AGI 400 series

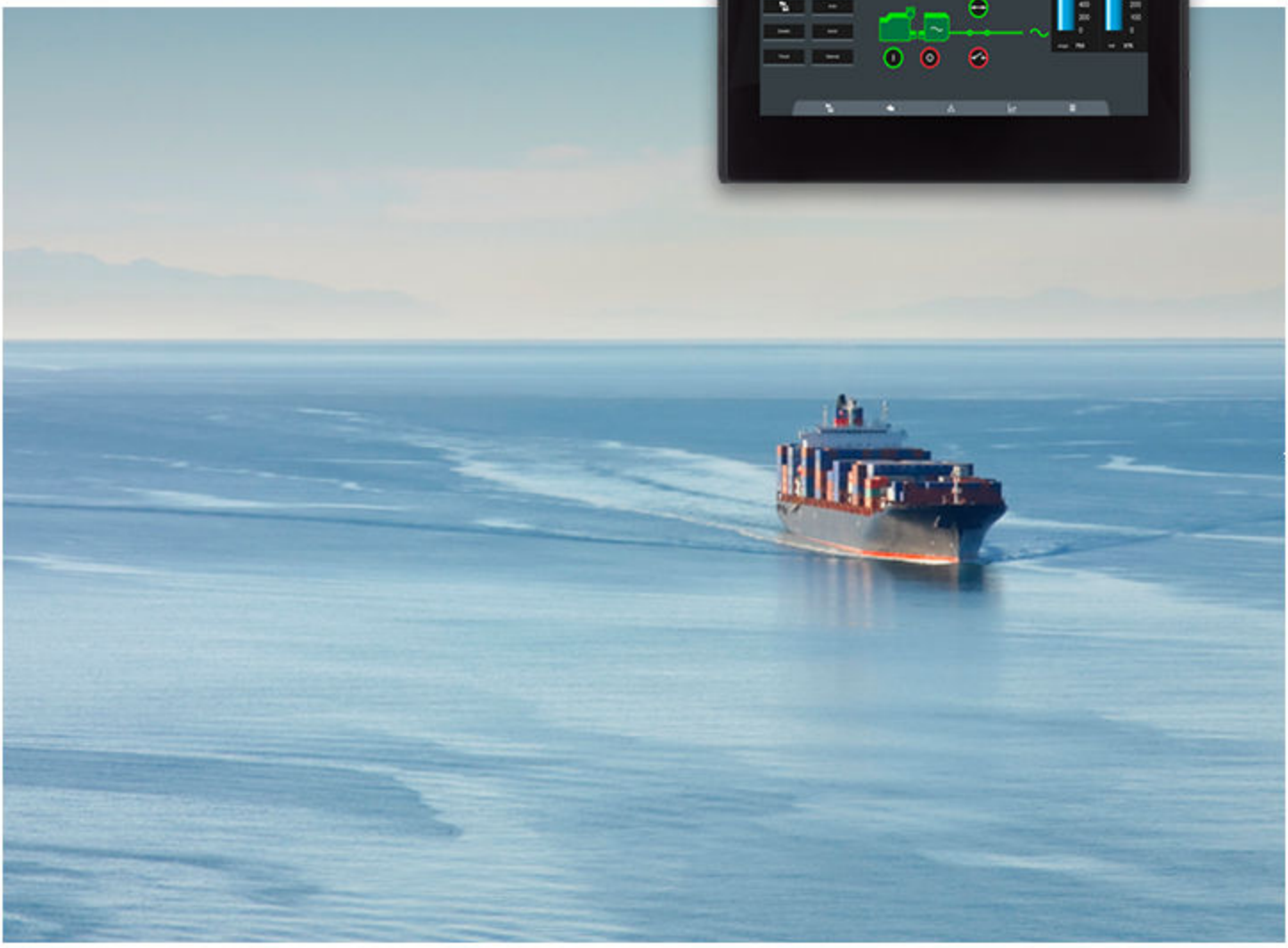
Advanced graphical interface

用户手册

4189341122C

DEIF Improve Tomorrow





©2012-2022 DEIFA/S

如有更改，恕不通知

本文包含的信息仅供参考。尽管我们采取措施检验本文所包含信息的准确性，但信息按“原样”提供，不具备任何类型的保证。

第三方品牌和名称是其各自所有者的财产。

Microsoft®、Win32、Windows®、Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Windows 8、Visual Studio是 Microsoft Corporation在美国或其他国家的注册商标或商标。此处提到的其他产品和公司名称是其各自所有者的商标。

此处介绍的示例公司、组织、产品、域名、电子邮件地址、徽标、人员、地点和事件均为虚构。我们没有意图也不得推断与任何真实公司、组织、产品、域名、电子邮件地址、徽标、人员、地点和事件的关联。

目录

1 开始 1

假设 2

新功能 2

信息安全注意事项 3

开始之前的注意事项 4

安装应用程序 4

2 Runtime 9

HMI 设备基本设置 10

背景菜单选项 10

内置 SNTP 设备 13

3 PC 上的 runtime 15

典型的安装问题 18

4 我的第一个项目 21

工作空间 22

创建一个项目 23

设计一个页面 26

控件库 27

标签控件 29

数据字段控件 35

信息控件 38

将控件附在标签上 41

对话框页 43

5 编制程序概念 45

数据类型 46

“附属于”参数 47

公式 52

事件 56

控件定位 59

管理重叠控件 60

编组控件 60

更改多个控件属性 63

根据标签值更改填充颜色属性 63

6 页面 65

统一页面 66

项目验证程序 66

区分页面 69

7 项目属性 75

Runtime 76

插件 81

项目 82

Web 86

事件 88

区域设置 88

8 HMI 模拟器 89

模拟器设置 90

标签模拟 90

数据模拟方法 92

启动和停止模拟器 93

9 向 HMI 设备传输项目 95

下载到 HMI 设备 96

更新包 98

Runtime 加载器 101

上传项目 102

运行时动态文件处理 103

10 标签编辑器 105

通信协议 106

添加标签 107

导出标签 110

导入标签 111

标签查找和重命名 114

标签查找和替换 116
11 索引寻址 119
创建一个索引地址集 120
使用页面中的索引标签集 125
12 标签交叉索引 127
在标签索引窗格更新数据 131
13 系统变量(附加至) 133
报警变量 135
响铃变量 135
通信变量 136
夏令时间变量 136
设备变量 137
转储信息变量 139
FTP客户端变量 139
键盘变量 140
语言变量 140
网络变量 140
打印变量 141
远程客户变量 142
版本变量 143
屏幕变量 143
SD 卡变量 143
服务器变量 144
时间变量 144
触摸屏变量 144
USB 驱动变量 145
用户管理变量 146
14 系统变量(协议) 147
客户端系统变量 148
协议编辑器设置 148
标签导入 148
默认变量 150
保留内存变量 163
服务变量 169
Direct I/O 变量 171
15 操作 177
报警动作 178
数据库动作 179
事件动作 183
多语言动作 183
键盘动作 183
多媒体播放器动作 185
FTP 动作 185
页面动作 188
打印动作 195
配方动作 197
远程客户动作 201
ScreenSaver 动作 202
系统动作 202
标签动作 214
趋势动作 217
用户管理动作 220
控件动作 223
16 AGI Client 229
PC 上的客户端应用程序 230
HMI 上的客户端应用程序 231
设置和时区选项 232
17 使用集成的 FTP 服务器 237
FTP 设置 237
18 VNC 远程访问 239
在 WinCE 设备上启动 VNC 服务器 240
在 Linux 设备上启动 VNC 服务器 241
启动 VNC 查看器 242
19 报警 243
报警编辑器 244
远程报警确认 247

报警状态机 247
设置事件 248
激活报警控件 251
报警历史控件 255
其他报警控件 255
运行时管理报警 256
运行时启用/停用报警 256
显示实时报警数据 257
输出报警缓存到 .csv 文件 259
导出报警配置 259
20 事件缓冲区 263
21 配方 265
管理配方 265
配置配方控件 268
配方状态 269
上传 / 下载一个配方 270
备份和恢复配方数据 271
22 趋势 273
数据记录 274
导出趋势缓存数据 279
实时趋势控件 281
历史趋势控件 282
散布图控件 284
散点图控件 285
趋势控件手势 290
表格趋势控件 295
23 数据传输 301
数据传输编辑器 302
导出数据到 .csv 文件 304
数据传输限制和建议 304
24 离线节点管理 307
离线节点管理过程 308
手动离线节点管理过程 308
手动离线配置 308
自动脱机节点检测 308
25 多语言 311
多语言编辑器 312
更改语言 314
多语言控件 314
导出/导入多语言字符串 316
在运行时更改语言 317
Unicode 支持限制 318
26 计划任务 321
创建一个调度程序 322
高分辨率调度表 322
循环调度 323
为调度表配置地址 324
配置计划任务控件 325
运行时计划任务事件 326
27 21 CFR 第 11 部分合规性 329
X.509 证书 333
已签名 CSV 文件 336
已签名 PDF 文件 337
符合应用程序 340
28 用户管理和密码 341
启用/停用安全管理 342
配置组和授权 342
修改访问权 343
从页面视图指定控件许可 348
配置用户 349
默认用户 351
运行时管理用户 351
强制远程登录 351
29 日志 353
启用/停用日志 354
电子签名 355

表格日志控件 357
导出日志到 . csv文件 359
30 报表 361
添加一个报表 362
配置文本报表 362
配置图形报表 363
启动打印事件 364
默认打印机 365
31 屏幕保护程序 369
32 Runtime 和项目备份/恢复 371
33 键盘 373
创建和使用自定义键盘 374
删除或重命名自定义键盘 377
键盘类型 377
键盘位置 378
34 外置键盘 379
搜索并过滤 381
显示 381
删除动作关联 381
键盘布局 382
启用/停用键盘 382
将动作与按键关联 382
35 将数据存储到外部数据库 385
配置 HMI 项目 386
用 JavaScript 传输数据 387
数据库表格 388
自定义表格 389
数据库表格数据源 390
数据库配置 391
36 OPC UA 服务器 401
功能 401
网络 401
验证 401
使用 x.509 证书 402
使用自签名证书 405
使用外部证书 407
报警映射 409
37 MQTT 接口 411
标签配置 411
标签接口 413
设置 414
主题和负载 414
MQTT 代理设置 416
38 特殊控件 423
Canvas 控件 424
组合框控件 427
耗量表控件 431
控制列表控件 432
标签栏控件 436
标签栏控件 438
堆栈控件 438
日期时间控件 441
手势控件 443
Javascript 功能块控件 447
多状态图像控件 449
多状态图像多层控件 449
网络适配器控件 451
RSS Feed 控件 451
滚动 RSS Feed 控件 452
媒体播放器控件 453
浏览器控件 456
IP 摄像机控件 457
表格控件 460
网格布局控件 477
变量控件 483
QR Code 控件 485

39 自定义控件 487
创建一个自定义控件 488
将属性添加到自定义控件中 490
使用结构标签 492
自定义控件的 JavaScript 495
用户库 498
40 发送邮件信息 501
配置电子邮件服务器 502
配置电子邮件 502
41 JavaScript 505
JavaScript 编辑器 507
JavaScript 功能的执行 507
事件 509
控件事件 510
页面事件 512
系统事件 513
对象 515
控件级对象 515
控件属性 516
控件函数 518
页面对象 520
页面对象属性 520
页面对象函数 521
项目对象 523
项目对象属性 523
项目对象函数 523
项目对象控件 533
打印报表对象 534
组对象 537
组对象函数 537
状态对象 538
状态对象函数 538
关键字 539
全局函数 540
处理读写文件 541
从 JavaScript 登录 544
在 JavaScript 控件操作的限制 546
JavaScript 调试 546
42 处理手势 551
43 Web 连接 553
支持的平台和浏览器 554
Web 页面 554
测试 Web 项目 556
下载 Web 项目 556
网络连接问题 557
网络支持的功能 558
检修和 FAQ 561
隐私 562
44 保护 HMI 设备使用 563
更改 HMI 设备密码 564
端口和防火墙 564
项目文件加密 565
项目签名 568
45 改善性能的提示和技巧 571
静态优化 572
静态优化方面的常见问题 575
页面高速缓存 575
图像数据库 575
预缓存 575
预缓存常见问题 576
46 功能规格说明与兼容性 577
功能限制表 578
HMI 设备地址 579
兼容性 580
在不同的 HMI 设备间转换项目 581
46 系统设置(Linux 设备) 582

Runtime 安装 582
系统设置 587
更新系统组件 601
触摸屏校准 603
密码保护 605
备份和恢复 605
恢复模式 607
46 系统设置(WinCE 设备) 608
Runtime 安装 608
系统设置 610
更新系统组件 612
触摸屏校准 614
密码保护 614
恢复出厂设置 615
47 更新 HMI 设备中的系统组件 617
从应用程序更新系统组件 618
48 通信协议 621
A-B DF1 623
A-B DH-485 636
A-B ENET 649
BACnet 660
Beckhoff ADS 701
CANopen HMI 715
客户端系统变量 722
CODESYS V2 ETH 724
CODESYS V3 ETH 737
Direct Serial 748
Direct Socket 756
环境变量 766
Ethernet/IP CIP 767
J1939 792
Modbus RTU 808
Modbus RTU Server 823
Modbus TCP 837
Modbus TCP Server 854
Mitsubishi FX ETH 865
Mitsubishi FX SER 879
Mitsubishi iQ/Q/L ETH 887
NMEA 0183 900
Omron FINS ETH 924
Omron FINS SER 938
OPC UA Client 947
Simatic S7 PPI 960
Simatic S7 ETH 966
Simatic S7 MPI 1004
系统变量 1039
变量 1041

免责声明

© 2012-2022 DEIF A/S

如有更改，恕不通知

本文包含的信息仅供参考。尽管我们采取措施检验本文所包含信息的准确性，但信息按“原样”提供，不具备任何类型的保证。

- 本手册的版权归松下电工神视株式会社所有。
- 严禁擅自翻印本手册。
- Windows 是美国Microsoft Corporation 在美国及其它国家的注册商标。
- Ethernet 是 FUJIFILM Business Innovation Co., Ltd. 和 Xerox Corporation 的注册商标。
- QR Code 是 DENSO WAVE INCORPORATED 的注册商标。
- 其他公司及产品名称分别为各公司的商标或注册商标。

第三方品牌和名称是其各自所有者的财产。

此处介绍的示例公司、组织、产品、域名、电子邮件地址、徽标、人员、地点和事件均为虚构。我们没有意图也不得推断与任何真实公司、组织、产品、域名、电子邮件地址、徽标、人员、地点和事件的关联。

本产品/软件包含根据 GNU 通用公共许可证 2.0 版 (GPL V2.0) 授权的软件、根据 GNU 较宽松通用公共许可证 2.1 版 (LGPL V2.1) 授权的软件和/或除 GPL V2.0 和/或 LGPL V2.1 授权的软件外的开源软件。分发附带的开源软件目的是，希望它会有用，但不提供任何保证，甚至不提供对适销性或适合特定用途的默示保证。

1 开始

AGI Creator 是一个为创建图表 HMI 页面而设计的软件应用程序。AGI Creator 有拖放界面，便于轻松创建复杂页面。在通用 Windows 应用程序中发现的许多功能也适用于 AGI Creator。

本文档分为不同章节，描述 AGI Creator 的主要功能，并解释如何使用这些功能。每一个章节以独立的方式呈现，您可以根据当前的任务从一章跳到另一章。

假设 **2**

新功能 **2**

信息安全注意事项 **3**

开始之前的注意事项 **4**

安装应用程序 **4**

假设

我们假设读者对计算机、Microsoft Windows 以及应用程序将运行的特定网络环境有基本的了解。

新功能

v4.5 中的新功能

- 具有新的控件样式的图库。具有图标、预览和搜索功能的新用户界面。(参考:"控件库" 在本页 27)
- HMI 设备可配置为只接受签名的项目。(参考:"项目签名" 在本页 568)
- 可对项目加密,以保护知识产权,未授权用户无法读取或编辑。(参考:"项目文件加密" 在本页 565)
- HMI 设备可配置为“只允许安全 HTTPS 连接”。(参考:"Web Server" 在本页 599)
- 创建新页面时,您可以选择将仪表板关联到该页面。(参考:"设计一个页面" 在本页 26)
- 通过数据观察/修改窗口增强了 HMI 模拟器。(参考:"标签模拟" 在本页 90)
- 支持使用宏或 SQL 命令连接外部数据库。(参考:"将数据存储到外部数据库" 在本页 385)
- 基于 WebEngine 的 HTML5 兼容浏览器控件。(参考:"浏览器控件" 在本页 456)
- QR Code 控件。(参考:"QR Code 控件" 在本页 485
- 标签和工具栏控件可通过嵌入式手势轻松创建内嵌按钮。(参考:"标签栏控件" 在本页 436)
- 堆栈控件显示 Z 轴层中设计时和运行时的控件组。(参考:"堆栈控件" 在本页 438)
- 散点图控件。(参考:"散点图控件" 在本页 285
- 客户端系统变量协议。定义一组系统变量,从活动的客户端取值而不从运行时所运行的服务器取值。(参考:"客户端系统变量" 在本页 148)
- 环境变量协议访问主机操作系统的环境变量。(请参阅通信协议手册)
- 增加了对主要通信协议的支持,可保持标签与目录的同步。参考"导入标签" 在本页 111
- 趋势自动填充、导入/导出和复制/粘贴功能最大程度提高工作效率。(参考"数据记录" 在本页 274)
- 右键点击项目属性可快速更改项目类型。(参考:"更改设备型号" 在本页 23)
- 用于打开上传项目的快速链接。(参考:"上传项目" 在本页 102)
- 根据语言支持动态键盘。(参考"语言键盘" 在本页 313)
- 发送电子邮件时的 TLS 支持。(参考:"配置电子邮件服务器" 在本页 502)
- Web 客户端支持的手势控件(请参阅:"手势控件" 在本页 443)
- 索引标签集自动填充、导入/导出和复制/粘贴功能最大程度提高工作效率。(参考:"工具栏" 在本页 124
- 支持集中独立会话的索引标签集中的可变控件变量。(参考:"如何创建一个索引标签集" 在本页 120)
- 添加了错误密码之间的延时以防止暴力破解攻击。(参考:"其他设置" 在本页 347)
- 允许 MQTT 在负载中放入多个标签值。(参考:"多个标签" 在本页 416
- 自动完成功能已添加到能够快速选择之前用过的消息的消息控件。(请参阅"自动完成对话框" 在本页 40)
- 将计划任务控件衔接到新表格格式。
- 数据库连接器的 Unicode 支持。
- CODESYS v3.5.16

突破性改变

- AGI Creator 4.5 需要等于或高于 1.3 的 Linux BSP 版本。
- 不再支持基于 Windows CE 操作系统的 HMI 设备。例如，这意味着新功能仅针对基于 Linux 平台的 HMI 设备开发。(请参阅："HMI 设备地址" 在本页 579)
- 旧控件库已替换为新库。如果需要返回到旧库，请参阅"切换到旧控件库" 在本页 29
- 默认情况下，创建新项目时，FTP 服务只接受加密的连接。如果需要使用不支持加密的 FTP 模式的旧 FTP 客户端，请参阅"FTP 授权" 在本页 345。

信息安全注意事项

使用本产品时可能受到以下侵害。

1. 通过本产品发生的信息外泄。
2. 恶意第三方对本产品进行的不正当操作。
3. 恶意第三方对本产品进行的其他妨害及停止操作。

为防止以上侵害发生，用户应当自行负责充分实施下述相应对策。

关于数据的保存

- 处理本产品时，请勿将个人信息保存在本产品中。

关于密码

- 购买本产品时自带初始状态密码，请务必修改为自定义密码。
- 不要直接使用初始密码。
- 设置密码后请勿向第三方泄露，密码由用户自行负责妥善保管。
- 忘记内部密码时，用户无法自行重置。请将产品寄送至本公司，以恢复出厂状态。
- 密码请设置为8位以上，由大写字母、小写字母、数字和符号构成的组合，以防止被第三方轻易推测。
- 用户名及密码请勿设置为相同内容，密码请勿与其他使用中的密码相同。
- 请定期修改密码。

关于网络

- 请使用带有防火墙等，确保安全的网络。
- 对连接电脑的系统，请定期进行扫描杀毒，以防止病毒或恶意插件侵入。
- 本产品可使用非加密通信。(如FTP、HTTP、SMTP、PLC通信)
- 构建通信网络时请留意，防止无关第三方轻易接入本产品所在网络。
- 通过Web浏览器进行连接时，请使用HTTPS。
- 连接完成后，请关闭全部浏览器窗口。
- 不使用的功能请设置为无效。(SNMP、NTP、VNC、DHCP等)
- 完成必要的设置和操作后，请登出系统。
- 请勿将本产品及其连线放置于易被破坏或改装的场所。
- SNMP为测试用功能，使用本产品时请设为无效。
- 如需更高级别安全环境，建议使用VPN(Virtual Private Network)或专属内网。

关于产品的转让 废弃 修理

- 由于转让 废弃 修理等原因将本产品交予第三方时，本产品及其所使用的外部存储设备中可能残留重要信息。用户应当充分注意，并自行负责进行清除等必要处理。

关于设置

- 产品背面设有电源接口、外部存储设备接口及通信连接器等，因直接关系到设备运行，请防止无关第三方接触。

免责事项

由于用户未遵循上述注意事项使用本产品而发生的一切信息安全问题及损失，本公司不承担任何责任。

关于开源软件

本产品软件包含开放源代码。开放源代码的使用许可信息，请参照 AGI Creator 菜单中的“帮助” - “法律声明”。

致谢：

- 本产品包含 OpenSSL Project 开发用于 OpenSSL Toolkit 的软件。(http://www.openssl.org/)
- 本产品包含 Eric Young 编写的密码软件 (eay@cryptsoft.com)
- 本产品包含 Tim Hudson 编写的软件 (tjh@cryptsoft.com)

开始之前的注意事项

处理USB存储器的注意事项

- 请勿在电源打开时拔出USB存储器。通讯可能会停止。您需要再次打开电源才能恢复。
- 在以下情况下，保存在USB存储器中的数据可能会丢失。

  我们对记录数据的任何丢失概不负责。请注意。

  1. 当用户或第三方滥用USB存储器时
  2. USB存储器受到静电或电气噪声的影响
  3. 在读取，写入或擦除USB存储器中的数据时，拔出USB存储器或关闭HMI主机的电源。
- 建议您将重要数据保存在其他介质上，并始终对其进行备份。

处理SD存储卡的注意事项

- 请勿在电源打开时取出SD存储卡通讯可能会停止。您需要再次打开电源才能恢复。
- 在以下情况下，保存在SD存储卡中的数据可能会丢失。

  我们对记录数据的任何丢失概不负责。请注意。

  1. 当用户或第三方滥用SD存储卡时。
  2. SD存储卡受到静电或电气噪声的影响。
  3. 在读取，写入或擦除SD存储卡中的数据时，拔出USB存储卡或关闭HMI主机的电源时。
- 建议您将重要数据保存在其他介质上，并始终对其进行备份。

安装应用程序

AGI SW Pack 安装包括：

- AGI Creator：一个应用程序，用于以用户友好方式设计自定义 HMI 项目、其内置库中的各种对象以及控件库。
- AGI Client：一个轻量级的应用程序，可以在 Windows 计算机上使用，远程查看和管理在 HMI 设备上运行的项目。
- HMI Runtime：在 HMI 设备上运行的独立应用程序。HMI Runtime 通过 AGI Creator 来安装。
- AGI PC Runtime：在 Win32/Win64 平台（计算机而不是 HMI 设备）上运行的独立应用程序。

AGI Creator 系统要求

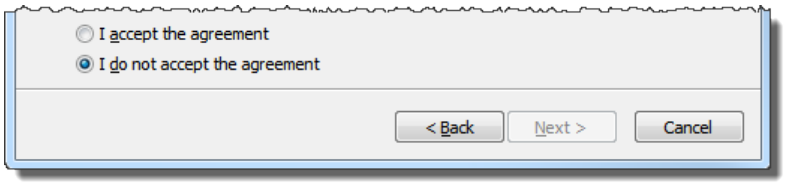
AGI Creator 有以下系统要求：

操作系统	Windows Embedded Standard (WES 2009) Windows Server 2003 Windows Vista Business/Ultimate Windows 7 Professional Windows Embedded Standard 7 Windows 8 Windows 10 Windows 11
存储	最小 500 MB
随机存取存储器	512 MB
其他	一个以太网连接

安装步骤

安装 AGI SW Pack：

1. 运行 AGI SW Pack 设置并单击**下一步**。
2. 阅读 AGI Creator 软件许可证并同意协议。



3. 按照屏幕上的说明做。默认的 c 软件位置为 *C:\Program Files\DEIF\AGI Software Pack 4.xx*，如果需要，可以更改路径。
4. 如果选择组件可用，选择要安装的组件。
5. 选中**创建桌面图标**选项，在桌面添加一个 AGI Creator 图标。一个 AGI SW Pack 组将被安装过程自动添加到**开始**菜单中。



6. 要运行该应用程序，请单击桌面图标或选择**开始 > 所有程序 > AGI Creator**。

试用版

AGI Creator 有 30 天的免费试用期。安装 30 天之后会显示一个注册表格，以输入许可证激活密钥。

注：试用版在虚拟机器上不受支持，只能使用有效的许可证。

许可证

要在试用期结束前注册软件，请转到**帮助 > 注册**。

注：注册过程要求有 Internet 连接。端口 TCP 80 和 443 用于激活。

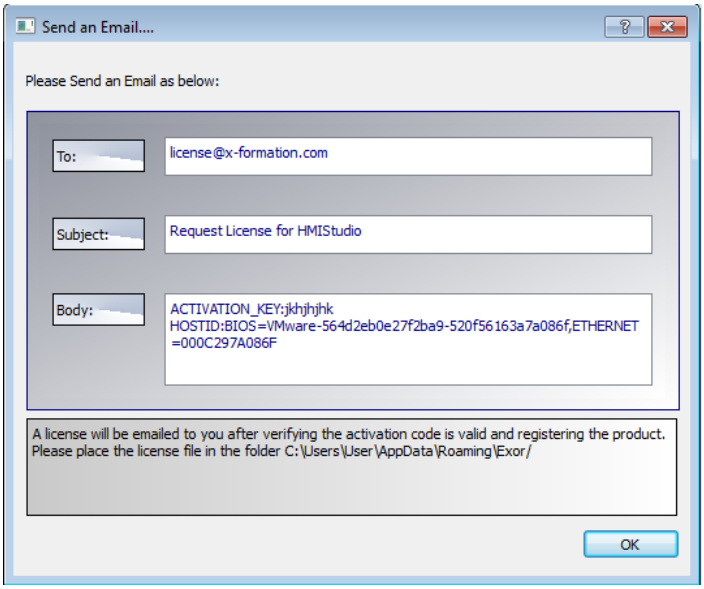
注册时，许可证文件从许可证服务器下载到电脑。许可证文件根据 OS 保存在以下文件夹中：

%appdata%\DEIF A/S

许可证锁在 **BIOS ID** 中或锁在安装软件的计算机的 **Windows 产品 ID** 中。

如果 AGI Creator 无法到达授权服务器（例如，无 Internet 连接可用），则会显示一个按钮以通过电子邮件激活许可证。

按“发送邮件”按钮，AGI Creator 将显示以下表格：



在有网络连接时，此电子邮件将在几秒内发送。您也可以激活许可证，然后从以下网站下载许可证文件：https://licenses.x-formation.com/licenses。报告在以上表单“正文”中包含的数据。

验证许可证状态

要检查您的许可证的状态：

1. 请点击：*https://license.x-formation.com/licenses*
2. 输入您的激活密钥并单击**登录**按钮。

安装多个版本的 AGI SW Pack

您可以在同一台计算机上安装 AGI SW Pack 的不同实例。每一种安装都有各自的设置，可以单独卸载。

三种安装方案可行：

安装方案	结果
在系统中首次安装 AGI SW Pack	软件安装在指定的目标文件夹中
只安装了一个 AGI SW Pack 实例的系统	当前版本可以替换或保留。
安装了多个 AGI SW Pack 实例的系统	上一个安装的版本可以替换或保留。

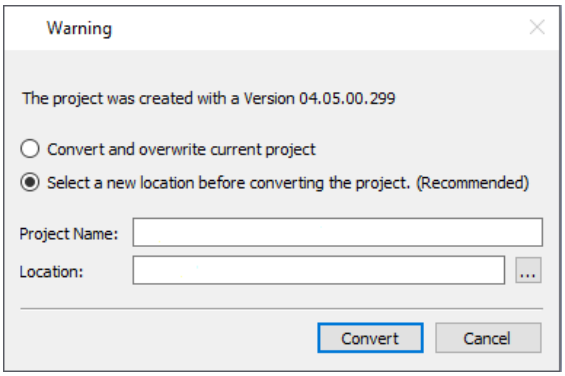
如果尝试再次安装 AGI SW Pack 的已安装版本实例，会显示警告消息。

多个 AGI SW Pack 安装共享一个公共工作空间文件夹，每个子文件夹都有版本号，例如 *C:\Program Files\DEIF\AGI Software Pack 4.0*。每一个安装的版本有其各自的 ID，因此可以独立删除。

每一个安装都在 Windows **开始**菜单中单独列出。

打开旧的项目

打开用旧版本软件创建的 AGI Creator 项目（.jpr 文件）时，AGI Creator 会要求将项目转换成当前版本：



选项	说明
转换并覆盖当前项目	项目已转换，原始版本未备份。
转换项目前选择一个新位置	将项目复制到指定文件夹内，然后再转换项目。

警告：请勿使用比创建项目所用版本更旧的 AGI Creator 来编辑项目。这会损坏项目并引起 runtime 不稳定。

多语言 AGI Creator

AGI Creator 支持多种语言。所有语言默认作为 AGI SW Pack 的一部分安装。

默认语言是英语。要进行更改，请转到**帮助 > 更改语言**。

事故报告

AGI Creator 停止或崩溃时，显示事故报告对话框。



重要：始终保存事故报告文件，因为其中可能包含对技术支持有用的信息。

2 Runtime

HMI Runtime 的设计目的是支持不同的平台和不同的操作系统。

HMI 设备基本设置 **10**
背景菜单选项 **10**
内置 SNTP 设备 **13**

HMI 设备基本设置

HMI设备出厂时没有 runtime。如果设备上未安装 Runtime 时，请参阅"Runtime 加载器" 在本页 101了解详细信息。

Runtime 模式

HMI Runtime 由两个逻辑单元组成：

- **服务器**：运行通信协议、收集数据、监控报警、驱动趋势缓存取样。
- **客户端**：显示服务器收集的数据。

服务器单元负责处理HMI设备，如通信协议、执行数据获取、驱动趋势缓存取样活动、监控报警等等。

客户端单元负责可视化过程：使用服务器收集到数据以图表信息的形式显示。

服务器单元以两种操作模式工作：

- **配置模式**：服务器闲置（例如当设备上没有加载项目或一些系统文件丢失时）。
- **操作模式**：服务器按照系统文件和加载的应用程序项目定义的设置操作。

注：即使服务器上未运行活动，客户端上也可能显示数据。

背景菜单选项

有些系统操作可通过上下文菜单访问。上下文菜单可配置为通过按住屏幕空白区域几秒钟或使用操作来显示。

为安全起见，建议将上下文菜单配置为仅可使用“宏”访问。这样，便可配置仅限授权用户使用宏。（请参阅"Runtime" 在本页 76了解详细信息）

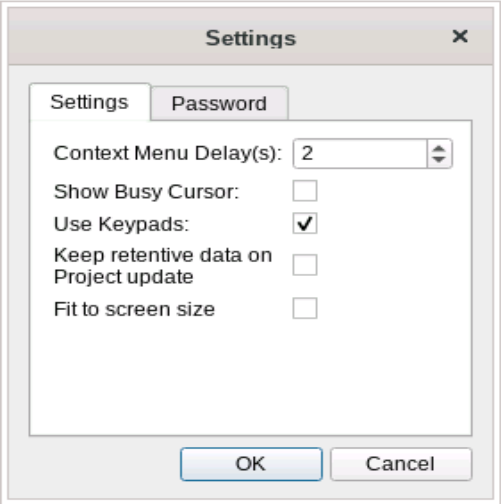
放大/缩小

运行时选择视图尺寸

平移模式

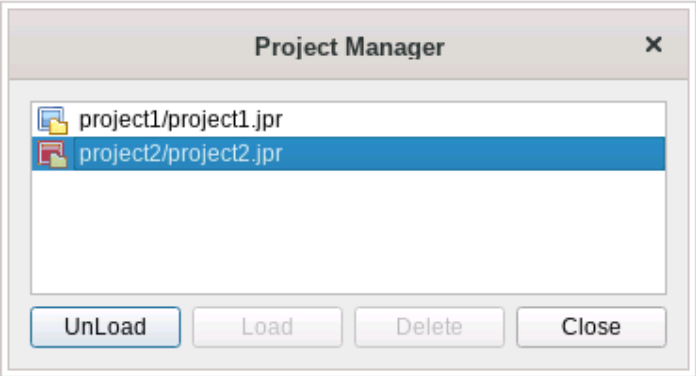
放大后启用/停用平移模式

设置



主要参数	说明
Context Menu Delay (s)	上下文菜单激活延迟。范围:1–60 秒。
Show Busy Cursor	当系统忙碌时显示一个沙漏
Use keypads	当用户触及数字输入字段时显示键盘。 当外接 USB 键盘连接到设备时设置为**禁用**。
Keep retentive data on project update	下载或更新项目时保留保持数据的内容。
Fit to screen size	将视图调整为屏幕大小
Password	限定以下需要密码保护的操作: • 下载项目/runtime • 上传项目 • 面板管理(BSP, 更新) 请参阅"保护 HMI 设备使用"在本页563了解详细信息。

项目经理



这一工具让您可以:

- 卸载当前项目
- 加载另一个项目
- 删除一个项目。

当您加载一个新项目的时候,当前项目会自动卸载。删除一个项目前,您必须将其卸载。

更新

这一功能从外置 USB 装置加载更新包。请参阅"更新包" 在本页 98了解详细信息。

选择证书

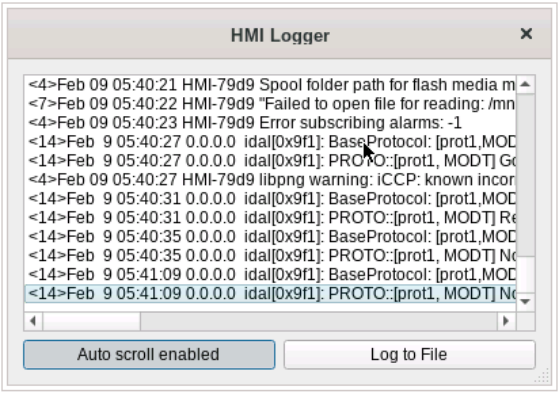
选择要用于验证签署项目的证书(仅可用于 AGI PC Runtime)

备用

您可以创建 Runtime 和项目的备份。

日志

该功能显示系统操作的记录。



单击**记录到文件**保存数据:logger.txt 文件将保存至 *...\var\log* 文件夹中。

该文件可以使用FTP客户端找回,并且可以抄送给技术支持。

注:一旦启用,记录在重启后仍会保持,必须手动禁用。

在启动时显示记录

该功能使得在启动时会启用记录器。如果**记录到文件**选项已启用,则将从启动时保存日志文件。

注销

注销当前用户。

显示系统设置

允许显示 HMI 设置并管理系统组件。请参阅"系统设置(Linux 设备)" 在本页 582了解详细信息。

开发人员工具

运行时进行调试的实用功能。仅当已在“项目属性”中启用时才可见(请参阅"开发人员工具" 在本页 78了解详细信息)

注册...

输入许可证密钥。

关于

此功能显示有关 Runtime 版本和设备 IP 地址的信息。

警告:如果从对话框页面执行,上下文菜单动作不起作用。

退出

退出 HMI Runtime.

该命令仅在开发活动中手动激活了 HMI Runtime 时才可用。在操作面板的正常操作期间无法使用。

内置 SNTP 设备

HMI 设备采用集成 SNTP,任何时候有可用的预定义服务器时,会同步内部实时时钟面板。

使用 HMI 设备的“系统设置”配置该服务。

在 WinCE 设备上,可以从 BSP v1.76 ARM/2.79 MIPS 或更高版本获得 SNTP 服务

3 PC 上的 runtime

Windows 的 AGI PC Runtime 是一个 HMI 平台，结合了先进的 HMI 功能和强大网络技术。您可以选择该平台来监测和管理您的设备及其标签、报警、计划任务、配方、趋势、JavaScript 逻辑和事件。

AGI PC Runtime 提供基于以太网和串行接口的工厂和楼宇自动化协议的连接。

AGI PC Runtime 系统要求

AGI PC Runtime 具有以下最低系统要求：

操作系统	Windows Embedded Standard (WES 2009) Windows Server 2003 Windows Vista Business/Ultimate Windows 7 Professional Windows Embedded Standard 7 Windows 8 Windows 10 Windows 11
存储	最小 256 MB
随机存取存储器	512 MB
CPU	min. 300 MHz Pentium III 或有 500 MHz的类似处理器。
图形	min. SVGA
其他	一个以太网连接

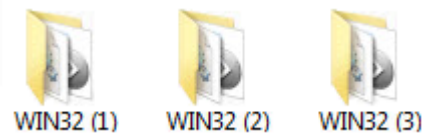
注：虚拟机不支持HMI Runtime

安装 Runtime

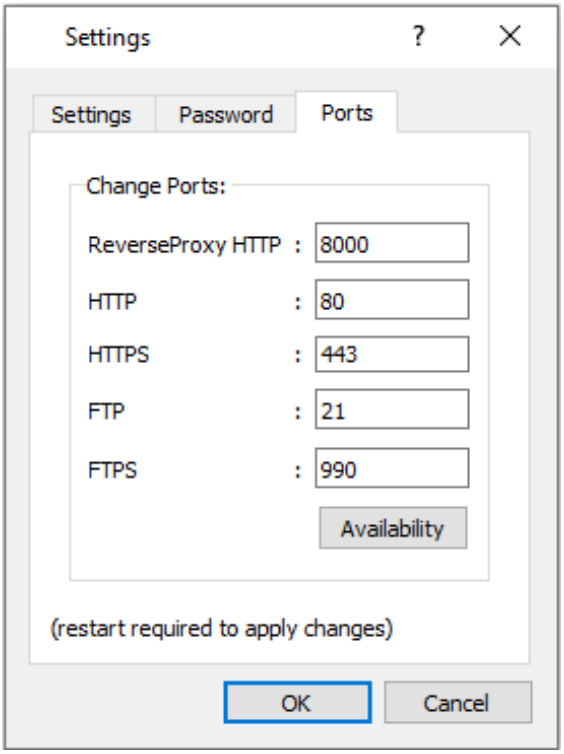
AGI PC Runtime 可以分配为 AGI SW Pack 的组件或独立应用程序。安装该软件时，确保在**选择组件**对话框中选中**运行时 PC** 选项。

多个 AGI PC Runtime 实例

AGI PC Runtime 可以在多个实例中运行。复制安装文件夹到可写入的地址，双击每个文件夹中的HMI应用来将其启动。



AGI PC Runtime 使用的端口可以在“**设置**”对话框中进行更改。重启应用程序更改生效。



试用版

AGI PC Runtime 有 30 天的免费试用期。安装 30 天之后会显示一个注册表格，以输入许可证激活密钥。

注：试用版在虚拟机器上不受支持，只能使用有效的许可证。

许可证

在试用期到期前注册 AGI PC Runtime，从上下文菜单中选择**注册**。

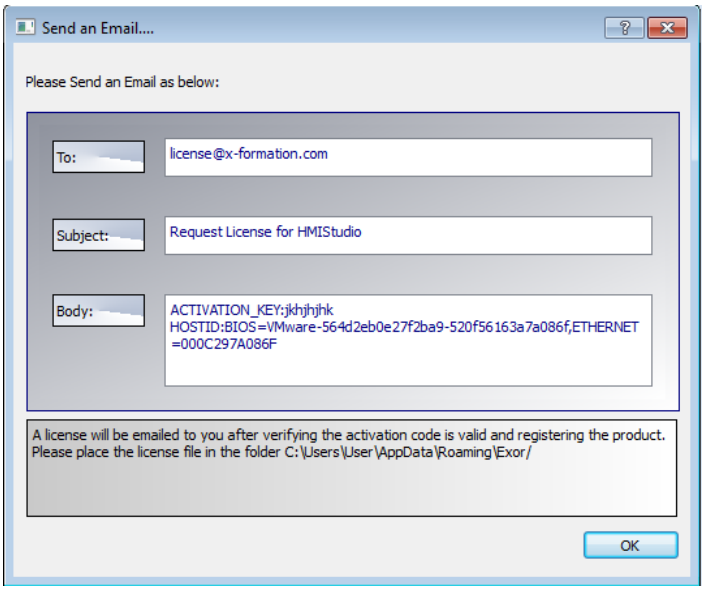
注：注册过程要求有网络连接。端口 TCP 80 和 443 用于激活。

注册时，许可证文件从许可证服务器下载到电脑。许可证文件根据 OS 保存在以下文件夹中：

%appdata%\DEIF A/S

许可证锁在 **BIOS ID** 中或锁在安装软件的计算机的 **Windows 产品 ID** 中。

如果 AGI PC Runtime 无法到达服务器（例如，无 Internet 连接可用），则会显示一个按钮以通过电子邮件激活许可证。



请参阅"安装应用程序" 在本页 4, 获取如何验证激活状态的说明。

限制

AGI PC Runtime 不支持以下功能:

功能	不支持的特征
管理目标	主板部分
系统模式 / 用户模式	Tap-Tap(连续轻敲) 和循环菜单
VNC/PDF 阅读器	非标准计算机软件
备份/恢复	备份和恢复功能。标准计算机软件能够用于此目的。
协议	需要硬件的串行协议

请参阅"功能规格说明与兼容性" 在本页 577了解详细信息。

全屏模式

AGI PC Runtime 可以以全屏模式或在窗口中启动。

切换到全屏模式

1. 右键单击 AGI PC Runtime 主窗口显示上下文菜单。
2. 选择**全屏**。

工作空间文件夹

使用 AGI PC Runtime 时, 项目文件存储在工作空间文件夹中, 路径如下:

%appdata%\DEIF A/S\[build number]\server\workspace

[创建号]是一个以创建号命名的文件夹(例如, 01.90.00.608) 。

典型的安装问题

重要:确保端口 80/HTTP 和 21/FTP 未被防火墙拦截。

如果端口在使用,并检测到了冲突,会显示一个对话框允许用户更改默认端口。

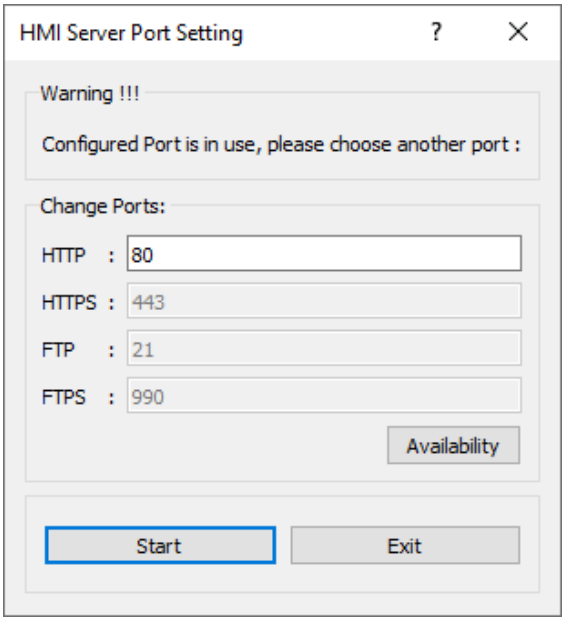
请参阅"保护 HMI 设备使用"在本页563了解详细信息。

在有些条件下,AGI PC Runtime 不能检测到在 80/HTTP 和 21/FTP 等端口上运行的所有服务,这会强制自动关闭 AGI PC Runtime。比如,当 IIS 或 MS SQL 服务器或其他 Windows 服务在这些端口运行时,这种情况会发生。在这些情况下,停用 Windows 服务

如果项目下载到 AGI PC Runtime 失败,请尝试以下程序。

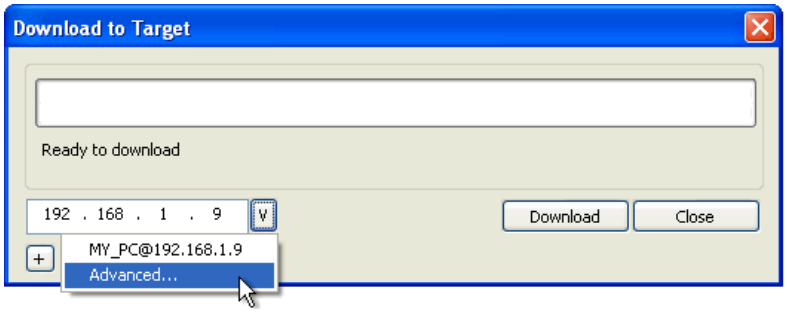
端口数的问题

AGI PC Runtime 默认使用端口 80 和 21。如果至少有一个被占用,会显示警告消息:

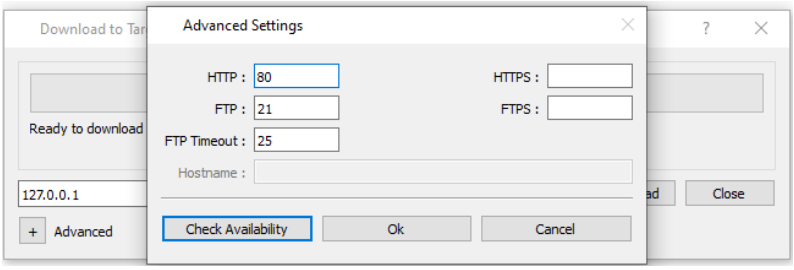


确保您更改端口时也更改了 AGI Creator 中用于下载 HMI 设备的端口。

1. 从**下载至目标**对话框中,选择**高级**。



2. 修改端口号使其与 AGI PC Runtime 上设置的端口匹配。



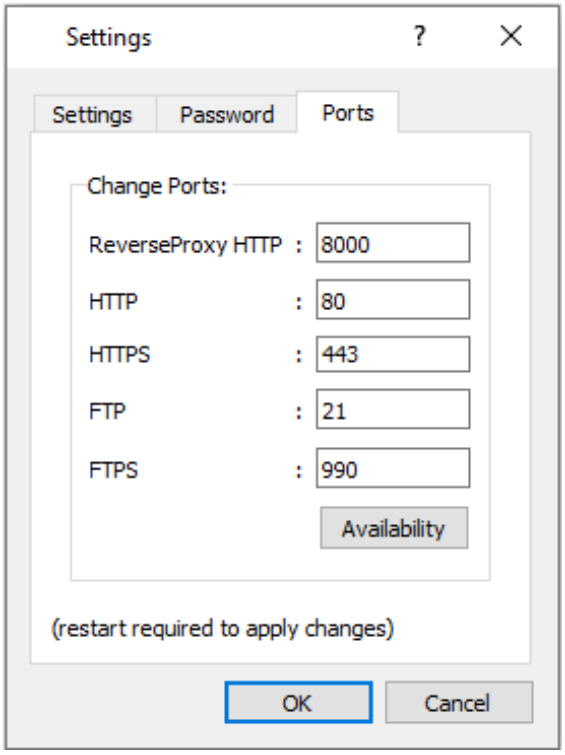
3. 单击**确定**确认：现在可以将项目下载到 AGI PC Runtime。

恢复端口信息

如果对 AGI PC Runtime 侦听端口做出的更改丢失，系统会返回以下错误消息：

无法与 Runtime 建立联系。请检查连接设置并验证 Runtime 在 HMI 设备上是正常的运行。

AGI PC Runtime 使用的端口可以在“**设置**”对话框中进行更改。重启应用程序更改生效。



忽略防火墙或防病毒阻拦

如果 AGI Creator 运行在和 AGI PC Runtime 一样的机器上，您的防火墙或防病毒程序将会阻挡 AGI Creator 连接到 AGI PC Runtime。

1. 从**下载至目标**对话框中，手动键入本地主机 IP 地址 127.0.0.1。
2. 单击**下载**。

4 我的第一个项目

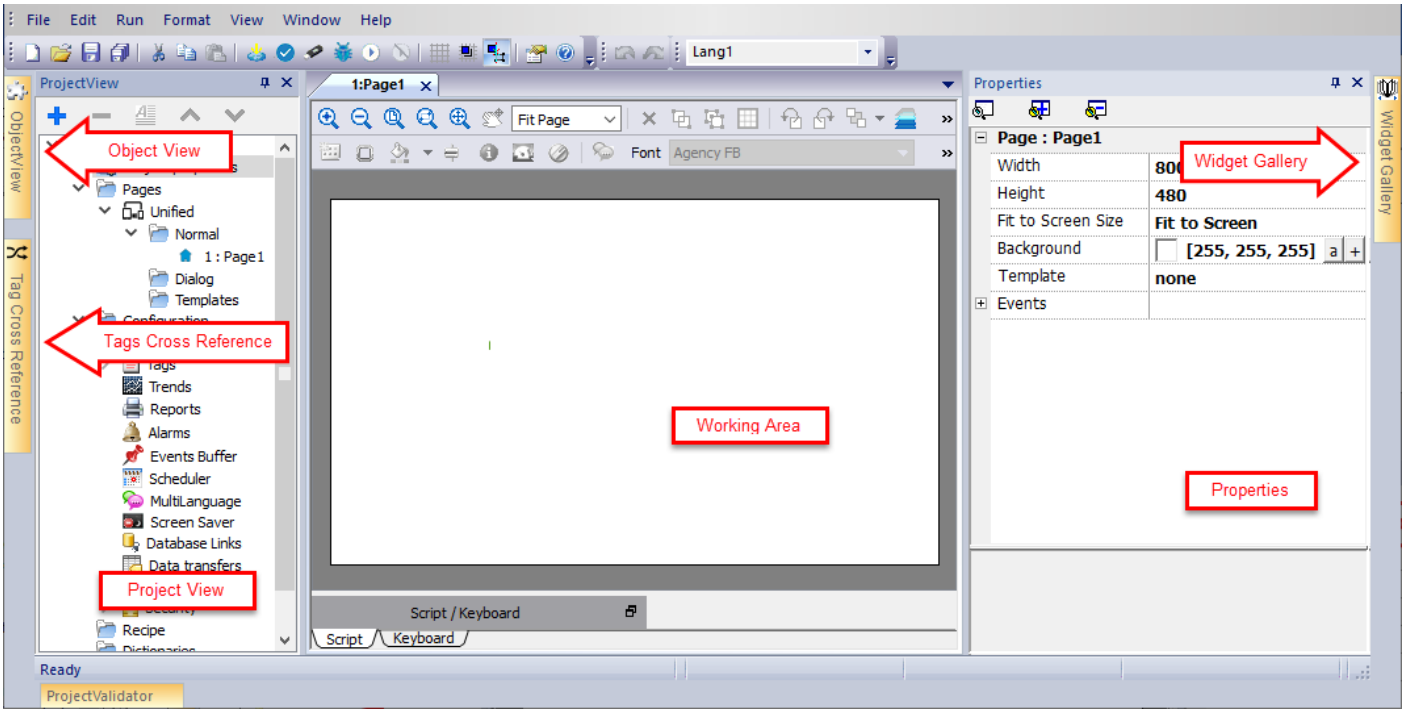
该部分描述如何创建一个简单的 AGI Creator 项目。

工作空间 22
创建一个项目 23
设计一个页面 26
控件库 27
标签控件 29
数据字段控件 35
信息控件 38
将控件附在标签上 41
对话框页 43

工作空间

工作空间区域

AGI Creator 工作空间分为以下主要区域：



区域	说明
项目视图	以等级项目树形显示的项目元素。
对象视图	页面组织的控件树形视图。
工作区域	页面可供编辑的区域。该区域顶端的选项卡显示所有打开的页面。
属性	所选对象的属性。
工具库/控件	图形对象和符号库
标签交叉索引	给出的标签参照的位置列表。
项目验证程序	项目验证器用于列出与项目相关的警告消息的区域

注：工作空间布局在任何时候都可以更改，更改通过工作会话保存和维护。

复位工作空间布局

要恢复默认布局，请使用**文件 > 复位和重启**功能。

创建一个项目

*路径:**文件** > **新项目***

1. 在**项目向导**对话框中,输入项目和存储位置的名称。
2. 单击**下一步**:“HMI 设备选择”对话框显示。
3. 从可用型号列表中选择一个设备。
4. 选择设备方向。
5. 选择要创建的项目模板
5. 单击**完成**完成向导。

纵向旋转特例

以下元素在纵向模式下不旋转。

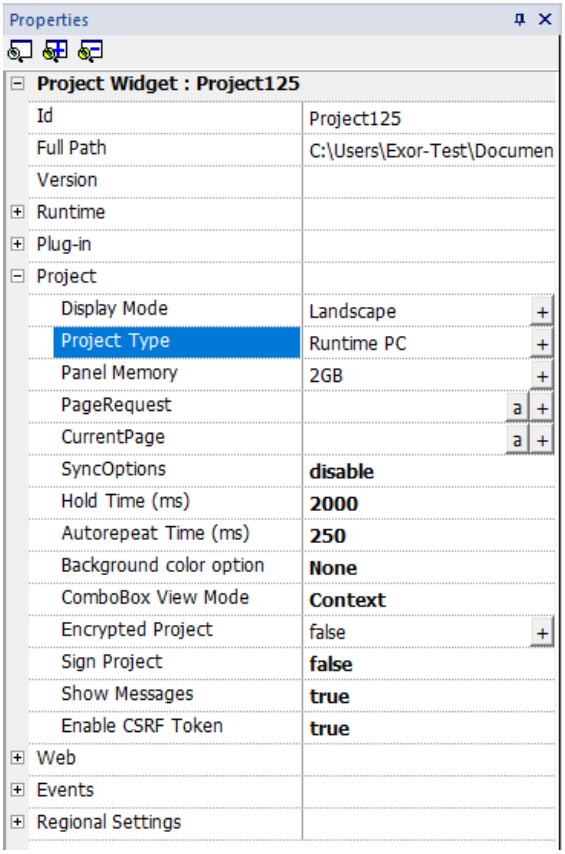
元素	说明
操作系统对话框	系统设置和系统对话框
上下文菜单 (ContextMenu) 和相关对话框	项目管理员、关于设置、日志、备份
视频	IP 摄像机、多媒体播放器
JavaScript	报警和打印功能
对话框页	对话框页的“标题”
计划任务	数据输入对话框。
程序安排	ShowMessage、LunchApplication、LunchBrowser
外部应用程序	、VNC



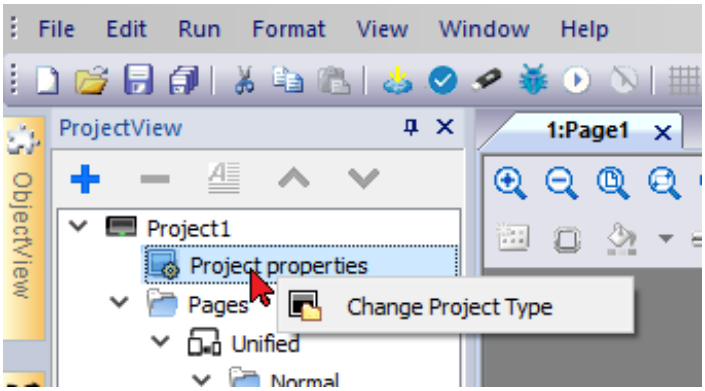
可以不受限制地从 BSP 中旋转基于 Linux 平台的 HMI 设备(请参阅 "系统设置" 在本页 587中的“*显示*”选项卡)。

更改设备型号

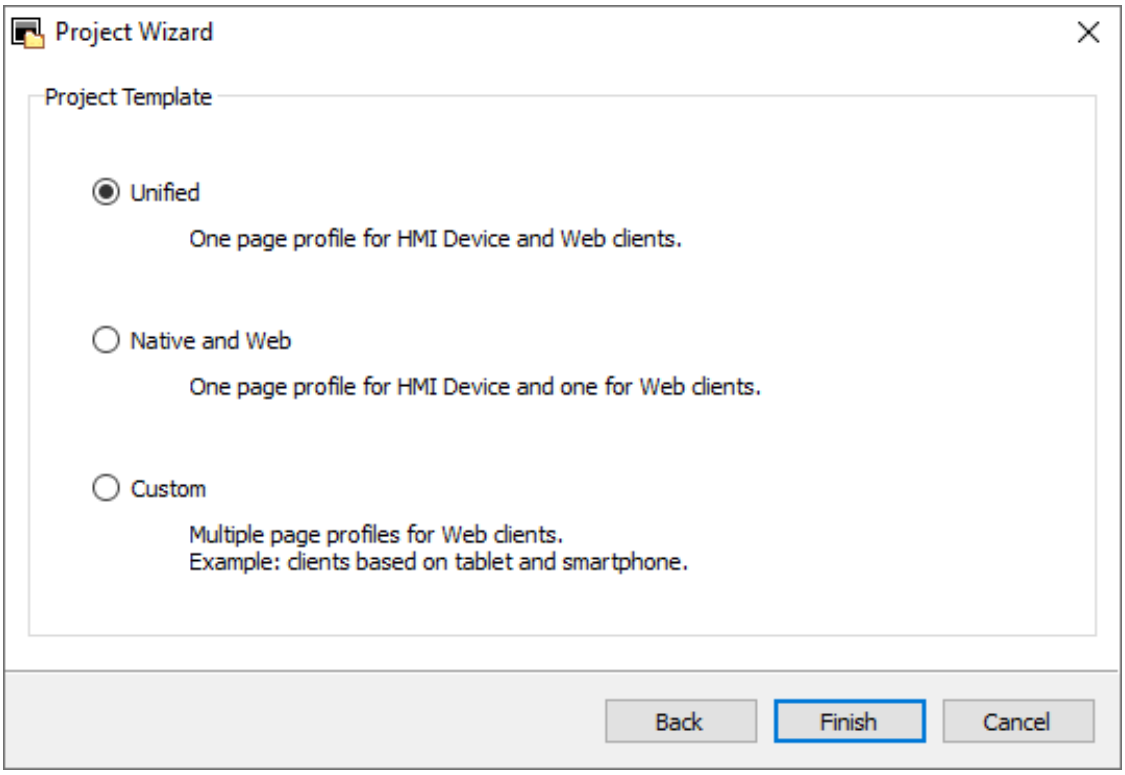
一旦开发了项目,您仍然可以从项目属性窗格更改设备型号(参考:"项目" 在本页 82)。这不会改变控件的大小,但是会在屏幕上改变位置。如果一些对象不能重新放置,会出现警示。



项目视图面板上有快速访问设备模型对话框的快捷方式



项目模板



“项目模板”为项目页面建议并创建最常见的文件夹结构。您稍后随时可以修改结构。

建议的结构为：

元素	说明
统一	创建一个唯一的文件夹，其中将包含项目的所有页面。可以在 HMI 设备，远程客户端和 Web 客户端上使用相同的页面。如果要在所有平台上具有相同的页面，请使用此选项。
本机和网络	创建两个文件夹，一个文件夹包含将在 HMI 设备上使用的项目页面，另一个文件夹包含用于将在 Web 客户端上使用的页面。如果要在 Web 客户端上具有不同的页面，请使用此选项。
自定义	可以创建不同文件夹来包含要在 HMI 设备，Web 客户端，Table 客户端和 Smartphone 客户端上使用的页面。

复制、移动、重命名项目

AGI Creator 项目文件夹包含项目的所有文件：要移动、复制或备份项目，请将项目文件夹移动或复制到想要的位置。

要重命名项目，请使用**文件 > 项目另存为**功能：该操作可能需要几分钟。

警告：请勿手动重命名项目文件夹。

设计一个页面

*路径:**项目视图 > 页面***

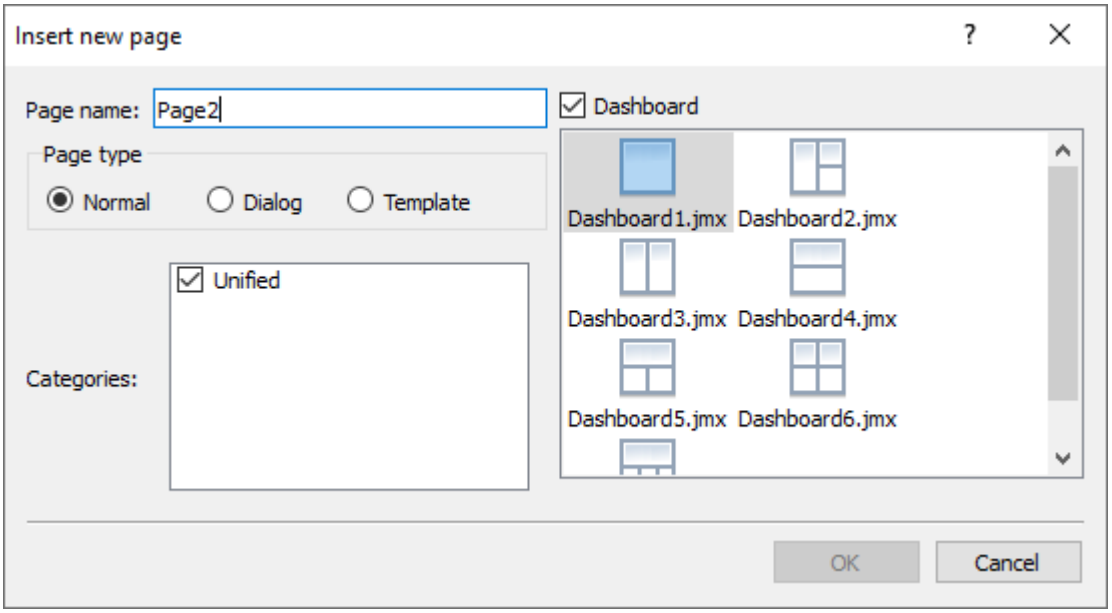
创建项目时，第 1 页自动添加并显示在**页面编辑器**中。

添加一个对象到页面

将对象从**控件库**拖放到页面上。

添加一个页面

1. 从项目树中右键单击**页面**节点并选择**插入新页面**。
2. 为新页面输入名称。



页面类型

定义页面类型，可以是：

标准	标准页面
对话框	较小的页面，可在标准页面上弹出
模板	可用作标准页面背景的页面

类别

如果为不同的设备类型开发不同的页面，请选择“类别”文件夹以识别将显示页面的设备。请参阅第 1 页上的“区分页面”了解更多详细信息。

仪表板

创建新页面时，您可以选择将仪表板关联到该页面。仪表板可配置页面控件之间的空间关系。如果选择创建仪表板，建议在网格中放置控件之前定义所需的网格。有关如何配置网格的详细信息，请参阅"网格布局控件" 在本页 477章节。

导入一个页面

当导入一个页面时，AGI Creator 将会导入页面布局和页面控件，不会导入附在控件上的动作和数据链接。您可以在两个不同的项目中选择：

- 只导入页面和控件：在这种情况下，所有动作和数据链接需要定义。
- 导入关于动作和数据链接的页面：使用的标签必须项目中已有，使这些元素正常运行。

注：页面导入只能在使用同一软件版本的项目间进行。另存旧的项目为更新的版本，然后重试。

1. 从项目树中右键单击**页面**节点并选择**导入页面**。
2. 选择要从所需项目中导入的页面，然后单击**确定**：一条警告消息将显示。
3. 单击**是**可移除所有数据链接和动作。单击**否**可保留数据链接和动作参考。新项目中需要的标签。

页面组

您可以对相似页面分组以便更好地维护。页面分组不会影响运行时页面的外观。创建页面组：

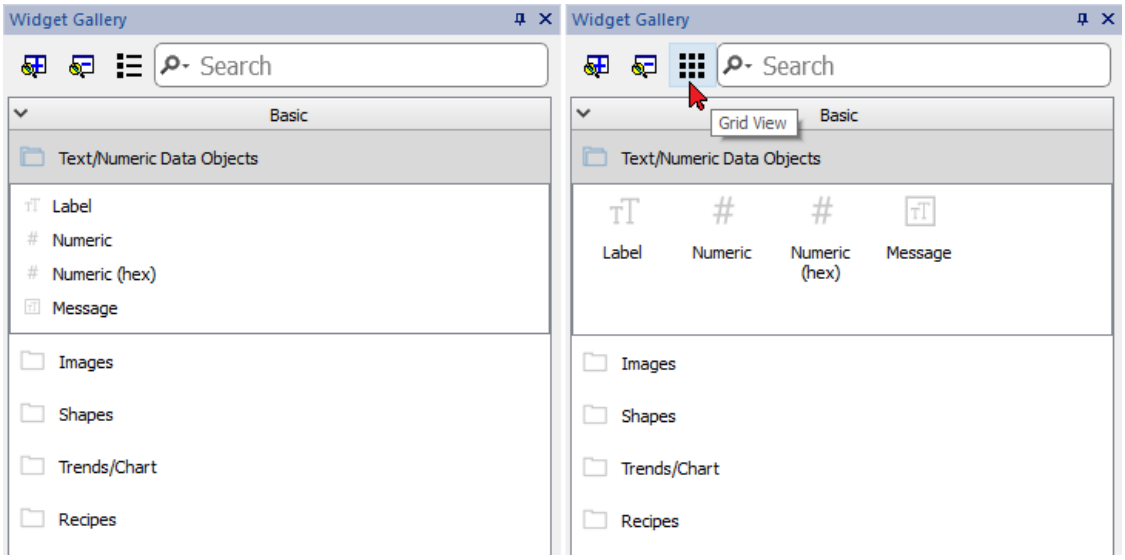
1. 在**项目视图**中，右键单击**页面**节点并选择**创建组**：系统将添加一个新文件夹
2. 要将一个页面移动到组，请右键单击该页面并选择**组** > *组名称*。

控件库

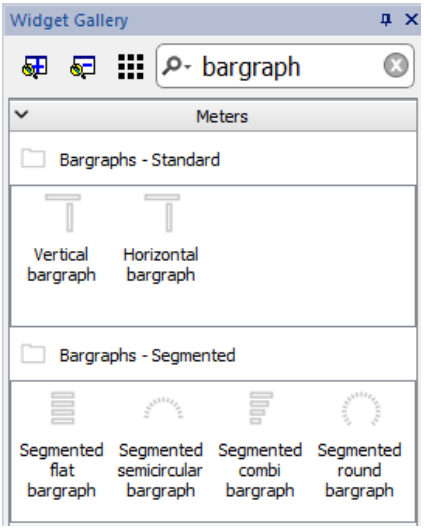
*路径：**视图** > **工具栏和连接窗口** > **控件库***

控件库中提供有构建应用程序所需的 HMI 对象。库被分成几个种类，每一种包含一个控件集。

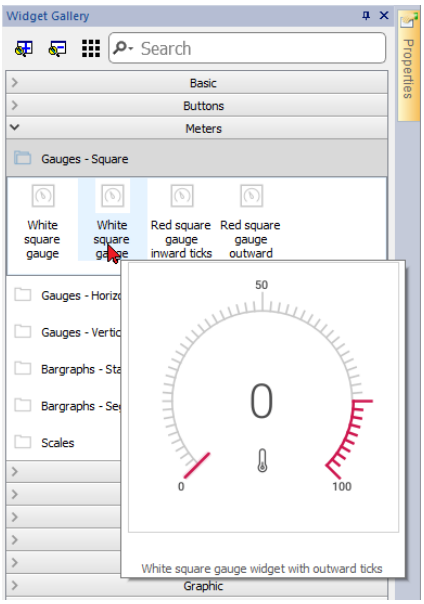
列表视图和网格视图可用：



您可以在搜索栏中键入文本，轻松查找您要搜索的控件：



请注意，当鼠标置于控件上时，将会显示该控件的预览



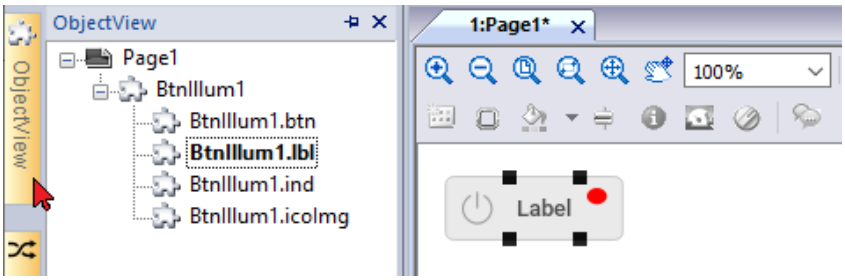
添加一個控件到頁面

1. 从**控件库**中选择控件。
2. 将其拖拽到页面。

复杂的控件

有些控件包括许多子控件。例如，一个带 LED 的矩形按钮控件包括按钮、标签、图标和 LED。在控件被选中时，可以在**对象视图**中看到控件结构。

可以从**对象视图**中选择子控件(如按钮上的标签)，并在未取消整个控件的情况下对其修改。



切换到旧控件库

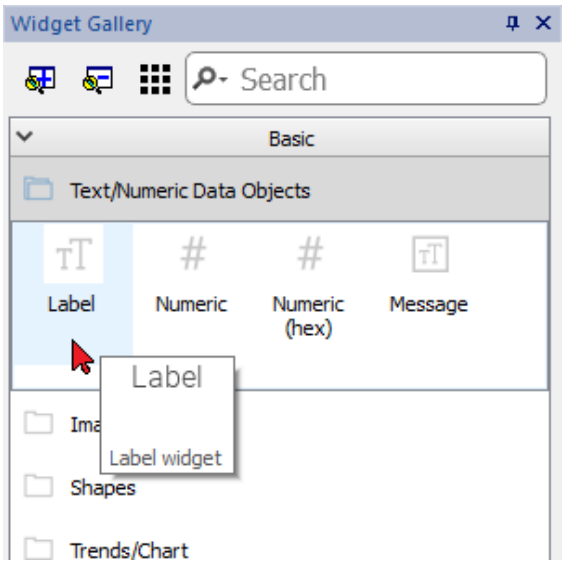
当前版本的 AGI Creator 包括完全修订的新控件库。如果需要使用旧库，您可以使用主工具栏上“视图”菜单中的“使用旧库”命令切换回旧库。

*路径：**视图 > 使用旧库***

标签控件

标签控件可以显示文本和标签值。

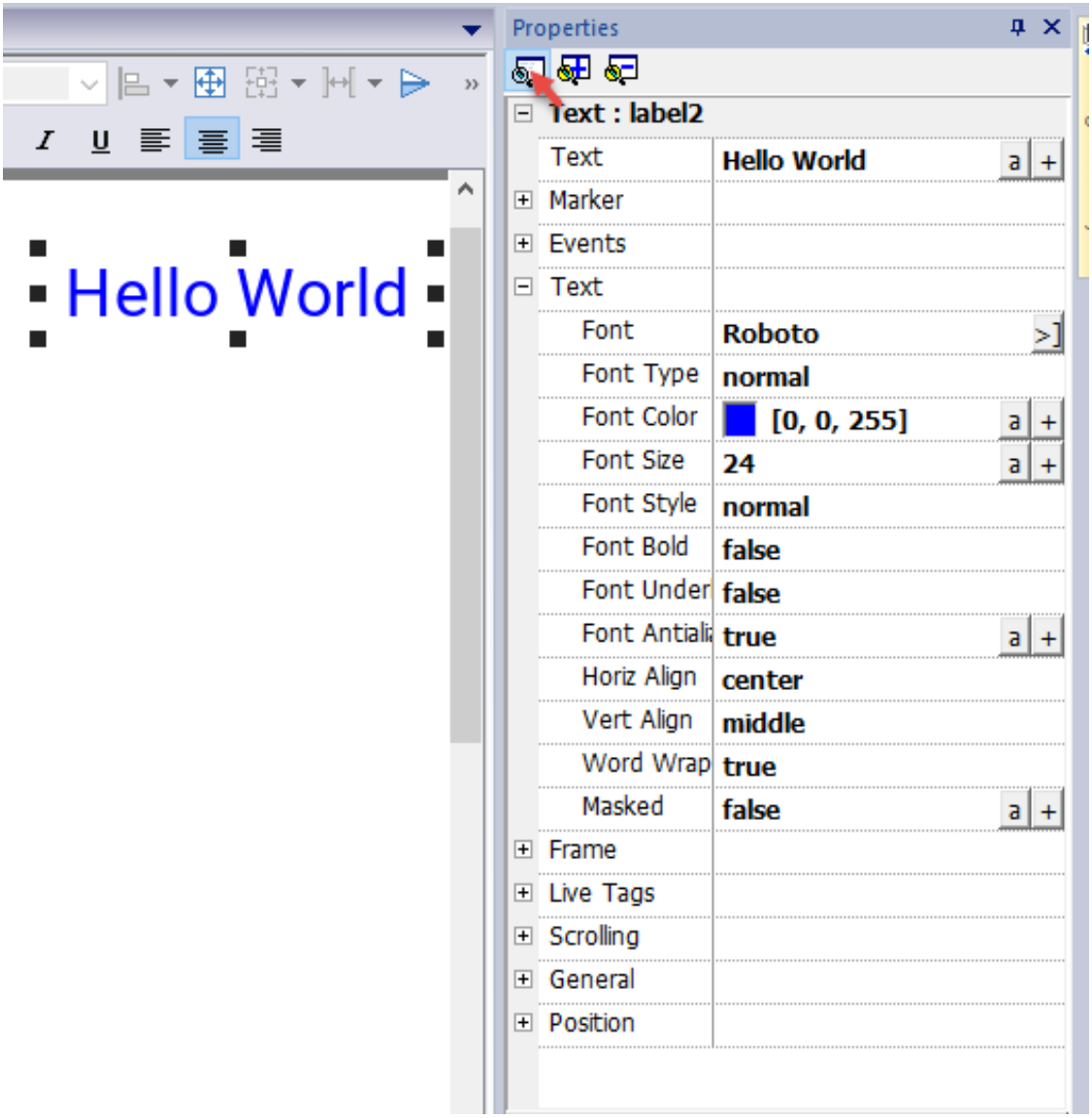
*路径：**视图 > 工具栏和连接窗口 > 控件库***



标签属性

将控件拖放到页面内，然后选择控件打开控件的属性对话框。

请注意，只有选择“显示高级属性”按钮时，某些属性才可见。



属性	说明
文本	要显示的字符串。字符串可以是静态的，也可以从 TAG 检索。请参阅 "将控件附在标签上" 在本页 41
标记	启用控件周围的标记（仅在AGI Creator内可见）
事件	控件内容更改时执行的动作。请参阅 "事件" 在本页 56
文本	文本属性
边框	用于启用和配置控件框架和/或背景颜色的参数

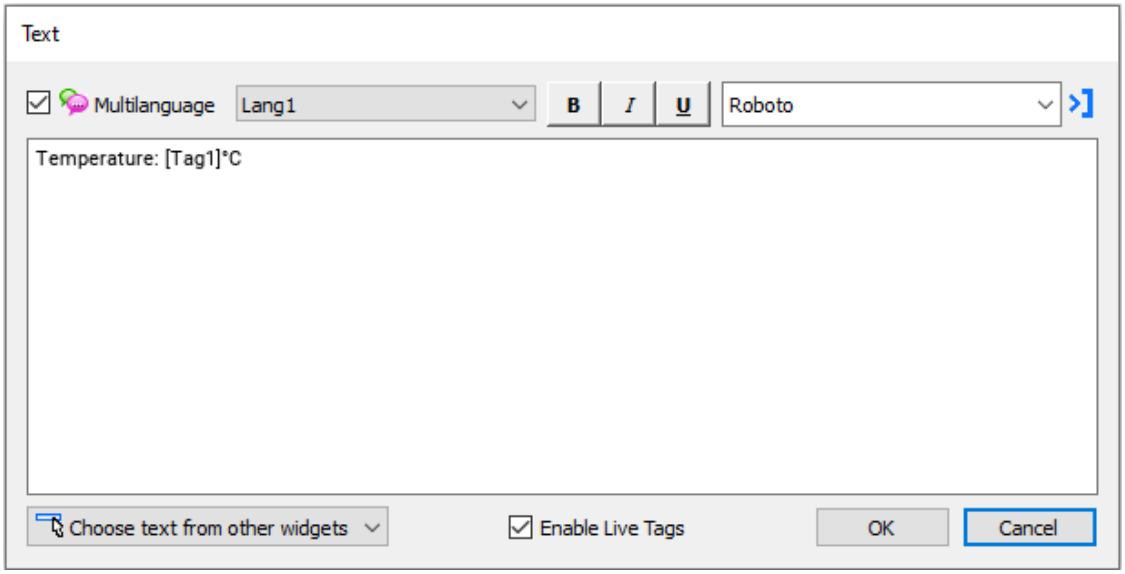
属性	说明
在线标签	启用文本消息内部的标签值。请参阅 "在线标签" 在本页 33 - 启用在线标签：启用在线标签占位符 - 动态订阅：如果为 true，仅从通信协议中检索可见的标签。如果为 false，即使不可见，所有标签也会保持不断更新。
滚动	用于启用和配置文本消息滚动的参数 • None • Slow • Normal • Fast • Custom 选择自定义模式时，可以定义以下参数： - 滚动类型：每次超时，将滚动自定义数量的字符或像素的文本。 • 字符 • 像素 - 滚动延迟：标签有效开始滚动之后的超时时间（mSec） - 滚动计时器：定义每个滚动步骤的超时时间（mSec） - 滚动点或 - 滚动字符：每个计时器超时滚动的像素数，或者 每个计时器超时滚动的字符数 - 滚动行为：只有一次 第一次完成后，文本滚动停止。 LoopWithDelay 文本滚动在每个完整的循环后重新开始，等待延迟。 Loop 文本滚动永不停止

属性	说明	
常规	常规属性	
	- Id	控件标识符。您可以保留默认值或将其重命名为更合适的名称
	- 可见	如果为 false，控件不可见
	- 不透明度	不透明度级别描述了透明度级别，其中 1 完全不透明，0.5 表示透明度为 50%，0 为完全透明。
	- 闪烁	- 文本将闪烁
	- 锁定	如果为 True，则无法选择控件并从 AGI Creator 页面编辑器中将其移动
	- 静态优化	标准 AGI Creator 将决定要使用的最佳优化模式 静态 AGI Creator 优化控件，假设它永远不会被运行时间修改 动态 AGI Creator 不会添加其他优化
位置	控件在显示屏上的位置。请参阅 "控件在显示屏上的位置" 在本页 34	

一些属性具有几个按钮：

- a 进入编辑模式：
  您可以直接输入要使用的标签名称
- + 附加至标签：
  将打开从中选择要使用标签的对话框

双击标签控件将打开编辑对话框，您可以在其中输入要显示的文本并设置主要文本属性。



在线标签

启用“启用在线标签”，将方括号之间的文本作为标签占位符进行管理，并将在运行时使用标签值进行呈现。

例如，文本标签“*Temperature: [Tag1] °C*”将呈现为：

温度：18 °C

“18”是 Tag1 包含的值

标签

- [TagName]
  读取并持续更新标签值

如果要在描述字符串中显示“[]”，请在“[]”之前使用“\”，例如：*\[Tag\[1\]\]* 将显示字符串 *“[Tag[1]]”*。

使用“\”，即使标签标签包含方括号。例如，要显示标签“tag]3”或“tag[3]”的实时标签值，请使用：

- TAG\]3 = **[**TAG\]3**]**
- TAG\[3\] = **[**TAG\[3\]**]**

数组标签

要引用整个数组（将显示所有元素）：

- [TagName]
  所有数组元素将使用逗号分隔的列表显示。
- [TagName[-1]]
  所有数组元素将使用逗号分隔的列表显示。

要引用数组的元素：

- [TagName.Index]
  示例：[MyARRAY.5] 将显示 MyARRAY 的第六个元素
- [TagName[TagIndex]]
  示例：当 TagIndex 为 5 时，[MyARRAY[TagIndex]] 将显示 MyARRAY 的第六个元素

数据格式

占位符字符可用于控制如何显示标签值(请参阅"自定义格式"在本页37)

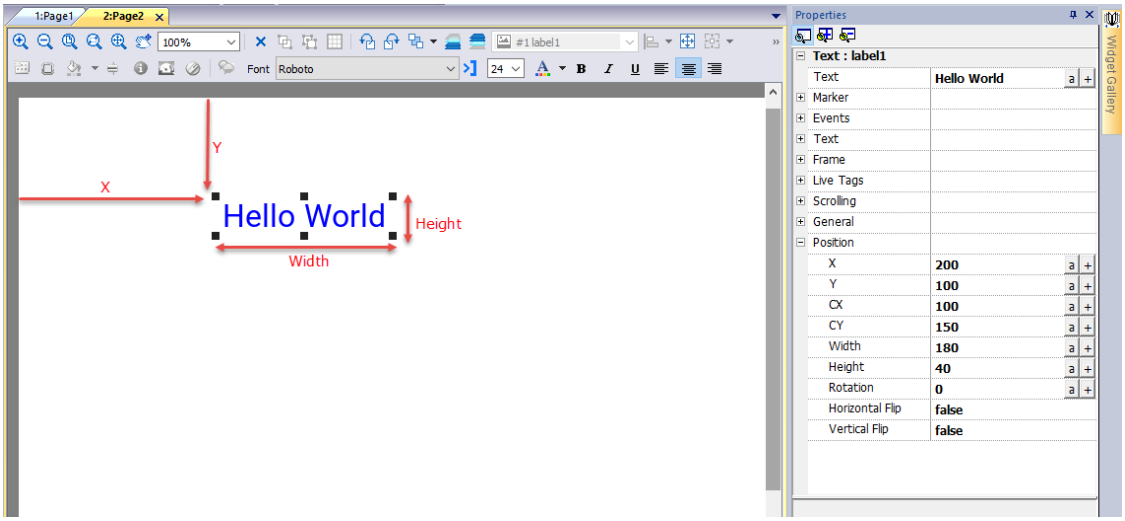
- [TagName|format("###")]

示例:

Live: [fCounter|format("#.00")] - Triggered: [!fCounter|format("#.00")]

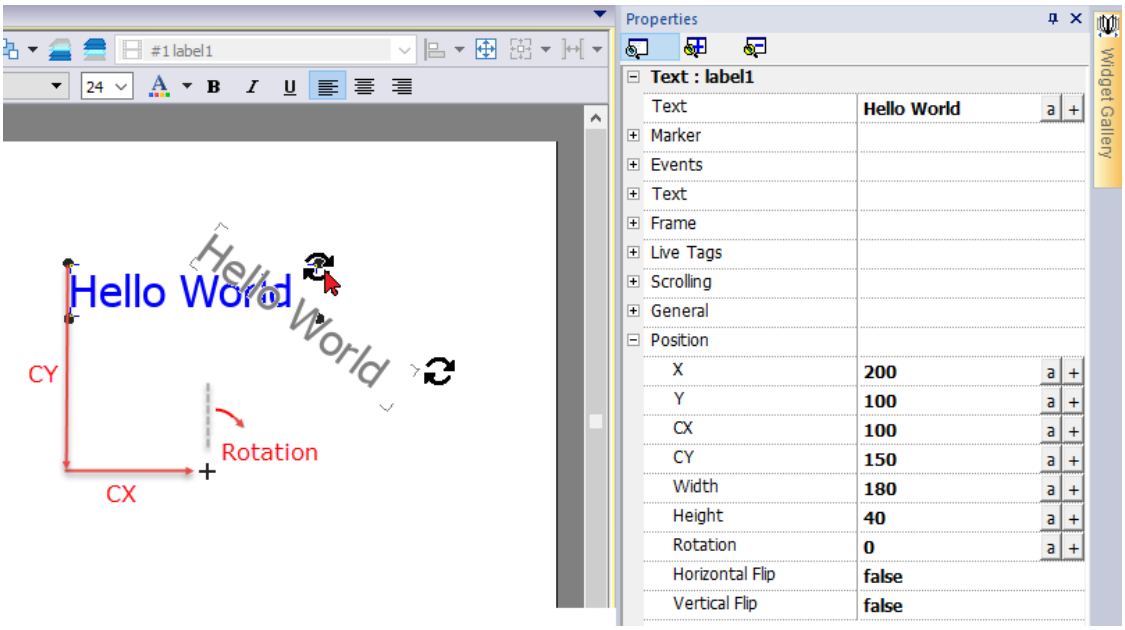
请注意,默认情况下,所有标签都显示为整数。如果要显示浮点数,则必须指定如何显示加上小数位数的数字。

控件在显示屏上的位置



Rotation

要旋转控件,请单击控件两次。第一次单击后,标记将变为正方形,第二次单击后将变为圆形。现在,在圆形标记上单击鼠标,然后拖放以旋转控件。旋转中心由 CX 和 CY 参数定义。

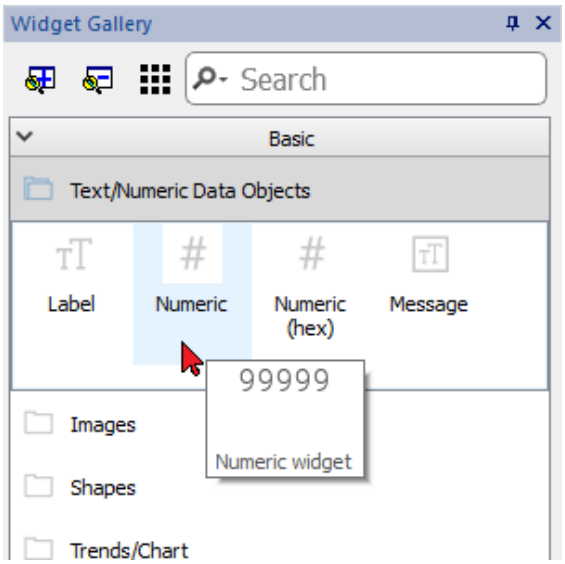


请注意，所有“位置”属性都可以附加到标签，并且可以在运行时动态修改以移动控件。

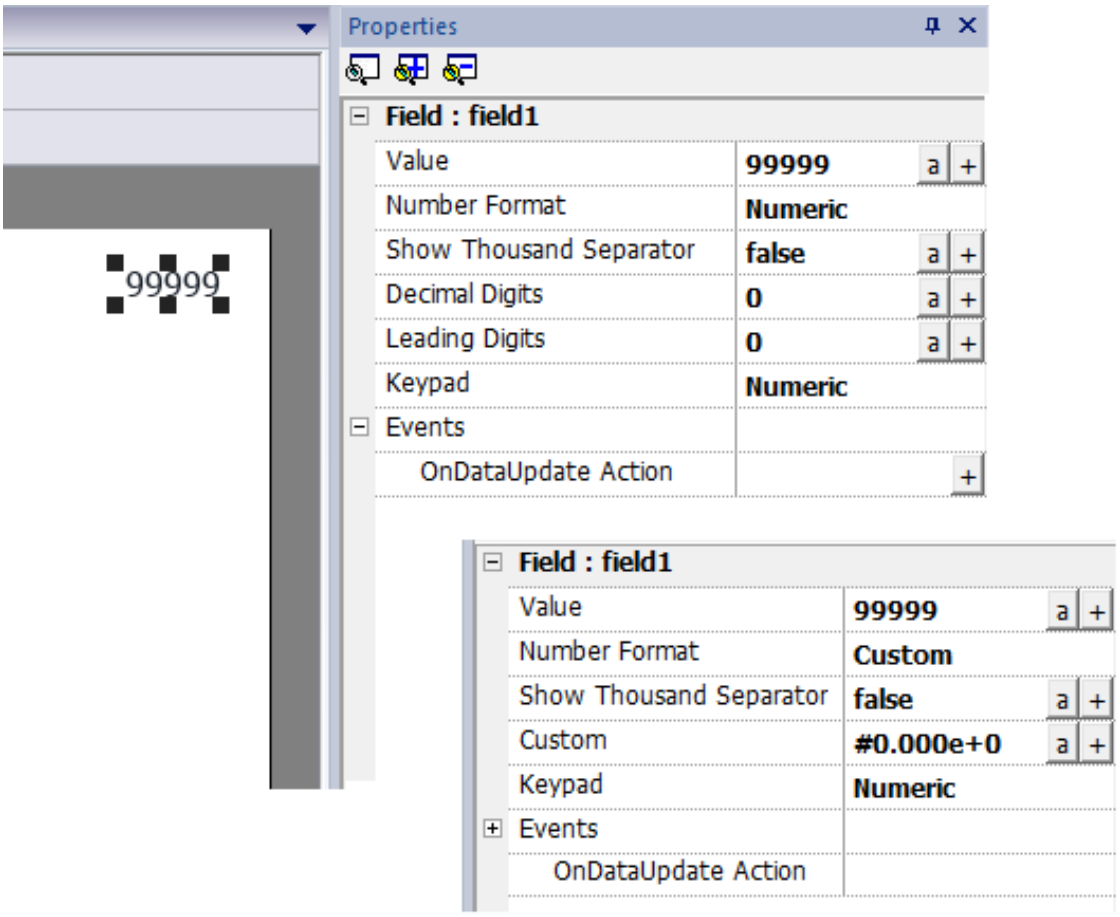
数据字段控件

最常见的控件是数据字段控件，它提供了显示标签值的可能性。(请参阅 "标签编辑器" 在本页 105)。

*路径:**视图 > 工具栏和连接窗口 > 控件库***



字段属性



属性	说明
值	包含要显示信息的标签
数字格式	显示格式 • None 无限制(系统决定要使用的格式) • Numeric 数字格式。小数位和前导位可用于更好地定义数字格式 • hex 十六进制格式。前导位可用于更好地定义数字格式 • HEX 相同的“十六进制”格式,但使用大写字母 • scientific 科学格式。小数位可用于更好地定义数字格式 • SCIENTIFIC 相同的“科学”格式,但使用大写字母 • Custom 使用额外的“自定义”参数更好地定义要使用的格式(参见下表)

属性	说明
显示千位分隔符	显示/隐藏千位分隔符
小数位	要显示的小数位数(在所有格式类型中都不可用)
前导数字	要显示的前导位数(在所有格式类型中都不可用)
Custom	定义要使用的数字格式的字符串(仅当所选数字格式为“自定义”时可用)
键盘	要弹出的键盘类型以编辑选项卡值 • 无 • 字母、数字等 弹出预定义键盘或用户键盘(请参阅"键盘"在本页373) • 滚轮 键盘将不显示。滚轮可用于递增/递减数值 • 程序安排 键盘将不显示。键盘宏可用于输入键(请参阅"键盘动作"在本页183)
事件	
OnDataUpdate 操作	随时执行标签值更改的命令列表(请参阅"操作"在本页177以了解可用命令)



可以从全局项目属性中修改用作千位分隔符(点)的字符和用作十进制分隔符(逗号)的字符。请参阅"区域设置"在本页88

一些属性具有几个按钮:



进入编辑模式:
您可以直接输入要使用的标签名称



附加至标签:
将打开从中选择要使用标签的对话框

自定义格式

在自定义属性中,允许的字符为 “#” “.”“0” “h” “H” “e” “E”

使用占位符字符控制在小数位之前和之后显示的数字。如果要在数字中仅显示有效位数,则使用数字符号 (#)。此符号不允许显示非有效零。如果要在数字位数比格式代码中指定的位数少时显示非有效零,则使用数字字符零 (0)。

如果在小数点左侧的数字位数比格式代码中的占位符多,则会显示额外的数字。不过,如果在小数点右侧的数字位数比格式代码中的占位符多,则该数字被四舍五入到与占位符相同的小数位数。

例子

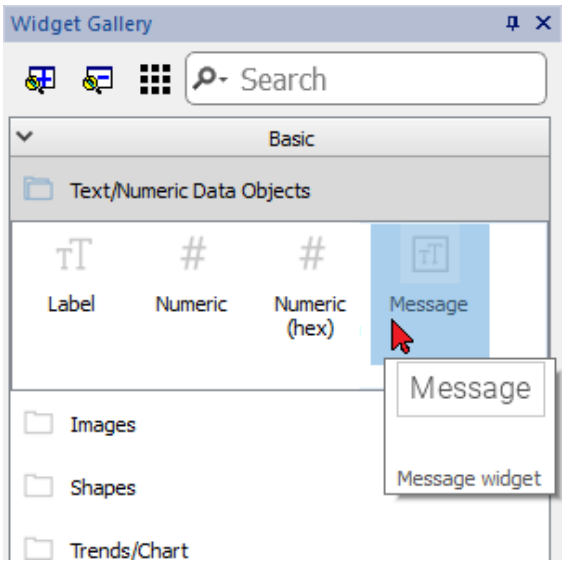
显示	为	占位符
123	0123	000#
1500	5DC	#H

显示	为	占位符
1500	5dc	#h
1500	05DC	000#H
123.456	123.46	#.##
123.456	000123.456000	00000#.000000
12200000	1.22E+07	#0.00E+00
12200000	12.2E+6	#0.0E+0

信息控件

信息控件可以显示标签值已编索的文本信息。

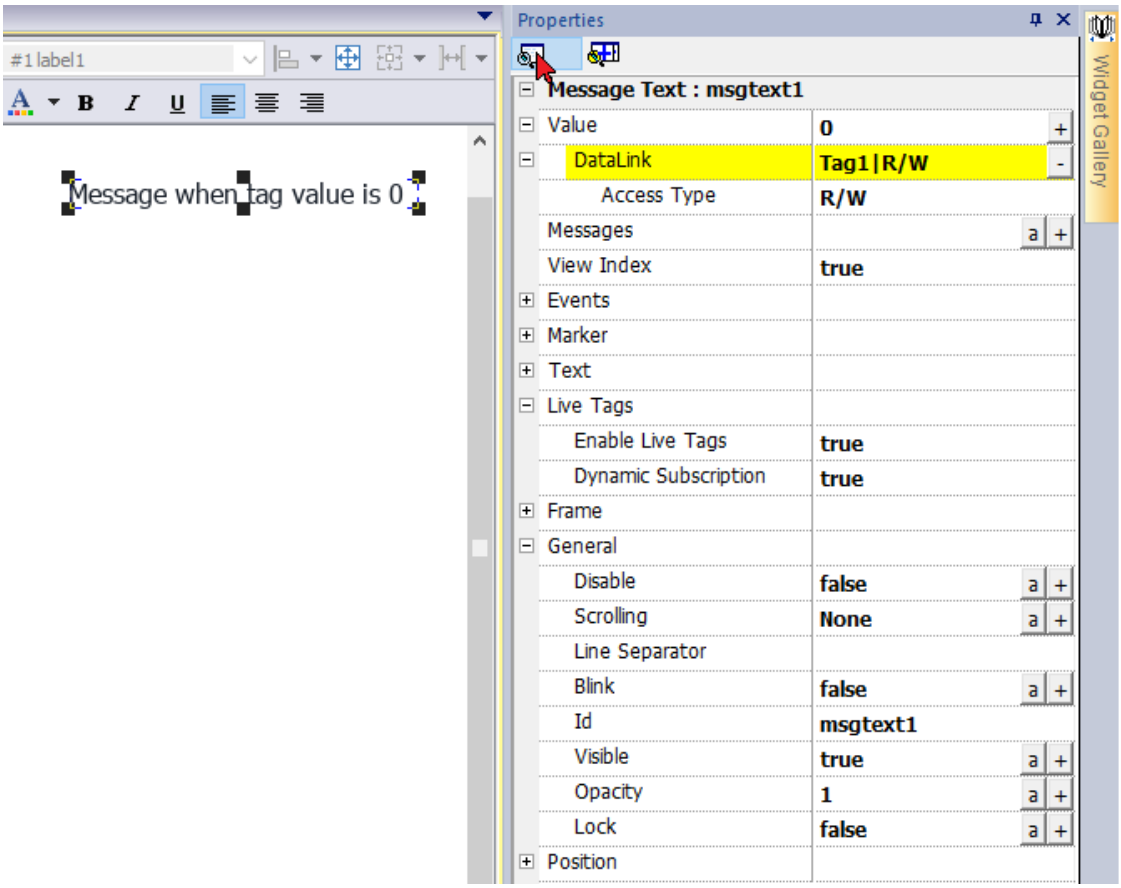
*路径:**视图 > 工具栏和连接窗口 > 控件库***



信息属性

将控件拖放到页面内，然后选择控件打开控件的属性对话框。

请注意，只有选择“显示高级属性”按钮时，某些属性才可见。



属性	说明
值	标签名称，用于动态选择要显示的消息。请参阅 "将控件附在标签上" 在本页 41 当“访问类型”为 R/W 时，可以通过单击消息来更改附加标签的值。消息因此被更新为与新索引值对齐。
消息	要显示的消息列表。单击 + 打开一个对话框，您可以在其中输入消息和相关的索引
视图索引	如果为 true，则当控件是可编辑的（访问类型 = R/W）时，选择对话框还将显示与每个消息关联的索引号。
事件	控件内容更改时执行的动作。请参阅 "事件" 在本页 56
标记	启用控件周围的标记（仅在AGI Creator内可见）
文本	文本属性（字体、颜色、尺寸等）
在线标签	启用文本消息内部的标签值。请参阅 "信息控件" 上一页 - 启用在线标签 — 启用在线标签占位符 - 动态订阅 — 如果为 true，仅从通信协议中检索可见的标签。如果为 false，即使不可见，所有标签也会保持不断更新。

属性	说明
边框	用于启用和配置控件框架和/或背景颜色的参数
常规	常规属性 - 禁用：禁用小工具上的用户输入 在此属性上附加标签可以启用/禁用在运行时修改值的可能性 - 滚动：用于启用和配置文本消息滚动的参数 启用后，所有消息将链接在一起并以滚动模式显示。 - 行分隔符：在滚动模式下显示时，在消息之间插入的字符 - 闪烁：- 文本将闪烁 - Id：控件标识符。您可以保留默认值或将其重命名为更合适的名称 - 可见：如果为 false，控件不可见 - 不透明度：不透明度级别描述了透明度级别，其中 1 完全不透明，0.5 表示透明度为 50%，0 为完全透明。 - 锁定：如果为 True，则无法选择控件并从 AGI Creator 页面编辑器中将其移动
位置	控件在显示屏上的位置。请参阅 "控件在显示屏上的位置" 在本页 34

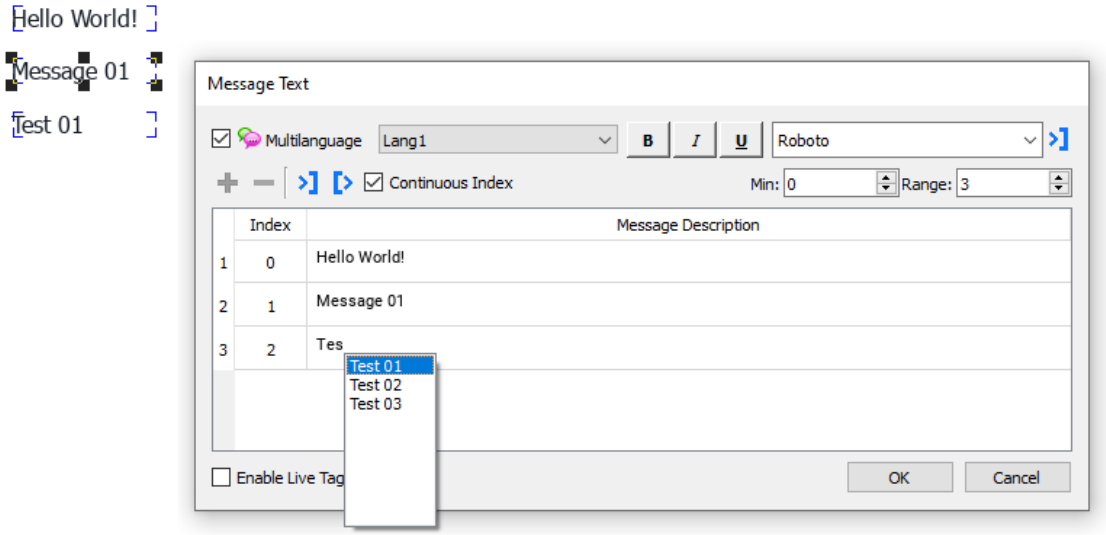
一些属性具有几个按钮：

- 进入编辑模式：
  您可以直接输入要使用的标签名称
- 附加至标签：
  将打开从中选择要使用标签的对话框

双击标签控件将打开编辑对话框，您可以在其中输入要显示的文本并设置主要文本属性。

自动完成对话框

当您开始输入消息时，自动完成对话框将提议已经输入的可用消息。



导入 / 导出

导入/导出按钮使您可以在 .xml 文件中导入或导出整个消息列表，可以使用外部工具进行编辑/修改。

在可编辑的 .xml 文件中导出消息

从 .xml 文件导入消息

如果需要在不同的地方使用相同的消息控件，为了节省维护时间，您可以创建并复制自定义控件。当使用“Only Logic”或“Full”继承模式配置自定义控件时，单个控件的修改(例如，添加、删除或更改消息列表)将传播到所有控件。请参阅 "创建一个自定义控件" 在本页 488



将控件附在标签上

要控制控件并通过实时数据驱动控件，可以对不同的数据源绑定特定的属性。例如，可以将仪表**值**属性绑定至探头温度标签，或者将**显示**属性绑定至配方数据

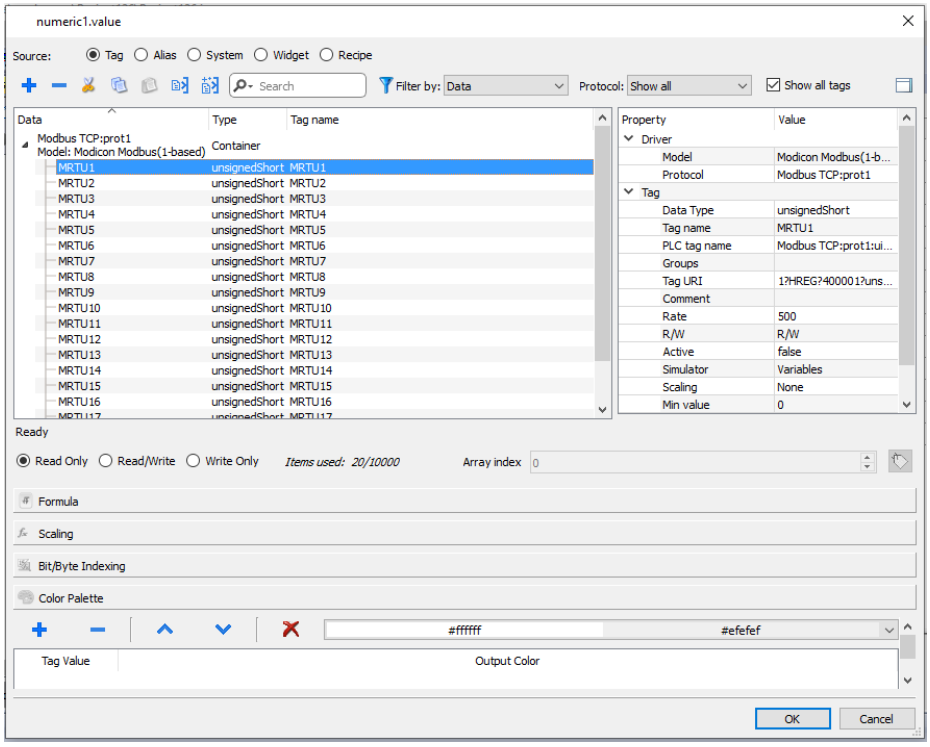
数据源

对象属性可以附属的元素：

数据源	说明
标签	标签编辑器中定义的标签
别名	编入索引的标签地址
系统	预定义的系统标签(查看"系统变量(附加至)"在本页133)
小组件	连接到控件属性(如,浮动块控件)
配方	配方管理上的数据(查看"配方"在本页265)

在一个标签上附一个属性

1. 在**属性**窗格点击在 + 。
2. 在**源**中选择数据源,在列表中选择一个协议和标签。使用**搜索**框过滤标签。



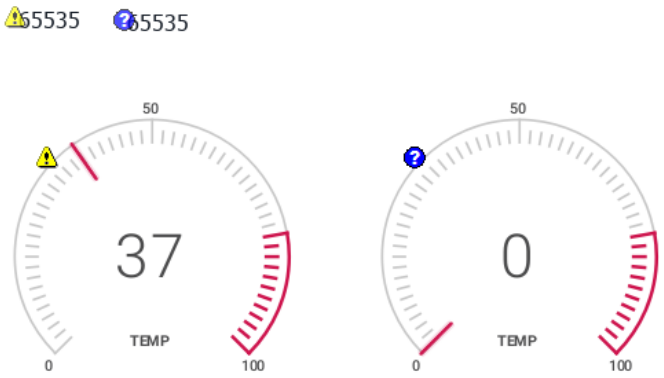
3. 设置存取类型(如**只读**)。**数组索引**字段在所选的标签是一个数组时出现,以辨别要使用的数组元素。通过一个额外的标签,支持间接索引模式。
4. 点击**OK**确认。

当一个定义与词典中的标签定义不匹配时,或者当它缺失时,标签名称旁边的图标将突出显示。如果选中**显示所有标签**,则即使未在应用程序中导入,也会显示所有词典标签。双击将从词典中导入标签。

请参阅"“附属于”参数"在本页47了解详细信息。

通信错误

靠近附着标签的控件可能出现两个图标。



通信错误

数据暂不可用(慢通信协议)

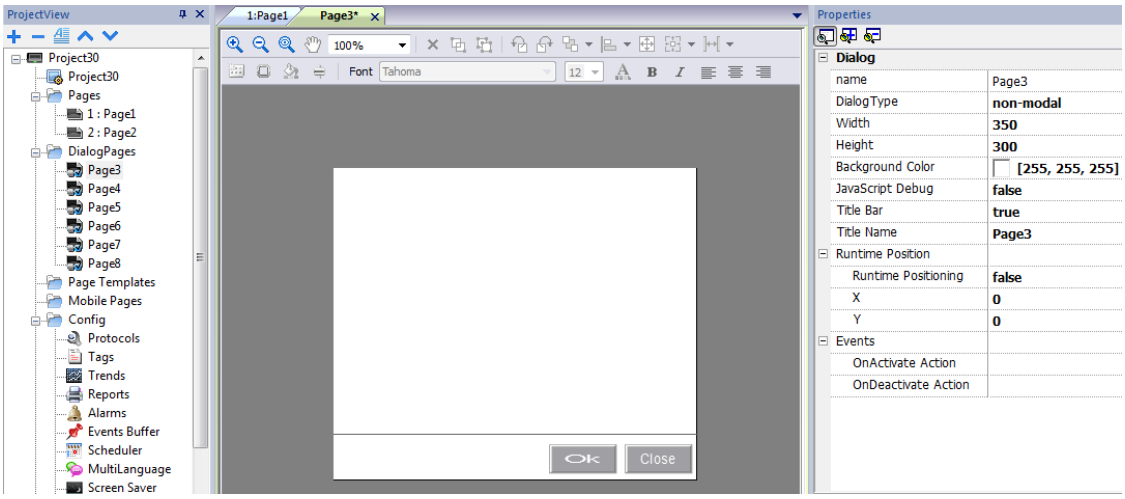
对话框页

*路径:**项目视图 > 对话框***

按项目要求对话框页面在运行时在当前页顶端打开。这些被用来通知报警、错误或要求用户行动。

主要对话框属性

属性	说明
对话框类型	**modal** = 用户不能在对话框关闭前返回主项目窗口/页面。 **non-modal** = 在对话框显示在窗口顶端时,用户可以继续使用主项目窗口(或其他非程序对话框)。
标题栏	**true** = 显示对话框标题 **false** = 不显示对话框标题
标题名称	对话框标题。仅当**标题栏** = true 时。
runtime 位置	对话框固定位置 **false** = 对话框将置于屏幕中间 **true** = 对话框的左上角将置于 X 和 Y 位置



对话框最大数

打开的对话框的最大数量在"功能规格说明与兼容性" 在本页577中定义。

中。当打开的对话框达到最大数量时，最先打开的对话框被关闭以打开一个新的对话框。

5 编制程序概念

AGI Creator 编程基于一些基本概念和行为。

数据类型 46
“附属于”参数 47
公式 52
事件 56
控件定位 59
管理重叠控件 60
编组控件 60
更改多个控件属性 63
根据标签值更改填充颜色属性 63

数据类型

创建标签时，您必须指定其属性。数据类型特定于 AGI Creator，而内存类型特定于所选协议。根据所选控制器地址所需的内部表示选择值。

注：数组类型使用相同的数据类型，后跟“[ ]”（例如：boolean [ ]）

在某些 PLC（如 CODEYES）上，数组从索引 1 开始，而在 AGI Creator 上，数组从索引 0 开始。这意味着 PLC 上的 arrayTAG[1] 在 AGI Creator 上为 arrayTAG[0]。

数据类型	内存空间	限制
boolean	1 位数据	0 ...1
byte	8 位数据	-128 ...127
short	16 位数据	-32768 ...32767
int	32 位数据	-2.1e9 ...2.1e9
int64	64 位数据	-9.2e18 ...9.2e18
unsignedByte	8 位数据	0 ...255
unsignedShort	16 位数据	0 ...65535
unsignedInt	32 位数据	0 ...4.2e9
uint64	64 位数据	0 ...1.8e19
float	IEEE 单精度 32 位浮点类型	1.17e-38 ...3.4e38
double	IEEE 双精度 64 位浮点类型	2.2e-308 ...1.79e308
string	元素数组，包含通过所选编码定义的字符代码	

系统时间

HMI 设备内的系统时间格式为 Unix 时间（也称为新纪元时间）。Unix 时间是指从 Epoch（1970 年 1 月 1 日 00:00:00 UTC）开始所经过的秒数。

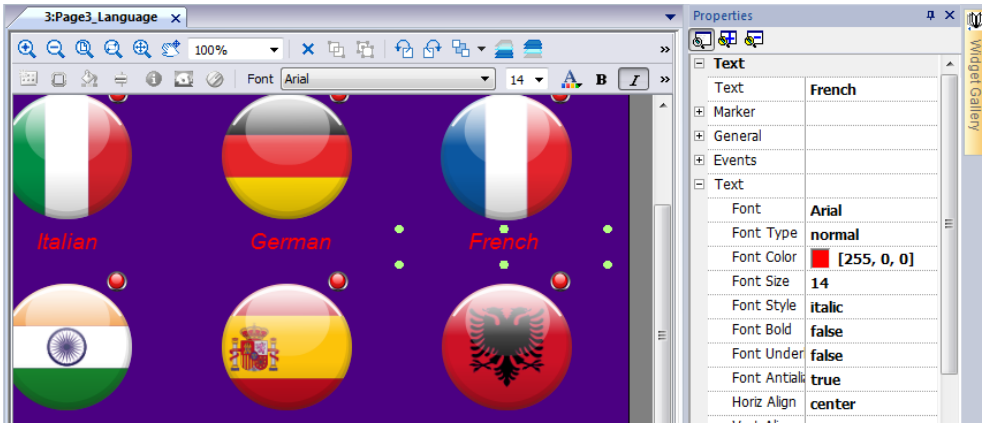
示例：

标签值	系统时间	ISO 8601
0	01/01/1970 – 01:00:00	1970-01-01T00:00:00+00:00
1	01/01/1970 – 01:00:01	1970-01-01T00:00:01+00:00
60	01/01/1970 – 01:01:00	1970-01-01T00:01:00+00:00

“附属于”参数

对象属性

在 AGI Creator 中，页面对象的属性可以在编程时设置或者配置为动态。如需在编辑程序时改变属性，可使用页面工具栏或属性窗格。先选择对象查看显示的属性。

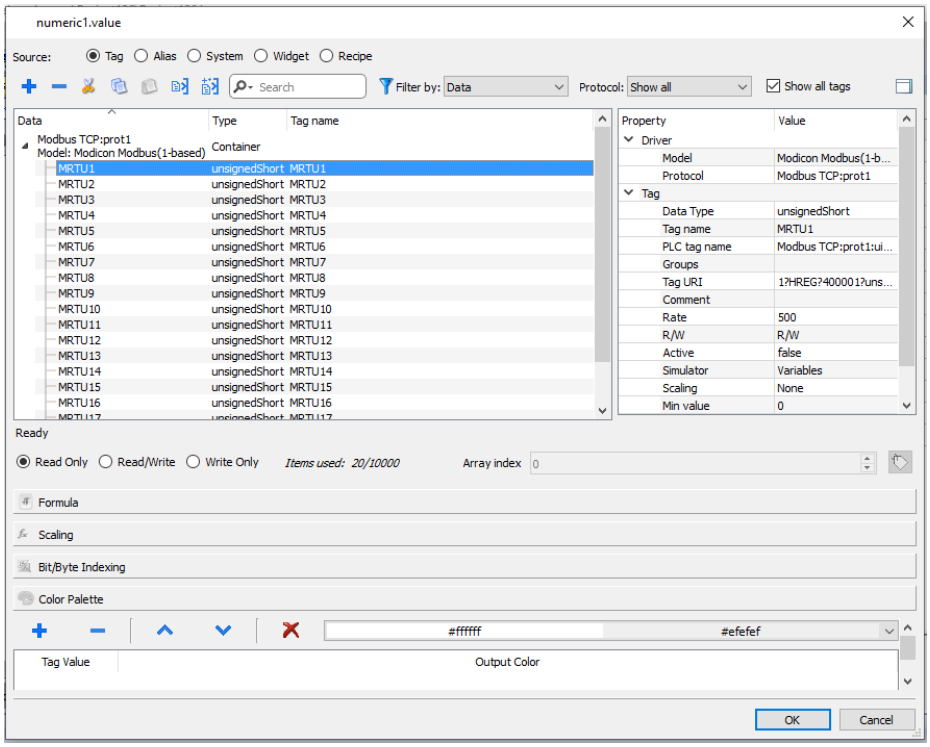


页面工具栏只显示了最常用的对象的属性，而属性窗格以基本或高级的角度显示了所有属性。

要动态地改变属性值，您可以将其附在标签或变量上。

在一个标签上附一个属性

1. 在**属性**窗格点击在 + 。
2. 在**源**中选择数据源，在列表中选择一个协议和标签。使用**搜索**框过滤标签。



3. 设置存取类型(如**只读**)。**数组索引**字段在所选的标签是一个数组时出现,以辨别要使用的数组元素。通过一个额外的标签,支持间接索引模式。
4. 点击**OK**确认。

当一个定义与词典中的标签定义不匹配时,或者当它缺失时,标签名称旁边的图标将突出显示。如果选中**显示所有标签**,则即使未在应用程序中导入,也会显示所有词典标签。双击将从词典中导入标签。

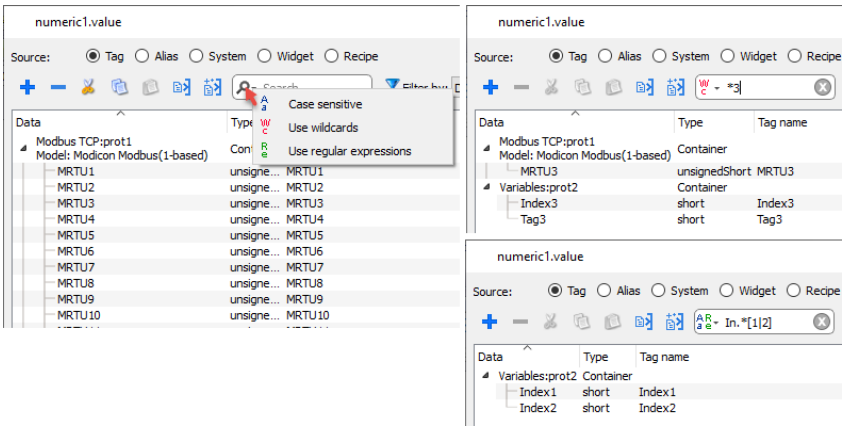
数据源

对象属性可以附属的元素:

数据源	说明
标签	标签编辑器中定义的标签
别名	编入索引的标签地址
系统	预定义的系统标签(查看"系统变量(附加至)"在本页133)
小组件	连接到控件属性(如,浮动块控件)
配方	配方管理上的数据(查看"配方"在本页265)

高级搜索

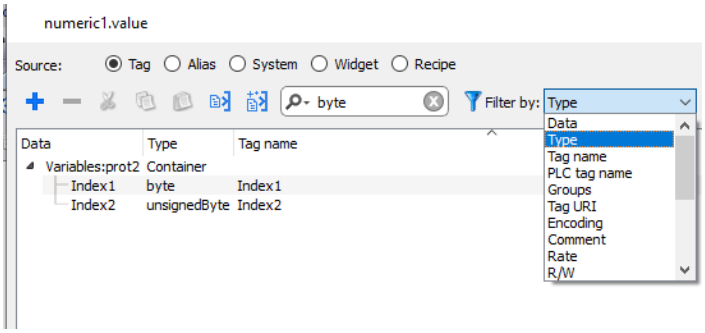
多重句法选项可以应用于搜索框:



主选项	功能
通配符	使用简单的通配符匹配来搜索。字符'? :匹配单个任意字符。字符“*”:匹配零个或多个任意字符。“[...]”:可以在方括号中被表示的字符组。
常规表达	描述字符模式。 有关正则表达式的其他详细信息,请参阅 https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_expression。

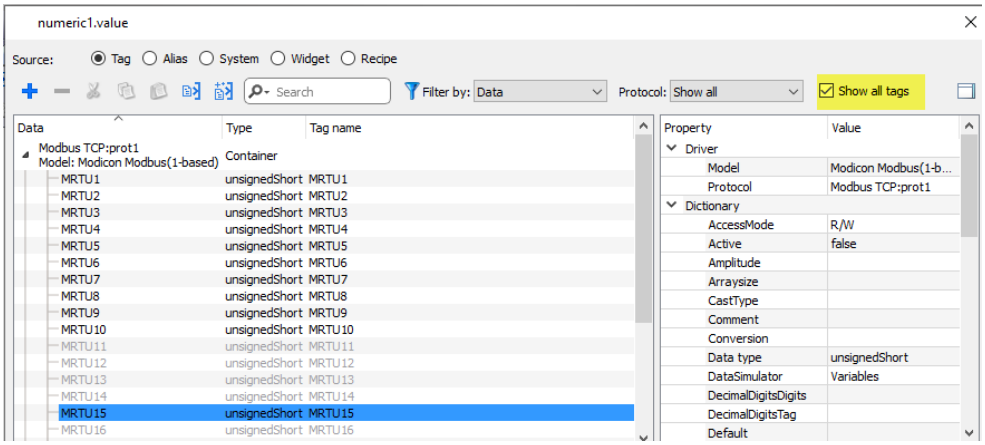
筛选标签

选择各种标签筛选标准:

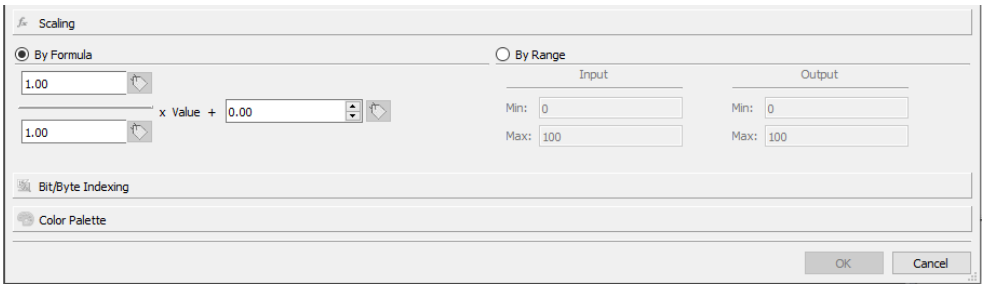


显示词典标签

选中**显示所有标签**时，属于一个词典但尚未导入的标签以蓝色显示。您可以选择并双击一个标签将其输入到项目中。



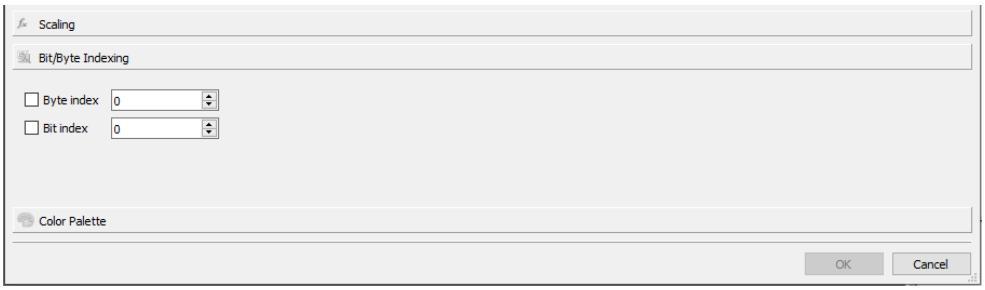
转换标签值



缩放选项卡可以转换标签值。在**按范围**部分中设置输入和输出范围：系统会自动计算缩放系数。

根据索引提取标签位/字节

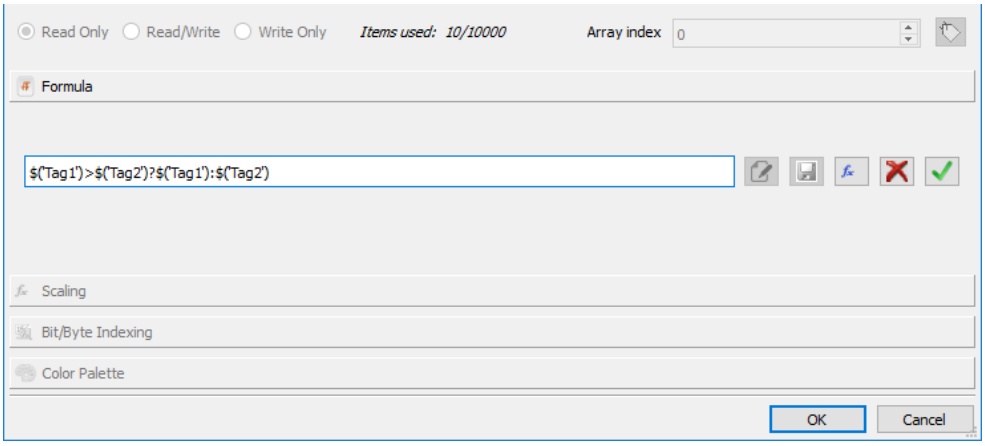
允许根据指定的位或字节数从一个词提取单一位或字节内容



使用公式计算要使用的值

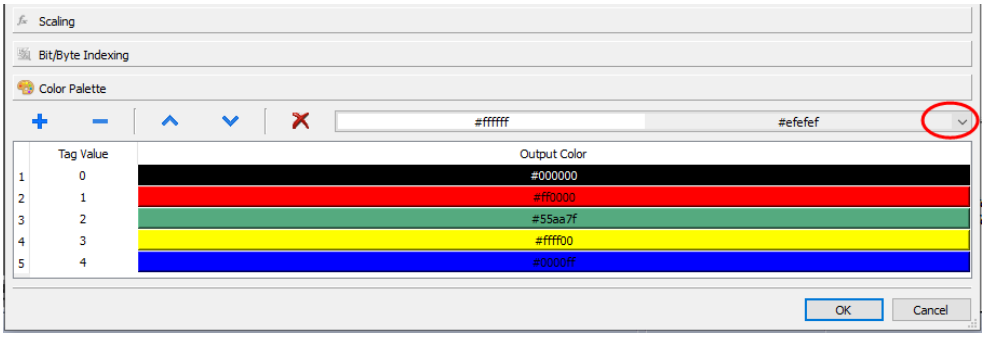
允许使用公式计算要使用的值。有关更多详细信息，请参阅"公式" 在本页 52。

请注意使用数据链接将为只读的公式



用颜色绘制标签值

允许用颜色绘制数值或字符串标签值。例如，可以使用这一选项改变一个按钮的颜色。



部分	功能
	从工具栏添加/移除或将颜色列向上/下移动。标签值是可编辑的，您可以修改顺序值。
	最后设定的颜色组合自动保存。可以从颜色工具栏恢复。

标签值可以是用逗号分隔的值范围，示例：

- 5, 10-15, 20
- A、AB、C

应用程序开发人员应正确定义所有项以覆盖所有可能的应用程序值;未定义已定义调色板中的值时,我们可能已获取意外颜色。

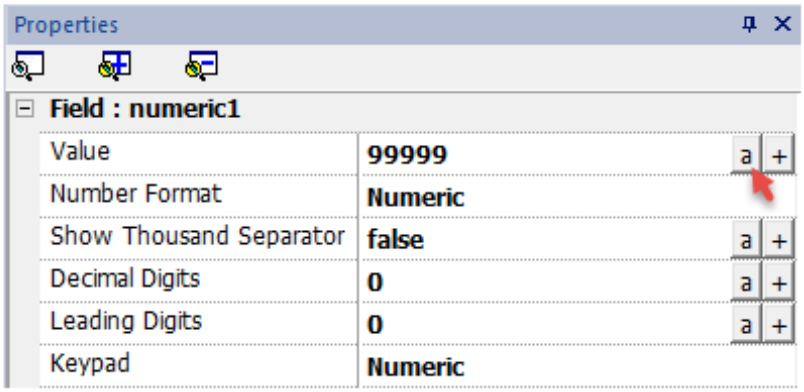
请注意,用颜色绘制的标签值将返回字符串数据类型(例如“#FF0000”)

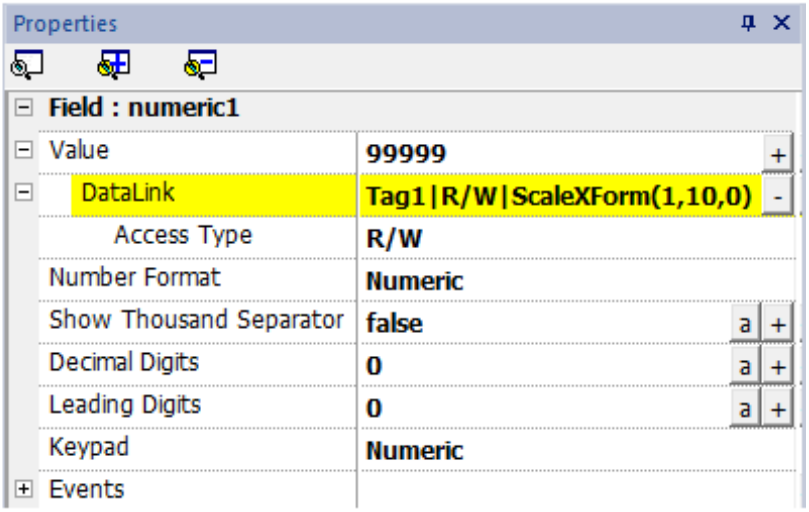
数据链接序列化

可以使用上面的“附加到...”对话框手动输入或修改数据链接。

单击**属性**窗格中的**某一**按钮,然后输入用于描述数据链接的文本







数据链接格式如下:

```
Tagname [index] | [Atribute] | [XForm] | [XForm] | ...
```

或采用以下格式:

```
= <格式>
```

示例:

- arrayTag[2]
- Tag[0|index]
- Alarm triggered:_SysPropMgr
- Tag|R/W|ScaleXForm(1,10,0)
- Tag|R/W|ScaleXForm(1,10,0)|ByteIndexXForm(1)|ColorPaletteCustomXForm(0#00aa7f,1#ff0000)
- =$('Tag1')>$('Tag2')?$('Tag1'):$('Tag2')
- =$Contains($('Tag4'),$('Tag3'))
- =$Pow(2,$('Tag2'))

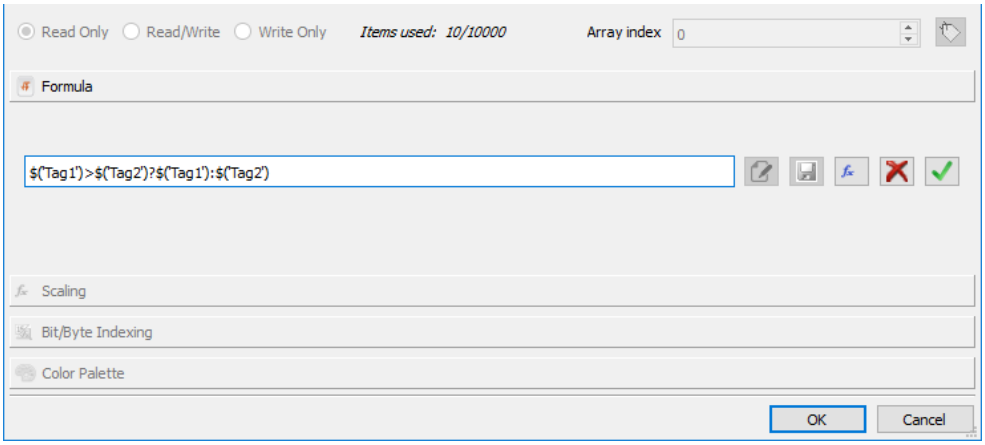
公式

公式由以下表达式组成:

- 运算符:可以是基本的数学运算、逻辑运算符、比较运算符或基本字符串运算符。
- 操作数:可以是文字(用作常量的数字和字符串)和对标签的引用。

支持圆括号作为优先级运算符。运算符 $ 将用于调用函数,尤其用于引用标签(参见以下示例)。

附加到对话框允许使用公式计算要返回的值。



命令

 进入编辑模式

 将输入的公式保存在公式库中,以便在项目的其他地方重复使用相同的公式。

 打开公式库以选择已定义的公式。

 移除输入的公式

 确认输入的公式

在编辑模式下,只需编辑公式并双击库中的标签或函数即可将其添加到公式中。

公式示例如下:

- $('Tag1')+$('Tag2')
- $('Tag1')&$('Tag2')
- $('Tag1')>$('Tag2')?$('Tag1'):$('Tag2')
- $Pow(2,$('Tag2'))
- $Contains($('Tag1'),$('Tag2'))

公式语法

基本运算	
“文本”	字符串文字
数字	数字文字，例如 169857 或 13.547
String(…)	转换为字符串(注：没有 $)
Number(…)	转换为数字(注：没有 $)
$FuncName(param1, param2, …)	通用函数调用。(默认函数和用户函数)
$(‘TagName’)	标签或控件属性或配方等  **请注意，标签名称必须是字符串文字**
$(‘TagName’)[index]	数组标签元素。  **请注意，标签名称必须是字符串文字**
exp1 ? exp2 : exp3	三元表达式。如果 exp1 为 true，则采用 exp2，否则采用 exp3。这与使用 if/then/else 语句一样

数学运算符	
+	加法
-	减法
*****	乘法
/	除法
%	模块

位运算符	
&	如果两位都为 1，则将每个位设置为 1
|	如果两位中的一位为 1，则将每个位设置为 1

位运算符	
~	对所有位取反
^	如果仅两位中的一位为 1, 则将每个位设置为 1
<<	从右推入零并让最左位掉下, 向左移动
>>	将最左位拷贝从左推入并让最右位掉下, 向右移动
>>>	从左推入零并让最右位掉下, 向右移动

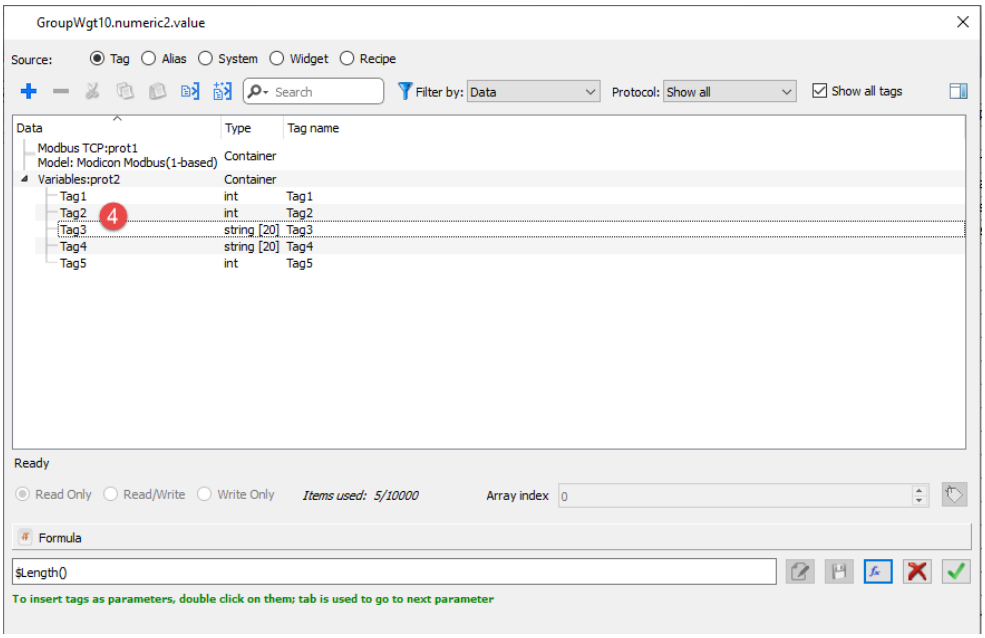
逻辑运算符	
&&	和
||	或
!	非

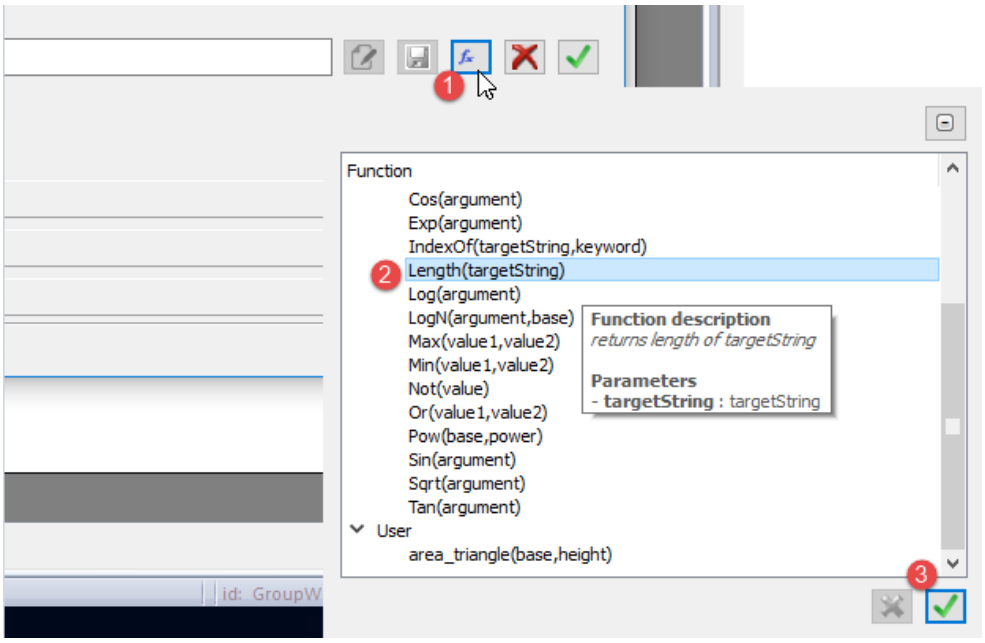
比较运算符	
<	小于
<=	小于或等于
>	大于
>=	大于或等于
==	等于
!=	不等于

使用库中的预定义公式

要插入项目或预定义公式, 请执行以下操作:

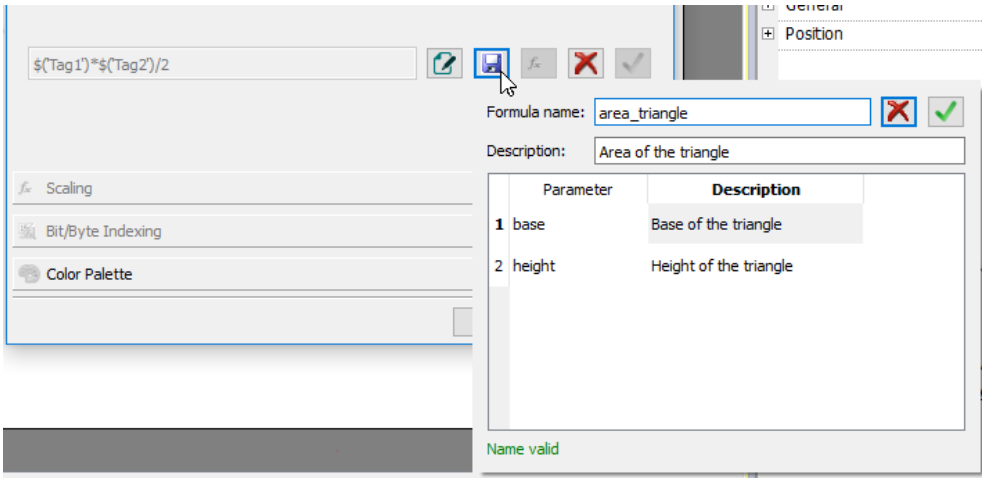
1. 打开公式库
2. 选择要使用的公式
3. 确认所选公式
4. 输入所选公式中所需的参数



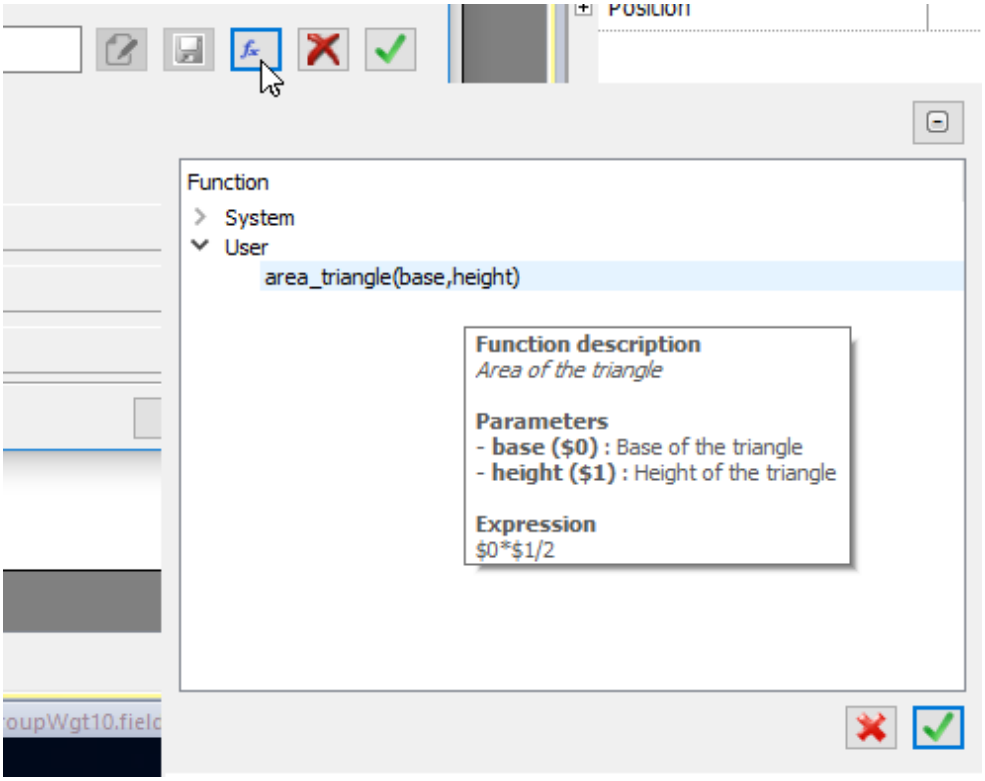


将用户公式添加到库

在输入新公式后，使用“保存”按钮可将新公式存储在项目文件夹中，以从公式库中可用。



如检索其他预定义公式一样，可从公式库中检索用户公式。



事件

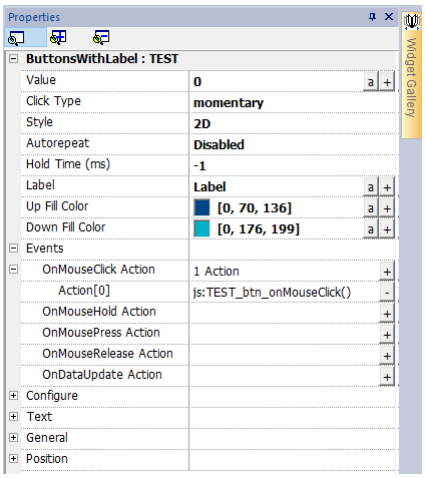
事件用于在项目标准下启动动作，能够与以下相关联：

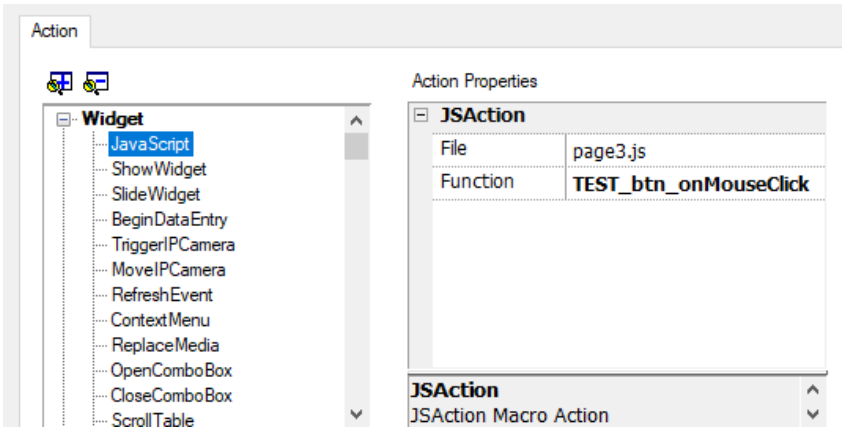
- 按键/触摸(点击、按压、释放)
- 鼠标滚轮
- 外部输入设备如键盘和鼠标(点击、按、保持、释放、滚动)
- 数据更改(数据更新)
- 页面切换(激活、失效)

- 报警
- 计划任务

您可以向一个事件附加一个或多个动作，这样无论什么时候事件发生时，它们都可以被执行。

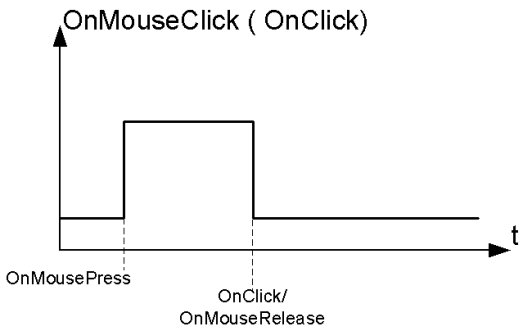
该例子显示了通过按一个按键激活一个 JavaScript 动作。





OnClick / OnMouseClick

当按钮 / 键被快速按下并放开时会启动事件。

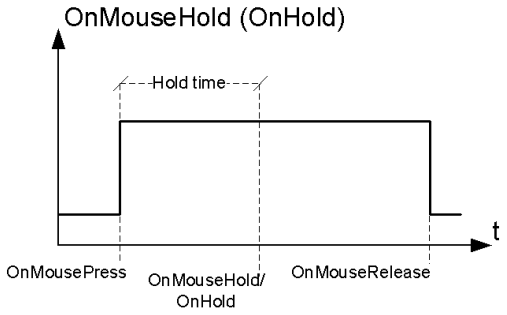


OnHold/OnMouseHold

当按下按钮/键且保持按住的时间达到控件属性中设置的**保持时间**时触发事件。这一事件的动作程序只有在保持时间过期之后才会执行。

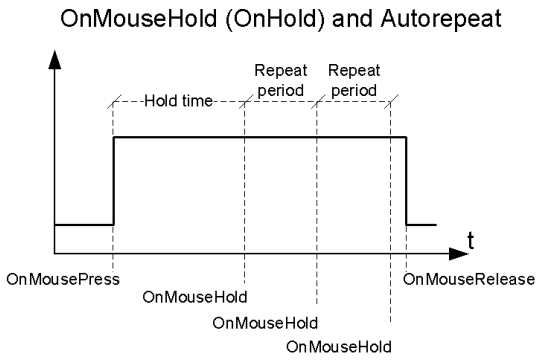
默认**保持时间**在项目属性中配置，但每一个按钮/键都可以重新定义。请参阅"项目属性" 在本页 75。

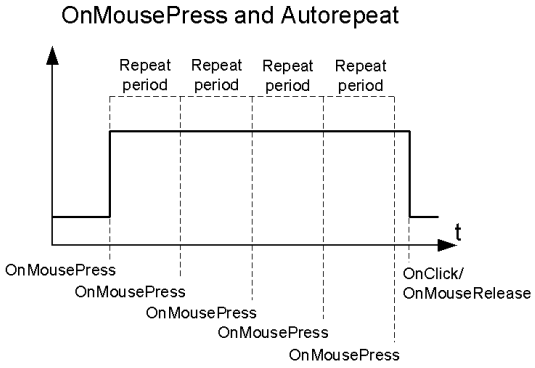
注：如果控件的**保持时间**设为 -1，则将使用项目的**保持时间**值。



Autorepeat

对按钮或键的按压或保持启动自动重复。**自动重复时间**在项目属性中指定，但每一个按钮/键都可以重新定义





OnWheel

当滚轮（例如 USB 鼠标滚轮）值更改时启动事件。滚轮通常用于增加 / 减少文本框中或附在标签上的值。

OnActivate

当页面加载时启动事件。事件在页面中的控件被初始化前启动。

OnDataUpdate

当标签值更改时启动事件。更新时间取决于协议完成更新过程需要的时间。例如，**数据更新时**事件可以触发或不触发，具体取决于在控件首次初始化之后或之前数据在协议中是否可用。尤其是页面更改通知更可能出现在慢协议和远程客户上。

注：执行**激活**期间读取的值可以与从后续**数据更新时**事件中获取的相同，因为**数据更新时**通知是非同步发送的。

控件定位

您可以使用两种方法在页面定位控件：

- 对齐网格
- 对齐对象

要显示网格，请在**视图**菜单上，单击**显示网格**。

对齐网格

*路径：**视图 > 对齐网格***

当您移动或给一个目标改变大小时，即使网格不可见，其左上角将与网络中最近的交叉点对齐。

设置网格属性

*路径：**视图 > 属性***

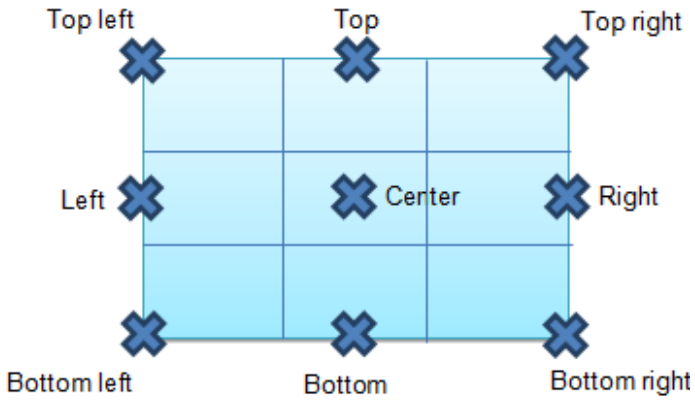
参数	说明
间距 X	在 X 轴上两条线/个点的像素间隔
间距 Y	在 Y 轴上两条线/个点的像素间隔
类型	网格类型(点或线)
颜色	网格颜色

对齐对象

*路径：**视图 > 对齐对象***

当您移动一个物体，该功能帮助与页面上的其他对象对齐。

当您选择一个物体，根据您按的区域：上、左上、右、下、左下、右下、左、右、中，以下热点之一会被选择作为移动点的来源。

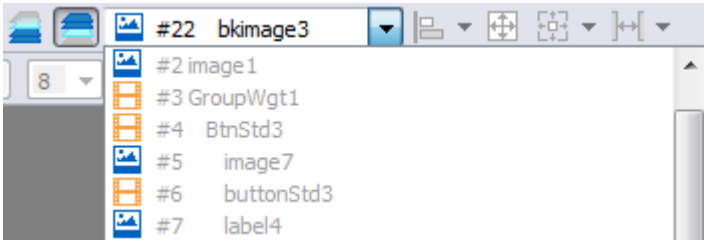


算法找到附近控件热点中匹配的热点，与源移动点的x或y轴匹配。对于线控件，源移动点是该线的终点。

管理重叠控件

当页面上一个或多个控件重叠时，您可以管理其顺序，这样一个会在另一个上面显示。

该页面控件的顺序显示在组合框中。具有更大的z序号的控件在低的 z 顺序的控件单元前面。图片图标识别静态物体，影响框架图标识别动态物体。



重要：正确的控件顺序对于运行系统性能至关重要，因为重叠的动态控件可能使静态优化无效，降低 HMI 应用程序的性能。

隐藏/显示 z 顺序控件

要在所选的控件上隐藏控件：

- 在工具栏上，单击 并选择一个控件：其上的所有控件均被隐藏

要在所选的控件下隐藏控件：

- 在工具栏上，单击 并选择一个控件：其下的所有控件均被隐藏

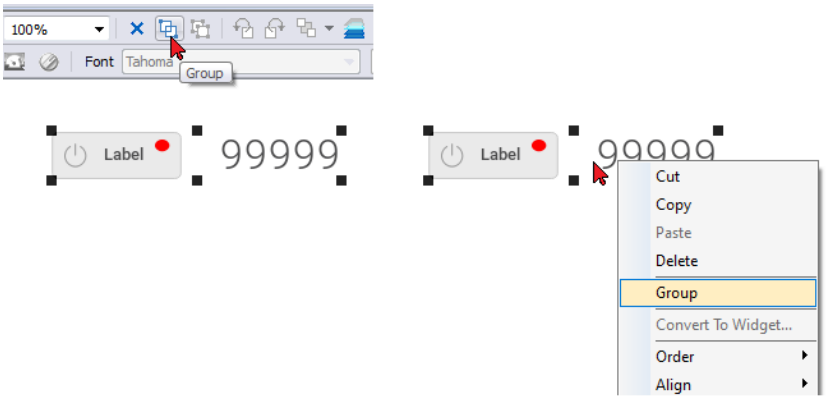
工具栏可以：

- 隐藏堆积在所选控件上和/或下的控件
- 使用以 z 顺序列举所有控件的组合框，对不同控件操作。

编组控件

要编组控件：

1. 选择所有要编组的控件。
2. 右击然后单击**编组**。

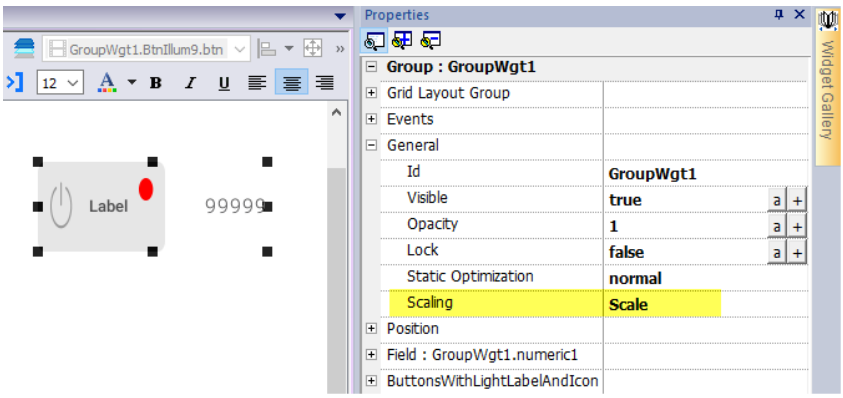


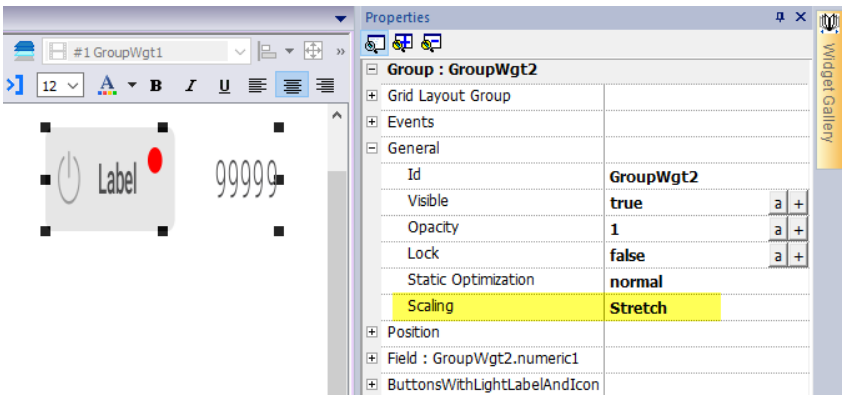
提示:双击以进入组编辑模式。在模式中,仅可编辑和选择组控件。所有其他控件为部分隐藏。

改变编组的控件的大小

您可以定义改变大小时对象如何反应。使用**通用**部分中的**缩放**属性:

- **缩放**:对象和文本不按比例改变大小
- **拉长**:对象和文本按比例改变大小



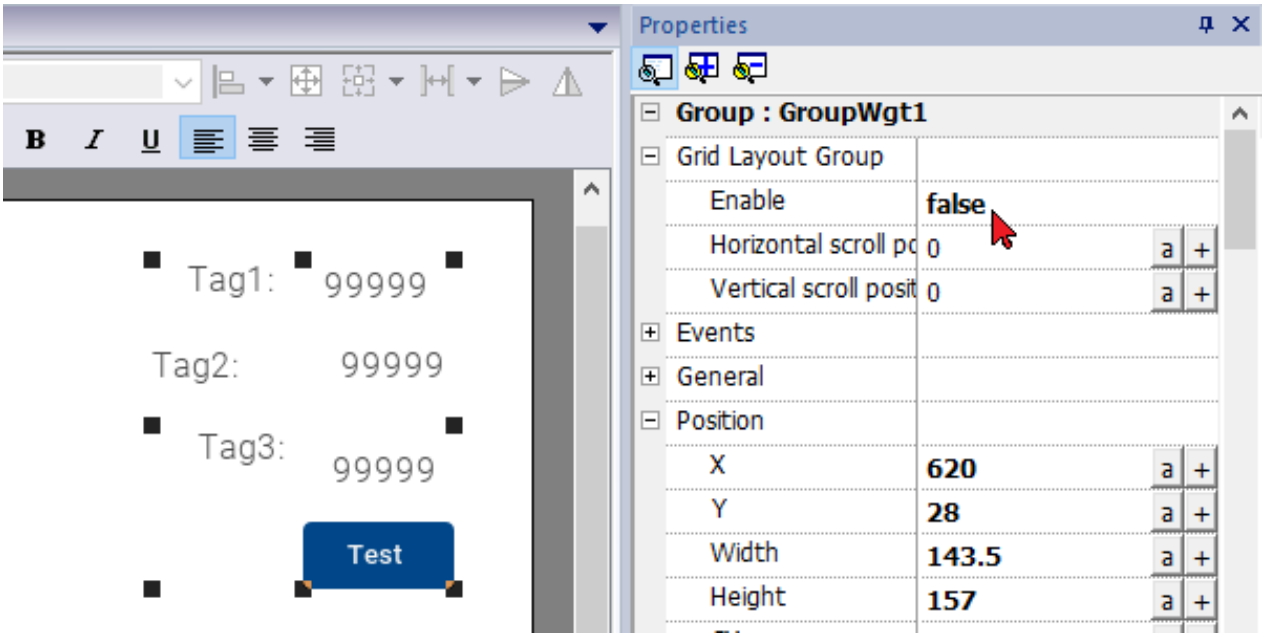


网格布局组

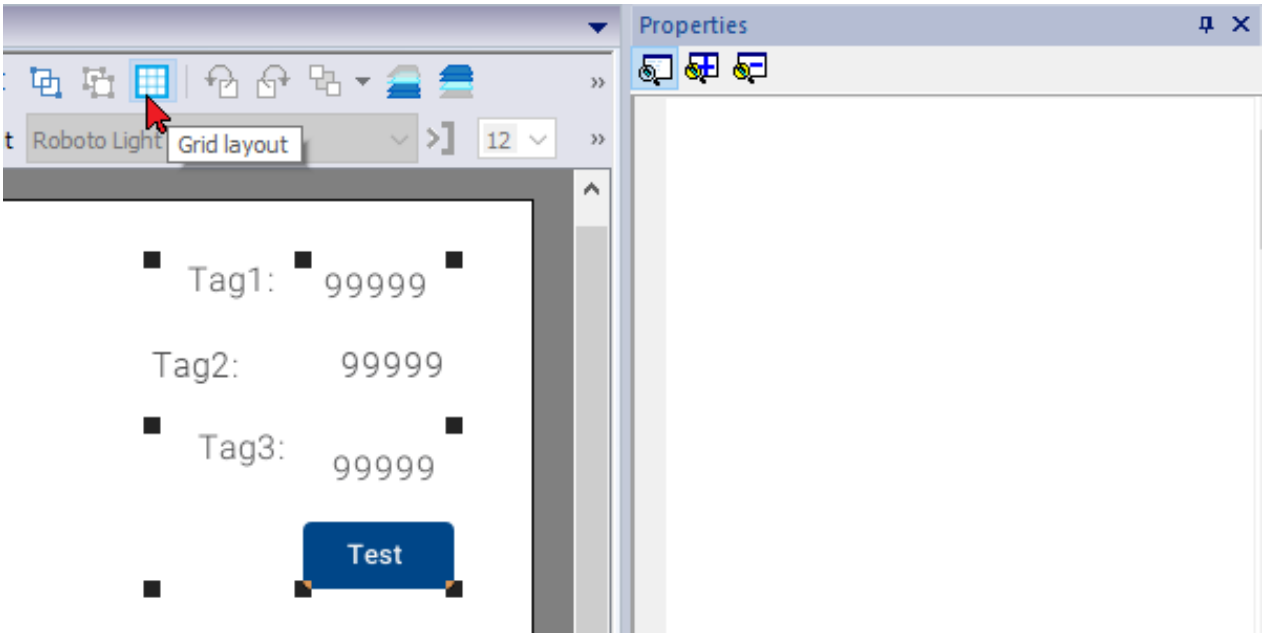
网格布局可配置组中控件的空间关系。

创建网格布局：

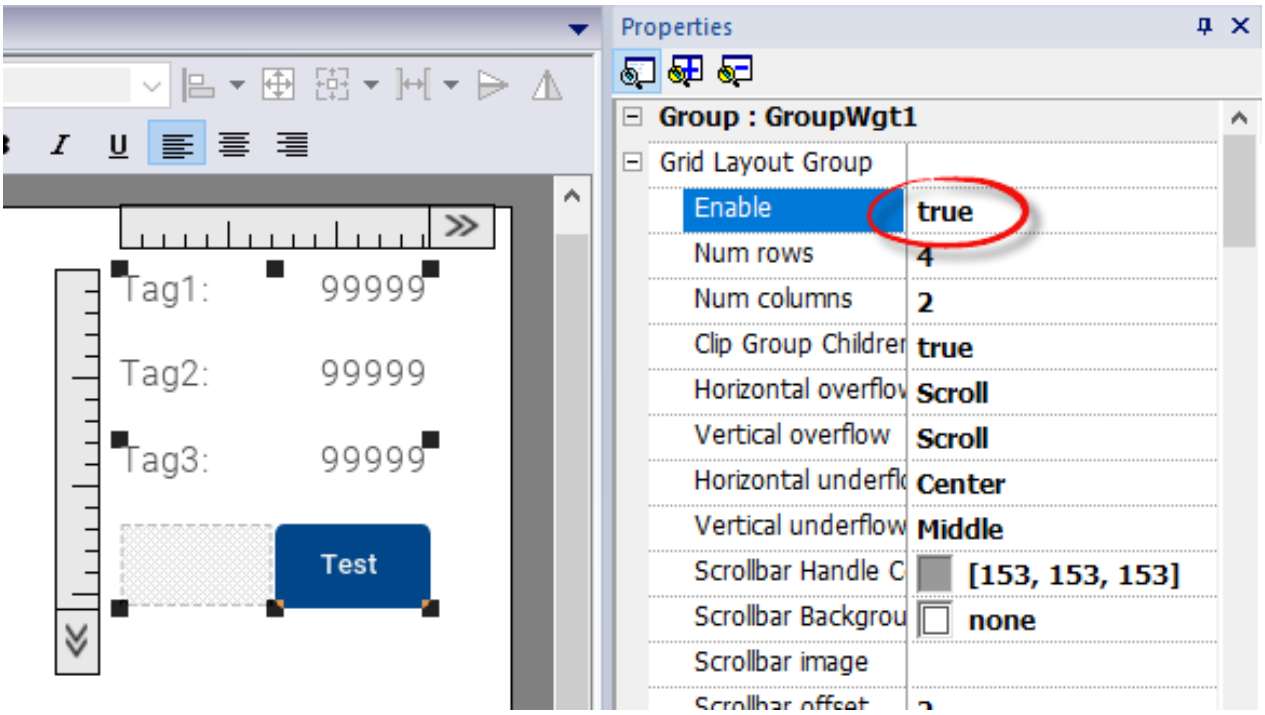
启用控件组的“*网格布局*”参数。



或选择将位于组内的控件，然后单击页面工具栏上的“网格布局”按钮。此命令将创建一个已启用网格布局的新组。



在启用“网格布局”属性时，系统将收集并对齐组内所选控件。



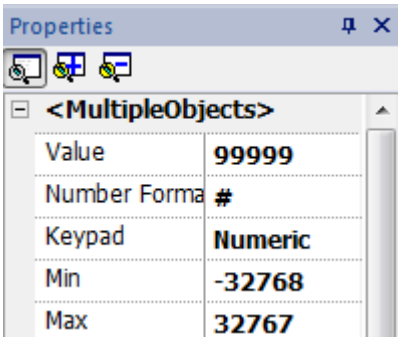
有几个元素与网格布局相关联，可配置为匹配您的需求，有关详细信息，请参阅"网格布局控件" 在本页 477。

更改多个控件属性

您可以同时设置同一类型的多个控件的属性。

要更改属性：

1. 选择控件
2. 从**属性**窗格中设置通用属性。
3. 当选择了多个控件时，“属性”窗格的标题更改为 **<多个对象>**：所有更改将会应用到选择的所有控件上。



注：不能同时对多个控件进行属性修改，因此必须单独修改。

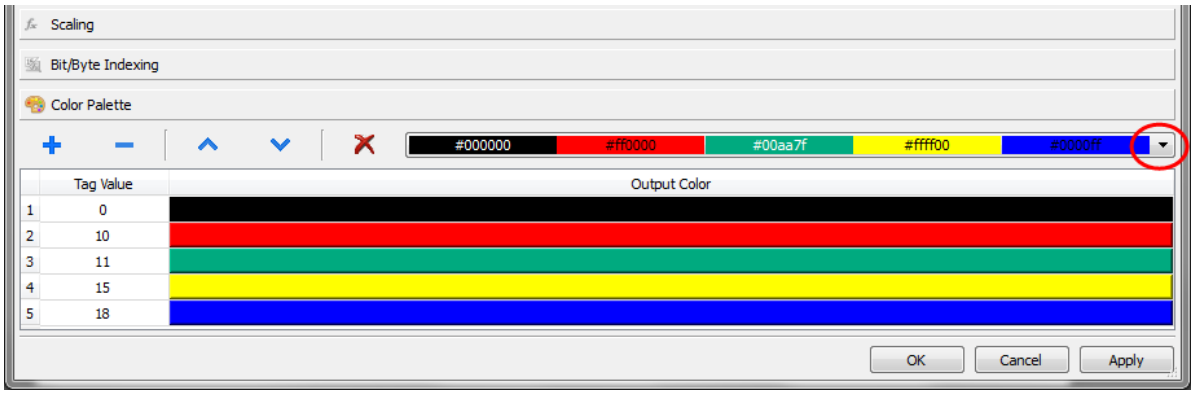
根据标签值更改填充颜色属性

AGI Creator 允许根据标签值动态更改控件的颜色属性，方法有两种：

- 使用调色板
- 将颜色属性连接到字符串类型标签

使用调色板更改颜色属性

1. 创建您要因颜色管理而访问的标签(内部或 PLC)。标签可以是任何数据类型。基于该标签的值，颜色将更改。
2. 将该标签附加到一个对象(例如，一个按钮)的**填充颜色**属性中。
3. 在同一对话框中，选择**调色板**选项卡，根据标签值添加将对该对象使用的颜色。



注：系统保存最后使用的颜色表格，并且可以在工具栏上的“颜色列表”框中选择它们进行重复使用。

更改颜色属性，将颜色属性连接到字符串类型标签

1. 创建您要因颜色管理而访问的标签(内部或 PLC)。基于该标签的值，颜色将更改。标签必须是“字符串”类型，标签的 **Arraysize** 属性必须足够大以包含按此处说明被格式化的字符串。
2. 将该标签附加到一个对象(例如，一个按钮)的**填充颜色**属性中。
3. 在**字符串**标签中写入所需颜色的 RGB 颜色代码。使用这些格式之一：

- **#XXYYZZ**，其中 XX、YY 和 ZZ 是以十六进制格式表示的所需颜色的 RGB 组件(范围 00–FF)。
- **rgb(XXX,YYY,ZZZ)**，其中 XXX、YYY 和 ZZZ 是以十进制格式表示的所需颜色的 RGB 组件(范围 0–255)。

注：该功能可以应用在具有颜色属性的控件库中所有可用的对象上。运行时颜色的更改只对组成该对象的 SVG 的属性可用。该功能不能应用在其他的图像格式上，例如 JPEG 或 BMP 文件。

6 页面

本节介绍页面的组织方式。您可以在所有客户端中显示相同的页面(默认模式),也可以自定义页面来更好地适应每个不同的客户端。

统一页面 **66**

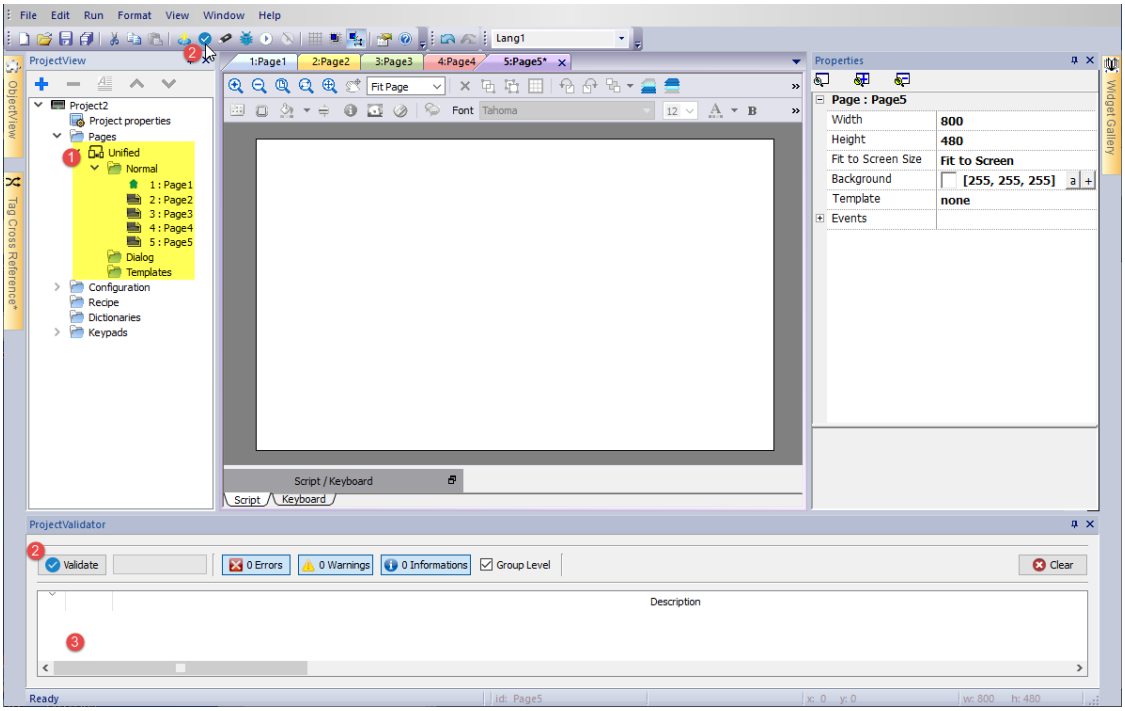
项目验证程序 **66**

区分页面 **69**

统一页面

从 AGI Creator v4.0 开始，不再需要为 HMI 设备和 Web 客户端创建不同的页面。可以在 HMI 设备或 Web 客户端上以不同的方式呈现相同的页面。由于 Web 客户端可能不受支持某些属性或某些控件，因此某些页面可能会以不同的方式呈现。“项目验证程序”工具可用于检查某些页面是否包含将以不同的方式呈现到 Web 客户端中的控件。

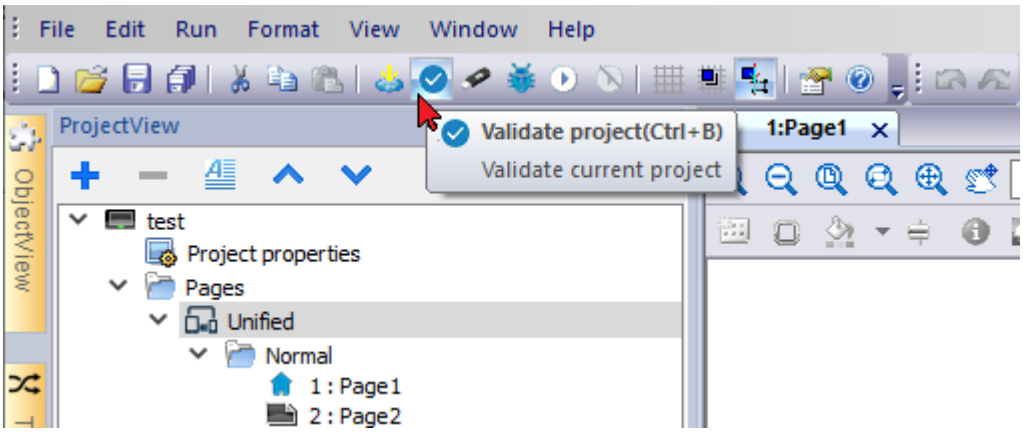
1. 页面
2. 项目验证程序按钮
3. 项目验证程序输出信息



项目验证程序

“项目验证程序”工具检查并列出将以不同方式呈现到 Web 客户端中的控件。用户可以双击项目验证程序报告中的每个警告消息，打开包含报告的控件页面以采取适当的措施。但是，用户操作不是强制性的，无论如何都可以下载项目，并且也不会在 Web 客户端对不受支持的属性进行管理。

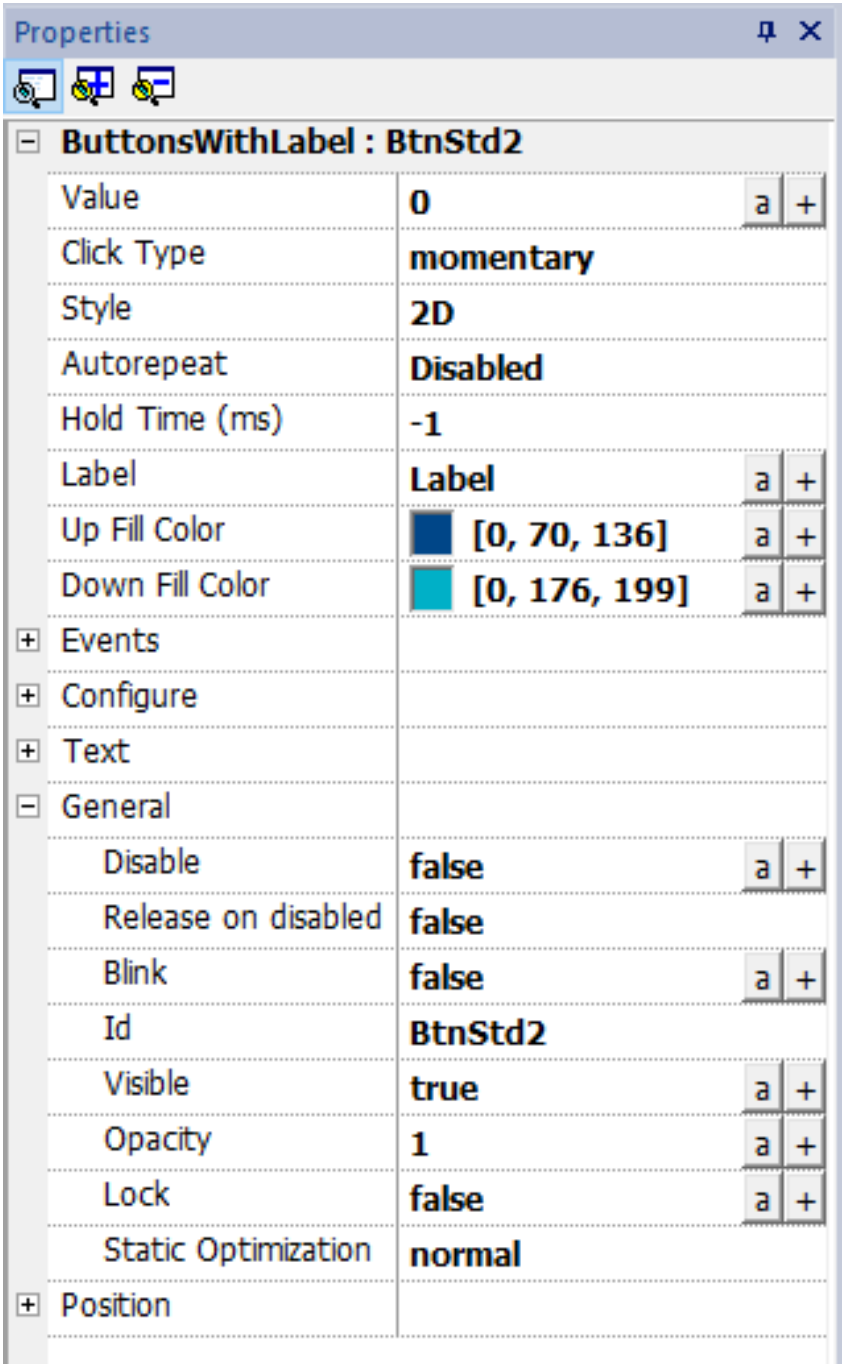
请注意，当前版本的项目验证器会检查小部件的Web兼容性。它不会检查整个项目(例如，缺少标签或Javascript错误)



例如

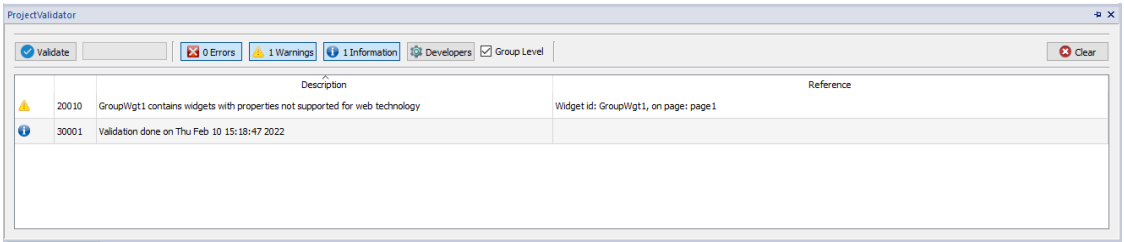
Web 客户端不受支持“Release on disabled”属性。

- 当属性设置为“False”时，HMI 设备和 Web 客户端将以相同的方式工作，并且项目验证程序将不报告任何消息。
- 当属性设置为“True”时，项目验证程序将报告警告消息。在项目将下载到 HMI 设备的情况下，Web 客户端不管理“Release on disabled”属性。

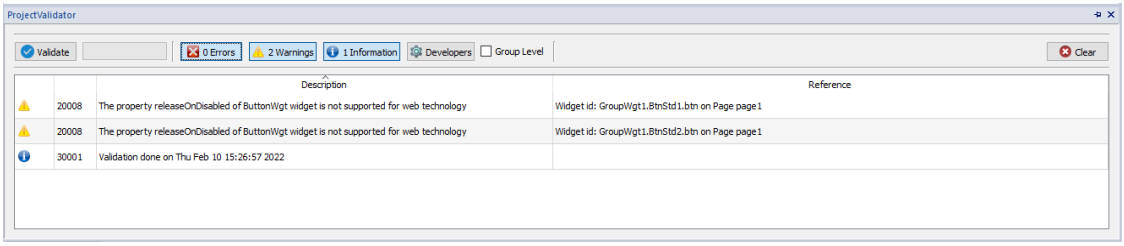


组级别

选中“组级别”后，项目验证程序将报告包含一个或多个具有不受支持属性的控件的组名称。双击选择编组控件。



如果未选中“组级别”，项目验证程序将报告不受支持的属性的列表。双击将选择具有不受支持属性的控件。

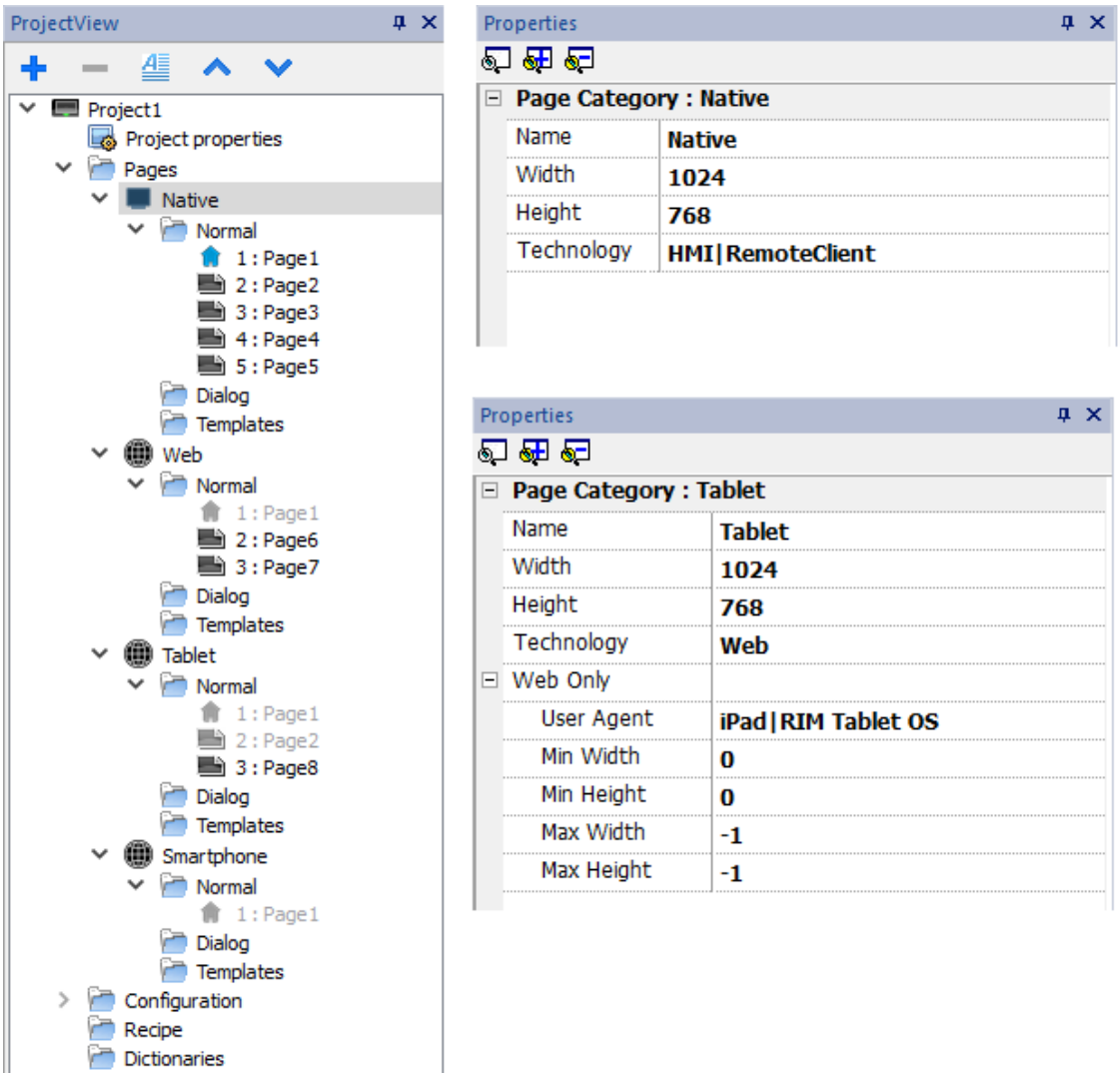


区分页面

如果项目需要具有用于 HMI 设备、Web 客户端、平板电脑客户端等的不同页面，则可以添加不同的文件夹以包含要在不同客户端上使用的页面。右键单击页面文件夹，添加页面的新类别。对于每个类别，您必须定义以下属性，其中“技术”、“用户代理”和“最小/最大”是筛选器参数，以定义属于该类别的 Web 客户端。

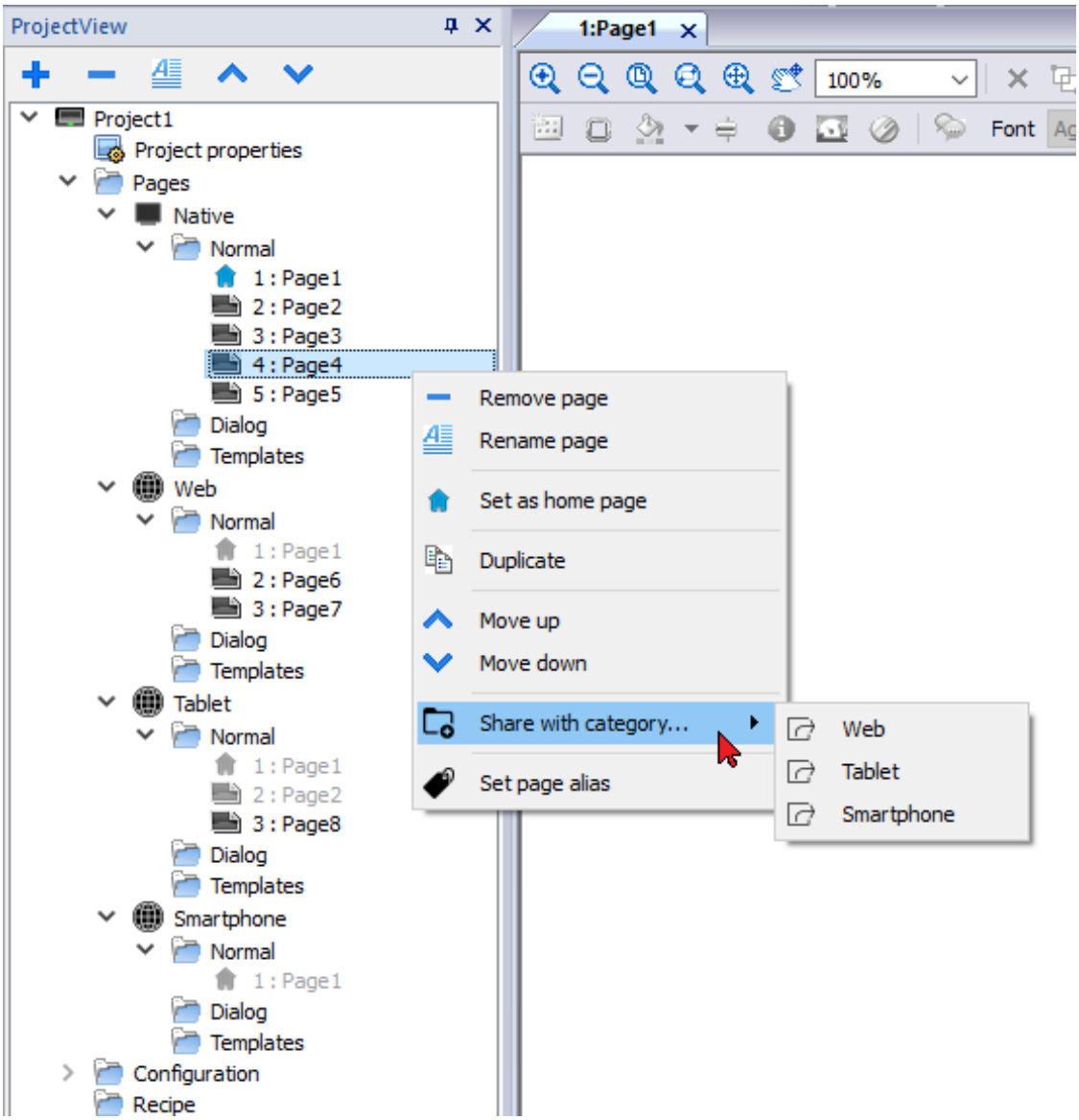
属性	说明
名称	类别名称
宽度，高度	新建页面时使用的默认尺寸
技术	确定可以使用这些页面的客户端。它可以是以下各项的组合： • 本地 HMI 设备 • 远程 AGI Client • Web 客户端（PC、平板电脑、智能手机等）
用户代理	是一个常规表达式，用于标识可以显示该类别页面的 Web 浏览器。Web 客户端的用户代理必须与此参数匹配。 示例： .* 任何（所有网络客户端） Android 仅 Android Web 客户端 Android|iPhone 仅 Android 或 iPhone Web 客户端
最小宽度 **最小高度** **最大宽度** **最大高度**	定义显示该类别页面所需 Web 浏览器的显示尺寸。 默认值 Min = 0 和 Max = -1，表示任何尺寸。

如果 Web 客户端的定义属于多个类别，请选择最相近类别中的可用i页面。



共享页面

可以在类别之间共享页面。共享页面以灰色突出显示，并且可以在每个类别中以不同的方式打开。



主页

从页面的上下文菜单中可以定义类别的主页。主页定义了类别的浏览器中显示的第 1 页以及您的 Web 项目的起始点。您可以从主页访问的页面取决于项目中其他页面是如何链接的。

当安全性启用后，您可以对每一组用户指定不同的主页 (HomePage)。在这种情况下，此设置被覆盖。请参阅"用户管理和密码" 在本页 341了解详细信息。

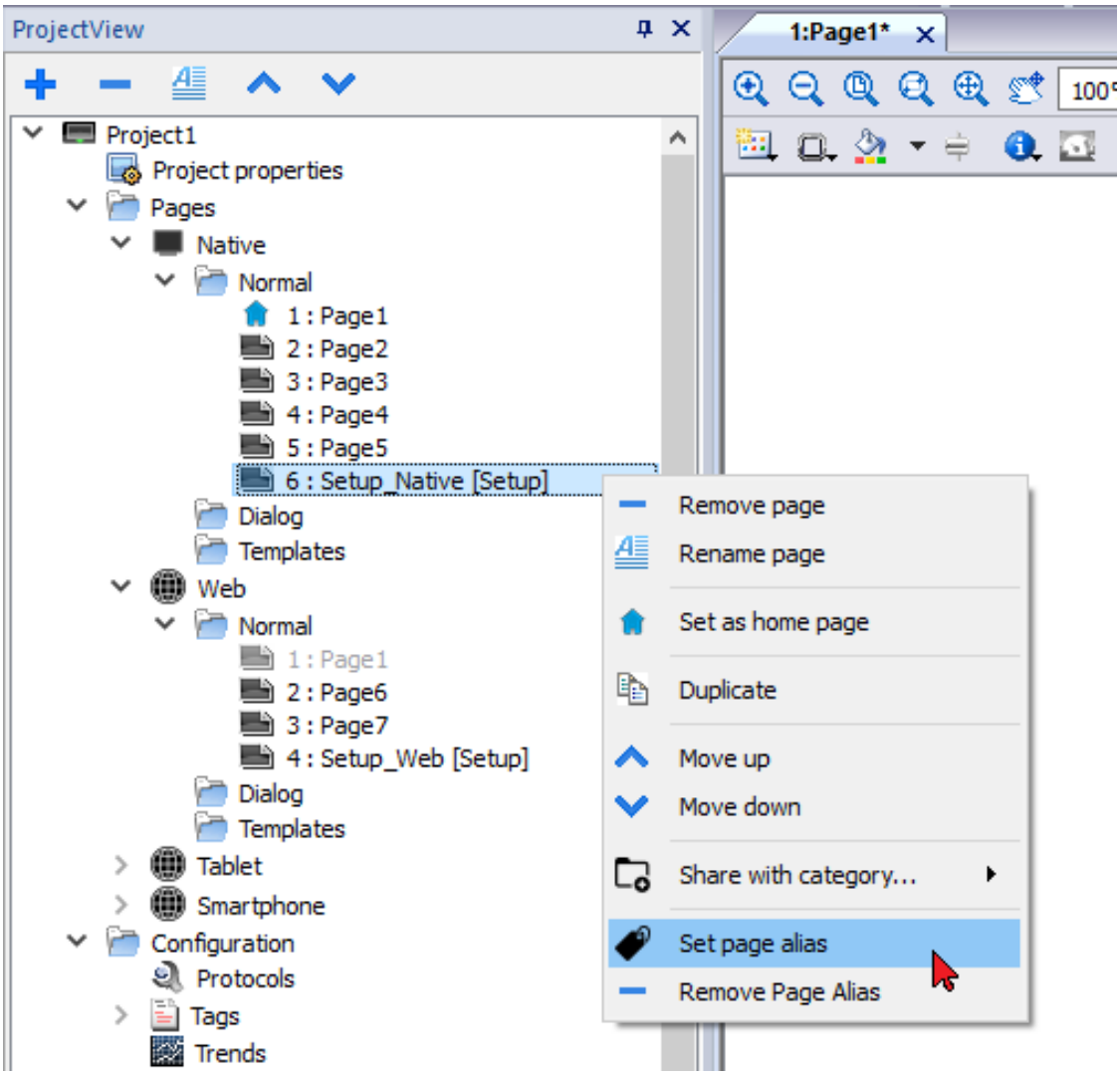
别名页面

使用类别之间的共享页面有助于别名页面参数加载适当的自定义页面。

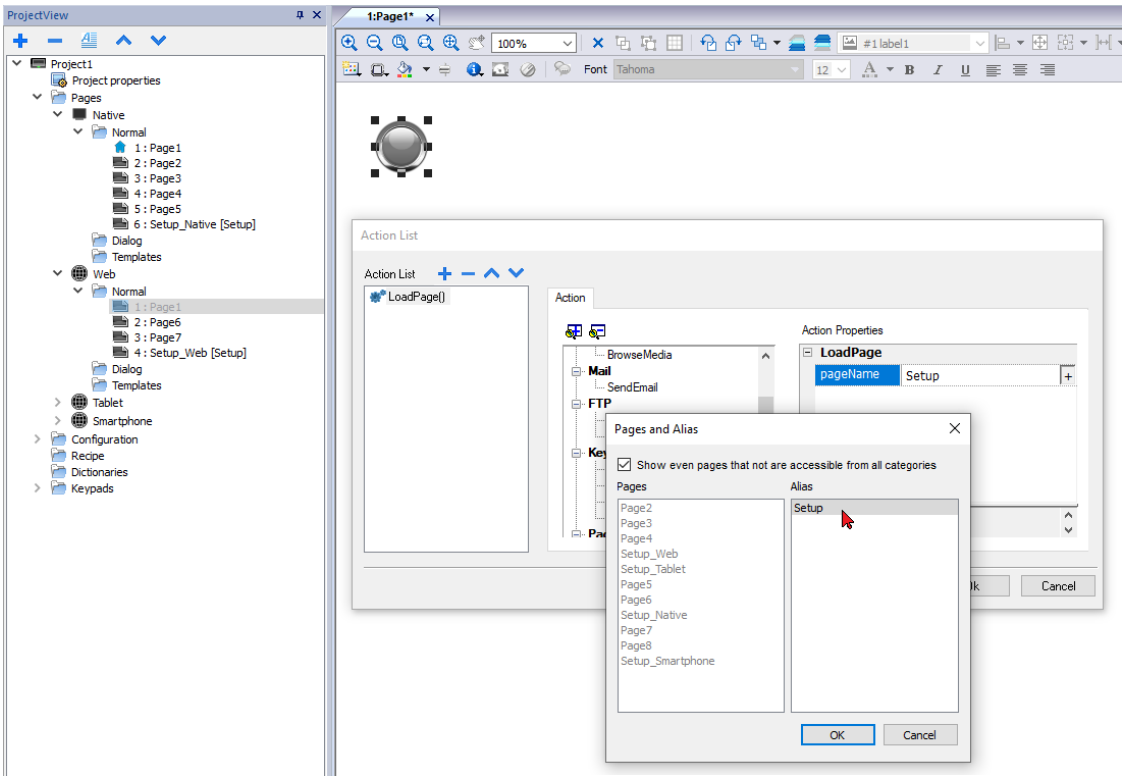
例如，您可以拥有所有类别共有的共享“Page1”。Page1 将同时显示在 HMI 设备和 Web 客户端上，但是您需要在该页面上添加一个宏以加载自定义安装页面。这意味着将在 HMI 设备上加载页面“Setup_Native”或在 Web 客户端上加载其他页面“Setup_Web”的宏。

要根据所使用的客户端加载不同的页面，可以在“Setup_Native”和“Setup_Web”页面上添加相同的别名，并在 LoadPage 宏中使用别名。

设置别名页面：


ProjectView
1:Page1*
Project1
Project properties
Pages
Native
Normal
1 : Page1
2 : Page2
3 : Page3
4 : Page4
5 : Page5
6 : Setup_Native [Setup]
Dialog
Templates
Web
Normal
1 : Page1
2 : Page6
3 : Page7
4 : Setup_Web [Setup]
Dialog
Templates
Tablet
Smartphone
Configuration
Protocols
Tags
Trends
Remove page
Rename page
Set as home page
Duplicate
Move up
Move down
Share with category...
Set page alias
Remove Page Alias

使用别名页面：

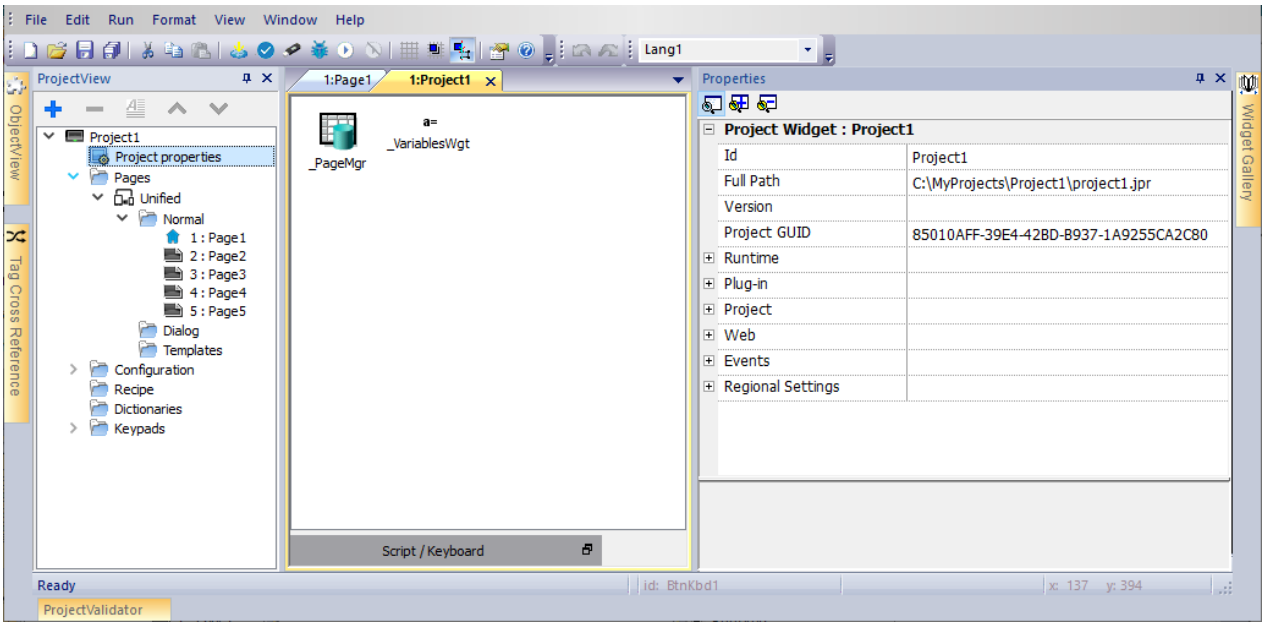

ProjectView
Project1
Project properties
Pages
Native
Normal
1 : Page1
2 : Page2
3 : Page3
4 : Page4
5 : Page5
6 : Setup_Native [Setup]
Dialog
Templates
Web
Normal
1 : Page1
2 : Page6
3 : Page7
4 : Setup_Web [Setup]
Dialog
Templates
Tablet
Smartphone
Configuration
Recipe
Dictionaries
Keypads
1:Page1*
100%
Font
Tahoma
Action List
Action List
LoadPage()
Action
BrowseMedia
Mail
SendEmail
FTP
Action Properties
LoadPage
pageName
Setup
Cancel
Pages and Alias
Show even pages that not are accessible from all categories
Pages
Alias
Page2
Page3
Page4
Setup_Web
Setup_Tablet
Page5
Page6
Setup_Native
Page7
Page8
Setup_Smartphone
Setup
OK
Cancel

7 项目属性

项目属性包含项目的设置。

*路径:**项目视图** > 双击**项目属性** > **属性**窗格*

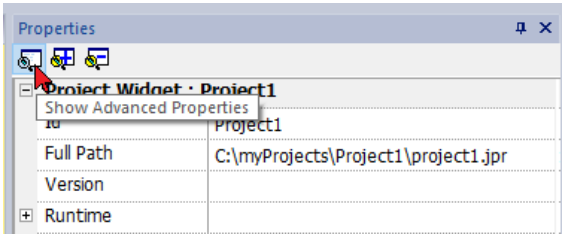
项目**属性**窗格包含项目级用户可配置数据的列表。



基本和高级属性

一些属性仅在高级模式下显示。要查看所有项目属性:

- 单击**显示高级属性**按钮以展开**属性**窗格中的属性视图。



可用属性

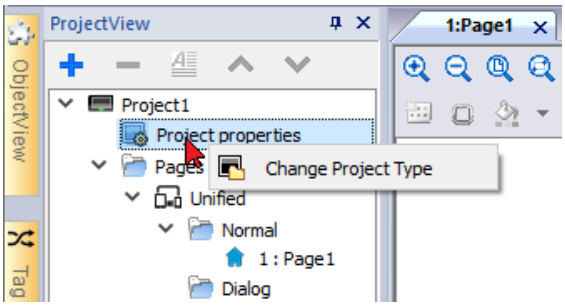
属性	说明
Id	项目名称(只读)
完整路径	项目路径(只读)
项目 GUID	项目唯一标识符(只读)

属性	说明
版本	用户可以使用“版本”字段来报告项目版本
+ Runtime	与应用程序 Runtime 相关的属性。请参阅 "Runtime" 向下了解详细信息
+ 插件	可选模块。请参阅 "插件" 在本页81了解详细信息
+ 项目	与项目相关的属性。请参阅 "项目" 在本页82 了解详细信息
+ Web	与 Web 接口相关的属性。请参阅 "Web" 在本页86了解详细信息
+ 事件	全局事件。请参阅 "事件" 在本页88了解详细信息
+ 区域设置	日期格式、列表分隔符、数字的千位和十进制符号的定义。请参阅 "区域设置" 在本页88 了解详细信息

项目 Id、项目 GUI 和项目版本可从系统变量获得。请参阅 "默认变量" 在本页150 了解详细信息。

更改项目类型

右键单击项目属性以快速打开用于更改项目类型的对话框。



Runtime

路径:**项目视图** > 双击**项目属性** > **属性**窗格

属性	说明
上下文菜单	定义上下文菜单如何在 HMI 项目中出现。 延迟 = 上下文菜单在触摸/按住屏幕的空白区域几秒钟后出现，或通过上下文菜单动作显示 **动作** = 上下文菜单只通过**上下文菜单**动作显示。 请参阅"快捷菜单" 在本页224了解详细信息。
开发者工具	启用/停用 runtime 调试应用工具集。
接触响铃	触摸 HMI 设备屏幕上的控件时启用蜂鸣器。 支持的控件: • 按钮

属性	说明
	• 热点 • 指针 • 域 • 外置键 • 组合框 • 表格 • 控制列表  *Windows CE 面板，从 v1.76 ARM/2.79 MIPS 开始可用。*
响铃持续时间	默认 200 毫秒
键盘	当使用外置键盘时，在运行时启动键盘宏的使用。
JavaScript 调试	在运行时，对当前项目启用 JavaScript 调试。
允许 JS 远程调试程序	对当前项目启用 JavaScript 远程调试程序。  在 AGI Client 上不支持远程调试。
图像 DB 启用	激活 runtime 使用的引动程序，优化项目性能。  **警告：该属性只应在技术支持用于调试目的时被禁用，因为这可能在运行时降低性能。**
FreeType 字体渲染	切换到 AGI Creator 和 Runtime 使用的 FreeType 字体渲染。  使用 FreeType 的主要原因是 本地 WCE 引擎不能够很好地支持亚洲字体。同样重要的第二个原因是，我们需要在所有设备中使用相同引擎来避免不同的渲染，尤其是涉及静态优化的情况下。  **仅在 Linux 设备上可用（请参阅："HMI 设备地址" 在本页 579）**
通信图标延迟（毫秒）	显示通信错误图标之前的延迟（默认为 0 mSec） 特殊值 -1 表示始终禁用

属性	说明
快速启动	当快速启动启用且用户界面在后台服务器之前启动时 • 默认:用户界面在准备使用后台服务器之后加载 • 快速 UI:用户界面在加载后台服务器之前加载 **仅在 Linux 设备上可用(请参阅:"HMI 设备地址" 在本页 579)**
存储设备的等待期	设置存储设备在快速开机时的初始等待期(秒) **在快速启动时,闪存将临时安装为只读,稍后再重新安装为读/写。如果您收到错误消息,表示存储设备未正确运行,您可以配置系统以延迟此检查。在快速启动启用并且设备因非常密集的通信而超载时,偶尔可能发生问题。**

快速启动

当快速启动启用时,HMI 设备将在上电后尽快提供欢迎屏幕。在此模式下,在启动用户界面之前,只加载所需的最小功能。在加载用户界面之后,延迟加载协议、事件、趋势、报警和行动。

要设置两种标志:

- 在高级项目属性中可用的“快速启动”标志
- 在 BSP 系统设置工具“服务”页面中可用的“快速启动”标志(请参阅"系统设置" 在本页 587)

当快速启动启用且用户界面在后台服务器之前启动时,JavaScript 事件 project.onServerReady 可用于获取服务器同步。

示例:

```
if (!project.serverIsReady) {
        // Set the callback to wait for server ready
        project.onServerReady = onServerReady;
} else {
        // Server is ready, call it now
        onServerReady();
}

function onServerReady()
{
        project.setTag("Tag1", 1);
        project.showMessage("Server is ready, tags can be used: " + project.getTag("Tag1")
)
}
```

这是仅在 Linux 平台上可用的高级功能

开发人员工具

可以启用或停用的 runtime 调试功能集。

1. 在**属性**窗格中，将**开发人员工具**设为 **true**。
2. 下载项目。
3. 打开背景菜单。
4. 选择**开发人员工具**。

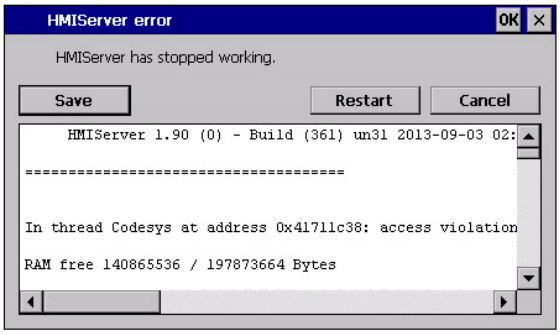
开发人员工具列表

工具	说明
显示/隐藏所有	显示包含关于设备状态信息的对话，如 CPU 负荷、存储使用、事件队列。
CPU 数据	显示 CPU 负荷的信息。请参阅"CPU 数据" 向下。
内存统计信息	先是关于系统RAM的信息。负数值说明空存储在减少。
事件队列	显示事件队列信息(大小、最大限度实现大小处理事件的数量，最后和最长的处理时间)。计时数据只对非 UI 队列可用。
Timelog 摘要	显示页面加载时间。
嵌入窗口	在 runtime 允许嵌入场景或将开发者工具窗口留作独立窗口(对话)。
重置队列统计	复位事件队列统计信息。
禁用监视狗	停用监测功能，防止系统在不动或服务失灵时重启。
忽略异常	停用失灵报表功能，异常并不保存在事故报表窗口。
启动 VNC	在 Runtime 可以的情况下启动VNC服务器。VNC服务器仅 在Windows CERuntime 作为插件可用。
配置	计算加载/绘制活动页面的时间。请参阅"配置" 下一页

监测

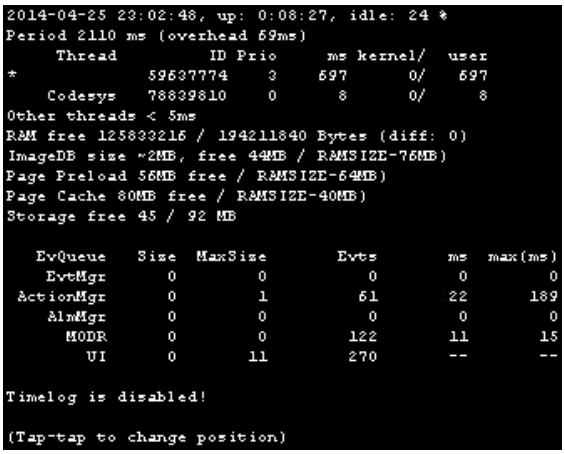
该功能使您能够停用监测。这样在 Runtime 失灵的情况下避免系统重启，并有时间保存事故记录或检查系统状态信息(可用内存、CPU 负载、事件队列大小等等)。

事故报表对话在系统冻结或崩溃的情况下自动显示，使用户可以保存事故记录文件。



重要:给技术支持保存这份文件。

CPU 数据

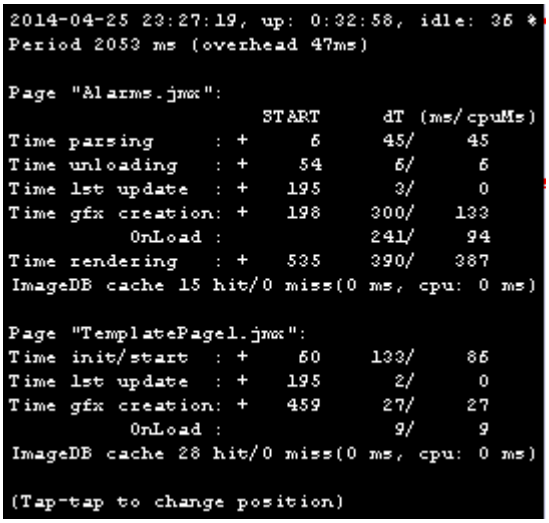


在顶行，当前机器时间和设备可用的总时间一同显示。

CPU 数据以 2000 毫秒的频率收集。收集和显现数据所需的实际周期和开销也被显示。实际周期与标准的 2000 毫秒相差越大，系统符合越大。进程的 CPU 消耗被列出，报表进程的名称(可行的话，进程用一个*标记)、进程的 ID，进程优先级以及在 2000 毫秒周期内 CPU 使用时间，以用户和内核划分。

配置

剖析使您可以检查加载/绘制活动页面的时间。剖析将在下一个页面加载开始，仅对屏幕的页面的第一幅图片活跃(配置会被保存)。



剖析选项	说明
启用时间记录	启用时间记录捕捉。可在“时间记录摘要”窗口中看到时间记录。
将时间记录保存至文件	保存一个报告，其中包含配置文件详细信息和将项目及其页面加载到 timelog.txt 文件所需的时间。该文件可以输出和共享以备进一步分析。 **重要:该功能的执行可能降低页面更改性能。**
覆盖加载时间 **覆盖渲染时间**	该视图可以显示单一控件所用时间，仅在渲染和加载步骤可用。该视图提供所用时间的位置的直接体验。红色区域代表时间最关键的区域。详

剖析选项	说明
	细的控件时间可以通过工具提示窗口可视化(在 Window 平台上，连接在鼠标所在的事件上，在 Windows CE 上，按拖动并在需要的区域释放)。不在场景范围内时，一些箭头可以导航到这些区域，在这些区域停留，工具提示将会在显示区域概要
选择覆盖颜色	选择要使用的覆盖颜色

时间记录数据

数据	说明
时间解析	分析当前页面所用的时间。取决于页面复杂性/控件的数量。
时间 gfx 创建	图像渲染所用的时间。主要与*加载*方法相关。
渲染时间	渲染页面所用的时间。
卸载时间	如果当前页面依赖于另一个页面，卸载该页面所用的时间。

时间成对提供:时钟时间 /CPU 时间。时钟时间是这一部分要求的绝对时间，可能比要求的实际的 CPU 时间高，因为高优先级的进程也在运行(如实例协议)。开始时间栏指的是页面加载开始时间。它用于跟踪要求加载的页面的实际时间，因为部分时间仅指的是时间最关键的功能，不包括通常占总时间很大部分的其他时间。

例如，加载一个页面要求的实际总时钟时间是渲染(最后一个步骤)开始时间+渲染的时钟时间。

FreeType 字体渲染

新项目默认使用 FreeType 字体引擎。使用旧版本 AGI Creator 创建的项目会使用旧字体引擎，在项目转化后亦是如此，以避免任何向后兼容性问题。



任何可能的时候请转化为 FreeType 字体以获得更好的页面渲染。

一旦转换为新的字体渲染，保存项目并验证所有文本在所有项目页面中显示正确。

字体渲染事件

当转换为 FreeType 字体程序时，对于使用旧字体程序创建的项目，您可能遇到以下问题:

- 文本要求更大 / 更小像素渲染，因此会改变文本布局
- 控件会改变大小来适应文本
- 使用修边可以实现更好的渲染(修边是一种文本控件属性)

插件

您可以选择在该项目下载哪些软件模块到 Runtime。软件插件设计的目的是减少 HMI 设备的内存要求，HMI 设备存储量是有限的。该选项在 Windows 平台上不可用。

路径:**项目视图** > 双击**项目属性** > **属性**窗格

属性	说明
浏览器	浏览器控件需要的模块
文本编辑器	TextEditor控件需要的模块
PDF 阅读器	PDF 阅读器
VNC 服务器	VNC 服务器

注:并非所有软件插件模块都与所有 HMI 设备平台兼容。

一旦启用,软件插件成为 runtime 的一部分。使用以下步骤之一通过 AGI Creator 来安装它:

- 安装 Runtime/更新 Runtime
- 更新包

要从 Runtime 上除去插件,使用系统模式中的以下功能之一:

- 格式化闪存
- 恢复出厂设置

重要:系统不能自动检测 HMI 应用程序需要的软件插件,务必在项目属性中将其全选。

注:支持软件插件是为嵌入式 HMI 设备而设计,该设备中的存储有限。该选项在 Windows 平台上不可用。

项目

这些属性限定了页面行为的各种元素。

路径:**项目视图** > 双击**项目属性** > **属性**窗格

属性	说明
显示模式	定义 HMI 设备方向。
项目类型	定义项目的 HMI 设备类型。根据型号自动调整某些项目特征和属性。 **警告:从 v2 起,HMI Runtime 将检查所选项目类型与 HMI 设备型号是否匹配,并在所选类型不匹配时提供建议:"HMI 类型不匹配。转换项目并再次下载。"**
面板内存	可用内部面板内存的大小。
页面要求 **现有页面** **同步选择**	您可以从 PLC 之类的控制器中同步 HMI Runtime 和 AGI Client 显示的页面。 附着的标签必须包含项目页面范围内的整数值,并且必须至少可作为读资源使用。 Web 浏览器支持,请查看 "Web" 在本页 86

属性	说明
保持时间 **自动重复时间**	限定按钮和外置键盘持续时间和自动重复时间的值。  注:可以在控件属性表中针对每一个按钮和键对这些属性进行重新定义。
在启动隐藏项目加载	隐藏时,开机画面将停留在屏幕上,直到应用程序已准备运行。  **仅在 Linux 设备上可用(请参阅:"HMI 设备地址" 在本页 579)**
目标缩放系数	当项目在 HMI 设备运行时的放大系数。 **范围**: 0.2 - 3.0 **缩放至屏幕**: -1 = 缩放至屏幕大小  缩放屏幕保持宽高比。确定缩放系数,即宽度与高度的比例,然后取最小值。 **默认值**: 1 = 不放大
背景颜色选项	当所定义的网页比整个显示区域小时,页面未覆盖的区域将变成彩色(例如当页缩小时) **无**: 旧模式,颜色为白色(默认) **所选颜色**: 所用颜色 **页面背景**: 根据页面模板背景自动调整颜色
签名	要用于签名的算法 • sha256 • sha1
手势密码已启用	启用在可配置延迟后将手势事件传递给底层控件的可能性。用户必须按住手指,然后执行手势。
手势通过延迟(毫秒)	启用时,在此延迟后将手势事件传递给底层控件(请参阅"手势事件密码" 在本页 444 了解详细信息)
手势多点触摸	启用多点触摸手势 • false • true(默认)  此属性提供了禁用多点触摸手势的可能性。这可用于避免未设计用于管理多点触摸手势的旧项目问题。
访问被拒绝	当用户尝试使用从安全配置锁定至只读的控件(例如,字段或按钮)时,挂锁图标会

属性	说明
	显示几秒钟，以突出显示该控件不可访问。 • 无 • 显示图标
组合框视力模式	选择项目所有组合框控件的可视化模式(请参阅"组合框控件“全屏”模式(支持图片)"在本页428了解详细信息) • 上下文菜单 经典视图，具有下拉菜单 • 全屏 增强视图，具有可配置文本和图像，它们将在屏幕中间弹出，以便滚动和选择。
加密的项目	对项目加密或解决以保护知识产权，非授权用户无法读取或编辑(有关详细信息，请参阅"项目文件加密"在本页565)
签署项目	若为 true，项目将在下载至 HMI 设备之前进行签名。
证书	从您安装在 PC 上的证书列表中选择，该证书用于对项目签名。确保在 HMI 设备上安装相同的证书(公钥)(请参阅"项目签名"在本页568以了解详细信息)。 此参数仅在“*签署项目*”= true 时可用
显示消息	避免弹出错误或警告消息。消息将记录到 /var/log/popup_messages.log(最大日志文件大小为 256Kb) **仅在 Linux 设备上可用(请参阅："HMI 设备地址"在本页579)**
启用 CSRF 令牌	启用 CSRF 令牌以确保 web 安全 **为安全起见，此标志应始终设为 true。为后向兼容，使用 4.05 之前版本开发的项目将会转化，并且此标志设为 false。**

页面要求，现有页面和同步选择

可以在 HMI 显示的页面上显示 HMI Runtime 的设备信息。您可以将 HMI 设备上显示的页面与 AGI Client 上的页面同步，或者从 PLC 之类的控制器控制 HMI 项目。

以下属性可以定制：

属性	说明
页面要求	HMI 设备和 AGI Client 将显示的页面。 附着的标签必须包含项目页面范围内的整数值，并且必须至少可作为读资源使用。
现有页面	HMI 设备或 AGI Client 或两者上都显示的页码。 附着的标签必须至少可作为写资源使用，并且必须为整数数据类型。
同步选择	将项目页面及包含的值同步到**现有页面**属性中。

属性	说明
	选项可以是： • **禁用**：忽略页码值， • **本地**：页码显示在 HMI 上， • **远程**：页码值显示在 AGI Client 上。 • **本地 + 远程**：页码显示在 HMI 和 AGI Client 上，如果显示了不同的页面，则考虑最后加载的页面。

例如：从控制器/ PLC 强制更改 HMI 设备和 AGI Client 的页面

按如下设置属性：

页面要求	附在标签“A”上
现有页面	空白
同步选择	禁用

设置标签“A”的值来显示 HMI 设备和 AGI Client 请求的页面。

例如：从控制器/ PLC 强制更改 HMI 设备和 AGI Client 的页面。读取 HMI 上加载的当前页面

按如下设置属性：

页面要求	附在标签“A”上
现有页面	作为读/写附着在标签“B”上
同步选择	本地

设置标签“A”的值来显示 HMI 设备和 AGI Client 请求的页面。标签 “B” 将包含设备当前显示的页面值。

例如：从控制器/ PLC 强制更改 HMI 设备和 AGI Client 的页面。读取 AGI Client 上加载的当前页面。

按如下设置属性：

页面要求	附在标签“A”上
现有页面	作为读/写附着在标签“B”上
同步选择	远程

设置标签“A”的值来显示 HMI 和 AGI Client 请求的页面。标签“B”将包含 AGI Client 当前显示的页面值。

例如：从控制器/ PLC 强制更改 HMI 设备和 AGI Client 的页面。强制 AGI Client 页面与 HMI 设备同步 (而不是反过来)。

按如下设置属性：

页面要求	作为读/写附在标签“A”上
现有页面	根据**页面要求**附到同一标签“A”

同步选择	本地

设置标签“A”的值来显示 HMI 和 AGI Client 请求的页面。更改 HMI 上的页面以显示 AGI Client 上的相同页面。

例如：从控制器/ PLC 强制更改 HMI 设备和 AGI Client 的页面。强制 HMI 页面与 AGI Client 同步（而不是反过来）。

按如下设置属性：

页面要求	作为读/写附在标签“A”上
现有页面	根据**页面要求**附到同一标签“A”
同步选择	远程

更改标签“A”的值来显示 HMI 和 AGI Client 请求的页面。更改 AGI Client 上的页面以显示 HMI 上的相同页面。

例如：同步 HMI 设备和 AGI Client 上显示的页面

按如下设置属性：

页面要求	作为读/写附在标签“A”上
现有页面	根据**页面要求**附到同一标签“A”
同步选择	本地 + 远程

更改 HMI 设备上的页面，相同的页面将显示在 AGI Client 上，反之亦然。

Web

路径：**项目视图** > 双击**项目属性** > **属性**窗格

属性	**说明**	
显示运行时错误	**true**	在发生运行时错误时显示消息
	false	已禁用
Web 不活动超时	定义 AGI Web 客户端的超时时间。当客户不活跃时间超时，当前用户会被退出。	
	范围	1–86400 秒（从 1 秒到 24 小时）
	默认值	600 秒
	值	0 = 已禁用
Web 图标	收藏图标与网页相关联	
刷新时间	定义 Runtime 与 AGI Web 客户端之间的通信的刷新时间。	

属性	说明	
	范围	50–10000 毫秒
	默认值	100 ms
使用浏览器渲染 API	**true**	使用浏览器 API requestAnimationFrame 管理图形更新
	false	对不支持 Web 引擎优化的旧浏览器禁用此属性
强制浏览器层	**true**	强制浏览器在小组件附加至标签时使用层
	false	对不支持 Web 引擎优化的旧浏览器禁用此属性
启用远程全局JavaScript	定义在“项目属性”内定义的 JavaScrip 代码(通常从报警和计划事件中触发)是否只能在本地 HMI 设备抑或是在远程客户端上运行。	
	无	将不在远程客户端上执行(只在本地 HMI 设备中运行)
	客户端	将在 AGI Client 上执行
	Web	将在 Web 客户端上执行
	宽度和高度	将同时在 AGI Client 和 Web 客户端上执行
最大带宽 (Kbs)	服务器发送的最大数据限值(对速度缓慢的旧浏览器很有用)。设为 0 以使用所有可用带宽(默认)	
网络客户端连接模式	**自动**	客户端选择的连接模式(默认)
	服务器推送事件	强制采用“服务器推送事件”模式
	长轮询	强制采用“长轮询”模式
WebPageRequest	您可以从 PLC 之类的控制器中同步 AGI Web 客户端上显示的页面。 AGI Web 客户端上将显示的页面。 附着的标签必须包含项目页面范围内的整数值，并且必须至少可作为读资源使用。	
Web 通信图标延迟 (ms)	显示通信错误图标之前的延迟(默认为 0 mSec) 特殊值 -1 表示始终禁用	
启用更换页面加载程序动画	如果设为“true”，在页面加载时会显示动画图标。	
对缓存的页面启用更换页面动画	如果设为“false”，在加载缓存中的页面时不会显示动画图标。一般而言，这些页面的加载非常快速。	

project.getClientType() 可用于检索运行客户端类型。有关更多详细信息，请参阅 JavaScript 章节中的" 。

事件

路径:**项目视图** > 双击**项目属性** > **属性**窗格

属性	说明
OnWheel	仅与带滚轮输入设备一起使用。通常滚轮是在没有外置键盘设备的情况下用于增加或减少标签值。 将这一属性附加到滚轮事件的更改中，并使用 **BiStep** 之类的动作来增加/减少标签值。  **只有在滚轮动作不会被加载的页面覆盖时才会执行项目的滚轮动作。**

区域设置

路径:**项目视图** > 双击**项目属性** > **属性**窗格

属性	说明
短日期格式	用户在控件的日期格式中选择 SHORT-DATE 时要使用的日期格式
长日期格式	用户在控件的日期格式中选择 LONG-DATE 时要使用的日期格式
列表分隔符	列出要在转储文件中使用的分隔符。
小数点符号	在数字控件中使用的字符，用于将整数部分与小数部分分开(仅当用户配置控件以显示小数部分时才可见)
千位数符号	数字控件中用于分隔千位时要使用的字符(仅当用户将控件配置为显示千位字符时才可见)

 您可以使用占位符自由定义时间和日期格式(请参阅 "时间和日期占位符" 在本页 442)

8 HMI 模拟器

HMI 模拟器允许在将项目下载到 HMI 设备前对项目进行测试。当没有 HMI 设备可用时，它可以用来测试项目，加快进程并对活动进行调试。

在 HMI 模拟器上，可以选择使用实际协议来更新标签值(仅以太网或串行协议支持)，或者模拟通信并手动更新标签值。

模拟器设置 **90**

标签模拟 **90**

数据模拟方法 **92**

启动和停止模拟器 **93**

模拟器设置

模拟器默认以模拟协议工作。也可以以真实协议工作(以太网或串行协议)

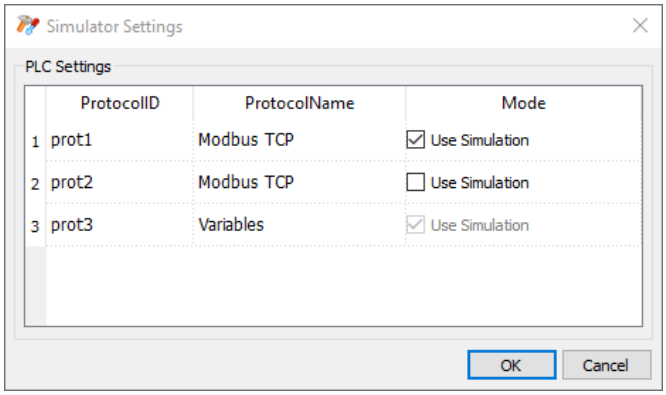
注:对于不支持与外置设备通信的协议,如变量协议,该选项始终被禁用。

更改模拟协议

1. 单击模拟器的**设置**图标。



2. 选中**使用模拟**来使用模拟协议,否则真实协议将会被用于与外部设备通信。



标签模拟

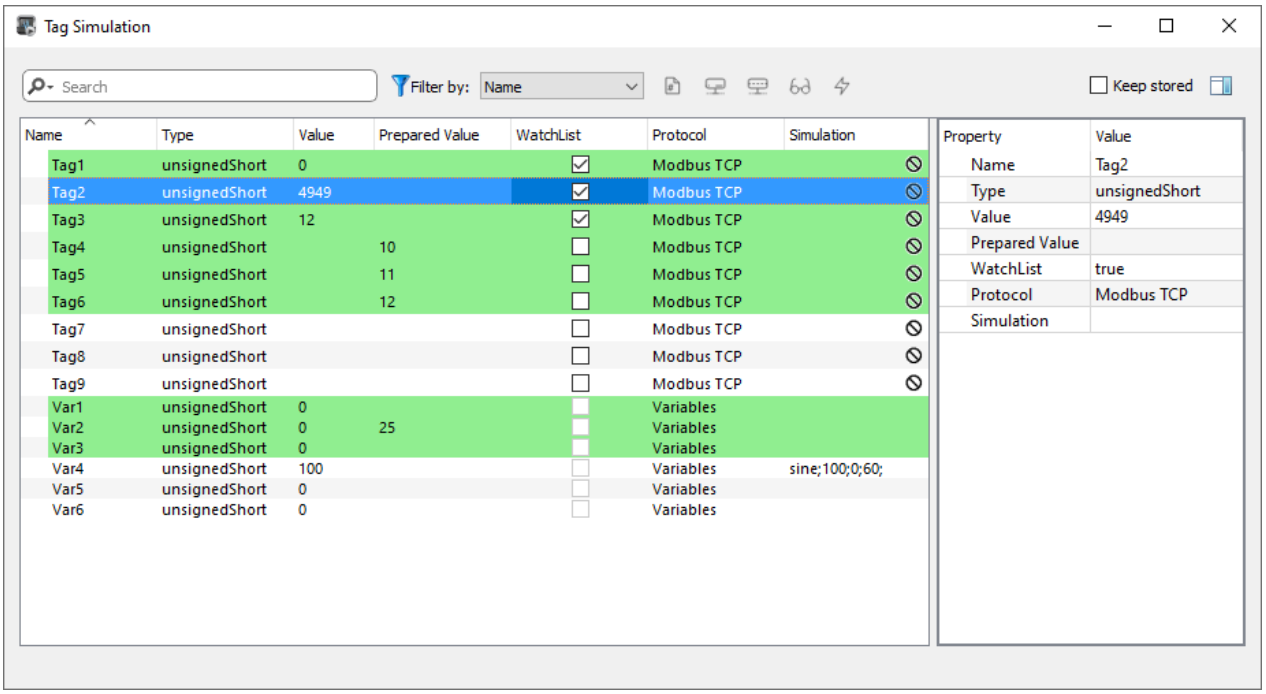
通过"标签模拟"对话框可以与标签值交互,以模拟应用程序的操作。

仅在 Linux 设备上可用(请参阅:"HMI 设备地址" 在本页 579)

要激活"标签模拟"对话框,请单击模拟器的**标签模拟**图标:



"标签模拟"对话框将会显示



颜色：

- 绿色背景的行突出显示活动的页面中使用的标签。
- 蓝色背景的行突出显示所选标签。

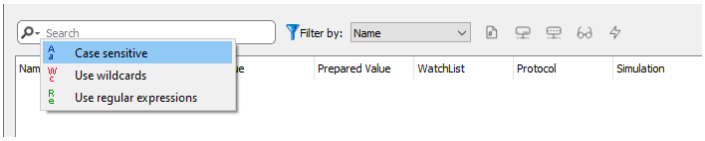
右侧属性面板显示所选标签的属性。请注意，您可以选择多个标签，并修改所有所选标签的同一属性。

“标签模拟”对话框中可用的列

栏	说明
名称	标签的名称
类型	标签的类型
值	标签的值。仅在标签与模拟的协议相关或者选择了“观察列表”参数时才会显示。如果标签与模拟的协议相关，双击可修改值。
准备的值	未模拟但与工作协议相关的标签值不可直接写入。您可以在“准备的值”列中准备要修改的标签值，然后按工具栏上的“写入准备的值”按钮以同时写入所有准备的值。
观察列表	选择要读取的标签以在“值”列中查看其值。此函数在协议处于模拟模式时不可用。
协议	与标签关联的协议
模拟	触发标签值的自动改变。可用的函数请参阅："数据模拟方法" 下一页。此功能仅在模拟协议上可用。 退出并重启模拟器时，此字段将使用项目中定义的值重置。如果想保留此字段输入的值，请选择工具栏上的“保留存档”。

工具栏上可用的筛选器

在工具栏上可用的主筛选器中，可以输入筛选文本，选择要在其中搜索的列以及搜寻模式。



主选项	功能
通配符	使用简单的通配符匹配来搜索。字符'? :匹配单个任意字符。字符“ *”:匹配零个或多个任意字符。“[...]”:可以在方括号中被表示的字符组。
常规表达	描述字符模式。 有关正则表达式的其他详细信息，请参阅 https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_expression。

使用右侧按钮可激活以下筛选器:

仅显示当前页面标记

隐藏在线标记(从物理协议管理的标记)

隐藏模拟标记(在其中模拟协议的标记)

隐藏不在观察列表中的标记

最后一个按钮将在每个所选标签内写入“准备的值”，然后清除准备的值。请注意，此写入将对所有选择的标签执行，即使是不在观察列表中的标签。

写入准备的值

数据模拟方法

在标签编辑器的**模拟器**字段中设置标签模拟行为。

方法	说明
变量	数据存储在一个模拟器变量中。该变量保持标签的值，您可以读写该值。
锯齿	计数值从**偏移量**增至**幅度 + 偏移量**值，周期为 60..3600 秒。当计数器到达**幅度 + 偏移量**时，值复位为**偏移量**，并且计数器重启。
正弦波	正弦波值产生，并被写入到标签值。可以为每个标签定义**最小**、**最大**和**周期**值。
三角波	可以为每个标签定义最小，最大 和周期可以为每个标签定义**最小**、**最大**和**周期**值。
方形波	可以为每个标签定义最小，最大可以为每个标签定义**最小**、**最大**和**周期**值。

请参阅"添加标签" 在本页 107了解详细信息。

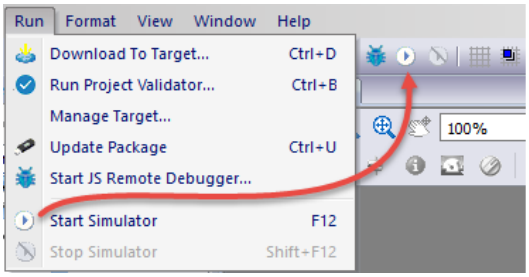
保持存储

当工具栏上的“保持存储”标记设置为 true 时，即使关闭并重新打开模拟器，配置的模拟也会保持不变。

启动和停止模拟器

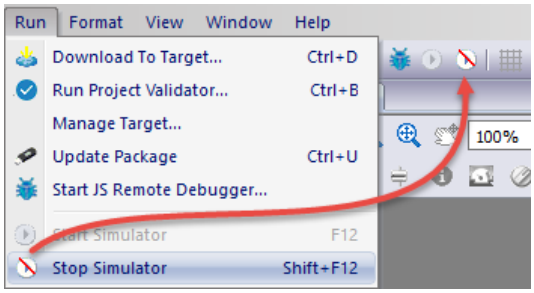
要启动模拟器：

1. 在运行菜单上，单击启动模拟器：模拟器按照服务器在 HMI 设备上运行的方式在计算机上运行。



要停止模拟器：

1. 在**运行**菜单上，单击**停止模拟器**或者在模拟页面上，双击**退出**按钮。



9 向 HMI 设备传输项目

要将 AGI Creator 项目传输到目标 HMI 设备，您可以使用：

- **运行 > 下载至目标**功能
- **运行 > 更新包**功能(通过使用 USB 设备)

下载到 HMI 设备 **96**

更新包 **98**

Runtime 加载器 **101**

上传项目 **102**

运行时动态文件处理 **103**

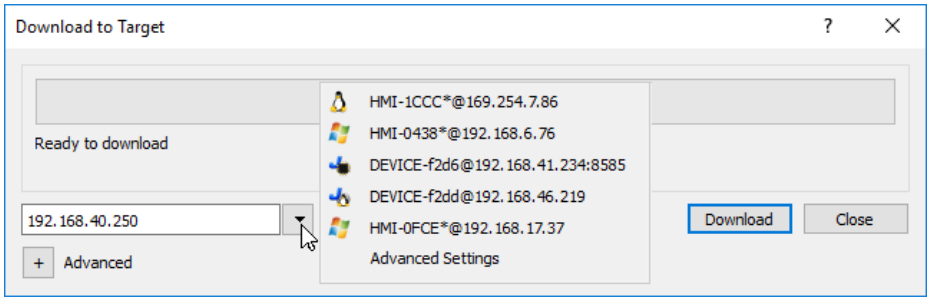
下载到 HMI 设备

*路径:**运行 > 下载至目标***

此功能通过以太网传输项目和 HMI Runtime。

注:HMI 设备必须有有效的 IP 地址。请参阅"HMI 设备基本设置" 在本页 10,了解如何分配 IP 地址的详细信息。

1. 点击发现按钮:一列被检测到的IP地址显示。
2. 选择 HMI 设备的 IP 地址。

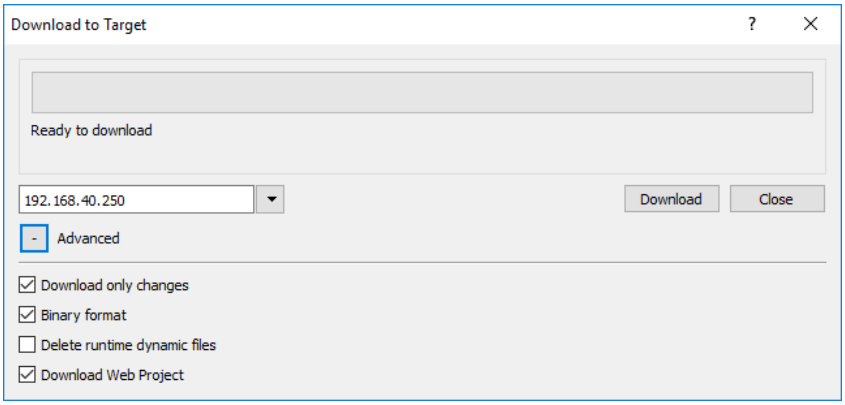


您甚至可以手动输入 IP 地址,或者在可行时使用 DNS 服务器提供的主机名。可以使用 Bonjour 之类的服务工具通过设备主机名(例如 HMI-0d37.local)找到基于 Linux 的 HMI 设备。Bonjour 是 Apple inc 的商标。

3. 单击**下载**:AGI Creator 将 HMI 设备切换到配置模式,并传输文件。

当下载操作完成时,HMI 设备自动切换回操作模式,项目启动。

高级选项



选项	说明
仅下载更改	仅传输修改过的项目文件到 HMI 设备。
二进制格式	下载使用二进制格式的文件。
删除 runtime 动态文件	运行时修改的配方、用户或计划任务等将会被删除并被项目中定义的配置改写。 ***小心:该操作不可逆,删除的动态文件无法恢复。***

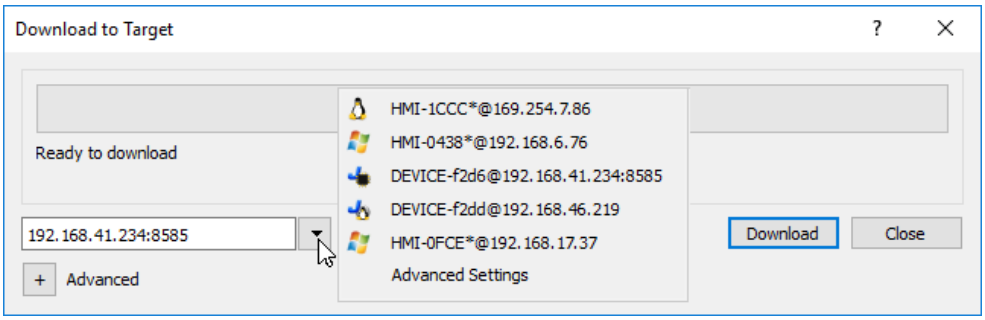
选项	说明
	小心：如果存储在外部设备（USB 或 SD 卡）上，动态文件无法删除。
下载 Web 项目	将 AGI Web 页面下载到 HMI 设备。

传输项目时，AGI Creator 使用 HTTP 和 FTP 组合连接：

- HTTP 连接发出命令切换传输模式或退出运行的项目，
- FTP 步骤传输文件到 HMI 设备上的闪存中。

高级设置

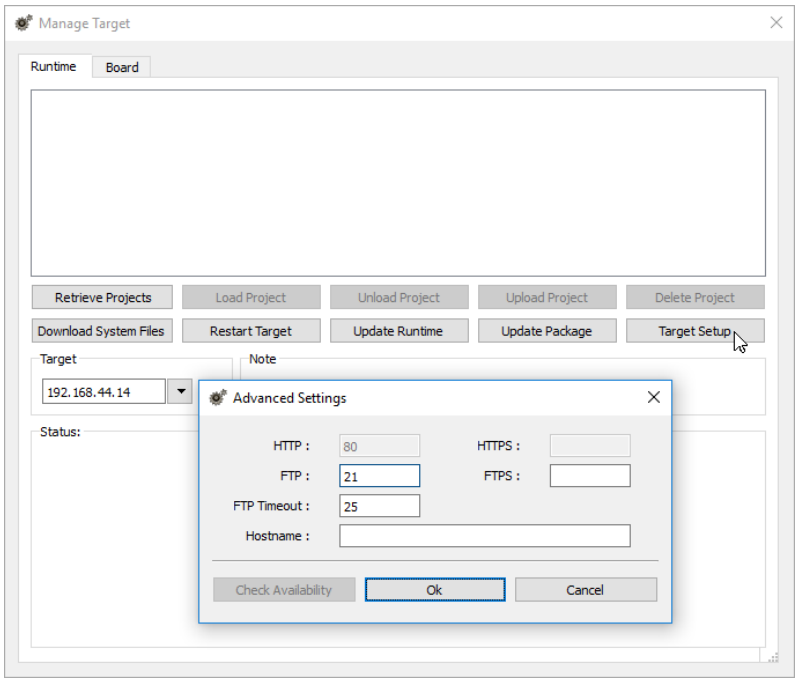
使用“高级设置”选项，您可以定义要使用的端口，但通常情况下，您无需输入此信息，因为 HMI 设备将提供用于面板内部的端口。



更改 HMI 设备连接设置

*路径：**运行 > 管理目标***

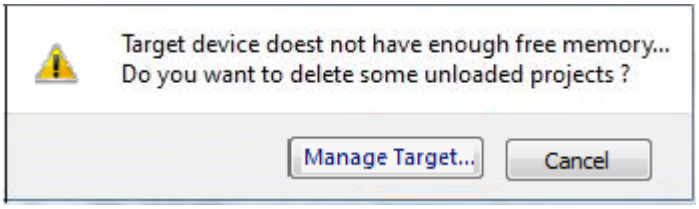
1. 单击**目标设置：高级设置**对话框显示。HMI 设备的 HTTP 连接默认端口是端口 80。



2. 为 HMI 设备设置正确的 HTTP、FTP 或 HTTPS、FTPS 端口。(这些是系统用于连接 HMI 设备的端口，当默认端口被其他服务或应用程序使用时或本地网络需要特殊设置时，需要修改。)
3. 指定**主机名**以便在有多台设备可用的网络中轻松识别每一台设备。所有设备的默认主机名是“HMI”。
4. 单击**下载系统文件**。下一次下载 HMI 设备中的新的端口将被使用，新的主机名将在下拉列表显示。

管理大项目

如欲成功下载，项目大小至少要比可用内存小 2MB。如果不是的话，HMI 设备无空余闪存，会显示警示信息。



要释放更多的存储空间：

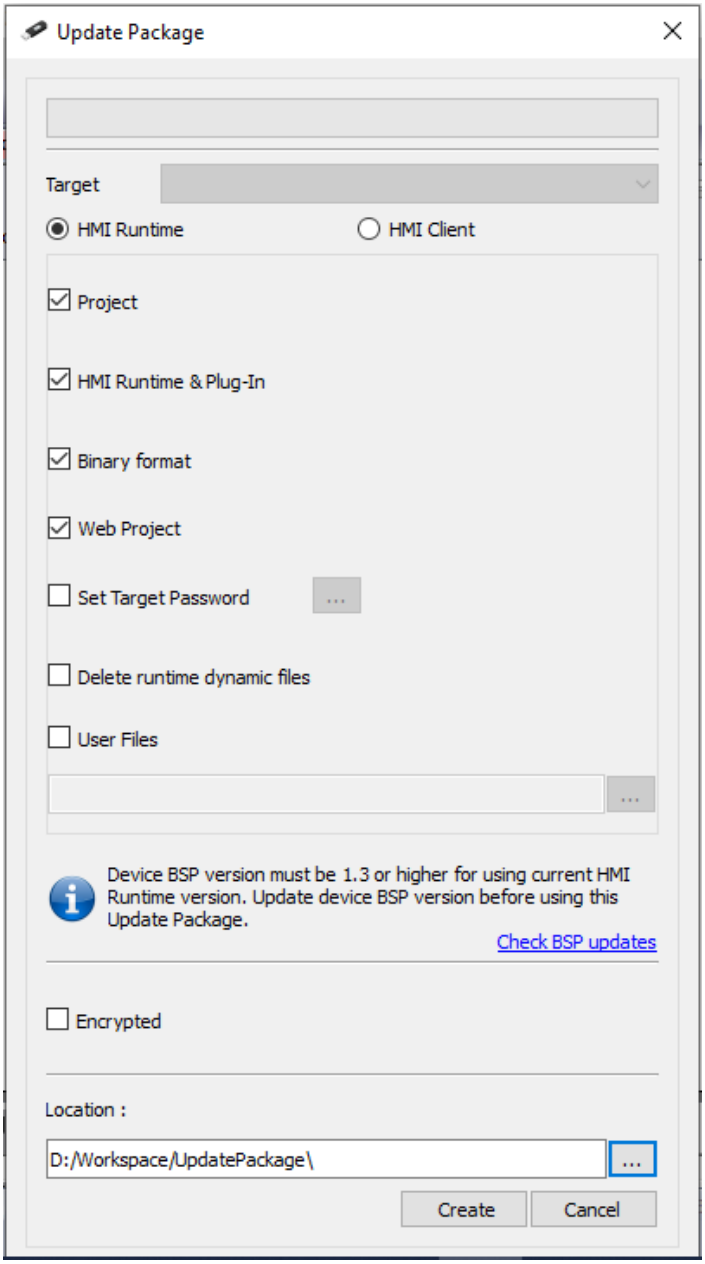
1. 单击**管理目标**。
2. 删除您不需要的项目，腾出更多的空间。

更新包

更新包可创建 UpdatePackage.zip 文件以使用 U 盘安装或更新 HMI 设备中的应用程序。

创建一个更新包

*路径：**运行** > **更新包***



选项	说明
目标	HMI 设备类型。如果项目已打开，会被自动选择。
应用程序选择器	选择要插入在 UpdatePackage.zip 中的应用程序 • HMI Runtime • HMI 客户端(仅在 Linux 设备上可用)
项目	向更新包添加打开的项目。
HMIRuntime & 插件程序	HMIRuntime 被添加到更新包。如果项目打开，所需的插件也被添加到更新包。
二进制格式	下载使用二进制格式的文件。

选项	说明
Web 项目	将 AGI Web 页面下载到 HMI 设备。
设置目标密码	设置密码来执行关键任务(例如:项目下载 / 上传、板管理) 请参阅"保护 HMI 设备使用" 在本页563。
删除 runtime 动态文件	当选中时,所有动态文件将被删除且 FRAM 会被清除。
用户文件	选择要复制到 HMI 设备的QTHM 文件夹上的文件。最大 5MB
加密	启用对更新包的加密,这样只能通过 HMI Runtime 来解压。
存储位置	更新包的位置。

重要:使用 HMI Runtime 应用程序创建包时,始终包括项目和 Runtime。如果需要在最新的 Runtime 版本使用旧的项目,首先转换项目。请参阅"安装应用程序" 在本页4了解详细信息。

用户文件位置示例

计算机:

C:\Users\Username\Desktop\myFolder

- *subFolder1/file1*
- *subFolder1/file2*
- *file3*
- *file4*

WinCE 设备:

/Flash/QtHmi

- *subFolder1/file1*
- *subFolder1/file2*
- *file3*
- *file4*

Linux 设备:

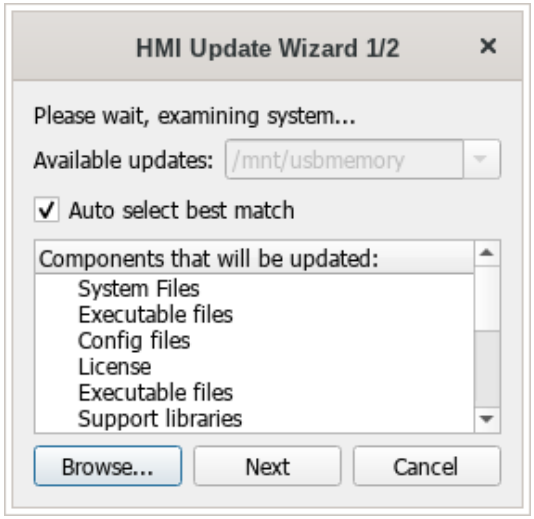
/mnt/data/hmi/qthmi

- *subFolder1/file1*
- *subFolder1/file2*
- *file3*
- *file4*

加载一个更新包

*路径:从上下文菜单 > **更新***

1. 假设您已将包存储在 USB 驱动器的根文件夹中,请从计算机上拔下驱动器,将其插入 HMI 设备,手指按住屏幕几秒钟以显示上下文菜单并选择**更新**。
2. 系统将会检查USB驱动器根目录中的更新包是否存在,并请求确认进行更新。



3. 选择**自动选择最佳匹配**然后单击**下一步**:程序自动完成。或者使用浏览器按钮选择要使用的文件。

Runtime 加载器

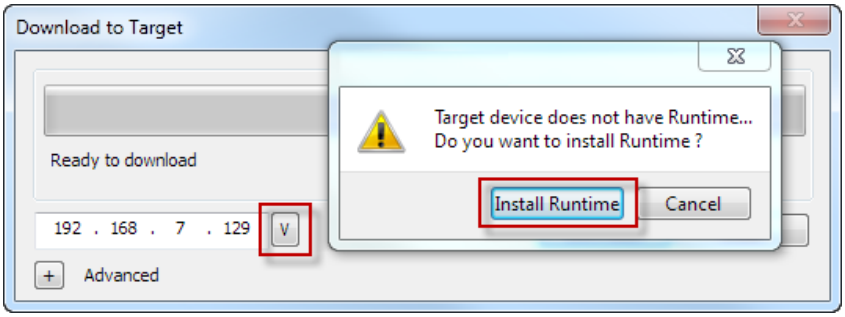
HMI设备出厂时没有 runtime。

在您首次启动设备时,“Runtime 加载器”窗口显示(请参阅"Runtime 安装" 在本页 582了解详细信息)

Runtime 加载器的出现取决于设备操作系统,可能不是所有的设备都可用。旧版本的 HMI 设备可能不含 Runtime 加载器。如果需要进一步信息请联系技术支持。

从 AGI Creator 中安装 Runtime

当您下载项目时,Runtime 如果需要会自动安装。



请参阅"向 HMI 设备传输项目" 在本页 95了解详细信息。

1. 单击**安装 Runtime**:自动运行。

从 USB 驱动安装 Runtime。

1. 按照"更新包" 在本页 98中所述准备更新包
2. 将 USB 驱动器插入设备中,并按照针对此类设备的说明操作(请参阅"通过 USB 闪存安装 Runtime" 在本页 583了解详细信息)

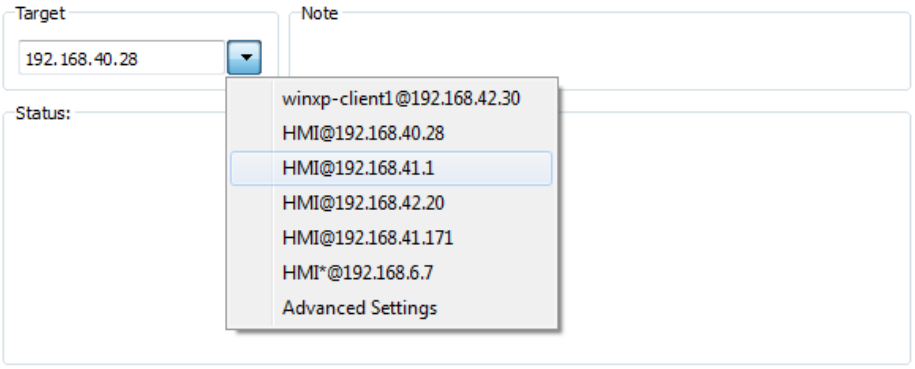
注:旧版本的 HMI 设备可能不支持自动安装 Runtime。联系技术支持以获得更多信息。

上传项目

*路径:**运行 > 管理目标***

您可以将项目从 Runtime 复制到运行 AGI Creator 的计算机上。

1. 在 **Runtime** 选项卡中,从**目标**下拉列表中选择设备 IP 地址。



2. 单击**检索项目**:所有可用项目的列表将显示。
3. 选择要上传的项目
4. 单击**上传项目**

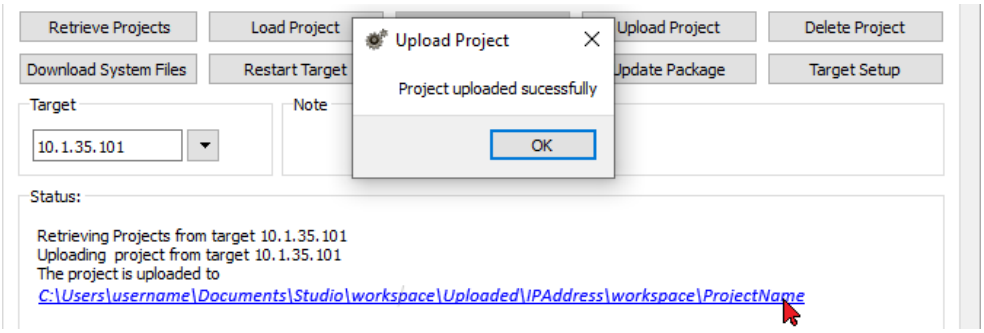
可以用密码保护上传过程。请参阅"保护 HMI 设备使用"在本页563了解详细信息。

5. 如有必要,输入密码。上传过程开始。

项目副本被保存在:

C:\Users\username\Documents\AGI Creator\workspace\Uploaded\RuntimeIPAddress\workspace\ProjectName

在状态区域中,将提议可快速打开 AGI Creator 中加载的项目的可点击链接



注:如果上传操作失败,请检查运行 AGI Creator 的计算机上的防火墙设置。

运行时动态文件处理

HMI Runtime 使用运行时动态文件在运行时存储信息，这些信息包括：

- 用户修改的安全设置(对现有用户、添加的用户的更改)
- 用户修改的配方数据
- 用户修改的计划任务设置
- 事件缓冲区(警报、审计线索)
- 趋势取样数据

所有这些信息视项目而定，系统采用项目名称，如果项目名称改变(例如在另存为操作后或转换至更新的运行时版本后)并在目标中下载，则所有现有的运行时动态文件将会删除，并且系统将为实际应用程序创建新的运行时动态文件。之前原有的信息将会丢失。

在下载目标中的应用程序时，选择适当的高级选项“删除运行时动态文件”也会删除运行时动态文件。

如果上述信息存储到外部内存位置(USB 或 SD 卡)，则“删除运行时动态文件”选项无效

下表显示可能的用例中系统的行为。

操作	运行时动态文件行为
应用程序通过以太网下载，项目未重命名	已维护
应用程序通过以太网下载，项目已重命名或不同的项目	已删除
应用程序通过以太网下载，已选择删除运行时动态文件选项	已删除
应用程序通过更新包下载，项目未重命名	已维护
应用程序通过更新包下载，项目已重命名或不同的项目	已删除
应用程序通过更新包下载，已选择删除运行时动态文件选项	已删除
仅通过以太网更新运行时	已维护
仅通过更新包更新运行时	已维护
通过以太网更新运行时和应用程序，项目未重命名	已维护
通过以太网更新运行时和应用程序，项目已重命名或不同的项目	已删除
通过以太网更新运行时和应用程序，已选择删除运行时动态文件选项	已删除
通过更新包更新运行时和应用程序，项目未重命名	已维护
通过更新包更新运行时和应用程序，项目已重命名或不同的项目	已删除
通过更新包更新运行时和应用程序，已选择删除运行时动态文件选项	已删除

10 标签编辑器

标签是一个友好的名称，用于标识设备的内存位置。可以通过通信协议从外部设备读取或写入标签。

在标签编辑器中，您可以配置协议和要使用的标签列表。

通信协议 **106**

添加标签 **107**

导出标签 **110**

导入标签 **111**

标签查找和重命名 **114**

标签查找和替换 **116**

通信协议

*路径:**项目视图 > 配置 > 协议***

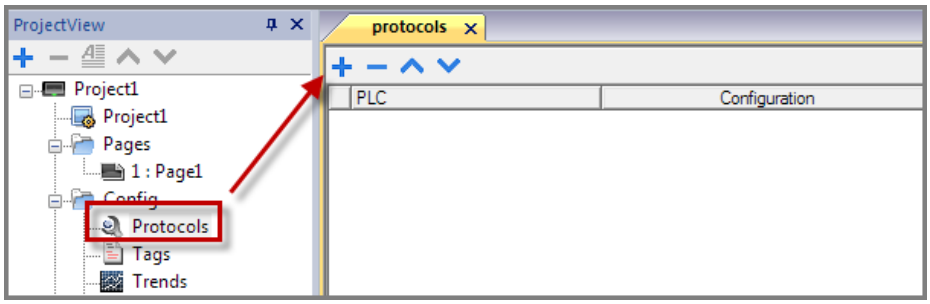
设备通信驱动程序在**协议编辑器**中配置。可以添加功能限制表中指定的最大数量协议。变量和系统变量不看作协议。

请参阅"通信协议" 在本页621了解详细信息。

注:您可以在相同的物理以太网端口运行不同的以太网协议,但是不能使用同样的串口运行不同的串行协议。一些串行协议支持访问多个控制器,但该选项在协议内部设置,该协议仍然视为一项协议。

添加一项协议

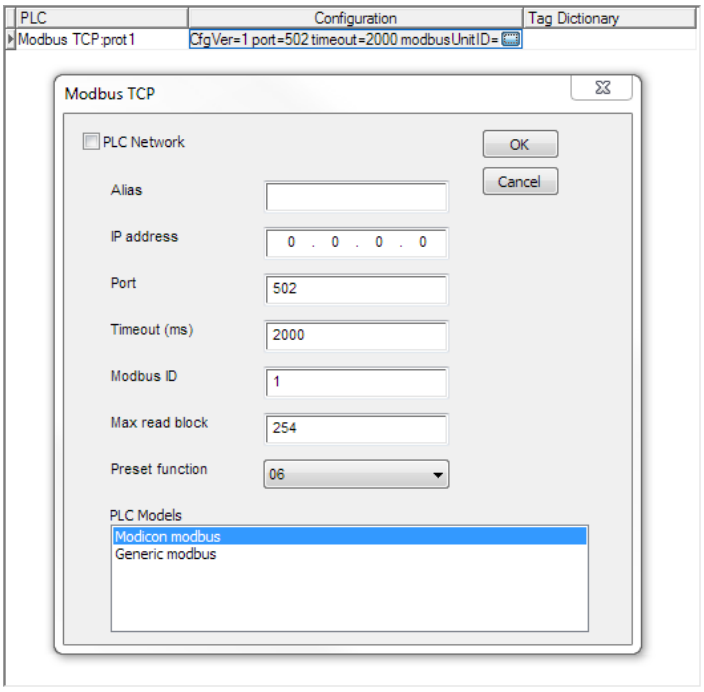
1. 单击 **+**。



2. 从 **PLC** 列表中选择协议并输入要求的值。

更改协议设置

要更改配置参数,请单击**配置**列中的"浏览"按钮。



协议参数

单击**显示高级属性**图标以查看所有参数。

参数	说明
字典	为协议导入的标签 请参阅"导入标签"在本页111了解详细信息。
启用离线算法离线重试超时	请参阅"自动脱机节点检测"在本页308了解详细信息。
版本	在 AGI Creator 中可用的协议版本，针对所选的 HMI 设备。

添加标签

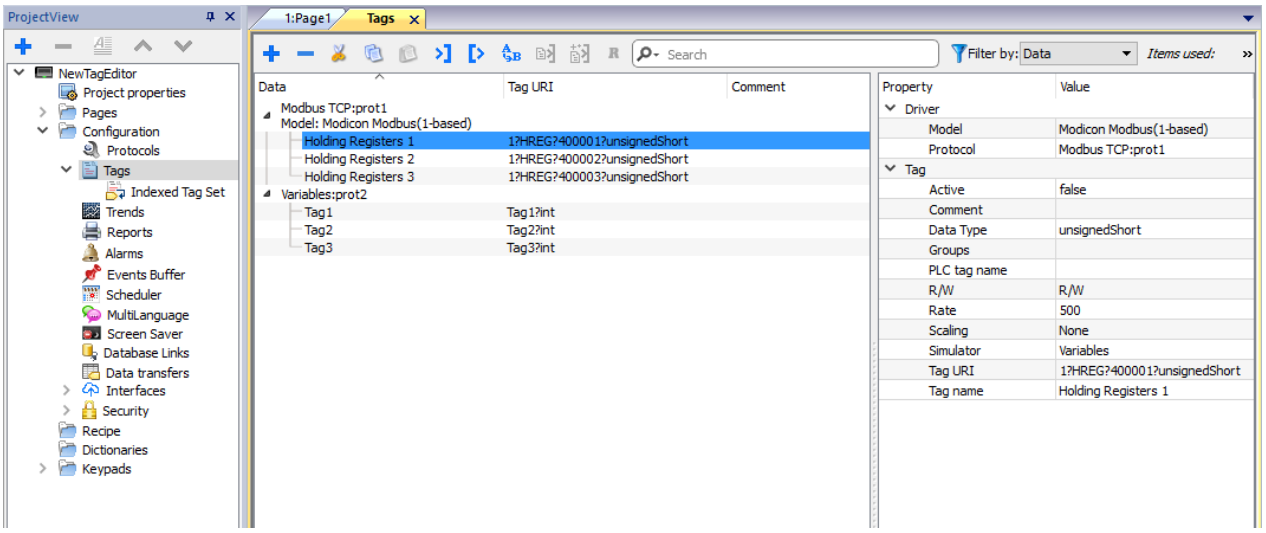
AGI Creator 使用标签名称访问所有设备数据。设备上所有域和参考位置需要被指定一个标签名以在 HMI 项目中被使用。

标签编辑器可以用来创建和管理标签。定义标签后，可以将其附在控件属性中在项目中使用。

请参阅""附属于"参数"在本页47了解详细信息。

标签编辑器

*路径：**项目视图 > 标签***



添加一个标签

1. 单击 **+** 输入要求的数据。
2. 从通讯协议地址对话框中选择地址
3. 如果要更改某些内容(例如标签名称)，请点击属性对话框中的字段

请注意，如果选择了标签，则添加标签命令**+**将使用所选标签的属性创建一个新标签。

标签属性

某些属性取决于所使用的协议。查看具体协议文件了解详情。

属性	说明
激活	更新模式。 • **false** = 仅当 HMI 设备要求时从控制器中读取标签。 • **true** = 连续读取标签，即使显示的页面未要求。 **重要：将该值保留为 false 以获得更高的通信性能。**
说明	标签描述
编码	字符串数据类型为编码类型（UTF-8、Latin1、UTF-2 和 UTF-16）
组	与标签关联的组名称
PLC 标记名称	原始 PLC 标签名称，用于匹配用于 HMI 应用程序的标签和从 PLC 导出的标签。
R/W	R/W 标签属性（R/W、R 或 W）。 注：只写标签的内容始终被写，不能被读。当通信不在运行状态时，这些标签的内容可能在程序中不可用。
率	标签刷新时间。默认：500ms（SystemVariable 除为，其为 1000ms）。 当刷新率设置为“手动”时，HMI设备将不会在后台从远程设备自动读取标签。只有通过“ForceReadTag（强制读取标签）”动作明确要求或在JavaScript getTag()中使用“forceRefresh”选项才能读取新标记并刷到数据库中。 **警告：标签刷新率为最快刷新率。实际刷新率取决于：通信类型（串行、现场总线、Ethernet）、协议、交换的数据数量。**
缩放	在数据库存储前应用在标签上的转换。 • **按公式** = 定义为线形转化。 • **按范围** = 定义为范围转化。 • 固定点 = 固定点缩放
模拟器	模拟期间标签的状态。一些简介可用。
标签 URI	控制器存储地址。 要编辑，点击栏右侧获取对话框，您可以在此输入地址信息。
标签名称	项目级别唯一的标签名称。识别 Runtime 标签数据库信息的主键码。 **警告：不允许复制标签名称。**

请注意，允许在标签编辑器中选择多个标签并全部更改为同一属性(例如，将 10 个标签的刷新时间更改为 500，而无需一一更改各个标签中的刷新时间)。

管理标签名称

标签名称在项目层级必须唯一。如果同一个符号文件的相同的标签必须用于两个不同的控制器，使用别名(Alias)功能，对导入的标签添加字首，使其在项目层级唯一。

注：不是所有协议都支持“别名”功能。

请参阅"通信协议" 在本页621了解详细信息。

管理标签群组

每一页上使用的标签被识别为一个群组的一部分，这样通信协议对连接的控制器的请求可以更快地处理：只有在显示的页面上的标签会从控制器获得。

缩放

使用标签缩放功能，可以调整标签值的大小，使之从 HMI 应用程序可见。

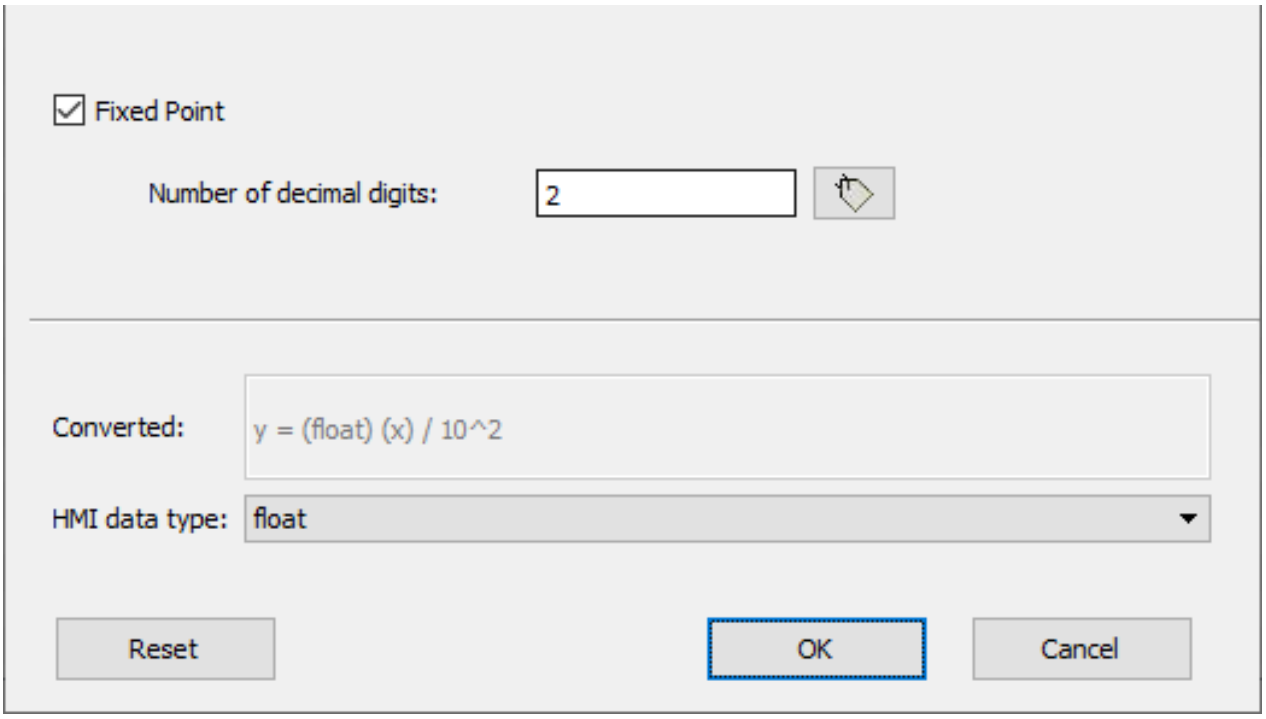
有可能进行配置

- 使用“按公式”或“按范围”模式进行线性转换
- 固定点转换

通常，HMI 内部使用的数据类型与从 PLC 设备继承的数据类型相同。使用转换时，请考虑是否可以更改 HMI 的数据类型而不会损失精度。

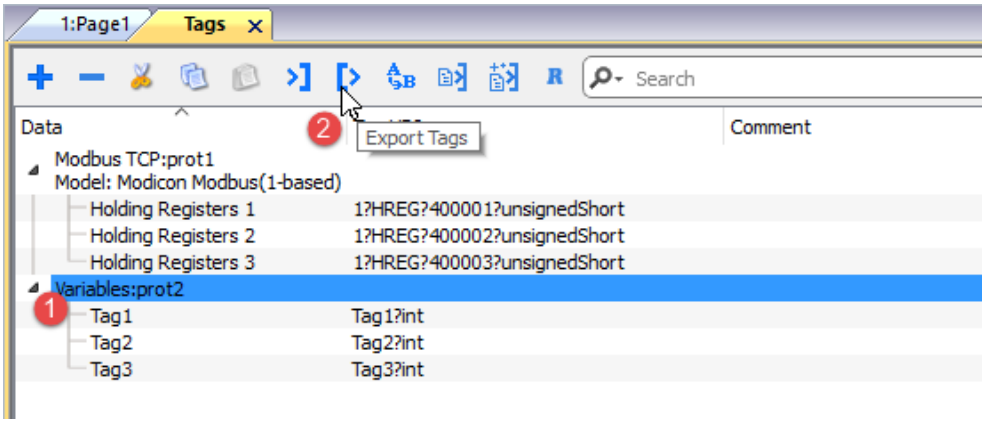
例如

如果您的 PLC 使用固定点上的整数管理带有两位十进制数字的值，则可以将缩放转换配置为下图，即将从 PLC 读取的值除以100，并存储在 float 数据类型中。例如。PLC 整数值 12345 将成为HMI设备内部的浮点值 123.45。



导出标签

*路径:**项目视图 > 标签***



1. 为您想导出的标签选择协议。
2. 单击**导出标签**按钮:所选协议的所有标签配置均将导出至一个 .xml 文件中。

您可以使用第三方工具编辑生成的 .xml 文件(例如,Microsoft Excel),然后重新导入修改的文件(请参阅"导入标签" 在对页了解详细信息)。

导入标签

简介

一些协议的标签以逗号分隔存储在文件中(.csv 或其他格式)。请参考每个协议的“标签导入”部分了解详细信息(请参阅"通信协议" 在本页 621)。

导入包括两步:

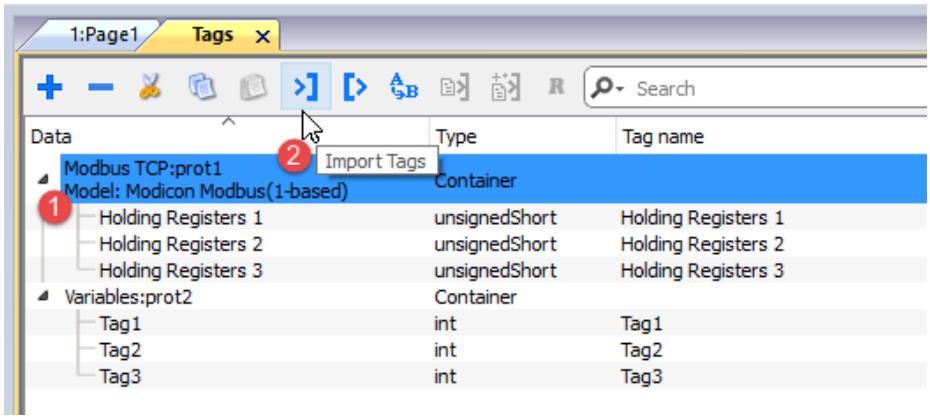
1. 导入标签定义到词典
2. 从词典导入标签到项目

警告:导入时,标记名称中的特殊字符(例如“&”字符)可能会导致通信错误,将用下划线“_”字符替换。请参阅"Unicode 支持限制" 在本页 318

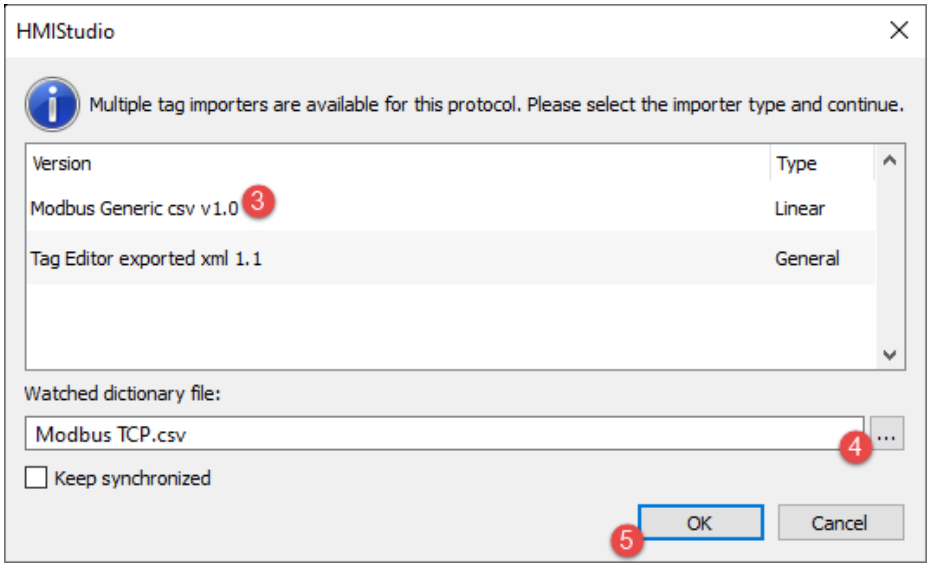
导入标签

要从外部文件导入标签:

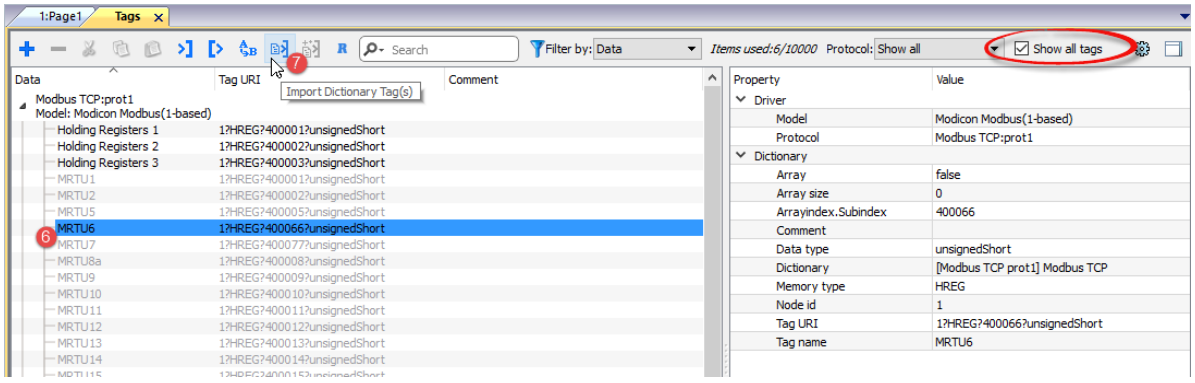
1. 在**项目视图**、**标签**中,从筛选器列表中选择协议。



2. 单击导入标签按钮:出现选择导入器类型的对话框。支持的导入器列表取决于所选协议。



3. 选择要使用的导入器类型
4. 选择字典文件
5. 按 OK 键将词典文件附加到项目文件。词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。

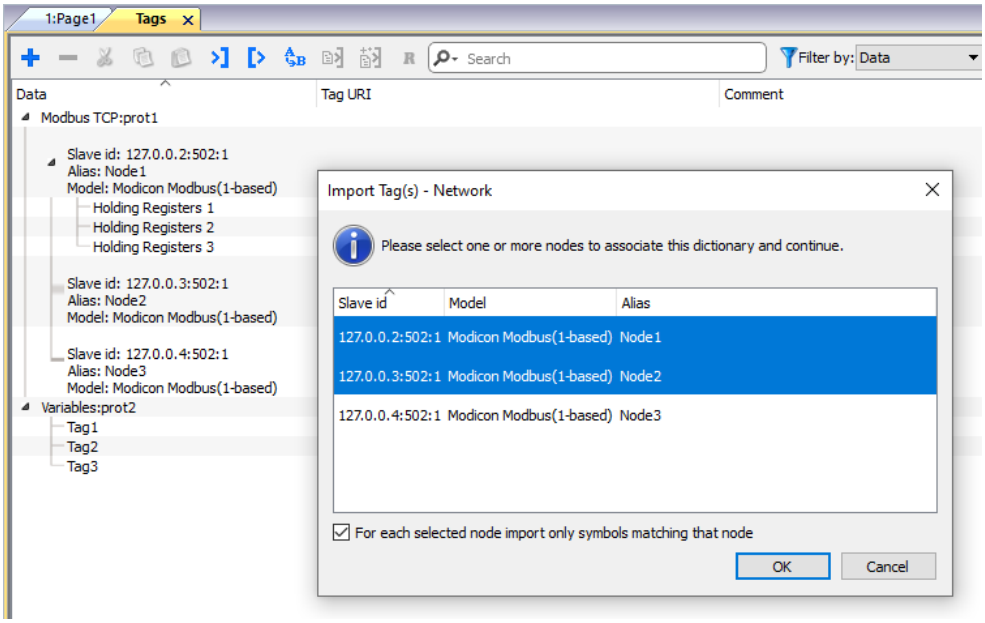


6. 要导入标签，请选择一个或多个标签或一个节点(仅用于分层视图)
7. 单击**导入标签**按钮：标签将导入到项目中并以黑色列出。

当项目被配置为使用协议网络时，您还必须选择要在其中导入标签的协议节点。您可以在多个协议上导入相同的标签。

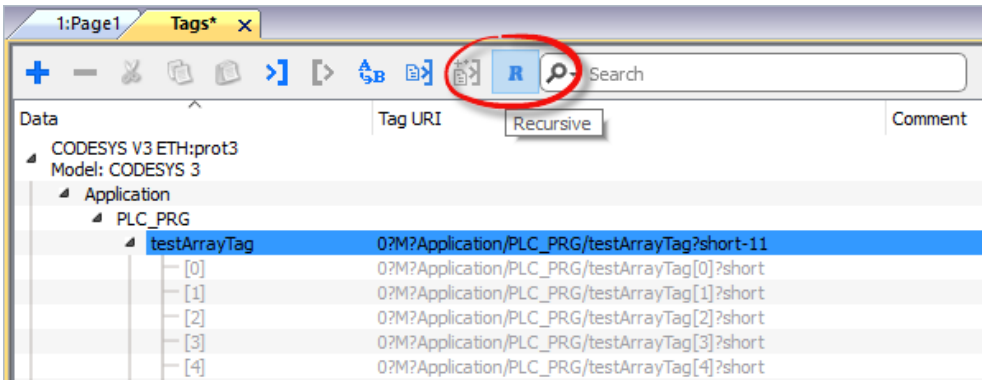
对于每个选择的节点，仅导入匹配该节点的符号

当标签文件包含节点信息时，您可以选择使用这些信息来过滤标签并只导入与所选节点匹配的标签。



递归

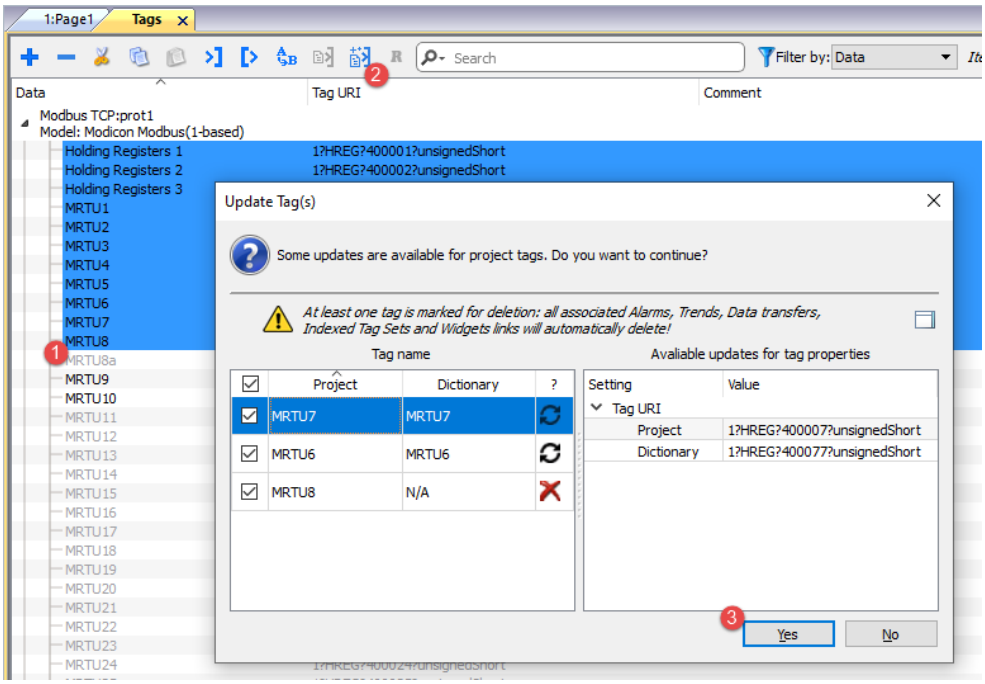
递归是一个切换按钮。如果选择此选项，在导入数组标签时，所有数组元素也会导入到单独的标签中。



更新导入的标签

检查字典文件并更新导入的标签：

1. 选择您要检查的标签
2. 如果发现了某些更改，将启用更新图标，单击该图标，将显示带有发现差异列表的“更新标签”对话框。
3. 取消选中您不希望更新的标签，然后单击“OK”确认





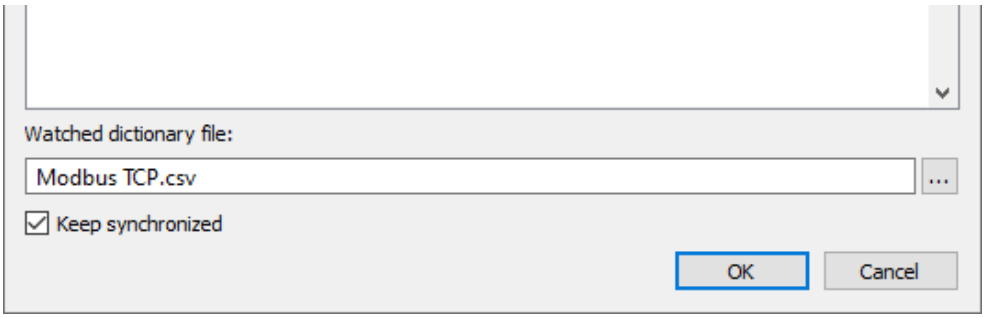
这些标签需要更新。显示项目和字典之间的差异列表。



这些标签在库中不再可用。如果更新，这些标签将从项目中移除。

保持同步

如果您要在没有用户干预的情况下自动检查 AGI Creator 并更新文件词典中的标签，请选中“保持同步”复选框。

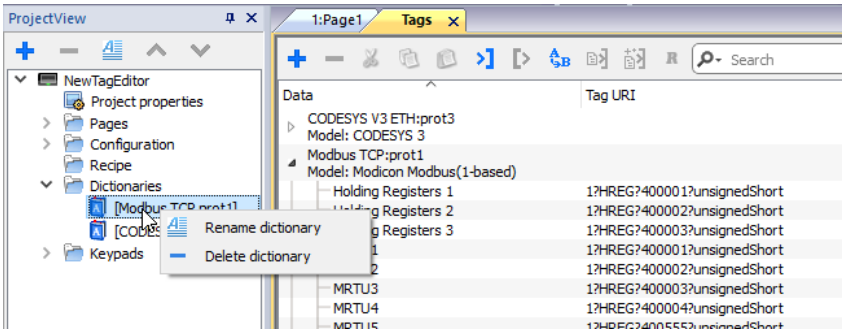


字典

*路径:**项目视图 > 词典***

词典是为特定协议从标签编辑器中导入的标签列表。根据协议类型的不同，标签以线形或层级视图显示。

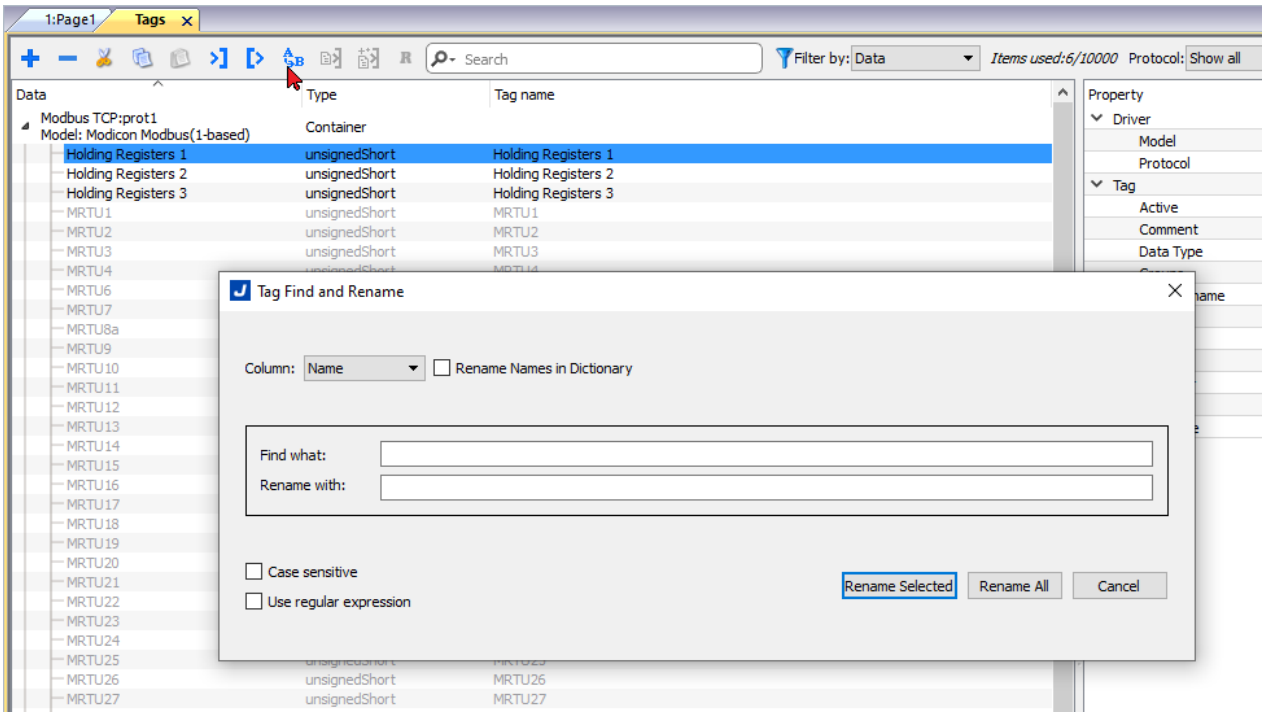
要删除字典，请右键单击字典名称。



标签查找和重命名

标签查找和重命名功能将对整个项目中的标签引用执行重命名。

请注意，此功能不仅可用于重命名标签，还可在标签编辑器的每列中更改值



参数	
栏	选择要使用查找和重命名操作修改的列
重命名词典中的名称	标签的名称重命名将扩展到对内部词典标签的名称执行重命名。必须将该词典替换为包含重命名标签的另一个词典时，此参数有用 此参数仅在所选列为“名称”时才可用
查找项	要搜索的字符串
重命名为	要替换的字符串
区分大小写	考虑大写和小写字母
使用正则表达式	在搜索/替换模式中启用正则表达式 有关正则表达式的其他详细信息，请参阅 https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_expression。 启动正则表达式时，“查找项”参数将不提供预定义值，而仅提供自由文本处理。

重命名所选项

仅对所选标签执行重命名

全部重命名

对整个标签数据库执行重命名

Java 脚本和自定义控件中使用的引用未更新。
此命令不支持撤销

正则表达式示例

使用上图中的标签列表。

如果要为所有标签添加前缀，无需使用正则表达式：

查找选项： **MRTU**

重命名为 **PLC01_MRTU**

但是如果要添加后缀，需要使用正则表达式：

查找选项： **MRTU(.*)**

重命名为 **MRTU\1_PLC01**

其中

(.*) 指字符的任何序列

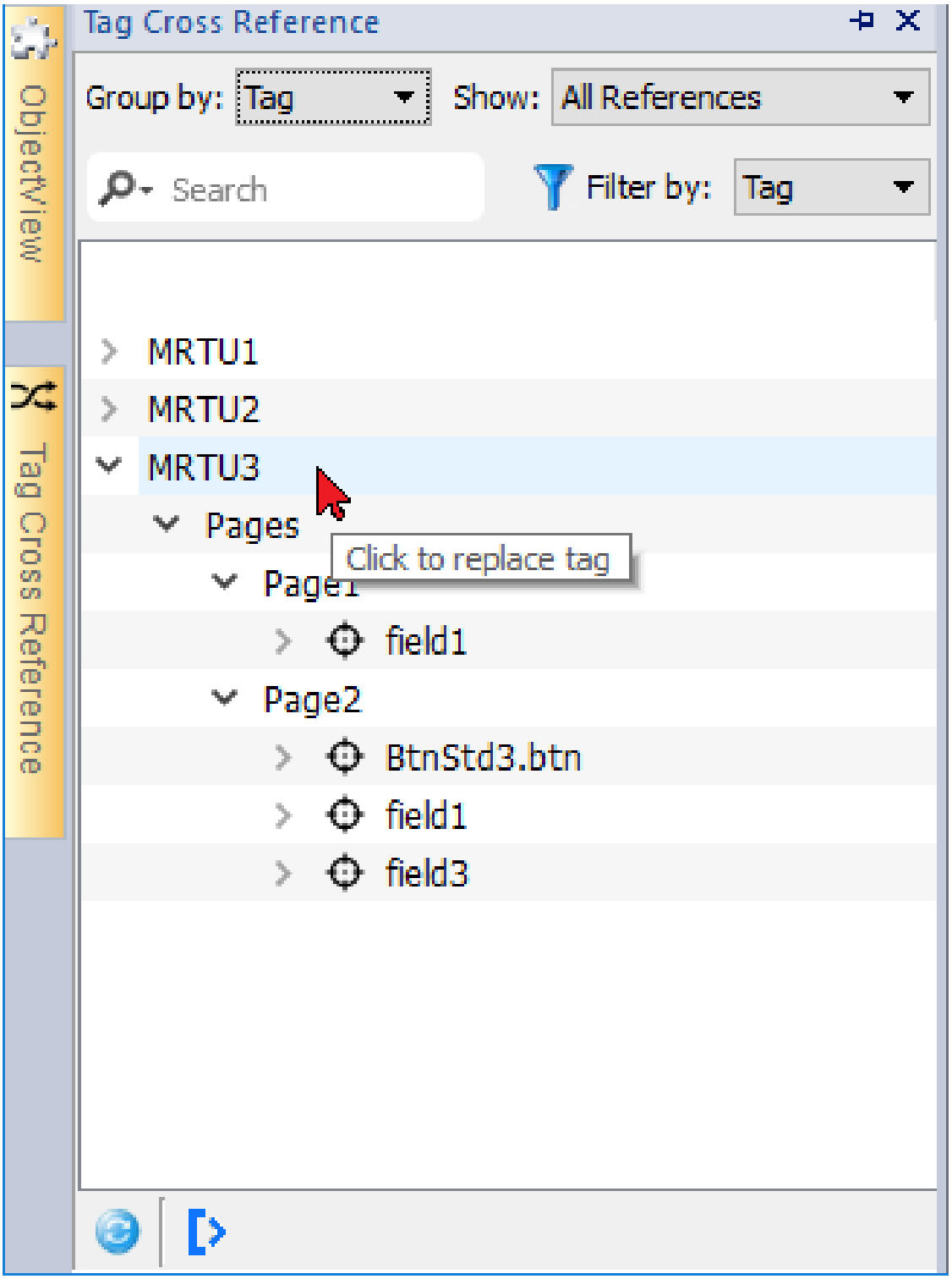
\1 是在搜索字符串中找到并由 (...) 包围的字符的第一个序列副本

标签查找和替换

使用此功能，您可以搜索项目中出现的所有标签并将其替换为另一个标签。

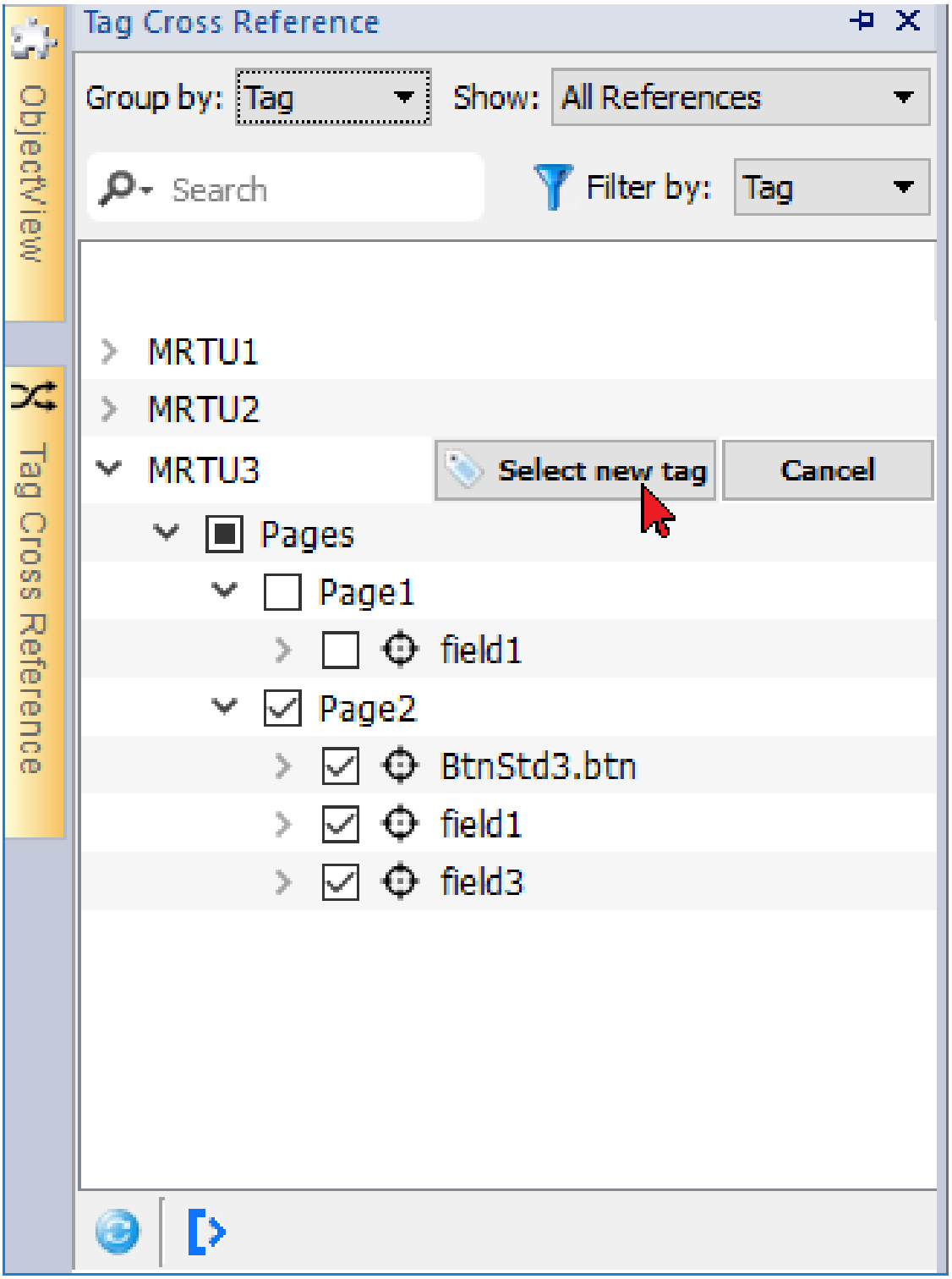
标签替换仅适用于以黑色显示的协议标签，不适用于系统变量、别名和配方标签。(不同的颜色的含义，请参阅 "打开标签索引窗格" 在本页 128)

从“标签交叉引用”视图中，单击要替换的标签



使用复选框选择要应用替换的位置，

然后单击“选择新标签”按钮以替换所选对象的数据链接或按“取消”以中止操作。



可能未列出 **Java** 脚本和自定义控件中使用的引用。
此命令不支持撤销

11 索引寻址

索引寻址使您可以根据一个标签的值选择一个标签集。这是非常有用的，例如，要使用相同的图表使不同来源的数据可视化，用户要做的就是从列表选择要监控的源。

创建一个索引地址集 **120**

使用页面中的索引标签集 **125**

创建一个索引地址集

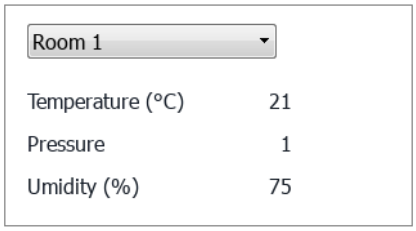
场景

在这种场景下，环境数据从四个房间收集，每个房间都配备了温度、压强和湿度感应器。可用数据如下：

Room Number	温度	压力	湿度
1	1 号房间-温度	1 号房间-压强	1 号房间-湿度
2	2 号房间-温度	2 号房间-压强	2 号房间-湿度
3	3 号房间-温度	3 号房间-压强	3 号房间-湿度
4	4 号房间-温度	4 号房间-压强	4 号房间-湿度

使用索引地址功能，您可以用一个单一的表格形式整理 HMI 设备中的所有数据。

三个不同感应器的数据可以在一个页面显示，房间号用做选择器(组合框)来选择正确的标签集。

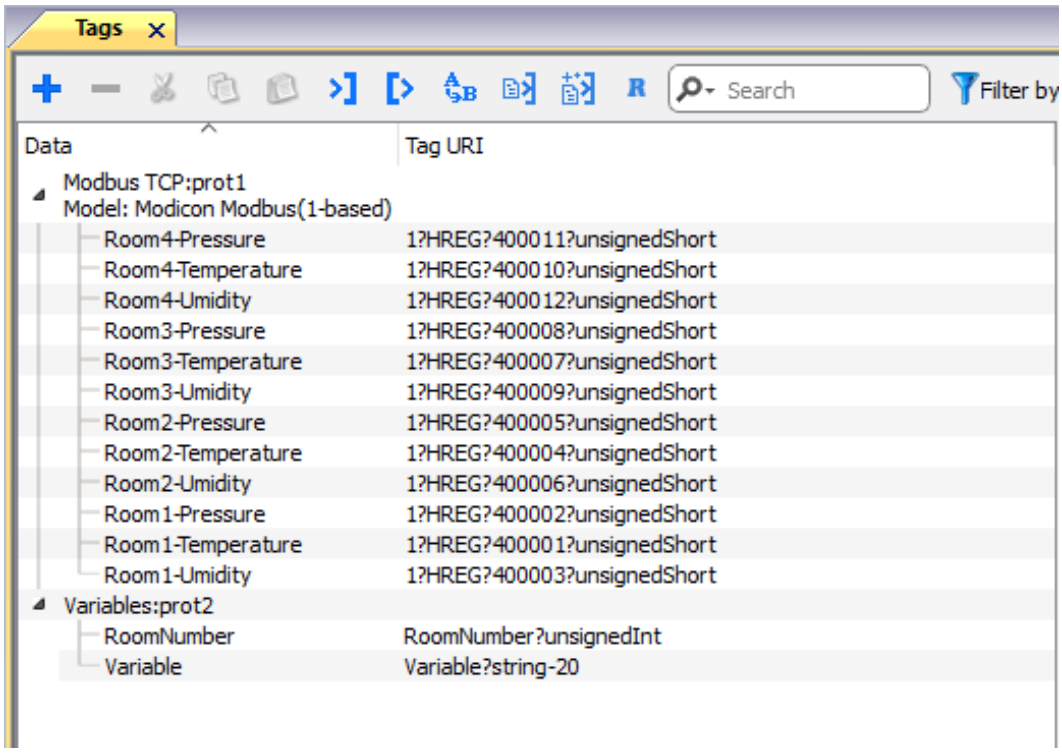


如何创建一个索引标签集

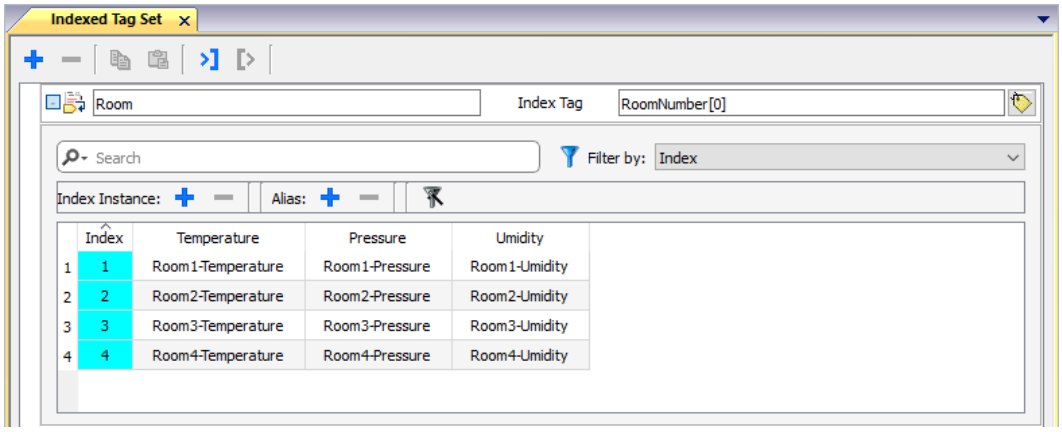
*路径：**项目视图 > 标签***

要实现这一点，您需要创建一个索引标签集。

1. 在标签编辑器中，定义协议和标签。定义为每个数据索引的标签，在这个例子中，您必须为每个房间的每个感应器创建一个标签。



2. 创建一个标签，用做索引标签。在该示例中，您创建一个“RoomNumber”标签，可以是使用变量协议的unsignedInt 类型。
3. 从**项目视图**中，选择**配置 > 标签**，双击**索引标签集**：“索引标签集”编辑器显示。
4. 点击 + 添加一个索引标签集。在示例中，您将称之为“Room”。
5. 选择标签“RoomNumber”用做房间编号选择器。
6. 为每组数据创建一个**索引实例**。在该例子中，每个房间一个。
7. 为每种数据类型创建一个**别名**，并相应重命名表格各列。在该例子中命名为“Temperature”、“Pressure”和“Humidity”。
8. 双击每个小格，与正确的标签关联。



注：“索引标签”数据类型可以是数字、字符串或任何简单的数据类型。

注:要引用数组数据类型,请使用数组索引 = -1

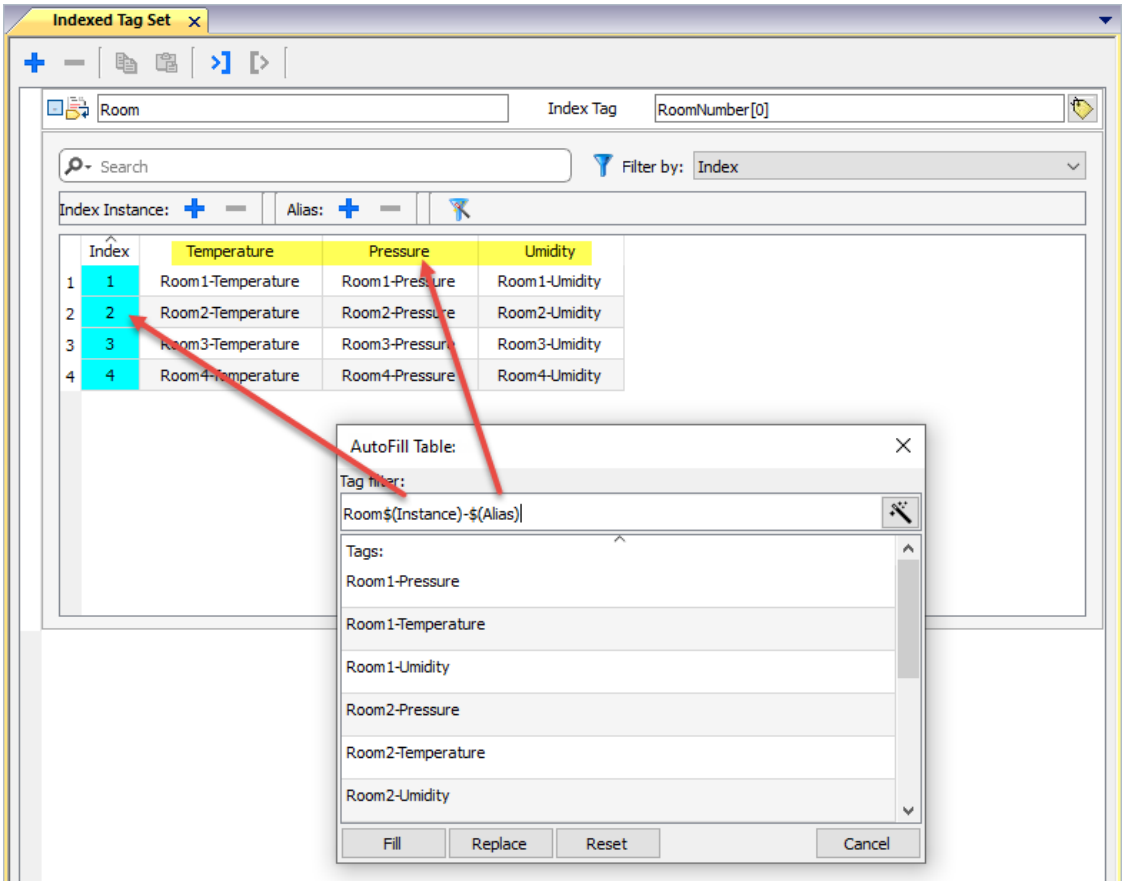
索引标签

“*索引标签*”用于选择要使用的实例,可以是标签或 Global _VariablesWgt 控件的元素(参考:"全局变量控件" 在本页 485)。请注意,使用标签时,选择对所有客户端是全局性的,而使用 _VariablesWgt 控件时,选择是局部的,任何客户端都可以有自己的选择。

自动填入功能

索引标签集表格可能变得非常复杂,填入表格可能出错。启动自动填入功能,确保别名 (Alias) 输入正确。

单击 启用自动填充功能:**自动填充表格**显示。



该功能使用常规表达用标签填入表格,尽量与筛选器匹配,关键词$(示例)将被指定的索引值 (Index) 代替,关键词$(别名)将被指定的别名 (Alias) 标签代替。

有关正则表达式的其他详细信息,请参阅 https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_expression。

自动填入的例子

“Room$(Instance)-$(Alias)”将匹配所有标签名称:

Room1-Temperature,

Room1-Pressure,

Room1-Humidity,

Room2-Temperature,

…

“Room0*$(Instance)-$(Alias)”将匹配所有标签名称:

Room1-Temperature,

Room01-Pressure,

Room001-Humidity,

Room2-Temperature,

Room02-Pressure,

Room002-Humidity,

…

自动填入表格元素

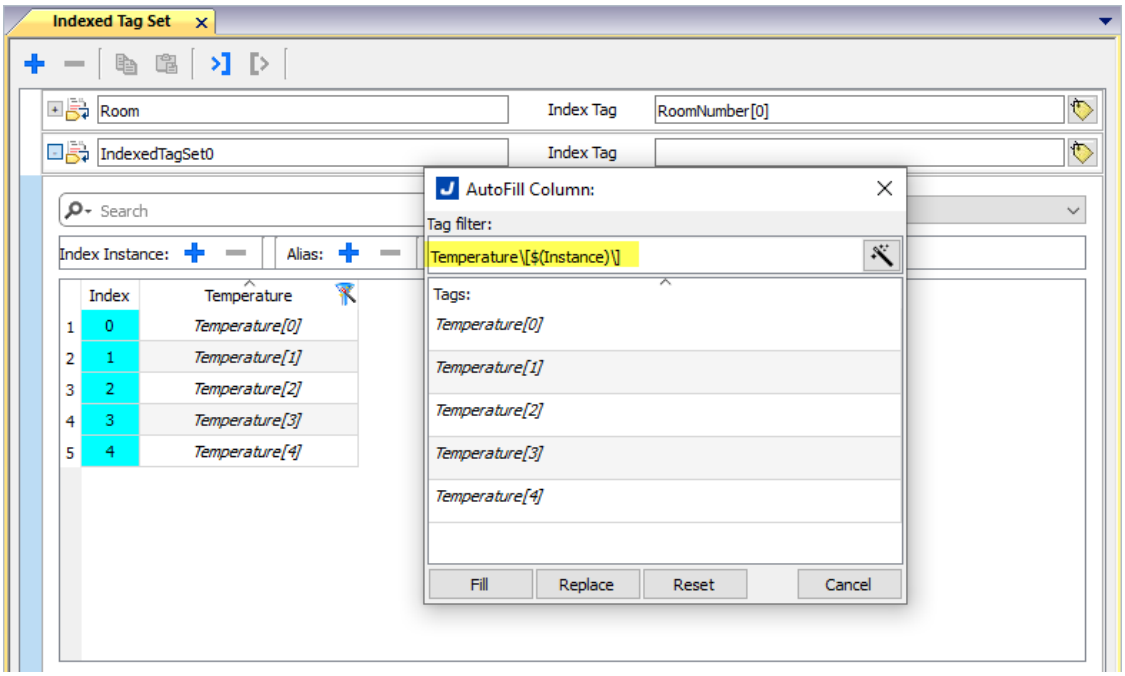
元素	说明
填充	使用设置的筛选器在标签表格中填入缺少的条目(如果有的话)。例如,当新的示例或新的别名 (Alias) 被添加,您可以使用该选项填入新的条目。
更换	用自动填入表格提供的条目代替表格中的条目。
重置	复位标签筛选器为空白,无自动填入。
	为项目建议一个可用的筛选器表达。



注:筛选器另存为项目优先项,可以对整个表格或一列设置。一旦筛选器为一列进行设置,表格筛选器将被忽略。因此您可以有选择地更改筛选器,以处理特定的别名 (Alias)。



注:要引用一个数组的元素,请使用 \ 字符(数组标签通过斜体字区分)。



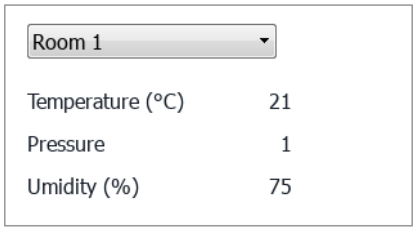
工具栏



工具栏元素	说明
	添加新的索引标签集
	删除选择的索引标签集
	复制选择的索引标签集
	粘贴复制的索引标签集
	将选择的索引标签集导出到 .xml 文件
	从 .xml 文件导入索引标签集

使用页面中的索引标签集

创建索引标签集后，可以使用它为 HMI 设备创建页面，如本例中所示。

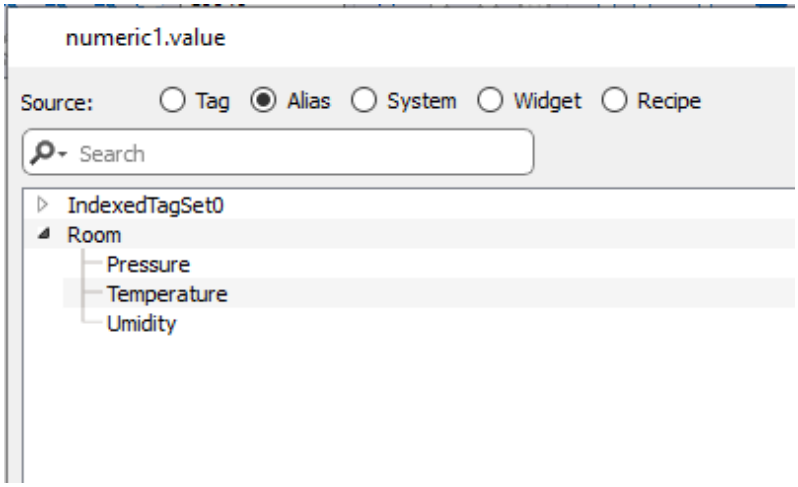


要创建该页面：

1. 创建一个页面并添加一个组合框、三个标签和三个数字栏位。
2. 为房间号创建的索引标签用于组合框，本例中为“RoomNumber”。这将会是房间号的选择器。
3. 为组合框创建一个列表。在该例子中，使用如下列表。

索引	字符串列表
0	Room Number
1	Room 1
2	Room 2
3	Room 3
4	Room 4

4. 为每个数字字段值附上相应的别名变量（**Room > Temperature, Room > Humidity, Room > Pressure**）



12 标签交叉索引

标签交叉索引窗格显示根据位置和用途组织的、在当前项目中使用的标签名称列表。

在这个窗格您可以:

- 验证每个标签使用的位置(报警、页面、配方、计划任务、趋势等等)
- 识别不可用的标签参照(标签编辑器中未被定义的标签参照)
- 识别未在项目中使用的标签



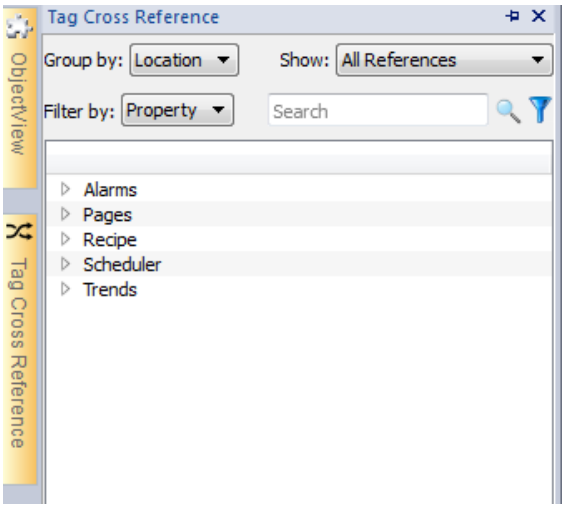
注:“标签交叉索引”窗格未列出 JavaScript 代码中使用的全部标签。

在标签索引窗格更新数据 **131**

打开标签索引窗格

*路径:**视图 > 工具栏和连接窗口 > 标签交叉索引***

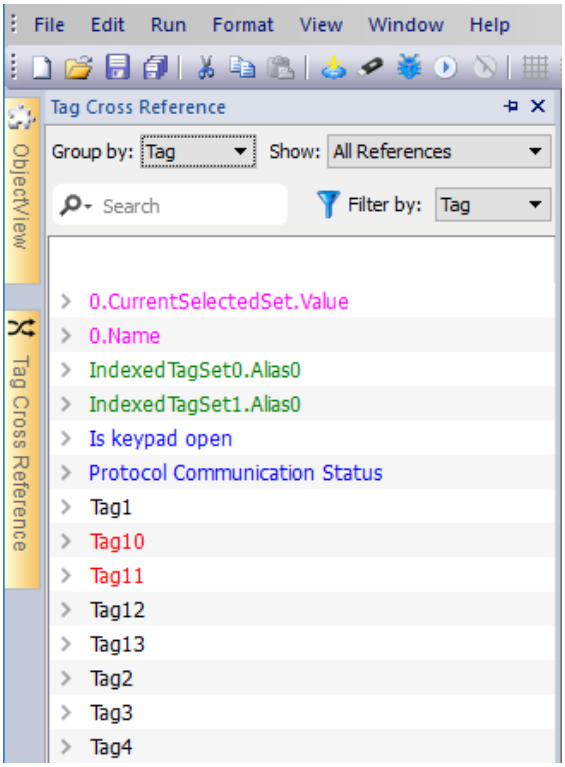
单击**标签交叉索引**选项卡以打开“标签交叉索引”窗格。



色彩的含义

黑	协议标签
洋红色	配方标签
蓝色	系统变量标签
深绿色	别名标签
红色	无效标签

示例:



在标签索引窗格操作

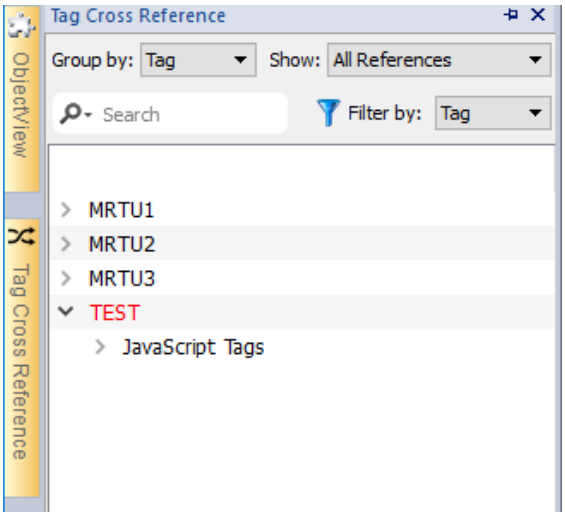
标签索引窗格提供一组标准功能。

元素	功能
分组方式	根据**位置**(报警、页面、趋势等)或**标签**名称分组标签
显示	过滤标签并显示: • **所有参考**:所有标签 • **无效标签参考**:标签编辑器中未定义的标签。 • **未用标签**:在标签编辑器中定义但未在项目中使用的标签。
搜索栏	应用过滤器显示一定数量的标签
筛选方式	根据**位置**、**标签**或**属性**筛选标签。

对列出的标签导航,找到它们在项目中什么位置被使用。

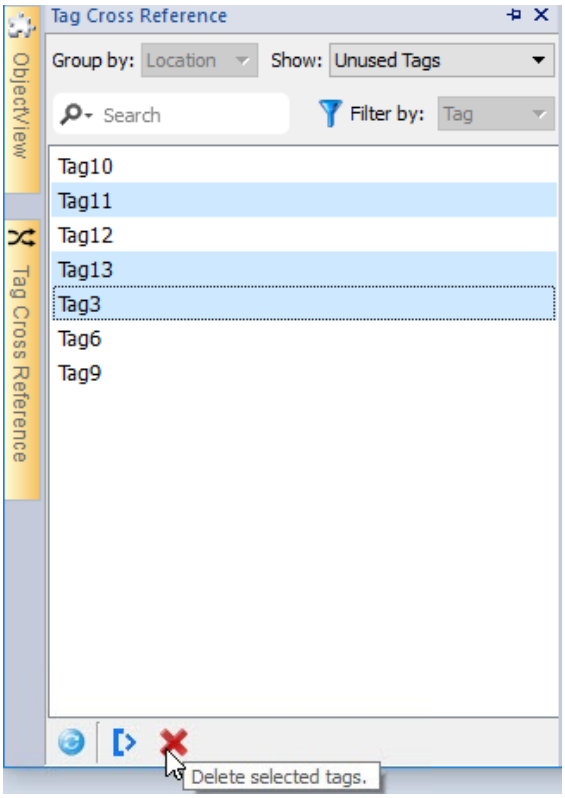
双击一个标签,打开编辑器或该标签被使用的页面。

无效标签参考将以红色列出:



删除未用标签

可从未用标签视图中选择一个或多个标签并从标签编辑器中删除。要选择一个标签，请单击多个标签并使用 SHIFT 或 CTRL 键。



请注意，最终可能找不到 JavaScript 中引用的标签(取决于如何写入代码)。即使在自定义控件中使用标签引用不可行，但从“标签交叉引用”引擎中可能检测不到在自定义控件中引用的标签。

在标签索引窗格更新数据

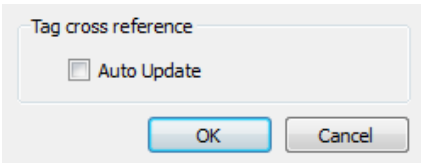
手动更新

默认情况下，显示在标签索引窗格中的信息必须手动更新。要实现这一点，请单击刷新按钮  。当需要刷新时会出现一个警示标志。

自动更新

*路径：**视图 > 属性***

从 AGI Creator **属性**页面启用“标签交叉索引”窗格自动更新。



选中**自动更新**选项。

导出数据

在标签索引窗格显示的数据可以导入到 .csv 文件中。

数据根据在窗格中的分组情况在导出的文件中组织。

分组方式：	文件格式
位置	源，源磁盘，控件-ID，属性，标签
标签	标签，源，源磁盘，控件-ID，属性

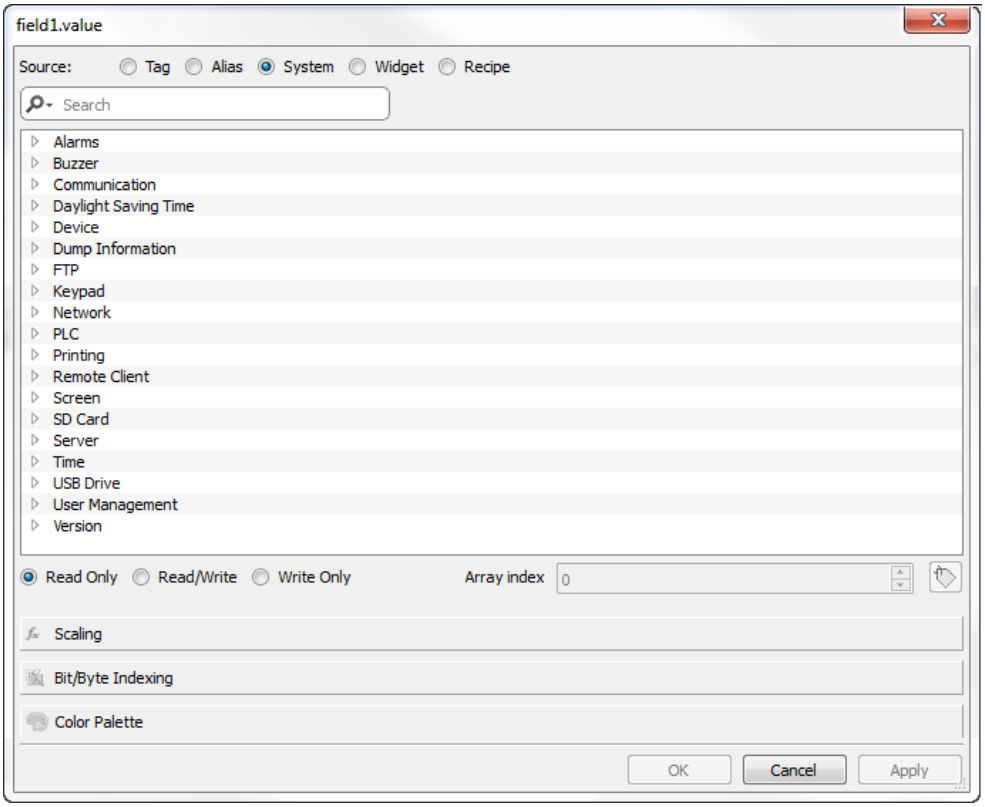
注：导出操作中使用的分隔符取决于计算机的区域设置。

13 系统变量(附加至)

*路径:**源 > 附加到***

系统变量是特殊的包含关于 HMI Runtime 信息的标签。

注:系统变量还可以作为协议编辑器中的标准协议。当必须在系统变量和设备标签之间传输数据,或为系统变量选择自定义刷新率时,使用系统变量作为协议。



报警变量 **135**

响铃变量 **135**

通信变量 **136**

夏令时间变量 **136**

设备变量 **137**

转储信息变量 **139**

FTP客户端变量 **139**

键盘变量 **140**

语言变量 **140**

网络变量 **140**

打印变量 141
远程客户变量 142
版本变量 143
屏幕变量 143
SD 卡变量 143
服务器变量 144
时间变量 144
触摸屏变量 144
USB 驱动变量 145
用户管理变量 146

报警变量

要求的型号的报警数量。

变量	说明	数据类型
Alarm not acknowledged	未确定报警时为真 (未启动未确定<>0) 或 (未确定启动<>0)	boolean 只读
Alarm triggered	启动至少一个报警时为真 (确认启动<>0) 或(已启动 <>0) 或 (未确认启动<>0)	boolean 只读
Number of missed alarm events	报警超过事件队列在 *engineconfig.xml* 文件中已定义队列长度。	int 只读
Number of not triggered acknowledged	报警条件不再运行;报警已确认	int 只读
Number of not triggered not acknowledged	报警条件不再运行;等待确认	int 只读
Number of triggered acknowledged	报警条件在运行状态;报警已确认	int 只读
Number of triggered alarms	报警处于运行状态:不需要确认	int 只读
Number of triggered not acknowledged	报警条件运行;等待确认	int 只读

注:出于兼容性原因,旧名称仍然有效,但不建议使用。

响铃变量

调整蜂鸣器行为。

变量	说明	数据类型
Buzzer Setup	0 = 已禁用 **1** = 已启用(在出现任何触摸屏幕事件时，蜂鸣器发出声音) **2** = 蜂鸣器状态由**蜂鸣器控制**系统变量或由"项目属性"在本页75内的**触摸响铃**属性控制  **触摸屏幕响铃(设置 = 1)在 Linux 平台上不可用。请参阅可作为替代的*"触摸响铃"*属性。**	int
Buzzer Control	**0** = 蜂鸣器关闭 **1** = 蜂鸣器打开 **2** = 蜂鸣器闪烁	int
Buzzer Off Time	当选择闪烁时，以毫秒表示关闭的持续时间。默认 = 1000。范围：100-5000。	int
Buzzer On Time	当选择闪烁时，以毫秒表示打开的持续时间。默认 = 1000。范围：100-5000。	int

通信变量

HMI设备和控制器的通信状态。

变量	说明	数据类型
Protocol Communication Status	总结通信协议的状态。 **0** = 无协议运行，协议驱动器可能未正确下载到 HMI 设备。 **1** = 协议已加载并启动，无通信错误。 **2** = 至少一个通信协议报告错误。	int 只读
Protocol Error Message	具有错误源的通信错误。 For example: "[xxxx]"中"xxxx"是协议缩写，是错误源。 在多个错误源的情况下，多个缩写词出现。当无错误报表时，出现空白。	ASCII 字符串 只读
Protocol Error Count	上一次复位以来的通信错误的数量。使用"复位协议错误计数"动作复位值，请参阅"系统动作"在本页202。	int 只读

夏令时间变量

系统时钟上的信息。变量包含当地时间信息。标准时间(太阳时)和夏令时间 (DST) 可用。



注：所有变量均是只读的；您不能将其用于更新系统时钟。

变量	说明
Standard Offset	当标准时间设定时,偏移量以分钟计算,以 GMT 为准(例如:-8x60 = -480 分钟)。
Standard Week	标准时间开始的周(例如:第一 = 1)。
Standard Month	标准时间开始的月。范围:0-11。(例如:十一月 = 10)。
Standard Day	标准时间开始的星期(例如:星期天 = 0)。
Standard Hour	标准时间开始的小时(例如:02 = 2)。
Standard Minute	标准时间开始的分钟(例如:00 = 0)。
DST Offset	当 DLS 时间设定时,偏移量以分钟计算,以 GMT 为准。
DST Week	DLS 时间开始的周
DST Month	DLS 时间开始的月。范围:0-11。
DST Day	DLS 时间开始的星期
DST Hour	DLS 时间开始的小时
DST Minute	DLS 时间开始的分钟

设备变量

设备设置和操作状态信息。

变量	说明	数据类型
Available System Memory	剩余可用 RAM 存储,以字节为单位。	uint64 只读
Backlight Time	从设备生产起,显示背光的激活小时数。	unsignedInt 只读
Battery LED	启用/停用低电量 LED 指示器(可用时)。 0 = 已禁用 **1** = 已启用 Linux 平台上不可用(在 "HMI 设备地址" 在本页 579寻找您的设备平台)	int
Battery Timeout	保留 Linux 平台上不可用(在 "HMI 设备地址" 在本页 579寻找您的设备平台)	int
Display Brightness	返回并调整明亮度。	int

变量	说明	数据类型
	即使设为 0，背光仍然打开，**背光时间**计数器数值增加。 范围：0-255 仅限在 WinCE 设备上： 当设为低光度 (0..3) 时，背光持续时间为 8 秒，使用户可以调整，然后关闭。	
External Timeout	超过无操作时间后显示屏背光自动关闭。当用户接触屏幕时，背光自动打开。 **-1 =** 关闭背光并停用触摸（关闭显示屏）。**背光时间**计数器停止。 Linux 设备 需要 BSP v1.0.324 或更高版本。 **-2 =** 关闭背光但不停用触摸。如果按下触摸，事件未传达至应用程序，但屏幕保护程序退出且背光打开。 仅在 Linux 设备上可用。需要 BSP v1.0.324 或更高版本。 **0 =** 打开背光（打开显示屏） **1..n =** 超时，以秒计算，用于关闭背光（屏幕保护程序计时器） 在所有 Linux 设备上，超时限值累计为分钟倍数（60, 120, 180 等）。 在 "HMI 设备地址" 在本页 579寻找您的设备平台。	int
Flash Free Space	内部闪存剩余空间	uint64 只读
Manufacturer Code	辨别 HMI 型号的内部代码	unsignedInt 只读
System Font List	系统字体列表	string 只读
System Mode	Runtime 操作状态 **1** = 正在启动 **2** = 配置模式 **3** = 操作模式	int

变量	说明	数据类型
	4 = 重启 **5** = 关闭	
System UpTime	设备自生产起的系统通电时间(小时)。	unsignedInt 只读

转储信息变量

趋势和事件缓存复制到外部存储(USB 或 SD 卡)的过程状态。

变量	说明	数据类型
Dump Error Message	在执行转储操作期间,如果出现任何错误,则将返回错误消息	string 只读
Dump Archive Status	**0** = 初始默认状态 **1** = 操作已触发 **2** = 操作成功完成 **3** = 操作出错	int 只读
Dump Recipe Status	**0** = 初始默认状态 **1** = 操作已触发 **2** = 操作成功完成 **3** = 操作出错	int 只读
Dump Trend Status	**0** = 初始默认状态 **1** = 操作已触发 **2** = 操作成功完成 **3** = 操作出错	int 只读
Reset Recipe Status	**0** = 初始默认状态 **1** = 操作已触发 **2** = 操作成功完成 **3** = 操作出错	int 只读
Restore Recipe Status	**0** = 初始默认状态 **1** = 操作已触发 **2** = 操作成功完成 **3** = 操作出错	int 只读

FTP客户端变量

在使用 FTP 动作时,系统将更新 FTP 客户端变量。

变量	说明	数据类型
FTP Current Command	最近的 FTP 命令	string 只读
FTP Error Message	最近的 FTP 错误消息	string 只读
FTP Progress	下载/上传进度 (0/100%)	short 只读
FTP Status	最近的 FTP 命令的状态： • 0 = 闲置 • 1 = 活动 • 2 = 完成 • 3 = 错误	short 只读

键盘变量

键盘状态。

变量	说明	数据类型
Is keypad open	**0**= 无键盘打开 **1** = 键盘打开	int 只读

语言变量

键盘状态。

变量	说明	数据类型
当前语言代码	启用的语言相关信息	string 只读
当前语言 ID	启用的语言相关信息	int 只读
当前语言名称	启用的语言相关信息	string 只读

网络变量

设备网络参数。

变量	说明	数据类型
Adapters Parameters	这是一种可以用来读取或更新网络适配器参数的 JSON 字符串	string
Gateway	设备主网络界面的网关地址	string 只读
IP Address	设备主网络界面的IP地址	string 只读
Mac ID	设备主网络界面的MAC ID	string 只读
Status	包含写入适配器参数内所需的所需的最后操作的结果。在每次写稿操作完成后更新。 • 空字符串代表无错误 • 最后错误说明	string 只读
Subnet Mask	设备主网络界面的子网掩码	string 只读

打印变量

打印功能方面的信息。

变量	说明	数据类型
Completion percentage	当前打印任务完成的比率。 范围:0-100	只读
Current disk usage	存储 PDF 报表的文件夹大小,以字节为单位。 如果*闪存*已选为 *Spool 多媒体类型*,此值将与 reportspool 对应。	只读
Current job	任务在进行的报表的名称 当前任务如下:图形报表 • **图形报表**的 [报表名称] • **文本报表**的 [文本首行]	只读
Current RAM usage	用于处理当前任务的 RAM 的大小,以字节为单位	只读
Disk quota	存储PDF报表的文件夹最大字节量	只读
Graphic job queue size	打印队列中可用的图表任务数量	只读
Last error message	上一个返回错误的描述	string 只读

变量	说明	数据类型
RAM quota	用于生成报表的 RAM 的最大大小，以字节为单位	只读
Status	打印系统状态。 值： • **idle** • **error** • **paused** • **printing**	string 只读
Text job queue size	打印队列中可用的文本任务数量	只读

远程客户变量

在远程客户端上，以下系统变量可用于了解服务器（HMI 设备）是否可访问。

变量	说明	数据类型
Connection status	**0** = 客户端无法访问服务器客户端。与服务器连接中断。 **1** = 客户端可以访问服务器。与服务器连接处于活动状态。 这只是一个客户端侧变量。在 HMI Runtime 或 AGI PC Runtime 上，该变量始终为 0。	int (32 bit) 只读

以下系统变量与传输文件到远程 HMI 设备相关联。

变量	说明	数据类型
Download from HMI error message	错误描述	ASCII 字符串 只读
Download from HMI percentage	下载进程（0→100）	只读
Download from HMI status	**0** = 闲置，动作未使用或已完成 **1** = 正在下载文件 **2** = 错误	int (32 bit) 只读
Upload to HMI error message	错误描述	ASCII 字符串 只读

变量	说明	数据类型
Upload to HMI percentage	上传进程(0→100)	只读
Upload to HMI status	**0** = 闲置,动作未使用或已完成 **1** = 正在上传文件 **2** = 错误	int (32 bit) 只读

版本变量

操作系统和 Runtime 版本。

变量	说明	数据类型
Main OS Version	主操作系统版本。	string
Runtime Version	Runtime 版本。	string

屏幕变量

屏幕状态

变量	说明
Time remaining to unlock	解锁屏幕剩余时间(请参阅**锁定屏幕**动作,"页面动作" 在本页 188)
X Screen resolution	以像素显示横向屏幕大小
Y Screen resolution	以像素显示纵向屏幕大小

SD 卡变量

外置 SD 卡的信息

变量	说明	数据类型
SD Card FreeSpace	卡上的可用字节空间	uint64 只读
SD Card Name	SD 卡名称	string 只读
SD Card Size	卡槽中卡的字节大小	uint64 只读
SD Card Status	0 = SD 卡已拔出 1 = SD 卡已插入	int 只读

服务器变量

服务器状态。

重要:所有变量均与服务器相关,而非 AGI Client。

变量	说明	数据类型
Current page	当前页面的名称	string
Current project	当前项目的名称	string
Operating mode time	设备启动操作模式如系统日期格式(毫秒)后经过的秒数。	uint64
Project load time	项目加载到 HMI Runtime 上的日期,采用**系统日期**格式(毫秒)。	uint64

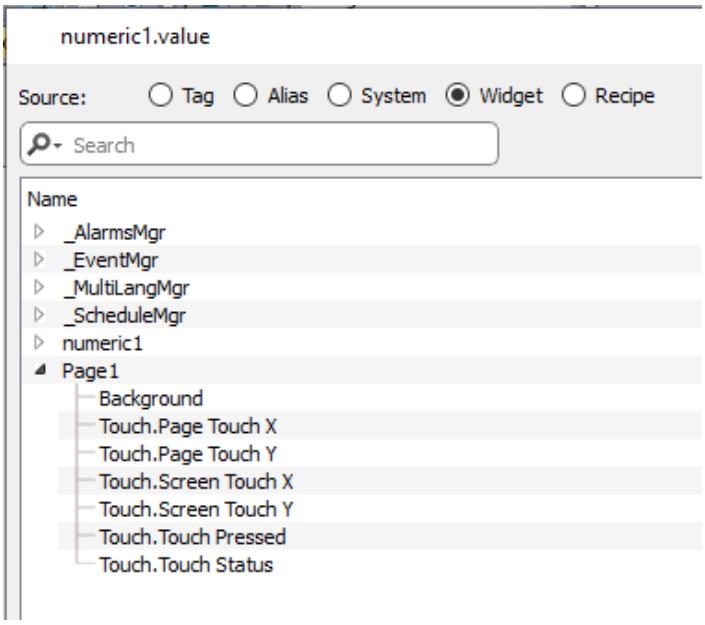
时间变量

The Time data type requires a special data conversion.

