COTRUST合信

Copanel HMI 系统
使用手册
◎V2.10



深圳市合信自动化技术有限公司
COTRUST TECHNOLOGIES CO., LTD.

权利声明

版权声明

深圳市合信自动化技术有限公司版权所有，并保留对本手册及本声明的最终解释权和修改权。未得到深圳市合信自动化技术有限公司的书面许可，任何单位及个人不得以任何方式或形式对本手册内的任何部分进行复制、摘录、备份、修改、传播、汇编、翻译成其它语言、将其全部或部分用于商业用途。

商标声明

 ®、TrustPLC®、MagicWorks®、COTRUST®、MagiCampus®、  ®均为深圳市合信自动化技术有限公司或其关联公司的注册商标，受法律保护，侵权必究。未经深圳市合信自动化技术有限公司或其关联公司的书面许可，任何单位及个人不得以任何方式或理由对该商标的任何部分进行使用、复制、永久下载、修改、传播、抄录或与其他产品捆绑销售，或注册为其域名或无线网址名称，或域名或无线网址的主要部分。

免责声明

本手册依据现有信息制作，其内容如有更改，恕不另行通知。深圳市合信自动化技术有限公司在编写该手册的时候已尽最大努力保证其内容准确可靠，但深圳市合信自动化技术有限公司不对本手册中的遗漏、不准确或印刷错误导致的损失和损害承担责任。

前 言

感谢您购买深圳市合信自动化技术有限公司的 Copanel HMI 产品！

在使用我公司 Copanel HMI 产品前，敬请您仔细阅读本手册，以便更清楚地掌握产品的特性，更安全地应用，充分利用本产品丰富的功能。

产品特性

Copanel 系列 HMI 是配备触摸面板的新型人机交互式操作界面设备，具有良好的图形显示效果；

画面操作简洁、功能丰富；可以与智能手机、服务终端、移动电脑等设备进行便捷的远程交互。

合信 HMI 主要用在 PLC 控制系统中，对 PLC 进行实时操作和监控。本产品主要功能：图形、文本信息显示，实时控制操作，报警处理，数据登录及配方管理等。使用时需要用户先在 PC 机上使用 MagicWorks HMI 组态软件建立工程，然后下载到本设备上来运行。

适用对象

本手册提供关于 Copanel HMI 产品的安装和调试信息，为工程师、安装人员、维护人员和具有自动化常识的电工而设计。

服务支持

深圳市合信自动化技术有限公司建立了售后维修服务中心，并提供电话热线服务。客户在产品使用过程中遇到问题时，可随时与深圳市合信自动化技术有限公司各地的服务支持联系。各地服务支持热线电话请到 https://www.co-trust.com/Company/Contact/index.html 获取。此外，客户还可通过深圳市合信自动化技术有限公司网站 https://www.co-trust.com 或官方微信及时了解最新产品动态，以及下载需要的技术文档。

修订内容

发行日期	修订后版本	修订内容
2025 年 01 月	V2.10	**MagicWorks HMI 软件 V4.1.1 新增或改动：** • MagicWorks HMI 软件 V4.1.1 支持 CTG 系列屏组态和下载工程，不支持 TPI 系列屏下载工程。 • 增加了示例工程，供用户参考组态工程，详情见章节 2.5 示例工程 • 更新了 HMI 组态软件风格。 • 新增后台密码功能，详情见章节 4.15.3 后台密码 • 新增 IOT 服务模块 MQTT 功能，详情见章节 10 IOT 服务模块 MQTT • 新增 5 个函数，GetMacAddress（获取 MAC 地址字符串），LogAllTags（保存指定数据记录关联的所有变量值），GetTimeStamp（获取触摸屏的时间戳字符串）。NewDataRecord（新建指定配方的数据记录文件），RecipeViewRenameDataRecord（在给定配方视图中修改当前显示的数据记录文件名称），详情见 GetMacAddress，LogAllTags，GetTimeStamp，NewDataRecord，RecipeViewRenameDataRecord。 • 下载界面增加“下载 logo”和“同步时间”选项，详情见 3.4.1 下载工程 • 新增网络时间同步功能，详情见章节 4.15.5 网络时间同步 • 触摸屏键盘字符输入法有所更新，可实现简拼，双拼，全拼输入。详情见章节 4.16 HMI 输入法
2024 年 06 月	V2.00	**MagicWorks HMI 软件 V4.1.0 新增或改动：** • 新增支持工程画面多语言切换编辑翻译和字体，详情见章节 4.13 项目文本（在线翻译多种语言项目）。 • 新增语言和字体功能，实现统一修改字体功能，详情见章节 4.14 语言和字体。 • 新增弹出画面功能，详情见章节 4.4.3 弹出画面的使用。 • 新增 HMI 平台版本号管理规则，详情见章节 1.4 版本号。 • 数据记录功能更新，CTG 系列屏详情见章节 4.11.1 数据记录 • 新增三个导出记录函数，ExportLogsDB（导出 DB 文件函数），详情见 ExportLogsDB。ExportDataLogsByTime（导出数据记录 CSV 文件函数），详情见 ExportDataLogsByTime，ExporAlarmLogsByTime（导出报警记录 CSV 文件），详情见 ExporAlarmLogsByTime。只有 V1.1.0 及以上固件版本的 CTG 屏才支持新增的三个导出函数。
2024 年 01 月	V1.90	**MagicWorks HMI 软件 V4.0.1 新增或改动：** • 增加了 1 款 7 寸高清屏（CTG070E，分辨率 1024*600）； • 控件文本字体大小由保存字号改成保存像素（兼容老工程：打开老工程会自动转换成合适的像素）。 • 优化了变量导入导出，详情见章节 4.3.4 变量组的导入导出功能（V4.0.1 版本） • 优化了项目文本导入导出，详情见章节 4.12 项目文本（组态多国语言） • 工程兼容做了优化，详情见章节 3.1 工程兼容 • 常用通信协议增加了组包和延时等参数给客户设置，以满足不同应用现

		场通信需求，如串口 PPI/MPI，网口 UDP PPI、MODBUS TCP、S7 200SMART(Ethernet)，S7-1200/S7-1500 (Ethernet)，只有新屏 CTG070E 和 CTG101E 新固件 V1.0.1 才支持该功能，TP-i 系列屏不支持，CTG101E 屏固件从 V1.0.1 开始要用 V4.0.1 来编程，CTG101E 屏固件 V1.0.0 固件只能用 V4.0.0 软件编程，详情见章节 4.2.4 通信协议 **屏上固件新增或改动：** • TPi 系列屏 V3.9.8 固件改了触摸屏校准，CTG101E V1.0.1 固件改了触摸屏校准，详情见章节 9.15 屏幕校准
2023 年 6 月	V1.80	• 新增新型产品 CTG070E、CTG070 规格，详情见章节 B.2 HMI 产品规格，安装规格参考章节 B.1 HMI 产品安装，订货信息具体参考章节 C HMI 订货信息
2023 年 3 月	V1.70	• 新增新型产品 CTG101E 规格，详情见章节 B.2 CTG 系列 HMI 产品规格和接口定义 • 新增 CTG101E 亮度等级设置的操作说明、CTG101E 系统信息显示、CTG101E 屏幕校准操作说明、CTG101E 网络配置说明，详情见章节 9 设置 HMI 目标机系统参数 • 增加 CTG101E 远程更新固件，远程工程更新，远程上载内容，详情见章节 7.4.4CTG 屏远程更新屏固件和 HMI 工程，远程上载 • 新增 CTG101E 下载字体说明，详情见章节 3.5 下载字体，下载工程时直接勾选字体，如此也可下载字体，详情见章节 3.2.1 下载工程。 • 新增图库说明，图库包含组态对象中，详情见章节 4.5.3 图库 • 新增 Modicon Modbus 协议组包设置，详情见章节 4.2.4 通信协议
2021 年 9 月	V1.60	**HMI 编程软件 V3.9.5 新增以下功能** • 新增增加 Siemens S7-1200/S7-1500（Ethernet）协议使用说明及举例，详情见章节 4.4.19 Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet） • 增加屏串口连微型打印机，U 盘口连打印使用说明，详情见章节 6 HMI 打印功能 • 修改本地通信内容，详情见章节 7.8 本地通信 • 增加远程监控 PLC、对 PLC 远程编程、远程更新 HMI 固件功能、远程更新 HMI 工程使用说明，详情见章节 7.9 远程通信 • 增加控件成组后的单个控件编辑功能，详情见章节 4.11.3 控件成组后的单个控件编辑功能 • SIMATIC S7 200 SMART 协议的连接参数增加超时、延时参数 • 数字 IO 域、开关增加属性框中可输入变量名功能 • 定时器控件增加【不可见】属性 • 图形开关增加可显示 ON/OFF 状态文本
2021 年 4 月	V1.50	• 新增两款 4.3】触摸屏，详情见章节 1.1.1 硬件产品规格、2.1 HMI 安装尺寸，B 订货信息 • 新增 SIMATIC S7 200 SMART(Ethernet）协议，参见章节 4.4.1 通讯驱动程序参数设置，通讯示例见章节 6.8 SIMATIC S7 200 SMART(Ethernet) 通讯 • 新增 OPC UA Server 协议，参见章节 4.4.3 OPC UA 协议概述，通讯示例见章节 6.7 OPC UA 协议应用举例 • Modicon Modbus 增加通讯延时和重发次数参数设置功能，参见章节 4.4.1 通讯驱动程序参数设置

		• Modicon Modbus TCP/IP，增加本地端口号设定功能，参见章节 4.4.1 通讯驱动程序参数设置 • 新增下载场景【是否覆盖配方功能】，参见章节 3.4.1 HMI 工程下载 • 量表新增 2 种类型，参见章节 4.11.2.4 量表 • 图形视图增加安全功能，参见章节 4.11.1.14 图形视图 • 文本列表、图形列表的最大条目数扩大到 4096，参见章节 4.9 文本和图形列表 • 可组态的画面数量由 100 个改为不限制
2020 年 11 月	V1.40	**HMI 编程软件 V3.9.2 新增脚本加密、变量导入导出等新内容，详细修订内容如下：** • 变量、模拟量报警、离散量报警、数据记录、报警记录新增导入导出功能，详情见 3.2.3 创建变量 4.6 报警管理 4.8 历史数据 • 在文本列表，图形列表里的列表和条目都分别增加了导入导出功能，并扩展条目数最大到 2048 条，详情见 4.9 文本和图形列表 • 增加对单个脚本加密功能，详情见 4.16.1 快速入门：一个简单的脚本使用 • 在脚本的【列出所有系统函数】里添加了一个 GetLocalIP 函数。详情见 4.16.2 脚本的功能 • 在控件调用系统函数时增加了上移、下移的图标功能。详情见 4.13.1 函数
2020 年 5 月	V1.30	修改 TP12i 的产品接口示意图，参见章节 1.1.2 硬件接口及定义
2019 年 4 月	V1.22	新增 HMI 选配 WiFi 模块订货信息，参见章节 B 订货信息
2019 年 1 月	V1.20	**HMI 编程软件 V3.8.3 新增 12 寸屏规格、配方管理功能等新内容，详细修订内容如下：** • 新增 12 寸屏规格说明，参见章节 1.1.1 硬件产品规格 • 新增配方管理，参见章节 7 设置 HMI 目标机系统参数->配方管理 • 新增多个工程间变量的复制粘贴，参见章节 5.3.6 工程间变量的复制粘贴 • 新增复杂表格控件，参见章节 4.11.2.22 复杂表格 • 开放更多脚本函数，参见章节 4.16.2 脚本的功能 • 新增变量导入导出 Excel 文件，导入 Magic Works PLC 符号表功能，参见章节 5.3.2 变量组的导入导出功能和章节 5.3.3 将符号表导入变量组 • 新增画面分组功能，参见章节 5.4.1 新建画面组和章节 5.4.2 画面组及画面的编辑 • 新增配方查看器，参见章节 4.11.2.21 配方查看器
2018 年 2 月	V1.07	**HMI 编程软件 V3.8.2 新增制作更新包功能，详细修订内容如下：** • 修改 Modbus RTU 协议数据类型，参见章节 4.5.1 变量的属性->数据类型 • 新增制作 U 盘更新包功能，参见章节 4.1.1 菜单【项目】->制作 U 盘更新包 • 修改数据记录的屏内保存条目限制，参见章节 1.1.1 硬件产品规格

目录

权利声明 I
前 言 II
修订内容 III
目录 VI

1 软件概述 1
1.1 MagicWorks HMI 软件简介 1
1.2 MagicWorks HMI 与 HMI 连接 1
1.3 软件安装和卸载 1
1.3.1 软件安装 1
1.3.2 安装 USB 下载线驱动 3
1.3.3 软件卸载 6
1.4 版本号 7

2 使用入门 10
2.1 构建系统架构 10
2.2 工程组态 10
2.2.1 新建工程 10
2.2.2 建立连接 11
2.2.3 创建变量 13
2.2.4 组态画面 15
2.3 编译和模拟运行 17
2.4 工程下载 18
2.5 示例工程 20

3 工程管理 21
3.1 工程兼容 21
3.2 工程备份 21
3.3 工程编译及编译信息 21
3.4 工程上下载 25
3.4.1 下载工程 25
3.4.2 上载工程 28
3.5 工程仿真运行 30
3.5.1 离线仿真 30
3.5.2 在线仿真 31
3.6 字库管理 32
3.7 下载字体 34
3.8 下载启动 logo 35
3.9 工程打包 37
3.10 固件打包 37
3.11 触摸屏更新固件 38
3.12 远程上载下载 38

4 MagicWorks HMI 工程组态 39

4.1 组态界面简介 39
4.1.1 界面概览 39
4.1.2 设置软件中英文编辑环境 42
4.2 组态通讯连接 42
4.2.1 通讯连接概述 42
4.2.2 通信连接常见功能组态 43
4.2.3 区域指针 45
4.2.4 通信协议 62
4.3 组态变量 87
4.3.1 变量的创建与删除 87
4.3.2 变量的属性 88
4.3.3 变量组的导入导出功能（V4.0.1 以前的版本） 92
4.3.4 变量组的导入导出功能（V4.0.1 及以后版本） 96
4.3.5 将符号表导入变量组 102
4.3.6 变量表的批量修改功能 102
4.3.7 变量的过滤选择功能 103
4.3.8 工程间变量的复制粘贴 104
4.4 组态画面 106
4.4.1 基本信息 106
4.4.2 新建画面组和画面 108
4.4.3 弹出画面的使用 112
4.4.4 使用对象 115
4.5 组态对象 121
4.5.1 简单对象 121
4.5.2 复杂对象 156
4.5.3 图库 212
4.5.4 组对象及编辑 213
4.5.5 元件组态动画 214
4.6 系统函数 229
4.6.1 计算 230
4.6.2 编辑位 232
4.6.3 画面 234
4.6.4 输入 236
4.6.5 用户管理 236
4.6.6 设置 239
4.6.7 IOT 服务 241
4.6.8 项目 241
4.6.9 打印 242
4.6.10 报警 244
4.6.11 记录 245
4.6.12 配方 249
4.6.13 用于画面对象的键盘操作 254
4.6.14 简单实时位触发曲线 261
4.6.15 事件总览 262
4.6.16 函数组态步骤与例程 263

4.7 用户管理 266
4.7.1 组的含义 266
4.7.2 用户的含义 267
4.7.3 用户管理实例 268
4.8 组态报警 272
4.8.1 模拟量报警 272
4.8.2 离散量报警 274
4.8.3 系统事件 276
4.8.4 报警设置 277
4.8.5 组态报警实例 278
4.9 组态工程密码 281
4.10 调度器 282
4.11 历史数据 286
4.11.1 数据记录 286
4.11.2 报警记录 300
4.12 配方 305
4.12.1 配方功能介绍 305
4.12.2 创建配方 305
4.12.3 配方的上载/下载 309
4.13 项目文本（在线翻译多种语言项目） 310
4.13.1 多语言工程介绍 310
4.13.2 工程语言设置 310
4.13.3 项目文本导入导出 316
4.14 语言和字体 317
4.15 设备设置 319
4.15.1 常规设置 319
4.15.2 屏保设置 321
4.15.3 后台密码 322
4.15.4 LOGO 组态 324
4.15.5 网络时间同步 324
4.16 HMI 输入法 325
4.16.1 输入法规格 325
4.16.2 软键盘规格 325
5 HMI 打印功能 329
5.1 屏串口连接微型打印机 329
5.1.1 打印控件类数据 329
5.1.2 打印自定义脚本内容 332
5.2 USB 口连普通 USB 驱动型打印机 333
5.2.1 打印机要求 334
5.2.2 打印设置 334
5.2.3 打印内容的格式标准 335
5.2.4 报表类打印功能 336
5.2.5 图片打印功能 341
6 各协议通讯举例 344
6.1 MPI 通讯 344

6.2 Modbus TCP/IP 和 UDP PPI 通讯 345
6.2.1 Modbus TCP/IP 和 UDP PPI 通讯示例架构 345
6.2.2 更改 IP 地址 347
6.2.3 地址映射 350
6.3 与 CTH300-C 系列 PLC 进行 Modbus TCP 通讯 350
6.3.1 Modbus TCP/IP 通讯示例架构 351
6.3.2 地址映射 353
6.4 SIMATIC S7 200 SMART(Ethernet)通讯 357
6.5 Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）通讯 361
6.6 MagicWorks SCADA 应用 366
6.6.1 组态工程 366
6.6.2 运行工程 370
6.6.3 自动启动工程 371
6.6.4 使用 KingSCADA 访问 SCADA 工程数据库 371
6.6.5 导出记录文件 375
6.7 OPC UA 协议应用举例 375
6.8 制作标准网线 384

7 本地通信和远程通信 386
7.1 屏的本地通信和远程通信概述 386
7.2 TP-i 屏接 291-WIF10 扩展模块后的 WiFi 配置 386
7.3 本地通信 387
7.3.1 局域网有线连接 387
7.3.2 局域网无线连接 389
7.4 远程通信 391
7.4.1 屏连接广域网 391
7.4.2 在 Mico 上开启远程 392
7.4.3 屏做网关实现对远程 PLC 进行监控 396
7.4.4 屏做网关实现对远程 PLC 进行编程 402
7.4.5 WiFi 屏远程更新屏固件 406
7.4.6 CTG 屏远程更新屏固件和 HMI 工程，远程上载 407
7.5 VPN 远程下载 PLC 程序 411

8 脚本 413
8.1 快速入门：一个简单的脚本使用 413
8.2 脚本的功能和函数 415
8.3 脚本的使用规范 426
8.3.1 规范 426
8.3.2 语法 427
8.3.3 脚本的组态方式 433
8.4 几个脚本运行例程 437
8.4.1 脚本调用系统函数 437
8.4.2 脚本调用 HMI 时钟示例 439
8.4.3 脚本定时器示例 441

9 设置 HMI 目标机系统参数 445
9.1 语言设置 445

9.2 日期/时间设置 446
9.3 IP/WiFi 设置（仅 WiFi 屏支持） 446
9.4 CTG 系列 HMI 网络配置 450
9.5 蜂鸣器设置 455
9.6 屏保设置 455
9.7 CTG 系列 HMI 屏幕设置 455
9.8 U 盘更新工程/固件 455
9.9 屏工程导出到 U 盘 458
9.10 屏历史数据导出到 U 盘 458
9.11 U 盘历史数据导入到 HMI 459
9.12 删除历史数据文件 459
9.13 字体管理 459
9.14 配方管理 460
9.15 屏幕校准 462
9.15.1 TP-i 系列 HMI 屏幕校准 462
9.15.2 CTG 系列 HMI 屏幕校准 465
9.16 CTG 系列 HMI 系统信息 468
9.17 打印设置 468
9.18 硬件测试 468
9.19 恢复出厂 469
9.20 退出 469
9.21 重启 469
9.22 许可证声明 469
10 IOT 服务模块 MQTT 471
10.1 概述 471
10.2 MQTT 服务器 471
10.3 MQTT 主题发布 473
10.4 MQTT 主题订阅 474
10.5 主题通配符说明 474
10.6 MQTT 协议使用示例 475
10.6.1 主题发布示例 475
10.6.2 主题订阅示例 481
附录 483
A HMI 与 PLC 的通讯连接 483
A.1 MagicWorks HMI 通讯协议对应的 PLC 参数设置 483
A.2 Copanel HMI 与各品牌 PLC 的通讯连接 491
B 嵌入式 HMI 产品介绍 498
B.1 HMI 产品安装 498
B.2 HMI 产品规格 501
C HMI 订货信息 516

1 软件概述

1.1 MagicWorks HMI 软件简介

MagicWorks HMI 软件是合信推出的图形 HMI 组态软件，采用集成化的开发环境，用户界面友好，功能丰富，可对合信所有图形 HMI 工程进行画面组态、编译、模拟运行、在线运行、下载上载、工程打包、远程下载等操作，各个型号 HMI 工程可快速切换，也可作为小型 SCADA 软件独立运行于 PC 上实现 PC 与设备互联，HMI 工程和 SCADA 工程可相互切换，还可作为合信 MiCo 场景的组态软件，最新的软件可在合信官网免费下载。

1.2 MagicWorks HMI 与 HMI 连接

通过以太网电缆将安装有 MagicWorks HMI 软件的 PC 与合信图形 HMI 连接，在 MagicWorks HMI 中编写好工程后便可下载到 HMI 上运行调试。



1.3 软件安装和卸载

计算机配置要求

CPU：1GHz 以上。硬盘：40GB 以上。

内存：最少 256MB，建议 512MB 或更高。

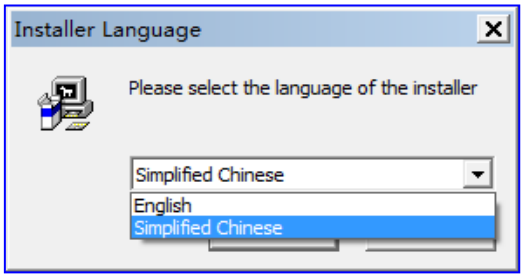
操作系统（中/英）：Windows 7 及以上。

USB：在【在线模拟】/【工程下载】/【工程上传】时使用。

1.3.1 软件安装

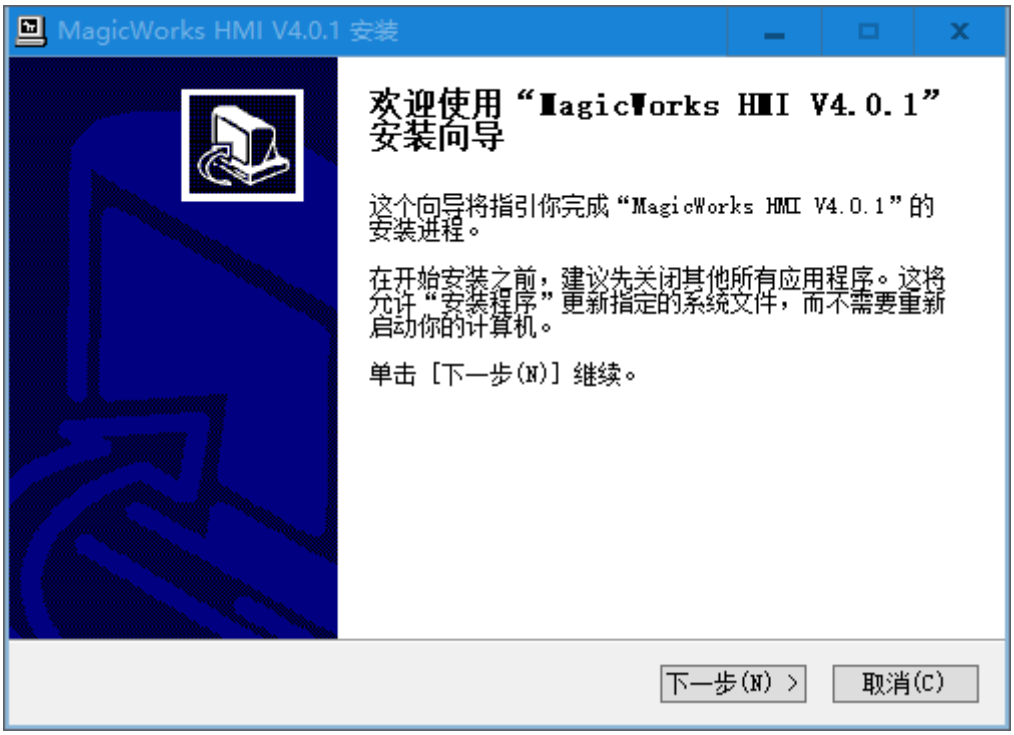
本节介绍 MagicWorks HMI 软件的安装步骤及注意事项，如需 MagicWorks HMI 软件安装包，请前往合信官网免费下载。

1、双击，将会弹出如下对话框，MagicWorks HMI 提供两种安装语言，分别为简体中文和英文（默认简体中文安装）。

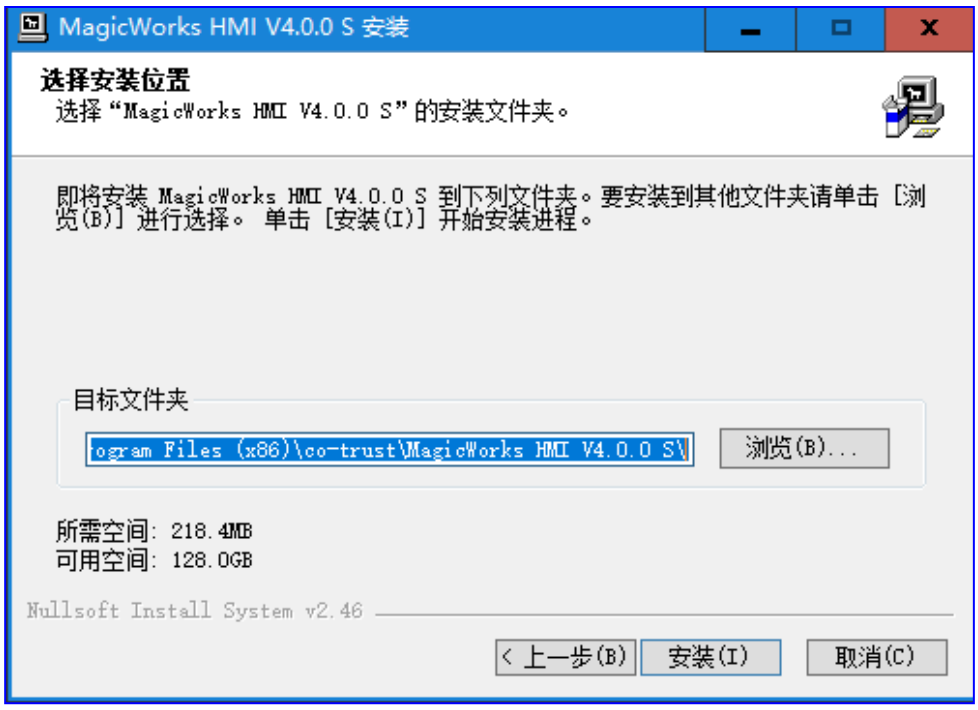




此处选择【Simplified Chinese】，然后单击【OK】，弹出如下窗口：

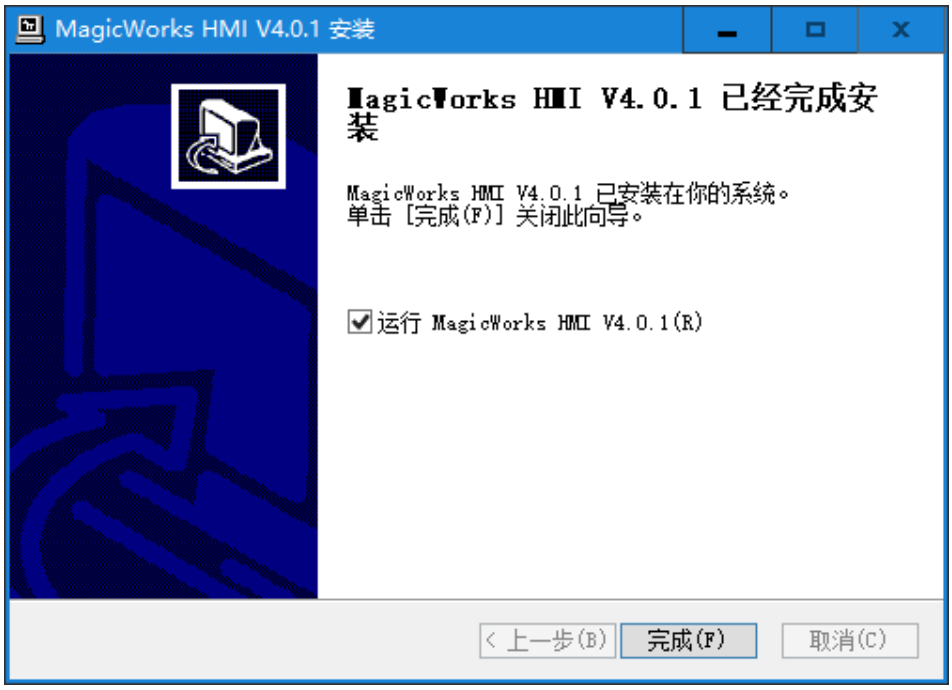


2、单击【下一步(N)】，MagicWorks HMI 软件安装路径采用默认路径。默认安装路径为【C:\Program Files\MagicWorks\HMI】。



安装程序会按用户的要求创建目标文件夹。若设定的路径不存在，安装程序会自动创建对应的安装文件夹。如果操作有误，单击【上一步(R)】按钮修改前面的操作；如无问题，单击【安装(I)】将开始安装：

3、随后将会弹出如下窗口，若想安装完成后立即运行 MagicWorks HMI 软件，请勾选【运行 MagicWorks HMI】，然后单击【完成(F)】按钮完成安装并打开该软件。若不勾选，则完成安装并退出。



1.3.2 安装 USB 下载线驱动

请按以下步骤安装 USB 下载线的驱动：

1、安装好 MagicWorks HMI 软件。

2、给 HMI 上电，通过 USB 下载线连接 PC 机与 HMI。连接成功后 PC 会弹出如下对话框，选择【从列表或指定位置安装（高级）】，单击【下一步】。

3、单击【浏览】，选择 MagicWorks HMI 软件安装目录下的 USB-Serial-Driver 文件：

4、单击【下一步】。

如果操作系统提示如下硬件安装问题，请单击【仍然继续】按钮继续安装：



安装进程如下：

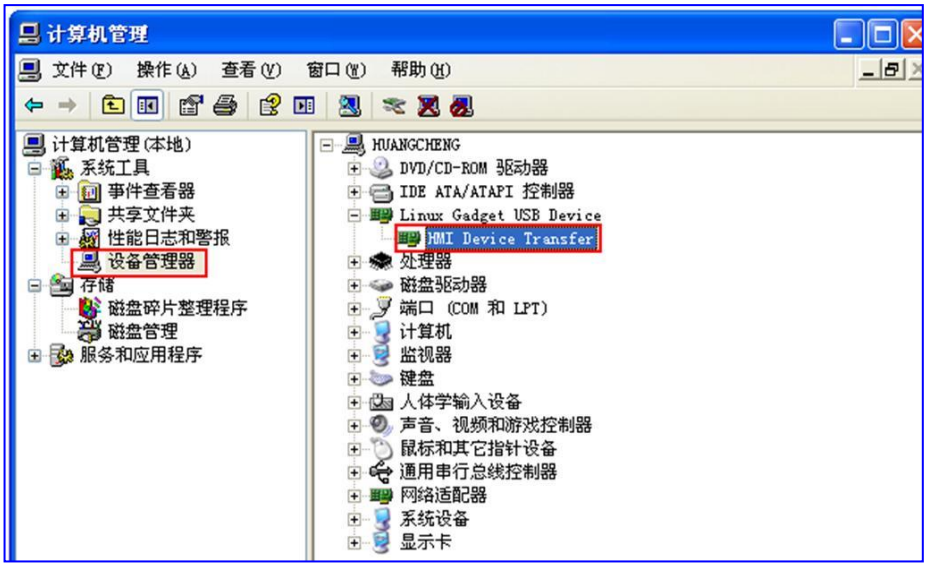


5、完成安装。



单击【完成】即完成 USB 下载线的驱动安装。安装完成后，右击桌面【我的电脑】→【管理】→【计算机管理】

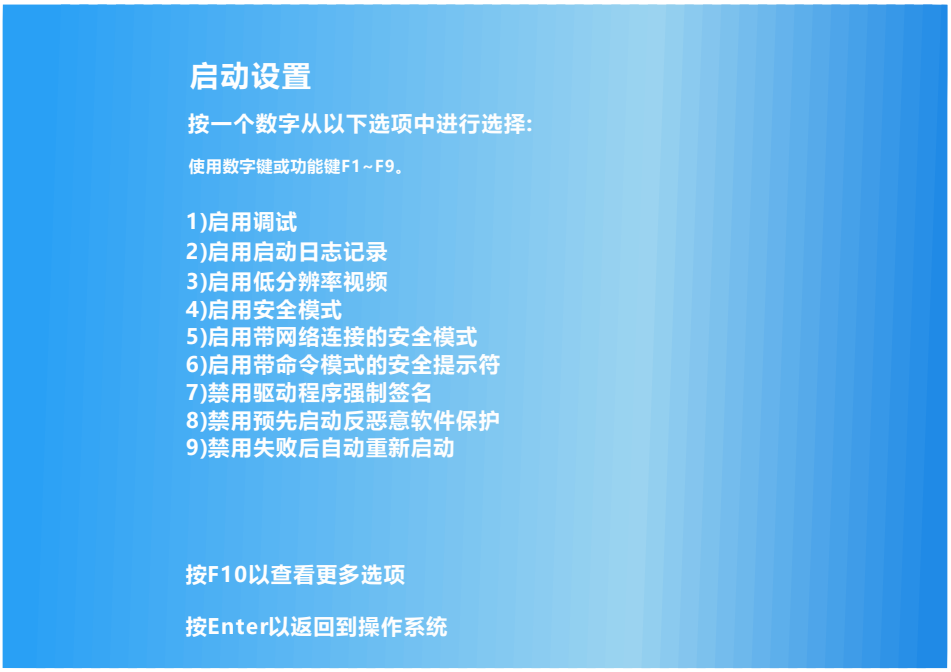
→【设备管理器】中会出现一个 HMI Device Transfer，即证明 USB 下载线驱动安装成功。





提示

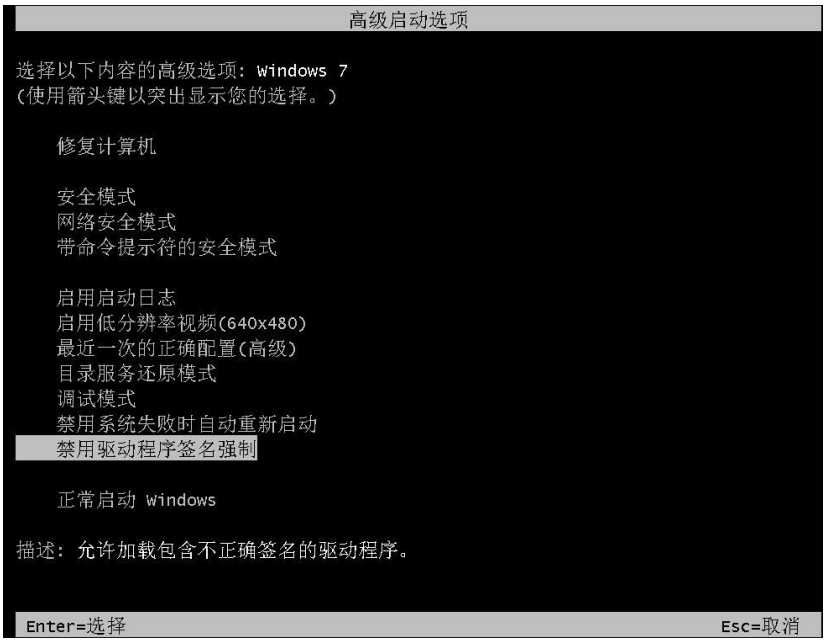
如果在Win10系统下无法正常安装此驱动，请点击通知进入【所有设置】→【更新和安全】→【恢复】→【高级启动】→【立即重启】，重启电脑后选择【疑难解答】→【高级选项】→【启动设置】→【重启】，按提示输入【7】禁用驱动程序强制签名





提示

如果在win 7系统下无法正常安装此驱动，请在win 7系统启动时，按F8进入【高级启动选项】界面，选择【禁用驱动程序签名强制】模式，按【Enter】启动系统后再进行安装。



1.3.3 软件卸载

方法一、通过软件所在路径卸载

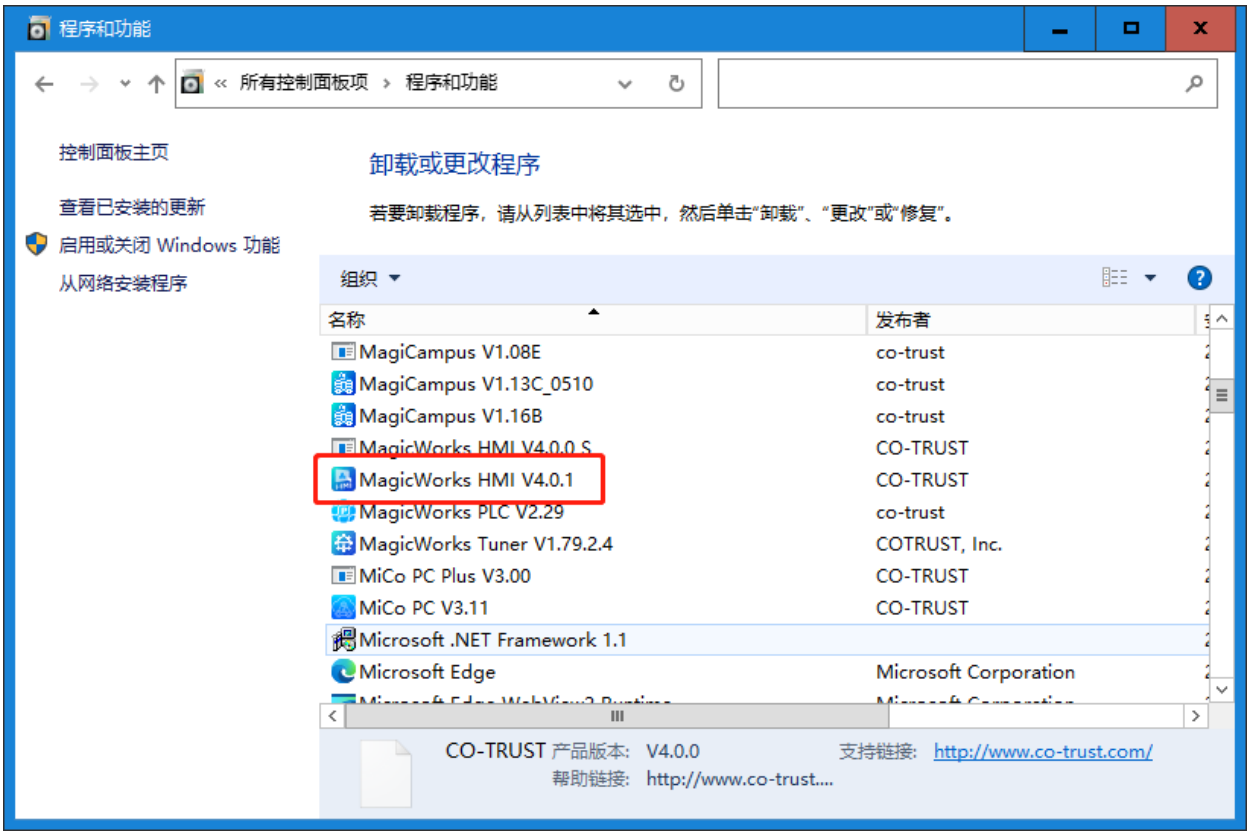
右键点击软件图标并选择属性，打开文件所在的位置后找到 uninst.exe 文件，双击该文件确认删除即可。





方法二、通过控制面板卸载

打开控制面板→程序和功能，找到 MagicWorks HMI 直接卸载即可。



1.4 版本号

有三个版本号需要理解：软件版本、固件版本、工程版本。

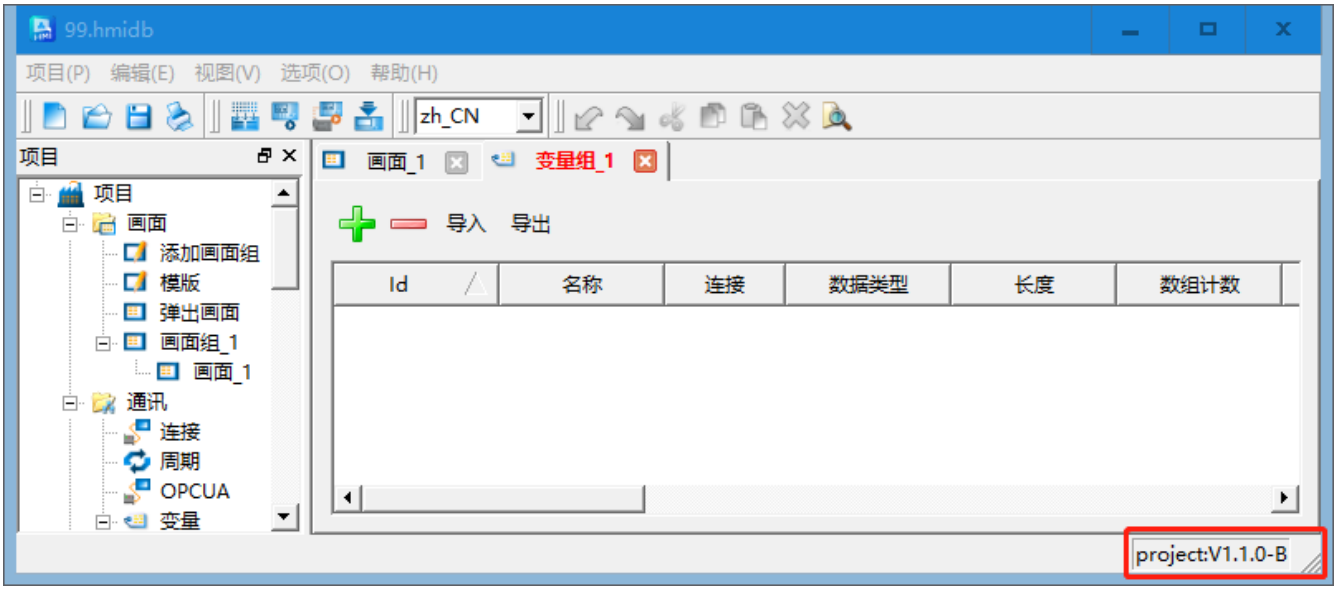
软件版本：指是一个软件产品经过多次修改、改进后的不同版本，在这里主要指组态软件版本。

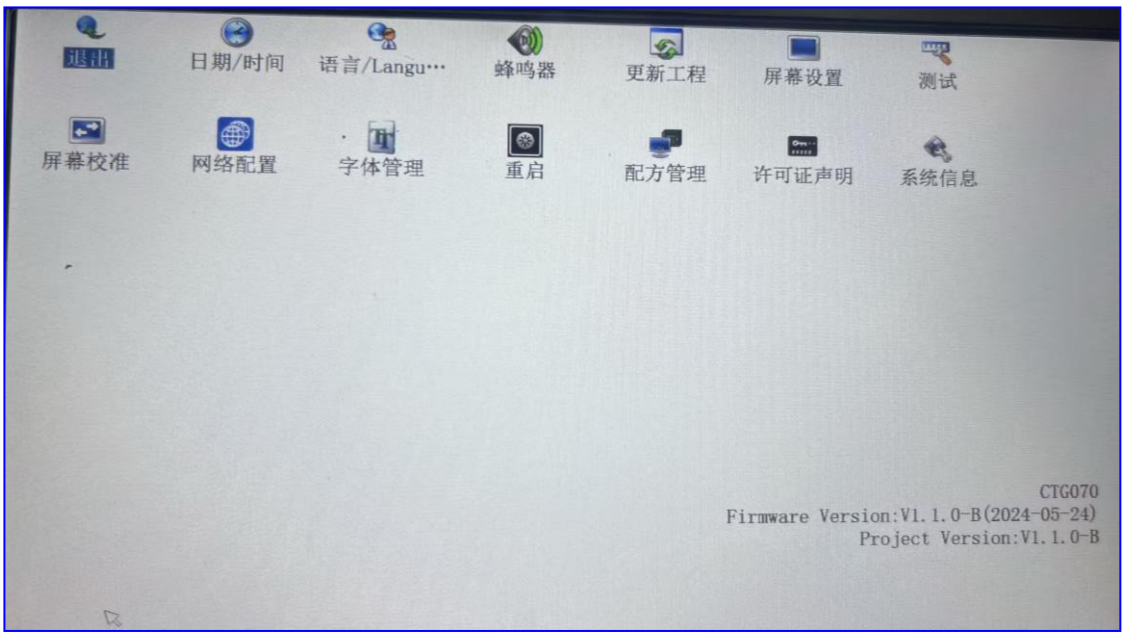
固件版本：指屏嵌入式系统中固件的不同版本。

工程版本：从 MagicWorks HMI V4.1.0 版本开始，组态软件将显示当前工程的工程版本号。工程版本主要是用于

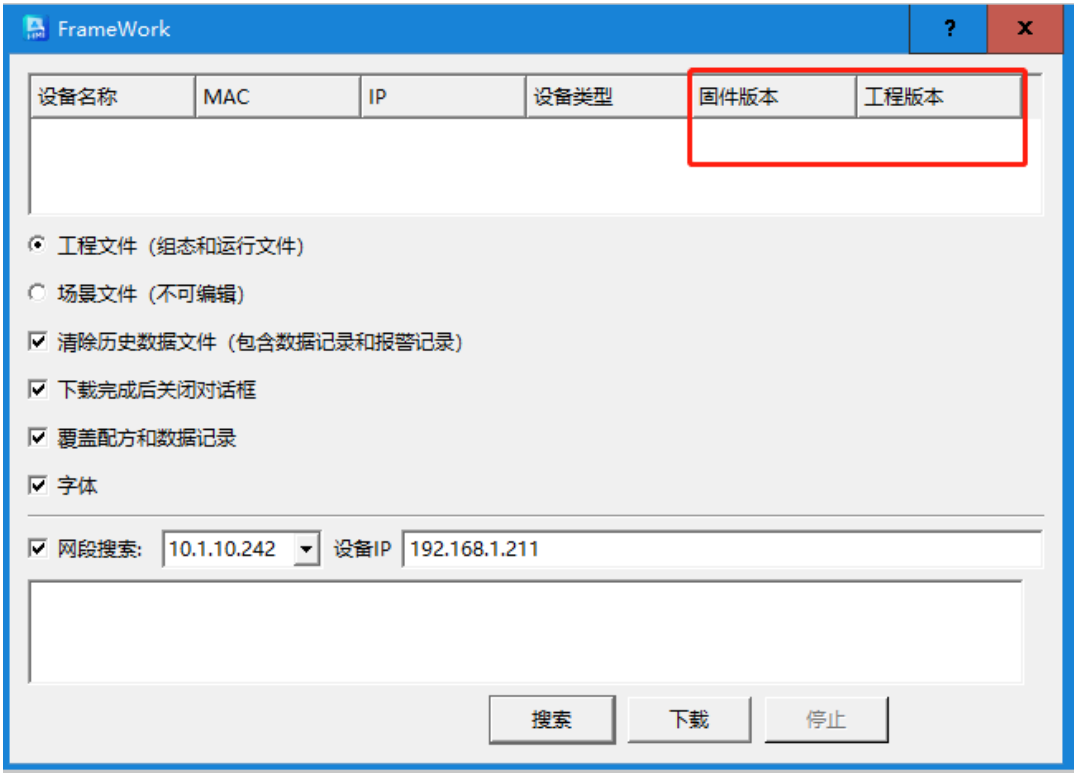
数据兼容升级判断，且与触摸屏的运行有关联。组态软件会显示当前工程的工程版本，触摸屏的后台界面也会显示其支持运行的工程版本号，下载工程时这两个工程版本号对应即可下载。

软件显示的工程版本号以及触摸屏的工程版本号如下：





从 MagicWorks HMI V4.1.0 版本开始，上下载工程时，都会显示工程对应的固件版本和工程版本。



版本兼容方面的约束：

1）工程兼容：不能用低版本（如 MagicWorks HMI V4.0.1）来打开 MagicWorks HMI V4.1.0 软件创建的工程（报错），但 MagicWorks HMI V4.1.0 能兼容 MagicWorks HMI V4.0.1 及以前的工程（打开并重新编译）；

2）固件兼容：MagicWorks HMI V4.1.0 对应的 CTG 系列屏固件是 V1.1.0，如果屏的固件低于 V1.1.0 不能下载（会提示升级固件），V4.1.0 以下的软件给 V1.1.0 固件屏下载程序也会报错提示不让下载；

3）对 TPi 系列屏的限制：V4.1.0 可以组态/打开 TPi 屏的工程，并将 TPi 的程序转成 CTG 系列屏工程，但不能给 TPi 屏下载工程，因为 TPi 的固件不支持新增的功能。

2 使用入门

HMI 显示屏结合 MagicWorks HMI 使用的基本步骤如下：

1）HMI 连接 PLC 和 PC，构成典型架构。

2）在组态软件中新建工程并建立【连接】。

3）创建变量。

4）组态工程画面。

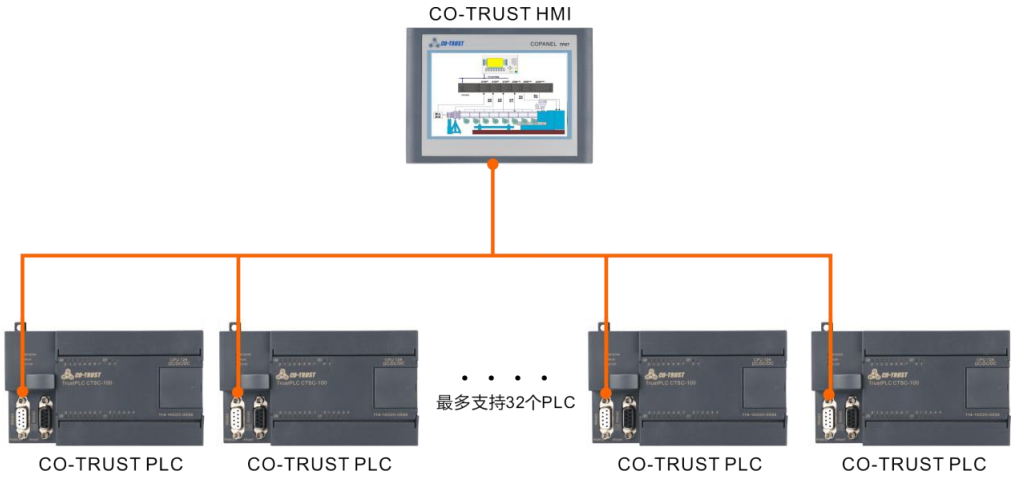
5）编译、模拟运行。

6）下载工程到 HMI 运行调试。

<说明> 以上步骤并非完全独立，实际上这些步骤经常交叉进行。

2.1 构建系统架构

以下为 HMI 连接 CTSC-200 CPU 进行串口 MPI 通讯示例，典型架构如下图所示：



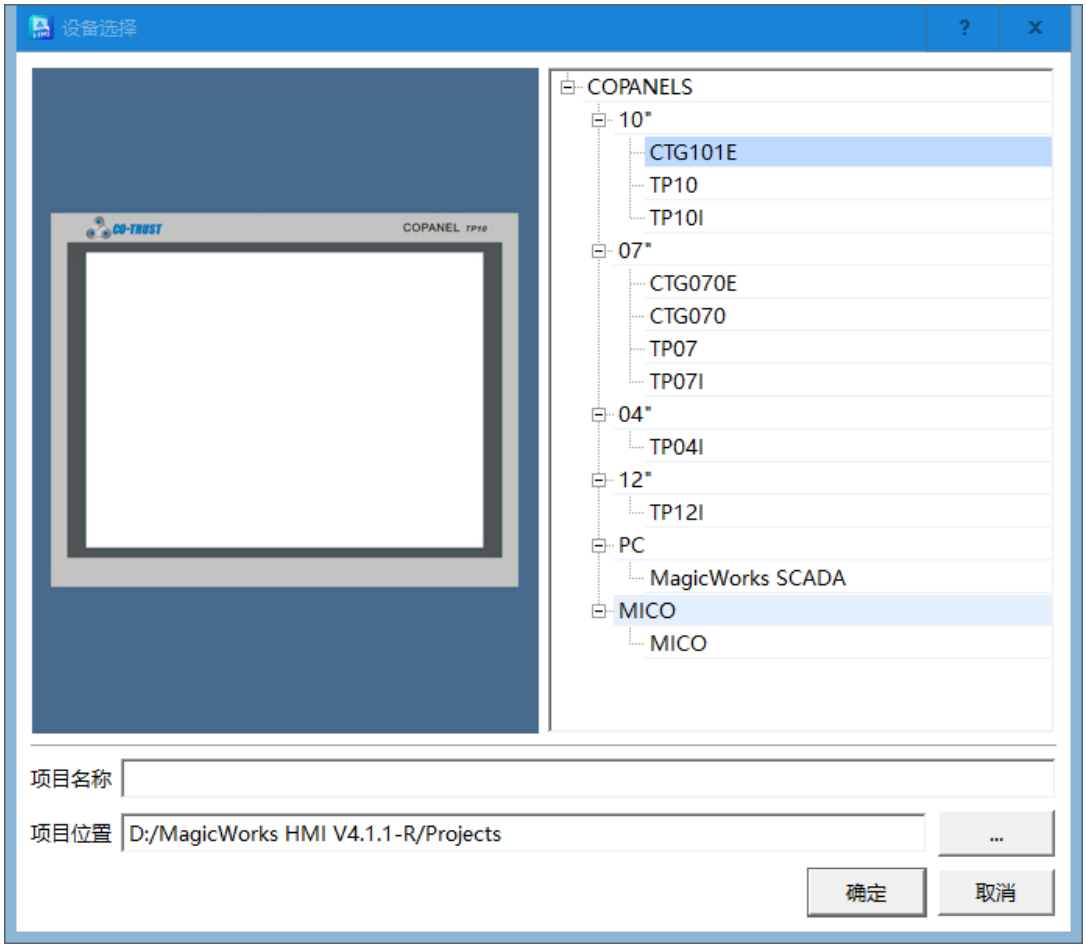
以上架构中，采用一个 HMI 作为通讯主站，多个 PLC 作为通讯从站，最多支持 32 个 PLC。

2.2 工程组态

2.2.1 新建工程

1、安装好 MagicWorks HMI 软件后，在桌面上双击快捷方式 即可打开 MagicWorks HMI 软件。

2、如果您是第一次进入系统，选择【项目】→【新建】，将弹出如下对话框：



选择您将使用的触摸屏类型，然后输入【项目名称】，最后选择项目保存位置（一般采用系统默认设置），单击 ... ，您可以根据需要选择其它保存路径：单击【选项】→【设置】→【工作平台】→【常规】→【项目存储位置】→【浏览】设置保存路径，最后单击【确定】。

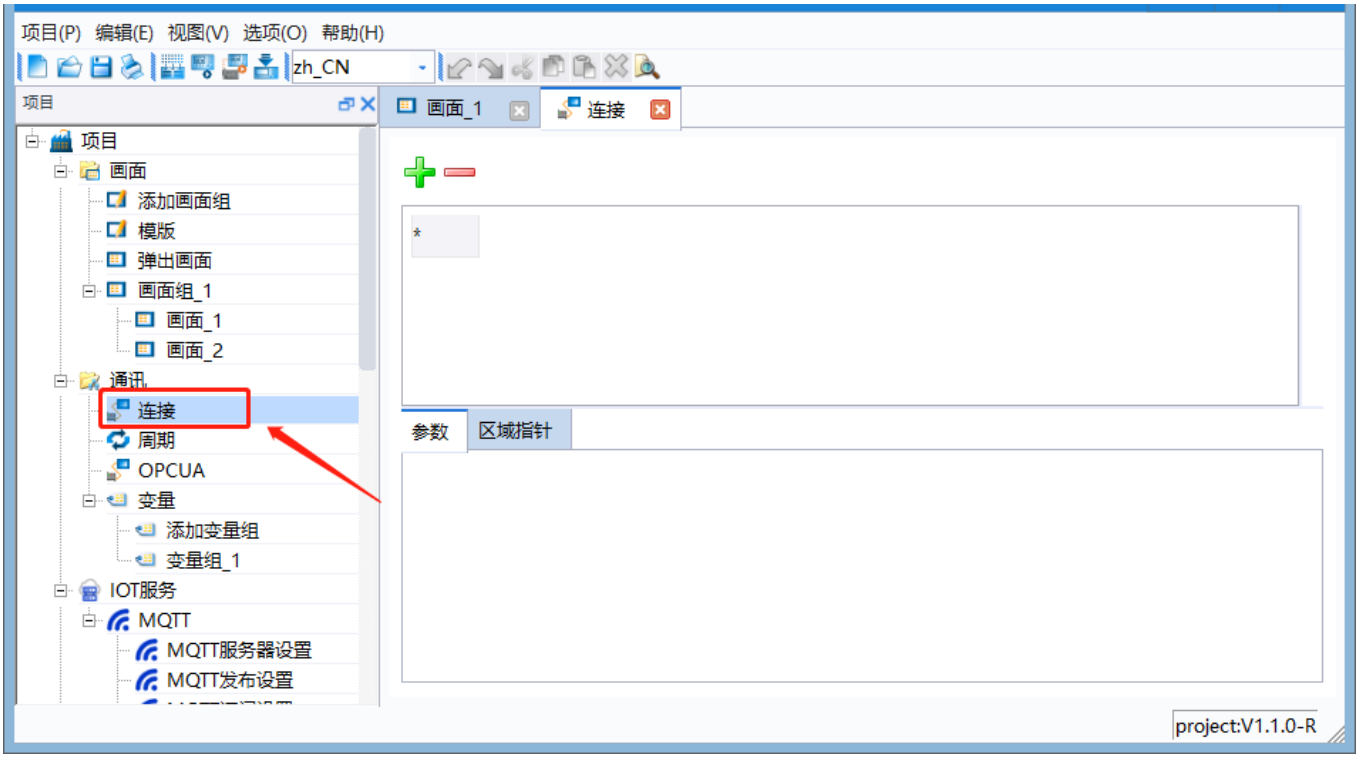
例如：选择【TP07I】，输入项目名称是【入门例程】，选择默认值【C:/Program Files (x86)/co-trust/MagicWorks HMI V4.0.0 S/Projects】为保存路径。

3、工程建立完毕，选择菜单项【项目】→【保存】可以保存当前工程。

2.2.2 建立连接

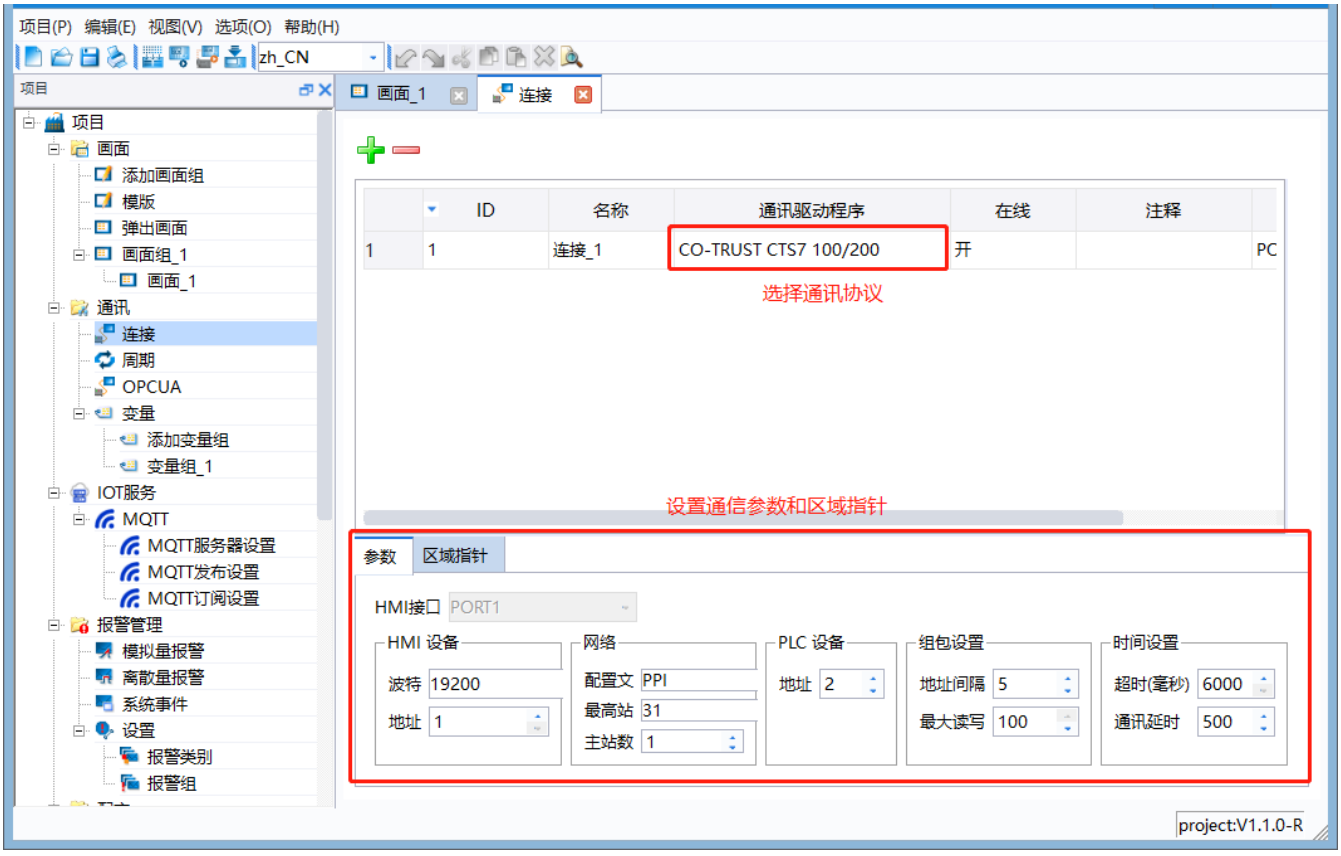
【连接】是指上位机软件与目标设备间采用的通讯方式，具体创建步骤如下

1、双击项目视图中【通迅】文件夹中的【连接】图标，打开连接编辑器。



2、组态连接

点击连接表上方的【➕】按钮，可以添加一个新的【连接】，点击【➖】可以删除选中的连接，双击名称可对连接重命名。如下图所示：



在【通讯驱动程序】列中，只显示所选 HMI 设备支持的驱动程序。选择适合于所用 PLC 的通讯驱动程序。

在参数窗口可以设置所选通讯协议的对应参数，在区域指针窗口中可以启用区域指针功能。

RS485 通讯协议：SIMATIC S7 300、SIMATIC S7 200、CO-TRUST CTS7-100/200、CO-TRUST CTH 300、Modicon Modbus、Omron Hostlink/Multilink、Mitsubishi Protocol 4、Mitsubishi FX、Omron Finslink、Panasonic Mewtocol、Delta DVP、LS MASTER-K Cnet、Fatek FBs、BRIGHTEK Micro Printer 和 KEYENCE KV Series。

以太网通讯协议：Modicon Modbus TCP/IP、COTRUST UDP PPI、SIMATIC S7 200 SMART (Ethernet)、Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）。

在参数窗口可以设置所选通讯协议的对应参数，在区域指针窗口中可以启用区域指针功能。

注意：进行以太网通讯时，HMI 与所连接的 CPU 必须处于同一局域网内。

3、设通信参数和区域指针

接口：串口通信选择 PORT1

波特率：定义 HMI 设备和 PLC 间的传输速率。选择与 PLC 匹配的通信参数。

配置文：选择网络中所使用的相关网络配置文件。整个网络中的设置必须一致。

地址：设置将连接到 HMI 设备的 PLC 设备的地址。



提示

组态连接时，2 个通信口不能同时组态相同的协议。若 2 个通信口组态相同的协议则编译报错。

4、使用【连接】编辑器的【区域指针】标签可以组态可用区域指针的使用。





<备注> 区域指针的具体使用方法请参考章节 4.2.3 区域指针。

4、保存项目。

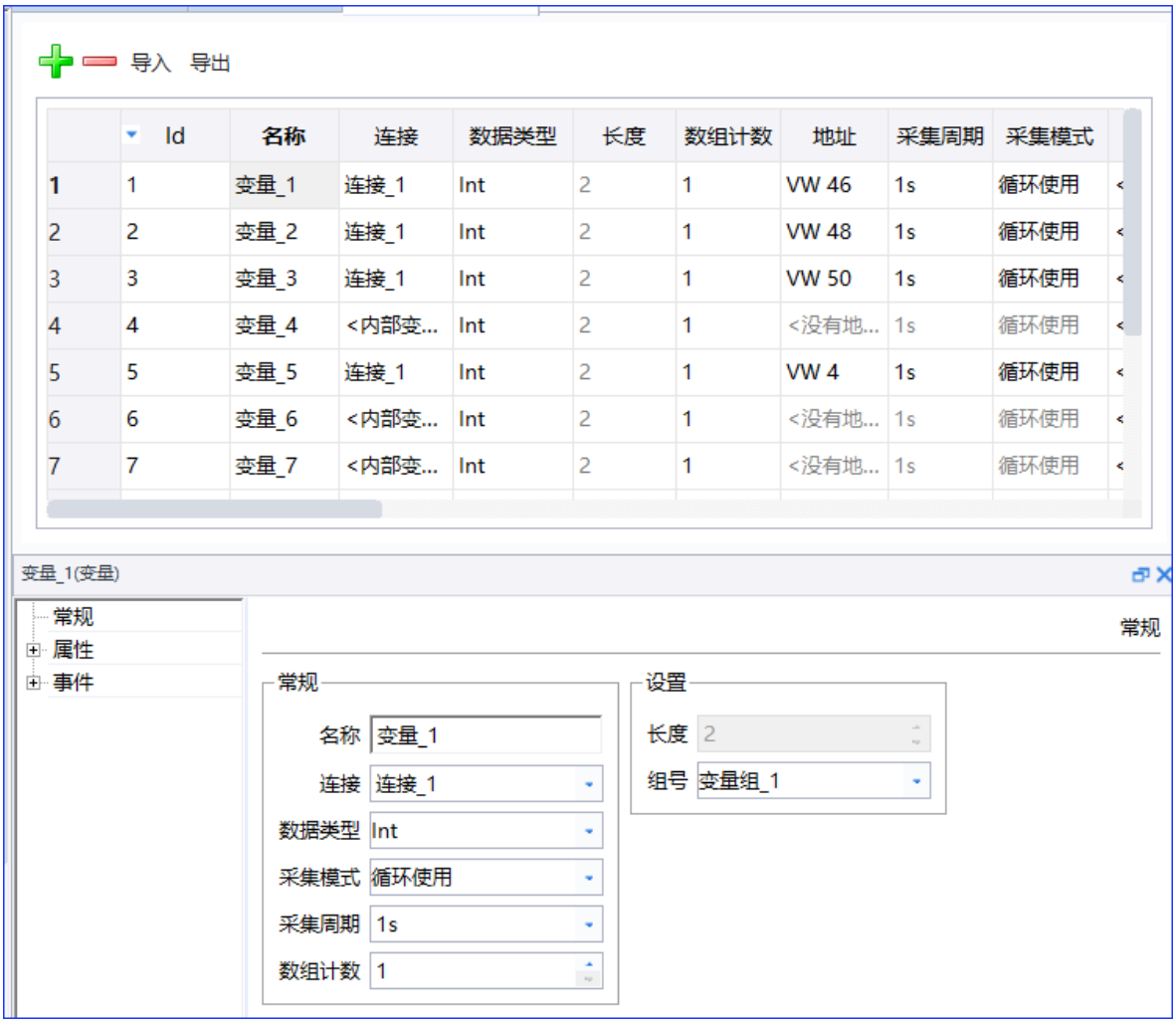
2.2.3 创建变量

创建变量步骤如下：

1、在项目视图中展开【通讯】文件夹中的【变量】图标，双击【添加变量】可以新建一个或多个变量组，每个变量组可创建多个变量供用户使用。



2、双击新建的变量组可以打开变量编辑器。变量编辑器显示该变量组中的所有变量。



3、单击变量表中上方的按钮，将会自动创建一个新的变量，变量的参数与上一行变量的参数基本相同，其名称和地址根据上一行变量的名称和地址和按顺序排列。

4、单击【导入】可从外部导入变量，单击【导出】可从将变量导出至外部，其中，导入或导出文件 csv 格式文件。在导入或导出时，属性栏中的【注释】的输入内容里不可包含字符式逗号以及字符式单引号。

5、单击上图的变量表的【连接】列单元中出现的，可以选择外部变量【连接_1】（HMI 设备与 PLC 的连接）或【内部变量】。

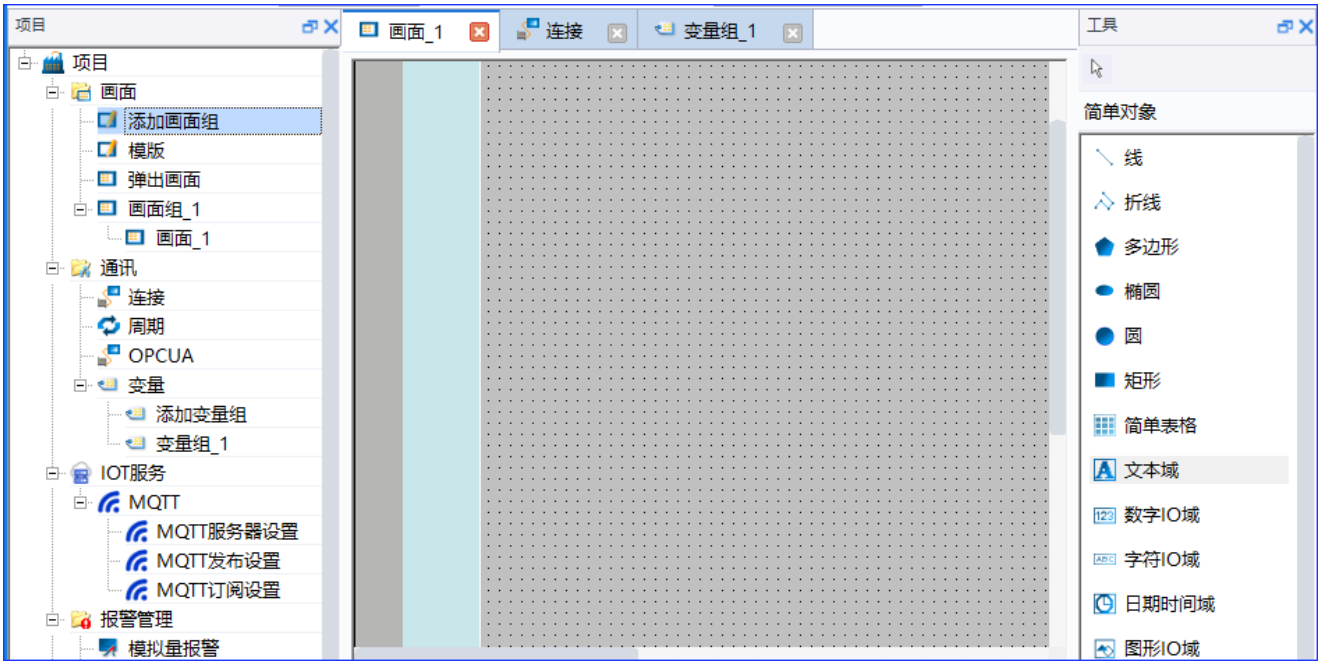
6、单击变量表的【数据类型】列单元中的，可在出现的选择框中选择变量的数据类型。Int 为有符号的 16 位整数字，Bool 用于开关量的二进制位。

2.2.4 组态画面

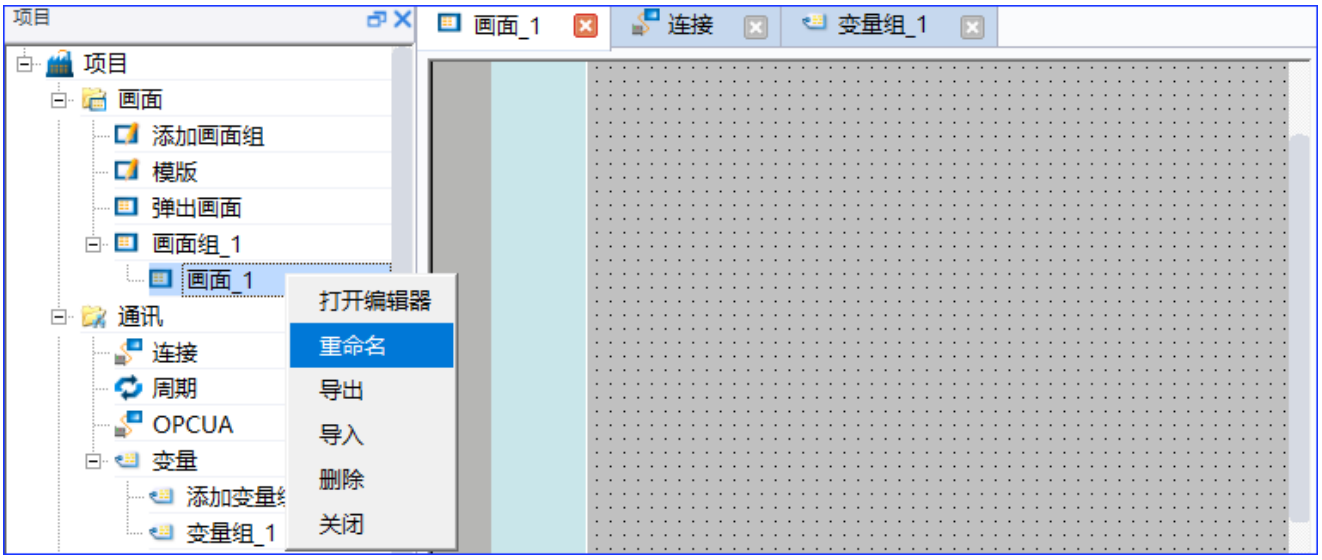
创建画面

画面是项目的主要元素。

1、生成项目后，系统将自动生成一个默认名为【画面组_1】的画面组。如果您需要创建多个画面组，可以在项目视图中展开【画面】文件夹，双击【添加画面组】即可新建一个画面组。若您需要在同一个画面组下创建多个画面，可以选中画面组点击鼠标右键，选择【添加新画面】即可创建一个新画面，如下右图所示。

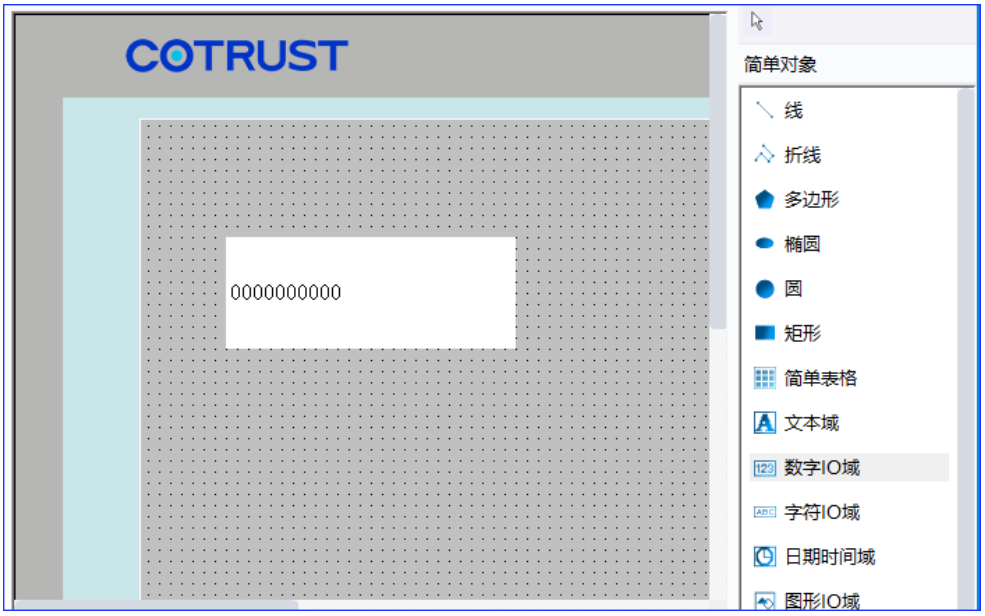


2、在项目视图中，右键点击新建的画面，在出现的快捷菜单中选择【重命名】命令，然后根据自己的需要对画面重新命名，本例将该【画面_1】重命名为【初始画面】。



3、在项目视图中双击【初始画面】，打开画面编辑器。

用户可根据需要在画面编辑器中组态工程画面，以数字 I/O 域为例，用户可从右侧工具栏中选择【简单对象】中的数字 I/O 域并放入画面编辑器中：



随后，单击该数字 I/O 域可对其进行设置，设置界面如下，所连变量选择【变量_4】，使用内部连接：



4、打开画面后，在画面编辑器下方的属性对话框的【常规】选项卡中还可以设置画面的名称、和背景颜色。单击【背景色】选择框中的，在出现的颜色列表中选择一种颜色。

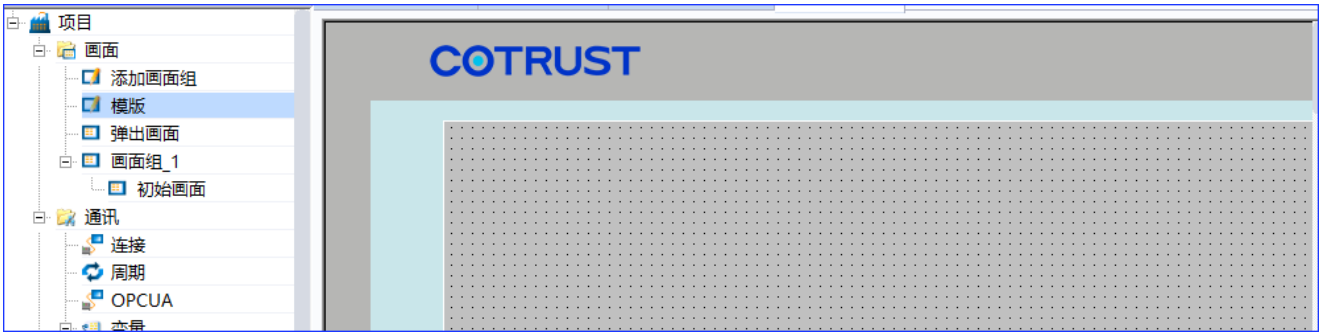
5、单击画面下方的属性视图中的【使用模板】复选框，使其中的对勾消失，则该画面不显示模板中的对象，勾选【使用模块】，则该画面将显示模板中的对象。



自定义模板

使用模板的画面会包含模板中组态的对象。对模板中对象的更改将应用于所有使用模板的画面。

1、双击项目视图中【画面】文件夹中的【模板】在工作区打开。



2、在此模板中，可以自定义功能键和对象。基于此模板的各画面都可以共享这些功能键和对象。

2.3 编译和模拟运行

编译是对指定画面的组态进行词法分析和语法分析，分析过程中发现有语法错误，给出提示信息。

模拟运行是模拟指定画面中的工程，模拟有离线模拟和在线模拟两种方式。

离线模拟：不带控制器的模拟，可以离线模拟工程画面和变量。

在线模拟：带控制器的模拟，可以直接在线模拟工程。此种情况下，只有在编程设备连接到相应的

控制器上时，外部变量才起作用。将 PC 连接到控制器，可以在编程设备中实现已组态的 HMI 设备的在线仿真模拟。

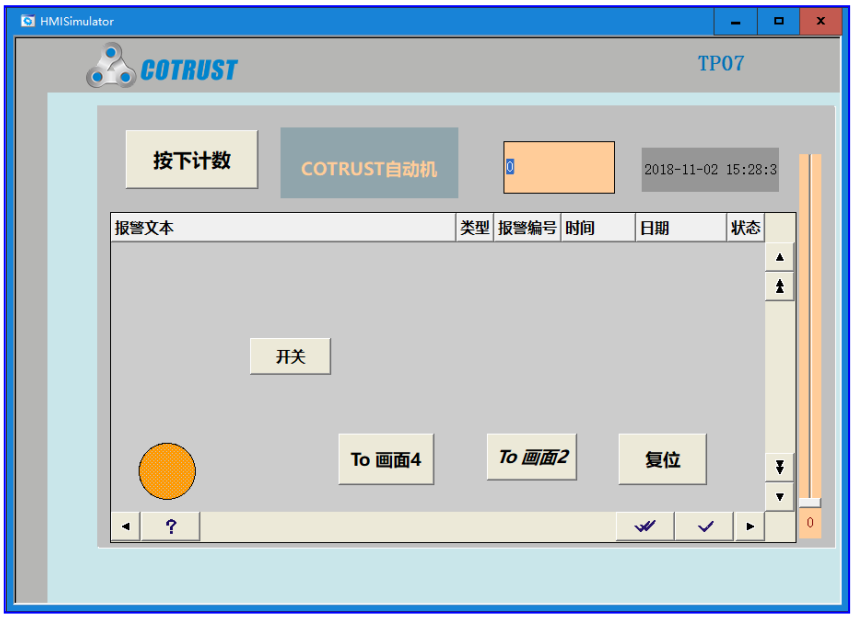
编译、模拟运行的基本操作步骤如下：

1、选择菜单项【项目】→【编译】或在工具栏点击按钮  ，即可在输出视图中显示编译结果。



2、打开模拟表中的组态变量。打开组态项目的模拟表，显示画面对象。

选择菜单项【项目】→【启动模拟器】或在工具栏点击  ，即可看到工程的模拟图。





2.4 工程下载

工程保存编译后，点击菜单【项目】→【传送】或工具栏上下载按钮，可将工程下载到触摸屏上运行。

下载方式：TP-i 系列屏工程下载有两种方式，以太网和 U 盘下载。下面通过以太网下载为例说明操作步骤。

以太网下载：先搜索 HMI 设备，选择指定设备下载。

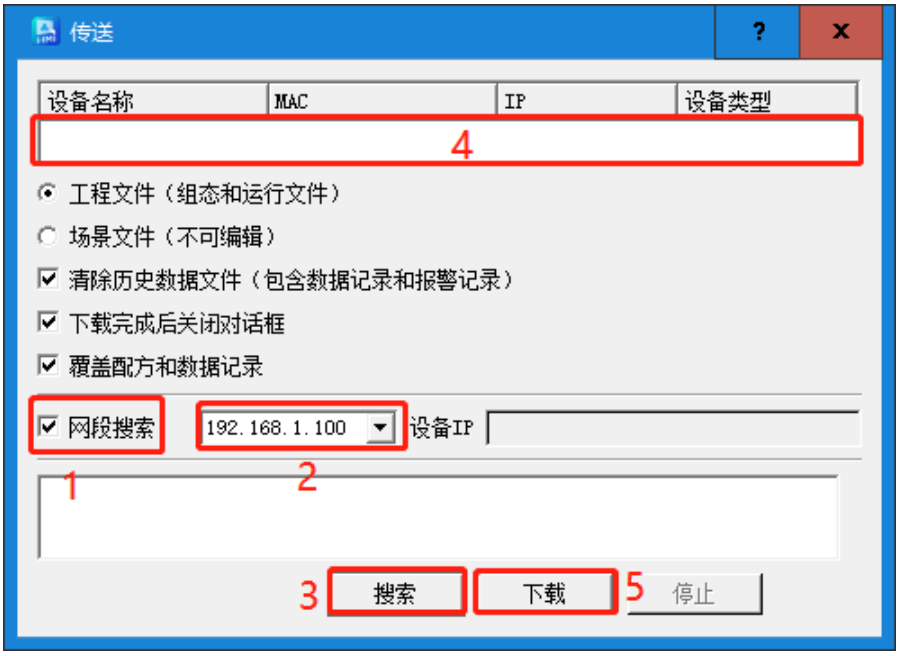
1）勾选【网段搜索】，

2）右边下拉框中选择电脑搜索网段，要求网段为 192.168.1.X，

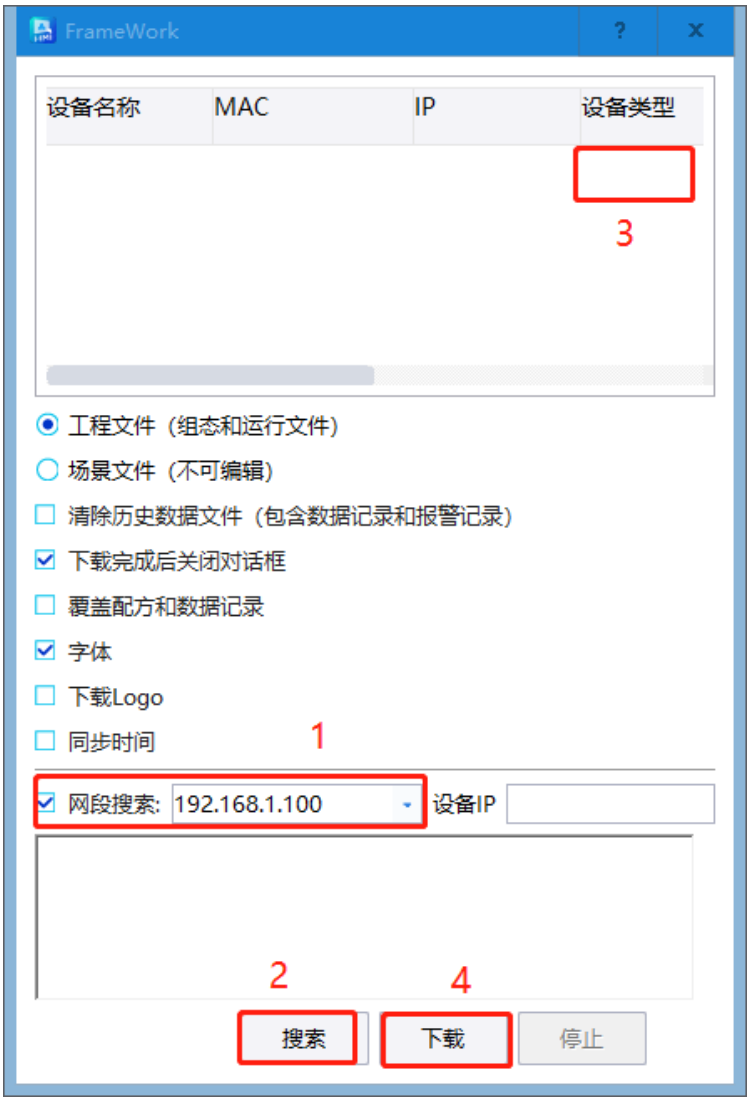
3）点【搜索】按钮，

4）选择搜到 HMI 设备，

5）点【下载】按钮。



下图是 CTG 系列屏下载界面



注 1：触摸屏出厂默认 IP 为 192.168.1.210，目标 IP（即电脑 IP）需设置和屏同一网段 IP。

注 2：工程有 2 种类型，【工程文件】下载后可上载编辑，【场景文件】下载后上载不可编辑（增强保密性）。

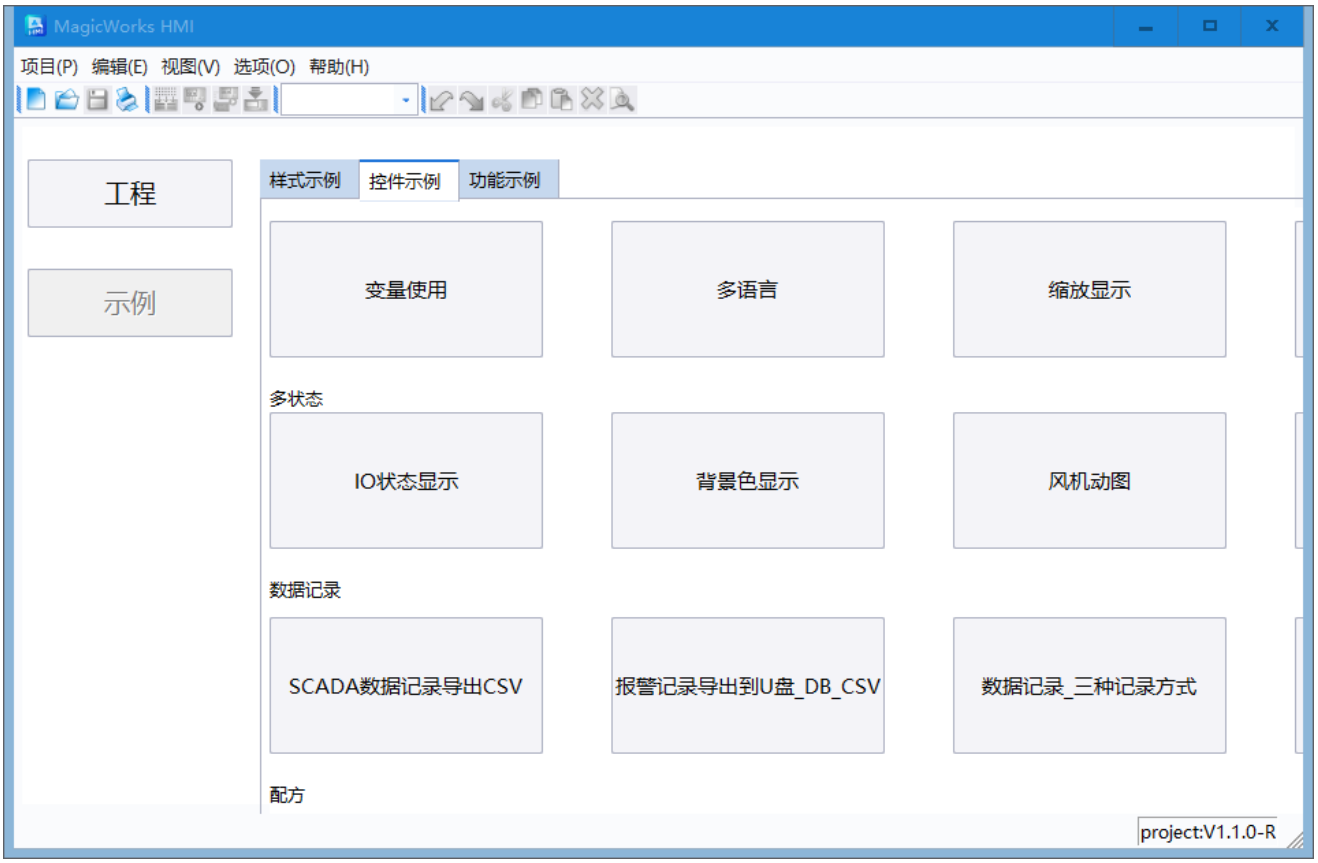
注 3：若工程为老工程，在下载工程到 CTG 系列屏前，应检查工程中是否组态有 wmf 图片。CTG 系列屏不支持 wmf 格式的图片，若工 程组态有 wmf 图片，需要手动删掉 wmf 图片，再重新添加该图片（重新添加的图片就会自动将 wmf 格式转为 png 格式)。之后再下载，屏才能正常显示工程里的图片。

2.5 示例工程

从 MagicWorks HMI V4.1.1 开始，组态软件提供示例工程，用户可参考示例工程组态。



示例工程包含对工程样例、控件示例、功能示例。



3 工程管理

3.1 工程兼容

从 MagicWorksHMI V4.0.1 版本开始，打开工作时做了版本判断：

1）低版本软件打开高版本软件创建的工程时会提示提示当前版本太低；

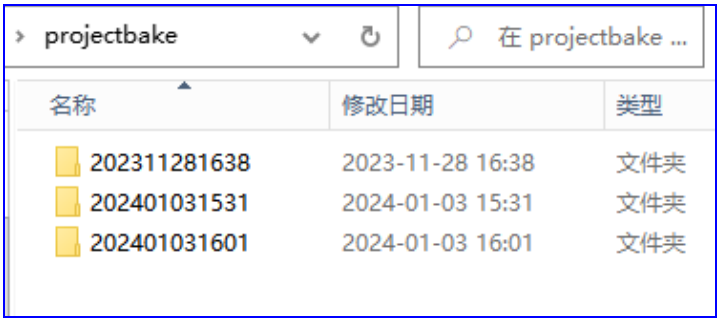
2）高版本软件打开低版本软件创建的工程时会先自动备份再打开，备份的文件以【.bak】后缀保存在同一目录下（如下图）。



要用低版本软件打开备份工程时用.bak 文件恢复，将工程里的【.hmidb】删掉，再将【.bak】文件重命名为【.hmidb】文件即可。

3.2 工程备份

从 MagicWorksHMI V4.0.0 版本开始，增加定时备份工程功能，即工程在编辑状态下，每 30 分钟自动备份一份，备份的工程在工程目录 projectbake 文件夹下，保留最近的 3 份，如：



3.3 工程编译及编译信息

编译是对指定画面的组态进行词法分析和语法分析，分析过程中发现有语法错误，给出提示信息。

模拟运行是模拟指定画面中的工程。

选择菜单项【项目】→【编译】或在工具栏点击按钮，即可在输出视图中显示编译结果。



编译信息如下

序号	编译出错的原因	编译信息
报警模块		
1	模拟量报警%1 的文本丢失	[Warning] The text of analog alarm %1 is missing.
2	模拟量报警%1 的触发变量丢失	[Error] The trigger tag of analog alarm %1 is missing.
3	模拟量报警%1 的类型无效	[Error] alarm class of analog alarm %1 is not available.
4	模拟量报警%1 限制值丢失或者类型无效	[Error] The limit value at the analog alarm %1 is missing or of an invalid type.
5	离散量报警%1 的类型无效	[Error] alarm class of discrete alarm %1 is not available.
6	模拟量报警%1 的报警组无效	[Error] The alarm group of analog alarm %1 is not available.
7	离散量报警%1 的文本丢失	[Warning] The text of discrete alarm %1 is missing.
8	离散量报警%1 的触发变量丢失	[Error] The trigger tag of discrete alarm %1 is missing.
9	离散量报警%1 报警组无效	[Error] The alarm group of discrete alarm %1 is not available.
10	离散量报警%1 的确认 HMI 变量无效	[Error] The acknowledgment HMI tag of discrete alarm %1 is not available.
11	离散量报警%1 的确认 PLC 变量无效	[Error] The acknowledgment PLC tag of discrete alarm %1 is not available.
12	报警类别%1 中的记录名无效	[Error] The alarm log file of alarm class %1 is unavailable.
通信模块		
13	所选 PLC 类型的驱动无效。请安装有效驱动	[Error] Invalid driver for selected PLC type. Install a valid driver.
14	【用于所有连接】表中所组态的采集周期无效	[Error] The cycle of "for all connections" is unavailable.
15	【用于每个连接】表中所组态的采集周期无效	[Error] The cycle of "for all connections" is unavailable.
16	区域指针地址冲突重复	[Error] Address areas are overlapping.
连接		
17	组态的连接数超过系统限制会报错	[Error] Number of configured connections exceeds system limit connections.

序号	编译出错的原因	编译信息
18	区域指针中组态的地址超出有效的范围空间会报错	[Error] Address areas exceeds valid address space.
19	不允许使用协议组合	[Error] Protocol combination not possible.
20	HMI 地址与 PLC 地址相同	[Error] The HMI address is the same as the PLC address.
21	超出通讯协议的最大接口数	[Error] Maximum number of interface for the communication driver exceeded.
变量		
22	变量%1 的连接不可用	[Error] The connection of tag %1 is unavailable.
23	变量%1 的采集周期无效	[Error] The data log cycle of tag %1 is unavailable.
24	变量%1 的数据记录不可用	[Warning] The data logging of tag %1 is unavailable.
25	变量%1 的记录周期无效	[Error] The cycle of tag %1 is unavailable.
26	变量%1 的限制无效	[Error] Invalid limit for tag %1.
27	在连接页面中更改连接，例如从"SIMATIC S7 200"改为"Modicon Modbus"，这时不打开变量页面直接保存关闭，外部变量地址没有修改而编译通过了则会报错	[Error] Communication driver was changed but the tag's address was not changed. Please open tags editor to change tag's address.
文本图形列表模块		
28	列表条目范围取值不正确	[Error] A range value in the list '%1' is invalid.
画面		
29	如果更改了对象的过程变量则会检查出警告。 例如：数字 IO 域中过程变量刚开始组态了一个 Int 变量，后面在变量编辑器中把这个变量类型改为 String 类型的后编译会检查出警告。	[Warning] Invalid type for tag of '%1' in screen '%2.
30	画面组态的变量不存在	[Error] Invalid tag or tag missing for property of screen item '%1' in screen '%2'.
31	画面组态的图形 IO 域中的图形列表 Id 不存在	[Error] Invalid graphic list assigned to graphic IO field '%1' in screen '%2'.
32	画面组态的文本 IO 域中的文本列表 Id 不存在	[Error] Invalid text list assigned to symbolic IO field '%1' in screen '%2'.
33	画面组态的权限 Id 不存在	[Error] The runtime authorization configured for this screen object '%1' is not available in screen '%2'.
34	画面组态的系统函数参数不正确,包括变量,画面名,配方名	[Error] Invalid reference parameter for system function.
35	画面组态的报警视图中的报警记录 Id 不存在.	[Error] The used alarm log in the alarm view is not available.
36	图形视图没有组态图片	[Warning] "No graphic assigned to graphics view."
37	组态的图片已经被删除	[Error] "Invalid graphic assigned to '%1' in screen '%2'.

序号	编译出错的原因	编译信息
38	setValue,参数是(变量_1,xxx),要检查 xxx 是否是数值类型，如果不是要报错	[Error] Invalid reference parameter for system function.
配方		
39	配方没有成分	[Error] Recipe has no recipe entries.
40	配方成分的变量未定义	[Error] No tag assigned to recipe entry.
41	为配方成分组态的变量已经被删除	[Error] The tag assigned to the recipe entry is not available.
42	为配方成分组态的变量的数组计数已经改变	[Error] The array count of the tag assigned to the recipe entry is invalid, please reselect the tag.
43	配方的【传送】属性组态中设置了同步，但同步的连接是【未定义】	[Error] Recipe is flagged for synchronization but no connection is specified.
44	配方的【传送】属性组态中设置了同步，同步的连接已选择，但是同步的连接中数据邮箱未激活或者这个连接已经被删除	[Error] Recipe is synchronized to a connection which has no data mailbox area pointer.
45	配方的【传送】属性组态中设置了同步，同步的连接已选择，同步的连接中数据邮箱已激活，但数据邮箱的地址无效	[Error] Invalid address for area pointer 'DataMailbox'.
趋势		
46	实时周期类型、实时位触发类型趋势未组态趋势变量	[Warning] No trend tag configured for trend '趋势名称'，
47	实时周期类型、实时位触发类型的趋势组态的趋势变量已失效	[Error] The trend tag of trend '趋势名称' is invalid.
48	趋势视图的 X 轴为时间模式时，组态有缓冲区位触发类型的趋势或实时位触发类型的趋势	[Error] This trend type cannot be used with the currently selected X-axis mode.
49	缓冲区位触发类型的趋势未组态缓冲区变量	[Warning] No trend buffer tag configured for trend '趋势名称'
50	缓冲区位触发类型的趋势组态的缓冲区变量已失效。	[Error] The trend buffer tag of trend '趋势名称' is invalid.
51	缓冲区位触发类型、实时位触发类型的趋势未组态趋势请求变量。	[Warning] No trend request tag configured for trend '趋势名称'
52	缓冲区位触发类型、实时位触发类型的趋势组态趋势请求变量已无效	[Error] The trend request tag of trend '趋势名称' is invalid.
53	缓冲区位触发类型、实时位触发类型的趋势组态趋势请求变量位与其它趋势冲突	[Error] Multiple usage of bit in curve.
54	缓冲区位触发类型、实时位触发类型的趋势未组态趋势传送区 1 变量	[Warning] No trend transfer 1 tag configured for trend '趋势名称'
55	缓冲区位触发类型、实时位触发类型的趋势组态的趋势传送区 1 变量已无效	[Error] The trend transfer 1 tag of trend '趋势名称' is invalid.
56	缓冲区位触发类型的趋势组态的趋势传送区 1 变量的数组计数比这个趋势的实例数小	[Error] Samples and trend buffer are not valid at '趋势名称'. Maybe the array count of the switch buffer does not match the number of samples.
57	缓冲区位触发类型、实时位触发类型的趋势组态的趋势传送区 1 的位与其它趋势	[Error] Multiple usage of bit in curve.

序号	编译出错的原因	编译信息
	冲突	
58	缓冲区位触发类型的趋势选择了切换缓冲区，但是未组态切换缓冲区变量。	[Warning] No switch buffer tag configured for trend '趋势名称'.
59	缓冲区位触发类型的趋势选择了切换缓冲区，组态的切换缓冲区变量已失效	[Error] The switch buffer tag of trend '趋势名称' is invalid.
60	缓冲区位触发类型的趋势选出择了切换缓冲区，但是未组态传送缓冲区 2 变量	[Warning] No trend transfer 2 tag configured for trend '趋势名称'.
61	缓冲区位触发类型的趋势选择了切换缓冲区，组态的传送缓冲区 2 变量已失效	[Error] The trend transfer 2 tag of trend '趋势名称' is invalid.
62	缓冲区位触发类型的趋势选择了切换缓冲区，组态的趋势传送区 2 的位与其它趋势冲突	[Error] Multiple usage of bit in curve.
63	缓冲区位触发类型的趋势选择了切换缓冲区，组态的切换缓冲区变量的数组计数比这个趋势的实例数小	[Error] Samples and switch buffer are not valid at '趋势名称'. Maybe the array count of the switch buffer does not match the number of samples.
动画		
64	动画外观变化中表中区分重合检查	[Error] Invalid range configured for animation appearance of %1 in %2.
65	动画可见性或外观变化中位的值范围超出组态变量的类型的位范围（Int 是 0-15）时报错	[Error] Invalid bit position in animation for picture element '%1' in picture '%2'.
系统函数编译检查		
66	画面组态的系统函数参数不正确，包括变量、画面名、配方名。	[Error] Invalid of reference parameter for system function .

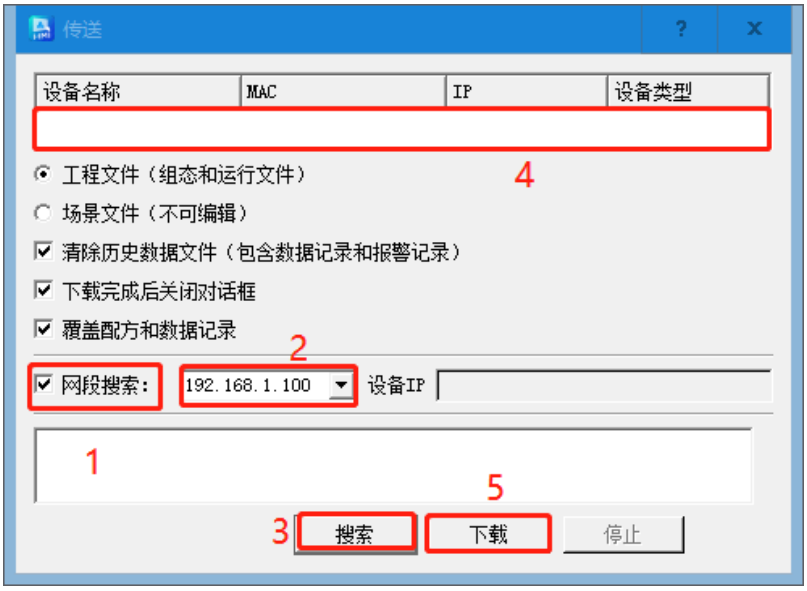
3.4 工程上下载

3.4.1 下载工程

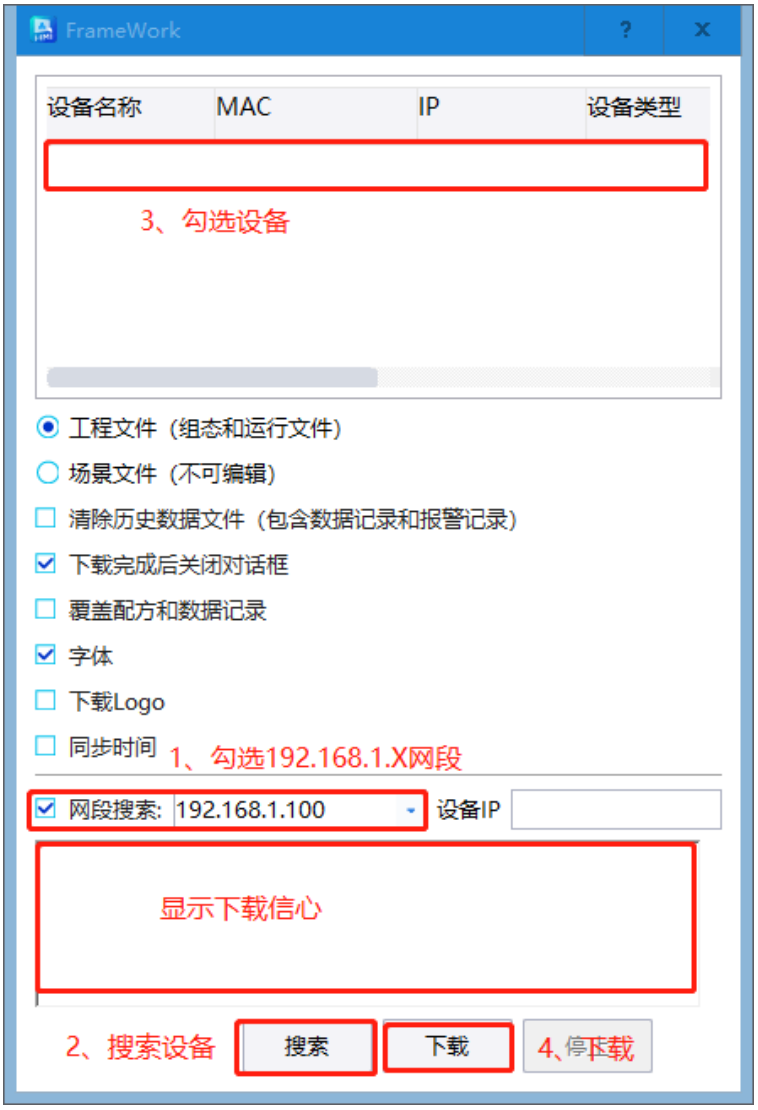
在用户工程设计完成后，需要将工程运行在触摸屏上，此时就需要通过下载功能来实现（注意：工程下载大小不能超过 30M）。

1、以太网下载

1）选择菜单栏【编译】→【传送】或在工具栏点击按钮传送按钮  ，TPi 系列 HMI 下载界面如下：



CTG 系列 HMI 下载界面如下：



2）选择要下载的 HMI（根据 IP），对于触摸屏可通过【网段搜索】搜索 HMI 再下载，也可以通过在【设备 IP】处设定指定 IP 下载。

3）选择要下载的工程文件类型，有两种类型，【工程文件】下载后可上载编辑，【场景文件】下载后上载不可编辑（增强保密性）。

4）在下载工程弹出框中，还可设置【清除历史数据文件】，勾选将会清除 HMI 上数据记录、报警记录。

对于 CTG 系列 HMI 屏，下载时若不勾选【清除历史数据记录文件】，则下载后，屏的原工程运行保存在 FLASH 内的历史记录 historicaldata.db 文件还存在，只是在此基础上再增加新工程运行产生的历史数据内容，在运行新工程时，可以查看旧历史记录内容。下载时若勾选【清除历史数据记录文件】，则把屏上的历史记录 historicaldata.db 文件和备份记录 db 文件都删掉。

对于 TPi 和 TP 系列等屏，下载时若不勾选【清除历史数据记录文件】，则下载后，屏的原工程运行保存在 FLASH 内的历史记录 historicaldata.db 文件会默认转为备份 historicaldata_bak.db 文件并存在 FLASH 中，新工程运行产生新的历史记录 historicaldata.db 文件，运行新工程时，新工程不能查看旧历史记录内容。下载时若勾选【清除历史数据记录文件】，则把屏上存的历史记录 historicaldata.db 文件和备份记录 db 文件都删掉。

5）勾选【覆盖配方和数据记录】，将会清除屏上配方和配方数据记录，整个工程（含配方和配方数据）全下到屏上；若不勾选，则除了工程组态的配方和配方数据记录不下载外，其他都下载，屏上原配方数据还保存着。

6）勾选【字体】则将工程工程中用到的字体下到屏上。

7）勾选【下载 logo】下载启动 logo 到屏上

8）勾选【同步时间】，下载工程到屏后，屏的系统时间就立刻更新为电脑的时间。

9）当所有选项设置完成，点击【下载】按钮，即可将工程下载到触摸屏上，下载的进度条走完，下载成功，若下载出现异常，则会弹出相应的提示，比如 PC 与触摸屏连接不通时，下载会弹出提示【传送超时】。

注：下载工程总大小不能超过 30M，否则编译报错，无法下载。

2、USB 下载

早期的 TP07，TP10 会用到，windows7 系统安装好 USB 驱动后可以进行 USB 下载，工程大小不超过 10M，否则下到屏上不能正常启动。

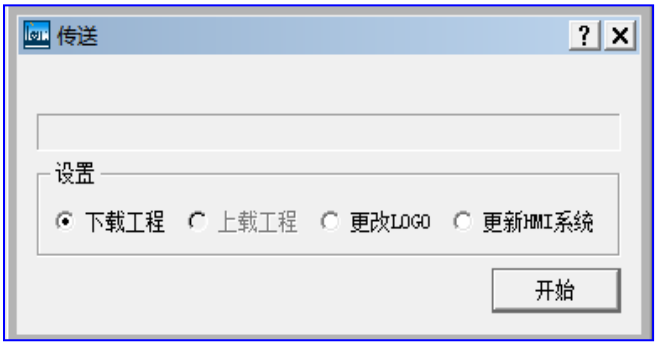
对于不支持以太网的 TP07、TP10，USB 线 D 形口连接 HMI 的 D 形口，另一头联电脑 USB 口，如下图所示：



对于以太网 TP07/TP10，将 USB 下载线的一个 USB 端口连接 PC 机的 USB 接口，另一个 USB 端口连接 HMI 的下载口，如图所示：



点击【USB Download】后进入以下画面，在其中选择【下载工程】，然后点击【开始】，随即将工程下载到目标机中。



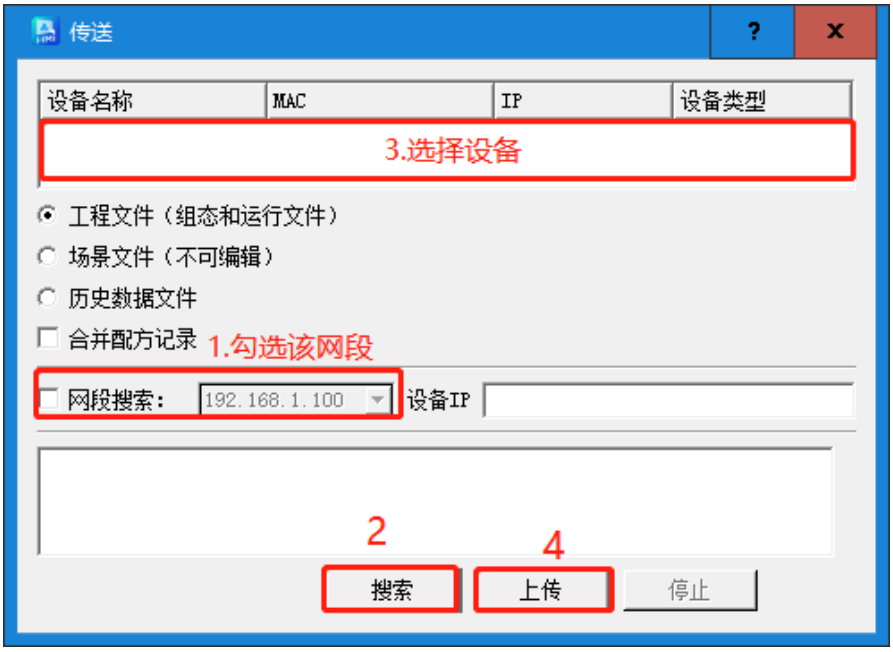
3.4.2 上载工程

上载：将 HMI 上的工程文件上载到 PC 上，默认名称为 tmp.hmidb。

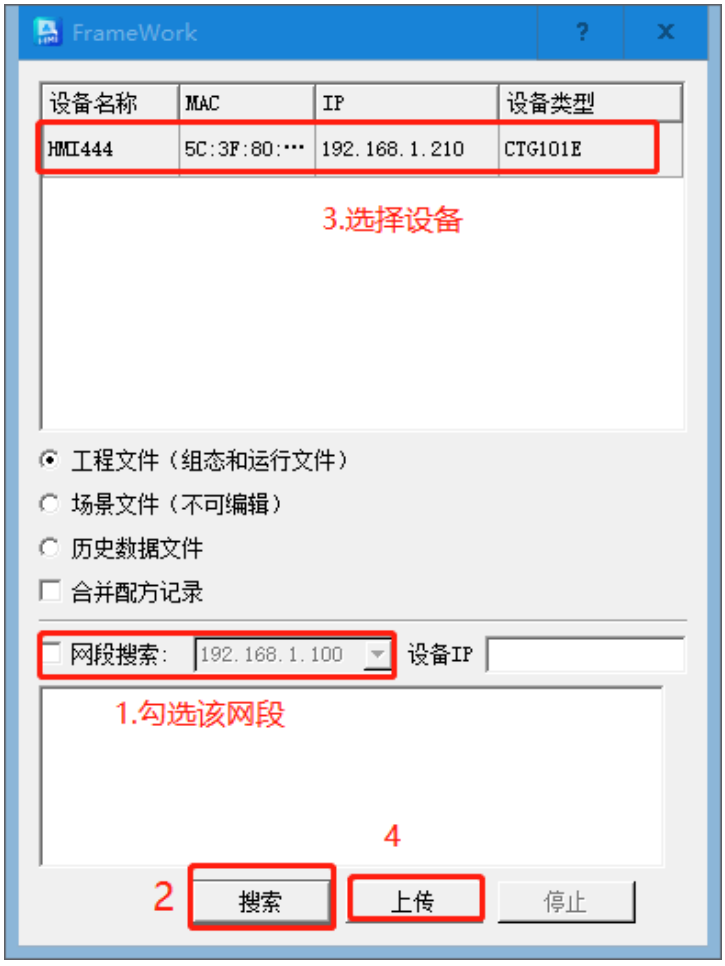
选择菜单栏【项目】-【上载】，会弹出如下对话框：



以太网上载：TP-i 系列屏通过以太网口上载选【网络上载-TP】，CTG 系列 HMI 选【网络上载-CTG】，TPi 系列 HMI 上载界面如下：



CTG 系列 HMI 上载界面如下



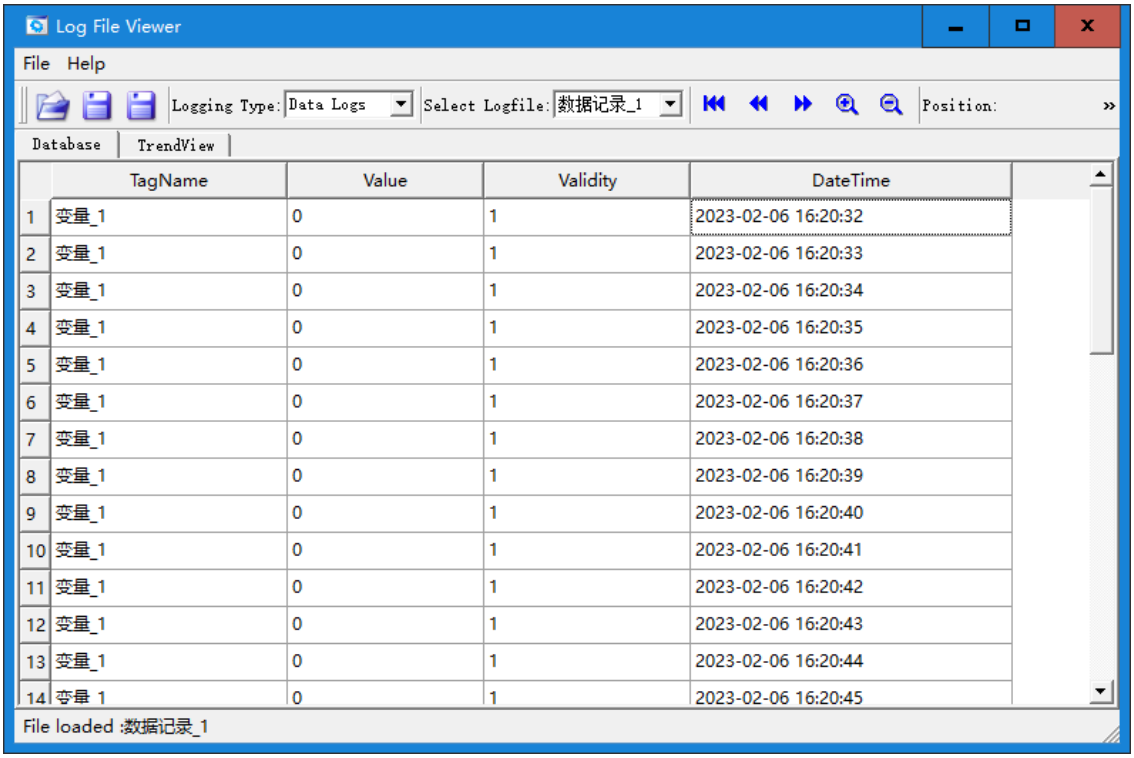
网络上载时可通过网段搜索到 HMI 再上载，也可以不搜索网段，直接指定 IP 上载（要求屏和 PC 处于同一网段）。

勾选【工程文件】时，上载的是下载下去的组态的工程文件 xx.hmidb 以及编译后的可执行文件（不包括运行时产生的历史数据和配方数据），如果需要获取屏上的历史数据可勾选【历史数据】（包括数据记录和报警记录）并单独上载，如果需要上载的工程中包括屏运行产生的配方数据可勾选【合并配方记录】。勾选【场景文件】时，上载上来是屏上的可执行文件（不包括 xx.hmidb），上载后不可打开编辑。

上载上来的的历史数据文件（historicaldata.db）如下图所示：

名称	修改日期	类型	大小
historicaldata.db	2023-02-06 16:28	DB 文件	16 KB

可通过 MagicWorks HMI 软件自带的【LogFileViewer.exe】应用来打开上载的 historicaldata.db 文件，该软件在软件安装目录下，打开后可以将每个数据记录文件/报警记录文件保存为表格文件，可在 PC 上打开。



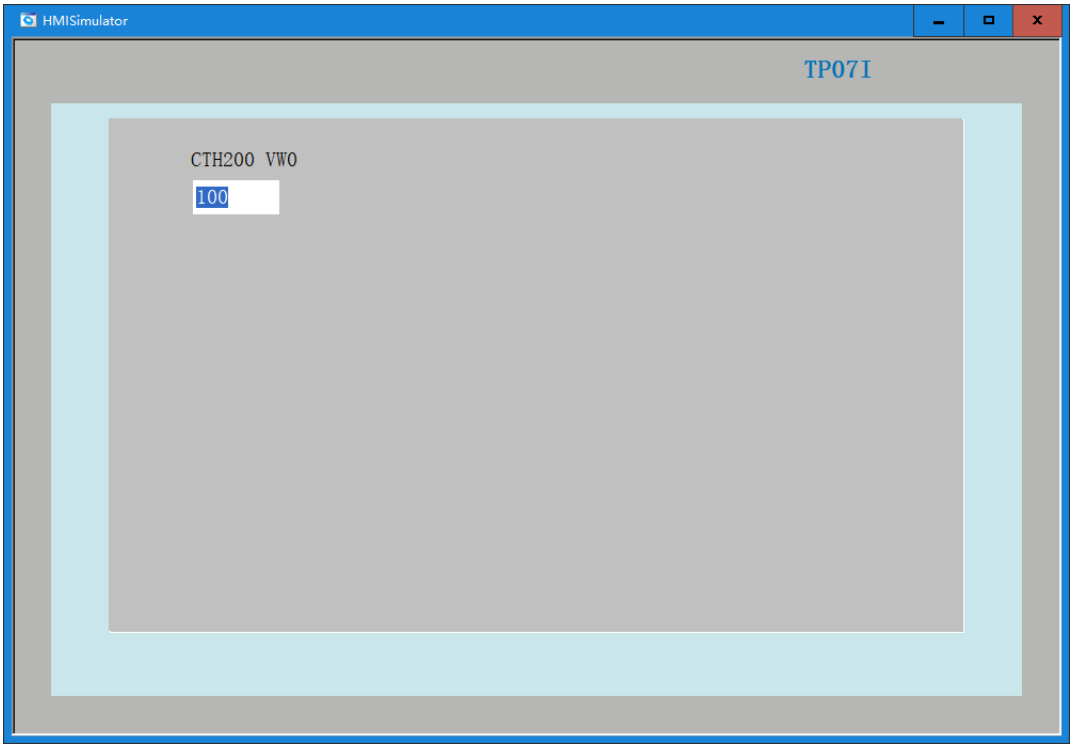
USB 上载：没有网口的早期 TP 系列屏会用到，windows7 系统安装好 USB 驱动后可以进行 USB 上载。

3.5 工程仿真运行

工程的组态是一个交叉的过程，需要调试验证组态的工程是否正确。这个时候可以先保存工程，单击菜单项【项目】→【保存】或者直接在工具栏点击【保存】按钮即可保存当前工程。当工程组态完毕，可以进行在线或离线仿真运行，预览运行效果。

3.5.1 离线仿真

工程编译通过后，选择【项目】菜单栏【启动模拟器】，或在工具栏点击按钮  ，即可看到工程的离线模拟图，离线仿真有两个界面，一个模拟触摸屏画面显示，一个模拟 PLC 进行通讯，下面是触摸屏与 CO-TRUST CTS7 100/200 PPI 通信工程的离线模拟示例：





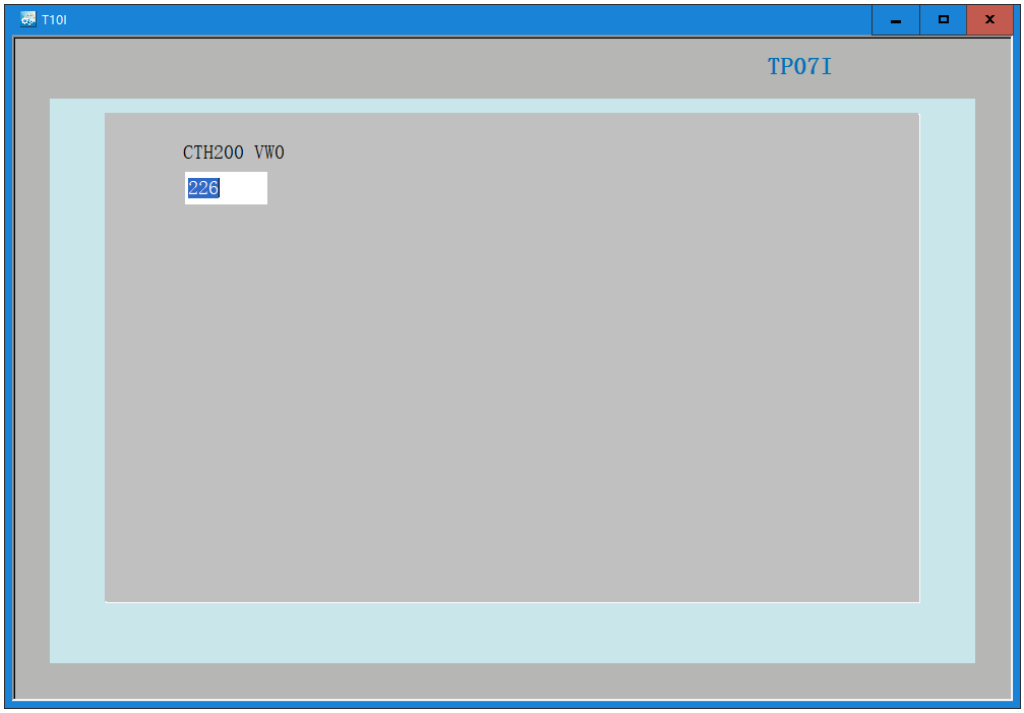
用户可在 PLC 模拟界面（即模拟运行器）中输入或选择已组态变量名并设置其数值进行离线仿真调试。

3.5.2 在线仿真

在线模拟可以使用 PC 仿真为一台人机界面，直接与真实的 PLC 设备连接，方便画面的调试工作，而不需要每次调试时将画面程序下载到触摸屏。

MagicWorks HMI(V4.0.0)新增支持在线仿真的网口协议：UDP PPI 协议、Modbus TCP、SIMATIC S7 200 SMART(Ethernet)、Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）。

工程编译通过后，选择菜【项目】单栏【启动在线模拟器】或在工具栏点击按钮  ，即可看到所创建新工程的在线模拟图。在线仿真只有一个界面，模拟触摸屏触摸屏画面显示界面，下面是触摸屏与合信 CO-TRUST CTS7 100/200 PPI 通信工程的在线模拟示例：

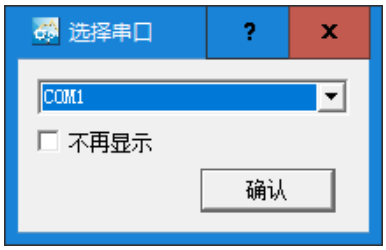


进行在线模拟前需确保硬件连接和通信参数设置正确。

1）在执行在线仿真之前，先将 PC 机和 PLC 用串口通讯线连接起来。若 PLC 接口是 RS485，PC 上有 RS485 口，可自做一根通信线，若 PC 上没有 RS485 口则可使用合信的 USB 转 485 通信电缆作为通信线，安装好这根电缆驱动后 PC 上会模拟出一个串口。

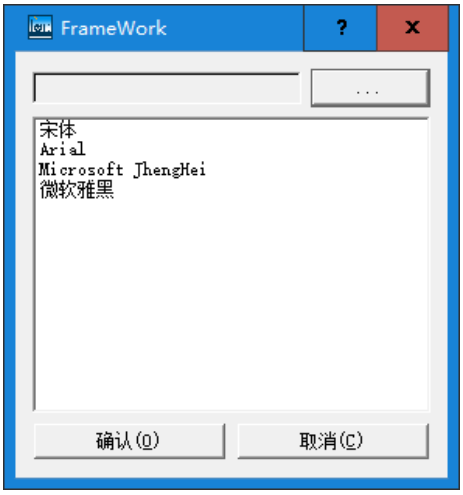
2）在执行【启动在线模拟器】与 PLC 建立连接前，必须先在 HMI 工程里先设定好 PLC 的各项通讯参数（特别是波特率和 PLC 站地址），只有当通讯参数设置正确后，才能够正常执行【在线仿真】功能。

3）执行【启动在线模拟器】后会先弹出一个提示框，如下图，选择串口进行通讯，在选好串口后点【确认】，模拟画面就显示出来了，并显示 PLC 寄存器地址当前数据。

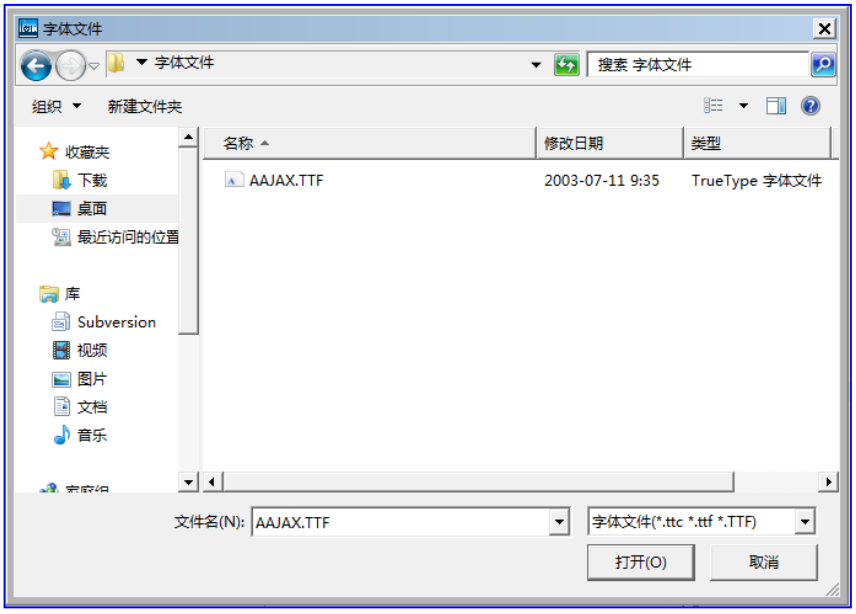


3.6 字库管理

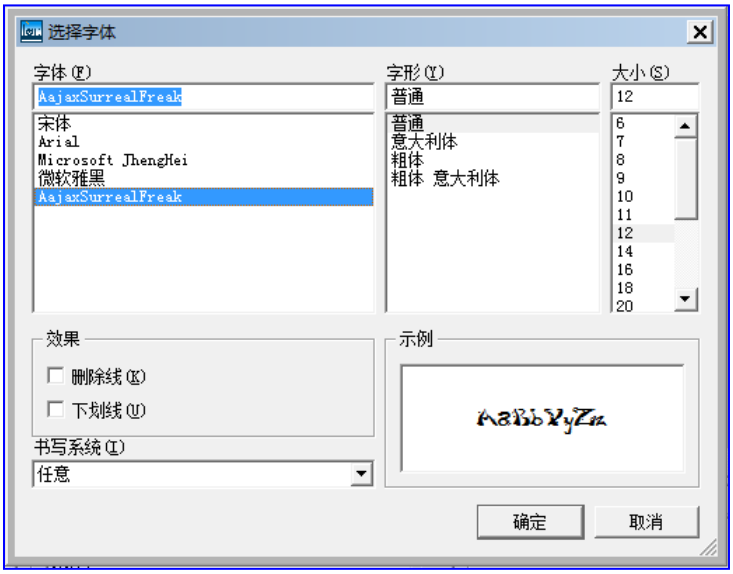
字库管理：用于添加自定义字体。【项目】菜单选项下选择【字库管理】，弹出添加自定义字体的配置界面，如下图所示。



在弹出的添加自定义字体配置界面点击[...]，弹出选择添加字体文件窗口，选择字体后即可将其加载到可选字体列表中。



新添加的自定义字体可在工程中使用。



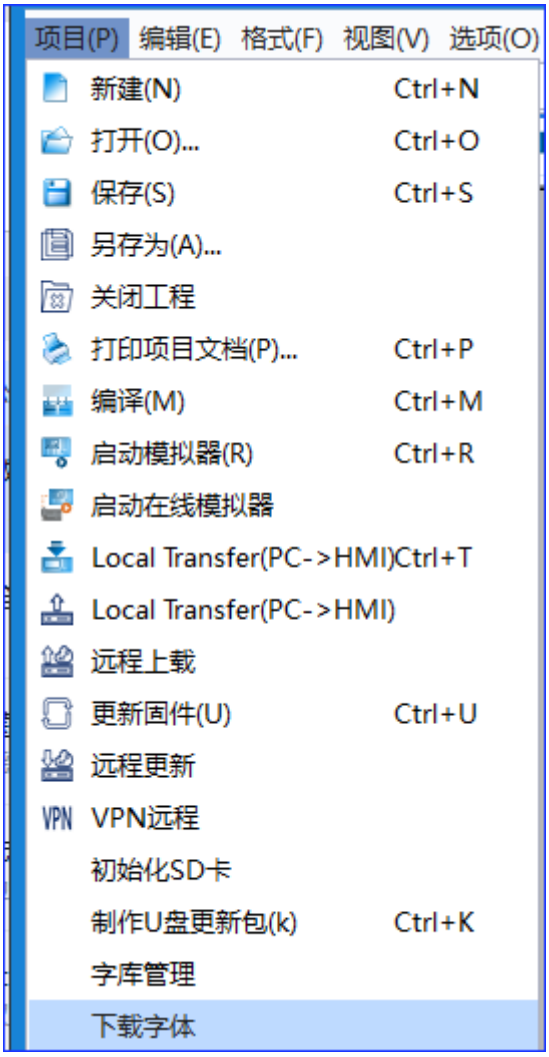
<备注>新添加的自定义字体可在工程中使用。TP-i 系列触摸屏添加自定义字体后，需再用 U 盘将该字体导入 HMI 才能实现字体的正常显示。

3.7 下载字体

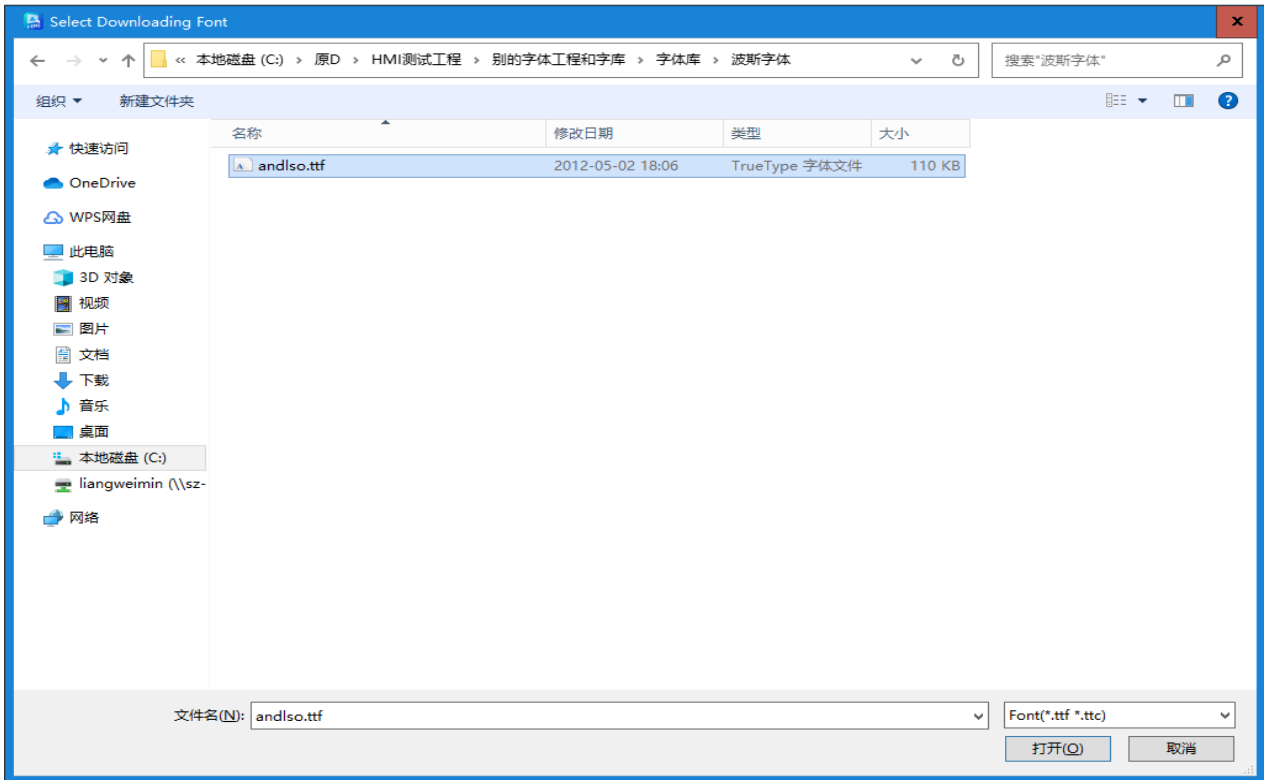
下载字体：将字体文件下载到屏上。

MagicWorks HMI V4.0 新增功能，仅 CTG 系列才支持，TP-i 屏不支持。

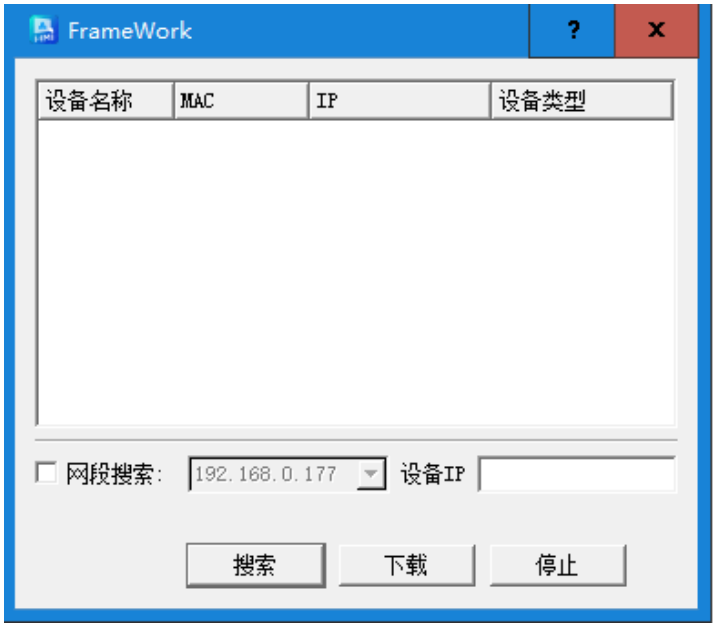
下载字体操作：选择【项目】→【下载字体】



在窗口中找到要下载的字体文件，选中并打开：



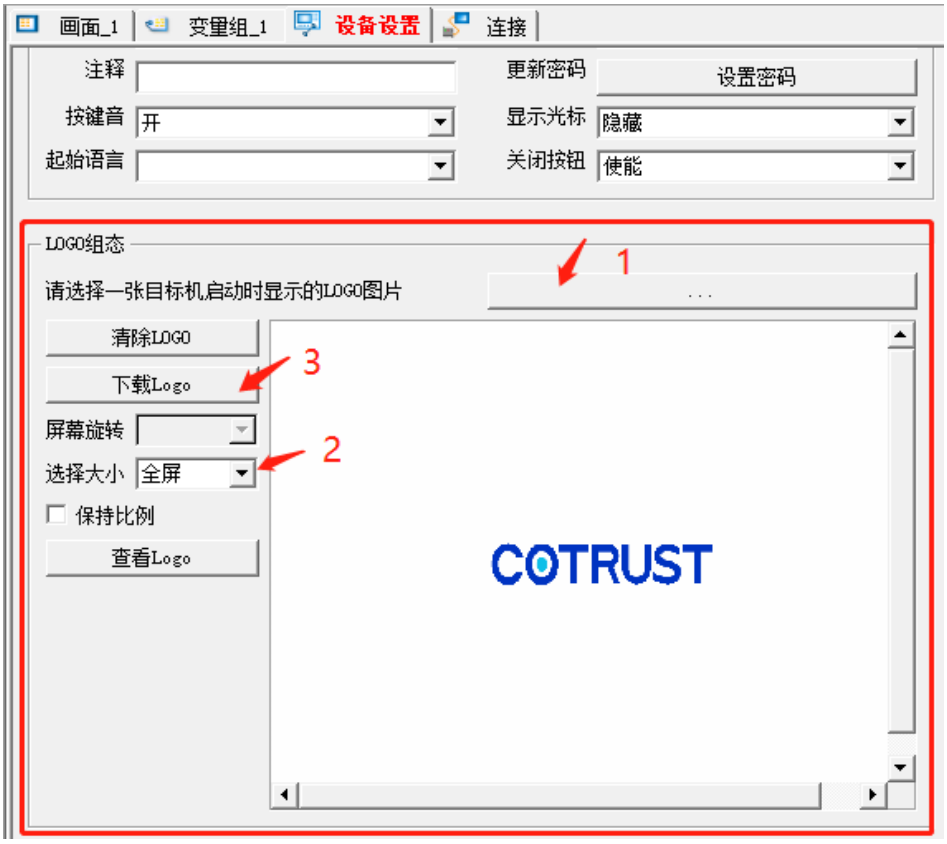
打开后弹出以下窗口，搜索到屏后点击下载，即可下载字体到屏上。



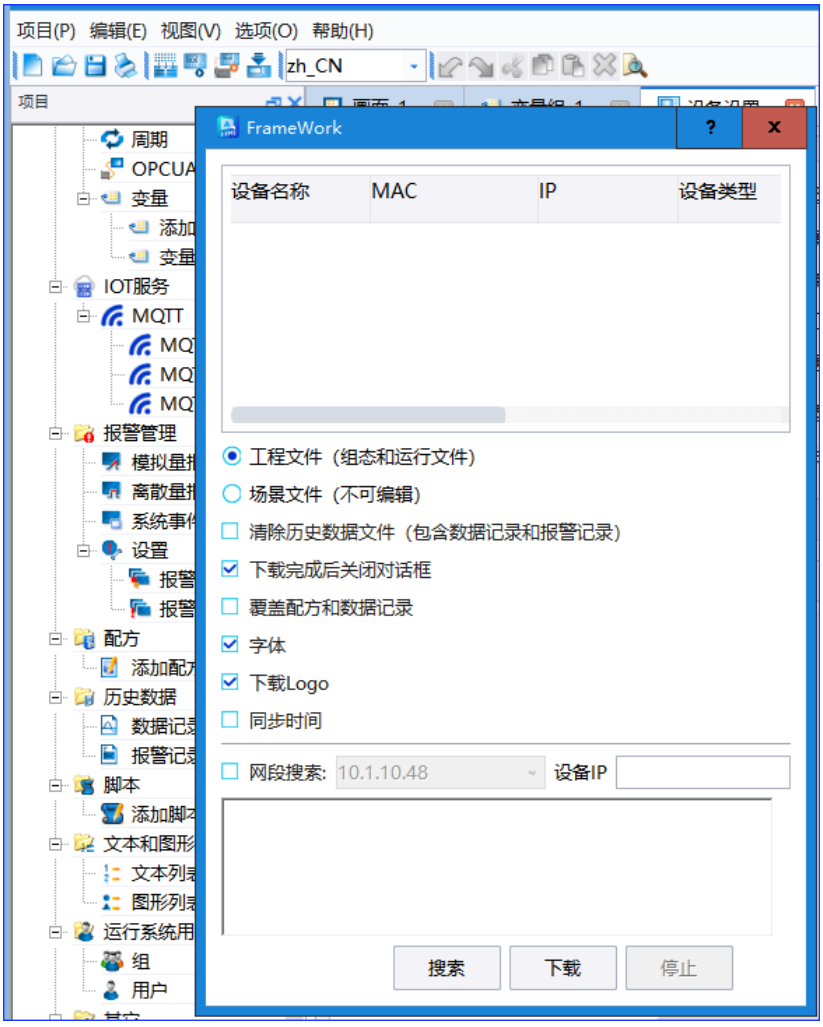
3.8 下载启动 logo

两种方式下载 LOGO

第一种：进入项目视图--其他--设备设置，【LOGO 组态】区域选中 logo 图片，选择图片大小，然后点【下载 LOGO】按钮。

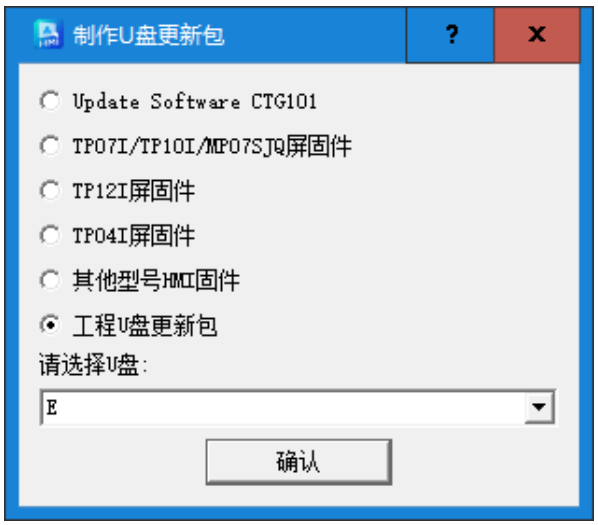


第二种：选择 LOGO 后，在传送中下载 LOGO。



3.9 工程打包

工程打包就是将 MagicWorks HMI 软件打开的当前工程转存到 U 盘上，用于 U 盘更新 HMI 工程。打包操作：选择菜单栏【项目】→【制作更新包】，弹出如下对话框，选择【工程 U 盘更新包】，选择 U 盘盘符，点【确定】，打包完成后提示制作完成，U 盘根目录下会生成一个 tmp 的工程文件夹。

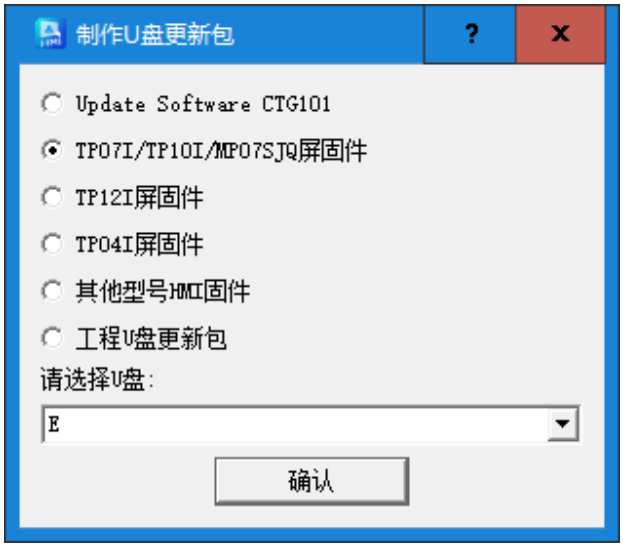




3.10 固件打包

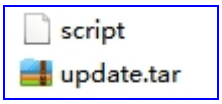
当触摸屏产生了新需求而对固件进行了修改，此时就需要对触摸屏进行固件升级，一般升级固件发生在 MagicWorks HMI 更新发布之后，更新固件有 2 种方式，一种是通过 MagicWorks HMI 软件给屏下载固件，另外一种触摸屏上插 U 盘更新。

U 盘更新固件的操作：选择菜单栏【项目】→【制作更新包】，会弹如下对话框：



根据屏的型号选择固件制作项，如 TP07I/TP10I 选上图【TP07I/TP10I/MP07SJQ】屏固件。

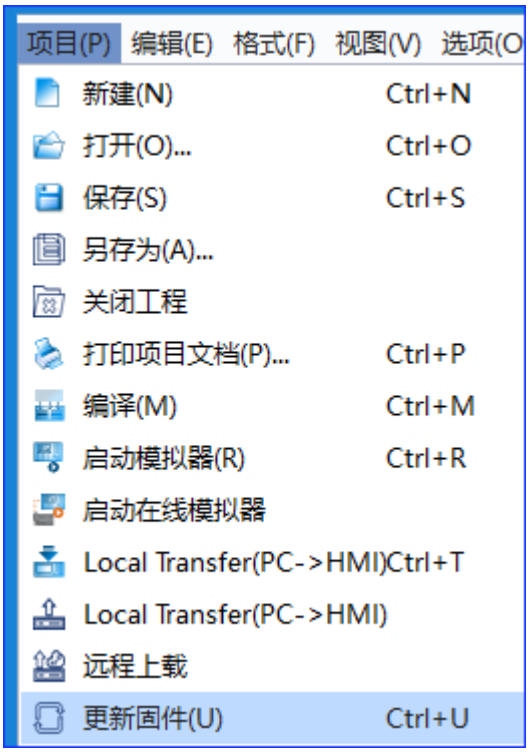
制作完成后 U 盘根目录下中有如下 2 个文件：



注：屏上通过 U 盘更新固件的操作见后面相关章节的说明。

3.11 触摸屏更新固件

用一条网线连接 HMI 和 PC 以太网口，选择菜单栏【项目】→【更新固件】实现对局域网内 HMI 固件升级，如下图：





搜索 HMI，选择搜索到的 HMI 设备再点【下载】按钮，下载进度条走完固件更新成功，屏会自动重启；若更新出现异常，系统会提示更新失败。

3.12 远程上载下载

远程下载：当需求发生了变化，HMI 工程或固件进行了升级，需要对远端（非本地）HMI 的做同步更新时，需要用到远程下载功能。

TPi 系列屏：仅支持远程固件更新，操作上需要 MagicWork HMI 和 MICO 两个软件配合完成，具体操作见后面章节 7.4.3 WiFi 屏远程更新屏固件。

CTG 屏：CTG 屏可以通过【远程更新】升级屏的工程和固件，通过【远程上载】上载工程文件、场景文件、历史数据、配方。操作上需要 MagicWork HMI 和 MICO 两个软件配合完成，MagicWorks HMI 软件要求 V4.0.0 及以上版本，Mico 软件要求 V3.11 及以上版本。

具体操作见后面章节 7.4.4 CTG 屏远程更新屏固件和 HMI 工程，远程上载。

4 MagicWorks HMI 工程组态

组态一个工程的基本步骤如下：

1）创建新工程。

2）建立【连接】，选择通信协议。

3）定义内外部变量。

4）设计图形画面。

5）模拟运行和调试。

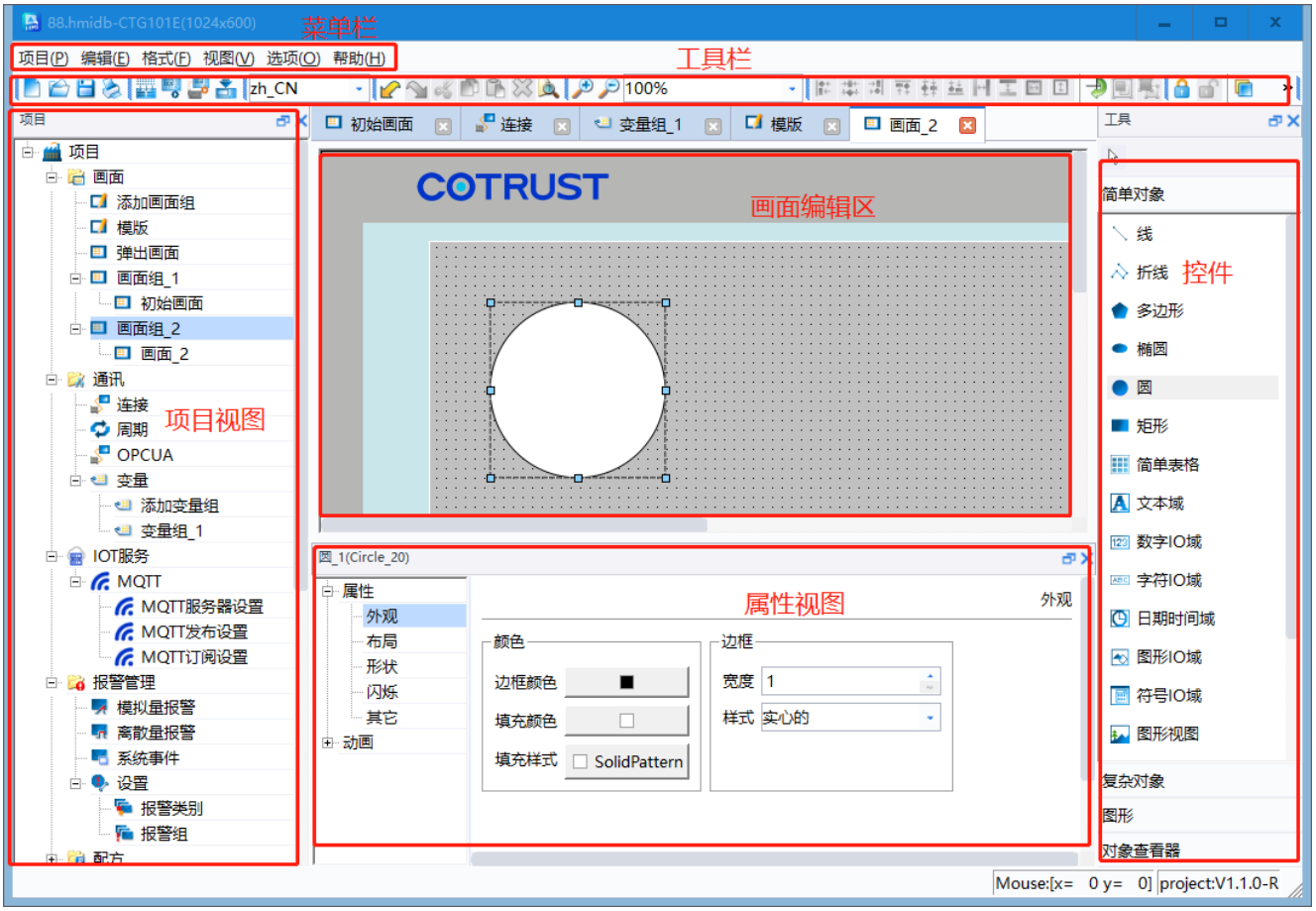
6）下载到目标机运行。

<说明> 以上步骤并非完全独立，实际上这些步骤经常交叉进行。

4.1 组态界面简介

4.1.1 界面概览

MagicWorks HMI 界面包括以下几部分：菜单栏、工具栏、项目视图、画面编辑区、工具元件视图、属性视图和输出视图，如下图所示：

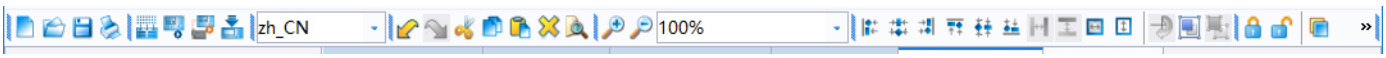


菜单栏

项目管理、工程管理、HMI 设备维护操作项主要在菜单栏，包括项目新建、打开、保存，包括工程编译、下载、仿真等，更新固件、远程更新等。

工具栏

使用工具栏可以快速访问常用的重要操作功能。如下图所示：



可以采用下列工具栏组态选项：

	新建命令，使用该命令可以建立一个空白的新工程。
	打开命令，使用该命令可以打开一个已有的工程。
	保存命令，使用该命令可以保存当前工程。
	打印命令。使用该命令可以打印当前画面编辑器中显示的内容（不包括按键）。还可对变量表、周期表、配方成份表和数据记录表进行单项打印。
	编译命令，编译当前工程，看组态项目是否正确。输出视图中【红色字体】表示的是组态错误步骤，可以根据提示修改完成组态，修改正确的组态编译的时候会有黑色字体提示【编译完成！】。
	离线模拟命令，使用该命令可以在离线状态下模拟运行指定的工程。
	在线模拟命令，使用该命令可以在在线状态下模拟运行指定的工程（V3.7.5 之前的版本只支持 COM1 口的 PPI 协议，V3.7.5 之后的版本可选配 COM 口）。
	下载工程命令，使用该命名可以下载工程到 HMI 上。
	撤销命令，使用该命令可以取消上次操作命令，使用该命令可以取消您最近的一次操作。
	恢复命令，使用该命令可以恢复上次操作命令，使用该命令可以恢复您最近的一次操作。
	剪切命令，使用该命令可以删除您选择的图形对象。
	复制命令，使用该命令可以复制您选择的图形对象到粘贴缓冲区中。
	粘贴命令，使用该命令可以将粘贴缓冲区中的对象粘贴到指定的地点。
	删除命令，使用该命令可以把您选择的图形对象从画面中删除。
	查找命令，使用该命令可以按照你的查找要求搜索符合要求的内容。
	放大命令，使用该命令可以把当前画面放大一倍。要继续放大，请继续执行该命令。
	缩小命令，使用该命令可以把当前画面缩小一倍。要继续缩小，请继续执行该命令。
	对象垂直居中命令，使用该命令可以将当前所选的对象（两个或两个以上）进行垂直方向的居中排列。
	对象水平居中命令，使用该命令可以将当前所选的对象（两个或两个以上）进行水平方向的居中排列。
	调整左侧命令，使用该命令可以把所选的对象（两个或两个以上）调整到与所选的最左边的对象对齐。
	调整顶部命令，使用该命令可以把所选的对象（两个或两个以上）调整到与所选的最顶上的对象对齐。
	调整底部命令，使用该命令可以把所选的对象（两个或两个以上）调整到与所选的最底部的对象对齐。
	使对象间距水平相等命令，使用该命令可以把所选的对象（三个或三个以上）的水平方向的间距调整成一致。

	使对象垂直间距相等命令，使用该命令可以把所选的对象（三个或三个以上）的垂直方向的间距调整成一致。
	使对象大小水平方向相等命令，使用该命令可以把所选的对象（两个或两个以上）的水平方向的长度按照所选的水平方向长度最大的对象调整。
	使对象大小垂直方向相等命令，使用该命令可以把所选的对象（两个或两个以上）的垂直方向的长度按照所选的垂直方向长度最大的对象调整。
	旋转命令，使用该命令可以把你选择的单个对象顺时针方向旋转 90 度。（画面中多个对象成组后，还可以对已成组的对象进行旋转操作。用户视图，报警视图，配方视图，趋势视图，数据视图这 5 个复杂对象不能旋转。）
	成组命令，使用该命令可以把你选择的多个对象组态成一个组合对象，可以像编辑任何其它对象一样编辑该组合对象。（用户视图，报警视图，配方视图，趋势视图，数据视图这 5 个复杂对象目前不能成组）
	取消成组命令，使用该命令可以把你选择的图形对象组合中的对象进行解组，还原为初始的单个对象。
	锁定命令，使用该命令可以把你选中的对象进行固定在画面中，锁定后该控件不相应鼠标的拖拽操作。
	解除锁定命令，使用该命令可以将你已经锁定的对象进行解锁，解锁之后，可以相应鼠标的拖拽操作。
	对象后移一层命令，使用该命令可以把你选择的图形对象后移一层。
	对象前移命令，使用该命令可以把你选择的图形对象置于画面的最顶层。
	对象后移命令，使用该命令可以把你选择的图形对象置于画面的最底层。
	对象前移一层命令，使用该命令可以把你选择的图形对象前移一层。

项目视图

项目中所有可用的组成部分和编辑器在项目视图中以树型结构显示。每个编辑器都分配有一个符号，可以使用该符号来标识相应的对象。只有受到所选 HMI 设备支持的那些单元才在项目窗口中显示。在项目窗口中，您可以访问 HMI 设备的设置、语言设置和版本管理。

画面编辑区

组态屏幕显示内容

工具视图

工具视图包含画面中需使用的各种类型的对象：简单对象、复杂对象、图形以及对象查看器。

图形即图库对象，需要图库文件可联系我司技术支持获取。

对象查看器

属性视图

属性视图用于显示和设置画面、对象和变量的详细属性。

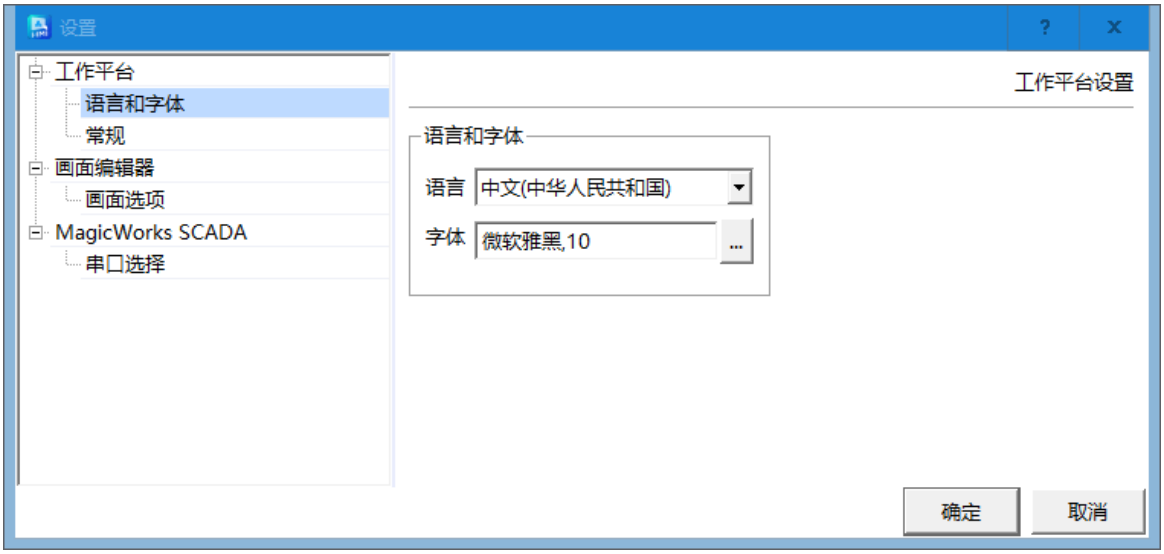
输出视图

输出视图用来显示项目的编译信息，如下图所示：



4.1.2 设置软件中英文编辑环境

设置 MagicWorks HMI 软件是中文或英文编辑环境。选择菜单栏【选项】→【设置】，点【工作平台】-【语言和字体】， 单击【语言】后的下拉框，选择中文或者英文，单击【字体】栏右侧的…，选择字体和大小，单击确定，按提示关闭再打开软件，语言和字体设置生效。