变量	说明	数据类型
Day Of Month	范围:1-31	int
Day Of Week	范围:0 = 星期日,依此类推,6 = 星期六	int
Hour	范围:0-23	int
Minute	范围:0-59	int
Month	范围:1-12	int
Second	范围:0-59	int
System Time	与 UTC 时间相同。也可设为此变量的日期/时间。	unsignedInt
Year	当前年份	int

触摸屏变量

触摸屏上的指针状态和位置。它们是活动页面的属性,可以在**控件**部分中选择。



注:页面大小可以与 HMI 设备显示大小不同。

变量	说明	Java Script
Page Touch X **Page Touch Y**	页面相关的指针位置	page.primaryTouch.x page.primaryTouch.y
Screen Touch X **Screen Touch Y**	触摸屏相关的指针位置	page.primaryTouch.screenX page.primaryTouch.screenY
Touch Press	**0** = 未触按屏幕 **1** = 已触按屏幕	page.primaryTouch.pressed
Touch Status	由触摸屏更改。此变量将**屏幕触摸 X**、**屏幕触摸 Y** 和**触按**值串联起来(例如,“924,129,0”)。 该变量的主要用途是在有更改(x、y或点击)时,使用数据更新功能启动一个事件。	page.primaryTouchStatus

USB 驱动变量

连接到设备的外部 USB 驱动器的信息。

变量	说明	数据类型
USB Drive free space	可用字节空间	uint64 只读
USB Drive Name	USB 设备的名称	string 只读
USB Drive Size	USB 端口插入的设备的字节大小	uint64 只读
USB Drive Status	0 = USB 驱动器已拔出 1 = USB 驱动器已插入	int 只读

用户管理变量

用户和群组的信息。

变量	说明	数据类型
This Client User-Name	登录到系统变量显示的客户端上的用户名。	string 只读
This Client Group-Name	当前登录用户的群组	string 只读
This Client ID	仅适用于 AGI Client。连接至同一服务器(例如:Runtime)的本地和远程客户端获得唯一的 ID。	short 只读
No Of Remote-Clients Alive	连接到服务器的 AGI Client 的数量	short 只读

JavaScript

这些变量可作为 _SysPropMgr 对象的属性从 JavaScript 访问。

示例:

```
var sysVar = project.getWidget( "_SysPropMgr" ); var UserName = sysVar.getProperty ("This Client User-Name"); var UserGroup = sysVar.getProperty("This Client Group-Name"); var clientId = sysVar.getProperty("This Client ID"); var numClients = sysVar.getProperty("No of Remote-Clients Alive");
```

14 系统变量(协议)

“系统变量”通信驱动程序允许创建可指向系统信息的标签。



系统变量通信驱动程序不用作物理协议。
请参阅主手册**功能限制表**中的“物理协议数量”部分。

客户端系统变量 **148**

协议编辑器设置 **148**

标签导入 **148**

默认变量 **150**

保留内存变量 **163**

服务变量 **169**

Direct I/O 变量 **171**

客户端系统变量

“客户端系统变量”协议与系统变量协议相同，但只包含可在客户端使用不同值的系统变量。

系统变量通信驱动程序不用作物理协议。
请参阅主手册**功能限制表**中的“物理协议数量”部分。

使用客户端系统变量协议定义的标签使用它们在客户端上的值，而不是服务器上的值。例如，“页面名称”、“IP 地址”、“显示屏明亮度”等将在服务器和远程客户端上显示不同的值。

注：

- 写入“客户端系统变量”协议的标签只影响运行它的客户端。
- 与报警及计划任务关联的 JavaScript 程序在客户端上执行，因此任何写入都会影响客户端变量（例如，打开或关闭报警响铃）。

有关这些变量的描述，请参阅与"系统变量（协议）"上一页相关的文档

协议编辑器设置

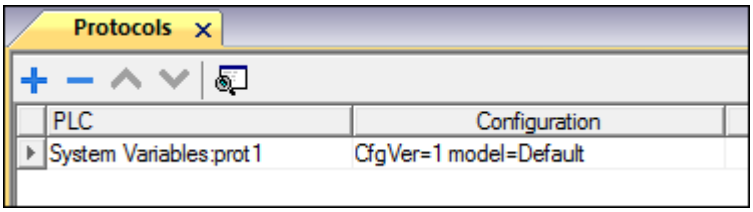
添加一项协议

配置协议：

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序，点击 **+**：新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

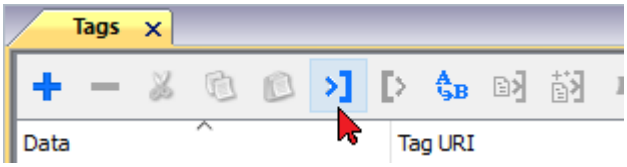
显示协议配置对话框。

从“PLC 数据模式”列表中，选择特定的系统变量类型。



标签导入

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。

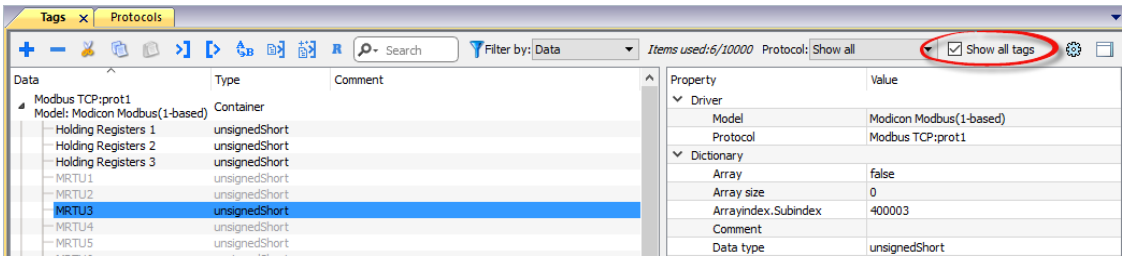


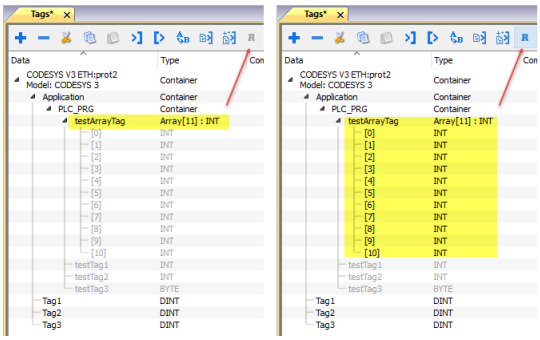
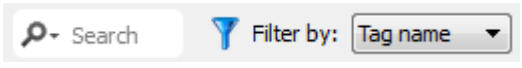
系统将需要通过相应按钮从标签编辑器中导出的通用 XML 文件。



选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

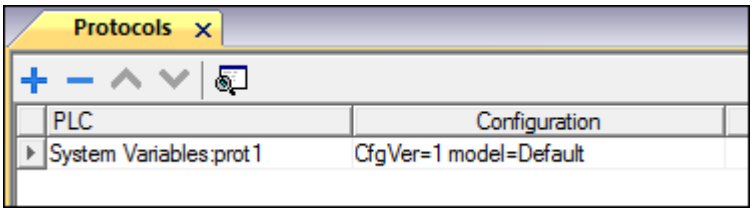
默认变量

“系统变量 - 默认”协议允许创建可指向以下相关 HMI 系统变量的标签：

- 报警
- 响铃
- 通信
- 数据库
- 夏令时间
- 设备
- 转储信息
- 网络
- 屏幕
- SD 卡
- 服务器
- 时间
- USB 驱动器
- 版本
- 虚拟通信开关

协议编辑器设置

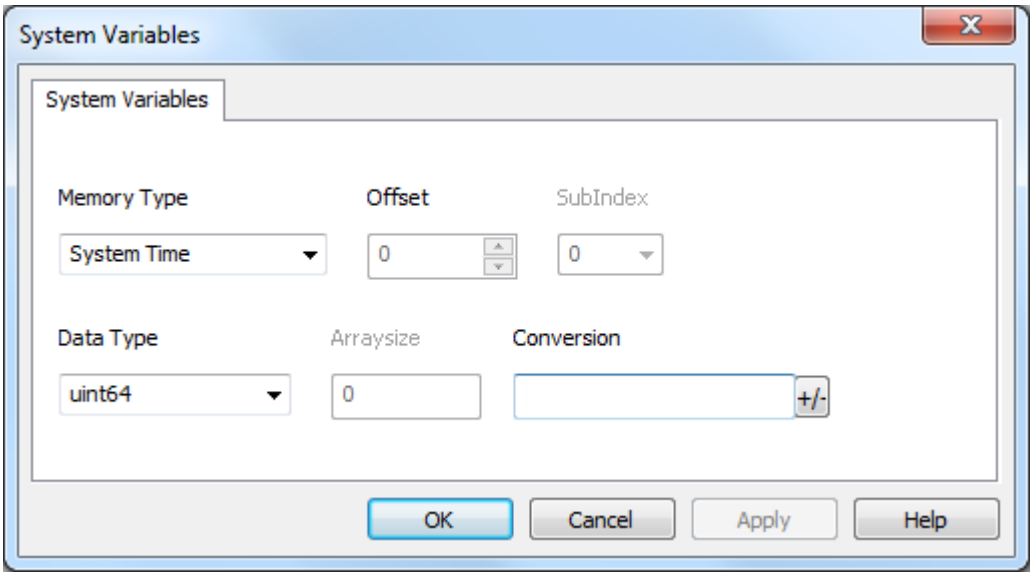
从“协议编辑器”对话框的“PLC 模式”列表中，选择“默认”。



标签编辑器设置

*路径：**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

1. 要添加标签，请单击 **+**：系统将添加新的一行。
2. 从**驱动程序**列表中选择**系统变量**：“标签定义”对话框将显示。


System Variables
System Variables
Memory Type
Offset
SubIndex
System Time
0
0
Data Type
Arraysize
Conversion
uint64
0
+/-
OK
Cancel
Apply
Help

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>内存类型</td><td>表示标签所引用的系统变量。
以下部分显示按类别分组的可用系统变量的完整列表。

<table>
<tr><th colspan="3">报警变量</th></tr>
<tr><th>变量名称</th><th>说明</th><th>数据类型</th></tr>
<tr><td>Alarm not acknowledged</td><td>未确定报警时为真
(未启动未确定<>0) 或 (未确定启动<>0)</td><td>boolean
只读</td></tr>
<tr><td>Alarm triggered</td><td>启动至少一个报警时为真
(确认启动<>0) 或(已启动 <>0) 或 (未确认启动<>0)</td><td>boolean
只读</td></tr>
<tr><td>Number of missed alarm events</td><td>报警超过事件队列在 engineconfig.xml 文件中已定义队列长度。</td><td>int
只读</td></tr>
<tr><td>Number of not triggered acknowledged</td><td>报警条件不再运行;报警已确认</td><td>int
只读</td></tr>
<tr><td>Number of not triggered not acknowledged</td><td>报警条件不再运行;等待确认</td><td>int
只读</td></tr>
<tr><td>Number of triggered acknowledged</td><td>报警条件在运行状态;报警已确认</td><td>int
只读</td></tr>
<tr><td>Number of triggered alarms</td><td>报警处于运行状态:不需要确认</td><td>int
只读</td></tr>
<tr><td>Number of triggered not acknowledged</td><td>报警条件运行;等待确认</td><td>int
只读</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

元素	说明

响铃变量

变量名称	说明	数据类型
Buzzer Setup	0 = 已禁用 **1** = 已启用(在出现任何触摸屏幕事件时,蜂鸣器发出声音) **2** = 蜂鸣器状态由蜂鸣器控制系统变量或由主手册中"项目属性"内的触摸响铃属性控制 **触摸屏幕响铃(设置 = 1)在 Linux 平台上不可用。请参阅可作为替代的"触摸响铃"属性。**	int
Buzzer Control	**0** = 蜂鸣器关闭 **1** = 蜂鸣器打开 **2** = 蜂鸣器闪烁	int
Buzzer Off Time	当选择闪烁时,以毫秒表示关闭的持续时间。默认 = 1000。范围:100-5000	int
Buzzer On Time	当选择闪烁时,以毫秒表示打开的持续时间。默认 = 1000。范围:100-5000	int

通信变量

变量名称	说明	数据类型
Protocol Communication Status	总结通信协议的状态。 **0** = 无协议运行,协议驱动器可能未正确下载到 HMI 设备 **1** = 协议已加载并启动,无通信错误 **2** = 至少一个通信协议报告错误	int 只读
Protocol Error Message	具有错误源的通信错误。 For example: "[xxxx]"中"xxxx"是协议缩写,是错误源。 在多个错误源的情况下,多个缩写词出现。当无错误报表时,出现空白。	string 只读
Protocol Error Count	上一次复位以来的通信错误的数量。使用"复位协议错误计数"动作复位值,请参阅主手册中的"系统动作"	int 只读

元素	说明

数据库变量

变量名称	说明	数据类型
Database link error message	上一次检测的错误描述	string 只读
Database link status	**0** = 未定义(未初始化) **1** = 连接(就绪) **2** = 未连接(不可用) **3** = 传输正在进行中 **4** = 错误	int 只读
Database link error count	错误计数器。每次错误后会增加	int 只读

每个数据库变量是一个数组,其中索引选择数据库关联连接(范围 1-10)
变量仅在执行任一数据库连接器动作时更新

夏令时间变量

变量名称	说明	数据类型
Standard Offset	当标准时间设定时,偏移量以分钟计算,以 GMT 为准(例如:-8x60 = -480 分钟)	int 只读
Standard Week	标准时间开始的周(例如:第一 = 1)	int 只读
Standard Month	标准时间开始的月。范围:0-11。(例如:十一月 = 10)	int 只读
Standard Day	标准时间开始的星期(例如:星期天 = 0)	int 只读
Standard Hour	标准时间开始的小时(例如:02 = 2)	int 只读
Standard Minute	标准时间开始的分钟(例如:00 = 0)	int 只读

元素	说明

夏令时间变量

变量名称	说明	数据类型
DST Offset	当 DLS 时间设定时，偏移量以分钟计算，以 GMT 为准。	int 只读
DST Week	DLS 时间开始的周	int 只读
DST Month	DLS 时间开始的月。范围：0-11	int 只读
DST Day	DLS 时间开始的星期	int 只读
DST Hour	DLS 时间开始的小时	int 只读
DST Minute	DLS 时间开始的分钟	int 只读

所有变量均是只读的；它们不能用于更新系统时钟。

设备变量

变量名称	说明	数据类型
Available System Memory	剩余可用 RAM 存储，以字节为单位	uint64 只读
Backlight Time	从设备生产起，显示屏背光的激活小时数	unsignedInt 只读
Battery LED	启用/停用低电量 LED 指示器(可用时) 0 = 已禁用 **1** = 已启用 Linux 平台上不可用(在 "HMI 设备地址" 在本页 579寻找您的设备平台)	int

元素	说明

设备变量

变量名称	说明	数据类型
Battery Timeout	保留  Linux 平台上不可用(在 "HMI 设备地址" 在本页 579寻找您的设备平台)	int
Display Brightness	返回并调整明亮度。 当设为低光度 (0..3) 时，背光持续时间为 8 秒，使用户可以调整，然后关闭。 即使设为 0，背光仍然打开，背光时间计数器数值增加。范围：0-255	int
External Timeout	超过无操作时间后显示屏背光自动关闭。当用户接触屏幕时，背光自动打开 **-1 =** 关闭背光并停用触摸(关闭显示屏)。**背光时间**计数器停止。  Linux 设备需要 BSP v1.0.324 或更高版本。 **-2 =** 关闭背光但不停用触摸。如果按下触摸，事件未传达至应用程序，但屏幕保护程序退出且背光打开。  仅在 Linux 设备上可用。需要 BSP v1.0.324 或更高版本。 **0 =** 打开背光(打开显示屏) **1..n =** 超时，以秒计算，用于关闭背光(屏幕保护程序计时器)  在所有 Linux 设备上，超时限值累计为分钟倍数(60, 120, 180 等)。 在 "HMI 设备地址" 在本页 579寻找您的设备平台。	int

元素	说明

设备变量

变量名称	说明	数据类型
Flash Free Space	内部闪存剩余空间	uint64 只读
Manufacturer Code	识别 HMI 的代号	short 只读
Server RAM Usage	HMI 使用的当前 RAM 内存，以字节表示	uint64 只读
System Font List	系统字体列表	string 只读
System Mode	Runtime 操作状态 **1** = 正在启动 **2** = 配置模式 **3** = 操作模式 **4** = 重启 **5** = 关闭	int
System UpTime	设备自生产起的系统通电时间(小时)	unsignedInt 只读

转储信息变量

变量名称	说明	数据类型
Dump Error Message	在执行转储操作期间，如果出现任何错误，则将返回错误消息	string 只读
Dump Archive Status	**0** = 初始默认状态 **1** = 操作已触发 **2** = 操作成功完成 **3** = 操作出错	int 只读
Dump Recipe Status	**0** = 初始默认状态 **1** = 操作已触发 **2** = 操作成功完成	int 只读

元素	说明

转储信息变量

变量名称	说明	数据类型
	3 = 操作出错	
Dump Trend Status	**0** = 初始默认状态 **1** = 操作已触发 **2** = 操作成功完成 **3** = 操作出错	int 只读
Reset Recipe Status	**0** = 初始默认状态 **1** = 操作已触发 **2** = 操作成功完成 **3** = 操作出错	int 只读
Restore Recipe Status	**0** = 初始默认状态 **1** = 操作已触发 **2** = 操作成功完成 **3** = 操作出错	int 只读

网络变量

变量名称	说明	数据类型
Gateway	HMI 主网络界面的网关地址	string 只读
IP Address	HMI 主网络界面的 IP 地址	string 只读
Mac ID	HMI 主网络界面的 MAC ID	string 只读
Network Adapter Parameters	可以用来读取或更新网络适配器参数的 JSON 字符串	string
Network Status	包含写入适配器参数内所需的所需的最后操作的结果。在每次写稿操作完成后更新。 • 空字符串代表无错误 • 最后错误说明	string 只读
Subnet Mask	HMI 主网络界面的子网掩码	string 只读

元素	说明

屏幕变量

变量名称	说明	数据类型
X Screen resolution	以像素显示横向屏幕大小	int 只读
Y Screen resolution	以像素显示纵向屏幕大小	int 只读

SD 卡变量

变量名称	说明	数据类型
SD Card FreeSpace	卡上的可用字节空间	uint64 只读
SD Card Name	SD 卡名称	string 只读
SD Card Size	卡槽中卡的字节大小	uint64 只读
SD Card Status	**0** = SD 卡已拔出 **1** = SD 卡已插入	int 只读

服务器变量

变量名称	说明	数据类型
Page name	当前页面的名称	string 只读
Project Name	当前项目的名称	string 只读
Project load time	项目加载到 HMI Runtime 上的日期，采用系统日期格式(毫秒)	uint64 只读
Last operating mode start time	设备启动操作模式后经过的秒数	uint64 只读

所有变量均与服务器相关，而非 AGI Client。

元素	说明

时间变量

变量名称	说明	数据类型
Day Of Month	范围 : 1-31	int
Day Of Week	范围 : 0 = 星期日 , 依此类推 , 6 = 星期六	int
Hour	范围 : 0-23	int
Minute	范围 : 0-59	int
Month	范围 : 1-12	int
Second	范围 : 0-59	int
System Time	与 UTC 时间相同。也可设为此变量的日期 /时间	unsignedInt
Year	当前年份	int

以 UTC 格式表示的系统时间

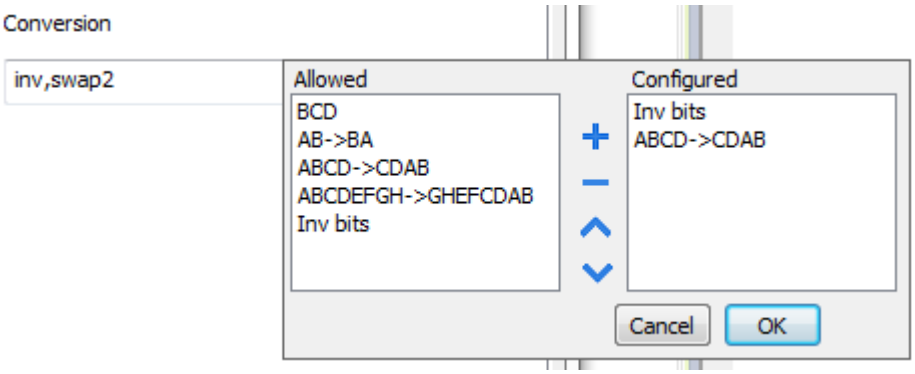
USB 驱动器变量

变量名称	说明	数据类型
USB Drive FreeSpace	可用字节空间	uint64 只读
USB Drive Name	USB 设备的名称	string 只读
USB Drive Size	USB 端口插入的设备的字节大小	uint64 只读
USB Drive Status	**0** = USB 驱动器已拔出 **1** = USB 驱动器已插入	int 只读

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th colspan="3">版本变量</th></tr>
<tr><th>变量名称</th><th>说明</th><th>数据类型</th></tr>
<tr><td>Main OS version</td><td>主操作系统版本</td><td>string
只读</td></tr>
<tr><td>Runtime version</td><td>Runtime 版本</td><td>string
只读</td></tr>
<tr><td>Project name</td><td>项目名称</td><td>string
只读</td></tr>
<tr><td>Project version</td><td>与运行版本不一致</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Project GUID</td><td>项目 GUID(唯一标识符)</td><td>string
只读</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="3">虚拟通信开关变量</th></tr>
<tr><th>变量名称</th><th>说明</th><th>数据类型</th></tr>
<tr><td>VCS status</td><td>提供 VCS 服务的状态。
0 = 已启用服务
1 = 客户端以交错模式连接
2 = 客户端以独占模式连接
3 = 已禁用服务(默认)</td><td>unsignedByte
只读</td></tr>
<tr><td>VCS disable</td><td>提供 VCS 服务的手动覆盖。
0 = 已启用 VCS 服务
1 = 已禁用 VCS 服务(默认)</td><td>boolean</td></tr>
<tr><td>VCS port</td><td>通过 VCS 服务提供 HMI 上的当前侦听 TCP 端口</td><td>unsignedShort</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>数据类型</td><td>每个系统变量具有特定的数据类型,如上表中所述。
下表显示用于系统变量的任何数据类型详细信息。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>short</td><td>16 位数据</td><td>-32768 ...32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32 位数据</td><td>-2.1e9 ...2.1e9</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16 位数据</td><td>0 ...65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64 位数据</td><td>0 ...1.8e19</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">元素数组，包含通过所选编码定义的字符代码</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。

注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。
如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。</td></tr>
<tr><td>转换</td><td>应用于标签的转换。

根据选择的数据类型，允许列表将显示一个或多个转换类型。
<table>
<tr><th>值</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>Inv bits</td><td>inv：对标签的所有位取反。

示例：
1001 → 0110（二进制格式）
9 → 6（十进制格式）</td></tr>
<tr><td>Negate</td><td>neg：设置标签值求反。

示例：
25.36 → -25.36</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

元素	说明

值	说明
AB -> BA	**swapnibbles**:用一个字节交换半字节。 *示例:* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**:用一个字来交换字节。 *示例:* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**:以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**:用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100001001111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**:在两个半字节中分隔字节,将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击+。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换,将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

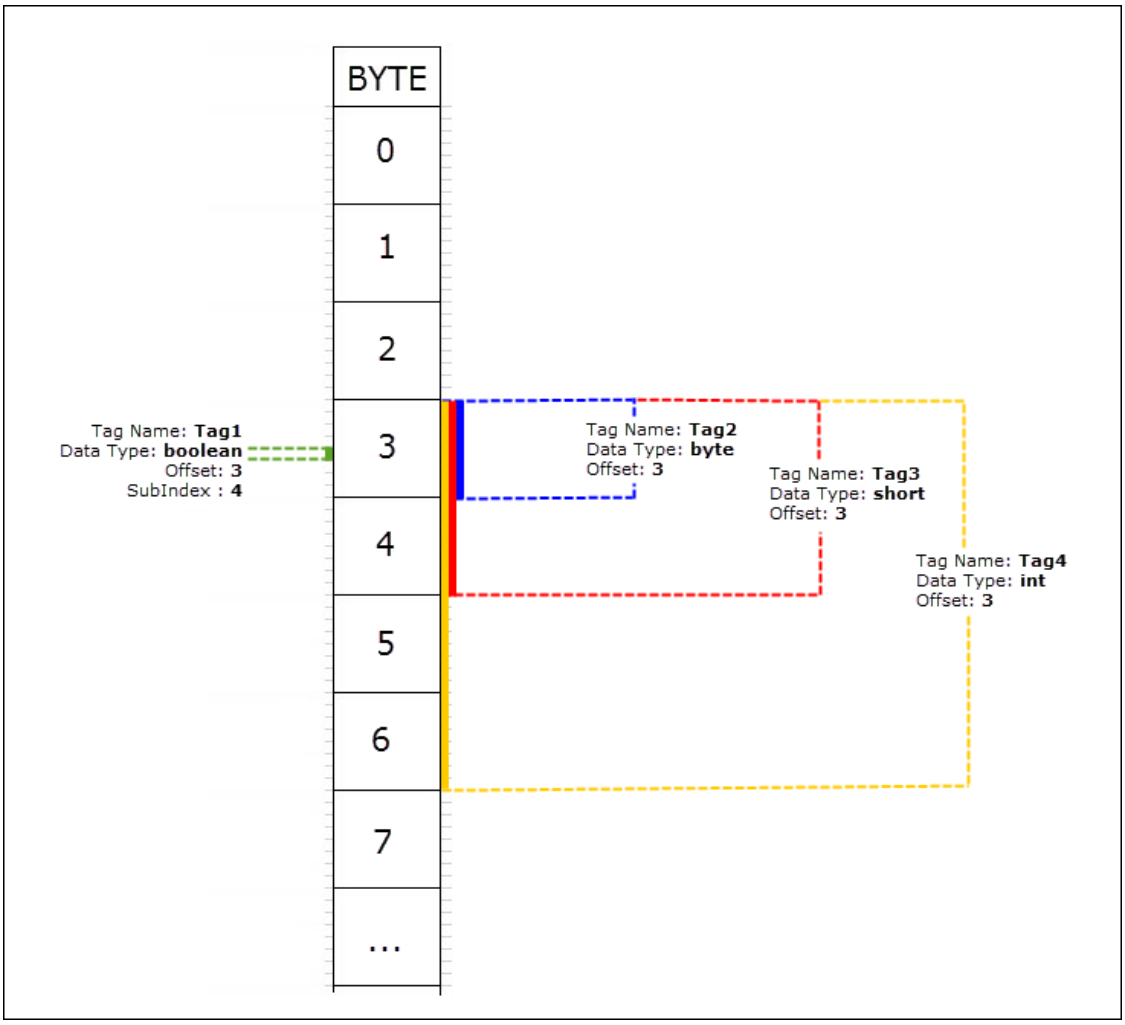
保留内存变量

"系统变量 - 保留内存"协议允许创建可指向当 HMI 关闭时保存其内容的内存区域的标签。

对保留内存的物理支持基于 FRAM 技术。

重要:并非所有 HMI 设备均包括 FRAM 内存。如果 FRAM 内存不可用,可使用用户内存存储(闪存、硬盘驱动器)支持持久性。闪存技术在最大数量的写入操作方面存在限制。使用闪存作为具有频繁写入操作的保留内存的存储介质,可能会损坏内存组件。检查 HMI 设备数据,以确定 FRAM 内存的可用性。

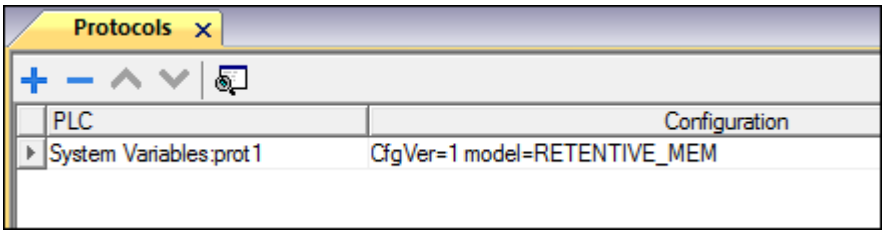
重要:保留内存是以字节组织的 16 KB 平坦内存区域并可通过偏移访问。请参阅以下方案。



保留内存与配方存储
当保留数据保存在 FRAM 中时,配方数据保存在闪存中(AGI PC Runtime除外)。闪存不适用于大量写入操作,而 FRAM 几乎支持无限数量的写入操作,并且在需要频繁写入操作时应作为首选。

协议编辑器设置

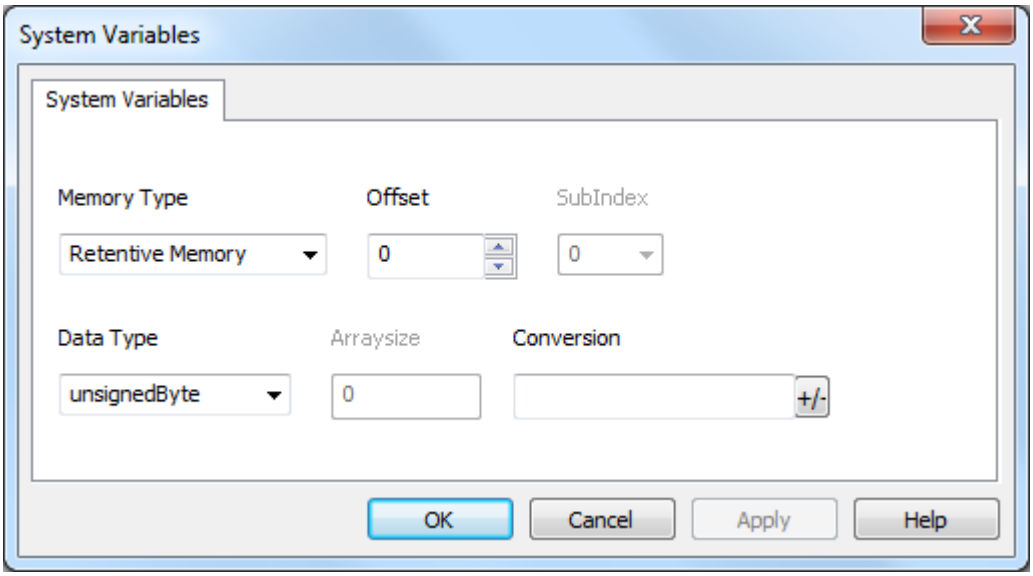
从“协议编辑器”对话框的“PLC 模式”列表中,选择“保持性存储”。



标签编辑器设置

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

1. 要添加标签,请单击 **+**:系统将添加新的一行。
2. 从**驱动程序**列表中选择**系统变量**:"标签定义"对话框将显示。

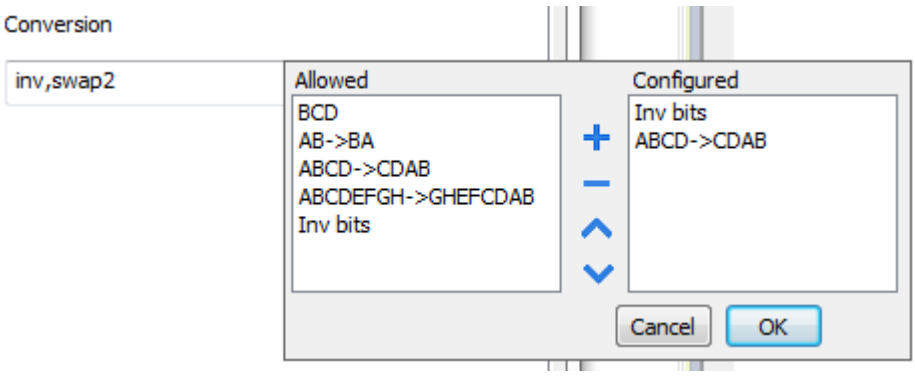


元素	说明
内存类型	固定为保留内存
偏移	标签所在的偏移地址。范围:0-16383
子索引	此参数允许基于所选数据类型的资源偏移选择。
数据类型	见下表

数据类型	内存空间	限制
boolean	1 位数据	0 ...1
byte	8 位数据	-128 ...127
short	16 位数据	-32768 ...32767
int	32 位数据	-2.1e9 ...2.1e9

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>int64</td><td>64 位数据</td><td>-9.2e18 ...9.2e18</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16 位数据</td><td>0 ...65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64 位数据</td><td>0 ...1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 单精度 32 位浮点类型</td><td>1.17e-38 ...3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE 双精度 64 位浮点类型</td><td>2.2e-308 ...1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">元素数组，包含通过所选编码定义的字符代码</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">任意二进制数据</td></tr>
</table>
注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号，如“byte[]”、“short[]”等
</td></tr>
<tr><td>Arraysize</td><td>

如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。
如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。

注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
</td></tr>
<tr><td>转换</td><td>
应用于标签的转换。


根据选择的数据类型，允许列表将显示一个或多个转换类型。
</td></tr>
</table>

元素	说明

值	说明
Inv bits	**inv**:对标签的所有位取反。 *示例:* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate	**neg**:设置标签值求反。 *示例:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**:用一个字节交换半字节。 *示例:* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**:用一个字来交换字节。 *示例:* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**:以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**:用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**:在两个半字节中分隔字节,将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击**+**。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换,将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

.

清理保留内存

使用**清除保留内存**动作清除保留内存的内容。

提示:使用此动作可将内存内容随时设置为已知状态。

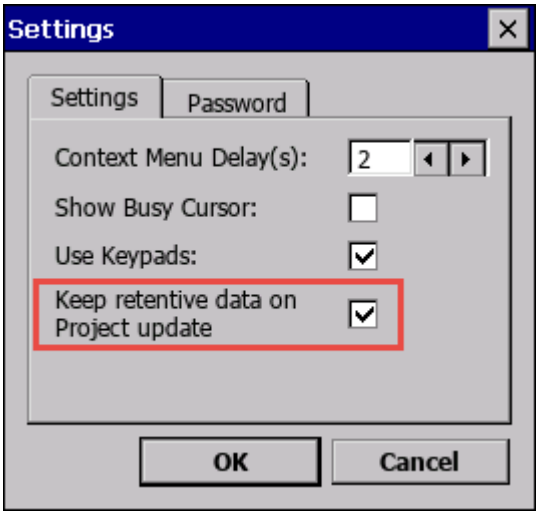
请参阅主手册中的*动作* > *标签动作*部分,了解更多详细信息。

用于此动作的 JavaScript 接口为:
project.clearRetentiveMemory();

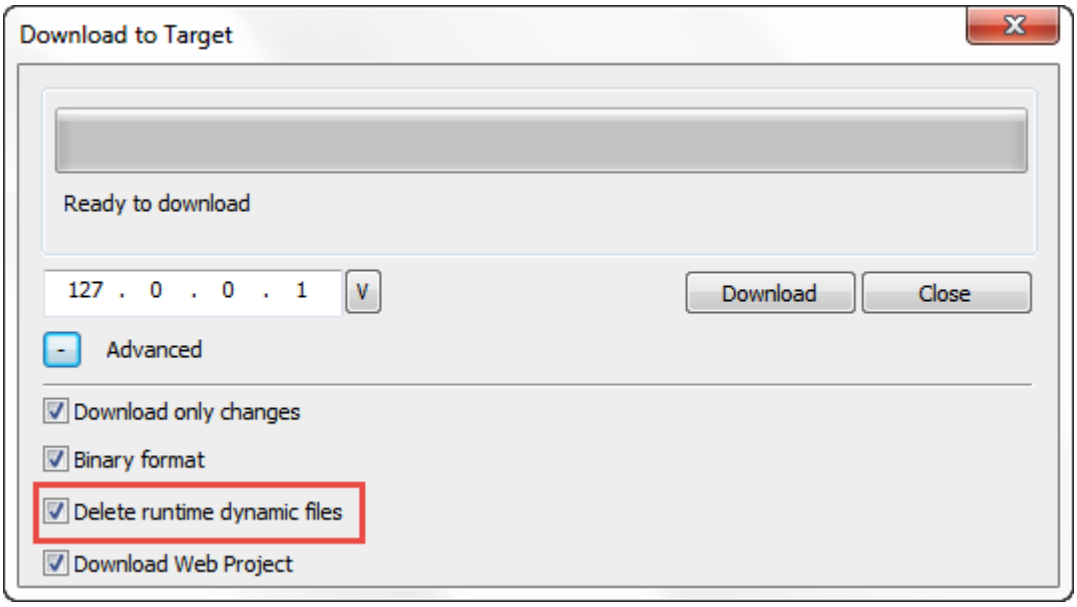
项目下载时保留保留内存

将项目文件下载到 HMI 或修改活动项目时,通常将删除保留内存的内容。

如需在项目下载或更新时保留保留数据的内容,请选择 HMI 设备设置选项卡中的**项目更新时保持保留数据**选项。

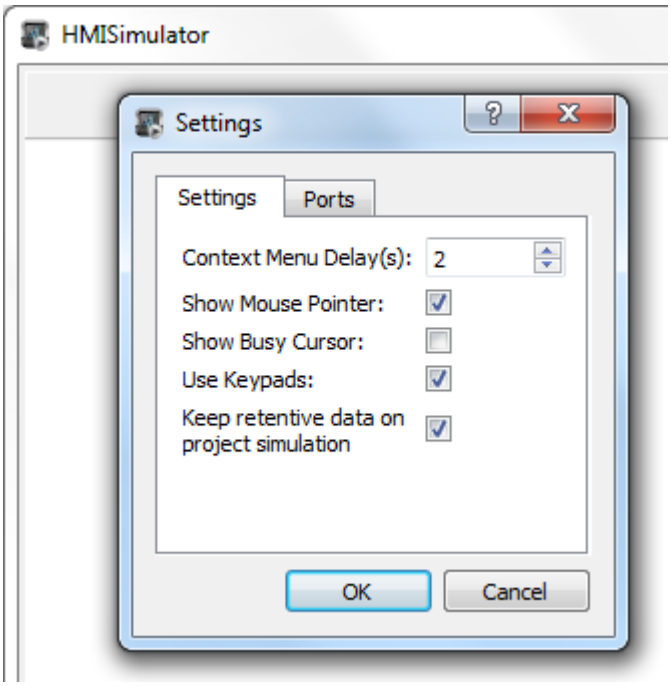


如果从*下载至目标*窗口中选择**删除 runtime 动态文件**选项,此设置将被忽略。



在模拟器中保留保留内存

AGI Creator 模拟器支持保留内存。要在项目模拟期间启用保留内存，请使用上下文菜单中的“项目模拟时保持保留数据”选项。



服务变量

服务变量可读取状态并向 VNC 服务器传递命令。

协议编辑器设置

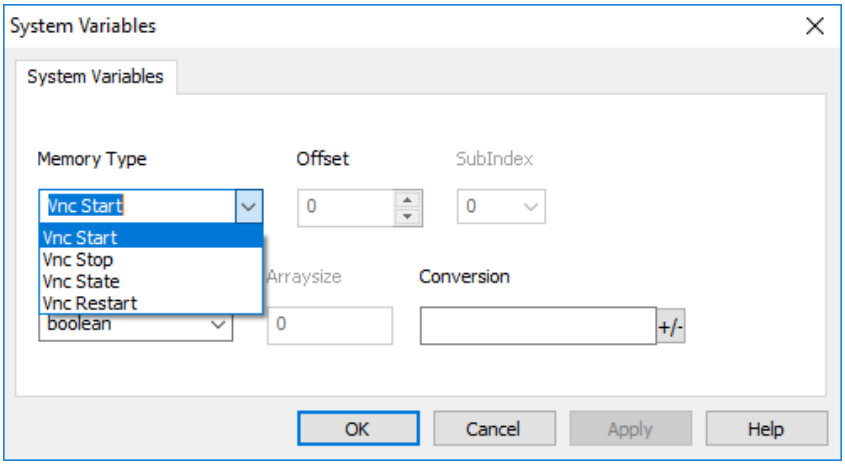
*路径:**项目视图 > 协议***

1. 单击 **+** 添加**系统变量**:**系统变量**对话框显示。
2. 从 **PLC 模式**列表中选择**服务**。

标签编辑器设置

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

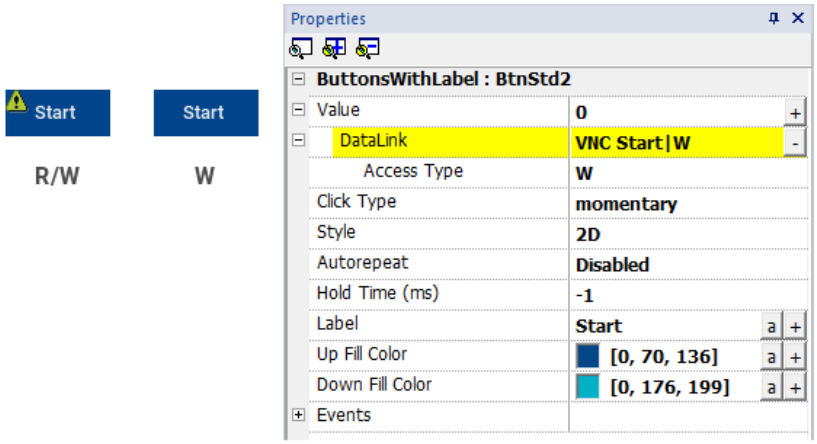
1. 要添加标签,请单击 **+**:系统将添加新的一行。
2. 从**驱动程序**列表中选择**系统变量**:“标签定义”对话框将显示。



VNC 状态变量仅在 Linux 设备上才受支持(请参阅"HMI 设备地址" 在本页 579) - 需要 BSP 版本 1.0.344 或更高版本。

元素	说明	数据类型
VNC Start	在此标签中写入 1 以强制 VNC 服务器启动。 这是一个只写变量,当您随时重新写入时将执行的命令。	boolean 只写
VNC Stop	在此标签中写入 1 以强制 VNC 服务器停止。 这是一个只写变量,当您随时重新写入时将执行的命令。	boolean 只写
VNC Restart	在此标签中写入 1 以强制 VNC 服务器重新启动。 这是一个只写变量,当您随时重新写入时将执行的命令。	boolean 只写
VNC State	VNC 服务器状态 0 闲置 10 运行中 -1 错误	int 只读

无法读取只写变量。确保不要使用 R/W 访问模式以免显示读取错误图标。

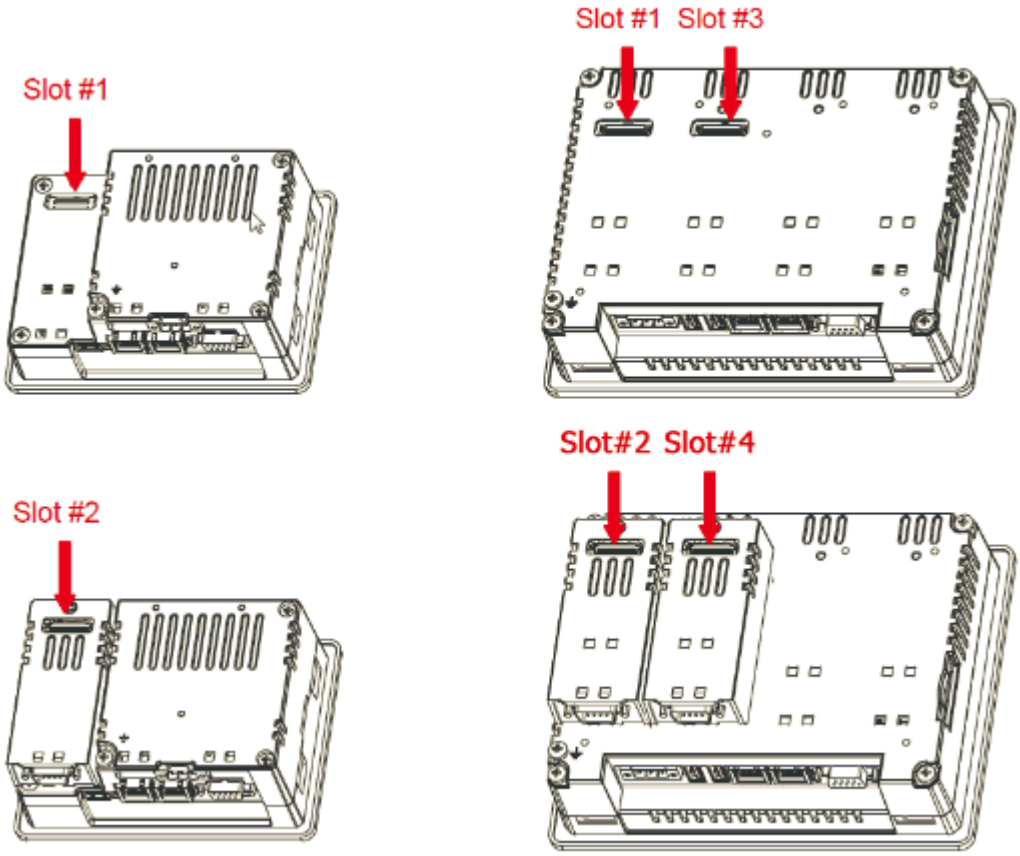


Direct I/O 变量

“系统变量 - Direct I/O”协议允许创建可指向可选本地 I/O 插件模块的标签。

安装和配置 Direct I/O 插件模块

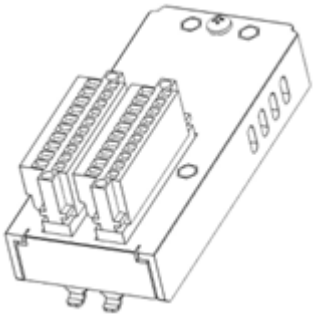
大多数 HMI 提供 1 或 2 个插槽，用于连接可选插件模块。在编程软件中引用了插槽编号，以便配置插件模块。插件编号如下图所示。



使用“系统设置”菜单中可用的”插件列表“检查 I/O 插件模块是否在系统中被正确识别及其插槽编号。

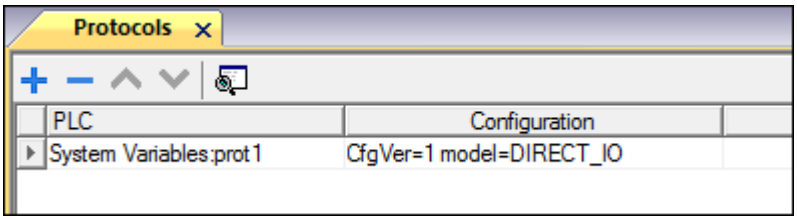
插件 I/O 模块详细信息

插件 I/O 模块设计用于使用有限数量的数字 I/O 信号创建简单的应用。

模块	I/O 配置	图片
8 个数字输入 / 6 个数字输出 / 1 个继电器输出	• 8 个可选隔离数字输入 • 6 个可选隔离数字输出 • 1 个继电器输出	

协议编辑器设置

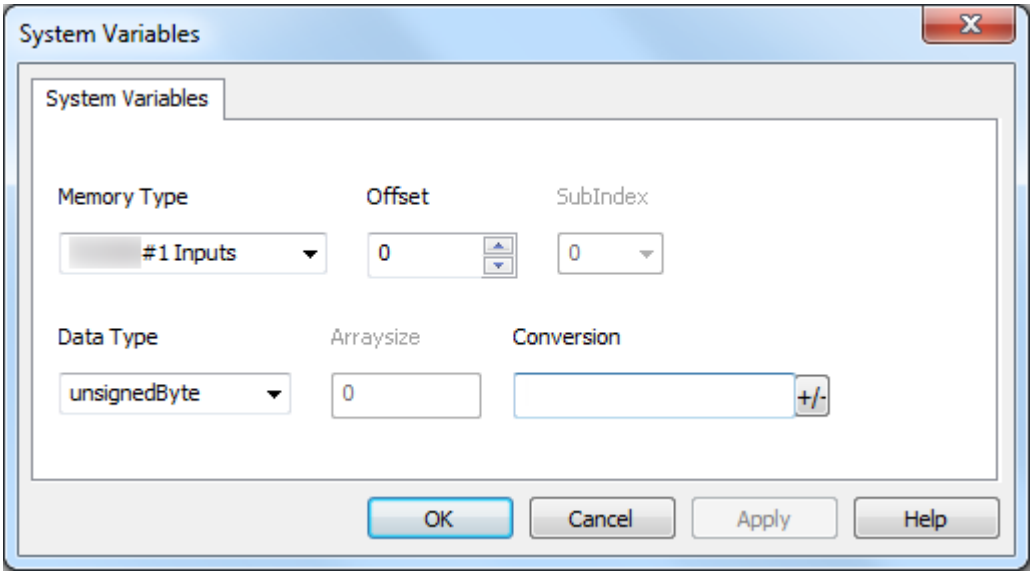
从“协议编辑器”对话框的“PLC 模式”列表中，选择“直接 I/O”。



标签编辑器设置

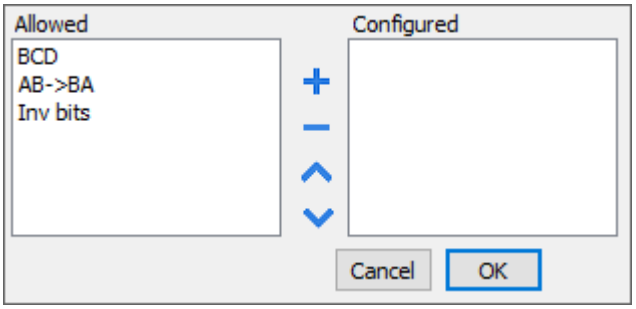
*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

1. 要添加标签,请单击 **+**:系统将添加新的一行。
2. 从**驱动程序**列表中选择**系统变量**:"标签定义"对话框将显示。



<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>内存类型</td><td>指示具有此规则的资源：
<模块名称>#<插槽编号> <资源类型>
<table><tr><th>变量</th><th>说明</th></tr><tr><td><模块名称>#n 图</td><td>报告 I/O 诊断信息。查看偏移部分，了解详细信息</td></tr><tr><td><模块名称>#n 输入</td><td>报告输入状态</td></tr><tr><td><模块名称>#n 输出</td><td>报告输出状态</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>偏移</td><td><table><tr><th>内存类型</th><th>范围</th><th>说明</th></tr><tr><td>图表</td><td>0 - 2</td><td><table><tr><th>位 #</th><th>说明</th></tr><tr><td>0</td><td>DIAG_24VOK 参数。
检测到 0 = 24V
缺少 1 = 24V</td></tr><tr><td>1</td><td>DIGOUT1_DIAG01 参数。
0 = 数字输出 1-3 不正常
1 = 数字输出 1-3 正常</td></tr><tr><td>2</td><td>DIGOUT1_DIAG02 参数。
0 = 数字输出 4-6 不正常
1 = 数字输出 4-6 正常</td></tr></table></td></tr><tr><td>输入</td><td>0 - 7</td><td><table><tr><th>位 #</th><th>说明</th></tr><tr><td>0</td><td>数字输入 1</td></tr><tr><td>1</td><td>数字输入 2</td></tr><tr><td>2</td><td>数字输入 3</td></tr><tr><td>3</td><td>数字输入 4</td></tr><tr><td>4</td><td>数字输入 5</td></tr><tr><td>5</td><td>数字输入 6</td></tr><tr><td>6</td><td>数字输入 7</td></tr><tr><td>7</td><td>数字输入 8</td></tr></table></td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>内存类型</th><th>范围</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>输出</td><td>0 - 6</td><td>
<table>
<tr><th>位 #</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>0</td><td>数字输出 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>数字输出 2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>数字输出 3</td></tr>
<tr><td>3</td><td>数字输出 4</td></tr>
<tr><td>4</td><td>数字输出 5</td></tr>
<tr><td>5</td><td>数字输出 6</td></tr>
<tr><td>6</td><td>继电器输出</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>数据类型</td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
<tr><td>boolean[]</td><td>1 位数据数组</td><td>0 ...1(适用于每个元素)</td></tr>
</table>
选择 boolean[] 数据类型以获取 boolean 数组中的所有资源。
要指向或可视化单个资源，必须在使用标签时设置适当的数组索引属性。
Direct I/O 标签可通过 JavaScript 编程访问。
为了更轻松地访问 JavaScript 函数，建议将“直接 I/O”标签配置为 boolean[]。
示例：将 JavaScript 函数设置为 TRUE 输出通道 3
<pre>
13
14 function BtnStd1_ButtonWgt_onMouseClick(me, eventInfo) {
15
16   project.setTag("Outputs",1 ,2); //tagName , tagValue, index
17 }
</pre>
</td></tr>
</table>

元素	说明
Arraysize	如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。 注：数组大小取决于正在使用的插件类型。如果标签配置错误，则在 HMI 记录器或协议错误消息系统变量<转换为文本并在此处插入新文本>中没有报告错误
转换	应用于标签的转换。  根据选择的数据类型，**允许**列表将显示一个或多个转换，如下所列。

值	说明
BCD	将字节分为两个半字节，并将它们读取为十进制（从 0 到 9） *示例：* 23 → 17（十进制格式） 0001 0111 = 23 0001 = 1（第一个半字节） 0111 = 7（第二个半字节）
AB -> BA	交换一个字节的半字节。 *示例：* 15D4 → 514D（十六进制格式） 5588 → 20813（十进制格式）
Inv bits	对标签的所有位取反。 *示例：* 1001 → 0110（二进制格式） 9 → 6（十进制格式）

选择转换并点击加号按钮。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换，将按顺序应用这些转换（从**已配置**列表自上而下）。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序

15 操作

动作是用于与系统交互的功能，通常在事件发起的时候执行。

事件可以由各种控件发起，如按压和释放一个按钮。并不是所有动作对一个对象的所有事件都有效。

在属性面板(页面编辑器)**事件**部分，动作与各控件相关联。

报警动作 **178**

数据库动作 **179**

事件动作 **183**

多语言动作 **183**

键盘动作 **183**

多媒体播放器动作 **185**

FTP 动作 **185**

页面动作 **188**

打印动作 **195**

配方动作 **197**

远程客户动作 **201**

ScreenSaver 动作 **202**

系统动作 **202**

标签动作 **214**

趋势动作 **217**

用户管理动作 **220**

控件动作 **223**

报警动作

主要用于确认或复位报警。

选择所有报警

选择所有报警。

参数	说明
模式	**切换** 反转选择状态。  切勿选择未触发或无待定确认或复位请求的报警。 **选择** 选择所有已触发或具有确认或复位请求待定状态的报警 **取消选择** 取消选择所有报警

选择警报

选择特定报警。

参数	说明
报警 ID	报警 ID
选择标志	**TRUE** 选择报警。  不选择未触发或无待定确认或复位请求的报警。 **FALSE** 取消选择报警。

确认警报

确认特定报警或所有所选报警。

参数	说明
报警 ID	特定报警 ID **选中** 所有选中的报警

确认所选报警。

复位警报

复位特定报警或未触发和确认的所有所选报警。

参数	说明
报警 ID	特定报警 ID **选中** 所有选中的报警

启用报警

启用或停用特定报警或所有所选报警。

停用的报警将不会生成报警事件。

参数	说明
报警 ID	特定报警 ID **选中** 所有选中的报警 **已修改** 仅具有已修改启用状态的报警
选择标志	**TRUE** 启用报警。 **FALSE** 停用报警。

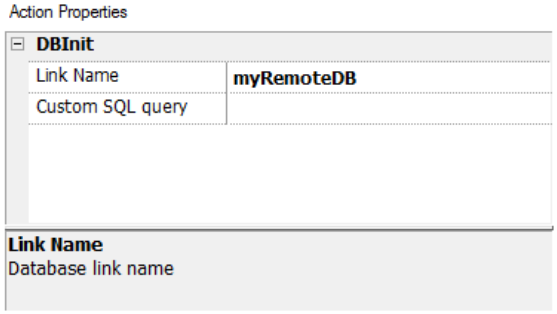
数据库动作

使用数据库动作可与外部 SQL 数据库交换数据。

DBInit

重要:这一动作只在空白数据库使用一次。这不是 HMI 设备任何时候启动要调用的初始化命令。

按项目要求创建表格。如果数据库已经包含所需的表格，这一动作便不需要。

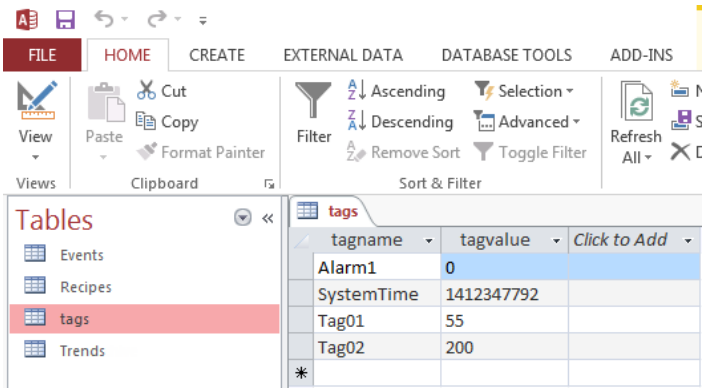


实用**自定义 SQL 查询**参数来限定要创建的页面。留出空白来生成默认表格名称

提示:在您的项目的设置页添加该命令,仅在首次安装应用时获得授权的人可以使用。

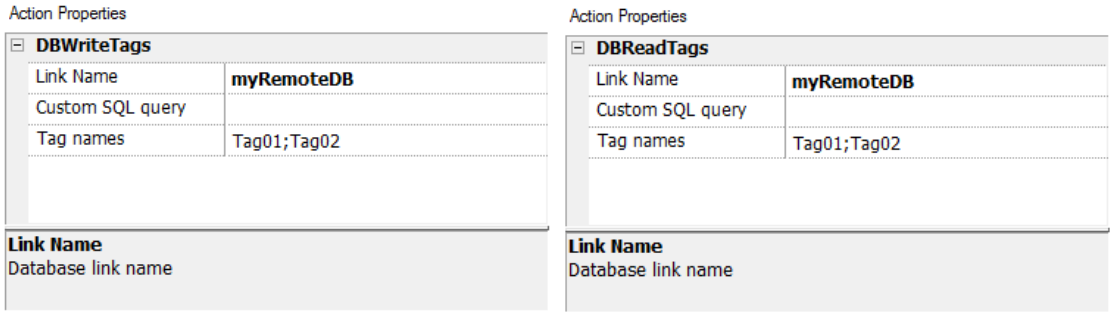
JavaScript 界面

```
project.dbInit(dbLinkName, sqlCustomQuery);
```



DB写入标签, DB读取标签

将选择的标签的值转移到远程数据库,或从远程数据库转移所选的标签的值。



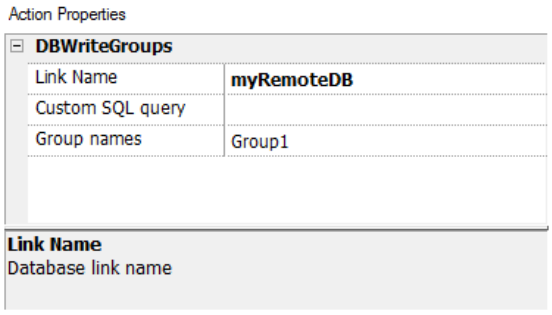
JavaScript 界面

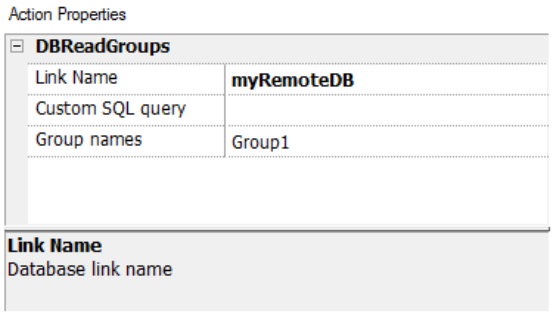
```
project.dbWriteTags(dbLinkName, sqlCustomQuery, Tags);
```

```
project.dbReadTags(dbLinkName, sqlCustomQuery, Tags);
```

DB写入组, DB读取组

在HMI设备和数据库之间传输标签组





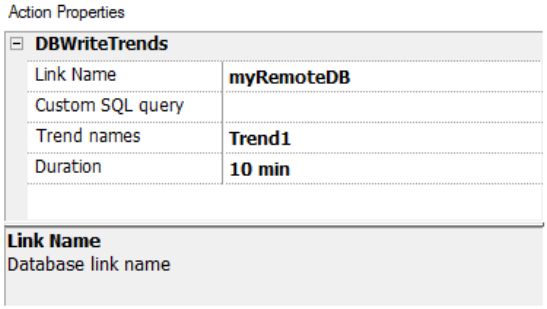
JavaScript 界面

```
project.dbWriteGroups(dbLinkName, sqlCustomQuery, Groups);
```

```
project.dbReadGroups(dbLinkName, sqlCustomQuery, Groups);
```

DB写入趋势

将在所选的时间范围示例的最近数据的值插入到远程数据库趋势表格中。

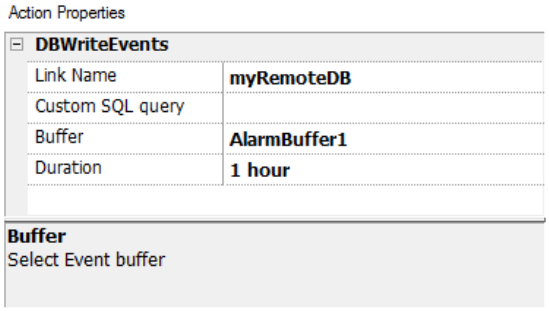


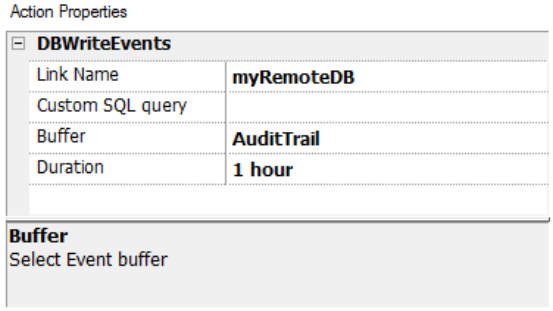
JavaScript 界面

```
project.dbWriteTrends(dbLinkName, sqlCustomQuery, trendName, durationIndex)
```

DB写入事件

将在所选的时间范围最近事件的值插入到远程数据库趋势表格中。



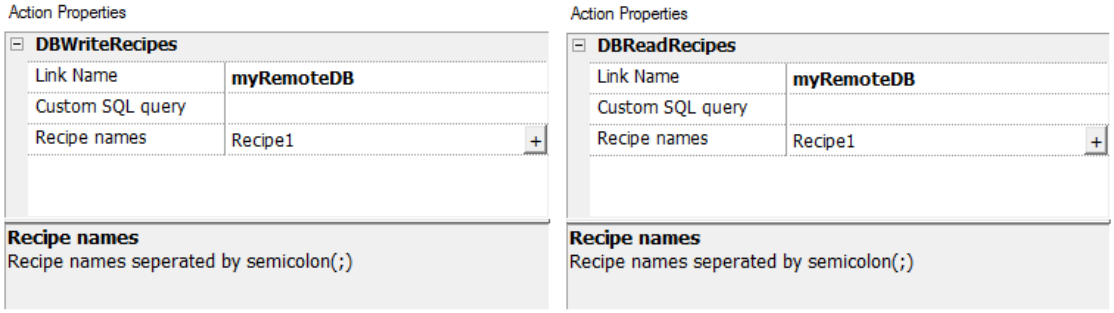


JavaScript 界面

```
project.dbWriteEvents (dbLinkName, sqlCustomQuery, archiveName, durationIndex)
```

DB写入配方, DB读取配方

将配方数据传输到或从远程数据块传输。



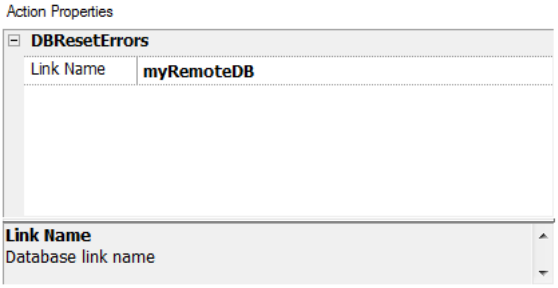
JavaScript 界面

```
project.dbWriteRecipes(dbLinkName, sqlCustomQuery, recipeNames)
```

```
project.dbReadRecipes(dbLinkName, sqlCustomQuery, recipeNames)
```

DBResetErrors

复位所选的数据库链接的三个状态变量。第 1 页的“数据库变量”

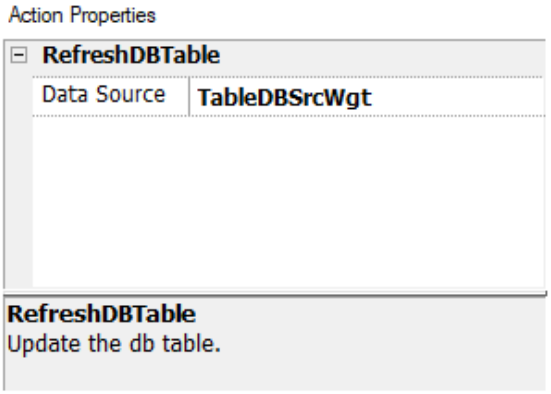


JavaScript 界面

```
project.dbResetErrors(dbLinkName)
```

RefreshDBTable

执行所选“数据库表格数据源”控件的 SQL 查询以更新其数据。



事件动作

报警历史控件用来使事件/报警在桌面视图向前向后滚动(事件缓存控件)。

向后滚动事件

使事件/报警在桌面视图下向后滚动(事件缓存控件)。

向前滚动事件

使事件/报警在桌面视图下向前滚动(事件缓存控件)。

多语言动作

选择应用程序语言。

设置语言

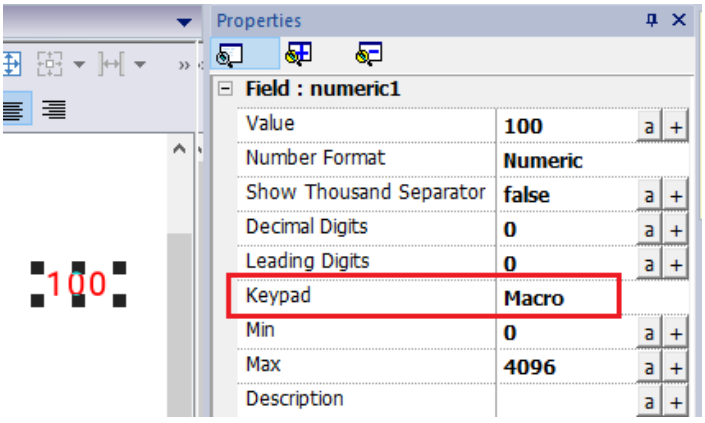
设置使用的语言。选择的语言在运行时将会被运用到所有可应用的控件上。

键盘动作

改变键盘的使用。

发送键

向数字控件发送一个字符。数字控件的**键盘**属性必须设定为 **Macro**。

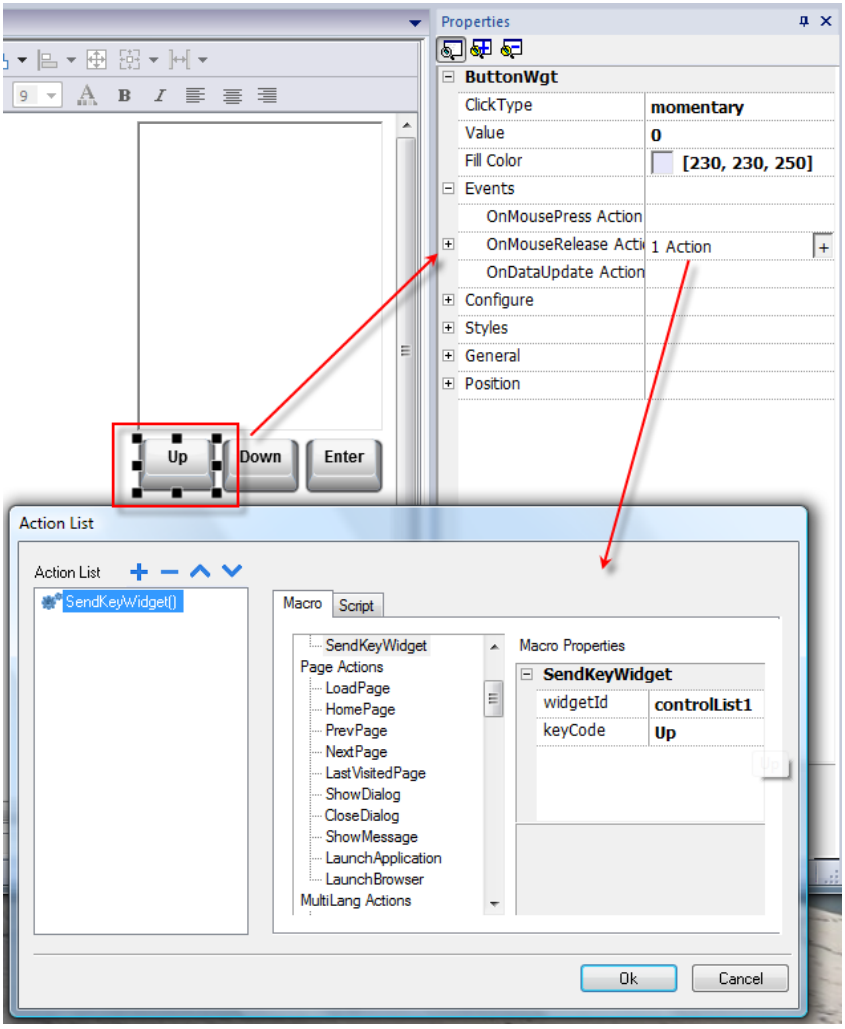


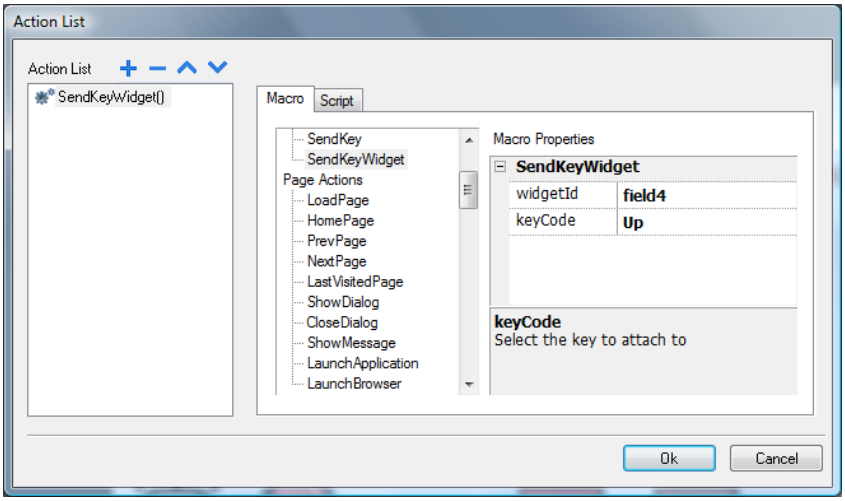
发送键小工具

向特定的控件发送一个字符。

例如

上下键使用与**控制列表控件**相关联的**发送键控件**动作。





显示键盘

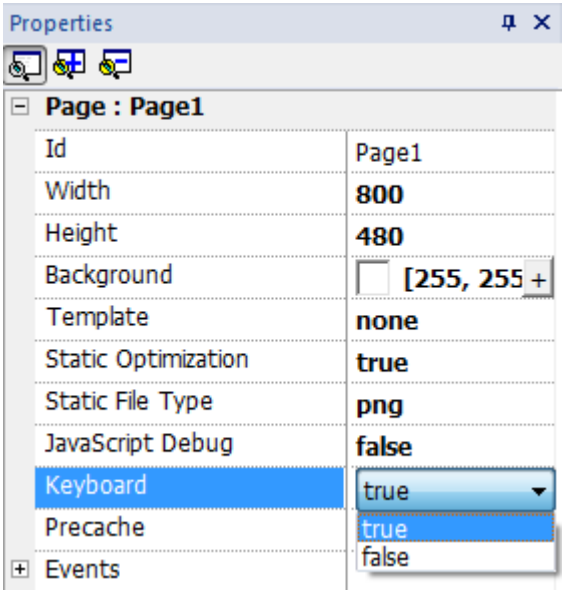
显示默认操作系统触摸键盘。

注:可能不能被所有操作系统支持。

键盘宏

使用外置键盘时启用/停用该动作的使用。动作执行可以在项目和页面上启用/停用。

效果与使用项目和页面属性键盘等同。



多媒体播放器动作

运行时与多媒体播放器相互作用。

动作	说明
播放媒体	开始播放视频。
停止媒体	关闭视频
重新载入媒体	从开始处重新开始视频。
暂停媒体	暂停视频
浏览媒体	选择视频播放。

FTP 动作

用于上传文件到远程 FTP 服务器或从远程 FTP 服务器下载文件。

ftpGET

从远程 FTP 服务器下载文件。

参数	说明
FtpConfig	配置 FTP 参数
FtpRemoteFileName	要进行上传的远程 FTP 服务器上的文件名(源)
FtpLocalFileName	本地 HMI 设备上的文件名(目标)

ftpPUT

向远程 FTP 服务器上传文件。

参数	说明
FtpConfig	配置 FTP 参数
FtpLocalFileName	本地 HMI 设备上的文件名(源)
FtpRemoteFileName	要进行上传的远程 FTP 服务器上的文件名(目标)



文件名可以包含通配符。

当被传输时，系统变量和正在进行的操作状态一同更新(请参阅"FTP客户端变量" 在本页 139了解详细信息)。

FTP 服务器配置

要配置 FTP 参数，请在 **FtpConfig** 设置中输入以下信息：

参数	说明
FTP 地址	FTP 服务器 IP 地址
服务器端口	FTP 连接端口(默认 = 21)。
验证	选择要使用的 FTP 身份验证： • 标准(需要用户名和密码) • 匿名
用户名	远程 FTP 帐户的用户名
关于密码	远程 FTP 帐户的密码

单击 **+** 可添加更多 FTP 服务器配置。



提示：可以动态更改 HMI Runtime 中的服务器参数，但需要使用标签。

FTP JavaScript 界面

ftpConfig

```
ftpCONFIG(IPAddress、Port、Authentication、UserName、Password)
```

设置用于 FTP 调用的 FTP 参数

参数	说明
IPAddress	FTP 服务器的 IP 地址。
Port	FTP 连接端口(默认 = 21)。
Authentication	选择要使用的 FTP 身份验证: • 标准(需要用户名和密码) • 匿名
UserName	远程 FTP 帐户的用户名
Password	远程 FTP 帐户的密码

ftpGET

```
ftpGET (remoteFileName, localFileName, [callback])
```

从远程 FTP 服务器下载文件。

参数	说明
remoteFileName	要进行上传的远程 FTP 服务器上的文件名(源)
localFileName	本地 HMI 设备上的文件名(目标)
callback	在 FTP 传输结束时将要调用的函数

ftpPUT

```
ftpPUT (localFileName, remoteFileName, [callback])
```

向远程 FTP 服务器上传文件。

参数	说明
remoteFileName	要进行上传的远程 FTP 服务器上的文件名(源)
localFileName	本地 HMI 设备上的文件名(目标)
callback	在 FTP 传输结束时将要调用的函数

示例:

```
project.ftpCONFIG("192.168.0.200", "21", "true", "admin", "admin");

project.ftpGET( "data.txt",
                "\\USBMemory\\data.txt",
                function(ftpStatus) {fnFtpGetFinished(ftpStatus);} );

function fnFtpGetFinished(ftpStatus) {
        alert(ftpStatus);
}
```

页面动作

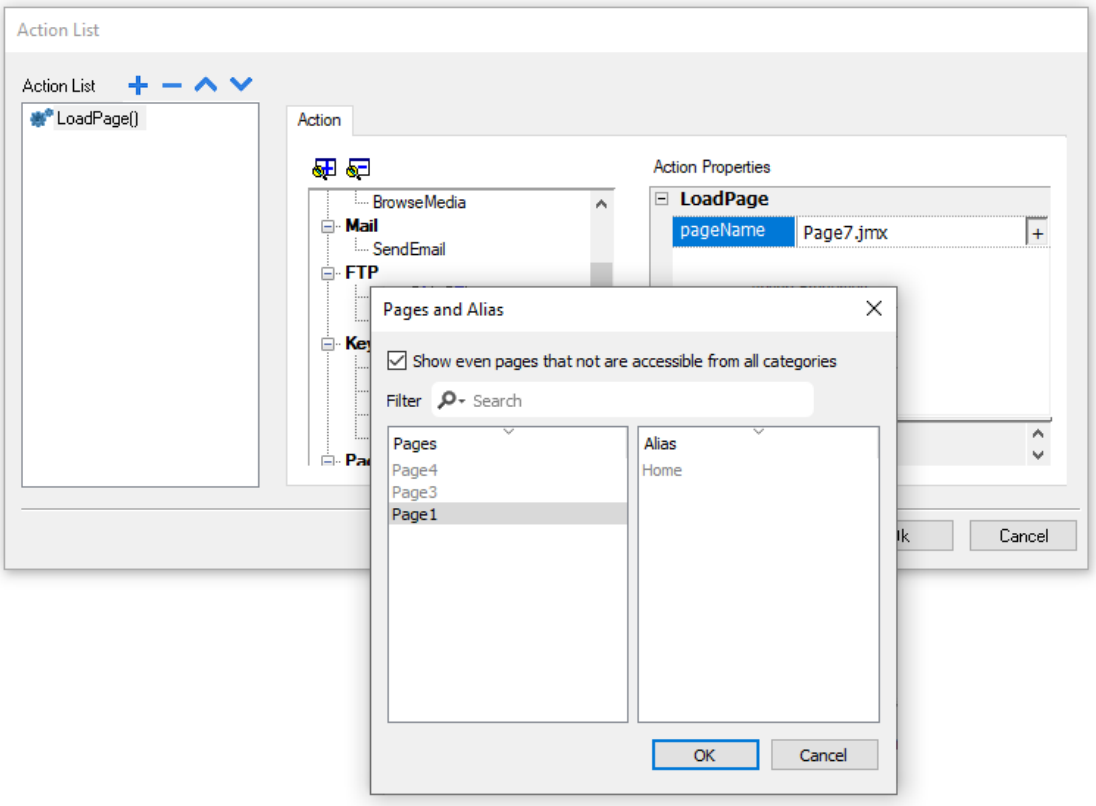
页面导航。页面动作可以在下列事件时使用：

- OnMouseClick
- OnMouseRelease
- OnMouseHold
- OnActivate
- OnDeactivate
- 报警
- 计划任务

加载页面

前往项目所选页面。

从 AGI Creator v4.0 开始，除了页面之外，您还可以使用别名（请参阅第 1 页的 "别名页面" 在本页 71）



选择“*显示从所有类别都无法访问的页面*”时，即使是所有类别都无法访问的页面也会列出。

主页

前往主页。

您可以在**项目控件**的**行为**部分中设置主页，请参阅"项目" 在本页 82

前一页

前往前一页。

下一页

前往下一页。

上一次访问的页面

前往上一个显示的页面。

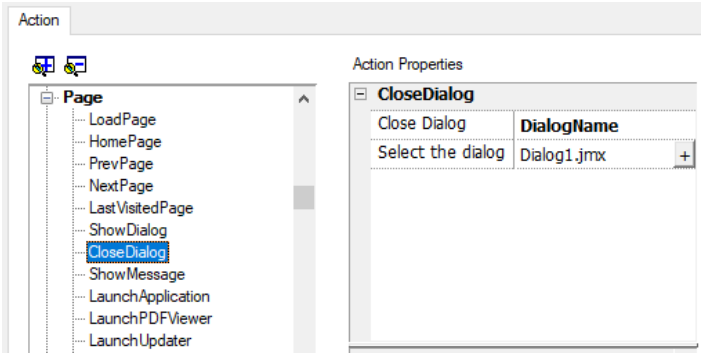
显示对话框

打开项目中定义的对话框页。

关闭对话框

关闭对话框页。

注:这一动作只在对话框页可用。



关闭对话框选项

选项	说明
所有	关闭所有打开的对话框
选中	仅关闭活跃对话框
对话框名称	关闭指定为 **fileName** 属性的对话框

JavaScript 界面

project.closeDialog(DialogID);

对话框ID:

所有	关闭所有打开的对话框
选中	仅关闭活跃对话框
DialogName.jmx 或 AliasName	关闭指定为 **fileName** 参数的对话框

例子

例如	行为
project.closeDialog("All");	所有打开的对话框都被关闭
project.closeDialog("Selected");	已选对话框被关闭
project.closeDialog("Dialog1.jmx")	所有对话框 1 的情况都关闭

函数 *project.closeDialog();*(无参数) 与 *project.closeDialog("Selected"); 工作方式相同*。

显示信息

显示弹出的信息。输入要显示的信息文本。

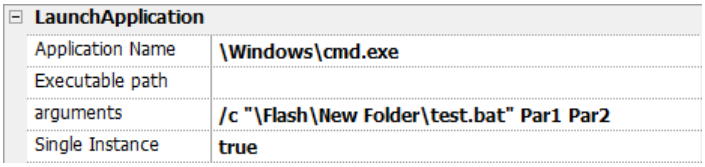
启动应用程序

启动外部应用程序。

参数	说明
应用名称	有扩展名的可执行名词(例如运行记事本的“notepad.exe”)
路径	应用程序路径。
变量	应用程序特定变量(例如用于打开文档“Manual.pdf”的 *\flash\qthmi\Manual.pdf*
单个实例	在单个事例或多个事例中启动的应用程序的变量。 当选择可单个事例时,系统首先验证程序是否已经在运行;如果是的话,程序会被调到后台,如果不是,程序将会被启动。
FlushRuntimeCache	运行应用程序之前,先清除所有 runtime 缓存以获得尽可能更多的可用 RAM。

注:带空格的参数必须加引号(例如“\Storage Card\Manual.pdf”)

示例:



启动浏览器

打开默认的网络浏览器。您可以定义 URL 地址作为变量。

注:仅在有本地网络浏览器的平台有效(例如:在启用了网络浏览器的 Windows CE PRO 上)。

启动VNC

开启 VNC 服务器,打开配置。

宏仅适用于基于 Windows CE 平台的 HMI 设备。
在基于 Linux 平台的 HMI 设备上,可以从"系统设置(Linux 设备)" 在本页582的“*服务*”选项卡中启用 VNC 服务。需要 BSP v1.0.44 或更高版本。

请参阅"插件" 在本页81将其包括在 Windows CE 设备中。

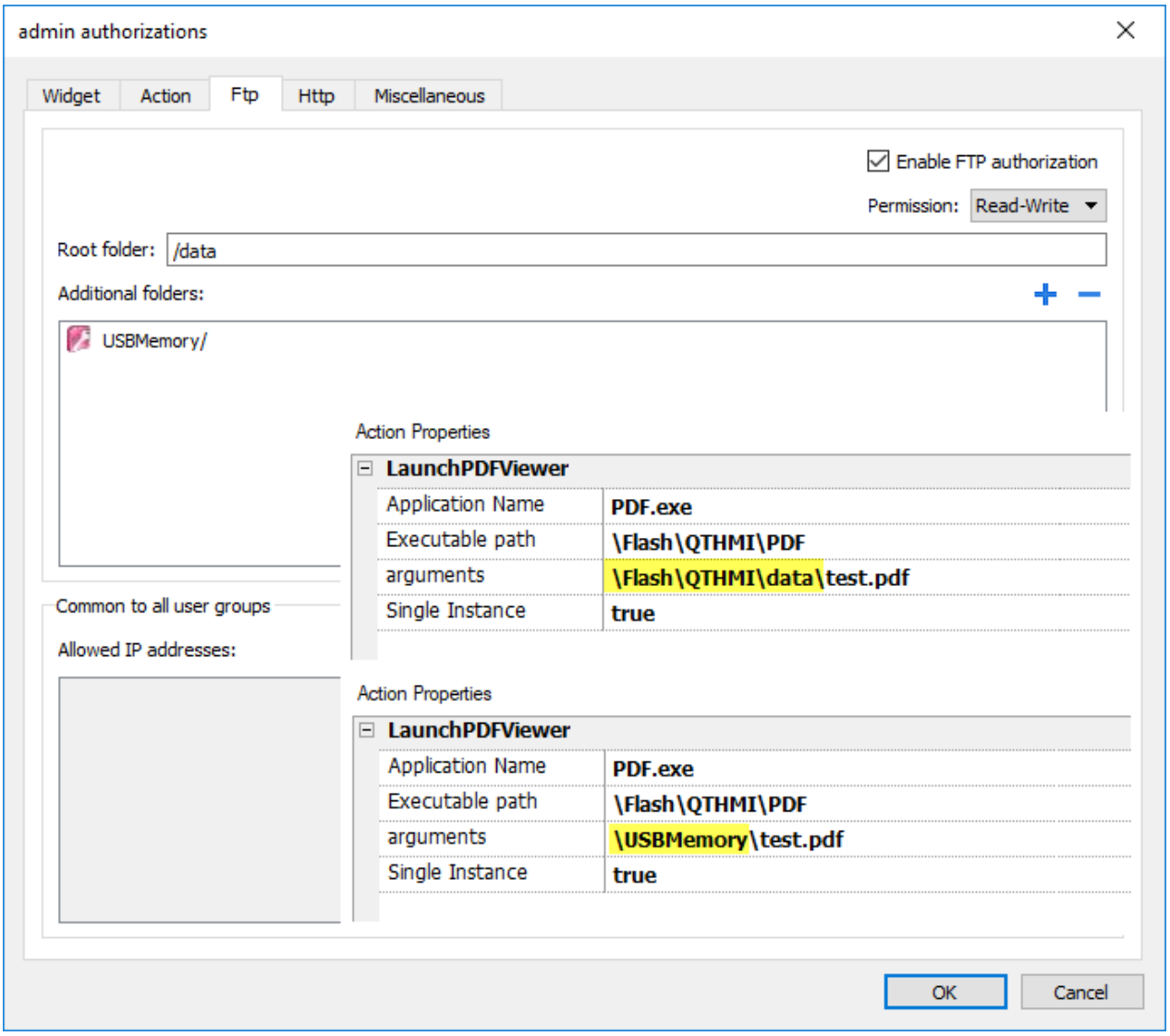
启动 PDF 阅读器

开启 PDF 阅读器。

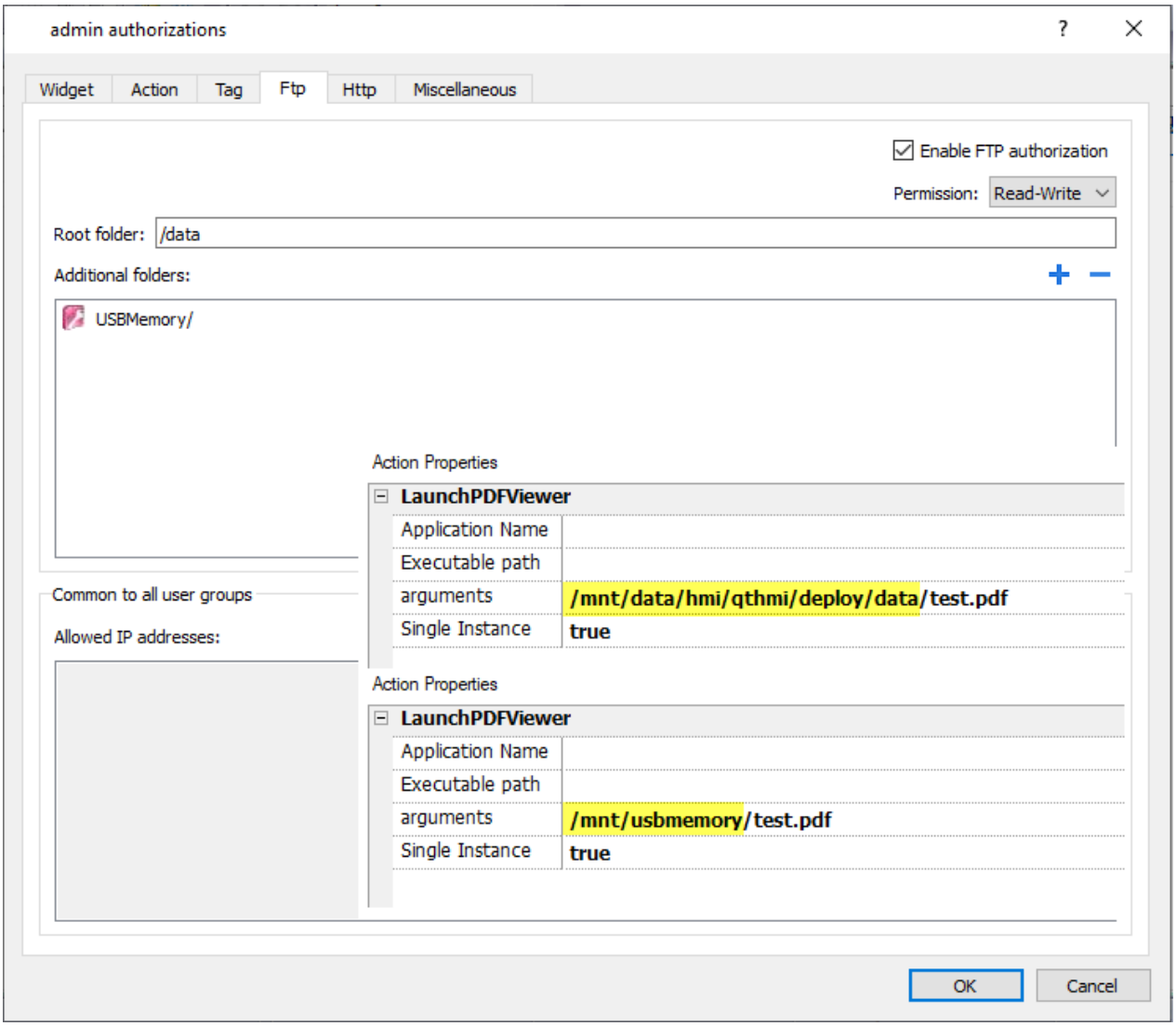
仅在包含 PDF 阅读器的 WCE 设备上有效。请参阅"插件" 在本页81将其包括在 Windows CE 设备中。
在 Linux 设备上,需要 BSP v1.00.44 或更高版本。

请注意，路径名的语法字段采用本机 OS 格式(请参阅 "HMI 设备地址" 在本页 579)。

在 WinCE 设备上，HMI 应用程序安装路径为 \Flash\QTHMI\，且路径名的语法使用反斜杠字符。

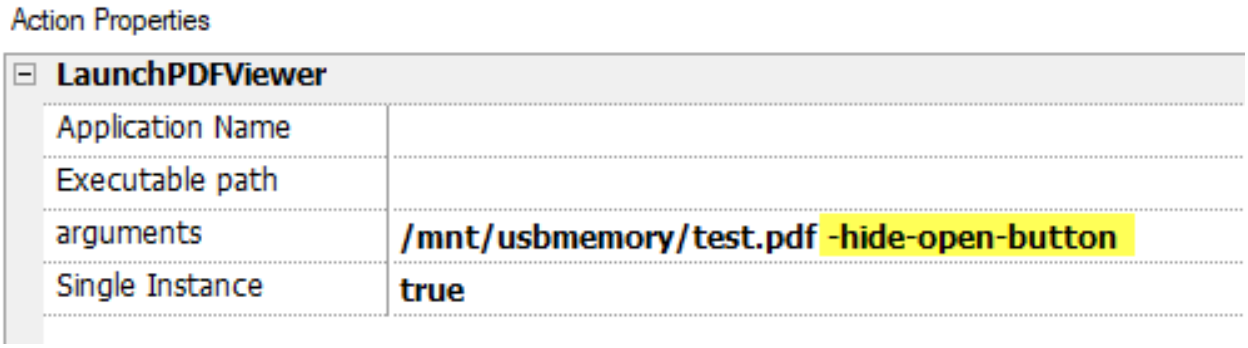


在 Linux 设备上，HMI 应用程序安装路径为 /mnt/data/hmi/qthmi/deploy/，且路径名的语法使用斜杠字符。



-Hide-open-button (仅在 Linux 设备上可用)

使用此选项，将从 PDF 工具栏中删除用于打开其他文件的图标，以将导航限制为已打开并通过命令行传递的 PDF 文件。

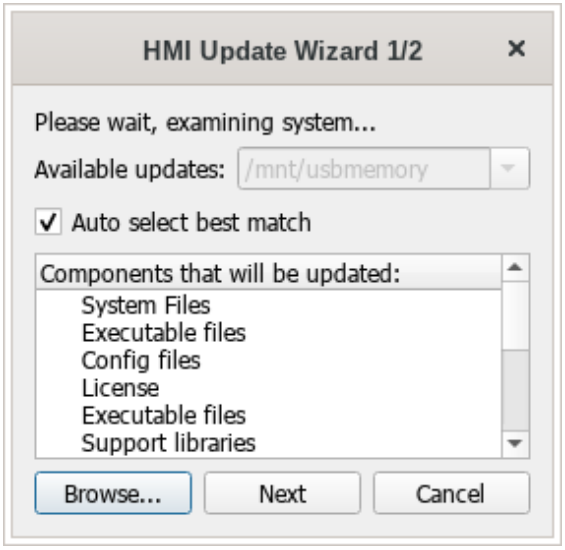


启动更新

从外部设备更新项目和 Runtime。

使用**路径**参数指定将包含更新包文件的文件夹。如果您喜欢在调用宏时手动在 HMI 设备上选择文件，请将路径参数留空。

执行 LaunchUpdater 宏时，HMI 设备上将显示以下对话框



注：在基于 Windows 平台的设备上不受支持。

JavaScript 界面

project.launchUpdater(strPath)

例子

```
project.launchUpdater("\\USBMemory")
```

锁定屏幕

暂时锁定触摸屏。允许清洁触摸屏。

系统变量**解锁剩余时间**显示解锁剩余时间。请参阅"屏幕变量" 在本页 143

加载项目

卸载当前项目并加载 HMI 设备中的选定项目。

必须使用相对路径来指定项目名称，如下例所示：

Action Properties

LoadProject	
projectName	workspace/project2/project2.jpr

最近访问的项目

卸载当前项目并返回至之前的项目

打印动作

管理打印任务

PrintGraphicReport

打印一份表格报表。

参数	说明
reportName	给报表命名
silent	False = 允许在运行时设置打印机属性
文件名	文件名(仅适用于 PDF 报表) 支持的占位符: • %n = 报表名称 • %p = 项目名称 • %y = 年, %M = 月, %d = 日 • %h = 小时, %m = 分钟, %s = 秒。
folderPath	文件夹名(仅适用于 PDF 报表) 请注意, 路径名的语法字段采用本机 OS 格式(请参阅 "HMI 设备地址" 在本页 579)。 • 在 WinCE 设备上 USB 设备路径为“\USBMemory” • 在 Linux 设备上 USB 设备路径为“/mnt/usbmemory” “测试文件夹”将位于“/mnt/data/hmi/qthmi/deploy/testFolder”内
已签名	当输出为 PDF 文件时, 使用面板上的 x.509 生成一个已签名的文件。 **在 Linux 设备上需要 BSP v1.0.507 或更高版本** **在 WinCE 设备上需要 BSP v2.31 或更高版本** 在项目属性参数中定义用于签名的算法 请参阅"项目" 在本页 82了解可用算法 另请参阅: • "已签名 PDF 文件" 在本页 337

PrintText

打印字符串。

参数	说明
text	要打印的字符串
silent	False = 允许在运行时设置打印机属性

该动作在队列打印模式中有效，使用所有支持该协议的打印机常用的标准协议。文本会一行一行立即打印或打印机自定义的休息时间后打印。

注：对于未设计为队列打印的型号，打印可能要几分钟。

仅在 WinCE 平台上可用（在 "HMI 设备地址" 在本页 579寻找您的设备平台）

PrintBytes

打印一个代表数据的十六进制的字符串（例如，"1b30" 用于打印 < ESC 0 >。

参数	说明
bytes	打印十六进制的字符串
silent	False = 允许在运行时设置打印机属性

该动作在队列打印模式中有效，使用所有支持该协议的打印机常用的标准协议。文本会一行一行立即打印或打印机自定义的休息时间后打印。

注：对于未设计为队列打印的型号，打印可能要几分钟。

Linux 平台上不可用（在 "HMI 设备地址" 在本页 579寻找您的设备平台）

EmptyPrintQueue

清除当前打印队列。当在执行任务时执行此动作，队列会在当前任务完成后清除。

PausePrinting

使当前打印队列保持。当在执行任务时执行此动作，队列会在当前任务完成后暂停。

ResumePrinting

重启先前保留的队列。

AbortPrinting

停止执行当前任务，将其从队列清除。如果队列还有任务，那么取消后下一个任务启动。

配方动作

用于安排配方管理。

DownLoadRecipe

从HMI设备闪存中复制配方数据到控制器(例如, PLC, 局部变量, 取决于协议)。

参数	说明
RecipeName	下载的配方的名称
RecipeSet	要复制的配方集的数量。 **curSet** = 下载当前选择的配方集

UpLoadRecipe

从控制器上保存配方数据(如:PLC、局部变量, 取决于协议)到设备闪存中。

参数	说明
RecipeName	上传的配方的名称
RecipeSet	要复制的配方集的数量。 **curSet** = 下载当前选择的配方集

WriteCurrentRecipeSet

设置选择的配方集为当前的配方集。

参数	说明
RecipeName	要设定为当前配方的配方名称
RecipeSet	要设定为当前配方集的配方集

DownLoadCurRecipe

下载当前配方集数据到控制器。

未要求参数。

UploadCurRecipe

上传控制器数据集到当前配方集。

未要求参数

ResetRecipe

对配方数据恢复出厂设置。原始配方数据将重写上传的配方

选择您要复位为出厂数据的配方。

DumpRecipeData

转储配方数据到内部或外部存储。数据以 .csv 格式被保存。

参数	说明
RecipeName	要转储的配方名称
RecipeDataSet	选择要转储的配方数据集 当 RecipeName=AllRecipes 时不可用。在这种情况下，所有数据集都会转储。
文件路径	目标文件夹 • 内存 = *\闪存\QTHMI\工作空间\转储* • USB驱动器=\USB存储 • SD 卡 = \存储卡 • 公共网 = \\<*主机名或 IP*>*\共享路径* • 专用网络 = \\<*用户名*>:<*密码*>@<*主机名或 IP*>*\sharePath* 注：支持的外部存储器格式为 FAT 或 FAT32(不支持 NTFS 格式)。 注：只有配备 BSP 1.0.25 及更高版本的 Linux 设备才支持专用网。
文件名	指定文件名的标签。 支持以下通配符 • %r = 配方名称 • %d = 数据集名称 示例：%r_%d
日期时间词头文件名称	**true** = 保存的文件的名称将以日期和时间作为词头 (例如 D2012_01_01_T10_10_recipe1.csv)
时间格式	时间格式： • **Local** = 输出的时间值是 HMI 设备上的时间。 • **Global** = 输出的时间值以 UTC 格式。
KeepCaseSensitivity	允许区分大小写。 仅在 Linux 下适用，其他平台在小写时不保存

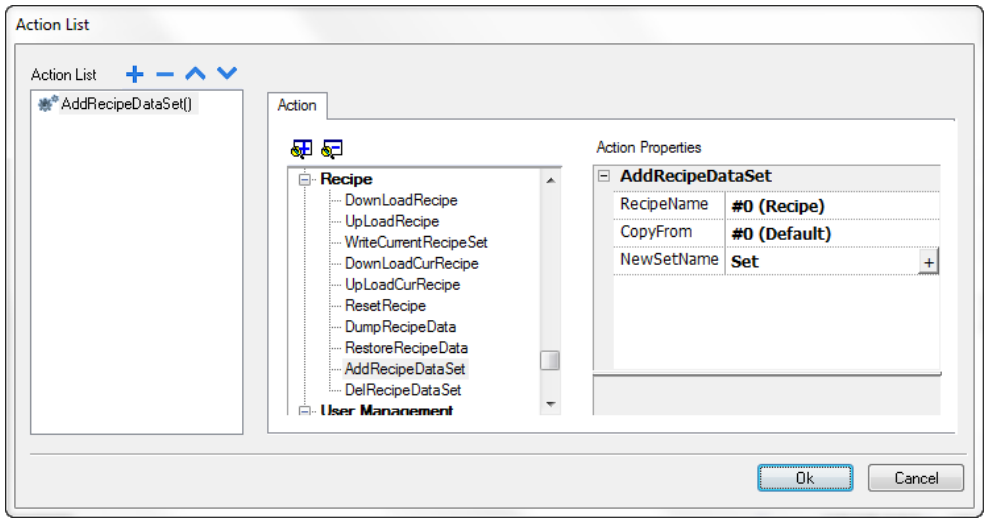
RestoreRecipeData

复位先前保存的配方数据。

参数	说明
RecipeName	要还原的配方： • 所有配方 所有配方数据均将更换为从外部文件中读取的数据 • CurrentRecipe 只有当前所选的配方数据将更换为从外部文件中读取的数据
RecipeDataSet	仅当 RecipeName=CurrentRecipe 时才适用。 选择要还原的数据集： • AllRecipeDataSet 所有数据集均将被还原 • 当前集 只有当前所选的数据集的数据集将被还原
还原类型	仅当 RecipeDataSet=AllRecipeDataSet 时才适用。 此参数定义要还原的文件中的数据集数量与 HMI 设备中的数据集数量不符时采取的行为 • 更换 设备中的所有数据集均将被删除并更换为 csv 文件中的数据集 • Match 仅更换设备中具有相同数据集 ID 的数据集 • 匹配和添加 更换设备中具有相同数据集 ID 的数据集，并添加在 csv 文件中找到的附加数据集(注：不会从设备中删除位于设备中但不位于 csv 文件中的数据集)
文件路径	源文件夹 • 内存 = *\闪存\QTHMI\工作空间\转储* • USB驱动器=\USB存储 • SD 卡 = \存储卡 • 公共网 = \\<*主机名或 IP*>*\共享路径* • 专用网络 = \\<*用户名*>:<*密码*>@<*主机名或 IP*>*\sharePath* 注：支持的外部存储器格式为 FAT 或 FAT32(不支持 NTFS 格式)。 注：只有配备 BSP 1.0.25 及更高版本的 Linux 设备才支持专用网。
文件名	附着的标签，运行时从该标签读取文件名。
BrowseForFile	**true** = 显示“打开”对话框以浏览要阅读的文件。 **false** = 不显示对话框，

AddRecipeDataSet

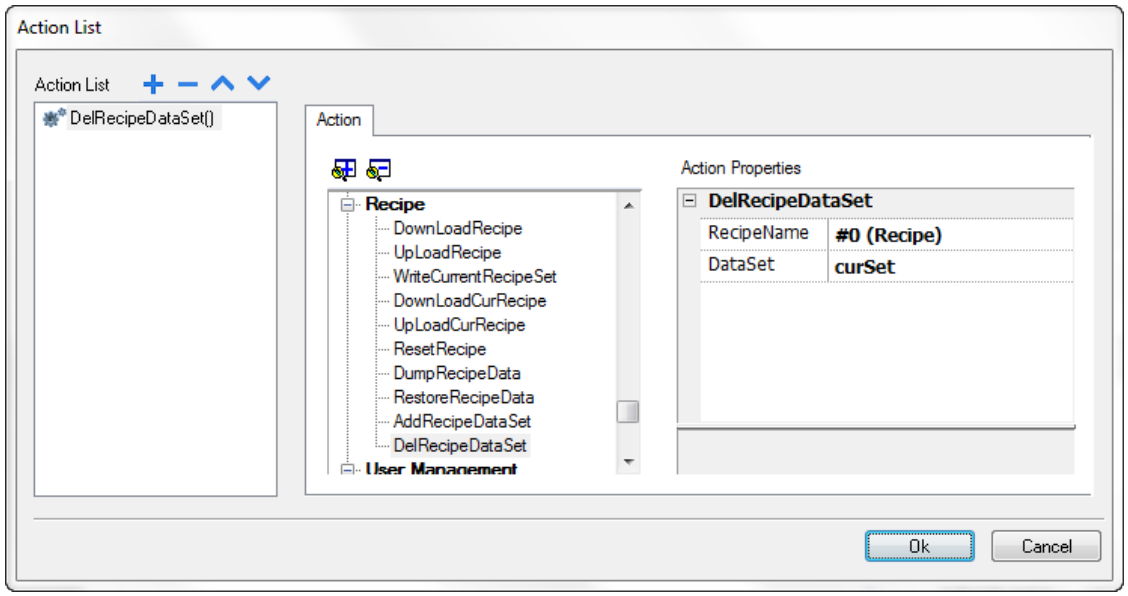
将新数据集添加至所选配方。新数据集附加至已经定义的数据集末尾。



参数	说明
RecipeName	添加数据集的配方。
CopyFrom	从中复制参数值以初始化新数据集的数据集
NewSetName	新数据集名称。 这里可以使用标签引用。

DelRecipeDataSet

从所选配方中删除数据集。删除数据集将重新安排接下来的数据集位置编号。



参数	说明
RecipeName	将删除数据集的配方。
数据集	将删除的数据集。

远程客户动作

用于上传大量文件到远程 HMI 设备或从远程 HMI 设备下载大量文件。这些动作只能远程AGI Client使用，通过 FTP 访问远程文件。

重要：启用 FTP 支持，并为用于传输文件的文件夹提供所有需要的用户权限。

上传至 HMI

打开一个对话框以选择包含要上传到远程 HMI 设备的文件的文件夹。

参数	说明
目标	文件上传的 HMI 设备上的目标路径
筛选器	要上传的文件的扩展名用逗号分隔显示（例如，*.txt, *csv）

从 HMI 下载

打开一个对话框以选择包含要从远程 HMI 设备下载的文件的文件夹。

参数	说明
源	文件下载的 HMI 设备上的源路径
筛选器	要下载的文件的扩展名用逗号分隔显示（例如，*.txt, *.csv）

JavaScript 界面

```
boolean project.uploadToHMI(dirPath, strFilter);
```

```
boolean project.downloadFromHMI(dirPath, strFilter);
```

参数	说明
dirPath	文件下载/上传的HMI设备上的源路径
串过滤	文件的扩展名用逗点分隔显示（例如，*.txt）

返回值：

True	成功传输
False	传输失败

注:在传输时,系统变量和正在进行的操作状态一同更新(请参阅"远程客户变量"在本页142)。

ScreenSaver 动作

StartScreenSaver

进入屏幕保护程序模式。

Java Script 接口

```
project.startScreenSaver();
```

StopScreenSaver

退出屏幕保护程序模式。

Java Script 接口

```
project.stopScreenSaver();
```

系统动作

用于管理系统属性。

重新启动

重启 runtime。

保存趋势

将历史趋势数据保存到外部驱动器(USB驱动器或SD卡)。

参数	说明
TrendName	要存储的历史趋势名称
FolderPath	目标文件夹: • 内存 = *\闪存\QTHMI\工作空间\转储* • USB驱动器=\USB存储 • SD 卡 = \存储卡 • 公共网 = \\<*主机名或 IP*>*\共享路径* • 专用网络 = \\<*用户名*>*:*<*密码*>@<*主机名或 IP*>*\sharePath* 注:支持的外部存储器格式为 FAT 或 FAT32(不支持 NTFS 格式)。 注:只有配备 BSP 1.0.25 及更高版本的 Linux 设备才支持专用网。

参数	说明
FileFormat	**Binary** = 缓存以二进制格式转储(.dat 文件和 .inf 文件)。这些文件都要求用外置应用以.csv格式转换数据。 **Compatibility CSV** = 缓存以兼容版本 1.xx 的 .csv 文件格式转储到指定位置 **Compact CSV** = 缓存使用更新格式以 .csv 文件转储至指定位置 参见 "导出趋势缓存数据" 在本页 279
DateTimePrefix	**true** = 保存的文件的名称将以日期和时间作为词头(例如 D2012_01_01_T10_10_Trend1.csv)
时间格式	时间格式: • **Local** = 输出的时间值是 HMI 设备上的时间。 • **Global** = 输出的时间值以 UTC 格式。
文件名	当 DateTimePrefixFileName=true 时启用 支持以下通配符 • %n = 趋势名称 • %y = 年 • %M = 月 • %d = 日 • %h = 小时 • %m = 分钟 • %s = 秒 示例:\%n\%y%M%d\%h%m%s

仅在所选文件格式为**紧凑 CSV**时才可用的附加参数

当“选择字段”和“选择曲线”参数都为空时,.csv 文件将以旧的“紧凑 CSV”而非列选择格式转储。另请参阅"导出趋势缓存数据" 在本页 279

<table>
<tr><th>参数</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>选择字段</td><td>选择转储文件内要导出的列。
可用列如下：
• DateTime
• Date
• Time
• Value
• Quality
请注意，“附加到标签”可用于定义在运行时从 HMI 应用程序导出的列。该标签必须包含一个字符串，其中包含要导出并用逗号分隔的字段列表。
示例：
• ""（空字符串 = 所有可用字段）
• "DateTime,Value,Quality"
• "Date,Time,Value"</td></tr>
<tr><td>选择曲线</td><td>选择转储文件内要导出的曲线
请注意，“附加到标签”可用于定义在运行时从 HMI 应用程序导出的曲线。该标签必须包含一个字符串，其中包含要导出并用逗号分隔的曲线名称列表。
示例：
• 空字符串或“所有曲线”将导出所有数据集
• "Name1,Name2,Name3"
• "Name1,Name3"</td></tr>
<tr><td>日期格式</td><td>选择日期和时间格式
使用“附加到标签”可以在运行时通过字符串定义日期格式
<table><tr><th colspan="2">日期占位符</th></tr><tr><td>d</td><td>不带前导零的天数（1 至 31）</td></tr><tr><td>dd</td><td>带前导零的天数（01 至 31）</td></tr><tr><td>ddd</td><td>缩写的本地化日期名称（例如，“周一”至“周日”）</td></tr><tr><td>dddd</td><td>较长的本地化日期名称（例如，“周一”至“周日”）。</td></tr><tr><td>M</td><td>不带前导零的月份数 (1-12)</td></tr><tr><td>MM</td><td>带前导零的月份数 (01-12)</td></tr><tr><td>MMM</td><td>缩写的本地化月份名称（例如，“一月”至“十二月”）。</td></tr></table></td></tr>
</table>

参数	说明	
	日期占位符	
	MMMM	较长的本地化月份名称(例如,“一月”至“十二月”)。
	yy	以两位数表示的年份 (00-99)
	yyyy	以四位数表示的年份
	时间占位符	
	h	不带前导零的小时数(如果显示上午/下午,0 至 23 或 1 至 12)
	hh	带前导零的小时数(如果显示上午/下午,00 至 23 或 01 至 12)
	m	不带前导零的分钟数(0 至 59)
	mm	带前导零的分钟数(00 至 59)
	s	不带前导零的秒数(0 至 59)
	ss	带前导零的秒数(00 至 59)
	zzz	带前导零的毫秒数
	z	毫秒
	AP	使用上午/下午显示。AP 将替换为“上午”或“下午”。
	AP	使用上午/下午显示。AP 将替换为“上午”或“下午”。
语言	选择要使用的语言。	

注:保存趋势 (DumpTrend) 动作的执行将自动强制暂时保存在 RAM 存储器上的数据盘。查看"历史趋势控件" 在本页 282了解如何保存样本数据到磁盘。

注:连接到 USB 端口的外部驱动器必须有 FAT 或 FAT32格式。NTFS 格式不支持。

警告:在一个文件夹内可以创建的最大文件数存在限制。具体限制取决于不同因素,不能简单地进行计算,您可以认为 999 是在文件夹内可以创建的最大文件数。

将二进制转储文件转化为 .csv 格式

TrendBufferReader.exe 工具存储在 AGI Creator 安装文件夹的 *Utils* 文件夹中。

使用以下句法:

```
TrendBufferReader -r Trend1 Trend1.csv 1
```

其中：

`Trend1` = 没有因为保存而产生扩展名的趋势缓存名称(原始文件名是 trend1.dat)

`Trend1.csv` = 输出文件的名称。

警告：TrendBufferReader.exe 是一个旧的实用工具，不适用于新的多标签缓冲区。不建议使用该实用工具。由于现在可以直接转储 .csv 格式的趋势缓存数据，因此该实用工具无需更多维护。

.csv 文件结构

形成的 .csv 文件有五栏

栏	说明
Data Type	样本标签的数据类型： 0 = empty 1 = boolean 2 = byte 3 = short 4 = int 5 = unsignedByte 6 = unsignedShort 7 = unsignedInt 8 = float 9 = double
Value	样本的值
Timestamp (UTC)	时间戳以UTC格式
Sampling Time(ms)	样本间隔时间以毫秒表示
Quality	标签值质量。根据 OPC DA 标准编码的信息以及存储在字节数据中以(8位)三位域形式的信息；Quality、Sub 状态和 Limit 状态。 八质量位按如下排列：QQSSSSLL。需要所有单一域的完整和详细描述，请查看 OPC DA 官方文件。

常用质量值

HMI 获取引擎返回的最常用的质量值是：

质量编码	质量	说明
0	坏	该值不好但没有具体原因
4	坏	配置的具体服务器问题。例如:标签已从配置文件 (tags.xml) 被删除。
8	坏	此时可能没有可用的值,例如:数据来源没有提供值。
12	坏	检测到设备失败
16	坏	设备反应之前已过期。
24	坏	通信失败
28	坏	没有找到更高或更低的绑定值的趋势界面特定标签的数据。
32	坏	未收集数据(例如:存档未激活)。 趋势界面特定记号。 该值用于指示暂时的离线状态(针对任何取样停止的情况)。
64	不确定	无具体原因。
65	不确定	无具体原因。 该值在某个更低的限制下被固定。
66	不确定	无具体原因。 该值在某个更高的限制下被固定。
67	不确定	无具体原因。 该值是恒量,不能移动。
84	不确定	在其限定的限制以外的返回值。 此时**限制**字段指示哪个限制被超过了,但这个值可以移动到这个范围外。
85	不确定	在其限定的限制以外的返回值。 此时**限制**字段指示哪个限制被超过了,但这个值可以移动到这个范围外。 该值在某个更低的限制下被固定。
86	不确定	在其限定的限制以外的返回值。 此时**限制**字段指示哪个限制被超过了,但这个值可以移动到这个范围外。 该值在某个更高的限制下被固定
87	不确定	在其限定的限制以外的返回值。 此时**限制**字段指示哪个限制被超过了,但这个值可以移动到这个范围外。 该值是恒量,不能移动。
192	好	-

删除趋势

删除保存的趋势数据。

定义您要删除记录的趋势名称。

保存事件存档

保存历史报警记录和日志跟踪数据存储到外部驱动器，如 USB 闪存或 SD 卡。

参数	说明
EventArchive	存储数据的缓存名称
FolderPath	目标文件夹 • 内存 = *\闪存\QTHMI\工作空间\转储* • USB驱动器=\USB存储 • SD 卡 = \存储卡 • 公共网 = \\<*主机名或 IP*>*共享路径* • 专用网络 = \\<*用户名*>:<*密码*>@<*主机名或 IP*>*sharePath* 注：支持的外部存储器格式为 FAT 或 FAT32（不支持 NTFS 格式）。 注：只有配备 BSP 1.0.25 及更高版本的 Linux 设备才支持专用网。
DumpConfigFile	转储存档的描述文件
DumpAsCSV	**true** = 缓存作为 .csv 文件存储到指定位置 **false** = 缓存以二进制格式转储（.dat 文件和 .inf 文件）。这些文件都要求用外置应用以.csv格式转换数据。
DateTimePrefix	**true** = 保存的文件的名称将以日期和时间作为词头（例如 D2012_01_01_T10_10_alarmBuffer1.csv）
timeSpec	时间格式： • **Local** = 输出的时间值是 HMI 设备上的时间。 • **Global** = 输出的时间值以 UTC 格式。
csv 列	选择要转储到 .csv 文件中的列。 仅当 EventArchive 为报警缓存时才适用
文件名	支持以下通配符 • %n = 事件存档名称 • %y = 年

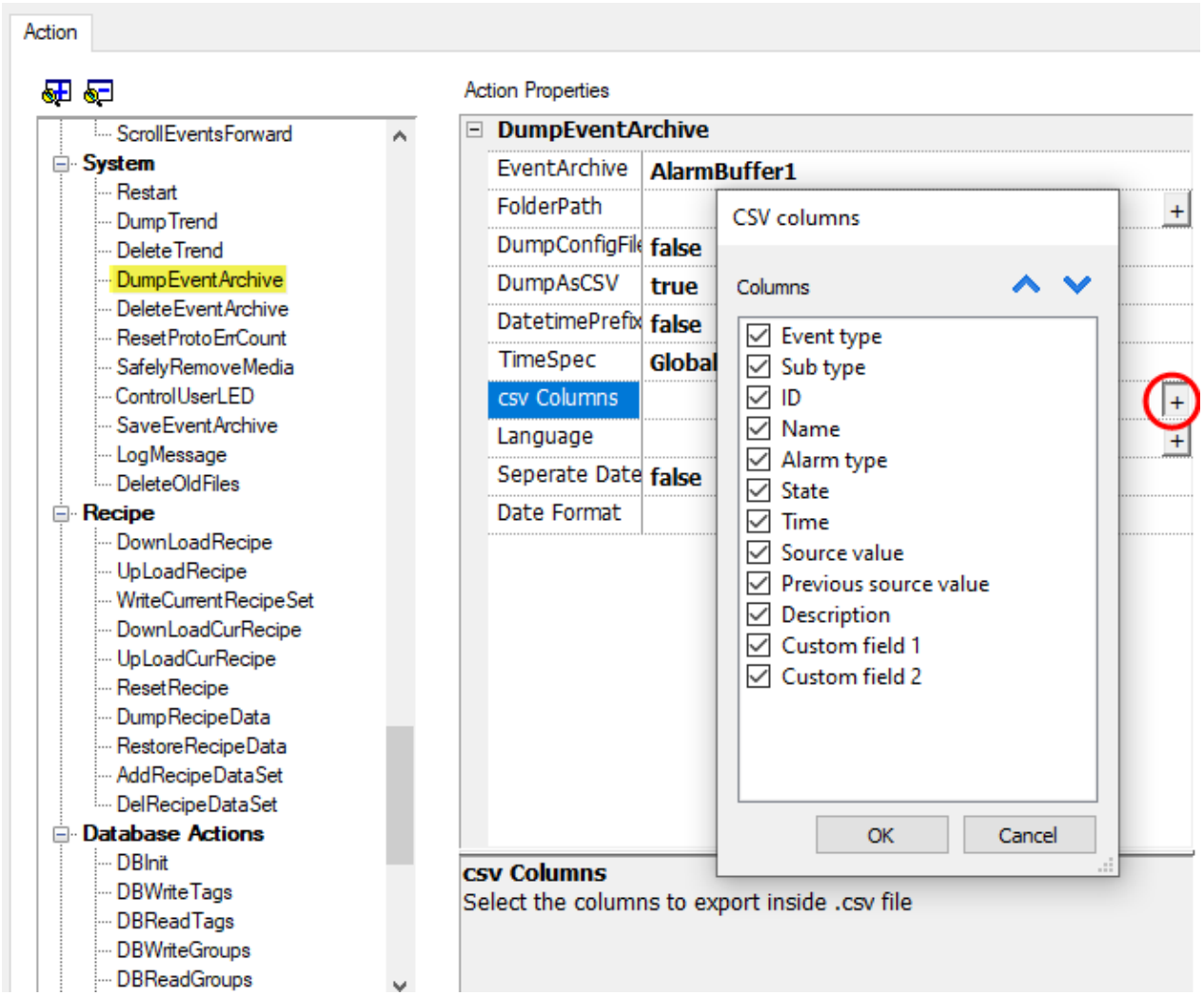
参数	说明
	• %M = 月 • %d = 日 • %h = 小时 • %m = 分钟 • %s = 秒 示例:\%n\%y%M%d\%h%m%s  仅当 DateTimePrefixFileName=true 时才适用
语言	选择要使用的语言。  仅当 EventArchive 为报警缓存时才适用
单独的日期和时间	启用时,日期和时间列在单独的列中。
日期格式	选择预定义的格式或者使用占位符定义您自己的格式(请参阅"时间和日期占位符" 在本页 442)

以 CSV 格式转储

DumpAsCSV = true

对于报警缓存,附加“csv 列”参数可以选择要在 .csv 文件中导出的列

 注:只对报警缓存可用。



以二进制格式转储

DumpAsCSV = false

导出采用二进制格式的事件缓存且 **DumpConfigFile** 设为 true(推荐设置) 时，有两个文件夹：

- **data**，包含数据文件，
- **config**，包含 .csv 转换配置文件。

一旦这两个文件夹从 USB 驱动复制到计算机磁盘中，文件夹结构会是：

\config

alarms.xml

eventconfig.xml

\data

AlarmBuffer1.dat

AlarmBuffer1.inf

**

AlarmBufferReader.exe

将存储的文件转化为 .csv 格式

AlarmBufferReader.exe 工具存储在 AGI Creator 安装文件夹的 *Utils* 文件夹中。

使用以下句法：

```
AlarmBufferReader AlarmBuffer1 FILE ./AlarmBuffer1.csv
```

其中：

- `AlarmBuffer1` = 保存的没有扩展名的 .dat 的名称
- `AlarmBuffer1.csv` = 输出文件的名称。

应用程序 AuditTrailBufferReader.exe 对检测尝试缓存可用。

使用以下句法：

```
AuditTrailBufferReader AuditTrail FILE ./AuditTrail.csv
```

其中：

- `AuditTrail` = 保存的没有扩展名的 .dat 的名称以及
- `AuditTrail1.csv` = 输出文件的名称。



警告：AlarmBufferReader.exe 是一个旧的实用工具，不适用于更新的缓冲区格式。不建议使用该实用工具。由于现在可以直接转储 .csv 格式的报警缓存数据，因此该实用工具无需更多维护。

DeleteEventArchive

删除保存的事件缓存记录数据。

指定要从事件记录中删除的事件缓存的名称。

ResetProtoErrCount

复位协议错误计数系统变量。

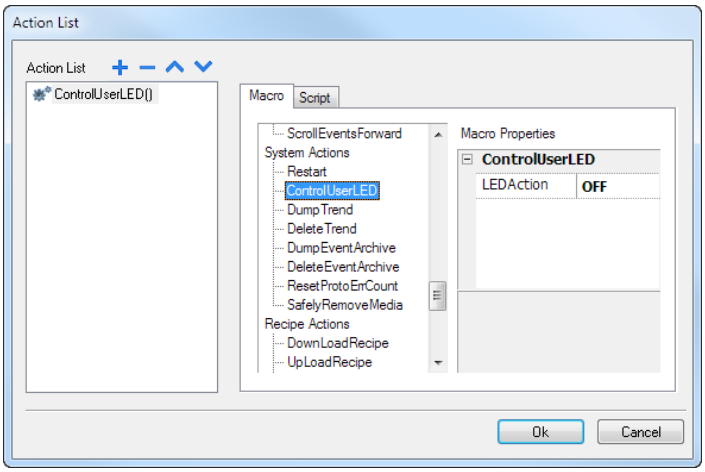
请参阅"系统变量(附加至)"在本页133了解详细信息。

SafelyRemoveMedia

提供从 HMI 安全的移除 SD 卡或 USB 驱动。

控制用户LED

设置用户LED行为。



Linux 平台上不可用(在 "HMI 设备地址" 在本页579寻找您的设备平台)

保存事件存档

将位于日志中的记录导出到签名文件。该文件签名将确保报告中的记录不会更改。

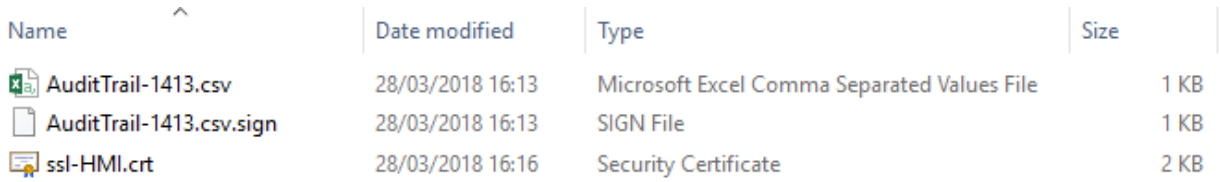
参数	说明
EventArchive	存储数据的缓存名称
FolderPath	目标文件夹 • 内存 = *\闪存\QTHMI\工作空间\转储* • USB驱动器=\USB存储 • SD 卡 =\存储卡 • 公共网 = \\<*主机名或 IP*>*\共享路径* • 专用网络 = \\<*用户名*>:<*密码*>@<*主机名或 IP*>*\sharePath* 注:支持的外部存储器格式为 FAT 或 FAT32(不支持 NTFS 格式)。 注:只有配备 BSP 1.0.25 及更高版本的 Linux 设备才支持专用网。
文件名	支持以下通配符 • %n = 事件存档名称 • %y = 年 • %M = 月 • %d = 日 • %h = 小时 • %m = 分钟 • %s = 秒

参数	说明
	示例:\%n\%y%M%d\%h%m%s
格式化	输出文件的格式 • CSV
已签名	生成文件签名。  **在 Linux 设备上需要 BSP v1.0.239 或更高版本** **在 WinCE 设备上需要 BSP v2.29 或更高版本**  在项目属性参数中定义用于签名的算法 请参阅"项目"在本页82了解可用算法 另请参阅: • "已签名 CSV 文件"在本页336
时间格式	时间格式: • **Local** = 输出的时间值是 HMI 设备上的时间。 • **Global** = 输出的时间值以 UTC 格式。
PeriodMode	定义要导出的时间窗口 • 所有事件 • 今天 • 昨天 • 上周 • 上月 • 本周 • 本月 • 自定义 将显示附加参数“periodFrom”和“periodTo”
单独的日期和时间	使用两个单独的日期和时间列
日期格式	选择日期和时间格式

签名文件

当“签名文件”参数为 true 时, 除 fileame.csv 格式之外还将添加两个文件:

- filename.csv.sign
  该文件签名将确保 filename.csv 文件中的记录尚未更改
- ssl-HMI.crt
  验证报告真实性所需的 HMI 设备的证书副本。



Name	Date modified	Type	Size
AuditTrail-1413.csv	28/03/2018 16:13	Microsoft Excel Comma Separated Values File	1 KB
AuditTrail-1413.csv.sign	28/03/2018 16:13	SIGN File	1 KB
ssl-HMI.crt	28/03/2018 16:16	Security Certificate	2 KB

有关该证书以及如何验证签名文件的更多信息，请参阅"X.509 证书" 在本页 333。

有关导出信息的更多信息，请参阅"导出日志到 . csv文件" 在本页 359。

日志消息

将消息添加到日志缓冲区中。

通过该宏，开发人员可以决定跟踪日志中的一些事件（例如，按下按钮、激活页面时）。通过附加到标签，支持在运行时定义要记录的消息。

参数	说明
EventArchive	添加消息所在的日志缓冲区的名称
消息	要在日志缓冲区中添加的消息

删除旧文件

该宏可删除给定天数的旧文件。

在 PC 中，没有路径使用限制。在面板中，允许在动态媒体和数据分区中使用（WinCE 中的 /Flash 以及 Linux 中的 /mnt/data）

开发人员负责配置该应用程序以免删除系统文件。

参数	说明
FolderPath	搜索要删除的文件所在的文件夹
文件类型	要删除的文件列表，用逗号分隔。支持通配符 示例：*.png,*.jpg
之前日期	最小天数（无更改）

标签动作

与标签交互。

数据传输

相互之间交换数据：

- 两个控制器，
- 在一个控制器中注册，

- 从系统变量到控制器,
- 从控制器到系统变量

各种标签类型包括一个控制器标签、一个系统变量、一个配方标签和控件属性。

切换位

切换标签位的值。

字节索引让您能够选择要切换的位:切换要读-修改-写操作;读取的值被颠倒,然后被写入到标签。

设置位

设置选定的位为“1”。

字节索引使您可以选择标签内的字节位置。

重置位

复位选择的位为“0”

字节索引使您可以选择标签内的字节位置。

写入标签

向控制器写入常数。指定标签名称和值。

步骤标签

增加或减少标签值。

参数	说明
标签名称	要增加/减少的标签的名称
步骤	步骤值
步进不得超出限制	启动步骤限制
步骤限制	步骤限制的值,如果可用的话。

BiStep

此动作类似于步骤标签动作,但是方向递增/递减由滚轮转动自动选择。顺时针转动滚动时,标签值将增加。逆时针转动滚动时,标签值将减小。

属性	说明
标签名称	在其上执行 BiStep 标签动作的标签的名称
步骤	在每次滚轮转动时要添加到标签/从标签中减去的值(取决于事件步骤属性)
事件步骤	此属性允许选择是否在每个滚轮步骤或每个转动事件中添加/减去步骤值。

属性	说明
	false = 在每个转动事件中将步骤值添加到标签/从标签中减去步骤值。 *示例：在单个事件中转动执行 5 个滚轮步骤的滚轮，标签将增加/减小 1。* **true** = 在每个滚轮步骤中将步骤值添加到标签/从标签中减去步骤值。 *示例：在单次转动中转动执行 5 个滚轮步骤的滚轮，标签将增加/减小 5。*
步进不得超出限制	如果为 true，启用下限和上限（代表标签因 BiStep 标签动作可假设的下限值和上限值）
下限	如果“步进不得超出限制”为 true，此属性代表标签因 BiStep 标签动作可假设的下限值
上限	如果“步进不得超出限制”为 true，此属性代表标签因 BiStep 标签动作可假设的上限值

仅在 OnWell 动作中可用

激活组

强制标签组更新。

如果在标签编辑器中设定为激活的，标签不论是在当前页使用还是连续使用都被更新。该动作强制一个组的所有标签连续更新。

解除激活组

解除激活标签组，即停止强制更新标签组。

使能节点

启用/停用离线节点管理动作。对停用节点不进行任何通信。

参数	说明
协议 ID	所选协议的唯一标识符
节点 ID	所选协议的节点标识符。可以附在一个标签上。
启用	节点通信状态： **False** = 禁用 **True** = 启用 附加至标签后，标签 = 0 意味着 **False**

清除强存储

设置为 0 时，清除保留内存的内容。

强制读取标签

从远程控制器强制刷新指定标签。

趋势动作

用于实时数据趋势和历史趋势控件。

刷新趋势

刷新**趋势**窗口

这可以在任何趋势/图表控件中使用。指定控件作为该动作的参数。

向左滚动趋势

向左滚动**趋势**窗口，滚动页面持续时间的十分之一 (1/10)。



注：实时趋势使用**暂停趋势**动作暂停趋势，否则窗口将会连接切换到当前值。

向右滚动趋势

向右滚动**趋势**窗口，滚动页面持续时间的十分之一 (1/10)。



注：实时趋势使用**暂停趋势**动作暂停趋势，否则窗口将会连接切换到当前值。

趋势向左翻页

滚动**趋势**窗口一页。例如，如果页面大小是 10 分钟，则使用**趋势向左翻页**动作向左滚动趋势 10 分钟。

趋势向右翻页

滚动**趋势**窗口一页。例如，如果页面大小是 10 分钟，则使用**趋势向右翻页**动作向右滚动趋势 10 分钟。

向上滚动趋势

向上滚动 1/10 时间的趋势窗口。

向下滚动趋势

向下滚动 1/10 时间的趋势窗口。

向上翻页趋势

向上滚动一页趋势窗口。

向上翻页趋势

向上滚动一页趋势窗口。

趋势页面时间宽度

设置**趋势**窗口的页面持续时间。

设定趋势的名称和页面的持续时间。

注:您可以在运行时使用组合框控件设置页面持续时间。

放大趋势

减少页面持续时间。

缩小趋势

增加页面持续时间。

重置趋势缩放

复位缩放水平回到原始缩放水平。

放大趋势 Y 轴

缩短 Y 轴。

缩小趋势 Y 轴

扩展 Y 轴。

重置趋势缩放 Y 轴

将 Y 轴缩放水平复位回原始缩放水平。

暂停趋势

停止在**趋势**窗口中绘制趋势曲线。

当与实时趋势同时被使用时,在曲线到达图表右边的边缘时作图停止。该动作不会停止趋势记录。

恢复趋势 (ResumeTrend)

如果暂停了,重新开始趋势作图。

显示趋势光标 (ShowTrendCursor)

显示X轴上指定的点上曲线的值。

这会激活趋势游标。指针(纵线)会在趋势控件中显示。

当图表指针启动时,趋势滚动停止。

滚动指针动作使图表指针在曲线上移动,或在整个**趋势**窗口上移动。

滚动趋势光标 (ScrollTrendCursor)

向后或向前滚动趋势游标。

Y指针值将显示指针的点的趋势值。滚动的比率可以设定为1%或10%。百分比根据趋势窗口持续时间计算.

参数	说明
趋势名称	选择趋势控件 ID。
滚动方向	设置滚动方向。
滚动单元	将滚动设置为显示的区域的百分比或时间单位。
滚动百分比	将滚动速率设置为显示的区域的百分比(当滚动单位 = 百分比时使用)
滚动时间样本	将滚动速率设置为以秒计的时间(当滚动单位 = 时间样本时使用)

设置趋势视图

使用此宏可更改趋势视图的轴范围。

当Min X = 0和Max X = 0时,将使用在控件属性内定义的静态值。对Y轴同样如此。

滚动趋势到时间 (ScrollTrendToTime)

将**趋势**窗口滚动到一个特定的时间点。

当您在一个特定事件出现需要滚动趋势窗口到一个特定位置时,使用该动作。

参数	说明
趋势名称	选择趋势控件 ID。
滚动至位置	用于滚动趋势窗口的参考位置 • 开始 • 中心 • 结束
将趋势滚动至时间	在其中移动趋势窗口的时间

例如

1. 为一个事件(例如,报警)配置一个动作,执行将系统时间的数据传输到标签。
2. 选择该标签作为**滚动趋势到时间**参数:趋势窗口将会在事件被触发时成为中心。

滚动仪表页面

耗量表控件向后或向前滚动页面。

参数	说明
趋势名称	趋势控件 ID(例如 TrendWindow3)
页面滚动方向	页面滚动方向(向前/向后)

刷新趋势表

更新趋势表。

参数	说明
数据源	要刷新的趋势表的数据源

向后滚动趋势表

向后滚动趋势表格。

参数	说明
数据源	要向后滚动的趋势表的数据源

向前滚动趋势表

向前滚动趋势表格。

参数	说明
数据源	要向前滚动的趋势表的数据源

用户管理动作

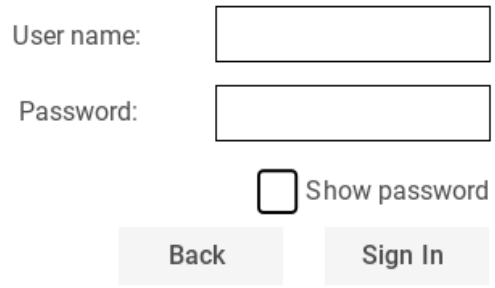
用户管理和安全设置。

注销

注销当前用户。默认用户随后会自动登录。如果未配置默认用户，登录窗口将显示。

切换用户

在两个用户之间切换而不注销登录的用户:用户登录对话框出现。用户可以单击**返回**返回到先前登录的用户。



服务器继续以先前登录的用户运行，直到下一个用户登录。系统中始终有一个登录的用户。

更改密码

更改用户密码:出现对话框

未要求参数。

重置密码

为当前用户恢复原始密码和该项目中指定的设置。

未要求参数。

添加用户

*为具有**可以管理其他用户**属性设置的用户保留。*

在运行时添加一个用户：出现一个对话框。

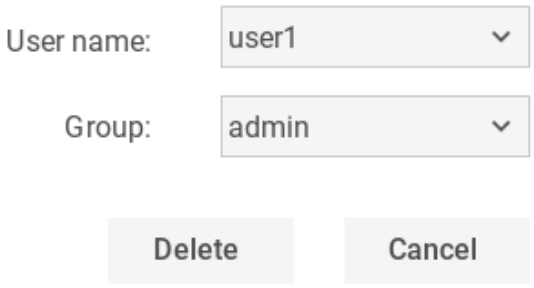


删除用户

*为具有**可以管理其他用户**属性设置的用户保留。*

在运行时删除一个用户：出现一个对话框。

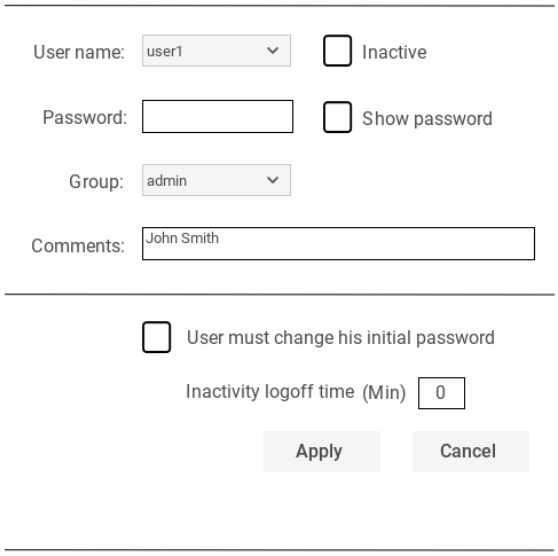
未要求参数。



编辑用户

*为具有**可以管理其他用户**属性设置的用户保留。*

编辑用户设置。



未激活

如果设置*未激活*标志，用户将无法再登录

删除UM动态文件

删除动态用户管理文件。运行时对用户设置进行的更改被擦除。原始设置从项目信息中恢复。

未要求参数。

导出用户

将用户设置导出至加密 .xml 文件 (*usermgnt_user.xml*) 中，需要时可还原。

为导出文件指定目标文件夹。

重要：用户文件已加密，无法编辑。

注：支持的格式是FAT 或 FAT32。NTFS 格式不支持。

导入用户

从先前保存的 .xml 导出文件 (*usermgnt_user.xml*) 中导入用户设置。

为导入文件指定源文件夹。

注：支持的格式是FAT 或 FAT32。NTFS 格式不支持。

控件动作

显示控件

显示或隐藏页面控件。

属性	说明
小组件	要显示/隐藏的控件

滑动控件

显示控件、或控件组的滑动效果。



注:控件或控件组可以在项目页面的可视范围之外,通过滑动进入或离开视野。

属性	说明
小组件	滑动的控件
方向	滑动方向
速度	滑动控件的转换速度
X 距离	以像素为单位在X坐标上移动距离
Y 距离	以像素为单位在Y坐标上移动距离
滑动限制	启用/停用x,y坐标上的控件移动限制
X 限制	x 坐标上的滑动限制位置
Y 限制	y 坐标上的滑动限制位置
Toggle Visibility	在每一次滑动结尾显示/隐藏控件
图片	在滑动过程中显示的图片

开始数据输入

显示键盘并开始在数据栏位输入数据,且部接触控件本身。通过使用条形码扫描仪,该动作可以用来激活数据输入。

Java Script 接口

```
project.beginDataEntry(wgtName [, pageName])
```

参数	说明
wgtName	控件名称
pageName	数据输入活动页面。可选参数。对于在非程序活动的对话框内选择数据栏位有用。

启动IP摄像头

“以 JPEG 格式使用时强制刷新 IP 摄像机控件。只有在包含IP摄像机控件的页面有效”

移动IP摄像头

向支持命令的摄像机发送远程命令。查看"IP 摄像机控件" 在本页457。确保IP摄像机支持移动命令。

参数	说明
摄像机 URL	IP 摄像机的 URL
用户名	允许访问摄像机的用户名 当访问摄像机受密码保护时，查看此参数。
关于密码	访问摄像机的密码。
命令	向 PTZ 控制器发送的命令(例如decoder_control.cgi?command=0)

刷新事件

刷新页面上控件的事件缓冲区(报警或审核)

参数	说明
事件名称	设置与要更新的报警历史记录小组件或审核表格关联的事件缓冲区小组件 ID。

快捷菜单

显示上下文菜单

如果项目控件的**上下文菜单**属性已设为**延迟**，则上下文菜单在接触屏幕背景区域几秒钟后才会出现。请参阅"Runtime" 在本页76了解详细信息。

替换媒体

用USB/SD卡中的新文件替换已有的多媒体文件。可以用来替换多媒体播放器控件中的视频文件或项目图片。



注:新的多媒体文件必须与要替换的文件有相同的名称和格式。

参数	说明
Media Type	要更新的文件类型
设备	提供新的多媒体文件的设备
sourcePath	新的多媒体文件存储的文件夹(例如，“\USB 存储”)
图片调整大小	将新的图片的大小改变到要被替换的图片的尺寸。对视频文件不可用。
Silent	自动替换多媒体。按照默认，显示一个对话框，让用户指定文件位置。

Java Script 接口

```
void replaceMedia(var sourcePath, var bSilent, var Device, var nMediaType, var
bResize)
```

```
project.replaceMedia("Images", true, "\USBMemory", 1, true);
```

打开组合框

打开组合框列表。在组合框模式为全屏时可用。

关闭组合框

关闭组合框列表。在组合框模式为全屏时可用。

滚动表

向前或向后滚动表中的行

参数	说明
表格控件	表格控件名称
方向	要跳转的行的数量，正数时向前跳转，负数时向后跳转。

Java Script 接口

```
page.getWidget(TableWgt).scrollTo(Direction);
```

选择 SRC 上的所有报警

切换选择表格小组件中显示的所有报警。

参数	说明
表格控件	表格控件名称

移动表数据Src栏

数据表的列向左或向右移动。请注意，重新映射将应用于数据源控件。

参数	说明
数据源小部件	数据源控件 ID
栏移位	数据源控件列(向左或右，取决于签名)的移动量为
固定的左侧栏	自定义列数(表格左侧)可以在移动期间保持固定
重新映射筛选器	表格小部件筛选器(如已定义)与数据源栏相连接。默认情况下，该栏不会通过移位操作重新映射，但可以强制为“真”

Java Script 接口

```
var ColumnOrder = [0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10];
var json = {_c:ColumnOrder};

page.getWidget("TableDataSrcWgt").remapColumns(json);
```

重置表数据Src栏

恢复原始的列顺序(请参阅“ShiftTableDataSrcColumns”宏)

SetTableSortingColumn

选中某列以及用于对表格的行进行排序的标准。

参数	说明
表格控件	表格排序
数据源列	用于对表格排序的列
模式排序	可以是:升序、降序或切换
按类型排序	可以是:字母或数字

Java Script 接口

```
var column = "Column1";    // Colum name (TableDataSource)
var mode = 0;              //0=Ascending, 1=Descending
var type = 1;              //0=Aphabetic, 1=Numeric

var sorting_rule_1 = { _c : column, _m : mode, _t : type };
var json = [ sorting_rule_1 ]
page.getWidget("TableWgt").setSortingRules(json);
```

ChartCommand

用于控制图表控件的命令(参考:"散点图控件" 在本页 285)

参数	说明
ActivePanMode	通过手势命令激活图形的移动
ActiveZoomMode	通过手势命令激活缩放模式
ActiveCursorMode	通过手势命令激活光标的移动
ExecuteZoomIn	放大图形
ExecuteZoomOut	缩小图形
ExecuteAxesReset	重置图形视图
ExecuteNoAction	禁用手势命令

参数	说明
ToogleAutoScale	启用或禁用自动缩放功能。自动缩放确保 X 轴最大值始终考虑曲线的最新值。
UpdateStaticCurve	读取标签值并刷新曲线

16 AGI Client

AGI Client 是一个独立的应用程序，提供对 HMI Runtime 的远程访问，且包含在 AGI SW Pack 中。AGI Client 使用与 HMI 设备中的 Runtime 相同的图表渲染系统，一个指定的 HMI Runtime 作为其获得实时数据的服务器。

AGI Client 充当远程客户端与服务器通信，与通过通信协议维护和更新的标签值共享本地可视化信息。



HMI项目包含指示当前显示在 HMI上的页面的属性，可以强制 HMI 切换到特定页面。您可以使用这些属性使显示在 HMI 设备和 AGI Client 上的页面同步，或者使用这些属性通过 PLC 控制 HMI 设备。请参阅"项目" 在本页 82了解详细信息。



要避免意外行为：

- **确保使用同一版本的 HMI Runtime**
- **使用“FreeType 字体渲染”，确保在 HMI 客户端和 HMI 设备上使用相同的字体渲染引擎（请参阅 "Runtime" 在本页 76）**



仅在 Linux 设备上可用（请参阅："HMI 设备地址" 在本页 579）

PC 上的客户端应用程序 **230**

HMI 上的客户端应用程序 **231**

设置和时区选项 **232**

PC 上的客户端应用程序

要在 PC 上运行 AGI Client 应用程序：

1. 从**开始**菜单 > **AGI SW Pack >AGI Client**：客户端在类似浏览器的窗口中打开。
2. 在地址栏输入服务器 / 设备IP地址（例如：http://192.168.1.12）：AGI Client 将会连接到服务器，并且设备上运行的同一图表应用程序将加载到客户端窗口中。

客户端应用程序工具栏



元素	说明
HMI 服务器地址	远程 HMI 设备的 IP 地址（例如 192.168.0.1:80）
连接状态	网络请求状态。数据交换时显示红色。
从缓存重新加载	重新加载项目
书签	书签优先页并加载这些页。
设置	打开**设置**对话框

重新加载选项

选项	说明
F5	从高速缓存重新加载项目
Shift + F5	下载项目到客户端

将文件传输到远程 HMI 设备

您可以上传文件到远程 HMI 设备或从远程 HMI 设备下载文件。这些动作只能远程 AGI Client 使用，并通过 FTP 访问远程文件。

请参阅"远程客户动作" 在本页 201和"远程客户变量" 在本页 142。

重要：启用 FTP 支持，并为用于传输文件的文件夹提供所有需要的用户权限。

工作区

项目文件从设备上传，存储在 AGI Client 的以下高速缓存文件夹中。

%appdata%\DEIF A/S\[build number]\client\cache

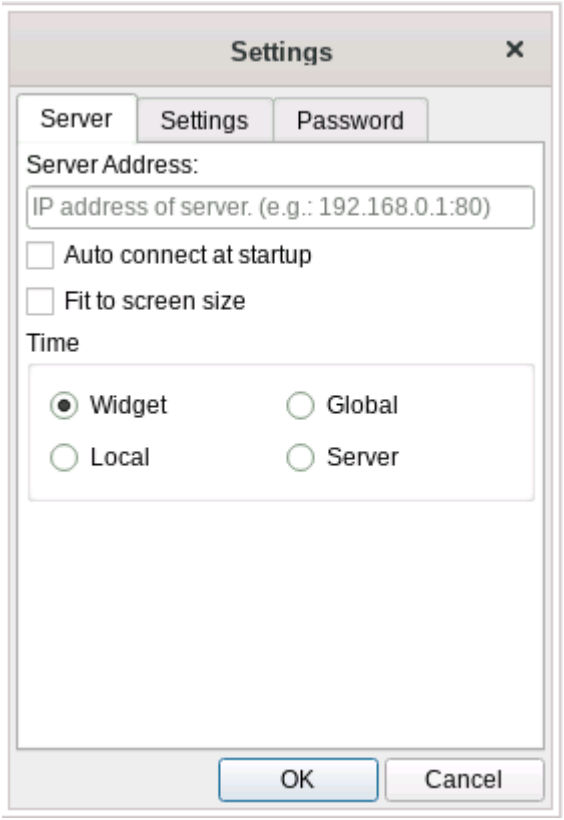
其中：

[build number] = 以“build number”命名的文件夹，例如 01.90.00.608。

HMI 上的客户端应用程序

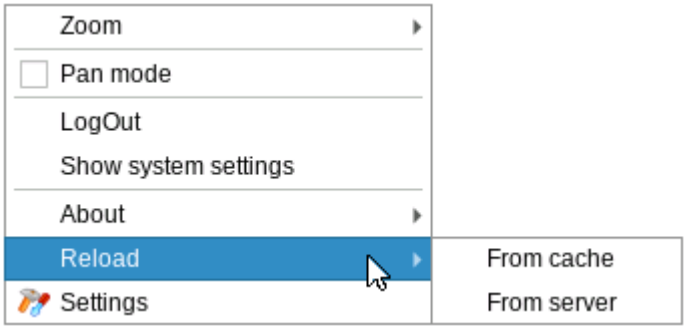
要在 Linux HMI 设备上运行 AGI Client 应用程序，请执行以下操作：

1. 从**运行 > 更新包**菜单中，创建更新包并在 HMI 设备中安装 HMI 客户端应用程序（请参阅"更新包" 在本页 98了解更多信息）
2. 在启动 HMI 设备时可用的“设置”对话框中输入服务器/设备 IP 地址（例如：http://192.168.1.12）：HMI 客户端将会连接服务器，与在设备上运行的相同的图表应用程序将在客户端窗口被加载。



上下文菜单

通过右键单击可用的上下文菜单，将显示以下命令：



选项	说明
缩放	运行时选择视图尺寸 • 放大 • 缩小 • 放大 100%
窗格模式	放大后启用/停用平移模式
注销	注销当前用户。
显示系统设置	允许显示 HMI 设置并管理系统组件。请参阅"系统设置"在本页587了解详细信息。
重新加载	重新加载远程项目 • 从缓存 • 从服务器
设置	打开 HMI 客户端设置。请参阅"设置和时区选项"向下了解详细信息  可以用密码保护
关于	显示有关 HMI 客户端版本的信息。

设置和时区选项

在**设置**对话框中，您可以配置客户端设置，决定如何显示项目时间戳信息。

远程服务器



连接设置

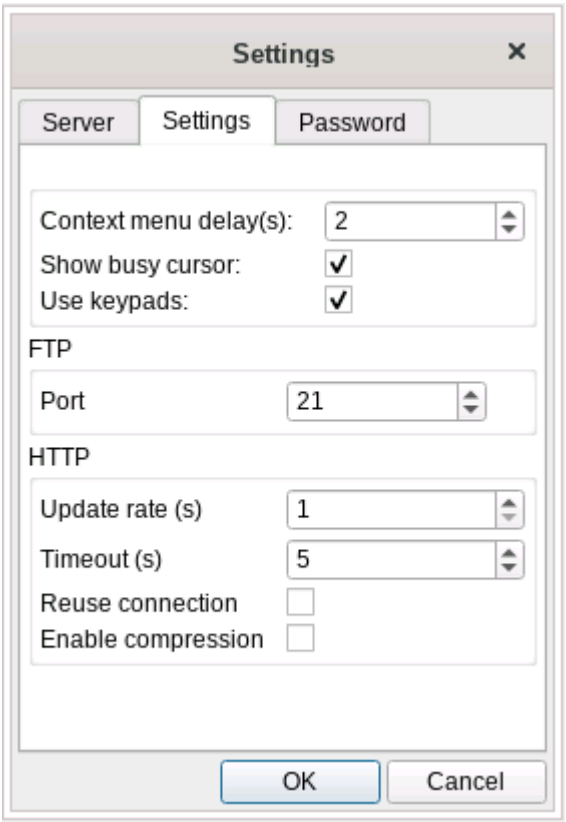
参数	说明
Server Address	远程 HMI 设备的 IP 地址(例如 192.168.0.1:80)
Auto connect at startup	当面板启动时,使用服务器地址尝试自动连接到远程服务器。
Fit to screen size	将视图调整为屏幕大小

时间设置

参数	说明
Use Widget Defaults	根据控件设置显示时间信息。
Local Time	将项目所有时间戳上的时间转化为客户端安装的计算机的本地时间。
Global Time	将项目中所有时间戳转化为 UTC 格式。
Server Time	将项目中所有时间戳转化为与 HMI 设备 / 服务器的时间以显示相同的时间。

重要:确保您设置了 HMI RTC 正确时区和 DST 选项。

设置



接口设置

参数	说明
Context Menu Delay(s)	上下文菜单激活延迟。范围：1–60 秒。
Show Busy Cursor	当系统忙碌时显示一个沙漏
Use Keypads	当用户触及数字输入字段时显示键盘。 当外接 USB 键盘连接到设备时设置为**禁用**。

FTP 设置

参数	说明
Port	FTP 通信端口

HTTP 设置

参数	说明
Protocols	AGI Client 用于与 HMI 设备进行通信的通信协议。
Update Rate	从服务器同步数据的轮询频率。默认 = 1 s。

参数	说明
Timeout	请求的最长等待时间由 AGI Client 重复。默认 = 5 s。
Reuse connection	启动对多个 HTTP 请求重新使用相同的 TCP 连接，减少网络通信量。 注：当启用时，如果代理服务器没有立即终止过去的请求，造成连接接口饱和，该选项可能造成恢复时间很长。这是 3G 连接通常出现的情况。
Enable compression	压缩数据减少下载次数。默认 = 已停用。 ***注意：启用该选项可能引起 CPU 过度消耗。***
Time Settings	由客户端使用来修改控件时间戳信息。

关于密码



通过此对话框，您可以更改 admin 用户的 HMI 设备内部密码(默认密码为“admin”)。

密码保护在 PC 版本的 HMI 客户端上不可用

17 使用集成的 FTP 服务器

HMI Runtime 系统使用集成的 FTP 服务器。

使用标准 FTP 客户端应用程序连接到 HMI 设备 FTP 服务器。默认情况下，会使用端口 990 上的显式 FTP over TLS。

重要：该服务器一次只支持一个连接；如果使用多连接 FTP 客户端，请在客户端程序上禁用此功能，或将每次会话中连接的最大值设为 1。

FTP 设置

FTP 默认凭据

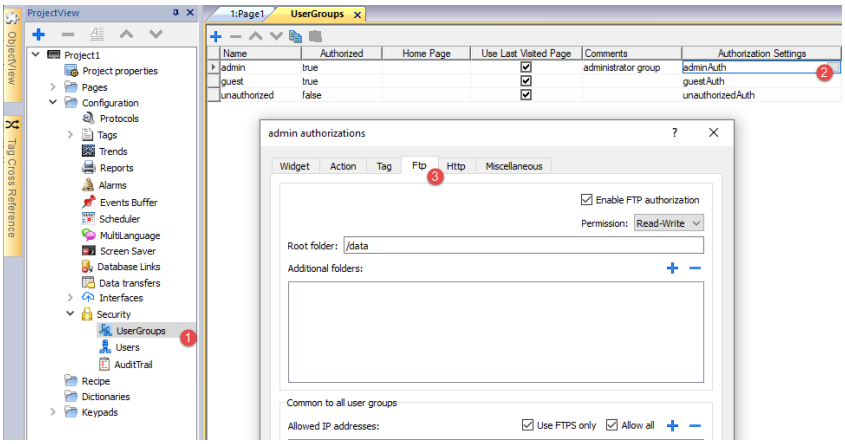
当用户管理 / 安全性被停用，使用以下凭据以进行输入连接：

用户名	admin
关于密码	admin

更改 FTP 设置

路径：项目视图 > 安全性 > 用户组 > 授权设置

您可以在**管理员授权**对话框的 **FTP** 选项卡中更改 FTP 权限和帐户信息。



请参阅"FTP 授权" 在本页 345以了解详细信息。

18 VNC 远程访问

VNC 是一个远程控制软件，使您能够使用本地鼠标和键盘远程查看和控制HMI应用程序。

远程访问对管理和技术支持特别有用。要使用它您需要：

- 启动 HMI 设备上的一个服务器
- 在远程设备上安装一个查看器

在 WinCE 设备上启动 VNC 服务器 **240**

在 Linux 设备上启动 VNC 服务器 **241**

启动 VNC 查看器 **242**

在 WinCE 设备上启动 VNC 服务器

VNC 服务器是一个插件。它可以作为 Runtime 的一部分启用和下载。"插件" 在本页 81。

安装 VNC 服务器

路径:项目视图 > 项目属性

1. 在**属性**窗格中，将 **VNC 服务器**设为 **true** 以启用插件。
2. 安装或更新 Runtime 以添加 VNC 服务器。

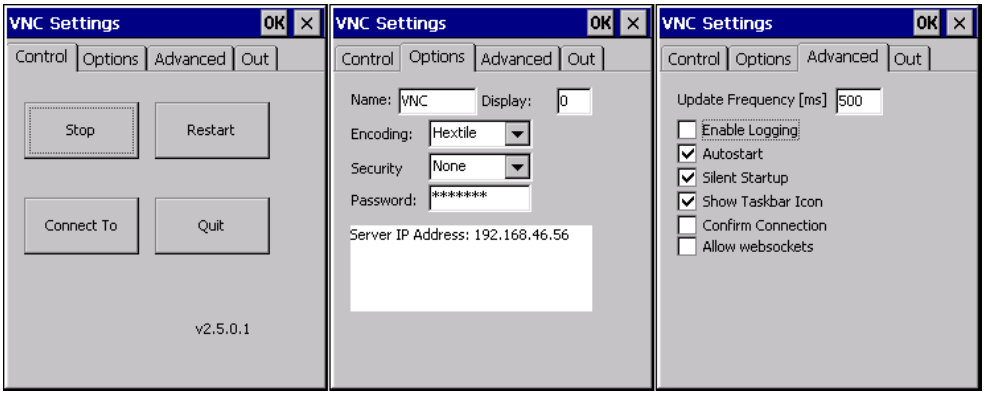
启动/停止 VNC 服务器。

VNC 服务器位于文件夹 *\Flash\qthmi\VNC* 中，使用动作 *launchVNC* 激活。如果从项目属性中启用，则也可从运行时上下文菜单**开发人员工具 > 启动 VNC** 中激活。

要启用运行时上下文菜单，请参阅"项目属性" 在本页 75

VNC 选项对话框

从 **VNC 选项**对话框中，您可以执行多个任务。



使用后应禁用 VNC，不建议使用 autostart。

选项卡	功能
控制	启动/停止 VNC 服务器并连接到查看器
选项	为服务器使用 VNC 查看器访问定义安全信息
高级	启用 VNC 服务器在 HMI 设备启动时自动激活。 选择**无声启动**在启用**自动启动**时在背景中保留 **VNC 选项**对话框。 *在非 KIOSK 模式下调试时，启用**显示任务栏图标**。*
OUT	包含传出连接到听 VNC 查看器软件的配置设置。

重要:高级选项卡中的设置为专家用户保留,当 VNC 服务器与 VNC 转发器联合使用来克服防火墙问题或根据网络配置优化 VNC 性能时,该选项可以修改。

连接到查看器

许多 VNC 查看器可以在侦听的模式启动软件。原因是移动设备多数时间没有相关联的公共 IP 地址。所以在运行侦听 VNC 查看器的办公电脑上有一个公共 IP 地址是可行的。用户按“控制”选项卡上的**连接到查看器**按钮即可轻松请求支持。

VNC 默认设置

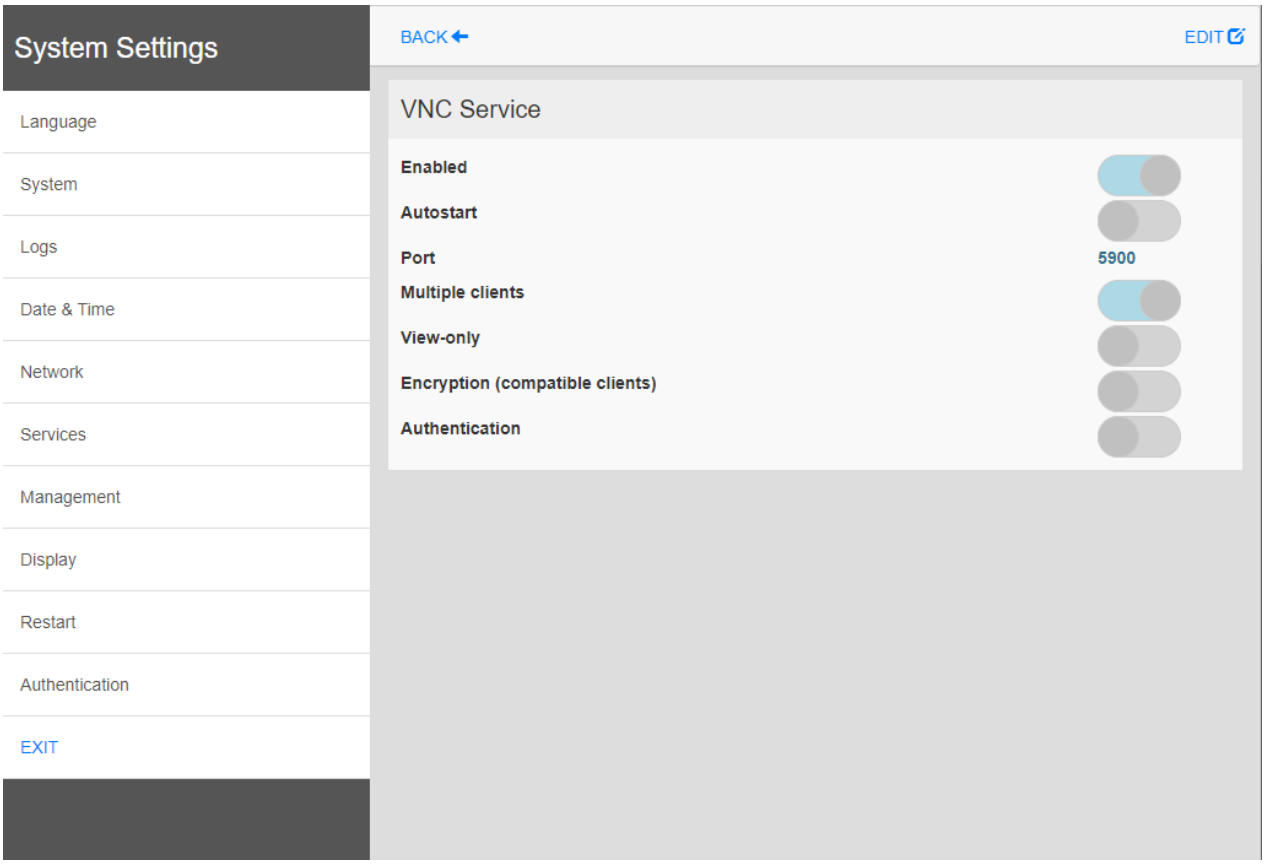
TCP 端口	5900
关于密码	空

重要:VNC 服务器只允许一个客户端。

在 Linux 设备上启动 VNC 服务器

VNC 服务器是嵌入到 BSP 中的一种服务,可以从设备“系统设置”的“服务”选项卡中激活。请参阅"系统设置" 在本页 587了解详细信息。

使用后应禁用 VNC,不建议使用 autostart。



启动 VNC 查看器

AGI SW Pack 不提供 VNC 查看器。

许多兼容的 VNC 查看器可以免费下载(例如 TightVNC)。

19 报警

报警处理系统设计的目的是通过弹出信息显示警示信息，暗示处于控制下的系统中的任何异常情况或故障。

无论什么时候位改变，或标签的值超过报警配置中设定的界限，信息便会显示。也可以编辑特定的动作程序，当报警启动时执行。



重要：无默认动作与任何报警相关联。

您可以先定义报警在 HMI 设备上如何显示，是否需要用户确认，以及如何将其记录到事件列表中。

报警在报警配置编辑器中配置，因此，对于此项目的所有页面都可用。一个报警控件可以在大小合适的情况下一次显示一个以上报警。您可以在事件中启动打开或关闭报警窗。

对报警的操作与对其他任何事件的操作是一样的。您可能不希望在触发报警时显示对话框，并且可以将其同其他任何可用的动作关联。

报警编辑器 **244**

远程报警确认 **247**

报警状态机 **247**

设置 事件 **248**

激活报警控件 **251**

报警历史控件 **255**

其他报警控件 **255**

运行时管理报警 **256**

运行时启用/停用报警 **256**

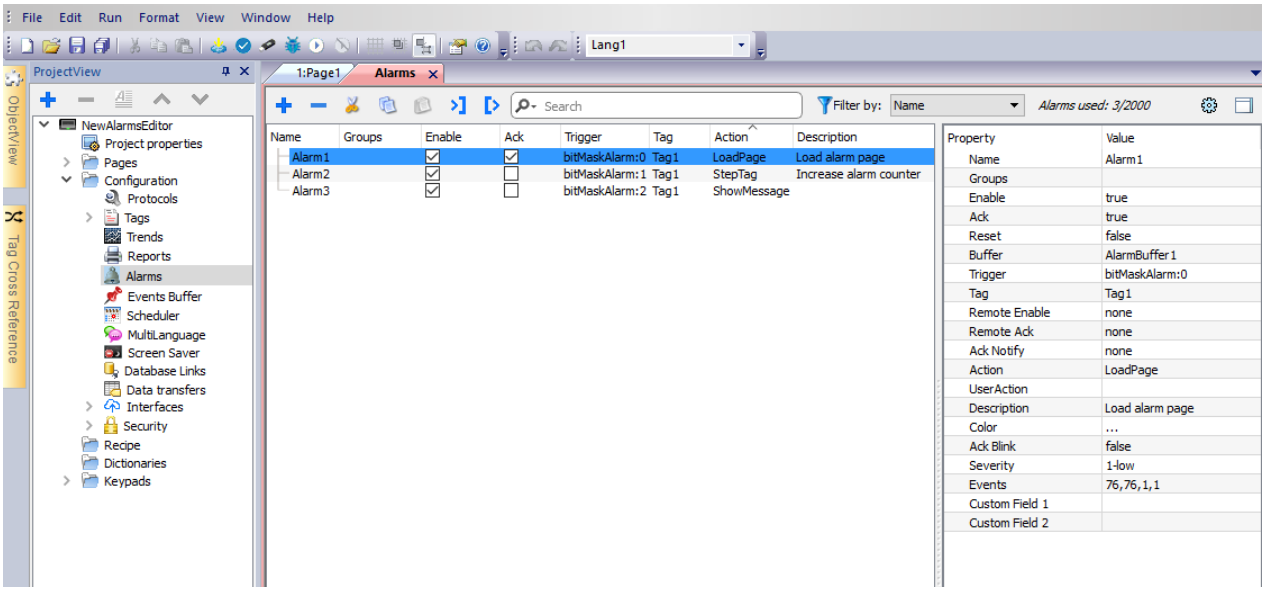
显示实时报警数据 **257**

输出报警缓存到 . csv 文件 **259**

导出报警配置 **259**

报警编辑器

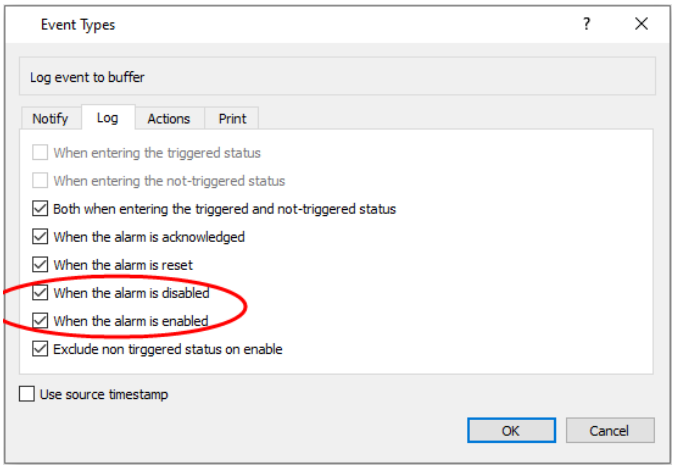
*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**报警***



添加一个报警

单击 **+** 添加报警。

参数	说明
名称	报警名称
组	与报警相关的群组。它们可用于控件显示筛选器。
启用	启用/禁用报警。 也可在运行时启用或禁用报警(请参阅"运行时启用/停用报警"在本页256了解详细信息)。
确认	启用/禁用报警确认,如果选择,在触发报警将其从**活动报警**控件中删除后,操作者必须确认报警。
重置	与**确认**选项一起使用,如果选择,在操作者按下报警控件中的**复位**按钮之前,已确认报警将留在报警列表中,标记为**未触发已确认**。
缓存	报警历史保存在缓存文件中。
触发器	触发条件取决于报警类型: • **limitAlarm**:在标签值超过了限制时触发的报警。如果该值达到限制,报警不会启动。 • **valueAlarm**:在标签值等于配置值时触发的报警 • **bitMaskAlarm**:位"与"运算符使用与报警相应的标签值比较位掩码的每一个位。如

参数	说明
	果两个位都打开了，报警设置为真。您可以指定标签中一个或多个位的位置(从 0 开始)。位的位置必须是十进位的格式；如果指定了更多的位，每个位置必须用一个 "," 隔开。 • **deviationAlarm**：在标签值偏离设定点的比例超过了设定的偏离量时触发的报警。 $\lvert Value_{now} - SetPoint \rvert > \left(\frac{deviation}{100} \times SetPoint\right)$
标签	标签的值超过设置的限制时会启动报警。 如果选择了 **bitMaskAlarm** 作为触发器，报警会引用此标签的值，或引用位的状态。
远程启用	PLC 的标签启用/停用报警。 • 如更改报警控件中的启用状态，则会更改标签值 • 无法读取标签(如通信错误)时，则停用报警 • 报警停用后，无法更新与报警相关的标签。 提示：在启用记录报警启用标签时很有用 
远程确认	由 PLC 的标签确认报警。标签的值从 0 变为非 0 视为确认请求。 如果未要求远程确认，留为空白。 请参阅"远程报警确认" 在本页 247了解详细信息。
确认通知	当报警从设备或从 PLC 确认时，要进行通知的 HMI 设备所用的标签。 0 = 当报警启动时设定该值 1 = 当报警确认时设定该值。
触控确认通知	当报警从设备确认时，要进行通知的 HMI 设备所用的标签。 0 = 当报警启动时设定该值 1 = 当报警确认时设定该值。

参数	说明
动作	当报警启动时执行的动作。可以在**事件**列中指定附加条件。请参阅"设置 事件" 在本页248了解详细信息。 在“操作”字段中添加的宏将在服务器端执行，以下宏除外，这些宏甚至将在客户端执行（例如 AGI Web）。 • 加载页面 • 前一页 • 下一页 • 显示对话框 • 显示信息 • 设置语言 • jsAction
用户动作	用户按下激活报警控件中的动作按钮后，则执行动作。 请参阅"激活报警控件" 在本页251了解详细信息。
说明	报警说明。该文本支持多语言特征，可以是静态和动态部分的结合，动态部分包括一个或多个标签值。 请参阅"显示实时报警数据" 在本页257了解详细信息。
自定义字段 #	它是一个额外的报警描述，可用于显示报警控件中的额外信息。例如，可以是用于显示与报警相关的图片的索引。
颜色	以报警状态为基础的报警列前景色和背景色。
确认闪烁	触发的报警一直闪烁。如果选择，报警列一直闪烁，直到确认为止。仅在选择**确认**后才有效。
严重性	报警的严重性。如果同时触发了多个报警，动作会根据严重性设置执行。 0 = 不重要 1 = 低 2 = 标准以下 3 = 标准 4 = 标准以上 5 = 高 6 = 危险
事件	报警的通知、记录或打印情况。 请参阅"设置 事件" 在本页248了解详细信息。

备份报警事件

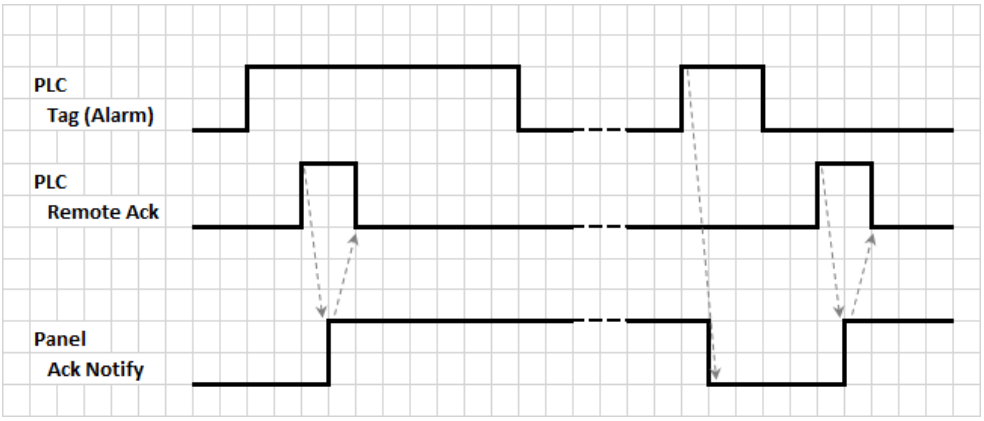
从"事件缓冲区" 在本页263，您可以配置报警缓冲区的大小，并在缓冲区已满时激活报警事件的备份。

远程报警确认

设置**远程确认**参数时，可以从 PLC 设备确认报警，将标签值设为非零值。确认状态通过**确认通知**标签通知到 PLC 设备。

报警确认过程

远程确认标签由 PLC 设置/复位以请求确认，而**确认通知**由 HMI 设备设置/复位以通知执行确认操作。



1. 检测到报警情况时，HMI 设备将**确认通知**设为 0，系统将执行所有相关动作。
2. 报警(由 HMI 设备或以远程方式)确认后，**确认通知**设为 1。
3. 由控制器将**远程确认**设为 1 来确认报警，或者如果 HMI 设备发出报警已确认的通知，将其复位为 0(**确认通知** = 1)

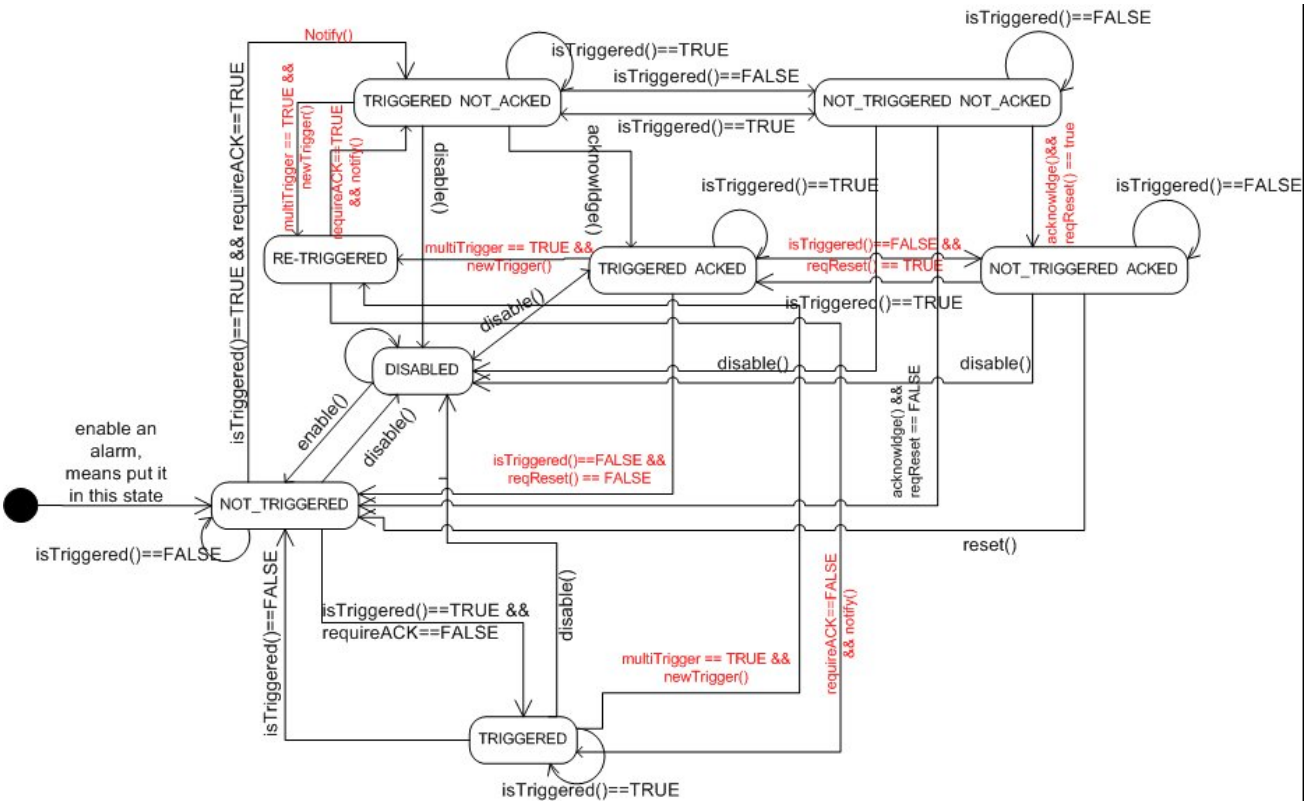
警告：当报警被触发时，需要通过连接的设备更新/传递一些信号。我们假设确认是一个操作员推送的一个信号，不是控制器设备自动释放的。这里接受信号通信所需的时间。

提示：对**远程确认**和**确认通知**使用相同的标签可以将更多设备连接到同一控制器并确认来自 HMI 设备的任何报警。

报警状态机

runtime 执行此图示中描述的报警状态机。

状态间的状态和过渡根据选择的选项和需要的行为描述。



设置 事件

路径:**项目视图 > 配置 > 报警 > 事件**属性

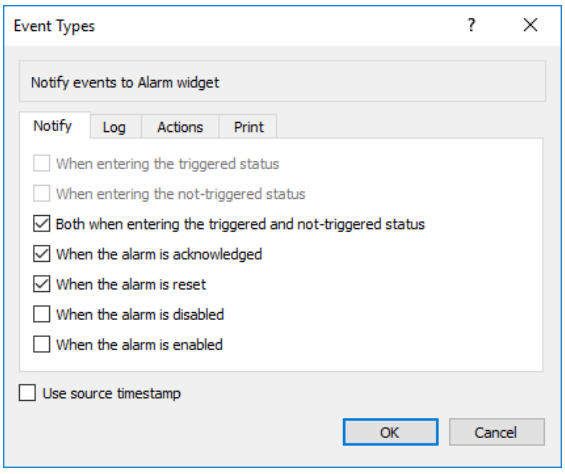
事件通过使用报警编辑器限定。

请参阅"报警编辑器" 在本页244了解详细信息。

通知事件

路径:**项目视图 > 配置 > 报警 > 事件**属性 **> 通知**选项卡

设置报警在报警控件中被发出的条件。



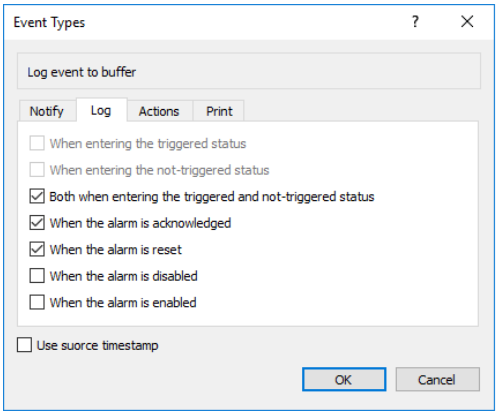
您在此指定报警集中的可用默认报警行为，决定在什么情况下报警状态改变使控件更新。

小心：只按特定应用程序的要求进行调整，其他的设置保留为默认。

记录事件

路径：**项目视图 > 配置 > 报警 > 事件**属性 > **日志**选项卡

设置在报警历史缓存中保存特定事件的条件。

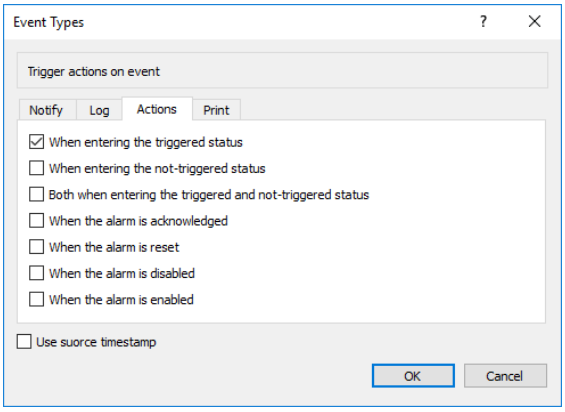


报警历史记录在事件缓存中。

执行动作

路径：**项目视图 > 配置 > 报警 > 事件**属性 > **动作**选项卡

设置报警执行特定动作的条件。

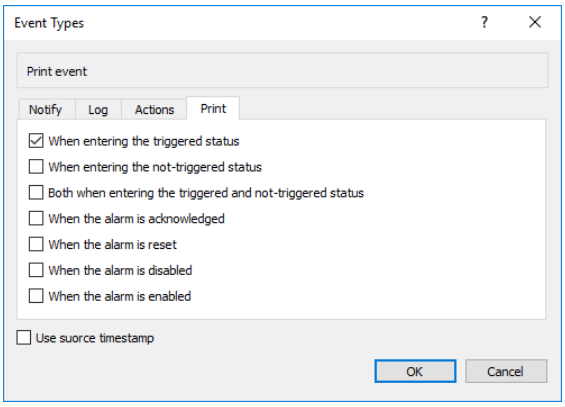


默认条件下，只有在报警启动时才会执行动作；其他的报警状态也可以设置执行的动作。

打印事件

路径：**项目视图 > 配置 > 报警 > 事件**属性 > 打印选项卡

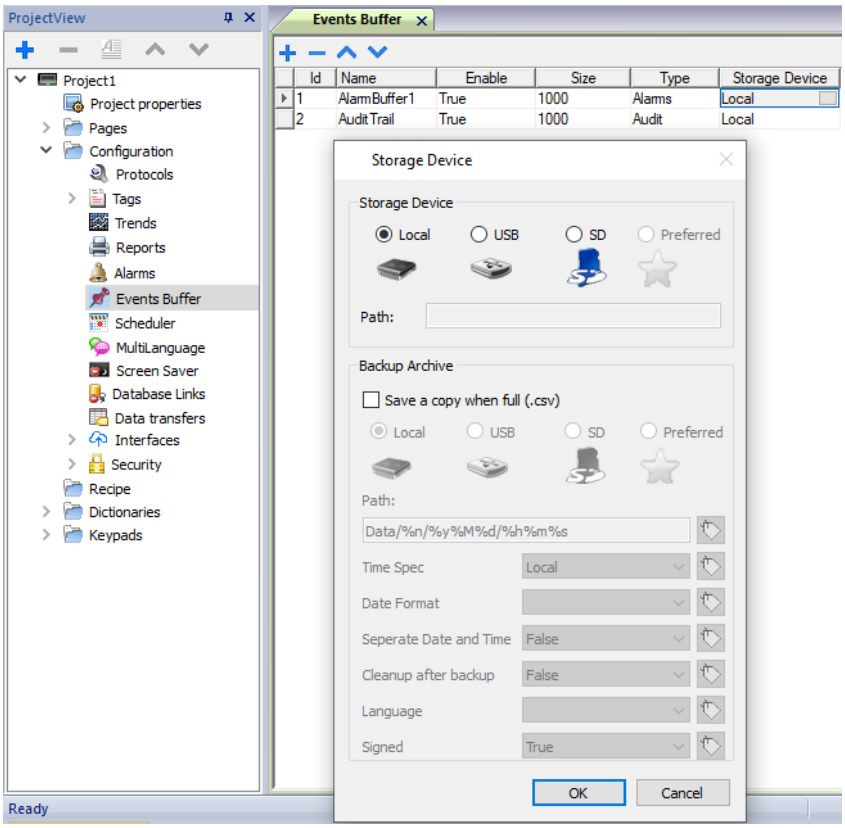
设置打印特定事件的条件



设置存储设备

*路径:**项目视图 > 配置 > 事件缓存 > 存储设备**选项卡*

1. 打开**存储设备**对话框。
2. 选择事件数据存储的设备。



除实时保存的报警数据外，其他数据每五分钟自动保存一次。

使用源时间戳

当 HMI 设备检测到事件时，使用时间戳存储事件。选中“使用源时间戳”时，使用远程设备收到的时间戳存储事件。

仅可用于支持此功能(OPC UA 客户端)的设备协议

激活报警控件

您可以在页面中插入**活动报警**控件以显示报警，并认可、复位或启用/禁用报警。



报警筛选器

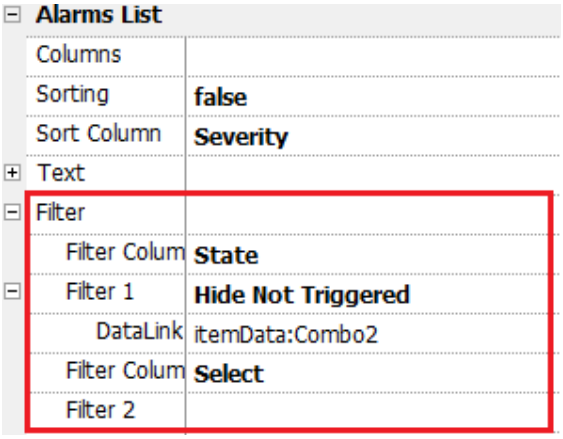
*路径:**活动报警**控件 > **属性**窗格 > **筛选器***

定义筛选器只显示兼容的报警。筛选器基于报警栏，意思是您可以根据名称、严重性、描述等筛选报警。

筛选器 1是默认筛选器。它由组合框**筛选器 1**管理，并且有两个选项:**显示所有报警**和**隐藏未启动报警**，选择后者时，将只显示活动报警。

默认情况下，筛选器 2无配置，可以进行自定义。

筛选器的表达式使用 AWK 语言，这些表达式应用于“报警”控件所选**筛选器**列中包含的数据。



设置筛选器

*路径:**活动报警**控件 > **属性**窗格 > **筛选器***

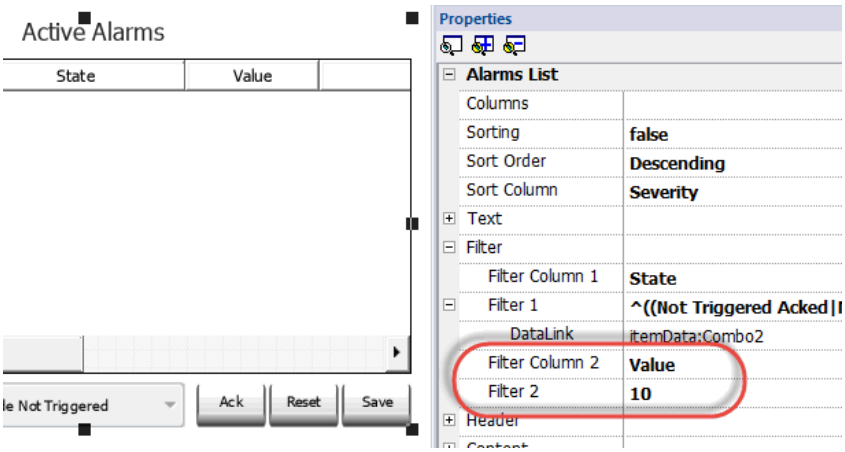
设置两个可用筛选器之一:

1. 选择**筛选器列 1**并选择筛选要使用的值(例如:“名称”、“状态”、“时间”、“组”)
2. 在**数据链接**上附上一个组合框控件。使用 Shift+ 左击选择组合框。
3. 在**属性**窗格中,选择列表属性并打开对话框自定义组合框的值
4. 在“组合框配置”对话框中,指定**字符串列表**和正则表达式以筛选值。

有关正则表达式的其他详细信息,请参阅 https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_expression。

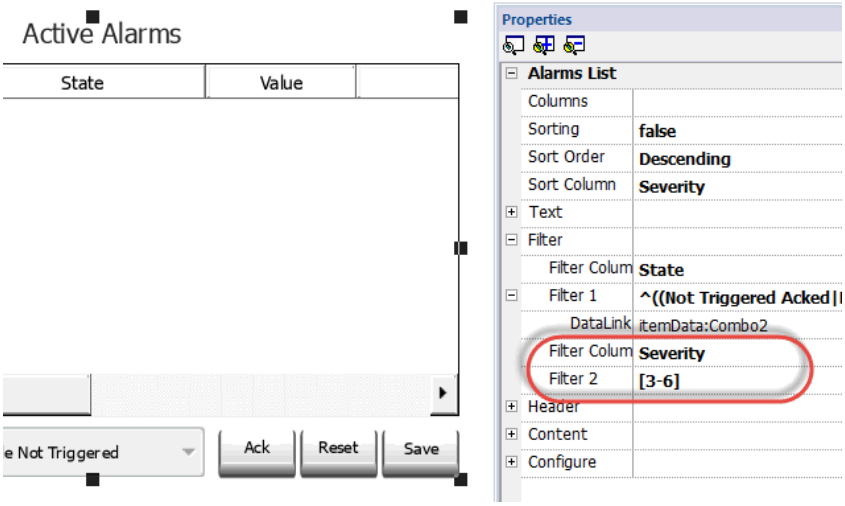
筛选器举例 1

您想显示所有值为 10 并与筛选器 1 匹配的报警。那么属性设置如下:**筛选器列 2** = 值,**筛选器 2** = 10



筛选器举例 2

您想显示所有匹配严重性值为 3 到 6(正常到危险)的报警。那么属性设置如下:**筛选器列 2** = 严重性,**筛选器 2** = [3-6]



筛选器举例 3

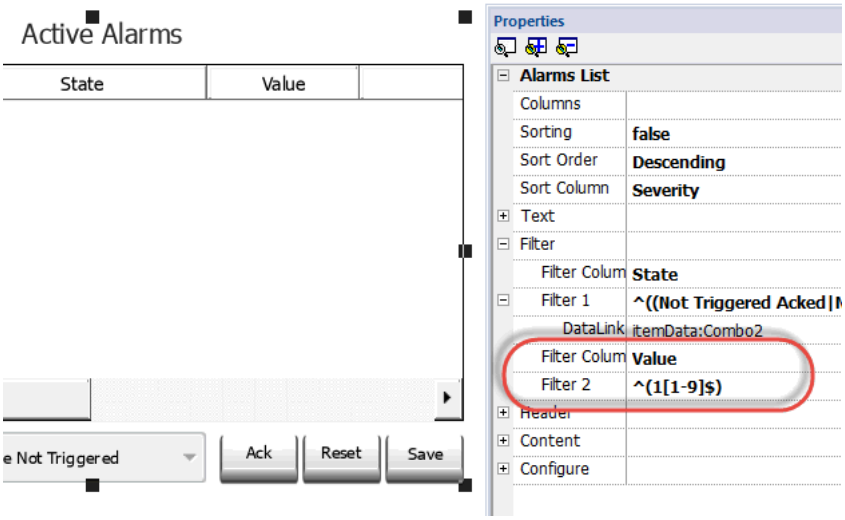
您想显示所有匹配值为 11 到 19 的报警。那么属性设置如下:**筛选器列 2** = 严重性,**筛选器 2** = ^(1[1-9]$)

意思:

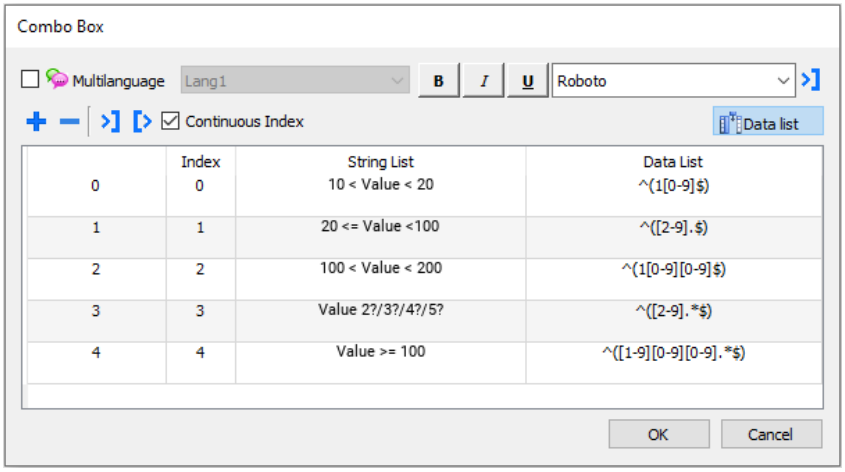
^ =匹配必须从字符串的起点开始

1[1-9] =第一个字符必须是 1,第二个字符必须在 1 和 9 之间。

$ = 结束比较



筛选器表达示例



筛选方式	字符串列表	数据列表
状态	隐藏未启动报警	^((未启动确认|未启动未确认|启动).*$)
值	10 < 值 < 20	^(1[0-9]$)
值	20 < = 值 < 100	^([2-9].$)
值	100 < 值 < 200	^(1[0-9][0-9]$)
值	值 2?/3?/4?/5?	^([2-9].*$)
值	值>= 100	^([1-9][0-9][0-9].*$)
值	值>= 20	^([2-9].*$\|[1-9][0-9][0-9].*$)

分类报警

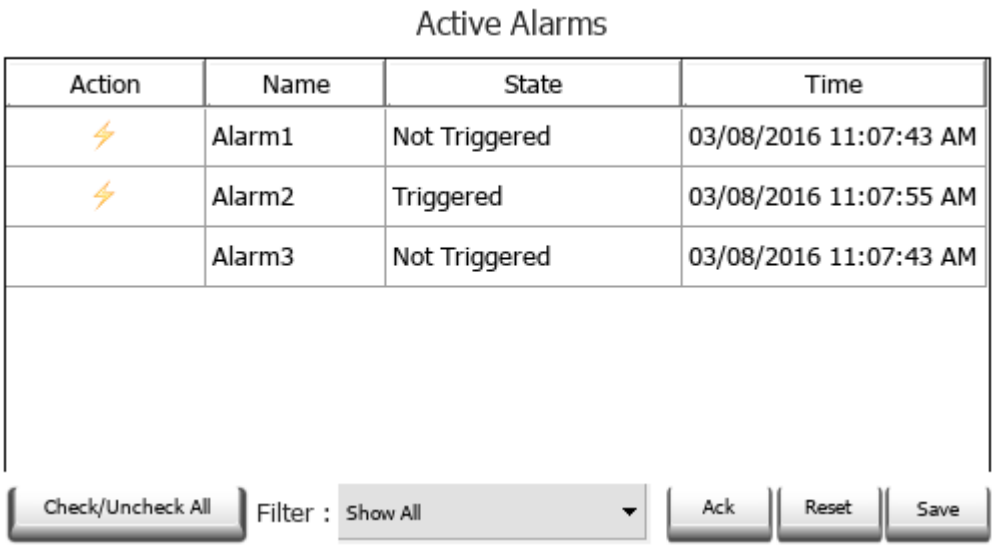
*路径:**活动报警**控件 > **属性**窗格 > **排序***

分类功能使您在运行时在报警控件中通过点击栏目标题对报警分类。

注:在报警编辑器中设定了此处显示的严重性值。

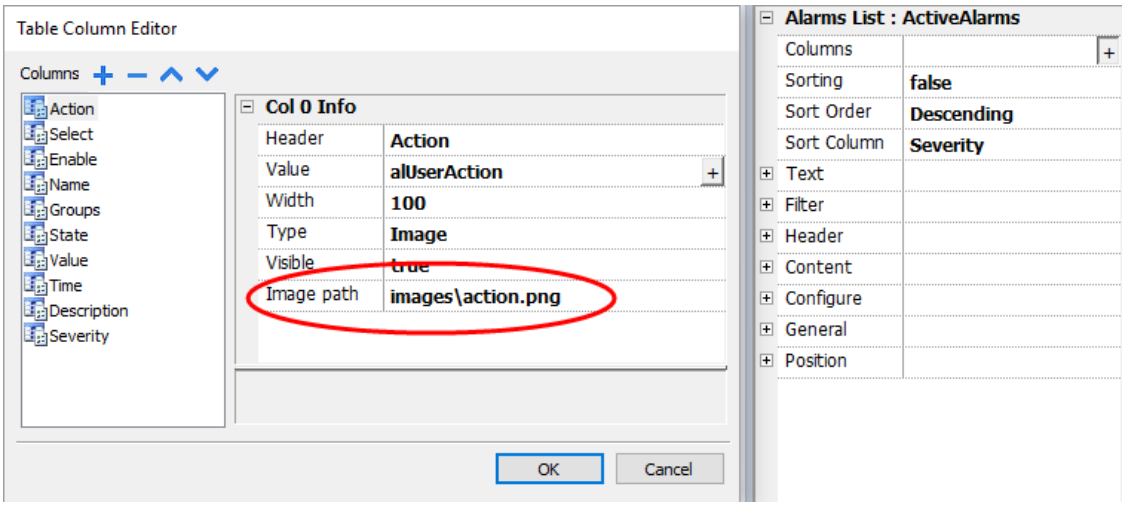
动作

当与报警关联的“用户动作”(请参阅"报警编辑器" 在本页244了解详细信息)包含有效动作时,“动作”图标将显示。按下该图标后,将执行配置动作。



警告:如果您使用的是较旧版本的转换项目,则必须从控件库选择新版本替代旧的“活动报警”控件

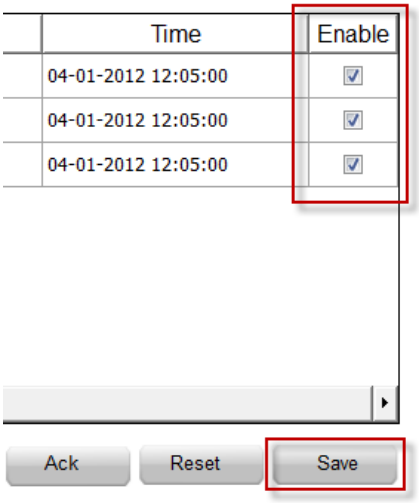
注:可在“活动报警”控件的“列”属性中修改图片



启用/禁用报警

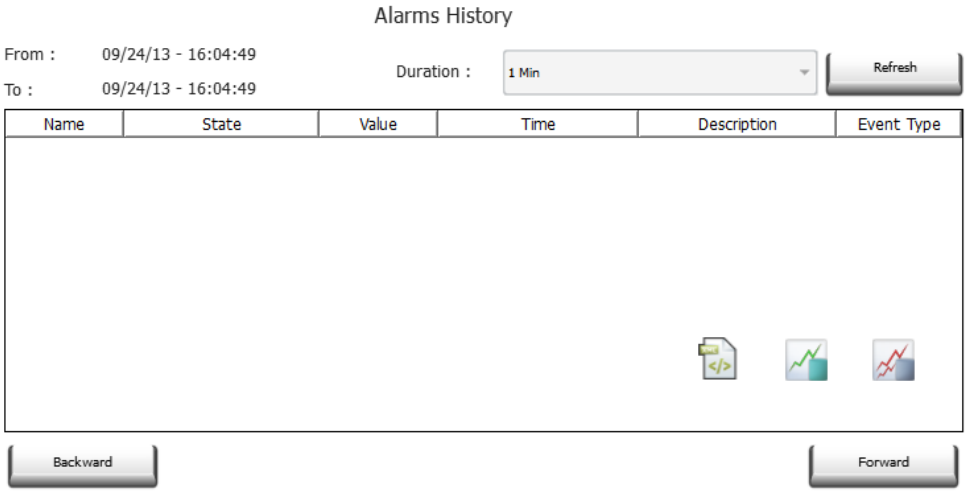
在运行时,报警控件可用于启用或禁用报警。

保存在报警控件的**启用**列中所做的更改。这一动作与报警控件中的**保存**按钮一起使用。



报警历史控件

如果设置了报警配置编辑器中的**缓存**属性，则记录并显示报警列表。



将控件附在缓存中

路径：**报警历史**控件 > **属性**窗格 > **缓存** > **事件缓存**

在**属性**窗格 > **事件**中，**事件缓存**可从中获取报警列表

其他报警控件

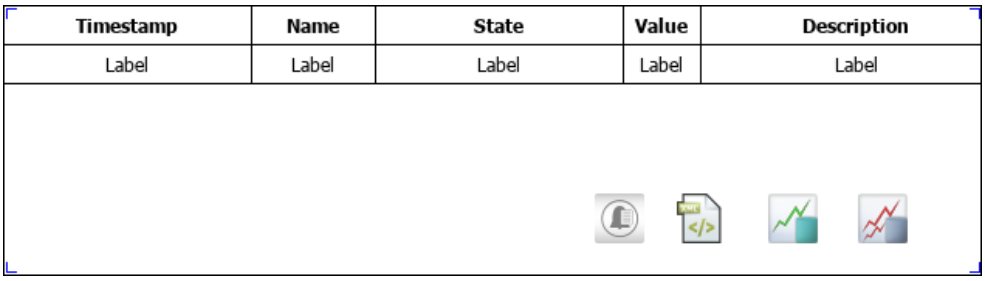
除了“活跃警报”和“警报历史”这两个主要的控件之外，库里还包含其他一些警报控件，其外观略有不同，但基本与这两个主要控件相似。您可以自由选择和使用外观上能更好地满足您需求的控件。

请注意，即使在打印报表库中，某些控件也可用。

一些控件基于新的表格结构。对于上述控件，除了公开的属性之外，您还可以选择内部表，并使用表功能根据需要和喜好来修改控件(请参阅 "表格控件" 在本页460 了解更多详情)。

打印历史警报列表

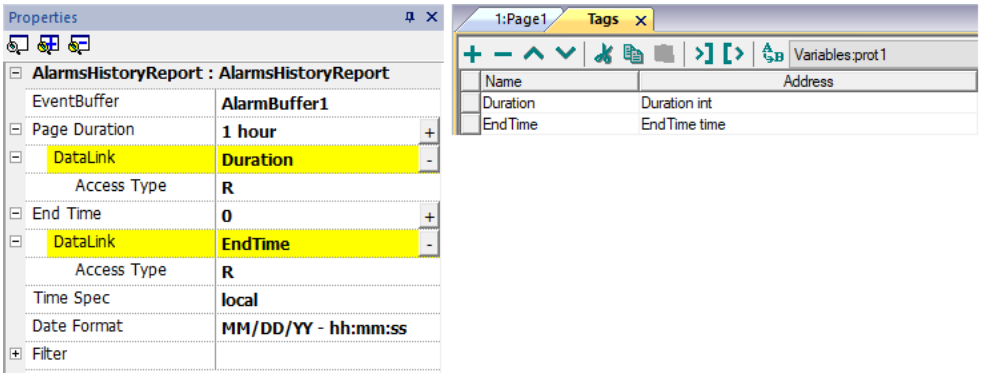
打印库包含基于表结构的历史警报控件，可用于生成警报报表。可以绘制表格并扩大至整个页面。如果要打印的行数大于一页，则将使用其他页面来打印警报表格。



使用标签功能的添加附件，可在运行时使用标签定义要打印的历史警报列表的某些属性：

- 显示时长
- 结束时间

“页面持续时间”和“结束时间”定义要打印的警报缓冲区部分。



运行时管理报警

当报警启动，报警将会在活动报警控件中显示，您可以对其确认和复位。您可以使用一些过滤器过滤显示的报警，例如，您可以隐藏未启动的报警或显示所有报警。

请参阅"激活报警控件" 在本页251了解详细信息。

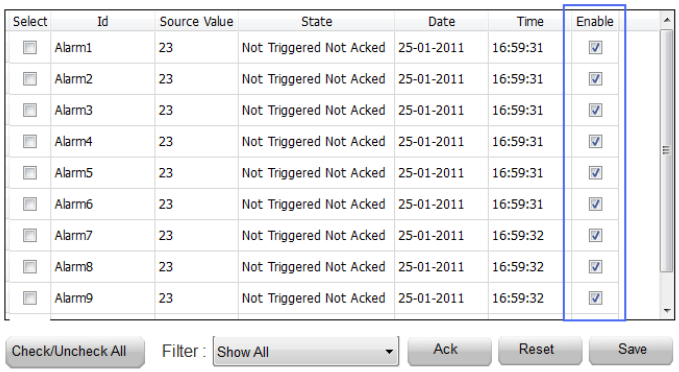
重要：“活动报警”控件不会自动显示。您必须添加指定的动作，当报警启动时，这个动作将打开包含报警控件的页面。

运行时启用/停用报警

您可以在运行时启用或停用报警。

要启用报警，请在报警控件中选中**启用**选项。

停用报警未启动，因此在运行时不会显示。



注:报警甚至可通过 PLC 配置为启用/禁用。
请参阅报警配置编辑器了解详细信息。

显示实时报警数据

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**报警***

在“活跃报警”控件和“报警历史记录”控件中,都可以设置报警说明或自定义字段,以显示在线标签的数据。

Id	Name	Enable	Ack	Reset	Tag	Buffer	Trigger	Action	Description
1	Alarm1	☑	☑	☑	Tag1	AlarmBuffer1	bitMask:Alarm:	ShowDialog	Alarm 1 Tag Value is [Tag1]
2	Alarm2	☑	☑	☑	Tag1	AlarmBuffer1	bitMask:Alarm:1	ShowDialog	Alarm 2 Tag Value is [Tag2]
3	Alarm3	☑	☑	☑	Tag1	AlarmBuffer1	bitMask:Alarm:1	ShowDialog	Alarm 3 Tag Value is [Tag3]

要显示标签值,请在**说明**中设置一个占位符,在方括号中输入标签名称,例如“[Tag1]”。运行时,在“活跃报警”控件的**说明**列中,标签的当前值将显示。

在线标签占位符

标签

- [TagName]
  读取并持续更新标签值

如果要在描述字符串中显示“[]”,请在“[]”之前使用“\”,例如:*\[Tag\[1\]\]* 将显示字符串 *“[Tag[1]]”*。

使用“\”,即使标签标签包含方括号。例如,要显示标签“tag]3”或“tag[3]”的实时标签值,请使用:

- TAG\]3 = **[**TAG\]3**]**
- TAG\[3\] = **[**TAG\[3\]**]**

数组标签

要引用整个数组(将显示所有元素):

- [TagName]
  所有数组元素将使用逗号分隔的列表显示。
- [TagName[-1]]
  所有数组元素将使用逗号分隔的列表显示。

要引用数组的元素:

- [TagName.Index]
  示例:[MyARRAY.5] 将显示 MyARRAY 的第六个元素

- [TagName[TagIndex]]
  示例：当 TagIndex 为 5 时，[MyARRAY[TagIndex]] 将显示 MyARRAY 的第六个元素

数据格式

占位符字符可用于控制如何显示标签值（请参阅"自定义格式"在本页37）

- [TagName|format("###")]

示例：

Live: [fCounter|format("#.00")] - Triggered: [!fCounter|format("#.00")]

请注意，默认情况下，所有标签都显示为整数。如果要显示浮点数，则必须指定如何显示加上小数位数的数字。

冻结在线标签值

在线标签将被读取并不断更新。如果要在触发报警的那一刻冻结标签值，请使用感叹号作为标签名称前缀：

- [TagName]
  当报警启动时，标签值会被读取并连续更新
- [!TagName]
  当报警启动时，标签值会被读取并冻结

报警控件的例子

Select	Name	State	Value	Time	
☐	Alarm1	Triggered Not Acked	1	30/09/2019 12:56:19	Live Counter: 44
☐	Alarm2	Triggered Not Acked	1	30/09/2019 12:56:21	Triggered Counter: 11
☐	Alarm3	Triggered Not Acked	1	30/09/2019 12:56:24	Live: 44 - Triggered: 14
☐	Alarm4	Triggered	1	30/09/2019 12:56:35	Live: 0 - Triggered: 0
☐	Alarm5	Triggered	1	30/09/2019 12:56:17	Live: 0.44 - Triggered: 0.07

Filter : Hide Not Triggered | Check/Uncheck All | Ack | Reset | Save

在历史报警控件中或者在 .csv 文件中，实时标签值为报告状态更改时采用的值（针对两种类型的占位符）

说明字段的长度限制

根据使用的标签大小，可用于每次报警说明中的实时标签数。使用太多标签时，AGI Creator 将检查并显示警告消息。

使用底层算法计算的字节总数必须小于或等于 50。

```
4 个字节 +(标签大小 + 2)+(标签大小 + 2)+(标签大小 + 2)+...  <= 50
```

示例：

Alarm Description:
Tag1=**[TagInt]**, Tag2=**[TagBool]**, Tag3=**[TagStr8]**

Fixed	4	
Tag1	6	4 (sizeof-INT) +2
Tag2	3	1 (sizeof-BOOL) +2
Tag3	10	8 (sizeof-STR8) +2
Total:	23	

当使用数组时，例如 Tag1 作为 8 个整数的数组：

- **[Tag1]** 或 **[Tag1[-1]]**
  显示整个数组，所需的字节数计算为 4(size-INT) x 8(数组元素) +2 = 34字节
- **[Tag1[Index]]**
  显示数组的一个元素，所需的字节数计算为4(size-INT) x 1(数组元素) +2 = 6 字节。在这种情况下，如果在运行时索引假定值为 -1，则某些值可能会丢失

输出报警缓存到 . csv 文件

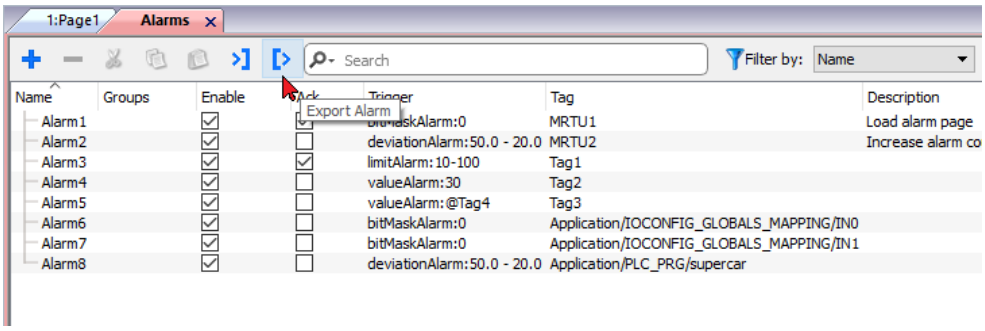
要导出包含历史报警列表的事件缓存，请使用**保存事件存档**动作。

请参阅"系统动作"在本页202了解详细信息。

注：报警描述中显示的标签值也将包含在缓存中。当报警启动且值被记录和包括在描述中时，标签被取样。

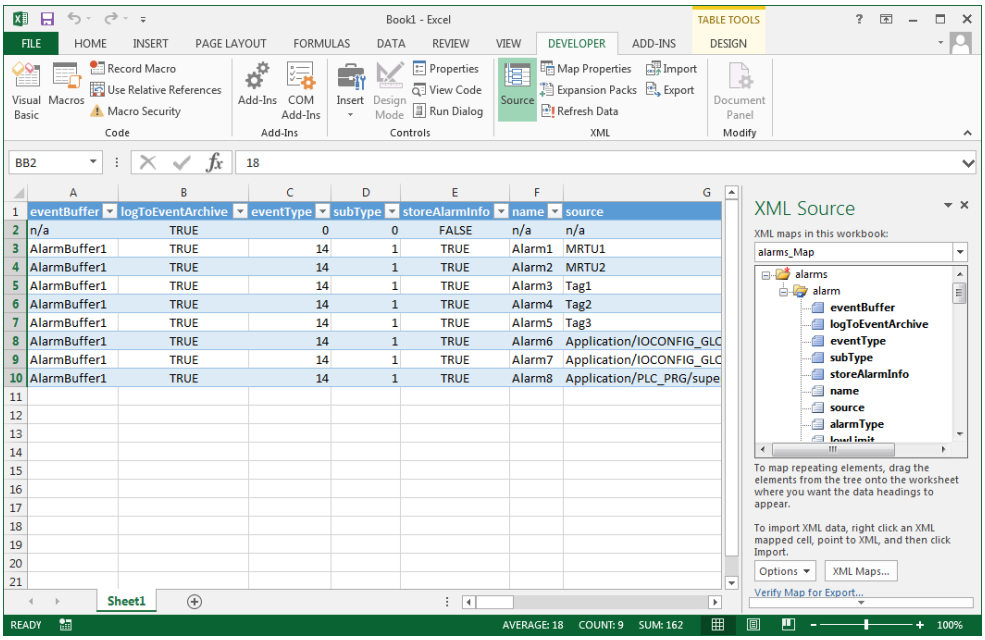
导出报警配置

*路径：**项目视图** > **配置** > 双击**报警***



单击**导出报警**按钮：报警配置表格导出至 .xml 文件中。

您可以使用第三方工具编辑最后的 .xml 文件(例如，Microsoft Excel) 。

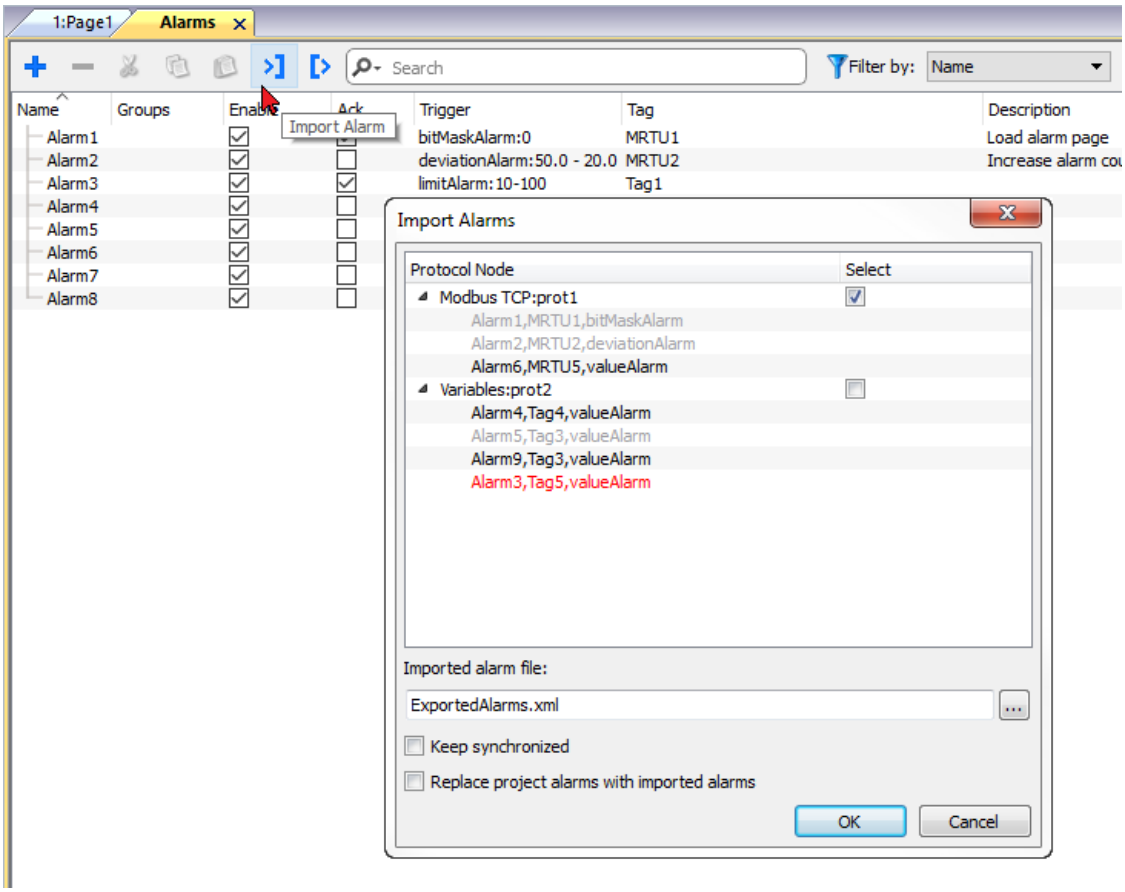


警告：bitMask 值以十六进制格式报告为 2 ^ BitPosition。

alarmType	lowLimit	highLimit	value	bitMask	deviation	setPoint	enableTag
n/a	0	1000	0	1	50	20	n/a
bitMaskAlarm				1			
bitMaskAlarm				2			
bitMaskAlarm				4			
bitMaskAlarm				8			
bitMaskAlarm				10			
bitMaskAlarm				20			
bitMaskAlarm				40			
bitMaskAlarm				80			
bitMaskAlarm				100			
bitMaskAlarm				200			
bitMaskAlarm				400			
bitMaskAlarm				800			
bitMaskAlarm				1000			
bitMaskAlarm				2000			

导入报警配置

*路径：**项目视图** > **配置** > 双击**报警***



1. 单击**导入报警**按钮并选择可从中导入报警配置的 .xml 文件：**导入报警**对话框显示。
2. 选择要导入的报警组并单击**确定**确认。

在**导入报警**对话框中用不同的颜色来突出显示不同的状态

颜色	说明
黑	这是一个新的报警，将被导入
红色	找不到此报警，将移除（仅当选中“将项目报警替换为导入报警”复选框时）
蓝色	该报警已被修改，将被更新。
灰	该报警已经是项目的一部分，将被跳过。

自动同步

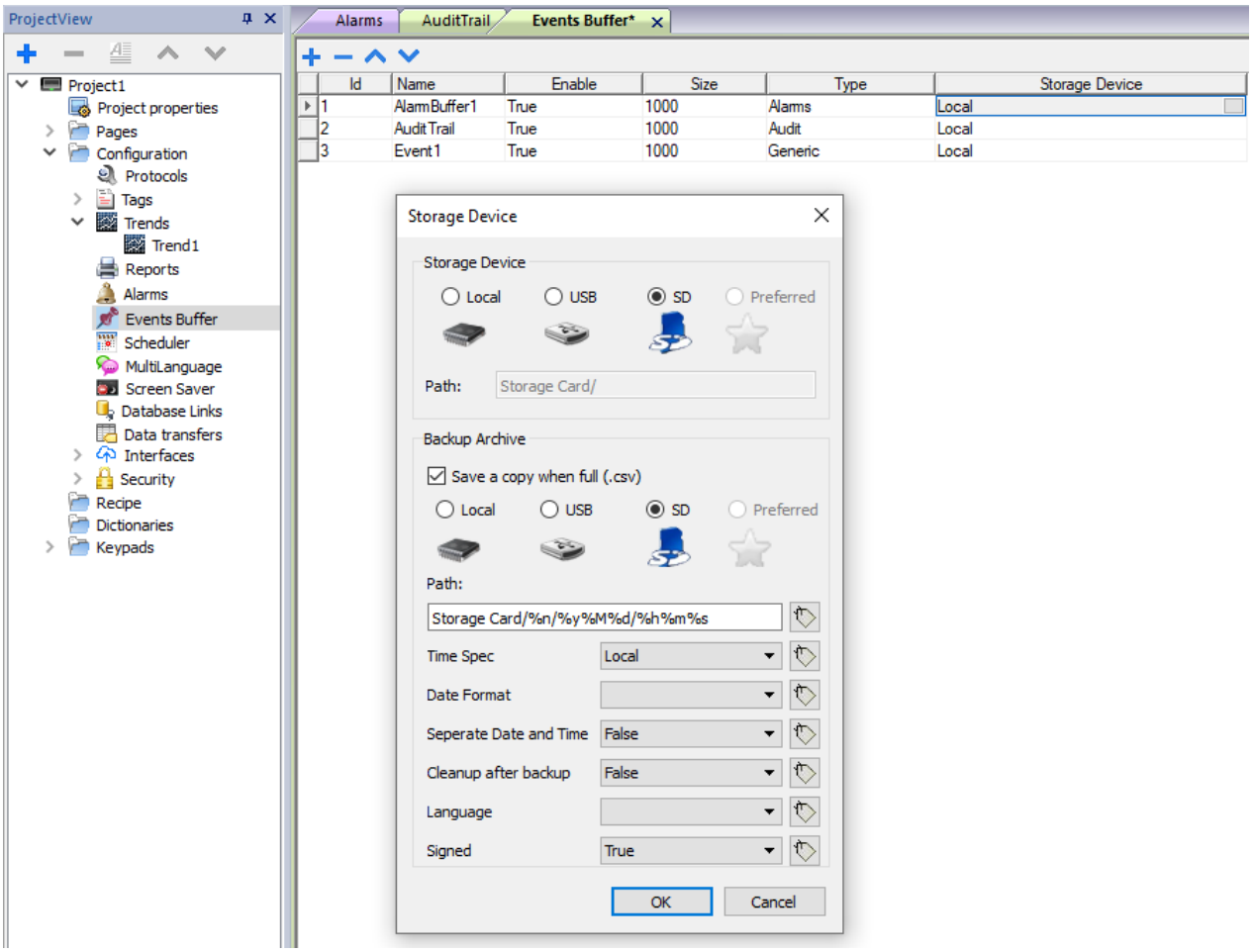
在**导入报警**对话框中选中**保持同步**选项，启用报警配置文件自动同步。

无论什么时候报警配置中发生更改，该文件将以静态模式被自动更新。

提示：当报警文件由不同的工具（例如，PLC 编程软件）以及 AGI Creator 管理时，启用此功能。

20 事件缓冲区

“事件缓冲区”页面使您可以配置当前事件缓冲区(用于存储报警或审计跟踪信息)或添加其他事件缓冲区。



参数	说明
Id	缓存识别号码
名称	缓冲区名称
启用	启用/停用记录
大小	记录文件的大小。数据每 5 分钟自动保存到磁盘。
类型	记录的事件的类型： • Alarms • Audit • Generic
存储设备	将会存储数据的设备

备份存档

如果启用**“存满后保存副本”**选项，HMI 设备将在事件缓冲区已满时保存副本，然后用更新的数据覆盖。

参数	说明
路径	将事件缓冲区数据复制到的位置。 支持以下通配符 • %n = 事件缓冲区名称 • %y = 年 • %M = 月 • %d = 日 • %h = 小时 • %m = 分钟 • %s = 秒
时间规格	事件时间戳 • 本地 项目运行时，使用 HMI 设备的时间 • 全球 采用全球时间 (GMT)
日期格式	时间和日期格式。可使用占位符(请参阅 "时间和日期占位符" 在本页 442)
单独的日期和时间	如果为“真”，将日期和时间放在两个不同的字段中
备份后清理	如果为“真”，将在完成备份后清理事件缓冲区。如果为“假”，则在新事件传入时删除旧事件(循环缓冲区)
语言	要使用的语言
已签名	如果为“真”，将添加带有签名的其他文件(请参阅"已签名 CSV 文件" 在本页 336)

21 配方

配方是以组的形式满足特定应用要求的标签值集合。

例如，如果要控制早上、下午和晚上的房间变量(温度和湿度)。您将创建三个组(早上、下午和晚上)，在其中设置相应标签值。

配方的每一个元素与一个标签相关联，可以集中索引以备更有效的使用。此功能允许您扩展具有有限内存的控制器的功能。

您可以使用配方控件将控制器数据添加至页面。配方数据包含所有控制器数据项；但数据不再从控制器直接读取，而是从 HMI 设备上的相关配方元素读取。

配方数据在 AGI Creator 工作空间中配置；用户可以为数据记录的每个元素指定默认值。在 HMI Runtime 中，数据可以编辑并保存到新的数据文件中，因此对配方数据的任何更改均可存储到磁盘中。使用单独的数据文件时，HMI Runtime 可确保修改的配方值在更新不同项目的过程中被保留下来。换句话说，后续项目更新不会影响用户在 HMI Runtime 中修改的配方数据。

请参阅"配方动作" 在本页 197，了解如何复位配方数据的详细信息。

注：配方数据可以存储在闪存、USB 驱动器或 SD 卡上。

管理配方 **265**

配置配方控件 **268**

配方状态 **269**

上传 / 下载一个配方 **270**

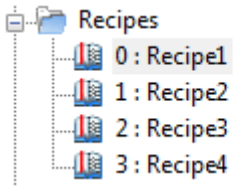
备份和恢复配方数据 **271**

管理配方

创建配方

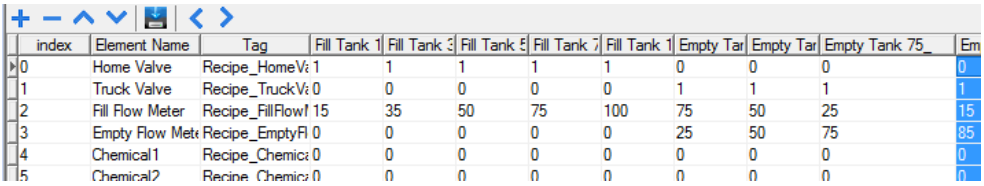
为您的项目创建配方：

1. 在**项目视图**中，右键单击**配方**然后选择**插入配方**：系统将添加一个空配方。使用配方编辑器创建并配置配方。



配方编辑器

*路径：**项目视图** > **配方** > 双击**配方名称***

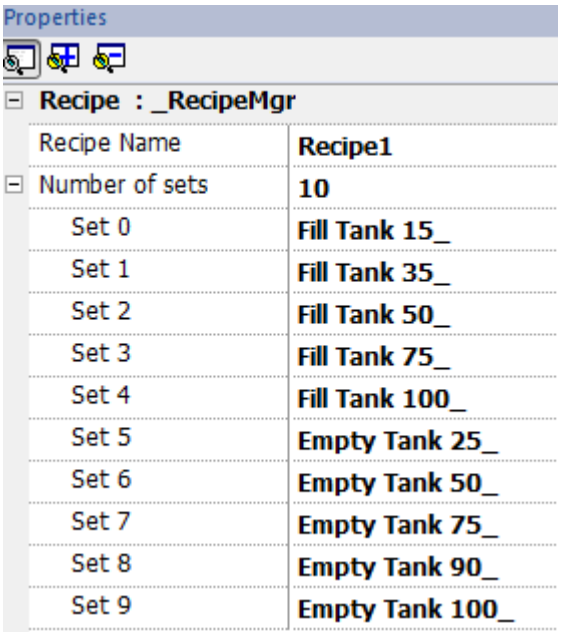


index	Element Name	Tag	Fill Tank 1	Fill Tank 3	Fill Tank 5	Fill Tank 7	Fill Tank 1	Empty Tar	Empty Tar	Empty Tank 75_	Em
0	Home Valve	Recipe_HomeV	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1	Truck Valve	Recipe_TruckV	0	0	0	0	0	1	1	1	1
2	Fill Flow Meter	Recipe_FillFlow	15	35	50	75	100	75	50	25	15
3	Empty Flow Met	Recipe_EmptyFl	0	0	0	0	0	25	50	75	85
4	Chemical1	Recipe_Chemic	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Chemical2	Recipe_Chemic	0	0	0	0	0	0	0	0	0

配置配方属性

在各个配方的**属性**窗格中，设置以下参数：

参数	说明
配方名称	配方名称
组数量	每个配方的数量组。每个组有不同的可配置名称。

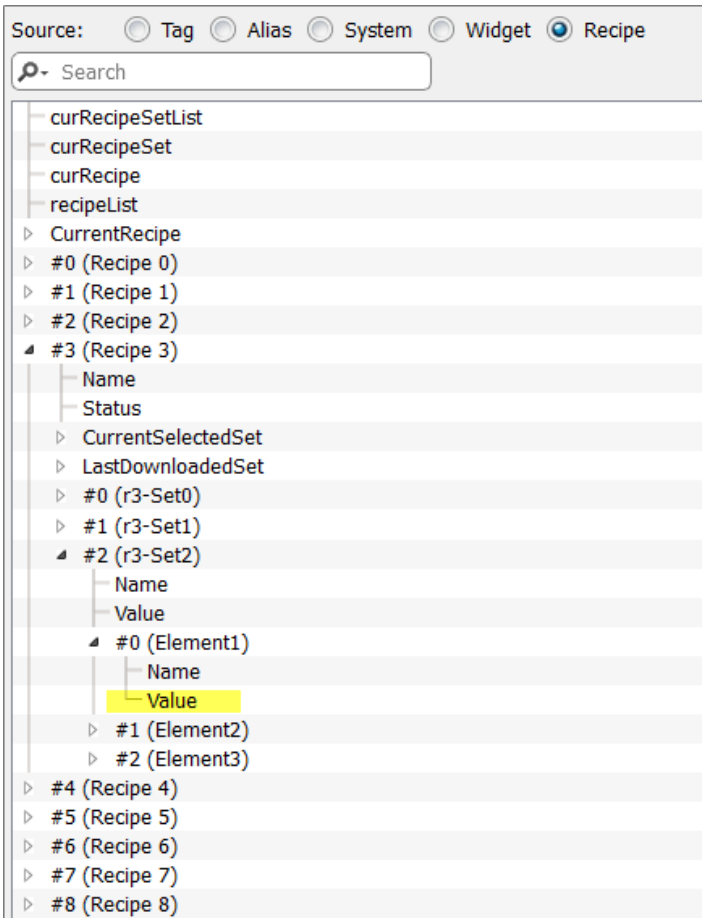


添加一个配方

1. 单击 **+** 添加该配方的元素。
2. 将标签链接到每个配方元素。

定义配方字段

使用一个数字控件在页面创建一个配方域，并选择配方的来源，将其附在配方项上。



在**附加到**对话框中，您可以选择所有不同的配方变量，例如：

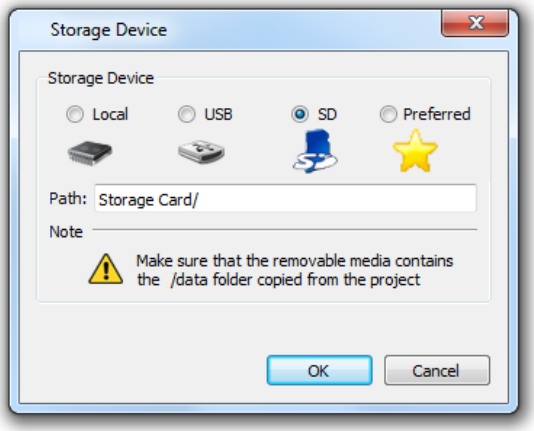
- 当前配方 >当前所选配方组> 元素 > 值
- 所选配方 >所选集 0> 元素 > 值
- 配方列表

当数字控件按照读/写定义，默认的配方数据可以在运行时被编辑。这些新的值当作修改的配方数据保存在单独的文件中。

注：因使用 JavaScript API 函数，所以可通过名称或位置引用配方元素和配方集。为避免名称和索引之间出现模糊，配方元素和数据集的名称必须包括至少一个字母数字字符。

存储配方数据

在配方编辑器中，单击存储类型图标 选择配方数据的存储位置：**存储设备**对话框显示。



对于 USB 驱动和 SD 卡存储，您可以提供文件夹位置。

警告：保存项目且将其存储在项目的数据子文件夹中时，系统自动创建配方配置文件。要使用外部存储设备，您需要将该文件夹复制到外部设备中。请注意，您有责任管理外部设备内的数据文件夹。更新项目时，即使使用“删除动态文件”选项，也无法删除动态文件。

重要：您可以添加子文件夹，但不得重命名“data”子文件夹。

导入/导出配方

如要导入/导出您的项目的配方配置：

在**项目视图**中，右键单击**配方**然后选择**插入配方**或**导出配方**。

以下是导入支持的格式：

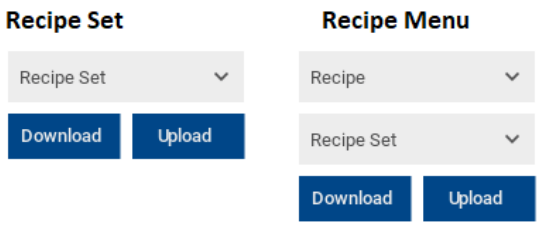
- 逗号分隔值 (.csv)
- Unicode 文本 (.txt)

注：当您导入使用 Microsoft® Excel® 修改的文件时，请使用 Unicode 文本文件格式。

配置配方控件

您可以在**控件库**中选择两个可用配方控件中的一个：

- **配方集**：您可以选择要上传或下载的配方集。请参阅"上传 / 下载一个配方" 在本页 270
- **配方菜单**：为某个项目创建了多个配方时，使用该控件管理所有配方并选择各个所需的配方集。



配置配方集控件

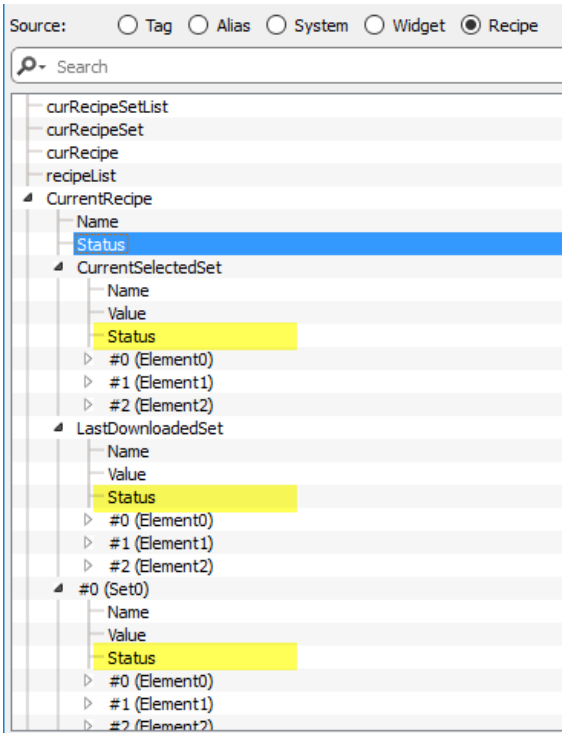
在各个**配方集**控件的**属性**窗格中，设置以下参数：

参数	说明
配方名称	配方名称

配方状态

每个配方包括两种状态参数

- 配方状态(下图中以蓝色显示)
  提供有关上次下载或上传操作的信息
- 数据集状态(下图中以黄色显示)
  提供修改的数据集信息



配方状态

每次上传或下载配方后或者修改配方集后，**配方状态**参数都包含一个含操作结果的值。

代码	功能	说明
0	设置修改	所选集被更改
1	下载被启动	下载请求被启动
2	下载完成	下载动作完成
3	下载错误	下载过程中的错误(例如，位置集、位置配方、控制器未就绪、标签写入失败等)
4	上传被启动	上传请求被启动
5	上传完成	上传动作完成
6	上传错误	上传过程中出错-与下载相同
7	综合错误	综合错误(例如，数据不可用)

数据集状态

每个数据集的状态表示它已更改。不要忘记下载配方以同步 PLC 时，此信息可能有用。两种下载或上传操作将使**数据集状态**重置为 0。

代码	功能	说明
0	已同步	用户已使用数据集值同步 PLC
1	已修改	用户已修改数据集的一些值

注：在设备启动或配方重置/恢复之后，所有状态值将重置为 0。

上传 / 下载一个配方

上传一个配方

使用配方控件和**上传配方**、上传当前配方动作通过以下方式之一将配方上传到 HMI 设备：

- 将该动作附加到按钮或开关事件上(请参阅"“附属于”参数" 在本页 47了解详细信息)
- 在报警动作列表中配置该动作(请参阅"报警动作" 在本页 178了解详细信息)
- 在计划任务动作列表中配置该动作(请参阅"运行时计划任务事件" 在本页 326了解详细信息)

下载一个配方

使用配方控件和**下载配方**、**下载当前配方**动作下载 HMI 设备中的配方。请参阅"配方动作" 在本页 197

备份和恢复配方数据

储存在HMI设备上的配方数据可以导出以进行备份和后期恢复。这可使用**转储配方数据**或**还原配方数据**动作来完成。

请参阅"配方动作" 在本页 197了解详细信息。

22 趋势

趋势使您可以根据特定取样条件对指定的标签进行取样和记录。趋势功能包括获取趋势和显示趋势。

取得趋势参数在趋势编辑器中设置，这样可以保存数据。保存的数据可使用趋势控件以图表格式显示出来。

数据记录 **274**

导出趋势缓存数据 **279**

实时趋势控件 **281**

历史趋势控件 **282**

散布图控件 **284**

散点图控件 **285**

趋势控件手势 **290**

表格趋势控件 **295**

数据记录

数据可以记录和存储至 HMI 内存。数据记录允许您同时向缓冲区存储一组标签的值。数据记录可以由定时器或指定标签发起。记录的数据可以导出到 .csv 文件或使用历史趋势控件显示。记录的数据可以本地保存在 USB 设备上或 SD 卡上，或任何可用自定义网络文件夹上。

警告：对包含大量文件的可移动存储设备（USB 闪存驱动器、SD 内存卡）执行操作可能导致系统性能下降。

警告：SD 内存卡内的最大文件数量取决于格式化类型（例如 FAT32 最多支持 65535 个文件；FAT 最多支持 512 个文件）。

警告：闪存卡支持有限数量的写入操作。我们建议仅使用质量好的存储卡；如果您的应用频繁使用存储卡，请考虑定期替换存储卡。

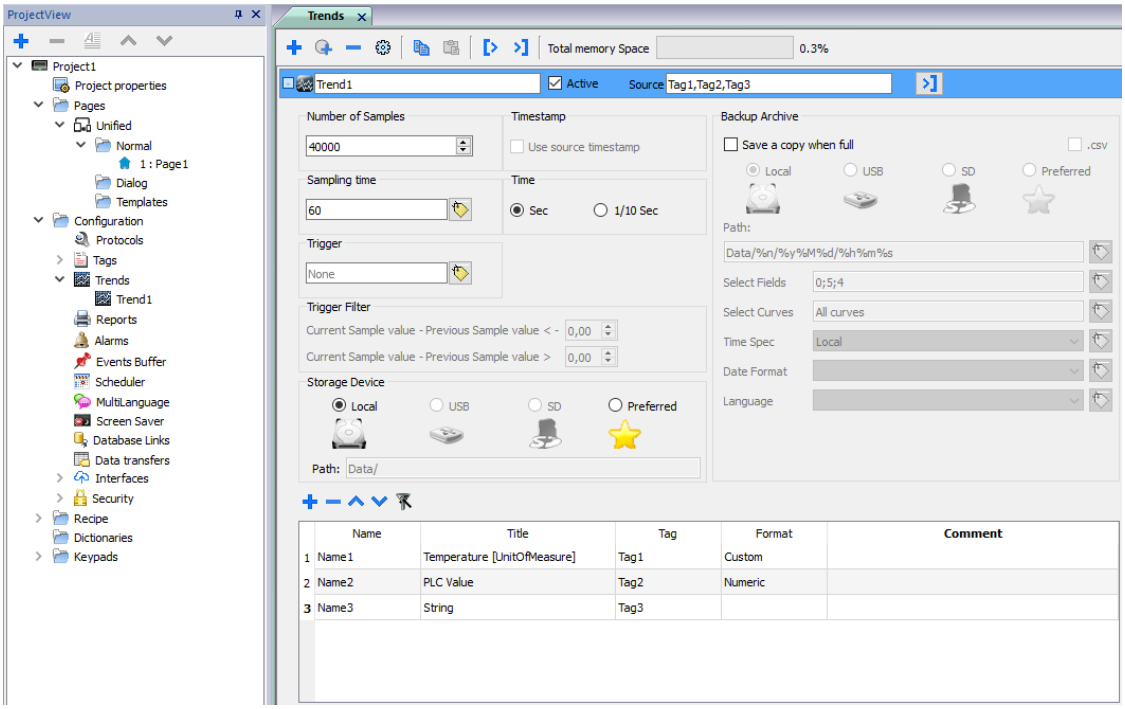
警告：如果回移数据/时间，系统将从趋势缓存中删除具有无效日期/时间的样本。当系统检测到的无效的数据/时间时（例如电池电量低），会弹出信息显示最后采用的用户和日期/时间，以避免丢失数据。

存储基于趋势缓冲区。趋势缓冲区为一个 FIFO 队列：缓冲区满时，放弃最旧的值，除非您配置趋势创建缓冲区备份副本。

添加趋势缓存

*路径：**项目视图** > **配置** > 双击**趋势***

1. 单击**添加**来添加新的缓存。
2. 单击每个趋势缓存旁边的 **+** 显示所有配置参数。



工具栏元素	说明
	添加将从 HMI 设备采样的趋势。
	添加将从外部设备，而不是从 HMI 设备进行管理和采样的趋势。您需要支持此功能的设备才能进行使用 。参数取决于使用的设备，请参阅所选设备的手册。
	删除选择的趋势。
	提供自定义趋势转储标题和趋势表窗口小部件中显示的标签的功能。 • 时间戳 • 日期 • 时间 • 质量 可以使用以下占位符： • **" \n "**(空格 + \n +空格) 可用于将标签分成两行或更多行 • [TagName](括在方括号中的标签名称) 可用于显示标签值
	复制选择的趋势
	粘贴选择的趋势
	将所选趋势导出到文件
	从文件导入趋势
总内存空间	定义的趋势缓冲区使用的内存。

趋势标题	说明
趋势名称	趋势集合的名称 (同时采样的一组标记)
激活	启用时，趋势在系统启动时以默认方式运行。  注：不能在运行时激活趋势。
源	趋势采样的标签列表。
从文件导入	从文件 (之前已导出) 导入并覆盖趋势参数。

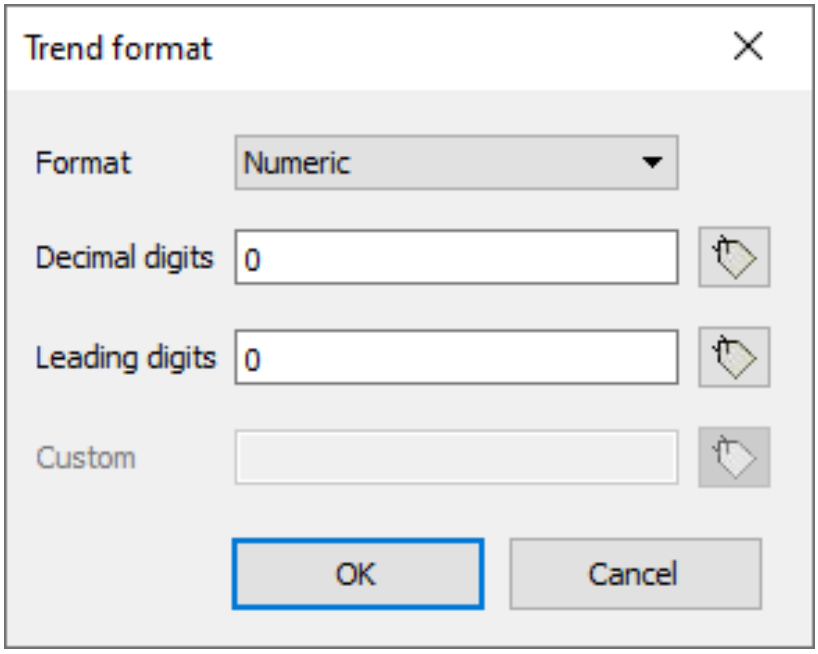
<table>
<tr><th>趋势元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>样本数量</td><td>趋势缓冲区大小(请参阅"样本数量"在本页279了解更多详情)</td></tr>
<tr><td>采样时间</td><td>采样间隔。
  注意,除了常量以外,还可以使用标签来定义、更改运行时的采样时间范围。当采样时间为 0 或为负时,采样将暂停。</td></tr>
<tr><td>时间</td><td>采样时间的时间单位。可能是 1 秒(默认)或 1/10 秒
  请注意,提高采样率可能会影响 HMI 设备的整体性能。</td></tr>
<tr><td>时间戳</td><td>选中后,将使用远程设备提供的时间戳存储样本。
仅可用:
于支持此功能(OPC UA 客户端)的设备协议
当趋势缓冲区配置有单个标签时</td></tr>
<tr><td>触发器</td><td>触发标签。
如果使用触发器,当标签值更改时,将收集样本。
  注:触发器和源可以指向同一个标签。</td></tr>
<tr><td>存储设备</td><td>趋势缓存数据将保存的地方。</td></tr>
<tr><td>备份存档</td><td>启用存满后保存副本选项后,将先创建缓存数据备份副本,然后用更新的数据覆盖。<table>
<tr><td>.csv</td><td>备份使用文本 CSV 格式的数据。</td></tr>
<tr><td>路径</td><td>趋势缓存数据将复制的地方。
支持以下通配符
%n = 趋势名称
%y = 年
%M = 月
%d = 日
%h = 小时
%m = 分钟
%s = 秒</td></tr>
<tr><td>选择字段</td><td>转储文件中的字段
  请注意,您可以使用字符串标签来定义要在运行时转储的</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

趋势元素	说明	
		字段。
	选择曲线	转储文件中的曲线 请注意，您可以使用字符串标签来定义要在运行时转储的字段。
	时间规格	样本时间戳 • 本地 项目运行时，使用 HMI 设备的时间 • 全球 采用全球时间 (GMT)
	数据格式	时间和日期格式。可使用占位符(请参阅 "时间和日期占位符"在本页 442)
	语言	要使用的语言
采样滤波器/触发滤波器	如有必要，此参数允许指定动态筛选器。 基于时间进行采样时，将偏移应用于采样标签值。如果新值超过指定限制，则新值视为有效并可存储，否则新记录将保留之前保存的值。 进行采样时，将偏移应用于触发器标签值。如果触发器标签值更改超过指定的限制，则提取并存储新样本，否则无法进行采样。	

使用工具栏上的按钮添加、删除或移动要采样的标签



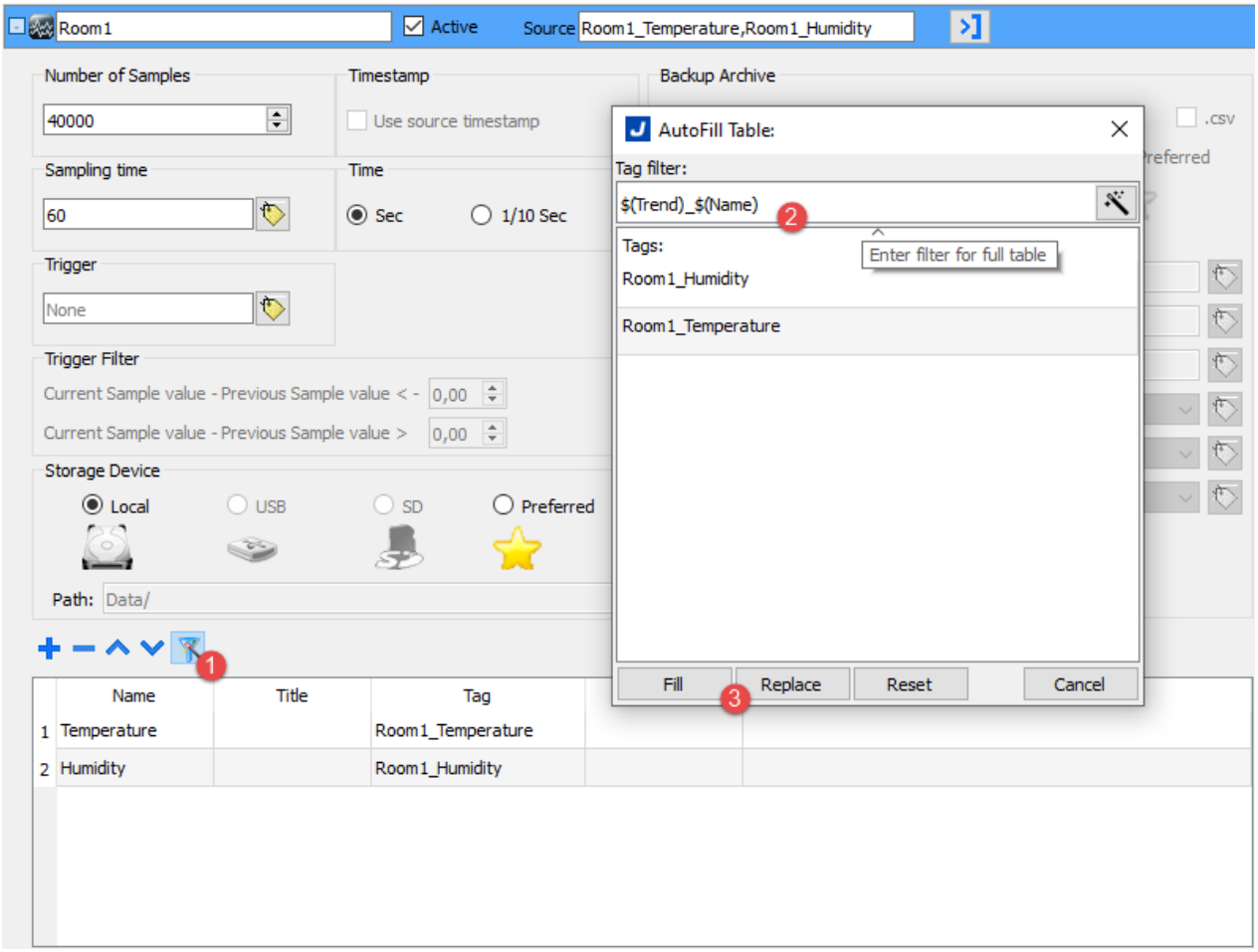
样本	说明
名称	趋势名称
标题	必须出现在趋势表或趋势转储中的标题。 • 占位符 **" \n "**(空格+\n+空格)可用于将标签分成两行或更多行 • 占位符[TagName](括在方括号中的标签名称)可用于显示标签值 示例： 当标签 UnitaDiMisura =“°C”时，“温度([UnitaDiMisura])”将显示为“温度(°C)”。
标签	可以采样的标签 **支持最多 8 字节的标签字符串。如果标签大小超过 8 字节，则仅在趋势中存储前 8 字节。不支持 Unicode 字符。**

样本	说明
格式化	显示要使用的格式。请注意，甚至可以使用自定义格式(请参阅 "自定义格式" 在本页 37)。 
注释	您可以在此写入任何注释

标签向导

标签向导按钮可用于自动填充趋势表中的标签名称。

您可以在正则表达式中使用占位符 *$(Trend)* 和 *$(Name)* 来搜索可用的标签。按下“填充”或“替换”按钮时，匹配的标签将添加到趋势表中



样本数量

您可以拥有的样本数量取决于为趋势缓冲区保留的内存大小以及每个样本的大小。

```
可用样本数 = 可用内存(字节)/样本大小(字节)
```

每个样本的大小取决于使用多少标签，并且可以使用以下公式计算：

```
样本数量(字节)= TAGS * 9 + 11
```

您可以自由地将整个可用内存用于唯一的趋势缓冲区，也可以将可用内存划分为多个趋势。

另请参阅：

- "功能限制表"在本页578的趋势限制
- "HMI 设备地址"在本页579上的趋势缓冲区的保留内存

导出趋势缓存数据

使用**保存趋势**动作将趋势缓存数据导出到一个 .csv 文件中。请参阅"保存趋势"在本页202了解宏参数详细信息。

导出的 .csv 文件可能具有“保存趋势”宏参数中定义的不同格式。不同的格式维护主要出于兼容性原因。

FileFormat：**兼容 CSV**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Type	Value	Time Stamp	Refresh Time	Quality	Type	Value	Quality	Type	Value	Quality
2	4	0	2015-09-18T14:42:22.000Z	1000	192	8	0.00E+00	192	3	0	192
3	4	0	2015-09-18T14:42:23.000Z	1000	192	8	0.00E+00	192	3	0	192
4	4	0	2015-09-18T14:42:24.000Z	1000	192	8	0.00E+00	192	3	0	192
5	4	40	2015-09-18T14:42:25.000Z	1000	192	8	0.00E+00	192	3	0	192
6	4	40	2015-09-18T14:42:26.000Z	1000	192	8	0.00E+00	192	3	0	192
7	4	40	2015-09-18T14:42:27.000Z	1000	192	8	0.00E+00	192	3	0	192
8	4	40	2015-09-18T14:42:28.000Z	1000	192	8	5.00E+01	192	3	0	192
9	4	40	2015-09-18T14:42:29.000Z	1000	192	8	5.00E+01	192	3	0	192
10	4	40	2015-09-18T14:42:30.000Z	1000	192	8	5.00E+01	192	3	0	192

FileFormat:**紧凑 CSV**

	A	B	C	D	E	F	G
1	Timestamp	Tag1	4	Tag2	8	Tag3	3
2		Value	Quality	Value	Quality	Value	Quality
3	2015-09-18T14:42:22.000Z	0	192	0.00E+00	192	0	192
4	2015-09-18T14:42:23.000Z	0	192	0.00E+00	192	0	192
5	2015-09-18T14:42:24.000Z	0	192	0.00E+00	192	0	192
6	2015-09-18T14:42:25.000Z	40	192	0.00E+00	192	0	192
7	2015-09-18T14:42:26.000Z	40	192	0.00E+00	192	0	192
8	2015-09-18T14:42:27.000Z	40	192	0.00E+00	192	0	192
9	2015-09-18T14:42:28.000Z	40	192	5.00E+01	192	0	192
10	2015-09-18T14:42:29.000Z	40	192	5.00E+01	192	0	192

注:标题的第一行包含标签名称和标签数据类型

FileFormat:具有列选择的**紧凑 CSV**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Date	Time	Name1(int)	Quality	Name2(int)	Quality	Name3(boolean)	Quality
2	17/04/2018	07:24:29	0	192	10	192	0	192
3	17/04/2018	07:24:30	1	192	11	192	1	192
4	17/04/2018	07:24:31	2	192	12	192	0	192
5	17/04/2018	07:24:32	3	192	13	192	1	192
6	17/04/2018	07:24:33	4	192	14	192	0	192
7	17/04/2018	07:24:34	5	192	15	192	1	192
8	17/04/2018	07:24:35	6	192	16	192	0	192
9	17/04/2018	07:24:36	7	192	17	192	1	192
10	17/04/2018	07:24:37	8	192	18	192	0	192

保存趋势缓冲区所需的时间取决于缓冲区里的显示的样本数量、记忆类型以及 HMI 设备类型。

最坏情况下的示例

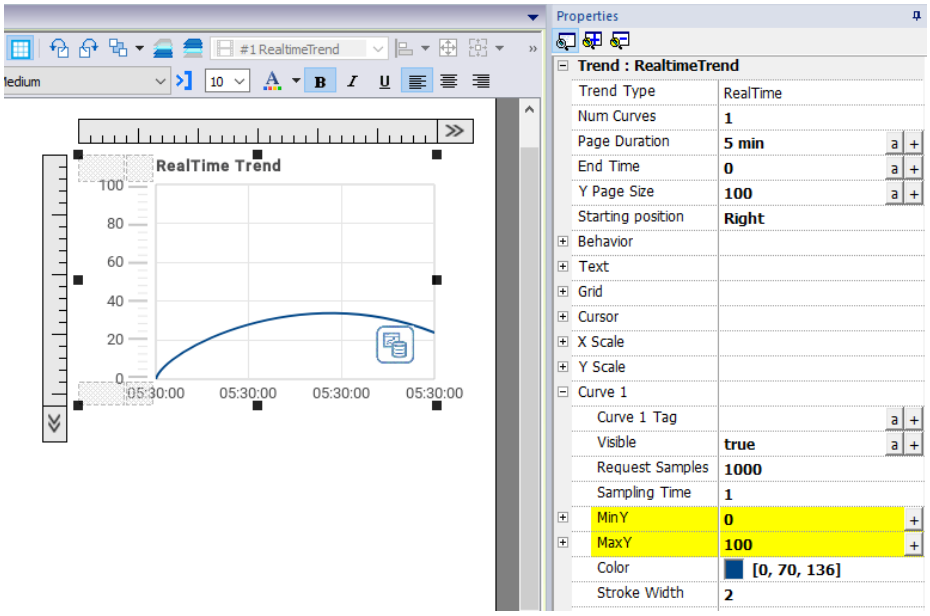
HMI 类型	缓冲区大小	样本	时间
Win32	500 Mb	18,078,800 个样本 (2 个标签)	25 分钟
Linux	50 Mb	1,807,800 个样本 (2 个标签)	4 分钟
WinCE	25 Mb	903.900 个样本 (2 个标签)	10 分钟

实时趋势控件

实时趋势控件可以用来显示标签值的更改。数据不保存在趋势缓存中，不能重新获取以便后期分析。

显示实时趋势：

1. 将**实时趋势**控件从控件库拖放到页面中。



2. 将您要取样的标签附加到**曲线 *n* 值**。数据始终按照时间绘制。

实时趋势控件属性

属性	说明
曲线数量	要显示的趋势曲线数量
显示时长	要显示的时间窗口
结束时间	时间窗口的结束时间 可用于滚动时间窗口的参数。当为 0 时，结束时间为当前系统时间。
起始位置	当打开页面时，指定在何处开始绘制曲线(可以向左、向中或向右)。
行为	定义： • Y 轴的最小值/最大值 • 在轴上绘制的票证 • 背景图片
文本	趋势标题和字体属性(字体大小、标记等)
网格	网格显示的属性(颜色)
光标	光标指针显示的属性(启用和颜色)

属性	说明
X 刻度	X 刻度显示的属性
Y 刻度	Y 刻度显示的属性
曲线“n”	会在趋势控件中显示的标签。 • 选择标签 选择要显示的标签 • 附加至 选择将包含要显示的标签名称的标签(字符串)(为索引标签选择)

可以使用**附加到**对话框中的 X 表格换算标签值。请参阅"“附属于”参数" 在本页47了解详细信息。

历史趋势控件

可以使用“历史趋势控件”分析从数据记录器收集和存储的数据。

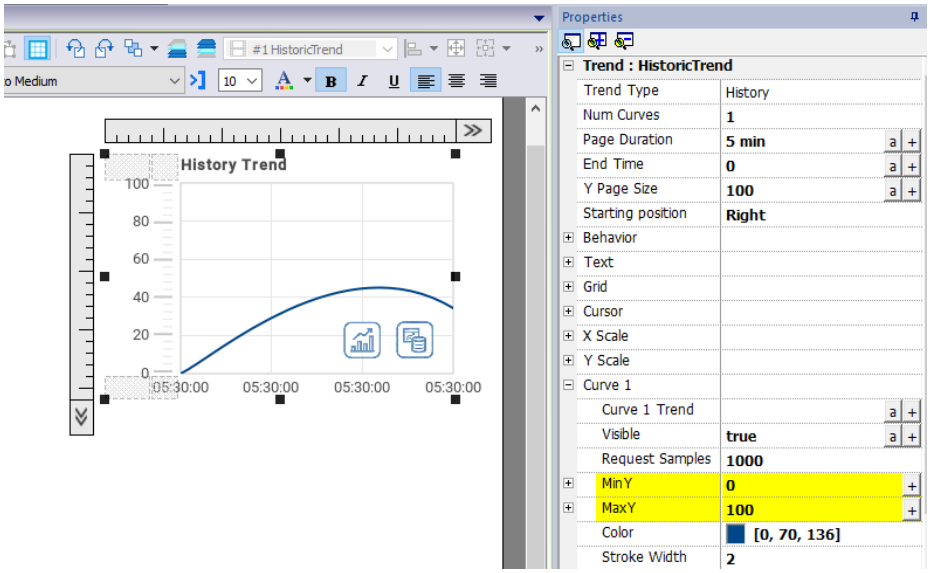
这个过程包括两步:

- 首先创建一个趋势缓冲区,在特定时间点收集指定标签的数据,
- 然后配置历史趋势文件,在图表格式中显示收集的数据。

请参阅 "数据记录" 在本页274 了解如何创建趋势缓存的详细信息

要显示历史趋势:

1. 将**历史趋势**控件从控件库拖放到页面中。



2. 将您要绘制的趋势缓冲区附加到**曲线 *n* 值**。数据始终按照时间绘制。

历史趋势控件属性

属性	说明
曲线数量	要显示的趋势曲线数量
显示时长	要显示的时间窗口
结束时间	时间窗口的结束时间 可用于滚动时间窗口的参数。当为 0 时，结束时间为当前系统时间。
起始位置	当打开页面时，指定在何处开始绘制曲线(可以向左、向中或向右)。
行为	定义： • Y 轴的最小值/最大值 • 在轴上绘制的票证 • 背景图片
文本	趋势标题和字体属性(字体大小、标记等)
网格	网格显示的属性(颜色)
光标	光标指针显示的属性(启用和颜色)
X 刻度	X 刻度显示的属性
Y 刻度	Y 刻度显示的属性
曲线“n”	缓冲区包含要在趋势控件中绘制的标签值。 • 选择趋势 选择要显示的趋势缓冲区 • 附加至 选择将包含要显示的趋势缓冲区的标签(字符串)(为索引趋势缓冲区选择)



可以使用**附加到**对话框中的 X 表格换算标签值。请参阅""附属于"参数" 在本页 47了解详细信息。

打印历史趋势控件

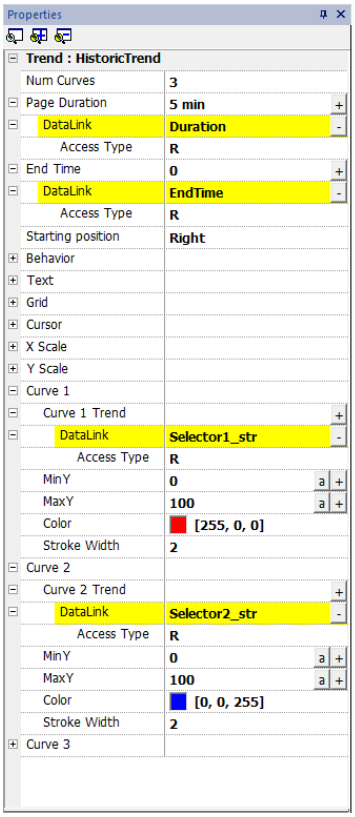
可从打印报表库查找并使用历史趋势控件。

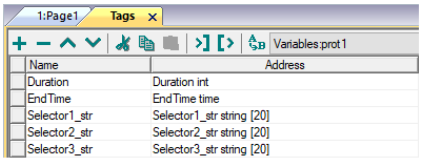
使用标签功能的添加附件，可在运行时使用标签定义要打印的历史趋势的某些属性：

- 显示时长
- 结束时间
- 曲线名称

“页面持续时间”和“结束时间”定义要打印的趋势缓冲区部分。“曲线名称”可用于选择要显示的曲线。清空字符串意味着没有曲线可显示。

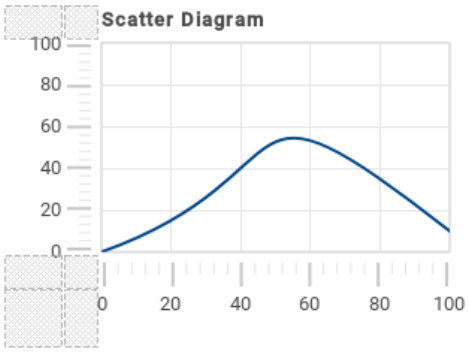
设置趋势视图() 和 滚动趋势时间()显示宏，且对报表打印没有影响。





散布图控件

散布图是使用笛卡尔坐标数据显示两个变量值的图表类型。数据显示为点的集合，每个点有一个变量值确定横轴的位置和另一个变量值确定在纵轴的位置。因此通常被称作 *XY 图*。



散布图曲线通过点的线形插值获得。要创建新的散布图：

1. 将**散布图**控件添加到页面中。
2. 选择要显示的曲线数量：各条曲线被命名为图 1、图 2，依此类推

3. 自定义图的常规属性，如 **X 最小**、**X 最大**、**网格**详细信息。
4. 通过设置**最大样本**参数对每一条曲线的样本/值最大数量进行定义。

   在此处设置要在图表上显示的最大值，从数组的第一个元素开始。

   For example: Tag1[20] 和最大样本 = 10 将会显示 Tag1 数组前 10 个元素。
5. 定义每条曲线要显示的数组类型的两个标签（**X 标签**和 **Y 标签**）。