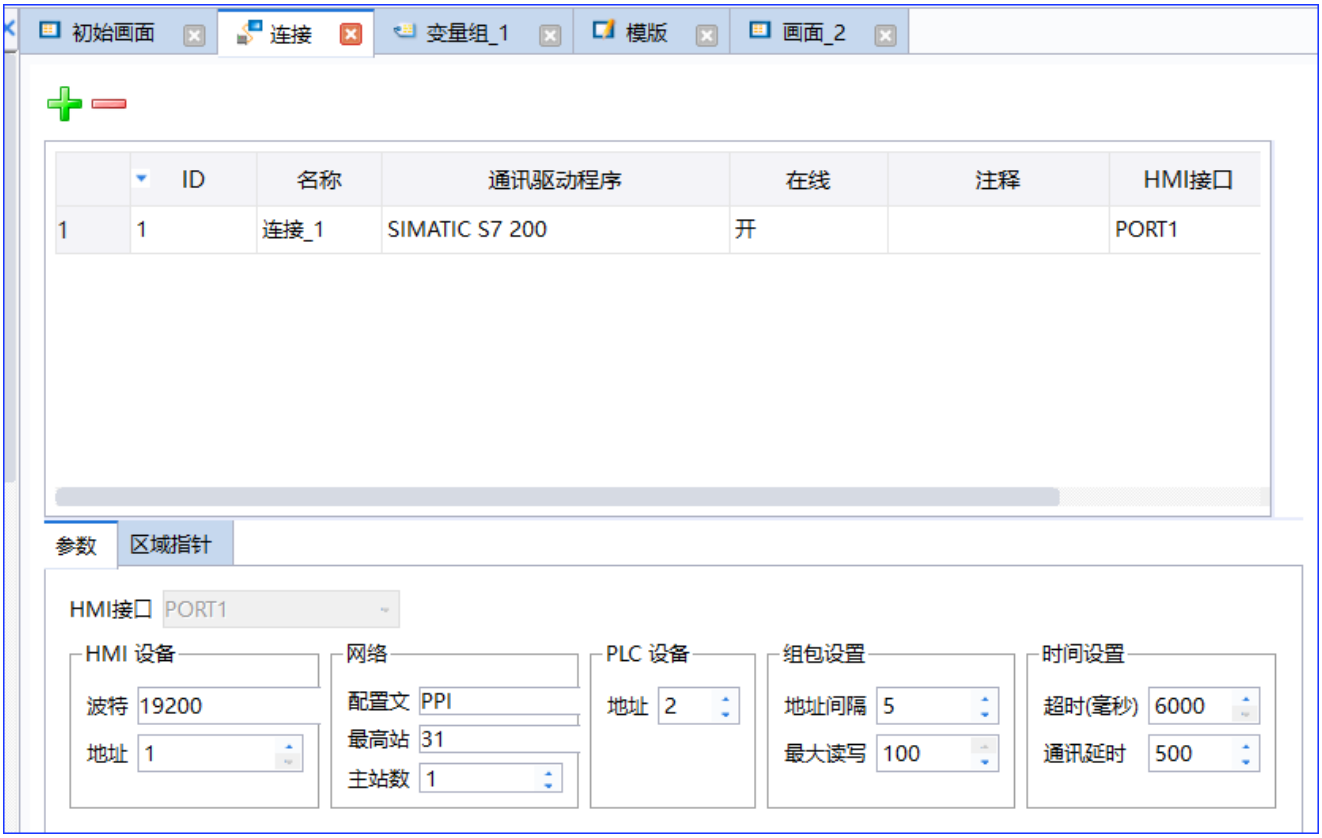


4.2 组态通讯连接

4.2.1 通讯连接概述

连接编辑器，包括连接表和连接属性（参数）设置区，连接表用于浏览、创建和删除连接，为连接选择通信协议并将该连接关联到屏某个物理通信口等。

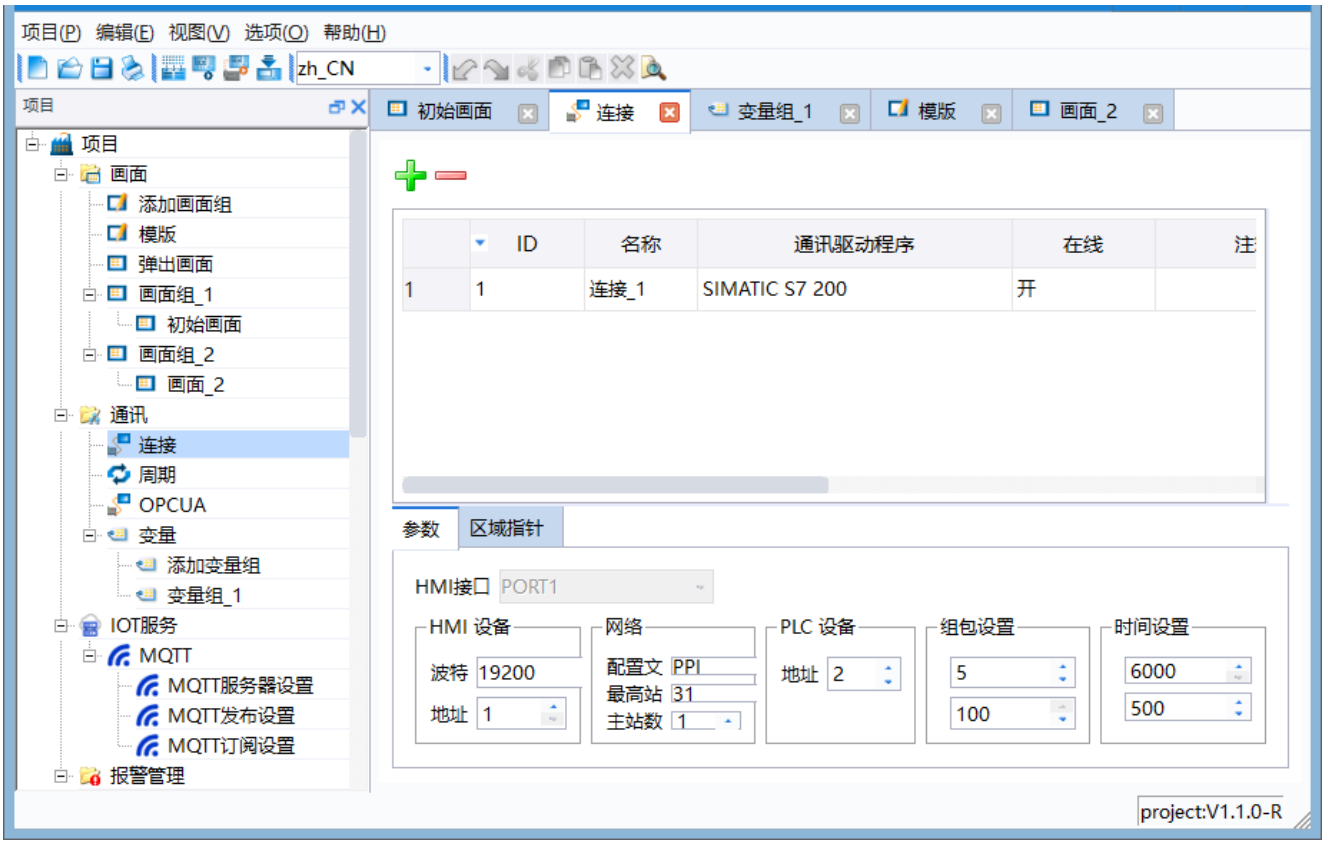
连接属性（参数）设置区用于设置该连接通信协议的具体参数，比如波特率、PLC 站地址、IP 地址等。



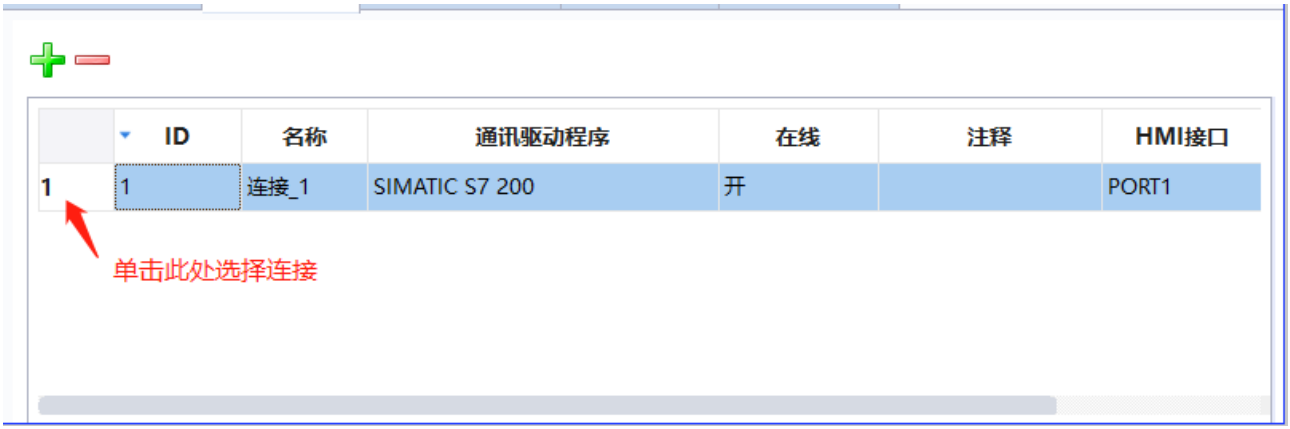
4.2.2 通信连接常见功能组态

使用【连接】编辑器创建新的连接，组态连接的步骤：

1、添加连接，在项目视图中，打开【通讯】，双击【通讯】中的【连接】，然后打开如下图【连接】编辑器，单击【➕】按钮，添加连接。

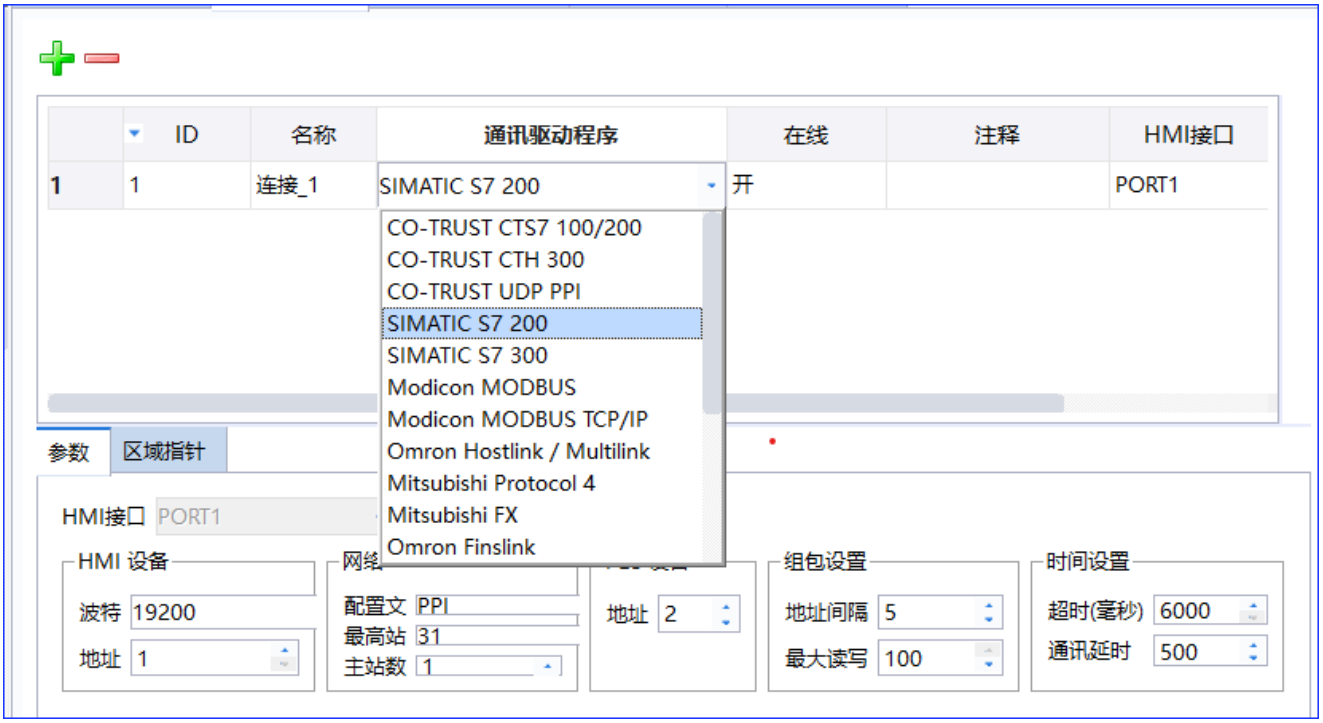


删除连接：整行选中需要删除的【连接】，点击右键删除或直接单击上面的删除。



3、命名连接，双击【名称】单元格，输入连接名称。

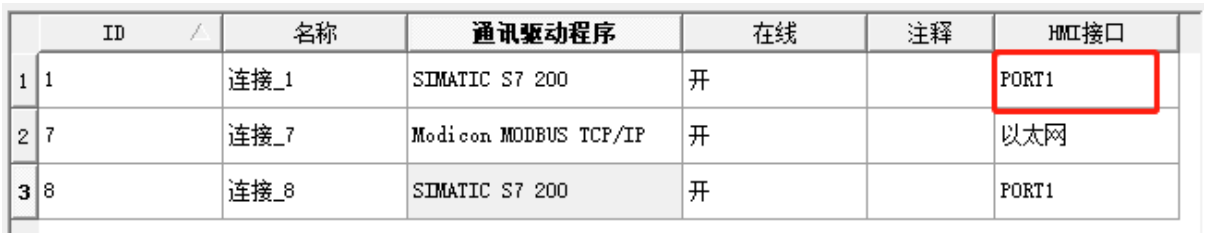
4、选择通信协议，从【通讯驱动程序】列中，选择适合于所用 PLC 的通讯驱动程序。只会显示那些所选 HMI 设备支持的驱动程序。可供选择的【通讯驱动程序】如下图所示：



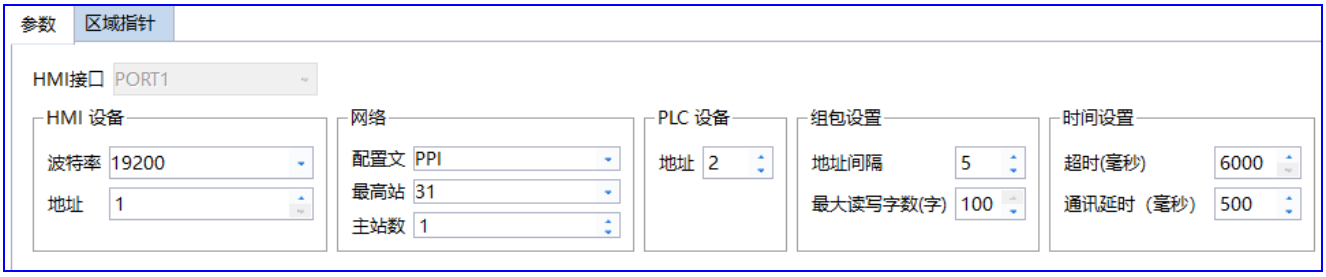
<备注> 1）如需进行 SIMATIC S7 300 通讯，请选择 TP07、TP07i、TP10、TP10i、TP04i、TP12i 屏。

2）如需进行 SIMATIC S7 200 SMART(Ethernet)或 Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）通讯，请选择 TP04i、TP07i、TP10i、TP12i，Magic Works SCADA。

5、选择通讯口，即该通讯连接要运行在屏的哪个通讯口上（屏的后盖有标通信口），如果是串口通信，请选择屏的串口号（如 TP-i，CTG 系列只有 PORT1，此处选【PORT1】），如果是网口通信，选【以太网】，如下图：



6、设置通信详细参数



不同协议设置不同的通信参数，具体的协议参数说明参考章节 4.2.4 通信协议

提示
组态连接时，2 个通信口不能同时组态相同的协议。若 2 个通信口组态相同的协议时则编译报错。

<备注> 连接的其他参数在【区域指针】中设置，其具体使用方法请参考后面章节。

4.2.3 区域指针

使用【连接】编辑器的【区域指针】标签可以组态可用区域指针的使用。

区域指针是参数域，MagicWorks HMI 运行系统可通过它们来获得控制器中数据区域的位置和大小的信息。在通讯过程中，控制器和 HMI 设备互相读、写这些数据区的信息。如：

（1）用 PLC 控制 HMI 的画面。

（2）HMI 与 PLC 的时钟交换。（此功能可解决 PLC 掉电时钟丢失问题）

在项目视图中展开【通讯】文件夹，双击【连接】打开连接编辑器，在其中选择通讯协议后设置并激活区域指针：



◆　激活：启用区域指针。使用前必须先激活要使用的区域指针。

- 名称：由 MagicWorks HMI 定义。
- 地址：PLC 中区域指针的变量地址。Modbus 的 bit 类型递增规律是超过 16 时候变化，例如 4x40002.16 后面再新建一行是 4x40003.1；另外如果是 4x49999.16 再新建一行是 4x49999.1；同理如果是 3x39999.16 再新建一行是 3x39999.1。其它的处理是如果地址超过组态范围则从 1 开始，例如类型为 Double 的变量地址是 4x49999，再新建一行超过范围，地址变为 4x40002。
- 长度：每个区域指针所使用的字节长度，除了【协调】可组态 1/2 两个长度外，其他都为固定长度，不可组态。
- 触发模式：除了【时间/日期 PLC】可组态【根据命令】或【循环连续】外，其它都默认【循环连续】。
- 采集周期：定义一个用于此域的采集周期，以允许在运行时周期性地读取区域指针，只有【日期/时间 PLC】和【作业邮箱】支持组态，其他都不可组态。
- 注释：对区域指针的描述。



提示
- 【连接】中使用的通讯驱动程序需要与控制器的一致；
- 区域指针运行结果要在运行系统中并且已连接到正确的PLC时才能看到。
- 模拟运行时区域指针功能无效。

下表介绍了控制器和 HMI 设备访问各种数据区的方式：读（R）或写（W）。

数据区	适用操作	HMI 设备	控制器
画面号	由控制器评估以确定当前打开的画面	W	R
日期/时间 PLC	日期和时间由控制器传送到 HMI 设备	R/W	R/W
日期/时间	日期和时间由 HMI 设备传送到控制器	R	W
数据邮箱	同步传送数据信箱	W	R
协调	在控制器程序中查询 HMI 设备的状态	R	W
作业邮箱	通过控制器程序触发 HMI 设备上的函数	R/W	R/W

【画面号】区域指针

【功能】：HMI 设备将 HMI 设备上调用的画面的信息存储在【画面编号】区域指针中。允许将 HMI 设备当前画面内容的信息传送到控制器，并可以从控制器触发某些反应，例如调用另一画面。

【应用】：只能在一个控制器上创建【画面号】区域指针，且只能在该控制器上创建一次。既使有多个连接，也只能在某一个连接上创建【画面号】区域指针。

画面号将自动地传送到控制器；即每当在 HMI 设备上选择一个新画面时都会对其进行传送，因此，不必组态采集周期（固定显示为【未定义】）。

【画面号】区域指针在控制器内存中具有 5 个字长的固定长度。格式如下：

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
第 1 个字	当前画面类型(未使用，固定为 1)															
第 2 个字	当前画面号(1~65535)															

第 3 个字	保留(未使用，固定为 0)
第 4 个字	当前域号(未使用，固定为 0)
第 5 个字	保留(未使用，固定为 0)

【日期/时间 PLC】区域指针

【功能】：该区域指针用于将日期和时间从 PLC 传送到 HMI 设备。如果 PLC 为时间主站，则使用该指针。PLC 装载该区域指针的数据区。所有定义都用 BCD 编码格式。HMI 设备在组态的采集时间周期内读取数据，并自行同步。



提示

为日期/时间区域指针设置足够长的采集周期以避免对 HMI 设备的性能造成负面影响。建议：如果过程允许，可将采集周期设置为 1 分钟。

日期/时间数据区具有下列结构：其长度为 6 个字。

DATA_AND_TIME 格式（BCD 编码）

数据字	最高有效字节			最低有效字节		
	7	.....	0	7	.....	0
n + 0	年（80-99/0-29）			月份（1-12）		
n + 1	日（1-31）			小时（0-23）		
n + 2	分钟（0-59）			秒钟（0-59）		
n + 3	保留			保留	星期（1-7，1=星期天）	
n + 4	保留			保留		
n + 5	保留			保留		



提示

输入年份时，数值 80 到 99 将生成 1980 年至 1999 年，数值 0 到 29 将生成 2000 年到 2029 年。

【日期/时间】区域指针

【功能】：用于将日期和时间从 HMI 设备传送到控制器。

控制器将作业邮箱【41】写入作业邮箱中。

当判断控制作业时，HMI 设备将其当前的日期和时间保存到【日期/时间】区域指针组态的数据区内。所有定义都用 BCD 格式编码。当在一个包含多个连接的项目中使用【日期/时间】区域指针时，必须为每个组态的连接启用该指针。

日期/时间数据区具有下列结构：

数据字	左字节								右字节								备注
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
n + 0	保留								小时（0-23）								时间

n + 1	分钟（0-59）	秒钟（0-59）	
n + 2	保留	保留	
n + 3	保留	星期（1-7，1 = 星期天）	日期
n + 4	天（1-31）	月份（1-12）	
n + 5	年（80-99/0-29）	保留	



提示

输入年份时，数值 80 到 99 将生成 1980 年至 1999 年，数值 0 到 29 将生成 2000 年到 2029 年。

【数据邮箱】区域指针

【功能】：只有在配方视图中传送配置为【与 PLC 同步】时才有用。

【应用】：1）数据传送时，PLC 是【主动方】。

2）PLC 对有关配方号和数据记录的信息进行评估。

3）数据记录的传送由作业邮箱触发。

【要求】：为了实现 HMI 设备和 PLC 数据之间的同步传送，组态时必须满足下列要求：

1）已设置区域指针；

2）已在配方→属性中组态【与...同步】；

数据结构如下：

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
第 1 个字	当前配方号（1-999）															
第 2 个字	当前数据记录号（1-65535）															
第 3 个字	保留															
第 4 个字	状态（0、2、4、12）															
第 5 个字	保留															

状态（第四个字含义）

数值		含义
十进制	二进制	
0	0000 0000	允许传送，数据记录空闲
2	0000 0010	传送忙碌
4	0000 0100	传送完成，没有错误
12	0000 1100	传送完成，出现错误

启动数据记录传送的三种方式：

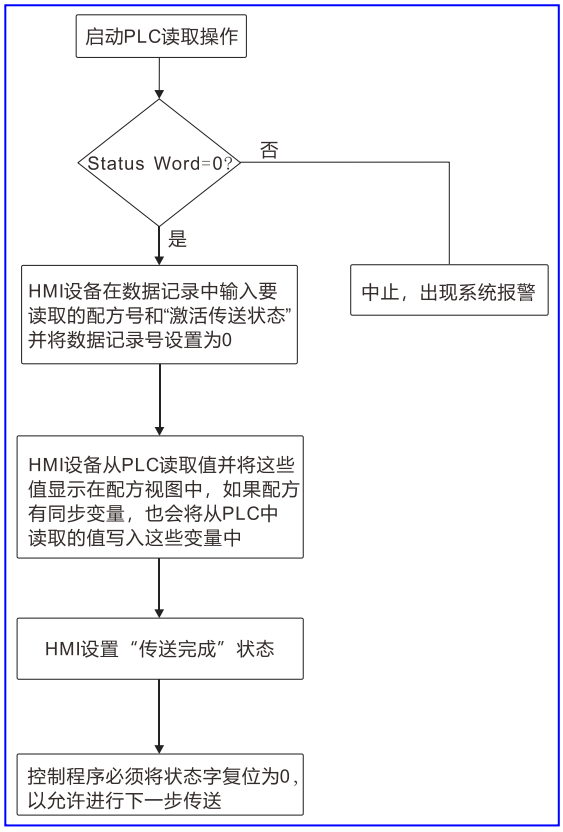
1）操作员在配方视图中输入

2）通过 PLC 作业邮箱触发

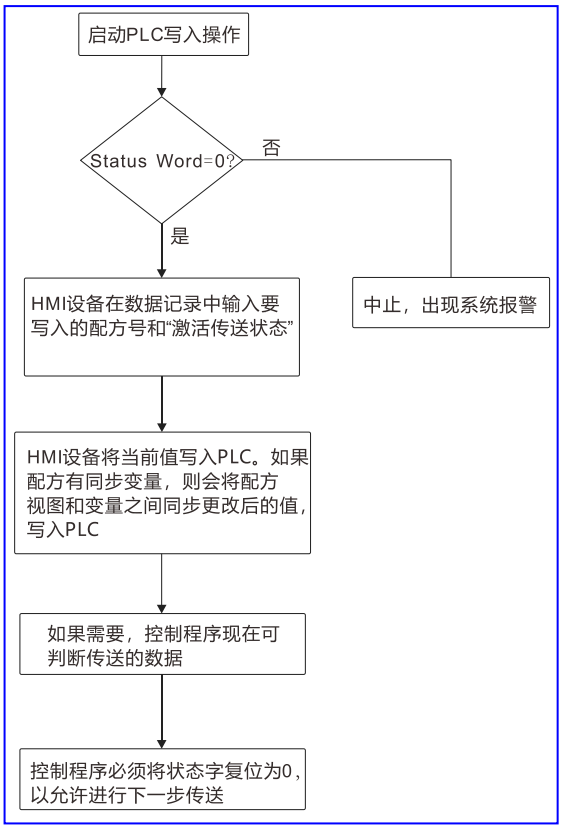
3）由组态的函数触发

操作员在配方视图中启动的传送顺序

1）启动 PLC 读取操作



2）启动 PLC 写入操作



提示

状态字只能通过 HMI 设备进行设置，PLC 只能将状态字复位至零。

由作业邮箱触发后的传送顺序：

- HMI 设备和 PLC 之间的数据记录传送可由任何站发起。
- PLC 作业编号 69 和编号 70 可供此类传送使用。

1）编号 69：从 PLC 读取指定配方的指定数据记录

作业邮箱（编号 69）将数据记录从 PLC 传送到 HMI 设备。该作业邮箱的结构如下：

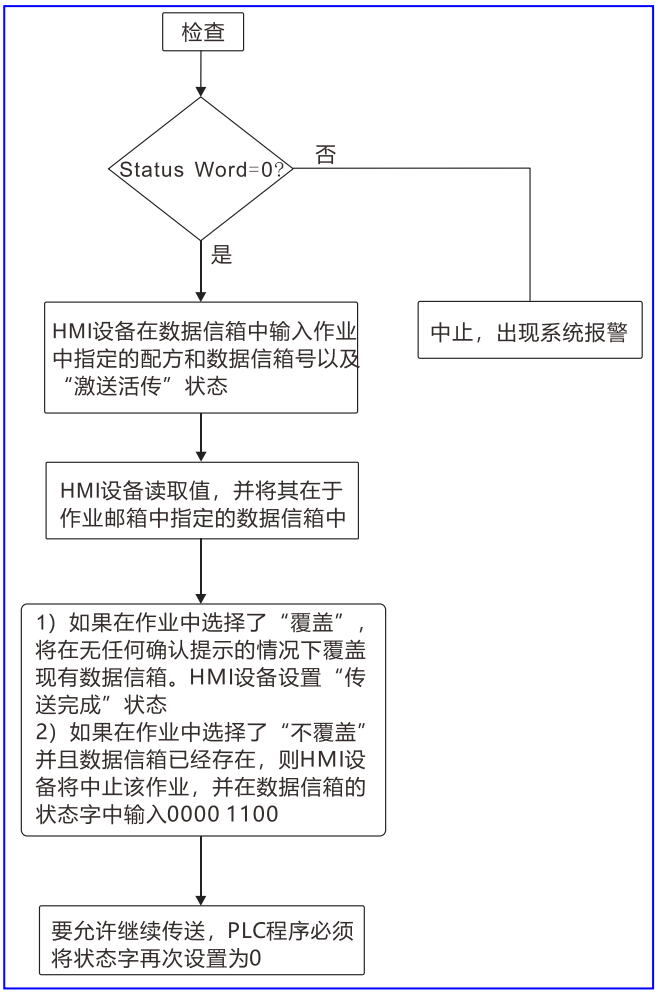
字	最高有效位	最低有效位
字 1	0	69
字 2	配方号（1-999）	
字 3	数据记录号（1-65535）	
字 4	0：不覆盖现有数据记录；1：覆盖现在数据记录。	

2）编号 70：将指定配方的指定数据记录写入 PLC

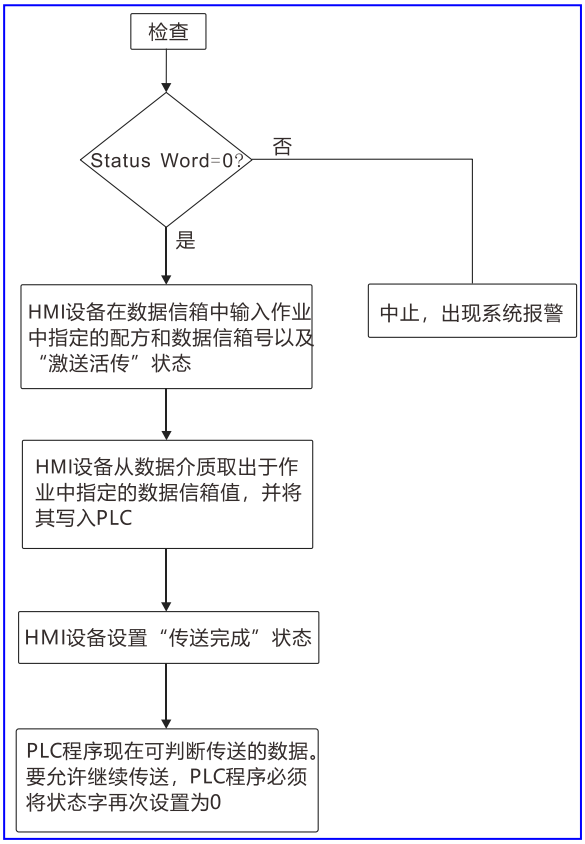
作业邮箱（编号 70）将数记录从 HMI 设备传送到 PLC。该作业邮箱的结构如下：

字	最高有效位	最低有效位
字 1	0	70
字 2	配方号（1-999）	
字 3	数据记录号（1-65535）	
字 4	—	

3）使用作业邮箱（编号 69）从 PLC 读取时的顺序

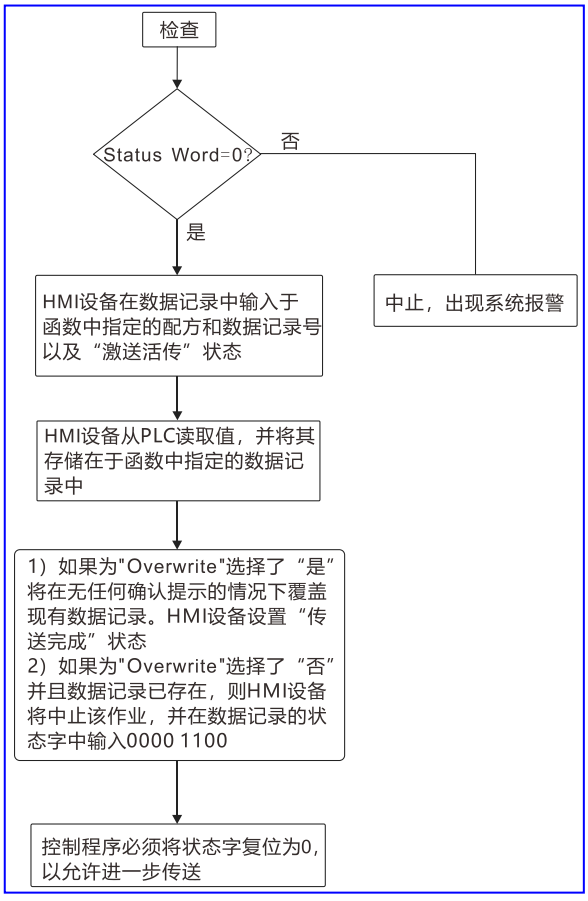


4）使用作业邮箱（编号 70）向 PLC 写入时的顺序

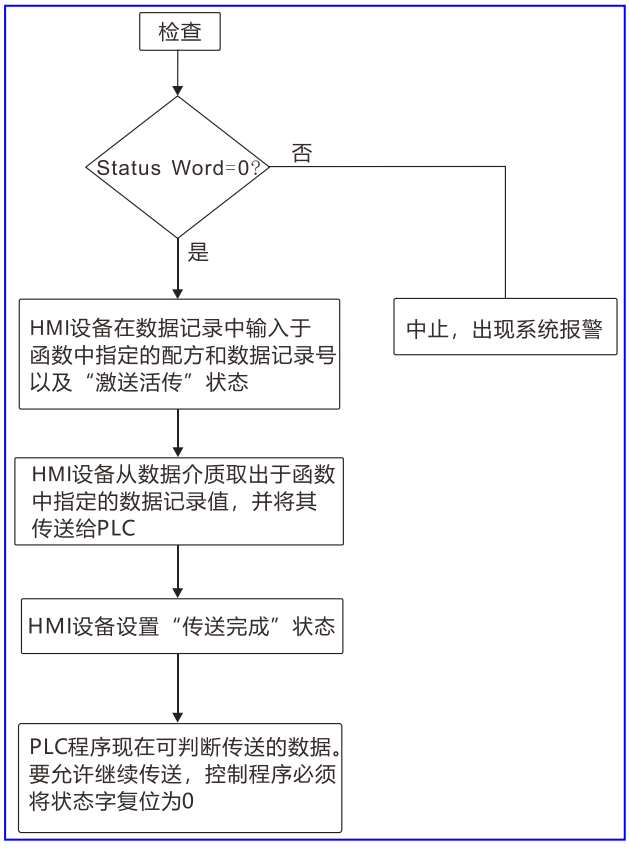


由组态的函数触发后的传送顺序：

1）使用组态的函数从 PLC 读取



2）通过组态的函数写入 PLC



【协调】区域指针

【协调】用于实现以下功能：

1)　在控制程序中检测 HMI 设备的启动；

2)　在控制程序中检测 HMI 设备的当前操作模式；

3)　在控制程序中检测 HMI 设备是否做好了通讯准备。

其长度为 2 个字。每当 HMI 设备更新区域指针后，总是写入整个协调区域。

【协调】区域指针中的为分配，如下表：

字	最高有效字节								最低有效字节							
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
第一个字	保留								其中 0 为起始位，1 为操作模式，2 为状态位，其余位保留。							
第二个字	未分配								未分配							

项目	说明
启动位	启动过程中，HMI 设备将启动位暂时设置为【0】，启动后，将该位永久地设置为【1】。
操作模式	当用户将 HMI 设备切换为离线后，操作模式为将被设置为 1。在 HMI 设备的正常操作中，操作模式位的状态为【0】。可通过查询此位来了解 HMI 设备的当前操作模式。
状态位	HMI 设备以约 1 秒的时间间隔对状态位取反。可通过在控制器程序中查询此为来检查与 HMI 设备的连接是否仍然存在。

【作业邮箱】区域指针

功能：使用作业邮箱可以为 HMI 设备提供作业邮箱，以便在 HMI 设备上触发操作。

作业邮箱的数据结构：作业邮箱的第一个字中含有作业号。根据作业邮箱的不同，最多可传送三个参数。

字	最高有效字节	最低有效字节
n + 0 字	0	作业号
n + 1 字	参数 1	
n + 2 字	参数 2	
n + 3 字	参数 3	

如果作业的第一个字等于 0，则 HMI 设备会对作业邮箱进行评估。这就意味着，必须首先在作业邮箱中输入参数，然后再输入作业号。

当 HMI 设备接受该作业邮箱时，第一个字将被重新设置为 0。作业邮箱的执行通常不会在此时完成。

所有作业邮箱及其参数均列在下表。仅当 HMI 设备在线时才能由 PLC 触发作业邮箱。

作业号	功能	
14	**设置时间（以 BCD 码编码）**	
	参数 1	左字节：- ；右字节：小时（0-23）
	参数 2	左字节：分钟（0-59）；右字节：秒钟（0-59）

	参数 3	-
15	**设置日期（以 BCD 码编码）**	
	参数 1	左字节：-；右字节：星期（1-7，星期天-星期六）
	参数 2	左字节：日期（1-31）；右字节：月份（1-12）
	参数 3	左字节：年份
23	**用户登录**	
	在组号传送到参数 1 中的 HMI 设置上，以用户名【PLC user】登录。 只有项目中存在传送的组号时，才能登录。	
	参数 1	组号 1 至 255
	参数 2、3	-
24	**用户退出**	
	退出当前登录的用户。（该功能对应于系统函数【logoff】）	
	参数 1、2、3	-
40	**将时间和日期传送至 HMI**	
	（以 S7 格式的 DATE_AND_TIME 下） 两个连续作业之间至少应间隔 5 秒，否则 HMI 设备将过载。	
	参数 1、2、3	-
41	**将时间和日期传送至 PLC**	
	（在 OP/MP 格式下）两个连续作业之间至少应间隔 5 秒，否则 HMI 设备将过载。	
	参数 1、2、3	-
51	**画面选择**	
	参数 1	画面号
	参数 2、3	-
69	**从 PLC 读取数据记录**	
	参数 1	配方号（1-999）
	参数 2	数据记录号（1-65535）
	参数 3	0：不覆盖现有数据记录　　1：覆盖现有数据记录
70	**将数据记录写入 PLC**	
	参数 1	配方号（1-999）
	参数 2	数据记录号（1-65535）
	参数 3	-



提示

作业号的数据格式为十进制，如：需要使用画面选择功能，数据结构表示为：5132，其中 51 表示画面

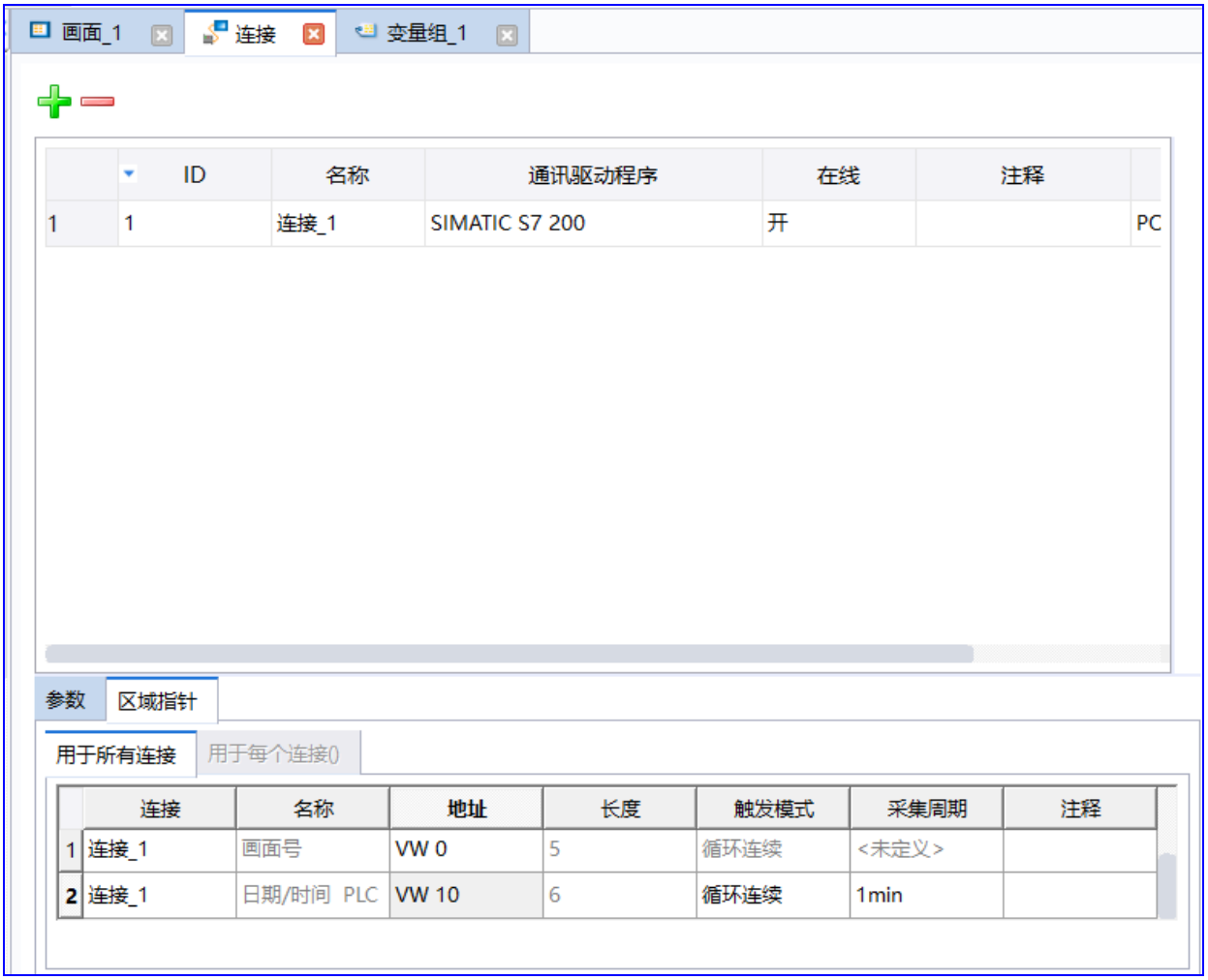
选择功能的作业号，32 是参数 1，表示第 32 个画面号，参数 2 和参数 3 为空。

区域指针的组态

例 1：画面号的使用

步骤 1：新建一个工程。

步骤 2：新建一个连接【连接_1】，并为该连接组态区域指针，具体组态如下：





由以上截图得知，画面号的地址为 VW0~VW8。

区域指针连接 PLC 使用的方法：在连接里面组态一个协议，比如 S7 200 协议，然后组态下方的区域指针；比如在第一个表格选择连接 1，地址会从默认为变量的最小地址，比如 VW0 开始，长度默认为 5，则自动选择了 VW0~VW8，长度不可以修改，VW0 可以修改为其他地址，比如 VW100，前提是，变量组有 VW100 这个地址，其他的组态方法类似。

步骤 3：新建一个变量组_1，并在该组中创建 5 个变量：变量_1（地址为 VW0）、变量_2（地址为 VW2）、变量_3（地址为 VW4）、变量_4（地址为 VW6）、变量_5（地址为 VW8），将这 5 个变量的连接都组态为【连接

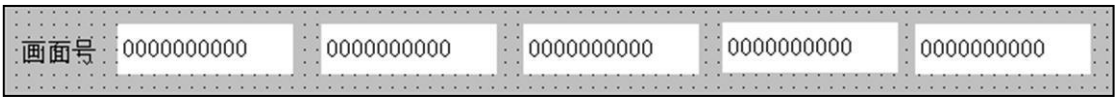
_1】。

画面_1　连接　变量组_1

导入　导出

	Id	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	采集模式	数据记录	记录周期	记录采集模式	
1	1	变量_1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>
2	2	变量_2	连接_1	Int	2	1	VW 2	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>
3	3	变量_3	连接_1	Int	2	1	VW 4	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>
4	4	变量_4	连接_1	Int	2	1	VW 6	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>
5	5	变量_5	连接_1	Int	2	1	VW 8	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>

步骤 4：创建一个画面，并在画面中组态 5 个数字 IO 域，然后为这五个数字 IO 域分别组态 5 个变量：变量_1、变量_2、变量_3、变量_4、变量_5，组态后的效果如下：



每当在 HMI 设备上选择一个新画面时都会将画面信息传送到指定(组态)的控制器的数据区中。HMI 当前画面号存储于该区域指针的第二个字中，第一个字为固定为 1，后面 3 个字都为 0。

例如：当前画面默认为画面 1，则以上 5 个变量显示为：1、1、0、0、0

如果当前在画面 2 组态这个画面号，切换到画面 2 时候会显示：1、2、0、0、0

依次类推，当切换到第 N 个画面时会显示：1、N、0、0、0（N：1~65535）

步骤 5：使用通信线连接 HMI 与 PLC，下载 PLC 程序，并和 HMI 通讯后，HMI 即可显示当前画面所对应的画面号：1、1、0、0、0

例 2：日期时间 PLC 的使用

步骤 1：参照例 1 新建工程和连接。

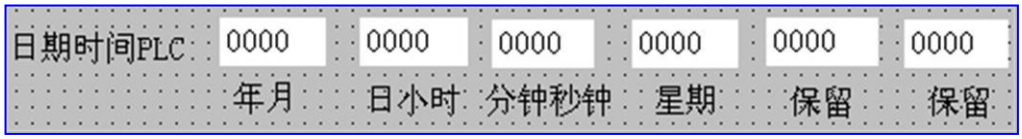
步骤 2： 新建一个变量组_1，并在该组中创建 6 个变量：变量_1（地址为 VW10）、变量_2（地址为 VW12）、变量_3（地址为 VW14）、变量_4（地址为 VW16）、变量_5（地址为 VW18）、变量_6（地址为 VW20），将这 6 个变量的连接都组态为【连接_1】：

画面_1　连接　变量组_1

导入　导出

	Id	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	采集模式	数据记录	记录周期	记录采集模式	上限
1	1	变量_1	连接_1	Int	2	1	VW 10	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>
2	2	变量_2	连接_1	Int	2	1	VW 12	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>
3	3	变量_3	连接_1	Int	2	1	VW 14	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>
4	4	变量_4	连接_1	Int	2	1	VW 16	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>
5	5	变量_5	连接_1	Int	2	1	VW 18	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>
6	6	变量_6	连接_1	Int	2	1	VW 20	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>

步骤 3：创建一个画面，并在画面中组态 6 个数字 IO 域，然后为这六个数字 IO 域分别组态 6 个变量：变量_1、变量_2、变量_3、变量_4、变量_5、变量_6，组态后的效果如下：



<备注> 画面上组态的数字 IO 域最好用 16 进制表示。

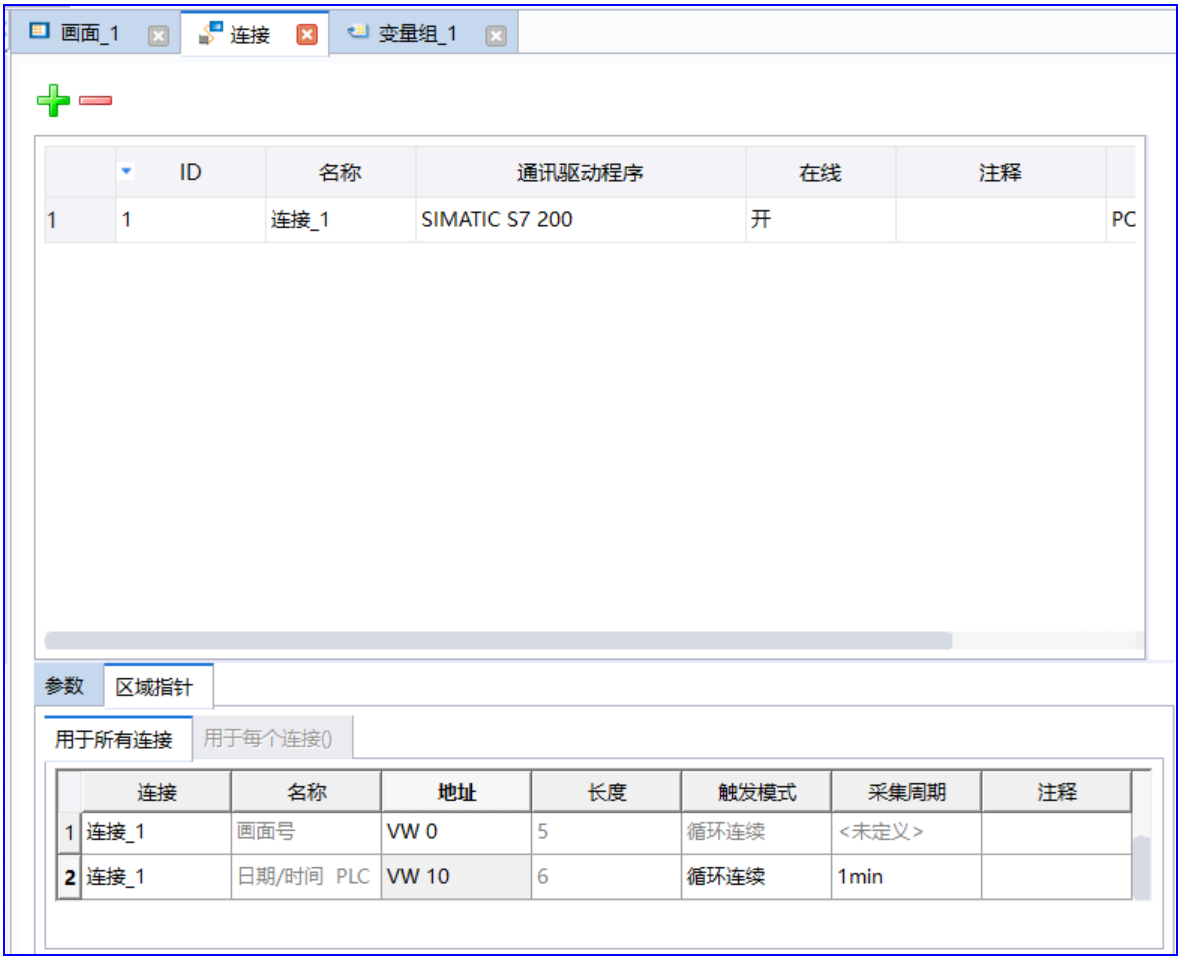
控制器连续 6 个字的数据区，用来存放更新 HMI 时钟的日期/时间参数周期性更新。时间为 DATE_AND_TIME 格式(BCD 编码)，数据结构如下：

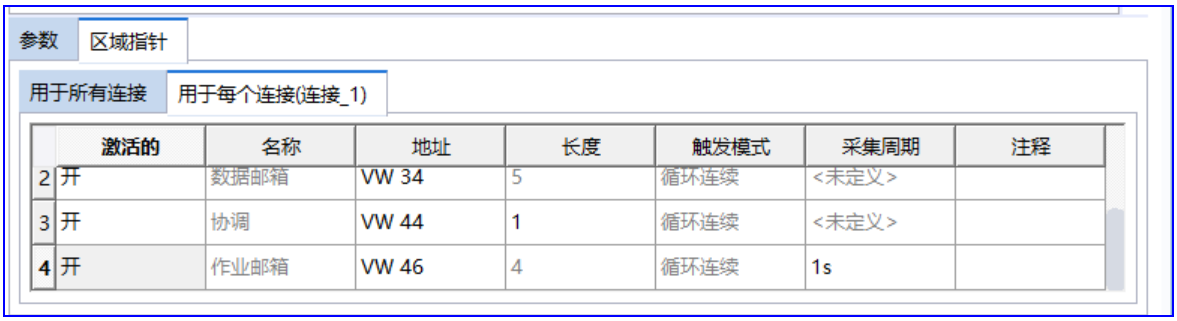
数据字	高字节	低字节
n+0	年(80-99/0-29)	月份(1-12)
n+1	日(1-31)	小时(0-23)
n+2	分钟(0-59)	秒钟(0-59)
n+3	保留	星期(1-7,1=星期天)
n+4	保留	保留
n+5	保留	保留

步骤 4：下载 PLC 程序和 HMI 屏通讯后，PLC 时间会读取上面日期时间 PLC 的变量，经过 1 分钟会把该时间写到 HMI 屏的日期时间域上（左上角的日期时间 IO 域）

例 3：数据信箱的使用

步骤 1：参照例 1 新建工程和连接，如下图所示连接的区域指针的组态：





	激活的	名称	地址	长度	触发模式	采集周期	注释
2	开	数据邮箱	VW 34	5	循环连续	<未定义>	
3	开	协调	VW 44	1	循环连续	<未定义>	
4	开	作业邮箱	VW 46	4	循环连续	1s	

步骤 2：由上图可知，数据邮箱的地址为 VW34~VW42，则组态 5 个变量，将它们的连接设置为【连接_1】，并将它们地址分别设置为 VW34、VW36、VW38、VW40、VW42。



	Id	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	采集模式	数据记录	记录周期	记录采集模式	上限
1	1	变量_1	连接_1	Int	2	1	VW 34	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>
2	2	变量_2	连接_1	Int	2	1	VW 36	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>
3	3	变量_3	连接_1	Int	2	1	VW 38	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>
4	4	变量_4	连接_1	Int	2	1	VW 40	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>
5	5	变量_5	连接_1	Int	2	1	VW 42	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续	<无限制>

步骤 3：在画面中组态一个配方视图：



步骤 4：在项目窗口选择【配方】→【添加配方】，新建 3 个配方，分别为【配方_1】、【配方_2】、【配方_3】。并为每个配方添加成分和数据记录。如下图所示：



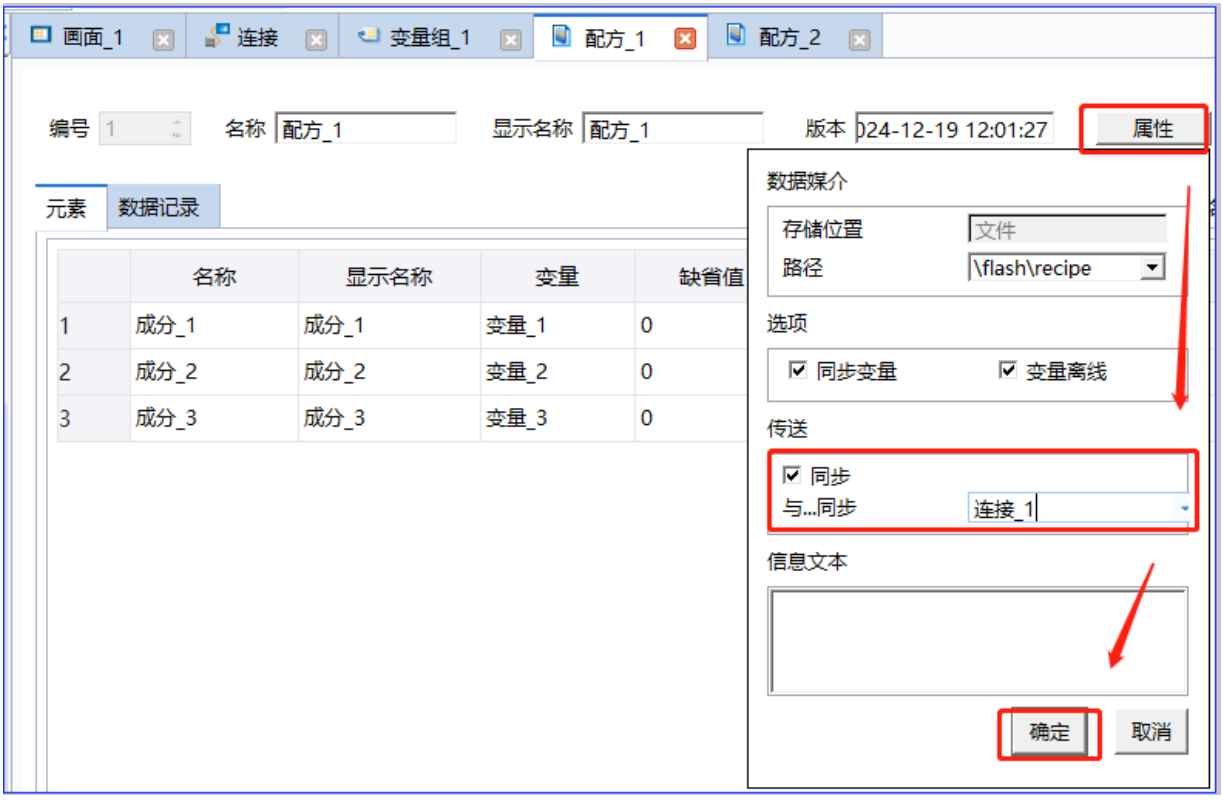




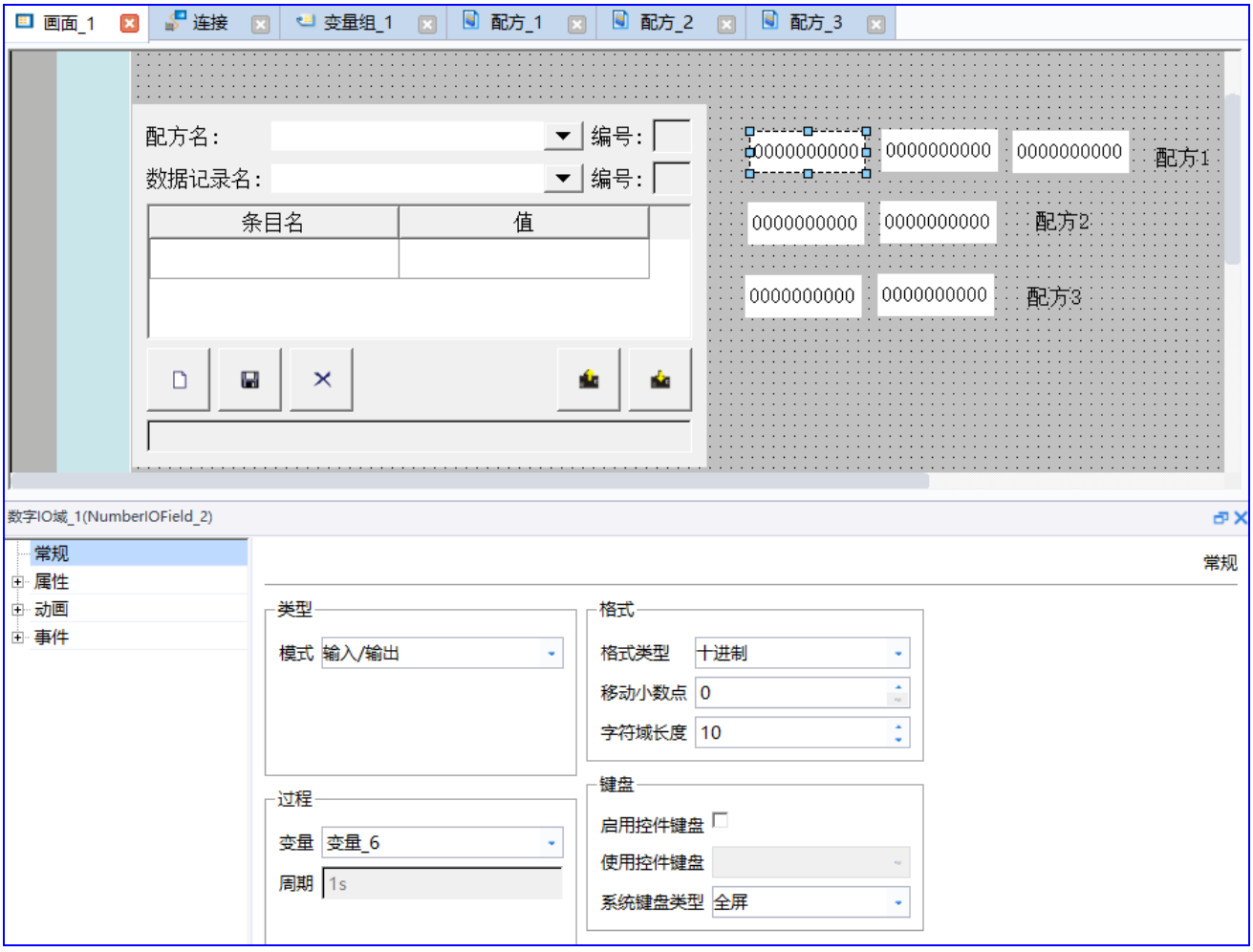
为了实现 HMI 设备和 PLC 数据之间的同步传送，组态时必须满足下列要求：

1）已设置区域指针；

2）已在【配方】→【属性】中组态【与...同步】，具体操作如下图所示：

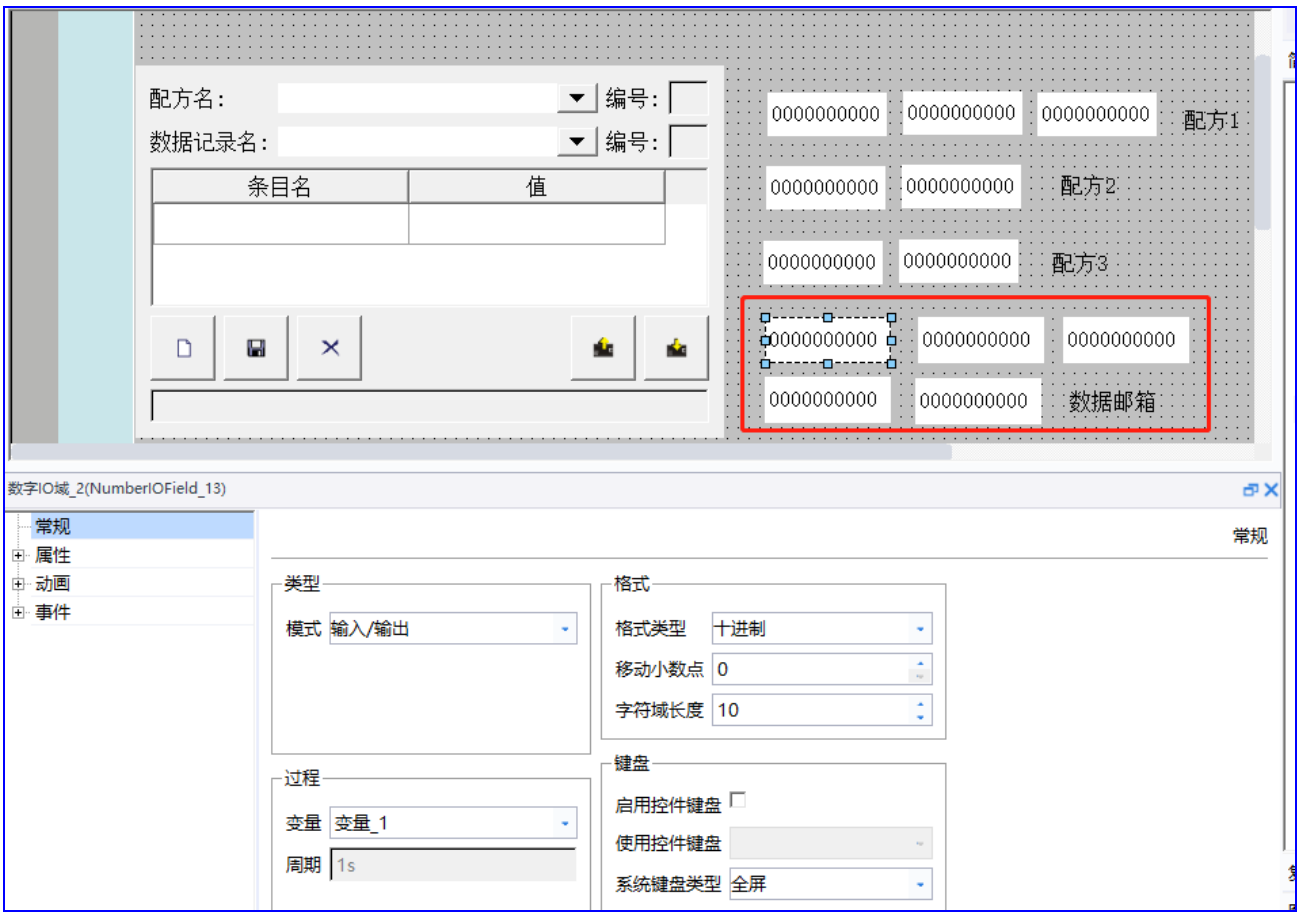


步骤 5：在画面中为【配方_1】组态 3 个数字 IO 域，为这 3 个数字 IO 域组态【变量_6】、【变量_7】、【变量_8】；为配方_2 组态两个数字 IO 域，分别为这两个 IO 域组态【变量_9】、【变量_10】；配方_3 有两个数字 IO 域，分别为这两个数字 IO 域组态【变量_11】、【变量_12】。



步骤 6：为数据邮箱组态数字 IO 域，在画面中组态 5 个数字 IO 域，并将已经组态好的【变量_1】、【变量_2】、

【变量_3】、【变量_4】、【变量_5】分别作为这 5 个数字 IO 域的过程变量。



步骤 7：下载 PLC 程序，然后与 HMI 屏通讯后，从 PC 下载工程到 HMI 上，为各配方写入变量，并下载到 PLC，则数据邮箱的数据发生改变。

例如：将【配方_1】的成分分别组态为 80、55、102，并选择数据记录 3，下载该工程到 PLC 后，数据邮箱变为：1、3、0、4、0；

数据邮箱的数据结构如下：

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
第 1 个字	当前配方号（1-999）															
第 2 个字	当前数据记录号（1-65535）															
第 3 个字	保留															
第 4 个字	状态（0、2、4、12）															
第 5 个字	保留															

状态（第 4 个字的含义）

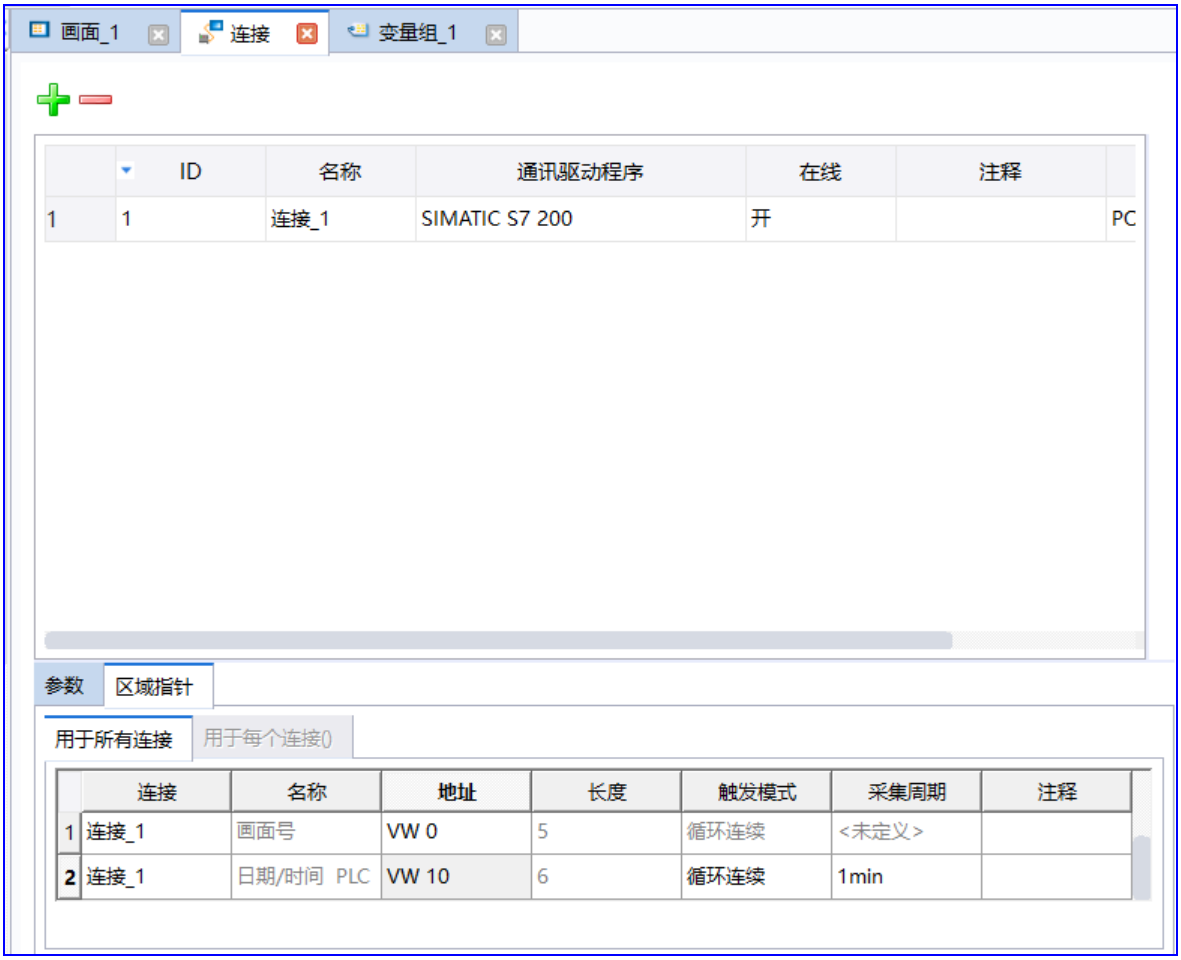
十进制	二进制	含义
0	0000 0000	允许传送，数据记录空闲
2	0000 0010	传送忙碌
4	0000 0100	传送完成，没有错误
12	0000 1100	传送完成，出现错误

步骤 8：若此时更改了其它配方值，并需要下载到 PLC 中，则应将数据信箱的第 4 位设置为 0。

例 4：作业邮箱的使用

此处使用作业邮箱的第 51 号作业作为示例。

步骤 1：参照**例 1** 新建工程和连接，如下图所示连接的区域指针的组态：

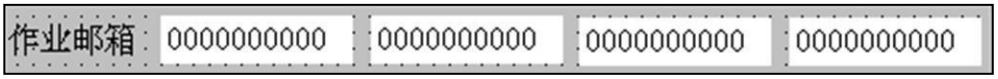




步骤 2：由上图可知，作业邮箱的地址为 VW46~VW52，则组态 4 个变量，将它们的连接设置为【连接_1】，并将它们地址分别设置为 VW46、VW48、VW50、VW52。



步骤 3：创建一个画面，并在画面中组态 4 个数字 IO 域，然后为这 4 个数字 IO 域分别组态 4 个变量：【变量_1】、【变量_2】、【变量_3】、【变量_4】，组态后的效果如下：



作业邮箱的第一个字中含有作业号。根据作业邮箱的不同，最多可传送三个参数。

字	最高有效字节	最低有效字节
n + 0 字	0	作业号
n + 1 字	参数 1	
n + 2 字	参数 2	
n + 3 字	参数 3	

步骤 4：请参考作业邮箱的信息表，选择 51 号作业，该作业格式如下：

51	**画面选择**	
	参数 1	画面号
	参数 2、3	-

步骤 5：按照作业邮箱的格式，为画面中的 4 个数字 IO 域分别写入：51、2、0、0，即可切换到第 2 个画面。





提示

作业号的数据格式为十进制。

4.2.4 通信协议

协议概览

MagicWorks HMI 支持的通信协议和各协议支持的最大连接数参考下表：

RS485 通讯协议	最大连接数	适用 HMI
Modicon Modbus	32	所有触摸屏
SIMATIC S7 200/CO-TRUST CTS7 100/200	32	所有触摸屏
CO-TRUST CTH300	32	所有触摸屏
SIMATIC S7 300	1	CTG 系列暂不支持，其他屏支持
Omron Hostlink/Multilink	32	CTG 系列暂不支持，其他屏支持
Mitsubishi Protocol 4	16	所有触摸屏
Mitsubishi FX	1	所有触摸屏

Omron Finslink	16	CTG 系列暂不支持，其他屏支持
Panasonic Mewtocol	16	CTG 系列暂不支持，其他屏支持
Delta DVP	16	CTG 系列暂不支持，其他屏支持
Fatek FBs	32	所有触摸屏
LS MASTER-K Cnet	32	CTG 系列暂不支持，其他屏支持
BRIGHTEK Micro Printer	1	CTG 系列暂不支持，其他屏支持
以太网通讯协议	**最大连接数**	**适用 HMI**
COTRUST UDP PPI	32	带网口的 HMI 都支持
Modicon Modbus TCP/IP	32	带网口的 HMI 都支持
SIMATIC S7 200 SMART(Ethernet）	32	MagicWorks HMI V3.9.3 及以上、 TP-i 系列网口屏固件 V3.9.3 及以上、 CTG 系列网口支持。 TP 系列不支持
Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）	32	MagicWorks HMI V3.9.3 及以上、 TP-i 系列网口屏固件 V3.9.3 及以上、 CTG 系列网口屏支持。 TP 系列不支持

以上各协议的详细说明及组态见本章后面章节。

CO-TRUST CTS7 100/200

该协议适用于连接本公司的 CTS7 100/200 系列串口 PLC。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



HMI 接口	在【接口】下，选择与对应 PLC 连接的 HMI 端口。通过此接口将 HMI 设备连接到 PPI/MPI。 <备注> PORT2~PORT255 为屏扩展的外部设备接口，HMI 以太网口通过网关连接 CPU 串口。
HMI 设备	
波特率	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率。传输率取决于网络所连接的最慢的 HMI 设备。MPI 支持 19.2k/187.5k 两种波特率，PPI 支持 9.6k/19.2k/187.5k 三种波特率。整个网络中的设置必须一致。
地址	设置 HMI 设备的 MPI 地址。可组态 1~31 之间的数。支持 MPI 地址在 MPI 网络中必须唯一。
网络	
配置文	选择网络中所使用的相关网络配置文件。支持 MPI/PPI 两种协议，PPI：一对一或一对多连接，MPI：一对多或多对一或多对多连接。

最高站地址（HSA）	设置最高站地址。默认为 31，可设置 15/31/63/126。最高站地址必须等于或大于最高的 MPI 地址。整个网络中的设置必须一致。
主站数	这将禁用附加的安全功能：当 HMI 设备连接至网络时，该功能可避免产生总线干扰。从站只能在收到主站请求时发送数据。如果 HMI 设备上只连接了从站，请通过设置【总线上的唯一主站】 复选框来禁用此安全功能。对于 SIMATIC S7 200，还必须将 HMI 设备设置为主站。
PLC 设备	
地址	最高地址与最高站地址设置有关，例如最高站地址设置为 126，则 PLC 设备/地址的最大值可设置为 126。
组包设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	
地址间隔	变量地址不连续时，两个变量地址间隔小于或等于设定值就一次性读写，否则分多次读写；默认值为 5，设置范围：0~200。 **例 1：**以 Int 型变量为例，设地址间隔为 2，VW0 和 VW6 两个变量地址间隔等于 2，一次性读取这两个变量的值；VW0 和 VW8 两个变量地址间隔大于 2，则先读 VW0 的值再读 VW8 的值。 **例 2：**以 Bool 型变量为例，设地址间隔为 3，地址变量 V1.0 和 V1.4 一次性被读取；地址变量 V1.0 和 V1.5 间隔大于 3，就先读 V1.0 的值，再读 V1.5 的值。 **例 3：**间隔为 0，即没有间隔，就一次读写一个数据。 **注意：**一次性读取的数据大小不会大于最大读取字数。
最大读写字数（字）	变量地址连续时，屏一次性读取 PLC 数据的最大数量。默认值为 32，设置范围：20~80。
时间设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	
超时（毫秒）	通讯驱动等待连接装置响应的时间，超出超时的时长，则通讯驱动将认定失败，默认 6000 毫秒，超时时长可更改。超时范围：6000~60000 毫秒。
通讯延时（毫秒）	通讯数据接收等待时间，默认为 500 毫秒，该值设置太小可能会导致通讯不上，设置范围：300~6000。

变量数据类型描述

数据类型	位数	类型描述	取值范围
Char	8-bit	字符	-128~127
Byte	8-bit	字节	0~255
Int	16-bit	有符号整数	-32768~32767
Word	16-bit	无符号整数	0~65535
DInt	32-bit	有符号长整数	-2147483648~2147483647
DWord	32-bit	无符号长整数	0~4294967295
Real	32-bit	浮点字（实数）	-3.4e+38~3.4e+38
bool	1-bit	布尔（位）变量	0~1
StringChar	-	字符串	
Timer	16-bit	定时器	0~65535

支持的地址类型：V、I、Q、M、T、C。

CO-TRUST CTH300

该协议适用于本公司的 CTH300 系列 PLC

<提示> 本协议为 RS485 通讯协议。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



HMI 接口	在【接口】下，选择与对应 PLC 连接的 HMI 端口。通过此接口将 HMI 设备连接到 PPI/MPI。 <备注> PORT2~PORT255 为屏扩展的外部设备接口，HMI 以太网口通过网关连接 CPU 串口。
HMI 设备	
波特率	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率。传输率取决于网络所连的最慢 HMI 设备。MPI 支持 19200/187500 两种波特率，PPI 支持 9600/19200/187500 三种波特率。整个网络中的设置必须一致。
地址	设置 HMI 设备的 MPI 地址。可组态 1~31 之间的数。支持 MPI 地址在 MPI 网络中必须唯一。
网络	
配置文	选择网络中所使用的相关网络配置文件。支持 MPI/PPI 两种协议，网络中的设置必须一致。
最高站地址（HSA）	设置最高站地址。默认为 31，可设置 15/31/63/126。最高站地址必须等于或大于最高的 MPI 地址。整个网络中的设置必须一致。
主站数	这将禁用附加的安全功能：当 HMI 设备连接至网络时，该功能可避免产生总线干扰。从站只能在收到主站请求时发送数据。如果 HMI 设备上只连接了从站，请通过设置【总线上的唯一主站】复选框来禁用此安全功能。对于 SIMATIC S7 200，还必须将 HMI 设备设置为主站
PLC 设备	
地址	最高地址与最高站地址设置有关，例如最高站地址设置为 126，则 PLC 设备/地址的最大值可设置为 126。
组包设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	
地址间隔	变量地址不连续时，两个变量地址间隔小于或等于设定值就一次性读写，否则分多次读写；默认值为 5，设置范围：0~200。 **例 1：**以 Int 型变量为例，设地址间隔为 2，VW0 和 VW6 两个变量地址间隔等于 2，一次性读取这两个变量的值；VW0 和 VW8 两个变量地址间隔大于 2，则先读 VW0 的值再读 VW8 的值。 **例 2：**以 Bool 型变量为例，设地址间隔为 3，地址变量 V1.0 和 V1.4 一次性被读取；地址变量 V1.0 和 V1.5 间隔大于 3，就先读 V1.0 的值，再读 V1.5 的值。 **例 3：**间隔为 0，即没有间隔，就一次读写一个数据。 **注意：**一次性读取的数据大小不会大于最大读取字数。
最大读写字数（字）	变量地址连续时，屏一次性读写 PLC 数据的最大数量。默认值为 32，设置范围：20~80。
时间设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	

超时（毫秒）	通讯驱动等待连接装置响应的时间，超出超时的时长，则通讯驱动将认定失败，默认 6000 毫秒，超时时长可更改。超时范围：6000~60000 毫秒。
通讯延时（毫秒）	通讯数据接收等待时间，默认为 500 毫秒，该值设置太小可能会导致通讯不上，设置范围：300~6000。

PLC 设备/地址：最高地址跟最高站地址设置有关，例如最高站地址设置为 126，则 PLC 设备/地址的最大值可设置为 126。

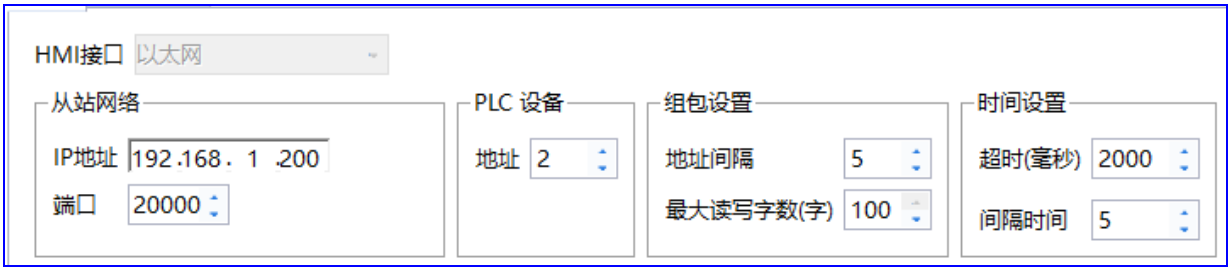
变量数据类型描述

数据类型	位数	类型描述	取值范围
Char	8-bit	字符	-128~127
Byte	8-bit	字节	0~255
Int	16-bit	有符号整数	-32768~32767
Word	16-bit	无符号整数	0~65535
DInt	32-bit	有符号长整数	-2147483648~2147483647
DWord	32-bit	无符号长整数	0~4294967295
Real	32-bit	浮点字（实数）	-3.4e+38~3.4e+38
bool	1-bit	布尔（位）变量	0~1
StringChar	-	字符串	
Timer	16-bit	定时器	0~65535

CO-TRUST UDP PPI

<提示> 本协议仅适用于带网口的 HMI 屏。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



从站网络	
IP 地址	指定与屏通信的设备 IP 地址
端口	通信端口号，默认为 20000。
PLC 设备	
地址	PLC 地址号。
组包设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	

地址间隔	变量地址不连续时，两个变量地址间隔小于或等于设定值就一次性读取，否则分多次读取；默认值为 5，设置范围：0~200。 **例 1：**以 Int 型变量为例，设地址间隔为 2，VW0 和 VW6 两个变量地址间隔等于 2，一次性读取这两个变量的值；VW0 和 VW8 两个变量地址间隔大于 2，则先读 VW0 的值再读 VW8 的值。 **例 2：**以 Bool 型变量为例，设地址间隔为 3，地址变量 V1.0 和 V1.4 一次性被读取；地址变量 V1.0 和 V1.5 间隔大于 3，就先读 V1.0 的值，再读 V1.5 的值。 **例 3：**间隔为 0，即没有间隔，就一次读写一个数据。 **注意：**一次性读取的数据大小不会大于最大读取字数。
最大读写字数（字）	变量地址连续时，屏一次性读写 PLC 数据的最大数量。默认值为 32，设置范围：20~80。
时间设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	
超时（毫秒）	通讯驱动等待连接装置响应的时间，超出超时的时长，则通讯驱动将认定失败，默认 6000 毫秒，超时时长可更改。超时范围：6000~60000 毫秒。
间隔时间（毫秒）	网口协议才有间隔时间，是指一个请求完成之后，隔几毫秒再发第二个请求，间隔时间默认为 5 毫秒，设置范围：3~30。

变量数据类型描述

数据类型	位数	类型描述	取值范围
Char	8-bit	字符	-128~127
Byte	8-bit	字节	0~255
Int	16-bit	有符号整数	-32768~32767
Word	16-bit	无符号整数	0~65535
DInt	32-bit	有符号长整数	-2147483648~2147483647
DWord	32-bit	无符号长整数	0~4294967295
Real	32-bit	浮点字（实数）	-3.4e+38~3.4e+38
bool	1-bit	布尔（位）变量	0~1
StringChar	-	字符串	
Timer	16-bit	定时器	0~65535

支持的地址类型：V、I、Q、M、T、C、DB（DB 块的范围为 1~254，每个 DB 块都有 65536 字节）。



提示

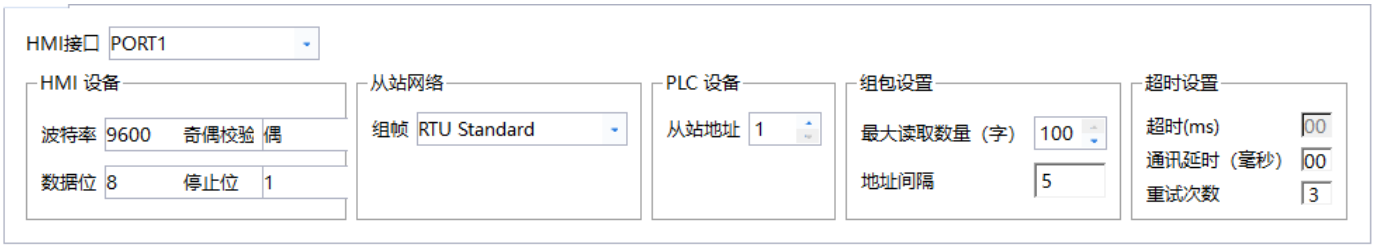
选择 COTRUST UDP PPI 通讯协议时，可在目标机配置界面添加 IP 设置，此时可选择【自动获取】或【自定义】IP。

选择自定义时，IP 设置部分使能，可设置项为：IP 地址、子网掩码、默认网关、首选 DNS 服务器、备用 DNS 服务器。

在目标机配置界面点击【连接状态】按钮可查询当前的连接状态：当前的 MAC 地址、IP 地址、子网掩码、默认网关、DNS1\2。

SIMATIC S7 200

该协议实用于连接西门子 S7-200 系列串口 PLC。在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：

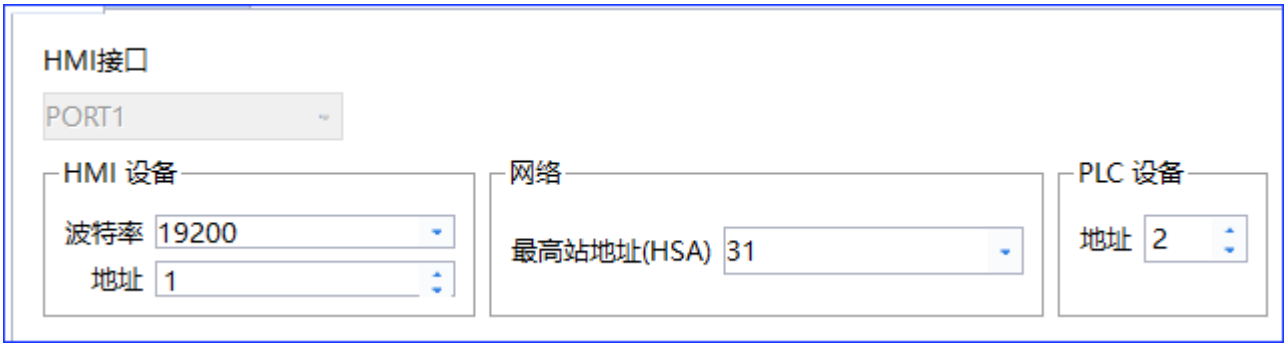


HMI 接口	在【接口】下，选择与对应 PLC 连接的 HMI 端口。通过此接口将 HMI 设备连接到 PPI/MPI。<备注> PORT2~PORT255 为屏扩展的外部设备接口，HMI 以太网口通过网关连接 CPU 串口。
HMI 设备	
波特率	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率。传输率取决于网络所连接的最慢的 HMI 设备。MPI 支持 19.2k/187.5k 两种波特率，PPI 支持 9.6k/19.2k/187.5k 三种波特率。整个网络中的设置必须一致。
地址	设置 HMI 设备的 MPI 地址。可组态 1~31 之间的数。支持 MPI 地址在 MPI 网络中必须唯一。
网络	
配置文	选择网络中所使用的相关网络配置文件。支持 MPI/PPI 两种协议，网络中的设置必须一致。
最高站地址（HSA）	设置最高站地址。默认为 31，可设置 15/31/63/126。最高站地址必须等于或大于最高的 MPI 地址。整个网络中的设置必须一致。
主站数	这将禁用附加的安全功能：当 HMI 设备连接至网络时，该功能可避免产生总线干扰。从站只能在收到主站请求时发送数据。如果 HMI 设备上只连接了从站，请通过设置【总线上的唯一主站】复选框来禁用此安全功能。对于 SIMATIC S7 200，还必须将 HMI 设备设置为主站。
PLC 设备	
地址	最高地址与最高站地址设置有关，例如最高站地址设置为 126，则 PLC 设备/地址的最大值可设置为 126。
组包设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	
地址间隔	变量地址不连续时，两个变量地址间隔小于或等于设定值就一次性读取，否则分多次读取；默认值为 5，设置范围：0~200。 **例 1：**以 Int 型变量为例，设地址间隔为 2，VW0 和 VW6 两个变量地址间隔等于 2，一次性读取这两个变量的值；VW0 和 VW8 两个变量地址间隔大于 2，则先读 VW0 的值再读 VW8 的值。 **例 2：**以 Bool 型变量为例，设地址间隔为 3，地址变量 V1.0 和 V1.4 一次性被读取；地址变量 V1.0 和 V1.5 间隔大于 3，就先读 V1.0 的值，再读 V1.5 的值。 **例 3：**间隔为 0，即没有间隔，就一次读写一个数据
最大读写字数（字）	变量地址连续时，屏一次性读取 PLC 数据的最大数量。默认值为 32，设置范围：20~80。
时间设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	
超时（毫秒）	通讯驱动等待连接装置响应的时间，超出超时的时长，则通讯驱动将认定失败，默认 6000 毫秒，超时时长可更改。超时范围：6000~60000 毫秒。
通讯延时（毫秒）	通讯数据接收等待时间，默认为 500 毫秒，该值设置太小可能会导致通讯不上，设置范围：300~6000。

SIMATIC S7 300

该协议适用于连接西门子 S7-300 系列串口 PLC。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



HMI 接口	在【接口】下，选择与对应 PLC 连接的 HMI 端口。通过此接口将 HMI 设备连接到 PPI 网络或 MPI 网络。
HMI 设备	
波特率	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率。传输率取决于网络所连接的最慢的 HMI 设备。MPI 支持 19.2k/187.5k 两种波特率，PPI 支持 9.6k/19.2k/187.5k 三种波特率。整个网络中的设置必须一致。
地址	设置 HMI 设备的 MPI 地址。可组态 1~31 之间的数。支持 MPI 地址在 MPI 网络中必须唯一。
网络	
配置文	选择网络中所使用的相关网络配置文件。支持 MPI/PPI 两种协议，PPI：一对一连接，MPI：一对多或多对一或多对多连接。
最高站地址（HSA）	设置最高站地址。默认为 31，可设置 15/31/63/126。最高站地址必须等于或大于最高的 MPI 地址。整个网络中的设置必须一致。
主站数	这将禁用附加的安全功能：当 HMI 设备连接至网络时，该功能可避免产生总线干扰。从站只能在收到主站请求时发送数据。如果 HMI 设备上只连接了从站，请通过设置【总线上的唯一主站】 复选框来禁用此安全功能。对于 SIMATIC S7 200，还必须将 HMI 设备设置为主站。
PLC 设备	
地址	最高地址与最高站地址设置有关，例如最高站地址设置为 126，则 PLC 设备/地址的最大值可设置为 126。

变量数据类型描述

数据类型	位数	类型描述	取值范围
Char	8-bit	字符	-128~127
Byte	8-bit	字节	0~255
Int	16-bit	有符号整数	-32768~32767
Word	16-bit	无符号整数	0~65535
DInt	32-bit	有符号长整数	-2147483648~2147483647
DWord	32-bit	无符号长整数	0~4294967295

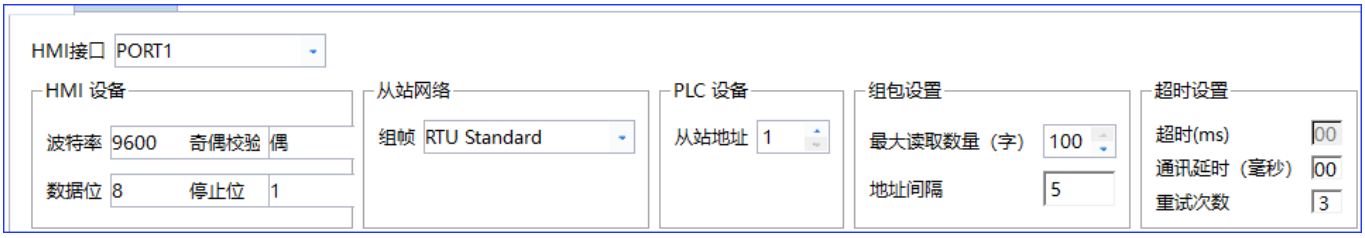
Real	32-bit	浮点字（实数）	-3.4e+38~3.4e+38
bool	1-bit	布尔（位）变量	0~1
String	-	字符串	
StringChar	-	字符串	
Timer	16-bit	定时器	0~65535
Counter	16-bit	计数器	
Date	16-bit	日期	
Time	32-bit	时间	
Datetime	64-bit	日期和时间	
TimeofDay	32-bit	当天时间	

<备注> 若【连接】中已经组态了 SIMATIC S7 300 协议，而后又需要将 MPI 屏类型转换成其它非 MPI 屏类型，则须在【连接】中先删除 SIMATIC S7 300 协议，屏类型方可转换成功。

Modicon Modbus

该协议适用于所有支持 Modbus RTU 标准协议的设备

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



接口	Port0/Port1，分别对应屏上的两个 RS485 接口；若屏只有一个 RS485 接口，请组态 Port1。 注：2 个通信口不能同时组态相同的协议。
HMI 设备	
波特率	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率。取值范围：1200，2400，4800，9600(默认)，19200，38400，57600，115200
奇偶校验	每一个字节内部的校验规则。取值范围：无/偶（默认）/奇
数据位	232 或 485 每一个 byte 帧的数据位数。8 位
停止位	232 或 485 每一个 byte 帧的数据停止标识位值。取值范围：1（默认）/2
从站网络	
组帧	RTU Standard
PLC 设备	
从站地址	PLC 地址。取值范围：1 到 247

组包设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	
地址间隔	变量地址不连续时，两个变量地址间隔小于或等于设定值就一次性读取，否则分多次读取；默认值为 5，设置范围：0~200。 **例 1：**以 Int 型变量为例，设地址间隔为 10，4x40015 和 4x40025 两个变量地址间隔等于 10，一次性读取这两个变量的值；4x40015 和 4x40026 两个变量地址间隔大于 10，则先读 4x40015 的值再读 4x40026 的值。 **例 2：**设地址间隔为 2，地址变量 0x6 和 0x8 一次性被读取；地址变量 0x6 和 0x9 间隔大于 2，就先读 0x6 的值，再读 0x9 的值。 **例 3：**间隔为 0，即没有间隔，就一次读写一个数据。对 Modbus 从站设备地址不连续时（即有些地址没有）要将间隔设置 0。 **注意：**一次性读取的数据大小不会大于最大读取字数。
最大读写字数（字）	变量地址连续时，屏一次性读取 PLC 数据的最大数量。默认值为 60，设置范围：20~80。
时间设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	
超时（毫秒）	通讯驱动等待连接装置响应的时间，超出超时的时长，则通讯驱动将认定失败，默认 6000 毫秒，超时时长可更改。超时范围：6000~60000 毫秒。
通讯延时（毫秒）	通讯数据接收等待时间，默认为 500 毫秒，该值设置太小可能会导致通讯不上，设置范围：300~6000。
重试次数	主站在每次发送信号后，会等待一定的时间（通讯延迟时间），若收不到回复，就重发信号，直到从站响应。若超过设定的重试次数，则通讯断开。重试次数可更改，默认 3 次，设置范围：0~10000。

（**注意：**Modbus 网站中只能有 1 个主站，在组态通讯延迟时间值时，可依据 Modbus RTU 从站 delay 延时值来设置，一般，主站延迟时间值*重发次数>从站延迟时间值。）

变量数据类型描述

数据类型	位数	类型描述	取值范围
Int	16-bit	无符号整型	0~65535
+/-Int	16-bit	有符号整型	-32768~32767
Double	32-bit	无符号长整型	0~4294967295
+/-Double	32-bit	有符号长整型	-2147483648~2147483647
Float	32-bit	浮点数	-3.4e+38~3.4e+38
bit	1-bit	布尔（位）变量	0~1
16 bit Group	16-bit	无符号整型	0~65535
ASCII	-	字符串	
Int21	16-bit	无符号整型	0~65535
+/-Int21	16-bit	有符号整型	-32768~32767
Double4321 Double2143 Double3412	32-bit	无符号长整型	0~4294967295
+/-Double4321 +/-Double2143	32-bit	有符号长整型	-2147483648~2147483647

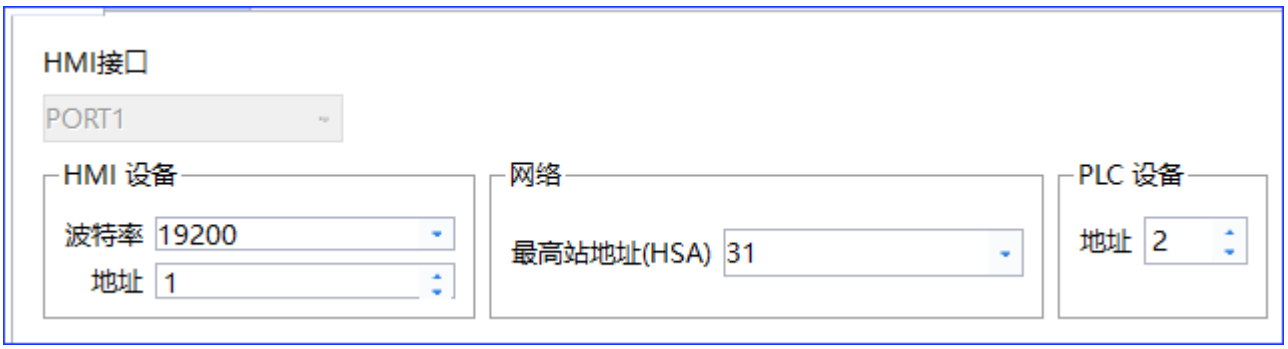
+/-Double3412			
Float4321 Float2143 Float3412	32-bit	浮点数	-3.4e+38~3.4e+38

注意：针对该协议类型，double 和 Float 类型的变量区分大小端，可根据选择的不同形式来读写数据。

Modicon Modbus TCP/IP

<提示> 本协议仅适用于带网口的 HMI 屏。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



从站网络	
IP 地址	指定与屏通信的设备 IP 地址
端口	通信端口号。
单元标识符	单元标识。
本地	
本地端口	指屏（或 PC）网口在通信时采用的端口号。为 0 时，端口号为随机值；为 1~65535 值时，端口号就绑定为该固定值。
组包设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	
地址间隔	变量地址不连续时，两个变量地址间隔小于或等于设定值就一次性读取，否则分多次读取；默认值为 5，设置范围：0~200。 **例 1：**设地址间隔为 10，4x40015 和 4x40025 两个变量地址间隔等于 10，一次性读取这两个变量的值；4x40015 和 4x40026 两个变量地址间隔大于 10，则先读 4x40015 的值再读 4x40026 的值。 **例 2：**设地址间隔为 2，地址变量 0x6 和 0x8 一次性被读取；地址变量 0x6 和 0x9 间隔大于 2，就先读 0x6 的值，再读 0x9 的值。 **例 3：**间隔为 0，即没有间隔，就一次读写一个数据。对 Modbus 从站设备地址不连续时（即有些地址没有）要将间隔设置 0。 **注意：**一次性读取的数据大小不会大于最大读取字数。
最大读写字数（字）	变量地址连续时，屏一次性读取 PLC 数据的最大数量。默认值为 32，设置范围：20~80
时间设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	
超时（毫秒）	通讯驱动等待连接装置响应的时间，超出超时的时长，则通讯驱动将认定失败，默认 6000 毫秒，超时时长可更改。超时范围：6000~60000 毫秒。
间隔时间（毫秒）	网口协议才有间隔时间，是指一个请求完成之后，隔几毫秒再发第二个请求，间隔时间默认

	为 5 毫秒，设置范围：3~30。

变量数据类型描述

数据类型	位数	类型描述	取值范围
Int	16-bit	无符号整型	0~65535
+/-Int	16-bit	有符号整型	-32768~32767
Double	32-bit	无符号长整型	0~4294967295
+/-Double	32-bit	有符号长整型	-2147483648~2147483647
Float	32-bit	浮点数	-3.4e+38~3.4e+38
bit	1-bit	布尔（位）变量	0~1
16 bit Group	16-bit	无符号整型	0~65535
ASCII	-	字符串	
Int21	16-bit	无符号整型	0~65535
+/-Int21	16-bit	有符号整型	-32768~32767
Double4321 Double2143 Double3412	32-bit	无符号长整型	0~4294967295
+/-Double4321 +/-Double2143 +/-Double3412	32-bit	有符号长整型	-2147483648~2147483647
Float4321 Float2143 Float3412	32-bit	浮点数	-3.4e+38~3.4e+38

注意：针对该协议类型，double 和 Float 类型的变量区分大小端，可根据选择的不同形式来读写数据。



提示

选择 Modicon Modbus TCP/IP 通讯协议时，可在目标机配置界面添加 IP 设置，此时可选择【自动获取】或【自定义】IP。

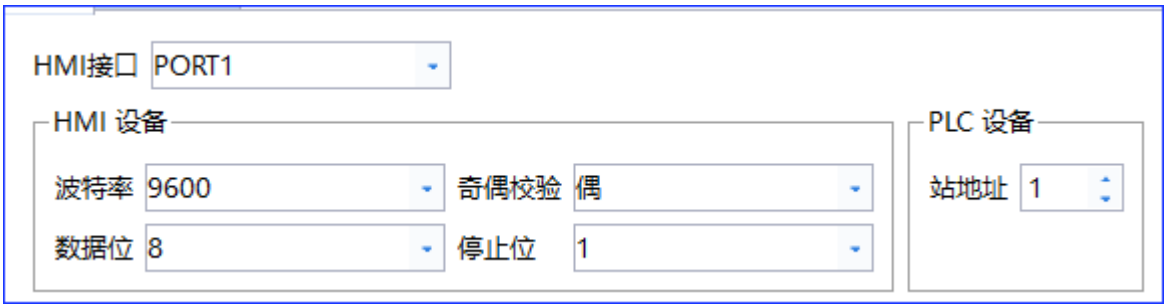
选择自定义时，IP 设置部分使能，可设置项为：IP 地址、子网掩码、默认网关、首选 DNS 服务器、备用 DNS 服务器。

在目标机配置界面点击【连接状态】按钮可查询当前的连接状态：当前的 MAC 地址、IP 地址、子网掩码、默认网关、DNS1\2。

Omron Hostlink / Multilink

该协议适用于连接欧姆龙系列串口 PLC。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



属性	取值范围	属性含义
接口	Port0/Port1	分别对应屏上的两个 485 接口；若屏只有一个 485 接口，请组态 Port 1。 注：2 个通信口不能同时组态相同的协议。
波特率	1200/2400/4800 9600(默认)19200 38400/57600/115200	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率。
奇偶校验	无/偶（默认）/奇	每一个字节内部的校验规则。
数据位	7（默认）/8	232 或 485 每一个 byte 帧的数据位数。
停止位	1/2（默认）	232 或 485 每一个 byte 帧的数据停止标识位值。
站地址	0 到 31	PLC 设备站地址。

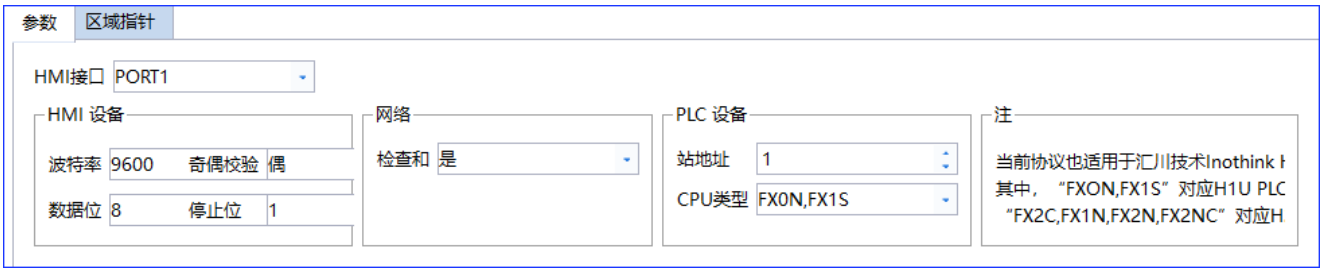
变量数据类型描述

数据类型	位数	类型描述	取值范围
BYTE	8-bit	字节	0~255
DEC	16-bit	无符号整型	0~65535
+/-DEC	16-bit	有符号整型	-32768~32767
LDEC	32-bit	无符号长整型	0~4294967295
+/-LDEC	32-bit	有符号长整型	-2147483648~2147483647
IEEE	32-bit	浮点数	-3.4e+38~3.4e+38
BIN	1-bit	布尔（位）变量	0~1
ASCII	-	字符串	

Mitsubishi Protocol 4

该协议适用于三菱串口 PLC。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



属性	取值范围	属性含义
接口	Port0/Port1	分别对应屏上的两个 485 接口；若屏只有一个 485 接口，请组态 Port 1。 注：2 个通信口不能同时组态相同的协议。
波特率	1200/2400/4800 9600（默认）/19200	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率。
奇偶校验	无/偶（默认）/奇	每一个字节内部的校验规则。
数据位	7（默认）/8	232 或 485 每一个 byte 帧的数据位数。
停止位	1（默认）/2	232 或 485 每一个 byte 帧的数据停止标识位值。
站地址	0 到 15	PLC 地址。
检验和	是（默认）/否	
CPU 类型	FX0N 、 FX1S 、 FX2C 、 FX1N、FX2N、FX2NC	提供用户选择的 CPU 类型

Mitsubishi Protocol 4 协议支持三菱 FX0N、FX1S、FX2C、FX1N、FX2N、FX2NC 系列 PLC，支持汇川 H1U、H2U 系列 PLC。在使用汇川 PLC 通信时候，该协议对应汇川 PLC 的计算机链接协议。

变量数据类型描述

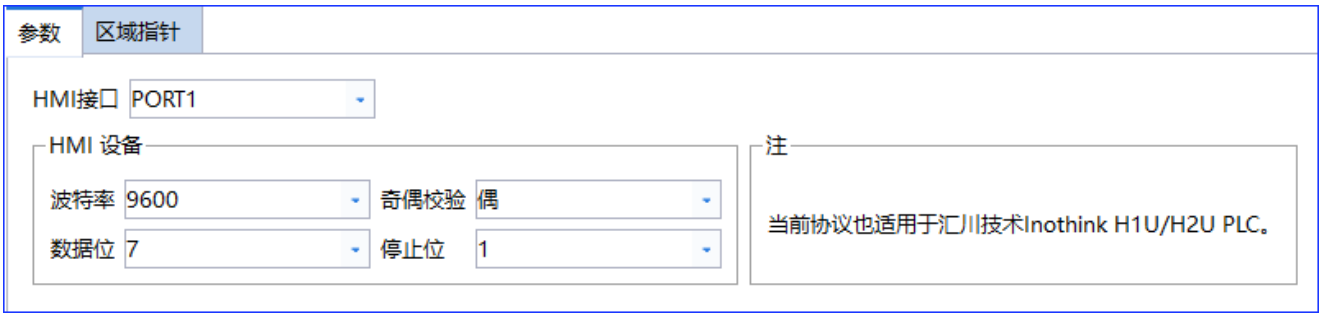
数据类型	位数	类型描述	取值范围
Int	16-bit	有符号整型	-32768~32767
Word	16-bit	无符号整型	0~65535
DInt	32-bit	有符号长整型	-2147483648~2147483647
DWord	32-bit	无符号长整型	0~4294967295
Real	32-bit	浮点数	-3.4e+38~3.4e+38
bit	1-bit	布尔（位）变量	0~1
4 bit block	4-bit	无符号	0~15
8 bit block	8-bit	无符号	0~255
12 bit block	12-bit	无符号	0~4095
16 bit block	16-bit	无符号	0~65535
20 bit block	20-bit	无符号	0~1048575
24 bit block	24-bit	无符号	0~16777215

28bit block	28-bit	无符号	0~268435455
32 bit block	32-bit	无符号	0~4294967295
String	-	字符串	

Mitsubishi FX

该协议适用于三菱串口 PLC。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



属性	取值范围	属性含义
接口	Port0/Port1	分别对应屏上的两个 485 接口；若屏只有一个 485 接口，请组态 Port 1。 注：2 个通信口不能同时组态相同的协议。
波特率	300/600/1200/2400 4800/9600（默认） 19200	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率。
奇偶校验	无/偶（默认）/奇	每一个字节内部的校验规则。
数据位	7（默认）/8	232 或 485 每一个 byte 帧的数据位数。
停止位	1（默认）/2	232 或 485 每一个 byte 帧的数据停止标识位值。

Mitsubishi FX 协议支持三菱 FX 系列 PLC 和汇川 H1U、H2U 系列 PLC。在使用汇川 PLC 时候，该协议对应汇川 PLC 的 HMI 监控协议。

变量数据类型描述

数据类型	位数	类型描述	取值范围
Int	16-bit	有符号整型	-32768~32767
Word	16-bit	无符号整型	0~65535
DInt	32-bit	有符号长整型	-2147483648~2147483647
Double	32-bit	无符号长整型	0~4294967295
IEEE-Float	32-bit	浮点数	-3.4e+38~3.4e+38
bit	1-bit	布尔（位）变量	0~1
4 bit block	4-bit	无符号	0~15
8 bit block	8-bit	无符号	0~255

12 bit block	12-bit	无符号	0~4095
16 bit block	16-bit	无符号	0~65535
20 bit block	20-bit	无符号	0~1048575
24 bit block	24-bit	无符号	0~16777215
28bit block	28-bit	无符号	0~268435455
32 bit block	32-bit	无符号	0~4294967295
String	-	字符串	

Omron Finslink

该协议适用于连接欧姆龙系列串口 PLC。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



属性	取值范围	属性含义
接口	Port0/Port1	分别对应屏上的两个 485 接口；若屏只有一个 485 接口，请组态 Port 1。 注：2 个通信口不能同时组态相同的协议。
波特率	1200/2400/4800 9600(默认)/19200 38400/57600/115200	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率。
奇偶校验	无/偶（默认）/奇	每一个字节内部的校验规则。
数据位	7（默认）/8	232 或 485 每一个 byte 帧的数据位数。
停止位	1/2（默认）	232 或 485 每一个 byte 帧的数据停止标识位值。
PLC 设备/站地址	0 到 31	PLC 站地址。

变量数据类型描述

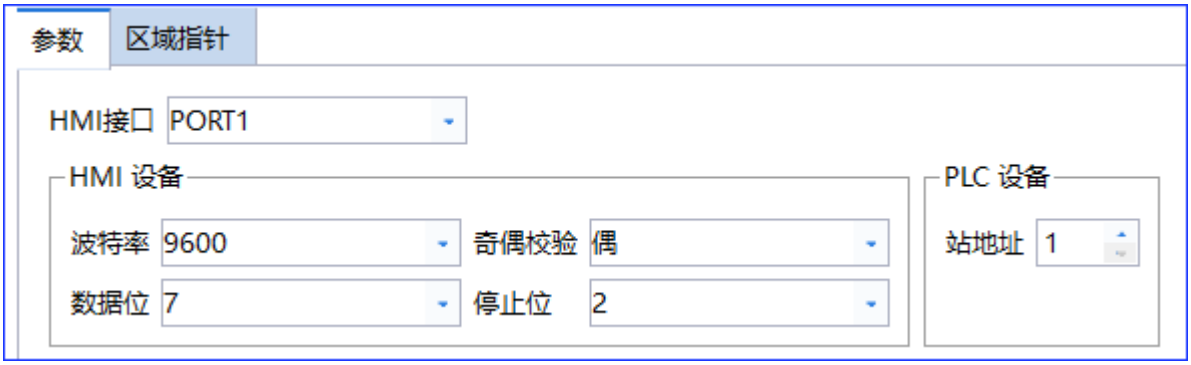
数据类型	位长度	类型描述	取值范围
DEC	16-bit	无符号整型	0~65535
+/-DEC	16-bit	有符号整型	-32768~32767
LDEC	32-bit	无符号长整型	0~4294967295

+/-LDEC	32-bit	有符号长整型	-2147483648~2147483647
IEEE	32-bit	浮点数	-3.4e+38~3.4e+38
BIN	1-bit	布尔（位）变量	0~1
ASCII	-	字符串	

Panasonic Mewtocol

该协议适用于连接松下系列串口 PLC。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



属性	取值范围	属性含义
接口	Port0/Port1	分别对应屏上的两个 485 接口；若屏只有一个 485 接口，请组态 Port 1。 注：2 个通信口不能同时组态相同的协议。
波特率	9600(默认)/19200 38400/57600/115200	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率。
奇偶校验	无/偶（默认）/奇	每一个字节内部的校验规则。
数据位	7（默认）/8	232 或 485 每一个 byte 帧的数据位数。
停止位	1/2（默认）	232 或 485 每一个 byte 帧的数据停止标识位值。
PLC 设备/站地址	1~16	PLC 站地址。

变量数据类型描述

数据类型	位数	类型描述	取值范围
+/-INT	16-bit	有符号整型	-32768~32767
UINT	16-bit	无符号整型	0~65535
+/-LONG	32-bit	有符号长整型	-2147483648~2147483647
ULONG	32-bit	无符号长整型	0~4294967295
FLOAT	32-bit	浮点数	-3.4e+38~3.4e+38
BIT	1-bit	布尔（位）变量	0~1
ASCII	-	字符串	

Delta DVP

该协议适用于连接台达系列串口 PLC。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



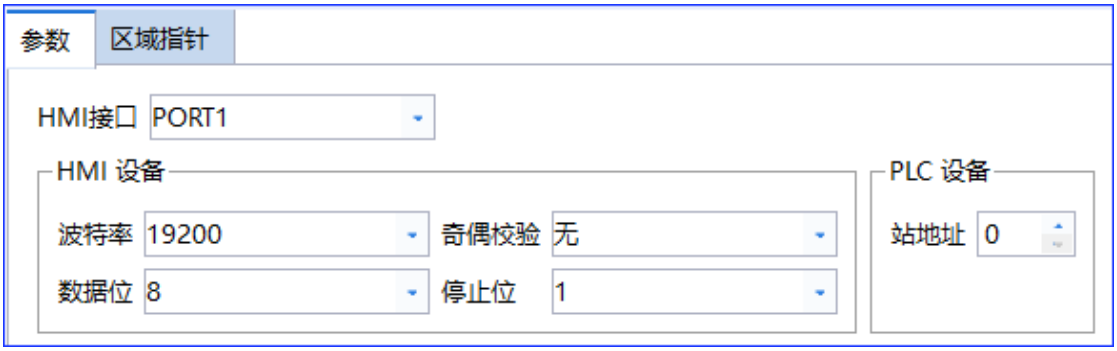
属性	取值范围	属性含义
接口	Port0/Port1	分别对应屏上的两个 485 接口；若屏只有一个 485 接口，请组态 Port 1。 注：2 个通信口不能同时组态相同的协议。
波特率	9600(默认)/19200 38400/57600/115200	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率。
奇偶校验	无/偶（默认）/奇	每一个字节内部的校验规则。
数据位	7（默认）/8	232 或 485 每一个 byte 帧的数据位数。
停止位	1（默认）/2	232 或 485 每一个 byte 帧的数据停止标识位值。
PLC 设备/站地址	0 到 16	PLC 站地址。

变量数据类型描述

数据类型	位数	类型描述	取值范围
+/-INT	16-bit	有符号整型	-32768~32767
UINT	16-bit	无符号整型	0~65535
+/-LONG	32-bit	有符号长整型	-2147483648~2147483647
ULONG	32-bit	无符号长整型	0~4294967295
FLOAT	32-bit	浮点数	-3.4e+38~3.4e+38
BIT	1-bit	布尔（位）变量	0~1
ASCII	-	字符串	

LS MASTER-K Cnet

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



属性	取值范围	属性含义
接口	Port0/Port1	分别对应屏上的两个 485 接口；若屏只有一个 485 接口，请组态 Port 1。 **<备注>** 两个通信口不能同时组态相同的协议。
波特率	9600/19200(默认) 38400/57600	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率。
奇偶校验	无（默认）/偶/奇	每一个字节内部的校验规则。
数据位	7/8（默认）	232 或 485 每一个 byte 帧的数据位数。
停止位	1（默认）/2	232 或 485 每一个 byte 帧的数据停止标识位值。
PLC 设备/站地址	0 到 31	PLC 站地址。

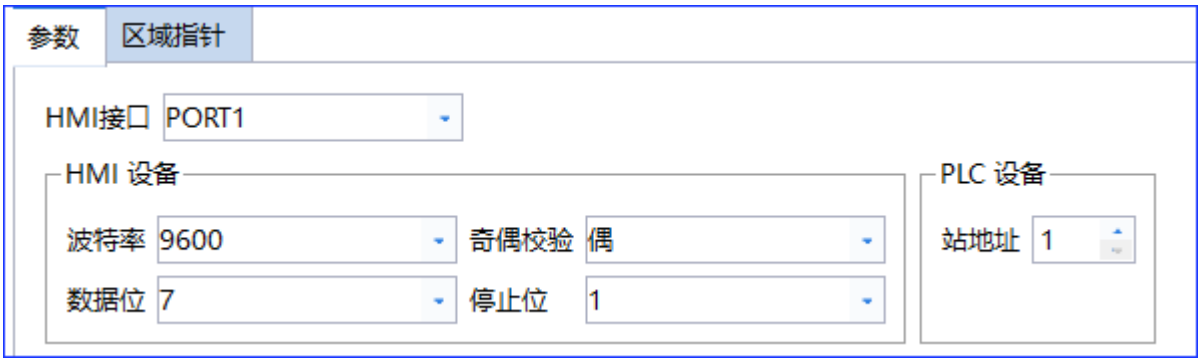
变量数据类型描述

数据类型	位数	类型描述	取值范围
+/-INT	16-bit	有符号整型	-32768~32767
UINT	16-bit	无符号整型	0~65535
+/-LONG	32-bit	有符号长整型	-2147483648~2147483647
ULONG	32-bit	无符号长整型	0~4294967295
FLOAT	32-bit	浮点数	-3.4e+38~3.4e+38
BIT	1-bit	布尔（位）变量	0~1
ASCII	-	字符串	

Fatek FBs

该协议适用于连接永宏系列串口 PLC。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



属性	取值范围	属性含义
接口	Port0/Port1	分别对应屏上的两个 485 接口；若屏只有一个 485 接口，请组态 Port 1。 注：2 个通信口不能同时组态相同的协议。
波特率	9600(默认)/19200 38400/57600/115200	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率。
奇偶校验	无/偶（默认）/奇	每一个字节内部的校验规则。
数据位	7（默认）/8	232 或 485 每一个 byte 帧的数据位数。
停止位	1（默认）/2	232 或 485 每一个 byte 帧的数据停止标识位值。
PLC 设备/站地址	1 到 32	PLC 站地址。

变量数据类型描述

数据类型	位长度	类型描述	取值范围
+/-INT	16-bit	有符号整型	-32768~32767
UINT	16-bit	无符号整型	0~65535
+/-LONG	32-bit	有符号长整型	-2147483648~2147483647
ULONG	32-bit	无符号长整型	0~4294967295
FLOAT	32-bit	浮点数	-3.4e+38~3.4e+38
BIT	1-bit	布尔（位）变量	0~1
ASCII	-	字符串	

BRIGHTEK Micro Printer

该协议用于传递打印数据。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



参数定义

属性	取值范围	属性含义
接口	Port0/Port1	分别对应屏上的两个 485 接口；若屏只有一个 485 接口，请组态 Port 1。 **<备注>** 两个通信口不能同时组态相同的协议。
波特率	4800/9600/19200(默认) /38400/57600/115200	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率。
奇偶校验	无/偶（默认）/奇	每一个字节内部的校验规则。
数据位	7/8（默认）	232 或 485 每一个 byte 帧的数据位数。
停止位	1（默认）/2	232 或 485 每一个 byte 帧的数据停止标识位值。

变量数据类型描述

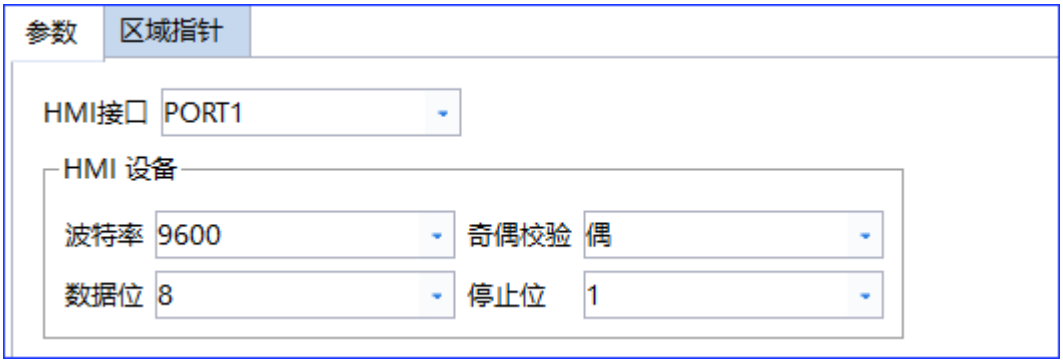
数据类型	位数	类型描述	固定长度
String	-	字符串	

该协议没有区域指针。

KEYENCE KV Series

该协议适用于连接基恩士系列串口 PLC。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



属性	取值范围	属性含义
接口	Port0/Port1	分别对应屏上的两个 485 接口；若屏只有一个 485 接口，

		请组态 Port 1。 **<备注>** 两个通信口不能同时组态相同的协议。
波特率	9600(默 认)/1200/2400/4800/19200/38400/57600/115200	定义 HMI 设备和 PLC 之间的数据传输率，
奇偶校验	无/偶（默认）/奇	每一个字节内部的校验规则。
数据位	8（默认）	232 或 485 每一个 byte 帧的数据位数。
停止位	1（默认）/2	232 或 485 每一个 byte 帧的数据停止标识位值。

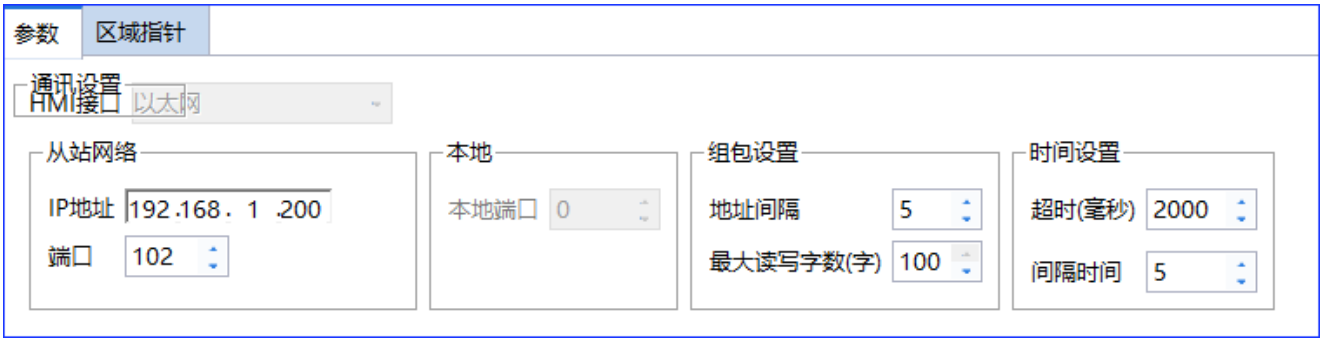
变量数据类型描述

数据类型	位数	类型描述	取值范围
Int	16-bit	有符号整型	-32768~32767
+/-Int	16-bit	有符号整型	-32768~32767
+/-Double	32-bit	有符号长整型	-2147483648~2147483647
Float	32-bit	浮点数	-3.4e+38~3.4e+38
Bit	1-bit	布尔（位）变量	0~1
ASCII	-	字符串	
String	-	字符串	

SIMATIC S7 200 SMART(Ethernet）

该驱动用于连接西门子 S7 200 SMART 系列网口 PLC，仅适用于带网口的 HMI 屏。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



从站网络	
IP 地址	指定与屏通信的设备 IP 地址。
端口	通信端口号，默认为 102，不要修改，否则会导致通信失败。
单元标识符	单元标识。
本地	

本地端口	指屏（或 PC）网口在通信时采用的端口号。为 0 时，端口号为随机值；为 1~65535 值时，端口号就绑定为该固定值。
组包设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	
地址间隔	变量地址不连续时，两个变量地址间隔小于或等于设定值就一次性读取，否则分多次读取；默认值为 5，设置范围：0~200。 **例 1：**以 Int 型变量为例，设地址间隔为 2，VW0 和 VW6 两个变量地址间隔等于 2，一次性读取这两个变量的值；VW0 和 VW8 两个变量地址间隔大于 2，则先读 VW0 的值再读 VW8 的值。 **例 2：**以 Bool 型变量为例，设地址间隔为 3，地址变量 V1.0 和 V1.4 一次性被读取；地址变量 V1.0 和 V1.5 间隔大于 3，就先读 V1.0 的值，再读 V1.5 的值。 **例 3：**间隔为 0，即没有间隔，就一次读写一个数据。 **注意：**一次性读取的数据大小不会大于最大读取字数。
最大读写字数（字）	变量地址连续时，屏一次性读取 PLC 数据的最大数量。默认值为 32，设置范围：20~80。
时间设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	
超时（毫秒）	通讯驱动等待连接装置响应的时间，超出超时的时长，则通讯驱动将认定失败，默认 6000 毫秒，超时时长可更改。超时范围：6000~60000 毫秒。
间隔时间（毫秒）	网口协议才有间隔时间，是指一个请求完成之后，隔几毫秒再发第二个请求，间隔时间默认为 5 毫秒，设置范围：3~30。

变量数据类型描述

数据类型	位数	类型描述	取值范围
Char	8-bit	字符	-128~127
Byte	8-bit	字节	0~255
Int	16-bit	有符号整数	-32768~32767
Word	16-bit	无符号整数	0~65535
DInt	32-bit	有符号长整数	-2147483648~2147483647
DWord	32-bit	无符号长整数	0~4294967295
Real	32-bit	浮点字（实数）	-3.4e+38~3.4e+38
bool	1-bit	布尔（位）变量	0~1
StringChar	-	字符串	
Timer	16-bit	定时器	0~65535

Siemens S7-1200/S7-1500（Ethernet）

该驱动用于连接西门子 S7-1200 和 S7-1500 系列 PLC，仅适用于带网口的 HMI 屏。

在【连接】的属性视图中可以设置如下参数：



从站网络	
IP 地址	指定与屏通信的 S7 1200/ S7 1500 PLC 的 IP 地址。
端口	通信端口号，默认为 102，不要修改，否则会导致通信失败。
本地	
本地端口	设置屏网口通信的端口号，默认为 0（端口号随机），暂时不可更改。
组包设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	
地址间隔	变量地址不连续时，两个变量地址间隔小于或等于设定值就一次性读取，否则分多次读取；默认值为 5，设置范围：0~200。 **例 1：**以 Int 型变量为例，设地址间隔为 2，VW0 和 VW6 两个变量地址间隔等于 2，一次性读取这两个变量的值；VW0 和 VW8 两个变量地址间隔大于 2，则先读 VW0 的值再读 VW8 的值。 **例 2：**以 Bool 型变量为例，设地址间隔为 3，地址变量 V1.0 和 V1.4 一次性被读取；地址变量 V1.0 和 V1.5 间隔大于 3，就先读 V1.0 的值，再读 V1.5 的值。 **例 3：**间隔为 0，即没有间隔，就一次读写一个数据。 **注意：**一次性读取的数据大小不会大于最大读取字数。
最大读写字数（字）	变量地址连续时，屏一次性读取 PLC 数据的最大数量。默认值为 32，设置范围：20~80。
时间设置【仅 CTG101E（固件从 V1.01 开始）和 CTG070E 支持】	
超时（毫秒）	通讯驱动等待连接装置响应的时间，超出超时的时长，则通讯驱动将认定失败，默认 6000 毫秒，超时时长可更改。超时范围：6000~60000 毫秒。
间隔时间（毫秒）	网口协议才有间隔时间，是指一个请求完成之后，隔几毫秒再发第二个请求，间隔时间默认为 5 毫秒，设置范围：3~30。

变量数据类型描述

数据类型	位数	类型描述	取值范围
Char	8-bit	字符	-128~127
Byte	8-bit	字节	0~255
Int	16-bit	有符号整数	-32768~32767
Word	16-bit	无符号整数	0~65535
DInt	32-bit	有符号长整数	-2147483648~2147483647
DWord	32-bit	无符号长整数	0~4294967295

Real	32-bit	浮点字（实数）	-3.4e+38~3.4e+38
bool	1-bit	布尔（位）变量	0~1
String	-	字符串	

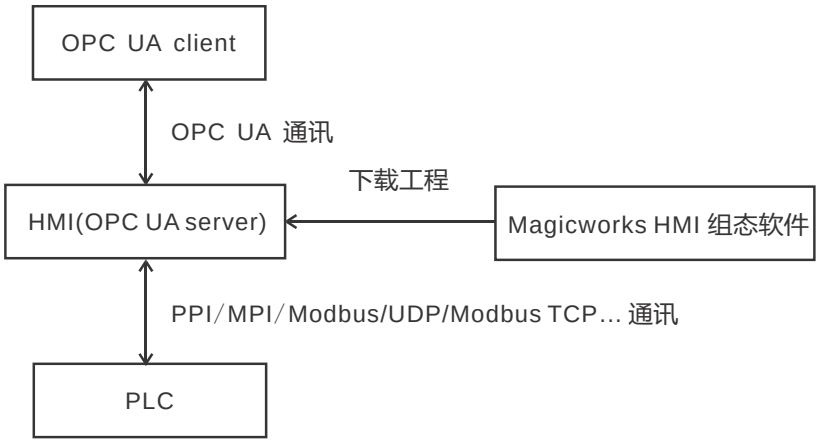
OPC UA 协议概述

Magicworks HMI V3.93 新增 OPC UA Server 协议，HMI 组态软件可支持 OPC UA Server 变量设置、添加、OPCUA Server 参数配置，HMI 屏运行工程后可做 OPC UA 服务器，通过网口与 OPC UA 客户端（如 UaExpert 客户端软件）进行数据交互，实现 OPC UA 客户端对 HMI 屏上所连接的 PLC 设备数据实时监控功能。

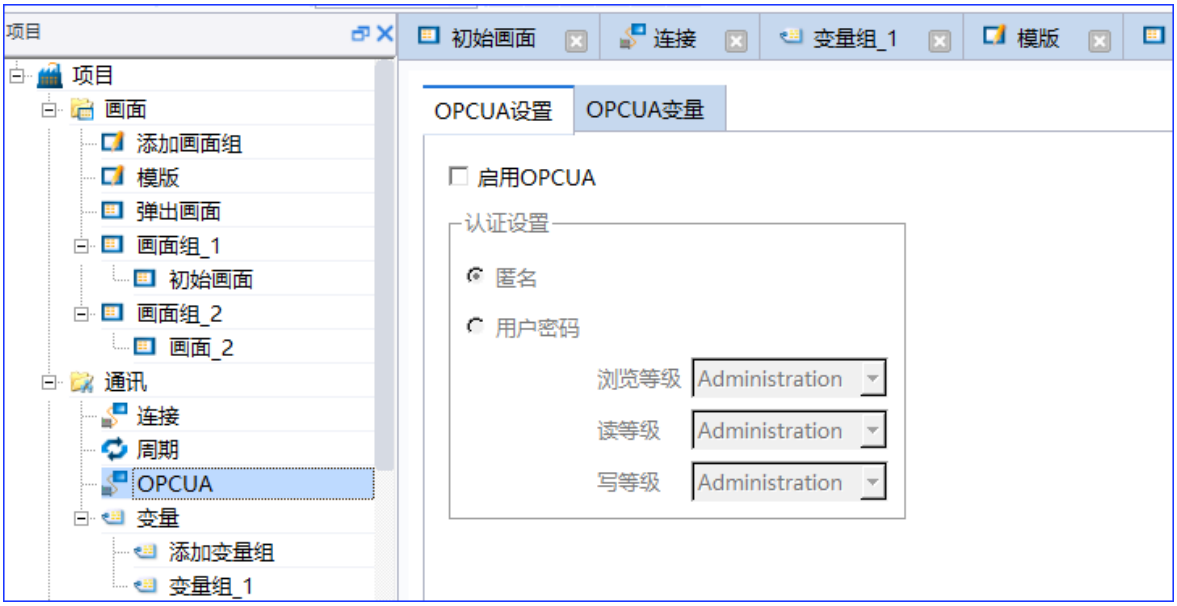
注意：目前仅 TPi 系列屏支持 OPC UA，且 Magicworks HMI 要求 V3.93 及以上版本。

TPi 屏可直接通过网线与 OPC UA 客户端通信，下载组态有 OPC UA 变量工程后，HMI 屏只做 OPC UA 服务器。

OPC UA 通信架构如图所示：



OPC UA 协议组态页面如下：



- 匿名即采用匿名方式登录 OPC UA 客户端，可直接对 OPC UA 变量进行浏览、读取、写入操作。
- 用户&密码即采用用户和密码方式登录 OPC UA 客户端，访问 OPC UA 变量。用户&密码项目下有三个等级设置，分别为【浏览等级】，【读等级】，【写等级】。三个等级中都包含三个权限，分别是 Administration(管理)，Monitor(监控)，Operate(操作)。用户权限的具体操作见章节 4.7 用户管理。

注：具体示例见章节 6.7 OPC UA 协议应用举例

4.3 组态变量

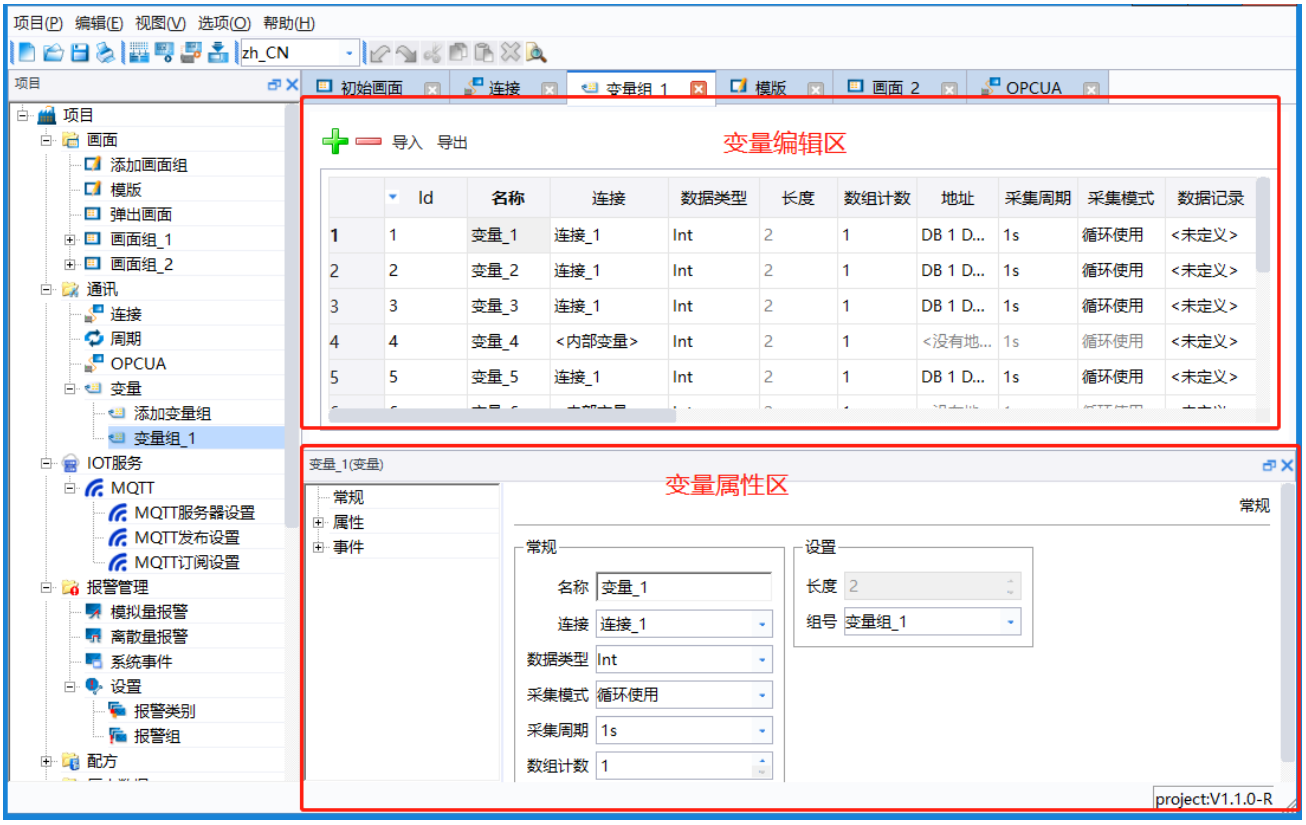
4.3.1 变量的创建与删除

变量的创建：

1、在项目视图中，展开【通讯】组。

2、在【变量】编辑器中创建变量组。

双击【变量】组中的【添加变量】即可成功添加一个变量组，右侧窗口会弹出相应的变量编辑区域。如下图所示：



变量组的表格编辑器显示该变量组中包含的所有变量。

3、展开项目视图中的【通讯】，通过双击【添加变量组】可增加多个变量组。每个变量组可以添加多个变量。在变量组的表格编辑器中单击 ✚ 或者在变量序号列上单击鼠标右键选择【添加】插入新的变量。



变量的删除：

在项目视图中的变量栏选中需要删除的变量组点击右键显示如下内容，选择【删除】即可删除该变量组。

若要删除变量组中的变量，则选中需要删除的单个或多个变量，然后单击 即可。或者在变量序号列上单击鼠标右键选择【删除】即可删除选中的变量。



4.3.2 变量的属性

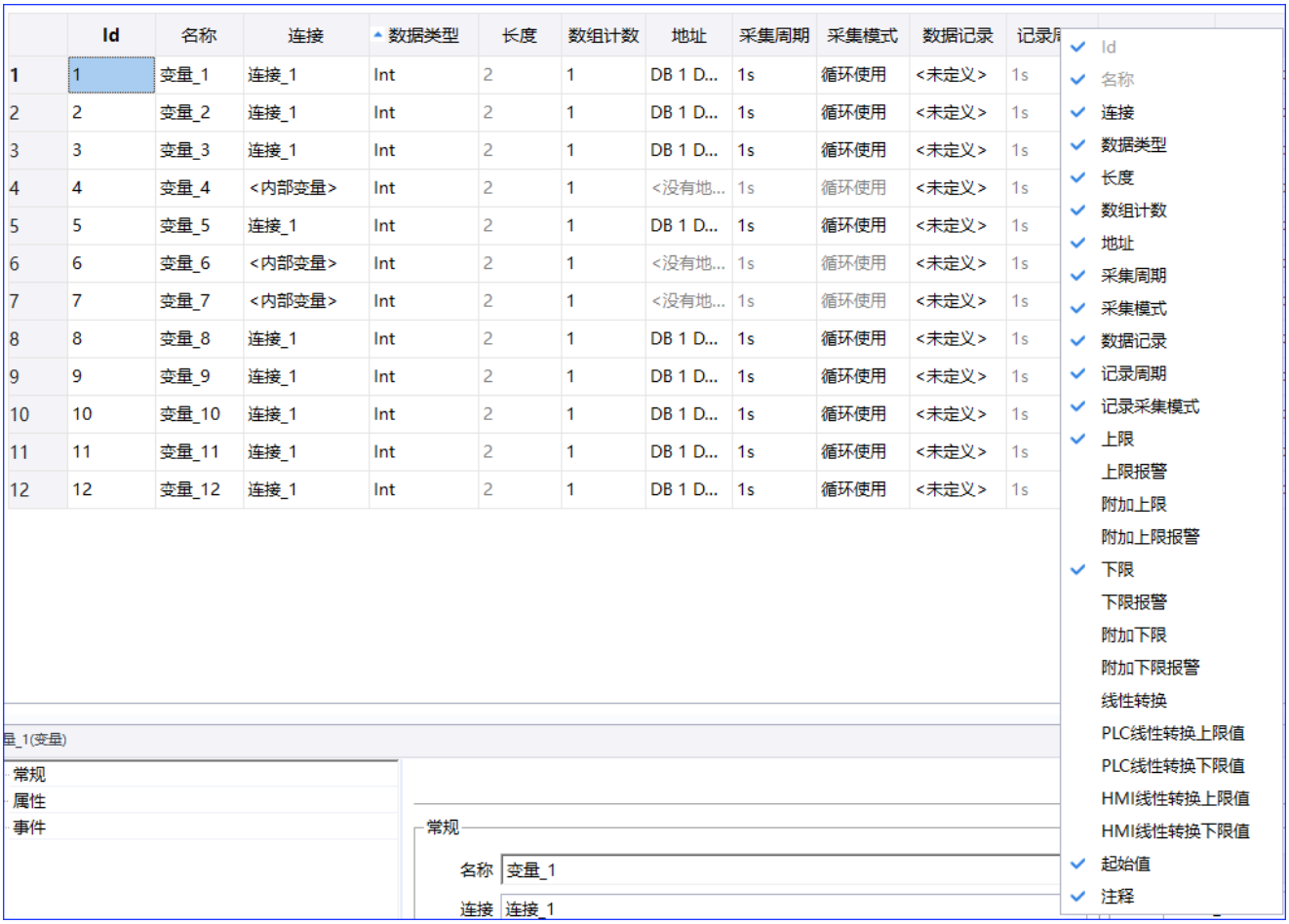
变量分为外部变量和内部变量。

【外部变量】是上位机（人机界面）与下位机（如 PLC）进行数据交换的桥梁，是 PLC 中定义的存储单元的映像，它能采用的数据类型取决于与 HMI 设备相连的 PLC，其值随 PLC 程序的执行而改变。可以在 HMI 设备和 PLC 中访问外部变量。无论是 HMI 设备还是 PLC，都可对该存储位置进行读写访问。

【内部变量】存储在 HMI 设备的存储器中，与下位机没有连接关系，只有 HMI 设备能访问内部变量。内部变量用于 HMI 设备内部的计算或执行其他任务。内部变量用名称来区分，没有地址。

变量的属性可以在变量表格单元中编辑，也可以在变量属性视图中编辑。

右键单击标题列调出属性列，隐藏或显示表格列。



1、变量属性视图的【常规】属性如下图：



在属性视图的【常规】对话框中，可以组态如下属性：

名称：根据您的需要为变量组态一个名称。名称在此变量文件夹内具有唯一性。变量被复制粘贴后，变量名称根据粘贴次数加【_1】。例如，此处变量名称若为【变量_1】，该变量被复制并粘贴后的变量名称变为【变量_1_1】，第二粘贴后该变量名称变为【变量_1_2】，以此类推。

连接：对于外部变量，必须指定与 HMI 设备连接的 PLC。

数据类型：在变量中存储哪些类型的值、这些值在内部如何保存以及变量可拥有的最大数值范围。数据类型的两个简单实例就是用于保存整数的【Int】或用于保存字符串的【String】。

不同的连接驱动程序可选择的数据类型也不同。当变量组态的连接驱动程序为 Modicon Modbus TCP/IP 和 Modicon Modbus 时，需注意以下事项：

（1）针对该协议类型，double 和 Float 类型的变量区分大小端，可根据选择的不同形式来读写数据。

（2）当 Copanel HMI 与 COTRUST PLC 进行 ModbusRTU 通讯，数据类型为浮点数时，40001 对应到 PLC 中为 VD0，40002 对应 VD2，40003 对应 VD4。

【采集模式】：该属性用于定义隔多久对变量的值进行更新。一共有三种模式：根据命令、循环连续、循环使用，各模式的描述如下：

根据命令：保留。

循环使用：在打开的窗口中使用变量时，变量值被更新。

循环连续：连续更新变量值。

【采集周期】：指定隔多久时间对变量更新一次。采集周期确定 HMI 设备将在何时从 PLC 读取外部变量的过程值。对采集周期进行设置，使其适合过程值的改变速率。

【数组计数】：可以将许多相同类型的数组元素组成变量。数组元素保存在连续的内存位置中。数组变量主要用于使用大量相同数据形式的情况，例如用于曲线缓冲区或定义配方中。



提示

为日期/时间区域指针设置足够长的采集周期以避免对 HMI 设备的性能造成负面影响。建议：如果过程允许，可将采集周期设置为 1 分钟。

【长度】：变量的长度，由数据类型和数组计数来决定。长度＝数据类型×数组计数。

【组号】：用来将当前变量组中选定的变量移动到其它变量组。例如把一些变量从【变量组_1】移动到【变量组_2】，组号改变的时候要切换到【变量组_2】的时候才会看到移动过来的变量。

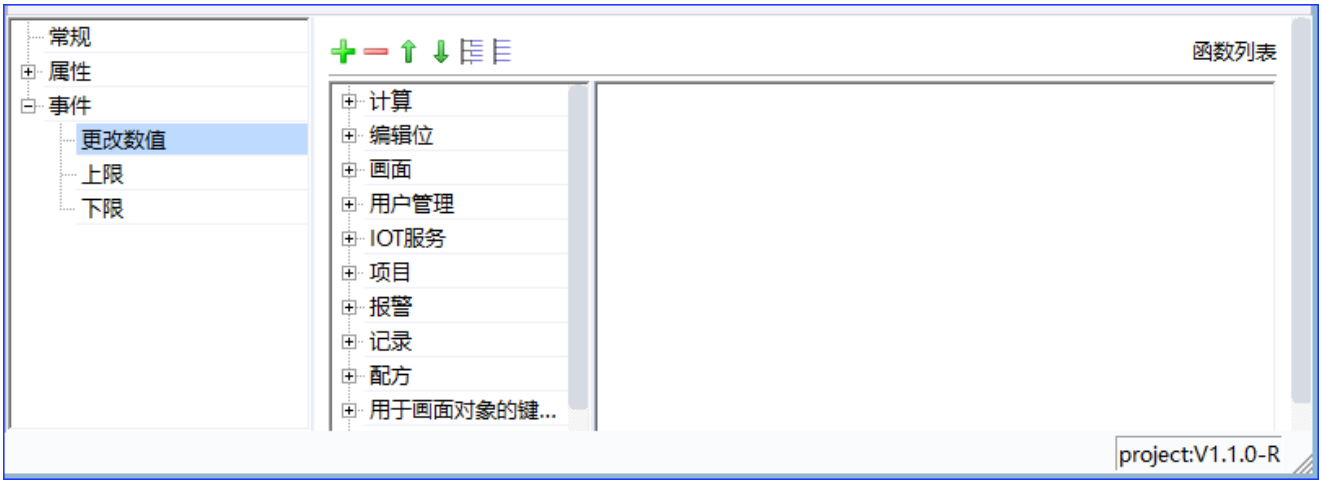
2、不同通讯驱动程序的变量支持的地址也不同，变量属性视图的【属性】见下表：

属性项名称			描述
地址	连接的驱动程序是 CTS7-100/200、CTH300、COTRUST UDP PPI、SIMATIC S7 200	范围	设置连接变量的内存类型及偏移地址。
	连接的驱动程序是 Modicon Modbus	Reference	设置连接变量的内存类型及偏移地址。
	连接的驱动程序是 Omron Hostlink /Multilink	区域	设置连接变量的内存类型及偏移地址。
	连接的驱动程序是 Mitsubishi Protocol 4、Mitsubishi FX	操作数	设置连接变量的内存类型及偏移地址。
	连接的驱动程序是 Omron Finslink	区域	设置连接变量的内存类型及偏移地址。
	连接的驱动程序是 Modicon Modbus TCP/IP、Panasonic Mewtocol、Delta DVP、Fatek FBs、LS MASTER- K Cnet、SIMATIC S7 300	地址	设置连接变量的内存类型及偏移地址。
限制	限制	上限	可以为数字变量指定具有上限范围的数值范围。
		附加上限	可以为数字变量指定具有附加上限范围的数值范围。
		附加下限	可以为数字变量指定具有附加下限范围的数值范围。
		下限	可以为数字变量指定具有下限范围的数值范围。
	创建报警	上限报警	如果过程值(应存储在变量中)达到了其中一个上限制范围，则可以发出报警消息。
		附加上限报警	如果变量的过程值在某个附加限制范围内，将获得模拟量报警。
		附加下限报警	如果变量的过程值在某个附加下限制范围内，将获得模拟量报警。
		下限报警	如果变量的过程值在某个下限制范围内，将获得模拟量报警。
线性转换	PLC	上限值	PLC 上限值设置。
		下限值	PLC 下限值设置。
	HMI	上限值	HMI 上限值设置。
		下限值	HMI 下限值设置。
	说明	为了对变量进行线性转换，必须在 HMI 设备和 PLC 上各指定一个数值范围。数值范围将相互线性映射。一旦来自 HMI 设备的数据写入外部变量，它将被自动映射到 PLC 的数值范围。一旦来自 HMI 设备的数据从外部变量读取，将反向完成相应的转换。	
基值	值	起始值	可以为每个变量组态一个起始值。运行系统启动时变量将被设置为该值。采用这种方式，可以确保项目在每次启动时均以所定义的状态开始。

		更新 ID	
注释	信息文本	信息文本	
记录	数据记录	名称	为了便于归档和日后评估，数据可存储在不同的数据记录中。
	触发	采集模式	共三种模式：变化、根据命令、循环连续。 变化：变量值发生变化时写一次数据记录。 根据命令：每执行 LogTag 函数写一次数据记录。 循环连续：按记录周期定时写数据记录。
		采集周期	记录周期确定何时将数据保存在记录数据库中。 记录周期始终是采集周期的整数倍。

3、变量属性视图的【事件】：

【事件】对话框中，可组态【更改数值】、【上限】、【下限】或【值为真】、【值为假】的函数列表。



事件中各类型的属性如下：

更改数值：当变量值变化时执行组态的函数。

上限：当变量值达到上限时执行组态的函数。

<注意> 请先在【属性】视图中设置【限制】的上限或附加上限值，此事件方可触发组态的函数。

下限：当变量值达到下限时执行组态的函数。

<注意> 请先在【属性】视图中设置【限制】的下限或附加下限值，此事件方可触发组态的函数。

值为真：当 Bool 型变量的值为 1 时执行组态的函数。

值为假：当 Bool 型变量的值为 0 时执行组态的函数。

<备注> 事件的函数组态请参照 4.5.6.2 函数参数说明。

4、变量地址自动转换

串口 PPI/MPI 协议连接跟 Modicon Modbus 协议连接转换时，该连接对应变量下的地址可实现自动转换（HMI V3.8.3 及以上支持）。

如下图，【连接_1】【连接_2】通讯驱动程序分别选择为串口 PPI/MPI 协议和 Modicon Modbus 协议，在变量组中将【变量_1】【变量_2】连接分别选择为【连接_1】【连接_2】，其地址如下图所示。



	ID	名称	通讯驱动程序	在线	注释	接口
1	9	连接_1	CO-TRUST UDP PPI	开		以太网
2	8	连接_2	Modicon MODBUS	开		PORT2
3	7	连接_3	Omron Finslink	开		PORT1
4	11	连接_4	Mitsubishi Protocol 4	开		PORT0

	Id	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	数据记录	记录周期	记录采集模式	起始值	注释
1	1	变量_1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续		
2	2	变量_2	连接_2	+/-Int	2	1	4x40001	1s	<未定义>	1s	循环连续		
3	3	变量_3	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		
4	4	变量_4	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		

在连接选项下将【连接_1】【连接_2】的通讯驱动程序相互转换，变量组中【变量_1】【变量_2】对应连接不变，地址实现自动转换，如下图所示。



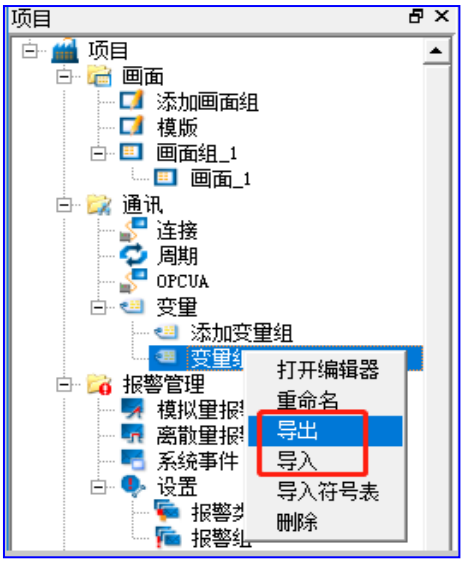
	ID	名称	通讯驱动程序	在线	注释	接口
1	9	连接_1	Modicon MODBUS	开		PORT1
2	8	连接_2	CO-TRUST UDP PPI	开		以太网
3	7	连接_3	Omron Finslink	开		PORT2
4	11	连接_4	Mitsubishi Protocol 4	开		PORT0

	Id	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	数据记录	记录周期	记录采集模式	起始值	注释
1	1	变量_1	连接_1	+/-Int	2	1	4x40001	1s	<未定义>	1s	循环连续		
2	2	变量_2	连接_2	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续		
3	3	变量_3	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		
4	4	变量_4	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		

4.3.3 变量组的导入导出功能（V4.0.1 以前的版本）

MagicWorks HMI 支持变量下变量组整体内容的导入导出（支持*.tag、*.xls、*.xlsx 三种格式，其中*.xls、*.xlsx 为默认格式且支持修改，*.tag 格式不支持用户修改），*.xls、*.xlsx 格式仅 MagicWorks HMI V3.8.3 至 V4.0.0 版本支持。

在 MagicWorks HMI 的项目窗口中，右键点击需要导出或导入的变量组，弹出如下对话框：



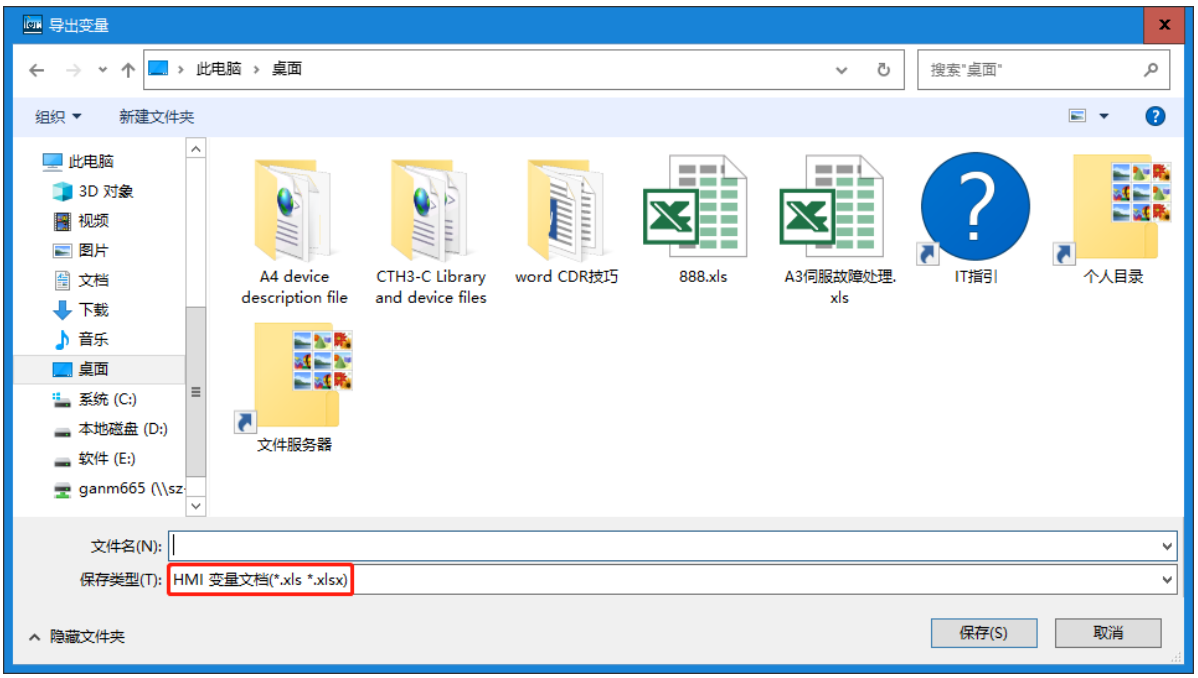
导出变量组

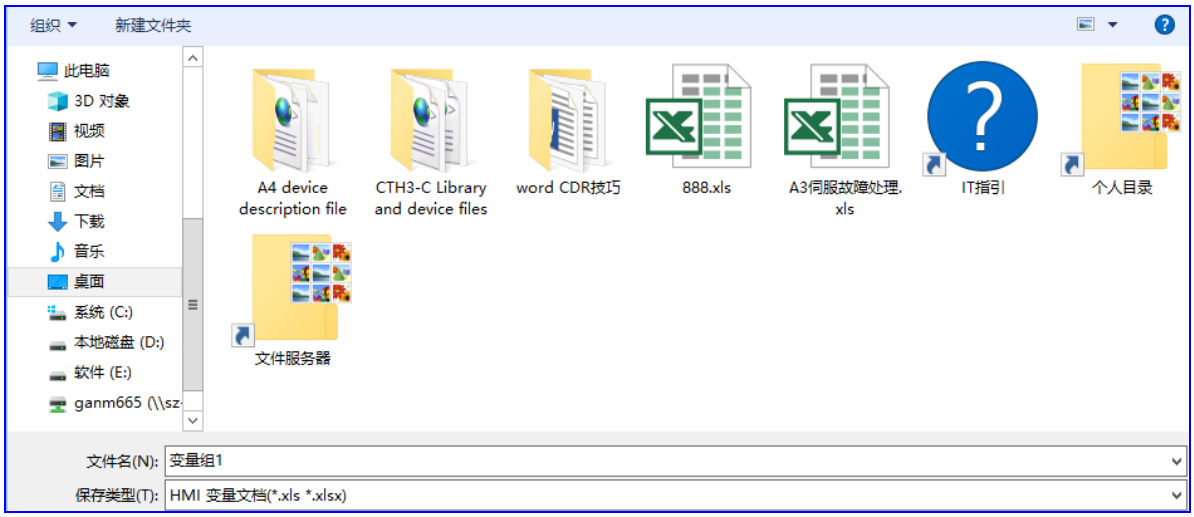
将变量组导出为 Excel 文件操作步骤如下：

1）选中要导出的变量组，具体操作如下图：

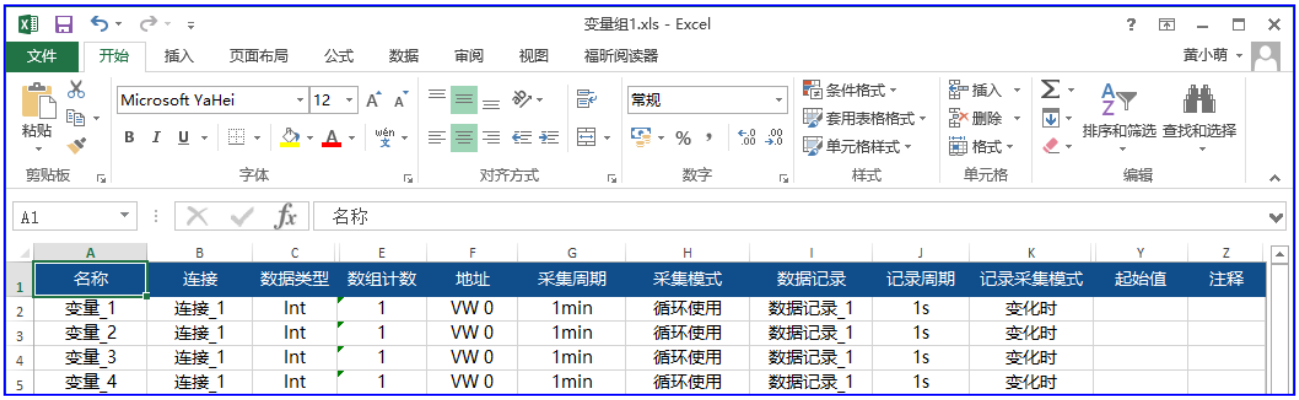


2）点击【导出】后，弹出如下界面，文件保存类型默认为【HMI 变量文档（*.xls、*.xlsx）】，输入文件名后点击【保存(S)】，即可将选定变量组导出为 Excel 文件。





导出的 Excel 文件包含变量组所有变量，表头一共 26 列，默认显示 12 列，如下图所示。



	A	B	C	E	F	G	H	I	J	K	Y	Z
1	名称	连接	数据类型	数组计数	地址	采集周期	采集模式	数据记录	记录周期	记录采集模式	起始值	注释
2	变量_1	连接_1	Int	1	VW 0	1min	循环使用	数据记录_1	1s	变化时		
3	变量_2	连接_1	Int	1	VW 0	1min	循环使用	数据记录_1	1s	变化时		
4	变量_3	连接_1	Int	1	VW 0	1min	循环使用	数据记录_1	1s	变化时		
5	变量_4	连接_1	Int	1	VW 0	1min	循环使用	数据记录_1	1s	变化时		

提示

（1）导出后要展开所有列然后再添加变量，复制粘贴变量都必须要整行操作（否则会因为变量属性不全或错误而导致导入变量后变量地址错误、多出一些变量的情况）；

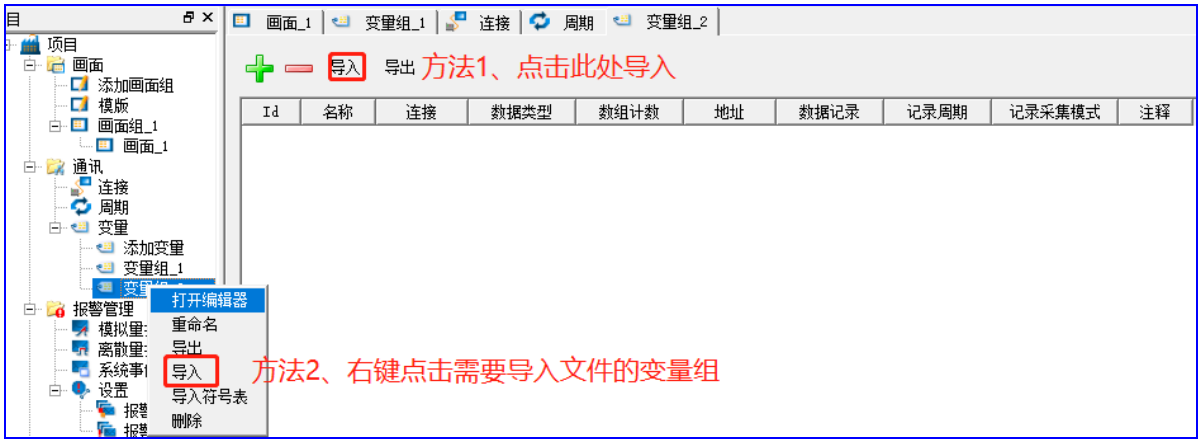
（2）编辑变量时地址类型和地址数值间必须要加一个空格。

导入变量组

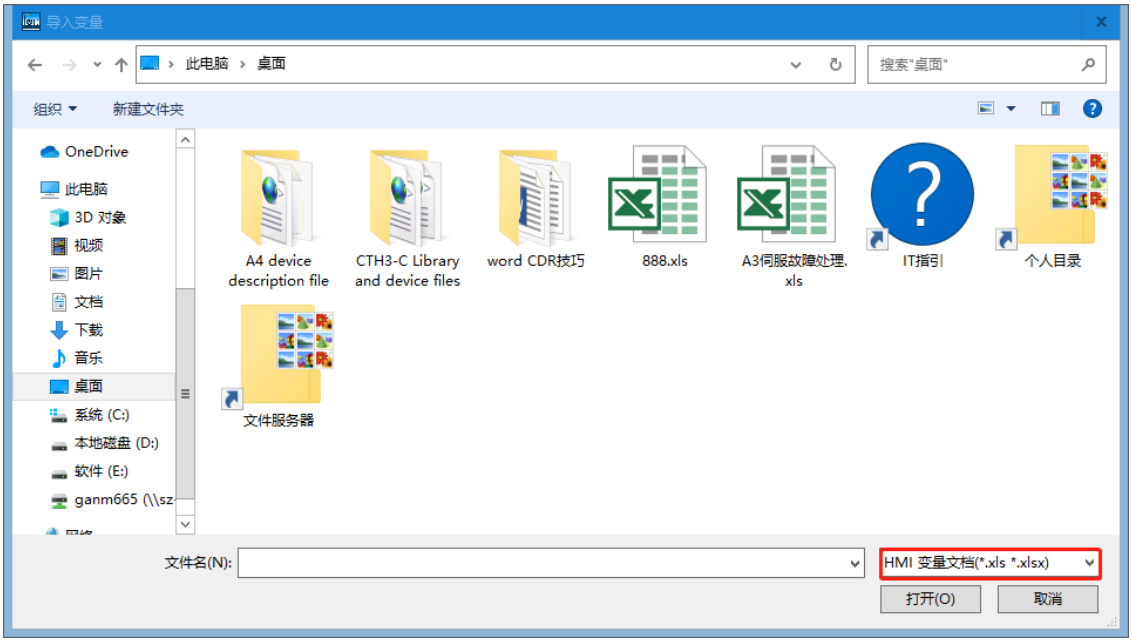
MagicWorks HMI 支持从外部数据源导入变量组，导入变量时，系统首先会判断【连接】、【采集周期】是否存在，如果均存在，且完全相同则可以导入；如果【连接】、【采集周期】不存在也可以导入；如果存在但是值又不完全相同则不能进行导入。此外，导入变量前应先导出一份变量表，在导出的变量表的格式基础上对变量编辑，编辑变量时需注意一些事项，具体见下面导入步骤以及导入注意事项。

将 Excel 文件导入到变量组中操作步骤如下：

1）选中要导入文件的变量组，具体操作如下图：

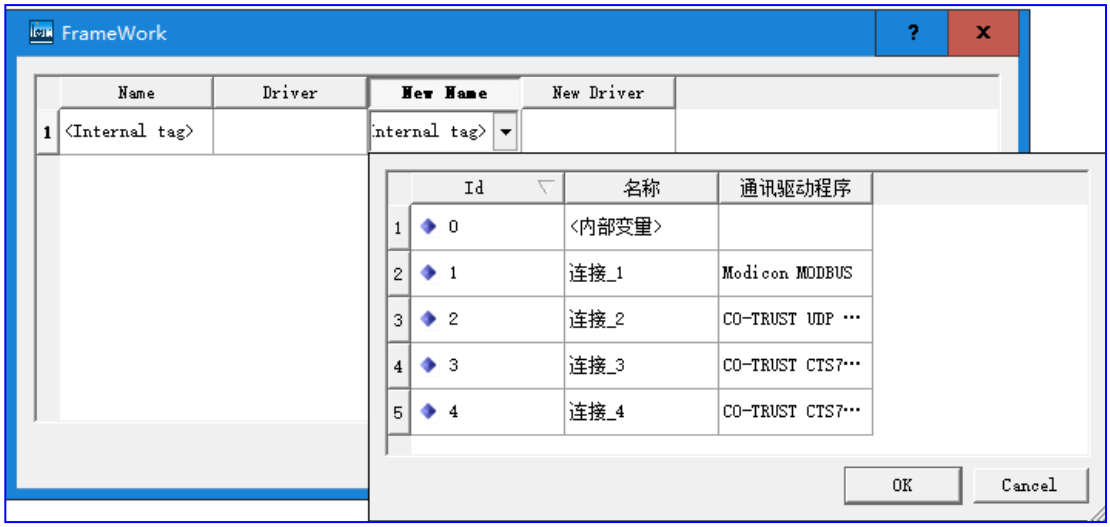


2）点击【导入】后，弹出如下窗口，导入文件类型为【HMI 变量文档（*.xls、*.xlsx）】。



3）选择要进行导入的 Excel 文件，点击【打开】。

4）在弹出窗口中点击【New Name】下拉选项，在弹出连接方式中按实际需求为导入变量组选择连接（即在下拉选项弹框中，选择通信协议跟该行左边【Driver】列下一样的通信协议，再点确定，如此【New Driver】下选的连接就跟左边【Driver】连接一样，就可以保证导入后的变量地址、变量类型跟导入前保持一致。



5）导入成功后变量组如下所示。



	Id	名称	连接	数据类型	数组计数	地址	数据记录	记录周期	记录采集模式	注释
1	5	变量_1_#1	连接_1	Int	1	4x40001	<未定义>	1s	循环连续	
2	6	变量_2_#1	连接_1	Int	1	4x40002	<未定义>	1s	循环连续	
3	7	变量_3_#1	连接_1	Int	1	4x40003	<未定义>	1s	循环连续	
4	8	变量_4_#1	连接_1	Int	1	4x40004	<未定义>	1s	循环连续	

若用户在 Excel 表格中进行变量数据编辑，需注意以下注意事项：

1、 V4.0.0 变量导出（不改变量名）再导入会新增变量，不会覆盖原变量；如果变量导出后再删掉工程该组变量里所有变量再导入，虽然变量名相同但变量 ID 变了（重新生成 ID）。

2、 Excel 文件表头不可删除。

3、 重复的变量名称在导入后会添加不同后缀。

4、 不匹配的数据类型、变量地址在导入后会根据选择的连接类型设置为默认的数据类型和变量地址。

5、 采集周期、采集模式、记录周期、记录采集模式文本不匹配时会采用默认数据。采集周期默认为 1s，采集模式默认为【循环使用】，记录周期默认为 1s，记录采集模式默认为【循环连续】。

6、 不可以删除任意整列内容，否则导入不成功。

7、 导出后要展开所有列然后再添加变量，复制粘贴变量都必须要整行操作（否则会因为变量属性不全或错误而导致导入变量后变量地址错误、多出一些变量的情况）。

8、 编辑变量时地址类型和地址数值间必须要加一个空格。

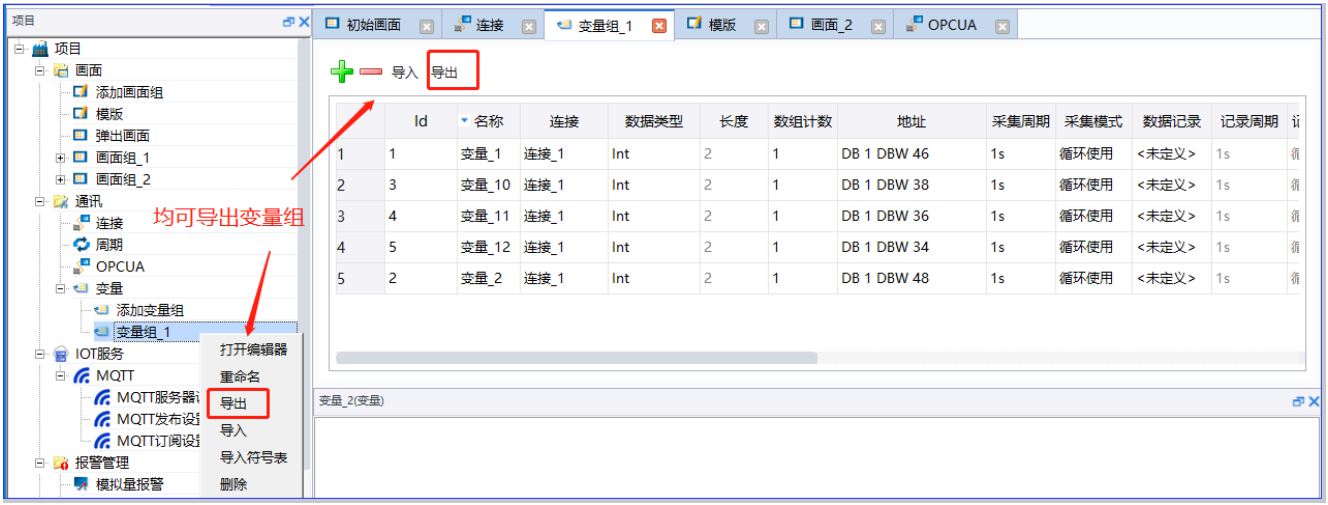
4.3.4 变量组的导入导出功能（V4.0.1 及以后版本）

V4.0.1 变量导入导出概述：以变量组为单位导出导入，导出 CSV 表格文件；只导出变量常用属性，不导出所有属性，导出表格中有变量各属性规则说明；导入前会对变量地址、类型、长度、通讯驱动等所有属性做检查并提示具体检查结果，继续导入会导入检查通过的变量，检查不通过不会导入，同名变量导入直接覆盖，不同名变量导入增加变量；程序编辑中导入变量前请按照先导出变量组、再编辑最后导入变量的顺序执行。

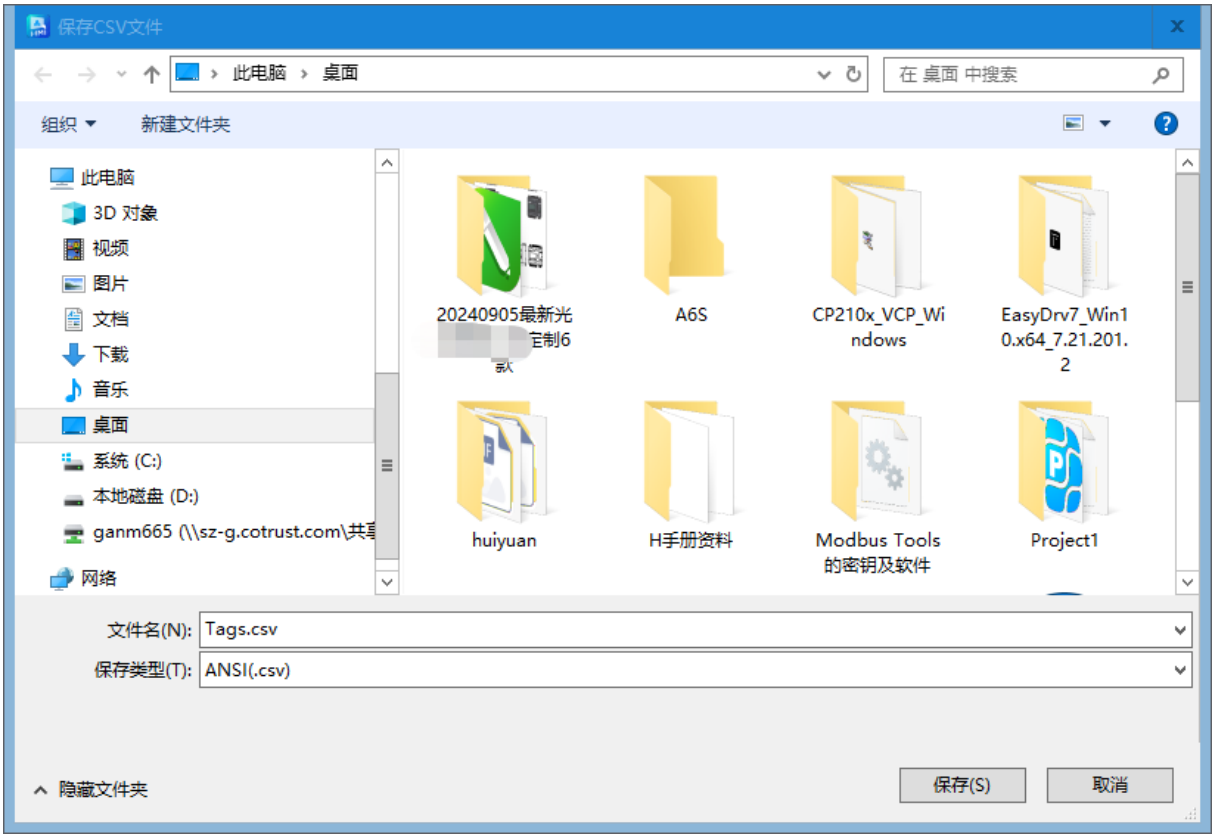
一、导出变量组

将变量组导出为 csv 文件操作步骤如下：

1）选中要导出的变量组，具体操作如下图：



2）点击【导出】后，弹出如下界面，导出的 csv 文件可选择 UTF8 或 ANSI 格式。之前导出固定是 UTF8 格式，用 WPS 表格编辑保存是会提示文件格式可能有不兼容的功能，继续保存后文本内容显示乱码【？？？】，再导入也是乱码，这是 WPS 的原因，如果用 Office 表格编辑它则正常。导出的表量表一般选默认 ANSI 类型保存。



3）导出的 Excel 文件包含变量导出注意事项说明和变量组所有变量，如下图所示。

1	#变量导出文件											
2	#2024-12-20 11:01:46											
3												
4	#列 A:名称(不允许为空，名称不允许存在逗号，可以使用下划线)											
5	#列 B:连接(如果为空，则是内部连接。如果导入变量的连接名和通讯协议和组态的连接名以及对应的协议不一样会提示错误)											
6	#列 C:数据类型(取决于连接，有以下几种类型：Char、Byte、INT、Word、DINT、DWord、Real、Bool、StringChar、Timer、Counter、Date、Time、DateTIme、TimeofDay											
7	#列 D:长度(不允许为空，公式：长度=数组计数*数据类型大小)											
8	#列 E:数组计数(不允许为空)，默认为1，如果修改，长度也要修改											
9	#列 F:地址(取决于连接，寄存器名和数字之间的空格不能缺少，不允许为空)											
10	#列 G:采集500ms	1s	2s	5s	10s	1min	1h					
11	#列 H:采集模式(0=根据命令 1=循环使用(默认值) 2=循环连续)，不允许为空											
12	#列 I:上限：常量上限，变量带#											
13	#列 J:下限：常量下限，变量带#											
14	#列 K:初始值(只能是数字不能是字符)											
15	#列 L:注释(不做限制，显示输入内容)											
16	#列 M:通讯程序协议，当连接为内部连接时，协议为空											
17												
18	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	采集模式	上限	下限	起始值	注释	通讯程序协议
19	变量_1	连接_1	Int	2	1	DB 1 DBW 46	1s	1					Siemens S7-1200/S7-1500 (Ethernet)
20	变量_2	连接_1	Int	2	1	DB 1 DBW 48	1s	1					Siemens S7-1200/S7-1500 (Ethernet)
21	变量_10	连接_1	Int	2	1	DB 1 DBW 38	1s	1					Siemens S7-1200/S7-1500 (Ethernet)
22	变量_11	连接_1	Int	2	1	DB 1 DBW 36	1s	1					Siemens S7-1200/S7-1500 (Ethernet)
23	变量_12	连接_1	Int	2	1	DB 1 DBW 34	1s	1					Siemens S7-1200/S7-1500 (Ethernet)

二、在 csv 表格中编辑变量数据

编辑变量时需注意以下字段要求，否则会导入变量失败：

（1）变量名：变量名为导入数据的更新或者插入的依据，当组态的变量表中已经存在导入变量的变量名时（即导入的变量名与组态中的变量名相同），为更新，导入的变量字段更新已存在变量的其他数据字段。反之为插入，即新建一个变量，插入的变量在组态变量表的末端。变量名的命名不存在逗号‘，’，导入时报错，弹窗会提示更改，一直到正确才能继续导入。变量名为空，会提示错误。

（2）连接：当连接表存在导入的连接，导入的变量连接与变量表连接名相同则正常导入，否则提示【连接不匹配】。当连接名相同，通讯协议不同，提示【通讯协议和工程连接表通讯协议不一致】。当连接为空，默认为内部连接，协议为空。连接名错误，提示连接名错误。

（3）数据类型：每个通讯协议的不同数据类型，对应的地址区域也会不一样。常见的数据类型有 Char、Byte、INT、Word、DINT、DWord、Real、Bool、StringChar、Timer。数据类型大小写判断，提示数据类型错误。

（4）长度：长度是由数据类型*数组计数得到的，每个数据类型长度也不一样（String 字符串类型除外）。

（5）地址：根据每个协议对应的地址不同还有数据类型对应的地址区域不同，如常见的数据类型 INT，对应的地址区域就是 VW、IW、QW、MW、C。判断地址是否为空。

（6）采集周期：设定的周期有 100ms、500ms、1s、2s、5s、10s、1min、1h。如果输入其他周期的时间，判断错误。判断采集周期是否为空。

（7）采集模式：分别是 0、1、2，代表【根据命令，循环使用，循环连续】。默认是循环连续。判断采集模式是否为空。

（8）通讯程序协议：通常和连接共同使用，判断导入的数据是否规范，和对应的不同协议的数据类型地址的不同进行规则判断。当连接为内部连接时，协议为空。当连接存在的情况判断通讯协议是否为空。

（9）上下限：上下限整型数字判断，提示上限/下限是不是一个整型数字。根据不同的数据类型，上下限有大小限制，提示上限/下限超出限制。上下限大小对比，下限不能大于上限，否则提示下限大于上限。

（10）初始值：判断初始值是不是整型数字，提示不是一个整型数字。

（11）数组计数：判断数组计数是否为空或者超出 1600。

（12）地址判断：根据通讯协议对应的数据类型判断地址是否正确。（如数据类型对应的存储区+空格+空间大小，即 VW 100）

（13）具体不同协议对应的数据类型的地址内存请查看下表

通讯程序协议不同数据类型对应内存地址表

Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet)	
Char/Byte/StringChar	IB 1，QB 1，MB 1，DB 1 DBB 1
Int/Word	IW 1，QW 1，MW 1，DB 1 DBW 1
DInt/DWord	ID 1，Q D1，M D1，DB1 DBD 1
BOOL	I 0.0，Q 0.0，M 0.0，DB1 DBX 1.0
SIMATIC S7 200 SMART(Ethernet)	
Char/Byte/StringChar	VB 1，IB 1，QB 1，MB 1
INT	VW 1，IW 1，QW 1，MW 1，C 1
Word	VW 1，IW 1，QW 1，MW 1

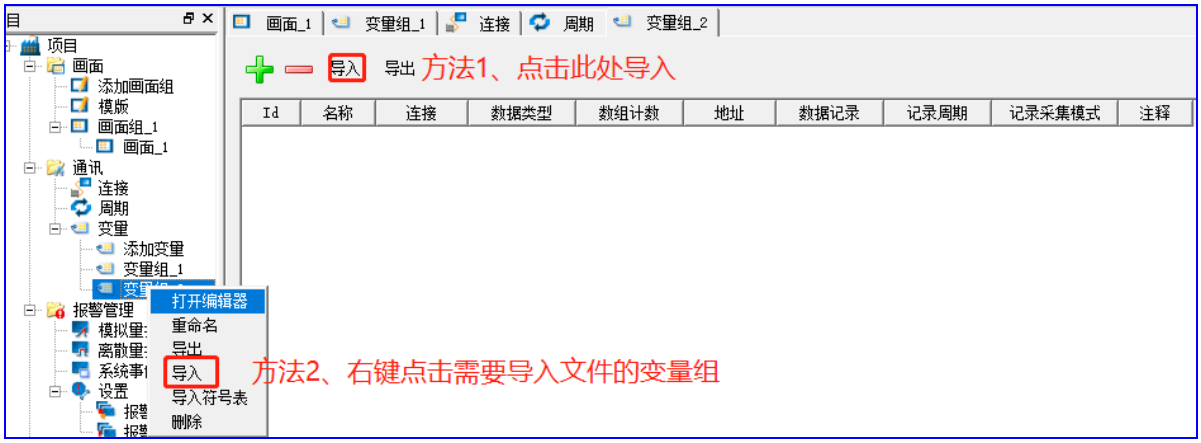
DINT/DWord/Real	VD 1，ID 1，QD 1，MD 1
Timer	T 0.
Bool	V 0.0，I 0.0，Q 0.0，M 0.0
SIMATIC S7 300	
Char/Byte/String/StringChar	DB 1 DBB1，IB 1，PIB 1，QB 1，PQB 1，MB 1
Int/Word	DB 1 DBW1，IW 1，PIW 1，QW 1，PQW 1，MW 1
Dint/Dword/Real	DB 1 DBD 1，ID 1，PID 1，QD 1，PQD 1，MD 1
BOOL	DB 1 DBX 1，I 1，PI1，Q 1，PQ 1，M 1.0
Date	DB 1 DBW 1，MW 1
Timer	DB 1 DBW 1，MW 1，T 1
Counter	DB 1 DBW 1，MW 1，C 1
Time/DateTime/TimeofDay	DB 1 DBW 1，MW 1
SIMATIC S7 200	
Char/Byte/StringChar	VB 1，IB 1，QB 1，MB 1
INT/Word	VW 1，IW 1，QW 1，MW 1，C 1
DINT/DWord	VD 1，ID 1，QD 1，MD 1
Timer	T 0
CO-TRUST CTS7 100/200	
Char/Byte/StringChar	VB 1，IB 1，QB 1，MB 1
INT	VW 1，IW 1，QW 1，MW 1，C 1
Word	VW 1，IW 1，QW 1，MW 1
DINT/DWord/Real	VD 1，ID 1，QD 1，MD 1
Timer	T 0
CO-TRUST CTH 300	
Char	VB 1，IB 1，QB 1，MB 1
Byte/StringChar	VB 1，IB 1，QB 1，MB 1，DB 1 DBB 1
INT	VW 1，IW 1，QW 1，MW 1，DB 1 DBW 1，C 1
Word	VW 1，IW 1，QW 1，MW 1，DB 1 DBW 1
DINT/DWord/Real	VD 1，ID 1，QD 1，MD 1，DB 1 DBD 1
Bool	V 1，I 1，Q1，M 1，DB 1 DBX 1.0
TIMER	T 0
CO-TRUST UDP PPI	

Char	VB 1，IB 1，QB 1，MB 1
Byte/StringChar	VB 1，IB 1，QB 1，MB 1，DB 1 DBB 1
INT	VW 1，IW 1，QW 1，MW 1，DB 1 DBW 1，C 1
Word	VW 1，IW 1，QW 1，MW 1，DB 1 DBW 1
DINT/DWord/Real	VD 1，ID 1，QD 1，MD 1，DB 1 DBD 1
Bool	V 1，I 1，Q 1，M 1，DB 1 DBX 1.0
TIMER	T 0
Modicon MODBUS	
Bit	0x1，1x10001.1，3x30001.1，4x40001.1
16 Bit Group	0x1，1x10001.1
其他所有类型	3x30001，4x40001

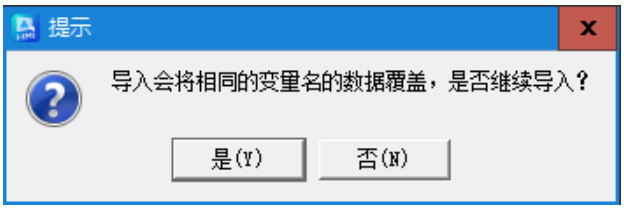
三、导入变量组

将 csv 文件导入到变量组中的操作步骤如下：

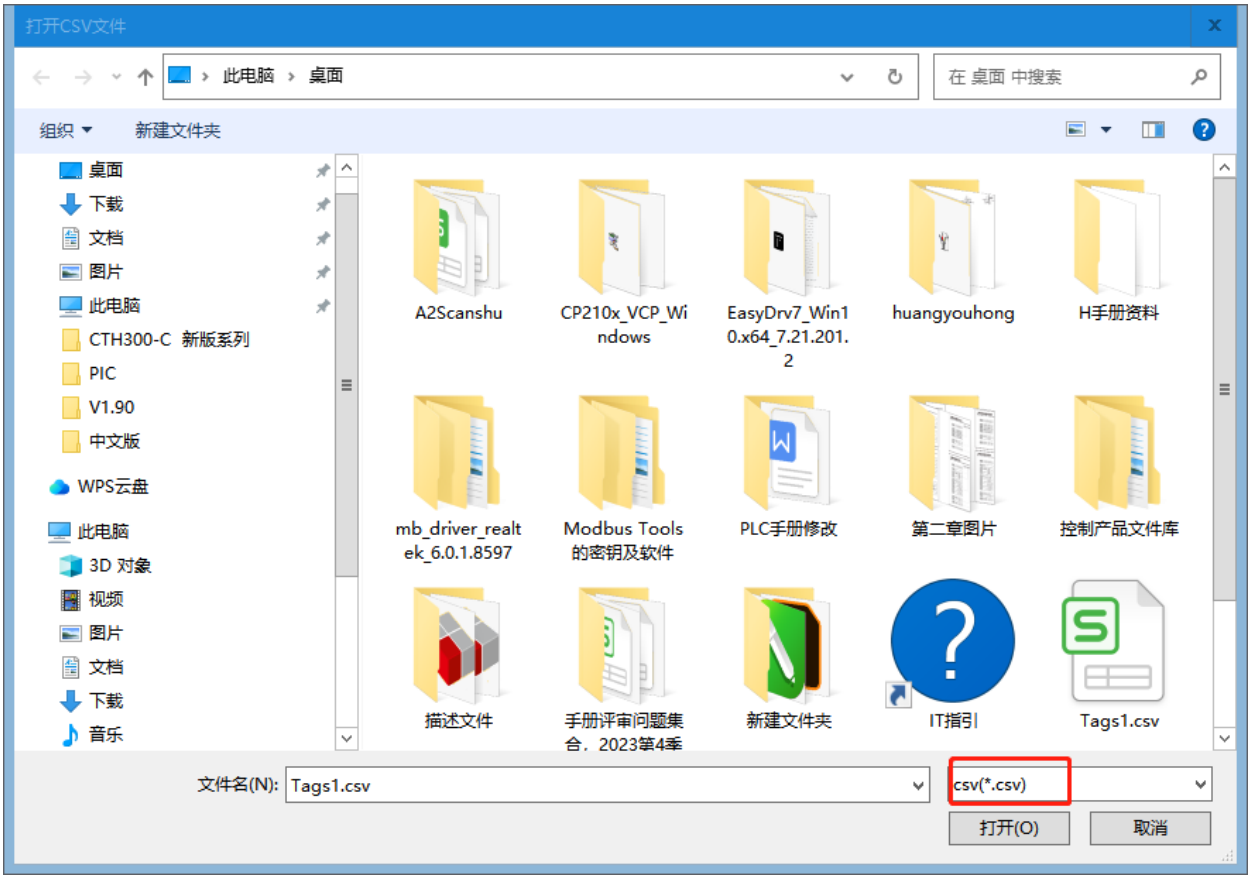
1）选中要导入文件的变量组



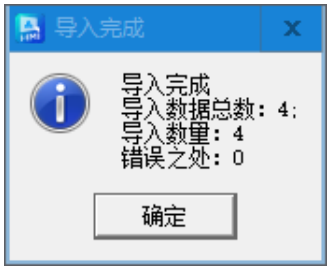
导入前提示相同变量名的数据会被覆盖，如果选择【否】会提示导入失败，选【是】才可以导入变量表 csv 文件。



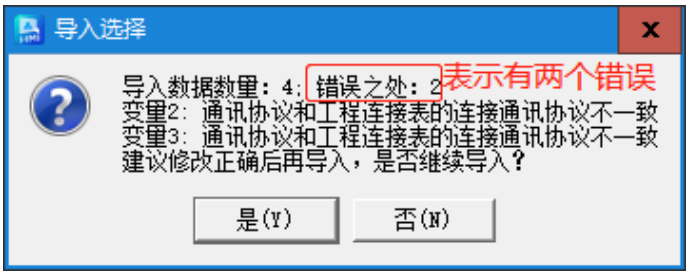
2）导入文件类型为【csv】，选择要进行导入的变量表，点击【打开】。



导入的变量没有错误，提示导入完成、导入变量总数、导入数量，错误之处为 0：



如果导入的变量有错误，提示变量有错误，选择【是】就会继续导入且只导入正确的变量。选择【否】就不导入并且显示导入失败。



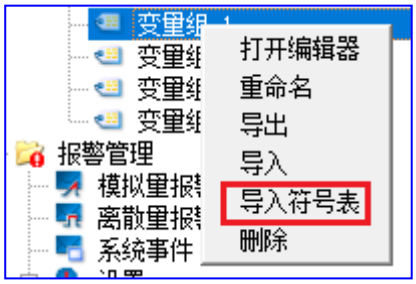
3）导入成功后变量组如下所示。

	Id	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	数据记录	记录周期	记录采集模式	起始值	注释
1	1	变量1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续		
2	2	变量2	连接_2	Int	2	1	DB 1 DBW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续		
3	3	变量3	连接_3	Int	2	1	VW 60	1s	<未定义>	1s	循环连续		
4	4	变量4	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		

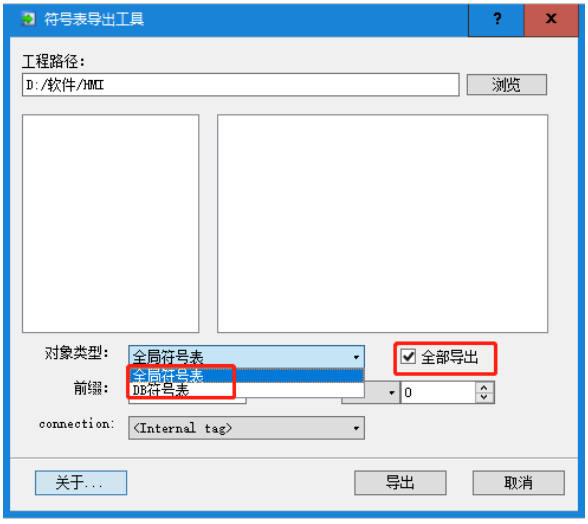
4.3.5 将符号表导入变量组

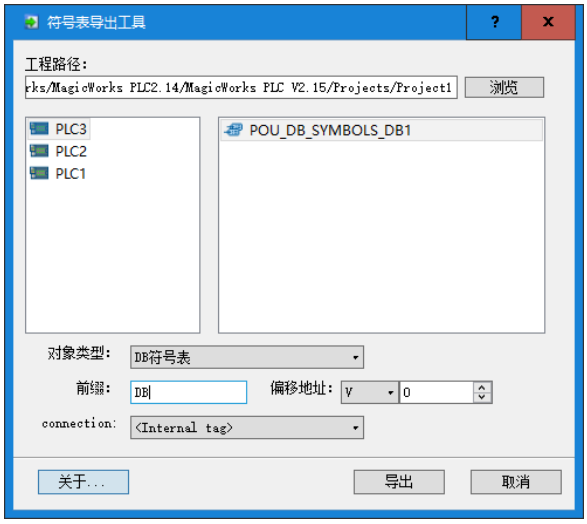
导入 MagicWorks PLC 符号表

在项目下选中变量组右键选择【导入符号表】，可将 MagicWorks PLC 工程中定义的符号表导入指定变量组中。



点击【浏览】按钮选择 MagicWorks PLC 工程，【对象类型】可选择【全局符号表】或【DB 符号表】，选择【全局符号表】时勾选【全部导入】可将整个站点所有符号表全部导入变量组中，如下左图所示；选择【DB 符号表】，导入前需加上任意命名前缀，如下右图所示。同时必须选择导入变量的连接，否则为默认连接【内部变量】。配置完成后点击【导出】按钮完成导入。





4.3.6　变量表的批量修改功能

通过批量修改功能可以将变量表中的【连接】、【采集周期】等变量进行批量修改。下面以修改数据类型为例，批量修改操作如下：

1） 将【数据类型】一列全部选中



	Id	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	数据记录	记录周期	记录采集模式
1	10	变量_1_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
2	11	变量_2_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
3	12	变量_3_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
4	13	变量_4_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
5	14	变量_5_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
6	15	变量_6_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
7	16	变量_7_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
8	17	变量_8_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
9	18	变量_9_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续

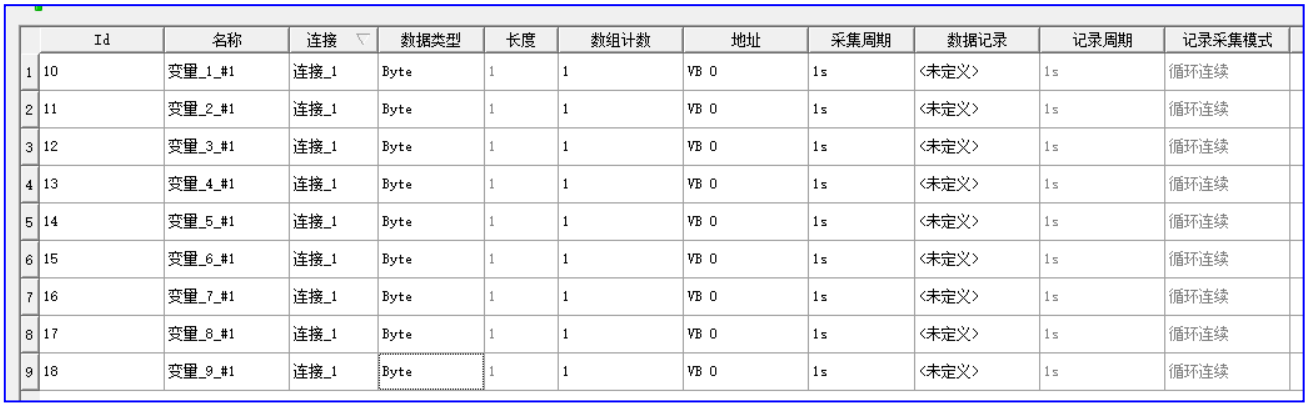
2）选中后在键盘上按空格键，数据类型列变为灰色并弹出修改选项，点击修改某一项后，该列所有均会跟着改变。



	Id	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	数据记录	记录周期	记录采集模式
1	10	变量_1_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
2	11	变量_2_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
3	12	变量_3_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
4	13	变量_4_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
5	14	变量_5_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
6	15	变量_6_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
7	16	变量_7_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
8	17	变量_8_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
9	18	变量_9_#1	连接_1	Int	2	1	VW 0	1s	<未定义>	1s	循环连续

Char
Byte
Int
Word
DInt
DWord
Real
Bool
StringChar
Timer

3）如上图选选择【Byte】后，单击变量表空白处，批量修改成功，如下图所示。

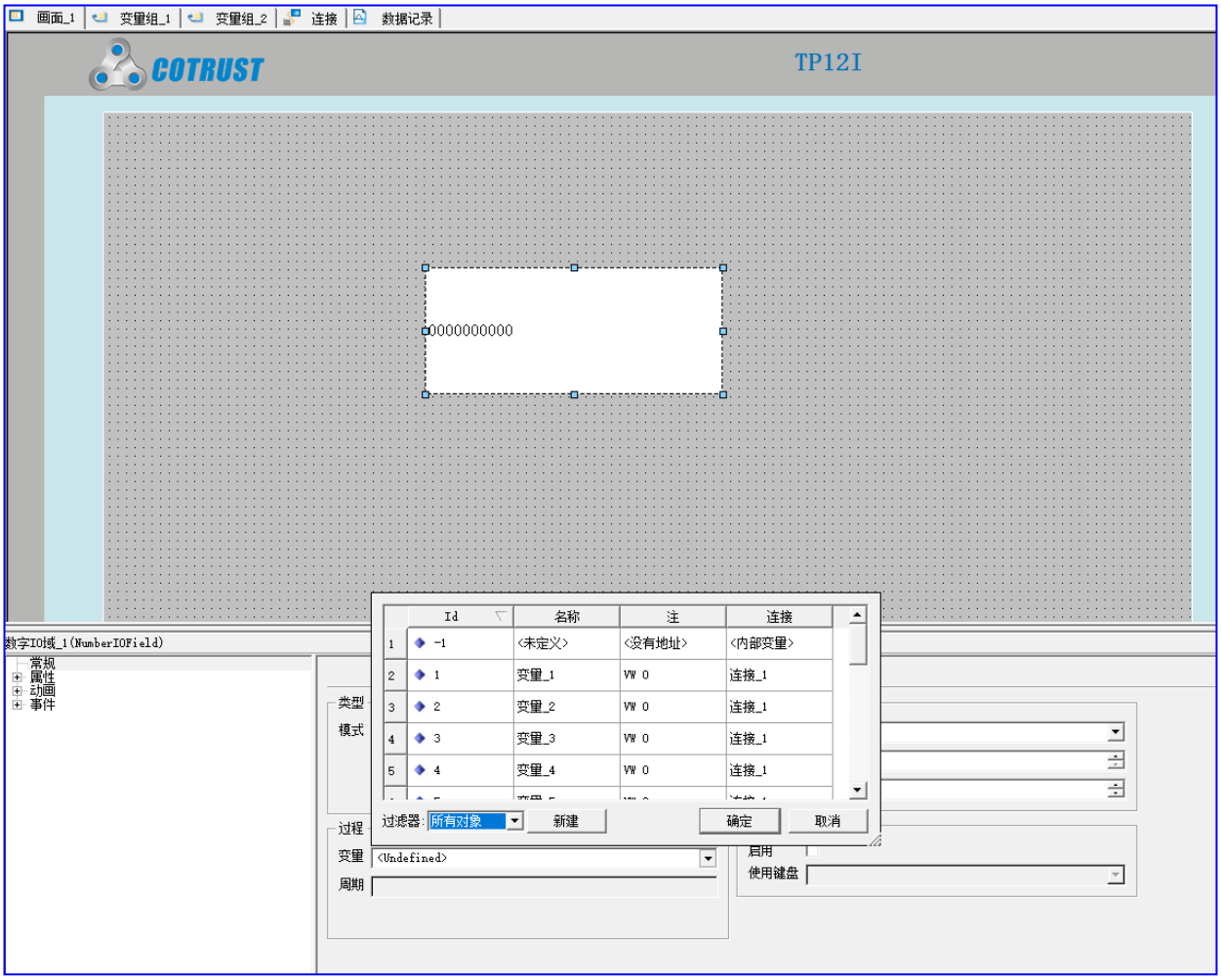


	Id	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	数据记录	记录周期	记录采集模式
1	10	变量_1_#1	连接_1	Byte	1	1	VB 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
2	11	变量_2_#1	连接_1	Byte	1	1	VB 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
3	12	变量_3_#1	连接_1	Byte	1	1	VB 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
4	13	变量_4_#1	连接_1	Byte	1	1	VB 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
5	14	变量_5_#1	连接_1	Byte	1	1	VB 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
6	15	变量_6_#1	连接_1	Byte	1	1	VB 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
7	16	变量_7_#1	连接_1	Byte	1	1	VB 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
8	17	变量_8_#1	连接_1	Byte	1	1	VB 0	1s	<未定义>	1s	循环连续
9	18	变量_9_#1	连接_1	Byte	1	1	VB 0	1s	<未定义>	1s	循环连续

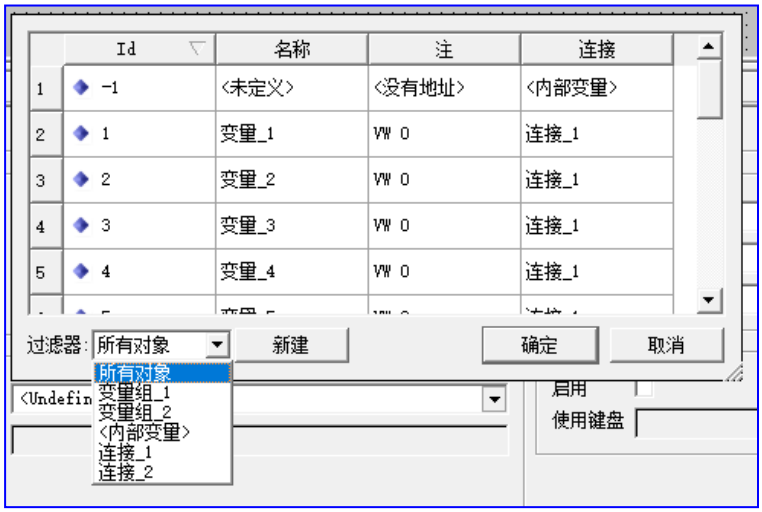
4.3.7 变量的过滤选择功能

变量添加了过滤功能，允许用【变量组】、【连接】等条件进行过滤选择。

在画面新建【数字 IO 域】，双击该新建【数字 IO 域】选择【常规】。在如下界面点击变量下拉选项。



点击过滤器的下拉选项，即可按【变量组】、【连接】等条件对变量进行筛选，如下图所示。



4.3.8 工程间变量的复制粘贴

多个工程同时打开时，可在不同工程之间进行变量的复制粘贴。不同工程之间粘贴变量时必须为粘贴的变量选择连接方式。若驱动连接类型发生变化则变量的数据类型及地址都会使用默认值，默认值根据驱动类型和变量类型的不同而不同。粘贴时始终以最后复制的变量数据来粘贴。



选中要进行复制粘贴的变量，可选择一个或多个变量，右键点击选择【复制 Ctrl+C】或直接 Ctrl+C，在目标变量组下右键选择【粘贴 Ctrl+V】或直接 Ctrl+V 即可完成变量在不同工程间的复制粘贴。





4.4 组态画面

4.4.1 基本信息

4.4.1.1 画面基本信息

【画面】作为组态的最基本元素，用于呈现组态的内容，操作人员通过画面可以很方便地监视和控制机器设备的过程和数据。画面包含普通画面和模板画面。

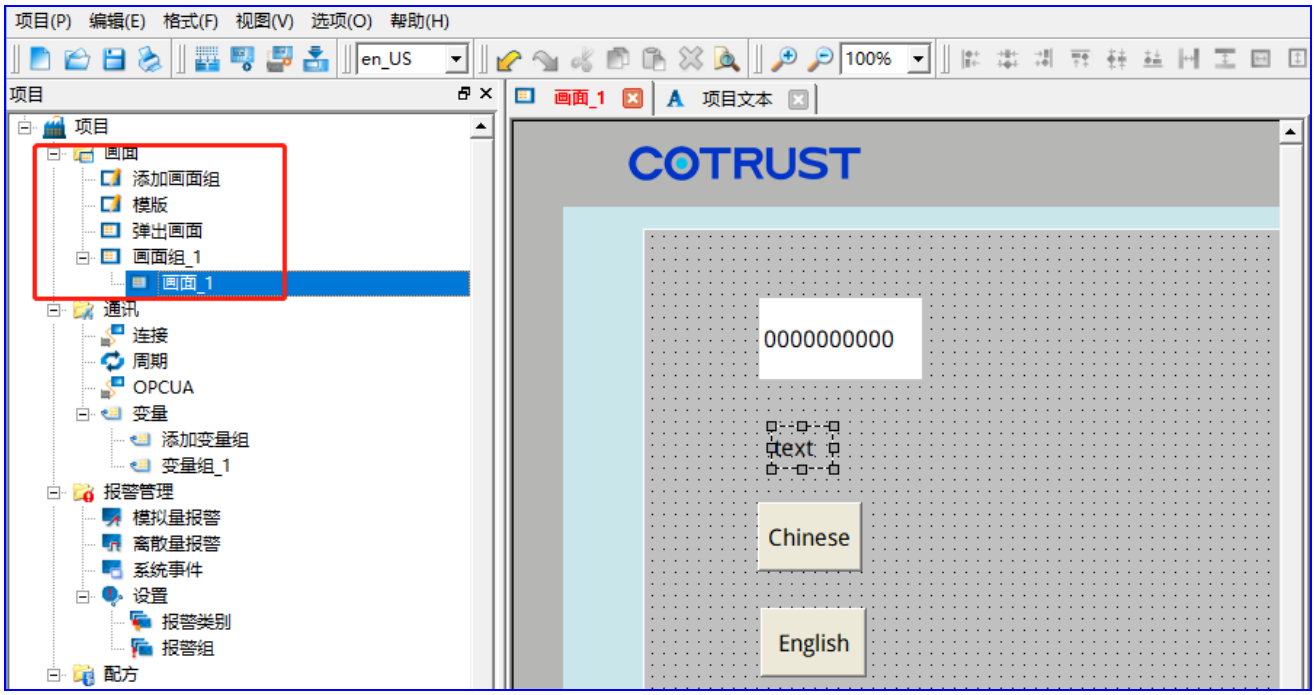
1）普通画面：显示在屏幕上的画面。

2）模板画面：可被普通画面引用的画面。

3）弹出画面：弹出画面指的是在普通画面上弹出的画面显示。

4）画面组：将普通画面分组管理。

多个普通画面都要用到的控件可放到模板画面供各画面引用，减少普通画面的重复组态。



4.4.1.2 画面关联设置

设备类型：创建项目时指定了 HMI 设备类型，可以在组态过程中切换设备类型，点项目视图→【其他】→【设备设置】，如下图，在【设备类型】处选择设备：

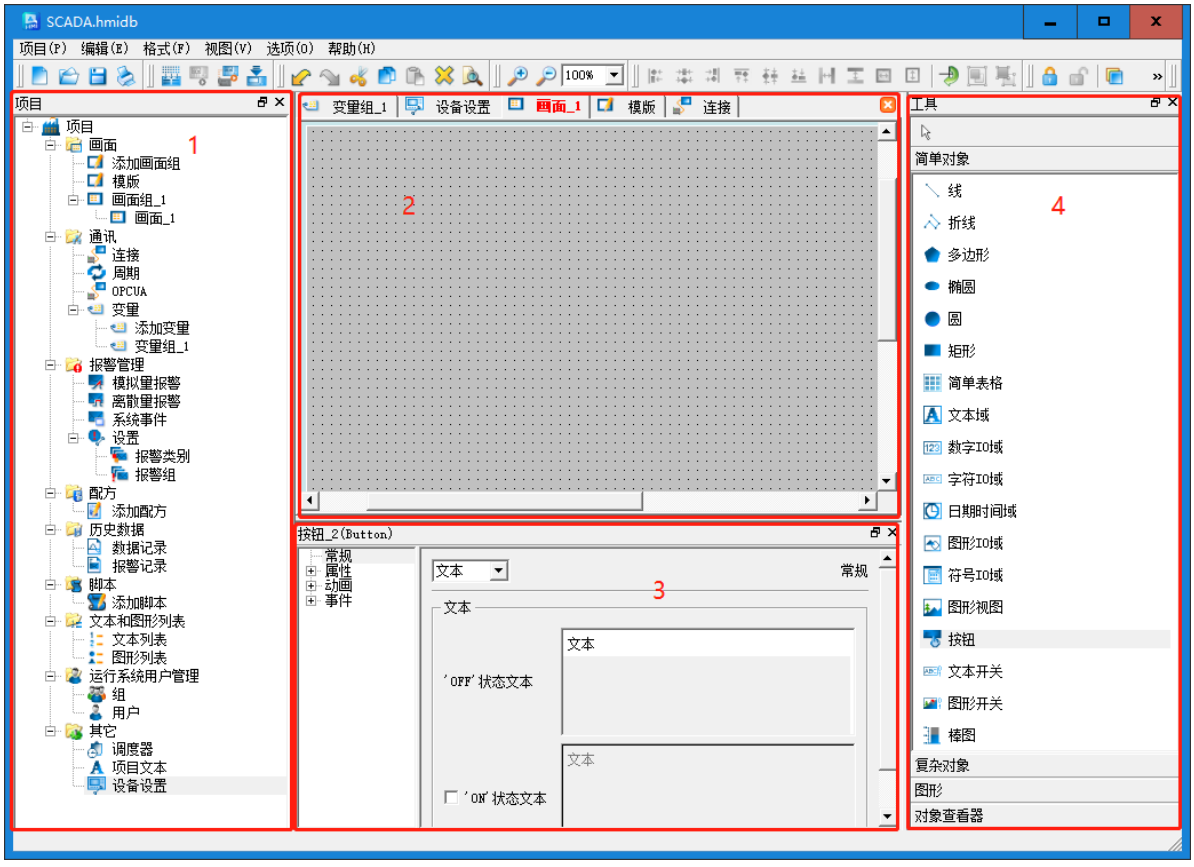


屏幕分辨率：属性由所选设备类型确定，转换 HMI 设备类型后注意检查一下分辨率是否与所选设备类型一致，不一致时请调整，大部分型号分辨率会自动转换。

4.4.1.3 画面编辑器

新建或者打开工程，默认就打开了画面编辑器。也可以通过工程视图的【画面】模块中双击【画面】或者双击【添加画面】来打开画面编辑器。打开的画面编辑器如图所示：

1：工程视图；2：工作区；3：属性视图；4：工具窗口



工程视图：显示当前工程中可以使用的功能模块，双击视图中的【项目】来打开相应的功能进行编辑。

工作区：用户可在工作区中组态画面。

属性视图：属性视图中的内容取决于当前在工作区域中所选择的对象，可以是画面的属性，可以是控件的属性等。

1）所选对象的属性可在属性对话框中进行浏览和编辑。

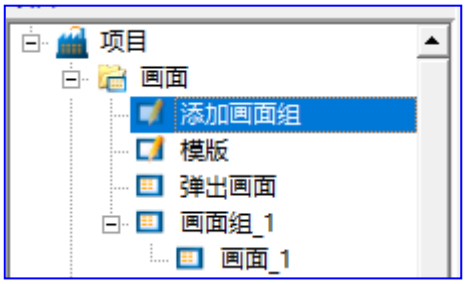
2）如果未在激活画面中选择对象，则将显示此画面的属性，并可在属性视图中对其进行编辑。

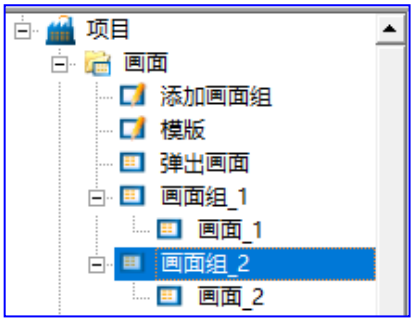
工具窗口：工具窗口中含有可以添加到画面中的简单控件和复杂控件，例如：字符 IO 域控件和报警视图控件。此外还包含了图形和收藏功能，都可以将工具窗口中的项目使用到页面组态中。

4.4.2 新建画面组和画面

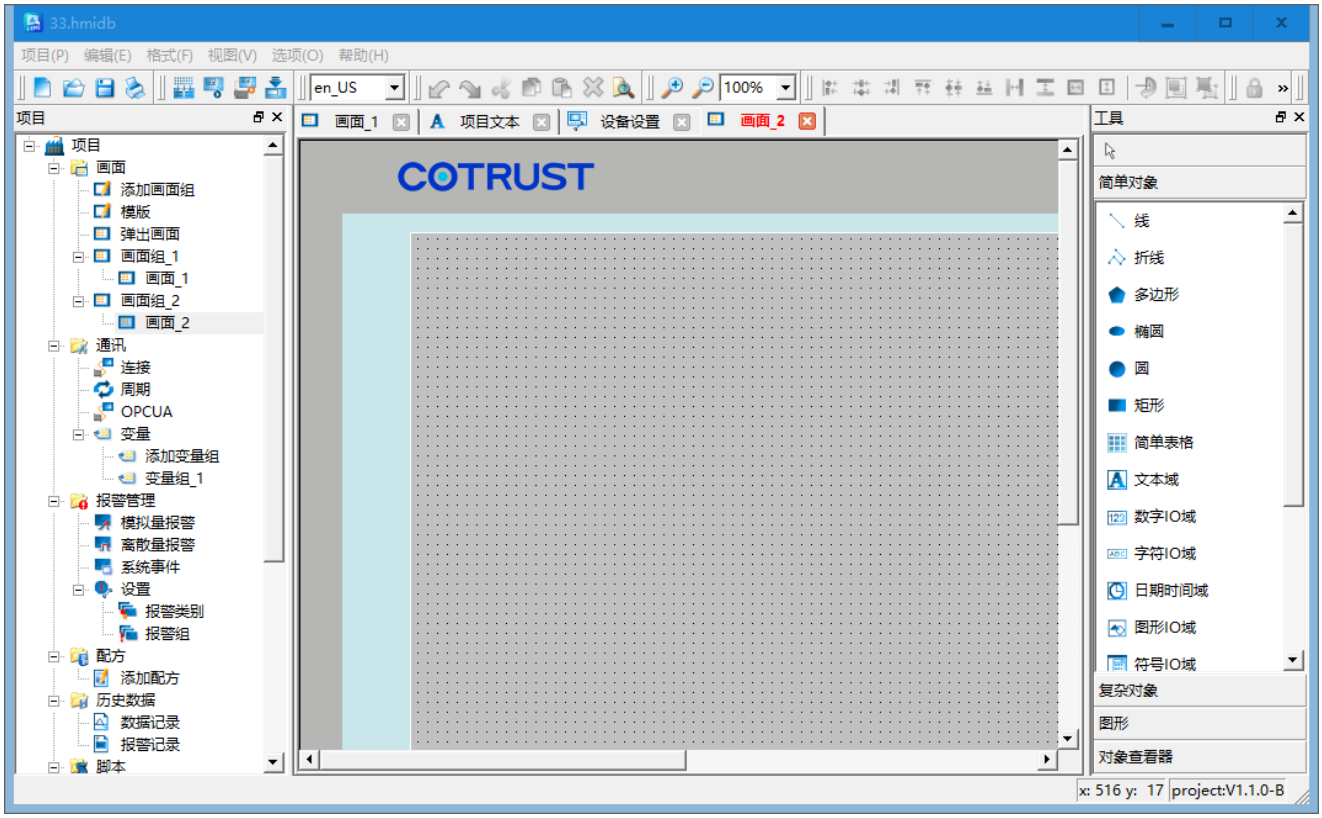
新建画面组

双击【添加画面组】即可创建新的画面组，如下图所示：



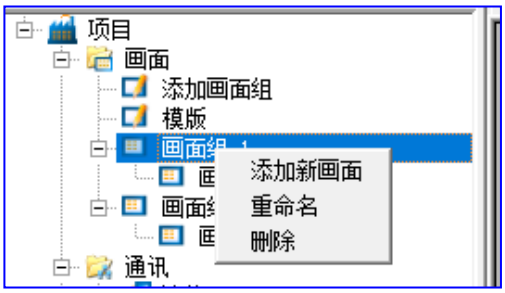


新创建的画面组下同样默认创建一个新画面，并在中间 Tab 页中打开新画面。



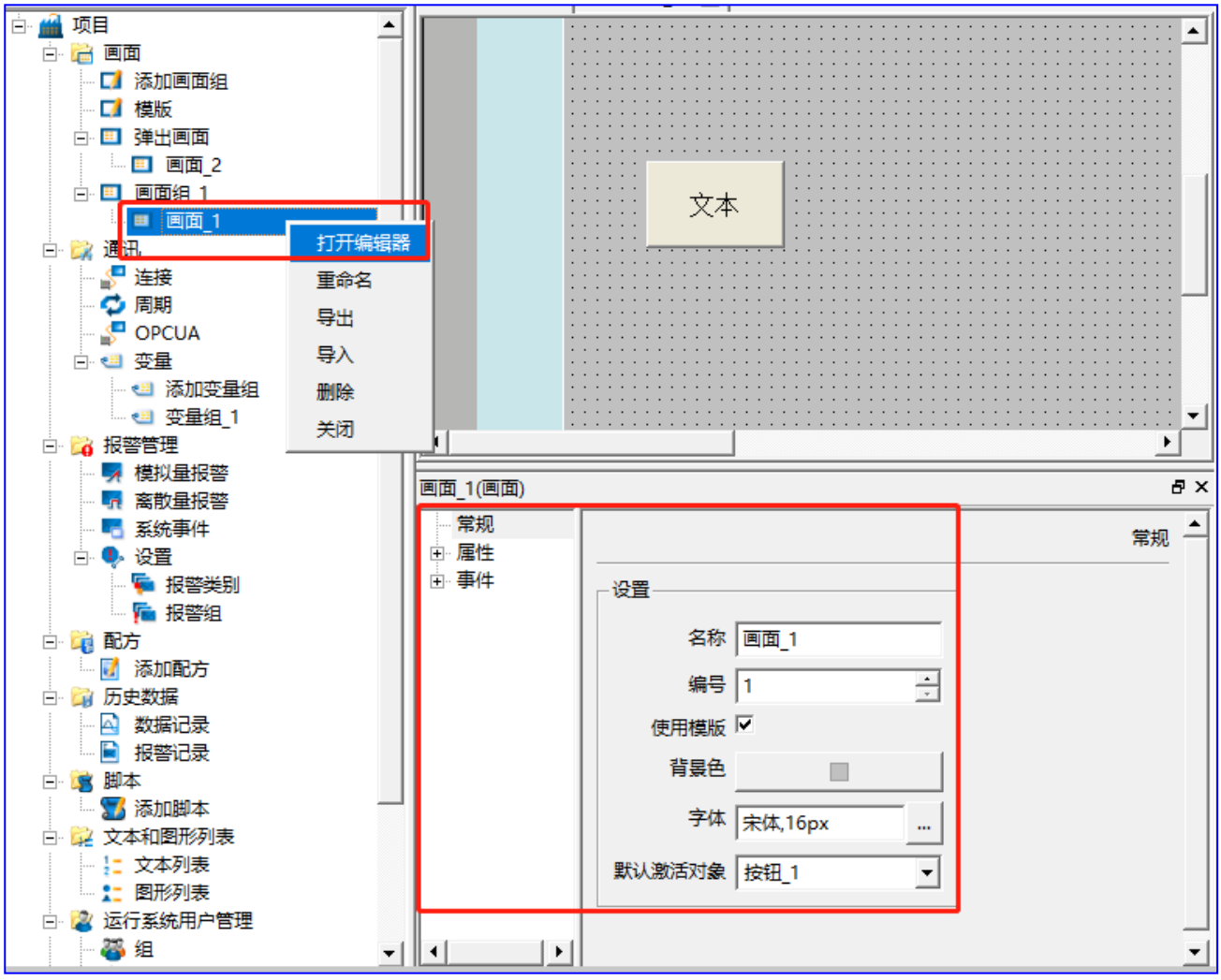
新建画面、删除画面

用鼠标右键单击画面组弹出如下菜单项，选择【添加新画面】即可在该画面组下添加新画面，选择【重命名】修改该画面组名字，选择【删除】即可将该画面组及该画面组下所有画面一并删除。



鼠标右键单击画面，弹出如下菜单项。选择【打开编辑器】即可进入画面编辑区，选择【重命名】可修改该画面名。

普通画面详细属性



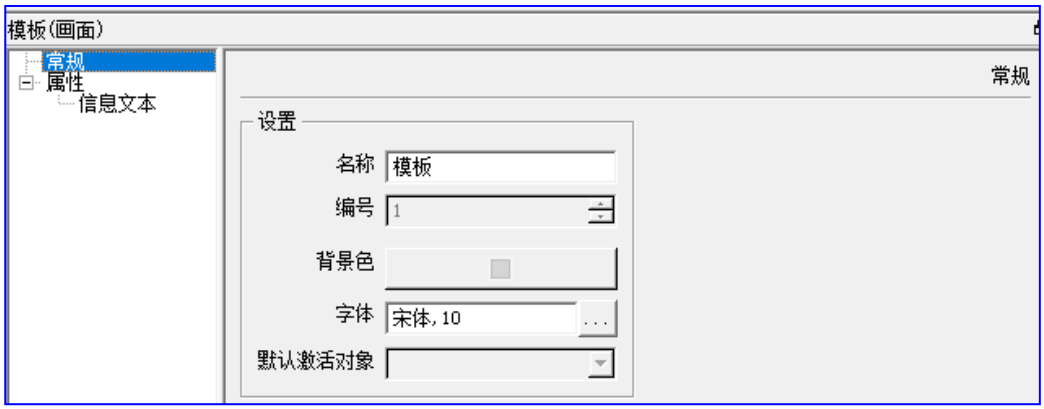
属性项名称		描述
常规	名称	自定义画面名称。
	编号	编辑画面 ID。
	使用模版	是否启用模版。
	背景色	设置画面的背景颜色。
	字体	设置画面控件的默认字体。

	确认激活对象	将画面焦点落在控件对象上
属性	信息文本	对画面中的对象进行文本说明。
事件		具体介绍及使用参见章节 4.5.6.2 函数参数说明

提示

在常规下设置字体后，画面中文本均默认为该字体，用户还可以直接修改画面中文本字体，则按用户修改后的字体显示。

模板画面组态



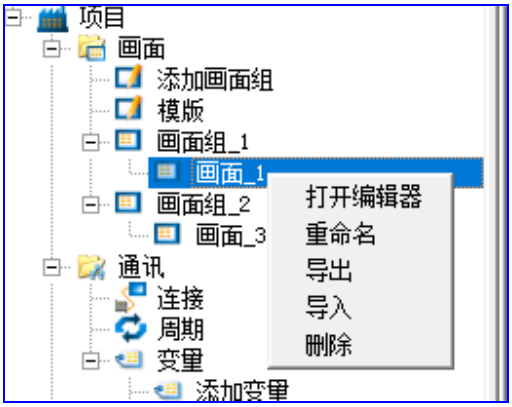
缩放画面

工具栏 

缩放画面。

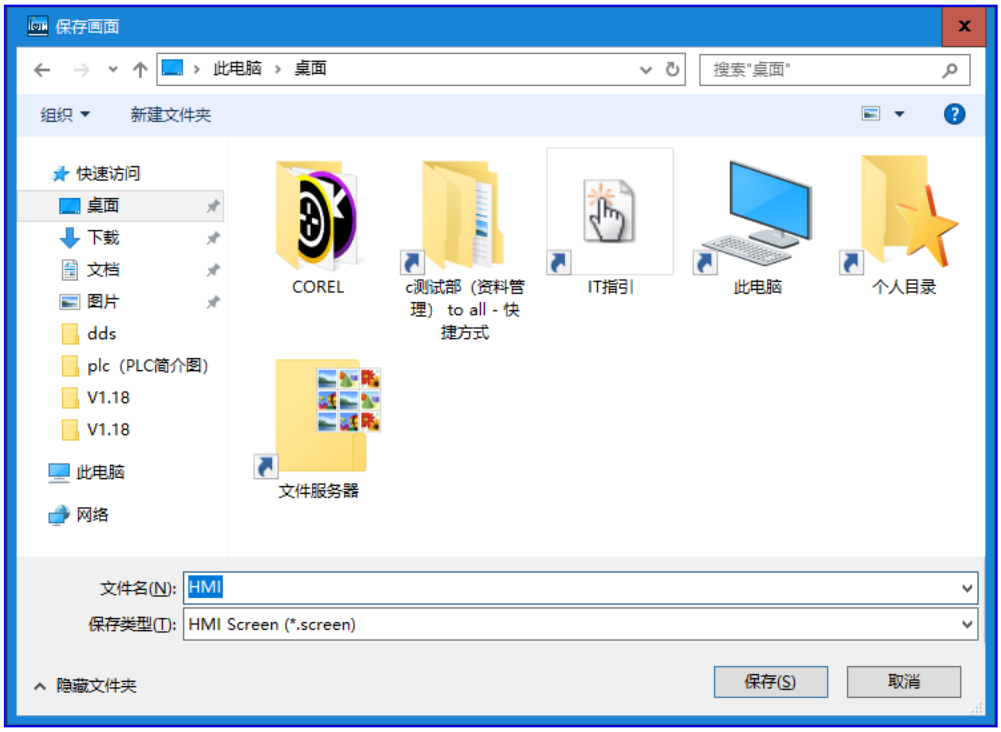
导入、导出画面

选择【导入】【导出】可将该画面导出为*.screen 格式文件到，或是从外部将*.screen 格式文件导入到该画面中，选择【删除】则将该画面全部删除。



画面导出的步骤：

1)　用鼠标右键单击需复制的画面，单击【导出】，弹出如下对话框。

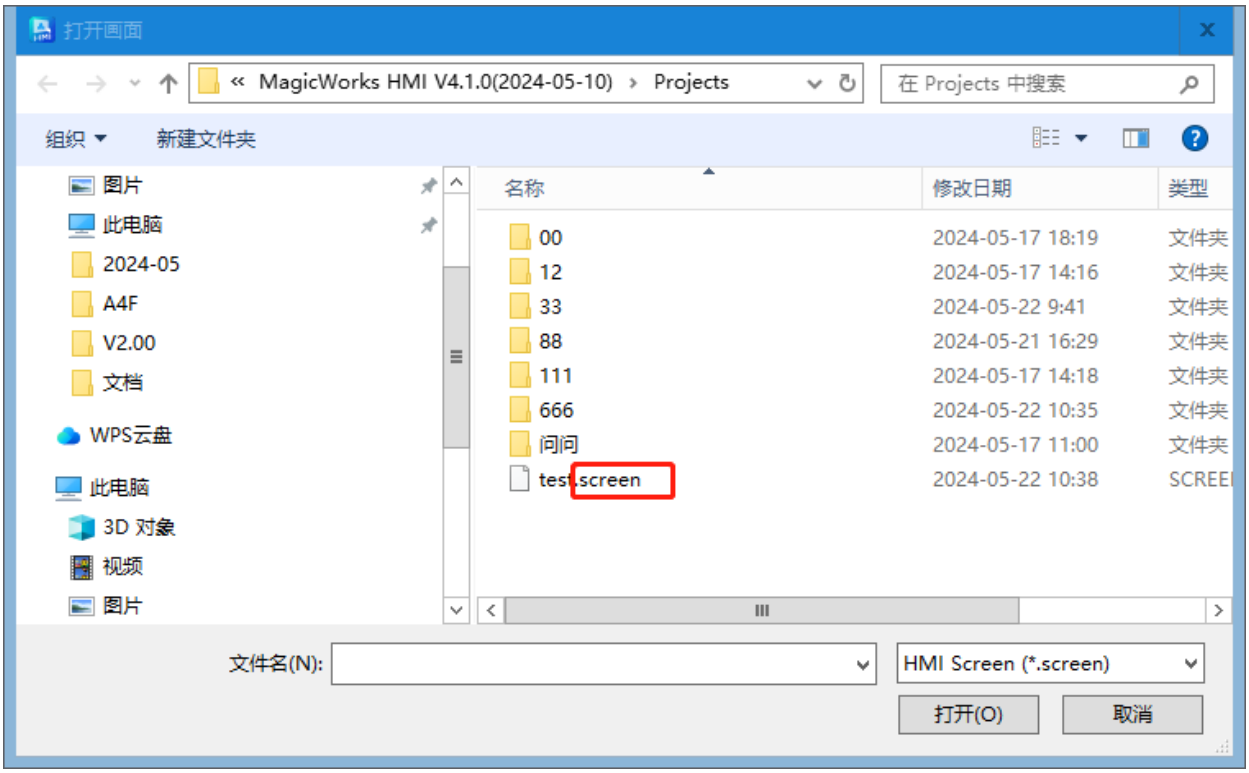


2)　在【文件名】后输入画面名称。

3)　保存类型采用默认值【HMI Screen(*.screen)】，点击【保存】即可保存成功。

画面导入的步骤：

1)　用鼠标右键单击需粘贴的画面，单击【导入】。弹出如下对话框。



2)　在【文件名】后选择要导入的画面(*.screen)或鼠标点击需要导入的文件，点击【打开】即可将文件导入到指定画面中。



提示

【画面导入】仅能导入选定画面的简单和复杂控件，不包含画面中的变量和列表。

MagicWorks HMI的V1.32及以上版本支持画面导出功能；V1.45及以上版本支持画面中图形的导出功能。

4.4.3 弹出画面的使用

弹出画面主要用于辅助主画面，使用的控件与普通画面使用的控件一样，弹出画面可自定义组态画面里的内容，弹出画面的作用体现在以下方面：

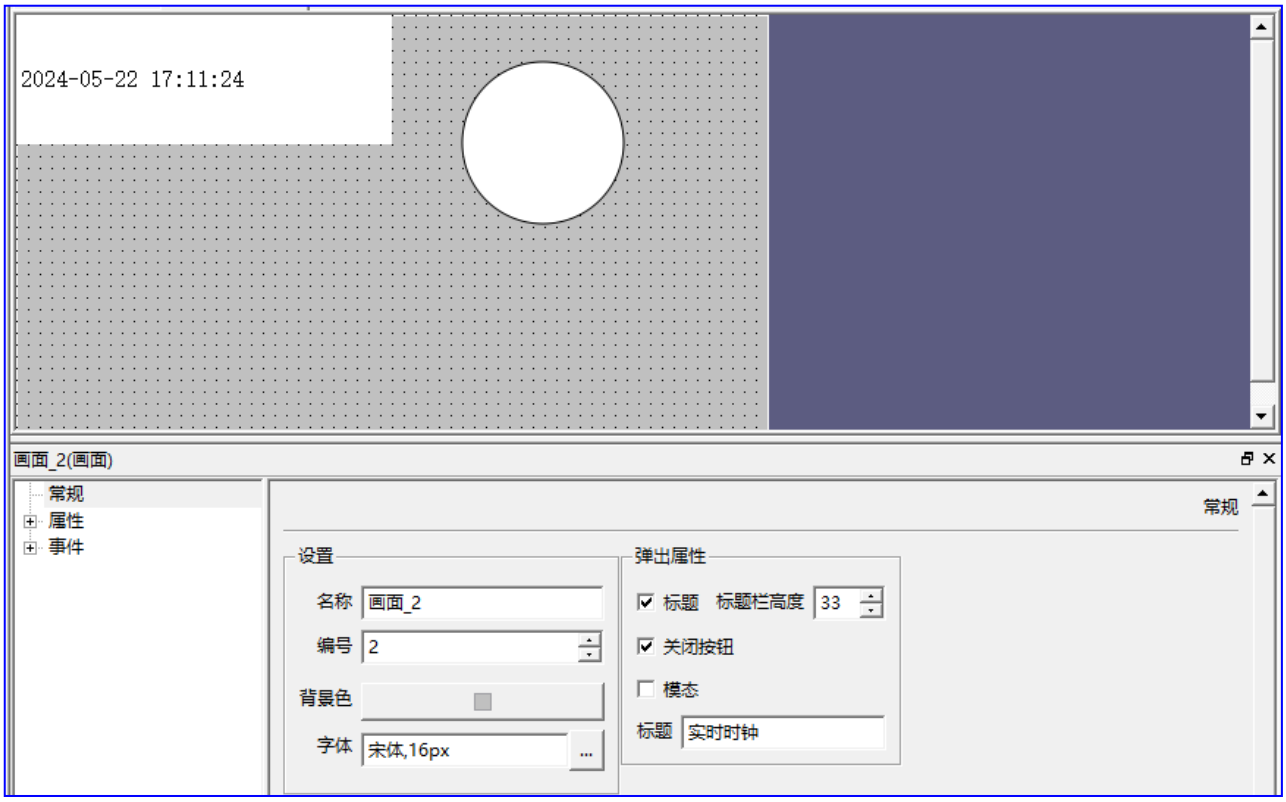
信息提示：弹出画面可以提供额外的信息或操作选项，有助于增强用户界面的互动性和信息的传达效率。

对象设置：通过弹出画面，用户可以对某些对象进行特定的设置或调整，而不必离开当前的画面。

弹出画相关函数：ShowPopup、HidePopup、HideAllPopups。具体函数说明参考章节 4.6.2.18 章节~4.6.2.20 ShowPopup。

弹出画面属性：

属性项名称		描述
常规	名称	自定义弹出画面名称。
	编号	编辑弹出画面 ID。
	背景色	设置弹出画面的背景颜色。
	字体	设置弹出画面控件的默认字体。
	标题、标题栏高度	设置弹出画面的标题、标题栏高度。
	关闭按钮	指的是弹出画面的标题栏右边的关闭按钮，勾选该关闭按钮则弹出画面中显示关闭按钮，并可以通过关闭按钮直接关闭弹出画面。
	模态	模态画面会暂时阻止用户与主界面的其他部分进行交互，直到该弹出画面被关闭或处理完毕。使用模态画面，弹出画面就处于占用状态，除了弹出画面窗口，触摸屏的其它位置都不能点击。
	标题	设置弹出画面的标题。
属性	信息文本	对画面中的对象进行文本说明。
事件		具体介绍及使用参见章节 4.5.6.2 函数参数说明



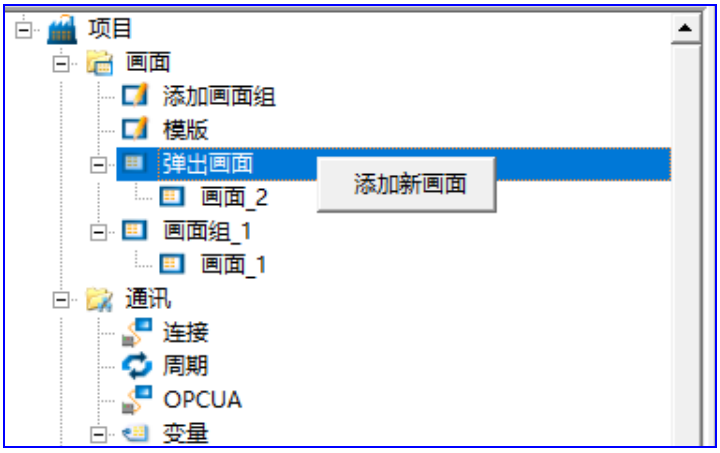
创建和组态弹出画面的基本步骤如下：

1）设计弹出画面：创建一个弹出画面，在弹出画面中添加控件。

2）在主画面配置触发控件：在主画面中组态弹出画面的触发控件，通过事件中 ShowPopup 函数触发弹出画面。

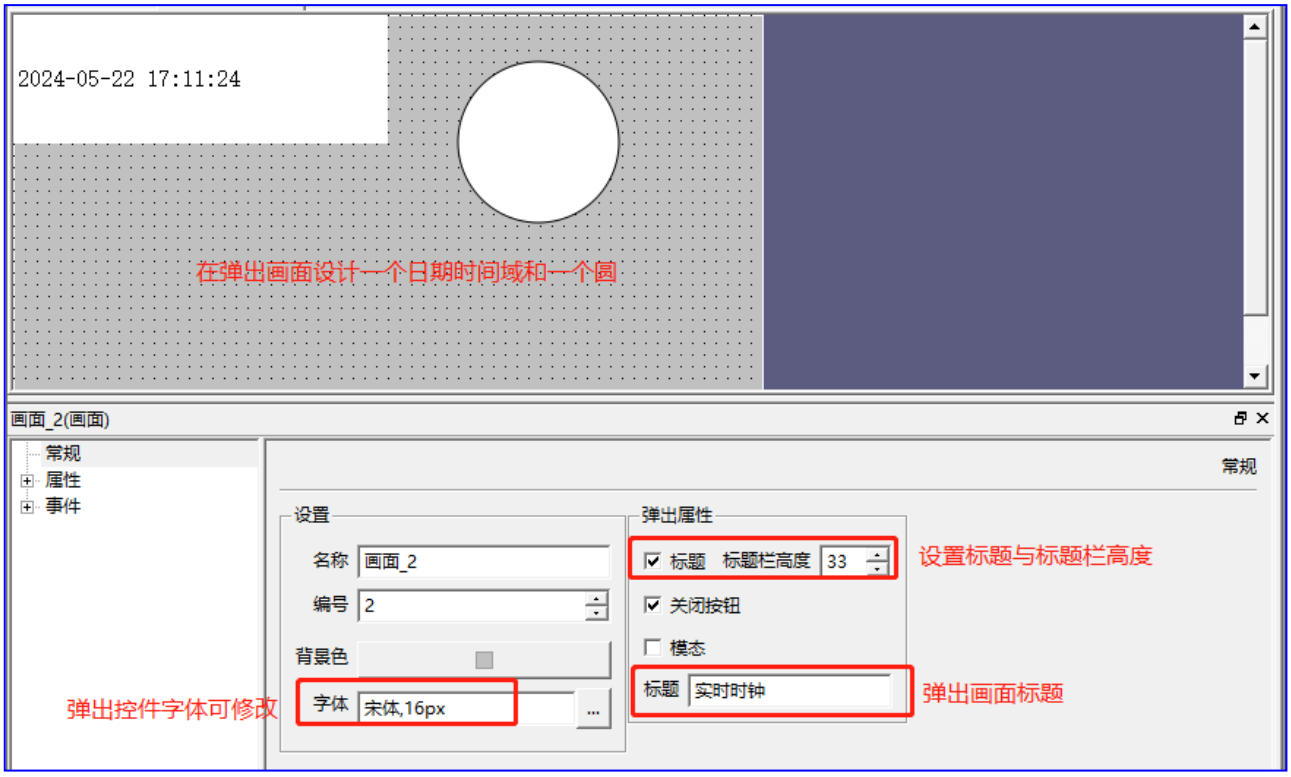
下面以一个简单的例子进行操作说明弹出画面的组态以及调用。

1、添加弹出画面组，设计弹出画面。



勾选【模态】时为模态状态，在弹出弹窗后，只能激活选中弹窗内控件。

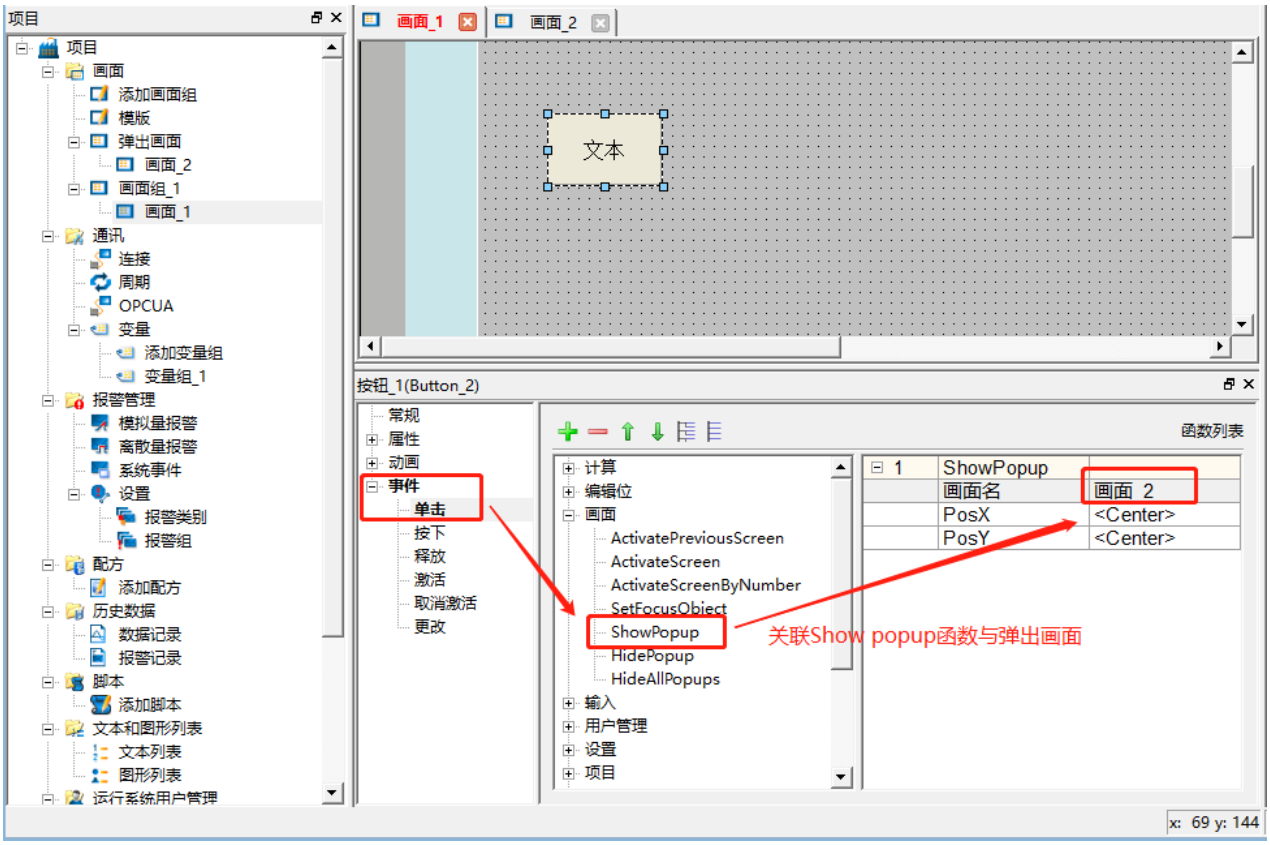
不勾选【模态】时为非模态状态，在弹出弹窗后，既能激活选中弹窗内控件，也能激活选中普通画面里的控件。



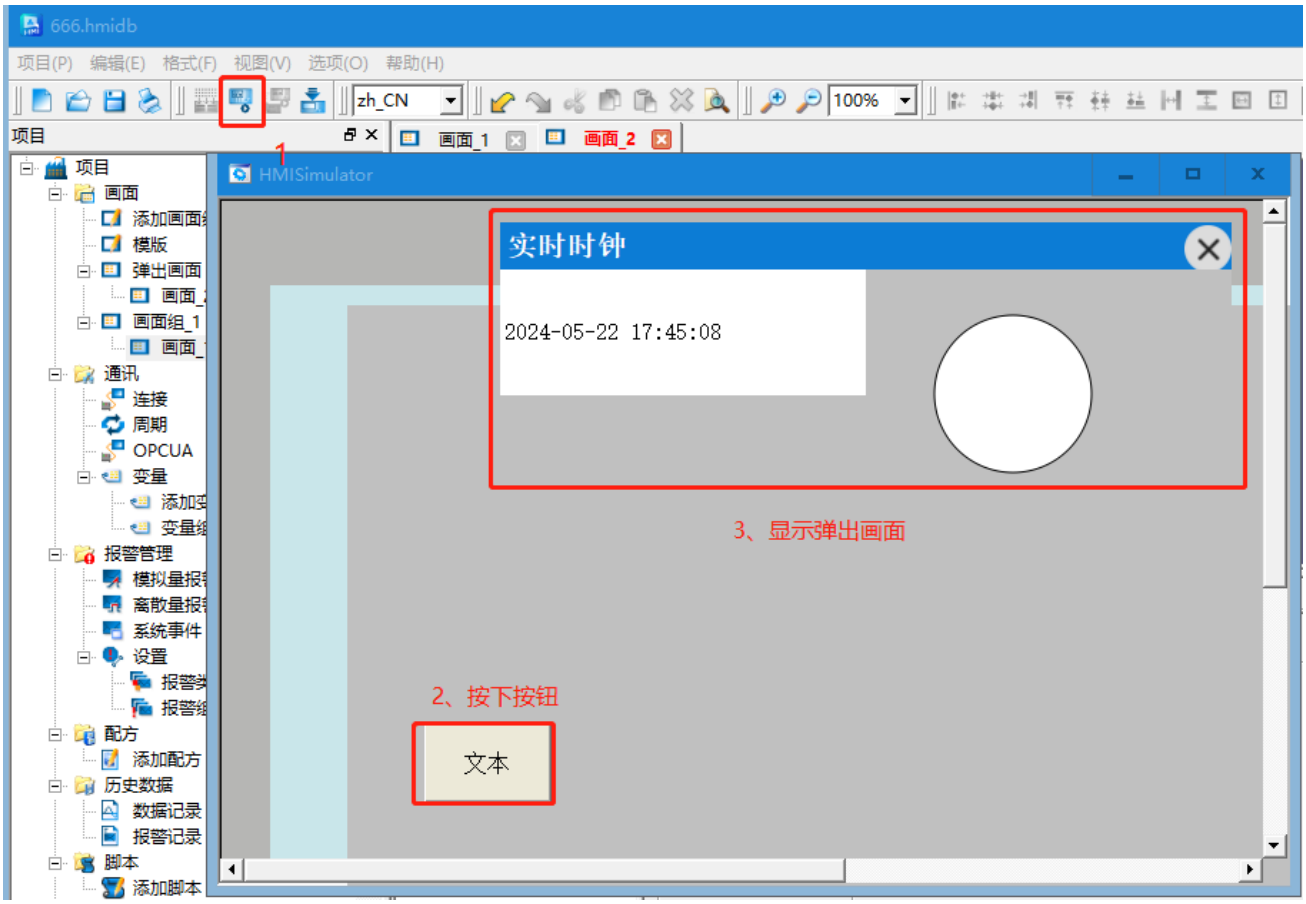
2、在主画面中设计一个按钮，按钮关联 ShowPopup 函数，按钮按下就触发弹出画面。

PosX：弹出画面在普通画面中弹出时的 X 坐标，默认居中显示。

PosY：弹出画面在普通画面中弹出时的 Y 坐标，默认居中显示。



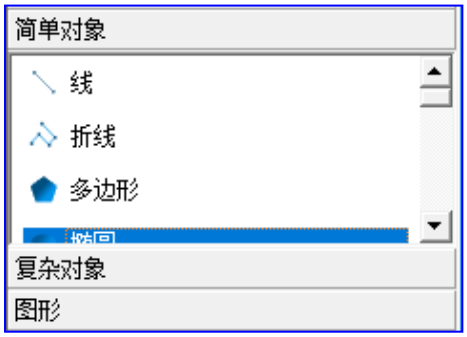
3、模拟运行工程，检测弹出画面是否成功弹出。



4.4.4 使用对象

4.4.4.1 对象总览

项目设计过程中使用的图形元素称为【对象】，在【画面】编辑器中，以对象组的形式呈现于【工具窗口】内。详细如下图：



■【简单对象】

包含【折线】、【多边形】、【椭圆】等图形对象以及诸如【数值 IO 域】或【按钮】等标准控件。

■ 【复杂对象】

包含提供增强功能的控件对象。

例如动态显示过程的【棒图】、【进度条】；提供数据查询功能的【报警视图】、【数据视图】。

■ 【图形】

用于浏览本地计算机中的图片对象，提供预览功能，可以很方便地将本地计算机中的图片对象加入到工程中。

4.4.4.2 对象的编辑选项

可用以下选项来编辑对象：

■ Undo 移动对象、Redo 调整对象大小、剪切、复制、插入和删除对象。

要执行这些操作，可通过【编辑】菜单、右键菜单或快捷键执行命令：

【注】由于系统要求画面或模板中的所有对象的名称必需保持唯一，如果将一个对象复制到了画面，但画面中已包括一个具有相同名称的对象，那么将自动更改所复制对象的名称。

■ 更改对象的属性，例如大小。

选择对象后在属性框中修改属性。



■ 定位对象

进入画面编辑器，在工程视图中【详细视图】中，单击条目即可以在页面工作区中选中对象

■ 将对象移动到其它对象的前面或后面。

选中对象后右键鼠标，弹出右键菜单，选择排列菜单中的选项（提到最前、上移一层，后移，移到背景），即可移动对象；或者菜单栏中的移动功能  也可以移动对象。

■ 旋转对象

在菜单栏中点击  选择按钮即可选择对象。

■ 同时选择多个对象

按住 Shift 再点选对象；或者鼠标在画面空白处点击后拖动，使用选框选择多个对象。

■ 重新定位多个对象并调整

选择多个对象后可以通过菜单栏中的调整菜单对所有对象进行调整。



■ 成组

组是使用【组】功能组合在一起的若干个对象。可以按与编辑任何其它对象相同的方式编辑组。通过选择多个对象后右击鼠标弹出菜单选择【成组】或者菜单栏中的组功能  进行操作。

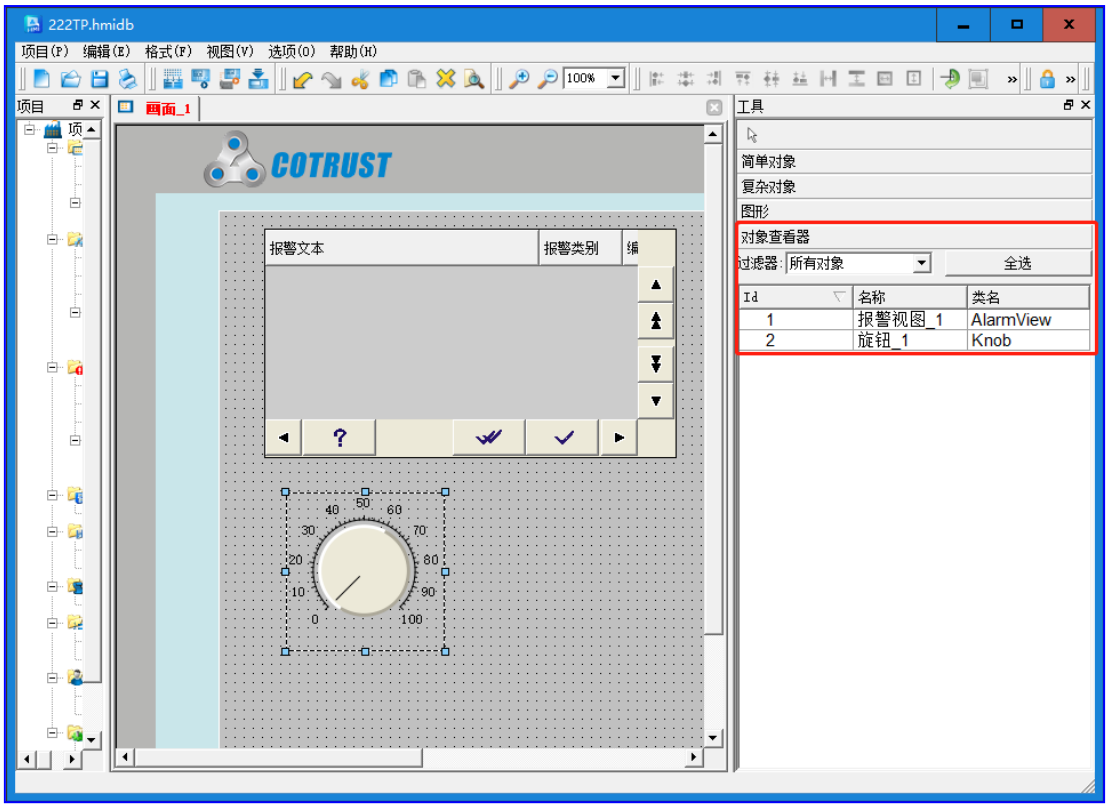
4.4.4.3 外部图形

可以使用由外部图形编辑器创建的图像。

通过浏览 PC 机各目录下的图形控件（仅显示格式为 bmp、jpg、jpeg、gif、wmf、png、xpm、tif、tiff 的图片），选中图片，拖拽到画面后，就自动在画面里添加图形视图并显示该图片。

4.4.4.4 对象查看器

工具视图中的对象查看器用来快速浏览画面上的控件，如下图所示：



选择组对象也可查看该组下的控件，点击对象浏览器中的某个控件即选中画面上的该控件。

4.4.4.5 在画面上添加对象

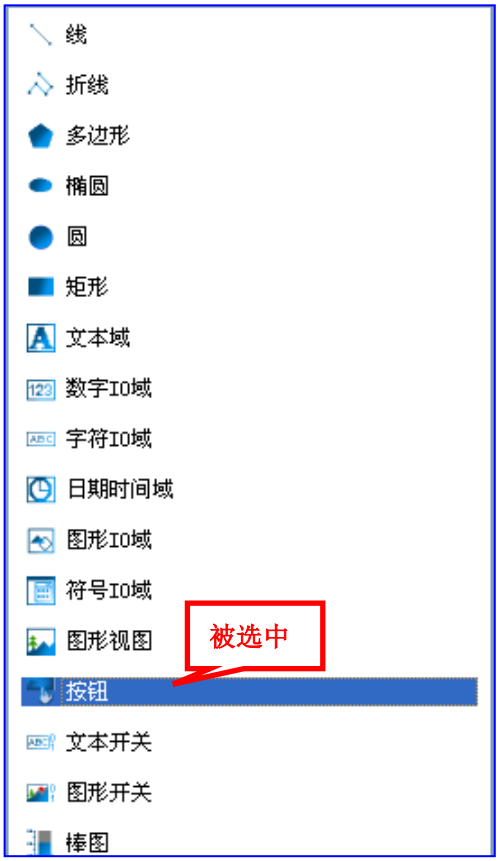
画面中可以组态简单对象、复杂对象和图形控件。

组态画面对象的步骤如下：

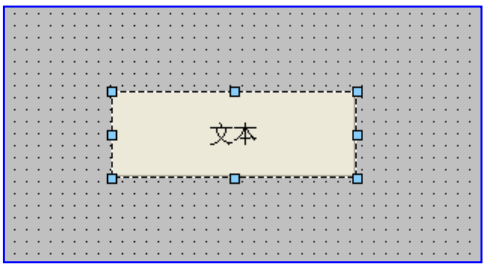
鼠标选中工具视图中的某个控件，然后鼠标移到画面编辑区，再点中画面并拖拉，即可添加一个对象。

1）插入新对象

从工具视图中选择需要组态的简单对象，被选中的简单对象将会凹下去且底色变深，提示被选中，例如下图【按钮】被选中时的图示：



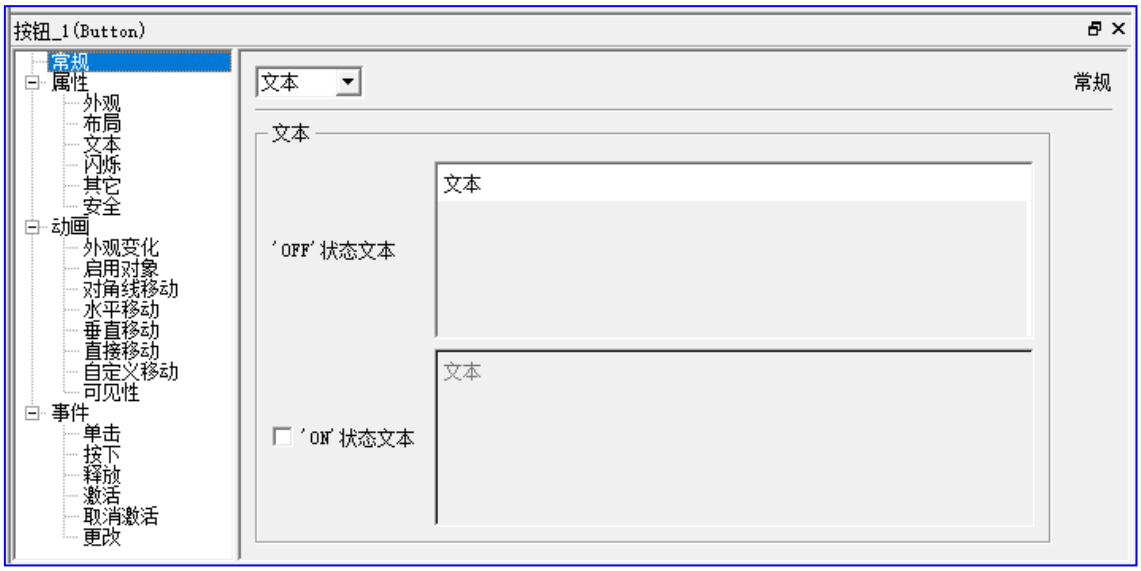
移动鼠标到画面中，光标会变成十字架形状 ┼，提示当前可以插入控件；此时在画面上单击鼠标左键即会生成要组态的对象，例如：下图中插入一个【按钮】。



刚插入的对象处于被选中状态，四周有 8 个小矩形。（这 8 个小矩形有激活状态和未激活状态。当同时选择多个对象时，最后一个被选择的对象处于激活状态，它四周的 8 个小矩形也处于激活状态。激活状态在【向左靠齐】，【向右靠齐】，【向上靠齐【，】向下靠齐【中用到。）此时 8 个小矩形处于激活状态，移动鼠标到这 8 个小矩形鼠标光标会变化，提示现在可以用鼠标拖拉改变对象大小。也可以按住鼠标左键移动控件。

2）编辑对象属性

在画面中可以通过移动鼠标改变对象的位置，拖拉鼠标改变对象的大小。每个对象（包括简单对象和复杂对象）都有各自的属性编辑器，如下图：



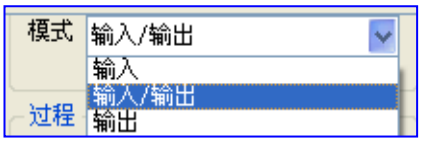
控件的基本属性、动画、按下释放等事件在控件属性视图中组态。单击属性编辑器的左树项可以对对象的【常规】、【属性】、【动画】、【事件】进行编辑。例如改变【按钮【的文本属性。双击控件会隐藏属性视图，再次双击对象会显示属性视图。

4.4.4.6 编辑控件详细属性

本节以数字 IO 域说明如何组态控件详细属性。

【数字 IO 域】对象用来输入并显示过程值。

1、【数字 IO 域】分为 3 种模式：



【输出模式】：只显示变量的数值，不能进行输入操作；

【输入模式】：可对控件关联的 PLC 变量进行赋值，并且一直显示该输入值不变，直到用户再次改变为止；

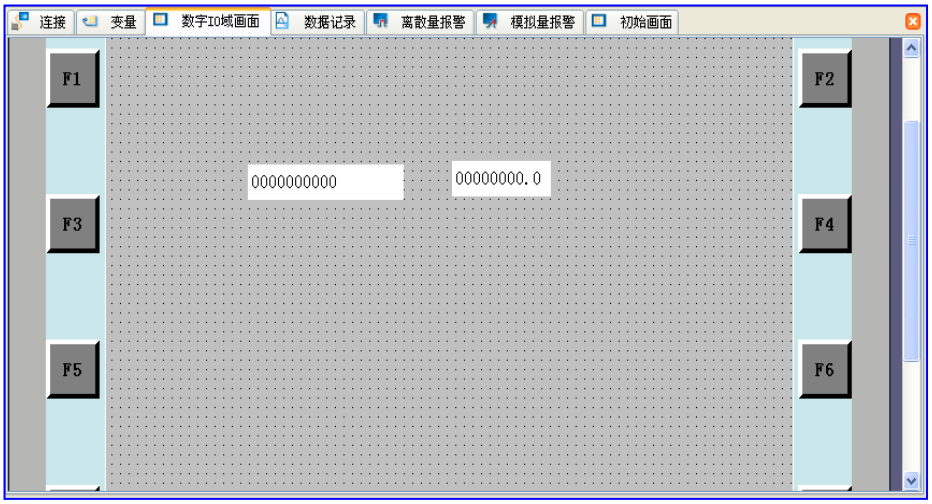
【输入/输出模式】：同时具有输入和输出功能，操作员可以用它来修改变量的数值，并且当该变量发生变化时，显示值随之更新。

2、数字 IO 域的组态

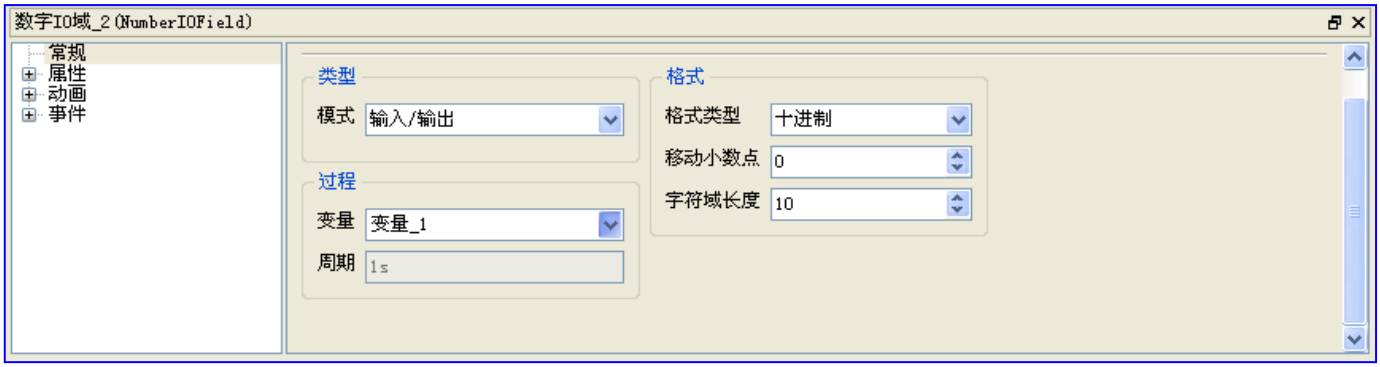
（1）在变量表中创建整型（Int）变量【变量_1】。



（2）生成和打开名为【数字 IO 域】的画面，选中工具箱中的【简单对象】，将【数字 IO 域】对象图标拖放到画面编辑器的工作区。在画面上创建 2 个数字 IO 域对象。



（3）在数字 IO 域的【常规】对话框中，分别设置这个数字 IO 域的模式为【输入/输出】和【输出】。格式类型选择【十进制】，单击【变量】选择框右边的，在出现的变量列表中单击【变量_1】，选中该变量，同时变量列表关闭。为了观察输出和效果，【输入/输出】和【输出】域连接变量均为【变量_1】。



（4）在属性视图中，您可以根据需要来组态该数字 IO 域的外观、布局、文本、字体大小等属性。



（5）编译没有错误后，单击进行在线模拟，您可以对【当前值】和【设置数值】改变来观察数字 IO 域的变化效果。如下图所示：



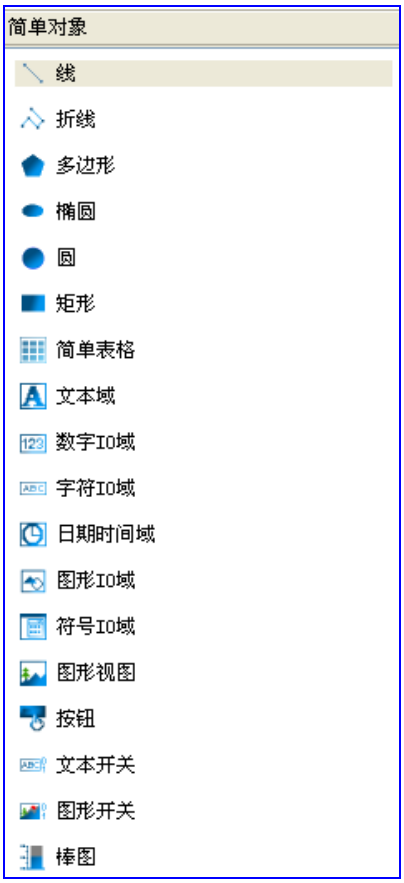
4.5 组态对象

4.5.1 简单对象

简单对象

简单对象包括线、折线、多边形、椭圆、圆、矩形、简单表格、文本域、数字 IO 域、字符 IO 域、日期时间域、图形 IO 域、符号 IO 域、图形视图、按钮、文本开关、图形开关、棒图 18 种常用简单元件。

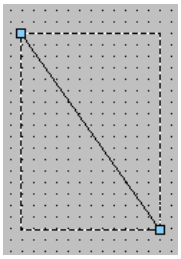
简单对象工具视图如下图所示：



4.5.1.1 线

【直线】是一个开放的对象。直线长度和斜率由包围对象的矩形的高度和宽度定义。

【直线】的两个端点角各有一个蓝色的点，拖动它可以直接改变其位置。



【线】的属性视图主要有 2 部分：属性、动画。

1、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置线属性：

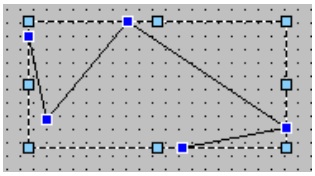
属性项名称			描述
外观	颜色	边框颜色	即直线的线条颜色。
		填充颜色	只有在组态了闪烁功能时，才会起作用，在组态颜色和边框颜色两种颜色之间闪烁。
		填充样式	不可组态。
	边框	宽度	边框线的宽度。
		样式	一共有 5 种样式： 实心的、虚线、点线、虚点线、虚点点线
		线起始点	有两种类型：标准和箭头，默认为标准
		线结束点	有两种类型：标准和箭头，默认为标准
		线末端形状	有两种形状：正方形和圆形，默认为正方形
布局	起始点	X	直线起始点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	直线起始点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	结束点	X	直线结束点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	直线结束点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
闪烁	运行时外观	闪烁	有【标准】和【无】两种模式。
其他	其他	名称	直线对象的名称。
		层	直线当前所在的图层（可通过选择使用【  】工具改变对象所在的图层）。
		透明度	直线显示的清晰度。

2、动画

【线】对象共有 8 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

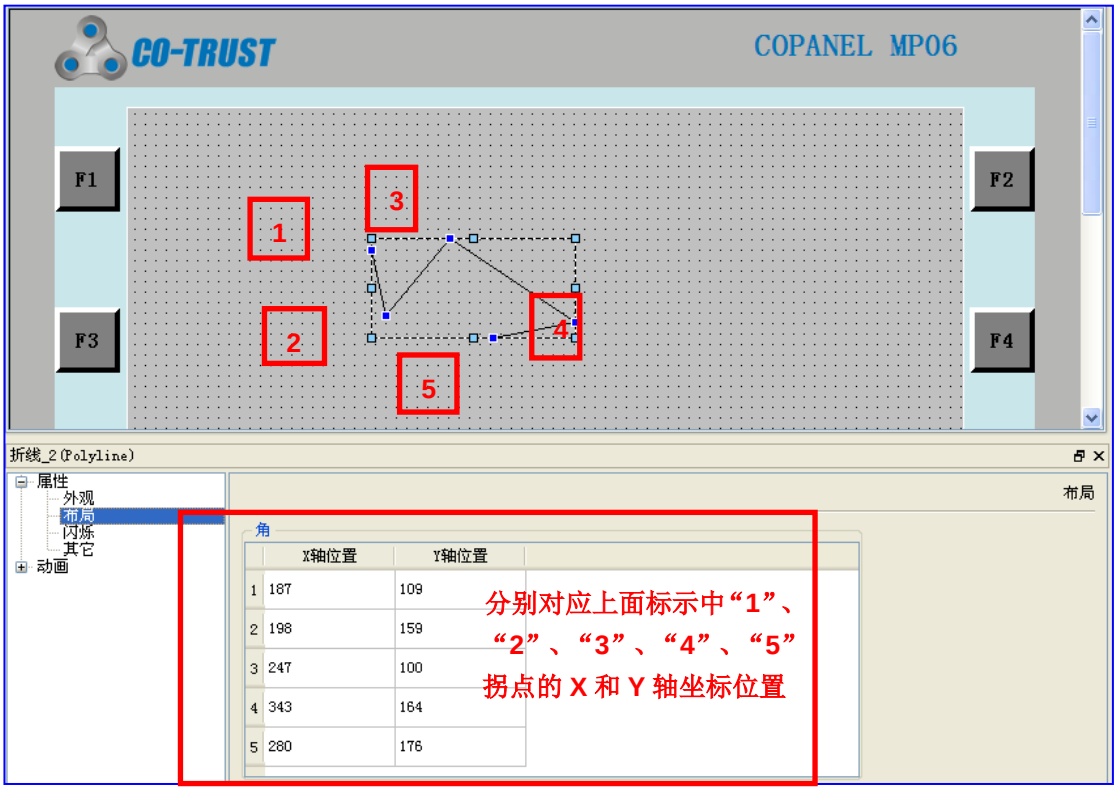
4.5.1.2 折线

【折线】由互相连接的线段组成，可以拥有任意数目的转角（转角按照其创建顺序被一一编号）。【折线】每个转角各有一个蓝色的点，拖动它可以直接改变其位置。【折线】是开放的对象。虽然开始点和结束点可能重合在同一个坐标，但是不能填充由线定义的区域。



【折线】的属性视图包括 2 部分内容：属性、动画。

1、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置折线属性：



属性项名称			描述
外观	颜色	边框颜色	定义折线的线条颜色。
		填充颜色	只有在组态了闪烁功能时，才会起作用，在组态颜色和边框颜色两种颜色之间闪烁。
		填充样式	（参照【直线】的描述）
	边框	宽度	边框线的宽度。
		样式	（参照【直线】的描述）
布局	角	X	折线拐点处到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	折线拐点处到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线】的描述）
其他	其他	名称	（参照【直线】的描述）
		层	（参照【直线】的描述）
		透明度	（参照【直线】的描述）

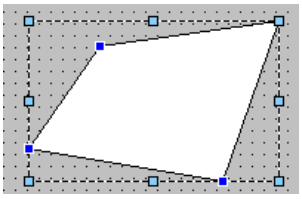
2、动画

【折线】对象共有 7 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

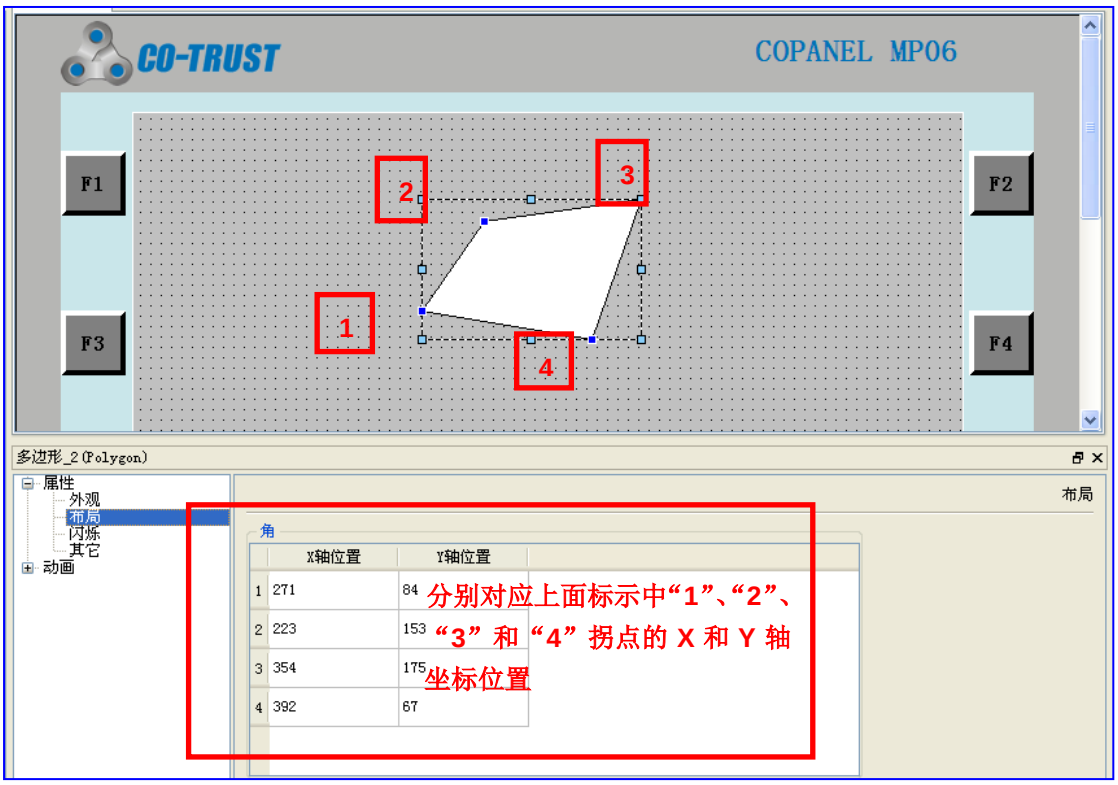
4.5.1.3 多边形

【多边形】是一个可以填充背景颜色的闭合对象。【多边形】的转角按照创建顺序被一一编号。【多边形】每个

转角各有一个蓝色的点，拖动它直接可以改变其位置。



【多边形】的属性视图包括 2 部分内容：属性、动画。



1、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置多边形的属性：

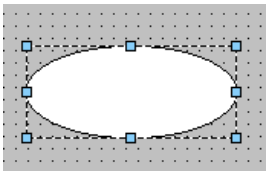
属性项名称			描述
外观	颜色	边框颜色	定义多边形边框线的颜色。
		填充颜色	多边形的填充颜色。
		填充样式	共有 15 种填充样式供选择。
	边框	宽度	边框线宽度。
		样式	（参照【直线】的描述）
布局	角	X	多边形拐点处到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	多边形拐点处到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线】的描述）
其他	其他	名称	（参照【直线】的描述）
		层	（参照【直线】的描述）
		透明度	（参照【直线】的描述）

2、动画

【多边形】对象共有 7 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4.5.1.4 椭圆

【椭圆】是一个可以填充背景颜色的闭合对象。



【椭圆】的属性视图包括 2 部分内容：属性、动画。

1、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置椭圆的属性：

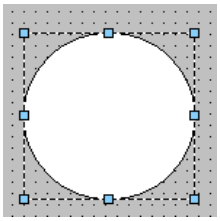
属性项名称			描述
外观	颜色	边框颜色	定义椭圆边框线的颜色。
		填充颜色	定义椭圆的填充颜色。
		填充样式	共有 15 种填充样式供选择。
	边框	宽度	边框线的宽度。
		样式	（参照【直线】的描述）
布局	位置	X	椭圆原点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	椭圆原点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	大小	宽度	椭圆的宽度，以像素为单位。
		高度	椭圆的高度，以像素为单位。
形状	形状	形状	分为扇形、弧、弦三种。
		起始弧度	在椭圆的最右点为起始点，逆时针偏移。
		跨度范围	图形的圆周角大小，360 度时为椭圆。
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线】的描述）
其他	其他	名称	（参照【直线】的描述）
		层	（参照【直线】的描述）
		透明度	（参照【直线】的描述）

2、动画

【椭圆】对象共有 7 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。。

4.5.1.5 圆

【圆】是一个可以填充背景颜色的闭合对象。



【圆】的属性视图包括 2 部分内容：属性、动画。

1、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置圆的属性：

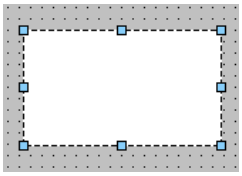
属性项名称			描述
外观	颜色	边框颜色	定义圆边框线的颜色。
		填充颜色	定义圆的填充颜色。
		填充样式	共有 15 种填充样式供选择。
	边框	宽度	边框线的宽度。
		样式	（参照【直线】的描述）
布局	位置	X	（参照【椭圆】的描述）
		Y	（参照【椭圆】的描述）
	大小	宽度	（参照【椭圆】的描述）
		高度	（参照【椭圆】的描述）
形状	形状	形状	扇形 弧 弦
		起始弧度	在圆的最右点为起始点，逆时针偏移。
		跨度范围	图形的圆周角大小，360 度时为圆。
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线】的描述）
其他	其他	名称	（参照【直线】的描述）
		层	（参照【直线】的描述）
		透明度	（参照【直线】的描述）

2、动画

【圆】对象共有 7 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。。

4.5.1.6 矩形

【矩形】是一个可以填充背景颜色的闭合对象。



【矩形】的属性视图包括 2 部分内容：属性、动画。

1、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置圆的属性：

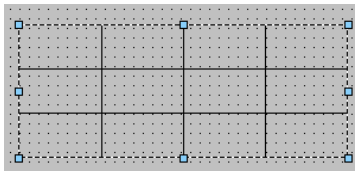
属性项名称			描述
外观	颜色	边框颜色	定义矩形边框线的颜色。
		填充颜色	定义矩形的填充颜色。
		填充样式	共有 15 种填充样式供选择。
	边框	宽度	边框线的宽度。
		样式	（参照【直线】的描述）
布局	位置	X	（参照【椭圆】的描述）
		Y	（参照【椭圆】的描述）
	大小	宽度	（参照【椭圆】的描述）
		高度	（参照【椭圆】的描述）
形状	形状	形状	矩形 圆角矩形
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线【的描述）
其他	其他	名称	（参照【直线【的描述）
		层	（参照【直线【的描述）
		透明度	（参照【直线【的描述）

2、动画

【矩形】对象共有 7 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4.5.1.7 简单表格

【简单表格】是一个封闭的对象，由一行或多行单元格组成，用于显示数字和其他项以便快速引用和分析。表格中的项被组织为行和列。



【简单表格】的属性视图包括 2 部分内容：属性和动画。

1、在简单表格的属性视图的【属性】对话框中，可以设置该对象的如下属性：

属性项名称			描述
外观	颜色	边框颜色	定义表格的边框颜色。
		填充颜色	无
		填充样式	无
	边框	宽度	边框画笔的宽度，默认为 1，范围为 1-30；

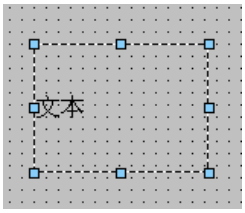
		样式	选择边框的显示效果。 实心的：实心的边框显示效果。 虚线：虚线形式显示边框。 点线：点线形式显示边框。 虚点线：虚点线形式显示边框。 虚点点线：虚点点线形式显示边框。
布局	位置	X	（参照【椭圆【的描述）
		Y	（参照【椭圆【的描述）
	大小	宽度	（参照【椭圆【的描述）
		高度	（参照【椭圆【的描述）
行列	常规	行	默认为 3，范围为 1~128；
		列	默认为 4，范围为 1~128；
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线【的描述）
其他	其他	名称	（参照【直线【的描述）
		层	（参照【直线【的描述）
		透明度	（参照【直线【的描述）

2、动画

【简单表格】对象共有 7 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

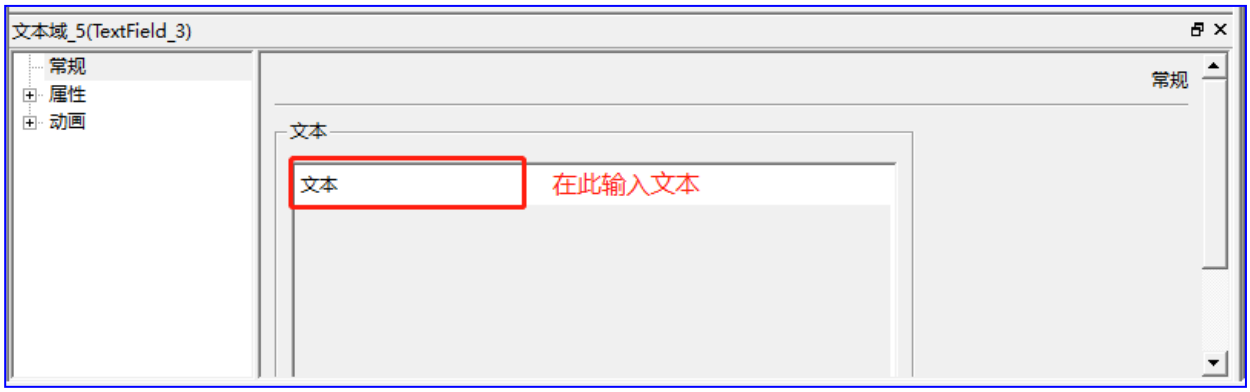
4.5.1.8 文本域

【文本域】是一个封闭的对象，可以在其中输入一行或多行文字，并可以定义文本的字体和颜色，同时，还可填充文本的背景及边框颜色。可为所有已组态的语言输入文本。



【文本域】的属性视图包括 3 部分内容：常规、属性和动画。

1、在文本域属性视图的【常规】对话框中，可以输入用于标签域的文本（输入任意长度的文本，文本的实际长度取决于对象的大小）。



2、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置文本域的属性：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	定义文本的颜色。
		背景色	定义文本域的填充颜色。
		填充样式	背景的填充样式：选择是否显示文本域的背景： 透明的：对象显示时没有背景色。 实心的：将使用背景色对背景进行完全的填充。
	边框	宽度	默认不可编辑。
		颜色	定义文本域的边框颜色。
		样式	选择是否显示边框。 实心的：显示边框。 无：不显示边框。
		3D	对象边框所是否使用三维样式。
布局	位置	X	（参照【椭圆【的描述）
		Y	（参照【椭圆【的描述）
	大小	宽度	（参照【椭圆【的描述）
		高度	（参照【椭圆【的描述）
	调整大小	自动调整大小	将文本域占画面的空间调整为最小。
文本	样式	样式	设置文本的字体和大小。
	对齐	水平	设置文本在文本框内的水平位置：居左/居右/居中
		垂直	设置文本在文本框内的垂直位置：顶部/中间/底部
走马灯	走马灯	持续	设置对象走马灯的运动状态。 是：持续显示文本的走马灯状态。即文本运动到显示区域的尽头时，起始方向持续显示文本的已消失的部分。 否：不持续显示文本的走马灯运动状态。即所有文本在显示区域运动完之后，才开始从起始方向重新显示。
		速度	设置对象走马灯的运动速度。
		方向	设置对象走马灯的运动方向： ◆ 无方向

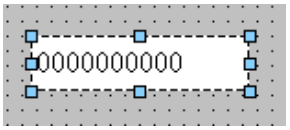
			◆ 从左到右 ◆ 从右到左 ◆ 从上到下 ◆ 从下到上
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线【的描述）
其他	其他	名称	（参照【直线【的描述）
		层	（参照【直线【的描述）
		透明度	（参照【直线【的描述）

3、动画

【文本域】对象共有 7 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4.5.1.9 数字 IO 域

【数字 IO】用来输入并显示过程值。



【数字 IO 域】的属性视图包括 4 部分内容：常规、属性、动画和事件。

1、在数字 IO 域属性视图的【常规】对话框中，可以设置如下参数：



模式

对象在运行系统中的模式。有以下三种模式：

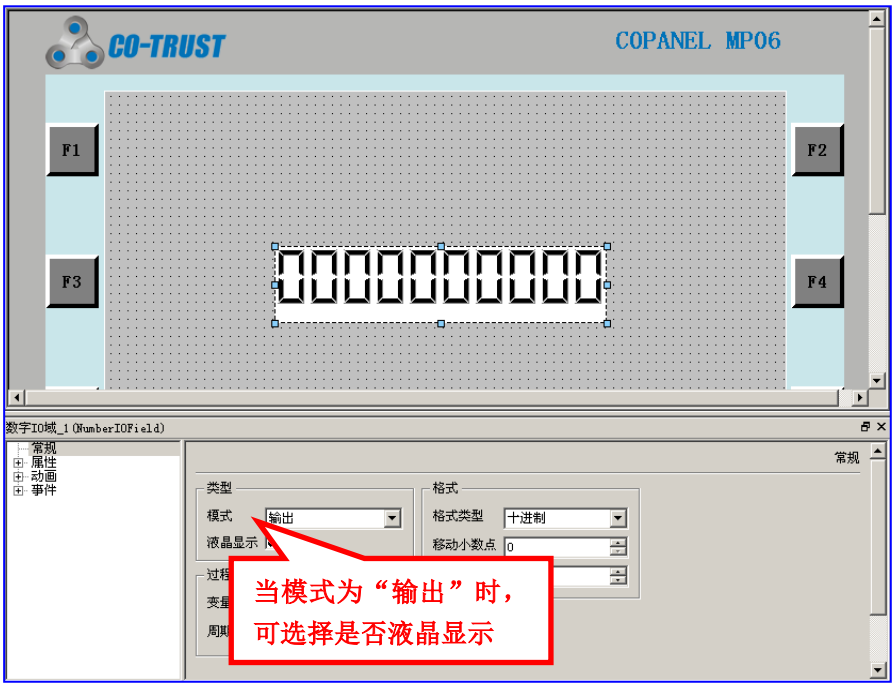
1）输入：数字 I/O 域仅用于输入值。

2）输入/输出：数字 I/O 域用于输入和显示值。

3）输出：数字 I/O 域仅用于输出值。

当选择【输出】模式时，可以选择该数字域是否是液晶显示。

液晶显示：设置 I/O 域里数字输出时以液晶显示。



变量：数字 IO 域连接的变量。可通过【过滤】条件或直接在变量选择框输入变量名选择变量，还可以直接新建变量。点击变量选择框右边的按钮，出现如下对话框：



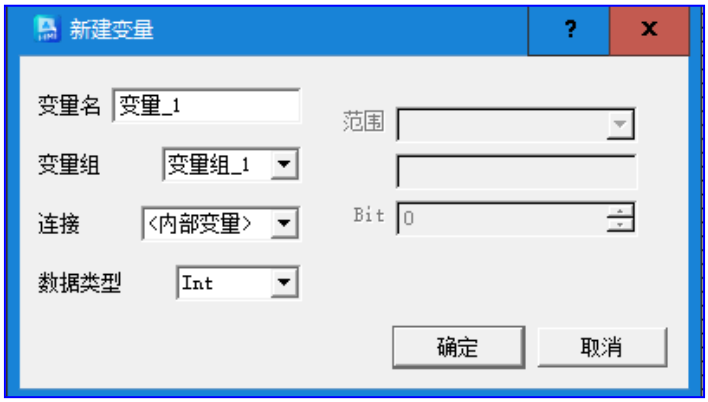
【过滤】选择

点击过滤选择框右侧的按钮，出现如下选择栏，可以根据变量组、连接等条件来过滤，为数字 IO 域选择变量。



【新建变量】

在以上对话框中点击【新建】，出现如下对话框，可以根据需要为数字 IO 域新建变量，新建变量后再次新建变量时候，会记忆上次的连接和数据类型。



点击编辑可对变量进行属性修改



- 周期：此属性为只读，即所选变量的采集周期。
- 格式类型：域内容以何种数据类型显示。
- 可用的数据格式有：二进制、十进制、十六进制。
- 移动小数点：伪小数位，可用其将整数显示为小数。指定所需要的伪小数位。
- 只有组态了【过程】中的【变量】且【格式类型】为【十进制】时才可组态此属性。

■　字符域长度：将要处理的最大字符数。

【键盘】

选择是否启用键盘并选择系统中已组态好的键盘控件。键盘控件及相关组态请参见 4.11.2.20 键盘。

2、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置数字 IO 域的属性：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	定义文本域边框线的颜色。
		背景色	定义文本域的填充颜色。
		填充样式	当选择为输出模式时，背景的填充样式有【实心的】和【透明的】两种： 透明的：对象显示时没有背景色。 实心的：将使用背景色对背景进行完全的填充。
	边框	宽度	数字 IO 域的宽度，以像素为单位。
		颜色	可组态边框的颜色，但必须样式选择为实心，且未组态 3D 样式时，有效。
		样式	无：组态边框颜色无效； 实心的：组态边框颜色生效（且未组态 3D 样式）。
		3D	对象边框所是否使用三维样式。
布局	位置	X	（参照【椭圆【的描述）
		Y	（参照【椭圆【的描述）
	大小	宽度	（参照【椭圆【的描述）
		高度	（参照【椭圆【的描述）
文本	样式	样式	设置对象文本字体大小。
	对齐	水平	对象中的文本水平对齐的方式： ● 居左：文本在对象内左对齐。 ● 居中：文本在对象中居中对齐。 ● 居右：文本在对象内右对齐。
		垂直	对象中的文本垂直对齐的方式。 ● 顶部：文本在对象的顶部对齐。 ● 中间：文本在对象中将垂直居中对齐。 ● 底部：文本在对象的底部对齐。
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线】的描述）
	闪烁	超出限制闪烁	此属性定义是否通过闪烁的对象来指示超出限制值。如果变量的过程值高于或低于组态的限制值，则运行系统中的对象将闪烁。 要启用此属性须将【闪烁】区域中闪烁选项设置为【否】。
限制	颜色	上限以上的颜色	超出上限值的数值显示时所采用的颜色。
		下限以下的颜色	超出下限值的数值显示时所采用的颜色。
其他	其他	名称	（参照【直线】的描述）
		层	（参照【直线】的描述）

		透明度	（参照【直线】的描述）
		信息文本	运行时帮助操作员使用对象的显示文本。
安全	运行系统安全	权限	对象的操作员控件的授权。
	操作	启用	对象是否可在运行系统中可使用。 允许：在运行系统中操作对象。 禁止：不能在运行系统中操作对象。
		隐藏输入	对象只有在运行状态时才起作用。 若不勾选此项，则对象在运行状态中显示输入光标，并正常显示输入数据。 若勾选此项，对象在运行状态中不显示输入光标，按键屏输入的时直接显示*，触摸屏输入时，不仅 IO 域显示*，而且输入框中也显示*。

3、动画

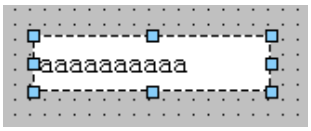
【数字 IO 域】对象共有 8 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4、事件

【数字 IO 域】对象的事件属性的使用请参考 4.5.6.2 函数参数说明。

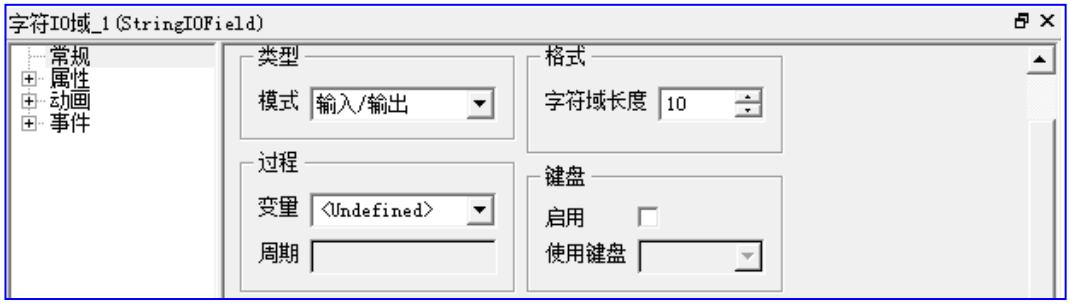
4.5.1.10　字符 IO 域

【字符 IO 域】用来输入并显示过程值。



【字符 IO 域】的属性视图包括 4 部分内容：常规、属性、动画和事件。

1、在字符 IO 域属性视图的【常规】对话框中，可以设置如下参数：



■　模式

对象在运行系统中的模式有以下三种：

1）输入：字符 I/O 域仅用于输入值。

2）输入/输出：字符 I/O 域用于输入和显示值。

3）输出：字符 I/O 域仅用于输出值。

■　变量：字符 IO 域连接的变量，只能组态字符串类型的变量。（可通过【过滤】条件选择或在变量选择框输入变量名进而选择变量，还可以直接新建变量，具体操作请参考 4.5.1.9 数字 IO 域）

■　字符域长度：将要处理的最大字符数。

键盘，选择是否启用键盘并选择系统中已组态好的键盘控件。键盘控件及相关组态请参见 4.5.2.20 键盘

■　2、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置字符 IO 域的属性：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		背景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		填充样式	当选择为输出模式时，背景的填充样式有【实心的】和【透明的】两种： 透明的：对象显示时没有背景色。 实心的：将使用背景色对背景进行完全的填充。
	边框	宽度	（参照【数字 IO 域】的描述）
		颜色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		样式	（参照【数字 IO 域】的描述）
		3D	（参照【数字 IO 域】的描述）
布局	位置	X	（参照【椭圆】的描述）
		Y	（参照【椭圆】的描述）
	大小	宽度	（参照【椭圆】的描述）
		高度	（参照【椭圆】的描述）
文本	样式	样式	（参照【数字 IO 域】的描述）
	对齐	水平	（参照【数字 IO 域】的描述）
		垂直	（参照【数字 IO 域】的描述）
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线【的样式描述）
其他	其他	名称	（参照【直线【的样式描述）
		层	（参照【直线【的样式描述）
		透明度	（参照【直线【的样式描述）
		信息文本	（参照【数字 IO 域】的描述）
安全	运行系统安全	权限	（参照【数字 IO 域】的描述）
	操作	启用	（参照【数字 IO 域】的描述）
		隐藏输入	对象只有在运行状态时才起作用。 若不勾选此项，则对象在运行状态中显示输入光标，并正常显示输入数据。 若勾选此项，对象在运行状态中不显示输入光标，按键屏输入的时直接显示*，触摸屏输入时，不仅 IO 域显示*，而且输入框中也显示*。

3、动画

【字符 IO 域】对象共有 8 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

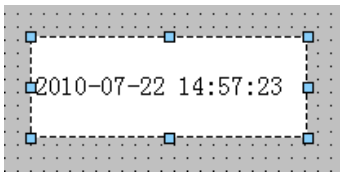
。

4、事件

【字符 IO 域】对象的事件属性的使用请参考 4.5.6.2 函数参数说明。

4.5.1.11　日期时间域

【日期时间域】对象显示时间和日期。



【日期时间域】的属性视图包括 4 部分内容：常规、属性、动画和事件。

1、在属性视图的【常规】对话框中，如下图所示：



可以设置如下参数：

■　模式

对象在运行系统中的模式。有以下两种模式：

1）输入/输出：日期时间域用于输入和显示值。

2）输出：日期时间域仅用于输出值。

■　显示日期：是否显示日期。

1）允许：日期被显示。

2）禁止：日期不显示。

■　显示时间：是否显示时间。

1）允许：时间被显示。

2）禁止：时间不显示。

■　显示系统时间：是否显示系统时间。若选项【显示系统时间】被激活，则系统时间将显示在日期和时间域中。

■　使用变量：是否使用变量来显示系统时间。设置【使用变量】选项后，将启用【变量】域。

注：【显示系统时间】和【使用变量】不能同时选择。

变量：须组态时间类型的变量，能组态内部变量 DateTime 类型的变量和 S7-300 系列的 Date、DateTime、TimeofDay 类型的变量。（可通过【过滤】条件或直接在变量选择框输入变量名选择变量，还可以直接新建变量。具体操作请参考 4.5.1.9 数字 IO 域）

■　周期：时间变量采集周期。是只读类型。

2、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置日期时间域的属性：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		背景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		填充样式	当选择为输出模式时，背景的填充样式有【实心的】和【透明的】两种： 透明的：对象显示时没有背景色。 实心的：将使用背景色对背景进行完全的填充。
	边框	宽度	（参照【数字 IO 域】的描述）
		颜色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		样式	边框线的样式。 有【实心的】和【无】两种： 实心的：分隔符为实线。 无：分隔符为透明线。
		3D	对象边框所是否使用三维样式。 说明：只有边框【样式】为【实心的】时才可组态。
布局	位置	X	（参照【椭圆】的描述）
		Y	（参照【椭圆】的描述）
	大小	宽度	（参照【椭圆】的描述）
		高度	（参照【椭圆】的描述）
文本	样式	样式	（参照【数字 IO 域】的描述）
	对齐	水平	（参照【数字 IO 域】的描述）
		垂直	（参照【数字 IO 域】的描述）
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线【的样式描述）
其他	其他	名称	（参照【直线【的样式描述）
		透明度	（参照【直线【的样式描述）
		信息文本	（参照【数字 IO 域】的描述）
安全	运行系统安全	权限	（参照【数字 IO 域】的描述）
	操作	启用	（参照【数字 IO 域】的描述）
		隐藏输入	对象只有在运行状态时才起作用。 若不勾选此项，则对象在运行状态中显示输入光标，并正常显示输入数据。 若勾选此项，对象在运行状态中不显示输入光标，按键屏输入的时直接显示*，触摸屏输入时，不仅 IO 域显示*，而且输入框中也显示*。

3、动画

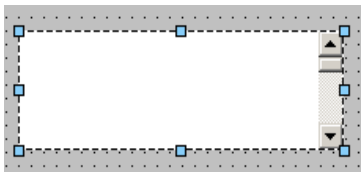
【日期时间域】对象共有 8 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4、事件

【日期时间域】对象的事件属性的使用请参考 4.5.6.2 函数参数说明。

4.5.1.12　图形 IO 域

【图形 IO 域】对象可用于组态图形文件的显示和选择列表。



【图形 IO 域】的属性视图包括 4 部分内容：常规、属性、动画和事件。

1、在属性视图的【常规】对话框中，可以设置如下参数：



- 模式：定义对象在运行时的模式。

  有以下三种模式：

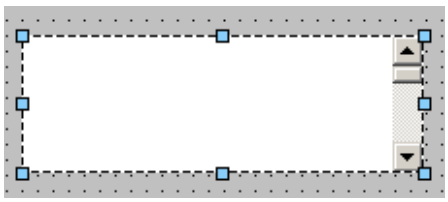
  1）输出：【图形 IO 域】用于图形的输出。

  2）输入：选择【输入】用于选择图形。

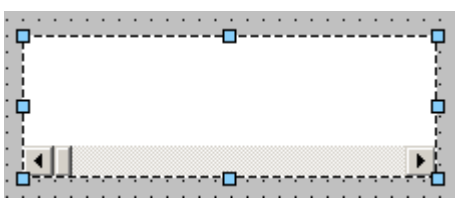
  3）输入/输出：【图形 IO 域】用于输入和显示图形。

变量：用来控制对象显示内容的变量。（可通过【过滤】条件选择变量，或直接新建变量。具体操作请参考 4.5.1.9 数字 IO 域）

- 周期：变量采集周期。
- 位号：变量位号。
- 图形列表：定义将与对象链接的图形列表。
- 滚动条类型：默认为【永久的】。
- 滚动条方向：有【垂直】和【水平】两类。（1）所示滚动条方向为【垂直】型的；（2）所示滚动条所示为【水平】型的。



（1）



（2）

2、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置图形 IO 域的属性：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		背景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		填充样式	背景的填充样式。有【实心的】和【透明的】两种： 透明的：对象显示时没有背景色。 实心的：将使用背景色对背景进行完全的填充。
布局	位置	X	（参照【椭圆】的描述）
		Y	（参照【椭圆】的描述）
	大小	宽度	（参照【椭圆】的描述）
		高度	（参照【椭圆】的描述）
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线【的样式描述）
其他	其他	名称	（参照【直线【的样式描述）
		层	（参照【直线【的样式描述）
		透明度	（参照【直线【的样式描述）
		信息文本	（参照【数字 IO 域】的描述）
安全	运行系统安全	权限	（参照【数字 IO 域】的描述）
	操作	启用	（参照【数字 IO 域】的描述）

3、动画

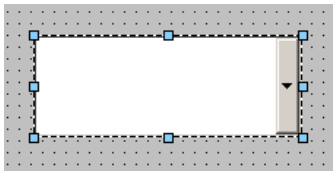
【图形 IO 域】对象共有 8 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4、事件

【图形 IO 域】对象的事件属性的使用请参考 4.5.6.2 函数参数说明。

4.5.1.13　符号 IO 域

【符号 IO 域】用来组态运行时用于输入和输出文本的选择列表。



【符号 IO 域】的属性视图包括 4 部分内容：常规、属性、动画和事件。

1、在属性视图的【常规】对话框中，可以设置如下参数：



- 模式：定义对象在运行时的模式。

  1）输出：【符号 IO 域】仅用于文本的输出。

  2）输入：【符号 IO 域】仅用于输入文本。

  3）输入/输出：【符号 IO 域】用于输入和显示文本。

变量：用来控制符号 I/O 内容的变量。（可通过【过滤】条件或直接在变量选择框输入变量名选择变量，还可以直接新建变量。具体操作请参考第章节 5.3.1.9 数字 IO 域。

- 周期：变量采集周期。
- 位号：变量位号。
- 文本列表：定义将与对象链接的文本列表。
- 域长度：定义将要处理的最大字符数。
- 可见项数目：可见条目的最大数。

2、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置符号 IO 域的属性：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		背景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		填充样式	背景的填充样式。有【实心的】和【透明的】两种： 透明的：对象显示时没有背景色。 实心的：将使用背景色对背景进行完全的填充。
布局	位置	X	（参照【椭圆】的描述）
		Y	（参照【椭圆】的描述）
	大小	宽度	（参照【椭圆】的描述）
		高度	（参照【椭圆】的描述）
文本	样式	样式	设置文体的字体大小。
	对齐	水平	对象中的文本水平对齐的方式。 居左：文本在对象内左对齐。 居中：文本在对象中居中对齐。 居右：文本在对象内右对齐。

		垂直	对象中的文本垂直对齐的方式。 顶部：文本在对象的顶部对齐。 中间：文本在对象中将垂直居中对齐。 底部：文本在对象的底部对齐。
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线【的样式描述）
	超出限制闪烁	超出限制闪烁	指关联的变量超出范围时，会闪烁。（参照【直线【的样式描述）
限制	颜色	上限以上的颜色	超出上限值的数值显示时所采用的颜色。
	颜色	下限以下的颜色	超出下限值的数值显示时所采用的颜色。
其他	其他	名称	（参照【直线【的样式描述）
		层	（参照【直线【的样式描述）
		透明度	（参照【直线【的样式描述）
		信息文本	（参照【数字 IO 域】的描述）
安全	运行系统安全	权限	（参照【数字 IO 域】的描述）
	操作	启用	（参照【数字 IO 域】的描述）

3、动画

【符号 IO 域】对象共有 8 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4、事件

【符号 IO 域】对象的事件属性的使用请参考 4.5.6.2 函数参数说明。

4.5.1.14　文本和图形列表

文本列表的功能

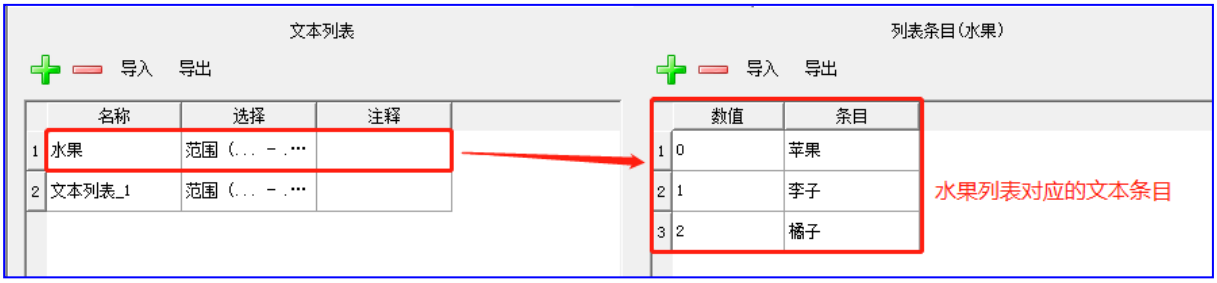
文本列表可以显示不同的文本条目，在文本列表中，将变量的值分配给各种文本。文本列表显示的字符串是根据【符号 IO 域】的变量变化进行选择，用于链接到对象的相应文本列表。对于文本列表，可以被【符号 IO 域】组态。

如何创建文本列表

文本列表在【文本列表】编辑器中创建。在所使用对象（如在符号 IO 域）上组态文本列表与变量的连接。

创建文本列表的步骤：

1、在项目视图中展开【文本和图形列表】→双击【文本列表】，打开文本列表编辑器。



1、 单击文本列表栏下的，建立一个新的文本列表。选中要删除的文本列表，单击即可删除该文本列表。

2、 单击【导入】可以从外部导入文本列表到工程中，单击【导出】可将文本列表导出至外部，导入或导出时，属性栏中的【注释】的输入内容里不可包含字符式逗号以及字符式单引号。导出的图片如下：

	A	B	C
1	名称	选择	注释
2	文本列表_	2	
3	文本列表_	2	
4			

双击文本列表的名称列可以修改名称。单击选择列打开一个下拉列表框，为所需文本列表选择相应的列表类型。

组态新的文本列表时可以设置如下参数：

【名称】：文本列表的名称。运行期间操作员从文本列表中选择文本。

【选择】：文本列表的类型。按照位号、范围或布尔型设置选择，文本列表的每个元素都使用某个范围内的一个序号进行编码。该范围确定各自的代码。

文本列表类型有三种：

位 (0， 1)：使用该设置，文本列表的条目被分配给二进制变量的两个状态。 您可以为二进制变量的状态创建文本条目。

位号 (0 - 31)：使用该设置，文本列表的条目被分配给变量的每一个位。文本条目数最多为 32。

范围 (... - ...)：使用该设置，整数或变量的数值范围将分配给文本列表的各个文本条目。可以随意选择文本条目的数目，文本条目数最多为 4096。

【注释】：关于文本列表的注释。

4、选择文本列表，在列表条目下单击，可以为该文本列表设置相应的条目。单击，可以删除条目。

提示

若文本列表的属性设置为【位(0，1)】，最多只能创建两条文本列表条目；
若文本列表的属性设置为【位号(0，31)】，最多只能创建 32 条文本列表条目；
若文本列表的属性设置为【范围 (... - ...)】，最多可创建 4096 条文本列表条目。

在列表条目中为不同的值插入不同的文本。



为某一文本列表组态列表条目设置如下参数：

【数值】：此文本列表关联的符号 IO 域对应的变量可以取的值。

【条目】：数值对应的文本。

文本列表组态示例

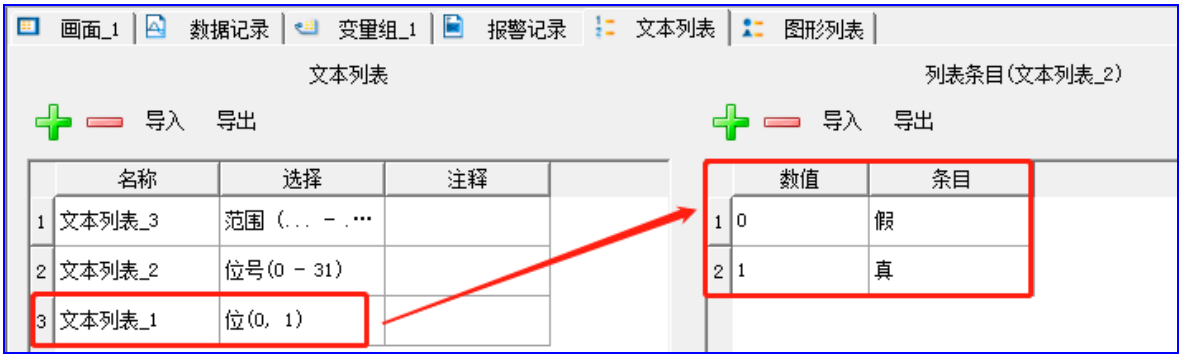
文本列表示例的创建步骤如下：

1、新建【变量组_1】，并创建如下三个变量：


导入　导出

	名称	连接	数据类型	数组计数	地址	采集周期	数据记录	记录周期	记录采集模式	注释
1	变量_1	<内部变量>	Int	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续	
2	变量_2	<内部变量>	Int	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续	
3	变量_3	<内部变量>	Int	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续	

2、在项目视图中展开【文本和图形列表】→双击【文本列表】，打开文本列表编辑器，然后组态如下 3 个文本列表：


画面_1　数据记录　变量组_1　报警记录　文本列表　图形列表

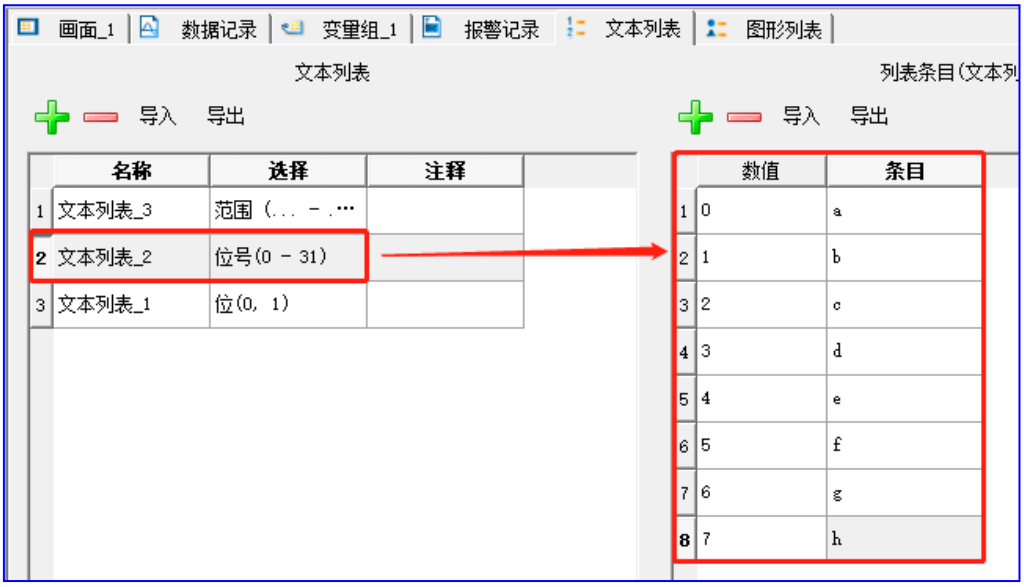
文本列表　　列表条目(文本列表_2)

导入　导出　　导入　导出

	名称	选择	注释
1	文本列表_3	范围 (... -	
2	文本列表_2	位号(0 - 31)	
3	文本列表_1	位(0, 1)	

	数值	条目
1	0	假
2	1	真

文本列表_1 使用的类型是位(0, 1)相关的符号 IO 域中的控制变量是【变量_1】使用的位是该变量的第 1 位，当变量_1 的第 1 位为 1 的时候显示【真】，否则显示【假】；


画面_1　数据记录　变量组_1　报警记录　文本列表　图形列表

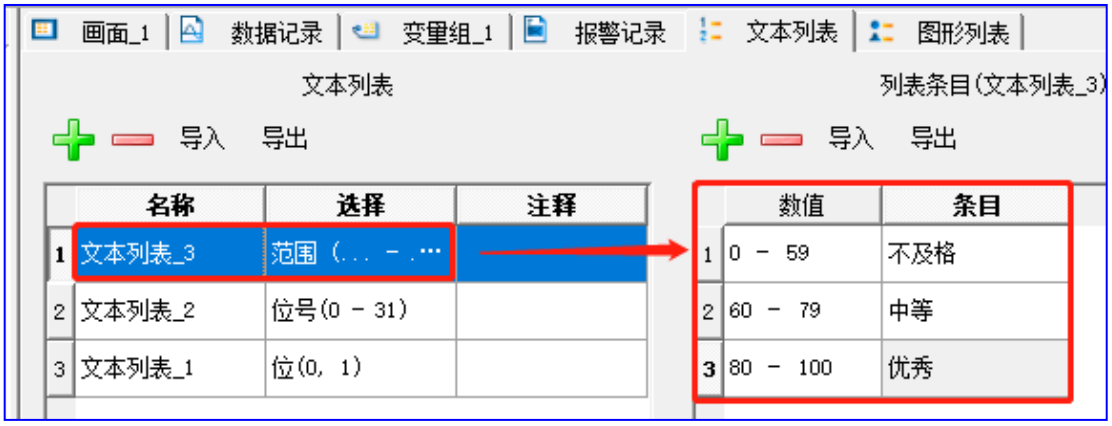
文本列表　　列表条目(文本列

导入　导出　　导入　导出

	名称	选择	注释
1	文本列表_3	范围 (... -	
2	文本列表_2	位号(0 - 31)	
3	文本列表_1	位(0, 1)	

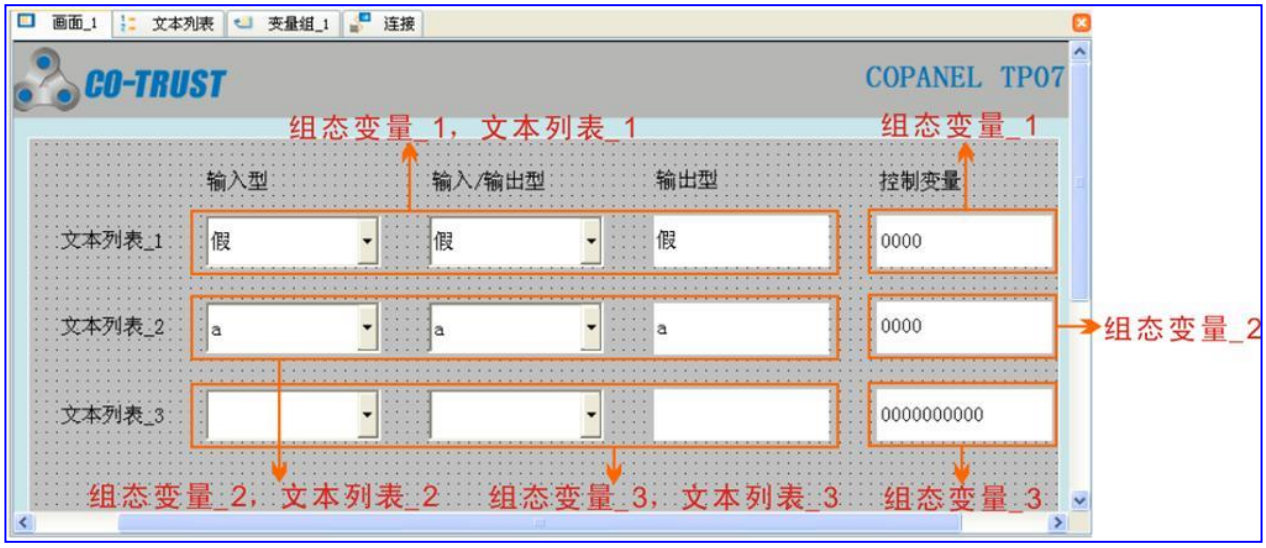
	数值	条目
1	0	a
2	1	b
3	2	c
4	3	d
5	4	e
6	5	f
7	6	g
8	7	h

文本列表_2 中使用的类型是位号(0 - 31)相关的符号 IO 域中的控制变量是【变量_2】当变量_2 的第 0 位为 1 且只有第 0 位为 1 的时候显示文本列表_2 中数值为 0 的条目，当变量_2 的第 1 位为 1 且只有第 1 位为 1 的时候显示文本列表_2 中数值为 1 的条目，依此类推；



文本列表_3 中使用的类型是范围 (... - ...)，相关的符号 IO 域中的控制变量是【变量_3】当变量_3 的值在（0-59)范围内的时候显示【不及格】；当变量_3 的值在（60-79)范围内的时候显示【中等】；当变量_3 的值在（80-100)范围内的时候显示【优秀】。

3、在画面_1 中组态如下对象：



在画面中组态三个文本域为【文本列表_1】、【文本列表_2】和【文本列表_3】，并为每个文本域组态 3 个符号 IO 域表示 3 种模式：输入型，输出型和输入/输出型，将文本列表的字符 IO 域的过程变量分别组态为变量_1，变量_2，变量_3，其文本列表分别组态为文本列表_1，文本列表_2 和文本列表_3。为【控制变量】分别组态三个数字 IO 域，其过程变量组态为：变量_1，变量_2，变量_3。

4、模拟运行以上工程

模拟运行效果如下，当在【文本列表_1】的控制变量中输入【1110】时，则输出显示为【真】；当在【文本列表_2】的控制变量中输入【0100】时，则输出显示为【C】；当在【文本列表_3】的控制变量中输入【66】时，则输出显示为【中等】：



<备注> 请参照本例组态图形列表。

图形列表的功能

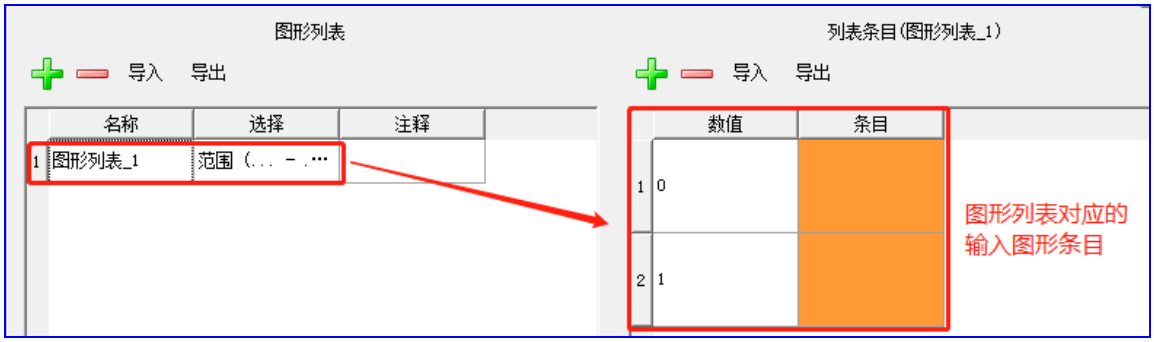
在图形列表中，将变量的值分配给各种画面或图形。可以在【图形列表】编辑器中创建图形列表。在所使用对象（例如在符号图形域中）上组态图形列表与变量的连接。图形列表可用于组态图形 IO 域的下拉列表框。

如何创建图形列表

图形列表在【图形列表】编辑器中创建。在所使用对象（例如在图形 IO 域）上组态图形列表与变量的连接。

创建图形列表的步骤：

1、在项目视图中展开【文本和图形列表】→双击【图形列表】，打开图形列表编辑区：



2、单击图形列表栏下的✚，建立一个新的图形列表。

单击【导入】即可从外部导入图形列表，单击【导出】可将图形列表导出外部。其中，导入或导出的格式为【*.CSV *.csv】的 CSV 文件，导入或导出时，属性栏中的【注释】的输入内容里不可包含字符式逗号以及字符式单引号。若将工程 A 的图形列表图片的导出后再导入到工程 B 中，需要执行导出和导入操作外，还需同时将工程 A 的 images 文件夹的图片拷贝到工程 B 的 images 文件夹里，这样导入的图形列表条目图片才能正常显示。

选择要删除的图形列表的编号，单击➖即可删除该图形列表。

双击图形列表的名称列可以修改名称。

单击选择列打开一个下拉列表框，为所需图形列表选择相应的域。

组态新的图形列表时可以设置如下参数：

【名称】： 图形列表的名称。运行期间操作员从图形列表中选择图形。

【选择】：图形列表的范围。按照位号、范围或布尔型设置选择，图形列表的每个元素都使用某个范围内的一个序号进行编码。该范围确定各自的代码。

位 (0, 1)：使用该设置，图形列表的条目被分配给二进制变量的两个状态。 您可以为二进制变量的状态创建图形条目。

位号 (0 - 31)：使用该设置，图形列表的条目被分配给变量的每一个位。图形条目数最多为 32。

范围 (... - ...)：使用该设置，整数或变量的数值范围将分配给图形列表的各个图形条目。可以随意选择图形条目的数目。图形列表条目数最多为 4096。

【注释】：关于图形列表的注释。

3、选择图形列表，在列表条目下单击，可以为该图形列表设置相应的条目。单击，可以删除所选条目。选中某一图形列表后，可以在列表条目中为其插入图片。



提示

若图形列表的属性设置为【位(0，1)】，最多只能创建两条图形列表条目；

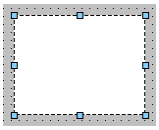
若图形列表的属性设置为【位号(0，31)】，最多只能创建 32 条图形列表条目；

若图形列表的属性设置为【范围 (... - ...)】，最多可创建 4096 条图形列表条目。

4、单对象中的图形 IO 域拖放到画面中，选择好图形列表、所使用的变量及设置属性。

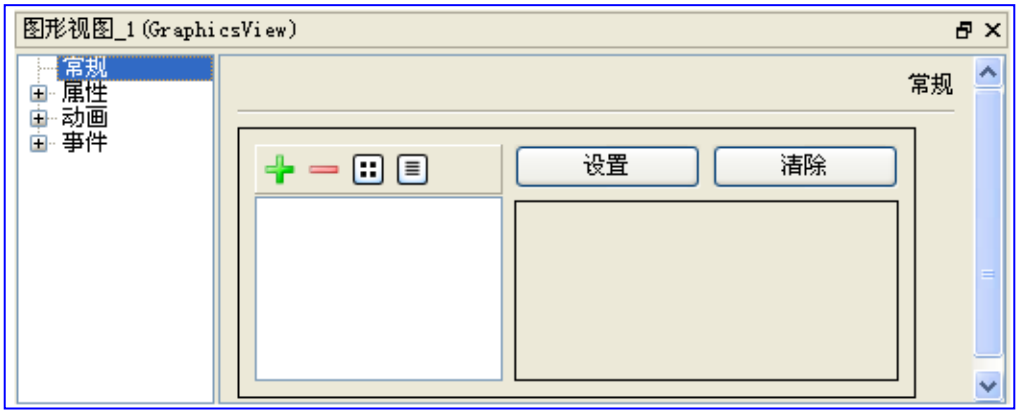
4.5.1.15　图形视图

【图形视图】用于显示图形。



【图形视图】的属性视图包括 4 部分内容：常规、属性、动画和事件。

1、在属性视图的【常规】对话框中，可以用如下参数进行组态。



：从文件中创建新图形（从文件夹中选择一个图形）。

：从图形显示中删除图像。

：图像以基于文本的列表形式输出到视图区域中。

：图像以图标形式输出到视图区域中。

设置：图像添加到图形显示中。

清除：图形显示中删除图像。



提示

MagicWorksHMI V3.9.6 及之前的版本可以显示 wmf，png 格式的图片（即对于 bmp、jpg、jpeg、gif、xpm、tif、tiff 格式的图片会自动转为 png 格式图片）。

V4.0.0 及以后的版本显示 jpg 和 png 格式的图片（即对于 bmp、jpg、jpeg、gif、xpm、tif、tiff 格式的图片会自动转为.jpg 格式图片；wmf 自动转为.png 格式图片）。

2、在属性视图的【常规】对话框中，可以用如下参数进行组态。

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		背景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		填充样式	背景的填充样式。 透明的：不显示组态的背景色； 实心的：显示组态的背景色；
布局	位置	X	（参照【椭圆】的描述）
		Y	（参照【椭圆】的描述）
	大小	宽度	（参照【椭圆】的描述）
		高度	（参照【椭圆】的描述）
	调整大小	自动调整大小	调整至图片原始大小。 执行该操作后，【高度】、【宽度】和【保持比例】不可组态。
		保持比例	图片保持原始的大小比例进行手动缩放。
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线【的样式描述）
其他	其他	名称	（参照【直线【的样式描述）
		层	（参照【直线【的样式描述）
		透明度	（参照【直线【的样式描述）
		信息文本	（参照【数字 IO 域】的描述）
安全	运行系统安全	权限	（参照【数字 IO 域】的描述）
	操作	启用	（参照【数字 IO 域】的描述）

3、动画

【图形视图】对象共有 8 种动画方式选择，具体使用请参考章节 4.5.5 元件组态动画。

4、事件

【图形视图】对象的事件属性的使用请参考章节 4.5.6.2 函数参数说明。

4.5.1.16　按钮

【按钮】是运行时执行指定命令的对象。

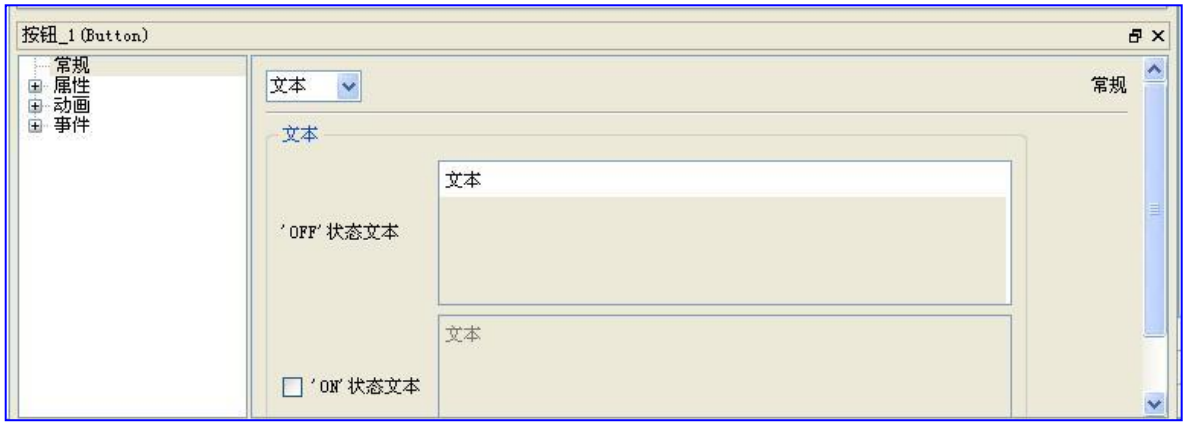
有文本按钮、图形按钮和不可见 3 种按钮显示方式供选择，如下图：



（1）文本　　(2) 图形　　（3）不可见

【按钮】的属性视图包括 4 部分内容：常规、属性、动画和事件。

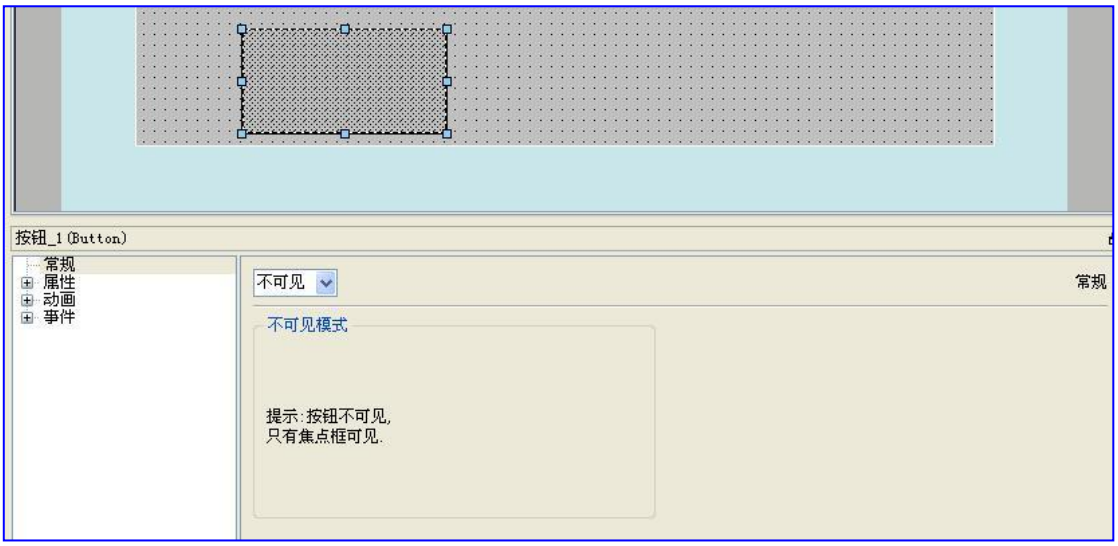
1、常规



按钮模式：下拉有 3 种模式，分为【文本】，【图形】和【不可见】。

【不可见】：当选择【不可见】时，组态软件组态花纹背景，运行后不可见，但仍然能得到焦点。

下图为按钮组态为不可见的时显示效果和常规属性视图。



【文本】：选择【文本】后，组态 OFF 状态和 ON 状态文本（其中 ON 状态文本组态为可选项），两种状态都组态文本后，运行时按下按钮时显示‘ON’状态文本，释放后显示‘OFF’状态文本。

【图形】：选择【图形】后，组态要显示的图形，运行时按钮显示组态的图形。如果需要实现图形+文本的显示效果，可以再为按钮组态 ON/OFF 状态的文本，步骤如下：

1）为按钮组态要显示的图片

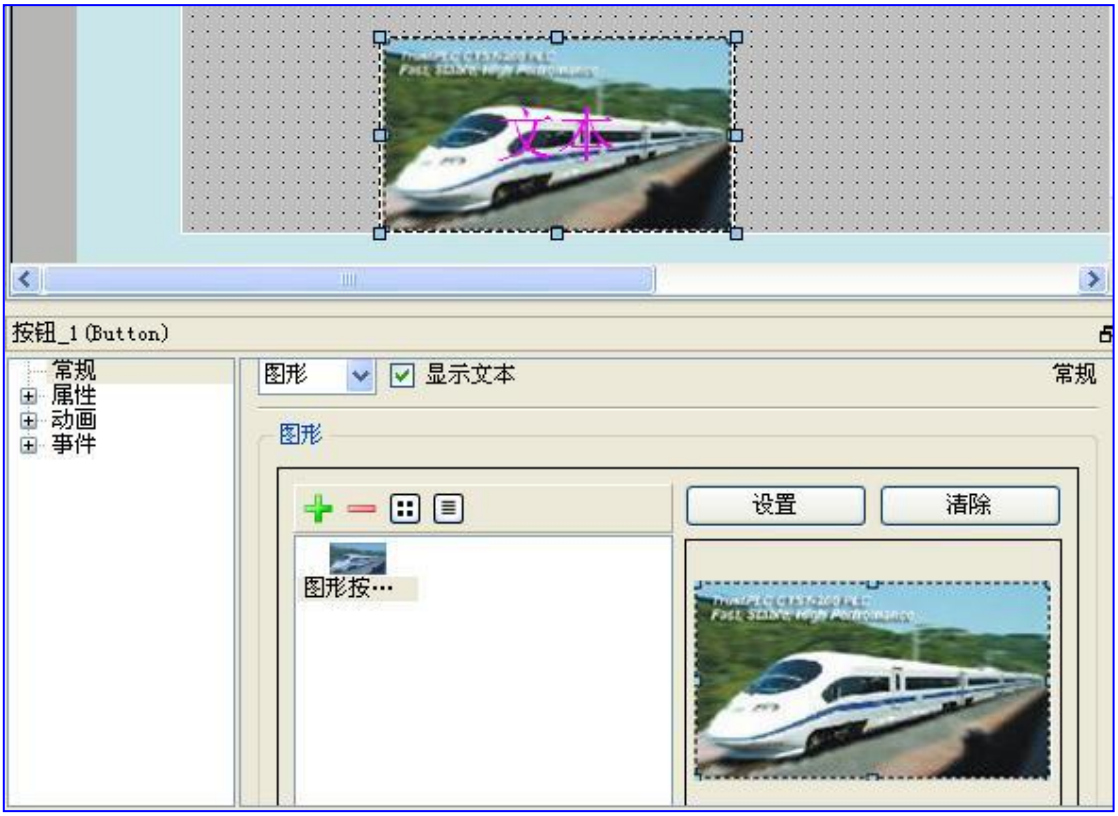
切换到【图形】模式，在常规属性视图中单击 按钮增加图片，选中添加图片，单击【设置】按钮。