当数组标签更改时，您可以使用**刷新趋势**动作强制刷新。

注：散布图只支持**刷新趋势**动作。

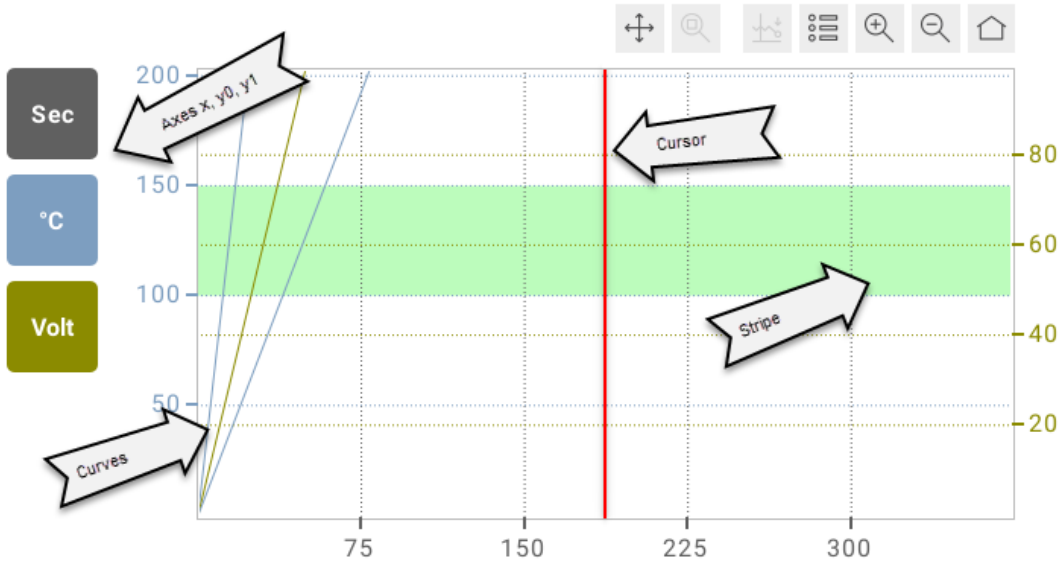
打印散布图控件

可从打印报表库查找并使用散布图控件。请注意，使用标签功能的添加附件，可在运行时使用标签定义散布图的某些属性。

散点图控件

路径：**控件库> 基本> 趋势/图> 散点图**

散点图是使用笛卡尔坐标数据显示两个变量值的图表类型。数据显示为点的集合，每个点有一个变量值确定横轴的位置和另一个变量值确定在纵轴的位置。因此通常被称作 *XY 图*。



参数

主要参数	说明
轴计数器	纵 (Y) 轴数。
曲线计数器	要绘制的曲线数

主要参数	说明
条纹计数器	活动的条纹数。
光标	与光标启用及其图形样式相关的属性
样式	可让您自定义控件图形样式的属性
散点更新暂停	以毫秒表示的曲线更新频率。
自动缩放	用于配置自动缩放功能的属性。
字体	图形中所用字符的属性
X 轴 **Y 轴 0** **Y 轴 1** **...**	用于配置轴样式的属性
曲线 0 **曲线 1** **曲线 2** **...**	用于配置要绘制的曲线的属性
条纹 0 **条纹 1** **条纹 2** **...**	用于在图表上添加和配置条纹的属性

光标参数	说明
启用	启用/禁用光标的可视化
启用标签	启用包含使用光标相交的曲线值的标签的可视化
位置	光标在视图中的位置。可介于 0 和 1 之间(默认值为 0.5)
颜色	光标的颜色
标签颜色	包含使用光标相交的曲线值的标签的颜色
标签宽度 **标签高度**	包含曲线值的标签大小。字体大小将相应地调整。

样式参数	说明
水平网格线	建议的水平网格线数量。在许多情况下，图表将根据轴最小值和最大值绘制较多或较少线条，以获取美观的数字。
垂直网格线	建议的垂直网格线数量。在许多情况下，图表将根据轴最小值和最大值绘制较多或较少线条，以获取美观的数字。
背景	控件的背景颜色

样式参数	说明
前景	未明确定义的文本颜色(如轴控件中显示的测量单位)
轴控件背景颜色	内置轴控件的背景颜色
轴控件阴影颜色	内置轴控件的阴影颜色
图表背景颜色	图表区域的背景颜色
工具栏按钮大小	内置工具栏按钮的宽度和高度
网格值宽度	垂直网格值的宽度(Y 轴)
网格值高度	水平网格值的高度(X 轴)
轴按钮的宽度	轴按钮的宽度
轴按钮高度	轴按钮的最大高度
工具栏颜色	用于工具栏图标和相关项目(如缩放矩形)的颜色
启用工具栏	显示/隐藏内置工具栏(顶部)
启用轴控件	显示/隐藏内置轴控件(左侧)

自动缩放参数	说明
启用自动缩放	启用或禁用自动缩放功能。自动缩放确保 X 轴最大值始终考虑曲线的最新值。
工具栏按钮可见	在内置工具栏上显示或隐藏自动缩放按钮。

字体参数	说明
字体	图表字符串的字体
字体最大像素大小	最大像素大小。图表会根据可用空间调整字体大小
字体样式	字体样式
字体加粗	设置字体加粗

轴参数	说明
最小值	轴最小值
最大值	轴最大值
颜色	轴颜色
测量单位	它是与轴/曲线关联的标签
在轴上显示测量单位	在内置轴控件中显示测量单位
在网格上显示测量单位	在网格值中显示测量单位
在光标上显示测量单位	在光标标签中显示测量单位(不可用于 X 轴)

曲线参数	说明
散点曲线类型	定义如何更新曲线： • 动态 曲线持续更新 • 静态 曲线只更新一次或使用特定操作更新(请参阅"ChartCommand" 在本页 226)。
散点标记 X	要用于 X 轴的 X 数组标记
散点标记 Y	要用于 Y 轴的 Y 数组标记 Y 数组大小必须小于(或等于)X 数组大小
轴	选择与曲线关联的轴
启用自定义颜色	启用或禁用曲线自定义颜色选择。如果禁用，用于曲线的颜色与相关轴的颜色相同。
样式	曲线样式，可以是： • SOLID • DASH • DOT • DASH_DOT • DASH_DOT_DOT
线条宽度	曲线宽度(像素)。最大宽度是 5 像素
可见	显示/隐藏曲线

条纹参数	说明
轴	相关轴： • AXIS_X = 竖条纹 • AXIS_Yn = 横条纹
启用自定义颜色	启用或禁用条纹自定义颜色选择。如果禁用，用于条纹的颜色与相关轴的颜色相同。
起始值	条纹起始值
终止值	条纹终止值

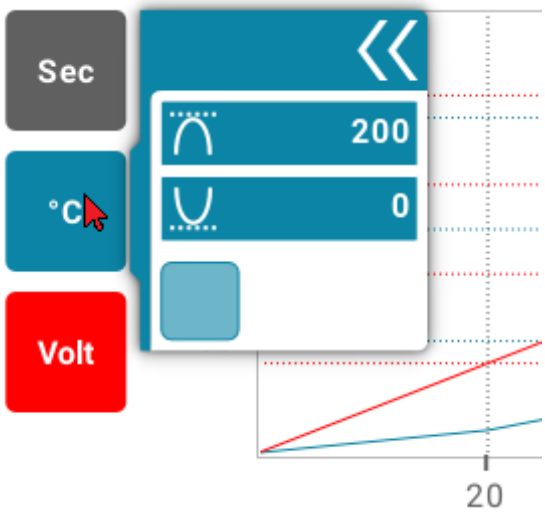
内置轴控件

内置轴控件可从“样式参数”部分中可用的“启用轴控件”属性显示/隐藏。

内置轴控件对每个定义的轴都有一个按钮。顶部第一个按钮与 X 轴相关，其他与定义的 Y 轴相关。

每个按钮管理 OnMouseClick 和 OnMOuseHold 事件：

- OnMouseClick
  用于切换关联曲线的显示/隐藏(仅 Y 轴)
- OnMouseHold
  如果按住按钮几秒钟，将会显示一个小面板，在其中可以更改轴的最小/最大值。



内置工具栏

内置工具栏可从“样式参数”部分中可用的“启用工具栏”属性显示/隐藏。

工具栏元素	说明
	通过手势命令激活图形的移动
	通过手势命令激活缩放模式
	通过手势命令激活光标的移动
	打开 X 轴控制窗格
	放大图形
	缩小图形
	重置图形视图

ChartCommand 操作

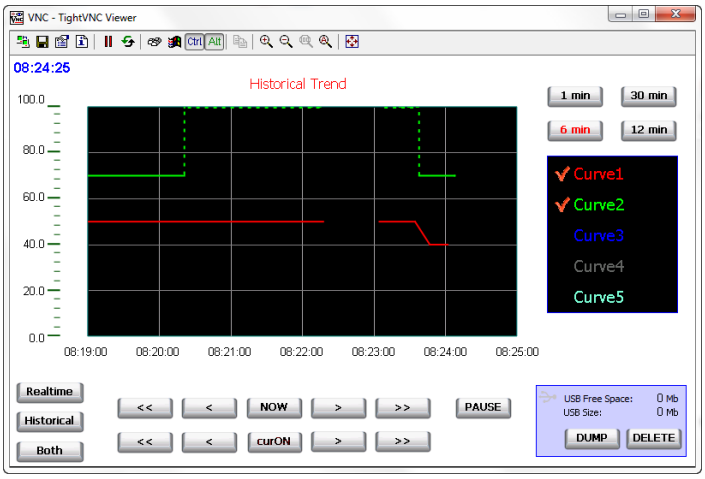
内置工具栏中的命令可通过操作使用(请参阅"ChartCommand" 在本页 226)

趋势控件手势

请注意，一些属性只有在属性窗格以高级视图显示时可用。

范围外的值或无效值

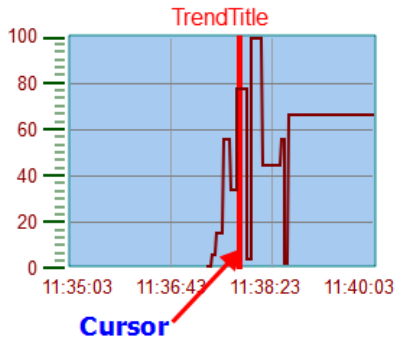
当趋势值超过对该趋势控件设置的限制，会显示一行虚线。当标签值不可用时，例如控制器设备断开，无发画出曲线。



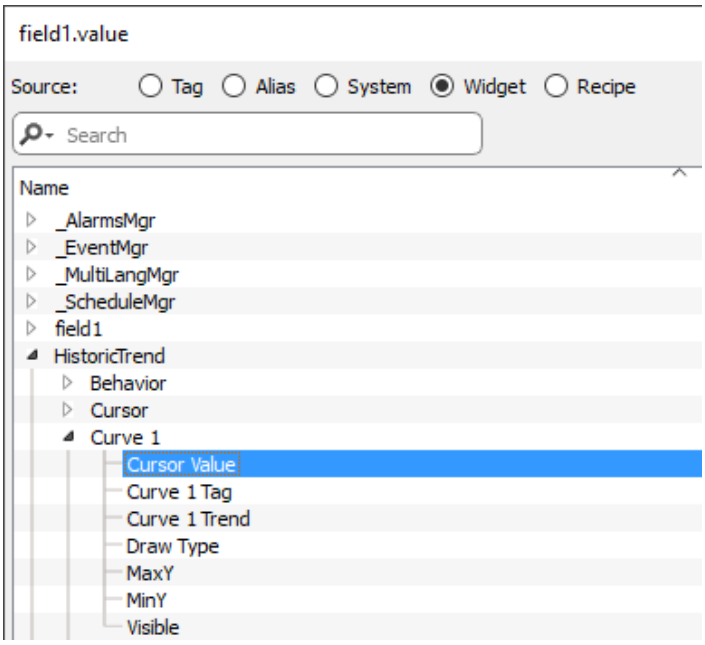
显示趋势值(光标)

趋势指针在某一特定点显示趋势值。

使用动作**显示趋势光标**和**滚动趋势光标**来启用趋势光标并将其移到要求的点上，及时获得曲线上具体点的值。

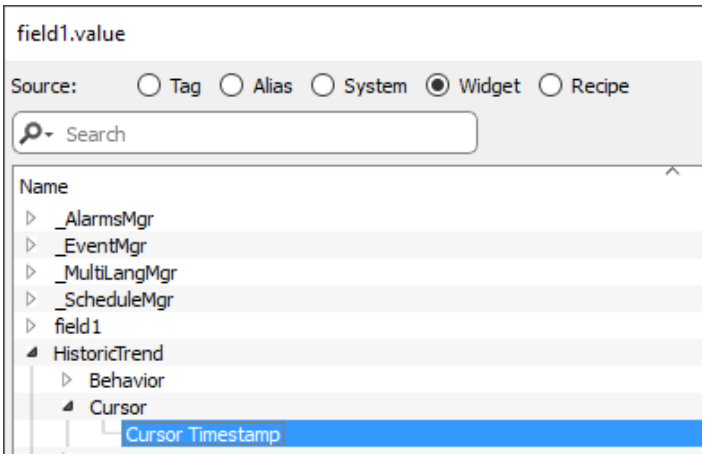


要在页面上显示趋势光标的值，请定义一个数值字段，并将其附加到**光标值**控件标签上。



在该示例中，指针Y轴的值被显示。

要在光标位置显示趋势时间戳，请使用“时间/数据”控件（在“基本”->“控件”类别中可用），并将控件的值附加到趋势控件的光标时间戳属性。



在运行时修改趋势控件属性

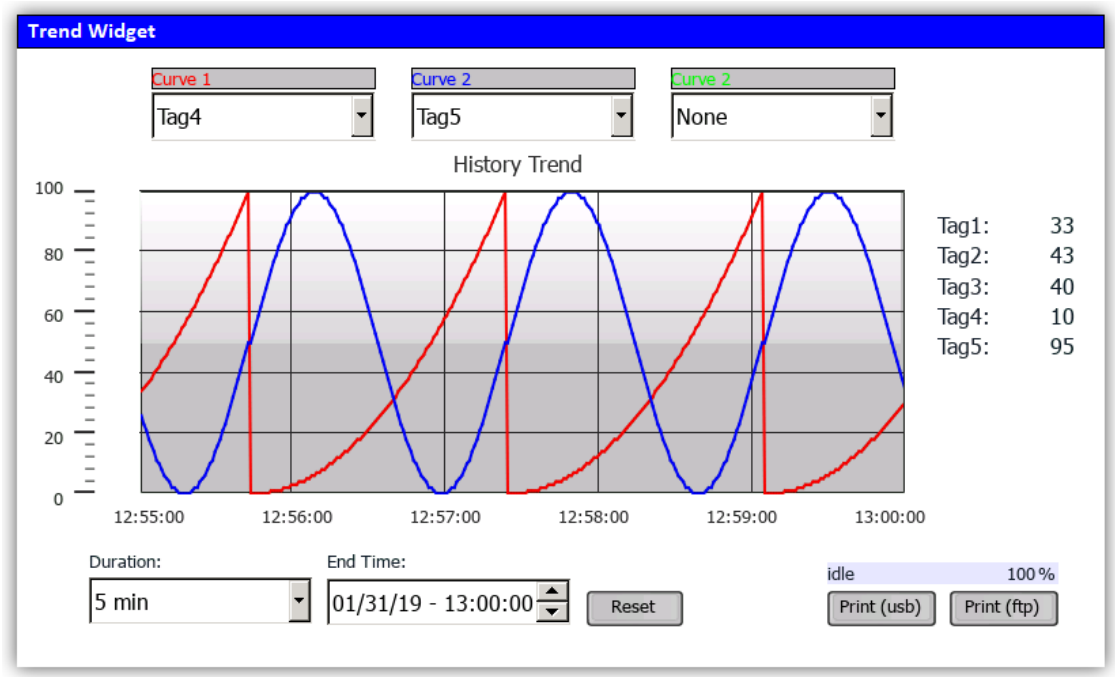
使用标签功能的添加附件，可在运行时使用标签修改趋势控件的某些属性。

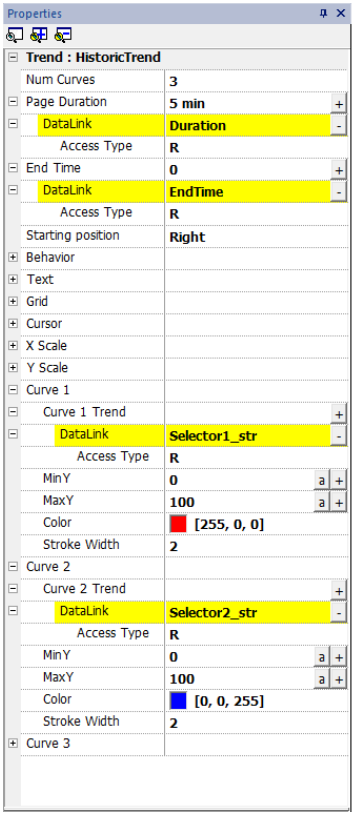
示例 1

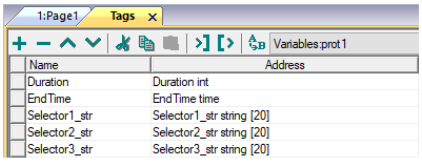
使用：

- 显示时长
- 结束时间
- 曲线名称

可以从运行时应用程序修改缩放系数、窗口周期和要绘制的曲线。

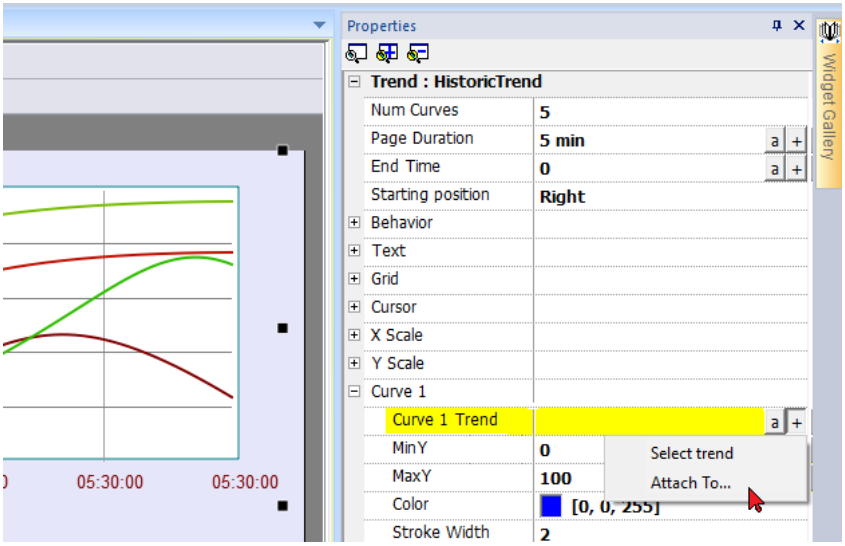


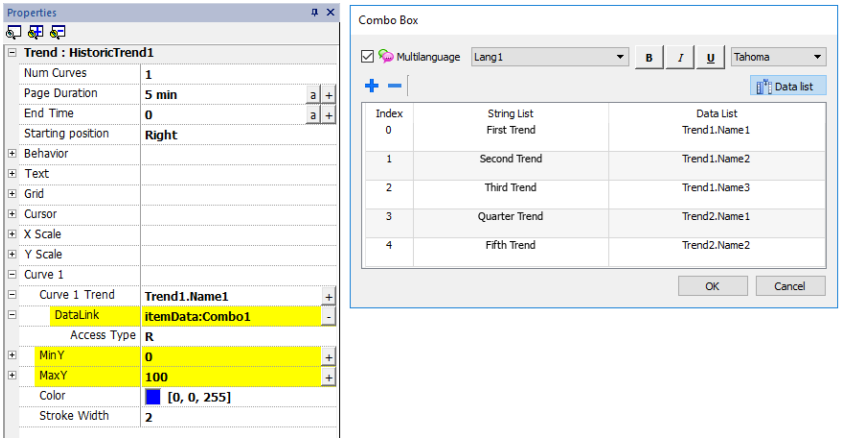




示例 2

曲线属性可以附加到组合框，以选择要绘制的曲线





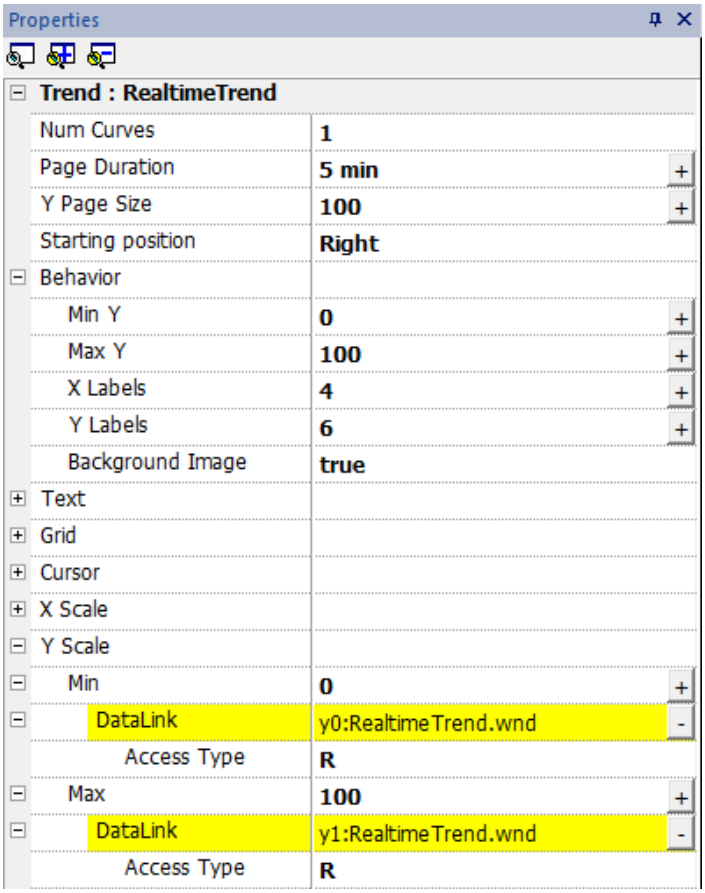
趋势控件手势

趋势控件支持手势命令：

手势	说明
平移	触摸控件以在控制区内滚动曲线
缩放	使用两个手指捏住曲线并执行变焦操作。

警告：仅多点触摸 HMI 设备可缩放

注：为了支持 Y 轴上的手势，趋势控件的最小/最大属性必须链接至行为参数的最小值/最大值（默认用于新趋势）。



申请样本

申请样本属性可以针对每条曲线设置，指示控件从趋势缓存一次读出的最大样本数量。

提示：通常您不需要修改默认值。在趋势控件刷新时将其调整为微调性能。

色带

使用颜色带配置对图表背景定制，例如让特定的日期或小时（周末、晚上等）突出。

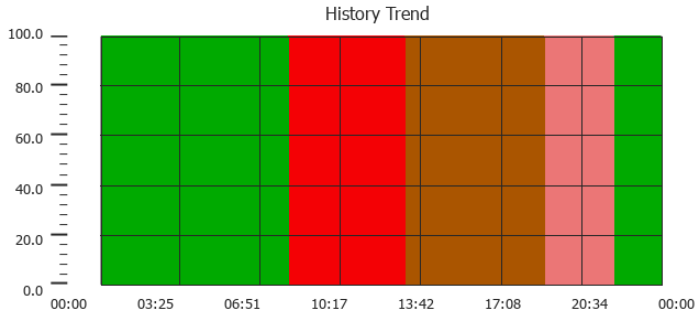
1. 在**属性**窗格的**色带**属性中，单击 **+**：**配置色带**窗口显示。
2. 单击 **+** 添加您需要的颜色。

3. 选择多个单元，点击色带指定颜色到所选单元范围中。



注：该功能只使用趋势控件中的本地时间，而不是全球时间选项。

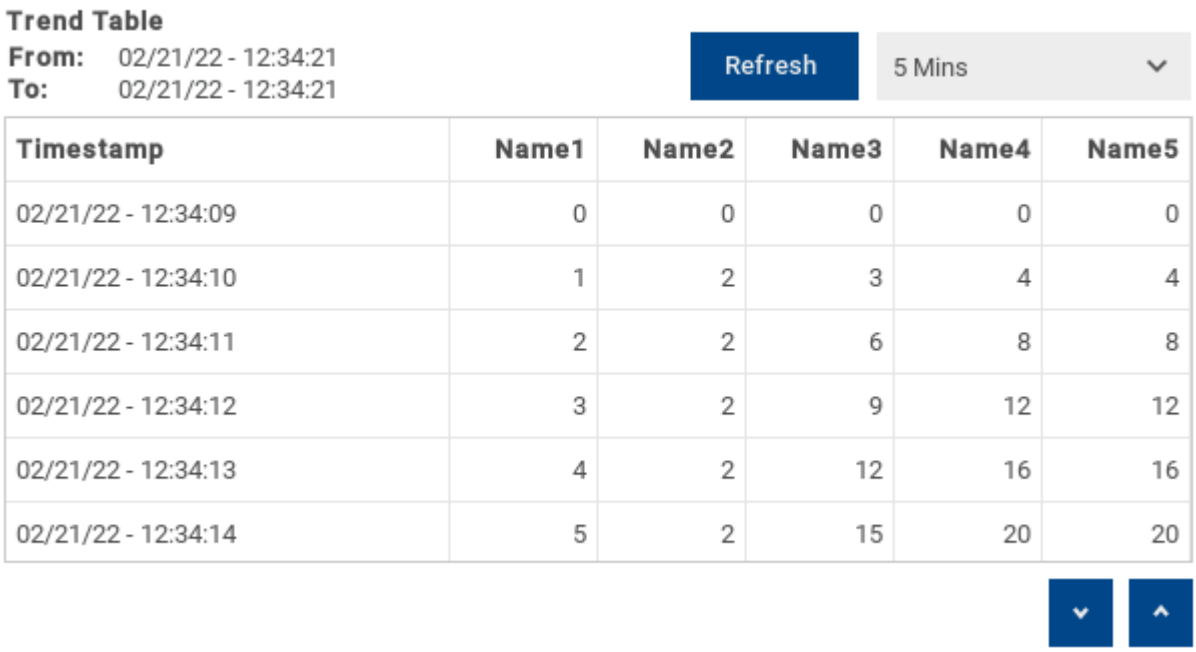
日历色带示例



表格趋势控件

路径：**控件库 > 基本 > 趋势/图形**

显示控件中的趋势缓冲区内容



Timestamp	Name1	Name2	Name3	Name4	Name5
02/21/22 - 12:34:09	0	0	0	0	0
02/21/22 - 12:34:10	1	2	3	4	4
02/21/22 - 12:34:11	2	2	6	8	8
02/21/22 - 12:34:12	3	2	9	12	12
02/21/22 - 12:34:13	4	2	12	16	16
02/21/22 - 12:34:14	5	2	15	20	20

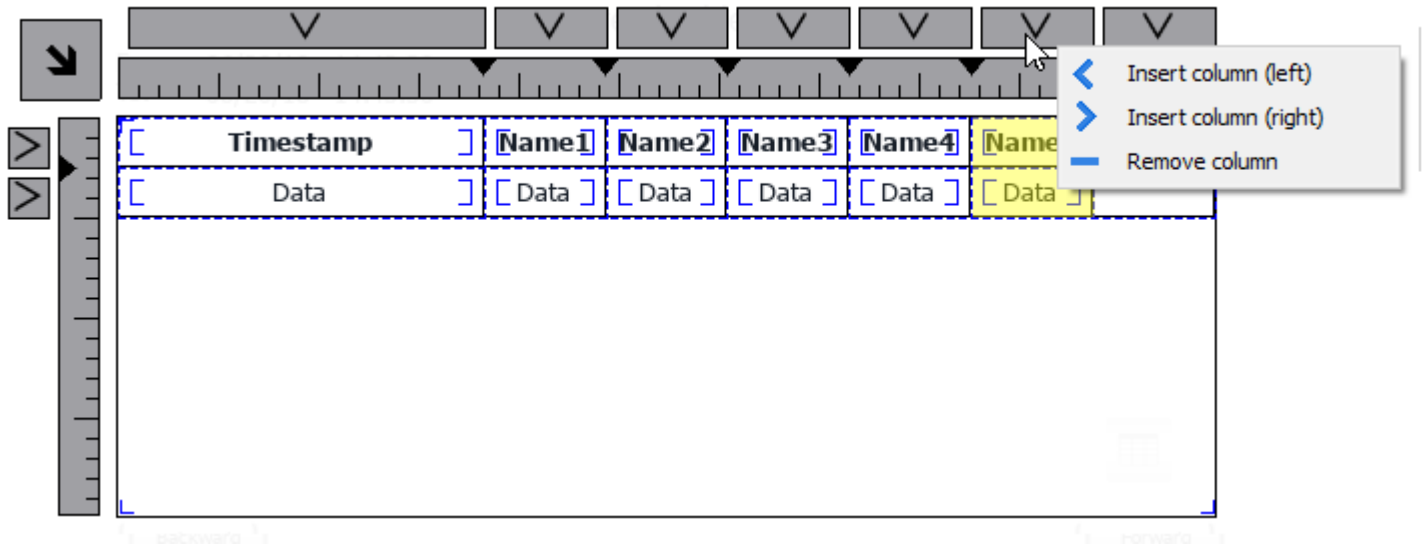
按钮:

- 刷新
  从内部缓冲区中检索趋势数据并刷新表格视图
- 向后/向前
  向前或向后移动按持续时间参数指定的显示窗口

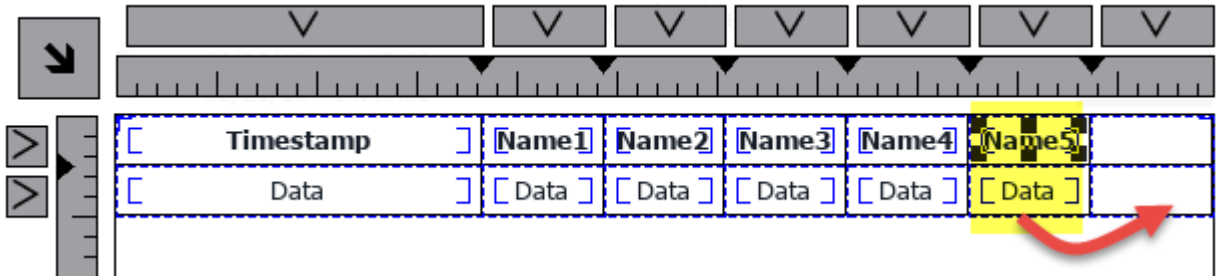
参数	说明
TrendName	从中检索样本的趋势缓冲区(请参阅"数据记录"在本页274)
标题	标题标签 AGI Creator编辑器内的可见标签只是占位符,将显示的实际标签由趋势配置定义(请参阅"数据记录"在本页274)
显示时长	要显示的时间窗口
结束时间	时间窗口的结束时间 可用于滚动时间窗口的参数。当为0时,结束时间为当前系统时间。
时间规格	时间格式: • **Local** = 显示 HMI 设备的时间值。 • **Global** = 显示使用 UTC 格式的时间值。
日期格式	选择日期和时间格式
表格布局	定义滚动条的特点并允许删除表格的标题

添加或移除趋势列

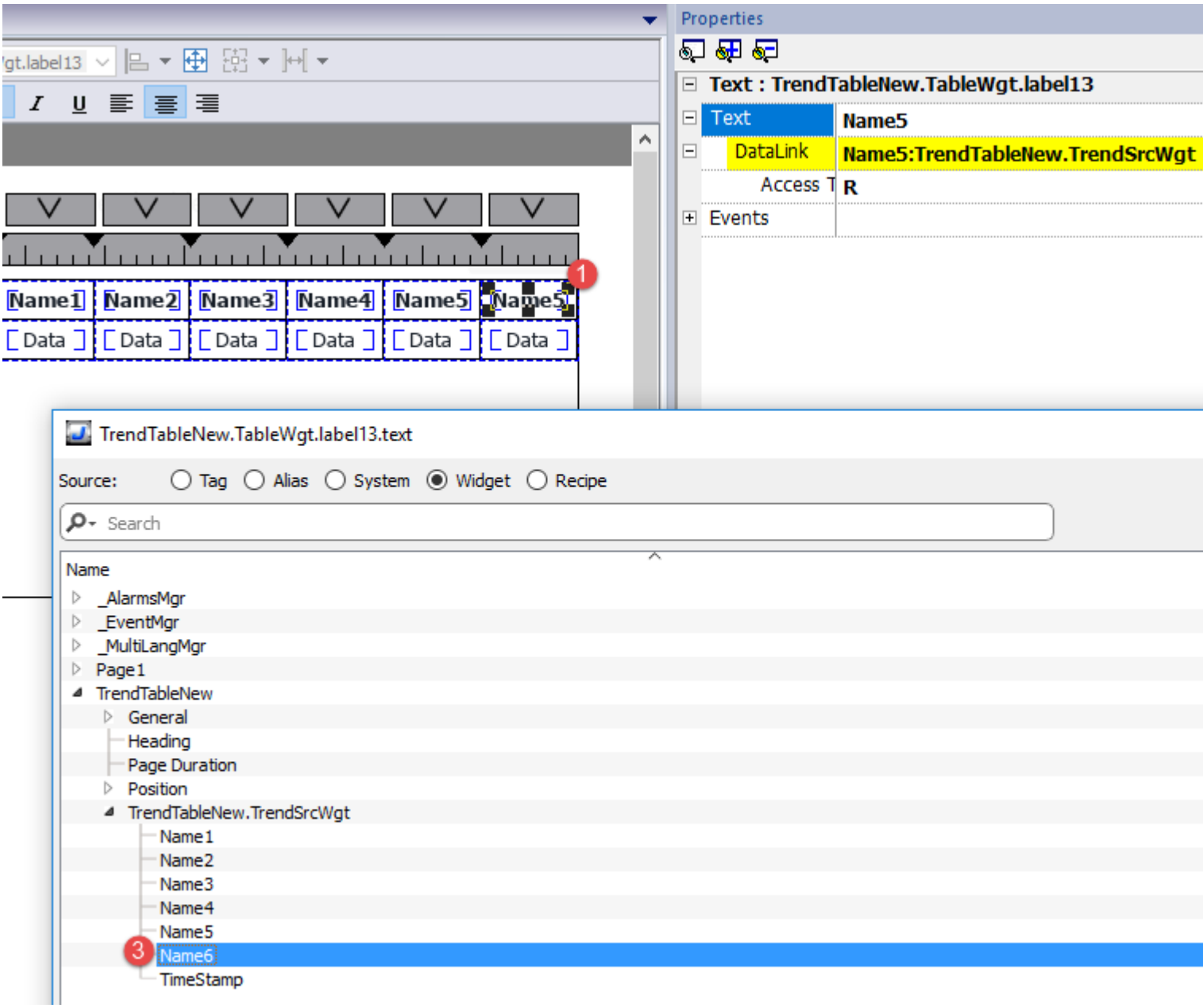
要添加或移除列，请双击网格以进入编辑模式并右击列选择器以打开从中插入或移除列的上下文菜单。

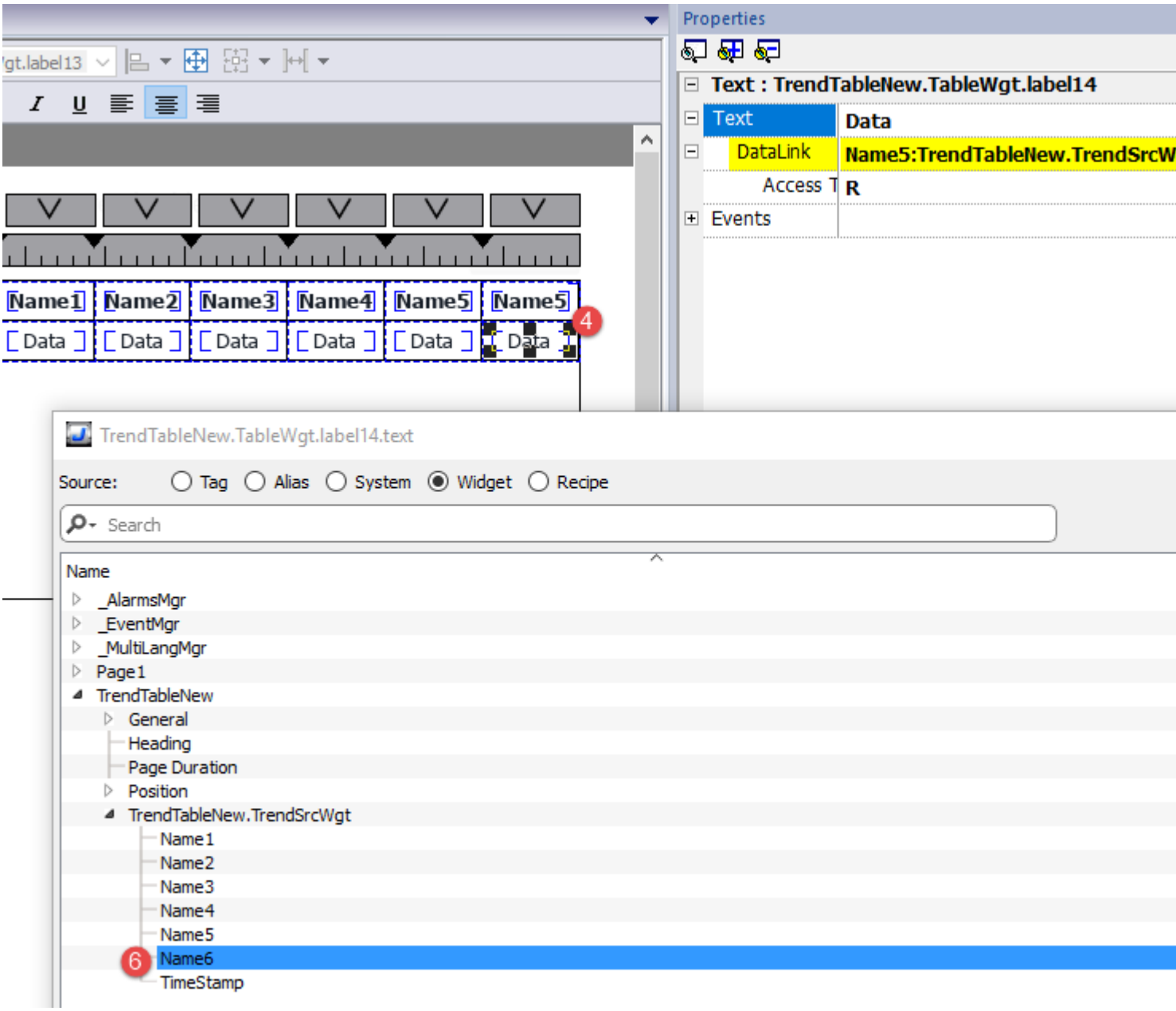


从另一列复制粘贴字段



然后使用属性面板选择要添加至新列的趋势元素


Properties
Text : TrendTableNew.TableWgt.label13
Text
Name5
DataLink
Name5:TrendTableNew.TrendSrcWgt
Access T
R
Events
Name1
Name2
Name3
Name4
Name5
Name5
Data
1
TrendTableNew.TableWgt.label13.text
Source:
Tag
Alias
System
Widget
Recipe
Search
Name
_AlarmsMgr
_EventMgr
_MultiLangMgr
Page1
TrendTableNew
General
Heading
Page Duration
Position
TrendTableNew.TrendSrcWgt
Name1
Name2
Name3
Name4
Name5
3
Name6
TimeStamp



打印趋势表格

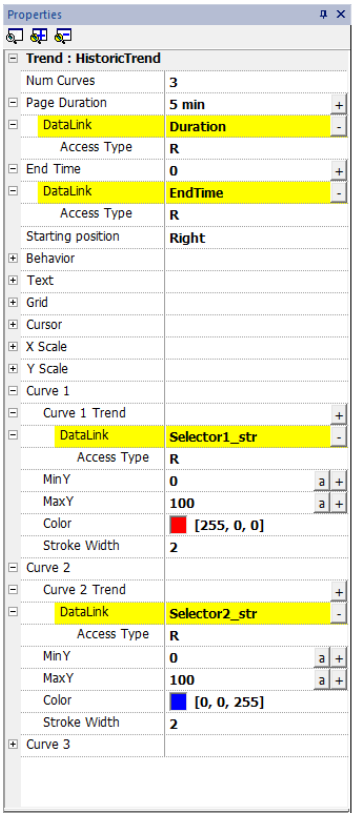
可从打印报表库查找并使用没有按钮的趋势表格控件。可以绘制表格并扩大至整个页面。如果要打印的行数大于一页，则将使用其他页面来打印趋势表格。请参阅 "功能限制表" 在本页 578，了解可打印的最大行数

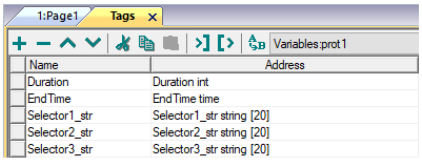
使用标签功能的添加附件，可在运行时使用标签定义要打印的历史趋势的某些属性：

- 显示时长
- 结束时间
- 曲线名称

“页面持续时间”和“结束时间”定义要打印的趋势缓冲区部分。“曲线名称”可用于选择要显示的曲线。清空字符串意味着没有曲线可显示。

设置趋势视图() 和 滚动趋势时间()显示宏，且对报表打印没有影响。





23 数据传输

数据传输可以从一个设备向另一个设备传输变量数据。使用 HMI 设备的该功能可以当作两个设备间的网关操作，即使设备使用的不是相同的通信协议。

数据传输编辑器 **302**

导出数据到 .csv 文件 **304**

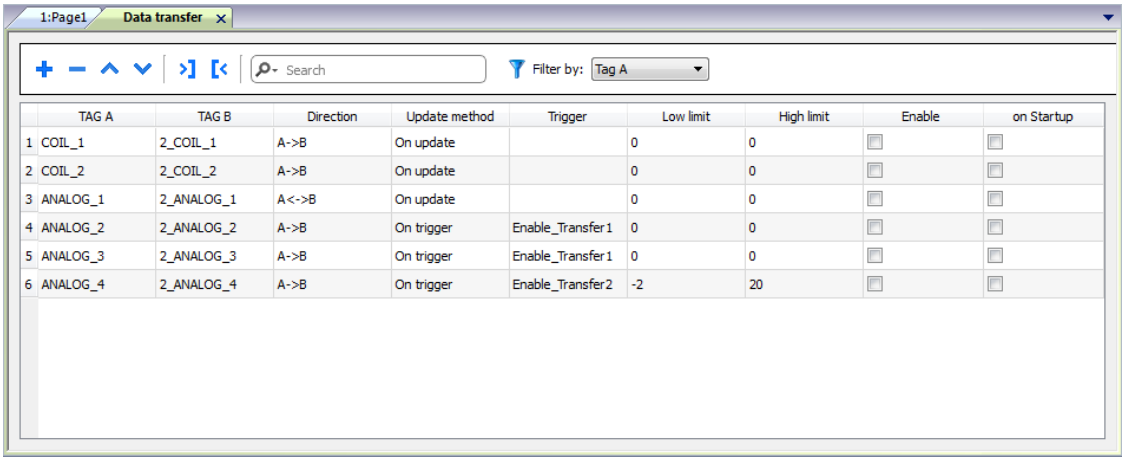
数据传输限制和建议 **304**

数据传输编辑器

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**数据传输***

使用数据传输编辑器映射传输规则。

数据传输编辑器中的每条线定义了两个标签之间的映射规则。如果您需要不同的方向、升级方法或触发器，可以定义更多的映射规则。



要添加新规则，请单击 **+**:系统将添加新的标签行。

数据传输工具栏

参数	说明
导入 / 导出	从一个 .csv 文件导入数据传输设置或将数据传输设置导出到 .csv 文件中。
搜索	仅显示包含搜索关键词的行。
筛选方式	仅显示匹配过滤和搜索域的行。

数据传输参数

参数	说明
TAG A/ TAG B	要映射经过 HMI 设备交换的标签对。
方向	传输方向。 **A->B** 和 **B->A**:单向传输，始终从一个标签复制值，并按指定的方向将其发送到另一个标签。 **A<->B**:双向传输，值在两个标签间相互传输。
更新方法	**触发时**:当标签的值触发器标签的变化高于或低于设置的限制值时，数据传输发生。触发器标签更新时，根据先前的值重新计算容差。 注:该方法仅适用于单向传输(A->B 或 B->A)。

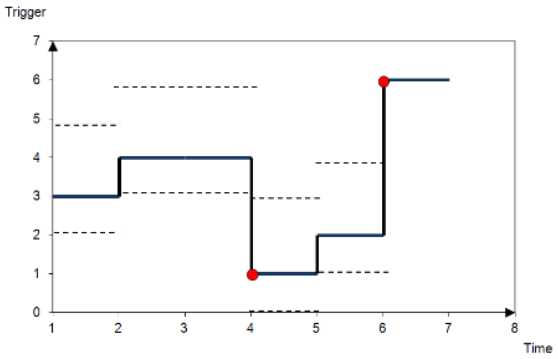
参数	说明
	更新时：在源标签的值改变时，数据传输发生。 注：该方法适用于单向和双向传输（A->B、B->A 和 A<->B）。 注：Runtime 根据标签编辑器**比率**参数循环监测源标签变化（使用触发器时的触发标签，或使用更新时的传输标签）。如果源标签的**比率**设置为 500 ms（默认），系统每 500 ms 检查一次更新。 注：如果源标签的更改比**比率**快，则可能检测不到。
触发器， 上限， 下限	启动数据传输过程的标签。当该标签更改的值在**上限**和**下限**的界限之外时，数据传输启动。触发器标签更新时，根据先前的值重新计算容差。如果更改在限制范围内，则不会有动作。 该机制使得数据传输仅在参照值发生重大变化时发生。 **下限**小于或等于零。 注：如果**下限**和**上限**都设为“0”，则只要触发器标签值更改，数据传输就会发生。
启用	启用或禁用数据传输
启动时	选中时，强制执行数据传输： • 在 HMI 启动时执行（如果源标签有效） • 在出现通信错误后执行（关联设备节点返回活动状态时） 请参阅"对象" 在本页515了解有关性质的详细信息。 **重要：数据传输在启动时执行可能对 HMI 设备启动时间有很大的影响。仅在需要时启动该选项。**

限制设置的例子

上限 = 1,9

下限 = - 0,9

• = 触发数据传输的点



导出数据到 . csv 文件

配置数据传输的信息可以导出到一个 .csv 文件。

.csv 文件中数据传输设置的例子

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
COIL_1	2_COIL_1	A->B	On update		0	0	data1	true	1
COIL_2	2_COIL_2	A->B	On update		0	0	data2	true	1
ANALOG_1	2_ANALOG_1	A<->B	On update		0	0	data3	true	1
ANALOG_2	2_ANALOG_2	A->B	On trigger	Enable_Transfer1	0	0	data4	true	1
ANALOG_3	2_ANALOG_3	B->A	On trigger	Enable_Transfer1	0	0	data5	true	1
ANALOG_4	2_ANALOG_4	A->B	On trigger	Enable_Transfer2	-10	20	data6	true	1

栏	说明
A 到 G	与数据传输编辑器数据相同
H	自动与每一行相关的唯一识别符。 **重要:在您编辑 .csv 文件并添加任一额外行时,确保在此列中输入唯一标识符。**
I 和 J	保留以供将来使用。

导入/导出使用 Windows 定义的分隔符。

数据传输限制和建议

正确的数据传输规则对于HMI设备良好的性能很关键。要保证操作和性能的可靠性,记住以下规则。

关于启动方法

触发时方法只允许单向传输,(A->B 或 B->A)

应首选基于**触发时**模式的数据传输,因为这样您可以强制传输并只监控触发器标签,而不是传输中涉及的所有标签。

关于更新方法

更新时方法允许仅当源值改变时根据方向设置更改值。

通过使用**更新时**方法，您强制系统持续读取定义的所有源标签，检查是否有需要传输的更改。每个标签更新率的默认值是 500 ms，可以用标签编辑器修改。

性能观察

数据传输性能取决于：

- 定义的数据传输数
- 最终同时传输的数据量
- 被监控的PLC变量更改的频率



重要：在项目进行中始终测试操作性能。



重要：如果设置不当，数据传输任务可能导致涉及的标签产生循环的情况。辨认和避免此类情况。



提示：根据整个项目的性能，使用计划任务校准更新率。



提示：使用数组类型标签优化数据传输并减少工作量。



提示：减少数据传输数以减少页面更改时间和启动时间。

24 离线节点管理

当与HMI设备通信的一个控制器离线了，系统通信性能最终会下降。

离线节点管理功能会识别离线控制器，并将其从通信中移除直到再次连接。

另外，如果您知道安装的某一控制器将离线一段时间，您可以手动将其停用以使系统性能最优化。



注：该功能不受所有通信协议支持。检查协议文件了解是否支持。

离线节点管理过程 **308**

手动离线节点管理过程 **308**

手动离线配置 **308**

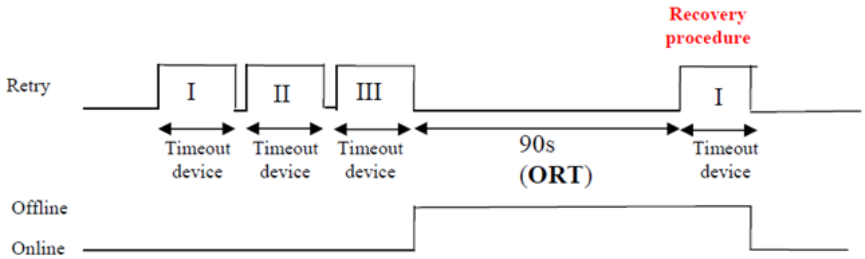
自动脱机节点检测 **308**

离线节点管理过程

该过程的步骤包括:

- 系统通常使用特定的设备通信。当设备对通信请求没有回复时,系统会在宣布设备离线前重复两次该请求。
- 当设备离线时,系统将向设备发出通信请求,中间间隔更长,间隔称作离线重试超时。如果设备回应其中一个请求,系统会宣布连接,并重新开始正常通信。

该图表显示三次通信超时尝试,离线及恢复的过程。



手动离线节点管理过程

离线节点管理可以手动完成。当特定设备在线并且正常通信时,您可以:

- 使用一个步骤说明设备离线:系统会停止与设备通信。
- 使用一个步骤说明设备连接:系统会重新开始与设备正常通信。

手动离线配置

当您知道与 HMI 设备通信的一些设备将保持离线一段时间时,您可以使用**使能节点**动作将其从通信中排除。

警告:如果相同的项目下载到设备上,所有禁用的设备节点仍将被禁用,反之,如果下载了不同的项目,则所有禁用的设备将会被重新启用。数据包更新也是一样。

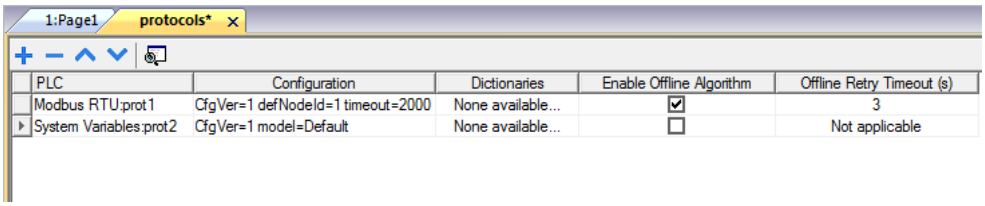
提示:要使此功能更动态,您可以选择不指定特定的**节点 ID**,而将其附加到标签值上,或附加到创建的内部变量,以标识可能在网络中安装的不同设备。

注:使用动作**使能节点**强制设备节点回到在线状态时,通信会立刻启动。

自动脱机节点检测

设备不应答通信请求时停用。HMI 设备停止向此设备发送请求。3 秒后,HMI 设备发送一条命令检查设备是否可用,如果可用则重启通信,否则下一个超时间隔再次停用。

可以在协议编辑器中修改默认设置。



注:并非所有协议都支持此功能。

参数	说明
启用离线算法	启用协议离线管理
离线重试超时	停用设备后重试循环间隔,以秒为单位。范围:1–86.400 秒(24 小时)。

25 多语言

多语言功能是为创建同时包含多重语言文本的HMI应用程序设计。

多语言功能使用编码页面支持来处理不同的语言。编码页面(或文本文件)是在每种语言内使用的字母形状集合。

多语言功能可用于定义项目中的语言和字符集。AGI Creator 也扩展 Windows 系统提供的 TrueType 字体，以提供与不同字符集相关的字体外观。

AGI Creator 还让您能够为每种支持的语言提供字符串。

AGI Creator 还允许您更改显示语言，从而可以在设计阶段了解页面观感。

可能需要安装适当的字体来管理不同的语言。请注意，当添加字体文件时，可能需要获取许可证才能使用它们。



可在互联网上轻松找到几个提供开源许可证的字体，比如 Google 提供的 Noto 系列 (www.google.com/get/noto)

多语言编辑器 **312**

更改语言 **314**

多语言控件 **314**

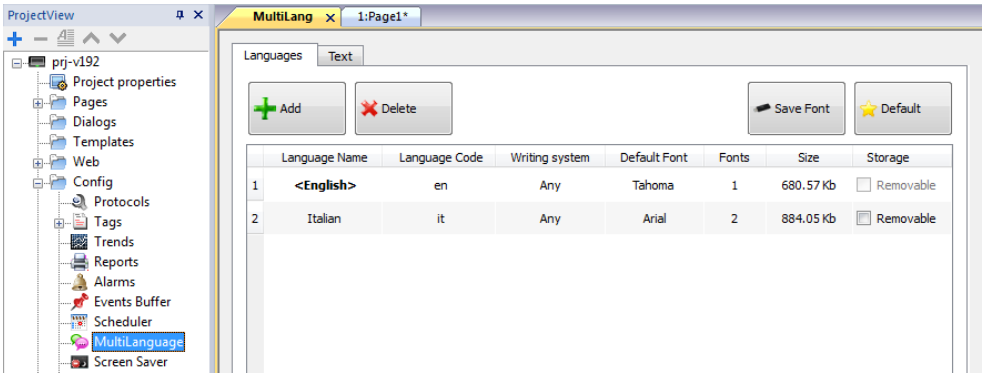
导出/导入多语言字符串 **316**

在运行时更改语言 **317**

Unicode 支持限制 **318**

多语言编辑器

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**多语言***



语言设置

参数	说明
语言名称	识别项目中语言的名称
语言代码	ISO 639 语言代码标识符，在从外部 xml 文件导入资源时用于匹配语言项目。
写入系统	选择与语言使用的字体
默认字体	项目控件的默认字体。 注:在您选择新字体时，系统会提示您替换已创建控件中使用的字体。
字体	与所选语言相关的字体数量。
大小	用来存储字体文件的存储器。
存储	文件字体的位置是可移动的外部存储器。 提示:将大字体文件存储在可移动内存中，释放 HMI 设备的内存需求。

添加语言

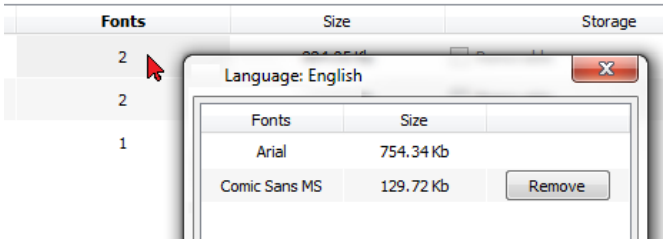
1. 在**语言**选项卡中，单击 **+**:表中将添加一行。
2. 进入所有语言设置。
3. 单击**默认**设置所选语言为 Runtime 启动时的默认语言。
4. 单击**保存字体**将您标记为**可移动**的字体复制到外部存储器。

重要:配置为存储在可移动存储器上的字体文件必须提供给最终用户以在 HMI 设备上完成字体安装。

移除字体

如需移除不再需要的字体:

1. 点击多语言编辑器中的字体编号:出现一个已用字体列表对话框。



2. 选择要移除的字体,然后单击**移除**:被移除字体将替换为默认字体。

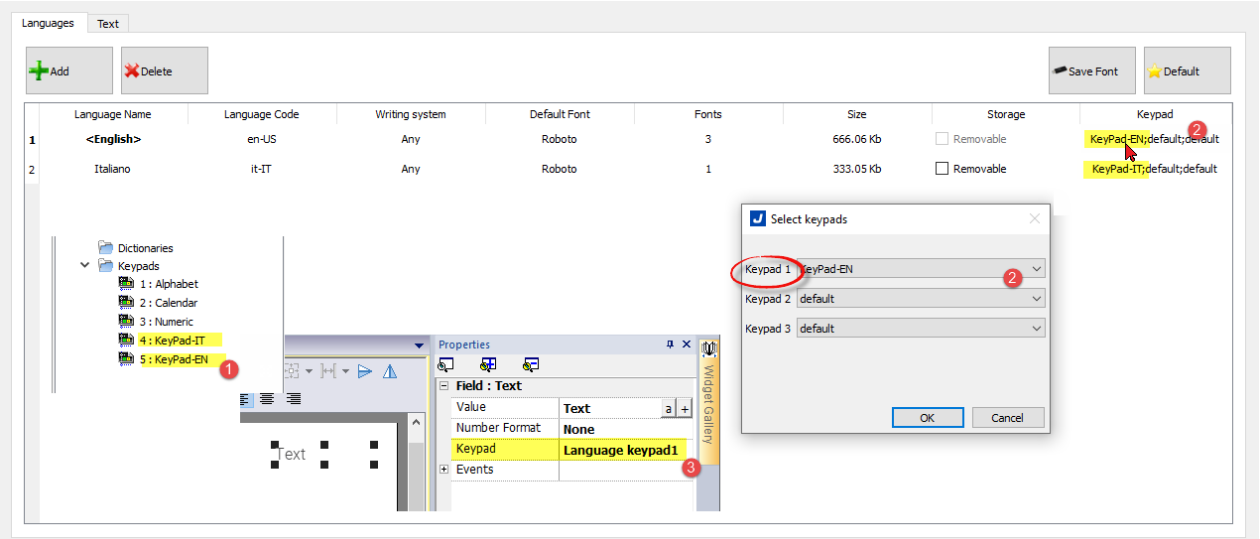
语言键盘

每种语言最多可定义三种不同的自定义键盘。然后运行时将根据启用的语言选择键盘。

如何配置:

1. 创建您自己的键盘(如 KeyPad-EN 和 KeyPad-IT)
2. 对于每种语言,选择关联的自定义键盘
3. 在数据字段中,选择要使用的语言的键盘(如 keypad1)。

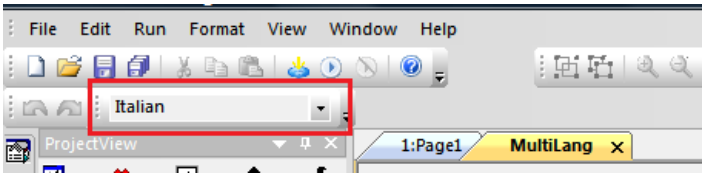
HMI 设备上的应用程序将根据所选语言显示自定义键盘



更改语言

在页面设计过程中更改语言

在页面设计过程中，可以用组合框更改语言。如果未出现文本，请选中多语言编辑器中的**文本**选项卡，并插入缺失字符串。

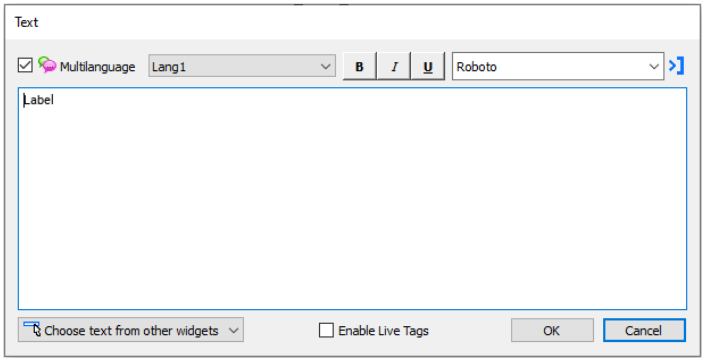


多语言控件

多语言支持按钮、静态文本、信息、报警描述和弹出的信息等目标。

标签控件的多语言

双击页面上的文本控件打开**文本**对话框。



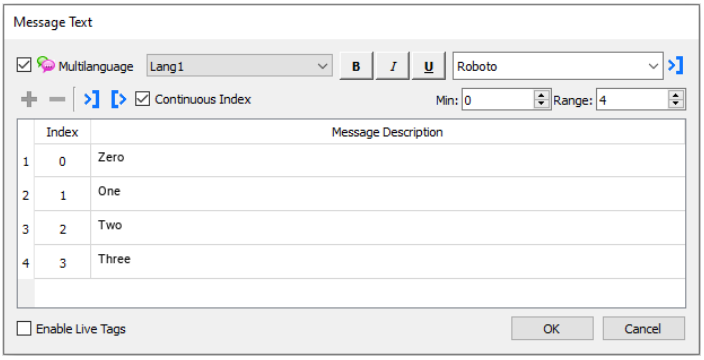
启用/停用多语言功能，编辑所选语言的文本并选择字体。

注：在此处对控件设置的粗体、斜体和颜色属性对所有语言适用。

参数	说明
多语言	对该控件启用/停用多语言功能。
从其他控件选择文本	点击按钮浏览项目中已有的信息串，为控件选择文本。

信息控件的多语言

双击页面上的消息控件打开**消息文本**对话框。

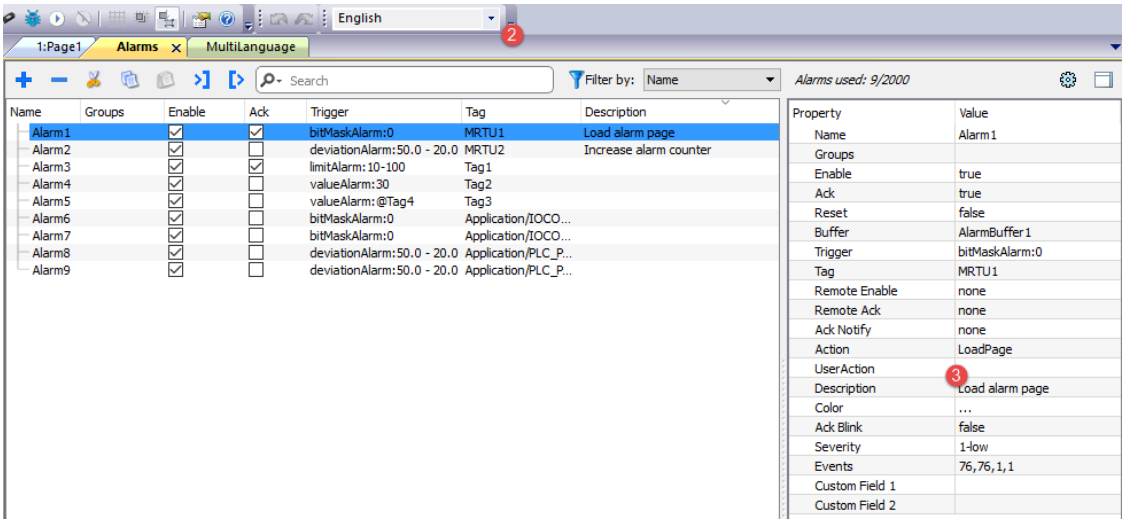


参数	说明
多语言	对该控件启用/停用多语言功能。
连续索引	控件索引被设置为连续的数字(例如 3, 4,5,6)
最小	索引的开始数值
范围	信息的数量
从其他控件选择文本	点击按钮浏览项目中已有的信息串,为控件选择文本。

报警信息的多语言

要对报警信息添加多语言字符串:

1. 打开报警编辑器。
2. 使用语言组合框选择语言。
3. 在**说明**列中输入报警文本。

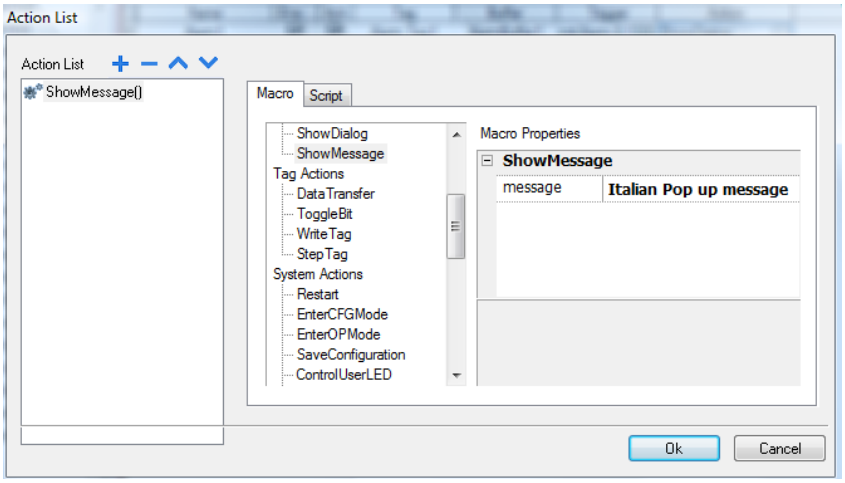


提示:报警控件显示的报警状态的文本标签可被翻译或通过多语言文本编辑器个性化。

弹出信息的多语言

要对弹出信息添加多语言:

1. 从语言组合框中选择一种语言。
2. 添加页面动作**显示信息**并用所选语言输入文本。



导出/导入多语言字符串

将项目译成多语言的最简单的方法是将所有文本导出到一个.csv文件，将结果文件翻译出来，然后将翻译的文本导入到项目中。

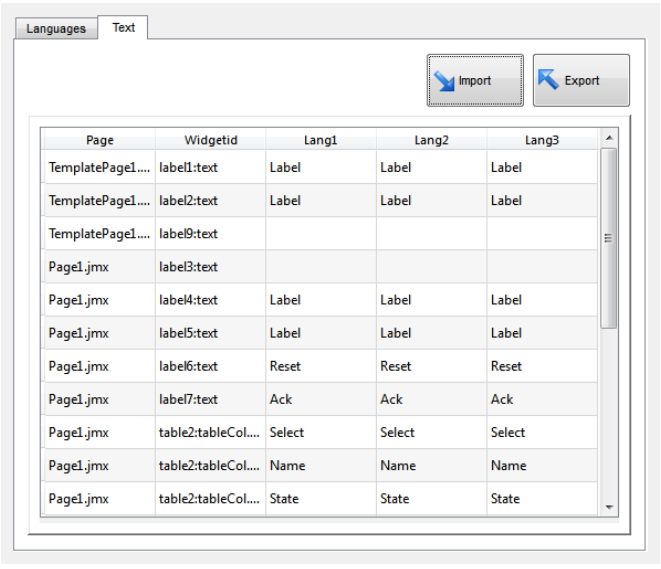
重要：AGI Creator 导出的 .csv 文件以 Unicode 编码，要将其编辑，您需要一项支持 Unicode 编码 .csv 文件的特殊工具。

导出和重新导入字符串

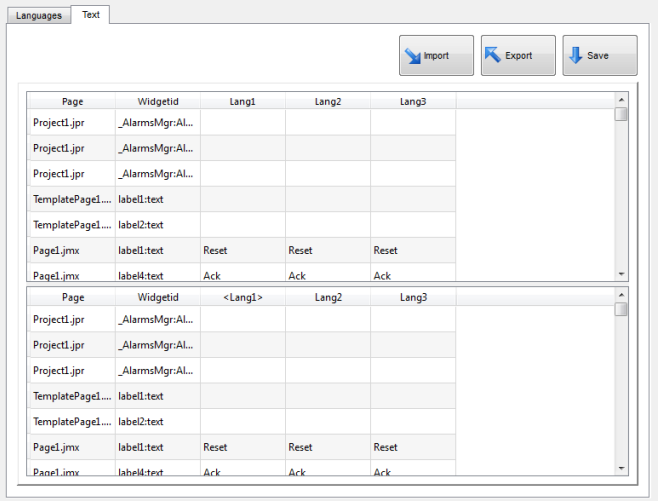
*路径：**项目视图** > **配置** > 双击**多语言***

导出和重新导入多语言字符串：

1. 在**文本**选项卡中，单击**导出**：所有多语言字符串均导出至一个 .csv 文件中。



重要:设置在导出文件前要在项目中使用的所有语言。这将确保导出的文件包含所有栏和语言定义。



2. 字符串经转换后,单击**导入**,将其重新导入到项目中:字符串将导入,同时与每个控件的控件 ID 和页码匹配。
3. 单击**保存**,保存新的控件数据。

注:要更改导出文件中使用的分隔符,请更改计算机的区域设置。导入时,分隔符信息从文件重新获取,如果未找到,会使用默认的字符“,”。

导入系统规定参数

以下是导入支持的格式:

- 逗号分隔值 (.csv)
- Unicode 文本 (.txt)

注:当您导入使用 Microsoft® Excel® 修改的文件时,请使用 Unicode 文本文件格式。

在运行时更改语言

对一个动作改变语言

在项目下载后,HMI 运行时将开始使用设为默认的语言。您可以使用**设置语言**动作更改语言。请参阅"多语言动作" 在本页 183。

注:语言更改后,它也将在今后的会话中使用。

可从JavaScript API获取有效的语言代码。有关更多详细信息,请参阅"curLangCode" 在本页 533。

丢失的字体

当您更改语言时，如果要求的字体在设备存储中不可用，会弹出消息让您插入包含丢失的字体的存储卡。在操作完成后，您可以移除存储卡。



Unicode 支持限制

AGI Creator 与 Unicode 文本兼容。但是，对于与其他平台的兼容性问题，Unicode 仅对属性子集支持。

区域	属性	可接受字符集	保留字符/字符串
协议编辑器	别名	ASCII [32..126]	(空格) , ; : . < * >'
标签编辑器	名称	ASCII [32..126]	\ / * ? : > < | " & # %;=
	编组	ASCII [32..126]	<新> \ / * ? : > < | " & # %;
	注释	Unicode	
趋势	名称	ASCII [32..126]	\ / * ? : > < | " & # %;
打印报表	名称	ASCII [32..126]	\ / * ? : > < | " & # %;
报警	名称	ASCII [36..126]	\ / * ? : > < | " & # %;
	说明	Unicode	[] - 对实时标签，\ 扩展 seq [和\
事件	缓冲区名称	ASCII [32..126]	\ / * ? : > < | " & # %;
计划任务	名称	ASCII [32..126]	\ / * ? : > < | " & # %;
语言	语言名称	ASCII [32..126]	\ / * ? : > < | " & # %;
	控件中的文本	Unicode	-
	导入的文件中的文本	Unicode	-
用户组	组名称	a-z A-Z _	管理员，访客，未授权的
	注释	Unicode	-

区域	属性	可接受字符集	保留字符/字符串
用户	名称	ASCII [32..126]	\ / * ? : > < | " & # % ;
	关于密码	Unicode	-
	注释	Unicode	-
配方	名称	ASCII [32..126]	\ / * ? : .> < | " & % ; ,
	集名称	ASCII [32..126]	\ / * ? : .> < | " & % ; ,
	元素名称	ASCII [32..126]	\ / * ? : .> < | " & % ; ,
常规	项目名称	A-Z,a-z,0-9,-,_	“PUBLIC”, “readme”, “index.html”
	页面名称	A-Z,a-z,0-9,-,_	-
	对话框页面名称	A-Z,a-z,0-9,-,_	-
	模版页面名称	A-Z,a-z,0-9,-,_	-
	键盘名称	A-Z,a-z,0-9,-,_	-
	文件(图像/视频/等)	A-Z,a-z,0-9,-,_	-
	控件ID	A-Z,a-z,0-9,-,_	-
Runtime	PLC 通信	UTF-8, Latin1, UCS-2BE, UCS-2LE, UTF-16BE, UTF-16LE	-
OPCUA	节点名称	Unicode	\ "
	制造商名称	Unicode	\ "
	产品名	Unicode	\ "
	服务器名称	Unicode	\ "
	组织	Unicode	\ "
	位置	Unicode	\ "
	状态	Unicode	\ "
	国家	Unicode	\ "
	DNS	Unicode	\ "
	IP 地址	Unicode	\ "

区域	属性	可接受字符集	保留字符/字符串
MQT	OnChange	Unicode	-
	OnTimer	Unicode	-
	所有可编辑字段	Unicode	-
资料基本链接	名称	Unicode	-
	DSN	Unicode	-
	用户名	Unicode	-
	关于密码	Unicode	-
	说明	Unicode	-
	数据库	Unicode	-

26 计划任务

AGI Creator 提供能够以设定的间隔或按一定的时间执行特定动作的计划任务。

创建一项计划通常需要两步：

1. 您可以创建一项计划事件发生时要执行的一系列动作的计划。在计划任务编辑器中操作
2. 创建用户界面，允许直接用户更改每项计划的设置。通过向项目页面添加**计划任务**控件并将其配置为适应用户计划需求实现这一点。

创建一个调度程序 **322**

高分辨率调度表 **322**

循环调度 **323**

为调度表配置地址 **324**

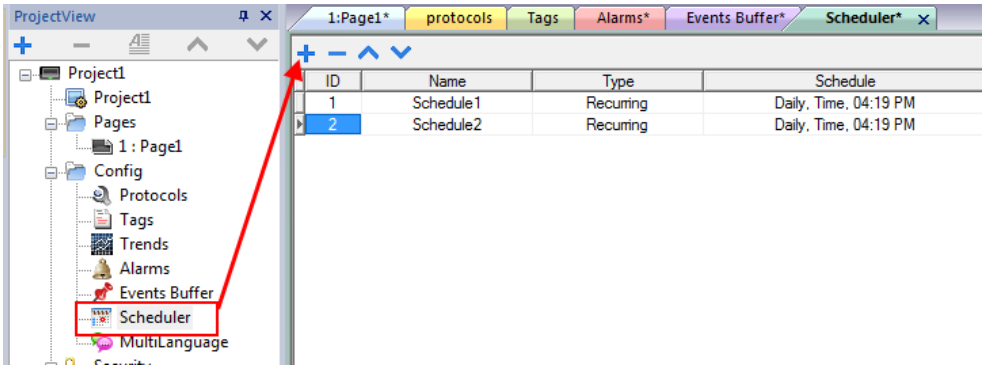
配置计划任务控件 **325**

运行时计划任务事件 **326**

创建一个调度程序

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**计划任务***

- 单击 **+** 添加计划。



计划参数

参数	说明
ID	自动对计划分配唯一的代码
名称	计划名称
类型	计划类型 • **循环**，请参阅"循环调度"在对页了解详细信息。 • **高分辨率**，请参阅"高分辨率调度表"向下了解详细信息
计划	计划任务设置和选项。请参阅"循环调度"在对页了解详细信息。
动作	在计划时间执行的动作 在"操作"字段中添加的宏将在服务器端执行，以下宏除外，这些宏甚至将在客户端执行(例如 AGI Web). • 加载页面 • 前一页 • 下一页 • 显示对话框 • 显示信息 • 设置语言 • jsAction
优先级	事件的优先级。如果两个计划同时出现，具有高优先级的事件将先被执行。

高分辨率调度表

高分辨率计划用于执行需要以指定的间隔重复的动作。执行动作之间的间隔在**计划**列中设置(以毫秒为单位)。

注:不能在运行时更改此类计划的设置。如果需要在运行时更改动作时间设置,请选择**循环**计划,并将**类型**设为**每种**。请参阅"循环调度"向下了解详细信息。

循环调度

循环计划用于在特定的时间点执行动作。在运行时可以修改设置。

循环计划任务参数

参数	说明
类型	计划动作的频率
模式	每一种计划任务类型要求的具体设置
条件	boolean 标签 (true/false) 在计时器启动时激活指定的动作。如果标签= true,动作将被执行。按照默认,当计时器启动时执行动作。 注:只显示附加到 Boolean 数据类型的标签。
操作	在计划时间执行的动作 **重要:在运行时不能修改动作和计划参数。**
日期	执行计划动作的日期
时间/偏移	该域显示以下之一: **时间** = 执行计划动作的时间 **偏移** = 根据所选模式出现延迟或提前。
位置	计算日出/日落时间的参考位置。
工作日	执行计划动作的工作日
启动时	启动时执行计划
启用计划	启用/停用计划
仅在启动时执行	仅在启动时执行一次计划

计划类型选项

选项	说明
按日期	动作在指定日期和时间执行。
每日	动作在每日的指定时间执行。

选项	说明
每隔	以指定的间隔执行动作(范围:1 秒–1 天)
每小时	动作在每小时的指定分钟执行。
每月	动作在每月的指定日期和时间执行。
每周	动作在每周的指定工作日和时间执行。
每年	动作在每年的指定日期和时间执行。

计划模式选项

选项	说明
时间	取决于计划类型。您可以指定日期/时间/周数据。
随机10	动作在设置时间前或后间隔的10分钟内执行。 例如,如果设置时间是 10:30,动作在 10:20 和 10:40 之间的任何时间执行。
随机20	动作在设置时间前或后间隔的20分钟内执行。 例如,如果设置时间是 10:30,动作在 10:10 和 10:50 之间的任何时间执行。
日出+	动作在日出后指定的延迟时间执行。延迟设置为分钟/小时,日出时间以具体位置为准。
日出-	动作在日出前指定的时间提前执行。提前设置为分钟/小时,日出时间以具体位置为准。
日落+	动作在日落后指定的延迟时间执行。延迟设置为分钟/小时,日落时间以具体位置为准。
日落-	动作在日落前指定的时间提前执行。提前设置为分钟/小时,日落时间以具体位置为准。

请参阅"为调度表配置地址"向下,了解日出和日落设置的详细信息。

注:**模式**选项并不适用于所有计划类型。

为调度表配置地址

计划的动作可以配置为在特定的时间执行,日出和/或日落时间。要做到这一点,您需要根据 UTC 信息指定正确的位置。系统将自动计算日出和日落的时间。

默认只有几个位置可用。如果您的地址未列出,您可以在 Target_Location.xml 文件输入纬度、经度和 UTC 信息添加位置。

重要:每一个平台都有各自的 Target_Location.xml 文件。

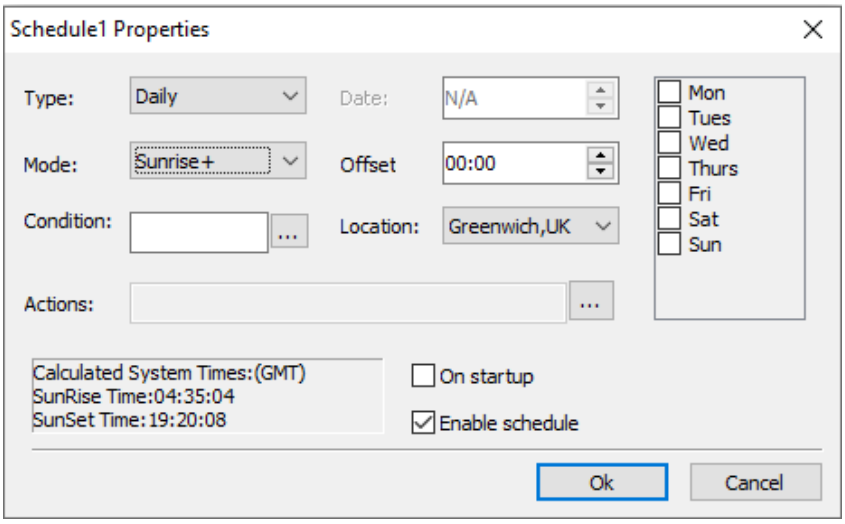
位置文件的路径

应用	位置文件的路径
AGI Creator	*DEIF\AGI Software Pack\languages\shared\studio\config\Target_Location.xml*
HMI 设备	*DEIF\AGI Software Pack\runtime\<HW Platform>\config\Target_Location.xml*
模拟器	*DEIF\AGI Software Pack\simulator\config\Target_Location.xml*
AGI PC Runtime	*DEIF\AGI Software Pack\server\config\Target_Location.xml*

例如，格林威治(英国)的信息如下所示：

```
<file city="Greenwich,UK" latitude="51.47" longitude="0" utc="0"/>
```

位置信息和日出日落时间一同显示在对话框中。

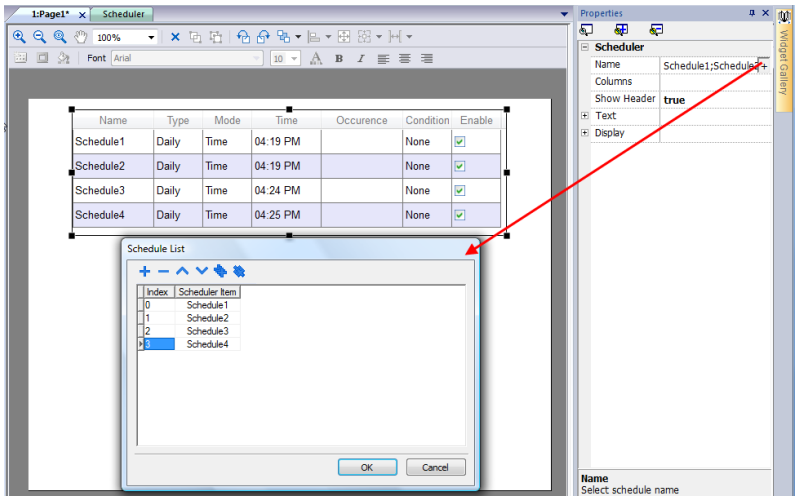


配置计划任务控件

在一个页面显示计划任务数据：

1. 将**计划任务**控件从控件库拖放到页面中。
2. 在**属性**窗格中，单击**名称**参数后面的 **+**:**计划列表**对话框显示。

3. 添加所有您想显示在该页的计划。



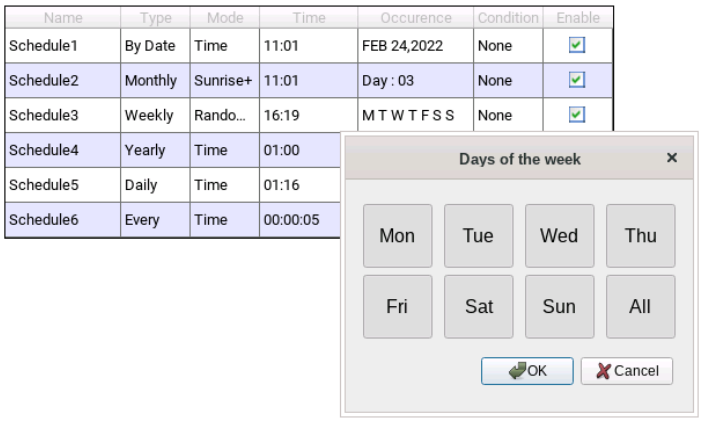
4. 在**属性**窗格中，自定义所有设置。

计划任务设置

参数	说明
名称	要现实的计划
列	要显示的栏及其特点
显示标题	显示/隐藏栏标题
时间规格	在运行时显示的时间
文本	文本使用的字体
显示	表格风格

运行时计划任务事件

在运行时您可以修改以下计划参数。



参数	说明
Occurrence	计划类型和执行时间的信息
Condition	用于动作执行的条件
Enable	不删除计划的情况下启用/停用计划动作的执行。

请参阅"循环调度" 在本页323了解计划参数的详细信息。

27 21 CFR 第 11 部分合规性

AGI Creator 包括一组功能，以响应 FDA 21 CFR 第 11 部分中规定的要求。该标准旨在为安全处理工业应用中的电子记录和电子签名提供解决方案。

该表列出了本条例规定的所有要求并报告 AGI Creator 中可供遵守的功能。

在应用程序开发期间，FDA 21 CFR 第 11 部分合规性可选，且应用程序开发人员负责适当配置该应用程序。

章节	说明	AGI Creator 合规水平
11.10(a)	(a) 验证系统以确保准确性、可靠性、一致预期性能并可识别无效或更改的记录。	可使用 x.509 证书对由 AGI Creator 生成的报告进行签名。验证报告签名所需的证书（包括公共密钥）将与该报告一起导出。 引用： • "保存事件存档" 在本页 212 • "PrintGraphicReport" 在本页 195
11.10(b)	能够以用户可读取和电子格式生成准确完整的记录副本，适用于机构检查、审查和复制。如对机构是否能够对电子记录执行审查和复制有任何疑问，相关人员应联系该机构。	应用程序开发人员可以选择将其更改跟踪到日志的资源（过程值、报警等）。所选资源的每次更改将连同执行该更改的操作员的名称一起记录。日志报告可以导出到 .csv 或 .pdf 文件。 引用： • "启用/停用日志" 在本页 354 • "导出日志到 . csv文件" 在本页 359 • "保存事件存档" 在本页 212 • "打印日志表格" 在本页 358 • "PrintGraphicReport" 在本页 195
11.10(c)	保护记录，使其能够在整个记录保存期内准确、随时检索。	可开发应用程序，以便在预定义时间间隔内（例如，在一天结束时）或当循环缓冲区已满时将已签名报告自生成到外部存储器或网络文件夹中。用户负责在保留期间保存这些记录。 引用： • "保存事件存档" 在本页 212 • "PrintGraphicReport" 在本页 195 • "计划任务" 在本页 321
11.10(d)	限制系统访问经授权的个人。	应用程序开发人员负责对该应用程序进行适当的安全配置。 引用：

章节	说明	AGI Creator 合规水平
		• "用户管理和密码" 在本页 341
11.10(e)	使用安全、由计算机生成、加盖时间戳的日志来独立记录用于创建、修改或删除电子记录的操作员条目和动作的日期和时间。记录更改不应掩盖之前记录的信息。该日志文档至少应保留一段时间直至主题电子记录所需的时间为止，并应可供机构审查和复制。	日志记录使用循环缓冲区进行存储(为确保设备不会耗尽内存)。操作员无法修改日志。每个记录包含序列号，以便轻松检查所有记录是否存在。可开发该应用程序，以便定期(例如，在每天结束时)保存/导出数据副本;操作员负责将报告副本存储在安全位置。 引用: • "导出日志到 . csv文件" 在本页 359 • "保存事件存档" 在本页 212 • "打印日志表格" 在本页 358 • "PrintGraphicReport" 在本页 195 • "计划任务" 在本页 321
11.10(f)	适当时，使用操作系统检查来执行允许的步骤和事件排序。	宏或 JavaScript 可用于配置应用程序中的命令序列。
11.10(g)	使用权限检查，以确保只有经授权的个人才能使用该系统、以电子方式签署记录、访问操作或计算机系统输入或输出设备、更改记录或执行当前操作。	HMI 应用程序可配置为 • 仅当用户使用其自己的密码登录后才可访问 • 根据登录到系统的用户，对象可配置为可用或不可用 • 资源可配置为在修改之前需要密码确认 引用: • "用户管理和密码" 在本页 341 • "电子签名" 在本页 355
11.10(h)	适当时，使用设备(例如终端)检查确定数据输入源或操作指令的有效性。	资源可配置为仅从所选用户组中可访问。可在“用户管理”设置中配置允许的 IP 地址列表。 引用: • "修改访问权" 在本页 343
11.10(i)	确定开发、维护或使用电子记录/电子签名系统的人员接受执行其指定任务的教育、培训并具备相关经验。	应用程序开发人员负责定义并将适当的用户权限分配给在 HMI设备上具有访问权限的每个用户
11.10(j)	制定和遵守追究个人在其电子签名下采取行动的责任的书面政策，以防伪造记录和签名。	应用程序开发人员负责建立适当的程序。
11.10(k)	对系统文档使用适当的控制，包括: (1) 对文档的分发、访问和使用进行适当控制，以便进行系统操作和维护。	应用程序开发人员负责建立适当的程序。

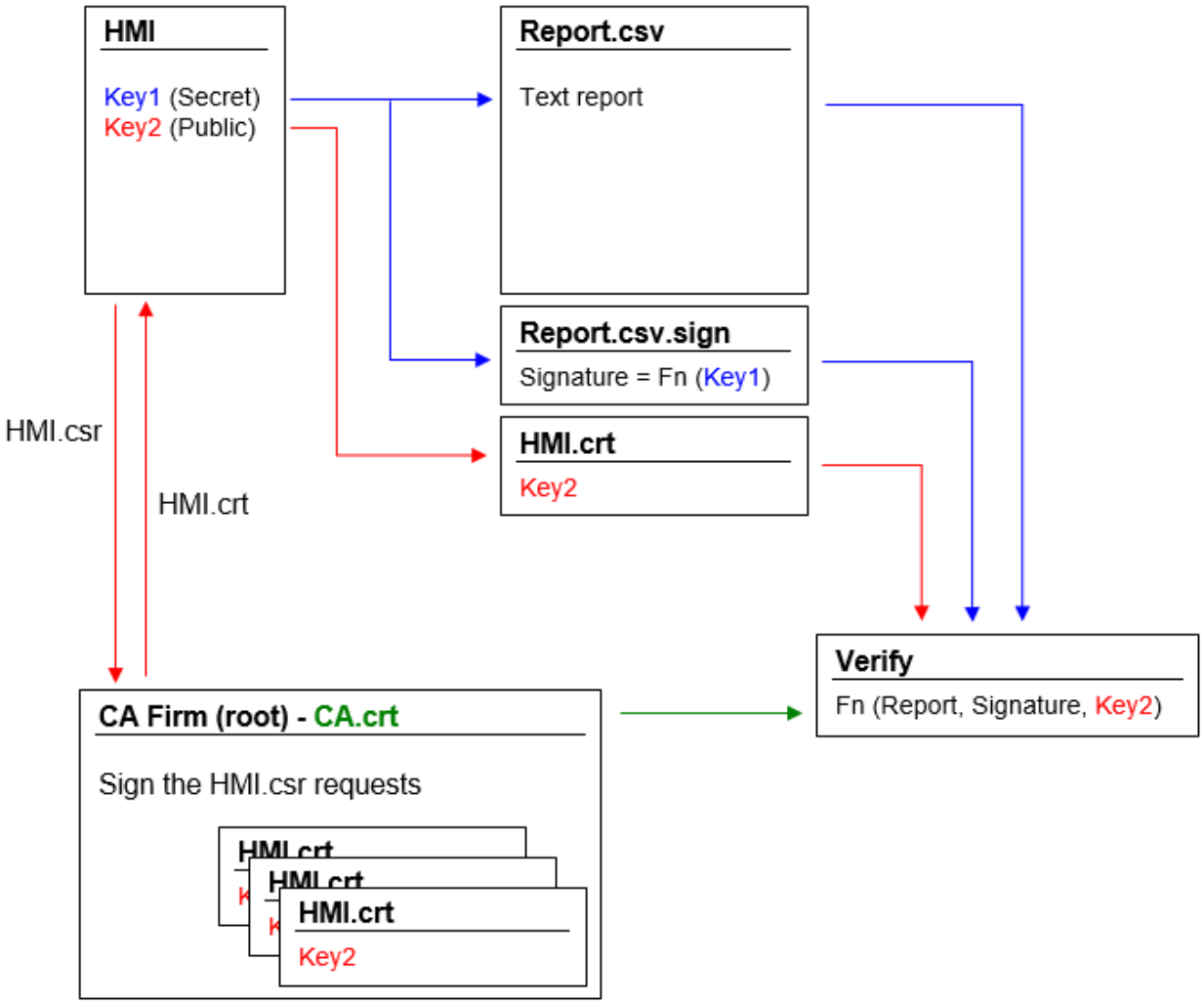
章节	说明	AGI Creator 合规水平
	(2) 修改和更改控制程序，以维护记录系统文档时序开发和修改的日志。	
11.30	适当时，使用开放式系统创建、修改、维护或传输电子记录的人员应从创建到收到记录时采用旨在确保电子记录的真实性、完整性和保密性的程序和控制措施。这类程序和控制措施应包括 11.10 中指明的程序和控制措施以及文档加密等其他措施，并使用适当的数字签名标准以在必要时确保记录的真实性、完整性和保密性。	AGI Creator 设计用于在密闭式系统中操作。
11.50(a)	已签名电子记录应包含与签名有关的信息，其中应明确说明下列所有内容： (1) 签名人的打印名称； (2) 执行签名时的日期和时间；和 (3) 与签名相关的含义（如审查、批准、责任或身份）。	所有记录将被添加到具有已登录用户时间戳和用户 ID 的日志中。 引用： • "导出日志到 . csv文件" 在本页 359 • "表格日志控件" 在本页 357
11.50(b)	本部分 (a)(1)、(a)(2) 和 (a)(3) 段中指明的项目，须接受与电子纪录相同的控制并包括在该电子纪录的任何用户可读取形式（例如电子显示或打印输出）内。	
11.70	在电子记录上执行的电子签名和手写签名应链接到其各自的电子记录，以确保签名不能被删除、复制或以其他方式传输，从而以普通手段伪造电子记录。	应用程序开发人员负责避免使用允许导入/导出用户密码的宏。
11.100(a)	每个电子签名应为一人独有，不得由任何其他人重复使用或重新分配给任何其他人。	系统将确保无法定义具有相同 ID 的两个用户。用户须避免将同一用户 ID 移除并重新分配给其他用户。
11.100(b)	在组织创建、分配、认证或以其他方式批准个人的电子签名或该电子签名的任何元素之前，该组织应验证个人身份。	用户责任。
11.100(c)	使用电子签名的人员应在使用之前或使用时向机构证明，在 1997 年 8 月 20 日或之后在其系统中使用的电子签名，旨在成为具有法律约束力的传统手写签名的等效物。 (1) 证书应以书面形式提交区域办事处 (HFC-100)（5600 Fishers Lane，Rockville，MD 20857），并具有传统的手写签名。 (2) 使用电子签名的人员应代理请求提供额外的证明或证词，证明某一特定电子签名是具有法律约束力的签名人手写签名的等效物。	用户责任。
11.200(a)	(a) 不基于生物特征的电子签名应：	AGI Creator 安全功能基于用户名/密码组合。

章节	说明	AGI Creator 合规水平
	(1) 使用至少两个不同的标识组件，例如标识码和密码。	
	(i) 当个人在单次、连续受控系统访问期间执行一系列签名时，应使用所有电子签名组件执行第一次签名；随后的签名应使用至少一个只能由个人执行和设计仅供个人使用的电子签名组件执行。 (ii) 当个人执行未在单次、连续受控系统访问期间执行的一个或多个签名时，应使用所有电子签名组件执行每个签名。	用户必须输入名称和密码以访问系统。可以将关键动作配置为在启动执行之前再次输入密码。 引用： • "用户管理和密码" 在本页 341 • "电子签名" 在本页 355
	(2) 只供其真正所有者使用；及 (3) 进行管理和执行，以确保在除其真正所有者之外的任何人企图使用个人的电子签名时需要两个或以上个人的合作。	每个用户不得泄露自己的密码。首次使用时，可强制重新定义由管理器定义用于首次访问的密码。 引用： • "配置用户" 在本页 349
11.200(b)	基于生物特征的电子签名应可确保除其真正所有者之外的任何人不得使用这些签名。	AGI Creator 不支持生物特征。
11.300(a)	保持每个组合标识码和密码的唯一性，这样没有两个人具有相同的标识码和密码组合。	无法定义具有相同用户 ID 的两个用户
11.300(b)	确保定期检查、召回或修订识别代码和密码发布（例如，包括密码使用期等事件）。	系统可以配置为强制每个用户在可配置天数后定义新密码和不同的密码 引用： • "配置用户" 在本页 349
11.300(c)	遵循损失管理程序，以电子方式解除对丢失、被盗、缺失或其他可能受到损害的标记、卡片和其他具有或生成标识码或密码信息的设备的授权，并使用适当、严格的控制措施进行临时或永久替换。	用户可以随时更改其密码。管理员可以重新定义每个用户的密码，并强制他们在第一次登录时重新定义。 引用： • "用户管理动作" 在本页 220 • "配置用户" 在本页 349
11.300(d)	使用交易保障措施，防止未经授权使用密码和（或）标识码，并在适当时立即、紧急地检测到任何未经授权使用密码的企图并向系统安全单位和组织管理部门报告。	记录尝试失败会被记录到日志中。
11.300(e)	对具有或生成标识码或密码信息的设备（如标记或卡片）进行初始和定期测试，以确保它们正常工作，并且没有以未经授权的方式进行更改。	用户确保采取适当的措施。

X.509 证书

为确保由 HMI 设备生成的报告的真实性，HMI Runtime 可以生成带有签名文件的报告，以验证生成报告的真实性和完整性。

HMI Runtime 使用非对称加密密钥对文件进行签名和 x.509 标准管理公共密钥证书。下图显示架构。



公共密钥可由保证其真实性的证书颁发机构 (CA) 进行签名。

工作流

1. 每个 HMI 设备包含两个密钥：
   - 密钥 1 为私钥，用于对由 HMI 设备生成的报告进行签名。该密钥安全存储在 HMI 设备中。
   - 密钥 2 为公共密钥，任何人都可以使用该密钥验证由 HMI 设备生成的报告的真实性。
2. 宏“*保存事件存档*”或“*打印图形报表*”可用于生成签名报告（请参阅 "保存事件存档" 在本页 212 或 "PrintGraphicReport" 在本页 195 了解更多详细信息）
3. 对于 .csv 文件，您可以使用公钥和已签名文件来验证报告的真实性，并且未被篡改。（请参阅 "已签名 CSV 文件" 在本页 336）

4. 对于 .pdf 文件，您可以使用 PDF阅读器来验证报告的真实性，并且未被篡改。(请参阅 "已签名 PDF 文件" 在本页337)

内部 x.509 证书文件

每个 HMI 设备已经具有一个自签名证书。您可以自由使用该证书，要求证书颁发机构对其进行签名，使用您喜欢的信息创建一个新证书，或者上载和使用自己的证书。所有操作均可从设备的“系统设置”进行(请参阅 第 1 页上的“系统设置”中的“x.509证书”部分)。

请注意，您无法从 HMI 设备检索私钥。但是，您可以提供包含私钥和公钥的证书。

使用自签名证书

要使用自签名证书，您无需执行任何操作。只需使用生成签名报告的宏即可。即使将通过宏提供证书，也可以使用“系统设置”来检索证书的副本(以确保证书的独创性)。

使用从证书颁发机构签名的证书

要使用来自证书颁发机构的已签名 HMI 证书，必须从“系统设置”面板下载证书签名申请文件。发送并要求证书颁发机构对证书进行签名(通常为付费操作)，然后将已签名证书上传到 HMI 设备。

检索“证书签名请求”文件并发送给证书颁发机构后，请确保不要重新生成新证书，否则与发送给证书颁发机构的证书关联的内部私钥将丢失。

使用您自己的证书

如果您拥有自己的证书并且想要进行使用，则可以从“系统设置”面板将其上传到 HMI 设备中。请注意，您必须同时提供私钥和公钥。

当证书包含私钥时，当前的私钥将替换为证书中找到的密钥，并且此操作无法恢复。

具有公钥和私钥的证书示例(证书编码为 base64)。

ssl-certificate.crt

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDBDCCAewCCQDcBYW7PYwJsDANBgkqhkiG9w0BAQsFADBEMQswCQYDVQQGEwJJ
VDEPMA0GA1UEBwwGVmVyb25hMRMwEQYDVQQKDApUZXN0T2ZmaWNlMQ8wDQYDVQQD
DAZITUktMDQwHhcNMTcwNjI2MDgwOTQ1WhcNMTgwNjI2MDgwOTQ1WjBEMQswCQYD
VQQGEwJJVDEPMA0GA1UEBwwGVmVyb25hMRMwEQYDVQQKDApUZXN0T2ZmaWNlMQ8w
DQYDVQQDDAZITUktMDQwggEiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQDc
Nlp2kswcbLh4IxS6eeCgQ4EAUHCRpaZ5YPfQ/un9/s0tejaa3Si3Pcqv3JqddJM8
mJEZaPF/+HhAEhtC+rv57TbgullUQJdoQpfoGChofpULforXZt2BfdWNx67plNoa
YM3ElaNtAKIW2o6S9HGEvlkf09XFLGkFgeMgC59+SejgguCNT0m99m6fNa5910I7
UDJFINkC3bxtONj+WiL/iEZYkHXacaN9q06fx+2NfmiSsXGPnmSys5mocqo89tMa
TjyeF7jYpDccCpJ9pY4xRjRpcIkDCM7PabVoG/ascSMUU6XPE2R0W4UJ6bPAygD6
QLKCCq0BUi6/eUj0pnanAgMBAAEwDQYJKoZIhvcNAQELBQADggEBAMLfIEXQOEjS
OpwVkzNxXmL/A6PLU5BKlhVYHb7ofb2Z37zN69vCn8ESglAFYK7QhkhJu3zAD+jH
fYBVKVdxfd3HS8EmcDWxpC6F2lfgqsSqepMRTbKbsSaO53a7JsXtwnHVNfG6EBZV
8tqSlGc4RwtJeVZJelUdmWSBD4Fc7asFeBCKqLrHJinz7buj3I4fLcyscTaMTBI9
fsE7poEpWvKc7NWtKYZglGG3AG6xONu3sEahcJ5k+UVdh/QQdAiCt3vG+JJ/owYU
sd30WIZ4pNzG/GUH9MbJyvI4ftA8IvEhGxHvi3xt7slJnvYQDaghOEDhdtGvilOr
nJZ2FZOBCEI=
-----END CERTIFICATE-----
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIIEpAIBAAKCAQEA3DZadpLMHGy4eCMUunngoEOBAFBwkaWmeWD30P7p/f7NLXo2
mt0otz3Kr9yanXSTPJiRGWjxf/h4QBIbQvq7+e024LtZVECXaEKX6BgoaH6VC36K
l2bdgX3Vjceu6dTaGmDNxJWjbQCiFtqOkvRxhL5ZH9PVxSxpBYHjIAuffkno4ILg
jU9JvfZunzWufZdCO1AyRSDZAt28bTjY/loi/4hGWJB12nGjfatOn8ftjX5okrFx
j55ksrOZqHKqPPbTGk48nhe42KQ3HAqSfaWOMUY0aXCJAwjOz2mlaBv2rHEjFFOl
zxNkdFuFCemzwMoA+kCyggqtAVIuv3lI9KZ2pwIDAQABAoIBAGnamsuqrwDu5hGh
02H8GhUPvd/3ytTISujHyvgkwTf+FoTI3Zy9uMe0pUy5/3y2v9v9/qm3P3djafJq
gb5Fprxx4dJPXJZaYi2U7U585lesmVqoHneCk/GeGlyH4zWlwo2xgNgBkkhgaIoR
zz0m0bachVz+SCD6wxUJpbMOw0FBw54oPL0XS/gD+76S9ET7xmqZAS5xV/w8Khht
PtjPfT58GKhqVIC9cMrrBrkuGQPrNrDaJMPsQDxrFp7POQm4+GivrUJ0FA9Vtx46
C5QhXqVps/BODo3mjeOcj2b/FqsvG7WCc5PWOAcCqStmDxl+DQZOIVFSTrE4kdpg
mNn/80kCgYEA88Xfmqg0ta83lpe9b6U0BaLvvslgxgXmCmkyvK7Ru+iKyPUMzxB+
BjGWeeiZuigmIhXfFu3eBs5xOgDrUxf9j55sJAFamljG4LTyun378RnOdA87ff1q
rpF4oPKVfTrfXXzZkeIg0eX2tD6Lsn3+MJwYqpefovxmyJA3kPgcGv0CgYEA50H0
HQififZZ2nApgPf/jJpU7hBLC45cSXvE2MX2I3rd3ptGwzKRo/lZkslbvQutqRln
slyEF+c9LCz6g7FYhJoewChLqCVfeZ9GxBzHeJloxZwmxDXi8L4vmEDphwlcV8b3
ExHqUlMGuINHGelPIRlLKeEsbTQU+OVHuNv443MCgYEA7rMKYhllC6bYCsjowSMG
TqKembX84cqyl+zstp+EVbi99Usm0Lc4f/4cd6EQrplTwbqi6YPgDdAmRQLTalkp
e3FIOPVub4aQr0XgDEcC5bI8W57yxUrZJLjjYs5HHQoB4Dw5m0TOmFnS+enoxs3i
kly3Nowjz+fRCYFWN8kLVE0CgYEA43CLLK7ZcW9XKa2cNBo0PE1g8A4YMJJfk2nl
zKjNjlF9ujyO2NV4RYOsI+RSsFe3ARdJcS6xP20OTc8ixrh57VhCnAxFdGblQpFy
oNgJGkf9zjPoMJsqykjSOHTG+CctqaqmPxwkkLScbIW4PPSn/U6KDPNHpVNOuQeO
hXHak58CgYBLW1719vgYhUiSWc9Gd3mCSxpAb6y8RcyTgqF76K8v4MalLPqFkEtD
0BaFtlA+PtMLk2ODTRH4XU18oc9eV+7VDFkPJ8T0A2VwjzjMgNAd+vKlm4nOEBTt
UhegY0k8yLxS1ZvuYiVnHvKBIoF/G2ckwrxjO9KVE+SA45Ex0Px5qQ==
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```



您可以在每个 HMI 设备中导入相同的证书文件，使所有 MHI 设备具有唯一的公共证书文件。

AGI PC Runtime

使用 AGI PC Runtime 时，可在以下文件夹中找到证书文件：
%AppData%\DEIF A/S\<Version>\server\config\ssl-certificate

已签名 CSV 文件

可以使用 HMI 设备中随附的 x.509 证书对使用 SaveEventArchive 宏以 CSV 格式生成的报告进行签名。签名可确保签名后没有人篡改文档的内容。

另请参阅：

- SaveEventArchive 参数（"保存事件存档" 在本页 212）
- 如何向 Linux 设备提供 x.509 证书（"X.509 证书" 在本页 600）

必要时使用 Signed = True，除 [ReportName].csv 外，SaveEventArchive 宏还将生成其他两个文件：

- [ReportName].csv.sign
- ssl-[CertificateName].crt

其中，[ReportName].csv.sign 是报告的签名，而 ssl- [CertificateName].crt 是 HMI 设备的 x.509 证书的副本。请注意，从 HMI 设备的系统设置中也可以检索 HMI 设备的证书。

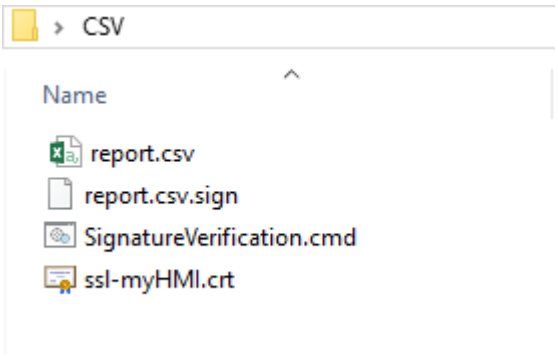
如何使用公共 OpenSSL 库验证报告的签名

要验证报告内容未被他人篡改，您需要

- 确保 ssl- [CertificateName].crt 来自 HMI 设备
- 使用工具来验证签名（例如，OpenSSL-Win32）

参考：https://www.openssl.org/

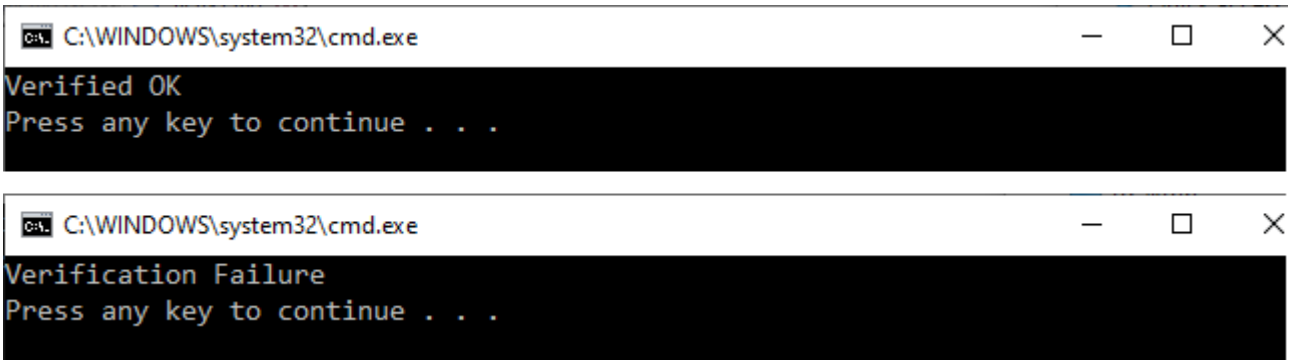
要验证从 HMI 设备生成的.csv报告是否未被篡改，您可以安装公共 OpenSSL 库，将从宏生成的所有文件复制到同一文件夹中，并使用以下批处理文件



文件：*SignatureVerification.cmd*

```
@echo off set OpenSSL="C:\Program Files (x86)\OpenSSL-Win32\bin\openssl.exe" set
FileToCheck=Report.csv set hmiCertificate=ssl-myHMI.crt rem Extract public key from
the certificate %OpenSSL% x509 -in %hmiCertificate% -pubkey -noout > publicKey.pem rem
Verify Signature %OpenSSL% dgst -sha256 -verify publicKey.pem -signature
%FileToCheck%.sign %FileToCheck% rem Remove public key del publicKey.pem pause
```

下图显示了批处理文件的可能输出



在 Linux 设备上需要 BSP v1.0.239 或更高版本
在 WinCE 设备上需要 BSP v2.29 或更高版本

已签名 PDF 文件

可以使用 HMI 设备中随附的 x.509 证书对使用 PrintGraphicReport 宏以 PDF 格式生成的报告进行签名。签名可确保签名后没有人篡改文档的内容。

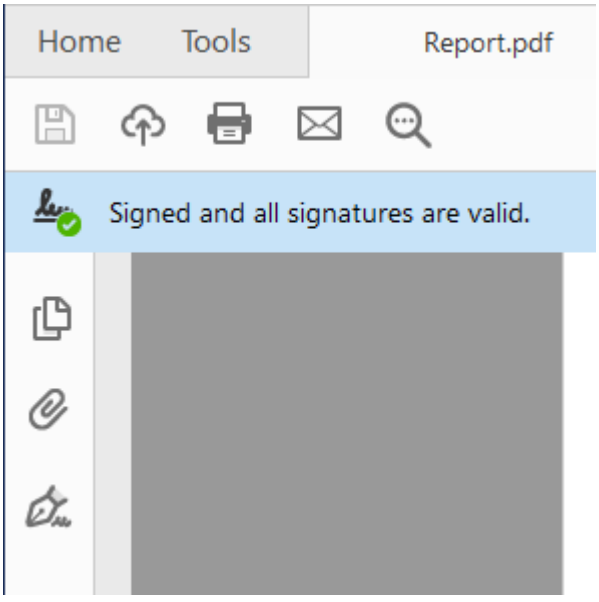
另请参阅：

- PrintGraficReport 参数（"PrintGraphicReport" 在本页 195）
- 如何向 Linux 设备提供 x.509 证书（"X.509 证书" 在本页 600）

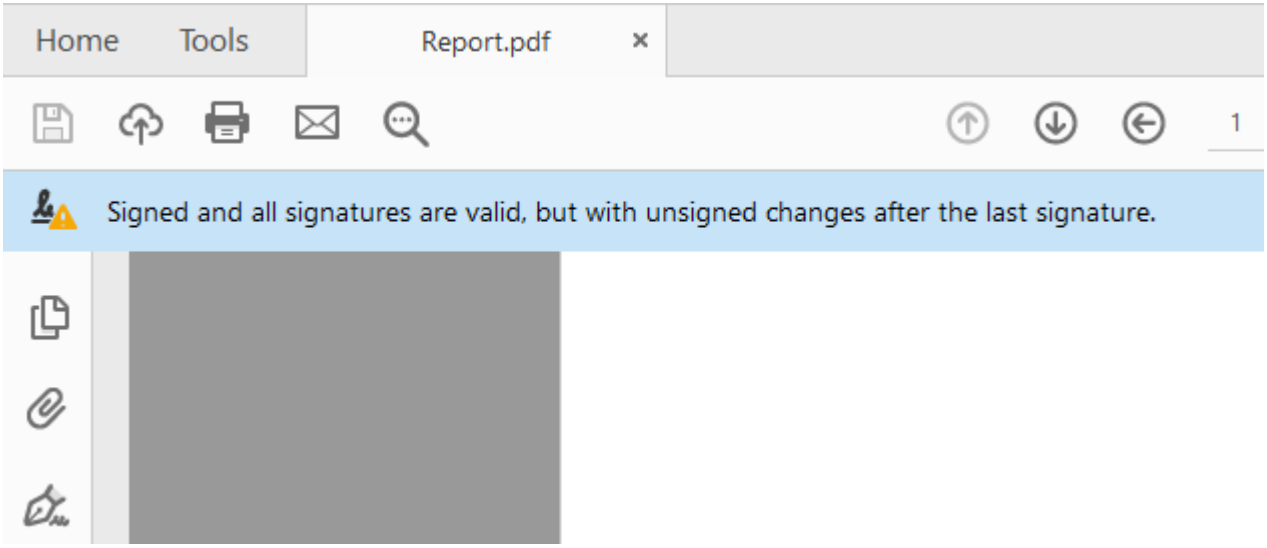
当您打开文件时，PDF 阅读器尝试确定签名是否有效，然后查看用于对文档签名的证书。

由证书颁发机构签名的 x.509 证书

如果您已将有效的 x.509 证书上传到操作员面板，该证书由证书颁发机构签名，则在打开生成的 PDF 文件时，您将获得一条提醒消息显示该文档有效。



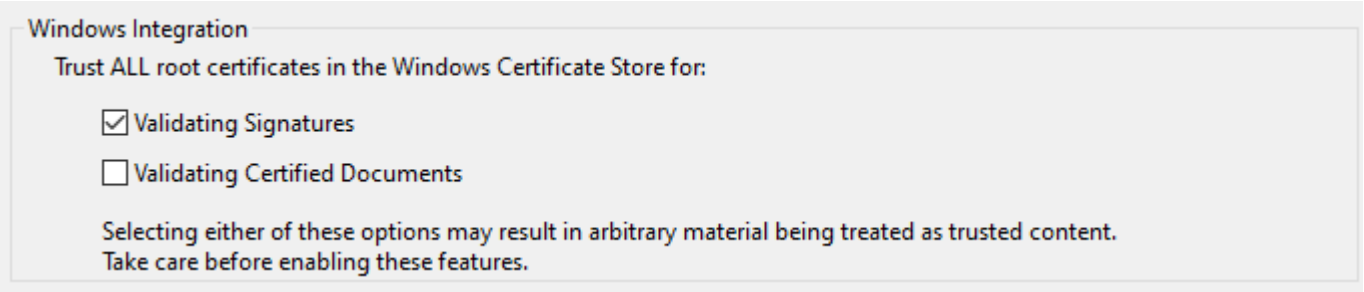
如果文档已被修改，将以不同的消息突出显示。



证书信任和真实性

签名证书的可信任度取决于证书的颁发者。如果您告诉 PDF 阅读器信任该特定证书的颁发者，则它将信任该证书。默认情况下，Adobe Reader 仅信任 Adobe 或其合作伙伴之一颁发的证书。这意味着如果证书不是由这些机构之一颁发的，将显示警告。Microsoft Windows 还使用证书来验证软件供应商和内容提供商。您可以将 Adobe Reader 配置为信任 Adobe 伙伴之外的发行者。

如果要启用 PDF 阅读器甚至使用 Microsoft Windows 证书，请检查 PDF 阅读器的内部偏好

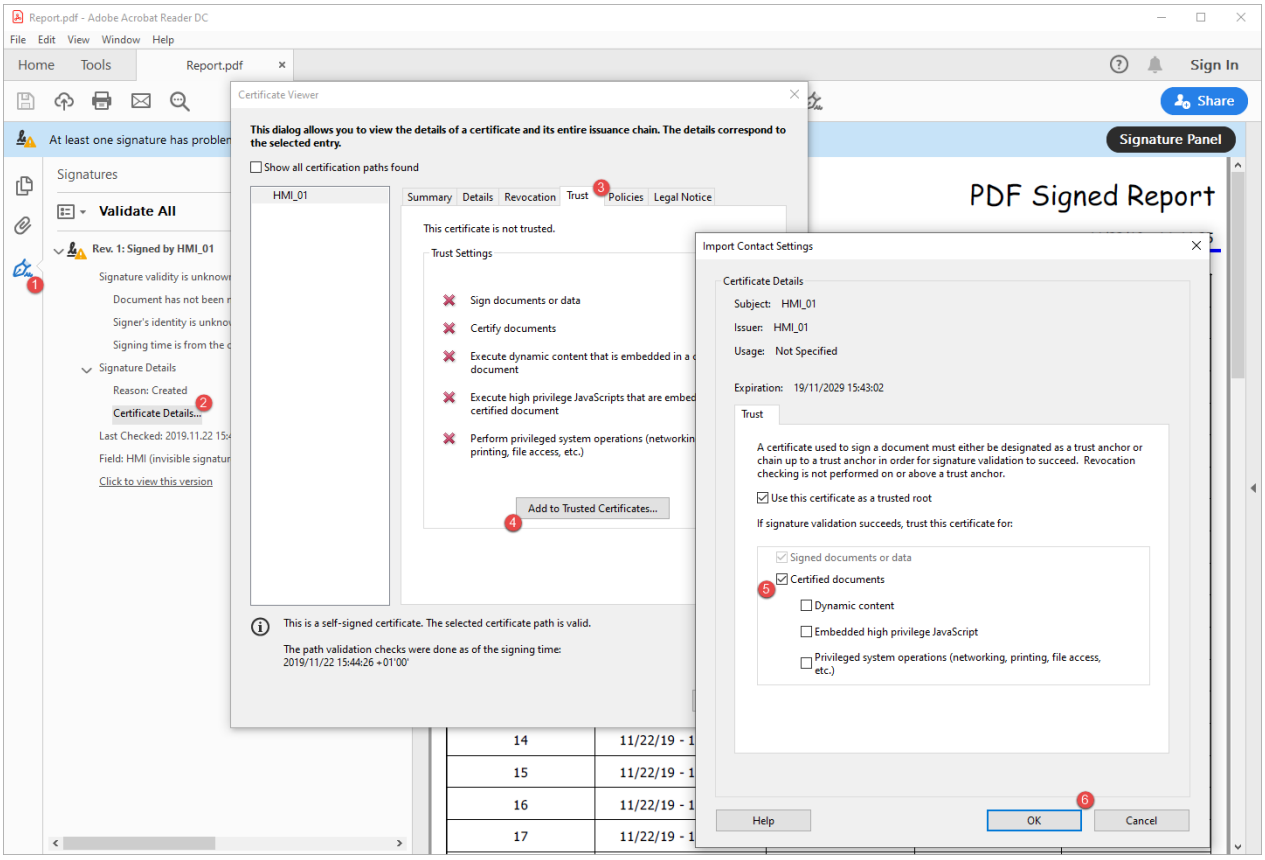


X.509 自签名证书

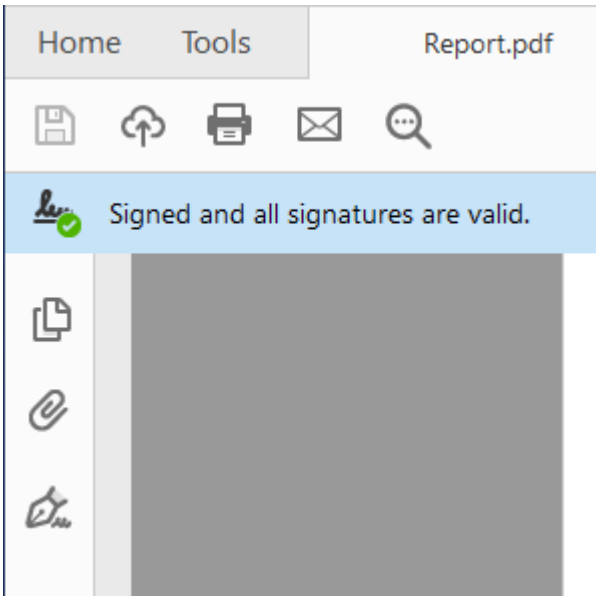
自签名证书是未经由证书颁发机构(CA)签名的证书。

这意味着 PDF 阅读器可以确认文件已签名并且未被篡改，但是无法确认签名(别名证书)是真实的。用户必须注意核实证书是否真实(例如，确保文件确实是由面板制作的)，并向 PDF 阅读器确认文件中包含的证书有效且可视为为对下次报告是有效的。

手动确认证书真实性的步骤：



现在，如果您关闭并重新打开 PDF 文档，您将获得有效的签名。此外，因为证书真实性的信息已存储在 PDF 阅读器的设置中，所以从同一 HMI 设备产生的所有其他文档也将显示正确的签名。



在 Linux 设备上需要 BSP v1.0.507 或更高版本
在 WinCE 设备上需要 BSP v2.31 或更高版本

符合应用程序

CFR11 符合应用程序的研发建议

用户管理宏

可以由任何用户使用的用户管理宏

- 登录
- 注销
- 切换用户
- 更改密码

只能由管理员使用的用户管理宏

- 重置密码
- 添加用户
- 编辑用户
- 导出用户,

不得在CFR 21第11部分合规性应用程序中使用的已弃用的宏

- 导入用户
- 删除用户
- 删除 UM 动态文件,

28 用户管理和密码

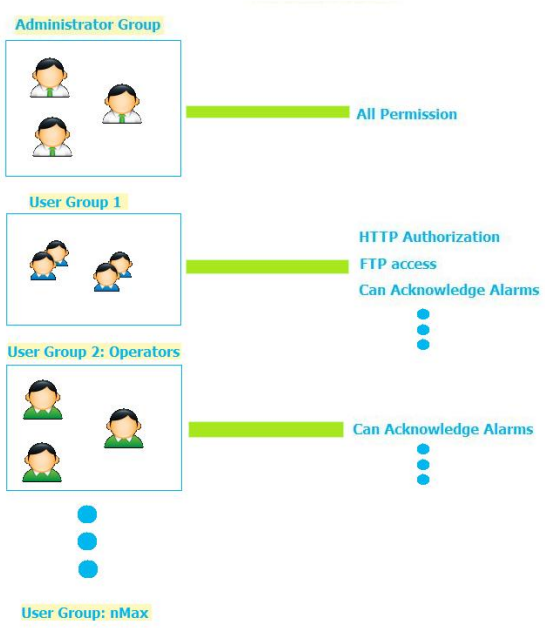
您可以通过设置用户、用户组和对每组指定授权限制各种控件可操作的访问。

每一个用户必须是且仅是一个群组的成员。每一个组有特定的授权和许可。

授权和许可分为两种:

- 控件许可:隐藏、只读、完全访问
- 动作许可:允许或不允许。

通过组织许可和群组,您可以限定一个项目的安全性。

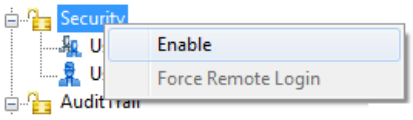


启用/停用安全管理 342
配置组和授权 342
修改访问权 343
从页面视图指定控件许可 348
配置用户 349
默认用户 351
运行时管理用户 351
强制远程登录 351

启用/停用安全管理

*路径:**项目视图** > 右键单击**安全性** > **启用***

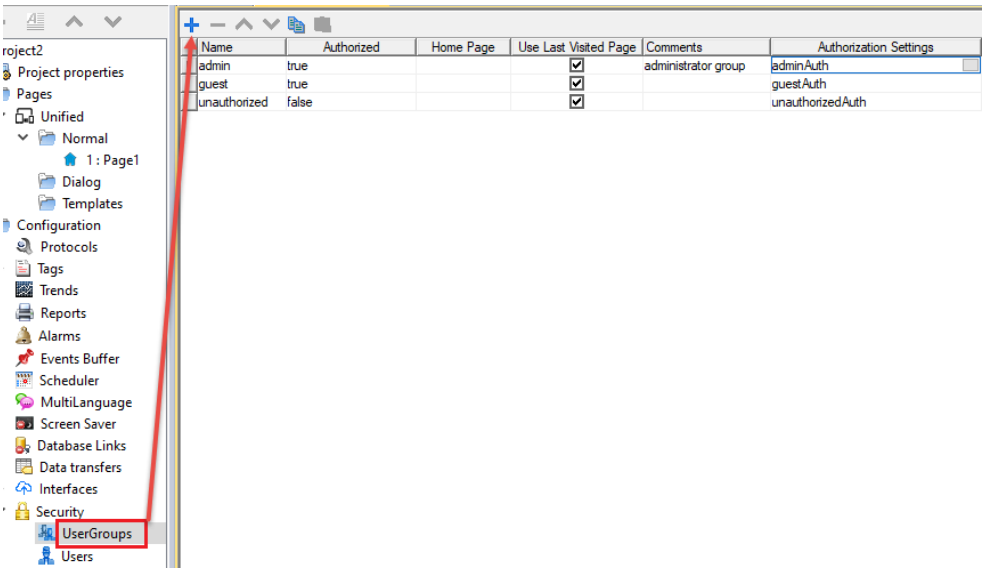
挂锁符号指示该功能是否被启用或已停用。



重要:安全设置只有在安全功能启用时有效。

配置组和授权

*路径:**项目视图** > **安全性** > 双击**用户组***



默认提供三个预定义组(**admin**、**guest** 和 **unauthorized**):这些不能删除或重命名。但是,您可以修改授权和其他设置。

添加一个用户组

单击 **+** 添加用户组。

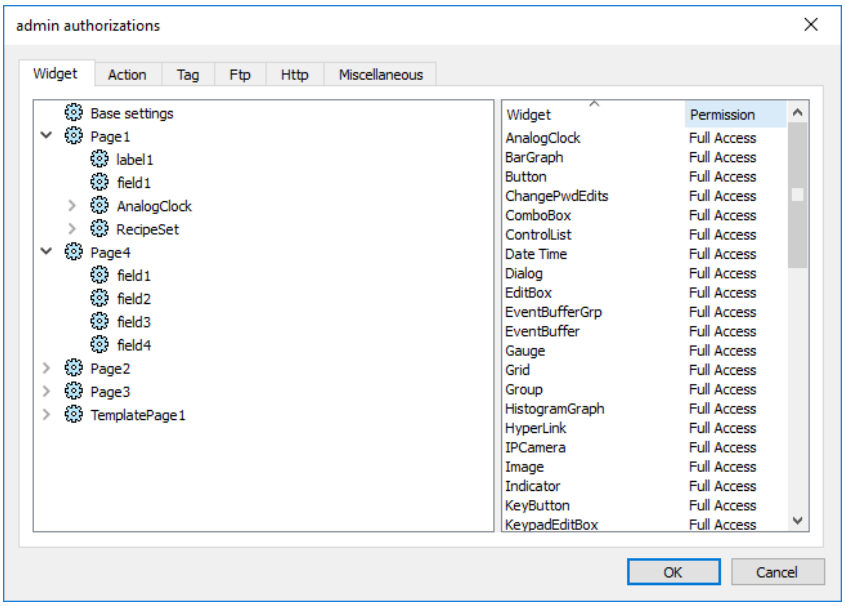
参数	说明
名称	用户组的名称
已授权	授权许可
主页	当属于该组的用户登录时,显示的页面

参数	说明
使用上次访问的页面	当被选择时，上一个用户最近显示的页面将会在属于改组的用户登录时被显示
注释	对改组的任何注释或描述
授权设置	打开管理员授权对话框设置存取许可。 请参阅"修改访问权"向下了解详细信息。

修改访问权

*路径：**项目视图** > **安全性** > 双击**用户组** > **授权设置**列*

点击按钮：显示一个带有控件和动作列表的对话框。您可以为列表中的每一项修改访问权。



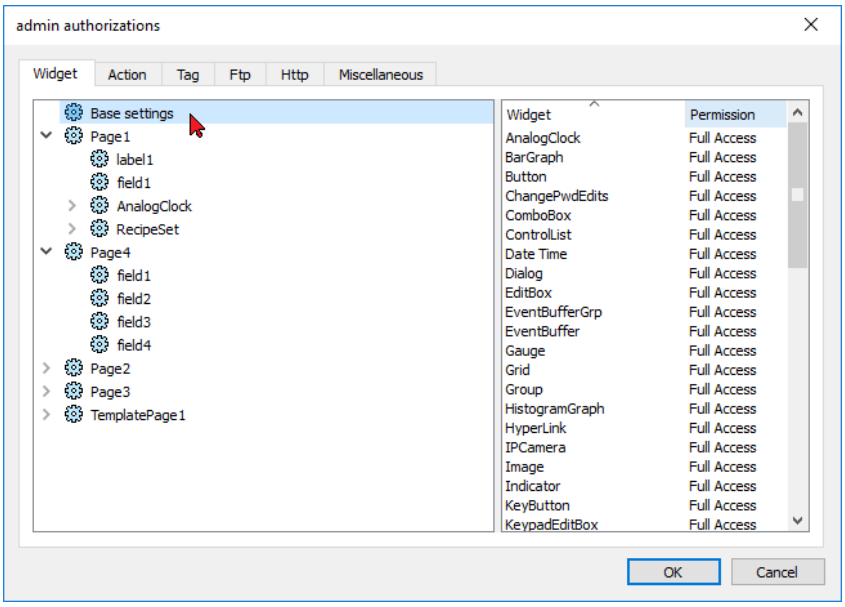
控件权限

在**控件**选项卡中，可以为项目中使用的所有控件定义项目级、页面级或控件级的控件访问选项。较低级权限（例如控件级）覆盖较高级（即页面和项目级）。

使用**基本设置**设置项目级默认权限。

可用设置：

- **完全访问权**，启用对控件的读/写访问
- **只读**，启用对控件的只读访问
- **隐藏**，对所选组隐藏控件



更改控件权限

要更改项目页面中单个控件的访问权，请在右侧窗格中导航至页面中的该控件，并自定义访问选项。否则所有控件采用项目或页面级权限。

例如，如果控件的页面权限在项目级别设为**只读**，则所有相同控件的权限均为**只读**。从树结构中选择页面内的控件时，权限实际设为**使用基本设置**。您可以在此页面中更改此设置和仅修改此控件的访问权。

访问优先级

控件权限考虑以下优先级：

权限级	优先级
项目级 - 基本设置	低
页面级	中
控件级	高

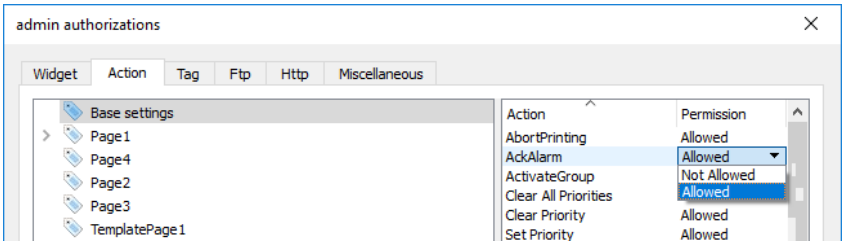
这允许您直接从页面视图指定动作或控件例外。

例如，如果您在项目级将控件权限设置为只读，在页面级设置为完全访问，则页面级设置将优先。

可以直接从项目页面修改访问权。请参阅"从页面视图指定控件许可" 在本页 348了解详细信息。

动作权限

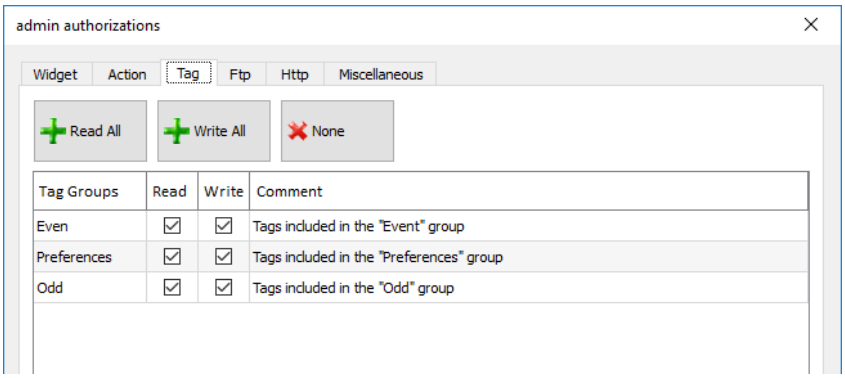
在**动作**选项卡中，可以定义项目级、页面级或控件级的动作授权。动作可以是**允许**或**不允许**。



可以直接从项目页面修改动作权限。请参阅"从页面视图指定控件许可" 在本页348了解详细信息。

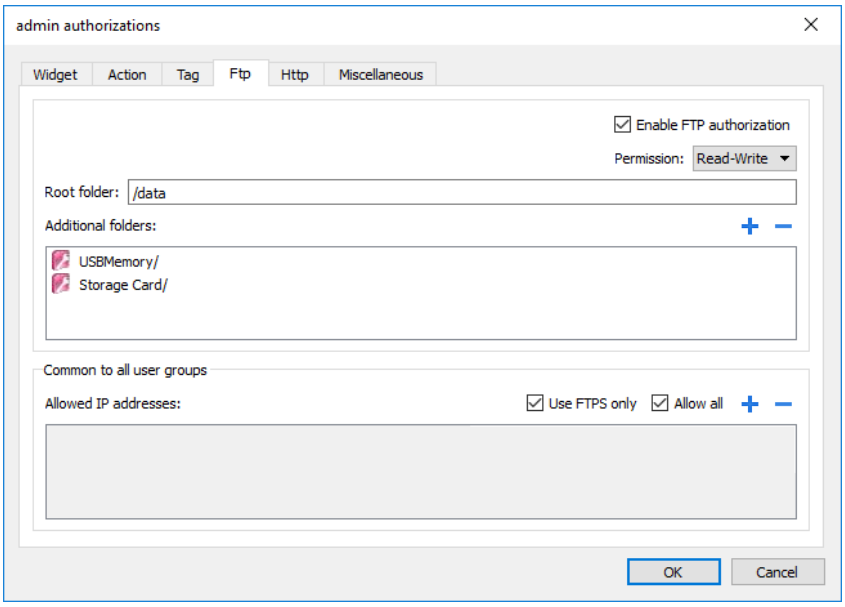
标签权限

您可以定义每组标签的读/写访问权



FTP 授权

在 **FTP** 选项卡中，可以为 FTP 服务器设置特定授权。



元素	说明
启用 FTP 授权	为特定组启用 FTP 功能
权限	权限类型： • **只读** • **读 - 写**
Root 文件夹	用于 FTP 访问 root 的文件夹。这是相对路径。

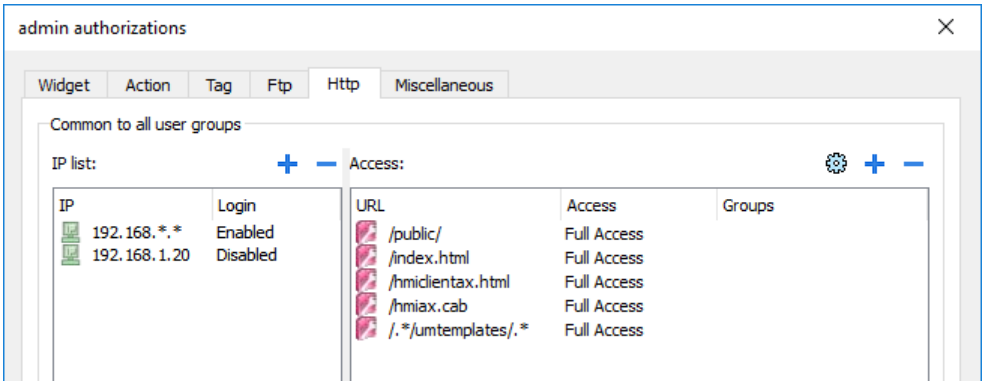
元素	说明
其他文件夹	用作 FTP 访问 root 的其他文件夹(例如在 USB 驱动器或 SD 上)
允许的 IP 地址	FTP 连接可接受的 IP 地址列表。 **此设置对所有用户组通用。**
仅使用 FTPS	如果需要使用不支持加密 FTP 模式的旧 FTP 客户端,您可以禁用此标志,但请注意,这不是安全连接,您的所有数据(甚至包括密码)将在互联网上以明文发送。

HTTP 授权

在 **HTTP** 选项卡中,设置对集成在 HMI Runtime 中的 Web 服务器的 HTTP 访问限制。

通配符可用于确定 IP 地址的范围。

例如,下面的两个规则规定只能通过本地网络上范围为 192.168.*.* 的所有 IP 地址访问 HMI 设备,只有 IP 地址 192.168.1.20 无需输入登录名即可访问设备。



元素	说明
IP 列表	授权访问 HTTP 服务器的 IP 地址。 默认情况下,任何 IP 地址(IP=.*, Login=Enabled)均需登录。
登录	禁用时,无需用户名和密码。
访问限制	限制访问的资源列表

这些设置的效果取决于是否选中**强制远程登录**选项。请参阅"强制远程登录" 在本页 351了解详细信息。

强制远程登录	工作空间默认访问	访问限制
-	完全	-
Disable	完全	可用于阻止访问某些文件/文件夹或要求授权
Enable	无访问权	可用于打开文件/文件夹访问权

重要:此设置对所有用户组通用。

添加 HTTP 配置

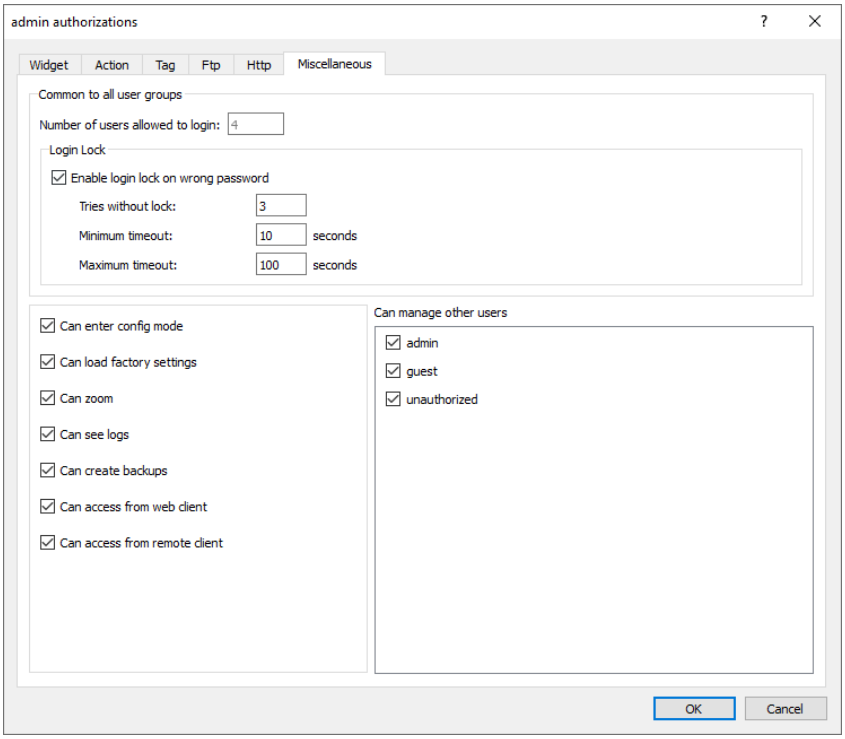
要添加和配置新访问,请单击 **+**:**访问限制**对话框显示。

要恢复默认配置,请单击**设置默认访问限制**图标。默认配置允许访问以下内容:

- PUBLIC 文件夹和 Index.html

其他设置

在**其他**选项卡中,可以定义各种授权设置。



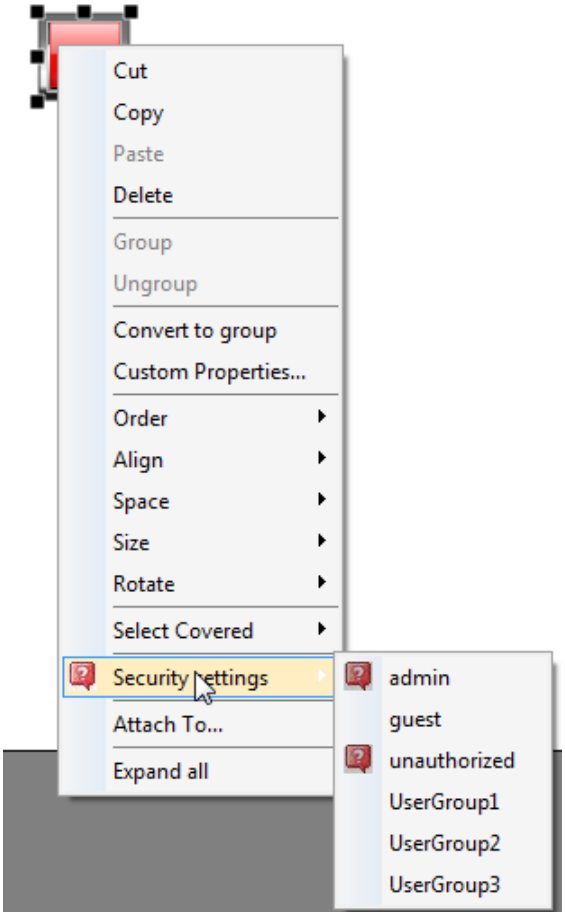
选项	说明
允许登录用户数	可同时连接到 HMI Runtime 的最大用户数量。 **此设置对所有用户组通用。**
登录锁定	如已选择"对错误密码启用访问锁定",在超过允许的错误密码输入次数后,系统将引入两次密码输入之间的延时,以防止可能的暴力破解攻击。可以定义: • 不锁定的重试次数 在两次密码输入之间插入延时之前接受的不正确密码输入次数 • 最小/最大超时

选项	说明
	初始延时和最大延时不会进一步增大。
可以进入配置模式	启用从 Runtime 切换为配置模式。通常用于维护。
可以加载出厂设置	恢复出厂设置。
可以缩放	允许运行时在上下文菜单中放大/缩小
可以查看日志	允许用户在运行时查看日志
可以创建备份	允许用户备份项目。
可从 Web 客户端访问	允许从 Web 客户端联接
可从远程客户端访问	允许从 AGI Client联接
可以管理其他用户	在运行时给予超级用户权限，以管理所选组。允许添加、删除和修改用户权限。

从页面视图指定控件许可

您可以直接从项目页面在单一控件上对不同的用户组指定不同的安全级别。

1. 右键单击控件，选择**安全设置**。
2. 选择组：改组授权的对话框被显示。
3. 设置存取该控件的安全属性。

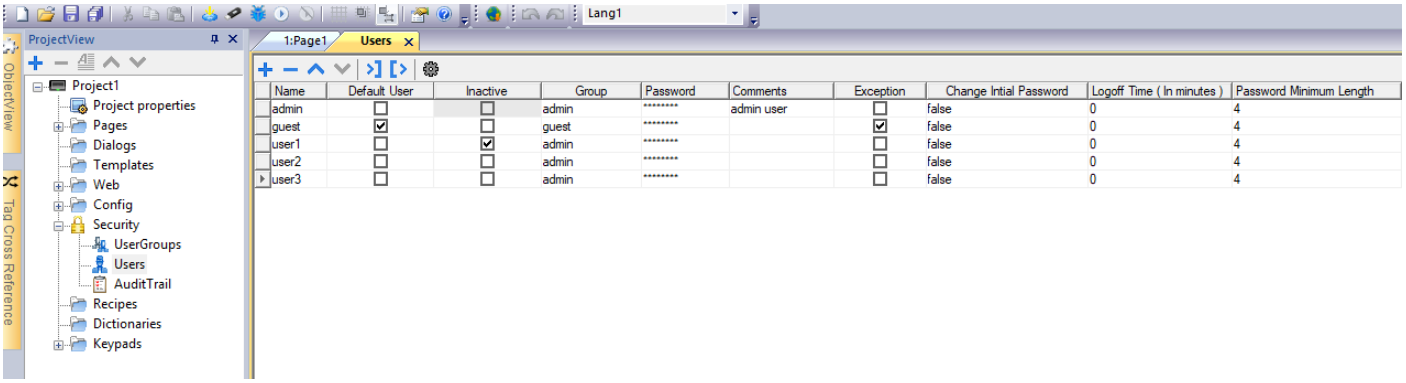


请参阅"修改访问权" 在本页343了解详细信息。

配置用户

*路径:**项目视图** > **安全性** > 双击**用户***

在“用户”编辑器中，单击 **+** 添加用户：表中将添加一行。

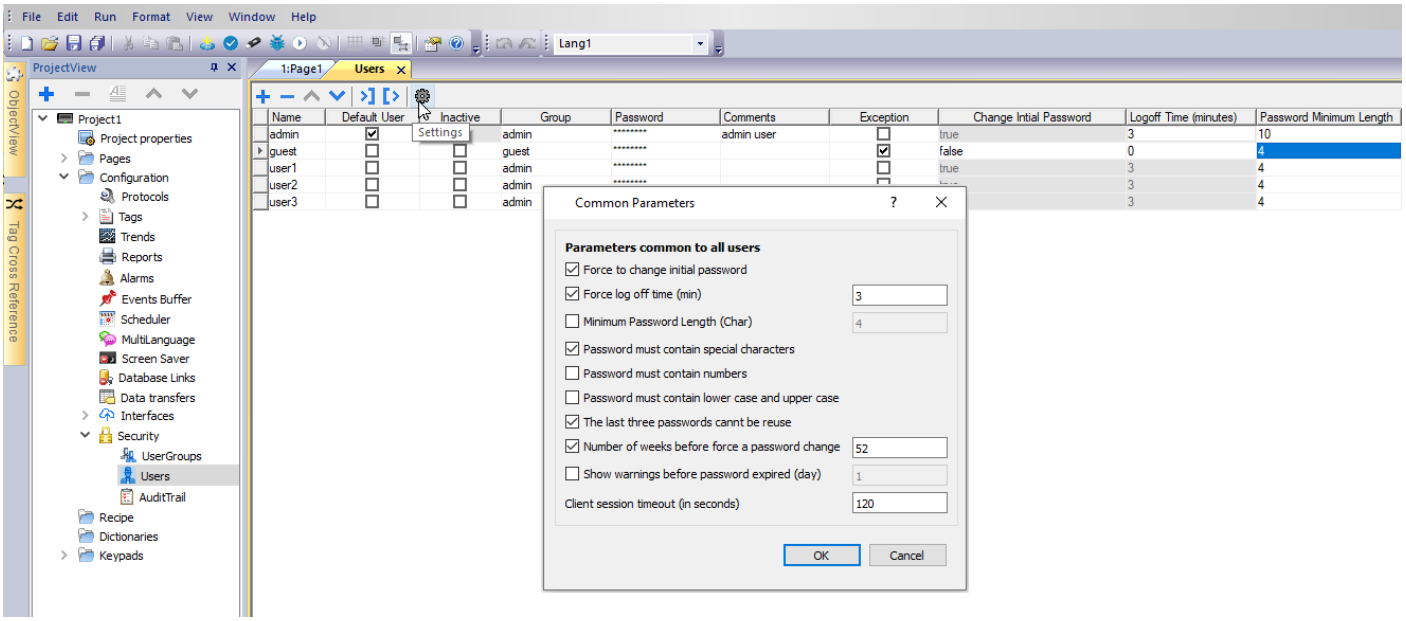


参数	说明
名称	用户名
默认用户	当系统启动时或另一个用户退出之后，该用户自动登录。只可以设置一个默认用户
未激活	未激活的用户无法再登录
编组	用户组
关于密码	用户密码。请注意，出于安全原因，切勿显示密码  **密码已加密，即使对专业技术人员而言也不能检索**  使用“admin”默认用户创建新项目。此用户的密码是“admin”。建议在设置用户管理时更改此密码。
注释	进一步的用户描述
异常	允许更改从“用户设置”参数中强制设置的值
更改初始密码	该用户在首次登录时被强制更改密码
注销时间(分钟)	非活跃时间之后该用户注销。设置为 0 以停用
密码最小长度	密码最小长度
必须包含特殊字符	密码必须包含至少一个特殊字符
必须包含数字	密码必须包含至少一个数字
必须包含小写和大写字母	密码必须包含小写和大写字母
密码不能重复使用	新密码必须不同于最后 3 个使用的密码
密码过期(周)	在强制密码更改之前的周数(1/52 周)
警告(天数)	在密码过期(1/30 天)之前显示警告消息

用户设置

从“设置”命令中，可以定义将对所有用户通用的参数值。

不强制已选中“异常”标志的用户使用通用参数。



默认用户

您只能在项目中定义一个默认用户。这是系统启动、当前登录用户退出或超时退出时默认用户自动登录。

使用不同用户登录 HMI Runtime，使用以下动作之一：

- **切换用户**
- **注销**

请参阅"用户管理动作"在本页220了解详细信息。

运行时管理用户

如果有默认用户，默认用户在 HMI Runtime 启动时自动登录。如果未配置默认用户，系统要求输入用户名和密码。请参阅"用户管理动作"在本页220，了解用户可执行的动作的详细信息。

移除用户数据

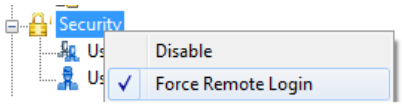
运行时修改的所有用户信息被保存在指定文件中。运行时要移除这些动态文件和所有对用户配置应用的更改，您可以：

- 在 HMIRuntime：执行删除 UM 动态文件(DeleteUMDynamicFile)动作
- 对于 AGI Creator：请在“下载”对话框中选择**删除动态文件**。

注：在 Studio 中对用户管理进行任何修改时，需要删除用户管理动态文件，以便应用新的用户管理设置。

强制远程登录

*路径：**项目视图** > 右键单击**安全性** > **强制远程登录***



选中此选项，通过 AGI Client 进行远程访问时强制用户登录。如果未选中，远程访问将使用与本地访问相同的保护级别。

重要：此功能仅在启用用户管理时有效。

警告：当您有默认用户但同时想保护远程访问时使用此选项。

请参阅"启用/停用安全管理"在本页342了解详细信息。

当该功能启用时仍可以访问的文件 / 文件夹有：

- PUBLIC 文件夹和 Index.html。

请参阅"修改访问权"在本页343了解 HTTP 访问限制的详细信息。

29 日志

日志是以时间为顺序的记录序列。每一项记录包含已执行的动作和执行动作的用户的信息。

该功能提供事件的时间戳进行过程跟踪和用户识别。

启用/停用日志 **354**

电子签名 **355**

表格日志控件 **357**

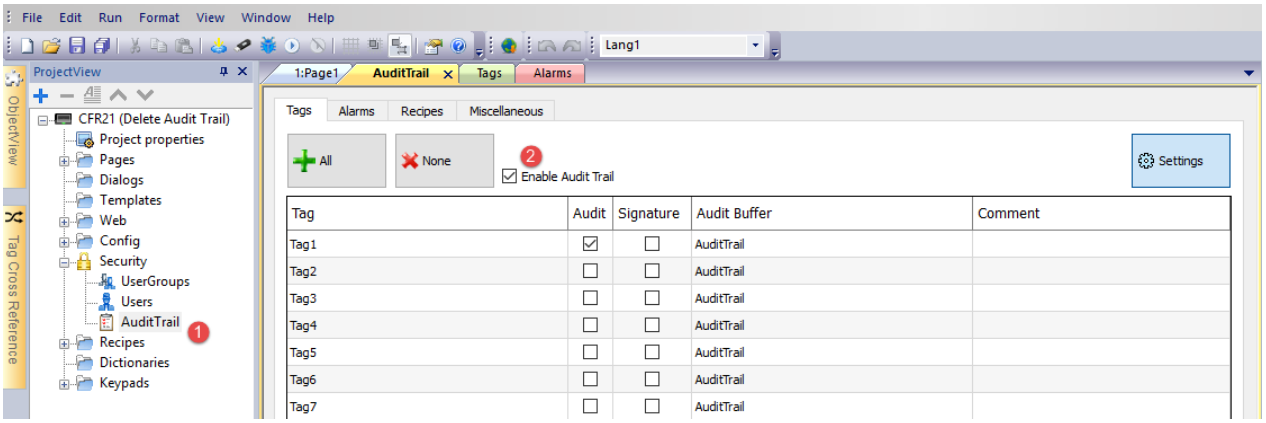
导出日志到 . csv文件 **359**

启用/停用日志

*路径:**项目视图** > **安全性** > 双击**日志***

可从“启用日志”复选框中启用日志记录

启用时,对所选资源所作的所有更改将被记录到具有时间戳、执行操作的用户名和有关已修改资源的一些更多信息(例如标签的新值和之前值)的日志缓冲区



从日志编辑器的主选项卡(标签、报警、配方和其他)中,可在可用资源的列表视图之间切换。

参数	说明
日志	启用所选资源跟踪
签名	在允许用户修改资源之前,需要输入用户密码(请参阅"电子签名"在对页了解更多信息)
审计缓冲区	存储相关日志事件的内部缓冲区(请参阅"事件缓冲区"在本页263了解更多信息)
注释	可用于开发人员的注释空间

标签

- 跟踪标签值何时更改。

报警

- 跟踪用户何时确认或重置报警事件

配方

- 跟踪用户何时下载或上传配方

其他资源

- 用户登录详细信息
  跟踪用户何时登录、注销或更改密码
- 用户管理动作
  跟踪何时添加、移除用户或修改用户属性
- 系统动作
  跟踪系统动作(HMI 设备重启、上电、备份、更新、下载、进入“系统设置”、打开“项目管理器”)
- FTP 动作
  跟踪 ftpGET、ftpPUT、OpenTextEditor、SaveTextEditor

- 缓冲区操作
  跟踪有关报警、日志或趋势缓冲区的转储和删除动作

日志消息宏

此外，日志消息宏可以定义记录到日志缓冲区的额外事件。

请参阅"日志消息"在本页214了解更多详细信息。

缓存内存

当至少以下条件之一为真时，数据将临时保存在缓存内存中并刷新到文件系统：

- 临时缓存缓冲区已满
- 已调用显式转储过程
- 5 分钟循环时间已过期

警告：如果在将数据刷新到文件系统之前发生电源故障，则缓存内存中的数据将丢失。

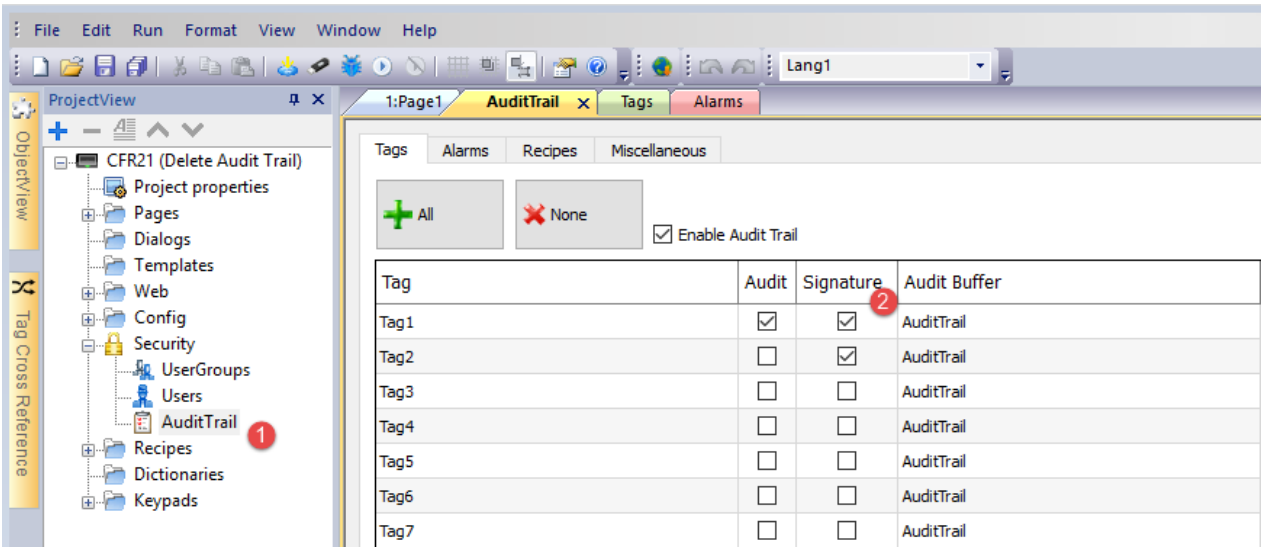
备份审计事件

从"事件缓冲区"在本页263，您可以配置审计缓冲区的大小，并在缓冲区已满时激活审计事件的备份。

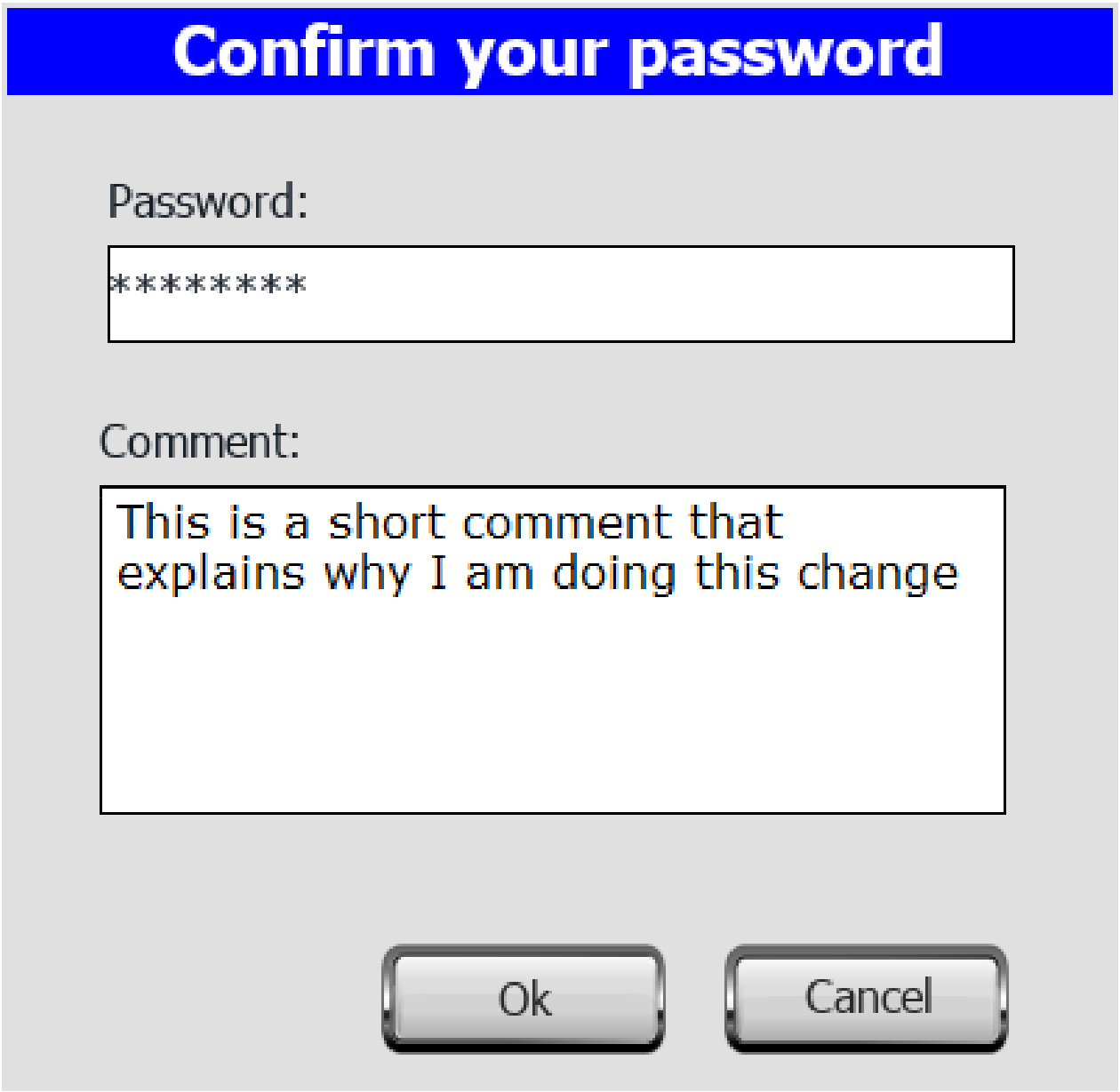
电子签名

对于“日志”编辑器内列出的各资源，可以配置 HMI Runtime 以便在更改之前需要密码确认。如果日志已启用，用户可以选择添加将在“跟踪日志”中记录的注释。

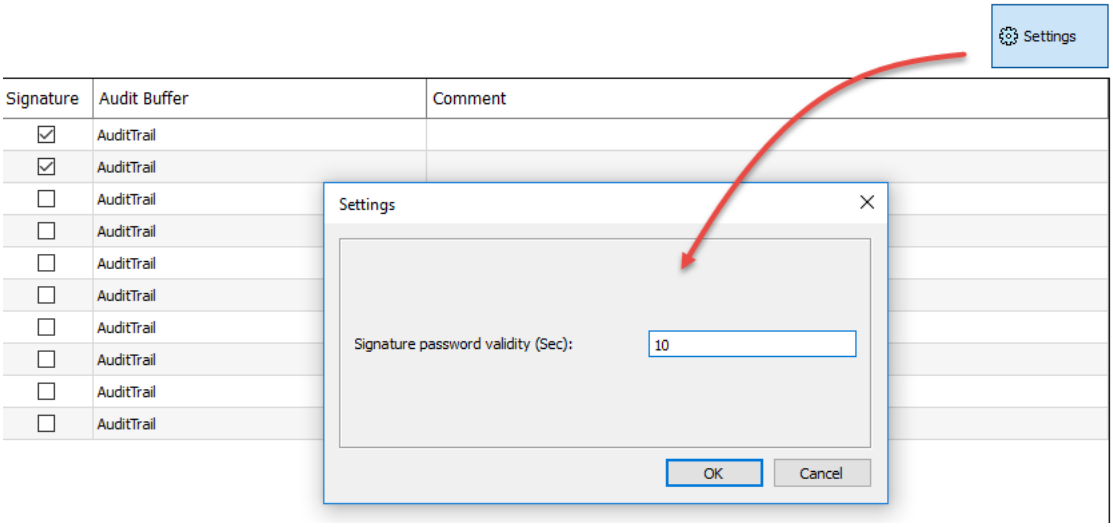
*路径：**项目视图** > **安全性** > 双击**日志***



在允许用户修改资源之前，需要输入用户密码



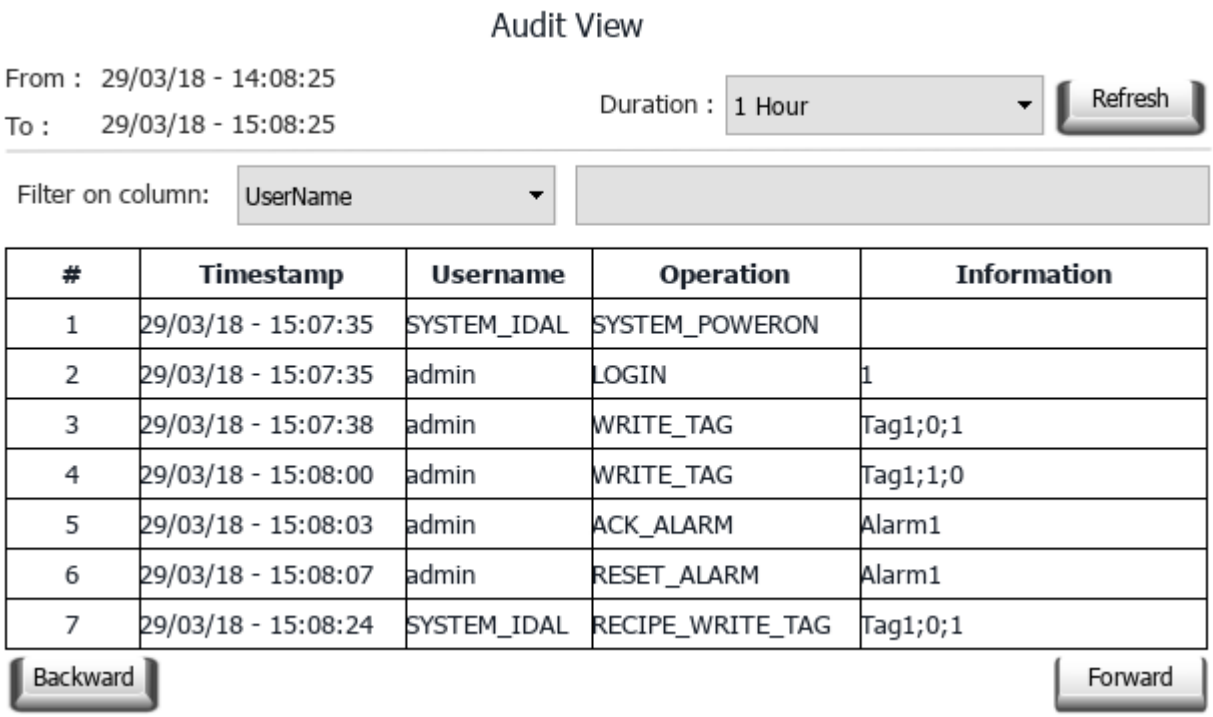
在接下来的 10 秒内发布的命令将不再需要引入的密码。
有效时间可以在“设置”对话框中进行修改。



表格日志控件

路径:**控件库 > 基本 > 日志表格**

显示控件中的日志内容



按钮:

- 刷新
  从内部缓冲区中检索趋势数据并刷新表格视图
- 向后/向前
  向前或向后移动按持续时间参数指定的显示窗口

筛选器:

使用组合框选择搜索所在的列，并选择在右侧输入要搜索的字符串的文本。

参数	说明
审计缓冲区	从中检索事件列表的事件缓冲区(请参阅"事件缓冲区" 在本页 263)
标题	标题标签
默认持续时间	要显示的时间窗口的初始值
结束时间	表格中显示的时间上限(以 1 秒为单位)。
时间规格	时间格式: • **Local** = 显示 HMI 设备的时间值。 • **Global** = 显示使用 UTC 格式的时间值。
日期格式	选择日期和时间格式
筛选器列表	要在筛选列选择中显示的标签
时间戳排序	设置如何对时间戳数据排序 • 升序 • 降序
表格布局	定义滚动条的特点并允许删除表格的标题

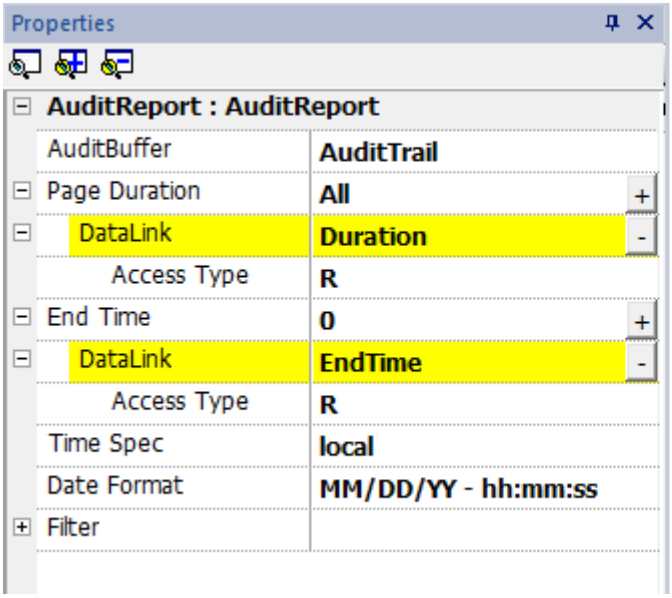
打印日志表格

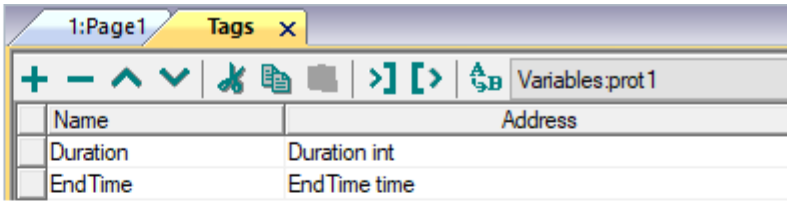
可从打印报表库查找并使用没有按钮的日志表格控件。可以绘制表格并扩大至整个页面。如果要打印的行数大于一页，则将使用其他页面来打印日志表格。

使用标签功能的添加附件，可在运行时使用标签定义要打印的历史趋势的某些属性:

- 显示时长
- 结束时间

“页面持续时间”和“结束时间”定义要打印的日志缓冲区部分。





导出日志到 . csv文件

可使用**保存事件存档**动作将日志中记录的数据在 csv 文件中导出。请参阅"保存事件存档" 在本页212了解详细信息。

文件结构

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2	**Record ID**	**Date**	**Time**	**User ID**	**Interface**	**Action**	**Status**	**Data**				
3	1	27/03/2018	14:22:06	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_POWERON	S_OK					
4	2	27/03/2018	14:22:06	admin	LOCAL	LOGIN	S_OK	1				
5	3	27/03/2018	14:22:08	admin	LOCAL	WRITE_TAG	S_OK	Tag1	0	1		
6	4	27/03/2018	14:22:09	admin	LOCAL	WRITE_TAG	S_OK	Tag2	0	1		
7	5	27/03/2018	14:22:26	admin	LOCAL	WRITE_TAG	S_OK	Tag2	1	5	This is a test	
8	6	27/03/2018	14:22:50	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_IDAL	RECIPE_WRITE_TAG	S_OK	Tag1	1	1		
9	7	27/03/2018	14:22:50	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_IDAL	RECIPE_WRITE_TAG	S_OK	Tag2	5	3		
10	8	27/03/2018	14:22:50	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_IDAL	RECIPE_WRITE_TAG	S_OK	Tag3	0	5		
11	9	27/03/2018	14:22:50	admin	LOCAL	DOWNLOAD_RECIPE	S_OK	Recipe0	set-00			
12	10	27/03/2018	14:22:54	admin	LOCAL	ACK_ALARM	S_OK	Alarm2				
13	11	27/03/2018	14:22:58	admin	LOCAL	RESET_ALARM	E_FAIL	Alarm2				
14	12	27/03/2018	14:23:02	admin	LOCAL	DUMP_AUDIT_BUFFER	S_NEEDNOT_NOTIFY	AuditTrail				
15												
16												
17	**Record ID**	**Date**	**Time**	**User ID**	**Interface**	**Action**	**Status**	**Data**				
18	13	27/03/2018	14:23:24	admin	LOCAL	DELETE_AUDIT_BUFFER	S_OK	AuditTrail				
19	14	27/03/2018	14:23:26	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_IDAL	RECIPE_WRITE_TAG	S_OK	Tag1	1	2		
20	15	27/03/2018	14:23:26	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_IDAL	RECIPE_WRITE_TAG	S_OK	Tag2	3	4		
21	16	27/03/2018	14:23:26	SYSTEM_IDAL	SYSTEM_IDAL	RECIPE_WRITE_TAG	S_OK	Tag3	5	6		
22	17	27/03/2018	14:23:26	admin	LOCAL	DOWNLOAD_RECIPE	S_OK	Recipe0	set-01			
23	18	27/03/2018	14:23:27	user1	CGI	LOGIN	S_OK	192.168.49.242				
24	19	27/03/2018	14:23:37	user1	CGI	WRITE_TAG	S_OK	Tag1	6	55		
25	20	27/03/2018	14:24:28	admin	LOCAL	DUMP_AUDIT_BUFFER	S_NEEDNOT_NOTIFY	AuditTrail				
26												

导出的数据文件具有以下内容	
记录 ID	每个记录使用累进数字进行存储，以便轻松识别缺失的记录或确认这些记录未丢失。请注意，删除缓冲区时，累进数字未重置为 0。
日期、时间	事件时间戳。时间可以设置为存储动作的当地时间或世界时间。
用户 ID	执行操作的用户
接口	本地：当动作在 HMI 设备中执行时 CGI：当动作由远程客户端执行时。 SYSTEM_IDAL：当动作从HMI Runtime应用程序执行时
动作	动作执行。
状态	执行动作的结果 • S_OK 动作正确执行 • E_FAIL 动作未执行 • S_NEEDNOT_NOTIFY 动作触发（将非同步执行）
信息	与执行动作相关的额外信息。

30 报表

报表是在被事件启动时需要被打印的信息集。当计划的事件被启动，打印在后台开始。

您可以在报表编辑器中配置报表、内容、启动条件和输出打印机。

并非所有控件都能在报表中使用。配置报表时，AGI Creator 提供可用于报表的专用控件集。

报表的格式可以使用预设的页面布局模版进行定制设置。



注：AGI Client 不支持报表打印。

添加一个报表 **362**

配置文本报表 **362**

配置图形报表 **363**

启动打印事件 **364**

默认打印机 **365**

添加一个报表

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**报表***

在**报表**编辑器中,单击**图形报表**或**文本报表**:表格中将添加新的一行。

报表类型

报表类型	说明
文本报表	用于逐行打印报警。 仅用于行式打印机。 文本不使用任何特殊驱动程序发送到打印机。 **重要:该打印模式要求使用物理端口,仅支持 Windows CE 平台。**
图片报表	包含图表元素,可能包括像屏幕截图或报警等复杂控件。 **重要:每台打印机要求特定的打印机驱动。请参阅"配置图形报表" 在对页获取受支持的打印机的列表。**

配置文本报表

使用**报表**编辑器。**纸张大小**(用字符数表示)。

设置打印机选项

使用打印机选项控制打印机的页面刷新。

打印立即开始或一项超时后开始。在打印机选项中,您可以在指定的事件数量、行或秒数之后,等具体情况出现时强制刷新。

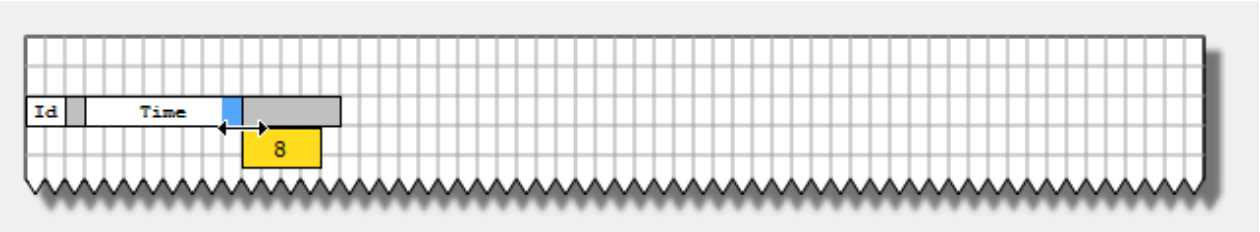
注:文本报表不支持 PDF 格式。

设置报警布局

纸张大小是用字符数表示的纸张宽度。

在报表中添加域

要向报表添加项目,请从**可用字段**列表中将其拖放到模板页面上。

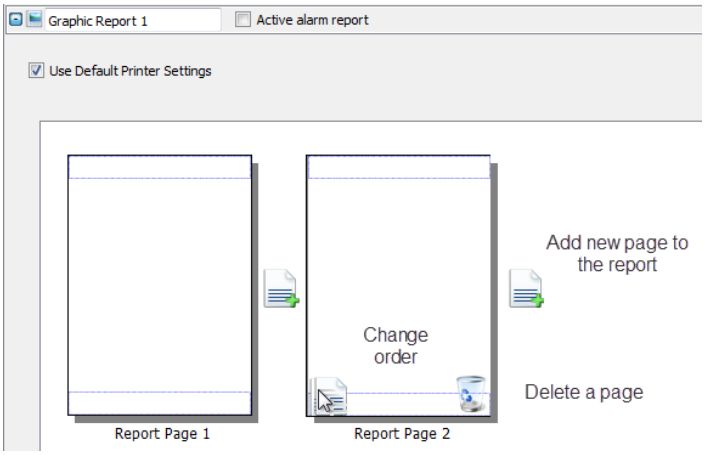


使用鼠标更改字段的大小，工具提示以字符数表示的尺寸。

注：如果文本不能放入指定的空间，将应用自动环绕。

配置图形报表

使用**报表**编辑器配置图形报表。



添加一个报表页

单击 **+** 向报表布局中添加新页面。

当鼠标在一个页面上时，两个图标被显示，允许您将页面重新排序或删除页面。

修改报表页内容

1. 双击页面编辑其内容：**图形报表**编辑器出现。

   每一页被分为：页眉、页脚和页面主体。

2. 在您要编辑的区域双击：编辑的区域以白色显示，其他的区域呈灰色。

控件集根据背景变化，仅显示您在编辑的区域可用的控件。

报表可用的控件

可用于图形报表的控件：

小组件	功能
页码	自动编入页码
截屏	截取当前显示在 HMI 设备上的屏幕页面。报表页自动改变大小以适应 HMI 设备页面。 注:打印全屏,包括所有打开的对话框。
报警	事件缓存的全部内容(默认缓存是报警缓存 1)。
文本	类似文本数字控件

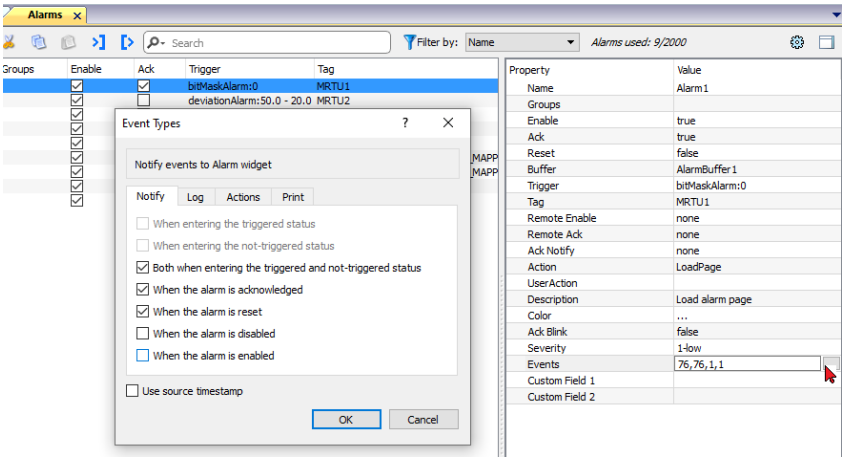
启动打印事件

报表打印可以由事件启动。

配置报警打印

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**报警***

1. 在“报警”编辑器中,从**事件**属性中打开**事件类型**对话框。
2. 在**打印**选项卡中,选择要触发打印的所有条件。

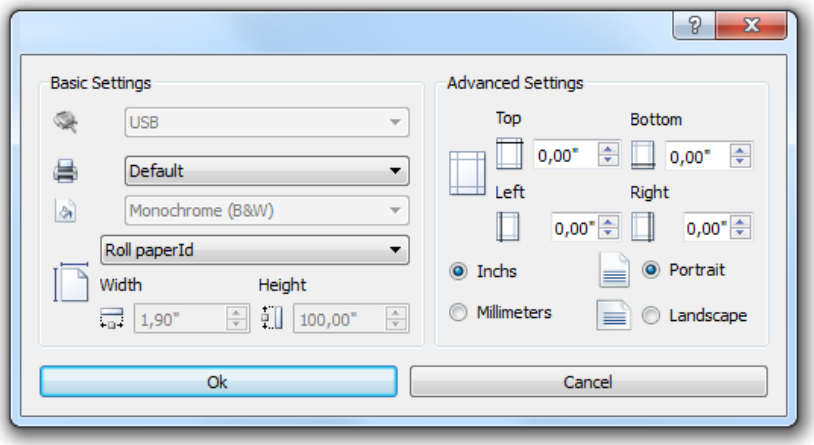


重要:一个项目中只有一个报表可以设为活动报报警表,它可以是文本报表或图形报表。

运行时调整打印机设置

图形报表打印也可使用**打印图形报表**动作启动。

将动作属性**静默**设为 **false** 以显示弹出对话框。



默认打印机

打印机设置

您可以对所有的图形报表设置默认的打印机。每个报表可以配置为使用默认的打印机或其他可用的打印机。单击**打印机设置**按钮以设置打印机参数。

对于 PDF 打印机，也可定义其中的文件是使用**打印文件位置**保存的文件夹。

在 WIN32 上，只支持 pdf 和默认打印机(从任何端口)。

在 Linux 平台上，不支持 USB 打印机

应支持系统上预安装的 Windows CE 驱动程序的打印机

下表列出打印机制造商表示支持 Windows CE 打印机驱动程序的打印机。

使用之前必须测试所述打印机是否确实支持。

打印机	语言
HP PCL 3, HP PCL 5e, HP PCL3GUI	HP PCL3/PCL5e/PCL3GUI, 包括 DeskJet, LaserJet, DesignJet
Epson ESC/P2	ESC/P2, LQ
Epson Stylus Color	Epson Stylus Color
Epson LX (9-pin)	9-pin 打印机, Epson LX, FX, PocketJet
Cannon iP100, iP90, BubbleJet	BubbleJet, iP90, iP100

打印机	语言
PocketJet II, 200, 3	Pocket Jet
MTE Mobile Pro Spectrum	MTE Mobile Pro Spectrum
Adobe PDF 文件	Adobe PDF 文件
SPT-8	SPT-8
M1POS	M1POS
MP300	MP300
Zebra	Zebra CPCL
Intermec PB42, PB50, PB51, PB2, PB3	带 ESC/P 语言的Intermect PB42/50/51/2/3
Datamax Apex	Datamax Apex

支持的端口

支持以下端口:

- LPT1(USB 打印机) , 仅在面板操作系统为 Windows CE 时
- 文件(PDF)

测试的打印机

以下打印机在 Windows CE HMI 设备中用 printCE 驱动器测试过。

驱动程序	打印模式	图形	线
自定义	Plus 4 Kube II	是	是
Epson ESC/P 2	Epson AcuLaser M2310	是	模拟
Epson LX (9-pin)	Epson LX-300+II	否	是
HP PCL 3	HP LaserJet P2015dm HP LaserJet 4700dtn	是 是	模拟 是
HP PCL 3 GUI	HP Deskjet 1010 HP Deskjet D5560 HP LaserJet 4700dtn	是 是 否	否 否 是
HP PCL 5e	HP LaserJet P2015dm HP LaserJet 4700dtn	是	模拟

驱动程序	打印模式	图形	线
INTERMEC	带ESC/P 语言，4 英寸卷纸的 Intermec PB50 。  注：在使用 UN31 设备测试此打印机时，成功打印后，设备报告了非预期的行为。这不影响其他 Windows CE 平台，且仅在待机模式下使用打印机时可重现。	是	是
PDF	-	是	否

31 屏幕保护程序

屏幕保护程序可以在 HMI 设备不被使用时用来执行操作和/或显示幻灯片。屏幕保护程序在以下事件都没有出现且持续一定时间的情况下启动：

- 触摸屏幕
- 鼠标移动
- 外接键盘按键
- 活动对话框

触摸显示屏或检测到鼠标移动或按下外部键盘上的键或启动对话框时，如果屏幕保护程序处于活动状态，则将其禁用。

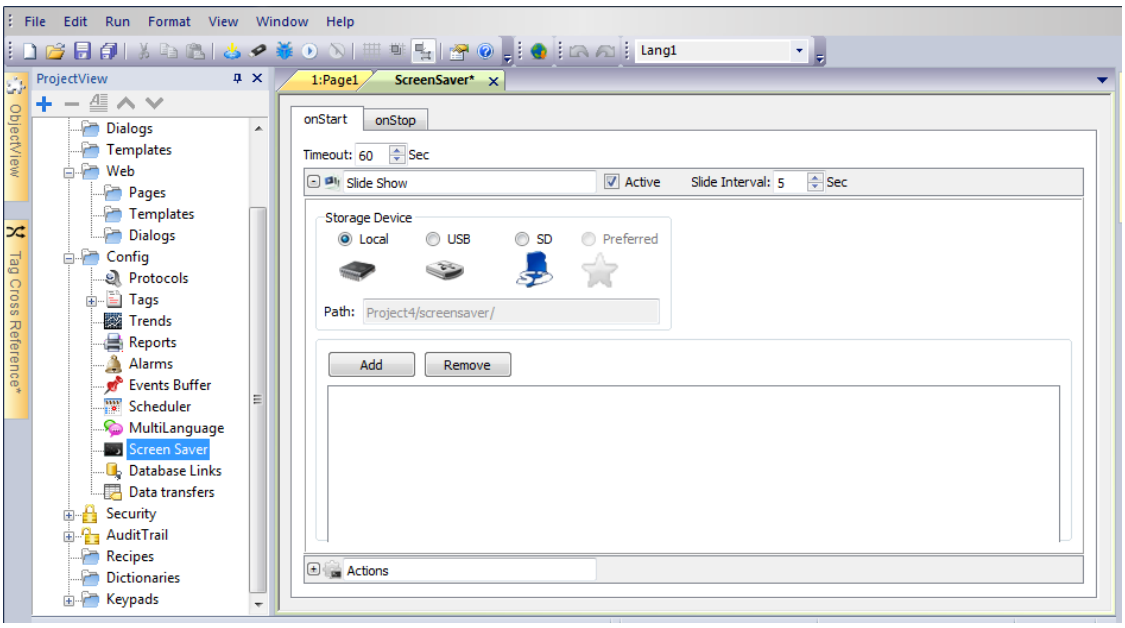
启动屏幕保护功能

*路径：**项目视图** > **配置** > 双击**屏幕保护程序** > **启用***

重要：您必须在配置前启用屏幕保护程序。

配置屏幕保护程序

*路径：**项目视图** > **配置** > 双击**屏幕保护程序***



超时

屏幕保护程序启动的时间

幻灯片参数

参数	说明
幻灯片时间间隔	幻灯片之间的间隔。
存储设备	幻灯片使用的图片的位置。 本地存储的图像保存在 *workspace\projectname\screensaver* 中，当项目已下载时，可以下载到 HMI 设备中。 存储在 USB 或 SD 设备上的图片保存在设备本身的一个屏幕保护文件夹中。  **重要：仅支持 JPEG 和 PNG 格式的图像。**
添加/移除	添加/移除要显示的图片。

将动作关联到屏幕保护程序

动作可以由屏幕保护程序启动和/或停止来驱动。

- 单击**启动时**选项卡中**动作**旁边的 **+**，配置屏幕保护程序启动时要执行的动作。
- 单击**停止时**选项卡中**动作**旁边的 **+**，配置屏幕保护程序停止时要执行的动作。

32 Runtime 和项目备份/恢复

您可以将 HMI 设备中的所有内容，包括

- HMI Runtime
- HMI 应用程序项目
- CODESYS 项目

备份到一个外部存储器中。备份可以用于恢复 HMI 设备中的内容或复制到新的 HMI 设备中。

备份功能只对启用该功能的登录用户可用。请参阅"修改访问权" 在本页 343了解详细信息。

注：Windows Runtime 和 AGI Client中不支持备份。

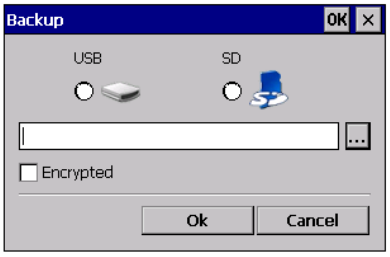
备份功能

备份功能自动执行以下步骤：

1. 退出当前项目，解锁当前使用的文件。
2. 卸载 CODESYS 服务
3. 将 \QTHMI 文件夹（包含 HMI Runtime、项目以及配方、报警、趋势之类的动态文件）的内容存档在一个 .zip 文件（标准或已加密）。
4. 重置 HMI 设备（重新加载项目）。

开始备份程序：

1. 在 HMI Runtime 中右键单击打开上下文菜单。
2. 选择**备份**：**备份**对话框显示。



3. 选择存储备份文件的路径。

注：备份过程不包括存储在 USB 和 SD 卡中的文件。动态数据如存储在这些设备上的配方、趋势、事件将不被包含在备份中。

恢复功能

可以对 HMI 设备执行备份包恢复操作

- 从“上下文菜单”中（请参阅"更新包" 在本页 98了解详细信息）
- 或从“系统设置”中（请参阅"系统设置" 在本页 587了解详细信息）

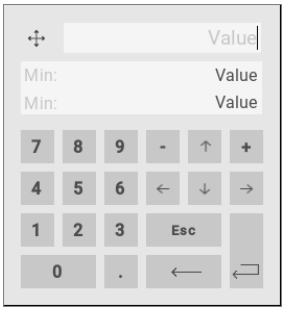
33 键盘

默认情况下，在 AGI Creator 中提供多个键盘，以供数字输入之用。

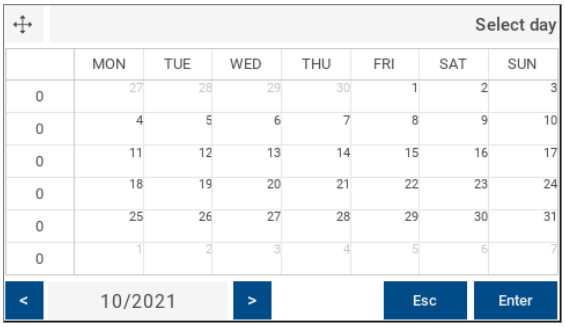
字母键盘可以与字符串数据类型关联使用



数字键盘可以与数字数据类型关联使用



日历键盘可以与日期数据类型关联使用



创建和使用自定义键盘 **374**

删除或重命名自定义键盘 **377**

键盘类型 **377**

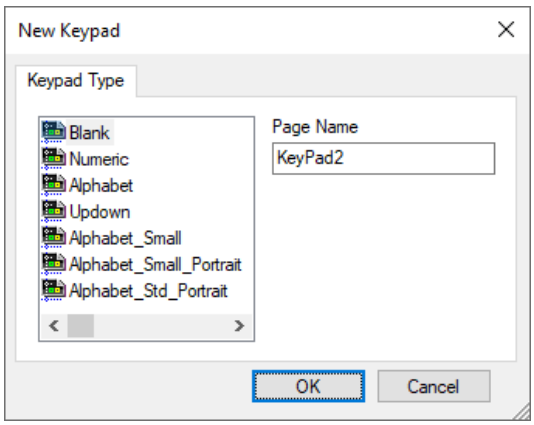
键盘位置 **378**

创建和使用自定义键盘

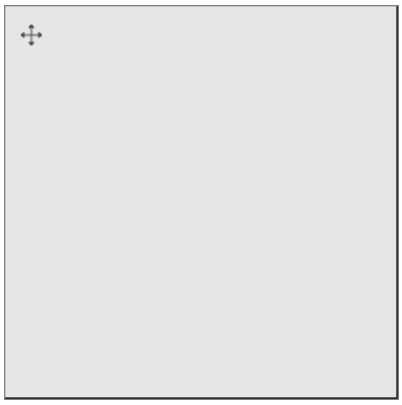
可以创建一个新的键盘或自定义已有的键盘。

创建一个键盘

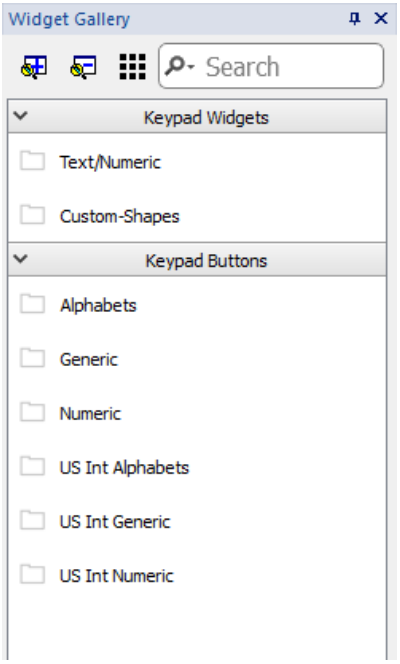
1. 在**项目视图**中，右键单击**键盘**并选择**插入键盘**:**新建键盘**对话框显示。



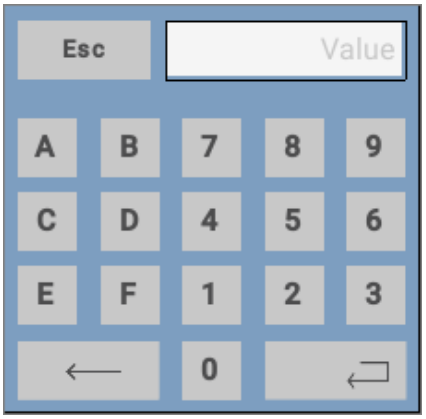
2. 从中选择一个可用键盘，或选择**空白**从头创建一个键盘。在这种情况下，将显示一个空白的键盘。



3. 使用控件库中的**键盘控件**和**键盘按钮**创建自定义键盘。

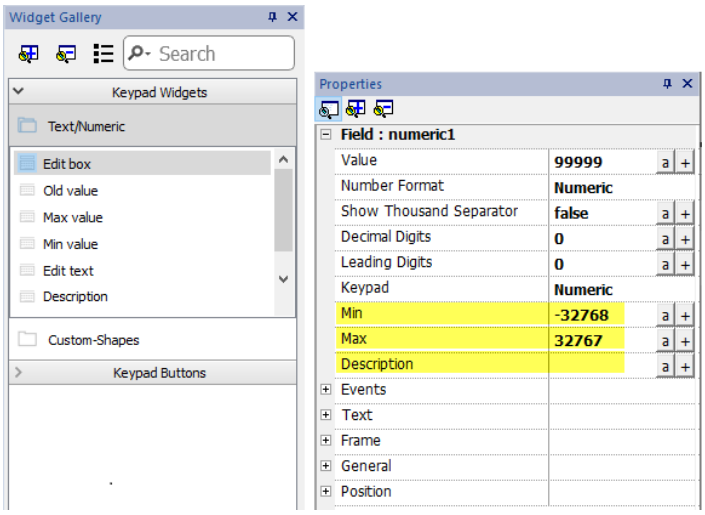


如示例所示，您创建的键盘将保存在项目文件夹中。



文本/数字控件

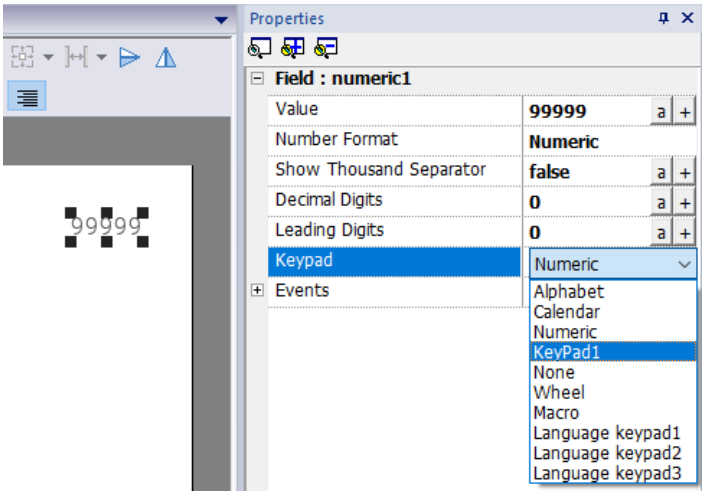
文本/数字文件夹包含一些用于键盘开发的特定控件。



数据源	说明
Edit box	新值
Old value	当前值
Min value	在当前正在编辑的字段属性定义最小值。
Max value	在当前正在编辑的字段属性定义最大值。
Edit text	简单文本标签
Description	在当前正在编辑的字段属性定义描述。

将自定义键盘附到区域

自定义键盘随后可用**键盘**属性指向的任何字段，如本示例所示。



自定义键盘的提示和技巧

默认情况下，任何数字控件(读/写数字域)被指定数字键盘。

如果您想将自定义版的数字键盘应用到所有数字控件中，按如下添加：

1. 创建一个新的键盘并选择**数字**作为**键盘**类型。这将是数字键盘原始设置的备份。
2. 自定义默认数字键盘并保存。自定义版本的数字键盘现在将按照默认在项目中被指定。

请参阅"删除或重命名自定义键盘"向下，了解如何重命名自定义键盘的详细信息。

键盘的上下箭头

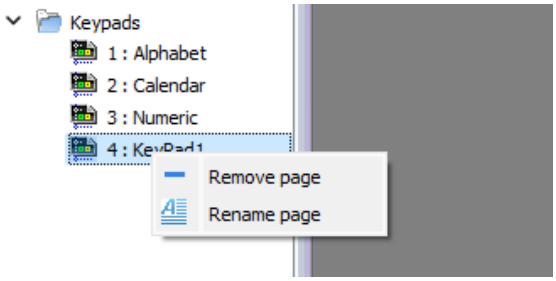
该类键盘尤其对需要该功能将光标在控件中上下移动有用。这里有一个使用**控制列表**控件的示例。请参阅"控制列表控件"在本页432了解详细信息。



删除或重命名自定义键盘

在**项目视图**中，右键单击自定义键盘，选择以下选项之一：

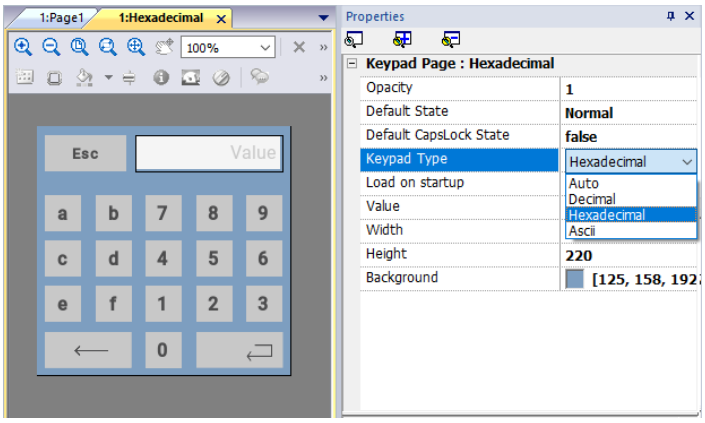
- **删除键盘页**可将键盘从项目中删除
- **重命名键盘页**可重命名键盘。



键盘类型

*路径：**项目视图** > **键盘** > 双击键盘 > **属性***

设置键盘的**键盘类型**参数，定义数据条目的类型。



键盘类型	说明
Auto	默认设置
Decimal	只接受数字键。输入 10，如果所附字段是数字或 ASCII，键盘返回 10 且它显示为“10”，如果所附字段是十六进制，则显示为“A”。
Hexadecimal	只接受十六进制键。输入 10，如果所附字段是数字或 ASCII，键盘返回 16 且它显示为“16”，如果所附字段是十六进制，则显示为“10”。
Ascii	所有键被启用。输入 1A，如果所附字段是数字，键盘返回 1A 但它显示为“1”，如果所附字段是 ASCII 或十六进制，则显示为“1A”。

键盘位置

键盘的**Runtime 定位**属性可用来定义屏幕上键盘的显示位置。

选项	说明
Automatic	最佳位置根据数据条目的要求选择。
Absolute	输入 X、Y 坐标来识别确切的位置。
Left-top **Left-center** **Left-bottom** **Center-top** **Center-center** **Center-bottom** **Right-top** **Brightener** **Right-bottom**	预设的屏幕位置

如果您不想拖拽移动键盘位置，请选中**锁定键盘位置**选项。

34 外置键盘

HMI Runtime 可以通过 USB 连接外接键盘。

键盘可以用于:

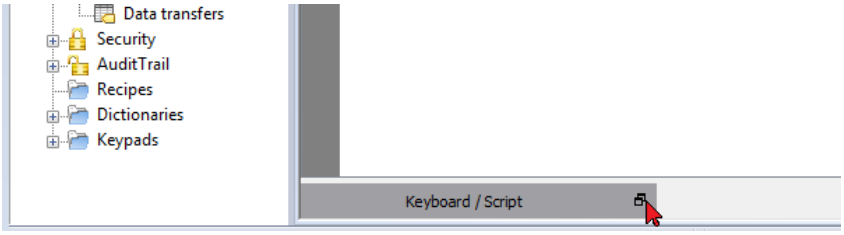
- 数据输入(默认)
- 执行特定按键对应的动作

例如右箭头键**单击**事件可以映射**加载页面**动作。

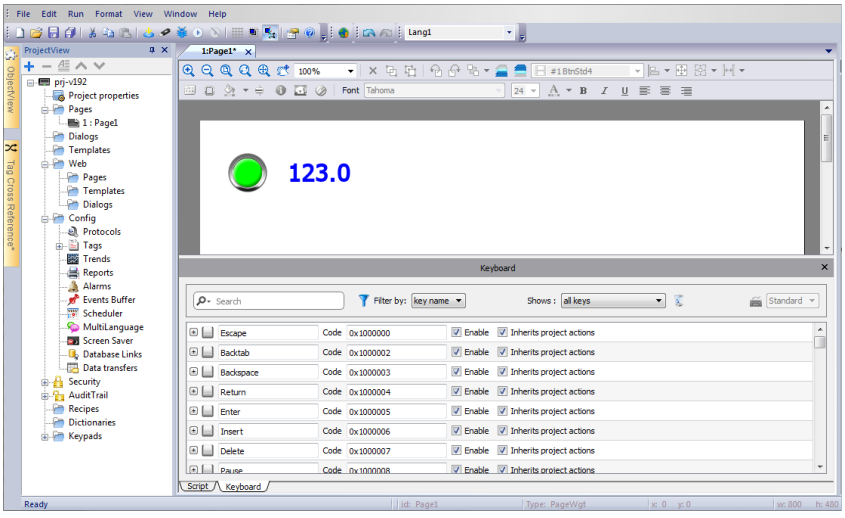
键盘可以在项目级别编辑,这样这些设置对所有页面都有效。页面中,您可以选择哪些键的设置要使用项目的设置,哪些键的设置要在具体的页面自定义。

打开外接键盘

1. 在页面编辑器中,点击工作区底部的**键盘/脚本**右侧的图标:键盘/脚本编辑器将显示。
2. 选择**键盘**选项卡。



键盘编辑器中的每一行对应一个键。



会显示每一个键的如下信息:

元素	说明
标签	键名称
代码	键代码
启用	键启用状态
继承项目操作	定义该键是否沿用项目级别编辑的动作

此处为可能的配置:

启用	继承项目操作	编辑器外观	HMI Runtime 行为
已核实	未核实	动作列表显示页面动作(如果列表空白,则显示空白)	仅仅执行页面动作(如果有的话)。
已核实	已核实	动作列表仅显示项目动作,不能编辑	仅仅执行配置项目动作(如果有的话)。
未核实	已核实	沿用项目动作验证框,所有动作列表被停用。动作列表仅显示项目动作。	无页面或项目动作将被执行。
未核实	未核实	沿用项目动作验证框,所有动作列表被停用。动作列表仅显示项目动作。	无页面或项目动作将被执行。

搜索并过滤 **381**

显示 **381**

删除动作关联 **381**

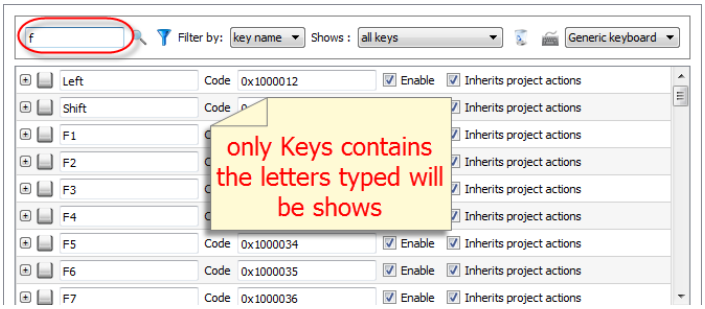
键盘布局 **382**

启用/停用键盘 **382**

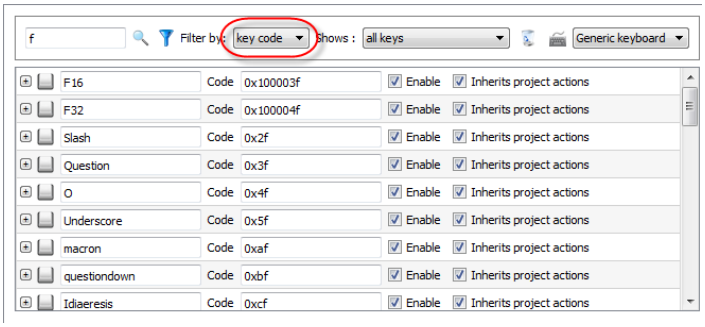
将动作与按键关联 **382**

搜索并过滤

要显示一组经过筛选的键，请在**筛选条件**中选择**键名称**并在搜索栏中输入一个字母：只有名称中包含该字母的键会在键盘编辑器中显示。



或者在**筛选条件**中选择**键代码**并在搜索栏中输入一个字母：只有代码中包含该字母的键会在键盘编辑器中显示。



显示

您可以简单地选择将要列在键盘编辑器窗口的键。要显示数量有限的一组按键，请在**显示**中选择一个选项。

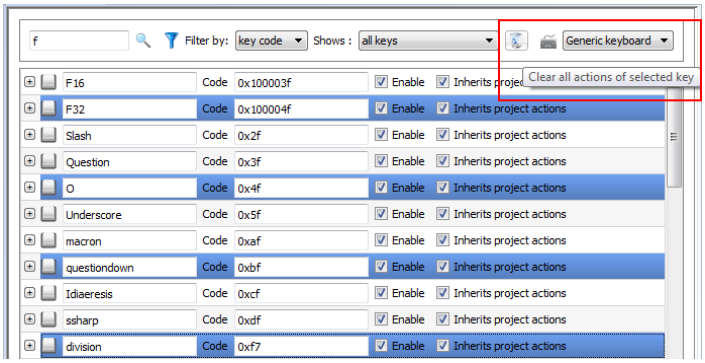
选项	说明
所有键	所有在键盘布局中可用的键被列出
修改键	只有在页面级别与动作相关的键被列出
修改项目中的键	只有在项目级别与动作相关的键被列出

删除动作关联

要删除按键与动作之间的所有创建的关联：

1. 选择您想删除的关联按键。
2. 单击**清除所选按键的所有动作**按钮。

如果是在页面级别操作，页面动作将被删除，如果是在项目级别操作，项目动作将被删除。

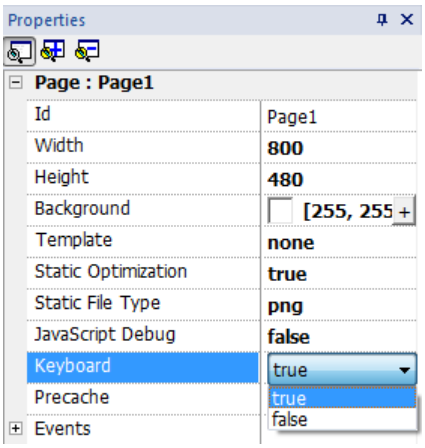


键盘布局

从**键盘布局**组合框中选择键盘的布局。**通用键盘**是指通用国际键盘布局。

启用/停用键盘

您可以在项目级别和页面级别启用/停用键盘动作。要启用键盘动作，请在**属性**窗格中将**键盘宏**设为 **true**。

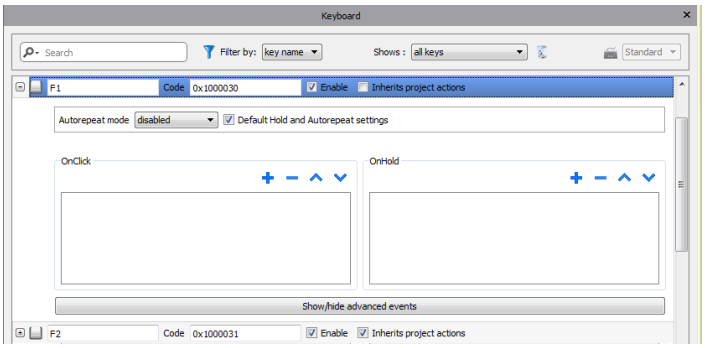


您可以在运行时使用键盘宏动作启用/停用键盘动作。请参阅"键盘动作" 在本页 183了解详细信息。

将动作与按键关联

在键盘编辑器上将动作与按键相关联。

1. 单击您要编程的键旁边的 **+**:键配置字段出现。

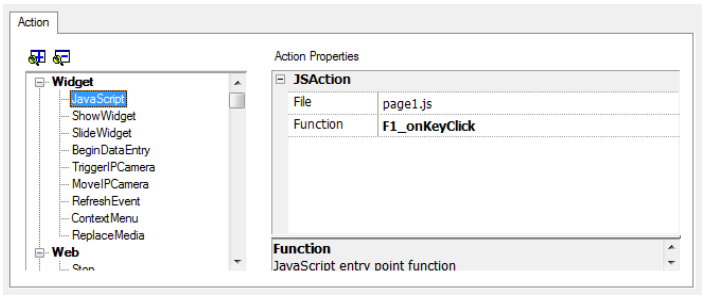


1. 单击 **+** 添加动作。

您可以将动作同时关联至**单击**事件和**长按**事件。

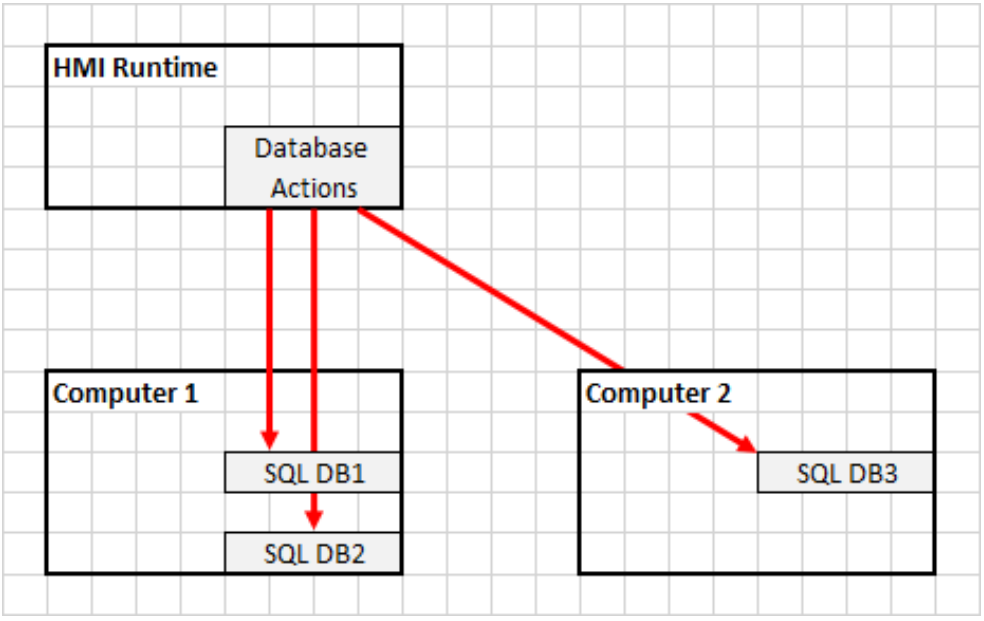
请参阅"事件"在本页56了解详细信息。

注:注: JavaScript 代码可以与按键事件关联。



35 将数据存储到外部数据库

AGI Creator 允许通过宏或 SQL 命令(结构化查询语言)连接到外部数据库。



支持的数据库包括:

- MYSQL
- MariaDB
- PostgreSQL
- OBDC
- SQL4Automation

仅在 Linux 设备上可用(请参阅:"HMI 设备地址" 在本页 579)

配置 HMI 项目 **386**

用 JavaScript 传输数据 **387**

数据库表格 **388**

自定义表格 **389**

数据库表格数据源 **390**

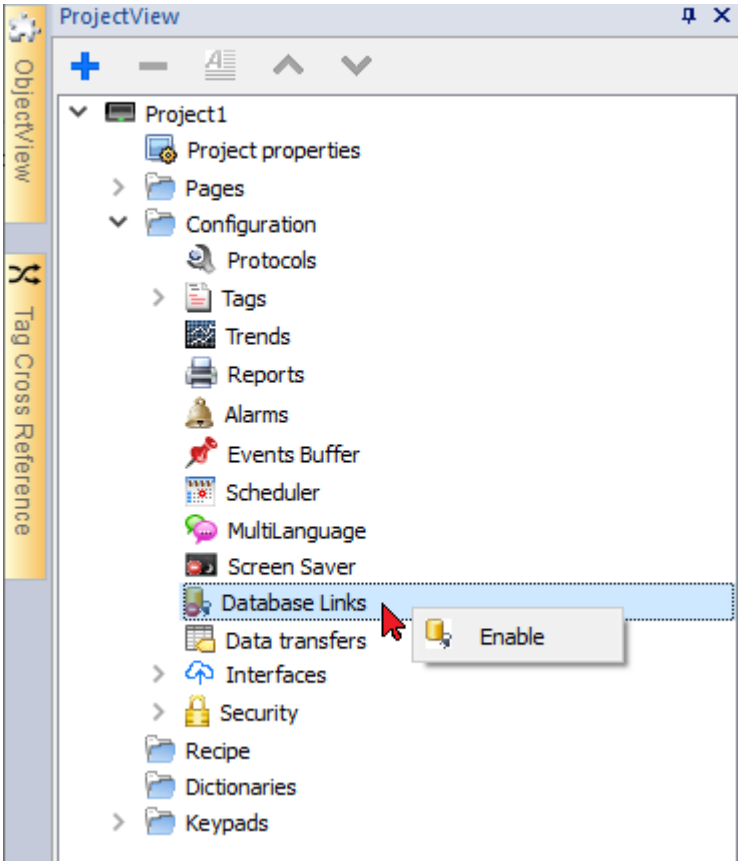
数据库配置 **391**

配置 HMI 项目

启用/禁用 DB Connector

*路径:**项目视图** > 右键单击**数据库链接** > **启用***

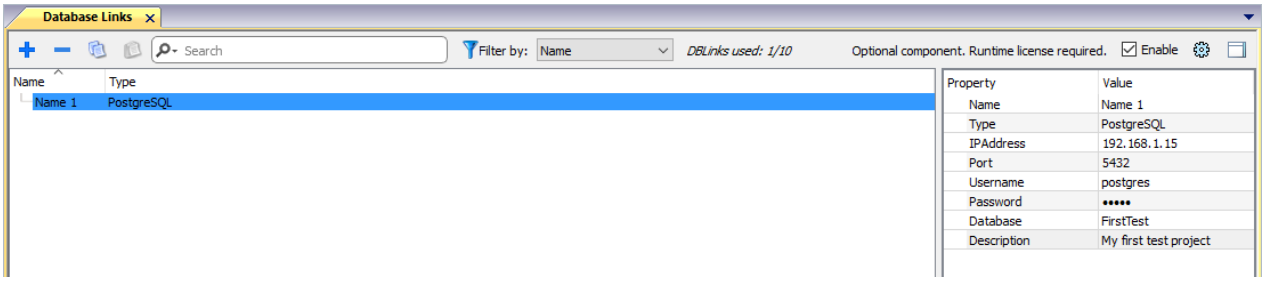
请注意，图标变化指示该功能是启用或还是禁用。



配置数据库

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**数据库链接***

要使用外部数据库，必须指定数据库访问参数，以创建与特定数据库的连接。然后，您可以按链接的名称引用数据库，以使用宏和 JavaScript API。



参数	说明
名称	用于引用此行中定义的数据库的名称。
类型	支持的数据库包括： • MYSQL • MariaDB • PostgreSQL • OBDC • SQL4Automation
说明	帮助您识别数据库的自由文本。
...	其他参数识别如何访问数据库，取决于所选数据库的类型(参考"数据库配置"在本页391)。

数据库连接状态通过系统变量标签可用。请参阅"默认变量"在本页150。

错误状态可以用动作复位。请参阅 "DBResetErrors"在本页182

使用数据库

您可以通过宏或 JavaScript API 与数据库交换数据：

- "数据库动作"在本页179
- "用 JavaScript 传输数据"向下

用 JavaScript 传输数据

请注意，您可以使用"数据库动作"在本页179中定义的数据库操作，甚至从 JavaScript 代码使用，如以下示例所示：

```
function myButton1_onMouseClick(me, eventInfo) {
     var CustomSQL = '' ;
     var DatabaseLink ='Link1';
     project.dbInit(DatabaseLink, CustomSQL);
};

function myButton2_onMouseClick(me, eventInfo) {
     var CustomSQL = '' ;
     var DatabaseLink ='Link1';
     var Tags ='Alarm1;SystemTime;Tag01;Tag02;';
     project.dbReadTags(DatabaseLink, CustomSQL, Tags);
};

function myButton3_onMouseClick(me, eventInfo) {
     var CustomSQL = '' ;
     var DatabaseLink ='Link1';
```

```
    var Tags ='Alarm1;SystemTime;Tag01;Tag02;';
    project.dbWriteTags(DatabaseLink, CustomSQL, Tags);
};
```

dbQuery

```
project.dbQuery(databaseLink, customSQL, dbCallback);
```

使用该查询，您可以执行SQL查询。

参数	说明
databaseLink	链接到数据库使用
customSQL	SQL 查询字符串
dbCallback()	当查询数据就绪时将被调用的功能

dbCallBack

```
project.dbCallBack(dbStatus, dbResponse);
```

参数	说明
dbStatus	0: 未发现错误
dbResponse	查询回应。表格栏名称后是它的行： 在示例中： 标签名称 - 标签值 Tag09 - 103 Tag10 - 302

Script

```
function JS1_onMouseClick(me, eventInfo) {

    var customSQL = "SELECT Tagname, Tagvalue FROM Tags WHERE Tagname='Tag09' OR Tagname='Tag10' ORDER BY Tagname"
    var databaseLink ="Link1";
    project.dbQuery(databaseLink, customSQL, dbCallback)
};


function dbCallback(dbStatus, dbResponse){

    alert("SQL Answer = " + dbResponse + "\ndbStatus =" + dbStatus);
};
```

数据库表格

这里是数据库动作使用的数据库表格的结构。

注：这些表格可以用 **DBInit** 动作在空白数据库上生成。

表格:标签

FieldName	文本 (255)	主键码
TagValue	文本 (255)	

表格:趋势

Id	Long Integer	主键码
TrendName	文本 (255)	
样本时间	文本 (255)	
趋势值	文本 (255)	
质量	文本 (255)	
刷新时间	文本 (255)	

表格:配方

配方	文本 (255)	主键码
设置名称	文本 (255)	主键码
元素名称	文本 (255)	主键码
设置值	文本 (255)	

表格:事件

Id	Long Integer	主键码
事件名称	文本 (255)	
样本时间	文本 (255)	
事件类型	文本 (255)	
事件附属时间	文本 (255)	
事件值	文本 (255)	

自定义表格

从 DB 动作发出的SQL查询在项目文件config\dbconnector.xml中列出。

修改该文件中定义的命令来自定义DB动作中发出的SQL字符串, 然后访问一个不同的结构化数据库。

例如

```
CREATE TABLE myTagsTable (tagname VARCHAR(255) PRIMARY KEY, tagvalue VARCHAR(255))
UPDATE myTagsTable SET Tagvalue= '%_JMV' WHERE Tagname= '%_JMT'
INSERT INTO myTagsTable (Tagname, Tagvalue) Values ('%_JMT', '%_JMV')
```

其中 "%_JMV"将被替换为标签值，"%_JMT" 被替换为标签名称。

数据库表格数据源

路径：**控件库> 基本> 表格> 数据库表格数据源**

“数据库表格数据源”是通过 SQL 查询从 SQL 数据库收集数据以填充表格的控件。

要使用“数据库表格数据源”配置表格：

1. 将“数据表格数据源”放在页面上，将使用适当的 SQL 查询配置它
2. 将“表格组”放在页面上，并选择定义的“数据库表格数据源”

DB table data source

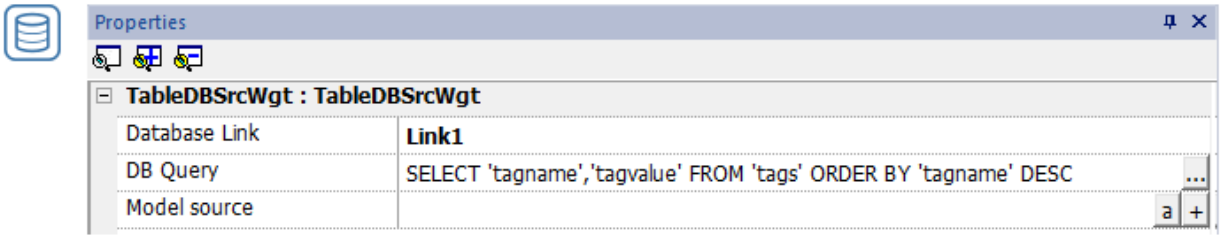
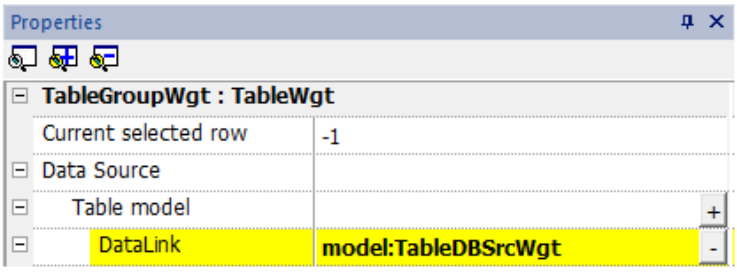


Table group



数据库查询

请注意，必须用引号括住每个参数。如果 SQL 查询中需要引号，请用双引号括住参数。请参阅下面的示例：

```
  SELECT 'tagname','tagvalue' FROM 'tags' ORDER BY 'tagname' DESC
  SELECT 'tagname','tagvalue' FROM 'tags' WHERE 'tagname'="'Tag09'" OR
'tagname'="'Tag10'" ORDER BY 'tagname' DESC
```

占位符

数据库查询接受 $(标签名称) 格式的占位符。这些占位符将替换为标签中包含的值

例如，如果我们一个称为 WHERE 的字符串标签(长度足以包含我们将编写的文本)，则可以配置可通过在 WHERE 标签中写入来激活的筛选条件。

数据库查询：

```
  SELECT 'tagname','tagvalue' FROM 'tags' $(WHERE)  ORDER BY 'tagname' DESC
```

写入空白字符串：

```
  WHERE = ""
```

查询将不使用筛选条件

```
  SELECT 'tagname','tagvalue' FROM 'tags' ORDER BY 'tagname' DESC
```

写入筛选字符串：

```
  WHERE 'tagname'="'Tag09'" OR 'tagname'="'Tag10'"
```

查询将使用筛选条件

```
  SELECT 'tagname','tagvalue' FROM 'tags' WHERE 'tagname'="'Tag09'" OR
'tagname'="'Tag10'" ORDER BY 'tagname' DESC
```

对于其他数据源参数，请参阅"配置数据源"在本页463

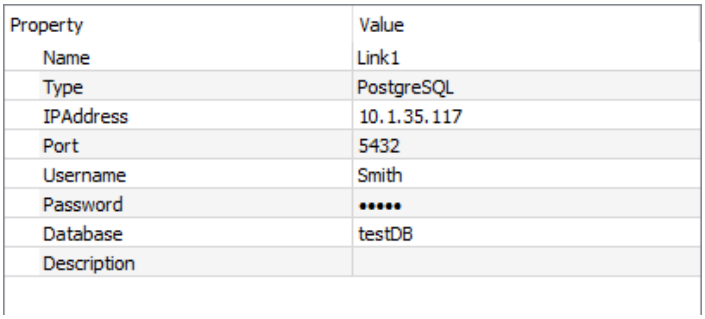
RefreshDBTable

"Database actions" 文件夹中具有可用的操作，可用于对“数据库表格数据源”控件执行 SQL 查询以更新其数据。

数据库配置

本章包含如何配置访问外部数据库所需参数的一些示例

配置 MYSQL、MariaDB 和 PostgreSQL 数据库



参数	说明
名称	定义用于引用此项目中定义的数据库的名称。
类型	选择：OBDC

参数	说明
IP 地址	服务器 IP 地址
端口	MSSQL Server 使用的端口(一般是 1433)
用户名	用于访问 MSSQL 数据库的用户名
关于密码	用于访问 MSSQL 数据库的密码
数据库	您要访问的数据库的名称
说明	这只是提醒(在此输入您想要的描述)

在 AGI PC Runtime 上配置 ODBC

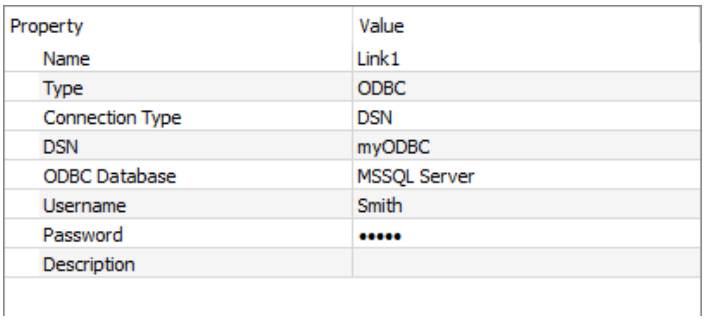
开放数据库连接提供不同的连接类型

使用 MSQ Server 访问 Microsoft 数据库

Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
IPAddress	10.1.35.117
Port	1433
Connection Type	Driver
ODBC Database	MSSQL Server
Driver Name	ODBC Driver 17 for SQL Server
Username	Smith
Password	•••••
Database	testDB
Description	

参数	说明
名称	定义用于引用此项目中定义的数据库的名称。
类型	选择:OBDC
IP 地址	服务器 IP 地址
端口	MSSQL Server 使用的端口(一般是 1433)
连接类型	选择:驱动程序
ODBC 数据库	选择:MSSQL Server
驱动程序名称	键入 Windows PC 上安装的驱动程序名称:"*ODBC Driver 17 for SQL Server*"
用户名	用于访问 MSSQL 数据库的用户名
关于密码	用于访问 MSSQL 数据库的密码
数据库	您要访问的数据库的名称
说明	这只是提醒(在此输入您想要的描述)

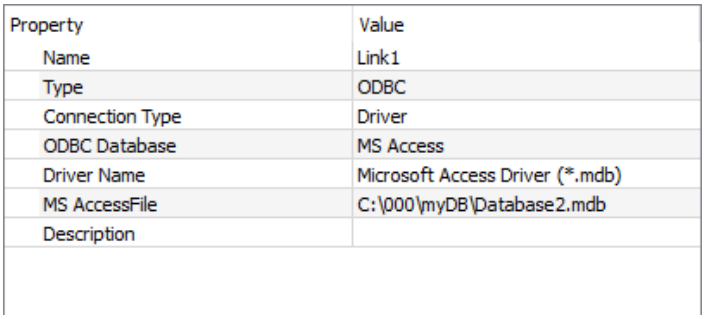
使用 MSQ Server 和 DSN 访问 Microsoft 数据库



Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
Connection Type	DSN
DSN	myODBC
ODBC Database	MSSQL Server
Username	Smith
Password	•••••
Description	

参数	说明
名称	定义用于引用此项目中定义的数据库的名称。
类型	选择:OBDC
连接类型	选择:DSN
DSN	选择要使用的 DSN
ODBC 数据库	选择:MSSQL Server
用户名	用于访问 MSSQL 数据库的用户名
关于密码	用于访问 MSSQL 数据库的密码
说明	这只是提醒(在此输入您想要的描述)

访问内部“MS Access”文件



Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
Connection Type	Driver
ODBC Database	MS Access
Driver Name	Microsoft Access Driver (*.mdb)
MS AccessFile	C:\000\myDB\Database2.mdb
Description	

参数	说明
名称	定义用于引用此项目中定义的数据库的名称。
类型	选择:OBDC
连接类型	选择:驱动程序
ODBC 数据库	选择:MS Access
驱动程序名称	键入 PC 上安装的驱动程序名称,一般是:"*Microsoft Access Driver (*.mdb)*"

参数	说明
MS Access 文件	键入要使用的 MS Access 文件
说明	这只是提醒(在此输入您想要的描述)

使用 DSN 访问内部“MS Access”文件

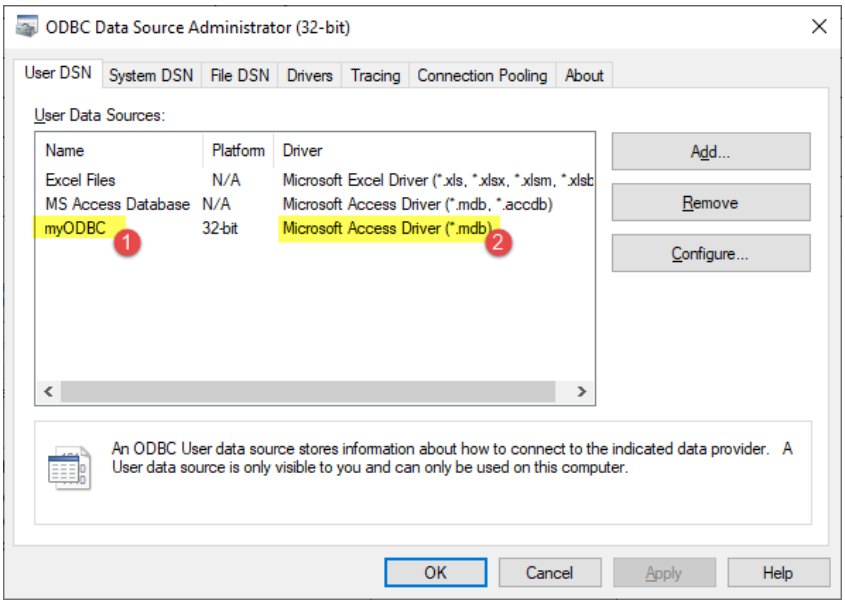
Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
Connection Type	DSN
DSN	myODBC
ODBC Database	MS Access
Description	

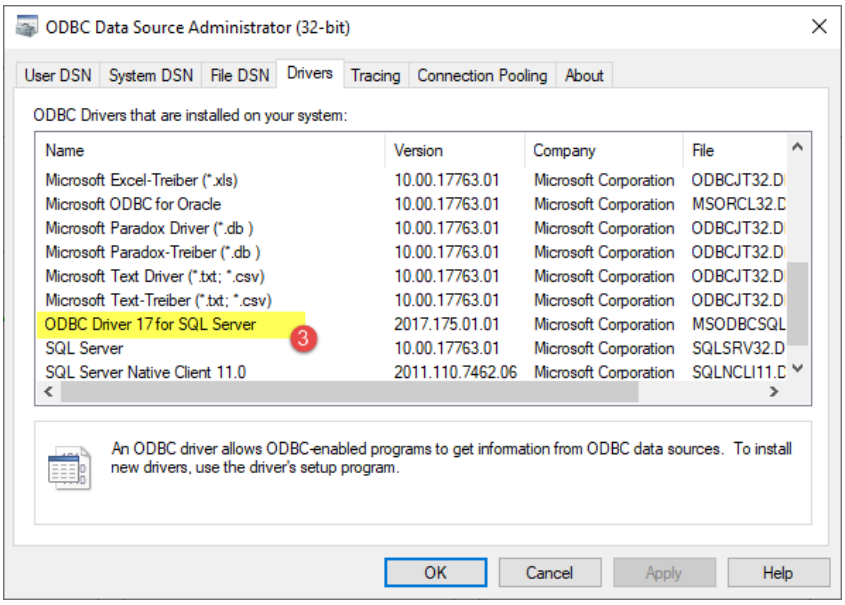
参数	说明
名称	定义用于引用此项目中定义的数据库的名称。
类型	选择:OBDC
连接类型	选择:DSN
DSN	选择要使用的 DSN
ODBC 数据库	MS Access
说明	这只是提醒(在此输入您想要的描述)

在 Windows PC 上配置 DSN

“*ODBC 数据源管理员*”系统工具可用于配置 DSN 元素或检索安装的驱动程序名称。

1. DSN 元素的名称
2. 要使用“MS Access”键入的驱动程序名称
3. 要使用“MSSQL Server”键入的驱动程序名称





在 HMI Runtime 上配置 ODBC

开放数据库连接提供不同的连接类型

使用 MSQ Server 访问 Microsoft 数据库

Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
IPAddress	10.1.35.117
Port	1433
Connection Type	Driver
ODBC Database	MSSQL Server
Driver Name	libtdsodbc.so.0
Username	Smith
Password	•••••
Database	testDB
Description	

参数	说明
名称	定义用于引用此项目中定义的数据库的名称。
类型	选择:OBDC
IP 地址	服务器 IP 地址
端口	MSSQL Server 使用的端口(一般是 1433)
连接类型	选择:驱动程序
ODBC 数据库	选择:MSSQL Server
驱动程序名称	键入 HMI 设备上安装的驱动程序名称:"*libtdsodbc.so.0*"
用户名	用于访问 MSSQL 数据库的用户名
关于密码	用于访问 MSSQL 数据库的密码
数据库	您要访问的数据库的名称
说明	这只是提醒(在此输入您想要的描述)

使用 MSQ Server 和 DSN 访问 Microsoft 数据库



这是一项特殊配置,仅适用于高级用户,需要修改 HMI 设备的内部文件

Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
Connection Type	DSN
DSN	myODBC
ODBC Database	MSSQL Server
Username	Smith
Password	•••••
Description	

参数	说明
名称	定义用于引用此项目中定义的数据库的名称。
类型	选择:OBDC
连接类型	选择:DSN
DSN	选择要使用的 DSN
ODBC 数据库	选择:MSSQL Server
用户名	用于访问 MSSQL 数据库的用户名
关于密码	用于访问 MSSQL 数据库的密码
说明	这只是提醒(在此输入您想要的描述)

访问内部“MS Access”文件

HMI 设备上不完全支持此配置。只能读取 MS Access 数据库。

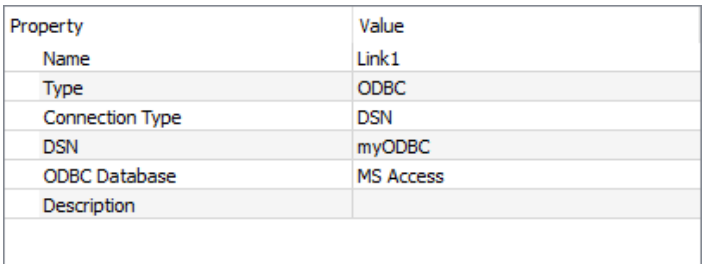
Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
Connection Type	Driver
ODBC Database	MS Access
Driver Name	libmdbodbc.so
MS AccessFile	/mnt/data/hmi/Database1.mdb
Description	

参数	说明
名称	定义用于引用此项目中定义的数据库的名称。
类型	选择:OBDC
连接类型	选择:驱动程序
ODBC 数据库	选择:MS Access
驱动程序名称	键入 HMI 设备上安装的驱动程序名称:"*libmdbodbc.so*"
MS Access 文件	键入要使用的 MS Access 文件
说明	这只是提醒(在此输入您想要的描述)

使用 DSN 访问内部“MS Access”文件

HMI 设备上不完全支持此配置。只能读取 MS Access 数据库。

这是一项特殊配置,仅适用于高级用户,需要修改 HMI 设备的内部文件



Property	Value
Name	Link1
Type	ODBC
Connection Type	DSN
DSN	myODBC
ODBC Database	MS Access
Description	

参数	说明
名称	定义用于引用此项目中定义的数据库的名称。
类型	选择:OBDC
连接类型	选择:DSN
DSN	选择要使用的 DSN
ODBC 数据库	MS Access
说明	这只是提醒(在此输入您想要的描述)

在 HMI 设备上配置 DSN

UnixODBC Driver 管理程序有两个文件可写入和复制到 /mnt/data/hmi/qthmi/deploy/data

- odbc.ini
- odbcinst.ini

DNS 配置支持 MS SQL Server

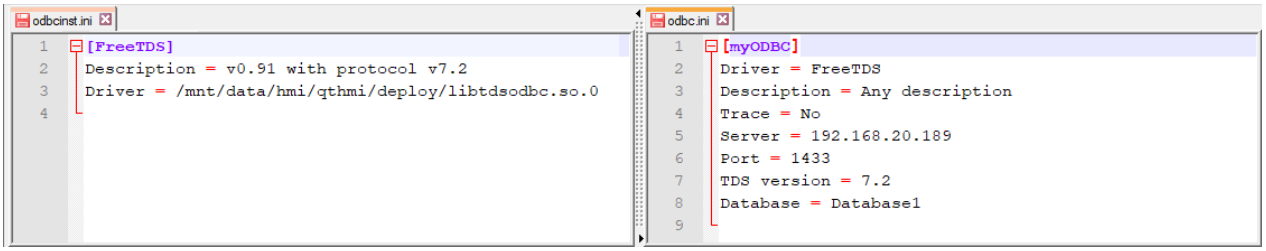
odbcinst.ini

```
[FreeTDS]
Description = v0.91 with protocol v7.2
Driver = /mnt/data/hmi/qthmi/deploy/libtdsodbc.so.0
```

odbc.ini

```
[Datasourcename]
Driver = FreeTDS
Description =
Trace =
Server =
Port =
TDS version =
Database =
```

示例:



DNS 配置支持 MS Access

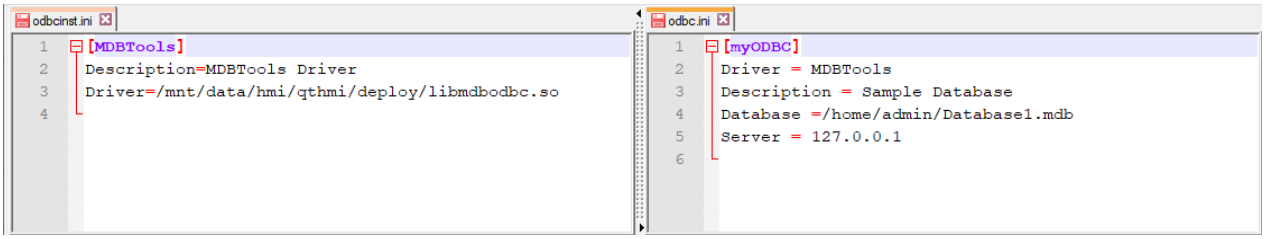
odbcinst.ini

```
[MDBTools]
Description=MDBTools Driver
Driver=/mnt/data/hmi/qthmi/deploy/libmdbodbc.so
```

odbc.ini

```
[MSAccess]
Driver = MDBTools
Description =
Database =
Server =
```

示例：



36 OPC UA 服务器

*路径:**项目视图** > **配置** > **接口** > 双击 **OPC UA***

根据 OPC UA 标准使用 OPC UA 服务器发布数据。



仅在 Linux 设备上可用(请参阅:"HMI 设备地址" 在本页 579)

参数	说明
启用 OPC UA 服务器	用于激活 OPC UA 服务器的主标志。 HMI 设备中定义的数据值通过 OPC UA 服务器发布。

功能

参数	说明
启用报警	激活实时报警数据的发布(活动报警)。
启用历史报警	激活历史报警数据的发布。
启用趋势	激活趋势数据发布。
标签组	仅属于所选组的标签将对 OPC UA 服务器可用。
报警组	仅属于所选组的报警将对 OPC UA 服务器可用。

网络

参数	说明
节点名称	输入节点名称或留空以使用主机名。
端口	OPC UA 服务器的端口号。  提议的默认端口号可能与 OPC UA 客户端使用的端口不同。

验证

选择 OPC UA 服务器的验证选项。



OPC UA 客户端将负责从可用选项中选择最合适的选项,根据其功能使用。

用户身份验证

参数	说明
匿名	支持匿名客户端。
用户/密码	使用接受的用户名进行验证。 任何有效用户可以不受限制地访问 OPC UA 服务器(请参阅"配置用户"在本页 349)。

使用 x.509 证书

OPC UA 提供了使用数字证书的安全通信通道。可配置的端到端安全级别可用,确保了每条消息的加密、机密性和完整性。启用时,服务器将验证客户端证书,反之亦然。

OPC UA 客户端将负责从可用选项中选择最合适的选项,根据其功能使用。

安全模式	说明
政策	选择可接受的安全策略(请参阅下一张表格)
签名	OPC UA 客户端必须提供自己的证书:允许通过已签名消息进行通信。
签名并加密	OPC UA 客户端必须提供自己的证书:允许通过已签名和已加密消息进行通信。

安全策略	说明
无	不建议用于公共网络。
Basic128Rsa15	接受的加密等级。
Basic256	接受的加密等级。
Basic256Sha256	接受的加密等级。

参数	说明
自动信任新客户	接受由 OPC UA 客户端提供的所有证书。
受信任的证书	仅接受提供所列证书之一的 OPC UA 客户端。 要将新证书添加至受信任的证书列表中,必须具有由 OPC UA 客户端设备所有者支持的证书文件。同时接受二进制和 ASCII 证书文件格式。

全局发现服务器

OPC UA 服务器与 GDS 推送型号兼容。这意味着,您可以使用远程 GDS 工具进行集中证书管理。

为了能够成功连接到 OPC UA 服务器，必须检索 GDS 工具的证书并将其添加至 OPC UA 服务器的受信任证书列表。

例如

当 OPC UA 客户端尝试与 OPC UA 服务器连接时，服务器将检查客户端证书是否在自己的受信任证书列表中可用。如果找不到，通信将被拒绝且证书会存储在不可靠的证书列表中。

使用 GDS 工具，您可以连接到 OPC UA 服务器，检查可用证书并定义每个证书的信任或不信任状态。

证书文件

HMI 设备将证书存储在以下文件夹的子文件夹中：*"/workspace/<ApplicationName>/config/pkiserver"*

- 自己
  自己的证书和私人密钥
- 受信任
  受信任的自签名证书和 CA 证书
- 被拒
  被拒证书
- 签发者
  验证信任链所需的可信中间（不直接信任）CA

服务器标识

参数	说明
制造商名称	用户可读取产品制造商名称。 OPC UA 客户端可以从以下标签中检索其信息： *ServerName|Objects|Server|ServerStatus|BuildInfo|ManufacturerName*
产品名	在服务器中运行时用户可读取产品名。 OPC UA 客户端可以从以下标签中检索其信息： *ServerName|Objects|Server|ServerStatus|BuildInfo|ProductName*

证书参数

服务器证书可以自动生成或通过添加现有证书文件生成。

自动生成自签名证书

启用自动生成的证书时，证书将在用户每次更改证书参数后重新生成。该证书也可替换为任何显式设置的证书。

证书参数

每个证书必须包含应识别证书及其限制的信息。如果您已选择使用自生成证书，请在自生成证书中输入所需信息。否则，将从您提供的证书中读取参数。

参数	说明
服务器名称 (通用名称)	证书名称(例如，设备名称)。
组织	组织名称
单位	组织单位 此字段可能有助于区分组织内部的不同部门。
位置	位置字段表示组织所在的城市。
状态	州或省字段指定组织所在的物理位置。 不应缩写州或省字段内容。例如，"CA" 不是有效的州名称。“加州”是正确的州名称。
国家	X.509 命名方案标准需要一个 2 字符国家/地区代码。 美国的国家/地区代码是 US；意大利的国家/地区代码是 IT。

参数	说明
产品 URI	服务器的全球性唯一标识。 示例："*urn:NodeName:CompanyName:ServerName*"
DNS 名称 **IP 地址**	安装此 OPC UA 服务器的设备的 DNS 名称或 IP 地址。 单个证书中可以包含多个 DNS 名称和/或 IP 地址。 **仅当运行 OPC UA 服务器的 IP 地址包含在此列表中，该证书才有效。**
有效性	从创建日期开始的证书有效期
密钥长度	RSA 加密算法使用的密钥长度

用于生成证书的脚本

如果要提供自己的证书，请注意证书必须包括 OPC UA 标准需要的“主题备选名称 (SAN)”参数。

以下示例说明如何使用公共 OpenSSL-Win32 库生成证书(参考：https://www.openssl.org/)

```
@echo off
set OpenSSL="C:\Program Files (x86)\OpenSSL-Win32\bin\openssl.exe"
set NodeName=HMI-Server
set IPAddress=192.168.44.165

rem Generate an RSA key
    %OpenSSL% genrsa -out server-key.pem 2048
```

```
rem Creating Certificate Signing Requests
    %OpenSSL% req -new -key server-key.pem -out server.csr -subj "/ST=NY/C=US/L=New
York/O=CompanyName/OU=R&amp;D Team/CN=OPCUAServer@%NodeName%"

rem Creating Certificate (.pem)
    echo subjectAltName=URI:urn:%NodeName%:CompanyName:OPCUAServer,IP:%IPAddress% >
san.txt
    echo
keyUsage=digitalSignature,nonRepudiation,keyEncipherment,dataEncipherment,keyCertSign
>> san.txt
    echo extendedKeyUsage=critical,serverAuth,clientAuth >> san.txt
    echo authorityKeyIdentifier=keyid,issuer >> san.txt
    echo basicConstraints=CA:TRUE >> san.txt
    %OpenSSL% x509 -req -days 3650 -in server.csr -signkey server-key.pem -out
server.crt -extfile san.txt

rem Convert Certificate (.der)
    %OpenSSL% x509 -in server.crt -outform der -out server.der

rem Not necessary files
    del san.txt

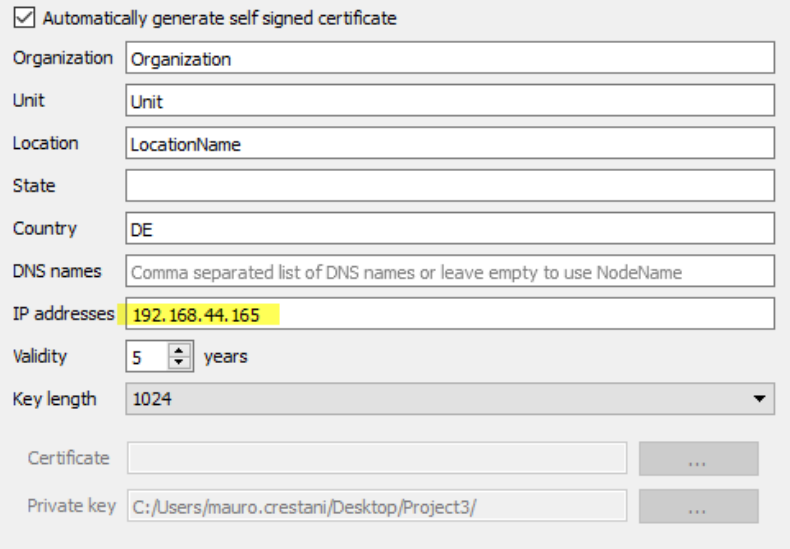
pause
```

使用自签名证书

本章是一个逐步式示例，解释如何配置两个 HMI 设备使用自签名证书进行通信

OPC UA 服务器

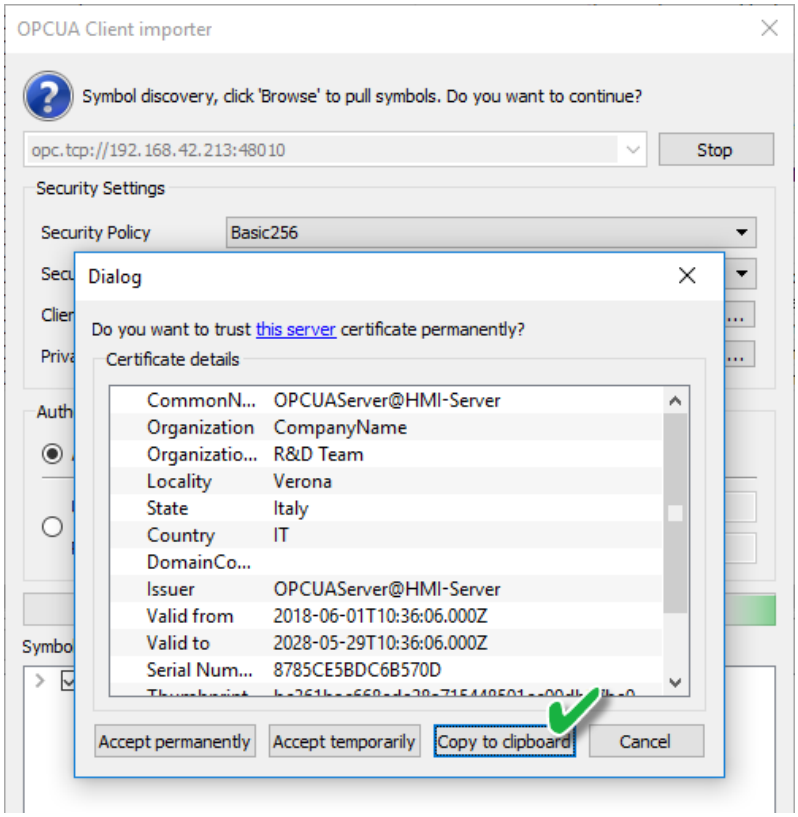
1. 创建一个简单的项目，包括一些标签
2. 打开 OPC UA 对话框并启用 OPC UA 服务器。确保启用标签组（例如，选择“所有”）
3. 在“IP 地址字段”中输入运行 OPC UA 服务器的 HMI 设备的 IP 地址



4. 将项目下载至 HMI 设备

OPC UA Client

5. 创建一个简单的项目
6. 添加 OPC UA 客户端协议。输入远程 OPC UA 服务器的 IP 地址及其端口号 (48010)。证书参数留空。
7. 打开标签编辑器并导入标签。选择“OPC UA 发现”模式
8. 选择将证书复制到如下图所示的剪贴板。然后，关闭此对话框并返回协议配置对话框，将证书粘贴到“服务器证书”字段中。



9. 重复第 7 步，接受服务器 OPC UA 证书，导入一些标签。请注意，您可以永久或临时接受证书。如果您永久接受证书，证书副本将保存在计算机中以供日后使用，而不再弹出对话框询问您确认。

证书文件将被复制到以下文件夹中：
%AppData%\Roaming\DEIF A/S\studio\OPCUA\pki\trusted\certs

10. 再次打开协议对话框。选择安全策略 = Basic256 和安全模式 = 签名并加密
11. 将项目下载至 HMI 设备

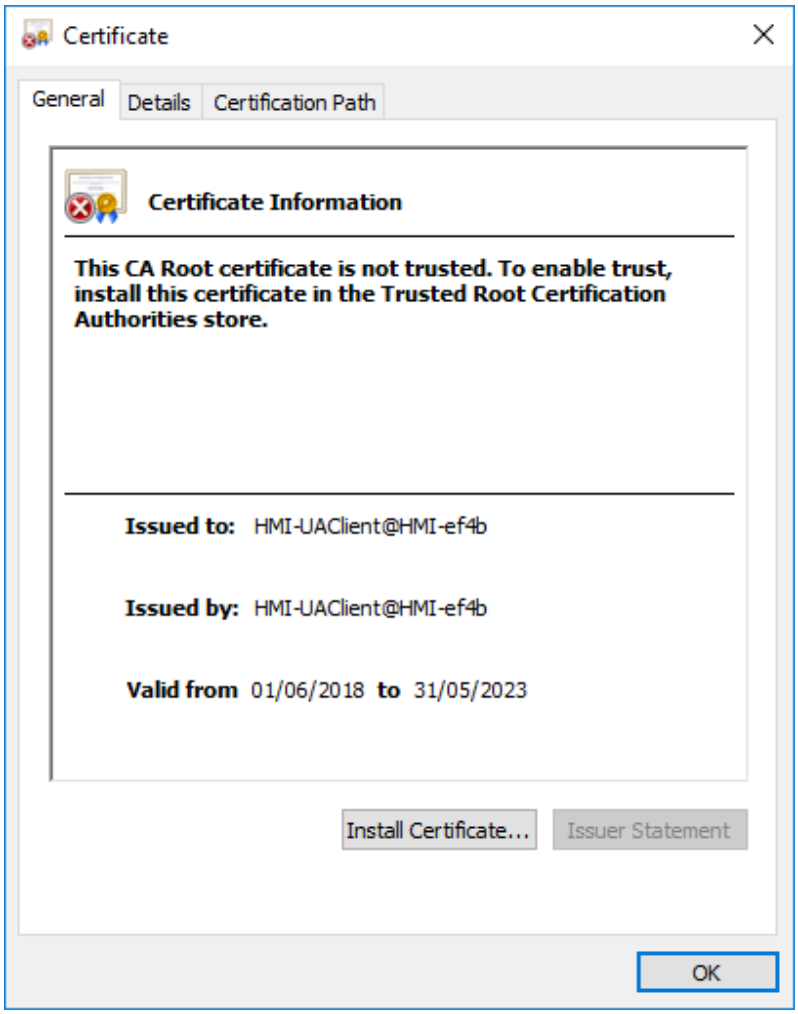
由于我们将 OPC UA 客户端中的“客户端证书”字段留空，因此 OPC UA 客户端协议已生成自己的证书并将其发送至 OPC UA 服务器，但由于服务器不知道此证书，所以它拒绝连接请求。现在我们必须告诉服务器信任这些证书。为此，有不同可用的方式。

使用 FTP 客户端使被拒证书可信：

1. 使用 FTP 客户端连接到 OPC UA 设备
2. 在证书文件夹中查找并将被拒证书从被拒文件夹移至受信任的文件夹。

/workspace/<YourProjectName>/config/pkiserver/rejected
/workspace/<YourProjectName>/config/pkiserver/trusted/certs

您可以双击证书文件将其打开并查看证书参数，以确保您正在验证的证书



现在，通信将启动

使用 GDS 工具使被拒证书可信：

1. 打开 GDS 工具并导出其证书
2. 打开项目并将 GDS 工具证书添加至受信任的证书列表
3. 将更新项目下载至 HMI 设备

现在您可以使用 HMI 设备中的工具管理证书。

使用外部证书

本章是一个逐步式示例，解释如何配置两个 HMI 设备使用外部证书进行通信。

生成证书

您可以使用本手册中指定的脚本生成自己的证书副本，一个用于 OPC UA 服务器，另一个用于 OPC UA 客户端。

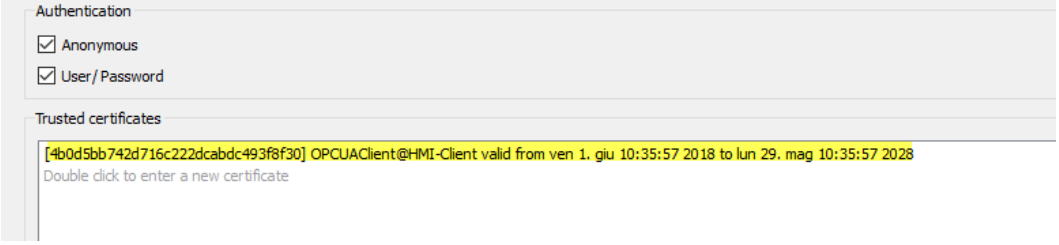
1. 安装 OpenSSL-Win32 库（参考：https://www.openssl.org/）
2. 使用脚本（"用于生成证书的脚本" 在本页 404）生成 OPC UA 服务器证书。确保在运行脚本之前，使用运行

OPC UA 服务器的 HMI 设备的 IP 地址设置 IP 地址变量。

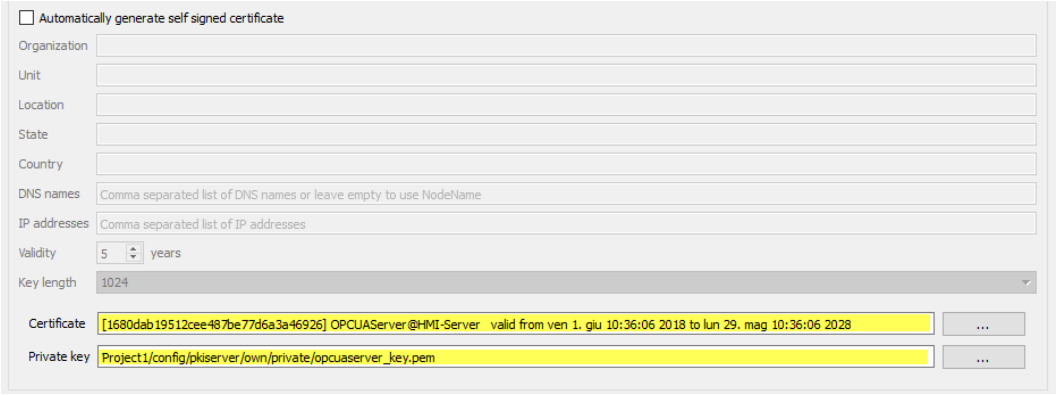
3. 在 OPC UA 客户端协议手册中查找示例脚本，为 OPC UA 客户端协议生成证书

OPC UA 服务器

4. 创建一个简单并使用一些标签的项目
5. 打开 OPC UA 对话框并启用 OPC UA 服务器。确保启用标签组（例如，选择“所有”）
6. 将 client.der 证书添加至受信任的证书区域，以使 OPC UA 客户端与 OPC UA 服务器通信



7. 移除“*自动生成自签名证书*”上的复选标记并添加服务器证书 (server.der) 和服务器私人密钥 (server-key.pem)



8. 将项目下载至 HMI 设备

OPC UA Client

9. 创建一个简单的项目
10. 添加 OPC UA 客户端协议。
11. 输入远程 OPC UA 服务器的 IP 地址及其端口号 (48010)。
12. 打开 ASCII 版本的服务器证书 (server.crt)，移除所有新行字符，然后在服务器证书字段中复制粘贴证书的 ASCII 字符。
13. 为客户端证书 (client.crt) 和客户端私人密钥 (client-key.pem) 重复相同的步骤
14. 选择安全策略 Basic256 和安全模式 = 签名并加密
15. 打开标签编辑器并导入标签。选择“OPC UA 发现”模式
16. 接受 OPC UA 服务器证书，导入一些证书。请注意，您可以永久或临时接受证书。如果您永久接受证书，证书副本将保存在计算机中以供日后使用，而不询问您确认
17. 将项目下载至 HMI 设备

请注意，OPC UA 客户端正在从使用指定证书的 OPC UA 服务器中检索数据。

报警映射

根据以下规则将报警状态映射至 OPC UA 状态：

OPC UA 报警状态	AGI Creator 报警状态
Opcua.Alarm.Active	当报警状态启动时为真 • TRIGGERED • TRIGGERED_NOT_ACKED • TRIGGERED_ACKED
Opcua.Alarm.Acked	无需报警确认时为真 • TRIGGERED_ACKED • NOT_TRIGGERED_ACKED • NOT_TRIGGERED
Opcua.Alarm.Retain	报警待定时为真 • TRIGGERED | • TRIGGERED_NOT_ACKED | • TRIGGERED_ACKED | • NOT_TRIGGERED_ACKED, 但需要 RESET
Opcua.Alarm.Confirmed	报警返回时为真(未启动、确认和重置) • NOT_TRIGGERED 仅当报警配置为需要 RESET 时，此信息才可用。

37 MQTT 接口

*路径:**项目视图** > **配置** > **接口** > 双击 **MQTT***

根据 MQTT 标准使用 MQTT 接口发布数据。



仅在 Linux 设备上可用(请参阅:"HMI 设备地址" 在本页 579)

请注意,标签或报警必须在组内定义,才能通过 MQTT 协议传输。

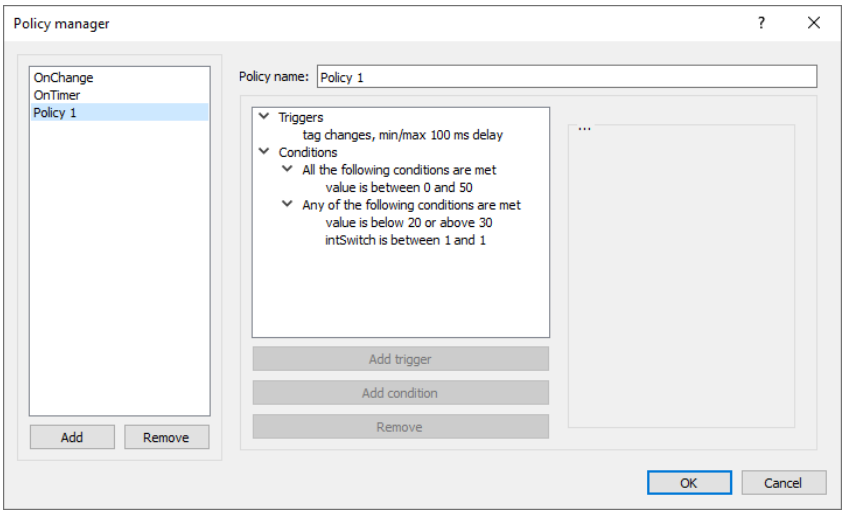
参数	说明
启用 MQTT 接口	用于激活 MQTT 服务的主标志。 选定的标签组将发布到 MQTT 代理。
启用报警	选定的报警组将发布到 MQTT 代理。 只要报警状态发生更改,就会发布报警。

标签配置

参数	说明
启用	启用组中包含的标签以触发发布“Data (Pub)”。组中包含的标签可由订阅“Data (Sub)”更新。
标签组	将在满足指定的策略条件时传输的标签列表。
QoS	要使用的 QoS 0 = 最多交付一次(即付即忘),这意味着无需确认 1 = 至少交付一次,这意味着需要确认 2 = 仅交付一次,这意味着完成了 4 步握手
保留	此标志定义消息是否由代理保存为指定主题的最后一个已知值。当新客户订阅主题时,他们会收到该主题上保留的最后一条消息。
永久性	如果为真,则会将 QoS 大于 0 的消息排队到文件系统文件中,以便在面板重置后或重新建立与 MQTT 服务器的中断通信时可用。
政策	定义用于决定何时发布标签值的标准。如果为空,则使用表顶部定义的“默认推送策略”。

管理推送策略

策略由触发条件和几个(可选)条件组成,必须进行验证才能传输标签值。



触发器

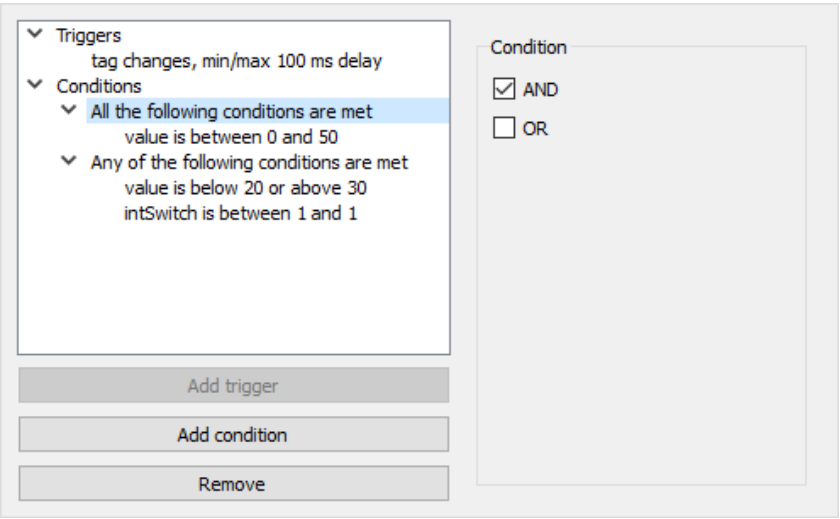
参数	说明
计时器	即使值未更改，发布也会连续执行。 • 间隔(毫秒) 周期性发布时间
On change	标签值改变时执行发布。 • 最小间隔(毫秒) 值检查间隔 • Deadband 必须找到与先前发布的差异才能触发新发布。 • 使用百分比 死区值以百分比表示 • 标签名称 激活发布时要检查的标签。如果为空，则使用要发布的标签。

条件

条件包含条件文件夹。每个文件夹可以有两种类型：

- 满足以下所有条件(与)
- 满足以下任何条件(或)

必须验证所有文件夹，使触发器请求传输。当所有包含的条件都为 true 时，将验证类型“满足所有以下条件”的文件夹，而当至少一个包含的条件为 true 时，将验证“满足以下条件的任何一个”类型的文件夹。



标签接口

“标签接口”允许定义将用于交换 MQTT 接口状态相关信息的标签。

参数	说明	数据类型
启用	控制 MQTT 接口的状态。 如果此参数为空(未附加至标签),MQTT 接口将始终启用。 • 0 = 已禁用 • 1 = 已启用	boolean 读写
状态	报告 MQTT 接口的状态。 • 0 = 已断开 • 1 = 已连接 • 2 = 正在连接 • 3 = 正在断开	unsignedInt 只读
最后错误	如果出错,将会报告错误消息。 您可以写入空白字符串来清除错误消息。	string 读写
已发送的消息	从 HMI 设备发送到远程 MQTT Server 的消息数。	unsignedInt 只读
已收到的消息数	HMI 设备从远程 MQTT Server 收到的消息数。	unsignedInt 只读

参数	说明	数据类型
队列长度	临时缓存在本地缓冲区中、待发送的消息数。	unsignedInt 只读
队列大小	可以临时缓存在本地缓冲区中的最大消息数。	unsignedInt 只读

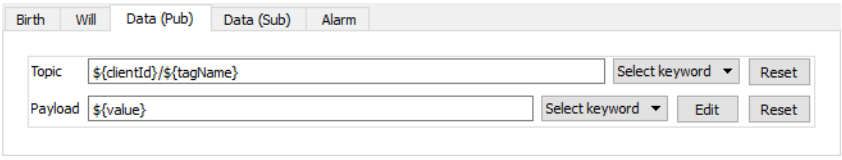
设置

主题	说明
待处理信息上限	出现通信错误时，可以在 RAM 中队列的消息数。MQTT 服务器恢复可达时，将释放队列消息。
默认	“QoS”、“Retain”和“Persistence”参数的值，用于未在“Tags configuration”表内定义的主题。

主题和负载

支持的主题有五种：

主题	说明
出生	这是一个特殊主题，仅在 HMI 设备启动时发布一次。
将	设备启动时发布的特别主题，但 MQTT Broker 存储和隐藏。如果检测到客户端异常断开连接，它将由 MQTT Broker 发布。
数据(Pub)	主题用于遵循与标签组关联的传输策略发布标签的值。
数据(子)	主题用于订阅标签。负载是用于识别接收到的标签的值的模板。
报警	用于发布报警的主题

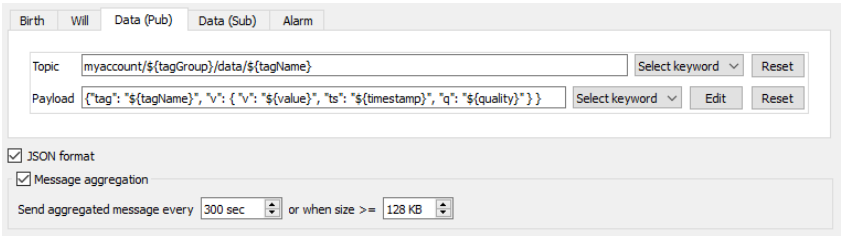


对于每个主题，负载都定义了关联值的结构。请注意，在主题和有效负载定义中可以使用占位符。

占位符	说明
${clientId}	MQTT 客户端 ID
${currentTimestamp}	当前时间
${protocolName}	与标签关联的协议名称

占位符	说明
${tagGroup}	标签所属组的名称
${tagName}	标签名称
${alarmGroup}	报警所属的组名
${alarmName}	报警名称
${value}	标签的最新已知值
${timestamp}	读取标签值的时间戳
${activeValue}	报警活跃时，标签的值
${quality}	标签的质量(如，可靠性)
${activeTimestamp}	最新一次事件的时间戳引发报警
${inactiveTimestamp}	最新一次事件的时间戳停止报警条件
${ackTimestamp}	操作员确认报警后的时间戳
${description}	报警描述
${customField1}	报警自定义字段 1
${customField2}	报警自定义字段 2
${state}	报警状态
${severity}	报警严重性
${lowLimit}	报警“下值”
${highLimit}	报警“上值”
${[0]}	如果在报警说明中可用，则第一个在线标签的值，[1]第二个依此类推。
${[Tag1]}	如果在报警说明中可用，则“Tag1”在线标签的值
${any}	一般标签。适用于订阅负载

JSON 负载



当选择 **JSON 格式**时，在字符串值周围添加引号以符合 JSON 语法。

使用 JSON 格式可以优化通信，在一条消息中包含多条消息。当选择“**消息聚合**”时，将在所选超时过期或要发送的消息达到所选大小后发送消息到 MQTT 服务器。

多个标签

在订阅/发布主题时使用 JSON 格式可管理多个标签，如以下示例所示：

要匹配传入的消息，如：

```
{ "x": { "tagName": "Tag1", "value": 1 }, "y": { "tagName": "Tag2", "value": 2 } }
```

您可以使用模式：

```
{ "${any}": { "tagName": "${tagName}", "value": "${value}" } }
```

要匹配传入的消息，如：

```
[ { "tagName": "Tag1", "value": 1 }, { "tagName": "Tag2", "value": 2 } ]
```

您可以使用模式：

```
[ { "tagName": "${tagName}", "value": "${value}" } ]
```

要匹配传入的消息，如：

```
{ "Tag1": { "value": 1 }, "Tag2": { "value": 2 } }
```

您可以使用模式：

```
{ "${tagName}": { "value": "${value}"} }
```

要区域传入的消息数组的一个或所有元素，如：

```
{ "Tag1": { "value": "[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]" } }
```

您可以使用模式：

```
{ "${tagName}": { "value": "${value.1}"} }
```

```
{ "${tagName}": { "value": "${value}"} }
```

对于发布的主题，需要标签/标签组来建立触发条件，但消息现在可以使用 **live tag** 语法包含其他标签值。在负载模式中甚至可以忽略触发标签。

示例：

```
{ "tag1" : "${[Tag1]}", "tag2" : "${[Tag2]}" }
```

对于订阅的主题，可以使用同样的 **live tag** 语法来写入任何标签值(请注意，只有从触发条件列出的标签才可写入)。

示例：

```
{ "tag1" :  "${[Tag1]}", "tag2" : "${[Tag2]}" }
```

```
{ "t" : "${tagName}", "v" : "${value}",  "tag2" : "${[Tag2]}" }"
```

MQTT 代理设置

当前支持的 MQTT 代理是：

- 通用 MQTT 代理
- Azure
- 亚马逊AWS
- IBM BlueMix
- Murano

请注意，某些参数取决于已选择的代理。

通用 MQTT 代理

参数	说明
代理地址	具有端口号的 MQTT 服务器的名称或 IP 地址（如 "127.0.0.1:1883"）  通常，默认的 TCP/IP 端口为 1883，或者使用基于 SSL 的 MQTT 时端口为 8883。
客户端 ID	客户端标识符是连接到 MQTT 代理的每个 MQTT 客户端的标识符。您可以写入自己喜欢的内容，但每个代理必须是唯一的。代理用它来识别客户端和客户端的当前状态。
用户名 **关于密码**	如果 MQTT 代理配置要求使用有效的用户名和密码进行客户端身份验证
保持活跃时间（秒）	没有数据流时，向服务器发送 PING 请求之前的时间间隔（有助于了解客户端和服务器是否仍处于活动状态并且可访问）。
使用 clean session	当 clean session 设置为 false 时，代理将为客户端创建一个持久会话。所有信息和消息都将保留，直到客户端下次请求 clean session 为止。如果将 clean session 标志设置为 false，并且代理已经有可用于客户端的会话，则代理将使用现有会话并将先前排队的消息传递给客户端。
使用旧版	“使用旧版”标志使客户端符合 MQTT 规范 3.1

启用 TLS

如果将 MQTT 服务器配置为通过 TLS 连接工作，则 HMI 设备必须向服务器提供其自己的证书。即使不是强制性的，每个客户端也应该有自己的证书（但是可以将相同的证书部署到所有客户端）。

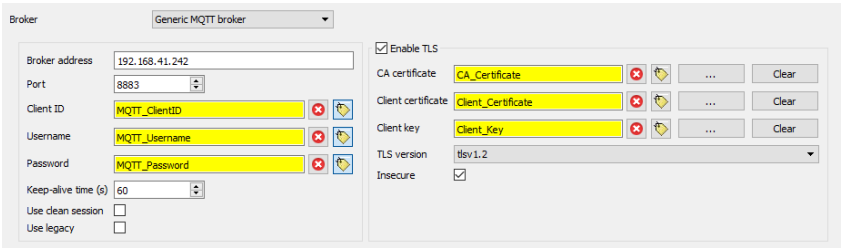
要求服务器和客户端证书均由同一机构签署。

参数	说明
启用 TLS	启用 TLS 加密
CA 证书	在 Mosquitto 代理上签署服务器证书的 CA 公共证书
客户端证书	HMI 设备的公共证书。必须从 CA 证书上签署
客户端私钥	与客户端证书关联的私钥
TLS 版本	要使用的 TLS 版本（必须与 MQTT 代理中使用的加密级别保持一致） • tlsv 1

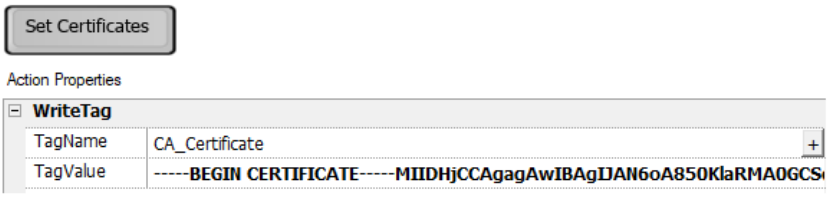
参数	说明
	• tlsv 1.1 • tlsv 1.2
不安全	改选项禁用服务器证书上的服务器主机名称验证当测试初始化服务器配置时可选用该选项，但是它可能导致恶意第三方通过 DNS 诱骗模拟您的服务器。仅在测试中使用该选项。

请注意，您可以使用“附加到标签”，通过宏、JavaScript 或配置页面等在 runtime 输入 MQTT 参数。这对于具有不同的值的情况（例如，对于 ClientID）很有用，甚至可以将同一个项目下载到不同的 HMI 设备。

如果您使用标签来定义 MQTT 设置（例如，客户端 ID），请确保不要将这些标签包括在与 MQTT 服务器交换的标签列表中，以避免收到错误的设置。



用于证书的字符串标签必须足够大（例如，2048 字节）才能包含整个证书。证书的格式必须是 ASCII 格式，第一行和最后一行文本包含在下面的示例中。



CA-Certificate

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDHjCCAgagAwIBAgIJAN6oA850KlaRMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMCQxDzANBgNV
BAMMBkJyb2tlcjERMA8GA1UECgwIZXhvci5jb20wHhcNMTkxMTE4MTQ1NzM5WhcN
MjIwODE0MTQ1NzM5WjAkMQ8wDQYDVQQDDAZCcm9rZXIxETAPBgNVBAoMCGV4b3Iu
Y29tMIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAvb3tCQZEYoOvHjx2
lBeGEeqS/TVq+5+QMgJBQnfScpUnEBE832Z92WHXlR6IXLjZExaVJsZJ2GMLI8O6
mao30S4xH5ELLJu0Evtt5LFLOJ19/vEoMVnOcFROcBmPJnG7ZlaMZwXfa+Ubj4kZ
tUPQ7NcBiEAG8TqMu7N7TVvFuzFPVHEUuHya70iuzkMz/QRzNkIUZC9mEUKjQvgc
PQi50GPR+owpH3UPC6kM/MgyaOCnt2b0LBzFFjdt6KLLeEntmWBQFKFkfmDJ6zyw
ZVGjzEEqRnaTVw0ppH0e2qbanVdItnEHuiB0a8i3xdlEvcG5ce5lHPUTV5c5RCEd
L5r29QIDAQABolMwUTAdBgNVHQ4EFgQULTLlX9uzVXfeXlcqjMP01QUOs8MwHwYD
VR0jBBgwFoAULTLlX9uzVXfeXlcqjMP01QUOs8MwDwYDVR0TAQH/BAUwAwEB/zAN
BgkqhkiG9w0BAQsFAAOCAQEAiYQDNF3t7NISBddDfeLIb8L5Rbrg8qCmcTZNGuU0
Mszr4tXFKOVU3zrtJgsLTsLDVmekSNXKgzeq/k2RG8dw24pVnlniTVZgeRBe7Ix9
clePIO0nBYwJD/UXNXf6Hs0AA7F3n/8VIxL6ucwiNuHIS7aJZcKslvmw/R2bpzNd
0tK7F59yJ55KdcChqF6+SGHOP3xWaM5yTk/55cX5K+F/d27IHIYBGKVTyD2+PpC6
nGjLkl04qUx79q3Yj/NLz8wWvGyedjXPRtFpoo20WTaastUruXz/dSVdYCVY8zys
QTEojYbDlrtceHCgg2RPRt9PYvgG6yN9yUgFrYqS+Iy7Pg==
-----END CERTIFICATE-----
```

MQTT 代理示例

以下示例阐述如何配置应用程序，使之与 MQTT 服务器通信。在该示例中，我们配置 HMI 设备采用证书与开放源 MQTT 代理 (https://mosquitto.org)通信。采用公共开放 SSL-Win32 库 (https://www.openssl.org) 创建证书。

生成证书

以下脚本文件将创建几个服务器和客户端证书，公共证书机构将签署服务器并验证证书的权威性。

- ca.crt
- server.crt, server.key
- client.crt, client.ket

文件：*CreateCertificates.cmd*

```
@echo off
set OpenSSL="C:\Program Files (x86)\OpenSSL-Win32\bin\openssl.exe"

rem Generate self signed CA certificate (Certificate Autority)
    %OpenSSL% req -nodes -batch -new -x509 -days 1000 -keyout ca.key -subj
"/CN=Broker/O=company.com" -out ca.crt


rem Generate MQTT Server private key
    %OpenSSL% genrsa -out server.key 2048

rem Generate MQTT Server certificate signed request
    %OpenSSL% req -batch -new -key server.key -subj "/CN=localhost/O=company.com" -out
server.csr

rem Sign the MQTT Server certificate
    %OpenSSL% x509 -req -days 1000 -in server.csr -CA ca.crt -CAkey ca.key -
CAcreateserial -out server.crt


rem Generate HMI Client private key
    %OpenSSL% genrsa -out client.key 2048

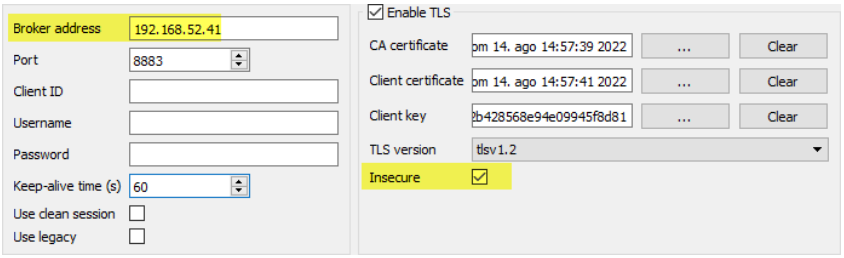
rem Generate HMI Client Server certificate signed request
    %OpenSSL% req -batch -new -key client.key -subj "/CN=client/O=company.com" -out
client.csr

rem Sign the HMI Client certificate
    %OpenSSL% x509 -req -days 1000 -in client.csr -CA ca.crt -CAkey ca.key -
CAcreateserial -out client.crt


rem Remove unnecessary files
    del *.rnd *.srl *.csr

pause
```

请注意，服务器主机名是 localhost(/ CN = localhost)，这意味着如果在代理地址参数中无法写入“localhost”域，则无法使用安全连接。仅当 MQTT 服务器和 HMI 设备都在同一设备上运行时，才可以使用“localhost”域；否则，为了能够访问 MQTT 服务器，必须使用 IP 地址和“Insecure”标志。



MQTT 代理配置

服务器证书(server.crt, server.key)和授权证书(ca.crt)必须放置在 MQTT 文件夹的子文件夹中，例如在“certs”子文件夹中。

必须将“mosquitto.conf”文件配置为使用 TLS 支持

```
# ================================================================= # Default listener
# ================================================================= ...(omiss) ...# 用于默认倾听器的端口。#port 1883 port 8883 # ----------------------------------------------
------------------ # Certificate based SSL/TLS support # ----------------------------
------------------------------------ ...(omiss) ...#cafile #capath cafile
certs/ca.crt certfile certs/server.crt keyfile certs/server.key tls_version tlsv1.2
```

MQTT 代理可从 dos 命令窗口开始使用下列命令：

```
mosquitto -v -c mosquitto.conf
```

MQTT 客户端

为了进行测试，启动带有所有主题订阅的 MQTT 客户端可能会很有用，这样您就可以看到将与 HMI 设备交换的消息。由于我们正在使用 TLS 通信，因此我们必须提供客户端证书。我们可以在 certs-client 子文件夹内复制 client.crt, client.key 和授权证书 ca.crt。

因此，激活 MQTT 客户端的命令是：

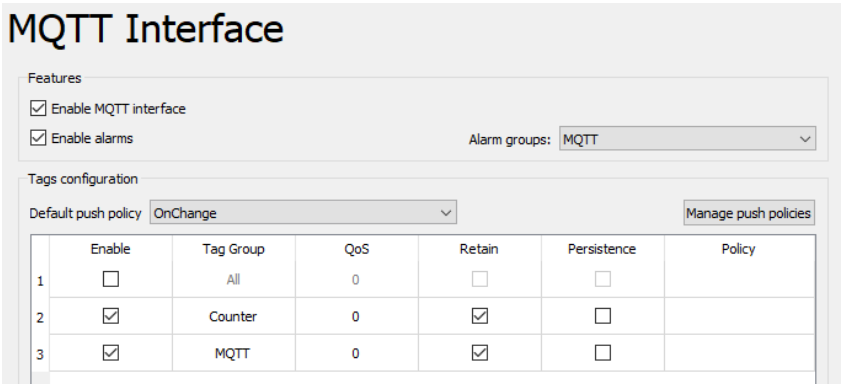
```
mosquitto_sub --cafile certs-client\ca.crt --cert certs-client\client.crt --key certs-
client\client.key -p 8883 -t /#
```

HMI 设备

要配置 HMI 设备，我们必须提供：

- 使用运行 MQTT 服务器的 IP 地址设置代理地址参数
- 将端口地址设置为 8883
- 加载授权证书、客户端证书和客户端密钥文件
- 将 TLS 版本设置为版本 1.2，与 MQTT 服务器设置保持一致
- 由于可能是您使用 IP 地址引用 MQTT 服务器，而该 IP 地址与服务器证书声明的域不同，因此必须设置“不安全”标志

要执行第一个测试，您可以保留主题和负载的默认值，并配置要转移到 MQTT 代理的报警组和标签组。


MQTT Interface
Features
Enable MQTT interface
Enable alarms
Alarm groups: MQTT
Tags configuration
Default push policy OnChange
Manage push policies
Enable
Tag Group
QoS
Retain
Persistence
Policy
1 All 0
2 Counter 0
3 MQTT 0

38 特殊控件

为特殊目的设计的控件称作特殊控件，包括控制列表、日期和时间控件、变量控件等等。

Canvas 控件 **424**

组合框控件 **427**

耗量表控件 **431**

控制列表控件 **432**

标签栏控件 **436**

标签栏控件 **438**

堆栈控件 **438**

日期时间控件 **441**

手势控件 **443**

Javascript 功能块控件 **447**

多状态图像控件 **449**

多状态图像多层控件 **449**

网络适配器控件 **451**

RSS Feed 控件 **451**

滚动 RSS Feed 控件 **452**

媒体播放器控件 **453**

浏览器控件 **456**

IP 摄像机控件 **457**

表格控件 **460**

网格布局控件 **477**

变量控件 **483**

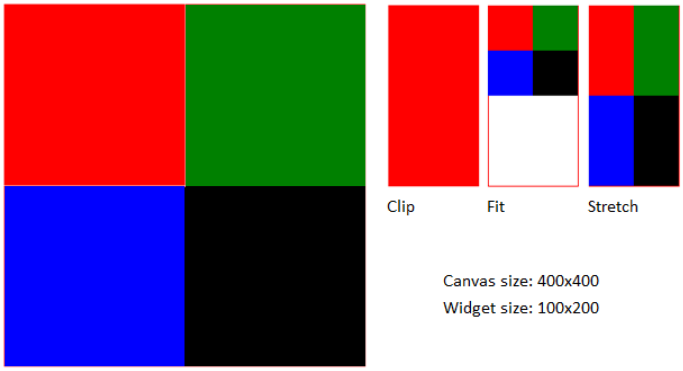
QR Code 控件 **485**

Canvas 控件

路径：**控件库 > 基本 > 通用 Canvas**

可以使用 Canvas 控件通过 JavaScript 脚本绘制图形。

注：JavaScript 方法同样适用于 HTML5 <canvas> 标签

参数	说明
Canvas 宽度 **Canvas 高度**	Canvas 尺寸。 请注意，这不是控件尺寸。例如，Canvas 尺寸可以是 500x500 像素，而控件尺寸可以是 100x100 像素。绘制提示参数将定义如何拉长 Canvas 尺寸来适应控件尺寸。
绘制提示	定义如何调整 Canvas 使其在控件尺寸内 • Clip 不应用转换，不缩放坐标系统，而是剪裁绘图，使其位于控件边界矩形内。 • Fit to size 使其适应控件尺寸，保留 Canvas 模型的宽高比。 • Stretch 使其适应控件尺寸，忽略 Canvas 模型的宽高比。 例如使用的 Canvas 尺寸比控件尺寸大： 
设计时间预览	AGI Creator 内的 Canvas 预览 请注意，JavaScript 代码使用的数据在 AGI Creator 中不可用，仅在 HMI 设备中可用
自动清除背景	绘制 Canvas 前自动清除背景。停用时，已绘制的项将保留，无需从头重绘所有内容。

参数	说明
OnDraw 动作	在绘制页面时执行 OnDraw 事件。此事件必须与用于绘制 Canvas 图形的 JavaScript 代码相连接。
OnMousePress 动作 **OnMouseRelease 动作** **OnMouseDrag 动作**	鼠标事件

Canvas 函数

// Painter Save/Restore

- void save(); // calls painter save
- void restore(); // calls painter restore

// Scale/Transform

- void scale(qreal x, qreal y);
- void rotate(qreal angle);
- void translate(qreal x, qreal y);
- void transform(qreal m11, qreal m12, qreal m21, qreal m22, qreal dx, qreal dy);
- void setTransform(qreal m11, qreal m12, qreal m21, qreal m22, qreal dx, qreal dy);

// Gradient

- CanvasGradient createLinearGradient(qreal x0, qreal y0, qreal x1, qreal y1);
- CanvasGradient createRadialGradient(qreal x0, qreal y0, qreal r0, qreal x1, qreal y1, qreal r1);

// Rectangle Functions

- void clearRect(qreal x, qreal y, qreal w, qreal h);
- void fillRect(qreal x, qreal y, qreal w, qreal h);
- void strokeRect(qreal x, qreal y, qreal w, qreal h);
- void rect(qreal x, qreal y, qreal w, qreal h);

// Path

- void beginPath();
- void closePath();
- void moveTo(qreal x, qreal y);
- void lineTo(qreal x, qreal y);
- void quadraticCurveTo(qreal cpx, qreal cpy, qreal x, qreal y);
- void bezierCurveTo(qreal cp1x, qreal cp1y, qreal cp2x, qreal cp2y, qreal x, qreal y);

// Drawing Text

- void fillText(const QString &text,qreal x, qreal y);

// Arc

- void arcTo(qreal x1, qreal y1, qreal x2, qreal y2, qreal radius);
- void arc(qreal x, qreal y, qreal radius, qreal startAngle, qreal endAngle, bool anticlockwise);

// Fill/Stroke

- void fill();
- void stroke();
- void clip();
- bool isPointInPath(qreal x, qreal y) const;

// Image manipulation (Draw CImageWgt using target and source rect)

- void drawImage(QObject *pObjImage, qreal sx, qreal sy,qreal sw, qreal sh, qreal dx, qreal dy,qreal dw, qreal dh);
- void drawImage(QObject *pObjImage, qreal dx, qreal dy);
- void drawImage(QObject *pObjImage, qreal dx, qreal dy, qreal dw, qreal dh);
- void drawImage(const QVariant& image, int width, int height, const QString& format, qreal sx, qreal sy,qreal sw, qreal sh, qreal dx, qreal dy,qreal dw, qreal dh);

// Pixel manipulation

- ImageData createImageData(double sw, double sh);//Empty Image
- ImageData createImageData(ImageData fromImage);//from another Image
- ImageData createImageData(ArrayBuffer value); //From arraybuffer
- void putImageData(ImageData imgData,double dx, double dy);
- void putImageData(ImageData imagedata, double dx, double dy, double dirtyX, double dirtyY, double dirtyWidth, double dirtyHeight);
- ImageData getImageData(qreal sx, qreal sy, qreal sw, qreal sh);

Canvas JavaScript 示例

Canvas 最初是空白的。为显示内容，脚本需要先访问渲染上下文并在其上进行绘制：

```
var ctx = me.context2d;
```

然后您可以使用 Canvas 方法，如下例所示

```
function GenericCanvasWgt1_onDraw(me, eventInfo)
{
    var ctx = me.context2d;
    ctx.fillStyle = 'red';
    ctx.fillRect(0,0,250,250);
    ctx.fillStyle = 'green';
    ctx.fillRect(250,0,250,250);
    ctx.fillStyle = 'blue';
    ctx.fillRect(0,250,250,250);
    ctx.fillStyle = 'black';
    ctx.fillRect(250,250,250,250);
}

function GenericCanvasWgt1_onMouseDown(me, eventInfo)
{
    alert("X = " + eventInfo.posX + "\nY = " + eventInfo.posY );
```

```
}
```

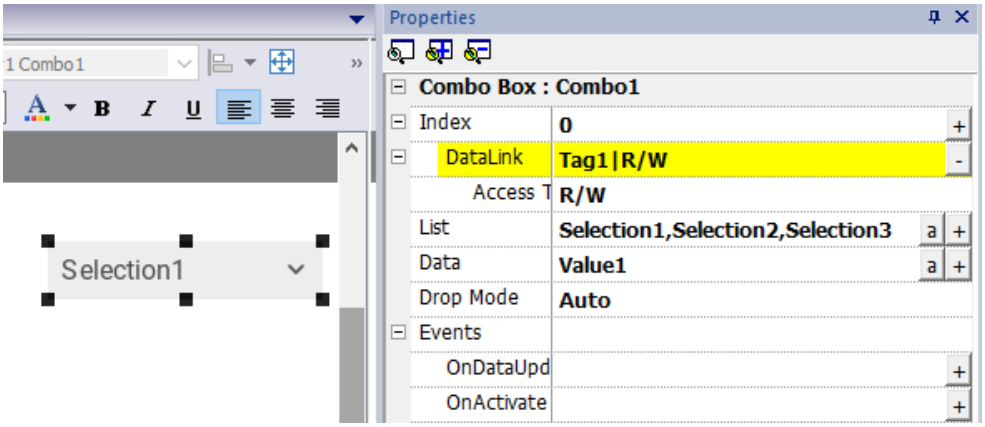
更新函数可用于动态重绘 Canvas 控件

```
function BtnStd1_btn_onMouseClick(me, eventInfo)
{
    var myCanvasWidget = page.getWidget("GenericCanvasWgt1");
    myCanvasWidget.update()
}
```

组合框控件

*路径:**控件库 > 基本 > 控件***

使用该控件作为选择器控件或筛选表格中的行,仅显示组合框中选择的值。



参数	说明
索引	所选项索引
列表/字符串行表	组合框中的项目字符串。 注:该字段支持多语言。
数据/数据列表	返回控件的数据字段中数据列表列(字符串)中的值。 提示:使用该参数返回基于组合框中所选项的自定义值。
文本	显示文本。

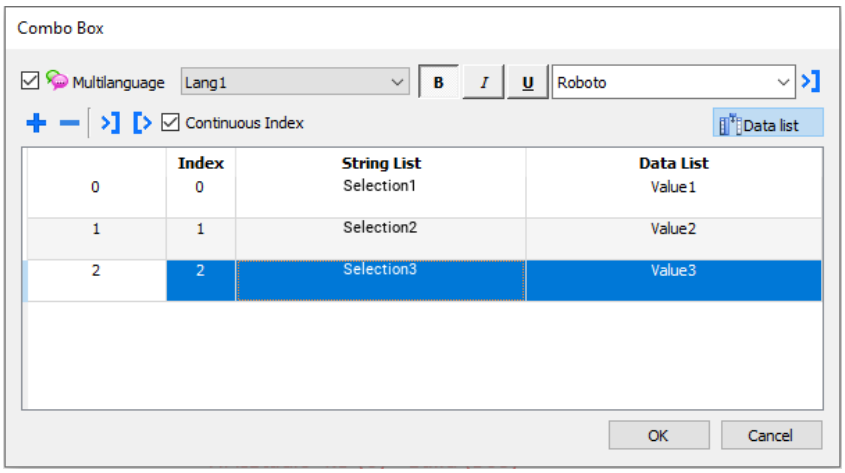
数据列表

数据列表与“listData”属性关联,可以使用 JavaScript 代码进行动态修改。

```
//读取数据列表
    var comboWgt = page.getWidget(" Combo1");
    var listData = comboWgt.getProperty(" listData")

 //写入数据列表
    var comboWgt = page.getWidget(" Combo1");
    comboWgt.setProperty(" listData"," NewData1,NewData2,NewData3");
```

附加数据与附加索引标签



在很多项目中，您可能需要将**索引**或**数据**等字段附加到标签上，以了解组合框中所选项的值。使用：

- **索引**：显示所选项的索引（整数）(0...n)。
- **数据**：显示在“数据列表”列中指定的数据值（字符串）。

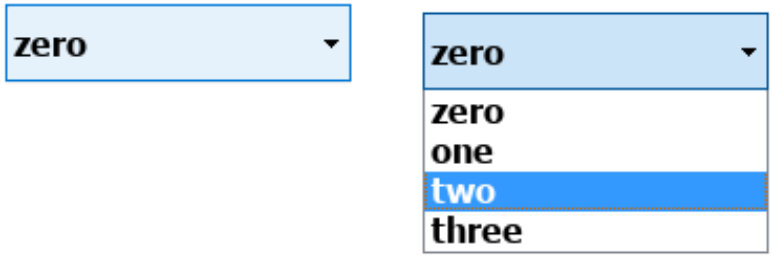
组合框控件“全屏”模式（支持图片）

从"项目属性" 在本页 75中，可以将组合框的外观和行为从“上下文”模式切换到“全屏”模式

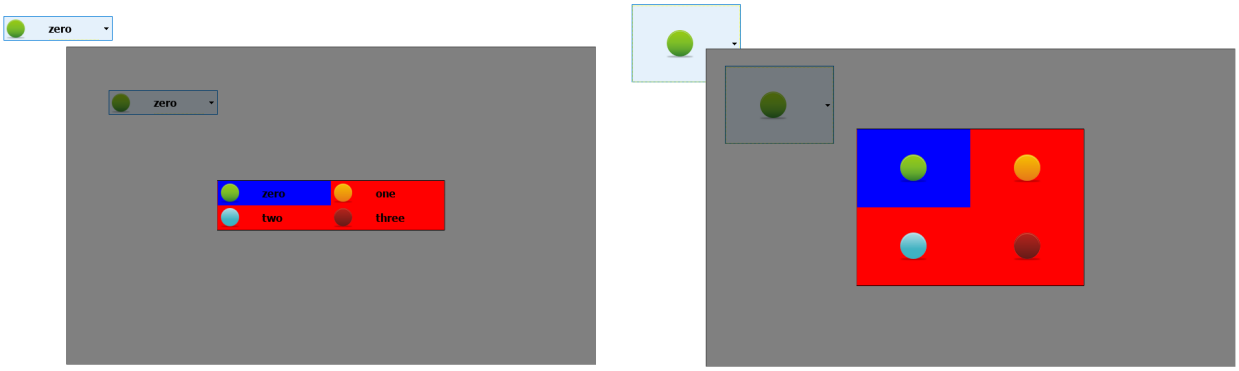
路径：**项目视图** > 双击**项目属性** > **项目窗格** > **项目** > **组合框视图模式**

参数	说明
组合框视力模式	选择项目所有组合框控件的可视化模式 **上下文菜单** 经典视图，具有下拉菜单 **全屏** 增强视图，具有可配置文本和图像，它们将在屏幕中间弹出，以便滚动和选择。

上下文视图示例

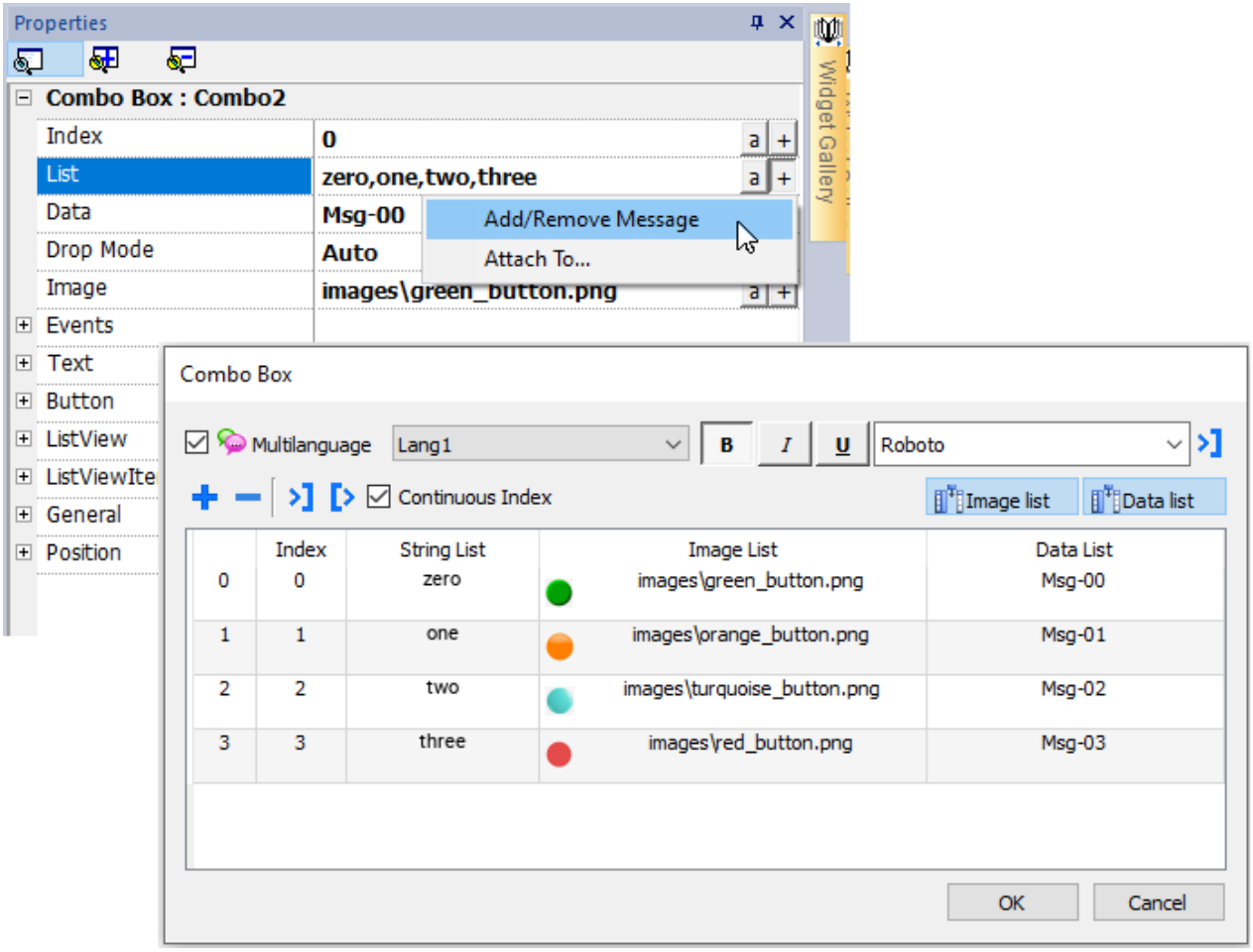


全屏视图示例



在全屏模式下可获得的更多参数

系统将在**组合框 > 列表**参数中附加“*图片列表*”列：



注:一些属性仅在高级模式下显示。

参数	说明
图片	返回所选图片的文件名,位于附加标签内
按钮	定义组合框的外观 • 显示背景 = true 显示组合框按钮 • 显示背景 = false 仅显示图像或文本
列表视图	处于编辑模式的组合框布局参数
列表视图项	定义将位于组合框内的项目类型 图像模式: • 仅文本 • 仅图片 • 文本和图片

在全屏模式下可获得的更多宏

- 打开组合框
- 关闭组合框

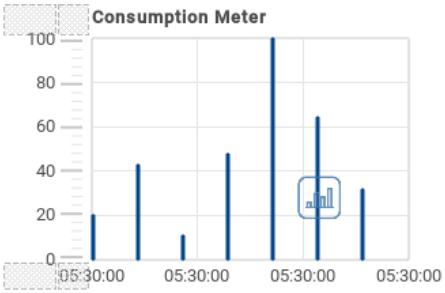
耗量表控件

*路径:**控件库 > 基本 > 趋势/图形***

使用该控件监控持续增加的资源。系统读取资源的值，并计算增加的时间范围，然后增加显示在类似趋势窗口的条形图中。

可以用不同的颜色根据时间框在图表中显示。

提示:使用该控件计算系统的能耗。

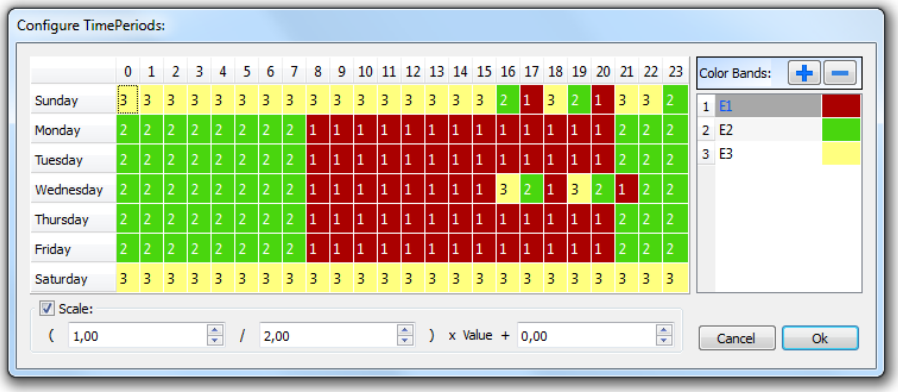


参数	说明
值	监控的资源
图持续时间 **图形持续时间单位**	窗口中显示的时间周期
柱时间 **柱持续时间单位**	图表中每条代表的时间周期
时间周期	指定一种特定的颜色来突出在指定时间周期内监控资源的增量。(最低决定=1小时)。
颜色 **柱宽度**	条形图颜色和宽度
条形图值	显示/隐藏各条形图的值
耗量表	要在图表中显示的标签数量。

示例:如何监控能量消耗

在下面的例子中，设计了一个控件，监控每周和每天的能量消耗。

1. 将一个标签附在物理变量上进行监控。在示例中，对于总的能量消耗(标签 KWh)。该标签包含增长量，表明从能量消耗开始每小时消耗了多少 KM。
2. 添加一个趋势，将其链接到要监控的标签，标签 KWh。
3. 将**耗量表**控件添加到页面中。
4. 将耗量表的**值**属性添加到您在第 2 步创建的趋势中。
5. 将**图形持续时间/单位**设为 1 周：这将提供一个每周能耗表。
6. 将**柱形图持续时间/单位**设为 1 天，这是能耗计算的时间范围。
7. 在**耗量表**中设置要显示在条形图中的标签数量，在本例中，7 表示是一个每周图表。
8. 从**时间段**属性中，打开**配置时间周期**对话框：为各个条形图中标签 KWh 的不同值设置不同的颜色。



提示：要为表格中的单元指定颜色，请选择该单元，单击需要的颜色，或者将该条的索引值(1、2、3)输入该单元。

9. 按需要添加尽可能多的颜色条，在该示例中为 3 个颜色条。
10. 在每周图表中对每小时添加一个条，该示例中，使用了一个红色的条(E1)表明最高能量消耗的日期/周的时间范围。

注：如果需要，您可以对每个颜色条应用一个缩放系数。

该结果是一个条形图表消耗量，以 KM/h 为单位小时每日能量消耗，颜色表明不同能量消耗。每一个条形的高度代表考虑的时间范围的能量消耗，该示例中是 1 天。

使用滚动仪表页面 (ConsumptionMeterPageScroll) 动作，将条形图前后滚动，使用刷新趋势 (RefreshTrend) 动作来刷新条形图表，因为数据不会自动刷新。

重要：当前“耗量表”控件不支持其他趋势动作。

控制列表控件

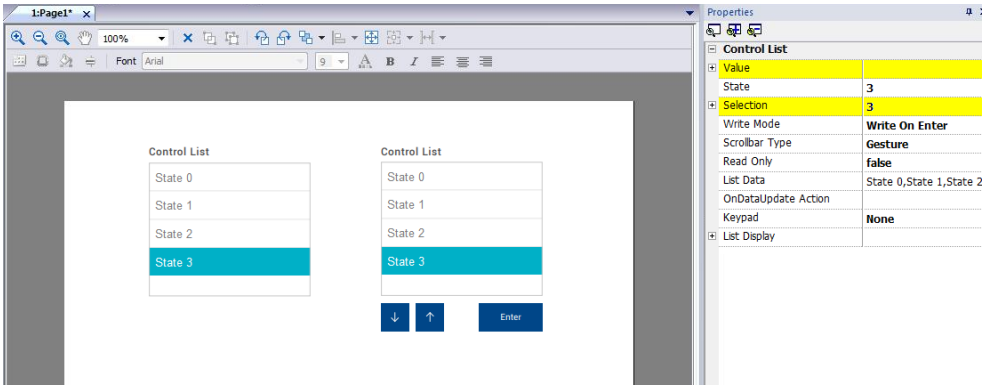
*路径：**控件库 > 高级 > 控制列表***

使用这些控件代表与特定过程相关的状态，并控制相应过程。

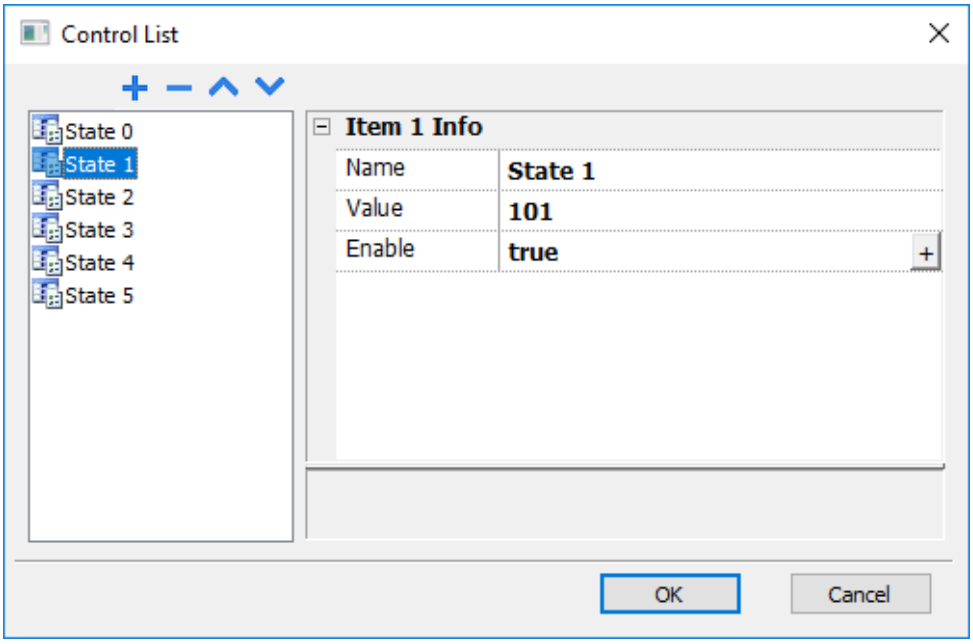
在新库中尚不可用(使用旧库可获取此控件)

有两种控制列表可用:

- 组控制列表,包括导航按钮
- 基本控制列表,没有导航按钮。



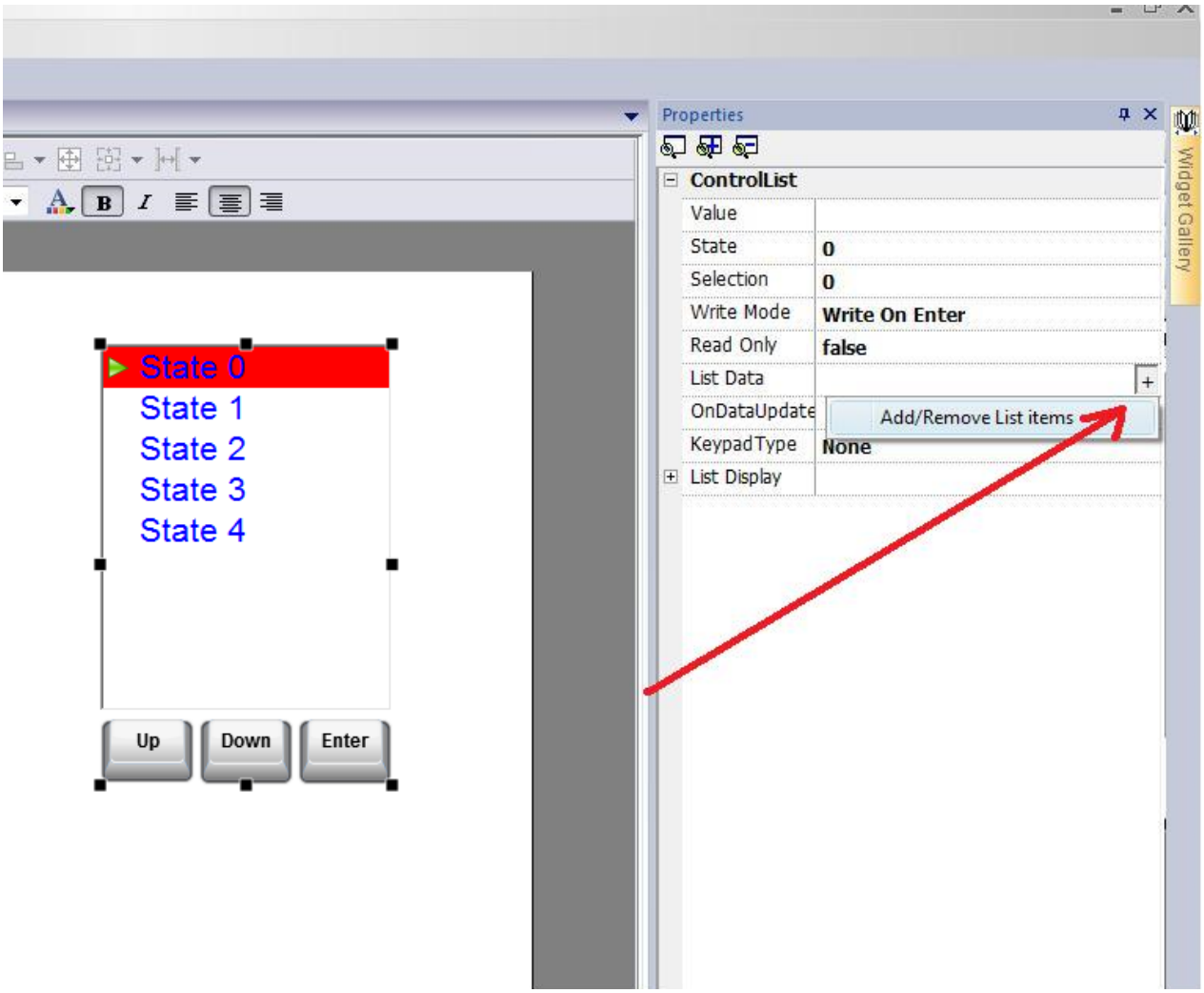
参数	说明
值	与控件的状态相对应的值。如果在值属性附加标签,则在加载控件时,状态将与标签值对齐。
状态	控件状态。控件以不同的背景颜色突出显示与其状态相关的项(请参阅控件属性中的“状态颜色”)。
选择	状态选择。所选项将在列表的左侧凸显一个小三角形。
写入模式	选择状态更新模式 • 选择时写入:状态将自动更新,与光标位置对齐。 • 键入时写入:仅当用户按下 Enter 键时,状态才会随光标位置更新
滚动条类型	选择表格的滚动模式 • 手势:平移手势可用于平滑滚动表格。 • 滚动条:使用滚动条滚动表格

参数	说明
只读	定义该列表是否仅是指示器。
列表数据	状态项列表。每个项都有一个状态名称，一个相应的值和一个标志，该标志使项显示在控件内。 

定义状态

从**列表数据**属性添加/删除状态，即列表中的项目。

一个状态可以分配一个值。当您在选择时写入相关项(如果处于**选择时写入**模式)或通过按 Enter 键选择并确认项目(如果处于**按 Enter 键时写入**模式)，则会将指定给该状态的值写入到与“控制列表”控件**值**相链接的标签。



通过 JavaScrip 代码管理列表数据项

可以在运行时使用 ***setProperty("listData", <NewControlList>)*** 从 JavaScript 代码修改数据项列表。以下示例显示了如何修改项的列表

```
function SetItemsList_btn_onMouseClick(me, eventInfo)
{
    var NewControlList = [["OFF",100,true],["ON",101,true],["MAN",102,true],
["AUTO",103,true]];
    var ControListWgt = page.getWidget("controlListBtn.controlList");
    ControListWgt.setProperty("listData", NewControlList);
}
```

其中

- *NewControlList* 是带有项说明的数组
- *controlListBtn.controlList* 是要修改的控制列表控件的 ID

而 ***getProperty("listData")*** 仅返回用逗号分隔的仅包含名称的字符串。

```
function Read_btn_onMouseClick(me, eventInfo)
{
    var ControListWgt = page.getWidget("controlListBtn.controlList");
    var ListData = ControListWgt.getProperty("listData");
}
```

此处 ListData 的结果将为："*OFF,ON,MAN,AUTO*"

State

getProperty("state") 可用于检索S状态值。下列是 JavaScript 代码的示例

```
function controlListBtn_onDataUpdate(me, eventInfo)
{
    var ControListWgt = page.getWidget("controlListBtn.controlList");
    var State = ControListWgt.getProperty("state");
    project.setTag("State", State);
    return false;
}
```

标签栏控件

*路径：**控件库 > 基本 > 控件> 水平选项卡***

路径：**控件库 > 基本 > 控件> 垂直选项卡**

控件应包含可点击按钮(一个或多个)的列表，其中每次有且只有一个按钮可选中(在示例图像中，只能选中选项卡 1 按钮)。当控件大小不足以显示所有可选中的按钮时，另外两个按钮(图像中的两个箭头)应出现，以便控制视口位置。在示例图像中，只启用右侧按钮；我们将这两个按钮称为视口按钮。支持以嵌入式手势向左/右滚动选项卡。



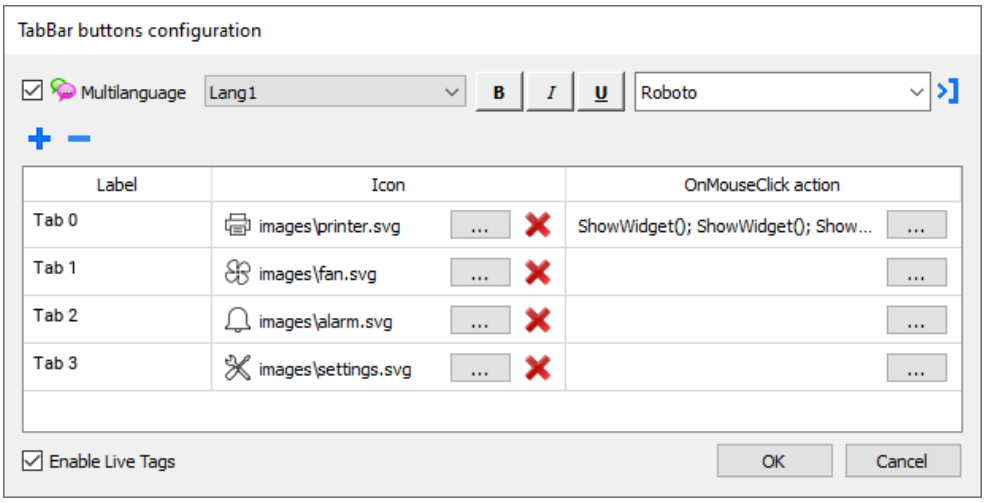
标签栏属性

属性	说明
当前索引	当前选中的选项卡按钮(默认值 0)
按钮扩展	为 true 时，按钮将会调整为占用所有可用的空间
最小按钮大小	最小按钮大小 “文本省略模式”和“按钮扩展”可增大按钮的大小
背景颜色	用于未选中的选项卡按钮以及禁用的视口控制按钮的颜色
前景颜色	用于文本和视口按钮图标的颜色
强调色	用于已选中的选项卡按钮以及启用的视口控制按钮的颜色
文本省略模式	文本太大时的显示模式。可以是

属性	说明
	• 向右省略 • 扩展
图标	图标参数
- 扩展	为 true 时，图标将扩展以使用所有可用的空间
- 位置	图标位置
- 最小宽度	图标的最小宽度
- 最小高度	图标的最小高度
视口	视口按钮参数
- 模式	视口控件按钮的可视模式。可以是： • whenNeeded • alwaysOn • alwaysOFF
- 按钮大小	视口按钮的大小
- 位置	视口位置（应介于 0.0 到 1.0） 此属性可用于互相连接两个标签栏的视口，以同步可见的按钮（例如不同页面上的相同标签栏）
选项卡	选项卡配置每个选项卡可有： • 标签 • 图标 • 关联的操作
样式	标签栏样式 有一些预定义的样式可直接使用，还可以自定义样式。选择“自定义”样式后，将会出现新的“自定义样式”子文件夹，其中列出可用于精确定义任何显示详细信息的所有样式属性。
自定义样式	仅在样式 = 自定义时可用 所有用于绘制标签栏控件的属性。

标签栏按钮配置

双击标签栏控件或者按下选项卡属性以打开“标签栏按钮配置”。从这个对话框中可以定义每个按钮的标签、图标和关联的操作。



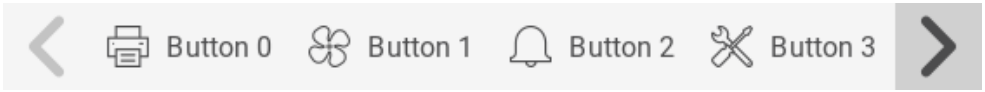
标签中的文本支持在线标签占位符(请参阅"在线标签" 在本页 33)

标签栏控件

*路径:**控件库 > 基本 > 控件> 水平工具栏***

路径:**控件库 > 基本 > 控件> 垂直工具栏**

工具栏控件是可点击按钮的列表,不会保持"已选择按钮"状态。所有属性与标签栏控件相同,唯一的例外是没有"当前索引"属性。(请参阅"标签栏控件" 在本页 436)



堆栈控件

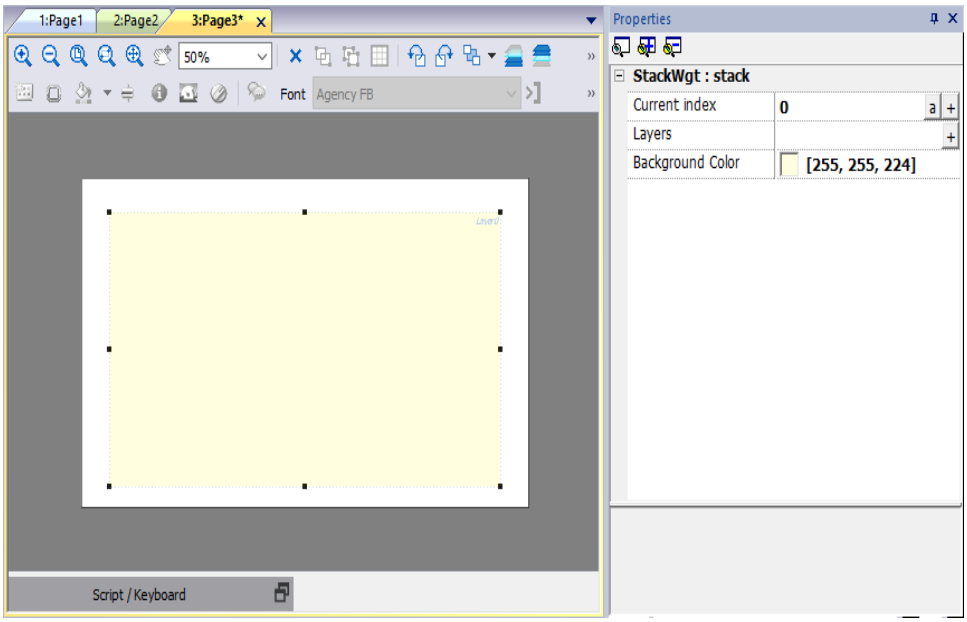
*路径:**控件库> 布局> 堆栈***

堆栈控件是一种很容易管理多层对象的控件。

仅在 Linux 设备上可用(请参阅:"HMI 设备地址" 在本页 579)

要编辑某层:

- 使用属性面板中的"当前索引"选择要编辑的层
- 双击堆栈控件
- 将控件从库拖放到堆栈控件



在运行时，“当前索引”属性的值会选择要显示的层。

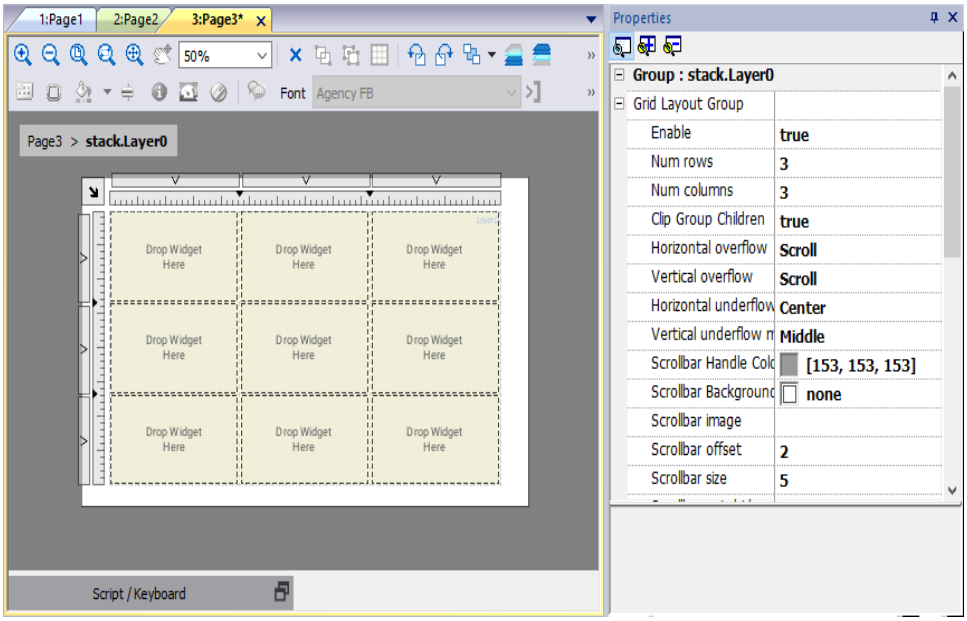
堆栈控件不可替代页面。HMI 设备的资源针对页面进行了进一步的优化。

堆栈属性

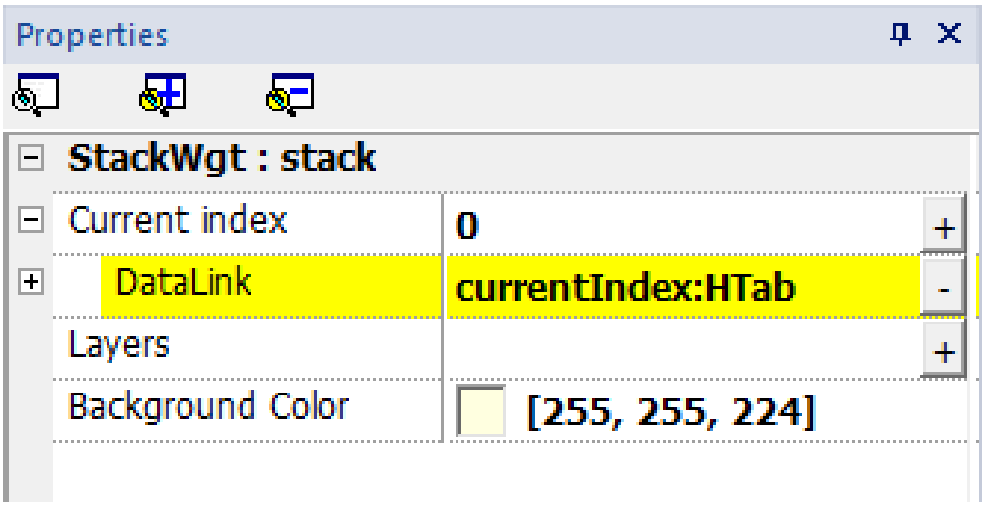
属性	说明
当前索引	当前可见的层
层	包含其名称的级数(您最多可以使用 10 级)
背景颜色	用于未选中的选项卡按钮以及禁用的视口控制按钮的颜色

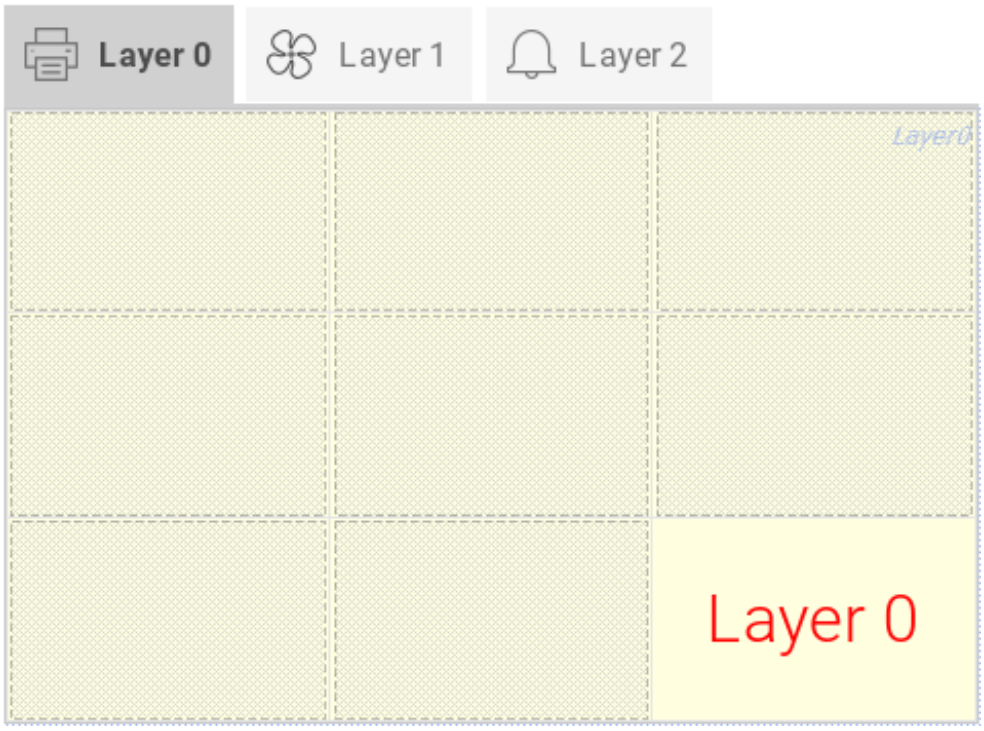
使用示例

为编辑启用堆栈控件时，在属性窗格中，可以启用网格布局，并定义一些行和列，以创建用来放置对象的单元格(请参阅"网格布局控件" 在本页 477)。



如果添加标签栏控件并在标签栏与堆栈控件之间同步“当前索引”，您可以轻松地获得通过选项卡管理的层视图。



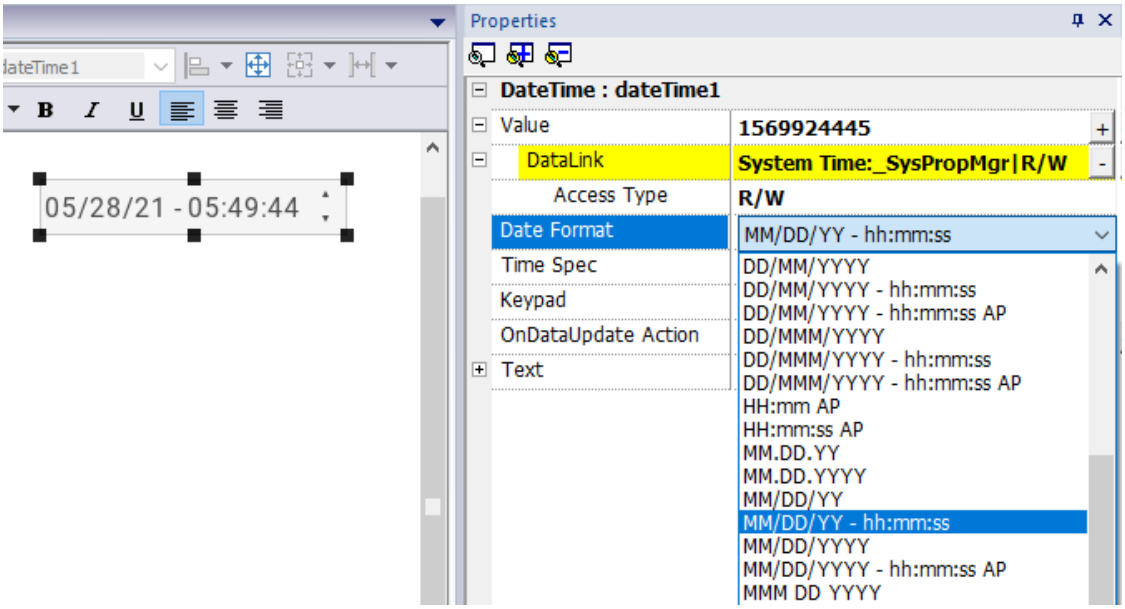


日期时间控件

*路径:**控件库 > 基本 > 控件***

使用该控件显示和编辑当前日期和时间。

属性窗格中提供有不同的格式来表示日期和时间。



时间选项

对于**时间格式**属性，选择该控件运行时显示的时间样式。

选项	说明
本地	显示当地时间，项目所运行的HMI设备的时间
全球	显示全球时间 (GMT)
服务器	显示 HMI 设备的服务器侧处理的时间信息

时间和日期占位符

您可以使用占位符自由定义时间和日期格式

日期	说明
d	不带前导零的天数(1 至 31)
dd	带前导零的天数(01 至 31)
ddd	缩写的本地化日期名称(例如，“周一”至“周日”)
dddd	较长的本地化日期名称(例如，“周一”至“周日”)
M	不带前导零的月份数 (1-12)
MM	带前导零的月份数 (01-12)
MMM	缩写的本地化月份名称(例如，“一月”至“十二月”)
MMMM	较长的本地化月份名称(例如，“一月”至“十二月”)
yy	以两位数表示的年份 (00-99)
yyyy	以四位数表示的年份

时间	说明
h	不带前导零的小时数(如果显示上午/下午，0 至 23 或 1 至 12)
hh	带前导零的小时数(如果显示上午/下午，00 至 23 或 01 至 12)
m	不带前导零的分钟数(0 至 59)
mm	带前导零的分钟数(00 至 59)
s	不带前导零的秒数(0 至 59)
ss	带前导零的秒数(00 至 59)
AP 或 A	使用上午/下午显示。A/AP 将替换为“上午”或“下午”
ap 或 a	使用上午/下午显示。a/ap 将替换为“上午”或“下午”

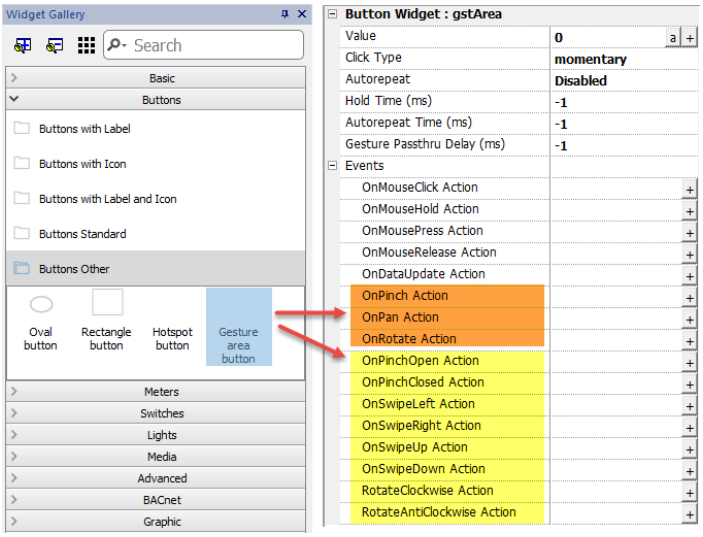
区域设置

您甚至可以使用短日期或长日期占位符来使用区域设置中定义的格式(请参阅"区域设置" 在本页 88)

手势控件

*路径:**控件库 > 按钮 > 其他***

手势控件是一个热键，通过其可生成手势事件。



手势事件	说明
OnSwipeLeft **OnSwipeRight**	检测到滑动手势时会释放事件
OnPinchOpen **OnPinchClose**	检测到缩放手势时会释放事件
顺时针旋转 **逆时针旋转**	检测到旋转手势时会释放事件
OnPan **OnPinch** **OnRotate**	在手势期间释放的一系列事件。 尽管开发人员可以通过 JavaScript 代码管理其喜欢的手势事件，但是仅 JavaScript 可用于服务这些事件。 **警告:仅多点触摸 HMI 设备可生成 OnPinch 和 OnRotate 事件**

OnPan

```
boolean onGesturePan(me, eventInfo)
```

本事件会在按下该区域内一点时并检测到线性移动时发生。

参数	说明
me	启动事件的对象。
eventInfo	**ID** = 手势 ID;用于识别不同手势。 **running** = 除用于通知手势完成的最后事件外均为 true。 **dx** = 从初始触摸位置以屏幕像素单位 X 轴移动总和。 **dy** = 从初始触摸位置以屏幕像素单位 Y 轴移动总和。

OnPinch

```
boolean onGesturePinch(me, eventInfo)
```

本事件会在按下该区域内两点时并检测到线性移动时发生。

参数	说明
me	对象启动事件
eventInfo	**ID** = 手势 ID;用于识别不同手势。 **running** = 除用于通知手势完成的最后事件外均为 true。 **dx** = 从初始触摸位置以屏幕像素单位 X 轴移动总和。它代表手指之间的距离变化。正值代表正在增大的距离;负值代表正在减少的距离。该量可用于控制缩放值。 **dy** = 从初始触摸位置以屏幕像素单位 Y 轴移动总和(见 dx) 。

OnRotate

```
boolean onGestureRotate(me, eventInfo)
```

本事件会在按下该区域内两点时并检测到旋转移动时发生。

参数	说明
me	对象启动事件
eventInfo	**ID** = 手势 ID;用于识别不同手势。 **running** = 除用于通知手势完成的最后事件外均为 true。 **drot** = 自上一个事件起已添加多少度 (0/360)。 **trot** = 整个移动的总度数 (0/360)。 整数表示顺时针旋转, 负数表示逆时针旋转。

手势事件密码

要使用手势对象中覆盖的控件(例如, 按钮或滑块) , 必须按住该控件 200 mSec 以便将该控件移至底层对象。可通过高级属性视图中可用的“手势密码延迟”参数修改将命令发送到底层对象所需等待的时间。

参数	说明
手势密码已启用	启用在可配置延迟后将手势事件传递给底层控件的可能性。用户必须按住手指，然后执行手势。 **default** = 使用项目属性中定义的值。请参阅"项目"在本页82 **true** = 手势密码已启用 **false** = 手势密码已停用
手势通过延迟(毫秒)	将命令发送到底层对象所需等待的时间 0/500 mSec -1 使用项目属性中定义的延迟。请参阅"项目"在本页82

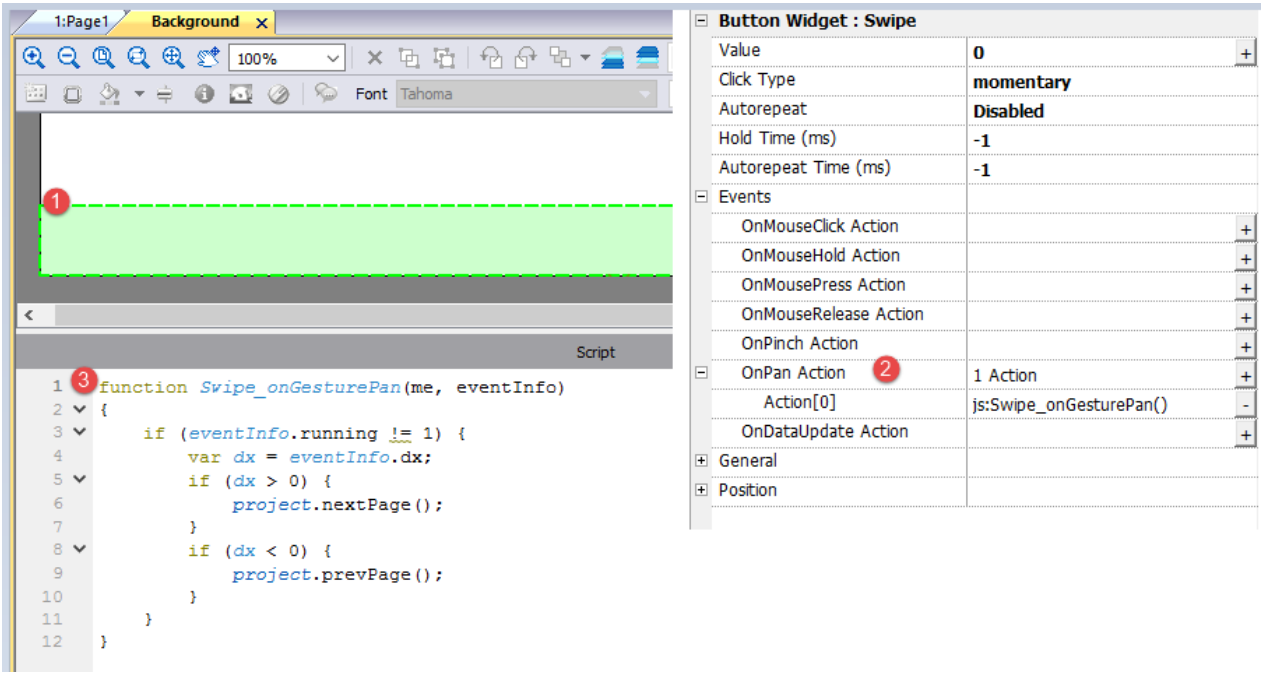
使用与 JavaScript 相关联的手势事件的示例

以下是一些使用与 JavaScript 代码相关联的手势事件来识别手势和编程请求动作的示例

滑动手势

如何识别“滑动”手势，以更换应用页面。

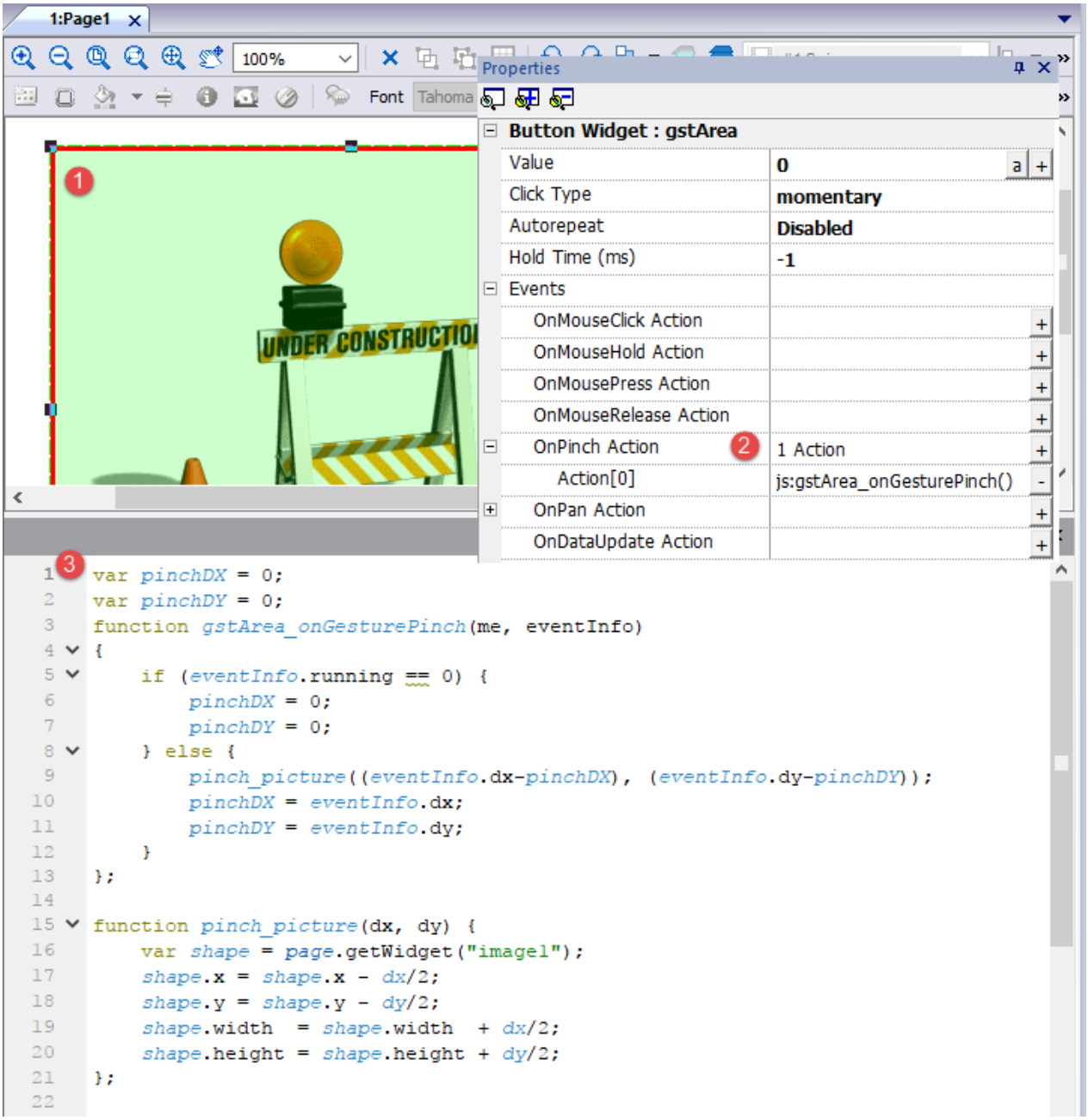
1. 将手势控件放入页面中
2. 配置 OnPan 动作以触发 JavaScript 函数
3. 编写可识别和管理滑动手势的 JavaScript 代码



缩放手势

如何识别“缩放”手势，以调整图片大小。

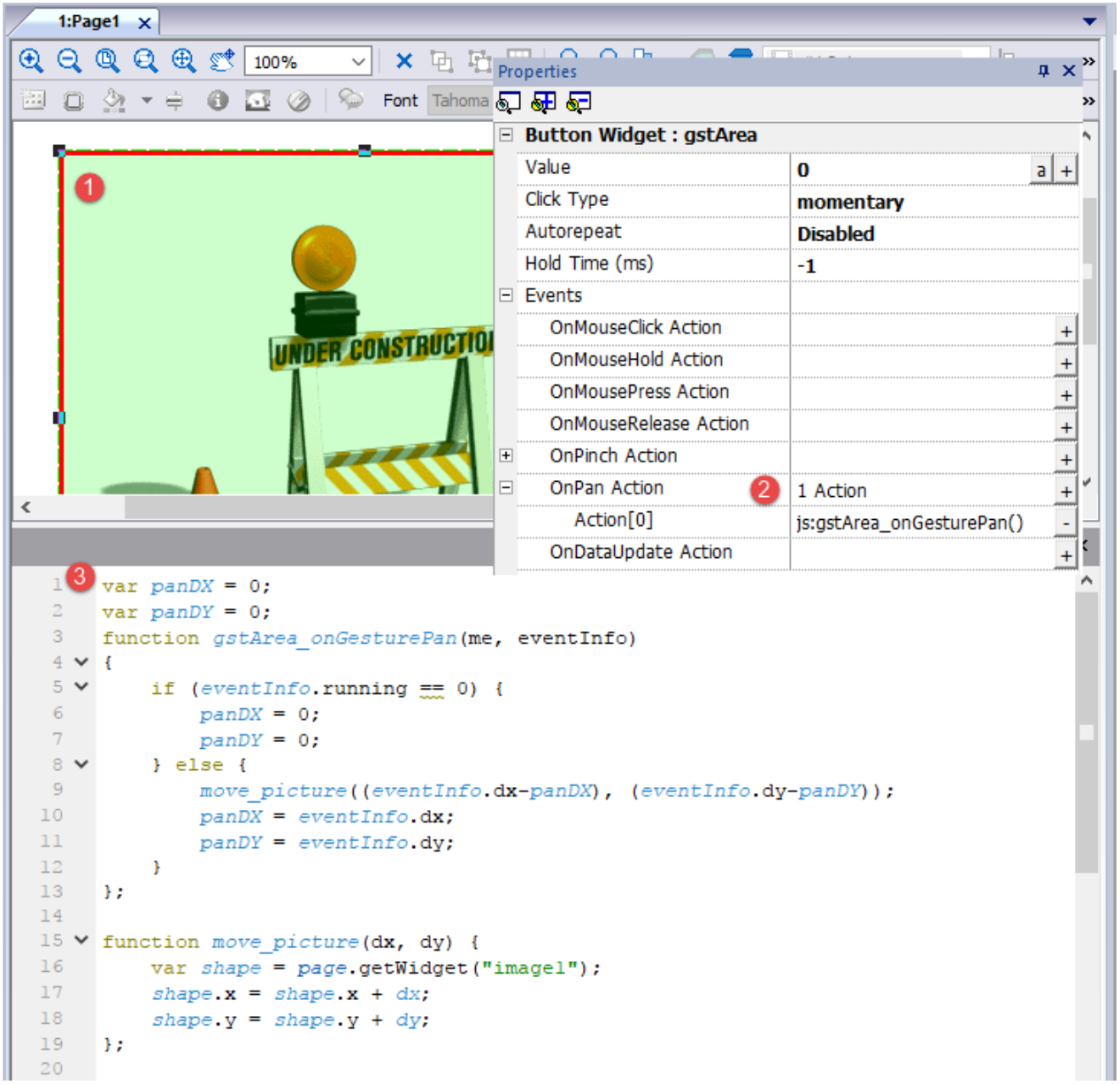
1. 将手势控件放入图片上方的页面中
2. 配置 OnPinch 动作以触发 JavaScript 函数
3. 编写可识别和管理缩放手势的 JavaScript 代码



平移手势

如何识别“平移”手势，以移动图片。

1. 将手势控件放入图片上方的页面中
2. 配置 OnPan 动作以触发 JavaScript 函数
3. 编写可识别和管理平移手势的 JavaScript 代码



Javascript 功能块控件

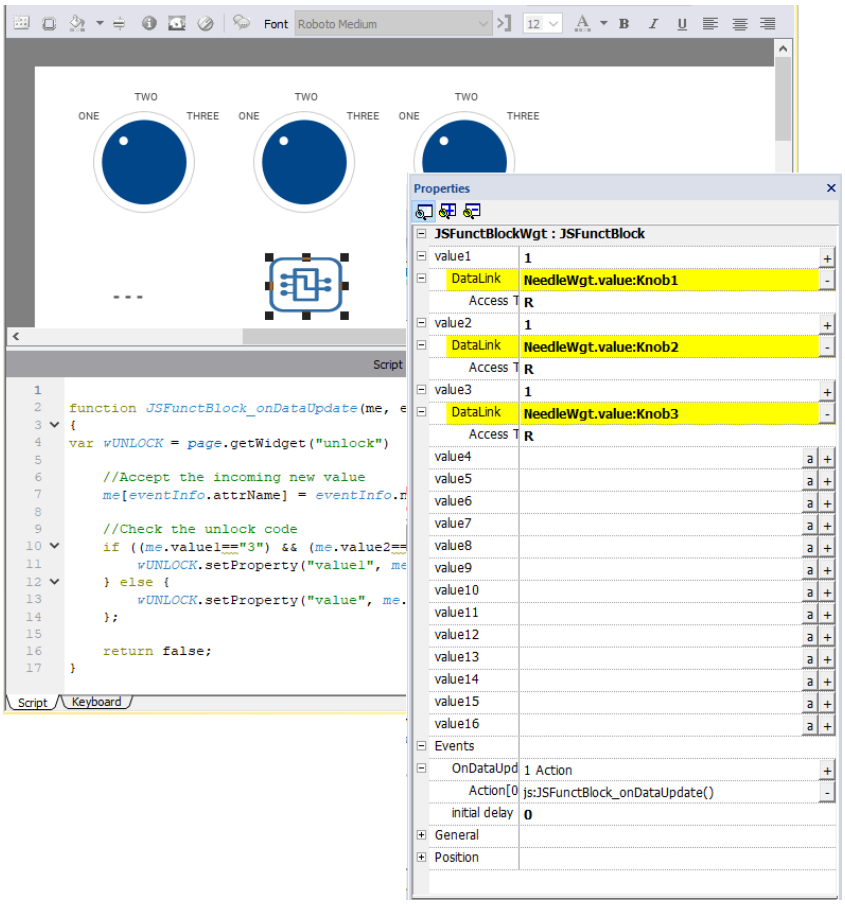
*路径:**控件库 > 基本 > JSFunctionBlock***

Javascript 功能块是包含 Javascript 逻辑的控件，在标签值发生变化时执行。

参数	说明
值 1 **...** **值 16**	触发 OnDataUpdate 动作的对象。
OnDataUpdate	会在检测到相关值变化时执行的动作

注：该控件仅在 AGI Creator 中呈现，不在 HMI 设备中呈现。

示例：
用于检查三个选择器的组合，其 Javascript 代码为



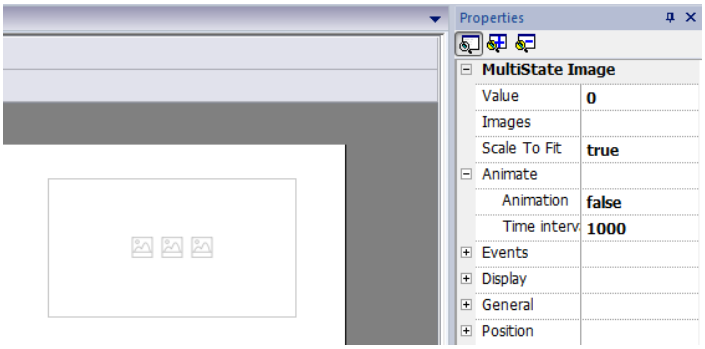

```
Script
1
2  function JSFunctBlockWgt_onDataUpdate(me, eventInfo)
3  {
4  var wUNLOCK = page.getWidget("unlock")
5
6      // Accept the incoming new value
7      me[eventInfo.attrName] = eventInfo.newValue;
8
9      // Check the unlock code
10     if ((me.value1=="3") && (me.value2=="3") && (me.value3=="3")) {
11         wUNLOCK.setProperty("value", "Unlock!");
12     } else {
13         wUNLOCK.setProperty("value", me.value1+"-"+me.value2+"-"+me.value3);
14     };
15
16     return false;
17 };
18
Script  Keyboard
```

请参阅"控件事件"在本页510，了解 onDataUpdate 的说明

多状态图像控件

*路径：**控件库 > 基本 > 图片***

使用该控件根据用于索引的标签的值从收藏中显示一个图像。您也可以将该控件用于简单的动画。

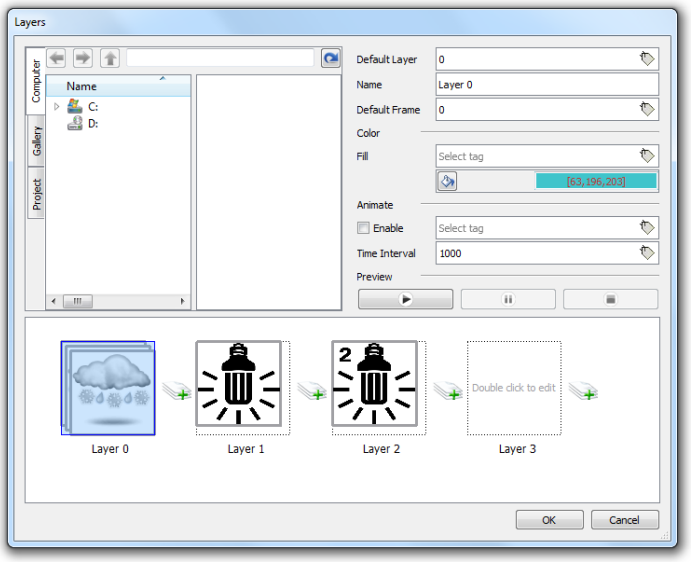


参数	说明
值	要显示的图像的索引。 例如，设置值 = 0，在图像收藏中显示索引为0的图像。
图像	有相关索引的图像收藏。
动画	设置为 true 来启用幻灯片。
时间间隔	幻灯片中图片之间的时间间隔。

多状态图像多层控件

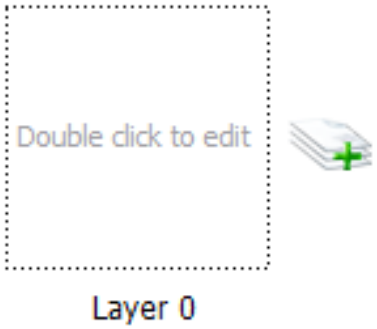
*路径：**控件库 > 基本 > 图片***

使用该控件创建不同的动画，在运行时选择最适合的。

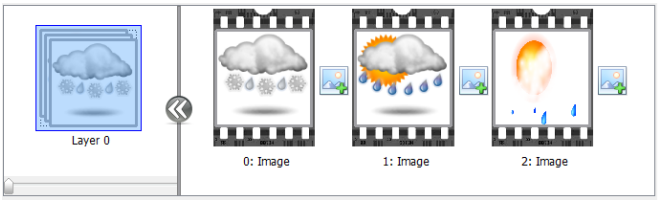


设置控件层

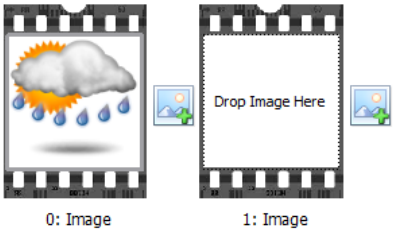
1. 从**属性**窗格中打开**层**对话框。
2. 单击 **+** 添加您需要的层。



3. 双击每一层添加尽可能多您想要该层包括的图像。



4. 将图像拖放到框中以将其添加到当前层。



5. 定义控件属性。

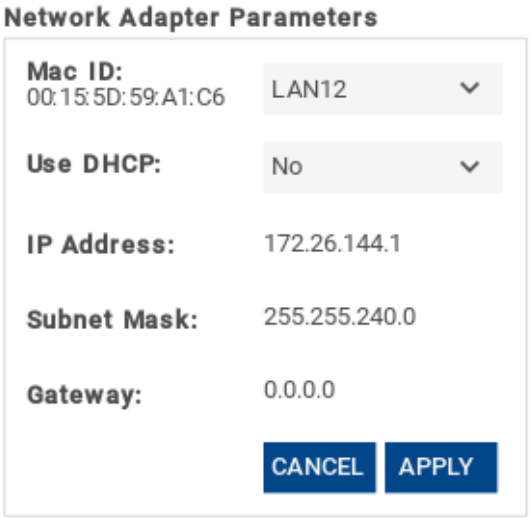
参数	说明
默认层	运行时显示的层。
名称	所选层的名称。
默认框	当前层显示时显示的框架。
颜色/填充	对当前层中的图像填充颜色。
动画	对活跃的层启用幻灯片放映。为其附属标签，运行时可以启动/停止动画。
时间间隔	如果启用的话，幻灯片的时间间隔。
预览	幻灯片模拟。

注：**默认层**、**默认框**、**颜色**和**填充**将其附加到标签可以在运行时更改。

网络适配器控件

*路径：**控件库 > 基本 > 控件***

使用 IP 控件设置网络适配器参数。



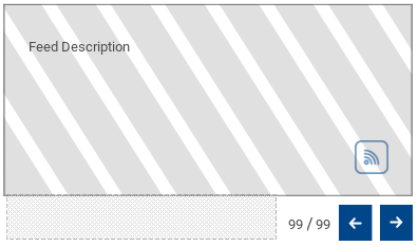
系统变量“网络 -> 状态”包含 IP 控件执行的最后操作的结果（请参阅"网络变量" 在本页 140了解详细信息）

RSS Feed 控件

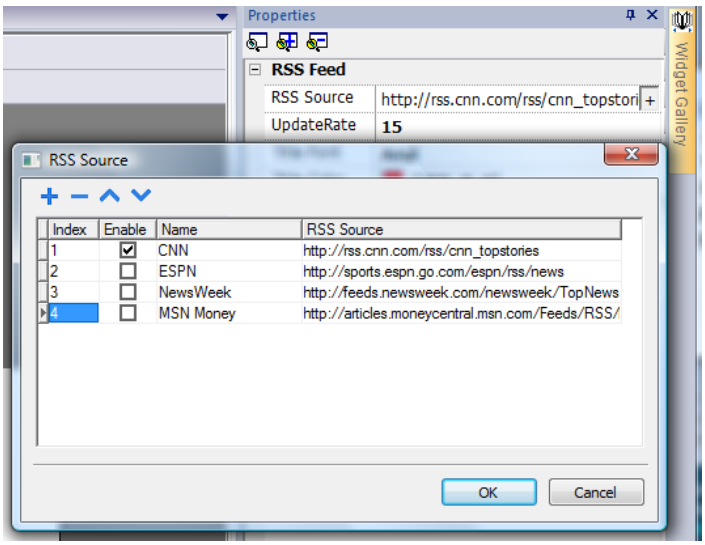
*路径：**控件库 > 多媒体 > RSSFeed 源***

使用该控件将您最喜欢的 RSS 源直接从 Internet 显示在 HMI 设备上。

RSSFeed



参数	说明
RSS 源	馈送 URL 注:馈送源在运行时无法修改。
更新速率	刷新时间



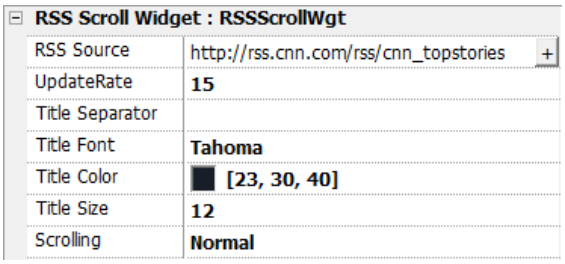
RSS Feed控件经过特别设计以在袖珍网络浏览器上使用。

滚动 RSS Feed 控件

*路径:**控件库 > 多媒体 > RSSFeed 滚动***

使用该版本的主 RSS Feed 控件使用平滑滚动文本在文本行中显示高亮。





该控件有额外的属性。

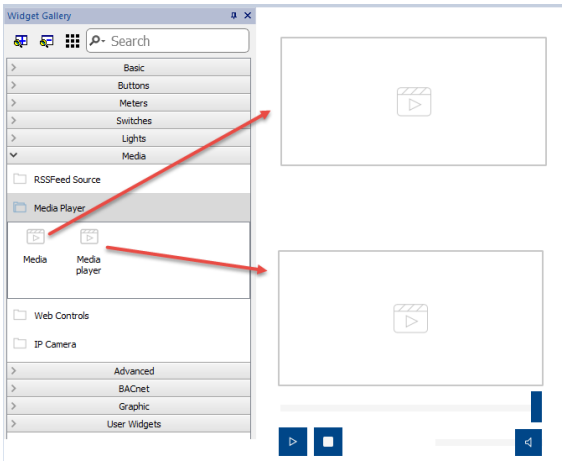
参数	说明
滚动	滚动速度
标题分隔符	在高亮之间的分离器字符

媒体播放器控件

*路径:**控件库 > Media > Media Player***

使用这些控件播放播放列表中的视频。视频文件可以储存在 USB 闪存、闪存卡或 SD 卡上。

有两个控件可用:一个包含一个多媒体框架,有播放和停止按钮,另一个是简单的框架,视频在没有用户控制的情况下播放。



参数	说明
多媒体播放器列表	打开 Windows 文件浏览器,选择要添加到播放列表的视频文件。选定的文件将与项目一起下载到 HMI 设备。 选择 USB 设备或 SD 卡后,必须将文件放在外部存储介质的“mediafiles”子文件夹中。将按照文件名的字母顺序播放视频文件。 **确保您拥有多媒体文件的商业权利。**
循环样式	定义视频如何播放。

参数	说明
	• **无循环**:播放播放列表中的所有视频,然后停止。 • **首个循环**:重复播放列表中的第一个视频。 • **全部循环**:重复整个播放列表。 • **随机**:以随机顺序播放视频。

注:“多媒体播放器”控件只在一些 HMI 设备上有效(请参阅"HMI 设备地址" 在本页 579)。它不适用于 AGI Client。

注:一个页面中只能有一个多媒体播放器。

支持的视频编码

支持两组编译码器:

- 基于 DSP 的视频编译码器
- 软件视频编译码器

支持 DSP(视频硬件加速)的 HMI 设备列表在"HMI 设备地址" 在本页 579上可用。

DSP 视频编译码器

这些包括:

- H264 使用 AVI/MP4 格式,无 CABAC,三级(建议)
- MPEG4 使用 MP4 格式

在 WinCE 设备上需要 BSP v1.55 或更高版本。
在 Linux 设备上需要 BSP v1.0.269 或更高版本。

软件视频编译码器

只是:

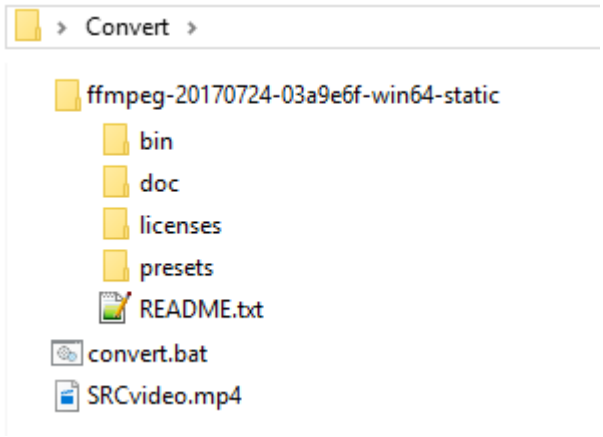
- Microsoft MPEG4 v3 使用 AVI 格式。

请注意,视频性能取决于所选的分辨率、比特率和设备功能。如果视频渲染不顺畅,请尝试降低视频的分辨率或比特率。

Microsoft MPEG4 v3 编码的视频没有使用硬件加速,有更多限制。要阻止视频运行不稳定,建议最大分辨率是 640x512 像素,比特率是 1300 kb/s。此外,该页面上使用的多媒体播放器控件大小应与播放列表中的视频相同,以避免放大和缩小。不支持音频。

转换视频

FFMPEG (www.ffmpeg.org) 可用于将视频转换为 HIM 设备支持的正确编解码器。通过使用下图文件夹架构,以下批处理文件可用于转换任何视频文件。



convert.bat

```
@echo off
set FFMPEG=ffmpeg-20170724-03a9e6f-win64-static\bin\ffmpeg.exe

%FFMPEG% -i SRCvideo.mp4 ^
         -y ^
         -an ^
         -s 240x160 ^
         -b:v 4200k ^
         -maxrate 4200k ^
         -c:v libx264 ^
         -profile:v baseline ^
         -level:v 3 ^
         -bufsize 3000k ^
         -minrate 0 ^
         -f avi ^
         -preset slow ^
         HMIvideo.avi

pause
```

现在您可以用标准的视频播放器打开转换的视频，如 Windows Media Player，验证质量。您可以将结果视频添加到多媒体播放器控件的播放列表。

注：AGI SW Pack 不包含 FFMPEG 工具。

在 JavaScript 上使用多媒体播放器

多媒体播放器控件也可以用如下句法在 JavaScript 控件中引用：

```
//get the mediaplayer widget.
var mediaWgt = page.getWidget('MediaPlayerWgt2');
//load the play list
```

```
mediaWgt.setProperty('medialist', '/Storage Card/demo_3.avi,/Storage Card/video1_
3.avi');
// set the loopstyle 0 - noloop, 1 - loop one, 2- loop all, 3 - random
mediaWgt.setProperty('loopstyle', 2);
//start playing the first file.
mediaWgt.mediapath = '/Storage Card/demo_3.avi';
```

请参阅"JavaScript" 在本页505了解如何使用 JavaScript 的详细信息。

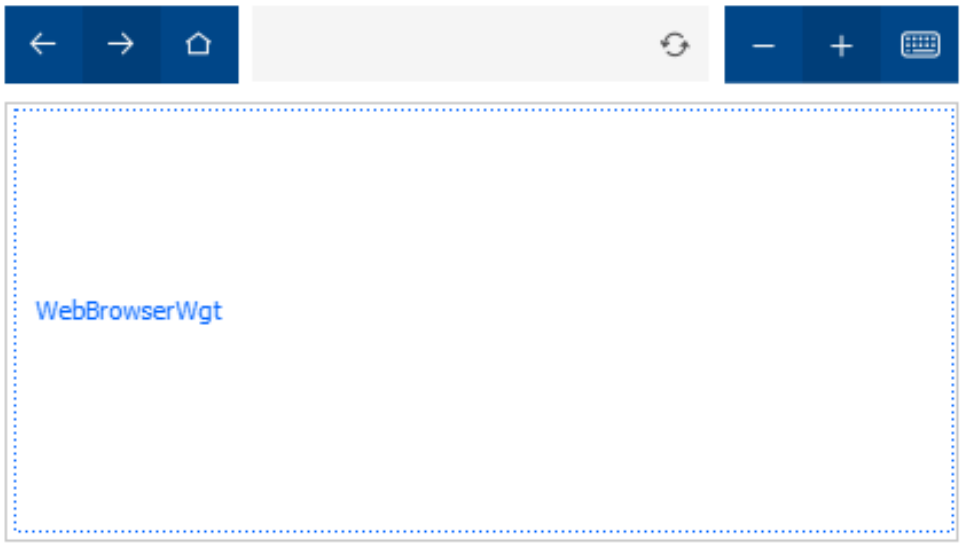
浏览器控件

*路径:**控件库 > Media > Web 控件***

使用该控件将网页嵌入 HMI 设备页面中。这是基于 WebKit/QT4(使用 BSP v1.0 的 HMI 设备) 或 WebEngine/QT5 (使用 BSP v1.3 的设备) 的 HTML5 兼容浏览器控件。

这是基于 WebEngine 的 HTML5 兼容浏览器控件。可用于将网页嵌入到 HMI 设备页面中。在 WinCE HMI 设备上, 它基于 WebKi。

注:WebKit 库仅在需要时作为插件(请参阅"插件" 在本页81了解详细信息) 下载到 HMI Runtime。这样您可以在项目中不需要该控件时节省大约 3MB 的空间。



参数	说明
主页	当控件在页面显示时默认打开的 URL。
缩放至合适大小	按照视图区域大小, 自动调整内容。
超时	页面加载超时秒数。
显示进程光标	显示/隐藏加载光标
清除历史记录	加载时自动清除历史记录

参数	说明
接受语言	指定偏好语言的 HTTP 标头标签 如 "IT; en-US, EN"
保存 Cookie	选择可以保存 cookie 的位置。 如果您不想保存 cookie，请将字段留空

支持以手势滚动页面、移动页面、放大/缩小。

超链接

路径：**控件库 > 媒体 > 超链接**

超链接控件可用于创建页面超链接。一旦被点击，这些链接会通知浏览器控件，会有一个特殊的网页被加载。

IP 摄像机控件

*路径：**控件库 > Media > IP 摄像机***

使用这些控件显示用 IP 摄像机或视频流捕捉的图像。



参数	说明
摄像机 URL	使用 JPEG 格式的 IP 摄像机的 URL。
刷新率	一秒内 JPEG 图像的数量。最大=1 fps
用户名	允许访问摄像机的用户名 当访问摄像机受密码保护时，查看此参数。
关于密码	访问摄像机的密码。
MJPEG 相机 URL	MJPEG 流的URL(例如，http://192.168.0.1/video.cgi)

当使用该控件传输 HTTP MJPEG 时，**摄像机 URL** 和**刷新率**将被忽略。

传输的性能不固定，取决于很多因素，如：照片大小、照片压缩程度，HMI设备的CPU，IP摄像机的质量。根据这些因素，可达到 25fps。

您可以添加多个 IP 摄像机控件，但这会降低每个控件的帧速。

支持的 IP 摄像机

以下 IP 摄像机目前已经过测试：

IP摄像头	协议	URL
Apexis APM-J901-Z-WS PTZ IP 摄像机	MJPEG HTTP	http://{ip_address}/videostream.cgi http://{ip_address}/snapshot.cgi
AXIS M3027-PVE 网络摄像机	MJPEG HTTP	http://{ip_address}/axis-cgi/mjpg/video.cgi http://{ip_address}/axis-cgi/jpg/image.cgi
DAHUA DH-IPC-HD2100P-080B 1.3mp 户外防破坏	HTTP	http://{ip_address}:9988/onvif/media_service/snapshot
D-Link DCS-5605 PTZ	MJPEG	http://{ip_address}/video/mjpg.cgi
D-Link DCS-900W IP 摄像机	MJPEG	http://{ip_address}/video.cgi
D-Link DCS-932L	MJPEG	http://{ip_address}/video.cgi
Edimax IC-7100P PTZ	MJPEG HTTP	http://{ip_address}/mjpg/video.mjpg http://{ip_address}/picture.jpg
Foscam FI8916W	MJPEG HTTP	http://{ip_address}/videostream.cgi http://{ip_address}/snapshot.cgi
Foscam FI9803 EP	MJPEG	http://{ip_address}:88/cgi-bin/CGIStream.cgi?cmd=GetMJStream&usr={user}&pwd={pass} 注： • 根据 IP 摄像头设置，端口 88 可能不同 • {user} = IP 摄像机设置中定义的用户名 • {pass} = IP 摄像机设置中定义的密码
Hamlet HNIPCAM IP 摄像机	MJPEG HTTP	http://{ip_address}/video.cgi http://{ip_address}/image.jpg
MOXA VPort 254(耐用 4 通道 MJPEG/MPEG4 工业视频编码器)	MJPEG HTTP	http://{ip_address}/moxa-cgi/mjpeg.cgi http://{ip_address}/moxa-cgi/getSnapShot.cgi?chindex=1
NVS30 网络视频服务器	MJPEG HTTP	http://{ip_address}:8070/video.mjpeg http://{ip_address}/jpg/image.jpg
Panasonic WV-系列网络摄像机	MJPEG	http://{ip_address}/cgi-bin/mjpeg

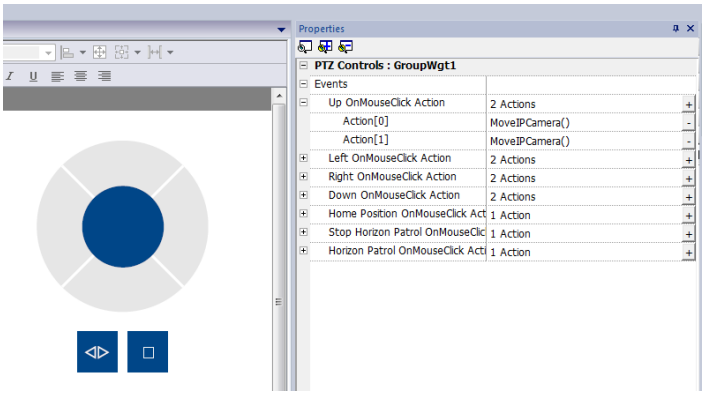
IP摄像头	协议	URL
Ubiquiti UniFi 视频摄像机	HTTP	http://{ip_address}:7080/images/snapshot/camera/{camera_guid}?force=true 注： • {camera_guiID} 可在 IP 摄像机网页中找到 • 根据 IP 摄像头设置，端口 7080 可能不同
Zavio F3210 2MP 昼夜两用紧凑 IP 摄像机	MJPEG HTTP	http://{ip_address}/stream?uri=video.pro3 http://{ip_address}/cgi-bin/view/image?pro_0 注： • MJPEG 视频流可以配置为选择 IP 摄像机设置中的“视频配置文件 3”和 640x480 分辨率。

PTZ 控制控件

PTZ（平面–倾斜–移动）摄像机是能够远程控制方向和大小的摄像机。

在新库中尚不可用（使用旧库可获取此控件）

“PTZ 控制”控件使用 MoveIPCamera 动作向 PTZ IP 摄像机发送 HTTP/cgi 命令。



鉴定方法

鉴定方法自动由控件连接的摄像机网络服务器设定。支持的鉴定方法：

- 基本
- NTLM 版本 1
- Digest-MD5

Web 浏览器

在 Web 浏览器上，仅支持“基本身份验证”模式。使用时，支持身份验证的 IP 摄像机会显示一个弹出对话框，以便输入登录名和密码。

Chrome 和 Firefox 支持控件，我们在使用当前版本的 Edge 浏览器时发现了问题。

表格控件

路径:**控件库 > 基本 > 表格**

使用此控件利用数据源中提供的数据创建表格。

仅在 Linux 设备上可用(请参阅:"HMI 设备地址" 在本页 579)

配置表格:

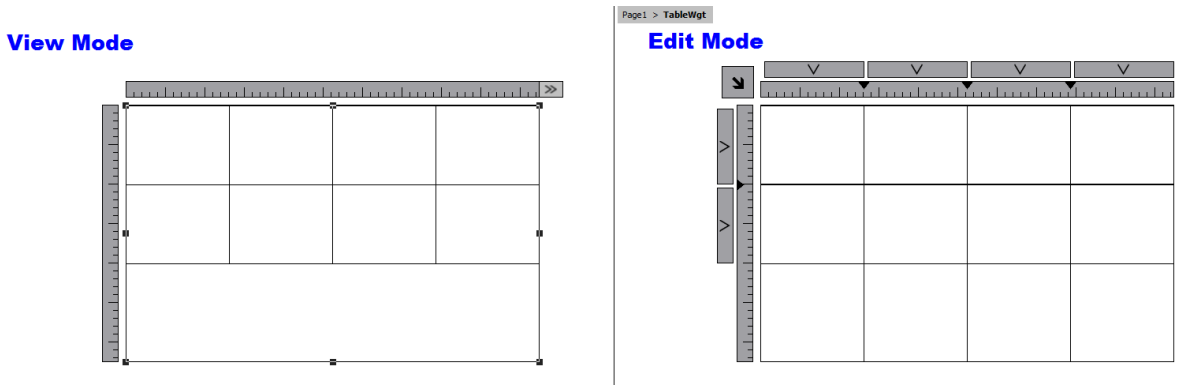
1. 将表格控件放在屏幕上,配置表格模板。
2. 将控件添加到单元格中以配置一行或多行,当使用数据源提供的数据填充表格时,它们将用作行模板。
3. 选择将用于填充表格行的数据源
4. 定义控件和数据源中的链接。

配置表格控件

表格控件有两种状态:

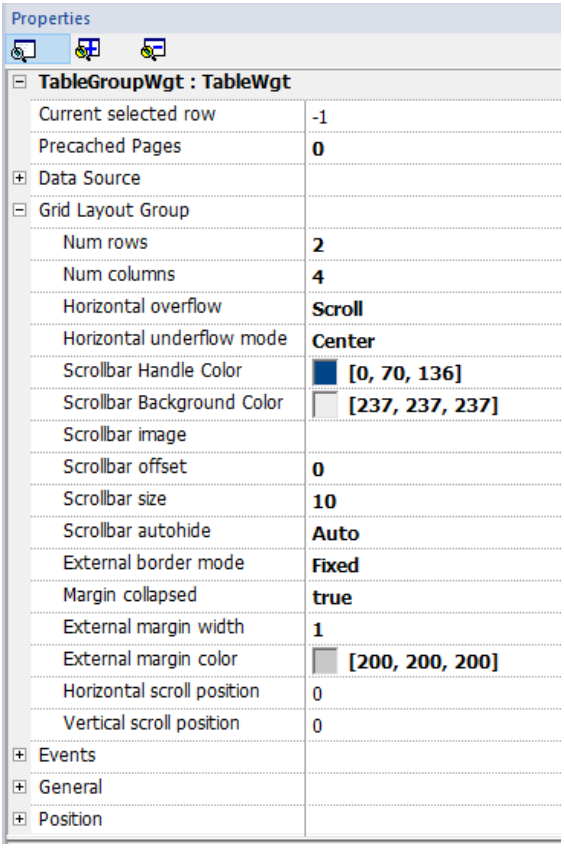
- 查看模式
- 编辑模式。

单击表格可在查看模式下管理控件,双击可进入编辑模式。要退出并返回到查看模式,请单击表格外的区域。



查看模式

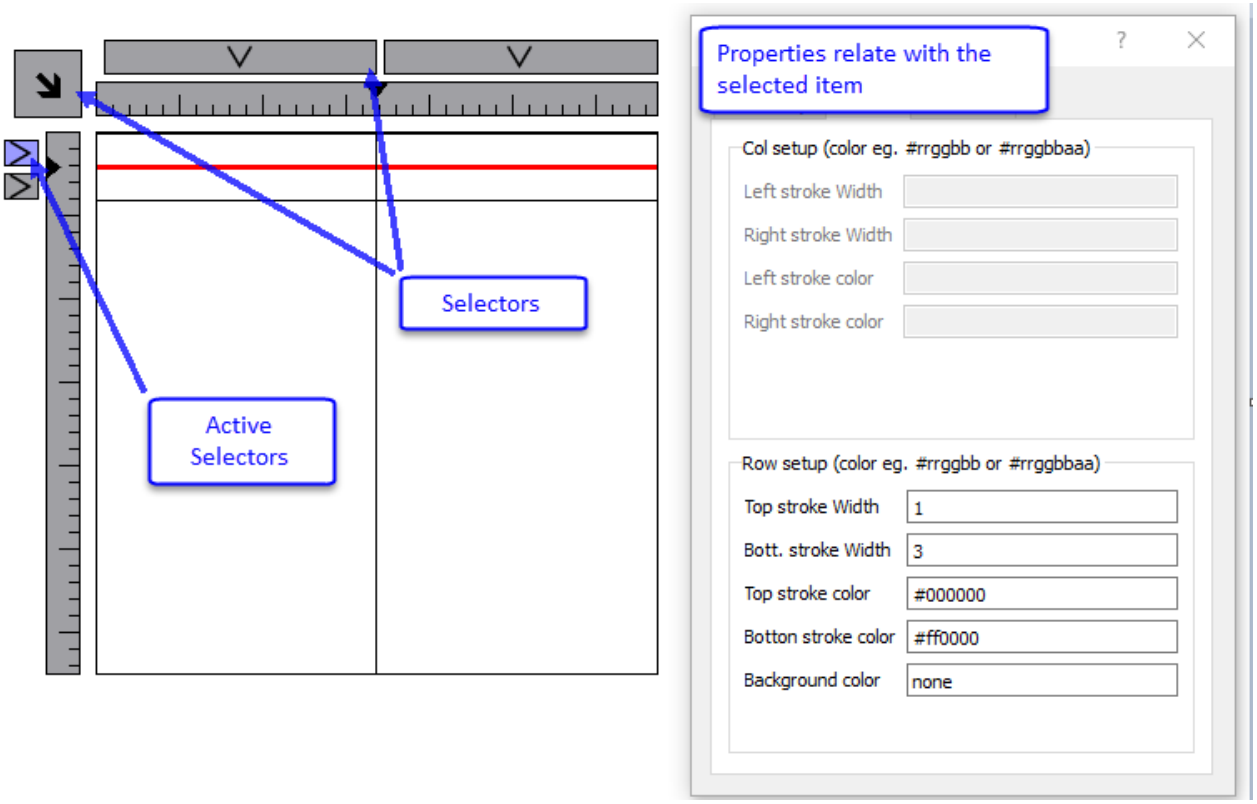
在查看模式下,可以配置表格布局。将表格拖放到页面上,重新调整表格尺寸,定义模板行数、列数及主要表格属性。



编辑模式

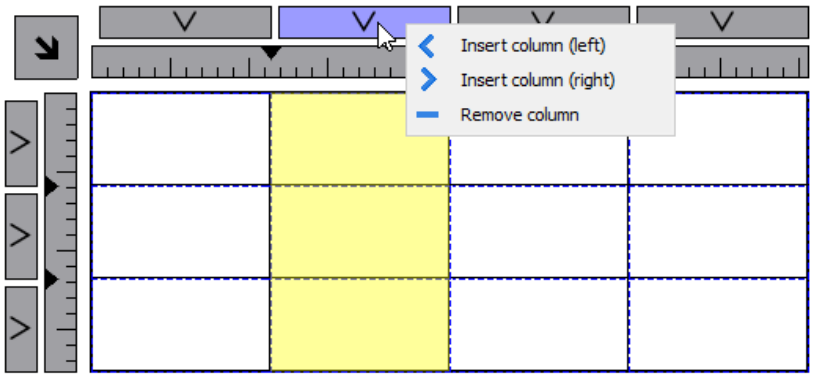
在编辑模式下，可以配置表格中各个单元格的格式和内容。表格中的每一行都将充当行模板。

要配置表格外观，请单击表格选择器选择要配置的项目。



添加或移除行或列

要添加或移除行或列，请双击网格，进入编辑模式，并右击列或行选择器以打开上下文菜单。



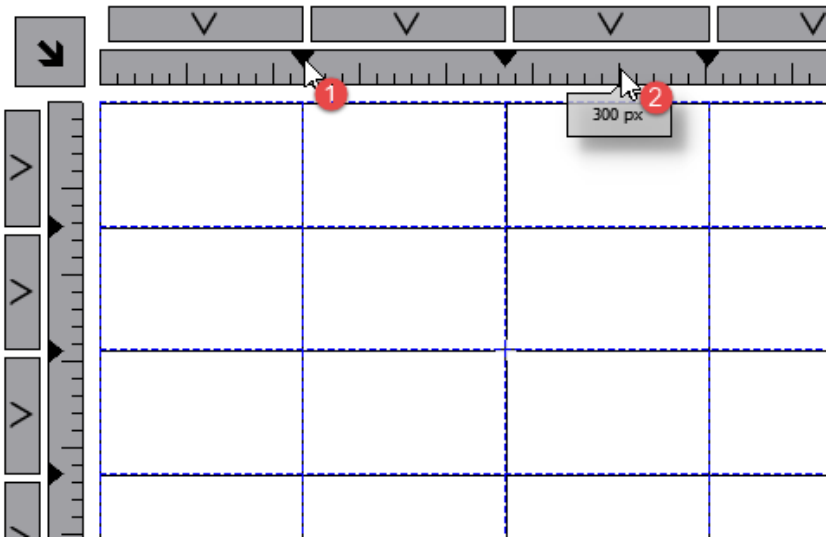
合并或拆分行或列

要合并或拆分行或列，请双击网格，进入编辑模式，然后让光标在功能区上移动：

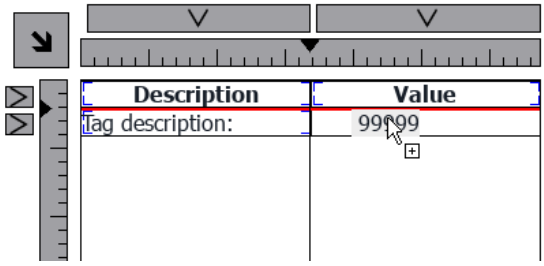
- 双击黑色三角符号合并两个相邻行或列 (1)

  请注意，只能与空白行或空白列合并。

- 双击功能区拆分所选行或列 (2)



要配置单元格的内容，请将控件拖放到单元格内。



如果一个单元格内需要多个控件，请创建控件组并将其从页面复制到单元格中。

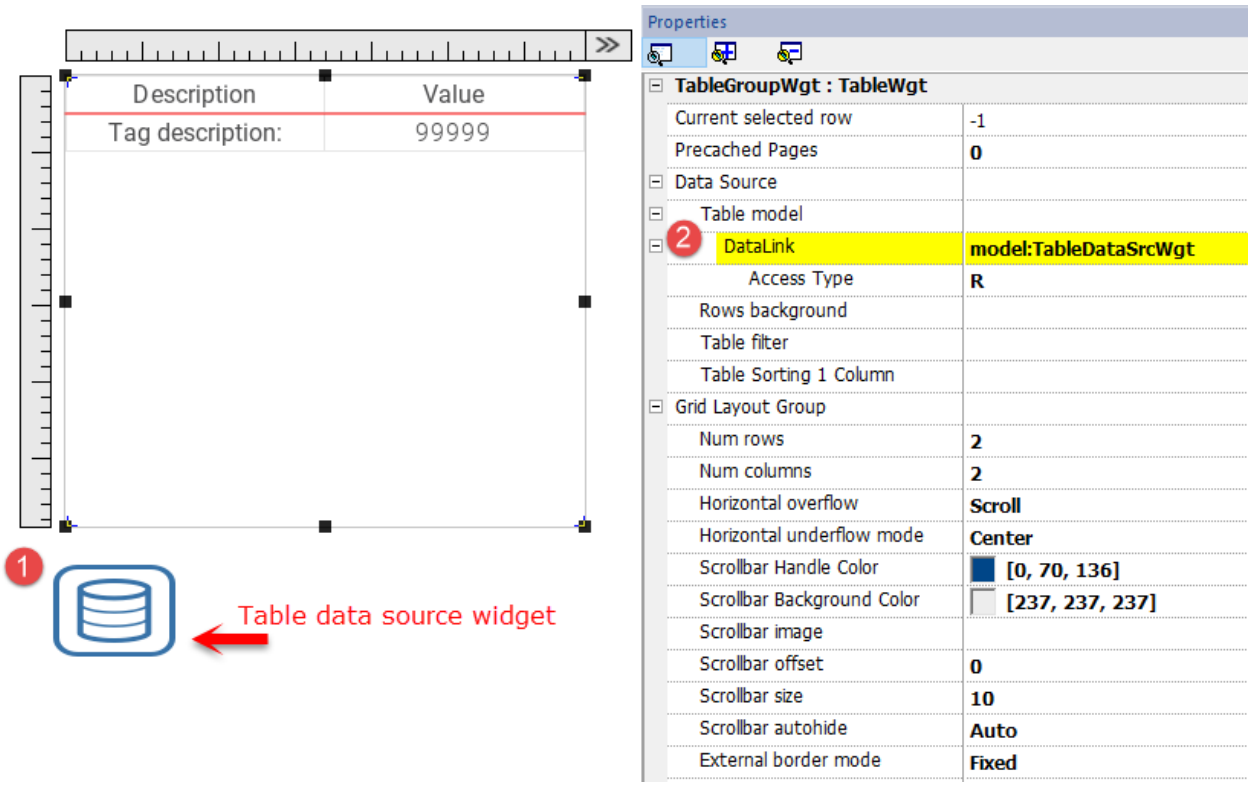
配置数据源

提供用于填充表格的数据的数据源，可以是表格数据源控件或 JavaScript 对象。

表格数据源控件

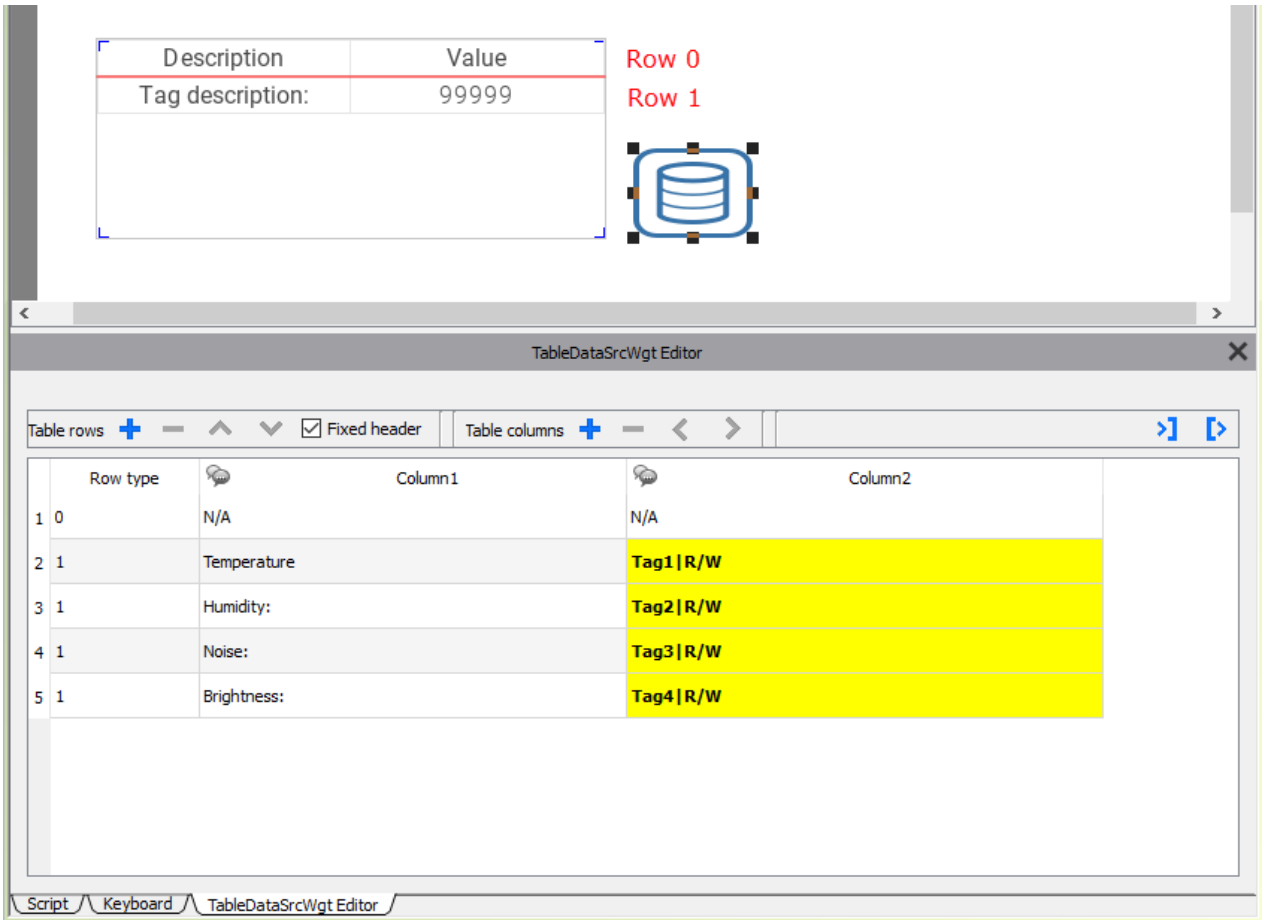
路径：**控件库 > 基本 > 表格**

1. 将*表格数据源控件*拖放到页面上
2. 将*表格模式*参数设为链接至数据源。



选择数据源，并在 TableDataSrcWgt 编辑器内添加需要的行和列。在下例中，我们定义了两个行模板：

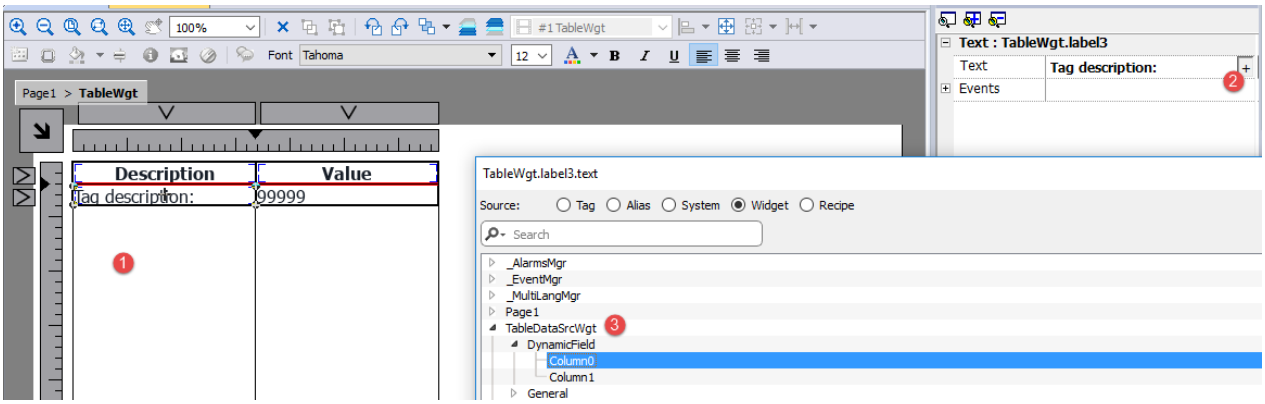
- 行 0
  表格标题。只包含静态文本。
- 行 1
  行模板，含数据。在第一列中，我们添加了含有描述的标签，在第二列中，添加了含有值的字段。



每一行都必须分配有行类型。行将采用相应行模板的格式。被置于行模板各个单元格中的控件将显示在这一类型的行中。

定义至数据源的链接

1. 双击表格控件，进入编辑模式并选择一个控件
2. 选择要从数据源中读取的属性
3. 选择将提供数据的数据源列



下图显示如何在运行时渲染示例

Description	Value
Temperature	111
Humidity:	222
Noise:	333
Brightness:	444

固定标题

如果不需要滚动第一行，请选中数据源工具箱上的“固定标题”复选框，或在数据源属性面板中设置“显示标题”属性为真(请注意，该参数仅在高级视图中可用)。

栏覆盖

您可以在运行时使用整数数组来定义或修改列顺序。使用此属性时，请确保附加一个整数数组并将索引设置为-1(以选择整个数组)。

Column override (array of int):

0	1	2	3	4	5	6	7	8

Description:	Col 1	Col 2	Col 3	Col 4
00	1	2	3	4
Row 1	Data 1	Data 11	Data 111	Data 1111

Column override (array of int):

0	1	3	3	7	5	6	7	8

Description:	Col 1	Col 3	Col 3	Col 7
00	1	3	3	7
Row 1	Data 1	Data 111	Data 111	fdqfd

获取模式

在启用后，表格将加载最少数量的行来填充视图。允许非常快速地加载大型表格的页面。滚动到表格末尾后，将会加载新行，您可以滚动数据库。

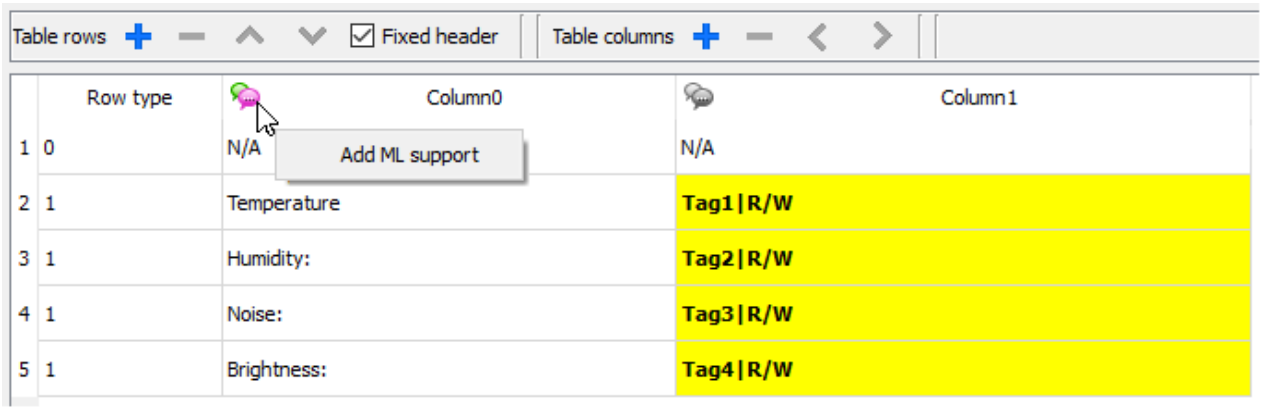
“已加载的行”参数可让您选择每次循环需要加载多少行。值越大，加载页面的时间越长，但会加载更多行以供滚动(滚动时加载更少)

多语言

要启用多语言，请右键单击列的多语言图标。图标的颜色将变化以指出已启用支持。

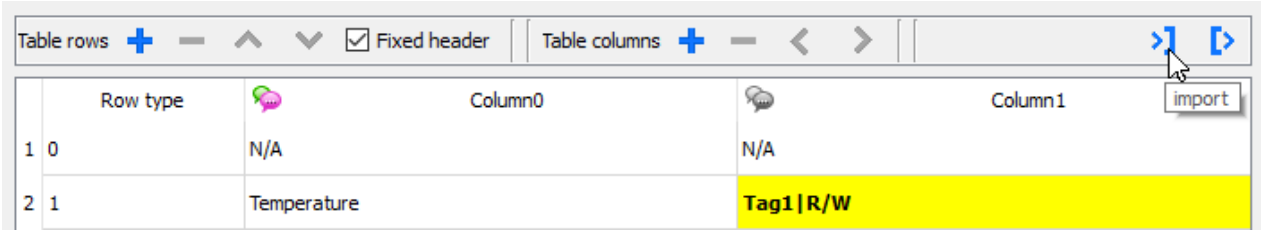


避免在不必要时启用多语言支持以获得更佳的性能。



导入/导出数据源

可以使用 xml 文件导入/导出数据源的配置



JavaScript 对象

除了数据源控件外，还可以从 JavaScript 对象提供用于填充表格的数据。在这种情况下，我们必须用要使用的数据填充元素数组并将数组分配给表格控件。

```
var myTable = page.getWidget("TableWgt1");
myTable.model = model;
```

模式是元素数组，含表格定义和数据。数组的第一个元素将包含行模板，而其他元素将包含要填充到表格行中的数据

```
model[0] = row_templates;     // row templates
model[1] = row_data1;         // data of the row1
model[2] = row_data2;         // data of the row2
model[3] = row_data3;         // data of the row3
model[4] = row_data4;         // data of the row4
model[5] = row_data4;         // data of the row5
```

行模板是多维数组，每个数组定义一个模板行的数据链接。

在下例中，我们使用一个两行模板。

```
var row_templates = {
    _h : [
            [ []       , []        ],    //rowType = 0
            [ ["text"] , ["value"] ]     //rowType = 1
        ]
```

```
}
```

第一行中有两列不包含数据链接。将此模板用作表格第一行的标题。

第二行定义第一行的模板，控件的“文本”属性填充到第一列中，控件的“值”属性填充到第二列中。系统将使用模式变量中提供的数据进行动态填充。

在下例中，我们定义**数据行**

```
var row_data = {
    _t : 1,
    _v : ["Temperature:", { _c : "dl" , s : "_TagMgr", a : "Tag1", i: 0, m : 2 }]
}
```

第一个元素是要使用的行模板，而第二个元素是含有要使用的数据的数组。在本例中，“Temperature:”是要在第一列上的控件中使用的文本，而另一元素是数据链接，将提供值填充在第二列的控件值属性中。

数据链接元素：

参数	说明
_c : "dl"	将元素识别为数据链接
s : "_TagMgr"	指定数据源是标签管理器
a : "Tag1", i: 0, m:2	指定标签名称和索引（标签是数组时必需）以及读/写模式 • m=0 为只读 • m=1 为只写 • m=2 为读/写

以下 JavaScript 代码生成的表格与上述示例中用表格数据源控件生成的表格相同

```
var model = [];

var row_templates = {
    _h : [
            [ []       , []        ],   //rowType = 0
            [ ["text"] , ["value"] ]    //rowType = 1
        ]
}

var row_data1 = {
    _t : 0,
    _v : [],
    _h : true
}

var row_data2 = {
    _t : 1,
    _v : ["Temperature:", { _c : "dl" , s : "_TagMgr", a : "Tag1", i: 0, m : 2 }]
```

```
}

var row_data3 = {
    _t : 1,
    _v : ["Humidity:",    { _c : "dl" , s : "_TagMgr", a : "Tag2", i: 0, m : 2 }]
}

var row_data4 = {
    _t : 1,
    _v : ["Noise:",       { _c : "dl" , s : "_TagMgr", a : "Tag3", i: 0, m : 2 }]
}

var row_data5 = {
    _t : 1,
    _v : ["Brightness:",  { _c : "dl" , s : "_TagMgr", a : "Tag4", i: 0, m : 2 }]
}

model[0] = row_templates;
model[1] = row_data1;
model[2] = row_data2;
model[3] = row_data3;
model[4] = row_data4;
model[5] = row_data5;

var myTable = page.getWidget("TableWgt1");
myTable.model = model;
```

请注意第一行(row_data1)包含指令_h:true 以避免第一行滚动。

```
var row_data1 = {
    _t : 0,
    _v : [],
    _h : true
}
```

多语言

可以使用以下元素输入多语言文本:

```
{ _c : "ml" , mltext : {"en-US" : "Temperature:" , "it-IT" : "Temperatura:"} }
```

参数	说明
_c : "ml"	将元素识别为多语言文本
mltext : { ...}	对列表:"ID 语言":"文本" 示例: • "en-US" : "Temperature:" • "it-IT" : "Temperatura:"

示例：

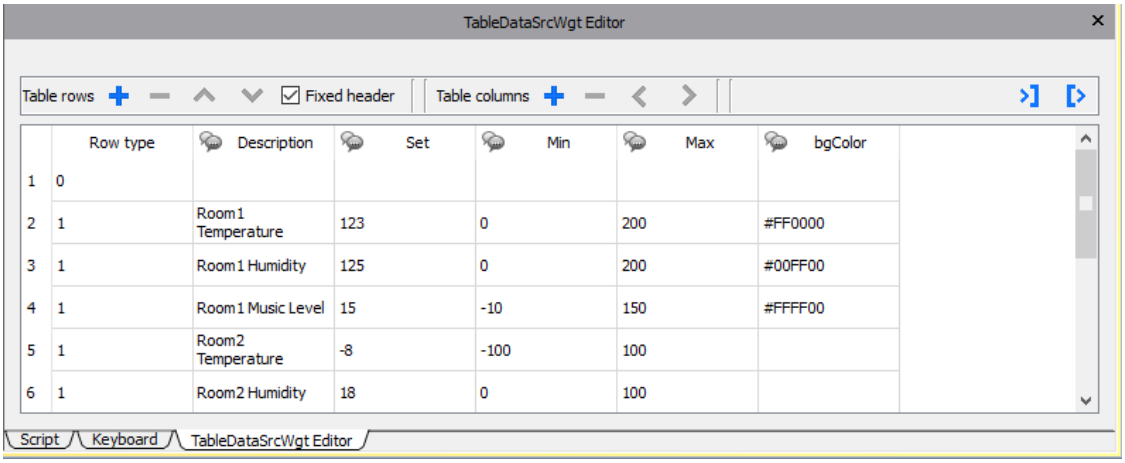
```
var row_data2 = {
    _t : 1,
    _v : [ { _c : "ml" , mltext : { "en-US" : "Temperature:",
                                    "it-IT" : "Temperatura:"}    },
           { _c : "dl" , s : "_TagMgr", a : "Tag1", i: 0, m : 2 }
         ]
}
```

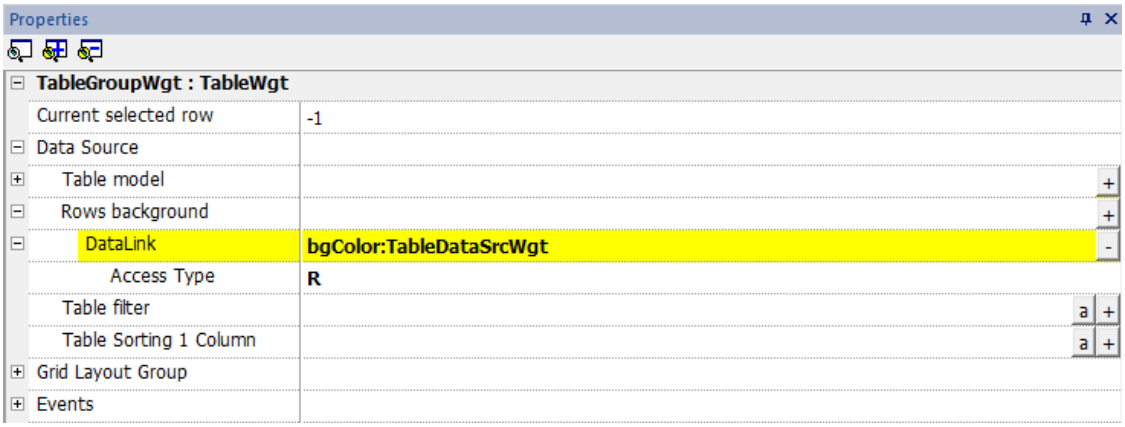
行背景颜色

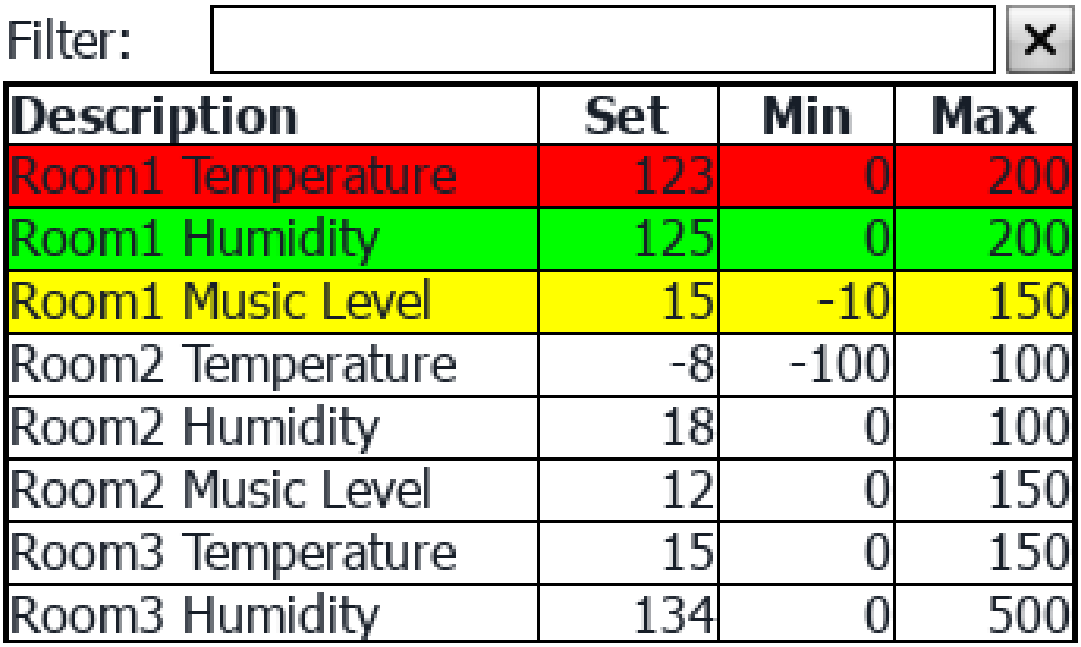
使用行背景参数可以定义将包含关联行的背景颜色的数据源控件列。

要配置表格行的背景颜色，请执行以下操作：

1. 在数据源控件中添加新列以包含每行的背景颜色
2. 配置表格的“行背景”颜色参数以指向数据源控件的颜色列







Description	Set	Min	Max
Room1 Temperature	123	0	200
Room1 Humidity	125	0	200
Room1 Music Level	15	-10	150
Room2 Temperature	-8	-100	100
Room2 Humidity	18	0	100
Room2 Music Level	12	0	150
Room3 Temperature	15	0	150
Room3 Humidity	134	0	500

表格筛选器

可使用“表格筛选器”属性筛选表格中可见的内容。在数据链接上，您可以使用公式(请参阅"公式" 在本页52章节了解更多详细信息)定义要用于筛选数据的条件。

仅当表格筛选器的数据链接返回 true 值时，表格的每行才可见。

示例 1

如果要选择仅看到“说明”列中包含“内容”的行，则可以使用以下公式：

```
=$Contains($('Description:TableDataSrcWgt'),$('value:SearchOnTable'))
```

其中

- 'Description:TableDataSrcWgt' 是表格中数据源控件的动态字段，用于识别要检查的列
- 'value:SearchOnTable' 是将包含要搜索的字符串的文本字段值

Filter:

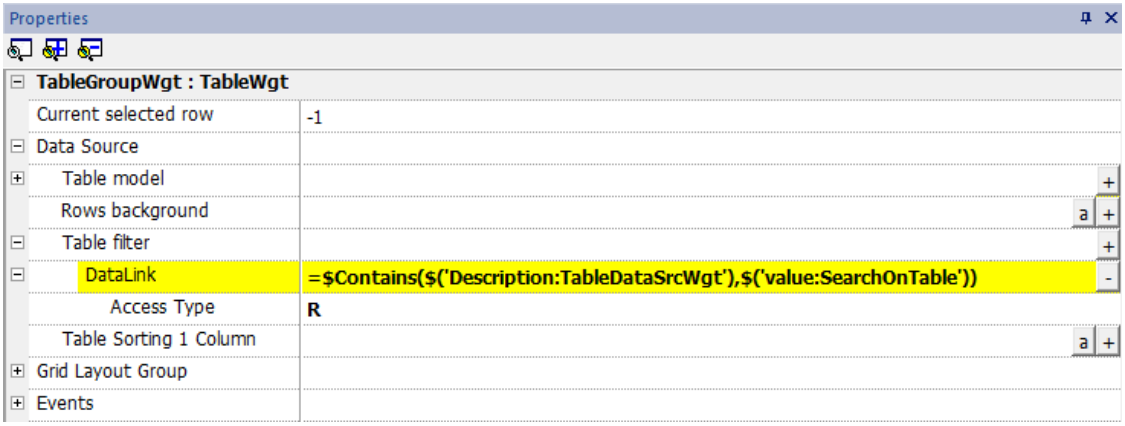
Description	Set	Min	Max
Room1 Temperature	123	0	200
Room1 Humidity	125	0	200
Room1 Music Level	15	-10	150
Room2 Temperature	-8	-100	100
Room2 Humidity	18	0	100
Room2 Music Level	12	0	150
Room3 Temperature	15	0	150
Room3 Humidity	134	0	500

Filter: Room2

Room2 Temperature	-8	-100	100
Room2 Humidity	18	0	100
Room2 Music Level	12	0	150

Filter: Temperature

Room1 Temperature	123	0	200
Room2 Temperature	-8	-100	100
Room3 Temperature	15	0	150
Room4 Temperature	2	0	10



示例 2

要使用标志定义要在表格中显示的参数，请执行以下操作：

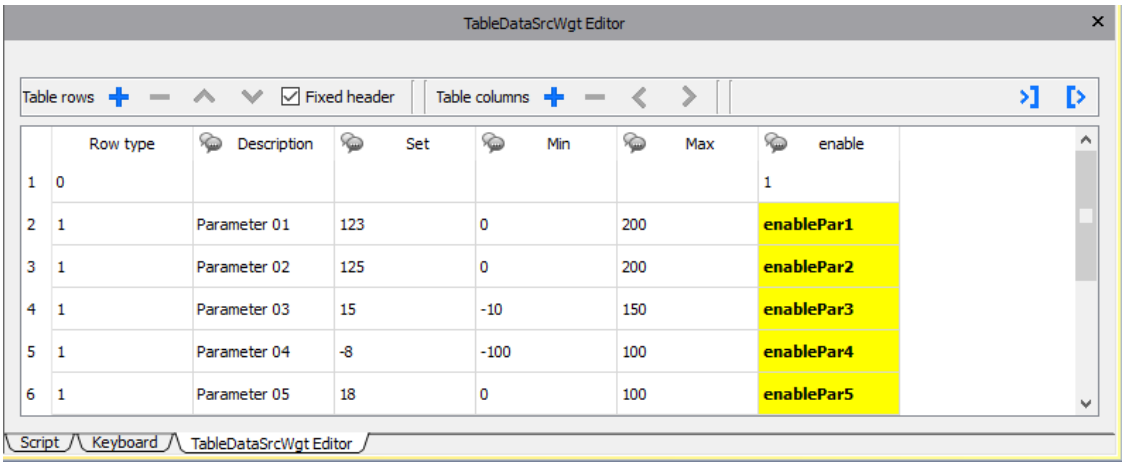
首先，在数据源中添加一个新列，该列将包含启用关联行的标志。然后，将表格筛选器的数据链接链接到包含标志的新列

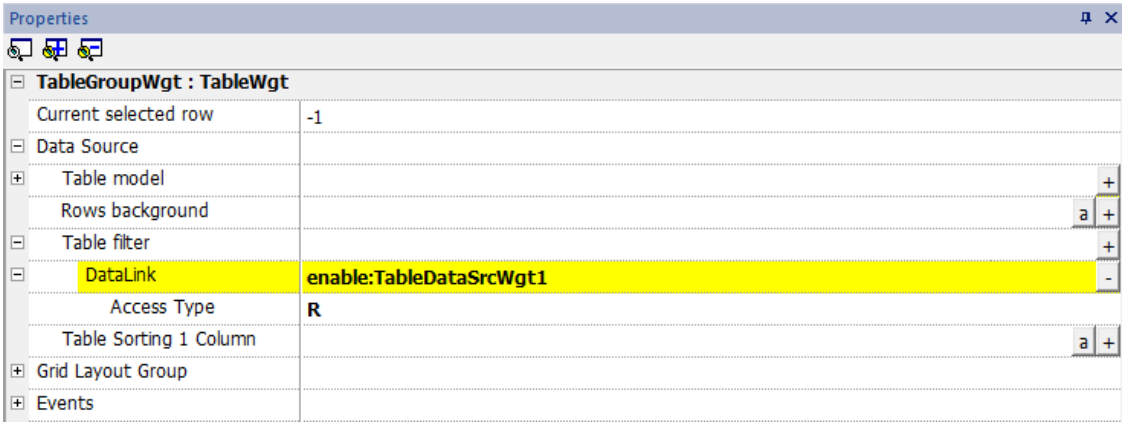
enablePar1 = 1
enablePar2 = 1
enablePar3 = 1
enablePar4 = 1
enablePar5 = 1

Description	Set	Min	Max
Parameter 01	123	0	200
Parameter 02	125	0	200
Parameter 03	15	-10	150
Parameter 04	-8	-100	100
Parameter 05	18	0	100
Parameter 06	12	0	150
Parameter 07	15	0	150
Parameter 08	134	0	500

enablePar1 = 1
enablePar2 = 1
enablePar3 = 0
enablePar4 = 0
enablePar5 = 1

Description	Set	Min	Max
Parameter 01	123	0	200
Parameter 02	125	0	200
Parameter 05	18	0	100
Parameter 06	12	0	150
Parameter 07	15	0	150
Parameter 08	134	0	500
Parameter 09	44	0	50
Parameter 10	2	0	10

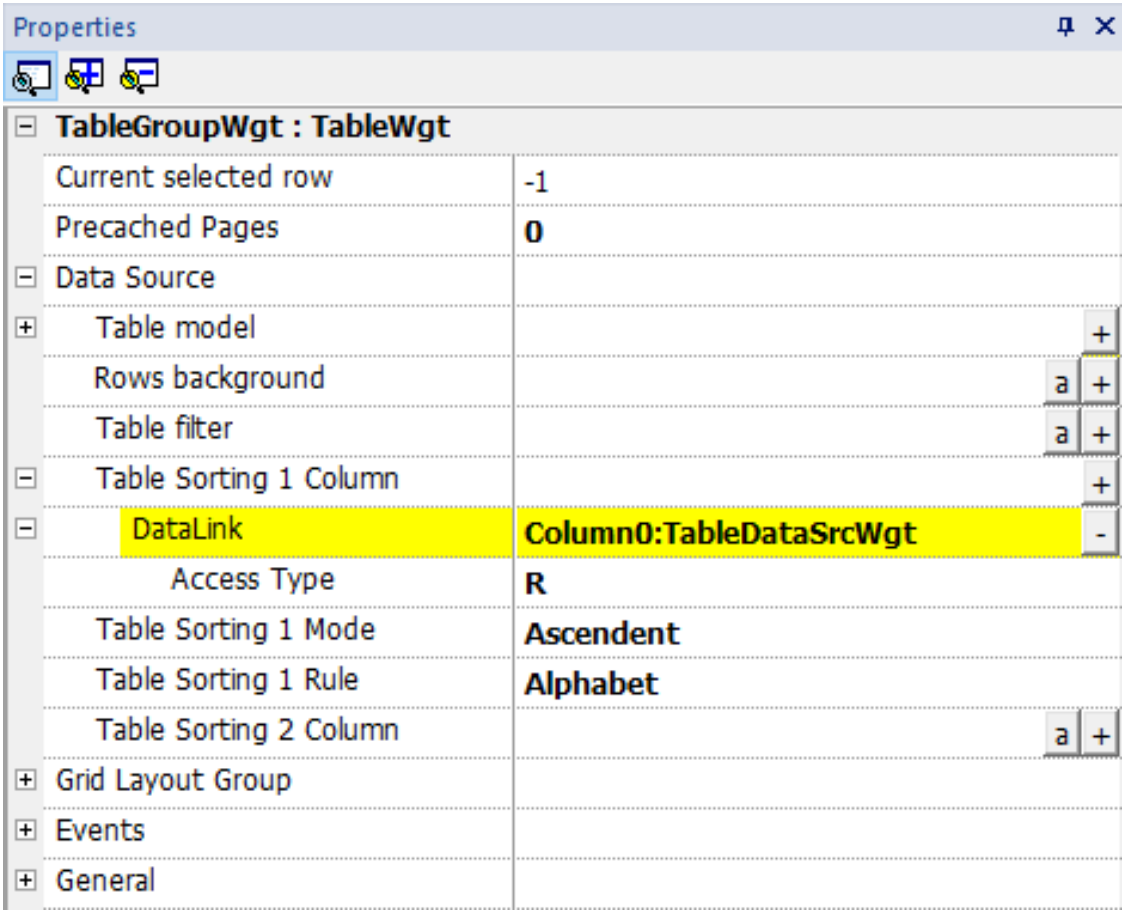




表格排序

要对表格的行进行排序，请选择适用于表格排序的数据源列

- 排序模式可为升序或降序
- 排序规则可按字母或数字



当一列具有重复项时，多重排序(稳定排序)能派上用场。您最多可使用三个排序列。

Example of sorting:

Alphabetic

Value
1
10
15
7

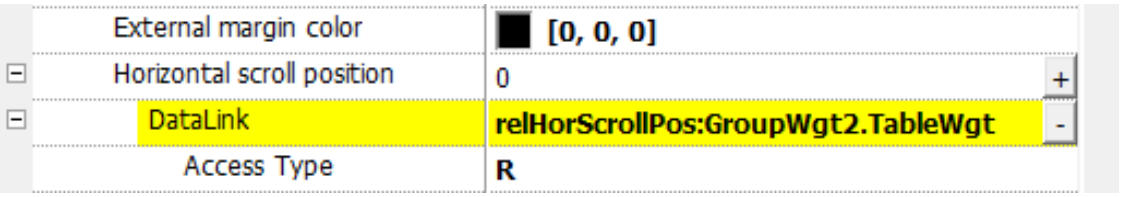
Numeric

Value
1
7
10
15

甚至可以使用 SetTableSortingColumn 宏对表格进行排序(请参阅 "SetTableSortingColumn" 在本页 226 了解更多详细信息)。

水平滚动位置

“水平滚动位置”可以同步两个表格的水平滚动移动。



水平滚动位置参数仅在“高级属性视图”模式下可用

预缓存页面

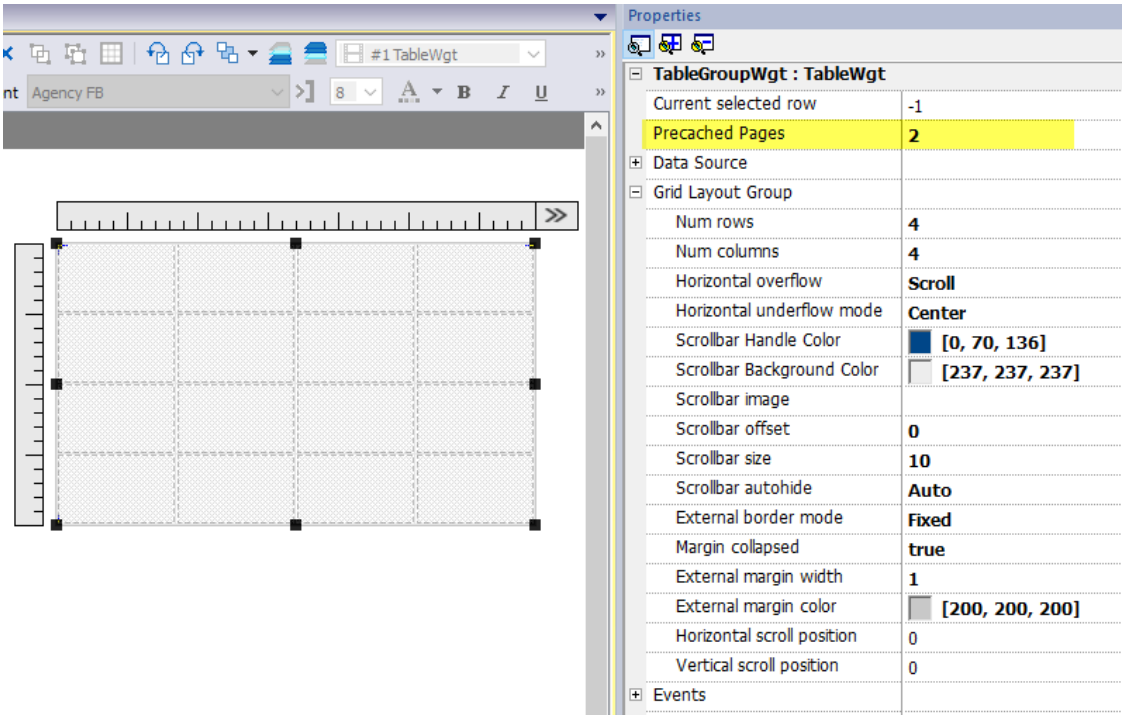
通常,HMI Runtime 仅检索将在显示中可见的数据。为了方便表格滚动,预加载显示页面下一行和前一行的数据可能有用。使用预缓存页面参数可以定义将预加载的页数

- 0 = 未预加载页面
- N = 要预加载的页数

示例:

使用包含 4 行和预缓存页面 = 2 的表格

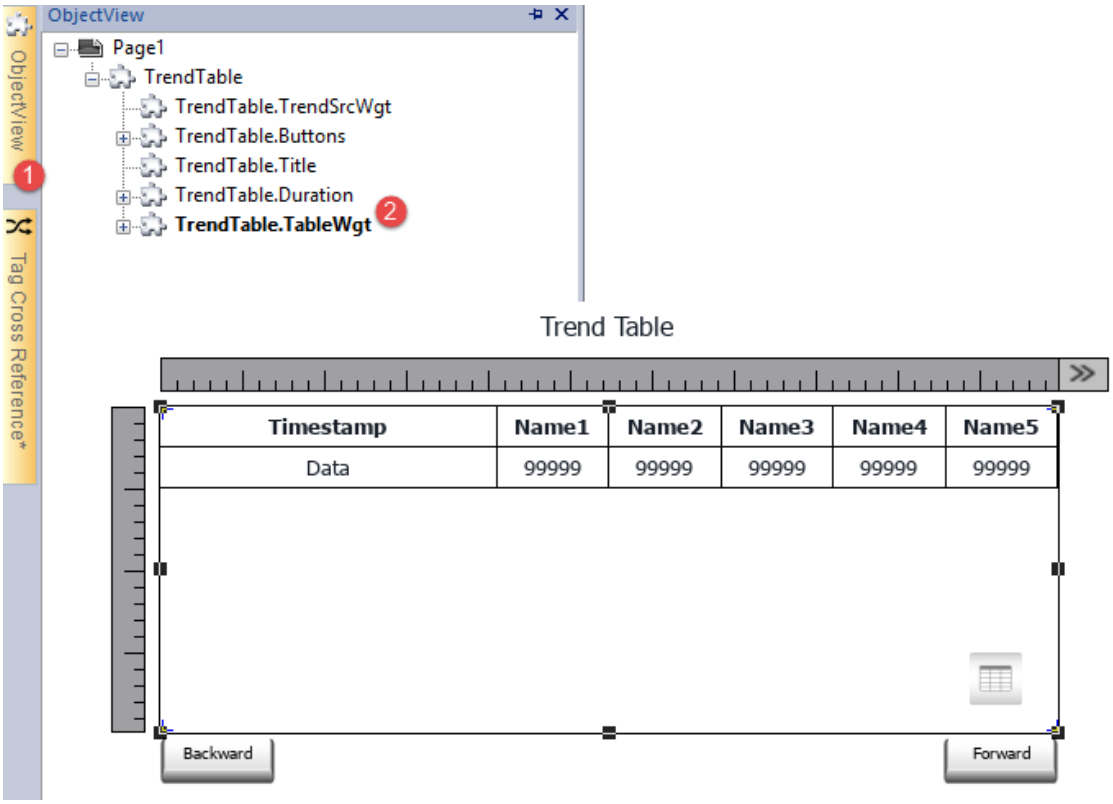
- 要预加载的行数为 8(2 页 x 4 行)
- 前 4 行(已准备管理表格向上滚动)
- 上面 4 行(已准备管理表格向下滚动)



预缓存页面参数仅在“高级属性视图”模式下可用

包含表格的控件

在库里，有一些控件包含表格，例如趋势表，审核表等。要打开表的属性或数据源的属性，可以使用“对象视图”选项卡并选择需要配置的组件。



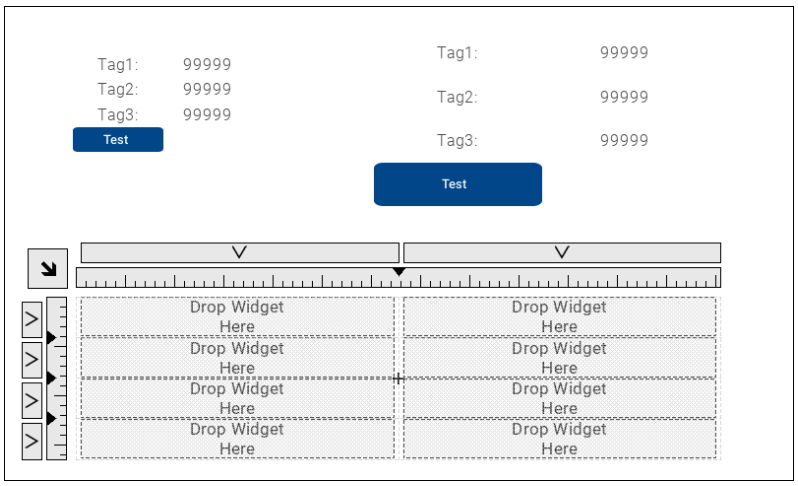
打印表格

可从打印报表库查找并使用表格控件。

网格布局控件

路径:**控件库 > 基本 > 布局**

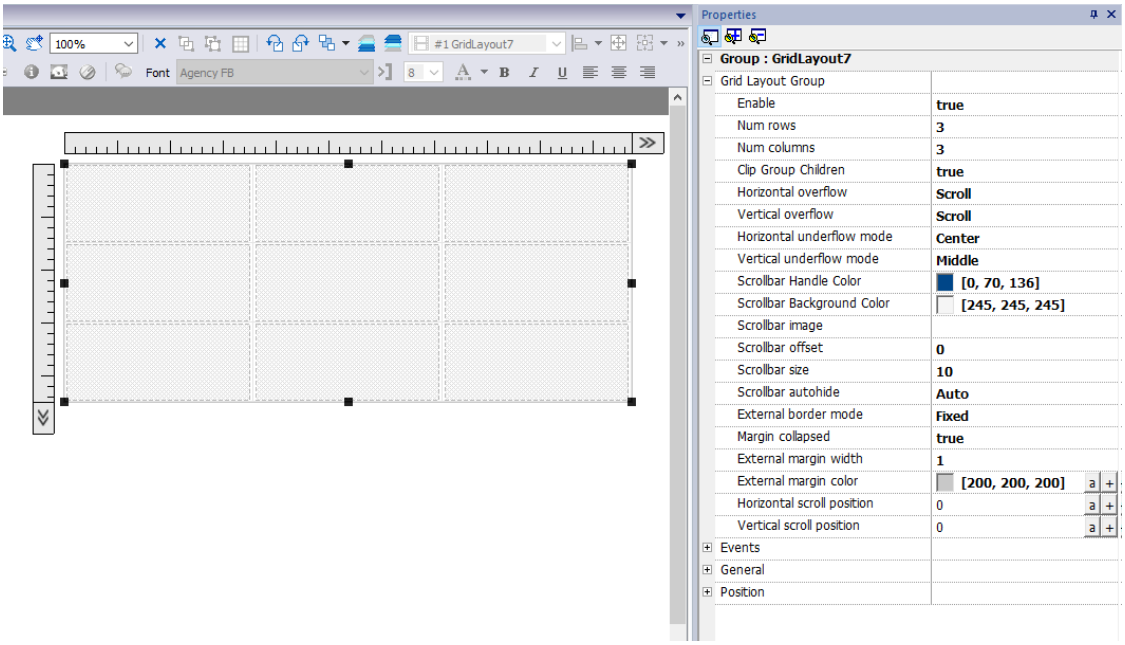
网格布局控件增加了在控件之间配置空间关系的机会。



以下元素与网格布局相关联,且可进行配置:

- 网格属性
- 行、列属性
- 单元格属性

网格属性

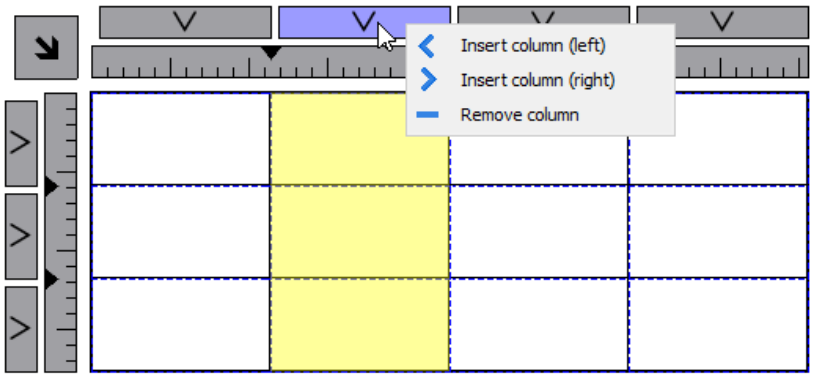


参数	说明
启用	启用网格布局。 • true 将在组中控件周围生成网格 • false 移除网格布局
行数 **栏数**	网格的行数和列数。 仅当单元格为空时，才能删除行和列。
剪裁组子项	• true 组的子项始终在组范围内裁剪(滚动条所需)。 • false 不裁剪子项
水平上溢 **垂直上溢**	此参数定义网格太小不足以包含所有行和列时网格的行为。 • 隐藏 不显示与网格不符的行和列 • 滚动 网格太小不足以容纳所有已定义行和列时，可使用滚动条移动网格内容。

参数	说明
水平下溢模式 **垂直下溢模式**	此参数定义网格尺寸超过为行和列定义的尺寸时网格的行为 • 阻止 生成的网格不能超过行和列的最大尺寸 • 左、中、右 - 上、中、下 定义单元格尺寸超过最大定义尺寸时控件的位置
滚动条柄颜色 **滚动条背景颜色** **滚动条图像** **滚动条偏差** **滚动条尺寸** **滚动条自动隐藏**	用于定义滚动条的外观和位置的参数
外部边界模式	设置外框的显示方式。 • 固定 外框根据控件大小显示。 • 自动 根据表格显示外框。
边距折叠	使用宽度更大的笔划参数折叠所有左右和上下边距。
外边距宽度 **外边距颜色**	外边距参数

添加或移除行或列

要添加或移除行或列，请双击网格，进入编辑模式，并右击列或行选择器以打开上下文菜单。



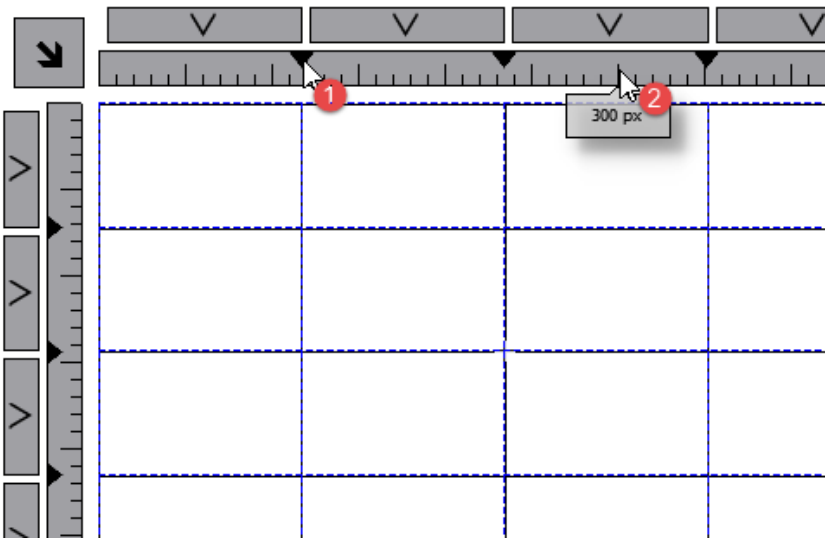
合并或拆分行或列

要合并或拆分行或列，请双击网格，进入编辑模式，然后让光标在功能区上移动：

- 双击黑色三角符号合并两个相邻行或列 (1)

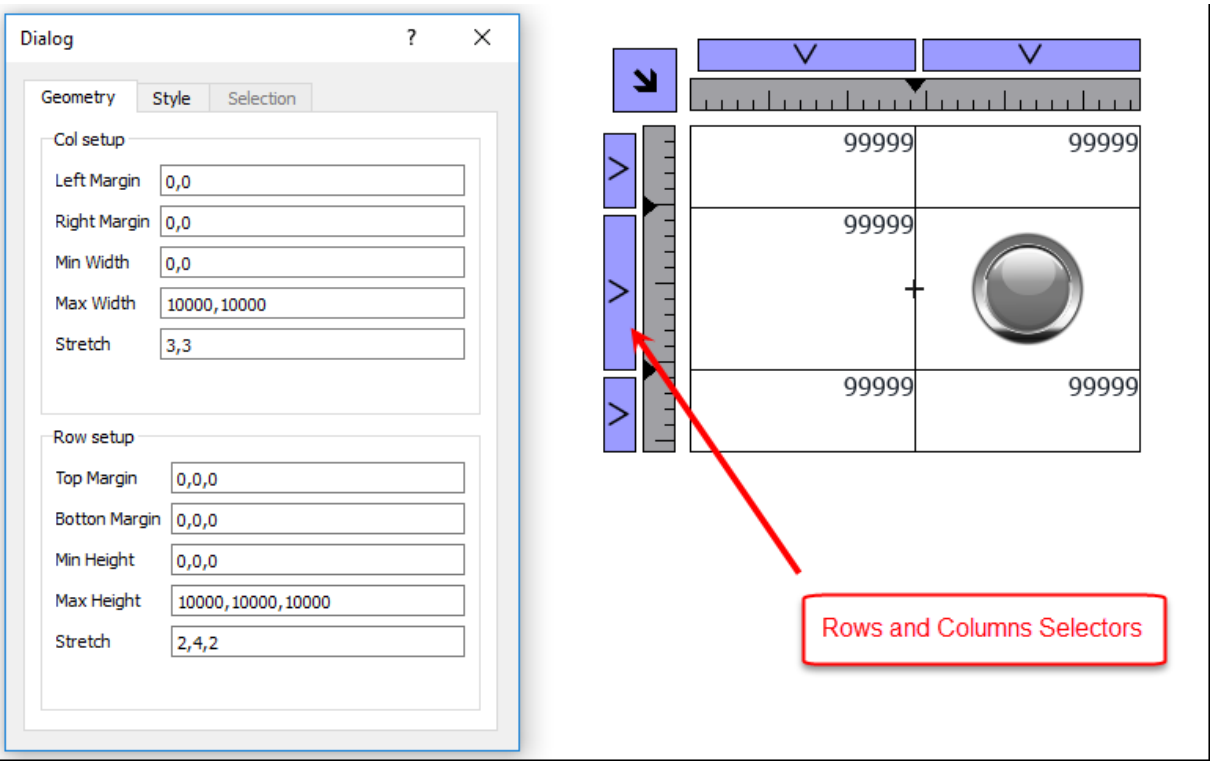
请注意，只能与空白行或空白列合并。

- 双击功能区拆分所选行或列 (2)

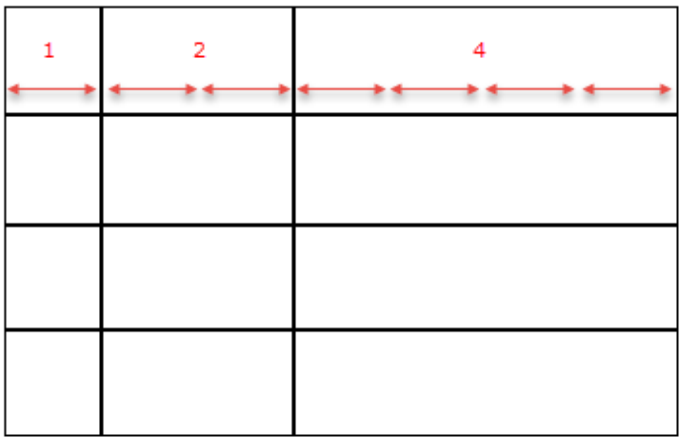


行、列属性

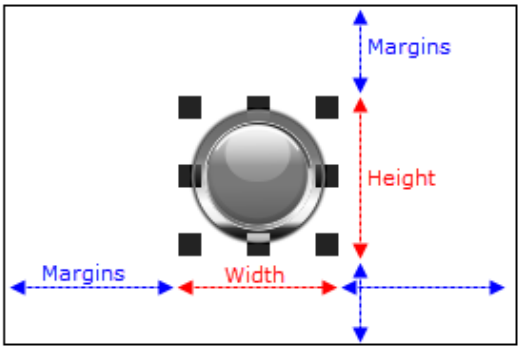
单击双击控件组时显示的行和列选择器后，行和列属性在弹出对话框中可见。



Stretch



Margins



几何结构参数

参数	说明
左边距 右边距	控件到单元格边界的距离
最小宽度 最大宽度	拉长单元格时，控件可呈现的最小/最大宽度
拉长	定义各列宽度之间的关系，如果拉长网格，将保持此关系
上边距 下边距	控件到单元格边界的距离
最小高度 最大高度	拉长单元格时，控件可呈现的最小/最大高度
拉长	定义各行高度之间的关系，如果拉长网格，将保持此关系

样式参数

参数	说明
左侧笔划宽度 右侧笔划宽度 顶部笔划宽度 底部笔划宽度	笔划宽度
左侧笔划颜色 右侧笔划颜色 顶部笔划颜色 底部笔划颜色	笔划颜色
背景颜色	行背景颜色

用逗号隔开的值列表与行和列相关。例如，第一个值表示行 0，第二个值表示行 1，依此类推。

颜色格式可以是 #rrggbb 或 #rrggbbaa，其中“*aa*”是 Alpha 值，用于定义颜色的不透明度。

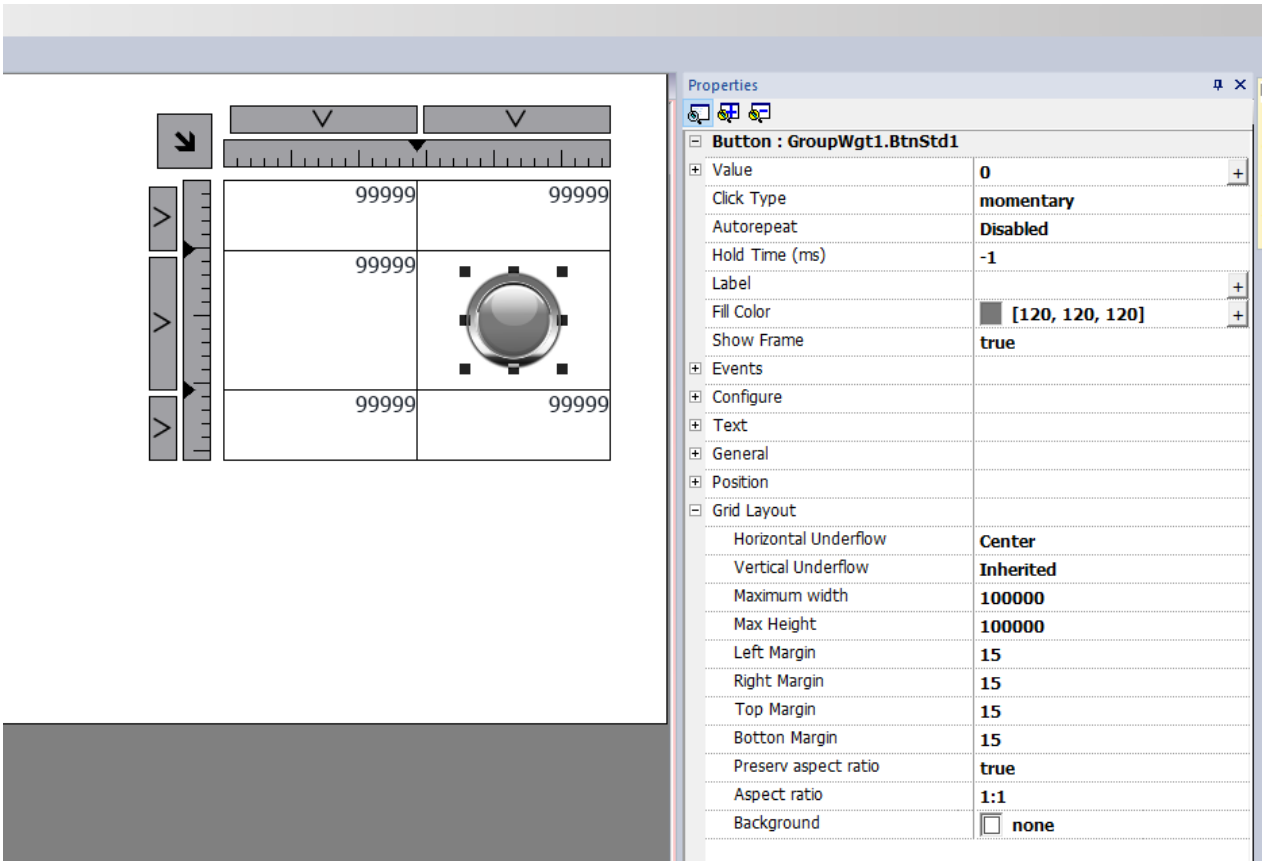
选择参数

仅当在表格控件内使用网格时，选择参数才可用(请参阅"表格控件" 在本页460了解详细信息)

参数	说明
前景颜色 **背景颜色** **笔划颜色**	选中该参数时，行呈现的颜色 颜色列表与行模板相关。第一种颜色用于行模板 0，第二种颜色用于行模板 1，依此类推。

单元格属性

选中单元格时，单个单元格的属性在属性面板中可见。选择单元格：先双击控件组，然后单击要选择的单元格。



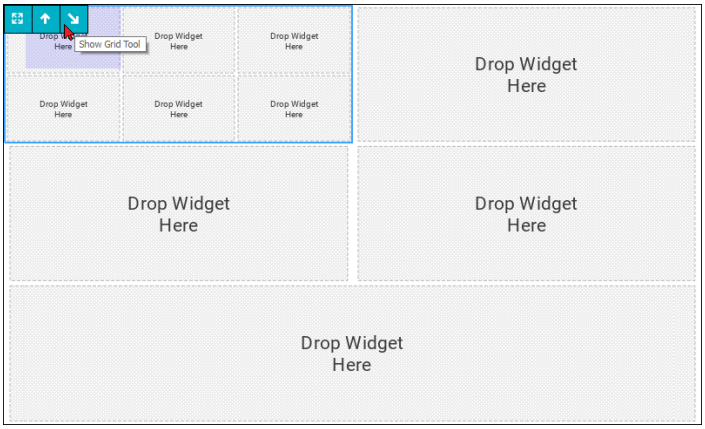
参数	说明
水平下溢 **垂直下溢**	此参数定义单元格尺寸超过为控件定义的尺寸时控件的行为。 • 继承 继承用于行或列的值 • 左、中、右 - 上、中、下 定义单元格尺寸超过最大定义尺寸时控件的位置
最大宽度 **最大高度**	覆盖全局网格参数
左边距 **右边距** **上边距** **下边距**	覆盖全局网格参数 将添加到总边距中的额外像素。
保留宽高比	保留控件的宽高比
宽高比	仅当“*保留宽高比*”为 true 时才可用
背景	单元格背景颜色

在网格布局内添加控件

要在网格布局的单元格中添加控件，请双击网格布局以进入编辑模式，然后在单元格中拖放控件。

仪表板

与页面关联的仪表板是特殊的网格布局，您可以在单元格中拖放控件，而无需双击以启用编辑模式。使用工具栏显示网格属性或在嵌套的网格之间移动。



打印报表

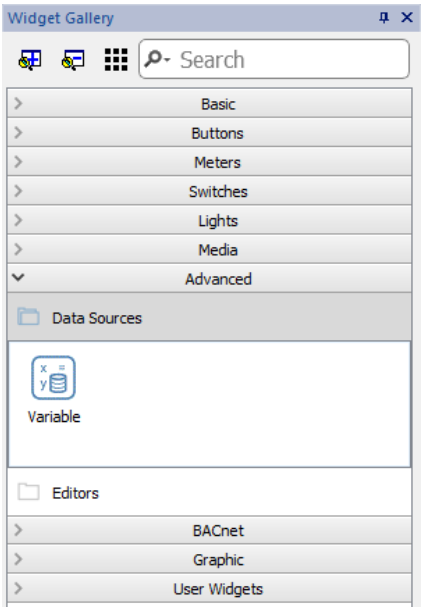
请注意，即使在打印报表库中，网格布局也可用。

变量控件

*路径：**控件库 > 高级 > 数据源***

使用该控件为数据传输或 JavaScript 程序添加内部变量。

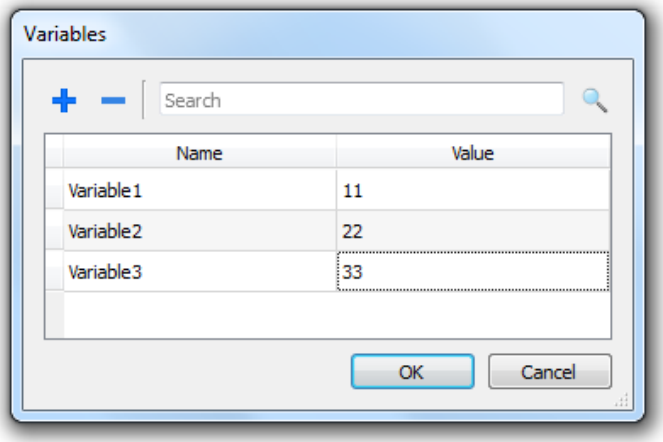
注:这些变量位于控件插入的页面。



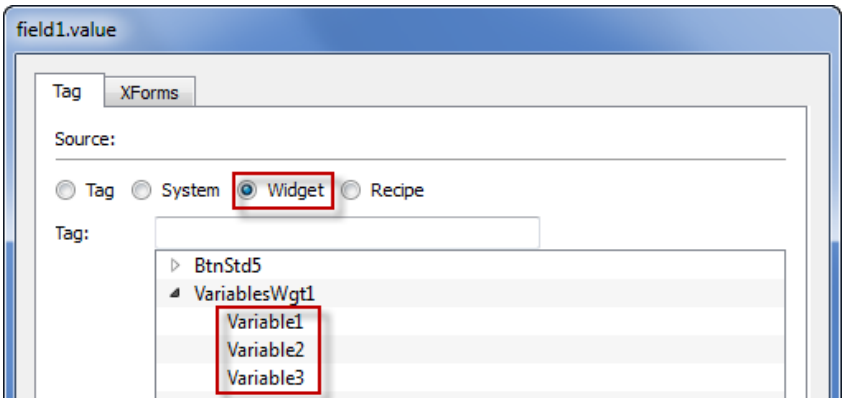
当您将该控件拖拽到您的页面,会显示一个占位符表明控件位置,但是在运行时不可见。

设置该控件

要创建变量并为其指定值,请从**属性**窗格的**变量**属性中打开**变量**对话框。

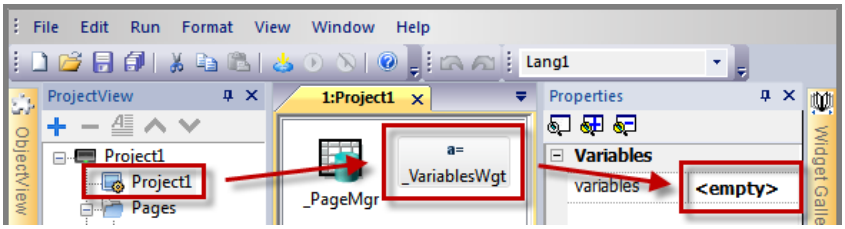


您随后可以从页面编辑器的**附加标签**对话框中引用这些变量。



全局变量控件

如果您需要全局变量，在项目级别对其配置，为全局变量控件添加想要的变量。



JavaScript 使用变量

变量也可以用如下句法在JavaScript程序中引用：

对于局部变量：

```
var varWgt = page.getWidget("_VariablesWgt");
var compVar = varWgt.getProperty("VariableName");
```

对于全局变量：

```
var varWgt = project.getWidget("_VariablesWgt");
var compVar = varWgt.getProperty("VariableName");
```

QR Code 控件

*路径：**控件库 > Media > Web 控件***

此控件将生成二维码图片，可用于轻松从移动设备读取包含的信息。



仅在 Linux 设备上可用(请参阅:"HMI 设备地址" 在本页 579)

参数	说明
页面名称	要打开的 HMI 设备页面的名称。例如,如果值是 "Phone",则生成的 URL 将是 "*http://192.168.1.100/index.html?loadPage=Phone*",可用于在 HMI 设备上打开 "Phone" 页面。 如果要定义一般 URL,此字段必须留空。
IP 地址	HMI 设备或一般 URL(没有 http/https 前缀)的 IP 地址。
以太网适配器	以太网适配器可用于替代 IP 地址参数。使用时,将会忽略 IP 地址参数,HMI 运行时将使用所选适配器填充 URL。 适配器名称为:"eth0"、"eth1" 等。
前缀	可以是 http 或 https
以太网端口	要使用的端口号(默认值为 80)
单元格颜色	QR Code 颜色
背景颜色	QR Code 背景颜色

单元格颜色和背景颜色在高级视图中可用。

39 自定义控件

AGI Creator 有一个巨大的控件库，其中包括预定义动态控件（按钮、灯、仪表、开关、趋势、配方以及对话框项目）以及静态图像（形状、管道、容器、电机）。

您可以从图库中拖拽一个对象到页面上，然后对其改变大小、移动位置、改变方位或改变形状。图库中的所有控件都是基于矢量的，所以改变大小时不会失真。

但是，您可以修改任何预定义的控件来创建您的自定义控件。自定义控件可以由几个元素组成，只包括所需的属性。

创建一个自定义控件 **488**

将属性添加到自定义控件中 **490**

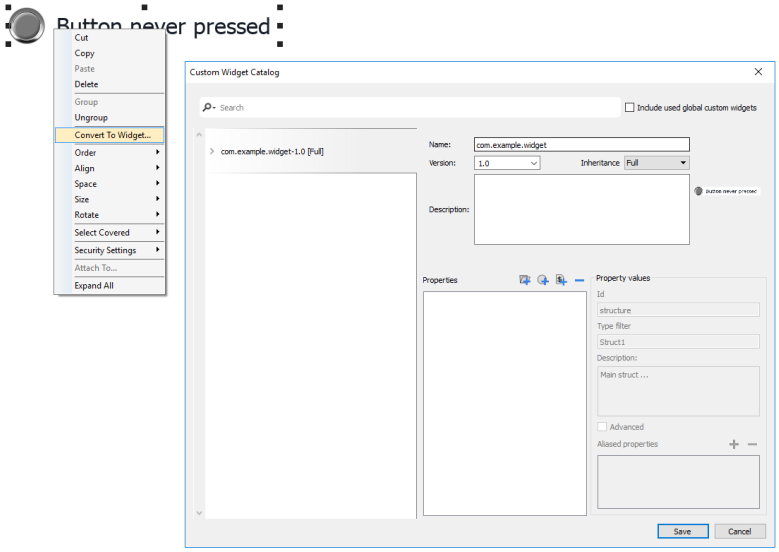
使用结构标签 **492**

自定义控件的 JavaScript **495**

用户库 **498**

创建一个自定义控件

1. 将您要用于组成自定义控件的所有控件拖放到页面上。
2. 选择并对其进行编组。
3. 右键单击分组对象并选择**转换为控件**:**自定义控件目录**对话框将显示。



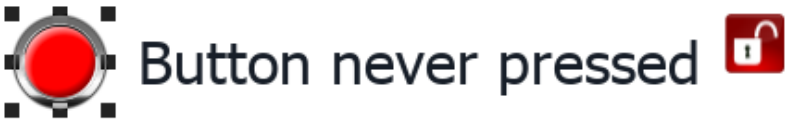
参数	说明
包括已用自定义控件	选中时，列出项目内使用的所有控件。甚至列出系统控件。
名称	您可以定义您喜欢的任何名称，但通常应保留名称结构。文件夹 com.hmi 为系统控件保留
说明	控件描述。
版本	控件版本。 共享同一版本的所有控件共享“继承”参数中定义的属性。
继承	在同一版本的控件间共享的属性 • 全部(图形和逻辑) • 仅图形 • 仅逻辑 • 禁用

修改自定义控件

要修改自定义控件，只需双击自定义控件即可进入编辑模式。

如果启用继承标志，将出现锁定图标，提示您正在添加将传播至共享同一版本的所有其他自定义控件的修改。单击挂锁图标以确认进入编辑模式，挂锁将打开。完成修改后再次单击。



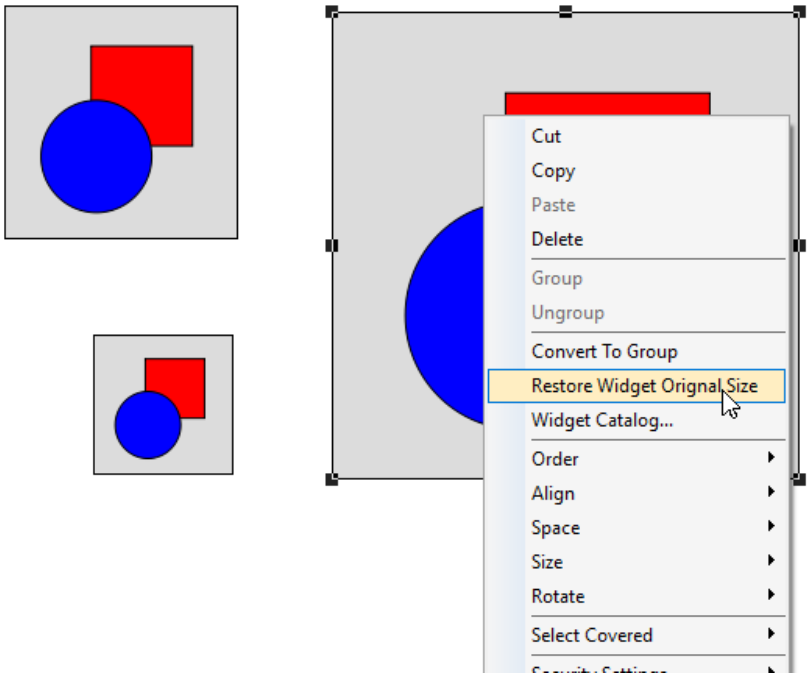


仅当启用继承时才显示挂锁。

调整自定义控件大小

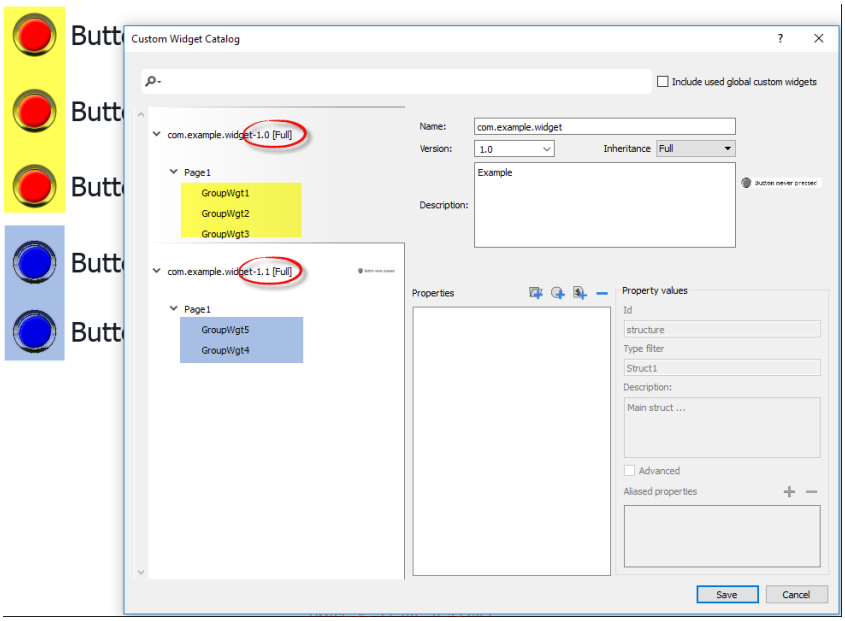
更改自定义控件大小时，新大小不会传播至其他控件实例。

可使用“恢复控件原始大小”命令。



共享属性

修改自定义控件时，所有修改均将传播至共享同一版本且配置为继承控件属性的所有其他自定义控件。

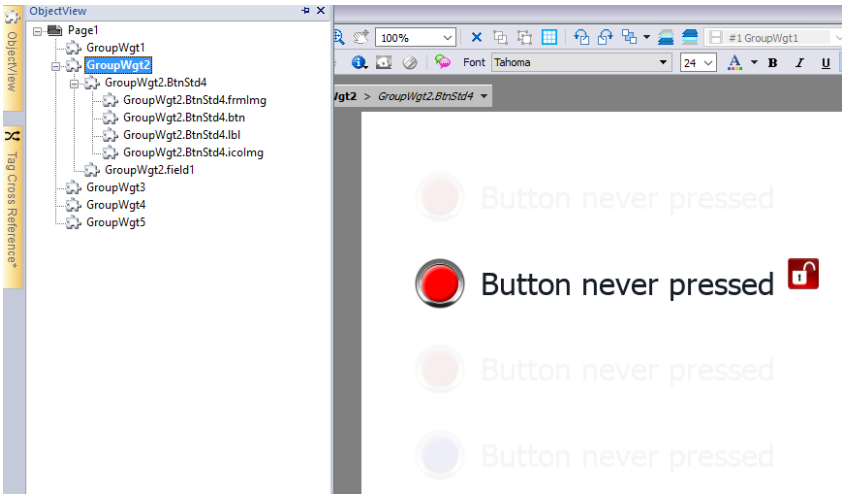


使用控件组件

控件通常有许多部分组成，例如，一个按钮是一个复杂的控件，包括两个图像控件，一个按钮控件和标签。

要显示控件所有元素的列表，请选择该控件，打开挂锁并打开**对象视图**窗格：系统按层级顺序显示构成复杂控件的所有元素。

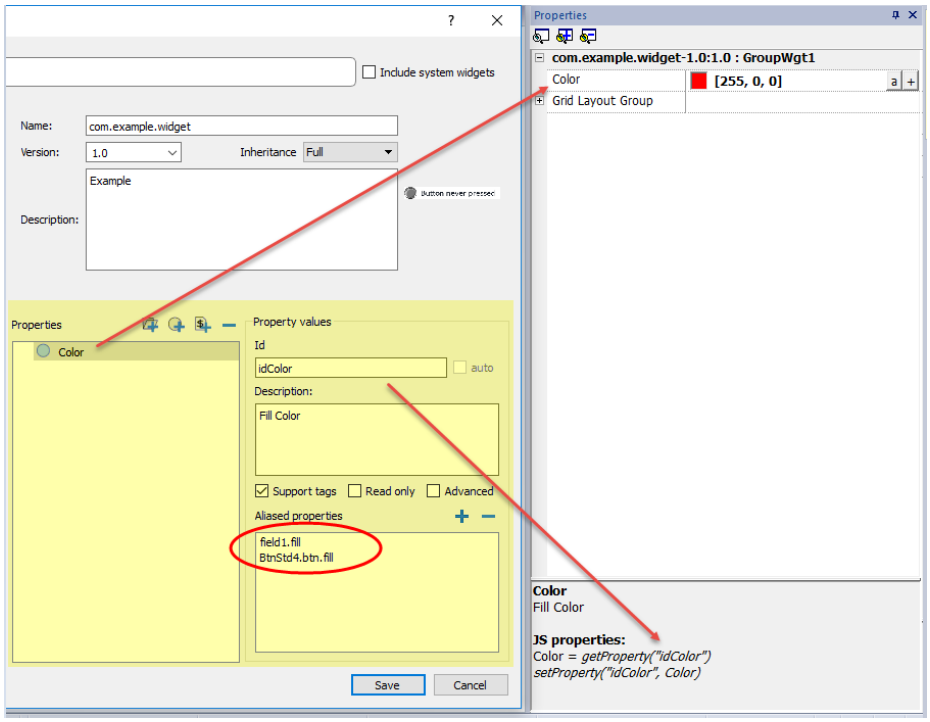
要选择单个控件，请直接从**对象视图**窗格中选择。



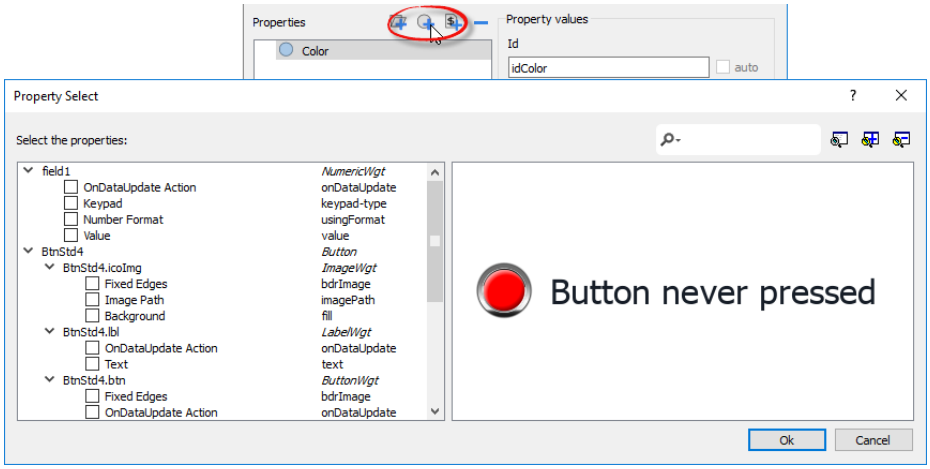
将属性添加到自定义控件中

创建自定义控件时，您需要在**属性**窗格中定义为其显示的属性。

1. 右键单击分组对象并选择**控件目录**:“属性”对话框将显示。



2. 单击 **+** 以打开**属性选择**对话框:这将列出所有分组控件的所有属性。



3. 选择为自定义控件定义的属性。
4. 定义每个属性的细节。

请注意,您可以创建文件夹,并使用拖放移动或重新组织**属性**列表

参数	说明
属性	**属性**窗格中显示的名称。
说明	**属性**窗格中显示的属性的注释。

参数	说明
Id	AGI Creator 为 JavaScript 函数和“附加标签”对话框显示的名称。
支持标签	规定该属性是否支持“附加”属性。
只读	仅显示为读取模式的属性
高级	规定各种属性是否应该出现在高级或**属性**窗格的简单视图模式中。
别名属性	与显示属性相链接的内部属性

组合属性

要组合两个或多个属性：

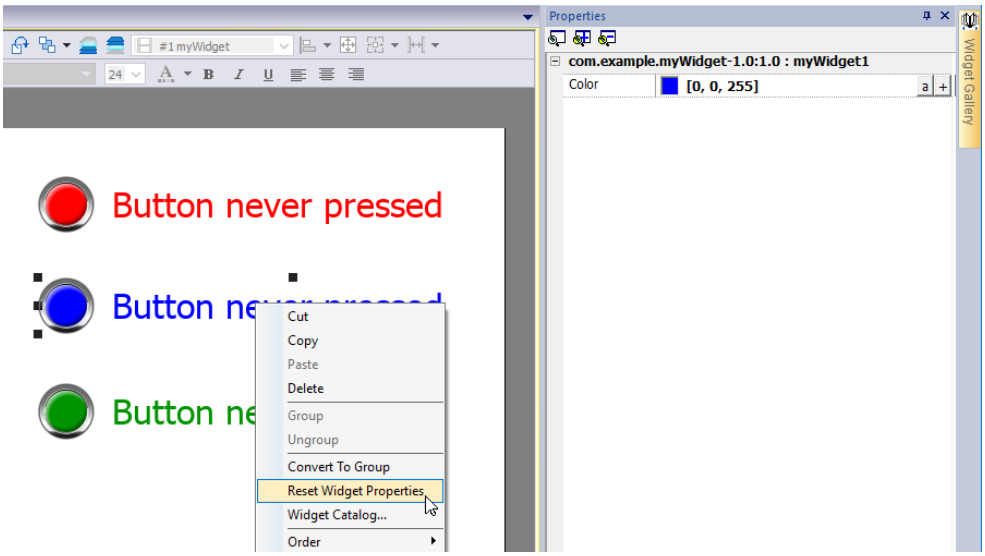
1. 在“**属性**”列表框中选择主属性。
2. 单击**别名属性**工具栏中的 **+**:**属性选择**对话框将显示。
3. 选择您需要的组合属性。
4. 单击**确定**:组合属性将显示在**别名属性**列表框中。

例如

如果您将“颜色”属性插入所有控件(例如 filed1.fill 和 BtnStd4.btn.fill)的填充颜色中，那么在您设置自定义控件的显示“颜色”属性时，所包含控件的所有颜色均将更改。

重置控件属性

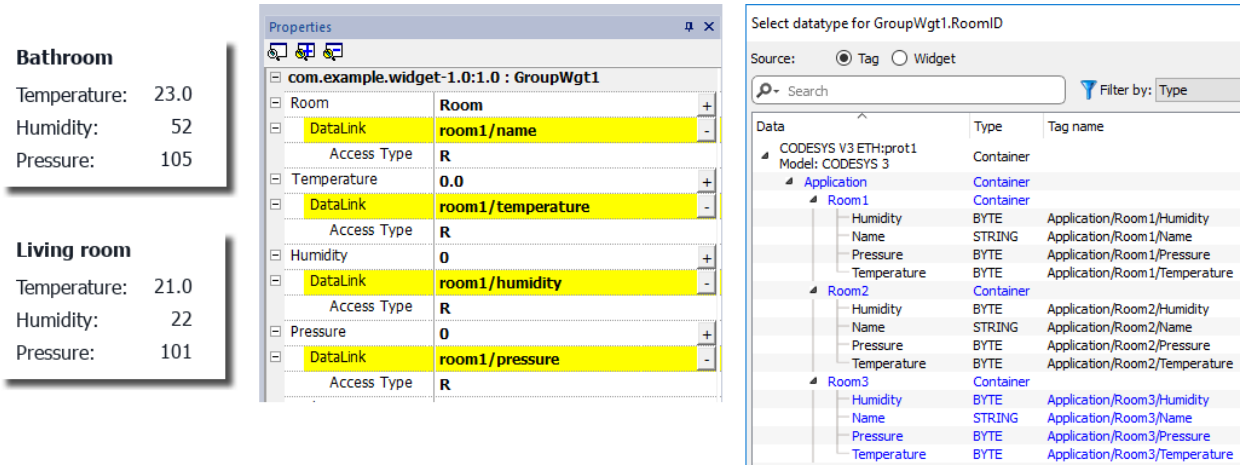
“重置控件属性”可以将修改后的属性值重置为原始值。



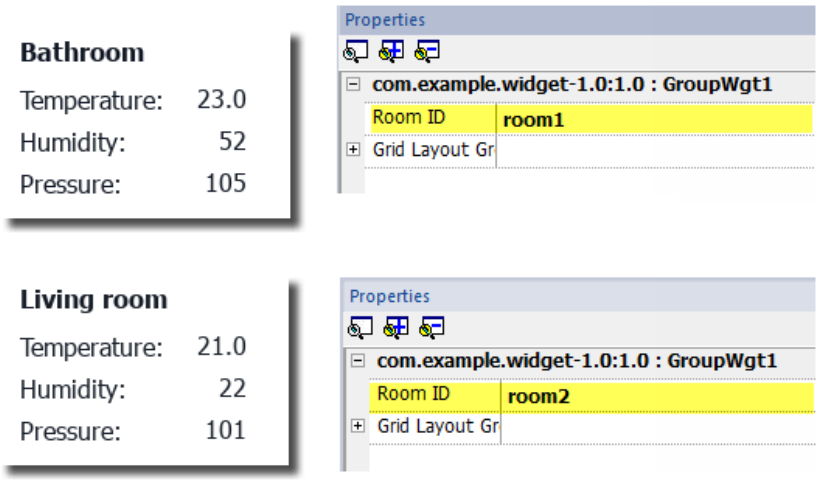
使用结构标签

通过创建控件实例使用包含许多标签的控件，我们只需要提供包含所有标签的结构标签名称，而无需配置各个单独标签。

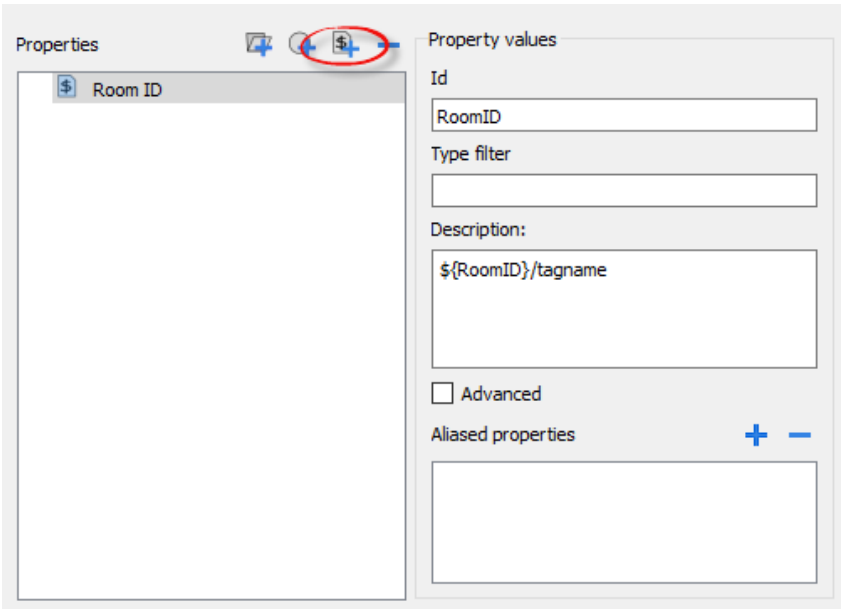
我们以下面的控件为例。它使用四个标签，房间名称、温度、湿度和气压。如果我们需要将此标签的两个实例用于两个不同的房间，我们需要配置八个标签，每个房间四个标签。



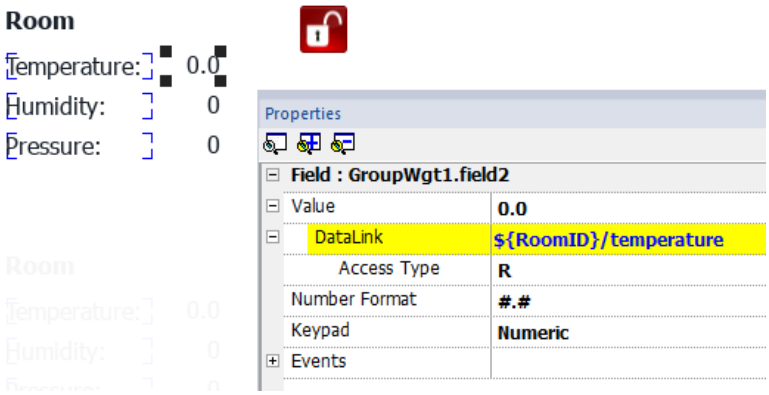
通过使用**参数**属性，只需提供结构名称，即可设置控件的所有数据链接。



可以使用“*添加参数*”图标在自定义控件内添加“参数”字段。

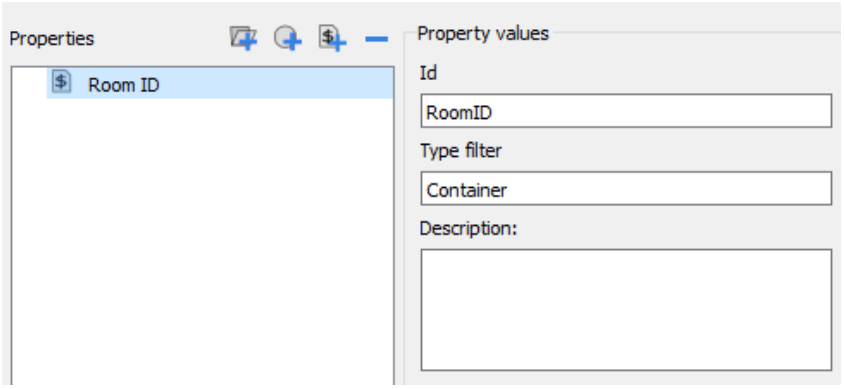


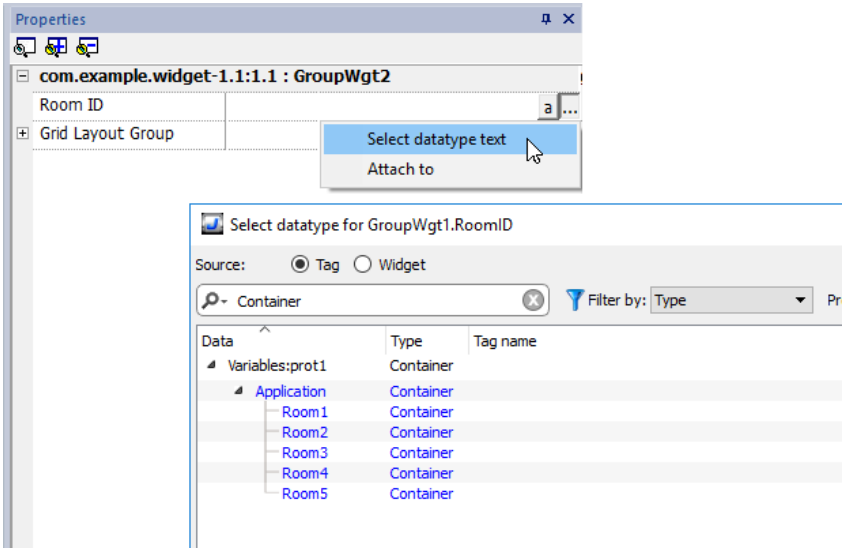
要配置自定义控件的数据链接，可以使用关键字 ${RoomID} 在结构实例处引用



类型过滤器

通常，参数值将为结构标签元素。通过使用*"类型筛选器"*参数，*"选择数据类型文本"*将列出筛选标签。





当*"附加至"*将数据链接返回至包含要使用的字符串的标签时，*"选择数据类型文本"*将返回一个字符串。

getParameter

可使用 getParameter() 从 JavaScript 读取参数值

```
object getParameter(paramID)
```

示例：

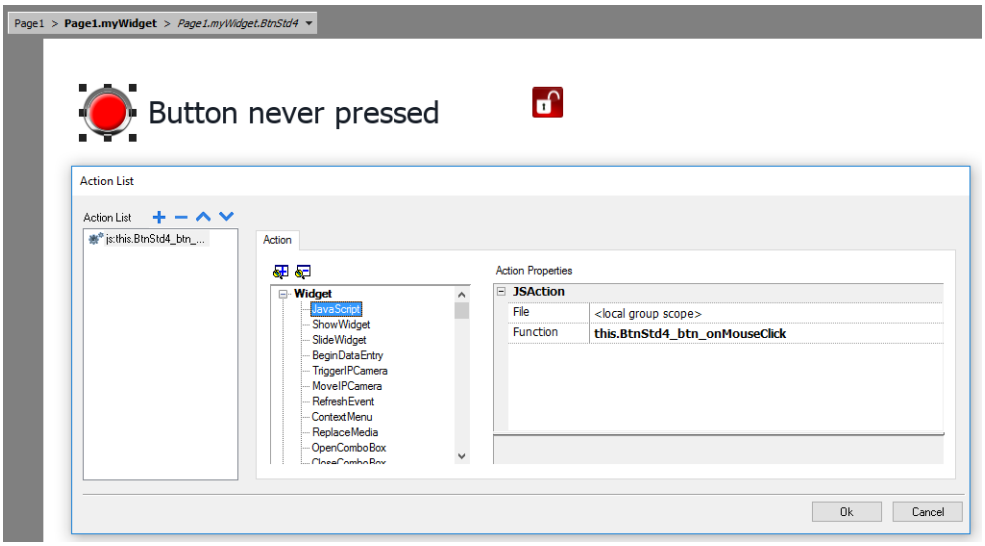
```
var myWidget = page.getWidget("myWidget");
function BtnStd3_btn_onMouseClick(me, eventInfo)
{
     alert("Room is: " + myWidget.getParameter("RoomID"));
}
```

您也可以使用 getProperty()，但使用 getParameter() 读取自定义控件参数更加有效

自定义控件的 JavaScript

JavaScript 功能可嵌入自定义控件中。

双击自定义控件然后单击挂锁后，编辑模式激活，可以将 JavaScript 代码关联至可用事件。



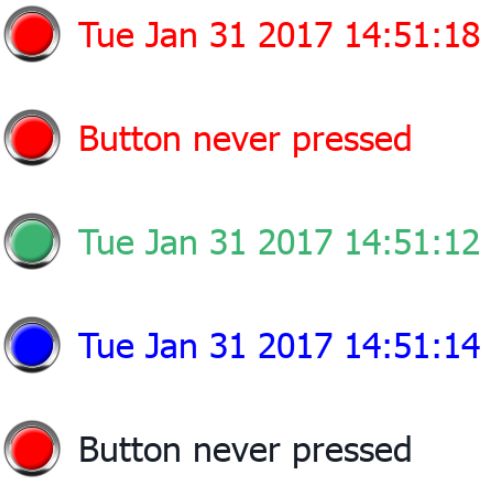


请注意，必须使用运算符 **this.** 才能关联自定义控件的多个实例。

如果需要引用控件元素，则可以使用关键字 **wgt.**。例如，使用 wgt.id 在活动控件实例的 ID 处引用。



如果您剪切并粘贴上述示例中自定义控件的部分实例并执行，例如在模拟器内部，则将获得以下结果。



onActivate 属性

要初始化自定义控件，可以使用初始化函数定义 onActive 属性，如以下示例所示。

在加载页面时将执行 onActivate() 函数

Script

```
/*!
javascript module: widget-1.0.js
javascript source file path: lib\com\example\widget-1.0\widget-1.0.js
*/

this.wMSG = wgt.getWidget(wgt.id+".field1")

this.BtnStd1_btn_onMouseClick = function (me, eventInfo)
{
    var now = new Date();
    this.wMSG.setProperty("value", now.toString().slice(0, 24));
}


this.onActivate = function()
{
    this.wMSG.setProperty("value", "Button never pressed");
};
this.onActivate();
```



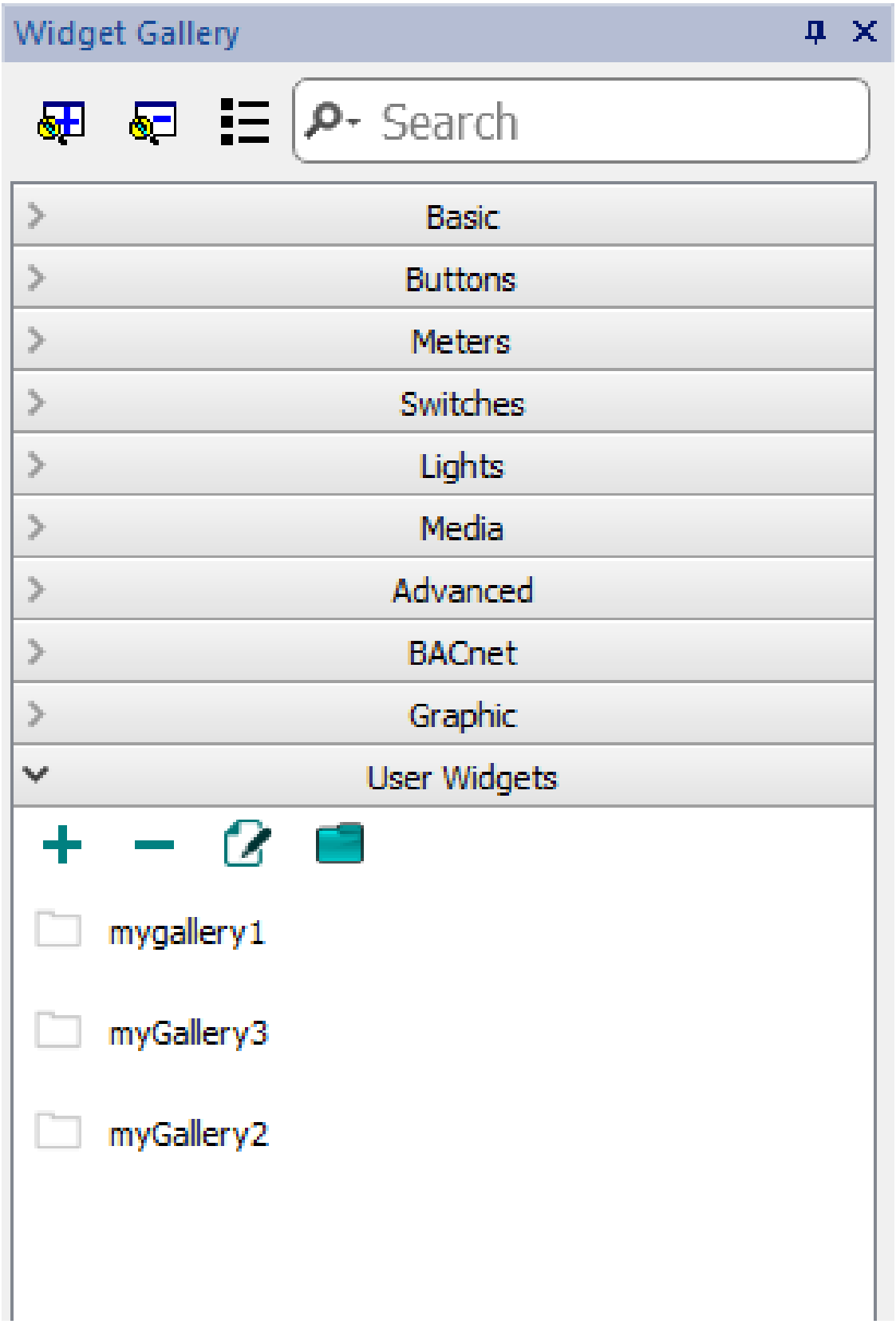
请注意，自定义控件也可粘贴在用户库内，以便以后使用。

用于本章示例中的 JavaScript 代码

```
/*! javascript module: widget-1.0.js javascript source file path:
lib\com\example\widget-1.0\widget-1.0.js */ this.wMSG = wgt.getWidget
(wgt.id+".field1") this.BtnStd1_btn_onMouseClick = function (me, eventInfo) { var now
= new Date(); this.wMSG.setProperty("value", now.toString().slice(0, 24)); }
this.onActivate = function() { this.wMSG.setProperty("value", "Button never pressed");
}; this.onActivate();
```

用户库

开发人员创建的控件可以保存在用户库中，以供开发新项目时使用。



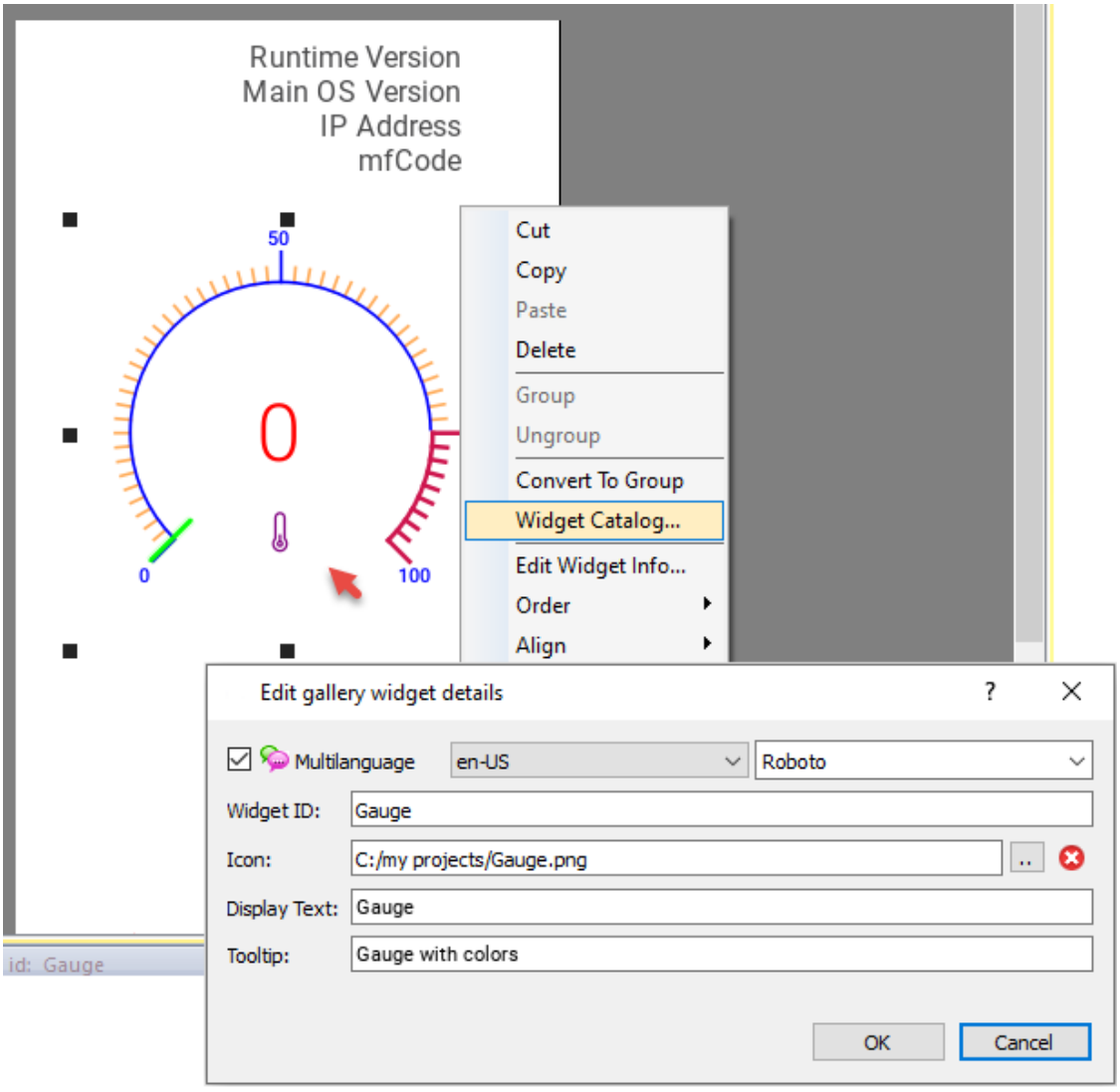
用户库工具栏

命令	说明
	添加新控件文件夹
	删除当前所选文件夹
	在 AGI Creator 编辑器中打开所选控件文件夹
	选择用户控件文件夹

添加新的小部件

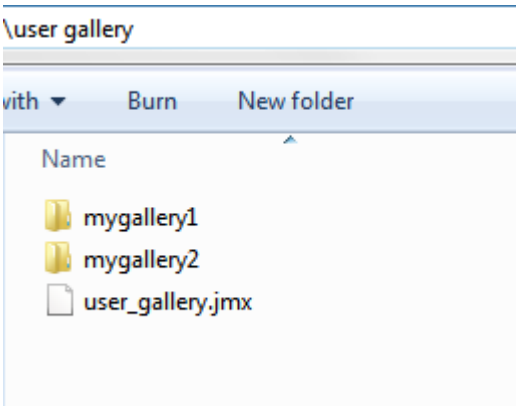
要将新控件添加到用户库，打开控件文件夹，然后编辑库页面，创建或添加新控件。

要定义图标、工具提示和控件的描述，请选择控件，右键单击该控件并从上下文菜单中选择“编辑控件信息...”。“编辑 Gallery Widget 详细信息”对话框将会打开。



导入用户库子文件夹

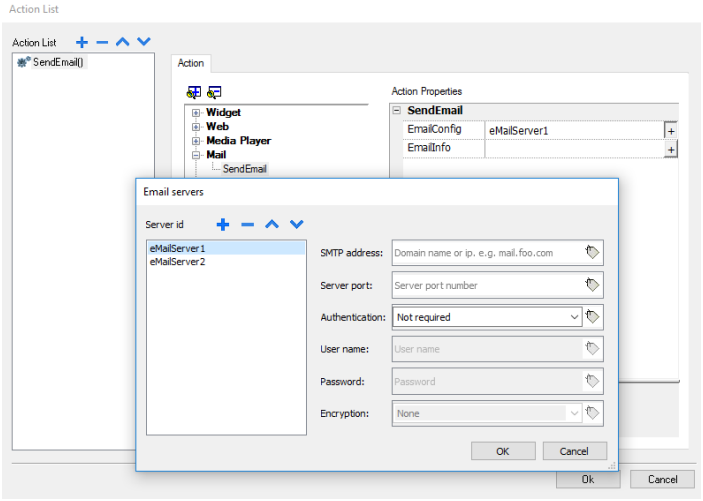
要导入用户库子文件夹，只需将要导入的文件夹复制到主用户库文件夹中即可。



40 发送邮件信息

使用发送邮件动作发送邮件，包括邮件正文标签和附件。

创建发送邮件动作是为了处理报警和计划任务，也可以由其他的事件启动和执行。



配置电子邮件服务器 **502**

配置电子邮件 **502**

配置电子邮件服务器

要配置电子邮件服务器，请在**电子邮件配置**设置中输入以下信息：

参数	说明
SMTP 地址	SMTP 服务器地址。
服务器端口	SMTP 服务器连接端口 (默认 = 25).
要求验证	选择 SMTP 服务器是否需要验证。
用户名	使用 SMTP 服务器发送邮件的用户名。
关于密码	使用 SMTP 服务器发送邮件的密码。
加密	加密类型(无、SSL 或 TLS)。  **仅在 Linux 设备上可用(请参阅："HMI 设备地址" 在本页 579)**

单击 **+** 添加更多的电子邮件服务器。



提示：可以动态更改 HMI Runtime 中的服务器参数，但需要使用标签。

配置电子邮件

在**电子邮件信息**设置中输入以下信息：

参数	说明
名称	可选，此信息仅用于日志。
说明	可选，此信息仅用于日志。
发件人	发件人电子邮件地址(例如，John@domain.com)。
收件人	收件人电子邮件地址。要输入多个地址，用分号隔开。
主题	电子邮件主题。
附件	要作为附件发送的文件的路径。一次只能发送一个附件。  注：附件大小的最大值通常由 SMTP 服务器设置。
正文	电子邮件主要内容。如果您将活动标签放在方括号里，您可以在此插入活动标签。 例如，一个像“标签 1 的值是[标签 1]”的消息将被发送为“标签 1 的值是 45”，如果当前标签 1 的值是 45。

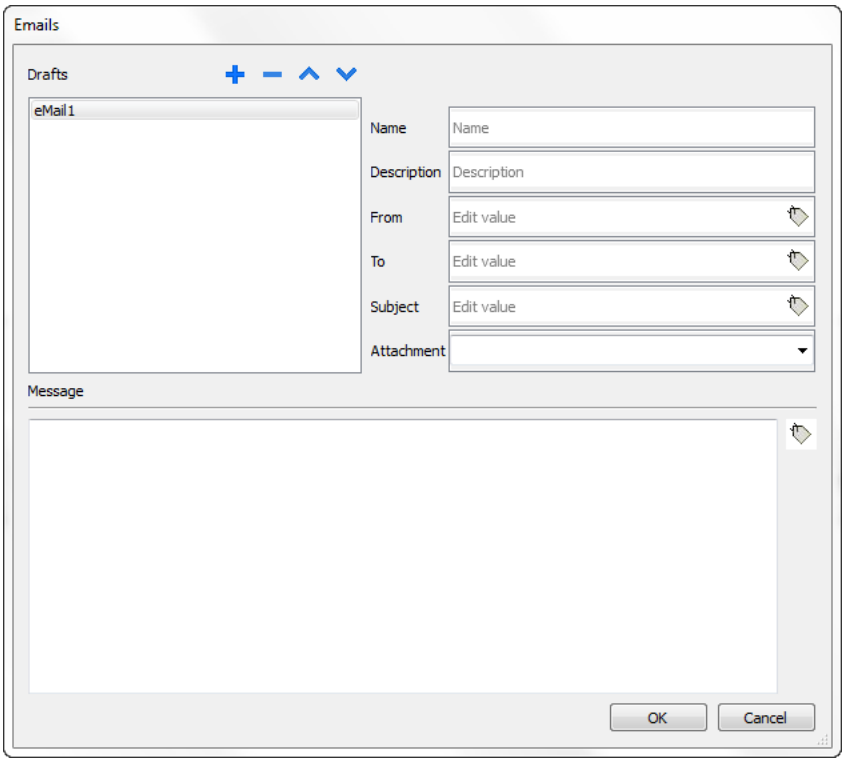
提示:将一个字符串标签附加到**发件人**、**收件人**和**主题**字段中,以便能够在 HMI Runtime 中更改。

警告

- 电子邮件的*发件人*和*收件人*字段中的 HMI 限制是 32767 个字符。
- 消息*正*文最大是 4096 字节,超出的文本将被截去。
- 检查电子邮件服务器(如 Gmail、Outlook),了解其对字符数、收件人数、邮件总大小、附件大小、一天可以发送的电子邮件数等的限制。

添加电子邮件模版

单击 **+** 添加更多模板。



41 JavaScript

本部分旨在描述 JavaScript 如何在 AGI Creator 应用程序中使用，而不是解释 JavaScript 语言。

AGI Creator JavaScript 基于 ECMAScript 编程语言 http://www.ecmascript.org，如标准 ECMA-262 中所定义。

如果您熟悉 JavaScript，则可以在 AGI Creator 中使用和 Web 浏览器中相同类型的命令。如果您对 ECMAScript 语言不熟悉，参考：

https://developer.mozilla.org/en/JavaScript

JavaScript 编辑器 **507**

JavaScript 功能的执行 **507**

事件 **509**

控件事件 **510**

页面事件 **512**

系统事件 **513**

对象 **515**

控件级对象 **515**

控件属性 **516**

控件函数 **518**

页面对象 **520**

页面对象属性 **520**

页面对象函数 **521**

项目对象 **523**

项目对象属性 **523**

项目对象函数 **523**

项目对象控件 **533**

打印报表对象 **534**

组对象 **537**

组对象函数 **537**

状态对象 **538**

状态对象函数 **538**

关键字 **539**

全局函数 **540**

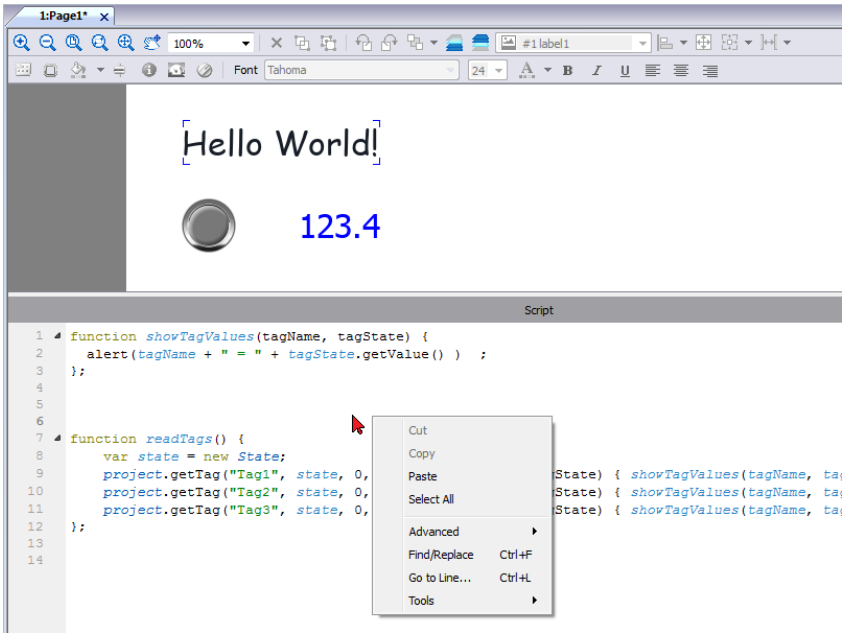
处理读写文件 **541**

从 JavaScript 登录 544
在 JavaScript 控件操作的限制 546
JavaScript 调试 546

JavaScript 编辑器

AGI Creator 有一个强大的 JavaScript 编辑器。

在编辑器中右击，显示可用的命令。



JavaScript 功能的执行

JavaScript 功能在事件发生时执行。例如，用户可以对鼠标点击事件定义脚本，JavaScript 脚本将在按钮在 HMI 设备上按动时执行。

JavaScript 功能只有在编辑的事件发生时执行，并且不是周期性的。该方法使 HMI 设备执行逻辑需要的系统开销最小化。

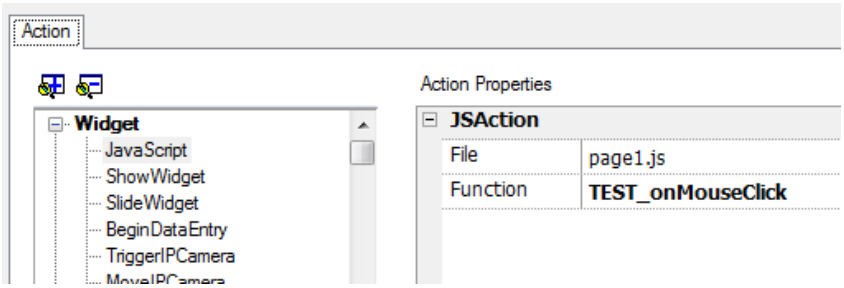
AGI Creator 提供一个在客户端运行的 JavaScript 引擎。每一个项目页面可以包含仅限于当前页面的脚本；可以创建全局脚本由计划任务事件或报警事件执行。

这两种情况下，脚本在客户端运行。这意味着，如果不止一个客户端连接至 HMI 设备（针对运行 AGI Client 的外部计算机），则每一个客户端都将运行相同的脚本，根据输入提供不同的输出结果，因为提供给不同客户端的输入可能不同。

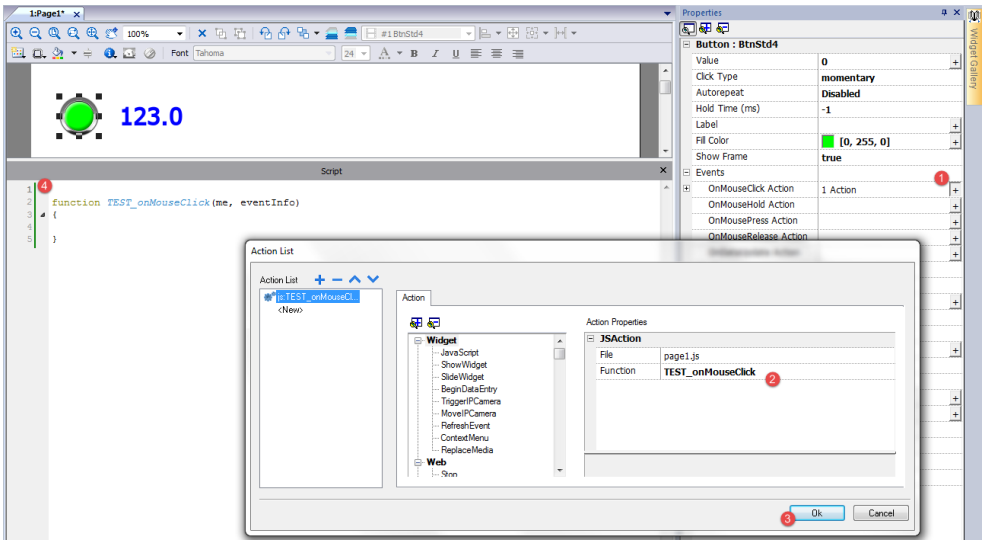
例如，如果一个脚本根据滑块的位置动作，该位置在不同的客户端不同，脚本的结果在不同的客户端也不同。

页面事件的 JavaScript 功能

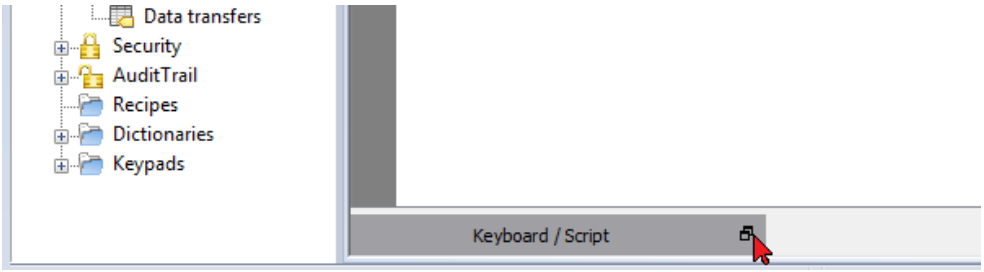
JavaScript 编辑器将在通过动作列表添加 JavaScript 动作时打开。



1. 选择将执行该动作的事件。
2. 从**控件**目录中添加 **JavaScript** 动作。
3. 留下默认功能名称或者键入一个新的名称。
4. 单击**确定**确认：JavaScript 编辑器显示您的函数结构。



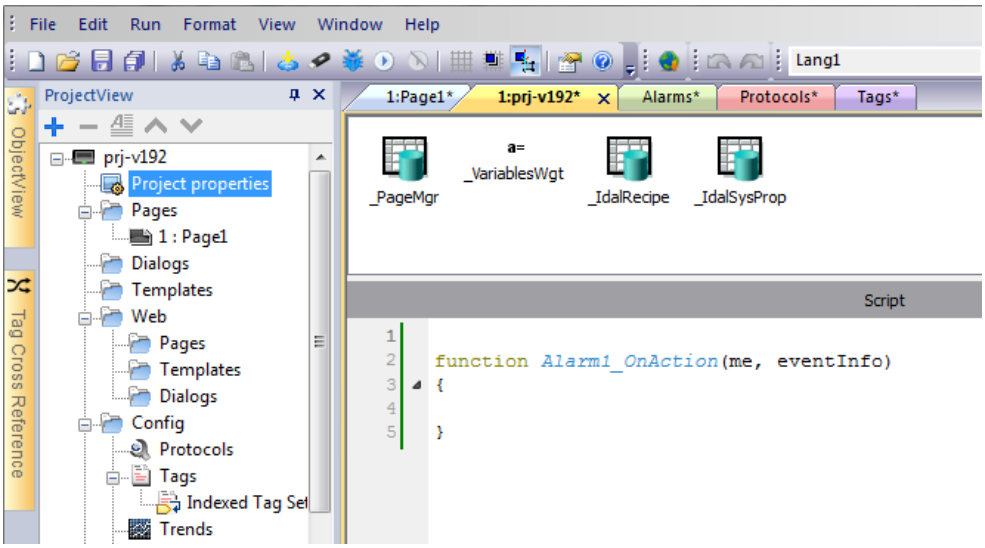
您也可以从位于工作区底部的**脚本**选项卡中打开 JavaScript 编辑器。



针对报警和计划事件的 JavaScript 功能

与报警和计划事件相关、与特定页面不相关的 JavaScript 代码，可以从主**项目属性**页面编辑。

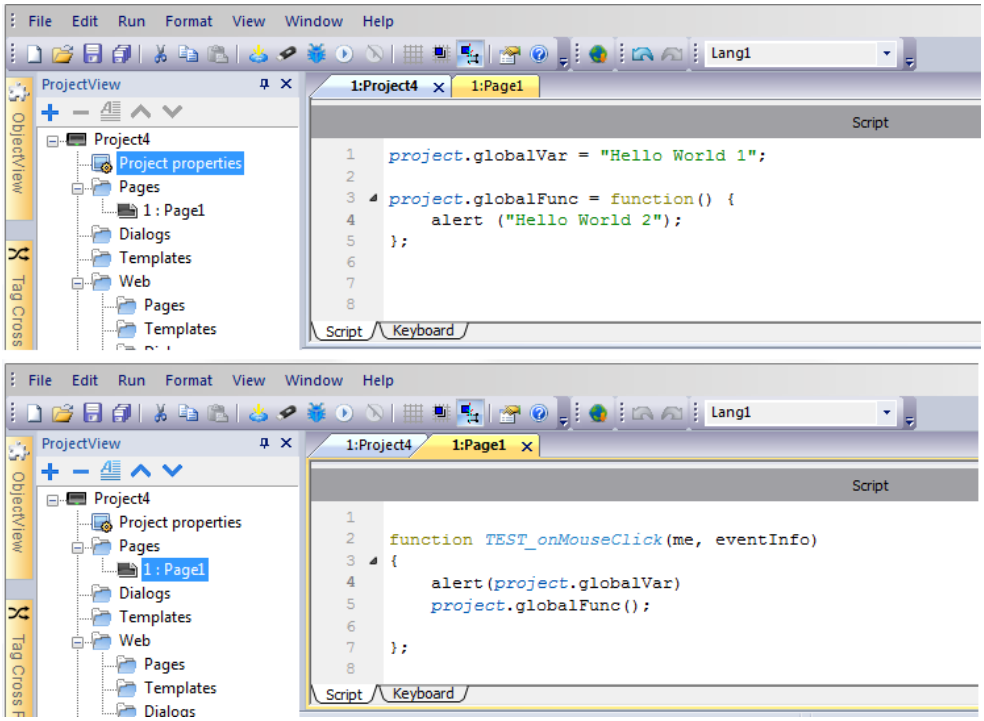
*路径：**项目视图** > 双击**项目属性***



注：JavaScript 动作是客户端动作，因此只有登录客户端时才能执行。

共享的 JavaScript 码

project 全局变量可用于在页面间共享 JavaScript 代码。变量从主**项目属性**页面的主 JavaScript 代码创建/初始化，然后从项目页面使用。



事件

您可以添加 JavaScript 到以下种类的事件中：

- 控件事件
- 页面事件
- 系统事件

对于以下类型的事件：

- OnMousePress
- OnMouseRelease
- OnMouseClick
- OnWheel

JavaScript **eventinfo** 参数包含以下额外属性：

参数	说明
eventInfo.posX	本地鼠标/触摸控件坐标的X坐标
eventInfo.posY	本地鼠标/触摸控件坐标的Y坐标
eventInfo.pagePosX	页面X鼠标/触摸轴
eventInfo.pagePosY	页面Y鼠标/触摸轴
eventInfo.wheelDelta	鼠标滚轮delta。整数值，标记代表旋转方向。 实际值是每度八分之一的旋转量。最小的值取决于鼠标分辨率。通常这是120，对应 15 度。

控件事件

onMouseClick

`void onMouseClick (me, eventInfo)`

该事件仅对按钮有效，当按钮被快速按下和放开时事件发生。

参数	说明
me	对象启动事件
eventInfo	启动的事件细节

```
function buttonStd1_onMouseClick(me, eventInfo) {
     //do something…
}
```

onMouseHold

`void onMouseHold (me, eventInfo)`

该事件仅对按钮有效，当按下按钮且在持续控件属性中设置的**保持时间**秒数后释放时出现此事件。

参数	说明
me	对象启动事件
eventInfo	启动的事件细节

```
function buttonStd1_onMouseHold(me, eventInfo) {
    //do something…
}
```

onMousePress

`void onMousePress(me, eventInfo)`

该事件仅对按钮有效，当按钮被按下时事件发生。

参数	说明
me	对象启动事件
eventInfo	启动的事件细节

```
function buttonStd1_onMousePress(me, eventInfo) {
    //do something…
}
```

onMouseRelease

`void onMouseRelease (me, eventInfo)`

该事件仅对按钮有效，当按钮被放开时事件发生。

参数	说明
me	对象启动事件
eventInfo	启动的事件细节

```
function buttonStd1_onMouseRelease(me, eventInfo) {
    //do something…
}
```

onDataUpdate

`boolean onDataUpdate (me, eventInfo)`

该事件在控件上附属的数据更改时发生。

参数	说明
me	对象启动事件
eventInfo	字段对象(您可以用“.”点符号引用字段) oldValue = 更改前的控件值 newValue = 将对控件更新的值 attrName = 生成事件的属性 index = 整数特性索引(如果有的话),默认= 0 mode = W(当用户向控件写入时)。所有其他的状态为 R。

该事件在该值向其他控件传递时触发。JavaScript 代码可以拦截该事件并决定避免通过返回真值来更新控件。



注:如果事件上有额外的宏关联,所有宏将执行,无论 JavaScript 代码中使用的返回值如何。

```
function buttonStd1_onDataUpdate(me, eventInfo) {
if ( eventInfo.newValue > 100) {
   //do something...
   return true;  // To avoid to continue and update
                 // the widget (e.g. not update the linked tag)
}
   return false; // To continue and update the widget
                 // (e.g. update the linked tag)
}
```

页面事件

onActivate

```
void onActivate( me, eventInfo )
```

该事件在该页显示时发生。

参数	说明
me	对象启动事件
eventInfo	保留以供将来使用

JavaScript 将在页面活跃时执行,也就是页面被加载时。

```
function Page1_onActivate(me, eventInfo) {
     //do something…
}
```

onDeactivate

```
void onDeactivate( me, eventInfo )
```

该事件在离开该页面时发生。

参数	说明
me	对象启动事件
eventInfo	保留以供将来使用

```
function Page1_onDeactivate(me, eventInfo) {
     //do something…
}
```

onWheel

```
void onMouseWheelClock( me, eventInfo )
```

该事件在滚轮设备移动时发生(例如，鼠标滚轮)。

参数	说明
me	对象启动事件
eventInfo	启动的事件细节

```
function Page1_onMouseWheelClock(me, eventInfo) {
     //do something…
}
```

系统事件

系统事件可能与如下相关:

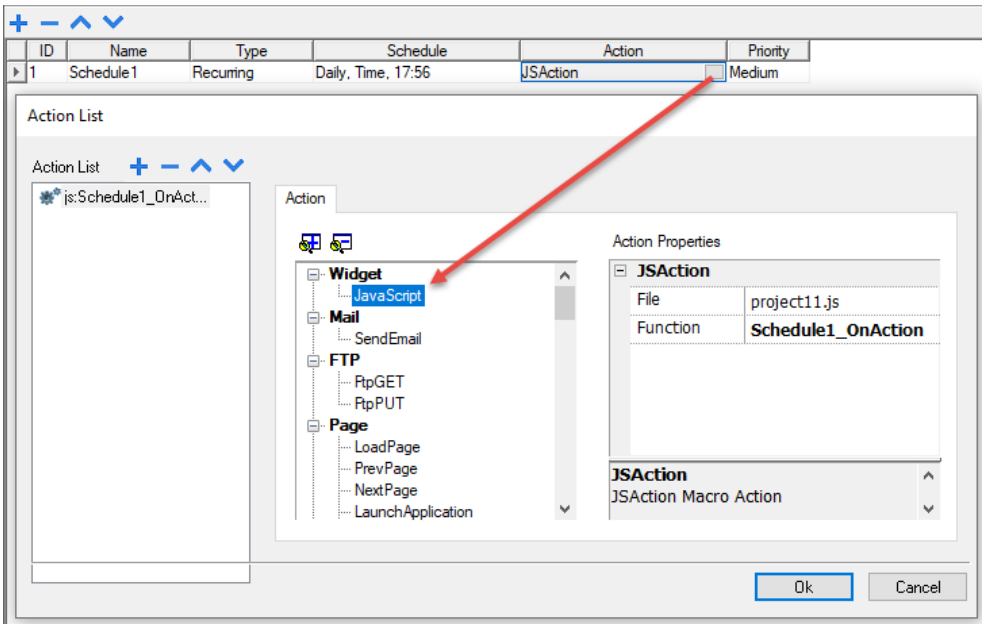
- 计划任务
- 报警
- 滚轮设备

重要:确保未在页面和项目级别 JavaScript 函数名称不重复。当出现冲突时，即当前页面和项目级别的两个功能有着相同的名称，系统在页面级别执行 JavaScript 回调。

当在当前页面未找到 JavaScript 回调时，系统自动在项目级别搜索。

计划任务事件

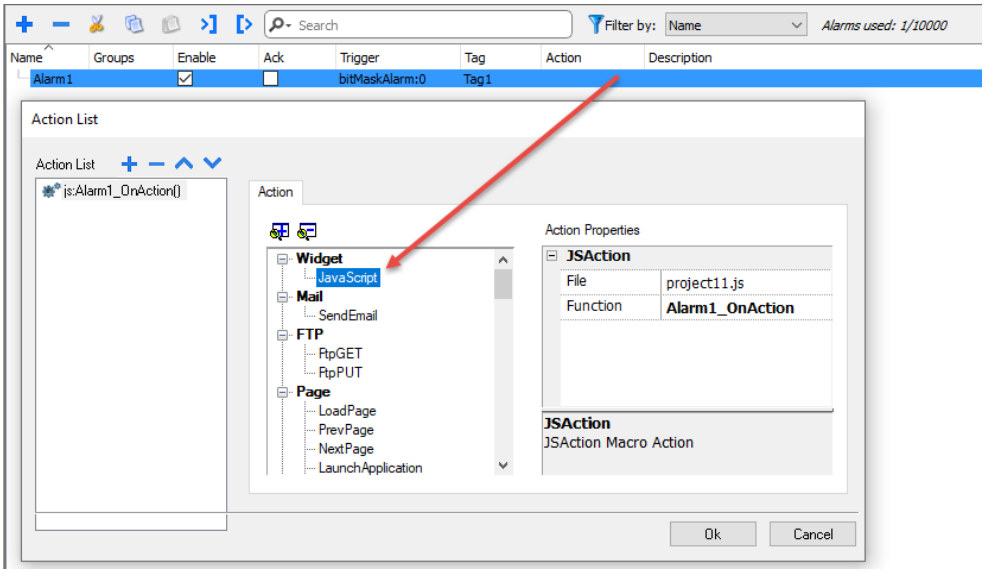
当被计划任务中相关的动作触发时，这些事件发生。



您可以从**项目属性**选项卡中编辑 JavaScript。

报警事件

当被相关的报警条件触发时，这些事件发生。



您可以从**项目属性**选项卡中编辑 JavaScript。

onWheel

```
void onMouseWheelClock( me, eventInfo )
```

该事件在滚轮设备移动时发生(例如，鼠标滚轮)。

参数	说明
me	对象启动事件
eventInfo	启动的事件细节

```
function Project1_onMouseWheelClock(me, eventInfo) {
    //do something…
}
```

对象

AGI Creator 使用 JavaScript 对象访问页面元素。每一个对象由属性和函数组成，属性和函数用于定义页面元素的操作和外观。以下对象用于与 HMI 设备页面的元素交互：

对象	说明
Widget	这是页面所有元素包括页面元素的基本级
Page	该对象参照当前 HMI 设备页面。页面是屏幕的顶层对象。
Group	该对象与一组标签相关，使得可以在一组逻辑相连的标签上进行统一的操作
Project	该对象定义了项目控件。项目控件用于检索关于项目的数据，例如标签、报警、配方、计划等等。项目只有一个控件，可以通过项目变量引用。
State	该对象保持从控制的环境中获取的变量的状态。除了值本身，它还包含时间戳，指示收集值的时间并标记该值的质量。

控件级对象

该控件级是页面所有元素包括页面元素的基本级。

在这种情况下，控件不用于表明特定的屏幕对象而是一个 JavaScript 级。

用JavaScript更改控件属性

如果您想用 JavaScript 更改控件属性，请将控件属性**静态优化**设为**动态**。

重要：如果控件属性静态优化未设为动态，对属性的更改将被忽略。

在调用 `getWidget` 失败时，远程调试器将报告以下错误：

“尝试访问静态优化的控件标签 1。停用控件静态优化以从脚本访问控件”。

使用如下编码，该错误将出现：

```
var wgt;
try {
```

```
wgt = page.getWidget('label1');
} catch(err) {
alert("" + err);
}
```

控件属性

这些属性是所有控件通用的。

objectName

`string objectName`

获取控件名称，一个唯一的 id。

```
function btnStd04_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     var name = wgt.objectName;
}
```

(可在网页上使用)

x

`number x`

获取或设置控件的 x像素位置。

```
function btnStd1_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.x = 10;
}
```

(可在网页上使用)

y

`number y`

获取或设置控件的 y像素位置。

```
function btnStd1_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.y = 10;
}
```

(可在网页上使用)

width

number width

获取或设置控件的控件宽度像素。

```
function btnStd1_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.width = 10;
}
```

(可在网页上使用)

height

number height

获取或设置控件的控件高度像素。

```
function btnStd1_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.height = 10;
}
```

(可在网页上使用)

visible

boolean visible

获取或设置控件可见状态。

```
function btnStd4_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.visible = false;
}

function btnStd5_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     wgt.visible = true;
}
```

value

number value

获取或设置控件值。

```
function btnStd6_onMouseRelease(me) {
```

```
    var wgt = page.getWidget("field1");
    wgt.value = 100;
}
```

opacity

`number opacity (range from 0 to 1)`

获取或设置控件不透明性。值是从 0-1 的十进制的，其中 1是 100% 不透明的。

```
function btnStd8_onMouseRelease(me) {
    var wgt = page.getWidget("rect1");
    wgt.opacity = 0.5;
}
```

(可在网页上使用)

rotation

`number rotation (in degrees)`

为控件获取或设置旋转角度。向右旋转完成要转的度数，从东边的位置开始。

```
function btnStd9_onMouseRelease(me) {
    var wgt = page.getWidget("rect1");
    wgt.rotation = 45;
}
```

(可在网页上使用)

userValue

`string userValue`

获取或设置用户定义的控件值。该域可以被 JavaScript 功能用来存储额外的控件数据。

```
function btnStd9_onMouseRelease(me) {
    var wgt = page.getWidget("rect1");
    wgt.userValue = "Here I can store custom data";
}
```

每一个控件有一些特定的属性，您可以使用点符号访问。对于最新和详细的属性列表，您可以使用JavaScript调试器控件检查控件函数和属性。

控件函数

一些函数是所有控件通用的。

getProperty

```
object getProperty( propertyName, [index] )
```

返回一个属性。

参数	说明
propertyName	包含要获取的属性的名称的字符串
index	要从数组获取的元素索引(默认 = 0)

在 AGI Creator 的**属性**窗格中显示的几乎所有属性都可使用 `getProperty` 函数检索。索引值是可选的，仅用于支持数组的控件。

```
function buttonStd1_onMouseRelease(me, eventInfo) {
     var shape = page.getWidget("rect2");
     var y_position = shape.getProperty("y");
}
```

```
function buttonStd2_onMouseRelease(me, eventInfo) {
     var image = page.getWidget("multistate1");
     var image3 = image.getProperty("imageList", 2);
     //…
}
```

(可在网页上使用)

setProperty

```
boolean setProperty( propertyName, value, [index] )
```

为控件设置属性。

参数

参数	说明
propertyName	包含要设置的属性的名称的字符串
value	包含要设置属性的值的字符串。
index	要在数组中获取的元素索引(默认 = 0)

在 AGI Creator 的**属性**窗格中显示的几乎所有属性都可使用此函数设置。索引值是可选的，仅用于支持数组的控件(例如，多状态图像控件)。`setProperty` 函数返回一个 boolean 值(true 或 false)，指示此属性是否经过设置。

```
function buttonStd1_onMouseRelease(me, eventInfo) {
     var setting_result = shape.setProperty("y", 128);
     if (setting_result)
```

```
    alert("Shape returned to start position");
}
```

```
function buttonStd2_onMouseRelease(me, eventInfo) {
    var image = page.getWidget("multistate1");
    var result = image.setProperty("imageList", "Fract004.png", 2);
    //…
}
```

(可在网页上使用)

页面对象

该对象参照当前 HMI 设备页面。页面是屏幕的顶层对象。

页面对象属性

页面级别可用的属性。

backgroundColor

`string backgroundColor (in format rgb(xxx, xxx, xxx) where xxx range from 0 to 255)`

页面背景色。

```
function btnStd11_onMouseRelease(me) {
    page.backgroundColor = "rgb(128,0,0)";
}
```

(可在网页上使用)

width

`number width`

页面像素宽度。

```
function btnStd05_onMouseRelease(me) {
    var middle_x = page.width / 2;
}
```

(仅可在网页上获取)

height

`number height`

页面像素高度。

```
function btnStd05_onMouseRelease(me) {
     var middle_y = page.height / 2;
}
```

(仅可在网页上获取)

userValue

```
string userValue
```

获取或设置用户定义的控件值。该域可以被 JavaScript 功能用来存储额外的页面数据。

```
function btnStd9_onMouseRelease(me) {
     page.userValue = "Here I can store custom data";
}
```

(可在网页上使用)

页面对象函数

可以在页面级别使用的函数。

getWidget

```
object getWidget( wgtName )
```

返回指定名称的控件。

参数	说明
wgtName	包含控件名称的字符串

返回值

代表该控件的对象。如果该控件不存在，返回空。

```
function btnStd1_onMouseRelease(me) {
     var my_button = page.getWidget("btnStd1");
}
```

(可在网页上使用)

setTimeout

```
number setTimeout( functionName, delay )
```

启动计时器在指定延迟后调用指定功能。

参数	说明
functionName	包含要调用的功能的名称的字符串
delay	延迟毫秒数

返回值

与计时器 ID 对应的数。

```
var duration = 3000;
var myTimer = page.setTimeout("innerChangeWidth()", duration);
```

(可在网页上使用)

clearTimeout

```
void clearTimeout( timerID )
```

使用指定的计时器停止和清除超时计时器。

参数	说明
timerID	要被清除和停止的计时器

```
var duration = 3000;
var myTimer = page.setTimeout("innerChangeWidth()", duration);
// do something
page.clearTimeout(myTimer);
```

(可在网页上使用)

setInterval

```
number setInterval( functionName, interval )
```

启动在给定间隔执行指定功能的计时器。

参数	说明
functionName	包含要调用的功能的名称的字符串
interval	间隔毫秒数

返回值

与计时器 ID 对应的数。

```
var interval = 3000;
var myTimer = page.setInterval("innerChangeWidth()", interval);
```

(可在网页上使用)

clearInterval

```
void clearInterval( timerID )
```

停止和清除使用指定计时器的间隔计时器。

参数	说明
timerID	要被清除和停止的计时器

```
var interval = 3000;
var myTimer = page.setInterval("innerChangeWidth()", interval);
// do something
page.clearInterval(myTimer);
```

(可在网页上使用)

clearAllTimeouts

```
void clearAllTimeouts()
```

清除所有启动的计时器。

```
page.clearAllTimeouts();
```

(可在网页上使用)

项目对象

该对象定义了项目控件。项目控件用于检索关于项目的数据，例如标签、报警、配方、计划等等。项目只有一个控件，可以通过项目变量引用。

项目对象属性

在项目级别设置的属性。

startPage

```
string startPage
```

当项目启动时显示的页面。

```
var startPage = project.startPage;
project.startPage = "Page2.jmx";
```

项目对象函数

在项目级别要使用的函数。

nextPage

`void nextPage()`

执行下一页动作。

```
project.nextPage();
```

(可在网页上使用)

prevPage

`void prevPage()`

执行前一页动作。

```
project.prevPage();
```

(可在网页上使用)

lastVisitedPage

`void lastVisitedPage()`

执行上一次访问页面动作。

```
project.lastVisitedPage();
```

(可在网页上使用)

homepage

`void homePage()`

执行主页动作。

```
project.homePage();
```

(可在网页上使用)

loadPage

`void loadPage(pageName)`

加载脚本中定义的设置页面。

```
project.loadPage("Page5.jmx");
```

(可在网页上使用)



警告:如页面发生变化,系统将强制删除所有活动时间事件,并且 JavaScript 程序将一直运行,直到切换到新页面。

showDialog

`void showDialog(pageName)`

显示对话框页面。

```
project.showDialog("Dialog.jmx");
```

(可在网页上使用)

closeDialog

`void closeDialog()`

关闭当前打开的对话框页面。

```
project.closeDialog();
```

(可在网页上使用)

showMessage

`void showMessage( message )`

显示消息。

```
project.showMessage("Hi This is test message");
```

(可在网页上使用)

getGroup

`number getGroup( groupName, groupInstance, [callback] )`

快速读取函数;将所有标签的值放在一组。

参数	说明
groupName	包含组名称的字符串。 AND/OR 表达式支持从多个组检索标签列表。 | OR 操作 & AND 操作 (...) 括号可用于定义如何计算表达式 示例： • project.getGroup("one", group); • project.getGroup("(one|two)", group); • project.getGroup("((one&two)*three)", group);
groupInstance	要填入的组元素
callback	包含当组就绪时要调用的函数的名称的字符串

返回值

可表示状态的数字值：1 表示成功，0 表示失败。

```
var group = new Group();
var status = project.getGroup ("enginesettings", group);
if (status == 1) {
     var value = group.getTag("Tag1");
     if (value!=undefined) {
     // do something with the value
     }
}
```

```
var g = new Group();
var status = project.getGroup ("enginesettings", g,
     function (groupName, group) { fnGroupReady(groupName, group);} );

function fnGroupReady(groupName, group) {
     var val = group.getTag("Tag1");
     if (val!=undefined) {
     // do something with the value
     }
}
```

(可在网页上使用)

getTag

```
object getTag( tagName, state, index, forceRefresh)
```

```
void getTag( tagName, state, index, callback, forceRefresh)
```

如果指定标签名称的索引值是 -1, 会返回标签值或完整的数组。

参数	说明
tagName	标签名称
state	要填入的状态元素
index	如果标签是数组类型, 则建立索引。-1 返回完整数组。默认 = 0。
callback	如果需要异步读取, 则是函数名称。默认 = “".
forceRefresh	(可选参数) true = Runtime 将直接从设备读取标签的一个更新值。默认值为 FALSE。

返回值

标签值返回。如果标签是数组类型, 索引=-1, 则完整的数组被返回。对于非数组标签, 提供索引为0.

```
var state = new State();
var value = project.getTag("Tag1", state, 0);
//
//for non array type
//tags index is not considered, so can be left as 0
//
if (value!=undefined) {
//...do something with s
}
```

```
var state = new State();
project.getTag("Tag1", state, -1,
     function(tagName, tagState) { fnTagReady(tagName, tagState); });
function fnTagReady(tagName, tagState) {
     if (tagName=="Tag1") {
     var myValue = tagState.getValue();
     }
}
```

(可在网页上使用)

setTag

```
number setTag( tagName, tagValue, [index], [forceWrite] )
```

在项目中设置给定标签。名称和值在字符串中。

参数	说明
tagName	标签名称
tagValue	要写入的值
index	如果标签是数组类型，则建立索引。-1 传递完整数组。默认 = 0。
forceWrite	启动标签强制写入布尔值，该函数在返回前等待该值写入。默认 = false。

返回值

整数值表示成功，当强制写入为 true 时，动作失败。0意思是成功，-1意思是失败。如果强制写入是 false，返回值将会是未定义的。

```
var val = [1,2,3,4,5];
var status = project.setTag("Tag1", val, -1, true);
if (status == 0) {
     // Success
} else {
     // Failure
}
```

```
var val = "value";
project.setTag("Tag1", val);
```

(可在网页上使用)

updateSystemVariables

`void project.updateSystemVariables()`

强制系统变量刷新。

```
project.updateSystemVariables()
```

selectAllAlarms

void project.selectAllAlarms(bool selected)

选择/未选择所有报警

```
project.selectAllAlarms(true)
```

(可在网页上使用)

ackAlarms

void project.ackAlarms()

确认所有选择的报警

```
project.selectAllAlarms(true);
```

```
project.ackAlarms();
project.selectAllAlarms(false);
```

(可在网页上使用)

resetAlarms

void project.resetAlarms()

复位所有选择的报警

```
project.selectAllAlarms(true);
project.resetAlarms();
project.selectAllAlarms(false);
```

(可在网页上使用)

enableAlarms

void project.enableAlarms()

启用所有选择的报警

```
project.selectAllAlarms(true);
project.enableAlarms();
project.selectAllAlarms(false);
```

(可在网页上使用)

getRecipeItem

```
object getRecipeItem (recipeName, recipeSet, recipeElement)
```

设置指定配方集元素的值。

参数	说明
recipeName	代表配方名称的字符串
recipeSet	代表配方集的字符串，可以是配方集的名称或是基于0的集索引。
recipeElement	代表配方元素的字符串，可以是元素的名称或是基于0的元素索引。

返回值

带有配方值的对象。如果无效，未定义被返回。如果是类型数组，队列对象类型被返回。

```
var value = project.getRecipeItem("recipeName", "Set", "Element");
```

setRecipeItem

```
number setRecipeItem (recipeName, recipeSet, recipeElement, value )
```

设置指定配方集元素的值。

参数	说明
recipeName	代表配方名称的字符串
recipeSet	代表配方集的字符串，可以是配方集的名称或是基于0的集索引。
recipeElement	代表配方元素的字符串，可以是元素的名称或是基于0的元素索引。
value	要在配方中存储的值。可以是数组类型。

返回值

整数值表示成功或失败。“0”意思是成功，-1 意思是失败。

```
var val = [2,3,4];
project.setRecipeItem("recipeName", "Set", "Element", val);
if (status == 0) {
     // Success
} else {
     // Failure
}
```

downloadRecipe

`void downloadRecipe (recipeName, recipeSet )`

下载配方集到相应的标签。

参数	说明
recipeName	代表配方名称的字符串
recipeSet	代表配方集的字符串，可以是配方集的名称或是基于0的集索引。

```
project.downloadRecipe("recipeName", "Set");
```

uploadRecipe

`void uploadRecipe (recipeName, recipeSet )`

将标签值上传到提供的配方集中。

参数	说明
recipeName	代表配方名称的字符串
recipeSet	代表配方集的字符串，可以是配方集的名称或是基于0的集索引。

```
project.uploadRecipe("recipeName", "Set");
```

launchApp

```
void launchApp( appName, appPath, arguments, singleInstance)
```

执行外部应用程序。

参数	说明
appName	包含应用程序名称的字符串
appPath	包含应用程序绝对路径的字符串
Arguments	包含要发送到应用程序的参数的字符串
singleInstance	true=仅允许单一示例，false=允许多个示例

请注意，路径名的语法取决于本机 OS 格式(请参阅 "HMI 设备地址" 在本页 579)。

在 WinCE 设备上，路径名的语法需要双反斜杠字符。

```
project.launchApp("PDF.exe","\\Flash\\QTHMI\\PDF","\\USBMemory\\file.pdf","true");
```

在 Linux 设备上，路径名的语法需要斜杠字符(或允许使用双斜杠字符)。

```
project.launchApp
("pdfViewer","/mnt/data/hmi/qthmi/deploy","/mnt/usbmemory/test.pdf","true");
```

getClientType

```
string getClientType()
```

返回客户端类型

客户端类型	说明
local	在 HMI 设备上运行
remote	在 AGI Client 客户端上运行
web	在 Web 客户端上运行

```
var clientType = project.getClientType();
if (clientType=="web") {
       // Currently running on web client
} else  if (clientType=="remote") {
       // Currently running on AGI Client
} else  if (clientType=="local")  {
       // Currently running on HMI Device
}
```

(可在网页上使用)

登录

```
int project.login("username", "password")
```

使用指定凭证访问系统

```
var ReplyCode;
ReplyCode = project.login("admin", "admin");
if (ReplyCode != 0) {
    alert("Access denied");
}
```

返回值	
0	无错误
1	错误:您未经授权。
2	错误:Runtime 连接中断。
3	错误:输入的用户名或密码不正确
4	错误:输入的密码不正确
5	错误:无法执行行动
6	错误:密码不匹配
7	错误:密码长度太短
8	错误:密码必须包含数字
9	错误:密码必须包含特殊字符
10	错误:密码必须不同于之前密码
11	错误:用户已存在
12	错误:密码不能为空
13	错误:您的密码已过期
14	警告:您的密码将过期

logout

```
project.logout(AllowDefaultUser)
```

退出系统

```
project.logout();        // Logout even from default user
project.logout(true);    // Logout even from default user
project.logout(false);   // Logout only if not logged as default user
```

项目对象控件

getCurrentPageName

`string getCurrentPageName()`

返回当前活动页面的名称

```
// Get PageMgr widget
var pageMgr = project.getWidget( "_PageMgr" );

// Show Current Page
var currentPageName = pageMgr.getCurrentPageName();
project.showMessage( "Current active page is: " + currentPageName );
```

(可在网页上使用)

hasPage

`boolean hasPage(string pageName)`

如果页面存在，返回 true，否则返回 false

```
// Get PageMgr widget
var pageMgr = project.getWidget( "_PageMgr" );

//Page exists
var pageExists = pageMgr.hasPage( "Page10" );
if (pageExists) {
    project.showMessage( "Page10 exists" );
} else {
    project.showMessage( "Hei Page10 not exists!" );
}
```

(可在网页上使用)

curLangCode

`string curLangCode`

MultiLangMgr 控件属性。包括有效的语言代码。

```
// Get MultiLangMgr widget
var MultiLangMgr = project.getWidget( "_MultiLangMgr" );

// Show curLangCode
var curLangCode = MultiLangMgr.curLangCode;
project.showMessage( "Current active language is: " + curLangCode );
```

打印报表对象

printGfxReport

`void printGfxReport( reportName, silentMode)`

打印报表名称指定的图形报表。

参数	说明
reportName	包含报表名称的字符串
silentMode	True = 无声模式已启用。无打印机设置对话框显示。

```
project.printGfxReport("Report Graphics 1", true);
```

printText

`void printText( text, silentMode)`

打印一份固定文本。

参数	说明
text	要打印的字符串
silentMode	True = 无声模式已启用。无打印机设置对话框显示。

```
project.printText("Hello I Am Text Printing",true);
```

printBytes

`void printBytes( text, silentMode)`

打印表示要打印数据的十六进制字符串。例如，要打印"1b30" < ESC 0 >

参数	说明
text	要打印的十六进制字符串
silentMode	True = 无声模式已启用。无打印机设置对话框显示。

```
project.printText("1B30",true); // Print: ESC 0
```

emptyPrintQueue

`void emptyPrintQueue()`

清空打印队列。当前任务不会取消。

```
project.emptyPrintQueue();
```

pausePrinting

```
void pausePrinting();
```

中止打印操作。将不会中止已经发送到打印机的页面打印。

```
project.pausePrinting();
```

resumePrinting

```
void resumePrinting();
```

继续先前暂停的打印。

```
project.resumePrinting();
```

abortPrinting

```
void abortPrinting();
```

取消当前打印操作，继续队列中的下一个。该命令将不会取消已经发送到打印机的页面打印。

```
project.abortPrinting();
```

printStatus

```
project.printStatus;
```

返回代表当前打印状态的字符串。

状态字符串	说明
error	打印时出错
printing	正在进行的打印
idle	系统准备就绪来接受新任务
paused	打印已中止

```
var status = project.printStatus;
project.setTag("PrintStatus",status);
```

printGfxJobQueueSize

```
project.printGfxJobQueueSize;
```

返回队列要打印的图形报表的数量。

```
var gfxqueuesize = project.printGfxJobQueueSize;
project.setTag("printGfxJobQueueSize",gfxqueuesize);
```

printTextJobQueueSize

`project.printTextJobQueueSize;`

返回队列要打印的文本报表的数量。

```
var textjobqueuesize = project.printTextJobQueueSize;
project.setTag("printTextJobQueueSize",textjobqueuesize);
```

printCurrentJob

`project.printCurrentJob;`

返回代表当前打印任务的字符串

```
var currentjob = project.printCurrentJob;
project.setTag("printCurrentJob",currentjob);
```

printActualRAMUsage

`project.printActualRAMUsage;`

返回打印队列 RAM 使用量的估算值

```
var myVar = project.printActualRAMUsage;
alert(" actual ram usage is   "+ myVar);
```

printRAMQuota

`project.printRAMQuota;`

返回打印队列最大允许的 RAM 使用量

```
var ramquota = project.printRAMQuota;
project.setTag("printRAMQuota",ramquota);
```

printActualDiskUsage

`project.printActualDiskUsage;`

返回卷盘文件夹磁盘使用量(对PDF打印输出)

```
var myVar1 = project.printActualDiskUsage;
alert(" actual disk usage is   "+ myVar1);
```

printDiskQuota

```
project.printDiskQuota;
```

返回卷盘文件夹最大允许大小(对PDF打印输出)。

```
var ramquota = project.printRAMQuota;
var diskquota = project.printDiskQuota;
```

printSpoolFolder

```
project.printSpoolFolder;
```

返回当前卷盘文件夹路径(对PDF打印输出)。

```
var spoolfolder = project.printSpoolFolder;
project.setTag("printSpoolFolder",spoolfolder);
```

printPercentage

```
project.printPercentage;
```

返回当前任务完成百分比(只有在多页图形报表中有意义)

```
var percentage = project.printPercentage;
project.setTag("printPercentage",percentage);
```

组对象

一组合乎逻辑的标签联合起来的基本逻辑元素。

组对象函数

组对象使用的函数。

getTag

```
object getTag( TagName )
```

从组对象获取标签名称指定的标签。

参数	说明
TagName	代表标签名称的字符串

返回值

一个是标签值，如果标签是一个数组，则是整个数组的值。如果需要检索数组元素，请检查 `getTag` 在项目对象中是否可用。如果标签无效，未定义被返回。

```
var group = new Group();
project.getGroup("GroupName", group);
var value = group.getTag("Tag1");
```

(可在网页上使用)

getCount

```
number getCount()
```

返回组中标签的全部数量。

```
var group = new Group();
project.getGroup("GroupName", group);
var value = group.getCount();
```

(可在网页上使用)

getTags

```
object getTags()
```

返回组中所有标签的列表。

```
function {
var group = new Group();
project.getGroup("enginesettings", group);
var tagList = group.getTags();
for(var i = 0; i < tagList.length; i++){
     var tagName = tagList[i];
     //do something…
};
```

(可在网页上使用)

状态对象

这从控制的环境中获取标签的状态。

状态对象函数

要与状态对象使用的函数。

getQualityBits

```
number getQualityBits()
```

返回一个整数 - 表明标签值质量的位结合。

```
var state = new State();
var value = project.getTag("Tag1", state, 0);
var qbits = state.getQualityBits();
```

(可在网页上使用)

getTimestamp

```
number getTimestamp()
```

返回标签值取样时间。

返回值

包含时间戳的数(例如1315570524492)。



注:日期是本地 JavaScript 数据类型。

```
var state = new State();
var value = project.getTag("Tag1", state, 0);
var ts = state.getTimestamp();
```

isQualityGood

```
boolean isQualityGood()
```

返回该状态对象中包含的值是否可靠。

返回值

如果质量好,布尔量为 true,否则为 false。

```
var state = new State();
var value = project.getTag("Tag1", state, 0);
if (state.isQualityGood()) {
     // do something…
}
```

(可在网页上使用)

关键字

全局对象被预定义,可以通过如下名称引用。

page

```
object page
```

对当前页面引用页面对象。

```
function btnStd04_onMouseRelease(me) {
     var wgt = page.getWidget("rect1");
     var name = wgt.objectName;
}
```

project

`object project`

引用项目控件

```
var group = new Group();
project.getGroup("GroupName", group);
var value = group.getCount("Tag1");
```

全局函数

print

`void print( message )`

向 HMI 登录窗口打印一条消息。

参数	说明
message	消息字符串

```
print("Test message");
```

alert

`void alert( message )`

显示带给定消息的弹出对话框。用户必须按对话框中的**确定**按钮才能继续执行脚本。

参数	说明
message	消息字符串



注:报警功能可用于调试 JavaScript 函数。

```
alert("Test message");
```

(可在网页上使用)

处理读写文件

Create folder

```
boolean fs.mkdir(strPath);
```

如果不存在，在指定的路径中创建文件夹。成功则返回 true，失败则返回 false。

参数	说明
strPath	路径

Remove folder

```
boolean fs.rmdir(dirPath);
```

如果存在并为空，移除目录。成功则返回 true，失败则返回 false。

参数	说明
dirPath	文件夹字符串

Read folder content

```
object fs.readdir(dirPath);
```

读取文件夹内容。返回文件夹中文件名称的数组，排除“.”和“..”。如果失败，返回空白列表。

参数	说明
dirPath	文件夹字符串

Read file

```
object fs.readFile(strfile [,strFlag]);
```

以读取模式打开“strFile”文件，读取内容并返回。

参数	说明
strFile	文件名字符串
strFlag	读取文件模式： “b”意味着读取和返回二进制文件(否则返回文本文件)

Write file

```
fs.writeFile(strFile, fileData, [strFlag]);
```

如果文件不存在，创建“strFile”文件。以写入模式打开字符串文件，向文件写入数据。

参数	说明
strFile	文件名字符串
fileData	字节数组，文件要写入的数据
strFlag	写入文件模式： • “a”：将文件数据附加到文本文件末尾 • “r”：用文件数据代替文件内容 • “ab”：附加文件数据到二进制文件的结尾 • “rb”：用文件数据代替二进制文件的内容

默认标签用于附加和写入模式写入文本文件。文件路径如果没有的话将被创建。

如果写入错误，返回 -1。

Append file

```
int fs.appendFile(strFile, fileData);
```

如果文件不存在，请创建它，否则附加到现有文件。返回写入的字符数，出错时返回 -1。

参数	说明
strFile	文件名字符串
fileData	字节数组，文件要写入的数据

File exists

```
boolean fs.exists(strPath)
```

如果文件或文件夹在指定路径存在，返回 true。

参数	说明
strPath	路径

Remove file

```
boolean fs.unlink(strPath)
```

如果存在，从文件系统移除 strPath 的给定文件。成功则返回 true，失败则返回 false。

参数	说明
strPath	路径

File status

```
object fs.stat(strPath)
```

获取在指定路径上存在的文件/文件夹的信息。

参数	说明
strPath	文件/文件夹路径字符串

```
var fileStats = var fs.stat(strPath)
```

fileStats.isFile	如果路径是一个文件则为 true
fileStats.isDir	如果路径是一个文件夹则为 true
fileStats.size	该文件的字节大小
fileStats.atime	代表上一次读取访问时间的日期对象
fileStats.mtime	代表上一次写入访问时间的日期对象
fileStats.ctime	代表创建时间的日期对象
fileStats.perm	文件许可

如果路径无效，则 isFile 和 isDir 字段返回 false。

文件许可表格

0x4000	文件对文件所有者可读
0x2000	文件对文件所有者可写入
0x1000	文件对文件所有者可执行
0x0400	文件对用户可读
0x0200	文件对用户可写入
0x0100	文件对用户可执行
0x0040	文件对小组可读
0x0020	文件对小组可写入
0x0010	文件对小组可执行
0x0004	文件对任何人可读
0x0002	文件对任何人可写

文件处理方面的重要注解

文件和文件夹的路径预期是 UNIX 风格。这意味着反斜线符号字符 (\) 不能被识别。使用斜线符号 (/) 代替。

文件系统对象是客户端对象。因此操作都是在本地文件系统上执行，而不是在服务器文件系统。

当前要获得设备文件系统访问 JavaScriptAPI 是控制小文件。当文件被读取，整个文件内容被暂时存储在 JavaScript 环境 (16MB) 可用的 RAM 中，当没有足够的存储空间时例外。好的编程操作是在 try/catch 块中包括 `fs.readFile()` 调用。

从 JavaScript 登录

使用 project.login() 和 project.logout() 函数，用户可以自动从远程设备登录。使用徽章读取器设备读取用户徽章来执行登录这可能有用。

本章显示如何配置应用程序的示例以管理通过远程设备登录。

该应用程序必须具有默认用户

由于该项目的函数仅在应用程序处于活动状态时才有效，因此应用程序必须由可能具有只读权限的默认用户启动。通过读取徽章，可将该应用程序切换到具有额外权限的用户。之后，注销命令将重新激活不具有任何特定权限的默认用户

在以下示例中，我们使用三个标签与远程设备进行通信：

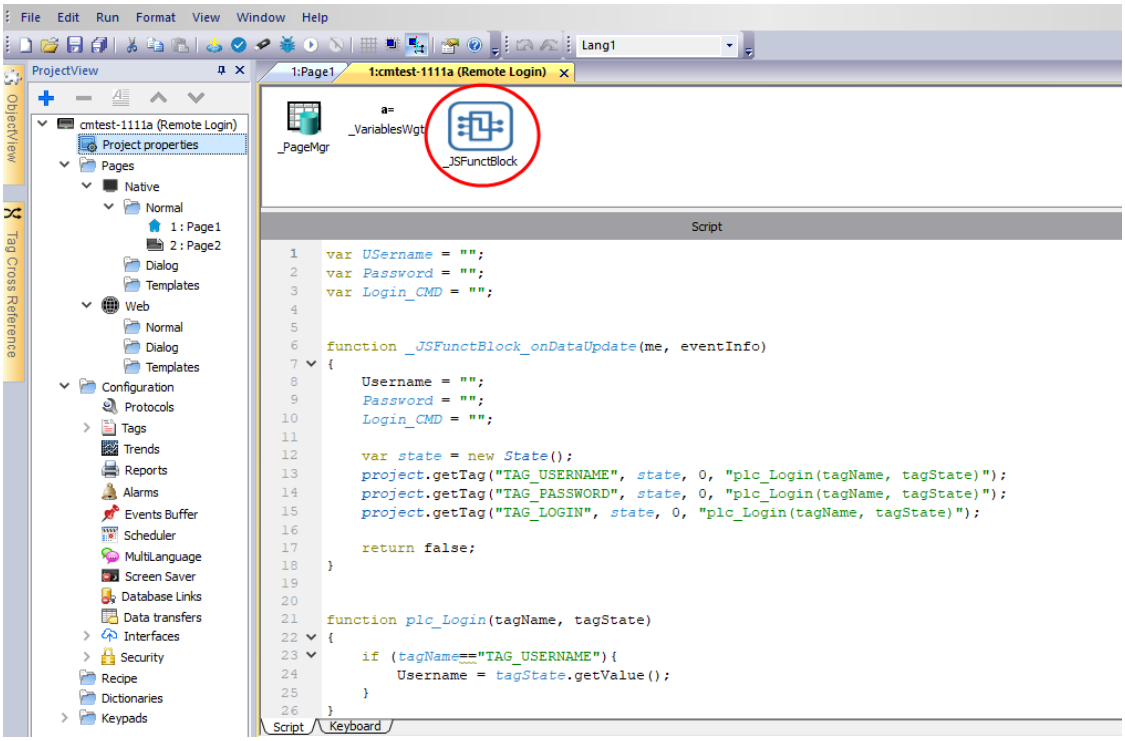
- TAG_USERNAME
- TAG_PASSWORD
- TAG_LOGIN

TAG_LOGIN 将是要执行的命令代码。

远程设备必须填充 TAG_USERNAME 和 TAG_PASSWORD 参数，然后使用所需的登录或注销命令填充 TAG_LOGIN 参数。HMI-RUNTIME 上的引擎将检测到 TAG_LOGIN 更改并执行所需命令，然后将 TAG_LOGIN 重置为其闲置状态。

TAG_LOGIN 命令	
0	闲置
1	登录请求
2	注销请求

在项目级别上，我们必须添加 JavaScript 功能块以检测 TAG_LOGIN 何时发生更改。附加在 JavaScript function 功能块的 OnDataUpdate 动作上的 JavaScript 代码将执行所需的登录/注销命令。



附加在 OnDataUpdate 动作上的 JavaScript 代码

```
var Username;
var Password;
var Login_CMD;

function _JSFunctBlock_onDataUpdate(me, eventInfo)
{
    Username = "";
    Password = "";
    Login_CMD = "";

    var state = new State();
    project.getTag("TAG_USERNAME", state, 0, "plc_Login(tagName, tagState)");
    project.getTag("TAG_PASSWORD", state, 0, "plc_Login(tagName, tagState)");
    project.getTag("TAG_LOGIN", state, 0, "plc_Login(tagName, tagState)");
    return false;
}

function plc_Login(tagName, tagState)
{
    if (tagName=="TAG_USERNAME") {
        Username = tagState.getValue();
    }
    if (tagName=="TAG_PASSWORD") {
        Password = tagState.getValue();
    }
    if (tagName=="TAG_LOGIN") {
        Login_CMD = tagState.getValue();
    }
```

```
    if (Username!="" && Password!="" && Login_CMD!=""){
        if (Login_CMD==1) {
            Reply = project.login(Username, Password);
        };
        if (Login_CMD==2) {
            Reply = project.logout(false); // Logout only if not logged as default
user
        };
        project.setTag("TAG_LOGIN", 0);
        project.setTag("TAG_REPLY", parseInt(Reply));
    }
}
```

另请参阅:

- "登录" 在本页 532

在 JavaScript 控件操作的限制

控件不能由 JavaScript 实例化,您只能对其进行访问和更改。如果页面上需要更多控件,您可以在页面上添加隐藏控件,然后使用 JavaScript 对其进行显示和定位。

JavaScript 调试

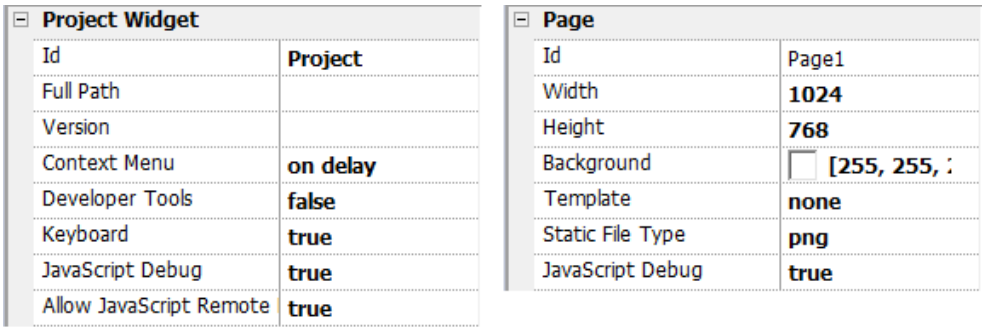
AGI Creator 和 HMI Runtime 中包含 JavaScript 调试器。

有两种类型的调试装置:

- runtime 调试装置:直接在 HMI 设备上运行的调试装置
- 远程调试器:在通过以太网与 HMI 设备连接的远程计算机上运行的调试器(通常是运行 AGI Creator 的计算机)

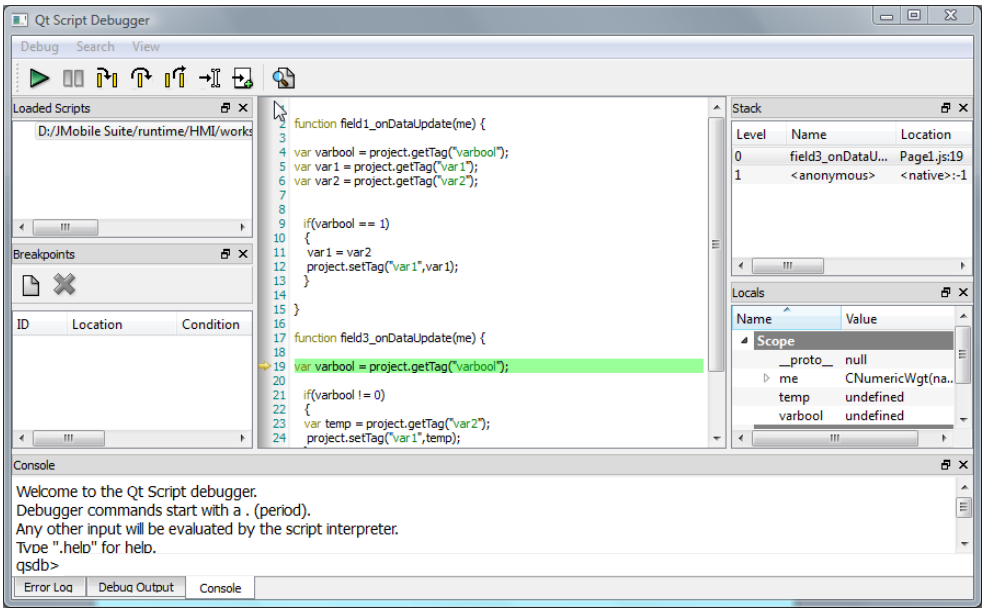
启用调试

在页面的**属性**窗格中,将 **JavaScript 调试**设为 **true**。



对于计划任务和报警调试,启用项目属性中的JavaScript调试。

在 HMI Runtime 中,调用事件时,调试器将显示调试信息。在**本地**窗格中,您可以查看所有变量和元素。



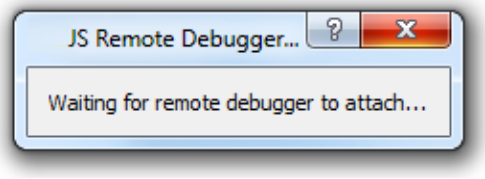
要了解JavaScript调试器的完整参考指南，查看：

http://qt-project.org/doc/qt-4.8/qtscriptdebugger-manual.html

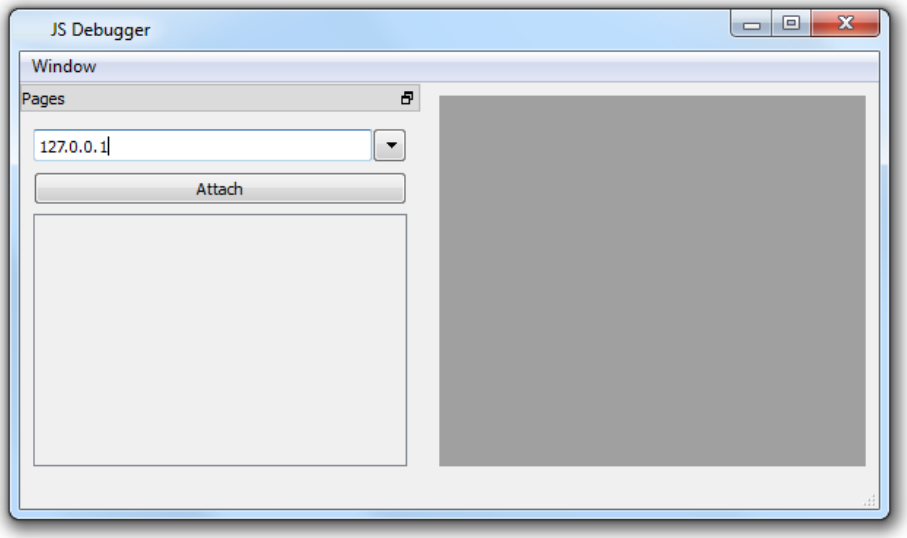
远程JavaScript调试装置

*路径：**运行 > 启动 JS 远程调试器***

1. 在需要调试的所有页面中，将项目属性中的**允许 JavaScript 远程**和 **JavaScript 调试**参数设为 true。
2. 下载项目：以下信息显示在 runtime 上。



3. 在 **JS 调试器**窗口中，选择 HMI 设备的 IP，然后单击**附加**将调试器连接至 HMI 设备。



远程 JavaScript 调试器使用端口 5100/TCP 连接至 HMI Runtime。

注：远程 JavaScript 调试工具在 AGI Client 中不受支持。

JavaScript 内存使用

内存超过最大值时，将报出内存不足异常和自定义消息。请注意，我们无法精确控制实际内存使用，因此这基本是一个软限制。此外，我们无法禁止分配(这将中断引擎)，因此仅当内存已经超过限制时报出异常。引发此异常前，强制回收站回收以查看是否可以释放一些内存。

JavaScrip 内存限制可从全局对象 **$EngineMemory** 中访问。默认为 16MB，应足以满足典型 JavaScript使用(主要是控制，无多个分配)。

- $EngineMemory.setLimit()
  设置 JavaScript 允许的最大内存(默认限制为 0x00FFFFFF)
- $EngineMemory.getLimit()
  获得 JavaScript 允许的最大内存
- $EngineMemory.getSize()
  获得 JS (fastMallocStat) 当前已用内存

测试内存异常

要生成和测试内存异常，可以使用下面的代码。请注意，我们需要将内存限制复位为 0xffffffff 才能运行提醒，否则弹出提醒的所需的内存分配将失败。

```
try
{
    // Generate out-of-memory error
    var a = [];
    while(1)
    {
        a.push("a");
    };
} catch(e)
{
    // Ensure there is enough memory to pop up error message
    $EngineMemory.setLimit(0xffffffff);
    alert("Exception: " + e);
};
```

42 处理手势

一些控件可检测并管理平移和缩放手势。

- 趋势(请参阅 "趋势控件手势" 在本页293了解详细信息)
- 报警控件
- 组合框控件
- 表格控件
- PDF 查看器
- 手势控件。特殊控件旨在自定义手势事件处理(请参阅"手势控件" 在本页443了解详细信息)

对于基于表格显示的控件,当**滚动条类型**参数设为“手势”时,平移手势用于流畅滚动表格。

- 报警
- 控制列表

警告:缩放和旋转手势需要两根手指操作。它们仅适用于支持多点触摸操作的 HMI 设备。(请参阅 "HMI 设备地址" 在本页579

提示:凭借使用多点触摸HMI设备,可通过编程只有同时按下两个按钮才能执行的命令来实现安全命令。



43 Web 连接

AGI Web 使用户可以从计算机或移动设备(如平板电脑或手机)上运行的远程 Web 浏览器中访问 HMI 项目。使用 AGI Web, 用户可以创建一个显示在远程位置的 Web 项目, 画面与 HMI 设备上显示的图形相同。AGI Web 项目基于 HTML5 技术, 这意味着无需任何插件或外部软件即可显示信息。

假定您基本了解如何在移动设备上操作网络浏览器, 以及如何与服务器运行的 HMI 设备建立连接。例如, 如果您使用平板电脑或手机设备访问 HMI 设备上的 AGI Web 页面, 则必须知道如何建立 Wi-Fi 访问。

支持的平台和浏览器 **554**

Web 页面 **554**

测试 Web 项目 **556**

下载 Web 项目 **556**

网络连接问题 **557**

网络支持的功能 **558**

检修和 FAQ **561**

隐私 **562**

支持的平台和浏览器

AGI Web 支持 3 个平台:

- 台式电脑网络浏览器
- 手机, 智能手机设备
- 平板电脑, 平板电脑设备

因此您可以为不同的平台创建不同内容和尺寸的页面。例如, 您可能想在您的项目中为手机创建一系列更小的页面, 而为台式电脑和平板电脑创建完整尺寸的页面。

与计算机兼容

AGI Web 与所有现代 Web 浏览器兼容。以下浏览器已经过测试: AGI Web

- Mozilla Firefox 52+
- Microsoft Edge 42+
- Apple Safari 11+
- Google Chrome 57+

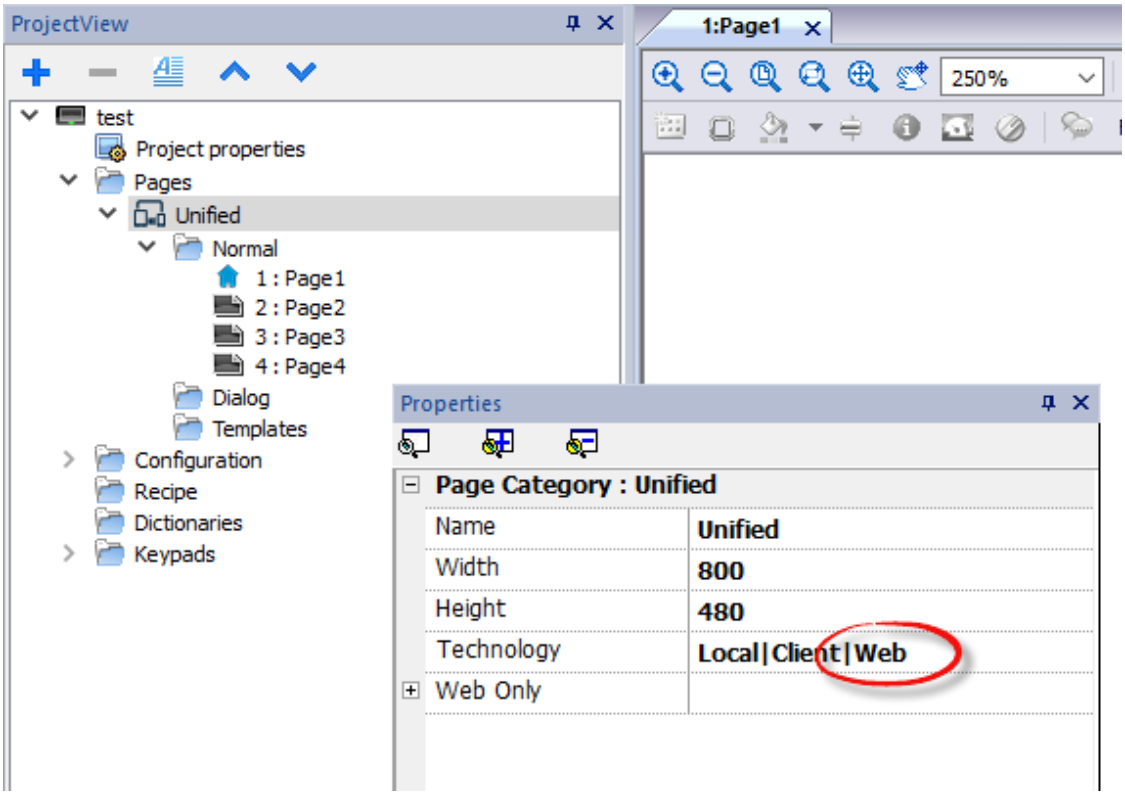
与平板电脑或手机兼容

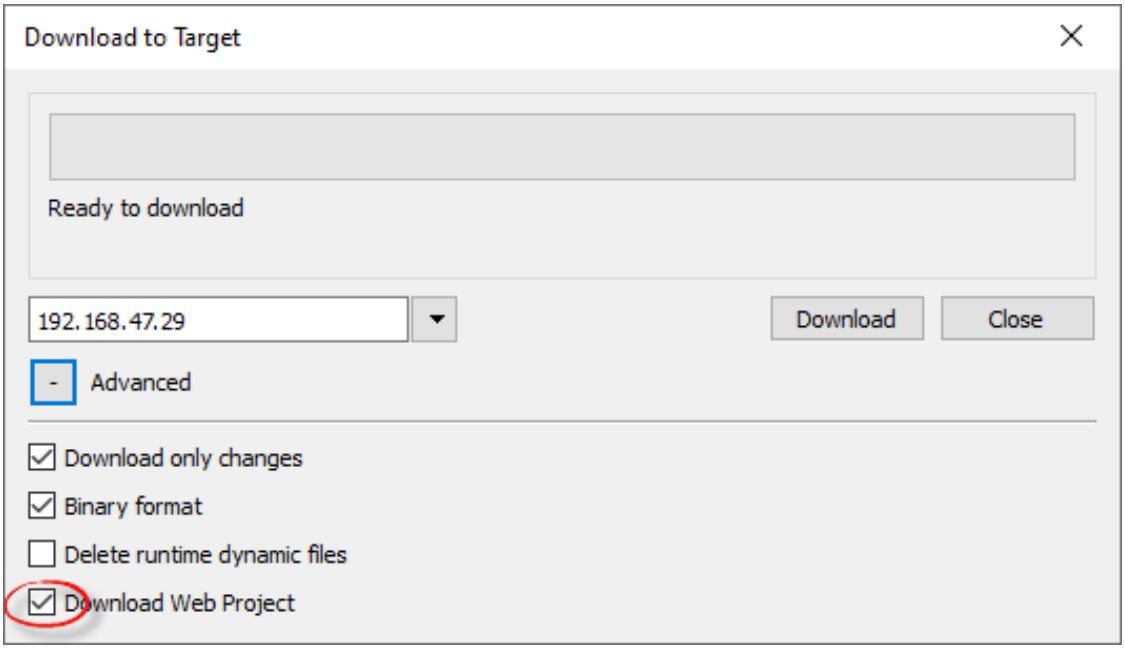
AGI Web 与大多数平板电脑和手机设备兼容。以下平板电脑已经过测试: AGI Web

- iOS 10+ - Mobile Safari
- Android 7+ - Android版Chrome 55+

Web 页面

为了使 Web 客户端能够访问页面, 必须在页面类别的技术参数中包含"Web"引用, 并确保在将项目下载至 HMI 设备时选择了**下载 Web 项目**选项(通常默认已选)。





如果应用程序需要将不同的页面发送到不同的 Web 客户端(例如,智能手机而非 PC 浏览器等),请参阅 "区分页面" 在本页69 篇章。

网页属性

任何控件和功能都可以在 AGI Creator 中使用;但是目前并不是所有功能在 AGI Web 中都可用。如果项目包含不可用的功能,AGI Web 仍然会正确运行,但该功能在远程客户端设备上将不可用。请参阅"网络支持的功能" 在本

页 558，了解 AGI Web 中支持的功能和存在的限制。

您可以使用项目验证程序工具来检查您的项目是否包含使用 Web 技术当前不支持的属性进行配置的控件（请参阅 "项目验证程序" 在本页 66）

除了标准页面属性外，还有一个其他属性可配置页面，让其适应浏览器的视区。

属性	说明
缩放至屏幕大小	页面如何适应浏览器的视图端口 • 无 • 缩放至屏幕 只需修改缩放水平，以使页面适应浏览器的视图端口 • 响应式设计 考虑网格布局内定义的限制，智能修改缩放水平，以使页面适应浏览器的视图端口

使用 url 请求重定向到特定页面

您可以通过使用以下语法输入 URL 来访问特定网页：

```
http://address/index.html?loadPage=pageName
```

测试 Web 项目

您可以直接从浏览器打开独立计算机网页的在线模拟器测试您的 AGI Web 项目。

使用在线模拟器测试

AGI Creator 在线模拟器中包含一个 Web 服务器。您可以启动模拟器并从 Web 浏览器访问您的 AGI Web 项目。页面将由模拟器提供。

1. 创建您的项目（请参阅"Web 页面" 在本页 554）。
2. 在**运行**文件上，选择**启动模拟器**：项目将开始在独立的窗口中运行。
3. 打开 Web 浏览器（请参阅"支持的平台和浏览器" 在本页 554，获取与 AGI Web 兼容的浏览器列表）。
4. 输入以下网址：http://localhost:81：这样使 Web 浏览器从本地计算机读取网页，并使用 AGI Web 中在线模拟器默认使用的端口 81。
5. 在浏览器测试您的项目。

重要：如果您对 AGI Creator 中的项目页面做出任何更改，必须停止并重启模拟器。

注：如果您使用的设备不是运行模拟器的主机（例如智能手机），则需要输入用户名和密码。

下载 Web 项目

测试 AGI Web 页面后，您可以将项目下载到所需的 HMI 设备。

AGI Web 项目和 AGI Creator 项目一起下载，请参阅"下载到 HMI 设备" 在本页 96了解详细信息。

下载过程完成后，HMI 项目自动在 HMI 设备上启动，AGI Web 项目准备就绪可供使用。

在浏览器上运行 AGI Web

1. 在一个网络浏览器上，输入您的 HMI 设备的IP地址：登录页面显示。
2. 输入**用户名**和**密码**，然后单击**登录**：显示主页。

请参阅"用户管理和密码" 在本页 341，了解如何创建权限管理的详细信息。

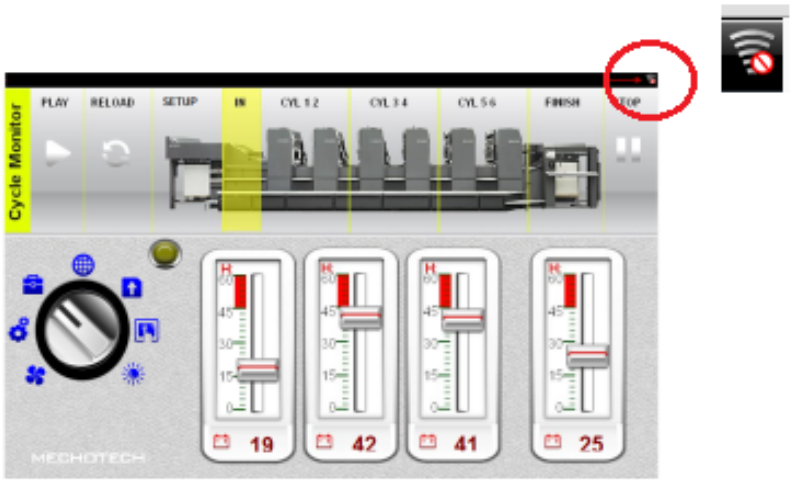
您使用浏览器与设备交互的方式和使用触摸屏幕与设备交互的方式相同：点击按钮更改页面，查看指示器和计量器，拖拽滑块更改值等等。AGI Web 项目将在您远程与 HMI 设备交互时用 Web 服务器管理所有的通信。

网络连接问题

这里描述的是远程连接 HMI 设备时，您可能最常遇到的问题。

服务器切断

由于 AGI Web 是以远程方式访问 HMI 设备，服务器可能与浏览器断开（例如服务器停止或者网线被拔掉）。如果这种事情发生，“断开”图标将出现在 AGI Web 顶端的工具栏中，如本例所示。



一旦服务器重新连接，红色的圆圈条图标将消失，说明与设备正常通信。

此“连接状态”系统变量可用于了解连接的状态。查看"远程客户变量" 在本页 142了解更多详细信息。

注：如果服务器断开连接时在 AGI Web 页面上做更改，这些变更在客户端可见，但是在通信恢复前不能传输到服务器。

不活动超时

如果浏览器未活动时间达几分钟，AGI Web 将要求您重新登录。例如，如果检测到 10 分钟没有活动，登录屏幕将重新显示，您需要输入您的登录凭据，以继续操作。超时功能保证无法进行未经授权的访问。Web 不活动超时时间可以在**项目属性**表中修改。

用户会话终止

用户会话可以被服务器或被用户终止。

在特定的条件下，服务器可能向客户端(浏览器)发出请求，执行登录过程。在这种情况下，用户被重新引导到登录页面，然后返回刚才工作的页面。比如，如果用户清除了浏览器快速缓存或浏览器 cookie，这种情况会发生。

注：如果用户正在对话框中操作时被要求重新登录，他会被重定向至打开该对话框的页面。

非活动 AGI Web 项目

在您的浏览器中显示的 AGI Web 页面可能来自设备中不再活动的项目。在这种情况下，会显示一个确认窗口，您可以返回到活跃的项目中。

注：假定当前活动项目中有 AGI Web 页面。

如果您选择留在非活动项目，您在浏览器中执行的所有动作可能无法合理执行，因为 AGI Web 无法执行任何与服务器绑定的通信。

网络支持的功能

AGI Web不支持某些功能或控件的属性。如果使用了不受支持的控件，则只能在 HMI 面板上的页面上获得控件，而在网页上不受支持的控件将不可见。请注意，您可以运行项目验证程序来检查页面是否包含不受支持的控件(请参阅 "项目验证程序" 在本页 66)

不受支持的控件列表

- 模拟时钟
- 模拟视频
- BACnet
- 耗量表
- 控制列表
- 日期时间组合(可以使用其他控件设置日期或时间)
- IP 控件(可以使用浏览器通过系统设置来配置IP)
- IPCamera(受 Chrome 和 Firefox 支持。请参阅 "Web 浏览器" 在本页 459 了解更多详细信息)
- 多媒体播放器
- 多状态图像多层(可以使用多状态图像控件)
- 旋转菜单小工具
- RSS 接口
- RSS 滚动
- 计划任务：只支持查看
- 文本编辑器
- Web 浏览器
- 超链接

- 标签栏和工具栏
- 散点图

不受支持的动作列表

小组件	SlideWidget、BeginDataEntry、TriggerIPCamera、MoveIPCamera、ContextMenu、ReplaceMedia、OpenComboBox、CloseComboBox、ShiftTableDataSrcColumns、ResetTableDataSrcColumns、remapColumns、clearRemapping
Web 浏览器	不支持所有动作
文本编辑器	不支持所有动作
媒体播放器(不支持)	不支持所有动作
邮件	不支持所有动作
FTP	不支持所有动作
键盘	不支持所有动作
页面	LaunchApplication, LaunchBrowser, LaunchVNC, LaunchPDFViewer, LaunchUpdater, LockScreen, LoadProject, LastVisitedProject
Print	不支持所有动作
标签	ActivateGroup、DeactivateGroup、EnableNode、BACnetClearPriority、BACnetClearAllPriorities、BACnetSetPriority、ClearRetentiveMemory、ForceReadTag
趋势/图	ConsumptionMeterPageScroll、ShiftTableDataSrcColumns、ResetTableDataSrcColumns、SetTableSortingColumn、ChartCommand
系统	Restart、ResetProtoErrCount、SafelyRemoveMedia、ControlUserLED、SaveEventArchive、LogMessage、CopyCodesysProject、DumpeventArchive
用户管理	SwitchUser、ResetPassword、AddUser、DeleteUser、EditUsers、DeleteDynamicFiles、ExportUsers、ImportUsers
远程客户端	不支持所有动作

不受支持的功能列表

- 上下文菜单
- 接触响铃
- Javascript 调试
- 滚轮操作(浏览器使用滚轮事件管理滚动条)
- 组合框全屏模式(支持标准“上下文”模式)
- 键盘
- 屏幕保护程序
- 显示旋转
- 电子签名

系统变量

使用“附加到”，仅支持下面列出的系统变量，而使用协议“系统变量”支持所有系统变量

- 系统时间
- X Screen resolution
- Y Screen resolution
- 用户群组名称
- 客户用户名
- 连接状态
- 本客户端 ID
- 可用的系统存储
- 当前语言 ID
- 当前语言名称
- 当前语言代码

报警

- Web 中不支持基于触发器条件的报警颜色
- 无法在 runtime 中编辑报警控件
- 在基于硬件的智能手机/平板电脑（常规嵌入式设备）中，预计 > 500 报警时出现性能问题。
- 报警触发条件中不支持页面动作

其他

- 对话框页面仅支持模式对话框。
- 尚不支持某些特定的控件属性，在这种情况下，将使用默认值。您可以使用项目验证程序来检查所使用的控件是否包含不受支持的属性（请参阅 "项目验证程序" 在本页 66）。

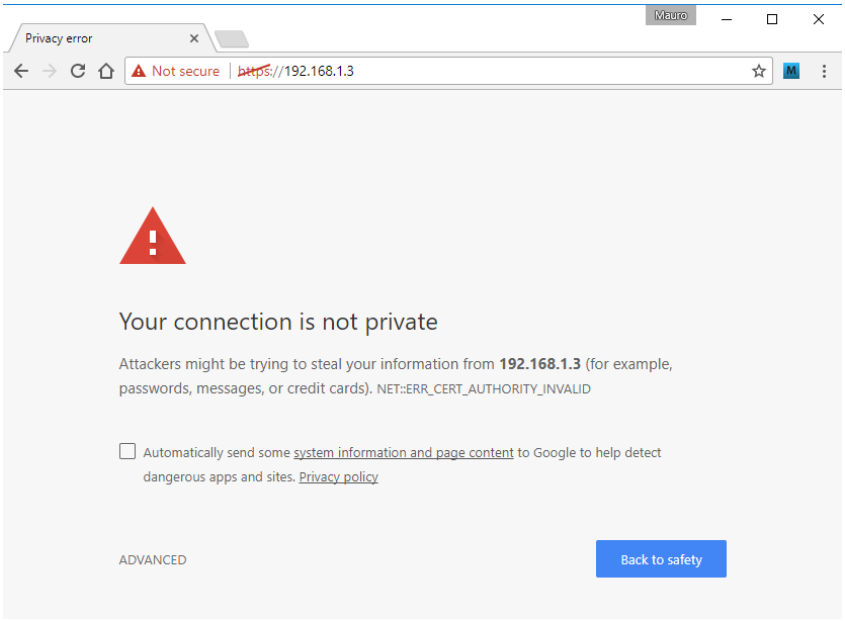
安全套接层 (HTTPS)

Linux 设备支持安全套接层传输协议 (HTTPS)。要使用网页上的此协议访问，请使用以下语法操作：

https://<device_ip_address>

请注意，由于已知机构未固定 HMI 设备提供的自签名证书，您将收到一条警告消息。

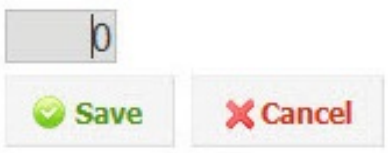
只需单击“高级”按钮以继续。



使用 AGI Web 中的键盘

用户可以点击数字控件，一个文本对话框将显示，可以在其中插入新的值。

插入值后，用户可以按下 **Enter** 或触屏设备上相同作用的键，或单击**保存**永久保留新插入的值。在保存过程中只有有意义的数字被接受。其他的将被忽略，不会引起值的更改。



检修和 FAQ

启用JavaScript

AGI Web 要求 JavaScript 使服务器和用户间能够交互。 如果 JavaScript 在您的浏览器被禁用，AGI Web 将无法运行。

按照默认，大部分浏览器在 JavaScript 被启用时开始运行。但是如果已经禁用了 JavaScript，请在访问 AGI Web 页面前重新启用 JavaScript。

浏览器高速缓存

AGI Web 包含一些不会经常变化的资源，例如 CSS 文件、图像文件和 JavaScript 文件。这些资源需要花时间从网络下载，增加 AGI Web 页面在浏览器加载的时间。浏览器高速缓存使这些资源被浏览器保存并使用，不需要每次向浏览器请求。这样可以更快地加载 AGI Web 页面。

高速缓存默认是启用的，要获得最佳的 AGI Web 性能，请确保其未被禁用。

注：AGI Web 页面在浏览器高速缓存被禁用时仍然会正常运行，但是资源加载与正常的高速缓存操作相比会更慢。

使用代理

一些用户可以通过代理访问 AGI Web 项目。代理可以控制浏览器并行连接的数量。

确保允许的最大并行连接(最大连接)不超过 16 且不小于 12。

为什么看不见网页上的更改?

每次新的页面被添加到项目中时,您需要将项目下载到设备。但是,当您连接设备 IP 地址时,Web 浏览器可能显示高速缓存的页面,而不是最近下载的页面。要避免这种状态,您可以:

- 停用网络浏览器的高速缓存
- 强制网页更新
- 旁路浏览器缓存

隐私

我们不使用 cookie 来收集任何用户的私人信息。

Cookie 是存储在用户硬盘上的一条数据,其中包含与用户有关的信息。Cookie 的使用绝不会与我们设备上的任何个人身份信息产生关联。一旦用户关闭浏览器,cookie 就会终止。

44 保护 HMI 设备使用

HMI 设备上的以下操作使用密码保护：

- HMI Runtime 管理：安装 HMI Runtime，更新 HMI Runtime
- 主板管理：更换主要的 BSP 成分，如主要 OS、配置 OS、启动加载器等
- 下载和上传项目文件
- Linux 设备上的可选服务（例如 SSH 协议、VNC 服务器）



警告：为安全起见

- 更改默认密码（请参阅："密码保护" 在本页 605 适用于 Linux 平台上的 HMI 设备，"密码保护" 在本页 614 适用于 WinCE 平台上的 HMI 设备，"更改 HMI 设备密码" 下一页 适用于 Win32 平台上的 HMI 设备）
- 启用安全管理（请参阅："启用/停用安全管理" 在本页 342
- 强制远程登录（请参阅："强制远程登录" 在本页 351）
- 将上下文菜单配置为仅可使用“宏”访问。这样，便可配置仅限授权用户使用宏。（请参阅 "Runtime" 在本页 76）



警告：未经授权访问设备会造成损害或故障。将设备连接至网络时，保护网络免受未经授权的访问。

用于保护网络的措施包括：

- 防火墙
- 入侵防护系统 (IPS)
- 网络分段
- 虚拟 LAN (VLAN)
- 虚拟专用网 (VPN)
- 物理访问级别方面的安全性（端口安全性）。

与信息技术安全性相关的进一步信息、指示和标准：IEC 62443、ISO/IEC 27001。

更改 HMI 设备密码 **564**

端口和防火墙 **564**

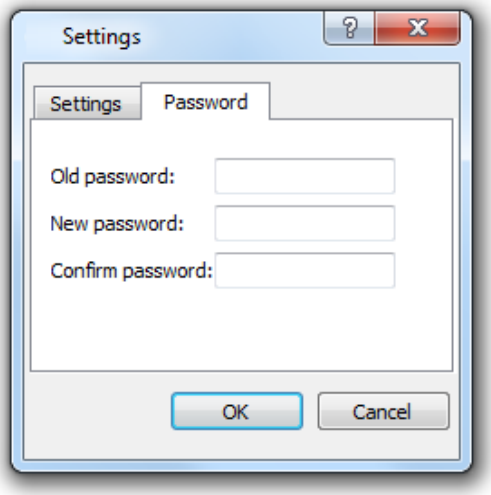
项目文件加密 **565**

项目签名 **568**

更改 HMI 设备密码

如需更改 HMI 设备上的密码，可使用以下方法之一：

- 从 HMI Runtime 上下文菜单中：**设置 > 密码**选项卡。



- 使用更新包中的**设置目标密码**功能：在更新过程完成后 HMI Runtime 立即更新密码。
- 使用 HMI 设备"系统设置" 在本页587工具

如果未设置目标密码，“旧密码”默认留空。

Windows HMI Runtime用户的密码将保存至：*Users\[username]\AppData\Roaming\DEIF A/S\buildNumber\server\config\RemoteUpdateConfig.xml*.

端口和防火墙

用于主要操作的端口

端口		使用位置
443/tcp	HTTPs	项目管理，系统设置 远程访问（远程客户端、Web 浏览器）
80/tcp	HTML	为支持该 HTTPs 弃用了旧端口
990/tcp	FTPs	项目管理，系统设置 远程访问（远程客户端、Web 浏览器）
21/tcp	FTP	为支持该 FTPs 弃用了旧端口
8000/tcp	HTML	用于将 HTTP 请求重定向到 HTTPs 协议

端口		使用位置
18756-18759/tcp	FTP	FTP 数据端口(被动模式)
990-991/udp **998-999/udp**		UDP传播 (设备发现)
2100/tcp		管理目标
5100/tcp		JS 远程调试器

用于可选服务的端口

端口		使用位置
5900/tcp		VNC 服务器(可配置为使用 ssl/tls)
48010/tcp		OPC UA 服务器
25/tcp		SMTP 服务器
不适用		MQTT(查看您的 MQTT Broker)
11740-11743/tcp **1217、1740-1743/udp**		CODESYS 3
22/tcp	SSH	终端服务器
不适用		以太网通信驱动程序,端口取决于协议配置。

注:当传播服务不可用时,例如在 VPN 网络中,键入确切的 IP 地址从 AGI Creator 连接到 HMI 设备。

项目文件加密

可对项目加密,以保护知识产权,未授权用户无法读取或编辑。

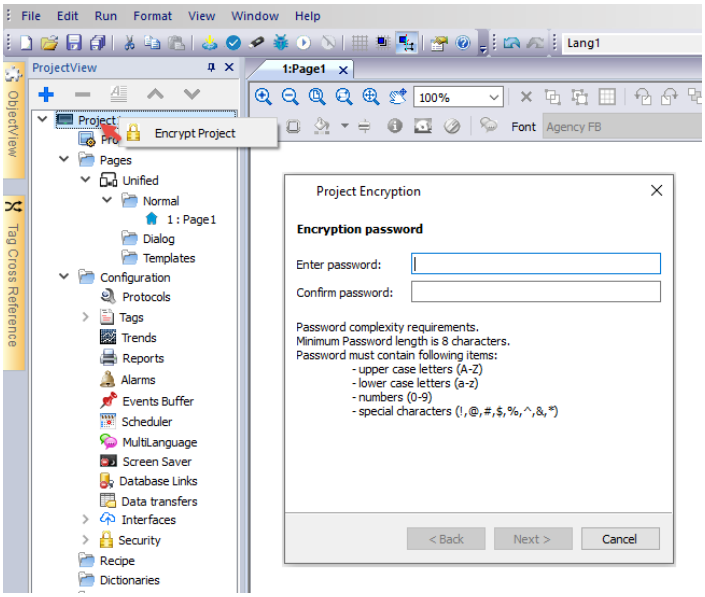
在使用密码对项目加密时,您必须了解,如果您丢失密码,将无法找回项目(只能删除)。

仅在 Linux 设备上可用(请参阅:"HMI 设备地址" 在本页 579)

对项目加密

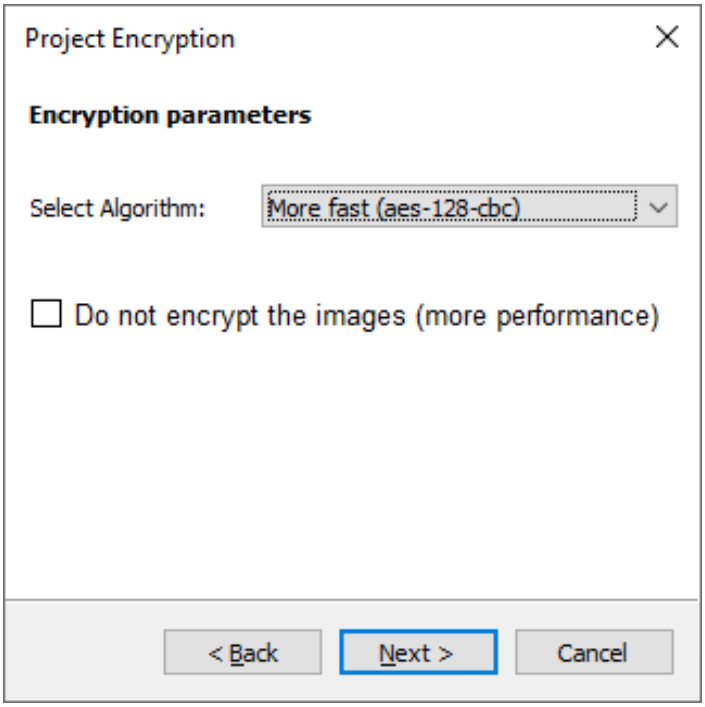
*路径:**项目视图**> 右键单击**"项目名称"**> **对项目加密***

如果项目已加密,同一命令将要求输入该密码对项目解密。



在下一个对话框中，您可以选择加密等级，可以是非对称加密“AES-128 位 CBC”或“AES-256 位 CBC”。

如果不必要，也可以选择不对图像加密，从而让 HMI 设备执行更快。



当项目加密后，每次在 AGI Creator 上打开项目时，都需要输入密码。

HMI Runtime

当 HMI Runtime 检测到项目已加密但不知道用于解密项目的密码时，将显示一个用于输入密码的对话框。密码只要求输入一次，然后会存储在 HMI 设备的安全区域中。

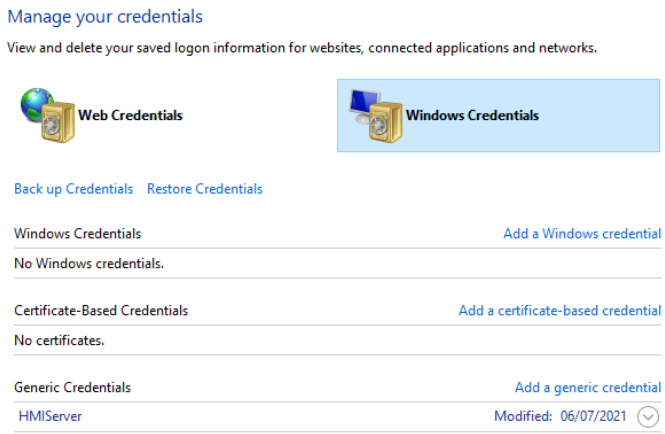


包含密码的受保护区域

密码存储在 HMI 设备的安全区域中。可以访问此区域，以预先输入密码，以免应用程序第一次运行时要求输入密码。

AGI PC Runtime

从 AGI PC Runtime 使用的密码可使用 Windows Credential Manager 应用程序在“Windows 凭证”中的“*HMIServer*”项下访问。

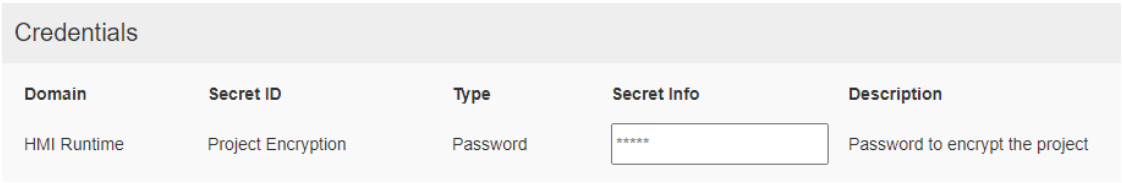


HMI Runtime

从 HMI Runtime 使用的密码可从 HMI 设备“系统设置”的“安全性”区域访问(请参阅"安全" 在本页 593)。

在“安全性”区域中，使用以下参数存储：

- 域 = HMI Runtime
- 机密 ID = 项目加密
- 类型 = 密码
- 机密信息 = 在此键入读取加密项目所需的密码。



项目签名

HMI 设备可配置为只接受签名的项目。签名确保只有授权用户可以更新 HMI Runtime 应用程序。

仅在 Linux 设备上可用(请参阅:"HMI 设备地址" 在本页 579)

要配置 HMI 设备只接受签名的项目,必须有 x.509 凭证才可签署项目。

x.509 凭证包括两部分:

1. **certificate.pfx**
   包含签署项目所需主密钥的文件,必须安装在 PC 上,从 AGI Creator 使用来签署要在 HMI 设备上下载的项目(主密钥是保留的文件,因为其所有者可能在面板上修改项目)
2. **certificate.crt**
   包含公钥的文件,必须加载到 HMI 设备才可让设备检查是否对项目正确签名(此文件将保存在 HMI 设备的受保护区域,因为一旦更换,将会失去保护)

我们使用安全哈希算法 (SHA256)

如何在 PC 上安装凭证

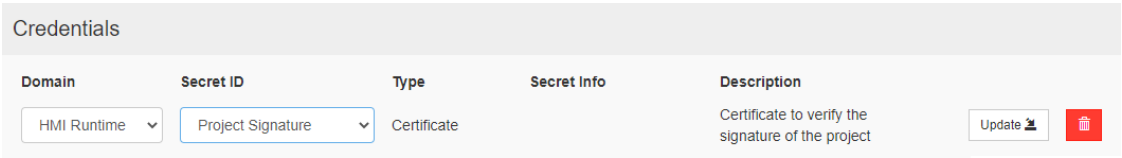
要在 PC 上安装凭证,双击 *certificate.pfx* 文件以激活 Windows 安装向导。将会提示您输入与凭证相关的密码和指定安装位置(例如,可安装在“个人”文件夹中)

如何在 HMI 设备上安装凭证

在 HMI 设备上,*certificate.crt* 可从 HMI 设备“系统设置”的“安全性”区域安装(请参阅"安全" 在本页 593)。

在“安全性”区域中,选择:

- 域 = HMI Runtime
- 机密 ID = 项目签名
- 类型 = 凭证
- 使用“更新”按钮加载凭证



如何在 AGI PC Runtime 上安装凭证

您可以从上下文菜单中选择要使用的凭证(请参阅:"背景菜单选项" 在本页 10)

请注意，要使用的凭证必须安装在 PC 上(您可以双击凭证文件进行安装)

如何配置 AGI Creator 在下载之前签署项目

在安装两个与凭证相关的文件后，可通过将“项目属性”中的“签署项目”属性设置为 true 来签署将要下载到面板的应用程序(请参阅"项目" 在本页 82)。当您要在 HMI 设备上下载项目时，将会提示您使用必须与 HMI 设备上安装的凭证对应的凭证。

用于生成证书的脚本

以下示例说明如何使用公共 OpenSSL-Win32 库生成证书(参考：https://www.openssl.org/)

文件：*CreateCertificates.cmd*