2）为按钮组态要显示的文本

切换到【文本】模式，在常规属性视图中根据需要组态 ON 和（或）状态文本。

3）激活常规视图中的【显示文本】项

此时按钮上显示所组态的图片和 OFF 状态文本，如下图所示：



提示

从图形模式向文本模式切换时，需先清除按钮的图形，才能切换回文本模式。

2、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置按钮的属性：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		背景色	（参照【数字 IO 域】的描述），对不可见类型按钮不起作用
		填充样式	背景的填充样式。 有【实心的】和【透明的】两种： 若组态文本模式： 透明的：对象显示时没有背景色。 实心的：将使用背景色对背景进行完全的填充。 若组态是图形模式， 透明的：将对选择的图片进行拉伸，填满整个按钮； 实心的：将会对图形按比例进行缩放，不会填充整个按钮空间。 若组态是不可见模式： 透明的/实心的选择将不起作用。
	边框	3D	边框线是否以三维形式显示。
		点击时的动画效果	选择是否显示按钮在模拟运行时因点击而产生的动画效果。
布局	位置	X	（参照【椭圆】的描述）
		Y	（参照【椭圆】的描述）

	大小	宽度	（参照【椭圆】的描述）
		高度	（参照【椭圆】的描述）
文本	样式	样式	设置文体的字体大小。
	对齐	水平	不可组态。
		垂直	不可组态。
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线【的样式描述）
其他	其他	名称	（参照【直线【的样式描述）
		层	（参照【直线【的样式描述）
		透明度	（参照【直线【的样式描述）
		信息文本	（参照【数字 IO 域】的描述）
安全	运行系统安全	权限	（参照【数字 IO 域】的描述）
	操作	启用	（参照【数字 IO 域】的描述）

3、动画

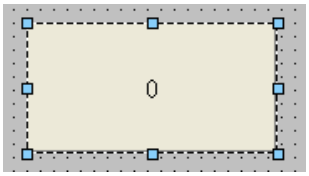
【按钮】对象共有 8 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4、事件

【按钮】对象的事件属性的使用请参考 4.5.6.2 函数参数说明。

4.5.1.17　文本开关

【文本开关】用于组态开关，以便在运行期间在两种预定义的状态之间进行切换。可通过文本将【开关】对象的当前状态可视化。



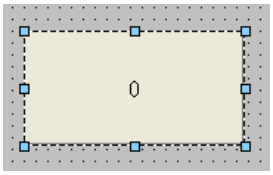
【文本开关】的属性视图包括 4 部分内容：常规、属性、动画和事件。

1、在属性视图的【常规】对话框中，可以设置如下参数：

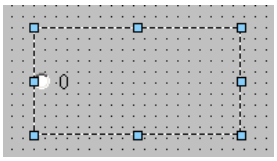


- 类型：按钮类型有三种，分别是【下压式按钮】、【单选框】、【复选框】。

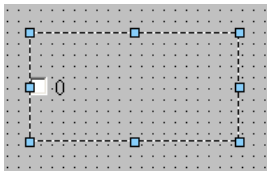
【下压式按钮】如下所示：



【单选框按钮】如下图所示：



【复选框按钮】如下图所示：



- 【ON】状态文本：在对象中显示的用于【开】状态的文本。
- 【OFF】状态文本：在对象中显示的用于【关】状态的文本。

变量：用来控制开关状态的变量。（可通过【过滤】条件选择变量，或直接新建变量。具体操作请参考章节 4.5.1.9 数字 IO 域

- 周期：【过程】中【变量】的采集周期。
- 数值【ON】：用于【开】状态的开关的索引值。

2、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置文本开关的属性：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		背景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		填充样式	背景的填充样式。 有【实心的】和【透明的】两种： 透明的：对象显示时没有背景色。 实心的：将使用背景色对背景进行完全的填充。
	边框	3D	边框线是否以三维形式显示。
布局	位置	X	（参照【椭圆】的描述）
		Y	（参照【椭圆】的描述）
	大小	宽度	（参照【椭圆】的描述）
		高度	（参照【椭圆】的描述）
文本	样式	样式	设置文体的字体大小。

	对齐	水平	不可组态，默认为居中对齐方式
		垂直	不可组态，默认为居中对齐方式
闪烁	运行时外观	闪烁	（参照【直线【的样式描述）
	超出限制闪烁	超出限制闪烁	是否通过闪烁的对象来指示超出限制值。如果变量的过程值高于或低于组态的限制值，则运行系统中的对象将闪烁。当【闪烁】选择【标准】时，【超出限制闪烁】不可用；当【超出限制闪烁】允许时，【闪烁】不可用。
限制	颜色	上限以上的颜色	超出上限值的数值显示时所采用的颜色。
		下限以下的颜色	超出下限值的数值显示时所采用的颜色。
其他	其他	名称	（参照【直线【的样式描述）
		层	（参照【直线【的样式描述）
		透明度	（参照【直线【的样式描述）
		信息文本	（参照【数字 IO 域】的描述）
安全	运行系统安全	权限	（参照【数字 IO 域】的描述）
	操作	启用	（参照【数字 IO 域】的描述）

3、动画

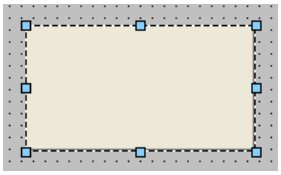
【文本开关】对象共有 8 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4、事件

【文本开关】对象的事件属性的使用请参考 4.5.6.2 函数参数说明。

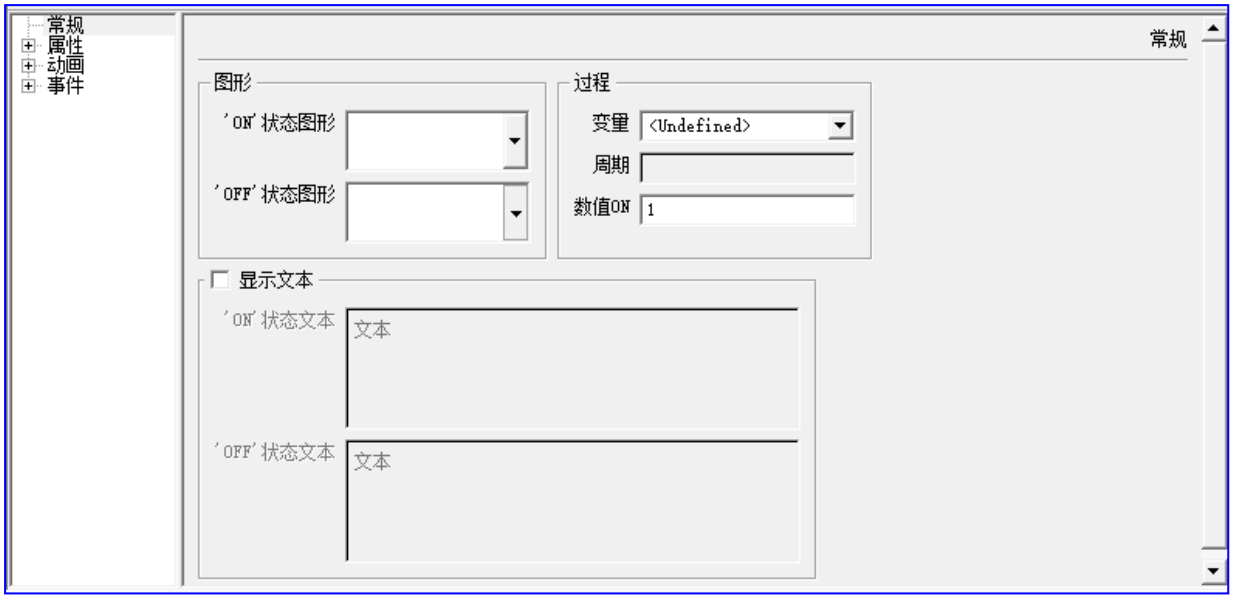
4.5.1.18　图形开关

【图形开关】用于组态开关，以便在运行期间在两种预定义的状态之间进行切换。可通过图形将【开关】对象的当前状态可视化。



【图形开关】的属性视图包括 4 部分内容：常规、属性、动画和事件。

1、在属性视图的【常规】对话框中，可以设置如下参数：



- 【ON】状态图形：在对象中显示用于【开】状态的图形。
- 【OFF】状态图形：在对象中显示用于【关】状态的图形。
- 【ON】状态文本：在对象中显示用于【开】状态的文本。
- 【OFF】状态文本：在对象中显示用于【关】状态的文本。

变量：用来控制开关状态的变量。（可通过【过滤】条件选择变量，或直接新建变量。具体操作请参考 4.5.1.9 数字 IO 域

- 周期：【过程】中【变量】的采集周期。
- 数值【ON】：用于【开】状态的开关的索引值。

2、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置文本开关的属性：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		背景色	（参照【数字 IO 域】的描述）
		填充样式	背景的填充样式。 有【实心的】和【透明的】两种。 透明的：对象显示时没有背景色，图片将完全拉伸以填充整个控件空间，且 3D 模式无效。 实心的：将使用背景色对背景进行完全的填充。
	边框	3D	边框线是否以三维形式显示。
布局	位置	X	（参照【椭圆】的描述）
		Y	（参照【椭圆】的描述）
	大小	宽度	（参照【椭圆】的描述）
		高度	（参照【椭圆】的描述）
文本	样式	样式	设置文体的字体大小。
	对齐	水平	【图形开关】不可以组态此属性。
		垂直	【图形开关】不可以组态此属性。

其他	其他	名称	（参照【直线【的样式描述）
		层	（参照【直线【的样式描述）
		透明度	（参照【直线【的样式描述）
		信息文本	（参照【数字 IO 域】的描述）
安全	运行系统安全	权限	（参照【数字 IO 域】的描述）
	操作	启用	（参照【数字 IO 域】的描述）

3、动画

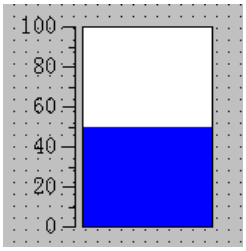
【图形开关】对象共有 8 种动画方式选择，具体使用请参考章节 4.5.5 元件组态动画。

4、事件

【图形开关】对象的事件属性的使用请参考章节 4.5.6.2 函数参数说明。

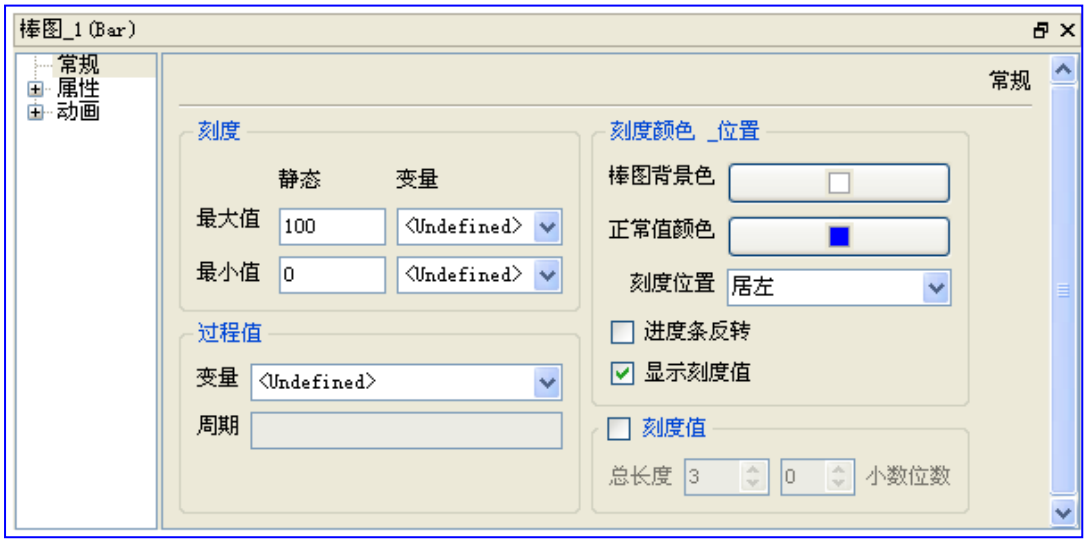
4.5.1.19　棒图

【棒图】表示控制器的值。可查看到当前值与组态的限制值相差多少或者是否已经达到参考值。棒图还可以显示填充量或批处理数量等值。如下图所示：



【棒图】的属性视图包括 3 部分内容：常规、属性和动画。

在属性视图的【常规】对话框中，您可以设置棒图刻度的最大值、最小值、过程值、刻度颜色和位置。如下图所示：



1、棒图【常规】描述如下：

属性项名称			描述	约束
刻度	静态	最大值	棒图刻度上端显示的值，为静态数据，	如果棒图刻度值采用变量的形式

			定义为常量。	显示，静态属性不可组态，之前组态的静态属性无效。
		最小值	棒图刻度低端显示的值，为静态数据，定义为常量。	
	变量	最大值	棒图刻度上端显示的值，为动态数据，定义为变量。	
		最小值	棒图刻度低端显示的值，为动态数据，定义为变量。	
过程值	变量	变量	棒图刻度的变化值，为变量值。定义为变量。	
刻度颜色 - 位置	棒图背景色	棒图背景色	显示最大值变量的采集周期。	只有棒图刻度值采用变量的形式显示时才激活。
	正常值颜色	正常值颜色	棒图表示刻度这部分的颜色	
	刻度位置	否	不显示刻度值	
		居左	刻度值显示在棒图左边	
		居右	刻度值显示在棒图右边	
		顶部	刻度值显示在棒图上端	
		底部	刻度值显示在棒图下端	
	进度条反转		进度条刻度和正常值位置进行 180 度反转	
	显示刻度值		选择是否显示刻度值	
刻度值	总长度	总长度	设置刻度值的总长度	
	小数位数	小数位数	设置刻度值的小数位数	

<备注> 棒图的刻度和过程值的可通过【过滤】条件或直接在变量选择框输入变量名选择变量，还可以直接新建变量。具体操作请参考 4.5.1.9 数字 IO 域。

2、棒图【属性】描述如下：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	不可组态。
		背景色	不可组态。
		填充样式	不可组态。
布局	位置	X	对象原点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	对象原点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	大小	宽度	对象的宽度，以像素为单位。
		高度	选择矩形的高度，以像素为单位。
文本	样式		组态控件刻度值的字体和大小。
	对齐	水平	不可用。

		垂直	不可用。
闪烁	运行时外观	闪烁	有【标准】和【无】两种模式。
		超出限制闪烁	是否通过闪烁的对象来指示超出限制值。如果变量的过程值高于或低于组态的限制值，则运行系统中的对象将闪烁。当【闪烁】选择【标准】时，【超出限制闪烁】不可用；当【超出限制闪烁】允许时，【闪烁】不可用。
限制	颜色	上限以上的颜色	报警范围上限值的值显示的颜色（上限即过程变量的上限值）。
		下限以下的颜色	报警范围下限值的值显示的颜色（下限即过程变量的下限值）。
	设置	显示限制线	显示上限限制线和下限线。
		显示限制标志	显示上限限制标志和下限限制标志。
其他	其他	名称	（参照【直线【的样式描述）
		层	（参照【直线【的样式描述）
		透明度	（参照【直线【的样式描述）
		信息文本	（参照【直线【的样式描述）

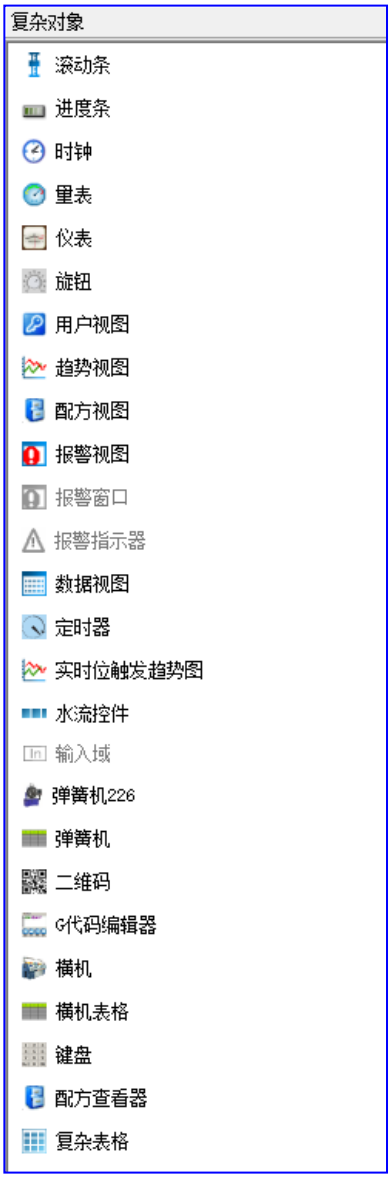
3、动画

【棒图】对象共有 7 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4.5.2 复杂对象

复杂对象包括滚动条、进度条、时钟、量表、仪表、旋钮、用户视图、趋势视图、配方视图、报警视图、报警窗口、报警指示器、数据视图、定时器、简单实时位触发曲线和水流控件、历史曲线、回流焊实时曲线、键盘、G 代码编辑器等多种常用复杂元件。这些对象的用途之一是动态显示过程。

复杂对象工具视图如下所示：



提示

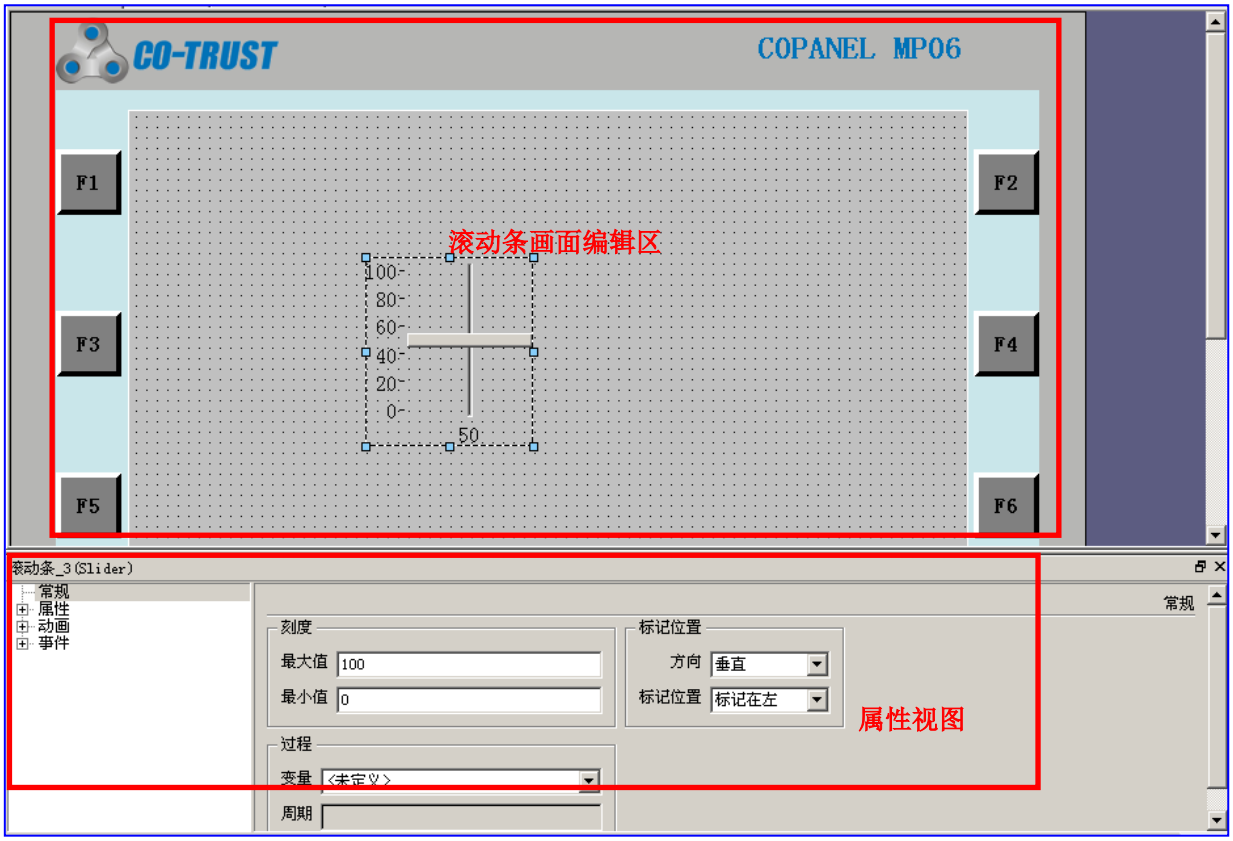
1）报警窗口和报警指示器只能在模板中组态。

2）历史曲线和回流焊实时曲线只能在 MagicWorks SCADA 屏类型下方可组态。

4.5.2.1 滚动条

利用【滚动条】对象，可以监视和调整预先定义范围内的过程值。

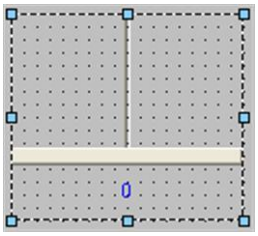
【滚动条】的属性视图包括 4 部分内容：常规、属性、动画和事件。



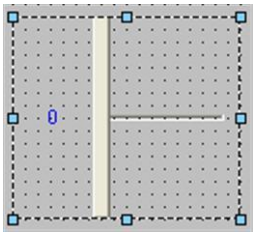
1、在属性视图的【常规】对话框中，您可以设置滚动条的如下常规属性：



- 最大值：滚动条刻度上端显示的值，为静态数据，定义为常量。
- 最小值：滚动条刻度低端显示的值，为静态数据，定义为常量。
- 方向：定义标尺的放置位置，有【垂直】和【水平】两个选择，当选择【垂直】时，滚动条如下图（1）所示。当选择【水平】时，滚动条如（2）所示。

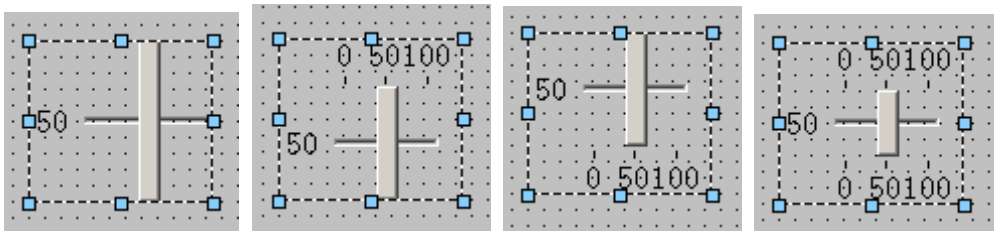


（1）



（2）

- 标记位置：定义标尺刻度的有无和位置，若标记位置的方向选择【水平】时，标记位置有【无标记】、【标记在上】、【标记在下】、【标记在两边】四种选择。当选择【无标记】时，滚动条如下图（1）所示。当选择【标记在上】时，滚动条如下图（2）所示。当选择【标记在下】时，滚动条如下图（3）所示。当选择【标记在两边】时，滚动条如下图（4）所示。您可以根据需要来组态标记位置。



（1）　（2）　（3）　（4）

2、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置滚动条属性：

属性项名称			描述
外观	设置	前景色	滚动条刻度值的显示值的颜色。
		背景色	显示整个空间的背景填充色。
		填充样式	实心的：背景色填充生效；透明的：背景色填充无效。
布局	位置	X	滚动条原点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	滚动条原点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	大小	宽度	滚动条的宽度，以像素为单位。
		高度	滚动条的高度，以像素为单位。
文本	样式		组态控件刻度值的字体和大小。
	对齐	水平	不可用。
		垂直	不可用。
闪烁	运行时外观	闪烁	无：不闪烁。 标准：滚动条定时闪烁。
		超出限制时闪烁	组态的过程变量有组态限制值时，组态该选项时，当过程变量值超范围时，控件闪烁。
X 限制	颜色	上限以上的颜色	组态过程变量超出上限范围时，控件的闪烁颜色，需组态超过限制时闪烁才能看到。
		下限以下的颜色	组态过程变量超出下限范围时，控件的闪烁颜色，需组态超过限制时闪烁才能看到。
其他	其他	名称	滚动条的名称。
		层	滚动条当前所在的图层（可通过选择使用【  】工具改变对象所在的图层。
		透明度	滚动条显示的清晰度。
安全	运行系统安全	权限	滚动条的操作员控件的授权。

	操作	启用	滚动条是否可在运行系统中使用。 允许：在运行系统中操作对象。 禁止：不能在运行系统中操作对象。

3、动画

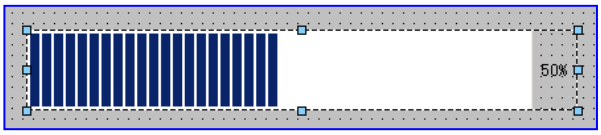
【滚动条】对象共有 7 种动画方式选择，具体使用请参考章节 4.5.5 元件组态动画。

4、事件

【滚动条】对象的事件属性的使用请参考章节 4.5.6.2 函数参数说明。

4.5.2.2 进度条

进度条用来显示某过程的比例值。



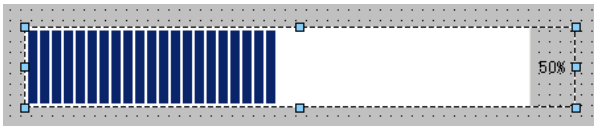
【进度条】的属性视图包括 3 部分内容：常规、属性和动画。

1、在【常规】对话框中，可以设置的属性包括：【刻度】、【过程】和【标记位置】。进度条的【常规】属性视图如下所示：

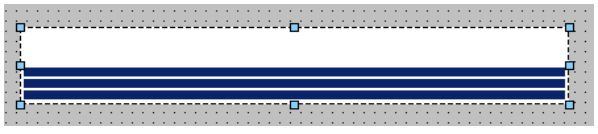


- 最大值：设置过程范围的最大值，过程值大于等于最大值时，为 100%。
- 最小值：设置过程范围的最小值，过程只小于等于最小值时，为 0%。
- 变量：设置过程的变量值。（可通过【过滤】条件选择变量，或直接新建变量。具体操作请参考）
- 周期：组态变量组态采集周期值。
- 方向：有【水平】和【垂直】两类，是针对进度条的阴影部分的所占的位置来区分的。

  当选择【水平】时，进度条显示如下：

  当选择【垂直】时，进度条显示如下：

- 文本可见：是否显示当前进度数值，计算公式为（当前值 - 最小值）/（最大值 - 最小值）* 100%。

■　进度条反转：勾选【进度条反转】前的复选框，进度条的显示刻度进行 180 度旋转。

2、在【属性】视图对话框中，可以设置如下属性：

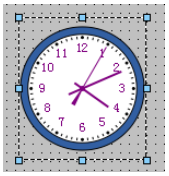
属性名称			描述
外观	填充	前景色	百分比数字的颜色。
		背景色	进度条阴影部分后面的背景色。
		填充样式	默认为【实心的】。
布局	位置	X	时钟原点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	时钟原点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	大小	宽度	时钟的宽度，以像素为单位。
		高度	时钟的高度，以像素为单位。
闪烁	运行时外观	闪烁	单击【闪烁】后的下拉列框，有【无】和【标准】两种样式： ● 无 ● 标准
其他	其他	名称	进度条的名称。
		层	（参照滚动条的描述）
		透明度	进度条显示时背景色的透明度。
	信息文本	信息文本	对该进度条的注释。

3、动画

【进度条】对象共有 7 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4.5.2.3 时钟

时钟用来显示运行系统的时间。



【时钟】的属性视图包括 3 部分内容：常规、属性和动画。

1、在属性视图的【常规】对话框中，可以设置如下属性：



- 钟面颜色：定义刻度盘的颜色。
- 数字字体：定义刻度盘里数字的字体和大小。您可以根据需要来设置钟面数字。
- 数字颜色：时钟数字的颜色。
- 边框颜色：钟面边框的颜色。
- 表刻度颜色：时钟刻度的颜色。
- 表针颜色：定义指针的前景色。

2、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置时钟的属性：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	不可组态。
		背景色	不可组态。
		填充样式	不可组态。
布局	位置	X	时钟原点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	时钟原点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	大小	宽度	时钟的宽度，以像素为单位。
		高度	时钟的高度，以像素为单位。
其他	其他	名称	时钟的名称。
		层	（参照滚动条的描述）
		透明度	时钟显示时背景色的透明度。

3、动画

【时钟】对象共有 7 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4.5.2.4 量表

【量表】以模拟形式显示过程变量的数字值。

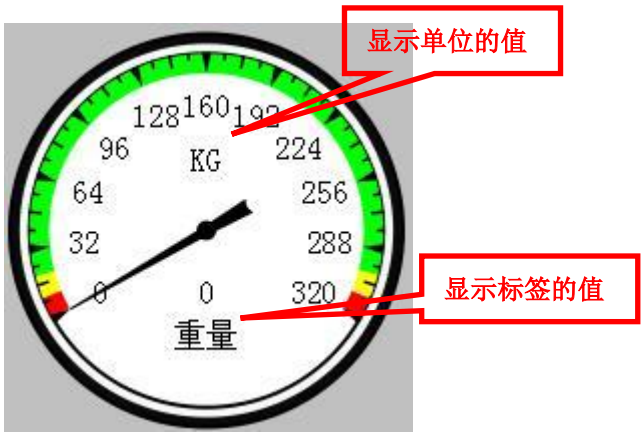
【量表】的属性视图包括 4 部分内容：常规、属性、动画和事件。

1、在属性视图的【常规】对话框中，可以设置如下参数：

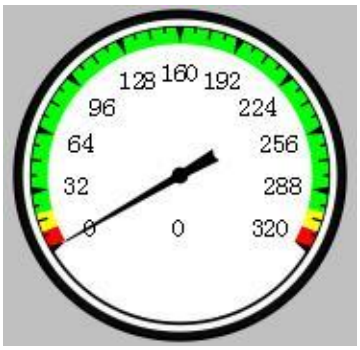


- 标签：量表显示的文本。

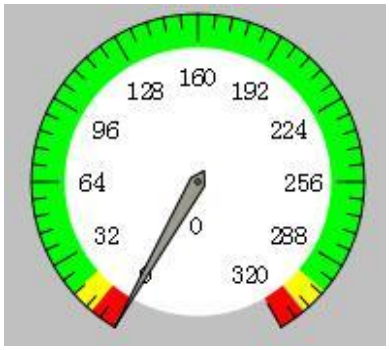
■　单位：显示物理单位的名字。如下图：



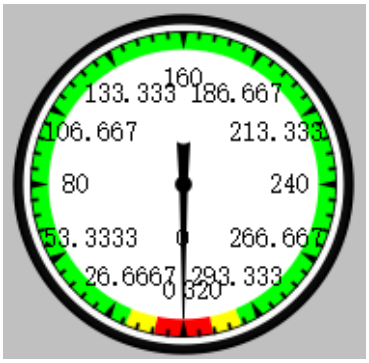
■　类型：提供四种外观类型的选择。如下图：



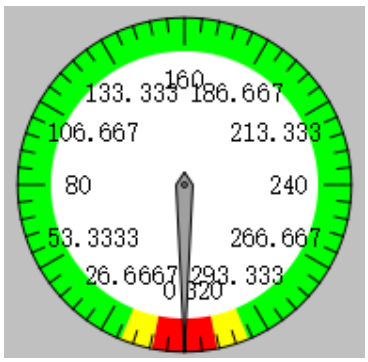
类型 1



类型 2



类型 3



类型 4

■　标题：设置标签和单位的字体样式和大小。

■　数字：设置量表里数字的样式和大小。

变量：量表要显示的过程变量。（可通过【过滤】条件选择变量，或直接新建变量。具体操作请参考 4.5.1.9 数字 IO 域）

2、在属性视图中的【属性】对话框中，可以设置量表的属性：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	量表刻度值和标签单位的显示值的颜色。
		背景色	显示数值范围时的背景色。

		填充样式	默认为【实心的】。
布局	位置	X	量表原点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	量表原点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	大小	宽度	量表的宽度，以像素为单位。
		高度	量表的高度，以像素为单位。
刻度	范围	最大值	量表显示的最大值数值常量
		下限错误值	错误范围的最小刻度常量值。
		下限告警值	警告范围的最小刻度常量值。
		上限告警值	警告范围的最大刻度常量值。
		上限错误值	错误范围的最大刻度常量值。
		最小值	量表显示的最小值数值常量
	颜色	正常值颜色	显示正常刻度值时的颜色。
		告警值颜色	刻度在告警范围显示时的颜色。
		错误值颜色	刻度在错误范围显示时的颜色。
	显示	显示刻度值	用于选择是否显示量表刻度值。默认为【显示】。
其他	其他	名称	量表的名称。
		层	（参照滚动条的描述）
		透明度	量表显示时背景色的透明度。

3、动画

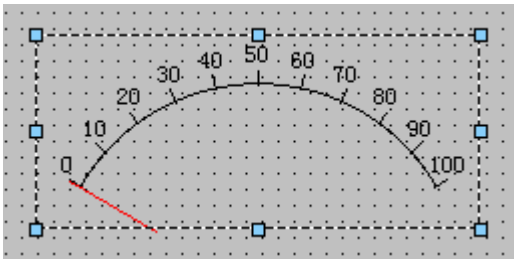
【量表】对象共有 6 种动画方式选择，具体使用请参考第 4.13.2 章节。

4、事件

请参考章节 4.5.6.2 函数参数说明获取【量表】的事件使用方法。

4.5.2.5 仪表

【仪表】以模拟形式显示过程变量的值。



【仪表】的属性视图包括 3 部分内容：常规、属性和动画。

1、在【仪表】的【常规】属性中，可以设置【刻度】、【颜色】和【过程】3 种属性：



- 最大值：仪表上显示的最大刻度值。为静态数值，设置为常量。
- 最小值：仪表上显示的最小刻度值。为静态数值，设置为常量。
- 显示刻度值：用于选择是否显示仪表上的刻度值。默认为【显示】。

变量：仪表要显示的过程变量。（可通过【过滤】条件选择变量，或直接新建变量。具体操作请参考 4.5.1.9 数字 IO 域）

- 表针颜色：仪表指针的颜色。
- 文本：显示在仪表中心轴位置的文本注释。

2、在仪表的【属性】视图中，可以组态如下参数：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	仪表刻度值和标签单位的显示值的颜色。
		背景色	显示数值范围时的背景色。
		填充样式	默认为【实心的】。
布局	位置	X	仪表中心轴点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	仪表中心轴点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	大小	宽度	仪表的宽度，以像素为单位。
		高度	仪表的高度，以像素为单位。
文本	样式	样式	组态仪表上字符的字体和大小。
	对齐	水平	采用默认值【居左】。
		垂直	采用默认值【顶部】。
闪烁	运行时外观	闪烁	单击【闪烁】后的下拉列框，可以选择【无】和【标准】两种样式
其它	其它	名称	组态仪表的名称。
		层	（参照滚动条的描述）
		透明度	仪表显示时背景色的透明度。

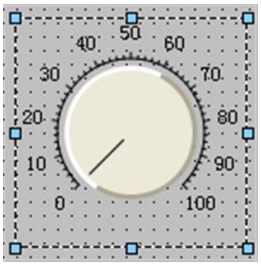
	信息文本	信息文本	仪表的注释文本。

3、动画

【仪表】对象共有 7 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4.5.2.6 旋钮

【旋钮】以模拟形式显示过程变量的值。



【旋钮】的属性视图包括 3 部分内容：常规、属性和动画。

1、在【旋钮】的【常规】视图中，可以设置【刻度】、【过程】和【颜色】3 类属性：

- 最大值：旋钮显示在刻度盘上的最大值。为静态数值，设置为常量。
- 最小值：旋钮显示的刻度盘上的最小值。为静态数值，设置为常量。

变量：显示值的过程变量。（可通过【过滤】条件选择变量，或直接新建变量。具体操作请参考 4.5.1.9 数字 IO 域）

周期：采用默认值。

- 表针颜色：组态旋钮中指针的颜色。单击【表针颜色】后的按钮选择颜色后直接显示。
- 圆弧左侧颜色：组态旋钮左侧的显示颜色。单击【圆弧左侧颜色】后的按钮选择颜色后直接显示。
- 圆弧右侧颜色：组态旋钮右侧的显示颜色。单击【圆弧右侧颜色】后的按钮选择颜色后直接显示。

2、在【旋钮】的属性对话框中，可以设置如下参数：

属性			描述
外观	填充	前景色	旋钮刻度值和标签单位的显示值的颜色。
		背景色	显示数值范围时的背景色。
		填充样式	默认为【实心的】。
布局	位置	X	旋钮中心轴点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	旋钮中心轴点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	大小	宽度	旋钮的宽度，以像素为单位。
		高度	旋钮的高度，以像素为单位。
文本	样式	样式	显示旋钮上刻度值的字体样式和大小。

	对齐	水平	采用默认值【居左】。
		垂直	采用默认值【顶部】。
其它	其它	名称	组态旋钮的名称。
		层	（参照滚动条的描述）
		透明度	旋钮显示时背景色的透明度。
	信息文本	信息文本	对旋钮的注释说明。

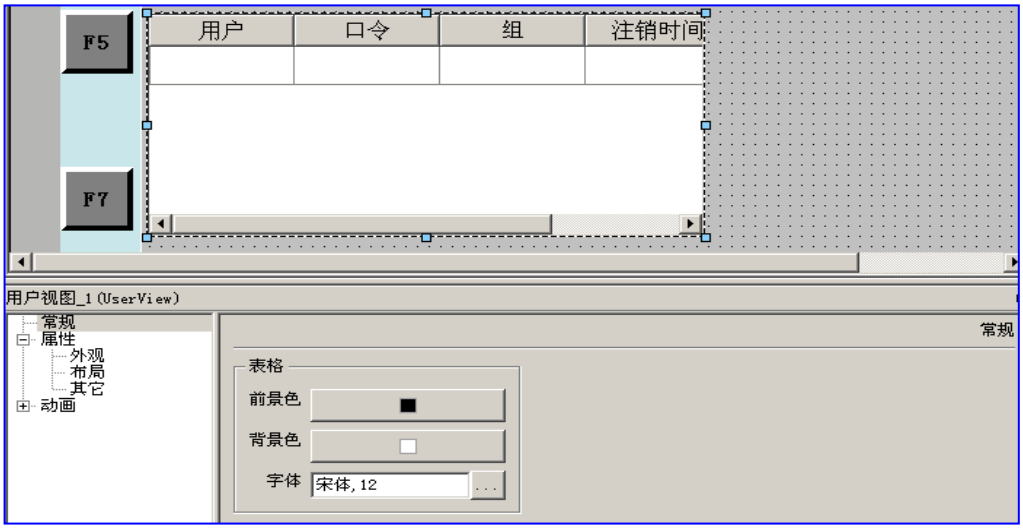
3、动画

【旋钮】对象共有 7 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4.5.2.7 用户视图

【用户视图】在运行系统上管理用户。

【用户视图】的属性视图包括 3 部分内容：常规、属性和动画。



1、在用户视图的【常规】对话框中，可以设置如下参数：

- 前景色：设置用户视图的前景色。
- 背景色：设置用户视图的背景颜色。
- 字体：设置用户视图标题栏中的字体样式和大小。

2、在用户视图中的【属性】对话框中，可以设置用户视图的参数：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	不可组态。
		背景色	上图中【背景色】的指示处。
		填充样式	不可组态。
布局	位置	X	用户试图原点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。

		Y	用户视图原点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	大小	宽度	用户视图的宽度，以像素为单位。
		高度	用户视图的高度，以像素为单位。
其他	其他	名称	用户视图的名称。
		层	（参照滚动条的描述）
		透明度	用户视图显示时背景色的透明度。

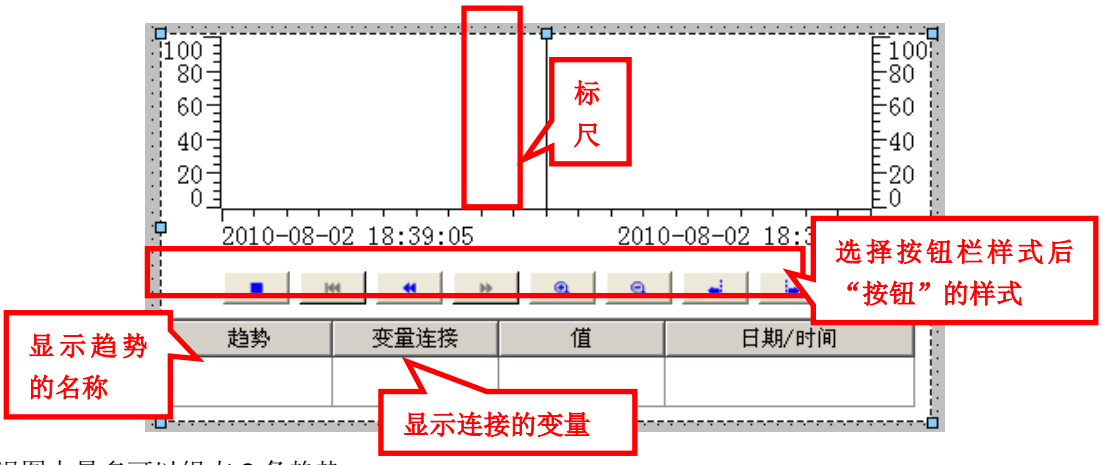
3、动画

【用户视图】对象共有 7 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4.5.2.8 趋势视图

趋势视图属性

趋势视图指当前进程或记录的变量值以趋势的形式表达的图形。



一个趋势视图中最多可以组态 8 条趋势。

趋势视图属性主要包括 3 部分：常规、属性和动画，其中属性部分包括外观和趋势。

外观属性

（1）【常规】属性



常规中包括 2 部分重要属性，分别是【设置】和【元素】属性。

【设置】中各参数的含义：

行数：表格的行数。

字体：趋势视图上的字体大小和样式。

按钮栏样式：设置是否显示按钮。操作员控制组件的外观。可以选择【无】和【按钮】两种类型。【无】表示在趋势视图中不显示按钮。【按钮】表示显示按钮。

旋转：有【0】、【90】、【180】和【270】四种，组态了显示数据表后，旋转无效，且组态界面不会旋转，下载到目标机或模拟运行时，为旋转后的效果。

【0】表示组态后的趋势视图水平放置；【90】表示组态后的趋势视图顺时针旋转 90 度；【180】表示组态后的趋势视图顺时针旋转 180 度；【270】表示组态后的趋势视图顺时针旋转 270 度。

【元素】中各参数的含义：

显示数值表：数值表不显示时，便于用户可以查看某一时刻或者某点的数值，标尺和表

格线不可操作。

显示标尺：趋势视图中一根垂直线，标尺存在时，表格里显示曲线与标尺相交的点的值，标尺不存在时，显示当前值。

显示表格线：是否显示数值表的表格线。

按钮的功能说明

控制按钮	功能
	趋势图形向左滚动一个显示宽度（半屏）。
	趋势图形向右滚动一个显示宽度（半屏）。
	向左移动标尺（每次一个像素）。
	向右移动标尺（每次一个像素）。
	停止或继续趋势记录。
	显示当前趋势。
	增大 X 轴的标记值。
	减少 X 轴的标记值。



提示

若按钮显示较小时，可以通过组态按键调用系统函数将按钮增大。

（2）【属性】属性

【属性】中包括 9 部分重要属性：外观、布局、X 轴、数值轴左边、数值轴右边、轴、表格、趋势、其它。具体描述参照下表：

数据项			描述
外观	填充	标尺颜色	标尺颜色的设置。
		背景色	背景色的设置。
		坐标轴颜色	坐标轴颜色的设置。
布局	位置		X 轴位置、Y 轴位置。
	大小		矩形的宽度和高度

X 轴	设置	模式	模式的选择。 时间模式：每两个取样点之间的时间间隔。当选择【时间】时，需组态【时间间隔（秒）】。 点模式：当选择【点】时，坐标轴以组态的点数为坐标。 常量/变量模式：轴的范围刻度值。当选择【变量/常量】时，需组态【轴开端】、【轴末端】和【点数】。
		新值来源于	新值来源于的设置。即数据源从左边还是右边出来。
		时间显示格式	当模式为【时间】模式时趋势视图上的时间表现的形式，有四种方式： ◆ yyyy-MM-dd hh:mm:ss ◆ hh:mm:ss ◆ mm:ss ◆ ss
		示波器显示	只适用于时间模式，是否启用示波器趋势类型。新值来源固定居右，在第一页显示时，时间轴保持不变，新值从左到右依次绘制，绘制满一屏后，整条曲线向左移动。
	轴刻度	轴开端	只对常量变量模式有效。
		轴末端	只对常量变量模式有效。
		时间间隔(s)	时间间隔对时间模式有效。
		点数	点数对点模式，常量变量模式有效。
数值轴左边	刻度	轴开端	左侧的刻度轴开端设置，可为常量和变量。
		轴末端	左侧的刻度轴末端设置，可为常量和变量。 Y 轴的刻度值均匀左 Y 轴数值为基准，右 Y 轴刻度值只起辅助观察作用。
数值轴右边	刻度	轴开端	右侧的刻度轴开端设置，可为常量和变量。
		轴末端	右侧的刻度轴末端设置，可为常量和变量。
轴	X 轴		X 轴增量，标记的设置。 左侧 Y 轴增量，标记的设置。 右侧 Y 轴增量，标记的设置。
	左侧数值轴		左侧 Y 轴增量，标记的设置。
	右侧数值轴		右侧 Y 轴增量，标记的设置。
	坐标轴标签		是否显示对应的 X 轴、左侧数值轴和右侧数值轴。
表格	前景色		表格前景色的设置。
	背景色		表格背景色的设置。
	字体		表格字体的大小和样式的设置。
趋势	名称		趋势名称的设置。
	显示		显示的设置。有棒图、步进、点、线四种，即曲线的显示形式。
	显示类型		线类型的设置。可选择【虚线】或【实心的】。当【显示】选择【线】时使能。
	棒图宽度/画笔宽度		棒图宽度的设置。当【显示】选择【棒图】时使能。 若【显示】选择为【棒图】类型，则棒图宽带栏的数据为棒图的宽度百分比，默认值为 50。

			画笔的宽度设置。当【显示】选择【步进】、【点】、【线】时使能。当选择【显示】为【线】类型时，画笔的宽度允许组态，默认为 1，可组态的范围为 1-30。
	采样点数		趋势在视图中的采样点数。
	趋势类型		设置趋势类型，共四种：实时周期触发，实时位触发，缓冲区位触发，记录。
	趋势变量		趋势视图持续显示的变量。 双击【趋势变量】列显示一个对话框。 ◆ 趋势变量：趋势视图持续显示的变量。 ◆ 脉冲：趋势视图显示变量值的时间间隔。
	边		边的设置。即曲线以 Y 轴左侧的刻度为准还是以 Y 轴右侧的刻度为准。
	前景色		前景色的设置，即曲线本身颜色的设置。如果有趋势源有上下限时，此前景色指的是趋势源值在限制以内的颜色。
其它	其它	名称	趋势视图的名称。
		层	（参照滚动条的描述）
		透明度	趋势视图显示时背景色的透明度。
	信息文本		设置趋势视图的注释。

（3）【动画】属性

趋势视图包含 7 种动画属性，具体组态请参考章节 4.5.5 元件组态动画。

趋势属性

趋势属性如下图所示：



趋势属性描述：

名称：趋势的名称设置。

显示：趋势曲线的显示设置。有棒图、步进、点、线四种。

显示类型：线类型的设置。可选择【虚线】或实心。当【显示】组态为【线】时才有效。

棒图宽度/画笔宽度：棒图宽度/画笔宽度的设置，当【显示】组态为【棒图】时棒图宽度才有效，当【显示】组态为【步进】、【点】、【线】时【画笔宽度】才有效。

采样点数：采样点数的设置，即趋势在视图中的采样点数。

趋势类型：趋势类型的设置。有四种趋势类型：实时周期触发、实时位触发、缓冲区位触发、记录。

趋势变量：趋势视图持续显示的变量。

边：边的设置。即曲线以 Y 轴左侧的刻度为准或以 Y 轴右侧的刻度为准。

前景色：前景色的设置，即曲线的颜色设置。若有趋势源有上下限时，此前景色指的是趋势源值在限制以内的颜色。

趋势类型的选择

可以根据具体需求对趋势类型进行选择，请参考以下描述：

◆　实时周期触发

用于值的时间触发显示。以实时模式显示，趋势以来自 PLC 的单独值继续。

循环触发的趋势适合于表现连续的过程，例如，电机运行温度的改变。

◆　实时位触发

用于值的事件触发显示。位触发的趋势通常用于快速改变的值可视化。例如，注塑机工作时的注入压力。

◆　缓冲区触发

用于带有缓冲数据采集的事件触发显示。趋势以两次从 PLC 读取之间的时期中存储在缓冲区中的所有值继续。如果对整个趋势过程比对单个值更感兴趣，使用该类型。

◆　记录

用于显示变量的记录值。在运行时通过趋势视图显示已记录的变量值。趋势视图在窗口中及时显示所记录的变量值。



提示
选择【记录】类型时，当数据存储在 Storage Card 时，须在 HMI 设备上外接已存放数据记录的 U 盘。

趋势视图组态示例

例 1）实时周期触发

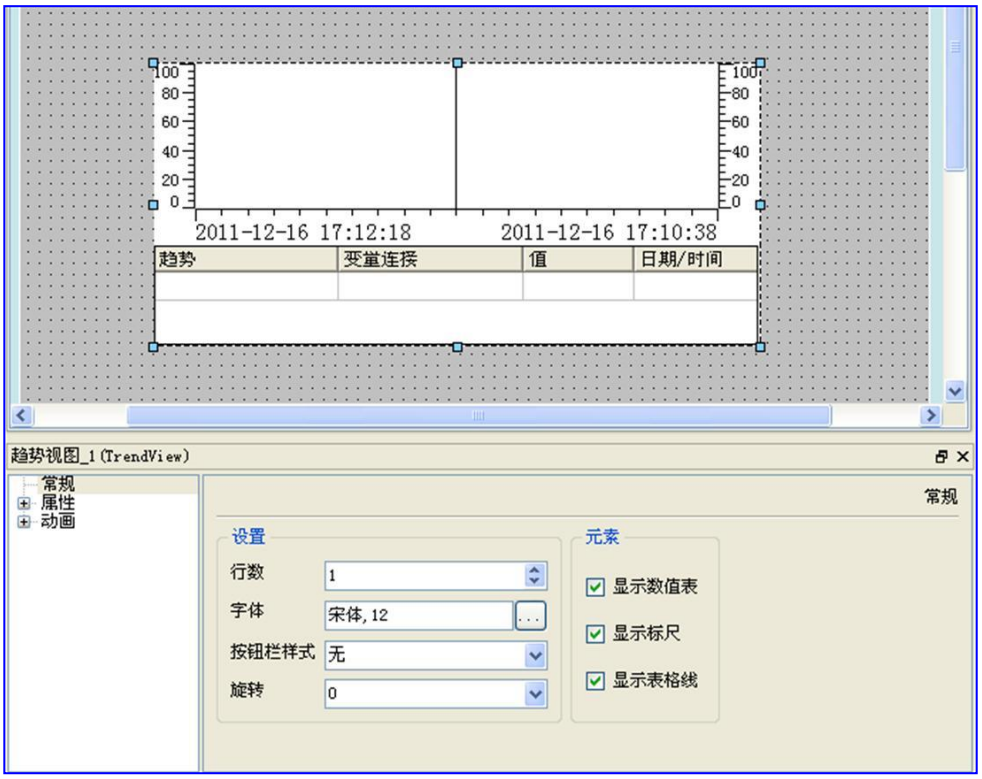
下面描述了趋势类型为【实时周期触发】的组态示例。

步骤 1：新建一个工程并保存。

步骤 2：在画面中组态一个变量组，并在该变量组中创建一个变量为【变量_1】。

步骤 3：组态趋势视图。

1）在新建画面中组态一个趋势视图，如下所示：



组态趋势视图的【常规】属性。

2）在【常规】对话框中组态【设置】和【元素】。如下图所示：



3）组态趋势视图的【属性】视图。

在【属性】中，您根据需要组态【外观】，【布局】，【数值轴左边】，【数值轴右边】，【轴】，【表格】和【其他】，本例使用默认值。

组态【X 轴】

选择趋势视图，双击属性视图的【属性】/【X 轴】，【模式】选择【时间】、【新值来源于】默认为【居右】，【时间显示格式】选择【yyyy-mm-dd hh:mm:ss】，启用示波器显示、【时间间隔】为 100 秒。【X 轴】的组态如下图所示：



组态【趋势】

选择趋势视图，双击属性视图的【属性】/【趋势】，出现趋势对话框，如下所示：



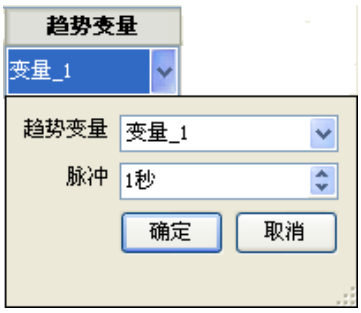
组态【显示】为【线】，【显示类型】为【实心的】，【采样点数】为【10】。【趋势类型】选择【实时周期触发】。



提示

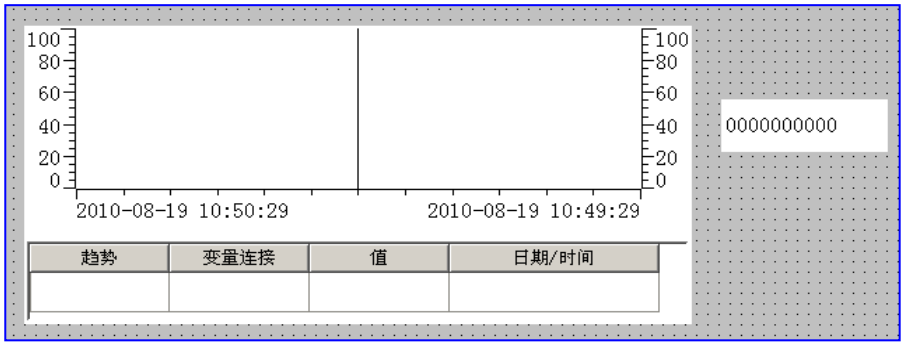
该趋势类型下的【趋势变量】只能组态非数组变量。

双击【趋势变量】列，选择【变量_1】，【脉冲】为 1 秒，然后单击【确定】。



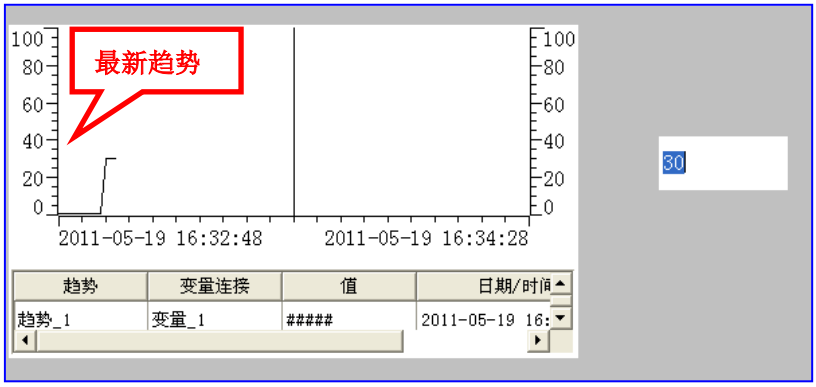
步骤 4：组态其它对象

在画面中组态一个数字 IO 域，过程变量组态为【变量_1】。最后组态的效果如图所示：



步骤 5：启动模拟器运行工程

在当前 IO 域中输入 30 时，趋势图中会自动触发趋势线，最新趋势从右边开始显示，运行效果如图所示：



提示

- 示波器功能只在时间模式下才可组态。
- 当 X 轴的数值来源设定为向左时，曲线应当从左边开始显示，当显示满 1 屏时，曲线再向左移。
- 在曲线未显示满一屏时，放大缩小按钮无效，即不能进行缩放；当满一屏后，有曲线放大缩小功能恢复。
- 在曲线未显示满一屏时，上翻页功能无效，不能进行上翻页；满一屏后，恢复上翻页功能。

示波器模式推荐单独使用，最好不要和记录模式、实时位触发和实时缓冲区模式混合使用。

例 2）实时位触发

下面描述了趋势类型为【实时位触发】的组态示例。

步骤 1：新建一个工程并保存。

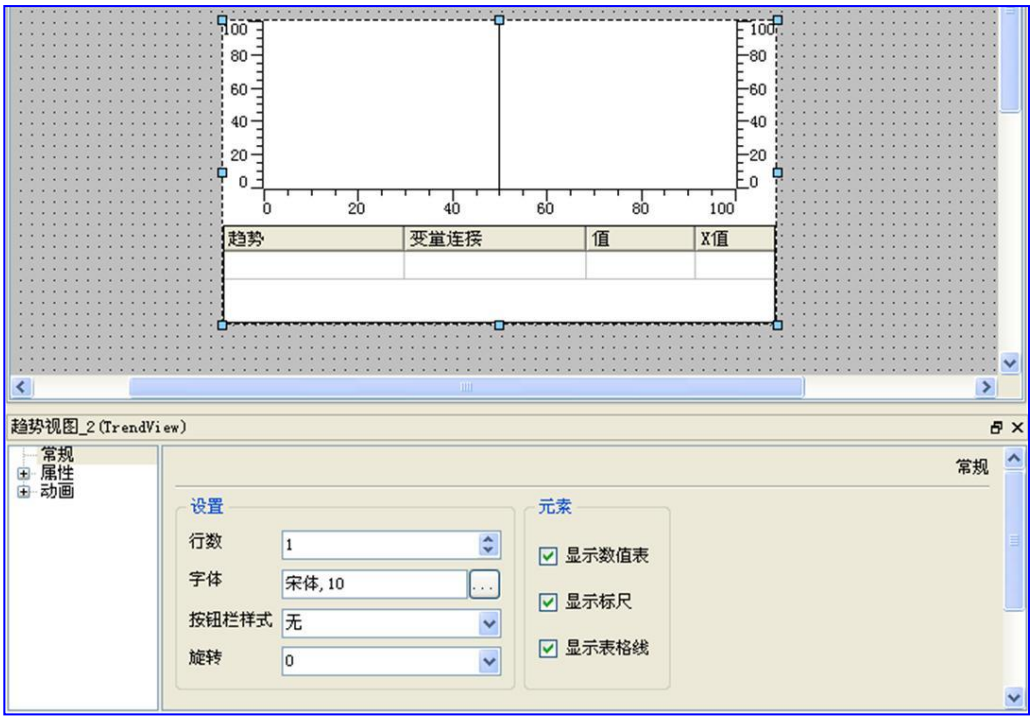
步骤 2：在画面中组态一个变量组，并在该变量组中创建 3 个变量，分别为【变量_2】、【变量_3】、【变量_4】。

步骤 3：组态趋势视图。

1）在新建画面中组态一个趋势视图。

2）组态趋势视图的【常规】属性。

在趋势图的【常规】属性中，组态【设置】和【元素】。如下图所示：



3）组态【属性】视图

在【属性】中，您根据需要组态【外观】，【布局】，【数值轴左边】，【数值轴右边】，【轴】，【表格】和【其他】，本例使用默认值。

组态【X 轴】



组态【模式】，选择模式为【点】。组态【点数】为【20】。

组态【趋势】，选择【趋势类型】为【实时位触发】，选择【变量_2】为趋势变量，趋势请求选择【变量_3】，趋势传送区 1 选择【变量_4】，位为【1】，单击【确定】。



提示

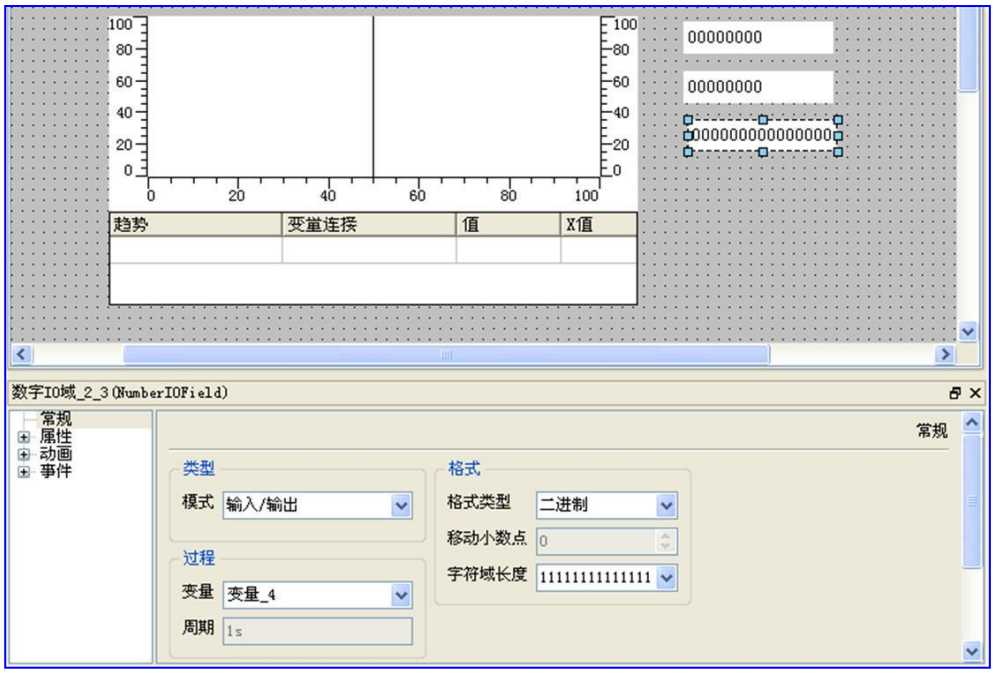
在模拟运行画面中，趋势线显示【变量_2】的输入值，组态【变量_3】为十六进制，显示触发位，【变量_4】为触发变量，当【变量_4】的触发位设置为高位时触发一次趋势。



变量类型	描述
趋势变量	只能组态外部连接的非数组变量，表示趋势视图中趋势的显示值。
趋势请求	只能组态外部变量（包括数组变量和非数组变量）。【趋势请求】下输入一个变量，该变量的位数目应不小于要在趋势视图中显示的趋势数目。
位	【位】下指定要分配【趋势请求】变量和趋势传送变量的位号。为每个趋势选择一个不同的值。有【0】和【1】两种状态。
趋势传送区	只能组态外部变量（包括数组变量和非数组变量）。组态触发趋势的变量。

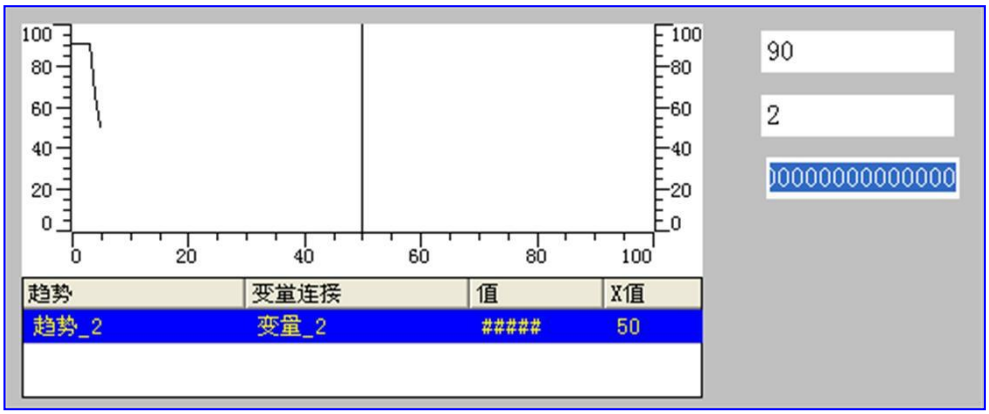
步骤 4：组态其它对象。

在画面中组态 3 个数字 IO 域，分别为它们组态过程变量：【变量_2】、【变量_3】、【变量_4】。最后设置的效果如图所示：



步骤 5：启动模拟器运行工程。

先后在第一个 IO 域中输入多个值，每输入一个值，就将第三个 IO 域的最高位和触发位（第 2 位）设置为 1 来触发一次趋势。最后运行的效果如图所示：



例 3）缓冲区位触发

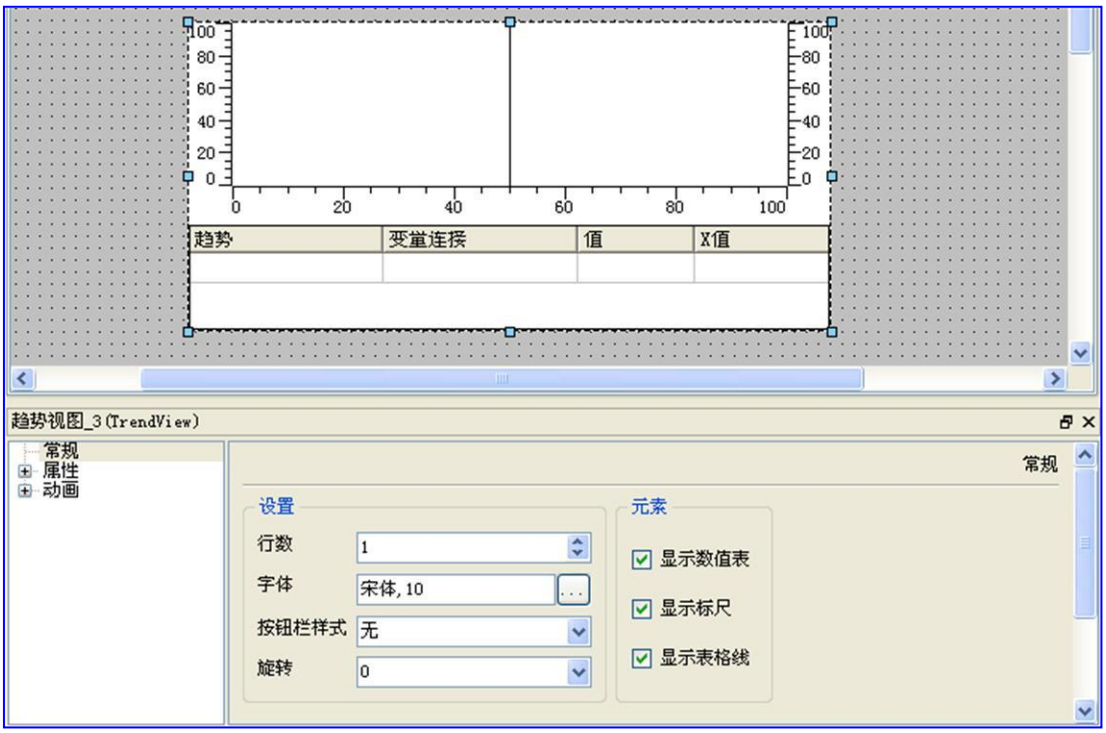
下面描述了趋势类型为【缓冲区位触发】的组态示例。

步骤 1：新建一个工程并保存。

步骤 2：在画面中组态一个变量组，并在该组中组态 3 个变量，分别为【变量_5】，【变量_6】，【变量_7】，其中【变量_5】的数组计数设置为 5。

步骤 3：组态趋势视图。

1）在画面中组态一个趋势视图，如下图所示：



2）组态【常规】

在趋势的【常规】属性中，组态【设置】和【元素】。如下图所示：



3）组态【属性】

在属性视图中，根据需要对【外观】、【布局】、【数值轴左边】、【数值轴右边】、【轴】、【表格】和【其他】进行组态，本例使用默认值。

组态【X 轴】

选择模式为【点】，轴刻度中的点设置为【20】。



组态【趋势】



在上图中，组态采样点数为【4】，选择趋势类型为【缓冲区位触发】。

单击【趋势变量】打开如下对话框，趋势缓冲区组态【变量_5】，趋势请求组态为【变量_6】，趋势传送 1 组态为【变量_7】，触发位为 0，先不启用切换缓冲区：

提示

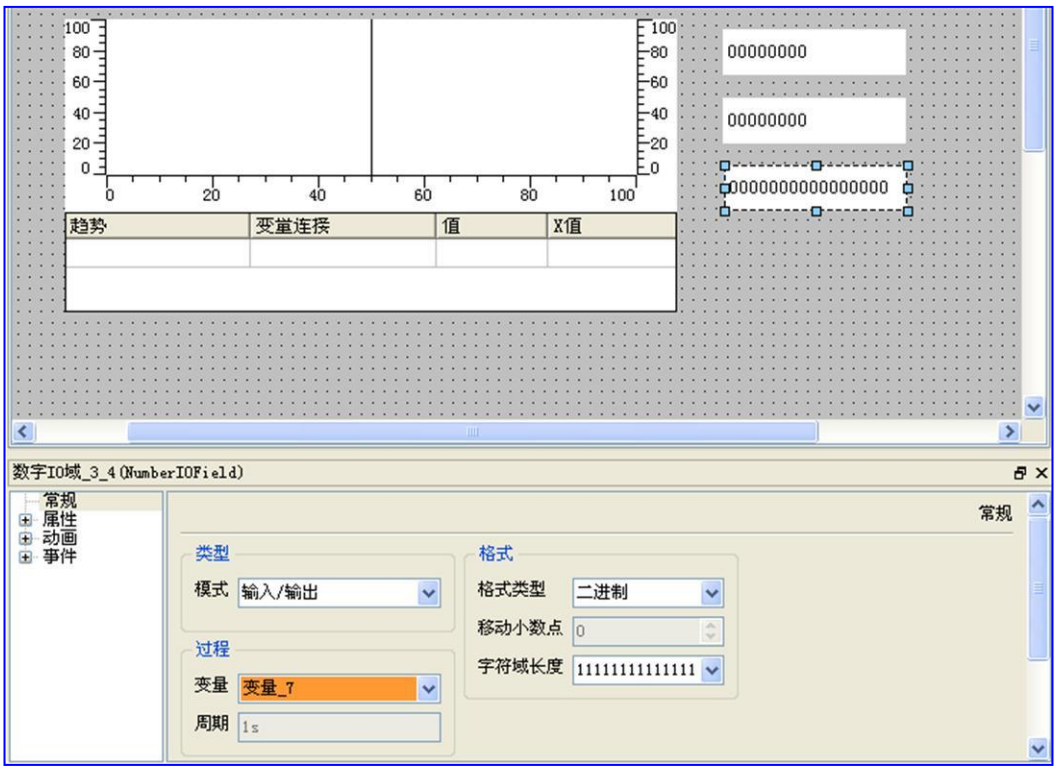
在模拟运行画面中，趋势线显示【变量_5】的输入值，组态【变量_6】为十六进制，表示触发位，【变量_7】为触发变量，当【变量_7】的触发位设置为高位时触发一次趋势。



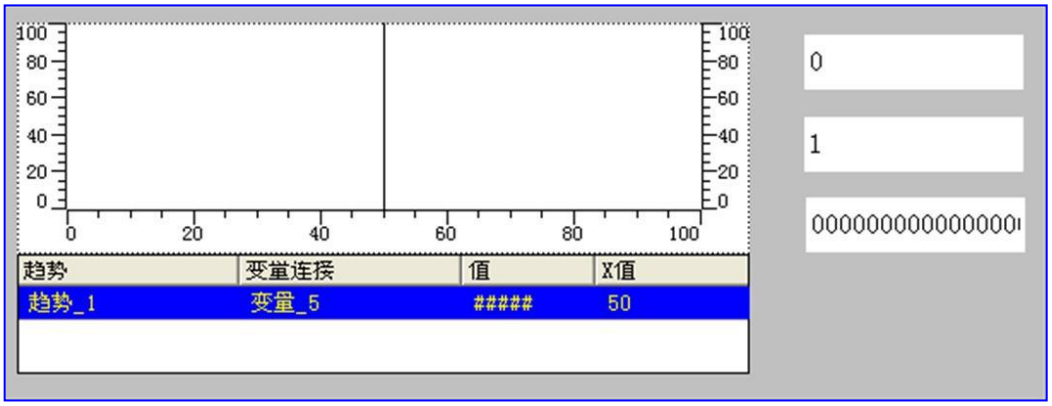
变量类型	描述
趋势缓冲区	即可组态非数组变量，也可组态数组变量。表示趋势视图中趋势的显示值。
趋势请求	只能组态外部连接变量类型为【INT（V/M）】或【WORD（V/M）】的非数组变量。【趋势请求】下输入一个变量，该变量的位数目应不小于要在趋势视图中显示的趋势数目。
趋势传送区 1 和 2 的变量	只能组态外部连接变量类型为【INT（V/M）】或【WORD（V/M）】的数组或非数组变量：组态触发趋势的变量。
位	【位】下指定要分配【趋势请求】变量和趋势传送变量的位号（位范围：0~15）。 当多个趋势的传送变量（趋势传送 1 和趋势传送 2）组态同一个变量时，这些趋势的位不能相同，否则编译报错。

步骤 4：组态其它对象。

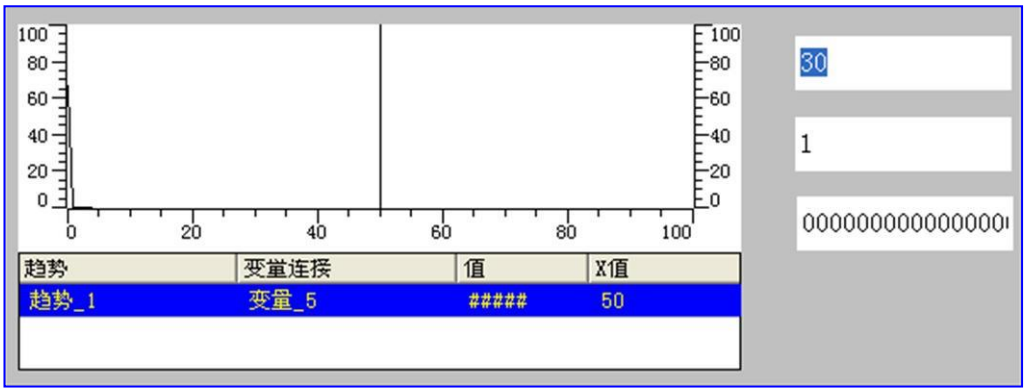
拖放三个数字 IO 域到画面中，为第一个 IO 域组态过程变量为【变量_5】，第二个 IO 域组态过程变量为【变量_6】，最后一个组态过程变量为【变量_7】，组态后的画面为：



步骤5：启动模拟器运行工程



在第一个IO域中输入一个值，然后根据第二个IO域的触发位，将第三个IO域的触发位（第1位）和最高位设置为1，触发趋势，最后运行的效果如下图所示：



例 4）记录

下面描述了趋势类型为【记录】的组态示例。



提示

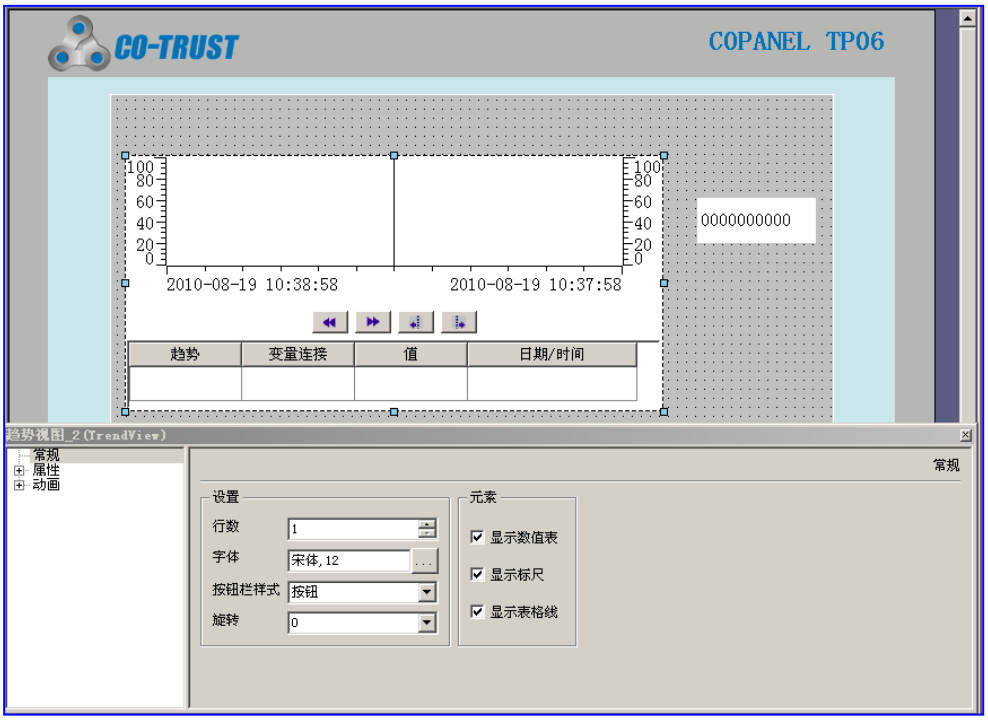
选择此趋势类型时，当数据存储在 Storage Card 时，须在 HMI 设备上外接已存放数据记录的 U 盘。

步骤1：新建一个工程并保存。

步骤2：在画面中组态一个变量组，并在该组中组态一个变量【变量_1】。然后新建一个【数据记录_1】，并将【变量_1】的数据记录组态为【数据记录_1】。

步骤3：组态趋势视图。

1）将趋势视图拖放到画面中：



2）组态【常规】

组态【设置】和【元素】。如下图所示：



3）组态【属性】

在属性视图中，组态【外观】、【布局】、【数值轴左边】、【数值轴右边】、【轴】、【表格】和【其他】，本例使用默认值。

组态【X轴】



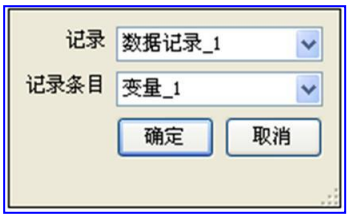
组态【模式】为【时间】，【时间间隔（秒）】为【60】。

组态【趋势】



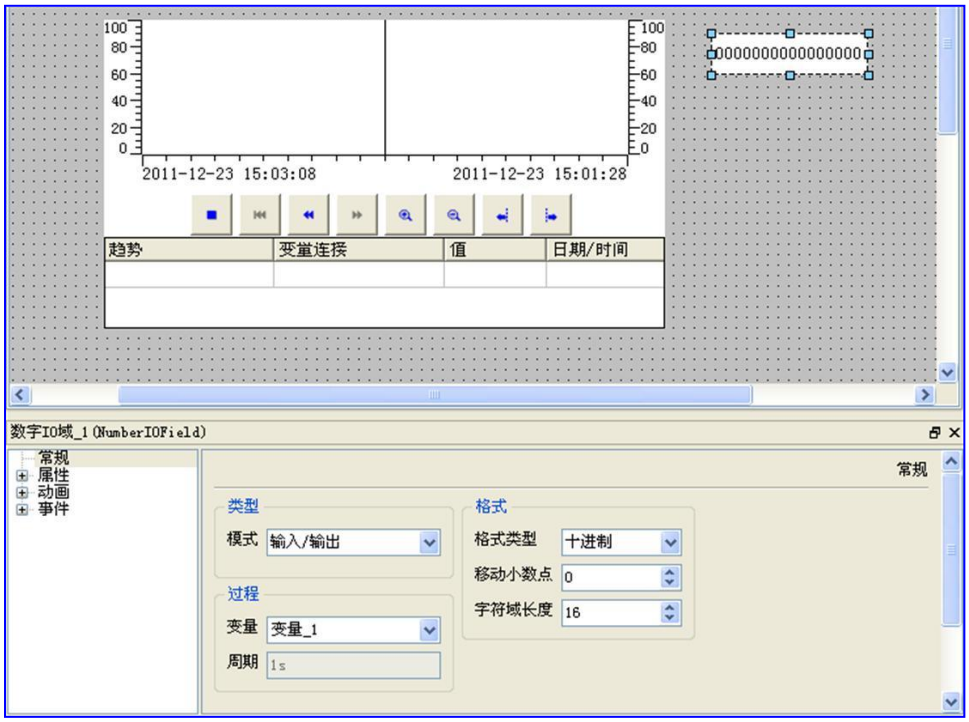
选择【趋势类型】为【记录】。

双击【趋势变量】列，在下列对话框中选择【数据记录_1】作为记录，选择【变量_1】作为记录条目，单击【确定】。



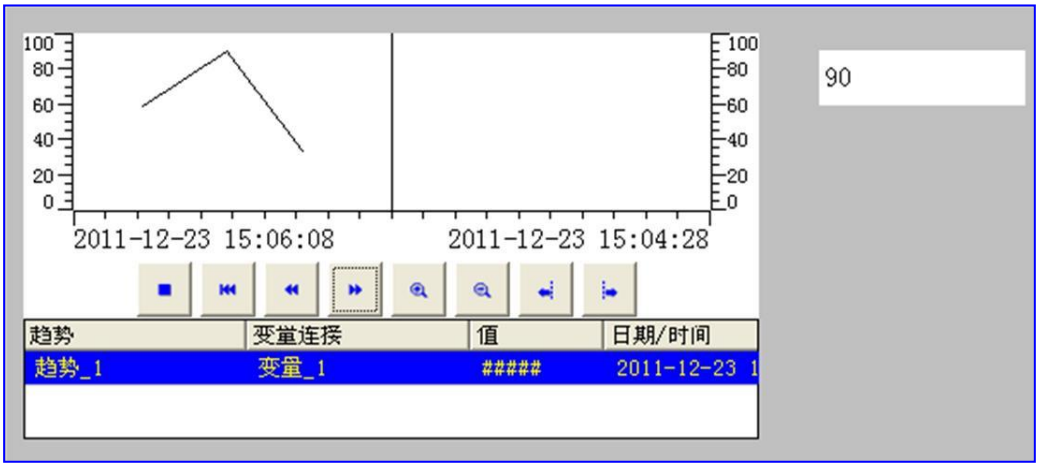
步骤4：组态其它对象。

拖放一个数字IO域到画面中，并为其组态一个过程变量为【变量_1】，组态后的趋势画面如下所示：



步骤5：启动模拟器运行工程

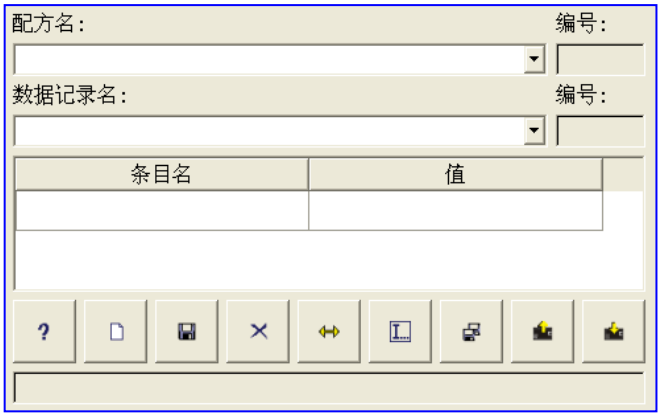
在IO域中先后输入几个不同的值，然后单击或可以查看某时间段的记录趋势，最后运行效果如图所示：



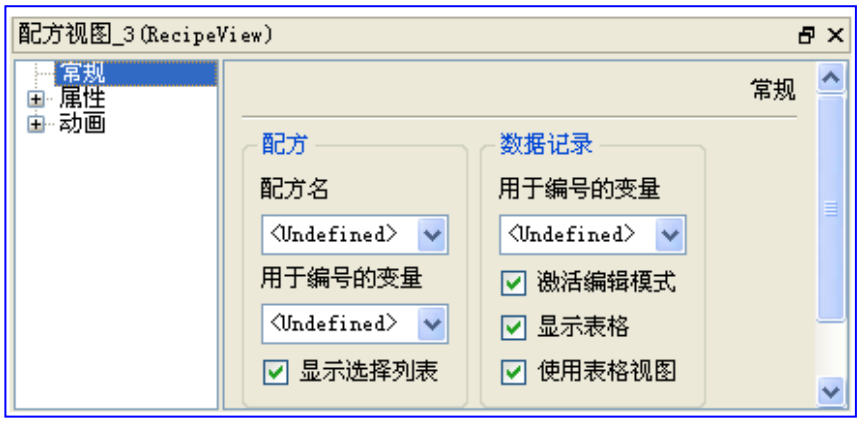
4.5.2.9 配方视图

配方视图是一个通用画面对象，用于管理配方数据记录。配方视图以表格形式显示配方数据记录。【配方视图】可以显示和修改配方。

配方视图属性主要有3部分内容：常规、属性和动画。



1、在配方视图的【常规】对话框中，可以设置如下参数：



配方名：配方视图中显示的配方名。为配方视图选择配方名后运行系统上配方视图固定显示该配方，不可更改。

用于编号的变量：分为两种类型，一种是配方中【用于编号的变量】，唯一标识配方视图上当前显示的配方 ID（用户选择配方后会将配方 ID 写入该变量），也可通过改变该变量的值来动态改变配方视图上配方的显示。另一种是数据记录中【用于编号的变量】和配方一样，这里标识的是配方数据记录的 ID（用户选择配方后会将配方 ID 写入该变量），也可通过改变该变量的值来动态改变配方视图上配方的显示。

提示：不能组态 String 类型的变量。

显示选择列表：是否显示【配方名】的选择列表。

在【显示选择列表】前的复选框中打上对勾表示显示，否则不显示。

激活编辑模式：是否可以修改配方的成分值（即配方视图表格中的【值】）。在【激活编辑模式】前的复选框中打上对勾表示可以修改成分值。

显示表格：配方视图是否显示表格。在【显示表格】前的复选框中打上对勾表示显示，否则不显示。

使用表格视图：若勾选此项，则按照配方视图中的条目名和值这一表格排列数据记录。不勾选，不显示表头栏，也不显示【条目名】列，只显示【值】这一列，工程运行时，【值】按照从上到下，从左到右显示，选中某【值】时会在状态栏中显示对应的【条目名】信息。

2、在配方视图中的【属性】对话框中，可以设置配方视图的参数：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	配方视图显示前景的填充颜色。
		背景色	配方视图显示背景的填充颜色。
布局	位置	X	配方视图原点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	配方视图原点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	大小	宽度	配方视图的宽度，以像素为单位。
		高度	配方视图的高度，以像素为单位。
文本	文本	文本	定义对象的字体样式和大小。
按钮	选择要显示的按钮。		
标签	配方	名称	显示配方的名称。
		编号	显示配方的编号。
		成分	显示配方的成分。
	数据记录	名称	显示数据记录的名称。
		编号	显示数据记录的编号。
		数值	输入在符合数据记录类型范围内的值。
	注：所有标签用户都可以重新定义。		
其他	其他	名称	配方视图的名称。
		透明度	配方视图显示时背景色的透明度。
		层	参照【直线】的描述。
安全	运行系统安全	权限	配方视图中的操作员控件的授权。
	操作	启用	配方视图中是否可在运行系统中使用。 允许：在运行系统中操作对象。 禁止：不能在运行系统中操作对象。

【属性】/【按钮】



控制元件		描述
	信息文本	调用为所选配方组态的信息文本。
	新记录	在配方中创建新的配方记录。
	保存	以当前名称保存修改过的记录。
	删除记录	删除选定记录。
	同步变量	比较所选记录的值和 PLC 的值。
	另存为	以新名称保存已修改的记录。
	来自 PLC	将 PLC 中的配方变量值传送到 HMI 的配方视图上。
	到 PLC	将配方视图中显示的配方数据记录设置值传送到 PLC。
	重命名	将配方视图中的数据记录进行重命名。

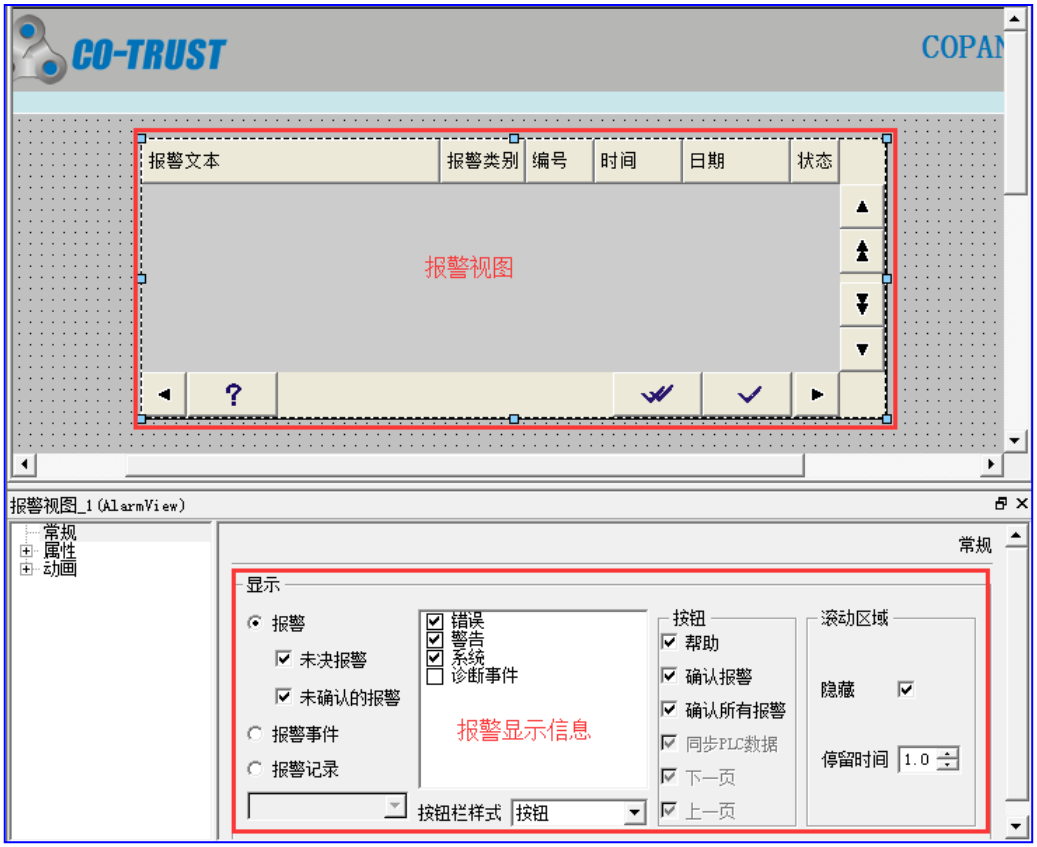
3、动画

【配方视图】对象共有 8 种动画方式选择，具体使用请参考 4.5.5 元件组态动画。

4.5.2.10　报警视图

报警视图用来显示运行系统中的指定类别的报警信息。





报警视图属性：有常规、属性、动画3个部分。具体如下：

1、【常规】

常规中包括2部分重要属性，分别是【显示】、【按钮】和【滚动区域】属性。

【显示】用来定义运行系统报警视图所有显示报警的类别和显示方式；

【按钮】用来组态报警视图是否显示【帮助【、】确认【等按钮。

【滚动区域】用来组态滚动条的可见性及显示时间。

以下表格是具体说明报警视图组态各种显示方式和报警类别时报警视图显示报警的情况：

属性名称		显示方式的描述
报警	未决报警	显示【已进入】但尚未【离开】或【已确认】的报警。显示所有类的【到达】和错误类的【到达确认】（即同时到达和确认）的报警。
	未确认的报警	显示【错误】类的【到达】、【到达离开】（即先到达后离开）的报警。

	未决消息+未确认报警	即显示【到达】、【到达离开】、【到达确认】（即同时到达和确认）的报警。
	没有未决消息，没有未确认报警	即显示【到达】、【到达离开】、【到达确认】（即同时到达和确认）的报警。（同上）
报警事件		显示 MESSAGECLASSES 选择的消息事件（显示到达的、离开的和确认的）。显示所有报警的每次报警。有【到达】、【（到达）确认】、【（到达）离开】（先到达后离开）、【到达确认】（同时到达和确认）、【（到达确认）离开】（同时到达和确认再离开）、【（到达离开）确认】。
报警记录		用来选择输出的报警记录。必须在已组态的报警记录中选择。【Button Bar Style】表示是否显示按钮。显示报警视图时选择【Buttons】表示报警视图中显示下面一排按钮。选择【None】表示报警视图中只显示报警信息，没有下面的按钮。
消息类别		可以设置报警视图支持的报警类别，其中包括【错误】、【警告】、【系统】和【诊断事件】。

下面是报警视图上【按钮】的显示：

在【显示】中选择【报警】或【报警事件】时，报警视图中显示8个按钮，如下图所示：



在【显示】中选择【报警记录】时，报警视图中显示10个按钮，如下图所示：



以下表格是具体说明报警视图的各种按钮的功能：

按钮	功能
?	显示报警帮助信息。
	上载报警记录。
	报警视图向左滚动一页。
	报警视图向右滚动一页。
	确认报警。
	一键确认所有报警

	报警视图向左滚动一列。
	报警视图向右滚动一列。
	报警视图中的报警信息向上滚动一行。
	报警视图中的报警信息向下滚动一行。
	报警视图中的报警信息向上滚动一页。
	报警视图中的报警信息向下滚动一页。

2、【属性】属性



属性			描述
外观	填充	前景色	前景色的设置。
		背景色	背景色的设置。
		填充样式	默认为【实心的】。
布局	位置		X 轴和 Y 轴的设置。
	大小		宽度和高度的设置。
文本	标题		对报警视图标题列的文本设置字体大小和样式。
列	可见列	报警编号	是否选择报警编号。
		时间	是否选择时间。
		状态	是否选择报警状态。
		报警文本	是否选择报警文本。
		类别名	是否选择类别名。
		日期	是否选择日期。
		确认组	是否选择确认组。
		PLC	是否选择 PLC。
	列属性	标题	标题是否显示的选择。
		列排序	列的排序的选择。
		按日期/时间排序	按日期/时间排序的选择。

		文本跨列	文本跨列的选择。
		时间（毫秒）	时间（毫秒）的选择。
	排序	最早的报警最先	最早的报警最先。
		最新的报警最先	最新的报警最先。
列文本	文本	报警文本	可以根据需求更改该列名称。
		类别名	
		报警编号	
		时间	
		日期	
		状态	
		诊断	
		PLC	
其他	其他	名称	设置报警视图的名称。
		层	采用默认值。
		透明度	报警视图显示时背景色的透明度。
安全	运行系统安全	权限	设置权限，跟用户管理模块关联。
	操作	是否启用	是否允许在运行系统中操作对象。

3、【动画】属性

报警视图有7项动画属性。

组态动画请参考章节 4.5.5 元件组态动画。

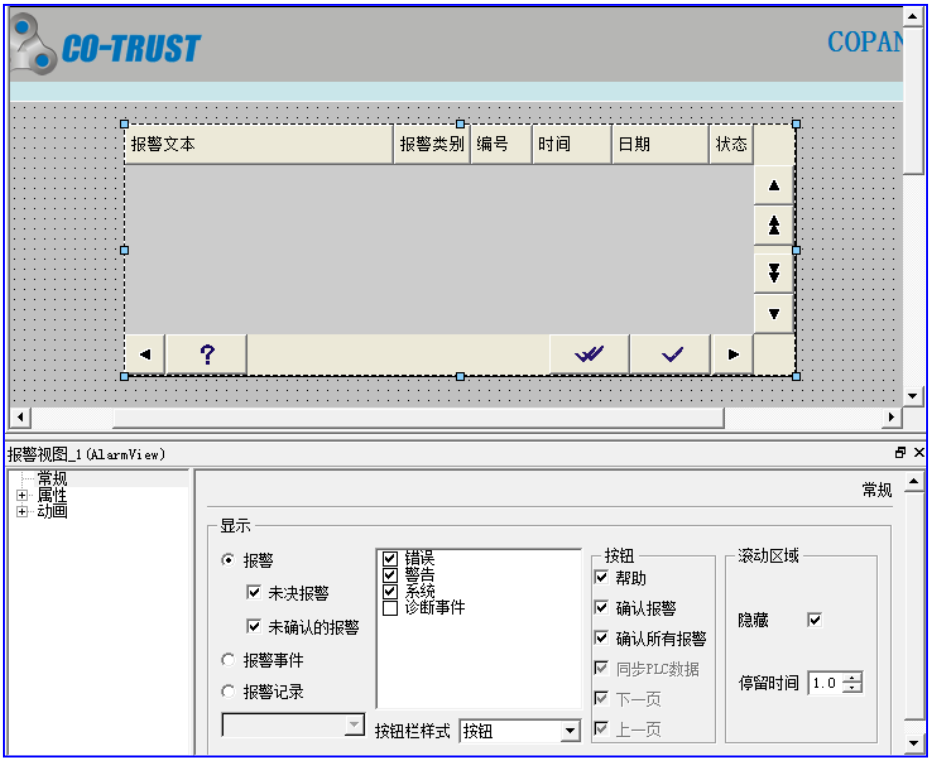
4.5.2.11　报警窗口

报警窗口用来动态显示运行系统中的指定类别的报警信息，符合条件时可以选择是否显示报警窗口，若选择显示，则报警窗口显示在画面最上一层，用户可以任何时候关闭报警窗口。不选择显示，则即使发生报警，也不显示报警窗口。

报警窗口只能在画面模板中组态，也就是说只有打开【模板】画面工具栏中才会有【报警窗口】元件（如下图），组态后运行系统中有指定报警产生时所有画面都能显示报警窗口。

报警窗口各属性的组态：

主要有2部分：【常规】中的【显示】方式和要显示报警的【报警类别】，这2部分都和报警视图相同，请参考报警视图部分。报警窗口及其属性视图如下图所示：



属性说明：

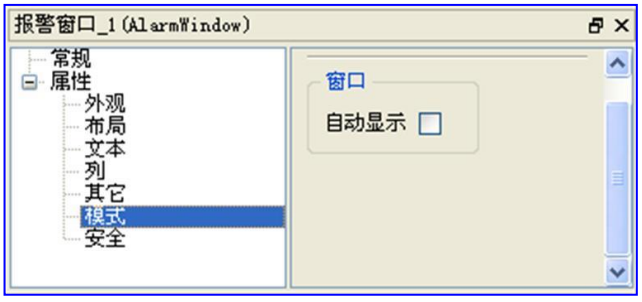
常规：有显示方式、报警类别、按钮栏样式 3部分，都和【报警视图】一样，请参考报警视图部分内容。

提示

目前只能组态【显示】，不能组态报警事件和报警记录。

属性：除【模式】属性外，其它属性和【报警视图】一样，请参考报警视图部分内容。

模式：组态是否自动显示报警窗口。



运行系统上报警窗口的显示和操作：

1、报警窗口的自动显示：系统有指定类别报警产生时报警窗口自动显示，且显示在画面的最上一层。

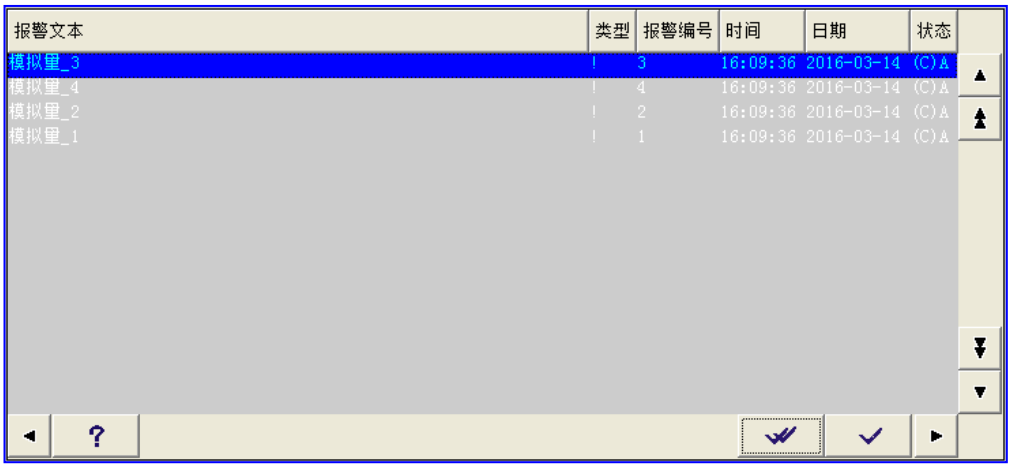
2、报警窗口的自动关闭：

- 【显示】不组态【已确认的】报警时，报警窗口显示后，系统当前没有指定类型的报警存在时则报警窗口自动关闭。
- 【显示】组态了【已确认的】时，报警窗口显示后，需要没有指定报警存在且所有待确定的报警都确认完后报警窗口才会自动关闭。不管系统上是否还有报警存在，只要有历史报警未确认报警指示器依然显示，直到全部确认完才自动关闭。

3、报警窗口的操作

运行系统上报警视图的显示如下，其中有 2 部分操作：

- 用户关闭报警窗口：按键屏按面板上的【ESC】键，触摸屏直接单击报警指示器上的，用户可随时执行关闭操作。
- 报警窗口上的按钮操作：同报警视图，执行帮助按钮和确认按钮可分别查看当前报警帮助信息并进行确认，一键确认报警按钮可一次确认当前所有报警。左滚一列按钮、右滚一列按钮执行报警列左右移动一列。上滚一行按钮、下滚一行按钮分别向上、向下移动一条报警信息。



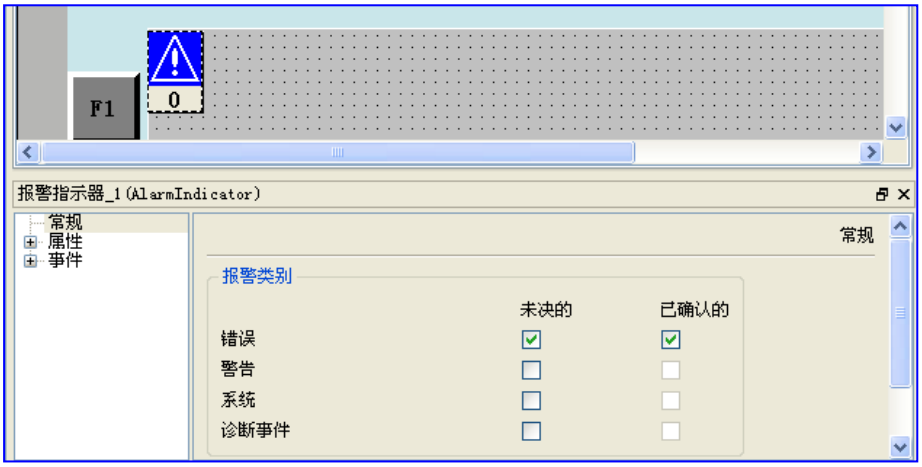
4.5.2.12　报警指示器

报警指示器是用来动态提示系统中用户指定类别的报警情况的图形符号，符合条件时报警窗口显示，且显示在画面最上一层，否则自动隐藏。报警指示器弹出时，点击报警指示器弹出窗口显示当前所有报警。

报警指示器只能在画面模板中组态，也就是说只有打开【模板】画面工具栏中才会有【报警指示器】元件（如下图），且只能组态一个报警指示器，组态后系统中有指定报警产生时所有画面都能显示报警指示器。

报警指示器各属性的组态：

重要是【常规】中的【报警类别】，用来定义报警指示器指示哪些类别的报警，如下图所示：



- 【常规】属性说明：

报警类别：同【报警视图】中报警类别，有系统预定义和用户自定义报警类别；

指示报警的状态：【未决的】和【已确认的】，同【报警视图】。只有需要确认的报警类别（如【错误】）才可组态【已确认的】，否则不让用户组态；每一类报警最多有 4 种组态：二者只选其一，二者都不选，二者都选。二者都不选和二者都选报警指示器的显示效果是一样的。

- 【属性】属性说明：



位置

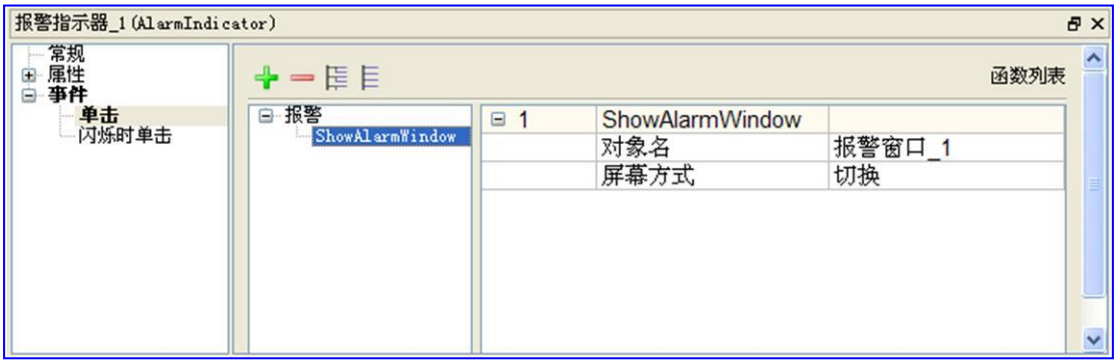
X：报警指示器原点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。

Y：报警指示器原点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。

大小

宽度/高度：不可组态。

■　【事件】属性说明：



报警指示器包含【单击】和【闪烁时单击】两个事件。

■　运行系统上报警指示的显示及操作：

1）系统没有指定类别报警产生时报警指示隐藏，有指定类别报警后才显示，而且每个画面都会显示。

2）指示系统当前还存在的指定类别的报警数，如果不组态【已确认的】报警且当前没有指定类型的报警时则报警指示器隐藏。

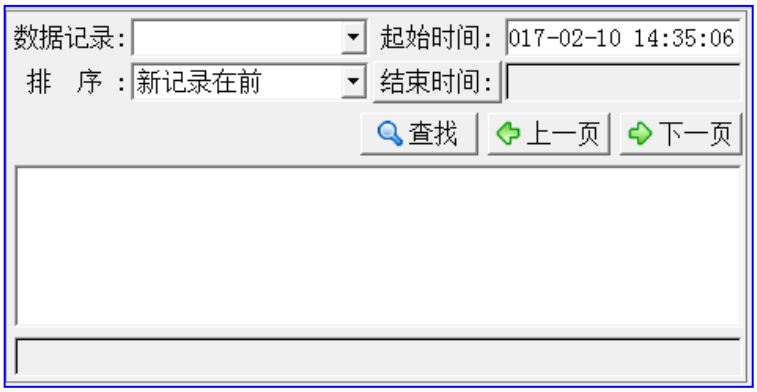
3）指示报警是否需要确认，只有组态上【已确认的】后才会这样显示，不管系统上是否还有报警存在，只有有历史报警未确认报警指示器依然显示，知道全部确认完才隐藏。

4）运行系统上用户不可以操作报警指示器。

4.5.2.13　数据视图

运行系统上用户可以通过【数据视图】来实时查看存储介质里某一段时间内指定数据记录的记录信息。

数据视图主要包括以下9部分：选择记录名、设置查询的起始时间、选择数据显示模式、使能/禁用结束时间、选择查询的结束时间、查找按钮、下一页按钮、数据显示区、状态栏。

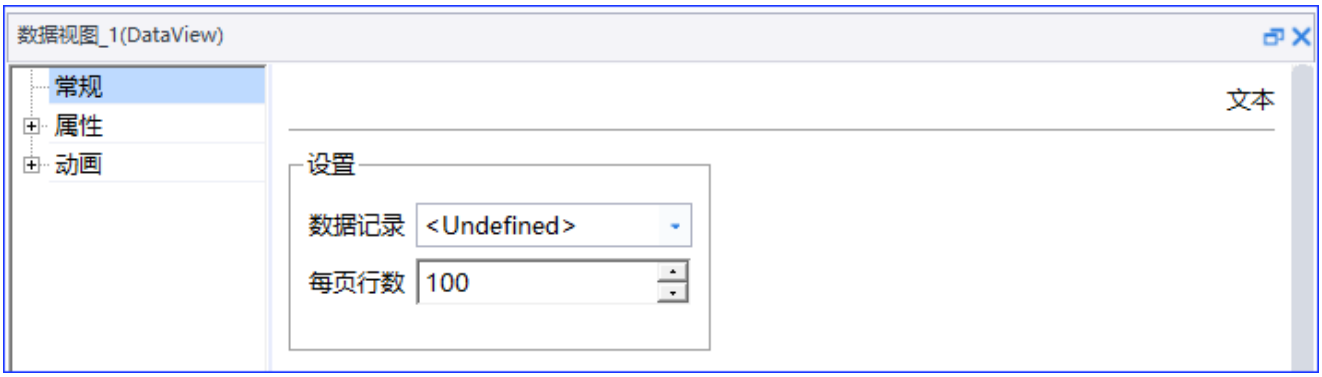


数据视图界面各部分的功能描述如下表：

选择记录名	选择需要显示的记录名称。
起始时间	设置查询的起始时间。
显示模式选择	选择数据的显示模式，参考如下描述： 1）选择【空白】时，为原来的显示模式，从数据库文件读出来的数据，不作任何修改，直接显示在数据视图中； 2）选择【新纪录在前】时，从数据库文件读出来数据后，对这些数据按时间的先后顺序排列，最终把新纪录显示在最前面。
结束时间按钮	【禁用】表示从设置的时间开始查找。 【使能】表示在【起始时间】至【结束时间】之间查找。
查找按钮	开始查询按钮。
上一页/下一页按钮	查看上一页/下一页记录。
数据显示区	数据记录显示区域。
状态栏	当前操作状态。

数据视图属性包括以下3部分：【常规】、【属性】和【动画】。

1、【常规】属性图如下：



数据记录：选择需要显示的数据记录。

每页行数：数据视图每页显示记录的最大行数。

2、【属性】

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	数据视图显示前景的填充颜色。
		背景色	数据视图显示背景的填充颜色。
布局	位置	X	数据视图原点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	数据视图原点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	大小	宽度	数据视图的宽度，以像素为单位。
		高度	数据视图的高度，以像素为单位。
文本	文本	文本	定义对象的字体样式和大小。
其他	其他	名称	数据视图的名称。
		透明度	数据视图显示时背景色的透明度。

3、【动画】

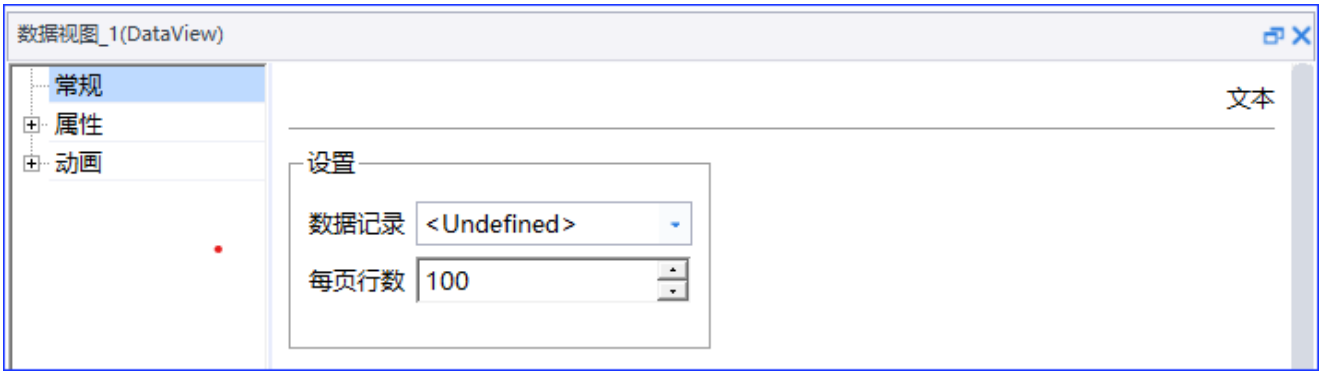
数据视图有 8 项动画属性，组态动画请参见章节 4.5.5 元件组态动画。

4.5.2.14　定时器

【定时器】是运行系统中能按照给定时间间隔进行循环执行或单次执行事件函数的复杂对象。

定时器属性包括以下 4 部分：【常规】、【属性】、【动画】、事件。

1、【常规】



在【常规】对话框中，包括设置和过程 2 部分内容，其属性如下：

属性项名称		描述
设置	间隔	设置定时器的定时时间。 间隔范围：100ms~60s
	单触发定时器	是否启用定时器单次触发事件（不启用则循环触发）。
	隐藏	设置为【隐藏后】，定时器在运行时将不可见。
过程	变量	控制定时器启动和停止的过程变量。（可通过【过滤】条件或直接在变量选择框输入变量名选择变量，还可以直接新建变量。具体操作请参考 4.5.1.9 数字 IO 域）
	周期	过程变量的周期。

	数值 ON	设置定时器启动的变量值。当过程变量值为【数值 ON】的值时启动定时器，否则关闭定时器。

2、在属性视图的【属性】对话框中，可以设置定时器的属性：

属性项名称			描述
外观	填充	前景色	定时器边框和文本颜色。
		背景色	定时器背景色。
		填充样式	默认为实心。
布局	位置	X	定时器原点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	定时器原点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	大小	宽度	定时器的宽度，以像素为单位。
		高度	定时器的高度，以像素为单位。
闪烁	闪烁	标准	按系统给定的闪烁形式进行闪烁。
		无	无闪烁。
其他	其他	名称	定时器的名称。
		层	采用默认值。
		信息文本	定时器的注释文本。
		透明度	定时器显示时背景色的透明度。

3、【动画】属性

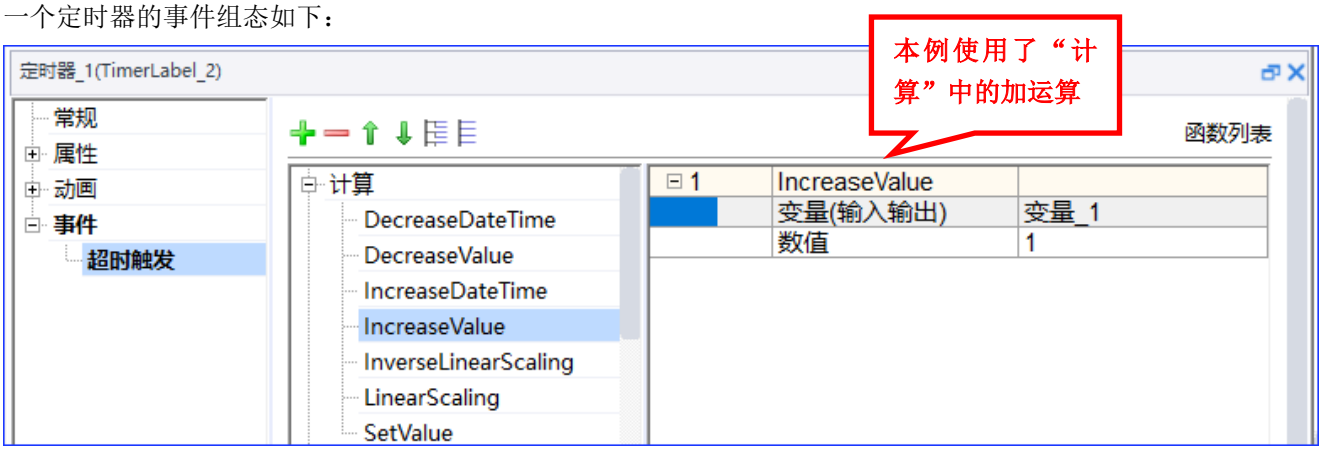
定时器有 7 项动画属性，请参考章节 4.5.5 元件组态动画。

进行组态。

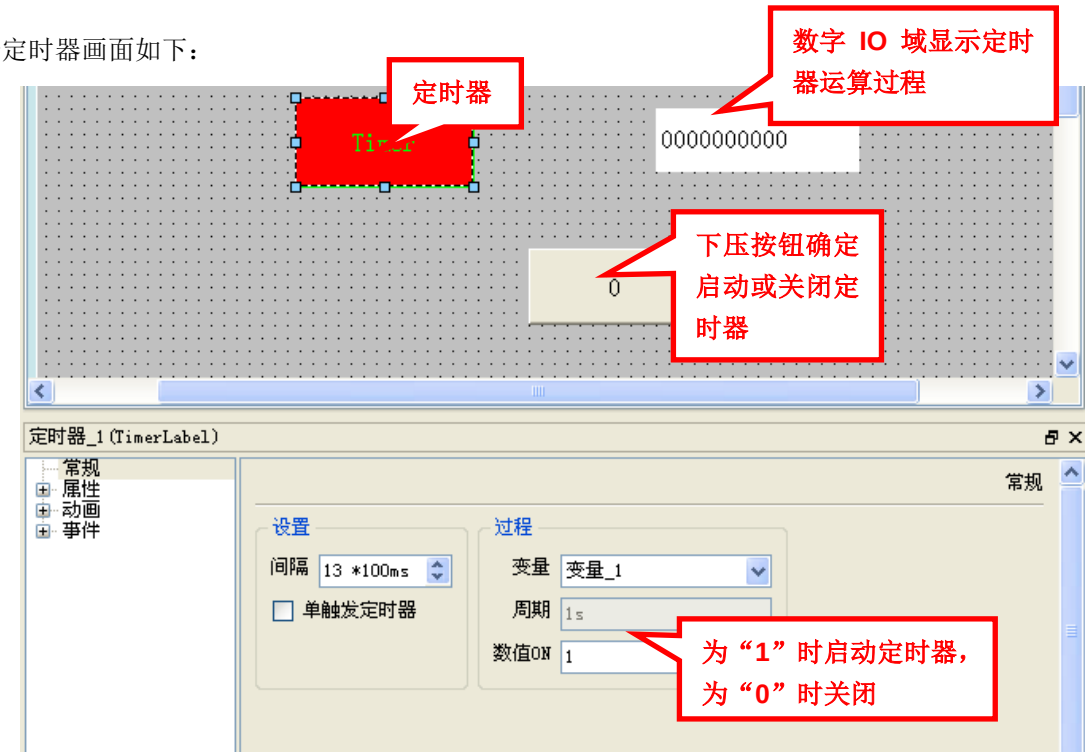
4、【事件】属性

通过该属性组态定时器超时触发的运算函数。

一个定时器的事件组态如下：



组态一个定时器画面如下：



提示

定时器的执行与当前画面无关系，即使切换到其他画面，定时器及其关联的事件函数都正常执行。

4.5.2.15　简单实时位触发曲线

【简单实时位触发曲线】是指当前进程的变量值以趋势的形式表达的曲线。

简单实时位触发曲线的属性包括以下 3 部分：【常规】、【属性】、【动画】。

1、【常规】



在【常规】对话框中，包括如下属性：

属性项名称		描述
设置	行数	采用默认值【1】。
	字体	简单实时位触发曲线上的字体大小和样式。
	按钮栏样式	采用默认值【无】。
	旋转	采用默认值【0】。

2、属性视图对话框中的【属性】包括：外观、布局、X 轴、数值轴左边、数值轴右边、轴、趋势、其它。



提示

- X 轴只允许组态点模式，以示波器模式从左到右按照实际绘制曲线；
- 趋势→趋势类型只允许组态实时周期触发模式；
- 采集点数按趋势→采样点数为准，采集完成后，停止曲线绘制。

3、在属性视图的【动画】对话框中，可以设置 8 种动画方式，具体操作请参考章节 4.5.5 元件组态动画。

4.5.2.16　水流控件

【水流控件】用来显示水流效果，水流控件在运行时，不获取焦点，不能组态各种事件。

水流控件的属性包括以下3部分：【常规】、【属性】、【动画】。

1、【常规】



在【常规】对话框中，包括如下属性：

属性项名称		描述
常规	显示方式	水平/垂直；
	水流方向	居左/居右；
	水流块数	默认为 3，可组态范围 1-32；
	间隔时间	默认 1s，可组态 0.5s/1s/2s/5s；
过程	变量	只可组态 Bool 类型的过程变量；

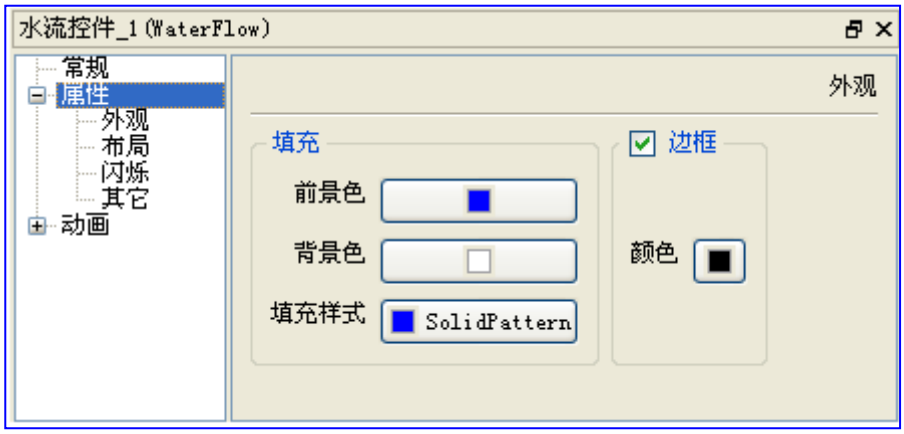
	周期	保留



提示

水流控件未组态变量时，会自动的按照组态进行流动；组态 Bool 变量之后，才会根据变量的值进行流动或停止。

2、【属性】



在【属性】对话框中，包括如下属性：

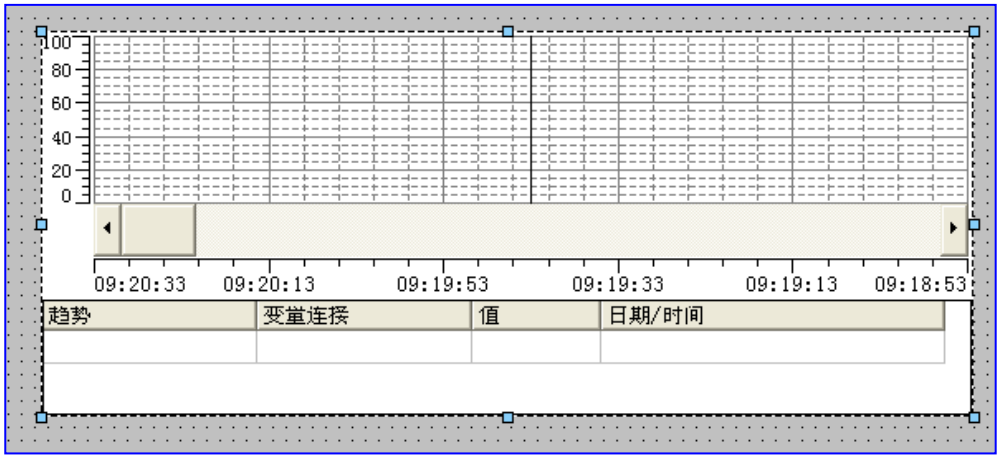
属性项名称			描述
外观	填充	前景色	水流块的颜色；
		背景色	水流块的背景颜色；
		填充样式	整个水流块的填充样式； 一共有 15 种填充样式供选择。
	边框	颜色	边线的颜色；
布局	位置	X	水流控件原点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	水流控件原点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	大小	宽度	水流控件的宽度，以像素为单位。
		高度	水流控件的高度，以像素为单位。
闪烁	运行时外观	闪烁	有【无】和【标准】两种选择。
其它	其它	名称	水流控件的名称。
		层	采用默认值。
		透明度	水流控件显示时背景色的透明度。
	信息文本		水流控件的注释文本。

3、【动画】

在属性视图的【动画】对话框中，可以设置 7 种动画方式，具体操作请参考章节 4.5.5 元件组态动画。

4.5.2.17　历史曲线

历史曲线控件是用来查看历史曲线的一种趋势视图类型，只有组态MagicWorks SCADA类型下可见。



提示

历史曲线的滚动轴最多可向前回滚 50 页，在用户执行查询功能后，滚动轴不可用，直到执行回到最初始页。

1、【常规】属性



属性项名称		描述
设置	行数	可设置：1~8，默认为 1。
	字体	可自行设置数值表的字体和大小。
	按钮栏样式	不允许设置。
	旋转	不允许设置。
	显示刻度值	选择是否显示刻度值。
元素	显示数值表	选择是否显示数值表。
	显示标尺	选择是否显示标尺。

	显示表格线	选择是否显示表格线。

2、【属性】属性

【属性】包括8部分重要属性：外观、布局、X轴、数值轴、轴、表格、趋势、其它。具体描述参照下表：



数据项			描述
外观	填充	标尺颜色	标尺颜色的设置。
		背景色	背景色的设置。
		坐标轴颜色	坐标轴颜色的设置。
布局	位置		X 轴位置、Y 轴位置。
	大小		矩形的宽度和高度
X 轴	设置	模式	默认为时间模式。 时间模式：每两个取样点之间的时间间隔，需组态【时间间隔（秒）】。
		新值来源于	默认为居左，即新值来源于左边。
		时间显示格式	有四种显示方式： ◆ yyyy-MM-dd hh:mm:ss ◆ hh:mm:ss ◆ mm:ss ◆ ss
		示波器显示	不可组态。
	轴刻度	轴开端	不可组态。
		轴末端	不可组态。
		时间间隔（秒）	时间间隔对时间模式有效。
		点数	不可组态。
数值轴	刻度	轴开端	左侧的刻度轴开端设置，可为常量和变量。
		轴末端	左侧的刻度轴末端设置，可为常量和变量。 Y 轴的刻度值均匀左 Y 轴数值为基准，右 Y 轴刻度值只起辅助观察作用。
轴	X 轴		X 轴增量，标记的设置。
	左侧数值轴		左侧 Y 轴增量，标记的设置。

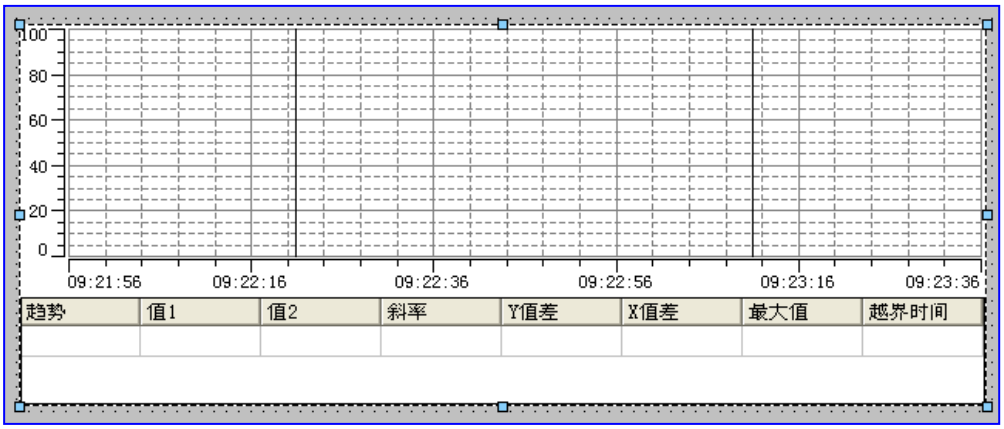
	坐标轴标签		是否显示对应的 X 轴、左侧数值轴。
表格	前景色		表格前景色的设置。
	背景色		表格背景色的设置。
	字体		表格字体的大小和样式的设置。
趋势	名称		趋势名称的设置。
	显示		默认为线。
	线类型		线类型默认为【实心的】。
	画笔宽度		画笔的宽度设置，默认为 1，可组态的范围为 1-30。
	采样点数		趋势在视图中的采样点数。
	趋势类型		趋势类型默认为【记录】。
	趋势变量		趋势视图持续显示的变量。 双击【趋势变量】列显示一个对话框。 ◆ 趋势变量：趋势视图持续显示的变量。 ◆ 脉冲：趋势视图显示变量值的时间间隔。
	边		默认为【居左】，即曲线以 Y 轴左侧的刻度为准。
	前景色		前景色的设置，即曲线本身颜色的设置。如果有趋势源有上下限时，此前景色指的是趋势源值在限制以内的颜色。
其它	其它	名称	趋势视图的名称。
		层	（参照滚动条的描述）
		透明度	趋势视图显示时背景色的透明度。
	信息文本		设置趋势视图的注释。

3、【动画】属性

趋势视图包含 7 种动画属性，具体组态请参考 4.5.5 元件组态动画。

4.5.2.18　回流焊实时曲线

回流焊实时曲线控件用于测量回流焊机内部各个温区的温度，可以计算各温区的温度最大值、升温斜率等。该控件只有组态MagicWorks SCADA屏类型时才可见。



1、【常规】属性



属性项名称		描述
设置	行数	1~8，默认为 1。
	字体	设置数值表中的字体和大小。
	按钮栏样式	不允许设置。
	旋转	不允许设置。
	显示刻度值	选择是否显示刻度值。
元素	显示数值表	选择是否显示数值表。
	显示标尺	不可组态。
	显示表格线	选择是否显示表格线。

2、【属性】属性



属性项名称			描述
外观	填充	标尺一颜色	设置标尺一的颜色。
		标尺二颜色	设置标尺二的颜色。
		背景色	设置背景色。
		坐标轴颜色	设置坐标轴的颜色。

布局	位置		X 轴位置、Y 轴位置。
	大小		矩形的宽度和高度
X 轴	设置	模式	默认为时间模式。 时间模式：每两个取样点之间的时间间隔，需组态【时间间隔（秒）】。
		新值来源于	默认为居右，即新值来源于右边。
		时间显示格式	有四种显示方式： ◆ yyyy-MM-dd hh:mm:ss ◆ hh:mm:ss ◆ mm:ss ◆ ss
		示波器显示	默认为示波器显示，不可组态。
	轴刻度	轴开端	不可组态。
		轴末端	不可组态。
		时间间隔（秒）	时间间隔对时间模式有效。
		点数	不可组态。
数值轴	刻度	轴开端	左侧的刻度轴开端设置，可为常量和变量。
		轴末端	左侧的刻度轴末端设置，可为常量和变量。 Y 轴的刻度值均匀左 Y 轴数值为基准，右 Y 轴刻度值只起辅助观察作用。
轴	X 轴		X 轴增量默认为 5 段，标记默认为 4 个，不可组态。
	左侧数值轴		左侧 Y 轴增量，标记的设置。
	坐标轴标签		是否显示对应的 X 轴、左侧数值轴。
表格	前景色		表格前景色的设置。
	背景色		表格背景色的设置。
	字体		表格字体的大小和样式的设置。
趋势	名称		趋势名称的设置。
	显示		默认为线。
	线类型		线类型默认为【实心的】。
	画笔宽度		画笔的宽度设置，默认为 1，可组态的范围为 1-30。
	采样点数		趋势在视图中的采样点数。
	趋势类型		趋势类型默认为【实时周期触发】。
	趋势变量		趋势视图持续显示的变量。 双击【趋势变量】列显示一个对话框。 ◆ 趋势变量：趋势视图持续显示的变量。 ◆ 脉冲：趋势视图显示变量值的时间间隔。
	边		默认为【居左】，即曲线以 Y 轴左侧的刻度为准。
	前景色		前景色的设置，即曲线本身颜色的设置。如果趋势源有上下限时，此

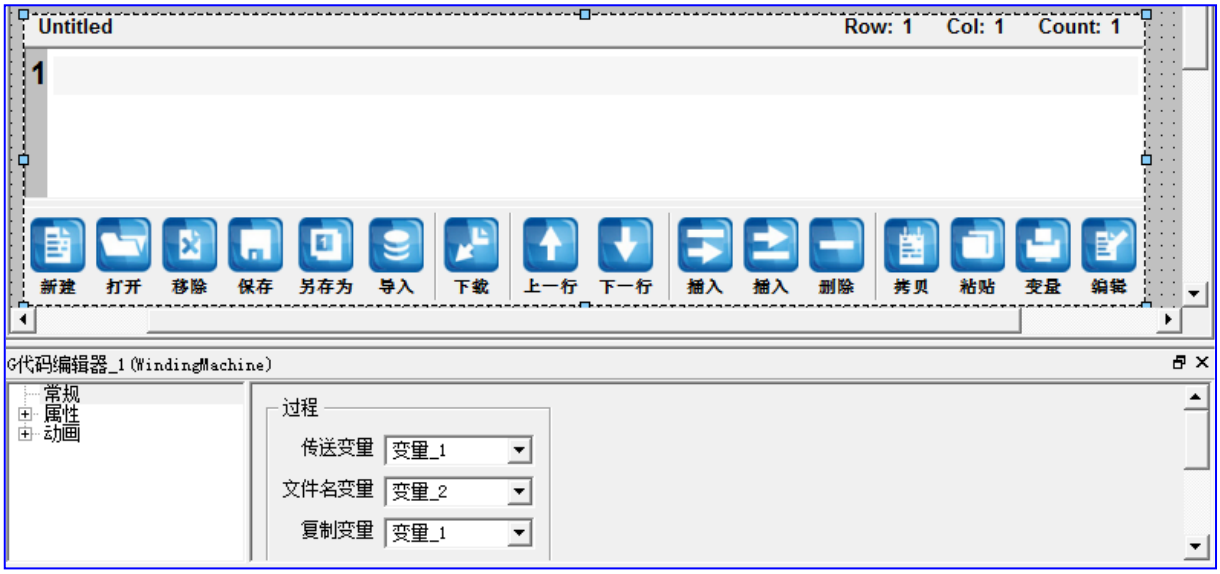
			前景色指的是趋势源值在限制以内的颜色。
其它	其它	名称	趋势视图的名称。
		层	（参照滚动条的描述）
		透明度	趋势视图显示时背景色的透明度。
	信息文本		设置趋势视图的注释。

3、【动画】属性

趋势视图包含 7 种动画属性，具体组态请参考 4.5.5 元件组态动画。

4.5.2.19　G 代码编辑器

G代码编辑器用来进行G代码编程，可执行文本读取、保存、剪切、复制、粘贴等功能，并进行编译模拟。此元件在【复杂对象】下列出。元件界面如下图所示：



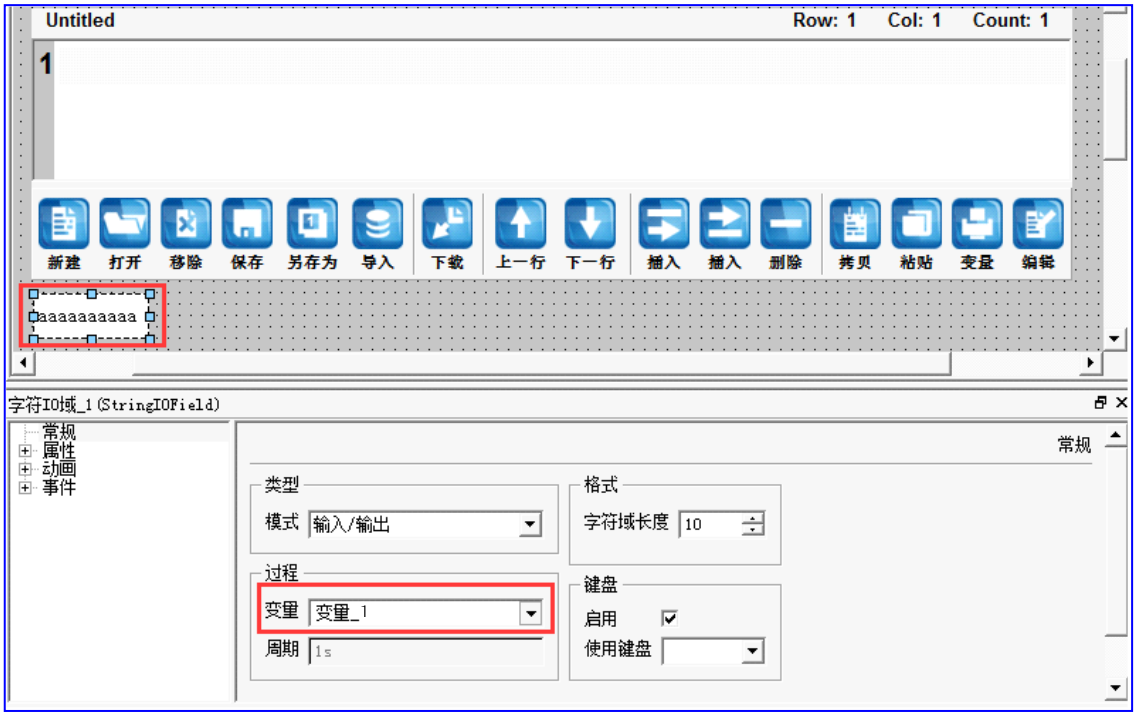
【常规】属性下列出了三个过程变量：传送变量、文件名变量和复制变量。其中复制变量用于实现G代码编辑器中的【变量】功能键，将字符串型变量复制到G代码文本窗口中，为传送变量和复制变量设置相同变量后才能启用【变量】功能。相关配置及操作请参见下文

界面中的各个按键分别执行相应常规功能：

按键	功能	按键	功能
新建	新建一个G代码文本文件	下一行	在G代码编辑器中，将光标移到下一行
打开	打开并选择已保存的G代码文本文件	下一行插入	在光标所在位置下方插入一行
移除	删除已保存的G代码文本文件	上一行插入	在光标所在位置上方插入一行
保存	保存编辑好的G文本文件，新建文件需命名后保存	删除	删除光标所在行
另存为	将编辑的G代码文本文件以指定名称保存	拷贝	复制所选G代码，可选择单个代码或多个代码
导入	打开已保存的G代码文件	粘贴	将复制的G代码粘贴到指定位置

下载	将G代码文件下载到PLC中	变量	通过参数设置将字符串型变量复制到G代码文本窗口
上一行	在G代码编辑器中，将光标移到上一行	编辑	编辑所选G代码行

使用【变量】功能键前需设置一个字符I/O域并添加一个变量，具体设置示例如下：



字符I/O域的相关变量需与复制变量相同，根据G代码编程规则在IO域中编写一行G代码，然后点击G代码编辑器中的【变量】按钮，随即可将IO域中写好的代码复制到G代码编辑器中。

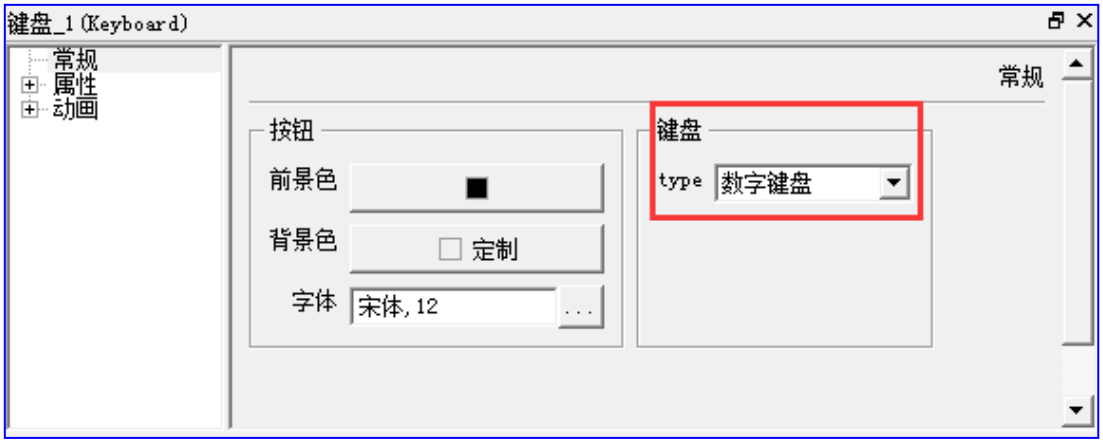
复制规律：

- G代码中包含一些功能字，如G、M、X、Y、Z、L、P、F等；
- 功能字后带有一个数值（如G00、M23、X35、Y34、Z66等）；
- 若要在一个功能码后继续输入，则中间需用空格隔开（如G01 X23 Y45）；

注意：复制过程中会从当前复制行不断向上一行查找，如果G代码编辑器存在相同的功能码并且相应数值也相同，则该功能字和所带数值均不复制。复制一行后G代码编辑器会自动换行。

4.5.2.20　键盘

键盘控件是只用来控制数字IO域和字符IO域的输入，一般作为输入密码来使用。键盘分为三种模式：数字键盘、数字字符键盘、全键盘。可以选择是否自动隐藏键盘，如果选择了自动隐藏键盘，那么在IO域获取焦点的时候显示键盘，失去焦点的时候隐藏键盘；反之，如果没有选择自动隐藏键盘，那么键盘将一直显示在屏幕上。



1) 启动使用键盘功能

数字IO域和字符IO域在组态常规设置里面都新增了选择是否启动键盘的功能，用户选择启用键盘后需选择使用在同一个画面上组态的一个键盘控件。这样所选键盘就能在运行或者下载到目标机中时与对应的IO域相连接。

每个IO域最多只能选择一个键盘与之对应，一个键盘可以提供给多个IO域选择。

2) 选择键盘类型

键盘组件的【常规】属性下列出了三种键盘类型：数字键盘、数字字符键盘和全键盘。

※ 数字键盘

数字键盘带有表示A、B、C、D、E、F十六进制符号的按钮，0、1、2、3、4、5、6、7、8、9数字，还有删除和确认按钮。A到F按钮只有在数字IO域选择了十六进制格式的时候才会启用，其它情况不能使用。（如下图所示）。



【删除】按钮是用户删除光标前一个数字或字符，如果光标前面没有数字和字符，则不会执行该动作。

【确认】按钮是当用户输入完成时，点击确认，会触发与键盘对应的IO域的【输入完成时】事件，根据触发的事件从而可以组态一些执行函数。

※ 数字字符键盘

数字字符键盘是带有数字0到9按键、空格键、删除键、确认键、数字和字符之间相互切换的按键。删除键和确认键与1.3.1中的功能相同。空格键是增加一个空格符，仅当数字IO域组态了变量时，空格键输入无效。数字字符切换键，是将0到9十个数字切换成【!、@、#、$、%、^、&、*、~、+】十个字符，仅当数字IO域组态变量的时候字符输入无效。如下图(1)中的【!@#】按键和图(2)中的【123】按键。





图(1)　　图(2)

※ 全键盘

全键盘中包括了日常键盘中大部分的字符，增加字母a到z和一些常用符号，能够切换大小写，并且将符号和数字放在一起。如果数字IO域组态了变量，那么只能输入0到9 的数字，不能输入字母和字符。

下图(1)中的【123!@#】和(2)中的【abc】的按钮用来在字母和数字字符之间切换。图(1)中的大小写键用于切换字母大小写，当键盘切换到数字字符状态时，这个大小写切换键不可以使用。

【清空】按钮清空IO域中所有的内容。【.】按键代表的是一个字符或者是数字IO域中的小数点，作为常用按键



图(1)



图(2)

3) 键盘自动隐藏功能

当创建了一个键盘控件，用户可以在【动画】属性的【可见性】中选择是否使用自动隐藏功能。该功能默认不启动，如果没有启用该功能，那么运行过程中或者下载到目标机中时，键盘始终存在于画面中不会消失。如果启动了自动隐藏功能，那么与之对应的一个或多个IO域中有某一个IO域获取了焦点，键盘将会在画面上显示出来，供用户使用；如果与之对应的一个或多个IO域中都没有获取焦点，那么键盘将会自动隐藏起来，不出现在任何画面中

【属性】

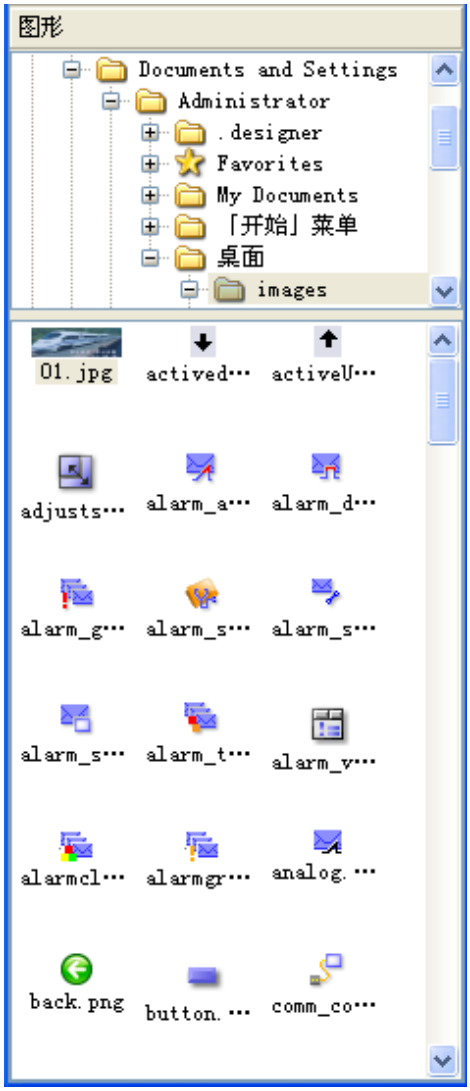
【属性】区域可设定键盘的外观、布局、闪烁和其它特性

【动画】

【动画】属性可设定键盘的外观变化、对角线移动、水平移动、垂直移动、直接移动、自定义移动和可见性属性。

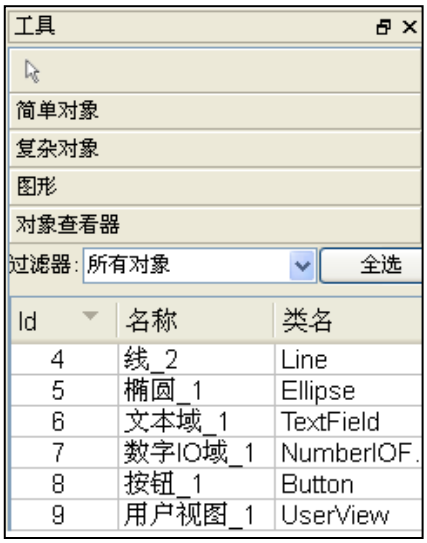
图形

提供给用户预览并组态 PC 机上已有的图片。如下图所示：



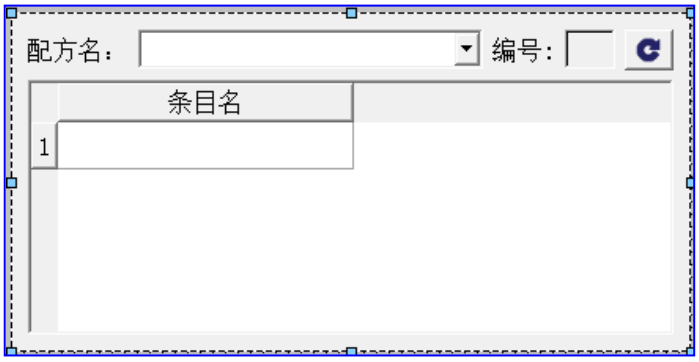
对象查看器

对象查看器将当前画面中的对象以列表的形式显示到该查看器中，用户可以通过【过滤器】将对象进行分类显示在查看器的表格中。在查看器的表格中点击某个对象，将会在当前画面中选中该对象，随后该对象即可成为当前编辑对象；点击【全选】按钮，画面中经过滤后的对象将被全部选中。



4.5.2.21　配方查看器

配方查看器用于查看工程中所配置的配方，配方查看器界面如下所示：



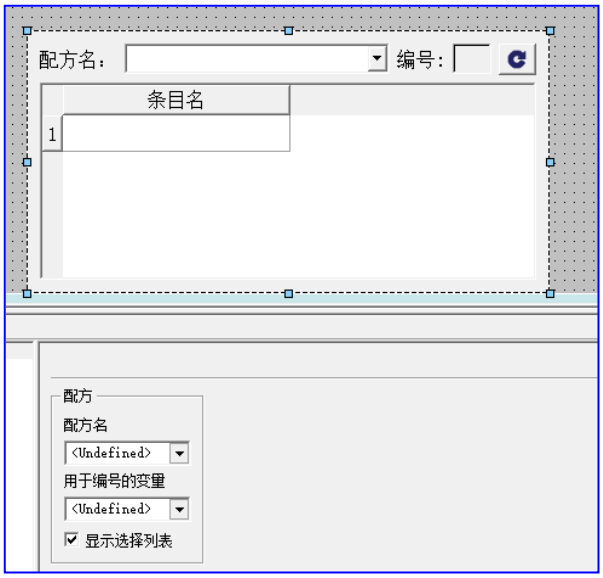
1、【常规】

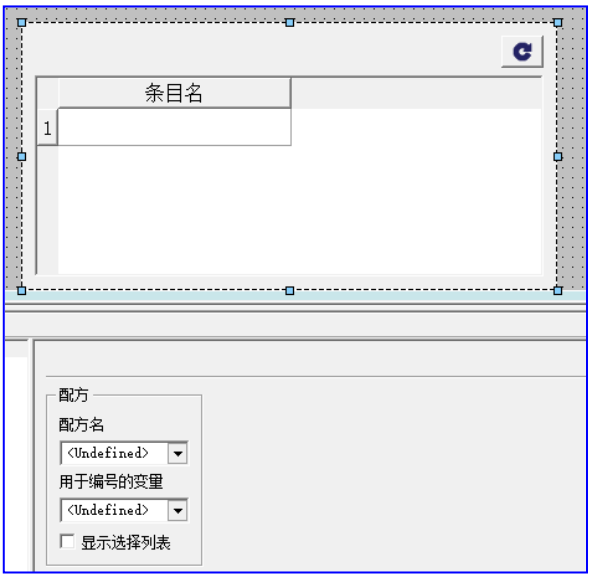


配方名：工程中添加的配方，在配方界面显示的配方名。为配方视图选择配方名后运行系统上配方视图固定显示该配方，不可更改。

用于编号的变量：分为两种类型，一种是配方中【用于编号的变量】，唯一标识配方视图上当前显示的配方 ID（用户选择配方后会将配方 ID 写入该变量），也可通过改变该变量的值来动态改变配方视图上配方的显示。另一种是数据记录中【用于编号的变量】和配方一样，这里标识的是配方数据记录的 ID（用户选择配方后会将配方 ID 写入该变量），也可通过改变该变量的值来动态改变配方视图上配方的显示。

显示选择列表：是否显示【配方名】的选择列表。勾选【显示选择列表】表示显示，否则不显示。如下图所示。





2、【属性】

【属性】区域可设定配方查看器的外观、布局、文本、闪烁和其它特性

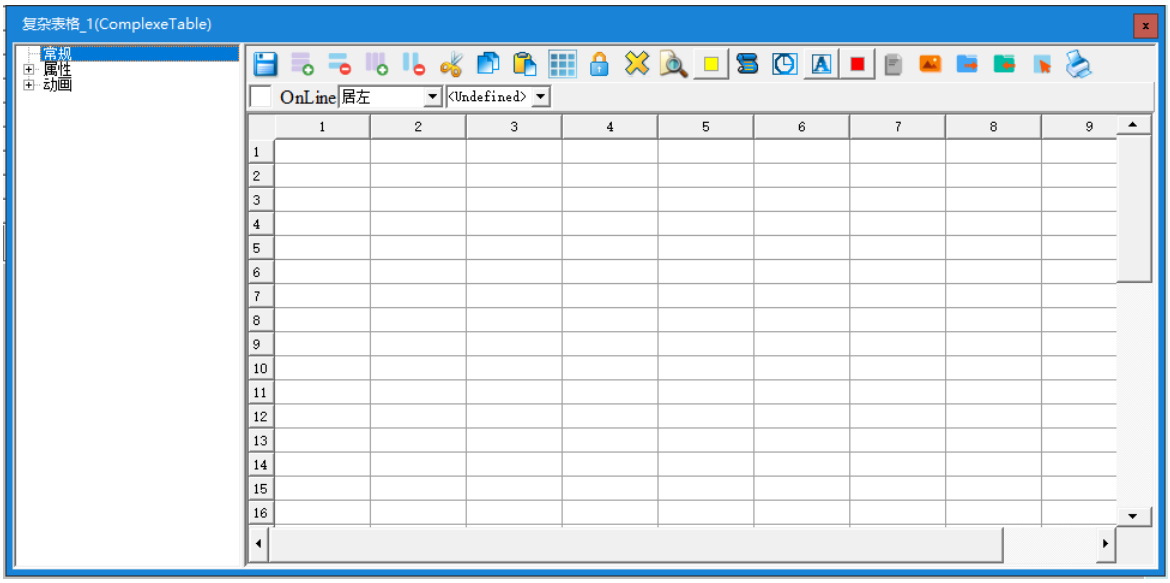
3、【动画】

【动画】属性可设定配方查看器的外观变化、对角线移动、水平移动、垂直移动、直接移动、自定义移动和可见性属性。

4.5.2.22　复杂表格

1、【常规】属性

复杂表格可显示及编辑数据，提供表格的一些基本操作功能，下图为复杂表格常规属性视图：

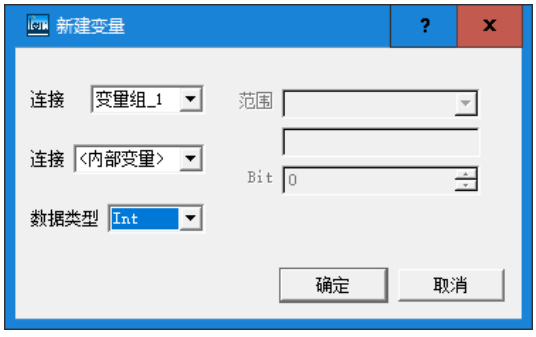


在复杂表格【常规】选项下可设置如下常规属性：

- <Undefined>变量：进行变量相关设置。

点击下拉选项，出现如下设置界面，可在已有变量中进行选择或新建变量。

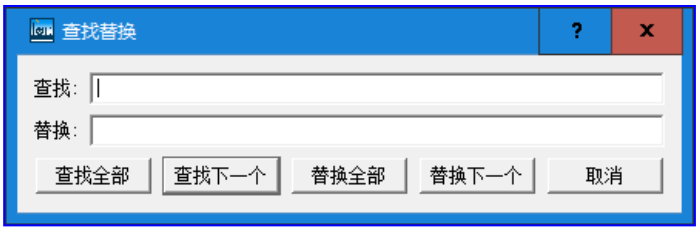




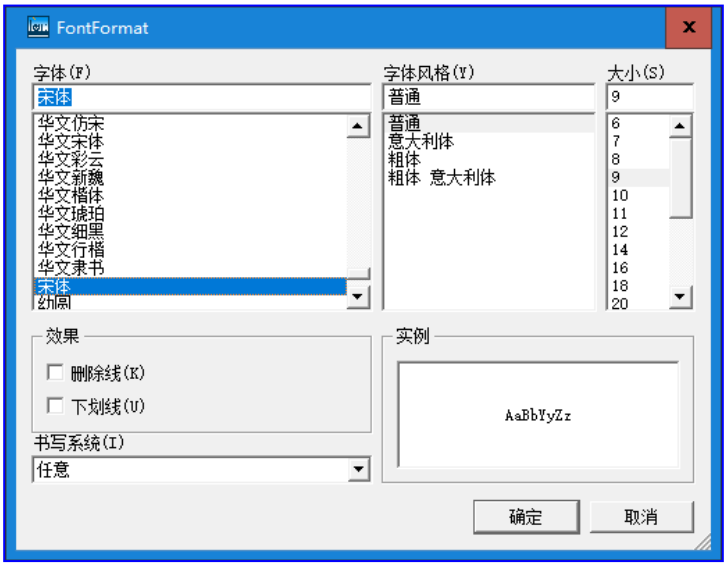
- 保存：点击保存按钮或是 ctrl+s 可保存当前表格内容及属性。
- 添加行：在表格当前选中行添加下一行。
- 删除行：删除当前选中的行。
- 添加列：在表格当前选中列添加下一列。
- 删除列：删除当前选中的列。
- 剪切：剪切当前选中单元格数据，在选中多个单元格时，默认只剪切选中区域左上角第一个单元格数据。

复制：复制当前选中单元格数据，在选中多个单元格时，默认只复制选中区域左上角第一个单元格数据。

- 粘贴：将复制或剪切后的数据粘贴到选中的单元格区域，选中的单元格都将设置为该数据。
- 合并/拆分单元格：选中多个分散单元格，点击该按钮可将单元格进行合并（合并状态下的单元格不能再进行合并）；选中已进行合并的单元格，点击该按钮可将合并单元格拆分。
- 上锁/解锁：将选中单元格设置为只读状态；将已上锁单元格设置为可读写状态。
- 删除内容：删除选中单元格内的内容，选中多个单元格则删除全部内容。
- 查找/替换：可选择查找/替换下一个目标或者查找/替换全部目标。

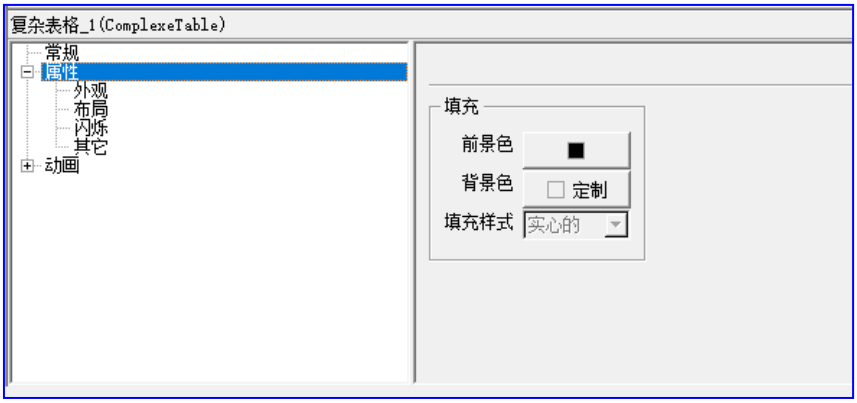


- 背景颜色：将选中的一个或多个单元格进行背景颜色设置。
- 设置脚本：保留。
- 时间：在选中的一个或多个单元格中进行当前时间设置。
- 字体格式：该选项下可进行字体/字体风格/字体大小的设置，还可选择字体效果，删除线或下划线。



- 字体颜色：将选中的一个或多个单元格进行字体颜色设置。
- 导出表格：将复杂表格内容及属性导出到自定义文件中（只支持*hd 格式）。
- 导入表格：将外部自定义表格（*hd 格式）导入复杂表格。
- 复制属性：复制当前选中单元格属性（背景颜色、字体大小、字体颜色等）。
- 打印表格：打印当前表格内容。
- 单元格格式：可进行文本位置设置，选择【居左】【居右】或【居中】。

2、【属性】属性



属性项名称			描述
外观	填充	前景色	复杂表格显示值的颜色。
		背景色	显示数值范围时的背景色。
		填充样式	默认为【实心的】。
布局	位置	X	表格中心轴点到画面左边缘的水平距离，以像素为单位。
		Y	表格中心轴点到画面上边缘的垂直距离，以像素为单位。
	大小	宽度	表格的宽度，以像素为单位。
		高度	表格的高度，以像素为单位。
闪烁	运行时外观	闪烁	单击【闪烁】后的下拉列框，可以选择【无】和【标准】两种样式： ● 无 ● 标准
其它	其它	名称	复杂表格的名称。
		层	（参照滚动条的描述）
		透明度	表格显示时背景色的透明度。
	信息文本	信息文本	表格的注释文本。

3、【动画】属性

复杂表格一共有 7 种动画方式选择，具体操作请参考 4.5.5 元件组态动画。

4.5.3 图库

显示目录下的图片，方便直接取图。打开目录下存放图片的文件夹后，显示出该文件里的图片。

选中图形中的图片然后在画面中添加，将自动在画面里添加图形视图并显示该图片（首次添加，出现的是空白图形视图，之后再重新选择图片并添加，就是选中的图片添加到画面中了）。

<备注> 请找我司技术服务索要图库文件。



提示

1、MagicWorks HMI V3.9.6 及之前的版本可以显示 wmf，png 格式的图片（即对于 bmp、jpg、jpeg、

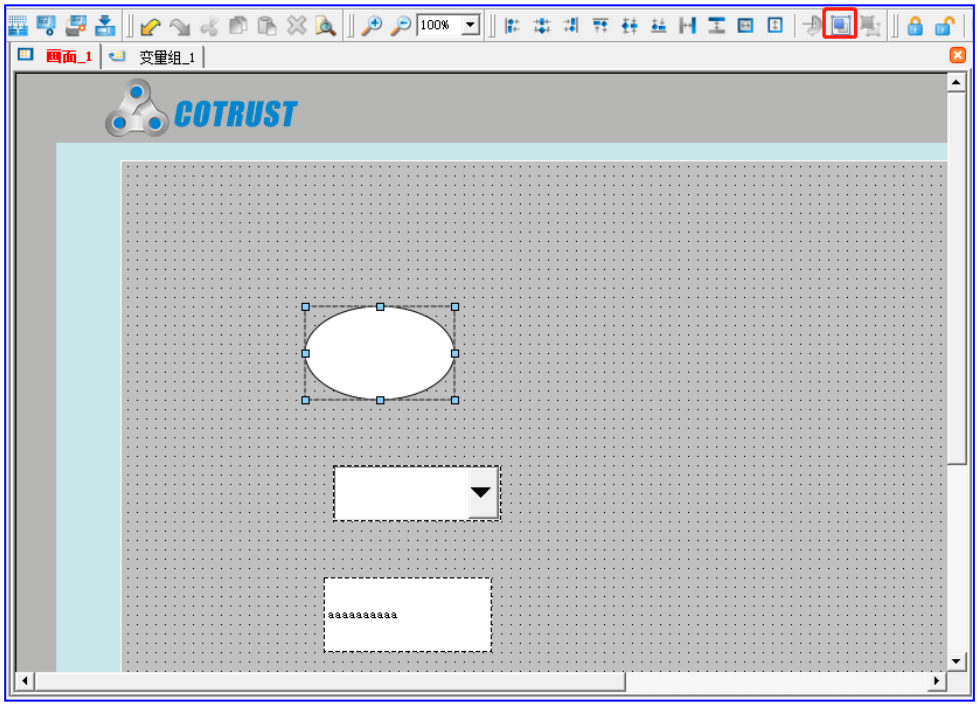
gif、xpm、tif、tiff 格式的图片会自动转为.png 格式图片）。
2、V4.0.0 及以后的版本显示 jpg 和 png 格式的图片（即对于 bmp、jpg、jpeg、gif、xpm、tif、tiff 格式的图片会自动转为 jpg 格式图片；wmf 自动转为 png 格式图片）。
3、MagicWorksHMI V4.0.0 打开 V3.9.6 及之前的版本创建的工程，其中的 wmf 格式图片需要手动删掉再重新添加（添加后会自动转为 png 格式）才能正常显示。