```
@echo off
set OpenSSL="C:\Program Files (x86)\OpenSSL-Win32\bin\openssl.exe"
set CertificateName=MyCertificate

rem Generate an RSA key
    %OpenSSL% genrsa -out certificate.key 4096

rem Creating Certificate Signing Requests
    %OpenSSL% req -new -sha256 -key certificate.key -out certificate.csr -subj
"/ST=NY/C=US/L=New York/O=CompanyName/OU=R&D Team/CN=%CertificateName%"

rem Self Sign the Certificate Signing Requests
    %OpenSSL% x509 -req -days 365 -in certificate.csr -signkey certificate.key -out
certificate.crt

rem Convert to .pfx file
    %OpenSSL% pkcs12 -export -out certificate.pfx -inkey certificate.key -in
certificate.crt -CSP "Microsoft Enhanced RSA and AES Cryptographic Provider"

pause
```

此程序将要求创建密码，访问凭证的主密钥时将需要此密码。

45 改善性能的提示和技巧

AGI Creator 为项目设计者提供很大的灵活性。

按照以下建议创建项目，项目在启动、页面更换和动画等方面性能更高。

静态优化 **572**

静态优化方面的常见问题 **575**

页面高速缓存 **575**

图像数据库 **575**

预缓存 **575**

预缓存常见问题 **576**

静态优化

静态优化是使用 AGI Creator 的一种方法，用于改善运行性能。

项目中使用的许多图像和图片可能降低性能，静态优化将一些图像融合成一个单一的背景图像，因此减少渲染和加载次数。使用该方法，仅需加载和渲染一张点阵图影像，而不是许多单一的点阵图影像和 / 或矢量图像。

当您在 AGI Creator 中创建一个项目时，该页面可能包含文本、图像、背景图像、背景色等控件，它们可以分类为：

- 静态的：运行时值或属性不发生更改。
- 动态的：运行时值或属性发生更改。



注：基于安全设置，控件的静态部分不能融合到背景中。当控件在安全设置中被配置为“隐藏”时情况会这样。



重要：当您要在 JavaScript 中更改控件属性时，将控件的“静态优化”设为“动态”，否则属性更改将被忽略。

下载或验证一个项目时，AGI Creator 识别静态组件并将其呈现为 .png文件的背景图像。这些背景图像作为项目的一部分保存在 */opt* 文件夹下。

背景图像可以按如下创建：

- 整页背景图像，包含融合到页面背景的所有控件
- 编组背景图像，包含一组静态控件，融合在一起形成一组背景。例如，计量器组通常由一个背景、一个刻度、一个标签和一个指针组成，其中背景刻度和标签都可以融合为一个单一的背景图像。

静态优化页面属性支持启用或禁用整个页面的静态优化。如果它设为 **false**，则完全禁用优化。

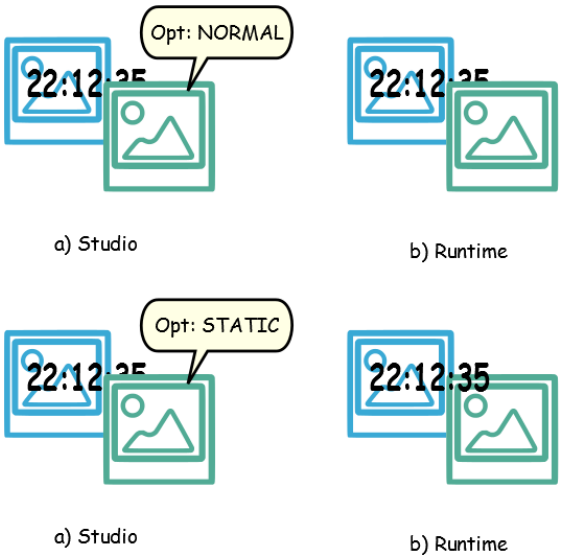
按照以下方法设置每个控件的**静态优化**属性可以实现更好的控制：

- **正常**：AGI Creator 自动检测控件是否与背景融合。如果控件不是动态的，并且不会重叠，即该控件没有重叠在一个动态控件之上，那么这一点可用。
- **静态**：强制图像与背景融合。当静态控件重叠在一个动态透明控件之上时，这一点可用。



注：在这种情况下，自动优化会失败，因为这不会对运行时渲染的不可见区域做假设。

- **动态**：控件完全未被优化。当该静态控件需要由 JavaScript 更改时，使用该选项。



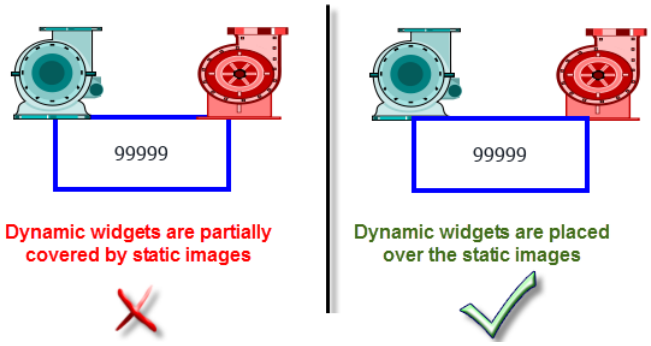
获得最佳性能的建议

1. 首先:避免将静态控件放在动态控件上。重叠的区域根据控件的边界矩形计算,即通过编辑处理限定的矩形。
2. 如果您的页面几乎只包含动态对象,请勿使用静态优化。静态优化会为每一页保存几乎相同的完整大小的图像,会用去很多存储空间,如果使用其他方法(如页面高速缓存),这些存储空间会得到更有效的利用,改善项目性能。
3. 边界矩形可包括透明区域,让透明区域最小化(例如将图像分成多个图像),因为这些区域即使被优化也会浪费资源。
4. 优化图像大小。图像将以包含图像的图像控件的大小进行渲染。要获得最佳性能,控件需要与图像大小相同。
5. 避免对图像控件使用**改变大小以适应**,因为这样会在运行时强制改变动态图像大小,并在编辑过程中"隐藏"实际图像大小。
6. 使用**缩放至合适大小**使控件与内容实际大小一致。
7. 如果不能避免重叠,要确保将静态图像放在后面,即在动态控件之后。
8. 根据您所连接的HMI设备选择图像文件格式。
9. 避免在一个单一的页面使用太多控件。通常控件被置于可视范围之外,或者它们的透明度由一个标签控制,即使不可见,控件会被加载。一个页面有太多的控件会严重减慢页面的更换时间。
10. 将有许多控件的页面分成多个含有少量控件的页面。
11. 为了在页面中弹出新的图像元素,推荐将对话页面与受控定位的透明部件关联。
12. 选中 *opt* 文件夹查看静态优化是否按预期进行,控件 z 顺序可能需要调整。
13. 数字域通常在数据更新事件上运行 JavaScript 代码,即使控件不需要在页面上可见。在这种情况下,对于页面可视区域之外的控件,不要使其不可见,而是更改其字体颜色或可见度属性。在后一种情况下,您可能最终会有很多剩余的程序。
14. 如果需要触摸区域对用户输入有反应,请使用热键。
15. 如果您重复使用控件库中的一个控件,或者创建自己的控件,要设置正确的优化属性。例如,按钮控件是动态控件,如果您仅因为控件的外形使用一个按钮控件,该控件不会被优化,因为按钮控件是动态的。如果仅需要外形,您需要使用"向上"的图像。

16. 许多页面有动态控件且使用通用模板时：
    1. 将模板静态优化设为 **true**，
    2. 将页面静态优化设为 **false**，因为背景已由模板提供。

    在这种场景下，背景图像可以被许多不同的页面重复使用，因此可以节省存储空间。
17. 不要仅因图像目的使用动态控件，例如按钮，当不需要按钮功能时，使用图像控件获得同样的图表效果。

这里是一个正确使用和错误使用静态优化的例子。



支持的图像格式

AGI Creator 支持多种位图格式，如 BMP、PNG、JPEG、TIFF 和矢量格式 SVG。以下是优点和缺点列表：

图像格式	优点	缺点
位图	• 快速渲染 • 标准化	• 文件比较大 • 固定分辨率
矢量 (SVG)	• 文件比较小 • 改变大小不会影响质量 • 能够处理动态属性	• 含许多图形项目和图层的复杂 SVG 图像可能渲染很慢。 • 创建一个优化的 SVG 比较复杂。 • 仅 Tiny 1.2 (http://www.w3.org/TR/SVGTiny12/) 受支持。

注：擦除软件是免费工具，可用来清除文件中的外部代码 (http://www.codedread.com/scour/)。

模版的静态优化

模版页面可以有大量的静态内容。但是，静态优化不能应用于模版页面，因为模版使用的位置是基于页面设计的。

如果一个大的背景图像要在使用相同模版的每页中重复，这将增加设备的存储负担，模版页面为每一页创建静态图像。

静态优化方面的常见问题

问题:在有一些相同控件的页面的 *opt* 文件夹中,我看到每一个控件都有 PNG。如果它们的确是相同的,为什么软件要将其复制,而不是仅有几个PNG?

回答:软件不知道图像是否确实相同,因为每个控件有不同的设置/属性,在运行时根据实际更改。

问题: 为什么静态图像存储在 *opt* 独立文件夹中而不是直接将它们存储在项目文件夹中?

回答:这样避免名称冲突,可以跳过优化图像上传

问题: 为什么静态图像存储为 PNG 文件而不是普通的 JPEG 文件?

回答:PNG 格式对图像使用无损压缩且支持透明度。与 PNG 文件相比,JPEG 文件渲染会更模糊,在 AGI Creator 中(不使用优化)和 HMI Runtime 中会产生不同的结果。

问题:当软件中未完成优化时,会发生什么?

回答:每一个控件在运行时都会被渲染。尤其是 SVG 图像,在嵌入的平台可能需要很多时间来渲染。

页面高速缓存

被访问过的所有页面被保留在一个 RAM 高速缓存中,最多可到允许的最大高速缓存大小。这使得访问更加快速,因为高速缓存的页面重新加载需要重绘内容,不需要重新加载所有页面资源。

图像数据库

图像数据库是用于跟踪图像文件用途和通过快速存储最常用图像(例如,按钮图像,计数器指针,滑块等等)来减少图像加载消耗的一种手段。这样在不同的地方使用的同一图像只加载一次。

图像数据库功能将在启动时预先加载最常使用的图像,直到达到存储限制。这样将进一步增加单独图像加载的次数。

文件 imagecachelist.xml 在 *project/opt*文件夹中创建,包含以下相关信息:

- 填充颜色(在 SVG 图像的情况下)
- SVG 图像的大小
- 图像在项目中被使用的次数
- 同一图像的不同尺寸

使用图像数据库功能的注意事项

1. 使用按钮、计量器和其他控件时,尽可能采用统一尺寸。
2. 在同一种类的控件中使用相同的颜色主题。

预缓存

页面的预缓存属性可用来通知 HMI Runtime 在启动时预加载 RAM 中的一些页面以快速访问。预缓存对含有许多动态控件的复杂页面比较有用。

当该功能在一个页面被启用，对该页面的访问更快，但是，这将延长启动时间，因为系统在所有要预缓存的页面没有保存到 RAM 中之后才能准备就绪。

预缓存提示

1. 仅对一些具有动态控件或用户频繁使用的页面启用预缓存功能。
2. 不要对项目中的所有页面启用预缓存功能，因为这样会内存不足，无任何意义。
3. 对启用预缓存功能的页面停用静态优化以减少内存的使用。

预缓存常见问题

预缓存的页面限制

根据页面的大小和复杂性，预缓存要求的空间可以是1,5Mb 到 3Mb。

加载项目时，HMI Runtime 按如下方式运行：

1. 页面图像被预加载，直到 76MB 的存储空间仍然可用（imageDBLowMem）
2. 预加载预缓存设为 **true** 的页面，直到仍有 64 MB 的存储空间可用 (pageCacheLowMemMax)。这些页面的图像被加载到 RAM 上（图像数据库）。

当项目准备就绪：

1. 被访问的新页面和所有相关图像被保存在缓存 (RAM) 中，直到 40MB 的存储空间仍然可用（pageCacheLowMemMin）
2. 页面切换且 RAM 中的空间处于临界状态 (<40MB)，HMI Runtime 开始删除页面和相关图像以清空缓存 (RAM)，直到有 64MB 的存储空间可用。HMI Runtime 按照以下顺序删除存储在缓存中的数据：
    1. 最后访问的页面及较大且未使用的图像 (>320x240)，
    2. 如果需要更多的存储空间，预缓存中的页面和所有在图片数据库中加载的图片可能被移除。

46 功能规格说明与兼容性

这里是支持功能和相关限制概览。这里说明的局限代表安全限制，不保证非正确的操作和超系统性能的使用。

功能限制表 **578**

HMI 设备地址 **579**

兼容性 **580**

在不同的 HMI 设备间转换项目 **581**

功能限制表

功能	最大限制
页数	1000
基础控件的数量	2000 x 页
标签数量	10000
对话框页的数量	请参阅 "HMI 设备地址" 在对页
可以同时打开的对话框页面数	5
配方数量	32
配方的参数集数量	1000
每个配方的元素数量	1000
用户小组的数量	50
用户的数量	500
并行的远程客户的数量	4
计划任务的数量	30
报警数量	请参阅 "HMI 设备地址" 在对页
数据传输数	1000
模版页的数量	50
每个按钮状态程序可控的动作数量	32
趋势缓存的数量	30
每个趋势缓存的标签数量	请参阅 "HMI 设备地址" 在对页
趋势缓存保留的内存	请参阅 "HMI 设备地址" 在对页
每个趋势控件曲线的数量	请参阅 "HMI 设备地址" 在对页
每个散点图控件的曲线数量	10
趋势表最大可打印的行数	HMI Runtime上，最大行数 10000 AGI PC Runtime上，最大行数 50000
一个信息域信息的数量	1024
语言的数量	24 基于 WCE 平台的 HMI 设备最多可支持 12 种语言 (请参阅 "HMI 设备地址" 在对页)

功能	最大限制
每个缓存的事件数量	请参阅 "HMI 设备地址" 向下
事件缓存的数量	4
每页的 JavaScript 文件大小	请参阅 "HMI 设备地址" 向下
磁盘上项目的大小	请参阅 "HMI 设备地址" 向下
索引事例的数量	100
索引别名 (Alias) 的数量	100
索引标签集的数量	30
物理协议数量	请参阅 "HMI 设备地址" 向下
报表数量	请参阅 "HMI 设备地址" 向下
报表页的数量	32
变量控件中的变量最大数量	255
用户文件夹大小 (UpdatePackage.zip)	请参阅 "HMI 设备地址" 向下
并行的FTP会话数	4
FTP 附加文件夹	5
负载包中 MQTT 最大字节数	对 MQTT 负载没有限制，这取决于代理的限制。我们最多可以使用标签字串大小的上限。
MQTT 最大主题数	主题动态创建，没有限制
可以永久存储的 MQTT 最大 Kb 数	50000
MQTT 待处理信息上限	10000

HMI 设备地址

请参阅"功能限制表" 上一页了解标准功能。

Panel	Device OS	Touch	Media Player	Media Player Portrait Mode	PDF	Max Project Size	Dialogs	Alarms	Protocols	JavaScript	Reports	Trend Buffers	Max Tags inside a Trend	Curves per Trend Widget	Max Events inside a Buffer	User Folder Size
AGI PC	Win32		MPEG4	Yes	Yes	240 MB	200	10,000	8	64 KB	64	500 MB	300	10	10 K	na
AGI304	WCE		na	Yes	na	30 MB	50	500	4	16 KB	32	25 MB	200	5	2 K	10 MB
AGI307	WCE		na	Yes	na	30 MB	50	500	4	16 KB	32	25 MB	200	5	2 K	10 MB
AGI307G	WCE		na	Yes	na	30 MB	50	500	4	16 KB	32	25 MB	200	5	2 K	10 MB
AGI315	WCE		MPEG4/H264	Yes	Yes	60 MB	50	2,000	4	16 KB	32	25 MB	200	5	2 K	100 MB
AGI315G	WCE		MPEG4/H264	Yes	Yes	60 MB	50	2,000	4	16 KB	32	25 MB	200	5	2 K	100 MB
AGI407	Linux	Multi	MPEG4/H264	No	Yes	240 MB	200	4,000	8	64 KB	64	200 MB	300	10	10 K	512 MB
AGI410	Linux	Multi	MPEG4/H264	No	Yes	240 MB	200	4,000	8	64 KB	64	200 MB	300	10	10 K	512 MB
AGI415	Linux	Multi	MPEG4/H264	No	Yes	240 MB	200	4,000	8	64 KB	64	200 MB	300	10	10 K	512 MB
AGI421	Linux	Multi	MPEG4/H264	No	Yes	240 MB	200	4,000	8	64 KB	64	200 MB	300	10	10 K	512 MB
AGI407G	Linux	Multi	MPEG4/H264	No	Yes	240 MB	200	4,000	8	64 KB	64	200 MB	300	10	10 K	512 MB
AGI410G	Linux	Multi	MPEG4/H264	No	Yes	240 MB	200	4,000	8	64 KB	64	200 MB	300	10	10 K	512 MB

缩写词“WCE”指 Microsoft Windows Embedded CE 6.0 R3

以下功能在 Linux 设备中不可用：

- LaunchBrowser 宏
- 不支持打印机设备。报表只能打印在 PDF 文件上。不支持打印文本报告和报警事件。

以下功能在 AGI PC Runtime 中不可用：

- VNC 和 PDF 阅读器插件
- 管理目标
- 系统设置工具
- 备份/恢复
- 需要硬件的串行协议
- 如果由 PC 硬件和操作系统提供支持，多点触摸功能将可用

兼容性

系统已采用以下兼容性策略：

- AGI Creator 版本必须始终与设备上的 HMI Runtime 一致，
- 用户负责在 AGI Creator 更新时更新 HMI 设备上的 HMI Runtime 组件，
- HMI Runtime 更新可以使用“运行”\“管理目标”对话框中的“更新目标”命令直接从 AGI Creator 完成，
- 在不低于 V1.00 (00) 版本的 AGI Creator 上创建的项目可以通过任何更新的版本打开和处理。
- 使用旧版本的 AGI Creator 创建的项目，用后来的版本打开并在兼容的 HMI Runtime 中配置，可以保持其性能和功能。
- HMI Runtime 的新版本与使用旧版本的 AGI Creator 创建并配置的项目之间的兼容性不能保证。

重要：请勿使用比创建项目更旧版本的 AGI Creator 来编辑项目。这可能导致项目损坏和 HMI Runtime 不稳定。

在不同的 HMI 设备间转换项目

支持不同 HMI 设备型号间的项目转换，但是，如果项目使用目标设备中不支持的功能，则可能需要一些手动操作。

指示

转换项目之前，了解是否有不受支持的功能(请参阅"HMI 设备地址" 在本页 579)，并调整您的项目，在转换项目前，移除不受支持的功能。

尤其是：

- 验证限制和功能是否不受新 HMI 设备支持(请参阅"功能限制表" 在本页 578了解详细信息)。
- 除去不支持的控件、动作、系统变量、协议、项目属性。
- 如果项目使用外部存储，请验证同一存储路径是否仍可用。
- 调整 OS 特定的外部应用或路径。
- 如有必要，根据新 HMI 设备的类型限制减少项目大小(请参阅“限制”了解详细信息)。
- HMI 设备基于不同的硬件平台，有不同的 CPU 速度、RAM 存储大小、缓存大小，因此请确保检查项目启动时间和每页的加载时间。
- 验证 OS 特定操作的 JavaScript 码。

OS 特征

Linux 区分大小写，而 Windows CE 不区分。因此，Linux HMI 设备上的项目可以用大小写为不同的文件命名，例如“dump1.csv”和“Dump1.csv”，这在 Windows CE HMI 设备上是不可能的。

46 系统设置(Linux 设备)

AGI 400 产品提供一个功能强大的集成工具，名为“系统设置”，它能够管理和升级系统组件。可以直接在 HMI 执行操作或使用 Web 浏览器以远程方式执行。

小心：使用“系统设置”工具是很危险的操作，如果操作不当，可能对产品造成损坏，需要维修产品。联系技术支持以求帮助。

Runtime 安装 **582**

系统设置 **587**

更新系统组件 **601**

触摸屏校准 **603**

密码保护 **605**

备份和恢复 **605**

恢复模式 **607**

Runtime 安装

如果 HMI 设备出厂时没有 Runtime，首次启动 HMI 时会显示“Runtime 加载器”屏幕。



可以通过以下方式安装 Runtime：

- 自动，通过以太网使用 AGI Creator 下载首个项目
- 手动，通过 USB 闪存，通过“更新包”安装。(请参阅"更新包" 在本页 98以创建 Runtime 包)

通过以太网安装 Runtime

要通过以太网安装 Runtime，请按照"下载到 HMI 设备" 在本页 96过程操作。

警告：通过以太网下载安装 Runtime 要求 HMI 有有效的 IP 地址。

IP 地址的分配方式有三种:

- *自动通过 DHCP 服务器分配*。如果 DHCP 服务器在网络上可用,该服务器将自动分配 IP 地址。
- *自动通过"自动分配 IP"功能分配*。如果已启用 DHCP 分配,但网络上没有 DHCP 服务器可用,则 HMI 会给自己分配一个 IP 地址,范围为 169.254.x.x,子网掩码为 255.255.0.0
- *手动通过"系统设置"分配*。在"系统设置"菜单中的"网络"部分下,可以手动分配 IP 地址,需禁用 DHCP 服务器分配功能。

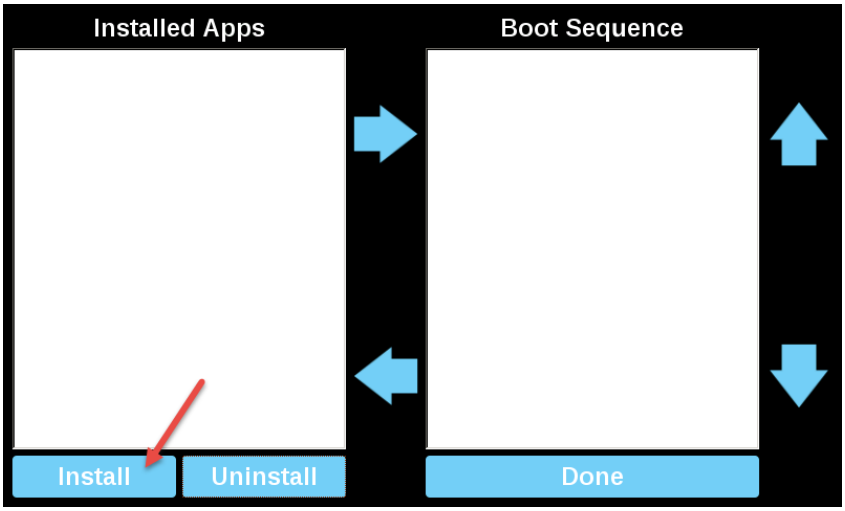
通过 USB 闪存安装 Runtime

要通过 USB 设备安装 Runtime 更新包或备份包,请按照以下过程操作:

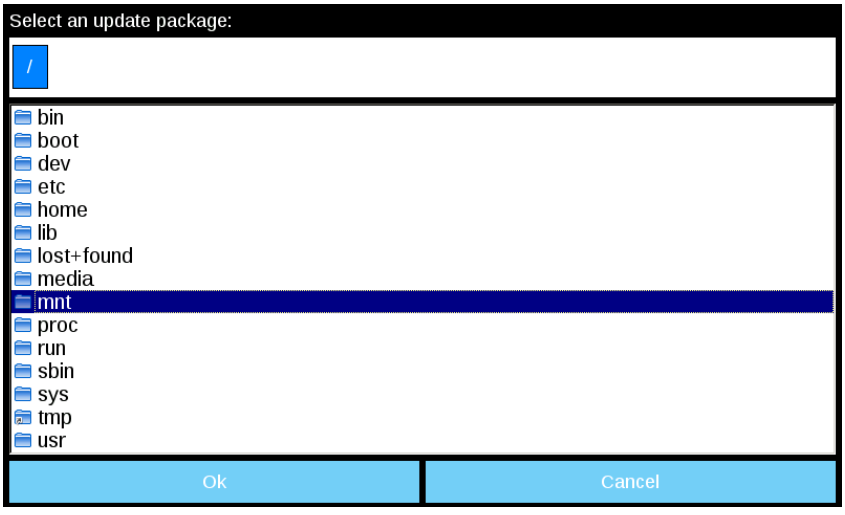
1.在 AGI Creator 中创建更新包并将其复制到空的 USB 闪存条中

注:支持的文件系统是 FAT16/32 和 Linux Ext2、Ext3 和 Ext4。

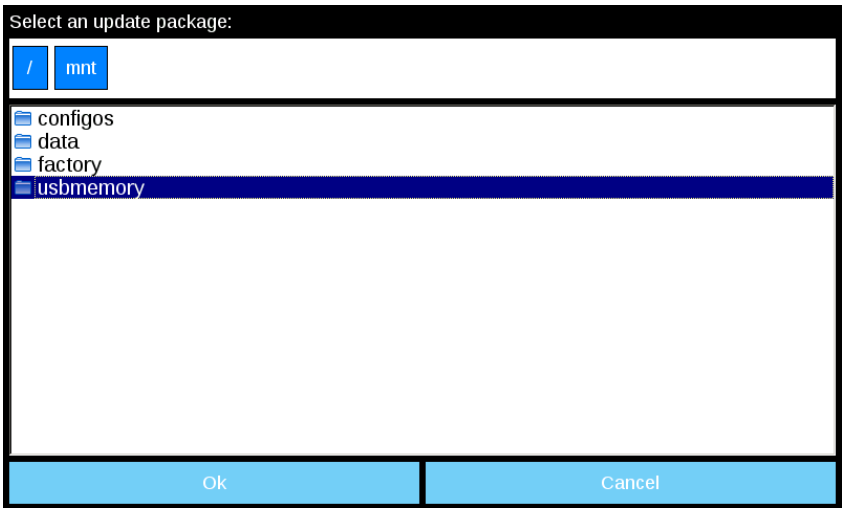
2.在 HMI 上,选择 [启动序列],然后选择 [安装]



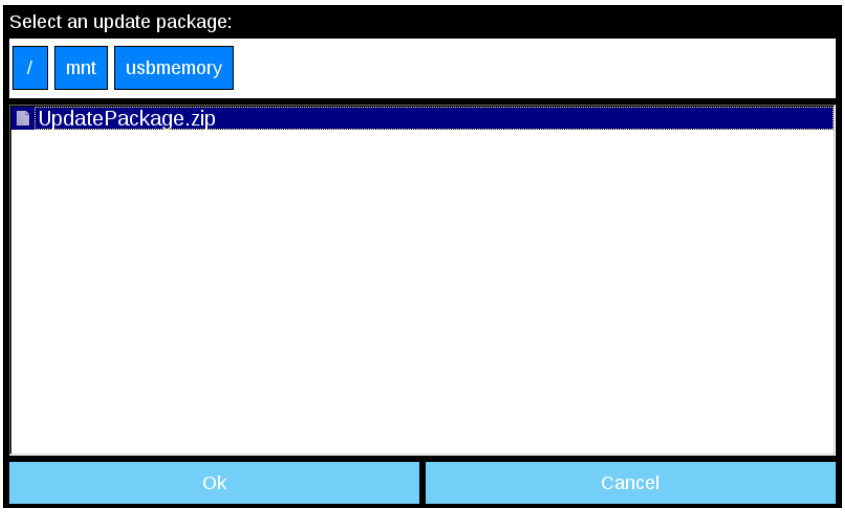
3.双击"mnt"以访问该文件夹



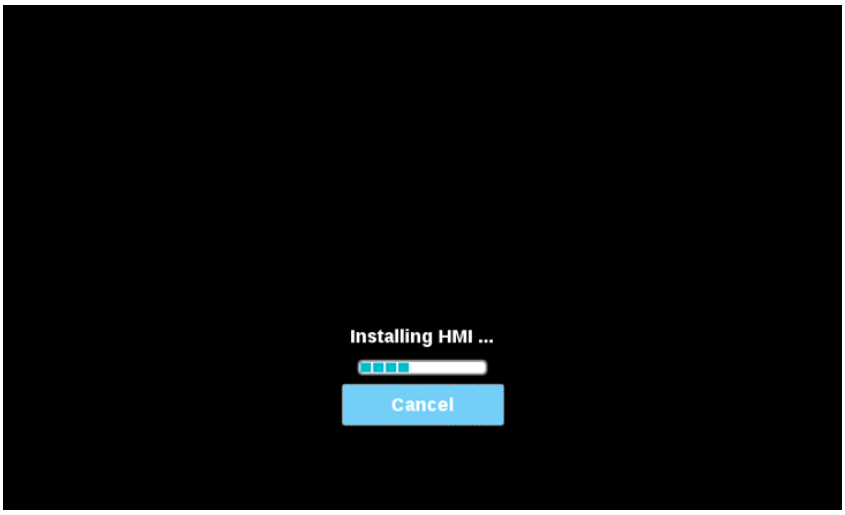
4.然后双击"usbmemory"



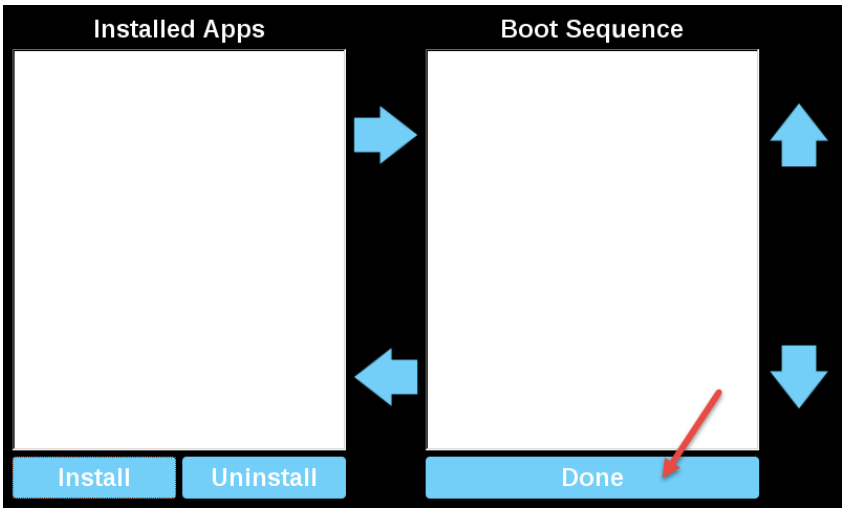
5.选择“UpdatePackage.zip”并按 [确定] 确认



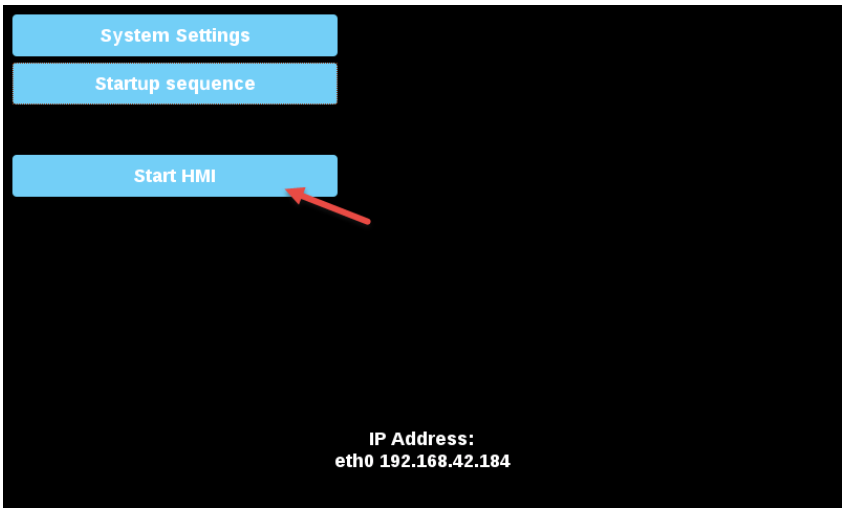
6.Runtime 安装开始



7.结束时，按“完成”按钮



8.然后，按“启动 HMI”按钮



Runtime 卸载

处于“默认”模式下的系统设置支持卸载 HMI Runtime 或更改启动序列，这种模式可通过 Tap-Tap(连续轻敲)获得，即使 HMI 出现软件故障，此模式仍可访问。

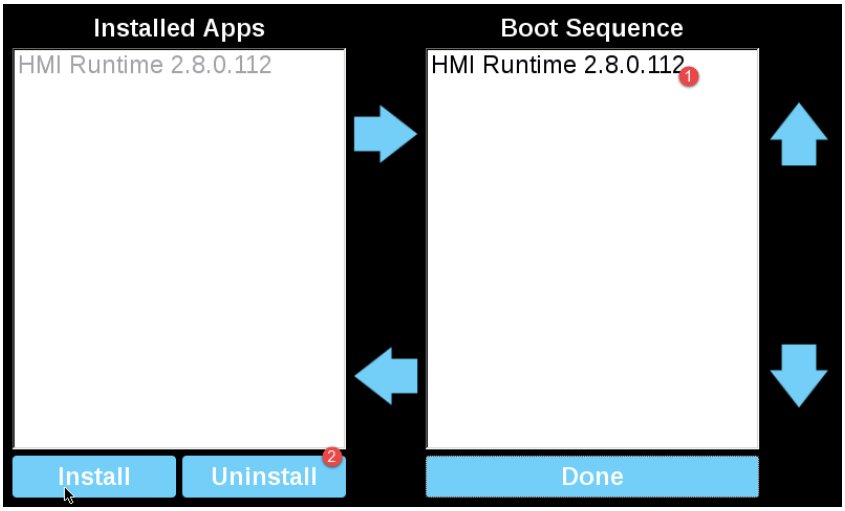
请参阅"通过 Tap-Tap(连续轻敲)过程进入系统设置" 在本页 589

要从 HMI 上卸载 Runtime，请在“默认模式”屏幕中选择 [启动序列]:



从安装的应用程序视图中：

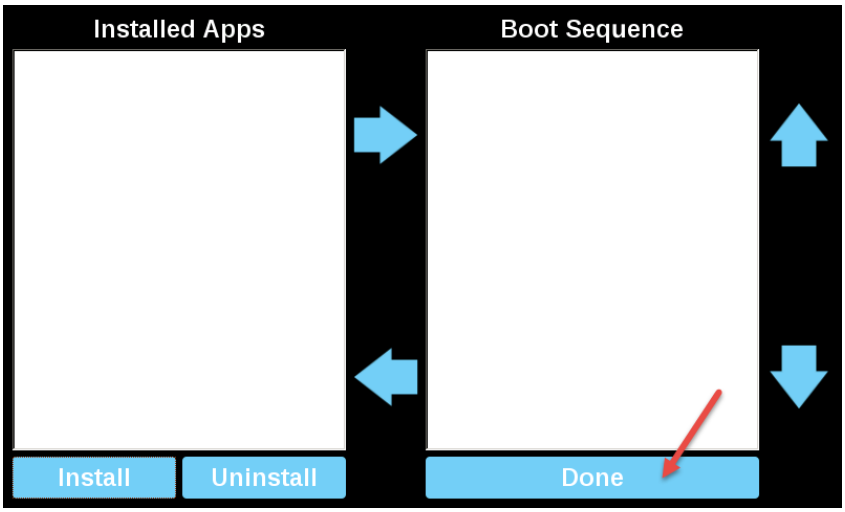
1. 选择您想移除的 Runtime
2. 卸载所选 Runtime



系统将执行 Runtime 卸载过程：



结束时,按“完成”按钮



系统设置

系统设置的用户界面基于 HTML 页面,可以在 HMI 设备屏幕上本地访问,也可以使用网络浏览器远程访问。

具有完全访问权的管理员用户名是“admin”,默认密码“admin”。普通用户名为“user”,默认密码“user”

警告:出于安全原因,请更改两个用户名的默认密码(可以通过“系统设置 -> 身份验证”命令修改密码)

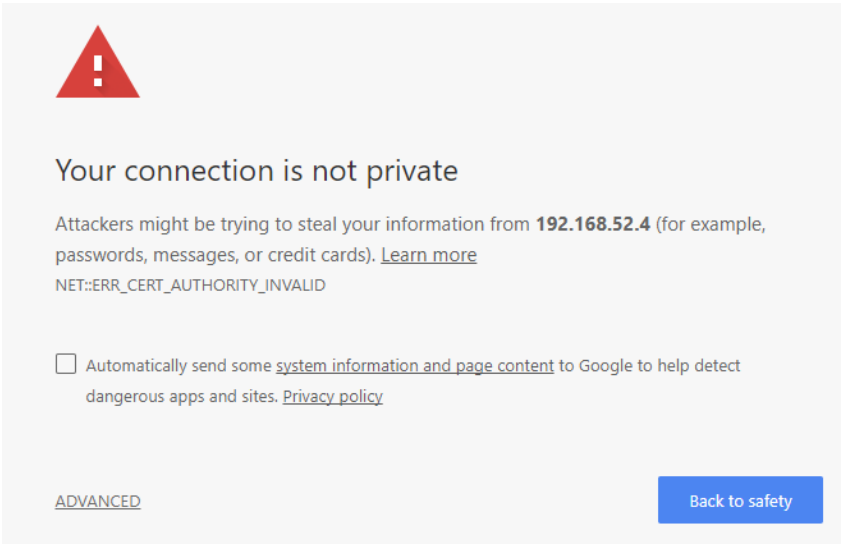
在未更改默认“admin”密码之前,从 HMI 设备访问系统设置不需要输入密码。

从 Web 浏览器访问系统设置

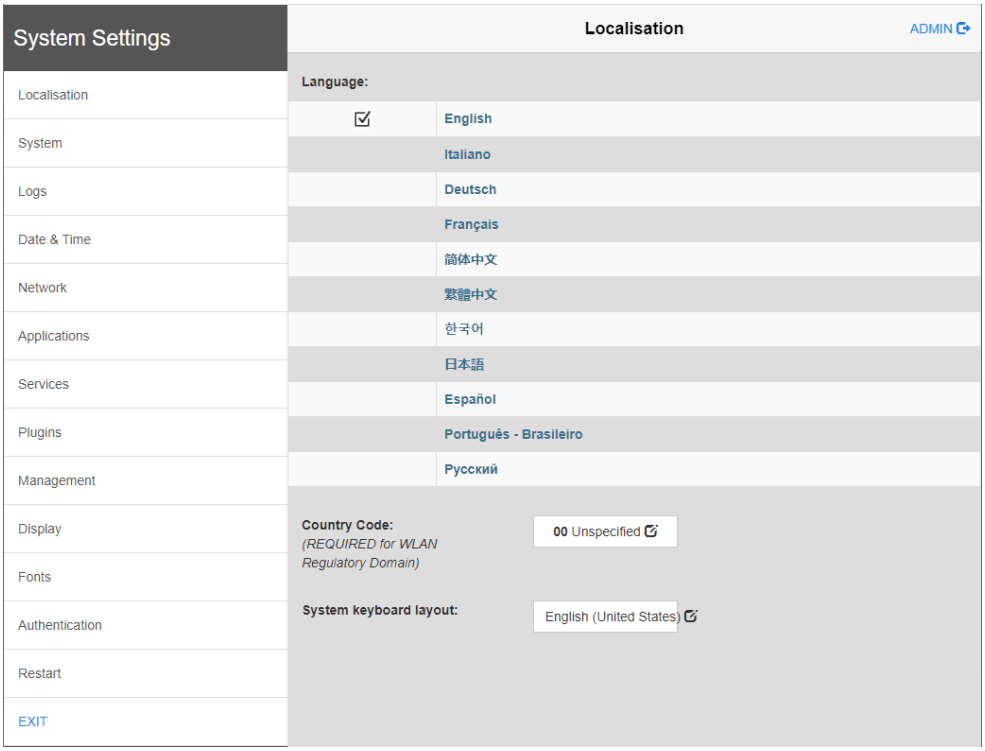
要使用网络浏览器访问系统设置,用以下格式输入设备的 IP 地址:

https://IP/machine_config

请注意,远程访问使用端口 443 上的已加密 https 协议。建立连接时,HMI 设备会发送用于加密的证书。由于该证书未由证书颁发机构签名,您将收到一条警告消息。请单击高级选项和选择以继续。



通过左边的菜单选择:活跃的项被高亮,相关信息显示在右边。



AGI 400 HMI 设备中 HTTPS 服务器默认安全协议为:

- SSLv3 256 位 ECDHE-RSA-AES256-SHA
- TLSv1 256 位 ECDHE-RSA-AES256-SHA

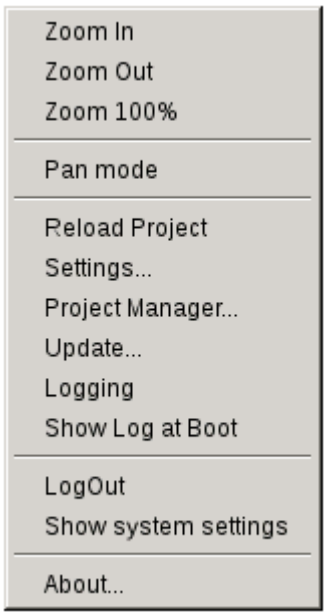
警告:我们不鼓励在 SSL3 或 TLSv1.0 连接环境中使用 CBC 网络套件,因为可能受一些漏洞影响。

从 HMI 设备访问系统设置

未安装运行时,可以从“Runtime 加载器”屏幕访问系统设置,

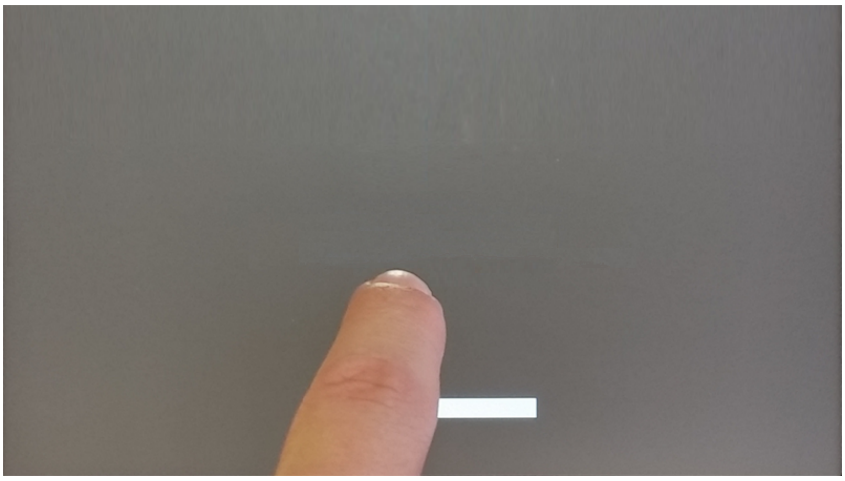


安装 Runtime 后，可以选中“上下文菜单”中的“显示系统设置”选项访问系统设置，



通过 Tap-Tap(连续轻敲)过程进入系统设置

Tap-Tap(连续轻敲)是由多个触摸激活动作组成，在设备通电阶段通过手指轻敲触摸屏即可执行，并在设备通电后立即启动。



在屏幕顶部显示“tap-tap detected”(检测到连续轻敲)消息时。等待 5 秒钟(不要触摸屏幕)以进入“系统设置”子菜单



等待 5 秒钟(不要触摸屏幕)以进入“默认模式”



从 HMI 的“默认模式”屏幕中选择“系统设置”



系统设置部分

要更改系统设置值,请单击右上角的"编辑"按钮进入编辑模式。

"编辑"按钮仅在包含可修改参数的对话框内可用。

本地化

设置以下参数以使设备适应您所在的国家/地区。

- 国家代码(仅 5G 设备需要)
- 系统设置界面上使用的语言
- 虚拟键盘的布局

WLAN 调节域需要国家代码,设备在设置此参数之前无法使用 WiFi。

为使操作符合审批,需要国家设置。选择与设备操作地不一致的国家可能会受到法律的处罚。在选择国家代码之后,将自动完成相应的通道分配和设置以及功率电平。

系统

参数	说明
信息	设备信息
状态	设备状态(剩余 RAM、正常运行时间、CPU 负载)
计时器	设备计时器(系统运行时间、背光亮起时间)
插件	硬件插件信息

日志

如果要维护在电源重置后保存的日志文件,请设置持久日志选项。

使用保存按钮导出日志文件的副本。

日志文件管理器周期性地填充 3 个 4Mb 文件

日期和时间

设备日期和时间。

参数	说明
当前时区	时区区域
当前日期 **本地时间**	仅当禁用“自动更新”时，才能手动设置日期和时间。
自动更新 (NTP)	启用此参数，使日期和时间与远程服务器同步 • NTP 服务器 指定 Internet NTP 服务器地址 HMI 设备的 NTP 客户端是网络时间协议 (NTP) 版本 4 的完整实现，但仍保留与 RFC-1305 定义的版本 3 及与 分别由 RFC-1059 和 RFC-1119 定义的版本 1 和版本 2 的兼容性。 轮询过程按时钟规则算法确定的时间间隔发送 NTP 数据包。该过程旨在提供足够的更新速率，以最大程度地提高准确性，同时最大程度地减少网络开销。该过程旨在 8 秒至 36 个小时期间以可变模式操作。
接受 NTP 请求	启用后，设备将接受来自外部的 NTP 请求。未启用自动更新时，设备将共享本地 RTC 时钟时间。

关于网络

网络参数。处于编辑模式的可用参数如下：

参数	说明
通用设置	设备主机名 Avahi 主机名 (请参阅"Avahi 守护程序" 在本页 594)
网络接口	可用接口的网络参数 • DHCP • IP 地址 • 网络掩码 • 网关
DNS	DNS 服务器 通常由 DHCP 服务器提供，但可在编辑模式下进行修改 搜索域 将与提供的 URL 串联使用的可选域

安全

仅当以 admin 身份登录时,服务才可用。

安全区域包含应用程序需要的密码和凭证。

参数	说明
域	识别一组可供有权限使用的已安装应用程序使用的机密信息。预配置的域包括: • 常规 此空间可用于第三方应用程序 • 系统 此空间从设备中嵌入的服务(如 VNC Server)使用 • HMI Runtime 此空间从 HMI Runtime 应用程序使用
机密 ID	用于识别每个机密信息的名称包含在所选域中。
类型	要存储的信息的类型。 • 文本 • 关于密码 • 证书 • 文件
机密信息	要保存的机密信息。 如果是文本或密码,请输入要存储的文本或密码。如果是证书或文件,则使用"更新"按钮上传文件以存储。
说明	可以随意插入的自由文本。

导入 / 导出

使用"导入/导出"命令可以导出存储的信息,然后导入,例如导入到其他设备。请注意,导出命令将提示您定义密码,后面导入导出的文件时需要该密码。

应用程序

应用程序页面列出 HMI 设备上加载的应用程序。从该页面可以管理应用程序。

参数	说明
名称	应用程序名称
自动启动	如果选择,应用程序将在操作员面板打开时启动

应用管理

按"*应用管理器*"按钮进入应用管理模式,在该模式中可以:

- 上传新应用程序
- 更新现有应用程序
- 删除应用程序
- 定义启动顺序。

服务

仅当以 admin 身份登录时，服务才可用。

用鼠标单击“启用”按钮可启用/禁用服务。单击服务名称可列出关联参数。

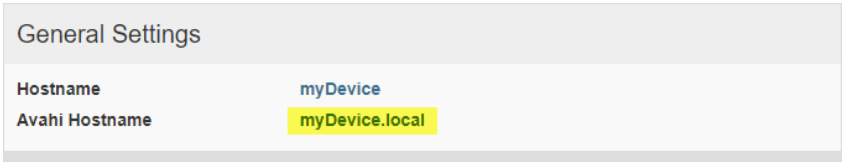
来自外部存储的自动运行脚本

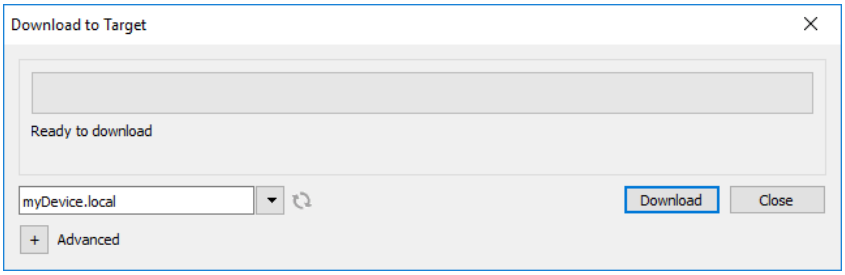
当将 USB 密钥插入设备时，启用/禁用运行“autoexec.sh”脚本文件的可能性。如果要防止通过 USB 接口未经授权的访问，请禁用此服务。

需要 BSP v1.0.212 或更高版本

Avahi 守护程序

Avahi 是一个系统，使程序能够发现和公布在本地网络上运行的服务和主机。当它启用时，即使使用设备的主机名（除 IP 地址之外）也可访问 HMI 设备。





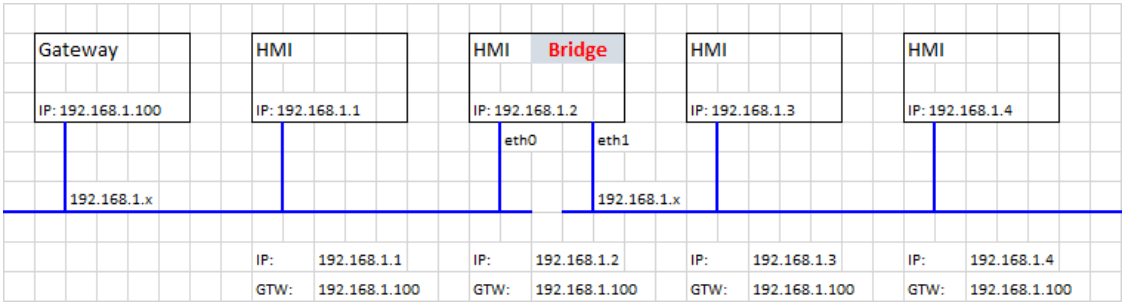
Avahi 守护程序在 UDP 端口 5353 上运行

在 Linux 和 Apple PC 上，Avahi 服务与操作系统一起免费提供。相反在 Windows PC 上，需要安装 Avahi 服务以便能够通过其 Avahi 主机名访问面板（例如，需要安装 Apple Bonjour 应用程序 - Bonjour 是 Apple inc. 的商标）。

桥接/切换服务

使用桥接服务可以将 WAN (eth0) 网络适配器和其他网络接口连接在一起。使用时，两个以太网接口进行桥接并共享相同的 IP 地址。

桥接服务在两个或多个网络接口之间创建基于 Linux 的层 2 网络桥。如果 WAN 和端点设备均连接到此桥接上，则两个网络将通过物理方式连接且端点将如同直接连接到 WAN 一样可用



DHCP 服务器

在选定界面提供 DHCP 服务器。

参数	说明
已启用	在选定界面启用 DHCP 服务器
起始 IP **停止 IP**	从 DHCP 服务器分配的 IP 地址
网关	网关地址
网络掩码	提供的网络掩码
DNS 服务器	DNS 服务器地址
租约时间(秒)	租约时间,默认为 86400s(1 天) 可接受的值是 60s 至 864000s(10 天)

通过 TAP TAP 选项启用设备恢复

在启用后,如果忘记了管理员密码,可以重置操作员面板。(请参阅:"忘记密码" 在本页 607)

默认启用此选项。您可以禁用它以增强设备的安全性(这将无法恢复忘记的密码)。

快速启动

在上电时启用快速启动时,HMI 设备将尽快启动 HMI 应用程序。在此模式下,不会显示诊断信息(例如加载条),但是在加载用户界面(例如,系统设置、VNC、SSH 等数据将在加载 HMI 应用程序之后加载)之前只加载了最少的必要功能。

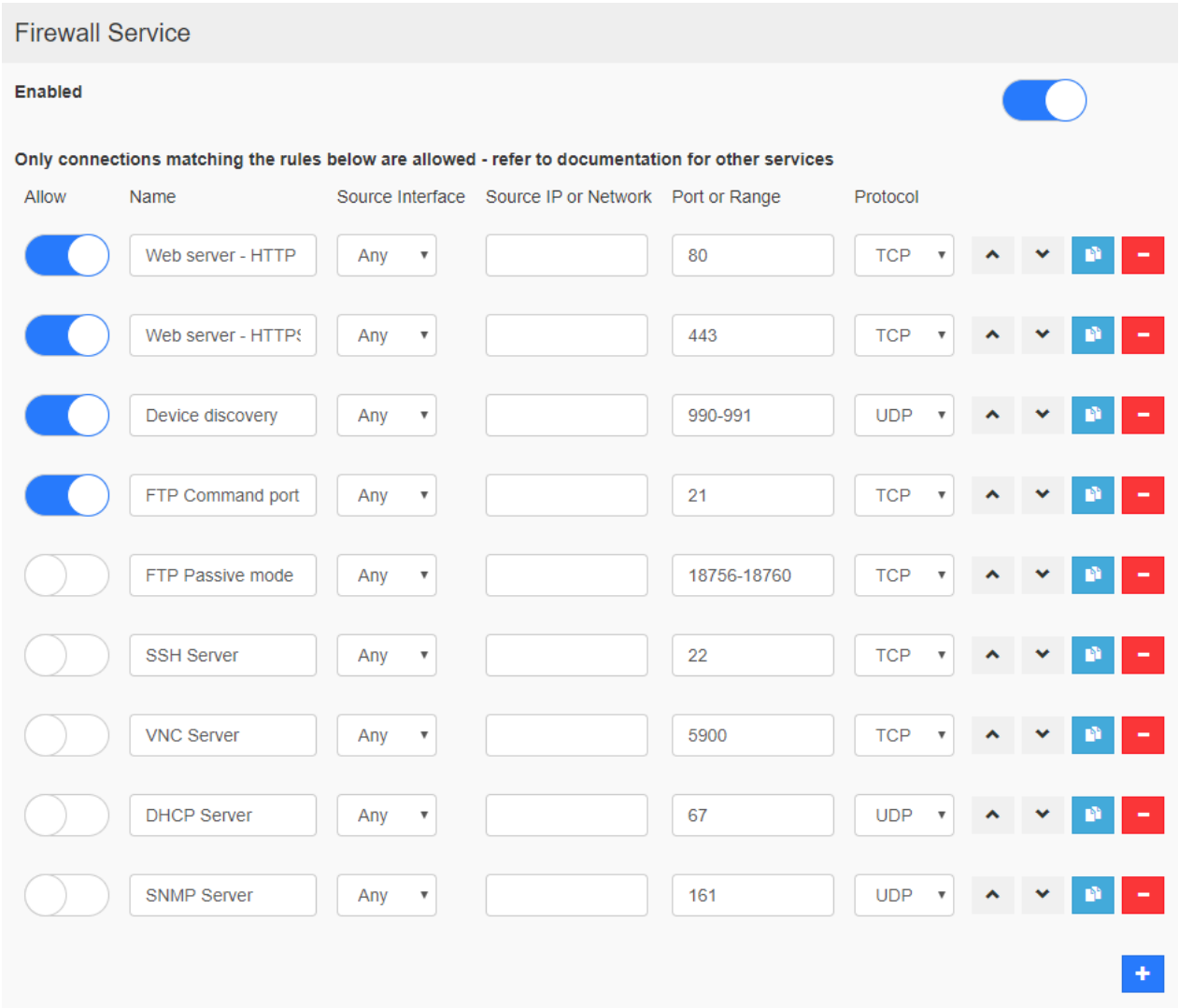
为获得最佳性能,除启用快速启动模式之外,还建议:

- 禁用任何不必要的服务
- 避免保留已启用的持久日志
- 使用静态 IP 地址,而非 DHCP 服务

需要 BSP v1.0.242 或更高版本

防火墙服务

启用防火墙后,仅允许与定义的规则匹配的连接。请注意,必须启用一些规则才能正常使用 HMI。



注：

- 防火墙基于 IP 表，仅在层 3 运行(层 2 数据包不会被过滤，例如 ARP)
- 仅过滤输入和转发数据包，不过滤输出数据包
- 总是允许 PING/ICMP 回送应答数据包
- 不支持 Internet 共享方案(例如，到端点的 3g 或 wifi 连接)
- 将丢弃被防火墙过滤的数据包

来源 IP 或网络

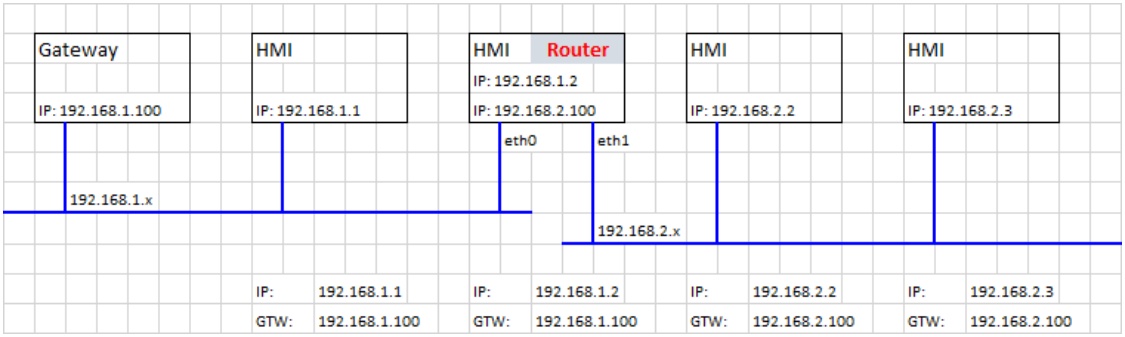
如果此字段未指定，将允许任何来源主机的访问。否则，访问可限于单一 IP 地址(如 192.168.100.123)或一个 CIDR 格式的 IP 地址范围(如 192.168.100.0/24)。有关采用此类格式的有效子网规格的详细信息，请参阅：https://en.wikipedia.org/wiki/Classless_Inter-Domain_Routing

如果启用防火墙，并且需要在早于 2.10.0.280 版本的 HMI Runtime 中使用 FTP 被动模式，则需要打开端口 1024-2048/tcp 和 16384-17407/tcp。从 2.10.0.280 版本开始，HMI Runtime 改为使用端口 18756-18760/tcp，默认建议将这些端口用于防火墙设置。

防火墙可从 BSP v1.0.532 获取
如果要从旧的 BSP 版本进行更新，并且未看到默认规则，则必须重置系统设置(请参阅"更新系统组件" 在本页 601)。

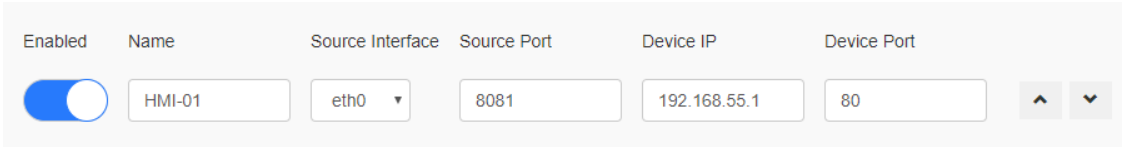
路由器服务

该服务使用 IP 转发和网络地址转换共享 WAN (eth0) 至 LAN(eth1 或 eth2) 的连接:所连接的端点可访问通过网关可访问的相同网络(如可用, 包括 Internet) 。



端口转发

端口转发将来自 WLAN 接口的传入 TCP 数据包请求从一个地址和端口号组合重定向到另一个地址和端口号组合。



可从 BSP v1.0.507 获取

一对一网络地址转换(NAT)

一对一网络地址转换在 WLAN 上创建别名 IP 并转发该目标 IP 的所有数据包(或给定端口范围) 到与 LAN 连接的另一台设备

可从 BSP v1.0.507 获取



警告:确保为“源 IP”输入的值与分配给指定为“源接口”的物理以太网端口的实际 IP 地址不同。

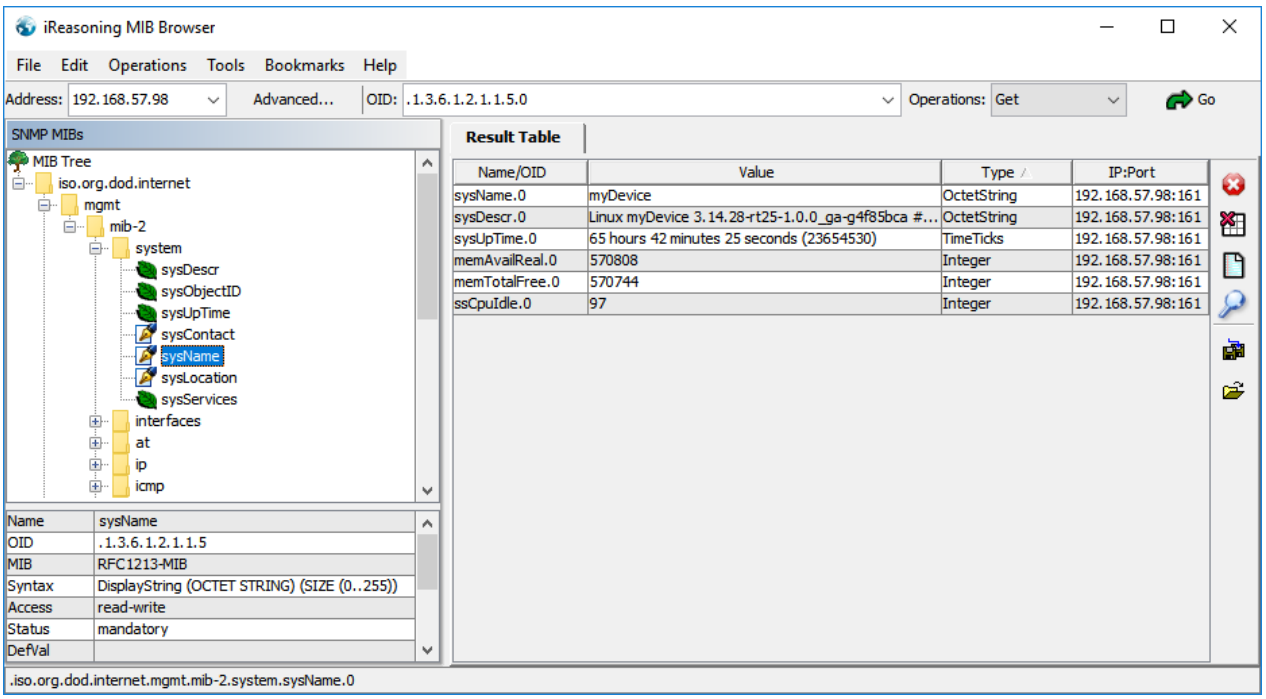
在启动过程中显示加载栏

在引导阶段启用/禁用显示加载栏。

SNMP 服务器

SNMP 是一个允许管理网络基础设施的网络协议。通常用于监控连接到 LAN 网络的交换机、路由器等网络设备。

当 SNMP 服务启用时，SNMP 管理器可以使用 SNMP 协议从 HMI 设备检索信息。当前，没有可用的专用 MIB。仅标准公共社区 MIB 在只读模式下可用。



示例：

系统名称：	.1.3.6.1.2.1.1.5.0
系统说明：	.1.3.6.1.2.1.1.1.0
系统开启时间：	.1.3.6.1.2.1.1.3.0
使用的总 RAM：	.1.3.6.1.4.1.2021.4.6.0
可用的总 RAM：	.1.3.6.1.4.1.2021.4.11.0
空闲 CPU 时间 (%)：	.1.3.6.1.4.1.2021.11.11.0

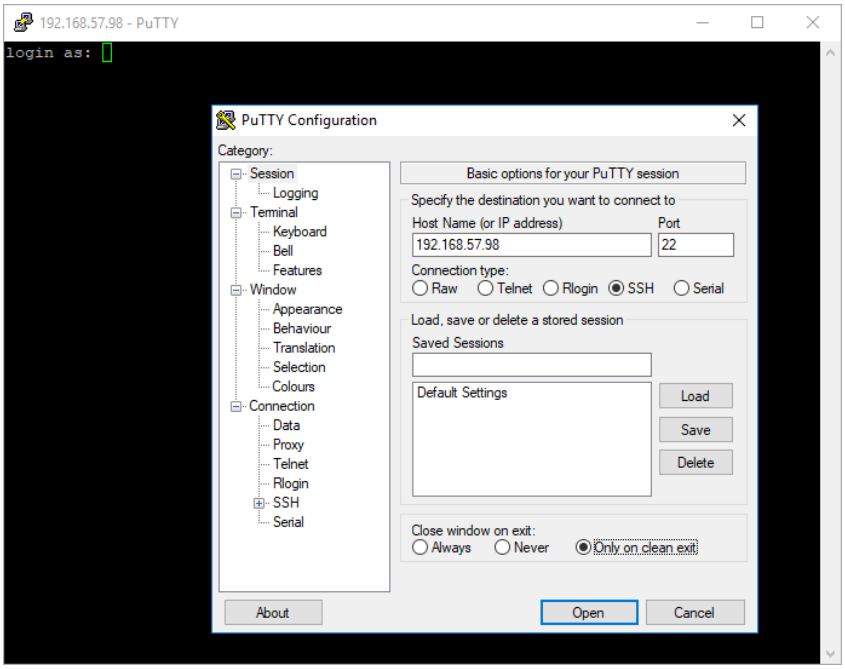
SNMP 服务器在 UDP 端口 161 上运行

该服务设计用于开发阶段。出于安全原因，请在切换到生产之前停用该服务。

SSH 服务器

SSH 服务仅针对高级用户而设计。它使用安全 shell 协议提供对 HMI 设备的远程登录。您可以在 PC 上运行 SSH 客户端，如 PuTTY，它是一个在 MIT 许可证下分发的开源软件。

admin 用户名的默认密码为“admin”。有关更多信息，请参阅"验证" 在本页 600 章节。



SSH 服务器在 TCP 端口 22 上运行

该服务设计用于开发阶段。出于安全原因，请在切换到生产之前停用该服务。

VNC 服务

VNC 服务允许对 HMI 设备的显示屏进行远程访问。VNC 客户端可用于获取 HMI 设备的远程控制。

使用后应禁用 VNC，不建议使用 autostart。

- 端口：VNC 服务器侦听 TCP 端口 5900(默认)上的连接
- 多个客户端：允许在同一端口上执行多个会话(如果已停用，之前记录的客户端将在新传入连接上断开)
- 仅查看：不允许有效的用户交互(客户端只能观看)
- 加密：激活连接的 SSL 加密(未广泛支持 - 检查客户端兼容性)
- 身份验证：在创建会话时是否对用户进行身份验证。可设置自定义 VNC 特定密码或使用系统密码(此选项仅在也启用加密时可用)

Web Server

此页面显示可用于配置 Web Server 的参数。请注意，无法禁用 Web Server，因为必须允许访问设备的系统设置。

- 仅允许安全 HTTPS 连接

  默认禁用，以保持后向兼容性，但建议启用以改进 HMI 设备安全性。

- CORS 域已启用

  在禁用(默认值)时，不允许访问外部域。启用时，允许访问“CORS 域筛选器”中列出的外部域。

- CORS 域筛选器

  您可以输入允许访问的域，或者使用正则表达式定义多个域。正则表达式必须具有前缀 "re:"。

如果要保持与旧版兼容并允许访问所有域(不建议),请将筛选器留空(默认值)。

“CORS 域筛选器”示例

- www.test.com
- re:(www.test1.com|www.test2.com)
- re:(www.test.(com|org))
- re:(www.test[1-9]+.com)

插件

本页显示可用于配置连接到 HMI 设备上的可选插件模块的参数。有关更多信息,请参阅每个插件模块的说明。

管理

仅当以 admin 身份登录时,管理才可用。

在管理区域内,可以对 HMI 设备执行"更新系统组件"在对页操作。

小心:在管理区域内操作很危险,如果操作不当,可能对产品造成损坏,需要维修产品。联系技术支持以求帮助。

使用“数据”部分中的“清除”命令删除设备上的 HMI Runtime(恢复出厂设置)

显示

参数	说明
亮度	显示屏的亮度级别
背光超时	背光不活动超时时间
方向	显示方向

验证

进入编辑模式更改身份验证密码或个性化 HMI 设备的 x.509 证书。

用户

有两种用户名:

- 具有完全访问权的管理员用户名是 **"admin"**
- 具有基本访问权的一般用户名是 **"user"**

X.509 证书

HMI 设备使用自签名证书通过 HTTPS 协议对 Internet 通信加密。您可以使用公司数据个性化证书并要求证书颁发机构进行固定。

用于个性化和固定证书的程序如下:

1. 进入编辑模式并填写必要的参数,然后按“生成”按钮可使用数据生成自签名证书。
2. 导出“证书已签名请求”

3. “证书已签名请求”已发送至证书颁发机构进行固定(通常这是付费服务)
4. 将已签名证书导入到 HMI 设备上

证书参数

参数	说明
设备名称	设备名称
组织	组织的法定名称
单位	处理证书的组织部门
状态	组织所在的州/地区
位置	组织所在的城市
国家	组织所在国家的两个字母 ISO 代码
有效(天数)	证书有效性
密钥长度	加密算法中使用的密钥位数

托管证书采用 base64 编码形式



需要 BSP v1.0.239 或更高版本

重新启动

HMI 设备重启命令

退出

退出“系统设置”工具。

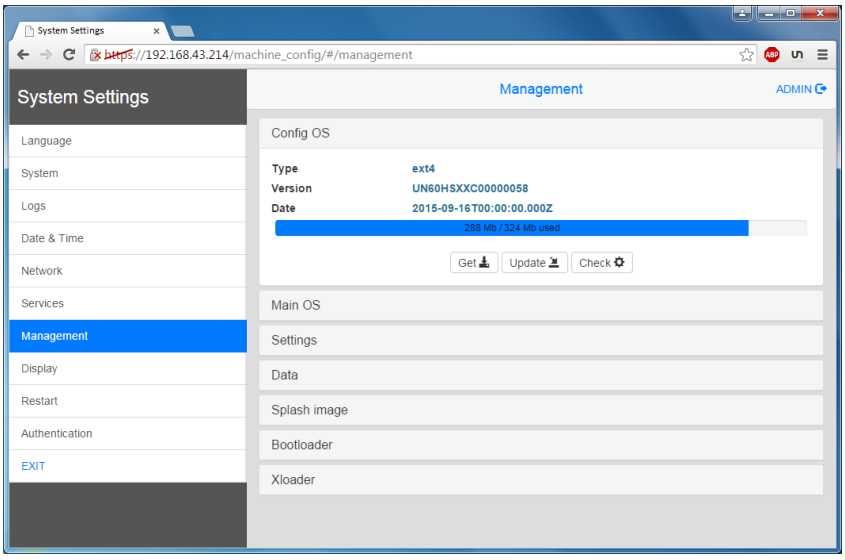
更新系统组件



小心:在管理区域内操作很危险,如果操作不当,可能对产品造成损坏,需要维修产品。联系技术支持以求帮助(最新BSP文件将由技术支持人员提供)。

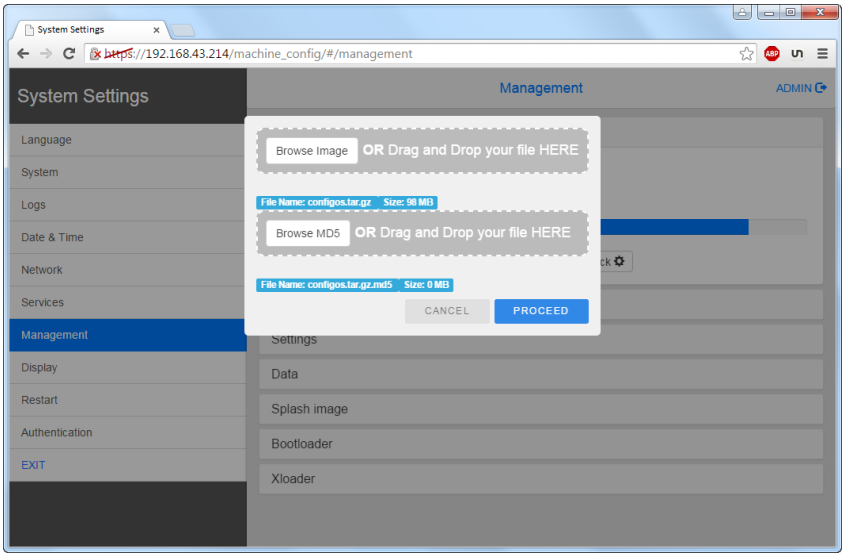
可以使用 U 盘以本地方式或通过 Web 浏览器以远程方式更新 AGI 400 设备的系统组件。

要更新系统组件,请在 HMI 上执行连续轻敲过程,在“配置操作系统”模式下进入“系统设置”,或打开 Web 浏览器,输入网址 https://<HMI IP 地址>/机器_配置,并选择“管理”部分。



展开要更新的组件并选择 [更新]

在打开的对话框中，单击 [浏览图像]，然后选择“xxx-mainos-xxx.tar.gz”文件。然后单击 [浏览 MD5] 并选择“xxx-mainos-xxx.tar.gz.md5”文件。



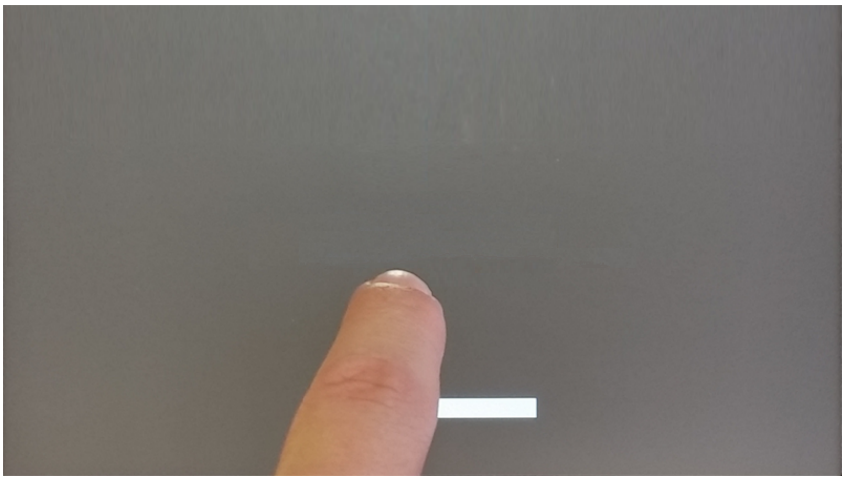
重要：在升级系统组件时切勿关闭设备。

组件更新结束后，重启 HMI 并让其正常启动。

通过 Tap-Tap（连续轻敲）过程在“配置操作系统”模式下进入系统设置

可以通过 Tap-Tap（连续轻敲）在“配置操作系统”模式下进入系统设置，即使 HMI 出现软件故障，此模式仍可访问。

Tap-Tap（连续轻敲）是由多个触摸激活动作组成，在设备通电阶段通过手指轻敲触摸屏即可执行，并在设备通电后立即启动。



在屏幕顶部显示“tap-tap detected”(检测到连续轻敲)消息时,手指按住触摸屏,选择“Restart: Config OS”(重启:配置操作系统)



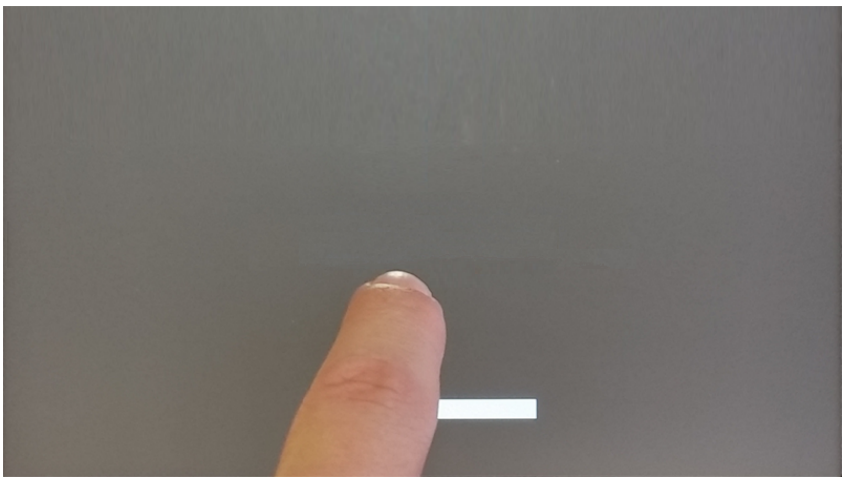
HMI 将在“配置操作系统”模式下重启进入系统设置:



触摸屏校准

系统设置校准支持校准触摸屏设备,可通过连续轻敲过程访问此校准过程。

Tap-Tap(连续轻敲)是由多个触摸激活动作组成,在设备通电阶段通过手指轻敲触摸屏即可执行,并在设备通电后立即启动。



在屏幕顶部显示“tap-tap detected”(检测到连续轻敲)消息时,等待 5 秒钟(不要触摸屏幕)以进入“系统设置”子菜单



点按触摸屏,“Touchscreen calibration”(触摸屏校准)语音提示将突出显示为黄色,按住屏幕几秒钟,直到触摸屏校准过程启动



按照屏幕上的说明完成校准过程,系统将提示您触摸特定的点以校准触摸屏设备。

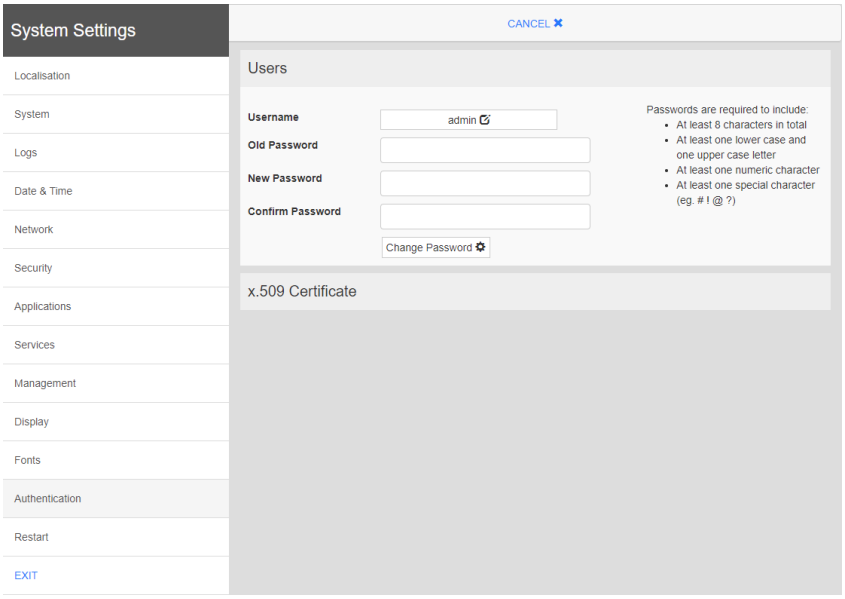
密码保护

HMI 设备的内部密码。

从"系统设置"在本页587中的“身份验证”选项卡下,激活编辑模式并选择用户名以更改关联密码。

有两种用户名:

- 具有完全访问权的管理员用户名是 **"admin"**
- 具有基本访问权的一般用户名是 **"user"**



甚至可以从HMI Runtime 的上下文菜单中(请参阅 "背景菜单选项"在本页10 了解详细信息)或升级套餐中(请参阅 "更新包"在本页98了解详细信息)修改 admin 用户的密码

如果忘记了密码,请参阅"忘记密码"在本页607

第一次打开 HMI 设备时,必须输入用户名 "admin" 和密码 "admin" 继续定义两个用户(admin 和 user) 的密码

请注意,密码必须包含:

- 总共至少 8 个字符
- 至少一个小写字母和一个大写字母
- 至少一个数字
- 至少一个特殊字符(如 #!@?)

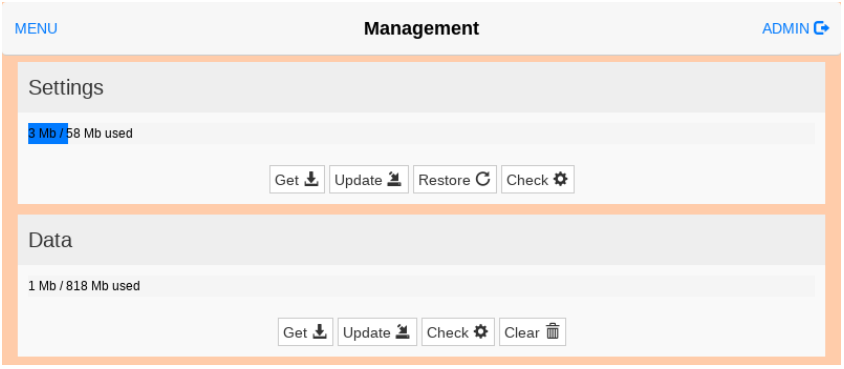
备份和恢复

要备份或恢复所有已安装应用程序的设置,必须使用连续轻敲过程打开 Config OS 模式的“系统设置”界面。

请参阅"通过 Tap-Tap(连续轻敲)过程在“配置操作系统”模式下进入系统设置"在本页602

然后以管理员身份登录，并选择“管理”选项。从该页可以使用“获取”按钮备份外部内存（如 U 盘）中**数据**和**设置**分区的内容。请改用“更新”按钮从之前的备份恢复内容。

仅当以 admin 身份登录时，管理命令才可用。



数据分区

数据分区包含应用程序及其设置

设置分区

设置分区包含设备的设置（即使用“系统设置”界面输入的配置参数）

从备份更新系统设置时，必须确保从 BSP 版本（主操作系统）相同的设备执行备份。

MD5 文件

“获取”命令只提供包含分区内容的文件（如 data.tar.gz），但如果您想恢复同一文件，请使用“更新”命令，甚至必须提供 MD5 校验和文件。

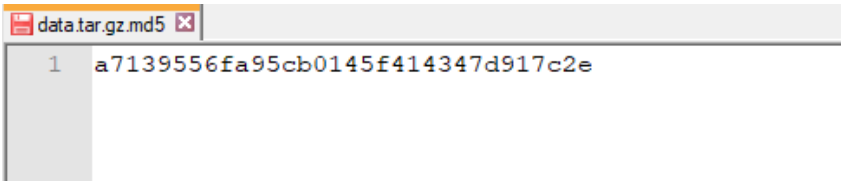
MD5 校验和文件的名称必须与您要使用 .md5 后缀加载的文件相同，例如：

- data.tar.gz
- data.tar.gz.md5

在互联网上，容易找到各种计算文件 MD5 校验和的工具。在 Windows 10 上，也可以在命令行中使用“CertUtil”实用工具，例如

```
CertUtil -hashfile data.tar.gz MD5 > data.tar.gz.md5
```

MD5 校验和文件必须只有一行。如果计算校验和的实用工具生成包含多行的文件，则必须删除额外的行。



恢复模式

甚至在无法启动设备的情况下,可以通过一个特殊过程即在称为配置模式的特殊模式下启动设备来恢复设备。在此模式下,您可以打开设备管理对话框,从中删除用户数据,恢复系统设置或更新设备固件。

要以配置模式启动设备,请选择以下过程之一

- 打开设备电源,然后在屏幕上显示初始屏幕时立即关闭电源(如果看不到初始屏幕,请在听到哔哔声时关闭设备电源)。重复此过程三遍,再次打开设备电源,等待配置模式出现。
- 创建一个名为“$0030D8$.bin”的特殊文件,并将其放入空的 SD 卡中。将 SD 卡插入设备并打开设备电源。设备将以配置模式启动。

忘记密码

如果忘记了管理员密码,可以将密码重置为“*admin*”值。请注意,此程序将清除 HMI 设备的整个内存,之前下载的所有项目也会删除。



此程序仅在尚未通过设备系统设置中的“通过 TAP TAP 选项启用设备恢复”明确禁用时才可用(请参阅:"通过 TAP TAP 选项启用设备恢复" 在本页 595)

重置管理员密码的步骤:

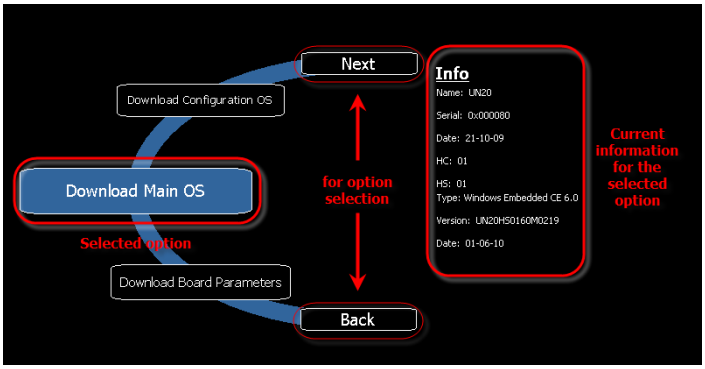
1. 关闭 HMI 设备电源。
2. 打开 HMI 设备电源,当徽标出现时,开始“连续轻敲”触摸屏(请参阅:"恢复模式" 向上)。
3. 检测到“连续轻敲”时,从第一个菜单中选择“系统设置”,从第二个菜单中选择“默认模式”,最后从第三个菜单中选择“**设备恢复**”。

46 系统设置(WinCE 设备)

“系统设置”是 HMI 设备的内部工具，可用于基本设备设置或用于系统组件更新。

小心：使用“系统设置”工具是很危险的操作，如果操作不当，可能对产品造成损坏，需要维修产品。联系技术支持以求帮助。

系统设置工具包括一个滚动菜单，以及在可用选项之间滚动的导航按钮。



对于左侧的各种功能和组件，右侧的**信息**窗格显示所有可用信息。在示例中，Main OS 部件版本被显示。

系统设置工具可以在两种操作模式中使用：

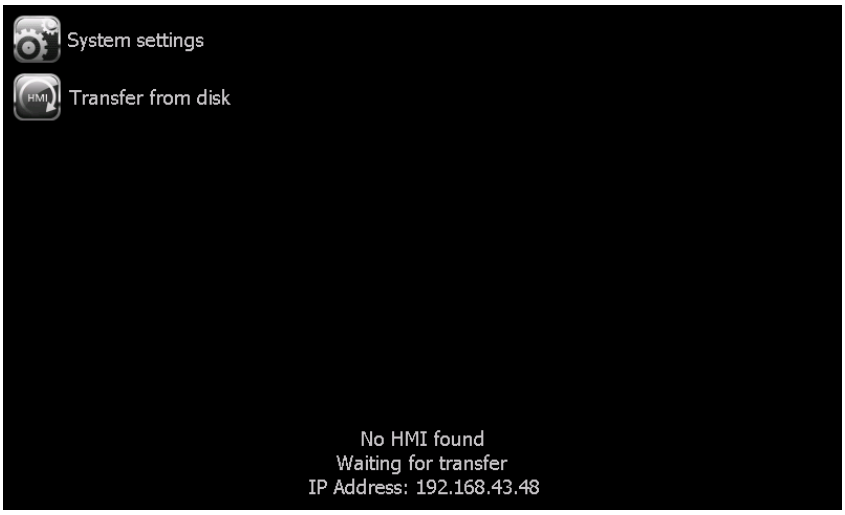
- 用户模式
- 系统模式。

对于每一种模式有不同的选项。

Runtime 安装 **608**
系统设置 **610**
更新系统组件 **612**
触摸屏校准 **614**
密码保护 **614**
恢复出厂设置 **615**

Runtime 安装

HMI 设备出厂时没有 Runtime，首次启动 HMI 时会显示“Runtime 加载器”屏幕。



可以通过以下方式安装 Runtime:

- 自动,通过以太网使用 AGI Creator 下载首个项目
- 手动,通过 USB 闪存,通过“更新包”安装

通过以太网安装 Runtime

要通过以太网安装 Runtime,请按照"下载到 HMI 设备" 在本页 96过程操作。

警告:通过以太网下载安装 Runtime 要求 HMI 有有效的 IP 地址。

IP 地址的分配方式有三种:

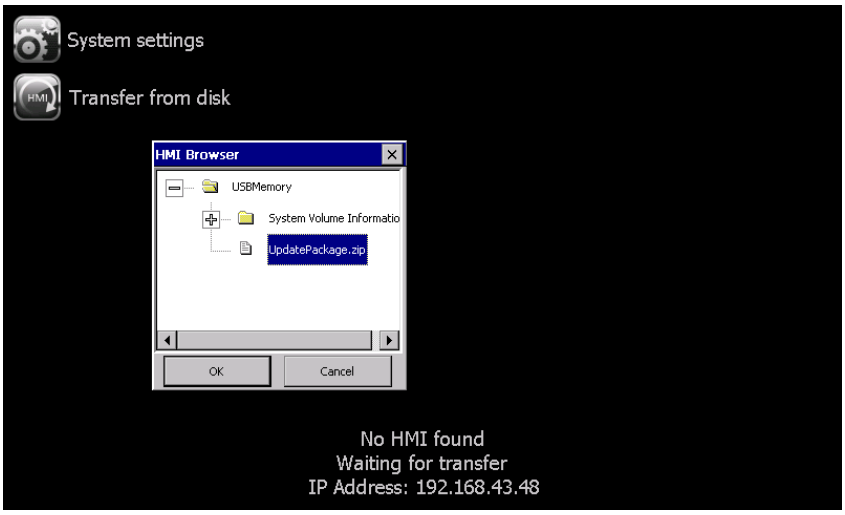
- *自动通过 DHCP 服务器分配*。默认启用此选项。如果 DHCP 服务器在网络上可用,该服务器将自动分配 IP 地址。
- *自动通过“自动分配 IP”功能分配*。如果已启用 DHCP 分配,但网络上没有 DHCP 服务器可用,则 HMI 会给自己分配一个 IP 地址,范围为 169.254.x.x,子网掩码为 255.255.0.0
- *手动通过“系统设置”分配*。在“系统设置”菜单中的“网络”部分下,可以手动分配 IP 地址,需禁用 DHCP 服务器分配功能。

通过 USB 闪存安装 Runtime

要通过 USB 设备安装 Runtime 更新包或备份包,请按照以下过程操作:

1.在 AGI Creator 中创建更新包并将其复制到空的 USB 闪存条中

2.在 HMI 上,选择 [从磁盘传输],然后选择要加载的 UpdatePackage.zip。



系统设置

“系统设置”有两种操作模式：

- 用户模式
  简化的界面让用户可以访问 HMI 设备的基本设置。
- 系统模式
  完整的界面让用户可以访问所有工具选项。

当您从上下文菜单中选择“*显示系统设置*”在运行时访问该工具时，该工具默认在“用户模式”下启动。

注：在没有按钮或其他触摸敏感元素的屏幕区域按下并保持，以显示上下文菜单。

访问系统模式：

- 在上电阶段在触摸屏上执行 Tap-Tap（连续轻敲）。Tap-Tap（连续轻敲）是高频率的触摸激活动作，在设备充电后立即执行。
- 在“配置操作系统”模式下，从处于“用户模式”下的“系统设置”页面重启面板

用户模式支持的功能

元素	说明
校准触摸屏	校准触摸屏
显示设置	控制背景灯光的不活跃停止时间和明亮度
时间	手动设置 HMI 设备日期和时间或配置 NTP服务器
区域设置	选择或自定义区域设置参数
BSP 设置	显示操作系统版本和单位操作定时器，控制响声和电池指示灯。
网络	设置 IP 地址和其他网络设置
插件列表	能被系统识别的插件组件。

元素	说明
	注:此选项不被所有平台和版本支持。
关闭	关闭系统设置页面
重新启动	重启 HMI 设备 • 主操作系统 在操作模式下重启 HMI 设备 • 配置 OS 使用处于“系统模式”下的“系统设置”工具重启 HIM 设备

系统模式支持的功能

除了在用户模式可用的,以下功能也可用:

元素	说明
格式化闪存	格式化设备的内部闪存驱动器。所有项目及 HMI Runtime 均将被擦除,使设备返回至其出厂设置。
恢复出厂设置	恢复到出厂设置作为格式化闪存的另一种选择,更灵活。以下选项可用: **卸载 HMI**:移除 HMI Runtime(全部的 qthmi 磁盘),下次启动时设备将如全新的一样。该命令不会复位类似于IP地址、亮度或RTC的设置。 **清除系统设置**:复位系统参数(注册设置)删除以下文件: *\\Flash\\Documents and Settings\\system.hv* *\\Flash\\Documents and Settings\\default\\user.hv* *\\Flash\\Documents and Settings\\default.mky* *\\Flash\\Documents and Settings\\default.vol* 系统模式密码也被复位。 **清除控制器应用**:清除 CODESYS V3 应用程序内部控制器: • *\Flash\QtHmi\RTS\APP*.** • *\Flash\QtHmi\RTS\VISU*.** • *\Flash\QtHmi\codesys** • *\Flash\$SysData$\codesys** **清除系统数据设置**:清除 \Flash\$SysData$ 文件夹 *服务呼叫:仅由技术支持使用,来解决显示问题。* 注:并不是所有选项对所有 HMI 设备和 BSP 都可用。

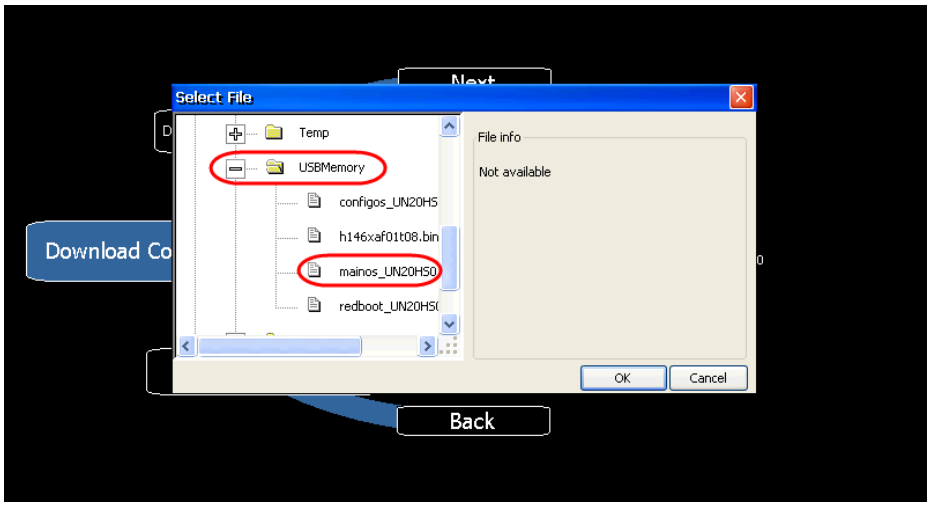
元素	说明
改变图片区域	改变保留的闪存大小来存储在充电时显示的初始屏幕图像。默认设置通常对所有设备都适用。
下载配置 OS	检查并升级系统模式中使用的操作系统当前版本
下载主要的 OS	检查并升级主操作系统的当前版本
下载闪图	加载一个新的设备在充电时显示的初始屏幕图像文件。  提示:直接从AGI Creator编程软件更新初始屏幕图像。 请参阅"从应用程序更新系统组件"在本页618了解详细信息。
下载启动加载器	检查并升级系统引导加载程序的当前版本。
下载主要的 FPGA	检查并升级主要 FPGA 文件的当前版本。注:此功能不能在所有平台和版本可用。
下载安全的 FPGA	检查并升级 FPGA 文件备份副本的当前版本。注:此功能不能在所有平台和版本可用。
下载系统监控程序	检查并升级系统监控程序固件的当前版本(用于 RTC 和电源处理)。
上传配置 OS **上传主要 OS** **上传开机画面** **上传引导装载程序** **上传主要 FPGA** **上传安全 FPGA** **上传系统监控程序**	从操作员面板将系统文件复制到外部设备(通常是记忆棒)上。

更新系统组件

可以使用 USB 闪存来更新系统组件。针对每个组件,提供一个特定的更新文件。

注:升级过程取决于硬件和操作系统的版本。联系技术支持以求帮助。

1. 复制所有您要使用 USB 闪存升级的文件,插入 HMI 设备的 USB 端口。
2. 启动处于系统模式下的“系统设置”工具(请参阅"系统设置"在本页610了解详细信息)。
3. 点击要下载的功能。
4. 浏览 USB 闪存上的内容找到要下载的文件。示例显示了主要 OS 组件。



5. 单击**下载**将文件传输至 HMI 设备。

   注:从此对话框中,单击**上传**将文件传输至 USB 设备。

6. 按照完成更新的说明:操作进程在进程栏显示。

   该操作可能需要几分钟。

重要:在升级系统组件时切勿关闭设备。

可升级组件列表

HMI 设备支持以下组件升级:

组件	说明
应用	利用**运行 > 更新包**命令中生成的 HMI 应用程序和 HMI Runtime
主操作系统	主操作系统
配置 OS	备份操作系统,确保装置在主操作系统崩溃时恢复
初始画面 (Splash)	HMI 设备启动过程中显示的初始画面
启动加载器	用于处理设备启动的加载器
主 FPGA	FPGA 固件

组件	说明
安全 FPGA	主 FPGA 的备份副本，确保装置在主 FPGA 损坏时启动 **重要：使用相同的文件更新主要和安全 FPGA 组件。**
系统监控器	系统监控程序控制器固件（例如：packaged_GekkoZigBee_v4.13.bin）。 *系统监控程序组件可以从 v4.13 或更高的版本升级。* **重要：请勿尝试更新版本 V4.08、V4.09、V4.10 和V4.11，因为它们不支持从“系统设置”中进行自动更新。**

触摸屏校准

系统设置校准支持校准触摸屏设备，可从“系统设置”中访问此校准过程

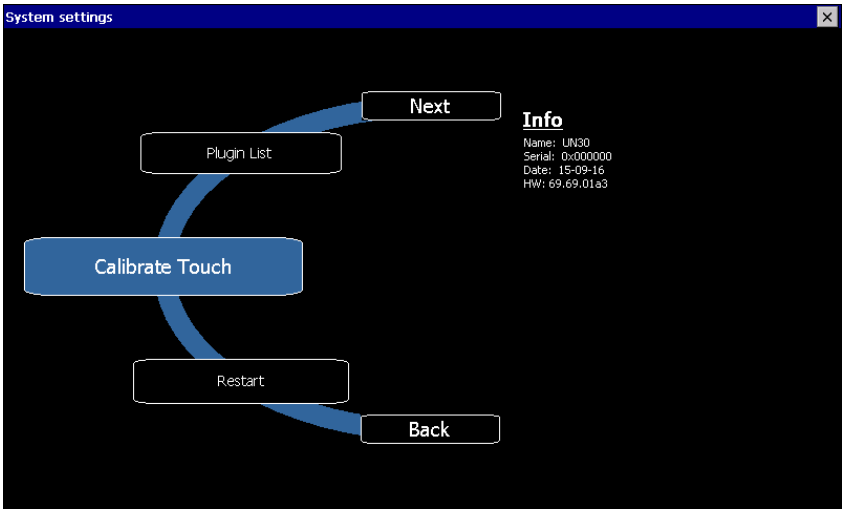
访问“系统设置”：

- 在上电阶段在触摸屏上执行 Tap-Tap（连续轻敲）。Tap-Tap（连续轻敲）是高频率的触摸激活动作，在设备充电后立即执行。

或

- 按住屏幕上的空白区域几秒钟，以显示上下文菜单。

从滚动菜单中，选择“校准触摸屏”并按照屏幕上的说明完成校准过程，系统将提示您触摸特定的点以校准触摸屏设备。



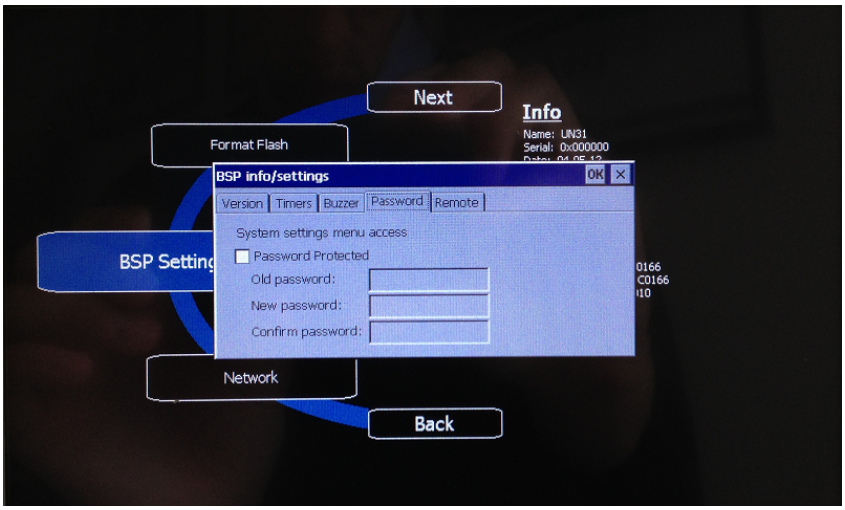
密码保护

可以从处于“系统模式”下的“系统设置”中定义 HMI 设备的内部密码（关于进入系统设置模式，请参阅 "系统设置" 在本页610）

有两种密码选项卡：

- 关于密码
  保护系统设置以防止本地访问
- 远程
  保护系统设置以防止远程访问

从滚动菜单中,选择“*BSP 设置*”然后选择“密码”选项卡以打开“设置密码”对话框。



密码长度必须至少 5 个字符。

如果未设置目标密码,“旧密码”默认留空。

甚至可以从HMI Runtime 的上下文菜单中(请参阅 "背景菜单选项" 在本页 10 了解详细信息)或更新程序包中(请参阅 "更新包" 在本页 98了解详细信息)修改“远程”密码

该功能在 BSP V1.64 ARM UN30/31 和基于 WCE OS的V2.73 MIPS UN20上可用。

恢复出厂设置

如果您的 HMI 设备有问题,从系统模式上尝试恢复出厂默认设置。

1. 进入**系统模式**。
2. 在滚动菜单中选择以下操作之一:
   - **格式化闪存**,清除闪存驱动器和注册表配置。
   - **恢复出厂设置**,仅清除选择的组件。

注:两个操作都不涉及固件恢复出厂设置(主 OS、配置 OS、引导装载程序、FPGA 图像等)

请参阅"系统设置" 在本页 610了解详细信息。

系统模式

要在“系统模式”下访问“系统设置”工具,可以使用以下过程之一:

- TAP-TAP 序列：此过程包括在通电阶段在触摸界面上进行序列轻敲。Tap-Tap(连续轻敲) 是由高频率序列触摸激活动作组成，在设备通电阶段通过手指轻敲触摸屏即可执行，并在设备通电后立即启动。过程成功后，系统将返回视觉反馈，文本为：页面中显示“检测到轻敲，进入配置模式”。
- BIN 文件过程：该过程包括 SD 卡使用，其中包含一个名为“$0030D8$.bin”的特定文件。将 BIN 文件复制到 SD 卡中，然后将卡插入设备上的正确插槽中。打开设备电源，检测到文件后，系统将返回视觉反馈，文本为：页面中显示“检测到轻敲，进入配置模式”。



警告：如果要更新 Series Glass 设备，则必须使用 BIN 文件过程

47 更新 HMI 设备中的系统组件

大部分系统软件组件可以轻易地升级，确保为已有和正在运行的系统提供更新和修复时具有高度的灵活性。

可以更新的新软件模块

- 直接在 HMI 设备上使用 USB 闪存驱动器(请参阅"系统设置"在本页587了解详细信息)
- 从 AGI Creator 应用程序中(请参阅"从应用程序更新系统组件"下一页了解详细信息)

每一个 HMI 设备上都有一条标签，上面有一个包含所有出厂设置(硬件、软件和固件组件)的产品编码。请查看该标签了解您的 HMI 设备的信息。HMI 设备更新工具也提供在该设备上运行的组件的详情。



小心：确保使用正确的升级文件，因为使用与设备不符的升级文件将导致严重的系统故障。始终检查您的设备产品编码。



注：升级文件在接到请求时作为技术支持活动的一部分分配。



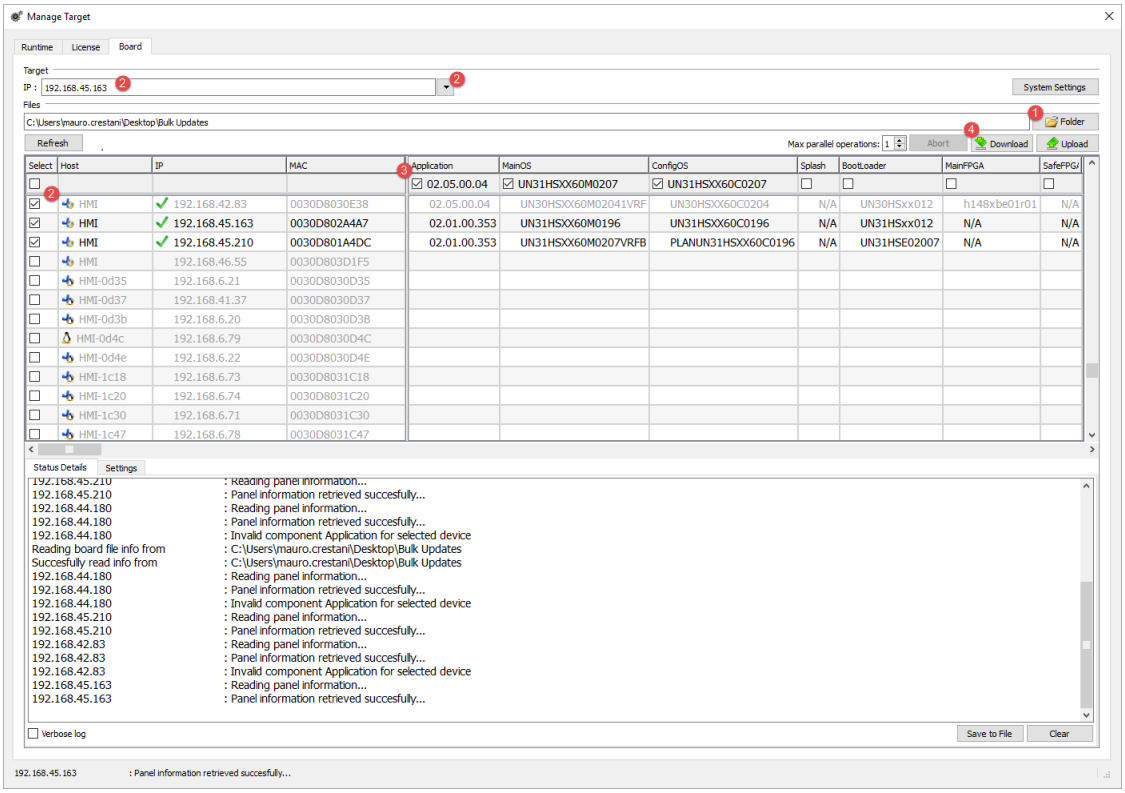
服务呼叫：降级操作是复杂的，如果未正确执行，可能对您的设备造成严重的损害。这些操作由技术支持来完成。

从应用程序更新系统组件 618

从应用程序更新系统组件

您可使用以太网连接接口将系统组件下载到单一HMI 设备或相同类型的批量HMI设备。

*路径:**运行 > 管理目标 > 主板***



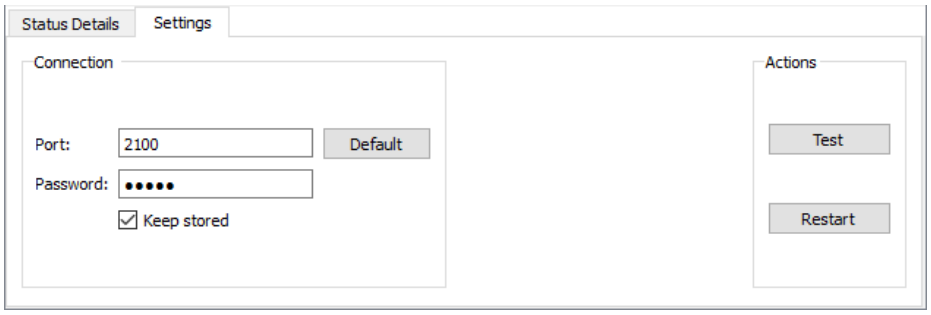
1. 选择包含将下载至 HMI 设备的文件或通过 HMI 设备上传的文件的文件夹
2. 选择一个或多个 HMI 设备。
3. 选择您将下载(或上传)到(或从)设备的组件
4. 启动“下载至 HMI”或“通过 HMI 上传”操作

注:

- 此工具旨在更新同一类型的多个 HMI 设备。请避免将不同设备类型文件放在同一文件夹中
- 如未列出所需的目标 IP, 请直接将其输入框中。发现服务是广播服务。当通过 VPN 或从外部网络完成一项远程连接时, 它将无法正常工作, 您需要手动输入地址。
- 仅可将所选组件下载至兼容设备
- 您可根据您的网络和硬件功能增加并行更新的设备数量
- 您需要重新启动 HMI 设备以完成更新。

设置

从**设置**选项卡中, 可以指定用于与 HMI 设备通信的端口和密码参数。如未在 HMI 设备侧设置密码, 则将密码留空。



警告:批量模式仅可用于有相同连接参数的 HMI 设备

下载初始屏幕图片

您可以在充电阶段更改设备显示的默认初始屏幕图片。

用于作为初始屏幕的图像必须符合以下要求:

文件名	splash.bmp
格式化	Bitmap 位图, RGB 565 格式
大小	< 500 KB
Bitmap 位图宽度	偶数(例如 430x239)

下载初始屏幕图像:

1. 重命名新的初始图片 splash.bmp 并将其复制到源文件夹中。
2. 选择HMI设备
3. 单击**下载**。

要确保最好的视觉效果,闪动屏幕图片必须有黑色的背景。

48 通信协议

该部分描述可用协议。



注:创建该文档时,控制器硬件或协议可能发生更改。始终检查并验证应用程序的功能。为了适应控制器硬件和协议的发展,要持续更新驱动。相应地,始终保证应用程序中使用的是最新驱动。

在通信网络中可以使用不同的物理介质、网关、路由器和网络集线器。而且,其他设备可以同时独立使用网络。但是,要确保这些设备产生的通信不会将通信速度(来回时间)降低到无法接受的程度。

A-B DF1 ..... **623**

A-B DH-485 ..... **636**

A-B ENET **649**

BACnet **660**

Beckhoff ADS **701**

CANopen HMI **715**

客户端系统变量 **722**

CODESYS V2 ETH **724**

CODESYS V3 ETH **737**

Direct Serial **748**

Direct Socket **756**

环境变量 **766**

Ethernet/IP CIP **767**

J1939 ..... **792**

Modbus RTU **808**

Modbus RTU Server **823**

Modbus TCP **837**

Modbus TCP Server **854**

Mitsubishi FX ETH **865**

Mitsubishi FX SER **879**

Mitsubishi iQ/Q/L ETH **887**

NMEA 0183 ..... **900**

Omron FINS ETH **924**

Omron FINS SER **938**

OPC UA Client **947**

Simatic S7 PPI **960**
Simatic S7 ETH **966**
Simatic S7 MPI **1004**
系统变量 **1039**
变量 **1041**

A-B DF1

A-B DF1 通信驱动程序设计用于通过串行通信将 HMI 设备连接到 Allen-Bradley 控制器。

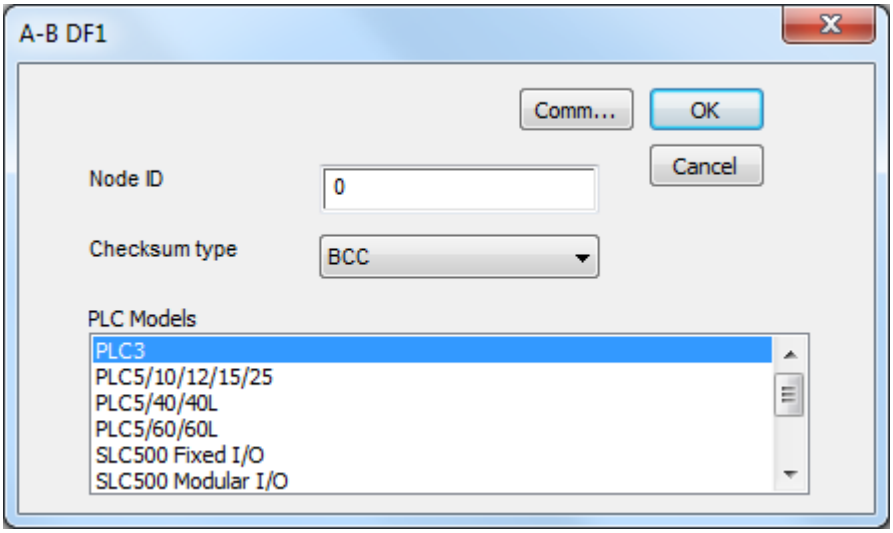
协议编辑器设置

添加一项协议

配置协议：

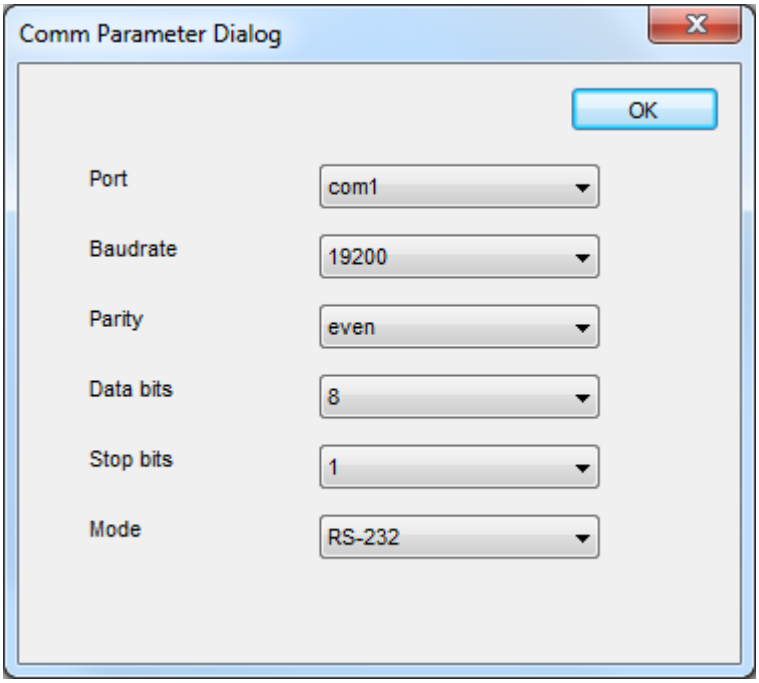
1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序，点击 **+**：新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。



元素	说明
节点 ID	与 PLC 关联的串行节点。
检验和类型	这可以是 **BCC** 或 **CRC**，具体取决于 PLC 设置。
PLC 数据模式	可用的 PLC 数据模式： • PLC3 • PLC5/10/12/15/25 • PLC5/40/40L • PLC5/60/60L

元素	说明
	• SLC500 Fixed I/O • SLC500 Modular I/O • Micrologix 1000 • Micrologix 1500 • Ultra5000
通信...	如果单击，显示“通信参数设置”对话框。

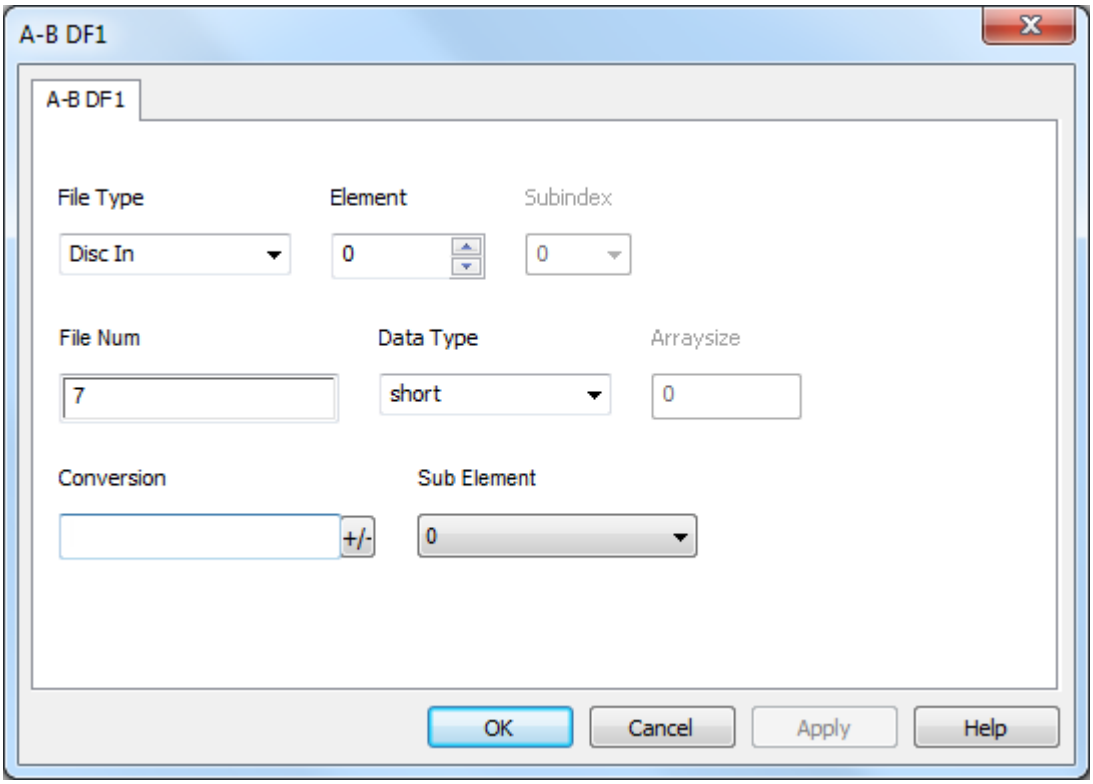


元素	参数
端口	串行端口选择。 • **COM1**：设备 PLC 端口。 • **COM2**：带有 2 个串行端口的面板上的计算机/打印机端口，或者插入插槽 1/2 的可选插件模块，用于板上有 1 个串行端口的面板。 • **COM3**：插入插槽 3/4 的可选插件模块，用于板上有 1 个串行端口的面板。
波特率、奇偶校验、数据位、停止位	串行线路参数。
模式	串行端口模式。可用模式如下： • **RS-232**。 • **RS-485**（2 线）。 • **RS-422**（4 线）。

标签编辑器设置

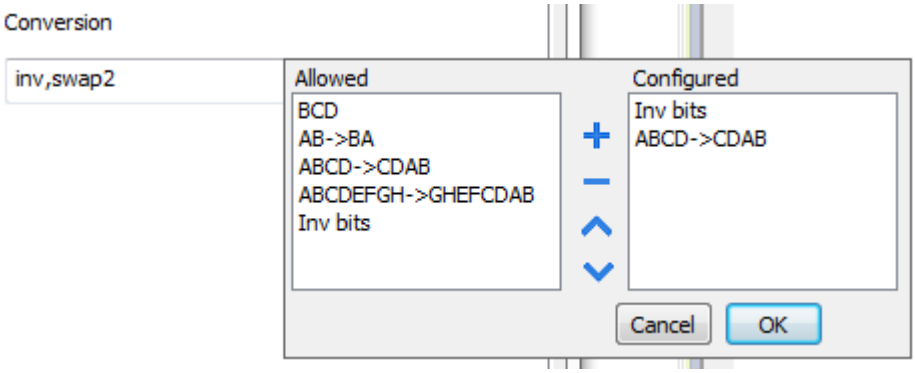
在标签编辑器中，选择协议 **A-B DF1**。

使用 **[+]** 按钮添加标签。可以使用以下对话框定义标签设置：



<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>内存类型</td><td>
<table>
<tr><th>内存类型</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>磁盘出</td><td>离散输出值。PLC 上的 O 资源。</td></tr>
<tr><td>磁盘入</td><td>离散输入值。PLC 上的 I 资源。</td></tr>
<tr><td>状态</td><td>状态值。PLC 上的 S 资源。</td></tr>
<tr><td>位</td><td>位值。PLC 上的 B 资源。</td></tr>
<tr><td>计时器</td><td>计时器值。PLC 上的 T 资源。</td></tr>
<tr><td>计数器</td><td>计数器值。PLC 上的 C 资源。</td></tr>
<tr><td>控制</td><td>控制值。PLC 上的 R 资源。</td></tr>
<tr><td>整数</td><td>整数值。PLC 上的 N 资源。</td></tr>
<tr><td>Float</td><td>浮点值。PLC 上的 F 资源。</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>元素</td><td>表示监控 PLC 值时的资源行。</td></tr>
<tr><td>分类索引</td><td>表示监控 PLC 值时的资源列。</td></tr>
<tr><td>文件编号</td><td>PLC 的资源实例。</td></tr>
<tr><td>数据类型</td><td>可用数据类型如下：
boolean
byte
short
int
unsignedByte
unsignedShort
unsignedInt
float
double
string
binary
请参阅主手册中的“编程概念”部分。</td></tr>
</table>

元素	说明
	注:要定义数组,请选择一种数据类型格式,后跟方括号(byte[]、short[]等)。
数组大小	• 如果是数组标签,此属性代表数组元素的数量。 • 如果是字符串标签,此属性代表字符串标签中字节的最大数量。 注:如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1,则字节数将与字符串字符数对应。 如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE,则一个字符需要 2 个字节。

元素	说明
子元素	允许指向资源的特定部分： • 0(整个资源) • PRE • ACC • LEN • POS
转换	应用于标签的转换。  根据选择的数据类型，**允许**列表将显示一个或多个转换类型。

值	说明
Inv bits	**inv**：对标签的所有位取反。 *示例：* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate	**neg**：设置标签值求反。 *示例：* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**：用一个字节交换半字节。 *示例：* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**：用一个字来交换字节。 *示例：* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)

元素	说明

值	说明
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: 以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: 用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**: 在两个半字节中分隔字节, 将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击+。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换, 将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

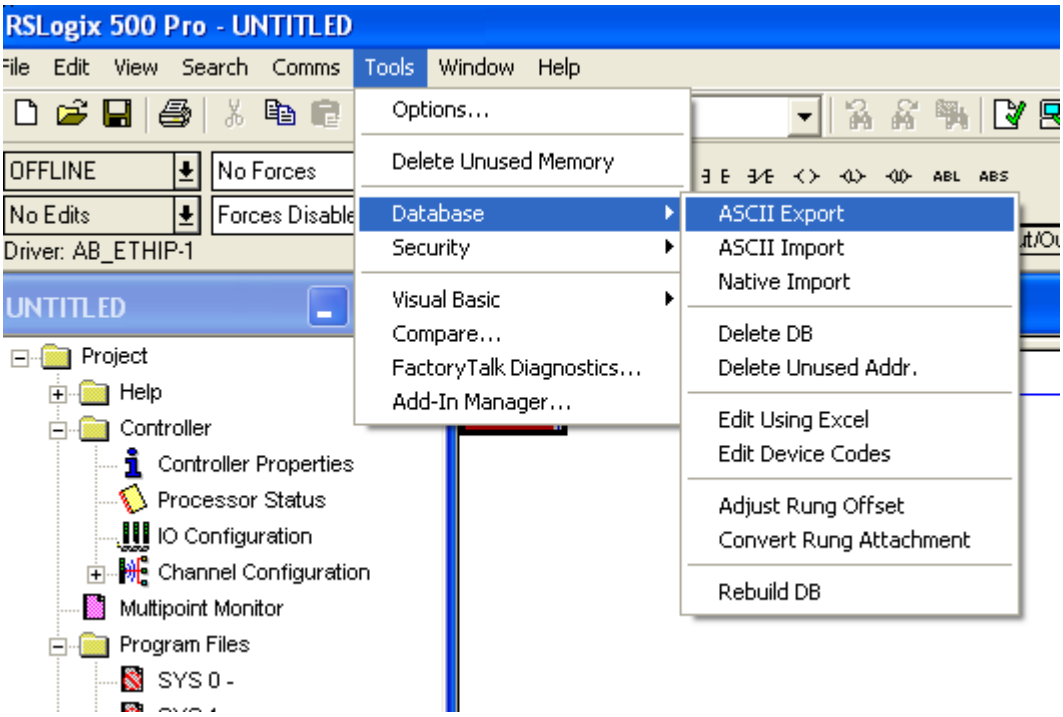
使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

标签导入

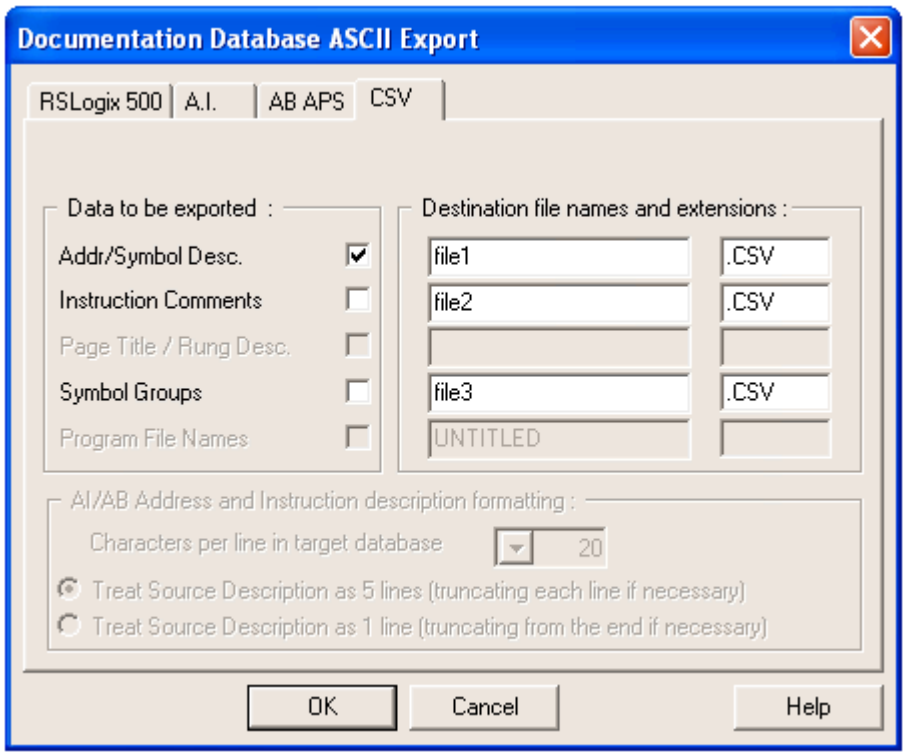
导出 PLC 中的标签

A-B DF1 标签导入筛选器接受 Rockwell RSLogix 500 创建的扩展名为“.csv”的符号文件。

要创建文件, 请选择**工具 > 数据库 > ASCII 导出**

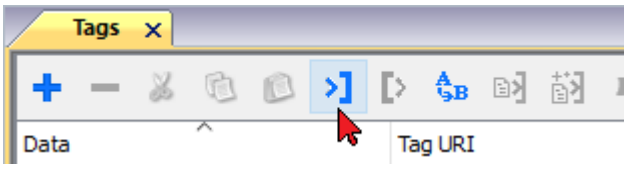


从 **CSV** 选项卡中，选择要导出的数据，并指定输出 csv 文件的名称。

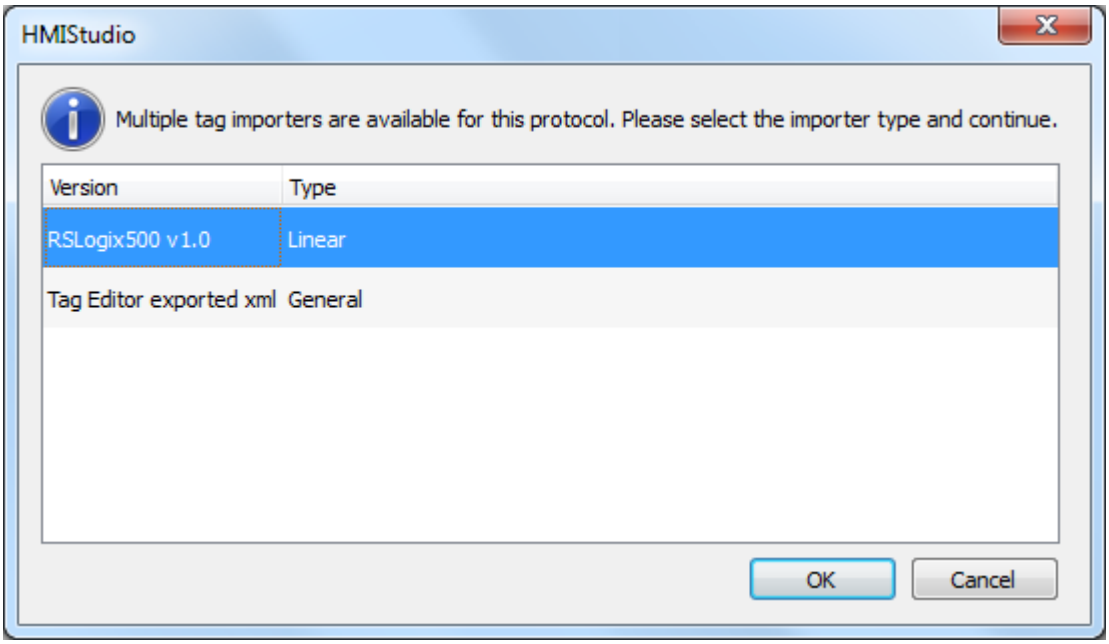


将标签导入标签编辑器中

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



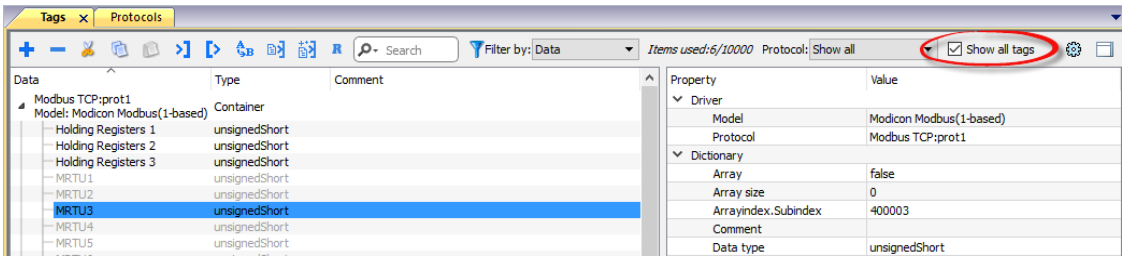
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

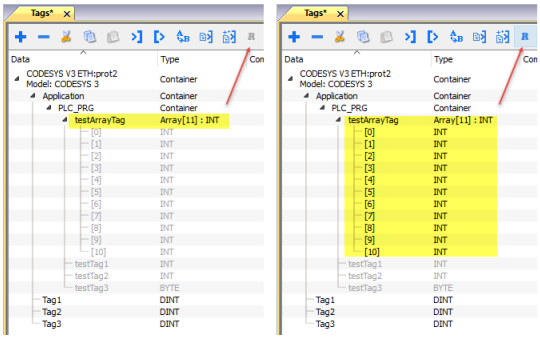
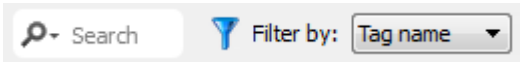


导入程序	说明
RSLogix500 v1.0 线性	需要 **.csv** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



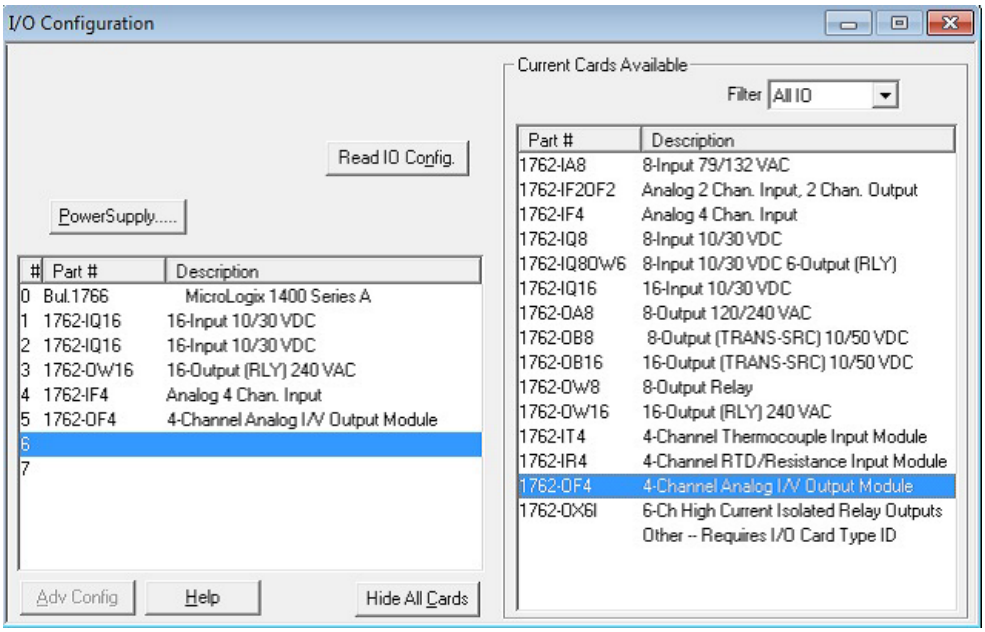
工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

逻辑 I/O 寻址

寻址 Allen Bradley I/O 数据时，面板使用逻辑寻址而不是物理寻址。物理寻址将元素编号作为槽编号，而逻辑寻址则引用特定文件类型的第一个 I/O 卡的第一个元素。

AGI Creator 寻址取决于 PLC CPU 内存映射，而不是插槽编号，因此更改配置时应小心避免重新映射。

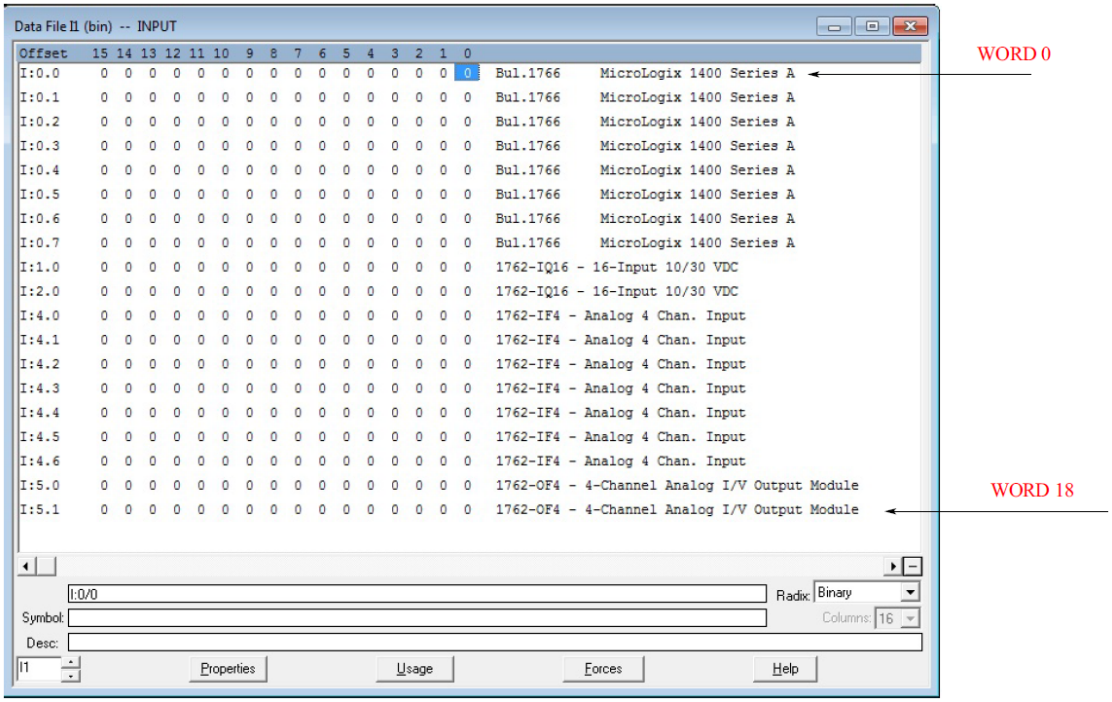
使用 PLC I/O 的 RSLogix 500 I/O 配置工具布局，按照示例配置 I/O。



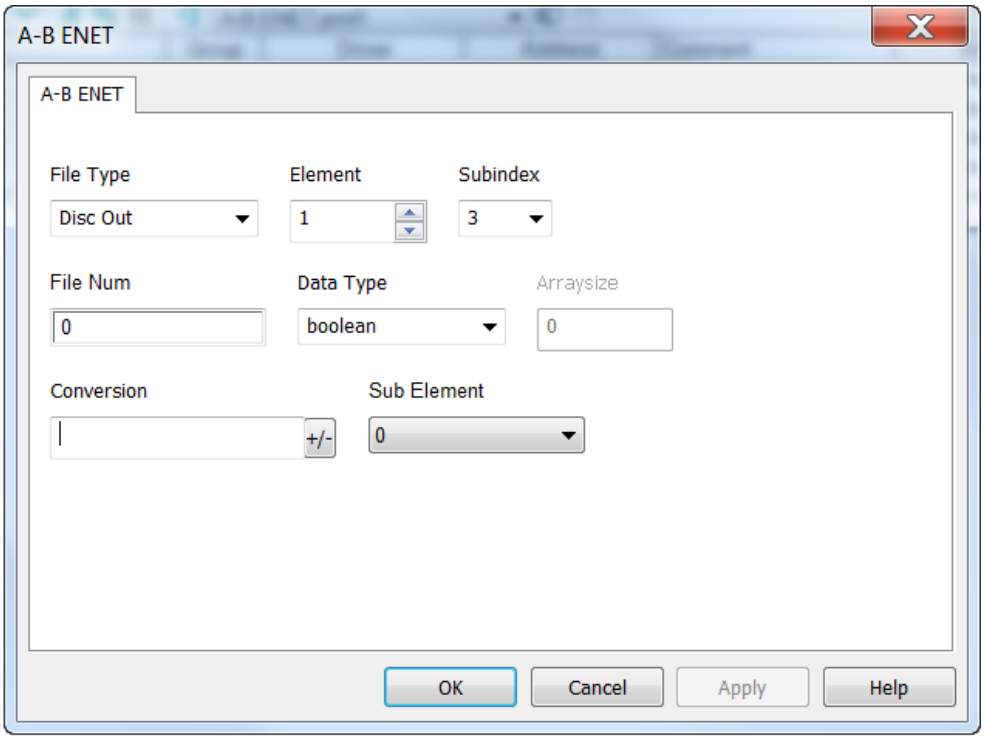
注：使用 I/O 大小可配置的模块时（例如 Devicenet Scanner），确保配置为最大可能大小，否则如果需要分配更多空间，将必须重新映射。

使用数据文件浏览器查看 PLC 如何分配内存。

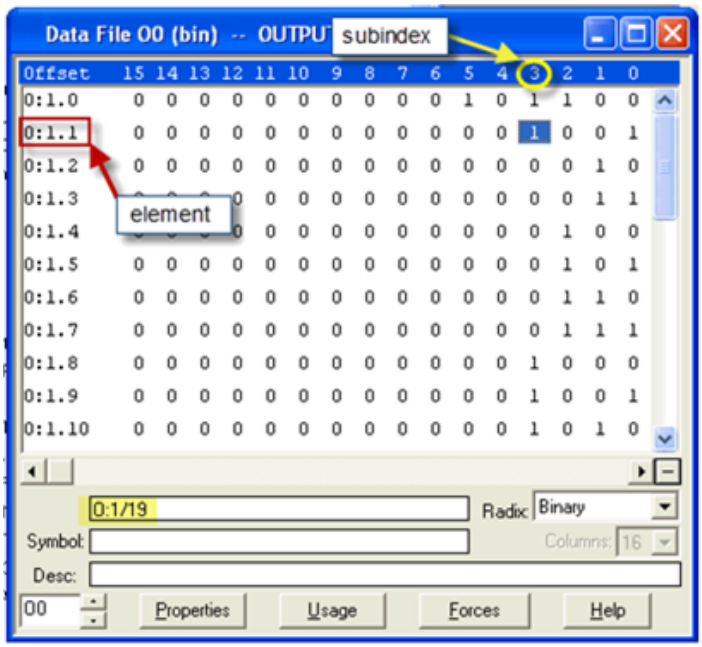
此示例显示如何配置 AGI Creator 标签以指向 PLC 资源 O:1/19（按照字来说为 O1:1.1/3）。



下图显示 AGI Creator 标签配置。



上例中配置的 AGI Creator 标签指向下图显示的元素。



例子

I:0/19(按照字来说为 I1:0.1/3) – CPU 上的第 20 个输入

参数	设置
文件类型	磁盘入
文件编号	1
数据类型	Boolean

在数据文件浏览器中，字 0.1 为 Word 1：

元素	1
子索引	3

I:1/15(按照字来说为 I1:1.0/15) - 槽 1 输入卡的最后一个输入

参数	设置
文件类型	磁盘入
文件编号	1
数据类型	Boolean

在数据文件浏览器中，字 1.0 为 Word 8：

元素	8
子索引	15

I:4.0(按照字来说为 I1:4.0) - 第一个模拟输入

参数	设置
文件类型	磁盘入
文件编号	1
数据类型	Short

在数据文件浏览器中，字 4.0 为 Word 10：

元素	10
子索引	-

A-B DH-485

A-B DH-485 通信驱动程序设计用于通过串行通信将 HMI 设备连接到 Allen-Bradley 控制器。

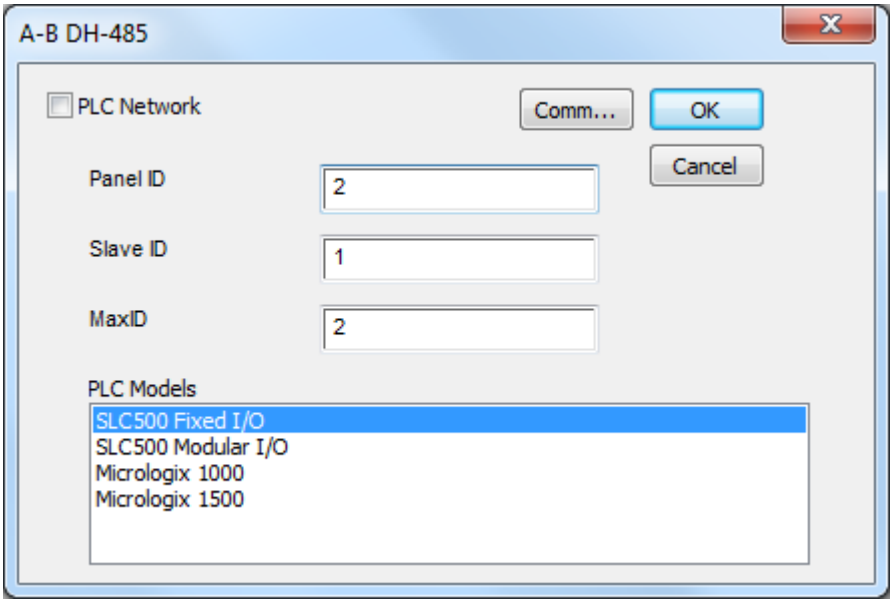
协议编辑器设置

添加一项协议

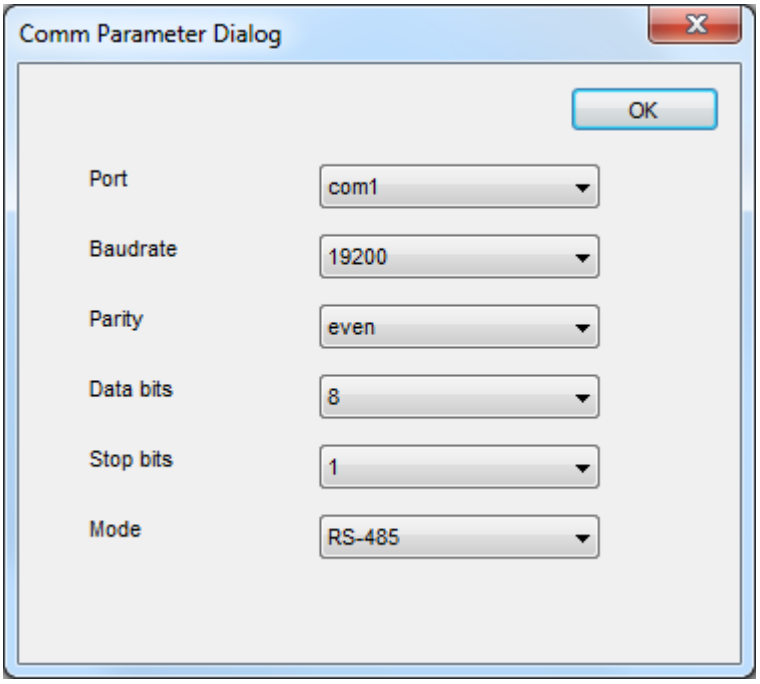
配置协议:

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序，点击 **+**:新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

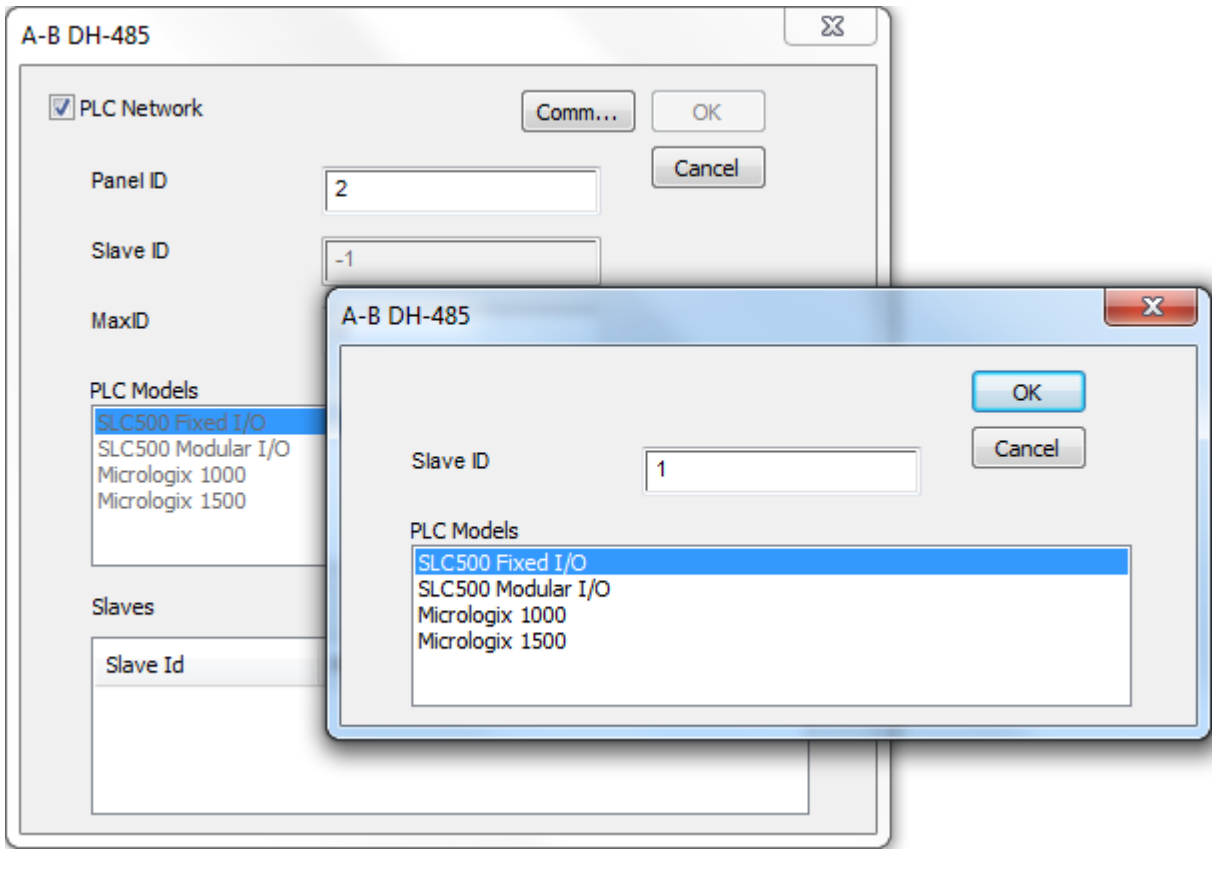
显示协议配置对话框。



元素	说明
面板 ID	与 HMI 关联的串行节点。
从属 ID	与 PLC 关联的串行节点。
最大 ID	表示串行网络中可用的最大 ID。
PLC 数据模式	可用的 PLC 数据模式: • SLC500 Fixed I/O

元素	说明
	• SLC500 Modular I/O • Micrologix 1000 • Micrologix 1500
通信...	如果单击，显示“通信参数设置”对话框。 

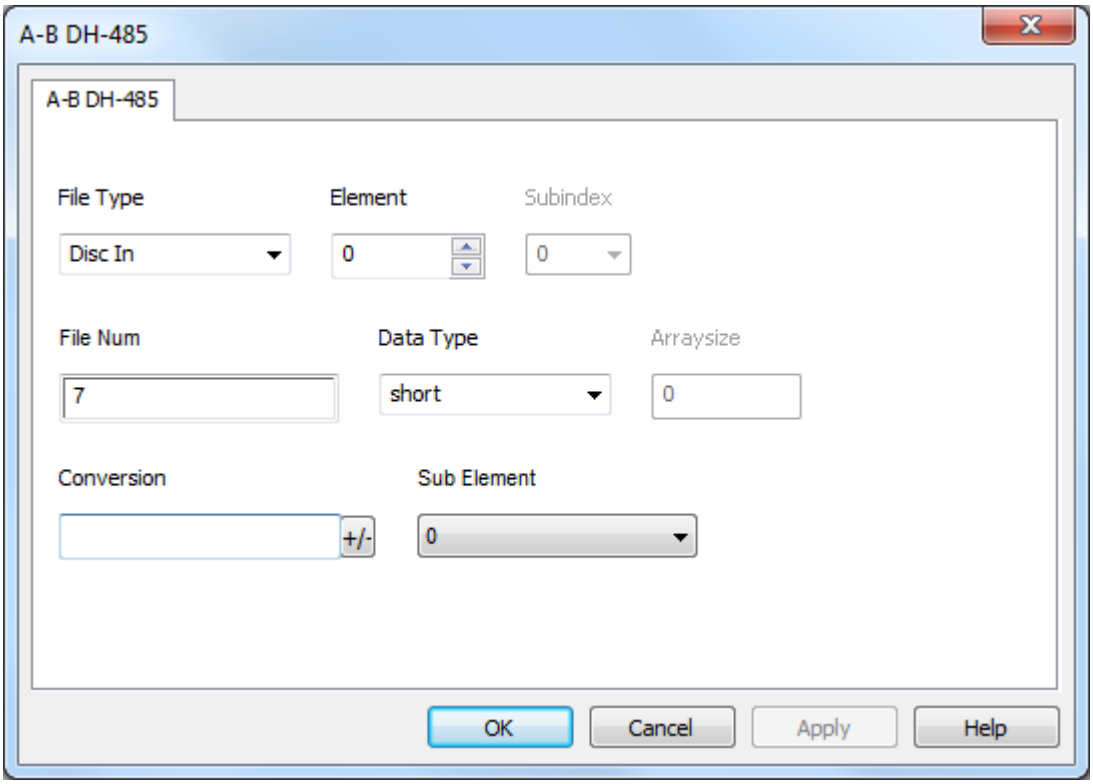
元素	参数
端口	串行端口选择。 • **COM1**：设备 PLC 端口。 • **COM2**：带有 2 个串行端口的面板上的计算机/打印机端口，或者插入插槽 1/2 的可选插件模块，用于板上有 1 个串行端口的面板。 • **COM3：**插入插槽 3/4 的可选插件模块，用于板上有 1 个串行端口的面板。
波特率、奇偶校验、数据位、停止位	串行线路参数。
模式	串行端口模式。可用模式如下： • **RS-232**。 • **RS-485**（2 线）。 • **RS-422**（4 线）。
PLC 网络	多个连接中所有控制器的 IP 地址。必须选中 **PLC 网络**以启用多个连接。

元素	说明
	

标签编辑器设置

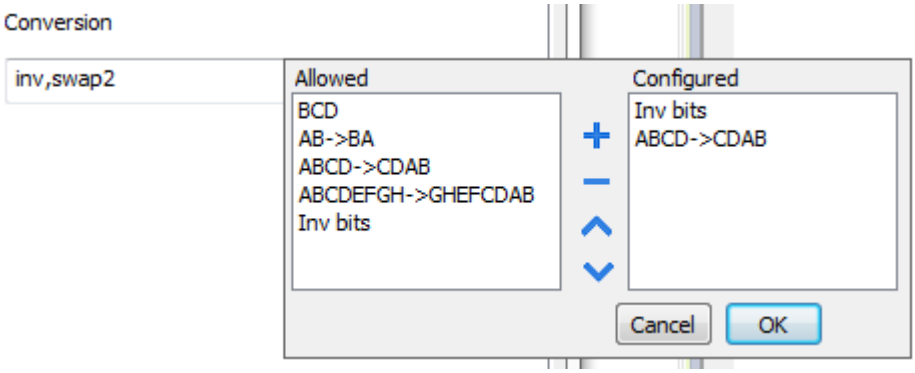
在标签编辑器中，选择协议 **A-B DH-485**。

使用 **[+]** 按钮添加标签。可以使用以下对话框定义标签设置：



元素	说明
内存类型	内存类型 / 说明 **磁盘出** / 离散输出值。PLC 上的 **O** 资源。 **磁盘入** / 离散输入值。PLC 上的 **I** 资源。 **状态** / 状态值。PLC 上的 **S** 资源。 **位** / 位值。PLC 上的 **B** 资源。 **计时器** / 计时器值。PLC 上的 **T** 资源。 **计数器** / 计数器值。PLC 上的 **C** 资源。 **控制** / 控制值。PLC 上的 **R** 资源。 **整数** / 整数值。PLC 上的 **N** 资源。 **Float** / 浮点值。PLC 上的 **F** 资源。 **字符串** / 字符串值。PLC 上的 **STR** 资源。
元素	表示监控 PLC 值时的资源行。
分	表示监控 PLC 值时的资源列。

元素	说明
类索引	
文件编号	PLC 的资源实例。
数据类型	可用数据类型如下： • **boolean** • **byte** • **short** • **int** • **unsignedByte** • **unsignedShort** • **unsignedInt** • **float** • **double** • **string** • **binary** 请参阅主手册中的“编程概念”部分。  注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号（byte[]、short[] 等）。
数组大小	• 如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。 • 如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。 注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。 如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。

元素	说明
子元素	允许指向资源的特定部分： • 0(整个资源) • PRE • ACC • LEN • POS
转换	应用于标签的转换。  根据选择的数据类型，**允许**列表将显示一个或多个转换类型。

值	说明
Inv bits	**inv**：对标签的所有位取反。 *示例：* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate	**neg**：设置标签值求反。 *示例：* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**：用一个字节交换半字节。 *示例：* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**：用一个字来交换字节。 *示例：* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)

元素	说明

值	说明
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: 以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: 用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**: 在两个半字节中分隔字节, 将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击+。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换, 将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

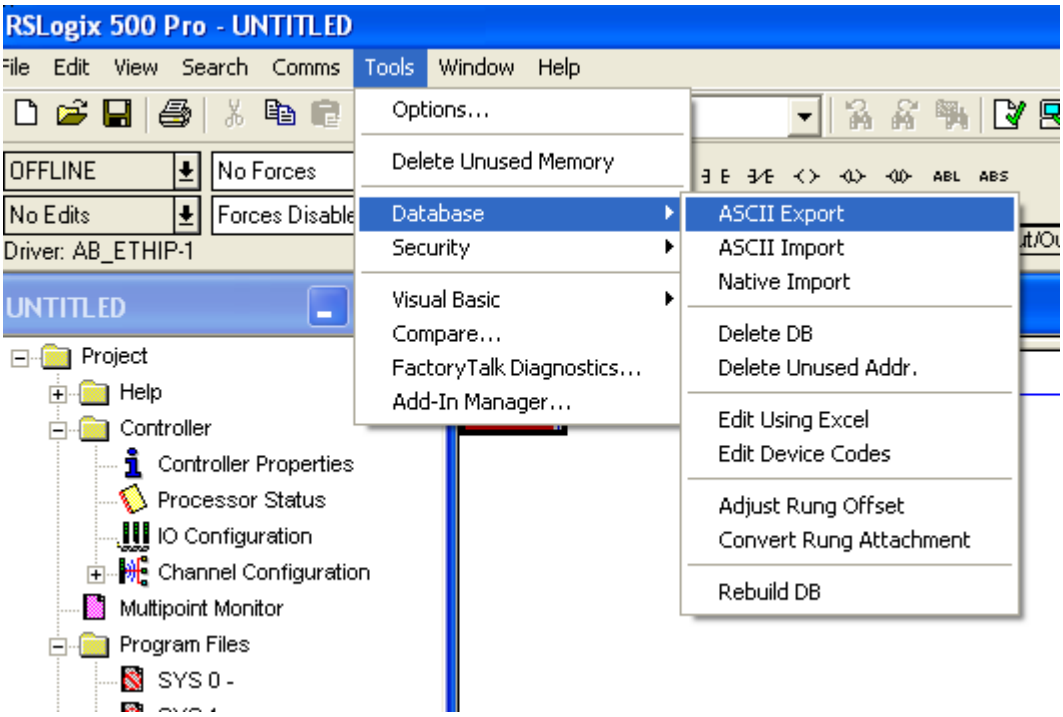
使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

标签导入

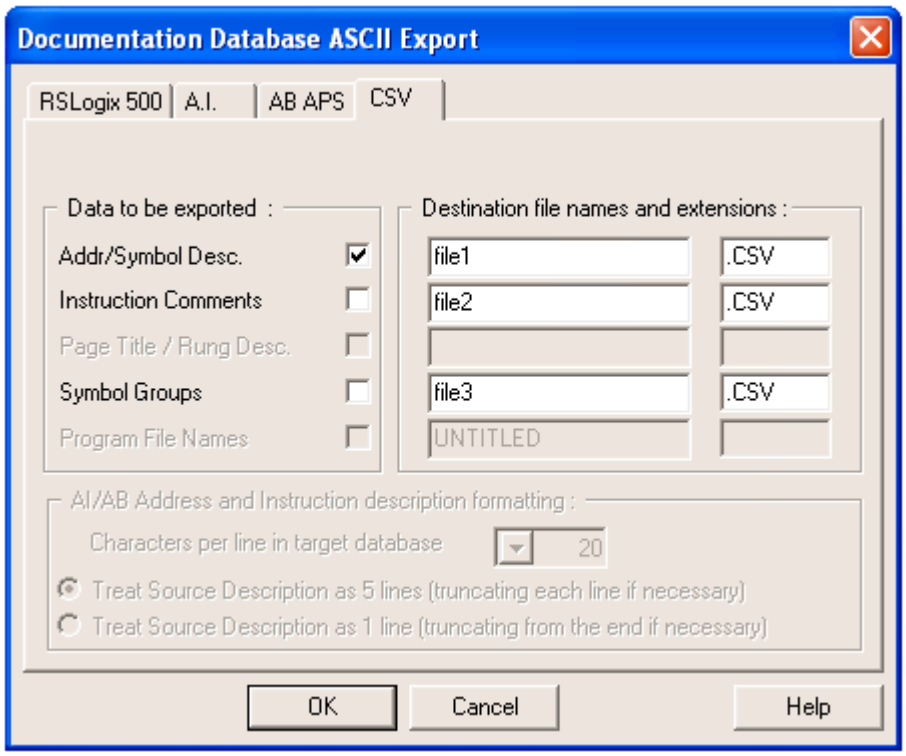
导出 PLC 中的标签

A-B DF1 标签导入筛选器接受 Rockwell RSLogix 500 创建的扩展名为“.csv”的符号文件。

要创建文件, 请选择**工具 > 数据库 > ASCII 导出**

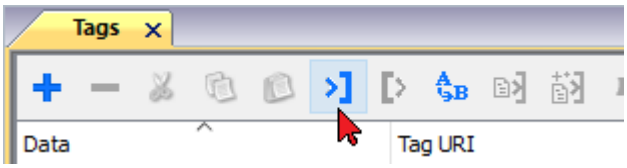


从 **CSV** 选项卡中，选择要导出的数据，并指定输出 csv 文件的名称。

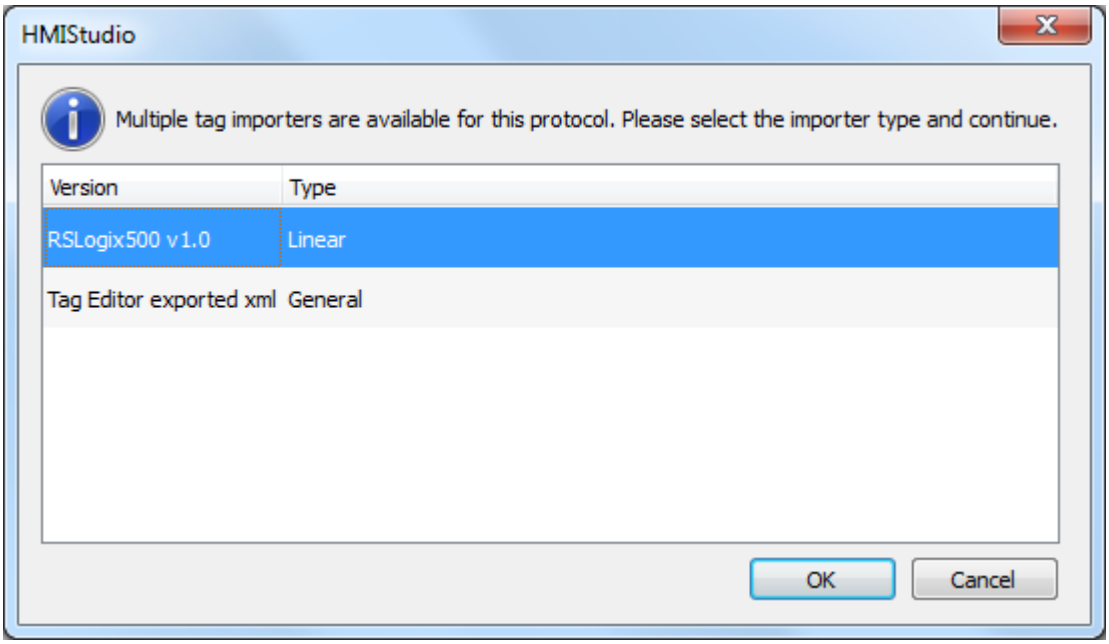


将标签导入标签编辑器中

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



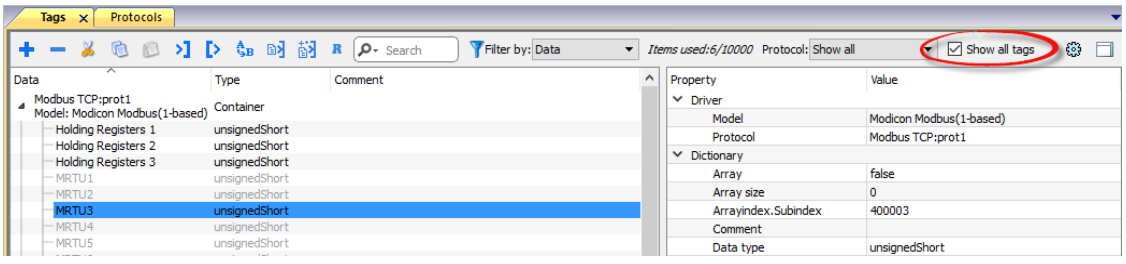
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

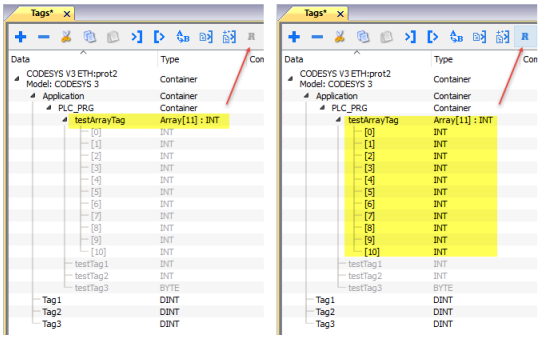
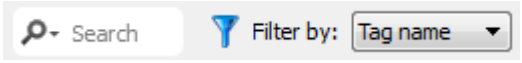


导入程序	说明
RSLogix500 v1.0 线性	需要 **.csv** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



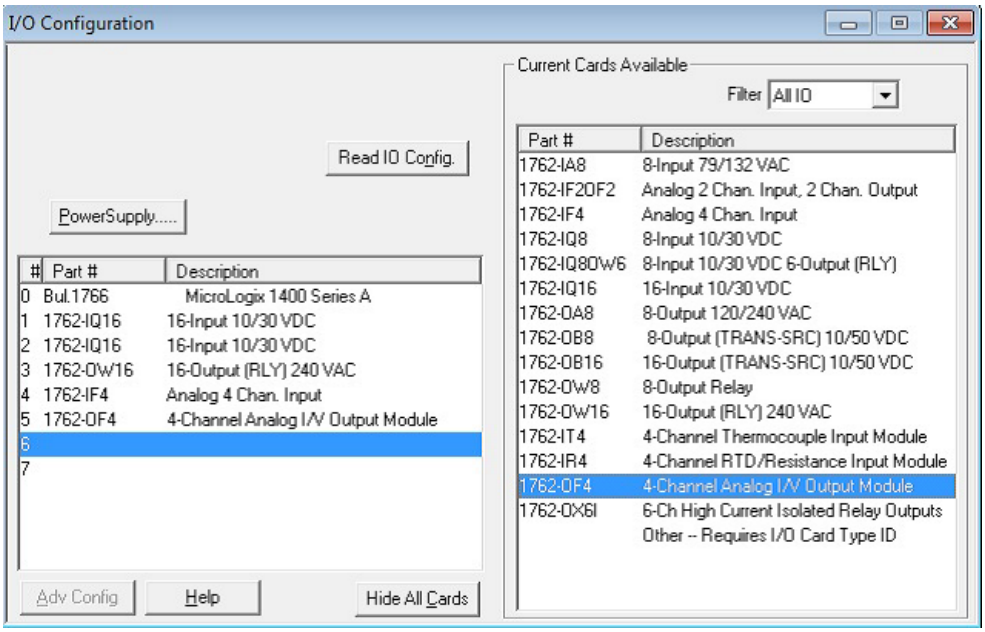
工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

逻辑 I/O 寻址

寻址 Allen Bradley I/O 数据时，面板使用逻辑寻址而不是物理寻址。物理寻址将元素编号作为槽编号，而逻辑寻址则引用特定文件类型的第一个 I/O 卡的第一个元素。

AGI Creator 寻址取决于 PLC CPU 内存映射，而不是插槽编号，因此更改配置时应小心避免重新映射。

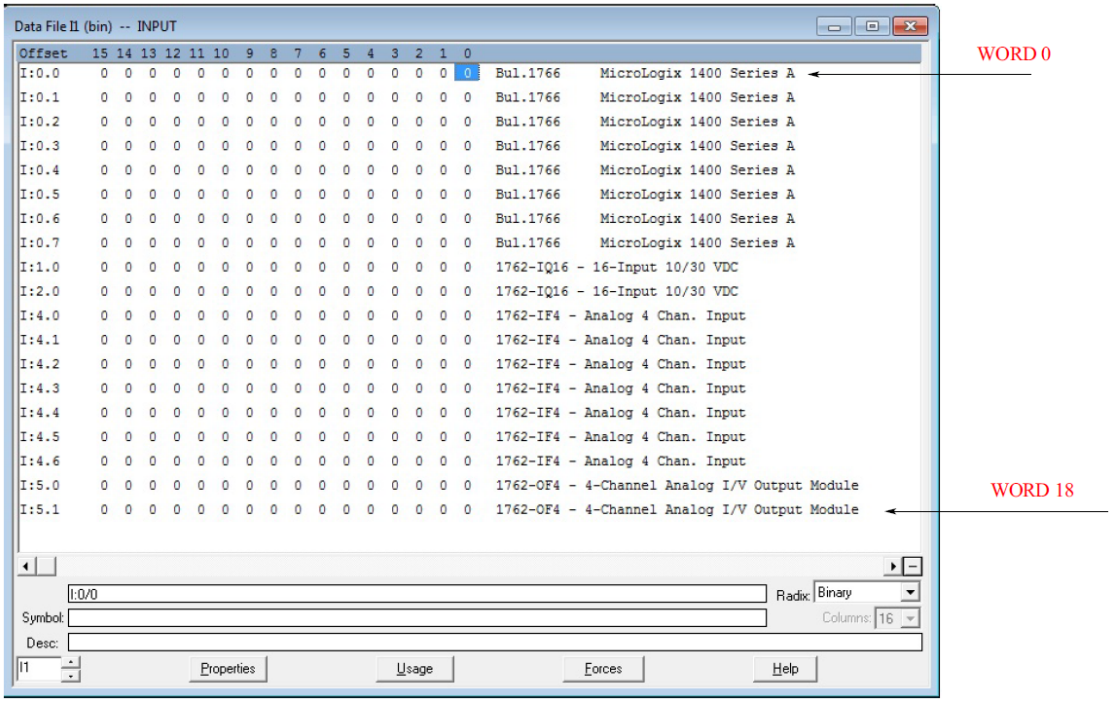
使用 PLC I/O 的 RSLogix 500 I/O 配置工具布局，按照示例配置 I/O。



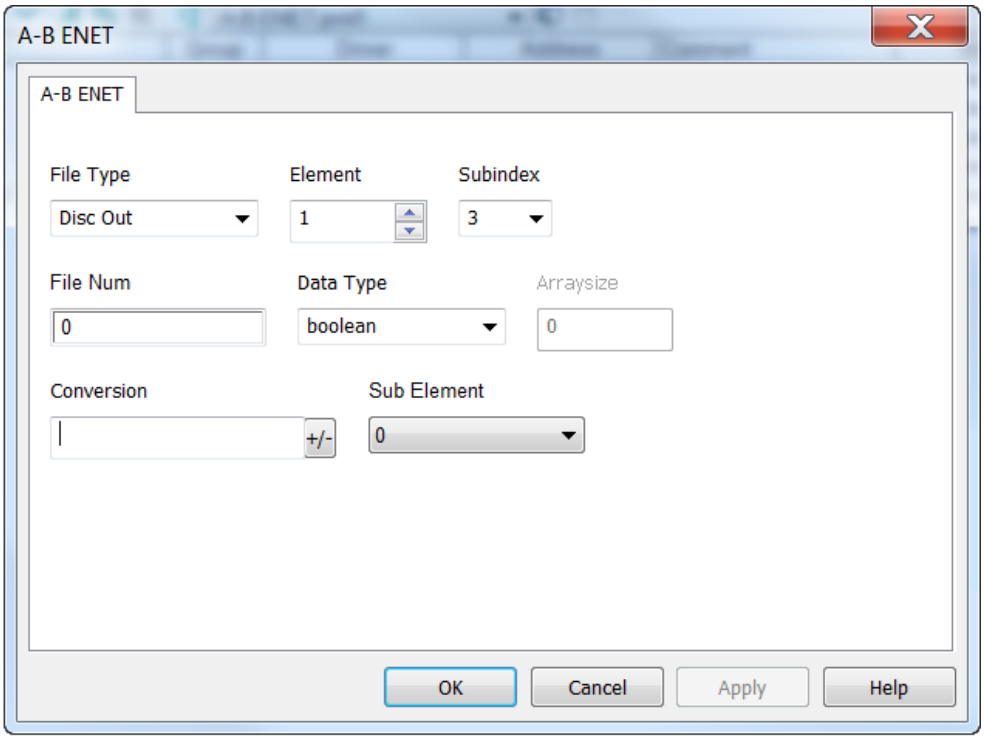
注：使用 I/O 大小可配置的模块时（例如 Devicenet Scanner），确保配置为最大可能大小，否则如果需要分配更多空间，将必须重新映射。

使用数据文件浏览器查看 PLC 如何分配内存。

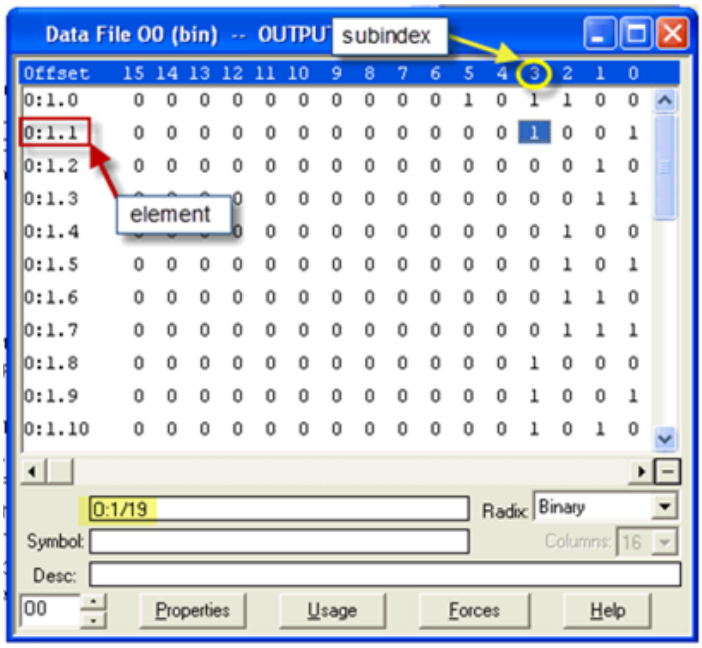
此示例显示如何配置 AGI Creator 标签以指向 PLC 资源 O:1/19（按照字来说为 O1:1.1/3）。



下图显示 AGI Creator 标签配置。



上例中配置的 AGI Creator 标签指向下图显示的元素。



例子

I:0/19(按照字来说为 I1:0.1/3) – CPU 上的第 20 个输入

参数	设置
文件类型	磁盘入
文件编号	1
数据类型	Boolean

在数据文件浏览器中，字 0.1 为 Word 1：

元素	1
子索引	3

I:1/15(按照字来说为 I1:1.0/15) - 槽 1 输入卡的最后一个输入

参数	设置
文件类型	磁盘入
文件编号	1
数据类型	Boolean

在数据文件浏览器中，字 1.0 为 Word 8：

元素	8
子索引	15

I:4.0(按照字来说为 I1:4.0) - 第一个模拟输入

参数	设置
文件类型	磁盘入
文件编号	1
数据类型	Short

在数据文件浏览器中，字 4.0 为 Word 10：

元素	10
子索引	-

A-B ENET

A-B ENET 通信协议通常通过以太网通信用在 Allen-Bradley 控制器上。

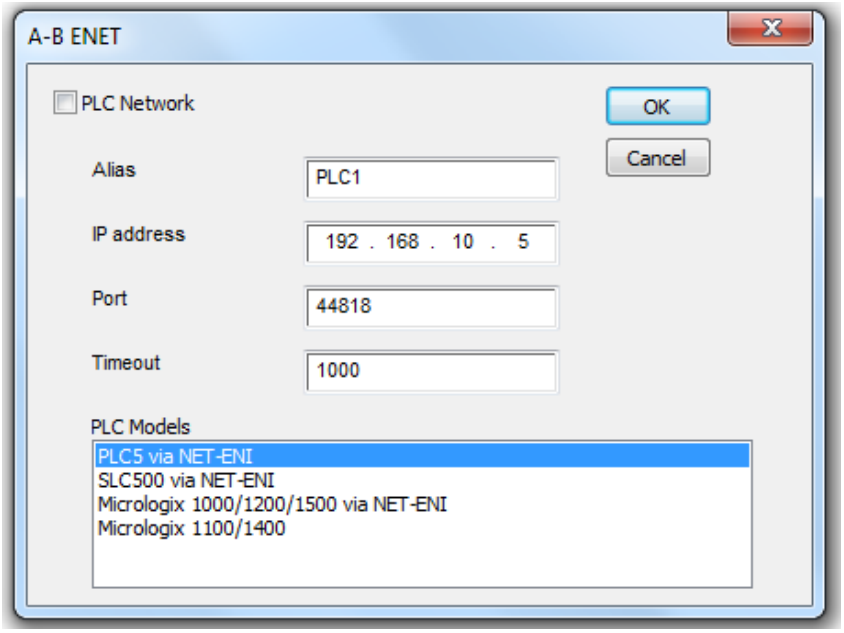
协议编辑器设置

添加一项协议

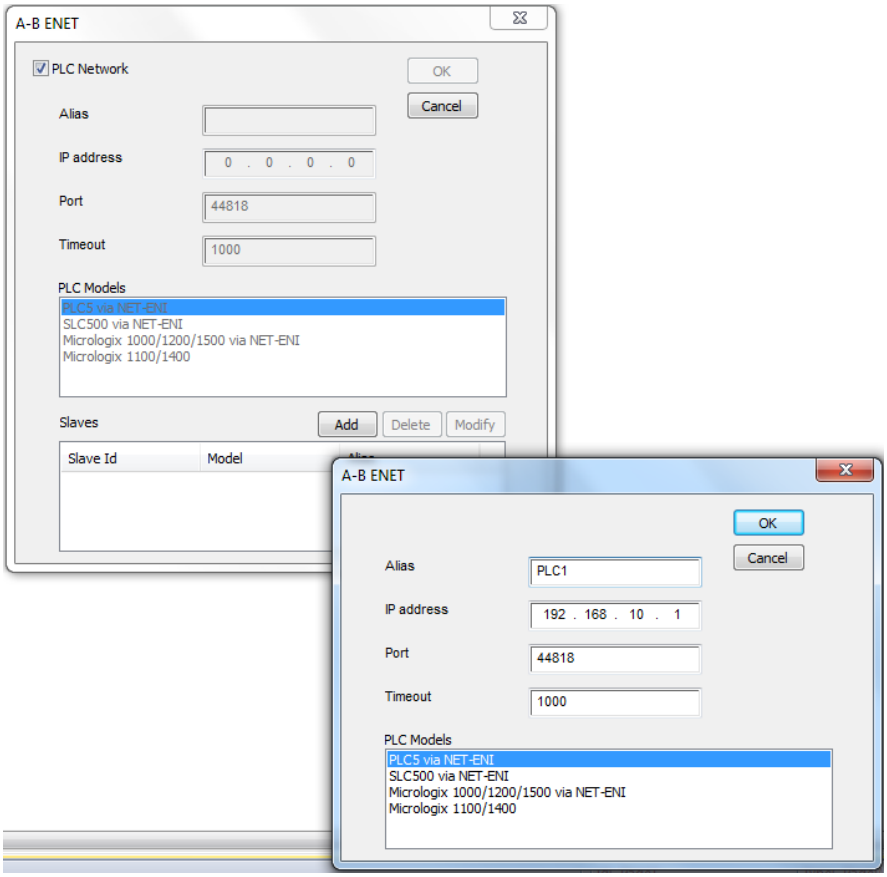
配置协议：

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序，点击 **+**：新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。

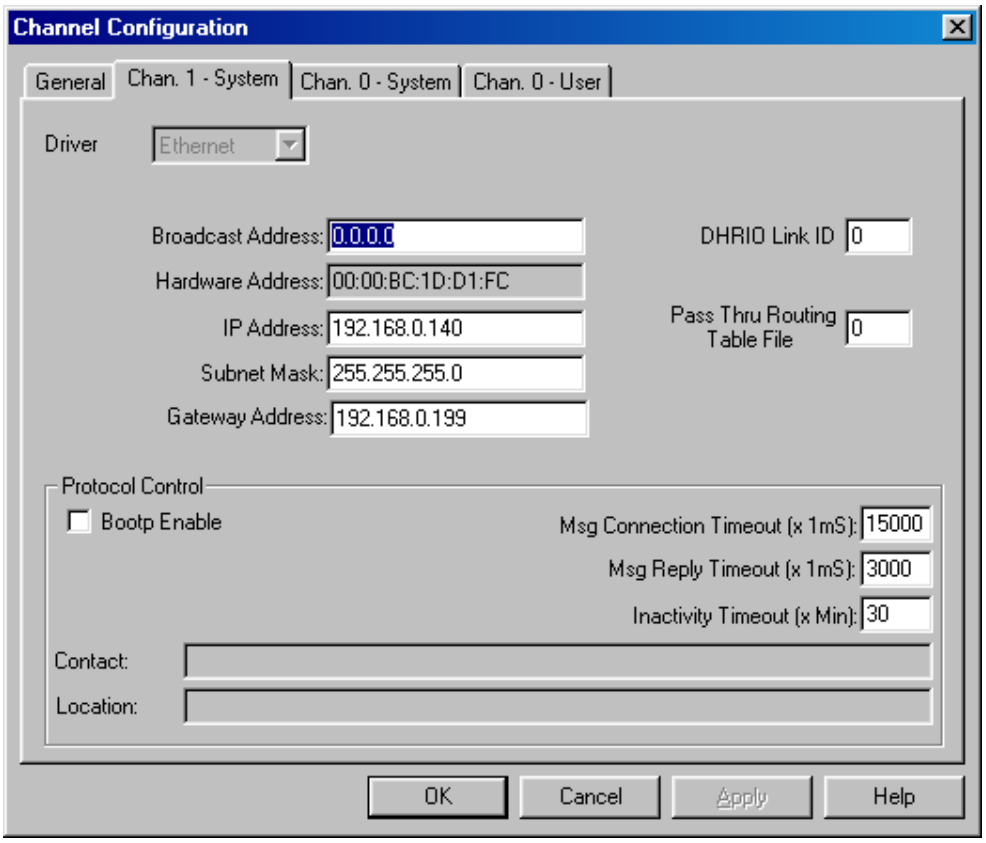


元素	说明
别名	网络配置中的名称识别节点。该名称将作为前缀添加到为每个网络节点导入的每个标签名称中。
IP 地址	控制器的以太网 IP 地址。
端口	以太网接口使用的端口号。

元素	说明
超时	在控制器无响应时，两次重试间的时间延迟(以毫秒表示)。
PLC 网络	启用对多个联网控制器的访问。为每个控制器(从属)设置正确的选项。 

控制器配置

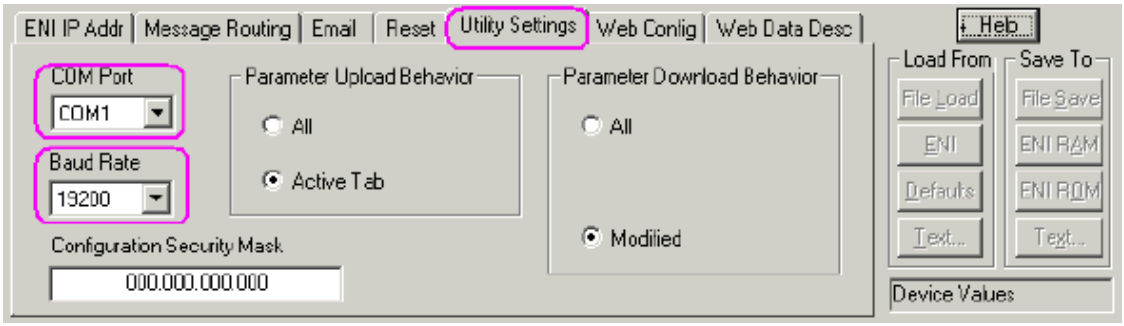
必须正确配置 PLC，使其与协议编辑器中配置的 IP 地址匹配。通常，PLC 配置可以保留为默认设置。



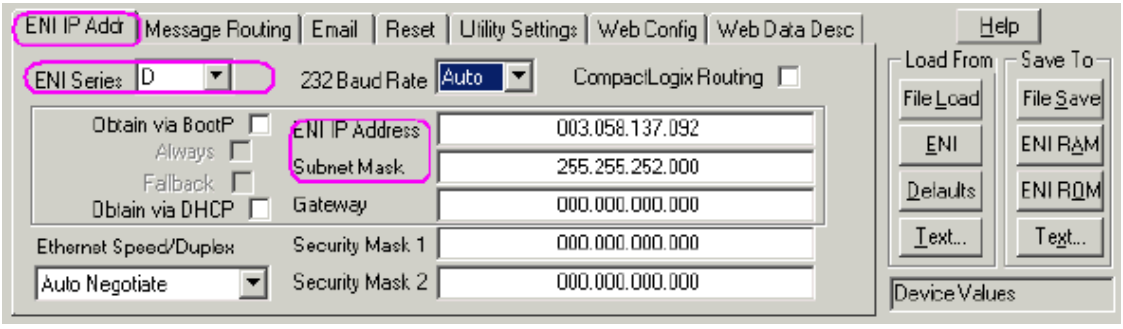
配置 1761-NET-ENI

下面是使用 Allen Bradley 的 ENI/ENIW 实用工具配置 1761-NET-ENI 模块的过程。该过程需要 1761-CBL-PM02 通信电缆。

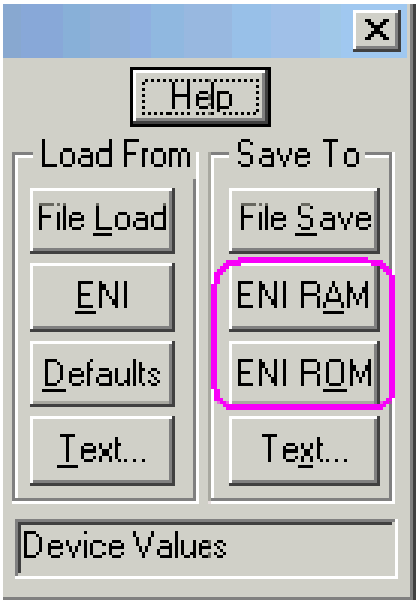
1. 将 8 引脚连接至 NET-ENI 设备的端口 2，将 9 引脚阴 D 壳连接至计算机 COM 端口。
2. 连接 SLC 5/0x 控制器并上线。
3. 在**实用工具设置**选项卡中，设置 **COM 端口**和**波特率**。



4. 在 **ENI IP 地址**选项卡中，从列表中选择正确的 **ENI 系列**，然后根据需要设置 **ENI IP 地址**、**子网掩码**和**波特率**。



5. 将配置保存至 NET-ENI 设备。



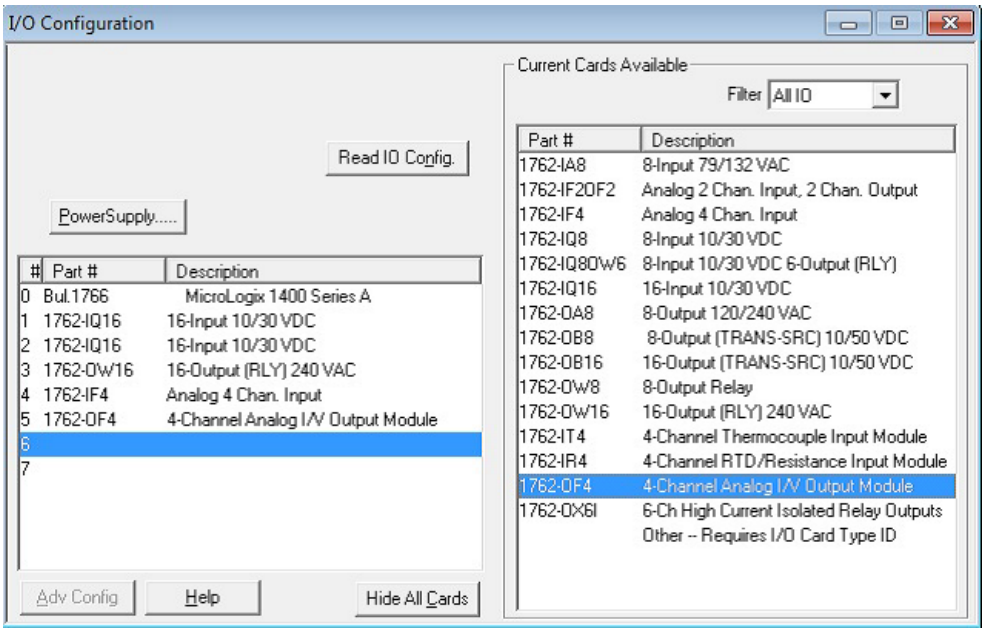
两个单独的内存区域为保存配置保留：**ENI/RAM**（用于临时配置）和 **ENI/ROM**（用于永久配置）。

逻辑 I/O 寻址

寻址 Allen Bradley I/O 数据时，面板使用逻辑寻址而不是物理寻址。物理寻址将元素编号作为槽编号，而逻辑寻址则引用特定文件类型的第一个 I/O 卡的第一个元素。

AGI Creator 寻址取决于 PLC CPU 内存映射，而不是插槽编号，因此更改配置时应小心避免重新映射。

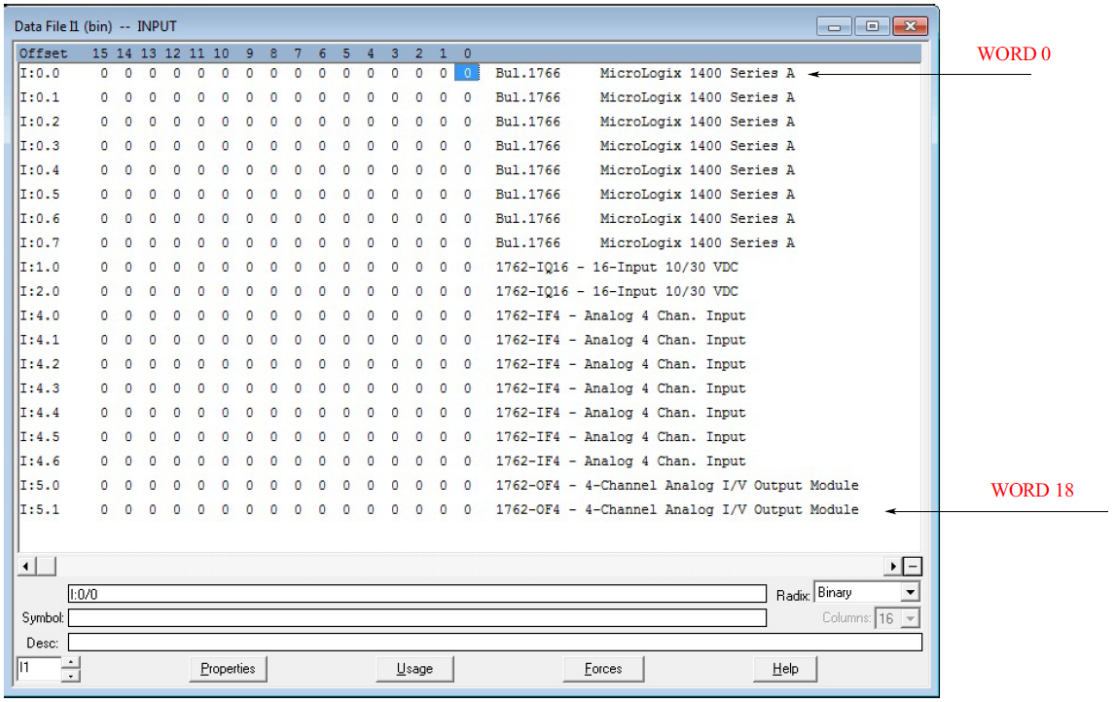
使用 PLC I/O 的 RSLogix 500 I/O 配置工具布局，按照示例配置 I/O。



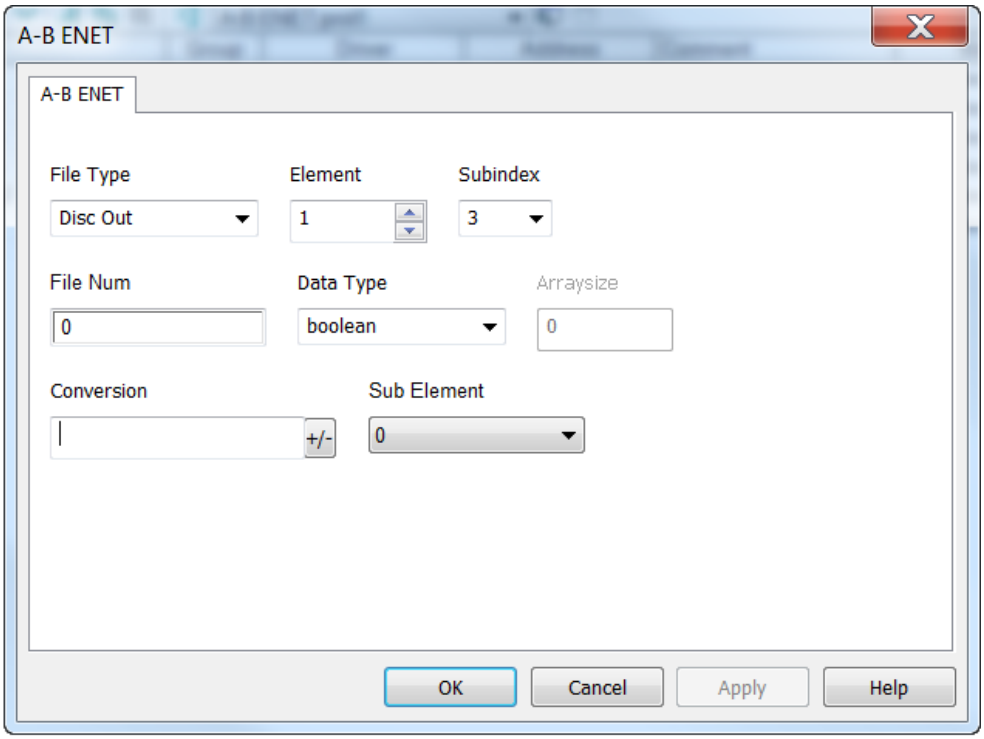
注：使用 I/O 大小可配置的模块时（例如 Devicenet Scanner），确保配置为最大可能大小，否则如果需要分配更多空间，将必须重新映射。

使用数据文件浏览器查看 PLC 如何分配内存。

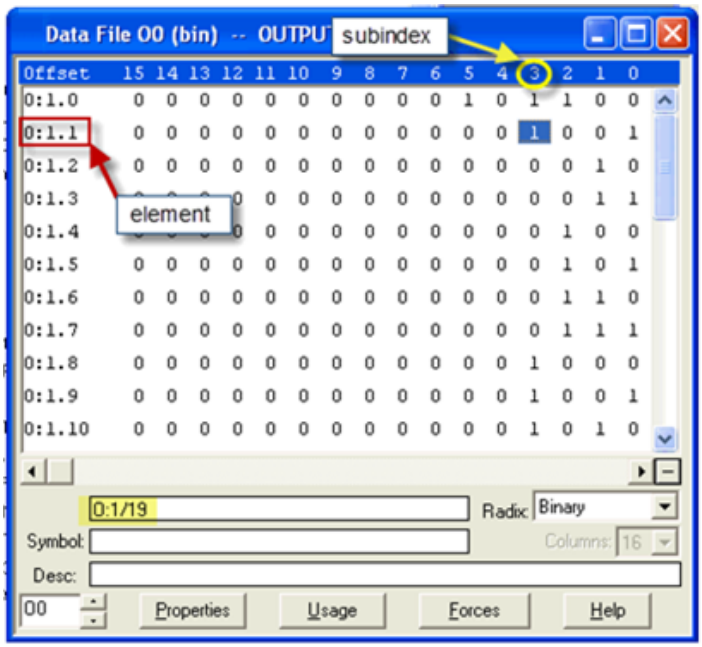
此示例显示如何配置 AGI Creator 标签以指向 PLC 资源 O:1/19（按照字来说为 O1:1.1/3）。



下图显示 AGI Creator 标签配置。



上例中配置的 AGI Creator 标签指向下图显示的元素。



例子

I:0/19(按照字来说为 I1:0.1/3) – CPU 上的第 20 个输入

参数	设置
文件类型	磁盘入
文件编号	1
数据类型	Boolean

在数据文件浏览器中，字 0.1 为 Word 1：

元素	1
子索引	3

I:1/15(按照字来说为 I1:1.0/15) - 槽 1 输入卡的最后一个输入

参数	设置
文件类型	磁盘入
文件编号	1
数据类型	Boolean

在数据文件浏览器中，字 1.0 为 Word 8：

元素	8
子索引	15

I:4.0(按照字来说为 I1:4.0) - 第一个模拟输入

参数	设置
文件类型	磁盘入
文件编号	1
数据类型	Short

在数据文件浏览器中，字 4.0 为 Word 10：

元素	10
子索引	-

结点覆盖 IP

协议提供特殊的数据类型节点覆盖 IP，这样您可以在 Runtime 更改目标控制器的IP地址。

这种存储类型是一个 4 个无符号字节数组，对应 IP 地址的每一字节。

节点覆盖 IP 起始值是控制器 IP 的值，编辑时在项目中指定。

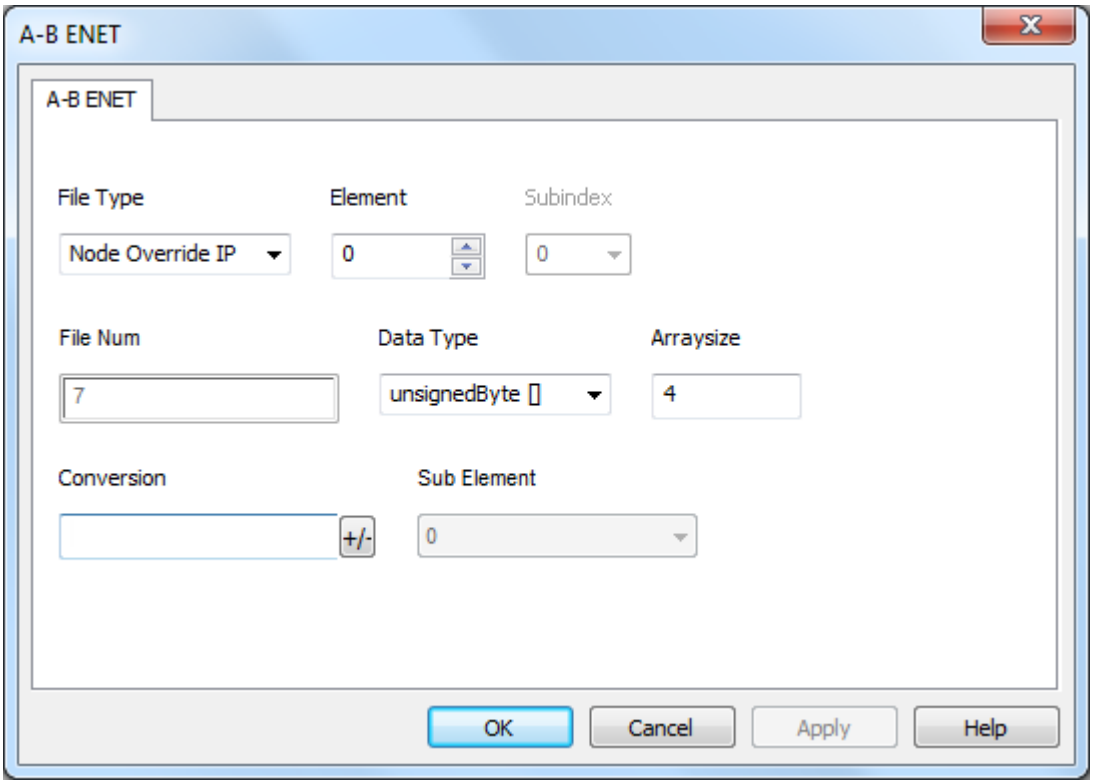
结点覆盖 IP	PLC 操作
0.0.0.0	与控制器的通信被终止;不会再产生请求框架。
与 0.0.0.0不同	它被解释为节点IP覆盖,目标 IP 地址在运行时被新的值替换。

如果 HMI 设备连接到一个有不止一个控制器节点的网络上,每一个节点都有其各自的节点覆盖IP变量。

注:运行时指定的节点覆盖 IP 断电时保持。

主机名 DNS 或 mDNS

除了字节数组,还可选择字符串存储类型,以便使用 DNS 或 mDNS 主机名替代 IP 地址。

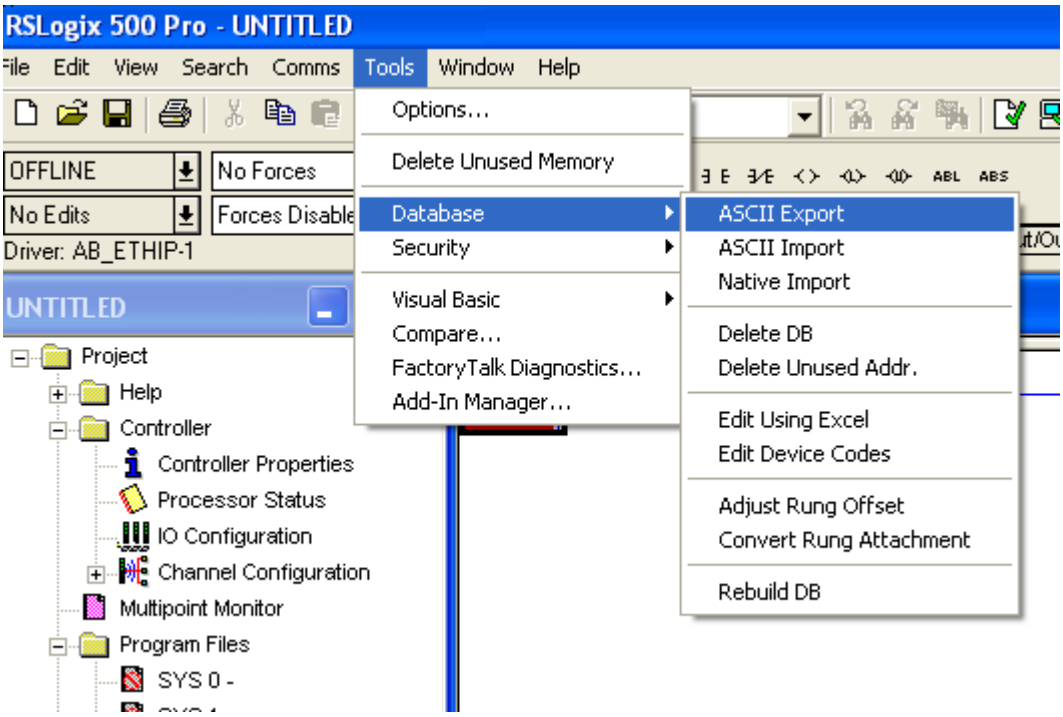


标签导入

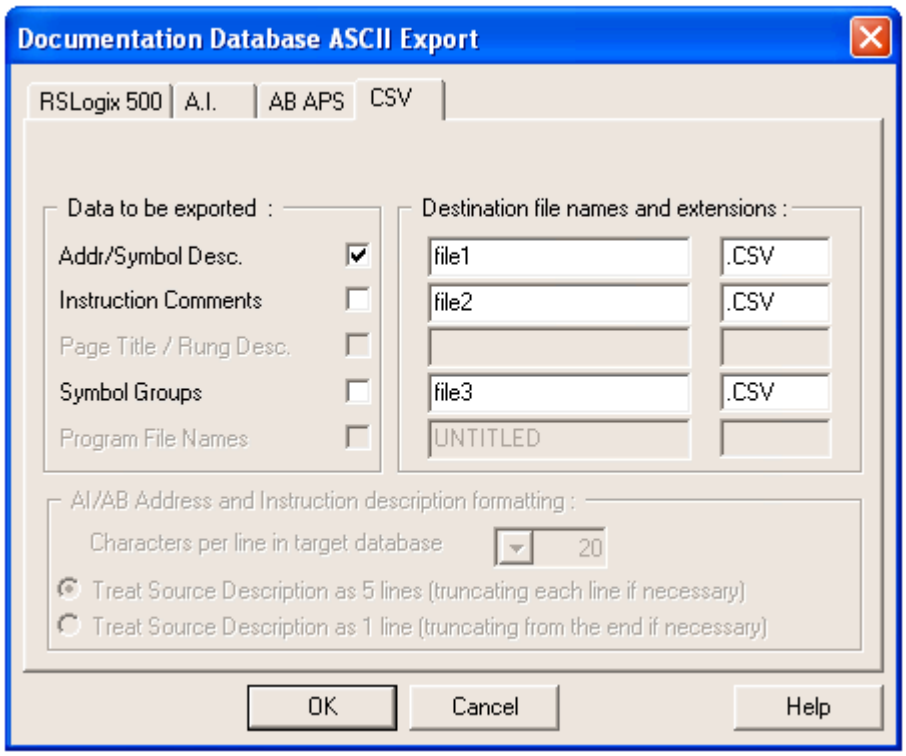
导出 PLC 中的标签

A-B Ethernet 标签导入筛选器接受 Rockwell RSLogix 500 创建的扩展名为“.csv”的符号文件。

要创建文件,请选择**工具 > 数据库 > ASCII 导出**

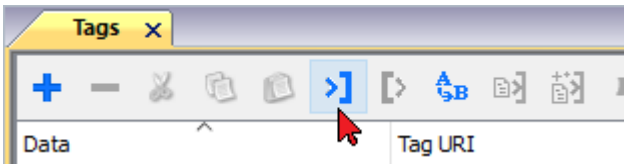


从 **CSV** 选项卡中，选择要导出的数据，并指定输出 csv 文件的名称。

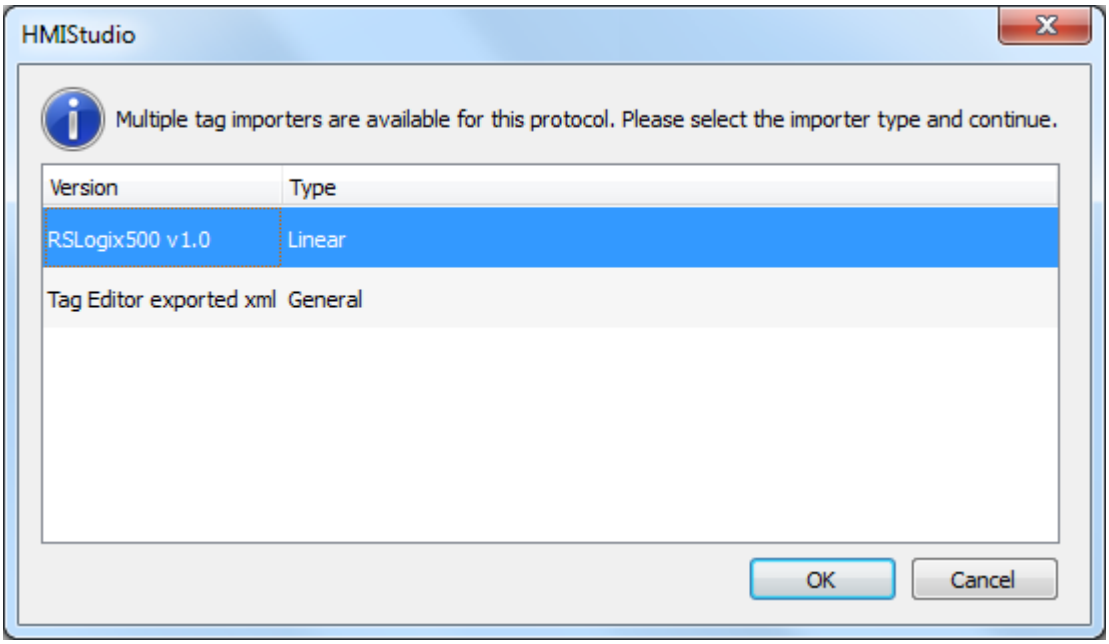


将标签导入标签编辑器中

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



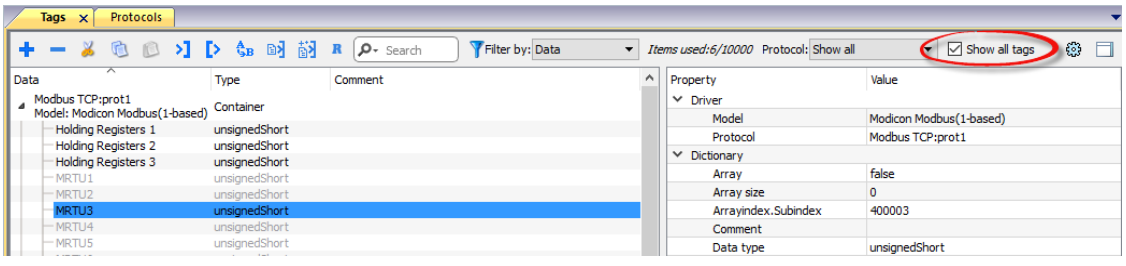
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

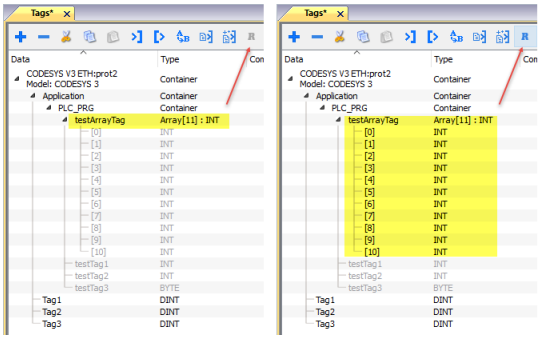
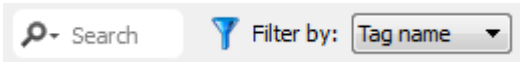


导入程序	说明
RSLogix500 v1.0 线性	需要 **.csv** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

通信状态

可以使用系统变量显示当前的通信状态。请参阅主手册中的“系统变量”部分。

本通信驱动程序支持的代码如下：

错误	原因	动作
不确认	控制器回应：不确认。	-
超时	在指定的超时时间内未应答请求。	请检查控制器是否已连接并且是否已正确配置为获取网络访问。
响应无效	设备从控制器中收到响应，但格式或内容无效。	请检查项目中编程的数据与控制器资源是否一致。
综合错误	无法识别的错误。绝不应该报告此错误。	请联系技术支持。

BACnet

BACnet 通信驱动程序专为将 HMI 设备连接到 BACnet 网络而设计，支持 IP 和 MS/IP 通信。

HMI 设备作为 BACnet 设备运转。

执行细节

BACnet 通信协议的执行允许将 HMI 集成到 BACnet 网络中，并在 HMI 和连接到 BACnet 网络的其他设备之间交换数据。HMI 为客户端提供使用 BACnet/IP 或 MS/TP 网络类型实时显示 BACnet 对象属性的功能。

BACnet 通信协议可以是：

- 配置为 BACnet IP：使用 HMI 以太网端口通过以太网建立与 BACnet 设备的通信；
- 配置为 BACnet MS/SP：使用 HMI 串行端口通过串行线路建立与 BACnet 设备的通信；

通信协议配置允许定义 HMI BACnet ID 和用于在 BACnet 网络中标识 HMI 的对象名称。

使用显式标签配置，可以从 HMI 访问 BACnet 对象属性。单个标记表示 BACnet 对象的单个属性。

使用标签配置中的属性 Present_Value(85)，标签将连接到特定对象的当前值(例如，在模拟值的情况下，连接到测量值)。

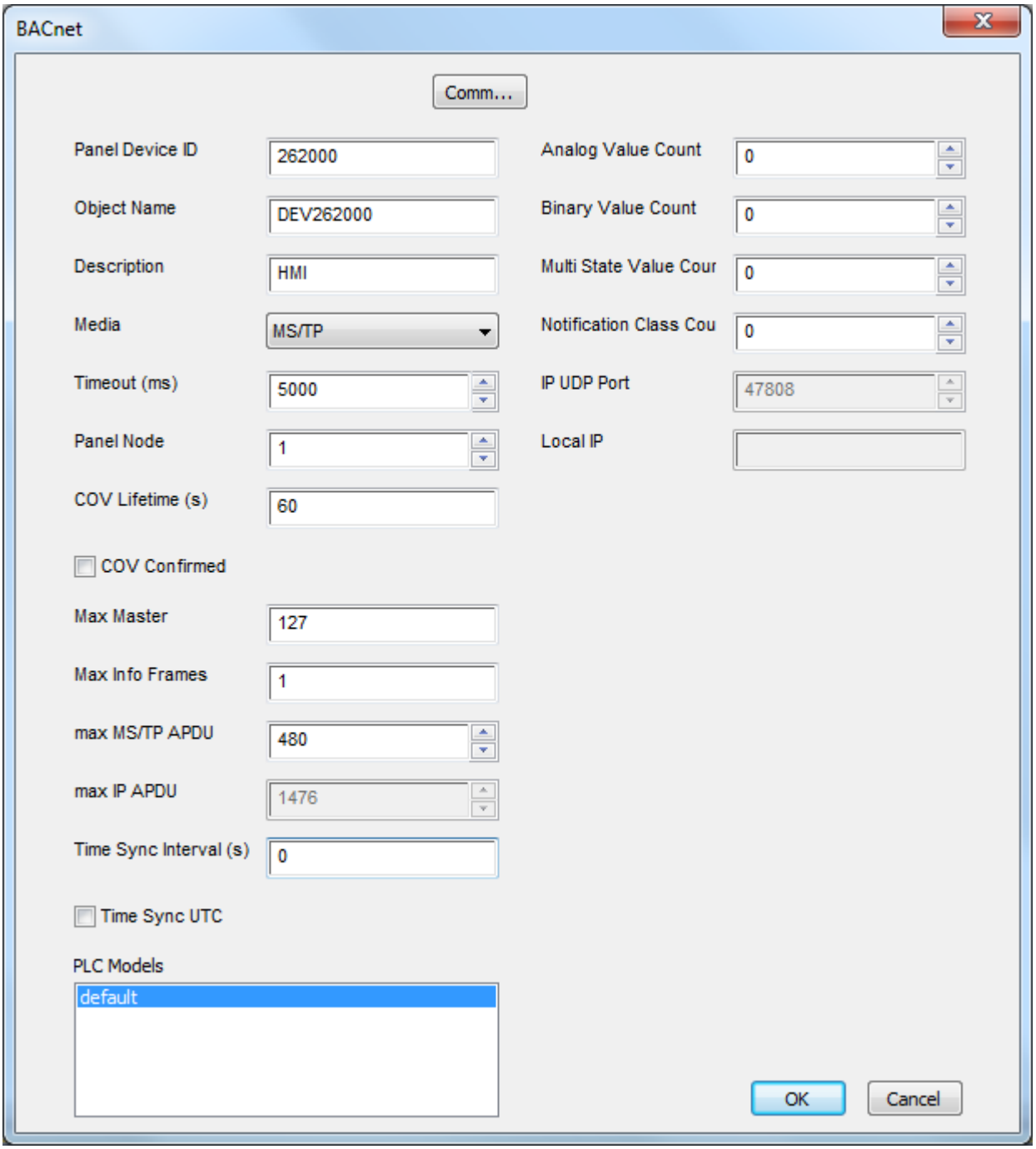
协议编辑器设置

添加一项协议

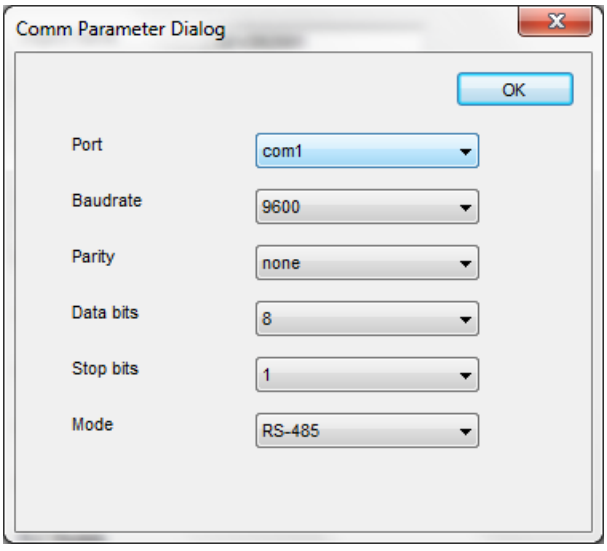
配置协议：

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序，点击 **+**：新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。



元素	说明
面板设备 ID	识别网络中的 HMI 设备。
对象名称	HMI 设备的 BACnet 对象名称。
说明	HMI 设备描述，供建档使用。
多媒体	协议的通信类型。 • **MS/TP**：主-从/标记传递通信 (RS-485)。

元素	说明
	• **IP**：基于标准 UDP/IP 通信。
超时(毫秒)	在 BACnet 设备无响应时，两次重试间的时间延迟(以毫秒表示)。
面板节点 *	MS/TP 地址。链路上的物理设备地址；不通过路由器传送。
COV 周期(秒)	所需订阅周期(以秒表示)，超过该周期，它将被自动取消。值 0 表示无限周期，不会自动取消。
最大主地址 *	主节点的最高许可地址。小于或等于 127。
最大信息帧数 *	节点在传递标记前必须发送的信息帧的最大数量。不同节点可能有不同的“最大信息帧数”值，可使用此值为特定节点分配或多或少的可用链接带宽。
最大 MS/TP APDU *	APDU(应用层协议数据单位)的最大长度，即 BACnet 网络上的实际数据包长度。此值不能超过 480(默认值)。
最大 IP APDU **	APDU(应用层协议数据单位)的最大长度，即 BACnet 网络上的实际数据包长度。此值不能超过 1476(默认值)。
时间同步间隔(秒)	表示每次同步之间的间隔，以秒为单位。如果保留为 0，则禁用时间同步。
UTC 时间同步	选择以 UTC 格式同步时间。如果禁用，则使用本地时间格式。
PLC 数据模式	保留以供将来使用。
通信...*	如果单击，显示“通信参数设置”对话框。 

元素	说明
端口	通信端口。
波特率、奇偶校验、数据位、停止位	通信参数。

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>模式</td><td>通信模式。可用模式如下：
RS-232
RS-485
RS-422</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>模拟值计数***</td><td>BACnet 服务器中要实例化的模拟值对象的数量。
最小：0
最大：200</td></tr>
<tr><td>二进制值计数***</td><td>BACnet 服务器中要实例化的二进制值对象的数量。
最小：0
最大：200</td></tr>
<tr><td>多状态值计数***</td><td>BACnet 服务器中要实例化的多状态值对象的数量。
最小：0
最大：200</td></tr>
<tr><td>通知类计数***</td><td>BACnet 服务器中要实例化的通知类对象的数量。
最小：0
最大：200</td></tr>
<tr><td>IP UDP 端口 **</td><td>IP 通信端口号。</td></tr>
<tr><td>本地 IP **</td><td>协议所用的网络适配器的 IP 地址。如果设备只有一个以太网适配器，则不需要该地址。</td></tr>
</table>

注 *：仅当 Media 设为 **MS/TP** 时才可用。

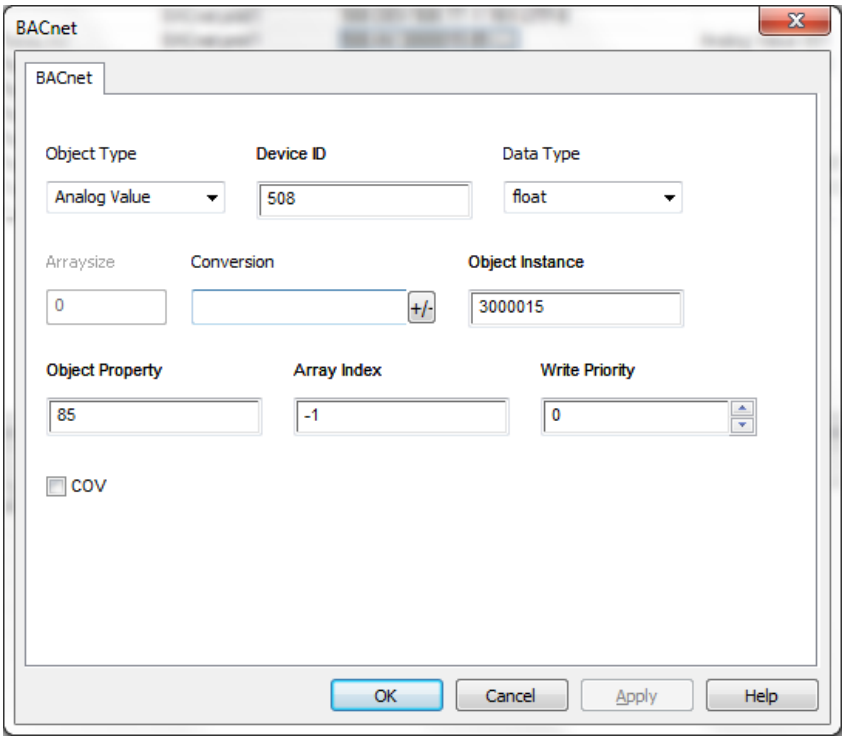
注 **：仅当 Media 设为 **IP** 时才可用。

注 ***：查阅 BACnet 服务器使用方法一章。

标签编辑器设置

*路径：**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

1. 要添加标签，请单击 **+**：系统将添加新的一行。
2. 从**驱动程序**列表中选择 **BACnet**：“标签定义”对话框将显示。



元素	说明
对象类型	要引用的 BACnet 对象的类型。可用对象类型如下： • 设备 • 模拟输入 • 模拟输出 • 模拟值 • 二进制输入 • 二进制输出 • 二进制值 • 多状态输入 • 多状态输出 • 多状态值 • 整数值 • 正整数值 • 大模拟值
设备 ID	包含对象的设备 ID。
数据	供显示演示的数据类型。可用数据类型如下：

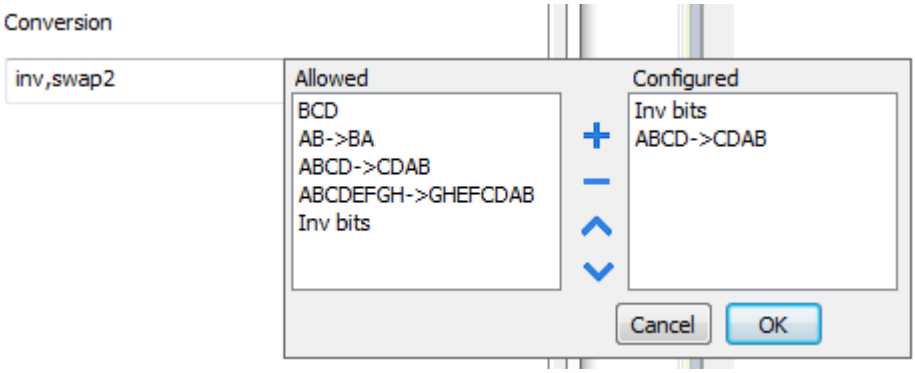
<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>类型</td><td>

boolean
int
unsignedInt
float
double
string
binary
boolean[]

这些数据类型是软件中定义的数据类型。
表中显示 BACnet 数据类型的等效表示：
<table>
<tr><th>BACnet 数据类型</th><th>软件数据类型</th><th>注释</th></tr>
<tr><td>BOOLEAN</td><td>Boolean</td><td>-</td></tr>
<tr><td>整数</td><td>Int</td><td>-</td></tr>
<tr><td>UNSIGNED_INTEGER</td><td>unsignedInt</td><td>-</td></tr>
<tr><td>REAL</td><td>Float</td><td>-</td></tr>
<tr><td>BIT_STRING</td><td>boolean-x</td><td>x = 大小</td></tr>
<tr><td>CHARACTER_STRING</td><td>string-x</td><td>x = 大小</td></tr>
<tr><td>OCTET_STRING</td><td>binary-x</td><td>x = 大小</td></tr>
<tr><td>日期</td><td>Int 或 unsignedInt</td><td>-</td></tr>
<tr><td>时间</td><td>Int 或 unsignedInt</td><td>-</td></tr>
<tr><td>BACnet对象标识符</td><td>Int 或 unsignedInt</td><td>使用转换 instance 和 objType，以便能够正确显示</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>数组大小</td><td>

如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。
如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。

注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
</td></tr>
<tr><td>转换</td><td>应用于标签的转换。</td></tr>
</table>

元素	说明
	 根据选择的数据类型，**允许**列表将显示一个或多个转换类型。

值	说明
Inv bits	**inv**：对标签的所有位取反。 *示例：* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate	**neg**：设置标签值求反。 *示例：* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**：用一个字节交换半字节。 *示例：* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**：用一个字来交换字节。 *示例：* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**：以双字交换字节。 *示例：* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**：用长字交换字节。 示例： 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>值</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>0001110010111011011001000101101000011100101011000001
→
1 10000011100
10101010000101000101101101101100101101100000100111101
(二进制格式)</td></tr>
<tr><td>BCD</td><td>bcd:在两个半字节中分隔字节,将它们读为十进制(从0到9)

示例:
23 → 17(十进制格式)
0001 0111 = 23
0001 = 1(第一个半字节)
0111 = 7(第二个半字节)</td></tr>
</table>
选择转换并点击+。所选项目将被添加到已配置列表中。

如果配置了多个转换,将按顺序应用这些转换(从已配置列表自上而下)。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。
</td></tr>
<tr><td>对象实例</td><td>要引用的对象的 BACnet ID。</td></tr>
<tr><td>对象属性</td><td>要引用的属性的数值(例如:值 85 表示大多数标准对象的现有值)。
下表指定 BACnet 对象的所有属性。
<table>
<tr><th>属性</th><th>值</th><th>属性</th><th>值</th><th>属性</th><th>值</th><th>属性</th><th>值</th></tr>
<tr><td>accepted-modes</td><td>175</td><td>effective-period</td><td>32</td><td>max-info-frames</td><td>63</td><td>reason-for-halt</td><td>100</td></tr>
<tr><td>acked-transitions</td><td>0</td><td>elapsed-active-time</td><td>33</td><td>max-master</td><td>64</td><td>recipient-list</td><td>102</td></tr>
<tr><td>ack-required</td><td>1</td><td>error-limit</td><td>34</td><td>max-pres-value</td><td>65</td><td>records-since-notification</td><td>140</td></tr>
<tr><td>action</td><td>2</td><td>event-enable</td><td>35</td><td>max-segments-accepted</td><td>167</td><td>record-count</td><td>141</td></tr>
<tr><td>action-text</td><td>3</td><td>event-state</td><td>36</td><td>member-of</td><td>159</td><td>reliability</td><td>103</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

元素	说明

属性	值	属性	值	属性	值	属性	值
active-text	4	event-time-stamps	130	minimum-off-time	66	relinquish-default	104
active-vt-sessions	5	event-type	37	minimum-on-time	67	required	105
active-cov-subscriptions	152	event-parameters	83	minimum-output	68	resolution	106
adjust-value	176	exception-schedule	38	minimum-value	136	scale	187
alarm-value	6	fault-values	39	minimum-value-timestamp	150	scale-factor	188
alarm-values	7	feedback-value	40	min-pres-value	69	schedule-default	174
all	8	file-access-method	41	mode	160	segmentation-supported	107
all-writes-successful	9	file-size	42	model-name	70	setpoint	108
apdu-segment-timeout	10	file-type	43	modification-date	71	setpoint-reference	109
apdu-timeout	11	firmware-revision	44	notification-class	17	slave-address-binding	171
application-software-version	12	high-limit	45	notification-threshold	137	setting	162
archive	13	inactive-text	46	notify-type	72	silenced	163
attempted-samples	124	in-process	47	number-of-APDU-retries	73	start-time	142
auto-slave-	169	input-	181	number-	74	state-text	110

元素	说明

属性	值
discovery	
average-value	125
backup-failure-timeout	153
bias	14
buffer-size	126
change-of-state-count	15
change-of-state-time	16
client-cov-increment	127
configuration-files	154
controlled-variable-reference	19
controlled-variable-units	20
controlled-variable-value	21
count	177

属性	值
reference	
instance-of	48
integral-constant	49
integral-constant-units	50
last-notify-record	173
last-restore-time	157
life-safety-alarm-values	166
limit-enable	52
limit-monitoring-interval	182
list-of-group-members	53
list-of-object-property-references	54
list-of-session-keys	55
local-date	56

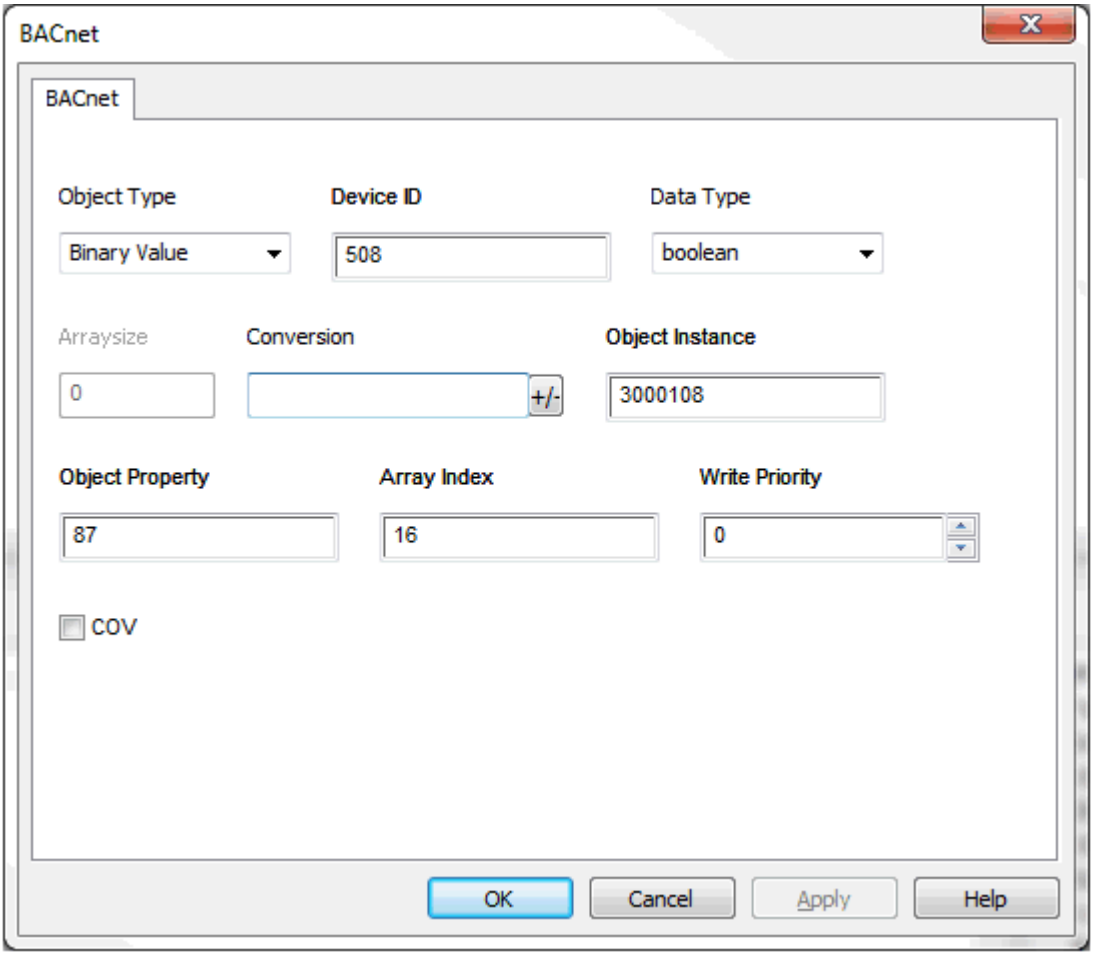
属性	值
of-states	
object-identifier	75
object-list	76
object-name	77
object-property-reference	78
object-type	79
operation-expected	161
optional	80
out-of-service	81
output-units	82
polarity	84
prescale	185
present-	85

属性	值
status-flags	111
stop-time	143
stop-when-full	144
system-status	112
time-delay	113
time-of-active-time-reset	114
time-of-state-count-reset	115
time-synchronization-recipients	116
total-record-count	145
tracking-value	164
units	117
update-	118

元素	说明

属性	值	属性	值	属性	值	属性	值
				value		interval	
count-before-change	178	local-time	57	priority	86	update-time	189
count-change-time	179	location	58	pulse-rate	186	utc-offset	119
cov-increment	22	log-buffer	131	priority-array	87	valid-samples	146
cov-period	180	log-device-object-property	132	priority-for-writing	88	value-before-change	190
cov-resubscription-interval	128	log-enable	133	process-identifier	89	value-set	191
database-revision	155	log-interval	134	profile-name	168	value-change-time	192
date-list	23	logging-object	183	program-change	90	variance-value	151
daylight-savings-status	24	logging-record	184	program-location	91	vendor-identifier	120
deadband	25	low-limit	59	program-state	92	vendor-name	121
derivative-constant	26	maintenance-required	158	proportional-constant	93	vt-classes-supported	122
derivative-constant-units	27	manipulated-variable-reference	60	proportional-constant-units	94	weekly-schedule	123
description	28	manual-slave-address-binding	170	protocol-object-types-supported	96	window-interval	147

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>属性</th><th>值</th><th>属性</th><th>值</th><th>属性</th><th>值</th><th>属性</th><th>值</th></tr>
<tr><td>description-of-halt</td><td>29</td><td>maximum-output</td><td>61</td><td>protocol-revision</td><td>139</td><td>window-samples</td><td>148</td></tr>
<tr><td>device-address-binding</td><td>30</td><td>maximum-value</td><td>135</td><td>protocol-services-supported</td><td>97</td><td>zone-members</td><td>165</td></tr>
<tr><td>device-type</td><td>31</td><td>maximum-value-timestamp</td><td>149</td><td>protocol-version</td><td>98</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>direct-reading</td><td>156</td><td>max-apdu-length-accepted</td><td>62</td><td>只读</td><td>99</td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>数组索引</td><td>BACnet 数组元素的索引。
• -1 表示读取所有元素
• 0 至 n 表示读取指定元素
优先级数组示例
要读取优先级数组对象，必须设置对象属性 = 87，并且数组索引必须引用要读取的优先级项。
下图显示如何读取优先级数组的第 16 个项目。</td></tr>
</table>

元素	说明
	
写入优先级	写入请求优先级级别。值范围为 1-16。0 可解释为 16。
COV (更改值)	启用“更改值”通知。

清除/设置优先级

系统允许对写入优先级进行更加灵活的处理。

动作	说明
BACnet 清除优先级	清除与作为参数传递的 BACnet 标签相关的位置优先级数组。 该动作对 BACnet 设备立即生效。
BACnet 清除所有优先级	清除优先级数组中的所有位置。 该动作对 BACnet 设备立即生效。
BACnet 设置优先级	覆盖 BACnet 标签定义中配置的写入优先级的值。 该动作有两个参数： • **标签名称**：BACnet 标签的名称。 • **标签优先级**：BACnet 标签的写入优先级的新值，作为参数传递。 该动作只覆盖 BACnet 标签定义中写入优先级的值，不会与 BACnet 设备进行通信。任何将在 BACnet 设备的当前值属性上执行的，被标签识别的写入命令，将会使用新的写入优先级的值执行。 优先级的值一直有效，直到： • BACnet 设置优先级动作请求将其更改。 • HMI设备重启。项目中定义的写入优先级的值在这种情况下有效。

标签导入

可以从 BACnet EDE(工程数据交换)文件中导入 BACnet 对象信息。EDE 文件必须使用 .csv 扩展名。

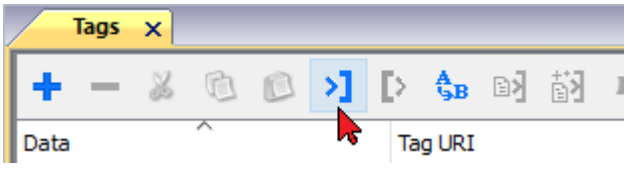
导入程序使用字符“,”和“;”作为分隔符。它们被视为保留字符，不能在文件名中使用。

使用分层导入程序，获得 BACnet 对象和属性的有序列表。

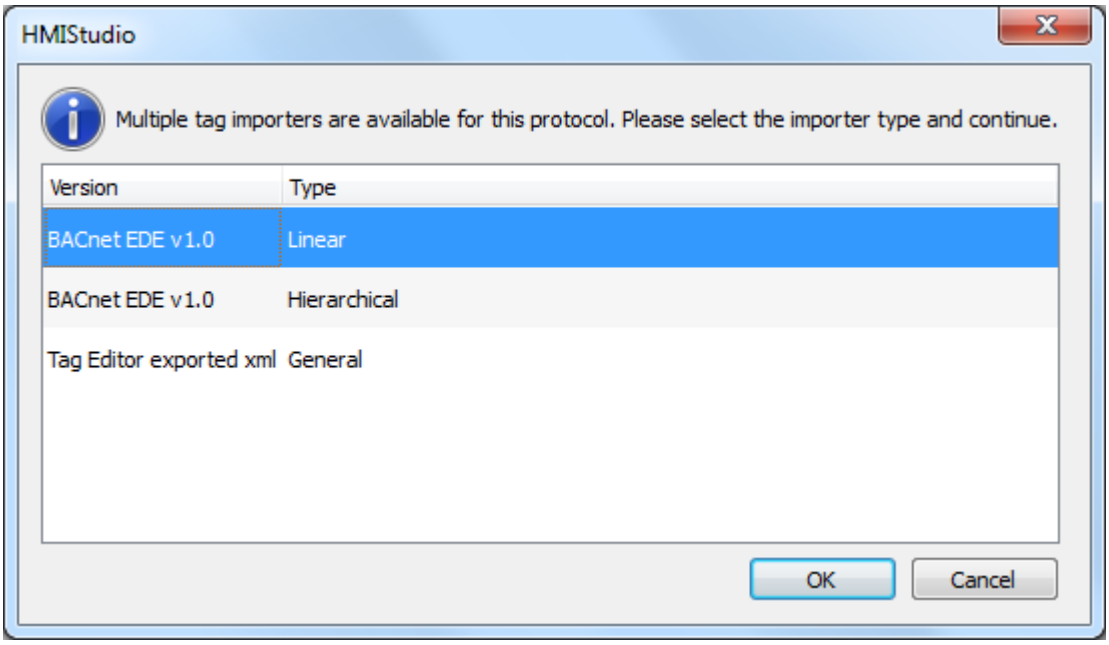
系统将使用在 EDE 文件的列对象名称中指定的字符串创建标签。导入程序将设备 ID 添加为前缀，以免标签名称重复。

注：导入程序将要求找到 State-Texts、Unit-Texts 和 Object-Types 文件。单击“取消”忽略。

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



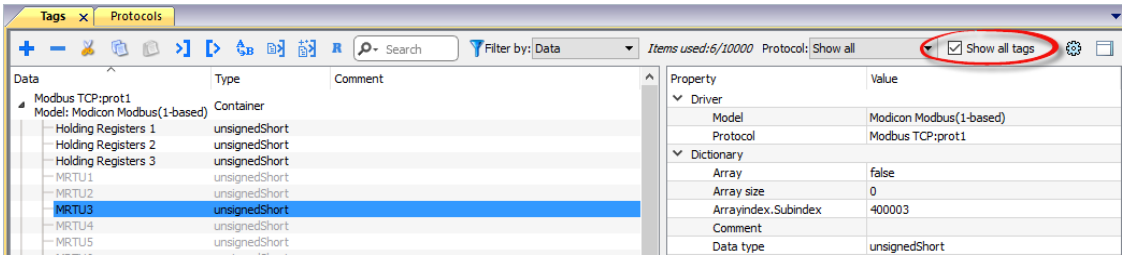
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

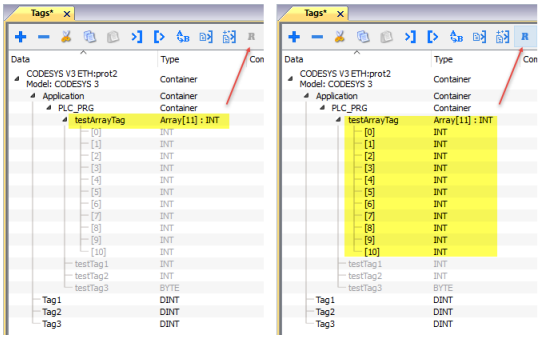
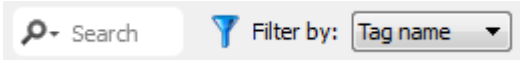


导入程序	说明
BACnet EDE v1.0 线性	需要 **.csv** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
BACnet EDE v1.0 层次	需要 **.csv** 文件。 所有变量将按 EDE 层级视图结构显示。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

对于引用“日历”或“计划”类型的 BACnet 对象的标签，请将标签刷新率设为“手动”。

需要具有以下 BACnet 对象属性才能操作控件：

对象	要导入的标签
日历	Date_List
计划	Weekly_Schedule Exception_Schedule Default_Value Effective_Period

DEVICE 对象属性

BACnet 网络扫描仪可以在探测网络并从HMI设备获得数据时检测属性。

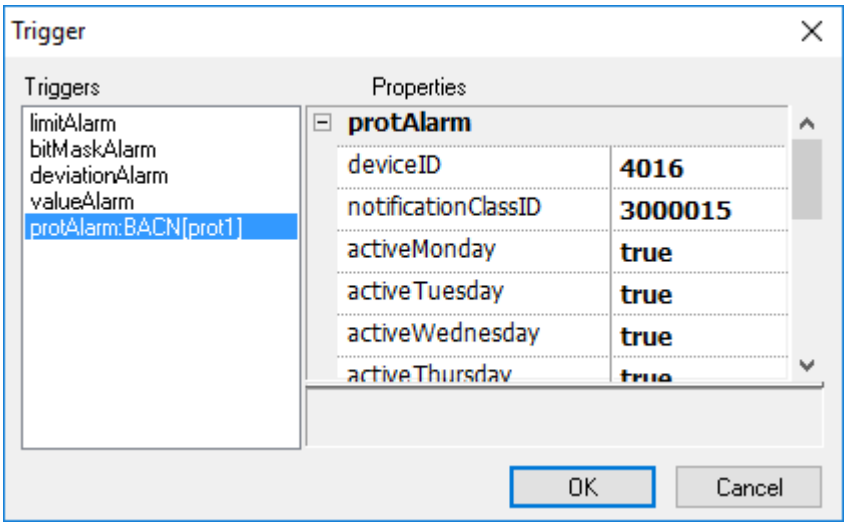
这些是支持的设备对象属性：

属性	说明
对象_标识符	BACnet对象标识符
对象_名称	字符串

属性	说明
对象_类型	BACnet 对象类型
系统_状态	BACnet 设备状态
厂商_名称	字符串
厂商_识别符	Unsigned16
模型_名称	字符串
固件_修改	字符串
应用软件版本	字符串
协议版本	无符号
协议修改	无符号
支持的协议服务	支持的 BACnet 服务
支持的协议对象类型	支持的 BACnet 对象类型
Object_List	BACnet 对象识别符的 BACnet 数组[N]
最大的可接受_APDU_长度	无符号
支持的分割	BACnet 分割
APDU_T超时	无符号
APDU_重试数量	无符号
设备地址绑定	BACnet 地址绑定列表
数据库修订	无符号

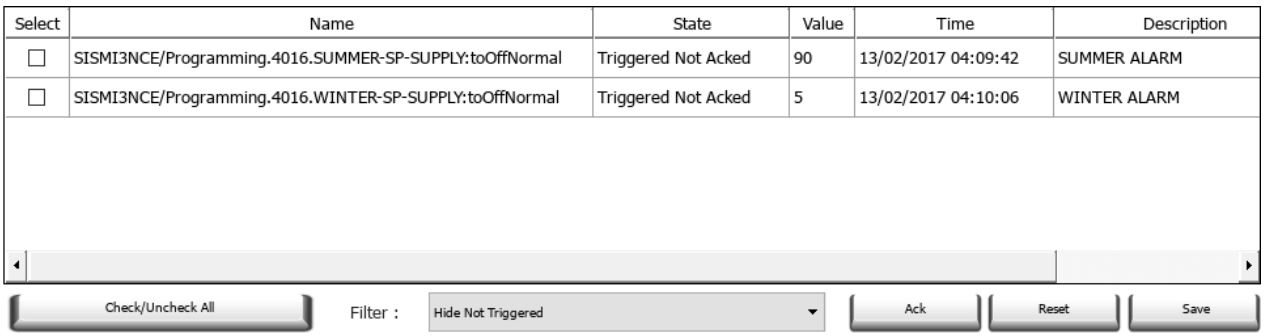
BACnet 报警事件

可从报警编辑器中获得的特殊“protAlarm:BACN”触发模式为从 BACnet 本地报警模块接收报警事件提供了可能性。

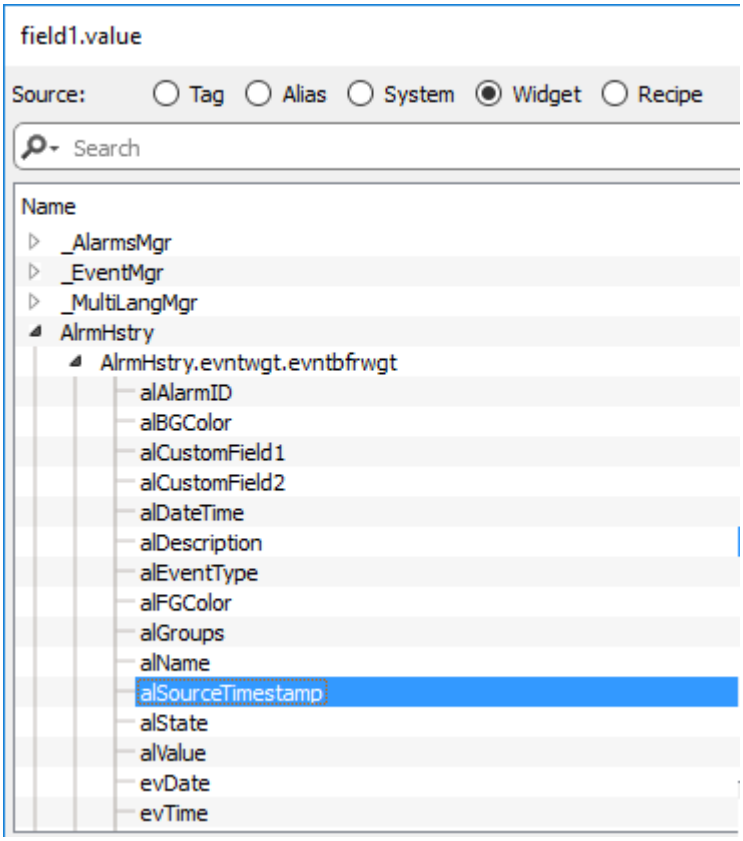


属性	说明
deviceID	识别网络中的 BACnet 设备。
notificationClassID	通知类别 ID，可用于订阅报警事件检索
processID	未使用
activeMonday **activeTuesday** **activeWednesday** **activeThrusday** **activeFriday** **activeSaturday** **activeSunday**	定义在哪些天里保持激活报警事件订阅 • False 未激活订阅 • True 已激活订阅
startHour **startMinute** **startSecond** **endHour** **endMinute** **endSecond**	定义时间窗口，到达该窗口时，报警事件订阅将被激活

报警控件将报告 BACnet 设备提供的报警信息。



使用特殊“protAlarm:BACN”触发模式时，活动报警控件将显示 BACnet 设备提供的时间戳，同时历史报警控件显示 HMI 收到报警事件时的时间戳。通常情况下，两个时间戳相同，但如需显示 BACnet 设备中的时间戳，即使在历史报警控件中，您也可以从报警历史控件中添加配置为使用“allSourceTimestamp”值的新列。

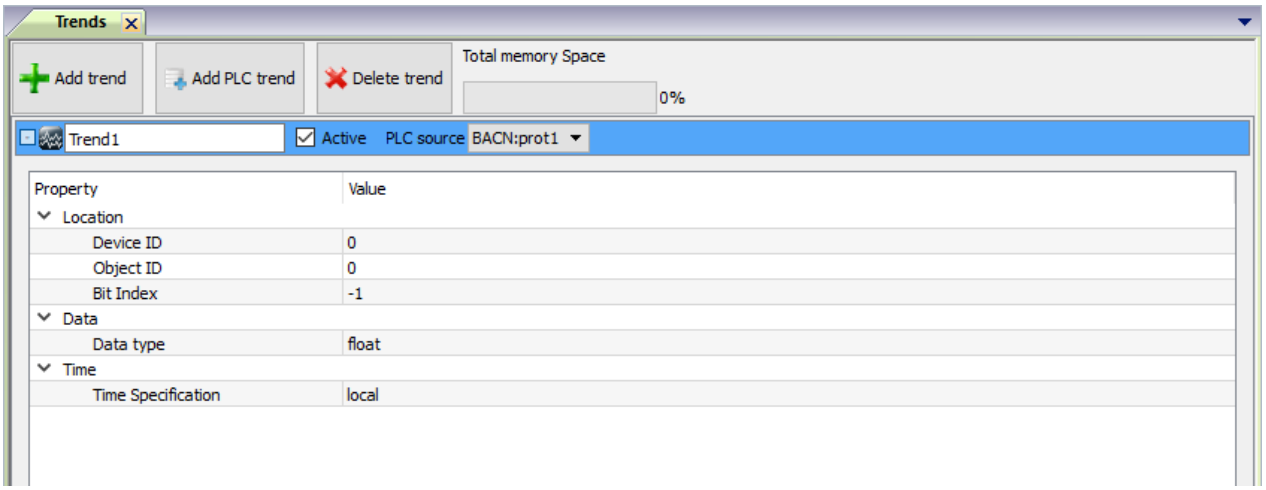


BACnet 报警是一个特殊报警，它需要在事件缓冲区中存储双空间。这意味着，例如如果事件缓冲区配置为包含 1.000 个事件，则仅存储最后 500 个 BACnet 事件。

BACnet 趋势缓冲区

要将 BACnet 趋势对象用作趋势缓冲区：

1. 打开趋势编辑器
2. 单击“添加 PLC 趋势”按钮(仅在至少配置了一个 BACnet 协议时启用此按钮)
3. 配置以下参数，标识要使用的 BACnet 趋势对象。



属性	说明
设备 ID	识别网络中的 BACnet 设备。
对象 ID	要引用的趋势对象的 BACnet ID。
位索引	当数据类型为布尔时，索引选择要在 BACnet bit_string 中使用的位。不能与其他数据类型一起使用。
数据类型	指明 BACnet 趋势对象的数据类型。支持的数据类型有： • boolean • int • unsignedInt • float
时间规格	选定的 BACnet 趋势对象中使用的时间格式 • 本地 • 全球(UTC)

如此配置的趋势缓冲区可在任何趋势窗口控件内使用。

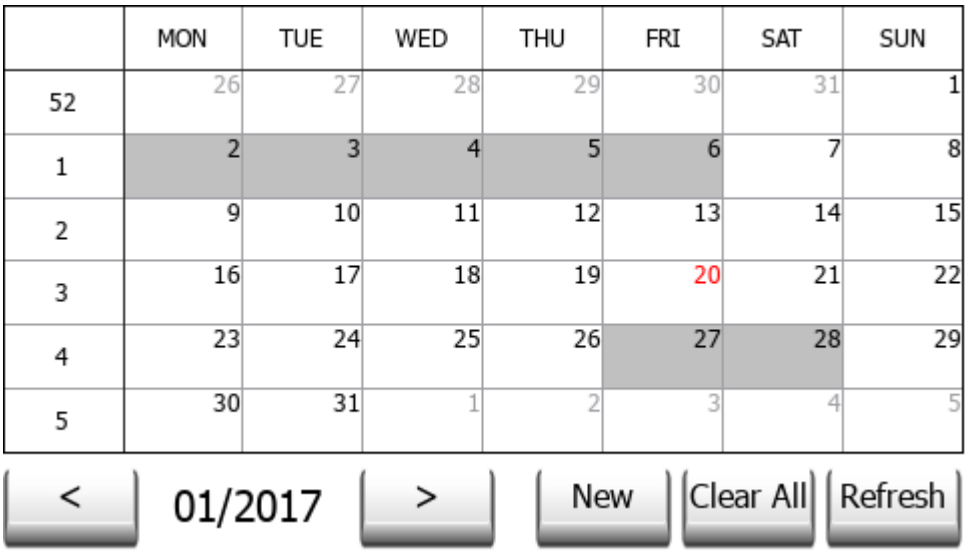
BACnet 日历控件

使用日历控件显示 BACnet 日历对象的内容。

属性	说明
Date_List	连接到 BACnet 日历对象的“Date_List”标签(只读或读/写)。 注：它可连接 BACnet 日历 Date_List 列表建立索引的别名，将一个日历控件用于多个日历对象。

操作日历控件

控件显示一个月的数据。

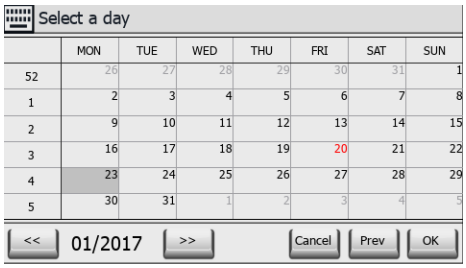
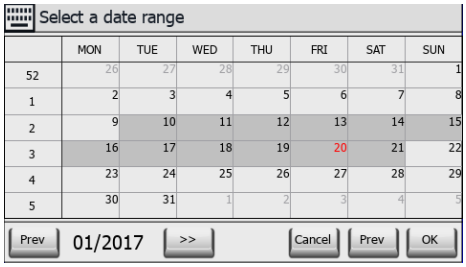


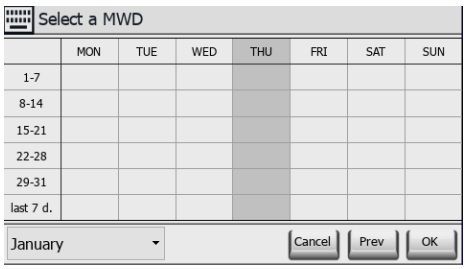
使用 **<** 和 **>** 按钮选择要显示的月份。该月第一天的日期将显示。

可以在控件上使用滑动手势来选择日期。

新建

按下“新建”按钮输入新的日历项。仅当与日历关联的标签已配置为“读/写”时，此按钮才有效。

日历项	说明
单个	单击某一天选择日历中的一天 
范围	单击第一天和最后一天，在日历中选择天数范围。 • 单击某一天更改上次选择的范围的最后一天。 • 双击某一天更改上次选择的范围的第一天。 
月周日	选择每年或每月的某一天或某一星期。

日历项	说明
	

全部清除

按“全部清除”按钮清除日历对象的内容。仅当与日历关联的标签已配置为“读/写”时，此按钮才有效。按钮已配置为回应 onMouseHold 事件，以降低数据受损风险。

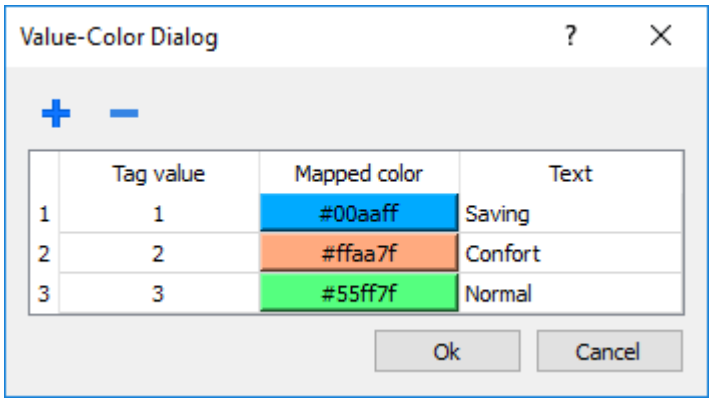
刷新

按“刷新”按钮开始手动刷新控件的数据。在日历中输入数据后，请始终按下“刷新”按钮。

BACnet 计划控件

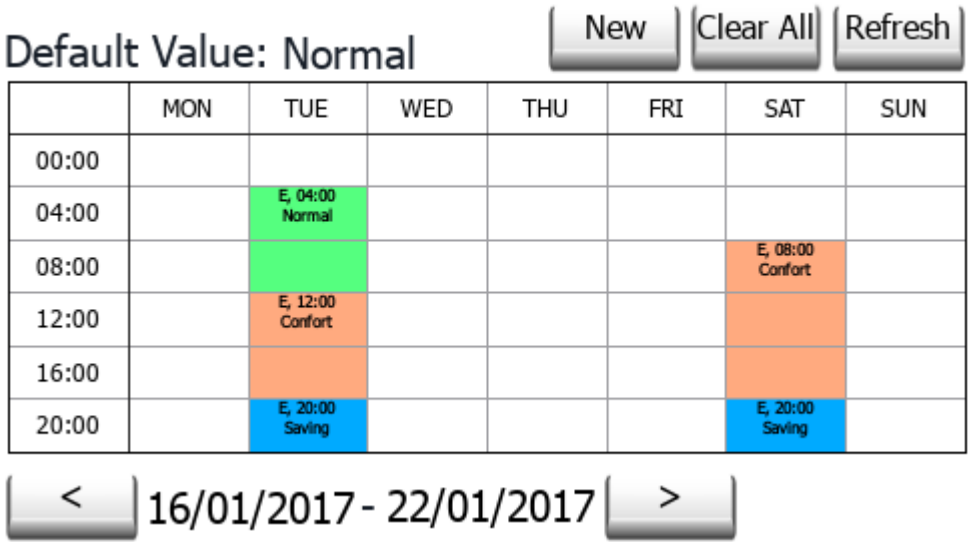
使用计划控件显示 BACnet 计划对象的内容。

属性	说明
类型	选择受计划控制的 BACnet 对象的类型。 选项包括： • Binary • Real • Multistate
Weekly_Schedule	附加到计划对象的 Weekly_Schedule 标签。标签可以是只读或读/写的。
Exception_Schedule	(可选) 附加到计划对象的 Exception_Schedule 标签。标签可以是只读或读/写的。仅当使用异常时才附加此属性。
Default_Value	(可选) 附加到计划对象的 Default_Value 标签。标签可以是只读或读/写的。仅当使用默认值时才附加此属性。
Cal. 0 (Date_List)	(可选) 在“只读”模式下附加到计划控件的 Date_List 标签。使用此选项显示“calendar reference”异常。 注：异常可以是单个日期、日期范围、MWD 日期或日历引用。在最后一种情况下，exception_list 不含日期信息，只含时间值优先级及对日历的引用。需要在控件中显示计划安排的 date_list 存储在相对的 BACNCalendar 中，因此需要此数据链接。如果无需在计划中显示日历异常，则可以将此属性留空。 注：如果它未附加到日历，则无法插入日历异常。请参阅 BACNSchedKeypad 了解详细信息。

属性	说明
Cal. 0 (Object_Name)	(可选)附加到日历的属性中。此名称用于在 BACNSchedKeypad(用于插入日历异常)中识别日历。如果未附加 Object_Name, 则通过其实例编号识别日历。仅当 Cal. 0 (Date_List) 附加到日历时才使用此属性。
Cal. 1 (Date_List)	第二个日历的选项。
Cal. 1 (Object_Name)	第二个日历的选项。
Value-color-text Map	定义关联值 – 计划中显示的颜色/文本。使用此选项定义 BACNSched 键盘中所有可用的值。 

操作计划控件

控件显示一周的数据。

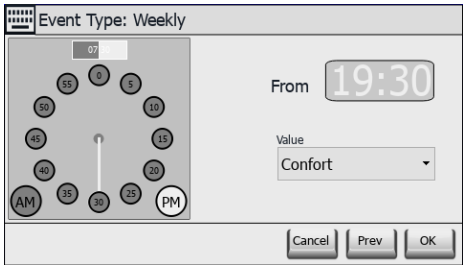
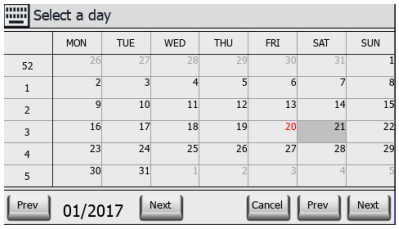
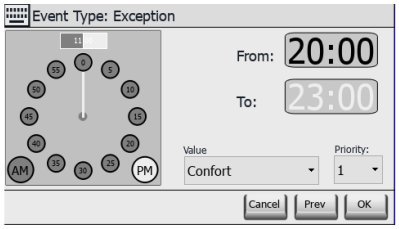
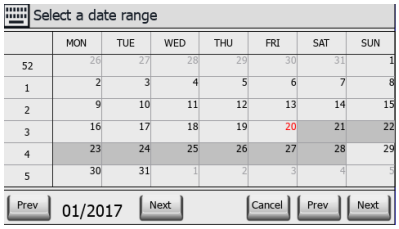
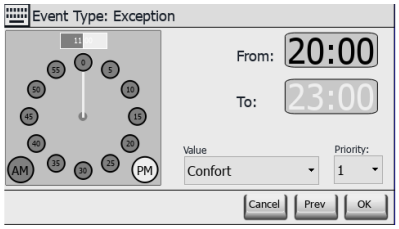


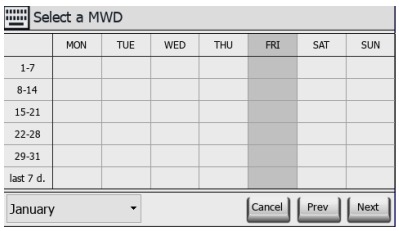
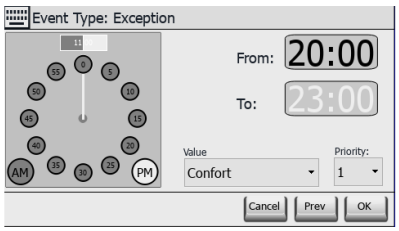
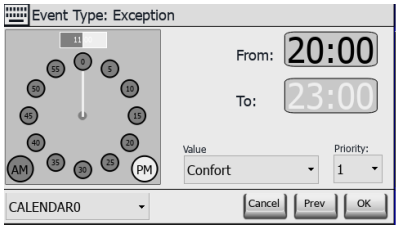
使用 < 和 > 按钮选择要显示的星期。一周中第一天及最后一天的日期将显示。

可以在控件上使用滑动手势来选择日期。

新建

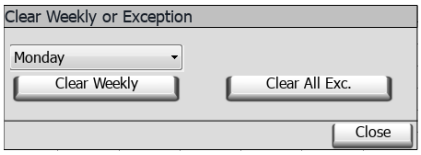
按下“新建”按钮输入新的计划项。仅当与“每周计划”或“异常计划”关联的标签已配置为“读/写”时，此按钮才有效。

计划项	说明
每周	选择某一天并单击“每周”按钮，以下对话框将显示。然后在应该对其进行设置时选择所需值和时间。按“确定”确认新项目。 
异常 单个	单击某一天选择日历中的一天。 在下一对话框中，选择时间窗口、所需值及其优先级。  
异常 范围	单击第一天和最后一天，在日历中选择天数范围。 • 单击某一天更改上次选择的范围的最后一天。 • 双击某一天更改上次选择的范围的第一天。 在下一对话框中，选择时间窗口、所需值及其优先级。  

计划项	说明
异常 月周日	选择每年或每月的某一天或某一星期。 在下一对话框中，选择时间窗口、所需值及其优先级。  
异常 日历引用	仅当计划任务链接到日历(配置为“读/写”)时，此选项才可用 选择时间窗口、所需值及其优先级。系统将为日历中定义的所有天数设置值。如果有多个日历与计划任务控件关联，请选择要使用的日历。 

全部清除

按“全部清除”按钮清除计划对象的内容。仅当与日历关联的标签已配置为“读/写”时，此按钮才有效。按钮已配置以回应 onMouseClick 和 onMouseHold 事件。onMouseHold 事件将清除计划中的所有数据。onMouseClick 事件将调用一个对话框，供您选择要清除的数据。需要选择清除每周数据还是异常数据。



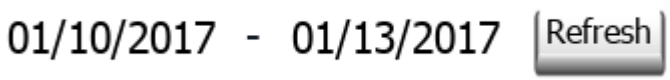
刷新

按“刷新”按钮开始手动刷新控件的数据。在计划中输入数据后，请始终按下“刷新”按钮。

BACnet 有效期控件

使用有效期控件将信息馈送到计划对象的 Effective_Period 标签中(如果请求此信息)。

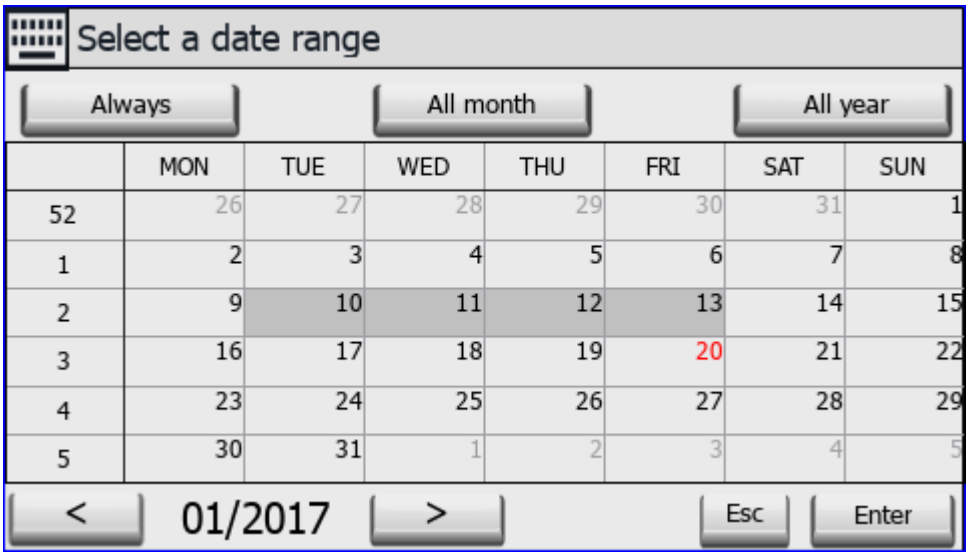
属性	说明
BACnet Effective_ Period	附加到计划对象的 Effective_Period 标签



操作有效期控件

控件显示时期的开始日期和结束日期。

单击可显示日期的区域，激活数据输入过程，以显示键盘 BACNDateRange。



键盘显示一个月的数据。

使用 < 和 > 按钮选择要显示的月份。该月第一天的日期将显示。

可以在控件上使用滑动手势来选择日期。

选择时期：单击时期的第一天和最后一天。Effective_Period 显示为不同的颜色。

键盘提供三个预定义选项：

选项	说明
始终	计划将始终处于活动状态。 **/**/**** - **/**/**** Refresh
所有月份	选定时期将扩展到所有月份。 **/03/2017 - **/12/2017 Refresh
所有年份	选定时期将扩展到所有年份。 01/03/**** - 01/12/**** Refresh

刷新

按“刷新”按钮开始手动刷新控件的数据。在控件中输入数据后，请始终按下“刷新”按钮。

BACnet 键盘

BACnet 控件需要使用专用键盘来输入数据。

键盘	说明
BACNCal	BACnet 日历键盘。
BACNDateRange	BACnet Effective_Period 键盘。
BACNDefVal	默认值键盘(嵌入在 BACnet 计划中)。
BACNSched	BACnet 计划键盘。 这一键盘与上下文相关。它将根据计划类型显示不同的选项。

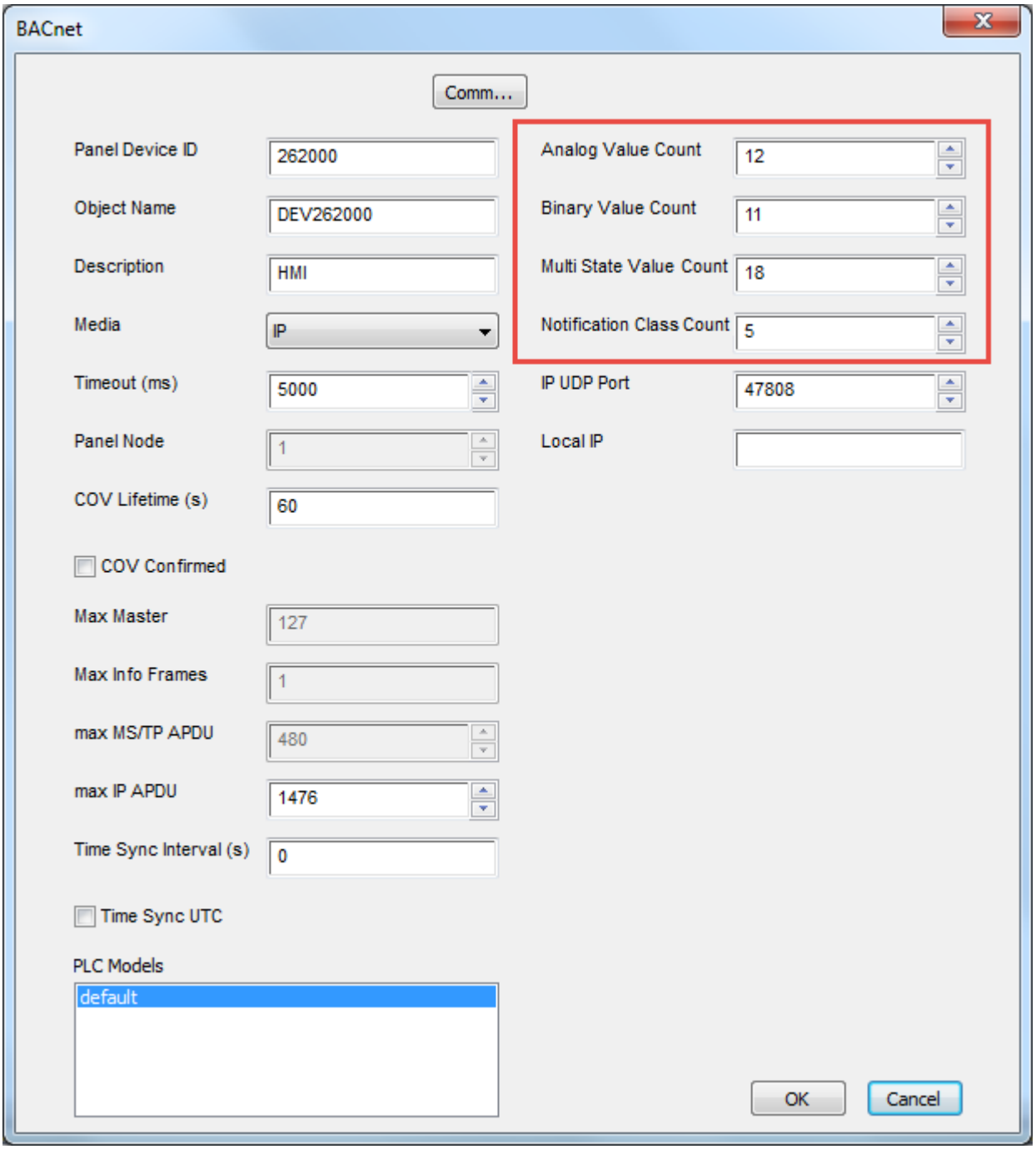
系统为各个 BACnet 控件调用合适的键盘。

使用 BACnet 服务器

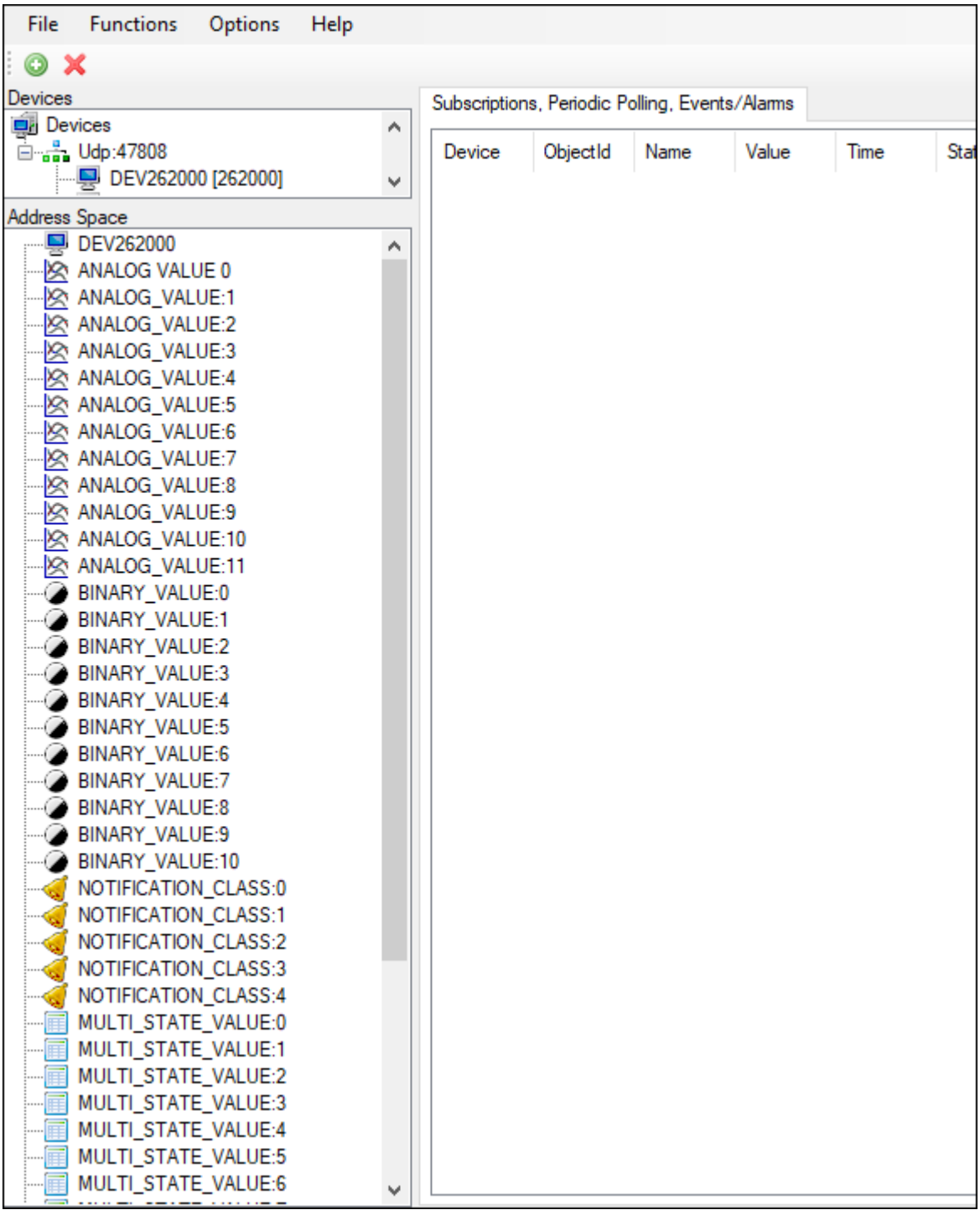
通过公开 BACnet 对象，BACnet 协议能够充当 BACnet 服务器。

要正确设置 BACnet 服务器，需要执行以下步骤：

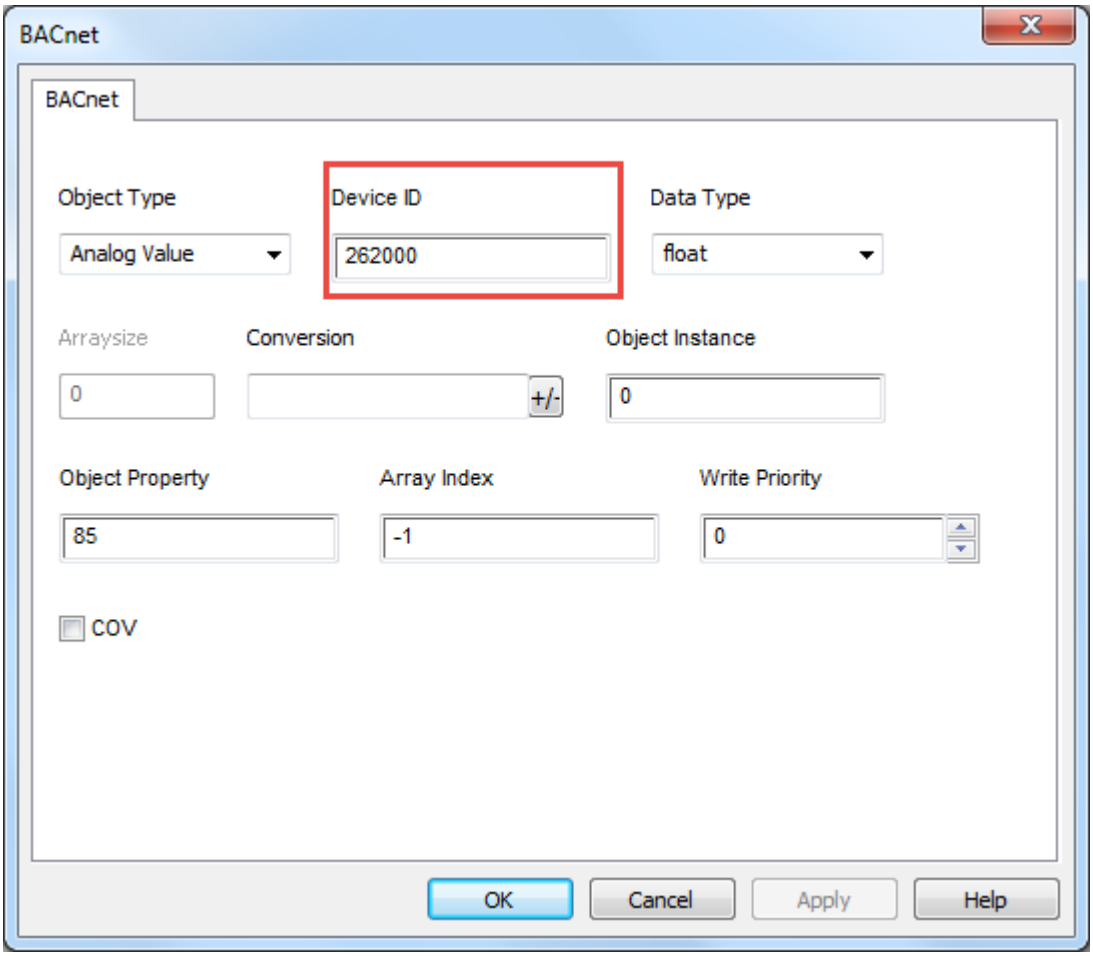
1.配置可以从“协议编辑器设置”中公开的对象。



注：BACnet 客户端可以发现上图中配置的对象：



2.创建指向本地 BACnet 对象的标签，将设备 ID 设置为在协议编辑器设置中配置的设备 ID：



DEVICE 对象说明

属性名称	代码	默认值	永久	注	数据类型
APDU 超时	11	参数	是		UnsignedInt
应用程序软件版本	12		只读		字符串
数据库版本	155		只读		UnsignedInt
日光保存状态	24		只读		Boolean
只读	28	参数	是		字符串
设备地址绑定	30		只读		字符串
固件修订	44		只读		字符串

属性名称	代码	默认值	永久	注	数据类型
本地日期	56		只读		UnsignedInt
本地时间	57		只读		UnsignedInt
位置	58	参数	是		字符串
可接受最大 APDU 长度	62		只读		UnsignedInt
最大信息框架	63	参数	是	Only if MSTP	字符串
最大主机	64	参数	是	Only if MSTP	字符串
型号名称	70		只读		字符串
APDU 重试次数	73	参数	是		UnsignedInt
对象标识符	75	参数	是		UnsignedInt + Conversion
Object list	76		只读		UnsignedInt + Conversion
对象名称	77	参数	是		字符串
对象类型	79		只读		UnsignedInt
受支持的协议对象类型	96		只读		Boolean(51)
协议版本	139		只读		UnsignedInt
受支持的协议服务	97		只读		Boolean(40)
协议版本	98		只读		UnsignedInt
支持的分段	107		只读		UnsignedInt
系统状态	112		只读		UnsignedInt
UTC 偏移量	119		只读		Int
供应商标识符	120		只		UnsignedInt

属性名称	代码	默认值	永久	注	数据类型
			读		
供应商名称	121		只读		字符串

模拟值对象说明

属性名称	代码	默认值	永久	注	数据类型
已确认转换	0		只读		Boolen(3)
COV 增量	22	0	是		Float
Deadband	25	0	是		Float
说明	28	“模拟值 n”	是		字符串
事件启用	35	0	是		Boolean(3)
事件状态	36	0	只读		UnsignedInt
事件时间戳	130		是		unsignedInt[3]
上限	45	0	是		Float
限值启用	52	0	是		Boolean(2)
下限	59	0	是		Float
通知类	17	4194303	是		UnsignedInt
通知类型	72	0	是		UnsignedInt
对象标识符	75	2:n	只读		UnsignedInt + Conversion
对象名称	77	“模拟值 n”	是		字符串
对象类型	79	2	只读		UnsignedInt
停止服务	81	0	是		Boolean
当前值	85	0			Float
优先级数组	87		只读		16 单个标签字符串
可靠性	103	0	是		UnsignedInt

属性名称	代码	默认值	永久	注	数据类型
默认放弃	104	0	是		Float
状态标记	111		只读		Boolean(4)
时间延迟	113	0	是		UnsignedInt
单位	117	98	是		单位

二进制值对象说明

属性名称	代码	默认值	永久	注	数据类型
已确认转换	0		只读		Boolean(3)
活跃文本	4		是		字符串
报警值	6	0	是		Boolean
说明	28	“二进制值 n”	是		字符串
事件启用	35	0	是		Boolean(3)
事件状态	36	0	只读		UnsignedInt
事件时间戳	130		是		unsignedInt[3]
不活跃文本	46		是		字符串
通知类	17	4194303	是		UnsignedInt
通知类型	72	0	是		UnsignedInt
对象标识符	75	5:n	只读		UnsignedInt + Conversion
对象名称	77	“二进制值 n”	是		字符串
对象类型	79	5	只读		UnsignedInt
停止服务	81	0	是		Boolean
极性	84	0	是		UnsignedInt
当前值	85	0			Boolean
优先级数组	87		只读		16 单个标签字符串

属性名称	代码	默认值	永久	注	数据类型
可靠性	103	0	是		UnsignedInt
默认放弃	104	0	是		Boolean
状态标记	111		只读		Boolean(4)
时间延迟	113	0	是		UnsignedInt

多状态值对象说明

属性名称	代码	默认值	永久	注	数据类型
已确认转换	0		只读		Boolean(3)
报警值	7		是	定义数组元素数量	UnsignedInt
				报警值数组(0:n)	UnsignedInt(n)
说明	28	“多状态值 n”	是		字符串
事件启用	35	0	是		Boolean(3)
事件状态	36	0	只读		UnsignedInt
事件时间戳	130		是		unsignedInt[3]
错误值	39		是	定义数组元素数量	UnsignedInt
				错误值数组(0:n)	UnsignedInt(n)
状态数量	74	1	是		UnsignedInt
通知类	17	4194303	是		UnsignedInt
通知类型	72	0	是		UnsignedInt
对象标识符	75	19:n	只读		UnsignedInt + Conversion
对象名称	77	“多状态值 n”	是		字符串
对象类型	79	19	只读		UnsignedInt
停止服务	81	0	是		Boolean

属性名称	代码	默认值	永久	注	数据类型
当前值	85	0			UnsignedInt
优先级数组	87		只读		16 单个标签字符串
可靠性	103	0	是		UnsignedInt
默认放弃	104	0	是		UnsignedInt
状态文本	110		是		UnsignedInt
状态标记	111		只读		Boolean(4)
时间延迟	113	0	是		UnsignedInt

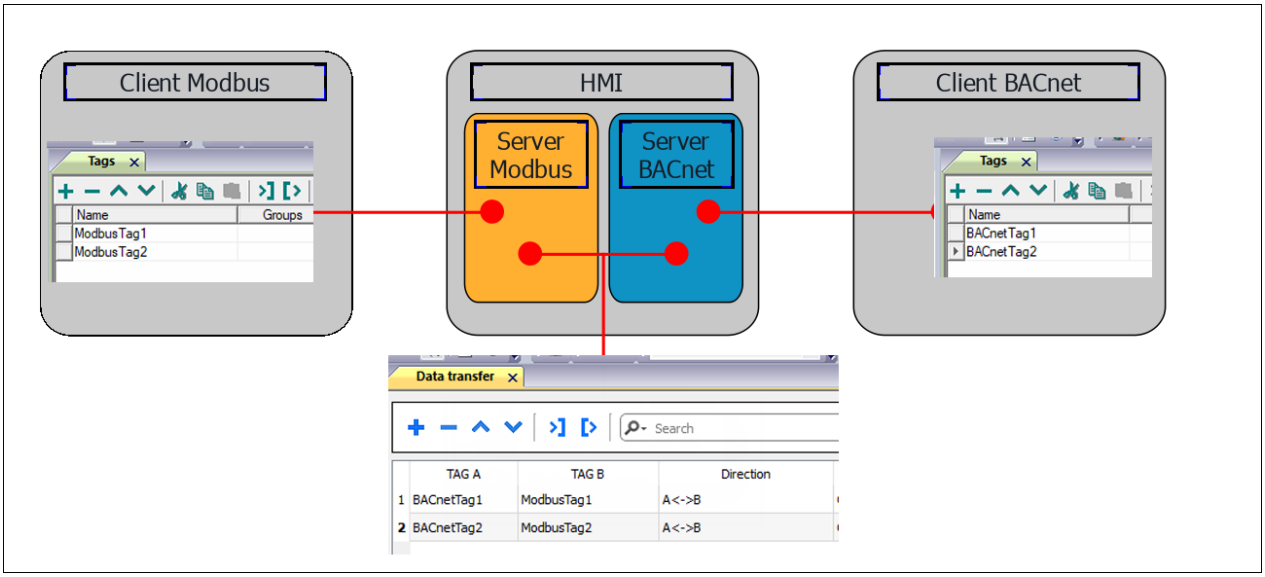
通知类对象说明

属性名称	代码	默认值	永久	注	数据类型
已确认获得	1	0	是		Boolean(3)
说明	38	“通知类 n”	是		字符串
通知类	17	4194303	是		UnsignedInt
对象标识符	75	15:n	只读		UnsignedInt + Conversion
对象名称	77	“通知类 n”	是		字符串
对象类型	79	15	只读		UnsignedInt
优先级	86	255255255	是		unsignedInt[3]
收件人列表	102		是		UnsignedInt(n)

用法示例

一旦配置了 BACnet 服务器标签，便可以将其与数据传输功能结合使用。

示例：可以将 Modbus TCP/RTU 标签传输到具有相同数据类型的 BACnet 标签。如此，所有 BACnet 客户端都可以使用 BACnet 标签作为接口访问 BACnet 服务器并查看 Modbus 标签的实际值。



JavaScript 界面

除了 Tag 界面外，用户还可以通过 JavaScript 访问协议。

尽管定义的标签也可以通过 JavaScript 访问，JavaScript 可以直接访问协议中执行的 Command 接口。该接口不需要标签定义，并且直接用于协议，从而提高了效率。

支持以下命令：

命令	说明
扫描(minID, maxID, <timeout>)	对给定范围内的设备执行扫描。
scan_status	获取扫描结果。
设备	获取设备列表。
objectCount (deviceID, objectType)	获取给定设备中给定对象类型的对象计数。
objectNames (start, count)	获取以前的对象计数询问的部分对象名称。
properties (deviceID, objectType, objectInstance)	获取给定设备/对象的属性。

- **扫描**
  扫描总线以找到 ID 在 minID – maxID 范围内的所有现有设备。
  要扫描整个网络，请使用 0 和 999999 ad minID 和 maxID。
  可选超时可以毫秒为单位。默认值是 2000 毫秒。
  该函数开始扫描操作；函数 scan_status 可用于了解操作状态。
  操作结果为“扫描中”。
- **scan_status**
  获取上次启动扫描操作的状态。返回“扫描”或“完成”。
  超时时间到期后，扫描操作完成
- **设备**
  获取通过最新扫描操作发现的设备列表。结果是包含每个设备的 JSON 字符串：

- 设备名称
- 型号名称
- 供应商名称
- 供应商 ID

示例：

```
{"minID":0,"maxID":999999,"devices":[262000,1101],"deviceNames":
["DEV262000","S01101"],"modelNames":["HMI model","EY-AS525F001"],"vendorNames":
["Company Name","SAUTER"],"vendorIDs":[262,80]}
```

- **对象**
  从具有给定 ID 的设备中获取所有对象的列表。
  该列表以 JSON 字符串的形式返回，其中包含每个对象
  - 类型
  - 实例编号

  类型可以是：

  OBJECT_ANALOG_INPUT = 0,

  OBJECT_ANALOG_OUTPUT = 1,

  OBJECT_ANALOG_VALUE = 2,

  OBJECT_BINARY_INPUT = 3,

  OBJECT_BINARY_OUTPUT = 4,

  OBJECT_BINARY_VALUE = 5,

  OBJECT_CALENDAR = 6,

  OBJECT_COMMAND = 7,

  OBJECT_DEVICE = 8,

  OBJECT_EVENT_ENROLLMENT = 9,

  OBJECT_FILE = 10,

  OBJECT_GROUP = 11,

  OBJECT_LOOP = 12,

  OBJECT_MULTI_STATE_INPUT = 13,

  OBJECT_MULTI_STATE_OUTPUT = 14,

  OBJECT_NOTIFICATION_CLASS = 15,

  OBJECT_PROGRAM = 16,

  OBJECT_SCHEDULE = 17,

  OBJECT_AVERAGING = 18,

  OBJECT_MULTI_STATE_VALUE = 19,

OBJECT_TRENDLOG = 20,

OBJECT_LIFE_SAFETY_POINT = 21,

OBJECT_LIFE_SAFETY_ZONE = 22,

OBJECT_ACCUMULATOR = 23,

OBJECT_PULSE_CONVERTER = 24,

OBJECT_EVENT_LOG = 25,

OBJECT_GLOBAL_GROUP = 26,

OBJECT_TREND_LOG_MULTIPLE = 27,

OBJECT_LOAD_CONTROL = 28,

OBJECT_STRUCTURED_VIEW = 29,

OBJECT_ACCESS_DOOR = 30,

OBJECT_TIMER = 31,

OBJECT_ACCESS_CREDENTIAL = 32,

OBJECT_ACCESS_POINT = 33,

OBJECT_ACCESS_RIGHTS = 34,

OBJECT_ACCESS_USER = 35,

OBJECT_ACCESS_ZONE = 36,

OBJECT_CREDENTIAL_DATA_INPUT = 37,

OBJECT_NETWORK_SECURITY = 38,

OBJECT_BITSTRING_VALUE = 39,

OBJECT_CHARACTERSTRING_VALUE = 40,

OBJECT_DATE_PATTERN_VALUE = 41,

OBJECT_DATE_VALUE = 42,

OBJECT_DATETIME_PATTERN_VALUE = 43,

OBJECT_DATETIME_VALUE = 44,

OBJECT_INTEGER_VALUE = 45,

OBJECT_LARGE_ANALOG_VALUE = 46,

OBJECT_OCTETSTRING_VALUE = 47,

OBJECT_POSITIVE_INTEGER_VALUE = 48,

OBJECT_TIME_PATTERN_VALUE = 49,

OBJECT_TIME_VALUE = 50,

OBJECT_NOTIFICATION_FORWARDER = 51,

OBJECT_ALERT_ENROLLMENT = 52,

OBJECT_CHANNEL = 53,

OBJECT_LIGHTING_OUTPUT = 54,

OBJECT_BINARY_LIGHTING_OUTPUT = 55,

OBJECT_NETWORK_PORT = 56,

其他类型是特定于制造商的。

- **objectCount**
  返回具有指示 ID 的设备中已定义类型的对象数。
  如果指定的类型为 -1，该命令将返回所有对象的数量。

  示例：
  objectCount 1101 -1
  77

  objectCount 1101 0
  1

  objectCount 1101 1
  1

  objectCount 1101 3
  2

  objectCount 1101 29
  16

- **objectName**
  从索引开始，返回部分由先前 **objectCount** 命令列出的对象。该列表仅包含根据先前筛选器计算的对象
  该列表以 JSON 字符串的形式返回，其中包含每个对象
  - 类型
  - 实例编号
  - 名称

  示例：

```
{"deviceID":1101,"objects":[{"type":29,"instance":0,"name":"0x7400000"},
{"type":29,"instance":16,"name":"0x7400010"},
{"type":29,"instance":18,"name":"0x7400012"},
{"type":29,"instance":19,"name":"0x7400013"},
{"type":29,"instance":20,"name":"0x7400014"},
{"type":29,"instance":21,"name":"0x7400015"},
{"type":29,"instance":22,"name":"0x7400016"},
{"type":29,"instance":23,"name":"0x7400017"},
{"type":29,"instance":24,"name":"0x7400018"},
{"type":29,"instance":25,"name":"0x7400019"},
{"type":29,"instance":26,"name":"0x740001a"},
{"type":29,"instance":27,"name":"0x740001b"},
```

```
{"type":29,"instance":28,"name":"0x740001c"},
{"type":29,"instance":29,"name":"0x740001d"},
{"type":29,"instance":30,"name":"0x740001e"},
{"type":29,"instance":31,"name":"0x740001f"}]}
```

- **属性**
  返回给定类型适用于对象的属性列表和给定 ID 设备的实力编号。
  该列表以 JSON 字符串的形式返回，其中包含每个对象
  - 设备 ID
  - 对象类型
  - 对象实例
  - 可用属性列表

  示例：

```
{"deviceID":1101,"objectType":2,"objectInstance":1,
"properties":
[22,28,36,65,69,75,77,79,81,85,87,103,104,111,117,168,8309,8314,8332,8333]}
```

用法示例：