4.5.4 组对象及编辑

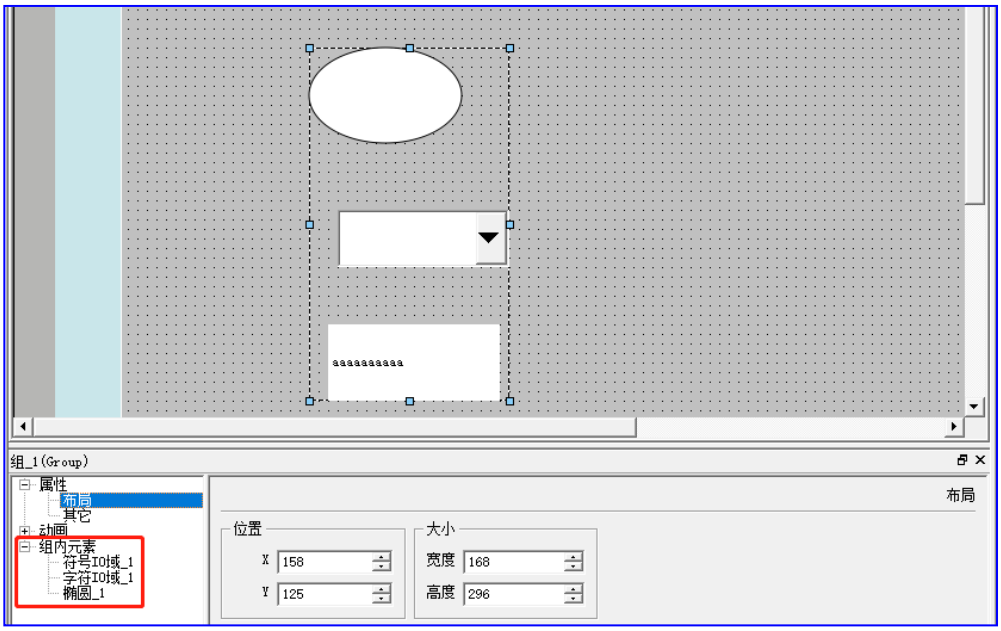
画面上多个对象可以组合成一个组对象，成组后可一起移动，成组后也可以单独编辑其中某个对象的属性。用户视图，报警视图，配方视图，趋势视图，数据视图这 5 个复杂对象目前不能成组。

简单示例如下：

1、选择需要成组的控件，点击成组



2、点击组内【元素】选择需要修改的控件，即可对该控件进行修改。



4.5.5 元件组态动画

用来控制对象在运行系统中是否可见、是否可操作、是否可移动、如何移动等；

不同的对象有其不同的动画属性，具体请参考对象属性视图中的【动画】属性。

对象主要有以下 9 项动画功能：

动画名称	描述
外观变化	定义在运行系统中动态控制对象的前景色、背景色以及其闪烁属性。
启用对象	定义在运行系统中对象是否可用。
对角线移动	定义动态对象路径移动。
水平移动	定义动态对象路径移动。
垂直移动	定义动态对象路径移动。
直接移动	对象沿着 X 和 Y 坐标轴移动特定数目的像素。
可见性	定义在变量范围内启用对象。
自定义移动	对象沿着自定义的坐标点进行移动。
动态移动	组态变量 X1，X2，Y1，Y2 的值来控制直线位置的动态变化（只适用于直线对象）。

4.5.5.1 外观变化

用户可以通过改变变量值的方式来动态地控制对象的外观，包括前景色、背景色、闪烁。为对象外观组态一个变量，当变量的值在组态的【值】范围内显示其对应的外观，否则显示默认外观(属性中设置的【外观】)。

以下是某一个对象的【外观变化】属性图：



从上图中可以看到，组态主要有以下几部分：

【启用】：勾选前面的复选框启用对象的外观变化设置。

【变量】：组态变量来控制对象的外观。

【类型】：组态【类型】可选择整数型、二进制和位三种。如下表所示：

类型	说明
整型数	根据变量的值或范围来控制对象外观。 用户可以定义任意数目的值或范围，每一种定义代表一种外观。

	不能重复定义值或范围。
二进制	变量不同的位对应不同的外观。 用户可根据变量类型来定义外观数，比如 BYTE 类型变量有 8 位，最多可以定义 8 种，每一种定义代表一种外观。 不能重复定义【位】。
位	由变量中的某一位或位变量来控制对性外观。 只能两种外观，即【位 = 1】和【位 = 0】。

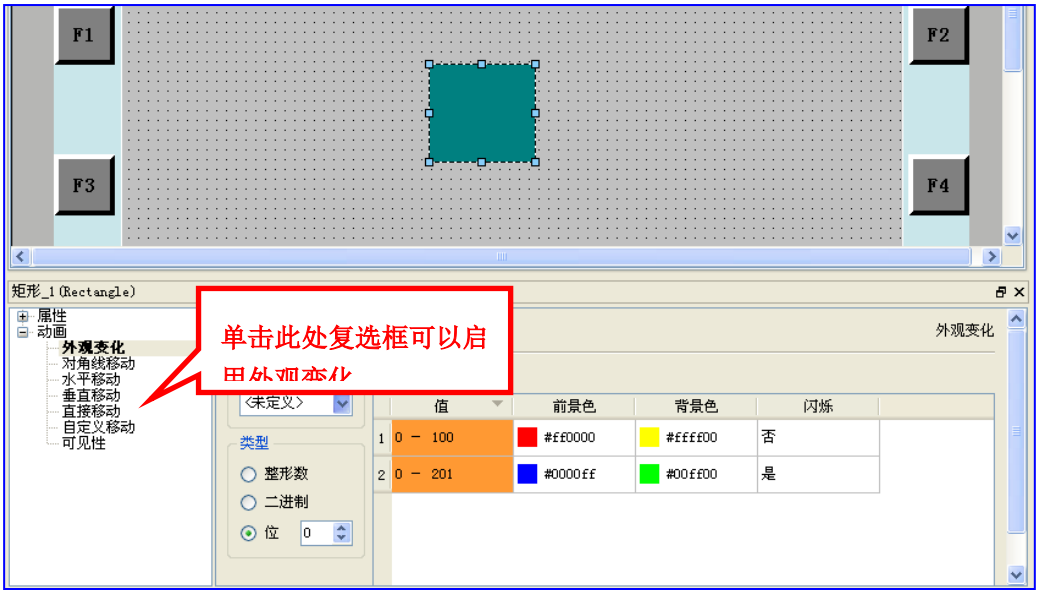
【值】：变量的值。

【前景色】：选择变量达到设定值或范围时对象在运行系统中显示的前景色。

【背景色】：选择变量达到设定值或范围时对象在运行系统中显示的背景色。

下面是一个矩形对象组态外观变化的步骤：

1、选中矩形对象，然后打开其属性视图下的【动画】属性，选中【外观变化】。



2、启用【外观变化】

单击图中【启用】前的复选框启用。

3、组态【变量】

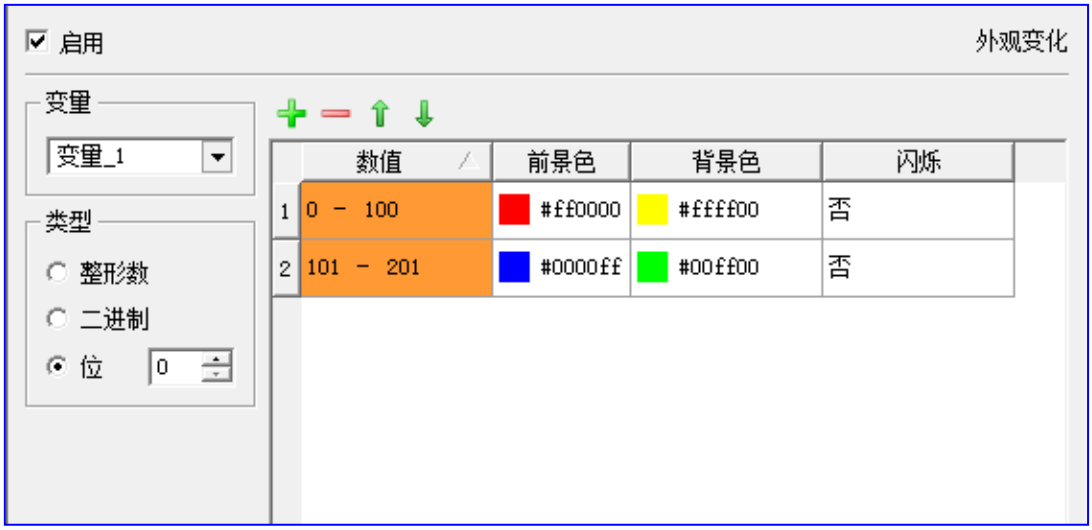
单击【变量】的下拉菜单打开变量列表，选择要用于控制对象外观的变量，选择变量的数据类型。（此例中变量 1 是 Int 型变量。）

4、组态【类型】：根据应用需要选择上图中的 3 种类型一种，本步骤中以【位】为例。

5、在【位】的右边选择具体的位（如位‘0’），然后在右边表中组态其外观。

6、单击右表左上角的 来添加外观，在表格中会自动新增一行值为 0 的默认外观，然后根据用户需要修改行中的【前景色】、【背景色】及【闪烁】属性；

组态完后如下图所示：



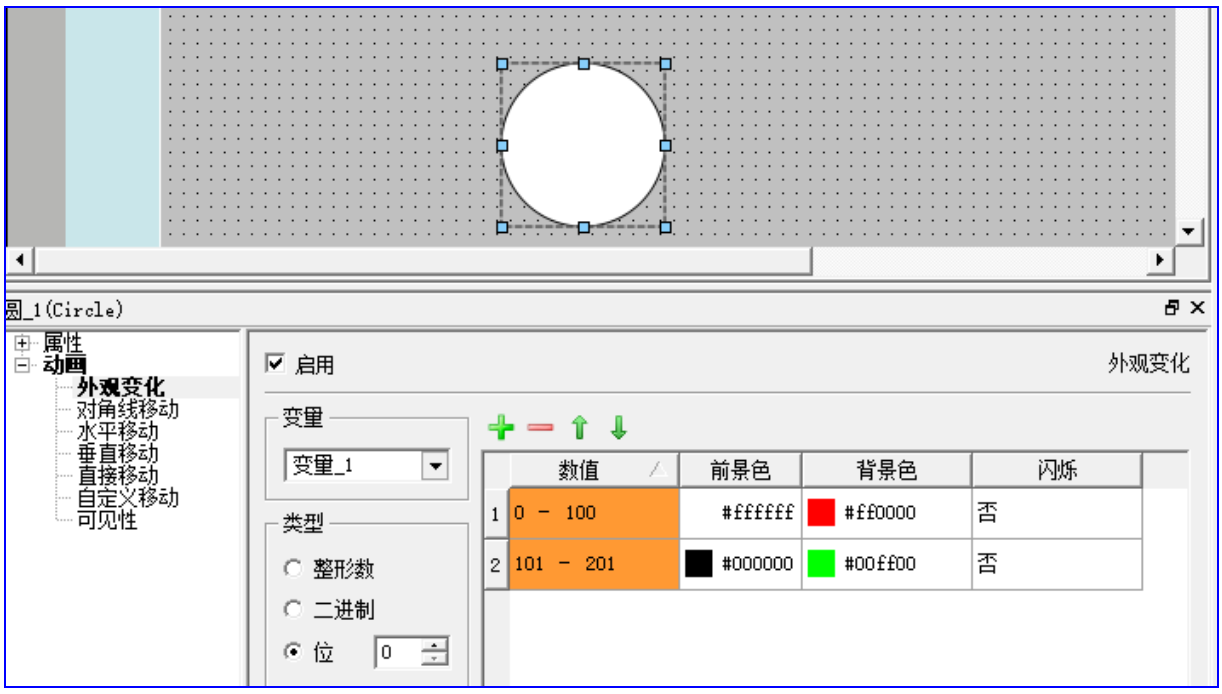
提示

其他【类型】外观的组态基本同【位】，只是【值】部分不同而已。

下面是外观变化（位形式）的例子：

首先组态一个 Bool 型变量【变量_1】。

1、选中【圆】对象，然后打开其属性视图下的【动画】属性，选中【外观变化】。



2、启用【外观变化】

单击图中【启用】前的复选框启用。

3、组态【变量】

单击【变量】的下拉菜单打开变量列表，选择要用于控制对象外观的变量，选择变量的数据类型。

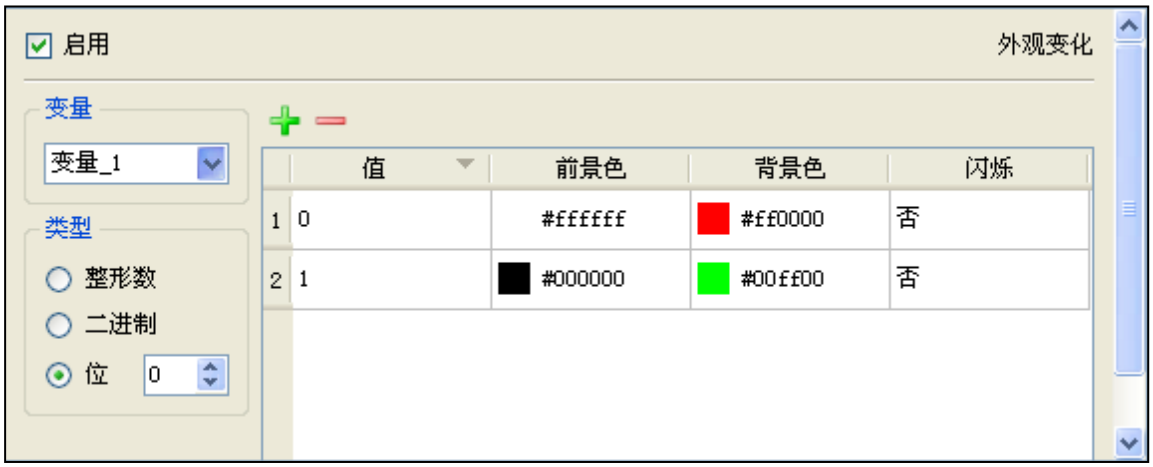
4、组态【类型】

本例中选择【位】。

5、在【位】的右边选择具体的位（如位‘0’），然后在右边表中组态其外观。

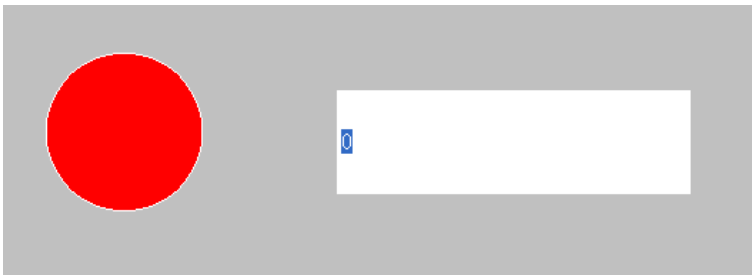
6、单击右表左上角的来添加外观，在表格中会自动新增一行值为 0 的默认外观，然后根据用户需要修改行中的【前景色】、【背景色】及【闪烁】属性；

组态完后如下图所示：

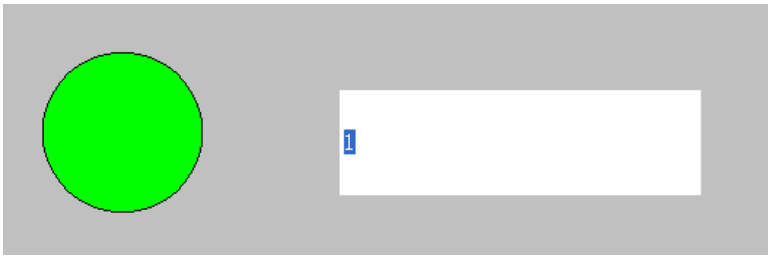


启动模拟运行器后，在模拟器上的显示如下图：

在【IO 域】中输入【0】时，圆显示红色。



在【IO 域】中输入【1】时，圆显示绿色。

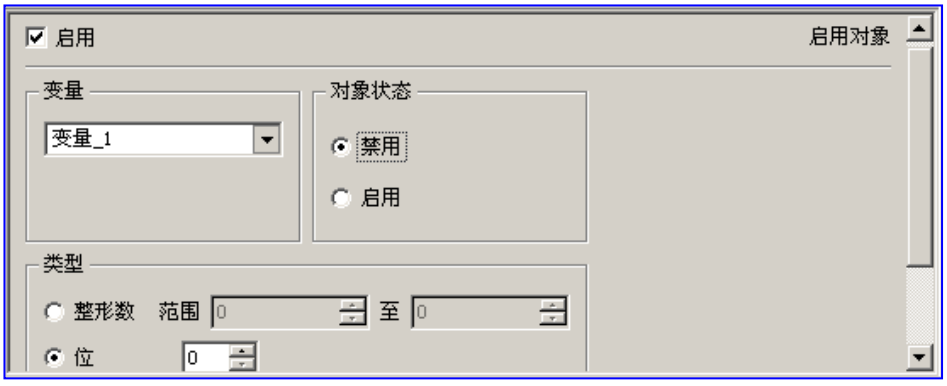


4.5.5.2 启用对象

组态【启用对象】可动态控制对象的操作性，即可操作或不可操作。

运行系统中根据组态变量的值来决定是否可操作。

以下是某一个对象的【启用对象】的属性图：



从上图中可以看到，组态主要有以下几部分：

- 启用：勾选前面的复选框表示变量值在组态的范围内时对象启用。
- 变量：组态变量来控制对象的操作性。如果变量具有一定的值或其值处在一定的范围之内，则可能会对相应的对象进行操作。
- 类型：组态【类型】可选择整型数和位两种。如下表所示：

类型	说明
整型数	如果对象状态为【启用】，变量值在组态的范围内时对象启用(可得到焦点)，否则禁用(不可得到焦点)。 组态为【禁用】时正好相反。
位	如果对象状态为【启用】，只要变量位的值为 1 时(变量其他位不管为什么值)对象启用(可得到焦点)，只要变量位的值为 0 时(变量其他位不管为什么值)禁用(不可得到焦点)。组态为【禁用】时正好相反。

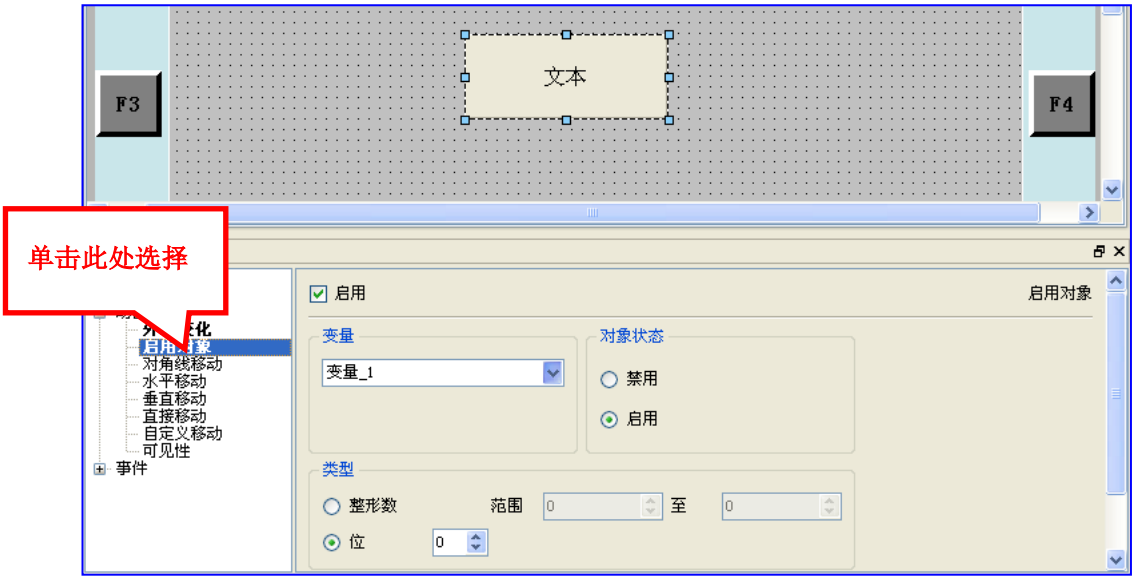
- 对象状态：确定给定对象能否在启动运行系统时操作。

设置所需的状态：【启用】和【禁止】。如下表所示：

操作	说明
启用	变量值在组态的范围内时对象启用。
禁用	变量值不在组态的范围内时对象禁用。

下面是一个按钮对象组态启用对象的步骤：

1、选中按钮对象，然后打开其属性视图下的【动画】属性，选中【外观变化】。



2、启用【启用对象】

单击图中【启用对象】前的复选框启用。

3、组态【变量】

单击【变量】的下拉菜单打开变量列表，选择要用于控制对象可操作的变量，选择变量的数据类型。（此例中变量 1 是 Int 型变量。）

4、组态【类型】：根据应用需要选择上图中的 3 中类型一种，本步骤中以【位】为例。

5、在【位】的右边选择具体的位（如位‘0’）。

6、在【对象状态】中选择【启用】。

组态完后如下图所示：





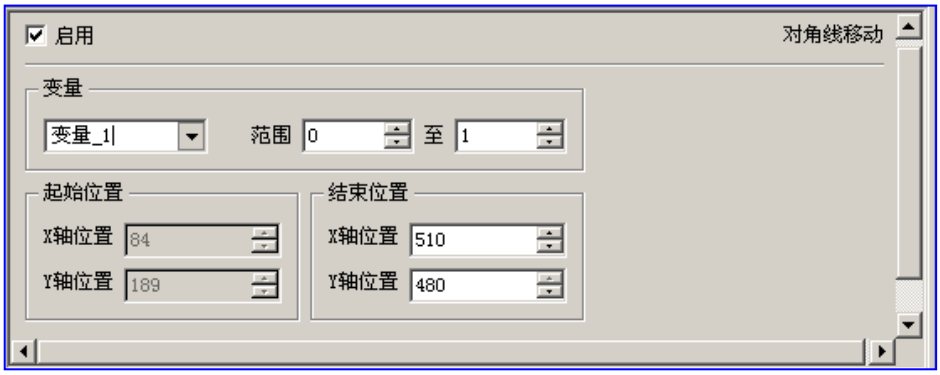
提示

其他【类型】外观的组态基本同【位】，只是【值】部分不同而已。

4.5.5.3 对角线移动

动态对象可以被组态为沿特定路径移动，或者相对于当前位置移动特定数目的像素。移动通过变量进行控制。

以下是某一个对象的【对角线移动】的属性图：

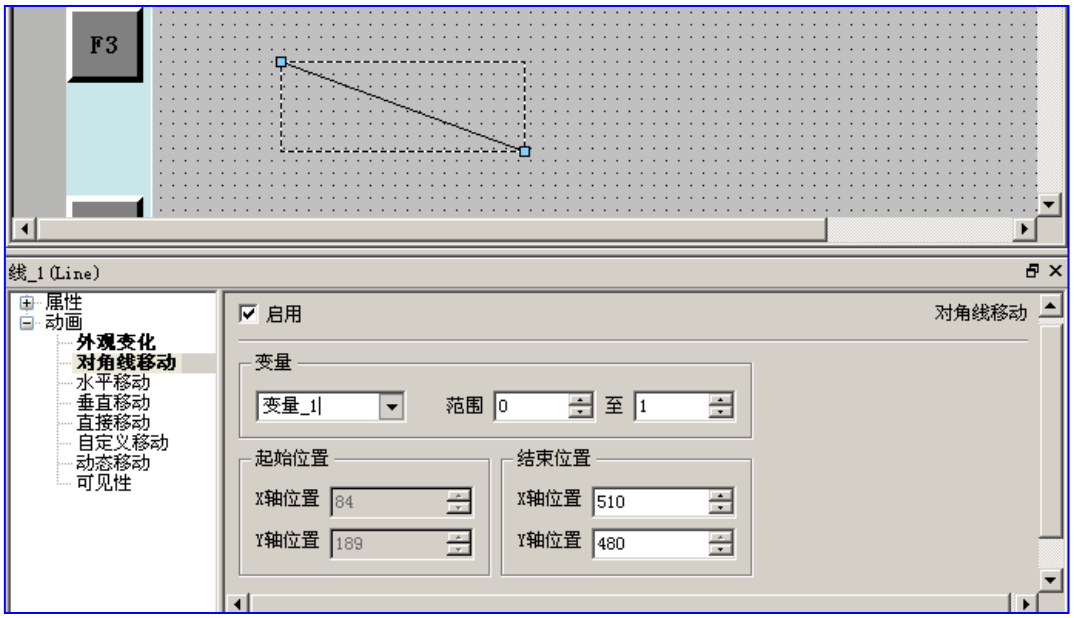


从上图中可以看到，组态主要有以下几部分：

- 启用：勾选前面的复选框表示对象在起始位置和结束位置间移动。组态的范围内时对象启用。
- 变量：组态变量确定对象在该路径上的相对位置。
- 范围：组态变量的范围。
- 起始位置：X、Y 轴的起始位置。
- 结束位置：X、Y 轴的结束位置。

下面是一个线对象组态对角线移动的步骤：

1、选中直线对象，然后打开其属性视图下的【动画】属性，选中【对角线移动】。

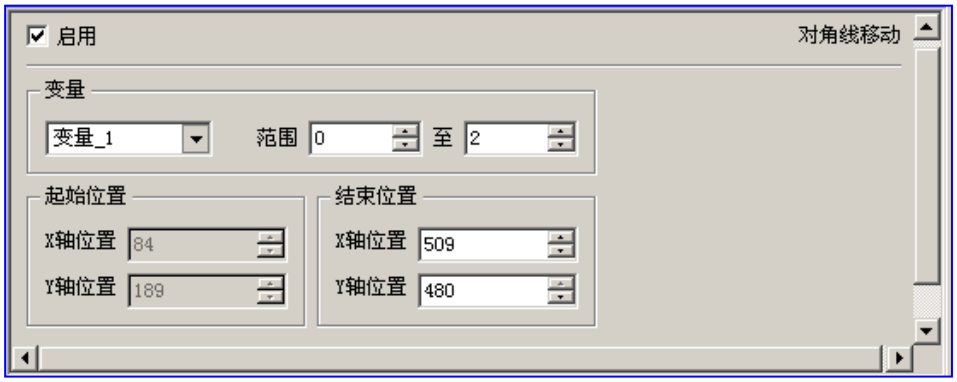


2、组态【变量】

单击【变量】的下拉菜单打开变量列表，选择要用于控制对象可操作的变量，选择变量的数据类型。（此例中变量 1 是 Int 型变量。）

3、组态【范围】，【起始位置】和【结束位置】。

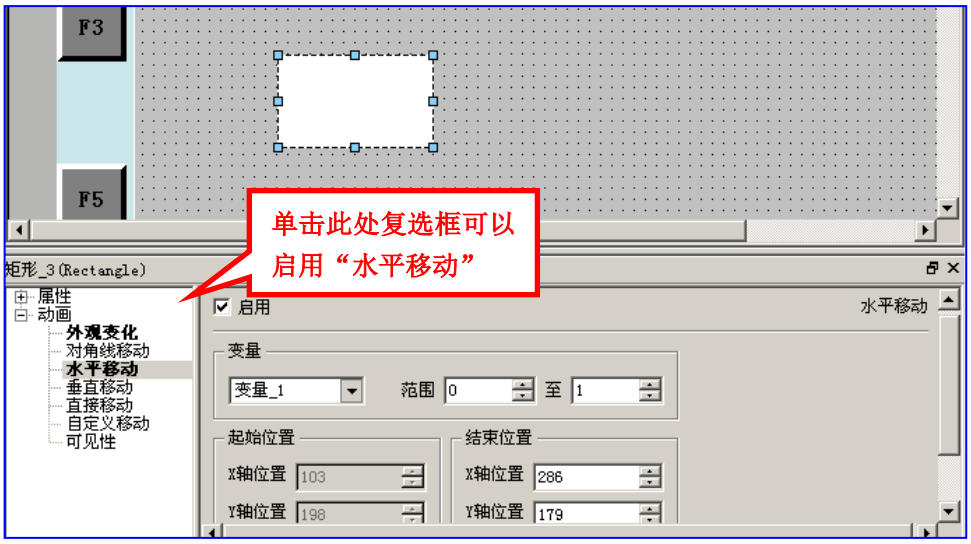
组态完后如下图所示：



4.5.5.4 水平移动

动态对象可以被组态为沿特定路径移动，或者相对于当前位置移动特定数目的像素。移动通过变量进行控制。

以下是某一个对象的【水平移动】的属性图：



从上图中可以看到，组态主要有以下几部分：

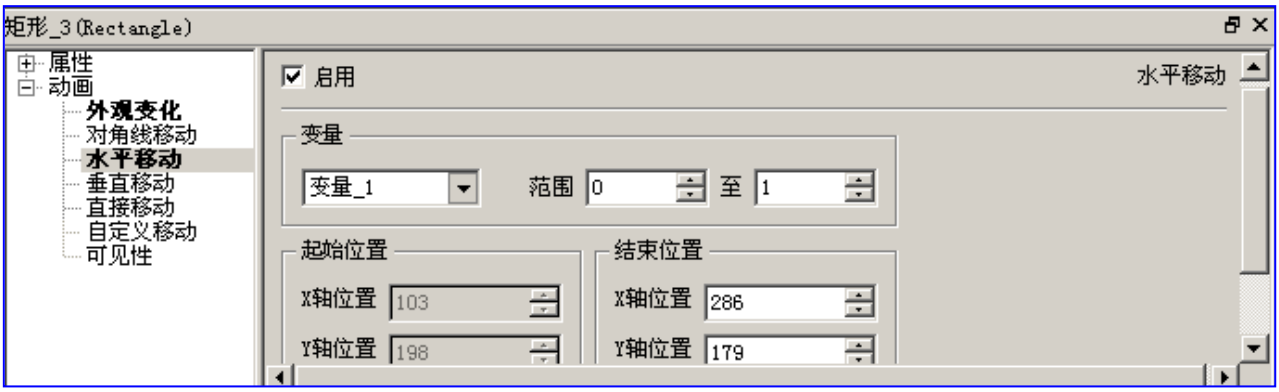
- 启用：勾选前面的复选框表示对象在起始位置和结束位置间移动。组态的范围内时对象启用。
- 变量：组态变量确定对象在该路径上的相对位置。
- 范围：组态变量的范围。
- 起始位置：水平向右/水平向左(只会在 X 轴方向移动，Y 轴保持不变)。

  X 轴方向的(结束-起始)>0 时往右移动，小于 0 时往左移动；

变量在范围内每变化 1 的 X 偏移=(X 结束-X 起始)/(X2-X1)；变量值大于 X2，直接移动到结束位置，不会移到画面外。变量值小于 X1，直接移动到起始位置。不会移到画面外。

下面是一个矩形对象组态水平移动的步骤：

1、选中矩形对象，然后打开其属性视图下的【动画】属性，选中【水平移动】。



2、组态【变量】

单击【变量】的下拉菜单打开变量列表，选择要用于控制对象可操作的变量，选择变量的数据类型。（此例中变量 1 是 Int 型变量。）

3、组态【范围】，【起始位置】和【结束位置】。

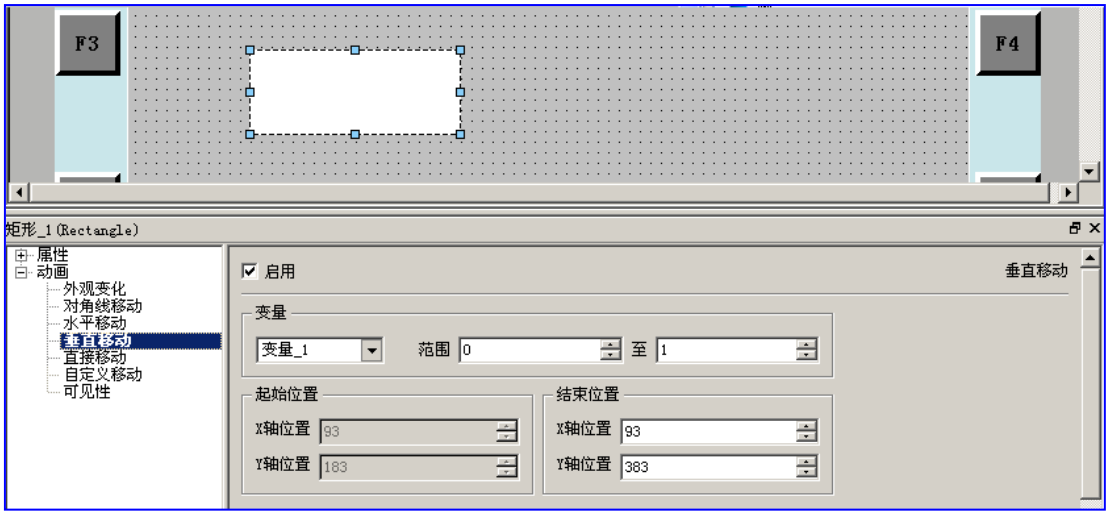
组态完后如下图所示：



4.5.5.5 垂直移动

用户可以根据变量的设定范围垂直移动成比例的距离。

以下是某一个对象的【垂直移动】属性图：



从上图可以看出，组态主要有以下几部分：

启用：勾选前面的复选框启用对象的垂直移动设置。

变量：组态变量来控制对象在该路径上的相对位置。

范围：组态范围使得当变量值在此范围内对象开始垂直移动。

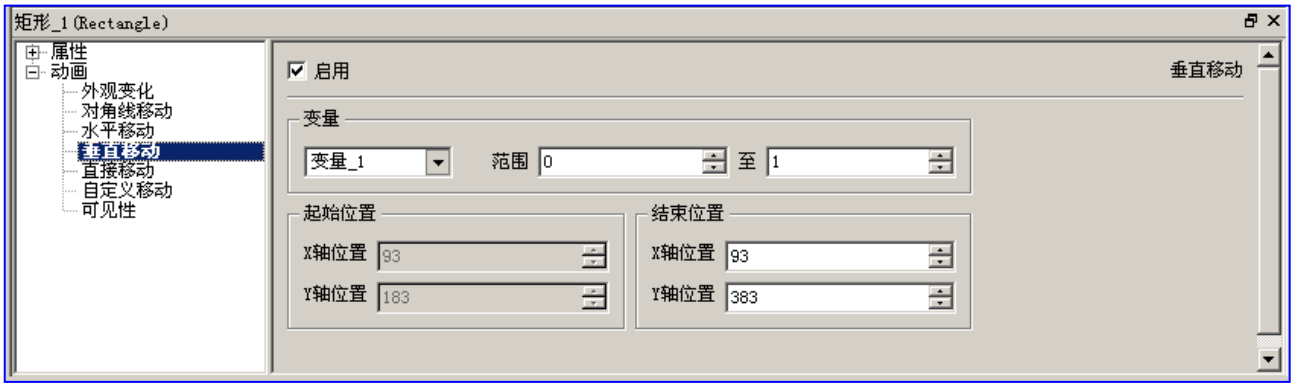
起始位置：组态对象的当前位置。

结束位置：组态对象最终能移动到的位置。包括【X 轴位置】和【Y 轴位置】。

位置	说明
X 轴位置	组态对象移动后的水平坐标点。
Y 轴位置	组态对象移动后的垂直坐标点。

下面是一个矩形【垂直移动】的组态步骤：

1、选中矩形对象，然后打开其属性视图下的【动画】属性，选中【垂直移动】。



2、启用【垂直移动】

单击图中【启用】前的复选框启用。

3、组态【变量】

单击【变量】的下拉菜单打开变量列表，选择要用于控制对象垂直移动的变量，选择变量的数据类型。（此例中变量 1 是 Int 型变量。）

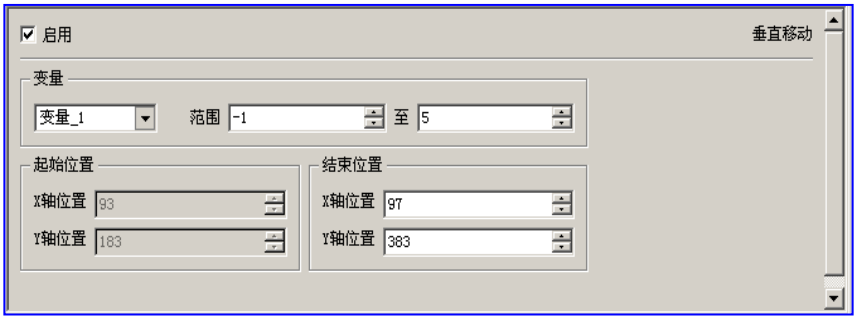
1） 组态【范围】

输入范围的起点和结束点。也可以在默认值上单击或修改范围的当前值。

2） 组态【起始位置】和【结束位置】

输入对象所在的起始点、结束点的 X 轴位置和 Y 轴位置。也可以在默认值上单击击或修改对象的坐标轴位置。

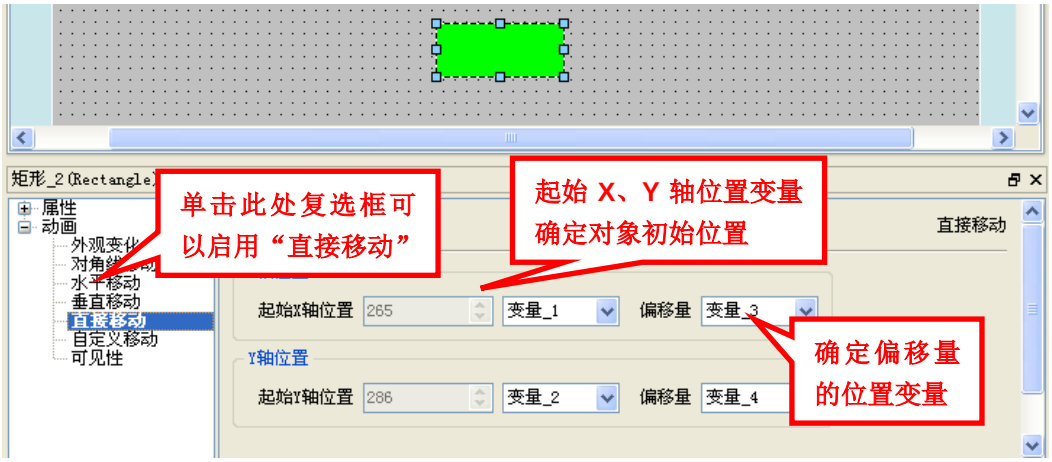
组态完后如下图所示：



4.5.5.6 直接移动

对象沿着 X 和 Y 坐标轴移动特定数目的像素。移动量由两个变量的绝对值定义。

以下是某一对象的【直接移动】的属性图：



【直接移动】属性如下表：

属性名称		描述
启用		允许组态对象移动。
X 轴位置	起始 X 轴位置	起始 X 轴位置的变量。
	偏移量	组态 X 轴方向偏移量的变量。
Y 轴位置	起始 Y 轴位置	起始 Y 轴位置的变量。
	偏移量	组态 Y 轴方向偏移量的变量。

X 轴：轴方向上组态的变量变化值大于 0 时往右移动；变化值小于 0 时往左移动；变化值等于 0 不移；当变量值大于 0 时对象在初始点的右边，小于 0 时在初始点的左边，变量值为 0 时在初始点。

Y 轴：轴方向上组态的变量变化值大于 0 时往右移动；变化值小于 0 时往左移动；变化值等于 0 不移；当变量值大于 0 时对象在初始点的右边，小于 0 时在初始点的左边，变量值为 0 时在初始点。

下面是一个矩形的【直接移动】的组态步骤：

1、选中矩形对象，然后打开其属性视图下的【动画】属性，选中【直接移动】。



2、单击【启用】前的复选框。

3、组态起始 X 轴位置

单击【起始 X 轴位置】的下拉菜单打开变量列表，选择一个变量，用于控制 X 坐标轴的位置。

4、组态 Y 轴位置

单击【起始 X 轴位置】的下拉菜单打开变量列表，选择一个变量，用于控制 Y 坐标轴的位置。

5、组态 X 轴偏移量

单击【偏移量】的下拉菜单打开变量列表，选择一个变量，用于控制沿着 X 坐标轴的偏移量。

6、组态 Y 轴偏移量

单击【偏移量】的下拉菜单打开变量列表，选择一个变量，用于控制沿着 Y 坐标轴的偏移量。

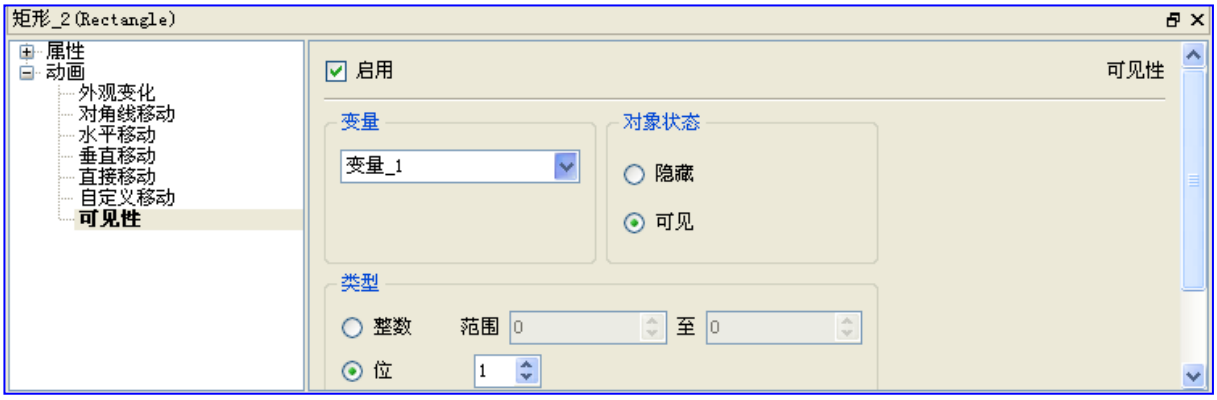
组态完后如下图所示：



4.5.5.7 可见性

用户可以通过改变变量值的方式来动态地控制对象的可见性。对象是否会在运行时显示取决于其组态状态以及变量的值。如果变量具有一个特定值或其值在一定范围内，则显示对象。

以下是某一对象的【可见性】的属性图：



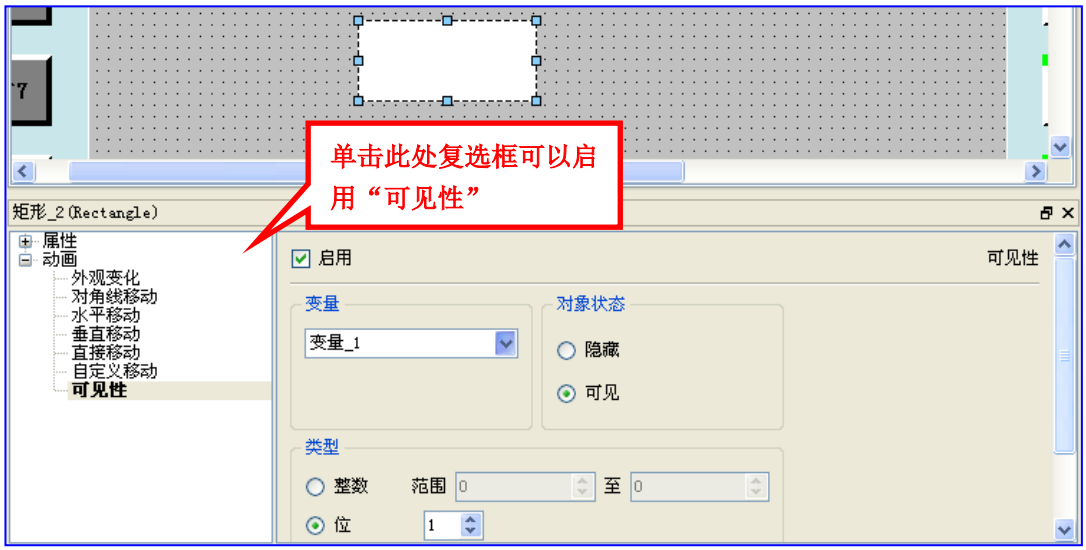
由上图看出，组态主要有如下部分：

- 启用：勾选前面的复选框启用对象的可见性设置。
- 变量：组态变量来控制对象的可见性。
- 对象状态：组态对象状态可选择【隐藏】和【可见】两种。【可见】表示变量值在组态范围内时对象可见。【隐藏】表示变量值在组态范围内时对象不可见。
- 类型：组态【类型】可选择【整数】和【位】两种。如下表所示：

类型	说明
整数	根据变量的值或范围来控制对象可见或隐藏。 如果对象状态为【可见】，变量值在组态的范围内时对象可见，否则隐藏。组态为【隐藏】时正好相反。
位	变量不同的位控制对象可见或隐藏。 如果对象状态为【可见】，只要变量位的值为 1 时(变量其他位不管为什么值)对象可见，只要变量位的值为 0 时(变量其他位不管为什么值)隐藏。组态为【隐藏】时正好相反。

下面是一个矩形对象组态可见性的步骤：

1、选中矩形对象，然后打开其属性视图下的【动画】属性，选中【可见性】。



2、启用【可见性】

单击图中【启用】前的复选框启用。

3、组态【对象状态】

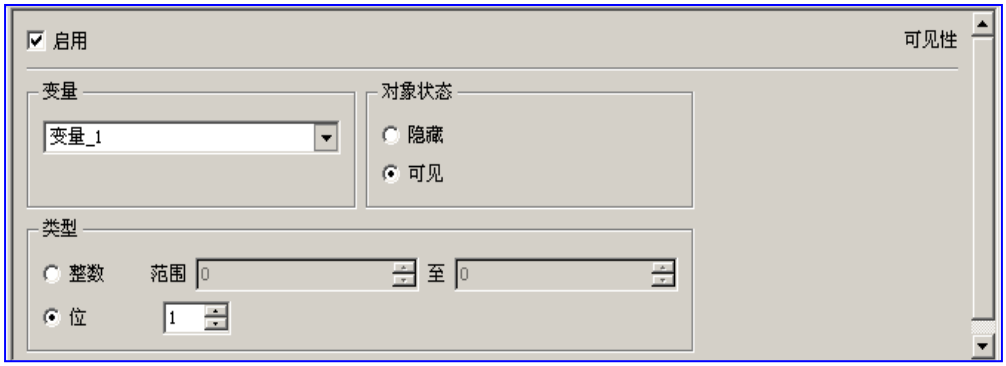
您根据需要设置【隐藏】或【可见】。

4、组态【类型】

根据应用需要选择【整数】和【位】中类型一种，本步骤中以【位】为例。

5、在【位】的右边选择具体的位（如位‘1’）。

组态完成后如下图所示：



提示

其他【类型】外观的组态基本同【位】，只是【值】部分不同而已。

4.5.5.8 自定义移动

自定义移动是对象沿着自定义的坐标点进行移动。

对象的自定义移动可通过变量和时间两个模式来进行自定义。

变量模式下对象的移动方式通过变量的自定义决定，对象按照变量值对应的 X，Y 坐标进行移动。

时间模式下通过设定持续时间或间隔来决定对象的移动，通过设定持续时间可以选择对象曲线运动类型。

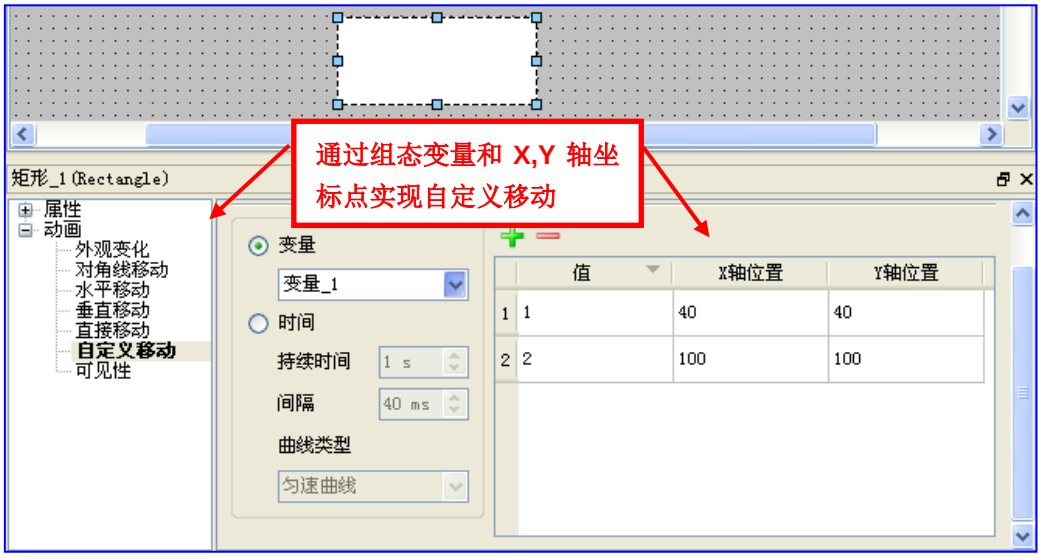
可组态的移动点数：组态软件上最多可组态 32 个。

下面是一个矩形的【自定义移动】的组态步骤：

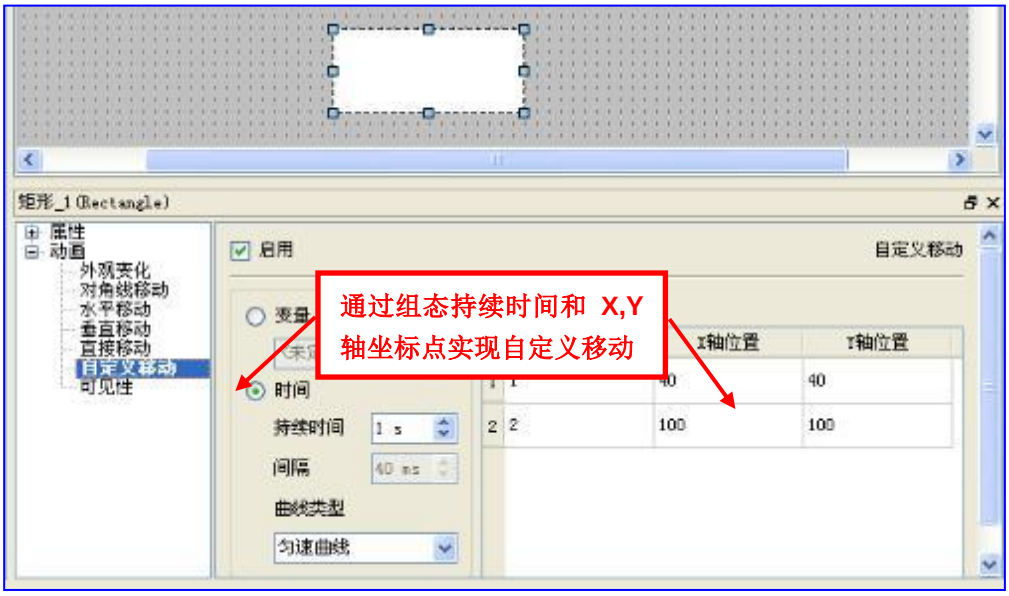
1、选中矩形对象，然后打开其属性视图下的【动画】属性，选中【自定义移动】。



2、通过设置变量和坐标点进行自定义移动，组态完后如下图所示：



3、通过设置时间和坐标点进行自定义移动，组态完后如下图所示：



持续时间：1s ~ 60s

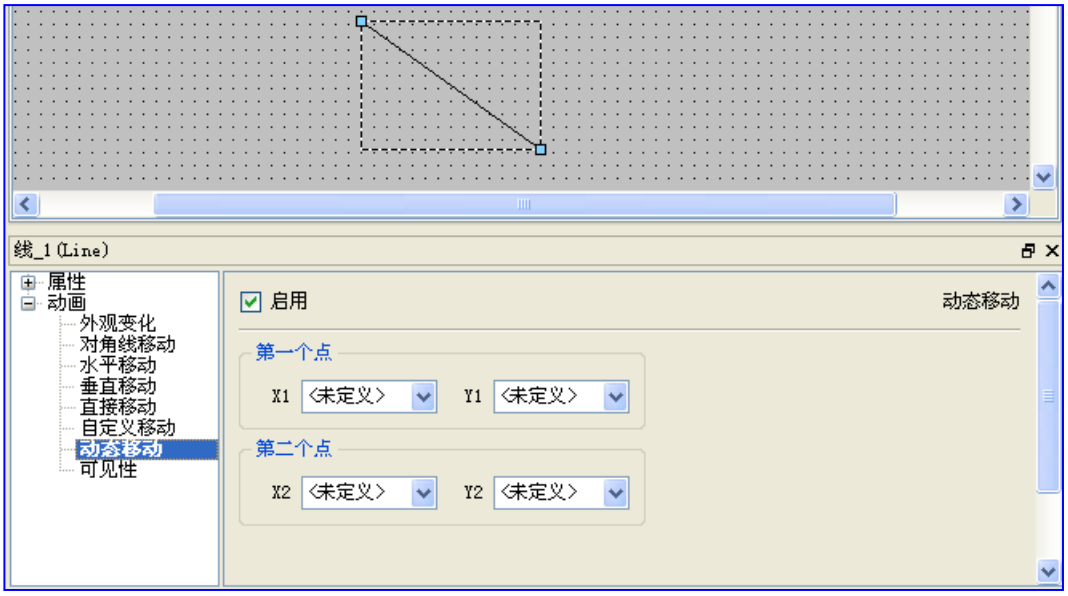
曲线类型	描述
加速渐入曲线	对象沿自定义的坐标点进行加速曲线运动。
减速淡出曲线	对象沿自定义的坐标点进行减速曲线运动。
加速然后减速曲线	对象沿自定义的坐标点进行先加速后减速的曲线运动。
匀速曲线	对象沿自定义的坐标点进行同等速度的曲线运动。
sin 曲线	对象沿自定义的坐标点进行 sin 曲线运动。
cos 曲线	对象沿自定义的坐标点进行 cos 曲线运动。

4.5.5.9 动态移动

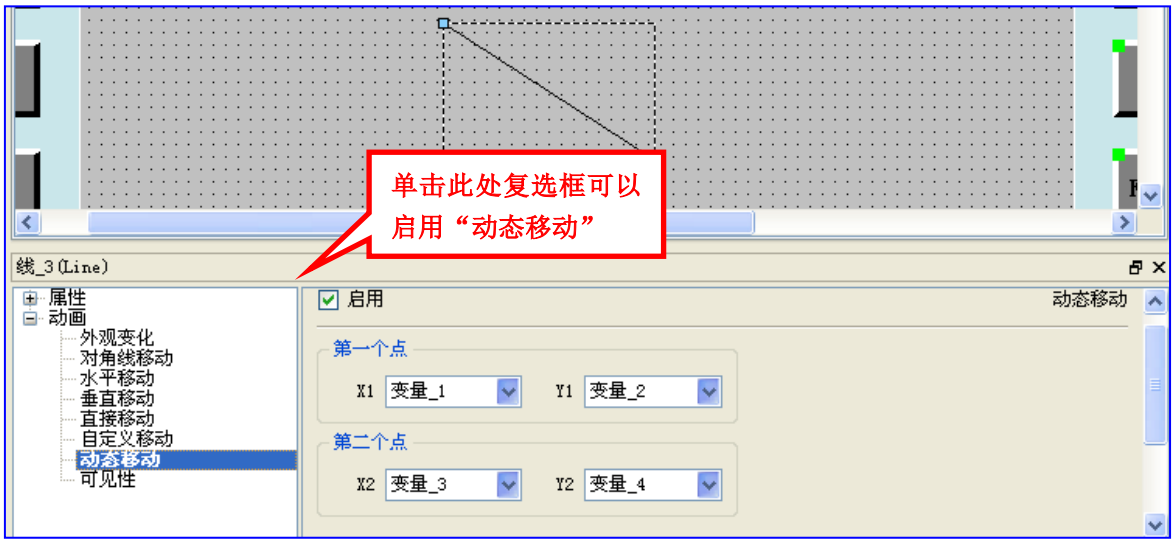
通过组态变量 X1，X2，Y1，Y2 的值来控制直线的位置动态变化，移动过程中直线可根据两个点的变量值确定运动时直线的位置。（只适用于直线对象）。

下面是一条直线的【动态移动】的组态步骤：

1、选中直线对象，然后打开其属性视图下的【动画】属性，双击【动态移动】。



2、组态第一个点和第二个点的位置变量 X1，X2，Y1，Y2，组态后如下图所示：





提示

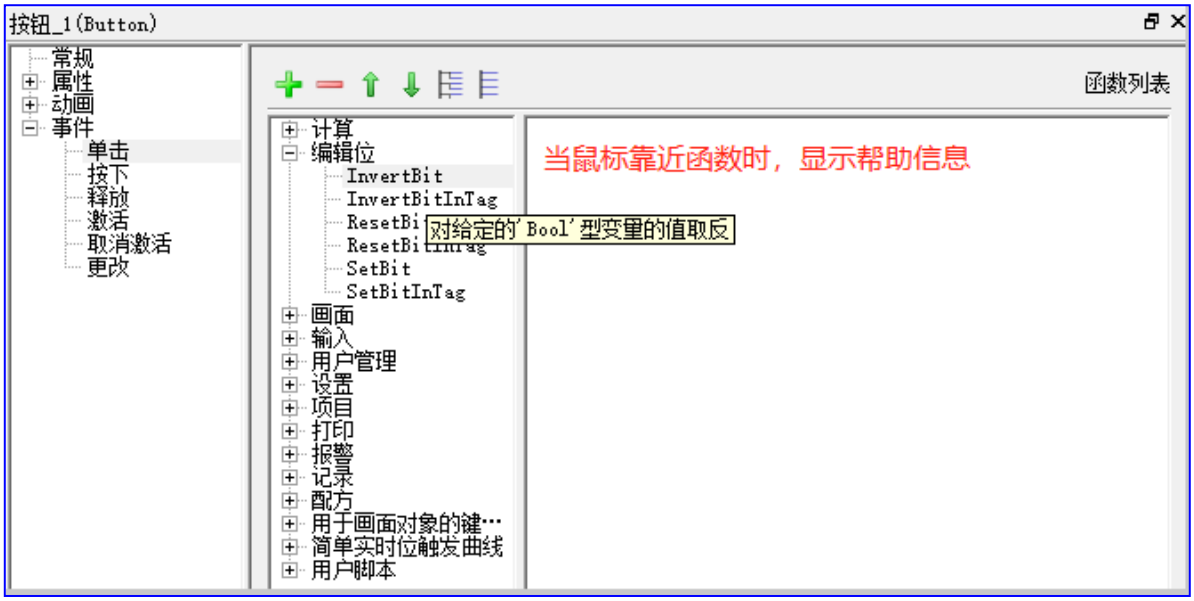
这 4 个变量类型只能是整型；即除了 Float，Real，Double，String，StringChar，DateTime 外的所有类型；（X1，Y1）不一定是直线的起点，有可能是终点。

4.6 系统函数

系统函数是预定义函数，在运行时可执行许多任务。操作对象（例如单击按钮）触发分配给执行函数列表的事件。事件和相关的函数列表在【属性】对话框中组态。实际可以使用哪些事件取决于对象类型。

系统函数被事件组态，所有函数可被任一事件组态。

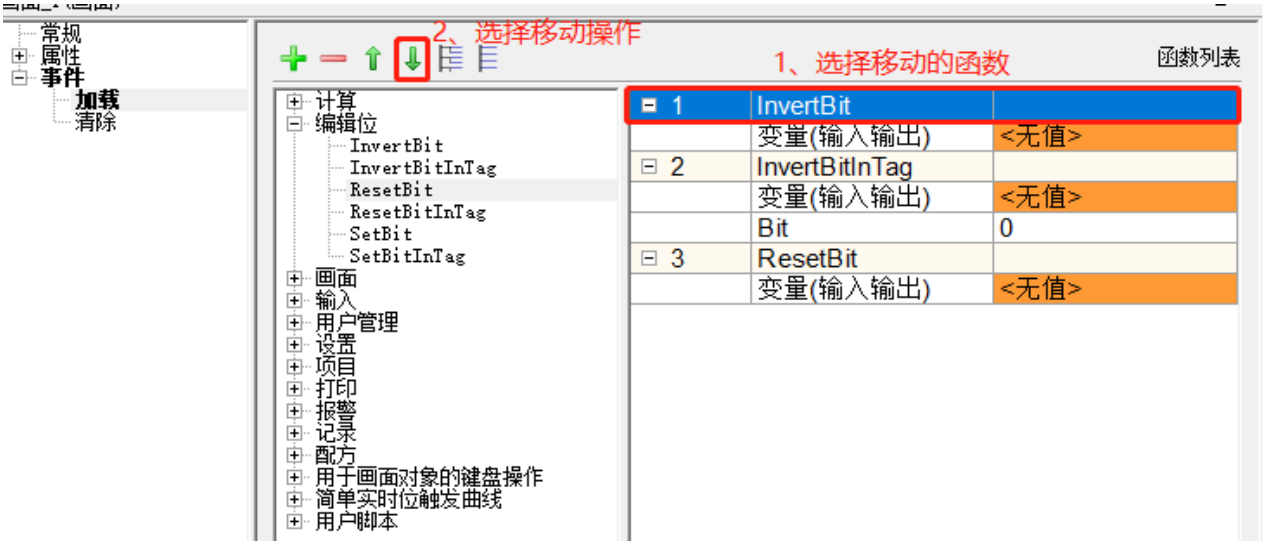
MagicWorks HMI 支持系统函数的在线帮助，当用户组态系统函数时，鼠标停靠在函数名上会显示该函数的帮助信息，如图：



【添加函数】：在函数列表左侧函数栏中双击指定函数或选中该函数后点击添加按钮【 】即将其添加到函数列表右侧区域。

【删除函数】：若需要删除已经成功添加到函数列表右侧的函数，请先选中该函数，然后点击删除按钮【 】或通过键盘按 Delete 键删除该函数。

【函数移动】：点击【 】，可将函数位置进行上移或者下移，具体操作见下图：

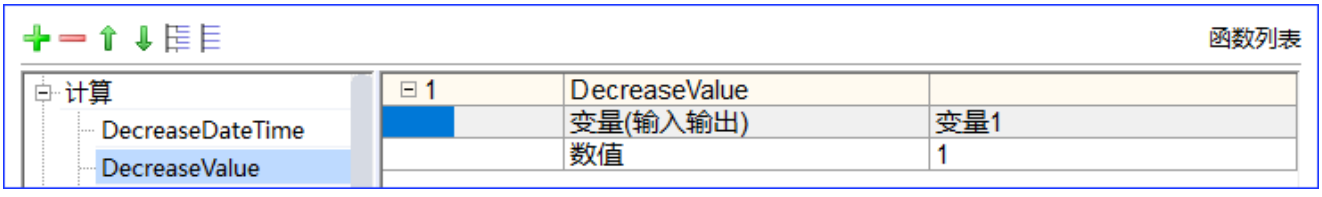


4.6.1 计算

DecreaseValue

从变量值中减去给定的值，系统函数使用同一变量作为输入和输出值，公式：变量=变量-数值。

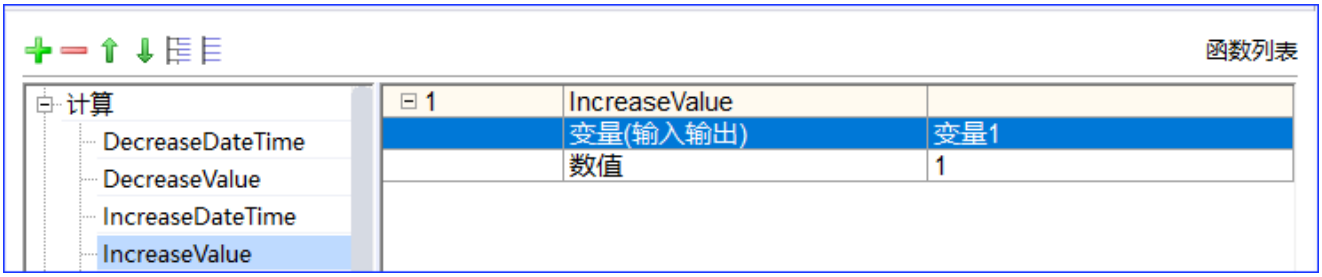
如下图表示：变量 1=变量 1 - 1



IncreaseValue

将给定值加到变量值上，系统函数使用同一变量作为输入和输出值。

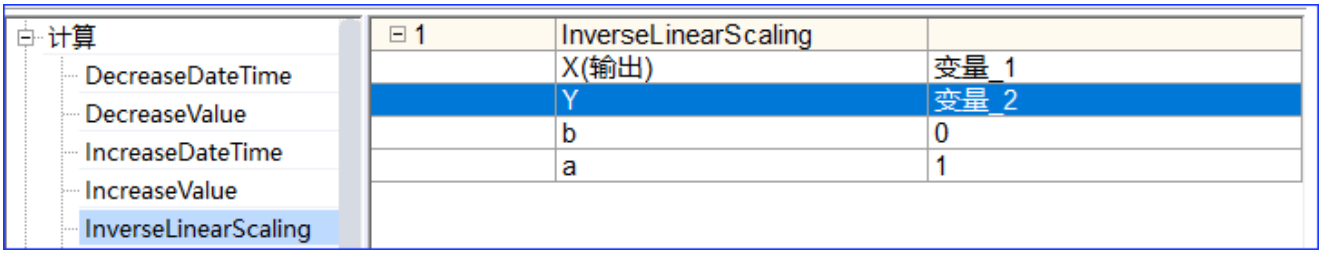
如下图表示：变量 1=变量 1 + 1



InverseLinearScaling

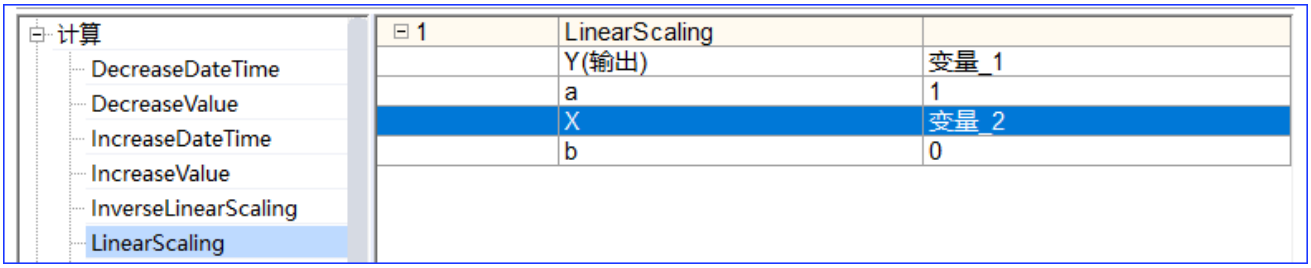
使用线性函数将给定变量的值计算得出的数值赋给变量。

下图表示使用线性函数 X = (Y − b) / a，将通过给定变量 Y 的值计算得出的数值赋给变量 X。变量 X 和 Y 不能相同。



LinearScaling

通过线性函数 Y=(a*X)+b 中给定变量 X 的值求另外一变量 Y 的值。



SetValue

将新值赋给给定的变量。

变量：为其分配给定值的变量，只有内部变量数据类型为 Datatime 的变量不能组态。

值：为给定变量所赋的值，可以为常量和变量。只有内部变量数据类型为 Datatime 的变量不能组态。



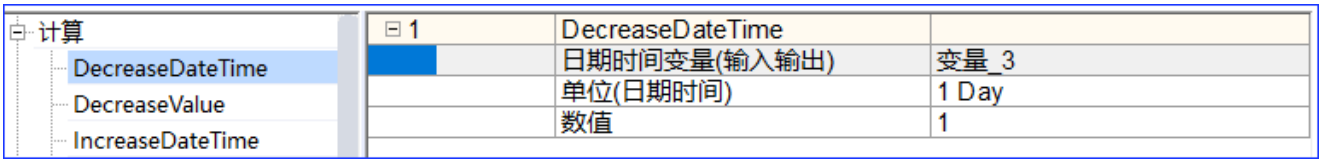
DecreaseDateTime

减少日期时间，注意选择单位，如 1 Year 表示调用一次则减去 1 年，以此类推。

日期时间变量(输入输出)：组态一个内部变量，类型为 DateTime。

单位(日期时间)：可供 年 月 日 时 分 秒选择，以此为单位递减。

值：日期时间值，可以是变量或数值。



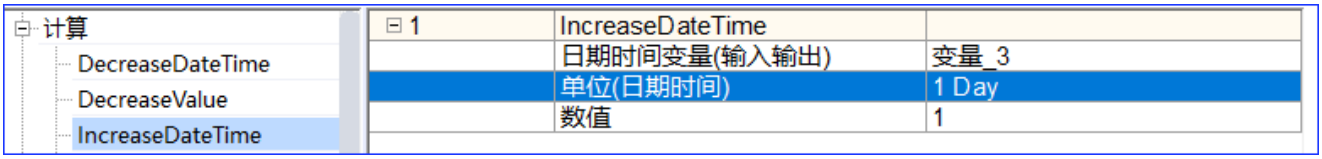
IncreaseDateTime

增加日期时间，注意选择单位，如 1 Year 表示调用一次则加上 1 年，以此类推。

日期时间变量(输入输出)：组态一个内部变量，类型为 DateTime。

单位(日期时间)：可供 年 月 日 时 分 秒选择，以此为单位递增。

值：日期时间值，可以是变量或数值。



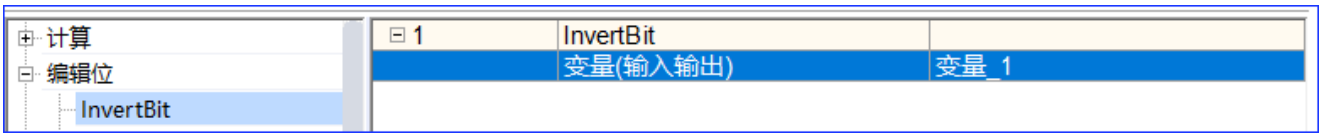
4.6.2 编辑位

InvertBit

对给定的 Bool 型变量的值取反，只能是 BOOL 型变量（包括内部变量和外部变量）。

如果变量值为 1 (真)，它将被设置为 0 (假)。

如果变量值为 0 (假)，它将被设置为 1 (真)。



InvertBitIntag

对给定变量中的位取反：

- 如果变量中的 Bit 为 1 (真)，该 Bit 将被设置为 0 (假)。
- 如果变量中的 Bit 为 0 (假)，该 Bit 将被设置为 1 (真)。

在改变了给定 Bit 之后，系统函数将整个变量传送回 PLC，但是并不检查变量中的其它位是否改变。在变量被传送回 PLC 之前，操作员和 PLC 可能只能读该变量。

变量：要设置其给定 Bit 的变量。内部变量支持 Char，Byte，Int，Uint，Long，Ulong 类型。外部变量支持 Char，Byte，Int，Uint，Word，Dword，定时器类型。

Bit：要设置的 Bit 的编号。与所选变量的类型有关，范围为：0 到（变量长度*8−1）。



ResetBit

将 Bool 型变量的值设置为 0(假)。



ResetBitIntag

将给定变量中的一个位设置为 0(假)。在改变了给定位之后，系统函数将整个变量传送回 PLC。但是并不检查变量中的其它位是否改变。在变量被传送回 PLC 之前，操作员和 PLC 可能只能读该变量。

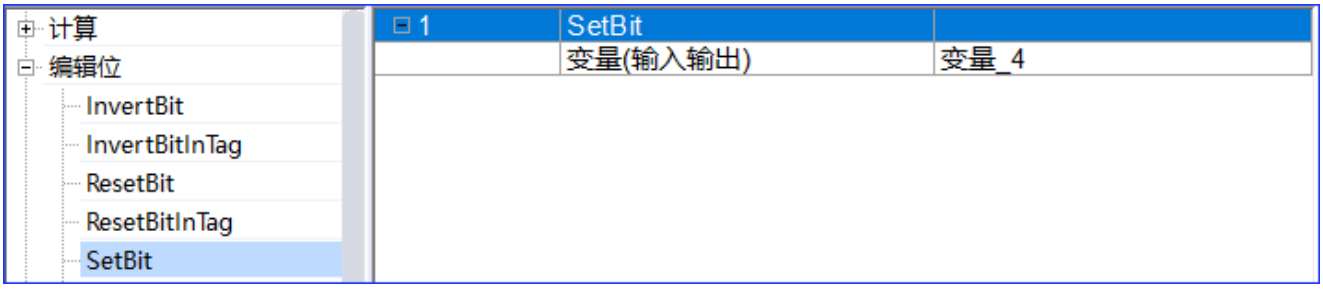
变量：其中一个位要设置为 0（false）的变量。内部变量支持 Char，Byte，Int，Uint，Long，Ulong 类型。外部变量支持 Char，Byte，Int，Uint，Word，Dword，定时器类型。

Bit：要设置的 Bit 的编号。与所选变量的类型有关，范围为：0 到（变量长度*8−1）。



SetBit

将 Bool 型变量的值设置为 1(真)。



SetBitIntag

将给定变量中的一个位设置为 1(真)。在改变了给定位之后，系统函数将整个变量传送回 PLC。但是并不检查变量中的其它位是否同时改变。在变量被传送回 PLC 之前，操作员和 PLC 可能只能读该变量。

变量：要将其中的一个 Bit 设置为 1(真)的变量。内部变量支持 Char，Byte，Int，Uint，Long，Ulong 类型。外部变量支持 Char，Byte，Int，Uint，Word，Dword，定时器类型。

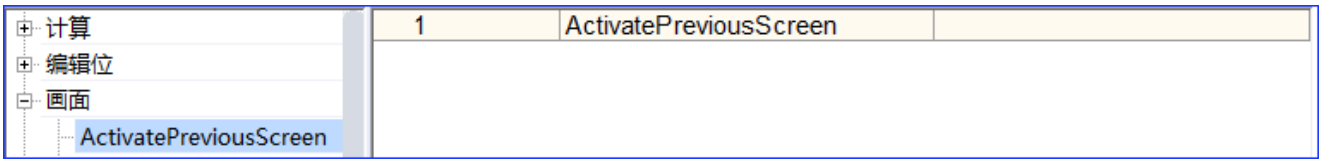
Bit：要设置为 1(真)的位的编号。与所选变量的类型有关，范围为：0 到（变量长度*8−1）。



4.6.3 画面

ActivatePreviousScreen

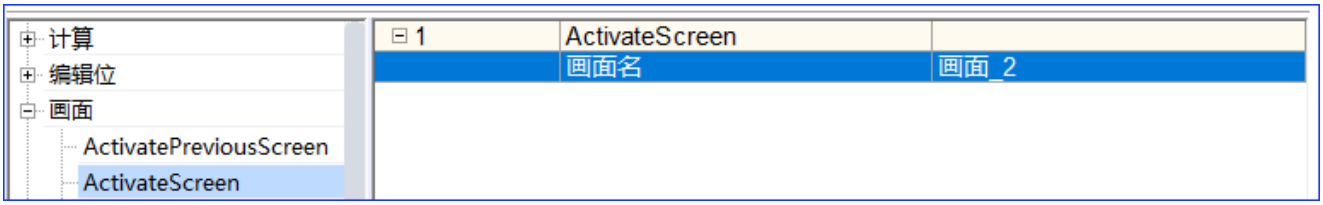
将画面切换到前一个激活的画面。



ActivateScreen

将画面切换到指定的画面。

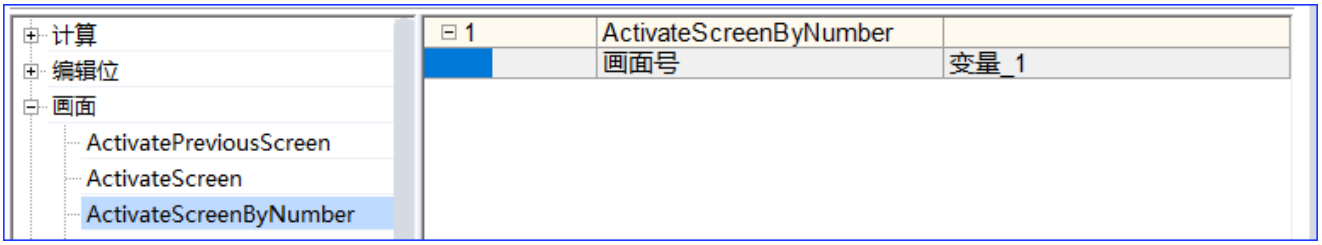
画面名：要切换到的画面的名称（已组态画面的任何一个）。不能为变量。



ActivateScreenByNumber

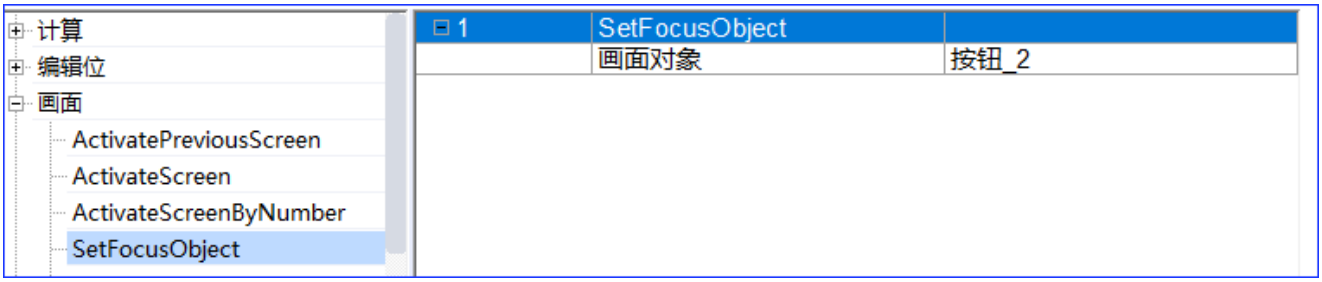
根据变量值将画面切换到另一画面。画面由其画面号标识。

画面编号：包含要切换到的画面号的变量。变量值表示切换的画面号，比如变量值=2，那么将会切换到画面 2 中。



SetFocusObject

设置当前画面激活的控件。



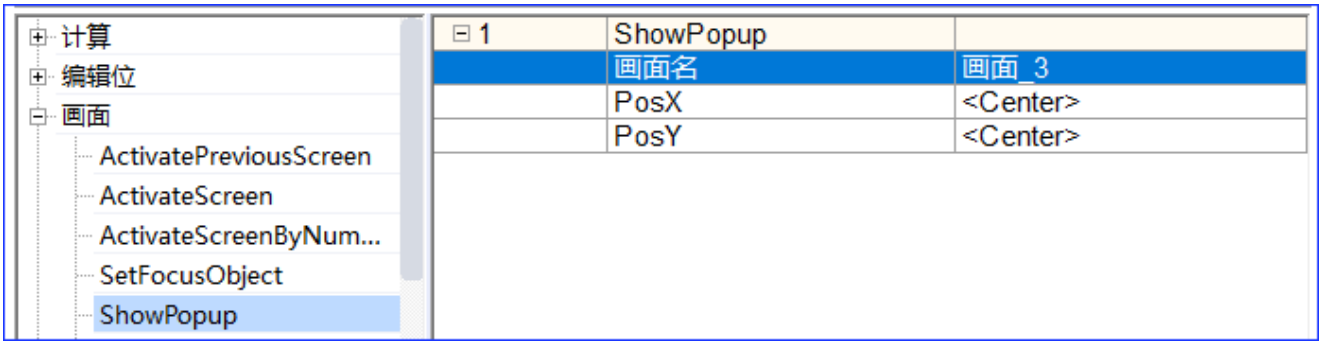
ShowPopup

设置弹出的画面，所以关联的画面必须是弹出画面而非普通画面。

画面名：弹出画面名

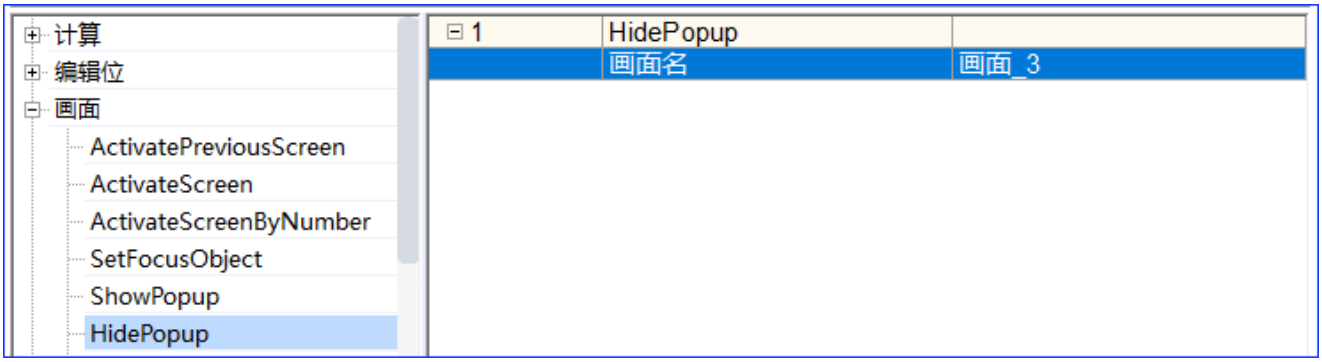
PosX：弹出画面在普通画面中弹出时的 X 坐标，默认居中显示。

PosY：弹出画面在普通画面中弹出时的 Y 坐标，默认居中显示。



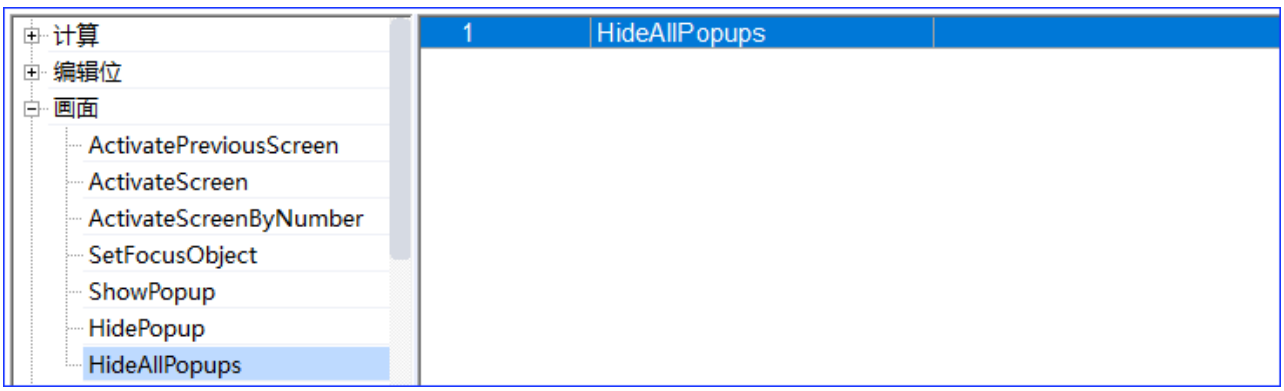
HidePopup

隐藏弹出画面



HideAllPopups

隐藏所有弹出画面

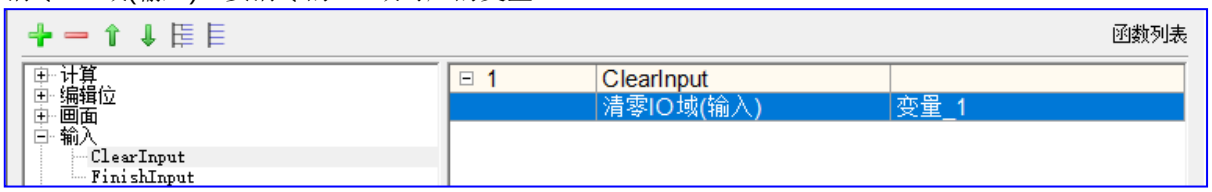


4.6.4 输入

ClearInput（保留）

清除输入或清零 IO 域（该函数仅适用于“输入域”控件）

清零 IO 域(输入)：要清零的 IO 域对应的变量。



FinishInput（保留）

完成输入（该函数仅适用于“输入域”控件）

输出(可选)：将输入 IO 域的编号写入其中的变量。

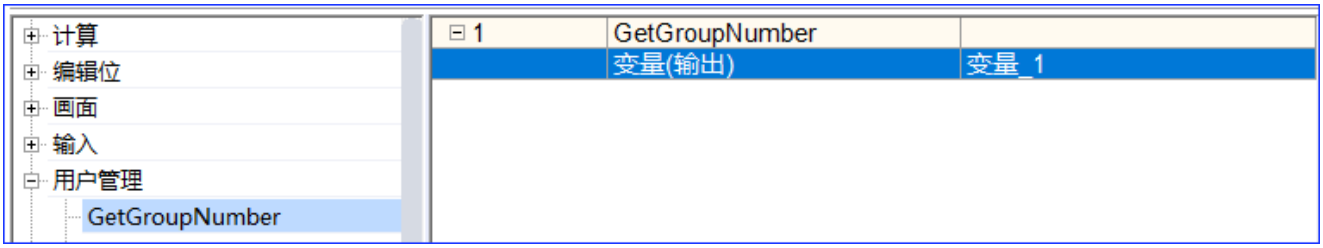


4.6.5 用户管理

GetGroupNumber

读取登录到 HMI 设备的用户所属组的编号，并将其写入给定的变量。

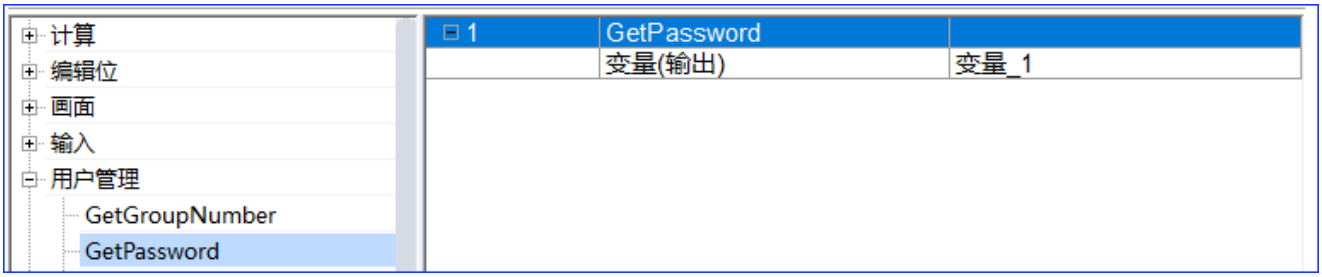
变量（输出）：将组的编号写入其中的变量。



GetPassWord

在给定的变量中写入当前登录到 HMI 设备的用户的密码。确保给定变量的值未显示在项目中的其它位置。

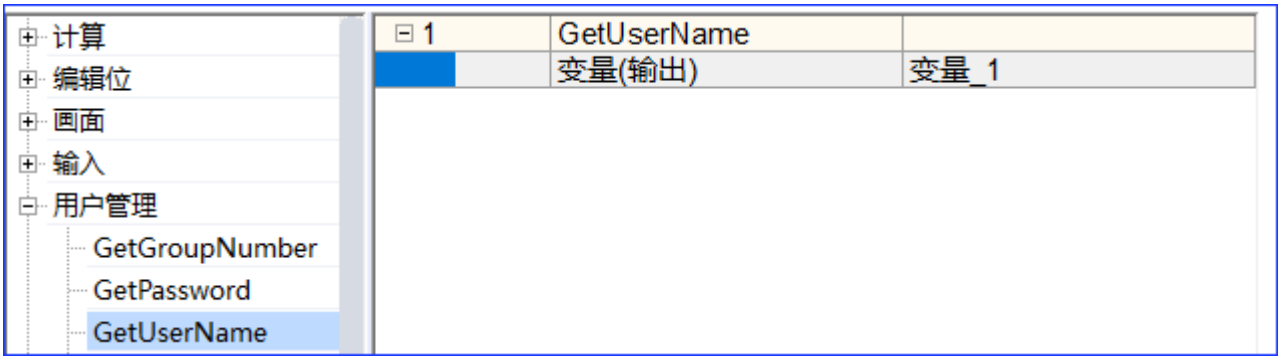
变量：将密码写入其中的变量，只能组态 String 数据类型的变量。



GetUserName

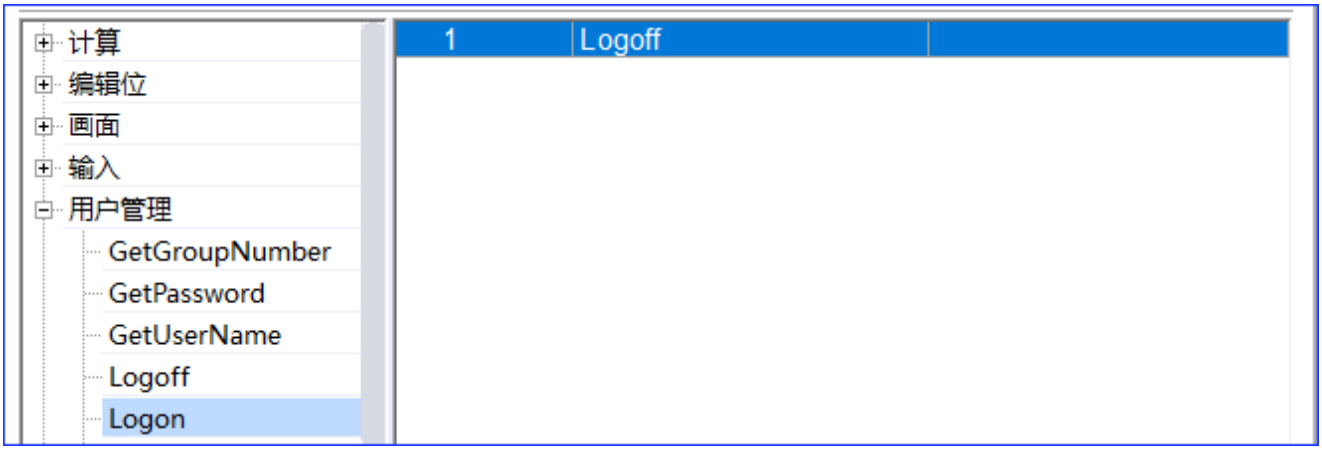
在给定的变量中写入当前登录到 HMI 设备的用户的用户名。如果给出的变量具有控制连接，则用户名在 PLC 上也可用。该系统函数将使诸如执行某些功能与用户有关的版本成为可能。

变量：将用户名写入其中的变量。只能组态 String 数据类型的变量。



Logoff

在 HMI 设备上注销当前用户。

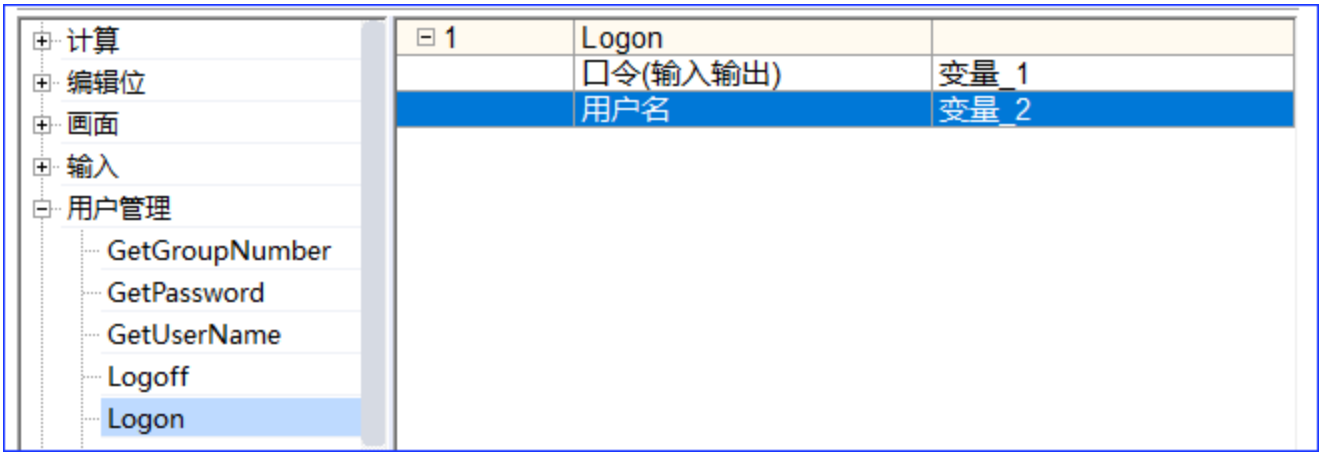


Logon

在 HMI 设备上登录当前用户。

口令：从中读取用户登录密码的变量，只能组态 String 数据类型的变量。

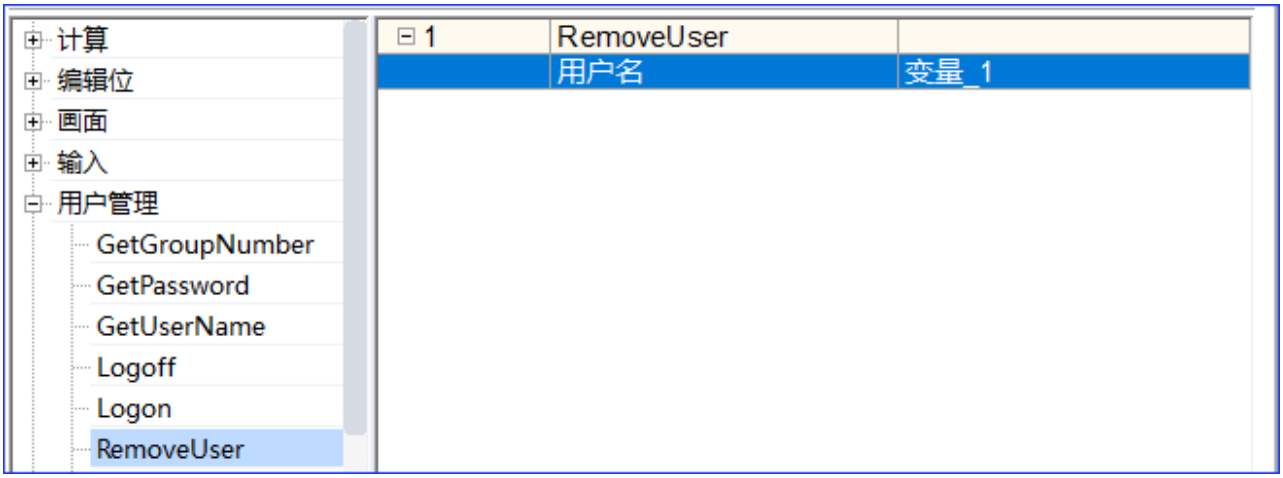
用户名：从中读取用户登录用户名的变量，只能组态 String 数据类型的变量。



RemoveUser

在 HMI 设备上移除用户。

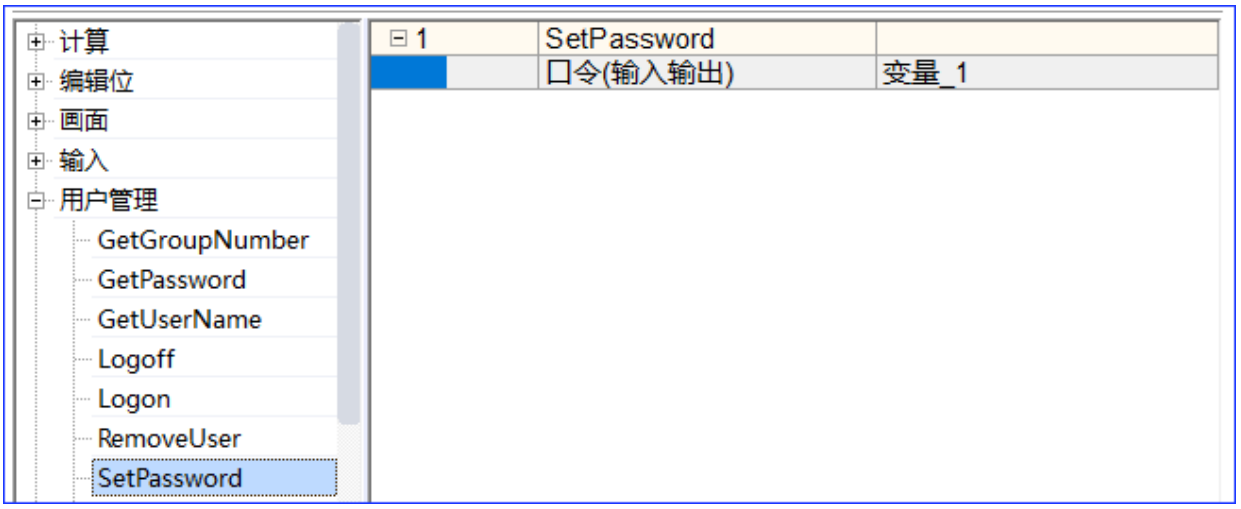
用户名：必须为 string 数据类型的变量。



SetPassword

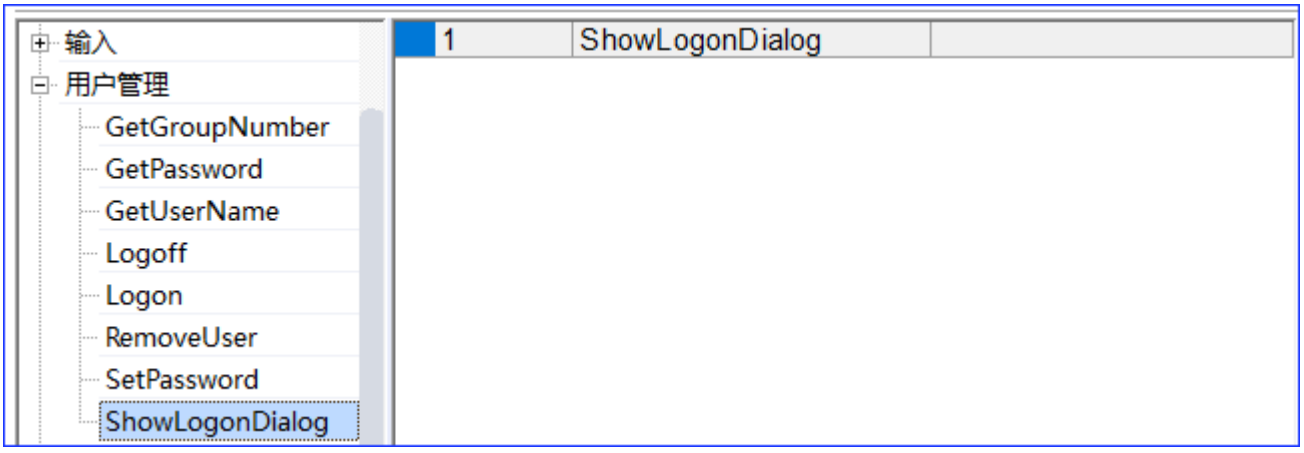
设置当前从指定标签登录 HMI 设备的用户的密码。

密码：从中读取用户登录密码的变量，只能组态 String 数据类型的变量。



ShowLogonDialog

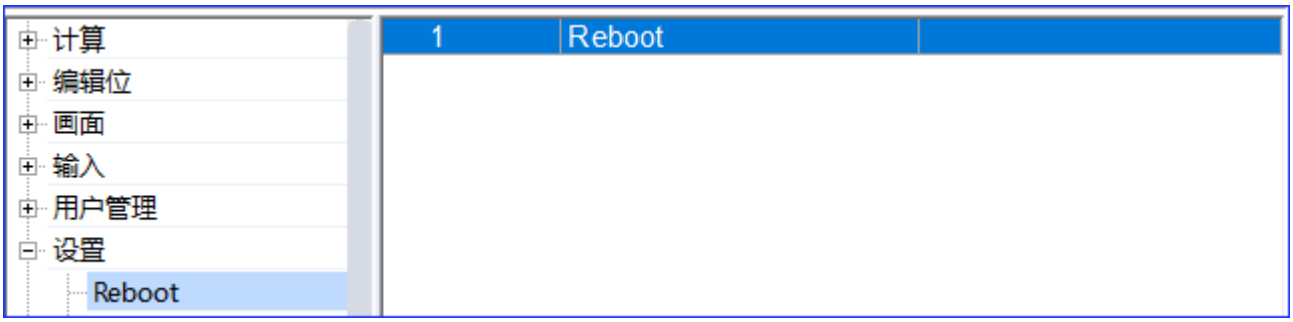
在 HMI 设备上打开用户可用于登录到 HMI 设备的对话框。



4.6.6 设置

Reboot

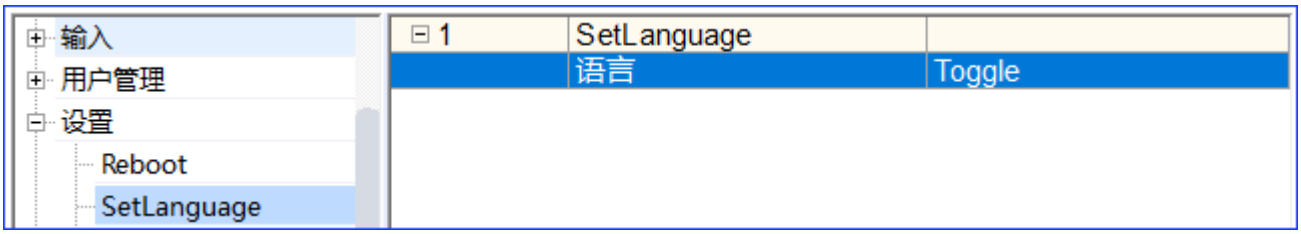
系统重启



SetLanguage

切换 HMI 设备上的语言。所有组态的文本和系统事件以新设置的语言显示在 HMI 设备上。

语言：将文本翻译的目的语言。



IsScreensaverEnabled

检查是否启用屏保

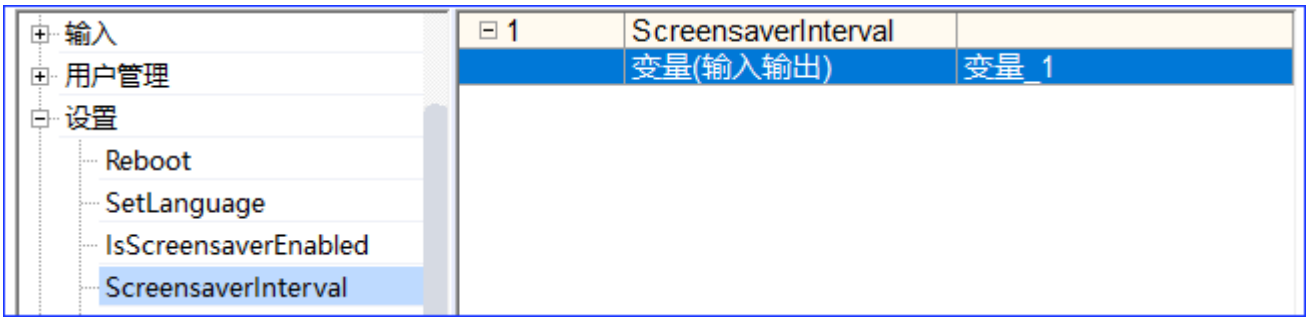
变量：将检查是否启用了屏保的指示值写入其中的变量。



ScreensaverInterval

屏保时间间隔

变量：将屏保时间间隔值写入其中的变量。

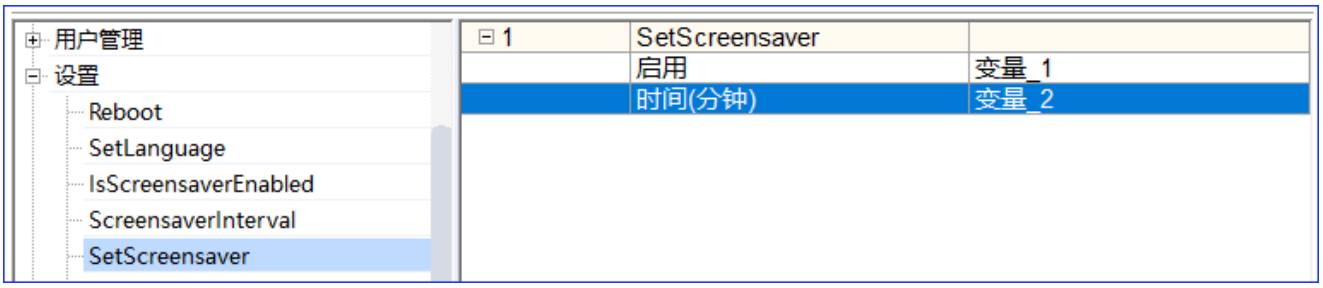


SetScreensaver

设置屏保程序，包括是否启用屏保已经屏保时间间隔。

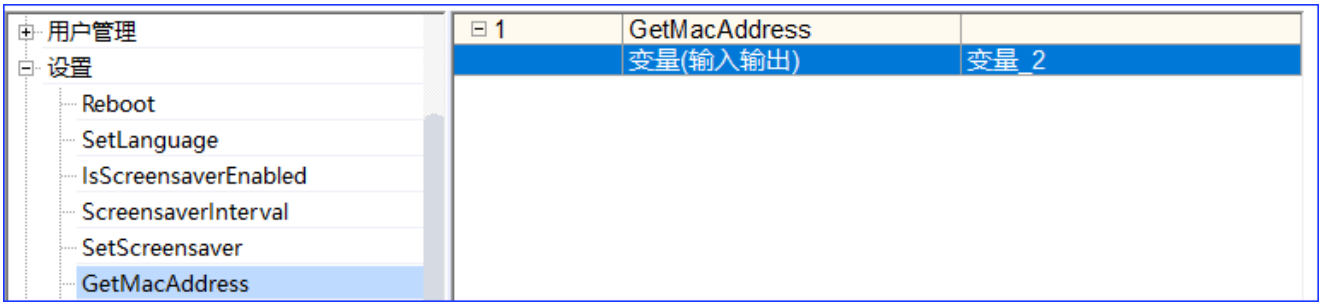
启用：将是否使能屏保的指示值写入其中的变量。

时间：将屏保时间间隔写入其中的变量，时间单位为：分。



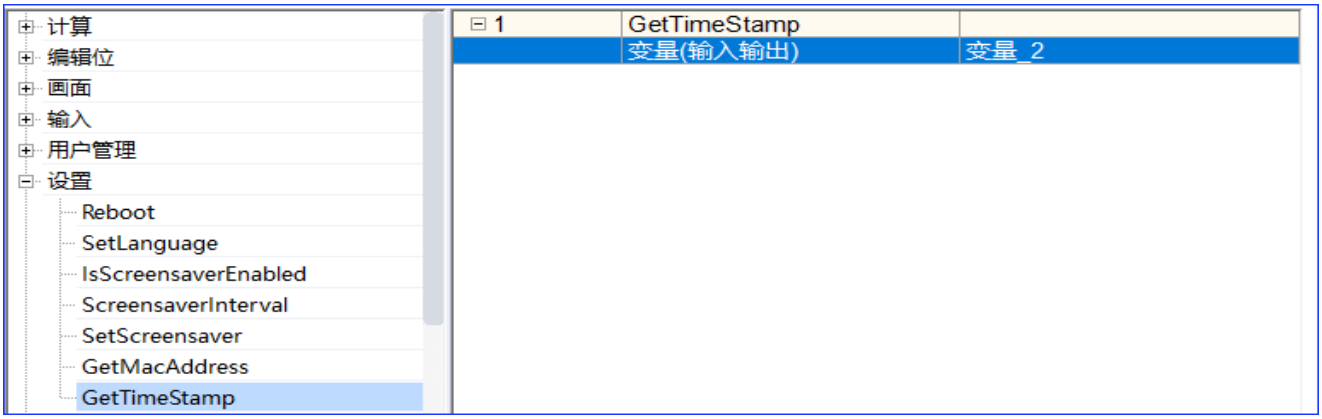
GetMacAddress

获取当前触摸屏设备的 MAC 地址字符串（不带‘:’），例如设备 MAC 地址是 3A:41:16:89:76:87 则输出：3A4116897687



GetTimeStamp

获取当前触摸屏设备的时间戳字符串（默认毫秒级），例如 2025-01-09 15:49:01 输出：1736408941000

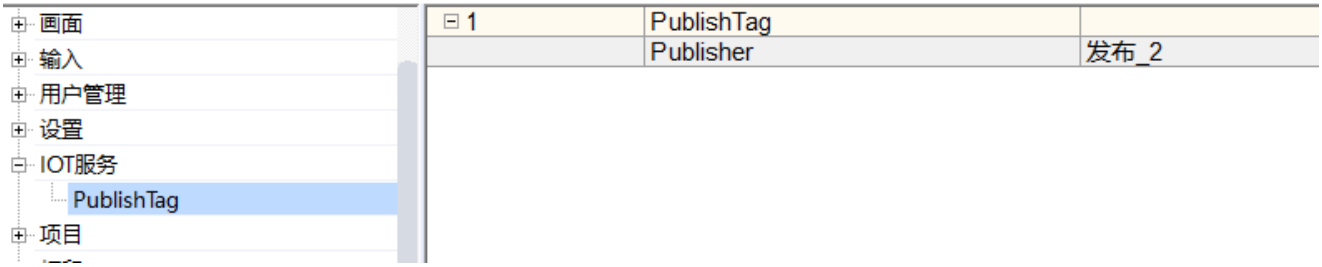


4.6.7 IOT 服务

PublishTag

触发 MQTT 信息发布，一般与按钮控件组态。

Publisher：关联触发 MQTT 信息发布的选项。

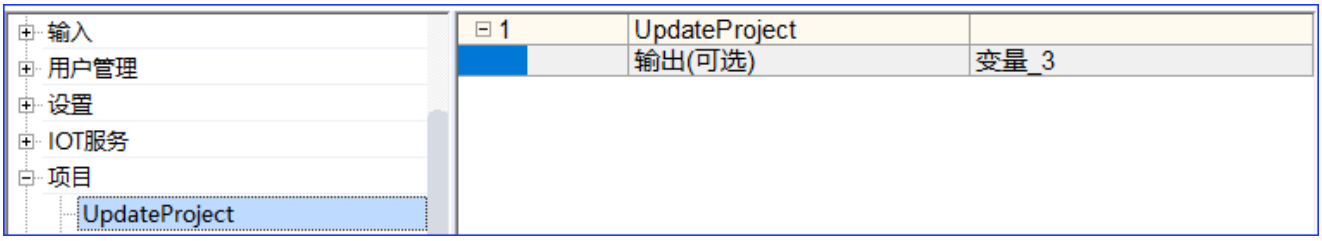


4.6.8 项目

UpdateProject

更新工程并运行新的工程

输出(可选)：选择待更新工程连接的变量



UpdateTarget

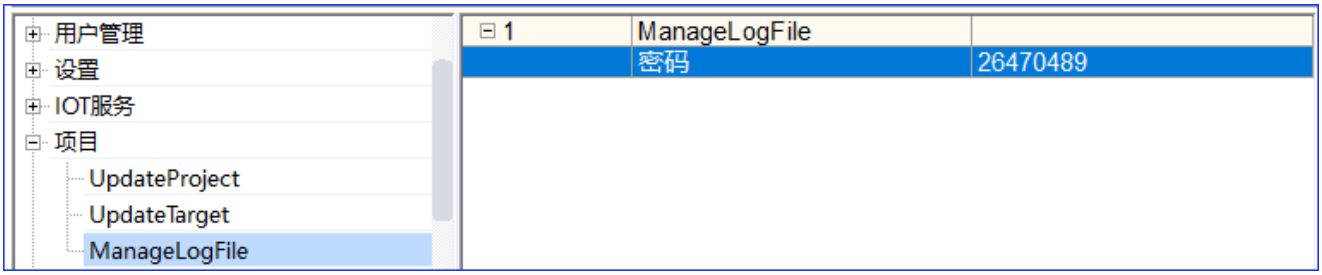
更新目标机，系统重启

输出(可选)：选择待更新的目标机连接的变量。



ManageLogFile

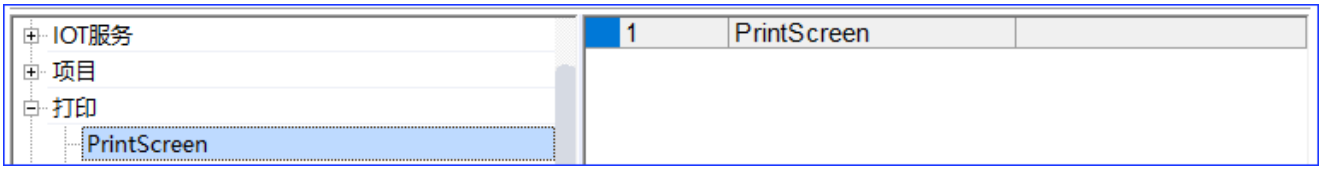
此函数用于管理记录文件（包括数据记录和报警记录），调用时需设置工程的更新密码，默认为 26470489，可以组态变量，也可以固定输入。



4.6.9 打印

PrintScreen

当前画面执行函数【PrintScreen】的结果是将当前画面显示内容以截图方式保存成一个.png 文件，自动保存到 U 盘根目录下，文件命名方式：以画面号＋时间(HMI 当时时间)，如 1_20100422143558.png。如果目标机 U 盘不存在或空间不够都不会做判断，存盘不成功，也不会提示。



PrintAlarm

打印报警视图内容，该函数只能被当前画面的控件和按键组态。

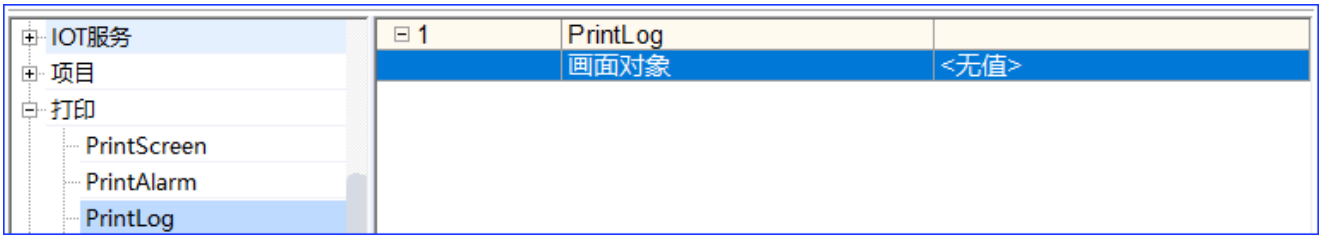
画面对象：组态当前画面需要打印的报警视图。



PrintLog

打印数据视图上指定数据记录的所有内容

<备注> HMI 上目前不支持该打印功能。



PrintRecipe

打印配方视图上指定数据记录的所有内容

画面对象：打印的配方视图中的当前数据记录。

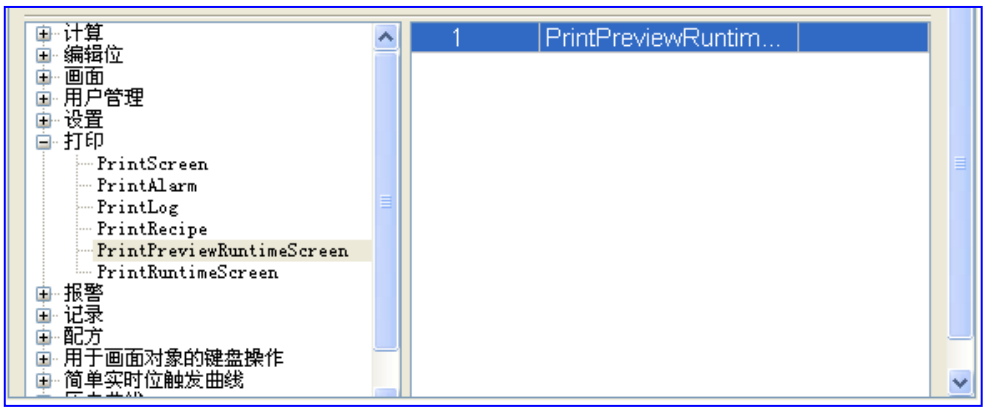


PrintDateTime

PrintTagValue

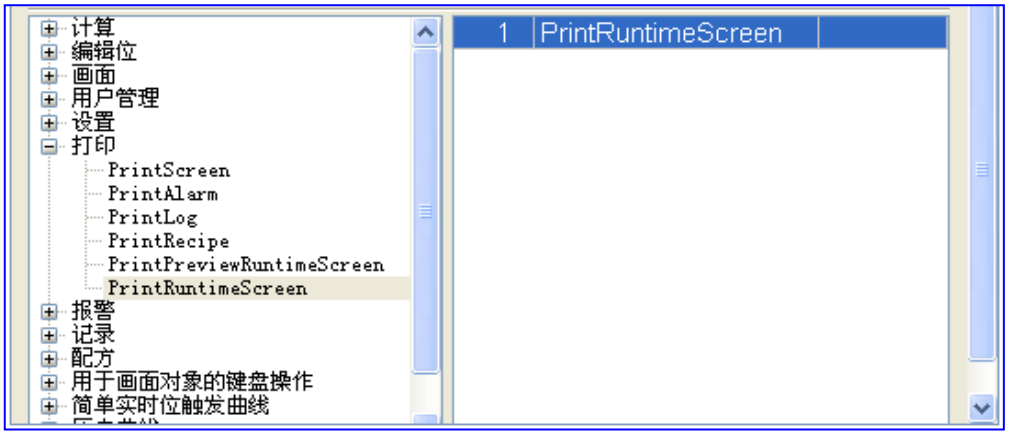
PrintPreviewRuntimeScreen

预览当前 HMI 设备上的画面（仅在 MagicWorks SCADA 类型下可见）



PrintRuntimeScreen

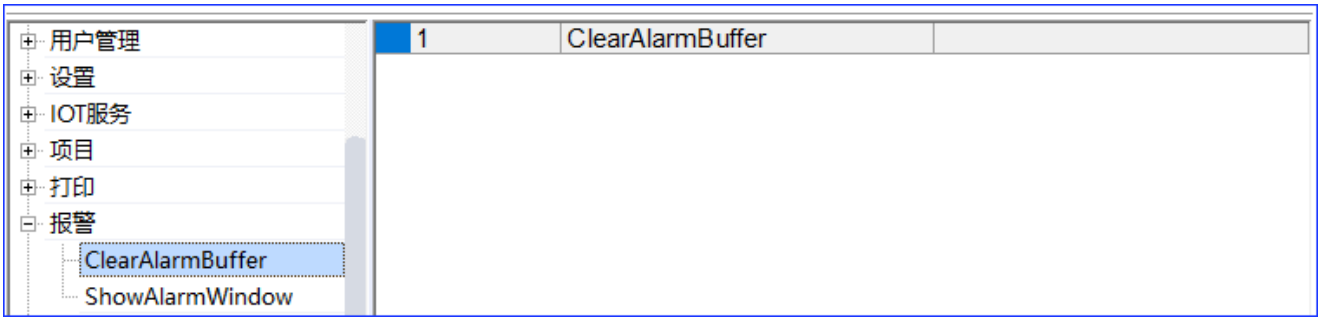
打印当前 HMI 设备上的画面（仅在 MagicWorks SCADA 类型下可见）



4.6.10 报警

ClearAlarmBuffer

清除报警缓冲区。

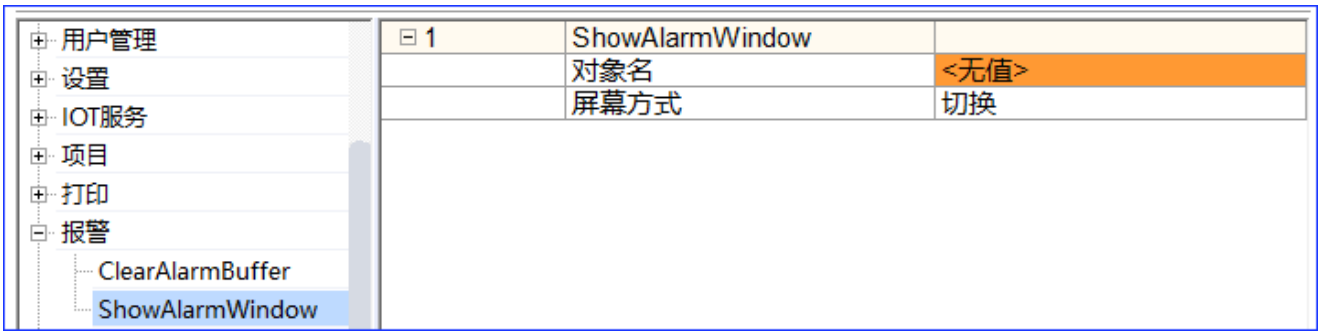


ShowAlarmWindow

隐藏或显示 HMI 设备上的报警窗口

对象名：将要显示的报警视图。

屏幕方式：组态显示报警窗口的方式有 3 种：是、否、切换。



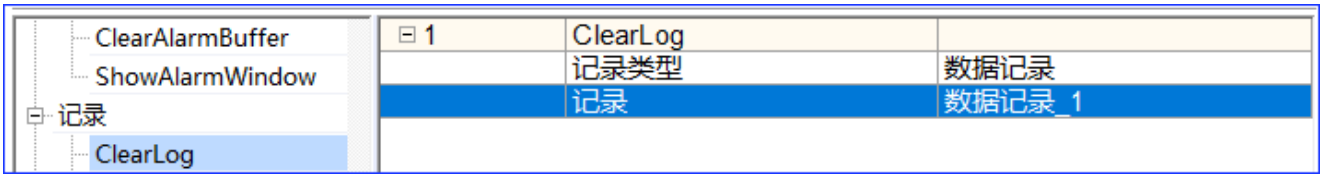
4.6.11 记录

ClearLog

删除给定记录中的所有数据记录或报警记录。

记录类型：数据记录和报警记录。

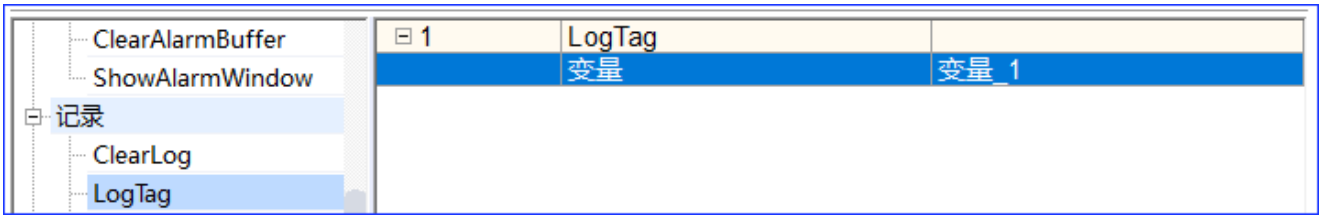
记录：要删除记录的名称。



LogTag

将给定变量的值保存在给定的数据记录中。该系统函数用于归档特定时刻的过程值。

变量：要记录其值的变量。该变量存储在为指定变量组态的记录中。



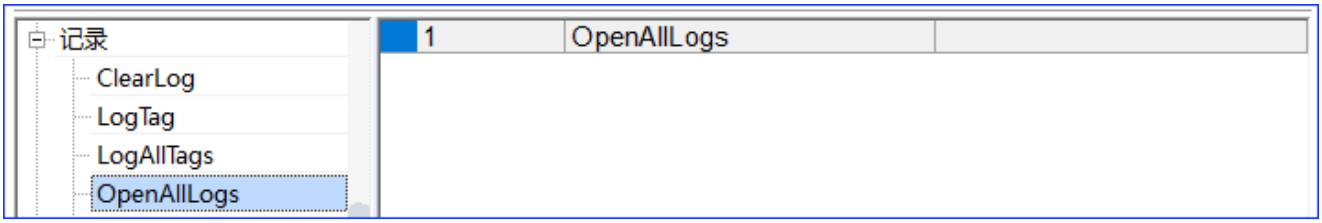
LogAllTags

触发保存一次指定数据记录关联的所有变量值，仅作用于数据记录，此函数适合触摸屏固件版本在 V1.1.0-R 及以上。



OpenAllLogs

激活记录，只有激活了记录才可以写记录。



CloseAllLogs

取消激活记录，之后不可以再写记录，要重新激活才可以继续写。

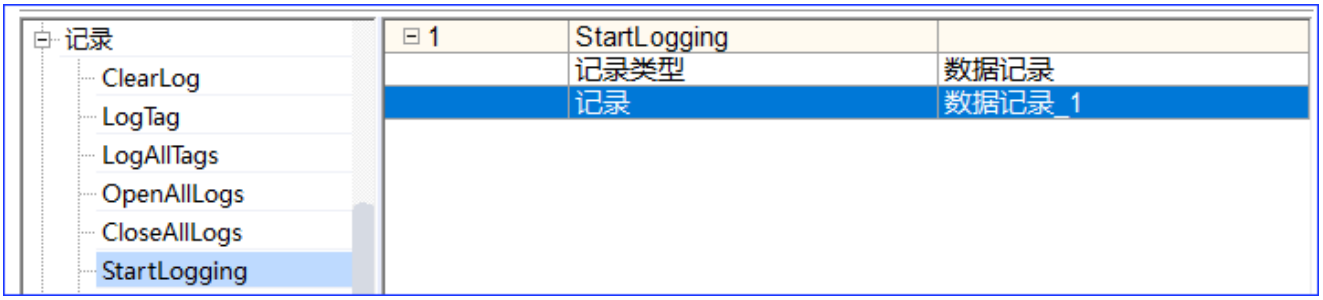


StartLogging

在指定记录中启动对数据或报警的记录。可通过使用【StopLogging】系统函数在运行系统时中断记录。

记录类型：数据记录或报警记录

记录：要启动的记录的名称。

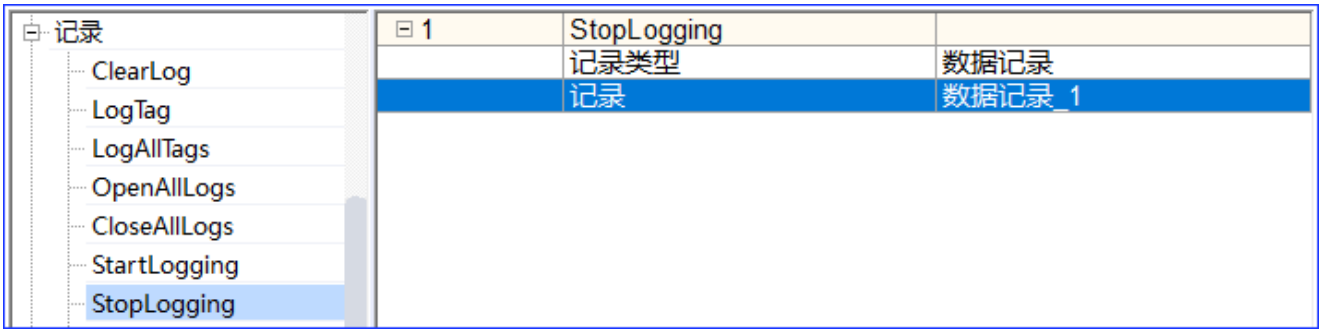


StopLogging

指定记录中停止对过程值或报警的记录。系统函数【StartLogging】用于在运行系统时恢复记录。

记录类型：数据记录或报警记录

记录：停止记录的名称。



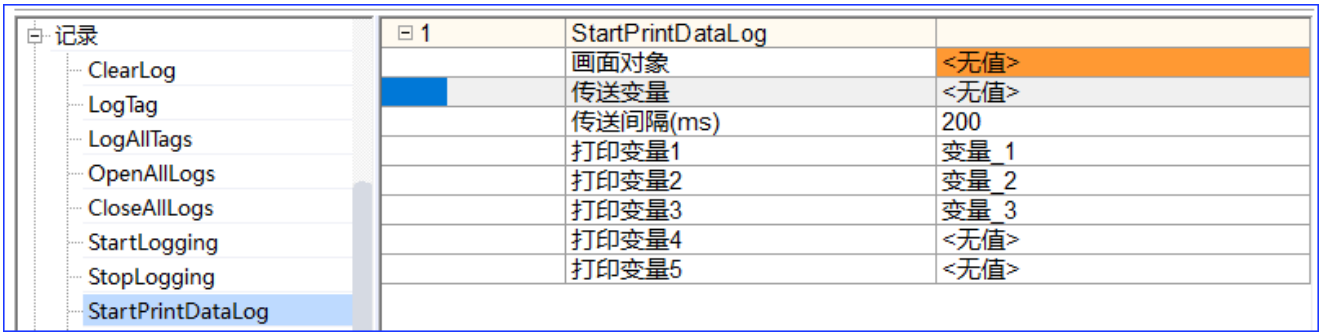
StartPrintDataLog

开始打印数据记录

画面对象：用来添加需要打印的数据记录所在的画面。

传送变量：组态驱动程序为【BRIGHTEK Micro Printer】的连接的变量。

传送间隔：各个数据记录传输之间的间隔，默认为 200ms。



StopPrintDataLog

停止打印数据记录

画面对象：用来添加需要停止打印的数据记录所在的画面。



GetLogTagAverage

获取数据记录中某一变量某一时间范围的平均值

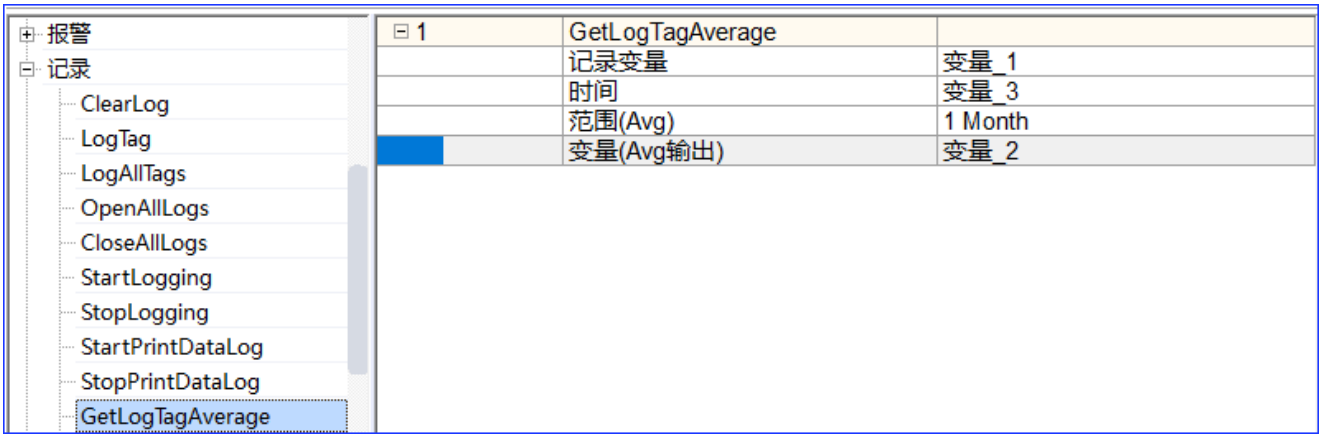
注意选择范围，如范围选择为 1 Year，则表示求的是这一年的平均值

记录变量：可组态已经选择数据记录的变量。

日期时间：组态一个内部变量，类型为 DateTime，根据该时间来求平均值。

范围(Avg)：可供 年 月 日 时 分 秒选择，求的是该范围下的平均值。

变量(Avg 输出)：平均值输出到该变量中。

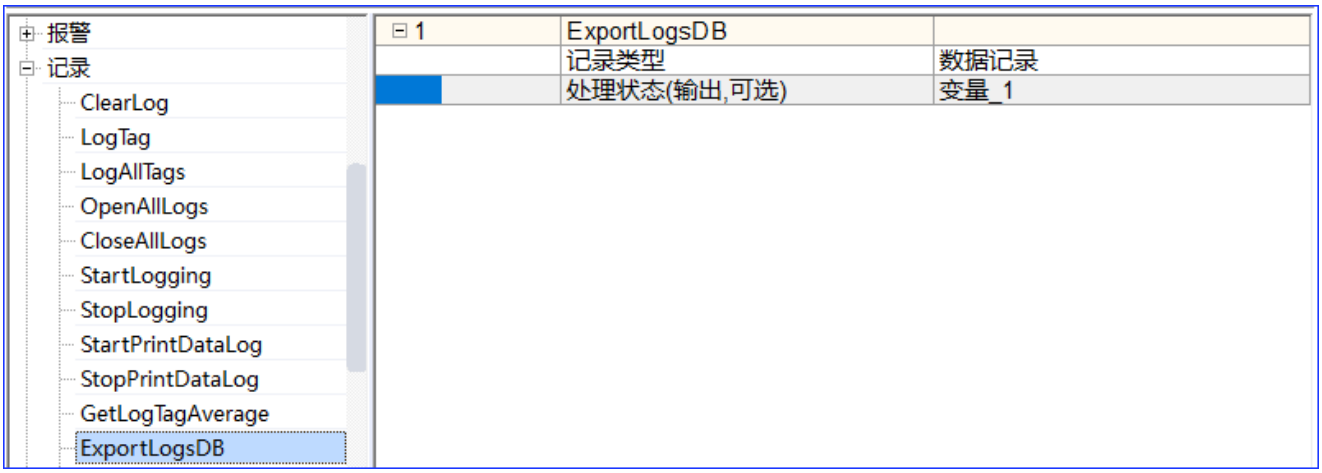


ExportLogsDB

将数据记录或报警记录 DB 文件导出到 U 盘，该函数仅适用于 V1.1.0 固件版本的 CTG 系列屏。

记录类型：需要导出的数据记录或报警记录。

处理状态（输出，可选）：返回系统函数的处理状态。参数意义：2 = 系统函数正在执行，4 = 系统函数已经成功完成，12 = 因为出现了错误，系统函数未执行。



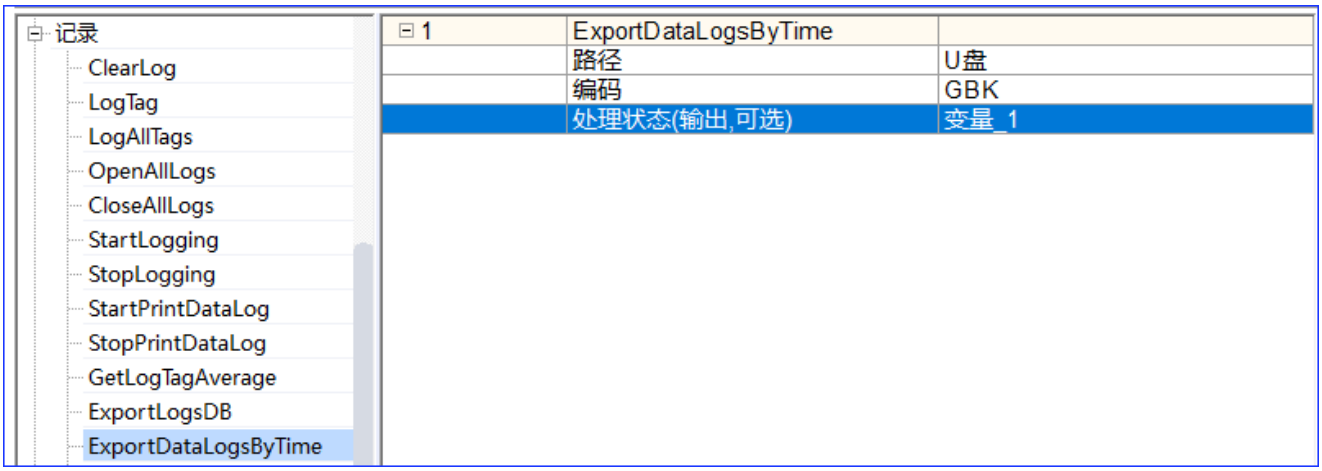
ExportDataLogsByTime

导出数据记录为 csv 文件，该函数仅适用于 V1.1.0 固件版本的 CTG 系列屏。

路径：U 盘指的是将屏上的数据记录导出至 U 盘。如果组态软件在 PC 端运行，本地磁盘指的电脑硬盘，在触摸屏运行，本地磁盘指的是屏 Flash。

编码：导出文件内容的编码格式，有 GBK 和 UTF-8 两种。

处理状态（输出，可选）：返回系统函数的处理状态。参数意义：2 = 系统函数正在执行，4 = 系统函数已经成功完成，12 = 因为出现了错误，系统函数未执行。



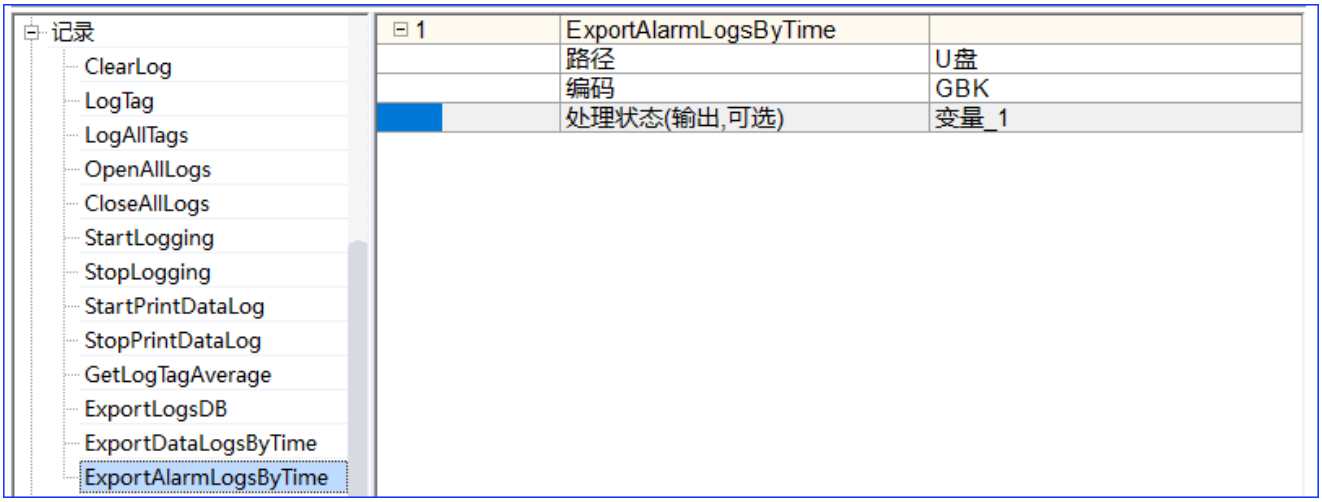
ExporAlarmLogsByTime

导出报警记录为 csv 文件，该函数仅适用于 V1.1.0 固件版本的 CTG 系列屏。

路径：U 盘指的是将屏上的报警数据导出 U 盘中。如果组态软件在 PC 端运行，本地磁盘指的电脑硬盘，在触摸屏运行，本地磁盘指的是屏 Flash。

编码：导出文件内容的编码格式，有 GBK 和 UTF-8 两种。

处理状态（输出，可选）：返回系统函数的处理状态。参数意义：2 = 系统函数正在执行，4 = 系统函数已经成功完成，12 = 因为出现了错误，系统函数未执行。



4.6.12 配方

DeleteDataRecord

删除配方数据记录。可以从一个或多个配方中删除若干个数据记录。

配方号/名称：删除其配方数据记录的配方的编号或名称。如果想要从所有可用配方中删除配方数据记录，则指定【0】。

数据记录号：要删除的配方数据记录的编号或名称。如果想要删除所有的配方数据记录，则指定【0】。

确认：确定是否需要操作员确认删除操作。【开】表示必须经过确认后才开始删除。【关】表示无需确认便开始删除。

输出状态消息：确定删除之后是否输出状态消息。采用默认值【是】表示删除后输出状态信息。

处理状态：返回系统函数的处理状态。例如，可以使用返回值延迟执行其它系统函数，直到本系统函数已经成功完成。参数意义：2 = 系统函数正在执行，4 = 系统函数已经成功完成，12 = 因为出现了错误，系统函数未执行。



ExportDataRecords

导出配方数据记录。可以从已组态的配方中导出配方数据记录。

配方号：要导出配方数据记录的配方编号。如果想要从所有可用配方中导出配方数据记录，则指定【0】。

数据记录号：要导出的配方数据记录的编号。如果想要导出所有的配方数据记录，则指定【0】。

文件名：指定导出数据记录的文件名。

保存模式：可选分立文件和整个文件，将导出的各个数据记录作为单独文件或整个文件来保存。

覆盖：确定是否覆盖具有相同名称的现有配方数据记录。有三种类型：

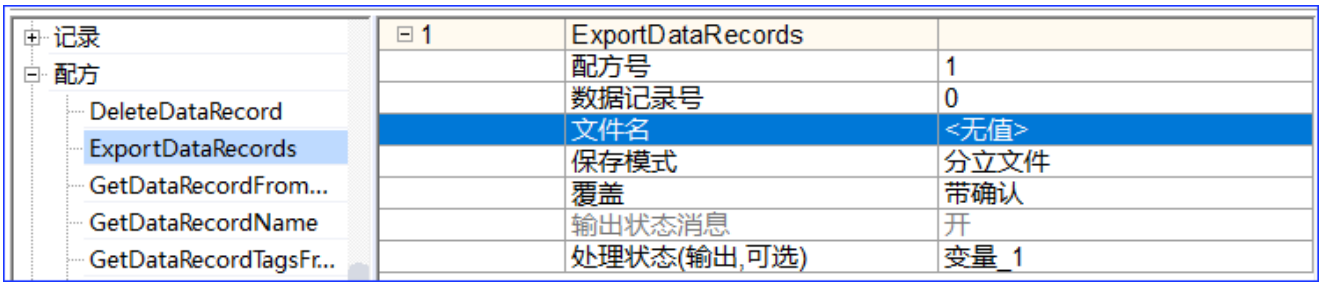
【否】表示不覆盖配方数据记录。传送过程将不会执行。

【是】表示无提示直接覆盖配方数据记录。

【带确认】表示确认后才覆盖配方数据记录

输出状态消息：确定删除之后是否输出状态消息。采用默认值【是】表示删除后输出状态信息。

处理状态：返回系统函数的处理状态。例如，可以使用返回值延迟执行其它系统函数，直到本系统函数已经成功完成。参数意义：2 = 系统函数正在执行，4 = 系统函数已经成功完成，12 = 因为出现了错误，系统函数未执行。



GetDataRecordFromPLC

将给定的配方数据记录从 PLC 传送到 HMI 设备的存储介质中。

配方号/名称：要传送其配方数据记录的配方的编号或名称。

数据记录号：从 PLC 传送到 HMI 设备数据介质的配方数据记录的编号或名称。

覆盖：确定是否覆盖具有相同名称的现有配方数据记录。有三种类型：

【否】表示不覆盖配方数据记录。传送过程将不会执行。

【是】表示无提示直接覆盖配方数据记录。

【带确认】表示确认后才覆盖配方数据记录。

输出状态消息：确定传送之后是否输出状态消息。采用默认值【是】表示传送后输出状态信息。

处理状态：返回系统函数的处理状态。例如，可以使用返回值延迟执行其它系统函数，直到本系统函数已经成功完成。参数意义：2 = 系统函数正在执行，4 = 系统函数已经成功完成，12 = 因为出现了错误，系统函数未执行。



GetDataRecordName

在给定的变量中写入给定配方和配方数据记录的名称。

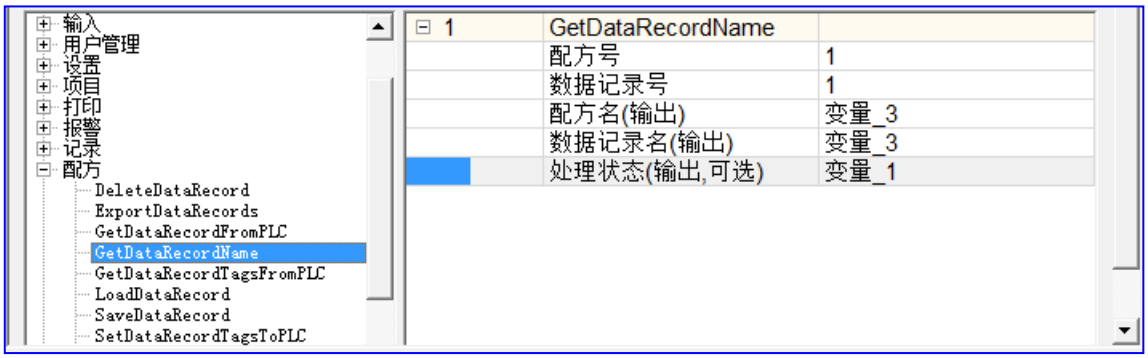
配方号：其名称将被写入给定变量的配方的编号。

数据记录号：其名称将被写入给定变量的配方数据记录的编号。

配方名（输出）：要写入配方名称的变量。该变量必须为 String 类型。

数据记录名（输出）：要写入配方数据记录名的变量。该变量必须为 String 类型。

处理状态（输出，可选）：返回系统函数的处理状态。参数意义：2 = 系统函数正在执行，4 = 系统函数已经成功完成，12 = 因为出现了错误，系统函数未执行。

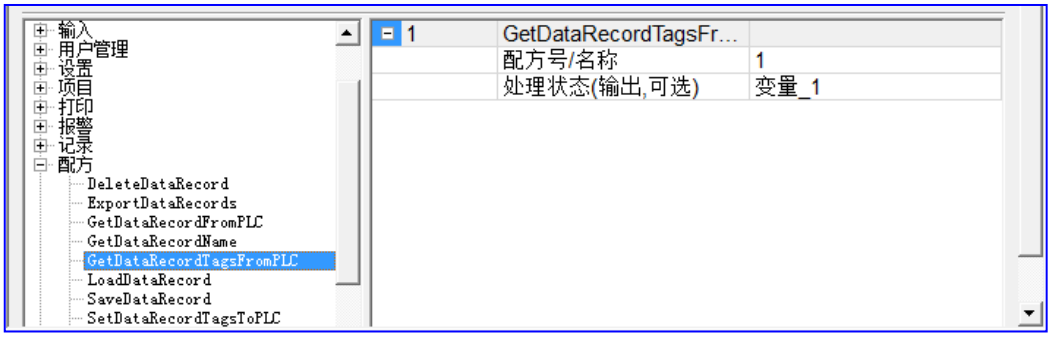


GetDataRecordTagsFromPLC

将装载到 PLC 中的配方数据记录的值传送给配方变量，配方中组态了【同步变量】和【变量离线】时，调用使用。例如，在设备上进行交互操作期间，使用该系统函数。

配方号/名称：要将其值从 PLC 写入变量的配方数据记录的编号或名称。

处理状态：返回系统函数的处理状态。例如，可以使用返回值延迟执行其他系统函数，直到本系统函数已经成功完成。参数意义：2 = 系统函数正在执行，4 = 系统函数已经成功完成，12 = 因为出现了错误，系统函数未执行。



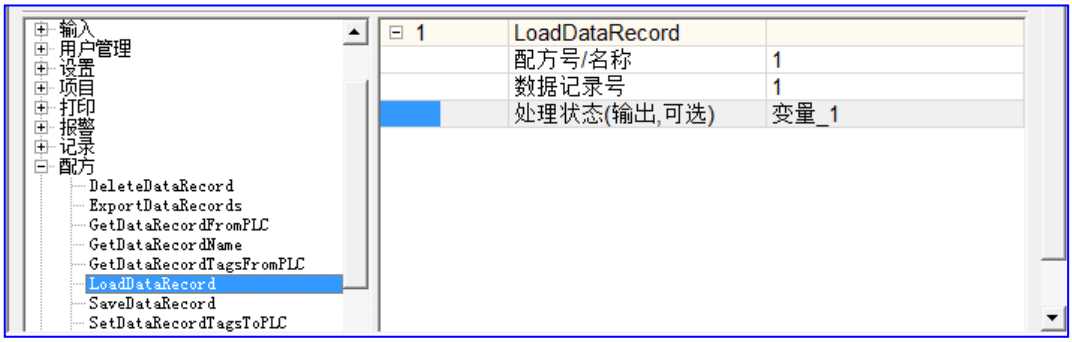
LoadDataRecord

将给定的配方数据记录从 HMI 设备的存储介质装载到配方变量中。例如，可使用该系统函数在配方画面中显示配方数据记录。

配方号/名称：要装载其配方数据记录的配方的编号或名称。

数据记录号：要装载的配方数据记录的编号。

处理状态：返回系统函数的处理状态。例如，可以使用返回值延迟执行其他系统函数，直到本系统函数已经成功完成。参数意义：2 = 系统函数正在执行，4 = 系统函数已经成功完成，12 = 因为出现了错误，系统函数未执行。



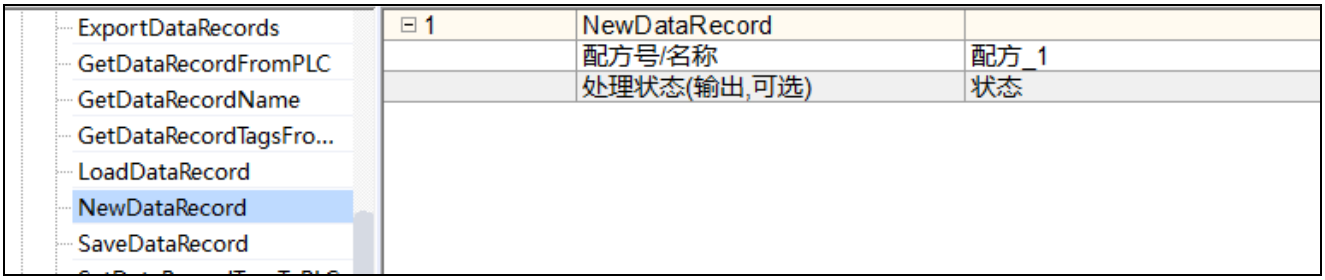
NewDataRecord

指定在某配方下新建数据文件，用于未组态配方视图情况下需要新建配方记录的应用场景。

配方号/名称：要将配方数据记录保存到其中的配方的编号或名称。

输出状态消息：确定在新建操作之后是否输出状态值。

处理状态：返回系统函数的处理状态。例如，可以使用返回值延迟执行其他系统函数，直到本系统函数已经成功完成。参数意义：2 = 系统函数正在执行，4 = 系统函数已经成功完成，12 = 因为出现了错误，系统函数未执行。



SaveDataRecord

将配方变量的当前值作为数据记录保存到 HMI 设备的存储介质中。例如，可使用该系统函数来保存配方画面中的配方数据记录。

配方号/名称：要将配方数据记录保存到其中的配方的编号或名称。

数据记录号：要保存的配方数据记录的编号或名称。

覆盖：指定是否覆盖现有的数据记录。有三种类型：

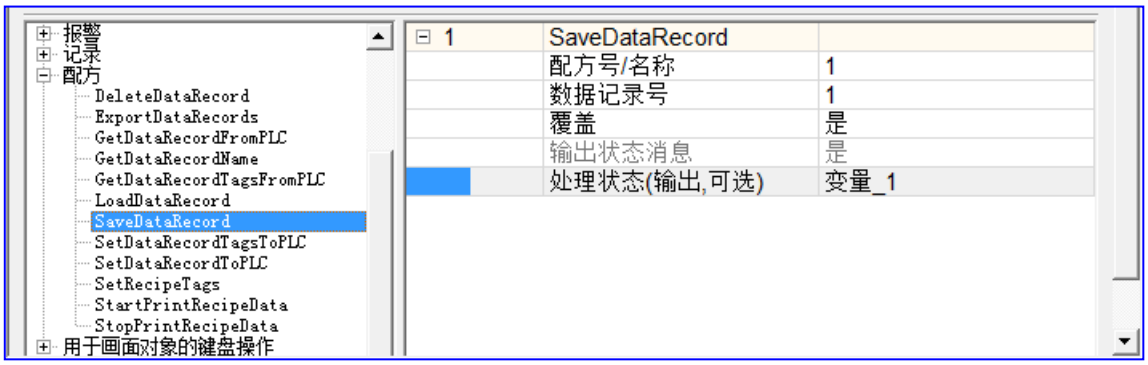
否：不覆盖配方数据记录，也不保存该数据记录。

是：不进行确认提示即覆盖配方数据记录。

带确认：配方数据记录只在用户确认后才覆盖。

输出状态消息：确定在保存之后是否输出状态报表。采用默认值【是】表示传送后输出状态信息。

处理状态：返回系统函数的处理状态。例如，可以使用返回值延迟执行其他系统函数，直到本系统函数已经成功完成。参数意义：2 = 系统函数正在执行，4 = 系统函数已经成功完成，12 = 因为出现了错误，系统函数未执行。

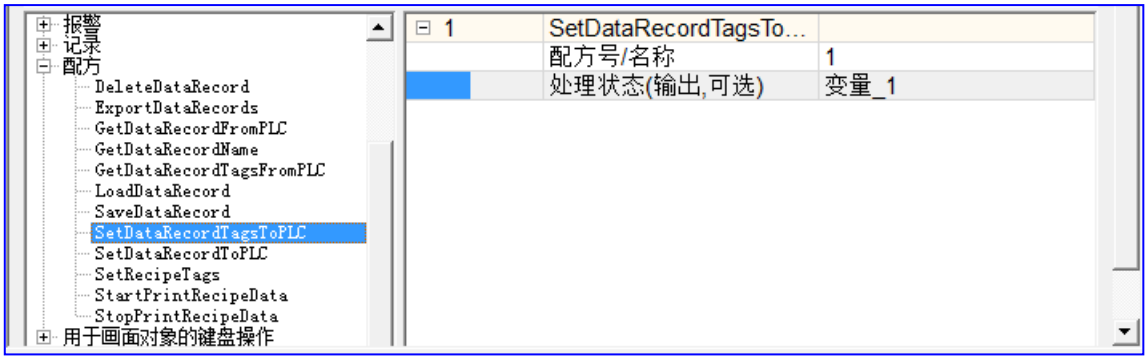


SetDataRecordTagsToPLC

将配方变量的值传送到 PLC。该配方变量包含显示在 HMI 设备上的数据记录的值。配方变量中同时组态了【同步变量】和【离散变量】时，调用。将与配方关联的离散变量的当前值写入到 PLC 中。

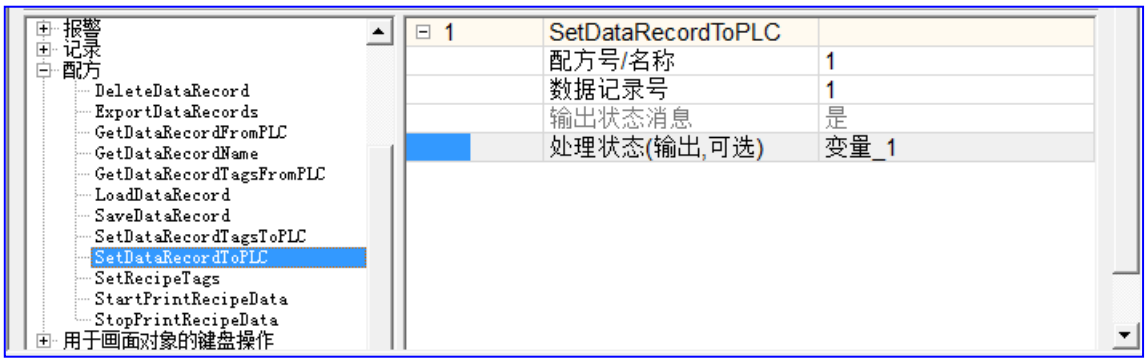
配方号/名称：要将其配方数据记录传送到 PLC 的配方的编号或名称。

处理状态：返回系统函数的处理状态。例如，可以使用返回值延迟执行其他系统函数，直到本系统函数已经成功完成。参数意义：2 = 系统函数正在执行，4 = 系统函数已经成功完成，12 = 因为出现了错误，系统函数未执行。



SetDataRecordToPLC

将给定的配方数据记录从 HMI 设备的数据介质直接传送到与 HMI 设备相连的 PLC。



配方号/名称：要将其配方数据记录传送到 PLC 的配方的编号或名称。

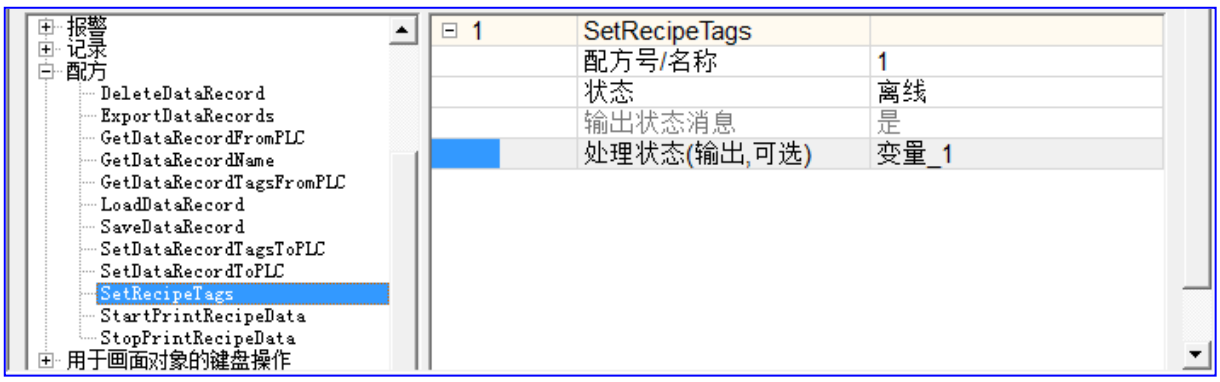
数据记录号：要传送到 PLC 的配方数据记录的编号。

输出状态消息：确定传送之后是否输出状态消息。采用默认值【是】表示传送后显示输出状态消息。

处理状态：返回系统函数的处理状态。例如，可以使用返回值延迟执行其他系统函数，直到本系统函数已经成功完成。参数意义：2 = 系统函数正在执行，4 = 系统函数已经成功完成，12 = 因为出现了错误，系统函数未执行。

SetRecipeTags

将配方变量的状态从【在线】改为【离线】，反之亦然。该系统函数用于例如在启动设备时需要对配方数据记录值进行精确调整的时候。



配方号/名称：要保存其配方数据记录的配方的编号或名称。

状态：确定配方变量的状态。有两种类型：

【在线】：配方变量的数值改变立即传送到与 HMI 设备相连的 PLC。

【离线】：配方变量的数值改变只在执行了如【WriteDataRecordTagsToPLC】系统函数时才传送到与 HMI 设备

相连的 PLC。

输出状态消息：确定在保存之后是否输出状态报表。采用默认值【是】表示保存之后显示输出状态消息。

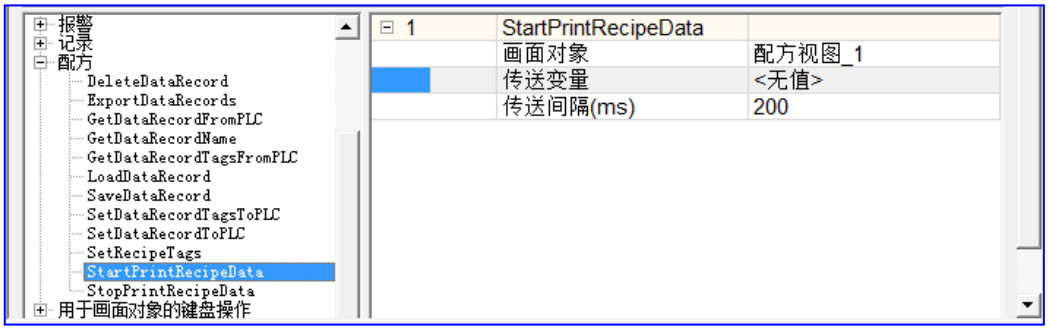
0 (hmiOff) = 关：不输出状态消息。

1 (hmiOn) = 开：输出状态消息。

处理状态：返回系统函数的处理状态。例如，可以使用返回值延迟执行其他系统函数，直到本系统函数已经成功完成。参数意义：2 = 系统函数正在执行，4 = 系统函数已经成功完成，12 = 因为出现了错误，系统函数未执行。

StartPrintRecipeData

开始打印配方数据，启动配方数据的打印操作。

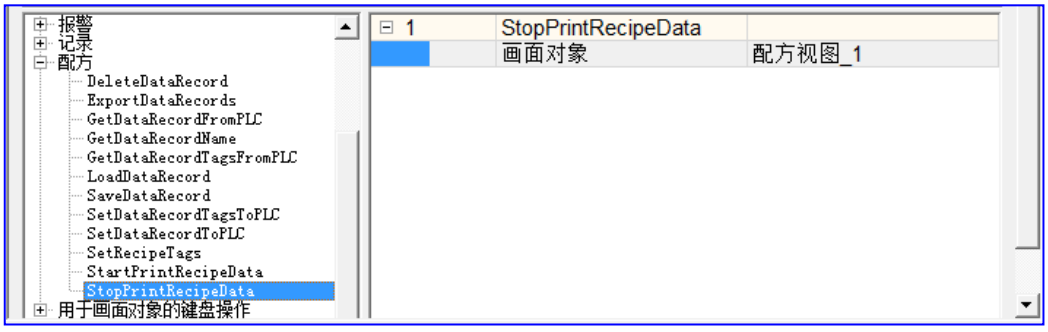


画面对象：当前画面中的配方视图

传送变量：添加组态驱动程序为【BRIGHTEK Micro Printer】的连接的变量

传送间隔：默认是 200ms，但可以组态整型变量

StopPrintRecipeData

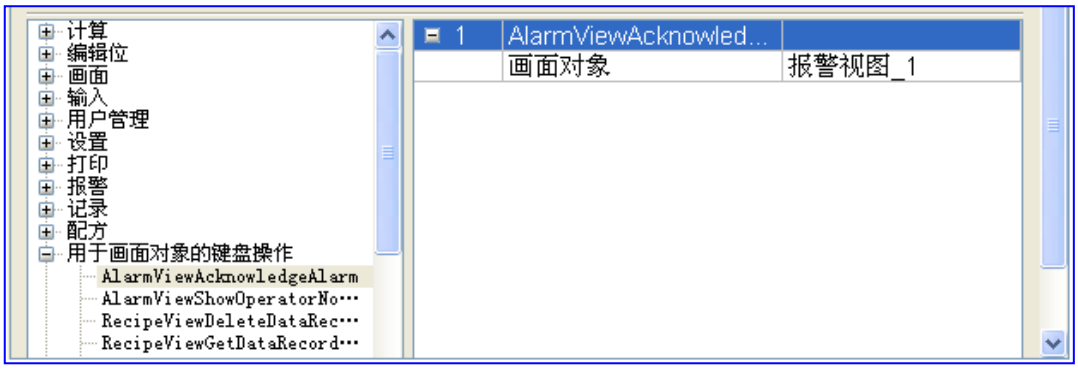


画面对象：当前画面中的配方视图

4.6.13 用于画面对象的键盘操作

AlarmViewAcknowledgeAlarm

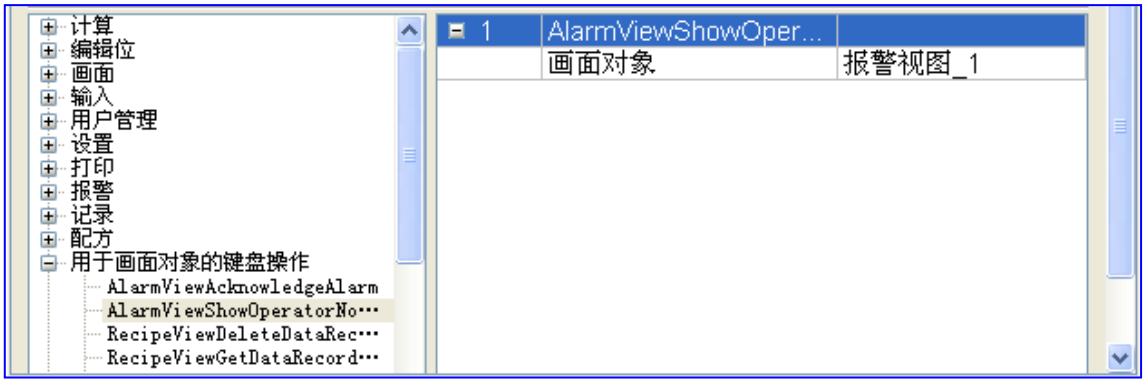
确认在给定报警视图中选择的报警



画面对象：将要确认当前报警的报警视图。

AlarmViewShowOperatorNotes

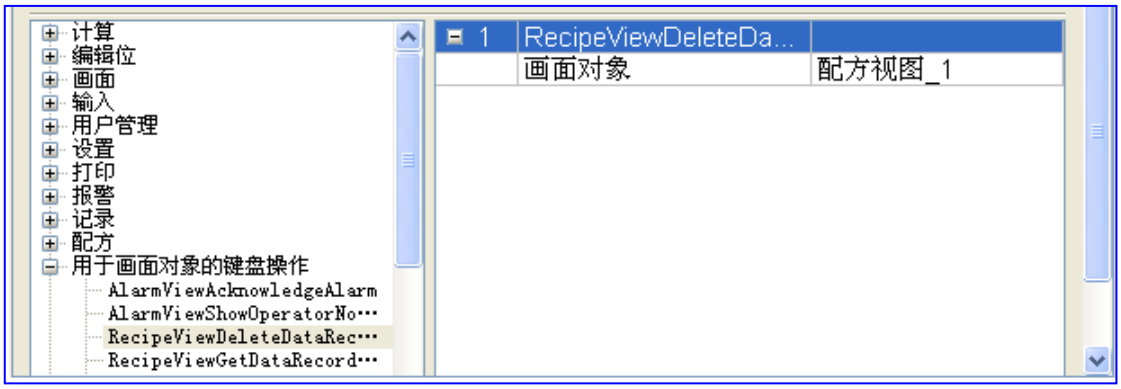
在给定报警画面中显示组态好的所选报警的操作员注释



画面对象：将要显示操作员注释的报警视图。

RecipeViewDeleteDataRecord

删除当前显示在配方视图中的数据记录



画面对象：当前画面中的配方视图。

RecipeViewGetDataRecordFromPLC

将 PLC 中当前装载的数据记录传送 HMI 设备并在配方视图中显示



画面对象：组态已传送到 HMI 设备的配方视图。

RecipeViewNewDataRecord

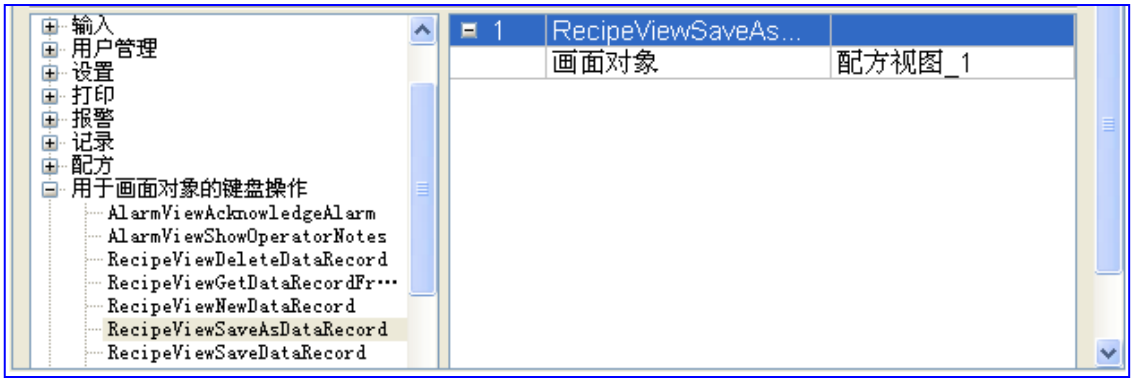
在给定配方视图中创建新数据记录，该函数适用于没有组态配方控件情况下使用。



画面对象：组态需要创建新数据记录的配方视图。

RecipeViewSaveAsDataRecord

以新名称保存当前在配方视图中显示的数据记录



画面对象：将要另存数据记录的当前配方视图。

RecipeViewSaveDataRecord

保存当前显示在配方视图中的数据记录



画面对象：要保存数据记录的当前配方视图。

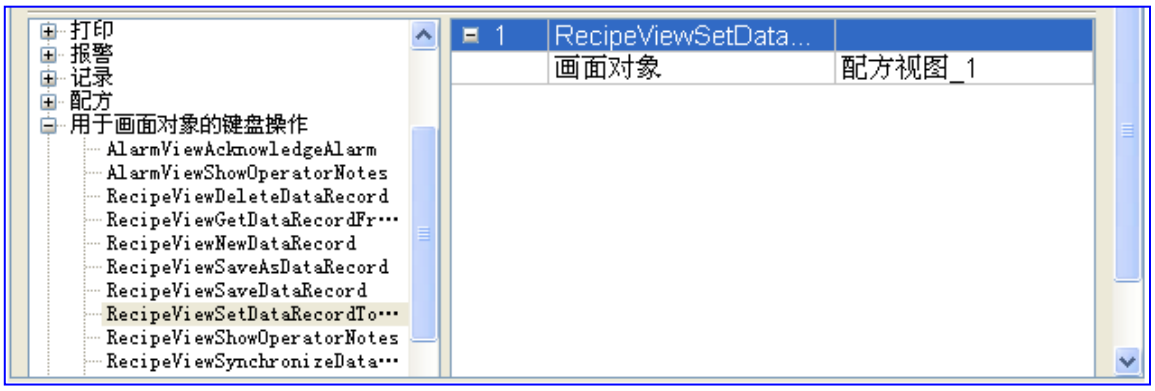
RecipeViewRenameDataRecord

在给定配方视图中修改当前显示的数据记录文件名称。



RecipeViewSetDataRecordToPLC

将当前显示在配方视图中的配方数据记录传送到 PLC



画面对象：需要将数据记录传送到 PLC 的当前配方视图。

RecipeViewShowOperatorNotes

显示给定配方视图的已组态信息文本



画面对象：将要显示已组态文本的配方视图。

RecipeViewSynchronizeDataRecordWithTags

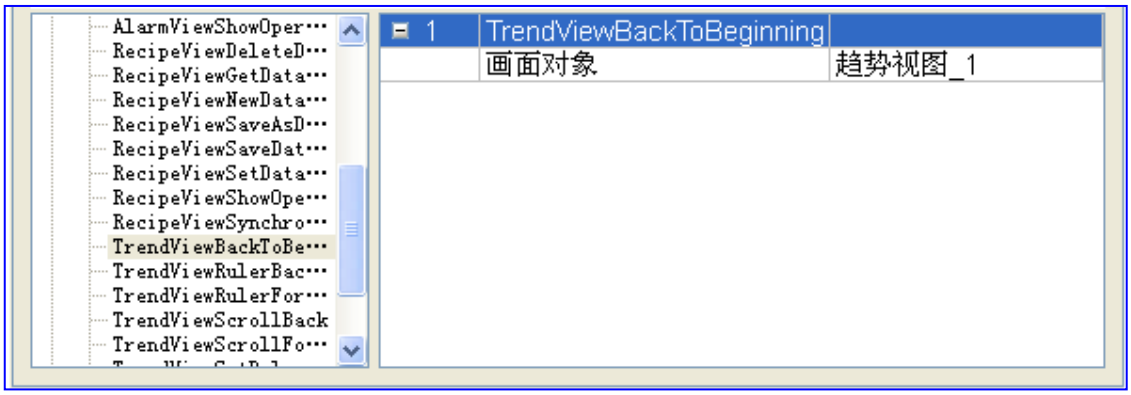
同步当前在配方视图中显示的数据记录与其配方变量



画面对象：将要同步其数据记录和变量的当前配方视图。

TrendViewBackToBeginning

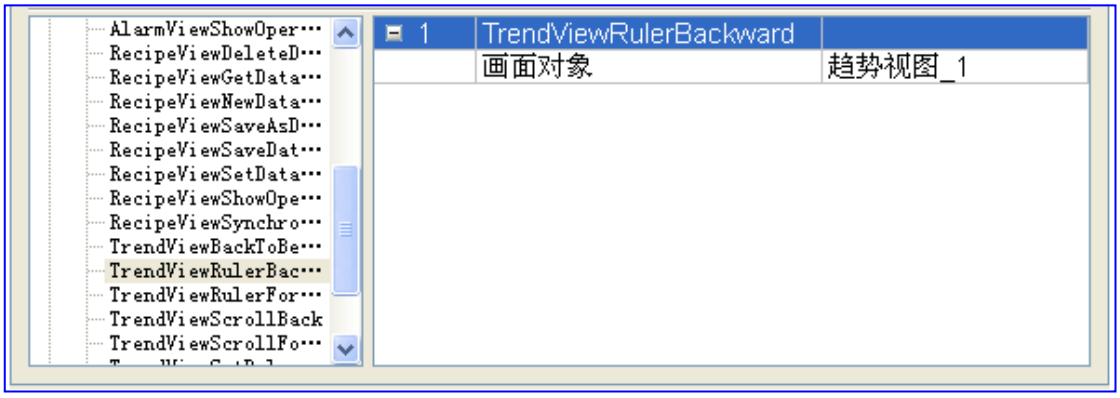
在趋势视图中向后翻页到趋势记录的开始处，趋势记录的起始值将显示在此处



画面对象：将要向后翻页到起始处显示当前趋势记录的趋势视图。

TrendViewRulerBackward

在趋势视图中向后（左）移动标尺



画面对象：将要向后（左）移动标尺的当前趋势视图。

TrendViewRulerForward

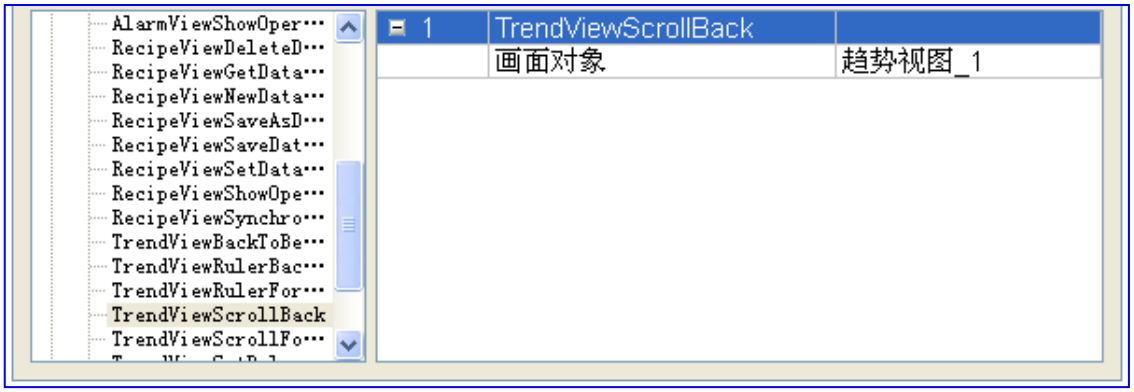
在趋势视图中向前（右）移动标尺



画面对象：将要向前（右）移动标尺的当前趋势视图。

TrendViewScrollBack

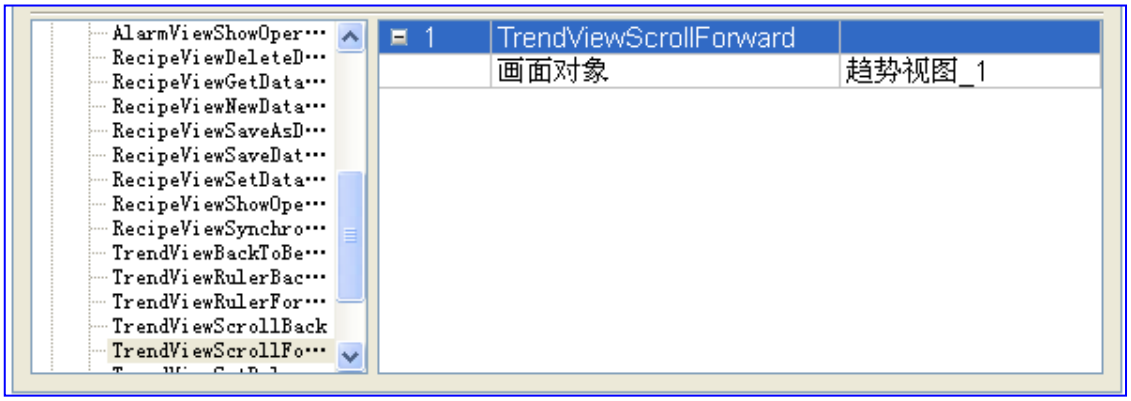
在趋势视图中向左回滚一个显示宽度



画面对象：将要向左回滚一个显示宽度的当前趋势视图。

TrendViewScrollForward

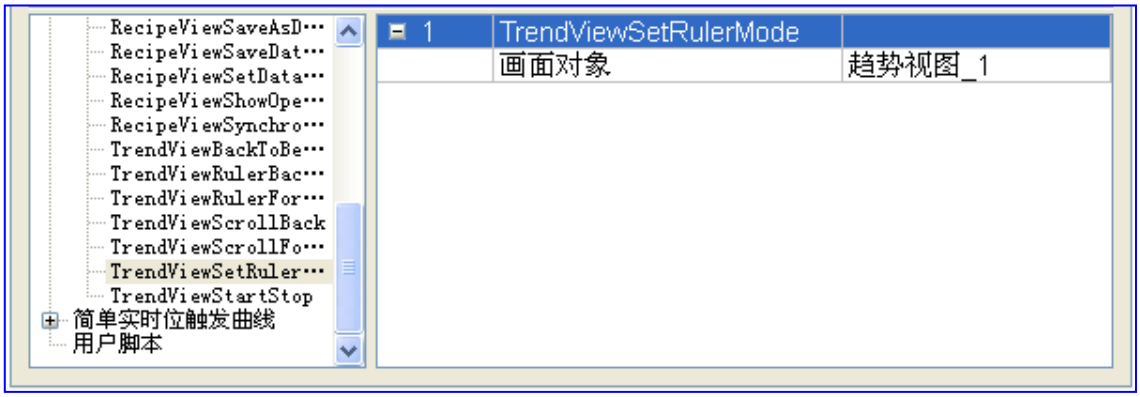
在趋势视图中向右滚动一个显示宽度



画面对象：将要向右回滚一个显示宽度的当前趋势视图。

TrendViewSetRulerMode

在趋势视图中隐藏或显示标尺，标尺显示与 X 值相关联的 Y 值



画面对象：将要隐藏或显示标尺的当前趋势视图。

TrendViewStartStop

停止或继续趋势视图中的趋势记录

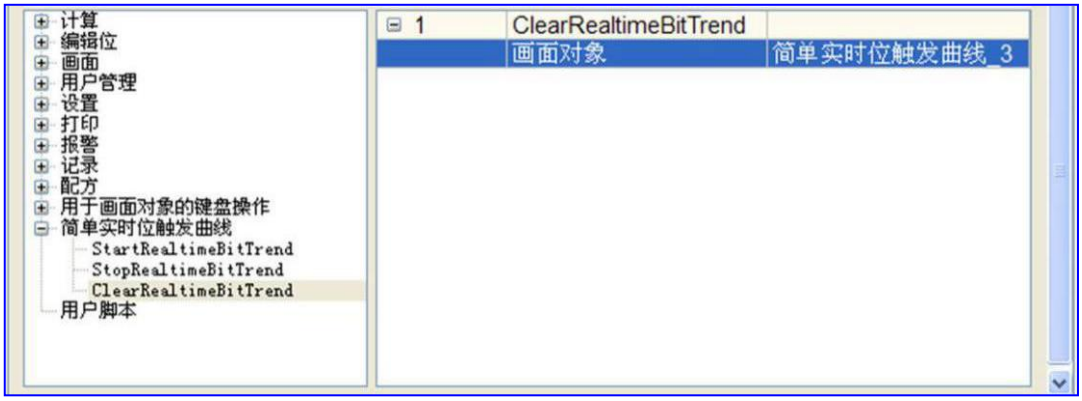


画面对象：将要停止或继续的趋势记录所在的趋势视图。

4.6.14 简单实时位触发曲线

ClearRealtimeBitTrend

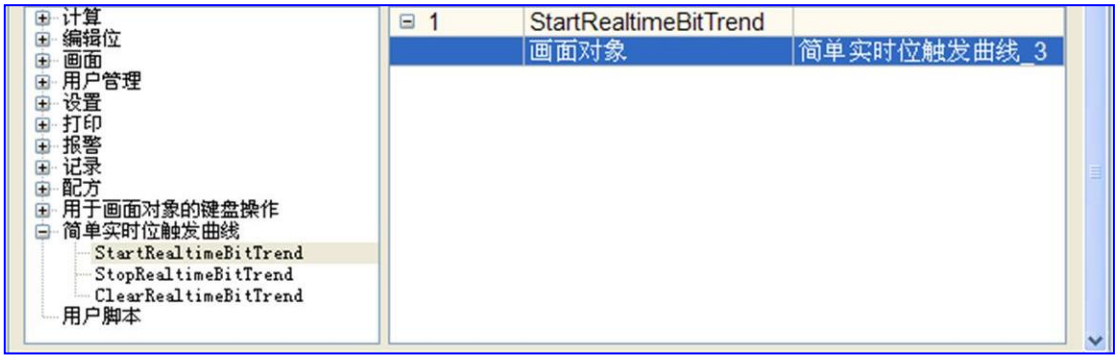
清空采集缓冲区



画面对象：画面中组态的简单实时位触发曲线对象。

StartRealtimeBitTrend

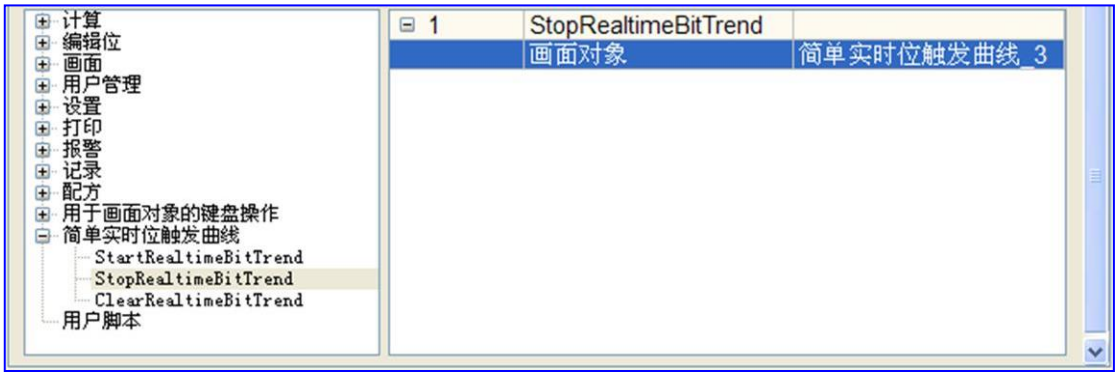
开始采集数据



画面对象：画面中组态的简单实时位触发曲线对象。

StopRealtimeBitTrend

停止采集数据



画面对象：画面中组态的简单实时位触发曲线对象。

4.6.15 事件总览

事件分对象事件、画面事件、变量事件、报警事件和作业事件。

事件类型	事件描述	可组态对象
加载	当切换画面后，所有组态的画面对象载入指定的画面中，当画面切换到（或激活）组态有该【加载】事件的画面期间时发生。	画面
清除	发生在清除 HMI 设备上的激活画面时。	画面
激活	用户使用组态的 TAB 顺序选择画面对象时发生。	用户视图 I/O 域 图形视图 趋势视图 报警视图 配方视图 开关 按钮 滚动条控件 状态强制 符号 I/O 域
取消激活	用户退出画面对象时发生（如可以使用组态的 TAB 顺序或通过使用鼠标执行其他操作来退出画面对象）。	I/O 域 按钮 开关 符号 I/O 域 趋势视图 滚动条控件 报警视图 配方视图 用户视图 状态强制
激活	触发系统消息（报警）并在报警画面中显示该消息时发生。	报警 图形视图
取消激活	清除报警（消息在报警画面中消失）时发生。	报警 图形视图
确认	用户确认报警时发生。	报警
编辑	用户在报警画面中编辑报警时发生。	报警（模拟量和离散量）
更改	对象状态改变时发生。	滚动条控件 符号 I/O 域 量表 开关 图形视图
关闭	用户将开关置于 OFF（关）位置时发生。	开关
打开	用户将开关置于 ON（开）位置时发生。	开关
切换	在用户切换开关时发生（如从【开】到【关】）。	开关
更改画面	画面切换后发生。	调度器

用户改变	发生在用户退出 HMI 设备或另一用户登入 HMI 设备时。	调度器
上溢报警缓冲区	达到报警所组态的报警缓冲区大小时发生。	调度器
运行系统停止（或关机）	用户在 HMI 设备上退出运行系统软件时发生。	调度器
到期	调度器中组态的时间到期时发生（如 1min）。	调度器
单击	用户使用鼠标单击画面对象或用手指点击触摸屏上的画面对象时发生。（如果发生这种情况，请在按下鼠标按钮的同时将鼠标指针从画面对象上移开在松开，这样，函数列表将不会执行）	按钮 报警指示器 图形视图
按下	用户按下按钮时发生。	按钮 图形视图
释放	用户释放按钮时发生。只要按钮保持按下状态，该事件便不会产生。	按钮 图形视图
上限	超出变量的上限时发生。	变量
下限	低于变量的上限时发生。	变量
更改数值	对象状态的改变。变量值的改变可以由 PLC 或用户触发。（例如当输入新值时）	变量
值为真	Bool 型变量的值为真时触发。	Bool 型变量
值为假	Bool 型变量的值为假时触发。	Bool 型变量
回车	按键屏输入数据后，使用 Enter 键确认输入时触发。	数字 I/O 域 字符 I/O 域 日期时间域
闪烁时单击	对象开始闪烁时，用户使用鼠标单击画面对象或用手指点击触摸屏上的画面对象时发生。	报警指示器

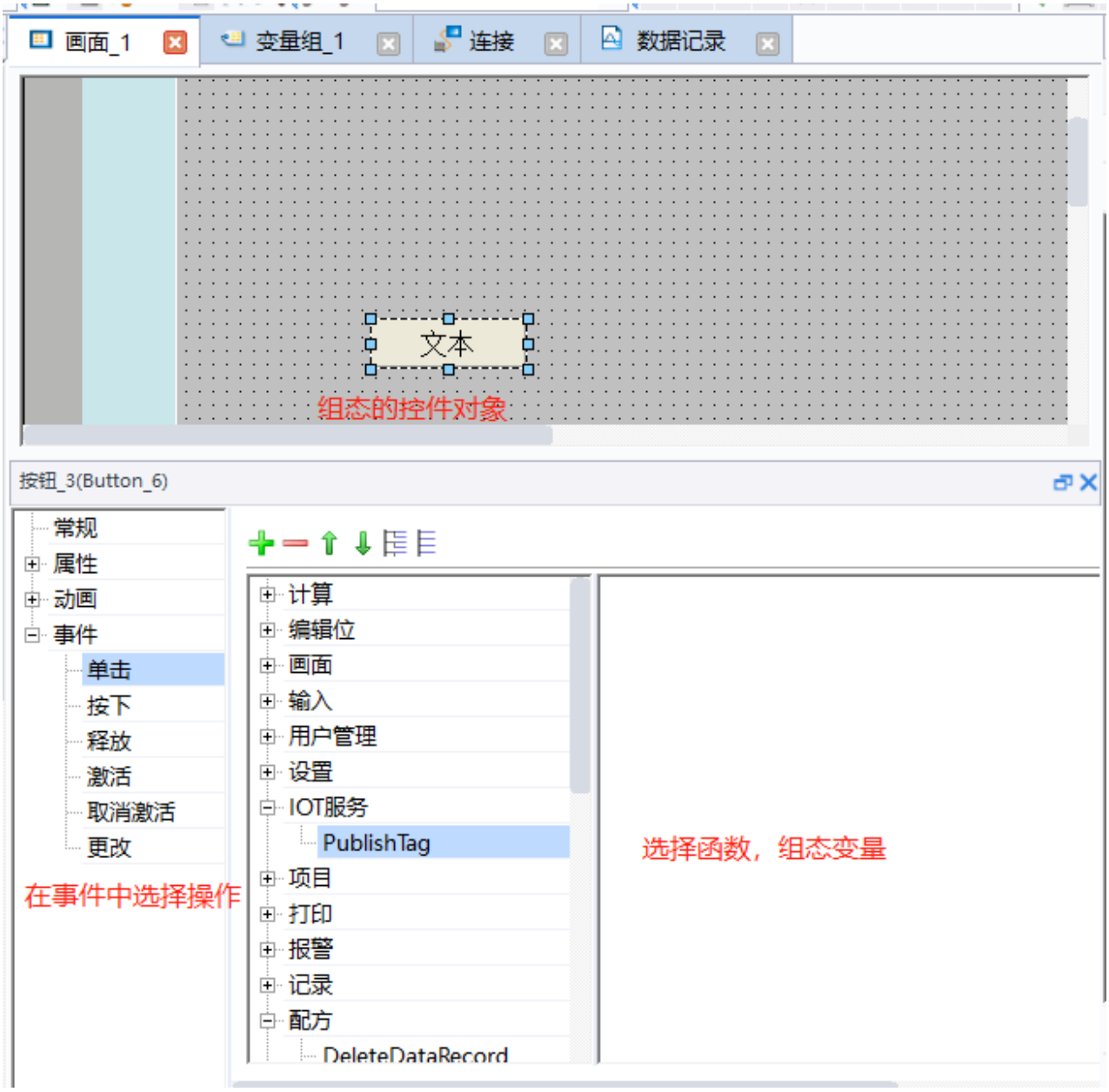
4.6.16 函数组态步骤与例程

组态函数的步骤

1）选择画面中的对象。

2）在属性对话框中选择【事件】，然后单击想要组态的事件。打开【函数列表框】。

3）在【函数列表】框中，将函数分配给所选的事件。



组态函数的具体实例

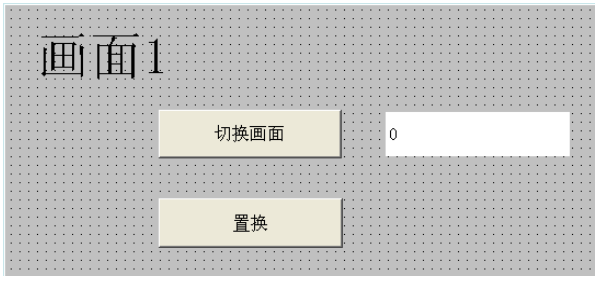
组态 2 个按钮，1 个按钮单击事件切换画面，另外一个按钮按下事件组态 setbit 函数，【释放】事件组态。

1）创建两个新画面命名为【画面_1】和【画面_2】。（便于区分，在简单对象中拖放两个文本域命名为【画面 1】和【画面 2】）。

2）创建 1 个连接变量，BOOL 型，地址为 M0.0。

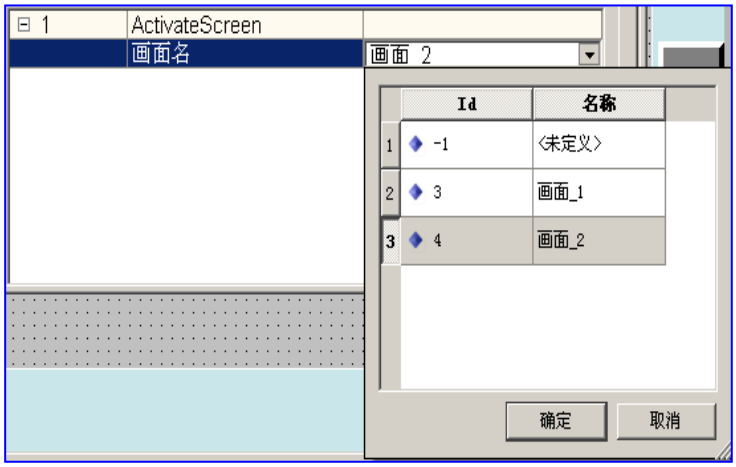
3）组态 2 个按钮。

将简单对象中的按钮拖放到【画面_1】命名为【切换画面】和【置换】。

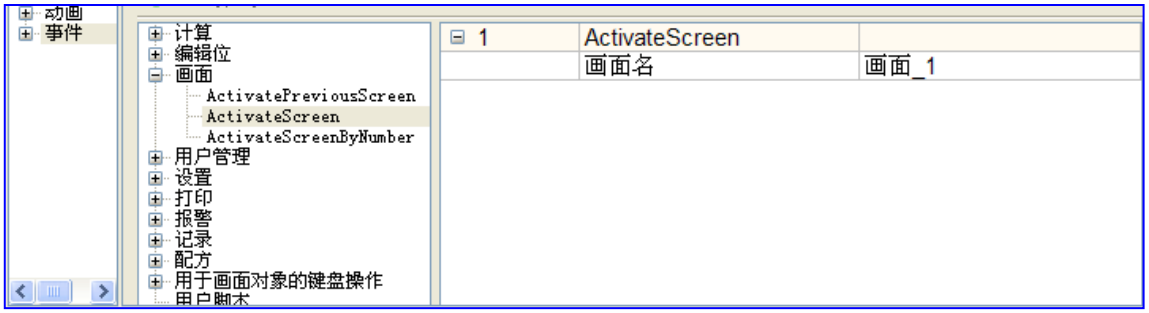


4）单击【切换画面】按钮【事件】组的【画面】。

双击画面中的【ActivateScreen】或选择【ActivateScreen】然后单击，在函数列表框中双击【画面名】，选择【画面_2】。

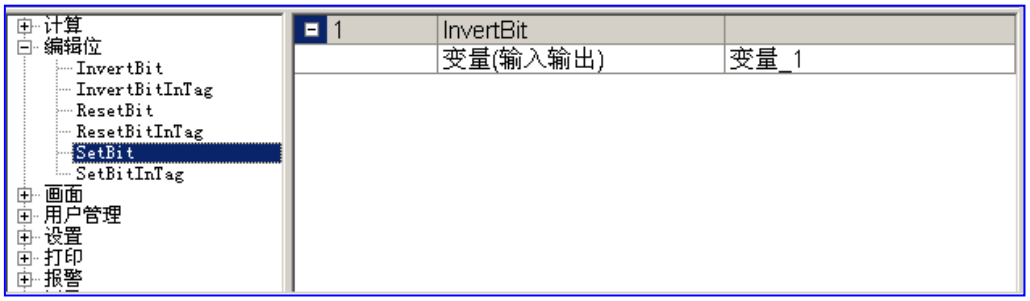


出现如下界面：

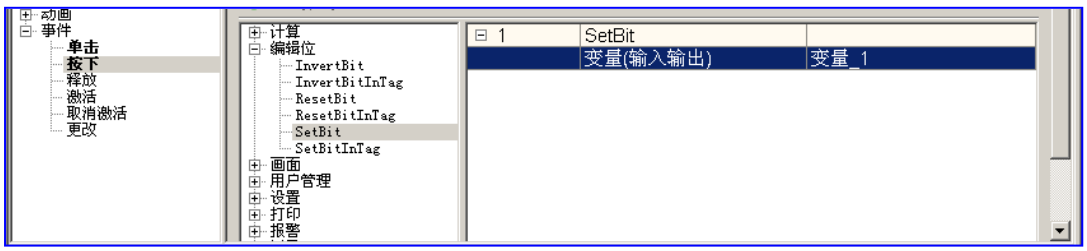


5）单击【置换】按钮【事件】组的【按下】。

双击函数列表中的【SetBit】或选择【SetBit】然后单击，在函数列表框中双击【变量】列，选择 Bool 型【变量_1】。



出现如下界面：



6）单击【置换】按钮【事件】组的【释放】。

双击函数列表中的【ResetBit】或选择【ResetBit】然后单击，在函数列表框中双击【变量】列，选择 Bool 型【变量_1】。出现如下界面：



7）将数字 IO 域的过程变量选择为【变量_1】。

组态完后您启动模拟运行器后，单击【切换画面】按钮可先从画面 1 切换到画面 2，当按下和释放【置换】按钮时，数字 IO 域的显示值不同。

4.7 用户管理

4.7.1 组的含义

用户组拥有指定的访问权限。用户组中管理用户组以及对应的权限。在运行系统中，通过【用户视图】来管理用户和密码。

在项目视图中展开【运行系统用户管理】→双击【组】，打开组的编辑器，如下图所示。

1、组权限

组态【组】首先要组态【组权限】。

组权限中系统设置了 3 个权限：管理、监视和操作。新增的组可根据需求勾选以下三个权限，但管理员默认了这 3 个权限，不能修改。如下图所示：

根据您的需要可增加权限。

单击，增加权限。选择某个权限，单击，删除权限。

2、组

系统中根据您的需要增加用户组，单击，增加用户组。选择某个用户组，单击，删除用户组。

双击新增组的【名称】列为新的用户组输入名称。

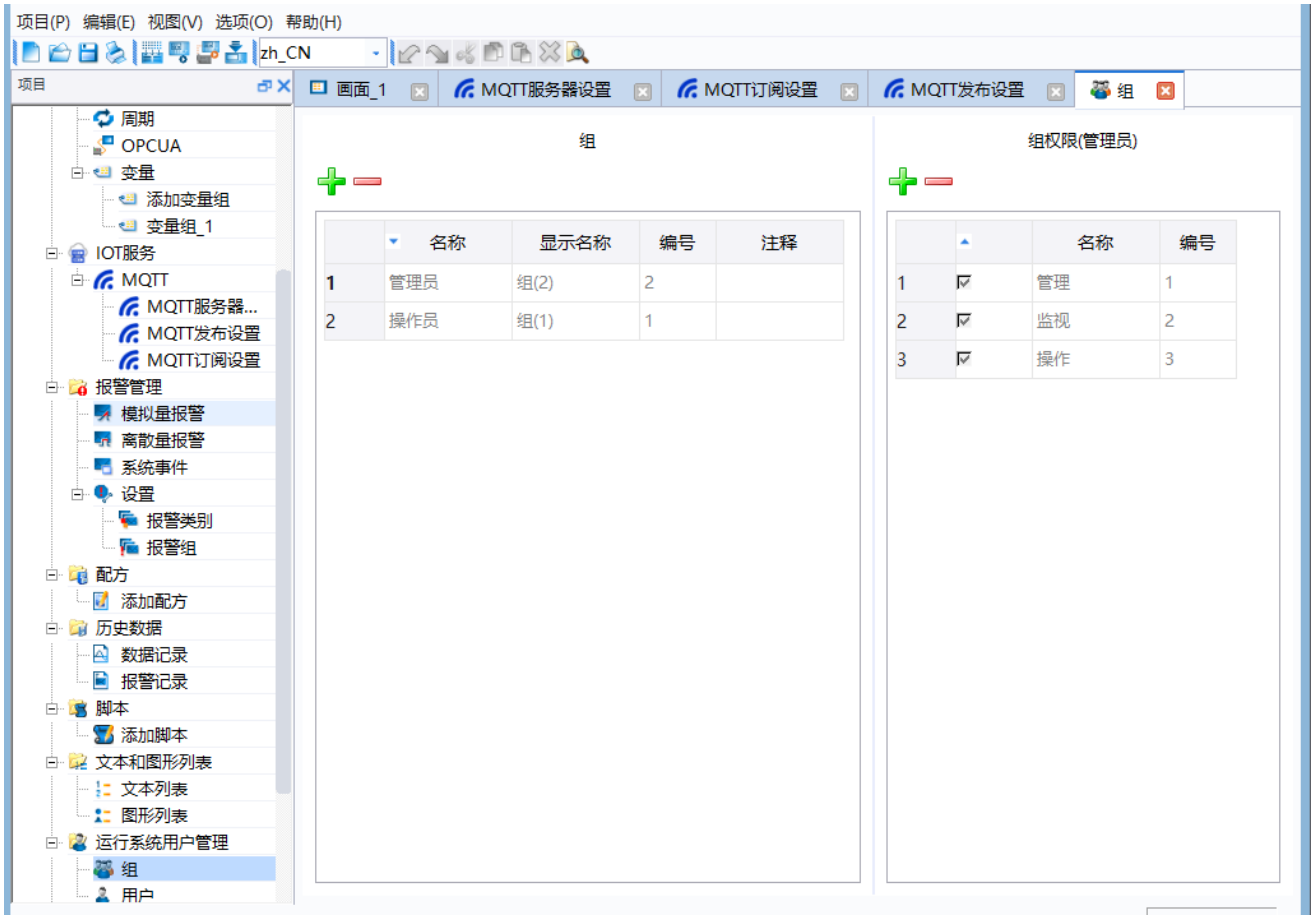
3、为组分配组权限

选择新增的【组】，在右边【组权限】中，勾选权限前的复选框。

【组】在系统中设置了管理员和操作员，这 2 个组为默认值。

【管理员】的默认权限为管理、监视、操作和所有新增权限。【管理员】拥有最高权限，其它权限的用户不可以对管理员用户信息进行修改。

【操作员】的默认权限为【操作】。





提示

有【管理】权限但不属于管理员组的用户可以新建用户，但不能修改【管理员】组的用户信息。

4.7.2 用户的含义

用户组态可以管理用户并将其分配给用户组。创建用户组以便为其分配用户和权限。这样，所有分配的用户即拥有所分配的权限。

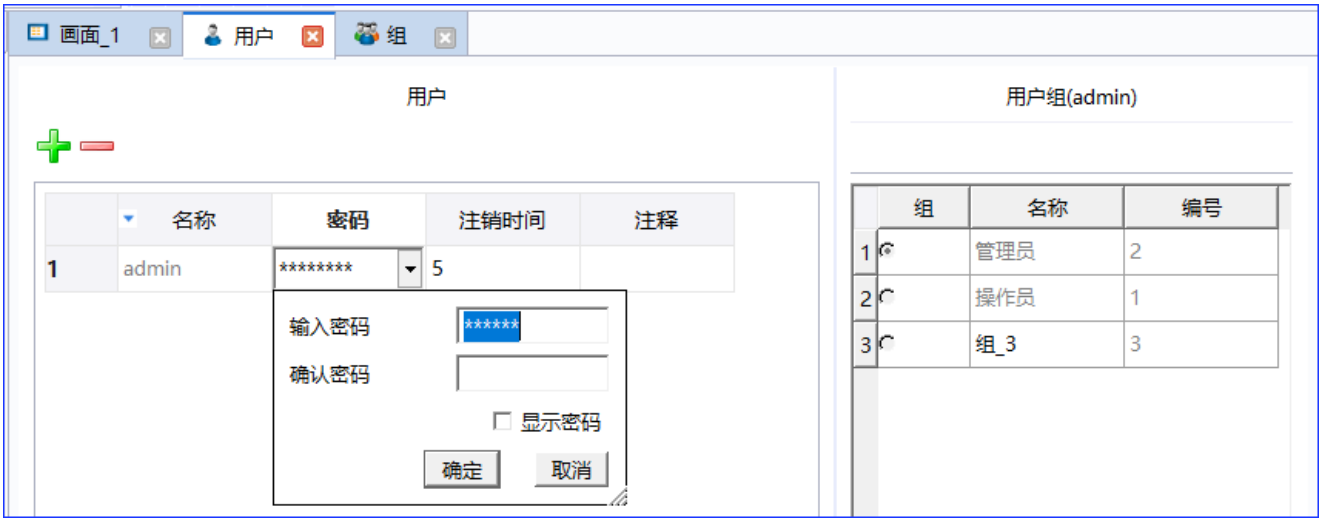
在项目视图中展开【运行系统用户管理】→双击【用户】，打开用户编辑器，如下图所示：



【组】组态的用户组显示在右边的【用户组】中。

打开用户编辑器后，【用户】中有一个固定的用户：名称为【admin】（不可修改），密码默认为【111111】（可修改）。

双击【密码】列设置用户的密码。如下图所示：



输入【输入密码】和【确认密码】，单击【确定】设置密码的对话框消失。勾选【显示密码】可显示输入的密码。

双击【注销时间】列，根据您的需要输入【注销时间】。

双击【注释】列，根据您的需要输入【注释】。

选择一个已组态的用户，在右边用户组中选择给用户分配的【组】，勾选已选定组的单选框，可完成用户的组态。

<提示>一个用户只能分配给唯一的用户组。

用户中各列的属性：

- 名称：用户的名称。
- 密码：用户设置的密码。
- 注销时间：密码失效的时间。
- 注释：对用户的说明注释。

4.7.3 用户管理实例

本例中我们组态 3 个按钮，分别是【admin】、【operator】和【monitor】。在用户视图中观察 3 个按钮代表的用户权限。

组态用户管理的步骤：

1)　组态【用户组】

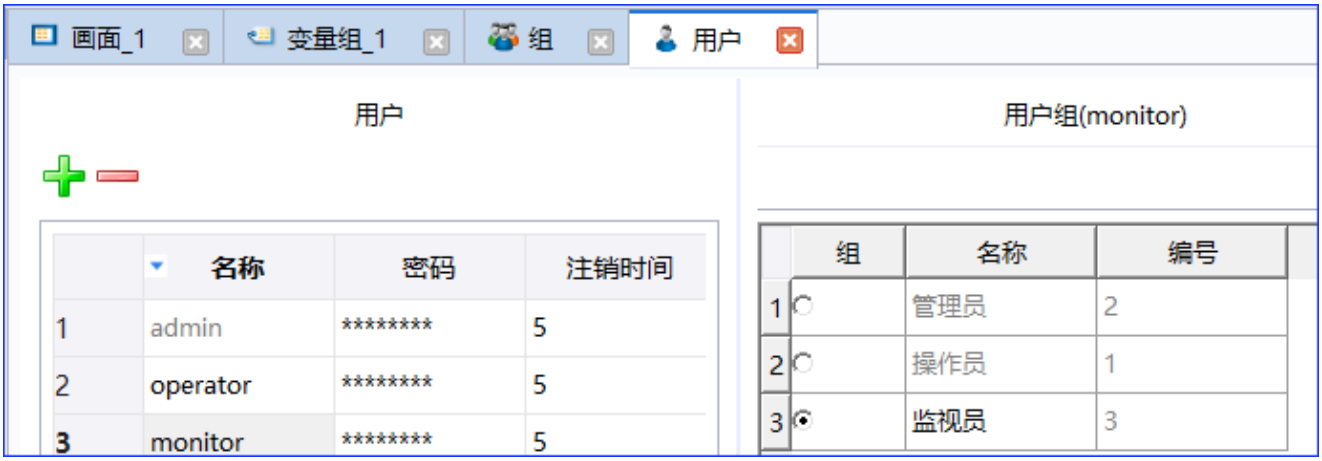
双击【运行系统用户管理】下的【组】选项，管理员和操作员的权限按照默认即可。

新增一个名称为监视员的用户组，分配组权限为监视。



2)　组态【用户】

在下图中创建用户 monitor 并为其分配到监视员组中，操作员和管理员按照默认分配即可。



输入【111】作为密码，单击【确定】对话框自动关闭。勾选【show password】可显示输入的密码。

选择一个用户，勾选所属的用户组。

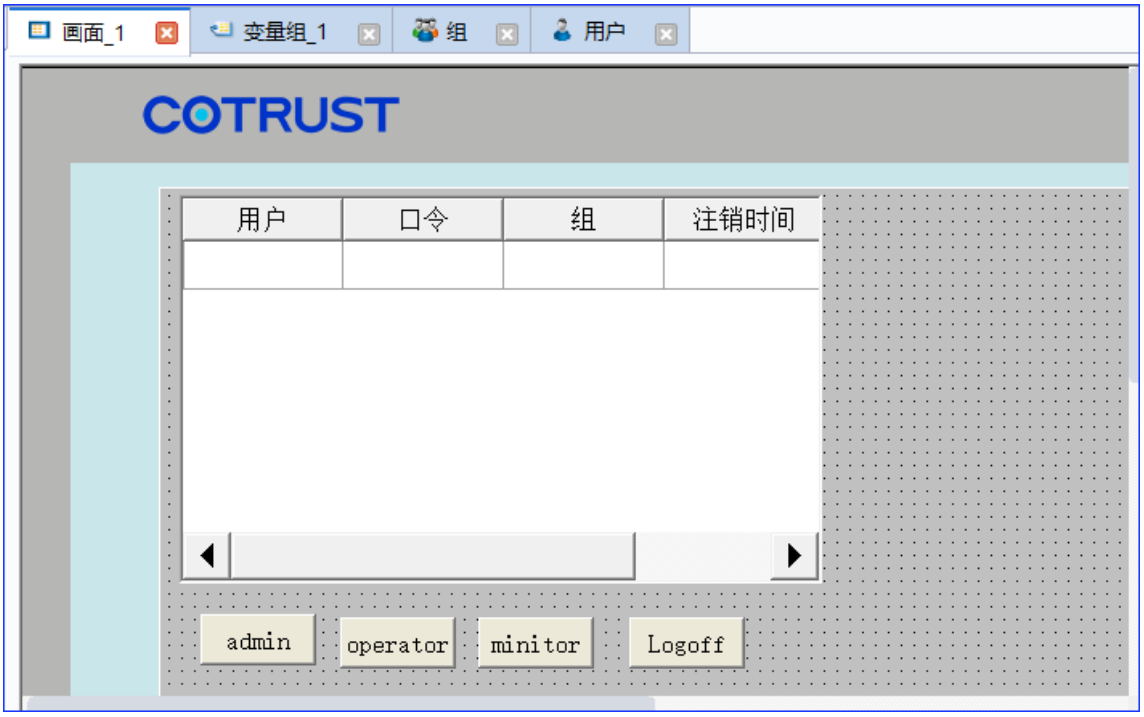
双击【名称】列，输入【operator】作为名称，输入【222】作为密码；双击【名称】列，输入【monitor】作为名称，输入【333】作为密码。

注：根据您的需要输入【名称】和【密码】。

组态【admin】的用户组为【管理员】；组态【operator】的用户组为【操作员】；组态【monitor】的用户组为【监视员】。

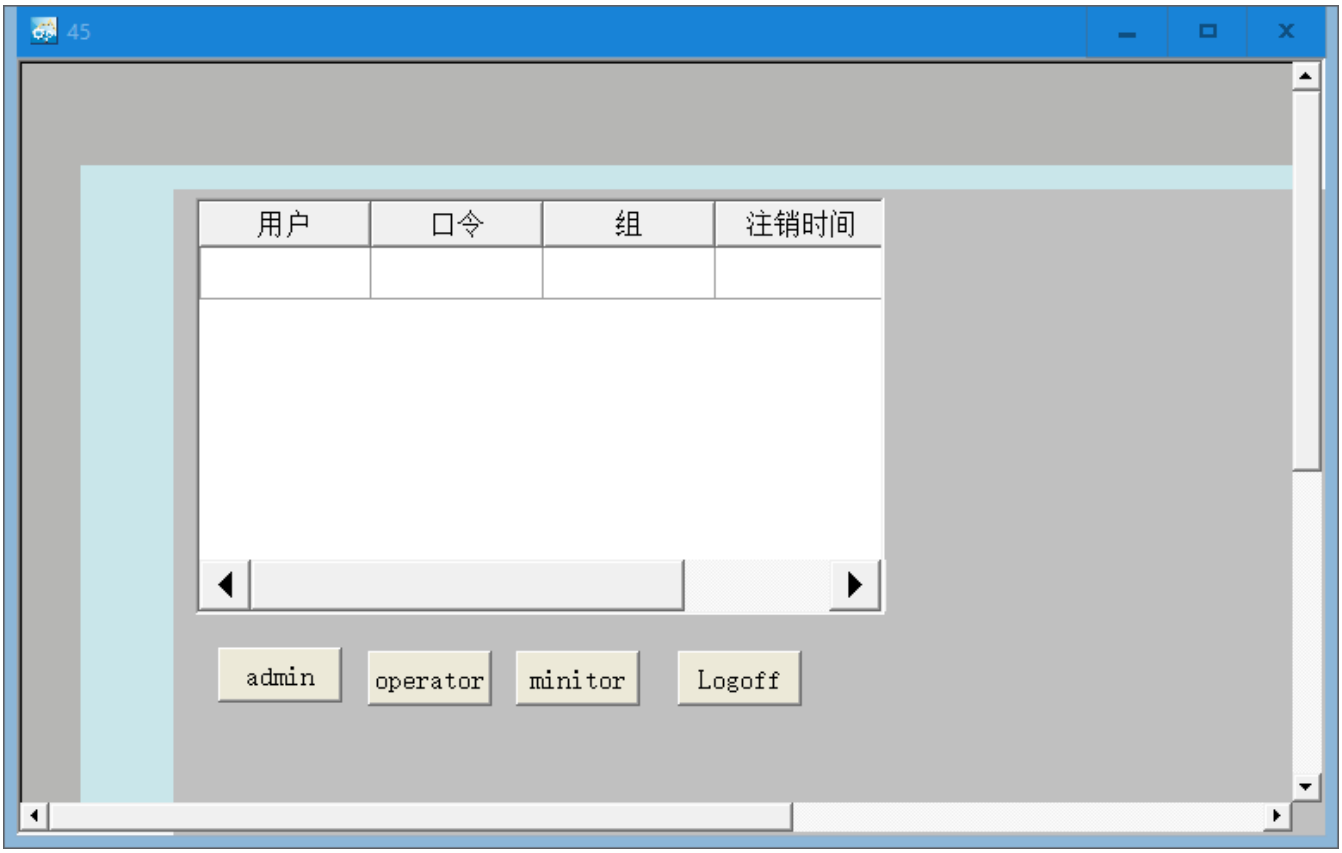
3）在画面中组态【用户管理】

将复杂视图中的【用户管理】视图拖放到画面中，拖放 4 个按钮，分别命名为 admin、operator、minitor 和 Logoff。

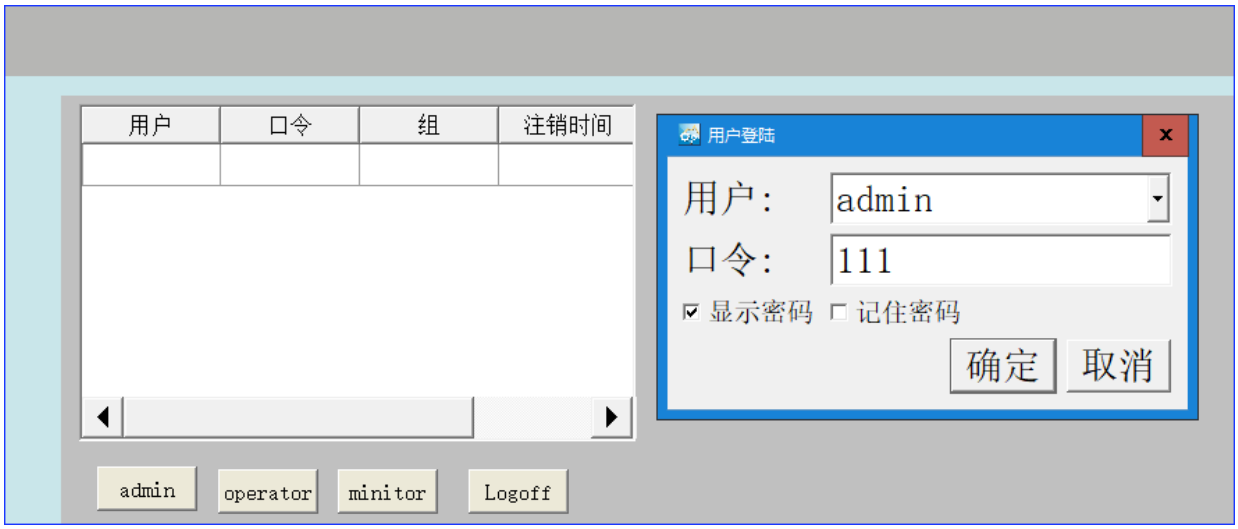


选择按钮【admin】，选择【属性】→【安全】→权限【Administration】。同上，为按钮【operator】选择权限【Operate】，为按钮【monitor】选择权限【Monitor】。为按钮【Logoff】组态单击事件：选择【事件】→【单击】→【用户管理】→【logoff】。

组态完后进行模拟运行，如下图所示：



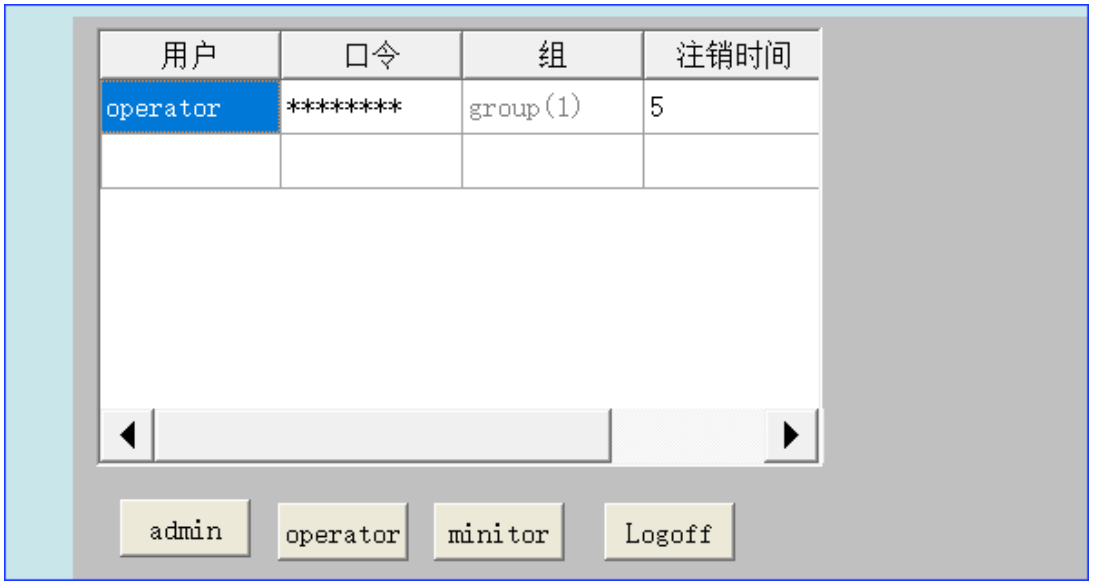
双击用户列，出现【用户登录】对话框，在用户登录对话框中输入对应的密码，若登录成功则显示用户信息。若登录失败，提示【用户名或密码无效】。



输入用户【admin】和密码【111】单击【确定】，用户视图中显示【admin】的信息：



单击【logoff】清除管理员信息后，同理，输入用户名【operator】和【monitor】并输入对应的密码可以显示操作员和监控员的信息。



4.8 组态报警

组态报警以便在 HMI 设备上显示过程状态或者测量和报告从 PLC 接收到的过程数据。如果置位了 PLC 中特定的位，HMI 设备就触发报警。这时，在 MagicWorks HMI 中组态离散量报警。如果某一个【变量】超出了【限制值】，HMI 设备就触发报警。这时，在 MagicWorks HMI 中组态模拟量报警。系统事件是在这些设备上预定义好的，以显示 HMI 设备或 PLC 中特定的系统状态。自定义的报警和系统报警都可以由 HMI 设备或者 PLC 来触发，并且可以显示在 HMI 设备上。

报警可以分为模拟量报警和离散量报警。模拟量报警表示如果某一个【变量】超出了【限制值】，HMI 设备就触发报警。为此，在 MagicWorks HMI 中组态模拟量报警。离散量报警表示如果置位了 PLC 中特定的位，HMI 设备就触发报警。为此，在 MagicWorks HMI 中组态离散量报警。

4.8.1 模拟量报警

模拟量报警是变量不在限定范围内触发的报警。

当【变量】移动到上下限值以外时，相应的报警应显示在 HMI 设备上。对于新的模拟量报警，至少必须组态下列属性：文本、类型、触发变量、限制和触发模式。

创建模拟量报警的步骤：

1）双击项目视图菜单【报警管理】→【模拟量报警】，可以打开模拟量报警编辑器。

2）单击  可以增加新的模拟量报警。单击可以删除选定的模拟量报警。

3）单击【导入】可以从外部导入模拟量报警到工程中，单击【导出】可将模拟量报警导出至外部。其中，导入或导出的格式为【*.CSV *.csv】的 CSV 文件，导入或导出时，属性栏中的【信息文本】的输入内容里不可包含字符式逗号以及字符式单引号。



	文本	编号	类型	触发变量	限制	触发模式
1	模拟量_6	6	错误	<未定义>	<无限制>	上升沿时
2	模拟量_7	7	错误	<未定义>	<无限制>	上升沿时
3	模拟量_8	8	错误	<未定义>	<无限制>	上升沿时

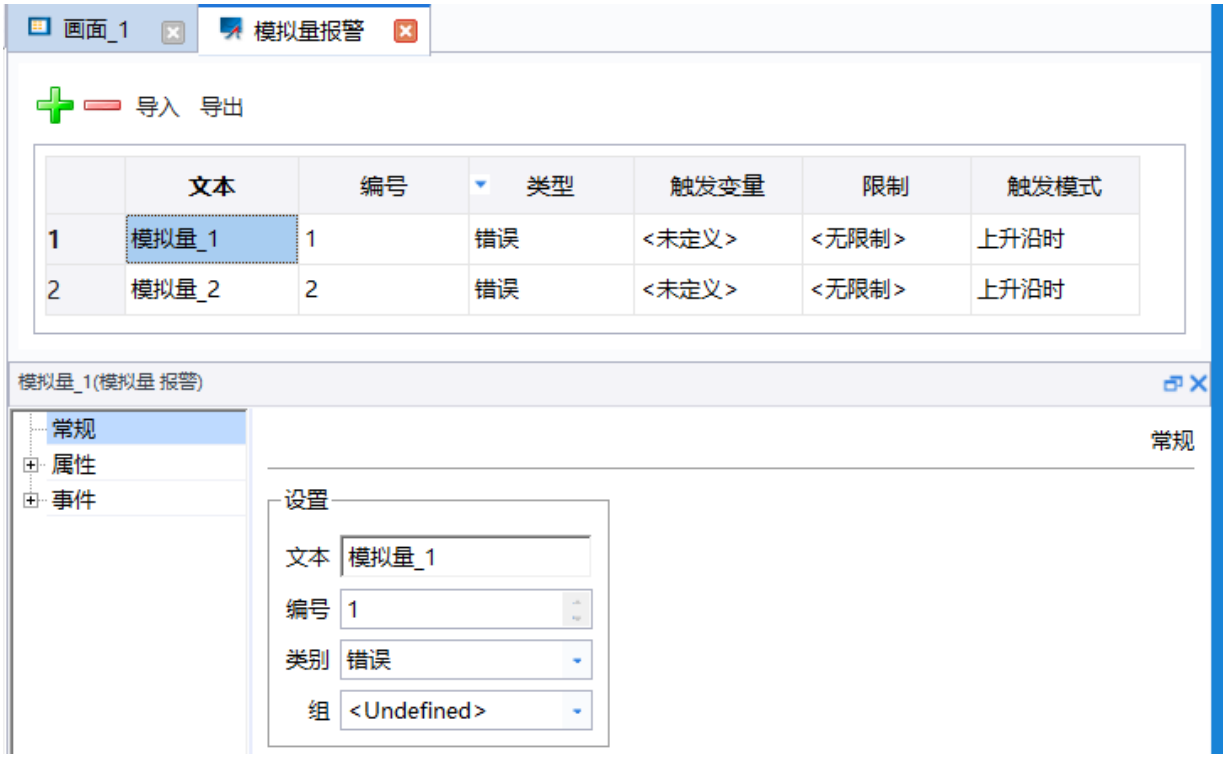


提示

模拟量报警表中的【类型】，【触发变量】，【报警组】，【限制值】，【触发模式】，【滞后模式】，【滞后百分比】，【滞后】，【延迟】这几列可以进行批量修改。

1、在属性视图的【常规】对话框中，可以组态如下属性：

备注：调出报警属性前，需要先在画面中随意打开一个控件的属性，然后切换回模拟量报警才会显示模拟量报警的属性。



- 文本：报警文本包含了对报警的描述。可使用相关 HMI 设备所支持的字符格式来逐个字符地处理报警文本的格式。报警缓冲区中保留报警状态改变时的瞬时值，以便在报警视图或者窗口中显示。
- 编号：报警编号用于识别报警，编号在报警中是唯一标示。
- 类型：有【错误】和【警告】两种报警类型。【错误】指示紧急或危险操作和过程状态，该类报警必须始终进行确认。【警告】指示常规操作状态、过程状态和过程顺序。该类报警不需要进行确认。
- 报警组：如果报警属于某个报警组，则可以通过一次操作将之与该报警组中的其他报警一起进行确认。

2、在属性视图的【信息文本】对话框中，可以组态【信息文本】。



- 信息文本：注释可包含与报警有关的附加信息。当按下<帮助>按钮时，注释将显示在独立窗口中。

3、在属性视图的【触发】对画框中，可以组态模拟量报警的如下参数：



- 变量：设置被监控的变量，观察是否超出限制值，否则触发报警。
- 限制：该限制值应在组态变量的限制值的范围之内，否则会触发系统报警。有【常量】和【变量】两种类型。
- 触发模式：有【上升沿时】和【下降沿时】两种类型。【上升沿时】表示超出限制值时触发报警。【下降沿时】表示数值低于限制值时，将触发报警。
- 延迟：在【延迟】域中输入一个时间帧。要触发报警，则必需在延迟时间内满足触发条件。延迟报警时间以毫秒为单位。
- 使用：在【使用】域中选择考虑滞后情况时的报警状态的变化。有【关】、【到达时】、【到达时】和【离开时】与【离开时】四种变化。
- 滞后：滞后指定常量。

4.8.2 离散量报警

离散量报警是变量放置在 PLC 特定的位上触发的报警。

创建离散量报警的步骤：

1、双击项目视图菜单【报警管理】/【离散量报警】，可以打开离散量报警编辑器。

2、单击 可以增加新的离散量报警。单击可以删除选定的离散量报警。

3、单击【导入】可以从外部导入离散量报警到工程中，单击【导出】可将离散量报警导出至外部。其中，导入或导出的格式为【*.CSV *.csv】的 CSV 文件，导入或导出时，属性栏中的【信息文本】的输入内容里不可包含字符式逗号以及字符式单引号。

对于新的离散量报警，至少必须组态下列属性：文本、类型、触发变量和触发位。

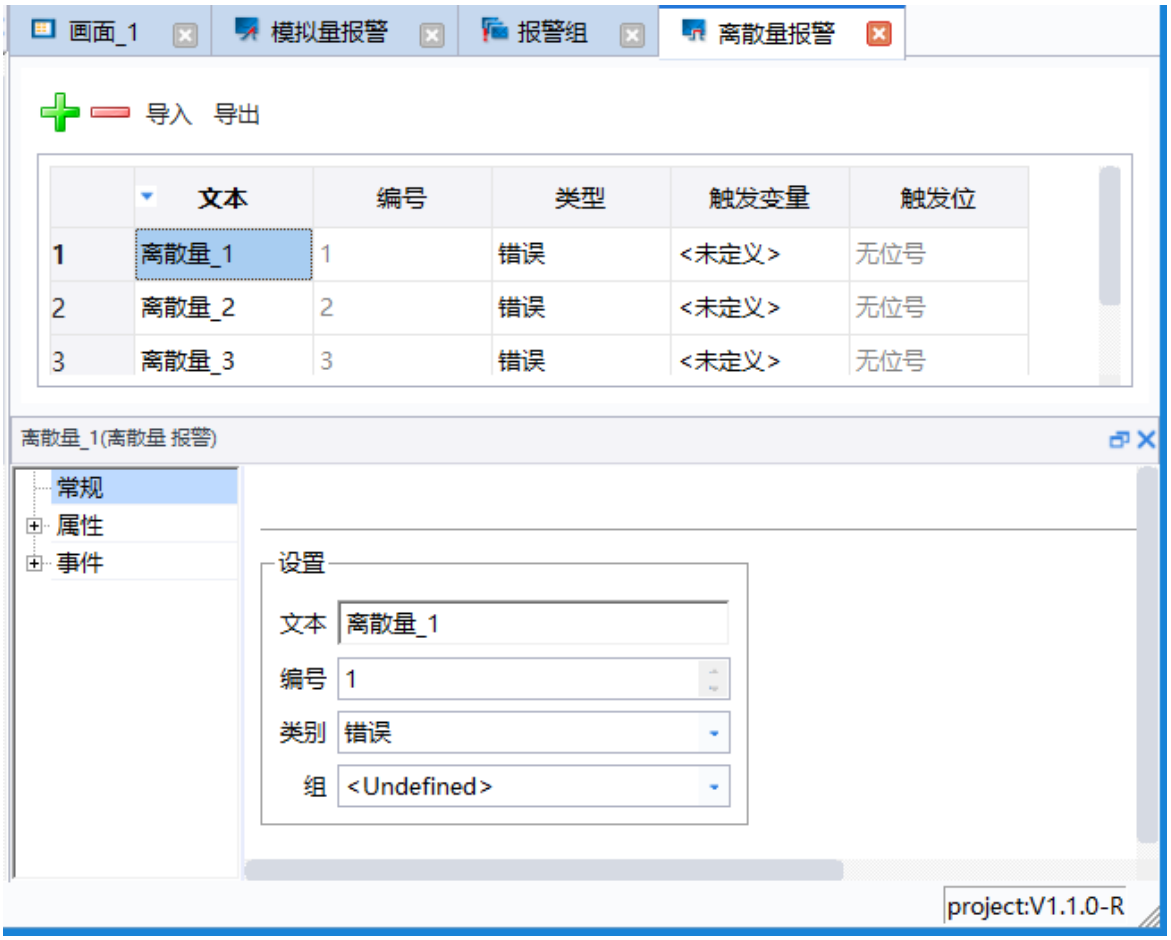


	文本	编号	类型	触发变量	触发位
1	离散量_1	1	错误	变量_1	1
2	离散量_2	2	错误	变量_2	2
3	离散量_3	3	错误	变量_3	3

提示

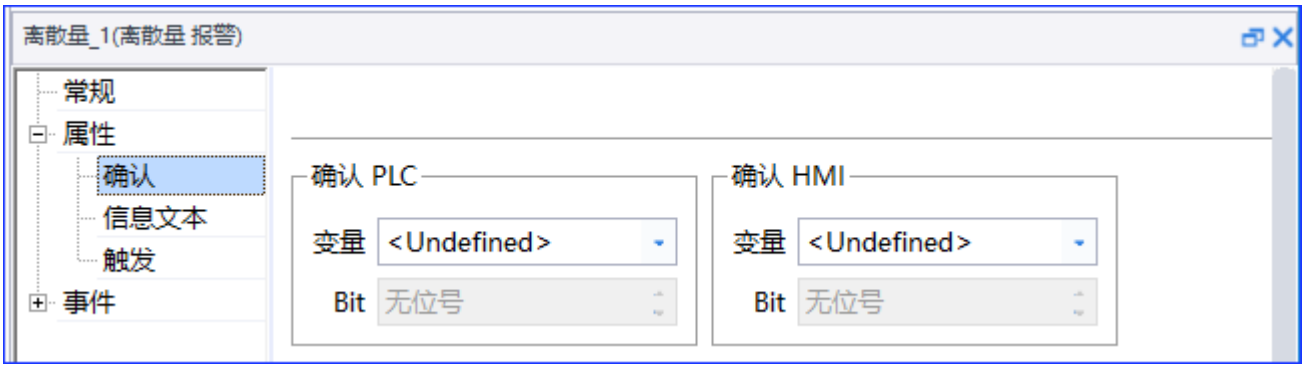
离散量报警的【类型】，【报警组】这两列可以进行批量修改。

1、在属性视图的【常规】对话框中，可以组态如下属性：



其中，【文本】、【编号】、【类别】和【组】的组态参照【模拟量报警】的组态。

2、在属性视图的【确认】对话框中，可以设置下列参数：



确认 PLC

变量：PLC 变量的设置，用于确认的 PLC 变量。包含有控制程序用来确认报警的位的变量。仅在所选报警类别需要报警确认时才可用。

位：PLC 位号的设置，确认 PLC 变量的位号。控制程序用来确认报警的位的数目。

确认 HMI

变量：HMI 变量的确认，用户确认后写入 PLC 的变量。包含有操作员在确认时（如报警视图中的【确认】按钮）所设置位的变量。仅在所选报警类别需要报警确认时才可用。

位：确认 HMI 变量的位号。当用户确认报警时所设置的位的数目。

3、在属性视图的【信息文本】对话框中，可以组态【信息文本】。

此部分参照【模拟量报警】部分。

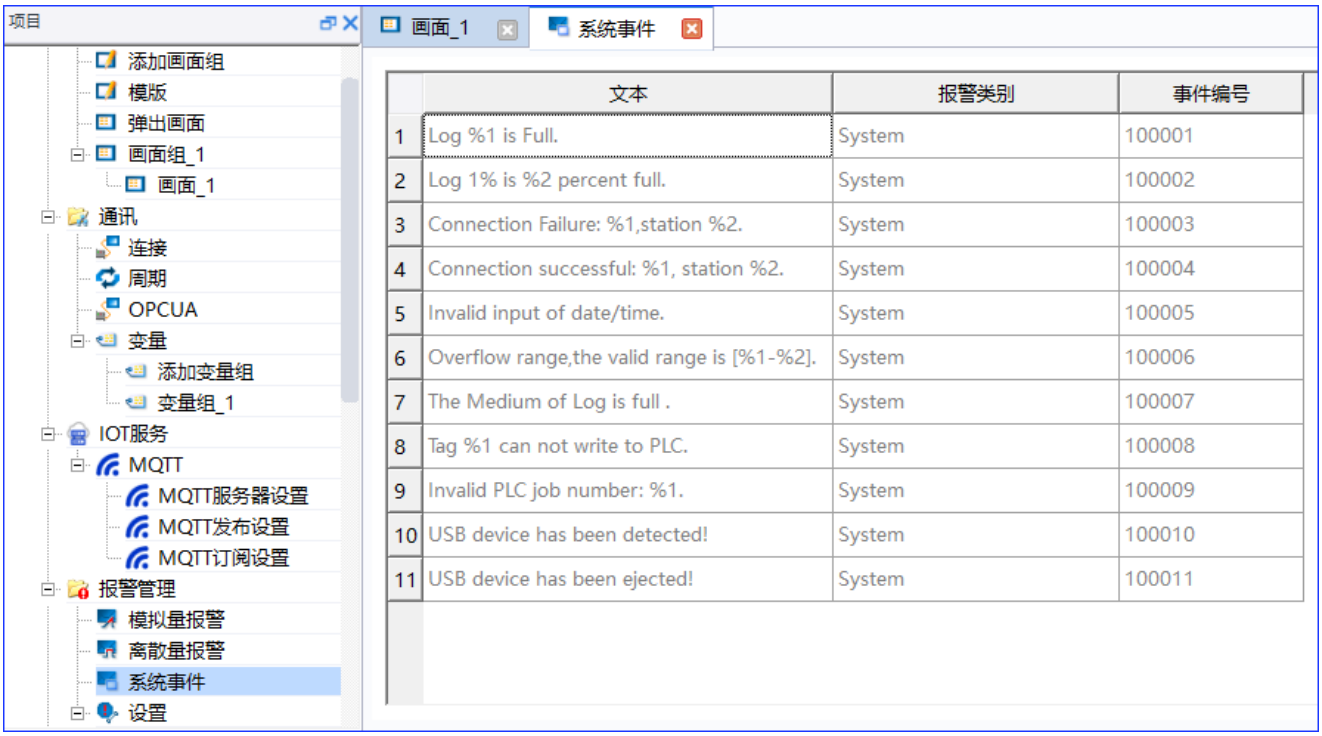
4、在属性视图的【触发】对话框中，可以组态触发变量和触发位号。

触发变量：触发报警的变量（S7-200 协议目前只支持 V、M、I 寄存器的 Int、Word、Bool 类型）。

触发位号：触发位的位号。

4.8.3 系统事件

在【系统事件】表格编辑器中，可以查看所有的 HMI 系统报警。用于系统报警，提示操作员关于 HMI 设备和 PLC 的操作状态。该报警类别不能用于自定义的报警。



【系统事件】有 9 种自定义报警：

自定义报警	说明
Log 1% is Full	数据记录文件已满
Log 1% is 2% percent full	记录 1%已达到最大记录数的 2%百分比
Connection Failure: 1%,station 2%	连接中断：1%，站 2%
Connection Successful: 1%,station 2%	连接成功：1%，站 2%
Invalid input of date/time	日期/时间输入无效
Overflow range,the valid range is [1%-2%]	超出范围，有效范围是【1%-2%】
The Medium of Log is full	数据介质已满
Tag 1% can not write to PLC	变量 1%无法写入 PLC
Invalid PLC job number	PLC 作业号无效

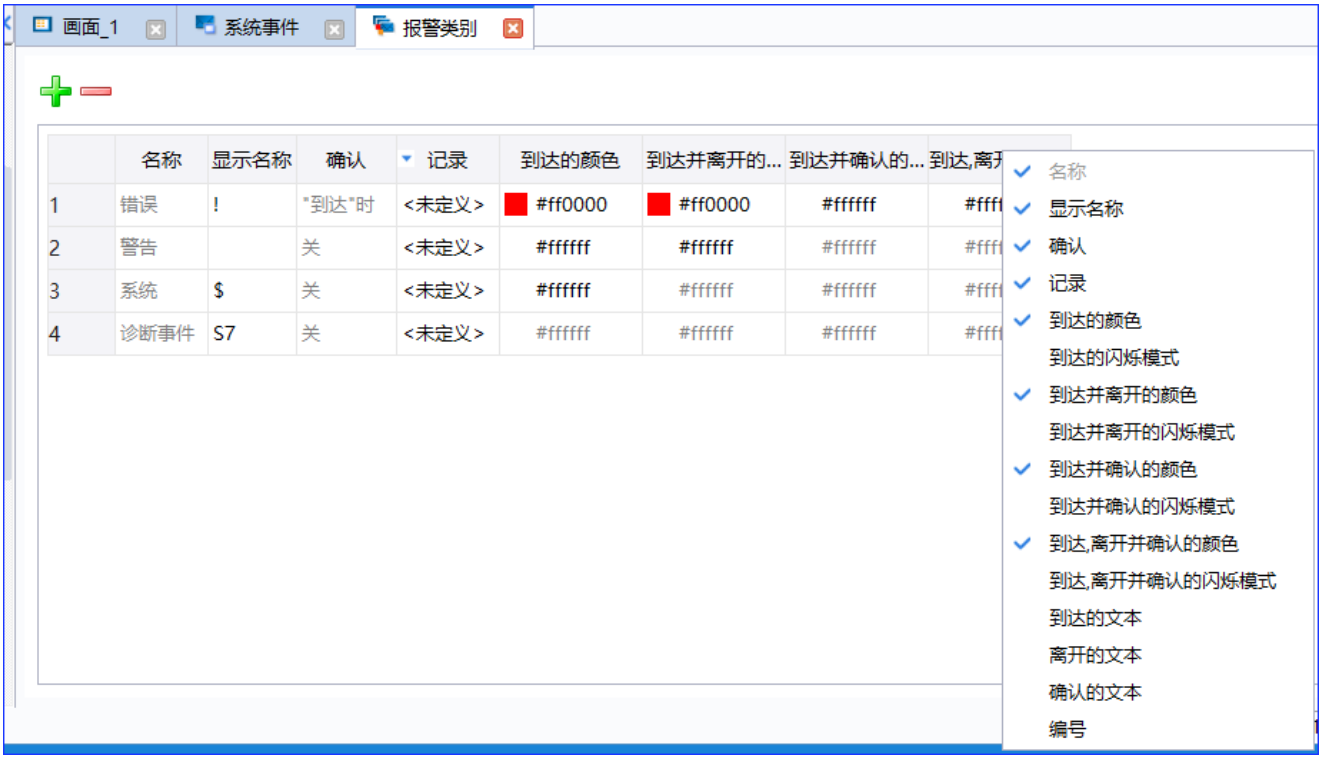
4.8.4 报警设置

如果要调整报警系统特性以符合特定设备的要求，只需对这些缺省设置进行更改。

报警类别

在【报警类别】表格编辑器中，可以创建报警类别并指定它们的属性。

属性主要包括：名称、显示名称、确认、记录、到达的颜色、到达的闪烁模式、到达并离开的颜色、到达并离开的闪烁模式、到达并确认的颜色、到达并确认的闪烁模式、到达离开并确认的颜色、到达离开并确认的闪烁模式、到达的文本、离开的文本、确认的文本、编号组成。



1、单击，可以增加报警类别。

2、组态各报警类别的属性。每项属性列的含义如下：

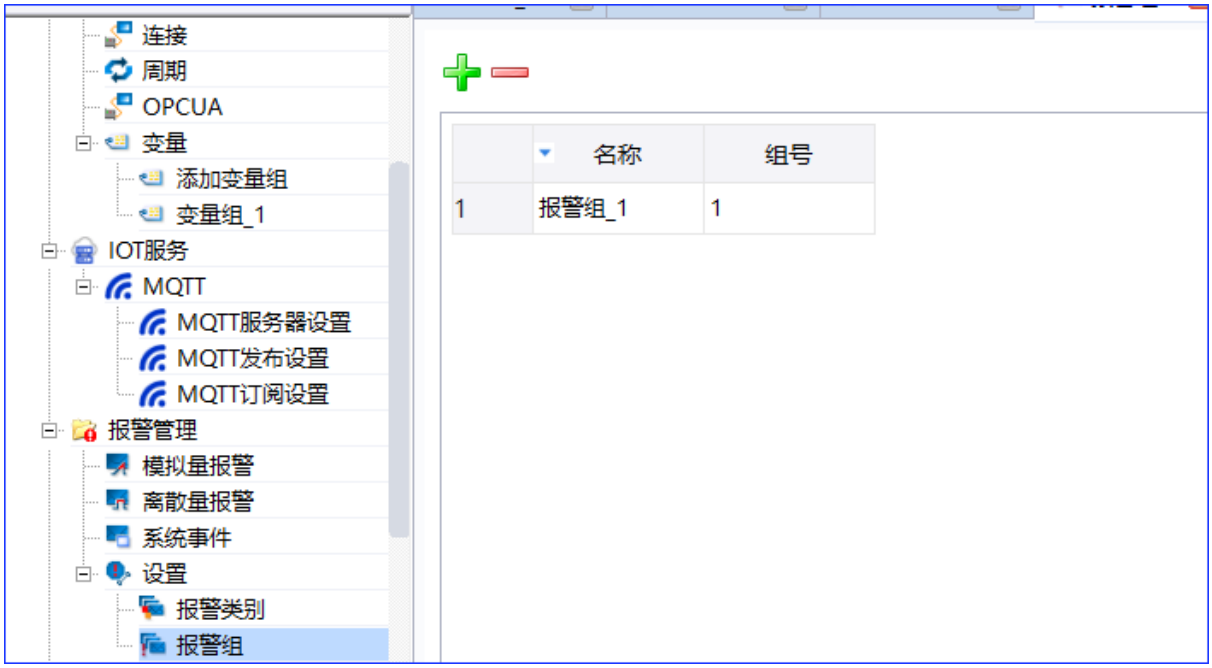
- 名称：消息类别名称，系统定义消息类别具有本地化名称（系统分配，不可修改）。
- 显示名称：设置显示的名称，显示报警等级的自定义文件，此处，输入缩写来标识报警类别。该缩写在显示时放置在报警号的前面。所有报警类别都可以输入或修改显示的名称。
- 确认：确认的设置，用该设置来指定是否必须确认该报警类别。【关闭】：该类别中的报警不需要进行确认。【对于'到达'】：该报警类别中报警的【到达】必须进行确认。
- 记录：记录的设置，是否关联报警记录。
- 到达的颜色：到达的颜色的设置。激活报警的背景色。缺省设置：红色。诊断事件此属性不可用。
- 到达的闪烁模式：选择是否对到达的报警显示闪烁效果。
- 到达并离开的颜色：到达并离开的颜色的设置，背景色标识那些已进入或离开但尚未确认的报警。缺省设置是红色。诊断事件和系统此属性不可用。
- 到达并离开的闪烁模式：选择是否对到达并已离开的报警显示闪烁效果。
- 到达并确认的颜色：到达并确认的颜色的设置。该背景色用于标识那些已进入且已经确认但尚未离开的报警。

该设置只有在必须确认该报警类别中的报警时才可用。

- 到达并确认的闪烁模式：选择是否对到达并已经确认的报警显示闪烁效果。
- 到达、离开并确认的颜色：到达、离开并确认的颜色的设置。
- 到达离开并确认的闪烁模式：选择是否对到达离开并已经确认的报警显示闪烁效果。
- 到达的文本：为已经到达的报警编辑显示文本。
- 离开的文本：为已经离开的报警编辑显示文本。
- 确认的文本：为已经确认的报警编辑显示文本。
- 编号：报警顺序编号。

报警组

系统可能同时出现若干个需要确认的报警，为了简化确认报警操作，可以将这些报警加入到同一报警组中，在报警窗口中只需确认某一条报警，就可以确认该组的报警。



可以设置【名称】和【组号】来组态报警组。

- 名称：名称的设置。设置报警组的名称。
- 组号：组号的设置。系统提供，不可以修改。

4.8.5 组态报警实例

本实例中，在 HMI 设备上编辑【变量_1】时，组态要在报警视图中发布的错误信息。

组态离散量报警步骤：

1、在项目视图中展开【报警管理】文件夹，然后双击【离散量报警】打开编辑器。



2、在属性视图的【常规】对话框中，您可以根据需要设置【文本】，【类别】，【组】等参数，编号是系统提供，不可修改。



3、将复杂对象里的【报警视图】放入初始画面中，在属性视图的【常规】和【属性】对话框中，您可以根据需要组态报警视图的相关参数。



【显示】中各属性的描述如下：

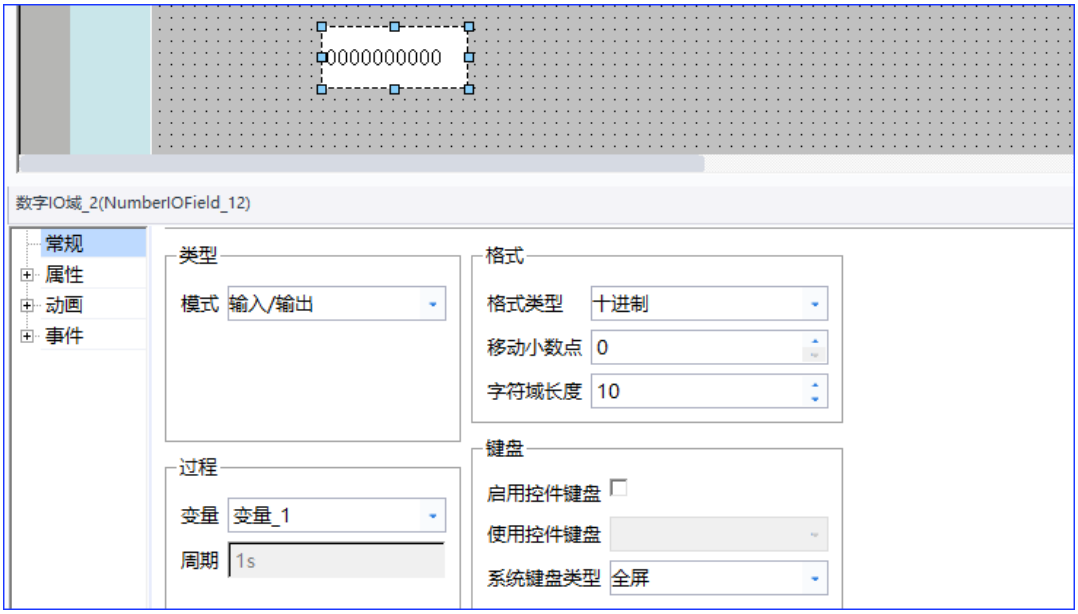
名称		显示方式的描述
报警	未决消息	显示【已进入】但尚未【离开】或【已确认】的报警。显示所有类的【到达】和错误类的【到达确认】（即同时到达和确认）的报警。
	未确认报警	显示【错误】类的【到达】、【到达离开】（即先到达后离开）的报警。
	未决消息+未确认报警	即显示【到达】、【到达离开】、【到达确认】（即同时到达和确认）的报警。
	没有未决消息，没有未确认报警	即显示【到达】、【到达离开】、【到达确认】（即同时到达和确认）的报警。
报警事件		显示 MESSAGECLASSES 选择的消息事件（显示到达的、离开的和确认的）。显示所有报警的每次报警。有【到达】、【（到达）确认】、【（到达）离开】（先到达后离开）、【到达确认】（同时到达和确认）、【（到达确认）离开】（同时到达和确认再离开）、【（到达离开）确认】。
报警记录		显示某一报警类别的所有报警。
按钮栏样式		有【按钮】和【无】两类。 选择【按钮】，报警视图下方显示按钮。 选择【无】，报警视图下方无按钮。

属性的列设置

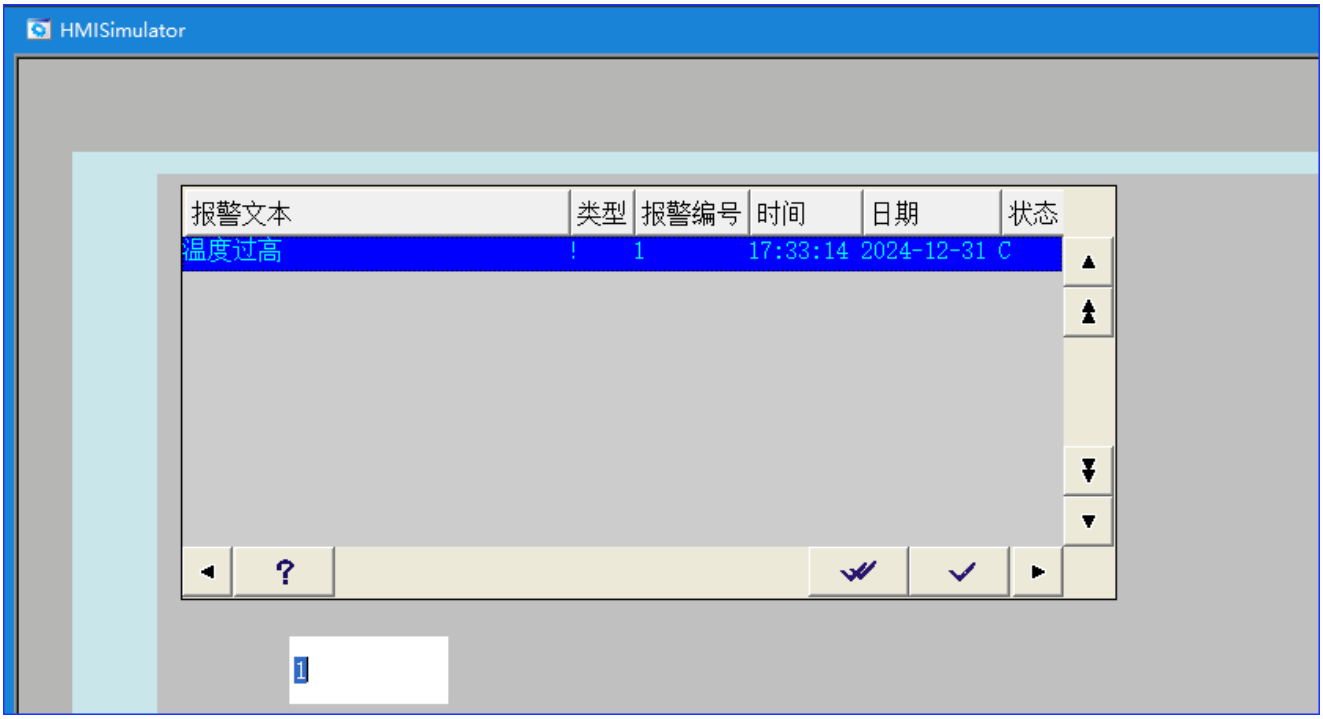
用于设置报警信息窗口显示的内容：



4、在初始画面中拖放一个数字 IO 域，关联变量 1。



5、单击，观察模拟运行的结果。当在数字 IO 域中输入 1 时，配置的【温度过高】报警在报警视图上发布错误信息。

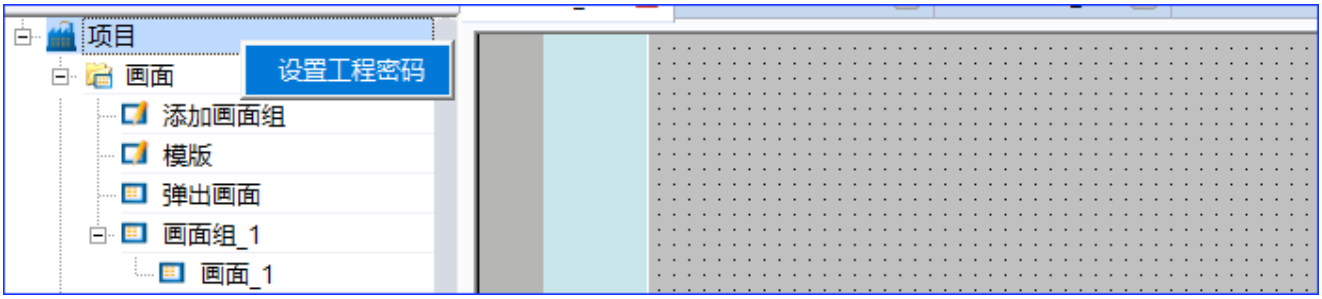


4.9 组态工程密码

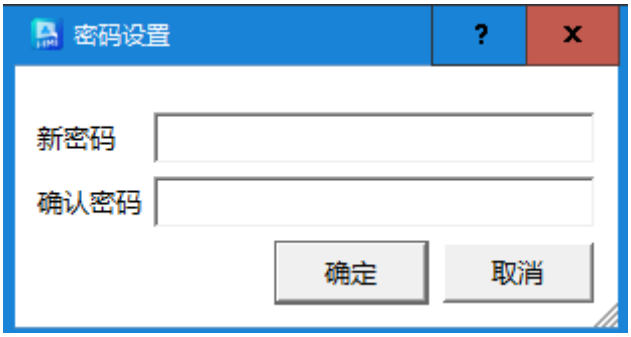
设置工程密码用来设置用户编辑该工程的权限，工程设置密码后再次打开工程需输入密码才能打开及编辑该工程。

组态工程密码的步骤：

1、在项目视图中右键点击【项目】，出现如下界面：

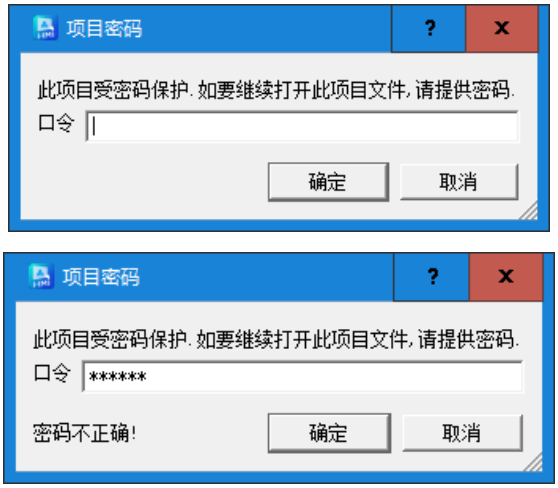


2、选择【设置工程密码】弹出如下对话框：



输入新密码和确认密码后，单击【确定】完成工程密码的设置。

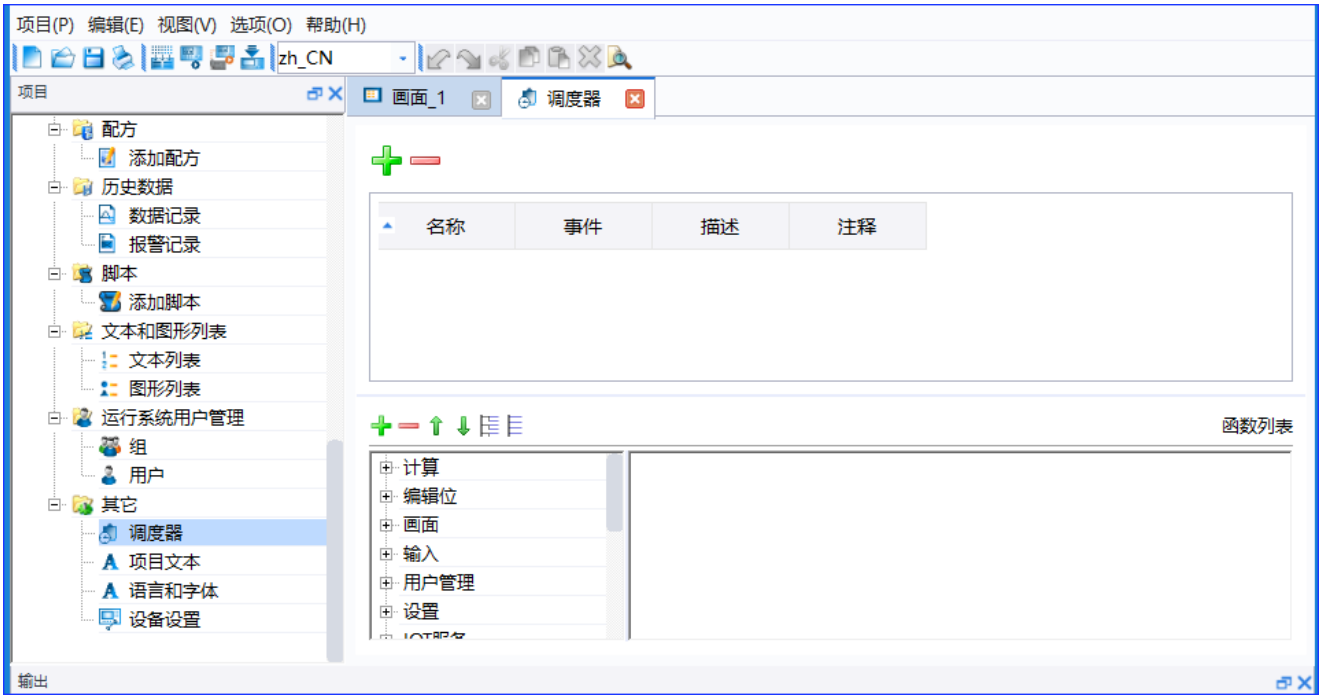
关闭工程后再次打开会提示输入工程密码，如下图，密码不正确会提示【密码不正确】，密码正确会打开工程画面。



4.10 调度器

在调度器中，将系统函数与某一作业链接。当事件发生时，就调用所链接的函数。

1、在项目视图中展开【其他】→双击【调度器】，打开调度器组态编辑区。



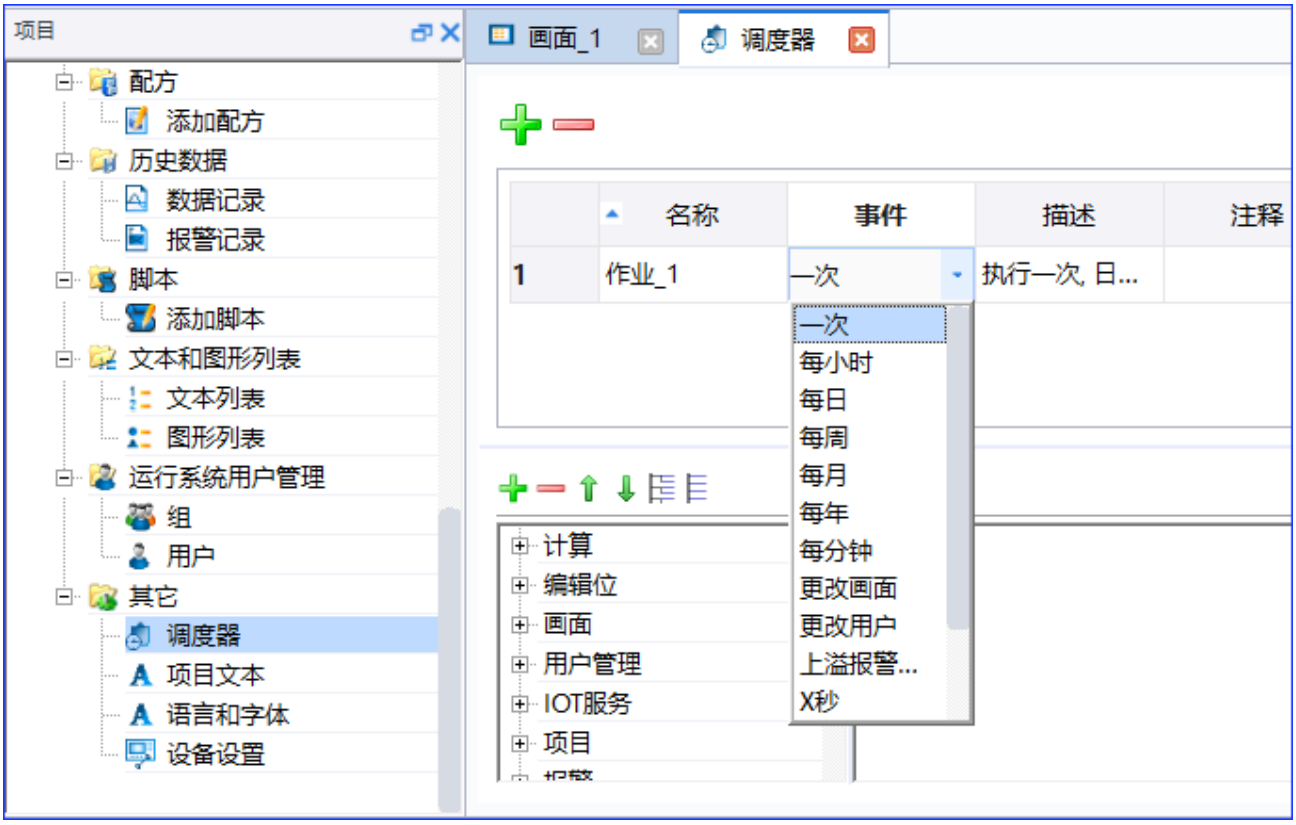
2、新增、删除作业

单击，可以新增一个新作业。

选择要删除的任务，单击可以删除一个作业。

3、作业组态事件

双击事件列，单击，弹出下拉列框，您根据需要选择事件。（事件功能说明参照调度器事件说明表格）



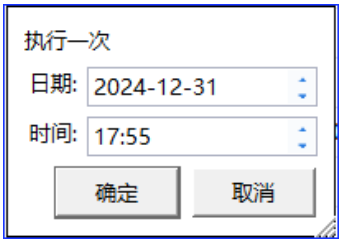
4、组态作业描述

创建作业需要组态事件描述。



	名称	事件	描述	注释
1	作业_8	登陆	用户登陆成功后执行	
2	作业_7	更改用户	在当前用户变更时执行	
3	作业_6	每小时	每小时执行, 分钟:09	
4	作业_5	每周	每星期执行, 日期:星期二, 时间:18:09	
5	作业_4	更改画面	当前画面改变时执行	
6	作业_3	上溢报警缓冲区	报警缓冲区溢出时执行	
7	作业_2	启动	运行系统启动时执行	
8	作业_1	一次	执行一次, 日期:2024-12-31, 时间:17:55	

- 当事件是【更改用户】、【更改画面】、【上溢报警缓冲区】、【每分钟】、【进入屏保】5 种情况时采用系统默认值。
- 当事件选择【一次】时，双击【描述】列，然后单击，填写如下对话框的【日期】和【时间】，最后单击【确定】，描述信息将出现在描述列表框中。



5、介绍注释

注释列输入对作业的描述。

6、作业组态系统函数

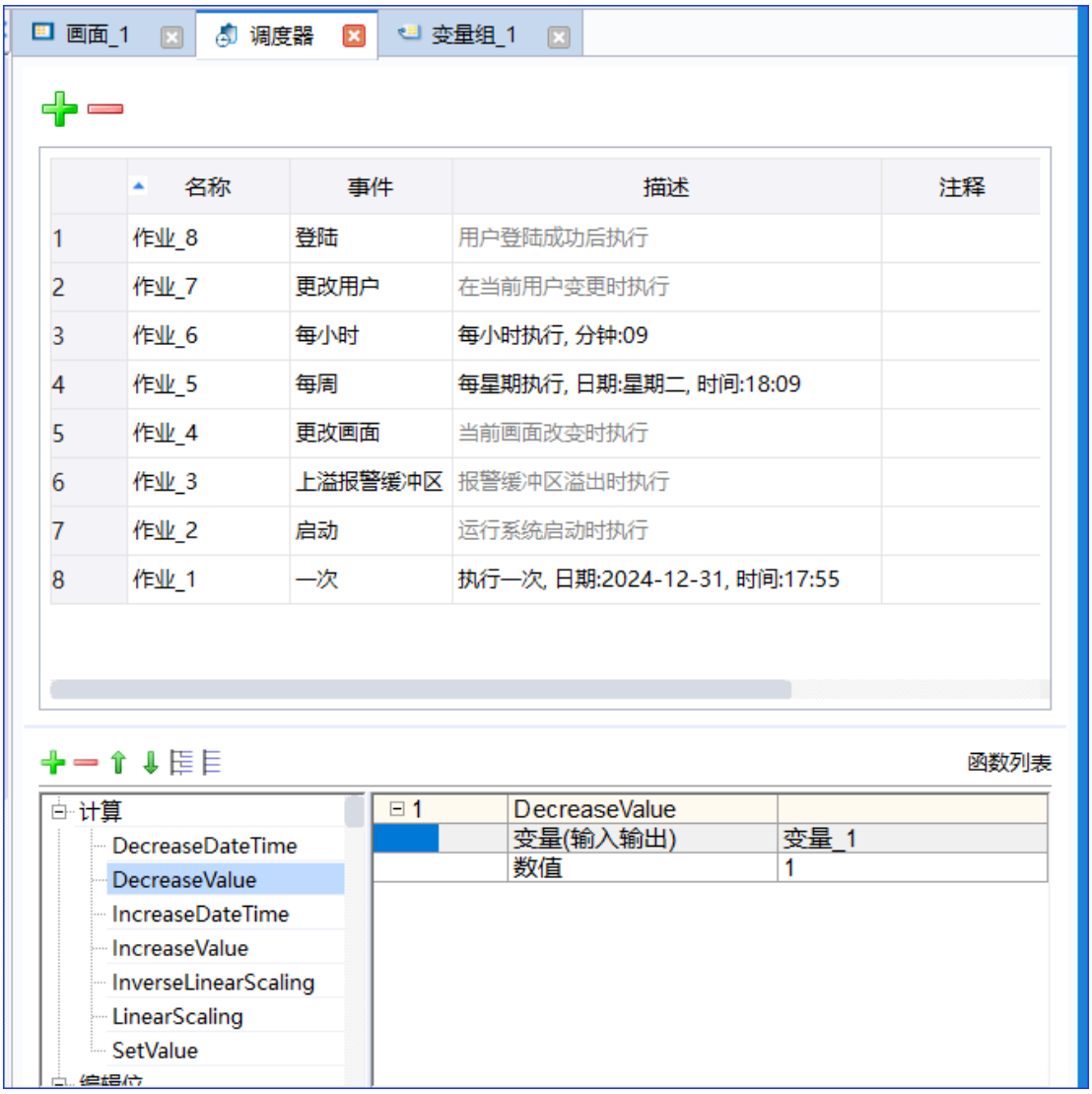
组态作业的触发事件是事件在指定的时刻发生，当组态事件发生时会触发其链接函数。

名称	功能说明	约束
一次	事件只在指定的时刻发生一次。	-
每小时	以【每小时】为基础。例如，任务在每个小时的第 40 分执行。	-
每日	以【每天】为基础。例如，任务在每天的 12：00 执行。	-
每周	以【每周】为基础。例如，任务在每周星期三放的 12：00 执行。	-
每月	以【每月】为基础。例如，任务在每月第 30 天的 12：00 执行。	-

每年	以【每年】为基础。例如，任务在每年 2 月 25 日 12：00 执行。	-
每分钟	以【每分钟】为基础。例如，任务在每分钟的第 40 秒执行。	-
更改画面	当操作员更换到不同的画面时，事件发生。	一个工程中只能组态一次该事件。
更改用户	当用户成功登录或退出时，事件发生。	一个工程中只能组态一次该事件。
上溢报警缓冲区	当报警缓冲区溢出时，事件发生。报警缓冲区是一个指定大小且不进行组态的循环缓冲区。报警缓冲区的大小 512。	一个工程中只能组态一次该事件。
X 秒	定时功能，每 X 秒执行一次事件。	一个工程中只能组态一次该事件。
进入屏保	HMI 进入屏保时产生的事件。	一个工程中只能组态一次该事件。
登陆	在 HMI 设备上登录当前用户	-
启动	在 HMI 设备上启动当前用户	-

选择一个【作业】，在函数列表中选择一个函数，组态【变量】和【值】。当作业事件发生时会执行组态的函数。

<备注> 组态函数请参照章节 4.5.6 元件组态系统函数。



4.11 历史数据

历史数据保存过去一段时间变量值和报警值。历史数据功能包含了数据记录和报警记录的功能，这两个功能分别由不同的编辑器及属性视图进行管理。

MagicWoks HMI V4.1.0 的历史记录功能做了以下规格变更：

1）数据记录文件和数据视图由 1 个数据一行改为一组数据一行，并去掉了【有效性】这一列，通信断开那段时间 PLC 变量不会存记录，不同记录采集模式（周期性/变化时/LogTag 命令）的变量不要组态在同一个数据记录里；

2）运行时数据记录和报警记录先保存在内存，每 10 秒写一次到存储介质（屏上 FLASH），当 FLASH 剩余空间不足 10%时会触发系统报警，不再往数据记录文件中写数据，删除记录后继续存；

3）数据视图显示和查找变化：不会自动定时读取数据库数据刷新数据视图显示，切换到数据视图画面或数据视图上切换数据记录时 会自动刷新一次，需要查询记录可通过【查找】按钮来实现，查询时间默认为当天 24 小时，数据量多可通过数据视图上【上一页】、【下一页】来继续查找；

4）新增画面 导出历史记录功能：可通过系统函数导出到 U 盘（包括 CSV 表格文件和数据库原文件），ExportLogsDB(导出 DB 数据库文件函数)，ExportDataLogsByTime（(导出数据记录 CSV 文件)、ExporAlarmLogsByTime(导出报警记录 CSV 文件)；

5）组态数据记录时，数据记录总条数限制在 200 万条，多个变量组态同一个数据记录一起存数据库只算 1 条记录，建议合理分配；

6）组态数据记录时会提示当前数据记录占用空间大小怎么计算，编译工程时会预估数据记录占用总空间（如 50MB），超过合理范围会输出警告信息；

7）历史数据暂时不能输出到趋势视图上显示（趋势视图不能组态历史数据）；

8）数据记录和报警记录 信息存放在 2 个不同的数据库文件中（改之前是同一个文件），安装目录下的读历史数据库文件的 LogFile View 工具相应做了改变（不兼容老的历史记录数据库文件）。

4.11.1 数据记录

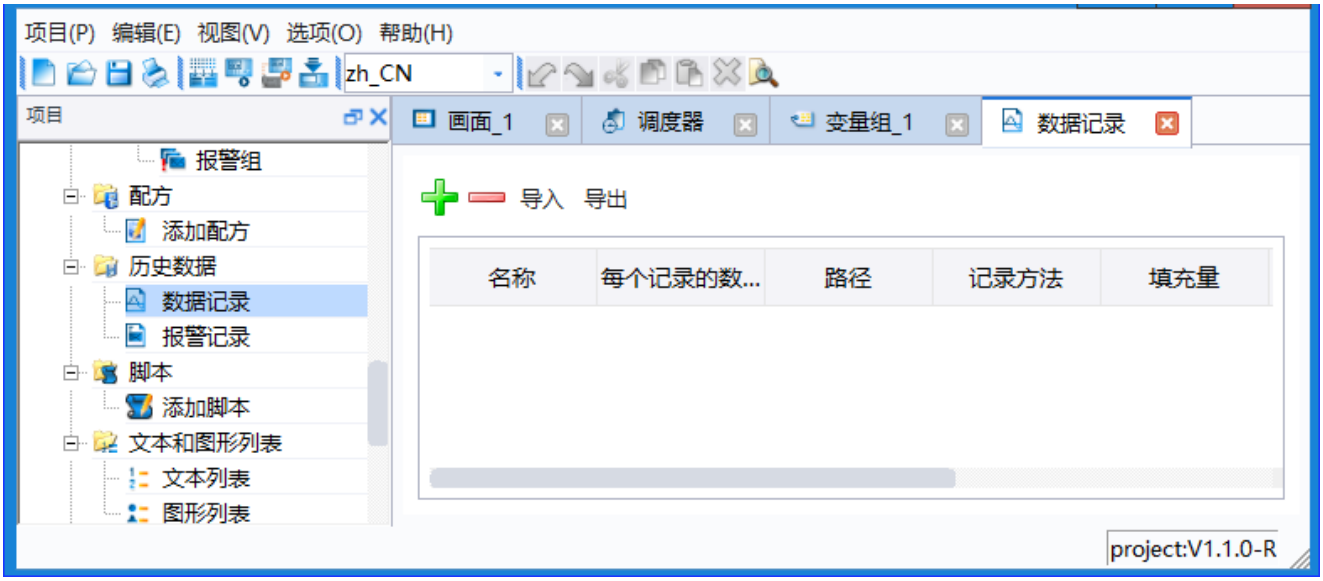
4.11.1.1　数据记录功能介绍

数据记录的主要记录外部变量和内部变量的数值。在运行时，变量值可以存储在记录中用于以后计算，统计归档。

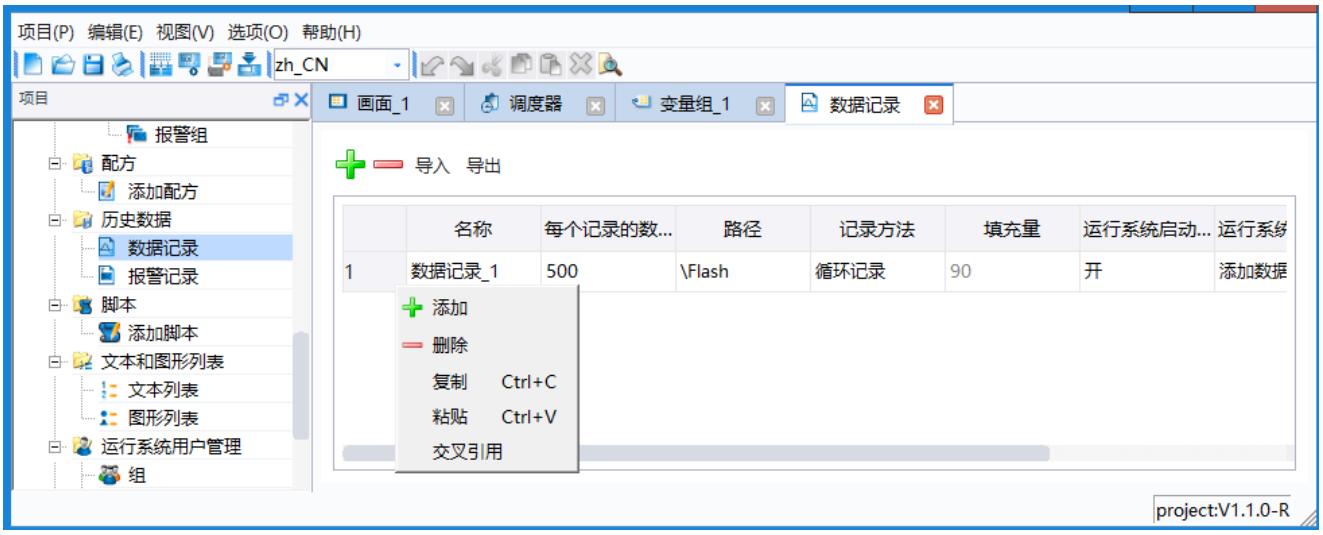
创建数据记录

1、双击项目视图菜单【历史数据】→【数据记录】，打开数据记录编辑器。

2、单击  可以增加新的数据记录。单击可以删除选定的数据记录。



3、选中某一数据记录，单击右键，可以添加、删除、复制、粘贴或交叉引用数据记录：



4、单击【导入】可以从外部导入数据记录到工程中，单击【导出】可将数据导出至外部。其中，导入或导出的格式为【*.CSV *.csv】的 CSV 文件。导入或导出时，属性栏中的【注释】，【信息文本】的输入内容里不可包含字符式逗号以及字符式单引号。

下图为导出的数据记录：

名称	每个记录的	路径	记录方法	填充量	运行系统启动时	运行系统启动时响应	注释
数据记录_	500	\Flash	2	90	1	0	

4.11.1.2　数据记录属性

在数据记录表格中根据需要组态各属性列，除了名称列，其它列可以隐藏。

组态数据记录必须定义以下内容：名称、数据记录条数、存储位置、运行系统启动时的特性等属性，各项属性的参数定义如下所示：

	名称	每个记录的数据记录数	路径	记录方法	填充量	运行系统启动…	运行系统启动…	注释
1	数据记录_3	500	\Flash	循环记录	90	开	添加数据到现…	
2	数据记录_2	500	\Flash	触发事件	90	开	添加数据到现…	
3	数据记录_1	500	\Flash	显示系统报警	90	开	添加数据到现…	

百分比

- **名称：**输入数据记录的名称。
- **每个记录的数据记录数：**每个数据记录允许的最大条数，记录的大小计算：条目数 * 要记录的变量值的长度。变量值长度在变量组编辑器中查看。
- **路径：**数据记录的存储路径。选择保存在屏上（\Flash）或存储在 U 盘中（\Storage Card）。记录文件只能保存在同一个地方，所以路径选择完成后，所有的路径都会统一修改成新的选择，无需逐个修改。V1.1.0 及以上固件版本的 CTG 屏建议将数据记录存于 FLASH 中。
- **记录方法：**为了对变量进行记录，必须指定要存储数值的记录。有三种记录方法：

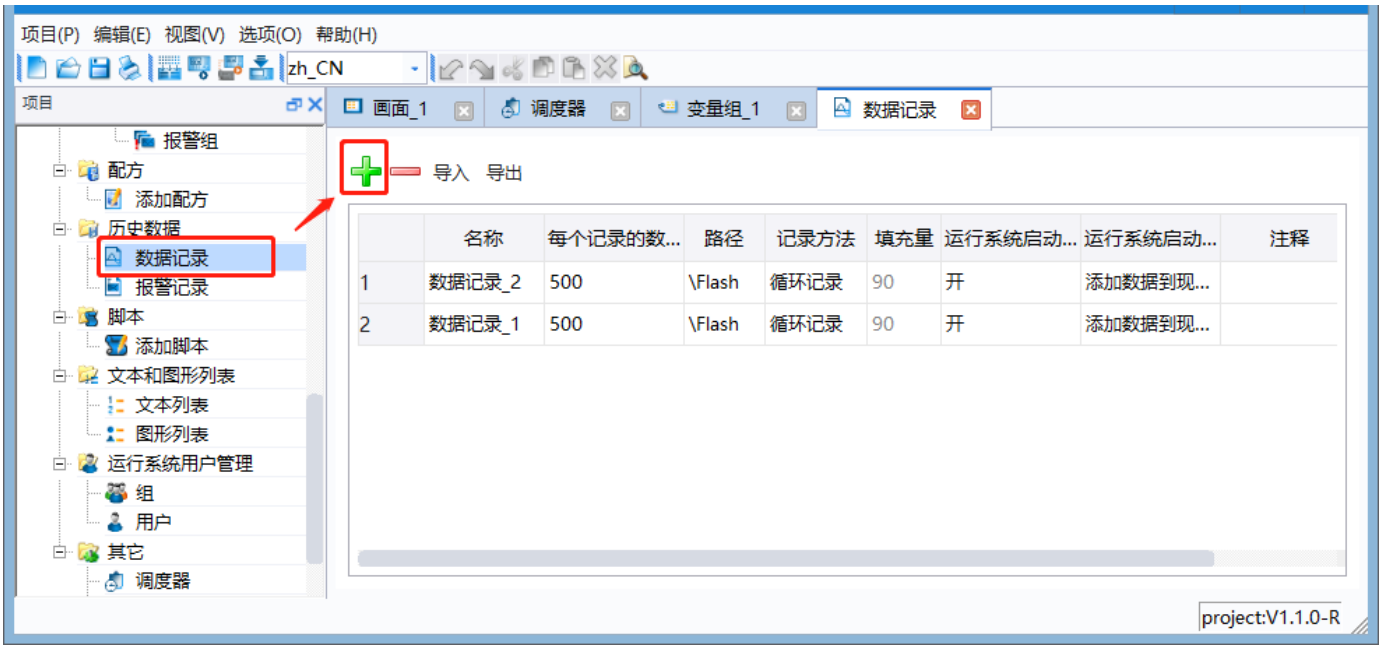
  1）触发事件：当记录数目达到设定数目时，就会有一个事件发生并且触发报警。

  2）显示系统报警：记录数目达到指定数目的填充量（即百分比）时，会触发系统报警并记录完所有记录。触发的系统报警是【Log %1 is Full】和【Log %1 is %2 percent full】。

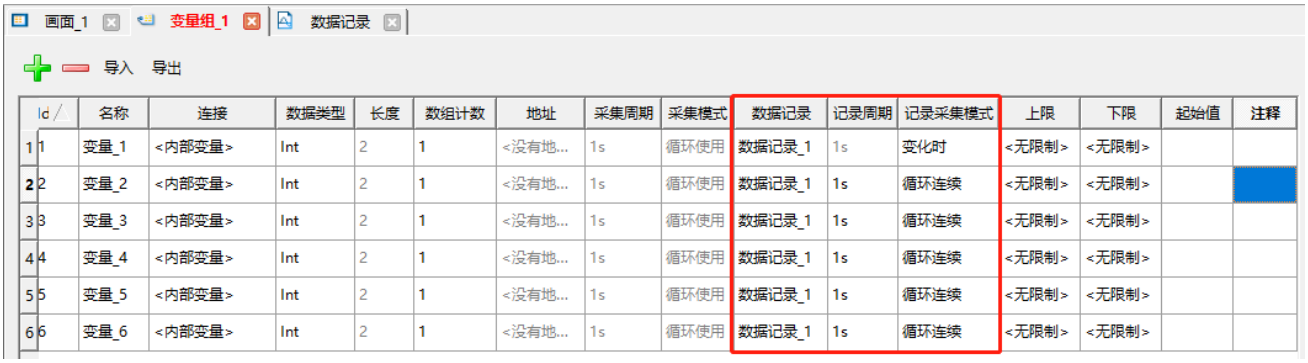
  3）循环记录：记录数目达到指定数目，系统会接着记录并覆盖以前的记录。
- **填充量：**仅在用户已经选择了【显示系统报警】记录时才可用。表示记录数目达到每个记录的数据记录数的百分比。只允许输入介于 1 和 100 之间的整数。
- **运行系统启动时激活记录：**指定是否在启动（即运行屏的程序）时自动开始记录只能选择【开】和【关】。
- **运行系统启动时响应：**指定记录在运行系统启动时应如何处理。有【添加数据到现有记录的后面】和【记录清零】，选择【记录清零】则每次运行时都会先清掉原来的数据记录然后再记录。
- **注释：**关于某条数据记录的注释。

4.11.1.3　创建数据记录

1、打开数据记录编辑器，添加数据记录。



2、数据记录组态完成后，即可在变量表中调用已组建的数据记录。



Id	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	采集模式	数据记录	记录周期	记录采集模式	上限	下限	起始值	注释
1	变量_1	<内部变量>	Int	2	1	<没有地...	1s	循环使用	数据记录_1	1s	变化时	<无限制>	<无限制>		
2	变量_2	<内部变量>	Int	2	1	<没有地...	1s	循环使用	数据记录_1	1s	循环连续	<无限制>	<无限制>		
3	变量_3	<内部变量>	Int	2	1	<没有地...	1s	循环使用	数据记录_1	1s	循环连续	<无限制>	<无限制>		
4	变量_4	<内部变量>	Int	2	1	<没有地...	1s	循环使用	数据记录_1	1s	循环连续	<无限制>	<无限制>		
5	变量_5	<内部变量>	Int	2	1	<没有地...	1s	循环使用	数据记录_1	1s	循环连续	<无限制>	<无限制>		
6	变量_6	<内部变量>	Int	2	1	<没有地...	1s	循环使用	数据记录_1	1s	循环连续	<无限制>	<无限制>		

◆ 数据记录：将变量值记录到指定数据记录中。

◆ 记录周期：设置变量值记录的时间间隔，如设置 1s 表示隔 1s 记录一次。

◆ 记录采集模式

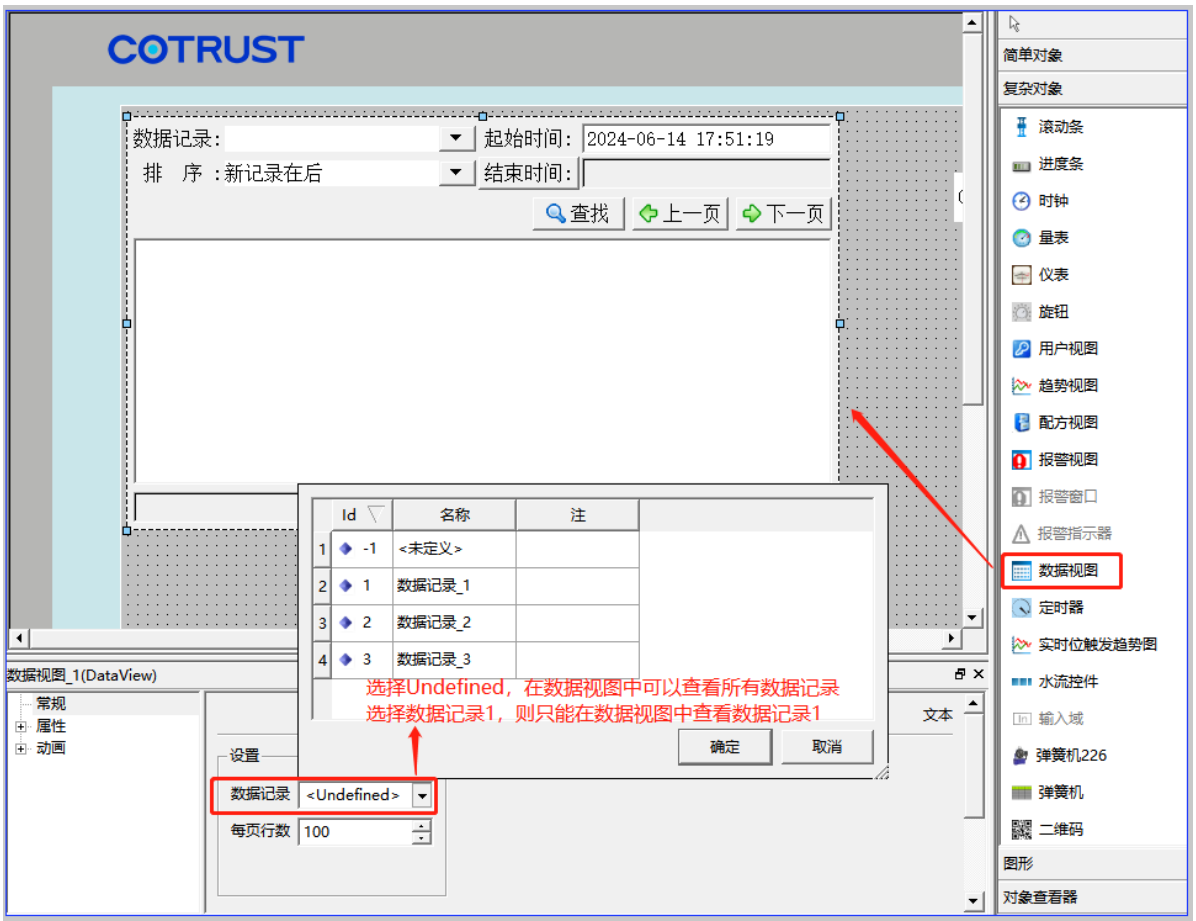
1）变化时：变量值改变时记录当前值，变量值发生一次变化就记录一次变量值。

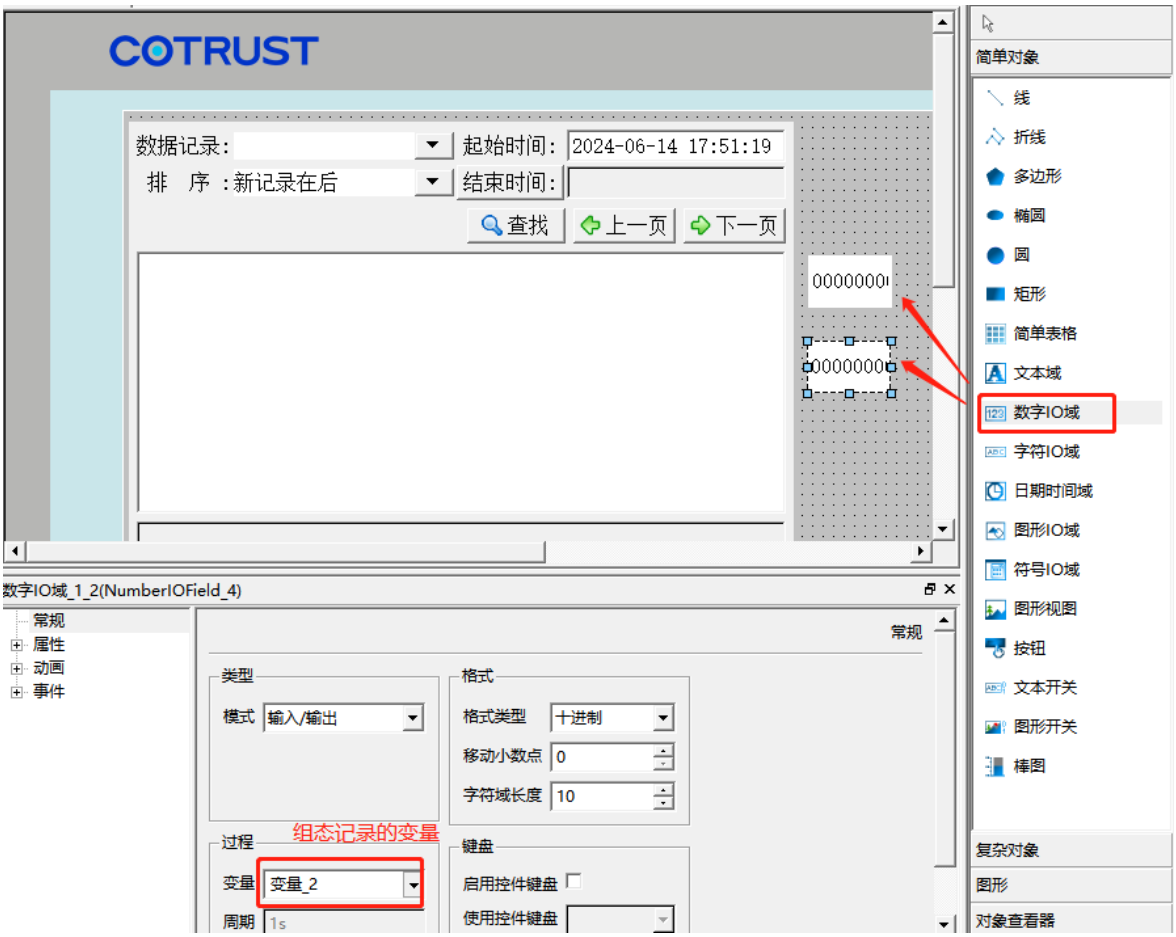
2）根据命令：通过触发【LogTag】系统函数记录变量值，触发一次就记录一次变量值。

3）循环连续：根据【记录周期】定时采集。

3、在画面中组态数据记录和变量。

将工具箱的【复杂对象】中的【数据视图】图标拖放到画面编辑器中。在数据视图的【常规】属性对话框中，选择已组态的数据记录。如下图：





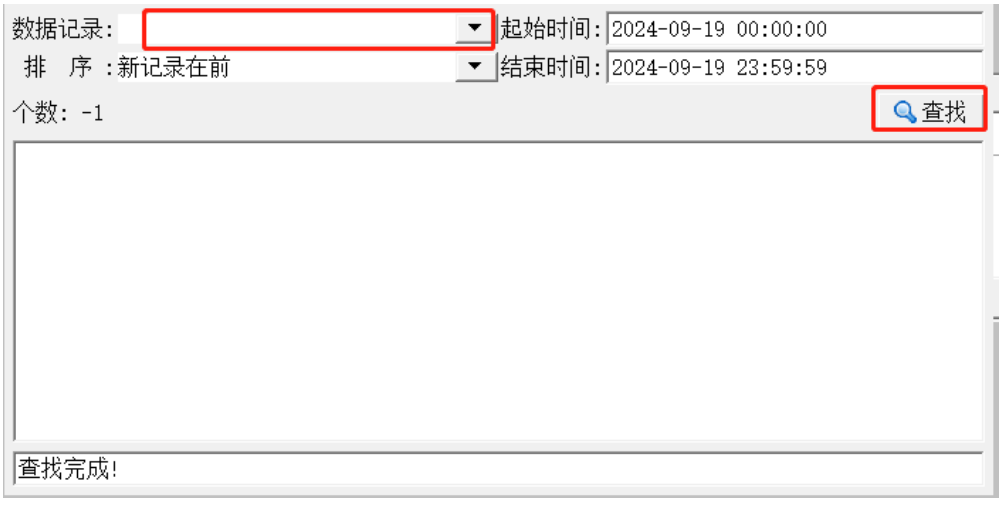
4、将组态下载到屏上，或者通过模拟运行对数据记录进行一个模拟使用。给变量赋值，查看数据记录的值。

4.11.1.4　查看数据记录

Magicworks HMI V4.1.0 以前的版本，数据记录和报警记录都存在数据库 historicaldata.db 里（简称为旧数据记录）；Magicworks HMI V4.1.0 及以后的版本，数据记录存在数据库 dataLog.db 上（简称为新数据记录）。CTG 系列屏从 V1.1.0 版本固件开始，数据记录存在 dataLog.db 上。

运行屏工程，查看数据记录步骤：

1）单击【数据记录】的，选择查看的数据记录。



2）如果数据视图没有实时刷新数据，等 10s 后点击【查找】将显示新的数据。



3）记录数目大于数据视图组态的行数时，点击【下一页】、【上一页】翻页查看。若要查看某一段时间的数据，可以修改【起始时间】、【结束时间】，再点【查找】。



	变量_1	变量_2	时间
1	62	32	2024-09-19 16:10:22
2	62	60	2024-09-19 16:10:21
3	62	60	2024-09-19 16:10:20
4	62	60	2024-09-19 16:10:19
5	80	60	2024-09-19 16:10:18
6	80	60	2024-09-19 16:10:17

- 从 Magicworks HMI V4.1.0 开始组态的数据视图，最多可以显示 32 个变量的数据，最右边显示记录变量值的时间。
- Magicworks HMI V4.1.0 以前的版本组态的数据视图，一行显示一个变量值。数据视图表中各列说明如下：

  TagName：组态数据记录的变量名称。

  Value：组态数据记录的变量的值。

  Validity：有效性，有 2 种显示。

  1 = 数值有效

  0 = 数值无效

  DateTime：日期时间，格式为：年：月：日 时：分：秒。

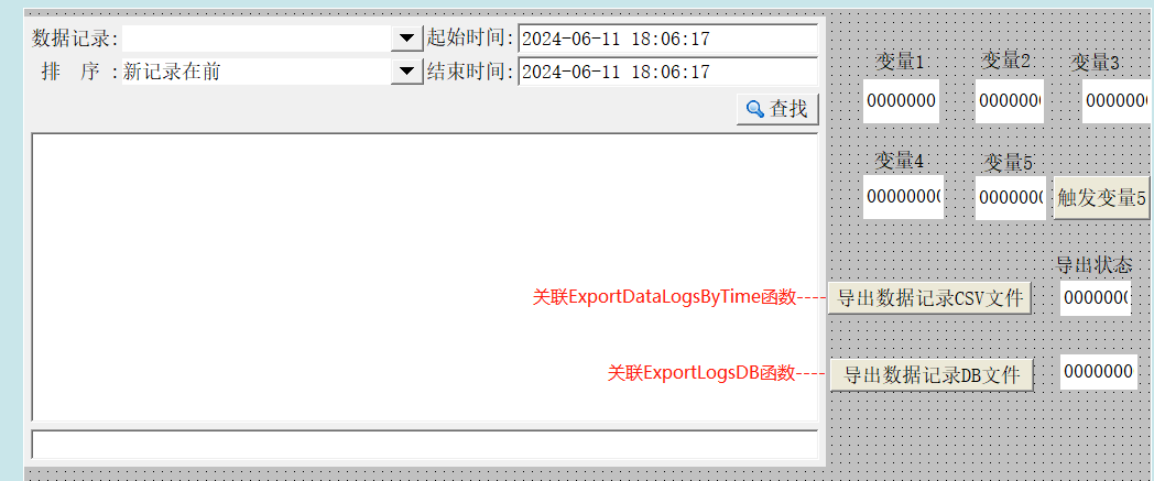
4.11.1.5　导出数据记录

在创建数据记录时，有两种数据记录存储路径，flash（屏上）和 StorageCard（U 盘），下面将分别说明这两种存储数据记录的导出步骤。

导出存储在 flash 中数据记录的两种方式

方式 1、仅适用于固件 V1.1.0 及以上固件版本的 CTG 屏。

（1）在屏的工程画面中组态按钮，通过按钮调用导出函数 ExportLogsDB 和 ExportDataLogsByTime。



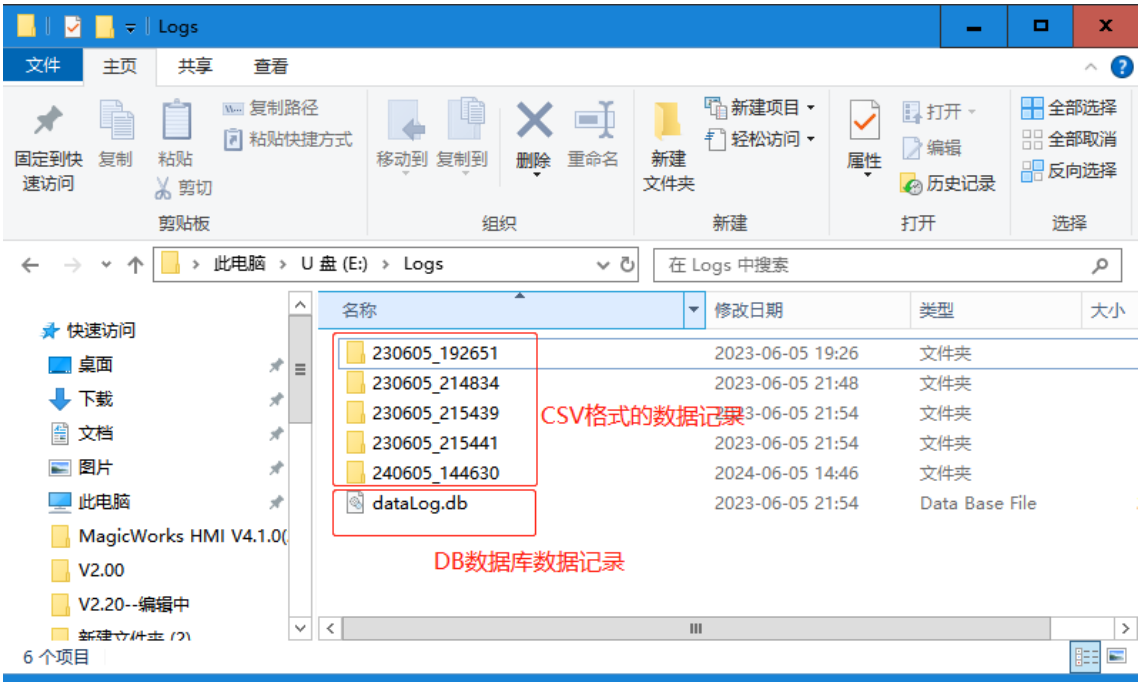
（2）运行屏工程产生数据记录后，插入 U 盘，按下导出按钮数据记录导出到 U 盘。

方式 2、适用所有屏。

（1）顺时针点击四个角，进入屏的参数设置页面，点击【更新工程】，屏上随即提示以下画面。



（2）选择【导出记录文件】，输入默认密码 26470489 并确定。记录文件导出到 U 盘，导出的数据文件两种格式：db 文件和【.csv】格式文件，【.csv】格式文件放在以时间命名的文件中。



导出 U 盘的数据记录的三种方式

方式 1、仅适用于固件 V1.1.0 及以上固件版本的 CTG 屏。

（1）在屏的工程画面中组态按钮，通过按钮调用导出函数 ExportLogsDB 和 ExportDataLogsByTime。

（2）运行屏工程产生数据记录后，插入 U 盘，按下导出按钮数据记录导出到 U 盘。

方式 2、适用所有屏。

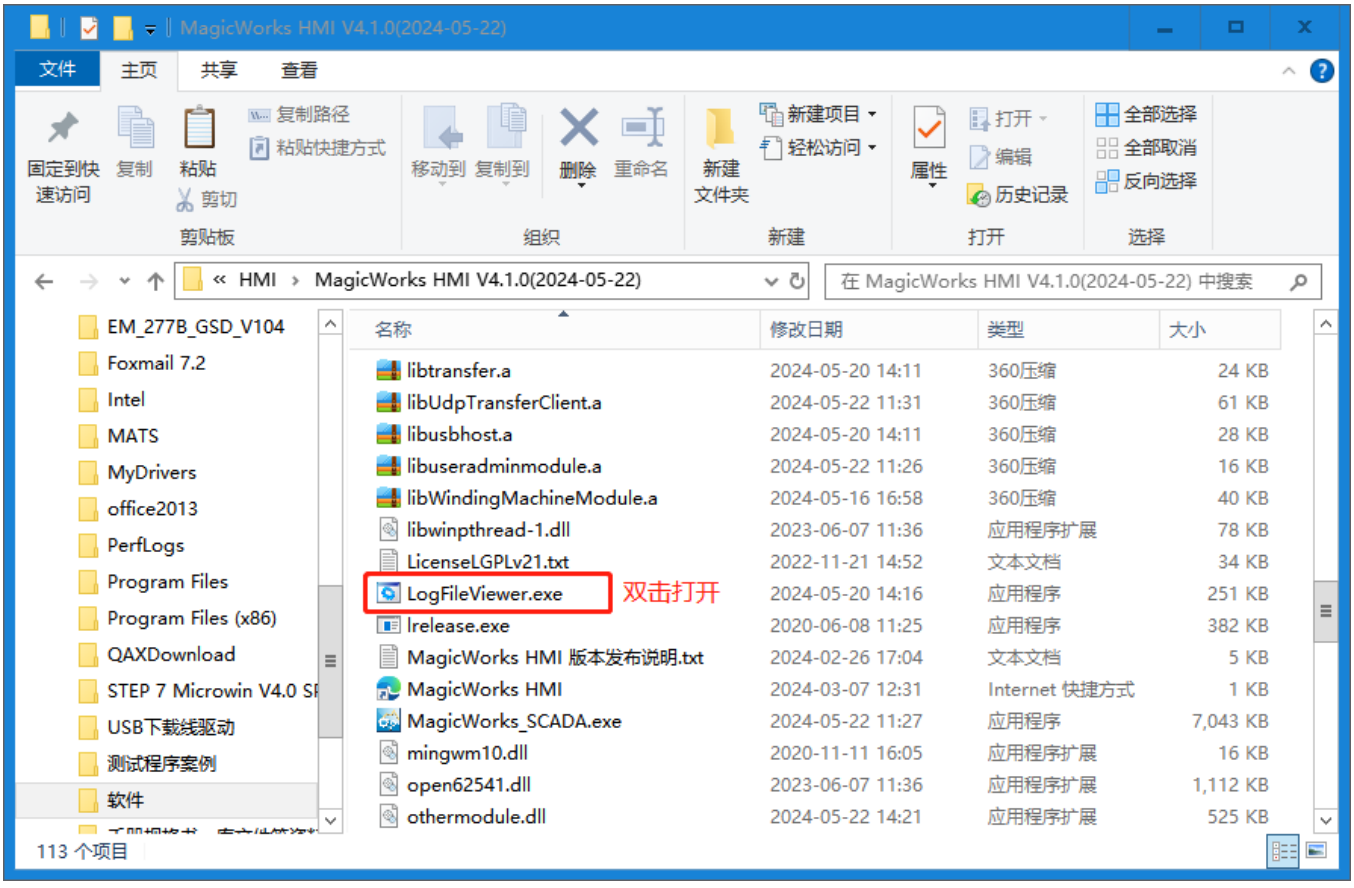
（1）顺时针点击四个角，进入屏的参数设置页面，点击【更新工程】。

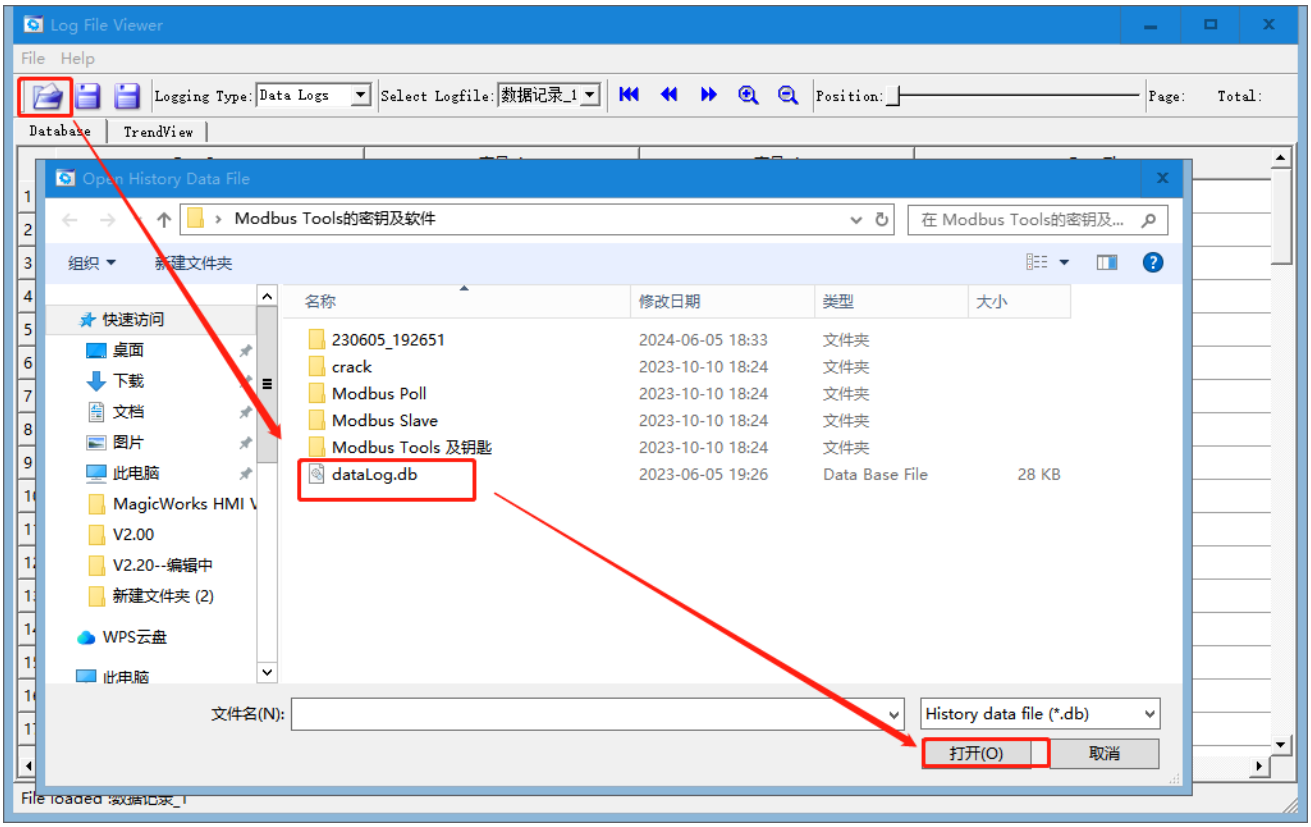
（2）选择【导出记录文件】，输入默认密码 26470489 并确定。记录文件导出到 U 盘，导出的数据文件两种格式：db 文件和【.csv】格式文件，【.csv】格式文件放在以时间命名的文件中。

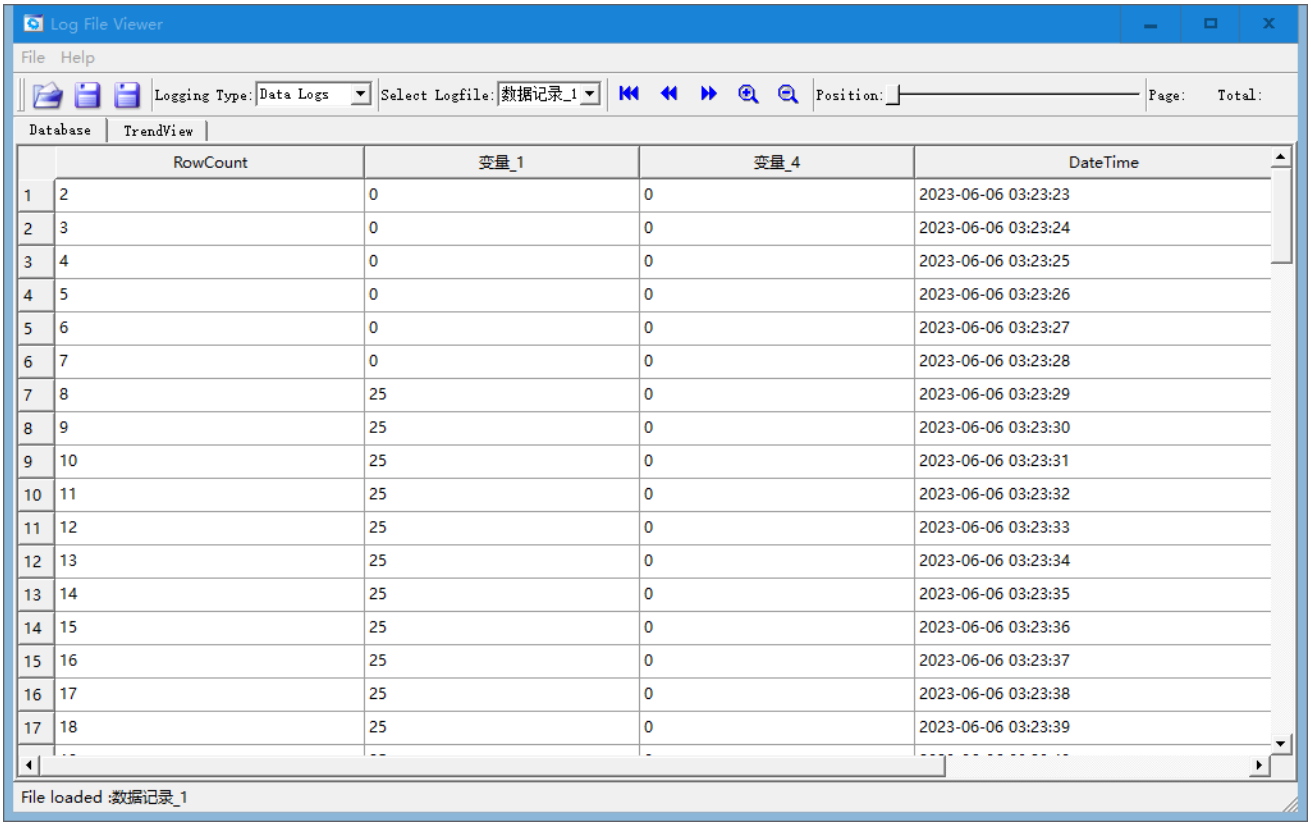
方式 3、对所有屏均适用，也适用于查看在线运行下生成的 db 文件

（1）将存储有数据记录的 U 盘插入 PC 机 USB 口上；

（2）打开 MagicWorks HMI 组态软件安装目录下的记录导出工具【LogFile Viewer】，点击 Open 选择数据记录的 db 文件打开。

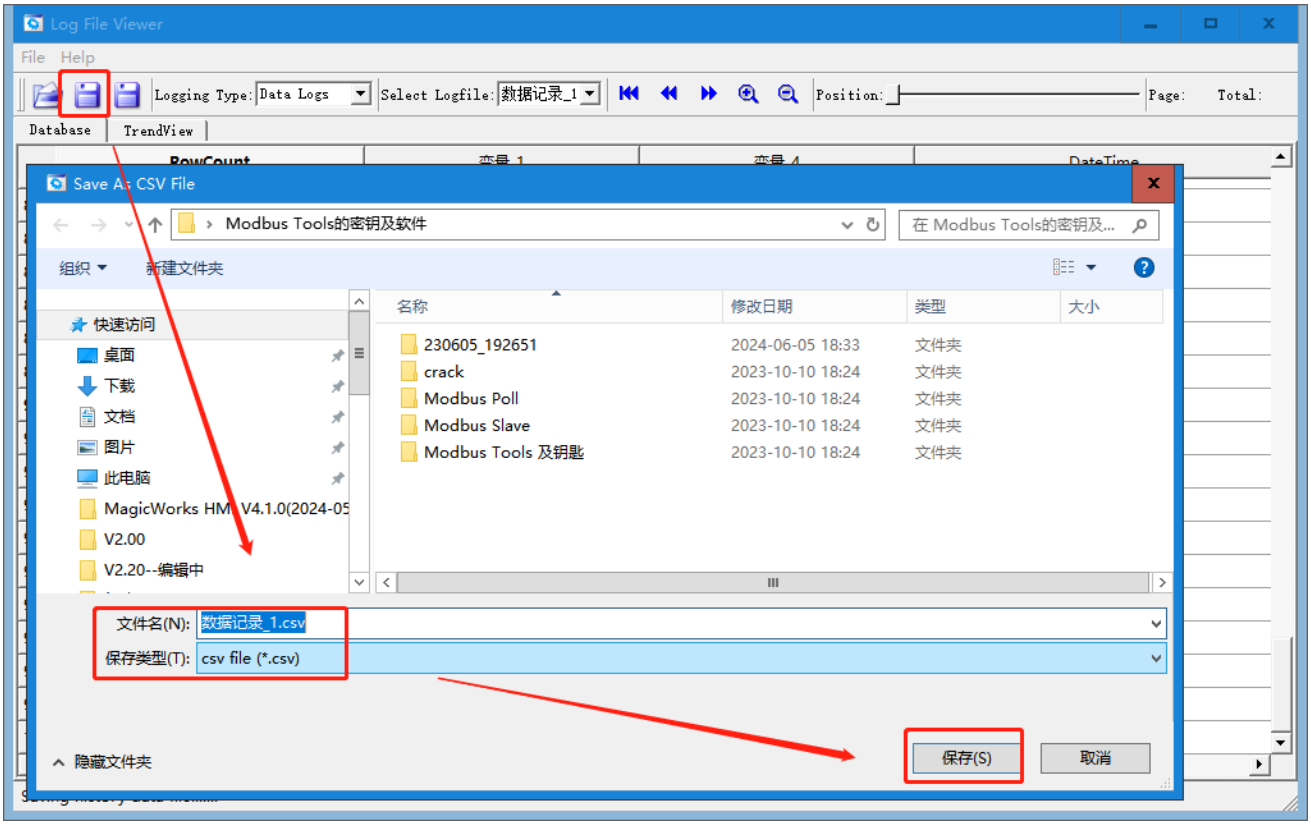






	RowCount	变量_1	变量_4	DateTime
1	2	0	0	2023-06-06 03:23:23
2	3	0	0	2023-06-06 03:23:24
3	4	0	0	2023-06-06 03:23:25
4	5	0	0	2023-06-06 03:23:26
5	6	0	0	2023-06-06 03:23:27
6	7	0	0	2023-06-06 03:23:28
7	8	25	0	2023-06-06 03:23:29
8	9	25	0	2023-06-06 03:23:30
9	10	25	0	2023-06-06 03:23:31
10	11	25	0	2023-06-06 03:23:32
11	12	25	0	2023-06-06 03:23:33
12	13	25	0	2023-06-06 03:23:34
13	14	25	0	2023-06-06 03:23:35
14	15	25	0	2023-06-06 03:23:36
15	16	25	0	2023-06-06 03:23:37
16	17	25	0	2023-06-06 03:23:38
17	18	25	0	2023-06-06 03:23:39

（3）单击保存图标，在保存对话框中选择存放路径，将此数据记录表用 csv file(*.csv)的形式保存。就可以用 Excel 形式打开，并在 PC 上查看和分析历史数据。



4.11.1.6　模拟运行下的数据记录

MagicWorksHMIV4.1.0 以前版本，模拟运行时数据记录自动生成【historicaldata.db】文件，存放到工程文件夹下的【Logs】目录下。

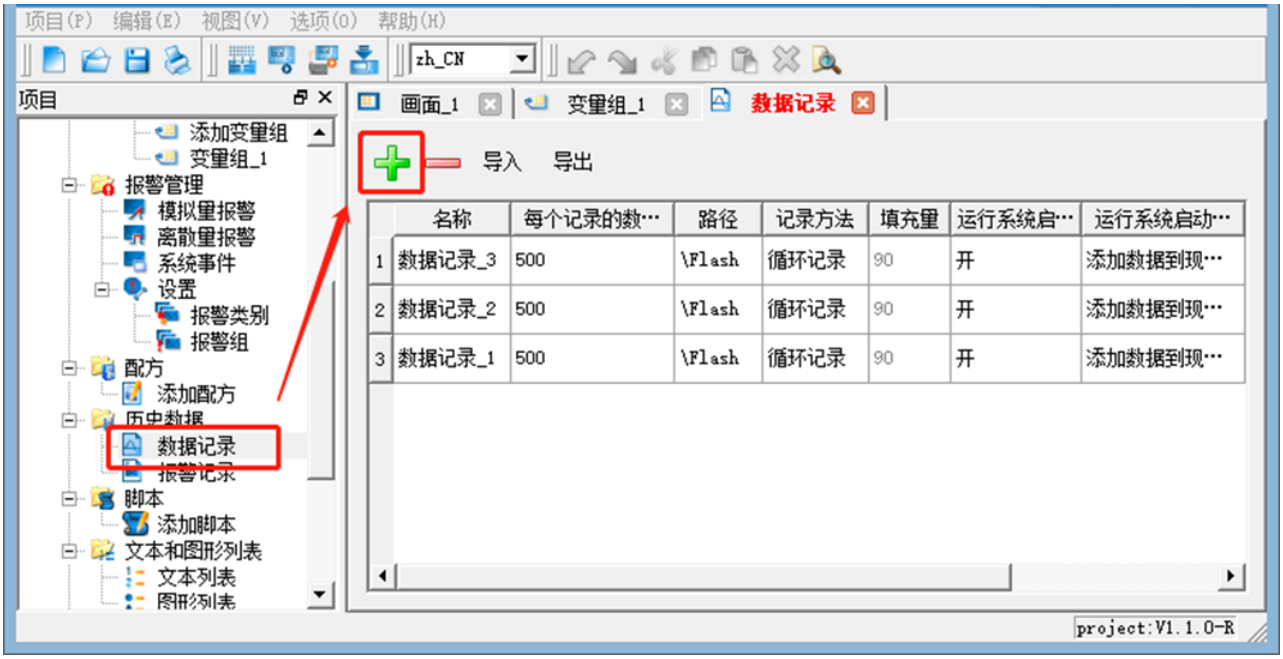
从 MagicWorksHMIV4.1.0 版本开始，模拟运行时数据记录自动生成【dataLog.db】文件，存放到工程文件夹下的【Logs】目录下。

4.11.1.7　数据记录使用实例

建议一个数据记录只记录一种采集模式的变量，比如一个数据记录用于记录循环记录的变量，一个数据记录用于记录变化时的变量。

下面以一个例子对数据记录功能进行操作说明，3 个数据记录分别记录 5 个变量的值。

1、打开数据记录编辑器，添加 3 个数据记录，设置数据记录属性。

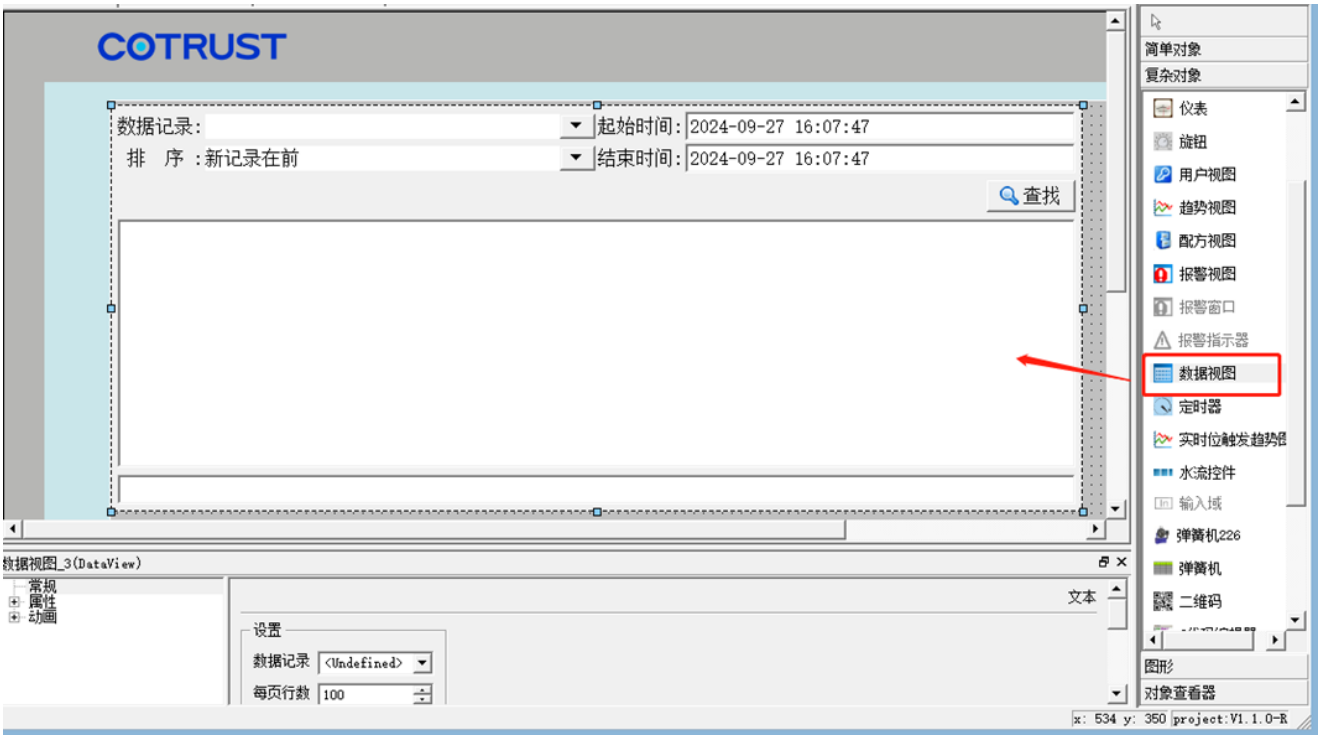


2、添加变量，设置变量 3 种不同的记录采集方式。

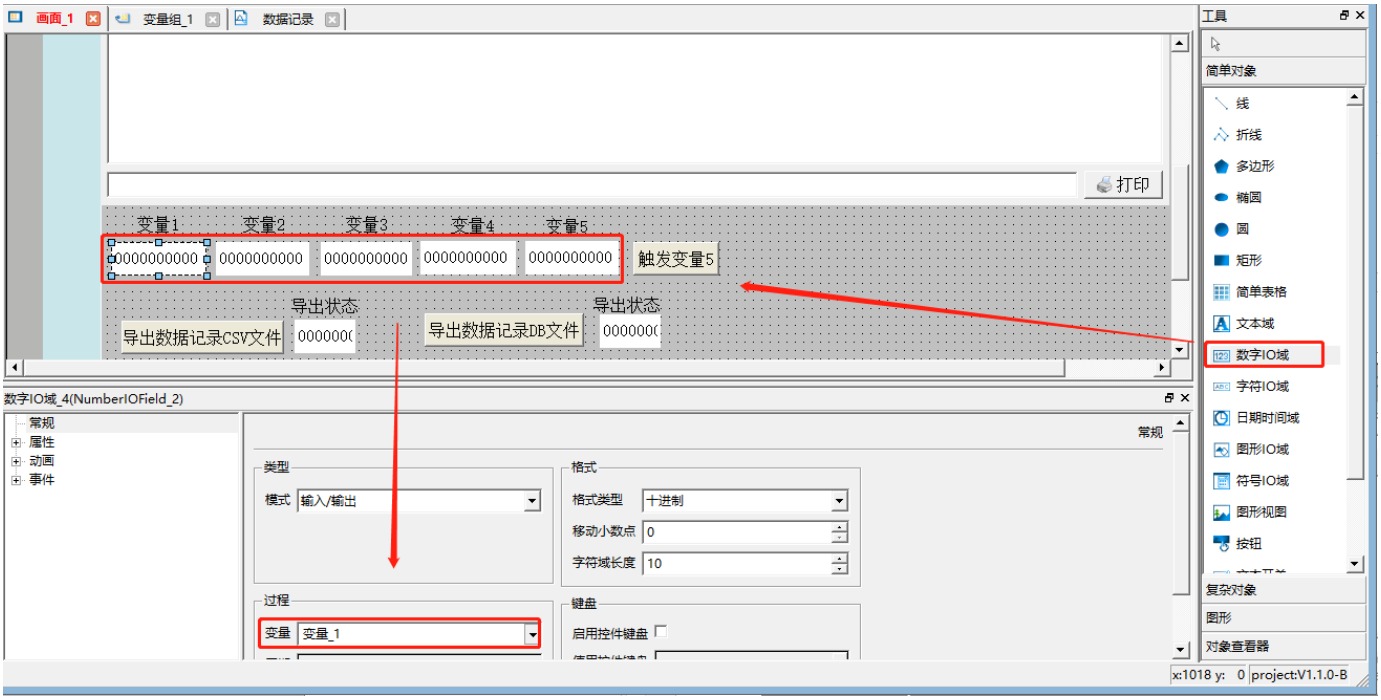
循环连续记录变量 1、2、3 的值，循环周期可选；变量 4 数值发生变化时才记录数据；根据命令触发记录变量 5 的值。

	Id	名称	连接	数据…	长度	数组计数	地址	采集周期	采集模式	数据记录	记录周期	记录采集模式
1	1	变量_1	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	循环使用	数据记录_1	10s	循环连续
2	2	变量_2	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	循环使用	数据记录_1	10s	循环连续
3	3	变量_3	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	循环使用	数据记录_1	1min	循环连续
4	4	变量_4	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	循环使用	数据记录_2	1s	变化时
5	5	变量_5	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	循环使用	数据记录_3	1s	根据命令
6	6	导出状态1	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续
7	7	导出状态2	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续