```
var tagMgr = project.getWidget("_TagMgr");
var protID = "prot2"; // to be set according to protocol numbering
var params = String(fromId) + " " + String(toId) + " " + String
(timeout); // fromID and toID are min and max IDs

var json_str = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID , "scan", params, state); //json_
str containts JSON string with scanned devices.
```

通信状态

可以使用系统变量显示当前的通信状态。请参阅主手册中的“系统变量”部分。

本通信驱动程序支持的代码如下：

错误	原因
无法绑定到 device_id	无法与为此标签提供的设备 ID 建立通信。
无法读取属性数据类型	无法确定要写入的属性的类型。
写入转换错误	与此标签关联的转换已失败。
无法写入 ICOM 类型 ….BACnet 类型 ….	为此标签选择的数据类型与要设置的 BACnet 属性不兼容。

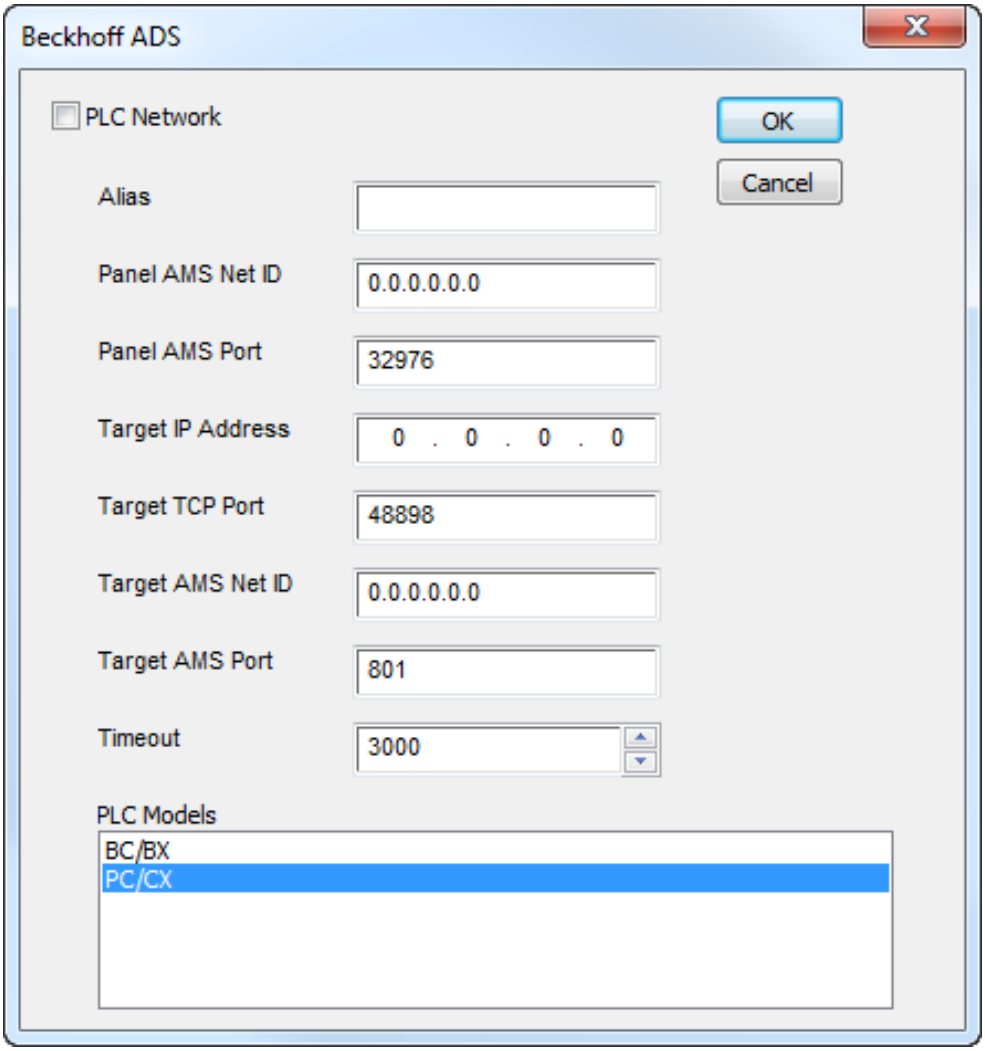
错误	原因
COV 订阅超时	请求为此标签订阅 COV 超时。
等待 COV 更新超时	在超时时间内未收到此标签的 COV 通知。
无法获得此属性的 COV	COV 通知的选定属性不受支持。
数据报项目转换错误	与作为数据报一部分的标签关联的转换失败。
等待响应超时	在超时时间内未响应读取或写入属性请求。
数据报元素 ...., 无数据可用	无数据可用于作为数据报一部分的标签。
数据报元素 ...., 不受支持的 BACnet 数据类型	读取的数据报元素是不受支持的 BACnet 类型。
数据报元素 ...., 无法将 BACnet 类型转换为	为作为数据报一部分的标签选择的数据类型与要读取的 BACnet 属性不兼容。
响应中无数据	无数据可用于标签。
数据报元素“element_URI”错误：'error_class': error_code	读取显示的数据报元素“element_URI”时报告错误。消息中包括错误描述 **error_class** 和 **error_code**。
数据报对象不匹配	收到的数据报项目的对象与请求的对象不匹配。
数据报属性不匹配	收到的数据报项目的属性与请求的属性不匹配。
BACnet 中止： reason_of abort	收到 BACnet 中止消息。提供中止原因。
BACnet 拒绝： reason_of_rejection	收到 BACnet 拒绝消息。提供拒绝原因。
BACnet 错误： error_class：error_code	收到 BACnet 错误消息。错误描述中包括 **error_class** 和 **error_code** 组合信息。
参数“parameter_name”超出范围	协议参数 **parameter_name** 值超出范围。

Beckhoff ADS

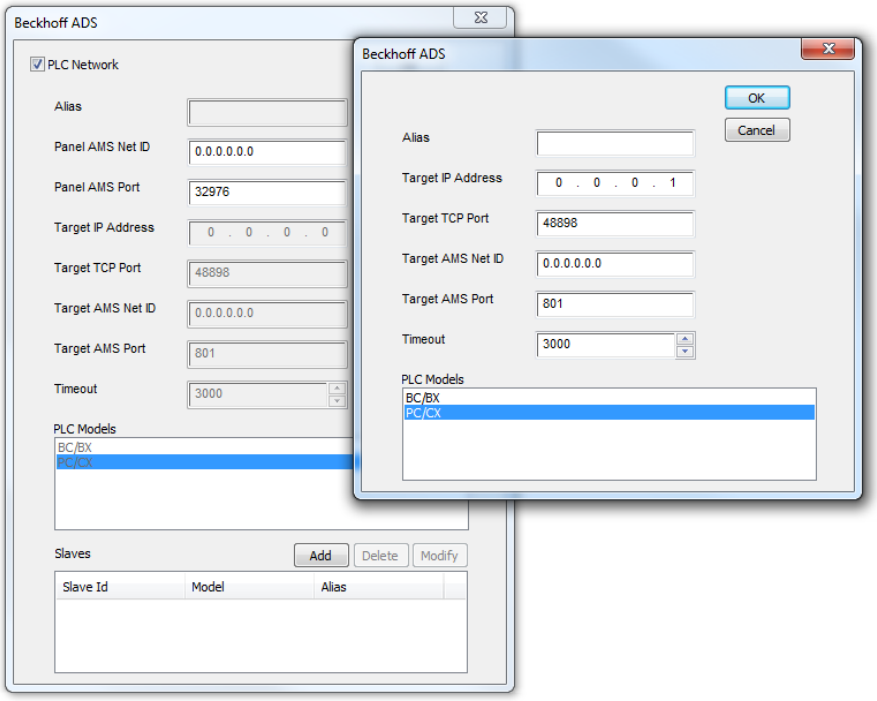
Beckhoff ADS 协议驱动程序用于通过以太网连接与 Beckhoff 控制器通信。此 Beckhoff ADS 协议驱动程序的实施基于 Beckhoff 发布的信息。

协议编辑器设置

在协议编辑器中添加 (+) 驱动程序，并从可用协议列表中选择协议“Beckhoff ADS”。



元素	说明
别名	用于标识 plc 网络配置中的节点的名称。该名称将作为前缀添加到为每个网络节点导入的每个标签名称中。
面板 AMS 网络 ID	指定面板的 AMS 网络 ID；前 4 个字节必须与分配给 HMI 设备的面板 IP 地址匹配。如果面板的 IP 地址是 192.168.10.100，则 AMS 网络 ID 的地址是 192.168.10.100.1.1
面板	指定要在面板上使用的面板 AMS 端口号。

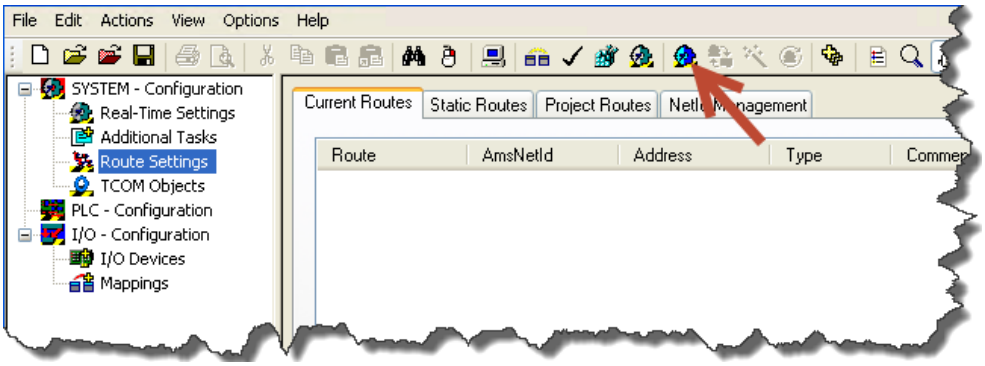
元素	说明
AMS 端口	使用 TwinCAT2，默认面板 AMS 端口是 32976。 使用 TwinCAT3，默认面板 AMS 端口是 32844。
定位 IP 地址	指定目标控制器的 IP 地址。
定位 AMS 网络 ID	指定目标控制器的目标 AMS 网络 IP。
定位 AMS 端口	指定专门用于目标设备上的通信的端口号。 使用 TwinCAT2，默认目标 AMS 端口是 801。 使用 TwinCAT3，默认目标 AMS 端口是 851。
超时	通信失败时两次尝试间的毫秒数。
PLC 数据模式	选择与要连接的设备对应的模式。模式选择非常重要，需要正确设置。
PLC 网络	协议允许为一个操作员面板连接多个控制器。要设置多个连接，请选中“PLC 网络”复选框，并为每个节点输入“目标控制器”设置。 

TwinCAT2 路由设置

Beckhoff 控制器需要一些特定的设置才能从 HMI 设备连接。

在 TwinCAT2 系统管理器中，您需要配置静态路由。

首先，必须使用工具栏按钮在“配置模式”下重置系统，如下图所示。

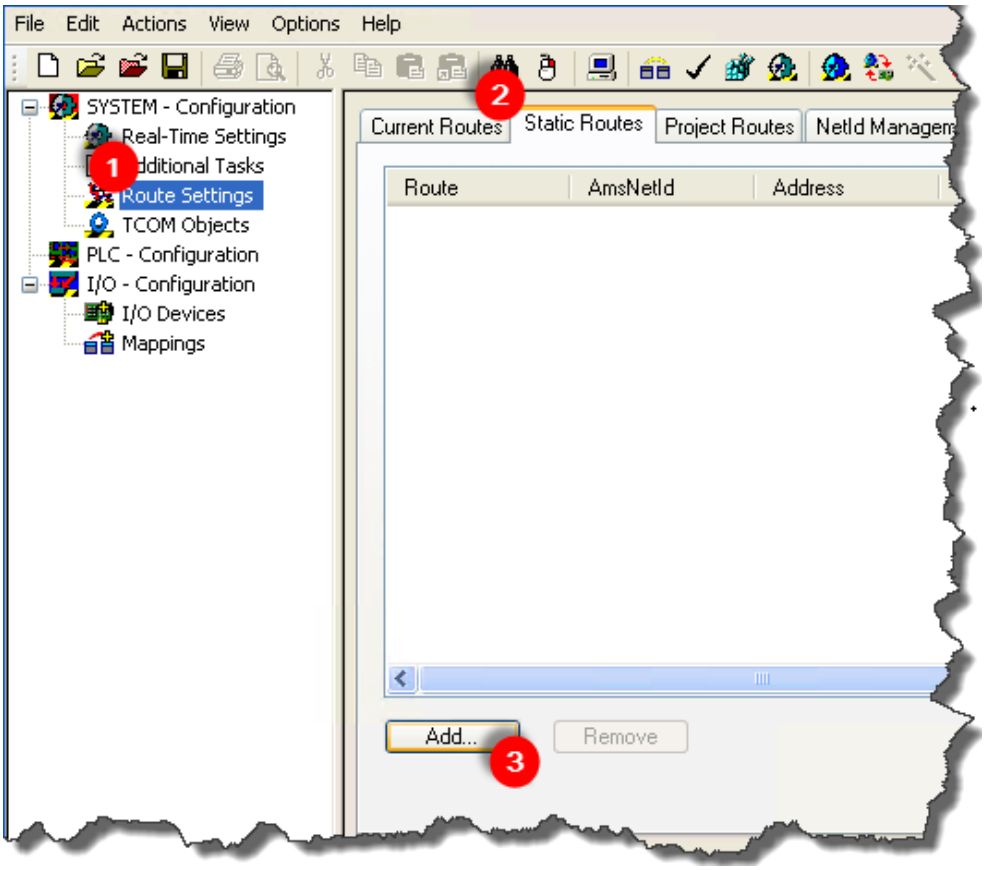


然后，在“配置模式”下确认重启 TwinCAT2 系统，如下图所示。



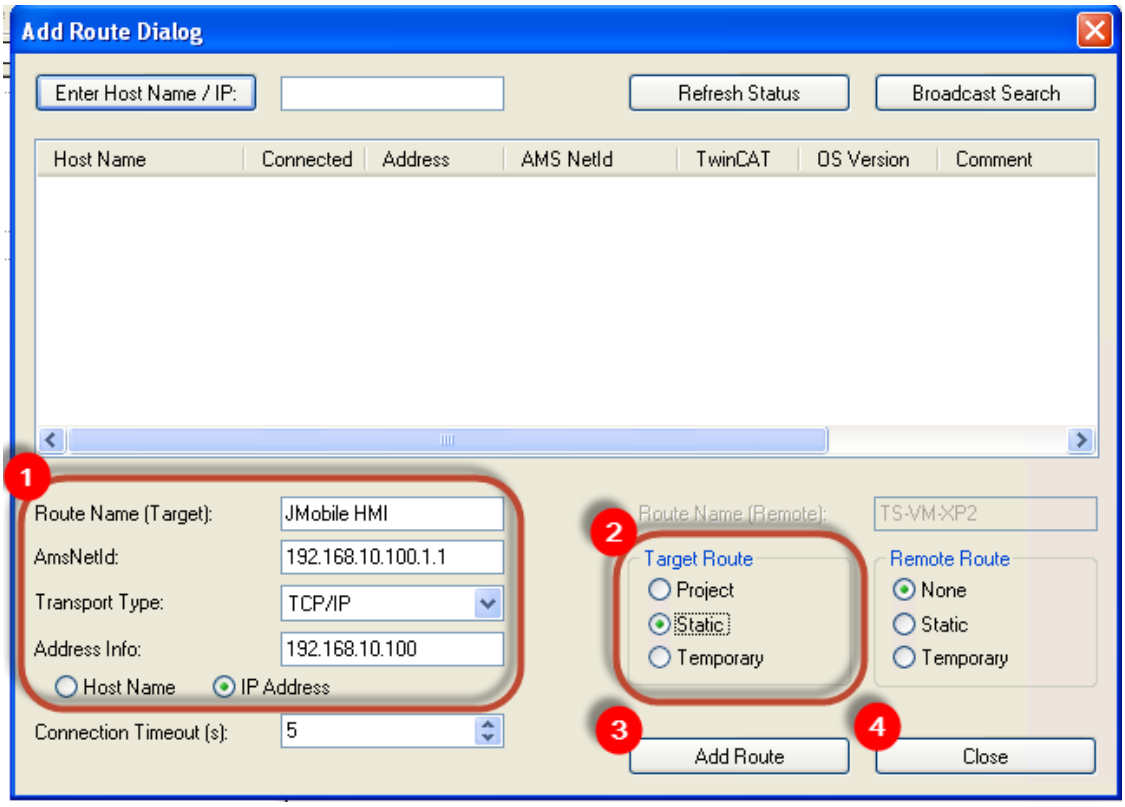
如下图重启后，按照以下步骤添加新路由：

1. 打开路由设置。
2. 选择“静态路由”选项卡。
3. 单击 [添加] 按钮。



在“添加路由”对话框中，用户必须设置：

1. 路由名称：可用于标识路由的名称，即“HMI”，AmsNetId：配置到 Beckhoff ADS 协议的面板 AMS 网络 ID，传输类型：TCP/IP。
   地址信息：在选中“IP 地址”选项的情况下，键入面板 IP 地址。
2. 目标路由：静态。
3. 单击 [添加路由] 按钮。注：将不显示任何警告或消息。
4. 单击 [关闭] 按钮。

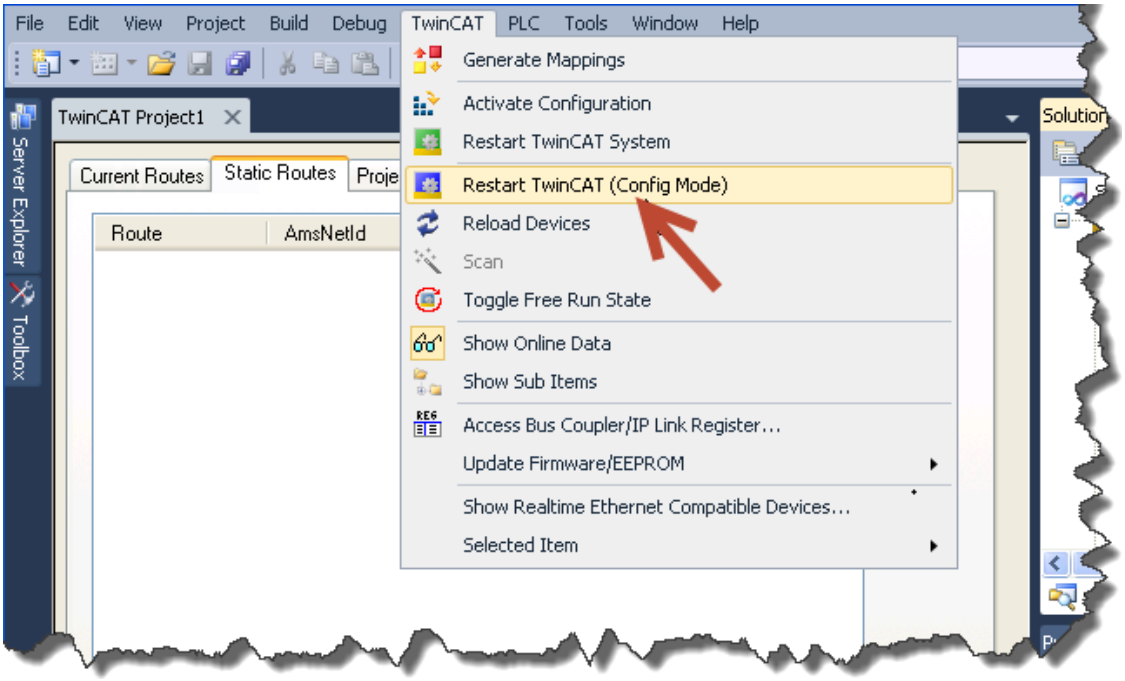


然后，将在“静态路由”列表下显示路由。

TwinCAT3 路由设置

Beckhoff 控制器需要一些特定的设置才能从 HMI 设备连接。在 TwinCAT3 XAE 中，您需要配置静态路由。

首先，必须使用工具栏按钮在“配置模式”下重置 TwinCAT3 系统，如下图所示。

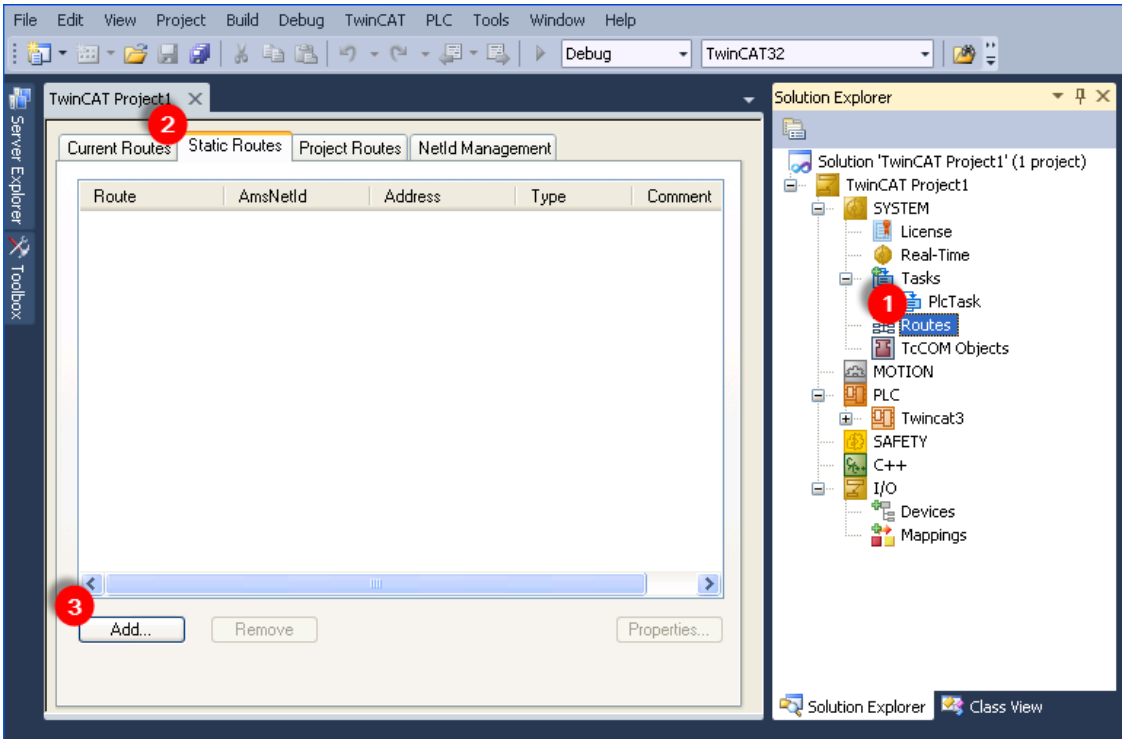


然后，在“配置模式”下确认重启 TwinCAT3 系统。



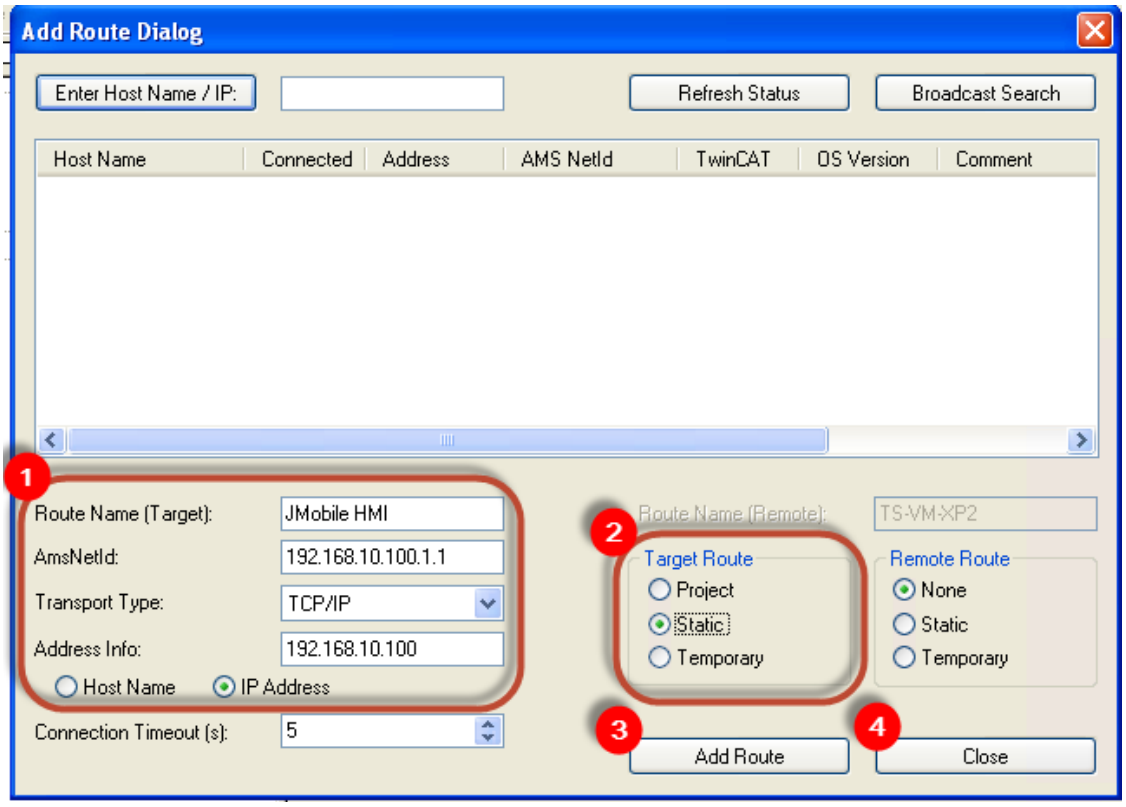
如下图重启后，按照以下步骤添加新路由：

1. 打开路由。
2. 选择“静态路由”选项卡。
3. 单击 [添加] 按钮。



在“添加路由”对话框中，用户必须设置：

1. 路由名称：可用于标识路由的名称，即“HMI”，AmsNetId：配置到 Beckhoff ADS 协议的面板 AMS 网络 ID，传输类型：TCP/IP。
   地址信息：在选中“IP 地址”选项的情况下，键入面板 IP 地址。
2. 目标路由：静态。
3. 单击 [添加路由] 按钮。注：将不显示任何警告或消息。
4. 单击 [关闭] 按钮。



然后，将在“静态路由”列表下显示路由。

标签导入

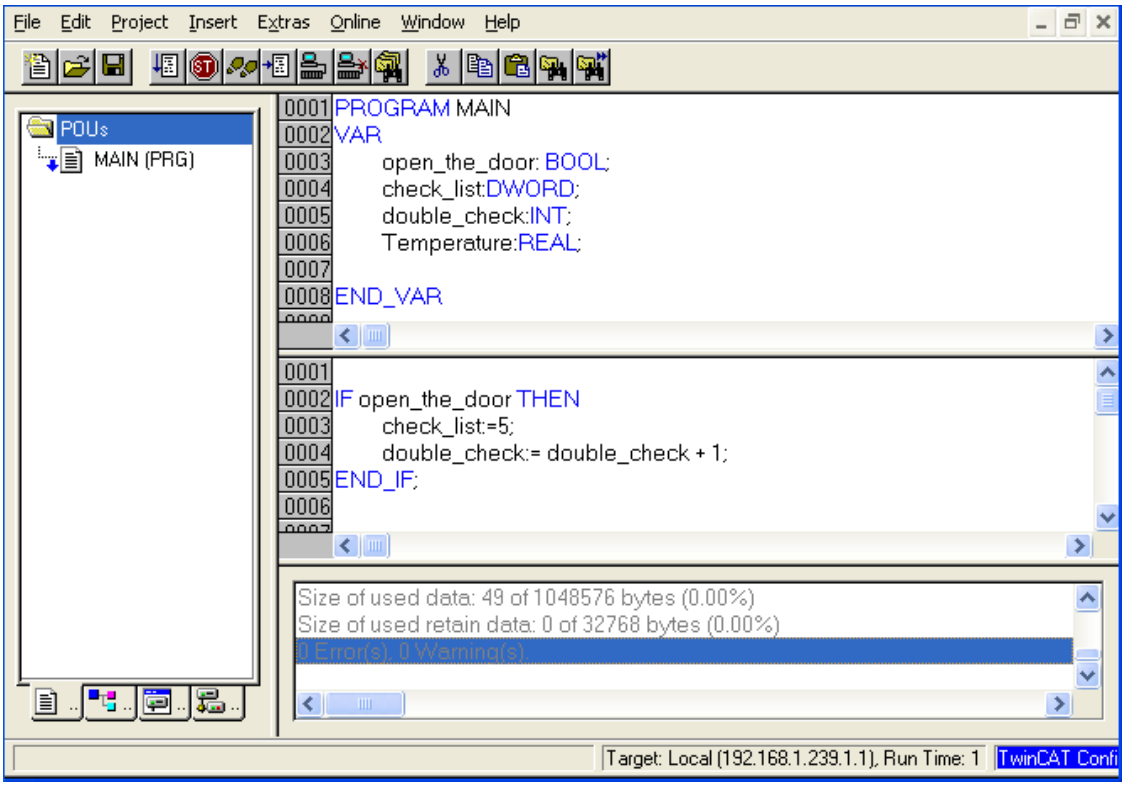
导出 PLC 中的标签

Beckhoff 系统中的数据基于标签。

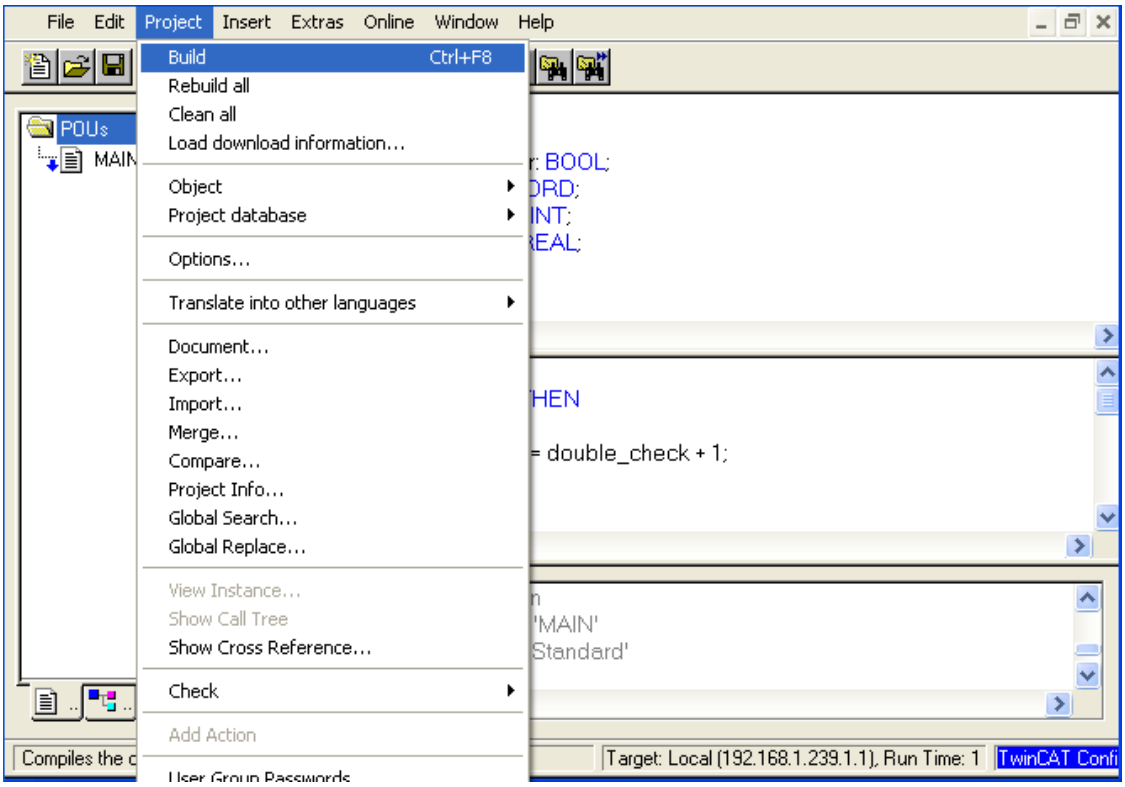
控制器的内部内存组织不固定，用户可在开发时配置。每个数据项都可以用一个称为“tag”的字符串标识。

TwinCAT 开发环境生成在应用程序配置中为每个控制器创建的标签列表。

面板中的项目必须在开发时间引用 TwinCAT PLC Control 编程软件中分配的标签名称。设计器标签编辑器支持直接导入 Beckhoff 软件生成的标签文件。



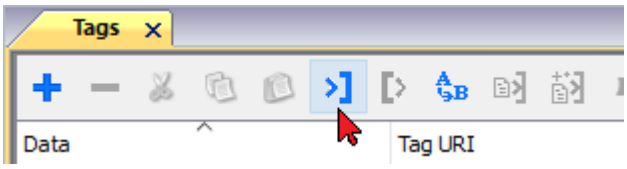
要导出为所选控制器定义的标签，请单击“项目”>“构建”，如图所示。



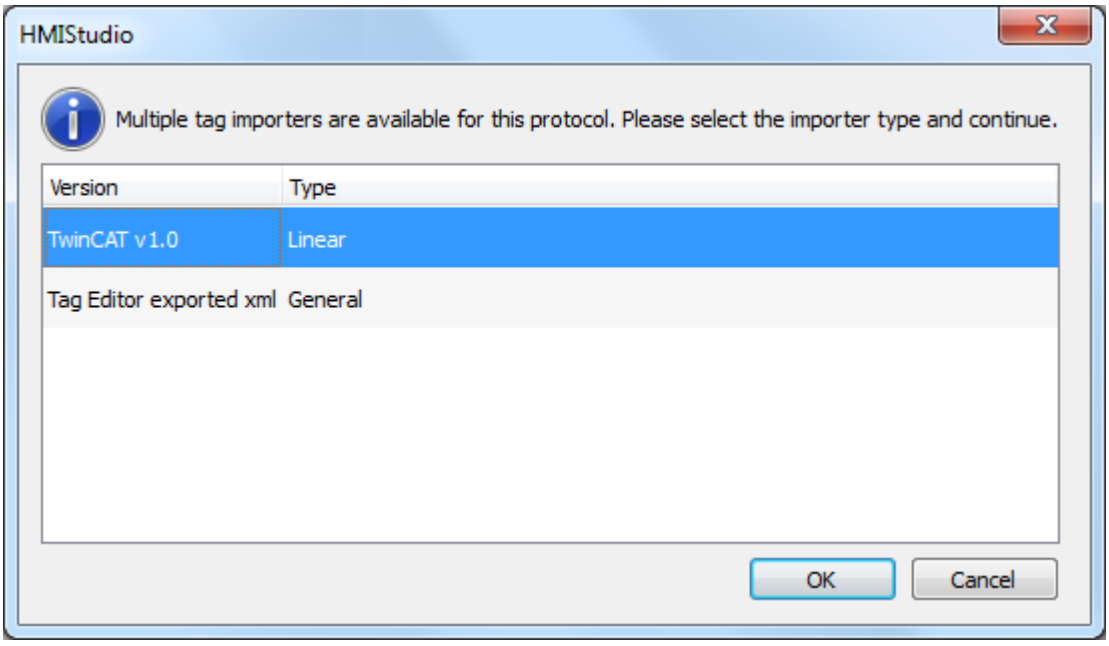
TwinCAT PLC Control 软件将创建扩展名为 TPY 的文件。

将标签导入标签编辑器中

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



下面的对话框显示可以选择的导入程序。

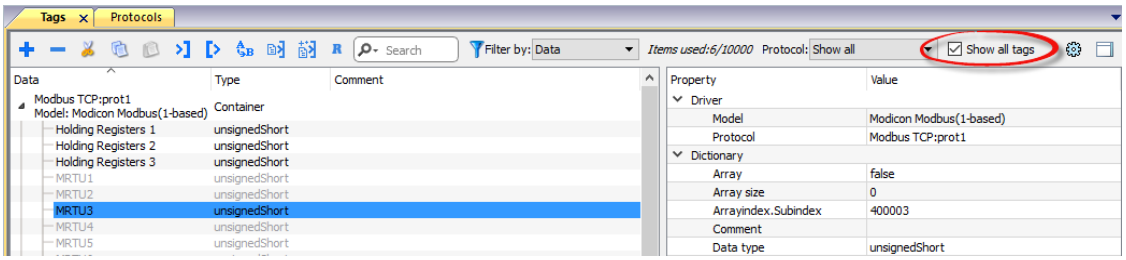


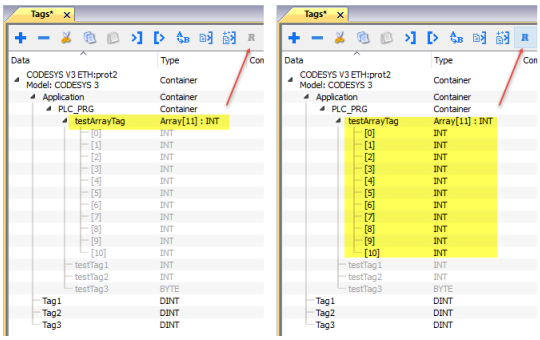
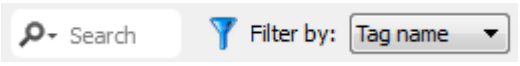
导入程序	说明
TwinCAT v1.0 线性	需要 **.tpy** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

注：Beckhoff 驱动程序支持使用句柄直接访问 PLC 标签；这意味着，如果没有向 PLC 添加任何标签，而只是重新编译 PLC 程序，则无需重新导入标签，因为对它们的访问不取决于偏移量，而仅取决于名称。

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

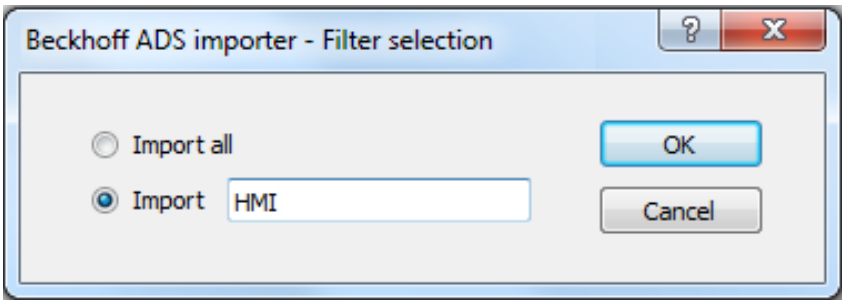
使用 TwinCAT v1.0 导入程序筛选器

当导入标签时，用户可以决定从 **.tpy** 文件导入所有标签，或者应用仅导入其中的一个子集的筛选器。

下图显示如何指定筛选器。筛选器包含在字符串中(不支持通配符)。导入程序筛选器将仅导入描述中具有指定字符串的标签。

如果描述应用于功能块的“实例声明”，则块内的所有标签都将被导入。

如果字符串仅包含为功能块内的某些变量的注释，则仅导入这些变量。



作为使用导入程序筛选器的示例，请参阅以下案例。

```
FUNCTION_BLOCK FB_Motor
VAR_INPUT
     bStartMotor: BOOL;
     bReset: BOOL;
END_VAR
VAR_OUTPUT
     bMotorOn: BOOL;
     bAlarm: BOOL;(* HMI Thermal alarm *)
END_VAR
VAR
     sData: STRING;
     bResetStatistics: BOOL; (* HMI Reset statistics *)
END_VAR
VAR PERSISTENT
     stStat: ST_MotorStats; (* HMI Motor statistics *)
END_VAR

Function block instances declaration:
VAR
     fbMotor1: FB_Motor;
     fbMotor2: FB_Motor; (* HMI only show Motor 2!! *)
END_VAR
```

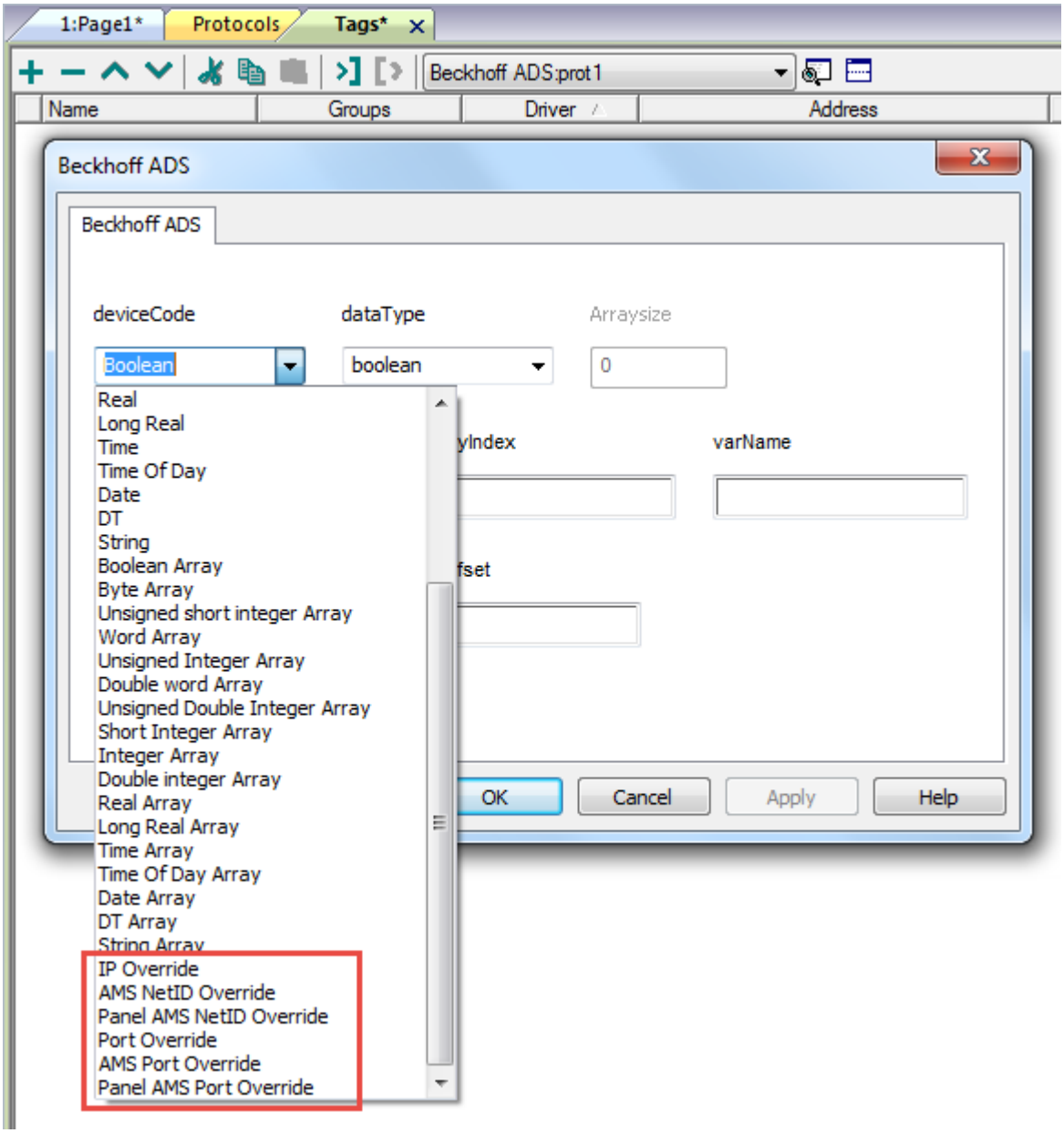
将导入以下标签：

- MAIN/fbMotor2/bAlarm
- MAIN/fbMotor2/bResetStatistics
- MAIN/fbMotor2/ST_MotorStats

覆盖数据类型

协议提供的特殊数据类型使您可以在 runtime 更改协议配置。

如果已添加到项目中，则在编程时使用项目中指定的值初始化这些变量。



下表显示了要在 runtime 覆盖的任何协议参数使用的数据类型。

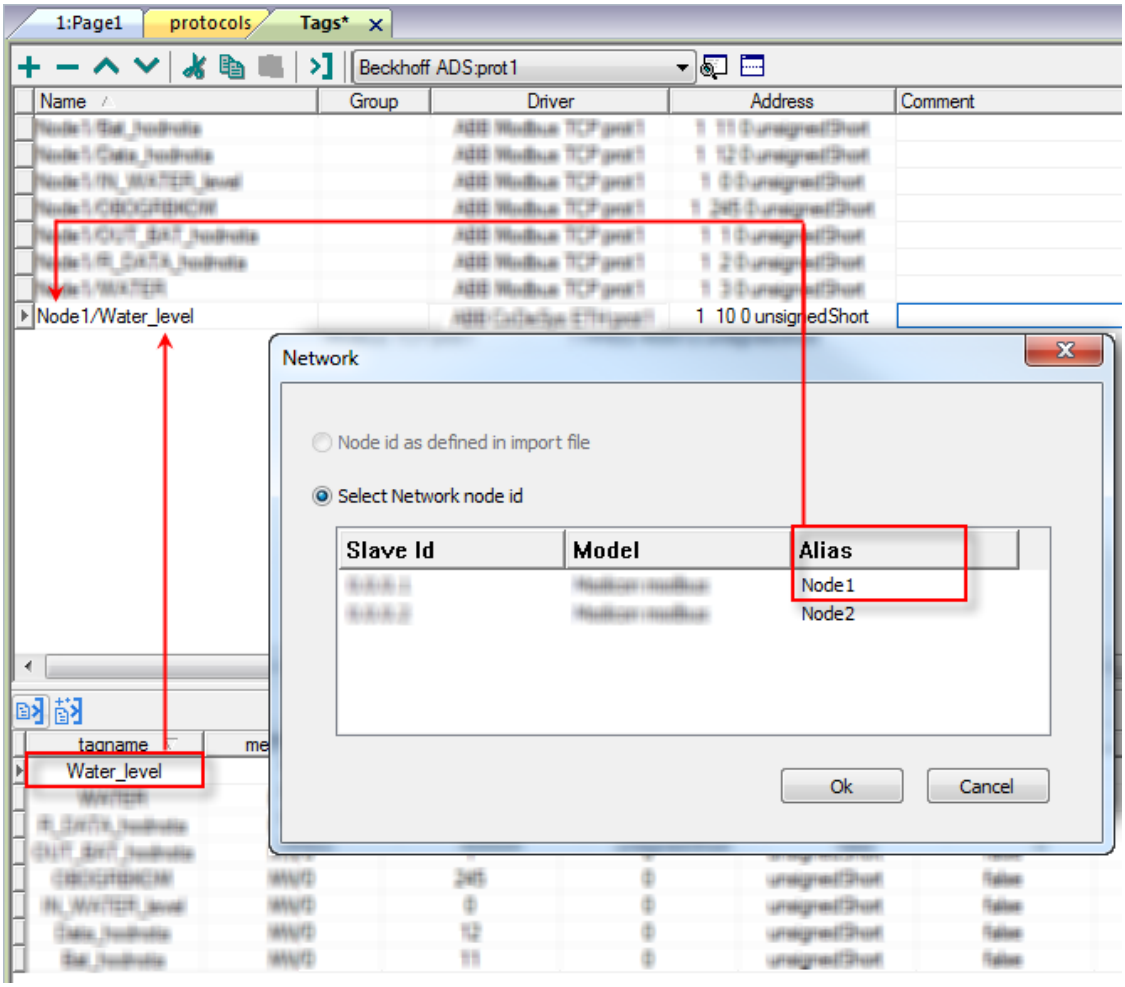
覆盖数据类型	协议参数	说明
IP 覆盖	Target IP Address 0 . 0 . 0 . 0	覆盖 PLC IP 地址。这是 4 个元素的 **unsignedByte** 数组，IP 地址的每个字节一个。
AMS NetID 覆盖	Target AMS Net ID 0.0.0.0.0.0	覆盖 PLC AMS NetID。这是 6 个元素的 **unsignedByte** 数组，AMS NetID 地址的每个字节一个。
面板 AMS NetID 覆盖	Panel AMS Net ID 0.0.0.0.0.0	覆盖 PLC AMS NetID。这是 6 个元素的 **unsignedByte** 数组，AMS NetID 地址的每个字节一个。

覆盖数据类型	协议参数	说明
端口覆盖	Target TCP Port 48898	覆盖 PLC TCP 端口。这是 **unsignedShort**。
AMS 端口覆盖	Target AMS Port 801	覆盖 PLC AMS 端口。这是 **unsignedShort**。
面板 AMS 端口覆盖	Panel AMS Port 32976	覆盖面板 AMS 端口。这是 **unsignedShort**。

在网络配置中别名化标签名称

标签名在项目级别必须唯一;不同的控制器节点通常需要使用相同的标签名(例如当 HMI 设备连接到两个运行相同应用程序的设备时)。由于标签还包括节点的识别,并且标签编辑器不支持重复的标签名,因此标签编辑器中的导入功能具有别名功能,可以自动向导入的标签添加前缀。借助这一功能,可以在项目级别实现标签名的唯一性。

该功能可用于导入特定协议的标签。每个标签名将以“Alias”指定的字符串作为前缀。如下图所示,特定控制器的连接被指定名称“Node1”。当为该节点导入标签时,所有标签名均将带有前缀“Node1”,使得每一个标签名在网络/项目级别都是唯一的。



注:标签名别名仅在可以导入标签时可用。手动添加到标签编辑器中的标签不需要在标签名中有别名字首。
仅在使用标签编辑器导入标签时,才会将别名字符串附加到标签名。如果您在标签导入完成后修改别名 (Alias) 字符串,对库中已经存在的名称无效。当别名 (Alias) 字符串被更改,标签被再次导入时,所有标签将带着新的字首字符串被再次导入。

通信状态

可以使用专门的系统变量显示当前的通信状态。请参阅用户手册,了解可用系统变量及其使用的详细信息。

此通信驱动程序支持的代码是:

错误	注释
不确认	如果控制器回应不确认,返回
超时	在指定的超时时间内未应答请求时,返回;请确保控制器已连接并正确配置以获得网络访问权限
响应无效	面板确实收到了控制器的响应,但其格式或内容与预期不符;请确保项目中编程的数据与控制器资源一致
综合错误	无法识别错误;不应报告;请与技术支持联系

CANopen HMI

CANopen HMI 通信驱动程序设计成将 HMI 产品连接到 CANopen 网络。为 HMI 开发了新的设备通信模式。此配置文件利用产品的高级用户界面功能，同时保留了 CANopen 网络支持的简单网络概念。

基本想法是，创建一种客户端/服务器通信结构，其中 HMI 是客户端，CANopen 控制器是服务器。

连接到 CANopen 网络需要可选的 CANopen 通信模块。确认适合您的 HMI 型号的版本。

请注意，控制器协议或硬件的更改可能会干扰此驱动程序的功能，这可能会在创建此文档后发生。因此，始终检查并验证应用程序的功能。为了适应控制器协议和硬件的发展，要持续更新驱动程序。请确保在应用程序中使用最新的驱动程序。

CANopen HMI 配置文件

在此通信模式中，HMI 启动通信会话，充当消息源。

基本消息是标准大小为 8 字节的 PDO 消息。

定义消息的 COB-ID 的方式应确保，从众所周知的 CANopen 规则来看，明确 PDO 消息的目标是什么。

已根据自定义应用层协议定义 PDO 消息的格式。该应用层协议定义为 HMI 应用程序优化的设备无关的通信配置文件。

当 CANopen 主控制器收到 PDO 消息时，它将解释其内容并生成 PDO 消息，将响应发送到 HMI 设备。

此客户端/服务器关系的定义独立于 CANopen 主，因为任何特定的 CANopen 主系统都可以轻松地支持它。由此产生的解决方案很容易移植到任何 CANopen 主。

该软件 IDE 提供了一个用户界面，该界面本身可以显示面板将要连接的 CANopen 主控制器的典型寻址模式。

使用包含用于不同控制器类型的数据定义的配置文件自定义文件，可为不同的主进行调整。

配置文件详细信息

本章提供 HMI 配置文件的规范，并描述该协议实现所使用的请求/响应格式的子集。

当 HMI runtime 需要来自协议的数据时，HMI 中的通信驱动程序将生成 PDO 消息，启动通信请求会话。

面板使用由 COB-ID 0x180 标识的第一个传输 PDO 与分配给面板的节点号相结合。

通信配置文件仅使用一个传输 PDO 和一个接收 PDO；标准 PDO 消息中可用的字节数有限，在某些情况下，这可能会限制驱动程序的能力，特别是在性能方面。

请求格式：HMI 至控制器（传输 PDO）

HMI 传输的 PDO 消息的格式如下表所示。

字节 0	字节 1	字节 2	字节 3	字节 4	字节 5	字节 6	字节 7
低偏移量	高偏移量	数据 0	数据 1	数据 2	数据 3	数据长度和作业编号	操作类型和控制器 ID

请求帧包括以下元素：

低偏移量	请求的数据块偏移量(16 位地址)的低位字节
高偏移量	请求的数据块偏移量(16 位地址)的高字节
数据 0 ... 数据 3	用于写操作的数据;不用于读操作
数据长度和作业编号	包含: • 请求的字节数 • 作业编号指示器;
操作类型和控制器 ID	包含: • 请求的操作类型 • 标识消息目标的控制器 ID;

位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
数据长度 [1]	数据长度 [0]	作业编号 [5]	作业编号 [4]	作业编号 [3]	作业编号 [2]	作业编号 [1]	作业编号 [0]

“数据长度”参数以 2 位编码,根据以下规则取 1 到 4 之间的值:

00	1 字节
01	2 字节
10	3 字节
11	4 字节

请注意,每个数据项的基本大小取决于控制器内存组织。

“作业编号”占用 6 位,值介于 0 到 63 之间;“作业编号”参数作为 PDO 中的最后一个元素放置,以确保数据的一致性;运行控制器的 PLC 程序应持续监控“作业编号”参数的值,并且仅在检测到“作业编号”字段的值发生变化时,才将接收到的消息视为有效。“作业编号”在每次新的通信会话(新请求帧)时自动增加。

位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
操作类型	控制器 ID [6]	控制器 ID [5]	控制器 ID [4]	控制器 ID [3]	控制器 ID [2]	控制器 ID [1]	控制器 ID [0]

“操作类型”使用具有以下定义的一位:

0	读取	数据从控制器传输
1	写入	数据传输到控制器

“控制器 ID”使用 6 位;它表示当前请求寻址的主控制器 CANopen 网络中的节点号。

如果 CAN 网络有多个主控制器,则需要此参数;CANopen 标准实际上定义消息的 COB-ID,这样总线的所有伙伴都知道发起者。如果同一网络中存在多个主设备,则“控制器 ID”字段将指定每个单独请求消息的目标。仅在此字段中识别出自己的节点 ID 的主控制器才会考虑消息并处理 PDO 内容。

响应格式:控制器到面板(接收 PDO)

控制器返回的 PDO 消息的格式必须符合下表的定义。

字节 0	字节 1	字节 2	字节 3	字节 4	字节 5	字节 6	字节 7
状态标志/错误代码	假 – 始终为 0	数据 0	数据 1	数据 2	数据 3	数据长度和作业编号	操作类型和控制器 ID

请求帧由以下元素组成:

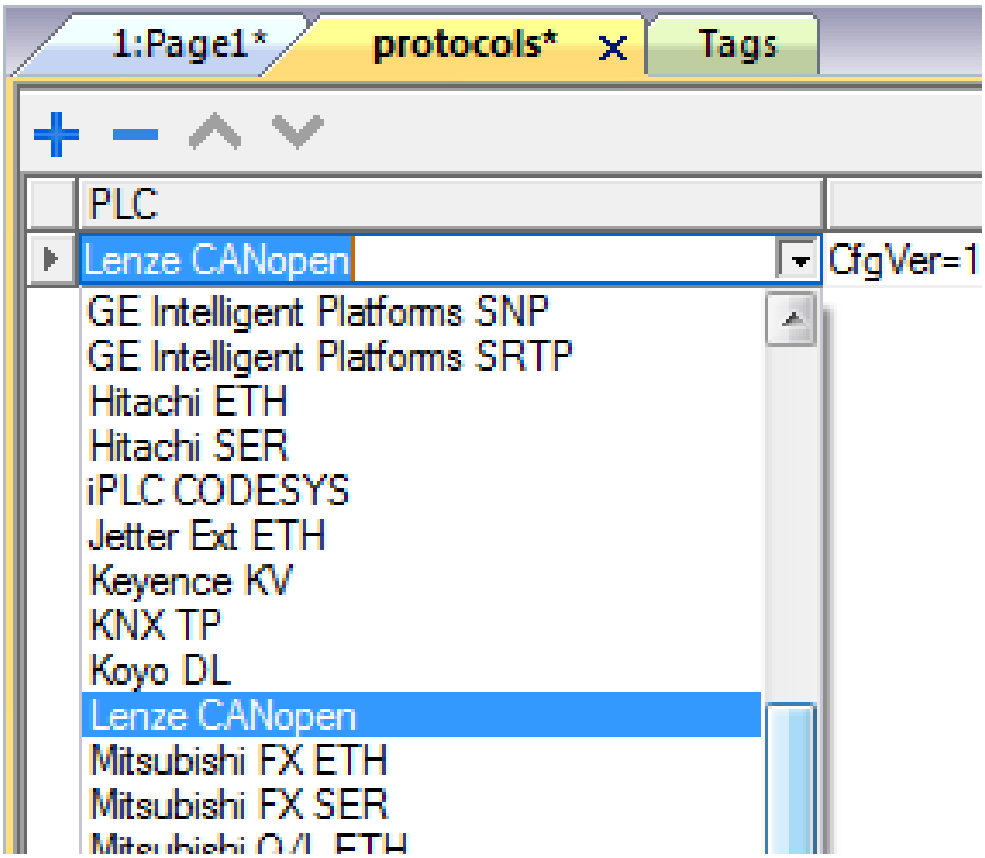
状态标志/错误代码	包含与执行请求的操作类型相关的信息;下表显示编码信息
数据 0 ... 数据 3	包含为响应读取请求返回给面板的数据信息
数据长度和作业编号	它是请求帧对应字段的副本
操作类型和控制器 ID	它是请求帧对应字段的副本

	状态标志/错误代码	
请求帧中的操作类型	**无错误**	**错误**
读取	0x01	0x81
写入	0x02	0x82

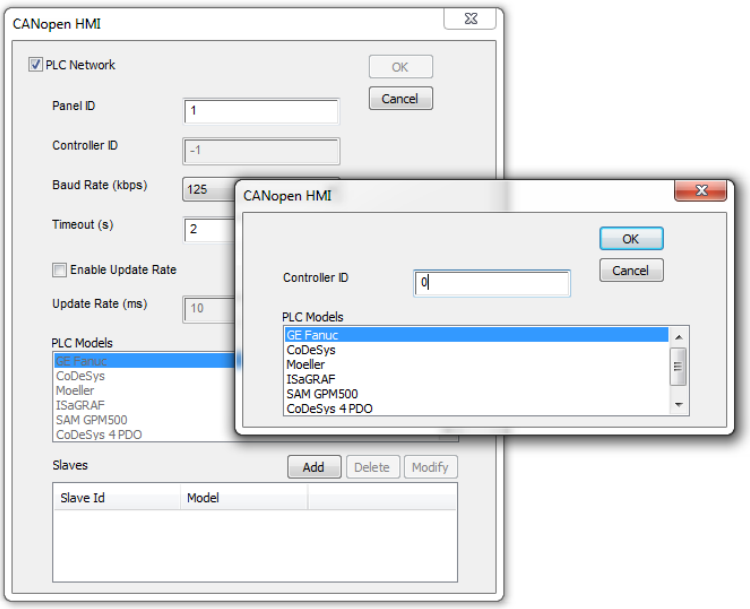
协议编辑器设置

在协议编辑器中添加 (+) 驱动程序, 并从可用协议列表中选择名为“CANopen HMI”的协议。

驱动程序配置对话框显示在下图中。



元素	说明
面板 ID	分配给 HMI 的 CANopen 节点 ID
控制器 ID	分配给 CAN 控制器设备的 CANopen 节点 ID
波特率 (kbps)	CANopen 网络的速度
超时 (秒)	在报告通信错误之前，驱动程序等待 PLC 响应的最大允许时间
启用更新速度	使用此选项可启用两个通信请求之间的等待时间
更新速度 (毫秒)	两个请求之间的最小间隔时间；当总线负载需要被适当地控制和限制时，它将非常有用

元素	说明
PLC 数据模式	该列表允许选择将要连接的控制器数据模式。所做选择将根据特定控制器内存资源影响每种数据类型的数据范围偏移。
PLC 网络	协议允许为一个操作员面板连接多个控制器。要设置多个连接，请选中“PLC 网络”复选框，并为您需要访问的每个从属设备输入节点 ID。 

将 HMI 连接到 CODESYS V2 控制器

本章描述了在 HMI 和 CODESYS CANopen 主控制器之间建立成功连接必须遵循的所有步骤。

PLC 支持程序使用 CODESYS 编程软件版本 2 开发。

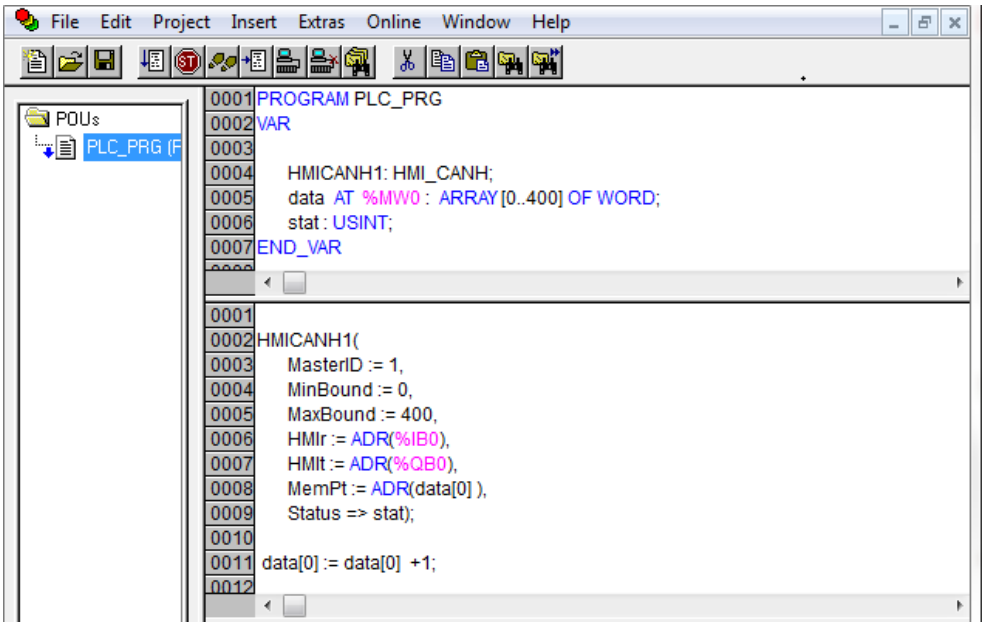
PLC 库调用

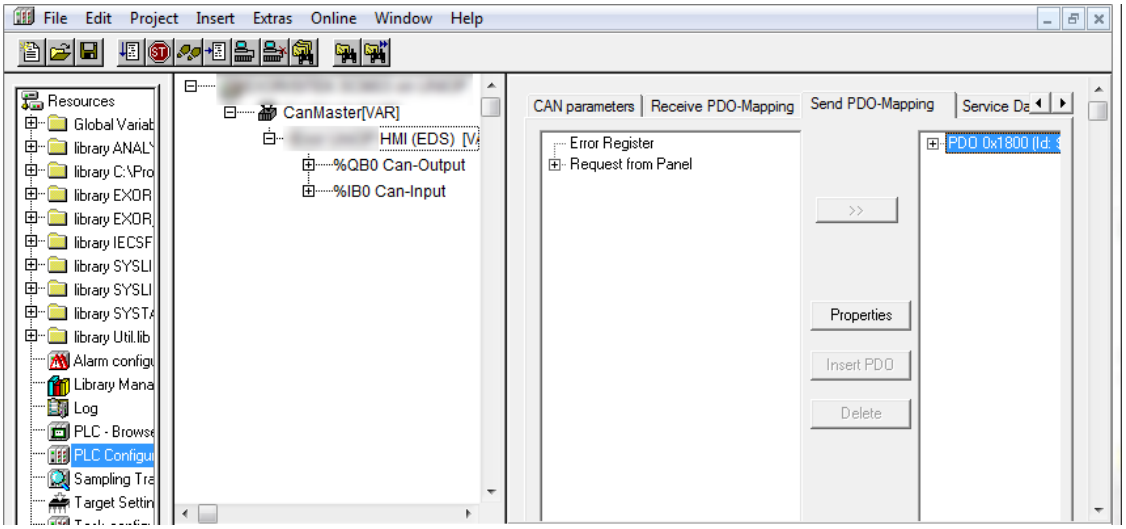
在 PLC 程序中运行的服务器功能以名为“HMI_Canh”的库的形式设计，使用用“ST”编程语言编写。可根据需要提供适当的工作示例。

功能块参数如下：

MasterID	CANopen 主节点号；
MinBound	HMI 可寻址（可见）PLC 内存的下限
MaxBound	HMI 可寻址（可见）PLC 内存的上限
HHIr	映射从面板接收的 PDO 信息的 PLC 内存的偏移量
HMIt	映射发送到面板的 PDO 信息的 PLC 内存的偏移量
MemPt	接收数据的 PLC 内存的偏移量
状态	状态

PLC 功能块支持多个面板的使用，只需在每次调用正确的调用参数之前，对所有附加单元重复调用同一功能。

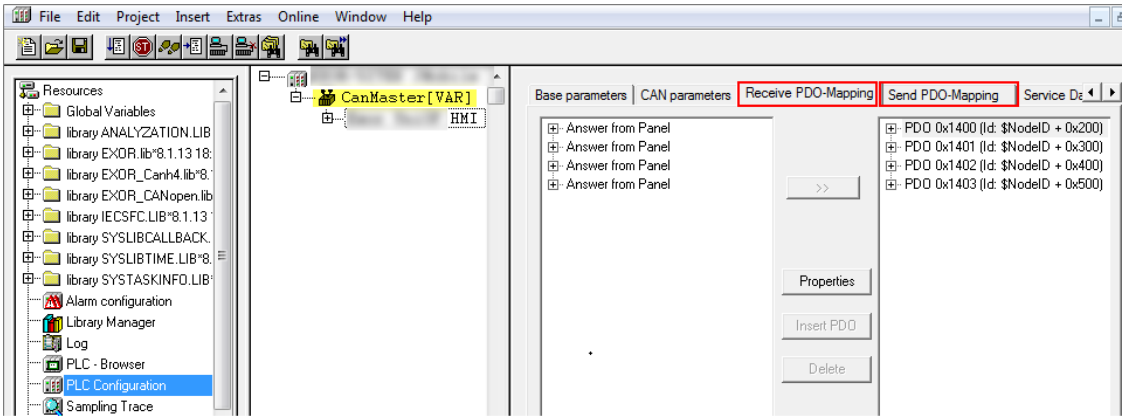




CODESYS V2 4PDO

在某些情况下，选择“CODESYS 4 PDO”模式非常有用，其中 4 个 PDO 对象用于传输，4 个用于接收。该解决方案可以在两个设备之间提供更高的通信速度。

要使用 4 个 PDO 操作，应在 HMI 项目中设置正确的模式，并为接收和发送插槽设置 PDO。



注:必须正确配置 CANopen 主 PLC 配置。如果是“CODESYS 4 PDO”。

通信状态

可以使用专门的系统变量显示当前的通信状态。请参阅用户手册,了解可用系统变量及其使用的详细信息。

此通信驱动程序支持的代码是:

错误	注释
不确认	控制器回应不确认。
超时	在指定的超时时间内未应答请求;请确保控制器已连接并正确配置以获得网络访问权限
线路错误	在检测到通信参数设置错误时,返回(波特率);确保控制器的通信参数设置与面板通信设置兼容
响应无效	面板确实收到了控制器的响应,但其格式、内容或长度与预期不符;请确保项目中编程的数据与控制器资源一致。
CAN 端口未找到	确保选项模块正确插入
CAN 端口正在使用中	确保选项模块尚未使用
综合错误	无法识别错误;不应报告;请与技术支持联系

客户端系统变量

客户端系统变量通信驱动程序允许创建可指向系统信息的标签。

请参阅用户手册的*客户端系统变量 > 协议*章节。

协议编辑器设置

客户端系统变量通信驱动程序允许创建可指向系统信息的标签。

请参阅用户手册的*客户端系统变量 > 协议*章节。

CODESYS V2 ETH

CODESYS V2 ETH 通信驱动程序支持通过以太网与基于 CODESYS V2.3 版本的控制器通信。

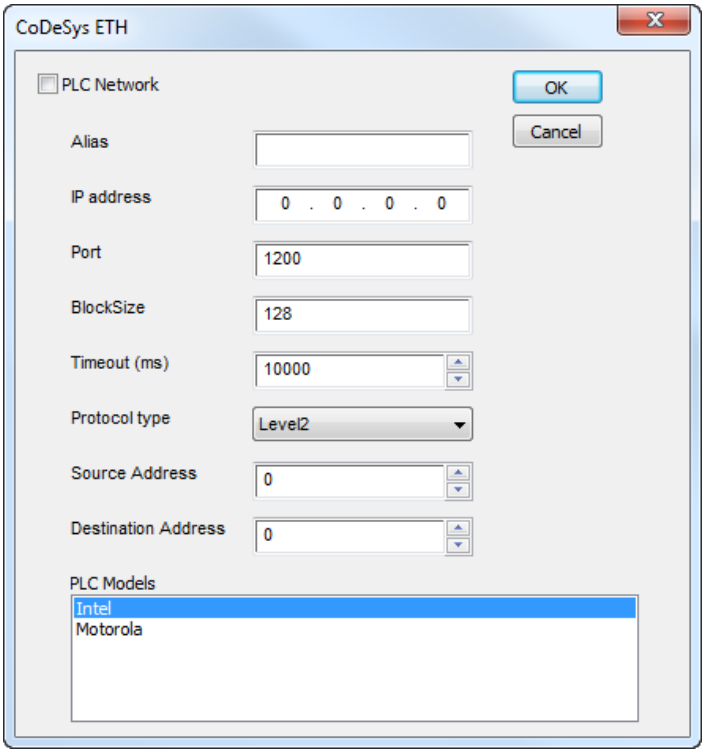
协议编辑器设置

添加一项协议

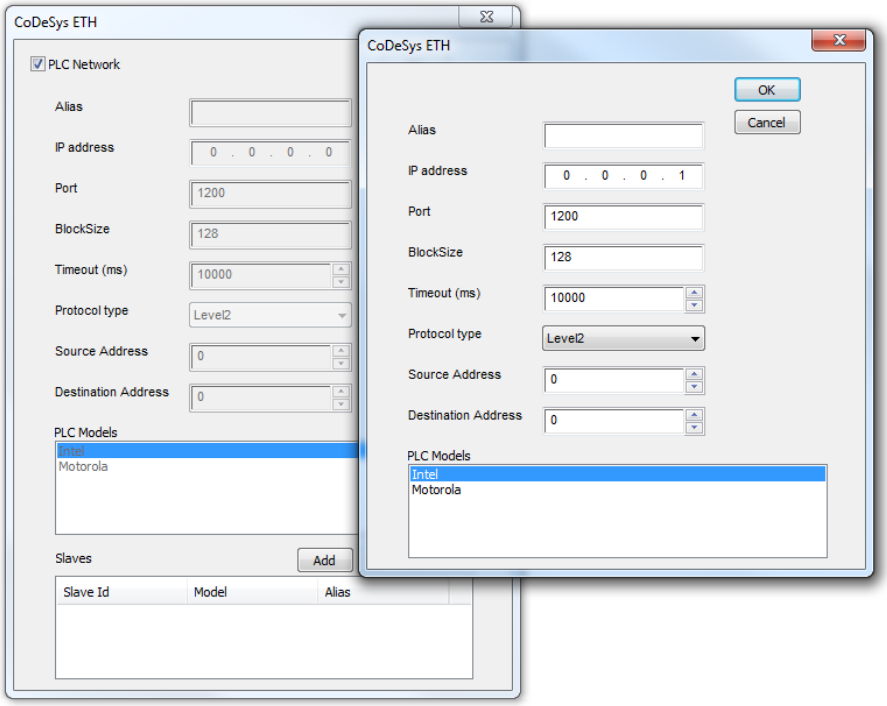
配置协议:

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序, 点击 **+**:新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。



元素	说明
别名	网络配置中的名称识别节点。该名称将作为前缀添加到为每个网络节点导入的每个标签名称中。
IP 地址	控制器的以太网 IP 地址。
端口	CODESYS V2 Ethernet 驱动程序使用的端口号。默认值设为 **1200**, 这也是基于 CODESYS 的控制器的默认设置。
块大	您的控制器支持的最大数据块(限制为 1024 KB)。

元素	说明
小	
超时(毫秒)	通信失败时，两次重试同一消息间的时间延迟(以毫秒表示)。
协议类型	要使用的协议变型。请确保您选中的协议变型连接的 CODESYS 是支持的。
源地址、目标地址	仅当在**协议类型**中选择 **TCP/IP Level 2 Route** 时才可用。目标是 PLC 的节点，允许协议读取子网络中的变量。当有多个 PLC 连接到一个子网络(串行网络)但只有一个有以太网接口时，可以使用此地址读取变量。
PLC 数据模式	提供两种 PLC 数据模式。 • **Intel** • **Motorola**
PLC 网络	多个连接中所有控制器的 IP 地址。必须选中 **PLC 网络**复选框以启用多个连接。 

CODESYS V2 Ethernet 驱动程序从版本 V1.60 开始支持连接多个控制器。

注：为内部控制器 iPLC CODESYS 创建项目时，建议使用 CODESYS V2 Ethernet 驱动程序。要配合使用 CODESYS V2 Ethernet 驱动程序和 iPLC，请将 PLC 的 IP 地址配置为本地主机 (127.0.0.1)。

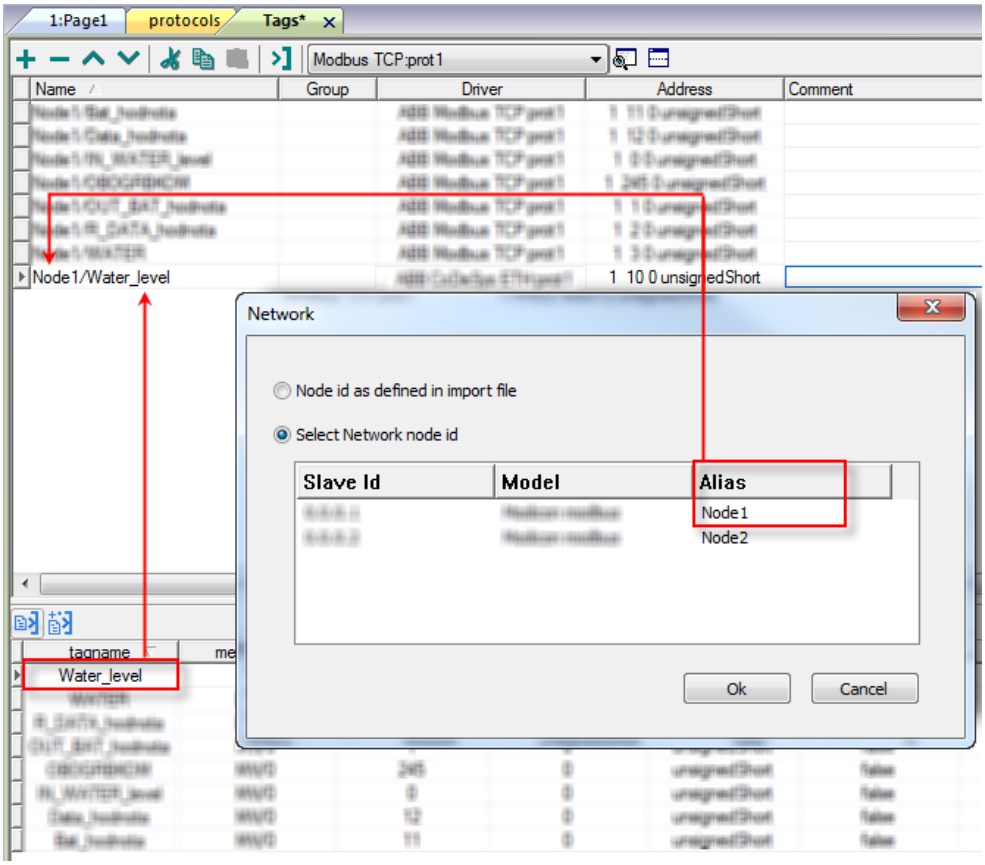
iPLC CODESYS 支持 CODESYS V2 Ethernet，从 V1.55 及更高版本开始，支持符号。

对协议添加一个别名 (Alias)

标签名在项目级别必须唯一，但是，对于不同的控制器节点可能需要使用相同的标签名称(例如当HMI设备连接到两个运行相同应用程序的设备时)。

当创建一个协议时，您可以添加一个别名 (Alias)，该别名 (Alias) 将添加到该协议导入的标签名上。

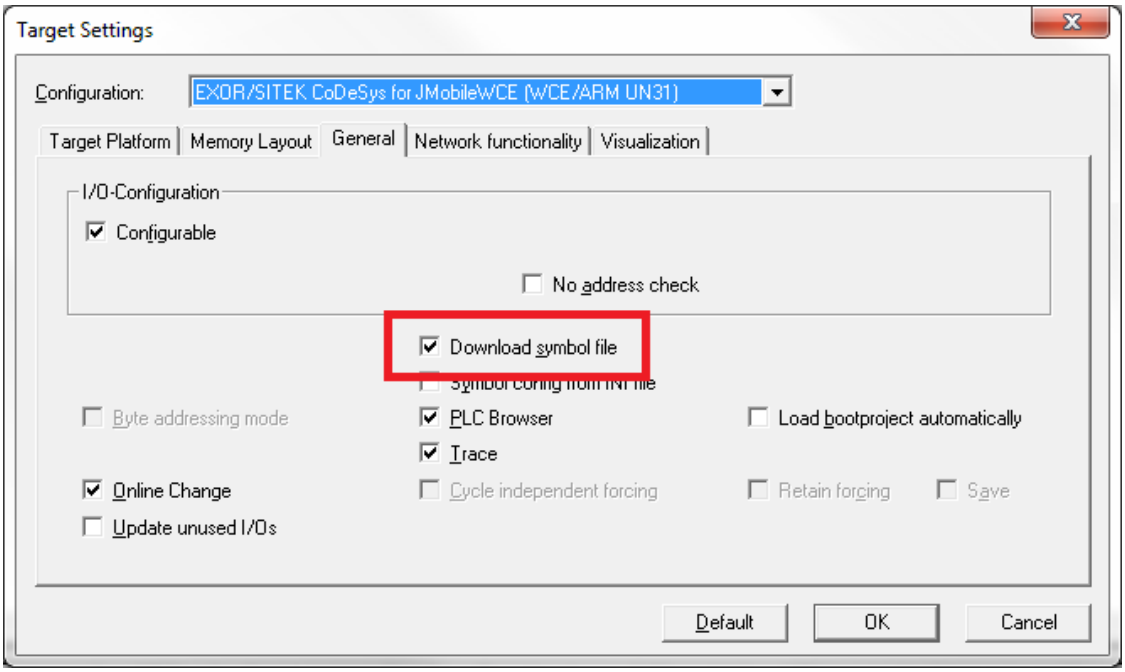
在示例中，特定控制器的连接被指定名称 **Node1**。当为该节点导入标签时，所有标签名称均将带有前缀 **Node1**，使得每一个标签名称在网络/项目级别都是唯一的。



注：给标签名称添加别名 (Alias) 只对导入的标签可用。在标签编辑器中手动添加的标签在标签名称中不能包含别名前缀 (Alias)。
别名 (Alias) 字符串在导入时附上。如果您在标签导入完成后修改别名 (Alias) 字符串，对库中已经存在的名称无效。当别名 (Alias) 字符串被更改，标签被重新导入，所有标签将带着新的字首字符串被重新导入。

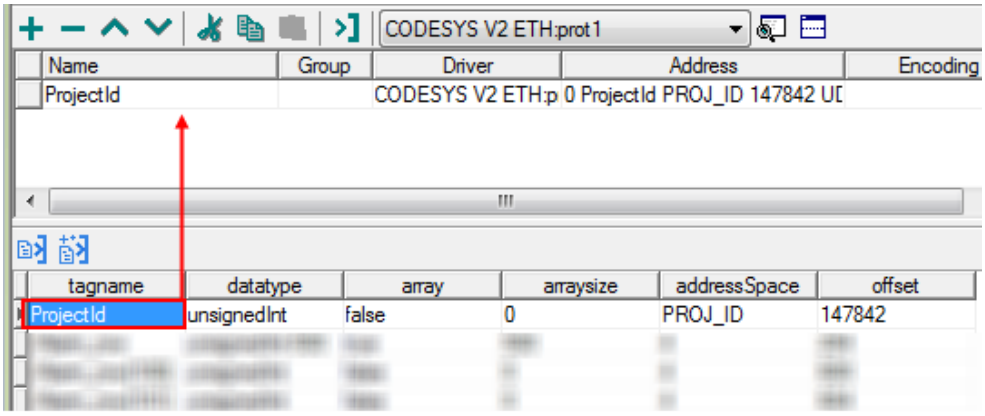
CODESYS 软件设置

在 CODESYS 中创建项目时，请选中**下载符号文件**。



注：CODESYS V2 Ethernet 通信驱动程序支持从 PLC 上传自动化符号文件 (SDB)；还支持标签偏移中的任何更改，因为 PLC 程序的新编译过程不需要重新导入符号文件。仅当重命名标签或定义新标签时才需要重新导入标签文件。

在**下载符号文件**选项不可用或已清除时，仅当导入**项目 ID** 标签后，协议才起作用。如果标签偏移因 PLC 程序的编译过程而变化，则必须重新导入符号文件。



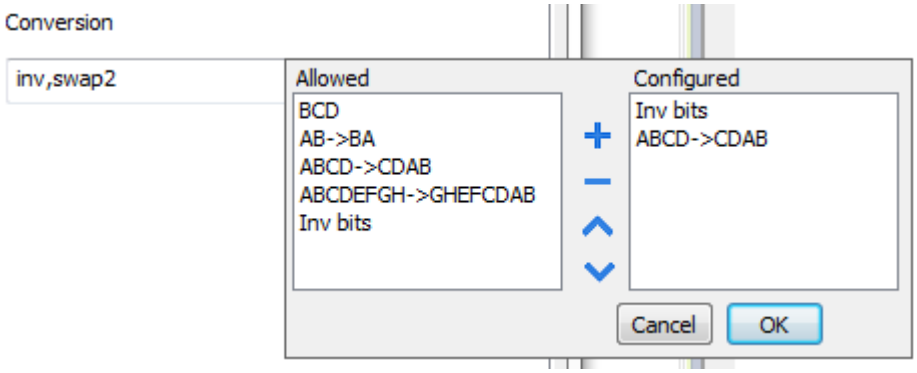
数据类型

导入模块支持标准数据类型和用户定义数据类型。

支持的数据类型	• BOOL • WORD • DWORD • INT • UINT • UDINT • DINT • STRING * • REAL • 时间 • 日期和时间 及上述类型的一维数组。请参阅主手册中的“编程概念”部分。 注 *：PLC 中 STRING 变量的字符串长度最多是 80 个字符。以指定大小（字符串：STRING(35)）或默认大小（字符串：STRING）（80 个字符）声明 STRING 变量。
不受支持的数据类型	• LWORD • LINT • LREAL

标签转换

应用于标签的转换。



根据选择的数据类型，**允许**列表将显示一个或多个转换类型。

值	说明
Inv bits	**inv**：对标签的所有位取反。 *示例：* 1001 → 0110（二进制格式） 9 → 6（十进制格式）
Negate	**neg**：设置标签值求反。

值	说明
	示例： 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**：用一个字节交换半字节。 *示例：* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**：用一个字来交换字节。 *示例：* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**：以双字交换字节。 *示例：* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**：用长字交换字节。 示例： 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**：在两个半字节中分隔字节，将它们读为十进制(从0到9) *示例：* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击+。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换，将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

结点覆盖 IP

协议提供特殊的数据类型节点覆盖 IP，这样您可以在 Runtime 更改目标控制器的IP地址。

这种存储类型是一个 4 个无符号字节数组，对应 IP 地址的每一字节。

节点覆盖 IP 起始值是控制器 IP 的值，编辑时在项目中指定。

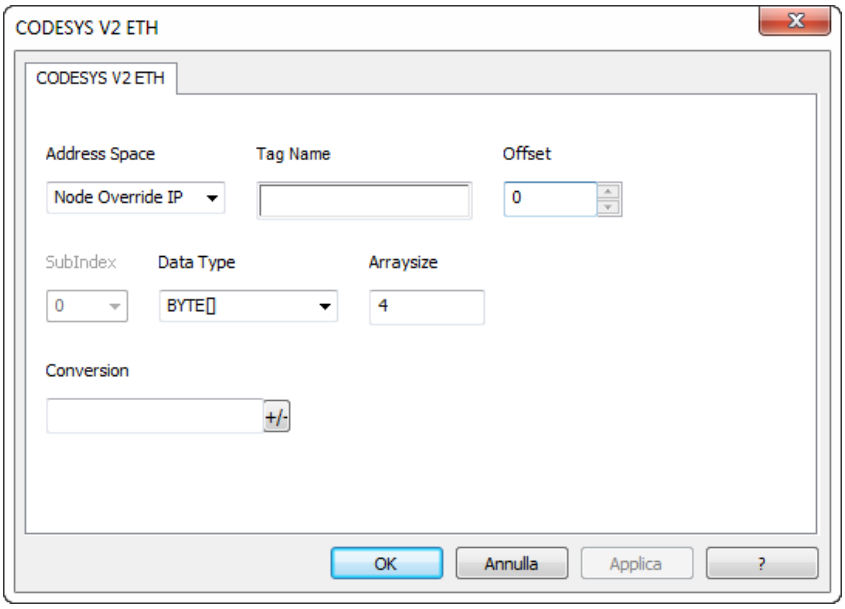
结点覆盖 IP	PLC 操作
0.0.0.0	与控制器的通信被终止;不会再产生请求框架。
与 0.0.0.0不同	它被解释为节点IP覆盖,目标 IP 地址在运行时被新的值替换。

如果 HMI 设备连接到一个有不止一个控制器节点的网络上,每一个节点都有其各自的节点覆盖IP变量。

注:运行时指定的节点覆盖 IP 断电时保持。

主机名 DNS 或 mDNS

除了字节数组,还可选择字符串存储类型,以便使用 DNS 或 mDNS 主机名替代 IP 地址。



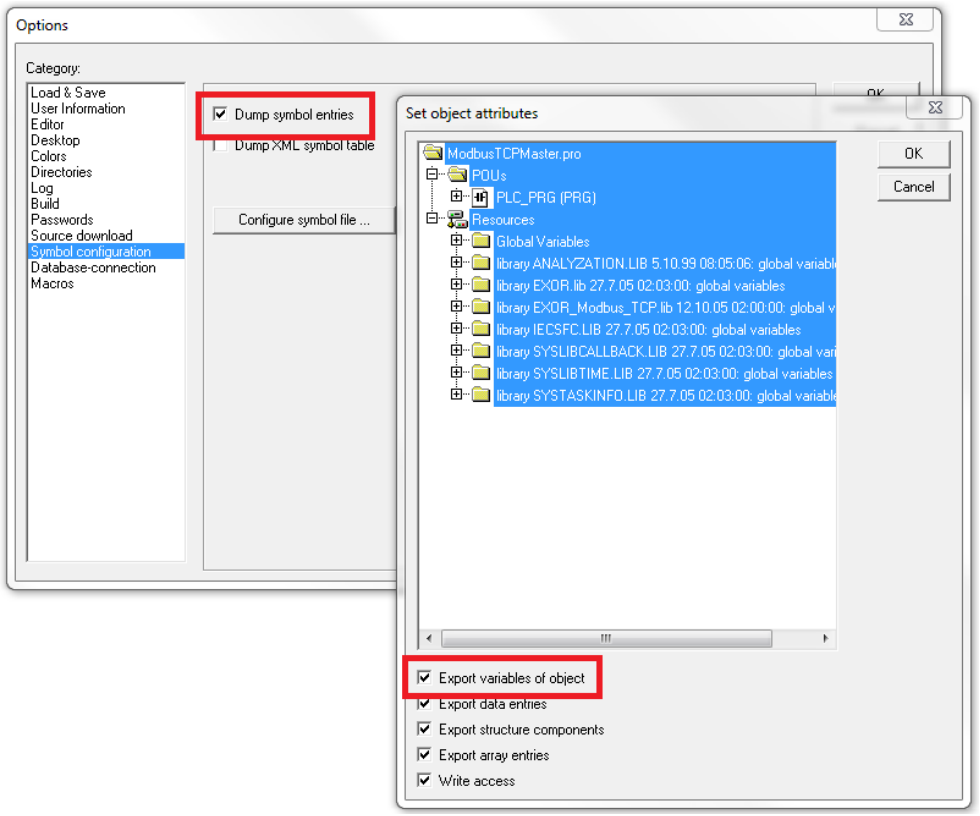
标签导入

导出 PLC 中的标签

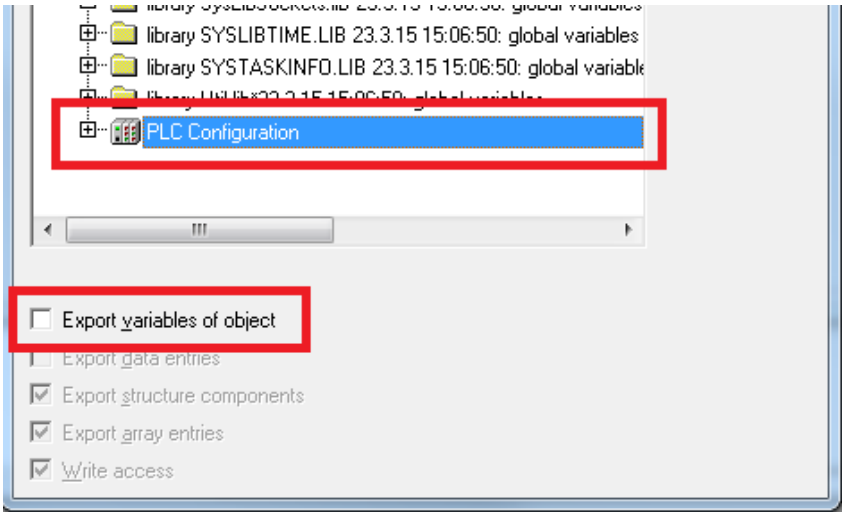
使用制造商的配置软件配置 PLC 时,请启用 CODESYS 编程软件创建符号文件(.sym 扩展名):

1. 在**项目**菜单中,单击**选项**。
2. 单击**符号配置**。
3. 选择**转储符号条目**。
4. 单击**确定**。

注:然后单击**配置符号文件...**并选中**导出对象变量**。建议您取消选中此复选框然后再重新选中,确保选择正确的设置。

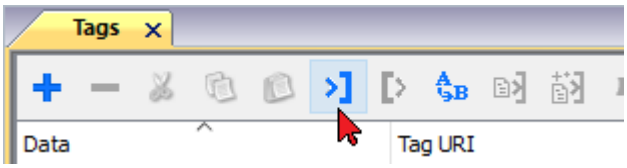


在有些情况下，可能会遇到与“.sym”文件中的集成 I/O 模块相关联的变量符号重复的问题。要除去所选重复，请从对象列表中选择“PLC 配置”语音并取消选中“导出对象变量”选项。

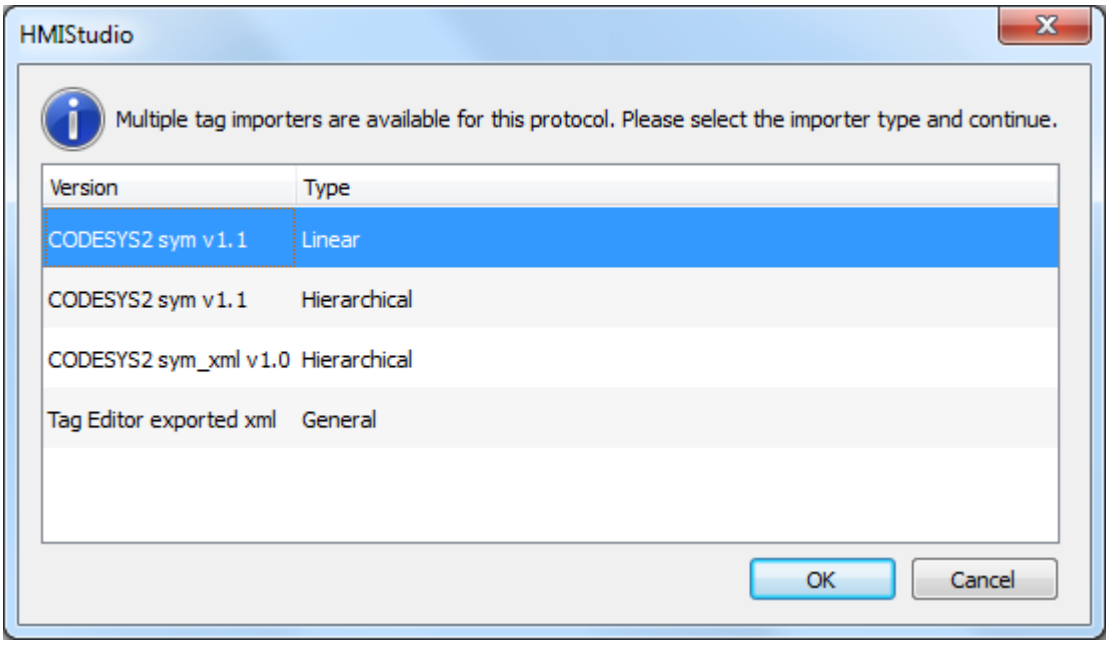


将标签导入标签编辑器中

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



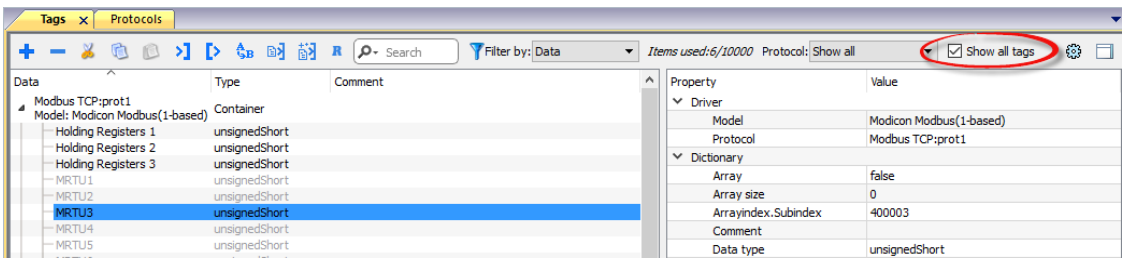
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

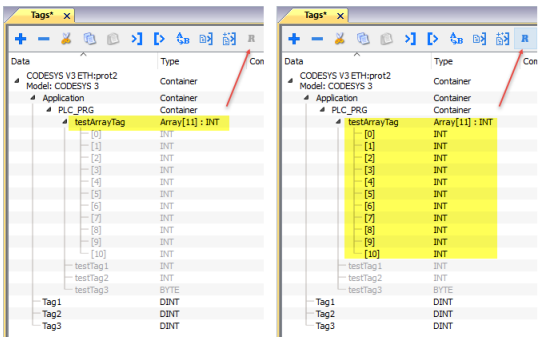
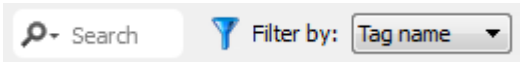


导入程序	说明
CODESYS2 sym v1.1 线性	需要 **.sym** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
CODESYS2 sym v1.1 层次	需要 **.sym** 文件。 所有变量将按 CODESYS V2 层级视图结构显示。
CODESYS2 sym_xml v1.0 层次	需要 **.sym_xml** 文件。 所有变量将按 CODESYS V2 层级视图结构显示。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

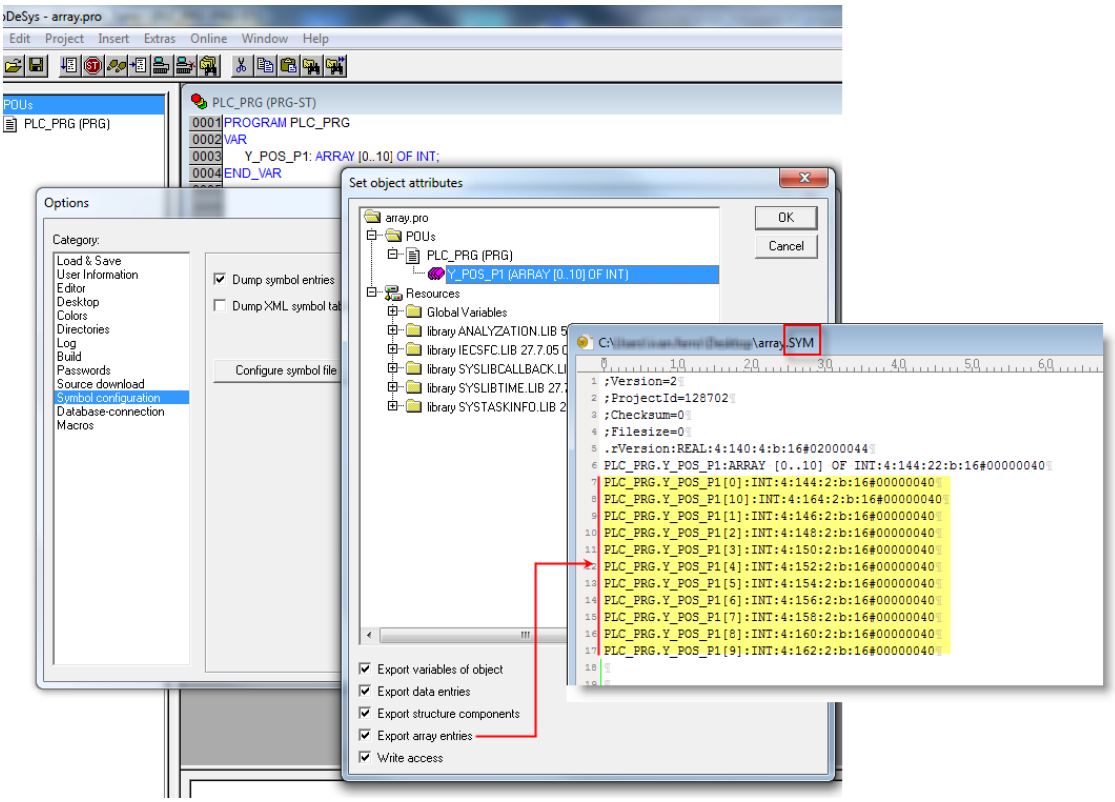
词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

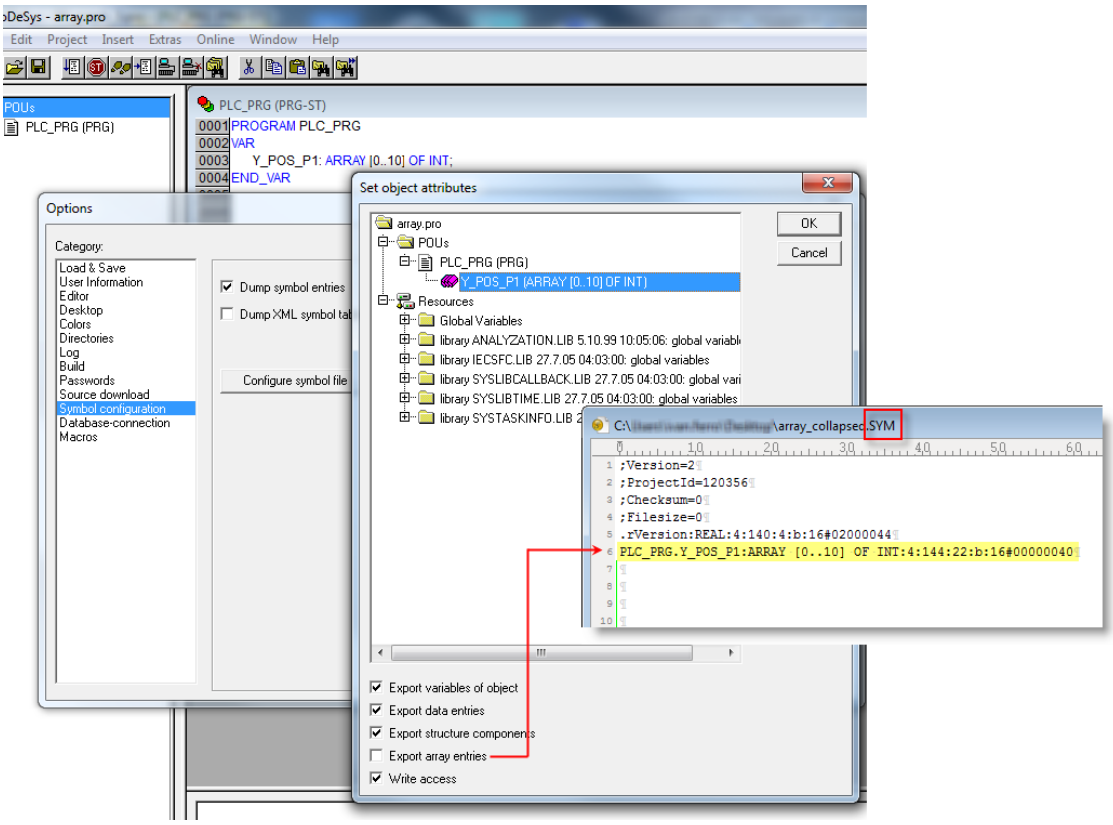
导出标签数组

在 CODESYS V2 程序中，标签数组拆分成单独的元素，并且系统为每个元素创建一个标签。下例为具有 10 个元素的一个数组。

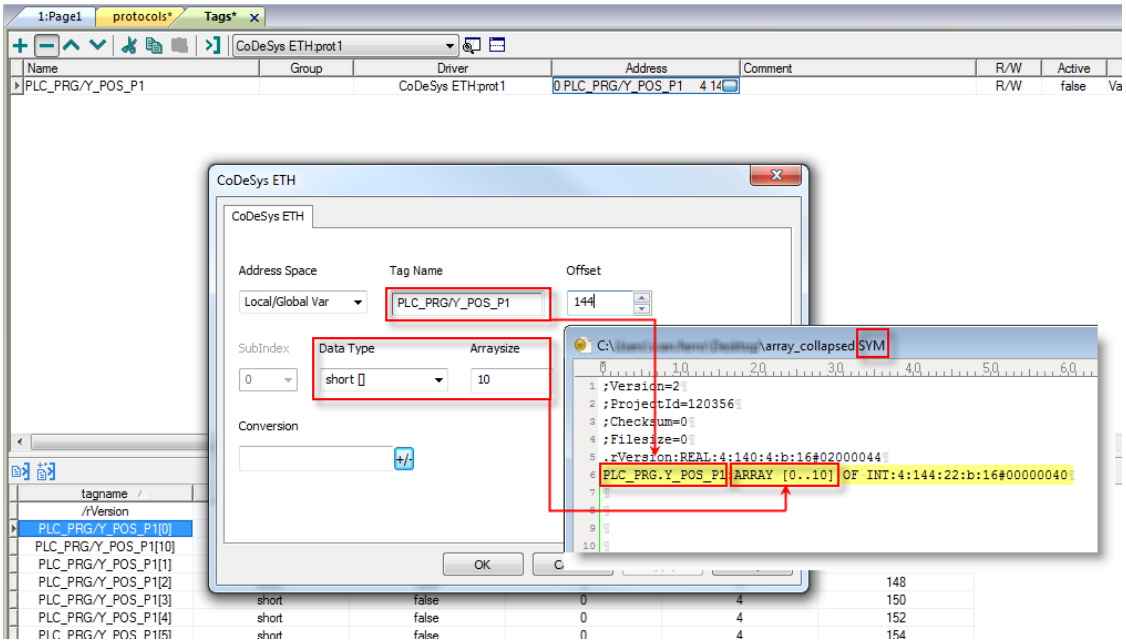


注:如果选中**导出数组条目**,系统将为每个元素创建一个标签并将其导出到 .sym 文件中。整个标签列表将被自动导入到标签编辑器中。

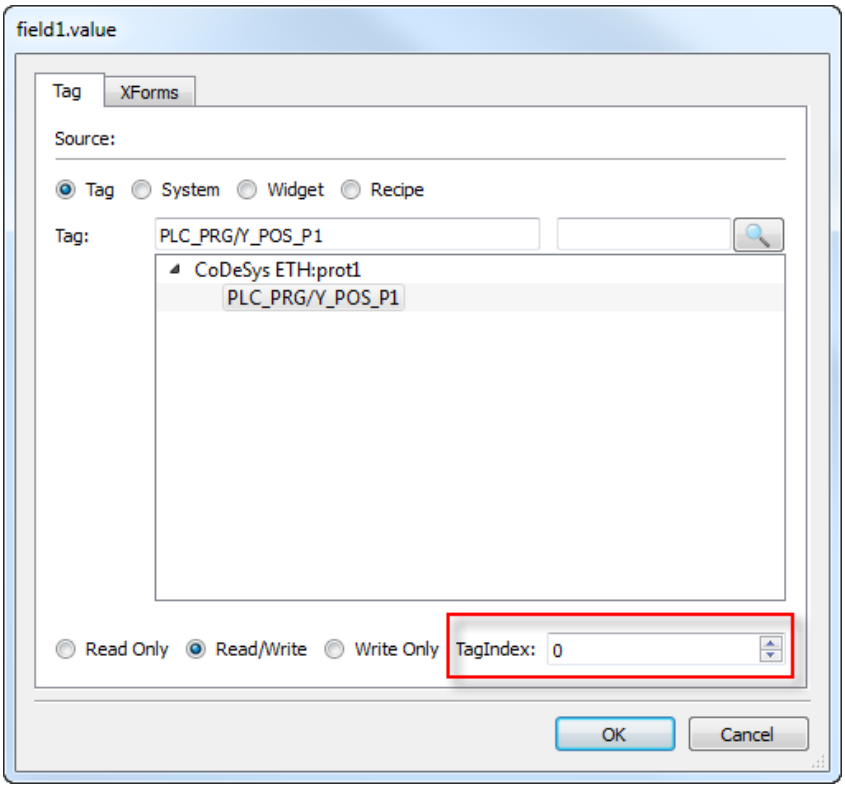
如果取消选中**导出数组条目**,系统将只能为一个数组创建一个标签。



注:如果已取消选中**导出数组条目**,则系统只创建一个标签并将其导出到 .sym 文件中。数组不会自动导入到标签编辑器中,需要手动在标签编辑器中配置标签。



可以使用**附加到标签**对话框中的**标签索引**在编辑器中引用所有标签元素。



通信状态

可以使用系统变量显示当前的通信状态。请参阅主手册中的“系统变量”部分。

本通信驱动程序支持的代码如下：

错误	原因和动作
符号文件不存在	请检查符号文件并重新下载 PLC 程序。
符号文件中没有“标签”	请检查标签是否存在于 PLC 项目中。
确认超时	控制器未发送确认信号。
最后确认超时	控制器未发送最后确认信号。
接收数据超时	控制器未应答数据。
连接超时	设备未连接。

CODESYS V3 ETH

CODESYS V3 ETH 通信驱动程序支持通过以太网与基于 3S 公司的 CODESYS V3 PLC 软件的控制器通信。

注:为了适应控制器协议和硬件的发展,要持续更新驱动程序。确保应用程序中使用最新驱动器。

注:创建该文档时,控制器协议或硬件可能发生更改。这可能与驱动器功能冲突。因此,始终检查并验证应用程序的功能。

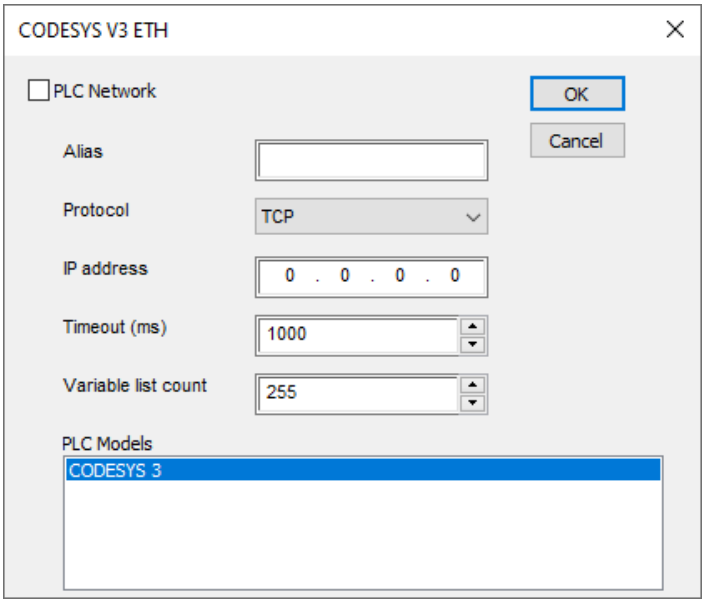
协议编辑器设置

添加一项协议

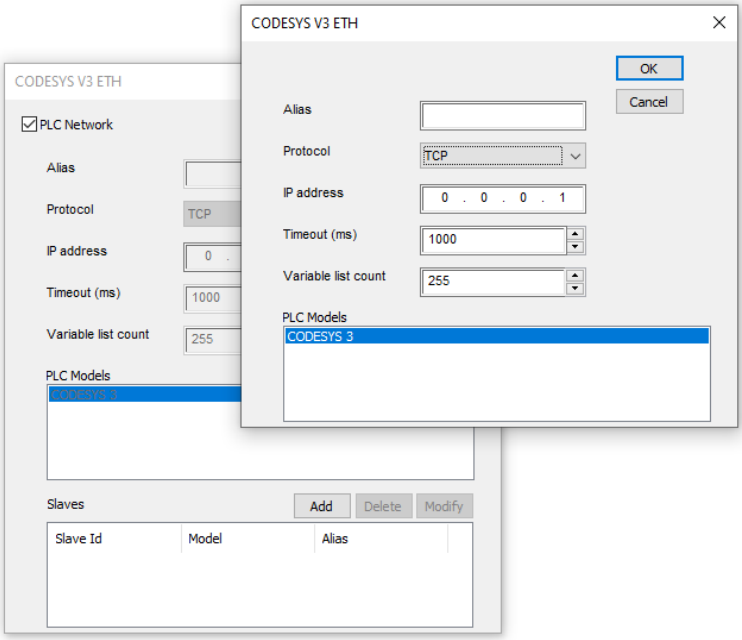
配置协议:

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序,点击 **+**:新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。



元素	说明
别名	用于识别网络配置中的节点的名称。该名称将作为前缀添加到为每个网络节点导入的每个标签名称中。
协议	选择 TCP 或 UDP 协议类型。
IP 地址	控制器的以太网 IP 地址
变量列	变量列表是在 CODESYS V3 通信协议中实现更佳性能的最好办法,因为它允许在单个

元素	说明
表计数	协议会话中请求多个数据项目。 由于 CODESYS V3 的部分实施拥有的可分配变量列表的数量有限，此参数允许您设置通信驱动程序尝试在 PLC 中创建的变量列表的最大数量。
PLC 数据模式	向 PLC 发送通信帧时通信驱动程序将使用的字节顺序(大端或小端)。
超时	通信失败时两次尝试间的毫秒数。
PLC 网络	启用对多个联网控制器的访问。为每个控制器(从属)设置正确的选项。 

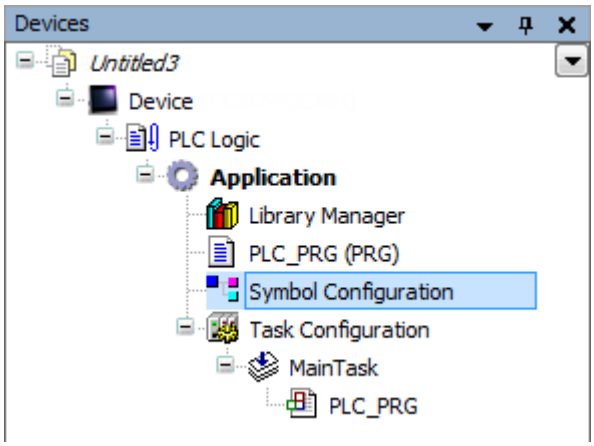
注：请参阅控制器文档，验证参数**完整节点地址**或**变量列表计数**所需的值。

标签导入

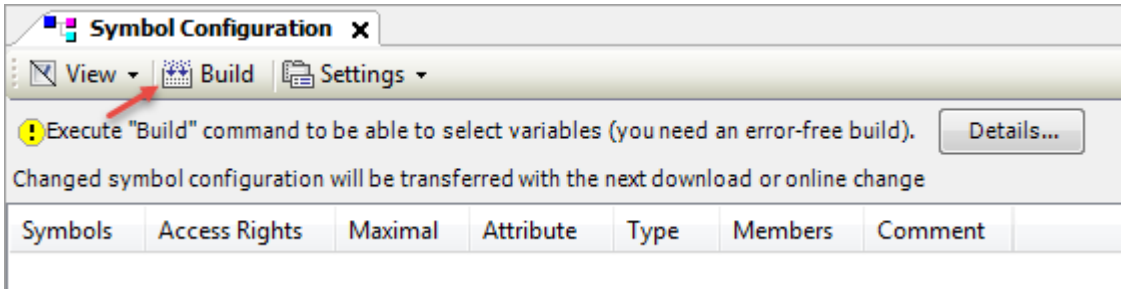
导出 PLC 中的标签

使用 CODESYS V3 创建项目时，请正确配置符号文件以包含所需变量。

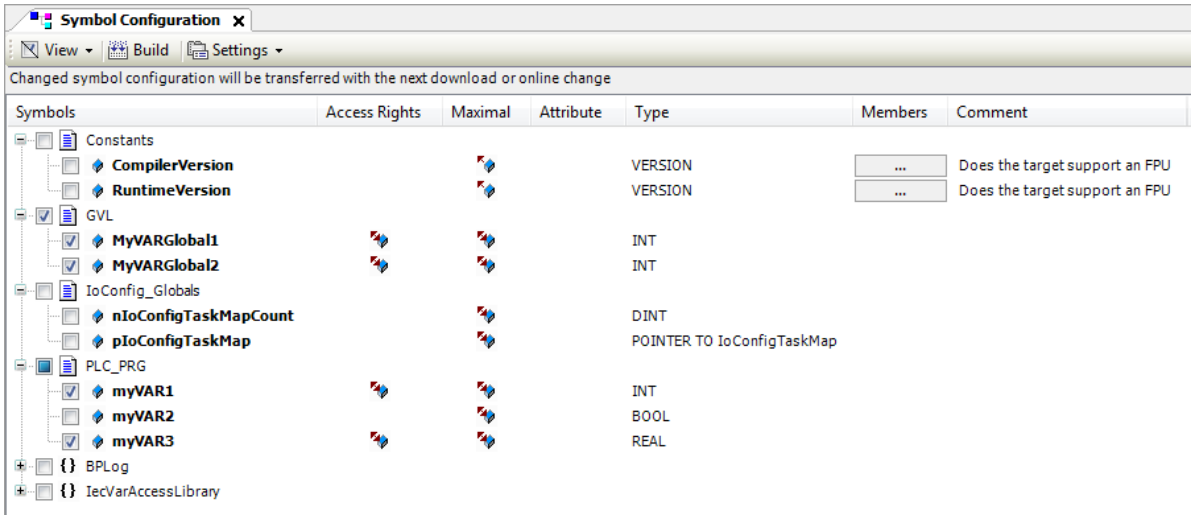
1. 要在 CODESYS V3 项目中添加符号配置，请从项目树中右键单击应用项目，然后进入上下文菜单选择“添加对象”>“符号配置”。符号配置项目将添加到项目树中。



2. 双击符号配置项目，然后单击“构建”按钮。

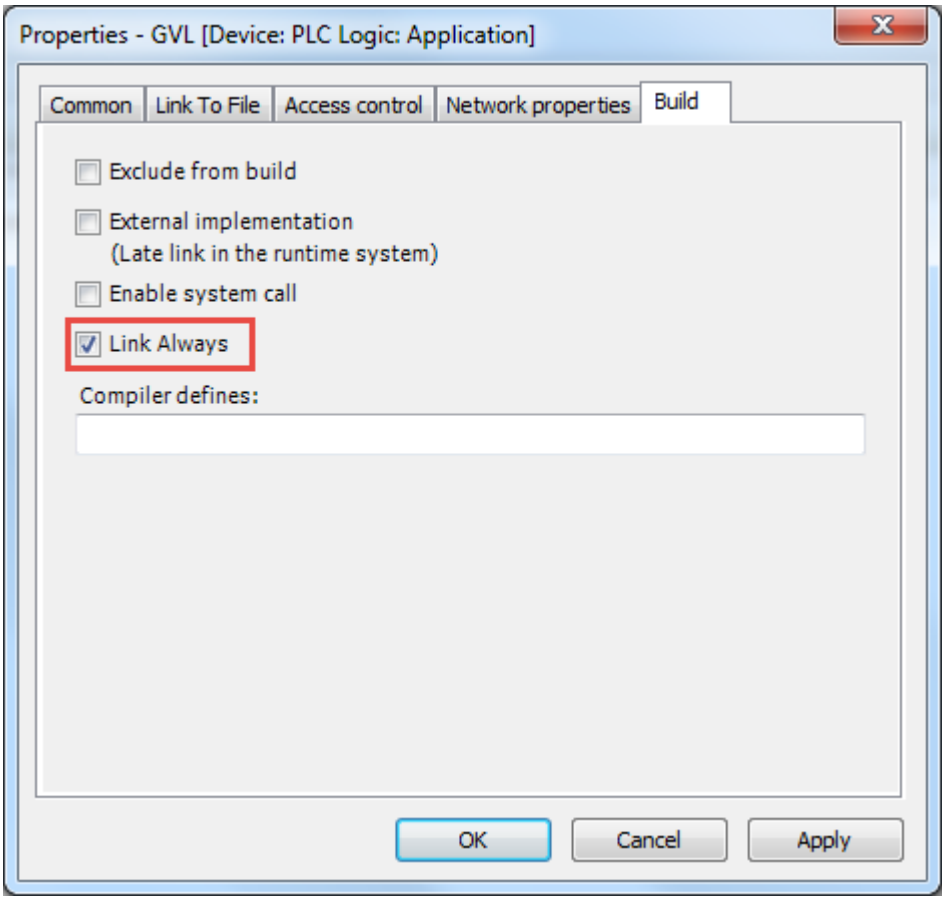


3. 符号配置项目包含可用于 CODESYS V3 项目的所有变量的列表，可以在列表中选中相应项目来选择单个变量或变量组。



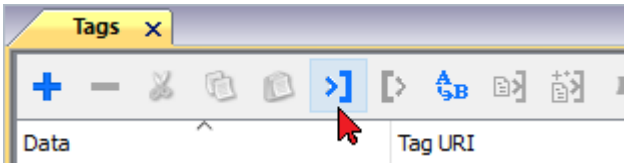
4. 配置符号后，下载项目或使用**生成代码**功能（“构建”>“生成代码”）创建 .xml 文件，其中包含要导入标签编辑器中的所有变量。

注：仅当 GVL 全局变量用于 PLC 程序时，它们才会列在符号配置中。
要始终列出全局变量，请右键单击 GVL 并选择“属性”。从“构建”选项卡中，选中“始终链接”选项。

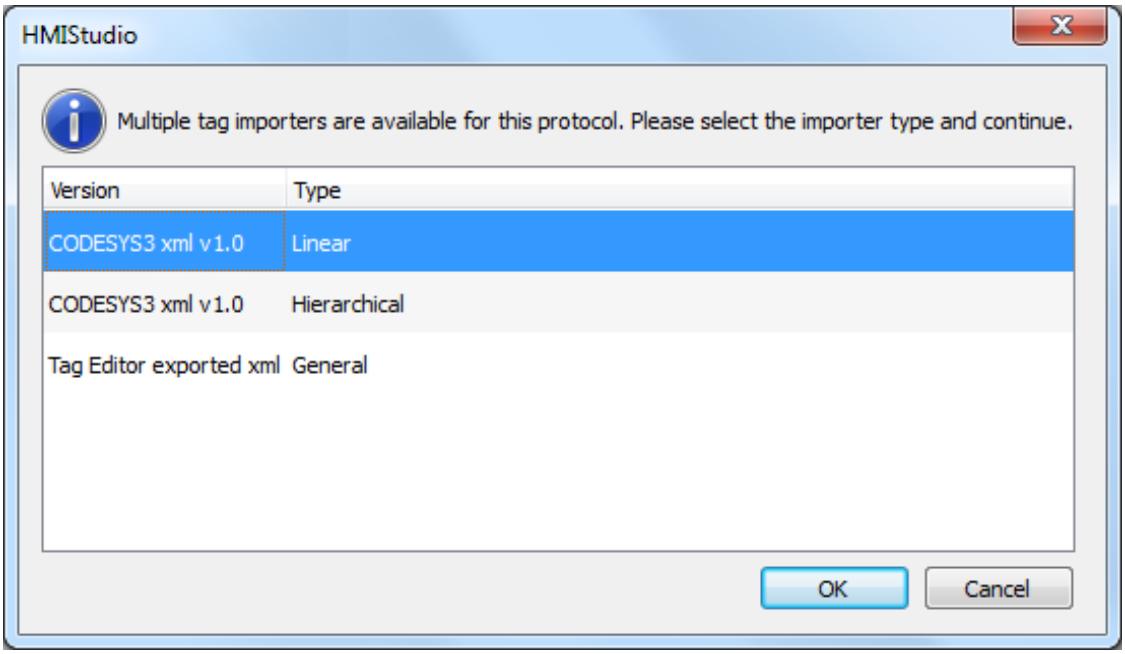


将标签导入标签编辑器中

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



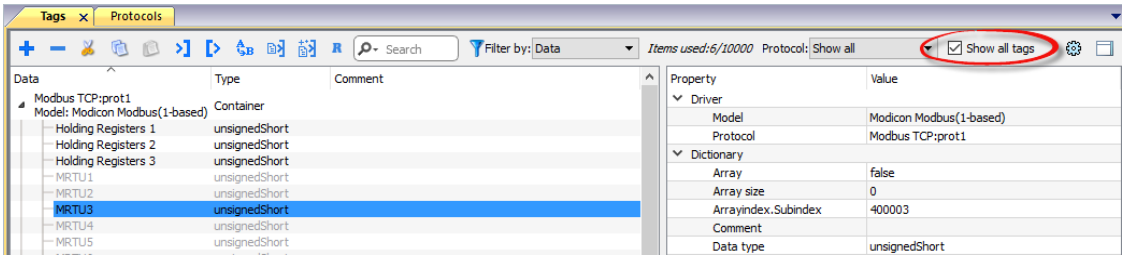
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

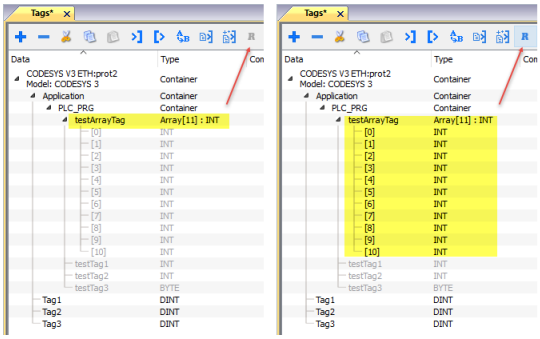
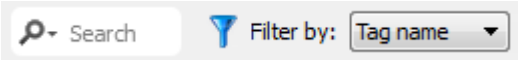


导入程序	说明
CODESYS3 xml v1.0 线性	需要 **.xml** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
CODESYS3 xml v1.0 层次	需要 **.xml** 文件。 所有变量将按 CODESYS V3 层级视图结构显示。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



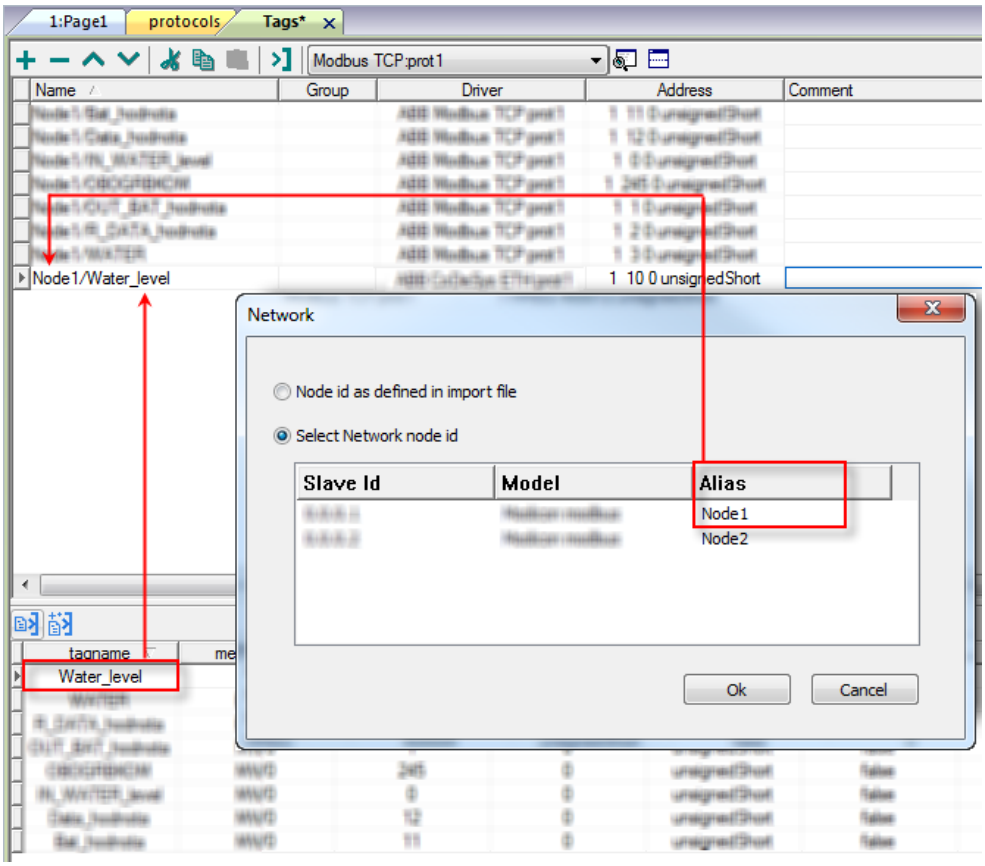
工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

对协议添加一个别名 (Alias)

标签名在项目级别必须唯一，但是，对于不同的控制器节点可能需要使用相同的标签名称(例如当HMI设备连接到两个运行相同应用程序的设备时)。

当创建一个协议时，您可以添加一个别名 (Alias)，该别名 (Alias) 将添加到该协议导入的标签名上。

在示例中，特定控制器的连接被指定名称 **Node1**。当为该节点导入标签时，所有标签名称均将带有前缀 **Node1**，使得每一个标签名称在网络/项目级别都是唯一的。



注:给标签名称添加别名 (Alias) 只对导入的标签可用。在标签编辑器中手动添加的标签在标签名称中不能包含别名前缀 (Alias)。
别名 (Alias) 字符串在导入时附上。如果您在标签导入完成后修改别名 (Alias) 字符串,对库中已经存在的名称无效。当别名 (Alias) 字符串被更改,标签被重新导入,所有标签将带着新的字首字符串被重新导入。

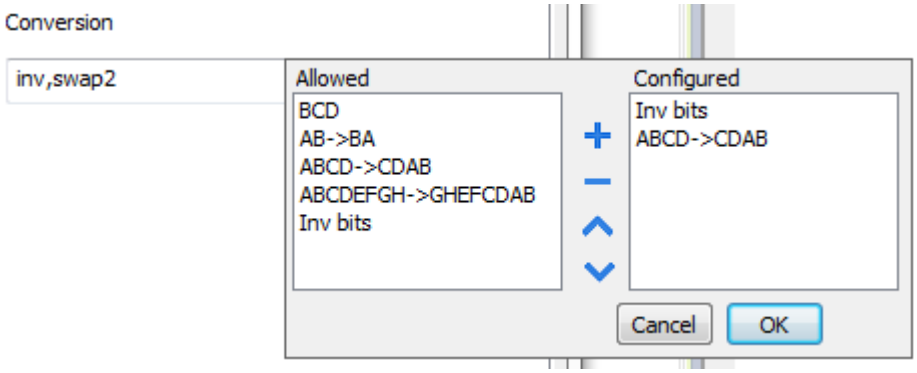
数据类型

导入模块支持标准数据类型和用户定义数据类型。

支持的数据类型	• BOOL • INT • SINT • UINT • UDINT • DINT • STRING • REAL • LREAL • BYTE • ULINT • LINT 及上述类型的一维数组。请参阅主手册中的“编程概念”部分。 注 *:PLC 中 STRING 变量的字符串长度最多是 80 个字符。以指定大小(字符串:STRING(35))或默认大小(字符串:STRING)(80 个字符)声明 STRING 变量。
不受支持的数据类型	• LWORD • LINT

标签转换

应用于标签的转换。



根据选择的数据类型,**允许**列表将显示一个或多个转换类型。

值	说明
Inv bits	**inv**:对标签的所有位取反。 *示例:* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate	**neg**:设置标签值求反。

值	说明
	示例： 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**：用一个字节交换半字节。 *示例：* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**：用一个字来交换字节。 *示例：* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**：以双字交换字节。 *示例：* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**：用长字交换字节。 示例： 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**：在两个半字节中分隔字节，将它们读为十进制(从0到9) *示例：* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击+。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换，将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

结点覆盖 IP

协议提供特殊的数据类型节点覆盖 IP，这样您可以在 Runtime 更改目标控制器的IP地址。

这种存储类型是一个 4 个无符号字节数组，对应 IP 地址的每一字节。

节点覆盖 IP 起始值是控制器 IP 的值，编辑时在项目中指定。

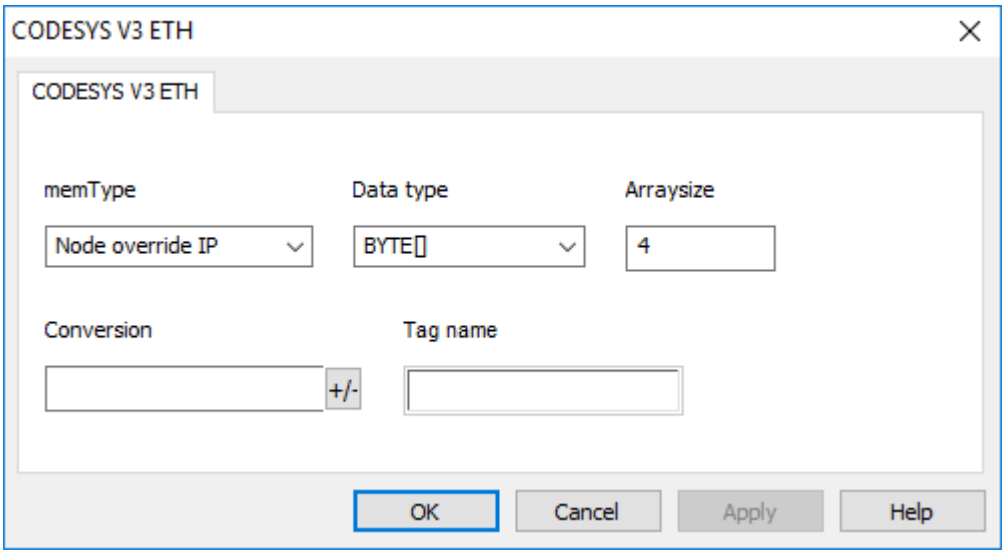
结点覆盖 IP	PLC 操作
0.0.0.0	与控制器的通信被终止;不会再产生请求框架。
与 0.0.0.0不同	它被解释为节点IP覆盖,目标 IP 地址在运行时被新的值替换。

如果 HMI 设备连接到一个有不止一个控制器节点的网络上,每一个节点都有其各自的节点覆盖IP变量。

注:运行时指定的节点覆盖 IP 断电时保持。

主机名 DNS 或 mDNS

除了字节数组,还可选择字符串存储类型,以便使用 DNS 或 mDNS 主机名替代 IP 地址。



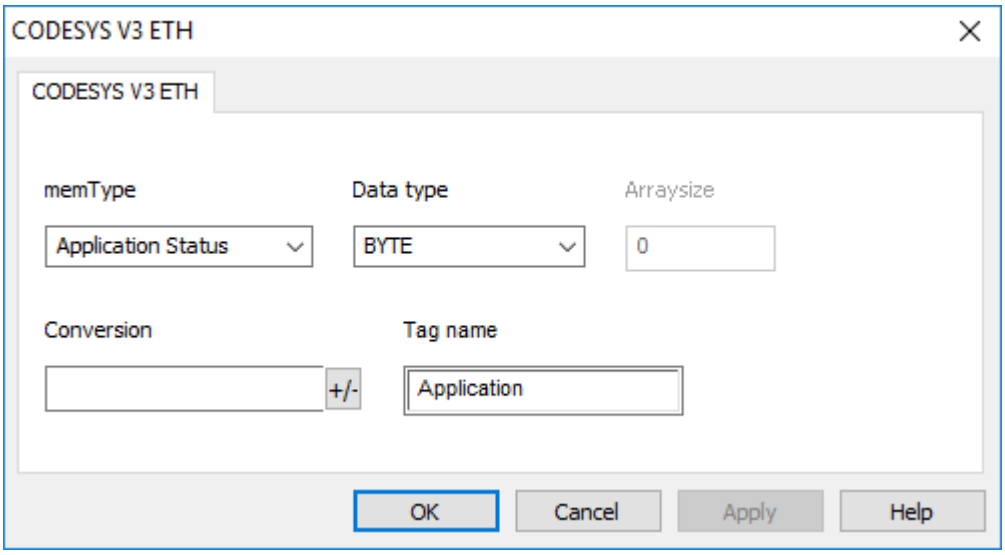
应用程序状态

协议提供特殊数据类型“应用程序状态”,允许您检查或更改应用程序状态。

仅当 CODESYS 设备支持时,该功能才可用

指向“应用程序状态”的标签必须包含到字段“标签名称”中,即 PLC 应用程序的名称(通常默认名称为“应用程序”)

如果 HMI 设备连接到一个有不止一个控制器节点的网络上,每一个节点都有其各自的“应用程序状态”变量。



应用程序状态	说明
0	运行中
1	已停止
2	在断点停止 无法将 2 作为新状态写入
251	启动 CODESYS 设备
252	关闭 CODESYS
253	重置 ORIGIN
254	重置冷态
255	重置热态

通信状态

可以使用系统变量显示当前的通信状态。请参阅主手册中的“系统变量”部分。

Direct Serial

直接串行通信驱动程序是一个通用协议，允许对串行函数进行低级访问。

通过使用此协议，应用程序本身可以实现一些基于串行的协议 (RS-232/485/422)，而无需开发专用协议。

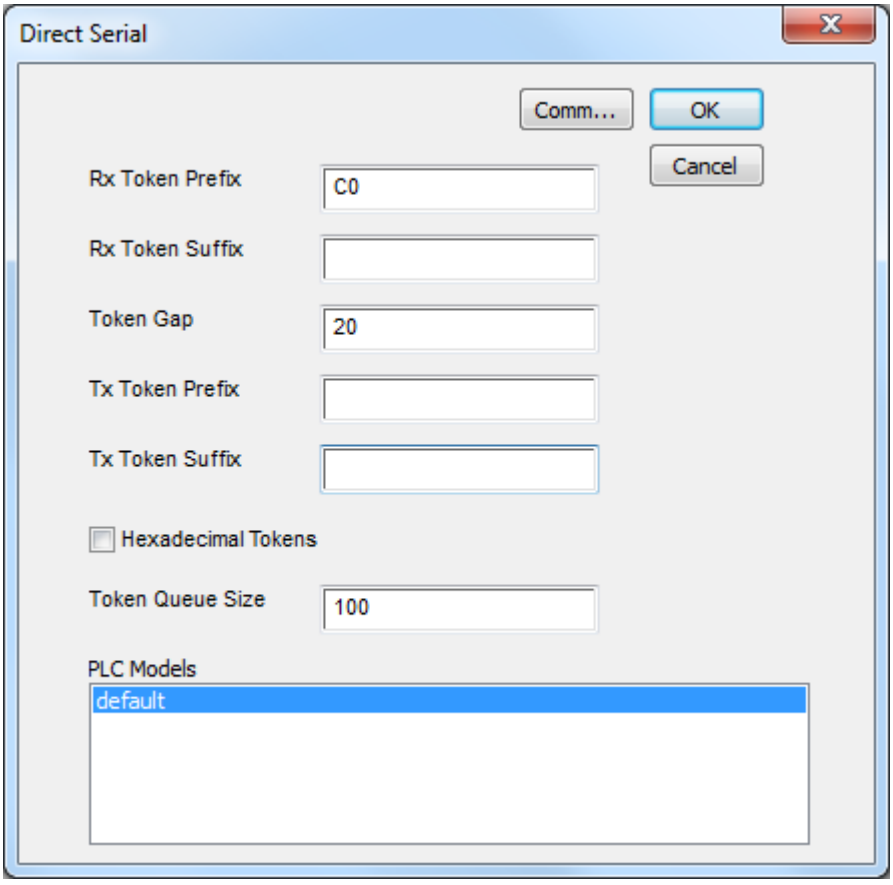
协议编辑器设置

添加一项协议

配置协议：

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序，点击 **+**：新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。



元素	说明
Rx 标记前缀	指示读取标记的前缀，作为十六进制字符指定的字符串。
Rx 标记后缀	指示读取标记的后缀，作为十六进制字符指定的字符串。

元素	说明
标记间隙	指示标记之间的周期(以毫秒表示)。
Tx 标记前缀	指示已发送标记的前缀,作为十六进制字符指定的字符串。
Tx 标记后缀	指示已发送标记的后缀,作为十六进制字符指定的字符串。
十六进制标记	已选中 = 标记采用十六进制格式 未选中 = 标记未采用十六进制格式
标记队列大小	指示队列中的标记数,作为 1 至 10000 范围内的整数值(默认值:100)

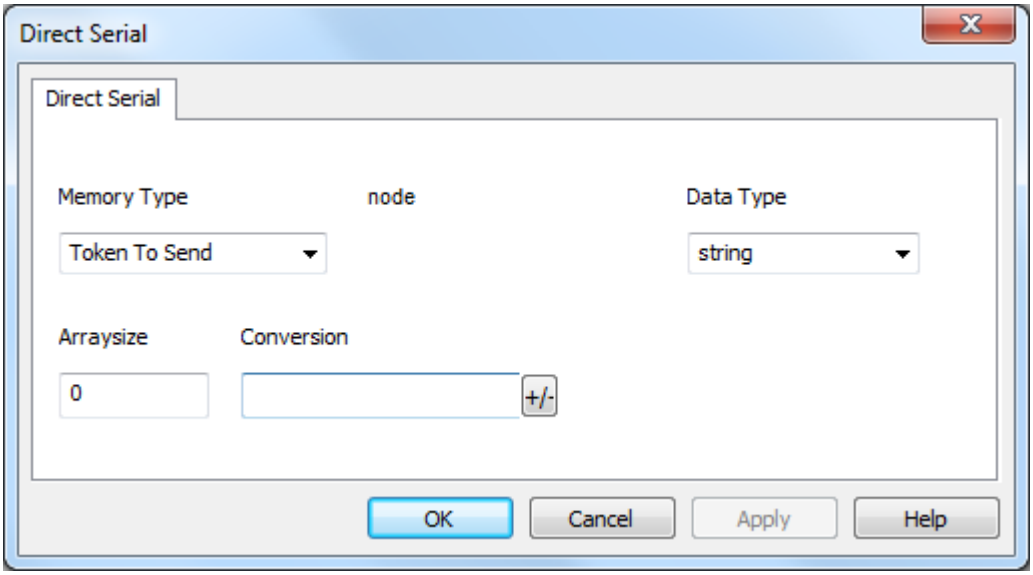
这些参数确定驱动程序在 RX 和 TX 操作期间的行为,如下面几段所定义。此外,提供标准通信参数。

所有协议参数可在运行时使用适当的存储类型进行覆盖,因此在运行期间可使用标签实现完整设置。使用标准程序将使用存储类型的设置保存到永久存储。使用"串行完成"内存类型,以便将所有设置的参数一次传输到使用中。如果更改任何串行参数,将重新编程串行驱动程序。

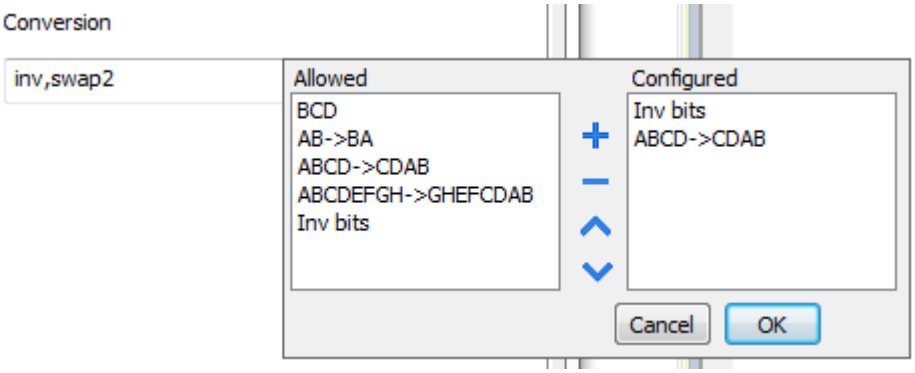
标签编辑器设置

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

1. 要添加标签,请单击 **+**:系统将添加新的一行。
2. 从协议列表中选择 **Direct Serial**:"标签定义"对话框将显示。



<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>内存类型</td><td>
<table>
<tr><th>名称</th><th>数据类型</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>待发送令牌</td><td>string</td><td>只写。写入此内存类型会将给定的字符串发送给通信。</td></tr>
<tr><td>收到的令牌</td><td>string</td><td>只读。从此内存类型中进行读取，将从接收队列中获取前端令牌。</td></tr>
<tr><td>收到的令牌长度</td><td>unsignedInt</td><td>只读。返回接收队列中前令牌的长度(以字节为单位)。</td></tr>
<tr><td>可用的令牌</td><td>unsignedInt</td><td>只读。给出接收队列中的令牌数。</td></tr>
<tr><td>令牌确认</td><td>boolean</td><td>只写。写入此内存类型会从接收队列中删除前令牌。</td></tr>
<tr><td>串行波特率</td><td>unsignedInt</td><td>覆盖串行波特率参数。</td></tr>
<tr><td>串行位</td><td>unsignedByte</td><td>覆盖串行位参数。</td></tr>
<tr><td>串行停止位</td><td>unsignedByte</td><td>覆盖串行停止位参数。</td></tr>
<tr><td>串行奇偶校验</td><td>unsignedByte</td><td>覆盖串行奇偶校验参数。</td></tr>
<tr><td>串行模式</td><td>unsignedByte</td><td>覆盖串行模式参数。</td></tr>
<tr><td>Rx 标记前缀</td><td>string</td><td rowspan="10">覆盖协议参数。从详细信息中检查“协议编辑器设置”。</td></tr>
<tr><td>Rx 标记后缀</td><td>string</td></tr>
<tr><td>标记间隙</td><td>unsignedInt</td></tr>
<tr><td>Tx 标记前缀</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Tx 标记后缀</td><td>string</td></tr>
<tr><td>十六进制标记</td><td>boolean</td></tr>
<tr><td>标记队列大小</td><td>unsignedInt</td></tr>
<tr><td>串行完成</td><td>boolean</td><td>写入此内存类型，将以其他标签写入的所有新值传输至协议参数及永久储存。</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>数据类型</td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1 位数据</td><td>0 ...1</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">元素数组，包含通过所选编码定义的字符代码</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

元素	说明
	注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号，如“byte[]”、“short[]”等
数组大小	• 如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。 • 如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。 注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
转换	应用于标签的转换。  根据选择的数据类型，**允许**列表将显示一个或多个转换类型。

值	说明
Inv bits	**inv**：对标签的所有位取反。 *示例：* 1001 → 0110（二进制格式） 9 → 6（十进制格式）
Negate	**neg**：设置标签值求反。 *示例：* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**：用一个字节交换半字节。 *示例：* 15D4 → 514D（十六进制格式） 5588 → 20813（十进制格式）
ABCD -> CDAB	**swap2**：用一个字来交换字节。 *示例：* 9ACC → CC9A（十六进制格式） 39628 → 52378（十进制格式）

元素	说明

值	说明
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: 以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: 用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**: 在两个半字节中分隔字节, 将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击+。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换, 将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

执行细节

接收算法

该协议应用了一个单独的线程, 该线程从指定的串行端口接收字符。

当识别出令牌(子字符串) 后, 将其放入接收队列(作为字符串)。

ASCII 和二进制模式均可用。当二进制数据可以存在于接收流中时, 可以设置十六进制令牌参数。在这种情况下, 使用十六进制字符串编码将令牌存储在队列中(每个字节使用两个表示十六进制值 0 到 F 的字符存储)。在定义用于读取令牌的标签时, 应考虑以二进制模式计算适当的字符串长度。

令牌队列大小参数指定保存到队列中的最大令牌数。当队列变满时, 将丢弃最旧的令牌。

令牌标识如下:

- 如果参数指定了 rx-prefix, 则忽略检测前缀之前的所有字符
- 如果协议指定了 rx-suffix, 则用于检测令牌结尾

- 如果指定了 rx-suffix，则参数“gap”指定超时时间，在此超时后重新开始令牌接收
- 如果未指定 rx-suffix，则参数 gap 指定终止令牌的超时（直到此间隔为止收到的所有消息）。如果在此时间内再次检测到 rx-prefix，则结束令牌并存储令牌，并开始接收新令牌

总之，我们可以有四个组合：

a. 无 rx-prefix 和 rx-suffix：根据 gap 检测将输入流划分为令牌
b. 指定了 Rx-prefix，但没有后缀：将忽略前缀之前所有接收到的字符。前缀之后的所有字符都存储在令牌中，直到进行 gap 检测为止
c. 指定了 Rx-prefix 和 Rx-suffix：前缀和后缀之间的所有字符都存储在令牌中。在前缀之前或后缀之后收到的所有字符，直到 gap 检测或直到新的前缀都被忽略
d. 指定了 Rx-suffix，但未指定 Rx-prefix：直到后缀接收到的所有字符都存储在令牌中。后缀之后直到 gap 检测的所有字符都被忽略

Rx-prefix 和 rx-suffix 参数指定为十六进制字符串，因此可以指定任何字符（例如 DLE STX CR LF 等）。即，要将字符串“STR”定义为前缀，必须使用字符串“535452”。

在将字符串放入接收队列之前，先删除前缀和后缀（仅保存“负载”）。

传输算法

如果要定义要发送的字符串，请在其前面加上“Tx-prefix”并在其末尾加上“Tx-suffix”。然后整个字符串立即被传输。

用户项目接口

读取定义为 **Token Received** 的标签，将从队列中获取最前面的字符串。如果没有新令牌，则返回一个空字符串。

读取定义为 **Length of Token Received** 的标签，将获取令牌的字节长度。

读取定义为“**Tokens Available**”的标签，可获取当前存储在队列中的令牌数。

写入定义为“Token Acknowledge”的标签，将标签从队列中删除，并使下一个标签（如果存在）可用。

写入定义为“**Token To Send**”的标签，意味着立即发送，无需使用任何队列。

JavaScript 界面

除了 Tag 界面外，用户还可以通过 JavaScript 访问协议。

尽管定义的标签也可以通过 JavaScript 访问，JavaScript 可以直接访问协议中执行的 Command 接口。该接口不需要标签定义，并且直接用于协议，从而提高了效率。

该接口提供对令牌队列和发送功能的访问。支持以下命令：

命令	说明
put	将待发送的令牌包含在字符串参数中。
get	获取收到的令牌。
get_token_length	获取收到的令牌的长度。

命令	说明
tokens_available	获取收到的令牌数量。
token_ack	确认阅读令牌。

使用命令界面，以下 JS 代码应接收数据：

```
var tagMgr = project.getWidget("_TagMgr");
var protID = "prot2"; // to be set according to protocol numbering

var avail = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "tokens_available", "");
while (parseInt(avail) > 0)
{
      var str = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "get", ""); // get the next
token
      var status = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "token_ack",""); //
acknowledge current token
      avail = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "tokens_available",""); // get
number of available tokens in queue
}
```

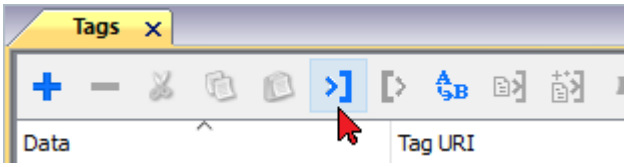
VCS 访问

该协议以独占模式支持远程(虚拟 com 端口)访问。

启用 VCS 后，串行线使用将暂停，让远程用户可使用串行线。最后，协议重新启动。令牌队列的内容丢失。

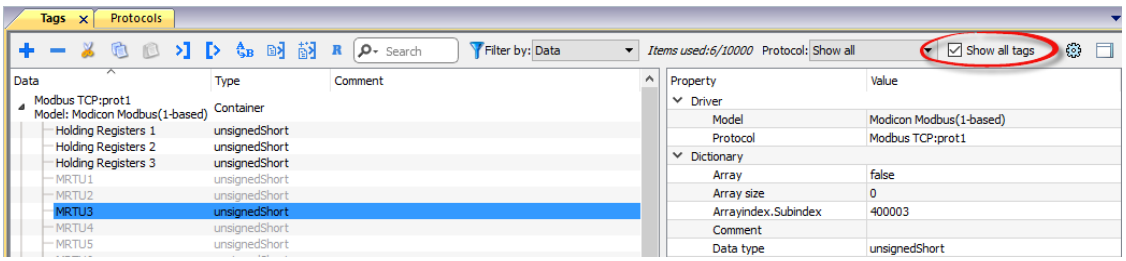
标签导入

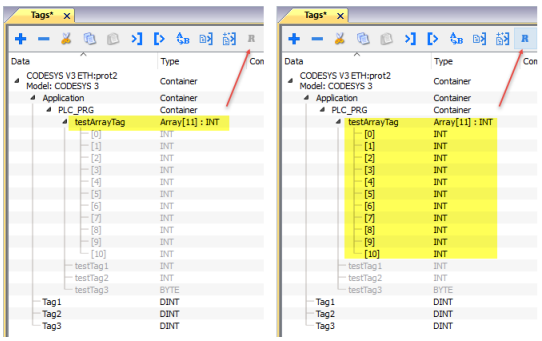
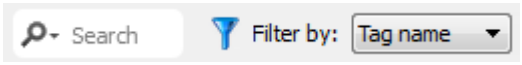
在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



找到标签编辑器导出的符号文件，然后单击**打开**。

符号文件中包含的标签将列在标签词典中。标签词典显示在屏幕底部。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

Direct Socket

直接套接协议是一个通用协议，允许对套接函数进行低级访问。

通过使用此协议，应用程序本身可以实现一些基于 IP 的协议，而无需开发专用协议。

直接套接协议可作为标准(标签接口)协议，但也可使用 JavaScript 协议实现适当的 DoCommand 接口。

该协议只能用于客户端套接类型。

该协议仅支持一个客户端套接。如果应用程序需要许多套接，可能会安装许多协议，因为该协议支持多实例。

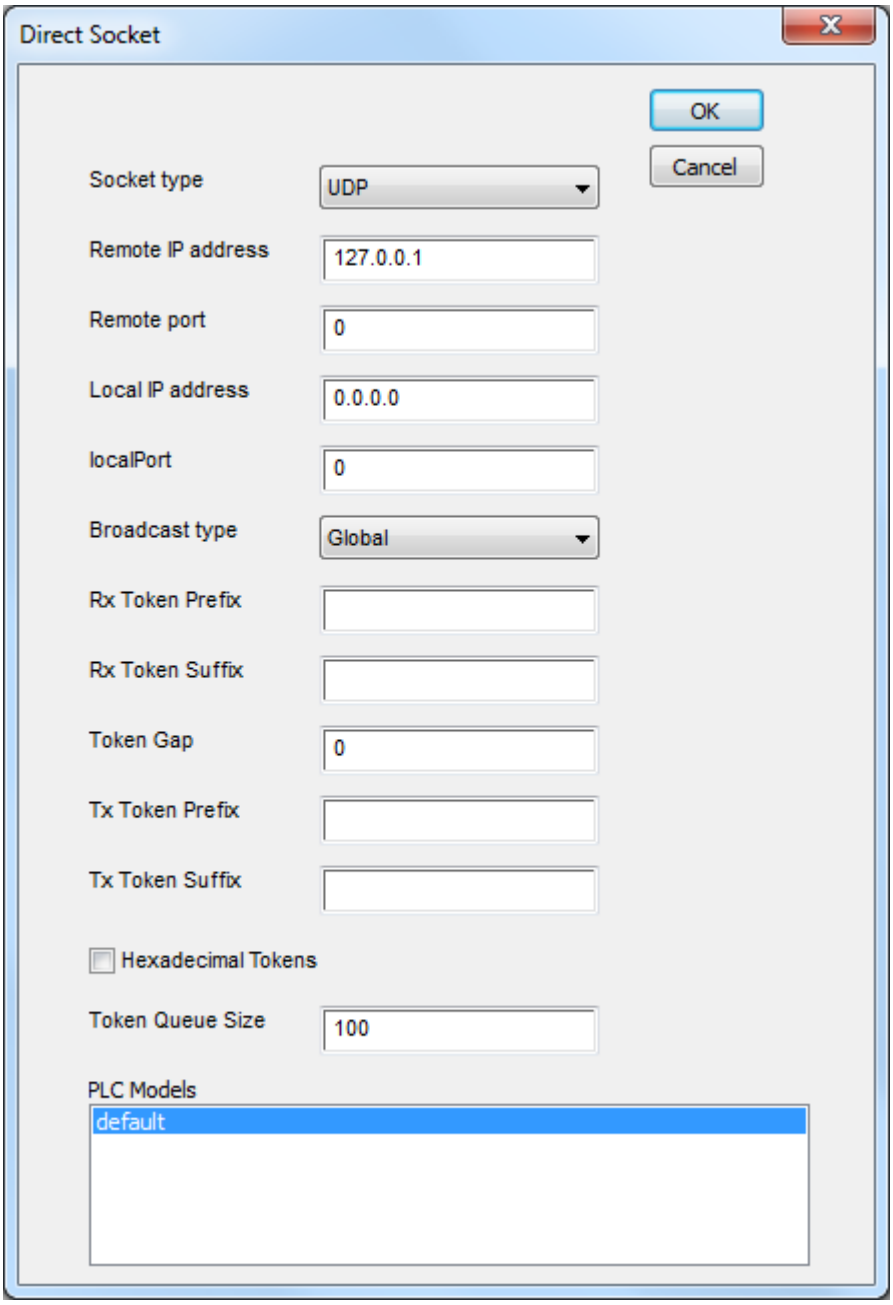
协议编辑器设置

添加一项协议

配置协议：

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序，点击 **+**:新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。



协议参数定义如何设置连接和交换标记。这些参数通常由项目定义。许多参数也可以作为变量访问，从而允许运行时更改。

元素	说明
套接类型	用于通信的套接类型。可能的选择是 UDP 或 TCP。
远程 IP 地址	字符串。指示远程设备的 IP 地址。
远程端口	整数。指示远程设备使用的端口。
本地 IP 地址	字符串。指示本地设备的 IP 地址。强制使用 UDP。

元素	说明
本地端口	整数。指示本地设备使用的端口。强制使用 UDP。
广播类型	使用的广播类型。可能的选择是“全局”或“本地”。

以下参数确定驱动程序在 RX 和 TX 操作期间的行为，如*执行细节*章节中定义。

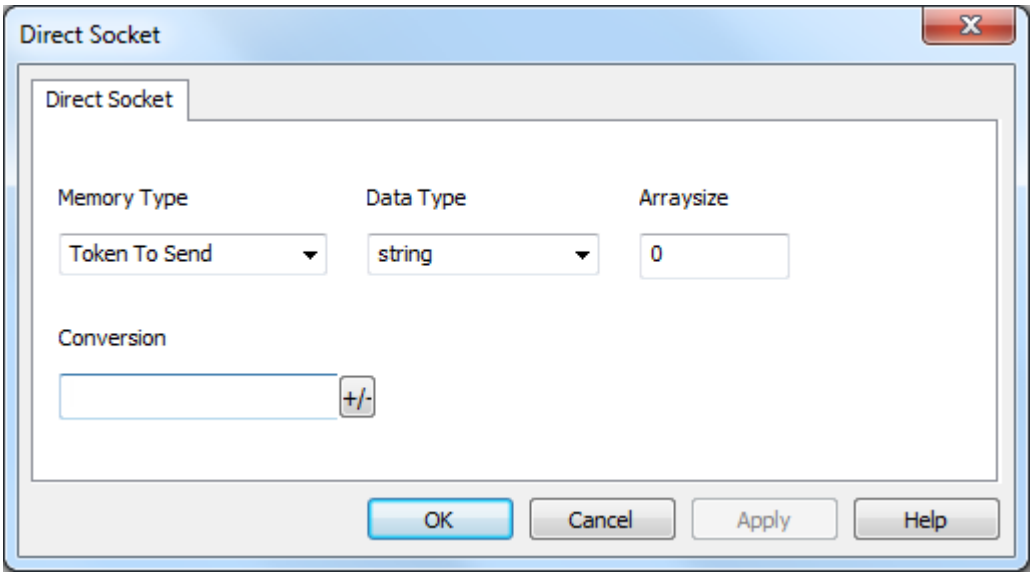
元素	说明
Rx 标记前缀	指示读取标记的前缀，作为十六进制字符指定的字符串。
Rx 标记后缀	指示读取标记的后缀，作为十六进制字符指定的字符串。
标记间隙	指示标记之间的周期(以毫秒表示)。
Tx 标记前缀	指示已发送标记的前缀，作为十六进制字符指定的字符串。
Tx 标记后缀	指示已发送标记的后缀，作为十六进制字符指定的字符串。
十六进制标记	已选中 = 标记采用十六进制格式 未选中 = 标记未采用十六进制格式
标记队列大小	指示队列中的标记数，作为 1 至 10000 范围内的整数值(默认值:100)

所有协议参数可在运行时使用适当的存储类型进行覆盖，因此在运行期间可使用标签实现完整设置。使用标准程序将使用存储类型的设置保存到永久存储。使用“完成”内存类型，以便将所有设置的参数一次传输到使用中。如果更改任何参数，将重新编程该驱动程序。

标签编辑器设置

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

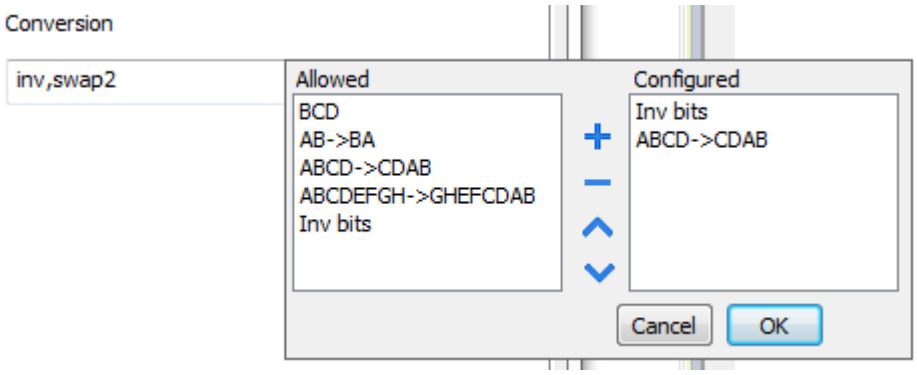
1. 要添加标签，请单击 **+**:系统将添加新的一行。
2. 从协议列表中选择 **Direct Socket**:“标签定义”对话框将显示。



<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>内存类型</td><td>
<table>
<tr><th>名称</th><th>数据类型</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>待发送令牌</td><td>string</td><td>只写。写入此内存类型会将给定的字符串发送给通信。</td></tr>
<tr><td>收到的令牌</td><td>string</td><td>只读。从此内存类型中进行读取，将从接收队列中获取前端令牌。</td></tr>
<tr><td>收到的令牌长度</td><td>unsignedInt</td><td>只读。返回接收队列中前令牌的长度(以字节为单位)。</td></tr>
<tr><td>可用的令牌</td><td>unsignedInt</td><td>只读。给出接收队列中的令牌数。</td></tr>
<tr><td>令牌确认</td><td>boolean</td><td>只写。写入此内存类型会从接收队列中删除前令牌。</td></tr>
<tr><td>连接</td><td>boolean</td><td>只写。写入 1 至该变量，启动连接。</td></tr>
<tr><td>连接状态</td><td>boolean</td><td>只读。以 TCP 模式给出连接状态，反射与对等机的有效连接。一旦连接为 TRUE，其在 UDP 模式下即为 TRUE</td></tr>
<tr><td>套接类型</td><td>string</td><td rowspan="15">覆盖协议参数。从详细信息中检查“协议编辑器设置”。</td></tr>
<tr><td>远程 IP 地址</td><td>string</td></tr>
<tr><td>远程端口</td><td>unsignedShort</td></tr>
<tr><td>本地 IP 地址</td><td>strgin</td></tr>
<tr><td>本地端口</td><td>unsignedShort</td></tr>
<tr><td>广播类型</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Rx 标记前缀</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Rx 标记后缀</td><td>string</td></tr>
<tr><td>标记间隙</td><td>unsignedInt</td></tr>
<tr><td>Tx 标记前缀</td><td>string</td></tr>
<tr><td>Tx 标记后缀</td><td>string</td></tr>
<tr><td>十六进制标记</td><td>boolean</td></tr>
<tr><td>标记队列大小</td><td>unsignedInt</td></tr>
<tr><td>完成</td><td>boolean</td><td>在一个标签中写入此存储器类型会将写入其他标签的所有新值传送到协议参数和永久存储。</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>数据类型</td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1 位数据</td><td>0 ...1</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16 位数据</td><td>0 ...65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">元素数组，包含通过所选编码定义的字符代码</td></tr>
</table>
注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号，如“byte[]”、“short[]”等
</td></tr>
<tr><td>数组大小</td><td>

如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。
如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。

注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。
如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
</td></tr>
<tr><td>转换</td><td>
应用于标签的转换。


根据选择的数据类型，允许列表将显示一个或多个转换类型。
<table>
<tr><th>值</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>Inv bits</td><td>inv：对标签的所有位取反。
示例：
1001 → 0110(二进制格式)
9 → 6(十进制格式)</td></tr>
<tr><td>Negate</td><td>neg：设置标签值求反。
示例：</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

元素	说明

值	说明
	25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**:用一个字节交换半字节。 *示例:* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**:用一个字来交换字节。 *示例:* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**:以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**:用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**:在两个半字节中分隔字节,将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击+。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换,将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

执行细节

操作原则

协议通过协议参数的数量进行参数化。参数定义所使用的套接字类型和主机地址。

数据访问基于“令牌”。令牌是可以用前缀和后缀包围的数据字符串。

协议接收过程从指定的 IP/端口读取数据并识别令牌。识别后的令牌将被放入队列，应用程序可从该队列中进行读取。应用程序在发送方向将令牌写入协议。

协议添加定义的 tx_prefix/tx_suffix，并将数据发送到定义的主机。

令牌提取

对于 UDP 和 TCP 套接字，令牌提取略有不同。

UDP 协议在接收到的数据报时就开始搜索令牌。搜索在数据报结尾处结束。如果未指定 rx_prefix，则令牌从数据报开始处开始。如果未指定 rx_suffix，则令牌在数据报结尾处结束。通过不指定前缀或后缀，整个数据报将作为令牌传递。当同时指定前缀和后缀时，可能会从单个数据报中提取许多令牌。

TCP 协议在上一个 rx_prefix 之后立即开始搜索令牌。找到后缀或检测到没有数据间隙时，搜索结束。如果未指定前缀或后缀，则令牌将是所有接收到的数据，并以时间间隙分隔。

令牌可以是纯A SCII 字符串，也可以是十六进制字符串。由参数“hex_tokens”定义。

前缀/后缀字符串必须始终为十六进制格式。

共同行为

ASCII 和二进制模式均可用。当二进制数据可以存在于接收流中时，可以设置十六进制令牌参数。在这种情况下，使用十六进制字符串编码将令牌存储在队列中(每个字节使用两个表示十六进制值 0 到 F 的字符存储)。在定义用于读取令牌的标签时，应考虑以二进制模式计算适当的字符串长度。

令牌队列大小参数指定保存到队列中的最大令牌数。当队列变满时，将丢弃最旧的令牌。

令牌标识如下：

- 如果参数指定了 rx-prefix，则忽略检测前缀之前的所有字符
- 如果协议指定了 rx-suffix，则用于检测令牌结尾
- 如果指定了 rx-suffix，则参数“gap”指定超时时间，在此超时后重新开始令牌接收
- 如果未指定 rx-suffix，则参数 gap 指定终止令牌的超时(直到此间隔为止收到的所有消息)。如果在此时间内再次检测到 rx-prefix，则结束令牌并存储令牌，并开始接收新令牌

总之，我们可以有四个组合：

a. 无 rx-prefix 和 rx-suffix：根据 gap 检测将输入流划分为令牌
b. 指定了 Rx-prefix，但没有后缀：将忽略前缀之前所有接收到的字符。前缀之后的所有字符都存储在令牌中，直到进行 gap 检测为止
c. 指定了 Rx-prefix 和 Rx-suffix：前缀和后缀之间的所有字符都存储在令牌中。在前缀之前或后缀之后收到的所有字符，直到 gap 检测或直到新的前缀都被忽略
d. 指定了 Rx-suffix，但未指定 Rx-prefix：直到后缀接收到的所有字符都存储在令牌中。后缀之后直到 gap 检测的所有字符都被忽略

Rx-prefix 和 rx-suffix 参数指定为十六进制字符串，因此可以指定任何字符(例如 DLE STX CR LF 等)。即，要将字符串“STR”定义为前缀，必须使用字符串“535452”

在将字符串放入接收队列之前，先删除前缀和后缀(仅保存“负载”)。

用户项目接口

读取定义为 **Token Received** 的标签，将从队列中获取最前面的字符串。如果没有新令牌，则返回一个空字符串。

读取定义为 **Length of Token Received** 的标签，将获取令牌的字节长度。

读取定义为“**Tokens Available**”的标签，可获取当前存储在队列中的令牌数。

写入定义为“Token Acknowledge”的标签，将标签从队列中删除，并使下一个标签(如果存在)可用。

写入定义为“**Token To Send**”的标签，意味着立即发送，无需使用任何队列。

数据流量控制

TCP 套接字可以由变量“连接”和“连接状态”控制。如果设置布尔变量“Connect”，则协议将永久尝试建立与指定主机的连接。如果 TCP 连接中断，将自动重新建立。如果变量“Connect”为 false，协议将开始等待。可以通过变量“连接状态”读取连接状态。

UDP 无连接控制。套接字始终处于连接状态，并发送/接收数据。

JavaScript 界面

除了 Tag 界面外，用户还可以通过 JavaScript 访问协议。

尽管定义的标签也可以通过 JavaScript 访问，JavaScript 可以直接访问协议中执行的 Command 接口。该接口不需要标签定义，并且直接用于协议，从而提高了效率。

该接口提供对令牌队列和发送功能的访问。支持以下命令：

命令	说明

set_ip_port <IP 地址> <端口>	指定用于连接的远程 IP/端口。
	如果协议已连接，它从当前对等机切断连接，并从新连接到新的对等机。
	JavaScript 中的使用示例：
	`var tagMgr = project.getWidget("_TagMgr");`
	`var protID = "prot2"; // to be set according to protocol numbering`
	`tagMgr.invokeProtocolCommand(ProtID,"set_ip_port","127.0.0.1 502");`

connect <ON|OFF>	启用/停用连接。
get_stat	连接状态<连接|未连接>。
put <string>	将待发送的令牌包含在字符串参数中。
get	获取收到的令牌。
get_token_length	获取收到的令牌的长度。
tokens_available	获取收到的令牌数量。
token_ack	确认阅读令牌。

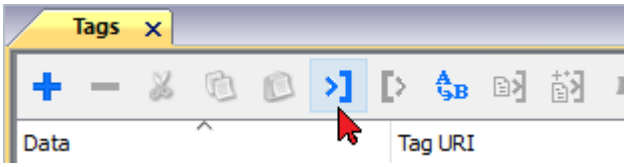
使用命令界面，以下 JS 代码应接收数据：

```
var tagMgr = project.getWidget("_TagMgr");
var protID = "prot2"; // to be set according to protocol numbering

var avail = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "tokens_available", "");
while (parseInt(avail) > 0)
{
      var str = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "get", ""); // get the next
token
      var status = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "token_ack",""); //
acknowledge current token
      avail = tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "tokens_available",""); // get
number of available tokens in queue
}
```

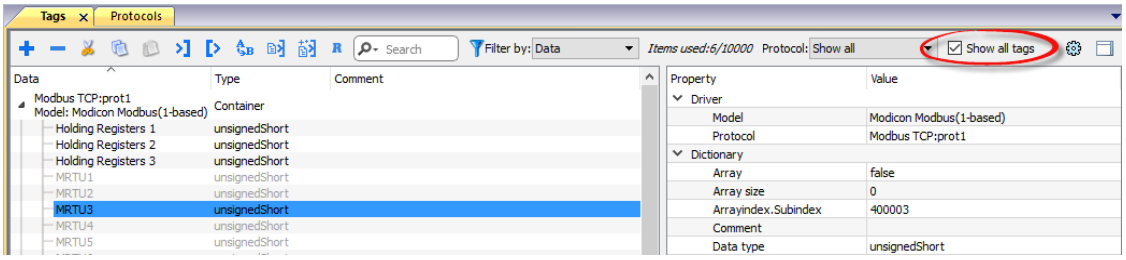
标签导入

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。

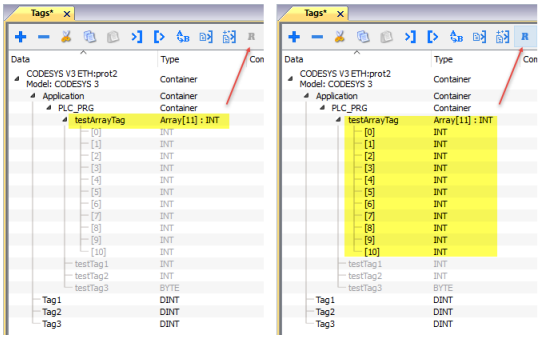
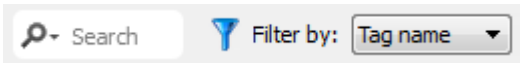


找到标签编辑器导出的符号文件，然后单击**打开**。

符号文件中包含的标签将列在标签词典中。标签词典显示在屏幕底部。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。

工具栏项	说明
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

环境变量

此协议可用于在标签中复制主机操作系统的环境变量。所有变量将为只读，也就是说，不可修改。

环境变量通信驱动程序不用作物理协议。
请参阅主手册**功能限制表**中的“物理协议数量”部分。

协议编辑器设置

添加一项协议

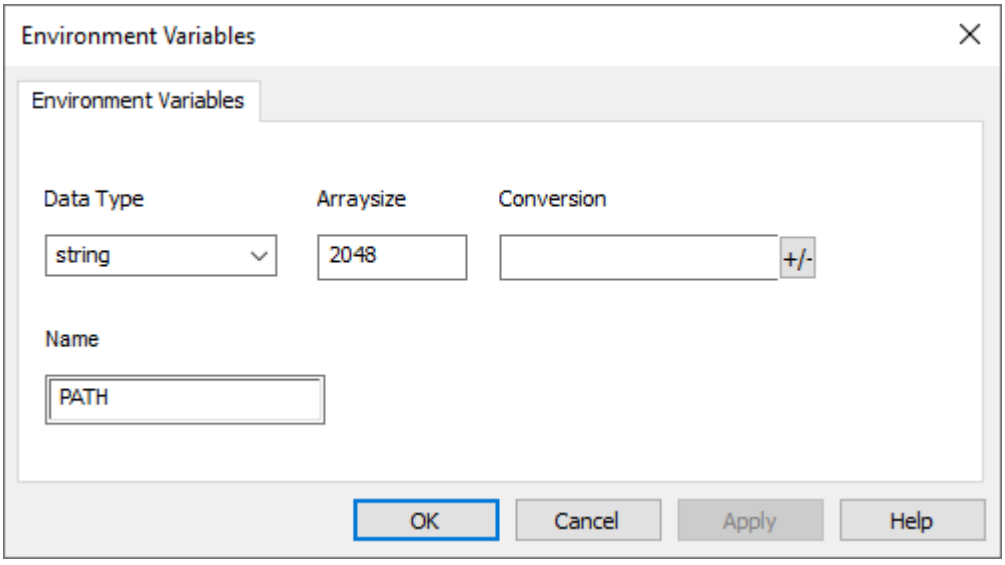
配置协议：

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序，点击 **+**：新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表中选择**环境变量**协议。

标签编辑器设置

*路径：**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

1. 要添加标签，请单击 **+**：系统将添加新的一行。
2. 从协议列表中选择**环境变量**：“标签定义”对话框将显示。



元素	说明
名称	您要读取的环境变量的名称。
数据类型	系统变量属于字符串类型，但如果选择不同的类型，例如 int，则会抛出所选的类型。
数组大小	此属性表示字符串或数组标签中可用的最大字节数。

Ethernet/IP CIP

该协议按照 Ethernet/IP 规范(可从 www.odva.org 获得)实施。

Ethernet/IP CIP 驱动程序提供最佳性能,同时对系统整体性能的影响最小。虽然 Ethernet/IP CIP 驱动程序速度快,但我们建议使用短标签名称。通过在通信请求中指定符号名称,在设备之间读写标签,因此标签名称越长,请求越大。

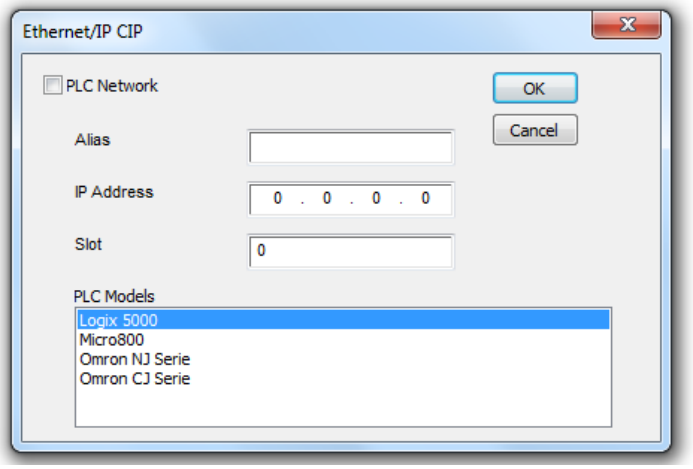
协议编辑器设置

添加一项协议

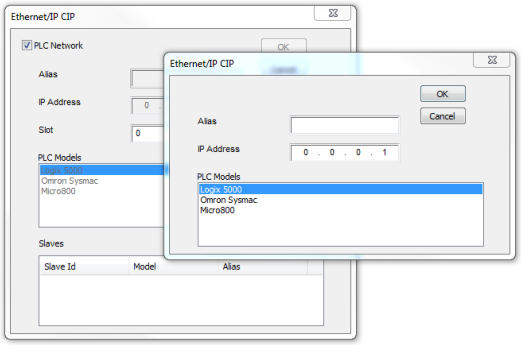
配置协议:

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序,点击 **+**:新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。



字段	说明
别名	网络配置中的名称识别节点。该名称将作为前缀添加到为每个网络节点导入的每个标签名称中。
IP 地址	控制器的以太网 IP 地址。
插槽	Logix 5000 型号的 CPU 插槽编号(通常是 0)。请参阅控制器文档了解更多详细信息。

字段	说明
PLC 数据模式	用于导入标签文件的 PLC 数据模式。
PLC 网络	启用对多个联网控制器的访问。为每个控制器(从属)设置正确的选项。 

控制器型号 Logix 5000

Ethernet/IP CIP 驱动程序允许连接 Allen-Bradley ControlLogix 和 CompactLogix Ethernet 控制器。

与 ControlLogix® 5500 控制器的通信可以通过 Ethernet 的 Ethernet/IP 通信模块完成，如 1756-EN2T 或 1756-ENET。

与 CompactLogix™ 5300 控制器的 Ethernet 通信需要具有内置 Ethernet/IP 端口的处理器，如 1769-L32E。

所有商标均是其各自所有者的财产。

Logix CPU 的内部内存组织不固定，用户可在开发时配置。每个数据项都可以用一个称为“Tag”的字符串标识。RSLogix 5000 软件可以将为每个控制器创建的标签列表导出到应用程序。

HMI 设备上加载的项目必须引用 RSLogix 5000 软件中分配的标签名称。标签编辑器支持以 .CSV 格式直接导入 RSLogix 5000 软件生成的标签文件。

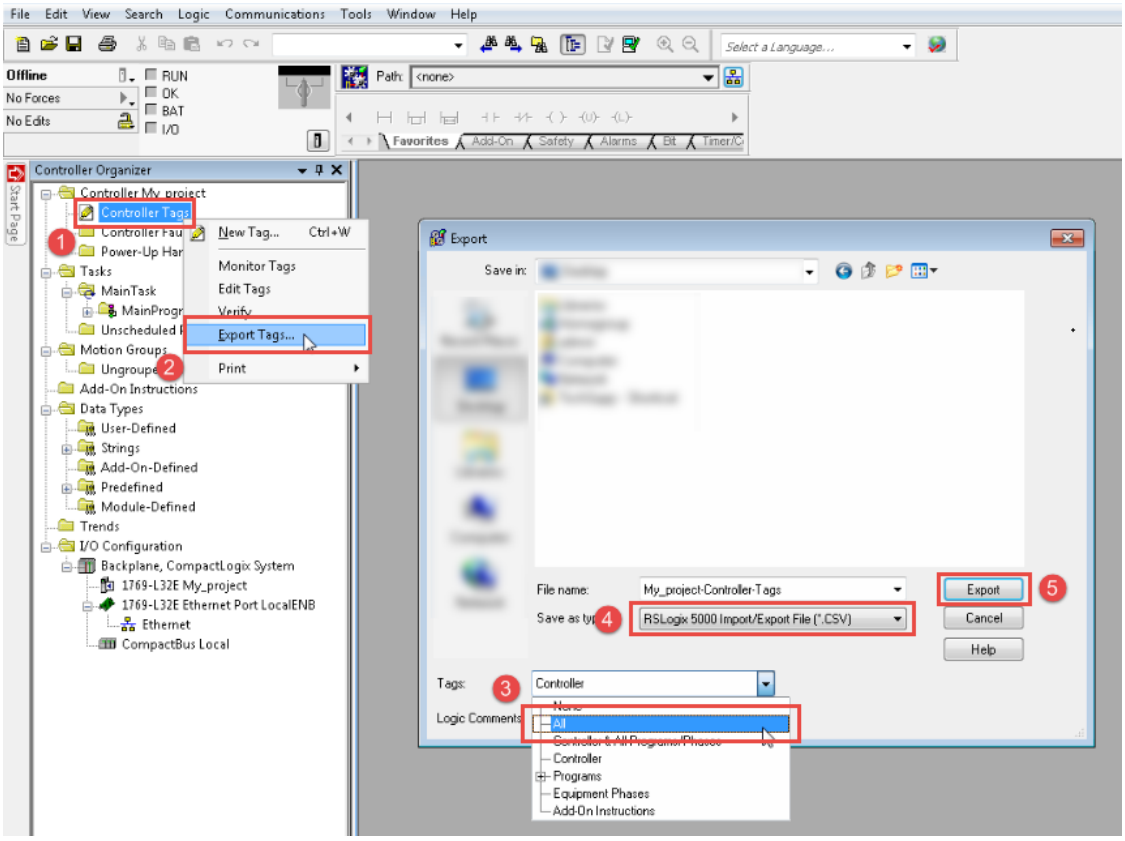
Ethernet/IP 驱动程序还支持从 .L5X 文件导入结构化数据类型。

驱动程序支持访问控制器和程序标签。

使用 RSLogix5000 导出 CSV 和 L5X 文件

导出 **.CSV** 标签文件：

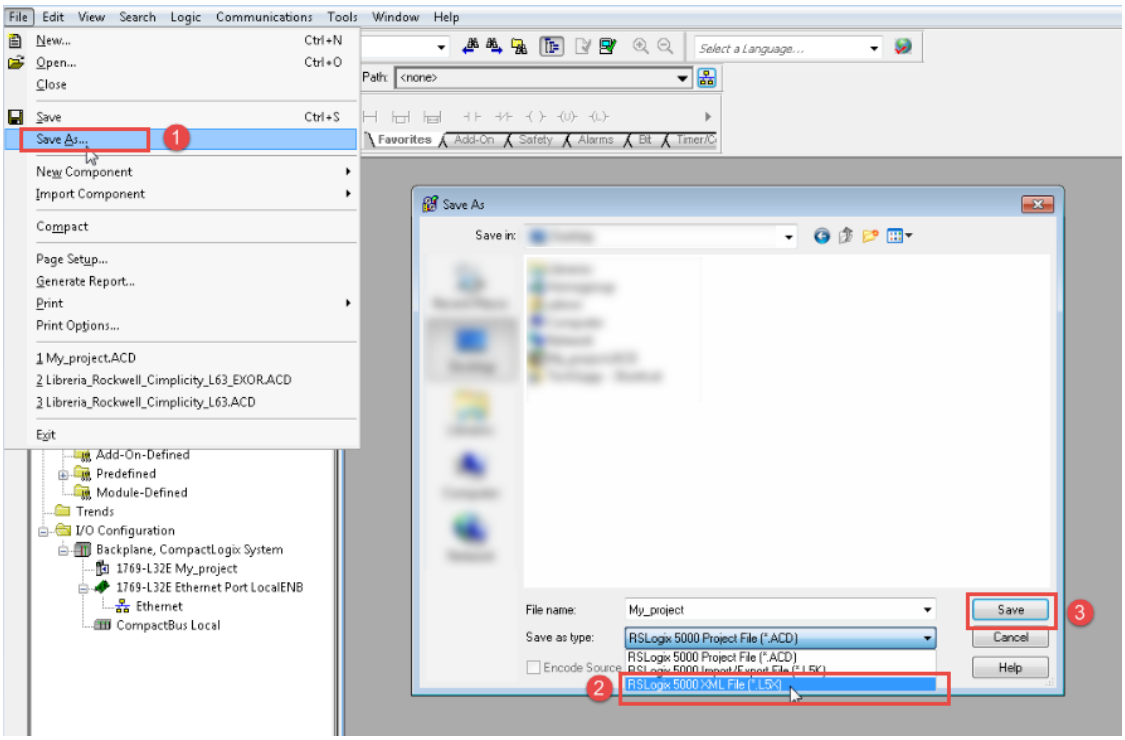
1. 从**控制器组织器**窗格中，右键单击**控制器标签**。
2. 选择**导出标签**:**导出**对话框显示。



3. 从**标签**列表中选择**所有**导出所有标签。
4. 将**另存为类型**选项选为 **.CSV**。
5. 单击**导出**：所有标签将导出到一个 **.CSV** 文件中。

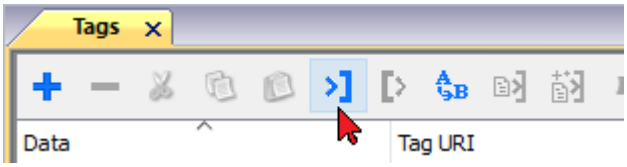
导出 **.L5X** 数据类型文件：

1. 选择**文件 > 另存为**。
2. 将**另存为类型**选项选为 **.L5X**。
3. 单击**保存**：所有标签将导出到一个 **.L5X** 文件中。

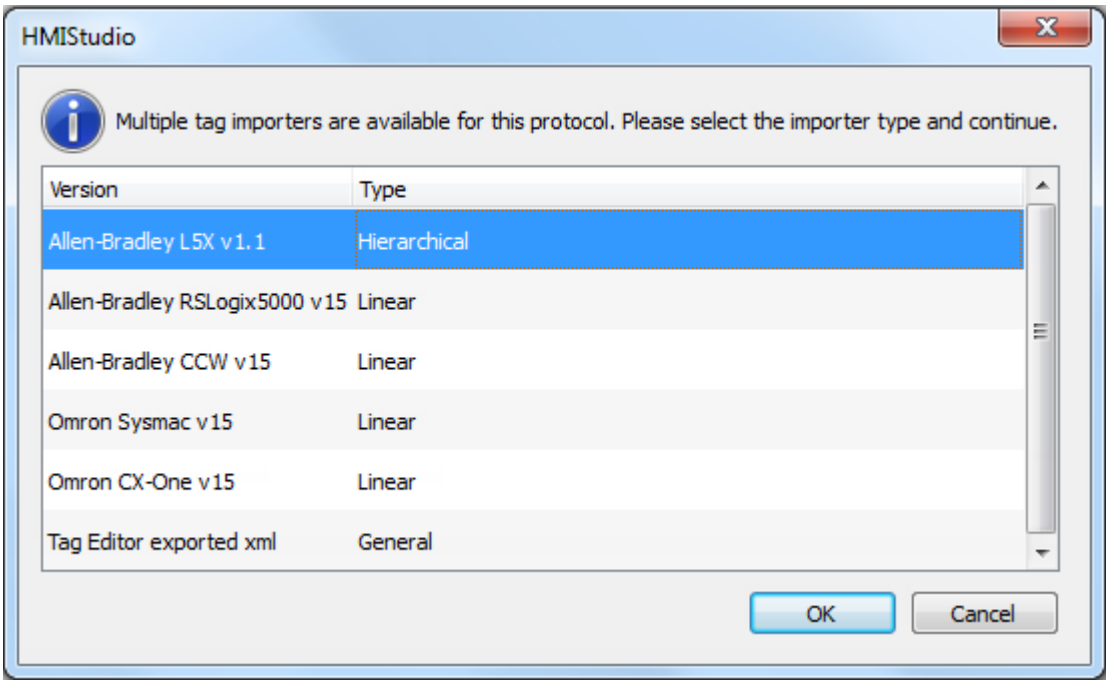


将文件导入标签编辑器中

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



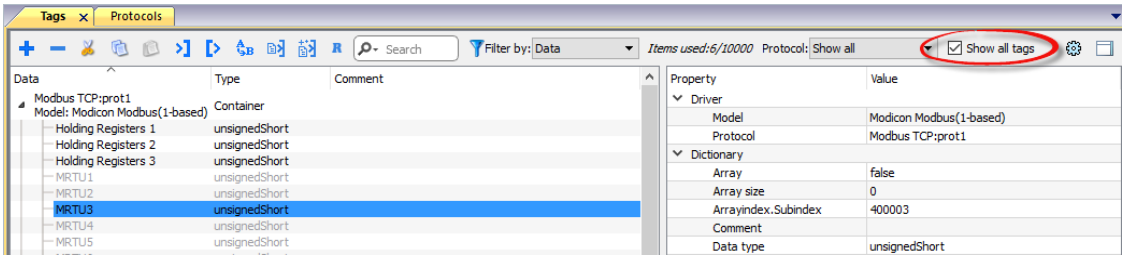
下面的对话框显示可以选择的导入程序。



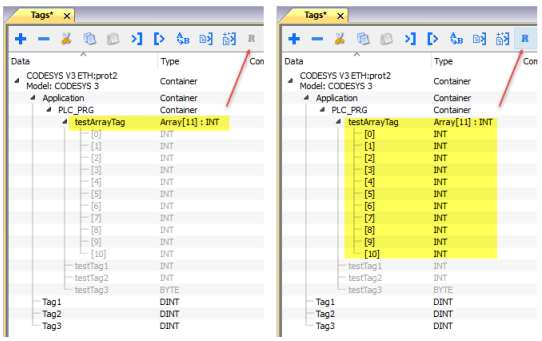
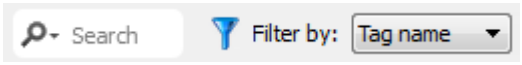
选择 **Allen-Bradley RSLogix5000 v15** 选项。

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例：

工具栏项	说明
	
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

注:导入数组数据类型时,导入程序会将其展开,为每个数组元素创建单独的标签;这适用于除 boolean 数组外的所有数据类型。Boolean 数组导入为“boolean-32”,并且可以使用“附加到...”对话框中的“标签索引”参数为单个数组元素寻址。

模块定义和用户定义的数据类型

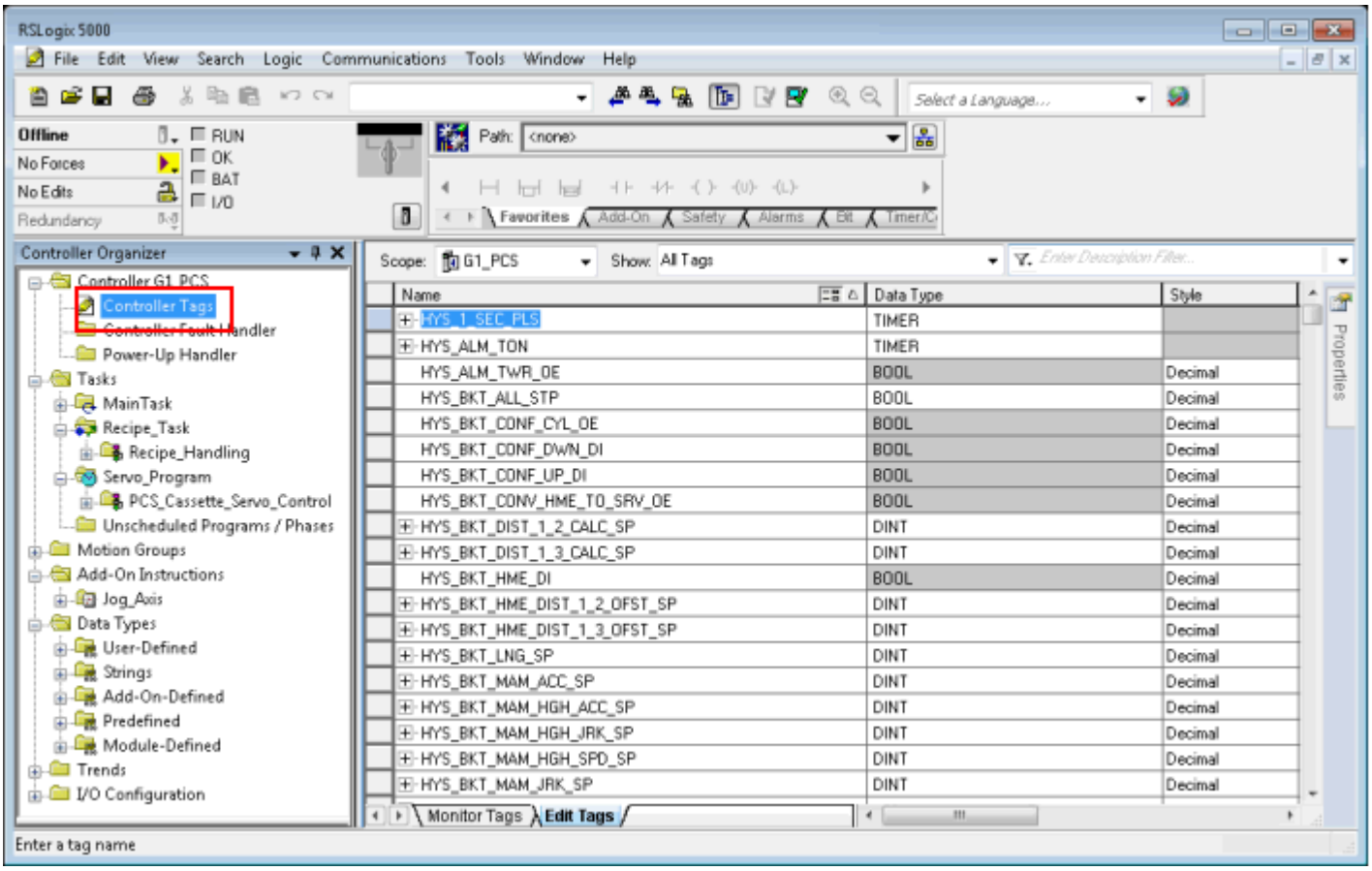
RSLogix 5000 允许您用多个数据类型定义标签。

数据类型组	说明
预定义	标准数据类型(如 BOOL、DINT、SINT、INT) 以及其他不太常用的数据类型(如 PID、COUNTER、TIMER)。
模块定义	与 I/O 可选模块关联的数据类型通常按别名引用。
用户定义	用户定义的自定义数据类型

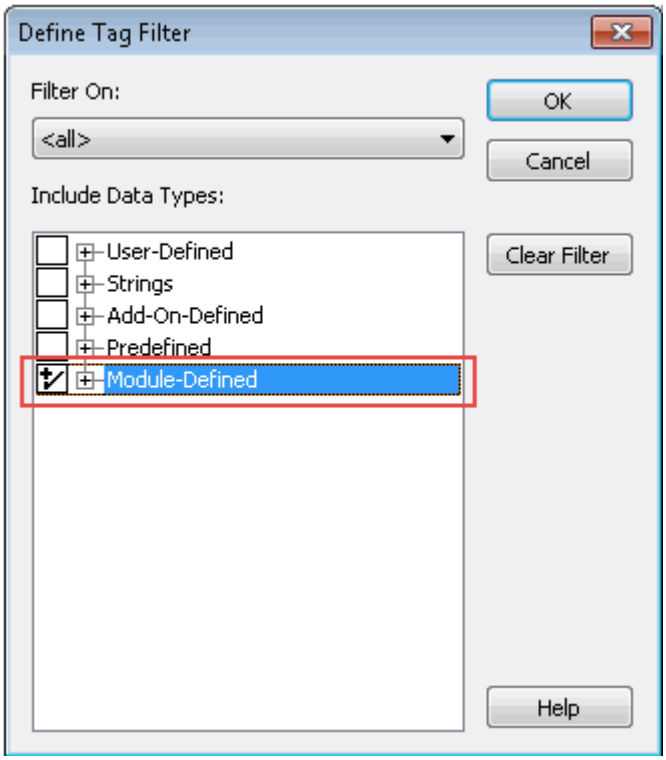
要导入预定义(始终导入的标准数据类型除外)和模块定义数据类型,您需要编辑位于 *languages\shared\studio\tagimport* 或 *studio\tagimport*(具体取决于安装版本)下的 ETIPSpecialDataTypes.xml 文件。

在 RSLogix5000 软件中:

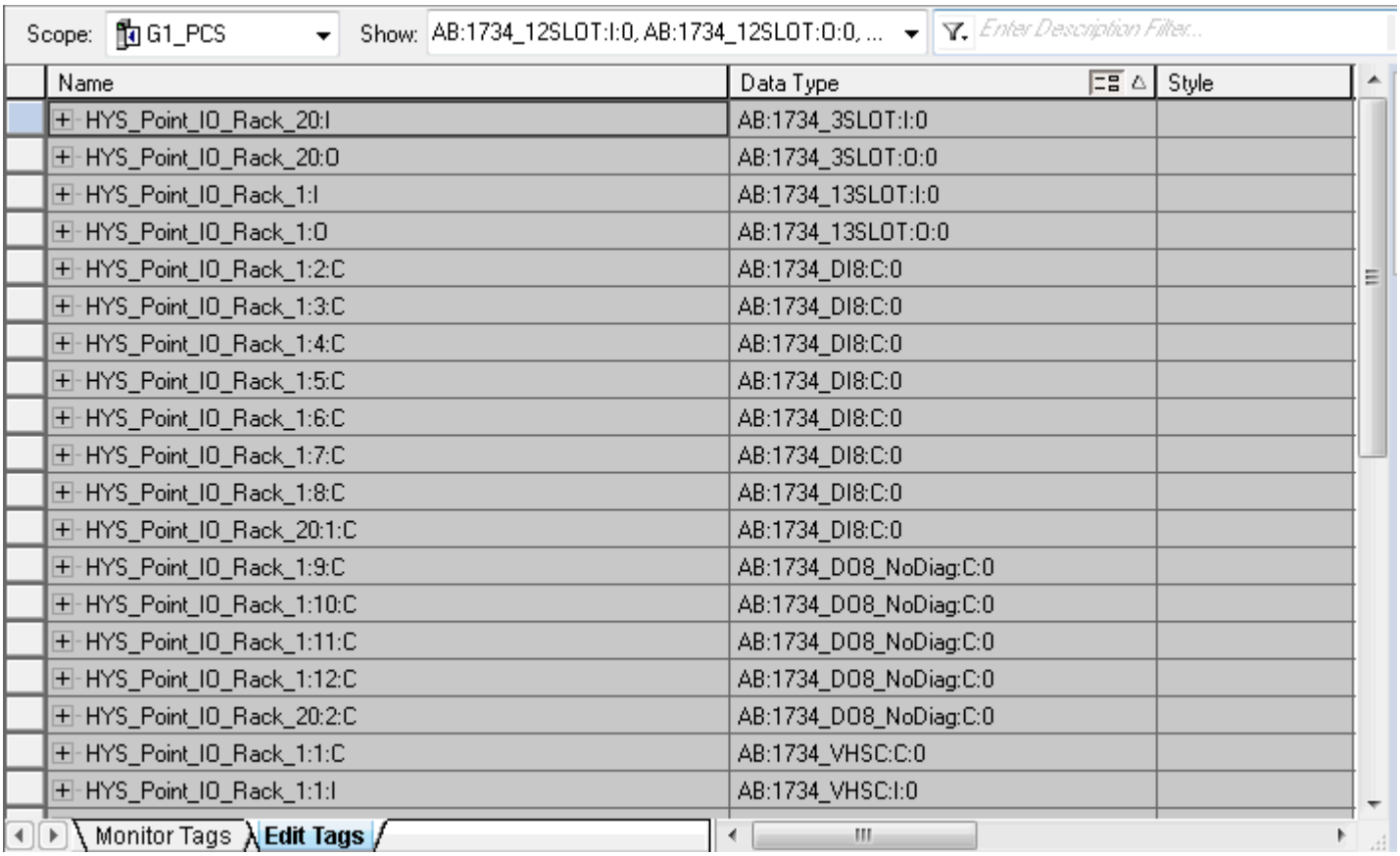
1. 从**控制器组织器**窗格中,选择**控制器标签**。



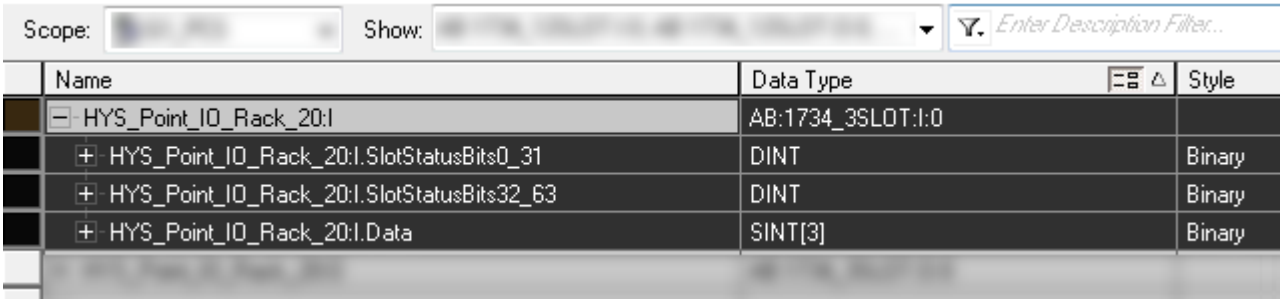
2. 筛选标签，只显示**模块定义**标签。



将仅显示属于可选 I/O 模块的数据类型标记（别名）。



在此示例中，别名 HYS_Point_IO_Rack_20:I 指数据类型 AB:1734_3SLOT:I:0。展开此标记，查看此数据类型的结构：



要确保 HYS_Point_IO_Rack_20:I 及其所有子标记将导入项目中，在任何文本编辑器中打开 ETIPSpecialDataTypes.xml 文件，检查是否包含 AB:1734_3SLOT:I:0 数据类型。如果包含，则可以继续以下数据类型。如果不包含，则需要手动添加。

此示例中的结构为：

```
<DataType Name="aaa">
<Members>
<Member Name="bbb" DataType="ccc" Dimension="ddd" Radix="eee"/>
</Members>
</DataType>
```

其中:

- aaa = 别名/标签数据类型
- bbb = 子标签名称(点号后的子标签名称部分)
- ccc = 子标签数据类型
- ddd = 数组尺寸(如果不是数组则为 0)
- eee = 样式

在上面的示例中:

ETIPSpecialDataTypes.xml

```
238
239  <DataType Name="AB:1734_3SLOT:I:0">
240  <Members>
241   <Member Name="SlotStatusBit0_31" DataType="DINT" Dimension="0" Radix="Binary"/>
242   <Member Name="SlotStatusBit32_63" DataType="DINT" Dimension="0" Radix="Binary"/>
243   <Member Name="Data" DataType="SINT" Dimension="3" Radix="Binary"/>
244  </Members>
245  </DataType>
```

3. 对所有模块定义的数据类型重复第 2 步。
4. 从第 2 步重复过程,筛选标签以仅显示**预定义**标签。

控制器型号 Omron Sysmac

NJ 和 CJ 控制器中的数据可以通过 CIP 协议访问。

每个数据项都可以用一个称为"Tag"的字符串标识。对控制器使用合适的编程工具导出标签列表。

NJ 系列控制器使用 Sysmac Studio 编程。

- NJ301-xxxx
- NJ501-xxxx

CJ 系列控制器使用 CX-One 编程:

- CJ2M CPU-3x
- CJ2H CPU 6x-EIP
- 任何连接 CJ1W-EIP21 的 CPU。

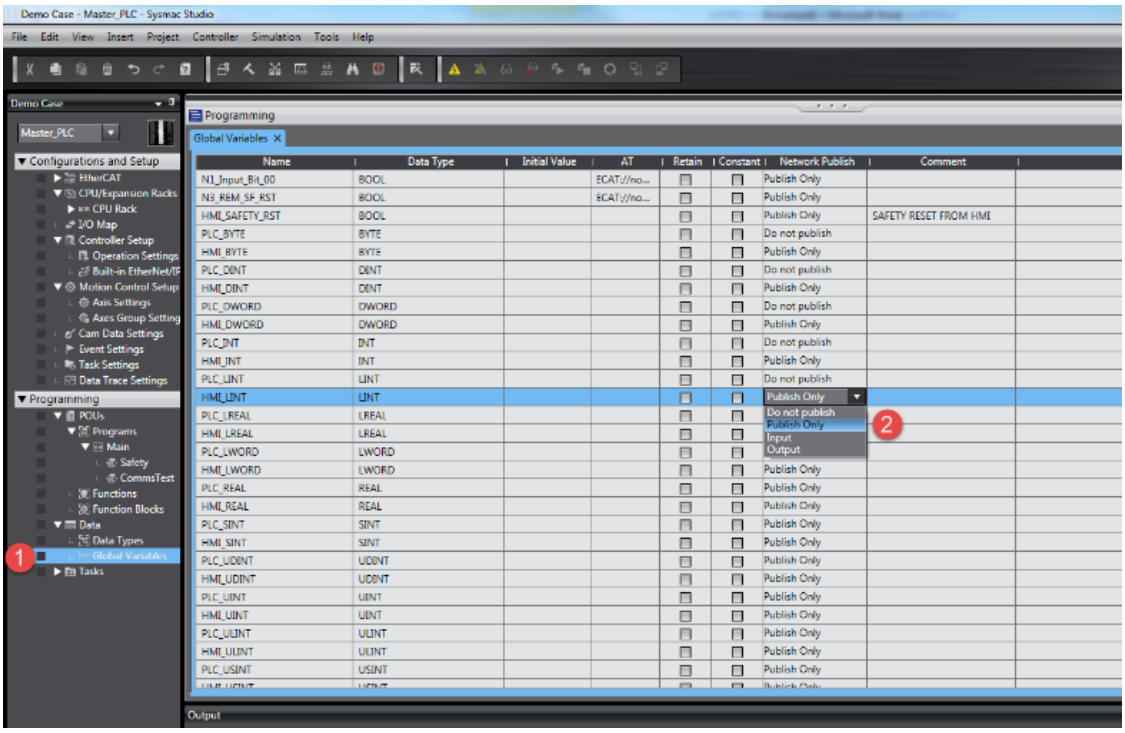
HMI 设备上加载的项目必须引用编程软件中分配的标签名称。标签编辑器支持以 .NJF 格式直接导入 Sysmac Studio 软件生成的标签文件,或以 .CJF 格式格式直接导入 CX-One 生成的文件。

可供 HMI 设备访问的所有标签必须声明为全局变量。

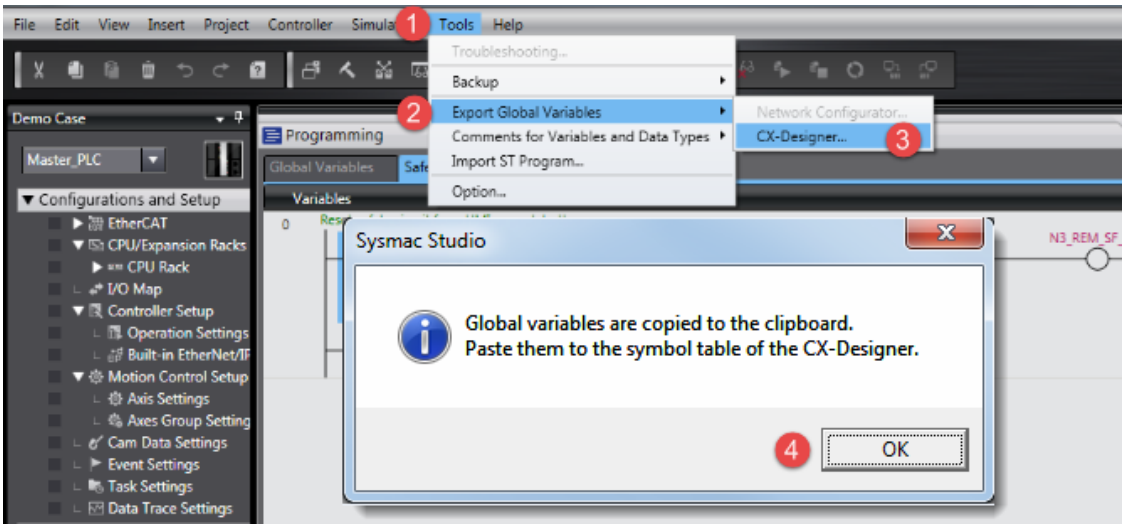
使用 Sysmac Studio 导出 NJF 文件

导出 .**NJF** 标签文件:

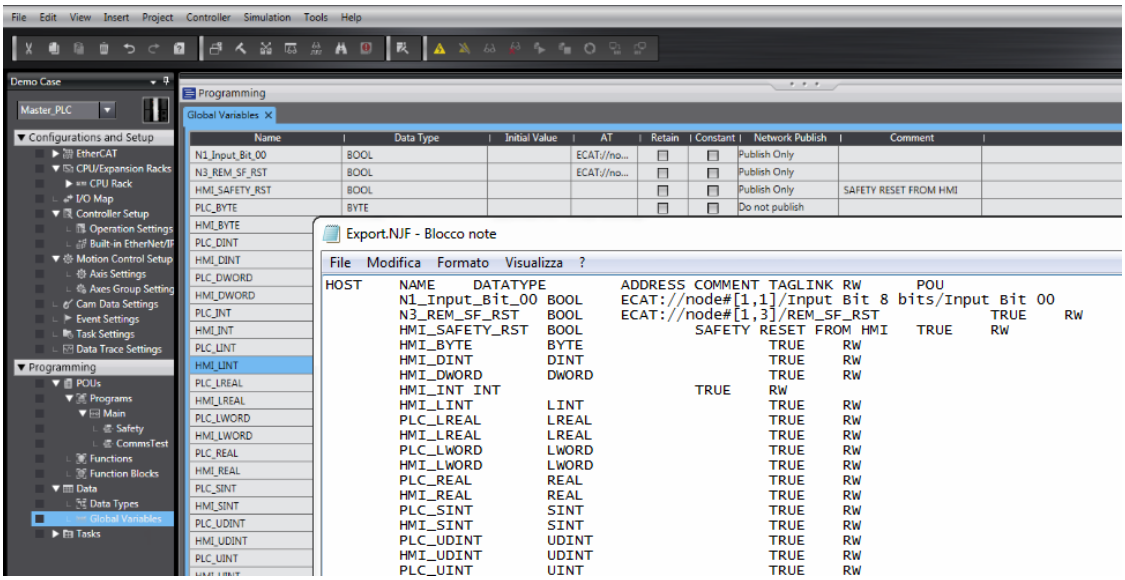
1. 在 Sysmac Studio 中,将标签声明为**全局变量**。
2. 将**网络发布**特性设为**仅发布**。



2. 从**工具**菜单中，选择**导出全局变量 > CX-Designer**。



3. 点击**OK**确认。
4. 剪切并在任何文本编辑器中粘贴剪贴板内容。



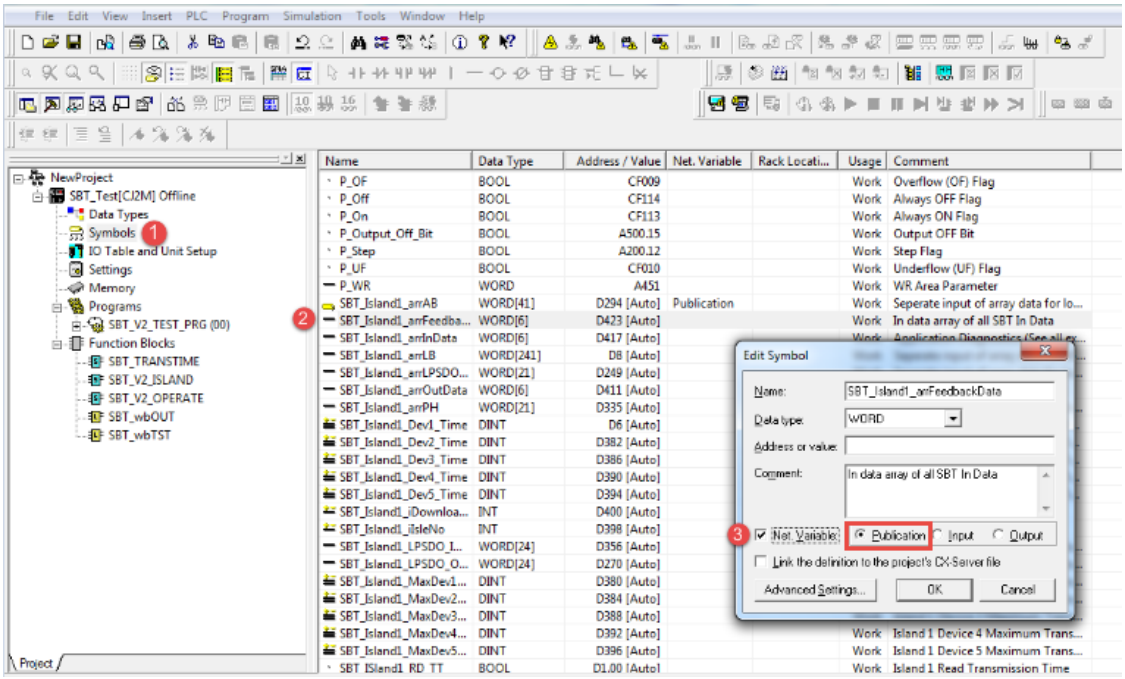
4. 将文件另存为 **.NJF**。

注：使用 Notepad 作为文本编辑器，将“另存为类型”选为“所有文件”，确保用 **.NJF** 扩展名保存文本文件，虽然此文件将命名为 *.njf.txt，但它对导入程序不可见。

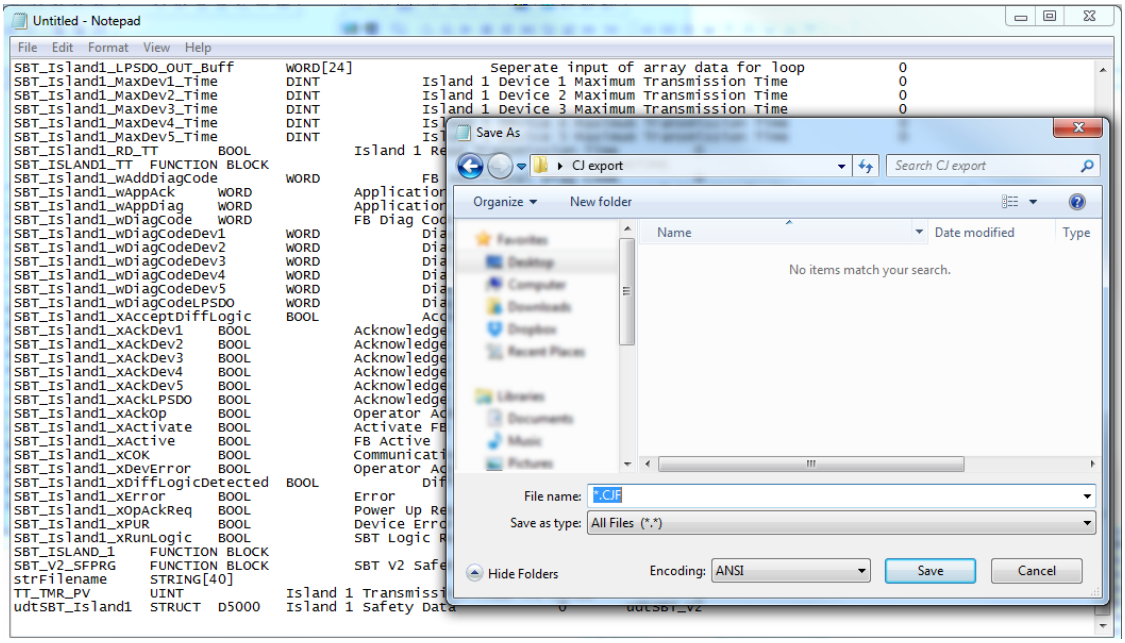
使用 CX-One 导出 CJF 文件

导出 **.CJF** 标签文件：

1. 在 CX-One 中，打开项目中的符号文件。
2. 在**编辑符号**对话框中，将**网络变量**特性设为**发布**。



3. 在任何文本编辑器中复制粘贴所有标签。



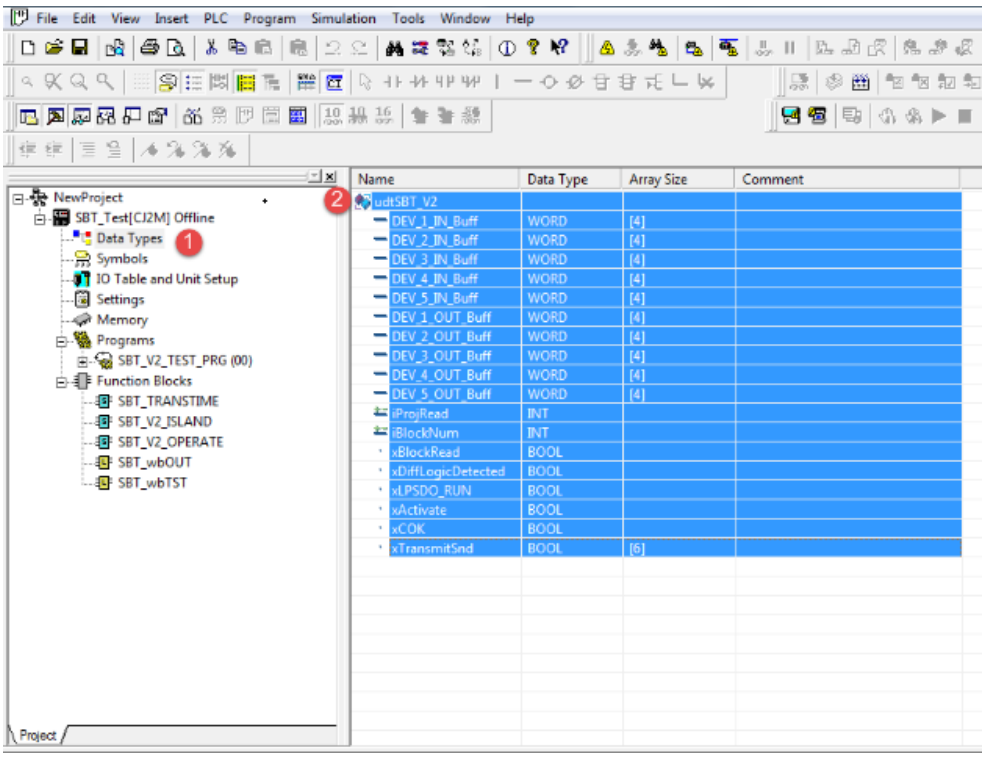
4. 将文件另存为 **.CJF**。

注：使用 Notepad 作为文本编辑器，将“另存为类型”选为“所有文件”，确保用 **.CJF** 扩展名保存文本文件，虽然此文件将命名为 *.cjf.txt，但它对导入程序不可见。

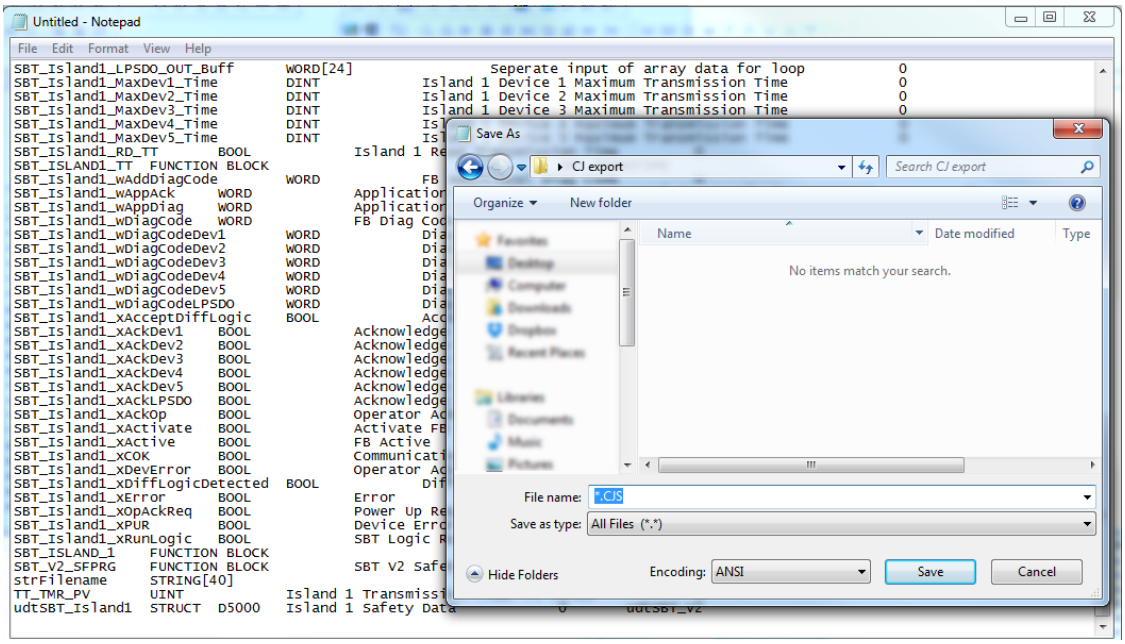
导出用户定义结构

导出 **.CJS** 标签文件：

1. 在 CX-One 中打开项目中的数据类型文件。



2. 在任何文本编辑器中复制粘贴所有标签。

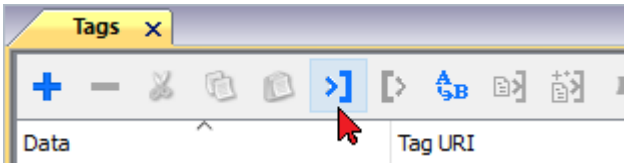


3. 将文件另存为 **.CJS**。

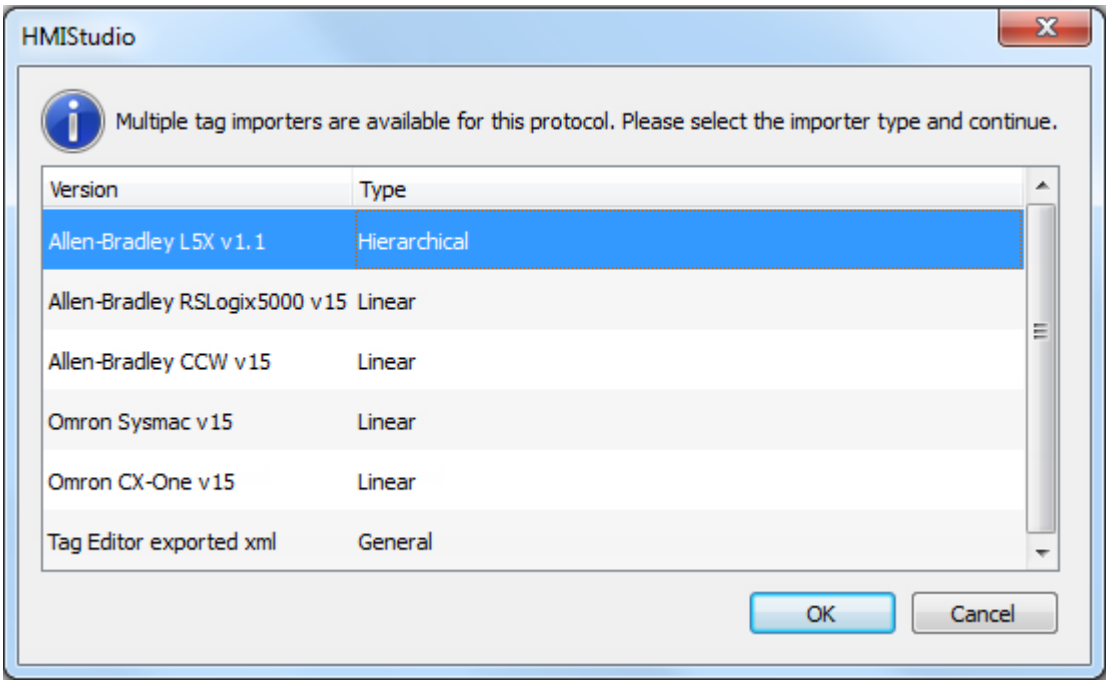
注：使用 Notepad 作为文本编辑器，将“另存为类型”选为“所有文件”，确保用 **.CJS** 扩展名保存文本文件，虽然此文件将命名为 *.cjs.txt，但它对导入程序不可见。

将文件导入标签编辑器中

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



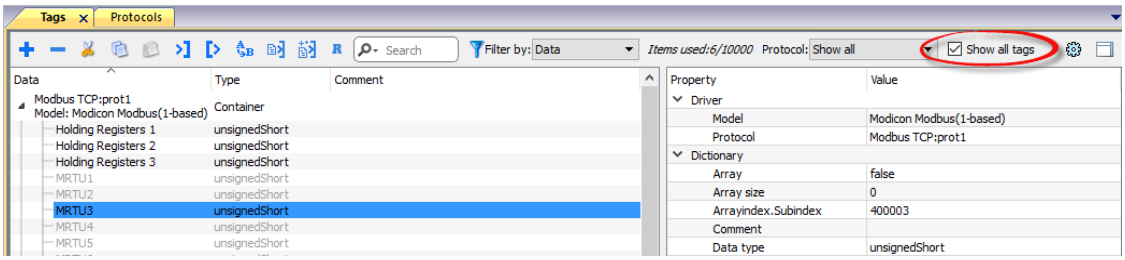
下面的对话框显示可以选择的导入程序。



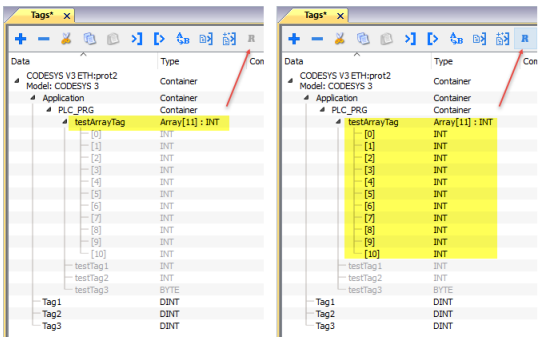
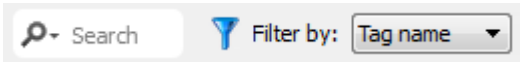
选择 **Omron Sysmac** 导入 **.NJF** 标签文件或 **Omron CX-One** 导入 **.CJF** 标签文件。

选择导入程序后，找到标签文件并单击**打开**。系统将要求用户定义结构 **.CJS** 文件。如果不需要，请单击“取消”按钮跳过该对话框。

符号文件中包含的标签将列在标签词典中。标签词典显示在屏幕底部。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例：

工具栏项	说明
	
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

注:导入数组数据类型时,导入程序会将其展开,为每个数组元素创建单独的标签;这适用于除 boolean 数组外的所有数据类型。Boolean 数组导入为“boolean-32”,并且可以使用“附加到...”对话框中的“标签索引”参数为单个数组元素寻址。

控制器型号 Micro800

Ethernet/IP CIP 驱动程序提供连接 Allen-Bradley Micro800 控制器的简单可靠方法。

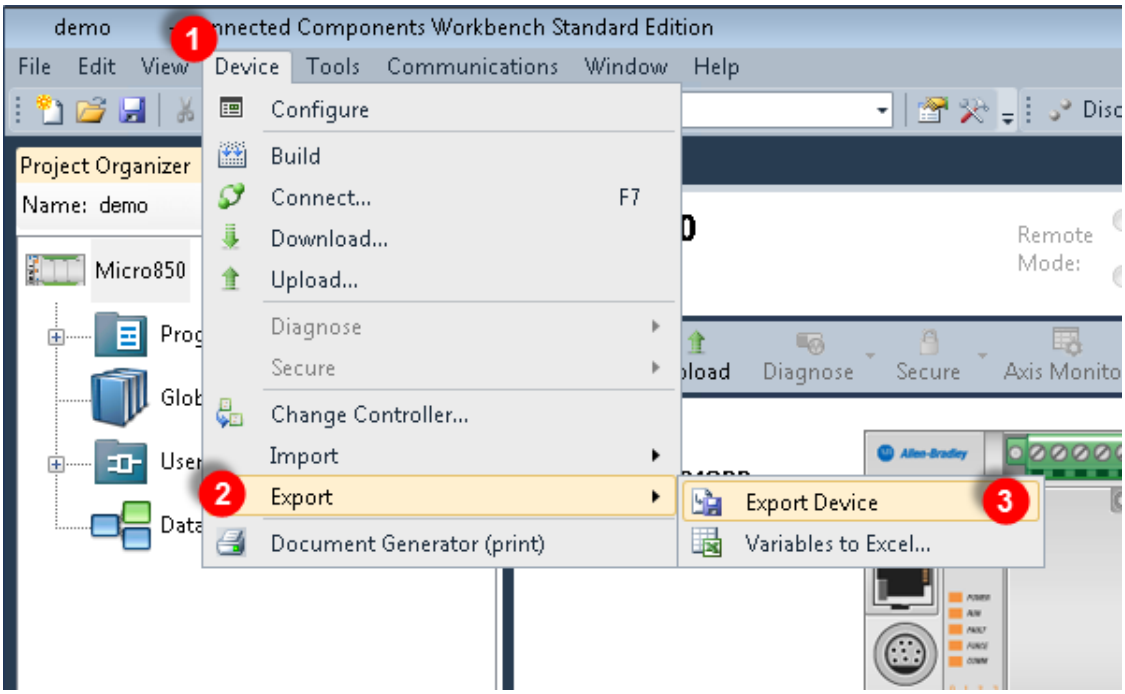
Micro800 控制器中的变量范围可以是程序本地或全局:

范围	说明
局部变量	程序范围标签。标签分配给项目中的特定程序,且仅可用于该程序。 该驱动程序**不支持**这些标签。
全局变量	控制器范围标签。标签属于项目中的控制器,且可用于项目中的所有程序。 该驱动程序**支持**这些标签。

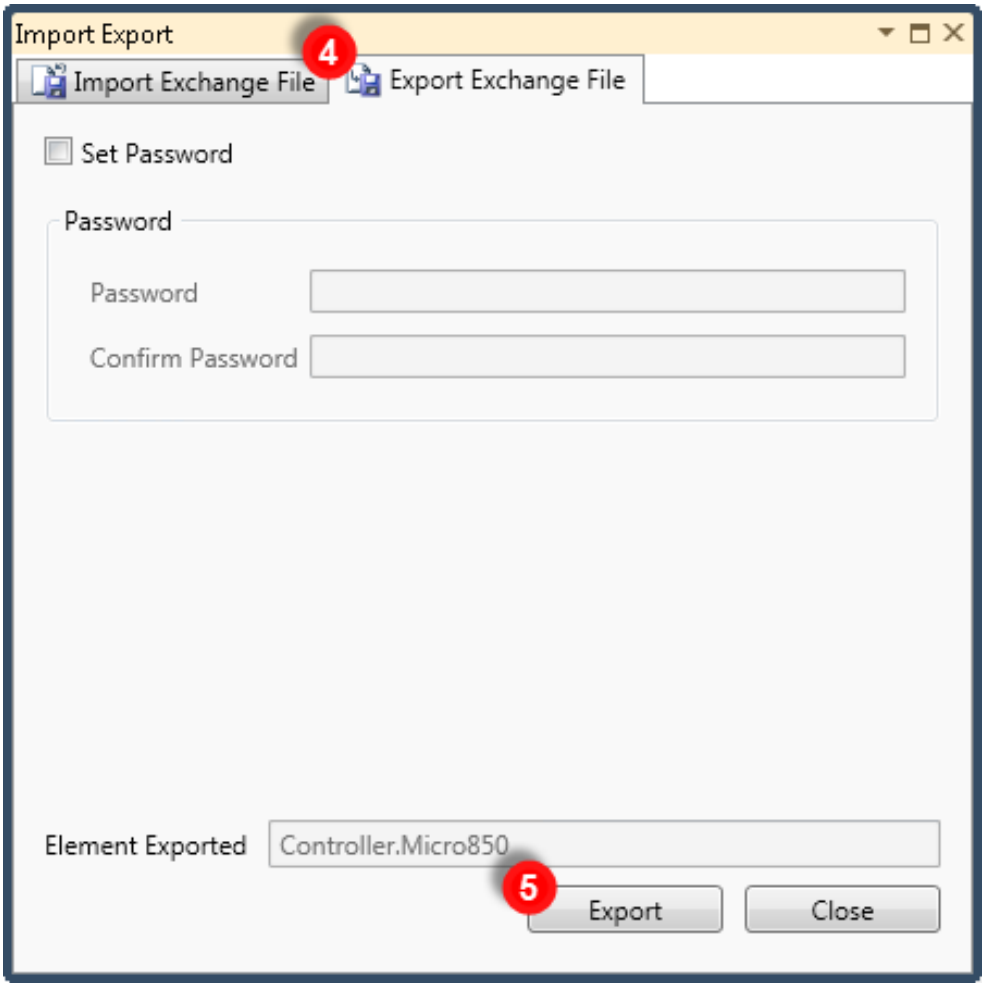
使用已连接组件工作台导出 ISAXML 文件

导出包含 I/O 标签的 **.ISAXML** 全局变量:

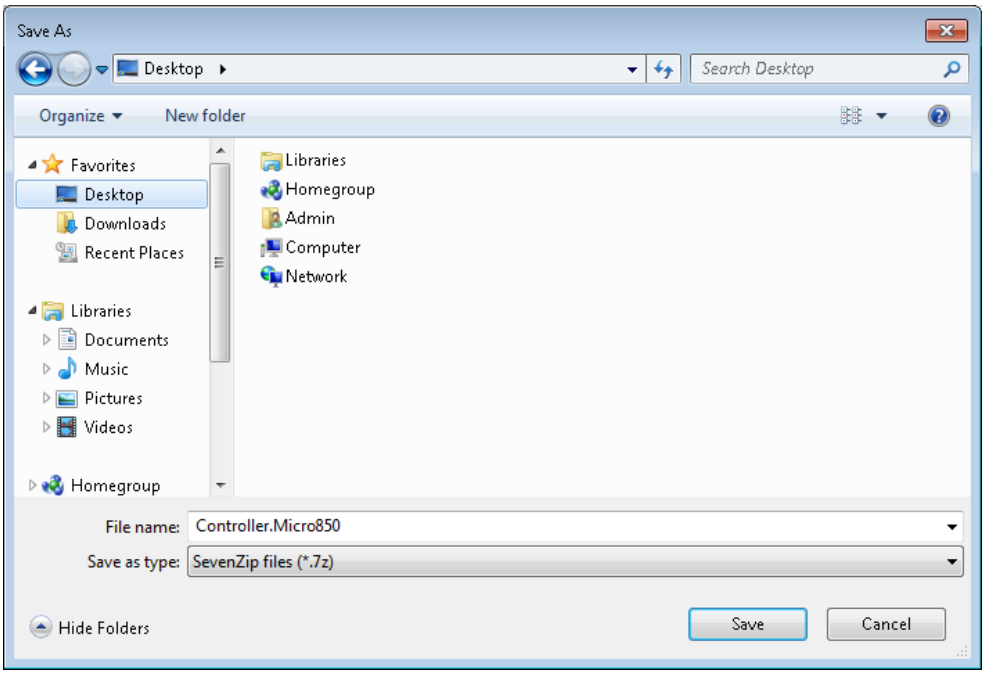
1. 选择**设备**选项卡。
2. 展开**导出**项目。
3. 选择**导出设备**。



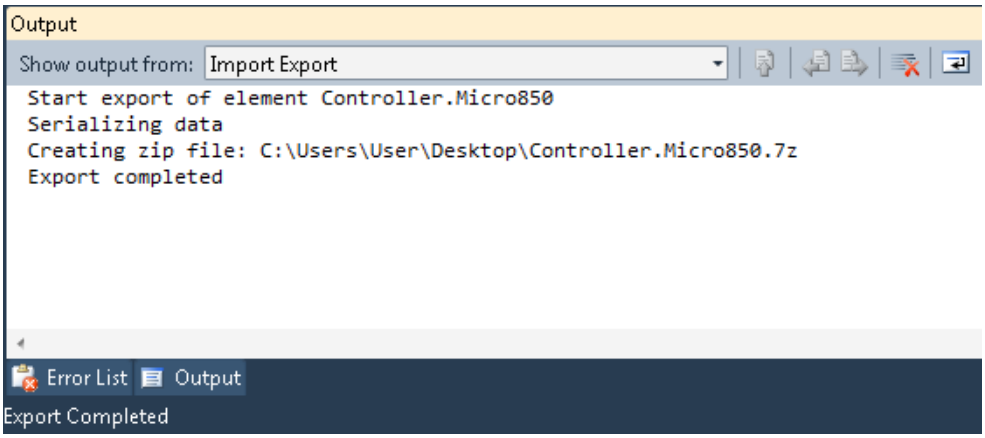
4. 单击**导出交换文件**选项卡。
5. 单击**导出**按钮。



6. 选择导出文件的保存位置并单击**保存**。



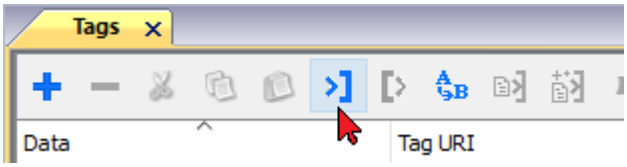
7. 成功完成导出后，显示输出信息：



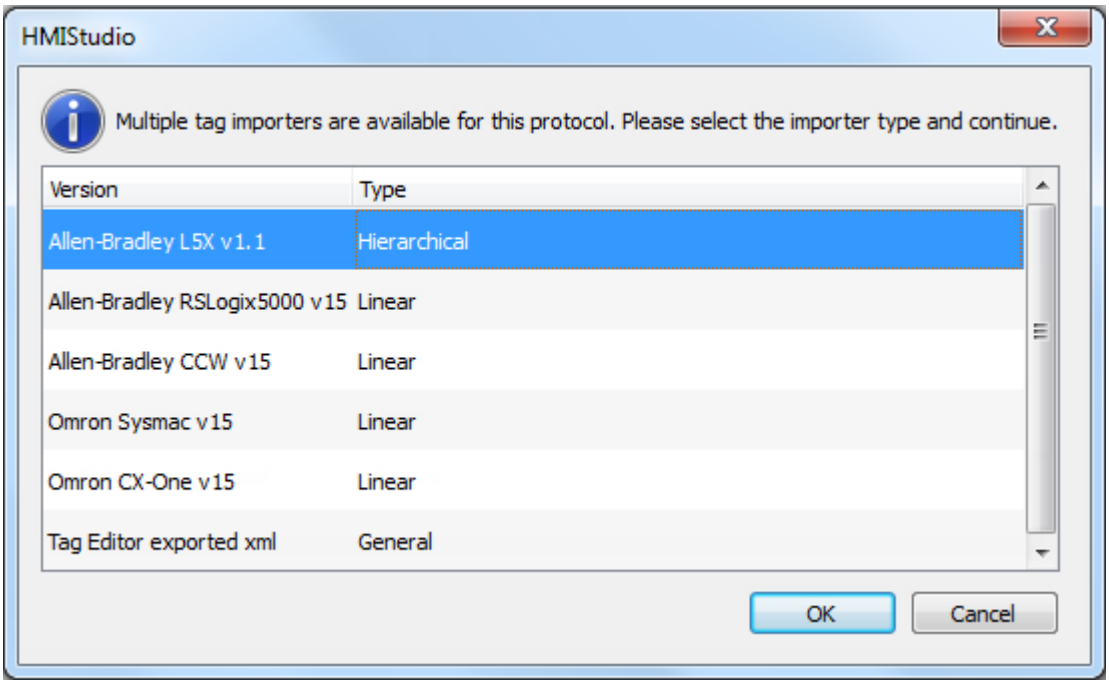
注：CCW 导出文件为 7-zip 压缩存档文件。使用合适的压缩工具将存档内容解压缩至本地文件夹。

将文件导入标签编辑器中

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



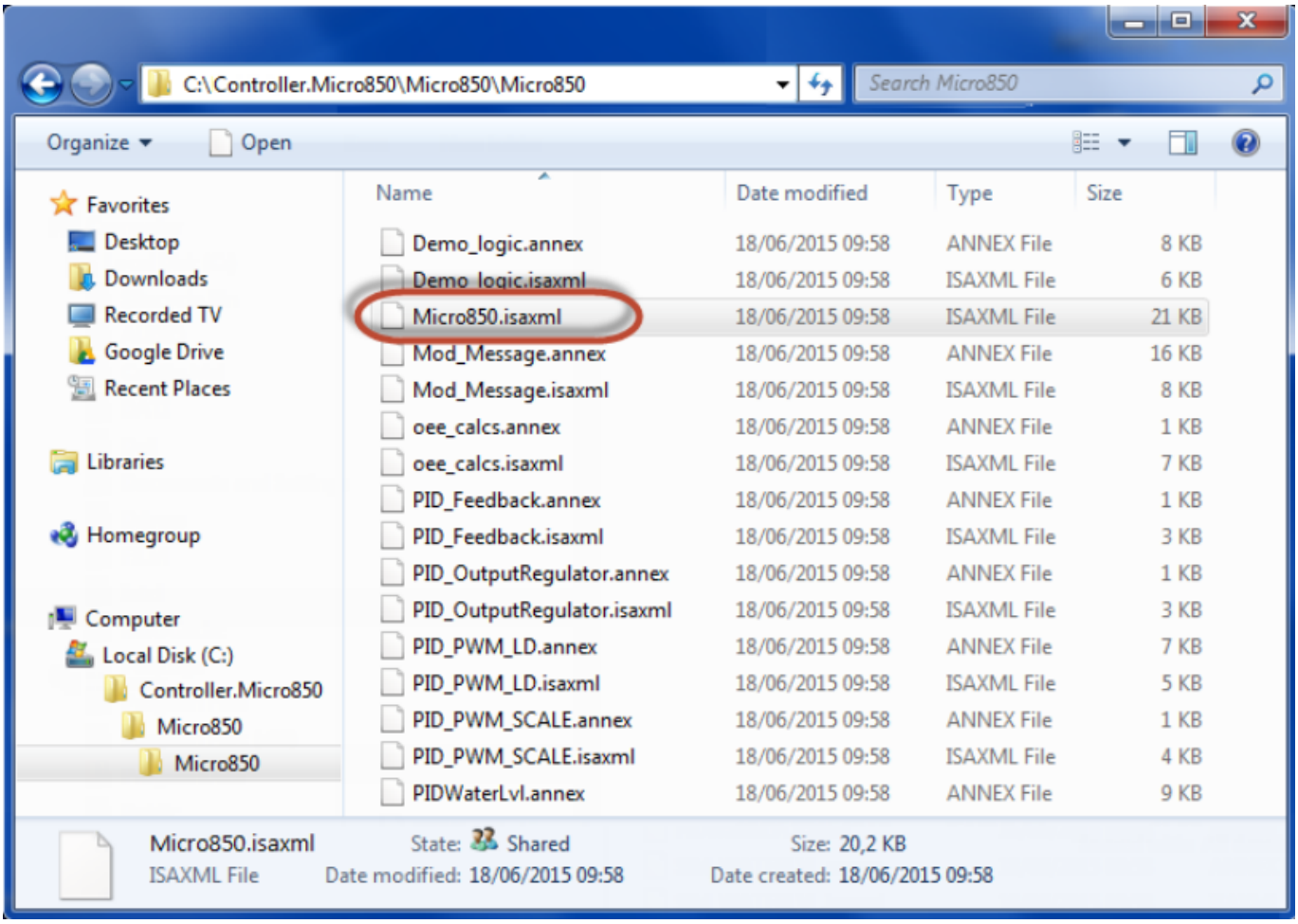
下面的对话框显示可以选择的导入程序。



选择 **Allen-Bradely CCW v15** 选项。

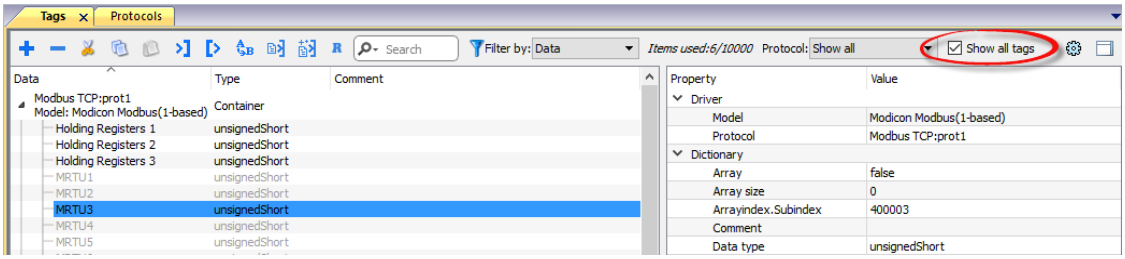
从 7z 文件中提取的目录结构与以下结构类似："..\<文件夹名称>\Micro8xx\Micro8xx\"

在最后一个文件夹中，选择 Micro8xx.isaxml 文件，如下所示：

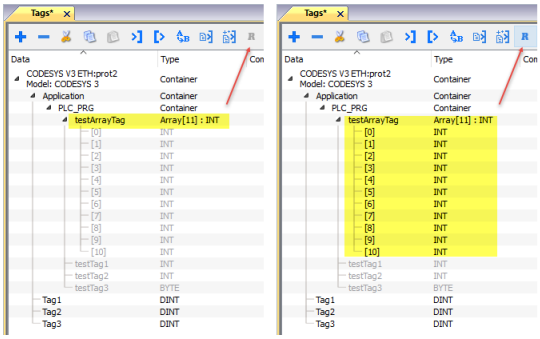


选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	导入标签。 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	更新标签。 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。

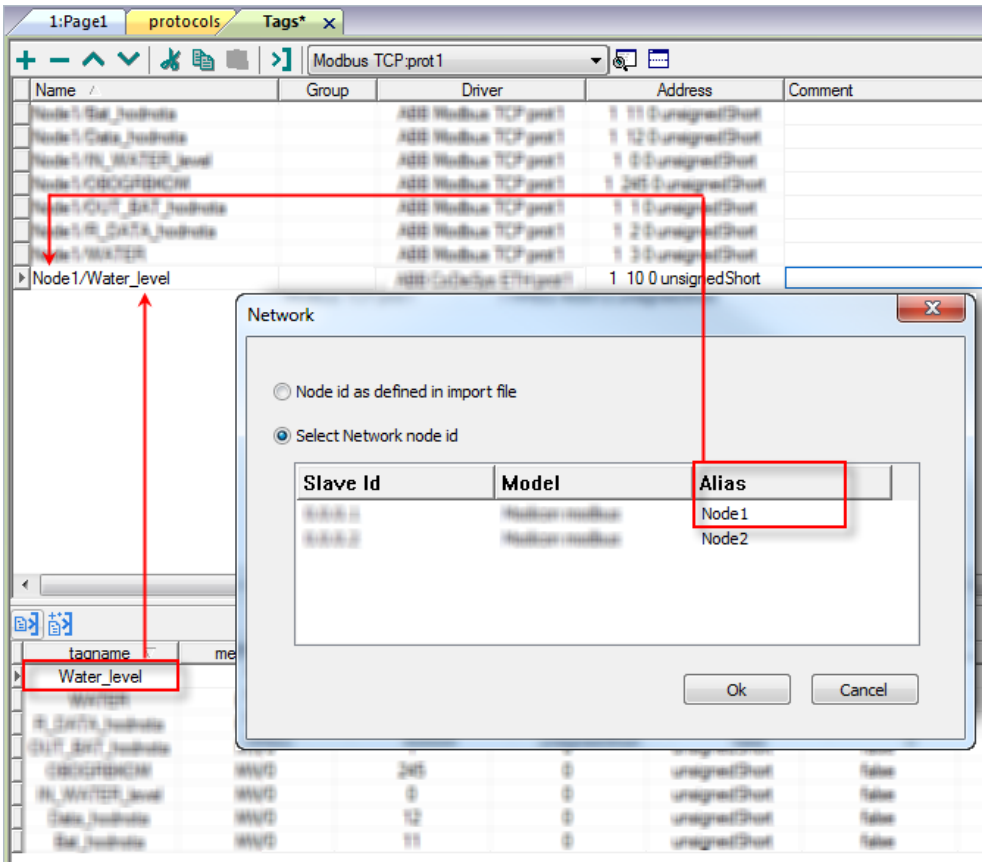
工具栏项	说明
R	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
Search Filter by: Tag name	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

对协议添加一个别名 (Alias)

标签名在项目级别必须唯一，但是，对于不同的控制器节点可能需要使用相同的标签名称(例如当HMI设备连接到两个运行相同应用程序的设备时)。

当创建一个协议时，您可以添加一个别名 (Alias)，该别名 (Alias) 将添加到该协议导入的标签名上。

在示例中，特定控制器的连接被指定名称 **Node1**。当为该节点导入标签时，所有标签名称均将带有前缀 **Node1**，使得每一个标签名称在网络/项目级别都是唯一的。



注:给标签名称添加别名 (Alias) 只对导入的标签可用。手动添加到标签编辑器中的标签不需要在标签名中有别名字首。
别名 (Alias) 字符串在导入时附上。如果您在标签导入完成后修改别名 (Alias) 字符串,对库中已经存在的名称无效。当别名 (Alias) 字符串被更改,标签被重新导入,所有标签将带着新的字首字符串被重新导入。

结点覆盖 IP

协议提供特殊的数据类型节点覆盖 IP,这样您可以在 Runtime 更改目标控制器的IP地址。

这种存储类型是一个 4 个无符号字节数组,对应 IP 地址的每一字节。

节点覆盖 IP 起始值是控制器 IP 的值,编辑时在项目中指定。

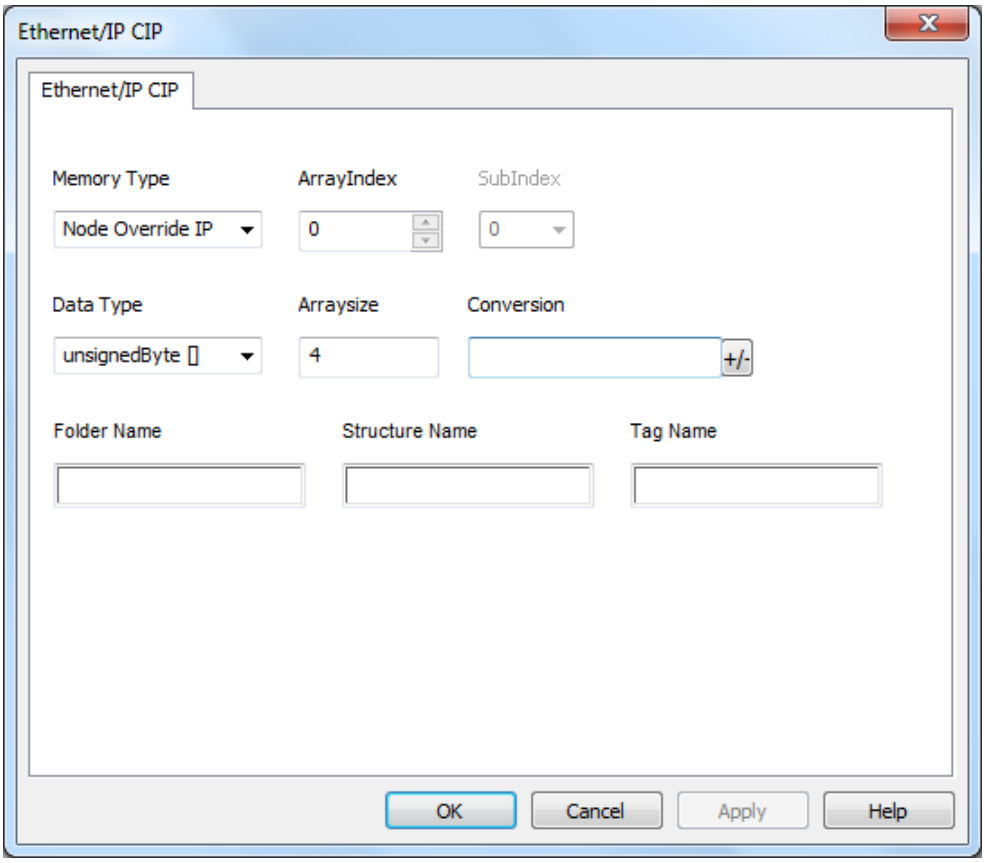
结点覆盖 IP	PLC 操作
0.0.0.0	与控制器的通信被终止;不会再产生请求框架。
与 0.0.0.0不同	它被解释为节点IP覆盖,目标 IP 地址在运行时被新的值替换。

如果 HMI 设备连接到一个有不止一个控制器节点的网络上,每一个节点都有其各自的节点覆盖IP变量。

注:运行时指定的节点覆盖 IP 断电时保持。

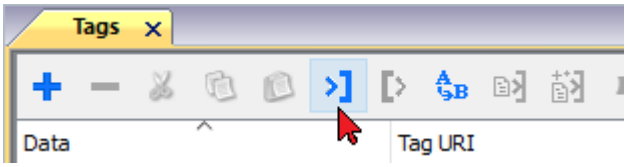
主机名 DNS 或 mDNS

除了字节数组,还可选择字符串存储类型,以便使用 DNS 或 mDNS 主机名替代 IP 地址。

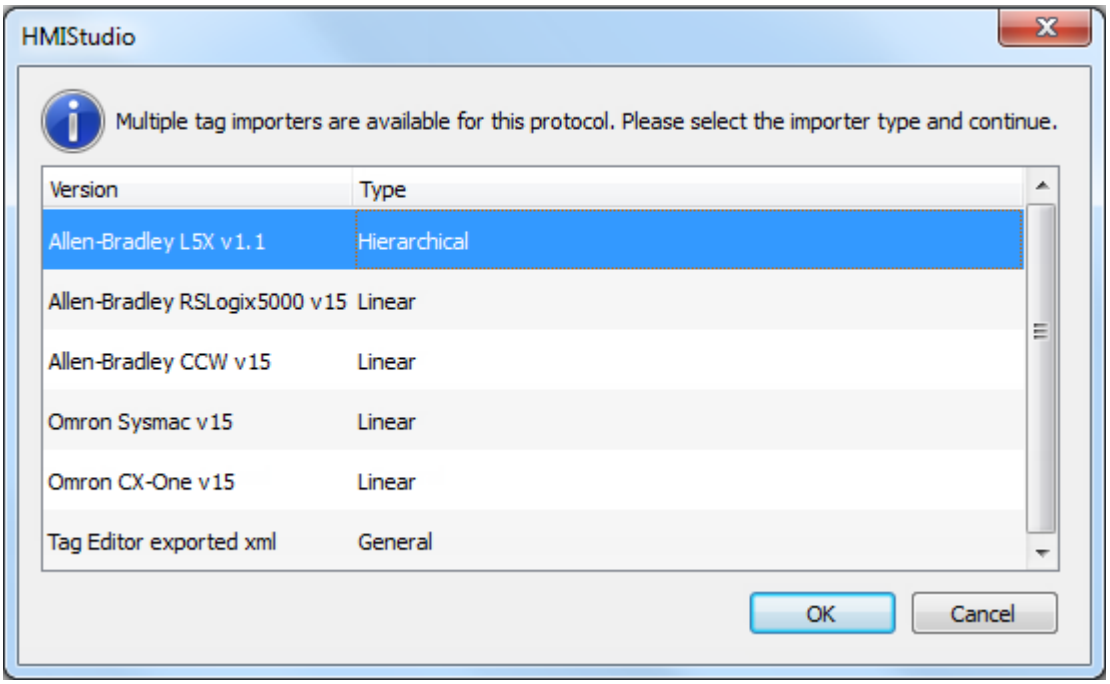


标签导入

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



下面的对话框显示可以选择的导入程序。

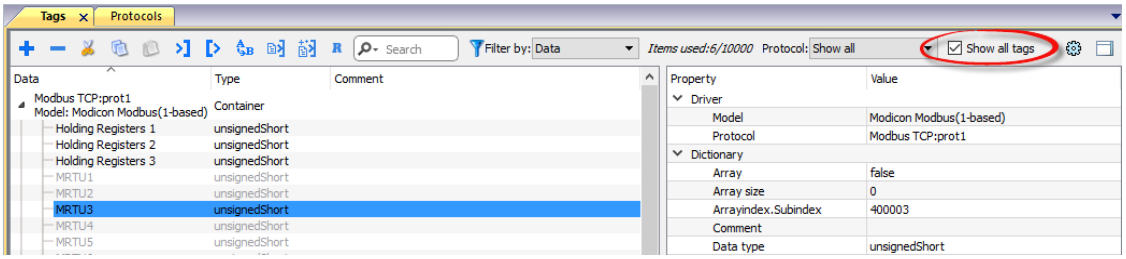


导入程序	说明
Allen-Bradley L5X v1.1 层次	需要 .L5X 文件。 选中**控制器型号 Logix 5000** 了解更多详细信息。 所有变量将按 RSLogix5000 层级视图结构显示。
Allen-Bradley RSLogix5000 v15 线性	需要 **.CSV** 和 **.L5X**(可选) 文件。 选中**控制器型号 Logix 5000** 了解更多详细信息。 所有变量将显示为同等级别。
Allen-Bradley CCW v15 线性	需要 **.ISAXML** 文件。 选中**控制器型号 Micro800** 了解更多详细信息。 所有变量将显示为同等级别。
Omron Sysmac v15 线性	需要 **.NJF** 文件。 选中**控制器型号 Omron Sysmac** 了解更多详细信息。 所有变量将显示为同等级别。

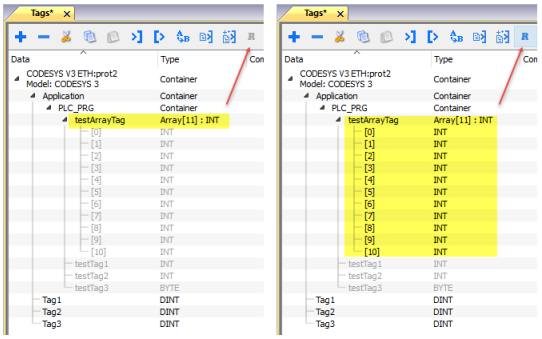
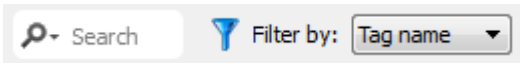
导入程序	说明
Omron CX-One v15 线性	需要 **.CJF** 和 **.CJS**(可选) 文件。 选中**控制器型号 Omron Sysmac** 了解更多详细信息。 所有变量将显示为同等级别。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后,找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色,并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。

工具栏项	说明
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

通信状态

可以使用系统变量显示当前的通信状态。请参阅主手册中的“系统变量”部分。

本通信驱动程序支持的代码如下：

错误	原因	动作
不确认	控制器回应：不确认。	-
超时	在指定的超时时间内未应答请求。	请检查控制器是否已连接并且是否已正确配置为获取网络访问。
响应无效	设备从控制器中收到响应，但格式或内容无效。	请确保项目中编程的数据与控制器资源一致。
综合错误	无法识别的错误。绝不应该报告此错误。	请联系技术支持。

J1939

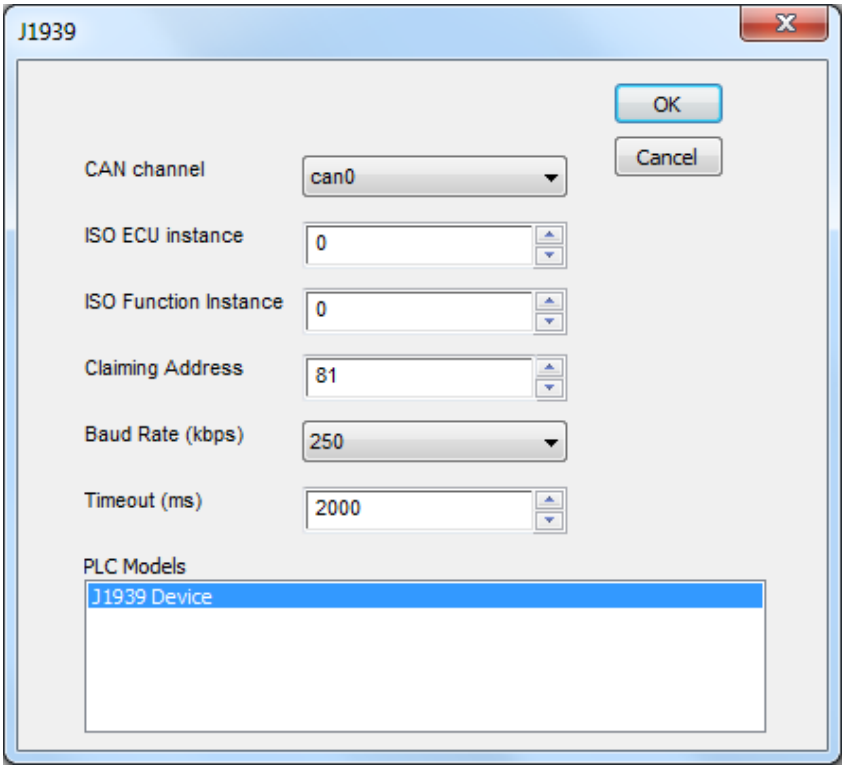
使用此通信驱动程序将 HMI 设备连接到 CAN 网络，包括与 SAE J1939 通信的设备。

请注意，创建该文档时，通信协议规范或 J1939 硬件可能发生了变化。某些更改可能最终影响此通信驱动程序的功能。始终测试和验证应用程序的功能。为了完全支持 J1939 硬件和通信协议的更改，我们将会不断更新通信驱动程序。始终确保在应用程序中使用最新版本的通信驱动程序。

协议编辑器设置

在协议编辑器中，选择“添加 [+]”并选择 J1939。

驱动程序配置对话框显示在下图中。

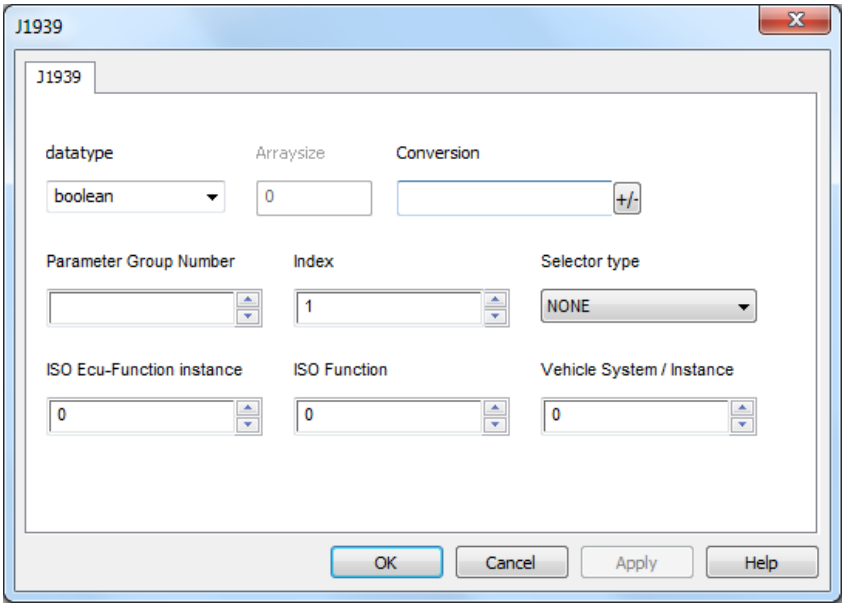


元素	说明
CAN 通道	配置 CAN 通道。 CAN 接口仅适用于适当的选件模块。 UN31 平台只允许一个模块，选择 Can0。 UN30 平台最多允许两个模块，选择 Can0 或 Can1。
ISO ECU 实例	J1939 网络中的设备标识符(如果网络中同时存在多个 HMI)
ISO 函数	网络中的函数标识符(如果多个设备提供相同的功能)

元素	说明
实例	
认领地址	用作地址声明算法起始值的设备地址的默认值
波特率 (kbps)	CAN 总线的波特率(典型值为 250)
超时(毫秒)	接收值的有效性超时。自上次接收后显示的时间后,任何值都被声明为“旧”,其质量更改为“坏”。值 0 禁用超时检查

标签编辑器设置

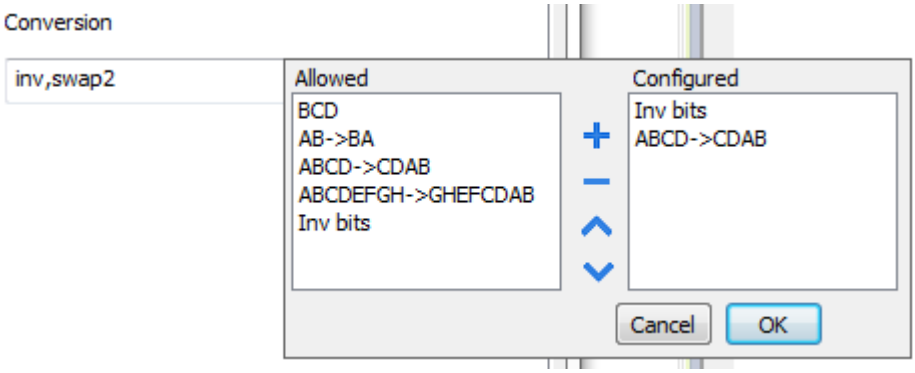
在标签编辑器中,从定义的协议列表中选择协议“J1939”,并使用 [+] 按钮添加标签。可以使用以下对话框定义标签设置:



<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>数据类型</td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1 位数据</td><td>0 ...1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8 位数据</td><td>-128 ...127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16 位数据</td><td>-32768 ...32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32 位数据</td><td>-2.1e9 ...2.1e9</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16 位数据</td><td>0 ...65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 单精度
32 位浮点类型</td><td>1.17e-38 ...3.40e38</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">元素数组，包含通过所选编码定义的字符代码</td></tr>
</table>

注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号，如“byte[]”、“short[]”等
</td></tr>
<tr><td>数组大小</td><td>

如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。
如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。

注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。
如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
</td></tr>
<tr><td>转换</td><td>
应用于标签的转换。


根据选择的数据类型，允许列表将显示一个或多个转换类型。
</td></tr>
</table>

元素	说明
	选择转换并点击+。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

值	说明
Inv bits	**inv**:对标签的所有位取反。 *示例:* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate	**neg**:设置标签值求反。 *示例:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**:用一个字节交换半字节。 *示例:* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**:用一个字来交换字节。 *示例:* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**:以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**:用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000 1 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100001001111 0 (二进制格式)
BCD	**bcd**:在两个半字节中分隔字节,将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

元素	说明
	如果配置了多个转换，将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。 使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。
参数编组数量	参数组编号值
索引	索引值
选择器类型	当添加标签时，可能需要复制它们来读取来自多个设备的数据，这些设备产生相同的物理量。在这种情况下，必须编辑标签的地址。“标签编辑器”对话框如图所示： 如果标签重复，可以使用以下方法之一选择传入数据： **无** 未选择选择器类型 **实例** 使用 PGN 数据中定义的位字段值来区分可能的来源。将接收到的位字段值与参数“车辆系统/实例”进行比较匹配 **设备** 根据地址声明算法，使用来源地址查找发送 PGN 的设备。根据参数“ISO 函数”选择设备 **地址** 直接使用来源地址来选择来源。接收到的来源地址与参数“ISO Ecu– 函数实例”进行比较
ISO Ecu 函数实例	使用选择器类型“设备”检查 ISO Ecu 函数的实例
ISO 函数	ISO 函数参数
车辆系统/实例	与选择器类型“实例”一起使用的车辆系统/实例参数

J1939 PGN 定义文件

J1939 可以连接数百个不同的设备，提供对数千个不同物理值的访问。该标准为各种应用定义了几百个 PGN。然而，许多设备使用特定于制造商的 PGN 定义。

为了管理这个复杂的应用场景，J1939 驱动程序在启动时从配置文件加载 PGN 定义表。带 PGN 定义表的文件是位于文件夹“*target\protocols*”的“J1939_pgnTable.csv”；下载项目时自动从磁盘加载。

安装驱动程序时，将包含由标准协议规范定义的 PGN 的文件放在适当的文件夹中。可以对其进行编辑，添加或删除 PGN 定义。用户必须遵守以下规则：

- 该文件包含标准定义的大部分 PGN。可以添加自定义 PGN 和 SPN，分配自由索引。
- PGN 的描述由 PGN 声明行和字段描述行列表组成

PGN 声明行

```
PGN: Name, PGN number, DefaultPriority, DefaultRate, InstanceIndex, Direction [, PGN request rate]
```

名称	PGN 名称
PGN 编号	PGN 编号代码
DefaultPriority	传输优先级(输出 PGN)
DefaultRate	传输速率(输出 PGN)
实例索引	实例索引(输出 PGN)
方向	输入/输出
PGN 请求速率	可选参数。时间(毫秒)。如果同时未收到 PGN, 则请求

PGN 声明示例:

PGN:扭矩/速度 1, 0, 3, 100, 0, 输出

//转矩/速度控制 1 id PGN nr.0, 其默认优先级为 3, 默认传输速率为 100 毫秒。实例索引为 0, 方向为输入

字段声明行

```
FieldIndex, FieldName, FieldPosition, FieldBitSize, SPN Conversion, AccessType,
FieldDataType
```

FieldIndex	PGN 中的字段索引
FieldName	字段的名称
FieldPosition	N(1 到 8)字节位置
	N、M(1.1 到 8.8)位位置
	N-M(N 从 1 到 7, M 从 2 到 8)
FieldBitSize	1-64
	字段的位数
SPN 转换	SPN 转换由“SPN”索引 es 表示。SPN79
	SPN0 表示数据的原始副本
AccessType	定义字段与 PGN 方向组合的使用。
	如果 PGN 方向声明为输出, 则字段只能用于写操作。
	如果 PGN 方向n声明为输入, 则字段始终为读。以下介绍了其写入的行为。

PGN 方向	访问类型	行为
输出	写入	使用字段的当前值立即发送 PGN
	READ_ONLY REPLY	一旦所有字段都使用新值写入，发送 PGN
输入	READ_ONLY	错误
	REPLY	仅在使用写入字段的更新值几乎接收一次时，发送 PGN
	写入	使用字段的当前值立即发送 PGN

字段数据类型

Boolean

boolean-nn

byte

unsignedByte

short

unsignedShort

int

unsignedInt

float

double

string-nn

字段声明示例：

1，引擎覆盖控制模式，1.1，2，SPN0，READ_ONLY，无符号字节

SPN 声明行

```
SPN: index, constK, constL, type [,bigEndian]
```

索引 SPN 的索引

constK SPN 转换参数

constL 读取时应用的转换是：

var(type) = 原始值 * constK + constL

写入时应用的转换是：

原始值 = (var(type) - constL) / constK

类型	bits
	char
	uchar
	short
	ushort
	int
	uint
	float
	double
	longlong
	ulonglong
	float80
bigEndian	可选参数。定义在应用 SPN 转换之前是否需要对原始数据进行 endianity 转换。
	0 默认为 endianity，不更改
	1 应用 endianity 转换

SPN 声明示例：

SPN:, 79, 0.03125, -273, 短, 1

发送 DM1 报警

Diagnostic Trouble Codes (DTC) 是 SAE J1939 标准的一部分，广泛用作汽车应用中物理 CAN 层的通信和诊断协议。SAE J1939 标准提供 12 种诊断消息 (DM)。

HMI 设备可以使用 *invokeProtocolCommand()* 接口通过 JavaScript 发送 DM1 消息。

invokeProtocolCommand(protID, command, params)

用法示例：

```
var tagMgr = project.getWidget("_TagMgr");
var protID = "prot1";            // to be set according to protocol numbering
var params = "B1 B1 SPN FMI CM"; // to be filled with real data

tagMgr.invokeProtocolCommand(protID, "SetAlarm", params);
```

参数	说明
protID	协议 ID，从协议编辑器可用（如 "prot2"）
command	要执行的命令，可以是： • "SetAlarm" • "ResetAlarm"

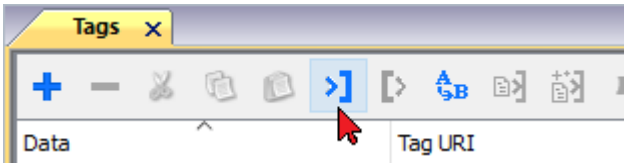
参数	说明
params	包含用空格分隔的五个数字的字符串(例如:"4 4 520803 31 53") **字节** **位** **说明** B1 8-7 故障指示灯状态 6-5 红色停止灯状态 4-3 琥珀色警报灯状态 2-1 保护灯状态 B2 8-7 闪烁的故障指示灯 6-5 闪烁的红色停止灯 4-3 闪烁的琥珀色警告灯 2-1 闪烁的保护灯 SPN - 可疑参数编号(根据 J1939 规格) FMI - 失败模式标识符(根据 J1939 规格) CM - 转换方法(根据 J1939 规格)

标签导入

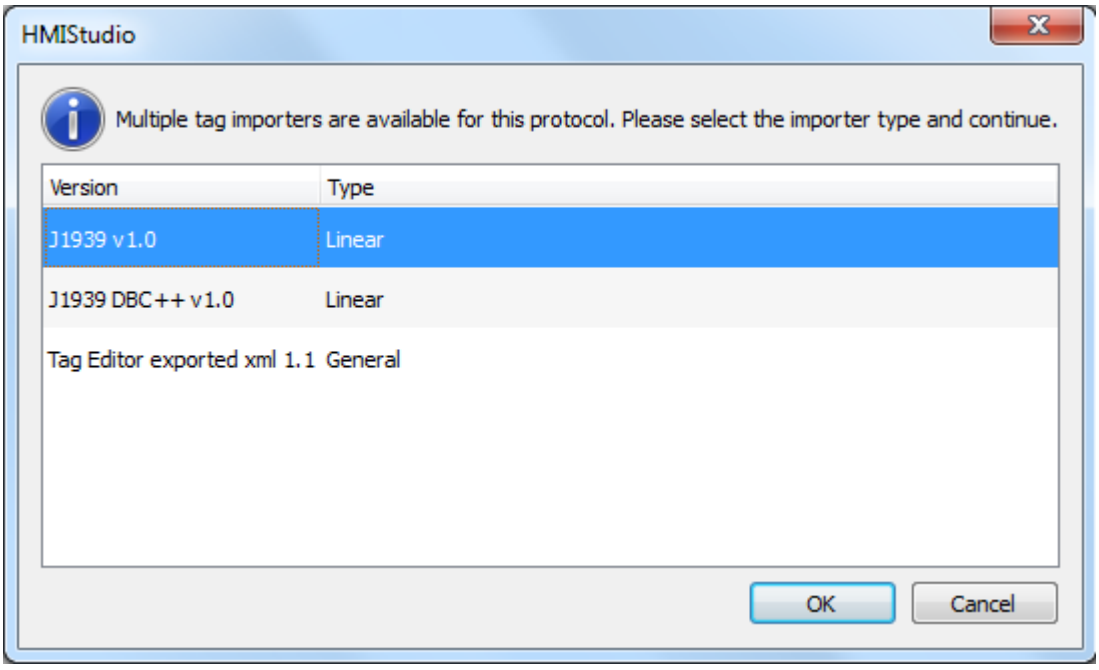
J1939 驱动程序可以从任何 CSV 文件导入标签信息,遵循 PGN 定义文件的相同规则,并为不同的场景维护多个字典。

用户还可以导入整个“J1939_pgnTable.csv“,而且仅使用一本大字典。

在标签编辑器中选择驱动程序,然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



下面的对话框显示可以选择的导入程序



类型	说明
J1939 v1.0 线性	需要 **.csv** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
J1939 DBC+ v1.0 Linear	需要由 Vector CANdb++ 编辑器生成的 .dbc 文件 所有帧将生成 type=Rx，因此为传输创建的帧必须在导入后重新编辑
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

如果网络中只有一个值的来源，则可以按原样使用导入过程产生的标签。当多个来源提供相同的值时，必须使用“标签编辑器”一章中显示的寻址方法之一复制和命名关联的标签。

通信诊断

此通信驱动程序支持的错误类型是：

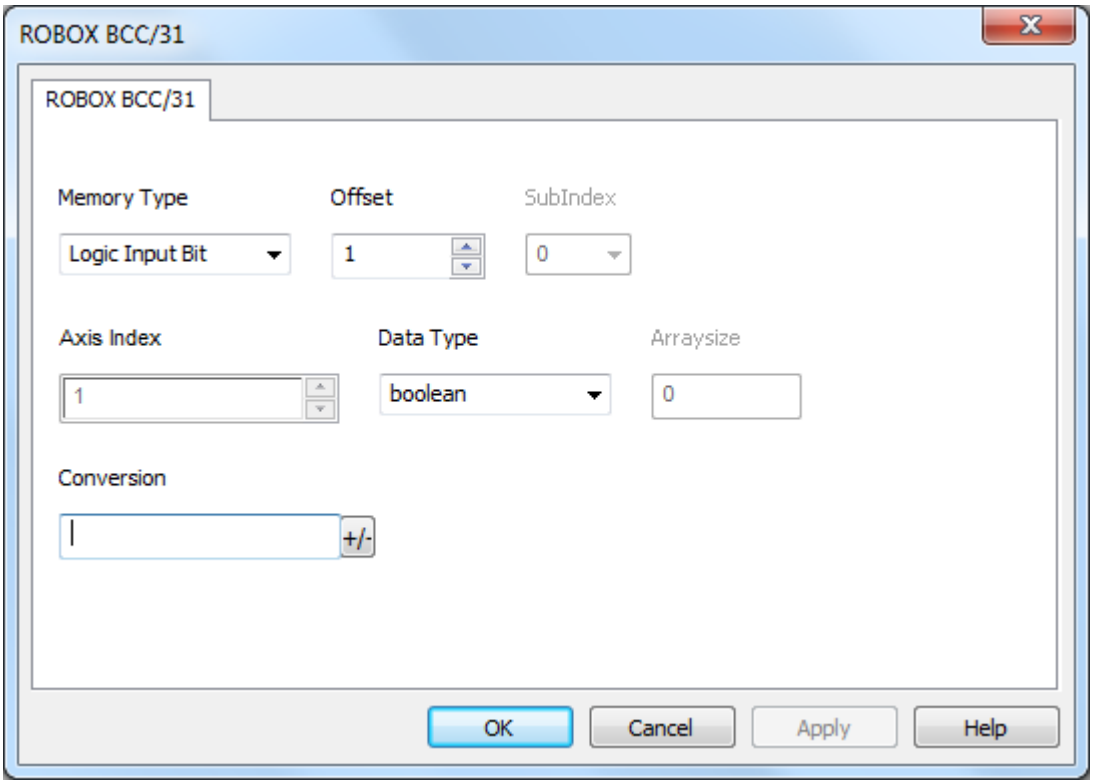
错误类别	错误
配置错误	无效的 CAN 通道
	无法读取 MACID
	无法访问 PGN 表
	无法获取 PGN 文件路径
	不支持 SPN 转换
	不支持发送具有动态字段长度的 PGN
	准备要发送的 PGN 字段失败
	写入只读标签
	无法读取输出 PGN
	PGN 中的偏移量无效
	不是动态字段上的字节边界
	PGN 数据块大小出现问题
	位太多，无法使用
	不是动态字段上的字节边界
	不支持 SPN 转换
Runtime 错误	通信故障 > 无法发送 APL PGN 消息
	未连接 > 尚未收到命令回复的 PGN
	未连接 > PGN 块未注册
	未连接 > 从未收到值
	超时错误 > 值刷新超时

错误类别	错误
标签定义错误	必须有 7 个标签规范字段
	缺少 PGN 字段
	在表中找不到 SPN 定义
	缺少索引字段
	缺少 ecuFunctionInstance 字段
	缺少函数字段
	缺少 classOrInstance 字段
	缺少 icomType 字段
	无法访问协议公用参数
	无法访问协议节点参数
	无法访问型号
	无法访问内存类型
	strError.c_str()
	不允许的 icom 类型
	此内存类型的自然数据类型无效
	字段“选择器类型”无效
	在表中找不到 PGN 定义
	在此 PGN 中找不到字段

标签编辑器设置

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

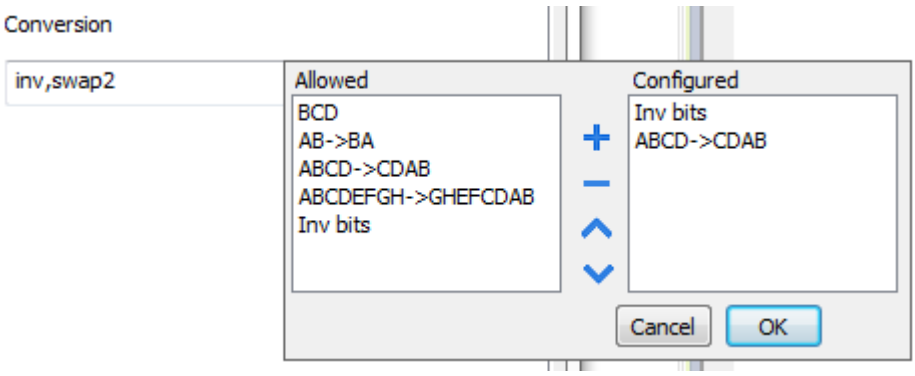
1. 要添加标签，请单击 **+**：系统将添加新的一行。
2. 从**驱动程序**列表中选择 **ROBOX BCC/31**：“标签定义”对话框将显示。


ROBOX BCC/31
ROBOX BCC/31
Memory Type
Offset
SubIndex
Logic Input Bit
1
0
Axis Index
Data Type
Arraysize
1
boolean
0
Conversion
+/-
OK
Cancel
Apply
Help

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>内存类型</td><td>标签位于 PLC 上的资源。
可用资源为:
逻辑输入位
逻辑输入字
逻辑输出位
逻辑输出字
物理输入位
物理输入字
物理输出位
物理输出字
非挥发性 I32
非挥发性双字节
非挥发性字符串
挥发性 I32
挥发性双字节
挥发性字符串
参数 I32
参数双字符
Axis 参数 I32
Axis 参数双字符
报警掩码
报警代码
报警字符串</td></tr>
<tr><td>偏移</td><td>标签所在的偏移地址。
偏移地址有六个数位,由一位内存类型前缀 + 五位数资源地址组成。</td></tr>
<tr><td>子索引</td><td>在所选内存类型内,这可以进行资源偏移选择。</td></tr>
<tr><td>轴索引</td><td>允许选择 Axis 索引。仅允许 Axis 内存类型使用。</td></tr>
<tr><td>数据类型</td><td><table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1 位数据</td><td>0 ...1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8 位数据</td><td>-128 ...127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16 位数据</td><td>-32768 ...32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32 位数据</td><td>-2.1e9 ...2.1e9</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>int64</td><td>64 位数据</td><td>-9.2e18 ...9.2e18</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16 位数据</td><td>0 ...65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64 位数据</td><td>0 ...1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 单精度 32 位浮点类型</td><td>1.17e-38 ...3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE 双精度 64 位浮点类型</td><td>2.2e-308 ...1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">元素数组，包含通过所选编码定义的字符代码</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">任意二进制数据</td></tr>
</table>
注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号，如“byte[]”、“short[]”等
</td></tr>
<tr><td>数组大小</td><td>

如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。
如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。

注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。
如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
</td></tr>
<tr><td>转换</td><td>
应用于标签的转换。


根据选择的数据类型，允许列表将显示一个或多个转换类型。
</td></tr>
</table>

元素	说明

值	说明
Inv bits	**inv**: 对标签的所有位取反。 *示例:* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate	**neg**: 设置标签值求反。 *示例:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: 用一个字节交换半字节。 *示例:* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**: 用一个字来交换字节。 *示例:* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: 以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: 用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**: 在两个半字节中分隔字节, 将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击**+**。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换, 将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

Modbus RTU

可以使用此通信驱动程序将操作员面板作为主站连接到 Modbus 网络。

执行细节

Modbus RTU 只支持 Modbus 标准 RTU 功能代码的子集。

代码	功能	说明
01	读取线圈状态	读取设备线圈区域中的多个位
02	读取输入状态	读取从属设备中离散输入(1x 引用)的 ON/OFF 状态
03	读取保持寄存器	读取多个寄存器
04	读取输入寄存器	读取从属设备中输入寄存器(3x 引用)的二进制内容
05	对单个线圈执行强制操作	强制将单个线圈设为 ON 或 OFF
06	预设单个寄存器	预设一个寄存器中的值
16	预设多个寄存器	预设多个寄存器中的值

注:与控制器的通信速度最高可达 115200 波特。

注:浮点数据格式符合 IEEE 标准要求。

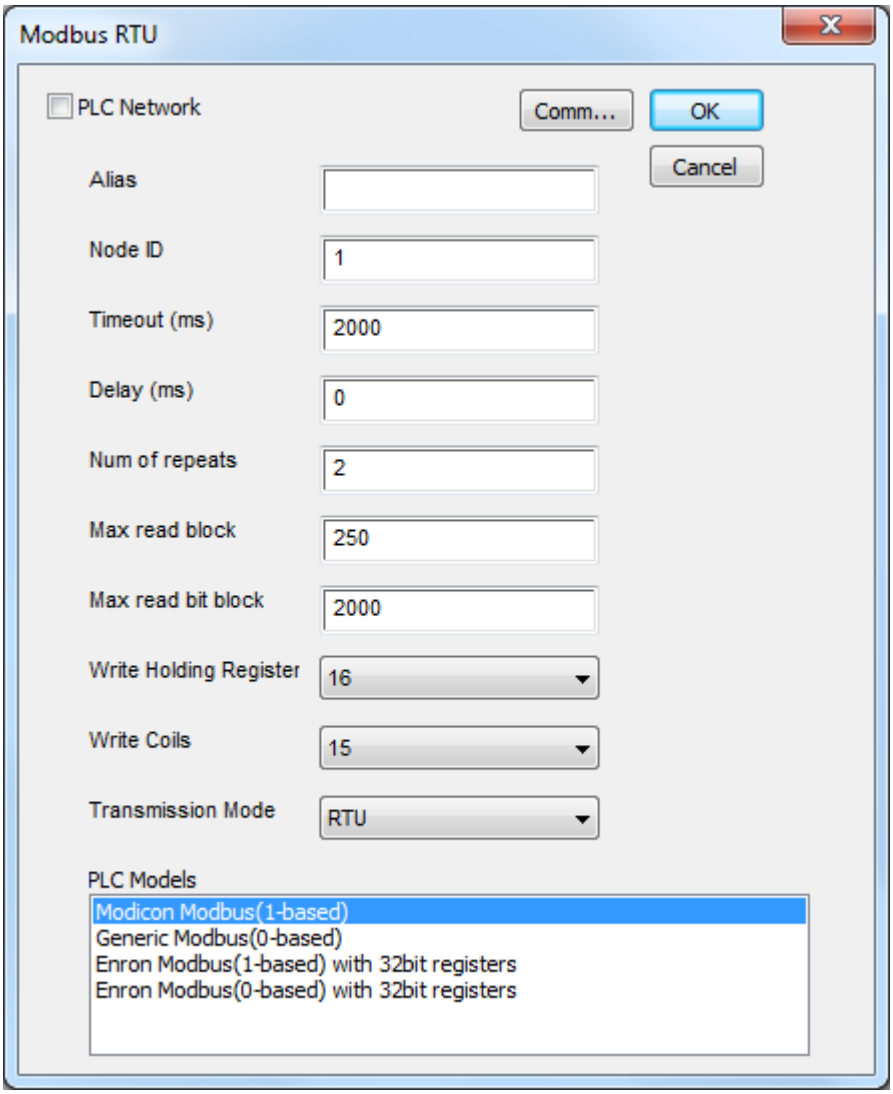
协议编辑器设置

添加一项协议

配置协议:

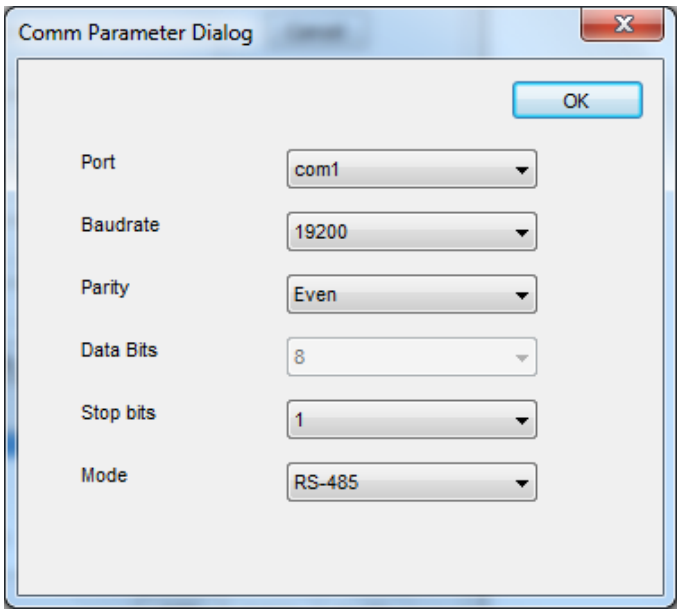
1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序,点击 **+**:新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。



元素	说明
别名	网络配置中的名称识别节点。该名称将作为前缀添加到为每个网络节点导入的每个标签名称中。
节点 ID	从属设备的 Modbus 节点。
超时(毫秒)	在服务器设备无响应时，两次重试间的时间延迟(以毫秒表示)。
延迟(毫秒)	上次收到的帧结束与开始新请求间的时间延迟(以毫秒表示)。如果设为 0，只要内部系统能够重新计划请求，新请求将立即发布。
重复次数	报告通信错误状态之前向控制器发送某一消息的次数。 设为 1 时，如果对首个请求数据包的响应不正确，面板将报告通信错误。
最大读取块	数据块请求的最大字节长度。它仅适用于读取保持寄存器。

元素	说明
最大读取位块	块请求的最大位长度。它仅适用于读取访问输入位和输出线圈。
写入保持寄存器	Modbus 功能，可将操作写入到保持寄存器。在功能 **06**(预设单个寄存器) 和功能 **16**(预设多个寄存器) 之间选择。 如果选择功能 **06**，协议将始终使用功能 **06** 写入到控制器，即使在写入多个连续寄存器时。 如果选择功能 **16**，协议将始终使用功能 **16** 写入到控制器，即使对于单个寄存器写入请求以及查询的**最大读取块大小**参数设为 **2** 时亦是如此。使用功能 **16** 可能会获得更高的通信性能。
写入线圈	Modbus 功能，可将操作写入到输出线圈。在功能 **05**(写入单个线圈) 和功能 **15**(写入多个线圈) 之间选择。 如果选择 Modbus 功能 **05**，协议将始终使用功能 **05** 写入到控制器，即使在写入多个连续线圈时。 如果选择 Modbus 功能 **15**，协议将始终使用功能 **15** 写入到控制器，即使对于单个寄存器写入请求亦是如此。使用功能 **15** 可能会获得更高的通信性能。
传输模式	• **RTU**：使用 RTU 模式 • **ASCII**：使用 ASCII 模式 注：PLC 网络处于活动状态时，系统将使用同一传输模式配置所有节点。
PLC 数据模式	允许在不同的 PLC 数据模式间选择： • **Modicon Modbus(基于 1)**：所有资源从偏移 1 开始。 • **Generic Modbus(基于 0)**：所有资源从偏移 0 开始。 • **Enron Modbus(基于 1)**：通过 32 位寄存器的内存区域扩展的 Modicon Mobdus。 • **Enron Modbus(基于 0)**：通过 32 位寄存器的内存区域扩展的 Generic Modbus。 注：在该Modbus帧中使用的地址范围对于保持寄存器始终在0 和 65535之间，对于线圈始终在0和65535之间。
通信...	如果单击，显示“通信参数设置”对话框。

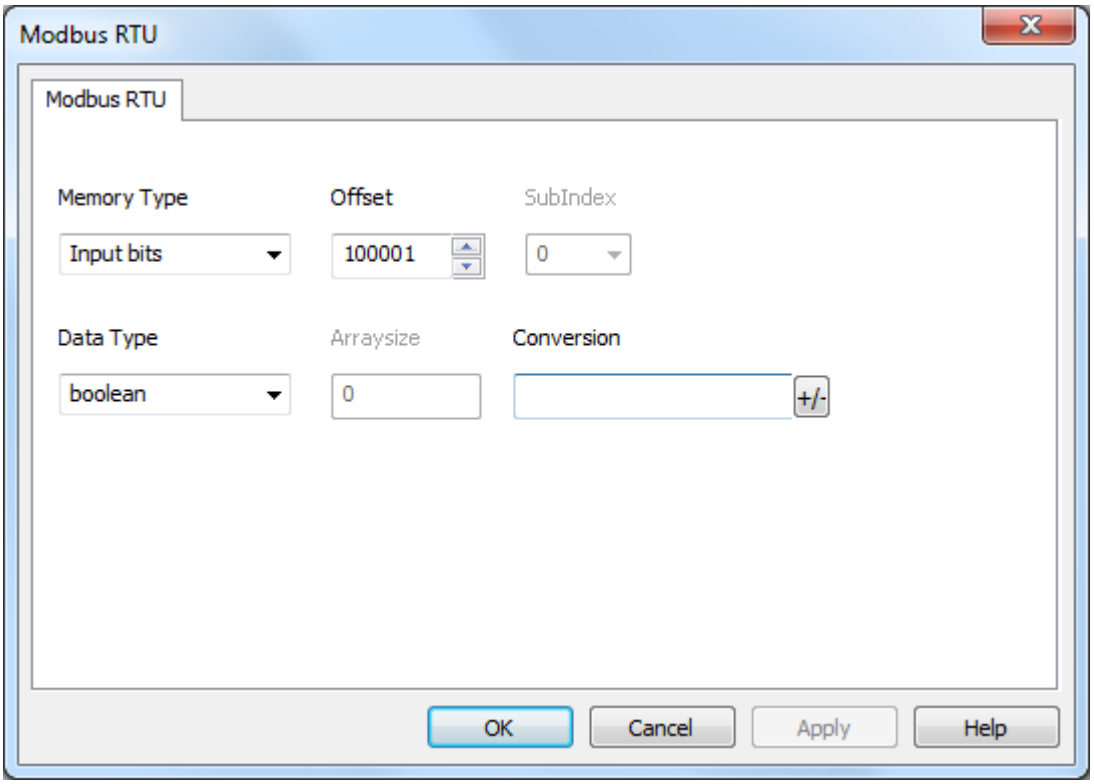
<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>


<table>
<tr><th>元素</th><th>参数</th></tr>
<tr><td>端口</td><td>串行端口选择。
COM1:板载端口
COM2:插槽 1 或插槽 2 上插入的模块
COM3:插槽 3 或插槽 4 上插入的模块</td></tr>
<tr><td>波特率、奇偶校验、数据位、停止位</td><td>串行线路参数。</td></tr>
<tr><td>模式</td><td>串行端口模式。可用模式如下:
RS-232。
RS-485(2 线)。
RS-422(4 线)。</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>PLC 网络</td><td>一台 HMI 设备可以连接多个控制器。要设置多个连接,请选择 PLC 网络并单击添加以配置每个从属设备</td></tr>
</table>

标签编辑器设置

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

1. 要添加标签,请单击 **+**:系统将添加新的一行。
2. 从协议列表中选择 **Modbus RTU**:“标签定义”对话框将显示。


Modbus RTU
Modbus RTU
Memory Type
Offset
SubIndex
Input bits
100001
0
Data Type
Arraysize
Conversion
boolean
0
+/-
OK
Cancel
Apply
Help

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>内存类型</td><td>标签所在的 Modbus 资源。
<table>
<tr><th>内存类型</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>线圈状态</td><td>线圈</td></tr>
<tr><td>输入状态</td><td>离散输入</td></tr>
<tr><td>输入寄存器</td><td>输入寄存器</td></tr>
<tr><td>保持寄存器</td><td>保持寄存器</td></tr>
<tr><td>32 位寄存器</td><td>32 位寄存器的内存区域。
仅适用于 Enron Modbus PLC 数据模式</td></tr>
<tr><td>节点覆盖 ID</td><td rowspan="8">协议参数(请参阅特殊数据类型了解模式详细信息)</td></tr>
<tr><td>Modicon Type</td></tr>
<tr><td>串行波特率</td></tr>
<tr><td>串行奇偶校验</td></tr>
<tr><td>串行停止位</td></tr>
<tr><td>串行模式</td></tr>
<tr><td>串行完成</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>偏移</td><td>标签所在的偏移地址。
偏移地址有六个数位，由一位内存类型前缀 + 五位数资源地址组成。
<table>
<tr><th>内存类型</th><th>Studio
偏移范围</th><th>Modicon
偏移范围</th><th>Generic Modbus
偏移范围</th></tr>
<tr><td>线圈状态</td><td>0 – 65535</td><td rowspan="5">1 – 65536</td><td rowspan="5">0 – 65535</td></tr>
<tr><td>输入状态</td><td>100000 – 165535</td></tr>
<tr><td>输入寄存器</td><td>300000 – 365535</td></tr>
<tr><td>保持寄存器</td><td>400000 – 465535</td></tr>
<tr><td>32 位寄存器</td><td>0 – 65535</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>子索引</td><td>这将允许选择寄存器内的资源偏移。</td></tr>
</table>

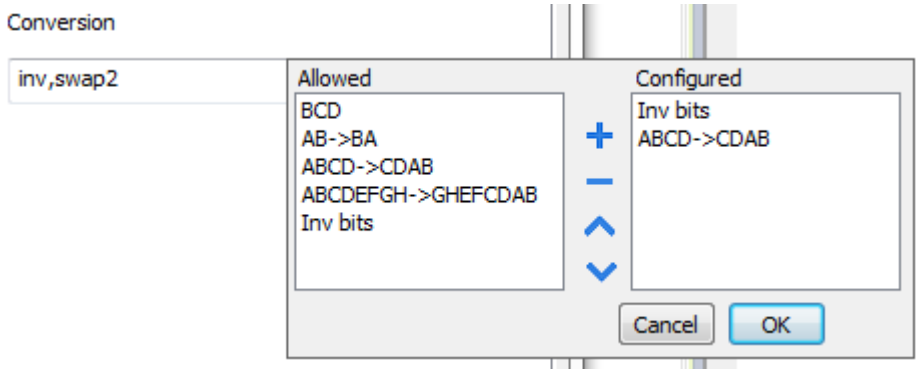
<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>数据类型</td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1 位数据</td><td>0 ...1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8 位数据</td><td>-128 ...127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16 位数据</td><td>-32768 ...32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32 位数据</td><td>-2.1e9 ...2.1e9</td></tr>
<tr><td>int64</td><td>64 位数据</td><td>-9.2e18 ...9.2e18</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16 位数据</td><td>0 ...65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64 位数据</td><td>0 ...1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 单精度 32 位浮点类型</td><td>1.17e-38 ...3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE 双精度 64 位浮点类型</td><td>2.2e-308 ...1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">元素数组，包含通过所选编码定义的字符代码</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">任意二进制数据</td></tr>
</table>

注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号，如“byte[]”、“short[]”等
</td></tr>
<tr><td>数组大小</td><td>

如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。
如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。

注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。
如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
</td></tr>
<tr><td>转换</td><td>应用于标签的转换。</td></tr>
</table>

元素	说明



根据选择的数据类型，**允许**列表将显示一个或多个转换类型。

值	说明
Inv bits	**inv**：对标签的所有位取反。 *示例：* 1001 → 0110（二进制格式） 9 → 6（十进制格式）
Negate	**neg**：设置标签值求反。 *示例：* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**：用一个字节交换半字节。 *示例：* 15D4 → 514D（十六进制格式） 5588 → 20813（十进制格式）
ABCD -> CDAB	**swap2**：用一个字来交换字节。 *示例：* 9ACC → CC9A（十六进制格式） 39628 → 52378（十进制格式）
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**：以双字交换字节。 *示例：* 32FCFF54 → 54FFFC32（十六进制格式） 855441236 → 1426062386（十进制格式）
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**：用长字交换字节。 示例： 142.366 → -893553517.588905（十进制格式） 0 10000000110

元素	说明

值	说明
	0001110010111011011001000101101000011100101011000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**:在两个半字节中分隔字节,将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击+。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换,将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

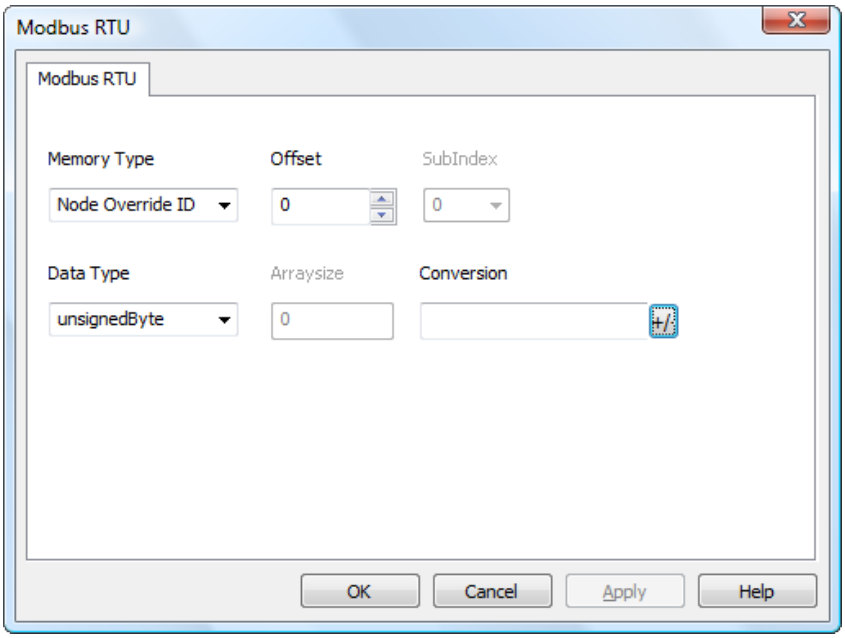
节点覆盖 ID

协议提供特殊数据类型节点覆盖 ID,允许您在运行时更改从属设备的节点 ID。存储类型是无符号字节。

节点覆盖 ID 起始值是节点 ID 的值,编辑时在项目中指定。

节点覆盖 ID	Modbus 操作
0	与控制器的通信被停止。在写入操作的情况下,请求将不等待回应,直接传输。
1 到 254	它被解释为新节点 ID 的值,可在运行时替换。
255	与控制器的通信被终止;未产生请求信息。

注:运行时指定的节点覆盖 ID 断电时保持。

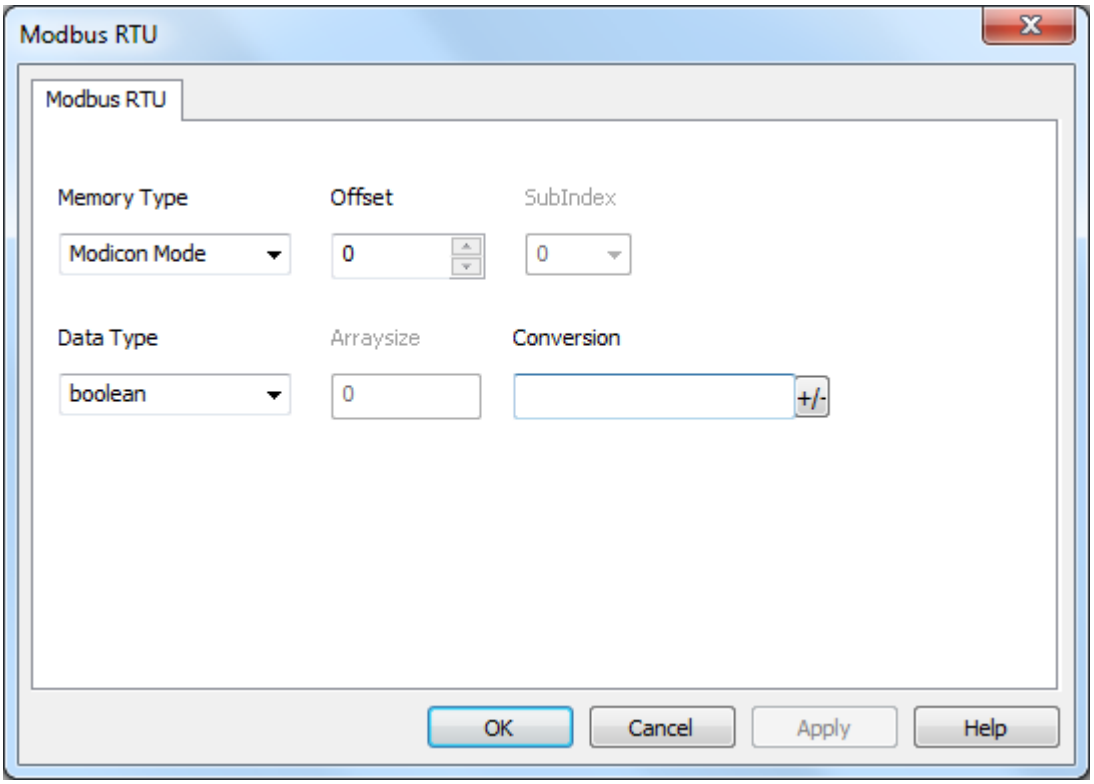


Modicon Type

协议提供特殊数据类型，可在运行时覆盖“Modicon Type”参数。

Modicon Type	说明
0	Generic Modbus(基于 0)：寄存器索引从 0 开始。
1	Modicon Modbus(基于 1)：寄存器索引从 1 开始。

注：运行时分配的“Modicon Type”参数值在重启后仍保留。

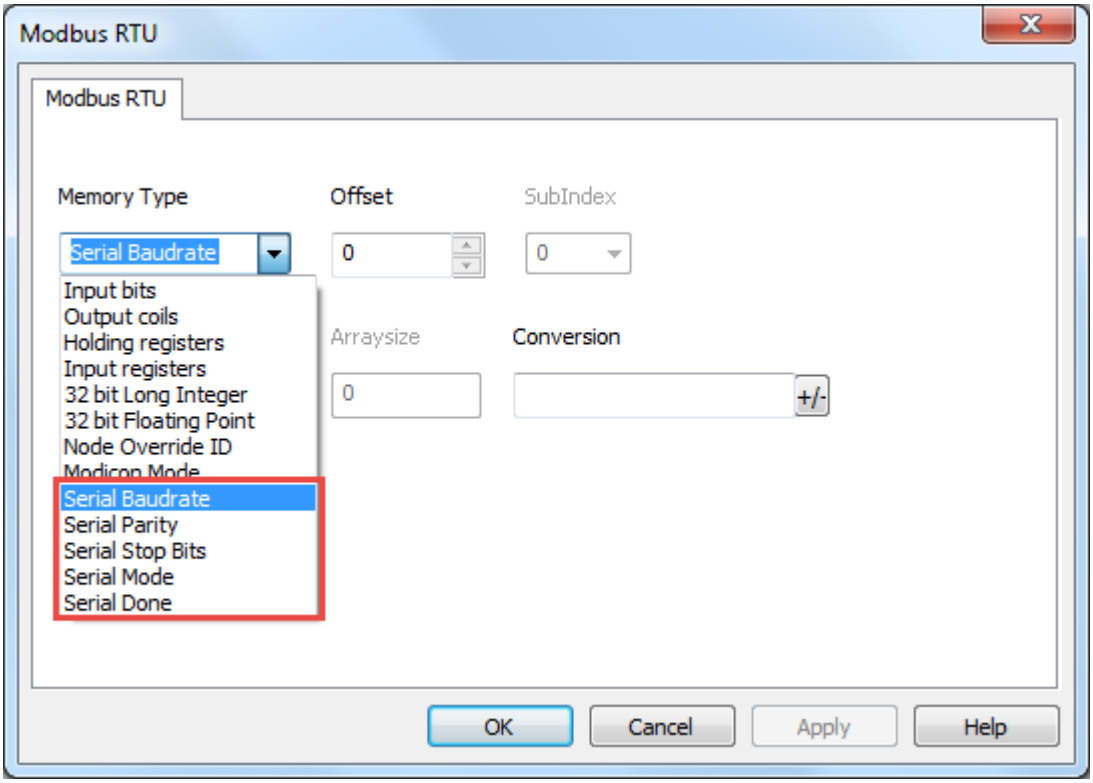


串行参数覆盖

协议提供特殊数据类型，可在运行时覆盖串行参数。

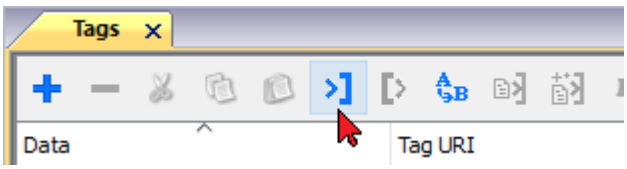
参数	说明
串行波特率	不带符号的 32 位值，用于波特率覆盖。可行值包括：150、300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200。
串行奇偶校验	不带符号的 8 位值，用于奇偶校验覆盖。可行值如下表中所述。 **值** / **说明** **0** / 无奇偶校验 **1** / 偶数奇偶校验 **2** / 奇数奇偶校验
串行停止位	不带符号的 8 位值，用于停止位覆盖。可行值为 1、2。
串行模式	不带符号的 8 位值，用于串行模式覆盖。可行值如下表中所述。

<table>
<tr><th>参数</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>值</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>0</td><td>RS-232 模式</td></tr>
<tr><td>1</td><td>RS-485 模式</td></tr>
<tr><td>2</td><td>RS-422 模式</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>串行完成</td><td>设置为 1 覆盖通信参数。仅当此变量设置为 1 时可以一起覆盖这些参数。</td></tr>
</table>

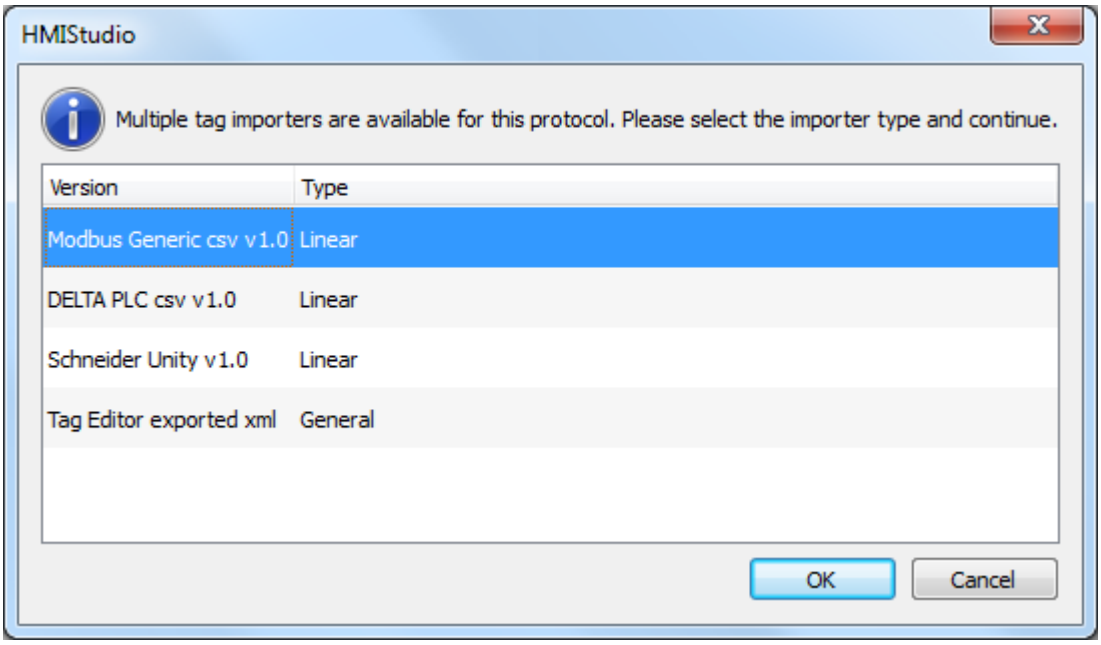


标签导入

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



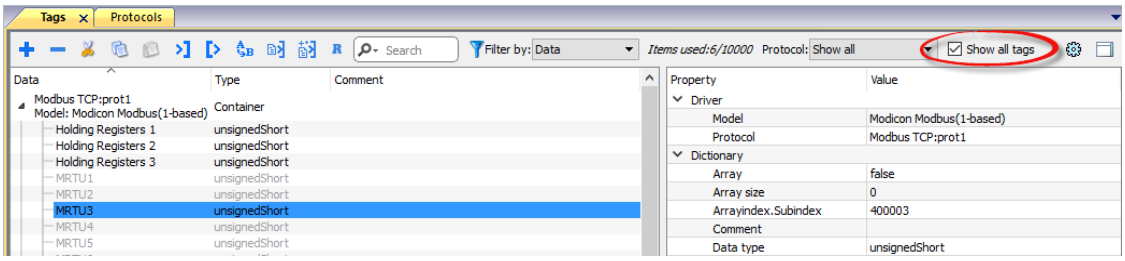
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

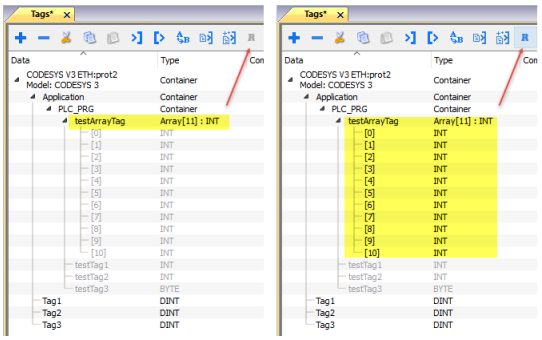
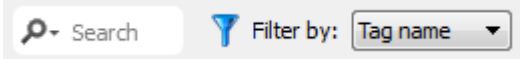


类型	说明
Modbus Generic csv v1.0 **线性**	需要 **.csv** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
DELTA PLC csv v1.0	需要 **.csv** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
Schneider Unity v1.0 Linear	需要 **.uny** 文件。 含有符号的文件必须导出为 **.txt** 格式，稍后重命名为 **.uny**。导入程序只考虑位于固定地址的变量，而忽略字符串数组。除 boolean 类型外的所有其他数组均将被展开。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

Modbus 通用 csv 文件结构

当标签文件以**.csv**格式提供时，该协议支持标签信息的导入：