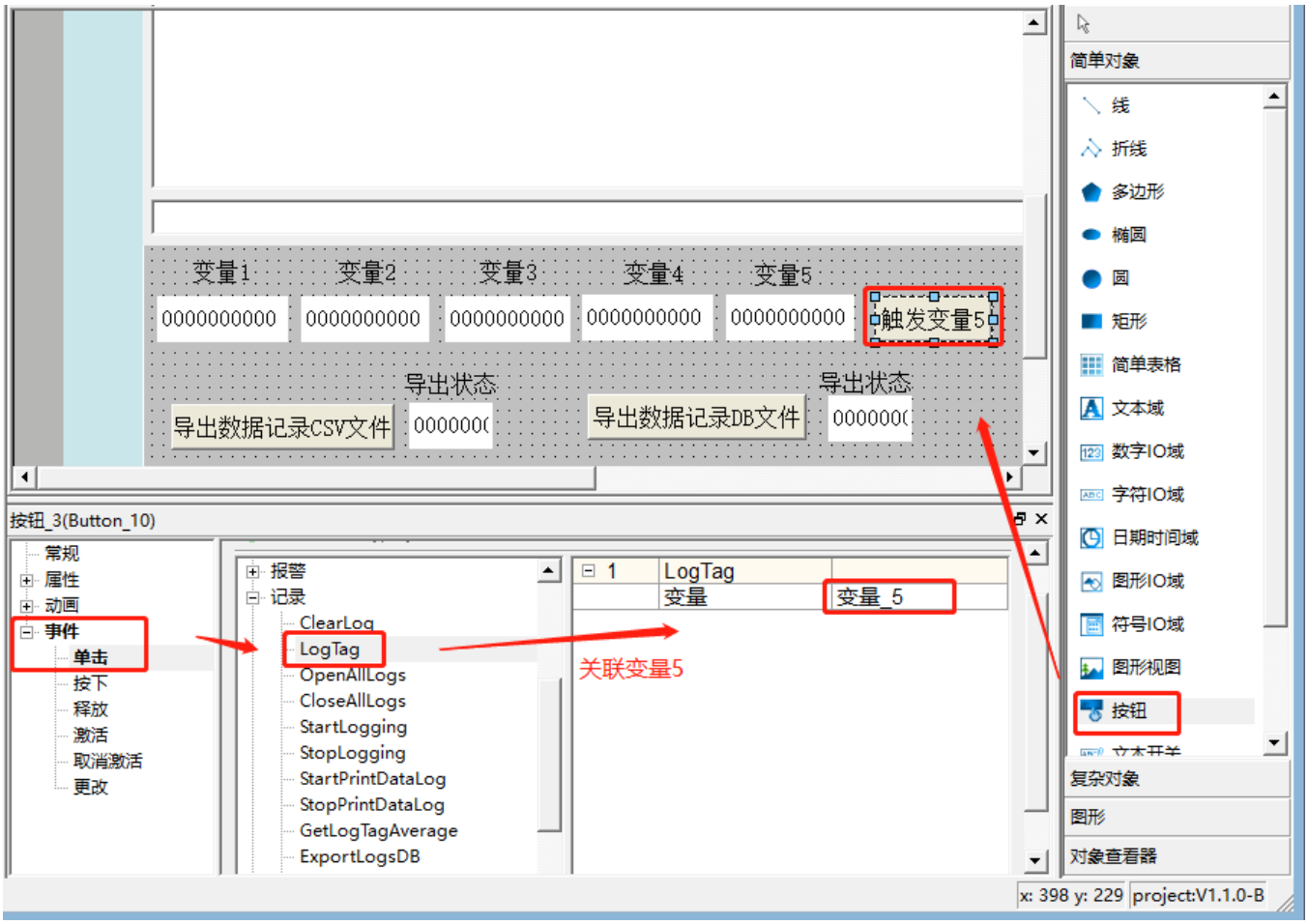
3、在画面中组态数据视图。



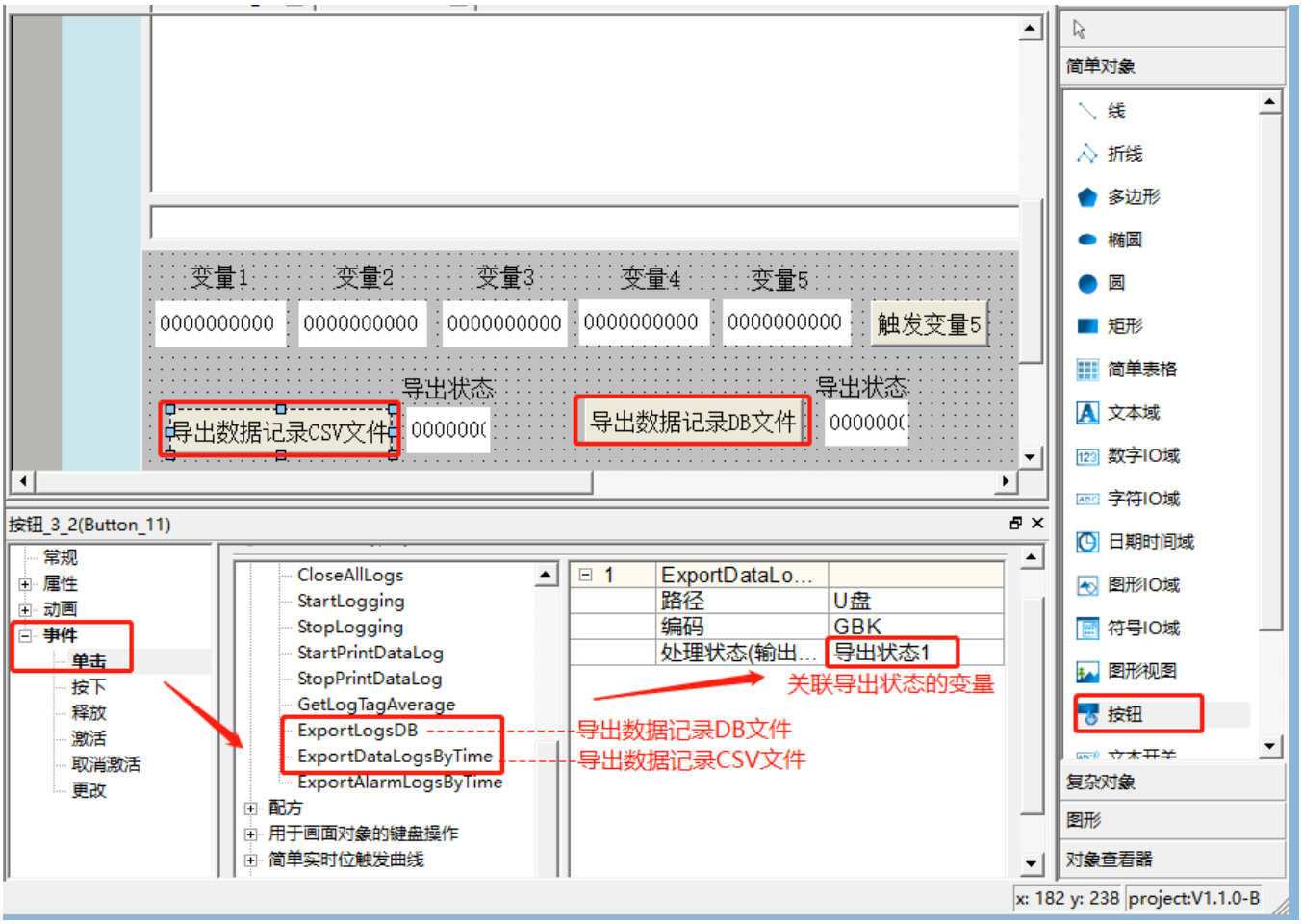
4、组态数字 IO 域，一个数字 IO 域关联一个变量，下图中 5 个数据 IO 域分别关联 5 个变量。记录的就是 5 个变量的数据。



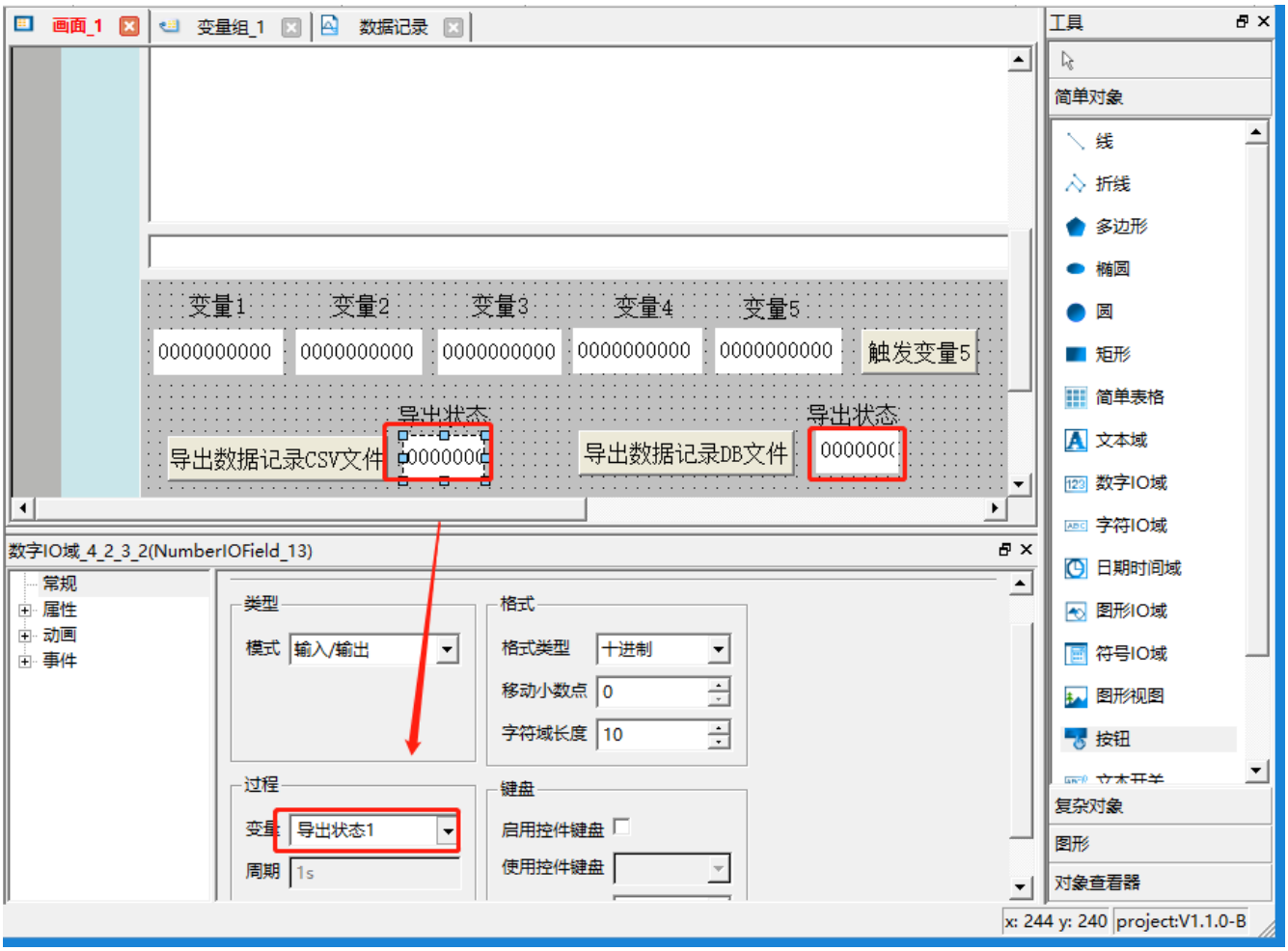
5、变量 5 需要通过 LogTag 函数触发记录，因此组态一个按钮用于触发变量 5。



6、组态导出数据记录函数与按钮，按钮按下就导出数据记录文件。



7、组态数据记录导出状态，关联对应的变量，查看数据记录导出状态。

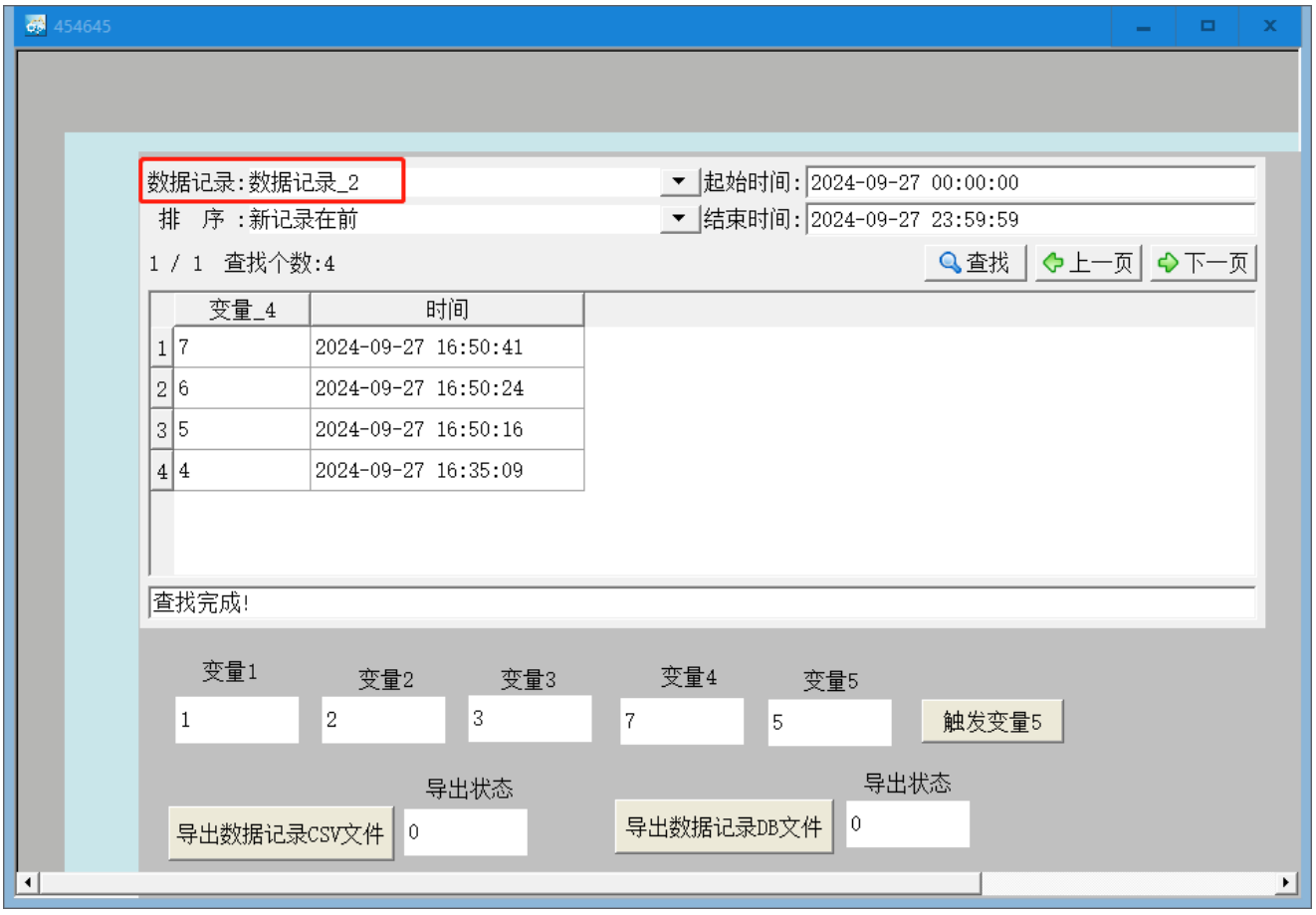


8、模拟运行工程，监控数据记录结果。

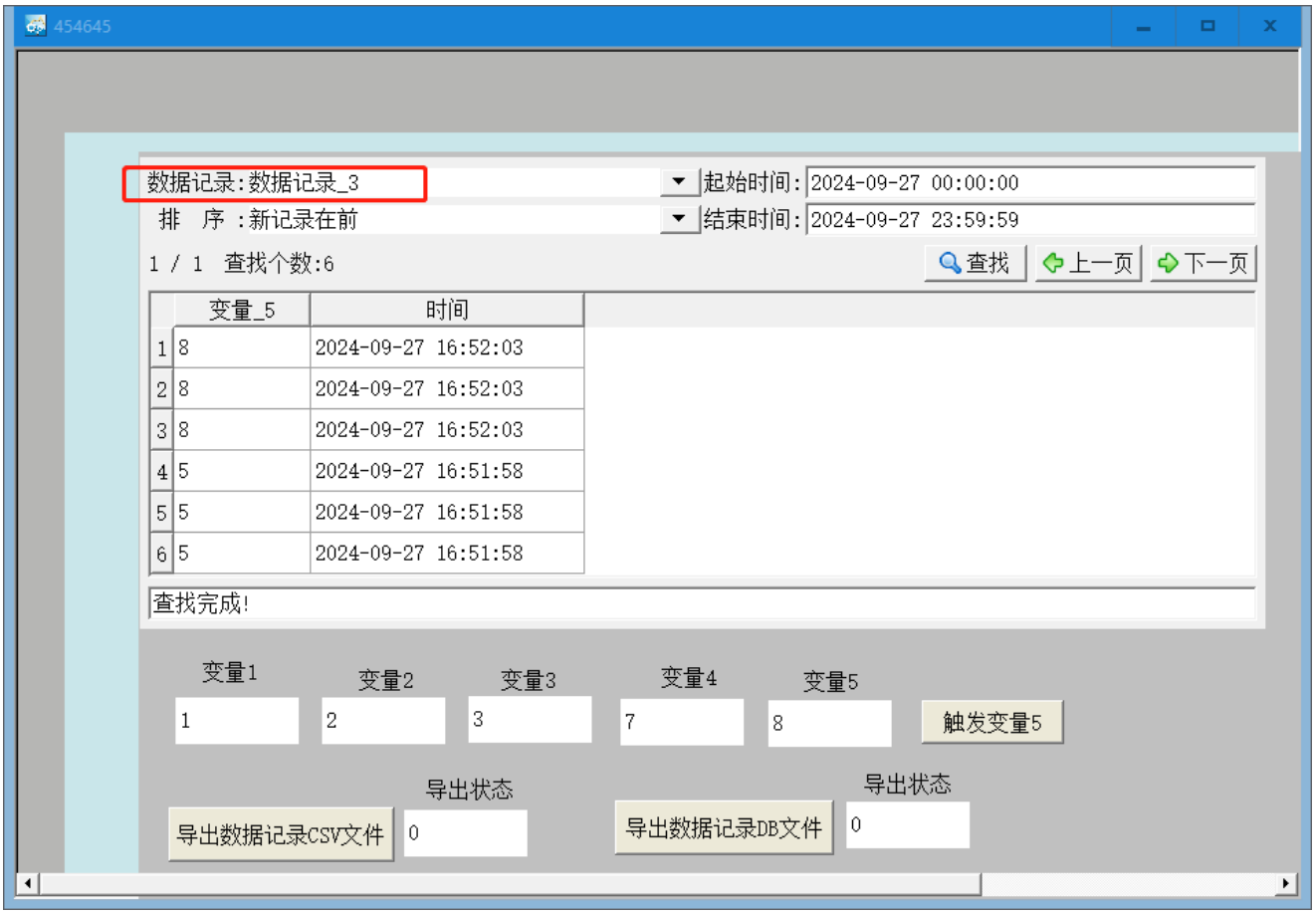
给变量写入数据，无论循环记录的时间间隔是多长时间，记录变量 1、2、3 采集数据的间隔均为 1 秒。



数据记录 2 如下：



数据记录 3 如下：



4.11.2 报警记录

功能介绍

报警记录可把发生的报警信息记录下来。可将一个或多个报警类别分配给报警记录。

创建报警记录

创建报警记录的步骤：

1、在项目视图中展开【历史数据】→双击【报警记录】，打开报警记录编辑区。

2、单击可以创建一个新的报警记录。选择某报警记录，单击可以删除该报警记录。

3、单击【导入】即可从外部导入报警记录，单击【导出】可将需要的报警记录导出至外部。导入或是导出时，属性栏中的【注释】的输入内容里不可包含字符式逗号以及字符式单引号。

如下图所示：



组态报警记录的属性：

- 名称：输入报警记录的名称。
- 每个记录的记录数：定义要存储的报警事件数目。
- 路径：MagicWorks HMI 软件的报警记录可通过组态选择保存在屏上（\Flash）或存储在 U 盘中（\Storage Card）。默认为【\Flash】。记录文件只能保存在同一个地方，所以路径选择完成后，所有的路径都会统一修改成新的选择，无需逐个修改。
- 记录报警文本和出错位置：有【开】和【关】两个选项可供选择。选择【开】，报警记录文档里会多出两列字段：【文本】和【PLC】
- 记录方法：报警记录记录方法有如下三种。

	触发事件：记录存满了不再存，会触发一条系统报警。
	显示系统报警：记录存到填充量（即百分比）后会触发一条系统报警，然后继续存直到记录存满了停止存。
	循环记录：表示当报警记录已满后，最早的记录被覆盖重新开始记录。

- 填充量：当记录达到所定义的条目的百分比后，系统开始报警。
- 运行系统启动时激活记录：允许运行系统启动时开始记录。
- 运行系统启动时响应：系统运行时如何处理记录信息。
- 注释：输入报警记录的注释说明。

4、在项目视图中展开【报警管理】→展开【设置】→双击【报警类别】，弹出报警类别的组态界面：

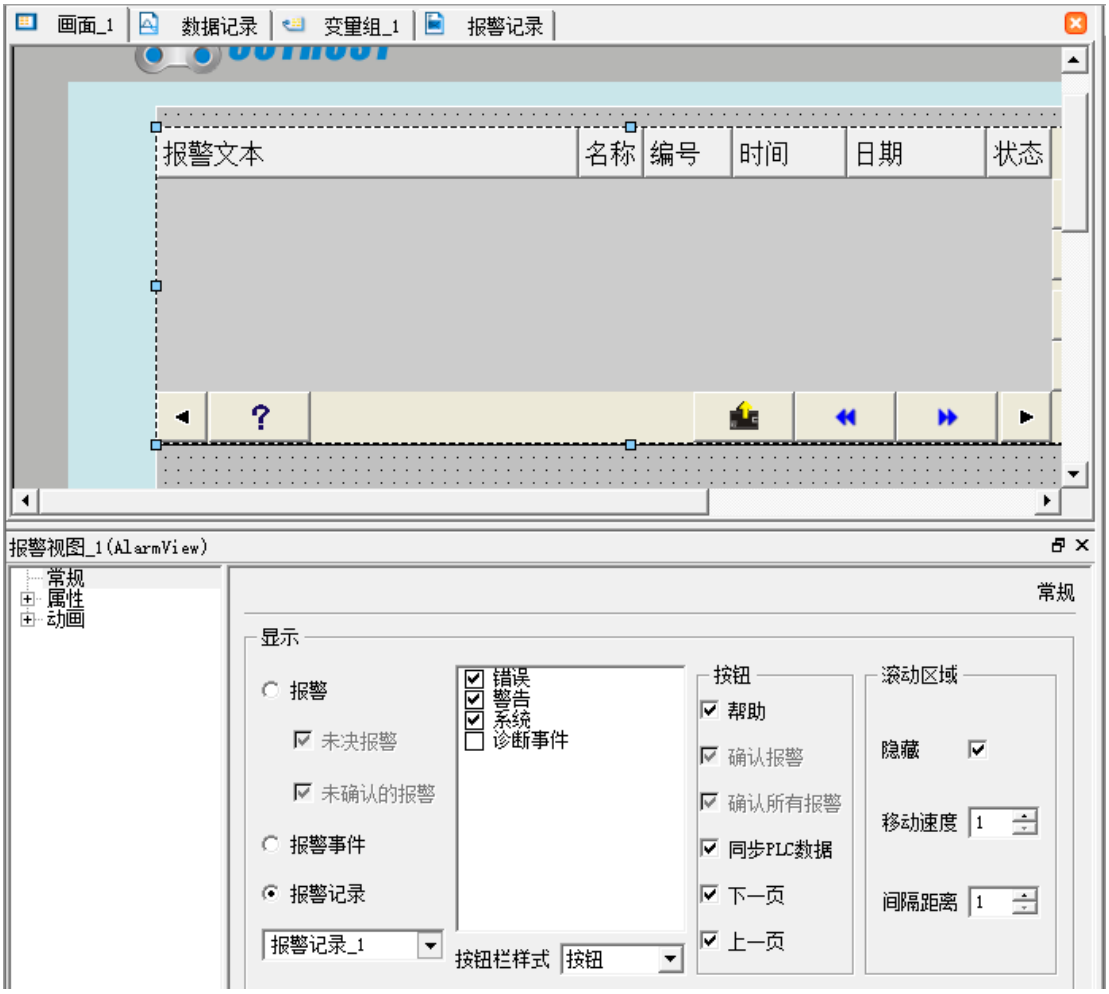


	名称	显示名称	记录	到达的颜色	到达并离开的颜色	到达并确认的颜色	到达,离开并确…
1	诊断事件	S7	<未定义>	#ffffff	#ffffff	#ffffff	#ffffff
2	错误	!	<未定义>	#ff0000	#ff0000	#ffffff	#ffffff
3	系统	$	<未定义>	#ffffff	#ffffff	#ffffff	#ffffff
4	警告		<未定义>	#ffffff	#ffffff	#ffffff	#ffffff

根据您的需要组态好如下属性：

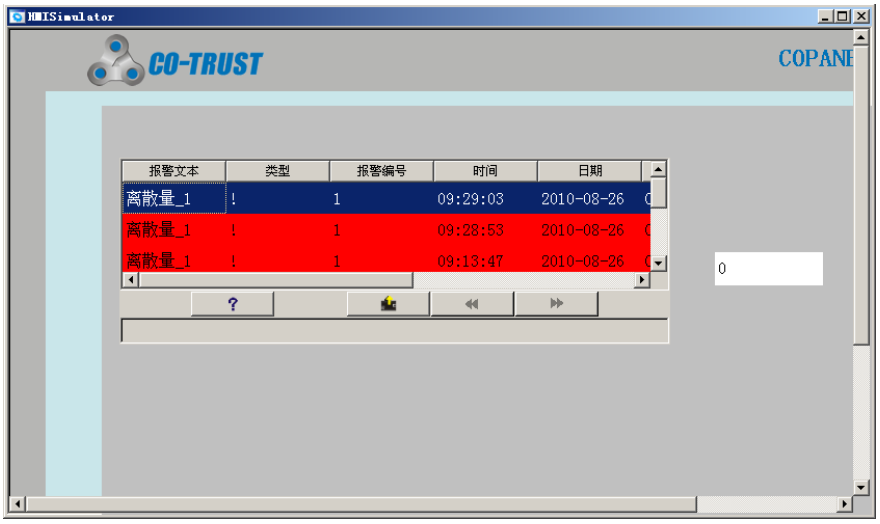
- 名称：报警记录的名称。报警类别中默认有四种报警，分别为【错误】、【警告】、【系统】和【诊断事件】。新增的报警记录中可以输入报警记录名称。
- 显示名称：系统报警时显示的标识。
- 记录：将该报警类别分配给的报警记录。
- 到达的颜色：报警发生时显示的颜色。

5、将复杂对象中的【报警视图】拖放到画面中，如下所示：



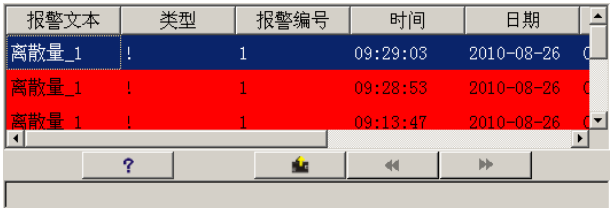
在报警视图的【常规】属性中，选择【报警记录】，在下拉菜单中选择需要显示的报警记录，本例中以【报警记录_1】为例。按钮栏样式选择【按钮】，报警视图中的按钮可以全部显示出来，如选择【无】，报警视图不显示按钮这一栏。

6、组态完报警记录后，进入模拟运行器，显示如下界面：



查看报警记录

报警视图用于显示或者查看报警记录。



查看模拟运行报警视图的步骤：

1、在数字 IO 域中输入触发报警的变量值将触发一次报警。

2、单击 将刷新一次报警记录。

另外两种情况也组态报警记录的报警视图也会刷新报警记录的显示：

1）切换到组态有报警视图的画面时也会刷新一次报警视图（从记录文件中读一次）。

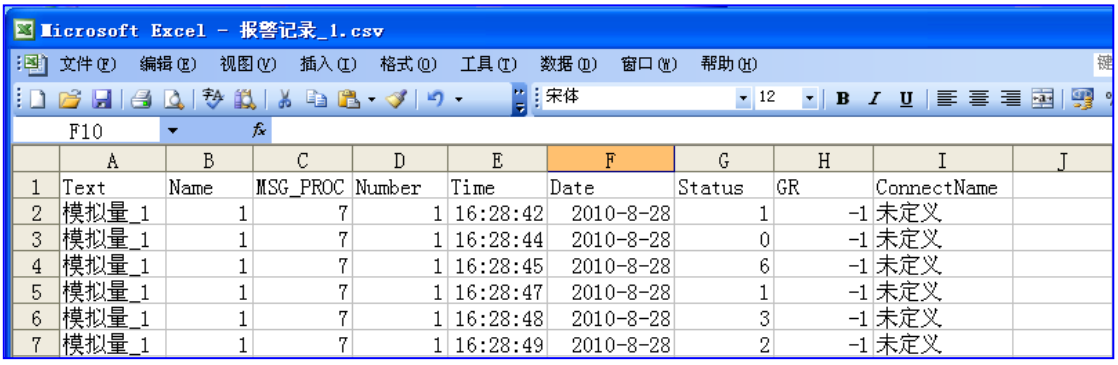
2）报警视图在启动画面时。

导出报警记录

导出屏 flash 的报警记录的方法步骤，除了使用的导出函数为 ExportLogsDB 和 ExporAlarmLogsByTime，其他跟导出数据记录的步骤相同，适用范围也一样。

导出 U 盘的报警记录的方法步骤，除了使用的导出函数为 ExporAlarmLogsByTime，其他跟导出数据记录的方法步骤相同，适用范围也一样。

在使用记录导出工具 LogFile Viewer 打开报警记录的 db 文件，再单击保存图标，保存后的 csv 用 Excel 打开，所查看到的报警记录文件文件如下：



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Text	Name	MSG_PROC	Number	Time	Date	Status	GR	ConnectName	
2	模拟量_1	1	7	1	16:28:42	2010-8-28	1	-1	未定义	
3	模拟量_1	1	7	1	16:28:44	2010-8-28	0	-1	未定义	
4	模拟量_1	1	7	1	16:28:45	2010-8-28	6	-1	未定义	
5	模拟量_1	1	7	1	16:28:47	2010-8-28	1	-1	未定义	
6	模拟量_1	1	7	1	16:28:48	2010-8-28	3	-1	未定义	
7	模拟量_1	1	7	1	16:28:49	2010-8-28	2	-1	未定义	

说明：报警记录文件共有 8 列，从左到右分别为：MsgText，Name(MsgClass)，Msg_Proc，Number(MsgNumber)，Time，Date，Status，GR，ConnectName(PLC)。

各列的说明如下：

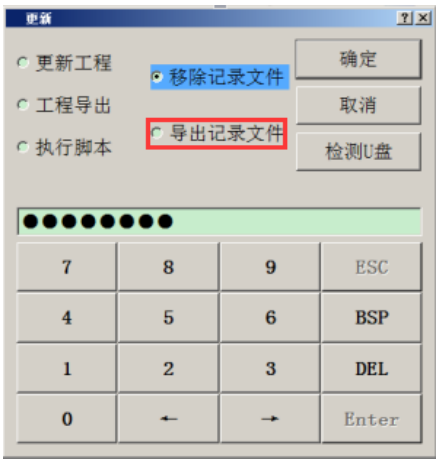
列名称	说明
报警文本(Msg text)	可读的 String 形式的报警(即组态的【报警文本】)，如果报警记录【记录报警文本和出错位置】属性组态为【开】时，报警记录文件中就会记录报警文本，否则报警文本不会记录到报警文件中。
报警编号(Msg_Number)	显示定义报警时的报警编号。
过程(Msg_Proc)	0=未知报警过程； 1=系统报警(即系统事件)； 2=报警位过程(即离散量报警)； 7=模拟量报警。
状态(Stateafter)	5 种状态，对应的代码如下： 0=已到达/已离开； 1=已到达；

	2=已到达/已确认已离开； 3=已到达/已确认； 6=已到达/已离开/已确认； 记录表中记录的是报警状态代码。
类别(Msg_Class)	对应的数值如下： 0=无报警类别 1=【错误】 2=【警告】 3=【系统事件】 64=用户组态的报警类别 记录表中记录的是报警类别的编号。
连接名(PLC)	如果报警记录【记录报警文本和出错位置】属性组态为【开】时，报警记录文件中就会记录报警定位，否则不会记录到报警文件中(为空)。有 3 种情况： 1）相关 PLC：报警触发变量所属连接的连接名 2）Internal：报警触发变量为内部变量时。 3）空：非组态(定义)的报警，如系统报警。
时间	报警产生时的时间，格式为：小时：分：秒
日期	报警产生时的日期，格式为：年：月：日

符号 I/O 域和图形 I/O 域对象在运行时不向用户显示它链接的变量的实际值，而是显示这个变量值对应的文本或图形，在配置工程时，符号 I/O 域对象显示的文本可以从文本列表中选择，图形 I/O 域对象显示的图形可以从图形列表中选择。

导出/移除目标机上报警记录的步骤如下：

1、进入目标机参数设置页面，点击【更新工程】，屏上随即提示以下画面。



2、在目标机上插入 U 盘。

3、选择导出/移除记录文件，输入用系统函数【ManageLogFile】设定的密码，密码默认 26470489，点击【确定】报警记录以【*.csv】文件格式导出到 U 盘的 Logs 文件夹里。

有关该系统函数的详细组态和应用请参见章节【4.6.2 函数参数说明】中的【ManageLogFile】。

4.12 配方

4.12.1 配方功能介绍

配方是同一类型数据的集合，如设备上的一组生产数据，在 HMI 设备运行时对一个配方操作，只需一个操作步骤便可将这些配方中的一组数据从 HMI 设备传送至控制器，进而改变这一组数据对应的生产变量。一个配方可以包含多个配方数据记录，这些数据记录仅在数据方面有所不同，结构完全一致。配方数据的最终目的地是 PLC 的存储器，配方数据只有下载到 PLC 后，才能用它来控制工艺过程，PLC 同时只保存一条配方记录。

最多支持的配方个数和每个配方数据记录的最多个数：

（1）最多可新建的配方数：100

（2）配方的数据记录最大条数：500

（3）每个配方最多可以组态成分个数：800

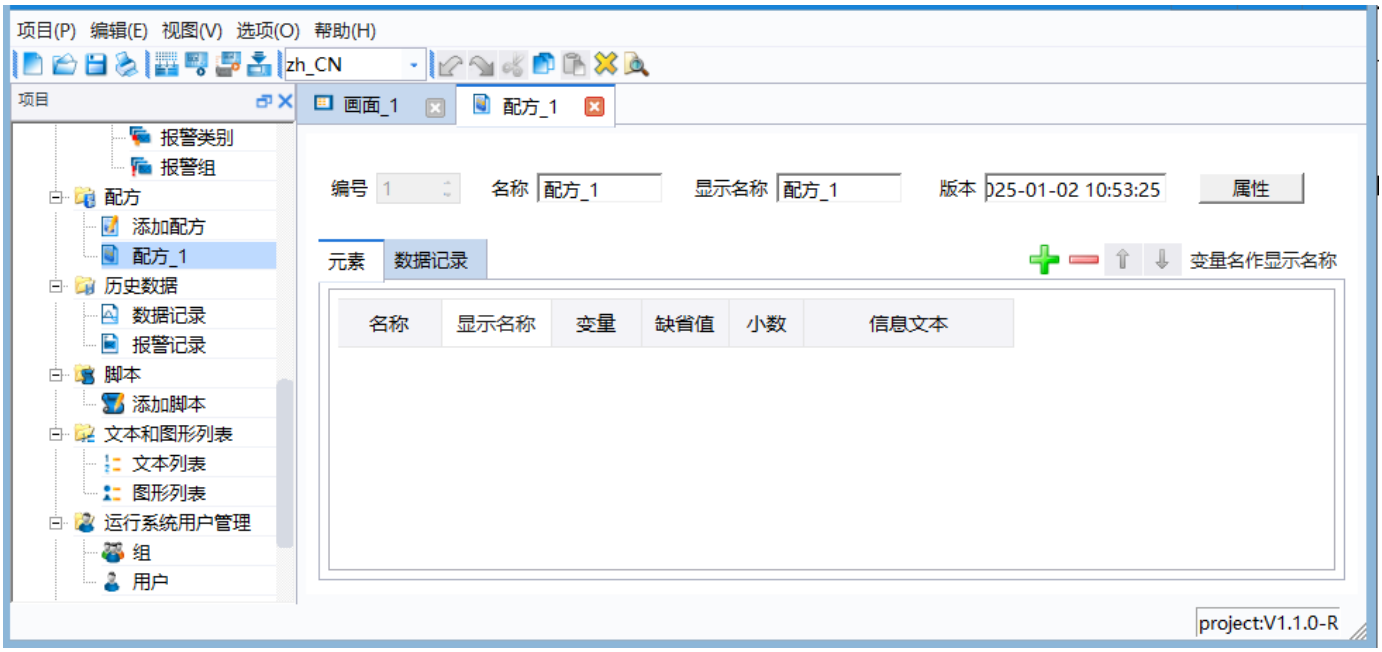
（4）在配方的数据记录中，成分的列数最多为：900（成分对应的变量可以组态数组计数，在配方的数据记录中显示为：成分_1[0]、成分_1[1]....，故成分的列数最多为 900>500）。

4.12.2 创建配方

配方由【配方信息】、【配方元素】、【配方数据记录】组成。可以在【配方】编辑器中编辑配方的信息，在编辑器的【元素】表中编辑配方的元素，在【数据记录】表中编辑配方的数据记录。

1、在项目视图中双击【添加配方】新建一个配方

2、【名称】为默认名称，根据您的需要输入【显示名称】，【版本】由系统自动记录。



单击【属性】出现如下对话框：



组态【属性】的描述如下：

项目	描述	备注
启动【同步变量】，取消【变量离线】	成分默认值写入配方变量和 PLC	使用此设置时，不会立即同步 HMI 设备和 PLC 之间配方画面内配方变量中更改后的值。为了同步这些变量，必须使用【GetDataRecordFromPlc】和【SetDataRecordToPlc】系统函数或直接在配方视图中点击【上载按钮】或【下载按钮】。
启动【同步变量】和【变量离线】	成分默认值写入配方变量，但不写入 PLC。配方中组态的变量将处于与 PLC 断开的状态，PLC 程序更改变量值后，屏上变量不会更新。	
取消【同步变量】和【变量离线】	成分默认值既不写入配方变量也不写入 PLC	
启动【同步】	选择一个连接，并与之进行同步操作	使用【同步】操作时，需要为选择的连接设置区域指针，具体设置方法请参考 4.2.3 区域指针的作业邮箱、数据邮箱。
取消【同步】	不执行同步操作	

3、单击【成份】，然后单击建立三个成份，并为每个成份选择不同的变量。单击可以删除成分。选中数据记录表中任一成分，然后单击 可以将此成分向前递进一个次序。单击 可以将此成分的次序往后排一位。



当配方成分组态了 N 位小数位时，配方视图上成分的显示值是组态的默认值带 N 位小数位。如默认值为 105，组态 1 位小数位时，配方变量显示值为 105.0，同步到配方变量后，配方变量类型为浮点型时的实际值还是 105（浮点型数据同步到变量时会对小数部分进行四舍五入），配方变量类型为整型时的实际值为 105*10^1 = 1050。当配方变量类型为整型时在这里的小数位相当于科学计算法中 10 的指数，比如组态 3 为小数，输入 2 时，在 PLC 相当于输入了 2*10^3 = 2000，方便用户输入较大的数据。

<备注> 变量类型若为浮点数，则该小数位为需要保留的小数位，并不会有倍数关系。

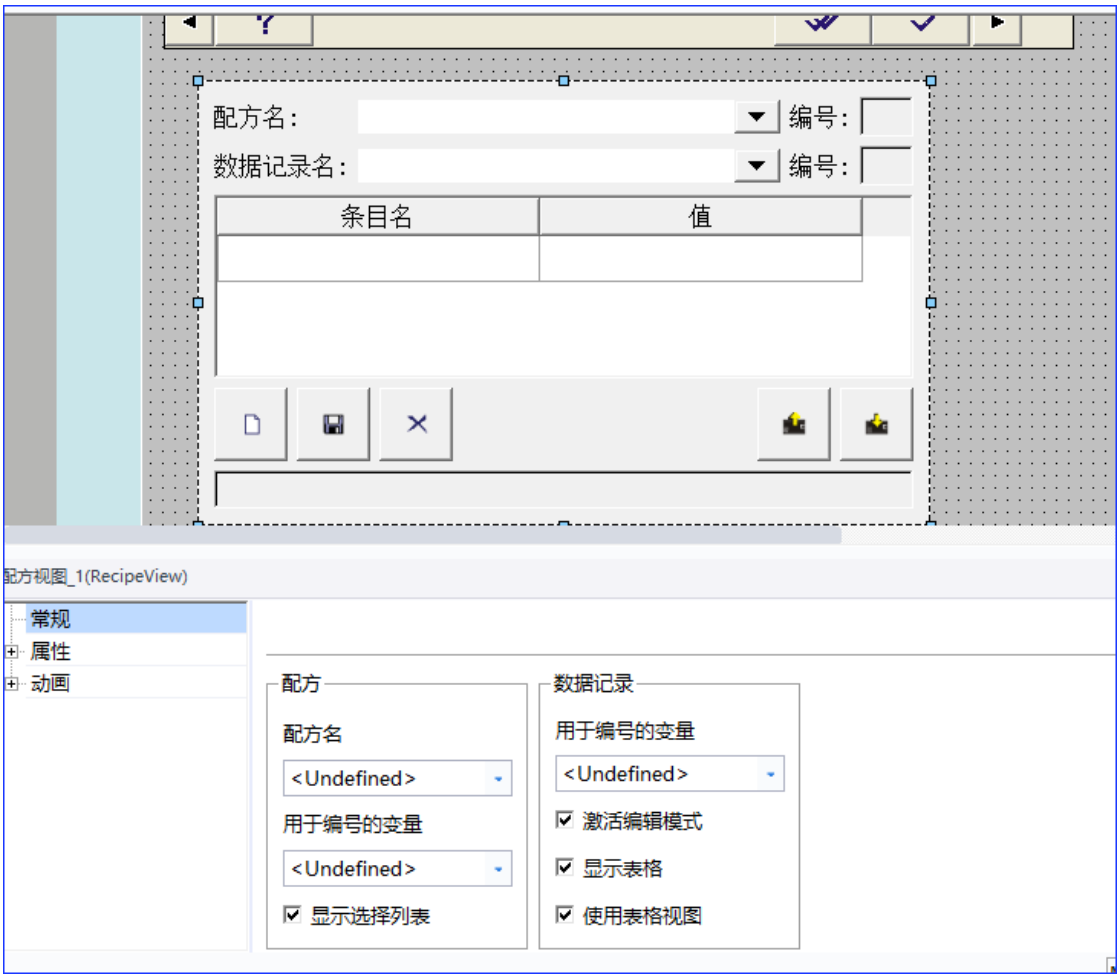
4、单击【数据记录】，然后单击 建立三个数据记录，并为每个记录下的成份设置相应的值。单击 可以删除数据记录表。



<说明> 【成分】里组态的 Int 型变量可以为数组变量，如果新增一个成分，为该成分组态一个数组变量（数组计数为【N】），在数据记录中会增加 N 列该成分。

5、根据需要，重复 1-3，可建多个配方。

6、在画面上添加复杂对象“配方视图”并组态配方视图。



【常规】

【配方】

配方名：若选择【未定义】，单击配方视图中的配方名的下拉箭头可选择已组态的配方若选择【已组态的配方】，则配方视图只显示此配方的信息，配方名的下拉箭头为灰色，不可操作。

用于编号/名称的变量：每建一个配方系统都会为之分配一个编号，可以修改此变量的值来切换到相应的配方，配方的改变也会使此变量的值改变。

显示选择列表：去掉复选框中的勾，配方视图的配方名这一栏将不再显示。

【数据记录】

用于编号/名称的变量：每建一个数据记录都会为之分配一个编号，可以修改此变量的值来切换到相应的数据记录，数据记录的改变也会使此变量的值改变。

激活编辑模式：激活一个数据记录然后去编辑它。

显示表格：去掉复选框中的勾，配方视图中的条目名和值这一栏不再显示。

使用表格视图：若勾选此项，则按照配方视图中的条目名和值这一表格排列数据记录。不勾选，不显示表头栏，也不显示【条目名】列，只显示【值】这一列，工程运行时，【值】按照从上到下，从左到右显示，选中某【值】时会在状态栏中显示对应的【条目名】信息。

【属性】

在配方视图中选择属性视图中的【按钮】可以组态如下参数：

?：显示给定配方【属性】中设置的信息文本。如果没有设置【信息文本】，单击此按钮显示配方视图中完成的某个操作。

：在显示在指定配方视图的配方中创建新的数据记录。使用组态配方时指定的【缺省值】预置配方记录值。根据您的需要可以在条目栏中的【值】列为新增数据记录修改成分的值。

：保存当前显示在配方视图中的配方数据记录。

：删除显示在 HMI 上某配方的数据记录。

：将当前显示在配方视图中的配方记录值与关联的变量同步，同步之后，配方变量和配方视图中都包含了当前更新了的值。当没有为配方选择【变量离线】设置时，当前值也应用到控制器中。



提示

必须激活【变量同步】才能使用，否则报错【出错，动作异常中止！】。未激活【变量离线】时，将当前显示在配方视图中的配方记录值与关联的变量同步，读取 PLC 中关联变量值更新配方视图；激活【变量离线】后，不会从 PLC 中读取变量的值，而是同步与配方视图中关联变量离线的值。

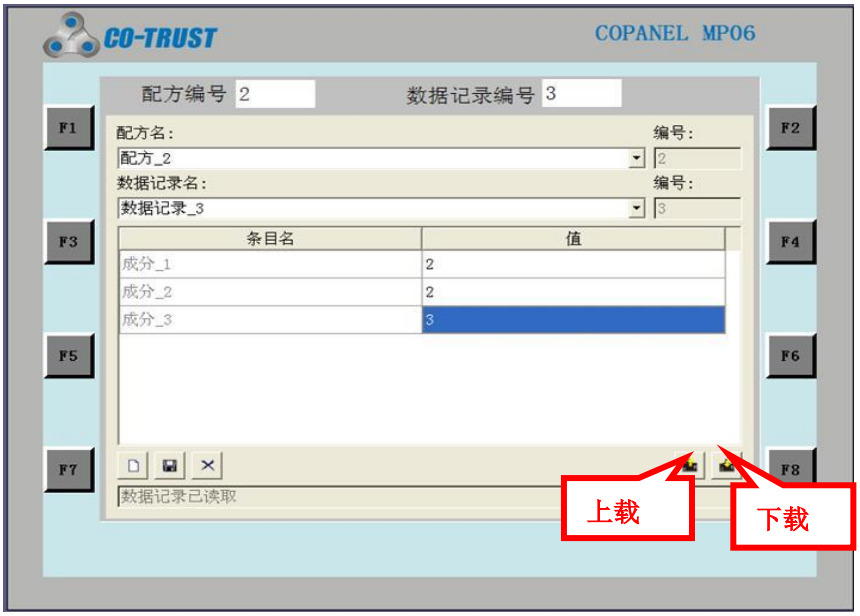
：以新的名称保存当前显示在配方视图中的配方记录。

：将当前装载到 PLC 中的配方记录传送至 HMI 设备并在配方视图中显示。

：将当前显示在配方视图中的配方记录传送至连接的 PLC。

4.12.3 配方的上载/下载

运行系统中，用户可在配方视图上给 PLC 下载一组配方数据，也可从 PLC 上传一组配方数据。



配方上载的步骤：

1）在配方视图上选择要上载的配方（从【配方名】的下拉列表中选择）。

2）选择从 PLC 读取的配方变量要存放的数据记录（从【数据记录名】的下拉列表中选择）。

3）单击配方视图中的按钮。

上载过程中会提示【从 PLC 读取数据记录...】，上载完成后会提示【比较已完成】，

此时来自 PLC 的配方变量值显示在数据记录表格中（覆盖数据记录原来的值）。

提示

- 步骤3上载上来的配方变量值并没有保存到该数据记录，要保存上在的配方记录，要再保存一次（执行  按钮）。
- 请确保上载完成后才改变配方视图的显示，以免造成数据记录上载不完整。

配方下载的步骤：

1）在配方视图上选择要下载的配方（从【配方名】的下拉列表中选择）。

2）选择要下载到 PLC 的数据记录（从【数据记录名】的下拉列表中选择）。

3）单配方视图中的  按钮。

下载过程中会提示【将数据记录写入 PLC...】，下载完成后会提示【比较已完成】。

提示

请确保下载完成后才改变配方视图的显示，以免造成数据记录下载不完整。

4.13 项目文本（在线翻译多种语言项目）

4.13.1 多语言工程介绍

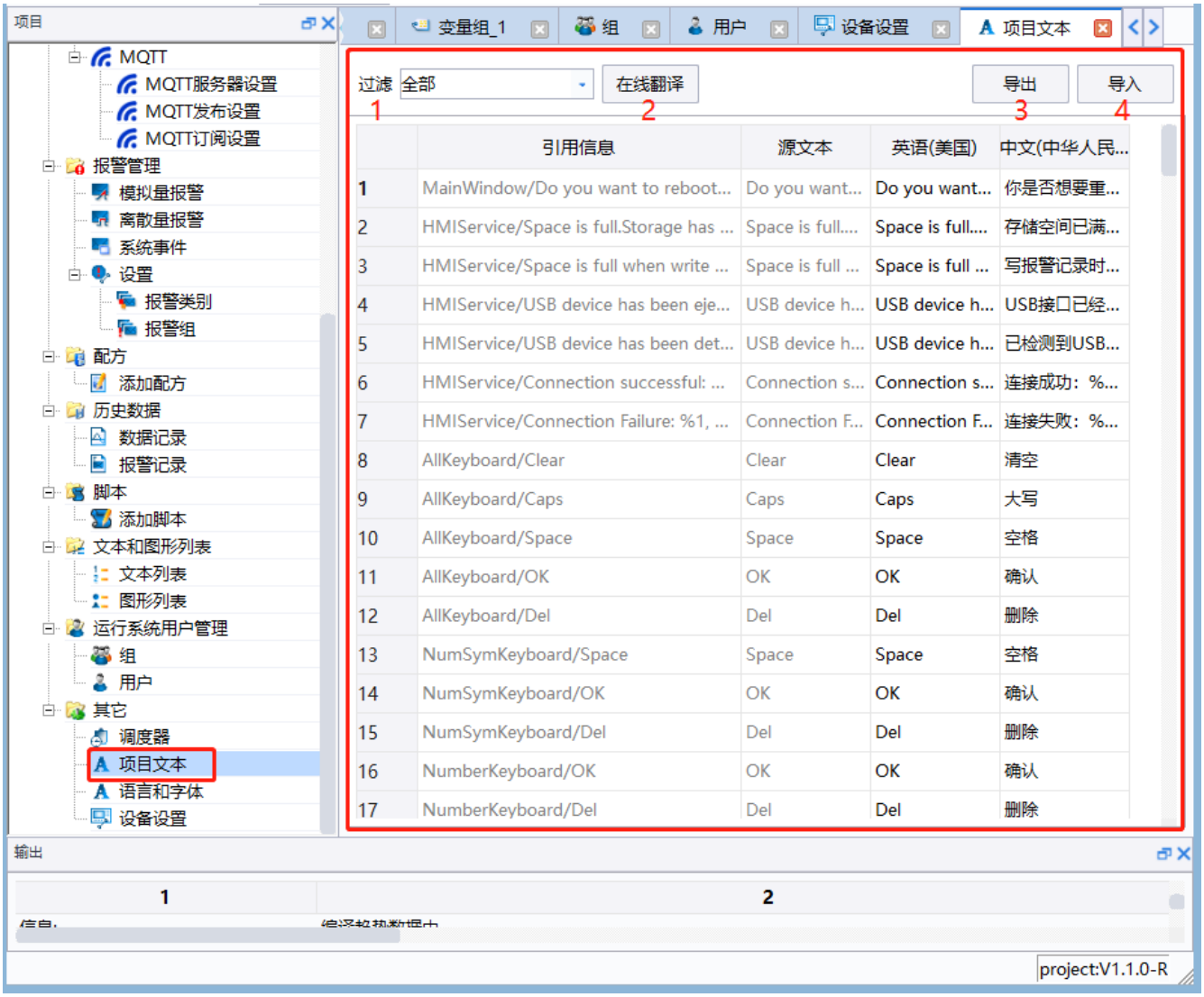
Magicworks HMI 支持多种语言项目，多语言项目指的是同一个工程可以使用多种语言呈现。用户通过多语言设置可以选择自己熟悉的语言作为工程界面语言，以便快速理解和操作 HMI。对于国际化的市场和用户群体，只需将项目文本翻译成所需的语言，使系统能够跨越语言障碍，满足不同用户的需求。

4.13.2 工程语言设置

工程语言目前支持中文，英文，日文，中文（中国台湾），韩文/朝鲜文和波斯文，工程语言默认选择中文和英文。以 Magicworks HMI V4.1.0 分界，工程语言设置有所不同，Magicworks HMI V4.1.0 及之后版本支持在线翻译工程，Magicworks HMI V4.1.0 之前不支持在线翻译，需手动翻译。下面将分开描述不同版本的多语言项目设置。

一、Magicworks HMI V4.1.0 及之后版本的工程语言设置

1、Magicworks HMI V4.1.0 版本支持过滤和在线翻译功能，工程组态的画面、变量、连接、报警、数据记录、配方、趋势视图等自动显示在项目文本中，在项目文本中进行在线翻译。



2、设置需要翻译的项目文本、语言类型，然后在线翻译。

1）过滤：过滤不需要翻译的项目，如在过滤中选择配方，则只翻译配方，其他项目则被过滤不进行翻译。

2）语言选择栏：勾选语言表示该语言已激活。

3）在线翻译：勾选需要翻译的语言后再进行在线翻译，如上图，默认只勾选了中文和英文，在线翻译时可选的只有中文和英文互译。在线翻译要求电脑端连接外网，否则无法在线翻译。

4）若用户需要将文本翻译成当前平台不支持的国际语言，那么就需要通过取巧的方式，选择某一个语种的列，作为自己想存放的翻译内容。例如俄语，可放在日语列里，再添加上翻译后的俄语内容后，工程运行时使用函数 SetLanguage 设置 ja_JP 就会显示俄语的内容。这种取巧方式用户只能自行添加翻译内容，无法使用在线翻译功能。

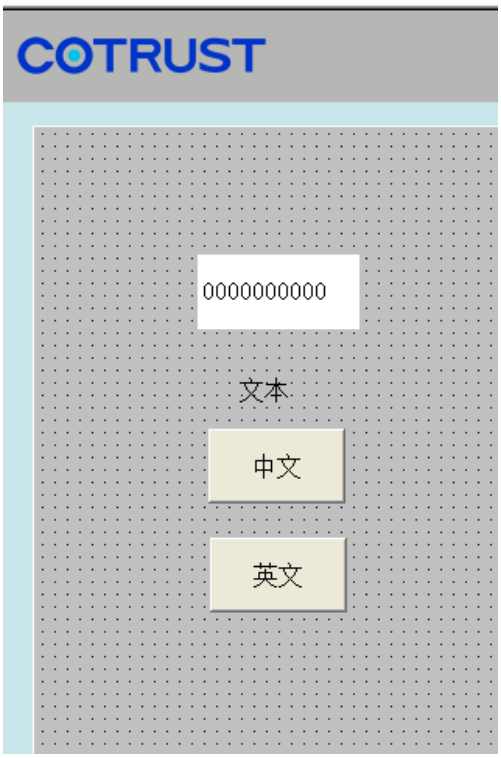
3、将翻译的语言应用到画面控件上。

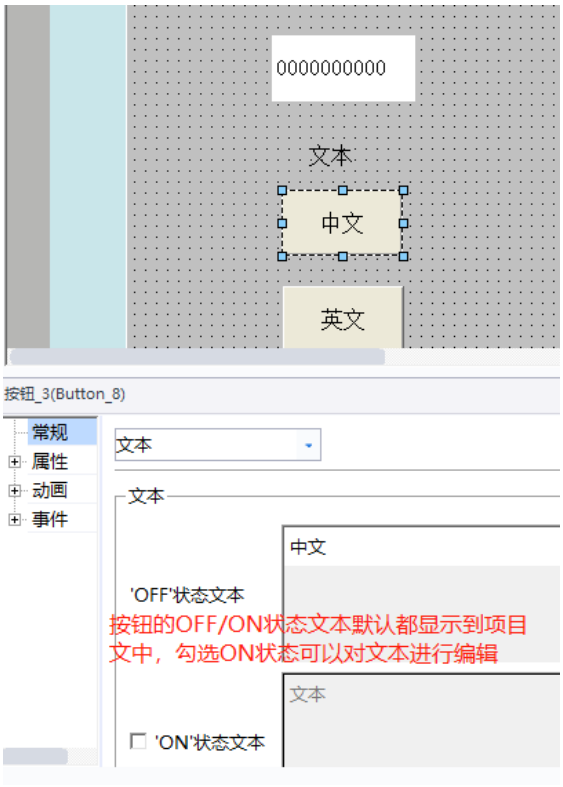
<备注> 在语言和字体功能中可以修改各国语言的字体类型和字体大小，具体见章节 4.14 语言和字体。

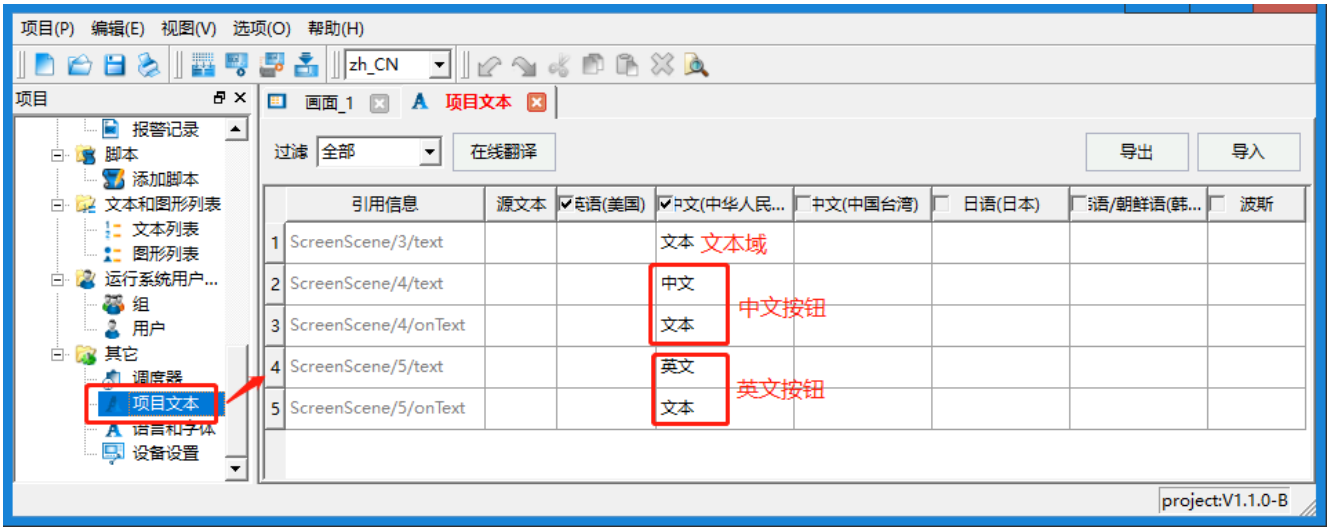
下面以一个简单的例子说明在线翻译实现多语言化工程，将画面中的文本控件由中文在线翻译成其他语言。

1）在画面中添加一个数字 IO 域，一个文本域，两个按钮，添加的控件自动显示在项目文本中。

按钮的 OFF 和 ON 状态都显示在项目文本中，因此在项目文本中会有一个按钮的两个不同状态。

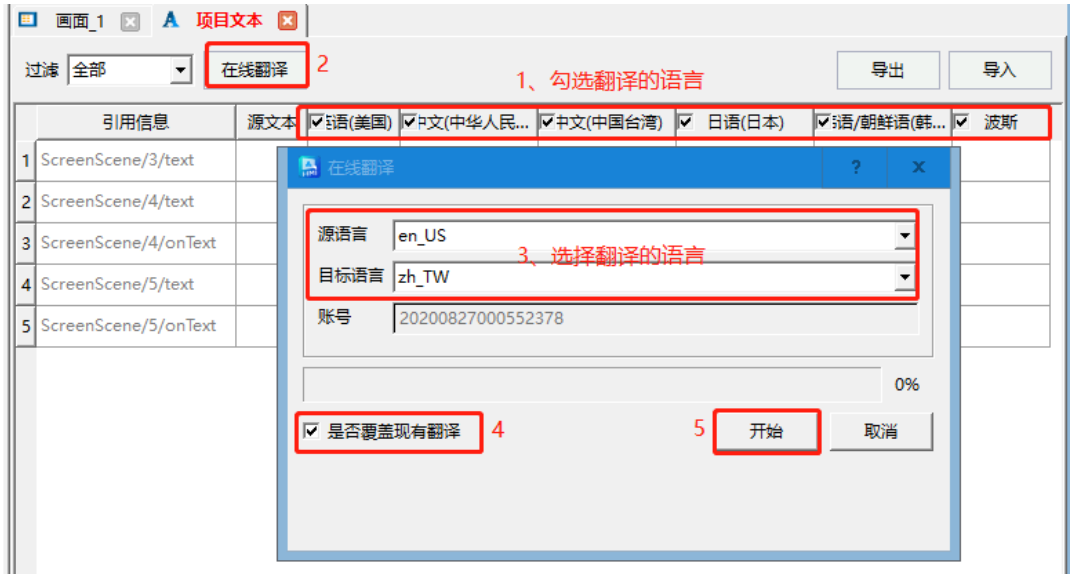






2）在线翻译所有项目文本，翻译完成的项目文本将应用到画面控件。

<备注> 如果在线翻译不够准确，可以直接在项目文本中手动修改翻译内容。

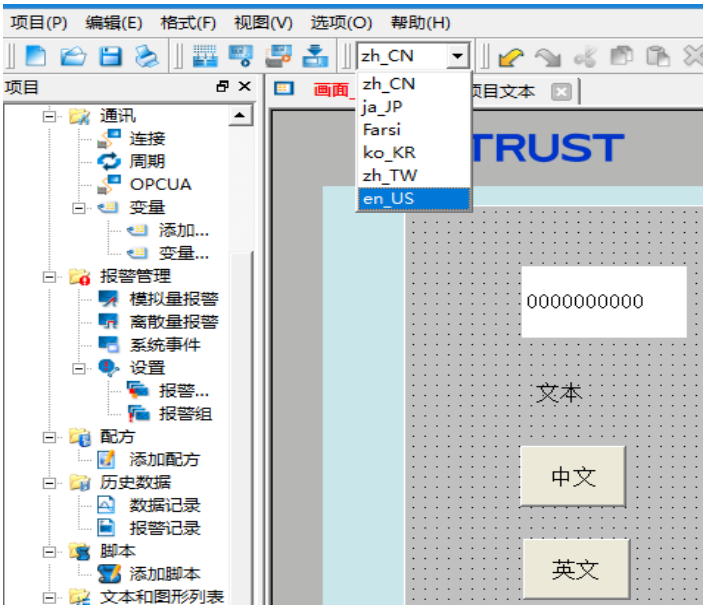


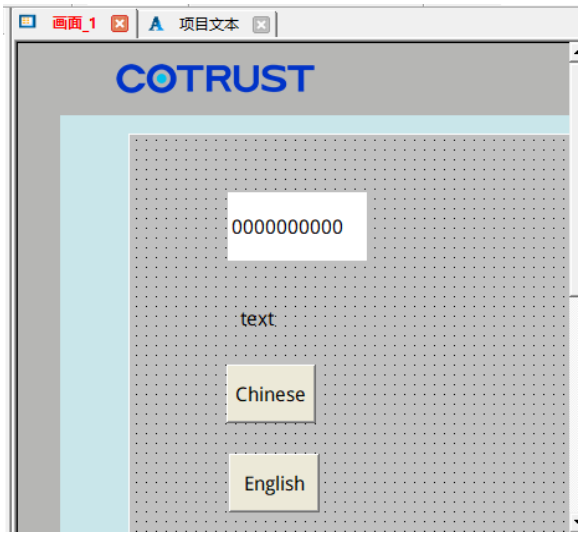
画面_1　项目文本

过滤　全部　在线翻译　导出　导入

	引用信息	源文本	语(美国)	中文(中华人民...	中文(中国台湾)	日语(日本)	语/朝鲜语(韩...	波斯
1	ScreenScene/3/text		text	文本	文字	テキスト	텍스트	متن
2	ScreenScene/4/text		Chinese	中文	中文	中国人	중국인	چینی
3	ScreenScene/4/onText		text	文本	文字	テキスト	텍스트	متن
4	ScreenScene/5/text		English	英文	英語	英語	영어	انگلیسی
5	ScreenScene/5/onText		text	文本	文字	テキスト	텍스트	متن

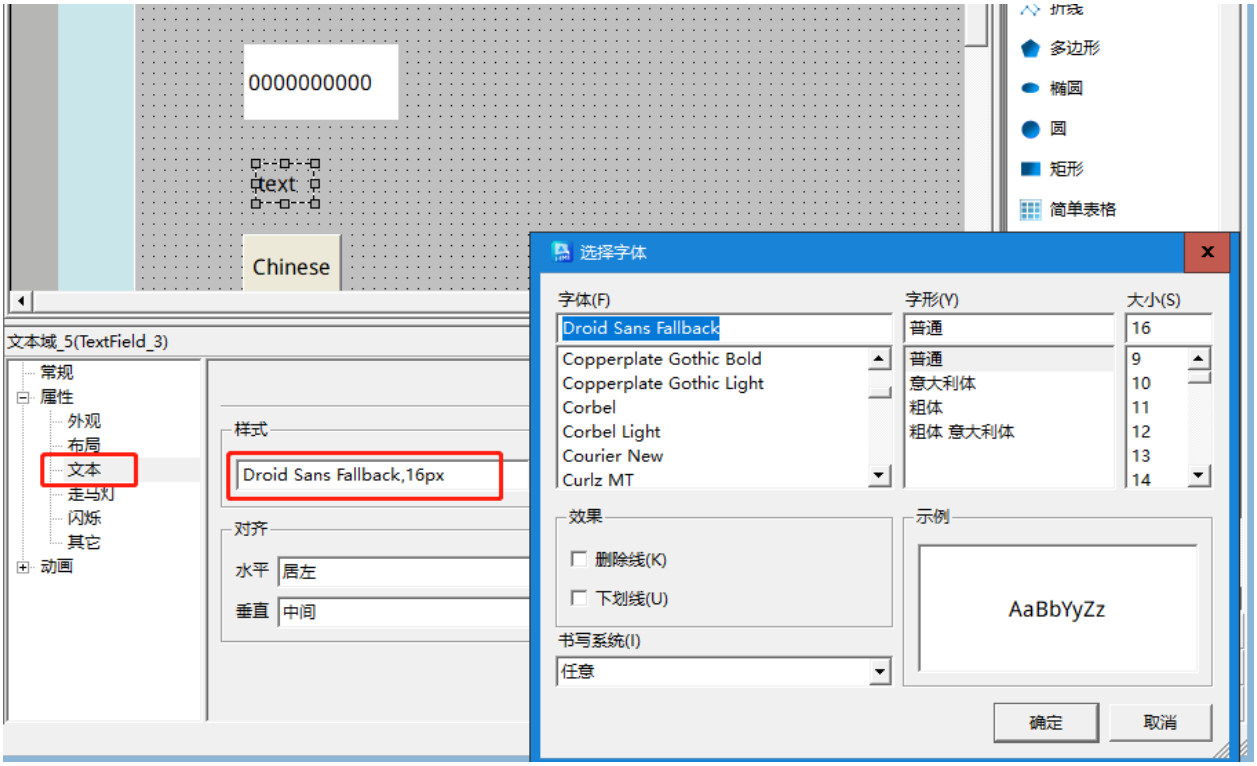
3）在画面中选择需要显示的语言，控件即显示对应的语言。





4）修改文本字体大小和字体类型，在画面中修改控件的字体和大小不会被语言和字体设置覆盖。首先可以列个字体参数生效的优先级：控件>画面>语言和字体设置。具体个例子说明，组态工程时画面 1 新建了一个文本域，如果文本域没有修改过字体参数，那么文本域的字体就会按照所在的画面的字体参数生效；举一反三，新建的画面 1 没有修改过字体参数，那么画面 1 的字体参数就会根据语言和字体界面的配置生效。语言和字体设置具体见章节 4.14 语言和字体。

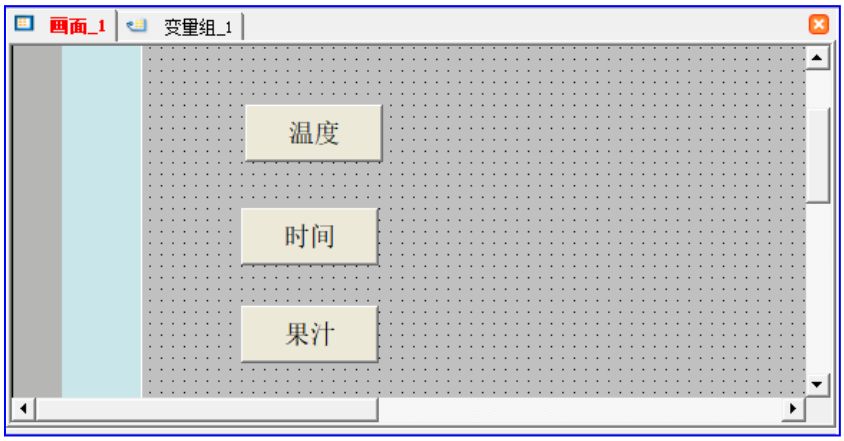
5）在画面里组态按钮，设置按钮属性视图中选择【事件】→【按下】，添加【SetLanguage】该函数，再设置为【Toggle】或者某一个组态语言。之后启动在线运行，单击该按钮，切换为需要显示的语言，控件即显示对应的语言。



二、Magicworks HMI V4.1.0 之前版本项目文本说明

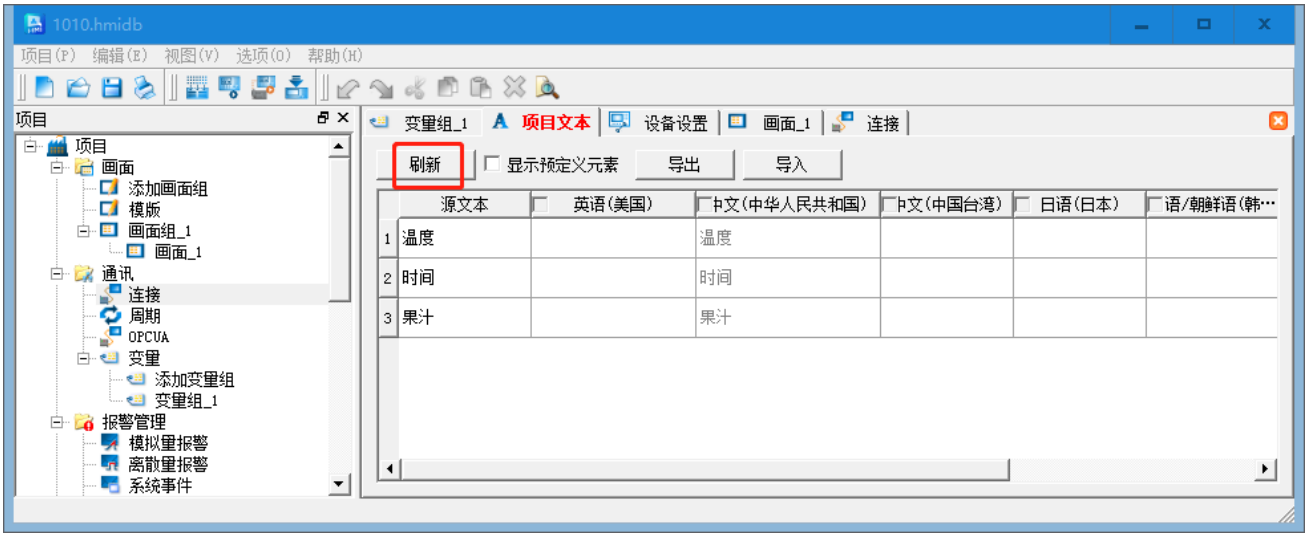
下面直接以一个例子进行项目文本的描述。

1、创建一个有对象的画面。我们创建三个按钮，分别是【温度】、【时间】和【果汁】。



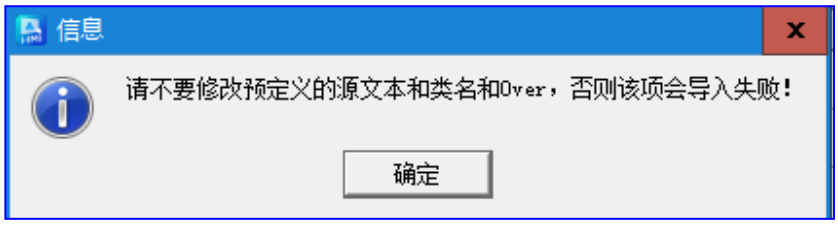
2、在项目视图中展开【其他】→双击【项目文本】，弹出项目文本编辑区。

3、单击 刷新 ，显示源文本，源文本表示画面中显示的初始文本，显示语言默认是中文。



4、勾选语言，则画面中的所有文本可以输入对应的语言。如勾选英语后可以编辑对应的英文。

5、单击【导出】可将组态的文本导出到 csv 文件中保存，导出时会有以下提示，直接确定即可。此外导出的文件会默认导出预定义元素。



导出 csv 文件可选择 UTF8 或 ANSI 格式。之前导出固定是 UTF8 格式，用 WPS 表格编辑保存是会提示文件格式可能有不兼容的功能，继续保存后文本内容显示乱码【？？？】，再导入也是乱码，这是 WPS 的原因，如果用 Office 表格编辑它则正常。

6、单击【导入】可将组态好的文本 csv 文件导入到项目中，导入的过程中不复制相同的单元。

注意事项：导入导出韩语文本或波斯语文本要选择 UTF8 格式，用记事本编辑后再导入（确保是 UTF8 格式），避免显示乱码；导入导出其他语言文本选择 ANSI 格式或者 UTF8 格式都可以，编辑用 WPS 表格或 Office 表格都可以。

7、选择要组态文本语言前的复选框，将源语言翻译成该语言。并将源文本用组态语言翻译出来。



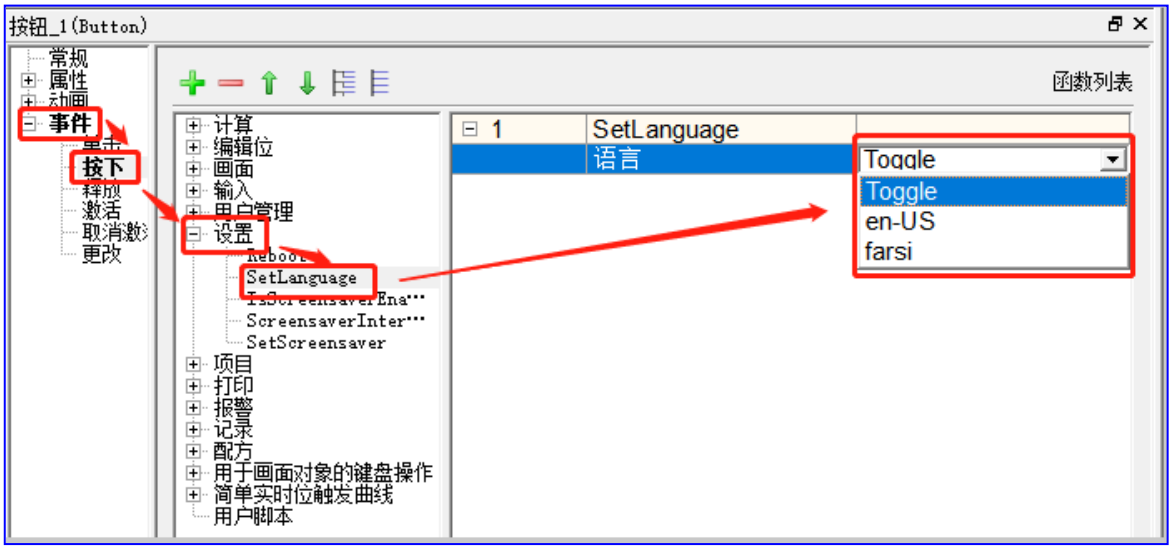
如上图所示，我们选择【英语】和【中文】作为项目文本的组态语言。本系统支持多语言（英语、中文、日语、韩语和波斯语）。

在英语列和中文列中，输入翻译后的文本。

8、选中画面中的【温度】，在属性视图中选择【事件】→【按下】，弹出函数列表对话框。

9、双击【设置】菜单下的【SetLanguage】或选择【SetLanguage】然后单击，在函数列表中组态项目文本。

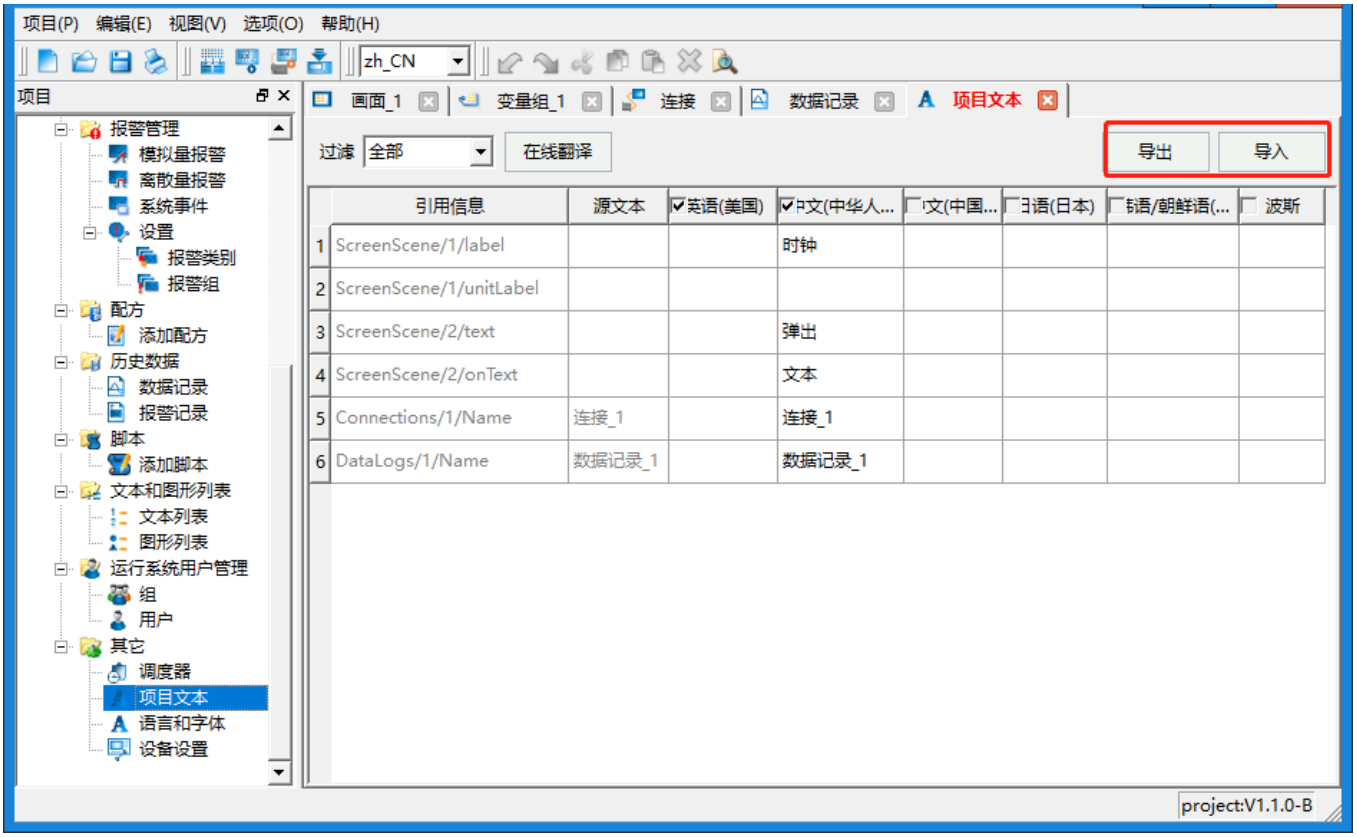
10、双击语言列，您可以选择【Toggle】或者某一个组态语言。



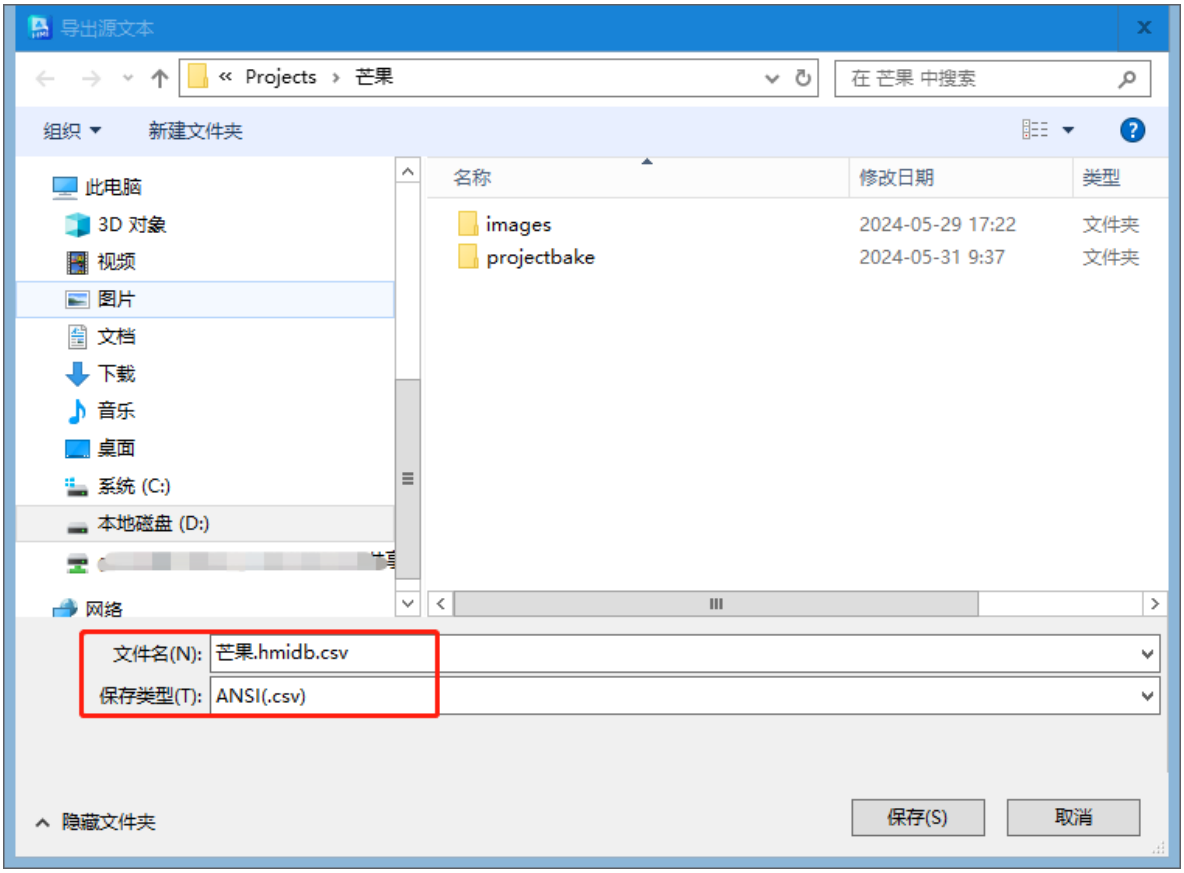
- 选择【Toggle】表示执行事件【按下】时，依次显示【temperature】和【温度】。
- 选择【en-US】表示执行事件【按下】时，显示【temperature】。选择【zh-CN】表示执行事件【按下】时，显示【温度】。

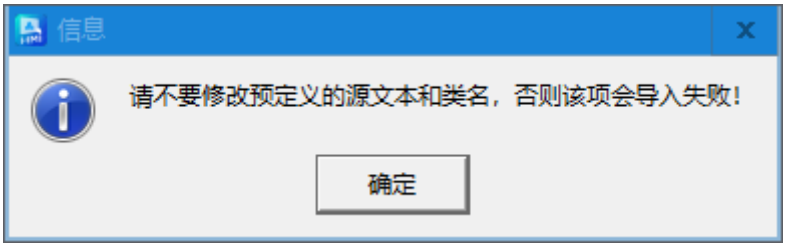
4.13.3 项目文本导入导出

项目文本支持导入导出功能



单击【导出】可将组态的文本导出到 csv 文件中保存，导出时会有提示，直接确定即可。





导出 csv 文件可选择 UTF8 或 ANSI 格式。之前导出固定是 UTF8 格式，用 WPS 表格编辑保存是会提示文件格式可能有不兼容的功能，继续保存后文本内容显示乱码【？？？】，再导入也是乱码，这是 WPS 的原因，如果用 Office 表格编辑它则正常。

导出的文件可以编辑翻译文本，然后导入项目文本中，在项目文本中点击导入。

单击【导入】可将组态好的文本 csv 文件导入到项目中，导入的过程中不复制相同的单元。

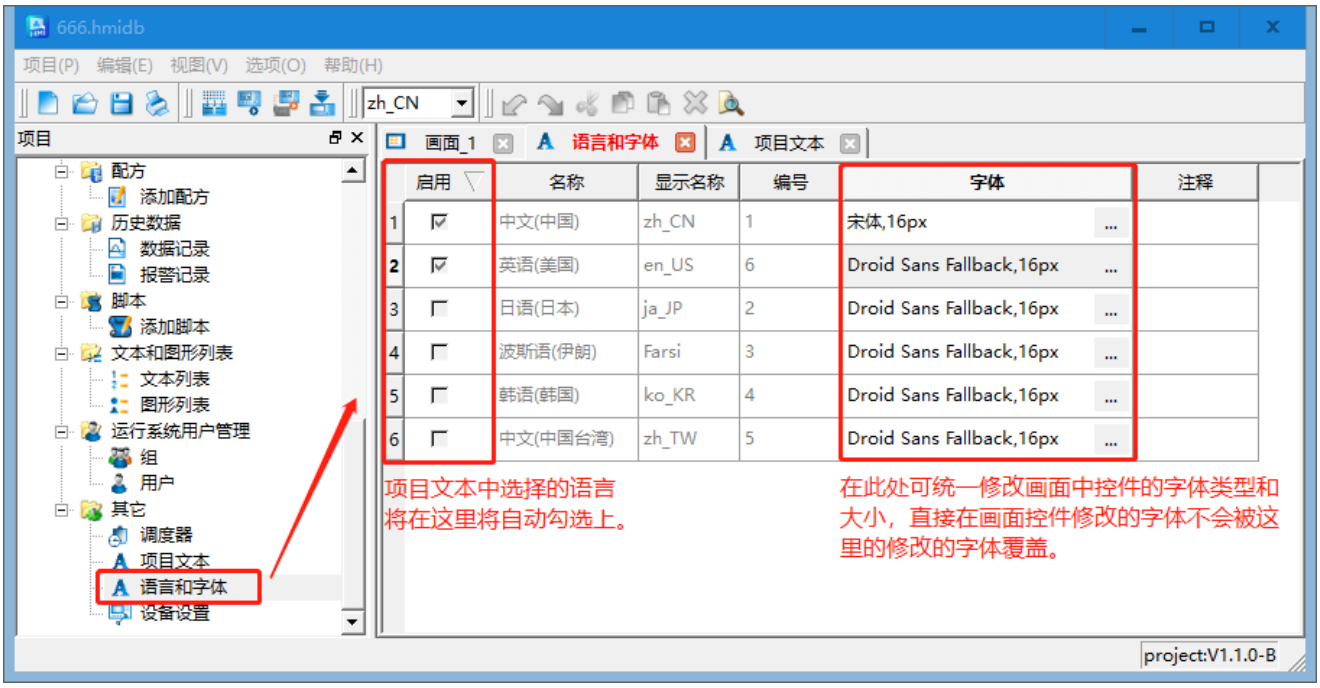
注意事项：导入导出韩语文本或波斯语文本要选择 UTF8 格式，用记事本编辑后再导入（确保是 UTF8 格式），避免显示乱码；导入导出其他语言文本选择 ANSI 格式或者 UTF8 格式都可以，编辑用 WPS 表格或 Office 表格都可以。

注意：Magicworks HMI V4.1.0 版组态软件项目文本导入时，不兼容旧版本所导出的 csv 文件。

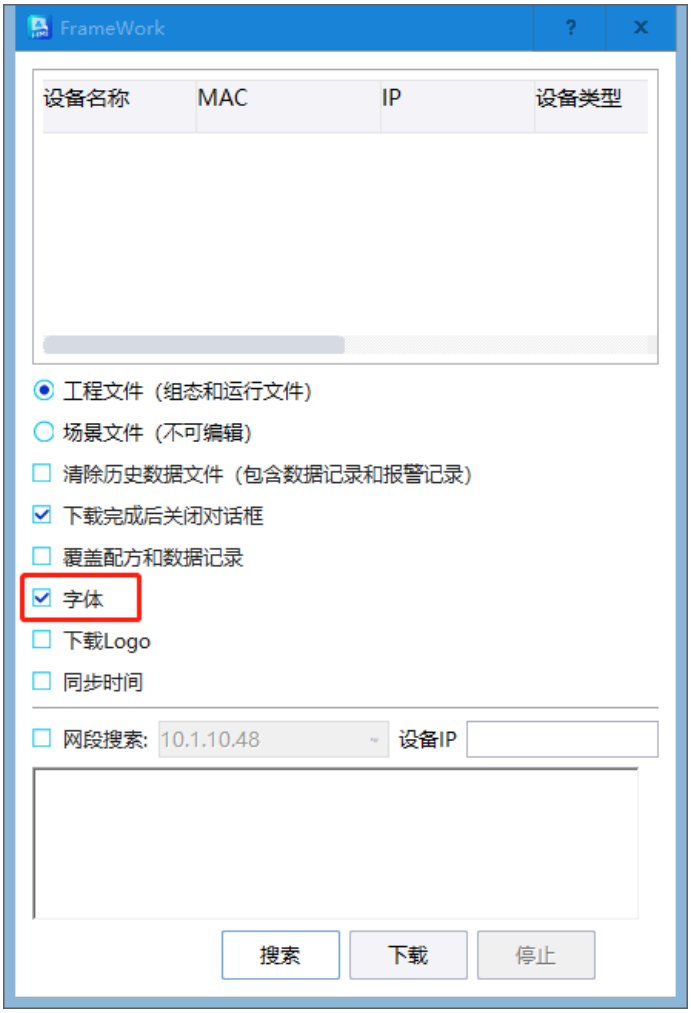
4.14 语言和字体

考虑到多语言环境需要确保文本的对齐和布局在不同语言间保持一致性，在不改变控件大小的情况下，通过修改控件字体大小保持多语言文本的对齐和布局的一致性。从 Magicworks HMI V4.1.0 开始，Magicworks HMI 支持语言和字体功能，该功能可以统一修改画面控件的字体类型和字体大小。下载工程时选择【字体】将项目中配置的语言和字体下载到屏幕上。在语言和字体功能中，项目文本中的语言将被自动勾选，同时文本需要翻译为日语，波斯语，韩文等则需要勾选上，才能在项目文本中在线翻译对应的语言。

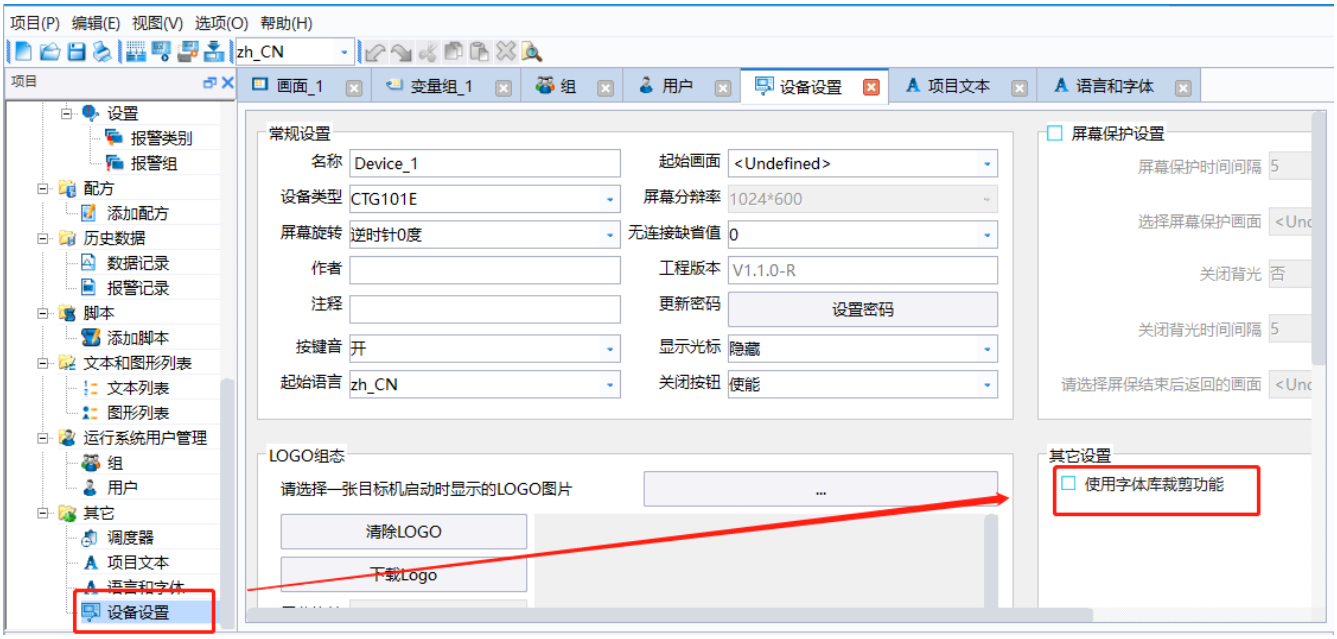
注意：在语言和字体功能中修改的字体类型和大小不会覆盖画面中所设置的控件字体类型和大小。



修改语言和字体后进行编译，会对所选的字体进行检测裁剪，若所选字体没有在本机电脑上安装，会编译报错。编译通过，下载时会将裁剪后需要下载的字体随同工程一起下载到屏中。



若不想对字体进行裁剪，可以到设备设置里将图中勾选去掉。



如果编译报错提示某字库无效，说明识别不到电脑系统注册表的字库，可能是没有正确安装该字库，请将字体库文件进行右键管理员权限安装（如下图）注册到系统，安装完字库后需要重启电脑系统，字库才会真正出现在系统注册表，方便组态软件直接裁剪下载到触摸屏。

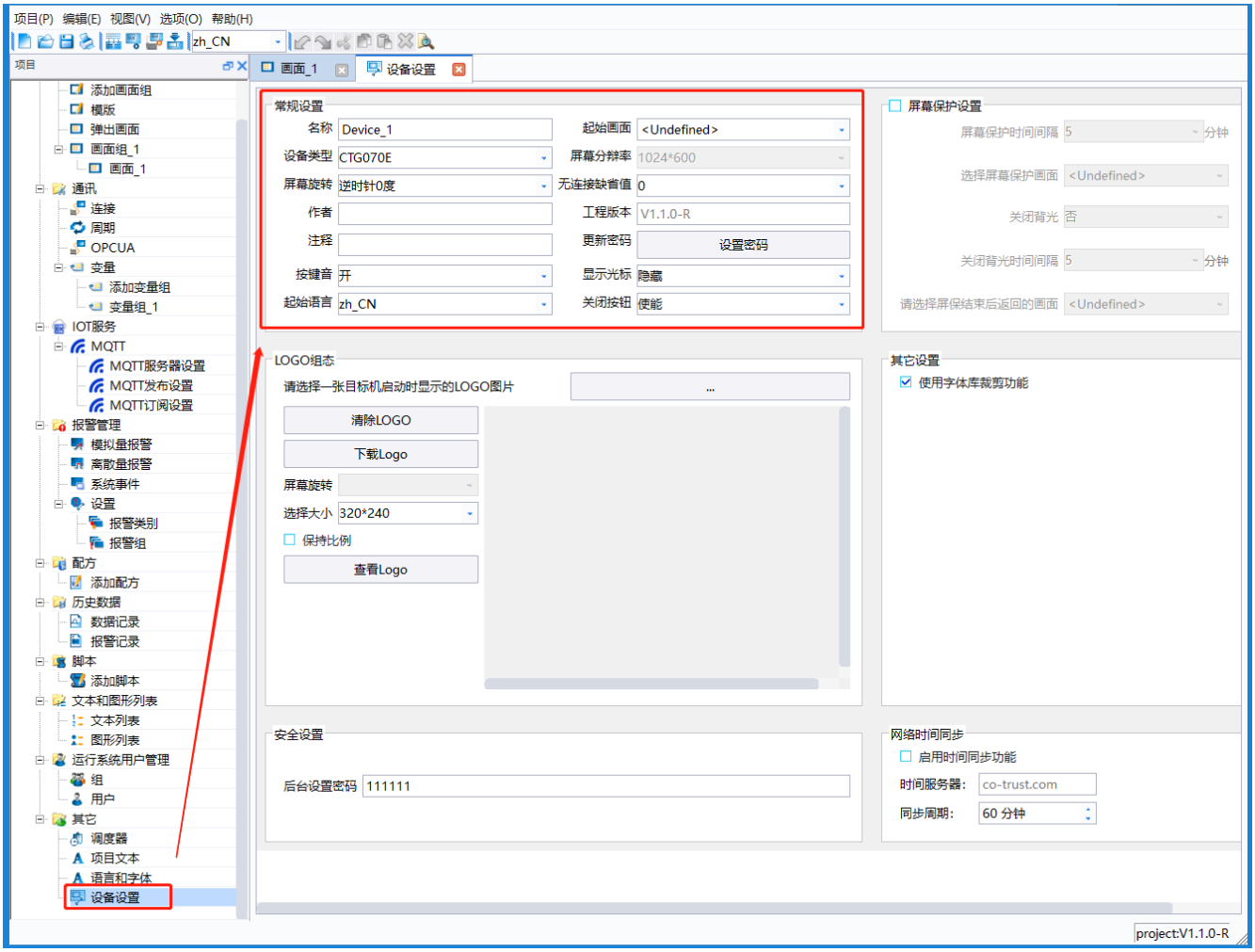




4.15 设备设置

4.15.1 常规设置

在项目视图中展开【其他】→双击【设备设置】，打开设备设置编辑器。



1、输入组态设备的【名称】、【作者】和【注释】。

2、【设备类型】：实现各种屏幕之间的相互转换，默认为新建项目时选择的设备型号。

设备类型提供了多种屏幕类型的选择，不同设备类型转换后画面大小和画面对象的位置都会发生变化，按键信息也会发生变化（按键信息不保留）。相同分辨率的设备转换后画面大小和画面对象位置都不变，不同分辨率的设备转换后画面大小和画面对象的位置同比率放大和缩小，放大和缩小的比率由转换前后设备的分辨率决定，例如：从 TP06(640*480)转换为 TP10(800*600)，sx=800/640=1.25，sy=600/480=1.25，即屏幕需要放大或缩小 1.25 倍。

3、【屏幕分辨率】：仅适用于 MagicWorks SCADA 屏类型，提供 18 种常见分辨率及电脑屏幕当前分辨率选择：800*480、800*600、(10.1")1024x600、1024*768、1152*864、1280*720、1280*768、1280*800、1280*960、1280*1024、1366*768、1440*900、1400*1050、1600*1200、1680*1050、1920*1200、2048*1536、2560*1600、电脑屏幕当前分辨率。

4、【屏幕旋转】：提供四种旋转角度选择：逆时针 0 度、90 度、180 度、270 度，仅对 TP04i、TP07、TP07i、TP10、TP10i、TP12i 有效。以 TP07 为例，默认选择逆时针 0 度，若选择其他旋转角度，画面及其控件会相应的按比例进行缩放调整。若屏的旋转角度与组态的工程不一致，则在工程下载到屏后，屏会自动重启使新的旋转角度生效。

5、【按键音】：

- 关：当触摸屏和按键屏重新上电后，在屏幕上操作时没有按键声音。
- 开：当触摸屏和按键屏重新上电后，在屏幕上操作时有按键声音。

6、【无连接缺省值】：可选择【0】或【####】。

7、【起始画面】：表示工程在 HMI 屏上开始运行时出现的第一个画面。

8、【更新密码】：设置用 U 盘下载工程时的密码。

1）首次设置密码时，输入新密码并确认密码，若密码设置成功，对话框消失，若密码错误将给予提示。

2）需要更改密码时，在弹出的对话框中输入【旧密码】、【新密码】和【确定密码】。单击【确定】完成密码设置，若密码设置成功，对话框消失，若密码错误将给予提示。

9、【显示光标】：可组态目标机运行时是否显示光标，目标机重启后才会生效。

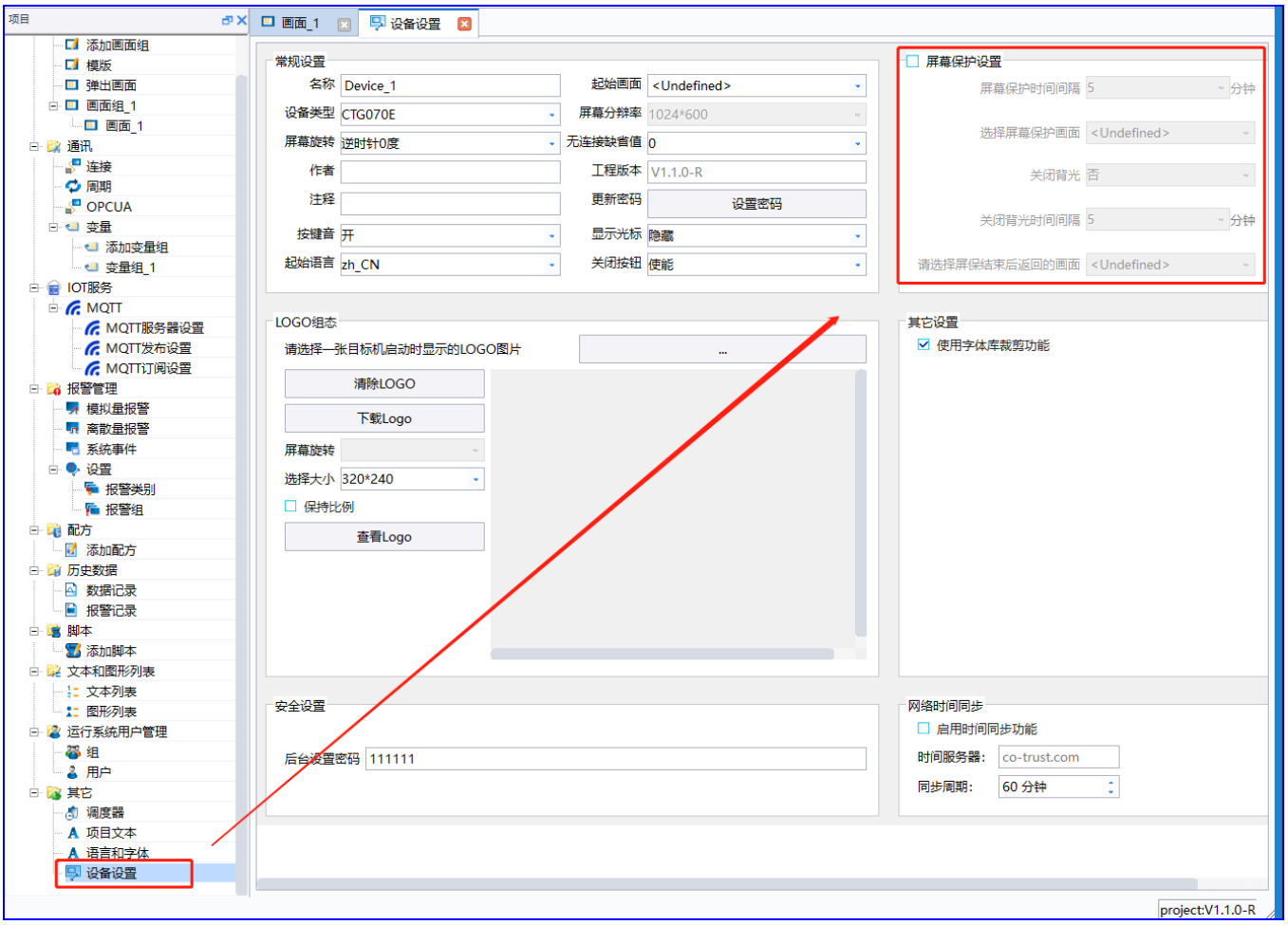
10、【关闭按钮】：用来组态启动模拟软件或在线模拟软件中标题栏的关闭按钮是否可用；如果组态【无效】，则模拟运行和在线模拟运行软件只能通过 Alt+F4 或者任务管理器关闭。

11、【起始语言】：工程组态完成后，在项目文本中翻译需要使用的语言，然后打开起始语言的下拉框即可选择项目文本中已组态的语言作为当前模拟运行和目标机的初始显示语言。

4.15.2 屏保设置

HMI 在使用过程中，如果 2 次操作的间隔超过一定时间后，HMI 会进入屏保。

屏幕保护的属性如下：



屏保组态步骤：

1）激活【屏幕保护设置】。

2）设置屏幕保护间隔时间。

3）选择屏幕保护画面，即屏保期间显示的画面。（**提示：**如果选择屏保，不选择屏保画面会编译错误。）

4）如果需要屏幕保护后关闭背光，再组态【关闭背光】和【关闭背光时间间隔】属性。

关闭背光并组态【关闭背光时间间隔】（如 5 分钟）后，HMI 进入屏保画面后再过 5 分钟关闭背光，直到触摸屏幕才会取消屏保，返回工程界面。

不关闭背光，画面会一直显示屏保画面，直到触摸画面，才返回工程画面。

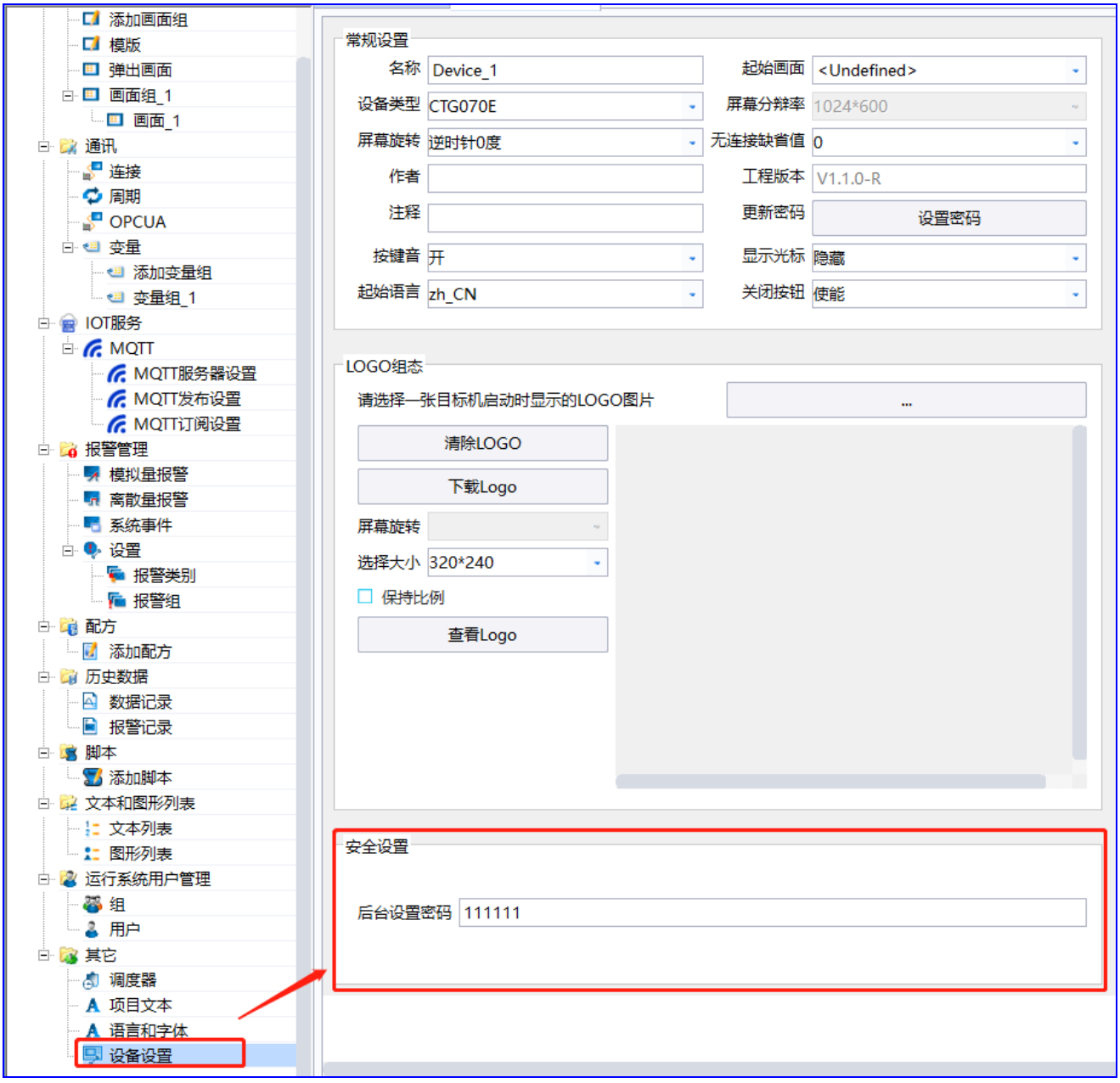
提示：更改屏保信息，需重启目标机才会生效。

5）下载工程到屏后以工程设置的屏保设置为主，屏后台的屏保也可以在此基础上修改。

4.15.3 后台密码

为防止后台一些误操作，例如误改触摸屏日期/时间等，可以设置后台密码。操作如下：

1、点击【设备类型】→【安全设置】，设置屏的后台密码，默认后台密码为 111111。下载工程到屏上。



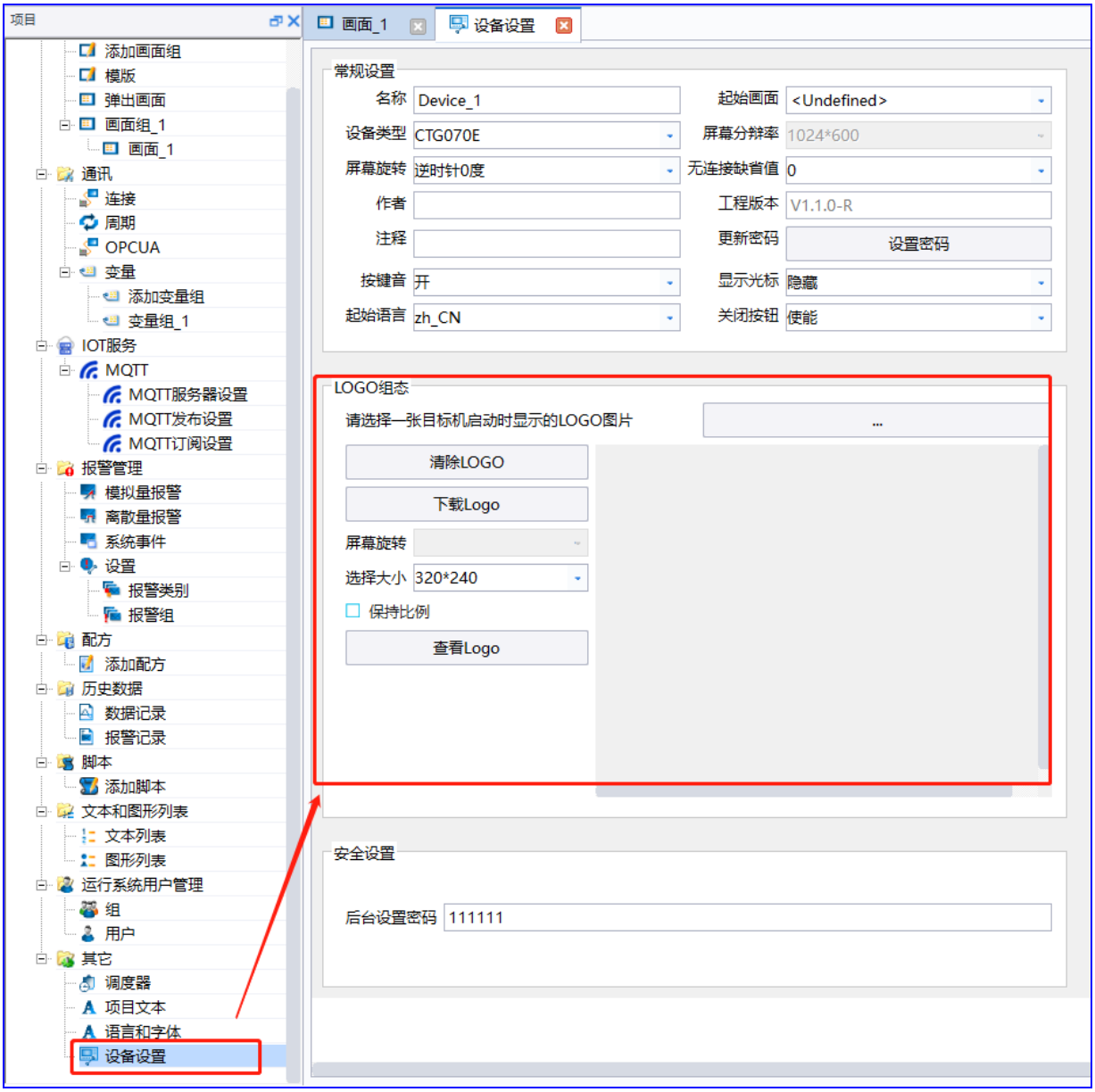
2、按照左上角顺时针点顺序击屏的四个角进入屏后台，输入后台密码。



3、后台密码输入正确后才显示后台信息。



4.15.4 LOGO 组态



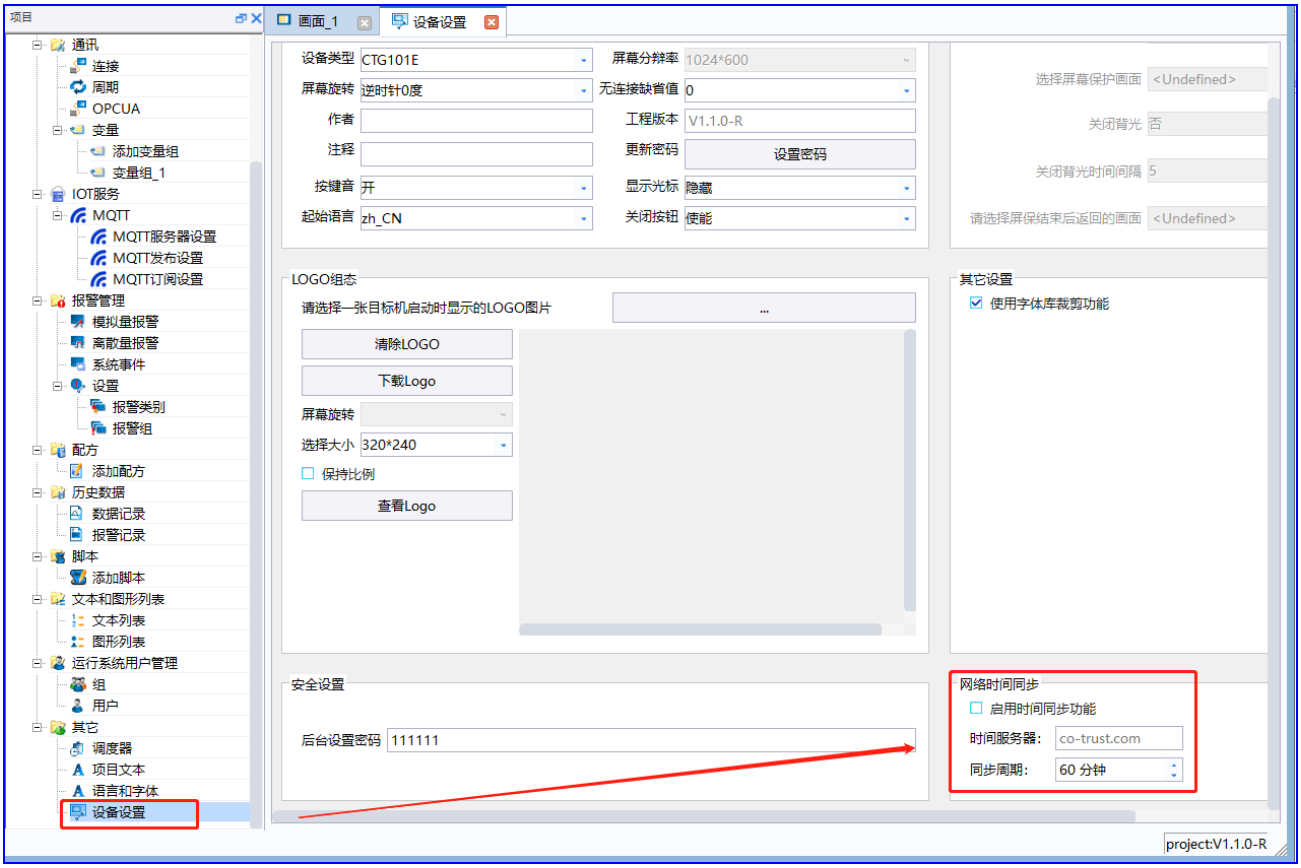
组态目标机启动时显示的 LOGO。若 HMI 系统中已经存在启动图片，此时需要更新 LOGO，则首先需要清除 LOGO，然后点击 ... 选择需要导入图片的地址，LOGO 图片导入后，点击【选择大小】，选择 LOGO 在 HMI 目标机上显示的大小。组态完成后，启动【传送】功能，选择【更改 LOGO】，即可将新导入的图片更新到目标机作为新的启动画面。

4.15.5 网络时间同步

网络时间同步指的是屏的系统时间与网络时间同步，网络时间同步使网络中的所有设备都能获得准确的时间信息。启用网络时间同步可确保网络中的所有设备具有一致的时间参考，使它们能够协同工作进行时间戳记录和数据同步等。前提：触摸屏可上网，启用设置在组态软件的【设备设置】界面编辑，其中同步周期最小为 30min。

启用网络时间同步后，在屏联网时可以下载工程（下载界面无需勾选“同步时间”）。首次运行该工程时，系统会先比较屏系统时间和网络时间：如果时差较小（例如相差 2 分钟内），则不会同步网络时间；只有当时间差异较大（超过 2 分钟）时，才会立即进行一次时间同步。之后，屏幕将按照设定周期定期与网络时间进行同步。

如果在屏幕的工程项目中配置了显示系统报警信息的视图，用户可以在该视图上看到每次尝试同步时间的结果——无论是成功还是失败。此外，每当屏幕经历断电再上电的过程，并在开机后首次连接到网络时，它也会立刻执行一次时间同步操作。



4.16 HMI 输入法

4.16.1 输入法规格

触摸屏支持中文、英文和特殊字符输入。

4.16.2 软键盘规格

中文输入界面

支持简拼，双拼，全拼输入，目前只适用于触摸屏类产品。

中文输入软键盘界面如下所示：

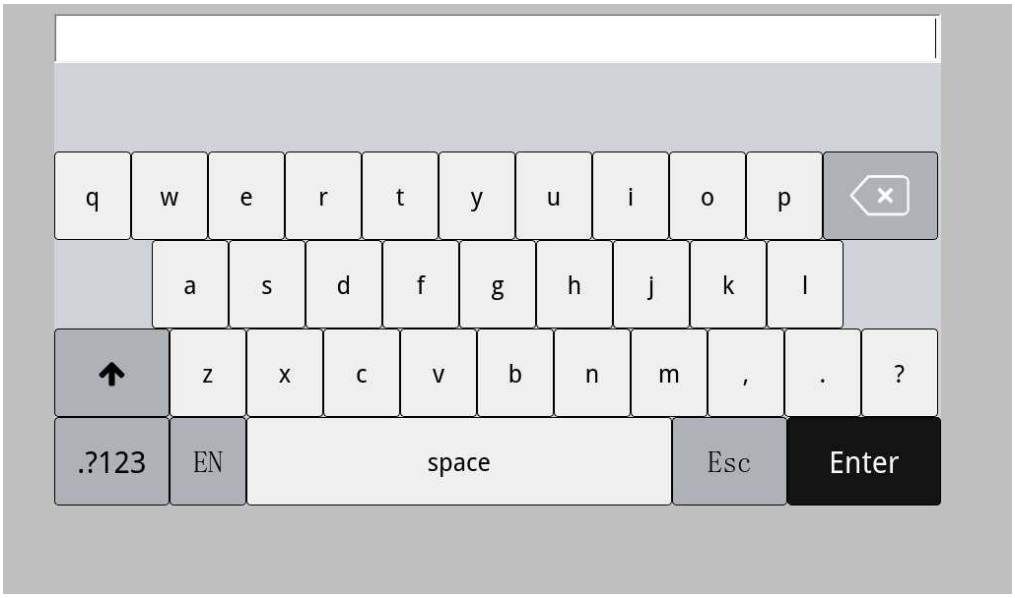


中文软键盘功能键描述如下表：

功能键	描述
分词	起到分隔符的作用，例如输入 za 只显示一个拼音输入，分词以后变成 z'a 就是两个拼音输入。
CN	切换到英文输入法。
.？123	切换到特殊字符输入。
ESC	取消本次输入，隐藏输入界面。
Enter	将编辑框中的字符发送到对应的控件，隐藏输入框。
	首先删除拼音，如果没有拼音则删除编辑框中的内容。每次删除一个字符。
<	显示上一页 5 个汉字。
>	显示下一页 5 个汉字。

英文输入界面

英文输入软键盘界面如下所示：

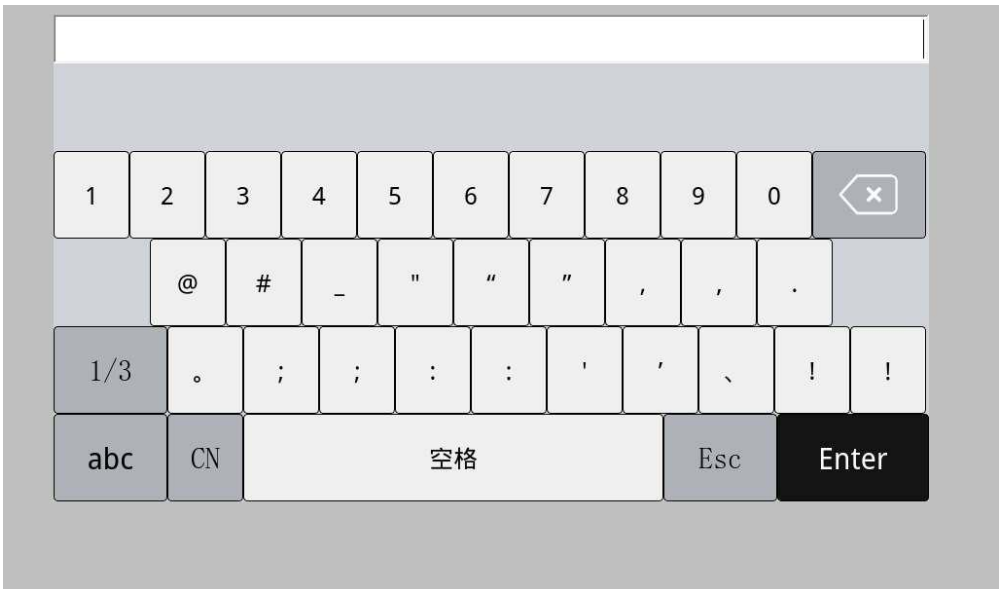


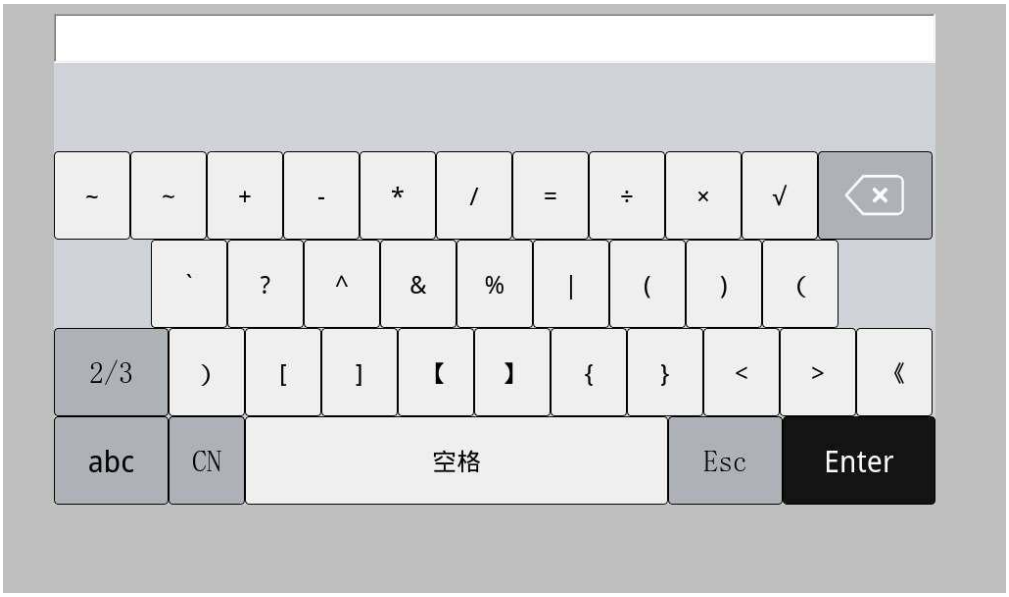
英文软键盘功能键描述如下：

功能键	描述
EN	切换到中文输入法。
.? 123	切换到特殊字符输入。
	切换到大写英文字符界面，再次点击，切换回小写。
ESC	取消本次输入，隐藏输入界面。
Enter	将编辑框中的字符发送到对应的控件，隐藏输入框。
	删除编辑框中的内容，每次删除一个字符。

特殊字符输入界面

特殊字符输入软键盘界面如下所示：







特殊字符软键盘功能键描述如下：

功能键	描述
1/3，2/3，3/3	切换特殊字符页面
abc	返回到上次输入法。例如：如果是从英文输入法切换过来的就返回英文输入法，如果是从中文输入法切换过来的就返回中文输入法。
ESC	取消本次输入，隐藏输入界面。
Enter	将编辑框中的字符发送到对应的控件，隐藏输入框。
	删除编辑框中的内容。每次删除一个字符。

5 HMI 打印功能

CTG 系列 HMI 不支持打印

5.1 屏串口连接微型打印机

支持以下打印功能：

1）打印指定配方视图控件的配方数据记录。

2）打印指定数据视图控件的数据记录。

3）打印脚本传送内容。

操作步骤

1、建立工程

2、组态通信连接，通信驱动程序选择 BRIGHTEK Micro Printer。



	ID	名称	通讯驱动程序	在线	注释	接口
1	1	连接_1	BRIGHTEK Micro Printer	开		PORT1

3、组态变量

4、创建配方、数据视图、脚本。

5、组态画面

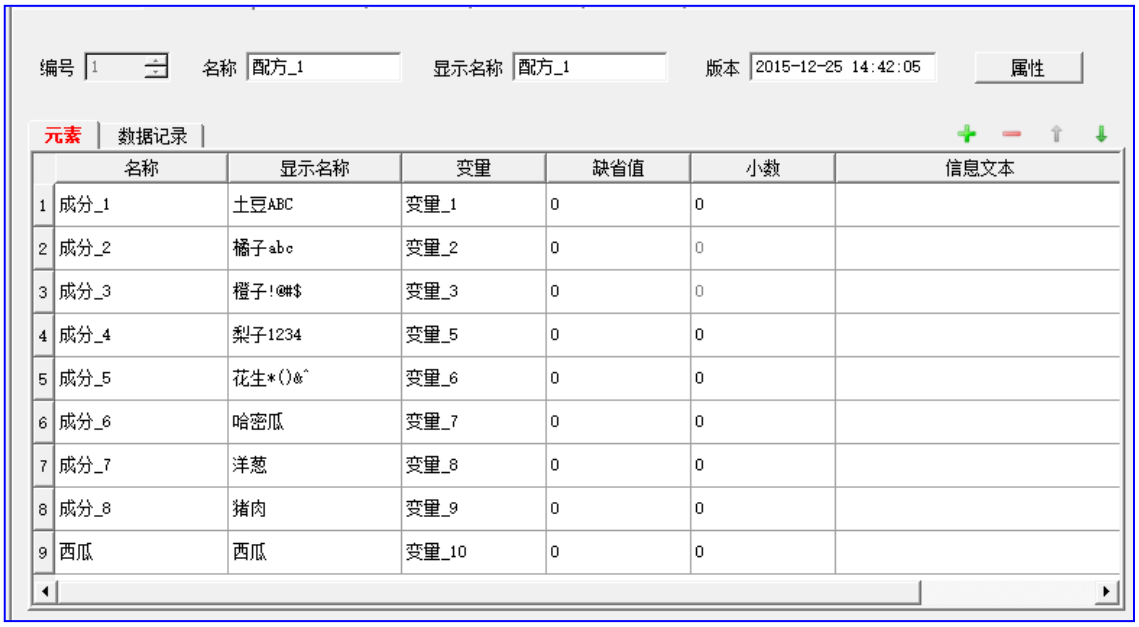
6、通信接线连接，将屏 RS485 口与微型打印机的 RS485 线进行连接，然后配置打印机参数，使打印机参数和组态工程通信参数一致】

7、将工程下载到屏中，执行打印操作并查看打印效果

5.1.1 打印控件类数据

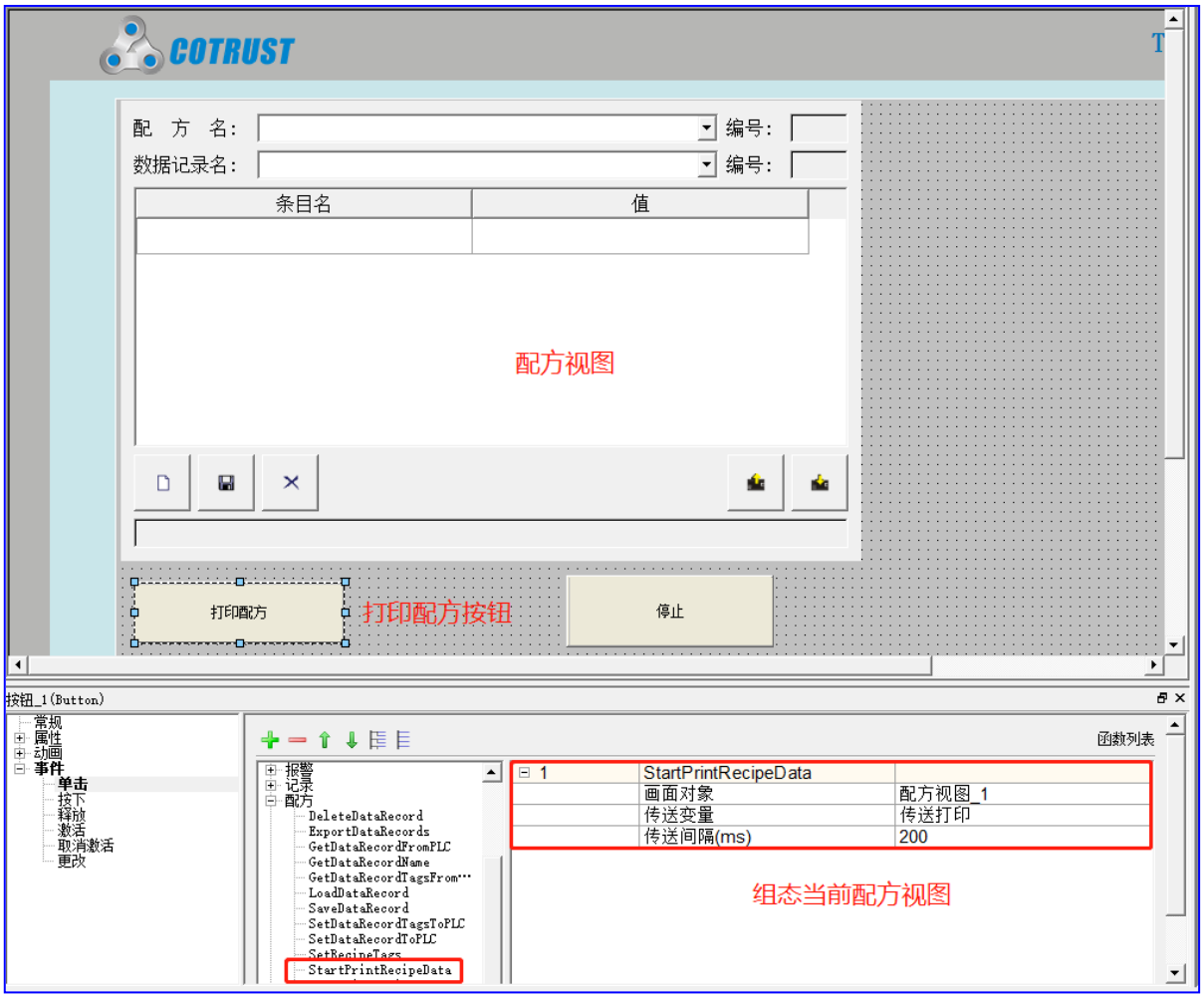
配方视图的打印

1）新建一个工程，创建配方，本例创建的配方如下所示：



	名称	显示名称	变量	缺省值	小数	信息文本
1	成分_1	土豆ABC	变量_1	0	0	
2	成分_2	橘子abc	变量_2	0	0	
3	成分_3	橙子!@#$	变量_3	0	0	
4	成分_4	梨子1234	变量_5	0	0	
5	成分_5	花生*()&^	变量_6	0	0	
6	成分_6	哈密瓜	变量_7	0	0	
7	成分_7	洋葱	变量_8	0	0	
8	成分_8	猪肉	变量_9	0	0	
9	西瓜	西瓜	变量_10	0	0	

2）在画面中组态配方视图、组态【打印配方】按钮来打印当前配方视图下指定的所有数据记录，组态【停止】按钮来暂停当前打印操作，如下图：

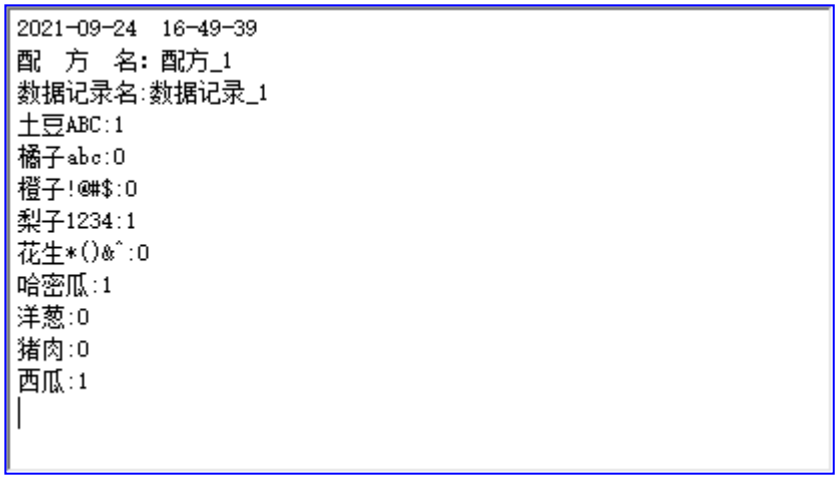


点击【打印配方】，【配方】选项下列出了可配置的系统函数，上述工程中的【打印】按钮对应函数 StartPrintRecipeData，

该函数传递 3 个参数，其中的传送变量对应于驱动程序 BRIGHTEK Micro Printer，传送间隔默认 200ms。

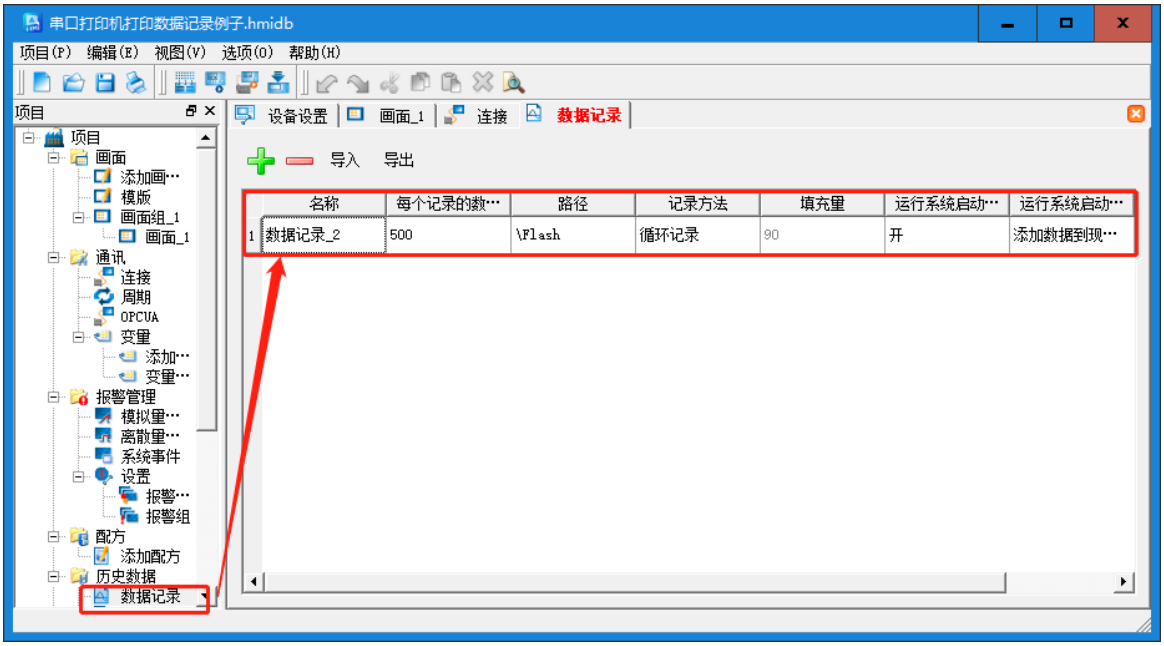
【停止】按钮对应函数 StopPrintRecipeData。

3）将组态好的工程下载至屏上，打印的配方如下图所示：

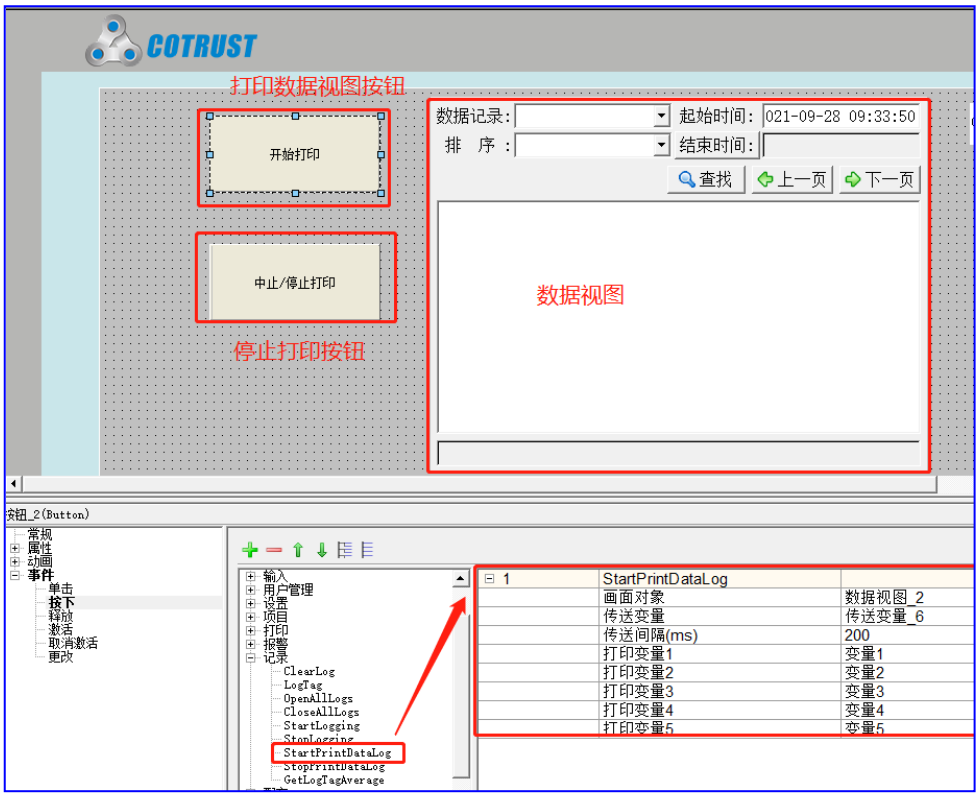


数据视图的打印

1）新建一个工程，创建数据记录，本例的数据记录如下所示：



2）在画面中组态数据视图、数字 I/O 域和按钮，点击【开始打印】按钮，【记录】选项下列出了可配置的系统函数，上述工程中的【开始打印】按钮对应函数 StarPrintDATALog，【终止/停止打印】按钮对应函数 StopPrintDATALog，

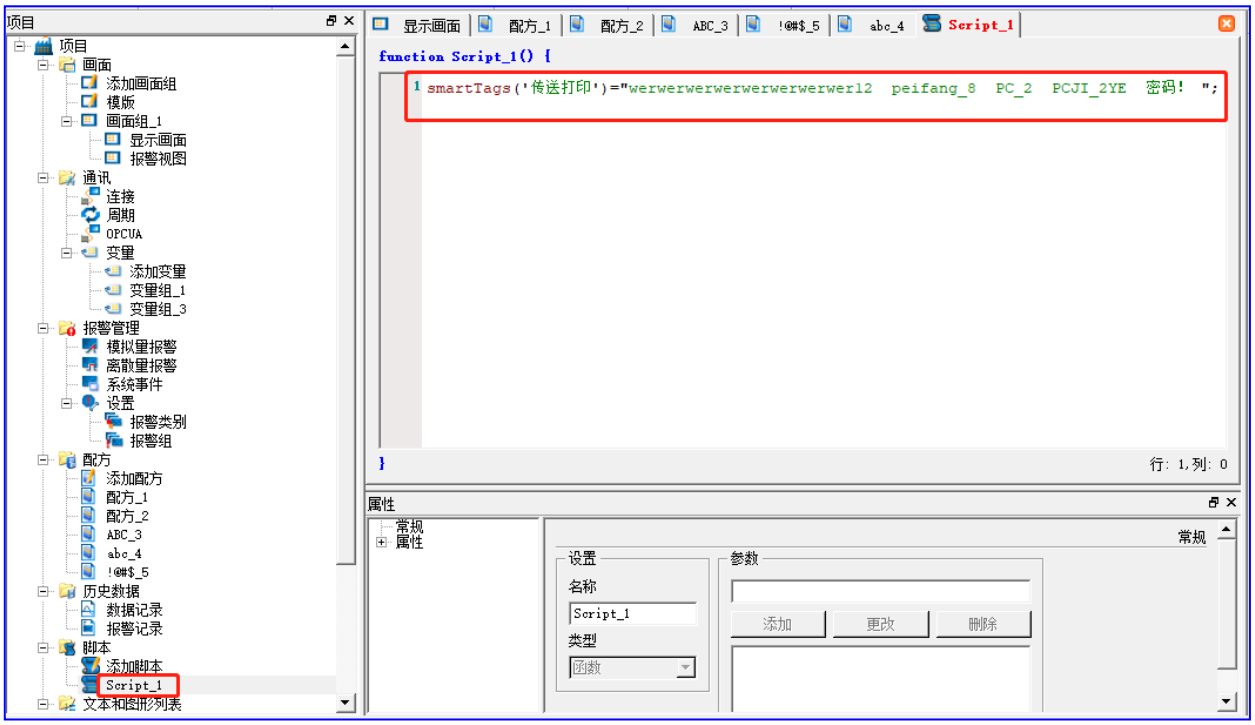


3）将组态好的工程下载至屏上，打印的数据视图如下：

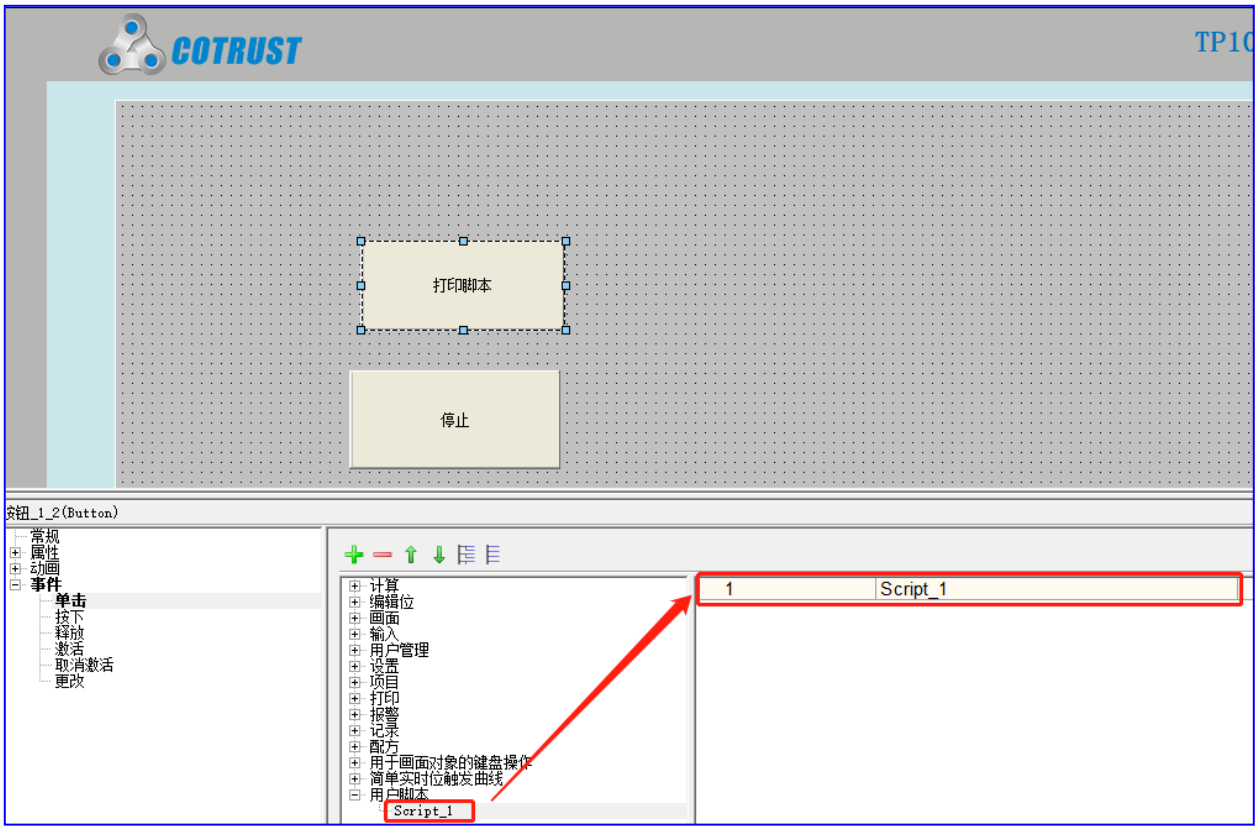


5.1.2 打印自定义脚本内容

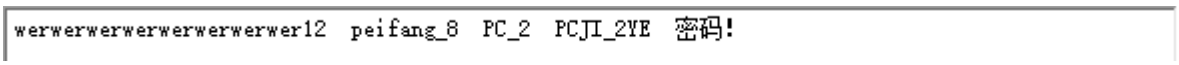
1）新建一个工程创建脚本，本例创建的脚本如下：



2）在画面中组态按钮【打印脚本】，调用需要打印的脚本，操作如下图所示：



3）将组态好的工程下载至屏上，打印视图如下：



5.2 USB 口连普通 USB 驱动型打印机

1、支持打印机热插拔。

2、支持以下打印功能：

1）打印当前画面。

2）打印实时报警，目标机不支持报警记录打印。

3）打印当前控件显示的配方数据记录。

4）打印当前控件显示的数据记录，目标机不支持历史数据打印。

5.2.1 打印机要求

1）选择 USB 接口的打印机。

2）支持 HP Laserjet P1606dn 打印机。

3）支持 A4/A3/Letter 三种纸张。

若没有连接打印机时，操作打印过程中会出现以下打印提示。

1）启动任何一个打印任务后，若要打印的页数超过 10 页，则不会接受新的打印任务；不接受新的打印任务会有对话框提示：



2）若要打印的内容为空，比如报警记录中没有任何内容，同样会有对话框提示：



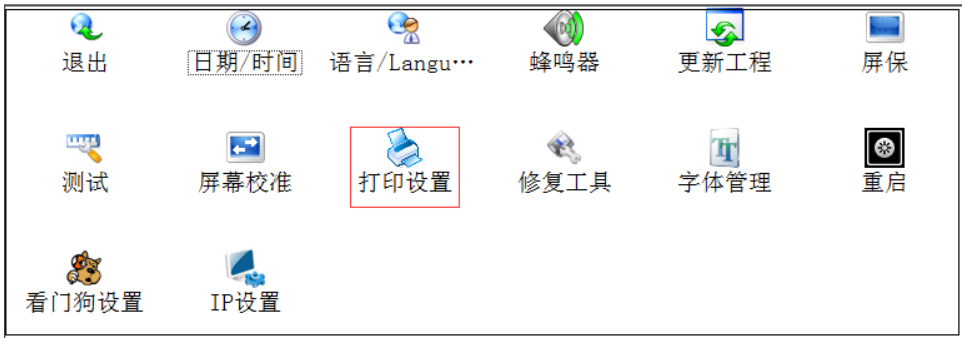
3）打印过程中，若打印机失去连接，HMI 无提示，打印队列中的打印任务全部丢弃。

4）屏幕画面打印，由于跟以前原有的功能(将画面储存在挂在的 U 盘中)重叠，故不会对打印机是否存在进行提示。

5.2.2 打印设置

在 HMI 上进行打印设置，具体步骤如下：

1）给 HMI 上电后，按键屏一直按住【Enter】键，直到出现配置界面；触摸屏按顺序点击屏幕的左上→右上→右下→左下四个点进入参数配置界面，在配置界面中可以进入打印机功能配置界面，如图：



2）用户可完成如下功能选择和配置：打印语言，打印机端口选择，打印纸张选择和打印方向选择。

3）配置完成后，下次打印时默认本次配置内容。

HMI 打印功能配置界面如图：



- 打印语言：目前默认为 PCL 打印语言。
- 端口：目前默认为 USBP0。
- 纸张大小：支持 A4/A3/Letter 三种纸张。
- 方向：可选择【纵排】或【横排】。

在配置界面不支持检测打印机的功能，如果用户接入了不支持打印语言的打印机后，在用户选择打印时，会有提示对话框：



5.2.3 打印内容的格式标准

打印内容支持报表和图片两种格式。

1、报表类打印包括：

- 打印实时报警和报警记录。
- 打印当前配方视图的数据记录。
- 打印当前数据视图的数据记录。

报表类打印格式：

- 表头的标题最上面一行，如"Recipe Data Record"\"Alarm"\"Alarm Logs" ，字号是 16 号，非粗斜体。
- 表头的标题的第 2 行，如配方名，记录名等，字号是 14 号，非粗斜体。
- 配方的属性名（如 Name，Path,Entry name,Value）字体是 10 号，非粗斜体；配方属性名的值 也是 10 号，非粗斜体。
- 打印的所有字体都是宋体。

2、图片打印包括了当前画面。

5.2.4 报表类打印功能

报警视图的打印

执行系统函数 PrintAlarm 实现当前报警视图的打印。

打印当前报警视图的报警信息或报警记录，从最新的报警时间或光标所在行开始打印，最多打印两页。

HMI 上报警记录都存在 U 盘内，和打印机使用的 USB 口相同，故不支持报警记录的打印，模拟运行可以打印。

模拟运行时，打印的当前报警信息和报警记录都以 PNG 格式的图片存储在工程所在的目录下，打印的格式与目标机打印的格式基本相同，目标机上的字体为宋体，不支持粗体和斜体，模拟运行的字体为 Times。

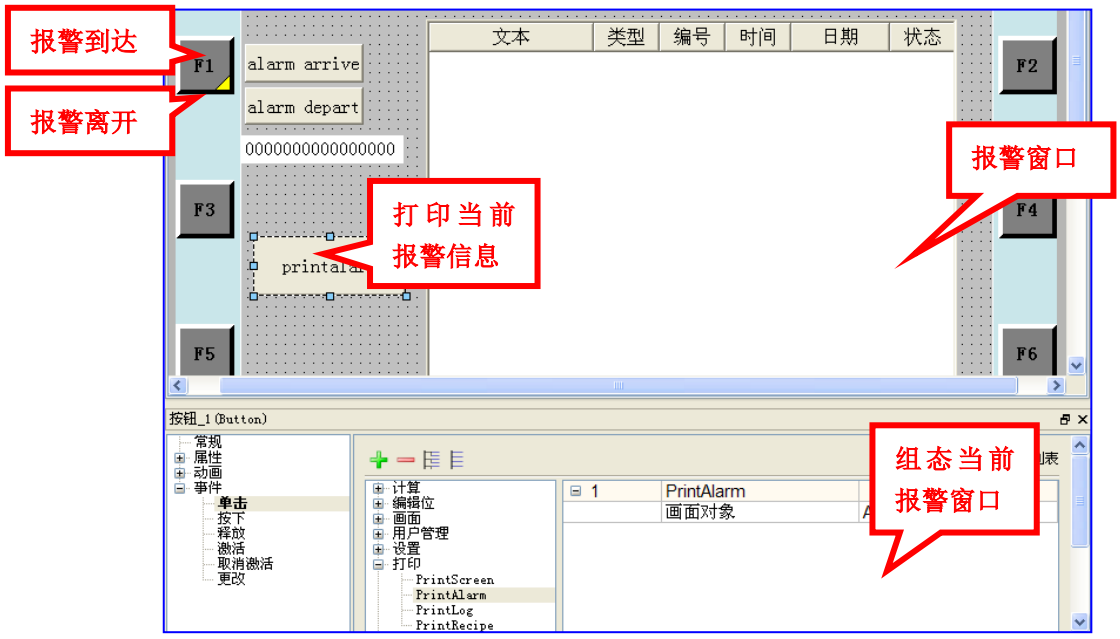
1）报警报表表头及数据内容规格如下：

Alarm　（16 字号）
\\Alarm　（14 字号）

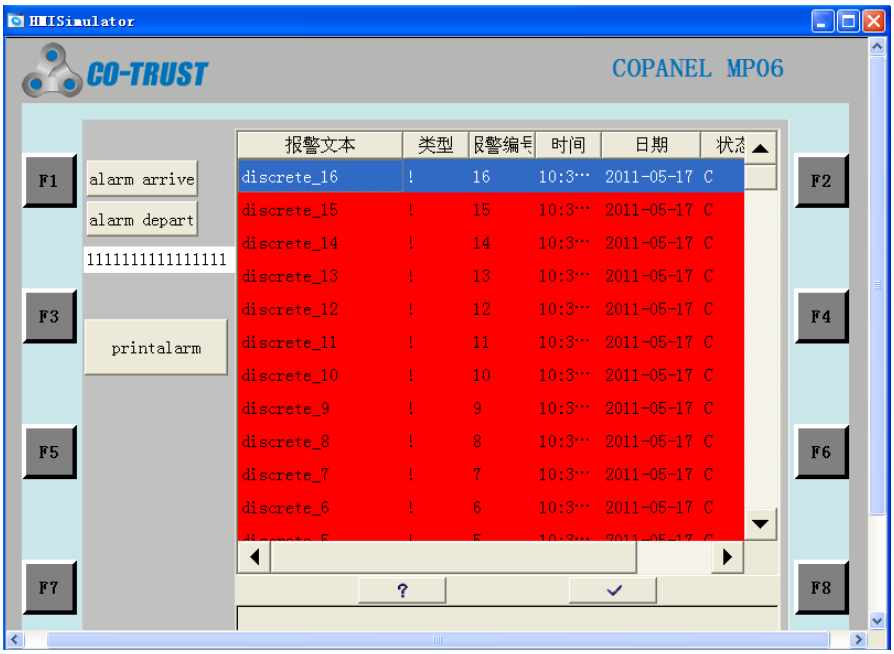
报警文本	类型	报警编号	时间	日期	状态	PLC
离散量 1	!	1	11:28:24	2011-1-18	(C)D	未定义
离散量 1xxxx	!	1	11:28:24	2011-1-18	(C)D	未定义
……						
XXX	XX	XX	XX:XX:XX	XX-XX-XX	XX	XXX

打印时间-日期　　页码

2）新建一个工程，在画面中组态报警视图、按钮和数字 I/O 域，组态按钮【printalarm】打印当前报警，如图：



3）模拟运行效果如下：



4）打印视图如下：

Alarm

\\ Alarm

报警文本	类型	报警编号	时间	日期	状态	PLC
discrete_16	!	16	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_15	!	15	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_14	!	14	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_13	!	13	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_12	!	12	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_11	!	11	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_10	!	10	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_9	!	9	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_8	!	8	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_7	!	7	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_6	!	6	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_5	!	5	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_4	!	4	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_3	!	3	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_2	!	2	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_1	!	1	10:38:18	2011-05-17	C	未定义
discrete_16	!	16	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义
discrete_15	!	15	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义
discrete_14	!	14	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义
discrete_13	!	13	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义
discrete_12	!	12	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义
discrete_11	!	11	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义
discrete_10	!	10	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义
discrete_9	!	9	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义
discrete_8	!	8	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义
discrete_7	!	7	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义
discrete_6	!	6	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义
discrete_5	!	5	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义
discrete_4	!	4	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义
discrete_3	!	3	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义
discrete_2	!	2	10:38:16	2011-05-17	(C)D	未定义

配方视图的打印

执行系统函数 PrintRecipe 实现当前配方视图的打印。

打印当前配方视图上显示的数据记录，没有页数的限制。

模拟运行时，打印的当前配方都以 PNG 格式的图片存储在工程所在的目录下，打印的格式与目标机打印的格式基本相同，目标机上的字体为宋体，不支持粗体和斜体功能，模拟运行设置的字体为 Times。

1）配方数据记录报表表头及数据内容规格如下：

Recipe Data Record
\配方名 \数据记录名

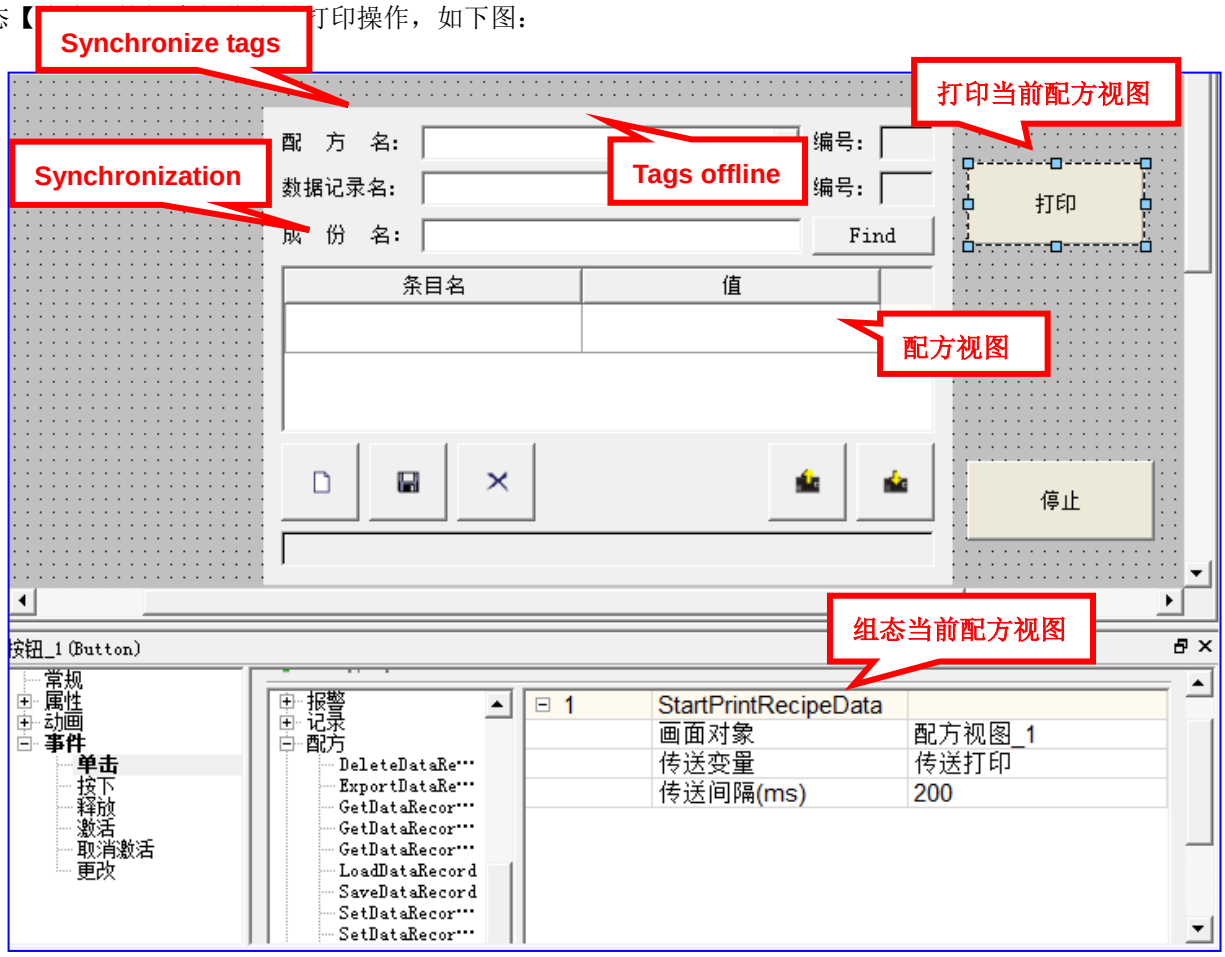
Name	**配方名 XX**	***Storage location***	**XX**
Path	**XX**	***Number***	**XX**
Version	**XX**	***Synchronize tags***	**XX**
Tags offline	**XX**	***Synchronization***	**XX**

Entry Name	***Value***
配方成分_XX	**XX**
……	

打印日期-时间　　页码

上表中的 Synchronize tags、Tags offline、Synchronization 分别对应配方属性的同步变量、变量离线和同步。变量离线/同步/同步变量取值为：True 、False。配方属性视图如下：