```
节点ID, 标签名称, 存储类型, 地址, 数据格式,...,[注释]
```

注：括号中的域是选择性的，数据格式和注释间的域也是。

字段	说明
节点 ID	标签所属的节点
标签名称	标签描述
内存类型	• OUTP • INP • IREG • HREG
地址	与 Modbus 兼容的偏移量
数据格式	内部注释中的数据类型请参阅主手册中的“编程概念”部分。
注释	可选择的额外描述

标签文件示例

.csv示例：

```
2,保持寄存器 1, HREG, 400001, unsignedShort,
```

注：该行无注释。当注释丢失时，必须要有一个逗号作为终结字符。

通信状态

可以使用系统变量显示当前的通信状态。请参阅主手册中的“系统变量”部分。

本通信驱动程序支持的代码如下：

错误	原因	动作
无响应	在指定的超时时间内无应答。	请检查控制器是否已连接并且是否已正确配置为获取网络访问。
响应中的节点地址不正确	设备从控制器中收到响应，但节点地址无效。	-
收到的消息太短	设备从控制器中收到响应，但格式无效。	-
未正确确认写入数据	控制器不接受写入请求。	请检查项目数据与控制器资源是否一致。

Modbus RTU Server

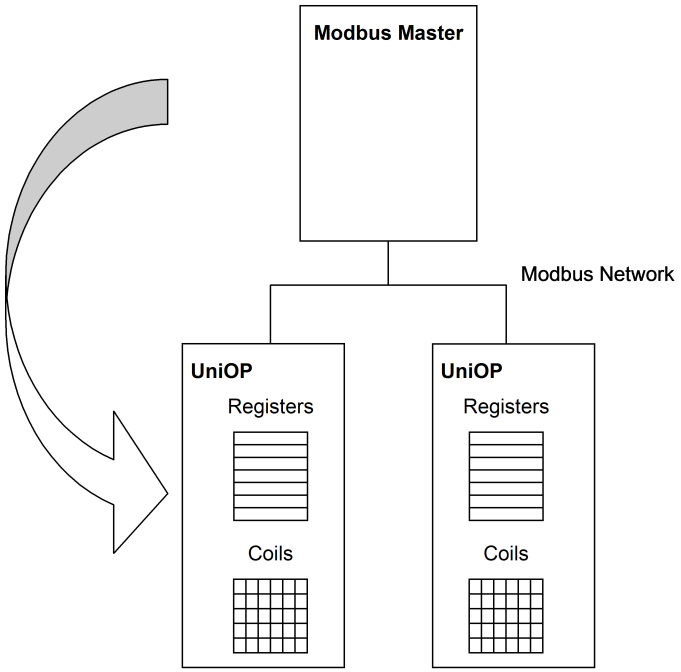
Modbus RTU Server 通信驱动程序可以在 Modbus RTU 网络中连接 HMI 设备作为从属设备。标准的 Modbus 信息用于信息交流。

该方法通过 Modbus RTU 通信协议将 HMI 设备连接到 SCADA 系统。

操作原则

本通信驱动程序在 HMI 设备中实施 Modbus RTU 从属设备。支持全系列 Modbus 功能代码的子集。可用功能代码支持主设备与从属设备之间进行数据传输。

下图显示系统架构。



HMI 设备实际上模拟 PLC 的通信接口:线圈和寄存器分别是 boolean 和 16 位整数值。

设备始终可访问其内存中的数据。只能由主设备自己主动执行数据传输。

执行细节

本 Modbus RTU 从属实施只支持标准 Modbus 功能代码的子集。

代码	功能	说明
01	读取线圈状态	读取设备线圈区域中的多个位。
03	读取保持寄存器	读取多个设备寄存器。
05	对单个线圈执行强制操作	强制将单个设备线圈设为 ON 或 OFF。
06	预设单个寄存器	预设一个设备寄存器中的值。

代码	功能	说明
08	环回诊断测试	只支持子功能 00(返回查询数据)。
15	对多个线圈执行强制操作	强制将多个设备线圈设为 ON 或 OFF。
16	预设多个寄存器	预设多个设备寄存器中的值。
17	报告从属 ID	返回位于从属地址的控制器的诊断信息。
23	读写多个寄存器	读取和预设多个设备寄存器中的值

异常代码

代码	说明
01	**非法功能**。查询中收到的功能代码不受支持
02	**非法数据地址**。查询中收到的数据地址超出预定义数据范围(请参阅**标签定义**,了解各种类型的具体范围)。
03	**非法数据值**。在环回诊断测试(代码 08)中指定了非 00 子功能。

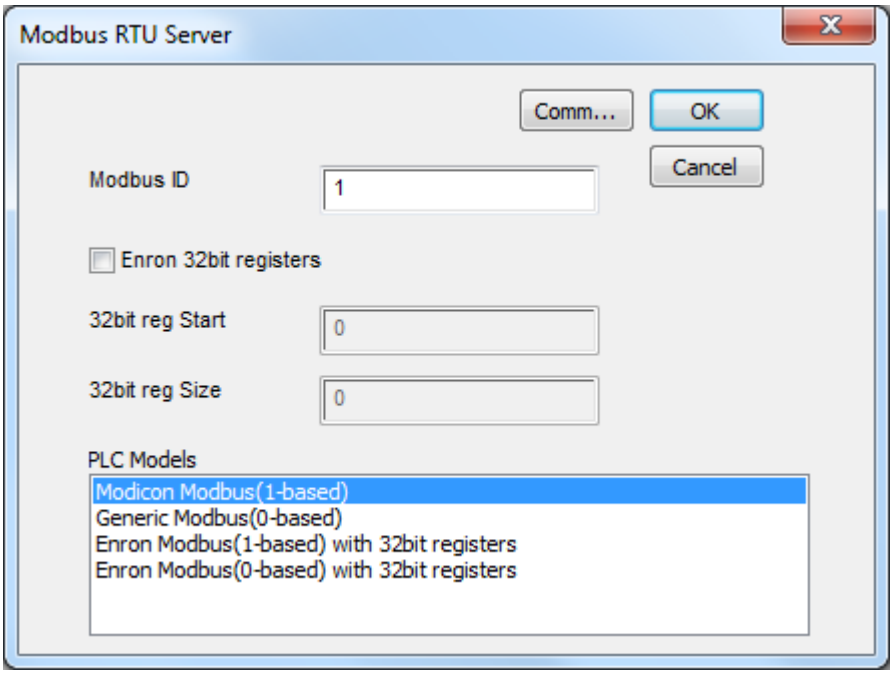
协议编辑器设置

添加一项协议

配置协议:

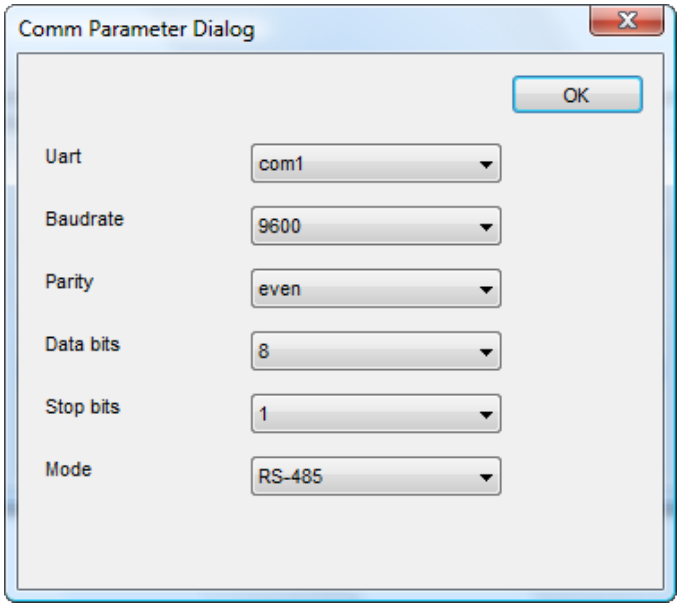
1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序,点击 **+**:新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。



元素	说明
Modbus ID	Modbus 节点 ID。网络中的每台 Modbus 服务器设备都必须有自己的 Modbus ID。
Enron 32 位寄存器	如果选中，则允许为 32 位寄存器的内存区域定义首个寄存器地址及寄存器数量。 注：32 位寄存器仅适用于 **Enron Modbus** PLC 数据模式。
32 位寄存器起始值 **32 位寄存器大小值**	32 位寄存器内存区域定义。 **起始**值表示首个寄存器的地址。 **大小**值表示寄存器的数量。 注：请求此区域内的一个寄存器将提供一个 4 字节回答。

元素	说明
PLC 数据模式	允许在不同的 PLC 数据模式间选择： • **Modicon Modbus(基于 1)**：所有资源从偏移 1 开始。 • **Generic Modbus(基于 0)**：所有资源从偏移 0 开始。 • **Enron Modbus(基于 1)**：通过 32 位寄存器的内存区域扩展的 Modicon Mobdus。 • **Enron Modbus(基于 0)**：通过 32 位寄存器的内存区域扩展的 Generic Modbus。 注：在该Modbus帧中使用的地址范围对于保持寄存器始终在0 和 65535之间，对于线圈始终在0和65535之间。
通信...	如果单击，显示“通信参数设置”对话框。 必须根据 Modbus 主设备中的值设置参数。

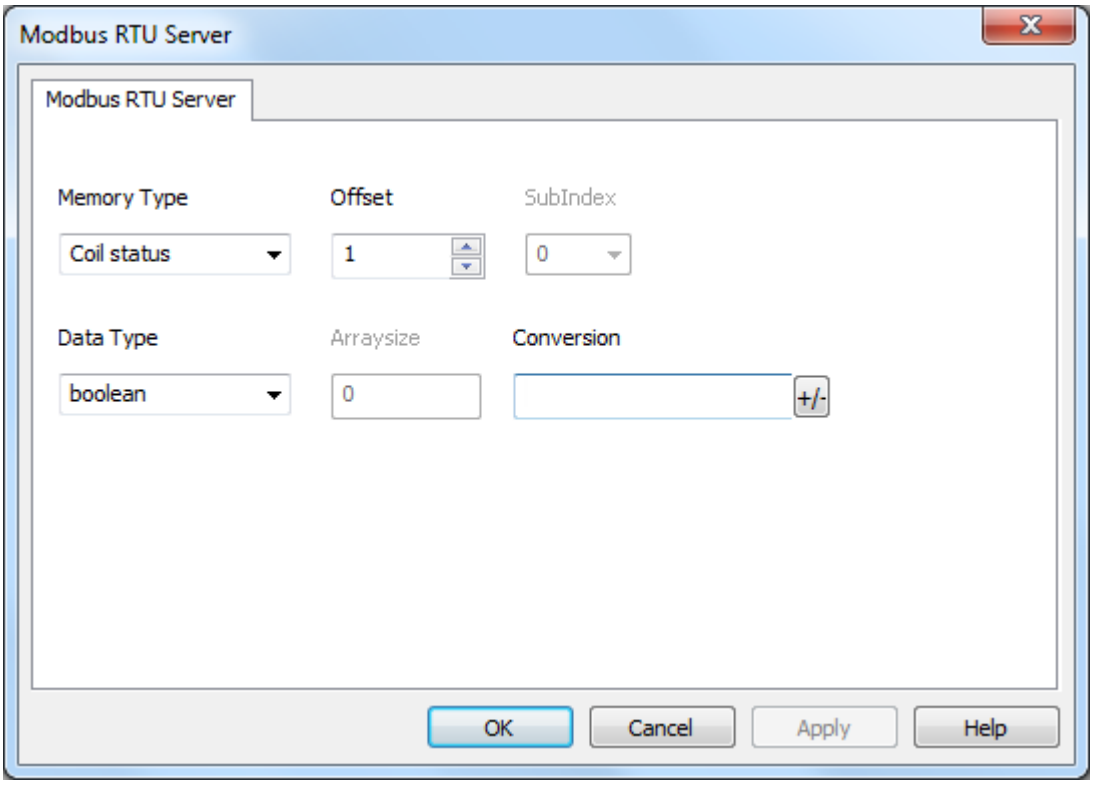


元素	说明
Uart	串行端口选择。 • **COM1**：板载端口 • **COM2**：插槽 1 或插槽 2 上插入的模块 • **COM3**：插槽 3 或插槽 4 上插入的模块
波特率、奇偶校验、数据位、停止位	串行线路参数。
模式	串行端口模式。可用选项如下： • **RS-232** • **RS-485**(2 线) • **RS-422**(4 线)

标签编辑器设置

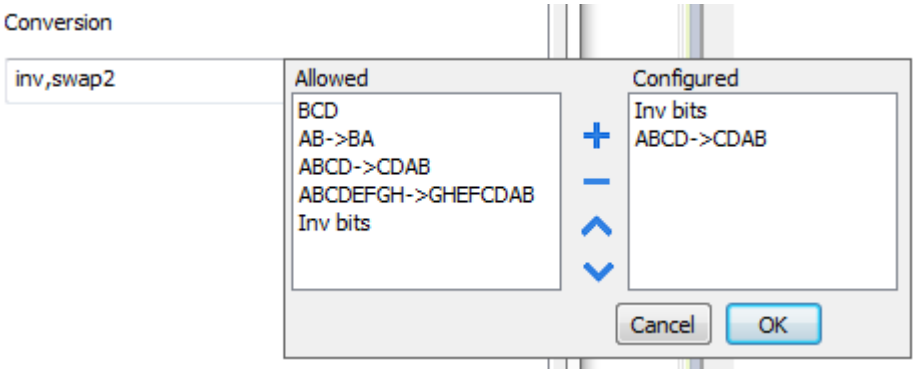
*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

1. 要添加标签,请单击 **+**:系统将添加新的一行。
2. 从协议列表中选择 **Modbus RTU 服务器**:“标签定义”对话框将显示。



<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>内存类型</td><td>标签所在的 Modbus 资源。
<table>
<tr><th>内存类型</th><th>Modbus 资源</th></tr>
<tr><td>线圈状态</td><td>线圈</td></tr>
<tr><td>输入状态</td><td>离散输入</td></tr>
<tr><td>输入寄存器</td><td>输入寄存器</td></tr>
<tr><td>保持寄存器</td><td>保持寄存器</td></tr>
<tr><td>32 位寄存器</td><td>32 位寄存器的内存区域。
仅适用于 Enron Modbus PLC 数据模式</td></tr>
<tr><td>节点覆盖 ID</td><td rowspan="8">协议参数(请参阅特殊数据类型了解模式详细信息)</td></tr>
<tr><td>Modicon Type</td></tr>
<tr><td>串行波特率</td></tr>
<tr><td>串行奇偶校验</td></tr>
<tr><td>串行停止位</td></tr>
<tr><td>串行模式</td></tr>
<tr><td>串行完成</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>偏移</td><td>标签所在的偏移地址。
偏移地址有六个数位，由一位内存类型前缀 + 五位数资源地址组成。
<table>
<tr><th>内存类型</th><th>Studio
偏移范围</th><th>Modicon
偏移范围</th><th>Generic Modbus
偏移范围</th></tr>
<tr><td>线圈状态</td><td>0 – 65535</td><td rowspan="5">1 – 65536</td><td rowspan="5">0 – 65535</td></tr>
<tr><td>输入状态</td><td>100000 – 165535</td></tr>
<tr><td>输入寄存器</td><td>300000 – 365535</td></tr>
<tr><td>保持寄存器</td><td>400000 – 465535</td></tr>
<tr><td>32 位寄存器</td><td>0 – 65535</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>子索引</td><td>这将允许选择寄存器内的资源偏移。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>数据类型</td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1 位数据</td><td>0 ...1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8 位数据</td><td>-128 ...127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16 位数据</td><td>-32768 ...32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32 位数据</td><td>-2.1e9 ...2.1e9</td></tr>
<tr><td>int64</td><td>64 位数据</td><td>-9.2e18 ...9.2e18</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16 位数据</td><td>0 ...65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64 位数据</td><td>0 ...1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 单精度 32 位浮点类型</td><td>1.17e-38 ...3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE 双精度 64 位浮点类型</td><td>2.2e-308 ...1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">元素数组，包含通过所选编码定义的字符代码</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">任意二进制数据</td></tr>
</table>

注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号，如“byte[]”、“short[]”等
</td></tr>
<tr><td>数组大小</td><td>配置数组或字符串标签时，此选项定义数组元素数或字符串字符数。</td></tr>
<tr><td>转换</td><td>应用于标签的转换。
 

根据选择的数据类型，允许列表将显示一个或多个转换类型。</td></tr>
</table>

元素	说明

值	说明
Inv bits	**inv**: 对标签的所有位取反。 *示例:* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate	**neg**: 设置标签值求反。 *示例:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: 用一个字节交换半字节。 *示例:* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**: 用一个字来交换字节。 *示例:* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: 以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: 用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**: 在两个半字节中分隔字节, 将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击**+**。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

元素	说明
	如果配置了多个转换，将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。 使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

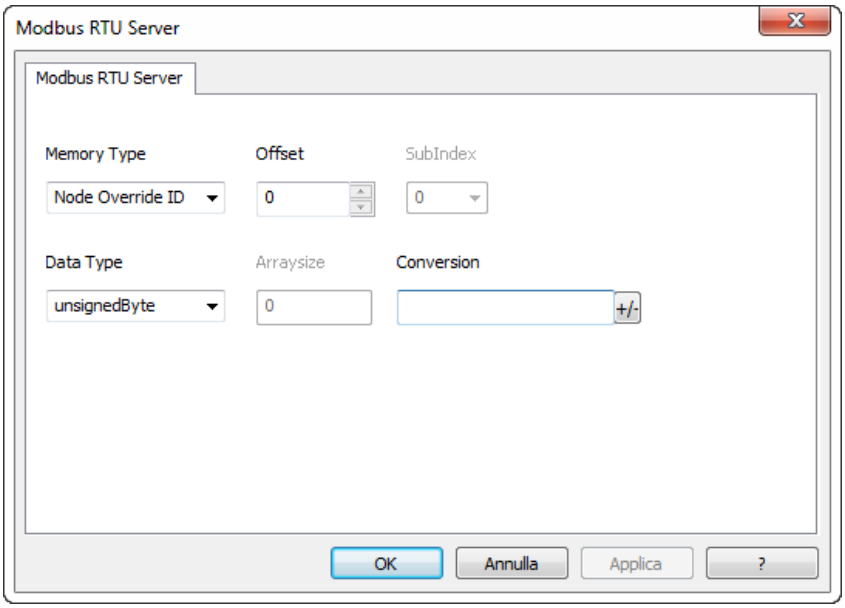
节点覆盖 ID

协议提供特殊数据类型节点覆盖 ID，允许您在运行时更改从属设备的节点 ID。存储类型是无符号字节。

节点覆盖 ID 起始值是节点 ID 的值，编辑时在项目中指定。

节点覆盖 ID	Modbus 操作
0	与从设备的通信停止。如果是写入操作，设备将不应答请求帧。
1 到 255	它被解释为新节点 ID 的值，可在运行时替换。

注：运行时指定的节点覆盖 ID 断电时保持。

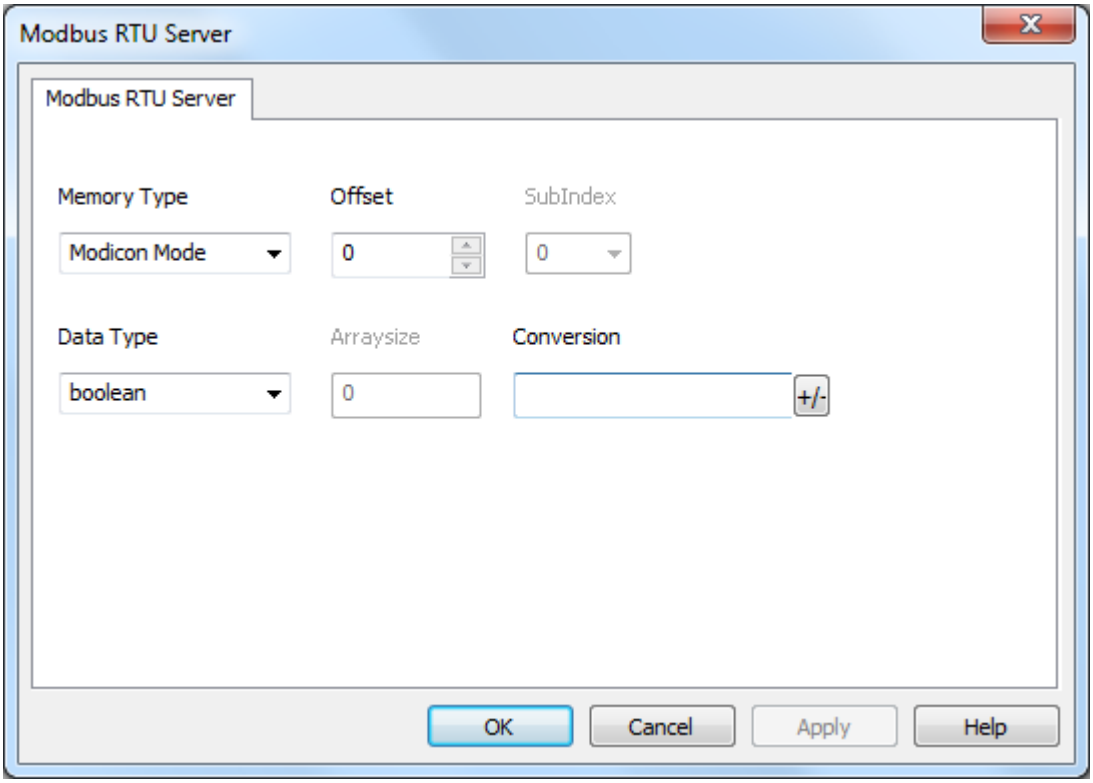


Modicon Type

协议提供特殊数据类型，可在运行时覆盖“Modicon Type”参数。

Modicon Type	说明
0	Generic Modbus(基于 0)：寄存器索引从 0 开始。
1	Modicon Modbus(基于 1)：寄存器索引从 1 开始。

注:运行时分配的“Modicon Type”参数值在重启后仍保留。

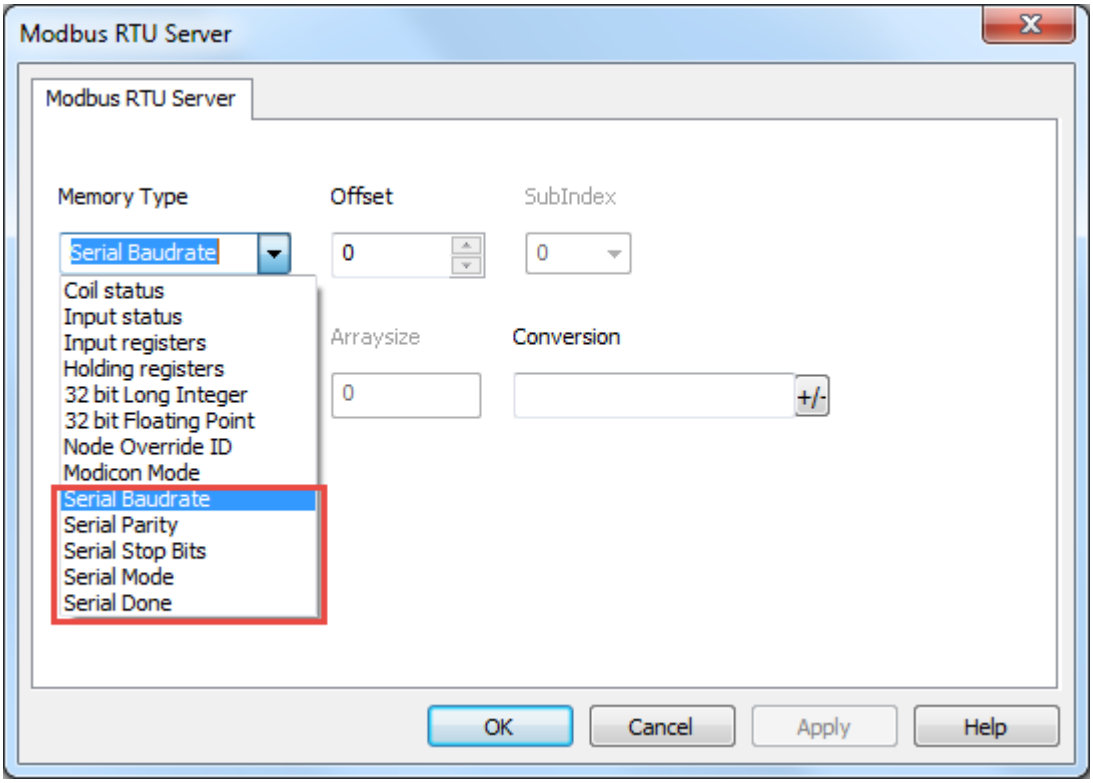


串行参数覆盖

协议提供特殊数据类型,可在运行时覆盖串行参数。

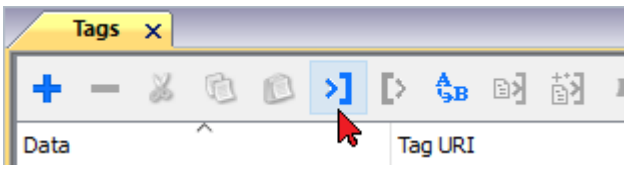
参数	说明
串行波特率	不带符号的 32 位值,用于波特率覆盖。可行值包括:150、300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200。
串行奇偶校验	不带符号的 8 位值,用于奇偶校验覆盖。可行值如下表中所述。 **值** / **说明** **0** 无奇偶校验 **1** 偶数奇偶校验 **2** 奇数奇偶校验
串行停止位	不带符号的 8 位值,用于停止位覆盖。可行值为 1、2。
串行模式	不带符号的 8 位值,用于串行模式覆盖。可行值如下表中所述。

<table>
<tr><th>参数</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>值</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>0</td><td>RS-232 模式</td></tr>
<tr><td>1</td><td>RS-485 模式</td></tr>
<tr><td>2</td><td>RS-422 模式</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>串行完成</td><td>设置为 1 覆盖通信参数。仅当此变量设置为 1 时可以一起覆盖这些参数。</td></tr>
</table>

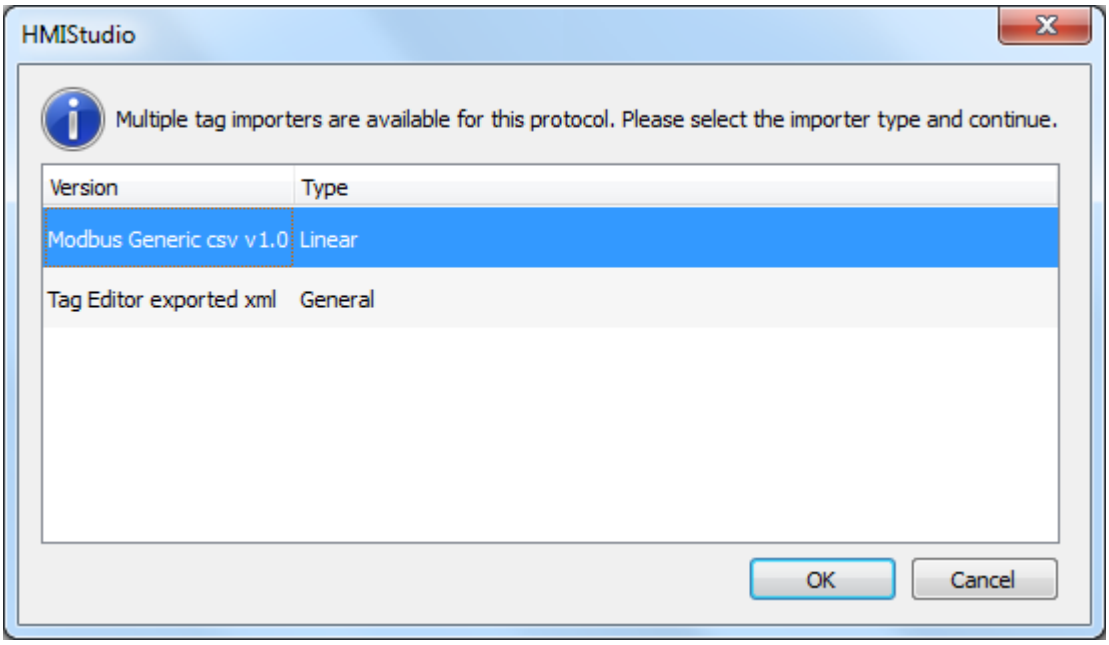


标签导入

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



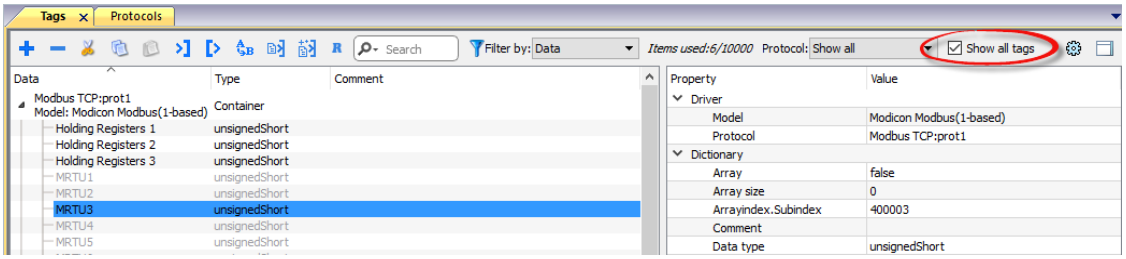
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

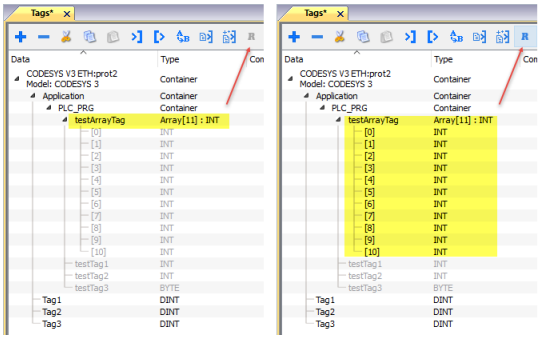
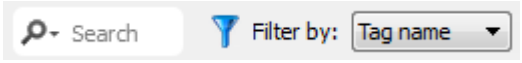


类型	说明
Modbus Generic csv v1.0 线性	需要 **.csv** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

Modbus 通用 csv 文件结构

当标签文件以**.csv**格式提供时，该协议支持标签信息的导入：

```
节点ID, 标签名称, 存储类型, 地址, 数据格式,...,[注释]
```



注：括号中的域是选择性的，数据格式和注释间的域也是。

字段	说明
节点 ID	标签所属的节点
标签名称	标签描述
内存类型	• OUTP • INP • IREG • HREG
地址	与 Modbus 兼容的偏移量

字段	说明
数据格式	内部注释中的数据类型请参阅主手册中的“编程概念”部分。
注释	可选择的额外描述

标签文件示例

.csv示例：

```
2,保持寄存器 1, HREG, 400001, unsignedShort,
```

注：该行无注释。当注释丢失时，必须要有一个逗号作为终结字符。

通信状态

可以使用系统变量显示当前的通信状态。此通信协议充当服务器，不能返回任何特定的协议错误消息。

请参阅主手册中的“系统变量”部分。

Modbus TCP

各种 Modbus TCP 可用设备可以连接HMI设备。如需设置 Modbus TCP 设备，请参考设备的文件资料。

协议的实施仅作为 Modbus TCP 客户端运作。

执行细节

Modbus TCP 只支持 Modbus 标准功能代码的子集。

代码	功能	说明
01	读取线圈状态	读取 HMI 设备线圈区域中的多个位。
02	读取输入状态	读取从属设备中离散输入(1x 引用)的 ON/OFF 状态。
03	读取保持寄存器	读取多个寄存器。
04	读取输入寄存器	读取从属设备中输入寄存器(3x 引用)的二进制内容。
05	对单个线圈执行强制操作	强制将单个线圈设为 ON 或 OFF。
06	预设单个寄存器	将值写入到一个寄存器中。
15	写入多个线圈	将线圈序列中的每个线圈都写入为 ON 或 OFF。
16	预设多个寄存器	将值按顺序写入到寄存器块中。

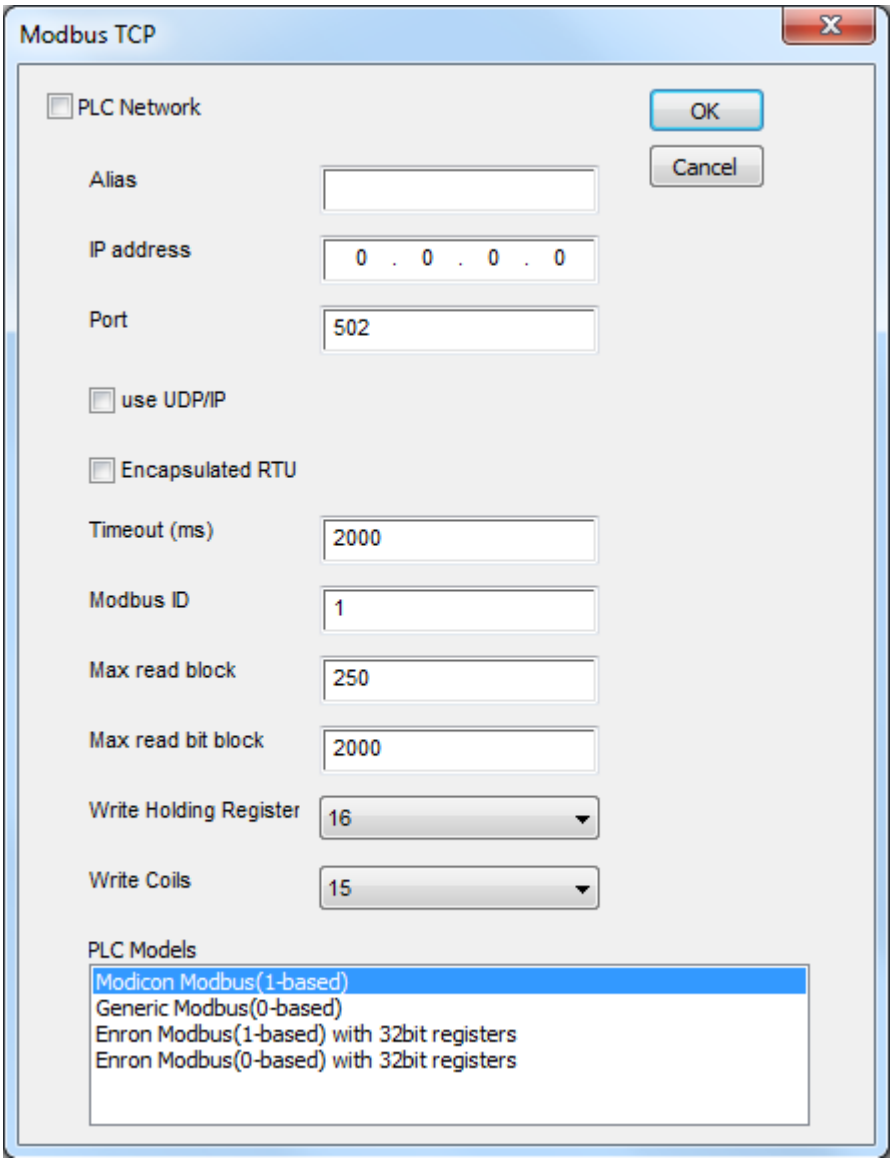
协议编辑器设置

添加一项协议

配置协议：

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序，点击 **+**：新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

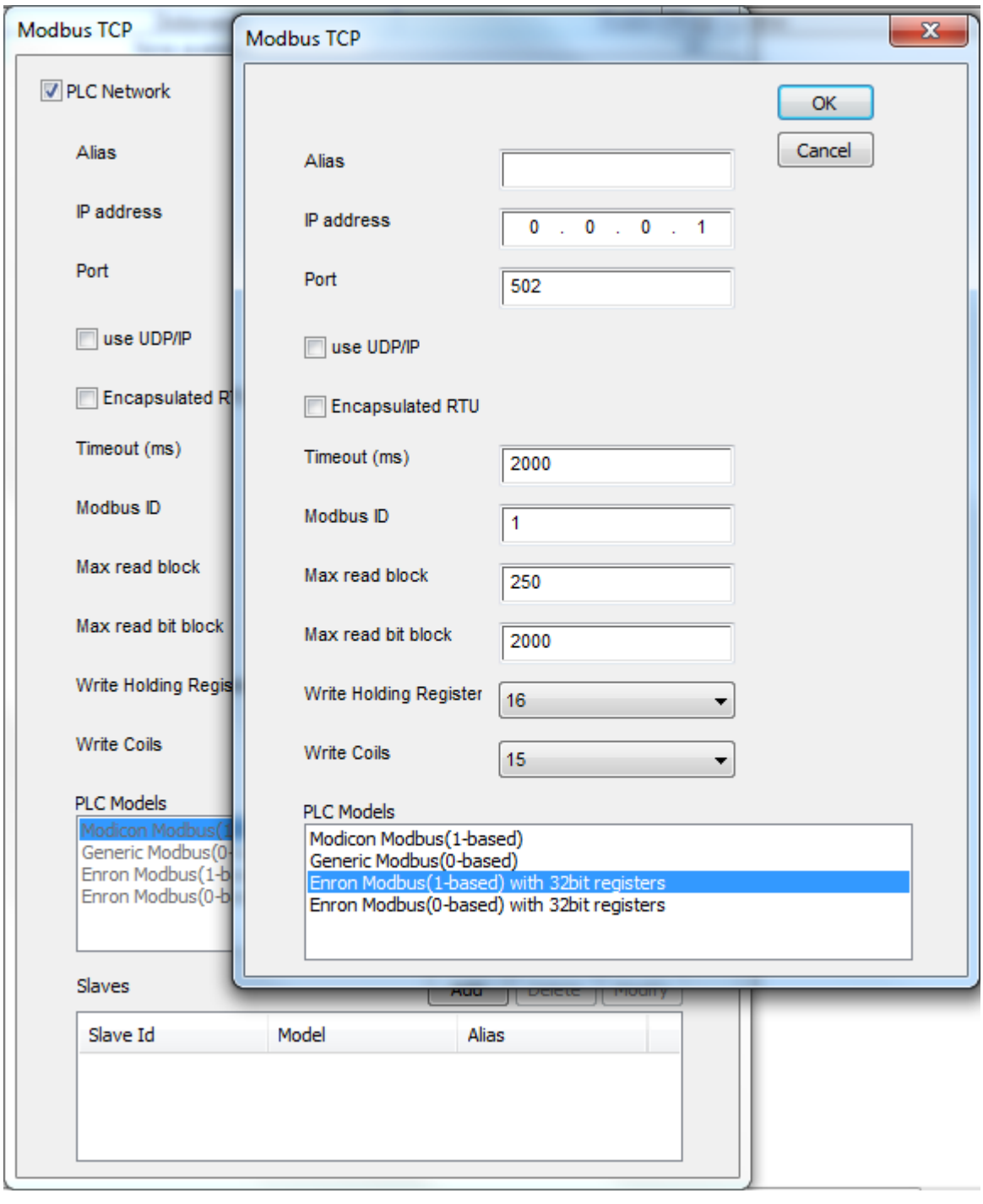
显示协议配置对话框。



元素	说明
别名	网络配置中的名称识别节点。该名称将作为前缀添加到为每个网络节点导入的每个标签名称中。
IP 地址	控制器的地址。
端口	Modbus TCP 驱动程序使用的端口号。默认值是 **502**，通过路由器或 Internet 网关进行通信时(默认端口号已在使用中)，可以更改此值。
使用 UDP/IP	如果选中，协议将使用无连接 UDP 数据报。
封装 RTU	如果选中，协议将使用基于以太网的串行 RTU 协议，而非 Modbus TCP 协议，无论是否使用 TCP 或 UDP。
超时(毫秒)	在服务器设备无响应时，两次重试间的时间延迟(以毫秒表示)。

元素	说明
Modbus ID	通过以太网转串行网关进行通信时通常使用此 ID，它随后用作从属 ID。此值将只复制到 Modbus TCP 通信帧的“单位标识符”字段中。这必须与服务器配置对应。在大多数情况下，服务器会回应Modbus ID 1，因此该参数可以保留为1。
最大读取块	数据块请求的最大字节长度。它仅适用于读取保持寄存器。
最大读取位块	块请求的最大位长度。它仅适用于读取访问输入位和输出线圈。
写入保持寄存器	Modbus 功能，可将操作写入到保持寄存器。在功能 **06**(预设单个寄存器) 和功能 **16**(预设多个寄存器) 之间选择。 如果选择 **06**，协议将始终使用功能 **06** 写入到控制器，即使在写入多个连续寄存器时。 如果选择 **16**，协议将始终使用功能 **16** 写入到控制器，即使对于单个寄存器写入请求以及查询的**最大读取块大小**参数设为 **2** 时亦是如此。使用功能 **16** 可能会获得更高的通信性能。 如果选择**自动**，协议将使用功能 **06** 或功能 **16**，具体视要写入的寄存器数量而定。
写入线圈	Modbus 功能，可将操作写入到输出线圈。在功能 **05**(写入单个线圈) 和功能 **15**(写入多个线圈) 之间选择。 如果选择 Modbus 功能 **05**，协议将始终使用功能 **05** 写入到控制器，即使在写入多个连续线圈时。 如果选择 Modbus 功能 **15**，协议将始终使用功能 **15** 写入到控制器，即使对于单个寄存器写入请求亦是如此。使用功能 **15** 可能会获得更高的通信性能。

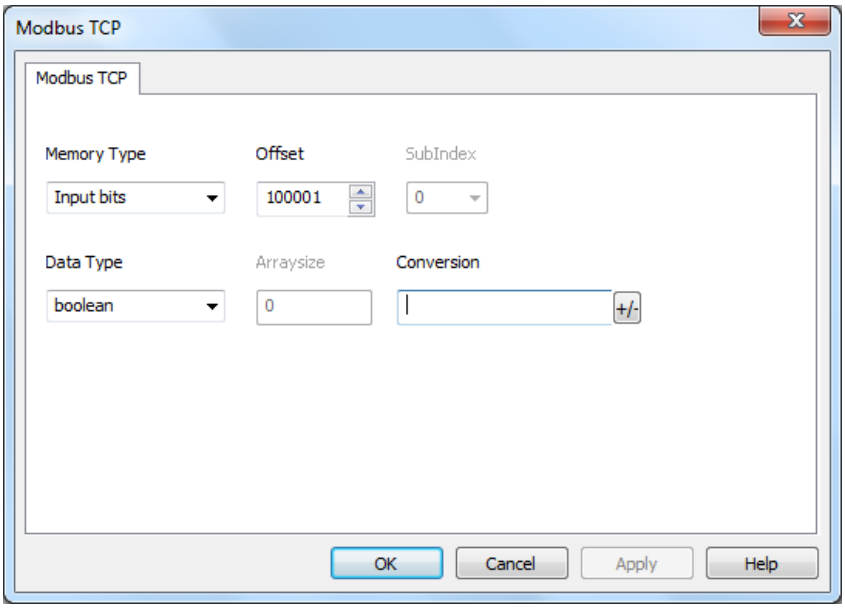
元素	说明
PLC 数据模式	允许在不同的 PLC 数据模式间选择: • **Modicon Modbus(基于 1)** : 所有资源从偏移 1 开始。 • **Generic Modbus(基于 0)** : 所有资源从偏移 0 开始。 • **Enron Modbus(基于 1)** : 通过 32 位寄存器的内存区域扩展的 Modicon Mobdus。 • **Enron Modbus(基于 0)** : 通过 32 位寄存器的内存区域扩展的 Generic Modbus。 注 : 在该Modbus帧中使用的地址范围对于保持寄存器始终在0 和 65535之间 , 对于线圈始终在0和65535之间。
PLC 网络	多个连接中所有控制器的 IP 地址。必须选中 **PLC 网络**以启用多个连接。

元素	说明
	

标签编辑器设置

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

1. 要添加标签，请单击 **+**:系统将添加新的一行。
2. 从**驱动程序**列表中选择 **Modbus TCP**:“标签定义”对话框将显示。



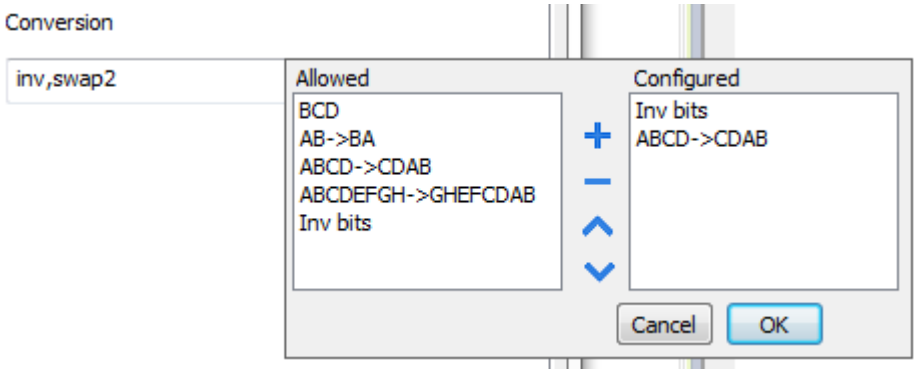
<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>内存类型</td><td>标签所在的 Modbus 资源。
<table>
<tr><th>内存类型</th><th>Modbus 资源</th></tr>
<tr><td>线圈状态</td><td>线圈</td></tr>
<tr><td>输入状态</td><td>离散输入</td></tr>
<tr><td>输入寄存器</td><td>输入寄存器</td></tr>
<tr><td>保持寄存器</td><td>保持寄存器</td></tr>
<tr><td>32 位寄存器</td><td>32 位寄存器的内存区域。
仅适用于 Enron Modbus PLC 数据模式</td></tr>
<tr><td>结点覆盖 IP</td><td rowspan="4">协议参数(请参阅特殊数据类型了解模式详细信息)</td></tr>
<tr><td>节点覆盖端口</td></tr>
<tr><td>节点覆盖 ID</td></tr>
<tr><td>Modicon Type</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>偏移</td><td>标签所在的偏移地址。
偏移地址有六个数位，由一位内存类型前缀 + 五位数资源地址组成。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>内存类型</th><th>Studio
偏移范围</th><th>Modicon
偏移范围</th><th>Generic Modbus
偏移范围</th></tr>
<tr><td>线圈状态</td><td>0 – 65535</td><td rowspan="5">1 – 65536</td><td rowspan="5">0 – 65535</td></tr>
<tr><td>输入状态</td><td>100000 – 165535</td></tr>
<tr><td>输入寄存器</td><td>300000 – 365535</td></tr>
<tr><td>保持寄存器</td><td>400000 – 465535</td></tr>
<tr><td>32 位寄存器</td><td>0 – 65535</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>子索引</td><td>这将允许选择寄存器内的资源偏移。</td></tr>
<tr><td>数据类型</td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1 位数据</td><td>0 ...1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8 位数据</td><td>-128 ...127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16 位数据</td><td>-32768 ...32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32 位数据</td><td>-2.1e9 ...2.1e9</td></tr>
<tr><td>int64</td><td>64 位数据</td><td>-9.2e18 ...9.2e18</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16 位数据</td><td>0 ...65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64 位数据</td><td>0 ...1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 单精度 32 位浮点类型</td><td>1.17e-38 ...3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE 双精度 64 位浮点类型</td><td>2.2e-308 ...1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">元素数组，包含通过所选编码定义的字符代码</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">任意二进制数据</td></tr>
</table>
注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号，如“byte[]”、“short[]”等
</td></tr>
<tr><td>数组大</td><td>

如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。
如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。

注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。
</td></tr>
</table>

元素	说明
小	如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
转换	应用于标签的转换。



根据选择的数据类型，**允许**列表将显示一个或多个转换类型。

值	说明
Inv bits	**inv**：对标签的所有位取反。 *示例：* 1001 → 0110（二进制格式） 9 → 6（十进制格式）
Negate	**neg**：设置标签值求反。 *示例：* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**：用一个字节交换半字节。 *示例：* 15D4 → 514D（十六进制格式） 5588 → 20813（十进制格式）
ABCD -> CDAB	**swap2**：用一个字来交换字节。 *示例：* 9ACC → CC9A（十六进制格式） 39628 → 52378（十进制格式）
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**：以双字交换字节。 *示例：* 32FCFF54 → 54FFFC32（十六进制格式） 855441236 → 1426062386（十进制格式）
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**：用长字交换字节。

元素	说明

值	说明
	示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**:在两个半字节中分隔字节,将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击+。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换,将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

结点覆盖 IP

协议提供特殊的数据类型节点覆盖 IP,这样您可以在 Runtime 更改目标控制器的IP地址。

这种存储类型是一个 4 个无符号字节数组,对应 IP 地址的每一字节。

节点覆盖 IP 起始值是控制器 IP 的值,编辑时在项目中指定。

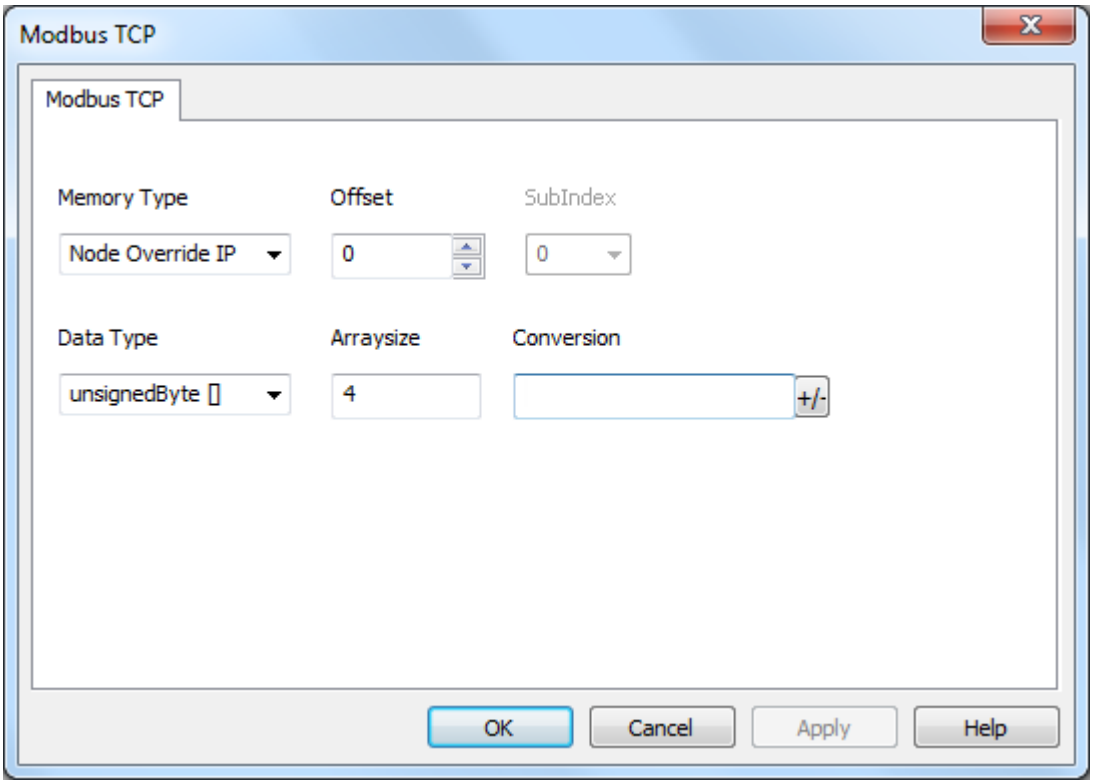
结点覆盖 IP	PLC 操作
0.0.0.0	与控制器的通信被终止;不会再产生请求框架。
与 0.0.0.0不同	它被解释为节点IP覆盖,目标 IP 地址在运行时被新的值替换。

如果 HMI 设备连接到一个有不止一个控制器节点的网络上,每一个节点都有其各自的节点覆盖IP变量。

注:运行时指定的节点覆盖 IP 断电时保持。

主机名 DNS 或 mDNS

除了字节数组,还可选择字符串存储类型,以便使用 DNS 或 mDNS 主机名替代 IP 地址。



节点覆盖端口

协议提供特殊的数据类型节点覆盖端口，这样您可以在 Runtime 更改目标控制器的网络端口。

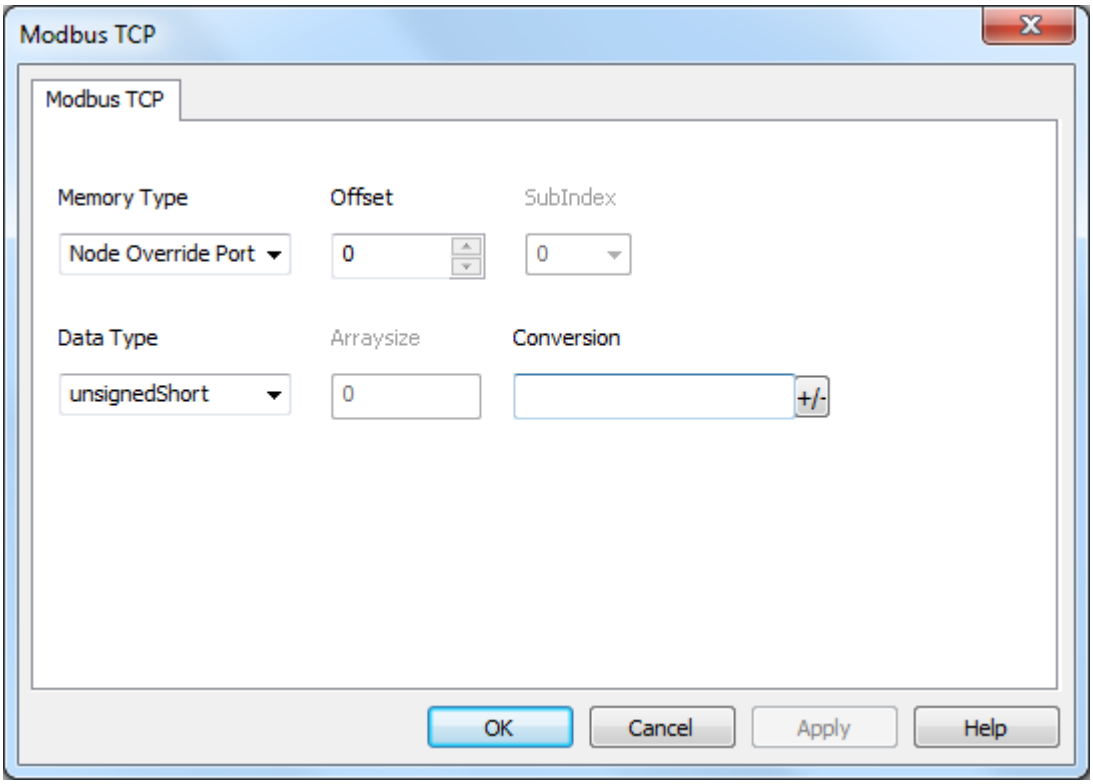
该存储器类型无符号短。

节点覆盖端口起始值是控制器端口的值，编辑时在项目中指定。

节点覆盖端口	Modbus 操作
0	与控制器的通信被终止；不会再产生请求框架。
与 0 不同	它被解释为新端口的值，因 runtime 操作被替换。

如果HMI设备连接到一个有不止一个控制器节点的网络上，每一个节点都有其各自的节点覆盖端口变量。

注：运行时指定的节点覆盖端口值可在运行时替换。



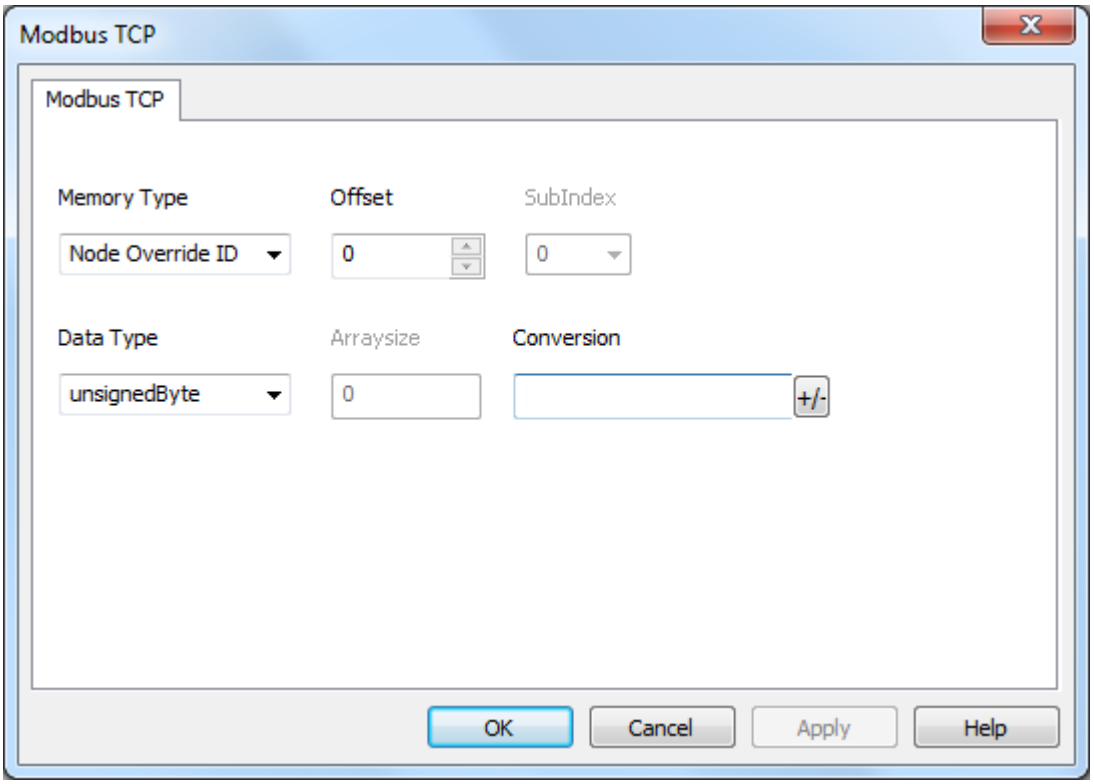
节点覆盖 ID

协议提供特殊数据类型节点覆盖 ID，允许您在运行时更改从属设备的节点 ID。存储类型是无符号字节。

节点覆盖 ID 起始值是节点 ID 的值，编辑时在项目中指定。

节点覆盖 ID	Modbus 操作
0	与控制器的通信被停止。在写入操作的情况下，请求将不等待回应，直接传输。
1 到 254	它被解释为新节点 ID 的值，可在运行时替换。
255	与控制器的通信被终止；未产生请求信息。

注：运行时指定的节点覆盖 ID 断电时保持。

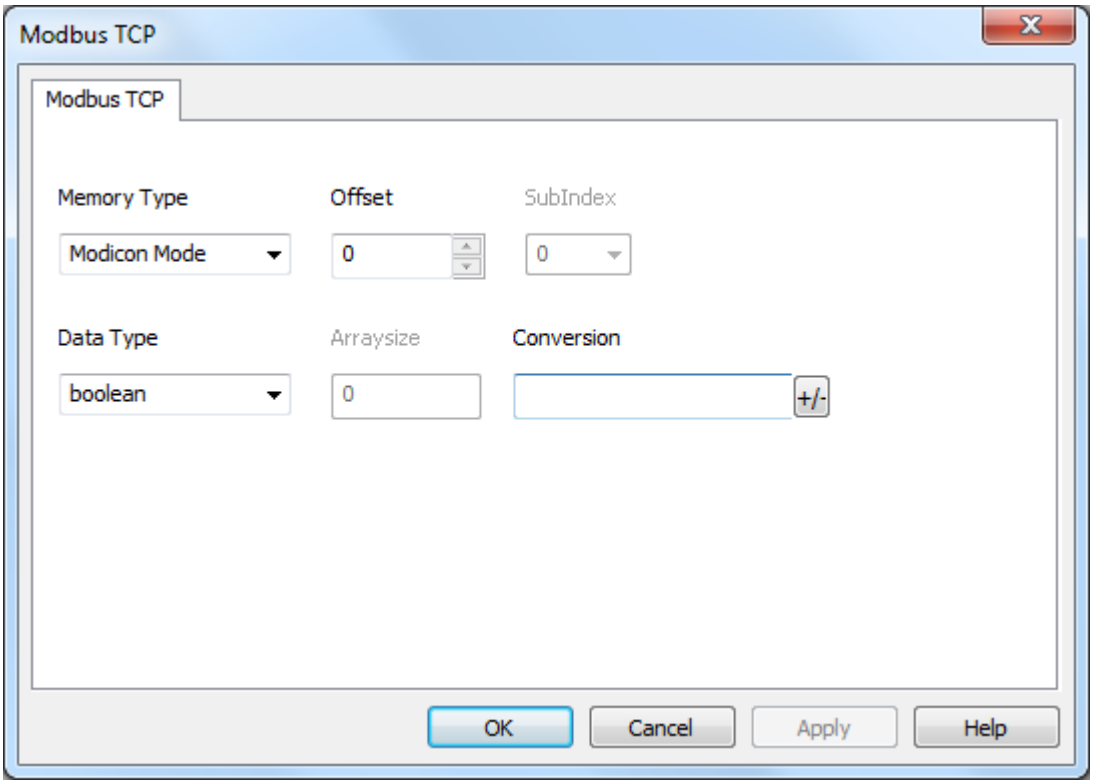


Modicon Type

协议提供特殊数据类型，可在运行时覆盖“Modicon Type”参数。

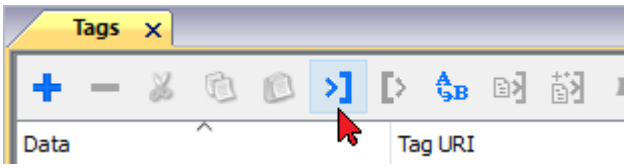
Modicon Type	说明
0	Generic Modbus(基于 0)：寄存器索引从 0 开始。
1	Modicon Modbus(基于 1)：寄存器索引从 1 开始。

注：运行时分配的“Modicon Type”参数值在重启后仍保留。

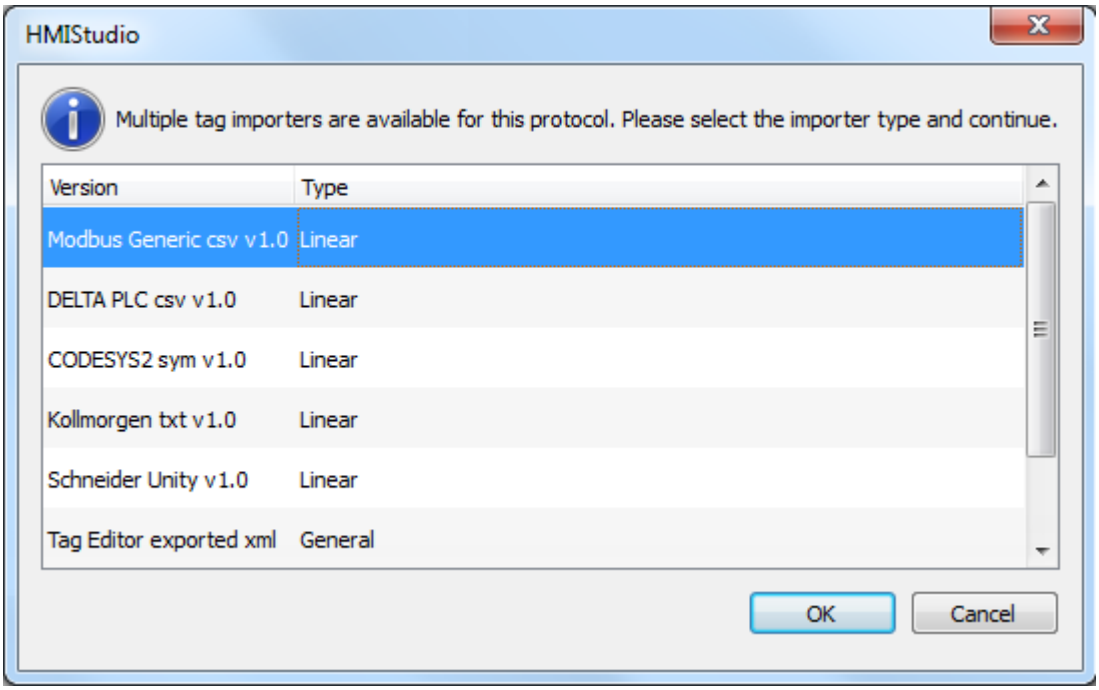


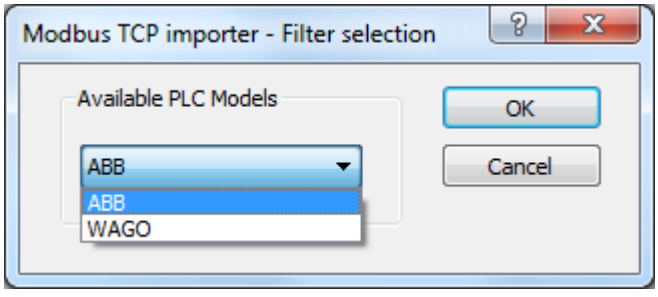
标签导入

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



下面的对话框显示可以选择的导入程序。

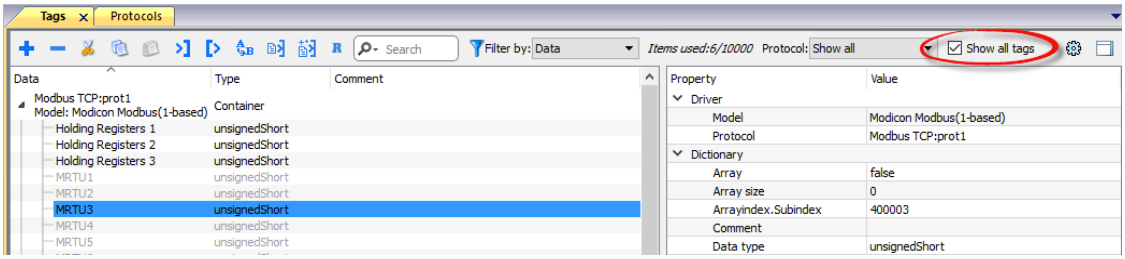


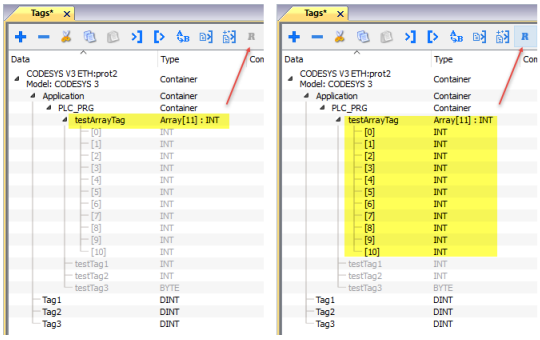
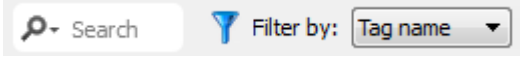
类型	说明
Modbus Generic csv v1.0 **线性**	需要 **.csv** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
DELTA PLC csv v1.0	需要 **.csv** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
CODESYS2 sym v1.0 **线性**	需要 **.sym** 文件。 所有变量将显示为同等级别。 选择 **.sym** 文件后，以下对话框将显示，供您选择 PLC 型号。 
Kollmorgen txt v1.0 **线性**	需要 **.txt** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
Schneider Unity v1.0 **Linear**	需要 **.uny** 文件。 含有符号的文件必须导出为 **.txt** 格式，稍后重命名为 **.uny**。导入程序只

类型	说明
	考虑位于固定地址的变量，而忽略字符串数组。除 boolean 类型外的所有其他数组均将被展开。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

Modbus 通用 csv 文件结构

当标签文件以**.csv**格式提供时，该协议支持标签信息的导入：

```
节点ID, 标签名称, 存储类型, 地址, 数据格式,…,[注释]
```

注：括号中的域是选择性的，数据格式和注释间的域也是。

字段	说明
节点 ID	标签所属的节点
标签名称	标签描述
内存类型	• OUTP • INP • IREG • HREG
地址	与 Modbus 兼容的偏移量
数据格式	内部注释中的数据类型请参阅主手册中的“编程概念”部分。
注释	可选择的额外描述

标签文件示例

.csv示例：

```
2,保持寄存器 1, HREG, 400001, unsignedShort,
```

注：该行无注释。当注释丢失时，必须要有一个逗号作为终结字符。

通信状态

可以使用系统变量显示当前的通信状态。请参阅主手册中的“系统变量”部分。

本通信驱动程序支持的代码如下：

错误	原因	动作
无响应	在指定的超时时间内无应答。	请检查控制器是否已连接并且是否已正确配置为获取网络访问。
响应中的节点地址不正确	设备从控制器中收到响应，但节点地址无效。	-
收到的消息太短	设备从控制器中收到响应，但	-

错误	原因	动作
	格式无效。	
未正确确认写入数据	控制器不接受写入请求。	请检查项目数据与控制器资源是否一致。

Modbus TCP Server

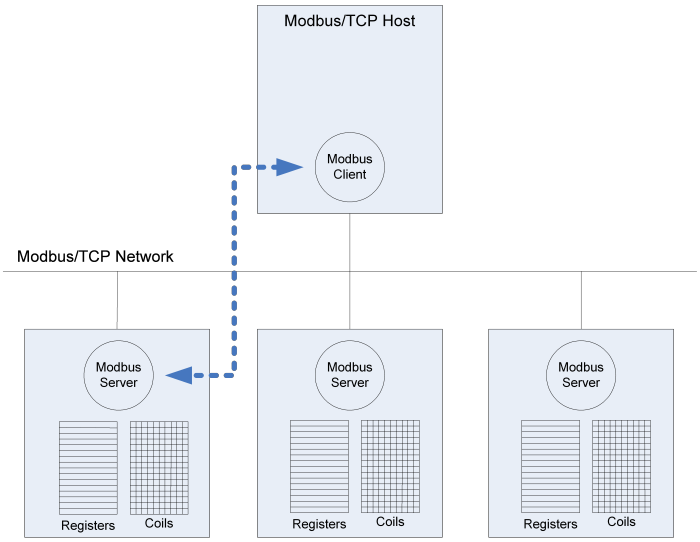
Modbus TCP Server 通信驱动程序将 HMI设备作为 Modbus TCP 网络中的服务器。Modbus TCP 客户端可以连接充当服务器的多个 HMI。标准的 Modbus TCP 信息用于信息交流。

该方法通过 Modbus TCP 通信协议将 HMI 设备连接到 SCADA 系统。

操作原则

本通信驱动程序在 HMI 设备中实施 Modbus TCP Server 设备。支持全系列 Modbus 功能代码的子集。可用功能代码支持 TCP 网络上服务器与客户端之间进行数据传输。HMI 设备充当网络中的服务器。它能够与多达 32 个客户端交换数据。这意味着多达 32 个客户端可以同时连接至 HMI 设备。如果所有 32 个连接均在使用，则系统将拒绝进一步连接客户端的尝试。

下图显示系统架构。



设备模拟 PLC 的通信接口："线圈"和"寄存器"数据类型分别是 boolean 和 16 位整数。

设备始终可访问其内存中的数据。只能由客户端自己主动执行数据传输。

执行细节

本 Modbus TCP Server 实施只支持 Modbus 标准功能代码的子集。

代码	功能	说明
01	读取线圈状态	读取设备线圈区域中的多个位。
02	读取输入状态	读取设备线圈区域中的多个位。
03	读取保持寄存器	读取多个设备寄存器。
04	读取输入寄存器	读取多个设备寄存器。
05	对单个线圈执行强制操作	强制将单个设备线圈设为 ON 或 OFF。
06	预设单个寄存器	预设一个设备寄存器中的值。

代码	功能	说明
15	对多个线圈执行强制操作	强制将多个设备线圈设为 ON 或 OFF。
16	预设多个寄存器	预设多个设备寄存器中的值。
23	读写多个寄存器	读取和预设多个设备寄存器中的值

注:对于两种 PLC 数据模式,“读取线圈状态”和“读取输入状态”功能代码都访问 HMI 设备内存中的同一线圈内存区域。“读取保持寄存器”和“读取输入寄存器”功能代码都访问 HMI 设备内存中的同一寄存器区域。

异常代码

代码	说明
01	**非法功能**。查询中收到的功能代码不受支持
02	**非法数据地址**。查询中收到的数据地址超出预定义数据范围(请参阅**标签编辑器设置**,了解各种类型的具体范围)。
03	**非法数据值**。在环回诊断测试(代码 08)中指定了非 00 子功能。

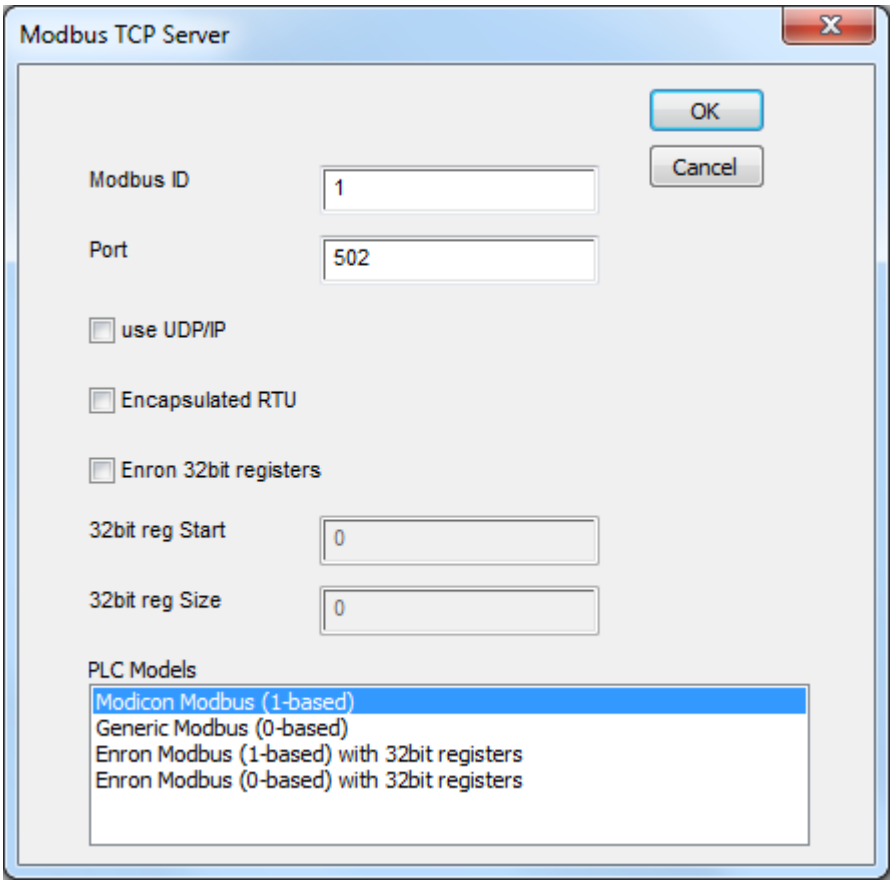
协议编辑器设置

添加一项协议

配置协议:

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序,点击 **+**:新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。



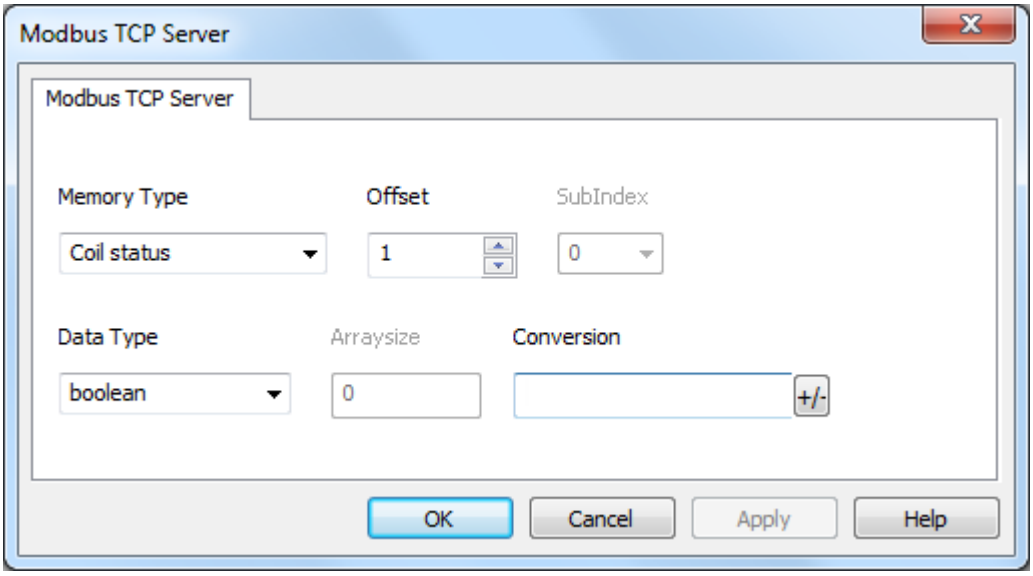
元素	说明
Modbus ID	HMI 设备的 Modbus 节点 ID。网络中的每台 Modbus 服务器设备都必须有自己的 Modbus ID。
端口	Modbus TCP 协议使用的端口号。默认值是 **502**。根据您 Modbus TCP 网络使用的端口号设置此值。
使用 UDP/IP	如果选中，协议将使用无连接 UDP 数据报。
封装 RTU	如果选中，协议将使用基于以太网的串行 RTU 协议，而非 Modbus TCP 协议，无论是否使用 TCP 或 UDP。
Enron 32 位寄存器	如果选中，则允许为 32 位寄存器的内存区域定义首个寄存器地址及寄存器数量。 注：32 位寄存器仅适用于 **Enron Modbus** PLC 数据模式。

元素	说明
32 位寄存器起始值 **32 位寄存器大小值**	32 位寄存器内存区域定义。 **起始**值表示首个寄存器的地址。 **大小**值表示寄存器的数量。 注:请求此区域内的一个寄存器将提供一个 4 字节回答。
PLC 数据模式	允许在不同的 PLC 数据模式间选择: • **Modicon Modbus(基于 1)** :所有资源从偏移 1 开始。 • **Generic Modbus(基于 0)** :所有资源从偏移 0 开始。 • **Enron Modbus(基于 1)** :通过 32 位寄存器的内存区域扩展的 Modicon Mobdus。 • **Enron Modbus(基于 0)** :通过 32 位寄存器的内存区域扩展的 Generic Modbus。 注:在该Modbus帧中使用的地址范围对于保持寄存器始终在0 和 65535之间,对于线圈始终在0和65535之间。

标签编辑器设置

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

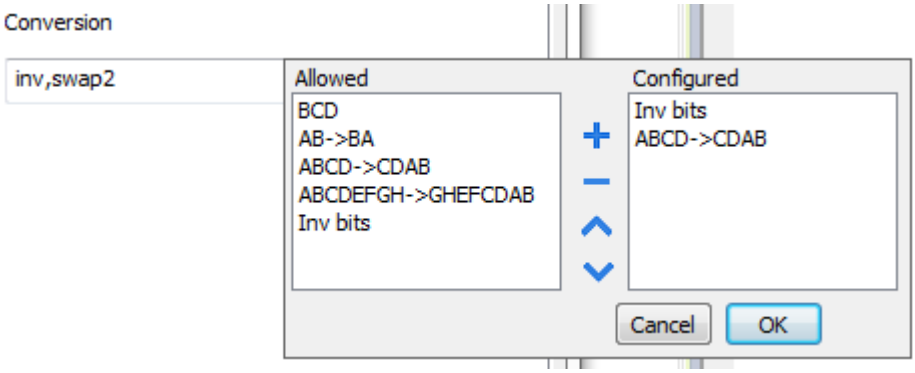
1. 要添加标签,请单击 **+**:系统将添加新的一行。
2. 从协议列表中选择 **Modbus TCP 服务器**:“标签定义”对话框将显示。



<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>内存类型</td><td>标签所在的 Modbus 资源。
<table>
<tr><th>内存类型</th><th>Modbus 资源</th></tr>
<tr><td>线圈状态</td><td>线圈</td></tr>
<tr><td>输入状态</td><td>离散输入</td></tr>
<tr><td>输入寄存器</td><td>输入寄存器</td></tr>
<tr><td>保持寄存器</td><td>保持寄存器</td></tr>
<tr><td>32 位寄存器</td><td>32 位寄存器的内存区域。
仅适用于 Enron Modbus PLC 型号。</td></tr>
<tr><td>Modicon Type</td><td>协议参数(请参阅特殊数据类型了解模式详细信息)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>偏移</td><td>标签所在的偏移地址。
偏移地址有六个数位,由一位内存类型前缀 + 五位数资源地址组成。
<table>
<tr><th>内存类型</th><th>Studio
偏移范围</th><th>Modicon
偏移范围</th><th>Generic Modbus
偏移范围</th></tr>
<tr><td>线圈状态</td><td>0 – 65535</td><td rowspan="5">1 – 65536</td><td rowspan="5">0 – 65535</td></tr>
<tr><td>输入状态</td><td>100000 – 165535</td></tr>
<tr><td>输入寄存器</td><td>300000 – 365535</td></tr>
<tr><td>保持寄存器</td><td>400000 – 465535</td></tr>
<tr><td>32 位寄存器</td><td>0 – 65535</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>子索引</td><td>这将允许选择寄存器内的资源偏移。</td></tr>
<tr><td>数据类型</td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1 位数据</td><td>0 ...1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8 位数据</td><td>-128 ...127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16 位数据</td><td>-32768 ...32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32 位数据</td><td>-2.1e9 ...2.1e9</td></tr>
<tr><td>int64</td><td>64 位数据</td><td>-9.2e18 ...9.2e18</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16 位数据</td><td>0 ...65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64 位数据</td><td>0 ...1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 单精度 32 位浮点类型</td><td>1.17e-38 ...3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE 双精度 64 位浮点类型</td><td>2.2e-308 ...1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">元素数组，包含通过所选编码定义的字符代码</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">任意二进制数据</td></tr>
</table>
注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号，如“byte[]”、“short[]”等
</td></tr>
<tr><td>数组大小</td><td>

如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。
如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。

注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
</td></tr>
<tr><td>转换</td><td>
应用于标签的转换。


根据选择的数据类型，允许列表将显示一个或多个转换类型。
</td></tr>
</table>

元素	说明

值	说明
Inv bits	**inv**: 对标签的所有位取反。 *示例:* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate	**neg**: 设置标签值求反。 *示例:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: 用一个字节交换半字节。 *示例:* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**: 用一个字来交换字节。 *示例:* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: 以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: 用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**: 在两个半字节中分隔字节, 将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击+。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

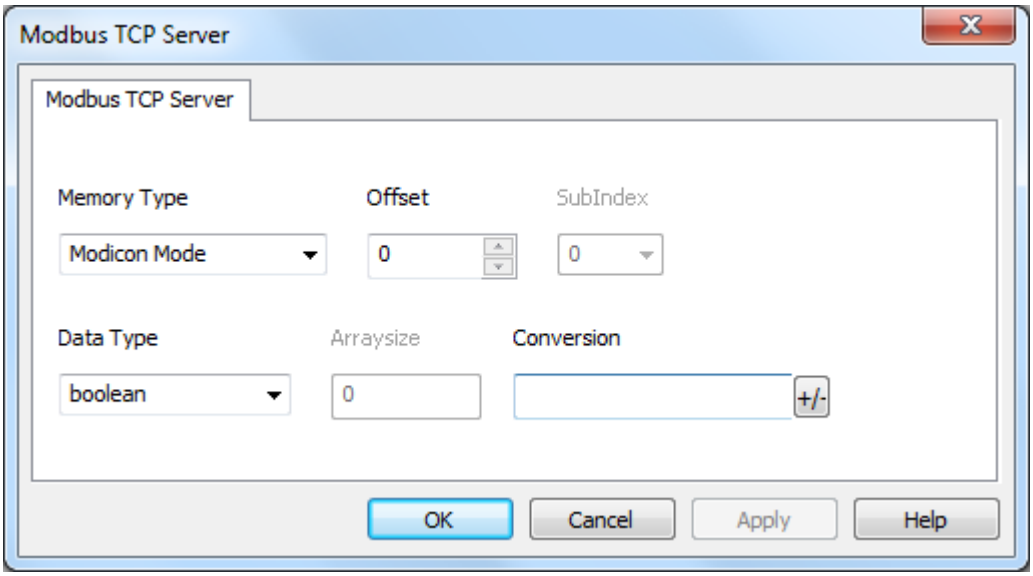
元素	说明
	如果配置了多个转换，将按顺序应用这些转换（从**已配置**列表自上而下）。 使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

Modicon Type

协议提供特殊数据类型，可在运行时覆盖“Modicon Type”参数。

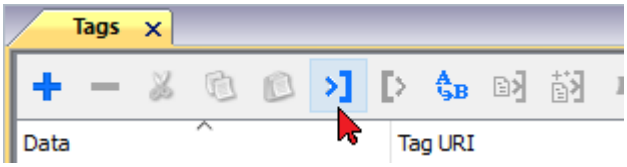
Modicon Type	说明
0	Generic Modbus（基于 0）：寄存器索引从 0 开始。
1	Modicon Modbus（基于 1）：寄存器索引从 1 开始。

注：运行时分配的“Modicon Type”参数值在重启后仍保留。

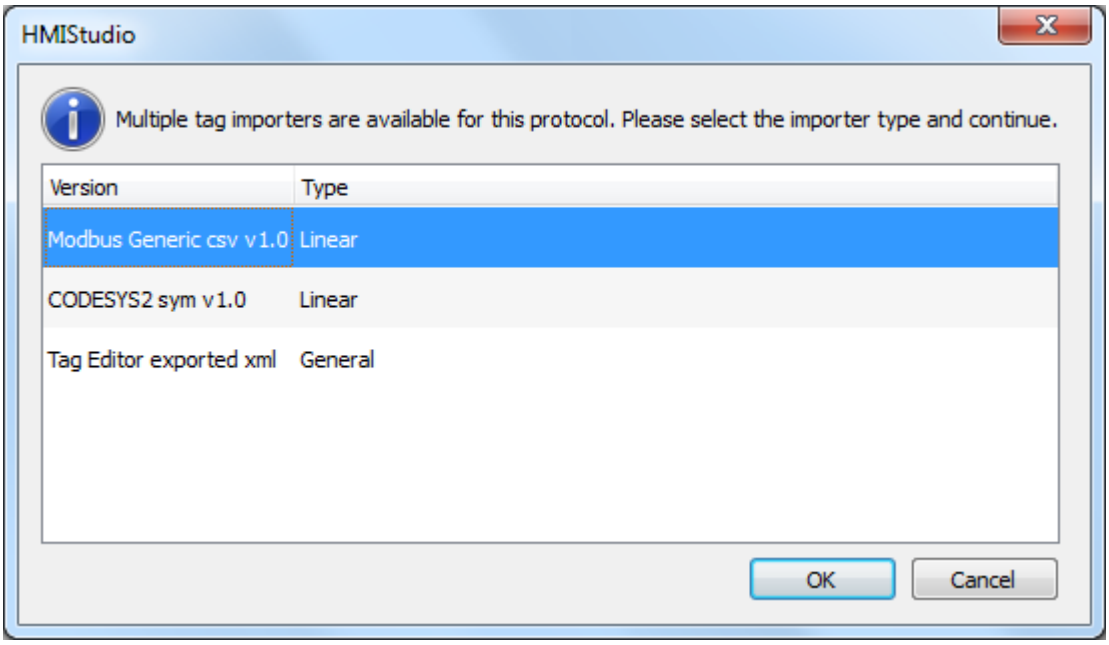


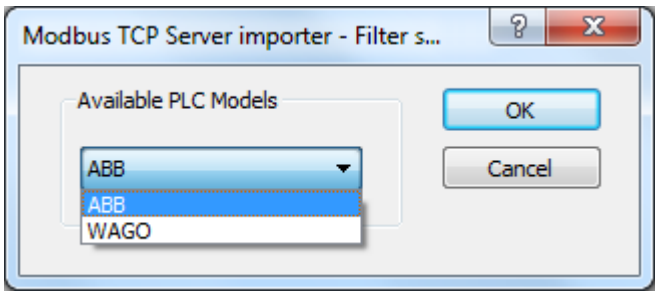
标签导入

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



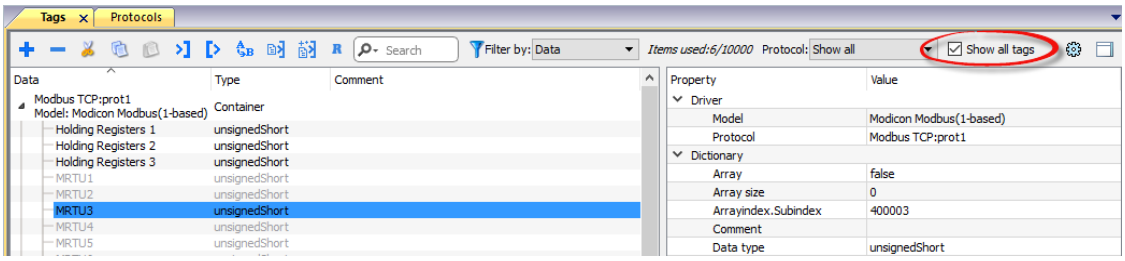
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

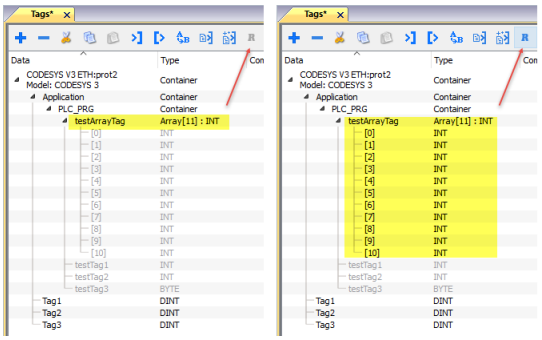
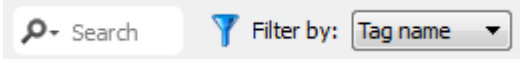


导入程序	说明
Modbus Generic csv v1.0 线性	需要 **.csv** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
CODESYS2 sym v1.0 线性	需要 **.sym** 文件。 所有变量将显示为同等级别。 选择 **.sym** 文件后，以下对话框将显示，供您选择 PLC 型号。 
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

Modbus 通用 csv 文件结构

当标签文件以**.csv**格式提供时，该协议支持标签信息的导入：

```
节点ID, 标签名称, 存储类型, 地址, 数据格式,...,[注释]
```

注：括号中的域是选择性的，数据格式和注释间的域也是。

字段	说明
节点 ID	标签所属的节点
标签名称	标签描述
内存类型	• OUTP • INP • IREG • HREG
地址	与 Modbus 兼容的偏移量
数据格式	内部注释中的数据类型请参阅主手册中的“编程概念”部分。
注释	可选择的额外描述

标签文件示例

.csv示例：

```
2,保持寄存器 1, HREG, 400001, unsignedShort,
```

注：该行无注释。当注释丢失时，必须要有一个逗号作为终结字符。

通信状态

HMI 设备是 Modbus TCP 网络中的服务器。除了与正确加载驱动程序相关的标准通信错误代码外，协议当前不报告任何其他通信错误代码。

请参阅主手册中的“系统变量”部分。

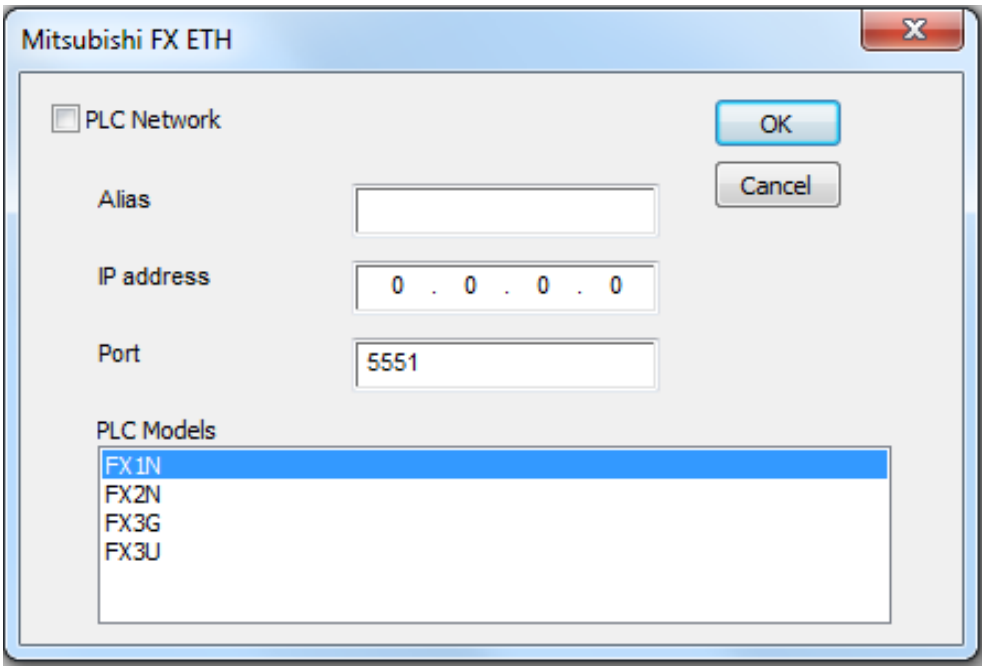
Mitsubishi FX ETH

Mitsubishi FX ETH 实施 MELSEC-F(或 MC) 通信协议，这可用于 FX CPU，如同 Mitsubishi 文档“FX3U-ENET 用户手册”第 8 章“使用 MC 协议进行通信”所述。

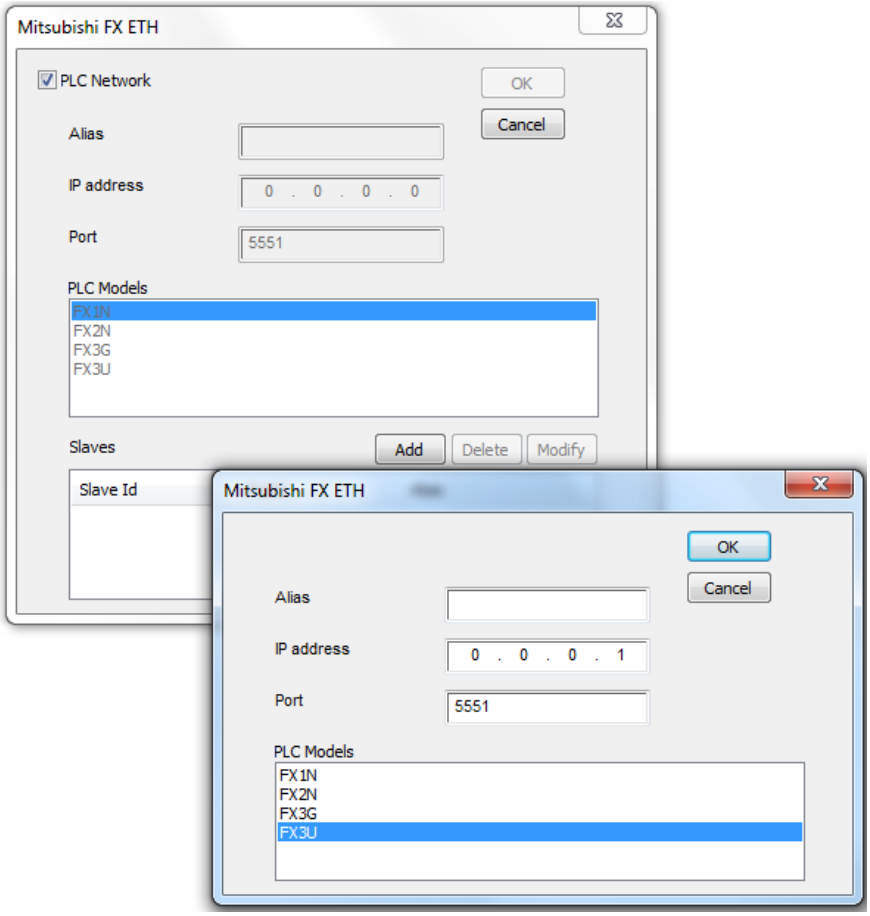
注：Mitsubishi FX3U 控制器必须配备适当的以太网模块：FX3U-ENET

协议编辑器设置

在协议编辑器中添加 [+] 驱动程序，并从可用协议列表中选择名为“Mitsubishi FX ETH”的协议。

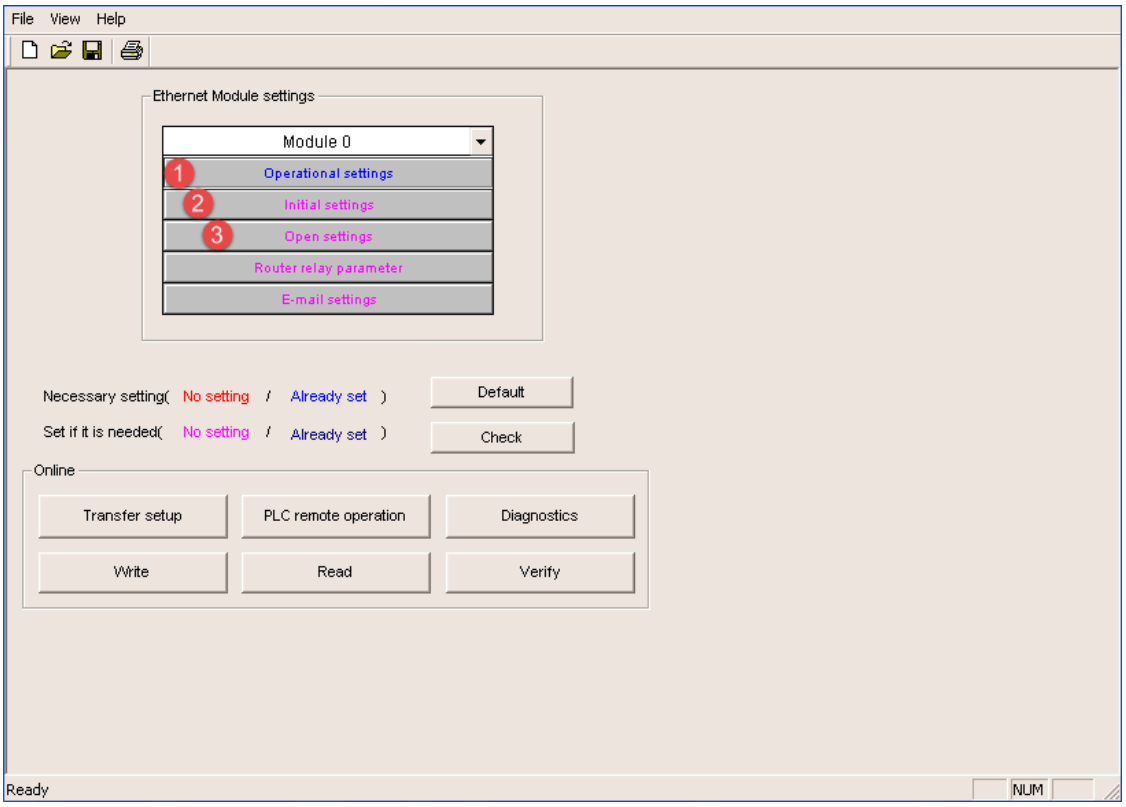


元素	说明
IP 地址	控制器的以太网 IP 地址
端口	指定与 PLC 通信时使用的端口号 (十进制)。

元素	说明
PLC 数据模式	定义连接的 PLC 数据模式
PLC 网络	协议允许为一个操作员面板连接多个控制器。要设置多个连接，请选中“PLC 网络”复选框，并输入所有控制器的 IP 地址。 

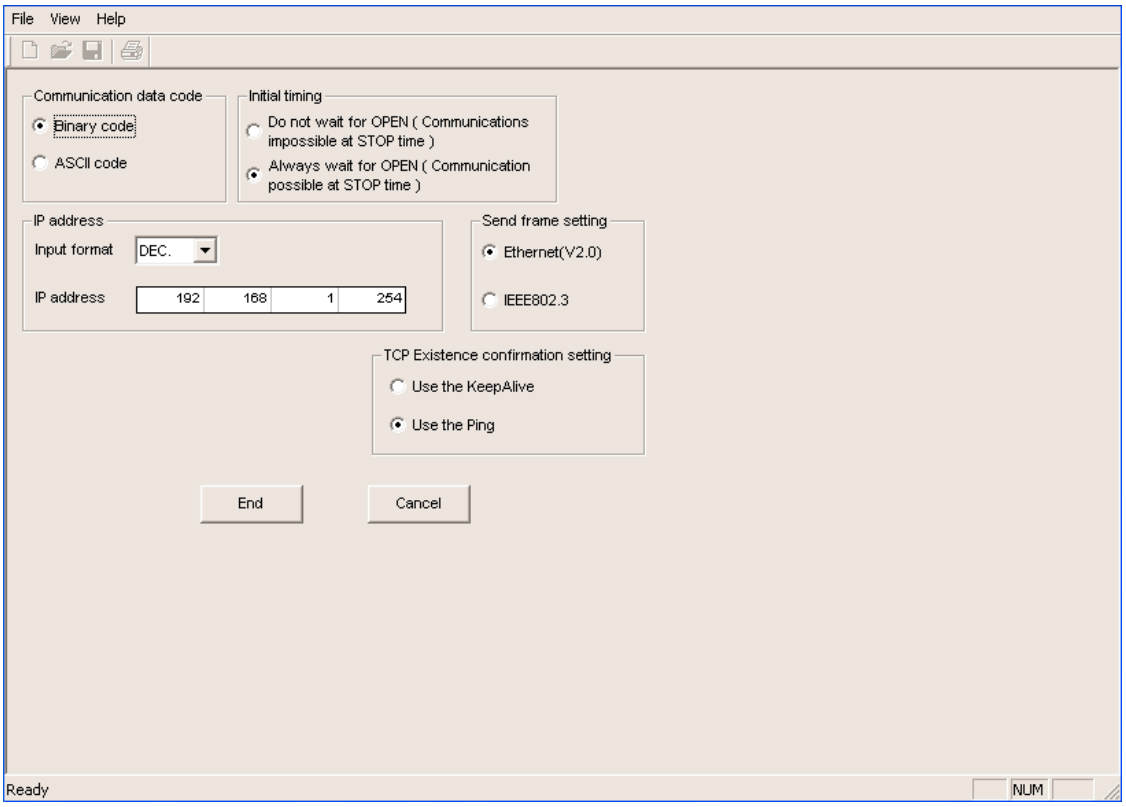
使用 GX Developer 的控制器设置

必须使用 Mitsubishi FX 配置器正确配置 Mitsubishi FX 系统，以便进行以太网通信。单击“操作设置”，如下图第 (1) 点所示：

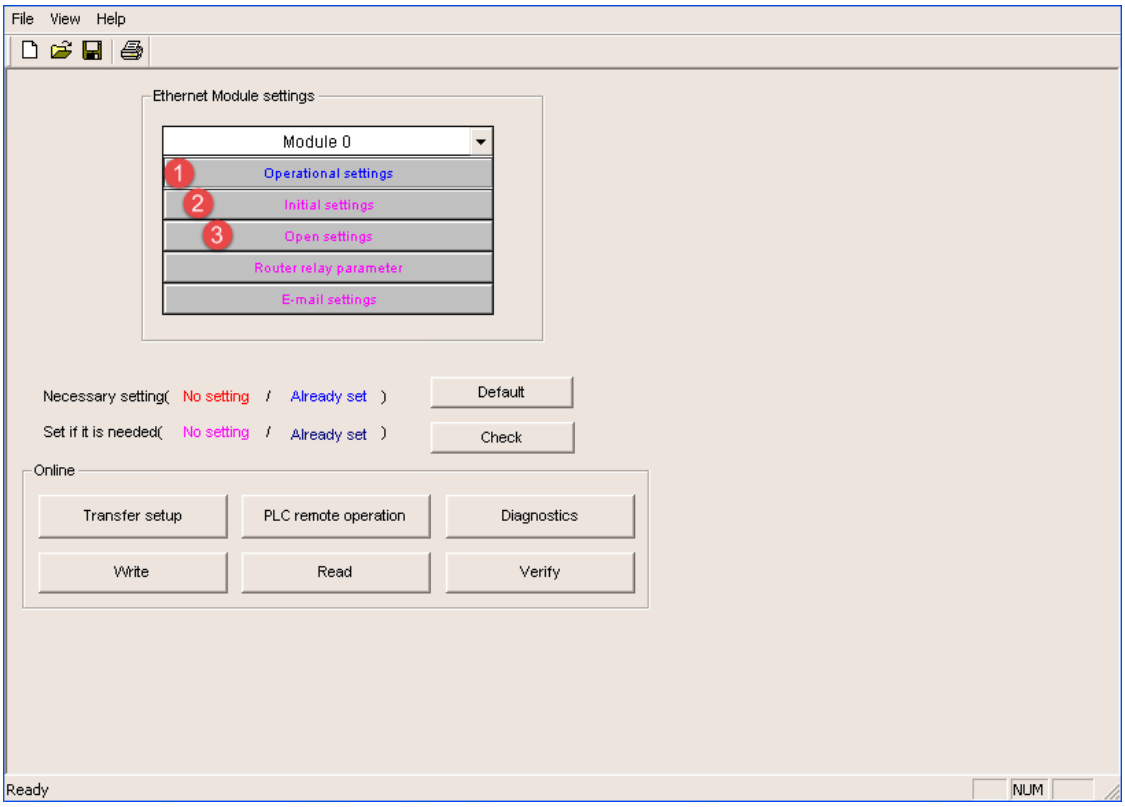


在“操作设置”对话框中，确认“通信数据代码”是否被设为“二进制代码”，

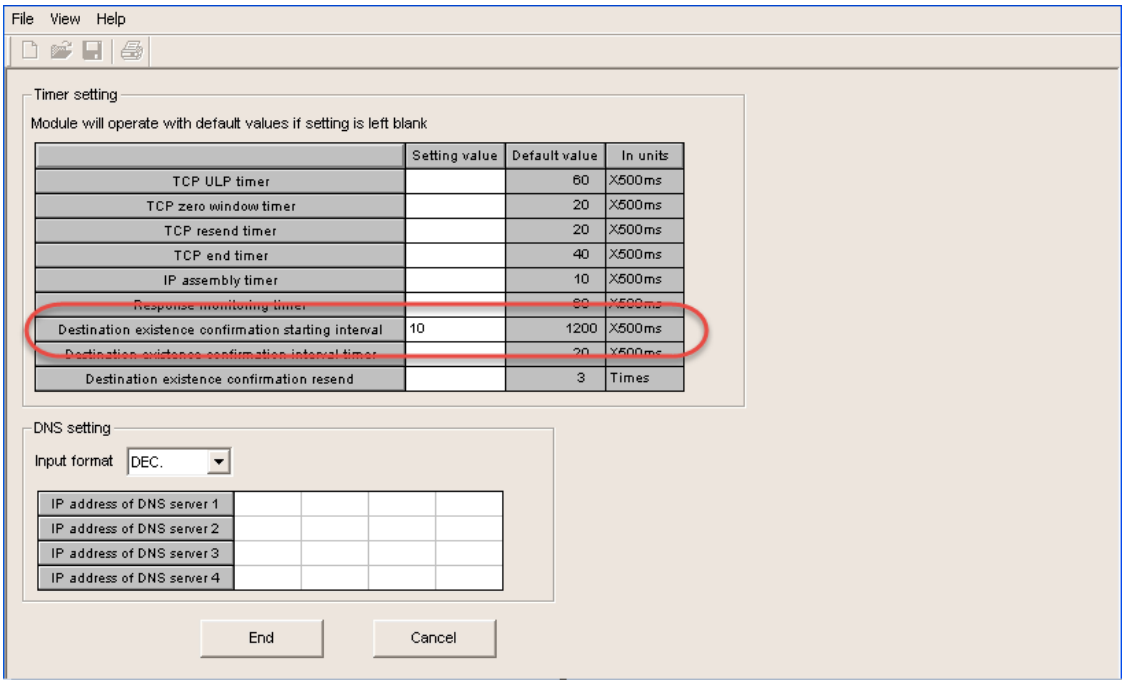
然后，输入控制器 IP 地址，并使用 [关闭] 按钮确认。



现在，单击“初始设置”，如下图第 (2) 点所示：

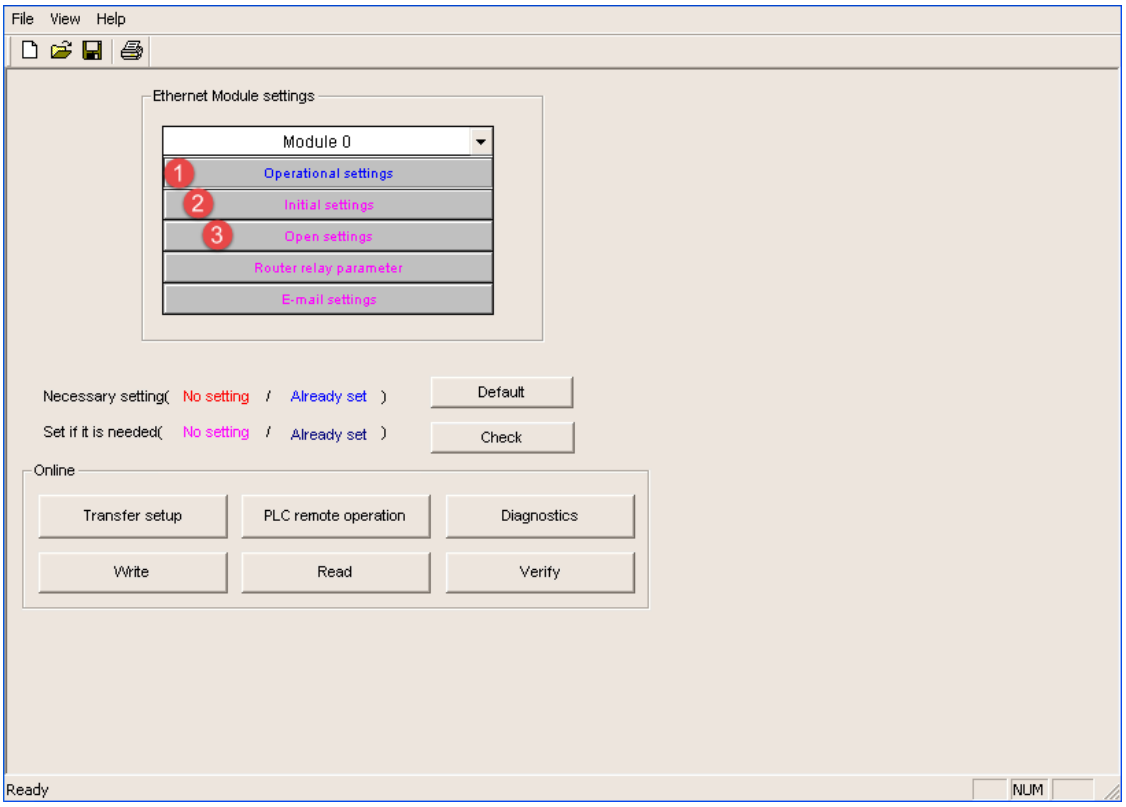


要在 HMI 和控制器之间进行正确的通信，需要将“目标存在确认启动间隔”从默认值 1200 更改为10 毫秒。



在出现通信错误的情况下，这使得控制器在从 HMI 进行新连接之前不会保持连接较长的时间。

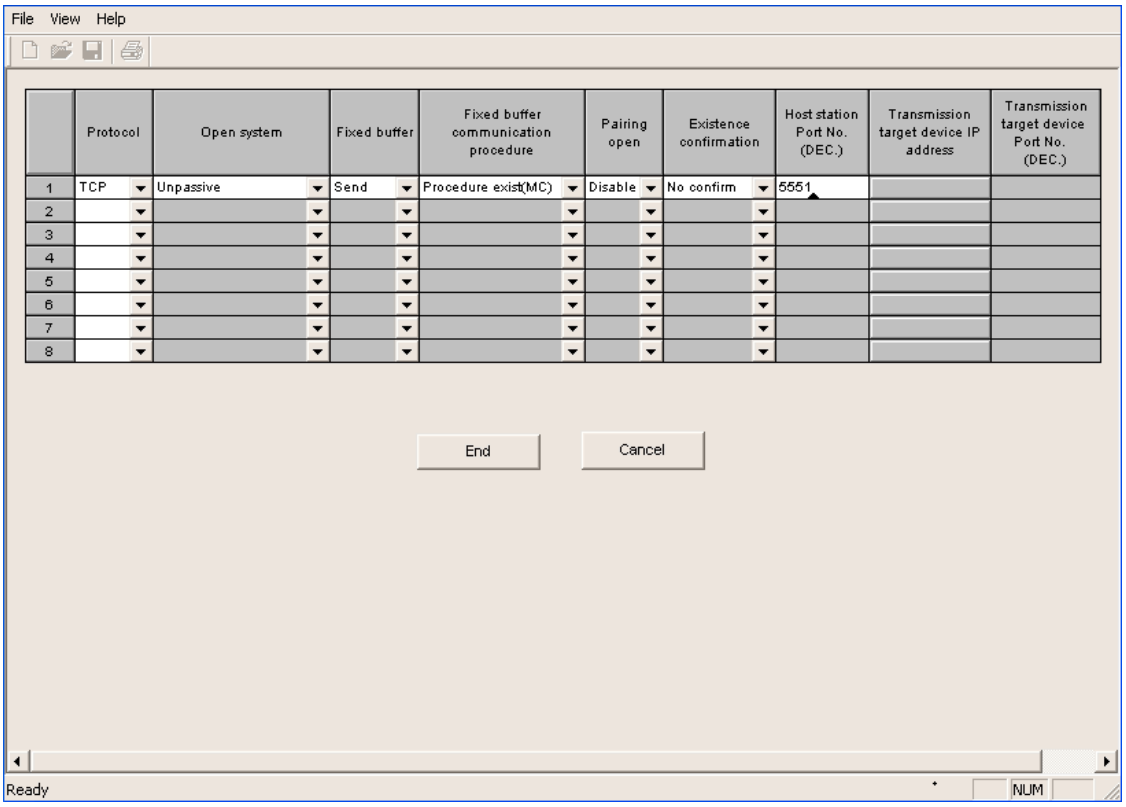
现在，单击“打开设置”，如下图第 (3) 点所示



下图显示“以太网打开设置”配置。

可在 Mitsubishi“FX3U-ENET 用户手册”第 5.5 章获取每个设置含义的详细解释。

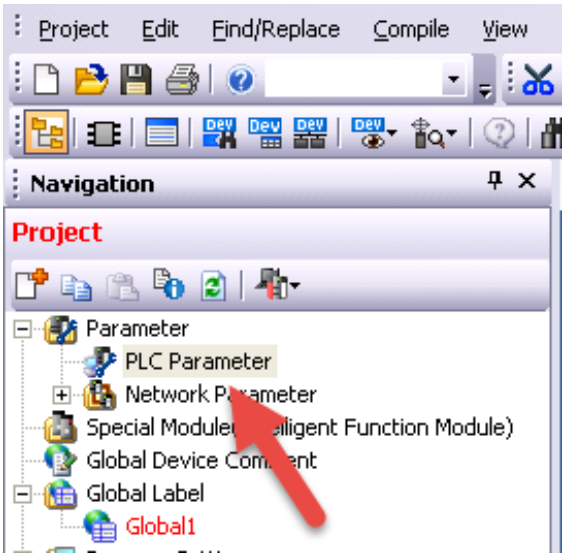
这里定义的“热站端口号”必须与协议编辑器设置章节中使用的端口号相同。



注:使用多个面板与同一控制器通信需要在“打开设置”配置对话框中定义正确的设置:必须使用适当属性配置每个面板的一个连接

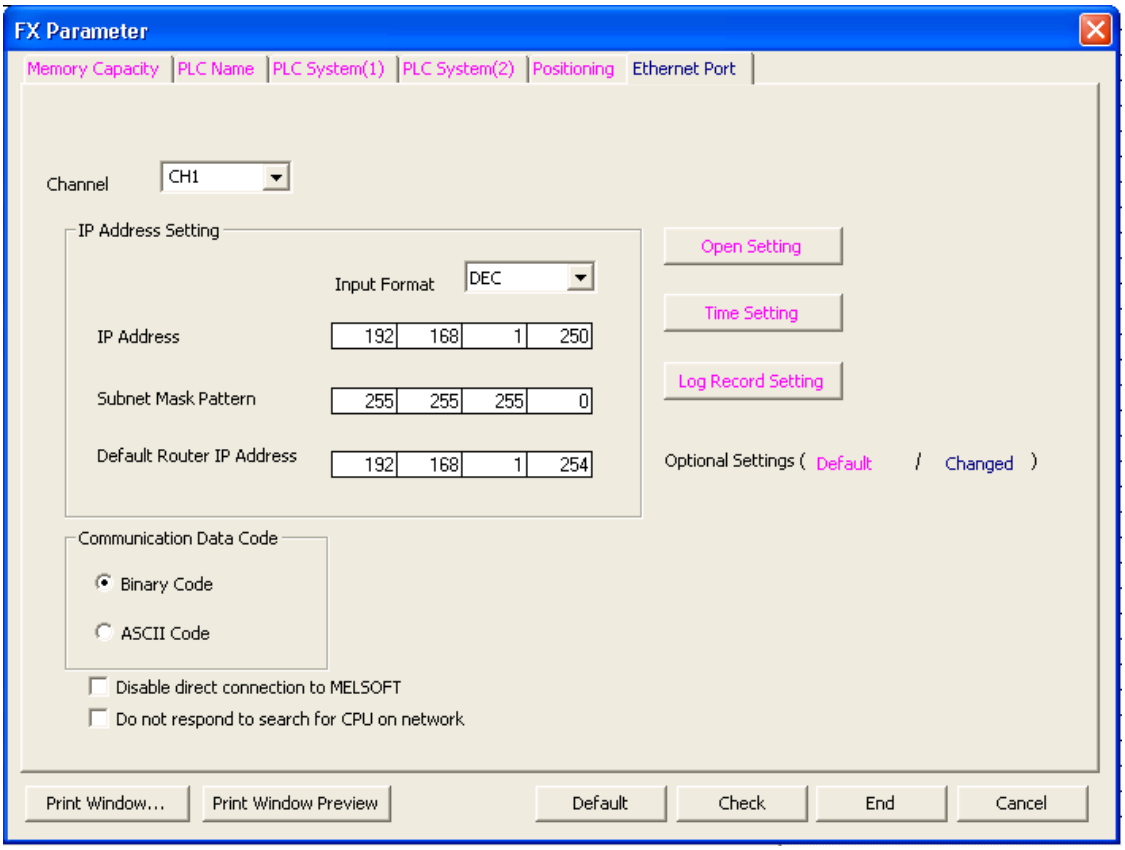
使用 GX Works2 的控制器设置

必须在 GX Works2 编程套件内正确配置 Mitsubishi FX 系统,以便进行以太网通信。可以双击 PLC 参数调用“FX 参数”:

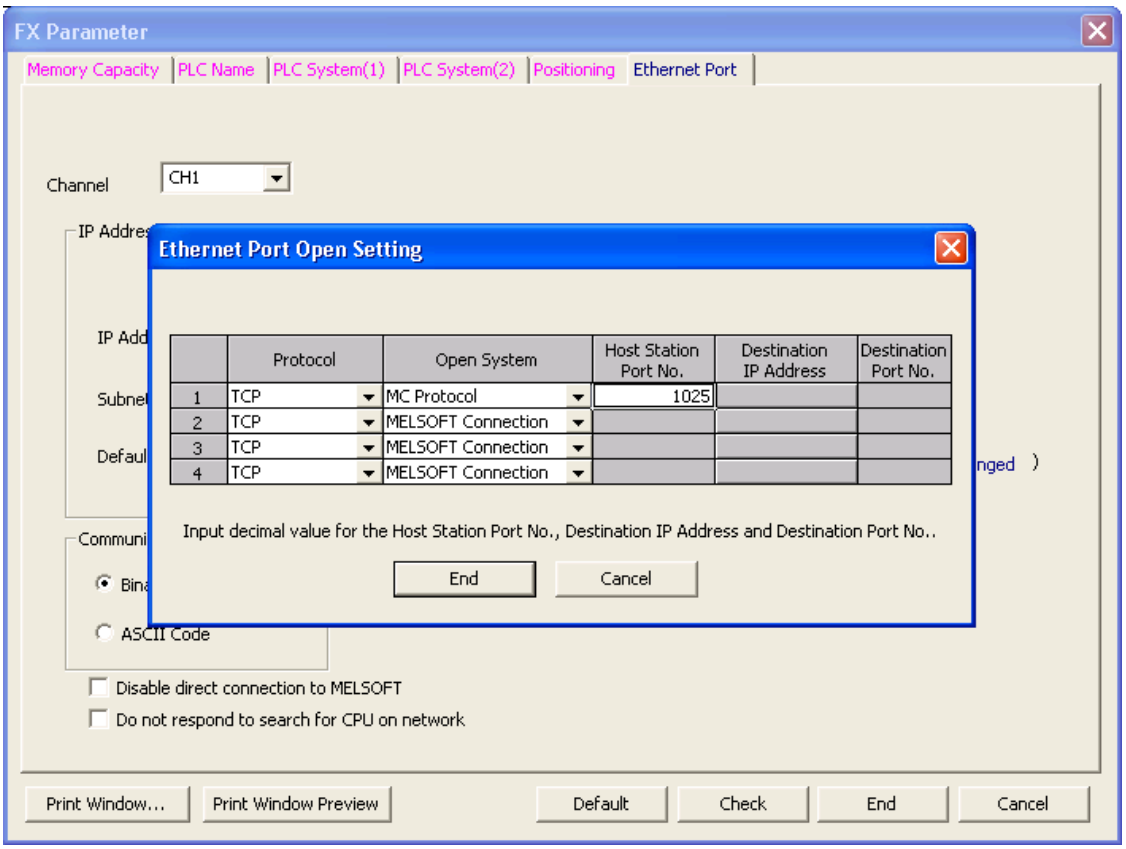


然后,选择“以太网端口”选项卡,可以在此配置 IP 地址。

确认“通信数据代码”被设为“二进制代码”,如下所示:



然后，单击“打开设置”按钮调用“以太网端口打开设置”对话框。



这里定义的“热站端口号”必须与协议编辑器设置章节中使用的端口号相同。

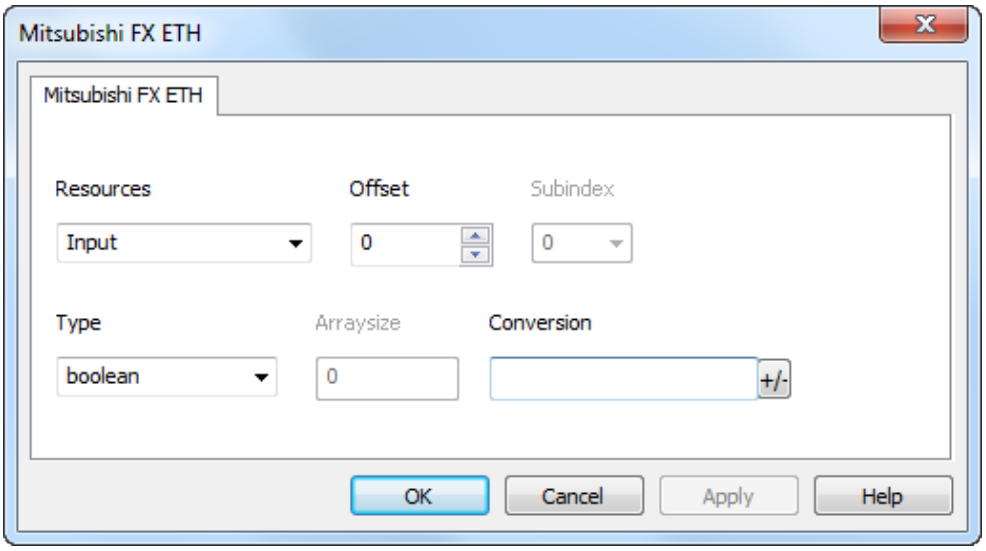
注：对于 FX3GE Controller，“打开系统”必须设为“数据监视器”，端口设为1025。

注：使用多个面板与同一控制器通信需要在“打开设置”配置对话框中定义正确的设置：必须使用适当属性配置每个面板的一个连接。

标签编辑器设置

在标签编辑器中，从定义的协议列表中选择协议“Mitsubishi FX ETH”，并使用 [+] 按钮添加标签。

可以使用以下对话框定义标签设置：



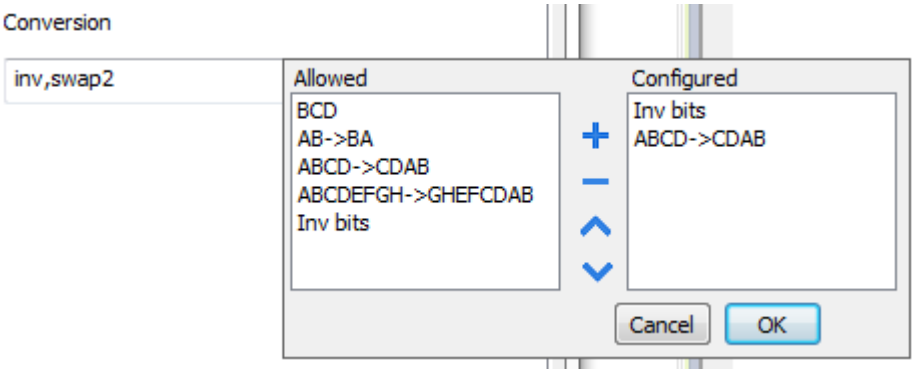
元素	说明
资源	标签所在的 PLC 区域
偏移	标签所在的偏移地址。
子索引	这将允许选择寄存器内的资源偏移。
类型	

数据类型	内存空间	限制
boolean	1 位数据	0 ...1
byte	8 位数据	-128 ...127
short	16 位数据	-32768 ...32767
int	32 位数据	-2.1e9 ...2.1e9
unsignedByte	8 位数据	0 ...255
unsignedShort	16 位数据	0 ...65535

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 单精度
32 位浮点类型</td><td>1.17e-38 ...3.40e38</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">请参阅“字符串数据类型章节”</td></tr>
</table>

注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号，如“byte[]”、“short[]”等
</td></tr>
<tr><td>数组大小</td><td>

如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。
如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。

注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。
如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
</td></tr>
<tr><td>转换</td><td>
应用于标签的转换。


根据选择的数据类型，允许列表将显示一个或多个转换类型。
<table>
<tr><th>值</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>Inv bits</td><td>inv：对标签的所有位取反。

示例：
1001 → 0110(二进制格式)
9 → 6(十进制格式)</td></tr>
<tr><td>Negate</td><td>neg：设置标签值求反。

示例：
25.36 → -25.36</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

元素	说明

值	说明
AB -> BA	**swapnibbles**:用一个字节交换半字节。 *示例:* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**:用一个字来交换字节。 *示例:* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**:以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**:用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000 1 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**:在两个半字节中分隔字节,将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击+。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换,将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

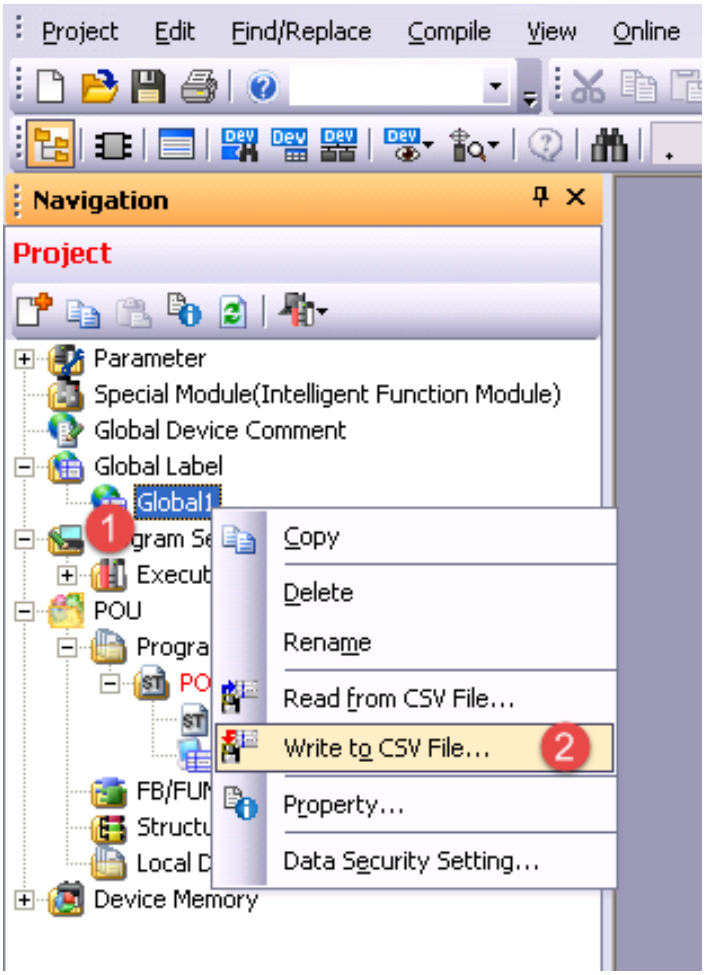
标签导入

导出 PLC 中的标签

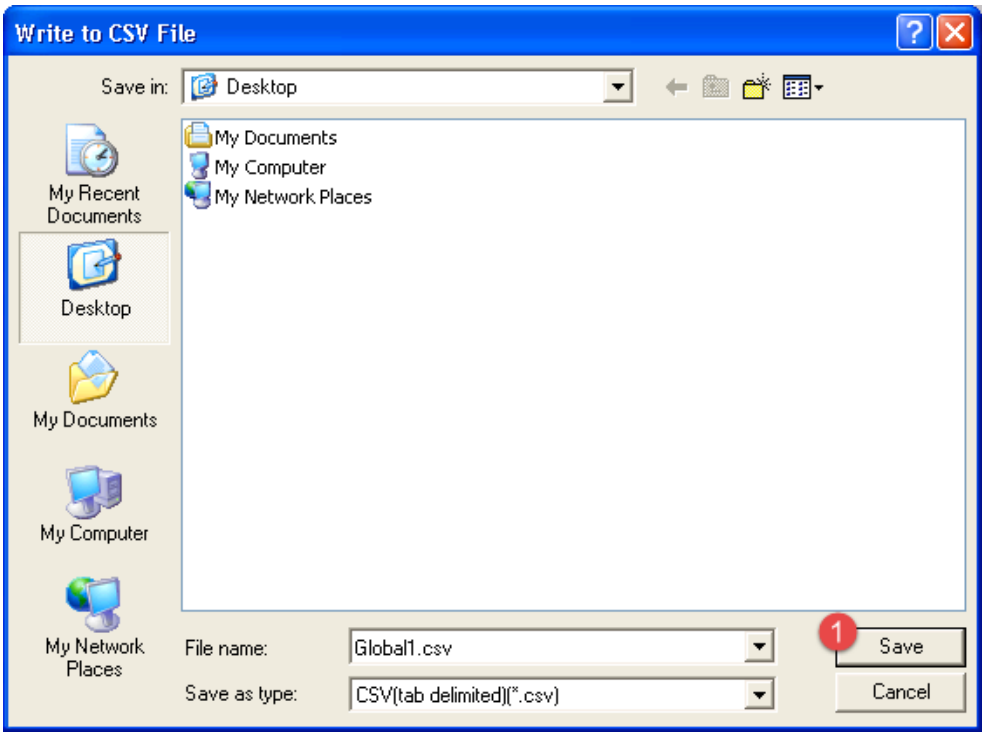
Mitsubishi FX 以太网标签导入接受由 Mitsubishi GX Works2(不是来自GX Developer)创建的扩展名为“csv”的符号文件。

可以从项目树中导出“.csv”文件,如下图所示。

1. 右键单击需要导出的全局变量列表，
2. 选择“写入 CSV 文件...”

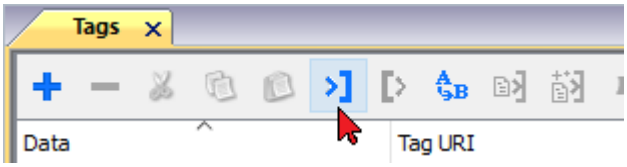


在以下对话框中，选择文件名和位置：

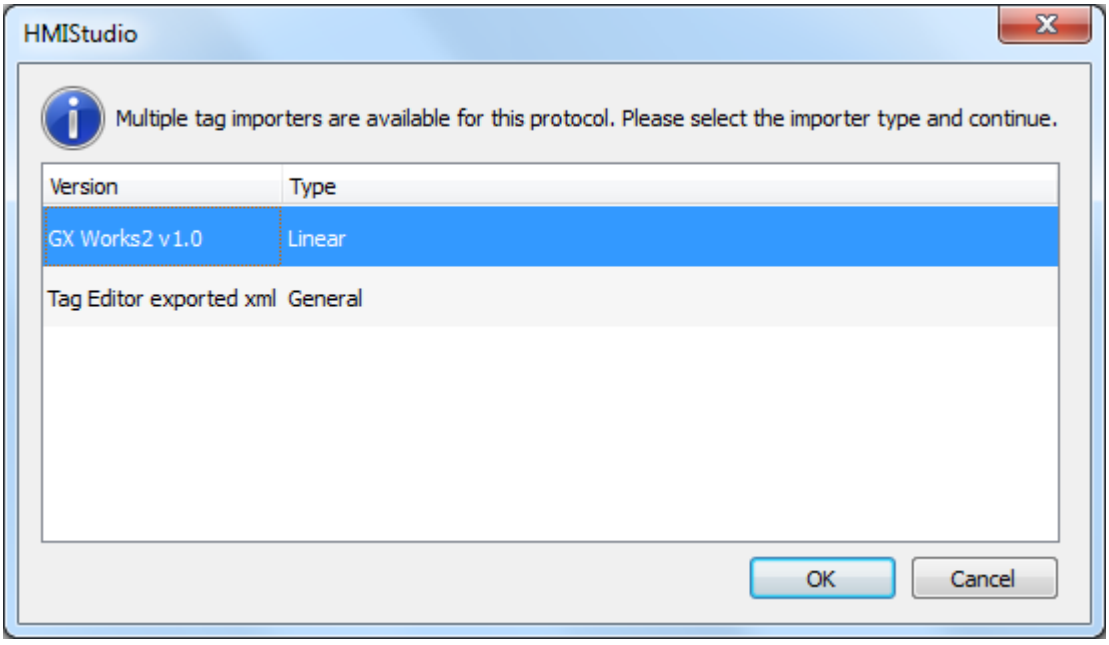


将标签导入标签编辑器中

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



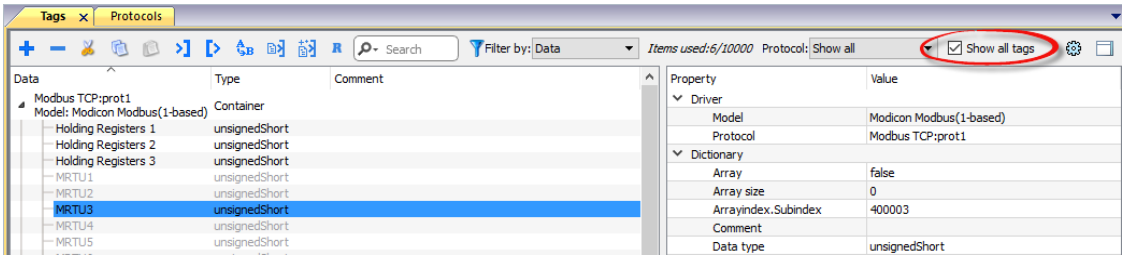
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

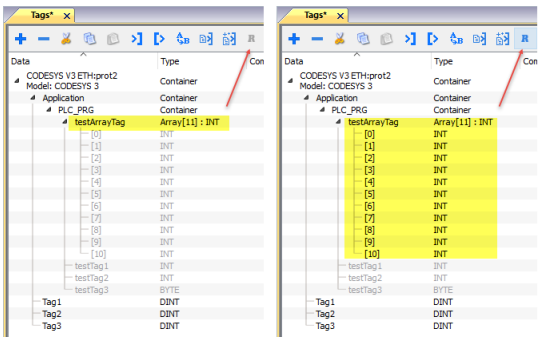
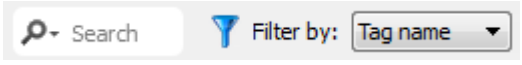


导入程序	说明
GX Works2 v1.0 线性	需要 **.csv** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

通信状态

可以使用专门的系统变量显示当前的通信状态。请参阅用户手册，了解可用系统变量及其使用的详细信息。

此通信驱动程序支持的代码是：

错误	注释
不确认	如果控制器回应不确认，返回
超时	在指定的超时时间内未应答请求时，返回；请确保控制器已连接并正确配置以获得网络访问权限
响应无效	面板确实收到了控制器的响应，但其格式或内容与预期不符；请确保项目中编程的数据与控制器资源一致
综合错误	无法识别错误；不应报告；请与技术支持联系

Mitsubishi FX SER

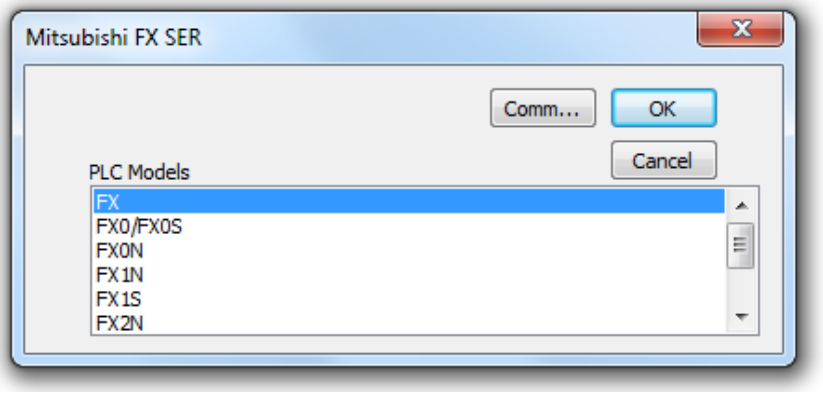
可以使用此通信驱动程序将 HMI 操作员面板作为主站连接到 Mitsubishi FX PLC。

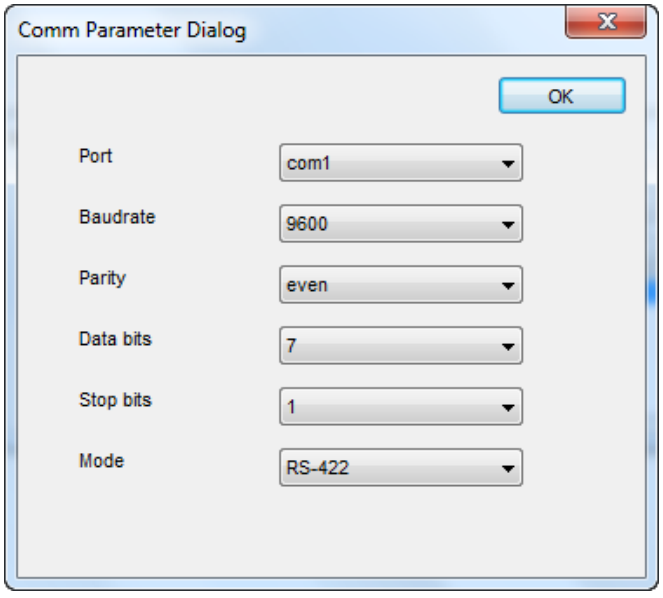
协议设计成连接到 PLC 的编程端口。

请注意，创建该文档时，通信协议规范或 PLC 硬件可能发生了变化。某些更改可能最终影响此通信驱动程序的功能。始终测试和验证应用程序的功能。为了完全支持 PLC 硬件和通信协议的更改，我们将会不断更新通信驱动程序。始终确保在应用程序中使用最新版本的通信驱动程序。

协议编辑器设置

在协议编辑器中添加 [+] 驱动程序，并从可用协议列表中选择名为“Mitsubishi FX SER”的协议。



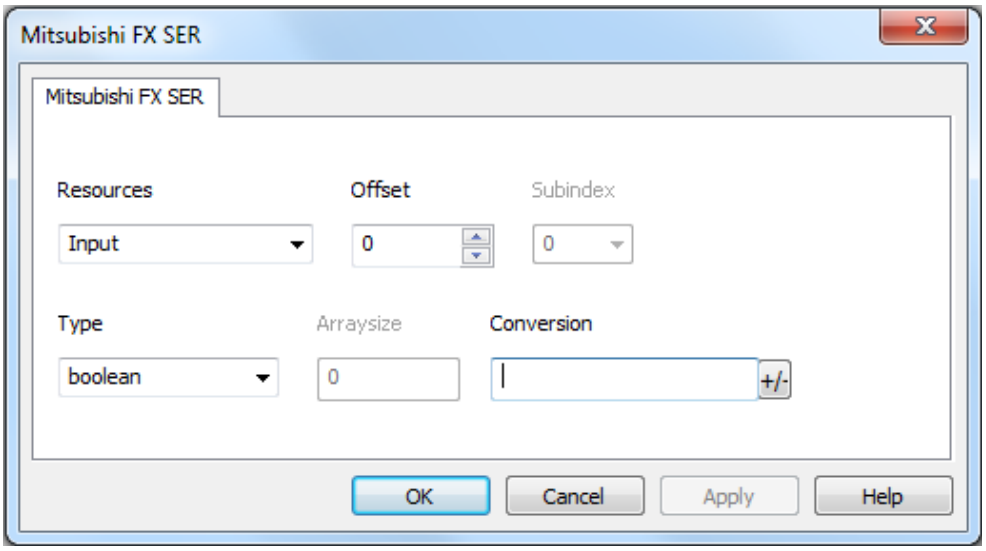
元素	说明
PLC 数据模式	选择将要连接的 PLC 数据模式(大端或小端)。所做选择将根据特定 PLC 内存资源影响每种数据类型的数据范围偏移。
通信...	提供对串行端口配置参数的访问，如下图所示。 

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>端口</td><td>串行端口选择:
<table>
<tr><th>端口</th><th>400 系列</th><th>500/600 系列</th></tr>
<tr><td>com1</td><td>PLC 端口</td><td>板载串行端口</td></tr>
<tr><td>com2</td><td>PC/打印机端口</td><td>插槽 1 或 2 上的可选模块</td></tr>
<tr><td>com3</td><td>不可用</td><td>插槽 3 或 4 上的可选模块</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>波特率、奇偶校验、数据位、停止位</td><td>串行通信的通信参数</td></tr>
<tr><td>模式</td><td>串行端口模式;可用选项:
RS-232,
RS-485(2 线)
RS-422(4 线)</td></tr>
</table>

标签编辑器设置

在标签编辑器中,从定义的协议列表中选择协议“Mitsubishi FX ETH”,并使用 [+] 按钮添加标签。

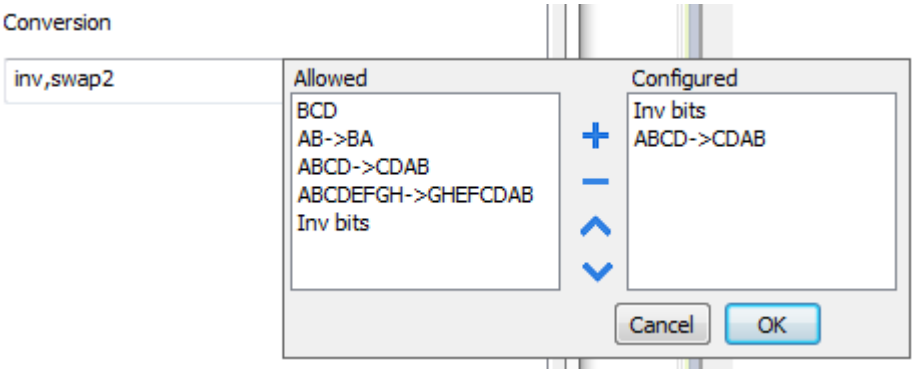
可以使用以下对话框定义标签设置:



元素	说明
资源	标签所在的 PLC 区域
偏移	标签所在的偏移地址。
子索引	这将允许选择寄存器内的资源偏移。

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>类型</td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1 位数据</td><td>0 ...1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8 位数据</td><td>-128 ...127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16 位数据</td><td>-32768 ...32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32 位数据</td><td>-2.1e9 ...2.1e9</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16 位数据</td><td>0 ...65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 单精度
32 位浮点类型</td><td>1.17e-38 ...3.40e38</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">请参阅“字符串数据类型章节”</td></tr>
</table>
注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号，如“byte[]”、“short[]”等
</td></tr>
<tr><td>数组大小</td><td>

如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。
如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。

注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。
如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
</td></tr>
<tr><td>转换</td><td>
应用于标签的转换。


根据选择的数据类型，允许列表将显示一个或多个转换类型。
</td></tr>
</table>

元素	说明

值	说明
Inv bits	**inv**: 对标签的所有位取反。 *示例:* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate	**neg**: 设置标签值求反。 *示例:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: 用一个字节交换半字节。 *示例:* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**: 用一个字来交换字节。 *示例:* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: 以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: 用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000 1 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100001001111 1 (二进制格式)
BCD	**bcd**: 在两个半字节中分隔字节, 将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击+。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

元素	说明
	如果配置了多个转换，将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。 使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

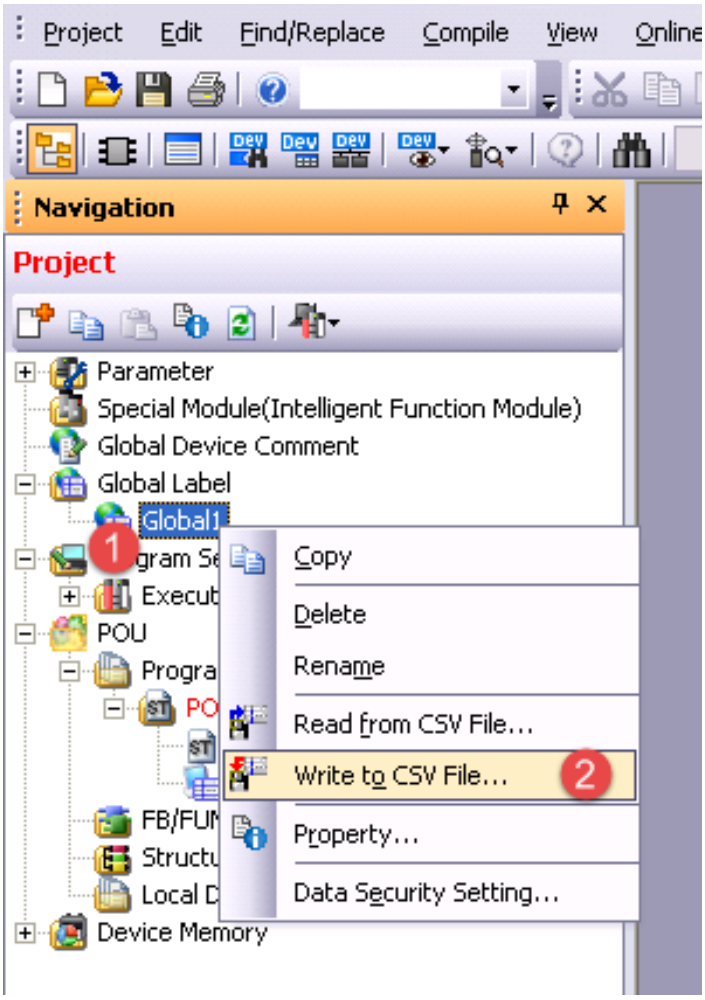
标签导入

导出 PLC 中的标签

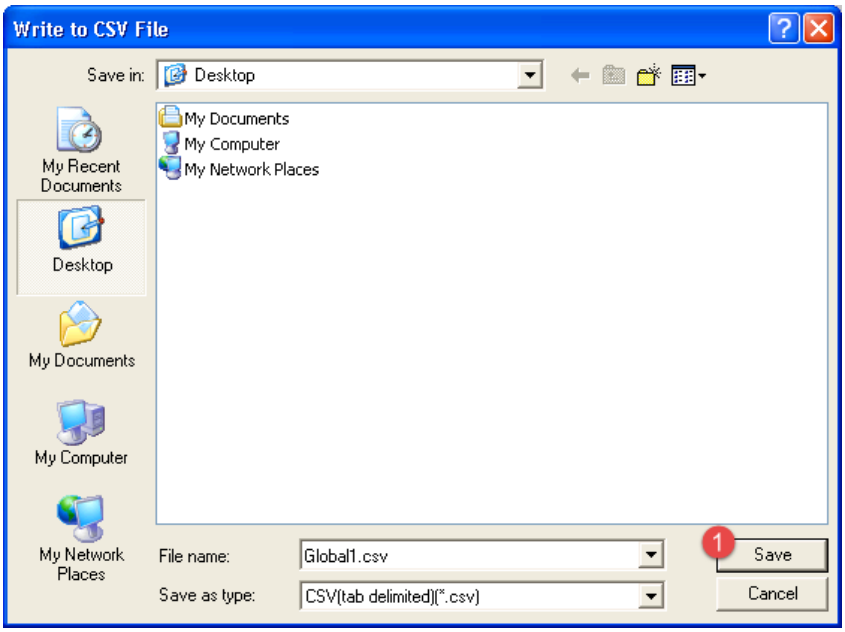
Mitsubishi FX 串行标签导入接受由 Mitsubishi GX Works2(不是来自GX Developer)创建的扩展名为“csv”的符号文件。

可以从项目树中导出“.csv”文件，如下图所示。

1. 右键单击需要导出的全局变量列表，
2. 选择“写入 CSV 文件...”

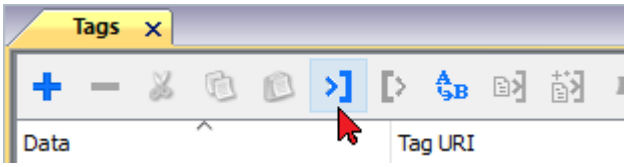


在以下对话框中，选择文件名和位置：

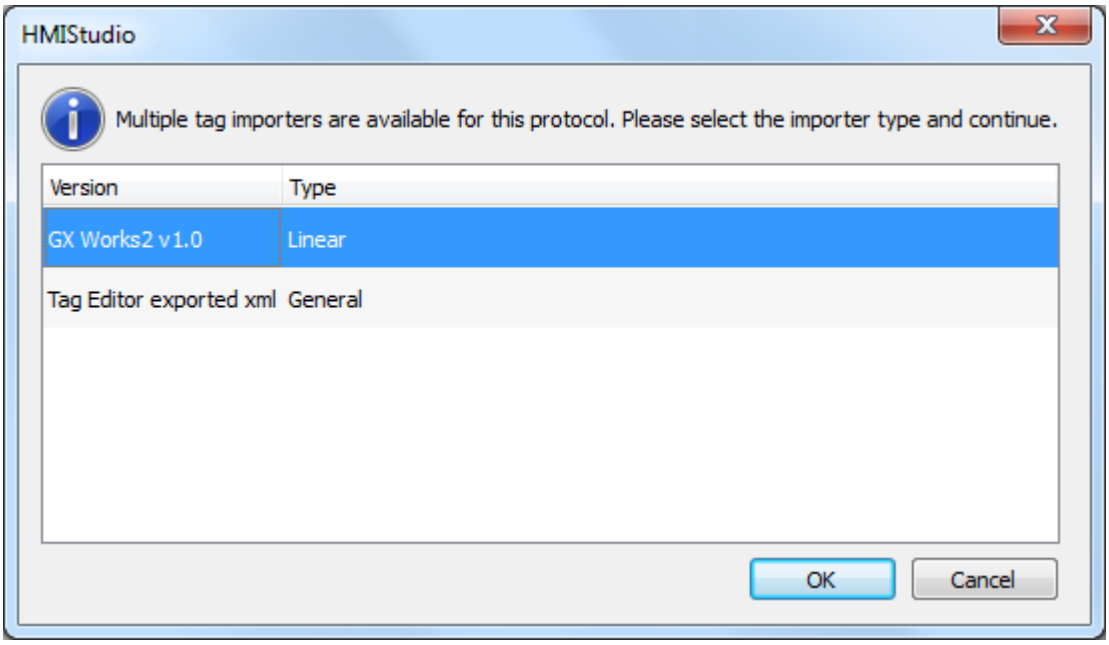


将标签导入标签编辑器中

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



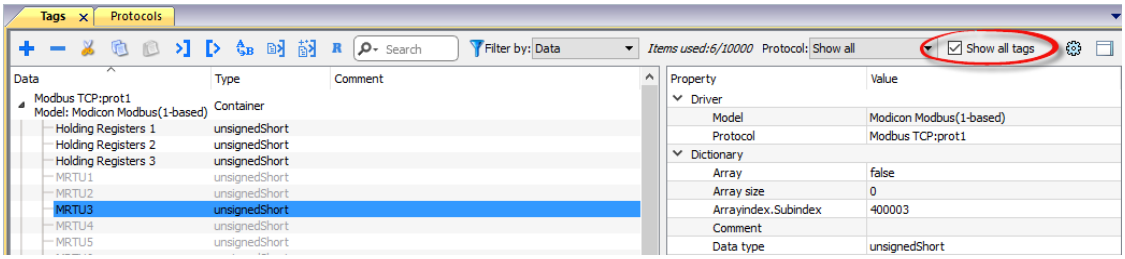
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

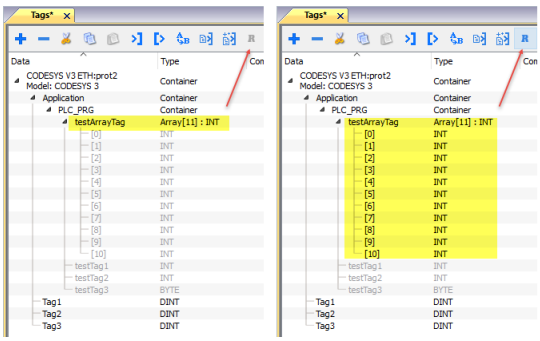
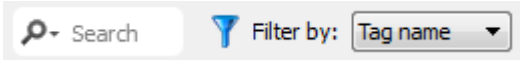


导入程序	说明
GX Works2 v1.0 线性	需要 **.csv** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

通信状态

可以使用专门的系统变量显示当前的通信状态。请参阅用户手册，了解可用系统变量及其使用的详细信息。

此通信驱动程序支持的代码是：

错误	注释
不确认	如果控制器回应不确认，返回
超时	在指定的超时时间内未应答请求时，返回；请确保控制器已连接并正确配置以获得网络访问权限
线路错误	在检测到通信参数设置错误时，返回（奇偶校验、波特率、数据位、停止位）；确保控制器的通信参数设置与面板通信设置兼容
响应无效	面板确实收到了控制器的响应，但其格式或内容与预期不符；请确保项目中编程的数据与控制器资源一致
综合错误	无法识别错误；不应报告；请与技术支持联系

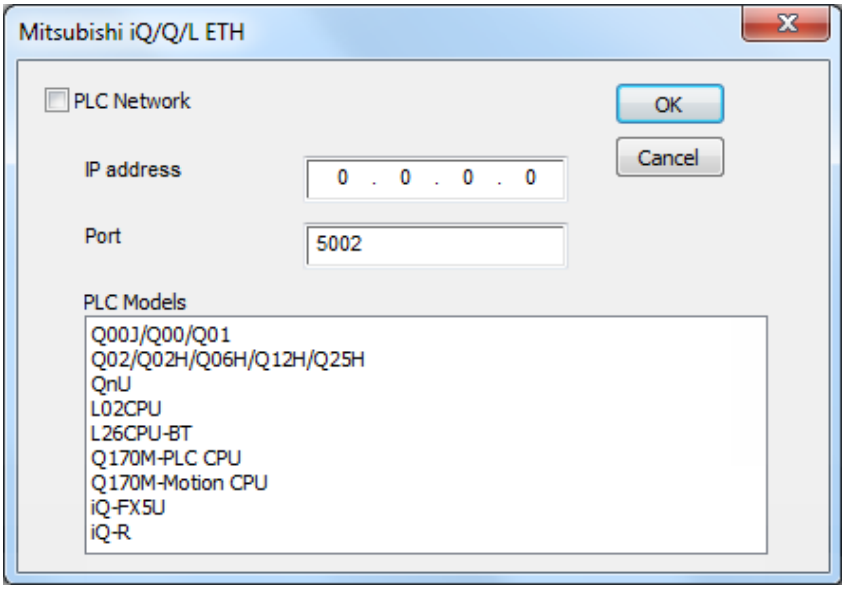
Mitsubishi iQ/Q/L ETH

Mitsubishi iQ/Q/L ETH 驱动程序支持与带集成以太网端口和外部以太网卡 (QJ71E71-100) 的 Mitsubishi 控制器进行通信。

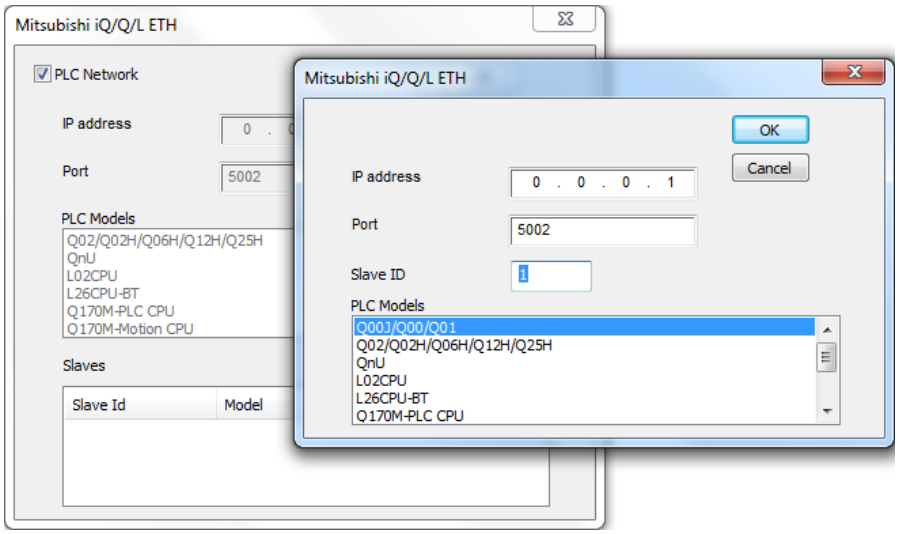
协议编辑器设置

在协议编辑器中添加 (+) 驱动程序，并从可用协议列表中选择名为“Mitsubishi iQ/Q/L ETH”的协议。

驱动程序配置对话框显示在下图中：



元素	说明
IP 地址	控制器的以太网 IP 地址
端口	指定与 PLC 通信时使用的端口号(十进制)。

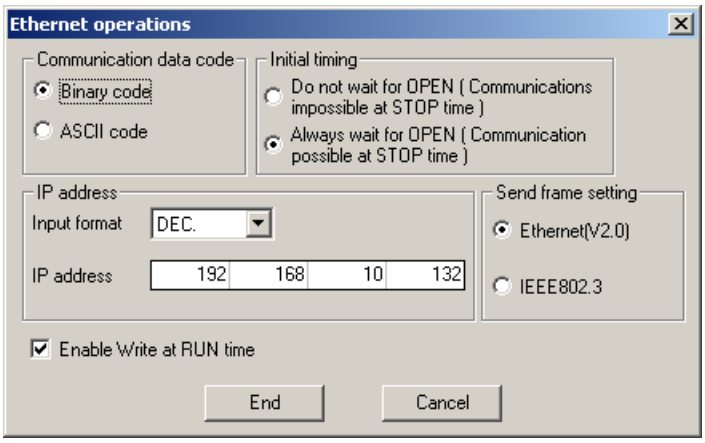
元素	说明
PLC 数据模式	驱动程序支持与不同的 Mitsubishi iQ、Q 和 L 控制器进行通信。 注：PLC 数据模式选择仅影响变量的范围值。如果列表中不存在特定模式，则尝试选择类似模式。如果变量的范围值相同，则正确建立通信。
PLC 网络	协议允许为一个 HMI 设备连接多个控制器。要设置多个连接，请选中“PLC 网络”复选框，并使用命令“添加”为每个需要包含在网络中的从设备创建网络。 

控制器设置

GX Works2

必须使用 GX Works2 软件中的 Mitsubishi GX Developer 软件版本 7 或更高版本正确配置 Mitsubishi Q 系统，以便进行以太网通信。

下图显示了以太网通信的网络配置示例。

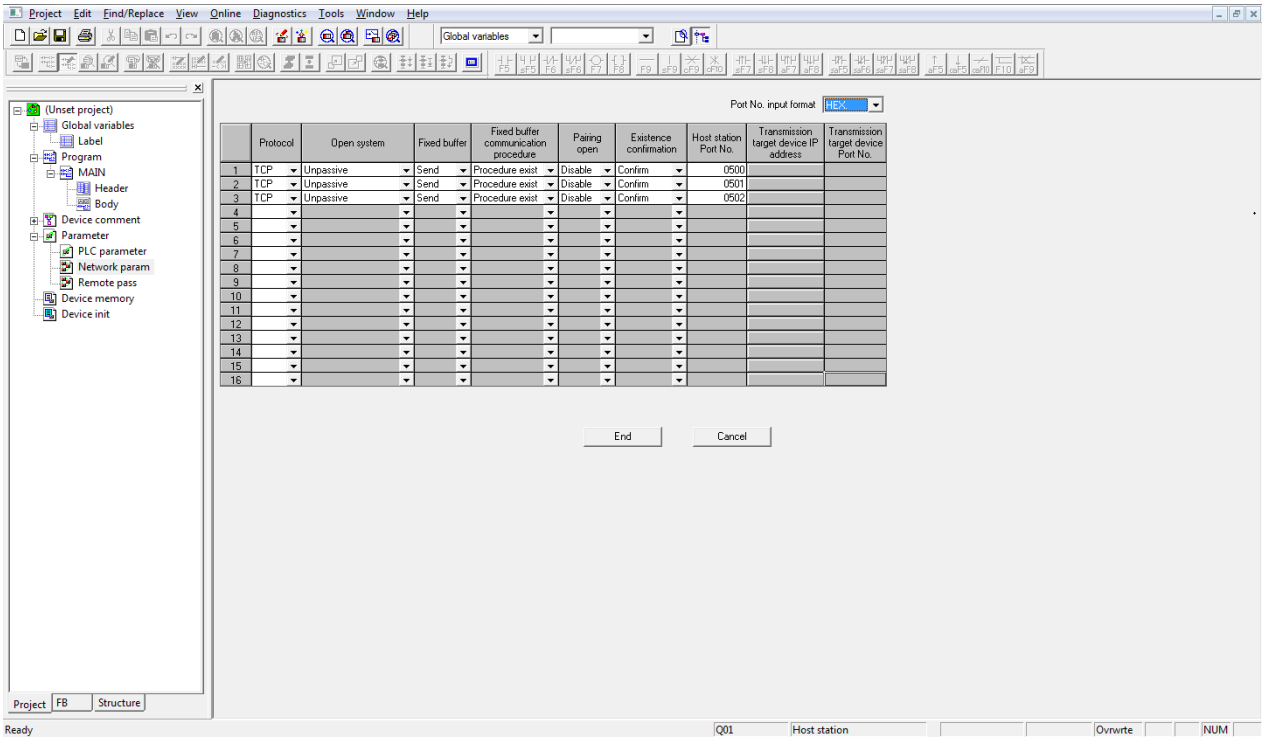


请注意，通信协议仅支持二进制代码通信。

必须将 PLC 系统配置为接受来自外部设备的输入数据。

在 GX Developer 软件中，打开“参数”，“网络参数”，然后选择“以太网/CC IE/MELSECNET”。添加要在网络中配置的操作员面板的连接数。

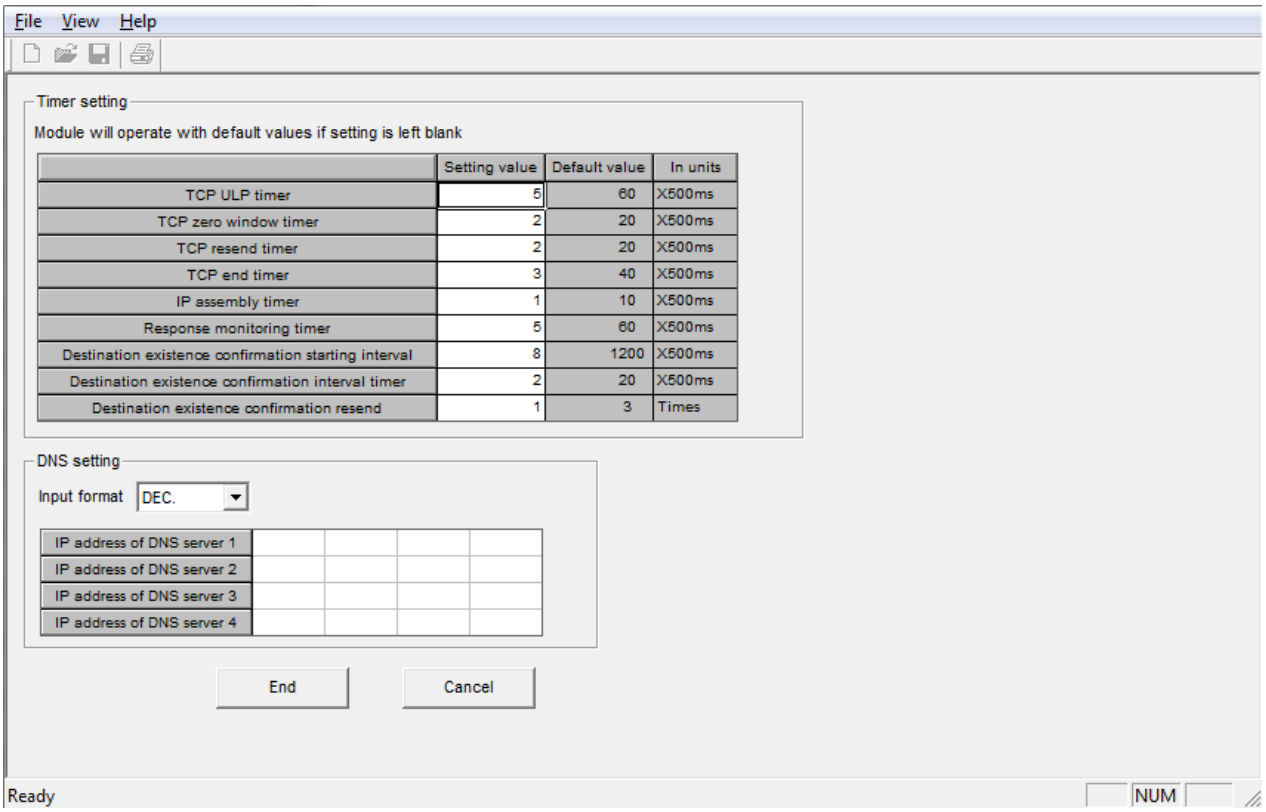
当使用带外部以太网卡 (QJ71E71-100) 的 Mitsubishi CPU 时，连接必须按照下图配置为“部分被动”：

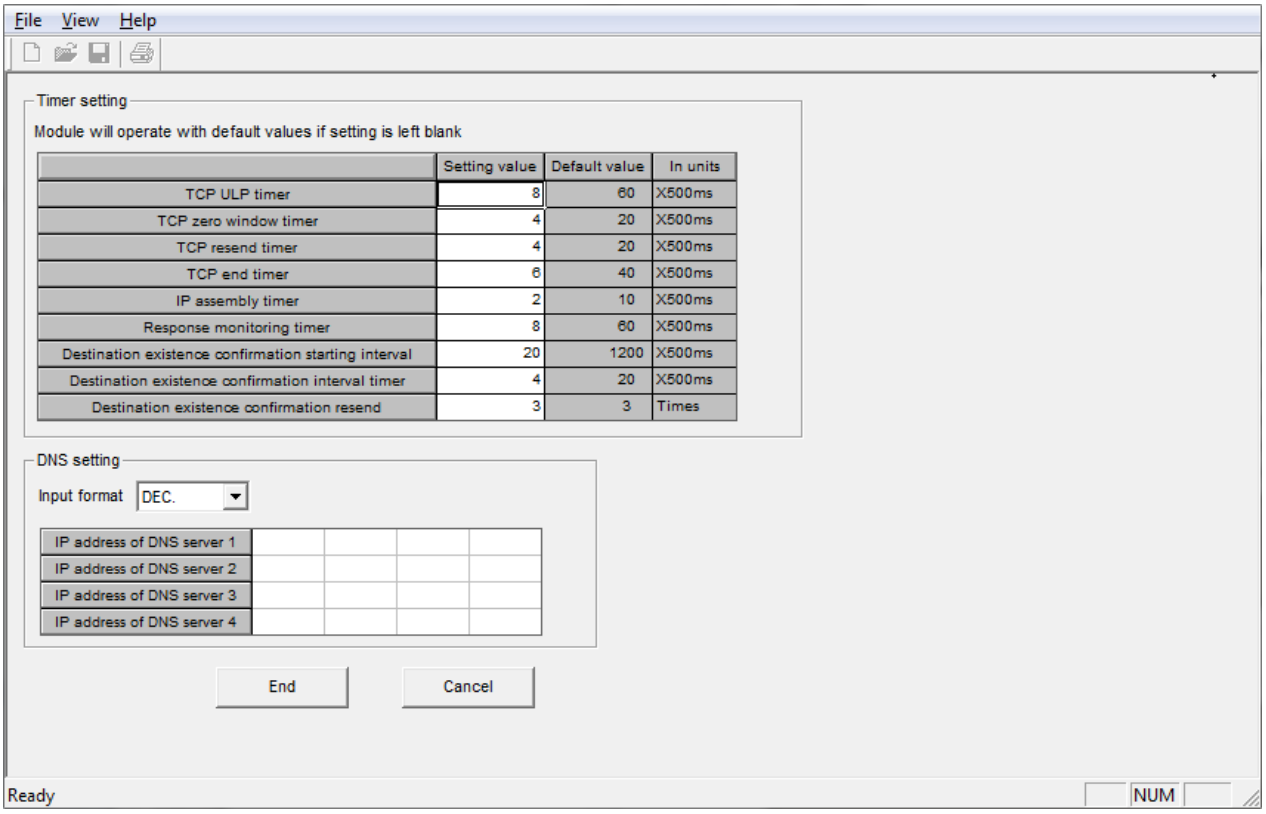


当“存在确认”设置被设为“确认”时，将在不用时关闭 TCP 连接(连接丢失)；默认情况下，TCP 端口保持打开，无法重新连接。

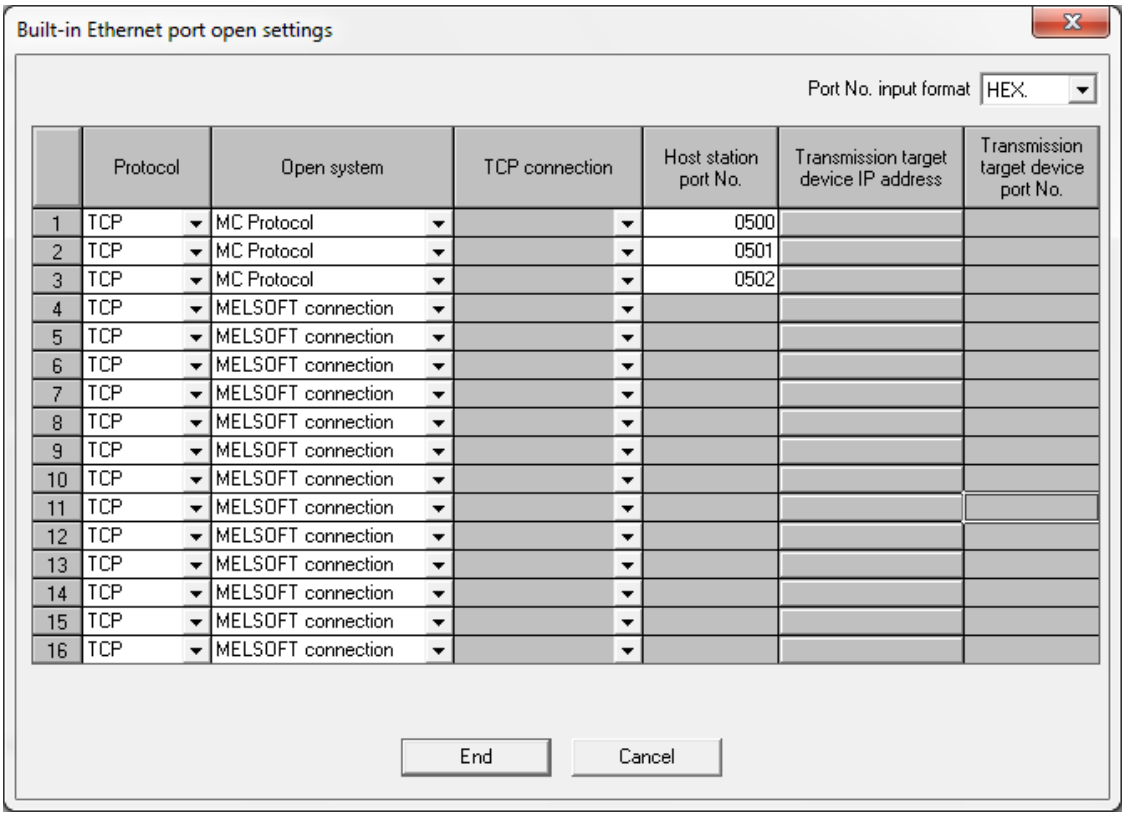
注：GX Developer 软件可以输入端口号的常规表示设置(十进制或十六进制)；在上图中，它使用十六进制。

下图介绍了两个关于如何将“初始设置”设为 5 秒和 15 秒超时的示例。





当使用带集成以太网端口的 Mitsubishi CPU 时，“打开系统”设置应更改为“MC 连接”



注:主机站端口号的数字格式是十六进制,不是十进制。

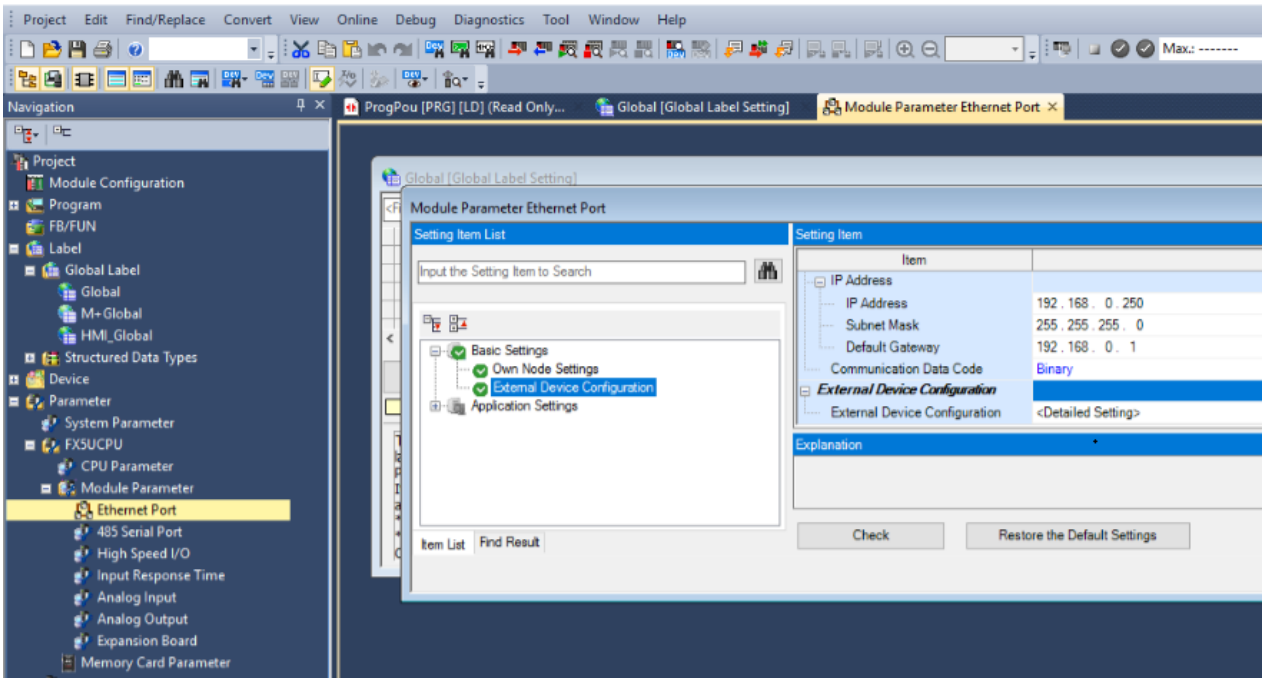
GX Works3

必须正确配置 Mitsubishi Q 系统,以便使用 GX Works3 软件进行以太网通信。

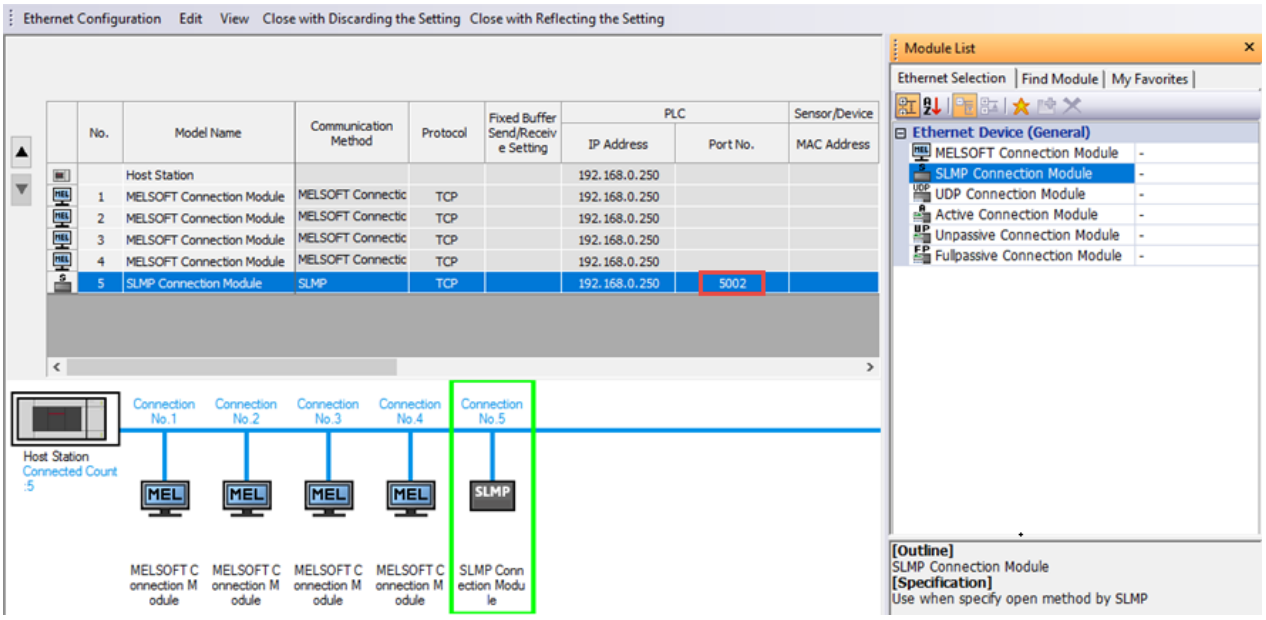
通信驱动程序基于 SLMP 函数。

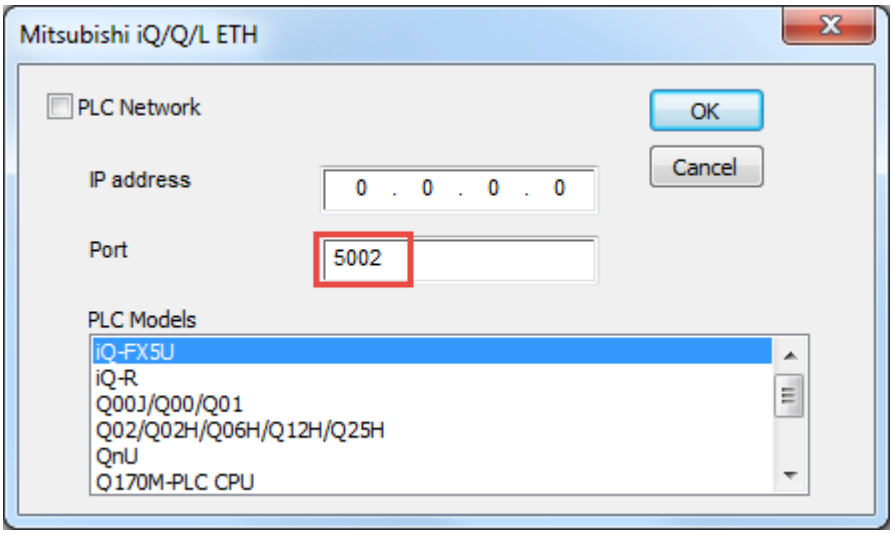
SLMP(无缝消息协议)是一种协议,通过以太网使用 TCP 或 UDP 从外部设备(如 HMI)访问 SLMP 兼容设备。

在 GX Works3 软件中,必须从**模块参数 > 以太网端口 > 基本设置 > 自身节点设置**设置以太网端口参数。



必须在**模块参数 > 以太网端口 > 基础设置 > 外部设备配置 > 详细设置 > 以太网配置(内置以太网端口)**中添加 SLMP 连接模块。**端口号**参数必须与协议编辑器设置的**端口**参数相同(参见下图)。



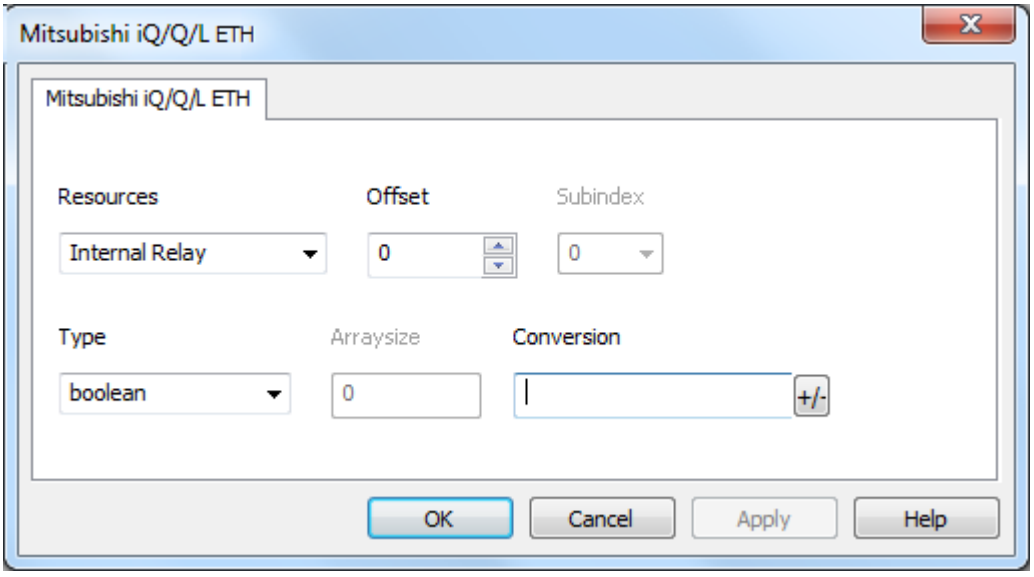


注:要与 HMI 进行实际通信,必须在应用上述设置后初始化 PLC。
要初始化 PLC,可以使用运行/停止/重置开关或只需重启 PLC。

标签编辑器设置

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

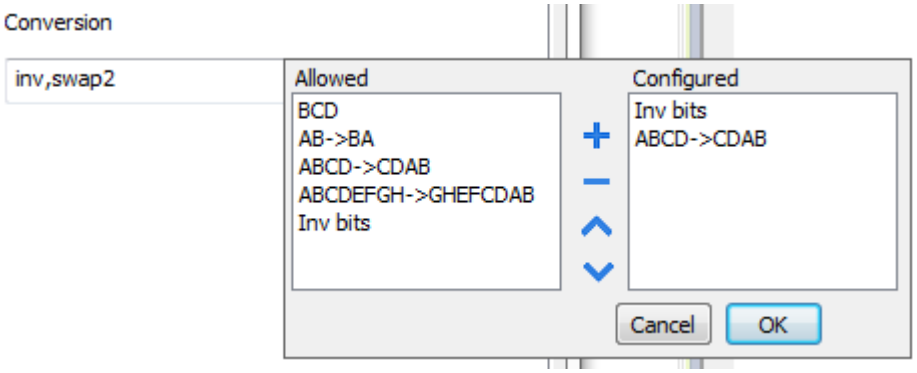
1. 要添加标签,请单击 **+**:系统将添加新的一行。
2. 从协议列表中选择 **Mitsubishi iQ/Q/L ETH**:“标签定义”对话框将显示。



<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>资源</td><td>PLC 资源。可用资源为:
内部继电器
错误继电器
输入(十六进制)
输出(十六进制)
闩锁继电器
链接继电器
数据寄存器
链接寄存器
计时器(当前)
计数器(当前)
计时器(切换)
计时器(线圈)
计数器(切换)
计数器(线圈)
特殊继电器
特殊寄存器
文件寄存器
输入(八度)
输出(八度)</td></tr>
<tr><td>偏移</td><td>标签所在的偏移地址。</td></tr>
<tr><td>子索引</td><td>允许选择资源偏移。</td></tr>
<tr><td>类型</td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1 位数据</td><td>0 ...1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8 位数据</td><td>-128 ...127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16 位数据</td><td>-32768 ...32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32 位数据</td><td>-2.1e9 ...2.1e9</td></tr>
<tr><td>int64</td><td>64 位数据</td><td>-9.2e18 ...9.2e18</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16 位数据</td><td>0 ...65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64 位数据</td><td>0 ...1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 单精度 32 位浮点类型</td><td>1.17e-38 ...3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE 双精度 64 位浮点类型</td><td>2.2e-308 ...1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">元素数组，包含通过所选编码定义的字符代码</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">任意二进制数据</td></tr>
</table>
注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号，如“byte[]”、“short[]”等
</td></tr>
<tr><td>数组大小</td><td>

如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。
如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。

注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。
如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
</td></tr>
<tr><td>转换</td><td>
应用于标签的转换。


根据选择的数据类型，允许列表将显示一个或多个转换类型。
</td></tr>
</table>

元素	说明

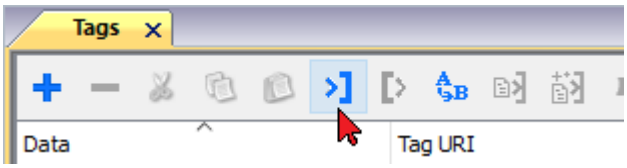
值	说明
Inv bits	**inv**: 对标签的所有位取反。 *示例:* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate	**neg**: 设置标签值求反。 *示例:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: 用一个字节交换半字节。 *示例:* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**: 用一个字来交换字节。 *示例:* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: 以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: 用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**: 在两个半字节中分隔字节, 将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击**+**。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

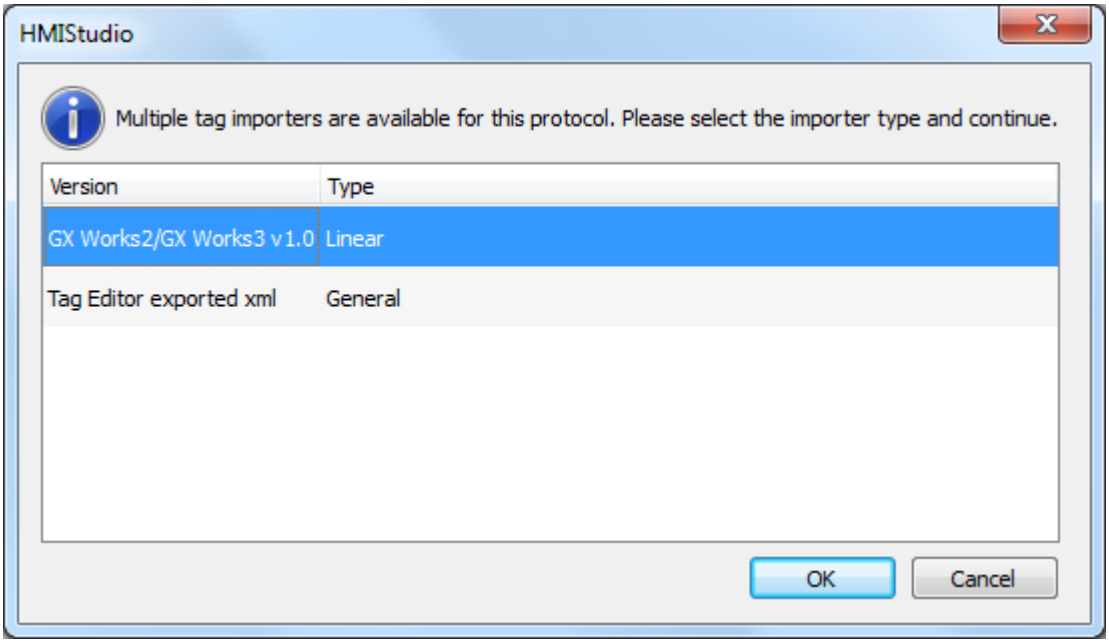
元素	说明
	如果配置了多个转换，将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。 使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

标签导入

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



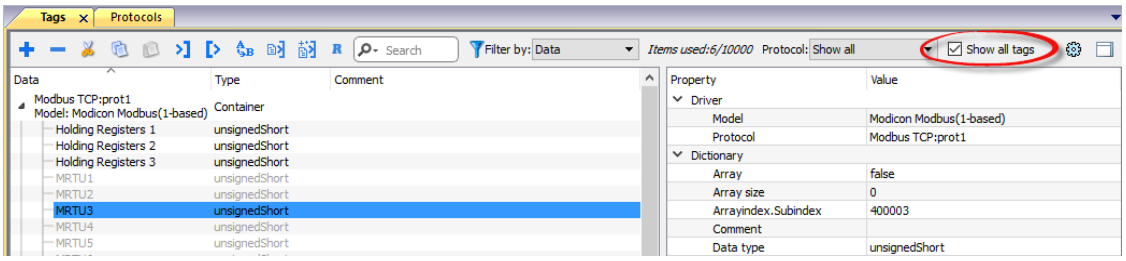
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

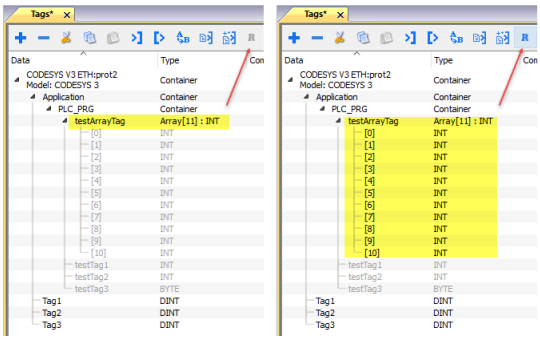
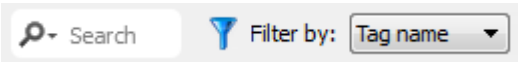


导入程序	说明
GX Works2/GX Works3 v1.0 线性	需要 **.csv** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

通信状态

可以使用专门的系统变量显示当前的通信状态。请参阅用户手册，了解可用系统变量及其使用的详细信息。

此通信驱动程序支持的代码是：

错误	注释
不确认	如果控制器回应不确认，返回
超时	在指定的超时时间内未应答请求时，返回；请确保控制器已连接并正确配置以获得网络访问权限
响应无	面板确实收到了控制器的响应，但其格式或内容与预期不符；请确保项目中编程的数据

错误	注释
效	与控制器资源一致
综合错误	无法识别错误;不应报告;请与技术支持联系

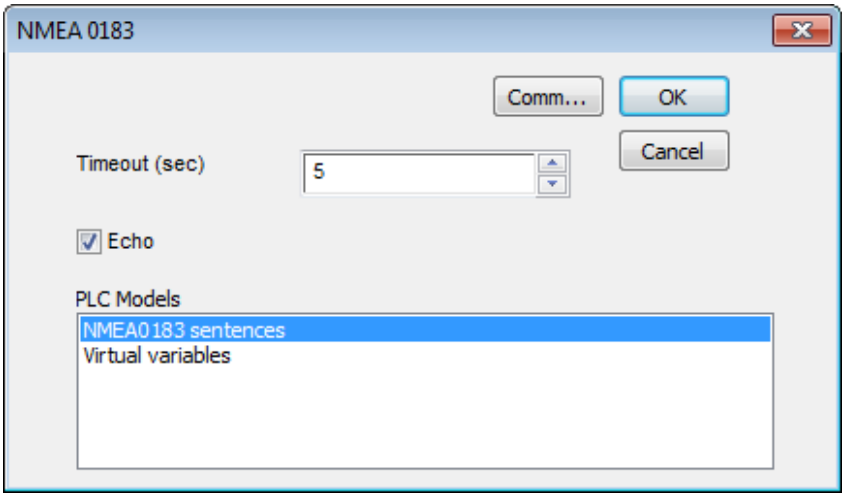
NMEA 0183

NMEA 0183 驱动程序开发为通过操作员面板串行端口与 NMEA 0183 兼容设备进行通信。

协议编辑器设置

在协议编辑器中添加 (+) 新的驱动程序，并从可用协议列表中选择名为“NMEA 0183”的协议。

驱动程序配置对话框显示在下图中。

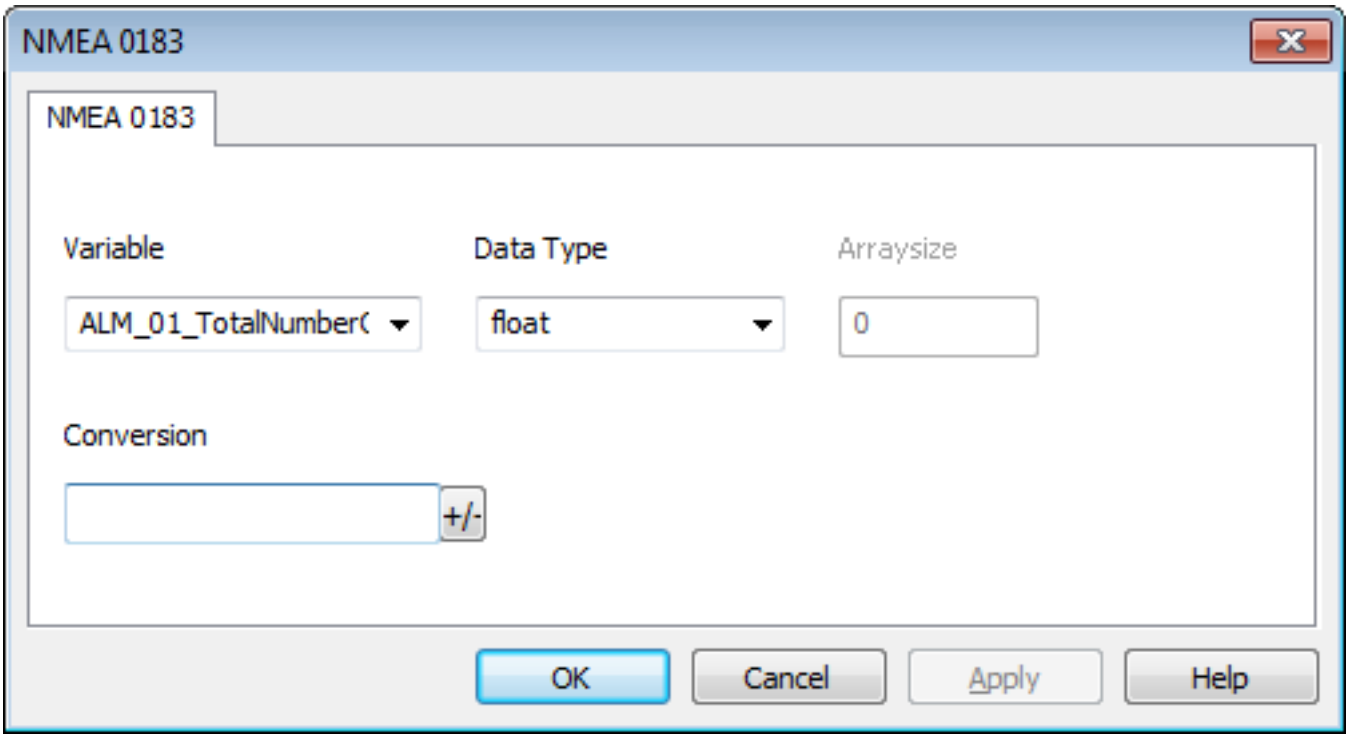


元素	说明
超时 (秒)	定义在缺少来自服务器设备的响应的情况下，协议在同一消息的两次重试之间插入的时间。这以秒表示。
返回	如果选中，串行端口的 RX 通道上接收到的 NMEA 消息将从 TX 通道发送出去。这允许在操作员面板下游继续 NMEA 网络 (无论是否需要)。
PLC 数据模式	提供两种 PLC 数据模式： NMEA 0183 Sentences：选中后，标签将单音指向指定的 NMEA 句子。 虚拟变量：选中后，标签将显示来自指定类型的任何 NMEA 句子的值，例如纬度类型的任何 NMEA 句子。

标签编辑器设置

在标签编辑器中，从定义的协议列表中选择协议“NMEA 0183”，并使用 [+] 按钮添加标签。

可以使用以下对话框定义标签设置：



元素	说明
变量	NMEA Sentence 或虚拟变量
数据类型	见下表
数组大小	• 如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。 • 如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。 注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对

数据类型	内存空间	限制
boolean	1 位数据	0 ...1
byte	8 位数据	-128 ...127
short	16 位数据	-32768 ...32767
int	32 位数据	-2.1e9 ...2.1e9
unsignedByte	8 位数据	0 ...255
unsignedShort	16 位数据	0 ...65535
unsignedInt	32 位数据	0 ...4.2e9
float	IEEE 单精度 32 位浮点类型	1.17e-38 ...3.40e38
string	字符串数据	

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>应。
如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。</td></tr>
<tr><td>转换</td><td>应用于标签的转换。<table><tr><th>值</th><th>说明</th></tr><tr><td>度</td><td>仅显示坐标语句中的度数据</td></tr><tr><td>分钟</td><td>仅显示坐标语句中的分钟数据</td></tr><tr><td>秒</td><td>仅显示坐标语句中的秒数据</td></tr></table></td></tr>
</table>

支持的 NMEA 0183 命令列表

通信协议支持的 NMEA 0183 命令如下：

AAM_01_StatusArrivalCircle

AAM_02_StatusPerpendicular

AAM_03_ArrivalCircleRadius

AAM_04_UnitsOfRadius

AAM_05_WaypointID

ACK_01_LocalAlarmNumber

ALM_01_TotalNumberOfMessages

ALM_02_MessageNumber

ALM_03_SatelliteNumber

ALM_04_WeekNumber

ALM_05_SVhealth

ALM_06_Eccentricity

ALM_07_AlmanacReferenceTime

ALM_08_InclinacionAngle

ALM_09_RateOfRightAscension

ALM_10_RootOfSemimajorAxis

ALM_11_ArgumentOfPerigee

ALM_12_LongitudeOfAscesionNode

ALM_13_MeanAnomaly

ALM_14_ClockParameter0

ALM_15_ClockParameter1

ALR_01_TimeOfAlarmConditionChange

ALR_02_LocalAlarmNumber

ALR_03_AlarmCondition

ALR_04_AlarmAcknowledgeState

ALR_05_AlarmDescriptionState

APB_01_StatusSNR

APB_02_StatusLock

APB_03_MagnitudeOfXTE

APB_04_DirectionToStear

APB_05_UnitsXTE

APB_06_StatusArrivalCircle

APB_07_StatusPerpendicular

APB_08_BearingOriginToDestination

APB_09_MagneticOrTrue

APB_10_DestinatonWaypointID

APB_11_Bearing

APB_12_BearingMagneticOrTrue

APB_13_HeadingToSteer

APB_14_HeadingMagneticOrTrue

APB_15_ModeIndicator

BEC_01_ObservationUTC

BEC_02_WaypointLatitude

BEC_03_WaypointLatitudeInd

BEC_04_WaypointLongitude

BEC_05_WaypointLongitudeInd

BEC_06_BearingTrue

BEC_07_BearingTrueInd

BEC_08_BearingMagnetic

BEC_09_BearingMagneticInd)

BEC_10_Distance

BEC_11_DistanceUnits

BEC_12_WaypointID

BOD_01_BearingTrue

BOD_02_BearingTrueInd

BOD_03_BearingMagnetic

BOD_04_BearingMagneticInd

BOD_05_DestinationWaypointID

BOD_06_OriginWaypointID

BWC_01_ObservationUTC

BWC_02_WaypointLatitude

BWC_03_WaypointLatitudeInd

BWC_04_WaypointLongitude

BWC_05_WaypointLongitudeInd)

BWC_06_BearingTrue

BWC_07_BearingTrueInd

BWC_08_BearingMagnetic

BWC_09_BearingMagneticInd

BWC_10_Distance

BWC_11_DistanceUnits

BWC_12_WaypointID

BWC_13_ModeIndicator

BWR_01_ObservationUTC

BWR_02_WaypointLatitude

BWR_03_WaypointLatitudeInd

BWR_04_WaypointLongitude

BWR_05_WaypointLongitudeInd

BWR_06_BearingTrue

BWR_07_BearingTrueInd

BWR_08_BearingMagnetic

BWR_09_BearingMagneticInd

BWR_10_Distance

BWR_11_DistanceInd

BWR_12_WaypointID

BWR_13_ModeIndicator

BWW_01_BearingTrue

BWW_02_BearingTrueInd

BWW_03_BearingMagnetic

BWW_04_BearingMagneticInd

BWW_05_ToWaypointID

BWW_06_FromWaypointID

DBT_01_WaterDepthFeet

DBT_02_WaterDepthFeetInd

DBT_03_WaterDepthMeters

DBT_04_WaterDepthMetersInd

DBT_05_WaterDepthFathoms

DBT_06_WaterDepthFathomsInd

DCN_01_DeccaChainIdentifier

DCN_02_RedZoneIdentifier

DCN_03_RedLineOfPosition

DCN_04_StatusRedMasterLine

DCN_05_GreenZoneIdentifier

DCN_06_GreenLineOfPosition

DCN_07_StatusGreenMasterLine

DCN_08_PurpleZoneIdentifier

DCN_09_PurpleLineOfPosition

DCN_10_StatusPurpleMasterLine

DCN_11_RedLineNavigationUse, A=Valid

DCN_12_GreenLineNavigationUse, A=Valid

DCN_13_PurpleLineNavigationUse, A=Valid

DCN_14_PositionUncertainty

DCN_15_PositionUncertaintyInd

DCN_16_FixDataBasis

DPT_01_WaterDepth

DPT_02_OffsetFromTransducer

DPT_03_MaximumRangeScale

DSC_01_FormatSpecifier

DSC_02_Address

DSC_03_Cattegory

DSC_04_NatureOfDistress

DSC_05_TypeOfCommunication

DSC_06_PositionOrChannel

DSC_07_TimeOrTelNo

DSC_08_ShipMMSI

DSC_09_NatureOfDistress

DSC_10_Acknowledgment

DSC_11_ExpansionIndicator

DSE_01_TotalNumberOfMessages

DSE_02_MessageNumber

DSE_03_Query_ReplyFlag

DSE_04_Vessel_MMSI

DSE_05_DataSet1Code

DSE_06_Dataset1Data

DSE_07_Dataset2Code

DSE_08_Dataset2Data

DSE_09_Dataset3Code

DSE_10_Dataset3Data

DSE_11_Dataset4Code

DSE_12_Dataset4Data

DSE_13_Dataset5Code

DSE_14_Dataset5Data

DSE_15_Dataset6Code

DSE_16_Dataset6Data

DSE_17_Dataset7Code

DSE_18_Dataset7Data

DSE_19_Dataset8Code

DSE_20_Dataset8Data

DSE_21_Dataset9Code

DSE_22_Dataset9Data

DSE_23_Dataset10Code

DSE_24_Dataset10Data

DSI_01_TotalNumberOfMessages

DSI_02_MessageNumber

DSI_03_Vessel_MMSI

DSI_04_VesselCourse

DSI_05_VesselType

DSI_06_GeographicArea

DSI_07_Commandset1Code

DSI_08_Commandset1Data

DSI_09_Commandset2Code

DSI_10_Commandset2Data

DSI_11_Commandset3Code

DSI_12_Commandset3Data

DSI_13_ExpansionIndicator

DSR_01_TotalNumberOfMessages

DSR_02_MessageNumber

DSR_03_Vessel_MMSI

DSR_04_Dataset1Code

DSR_05_Dataset1Data

DSR_06_Dataset2Code

DSR_07_Dataset2Data

DSR_08_Dataset3Code

DSR_09_Dataset3Data

DSR_10_ExpansionIndicator

DTM_01_LocalDatumCode

DTM_02_LocalDatumSubdivisioncode

DTM_03_LatOffset

DTM_04_LatOffsetInd

DTM_05_LonOffset

DTM_06_LonOffsetInd

DTM_07_AltitudeOffset

DTM_08_ReferenceDatumCode

FSI_01_TransmitingFrequency

FSI_02_ReceivingFrequency

FSI_03_ModeOfOperation

FSI_04_PowerLevel

GBS_01_UTC

GBS_02_ExpectedLatitudeError

GBS_03_ExpectedLongitudeError

GBS_04_ExpectedAltitudeError

GBS_05_FailedSatelliteID

GBS_06_ProbabilityOfMissedDetection

GBS_07_EstimateOfBiasMeters

GBS_08_StandardDeviationOfBiasEstimate

GGA_01_UTC

GGA_02_Latitude

GGA_03_LatitudeInd

GGA_04_Longitude

GGA_05_LongitudeInd

GGA_06_QualityIndicator

GGA_07_NumberOfSatellitesInUse

GGA_08_HorizontalDilutionOfPrecision

GGA_09_Altitude

GGA_10_AltitudeInd

GGA_11_GeoidalSeparation

GGA_12_GeoidalSeparationInd

GGA_13_AgeOfDifferentialData

GGA_14_DifferentialReferenceID

GLC_01_GRI

GLC_02_MasterTOA

GLC_03_SignalStatus1

GLC_04_TD1

GLC_05_SignalStatus2

GLC_06_TD2

GLC_07_SignalStatus3

GLC_08_TD3

GLC_09_SignalStatus4

GLC_10_TD4

GLC_11_SignalStatus5

GLC_12_TD5

GLC_13_SignalStatus6

GLL_01_Latitude

GLL_02_LatitudeInd

GLL_03_Longitude

GLL_04_LongitudeInd

GLL_05_UTC

GLL_06_Status

GLL_07_ModeIndicator

GNS_01_UTC

GNS_02_Latitude

GNS_03_LatitudeInd

GNS_04_Longitude

GNS_05_LongitudeInd

GNS_06_ModeIndicator

GNS_07_NumberOfSatellitesInUse

GNS_08_HDOP

GNS_09_AntennaAltitude

GNS_10_GeoidalSeparation

GNS_11_AgeOfDifferentialData

GNS_12_DifferentialStationID

GRS_01_UTC

GRS_02_Mode

GRS_03_RangeResidual

GRS_04_RangeResidual

GRS_05_RangeResidual

GRS_06_RangeResidual

GRS_07_RangeResidual

GRS_08_RangeResidual

GRS_09_RangeResidual

GRS_10_RangeResidual

GRS_11_RangeResidual

GRS_12_RangeResidual

GRS_13_RangeResidual

GRS_14_RangeResidual

GSA_01_Mode

GSA_02_Mode

GSA_03_ID

GSA_04_ID

GSA_05_ID

GSA_06_ID

GSA_07_ID

GSA_08_ID

GSA_09_ID

GSA_10_ID

GSA_11_ID

GSA_12_ID

GSA_13_ID

GSA_14_ID

GSA_15_PDOP

GSA_16_HDOP

GSA_17_VDOP

GST_01_UTC

GST_02_RMSvalueOfStandardDeviation

GST_03_StandardDeviationOfSemiMajorAxis

GST_04_StandardDeviationOfSemiMinorAxis

GST_05_OrientationOfSemiMajorAxis

GST_06_StandardDeviationOfLatitude

GST_07_StandardDeviationOfLongitude

GST_08_StandardDeviationOfAltitude

GSV_01_NumberOfMessages

GSV_02_MessageNumber

GSV_03_NumberOfSatellitesInView

GSV_04_SET1_SatelliteID

GSV_05_SET1_Elevation

GSV_06_SET1_Azimuth

GSV_07_SET1_SNR

GSV_08_SET2_SatelliteID

GSV_09_SET2_Elevation

GSV_10_SET2_Azimuth

GSV_11_SET2_SNR

GSV_12_SET3_SatelliteID

GSV_13_SET3_Elevation

GSV_14_SET3_Azimuth

GSV_15_SET3_SNR

GSV_16_SET4_SatelliteID

GSV_17_SET4_Elevation

GSV_18_SET4_Azimuth

GSV_19_SET4_SNR

HDG_01_MagneticHeading

HDG_02_MagneticDeviation

HDG_03_MagneticDeviationInd

HDG_04_MagneticVariation

HDG_05_MagneticVariation

HDM_01_MagneticHeading

HDM_02_MagneticHeadingInd

HDT_01_Heading

HDT_02_HeadingInd

HMR_01_HeadingSensor1ID

HMR_02_HeadingSensor2ID

HMR_03_DifferenceLimit

HMR_04_HeadingSensorDifference

HMR_05_WarningFlag

HMR_06_HeadingReadingSensor1

HMR_07_StatusSensor1

HMR_08_TypeSensor1

HMR_09_DeviationSensor1

HMR_10_DeviationSensor1Ind)

HMR_11_HeadingReadingSensor

HMR_12_StatusSensor2

HMR_13_TypeSensor2

HMR_14_DeviationSensor2

HMR_15_DeviationSensor2Ind)

HMR_16_Variation

HMR_17_VariationInd)

HMS_01_HeadingSensor1ID

HMS_02_HeadingSensor2ID

HMS_03_MaximumDifference

HSC_01_CommandedHeading

HSC_02_CommandedHeadingInd

HSC_03_CommandedHeadingMagnetic

HSC_04_CommandedHeadingMagneticInd

HTC_01_Override

HTC_02_CommandedRudderAngle

HTC_03_CommandedRudderDirection

HTC_04_SelectedSteeringMmode

HTC_05_TurnMode

HTC_06_CommandedRudderLimit

HTC_07_CommandedOffHeadingLimit

HTC_08_CommandedRadiusOfTurn

HTC_09_CommandedRateOfTurn

HTC_10_CommandedHeadingToSteer

HTC_11_CommandedOffTrackLimit

HTC_12_CommandedTrack

HTC_13_HeadingReferenceInUse

HTD_01_Override

HTD_02_CommandedRudderAngle

HTD_03_CommandedRudderDirection

HTD_04_SelectedSteeringMode

HTD_05_TurnMode

HTD_06_CommandedRudderLimit

HTD_07_CommandedOffHeadingLimit

HTD_08_CommandedRadiusOfTurn

HTD_09_CommandedRateOfTurn

HTD_10_CommandedHeadingToSteer

HTD_11_CommandedOffTrackLimit

HTD_12_CommandedTrack

HTD_13_HeadingReferenceInUse

HTD_14_RudderStatus

HTD_15_OffHeadingStatus

HTD_16_OffTrackstatus

HTD_17_VesselHeading

LCD_01_GRI

LCD_02_MasterSNR

LCD_03_MasterECD

LCD_04_Secondary1_SNR

LCD_05_Secondary1_ECD

LCD_06_Secondary2_SNR

LCD_07_Secondary2_ECD

LCD_08_Secondary3_SNR

LCD_09_Secondary3_ECD

LCD_10_Secondary4_SNR

LCD_11_Secondary4_ECD

LCD_12_Secondary5_SNR

LCD_13_Secondary5_ECD

MDA_01_BarometricPressureInchesOfMercury

MDA_02_BarometricPressureInchesOfMercuryInd

MDA_03_Barometric pressureBars

MDA_04_Barometric pressureBarsInd

MDA_05_AirTemperature

MDA_06_AirTemperatureInd

MDA_07_WaterTemperature

MDA_08_WaterTemperatureInd

MDA_09_RelativeHumidity

MDA_10_AbsoluteHumidity

MDA_11_DewPoint

MDA_12_DewPointInd

MDA_13_WindDirectionTrue

MDA_14_WindDirectionTrueInd

MDA_15_WindDirectionMagnetic

MDA_16_WindDirectionMagneticInd

MDA_17_WindSpeedKnots

MDA_18_WindSpeedKnotsInd

MDA_19_WindSpeedMs

MDA_20_WindSpeedMsInd

MLA_01_TotalNumberOfMessages

MLA_02_MessageNumber

MLA_03_SatelliteID

MLA_04_CalendarDay

MLA_05_GeneralizedHealth

MLA_06_Eccentricity

MLA_07_DOT

MLA_08_ArgumentOfPerigee

MLA_09_SystemTimeScaleCorrectionMSB

MLA_10_CorrectionOfAverageValueDraconitic

MLA_11_TimeOfAscensionNode

MLA_12_GreenwichLongitude

MLA_13_CorrectionToAverageValueInclination

MLA_14_SystemTimeScaleCorrectionLSB

MLA_15_CourseValueOfTimeScaleShift

MSK_01_BeaconFrequency

MSK_02_Auto_Manual_Frequency

MSK_03_BeaconBitRate

MSK_04_Auto_Manual_BitRate

MSK_05_IntervalForSending

MSK_06_ChannelNumber

MSS_01_SignalStrength

MSS_02_SNR

MSS_03_BeaconFrequency

MSS_04_BeaconBitRate

MSS_05_ChannelNumber

MTW_01_Temperature

MTW_02_TemperatureInd

MWD_01_WindDirection

MWD_02_WindDirectionInd

MWD_03_WindDirectionMagnetic

MWD_04_WindDirectionMagneticInd

MWD_05_WindSpeedKnots

MWD_06_WindSpeedKnotsInd

MWD_07_WindSpeedMs

MWD_08_WindSpeedMsInd

MWV_01_WindAngle

MWV_02_Reference

MWV_03_WindSpeed

MWV_04_WindSpeedInd

MWV_05_Status

NMEA_Altitude

NMEA_Course

NMEA_Latitude

NMEA_LatitudeInd

NMEA_Longitude

NMEA_LongitudeInd

NMEA_SpeedKnots

NMEA_UTC

OSD_01_Heading

OSD_02_HeadingStatus

OSD_03_VesselCourse

OSD_04_CourseReference

OSD_05_VesselSpeed

OSD_06_SpeedReference

OSD_07_VesselSet

OSD_08_VesselDrift

OSD_09_SpeedUnits

RMA_01_Status

RMA_02_Latitude

RMA_03_LatitudeInd

RMA_04_Longitude

RMA_05_LongitudeInd

RMA_06_TimeDifferenceA

RMA_07_TimeDifferenceB

RMA_08_SpeedOverGroundKnots

RMA_09_CourseOverGround

RMA_10_MagneticVariation

RMA_11_MagneticVariationInd

RMA_12_ModeIndicator

RMB_01_DataStatus

RMB_02_CrossTrackError

RMB_03_DirectionToSteer

RMB_04_OriginWaypointID

RMB_05_DestinationwaypointID

RMB_06_DestinationwaypointLat

RMB_07_DestinationwaypointLatInd

RMB_08_DestinationWaypointLongitude

RMB_09_DestinationWaypointLongitudeInd

RMB_10_RangeToDestination

RMB_11_BearingToDestination

RMB_12_DestinationClosingVelocity

RMB_13_ArrivalStatus

RMB_14_ModeIndicator

RMC_01_UTC

RMC_02_Status

RMC_03_Latitude

RMC_04_LatitudeInd

RMC_05_Longitude

RMC_06_LongitudeInd

RMC_07_SpeedOverGround

RMC_08_CourseOverGround

RMC_09_Date

RMC_10_MagneticVariation

RMC_11_MagneticVariationInd

RMC_12_ModeIndicator

ROT_01_RateOfTurn

ROT_02_Status

RPM_01_SourceShaftEngine

RPM_02_EngineOfShaftNumber

RPM_03_Speed

RPM_04_PropellerPitch

RPM_05_Status

RSA_01_StarboardRudderSensor

RSA_02_StatusRudderSensor)

RSA_03_PortRudderSensor

RSA_04_StatusPortRudderSensor)

RSD_01_Origin1Range

RSD_02_Origin1Bearing

RSD_03_VariableRangeMarker1

RSD_04_BearingLine1

RSD_05_Origin2Range

RSD_06_Origin2Bearing

RSD_07_VRM2

RSD_08_EBL2

RSD_09_CursorRange

RSD_10_CursorBearing

RSD_11_RangeScale

RSD_12_RangeScaleUnits

RSD_13_DisplayRotation

RTE_01_TotalNumberOfMessages

RTE_02_MessageNumber

RTE_03_MessageMode

RTE_04_RouteIdentifier

RTE_05_WaypointIdentifier1

RTE_06_WaypointIdentifier2

RTE_07_WaypointIdentifier3

RTE_08_WaypointIdentifier4

RTE_09_WaypointIdentifier5

RTE_10_WaypointIdentifier6

RTE_11_WaypointIdentifier7

RTE_12_WaypointIdentifier8

RTE_13_WaypointIdentifier9

RTE_14_WaypointIdentifier10

SFI_01_TotalNumberOfMessages

SFI_02_MessageNumber

SFI_03_1stFrequency

SFI_04_1stMode

SFI_05_2ndFrequency

SFI_06_2ndMode

SFI_07_3rdFrequency

SFI_08_3rdMode

SFI_09_4thFrequency

SFI_10_4thMode

SFI_11_5thFrequency

SFI_12_5thMode

SFI_13_6thFrequency

SFI_14_6thMode

STN_01_TalkerID

TLB_01_TargetNumber

TLB_02_LabelAssigned

TLB_03_TargetNumber1

TLB_04_LabelAssigned1

TLB_05_TargetNumber2

TLB_06_LabelAssigned2

TLB_07_TargetNumber3

TLB_08_LabelAssigned3

TLB_09_TargetNumber4

TLB_10_LabelAssigned4

TLB_11_TargetNumber5

TLB_12_Labelassigned5

TLB_13_TargetNumber6

TLB_14_LabelAssigned6

TLB_15_TargetNumber7

TLB_16_LabelAassigned7

TLB_17_TargetNumber8

TLB_18_LabelAssigned8

TLB_19_TargetNumberReported

TLB_20_TargetLabelAssigned

TLL_01_TargetNumber

TLL_02_TargetLatitude

TLL_03_TargetLatitudeInd

TLL_04_TargetLongitude

TLL_05_TargetLongitudeInd

TLL_06_TargetName

TLL_07_UTC

TLL_08_TargetStatus

TLL_09_ReferenceTarget

TTM_01_TargetNumber

TTM_02_TargetDistance

TTM_03_Bearing

TTM_04_BearingInd

TTM_05_TargetSpeed

TTM_06_TargetCourse

TTM_07_TargetCourseInd

TTM_08_DistanceOfClosestPoint

TTM_09_TimeToCPA

TTM_10_SpeedAndDistanceUnits

TTM_11_TargetName

TTM_12_TargetStatus

TTM_13_ReferenceTarget

TTM_14_UTC

TTM_15_TypeOfAcquisition

TXT_01_TotalNumberOfMessages

TXT_02_MessageNumber

TXT_03_TextIdentifier

TXT_04_TextMessage

VBW_01_LongitudinalWaterSpeed

VBW_02_TransverseWaterSpeed

VBW_03_StatusWaterSpeed

VBW_04_LongitudinalGroundSpeed

VBW_05_TransverseGroundSpeed

VBW_06_StatusGroundSpeed

VBW_07_SternTransverseWaterSpeed

VBW_08_StatusSternWaterSpeed

VBW_09_SternTransverseGroundSpeed

VBW_10_StatusSternGroundSpeed

VDR_01_Direction

VDR_02_DirectionInd

VDR_03_DirectionMagnetic

VDR_04_DirectionMagneticInd

VDR_05_CurrentSpeed

VDR_06_CurrentspeedInd

VHW_01_Heading

VHW_02_HeadingInd

VHW_03_HeadingMagnetic

VHW_04_HeadingMagneticInd

VHW_05_SpeedKnots

VHW_06_SpeedKnotsInd

VHW_07_SpeedKmh

VHW_08_SpeedKmhInd

VLW_01_TotalCumulativeDistance

VLW_02_TotalCumulativeDistanceInd

VLW_03_DistanceSinceReset

VLW_04_DistanceSinceResetInd

VPW_01_SpeedKnots

VPW_02_SpeedKnotsInd)

VPW_03_SpeedMs

VPW_04_SpeedMsInd

VTG_01_CourseOverGround

VTG_02_CourseOverGroundInd

VTG_03_CourseOverGroundMagnetic

VTG_04_CourseOverGroundMagneticInd

VTG_05_SpeedOverGroundKnots

VTG_06_SpeedOverGroundKnotsInd

VTG_07_SpeedOverGroundKmh

VTG_08_SpeedOverGroundKmhInd

VTG_09_ModeIndicator

VWR_01_MeasuredWindAngle

VWR_02_VesselHeading

VWR_03_MeasuredWindSpeed

VWR_04_MeasuredWindSpeedInd

VWR_05_WindSpeedMeters

VWR_06_WindSpeedMetersInd

VWR_07_WindSpeedKmh

VWR_08_WindSpeedKmhInd

VWT_01_CalculatedWindAngle

VWT_02_VesselHeading

VWT_03_CalculatedWindSpeed

VWT_04_CalculatedWindSpeedInd

VWT_05_WindSpeedMeters

VWT_06_WindSpeedMetersInd

VWT_07_WindSpeedKmh

VWT_08_WindSpeedKmhInd

WCV_01_VelocityComponent

WCV_02_VelocityComponentInd

WCV_03_WaypointIdentifier

WCV_04_ModeIndicator

WNC_01_DistanceMiles

WNC_02_DistanceMilesInd

WNC_03_DistanceKm

WNC_04_DisttanceKmInd

WNC_05_WaypointIdentifierFrom

WNC_06_WaypointIdentifierTo

WPL_01_WaypointLatitude

WPL_02_WaypointLatitudeInd

WPL_03_WaypointLongitude

WPL_04_WaypointLongitudeInd

WPL_05_WaypointIdentifier

XDR_01_Transducer1Type

XDR_02_Measurmnt1Data

XDR_03_UnitsOfMeasure1

XDR_04_Transducer1

XDR_05_Transducer2Type

XDR_06_Measurment2Data

XDR_07_UnitsOfMeasure2

XDR_08_Transducer2

XDR_09_Transducer3Type

XDR_10_Measurment3Data

XDR_11_UnitsOfMeasure3

XDR_12_Transducer3

XDR_13_Transducer4Type

XDR_14_Measurment4Data

XDR_15_UnitsOfMeasure4

XDR_16_Transducer4

XDR_17_Transducer5Type

XDR_18_Measurment5Data

XDR_19_UnitsOfMeasure5

XDR_20_Transducer5

XDR_21_Transducer6Type

XDR_22_Measurment6Data

XDR_23_UnitsOfMeasure6

XDR_24_Transducer6

XDR_25_Transducer7Type

XDR_26_Measurment7Data

XDR_27_UnitsOfMeasure7

XDR_28_Transducer7

XDR_29_Transducer8Type

XDR_30_Measurment8Data

XDR_31_UnitsOfMeasure8

XDR_32_Transducer8

XTE_01_Status1

XTE_02_Status2

XTE_03_MagnitudeOfCrossTrackError

XTE_04_DirectionToSteer

XTE_05_Units

XTE_06_ModeIndicator

XTR_01_MagnitudeOfCrossTrackError

XTR_02_DirectionToSteer

XTR_03_Units

ZDA_01_UTC

ZDA_02_Day

ZDA_03_Month

ZDA_04_Year

ZDA_05_LocalZoneHours

ZDA_06_LocalZoneMinutes

ZDL_01_TimeToPoint

ZDL_02_DistanceToPoint

ZDL_03_TypeOfPoint

ZFO_01_UTC

ZFO_02_ElapsedTime

ZFO_03_OriginWaypointID

ZTG_01_UTC

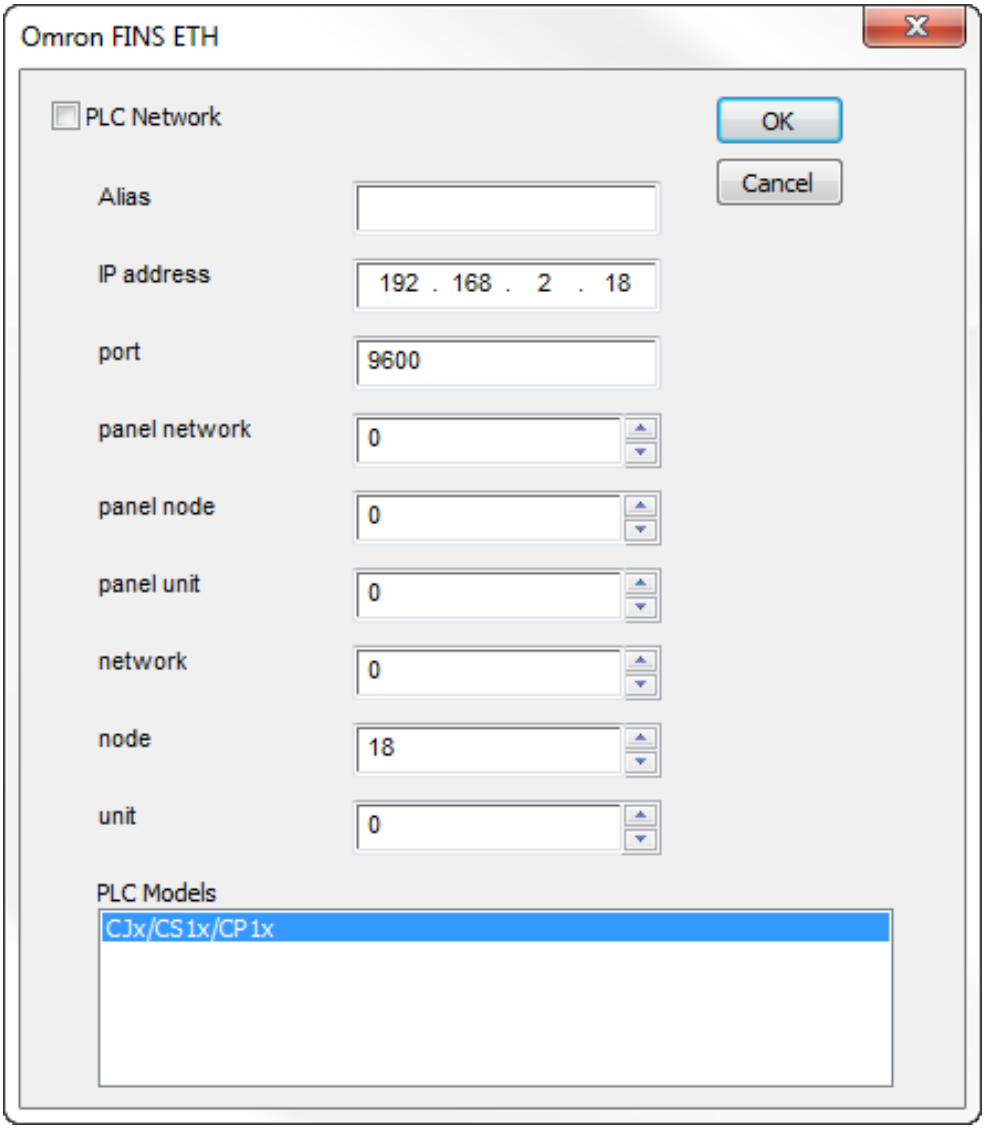
ZTG_02_TimeToGo

ZTG_03_DestinationWaypointID

Omron FINS ETH

此驱动程序通过以太网连接支持 FINS 协议。有关支持 FINS 通信服务的型号列表，请参阅制造商网站。

协议编辑器设置

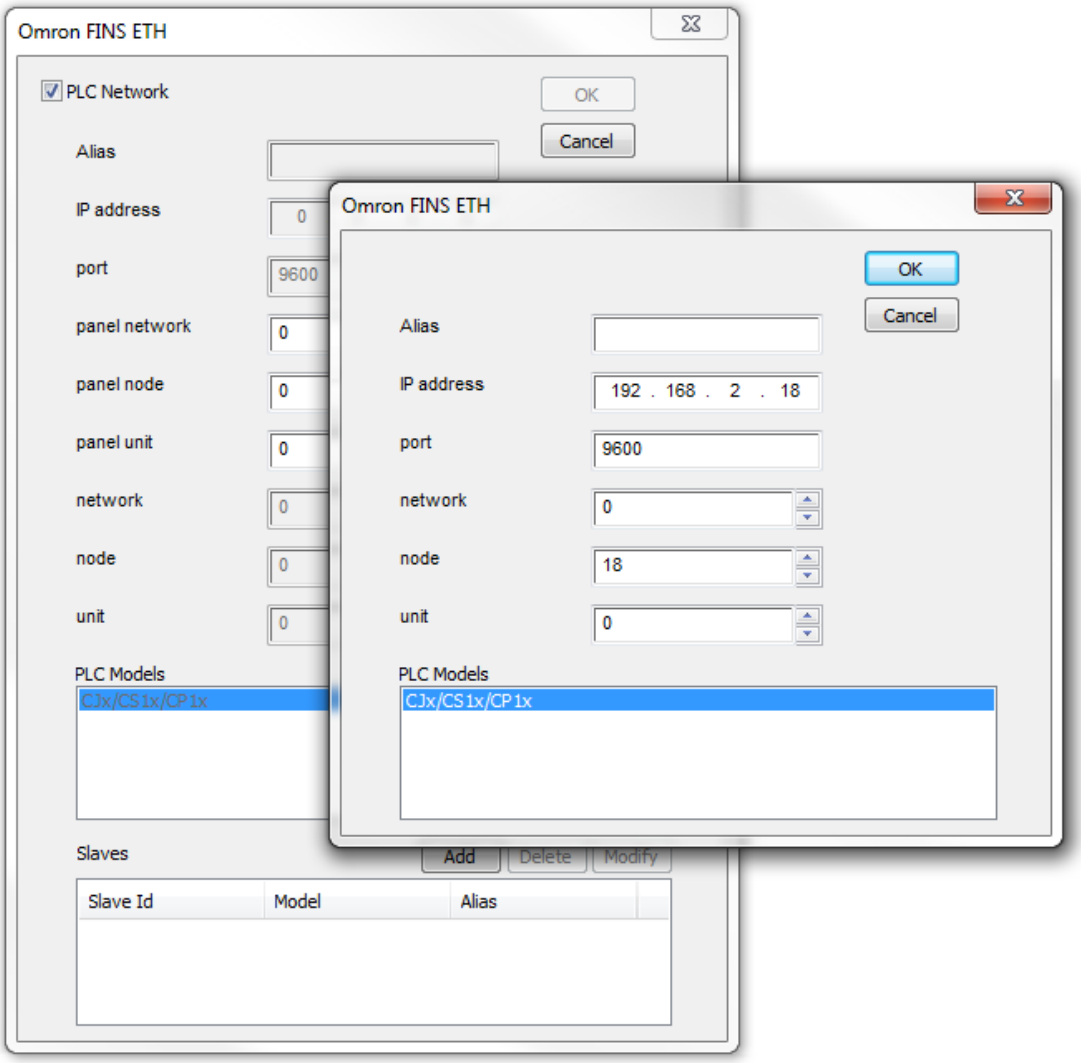


元素	说明
别名	用于识别网络配置中的节点的名称。该名称将作为前缀添加到为每个网络节点导入的每个标签名称中
IP 地址	连接到操作员面板的控制器的以太网 IP 地址
端口	定义与 PLC 通信时使用的端口号。UDP 端口号必须与 PLC 配置中指定的值匹配；默认值为 9600。大多数应用程序将使用默认值。

元素	说明
网络节点单元	定义设备的 FINS 地址的参数。 为确定设备的 IP 地址规定了转换规则，从 Omron 网络中的 FINS 地址开始。 当使用 FINS 通信服务时，需要根据 FINS 寻址方案指定节点寻址。即使在这种情况下，也必须使用 IP 地址在以太网网络上发送和接收数据。因此，IP 地址从 FINS 地址转换而来。 这里有三种方法可以将 FINS 地址转换为相应的 IP 地址；它们是： • 自动生成（默认） • IP 地址表 • 组合方法（使用自动和 IP 地址表） Omron 文档包含根据分配给它的 FINS 地址来确定控制器的 IP 地址的所有详细信息。下一章将展示一个基于 IP 地址表的控制器配置示例。
面板网络 **面板节点** **面板单元**	分配给 HMI 的面板网络/节点/单元参数应与 Omron 网络中分配给 PLC 的参数兼容： • 网络号必须与为 PLC 指定的网络号匹配 • 节点号应与 HMI IP 地址的最后一位匹配；在上图中，面板的 IP 地址配置为 192.168.2.15。 • 单元表示同一节点上可能存在的不同网卡；因为始终只有一个通信单元，所以应为 HMI 始终将其设为零。

协议支持连接多个控制器。

要启用此功能，请选中“PLC 网络”复选框并提供每个节点的配置。



控制器设置

必须正确配置 PLC 以处理与 HMI 的通信。

以下是基于真实方案的配置示例。

本章中的配置窗口取决于 PLC 型号。
以下几行必须用作任何特定配置的指示。

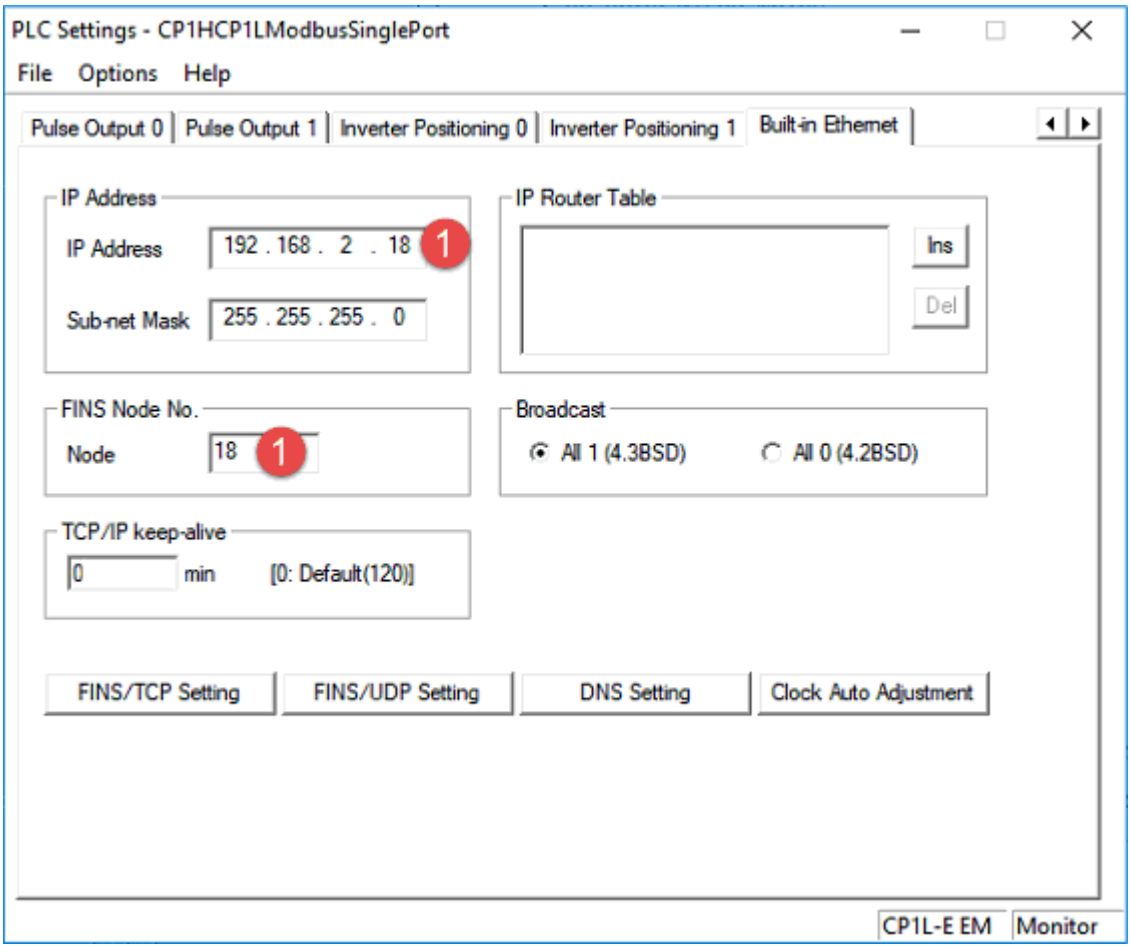
设置示例

HMI IP 地址 = 192.168.2.16

PLC IP 地址 = 192.168.2.18

在“以太网配置”选项卡中：

1.确保 IP 地址的最后一位与 FINS 节点号相同。

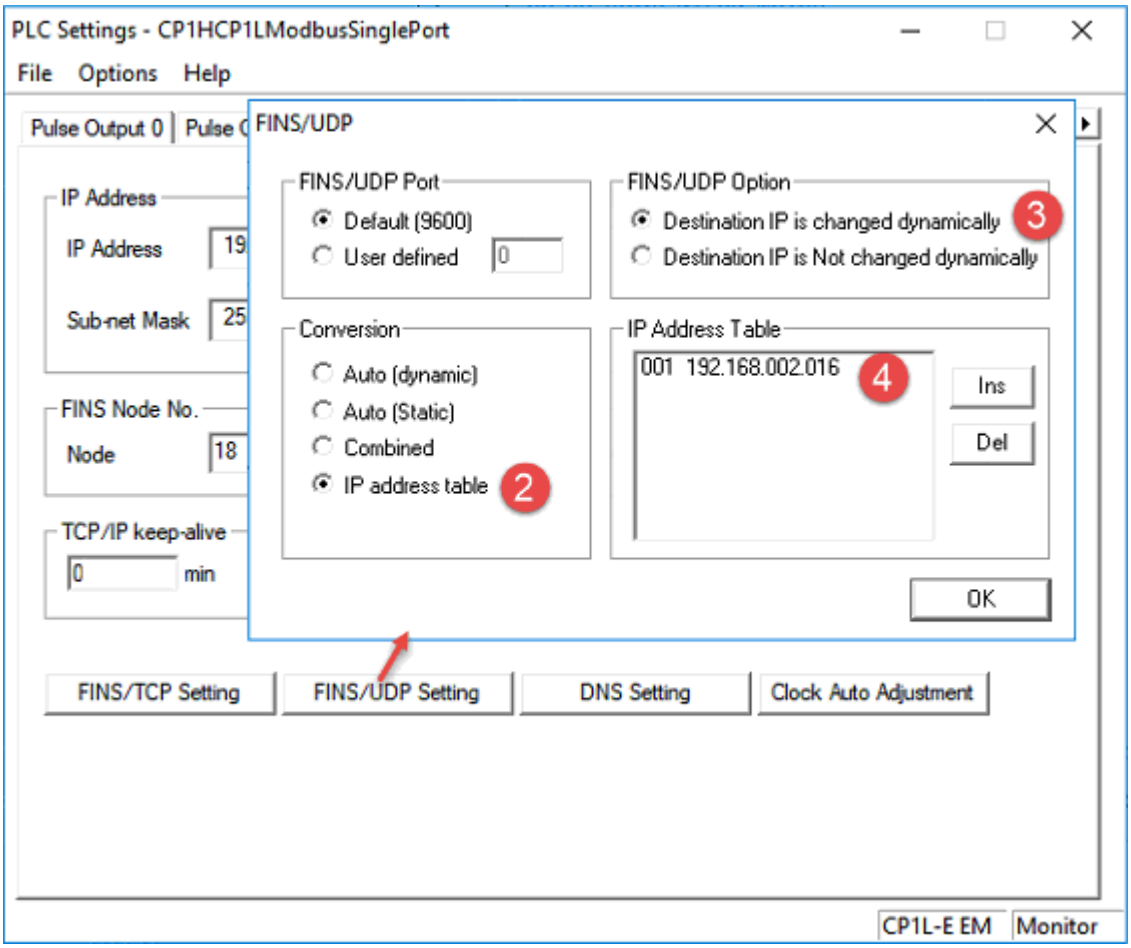


在 FINS/UDP 设置中

2.将转换设为“IP 地址表”

3.将 FINS/UDP 选项设为“已动态更改目标 IP”

4.插入 HMI IP 地址



IP 地址表可以包含多个地址。
在这些情况下，请确保 IP 地址的索引是连续的：
001 192.168.002.016
002 192.168.002.017
003 192.168.002.033

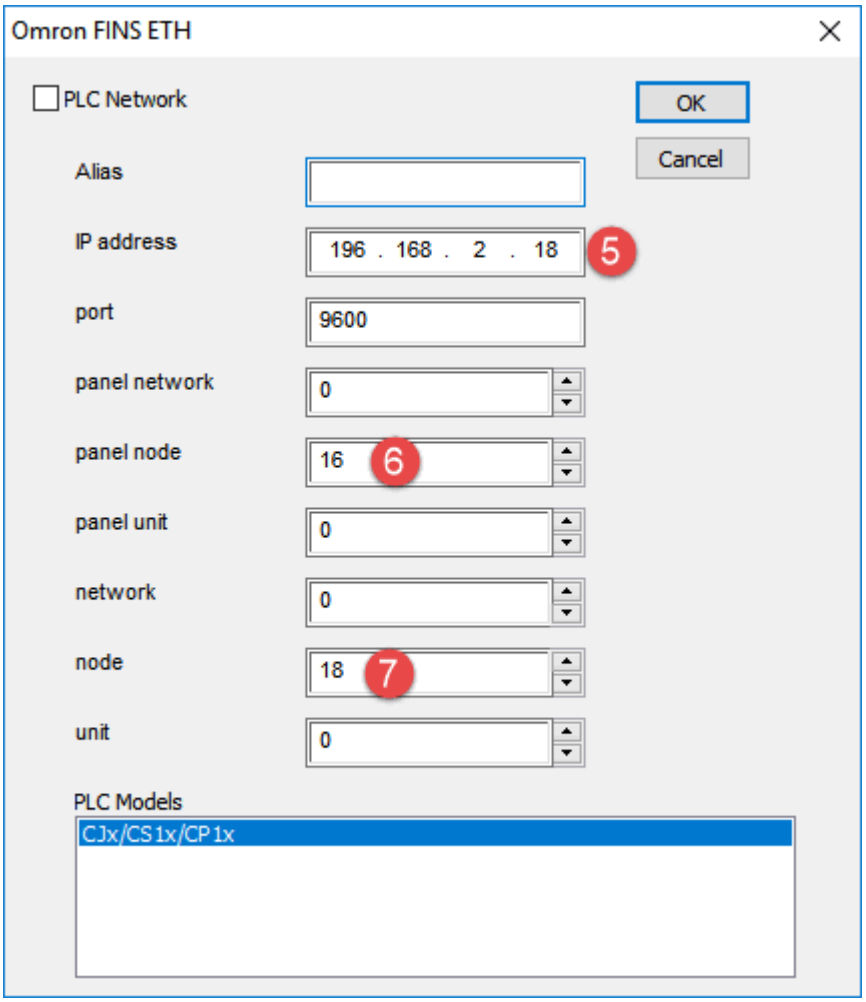
添加上述 IP 地址表中的 PC IP 地址，以实现 PLC 和在线模拟之间的通信。

在协议编辑器中

5.设置 PLC 的 IP 地址

6.在面板节点参数中插入 HMI IP 地址的最后一位

7.在节点参数中插入 PLC IP 地址的最后一位



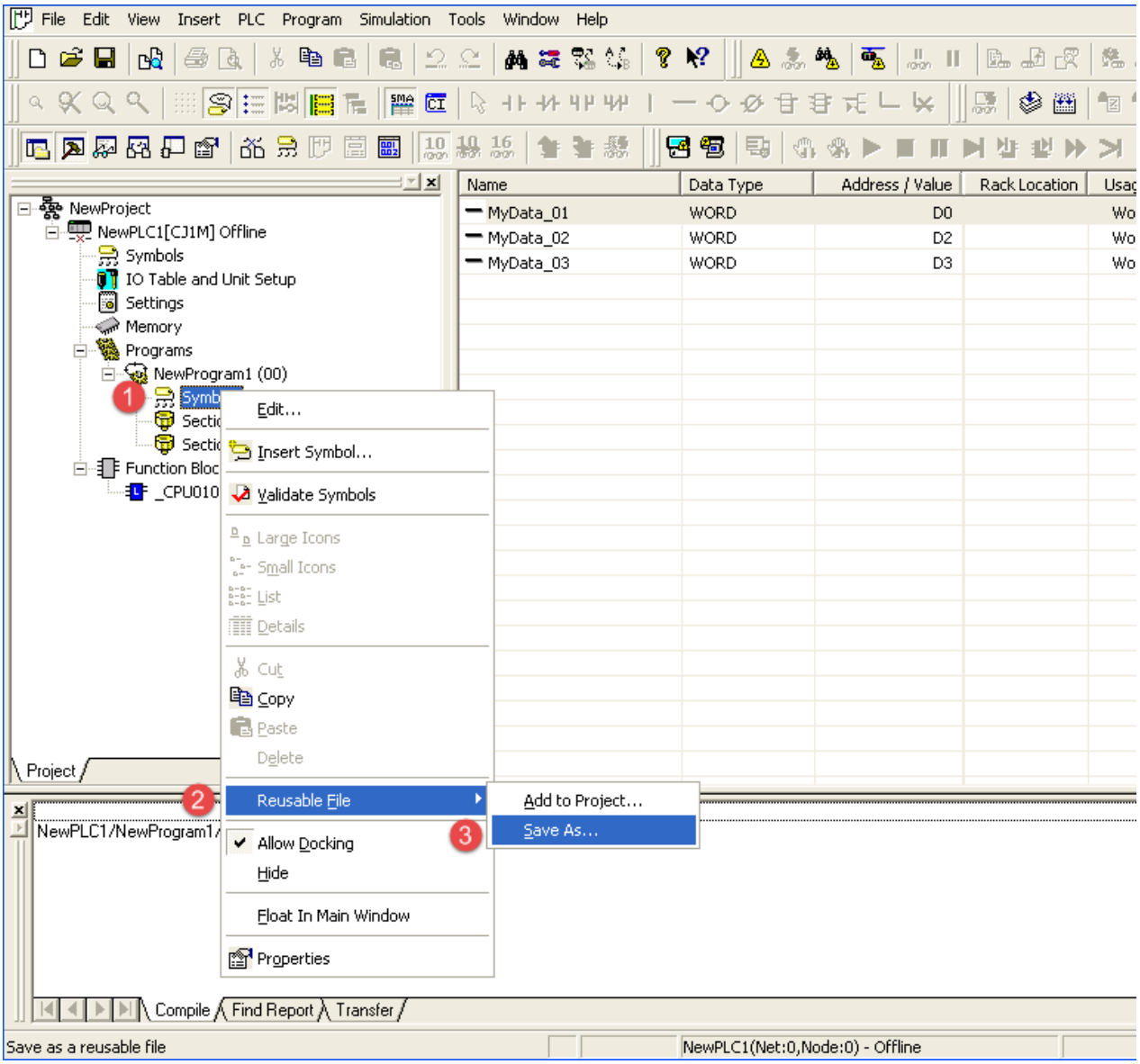
标签导入

导出 PLC 中的标签

Omron FINS 以太网驱动程序可以从 CX-Programmer PLC 编程软件导入标签信息。标签导入程序筛选器接受由 Omron 编程工具创建的扩展名为“.cxr”的符号文件。

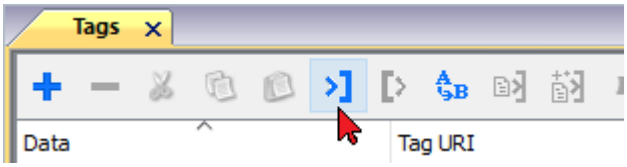
可以从符号表实用工具导出“.cxr”符号文件。

请参阅图中如何从 Omron 编程软件访问符号表(如果配置)。

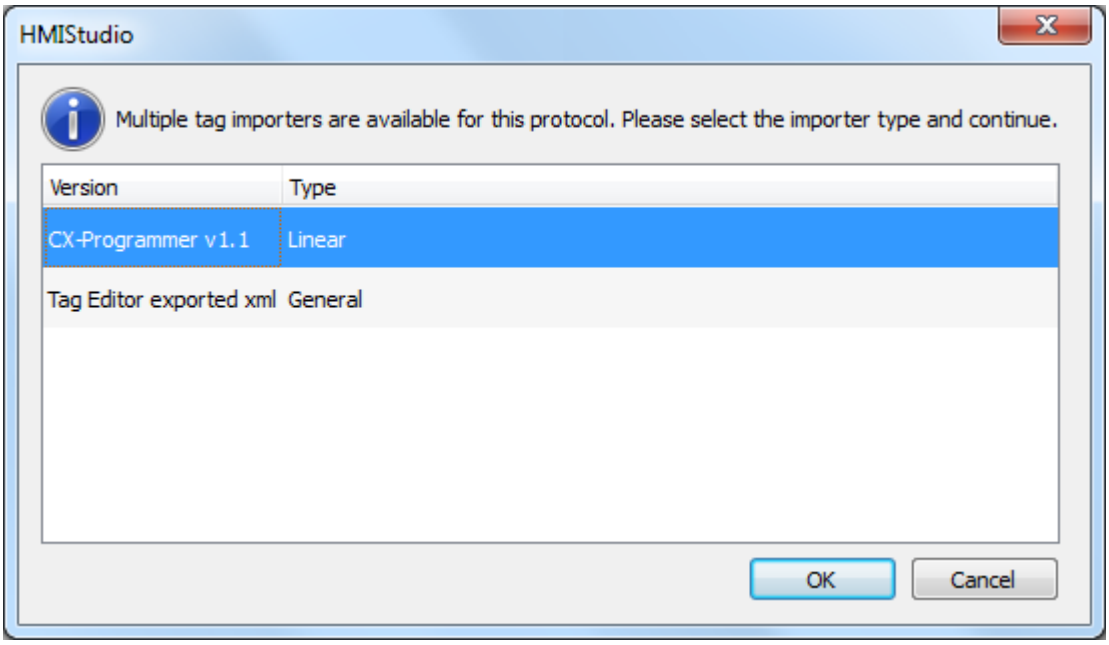


将标签导入标签编辑器中

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



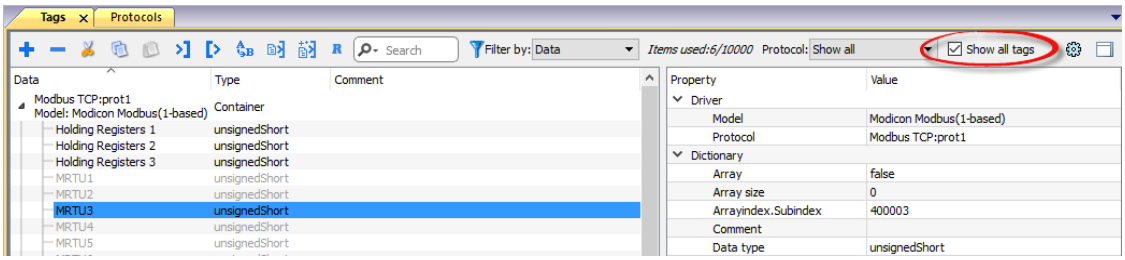
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

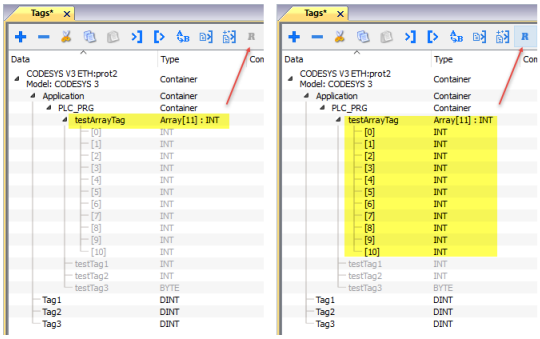
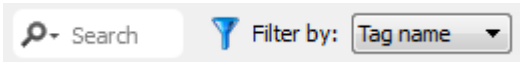


导入程序	说明
CX-Programmer v1.1 线性	需要 **.cxr** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

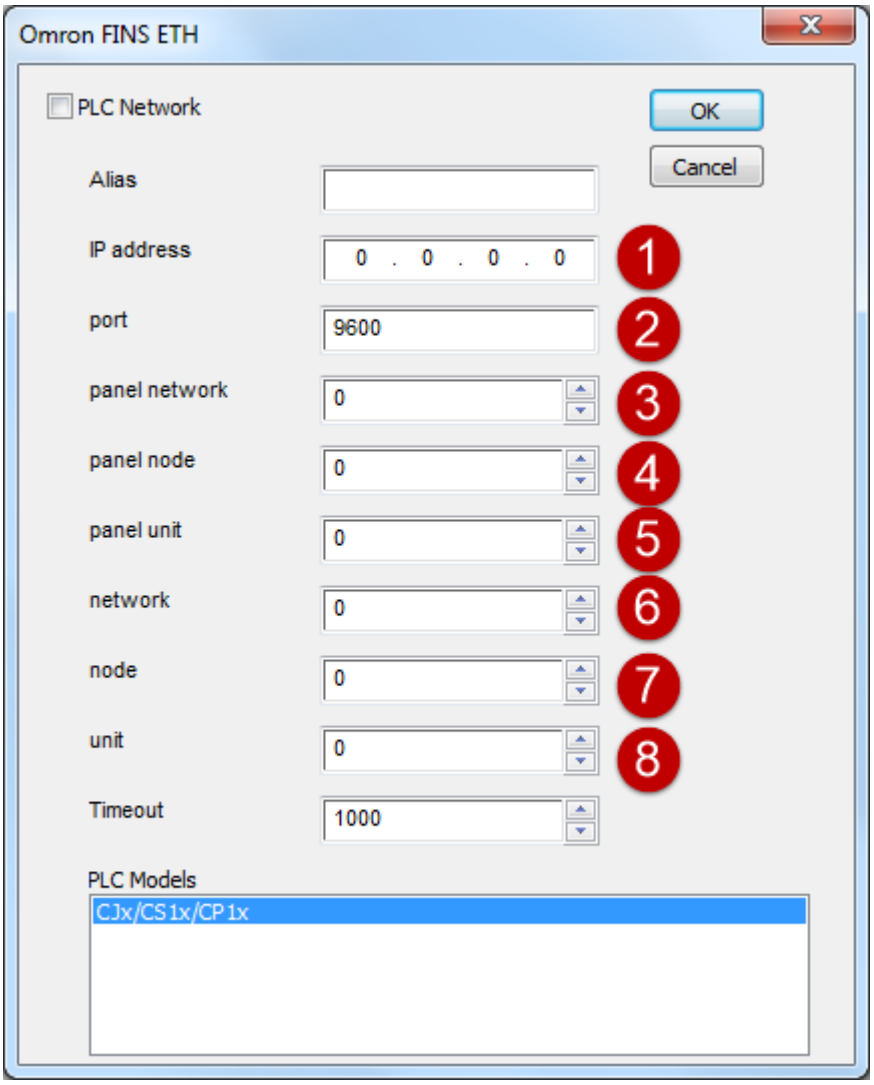
词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色，并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



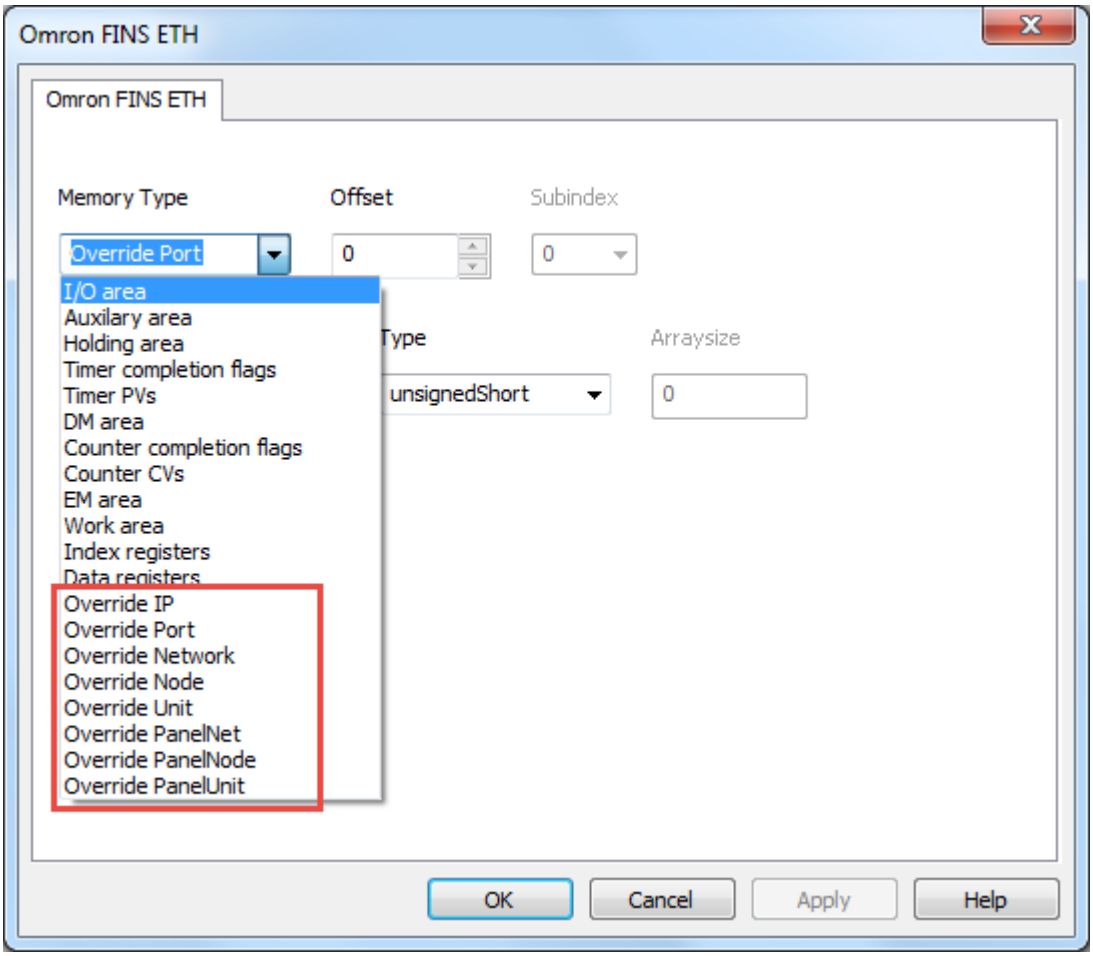
工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

覆盖变量

协议提供特殊数据类型用于覆盖以下协议设置：



标签可通过从标签编辑器手动添加创建



标签名称	说明
覆盖 IP	允许覆盖 runtime 中的“IP 地址”属性 (1)。 **数据类型**:数组未签名的字节。 注: - 当地址设为“0.0.0.0”时,则停止与节点的所有通信,不再生成请求帧。 - 当地址不同于“0.0.0.0”时,将解释为要覆盖的实际 IP 地址,目标 PLC IP 地址在 runtime 中替换为新值。
覆盖端口	允许覆盖 runtime 中的“端口”属性 (2)。 **数据类型**:unsignedShort。
覆盖网络	允许覆盖 runtime 中的“网络”属性 (6)。 **数据类型**:unsignedByte。
覆盖节点	允许覆盖 runtime 中的“节点”属性 (7)。 **数据类型**:unsignedByte。

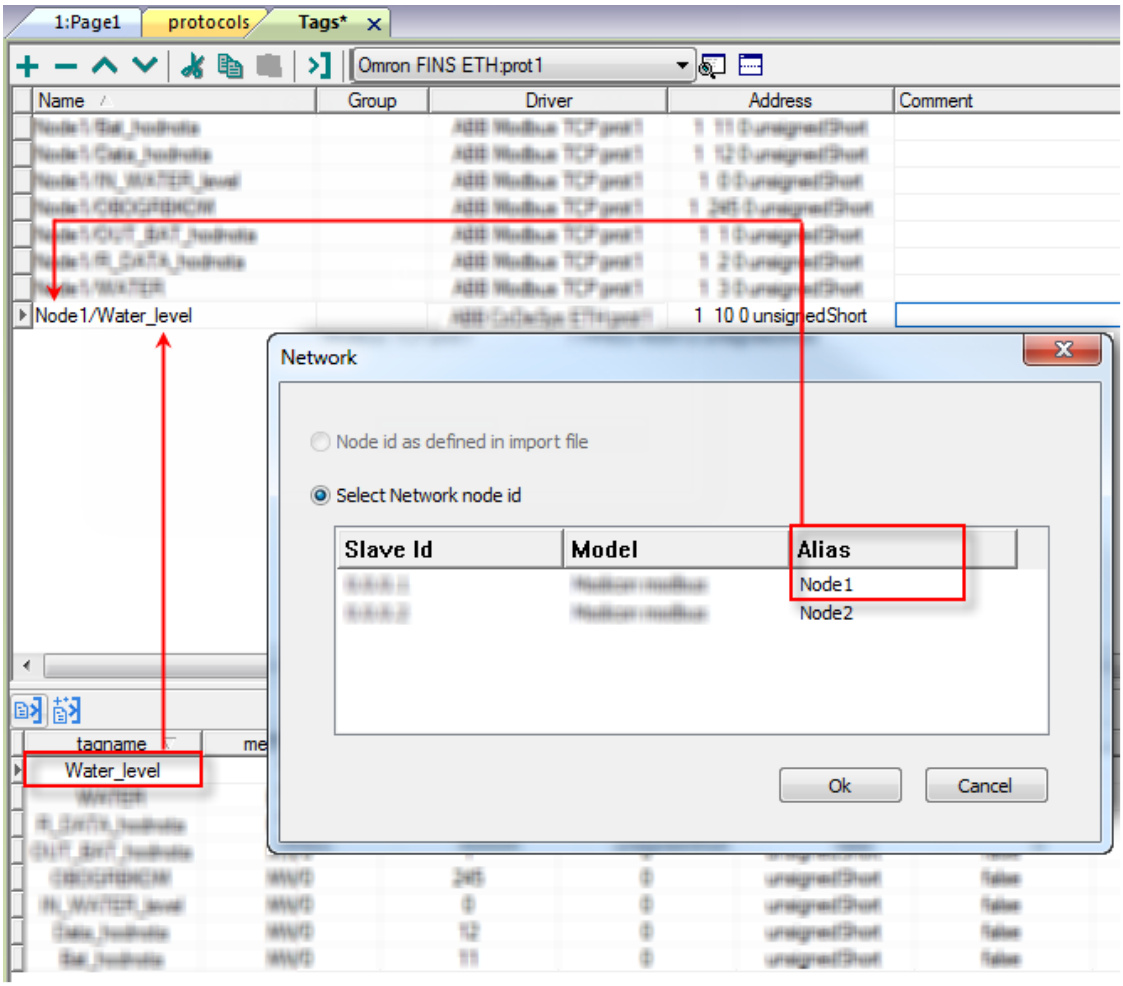
标签名称	说明
覆盖单位	允许覆盖 runtime 中的“单位”属性 (8)。 **数据类型：**unsignedByte。
覆盖面板网络	允许覆盖 runtime 中的“面板网络”属性 (3)。 **数据类型：**unsignedByte。
覆盖面板节点	允许覆盖 runtime 中的“面板网络”属性 (4)。 **数据类型：**unsignedByte。
覆盖面板单元	允许覆盖 runtime 中的“面板单元”属性 (5)。 **数据类型：**unsignedByte。

注：覆盖标签使用协议编辑器中指定的属性值初始化。运行时指定的覆盖值在断电时保持。

在网络配置中别名化标签名称

标签名在项目级别必须唯一；不同的控制器节点通常需要使用相同的标签名（例如当 HMI 设备连接到两个运行相同应用程序的设备时）。由于标签还包括节点的识别，并且标签编辑器不支持重复的标签名，因此标签编辑器中的导入功能具有别名功能，可以自动向导入的标签添加前缀。借助这一功能，可以在项目级别实现标签名的唯一性。

该功能可用于导入特定协议的标签。每个标签名将以“Alias”指定的字符串作为前缀。如下图所示，特定控制器的连接被指定名称“Node1”。当为该节点导入标签时，所有标签名均将带有前缀“Node1”，使得每一个标签名在网络/项目级别都是唯一的。



注:标签名别名仅在可以导入标签时可用。手动添加到标签编辑器中的标签不需要在标签名中有别名字首。
仅在使用标签编辑器导入标签时,才会将别名字符串附加到标签名。如果您在标签导入完成后修改别名 (Alias) 字符串,对库中已经存在的名称无效。当别名 (Alias) 字符串被更改,标签被再次导入时,所有标签将带着新的字首字符串被再次导入。

通信状态

可以使用专门的系统变量显示当前的通信状态。请参阅用户手册,了解可用系统变量及其使用的详细信息。

此通信驱动程序支持的代码是:

错误	注释
不确认	如果控制器回应不确认,返回;如果 PLC 响应中包含的网络/节点/单元参数与面板配置不匹配,也可返回
超时	在指定的超时时间内未应答请求时,返回;请确保控制器已连接并正确配置以获得网络访问权限
响应无效	面板确实收到了控制器的响应,但其格式或内容与预期不符;请确保项目中编程的数据与控制器资源一致。如果 PLC 无法完成面板请求的处理并发送回面板和无效/未完成响应,也可以返回相同的错误。

错误	注释
Cnt 错误	如果接收到的协议帧中的特定控制字符与请求中的相应控制字符不匹配，返回；请确认控制器网络配置的设置是否正确
综合错误	无法识别错误；不应报告；请与技术支持联系

Omron FINS SER

此驱动程序通过串行连接支持 FINS 协议。有关支持 FINS 通信服务的型号列表，请参阅制造商网站。

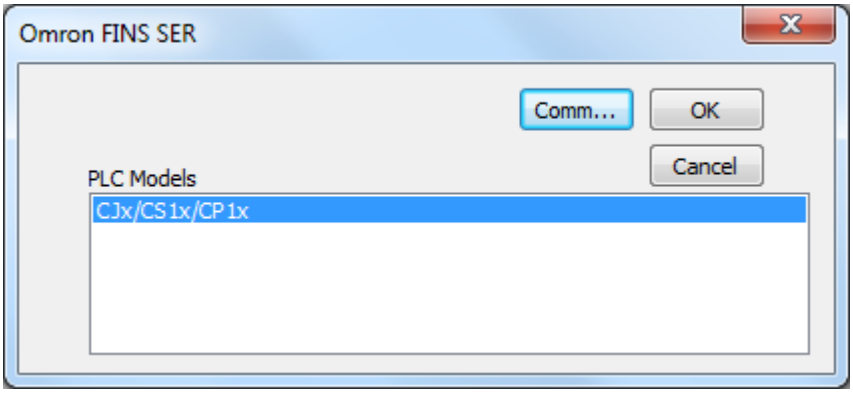
协议编辑器设置

添加一项协议

配置协议：

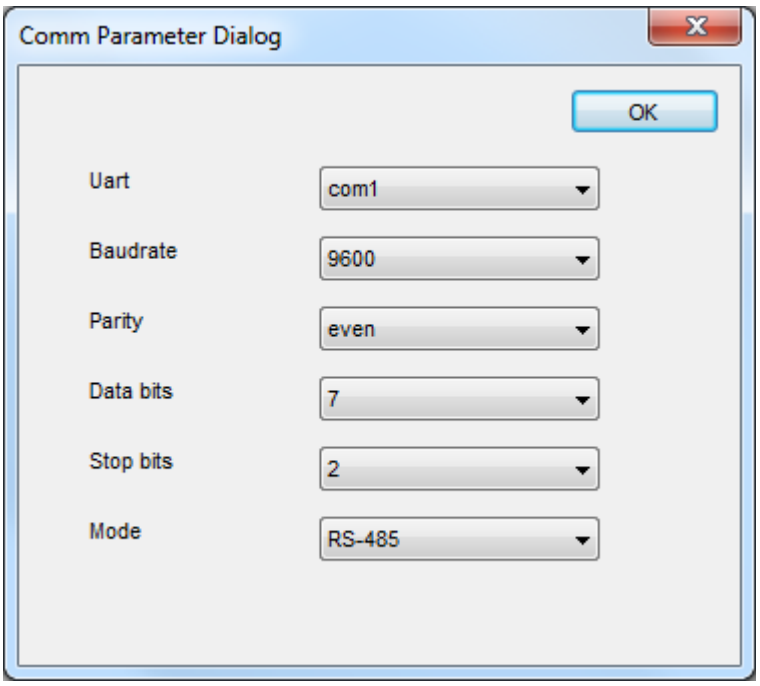
1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序，点击 **+**：新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。



元素	说明
PLC 数据模式	可用的 PLC 数据模式： • CJx/CSx/CP1x
通信...	如果单击，显示“通信参数设置”对话框。

元素	说明

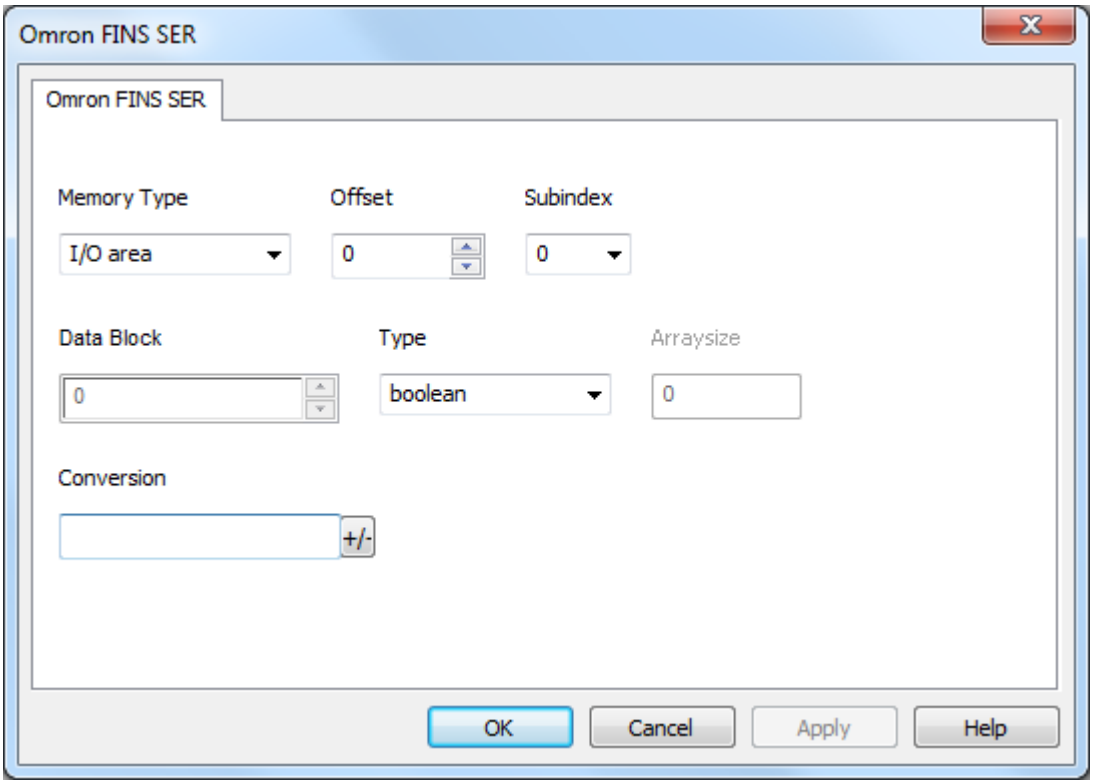


元素	参数
端口	串行端口选择。 • **COM1**：设备 PLC 端口。 • **COM2**：带有 2 个串行端口的面板上的计算机/打印机端口，或者插入插槽 1/2 的可选插件模块，用于板上有 1 个串行端口的面板。 • **COM3**：插入插槽 3/4 的可选插件模块，用于板上有 1 个串行端口的面板。
波特率、奇偶校验、数据位、停止位	串行线路参数。
模式	串行端口模式。可用模式如下： • **RS-232**。 • **RS-485**（2 线）。 • **RS-422**（4 线）。

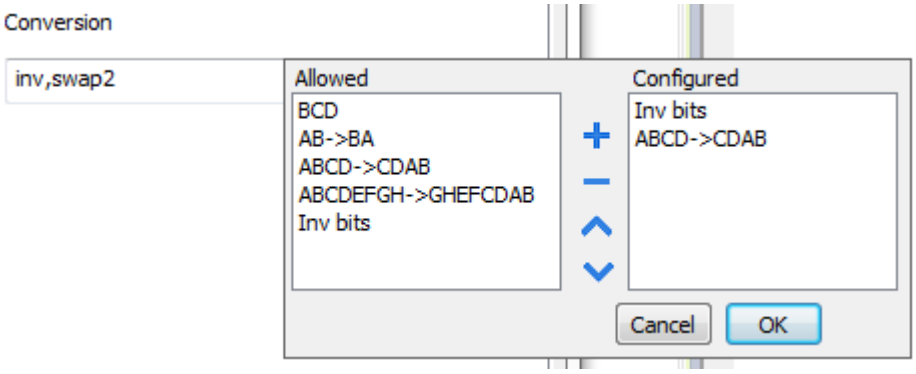
标签编辑器设置

在标签编辑器中，选择 **Omron FINS SER** 协议。

使用 **[+]** 按钮添加标签。可以使用以下对话框定义标签设置：


Omron FINS SER
Omron FINS SER
Memory Type
Offset
Subindex
I/O area
0
0
Data Block
Type
Arraysize
0
boolean
0
Conversion
+/-
OK
Cancel
Apply
Help

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>内存类型</td><td>
<table>
<tr><th>内存类型</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>I/O 区域</td><td>对应于 PLC 上的 CIO 资源</td></tr>
<tr><td>辅助区域</td><td>对应于 PLC 上的 A 资源</td></tr>
<tr><td>保留区域</td><td>对应于 PLC 上的 H 资源</td></tr>
<tr><td>计时器完成标志</td><td>对应于 PLC 上的 T 资源</td></tr>
<tr><td>计时器 PV</td><td>对应于 PLC 上的 TPV 资源</td></tr>
<tr><td>DM 区域</td><td>对应于 PLC 上的 D 资源</td></tr>
<tr><td>计数器完成区域</td><td>对应于 PLC 上的 C 资源</td></tr>
<tr><td>计数器 CV</td><td>对应于 PLC 上的 CVS 资源</td></tr>
<tr><td>EM 区域</td><td>对应于 PLC 上的 E 资源</td></tr>
<tr><td>工作区域</td><td>对应于 PLC 上的 W 资源</td></tr>
<tr><td>索引寄存器</td><td>对应于 PLC 上的 IR 资源</td></tr>
<tr><td>数据寄存器</td><td>对应于 PLC 上的 DR 资源</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>偏移</td><td>标签的起始地址。可能的范围取决于所选的内存类型。</td></tr>
<tr><td>分类索引</td><td>如果所选数据类型比资源数据类型短，则此参数允许选择资源的单个部分</td></tr>
<tr><td>数据块</td><td>PLC 的资源实例。</td></tr>
<tr><td>数据类型</td><td>可用数据类型如下：
boolean
byte
short
int
unsignedByte
unsignedShort
unsignedInt
float
double</td></tr>
</table>

元素	说明
	• **string** • **binary** 请参阅主手册中的“编程概念”部分。 注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号（byte[]、short[] 等）。
数组大小	• 如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。 • 如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。 注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。 如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
转换	应用于标签的转换。  根据选择的数据类型，**允许**列表将显示一个或多个转换类型。

值	说明
Inv bits	**inv**：对标签的所有位取反。 *示例：* 1001 → 0110（二进制格式） 9 → 6（十进制格式）
Negate	**neg**：设置标签值求反。 *示例：* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**：用一个字节交换半字节。 *示例：* 15D4 → 514D（十六进制格式）

元素	说明

值	说明
	5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**:用一个字来交换字节。 *示例:* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**:以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**:用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**:在两个半字节中分隔字节,将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击+。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换,将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

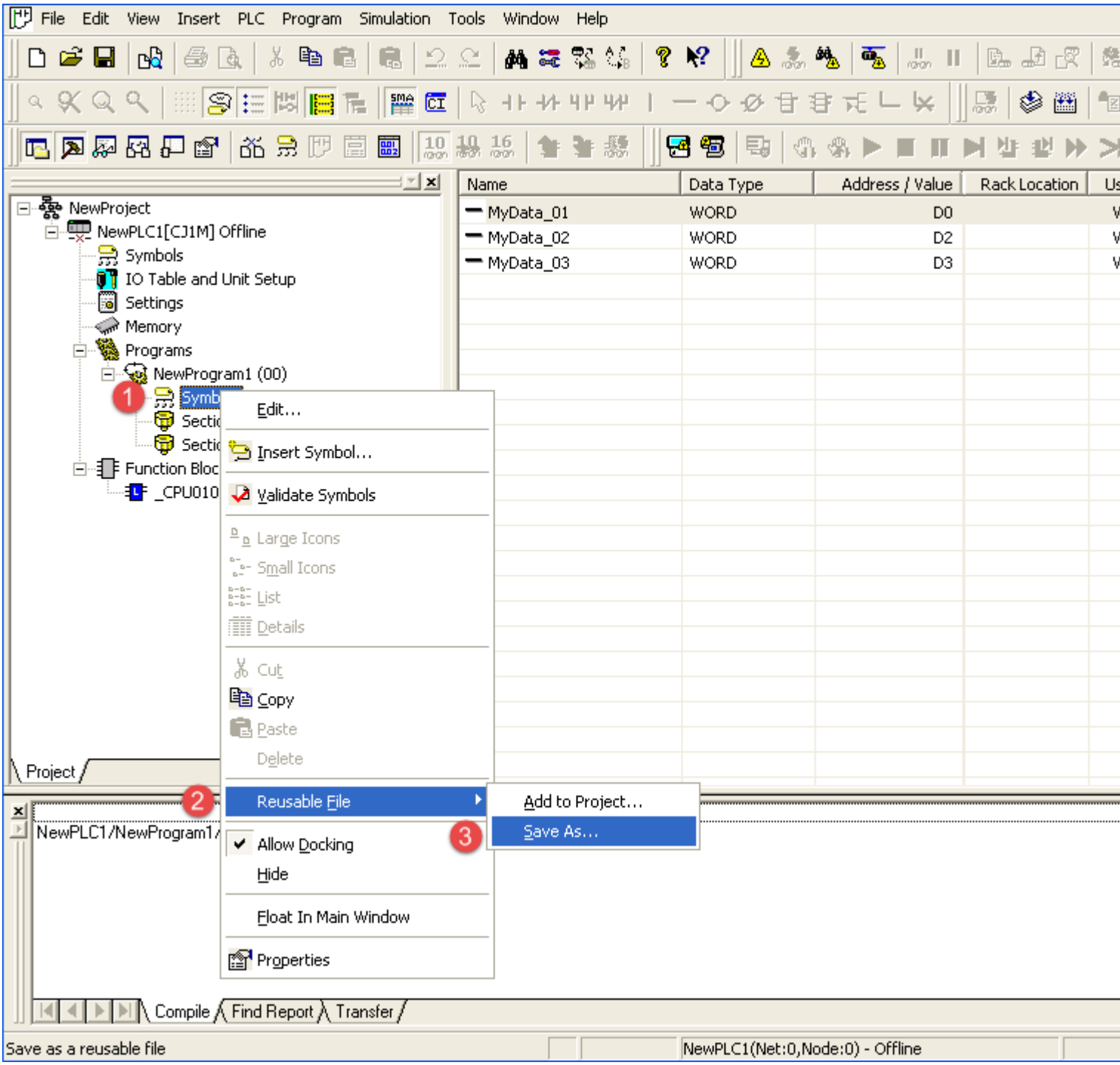
标签导入

导出 PLC 中的标签

Omron FINS SER 驱动程序可以从 CX-Programmer PLC 编程软件导入标签信息。标签导入程序筛选器接受由 Omron 编程工具创建的扩展名为“.cxr”的符号文件。

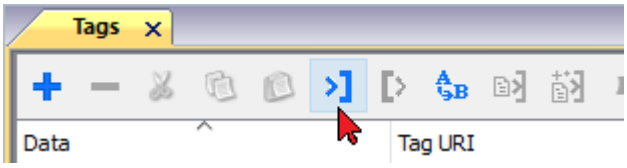
可以从符号表实用工具导出“.cxr”符号文件。

请参阅图中如何从 Omron 编程软件访问符号表(如果配置)。

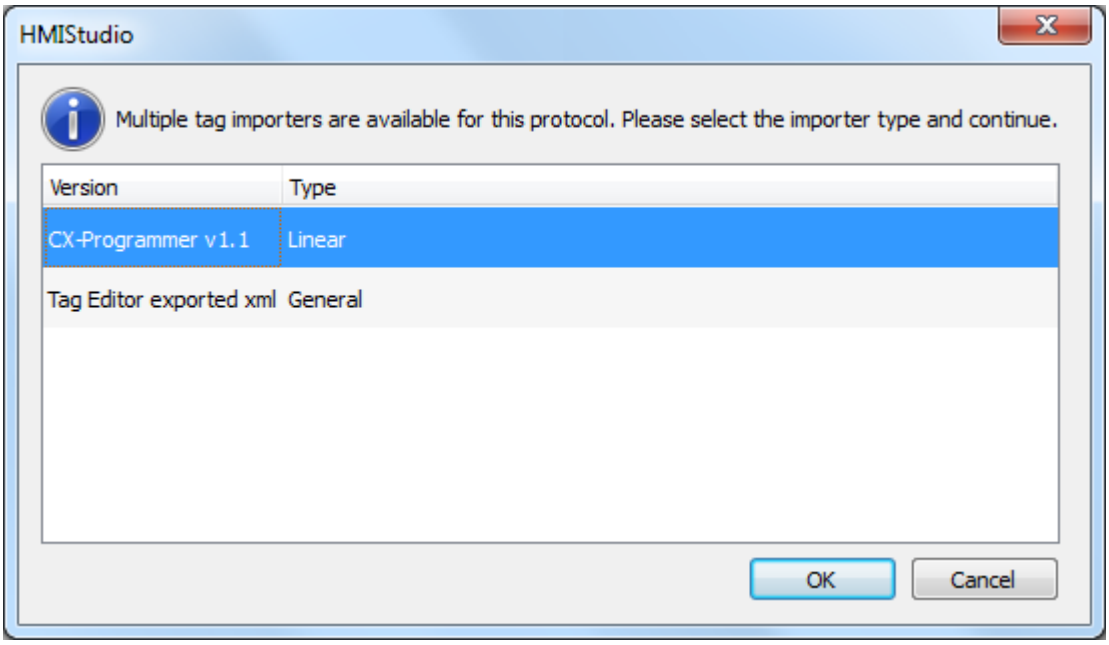


将标签导入标签编辑器中

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



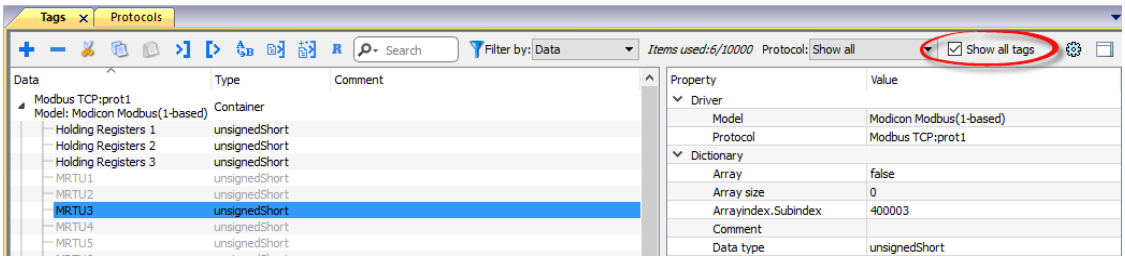
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

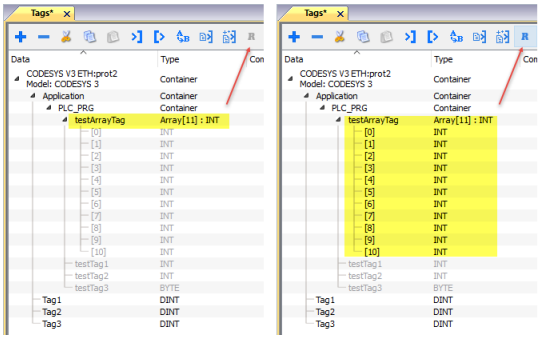
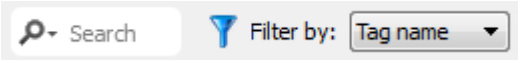


导入程序	说明
CX-Programmer v1.1 线性	需要 **.cxr** 文件。 所有变量将显示为同等级别。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后，找到符号文件并点击**打开**。

符号文件中包含的标签将列在标签词典中。标签词典显示在屏幕底部。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

OPC UA Client

OPC UA Client 通信驱动程序用于将 HMI 设备连接到 OPC UA 服务器。

此协议仅充当客户端。

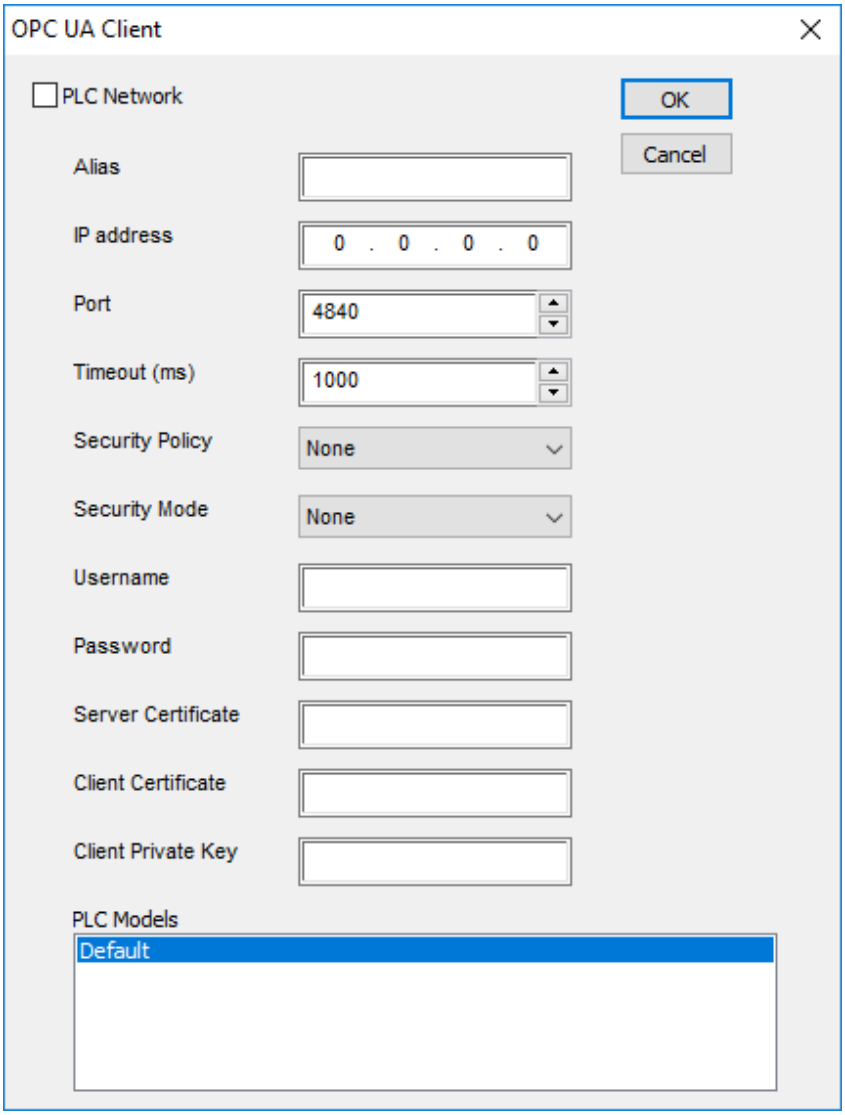
协议编辑器设置

添加一项协议

配置协议：

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序，点击 **+**：新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。



元素	说明
PLC 网络	启用对多个联网控制器的访问。为每个控制器设置正确的选项。
别名	网络配置中的名称识别节点。该名称将作为前缀添加到为每个网络节点导入的每个标签名称中。
IP 地址	服务器的 IP 地址。
端口	服务器的侦听端口号。
超时(毫秒)	在服务器设备无响应时，两次重试间的时间延迟(以毫秒表示)。
安全模式	身份验证类型： • **无**：未使用证书 • **签名**：只使用证书对服务器进行身份验证。 • **签名并加密**：使用证书对服务器进行身份验证并进行数据加密。
安全策略	要使用的加密级别(仅当“安全模式”处于活动状态时可用)。 • Basic256 • Basic256Sha256
用户名 **关于密码**	使用用户名和密码进行身份验证
服务器证书	OPC UA 服务器证书。 可使用标签导入程序下载服务器证书。请参阅"远程 OPC UA 服务器证书" 在本页 957
客户端证书	OPC UA 客户端使用的证书。如果留空，系统自动生成证书。
客户端私钥	OPC UA 客户端使用的密钥。如果留空，系统自动生成密钥。
PLC 数据模式	无可用选项。

注：

- 在选择安全选项之前，请注意 OPC UA 服务器并非支持所有安全模式。确保使用支持的安全模式。
- 使用专用网络时，由于您信任使用的设备，无需提供设备的证书。相反，在公共网络上，证书将为您提供设备标识的保证。

外部证书

需要 ASCII 版本的证书(通常为具有 .pem 扩展名的文件)。

编辑证书文件，然后将证书的全文本复制粘贴到证书字段中。

第 1 步：移除页眉和页脚行

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDNjCCAh4CCQCJtJgjqDDUqjANBgkqhkiG9w0BAQsFADBdMQswCQYDVQQGEwJJ
VDEPMA0GA1UEBwwGVmVyb25hMRQwEgYDVQQKDAtDb21wYW55TmFtZTERMA8GA1UE
CwwIUiZEIFRlYW0xFDASBgNVBAMMC0hNSURldmljZUlEMB4XDTE4MDMyNjA5MTAz
OFoXDTI4MDMyMzA5MTAzOFowXTELMAkGA1UEBhMCSVQxDzANBgNVBAcMBlZlcm9u
YTEUMBIGA1UECgwLQ29tcGFueU5hbWUxETAPBgNVBAsMCFImRCBUZWFtMRQwEgYD
VQQDDAtITUlEZXZpY2VJRDCCASIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEB
ALONtzGwlrGv6cXH8i7sNWbwmx9Xo4tp20khnt/VJnDLoYHv7ZvV1vQYHom3/HiC
IaWV/uUvYnXaNBlxHnPsQPV0bEEg26Np01ne8jXEHY6bcMVK3XBV3eno3adOwHA5
vio0MmF6fPQVWTfyVb4/MrcfqUkelgWk3sFlFxEtxXlRLOwNK1+G7Wbnb3Oj4oPL
Ev60VN3DwisDzvivpW7Nv4RPjNK9XJ2DVI+/+KDCNNLlP8GpD0xB1iIpj1S8BwqZ
om1+SUs10IM1cfv/AfArZj9QaIo3c2uPwkLncqQxfDvmlC1fCfsRVxm5N3bmimwC
2F6hbkZksLp7ovCx/haKhfkCAwEAATANBgkqhkiG9w0BAQsFAAOCAQEALVjkNEa/
4OJnMZIVkSZZWGylHHGZ8rphcUPH4olbq7MkaHk7mKacYKqI/qorrIPhmKf7Y2x5
UcTN4Uff6NT0xjrMUg2Q6Lp+a/fBqOUvEebrtmd8NYbhjTs4iVYg3R/NBlgrfx9N
6IppO6OJoOhYXjwDZU0HADnSXVABeBxzAESvLVK7mxgXypdB1D+kgcC6hL9Xv4u5
melNI24LNkRiBT35Exlo2YTu4I9YHFelc5iILvC6DpUYHeSlIEKiNmccL2DDGEBZ
TscRZykvWRi1Xpm2WMzjbf9HE0XNRM8DTCkOscxcrYZrcTVpm0a0WH5OD2531LnF
XsH5sLPyOxtKFw==
-----END CERTIFICATE-----
```

第 2 步:移除所有新行字符

```
MIIDNjCCAh4CCQCJtJgjqDDUqjANBgkqhkiG9w0BAQsFADBdMQswCQYDVQQGEwJJVDEPMA0GA1.....
```

第 3 步:将证书的单文本行复制粘贴到协议对话框中

用于生成证书的脚本

如果要使用自己的证书,请注意证书必须包括 OPC UA 标准需要的“主题备选名称 (SAN)”参数。

以下示例说明如何使用公共 OpenSSL-Win32 库生成证书文件(参考:https://www.openssl.org/)

```
@echo off
set OpenSSL="C:\Program Files (x86)\OpenSSL-Win32\bin\openssl.exe"
set NodeName=HMI-Client

rem Generate an RSA key
    %OpenSSL% genrsa -out client-key.pem 2048

rem Creating Certificate Signing Requests
    %OpenSSL% req -new -key client-key.pem -out client.csr -subj "/ST=NY/C=US/L=New
York/O=CompanyName/OU=R&D Team/CN=OPCUAClient@%NodeName%"

rem Creating Certificate (.pem)
    echo subjectAltName=URI:urn:%NodeName%:CompanyName:OPCUAClient > san.txt
    echo
keyUsage=digitalSignature,nonRepudiation,keyEncipherment,dataEncipherment,keyCertSign
>> san.txt
    echo extendedKeyUsage=critical,serverAuth,clientAuth >> san.txt
    echo authorityKeyIdentifier=keyid,issuer >> san.txt
    echo basicConstraints=CA:TRUE >> san.txt
    %OpenSSL% x509 -req -days 3650 -in client.csr -signkey client-key.pem -out
client.crt -extfile san.txt
```

```
rem    Convert Certificate (.der)
    %OpenSSL% x509 -in client.crt -outform der -out client.der

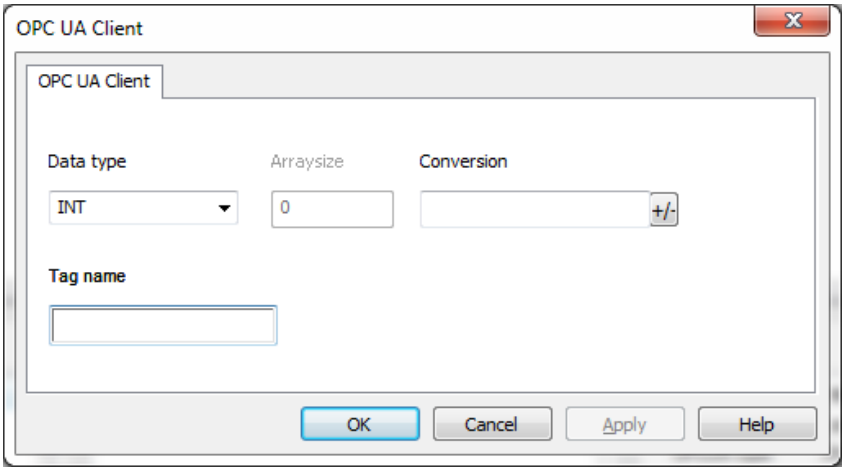
rem Not necessary files
    del san.txt

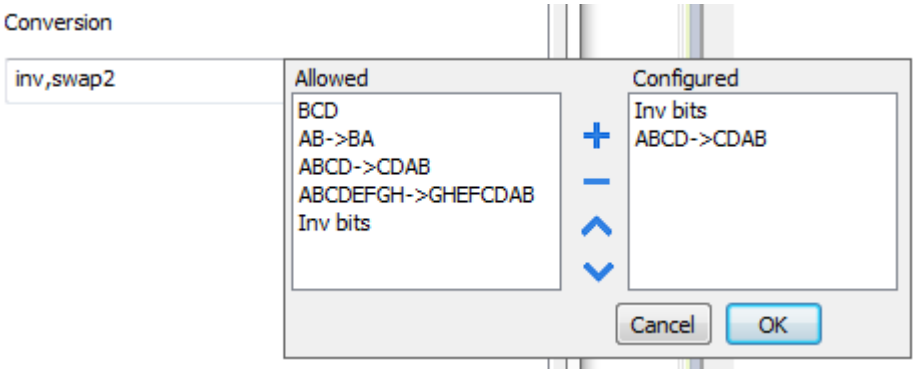
pause
```

标签编辑器设置

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

1. 从协议列表中选择 **OPC UA 客户端**。
2. 要添加标签，请单击 **+**:“标签定义”对话框将显示。



元素	说明
数据类型	可用数据类型如下： • **boolean** • **byte** • **short** • **int** • **unsignedByte** • **unsignedShort** • **unsignedInt** • **float** • **double** • **time** • **uint64** • **int64** • **string** • **binary** 请参阅主手册中的“编程概念”部分。 注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号。
数组大小	• 如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。 • 如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。 注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。 如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
转换	应用于标签的转换。  根据选择的数据类型，**允许**列表将显示一个或多个转换类型。

元素	说明

值	说明
Inv bits	**inv**: 对标签的所有位取反。 *示例:* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate	**neg**: 设置标签值求反。 *示例:* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**: 用一个字节交换半字节。 *示例:* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**: 用一个字来交换字节。 *示例:* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**: 以双字交换字节。 *示例:* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**: 用长字交换字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	**bcd**: 在两个半字节中分隔字节, 将它们读为十进制(从0到9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)

选择转换并点击**+**。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

元素	说明
	如果配置了多个转换，将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。 使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。
标签名称	要在通信中使用的标签名称。

注:标签属性在导入过程中生成。在大多数情况下，没有必要手动创建新标签。

结点覆盖 IP

协议提供特殊的数据类型节点覆盖 IP，这样您可以在 Runtime 更改目标控制器的IP地址。

这种存储类型是一个 4 个无符号字节数组，对应 IP 地址的每一字节。

节点覆盖 IP 起始值是控制器 IP 的值，编辑时在项目中指定。

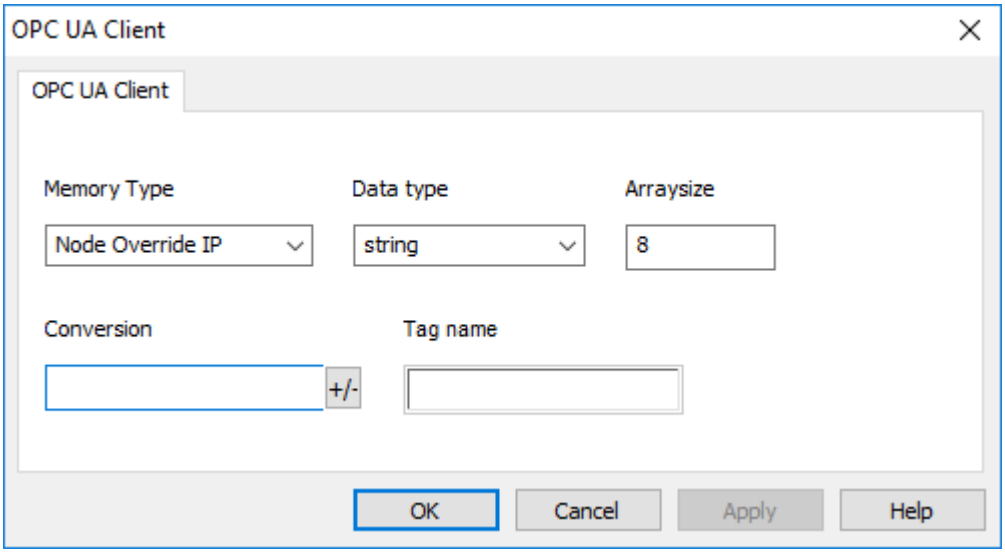
结点覆盖 IP	PLC 操作
0.0.0.0	与控制器的通信被终止;不会再产生请求框架。
与 0.0.0.0不同	它被解释为节点IP覆盖，目标 IP 地址在运行时被新的值替换。

如果 HMI 设备连接到一个有不止一个控制器节点的网络上，每一个节点都有其各自的节点覆盖IP变量。

注:运行时指定的节点覆盖 IP 断电时保持。

主机名 DNS 或 mDNS

除了字节数组，还可选择字符串存储类型，以便使用 DNS 或 mDNS 主机名替代 IP 地址。



节点覆盖端口

协议提供特殊的数据类型节点覆盖端口，这样您可以在 Runtime 更改目标控制器的网络端口。

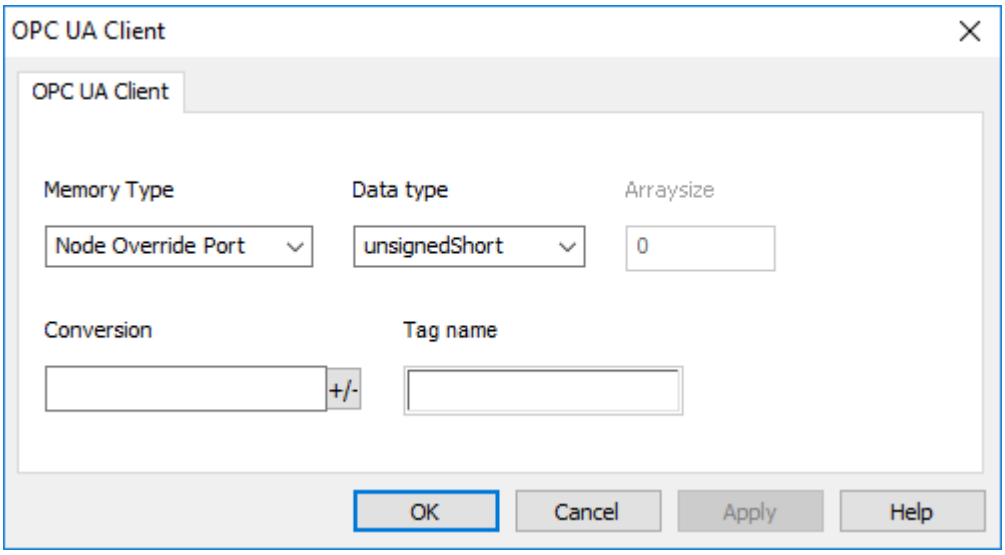
该存储器类型无符号短。

节点覆盖端口起始值是控制器端口的值，编辑时在项目中指定。

节点覆盖端口	Modbus 操作
0	与控制器的通信被终止；不会再产生请求框架。
与 0 不同	它被解释为新端口的值，因 runtime 操作被替换。

如果HMI设备连接到一个有不止一个控制器节点的网络上，每一个节点都有其各自的节点覆盖端口变量。

注：运行时指定的节点覆盖端口值可在运行时替换。

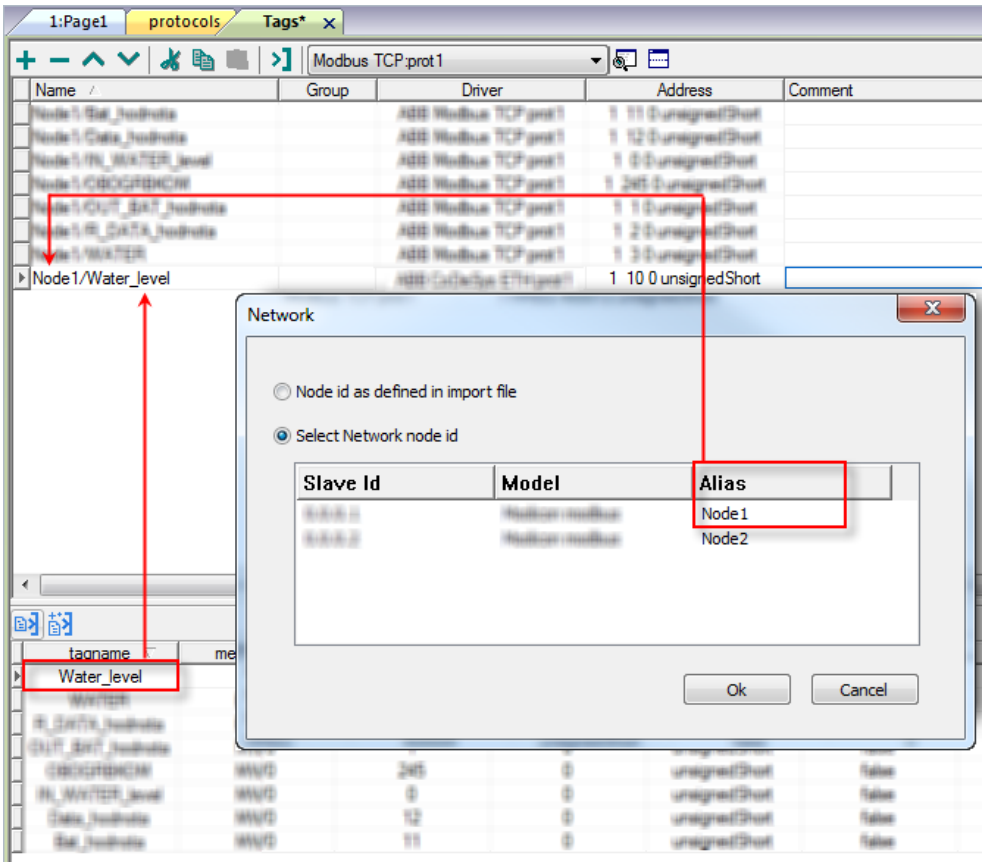


对协议添加一个别名 (Alias)

标签名在项目级别必须唯一，但是，对于不同的控制器节点可能需要使用相同的标签名称(例如当HMI设备连接到两个运行相同应用程序的设备时)。

当创建一个协议时，您可以添加一个别名 (Alias)，该别名 (Alias) 将添加到该协议导入的标签名上。

在示例中，特定控制器的连接被指定名称 **Node1**。当为该节点导入标签时，所有标签名称均将带有前缀 **Node1**，使得每一个标签名称在网络/项目级别都是唯一的。



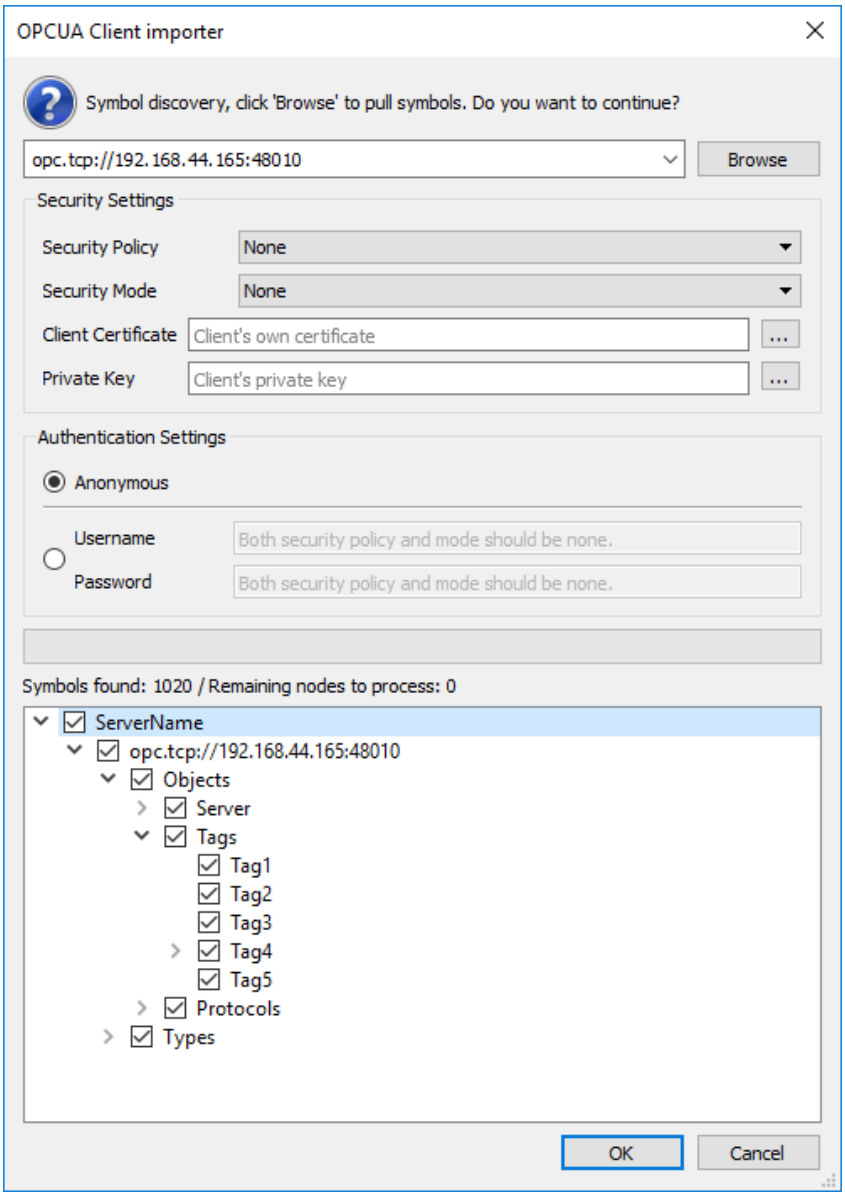
注:给标签名称添加别名 (Alias) 只对导入的标签可用。在标签编辑器中手动添加的标签在标签名称中不能包含别名前缀 (Alias)。
别名 (Alias) 字符串在导入时附上。如果您在标签导入完成后修改别名 (Alias) 字符串,对库中已经存在的名称无效。当别名 (Alias) 字符串被更改,标签被重新导入,所有标签将带着新的字首字符串被重新导入。

导入标签

必须从 OPC UA 服务器中导入用于 OPC UA 客户端协议的标签。

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

1. 在可用协议列表中选择 **OPC UA 客户端**。
2. 单击**导入标签。**
3. 选择**分层导入程序。**
4. 输入服务器的地址。
5. 选择“安全”和“身份验证”模式。
6. 单击**浏览**从 OPC UA 服务器连接并检索标签词典。
7. OPC UA 服务器将提供自己的证书。您必须接受证书继续并检索数据。
8. 查找过程已完成后,单击**确定**使用标签创建词典。

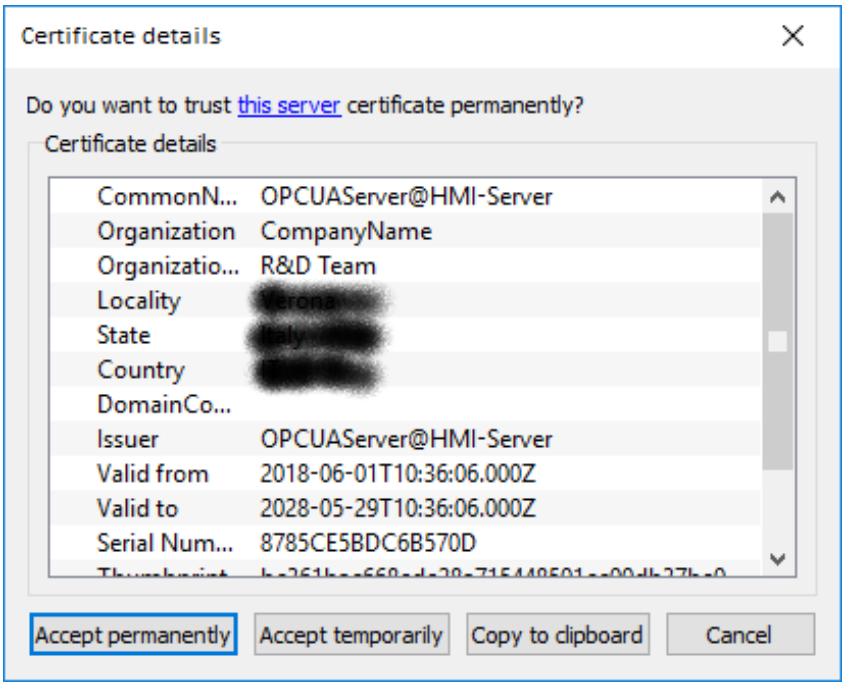


元素	说明
远程 URI	以 *opc:tcp:<IPAddress>:<Port>* 形式的 OPC UA 服务器地址 示例： • opc.tcp://192.168.44.165:4840
安全模式	身份验证类型： • **无**：不对服务器进行身份验证，无数据加密。 • **签名**：只使用证书对服务器进行身份验证。 • **签名并加密**：使用证书对服务器进行身份验证并进行数据加密。
安全策略	要使用的加密级别(仅当“安全模式”处于活动状态时可用)。 • Basic128Rsa15

元素	说明
	• Basic256 • Basic256Sha256
用户名 **关于密码**	使用用户名和密码进行身份验证
客户端证书	OPC UA 客户端使用的证书。如果留空，系统自动生成证书。 仅当服务器请求时，该证书由导入程序使用
客户端私钥	OPC UA 客户端使用的密钥。如果留空，系统自动生成密钥。

要从 OPC UA 服务器中检索数据，必须提供所需的安全参数。对话框将自动填充协议编辑器设置提供的参数(只需接受提议值)。

远程 OPC UA 服务器证书



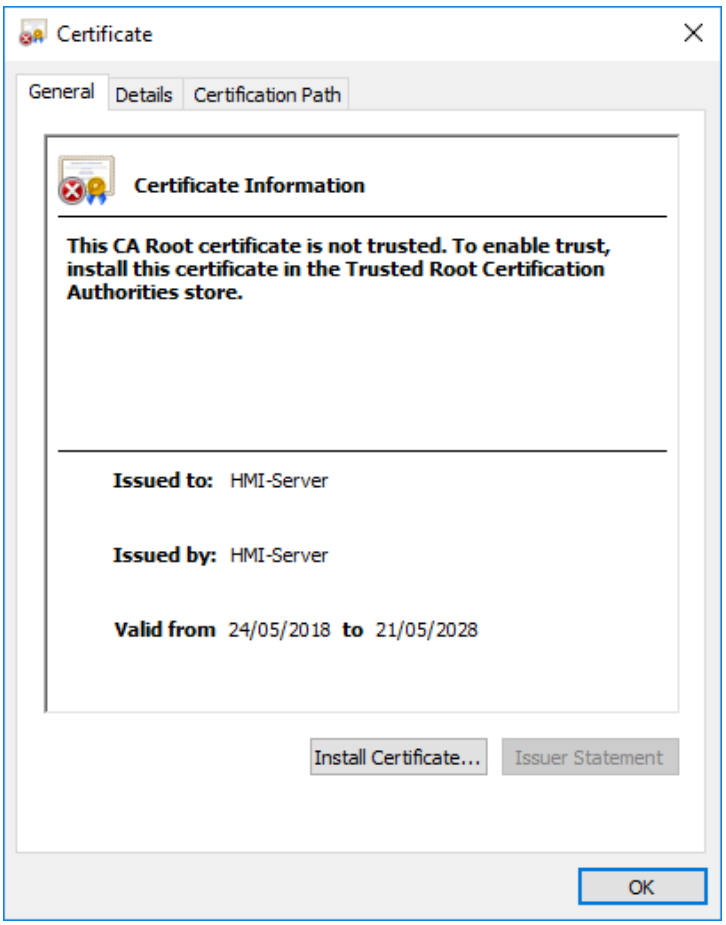
当 OPC UA 服务器提供自己的证书时，您可以选择：

- **临时接受**
  只接受当前工作会话的证书。
- **永久接受**
  接受证书并复制到计算机。将自动接受对同一 OPC UA 服务器的任何未来导入请求，无需询问确认。

  证书文件将被复制到以下文件夹中：
  %AppData%\Roaming\...\studio\OPCUA\pki\trusted\certs

- **复制到剪贴板**
  将 ASCII 格式的证书复制到剪贴板，使您能够验证其真实性，将其保存并插入到协议配置中(如有必要)。

要验证证书，请使用文本编辑器从剪贴板中从其粘贴到具有扩展名 .crt 的文本文件中。然后双击 .crt 文件，使 Windows 可以查看证书的属性。



- **取消**
  取消导入操作

通信状态

可以使用系统变量显示当前的通信状态。请参阅主手册中的“系统变量”部分。

本通信驱动程序支持的代码如下：

错误	说明
连接 <错误描述>	连接期间出错
读取时的连接:<错误描述>	进行连接以便执行读取操作时遇到错误
读取时的状态错误:<错误描述>	读取操作中有错误
写入时的连接:<错误描述>	进行连接以便执行写入操作时遇到错误
写入时的状态错误:<错误描述>	写入操作中有错误
未找到 OPC UA 客户端的给定节点 ID	节点 ID 信息错误

<错误描述>可以是以下内容之一：

错误	注释
BadTimeout	超时错误。服务器无应答。
BadSecurityChecksFailed	交换证书期间出错。通常出现在服务器不接受客户端证书作为受信任证书时。
BadCertificatexxxInvalid	客户端或服务器证书中有错误。
BadNodeUnknown	标签(节点)不存在。
BadAttributeNotFound	尝试访问无效的特性。
BadNotWritable	尝试写入到只读特性中。

Simatic S7 PPI

HMI 设备可以连接到 Siemens Simatic S7-200 系列的 PLC。通过 PLC 编程端口利用 PPI 和 PPI+ 协议进行通信。

本文介绍 PPI+ 协议，包含成功连接需要的信息。

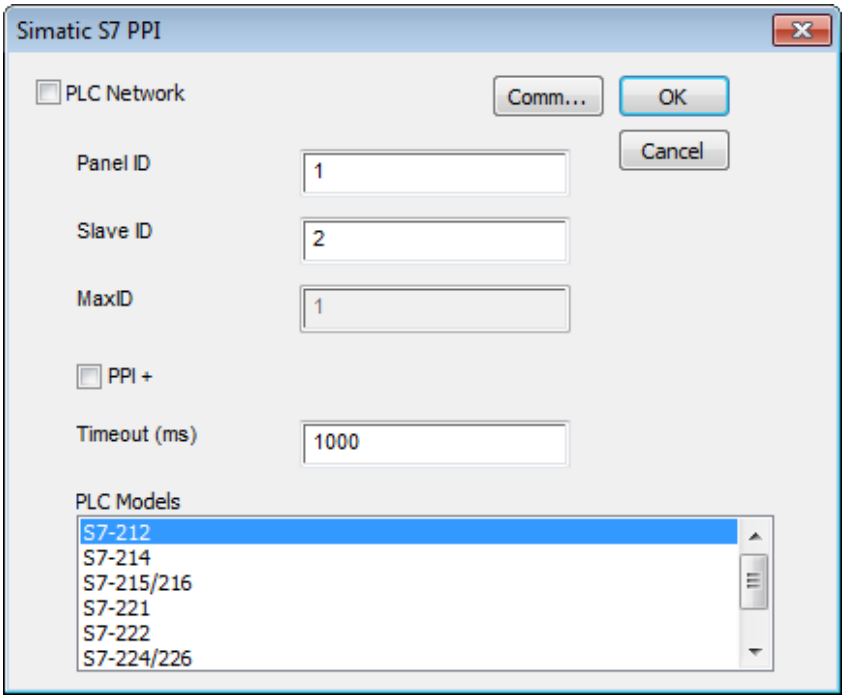
协议编辑器设置

添加一项协议

配置协议：

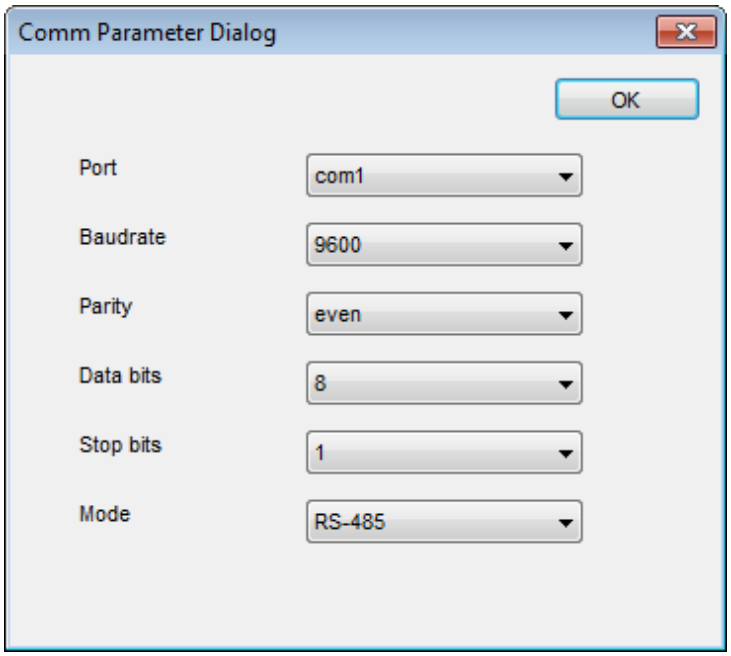
1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序，点击 **+**：新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。



元素	说明
PLC 网络	启用对多个联网控制器的访问。为每个控制器(从属)设置正确的选项。
面板 ID	操作员面板的节点编号。
从属 ID	所连接 PLC 的节点编号。
最大 ID	仅当使用 PPI+ 协议时才可用。在 PPI+ 网络中包含最高节点编号。
PPI+	选中以使用 PPI+ 协议，而非 PPI 协议。

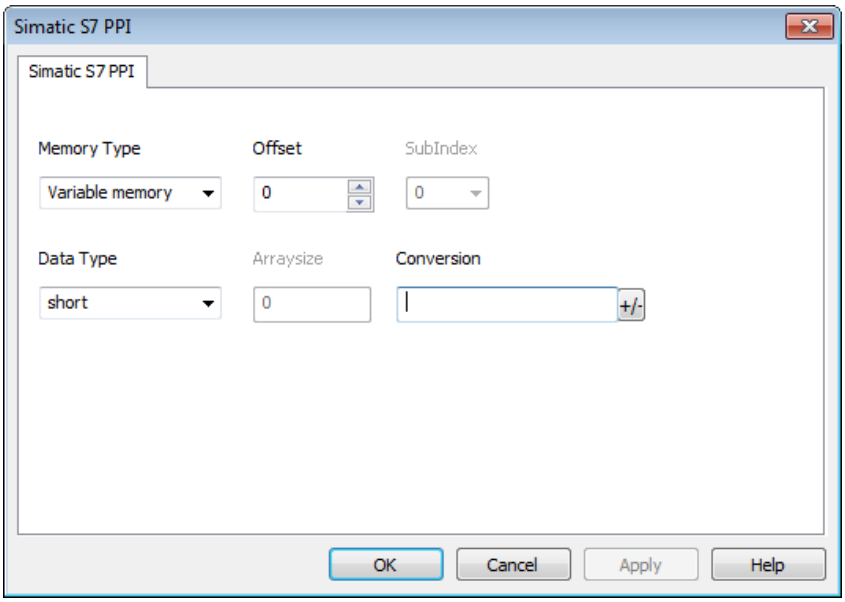
元素	说明
超时(毫秒)	未收到控制器响应时,两次重试同一消息间的时间延迟(以毫秒表示)。
PLC 数据模式	支持多个 Siemens 控制器。请直接在编程 IDE 软件中查找受支持控制器的完整列表。
通信...	如果单击,显示"通信参数设置"对话框。



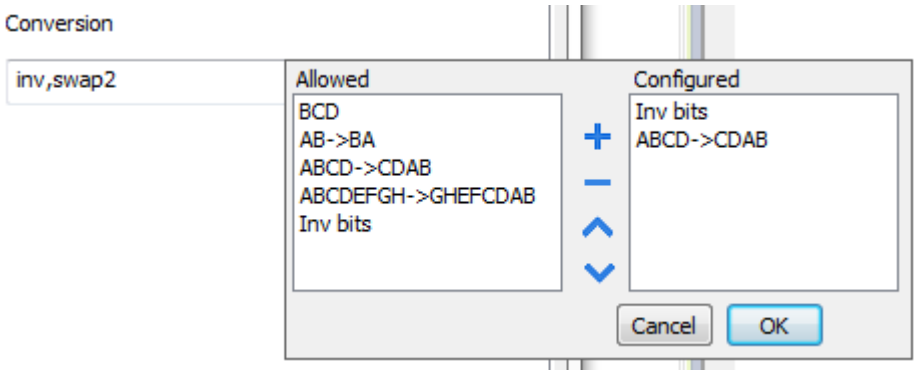
元素	参数
端口	串行端口选择。 在 UN20 上: • **COM1**:设备 PLC 端口。 • **COM2**:PC/打印机端口 在 UN31 或 UN30 上: • **COM1**:集成串行端口 • **COM2**:插槽 1/2 上插入的可选模块 • **COM3**:插槽 3/4 上插入的可选模块
波特率、奇偶校验、数据位、停止位	串行线路参数。
模式	串行端口模式。可用模式如下: • **RS-232**。 • **RS-485**(2 线)。 • **RS-422**(4 线)。

标签编辑器设置

在标签编辑器中，从已定义协议列表中选择 Simatic S7 PPI，然后单击 **+** 添加标签。



元素	说明
内存类型	标签所在的 PLC 区域。
偏移	标签所在的偏移地址。
子索引	如果是 Boolean 数据类型，则是一位偏移。
数据类型	可用数据类型如下： • **boolean** • **byte** • **short** • **int** • **unsignedByte** • **unsignedShort** • **unsignedInt** • **float** • **string** 请参阅主手册中的“编程概念”部分。

元素	说明
数组大小	• 如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。 • 如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。 注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。 如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
转换	应用于标签的转换。  根据选择的数据类型，**允许**列表将显示一个或多个转换类型。

值	说明
Inv bits	**inv**：对标签的所有位取反。 *示例：* 1001 → 0110（二进制格式） 9 → 6（十进制格式）
Negate	**neg**：设置标签值求反。 *示例：* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**：用一个字节交换半字节。 *示例：* 15D4 → 514D（十六进制格式） 5588 → 20813（十进制格式）
ABCD -> CDAB	**swap2**：用一个字来交换字节。 *示例：* 9ACC → CC9A（十六进制格式） 39628 → 52378（十进制格式）
**ABCDEFGH -> **	**swap4**：以双字交换字节。

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>值</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>GHEFCDAB</td><td>示例:
32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式)
855441236 → 1426062386(十进制格式)</td></tr>
<tr><td>ABC...NOP -> OPM...DAB</td><td>swap8:用长字交换字节。

示例:
142.366 → -893553517.588905(十进制格式)
0 10000000110
00011100101110110110010001011010000111001010110000001
→
1 10000011100
10101010000101000101101101101100101101100000100111101
(二进制格式)</td></tr>
<tr><td>BCD</td><td>bcd:在两个半字节中分隔字节,将它们读为十进制(从0到9)

示例:
23 → 17(十进制格式)
0001 0111 = 23
0001 = 1(第一个半字节)
0111 = 7(第二个半字节)</td></tr>
</table>
选择转换并点击+。所选项目将被添加到已配置列表中。

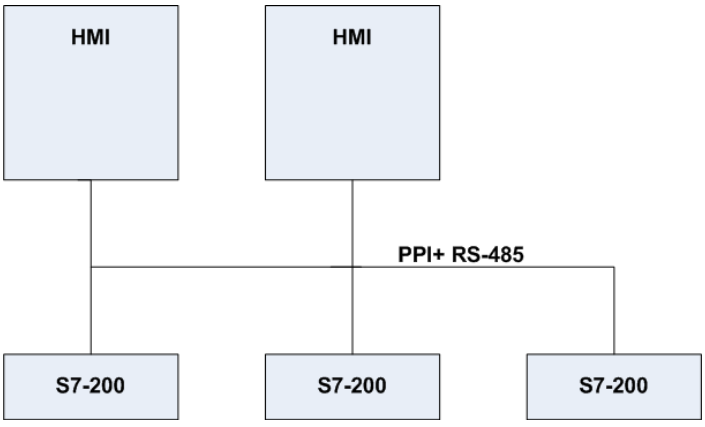
如果配置了多个转换,将按顺序应用这些转换(从已配置列表自上而下)。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。
</td></tr>
</table>

PPI+ 连接性

HMI 设备可以连接到多个 CPU S7-200,多个操作员面板可以连接到同一 PLC。

操作员面板不干扰 PLC 之间的 PPI+ 通信。



PPI+ 协议允许您使用比标准 PPI 协议更复杂的配置。

每个 PLC 可以执行与其他 PLC 之间的读写操作。多个面板可以同时连接在 PPI 网络上，并可以从所有 PLC 访问所有变量。

可以使用 PLC 编程软件，在不干扰面板-PLC 通信的情况下执行在线编程。

通信状态

可以使用系统变量显示当前的通信状态。请参阅主手册中的“系统变量”部分。

本通信驱动程序支持的代码如下：

错误	原因	动作
不确认	控制器回应：不确认。	-
超时	在指定的超时时间内未应答请求。	请检查控制器是否已连接并且是否已正确配置为获取网络访问。
响应无效	设备从控制器中收到响应，但格式或内容无效。	请确保项目中编程的数据与控制器资源一致。
综合错误	无法识别的错误。绝不应该报告此错误。	请联系技术支持。

Simatic S7 ETH

Simatic S7 ETH 通信驱动程序通过以太网与 Simatic 控制器通信。

Simatic 控制器必须具有板载 Ethernet 端口或配备合适的 Ethernet 接口(内置或使用模块)。

通信基于 PG/OP(TCP 上的 ISO)通信功能。

本文介绍 IDE 软件和 S7 PLC 编程软件的驱动程序设置。

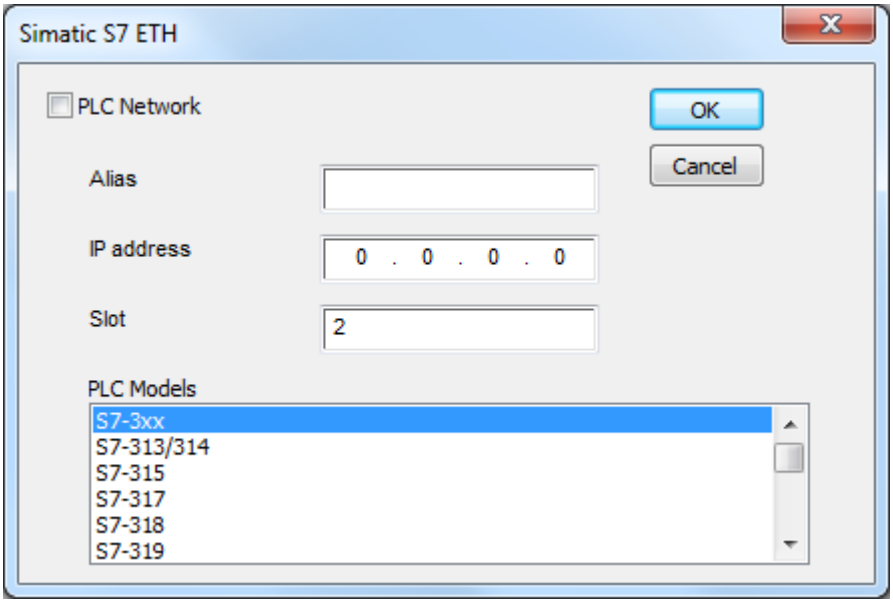
协议编辑器设置

添加一项协议

配置协议:

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序,点击 **+**:新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表选择协议。

显示协议配置对话框。

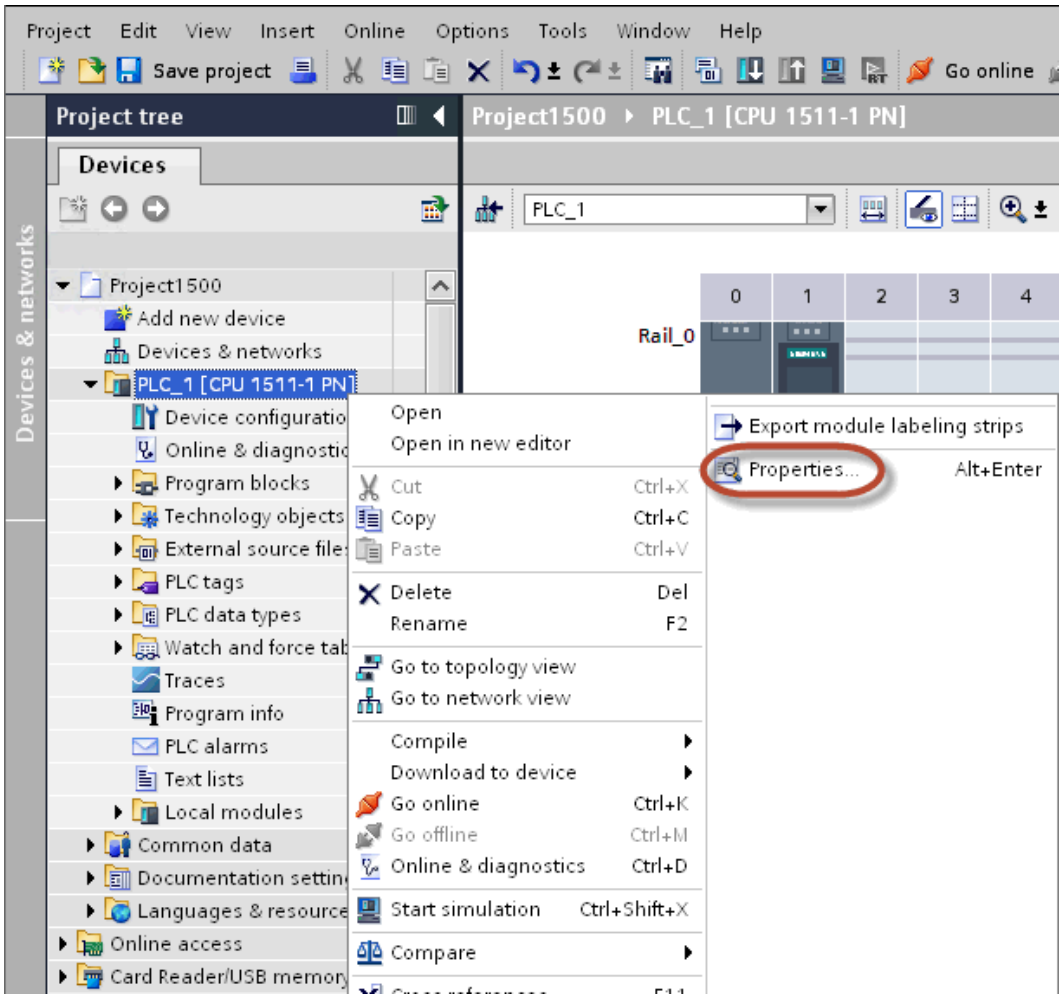


元素	说明
别名	网络配置中的名称识别节点。该名称将作为前缀添加到为每个网络节点导入的每个标签名称中。
IP 地址	控制器的以太网 IP 地址。
插槽	装有 CPU 的插槽的编号。S7-300 为 2, S7-400 系统可以使用更大的值。
PLC 数据模式	兼容的控制器型号的列表。确保配置协议时在此列表中选择正确的 PLC 数据模式。
PLC 网络	启用对多个联网控制器的访问。为每个控制器(从属)设置正确的选项。

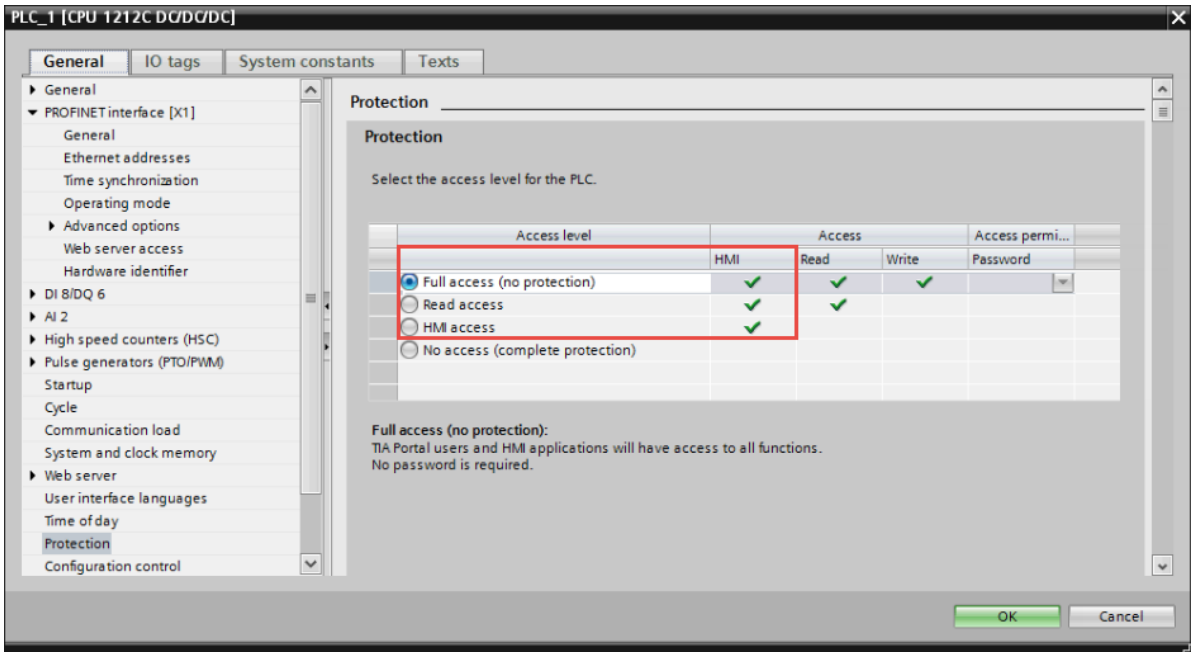
S7-1200 和 S7-1500 PLC 配置

西门子 S7-1200(从固件版本 4.0 开始) 和 S7-1500系列 PLC 具有内置防火墙。在默认情况下 , 启用了最高的保护级别。要建立与这些 PLC 数据模式的通信 , 必须启用 S7 与第 3 方设备之间的通信 ; 可以从 TIA Portal 编程软件中获得此设置。

1. 在 TIA Portal 软件中打开 PLC 项目。
2. 从项目树中选择 PLC 并打开“PLC 属性 / PLC Properties”。

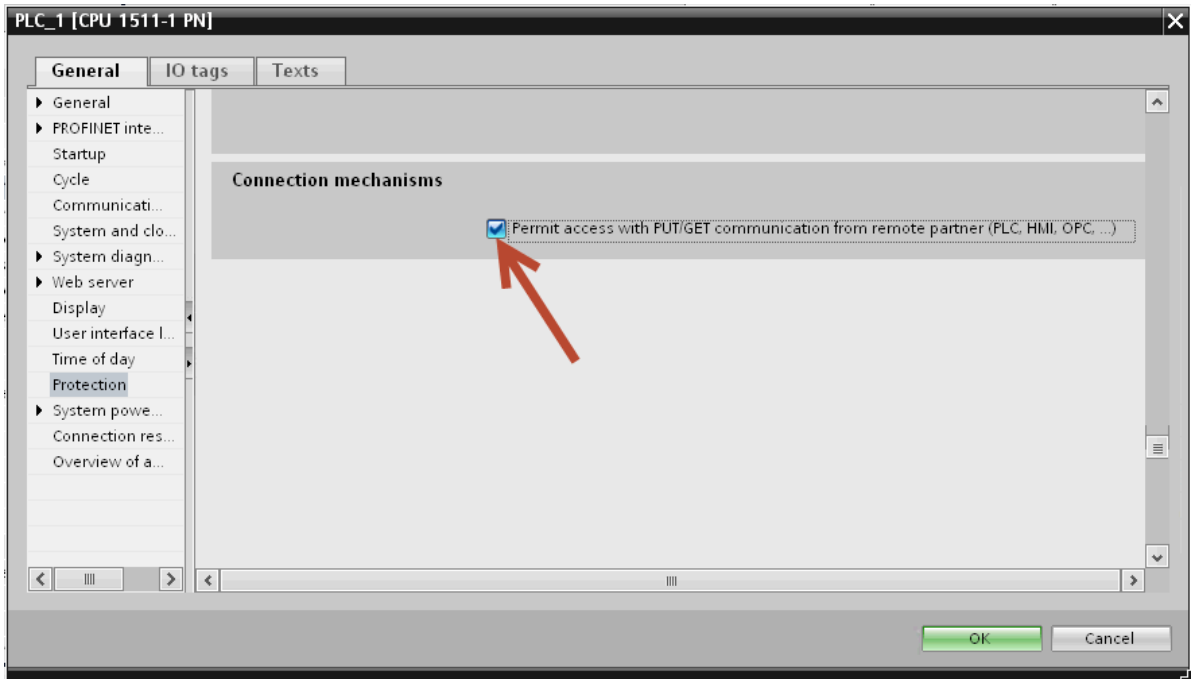


3. 在“通用”>“保护”中 , 从前三个级别中选择一个权限 (确保 HMI 列中显示勾号) 。



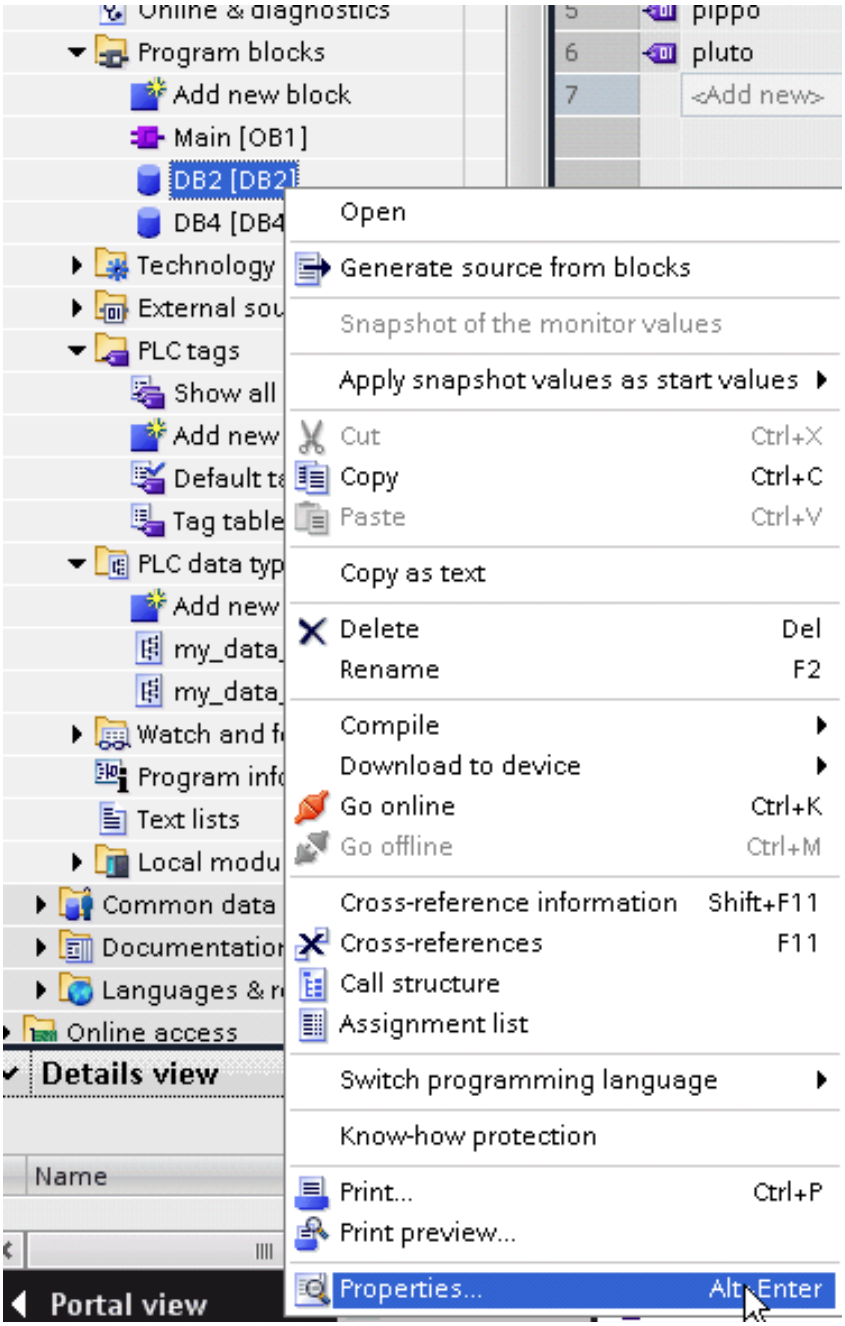
注:如果选择“无访问权限”,则将无法建立与面板的通信。

4. 向下滚动页面并选中“允许远程通讯伙伴接入 PUT/GET 通信 / Permit access with PUT/GET communication from remote partner”。

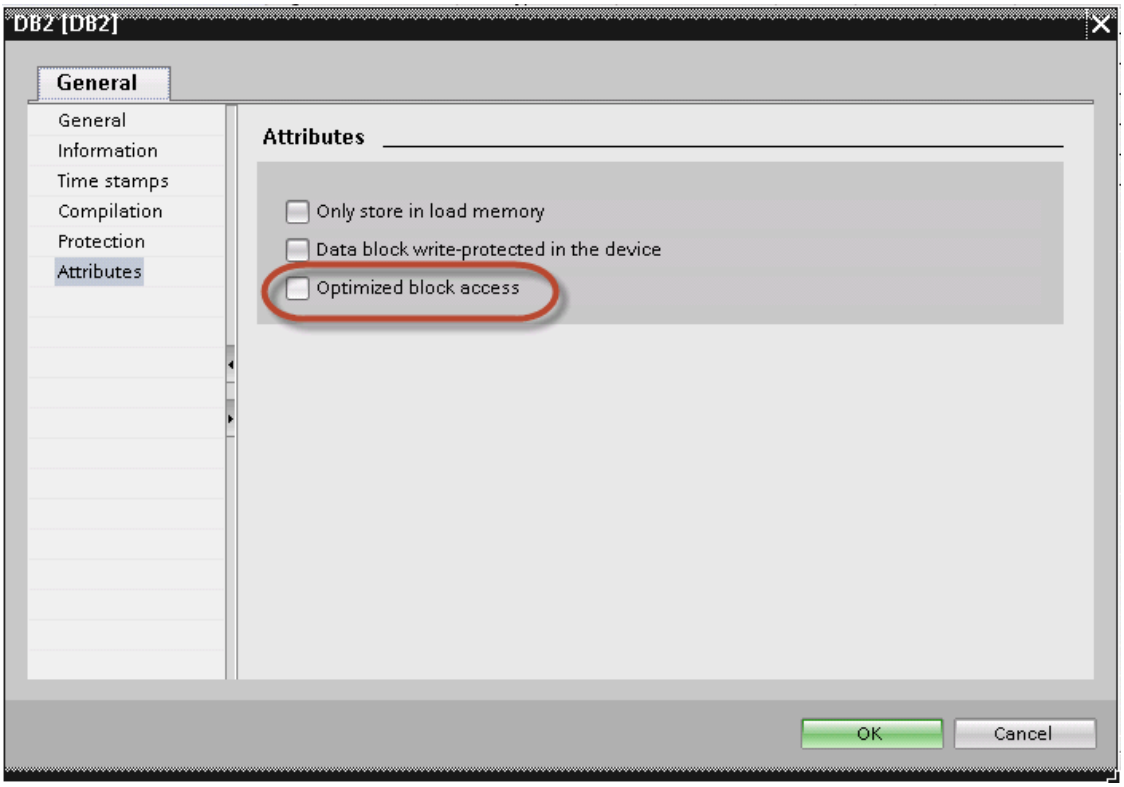


注:如果在“程序块”中定义变量,DB 必须配置为“未优化”。

要检查或更改数据块 (DB)的优化设置,打开数据块 (DB)的属性:



在常规 / General > 属性 / Attributes页面，取消勾选“优化的数据块访问 / Optimized block access”：



如果复选框“优化的数据块访问 / Optimized block access”不可用(变灰), 这可能是因为数据块是一个链接到“优化访问功能块 / optimized access FB”的“实例数据块 / instance DB”。

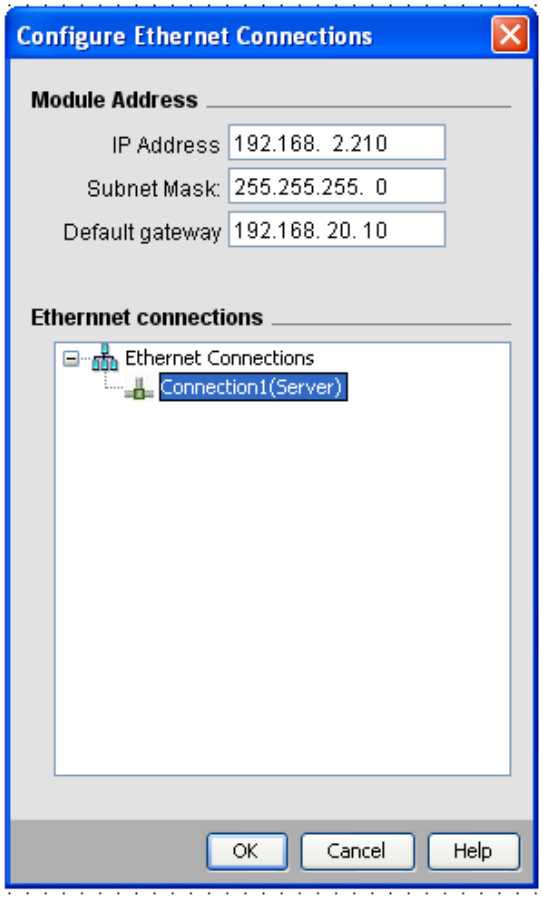
项目编译后, 标签的偏移地址会出现在靠近变量名称的位置。

这些设置可以应用于 TIA Portal编程软件, S7-1200 系列 PLC(从固件版本 4.0 开始)和 S7-1500系列PLC。

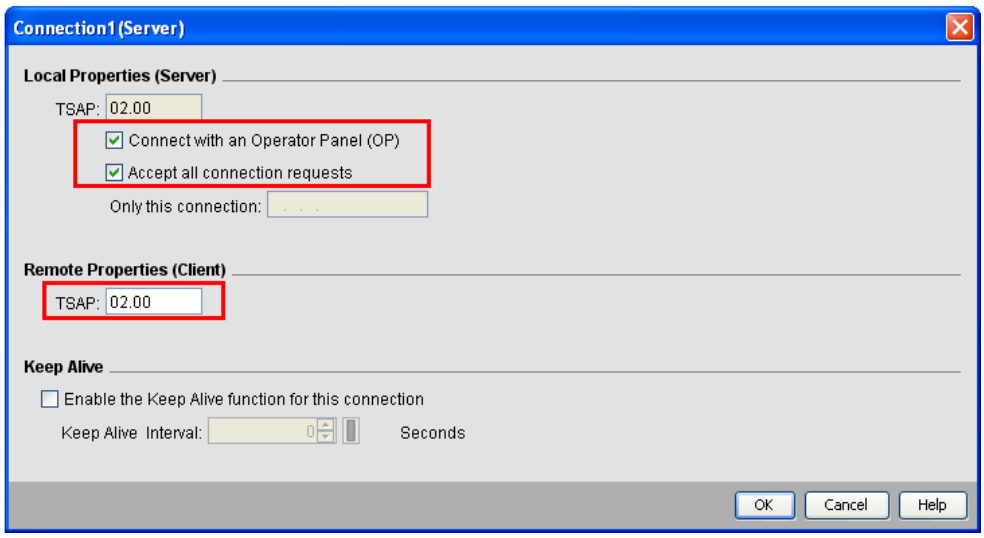
Logo! PLC 配置

使用 Logo! PLC配置通信:

1. 打开 Logo!Soft Comfort 项目。
2. 选择**工具 > 以太网连接**:“配置以太网连接”对话框显示。



3. 右键单击**以太网连**接并添加服务器连接。
4. 双击新创建的连接:连接属性对话框显示。



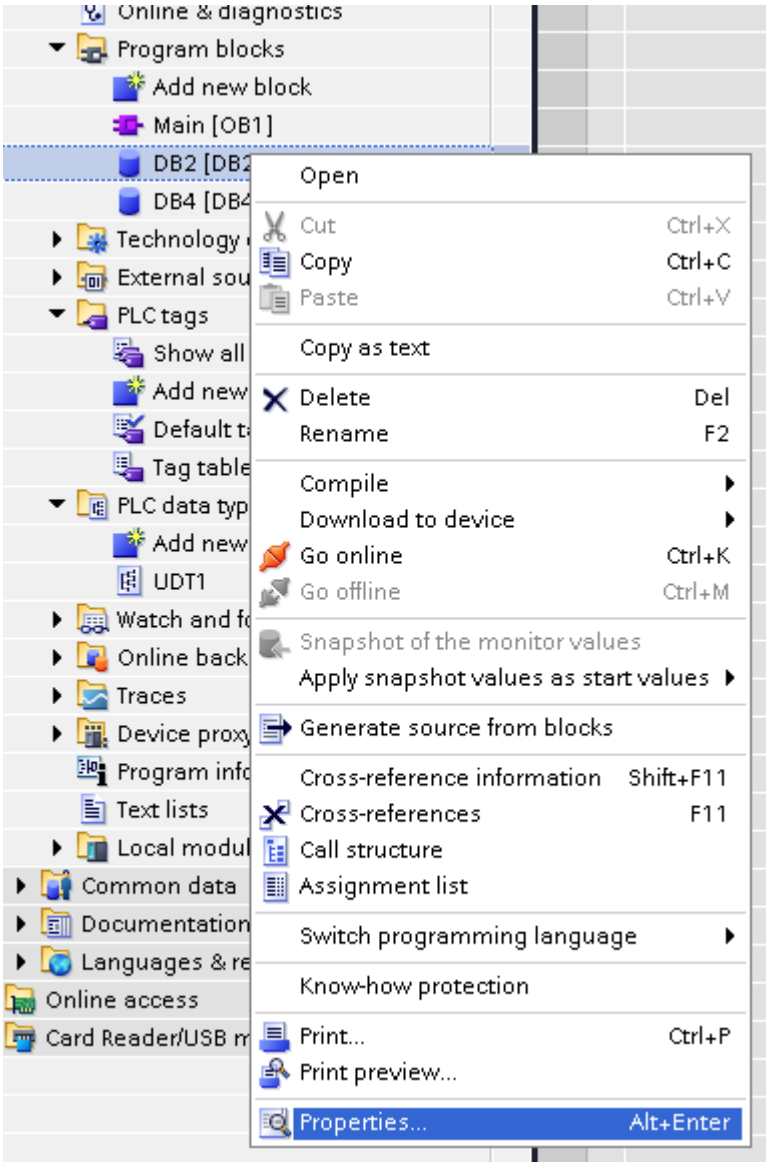
5. 选择与操作面板(OP)连接(仅限于 0BA7 型号,请勿检查 Logo! 0BA8 型号)
6. 选择接收所有连接请求选项。
7. 在**远程属性(客户端)**部分中,将 **TSAP** 设为 02.00。

TIA Portal 项目直接导出

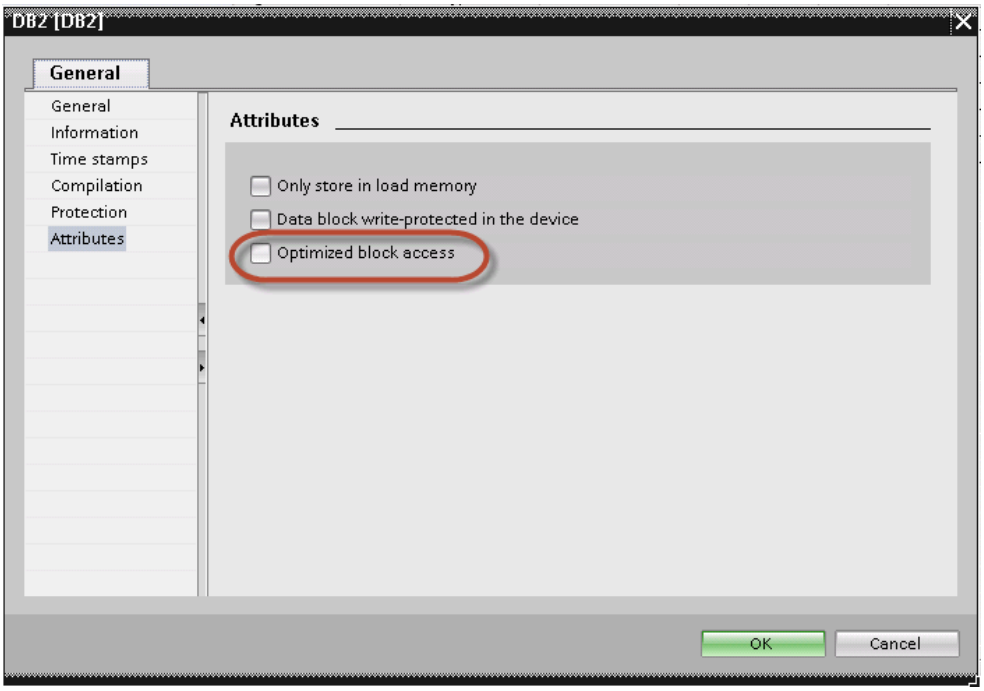
通过从导入选择中选择“TIA Portal Project v12 或更高版本”，可以直接从 TIA Portal 项目中导入 TIA Portal 变量（请参阅“标签导入”一章）。

数据块必须设置为未优化：

1. 将数据块配置为**未优化**。
2. 右键单击数据块并选择**属性**：



3. 在**通用**选项卡中，选择**特性**并取消选中**优化的数据块访问**。



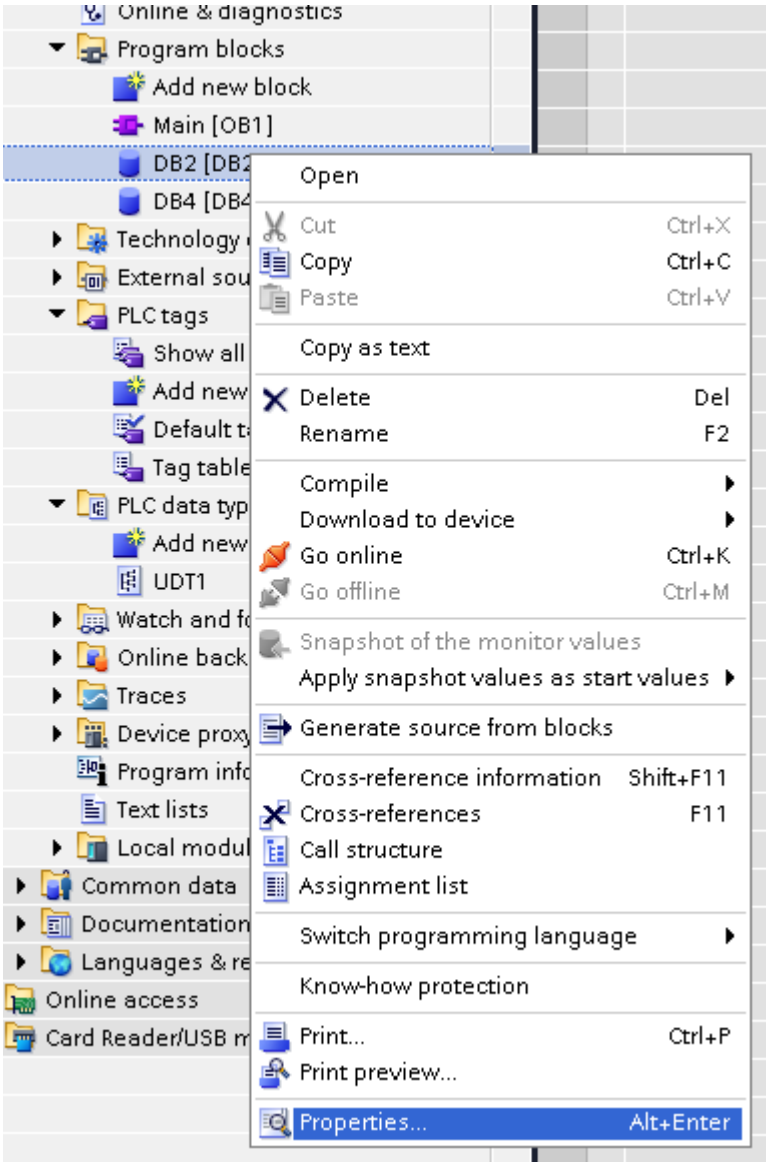
注:如果选项**优化的数据块访问**未启用(复选框呈灰显状态),这可能意味着数据块是链接到"优化访问 FB"的"实例 DB"。

使用 TIA Portal v13、v14 或更高版本导出

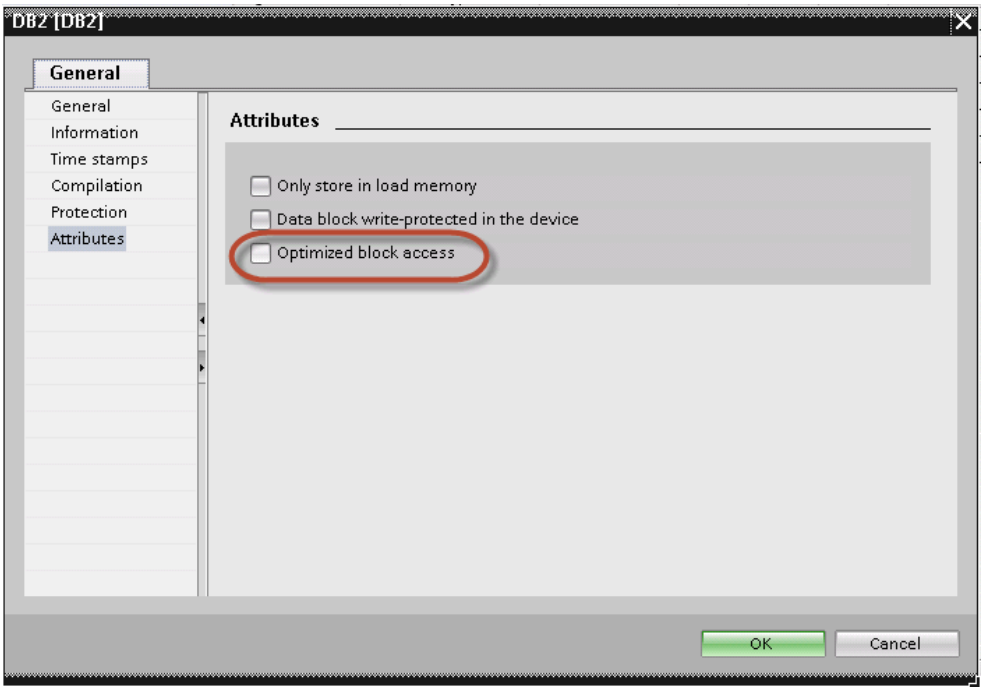
导出程序块

这些文件引用在**程序块**中定义的 DB 标签。

1. 将数据块配置为**未优化**。
2. 右键单击数据块并选择**属性**:

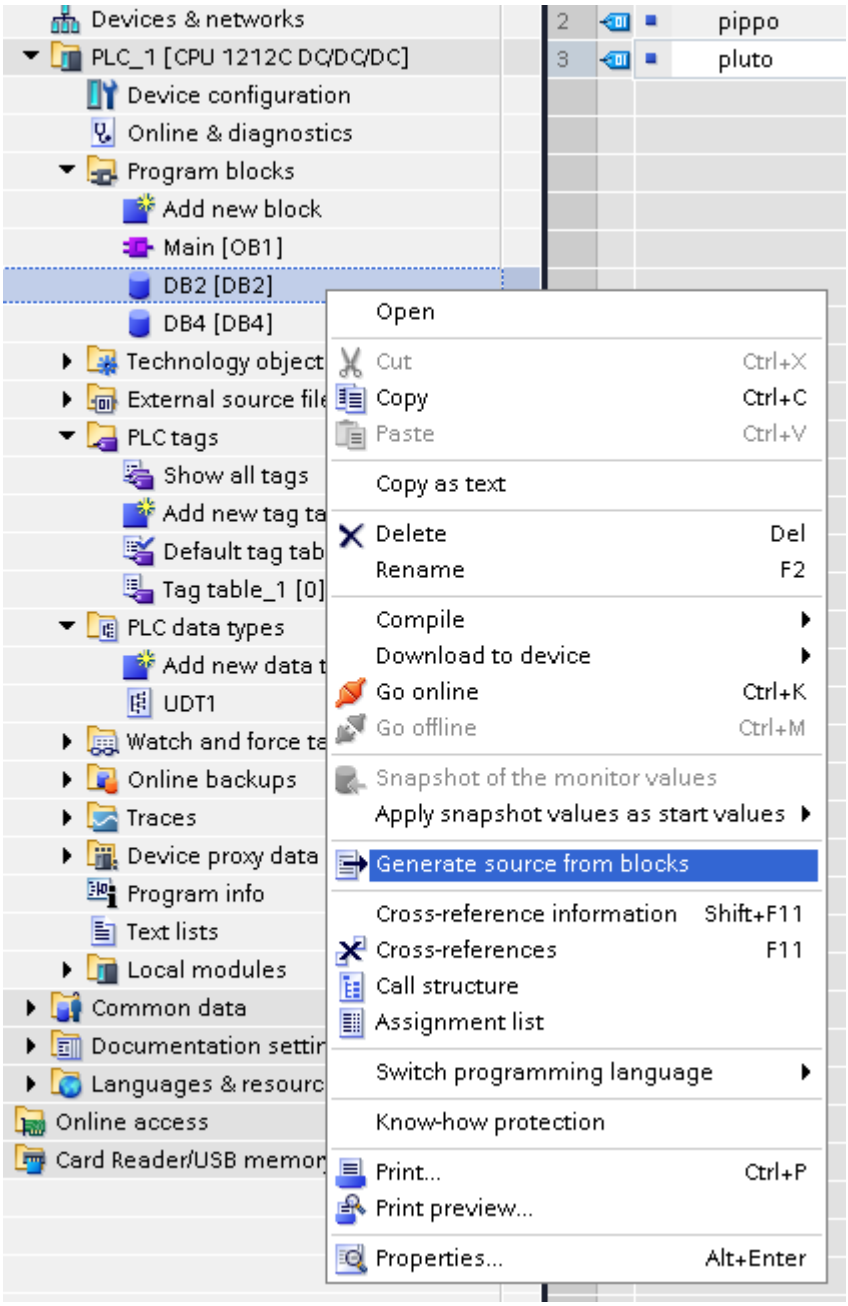


3. 在**通用**选项卡中，选择**特性**并取消选中**优化的数据块访问**。

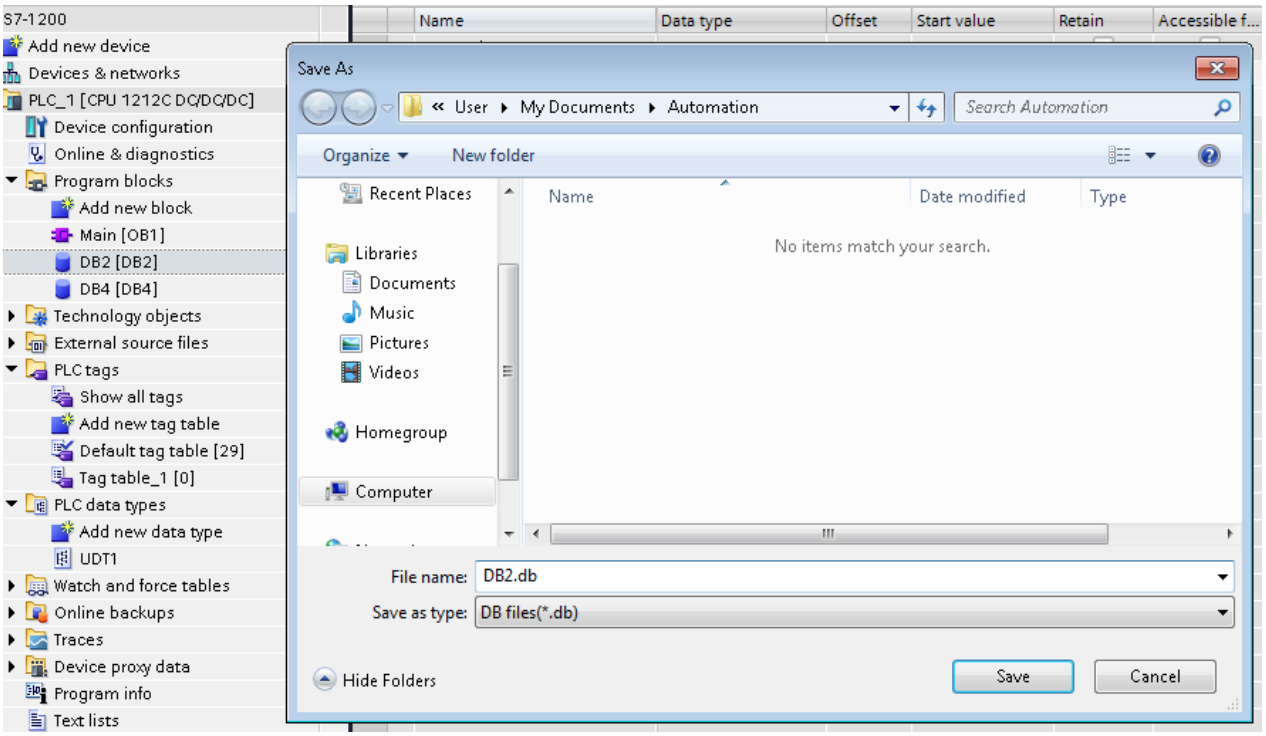


注:如果选项**优化的数据块访问**未启用(复选框呈灰显状态),这可能意味着数据块是链接到"优化访问FB"的"实例 DB"。

4. 右键单击数据块并选择**从块中生成源**:



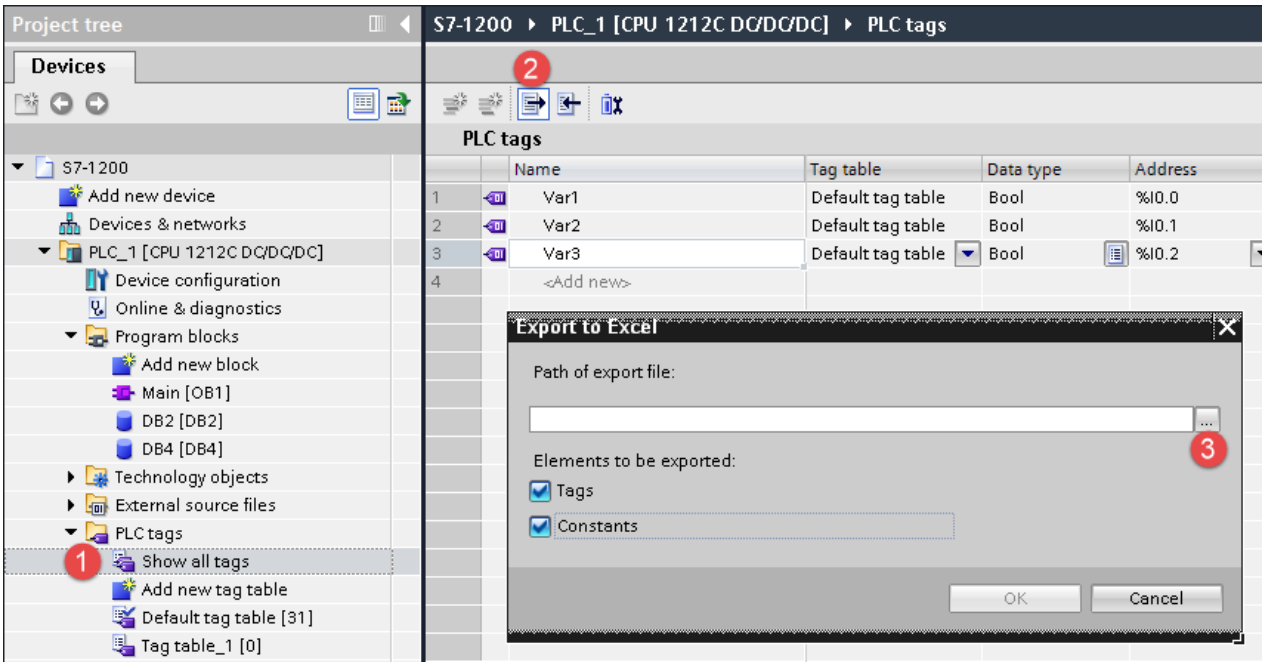
5. 将文件另存为 DBxxx.db，其中 xxx 是 DB 编号。



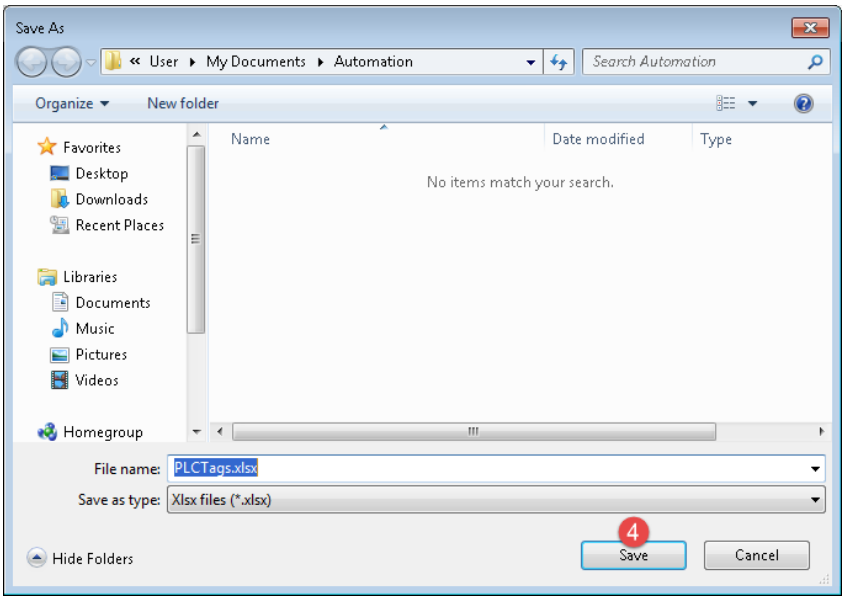
导出 PLC 标签

Excel 文件引用 PLC 标签。

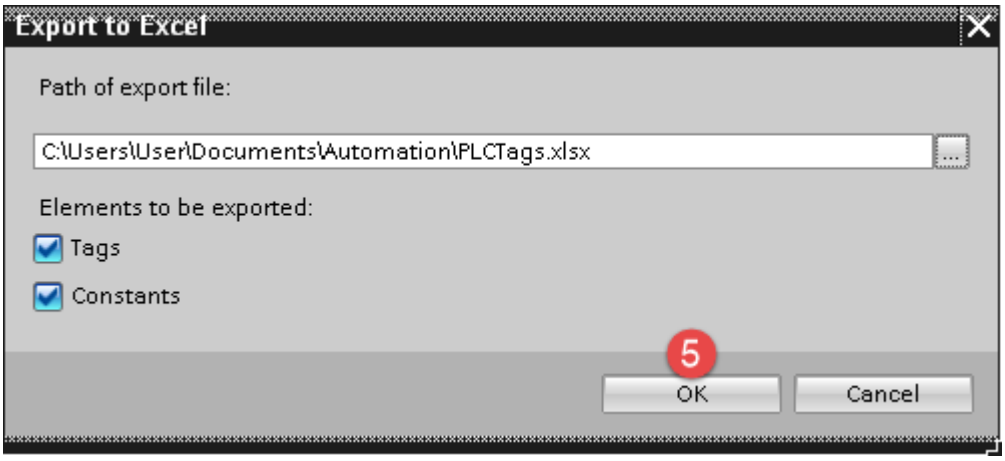
1. 双击**显示所有标签**:标签表显示。
2. 单击**导出**按钮并浏览路径文件。
3. 定义文件名。



4. 单击**保存**确认。

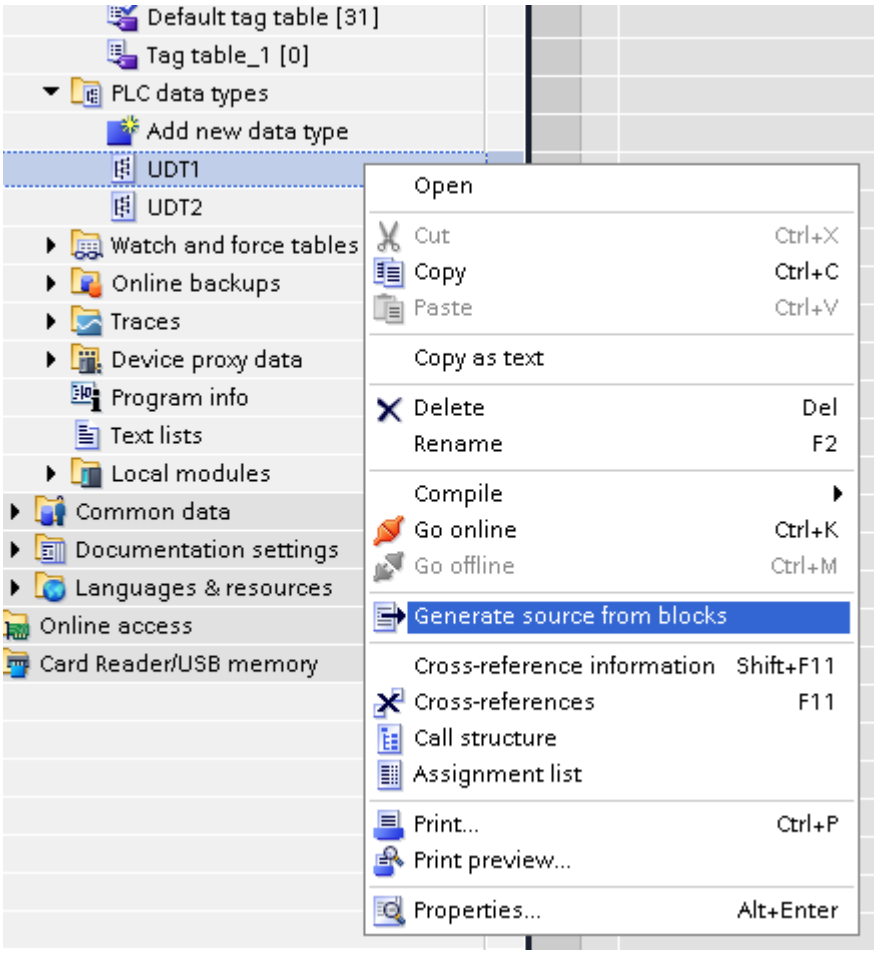


5. 单击**确定**导出。

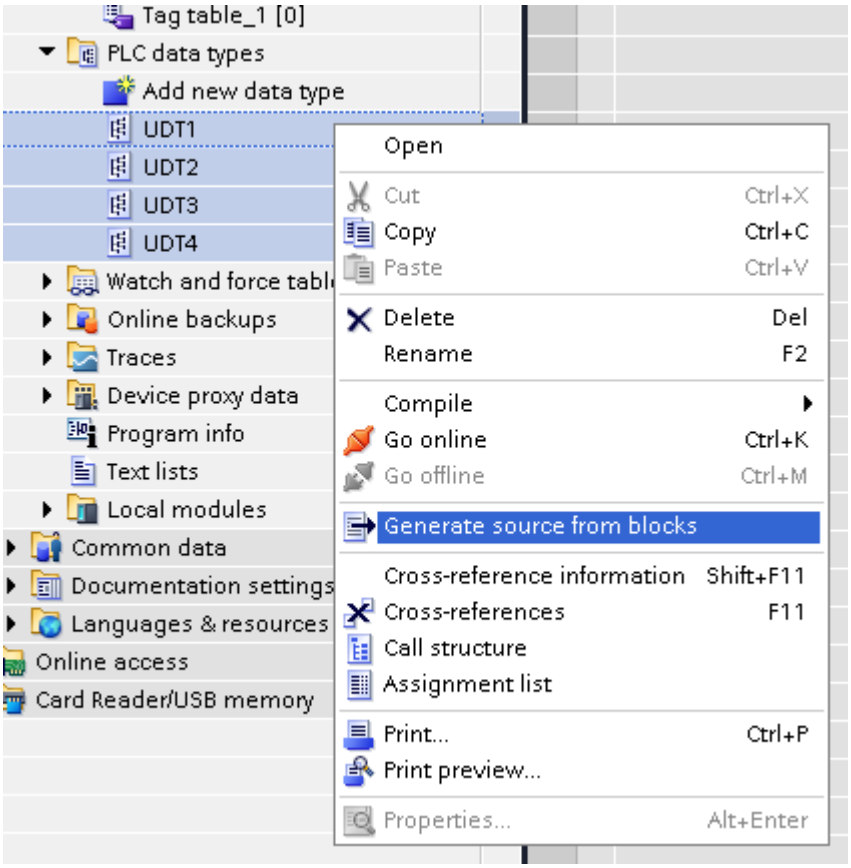


导出 PLC 数据类型

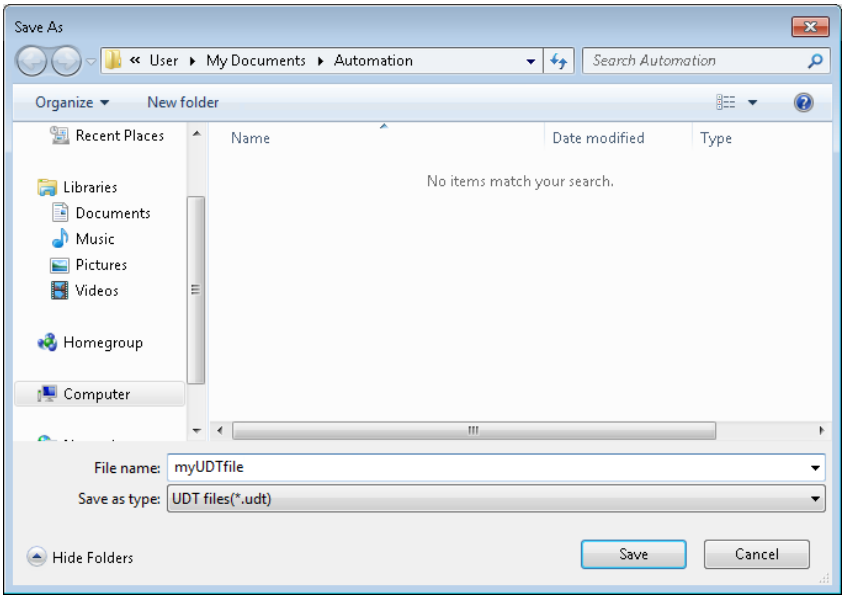
要创建文件，请从 TIA Portal 项目树中展开 **PLC 数据类型**项目并右键单击用户定义的结构。然后单击**从块中生成源**。



如果在 PLC 项目中定义了多个 PLC 数据类型，则必须从 **PLC 数据类型**列表中将其全部选中，右键单击并选择 **从块中生成源**创建包含定义的所有 PLC 数据类型的 .UDT 文件。



在下一步中，指定 .UDT 文件的名称并选择文件保存路径。



此文件将包含所有 PLC 数据类型并且可用于将标签导入标签编辑器中。

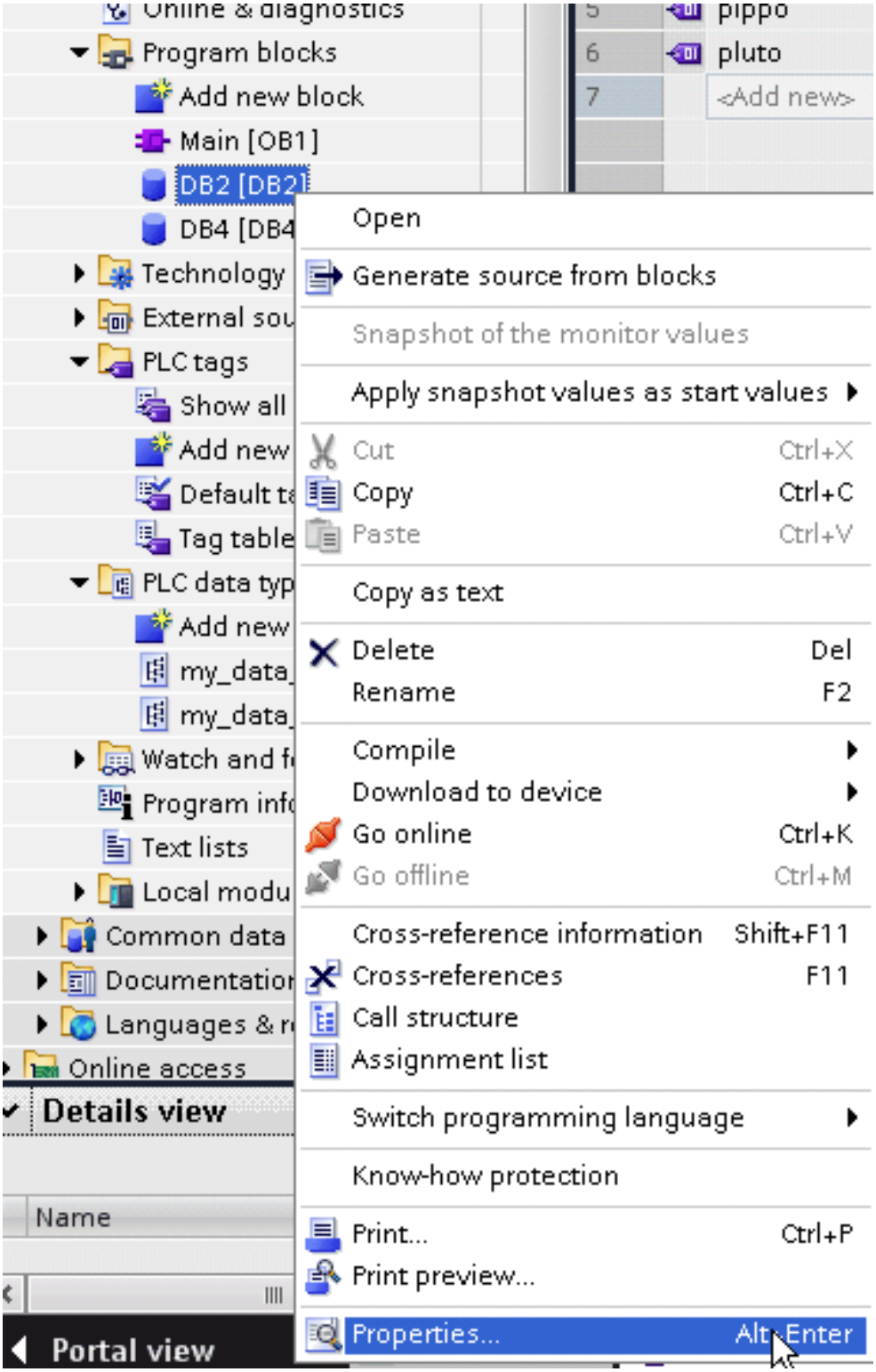
请选中**标签导入**章节了解更多详细信息。

使用 TIA Portal v10、v11、v12 导出

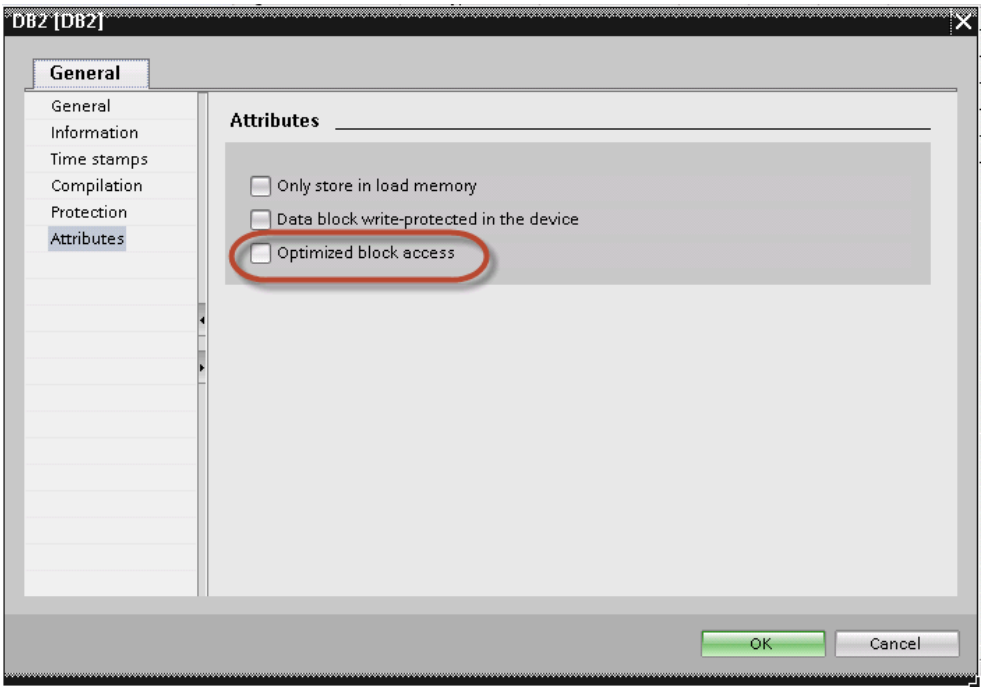
导出程序块

这些文件引用在**程序块**中定义的 DB 标签。

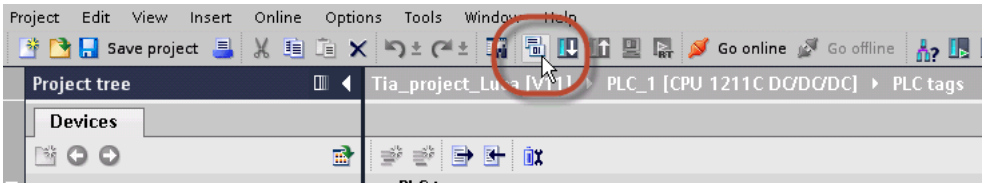
1. 将数据块配置为**未优化**。
2. 右键单击数据块并选择**属性**:



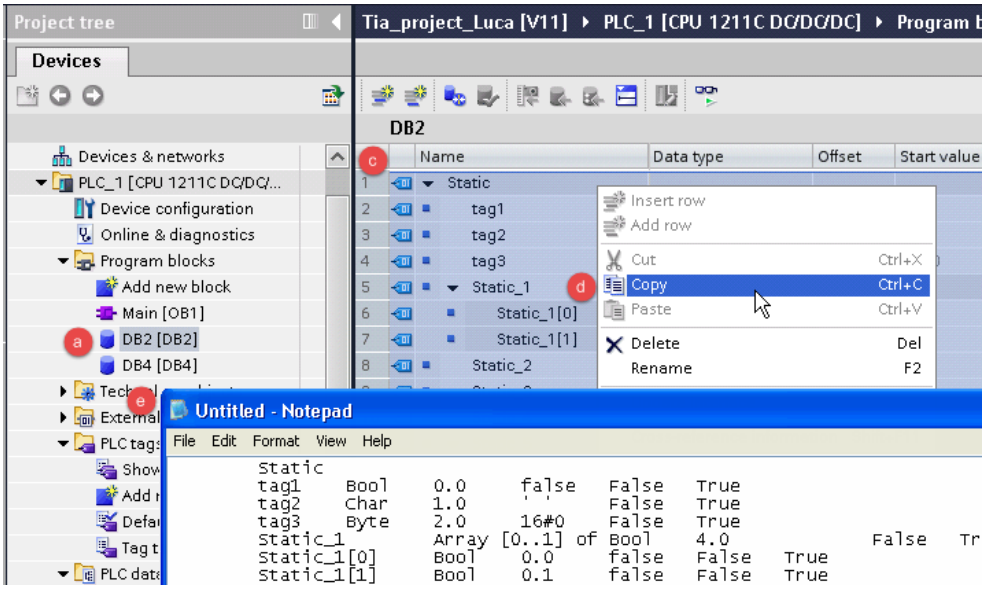
3. 在**通用**选项卡中，选择**特性**并取消选中**优化的数据块访问**。



注：如果选项**优化的数据块访问**未启用（复选框呈灰显状态），这可能意味着数据块是链接到“优化访问 FB”的“实例 DB”。



4. 构建项目，确保 TIA Portal 计算标签偏移。

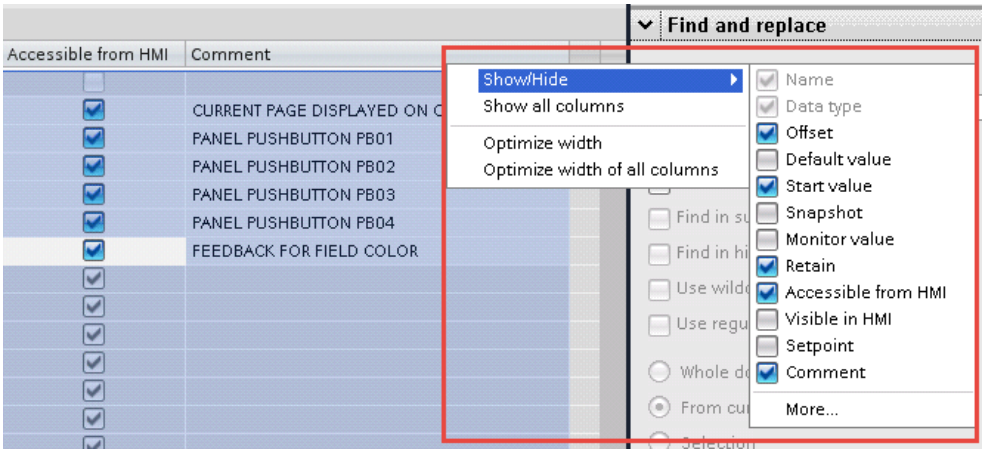


5. 双击 DB 名称。
6. 展开所选程序块的视图。
7. 选择所有行。
8. 将其复制粘贴到任一文本编辑器中。
9. 将文件另存为 DBxxx.tia，其中 xxx 是 DB 编号。

注：确保使用**另存为**功能，否则文件将命名为 Db2.tia.txt，并对导入程序不可见。

10. 对所有程序块重复步骤 5 之后的操作。

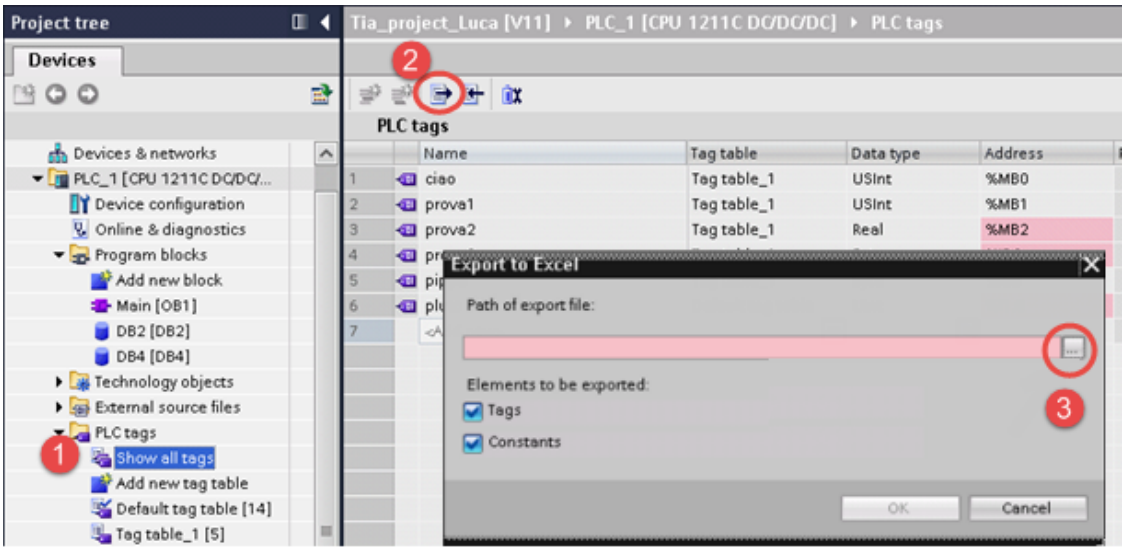
注：确保只有以下列显示在 DB 编辑器中，然后才能复制 txt 文件中的所有数据



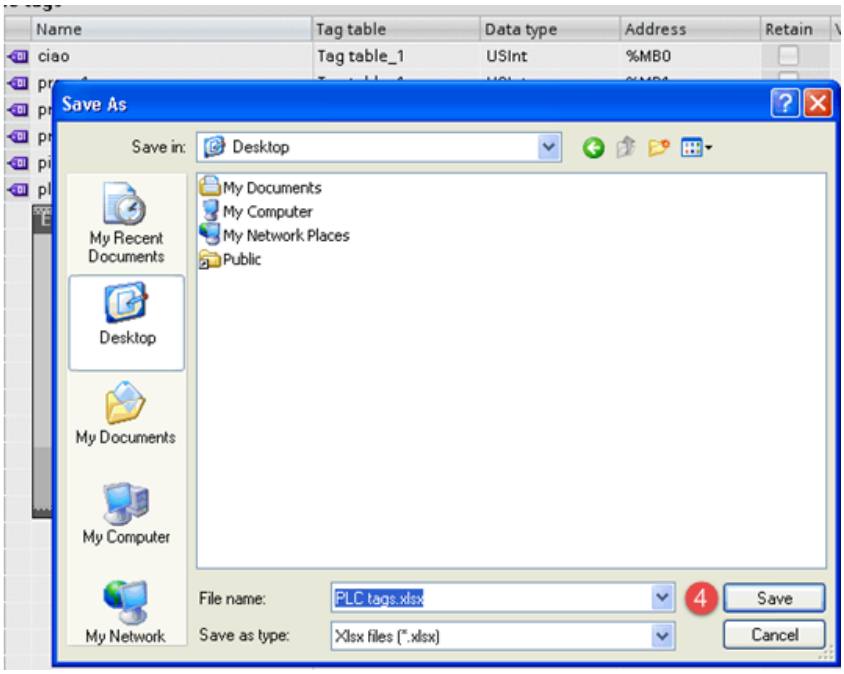
导出 PLC 标签

Excel 文件引用 PLC 标签。

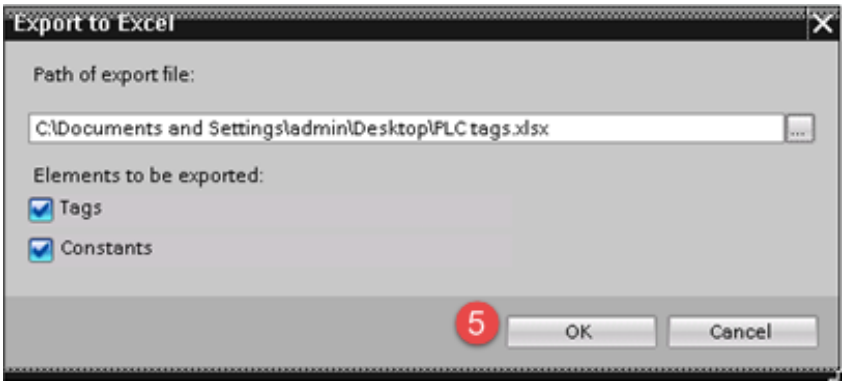
1. 双击**显示所有标签**：标签表显示。



2. 单击**导出**按钮并浏览路径文件。
3. 定义文件名。
4. 单击**保存**确认。

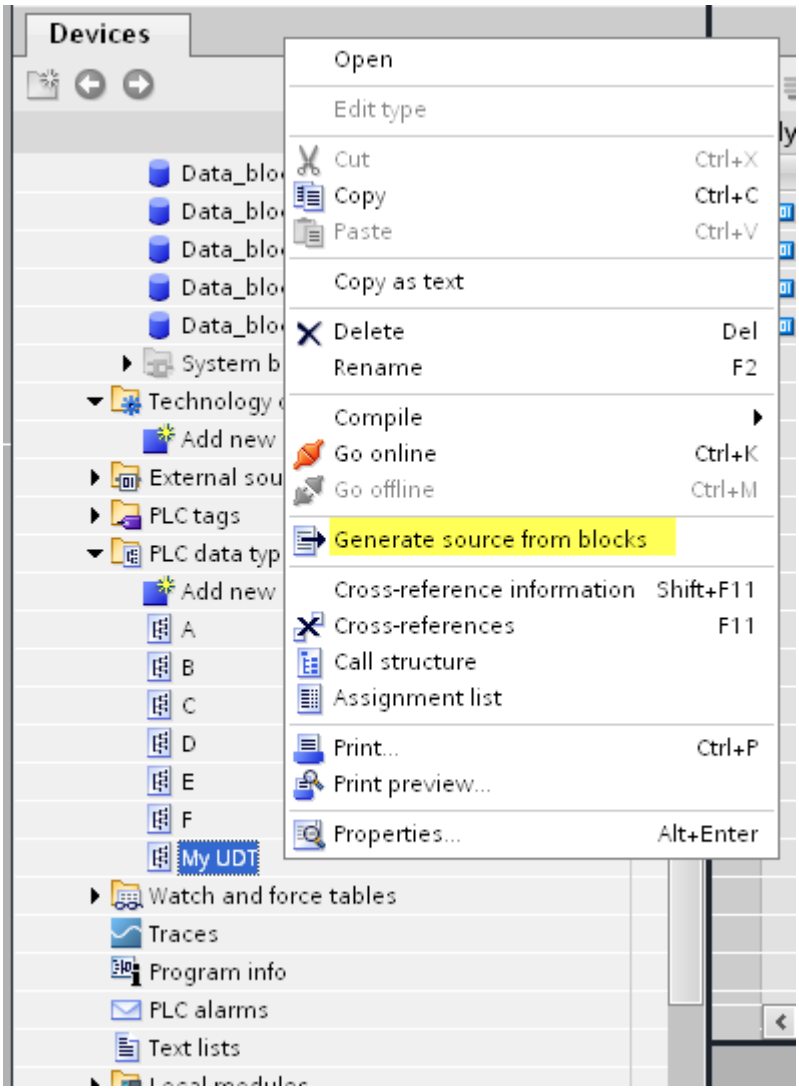


5. 单击**确定**导出。

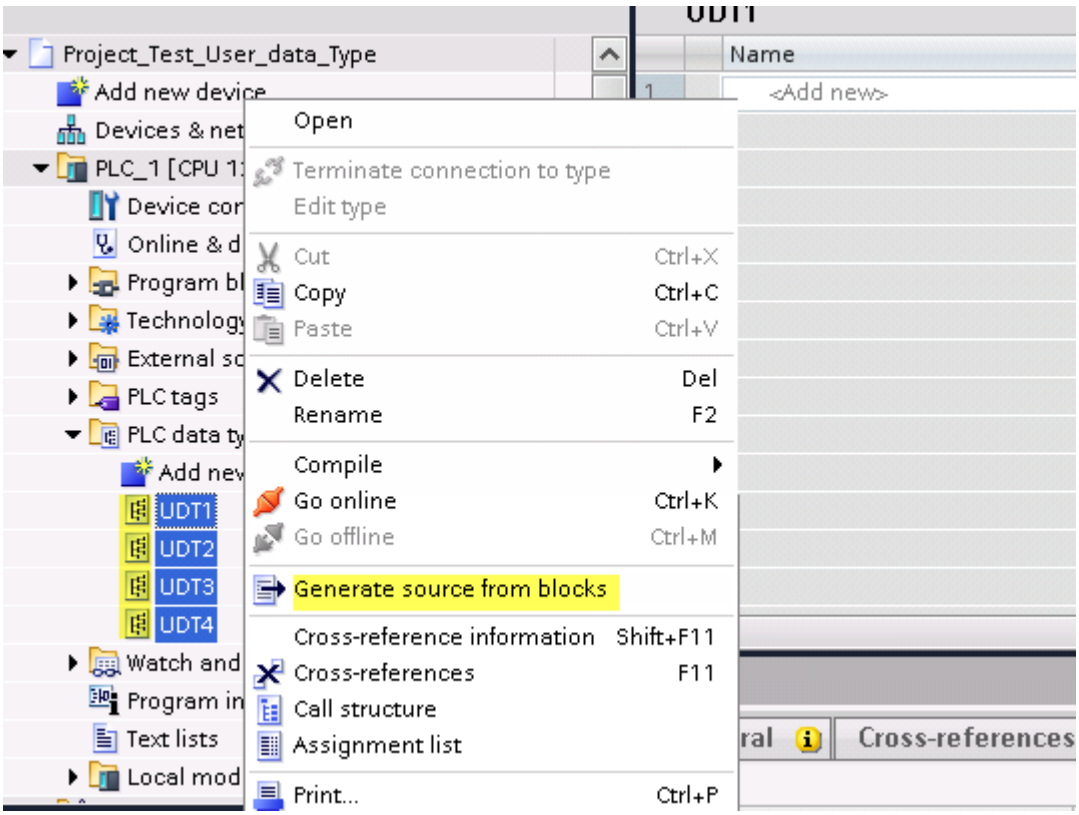


导出 PLC 数据类型

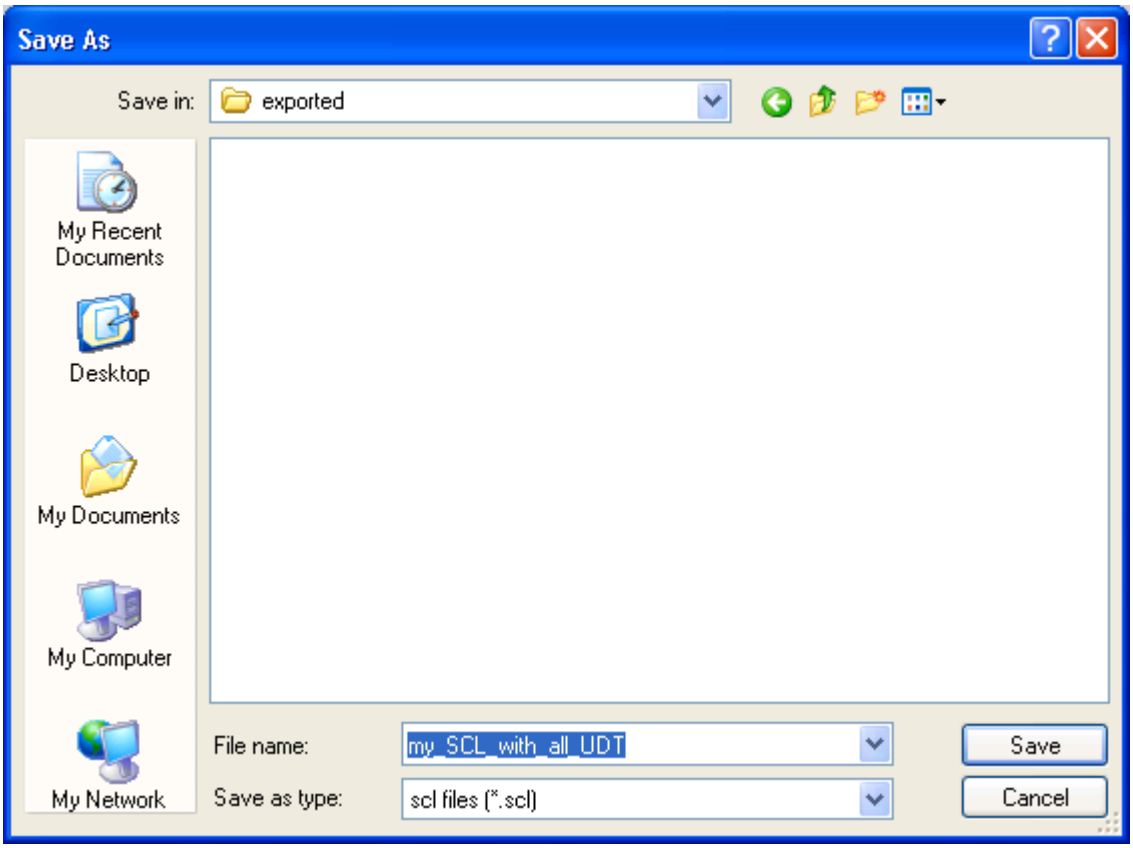
要创建文件，请从 TIA Portal 项目树中展开 **PLC 数据类型**项目并右键单击用户定义的结构。然后单击**从块中生成源**。



如果在 PLC 项目中定义了多个 PLC 数据类型，则必须从 **PLC 数据类型**列表中将其全部选中，右键单击并选择**从块中生成源**创建包含定义的所有 PLC 数据类型的 .SCL 文件。



在下一步中，指定 .SCL 文件的名称并选择文件保存路径。



此文件将包含所有 PLC 数据类型并且可用于将标签导入标签编辑器中。

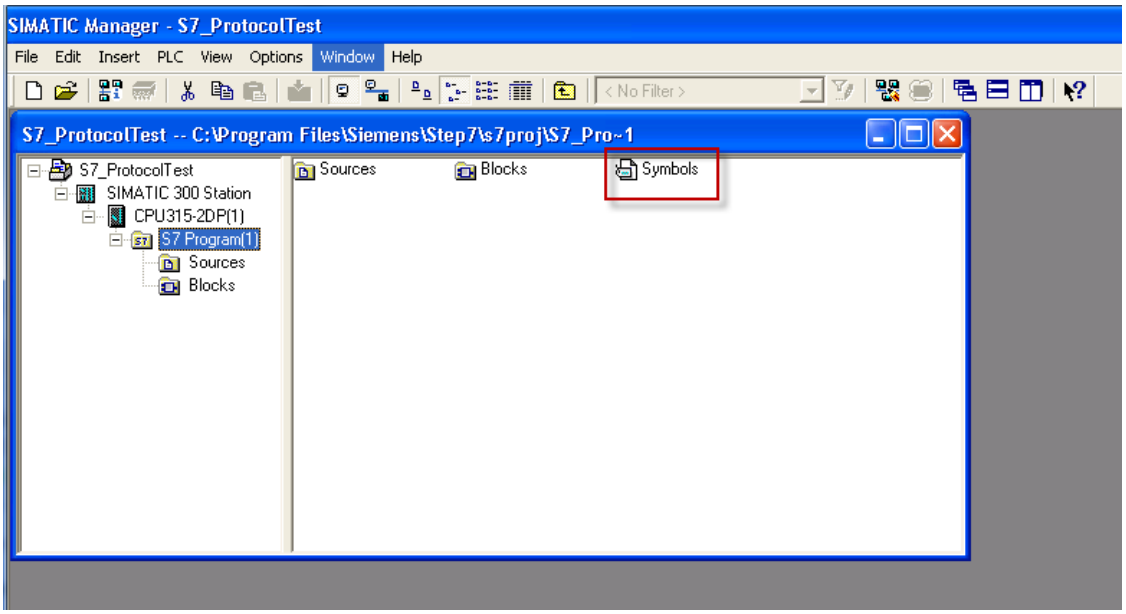
请选中**标签导入**章节了解更多详细信息。

使用 STEP7 导出

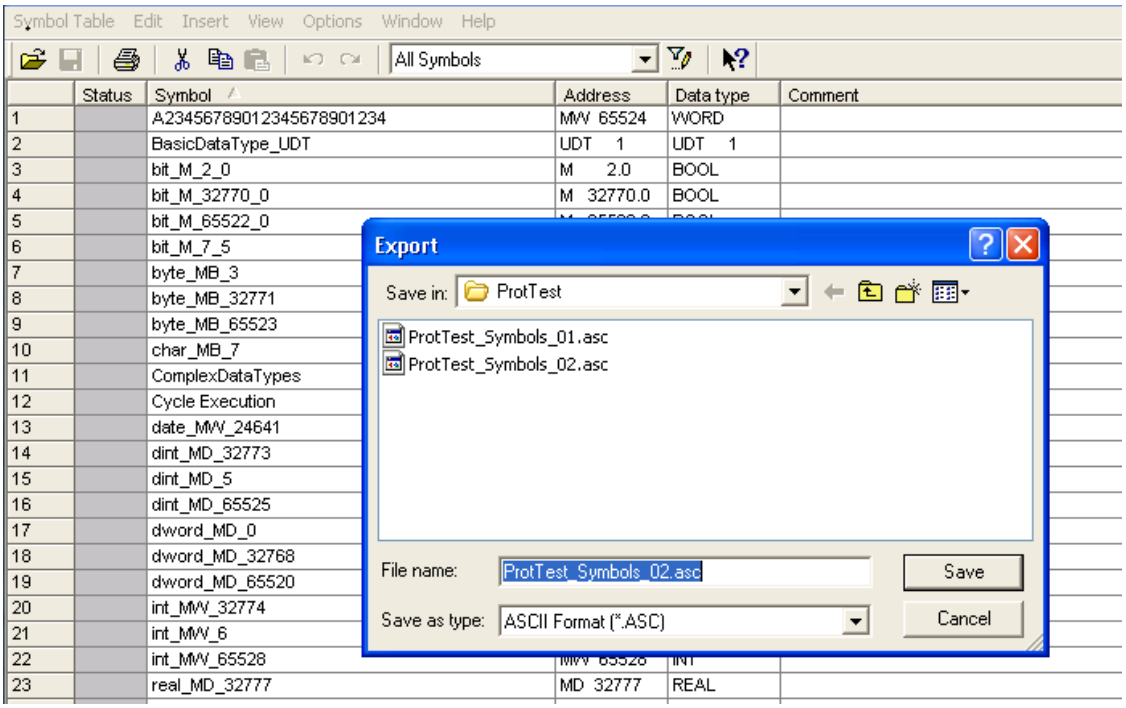
Simatic S7 ETH 标签导入程序接受 Simatic Step7 创建的符号文件(ASCII 格式 .asc)和源文件(.awl 扩展名)。可以使用 Step7 符号表实用工具先导出符号文件。

导出符号表

可以从符号表实用工具中导出符号文件 (.asc)。



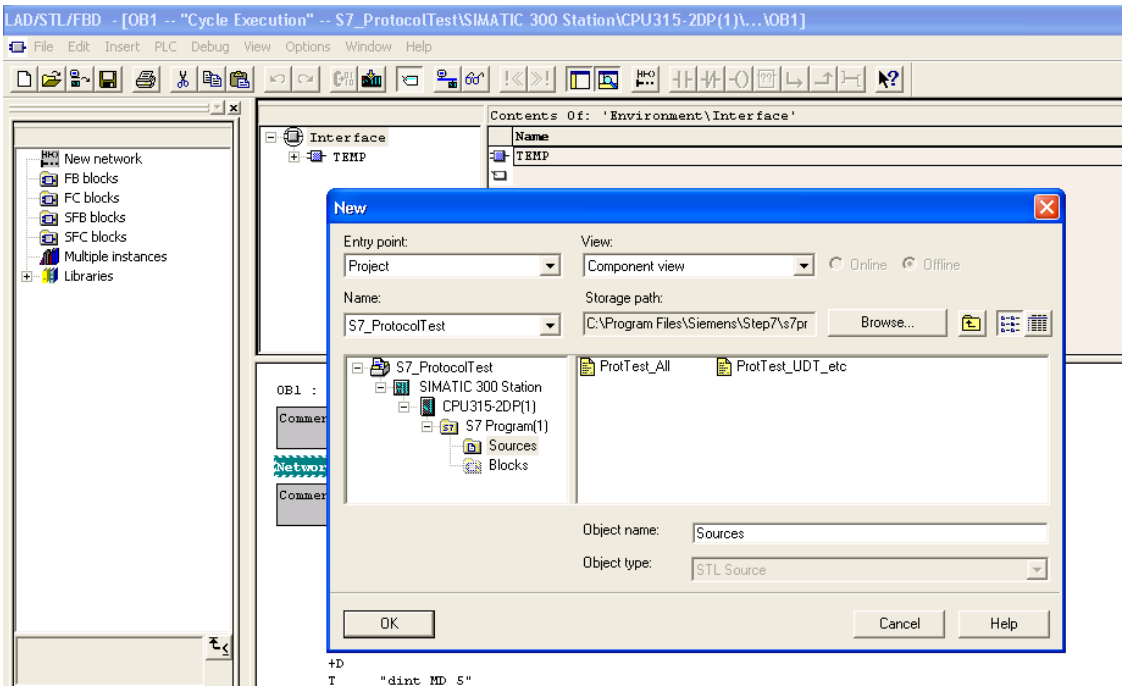
1. 从符号编辑器的**符号表**菜单中，选择**导出**。
2. 指定名称并将符号表另存为 ASCII 文件。



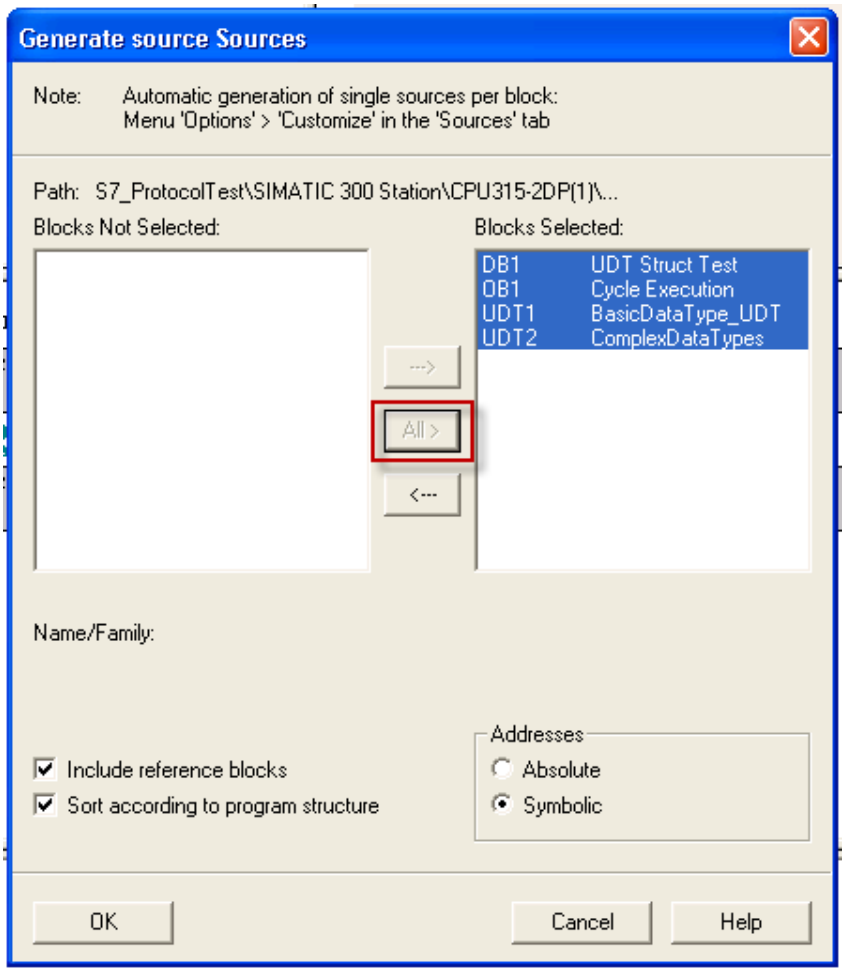
导出源

通过导出源代码来创建这些文件。

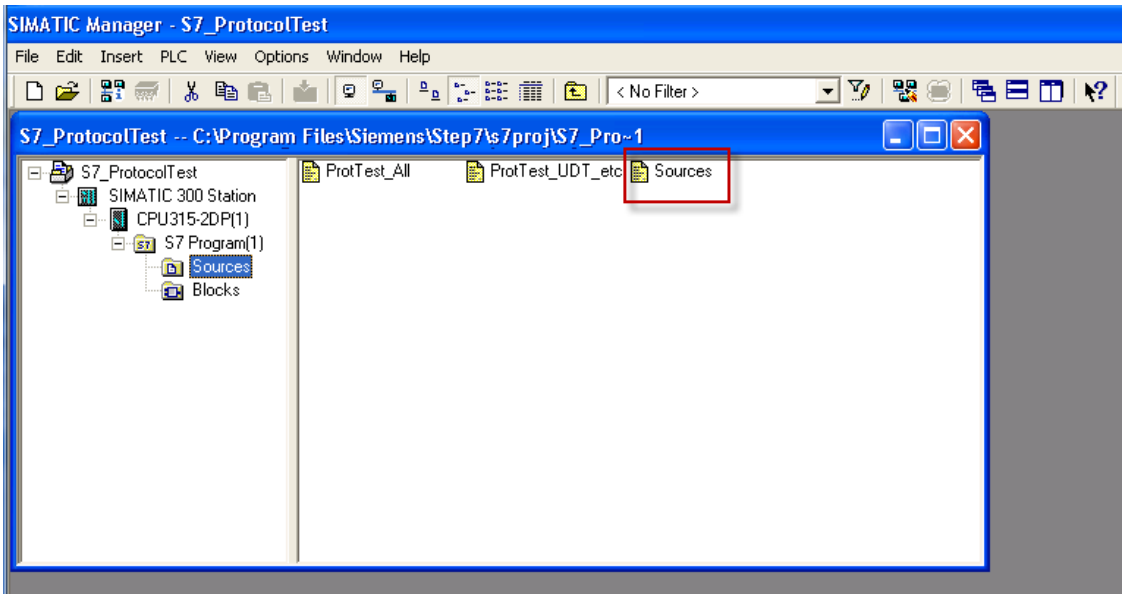
1. 打开编辑器中的任一程序块，本例中为“OB1”。
2. 从**文件**菜单中，选择**生成源**：以下对话框显示：



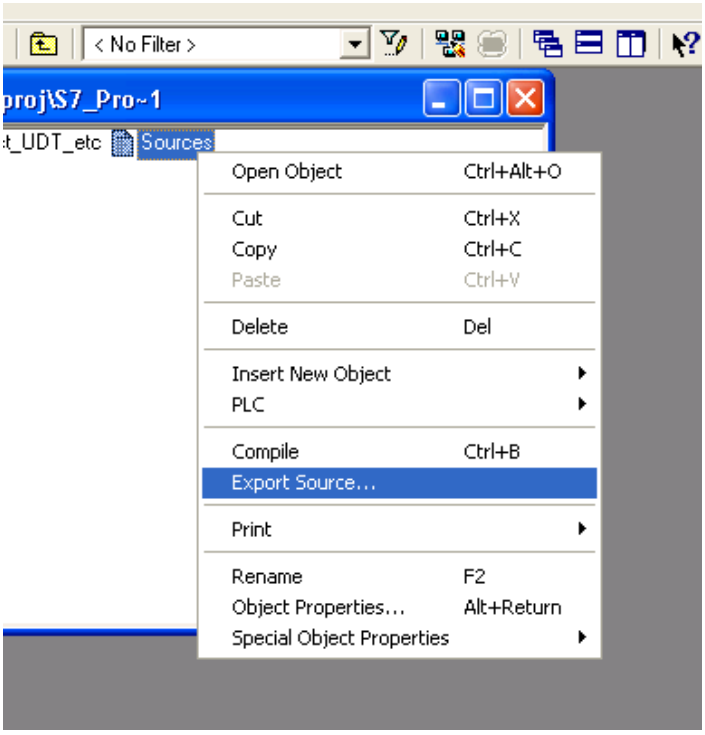
1. 指定名称，本例中为“Sources”，然后单击**确定**：**生成源 Sources** 对话框显示。



2. 单击**全部 >**为所有块生成源。
3. 选择以下选项:
   - **包括引用块**
   - **按程序结构排序**
   - **符号**地址
4. 单击**确定**确认:“Sources”对象在 Step7 项目中生成,如本例所示。



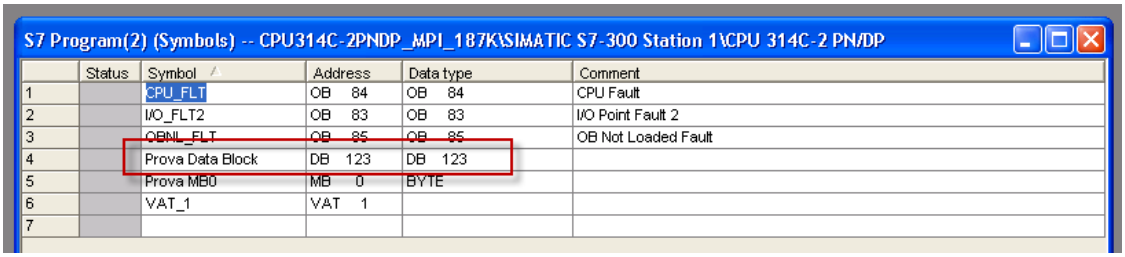
5. 右键单击项目,然后选择**导出源**。



生成的 .awl 文件可以导入标签编辑器中。

注：.awl 文件包含从符号表中导出的 .asc 文件中不包含的额外信息。

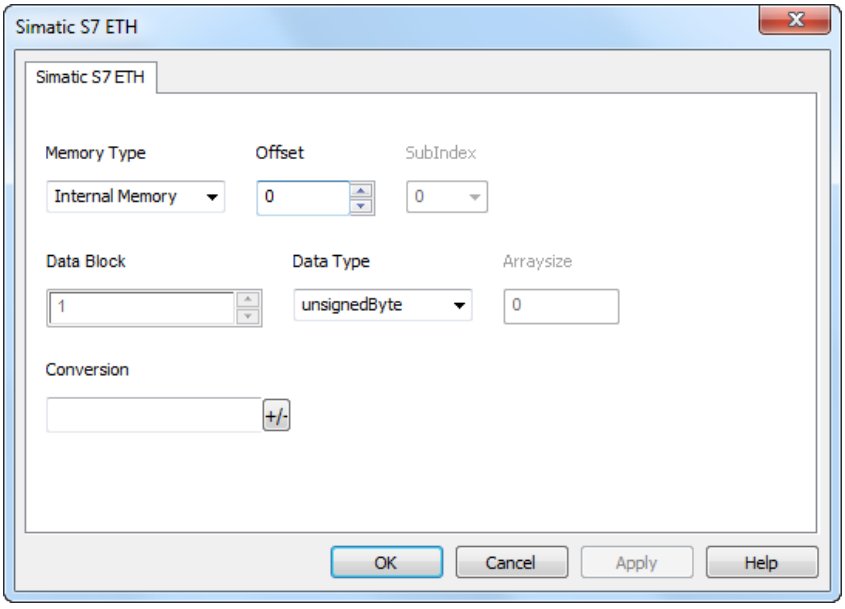
确保在符号表中插入对所有数据块的引用。仅当符号表包含含有数据块名称及相关注释的行时才导入数据块中的标签。



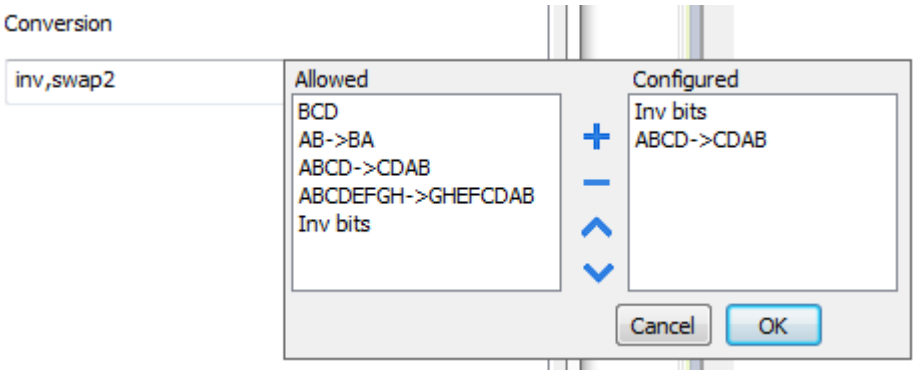
每个条目都支持导入筛选器导入与指定数据块相关的标签。

标签编辑器设置

在标签编辑器中，从已定义协议列表中选择“Simatic S7 ETH”，然后单击 **+** 添加标签。



<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>内存类型</td><td>标签所在的 PLC 区域。
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>Simatic 类型</th></tr>
<tr><td>内部内存</td><td>M</td></tr>
<tr><td>数据块</td><td>数据库</td></tr>
<tr><td>输入</td><td>I (E)</td></tr>
<tr><td>输出</td><td>O (A)</td></tr>
<tr><td>计时器值</td><td>T</td></tr>
<tr><td>计数器值</td><td>C</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>偏移</td><td>标签所在的偏移地址。</td></tr>
<tr><td>子索引</td><td>寄存器内的资源偏移。</td></tr>
<tr><td>数据块</td><td>数据块内存类型的数据块编号。</td></tr>
<tr><td>数据类型</td><td>可用数据类型如下:
boolean
byte
short
int
unsignedByte
unsignedShort
unsignedInt
float
string
请参阅主手册中的“编程概念”部分。
注:要定义数组,请选择一种数据类型格式,后跟方括号。</td></tr>
</table>

元素	说明
数组大小	• 如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。 • 如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。 注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
转换	应用于标签的转换。  根据选择的数据类型，**允许**列表将显示一个或多个转换，如下所列。

值	说明
Inv bits	对标签的所有位取反。 *示例：* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate(取反)	设置标签值求反。 *示例：* 25.36 → -25.36
AB -> BA	交换一个字节的半字节。 *示例：* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	交换字的字节。 *示例：* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	交换双字的字节。 *示例：*

元素	说明

值	说明
	32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	交换长字的字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	将字节分为两个半字节,并将它们读取为十进制(从 0 到 9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)
S5timer(BCD)	用于支持 S5timer。选中 **Simatic S5timer 特殊数据类型**以了解更多详细信息。
S5timer(BIN)	用于 S5timer 的旧转换(采用二进制格式)。

选择转换并点击加号按钮。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

如果配置了多个转换,将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

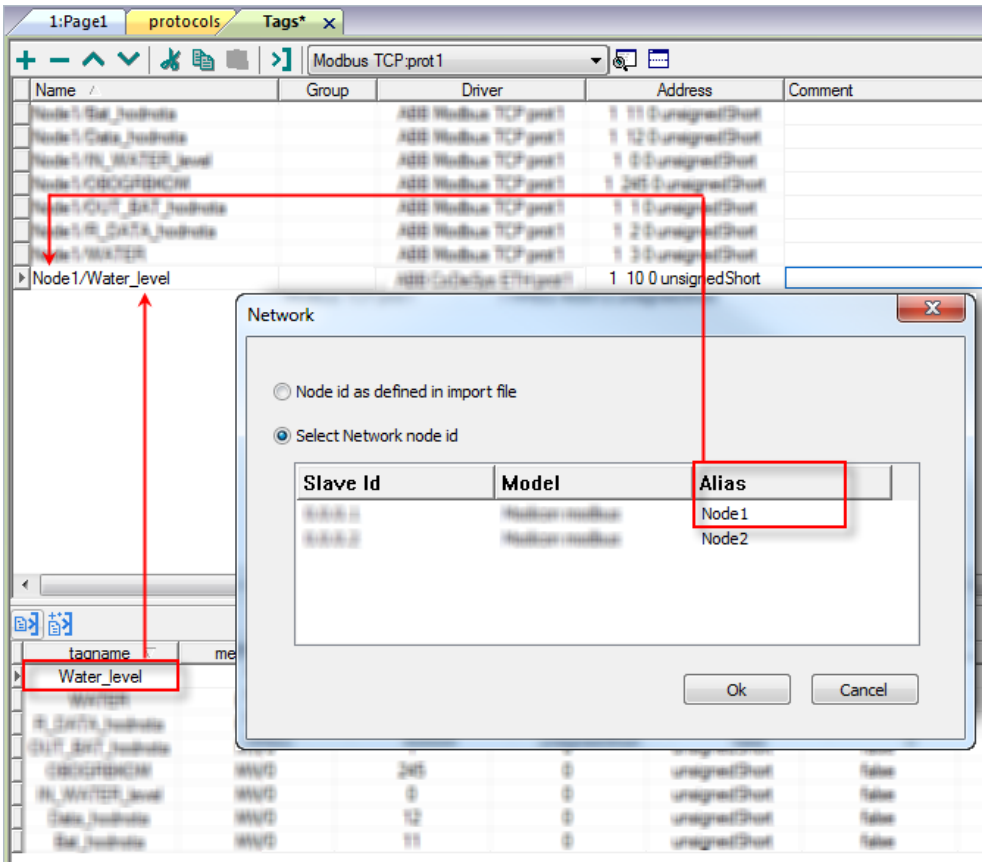
使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

对协议添加一个别名 (Alias)

标签名在项目级别必须唯一,但是,对于不同的控制器节点可能需要使用相同的标签名称(例如当HMI设备连接到两个运行相同应用程序的设备时)。

当创建一个协议时,您可以添加一个别名 (Alias),该别名 (Alias) 将添加到该协议导入的标签名上。

在示例中,特定控制器的连接被指定名称 **Node1**。当为该节点导入标签时,所有标签名称均将带有前缀 **Node1**,使得每一个标签名称在网络/项目级别都是唯一的。



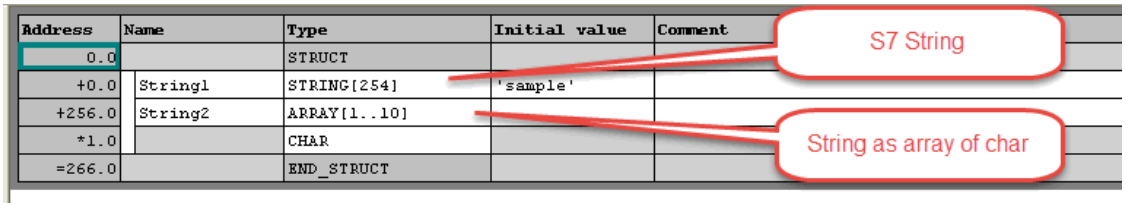
注:给标签名称添加别名 (Alias) 只对导入的标签可用。在标签编辑器中手动添加的标签在标签名称中不能包含别名前缀 (Alias)。
别名 (Alias) 字符串在导入时附上。如果您在标签导入完成后修改别名 (Alias) 字符串,对库中已经存在的名称无效。当别名 (Alias) 字符串被更改,标签被重新导入,所有标签将带着新的字首字符串被重新导入。

字符串数据类型

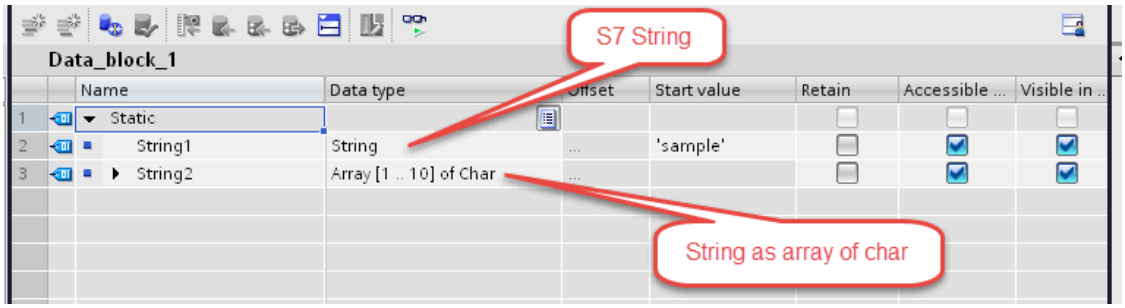
在 Simatic S7 PLC 中,使用两种不同类型的标签来管理字符串变量:

- Array [1..xx] 形式(针对字符),
- String[xx] 形式。

Step7 字符串声明如下图所示:



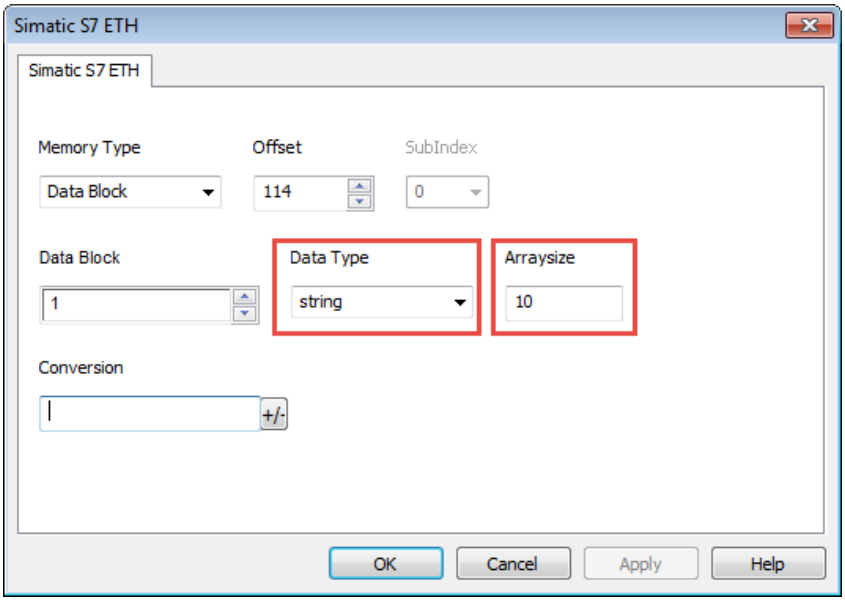
TIA Portal 字符串声明如下图所示:



注：使用 String[xx] 这种特定数据类型时，必须对标签应用转换。但是如果使用导入工具从 TIA Portal 或 Step7 导入标签词典，字符串标签转换会自动执行，则无需执行进一步操作。

添加字符串作为字符数组：

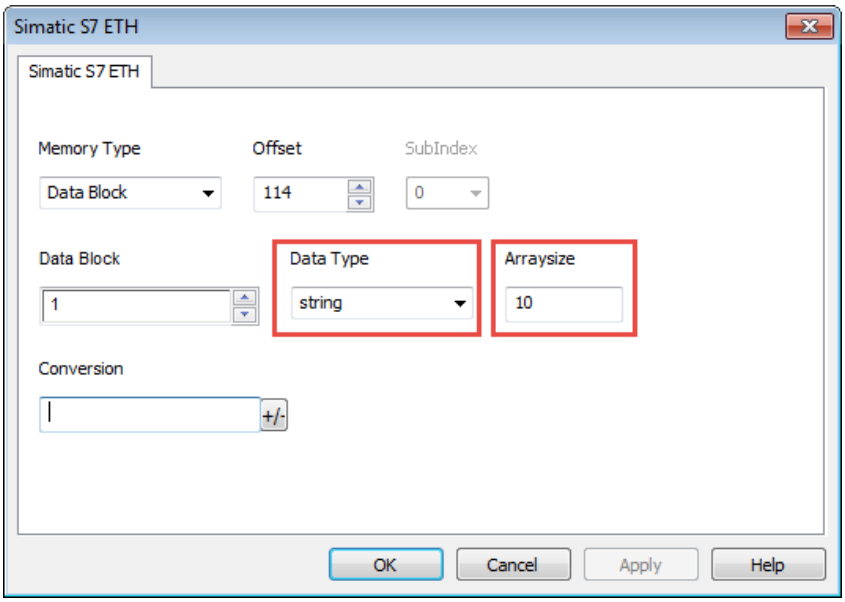
1. 按标签编辑器中的 **+**。



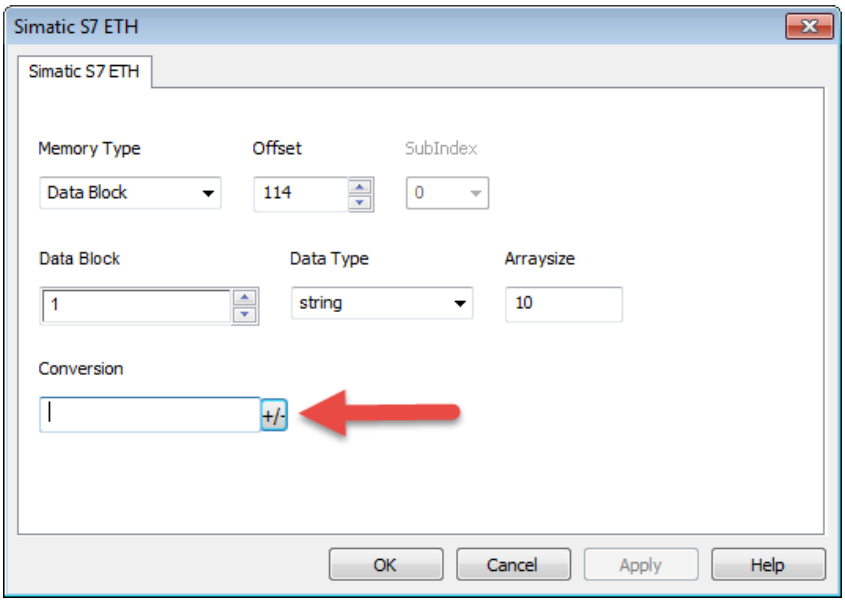
2. 选择 **string** 作为**数据类型**。
3. 在**数组大小**中输入字符串长度。
4. 单击**确定**确认。

添加字符串数据类型：

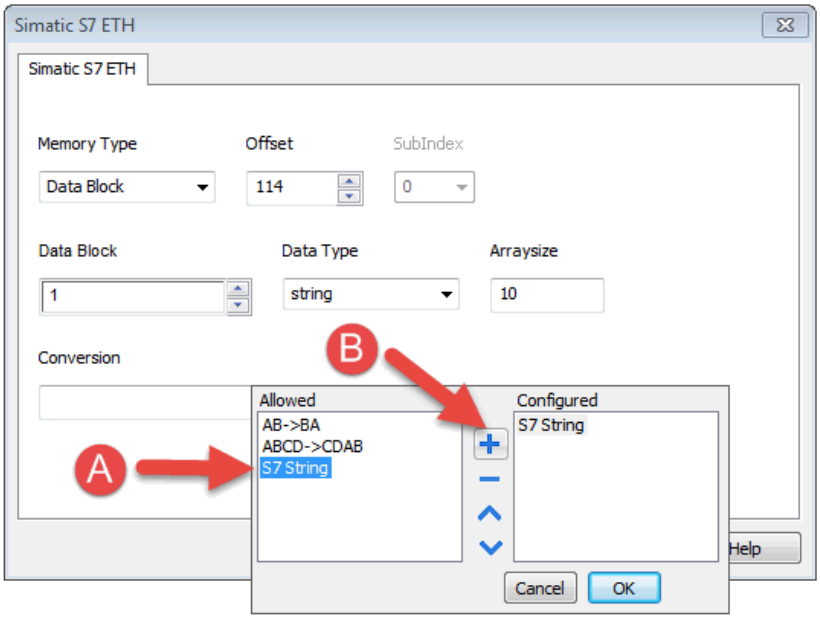
1. 按标签编辑器中的 **+**。



2. 选择 **string** 作为**数据类型**。
3. 在**数组大小**中输入字符串长度。
4. 单击 **+/-** 打开“转换”对话框。



5. 在“转换”对话框中，选择 **S7 String** 转换类型。

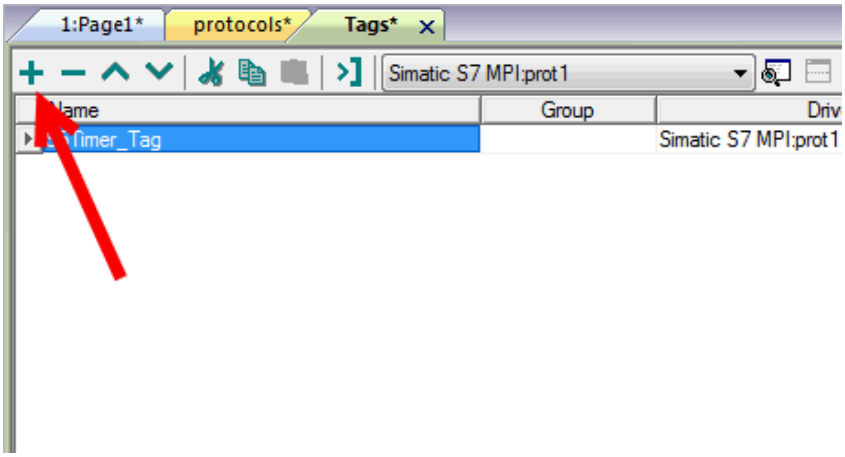


6. 单击 **+** 添加转换：该转换将列在右侧的**已配置**列表中。
7. 点击**OK**确认。

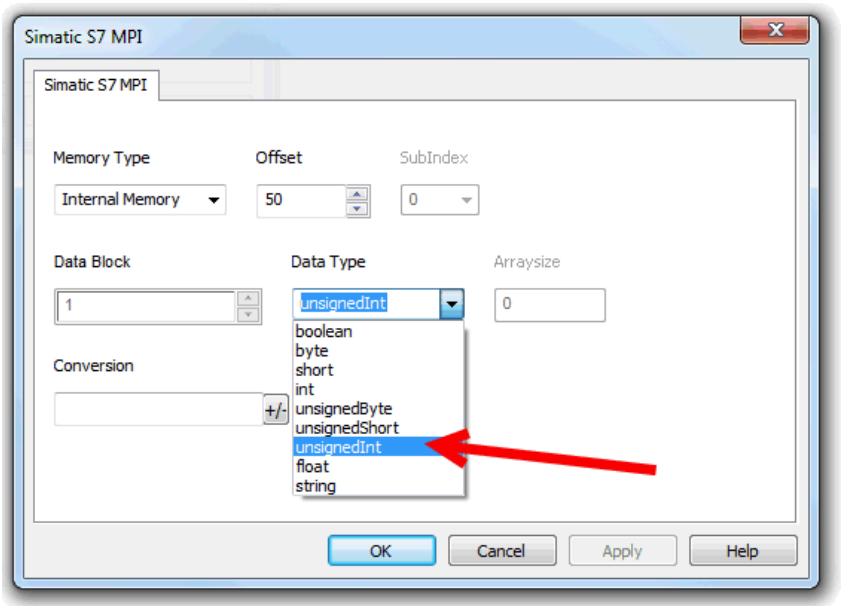
Simatic S5Timer 数据类型

Simatic 驱动程序支持一种特殊的数据类型：S5Timer 数据类型。
标签必须配置为特定的数据类型，并且必须对标签应用转换以正确读/写 Simatic S5Timer 变量。

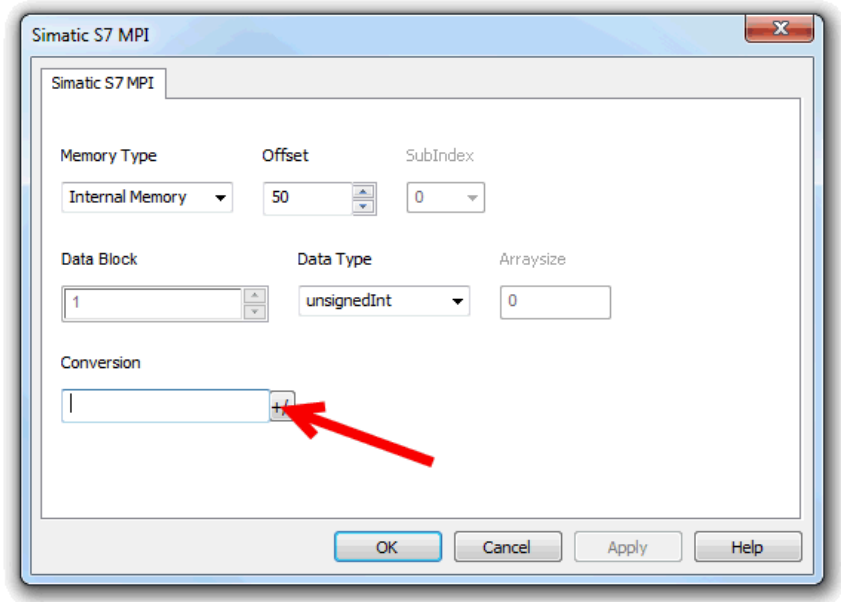
1. 在标签编辑器中，单击 **+** 添加标签。



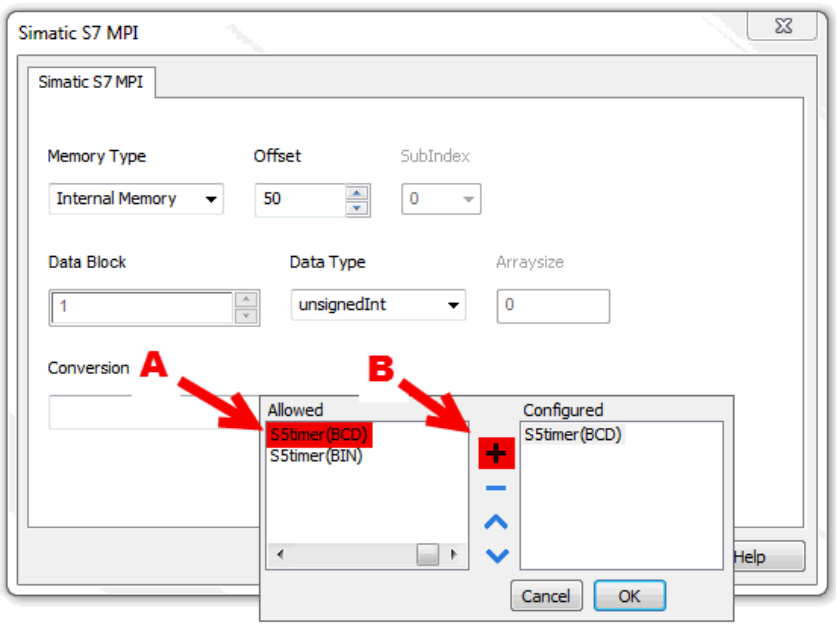
2. 选择 **unsignedInt** 作为**数据类型**。



3. 单击 **+/-** 打开“转换”对话框。



4. 在“转换”对话框中，选择 **S5timer(BCD)** 转换类型。
5. 单击 **+** 添加转换：该转换将列在右侧的**已配置**列表中。



6. 点击**OK**确认。

结点覆盖 IP

协议提供特殊的数据类型节点覆盖 IP，这样您可以在 Runtime 更改目标控制器的IP地址。

这种存储类型是一个 4 个无符号字节数组，对应 IP 地址的每一字节。

节点覆盖 IP 起始值是控制器 IP 的值，编辑时在项目中指定。

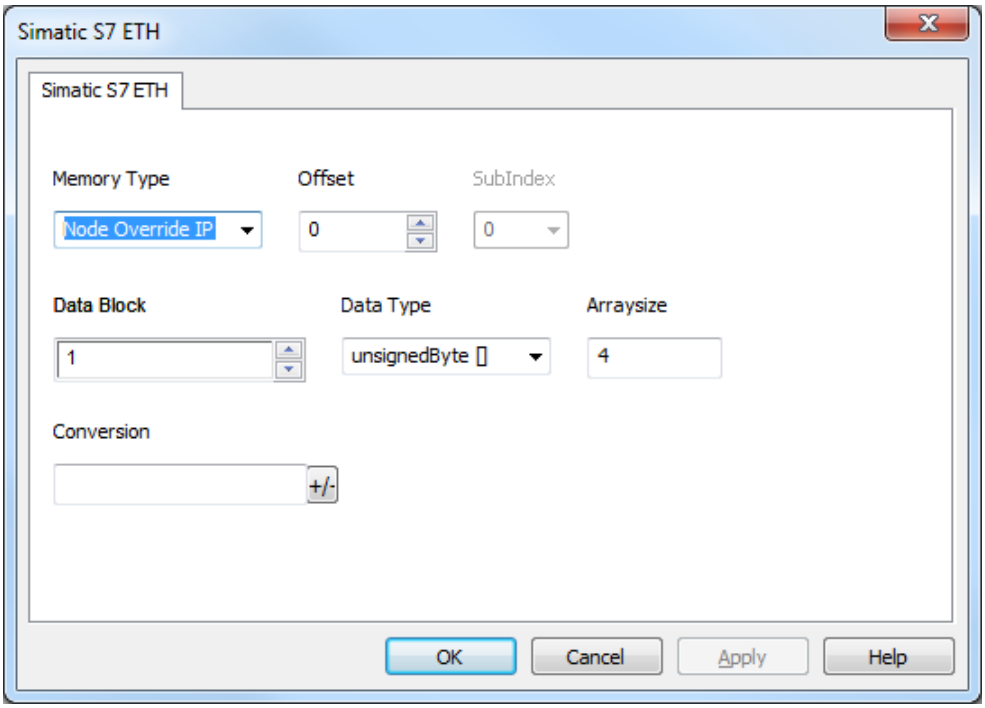
结点覆盖 IP	PLC 操作
0.0.0.0	与控制器的通信被终止；不会再产生请求框架。
与 0.0.0.0不同	它被解释为节点IP覆盖，目标 IP 地址在运行时被新的值替换。

如果 HMI 设备连接到一个有不止一个控制器节点的网络上，每一个节点都有其各自的节点覆盖IP变量。

注：运行时指定的节点覆盖 IP 断电时保持。

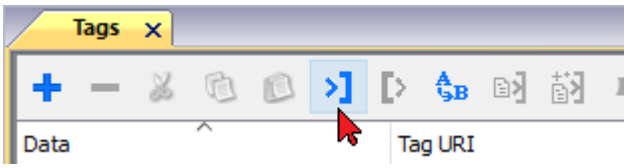
主机名 DNS 或 mDNS

除了字节数组，还可选择字符串存储类型，以便使用 DNS 或 mDNS 主机名替代 IP 地址。

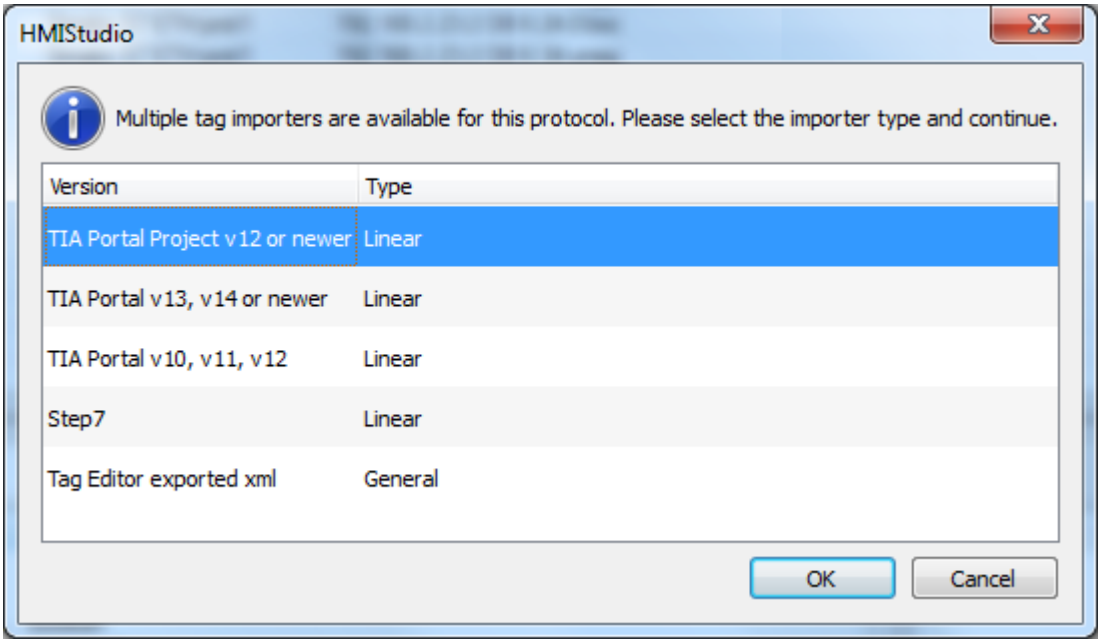


标签导入

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



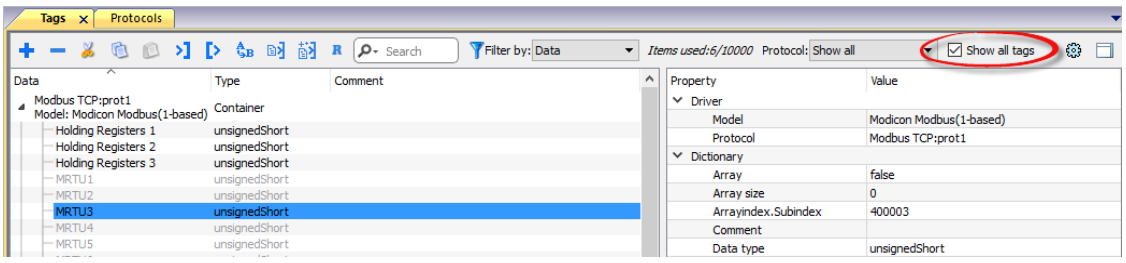
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

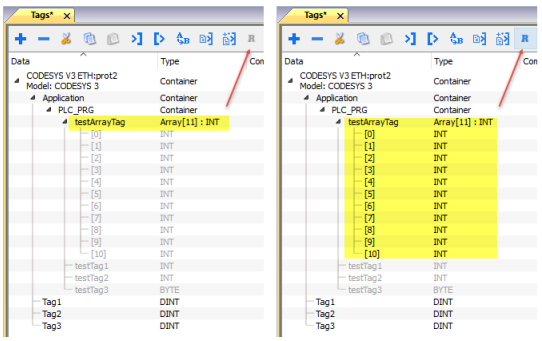
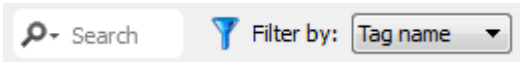


导入程序	说明
TIA Portal v12 或更高版本 **线性**	允许使用 .apxx 文件导入整个 TIA Portal 项目文件(其中“xx”是 TIA Portal 版本,例如:对于 TIAPortal 13,文件名为“project.ap13”)。 所有变量将显示为同等级别。
TIA Portal v13、v14 或更高版本 **线性**	允许导入: • 使用 **.db** 文件的程序块 • 使用 **.xlsx** 文件的 PLC 标签 • 使用 **.udt** 文件的 PLC 数据类型 查看**使用 TIA Portal v13、v14 或更高版本导出**一节,了解更多详细信息。 所有变量将显示为同等级别。
TIA Portal v10、v11、v12 **线性**	允许导入: • 使用 **.tia** 文件的程序块 • 使用 **.xlsx** 文件的 PLC 标签 • 使用 **.scl** 文件的 PLC 数据类型 查看**使用 TIA Portal v10、v11、v12 导出**一节,了解更多详细信息。 所有变量将显示为同等级别。
Step7 **线性**	允许导入: • 使用 **.asc** 文件的符号表 • 使用 **.awl** 文件的源 查看**使用 Simatic STEP7 导出**一节,了解更多详细信息。 所有变量将显示为同等级别。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后,找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色,并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

通信状态

可以使用系统变量显示当前的通信状态。请参阅主手册中的“系统变量”部分。

本通信驱动程序支持的代码如下：

错误	原因	动作
不确认	控制器回应：不确认。	-
超时	在指定的超时时间内未应答请求。	请检查控制器是否已连接并且是否已正确配置为获取网络访问。
响应无效	设备从控制器中收到响应，但格式或内容无效。	请确保项目中编程的数据与控制器资源一致。
综合错误	无法识别的错误。绝不应该报告此错误。	请联系技术支持。

Simatic S7 MPI

HMI 产品支持直接 Siemens MPI 通信，无需任何附加模块。

驱动程序支持 187Kbit/s 的标准通信速度。

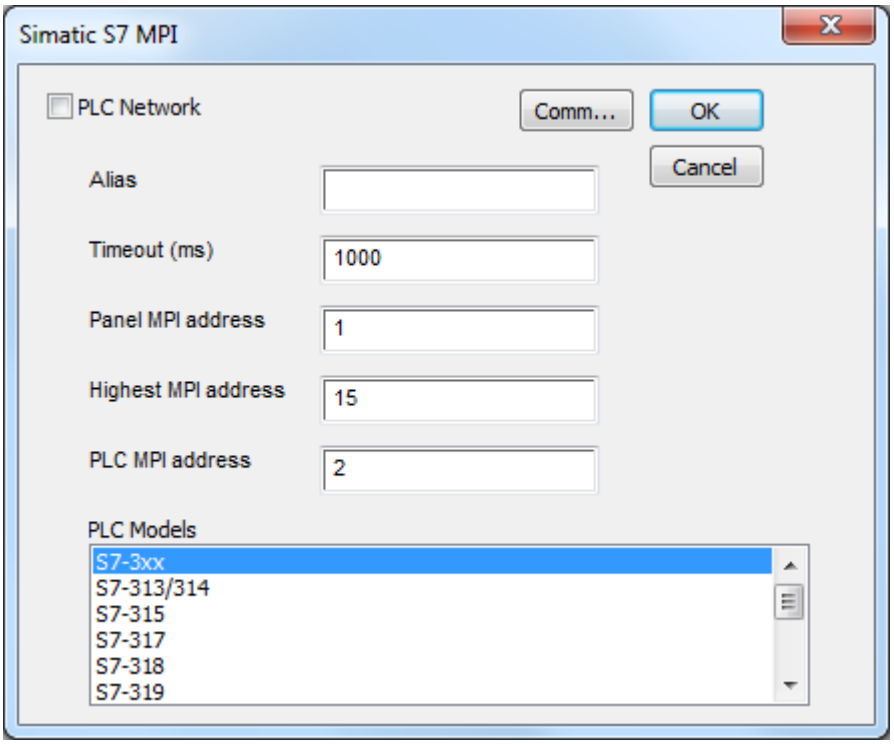
以下是在 HMI 中运行的操作系统版本的最低要求(通常称为 BSP 版本)。请参阅 《用户手册》，了解如何使用“系统设置”菜单读取 BSP 版本。最低要求如下表所示。

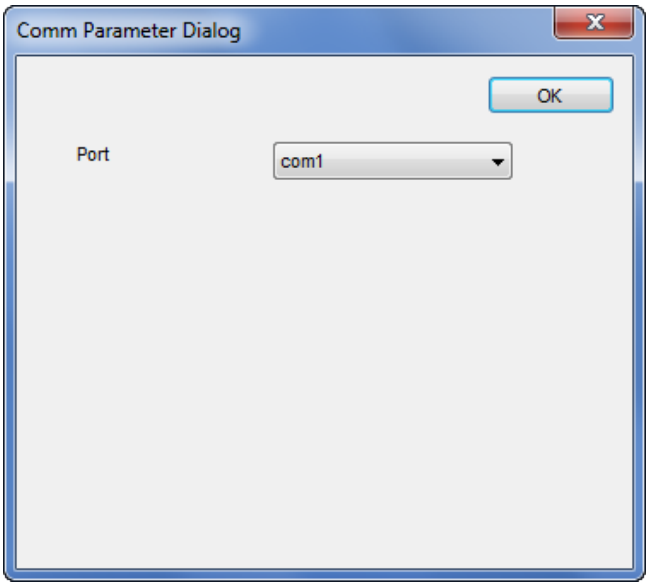
平台	BSP 版本
UN30/31	v1.38 或更高版本
UN65/UN71	v1.0.300 或更高版本
UN60/UN70	v1.0.413 或更高版本
UN73	v1.0.142 或更高版本

协议编辑器设置

在协议编辑器中添加 [+] 驱动程序，并从可用协议列表中选择协议“Simatic S7 MPI”。

可以从对话框的专门组合框中选择协议类型。



元素	说明
别名	用于标识 plc 网络配置中的节点的名称。该名称将作为前缀添加到为每个网络节点导入的每个标签名称中。
超时(毫秒)	定义在服务器设备缺少响应的情况下, 协议在同一消息的两次重试之间插入的时间。 值以毫秒表示。
面板 MPI 地址	分配给设备的 MPI 节点号。
最高 MPI 地址	设备运行和通信的 MPI 网络中的最高节点数。
PLC MPI 地址	设备需要与之通信的控制器的 MPI 地址。
PLC 模式	兼容的控制器型号的列表。确保配置协议时在此列表中选择正确的 PLC 数据模式。
通信...	单击此按钮配置设备上要用作 MPI 端口的串行端口(请参阅下图中的示例)  Simatic S7 MPI 的通信参数固定为: • 波特率=187500 • 奇偶性=偶数 • 数据=bits8 • 停止=bit1 在 UN20 上: • Com1 是标记为“PLC”的 HMI 端口, • Com2 是标记为“PC/打印机”的 HMI 端口 在 UN31 或 UN30 上:

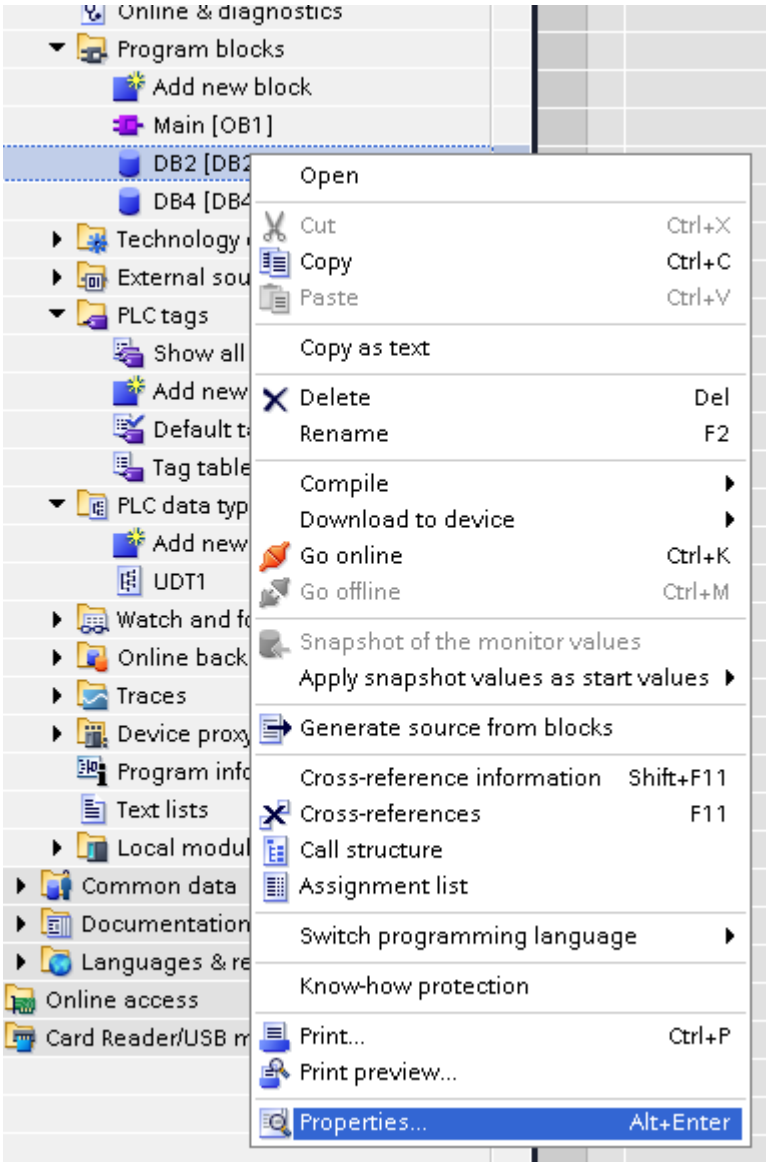
元素	说明
	• Com1 是集成串行端口， • Com2 是插入插槽 1 或 2 的插件模块 • Com3 是插入插槽 3 或 4 的插件模块 可以创建设备和 PLC 之间的连接： • 使用带 ADP-0001“*MPI 接线适配器*”的标准 MPI 线
PLC 网络	协议支持连接多个控制器。要启用此选项，选中“PLC 网络”复选框并输入每个控制器节点的配置。

TIA Portal 项目直接导出

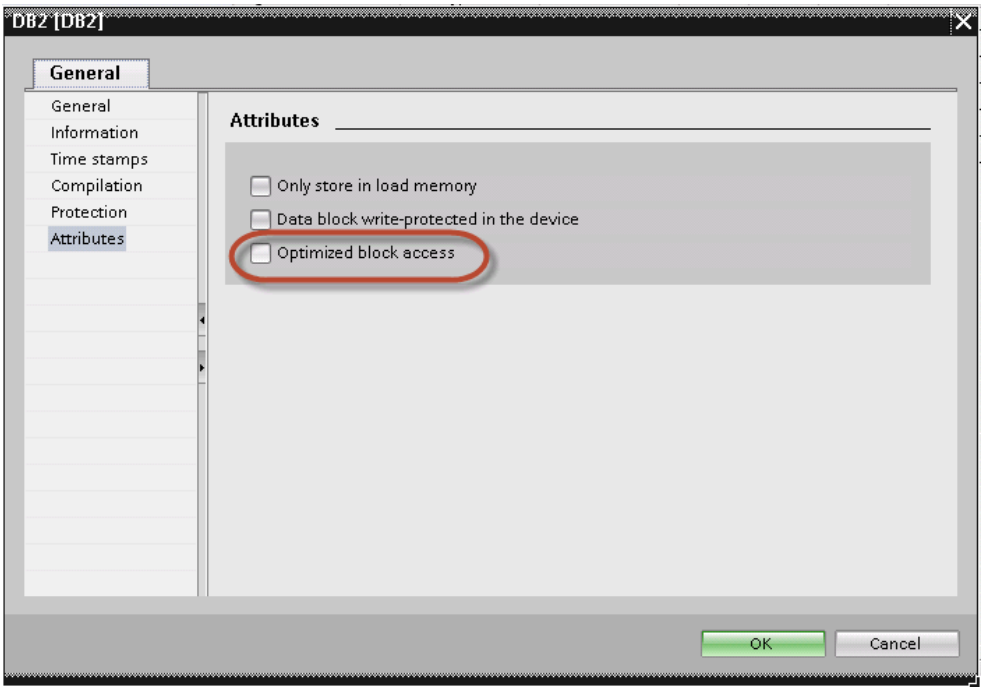
通过从导入选择中选择“TIA Portal Project v12 或更高版本”，可以直接从 TIA Portal 项目中导入 TIA Portal 变量（请参阅“标签导入”一章）。

数据块必须设置为未优化：

1. 将数据块配置为**未优化**。
2. 右键单击数据块并选择**属性**：



3. 在**通用**选项卡中，选择**特性**并取消选中**优化的数据块访问**。



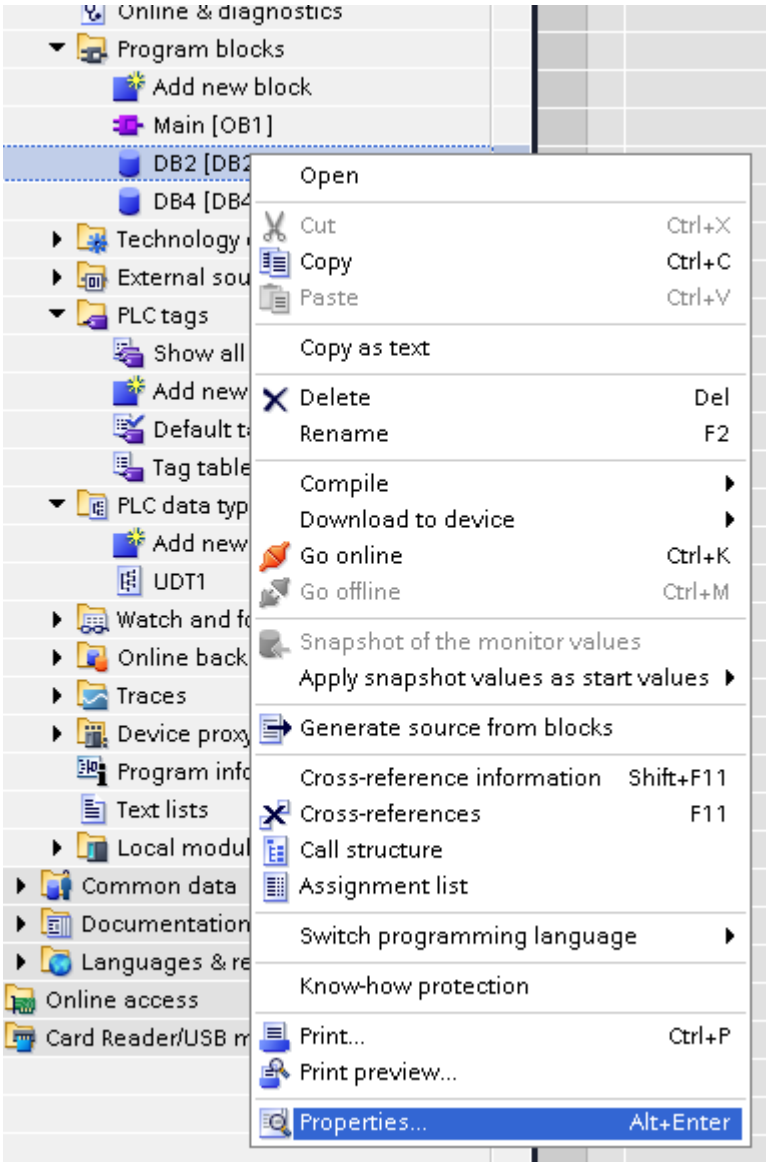
注:如果选项**优化的数据块访问**未启用(复选框呈灰显状态),这可能意味着数据块是链接到“优化访问 FB”的“实例 DB”。

使用 TIA Portal v13、v14 或更高版本导出

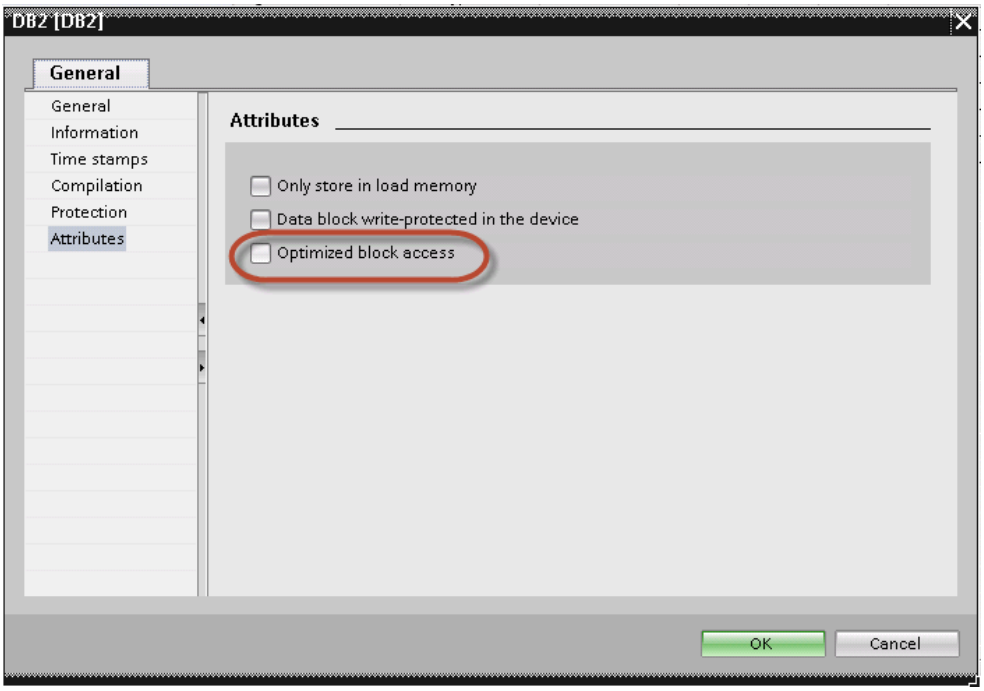
导出程序块

这些文件引用在**程序块**中定义的 DB 标签。

1. 将数据块配置为**未优化**。
2. 右键单击数据块并选择**属性**:

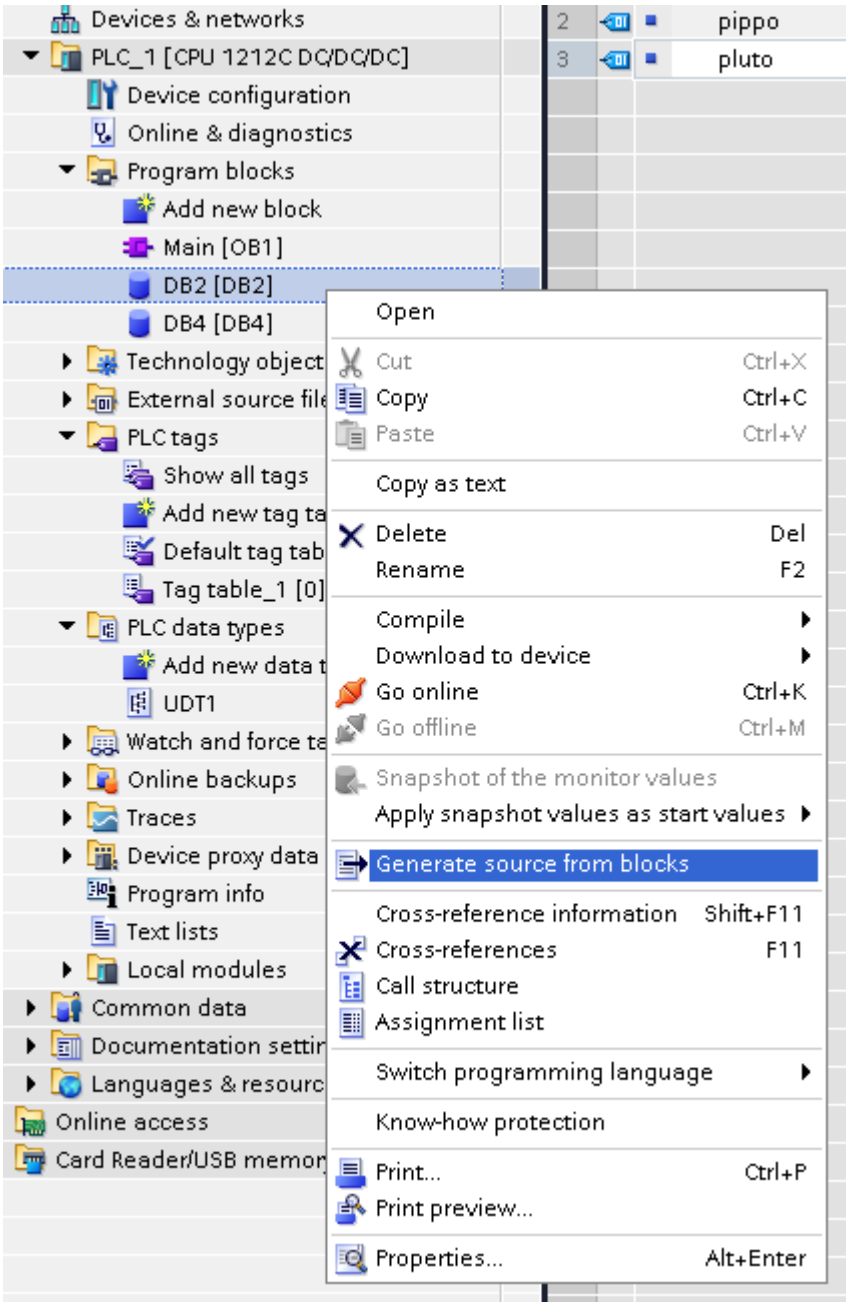


3. 在**通用**选项卡中，选择**特性**并取消选中**优化的数据块访问**。

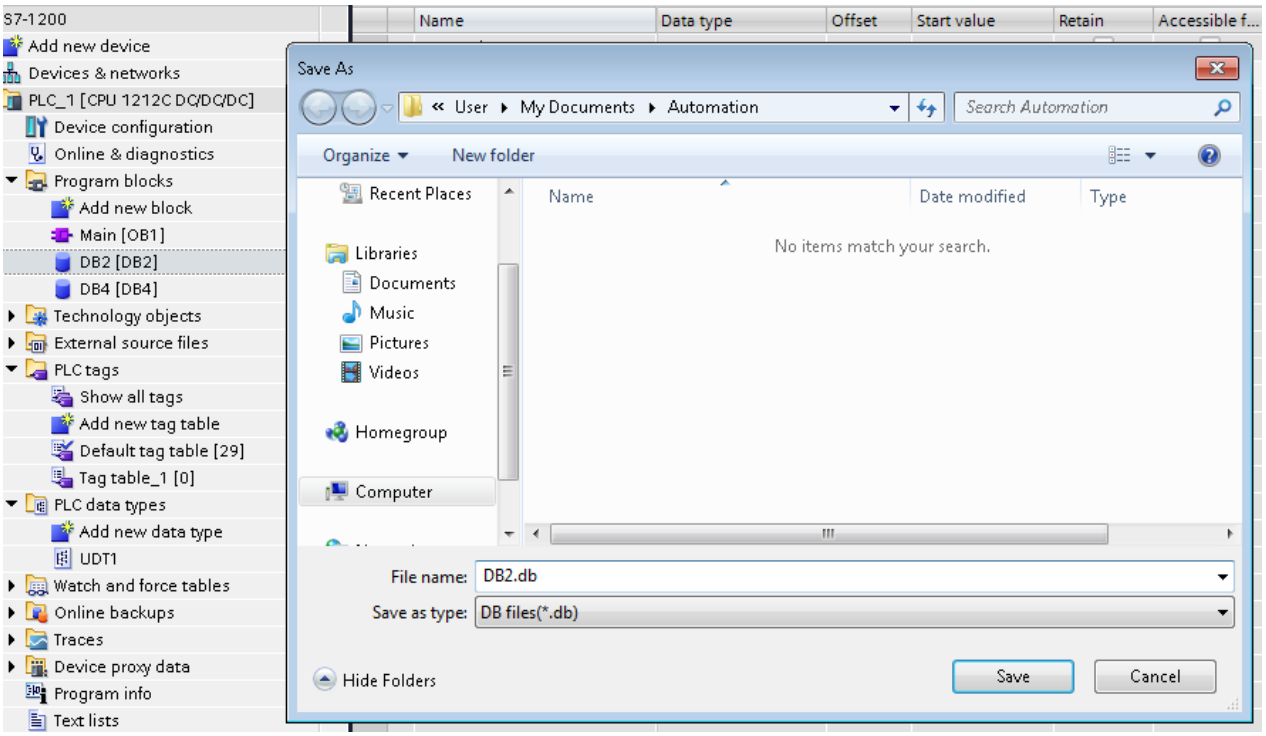


注:如果选项**优化的数据块访问**未启用(复选框呈灰显状态),这可能意味着数据块是链接到"优化访问 FB"的"实例 DB"。

4. 右键单击数据块并选择**从块中生成源**:



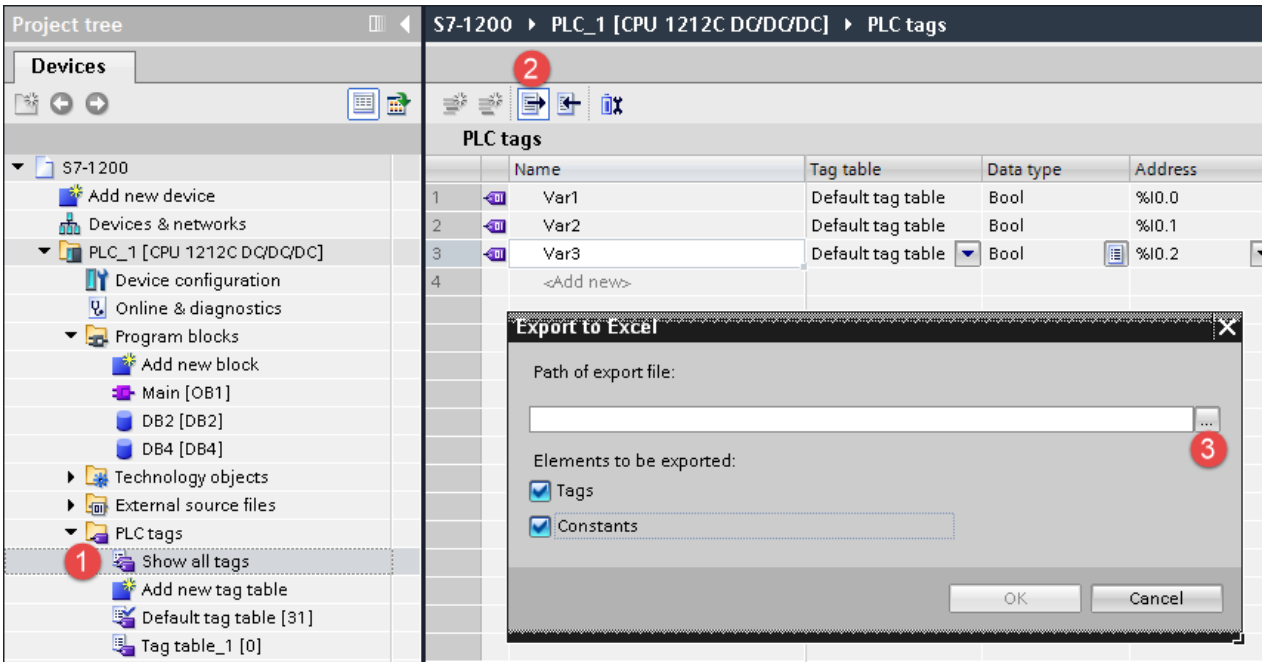
5. 将文件另存为 DBxxx.db，其中 xxx 是 DB 编号。



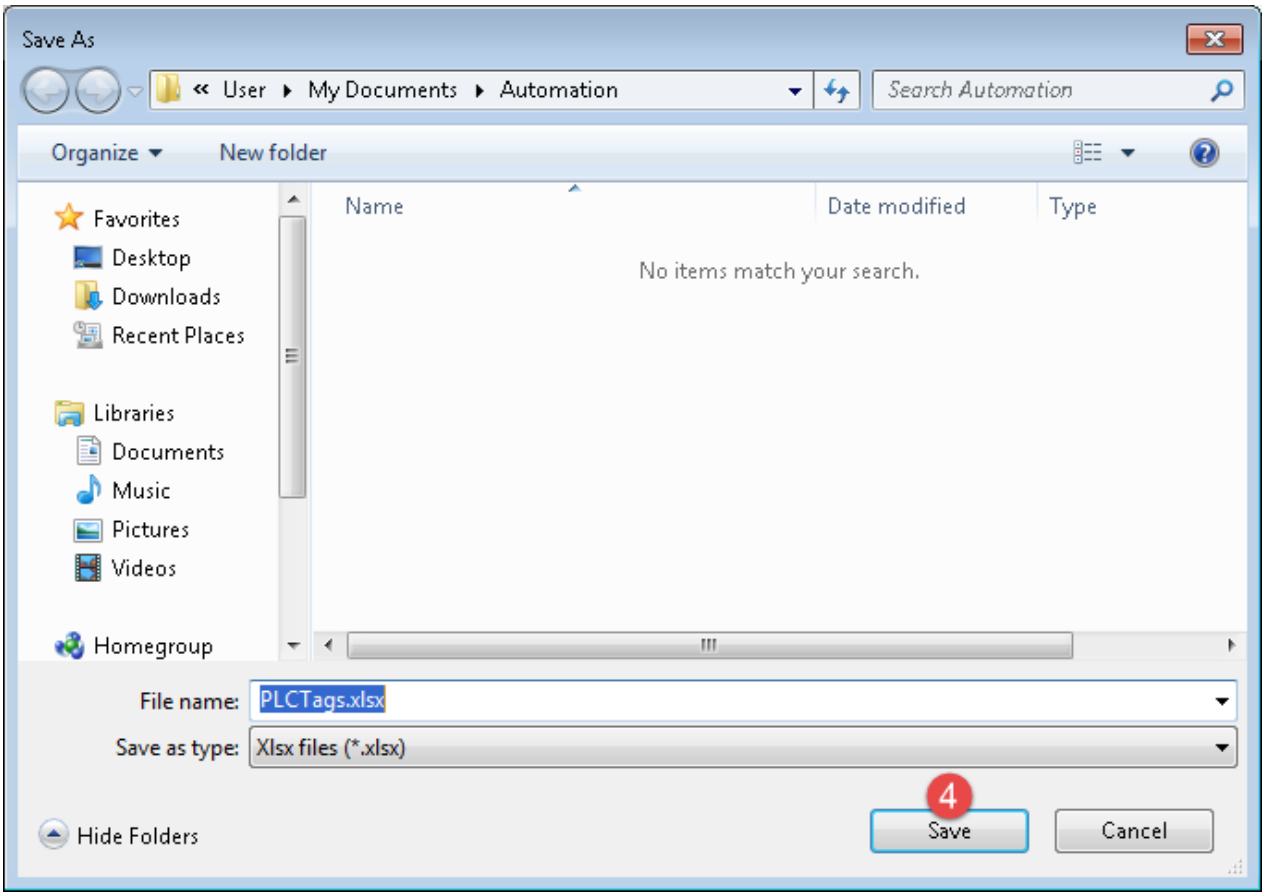
导出 PLC 标签

Excel 文件引用 PLC 标签。

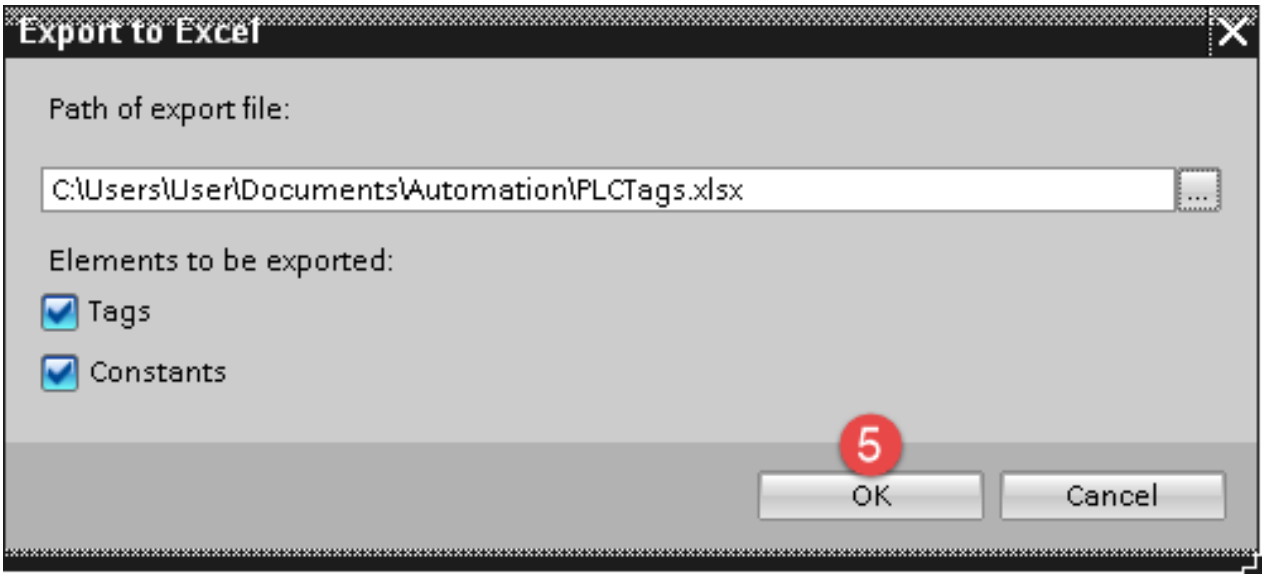
1. 双击**显示所有标签**:标签表显示。
2. 单击**导出**按钮并浏览路径文件。
3. 定义文件名。



4. 单击**保存**确认。

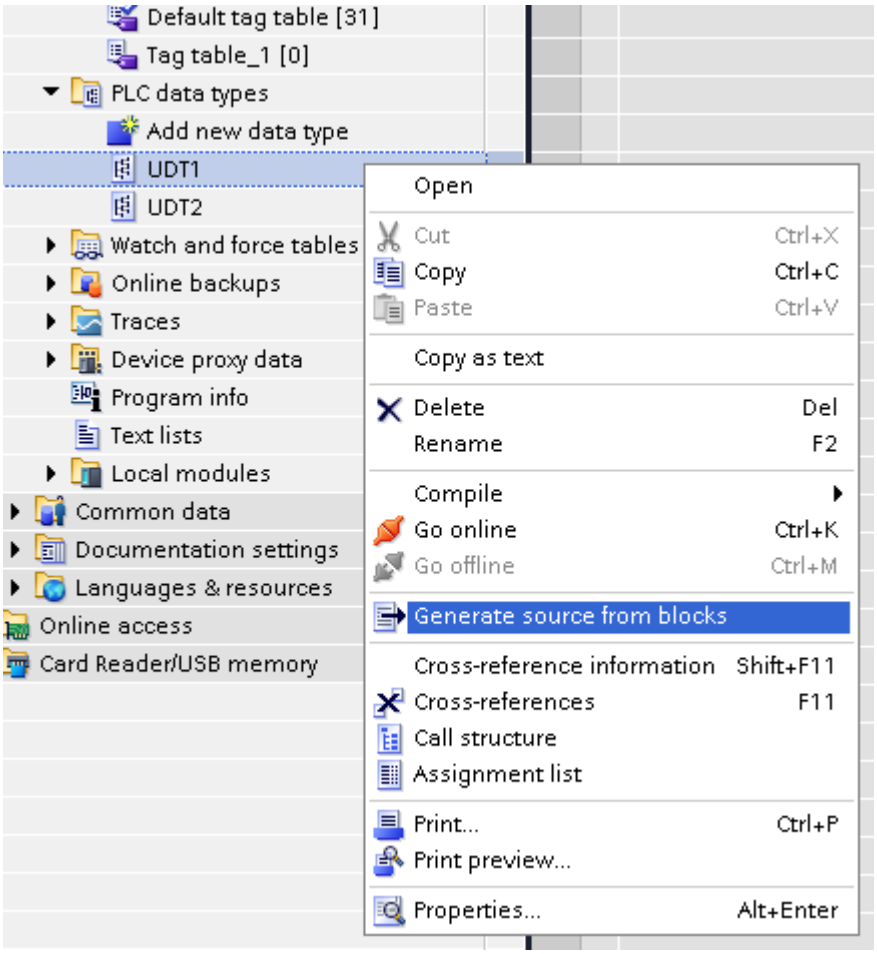


5. 单击**确定**导出。

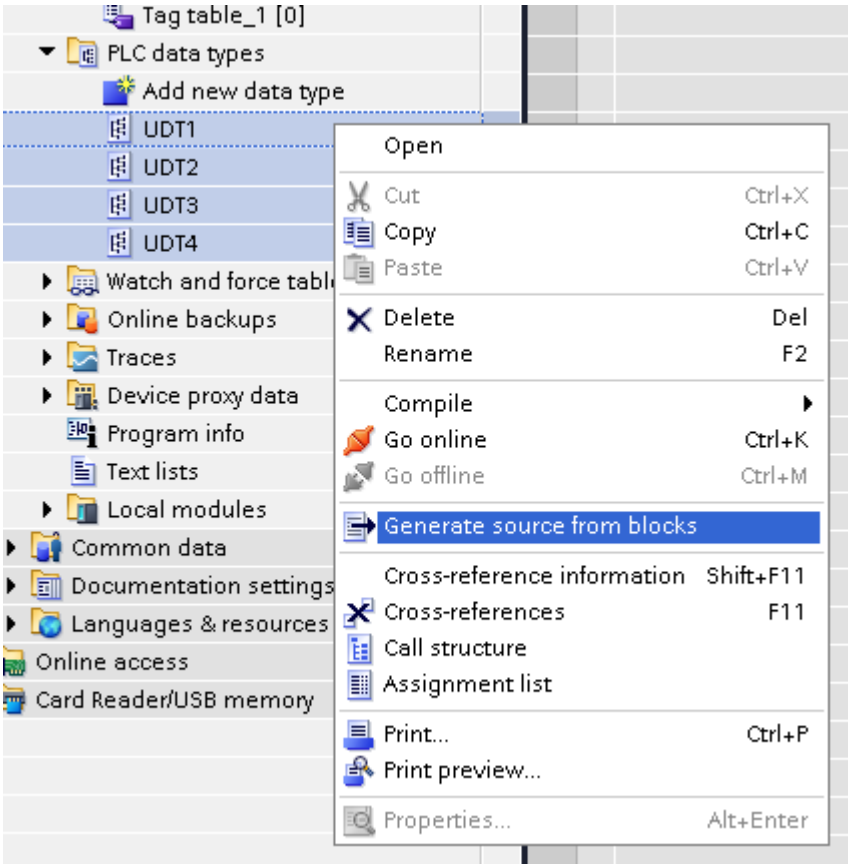


导出 PLC 数据类型

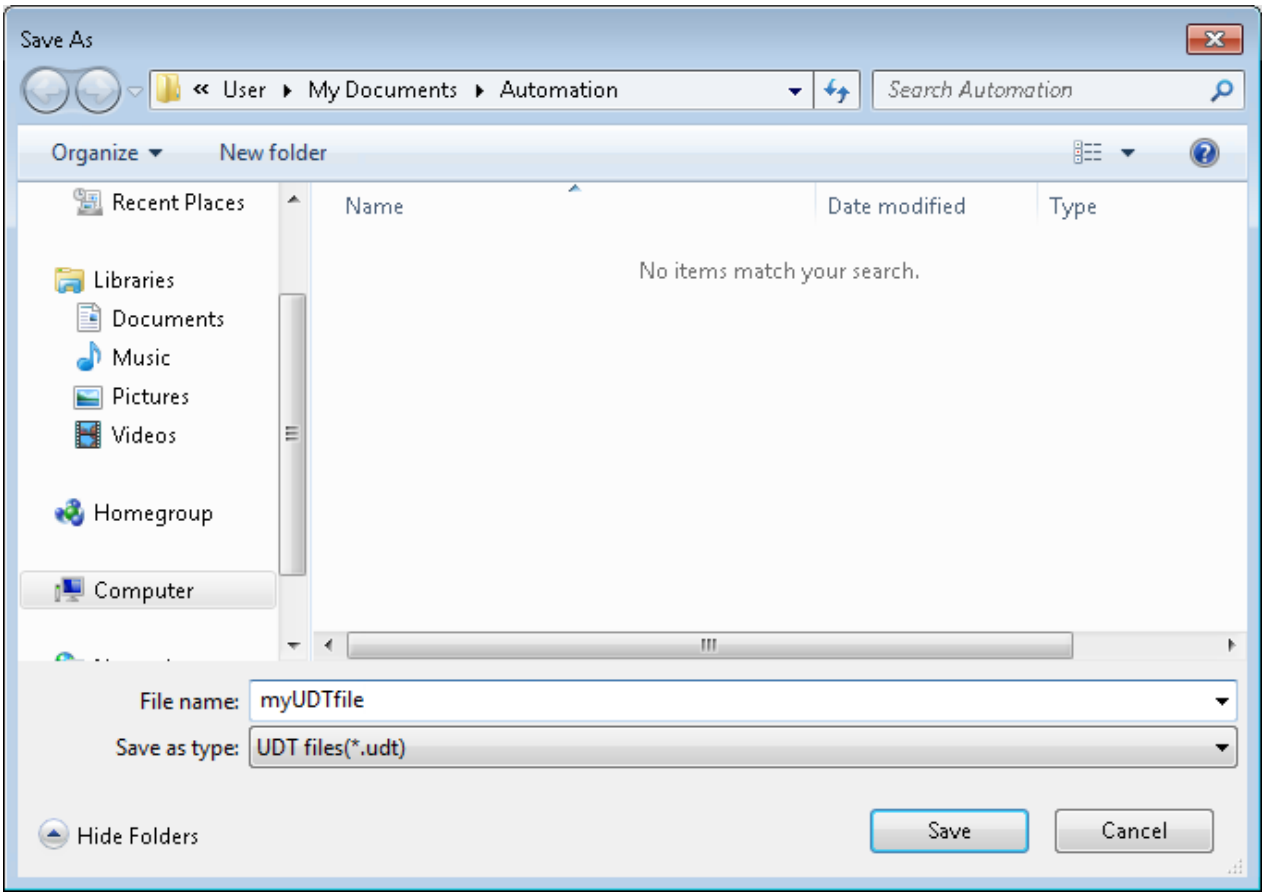
要创建文件，请从 TIA Portal 项目树中展开 **PLC 数据类型**项目并右键单击用户定义的结构。然后单击**从块中生成源**。



如果在 PLC 项目中定义了多个 PLC 数据类型，则必须从 **PLC 数据类型**列表中将其全部选中，右键单击并选择**从块中生成源**创建包含定义的所有 PLC 数据类型的 .UDT 文件。



在下一步中，指定 .UDT 文件的名称并选择文件保存路径。



此文件将包含所有 PLC 数据类型并且可用于将标签导入标签编辑器中。

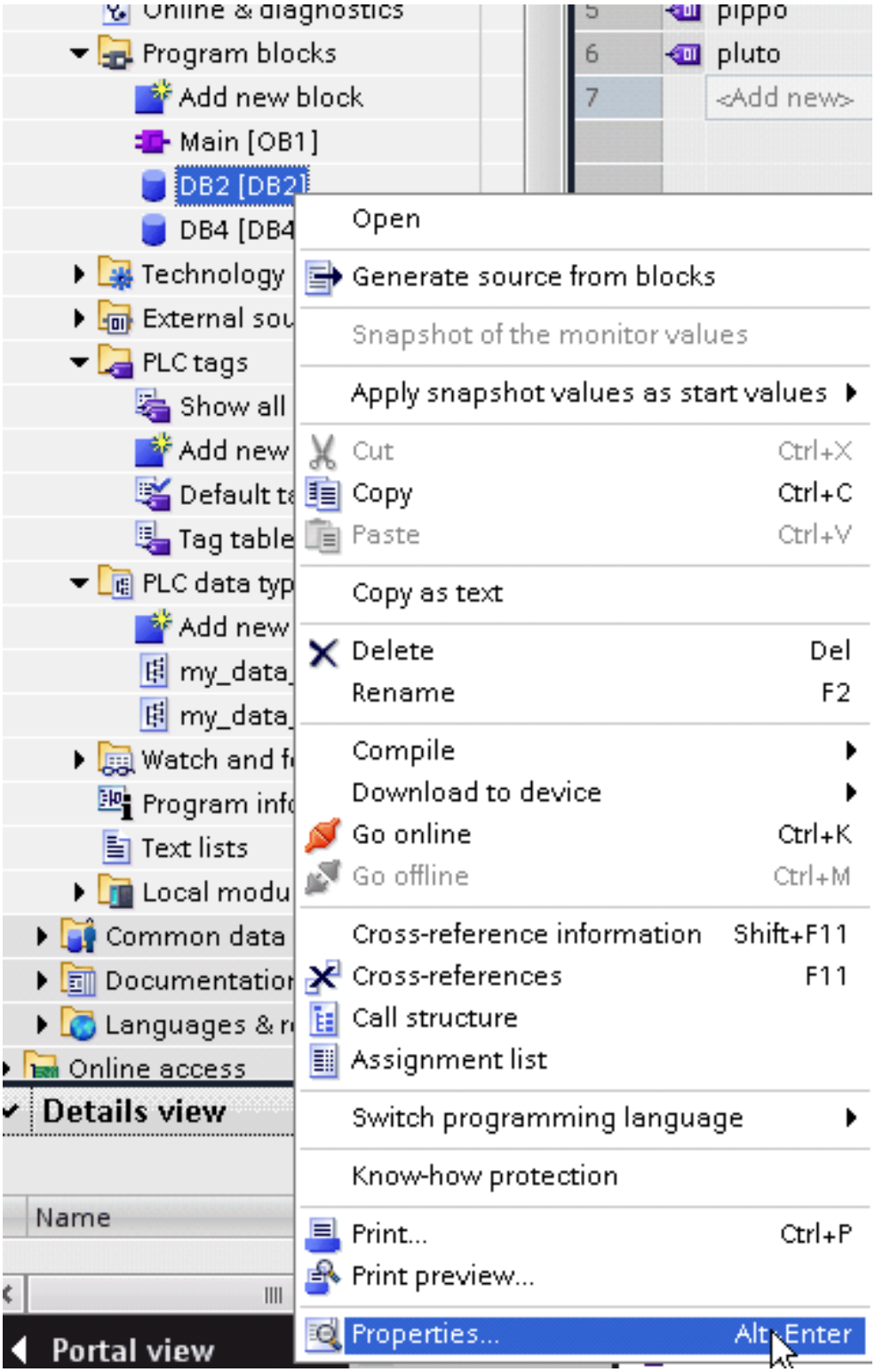
请选中**标签导入**章节了解更多详细信息。

使用 TIA Portal v10、v11、v12 导出

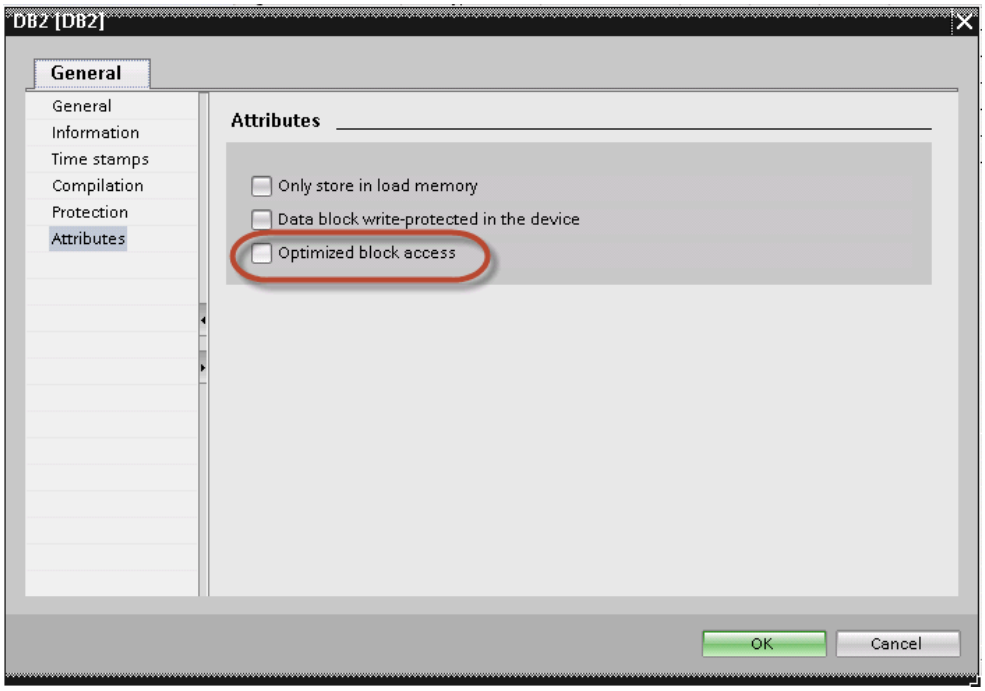
导出程序块

这些文件引用在**程序块**中定义的 DB 标签。

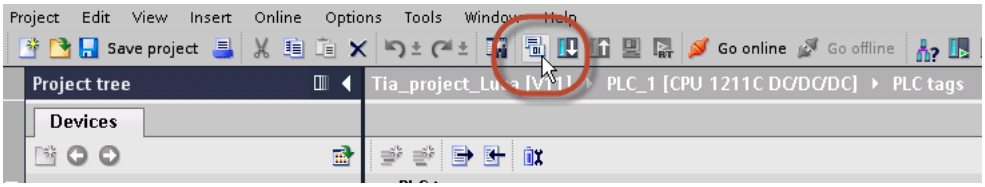
1. 将数据块配置为**未优化**。
2. 右键单击数据块并选择**属性**:



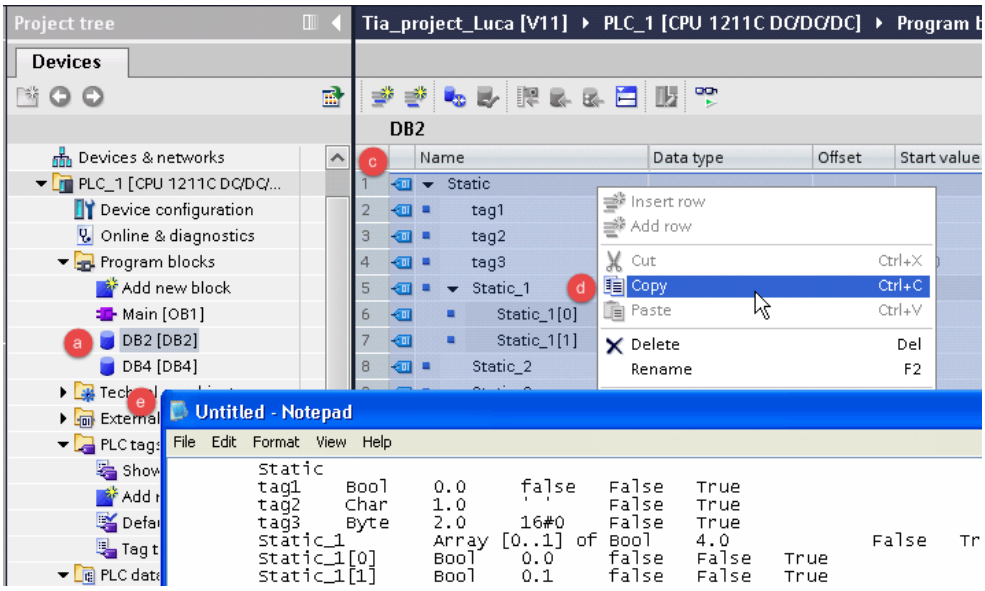
3. 在**通用**选项卡中，选择**特性**并取消选中**优化的数据块访问**。



注:如果选项**优化的数据块访问**未启用(复选框呈灰显状态),这可能意味着数据块是链接到"优化访问 FB"的"实例 DB"。



4. 构建项目,确保 TIA Portal 计算标签偏移。

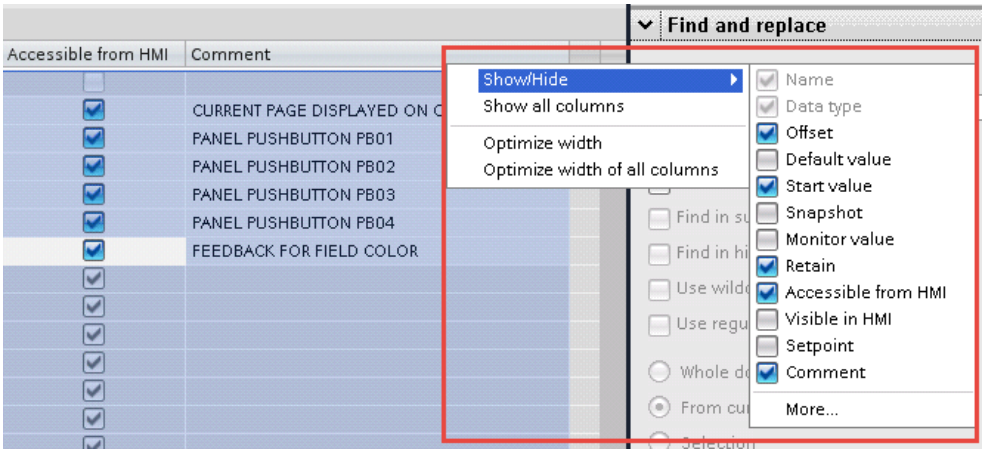


5. 双击 DB 名称。
6. 展开所选程序块的视图。
7. 选择所有行。
8. 将其复制粘贴到任一文本编辑器中。
9. 将文件另存为 DBxxx.tia，其中 xxx 是 DB 编号。

注：确保使用**另存为**功能，否则文件将命名为 Db2.tia.txt，并对导入程序不可见。

10. 对所有程序块重复步骤 5 之后的操作。

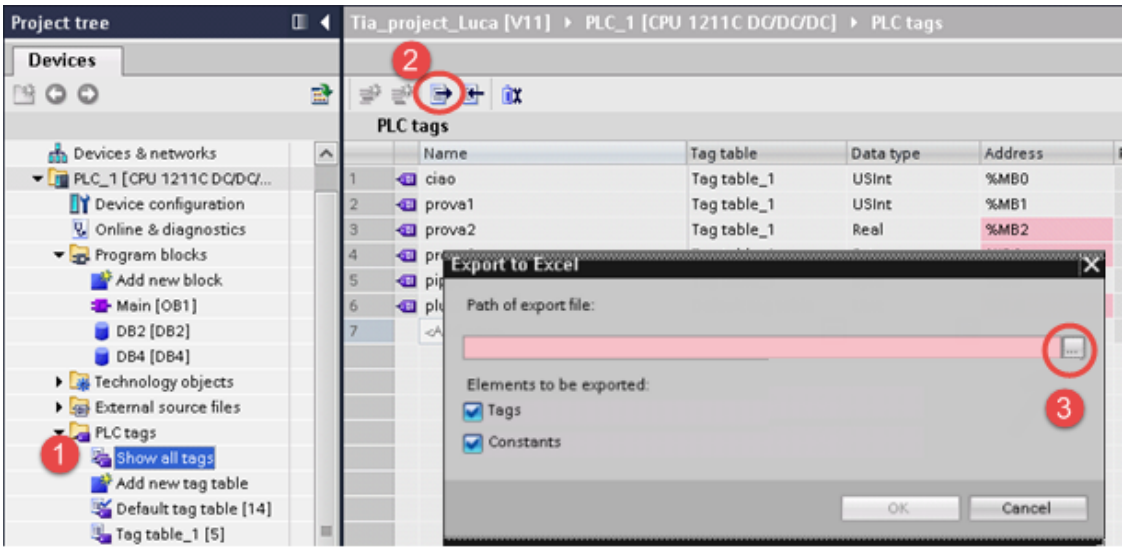
注：确保只有以下列显示在 DB 编辑器中，然后才能复制 txt 文件中的所有数据



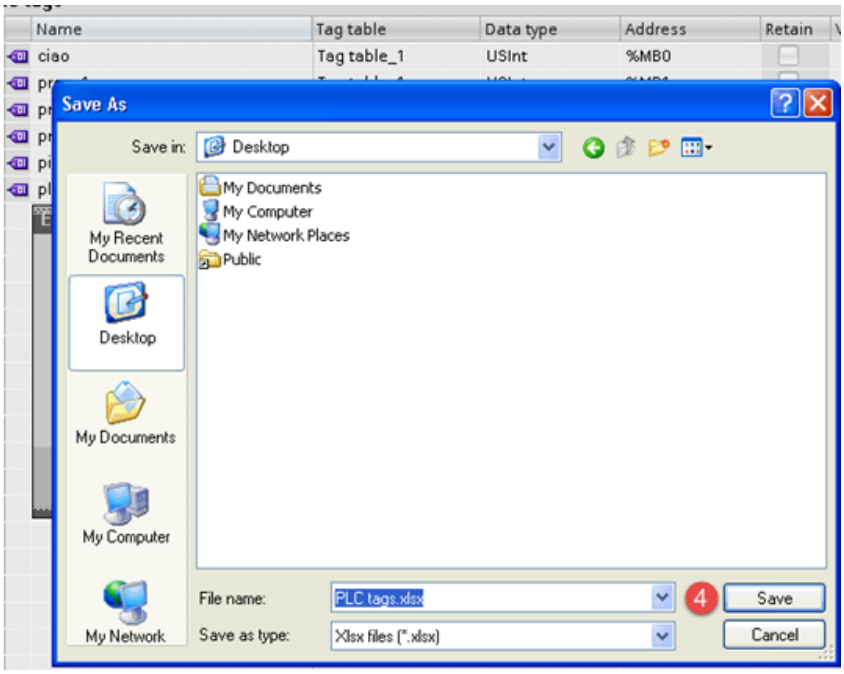
导出 PLC 标签

Excel 文件引用 PLC 标签。

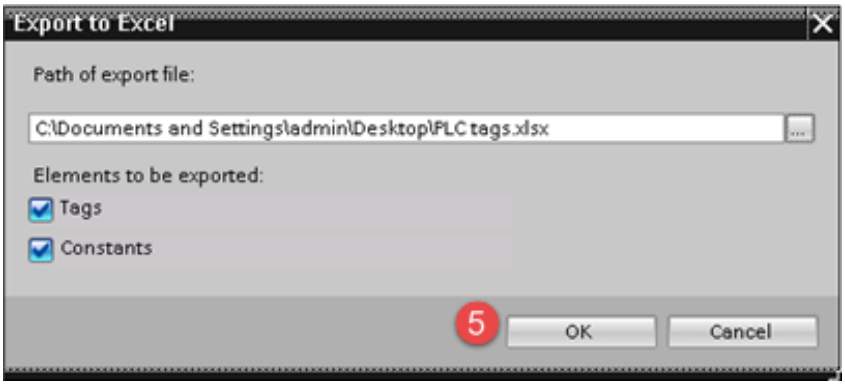
1. 双击**显示所有标签**：标签表显示。



2. 单击**导出**按钮并浏览路径文件。
3. 定义文件名。
4. 单击**保存**确认。

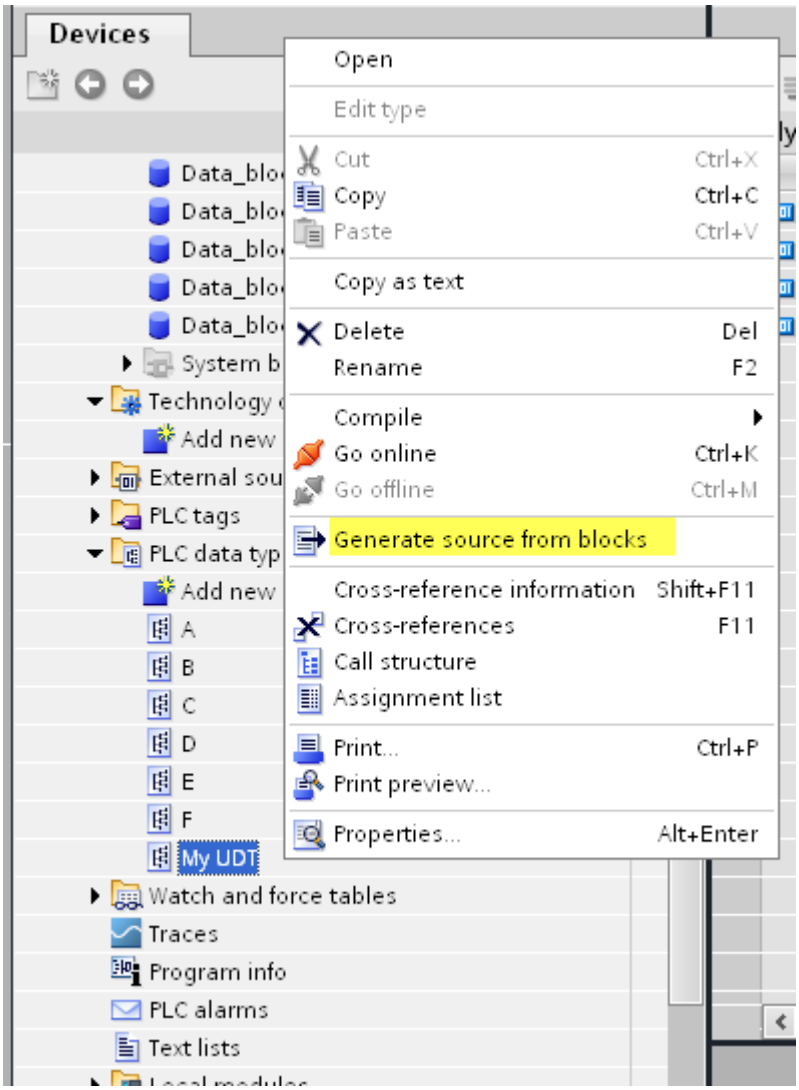


5. 单击**确定**导出。

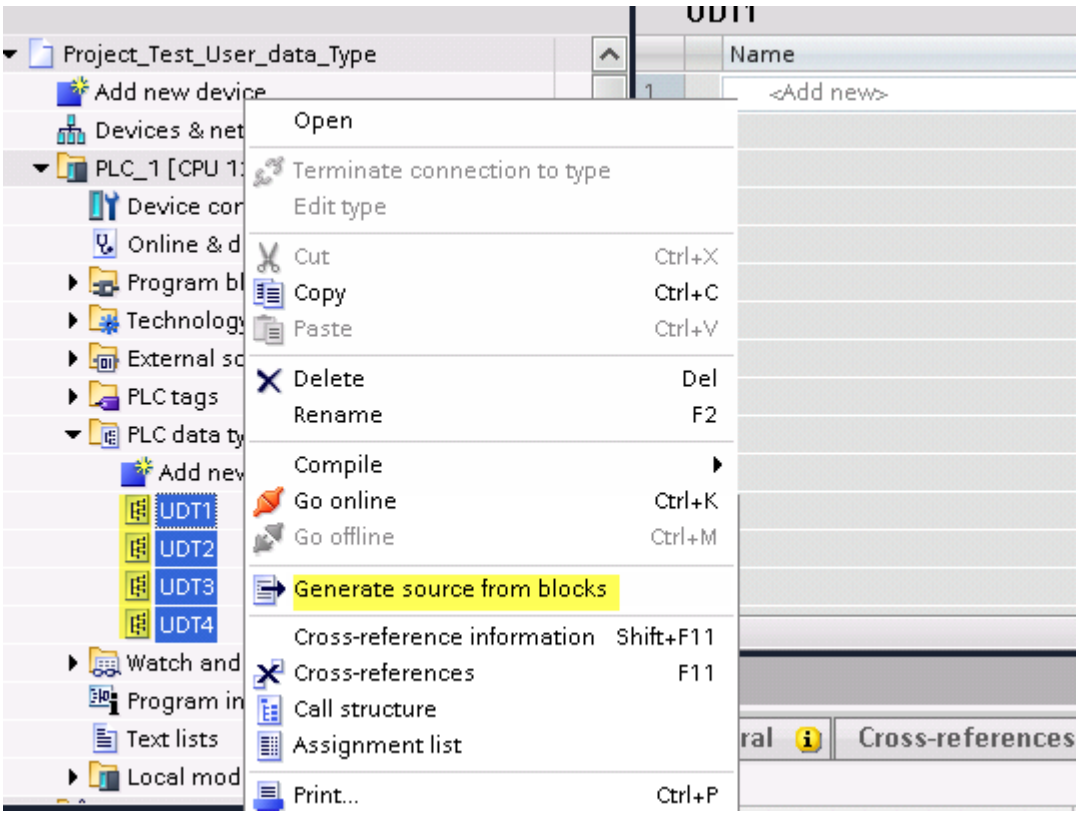


导出 PLC 数据类型

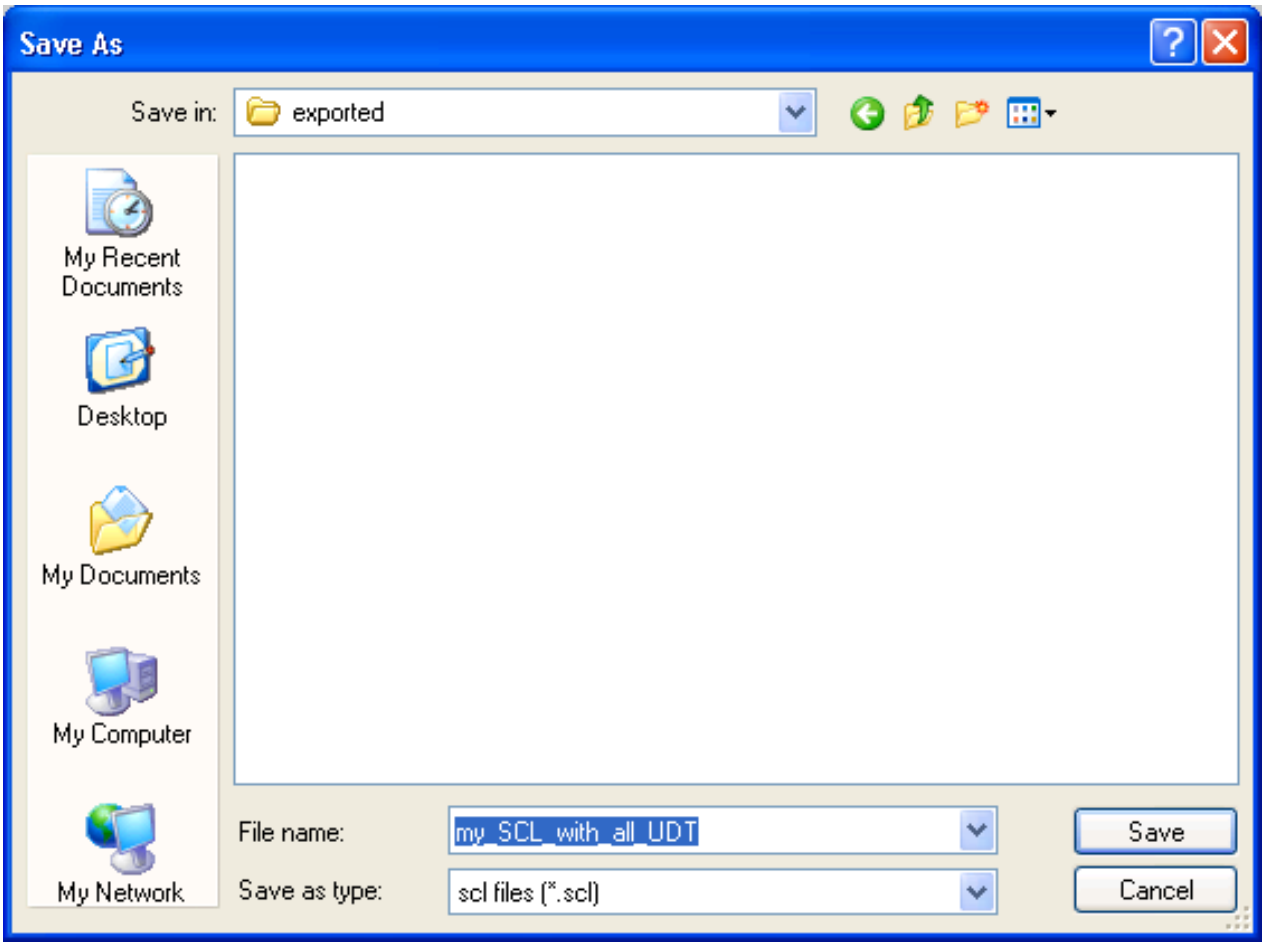
要创建文件，请从 TIA Portal 项目树中展开 **PLC 数据类型**项目并右键单击用户定义的结构。然后单击**从块中生成源**。



如果在 PLC 项目中定义了多个 PLC 数据类型，则必须从 **PLC 数据类型**列表中将其全部选中，右键单击并选择**从块中生成源**创建包含定义的所有 PLC 数据类型的 .SCL 文件。



在下一步中，指定 .SCL 文件的名称并选择文件保存路径。



此文件将包含所有 PLC 数据类型并且可用于将标签导入标签编辑器中。

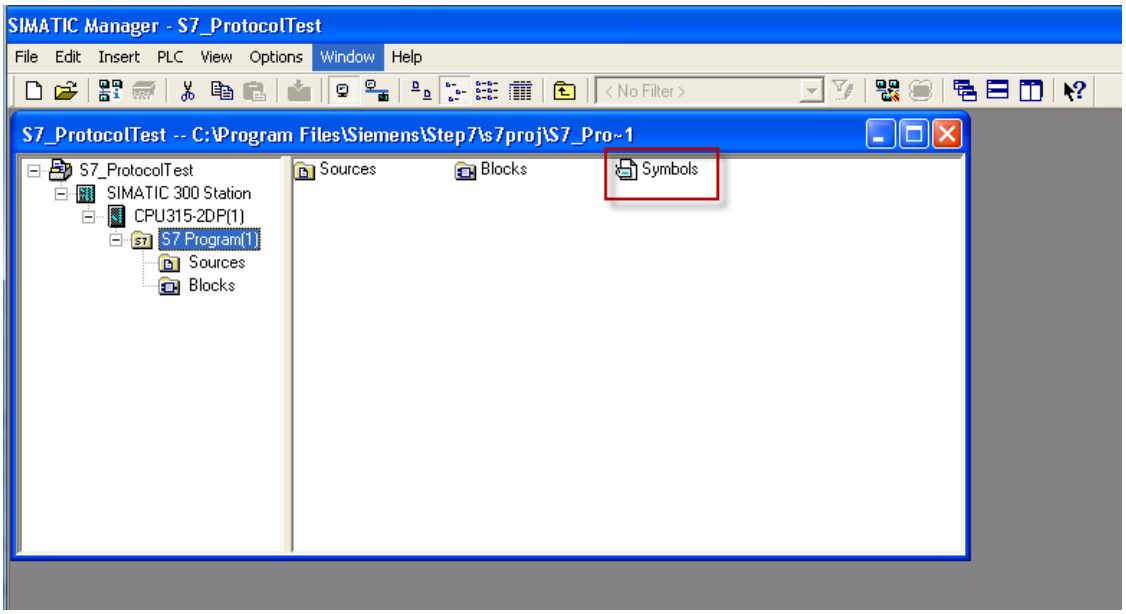
请选中**标签导入**章节了解更多详细信息。

使用 STEP7 导出

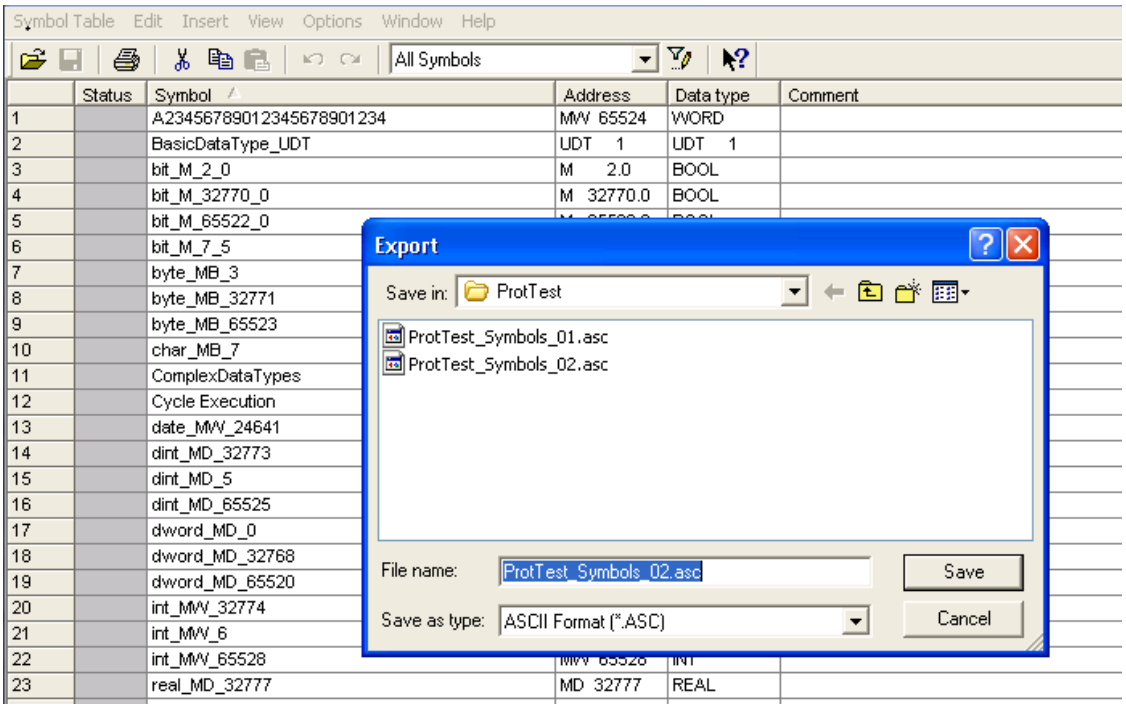
Simatic S7 ETH 标签导入程序接受 Simatic Step7 创建的符号文件(ASCII 格式 .asc)和源文件(.awl 扩展名)。可以使用 Step7 符号表实用工具先导出符号文件。

导出符号表

可以从符号表实用工具中导出符号文件 (.asc)。



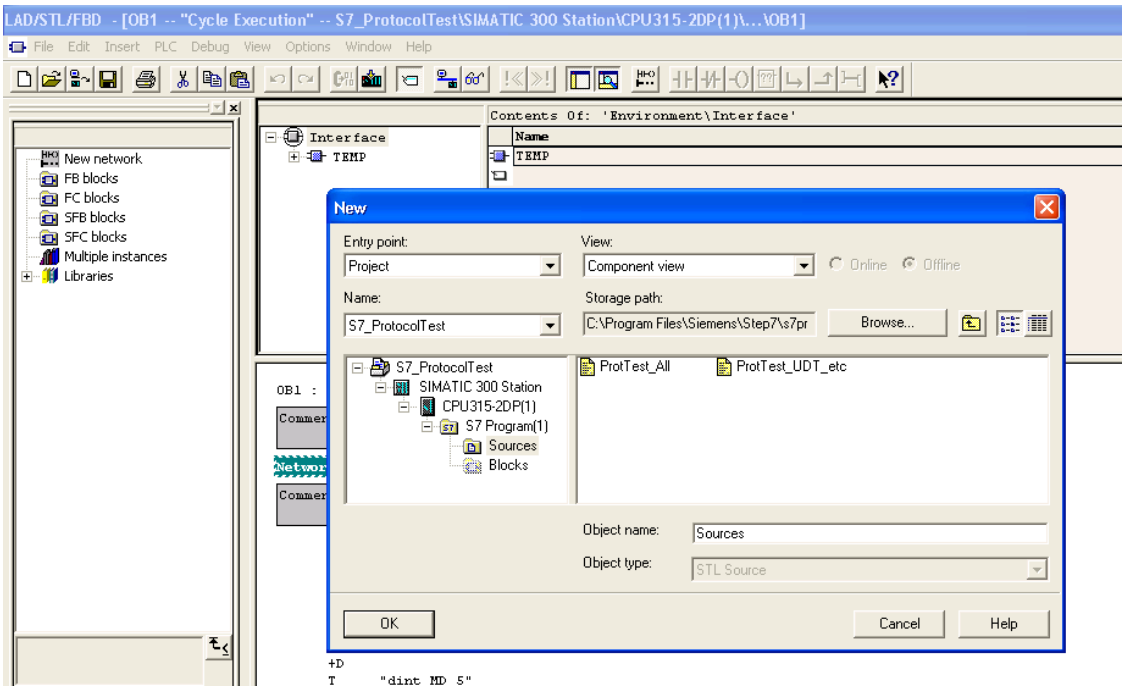
1. 从符号编辑器的**符号表**菜单中，选择**导出**。
2. 指定名称并将符号表另存为 ASCII 文件。



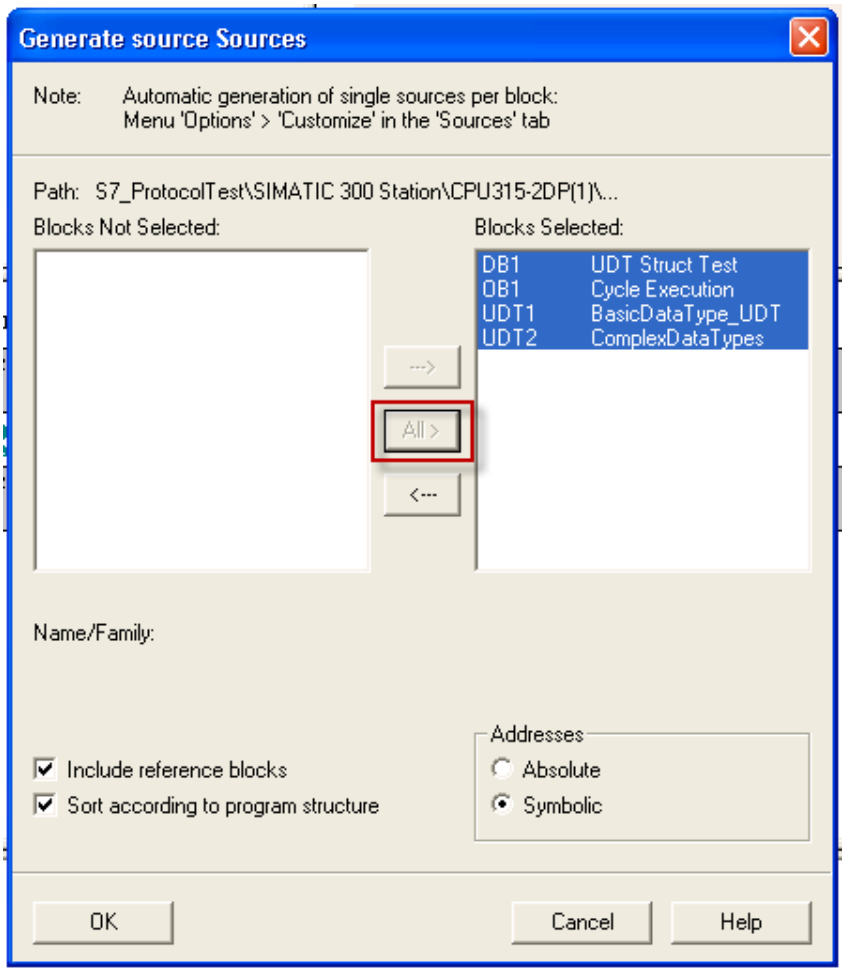
导出源

通过导出源代码来创建这些文件。

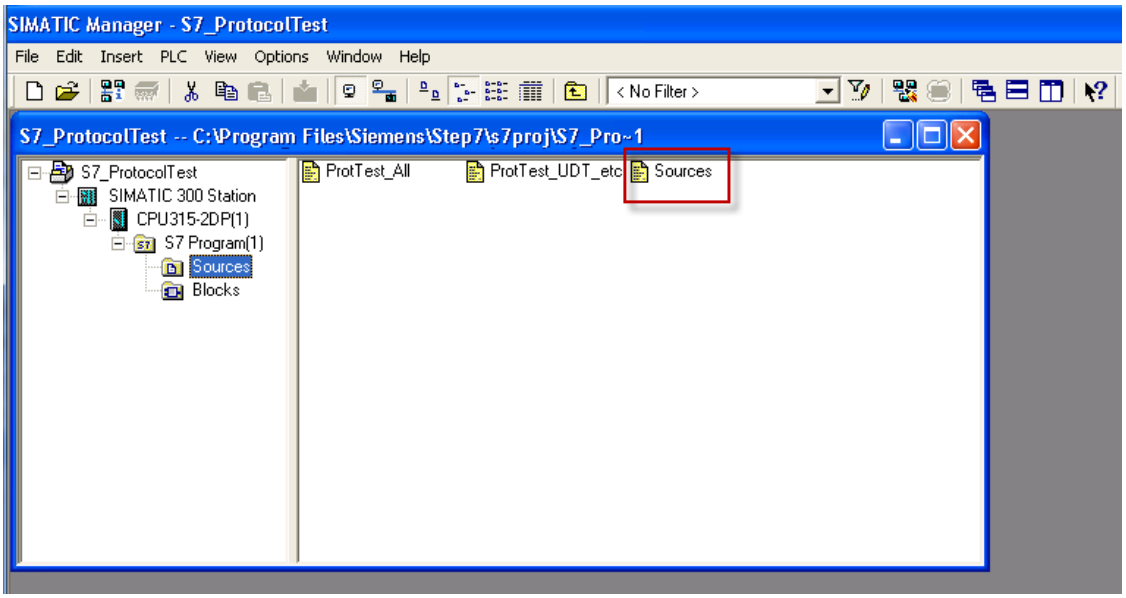
1. 打开编辑器中的任一程序块，本例中为“OB1”。
2. 从**文件**菜单中，选择**生成源**：以下对话框显示：



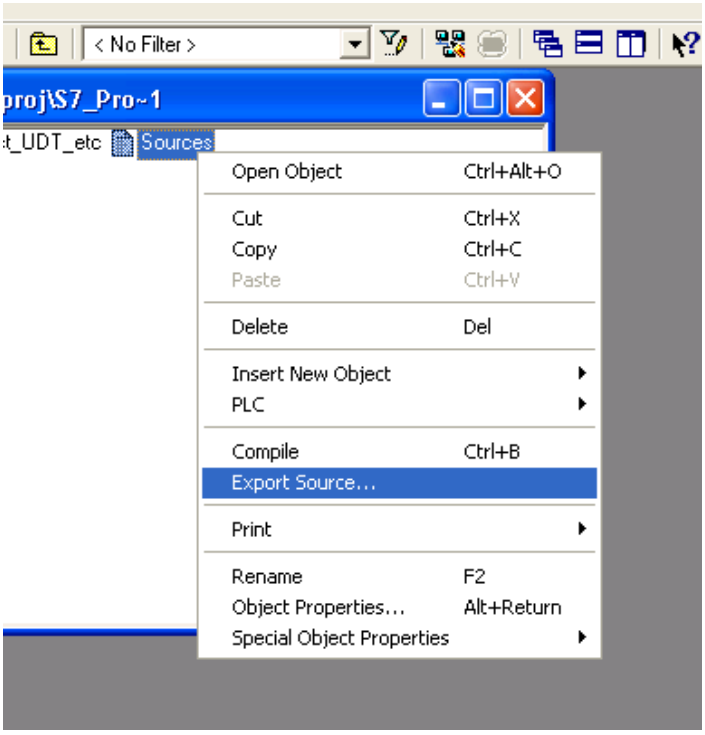
1. 指定名称，本例中为“Sources”，然后单击**确定**：**生成源 Sources** 对话框显示。



2. 单击**全部 >**为所有块生成源。
3. 选择以下选项:
   - **包括引用块**
   - **按程序结构排序**
   - **符号**地址
4. 单击**确定**确认:“Sources”对象在 Step7 项目中生成,如本例所示。



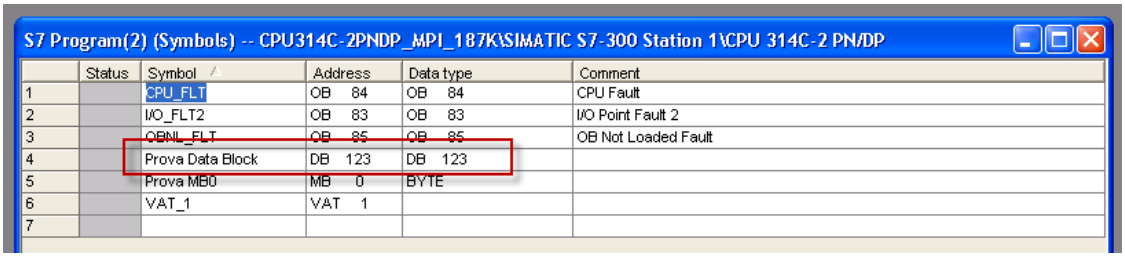
5. 右键单击项目,然后选择**导出源**。



生成的 .awl 文件可以导入标签编辑器中。

注：.awl 文件包含从符号表中导出的 .asc 文件中不包含的额外信息。

确保在符号表中插入对所有数据块的引用。仅当符号表包含含有数据块名称及相关注释的行时才导入数据块中的标签。

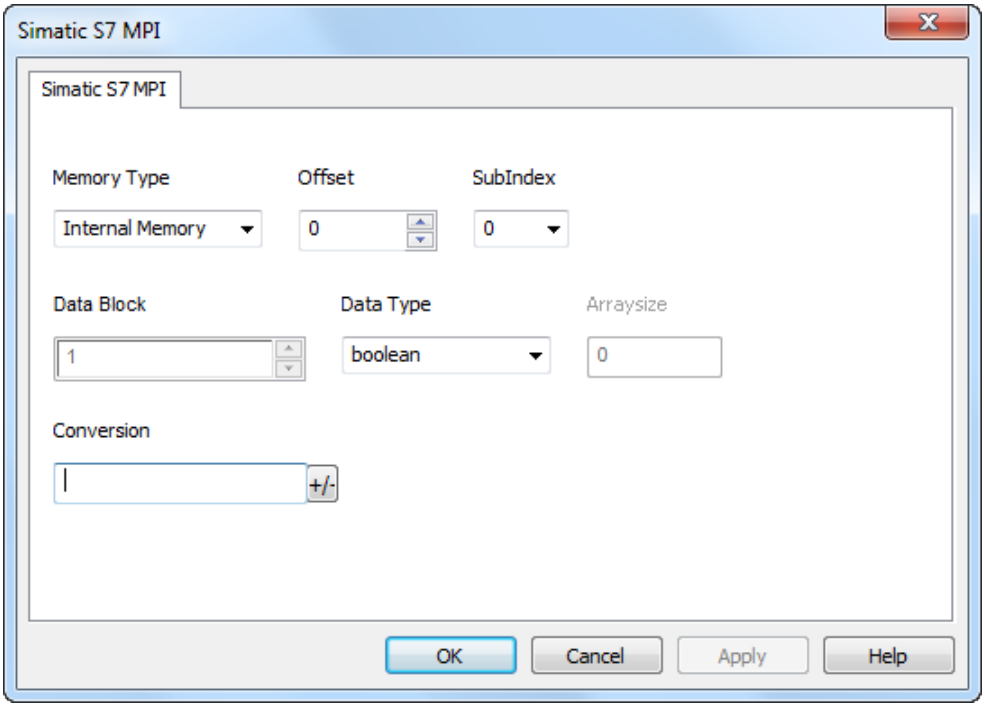


每个条目都支持导入筛选器导入与指定数据块相关的标签。

标签编辑器设置

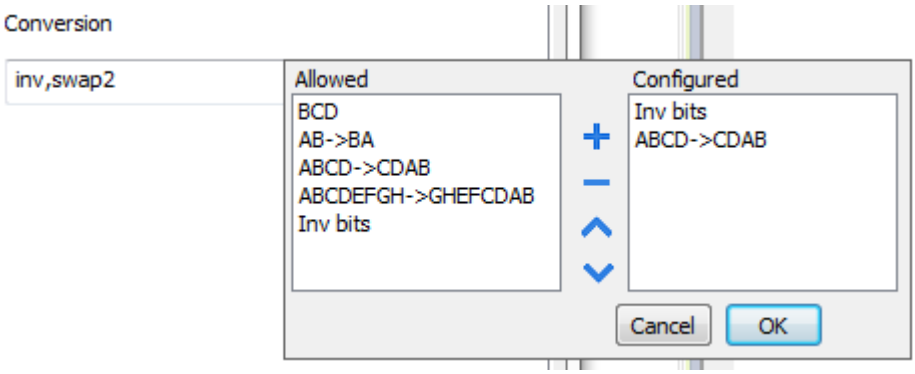
在标签编辑器中，从定义的协议列表中选择协议“Simatic S7 MPI”，并使用 [+] 按钮添加标签。

可以使用以下对话框定义标签设置：



<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>内存类型</td><td>标签所在的 PLC 区域。
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>Simatic 类型</th></tr>
<tr><td>内部内存</td><td>M</td></tr>
<tr><td>数据块</td><td>数据库</td></tr>
<tr><td>输入</td><td>I (E)</td></tr>
<tr><td>输出</td><td>O (A)</td></tr>
<tr><td>计时器值</td><td>T</td></tr>
<tr><td>计数器值</td><td>C</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>偏移</td><td>标签所在的偏移地址。</td></tr>
<tr><td>子索引</td><td>如果是 Boolean 数据类型，则是一位偏移。</td></tr>
<tr><td>数据块</td><td>如果内存类型是“数据块”，这将标识数据库号。</td></tr>
<tr><td>数据类型</td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1 位数据</td><td>0 ...1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8 位数据</td><td>-128 ...127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16 位数据</td><td>-32768 ...32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32 位数据</td><td>-2.1e9 ...2.1e9</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16 位数据</td><td>0 ...65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 单精度
32 位浮点类型</td><td>1.17e-38 ...3.40e38</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">请参阅“字符串数据类型通道”</td></tr>
</table>

注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号，如“byte[]”、“short[]”等</td></tr>
</table>

元素	说明
数组大小	• 如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。 • 如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。 注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
转换	应用于标签的转换。  根据选择的数据类型，**允许**列表将显示一个或多个转换，如下所列。

值	说明
Inv bits	对标签的所有位取反。 *示例：* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate(取反)	设置标签值求反。 *示例：* 25.36 → -25.36
AB -> BA	交换一个字节的半字节。 *示例：* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	交换字的字节。 *示例：* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	交换双字的字节。 *示例：*

元素	说明

值	说明
	32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	交换长字的字节。 示例: 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000001 → 1 10000011100 10101010000101000101101101101100101101100000100111101 (二进制格式)
BCD	将字节分为两个半字节,并将它们读取为十进制(从 0 到 9) *示例:* 23 → 17(十进制格式) 0001 0111 = 23 0001 = 1(第一个半字节) 0111 = 7(第二个半字节)
S5timer(BCD)	用于支持 S5timer。选中 **Simatic S5timer 特殊数据类型**以了解更多详细信息。
S5timer(BIN)	用于 S5timer 的旧转换(采用二进制格式)。

选择转换并点击加号按钮。所选项目将被添加到**已配置**列表中。

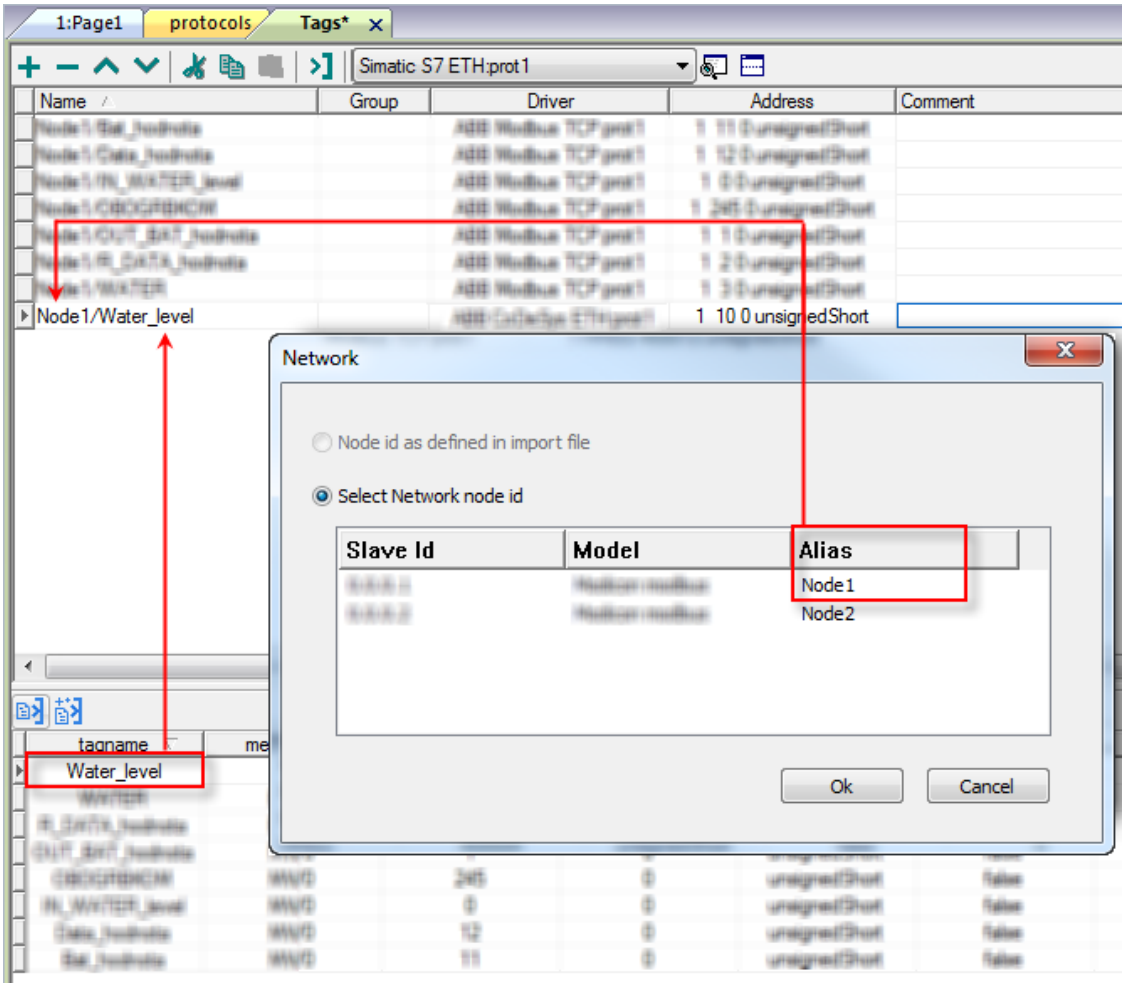
如果配置了多个转换,将按顺序应用这些转换(从**已配置**列表自上而下)。

使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。

在网络配置中别名化标签名称

标签名在项目级别必须唯一;不同的控制器节点通常需要使用相同的标签名(例如当 HMI 设备连接到两个运行相同应用程序的设备时)。由于标签还包括节点的识别,并且标签编辑器不支持重复的标签名,因此标签编辑器中的导入功能具有别名功能,可以自动向导入的标签添加前缀。借助这一功能,可以在项目级别实现标签名的唯一性。

该功能可用于导入特定协议的标签。每个标签名将以“Alias”指定的字符串作为前缀。如下图所示,特定控制器的连接被指定名称“Node1”。当为该节点导入标签时,所有标签名均将带有前缀“Node1”,使得每一个标签名在网络/项目级别都是唯一的。



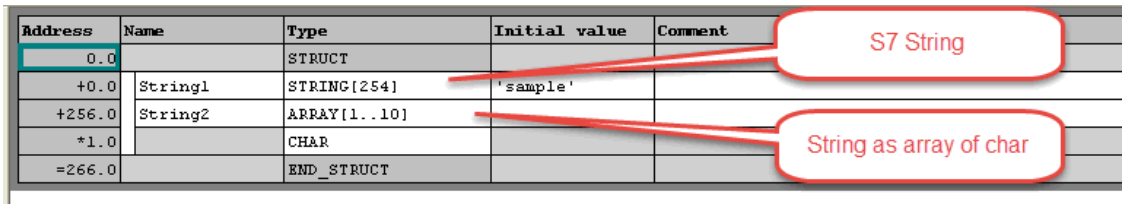
注:标签名别名仅在可以导入标签时可用。手动添加到标签编辑器中的标签不需要在标签名中有别名字首。
仅在使用标签编辑器导入标签时,才会将别名字符串附加到标签名。如果在标签导入完成后修改别名(Alias)字符串,对库中已经存在的名称无效。当别名(Alias)字符串被更改,标签被再次导入时,所有标签将带着新的字首字符串被再次导入。

字符串数据类型

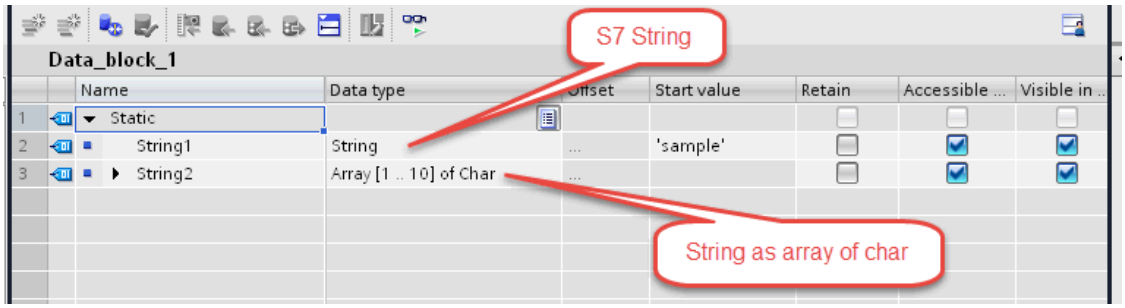
在 Simatic S7 PLC 中,可以定义两种不同类型的标签来管理字符串变量。

- Array [1..xx] 形式(针对字符)。
- String[xx] 形式。

Step7 字符串声明如下图所示:

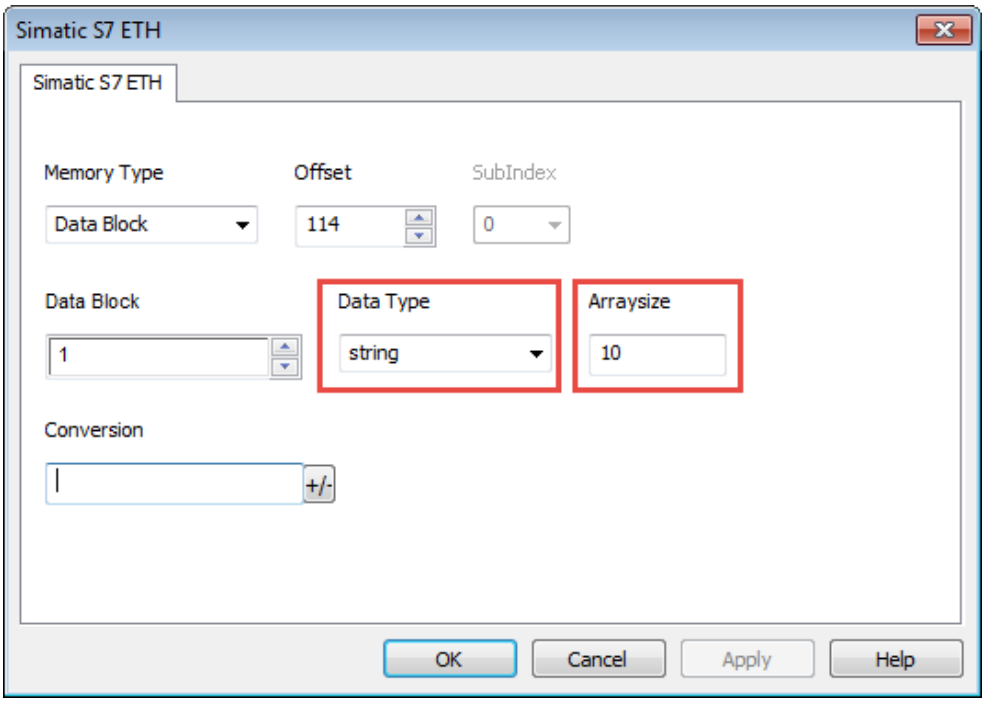


TIA 门户字符串声明如下图所示:



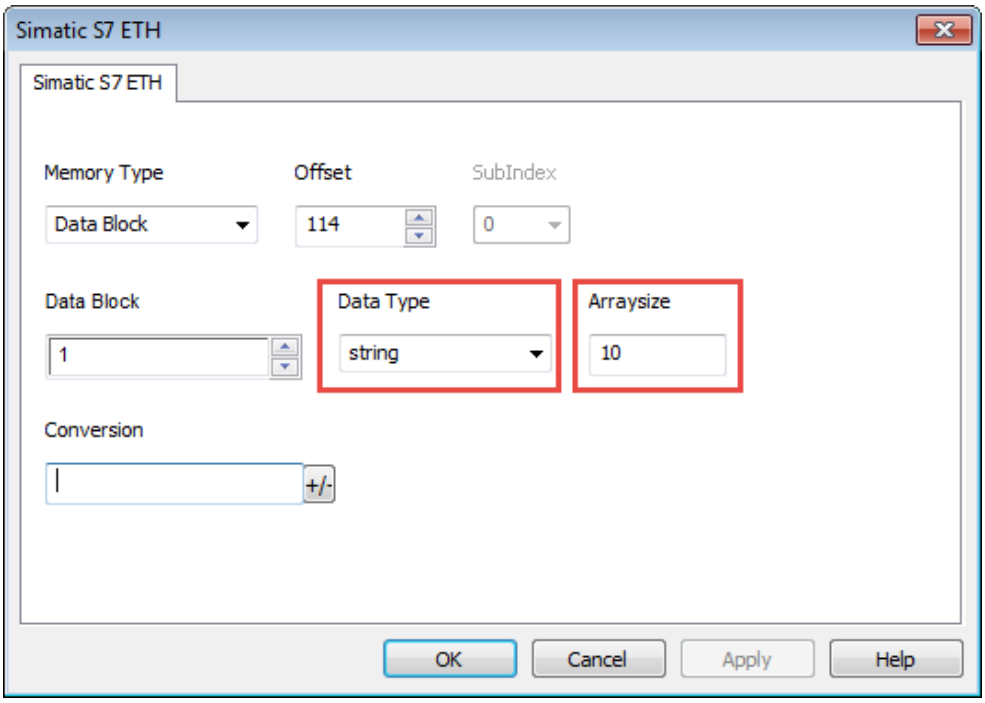
注：允许使用 String[xx] 数据类型，但必须对标签应用特定的转换。无论如何，使用标签导入器直接从 TIA 门户或 Step7 字符串标签导入标签字典都是自动配置的，无需更改/转换。

要手动添加“Array [1..xx] 形式（针对字符）”数据类型标签，请在标签编辑器中按 [+] 按钮，然后选择“string”作为标签的数据类型，并在“Arraysize”字段中键入字符串的长度：

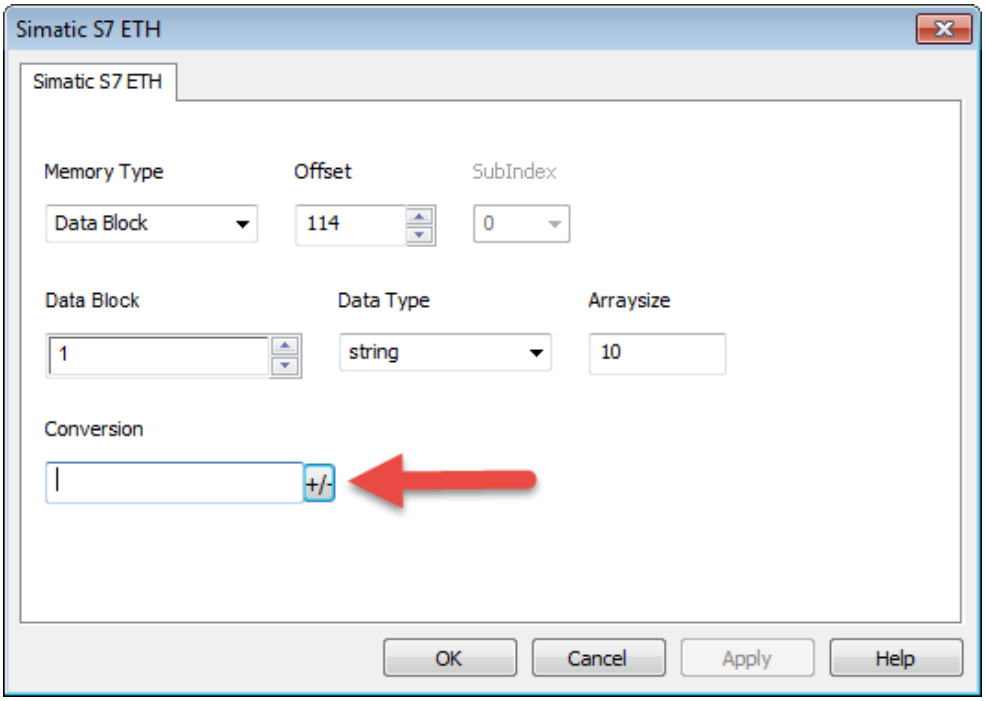


同时使用“确定”按钮来确认。

要手动添加“String[xx]”数据类型标签，请在标签编辑器中按 [+] 按钮，然后选择“string”作为标签的数据类型，并在“Arraysize”字段中键入字符串的长度：

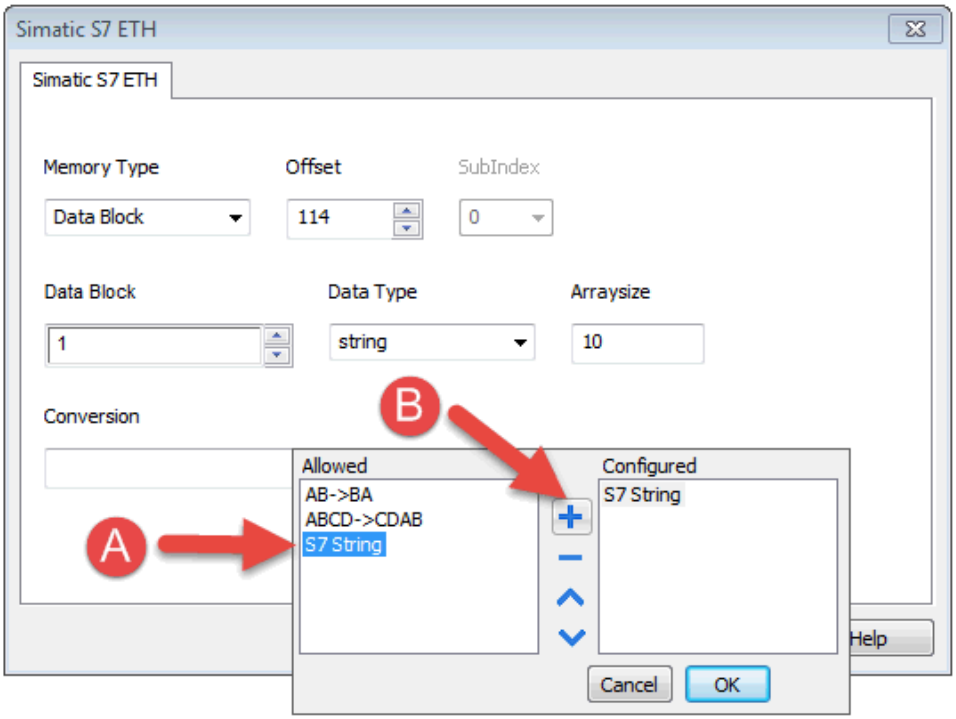


单击 [+/-] 打开“转换”对话框。



在转换对话框中：

- 选择“S7 字符串”转换类型
- 单击 [+] 按钮添加转换。



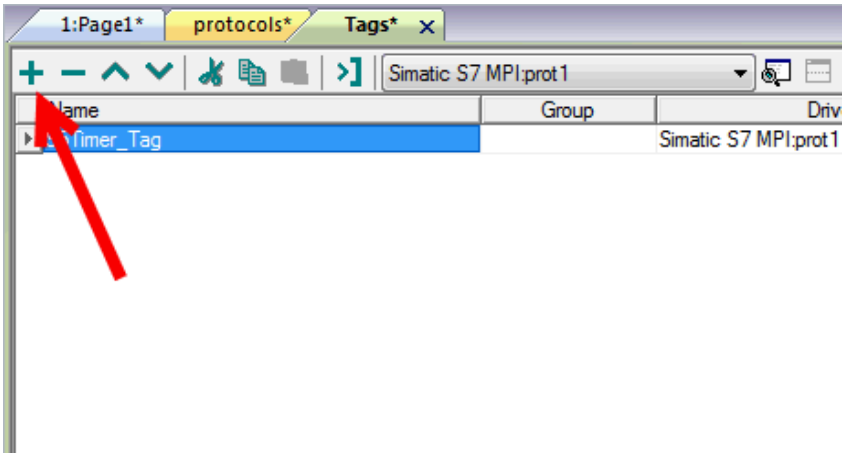
该转换将列在右侧的已配置列表中。

使用“确定”按钮来确认。

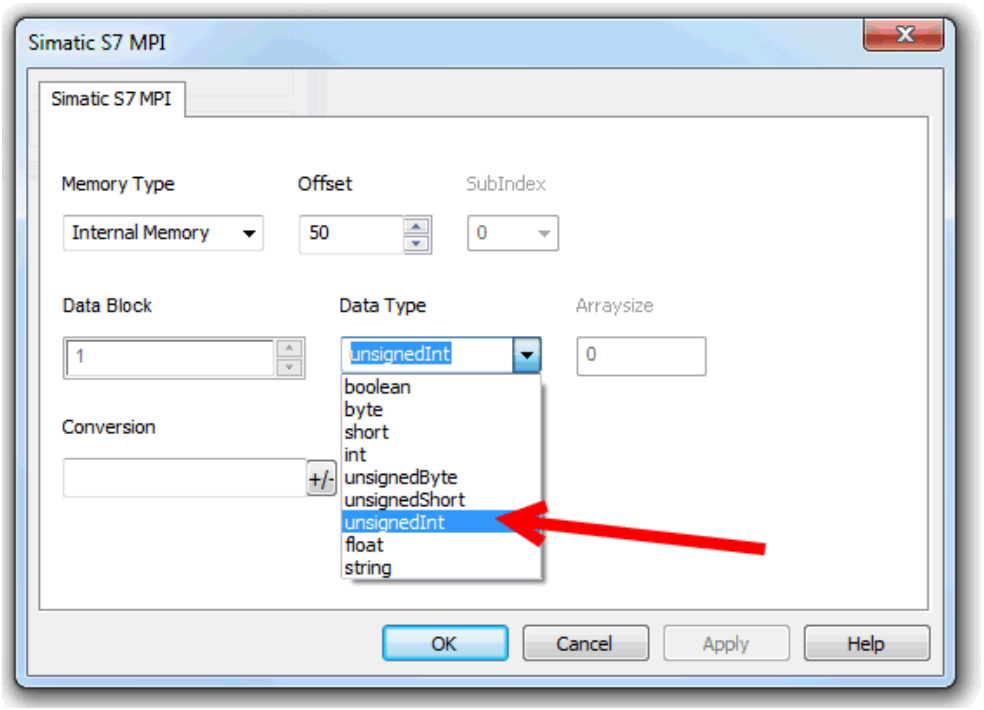
Simatic S5timer 数据类型

Simatic 驱动程序支持名为 S5Timer 的特殊数据类型。
标签必须配置为特定的数据类型，并且必须对标签应用转换以正确读/写 Simatic S5Timer 变量。

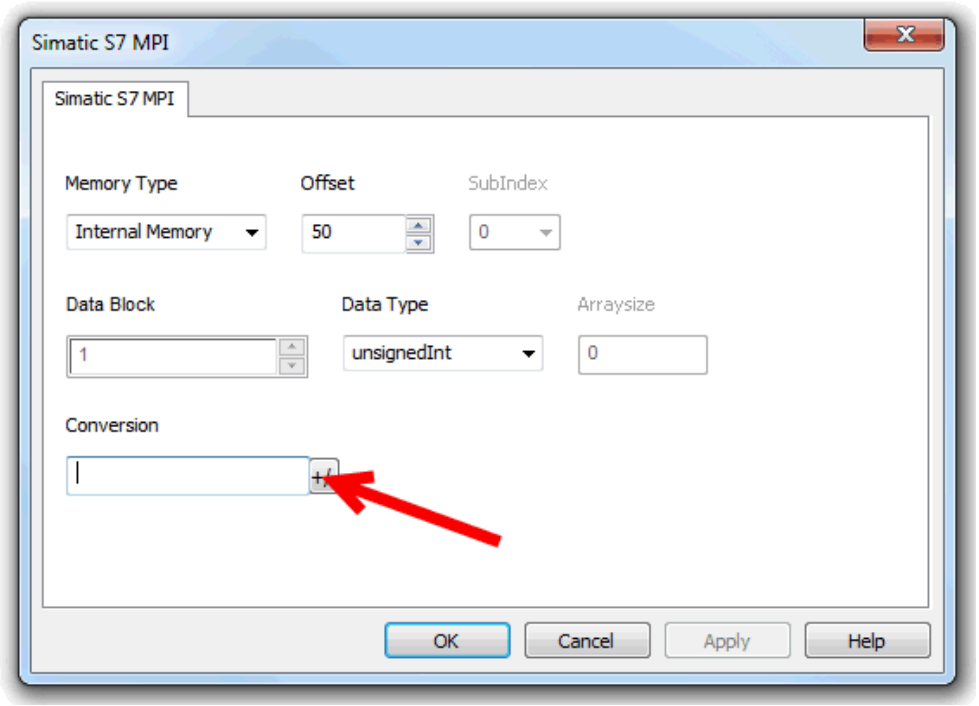
打开“标签编辑器”并按加号按钮添加标签。



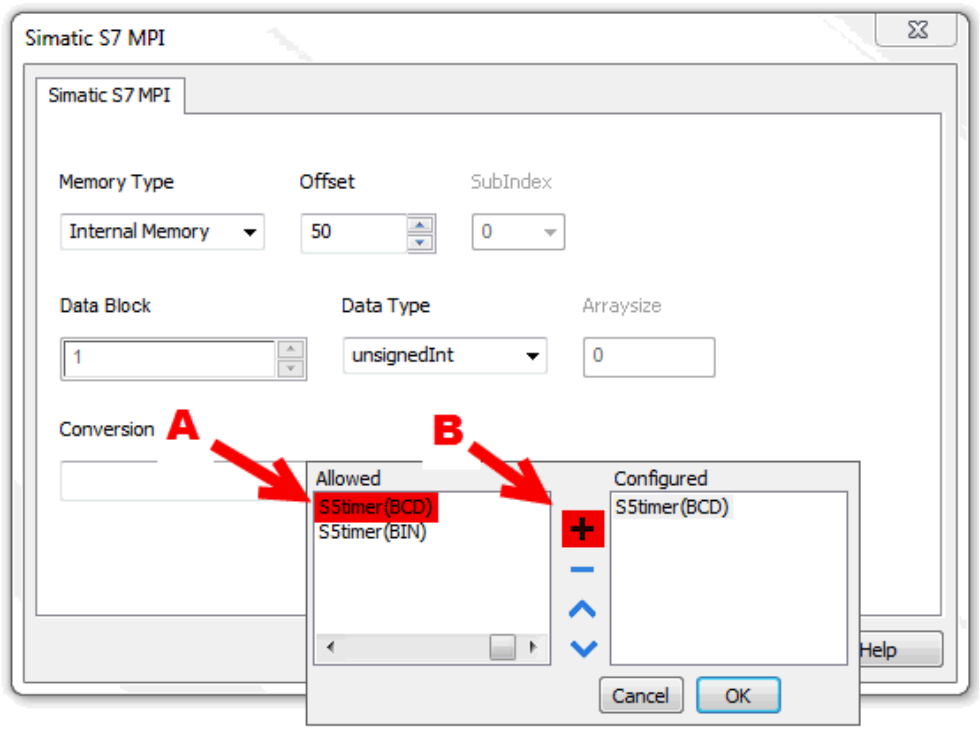
选择“unsignedInt”作为标签的数据类型。



单击 +/- 按钮打开“转换”对话框。

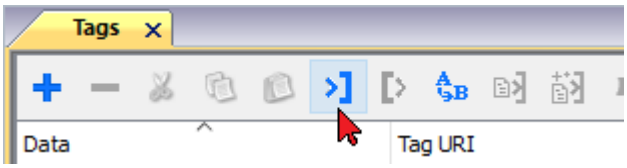


在“转换”对话框中，选择 S5timer (BCD) 转换类型 [A]，然后单击加号按钮 [B] 添加转换，已配置的转换将列在右侧的“配置”窗口中。然后，使用“确定”来确认。

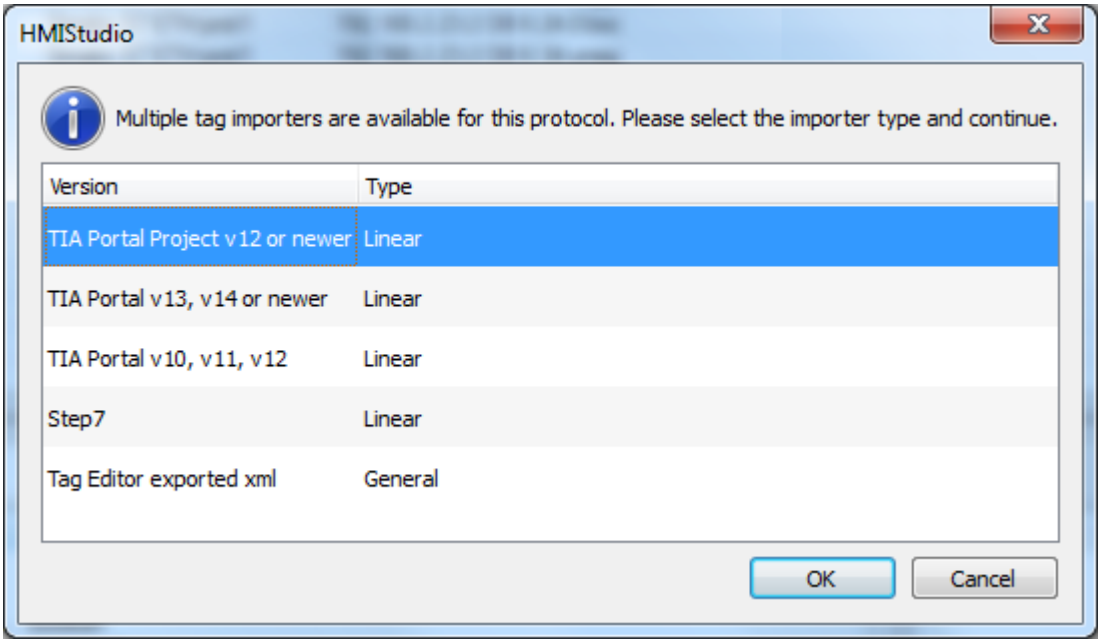


标签导入

在标签编辑器中选择驱动程序，然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。



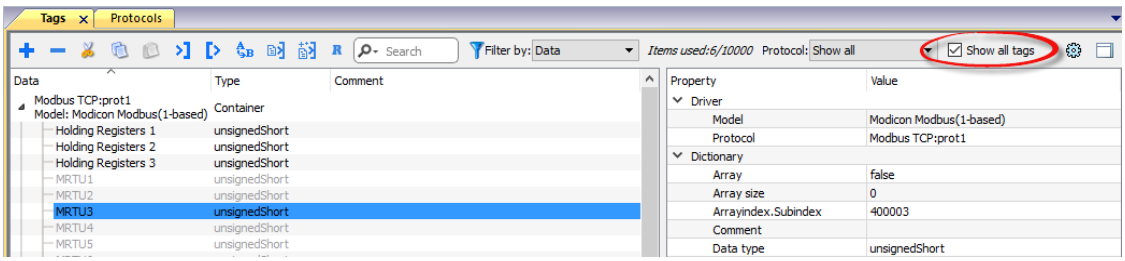
下面的对话框显示可以选择的导入程序。

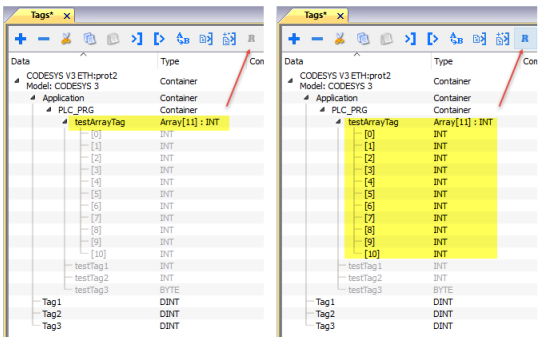
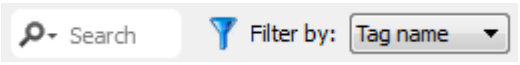


导入程序	说明
TIA Portal v12 或更高版本 线性	允许使用 .apxx 文件导入整个 TIA Portal 项目文件(其中“xx”是 TIA Portal 版本,例如:对于 TIAPortal 13,文件名为“project.ap13”)。 所有变量将显示为同等级别。
TIA Portal v13、v14 或更高版本 线性	允许导入: • 使用 **.db** 文件的程序块 • 使用 **.xlsx** 文件的 PLC 标签 • 使用 **.udt** 文件的 PLC 数据类型 查看**使用 TIA Portal v13、v14 或更高版本导出**一节,了解更多详细信息。 所有变量将显示为同等级别。
TIA Portal v10、v11、v12 线性	允许导入: • 使用 **.tia** 文件的程序块 • 使用 **.xlsx** 文件的 PLC 标签 • 使用 **.scl** 文件的 PLC 数据类型 查看**使用 TIA Portal v10、v11、v12 导出**一节,了解更多详细信息。 所有变量将显示为同等级别。
Step7 线性	允许导入: • 使用 **.asc** 文件的符号表 • 使用 **.awl** 文件的源 查看**使用 Simatic STEP7 导出**一节,了解更多详细信息。 所有变量将显示为同等级别。
Tag Editor exported xml	选择此导入程序可读取从标签编辑器中通过相应按钮导出的通用XML文件。 

选择导入程序后,找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色,并且仅当选中“显示所有标签”复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。

通信状态

可以使用专门的系统变量显示通信状态。请参阅用户手册，了解可用系统变量及其使用的详细信息。

此通信驱动程序支持的状态代码是：

错误	注释
不确认	控制器回应不确认。
超时	在指定的超时时间内未应答请求；请确保控制器已连接并正确配置以获得网络访问权限
响应无效	设备确实收到了控制器的响应，但其格式、内容或长度与预期不符；请确保项目中编程的数据与控制器资源一致。
综合错误	无法识别错误；不应报告；请与技术支持联系

系统变量

“系统变量”通信驱动程序允许创建可指向系统信息的标签。

请参阅用户手册的*系统变量 > 协议*章节。

协议编辑器设置

“系统变量”通信驱动程序允许创建可指向系统信息的标签。

请参阅用户手册的*系统变量 > 协议*章节。

变量

变量通信驱动程序允许定义指向 HMI 内部内存的标签。

变量标签无记忆能力:项目启动时,任何变量标签的起始值都是 0(或者如果是字符串标签,则是 "")。

变量通信驱动程序不用作物理协议。
请参阅主手册**功能限制表**中的“物理协议数量”部分。

协议编辑器设置

添加一项协议

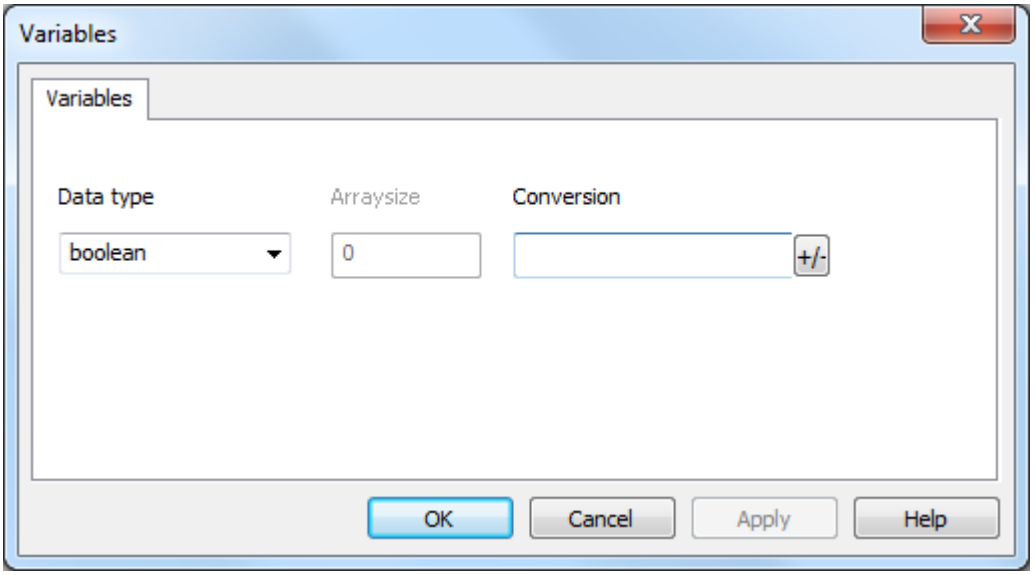
配置协议:

1. 在**配置**节点中双击**协议**。
2. 要添加一个驱动程序,点击 **+**:新的行被添加。
3. 从 **PLC** 列表中选择**变量**协议。

标签编辑器设置

*路径:**项目视图** > **配置** > 双击**标签***

1. 要添加标签,请单击 **+**:系统将添加新的一行。
2. 从协议列表中选择**变量**:“标签定义”对话框将显示。

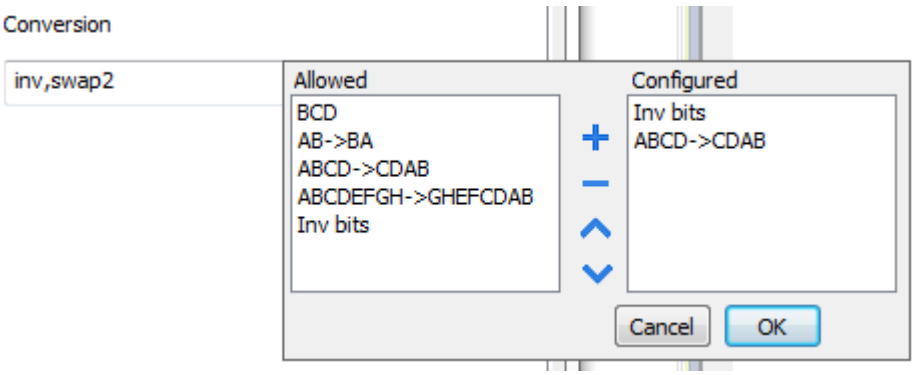


<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>数据类型</td><td>
<table>
<tr><th>数据类型</th><th>内存空间</th><th>限制</th></tr>
<tr><td>boolean</td><td>1 位数据</td><td>0 ...1</td></tr>
<tr><td>byte</td><td>8 位数据</td><td>-128 ...127</td></tr>
<tr><td>short</td><td>16 位数据</td><td>-32768 ...32767</td></tr>
<tr><td>int</td><td>32 位数据</td><td>-2.1e9 ...2.1e9</td></tr>
<tr><td>int64</td><td>64 位数据</td><td>-9.2e18 ...9.2e18</td></tr>
<tr><td>unsignedByte</td><td>8 位数据</td><td>0 ...255</td></tr>
<tr><td>unsignedShort</td><td>16 位数据</td><td>0 ...65535</td></tr>
<tr><td>unsignedInt</td><td>32 位数据</td><td>0 ...4.2e9</td></tr>
<tr><td>uint64</td><td>64 位数据</td><td>0 ...1.8e19</td></tr>
<tr><td>float</td><td>IEEE 单精度 32 位浮点类型</td><td>1.17e-38 ...3.4e38</td></tr>
<tr><td>double</td><td>IEEE 双精度 64 位浮点类型</td><td>2.2e-308 ...1.79e308</td></tr>
<tr><td>string</td><td colspan="2">元素数组，包含通过所选编码定义的字符代码</td></tr>
<tr><td>binary</td><td colspan="2">任意二进制数据</td></tr>
</table>

注：要定义数组，请选择一种数据类型格式，后跟方括号，如“byte[]”、“short[]”等
</td></tr>
<tr><td>数组大小</td><td>

如果是数组标签，此属性代表数组元素的数量。
如果是字符串标签，此属性代表字符串标签中字节的最大数量。

注：如果在标签编辑器中将编码属性设为 UTF-8 或 Latin1，则字节数将与字符串字符数对应。
如果编码属性设为 UCS-2BE、UCS-2LE、UTF-16BE 或 UTF-16LE，则一个字符需要 2 个字节。
</td></tr>
<tr><td>转换</td><td>应用于标签的转换。</td></tr>
</table>

元素	说明
	 根据选择的数据类型，**允许**列表将显示一个或多个转换类型。

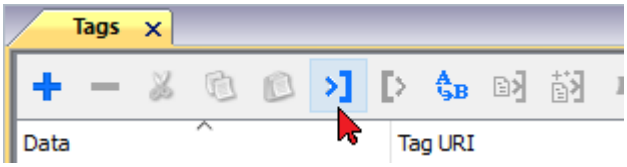
值	说明
Inv bits	**inv**：对标签的所有位取反。 *示例：* 1001 → 0110(二进制格式) 9 → 6(十进制格式)
Negate	**neg**：设置标签值求反。 *示例：* 25.36 → -25.36
AB -> BA	**swapnibbles**：用一个字节交换半字节。 *示例：* 15D4 → 514D(十六进制格式) 5588 → 20813(十进制格式)
ABCD -> CDAB	**swap2**：用一个字来交换字节。 *示例：* 9ACC → CC9A(十六进制格式) 39628 → 52378(十进制格式)
ABCDEFGH -> GHEFCDAB	**swap4**：以双字交换字节。 *示例：* 32FCFF54 → 54FFFC32(十六进制格式) 855441236 → 1426062386(十进制格式)
ABC...NOP -> OPM...DAB	**swap8**：用长字交换字节。 示例： 142.366 → -893553517.588905(十进制格式) 0 10000000110 00011100101110110110010001011010000111001010110000

<table>
<tr><th>元素</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>值</th><th>说明</th></tr>
<tr><td></td><td>001
→
1 10000011100
10101010000101000101101101101100101101100000100111
101
(二进制格式)</td></tr>
<tr><td>BCD</td><td>bcd:在两个半字节中分隔字节,将它们读为十进制(从0到9)

示例:
23 → 17(十进制格式)
0001 0111 = 23
0001 = 1(第一个半字节)
0111 = 7(第二个半字节)</td></tr>
</table>
选择转换并点击+。所选项目将被添加到已配置列表中。
如果配置了多个转换,将按顺序应用这些转换(从已配置列表自上而下)。
使用箭头按钮可对配置的转换进行排序。
</td></tr>
</table>

标签导入

在标签编辑器中选择驱动程序,然后单击**导入标签**按钮启动导入程序。

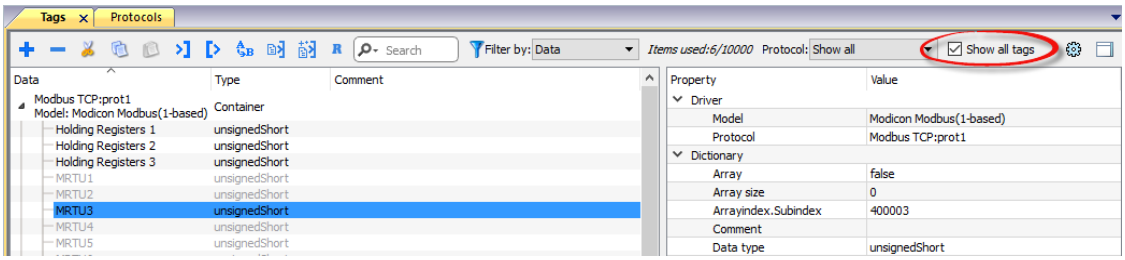


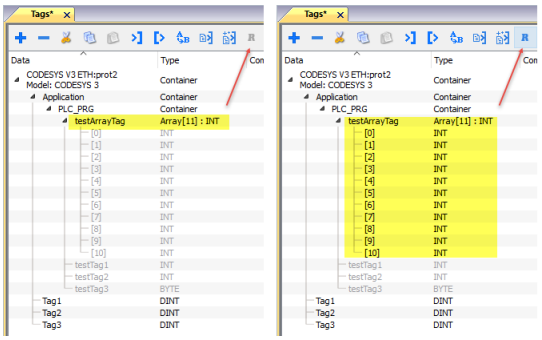
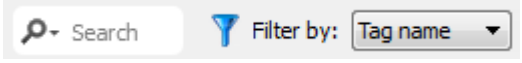
系统将需要通过相应按钮从标签编辑器中导出的通用 XML 文件。



选择导入程序后,找到符号文件并点击**打开**。

词典中可用但未导入到项目中的标签为灰色,并且仅当选中"显示所有标签"复选框时可见。



工具栏项	说明
	**导入标签。** 选择要导入的标签并点击此图标可将标签词典中的标签添加到项目
	**更新标签。** 点击此图标可在导入新词典时更新项目中的标签。
	选中此框可导入标签的所有子元素。 选中和未选中的结果示例： 
	根据选择的筛选器组合框项搜索词典中的标签。