2）新建一个工程，在画面中组态配方视图、按钮，组态【打印】按钮来打印当前配方视图下指定的所有数据记录，组态【　　】打印操作，如下图：



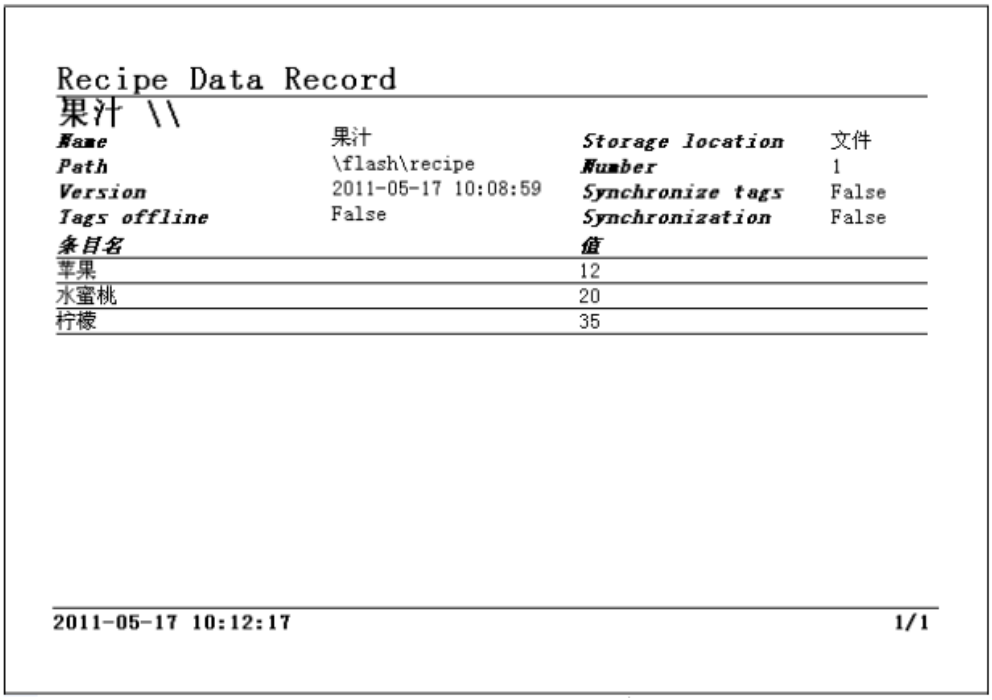
【配方】选项下列出了可配置的系统函数，上述工程中的【打印】按钮对应函数 StartPrintRecipeData，该函数传递 3 个参数，其中的传送变量对应于驱动程序 BRIGHTEK Micro Printer，传送间隔默认为 200ms。

【停止】按钮对应函数 StopPrintRecipeData。

3）模拟运行效果如下：



4）打印视图如下：



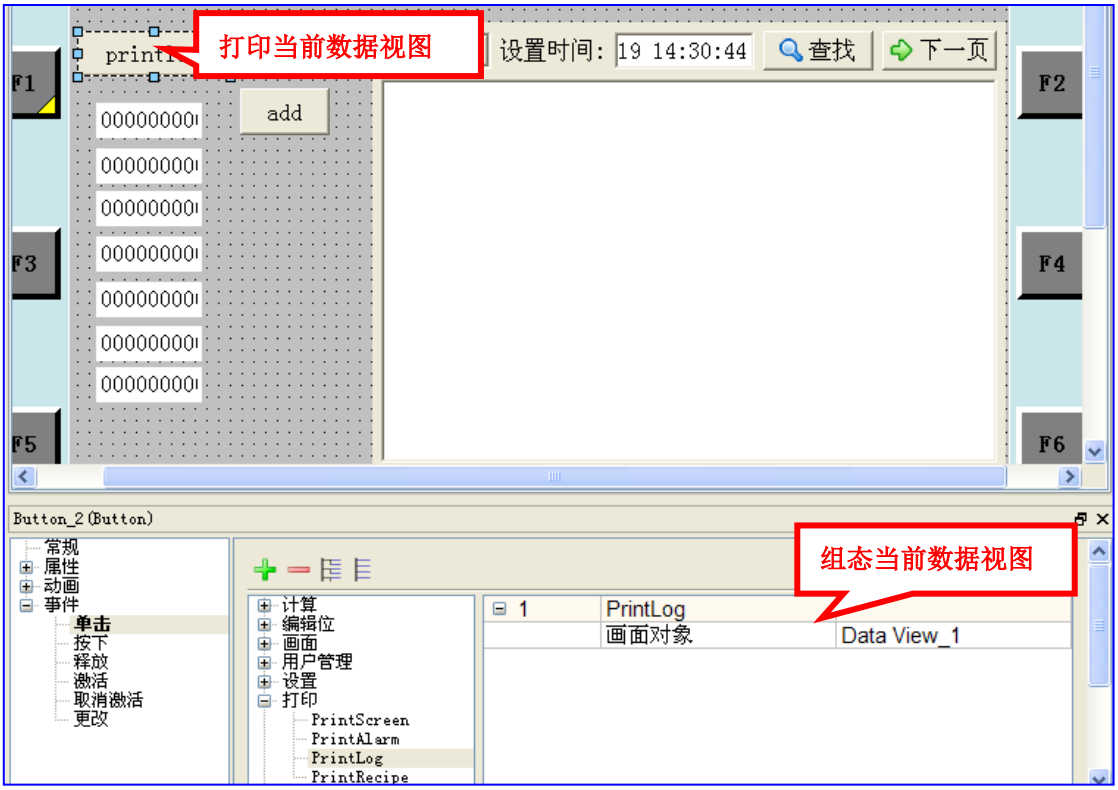
数据视图的打印

执行系统函数 PrintLog 实现当前数据视图的打印。

HMI 上的历史数据记录都存在 U 盘内，和打印机使用的 USB 口相同，故不支持历史数据记录的打印。

模拟运行时，打印的当前数据记录和 历史数据记录都以 PNG 格式的图片存储在工程所在的目录下，打印的格式与目标机打印的格式基本相同，目标机上的字体为宋体，不支持粗体和斜体功能，模拟运行设置的字体为 Times。

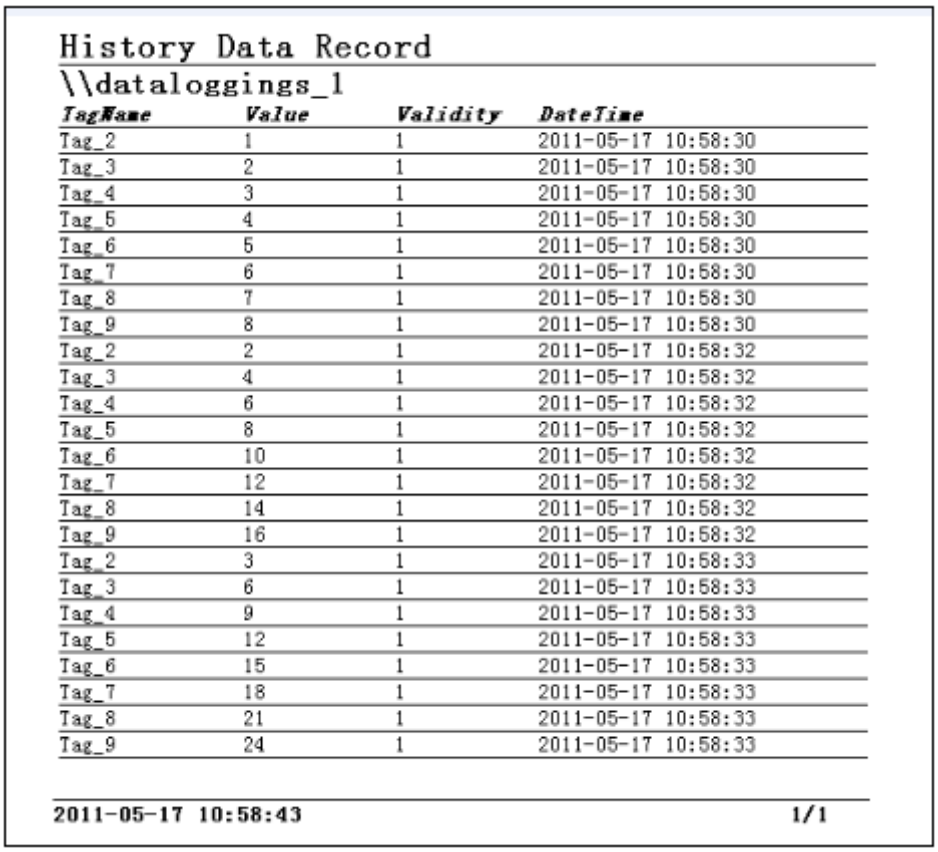
1）新建一个工程，在画面中组态数据视图、数字 I/O 域和按钮，组态按钮【PrintLog】打印当前数据视图下指定的所有数据记录，如图：



2）模拟运行效果如下：



3）打印视图如下：



History Data Record

\\dataloggings_1

TagName	Value	Validity	DateTime
Tag_2	1	1	2011-05-17 10:58:30
Tag_3	2	1	2011-05-17 10:58:30
Tag_4	3	1	2011-05-17 10:58:30
Tag_5	4	1	2011-05-17 10:58:30
Tag_6	5	1	2011-05-17 10:58:30
Tag_7	6	1	2011-05-17 10:58:30
Tag_8	7	1	2011-05-17 10:58:30
Tag_9	8	1	2011-05-17 10:58:30
Tag_2	2	1	2011-05-17 10:58:32
Tag_3	4	1	2011-05-17 10:58:32
Tag_4	6	1	2011-05-17 10:58:32
Tag_5	8	1	2011-05-17 10:58:32
Tag_6	10	1	2011-05-17 10:58:32
Tag_7	12	1	2011-05-17 10:58:32
Tag_8	14	1	2011-05-17 10:58:32
Tag_9	16	1	2011-05-17 10:58:32
Tag_2	3	1	2011-05-17 10:58:33
Tag_3	6	1	2011-05-17 10:58:33
Tag_4	9	1	2011-05-17 10:58:33
Tag_5	12	1	2011-05-17 10:58:33
Tag_6	15	1	2011-05-17 10:58:33
Tag_7	18	1	2011-05-17 10:58:33
Tag_8	21	1	2011-05-17 10:58:33
Tag_9	24	1	2011-05-17 10:58:33

2011-05-17 10:58:43　　1/1

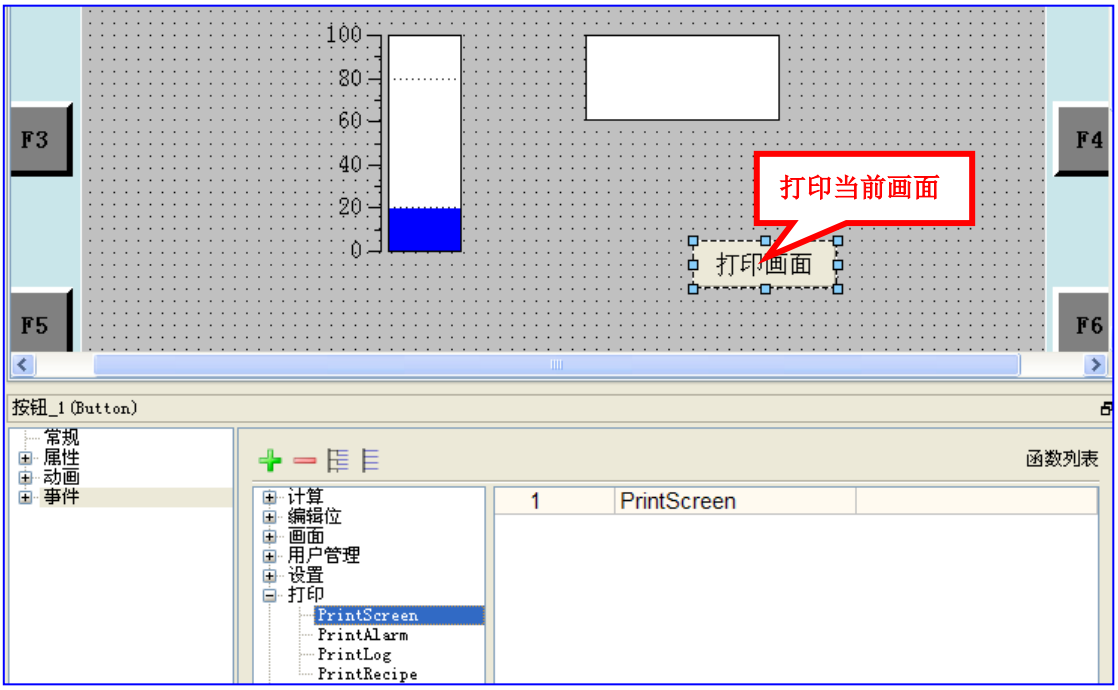
5.2.5 图片打印功能

执行系统函数 PrintScreen 实现当前画面的打印。

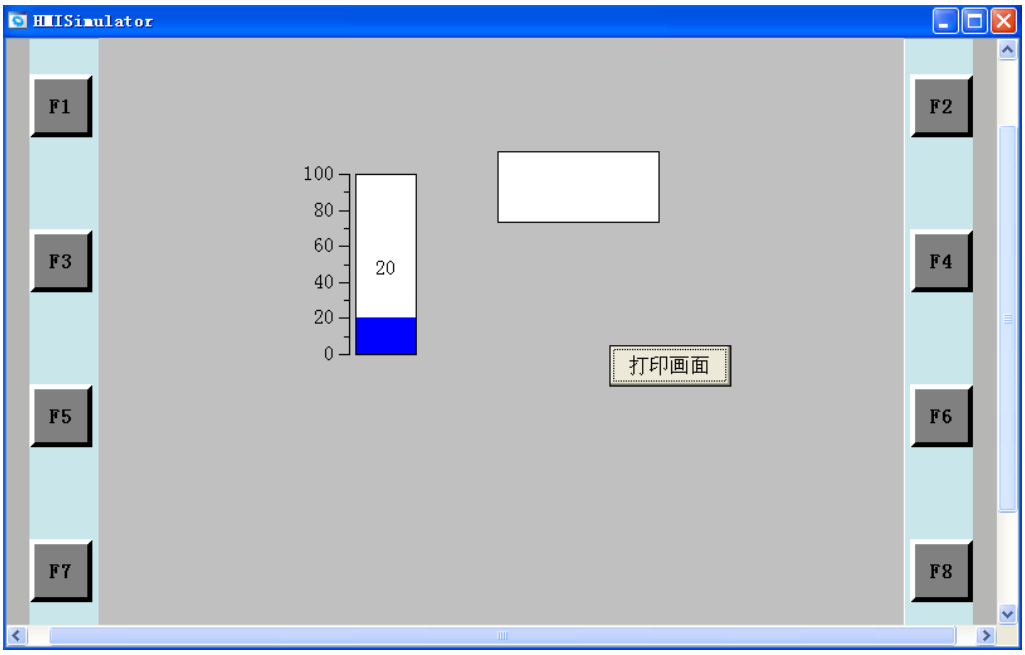
只打印画面内容，没有打印的标题和时间；画面图片的打印大小自适应纸张的宽度。画面打印需要 30s 的时间，其他每页约 3-5s 的时间。

模拟运行时，打印的当前画面以 PNG 格式的图片存储在工程所在的目录下，打印的格式与目标机打印的格式基本相同，目标机上的字体为宋体，不支持粗体和斜体功能，模拟运行设置的字体为 Times。

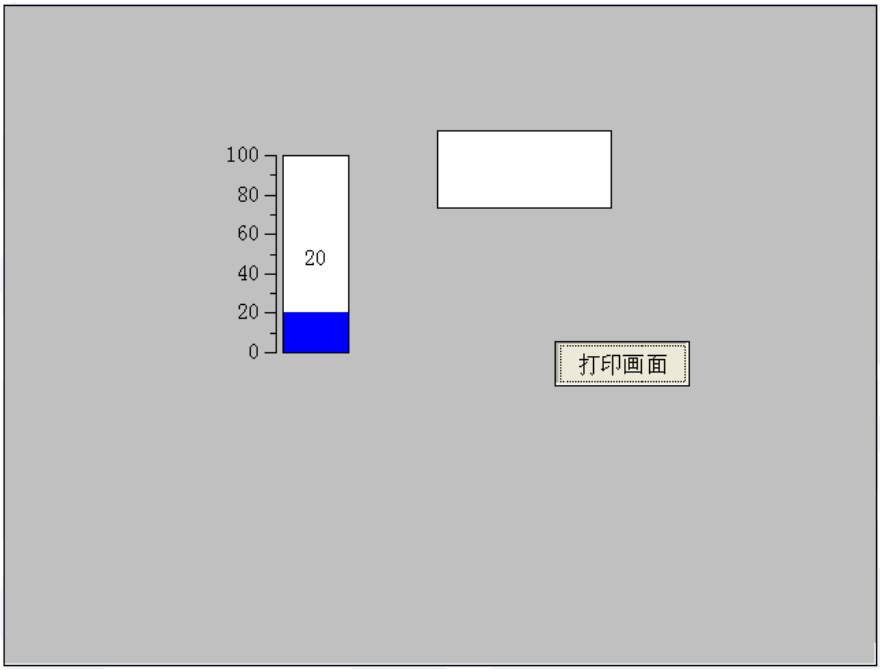
1）新建一个工程，在画面中组态棒图、矩形和按钮，组态按钮【打印画面】打印当前画面，如图：



2）模拟运行效果如下：



3）打印效果如下：


100
80
60
40
20
0
20
打印画面

6 各协议通讯举例

Copanel HMI 支持多种通讯协议，相关协议参数的具体设置请参见附录 A。本章介绍 HMI 与各品牌 PLC 连接时支持的通讯协议及相关连接方法，并通过示例介绍以太网通讯功能。

6.1 MPI 通讯

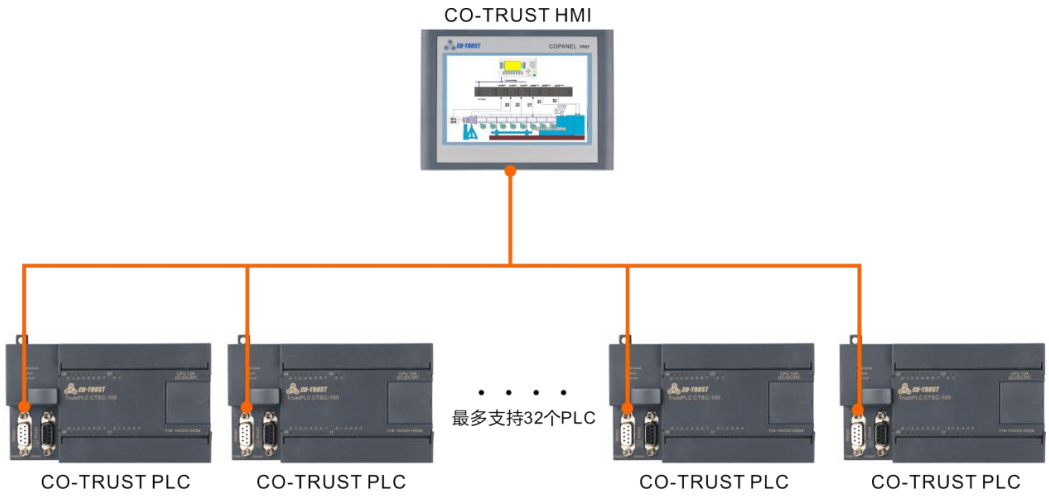
MPI 协议英文全称为 Multi-Point-Interface。在 HMI 和 PLC 之间可组态为主-主协议或主-从协议。

总线：本文提及的总线均为 RS485 通讯总线（即把所有设备 RS485 接口并联在一起）。

主站：主动请求数据方称之为主站。

从站：对请求做出回应，提供数据方称之为从站。

使用 MPI 协议，在同一总线上允许存在多个从站，即一个总线上允许多个 PLC 通过 RS485 接口并联接入 HMI，PLC 从站数目最多支持 32 个从站。



一主多从连接配置如下：

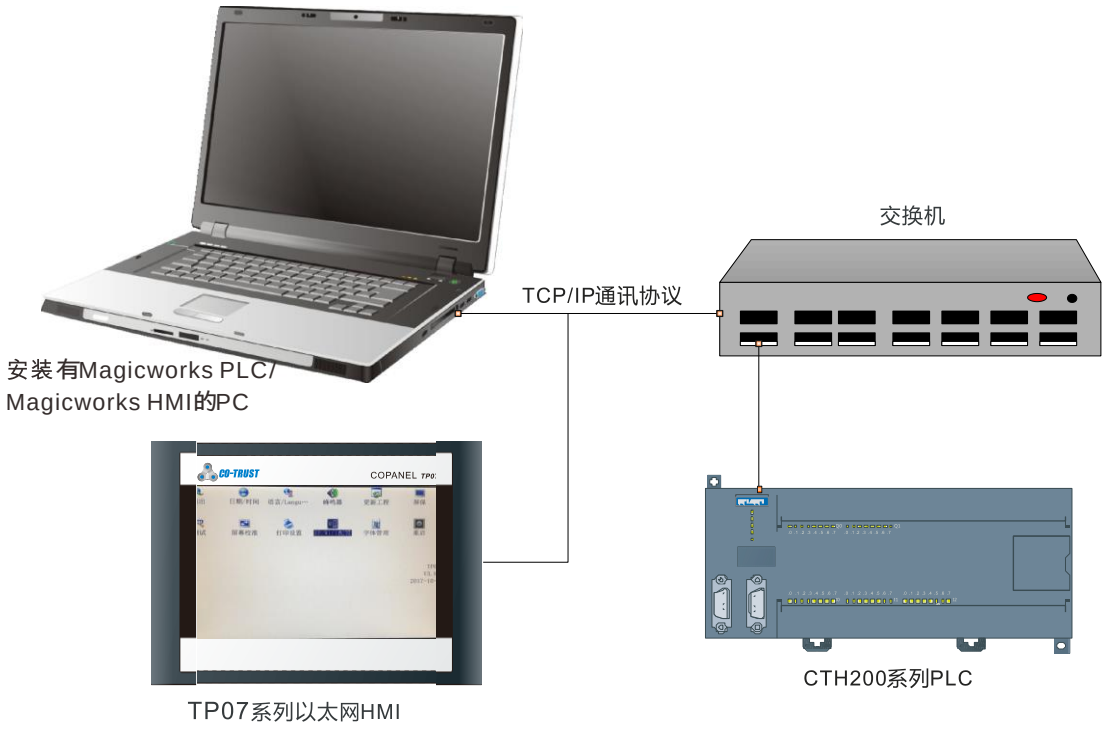


6.2 Modbus TCP/IP 和 UDP PPI 通讯

本章主要介绍 HMI 如何与本公司的 CTH200 系列，CTH300-H 系列 PLC 进行 Modbus TCP/IP 和 UDP PPI 通讯，Copanel 系列 HMI 中的 TP07/TP10/TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 以太网口支持 Modbus TCP/IP 和 UDP PPI 以太网协议。本节以 TP07 为例介绍以太网通讯的操作步骤。

6.2.1 Modbus TCP/IP 和 UDP PPI 通讯示例架构

以太网 HMI 最多支持 32 个 Modbus TCP/IP 和 32 个 UDP PPI 通讯连接（其中，UDP PPI 仅适用于 COTRUST 提供的支持以太网功能的 PLC），以 CTH200 系列 CPU 为例，典型的以太网通讯架构如下图所示：



注意：1、PC—交换机；交换机—HMI；PLC—交换机均使用网线连接。

2、以太网 HMI 支持通过同一个 RJ45 以太网口同时进行 Modbus TCP/IP 通信和 UDP PPI 通信。

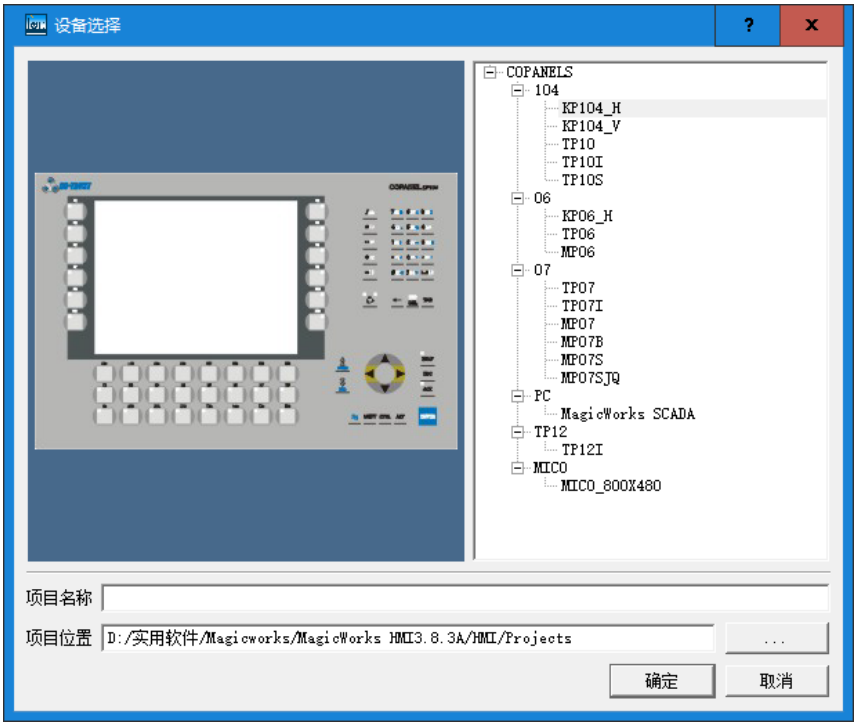
3、确保上位机、PLC 和 HMI 处于同一局域网段内，如需更改 IP 地址，请参考章节 6.2.2 更改 IP 地址

以太网 HMI 进行 Modbus TCP/IP 通讯时，请按以下步骤操作：

1、按通讯架构连接系统并接通电源；

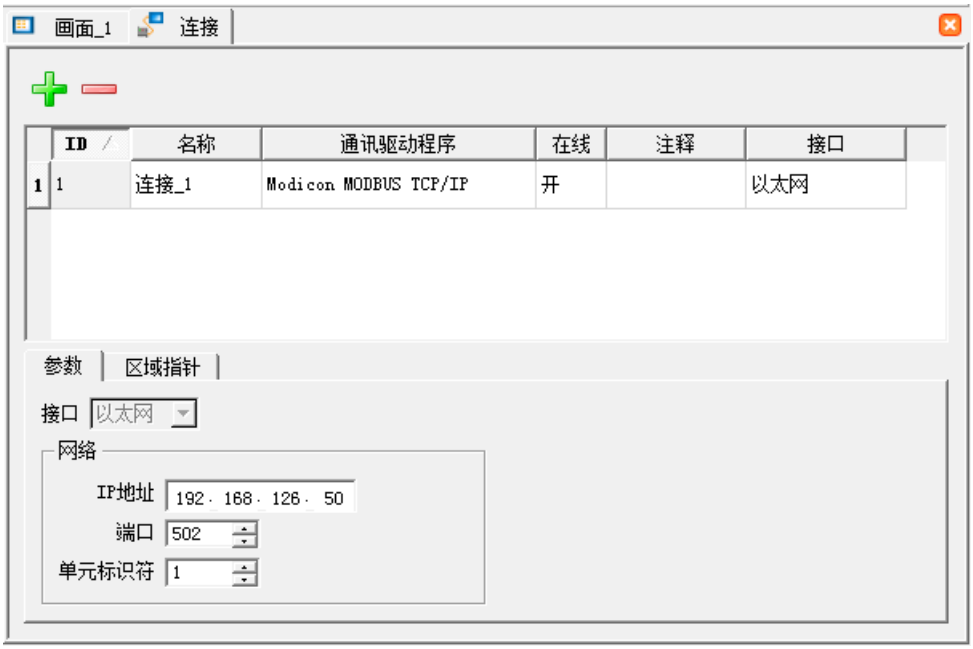
2、打开 MagicWorks PLC 软件新建一个 CTH200 PLC 工程，建立并设置 PC 与 PLC 之间的以太网通讯；

3、打开 MagicWorks HMI 软件新建一个工程，选择 TP07；



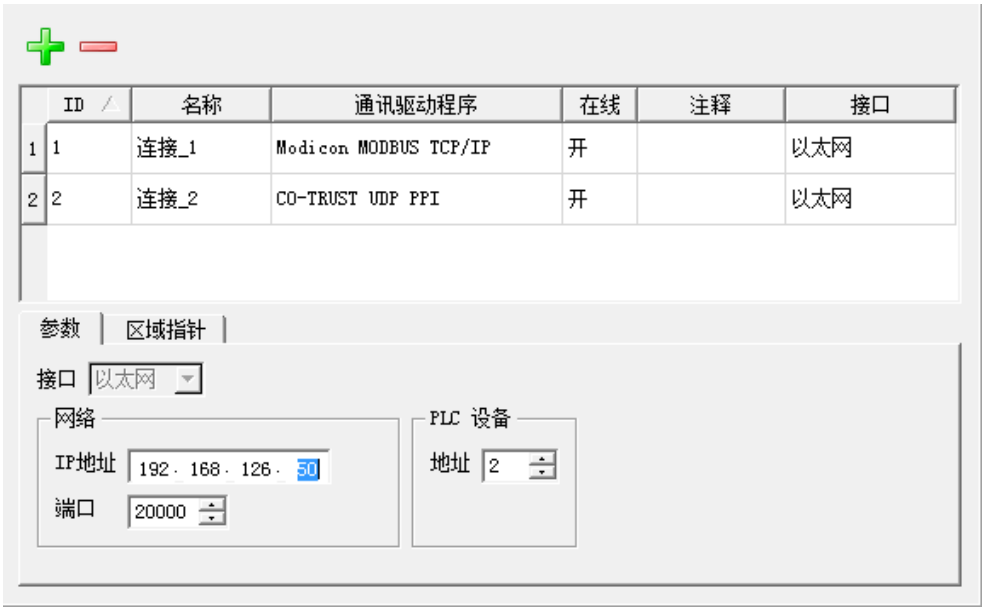
4、组态连接

在 MagicWorks HMI 的【通讯】组态选项下选择【连接】，然后新建一个 Modbus TCP/IP 连接，如下图所示：



设置 Modbus TCP/IP 连接的通信参数，其中 IP 地址为所连 PLC 的 IP 地址，端口号必须为 502。

在【连接】画面下点击，然后新建一个 UDP PPI 连接，如下图所示：



设置 UDP PPI 连接的通信参数，其中 IP 地址为所连 PLC 的 IP 地址，端口号默认为 20000。

5、创建变量，在 MagicWorks HMI 的【通讯】菜单下选择【变量】，然后新建变量组，如下图所示：



6、组态画面，根据工程需要组态各个组件和相关设置。

7、编译和模拟运行，组态画面后保存工程，然后点击图标编译工程。如系统提示编译无错完成，请点击进行模拟运行。用户随后可以在模拟表中操作项目的变量和数值，并在模拟器中观察组态对象的变化。

编译完成后，可参看章节【3.4.1 HMI 工程下载】将 HMI 工程下载到目标机中。

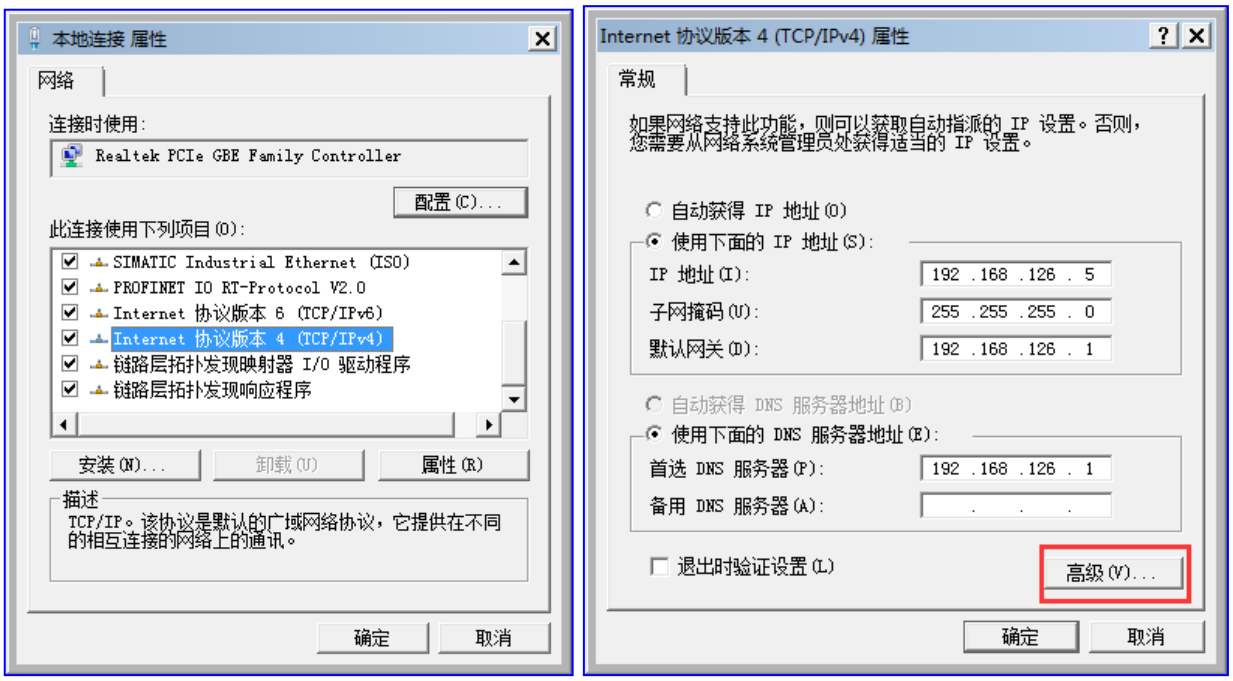
6.2.2 更改 IP 地址

若系统中的 PLC 地址与以太网 HMI 和上位机不处于同一网段，可通过三种方法将其配置到同一网段中。以 IP 地址 10.1.255.111 为例，具体操作步骤如下：

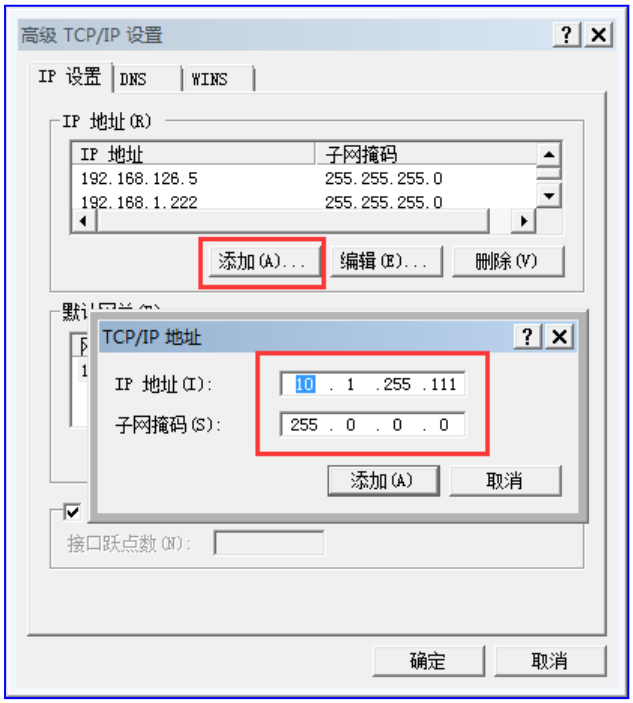
方法 1 - 修改局域网 IP 地址

打开上位机的本地连接属性 -> 选择 Internet 协议版本 4(TCP/IPv4)。在打开的界面中设置上位机 IP 地址信息，

然后点击【高级】；



随即打开以下界面，请在【IP 设置】下单击【添加】将 PLC 的地址信息加入局域网段。



方法 2 - 修改 PLC 本机 IP 地址

支持 EtherCAT 通信的 CTH300-H 系列 PLC

打开 MagicWorks PLC 软件并建立 CTH300-H 系列 PLC 通信，然后打开硬件组态中的 EtherCAT 主站属性，如下图所示，在【TCP/IP 端口】设置下设置 PLC 的本机 IP 地址，使其与上位机和以太网 HMI 处于同一网段内。



支持以太网通信的 CTH200 系列 PLC

打开 MagicWorks PLC 软件并建立 CTH200 PLC 通信，然后打开 MagicWorks PLC 中的系统块，如下图所示，在【TCP/IP 端口】设置下修改其中的 IP 地址，下载系统块后新的 IP 生效。



方法 3 - 修改 HMI 本机 IP 地址

HMI 的本机 IP 地址可通过 HMI 屏的配置界面进行设置，此时，用户可根据上位机和所连 PLC 的 IP 地址信息【自定义】HMI 本机 IP。

6.2.3 地址映射

Modbus TCP/IP 通讯地址映射

Modbus TCP/IP 协议从站地址映射表：

Modbus 地址	从站地址
0x1	Q0.0
0x2	Q0.1
....	....
0x127	Q15.6
0x128	Q15.7
1x10001	I0.0
1x10002	I0.1
....	....
1x10127	I15.6
1x10128	I15.7
3x30001	AIW0
3x30002	AIW2
....	....
3x30032	AIW62
4x40001	HoldStart
4x40002	HoldStart +2
4x40003	HoldStart +4
....	....
4x4nnnn	HoldStart +2*（nnnn-1）

使用合信 CTSC-200/CTH200/CTH300-H 系列的 EtherNET 通信口进行 Modbus TCP 通信时，无需任何配置，PLC 即可作为 Modbus TCP 从站实现 Modbus TCP 通信。Modbus TCP 通信默认端口号为 502。

UDP PPI 通讯地址映射

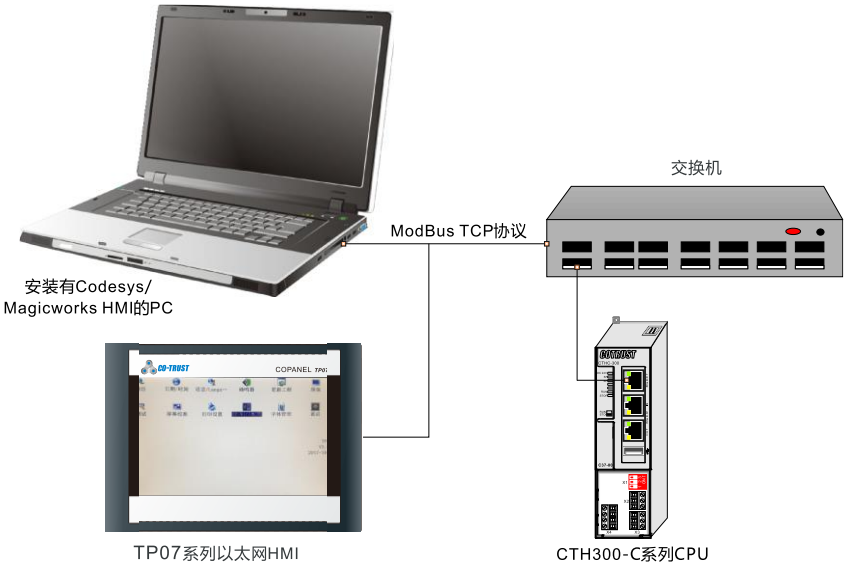
UDP PPI 通讯采用普通网络读写，执行读写操作时可组态多种寄存器，从站地址映射为直接映射方式。

6.3 与 CTH300-C 系列 PLC 进行 Modbus TCP 通讯

以太网 HMI 与 COTRUST CTH300-C 系列 PLC 进行通讯时，支持 Modbus 串口协议、UDP PPI 以及 Modbus TCP

以太网通讯协议。本节以 TP07i 以太网 HMI 与 CTH300-C 系列 PLC 进行 Modbus TCP 通讯为例，介绍以太网 HMI 配合 C 系列 PLC 的使用。

6.3.1 Modbus TCP/IP 通讯示例架构



注意：1、PC—交换机、交换机—HMI、PLC—交换机均使用网线连接，PLC 使用 EtherNET 通讯口。

2、确保上位机、PLC 和 HMI 处于同一局域网段内，如需更改 IP 地址，请参考章节 6.2.2 更改 IP 地址

操作步骤

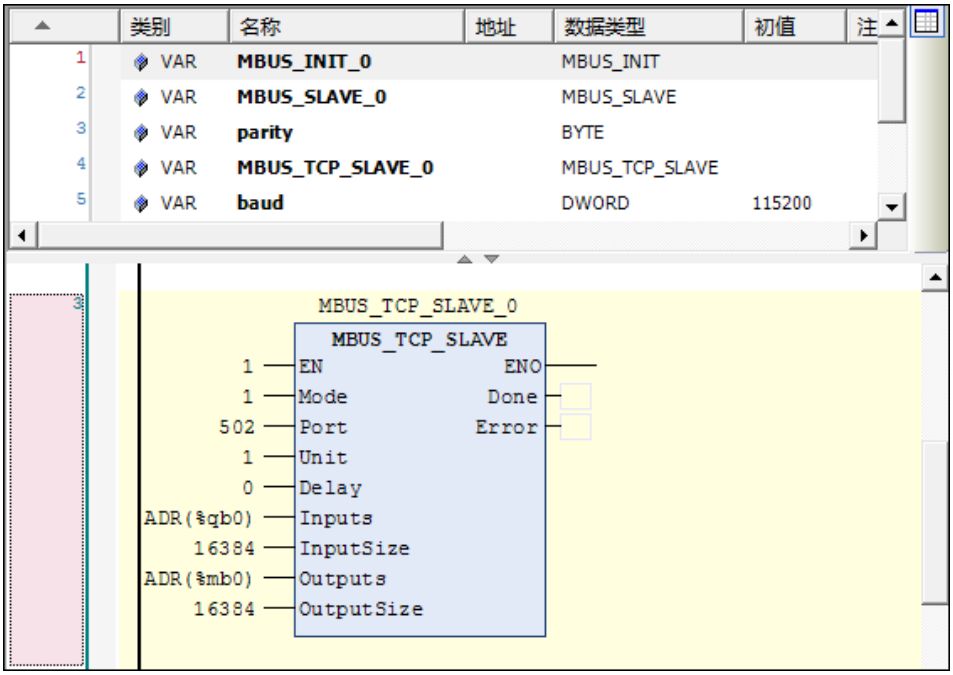
以太网 HMI 进行 Modbus TCP/IP 通讯时，请按以下步骤操作：

1、按通讯架构连接系统并接通电源；

2、在 Codesys 中建立和设置 PC 与 CTH300-C 系列 PLC 之间的以太网通讯，组态 PLC 工程，具体步骤如下：

- 打开 Codesys 软件，添加 CTH300-C 系列 PLC 并建立通信；
- 在 Codesys 中安装 COTRUST Modbus 库；
- 组态 PLC 工程，在程序中调用 COTRUST Modbus 库对从站编程；

以下指令为【COTRUST MODBUS LIBRARY】库文件中的【Modbus_TCP_Slave】库指令，该指令用于设置 Modbus TCP/IP 通信操作，其中：



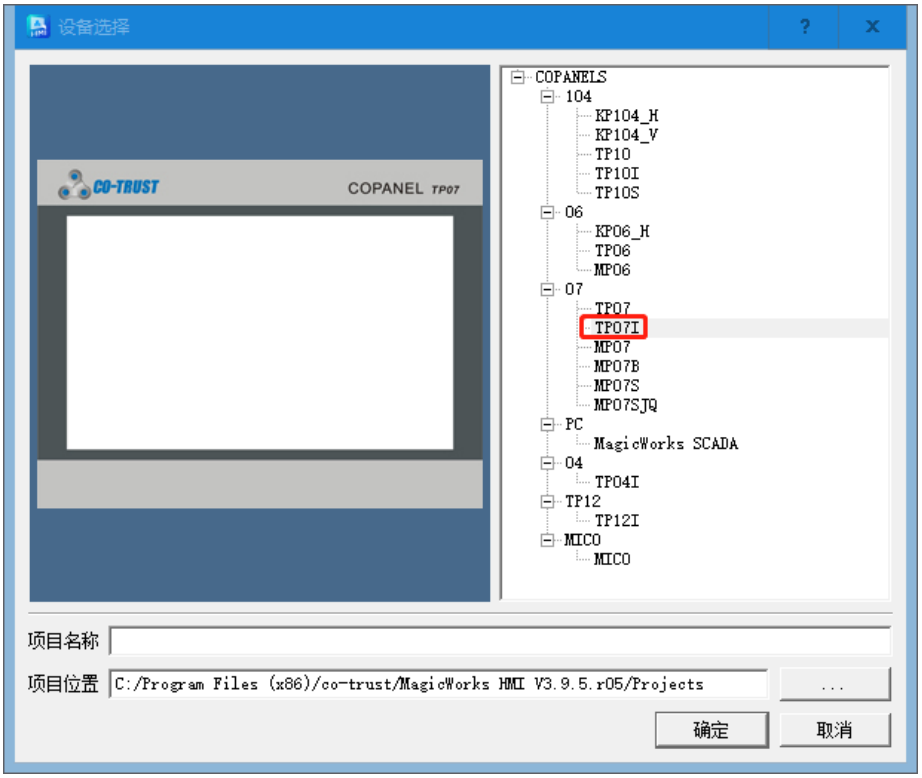
- 编译并下载程序到 CPU 中。



提示

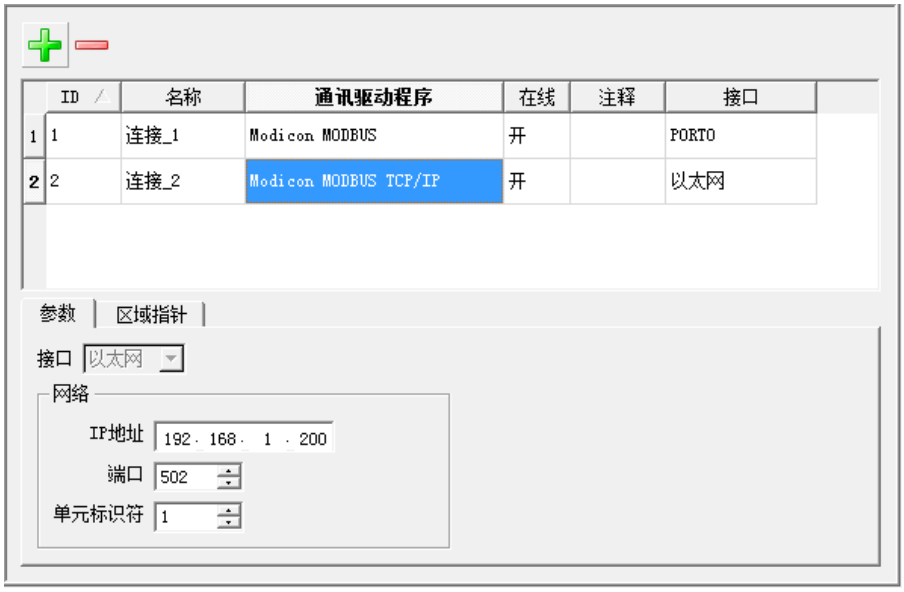
- 有关如何建立和设置通信，以及安装和应用COTRUST Modbus库的方法，请参考《CTH300-C系列运动控制器系统手册》，下载地址：https://www.co-trust.com。
- 有关Modbus从站地址映射关系，请参见6.2.3地址映射。
- 在PLC SHELL中输入命令，如【setip 192.168.0.1】，然后按ENTER键即可设置IP地址。

3、打开 MagicWorks HMI 软件新建一个工程，选择 TP07i；



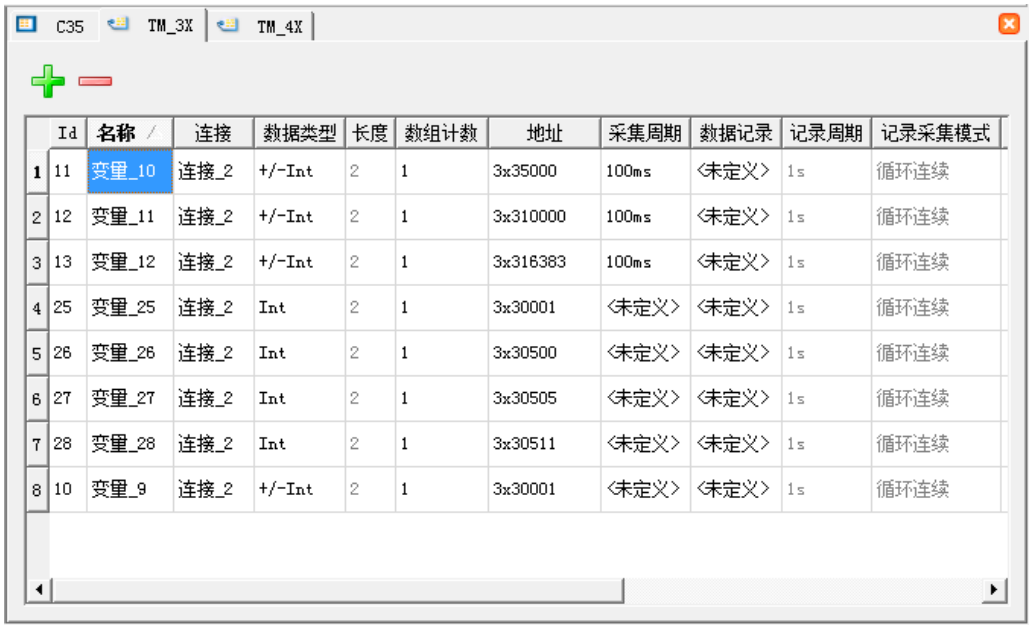
4、组态连接

所示在 MagicWorks HMI 的【通讯】组态选项下选择【连接】，然后新建一个 Modbus TCP/IP 连接，如下图：



设置 Modbus TCP/IP 连接的通信参数，其中 IP 地址为所连 PLC 的 IP 地址，端口号必须为 502。

5、创建变量，在 MagicWorks HMI 的【通讯】菜单下选择【变量】，然后新建变量组，如下图所示：



提示

CTH300-C系列PLC只能使用3x和4x地址，具体地址映射关系请参见章节6.2.3地址映射。

6、组态画面，根据工程需要组态各个组件和相关设置。

7、编译和模拟运行，组态画面后保存工程，然后点击图标编译工程。如系统提示编译无错完成，请点击进行模拟运行。用户随后可以在模拟表中操作项目的变量和数值，并在模拟器中观察组态对象变化。

编译完成后，将 HMI 工程下载到 TP07i 中。

6.3.2 地址映射

Modbus 通讯

HMI 作为 Modbus 主站，CPU 作为从站，HMI 可访问 CPU 的 4xxxx/3xxxx 两种类型地址。

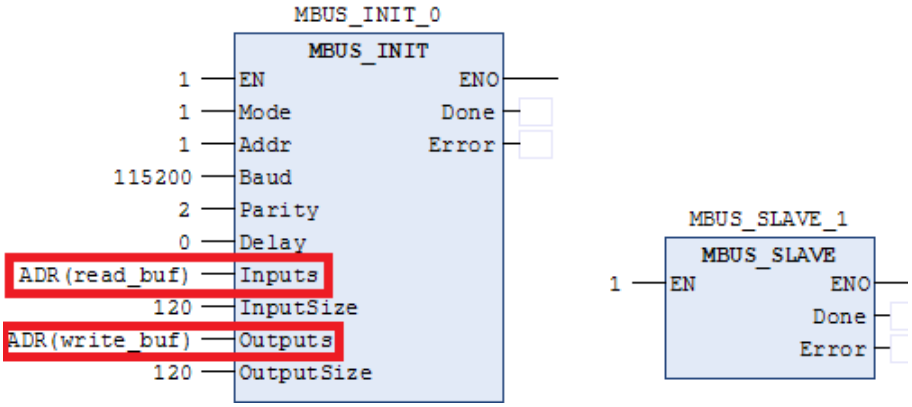
CPU 作从站时对应以下两条指令。

Inputs：对应于 HMI 中的 3xxxx（AIW）；

Outputs：对应于 HMI 中的 4xxxx；

InputSize/OutputSize：从站允许访问的空间大小（字）。

read_buf 与 write_buf 是声明的两个缓冲区（数组类型），HMI 可将 read_buf 缓冲区中的值读到 3xxxx 内存，将 4xxxx 的值写入到 write_buf 缓冲区或将 write_buf 缓冲区中的值读到 4xxxx 内存。



Modbus TCP 通讯

HMI 作为 Modbus TCP 主站，CPU 作为从站，HMI 可访问 CPU 的 4xxxx/3xxxx 两种类型地址。

CPU 作从站时对应以下指令。

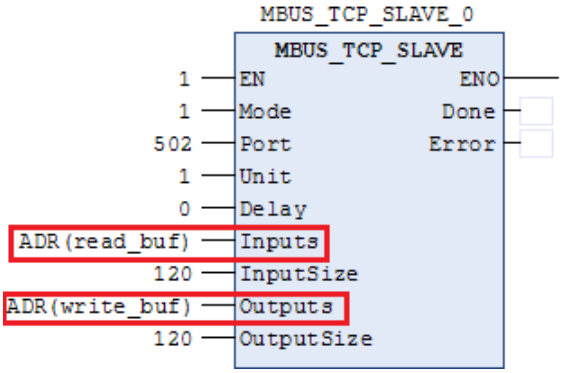
Port：端口号，与 MagiWorks HMI 中设置的从站端口号一致即可；

Unit：与 HMI 通信时没有实际意义；

Inputs：对应于 HMI 中的 3xxxx（AIW）；

Outputs：对应于 HMI 中的 4xxxx；

InputSize/OutputSize：从站允许访问的空间大小（字）。



缓冲区类型

缓冲区可自定义变量类型或直接访问 CTH300-C 系列 PLC 的内存 Q/I/M，也可以使用结构体。下面以在 codesys 中声明 4 个变量 a1、a2、a3、a4（类型分别为 bit、byte、int、real/float）为例介绍这三种访问方式。

1）自定义变量类型（通常采用数组）

定义一个数组后，将数组的第一个元素分配给 HMI 中的 3x30001 或 4x40001，数组中其他元素以此类推。

示例：

变量格式为 ADR(数组名[数组元素编号])，假如 Modbus 主站（HMI）读取数组 AIW 第 20 至第 29 个元素，那么

这里的缓冲区输入 ADR(AIW[20])，InputSize 输入 10。

2）内存 Q/I/M

HMI 可直接访问 CTH300-C 系列 PLC 的内存 Q/I/M，应用过程中，在 **Inputs** 和 **Outputs** 字段输入的内存位置即为缓冲区起始位置，对应于 HMI 中的 3x30001 或 4x40001。

示例：

变量格式为 ADR(%+寄存器类型+数据类型+地址)，假如 Modbus 主站（HMI）要读取 CPU 类型中字长度地址为 10 的数据，那么这里输入 ADR(%MW10)，InputSize 中为要读取的数据个数。

Modbus 地址与 CTH300-C 系列 CPU 地址的对应关系如下（程序里的 Outputs 参数给的 ADR(%MW0)）：

Modbus 主站(HMI)	C 系列 CPU
4x40001.16	M0.0
4x40001.15	M0.1
4x40001.14	M0.2
.....	.....
4x40001.8	M1.0
4x40001.7	M1.1
.....	.....
4x40001.1	M1.7

C37 MW0 从左到右的位为；M1.7/6/5/4/3/2/1/0 M0.7/6/5/4/3/2/1/0，Q/I 寄存器特性与 M 寄存器的对应关系相同。

Modbus 地址与 CTH300-H/C 系列 CPU 的地址对应关系对比如下（程序里的 Outputs 参数给的 ADR(%MW0)）

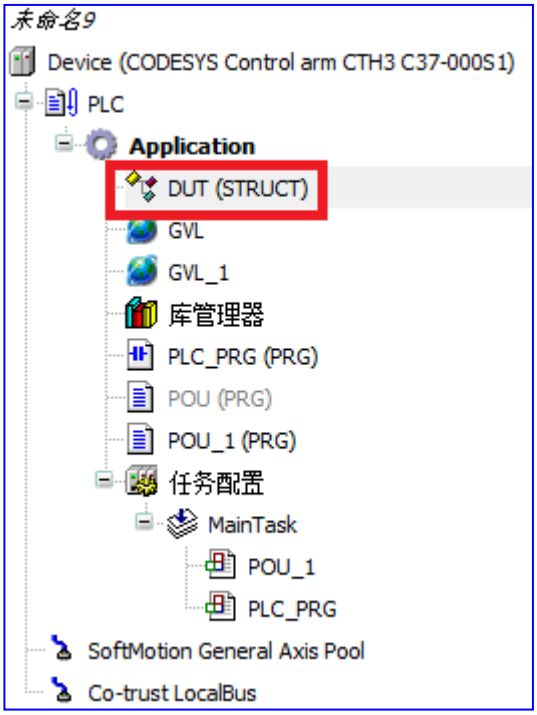
Modbus 主站(HMI)	H 系列 CPU	C 系列 CPU
4x40001	VW0	MW0
4x40501	VW1000	MW500
4x42501	VW5000	MW2500
4x45120	VW10238	MW5119

3X 的地址对应关系与 4X 地址一致

3）结构体

一个结构体中可以定义不同类型的变量且可以直接使用，无需传递（如指针）。结构体的大小没有限制，只要程序块+数据块不超过 CPU 的限制即可（C37最大为4M，C35最大为2M）。具体设置步骤如下：

1) 右击 codesys 设备界面的【application】中，选择【添加对象】中的【DUT】，选择【结构】类型并打开，随即建立一个结构体，如下图所示：

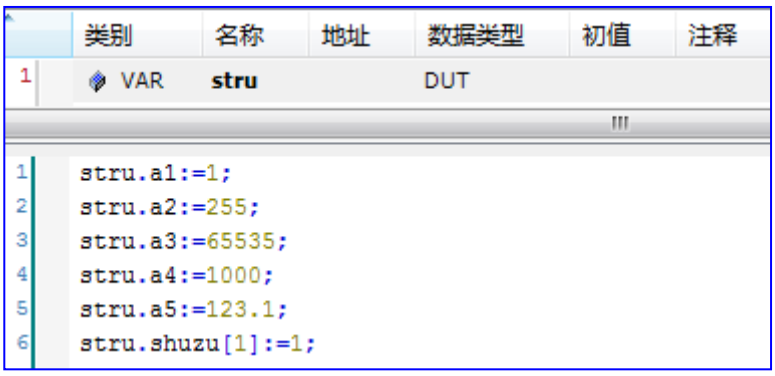


2) 在结构体中声明不同类型的变量

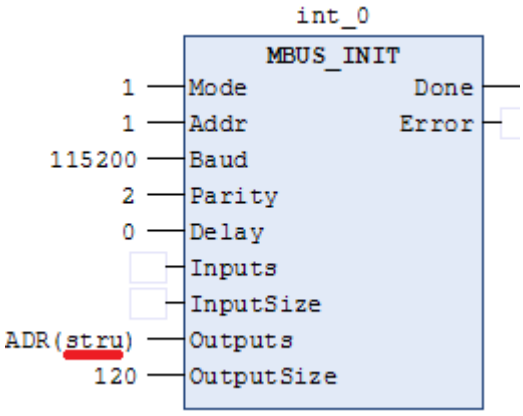
```
TYPE DUT :
STRUCT
    a1:BOOL;
    a2:BYTE;
    a3:INT;
    a4:WORD;
    a5:REAL;
    shuzu: ARRAY[1..2000] OF BOOL;
END_STRUCT
END_TYPE
```

3) 访问结构体中的变量

访问前必须声明一个变量（如 stru），类型为 DUT；声明之后就可以访问结构体中的变量，访问方法是：声明的结构体名.结构体中声明的变量名，如下图：

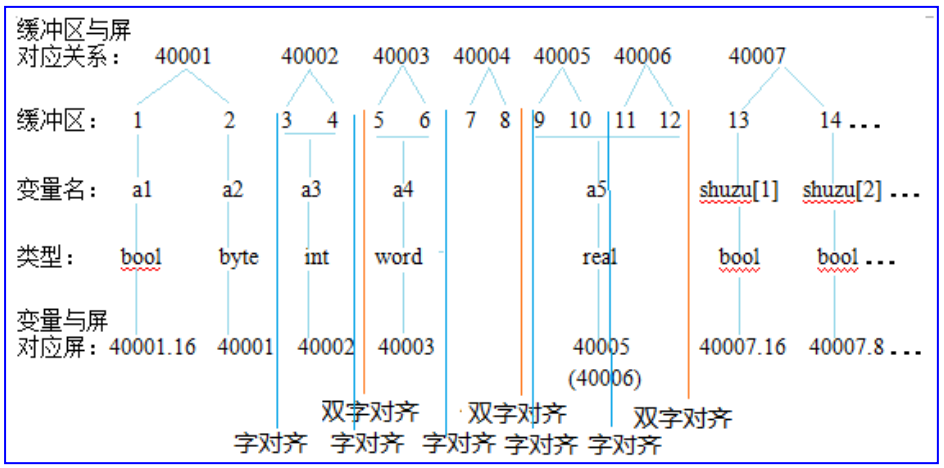


4) 将 Modbus 从站初始化指令的缓冲区改为声明的结构体名



注意：当一个变量为 bool 或 byte 类型时，均占 1 个字节，int 类型占 2 个字节，real 类型占 4 个字节。

codesys 中缓冲区数据遵循字对齐、双字对齐的原理，故与以太网 HMI 通信时需要注意对应关系。以上述定义的结构体为例，下面是具体占用缓冲区（字节）的地址：



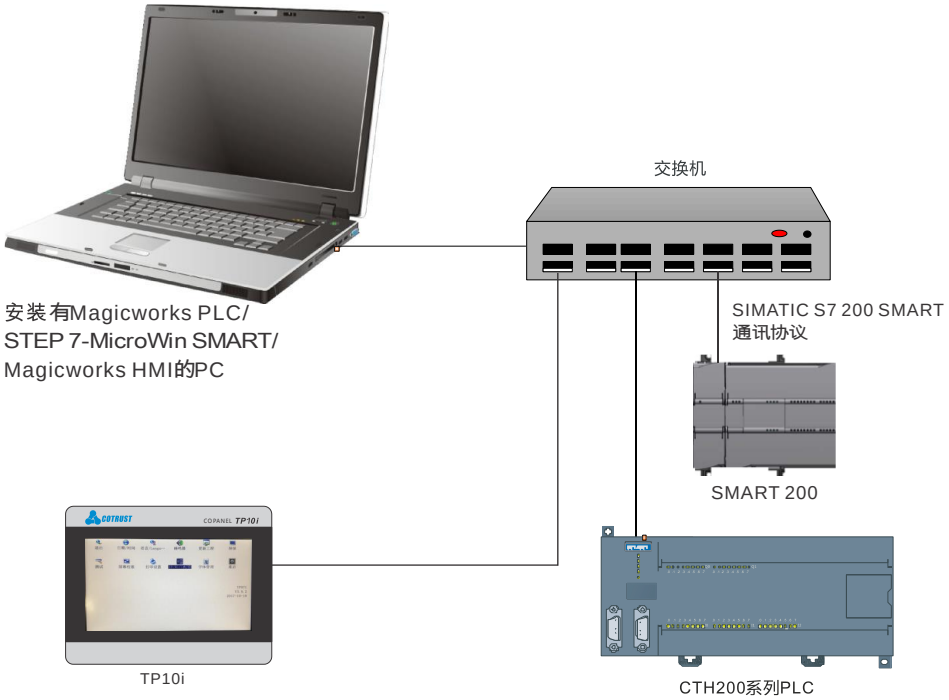
上图中变量 a4 占用缓冲区 5、6，变量 5 是 real 型需占 4 个字节，变量 5 自动存放到 9~12 中，而非 7~10 中，此为遵循双字对齐原则；

若变量 a2 改为 Int 类型，则变量 a2 占用缓冲区 3~4，而不是 2~3，此为字对齐原则；

缓冲区 15 存放的是 shuzu[3]的值，对应屏的 40008.16，即每个 bool 类型的数据占一个字节的缓冲区。

6.4 SIMATIC S7 200 SMART(Ethernet)通讯

Copanel 系列 HMI 中的 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 以太网 HMI 支持 SIMATIC S7 200 SMART 协议。本节以 TP10i 为例介绍 SIMATIC S7 200 SMART（Ethernet）通讯的操作步骤。



注意：1）PC—交换机；交换机—HMI；PLC—交换机均使用网线连接。

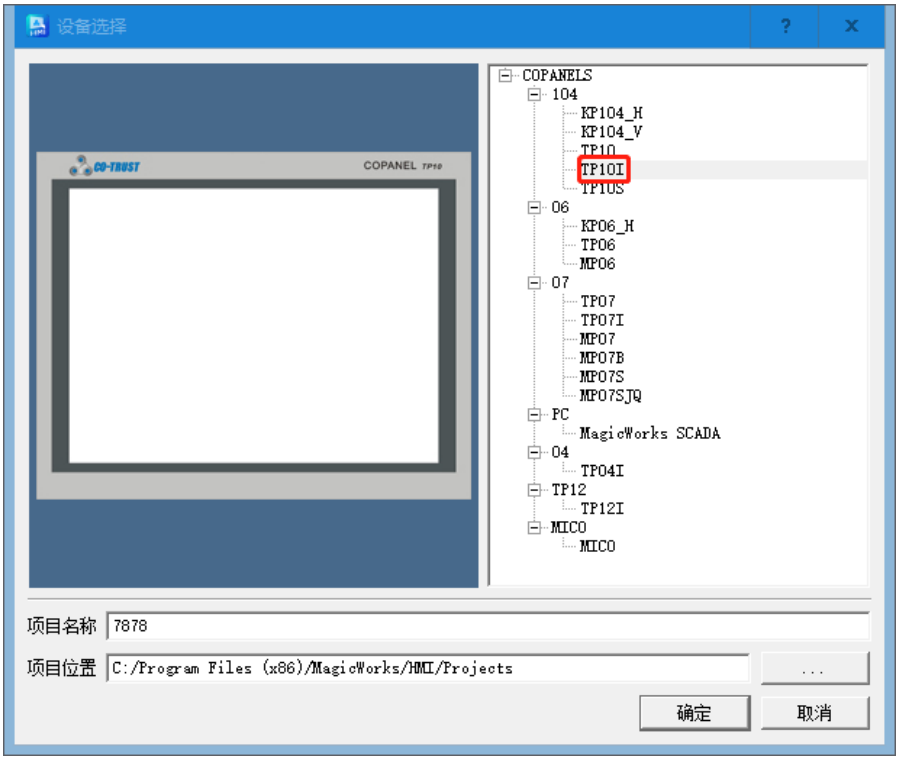
2）确保上位机、PLC 和 HMI 处于同一局域网段内，如需更改 IP 地址，请参考章节 6.2.2 更改 IP 地址

HMI 进行 SIMATIC S7 200 SMART（Ethernet）通讯时，请按以下步骤操作：

1、按通讯架构连接系统并接通电源；

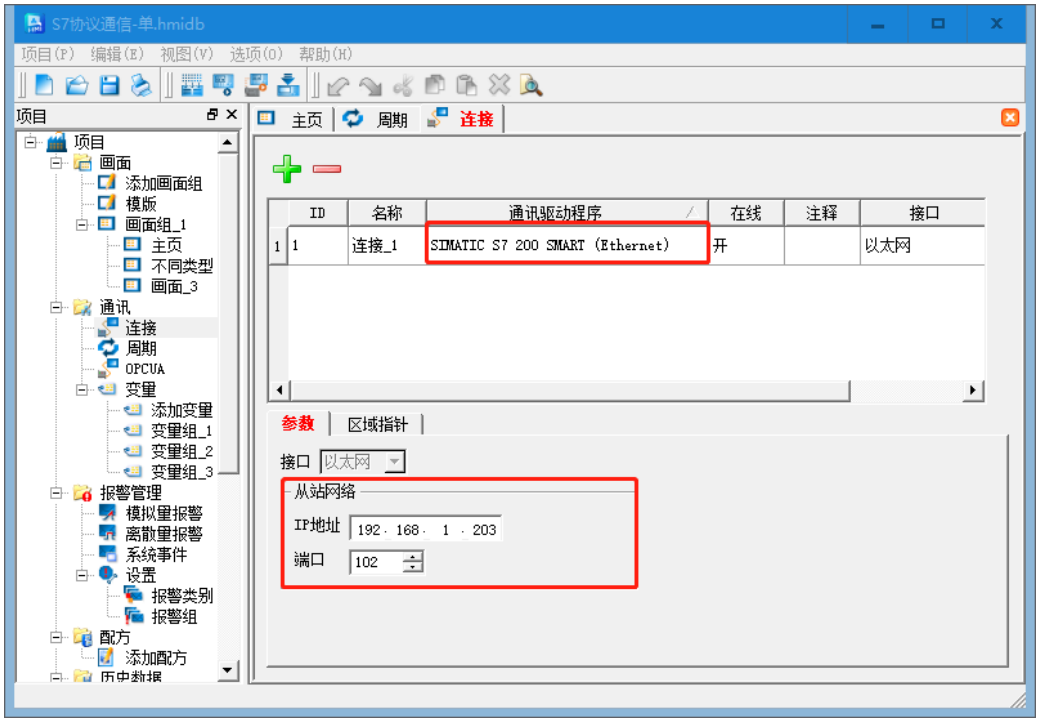
2、打开 MagicWorks PLC 软件新建一个 CTH200 PLC 工程，建立并设置 PC 与 PLC 之间的以太网通讯；

3、打开 MagicWorks HMI 软件新建一个工程，选择 TP10i。

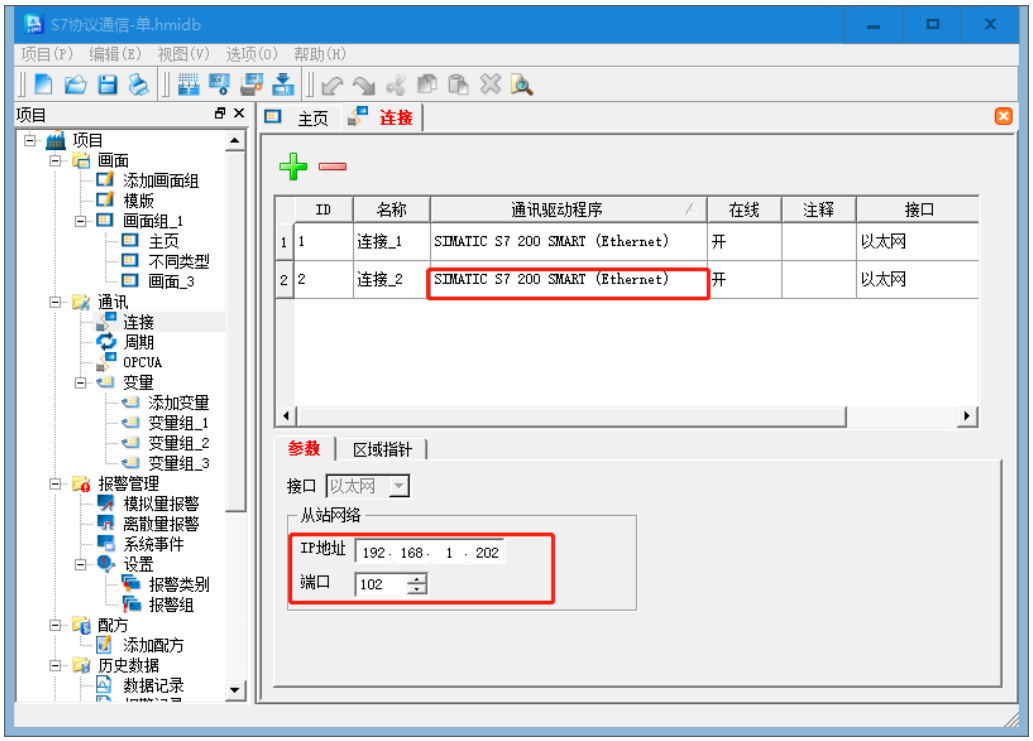


4、组态连接

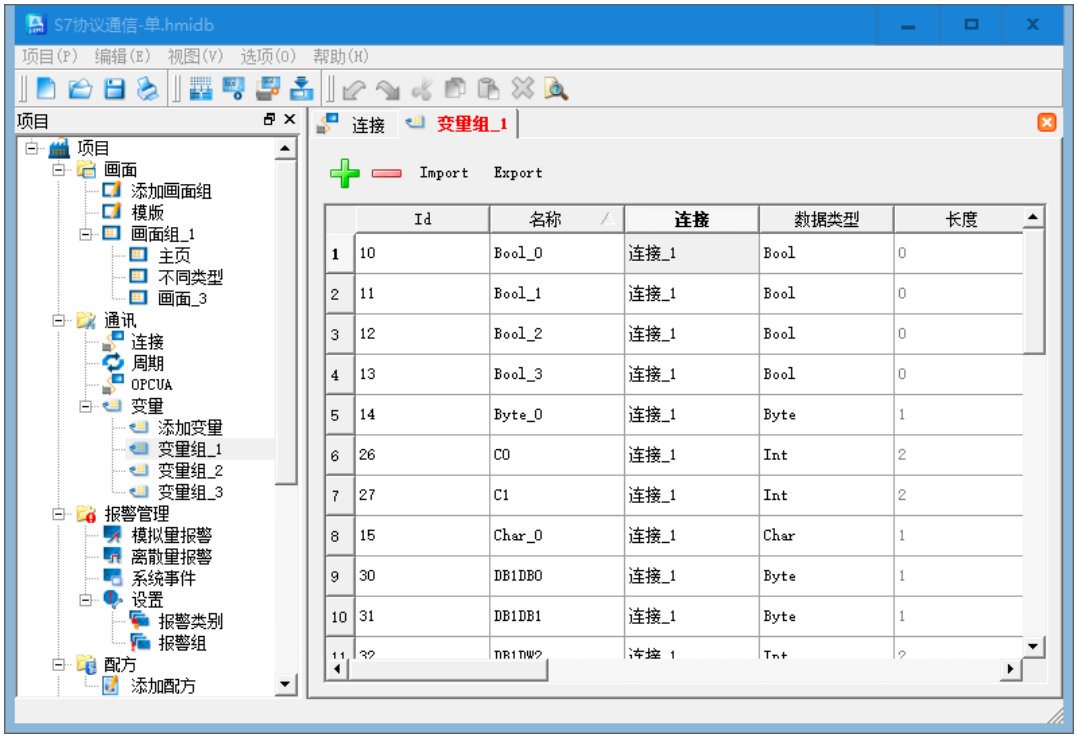
在 MagicWorks HMI V3.93 及以上版本的【通讯】组态选项下选择【连接】，然后新建 1 个 SIMATIC S7 200 SMART（Ethernet）连接，设置 SIMATIC S7 200 SMART（Ethernet）连接的通信参数，其中 IP 地址为所连的 SMART 200 PLC 的 IP 地址，端口号必须为 102。如下图所示：



再新建 1 个 SIMATIC S7 200 SMART（Ethernet）连接，设置 SIMATIC S7 200 SMART（Ethernet）连接的通信参数，其中 IP 地址为所连的 CTH200 系列 PLC 的 IP 地址，端口号必须为 102。如下图所示：



5、创建变量，在 MagicWorks HMI 的【通讯】菜单下选择【变量】，然后新建变量组，如下图所示：

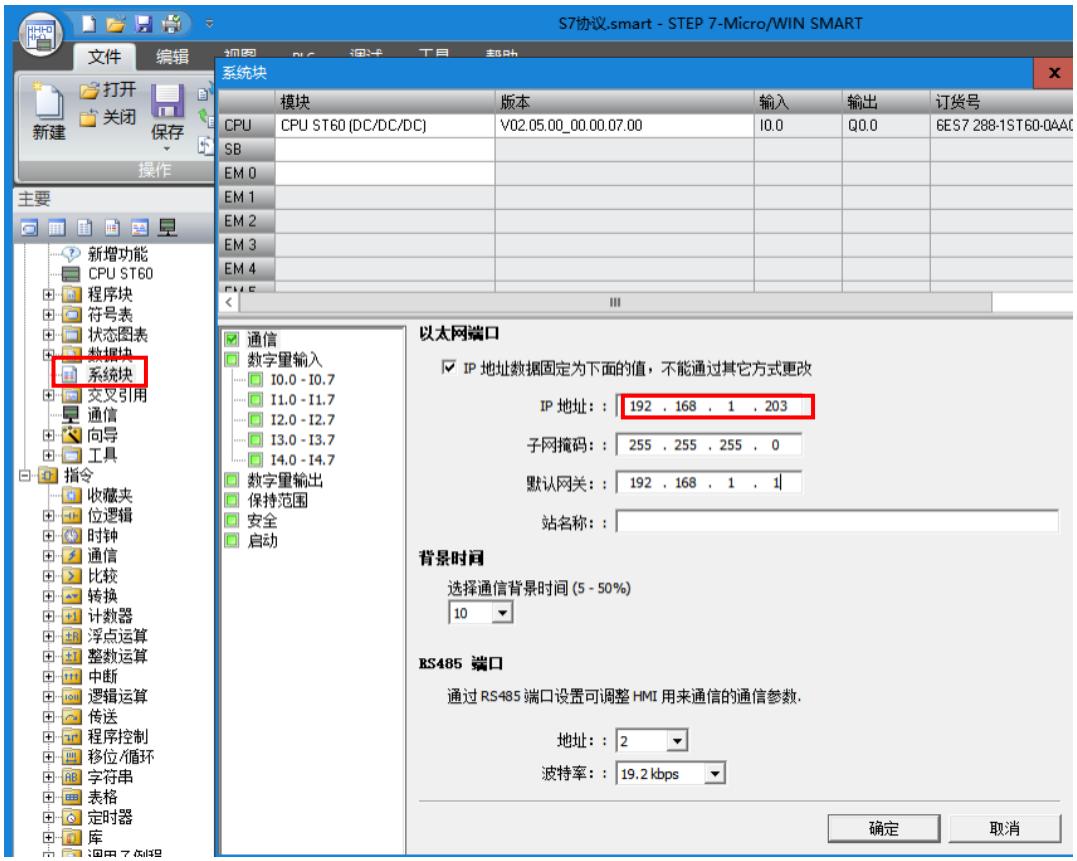


6、组态画面，根据工程需要组态各个组件和相关设置。

7、编译及下载，组态画面后保存工程，然后点击图标编译工程。如系统提示编译无错，可参考章节 2.4 工程下载将 HMI 工程下载到目标机中。

8、SMART200 PLC 与 STEP 7-MicroWin SMART 编程软件通信设置

将 SMART200 PLC 与电脑用 RJ45 网线连接（电脑与 PLC 保持在同一个网段内），打开 SMART 软件设置界面，再打开系统块，选好 CPU 模块类型，在【以太网端口】勾选 IP 地址数据固定，设置 IP 地址（此处 IP 地址与连接 1 设置的 IP 地址要一致），下载系统块后新的 IP 生效。

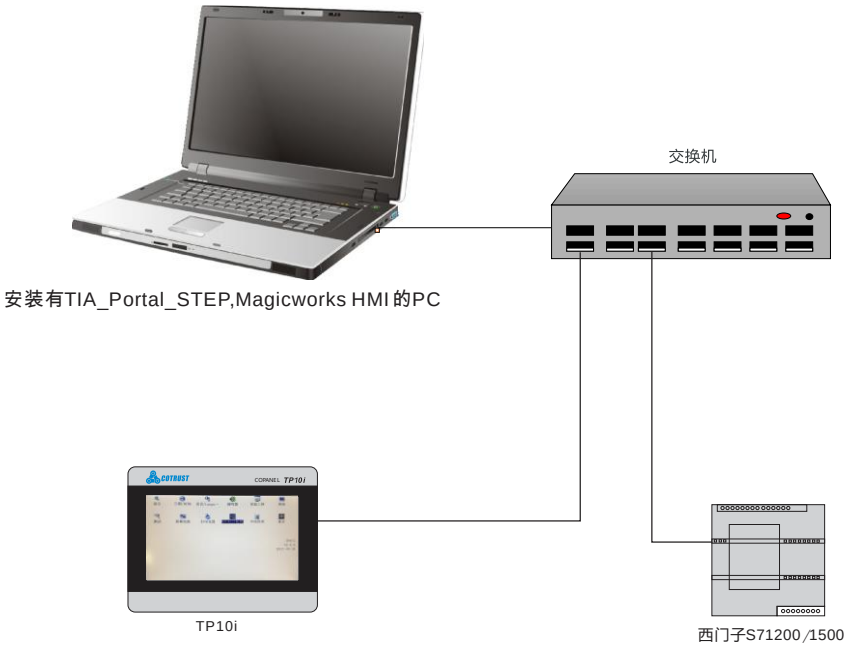


9、打开 MagicWorks PLC 软件并建立 CTH200 PLC 通信，然后打开 MagicWorks PLC 中的系统块，如下图所示，在【TCP/IP 端口】设置修改其中的 IP 地址（此处 IP 地址与连接 1 设置的 IP 地址要一致，下载系统块后新的 IP 生效。



6.5 Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）通讯

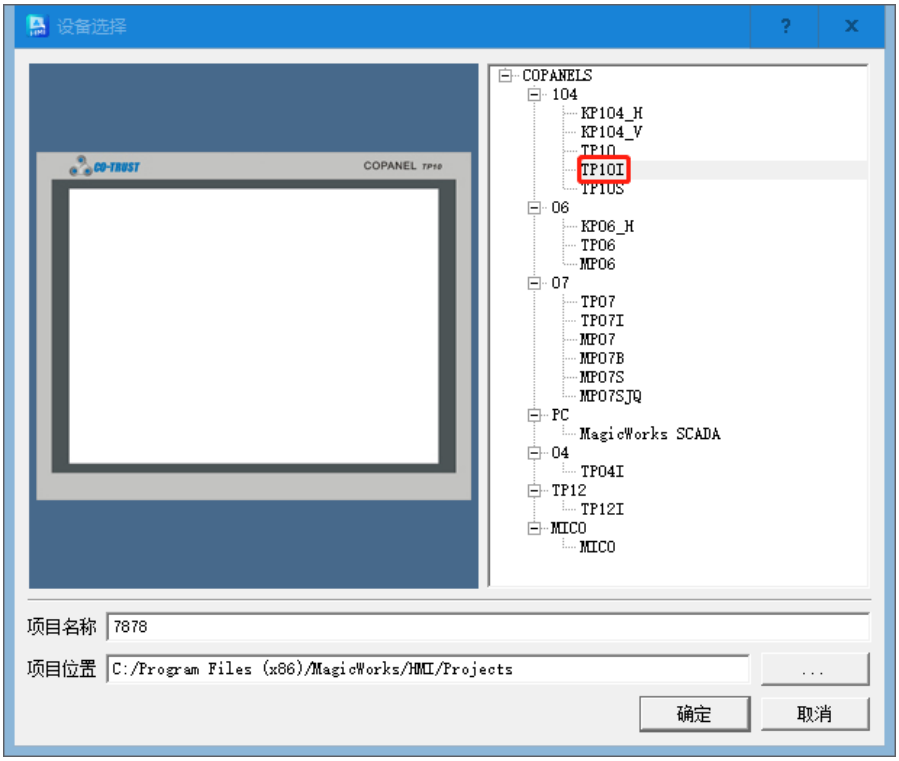
Copanel 系列 HMI 支持 Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）协议。本节以 TP10i 为例介绍 Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）通讯的操作步骤。



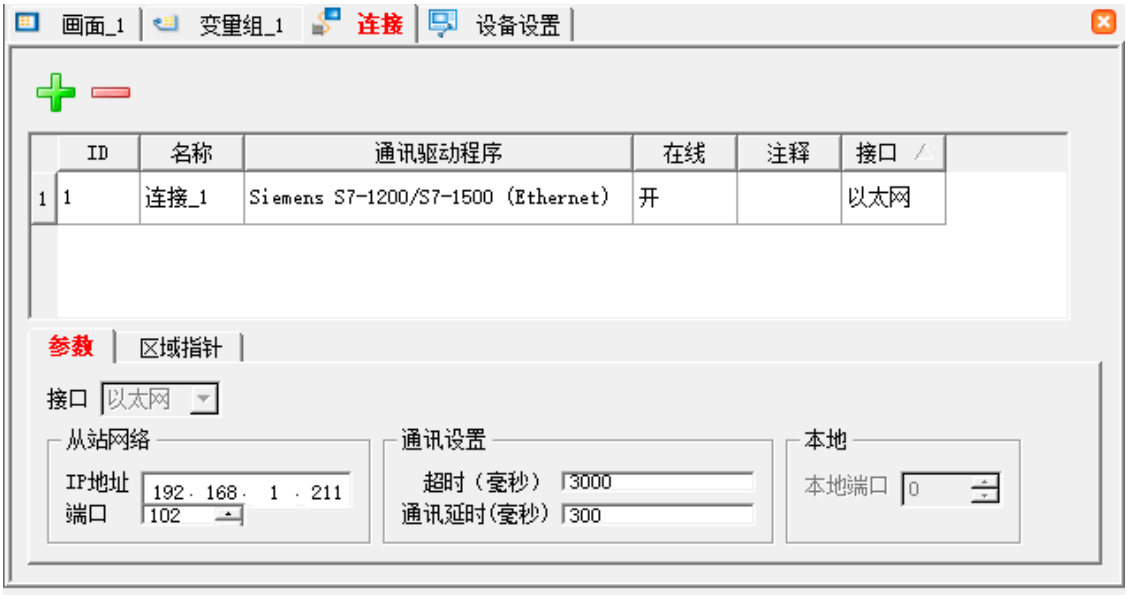
HMI 进行 Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）通讯时，请按以下步骤操作：

1、按通讯架构连接系统并接通电源；

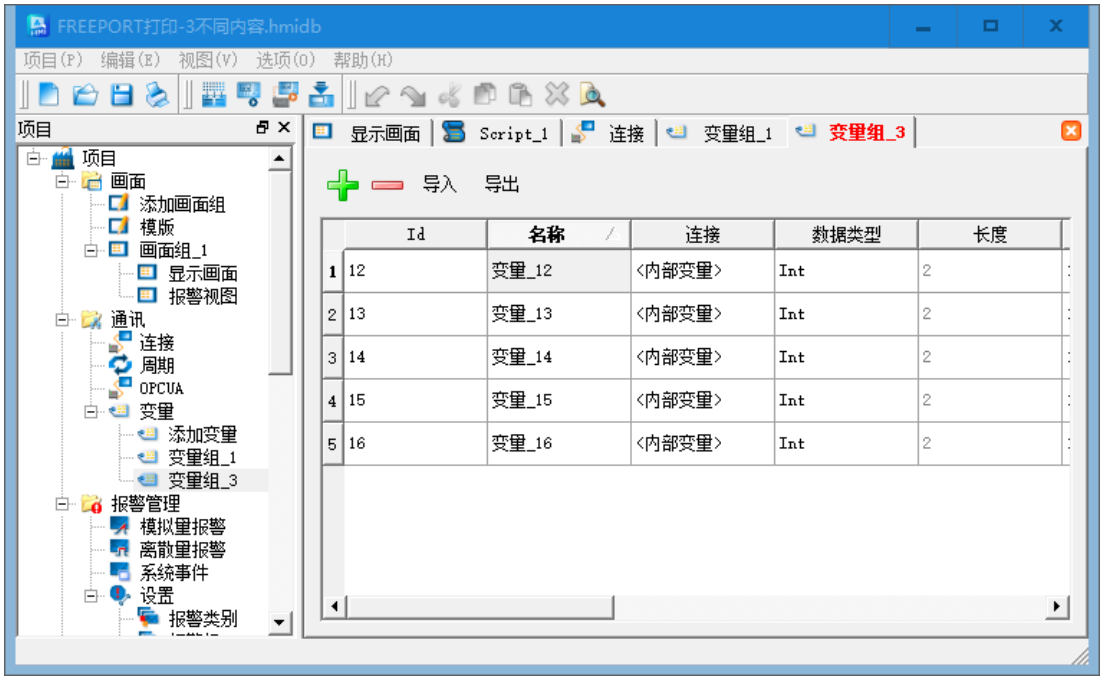
2、打开 MagicWorks HMI 软件，通过菜单栏【项目】->【新建】，或点击工具栏，打开设备选择对话框。选择【TP10i】，并指定项目名称和项目位置。



3、在 MagicWorks HMI V3.95 及以上版本的【通讯】组态选项下选择【连接】，然后新建 1 个 Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）连接，设置 Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）连接的通信参数，其中 IP 地址为所连 PLC 的 IP 地址，端口号必须为 102。如下图所示：



4、创建变量，在 MagicWorks HMI 的【通讯】菜单下选择【变量】，然后新建变量组，如下图所示：



S7-1200/S7-1500 Ethernet 连接变量组态时，暂时支持绝对地址，不支持导入变量文件（从博图软件导出的变量文件）。

地址类型：I\Q\M\DB；

S7-1200/S7-1500 Ethernet 各类型变量及地址范围如下：

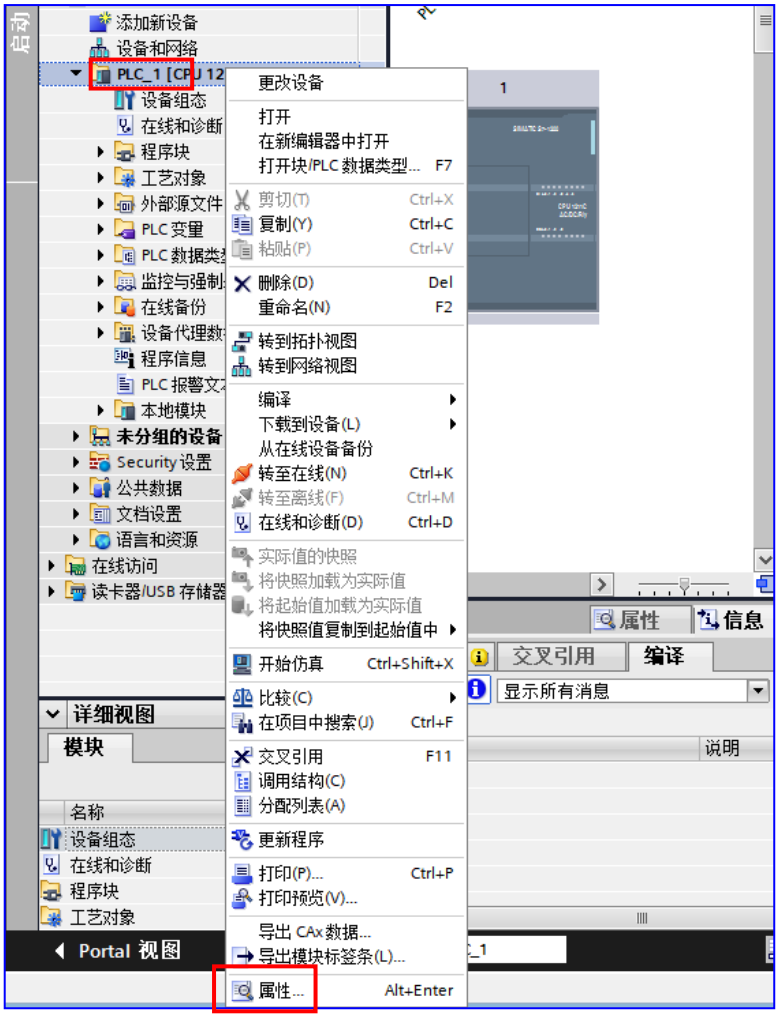
Bit	I0.0-I65535.7、Q0.0-Q65535.7、M0.0-M65535.7 DB1.0.0-DB65535.65535.7、DB 块号：1-65	支持数组变量
Byte	IB0-IB65535QB0-QB65535、MB0-MB65535、DBB1.0-DBB65535	支持数组变量
Int\Word	IW0-IW65534、QW0-QW65534、MW0-MW65534、 DBW1.0-DBW65535.65534	支持数组变量
Dint\Dword	ID0-ID65532、QD0-QD65532、MD0-MD65532、 DBD1.0-DBD65535.65532	支持数组变量
Char		
Real(32 位)	ID0-ID65532、QD0-QD65532、MD0-MD65532 DBD1.0-DBD65535.65532	支持数组变量
String	IB0-IB65535、QB0-QB65535、MB0-MB65535 DBB1.0-DBB65535.65535、String 变量长度可设置。	无数组变量

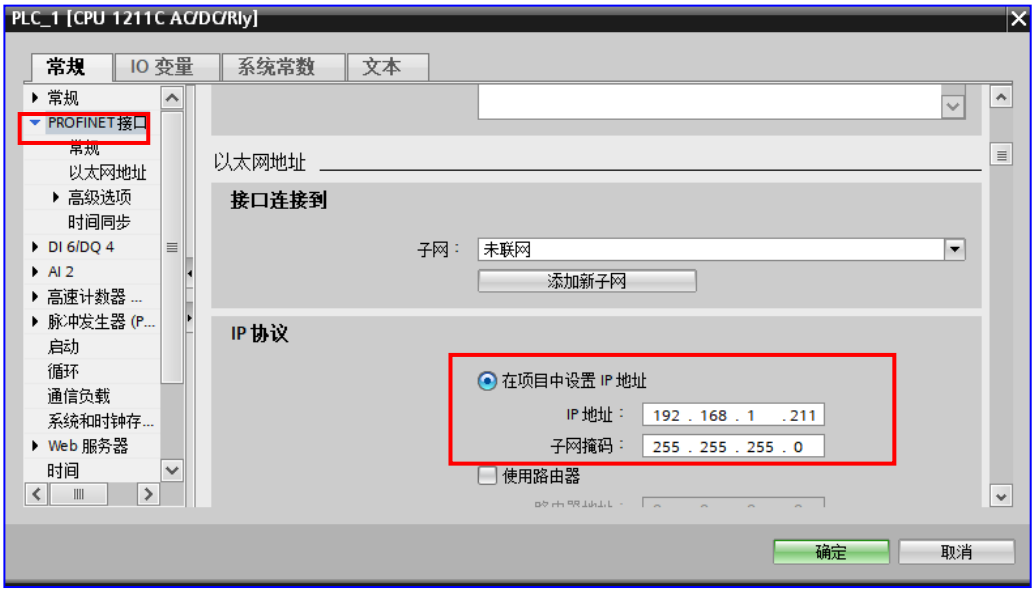
5、组态画面，根据工程需要组态各个组件和相关设置。

6、编译及下载，组态画面后保存工程，然后点击图标编译工程。如系统提示编译无错，可参考章节【3.4.1 HMI 工程下载】将 HMI 工程下载到目标机中。

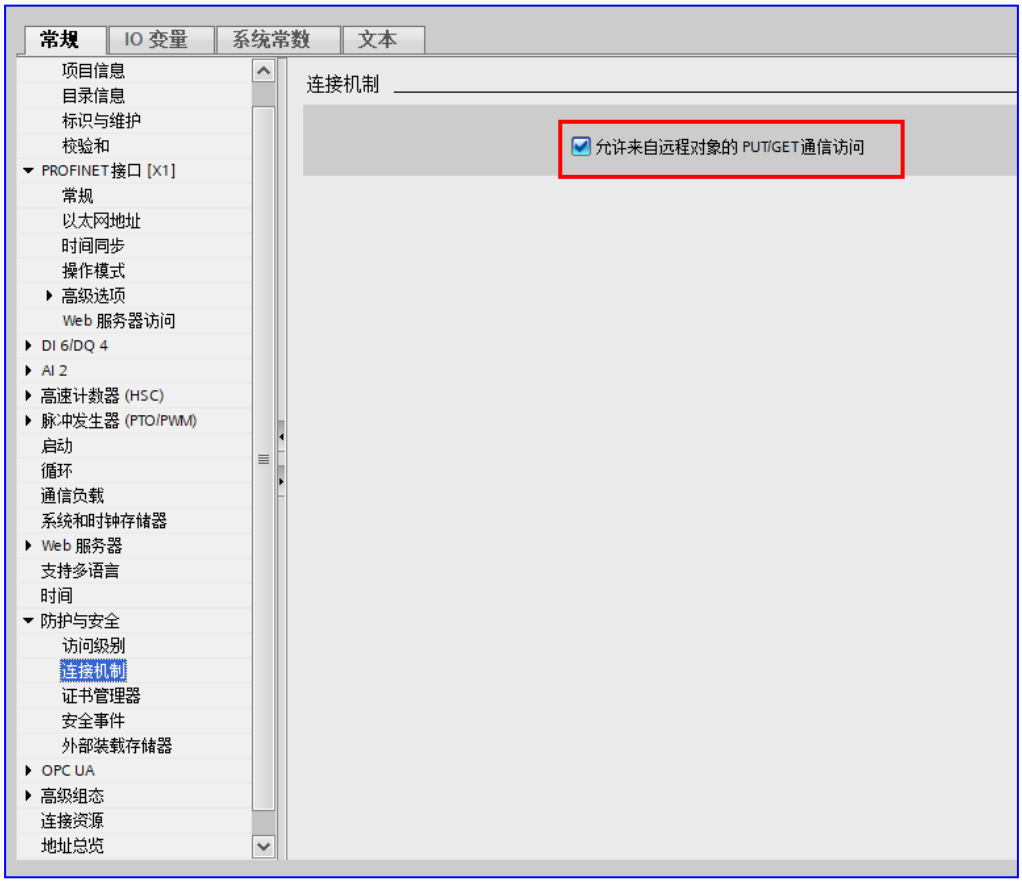
7、S7-1200\1500 与 MagicWorks HMI 编程软件通信设置

将 PLC 与电脑用 RJ45 网线连接（电脑与 PLC 保持在同一个网段内），打开 TIA_Portal_STEP 软件设置界面，具体操作如下：点击【PLC→属性→PROFINET 接口】，将 S7-1200\1500 的 IP 设置为 192.168.1.211（与连接 1 设置的 IP 一致），确定后点击下载 IP 即生效。

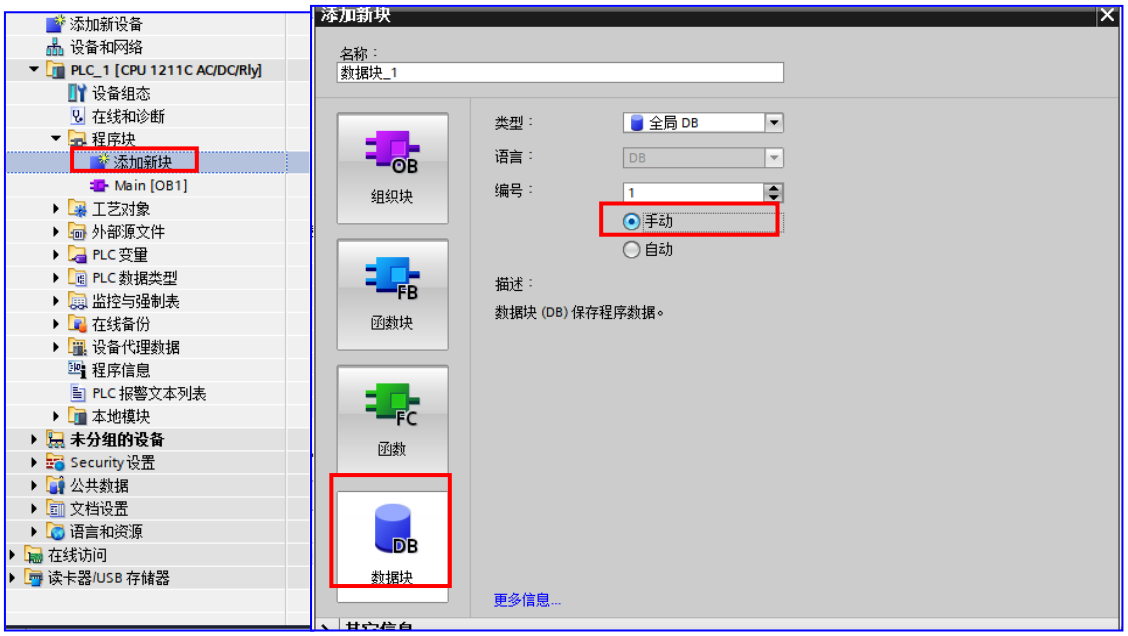




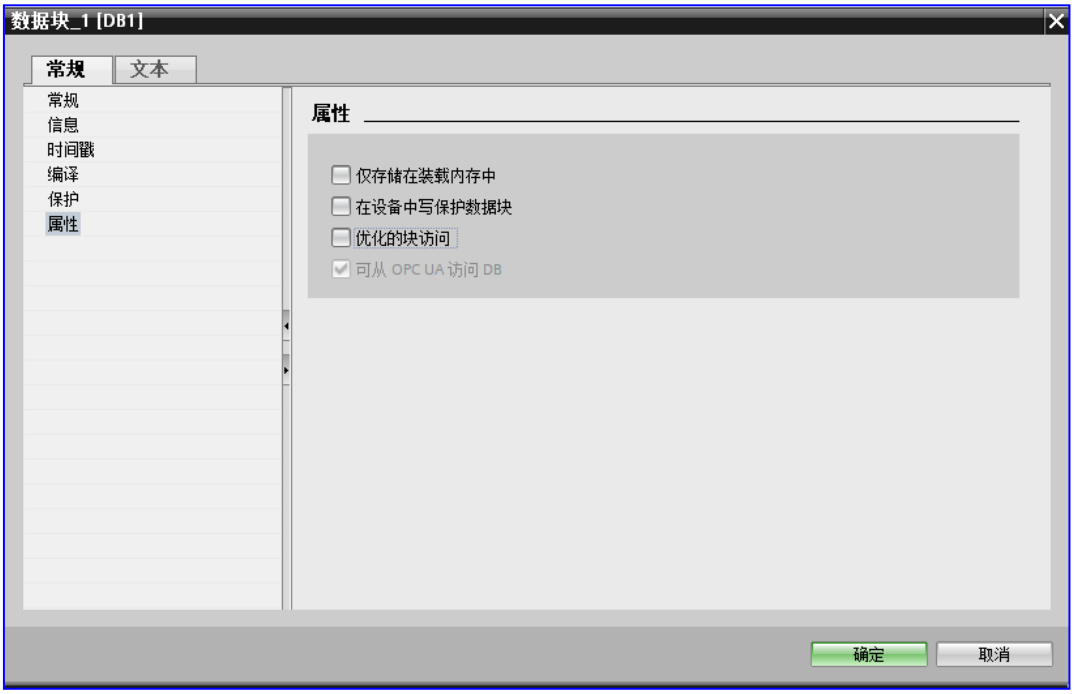
8、点击常规下的【连接机制】，勾选【允许来自远程对象的 PUT/GET 通信访问】，否则无法进行 Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）通信。



9、创建数据块：根据下图方式创建如图所示：



在数据块的属性界面中去掉优化块功能，即不勾选【优化的块访问】选项，如图所示：

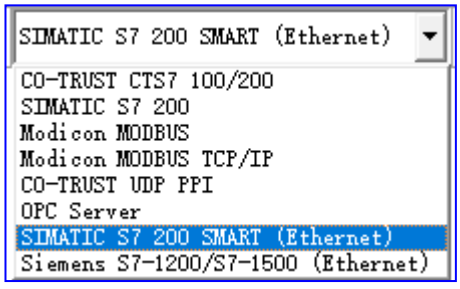


如果当前工程采用其他程序块、函数块，同样采取 DB 块方式取消优化块功能。

6.6 MagicWorks SCADA 应用

SCADA 系统是以计算机为基础的生产过程控制与调度自动化系统。它可以对现场的运行设备进行监视和控制。MagicWorks HMI（V3.8.1 及更高版本）支持 SCADA，基于 PC 以太网口将数据库（其中包含配方、数据记录和报警记录）链接到 ODBC 管理器，供第三方读取；也可通过 PC 端内置 OPC 服务器读取第三方数据。其主要特性如下：

- 支持合信 PLC 内置的 PPI 协议、UDP PPI 协议、Modbus TCP、Modbus RTU
- MagicWorks HMI V3.9.5 版本及以上支持 SIMATIC S7 200 SMART(Ethernet)、Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）
- 实现访问 SCADA 数据库（通过 ODBC 访问接口）
- 支持标准 OPC 的客户端（通讯协议 OPC Server）。



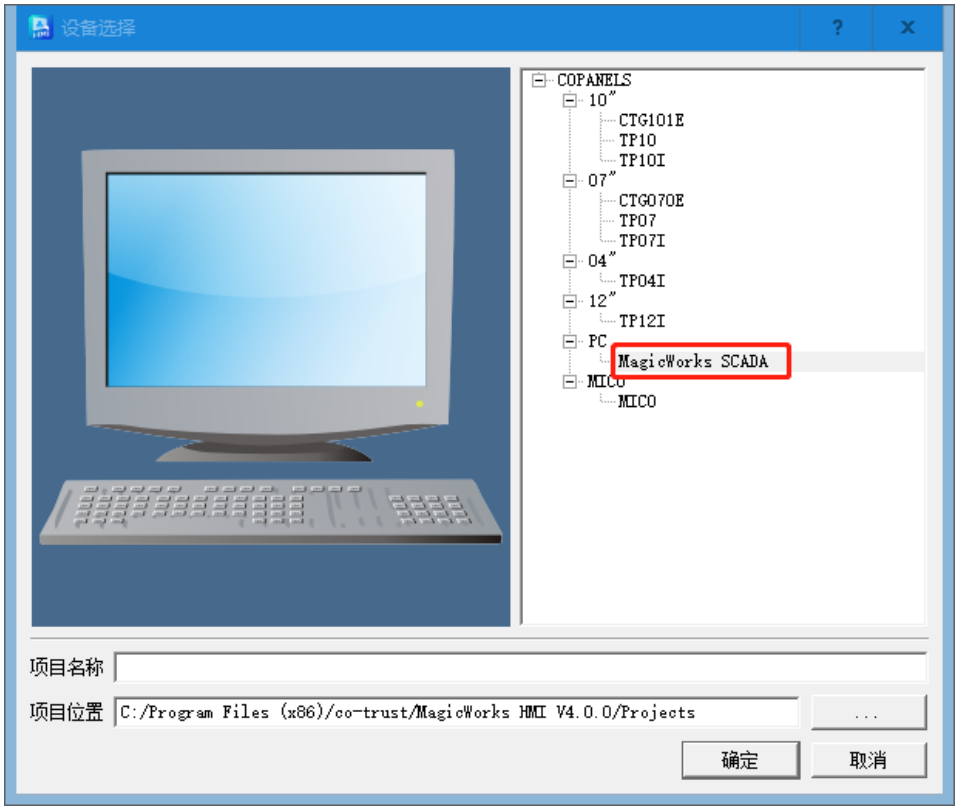
本节主要介绍如果通过 MagicWorks HMI 软件与 KingSCADA 进行数据交互，通过 ODBC 访问接口访问 SCADA 数据库。

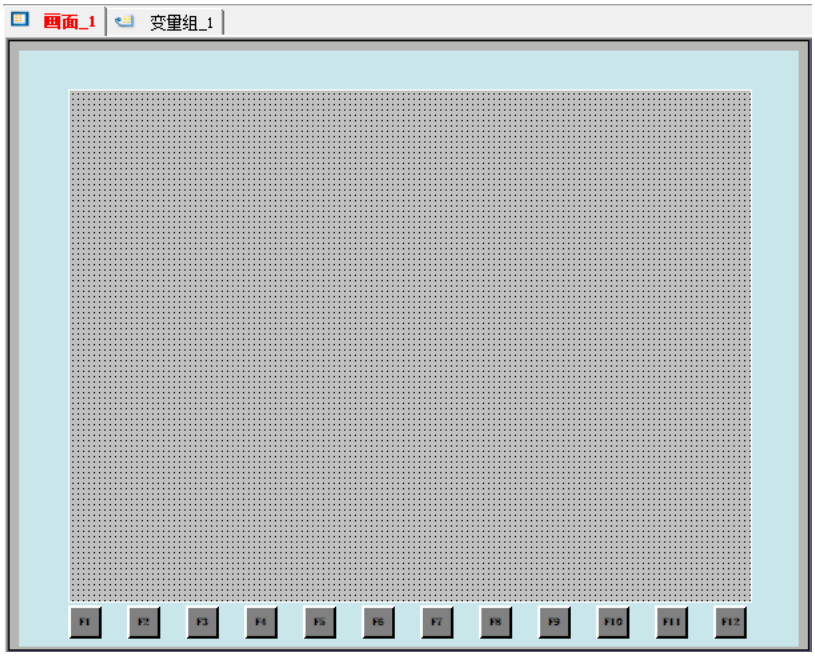
6.6.1 组态工程

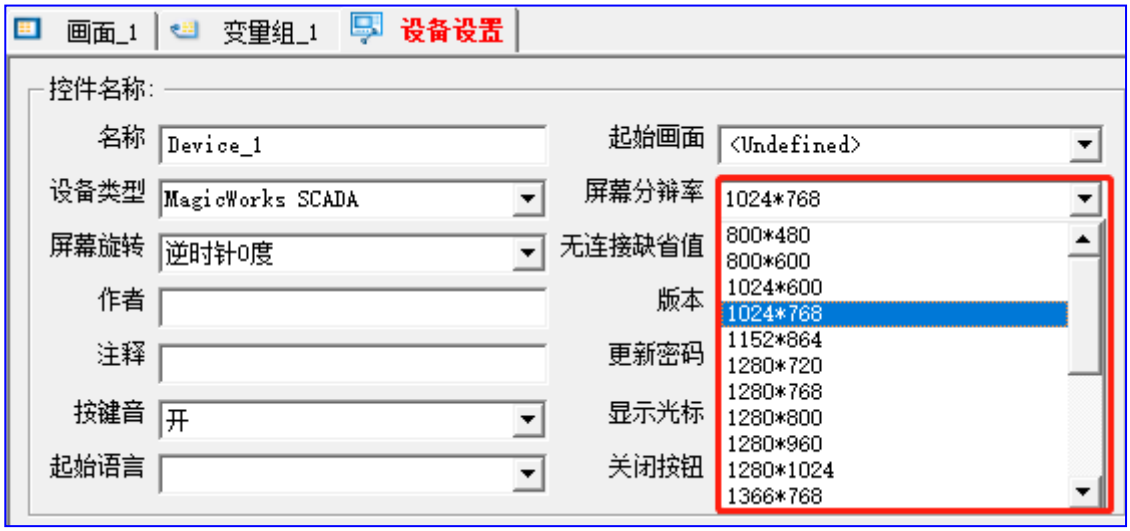
MagicWorks SCADA 工程的组态步骤如下：

1、创建工程

打开 MagicWorks HMI 软件，通过菜单栏【项目】->【新建】，或点击工具栏，打开设备选择对话框。选择【MagicWorks SCADA】，并指定项目名称和项目位置。









提示

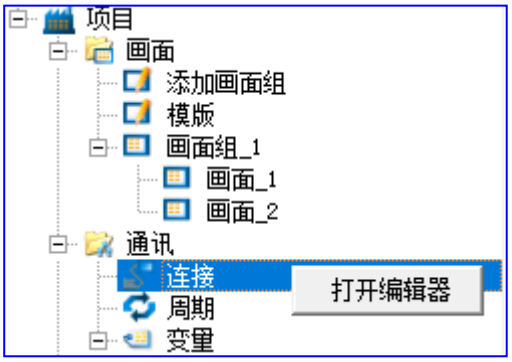
1）SCADA画面编辑器有快捷键F1-F12，用于组态各种快捷键事件，模拟运行时，F1-F12自动隐藏，用户通过键盘上的按键来实现事件的调用；

2）MagicWorks SCADA类型屏幕分辨率可选，默认为1024*768；

3）如需与SIMATIC S7 300 PLC通讯，请选择TP07、TP07i、TP10、TP10i、TP04i、TP12i屏，PC上选择RS485通信线所接的串口（如PORT0，PORT1等）。

2、添加连接

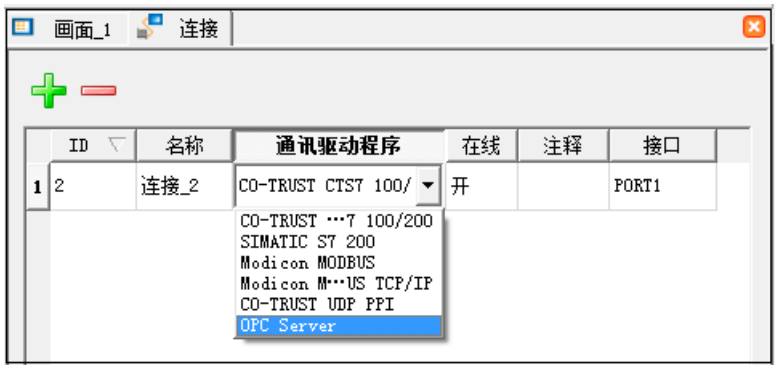
- 在菜单栏双击【连接】，或右键点击【连接】打开右键菜单，选择【打开编辑器】。



- 在编辑窗口中点击和添加或删除连接。



- 点击连接的【通讯驱动程序】列，打开下拉框，选择【OPC Server】项。



- 点击连接的【名称】列，打开下拉框，选择需要连接的 OPC 服务器。

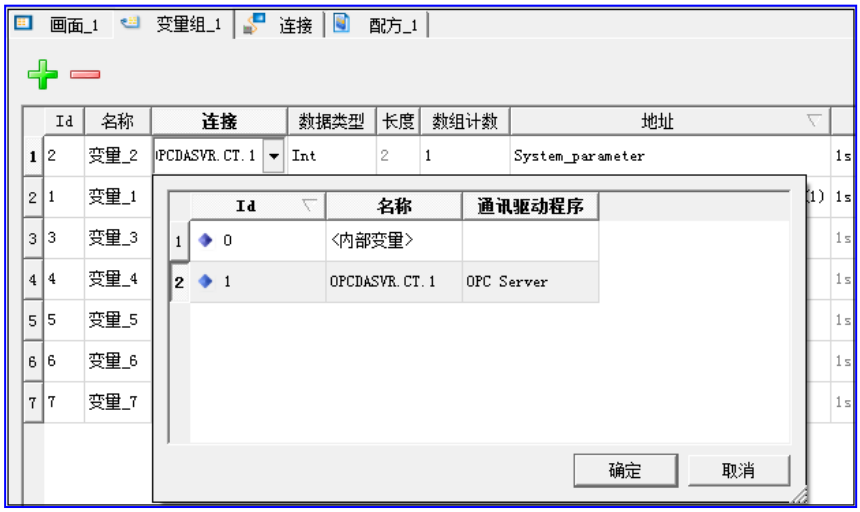


3、添加变量

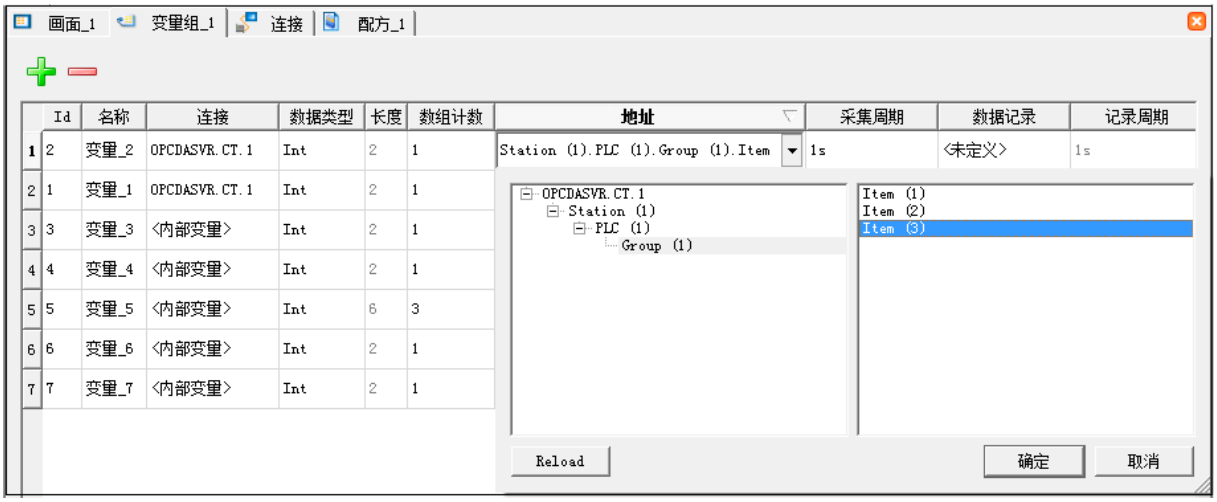
- 在项目菜单栏双击【添加变量】添加变量组，并打开对应的变量组。



- 通过编辑窗口的➕和➖添加或删除变量，然后点击变量的【连接】列，打开下拉窗口选择连接。



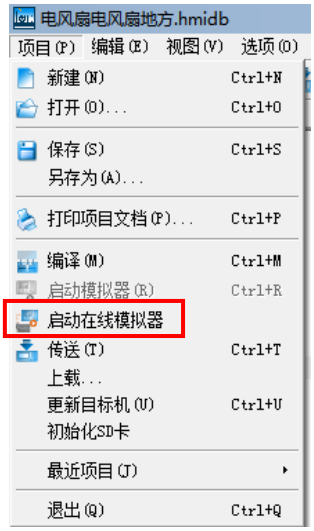
- 点击变量的【地址】列，打开下拉列表，选择所选 OPC 服务器上设定的 Item 项。



注意：所选 OPC 服务器需使用 MagicWorks OPC Server 设置，有关 MagicWorks OPC Server 软件的详细说明请参见软件内置帮助文档。

6.6.2 运行工程

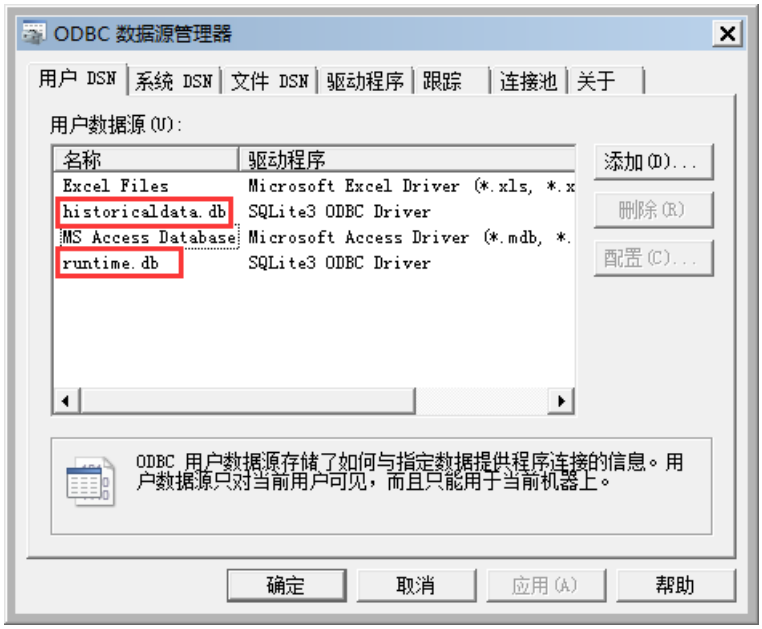
通过菜单栏【项目】->【启动在线模拟器】，或点击工具栏  ，启动运行。



组态工程启动运行之前会先编译，如果编译有错则不能启动运行，编译错误信息会显示在输出窗口，如果编译没有错误，输出窗口会显示以下信息：



注意：MagicWorks SCADA 工程在运行时会把工程对应的数据库添加到 ODBC 数据源管理器中，外部程序可以通过数据源访问数据库。SCADA 工程提供给外部访问的数据库有两个，【historicaldata.db】和【runtime.db】。



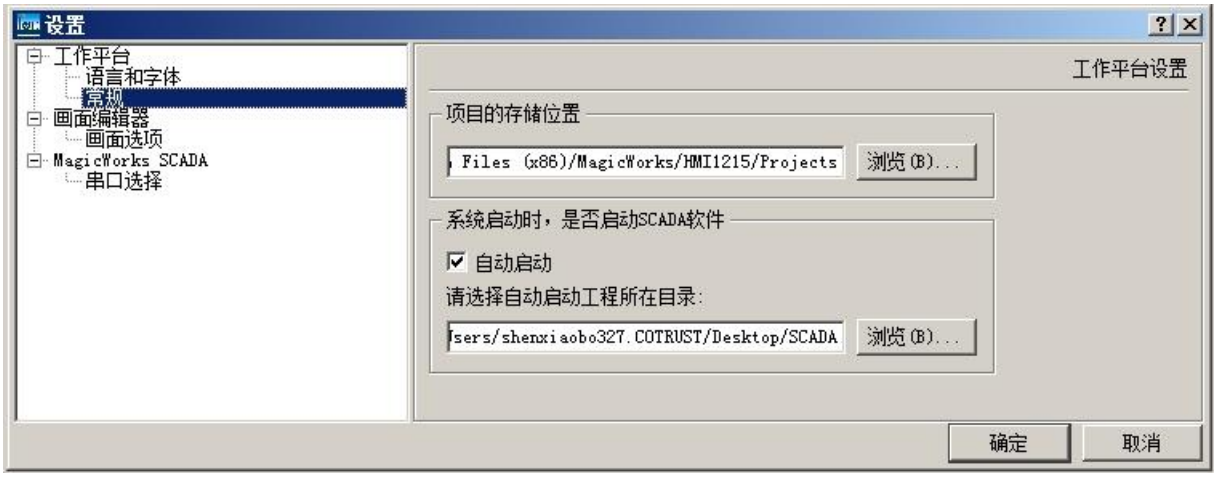
PC 上的 ODBC 数据源管理器访问路径为【开始】→【控制面板】→【管理工具】→【数据源(ODBC)】。

6.6.3 自动启动工程

MagicWorks SCADA 工程可以设置为自动启动运行，具体操作步骤如下：

1、点击 SCADA 工程的菜单栏【选项】进入设置，请先【浏览】选择需要自动启动的工程所在目录。

2、勾选【自动启动】，点击确定即可。



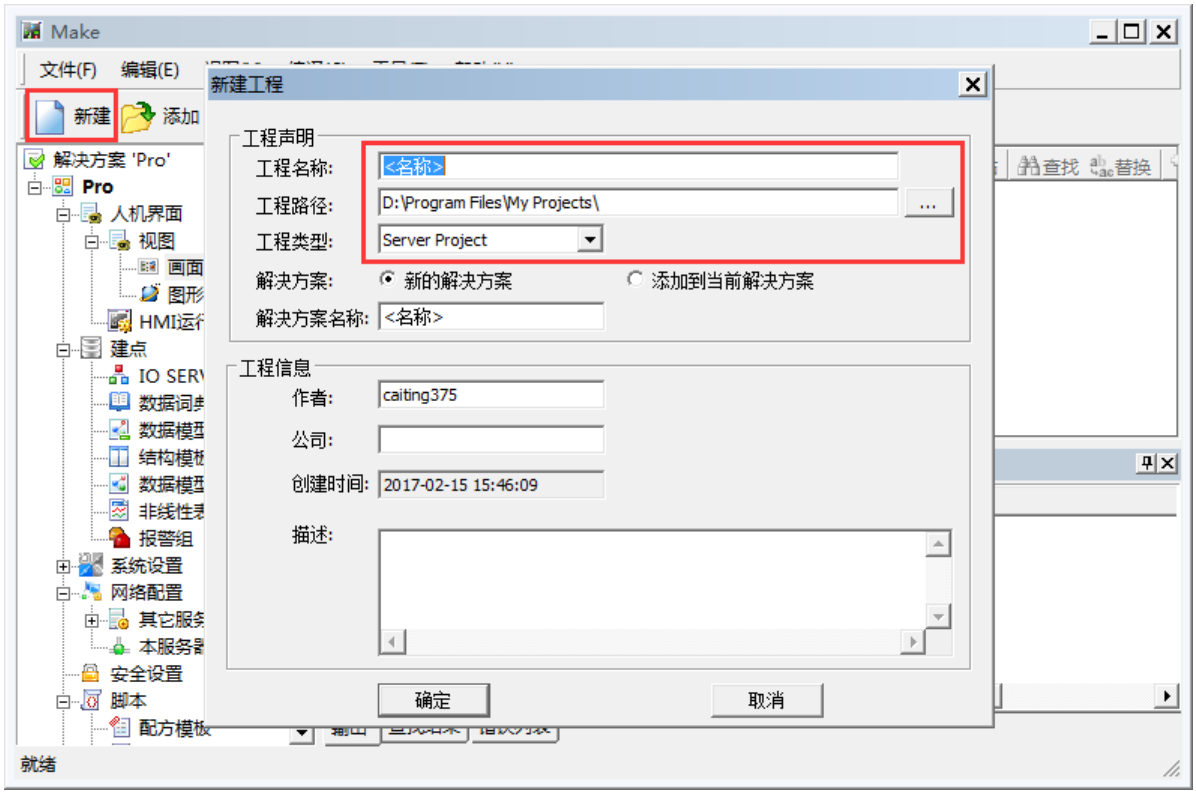
6.6.4 使用 KingSCADA 访问 SCADA 工程数据库

MagicWorks SCADA 工程组态并运行后，可使用 KingSCADA 这类外部组态程序来访问相关的工程数据库，有关该软件的详细使用方法，请参考软件随附的帮助文档。

KingSCADA 访问 SCADA 工程数据的具体步骤如下文所述：

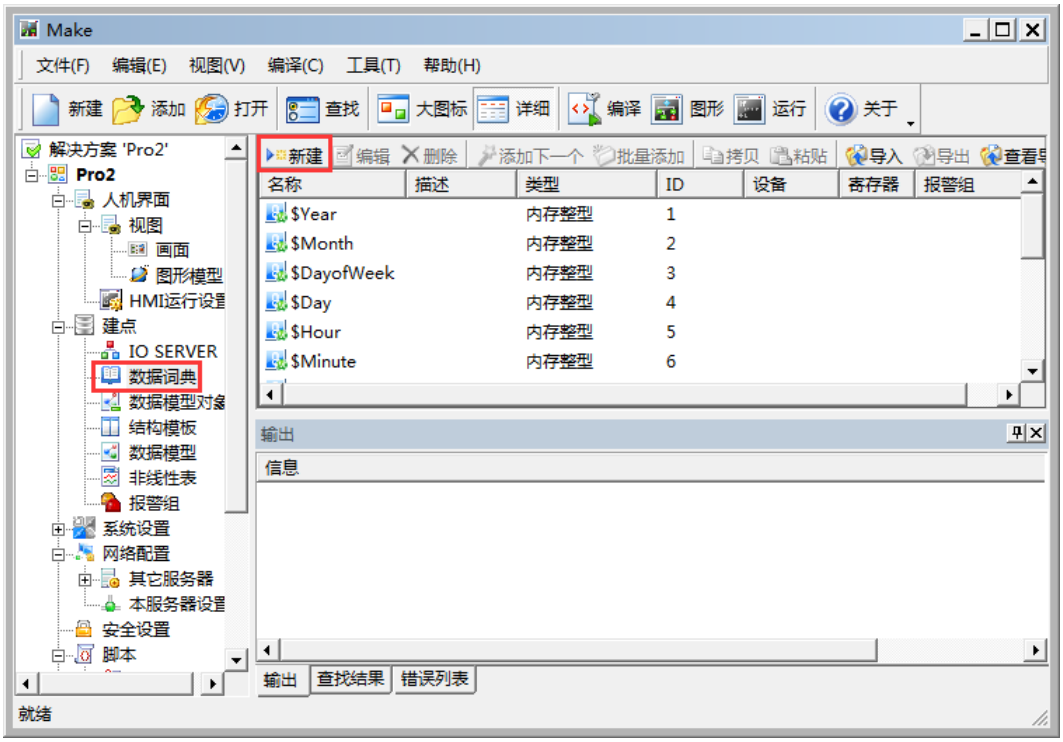
1、KingSCADA 新建工程

打开 KingSCADA 软件，点击【新建】，选择【Server Project】新建一个服务器工程，输入工程名和存储路径后点击【确定】即可。



2、创建变量

- 在项目树中选择【数据词典】，点击【新建】来创建变量。



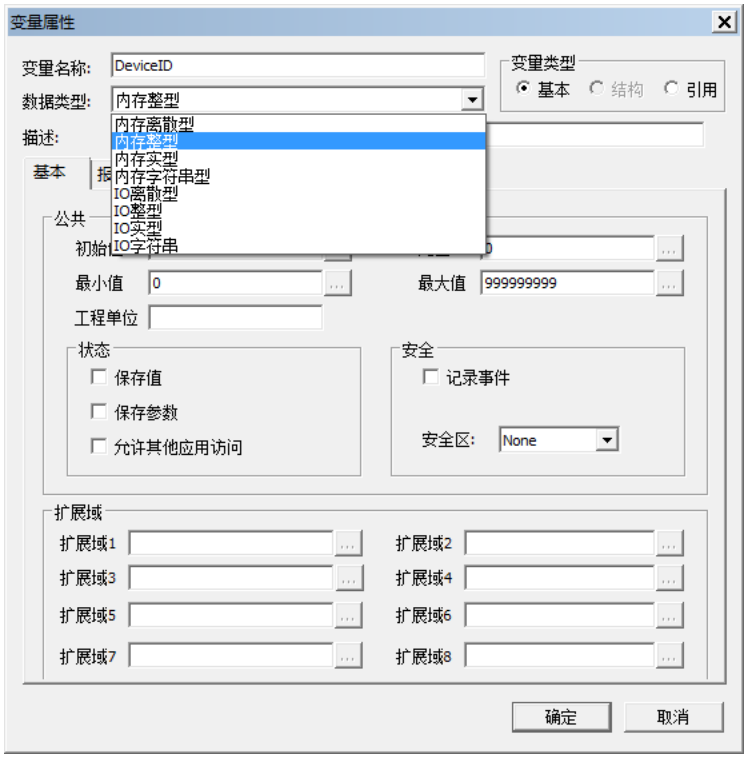
- 在随即打开的【变量属性】中，根据所需数据类型配置变量，比如创建以下变量：

DeviceID：内存整型

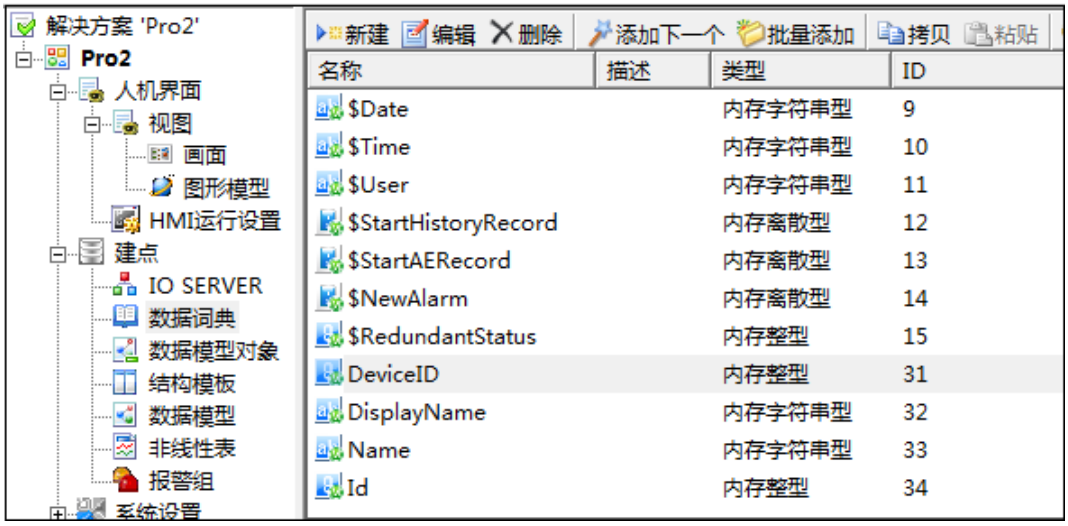
Name：内存字符串型

DisplayName：内存字符串型

Id：内存整型



- 依次完成上述变量配置后，即可在【数据词典】窗口看到这些变量，如下图所示：

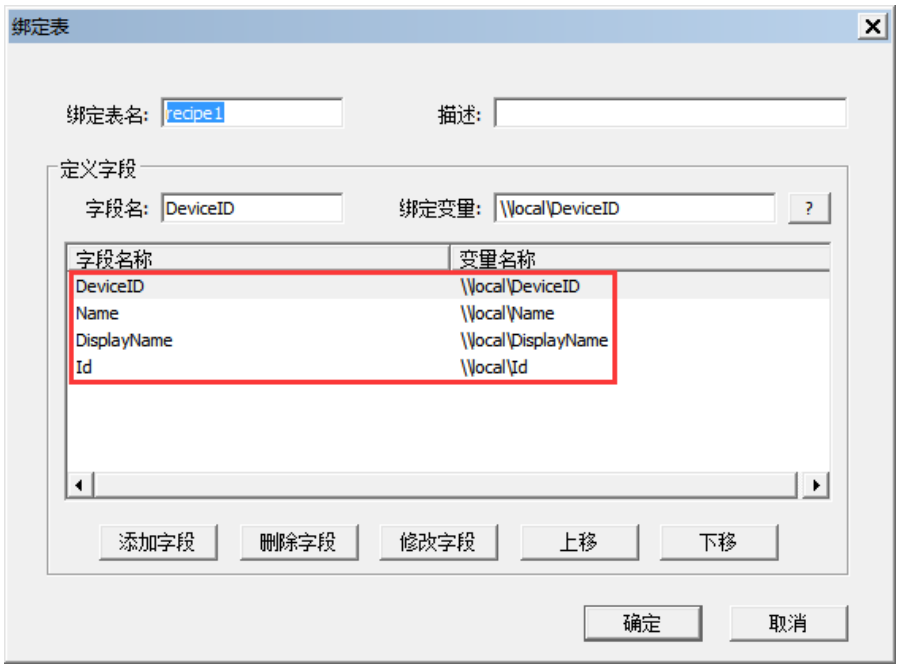


3、创建记录体

- 在项目树中双击【记录体】打开记录体列表页面。



- 点击【新建】，打开记录体编辑界面，并添加想要读取的字段。



绑定变量时需注意以下几点：

(1) 数据库的表名和字段名称详见 MagicWorks SCADA 工程目录下的【HMI 数据库字段.txt】，该文件由工程组态时生成。

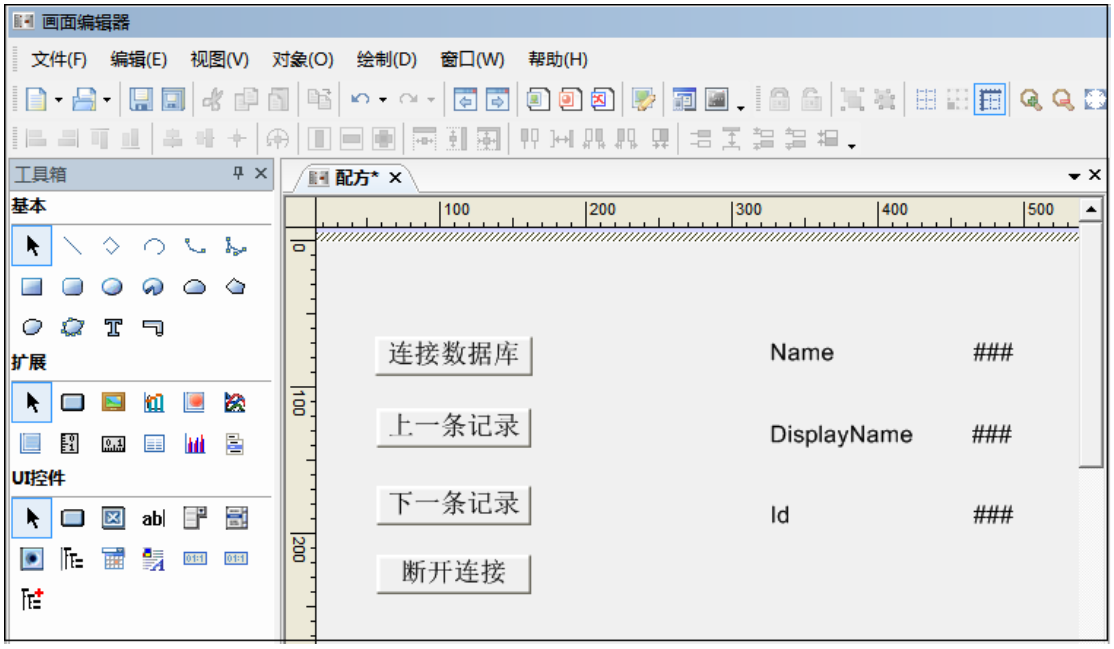
(2) 字段名要求和数据库中的字段名一致。

(3) 绑定的变量类型要和数据库中的字段类型一致。

(4) 组态王 V6.55 版本读取字符串类型字段有问题，请不要在记录体中添加字符串类型字段，或者把字符串类型字段移到最下面，否则会影响其他字段正确读取。

4、创建画面

- 完成变量和记录体配置后，打开【画面】选择【新建】，即可打开画面编辑器。
- 在画面编辑器中创建如下画面。



- 给画面上的每个按钮添加动画和函数，所需用到的 SQL 语句如下：

(1) 连接数据库

/*int*/ SQLConnect(DeviceID, "DSN=runtime.db");

/*int*/ SQLSelect(DeviceID, "receipe1", "reveipe1", "", "");

(2)　上一条记录

/*int*/ SQLPrev(DeviceID);

(3)　下一条记录

/*int*/ SQLNext(DeviceID);

(4)　断开连接

/*int*/ SQLDisconnect(DeviceID);

- 设置文本值【###】的输出，指定对应的变量。

注意：画面组态完成后需要保存，如果直接运行，对画面的修改不会生效。

5、运行画面

点击页面菜单栏上的【运行系统】图标，选择运行组态好的画面。



在打开的运行画面中，点击【连接数据库】后单击【下一条记录】和【上一条记录】会显示从数据库中读回来的数据。

6.6.5 导出记录文件

第三方软件从 ODBC 数据源管理器中读取的数据记录和报警记录可通过 Excel 形式导出，在脚本中直接调用以下两个函数即可：

（1）HmiRuntime.ExportDataLogFile(); // 导出数据记录至 csv 文件；

（2）HmiRuntime.ExportAlarmLogFile(); // 导出报警记录至 csv 文件。

6.7 OPC UA 协议应用举例

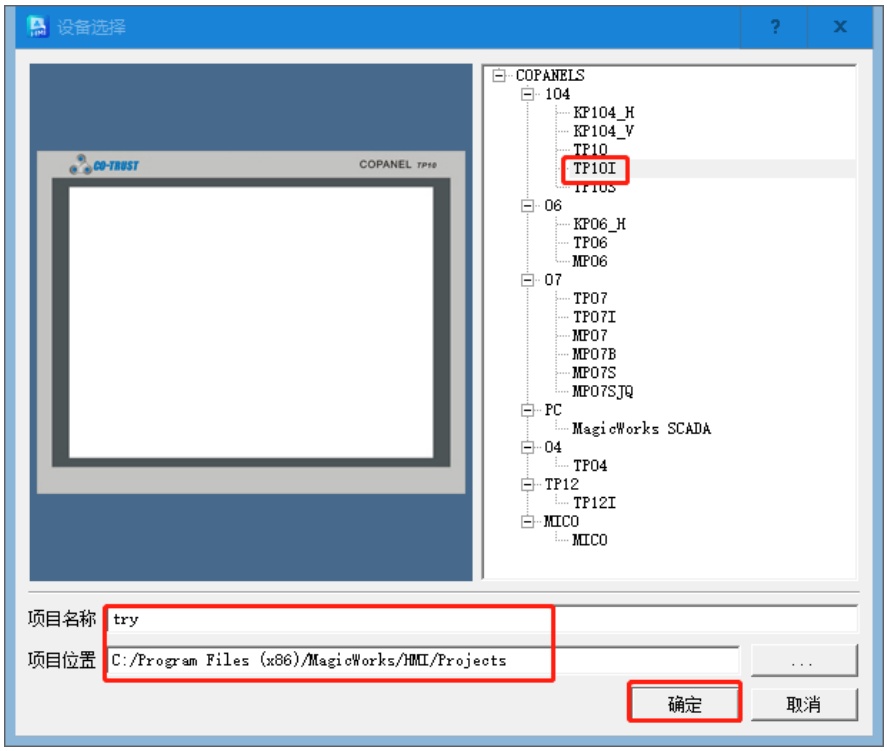
Copanel 系列 HMI 中的 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 以太网 HMI 支持 UPC UA 协议。本节以 TP10i 为例介绍 OPC UA 协议通讯的操作步骤。

使用 OPC UA Server 功能应用步骤：

- 组态屏类型工程，添加内部或外部变量
- 启用 OPC UA 服务器，并设置认证权限
- 添加 OPC UA 监控变量，并设置每个变量的读写权限
- 使用客户端与服务器进行通信测试

步骤 1、组态屏类型工程，添加内部或外部变量

1、打开 Magicworks HMI（V3.93 及以上版本），新建项目后选择 HMI 型号，填写项目名称，选择项目保存位置。



2、在 MagicWorks HMI 的【通讯】组态选项下选择【连接】，然后新建一个 UDP PPI 连接，如下图所示：



设置 UDP PPI 连接的通信参数，其中 IP 地址为所连 PLC 的 IP 地址，端口号默认为 20000。

3、创建变量，在 MagicWorks HMI 的【通讯】菜单下选择【变量】，然后新建变量组并添加变量，如下图所示：



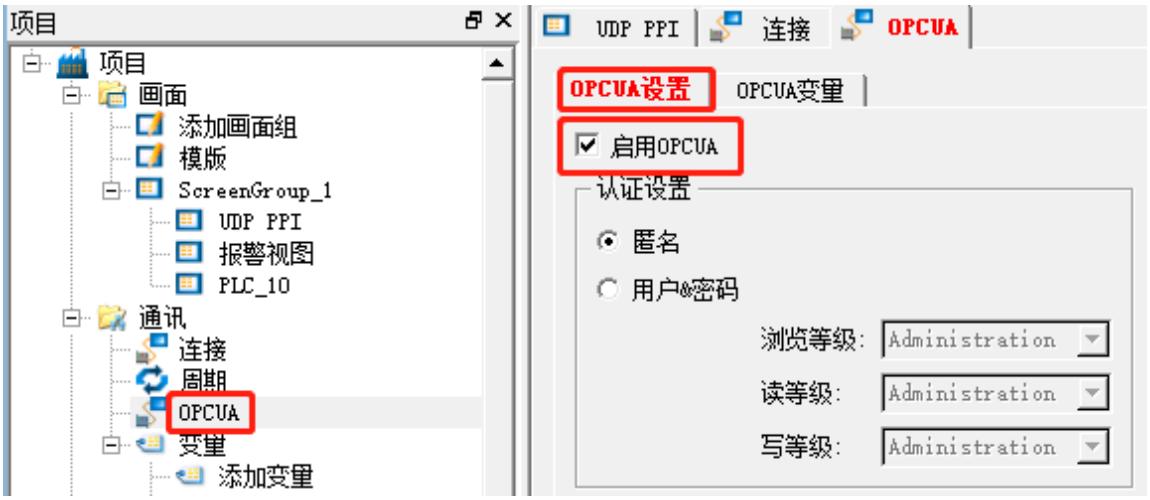
	Id	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	数据记录	记录周期	记录采集模式
1	1	变量_1	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<Undefined>	1s	循环连续
2	2	变量_2	连接_1	Int	2	1	VW 2	1s	<Undefined>	1s	循环连续
3	3	变量_3	连接_2	Int	2	1	IW 4	1s	<Undefined>	1s	循环连续
4	4	变量_4	连接_1	Int	2	1	VW 6	1s	<Undefined>	1s	循环连续
5	5	变量_5	连接_1	Int	2	1	VW 8	1s	<Undefined>	1s	循环连续
6	6	变量_6	连接_2	Int	2	1	VW 10	1s	<Undefined>	1s	循环连续
7	7	变量_7	连接_2	Int	2	1	VW 12	1s	<Undefined>	1s	循环连续

4、组态画面，根据工程需要组态各个组件和相关设置。

步骤 2、启用 OPC UA 服务器，并设置认证权限

1、启用 OPC UA 服务器

选择【通讯】→【OPCUA】，勾选【启用 OPC UA】即可启用 OPC UA。



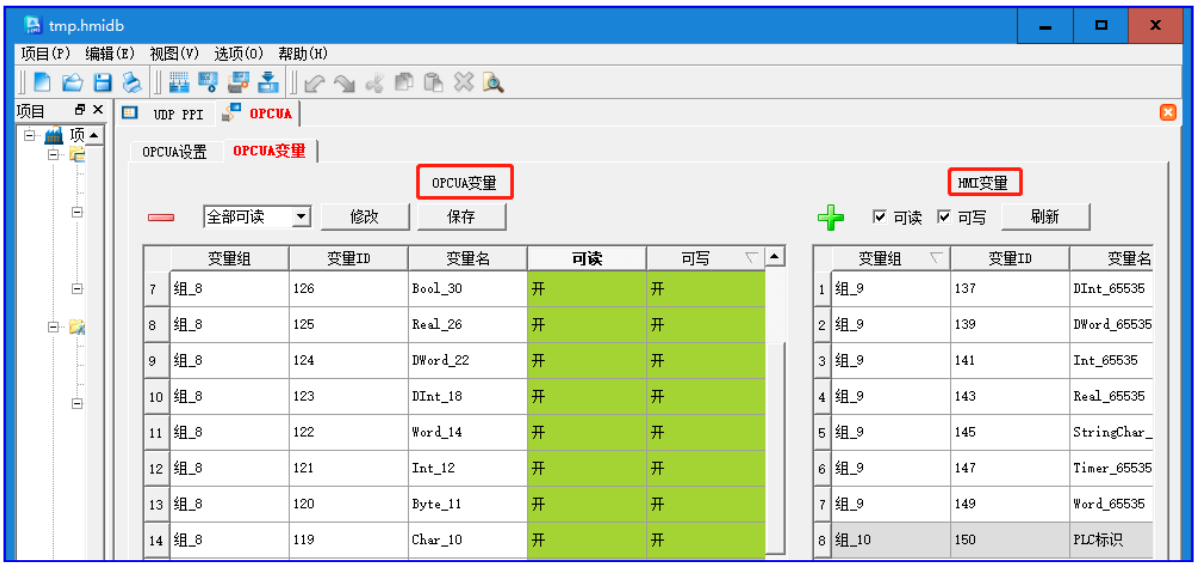
2、设置 OPC UA 服务器的认证权限。

- 匿名即采用匿名方式登录 OPC UA 客户端，可直接对 OPC UA 变量进行浏览、读取、写入操作。
- 用户&密码即采用用户和密码方式登录 OPC UA 客户端，访问 OPC UA 变量。用户&密码项目下有三个等级设置，分别为【浏览等级】，【读等级】，【写等级】。三个等级中都包含三个权限，分别是 Administration(管理)，Monitor(监控)，Operate(操作)。用户权限的具体操作见章节 4.13 用户管理。



步骤 3、添加 OPC UA 监控变量，并设置每个变量的读写权限

打开 OPCUA 变量，可对所有的变量设置读写权限。



右侧【HMI 变量】区域显示的变量即为组态好的工程的内部或外部变量，其中，【刷新】按钮，可将已组态的 HMI 变量全部刷新显示出来，点击【➕】将选中并设置好读写权限的【HMI 变量】移入左侧的【OPCUA 变量】。



左侧【OPCUA 变量】区域显示为 OPC UA 服务器提供访问的变量，这些变量既可单独设置读写权限，也可批量修改读写权限。

若要修改单个变量的读写权限，点击该变量的可读/可写，选择开或关，点击保存即可。



若要批量修改变量的读写权限，具体操作如下图所示。



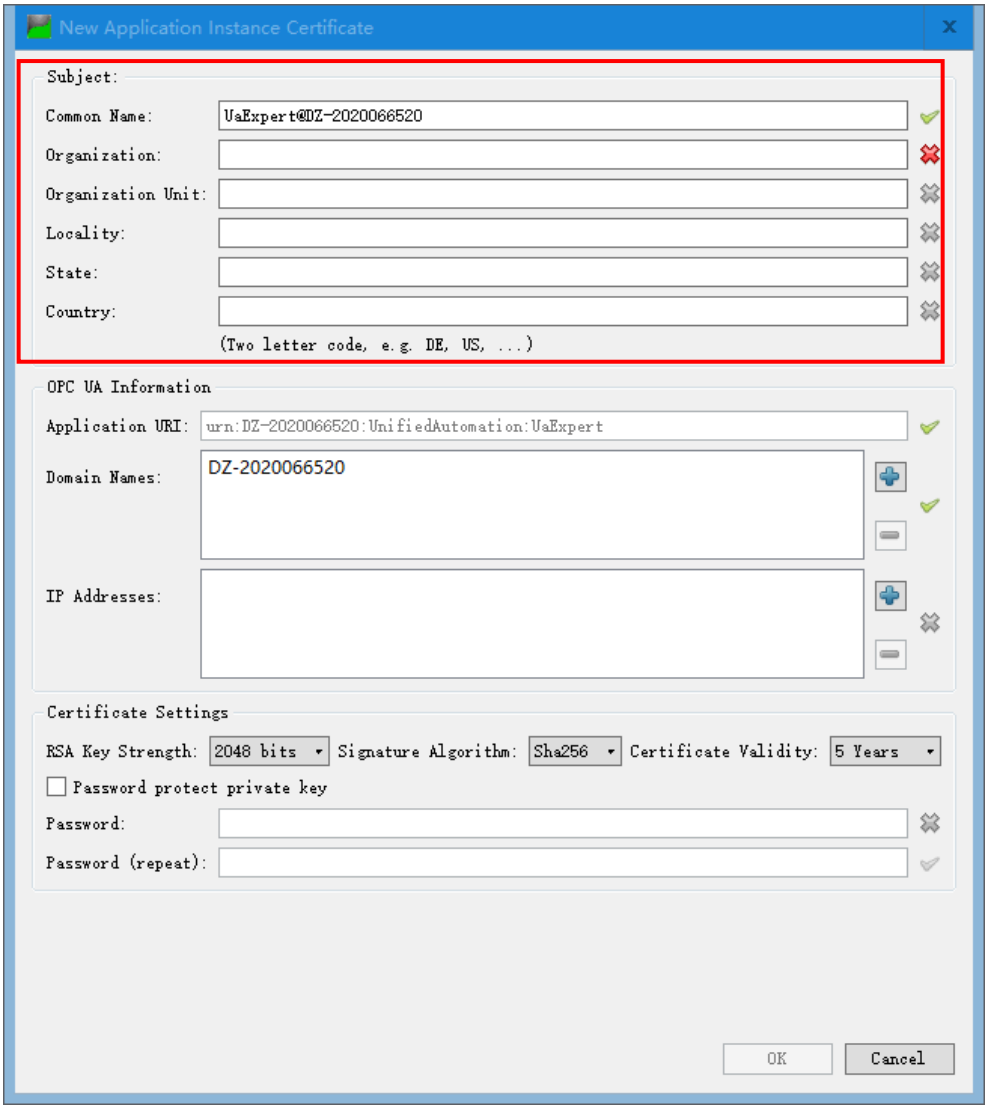
若想在 OPCUA 变量中去掉某些变量，可选中指定变量，单击左侧【　】即可。

步骤 4、使用客户端与服务器进行通信测试

开启 OPC UA 服务器功能后，将组态好的 HMI 工程下载到 HMI 屏上，屏运行工程；安装 OPC UA 客户端 UaExpert 软件。

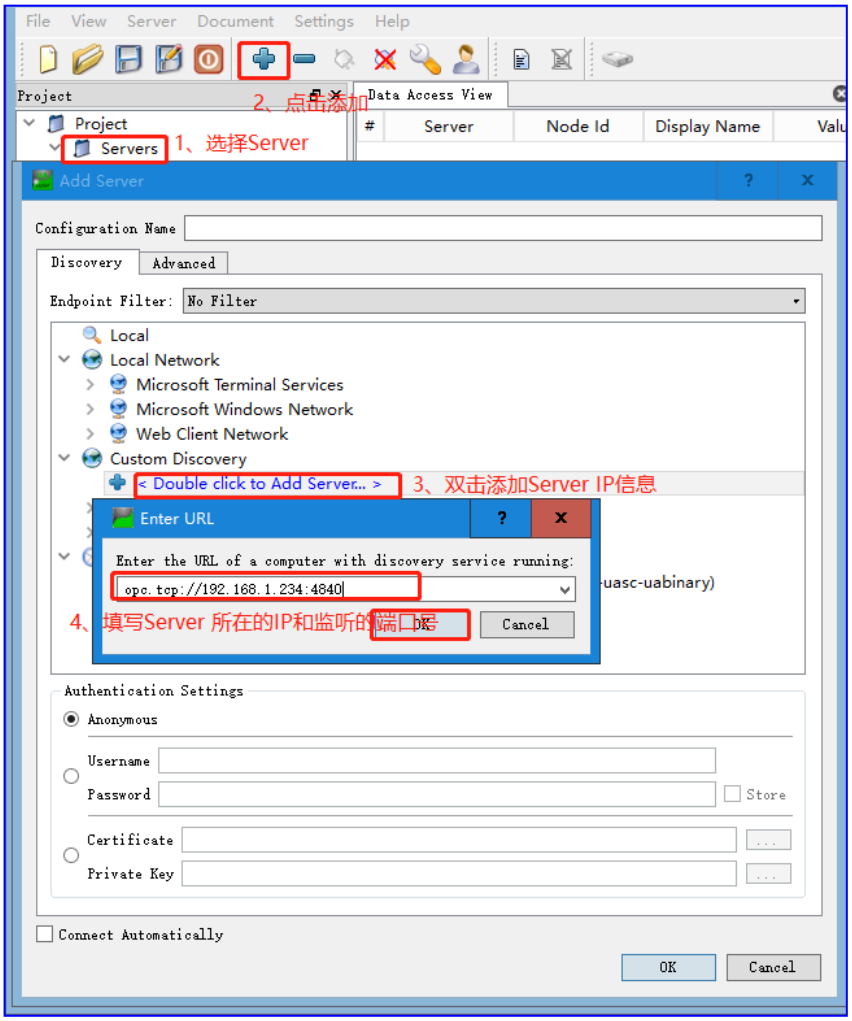
1、打开 UaExpert

第一次打开 UaExpert 会弹出如下界面，主要填充 Subject 栏目下的信息即可，信息可以任意填写，然后点击 OK。



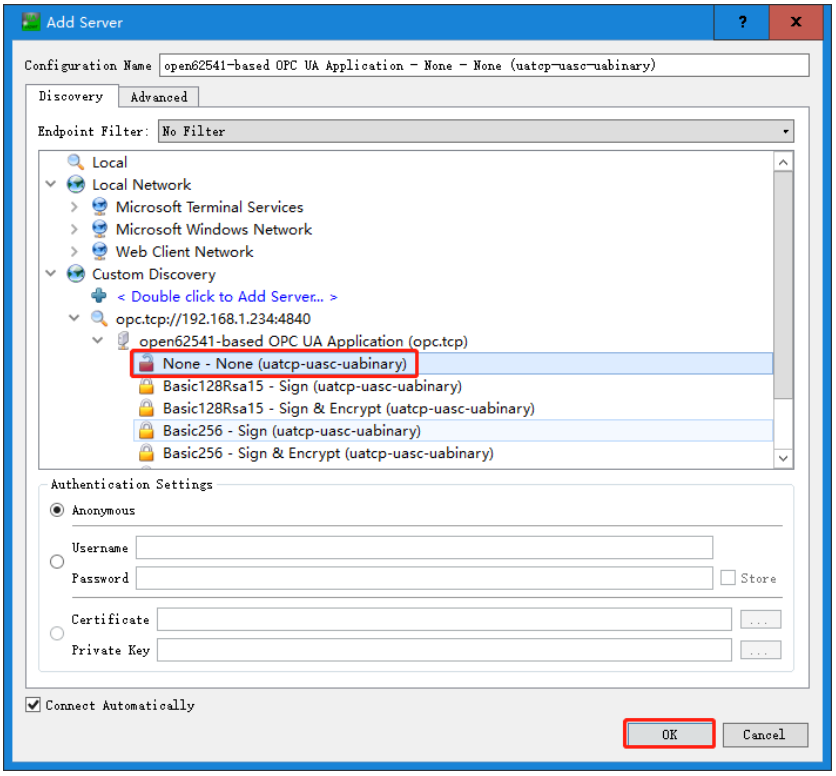
2、添加 OPC UA 服务器

首先新增 server：点击工具栏的的【+】按钮，在【Custom Discovery】项目下的【<Double click to ADD Server>】，在弹出的界面里输入 server 所在的 IP 和监听的端口号，并点击 OK。其中，屏做 server 时，IP 即为屏的 IP 地址值，监听的端口号默认为 4840。

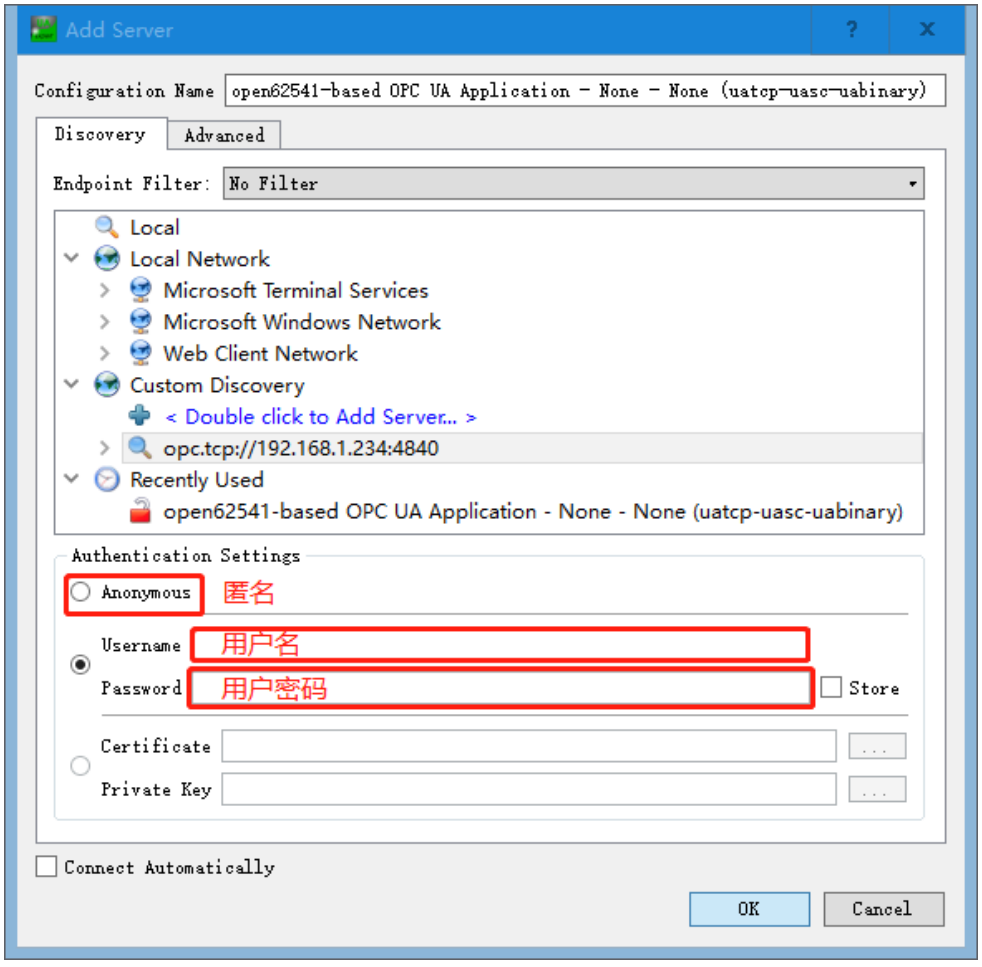


<备注> 在 HMI 目标机设置服务器参数，按顺序点击 HMI 屏幕的左上→右上→右下→左下四个点，进入参数配置界面，点击【IP/WiFi】→【本地配置】进行 IP 配置。IP 地址的设置详情见章节 9.3 IP/WiFi 设置（仅 WiFi 屏支持）

等待 Server 出现，然后点击 Server 的下拉菜单【 】，选择加密方式，其中【None-None】表示无加密，选择无加密方式，点击 OK，即可在 Project→Servers 项目下看到新增的 Server。

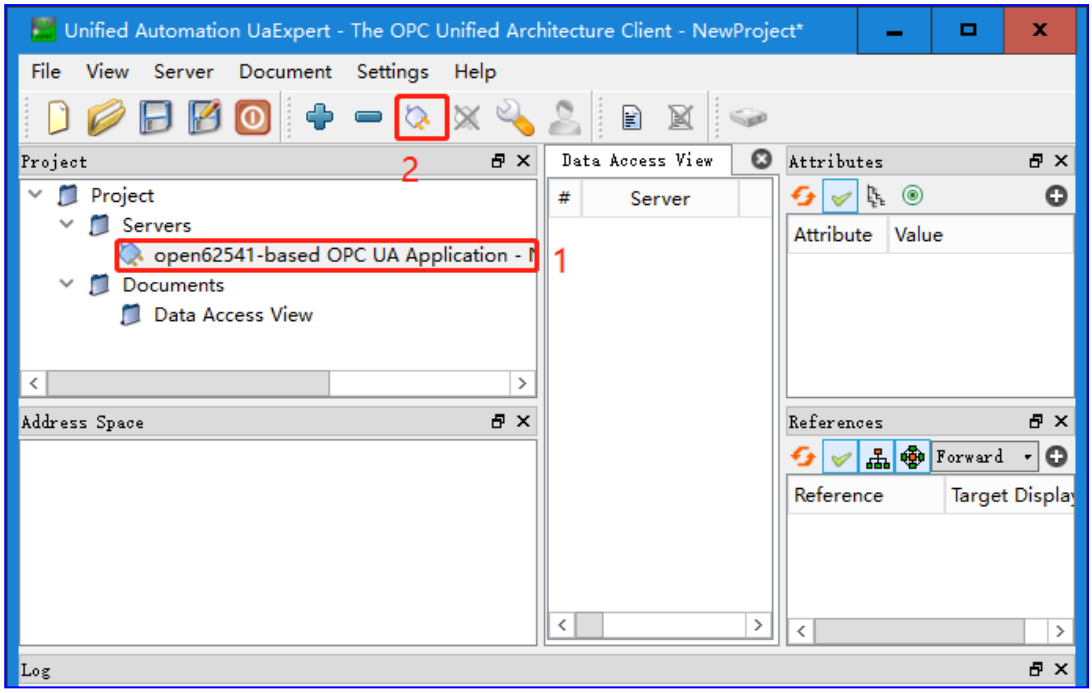


根据 OPC UA 服务器设置的权限进行选择匿名或权限，设置有权限则根据在用户中设置的用户名及密码进行填写。

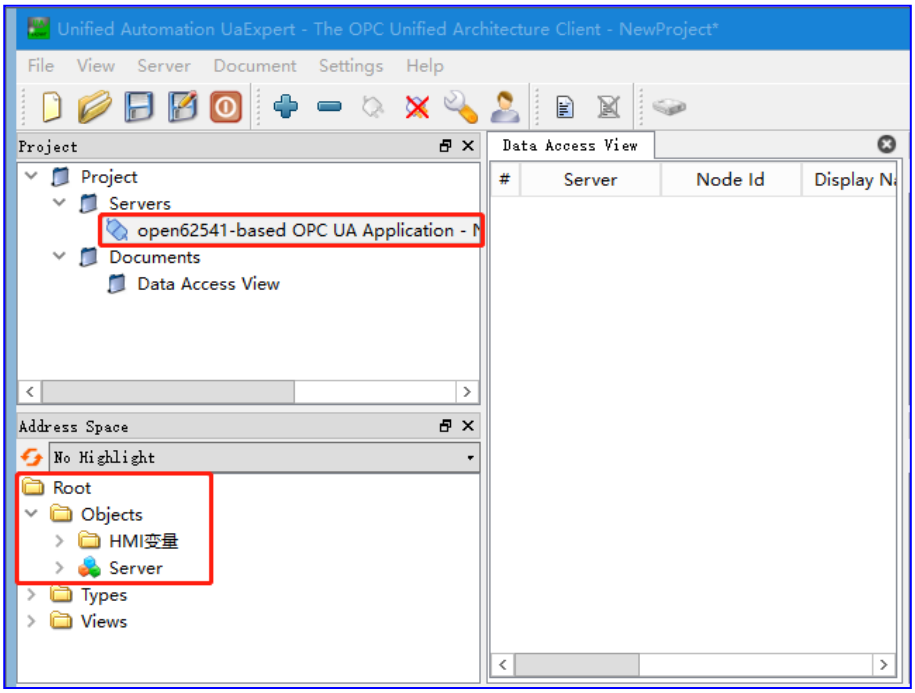


3、连接 OPC UA 服务器

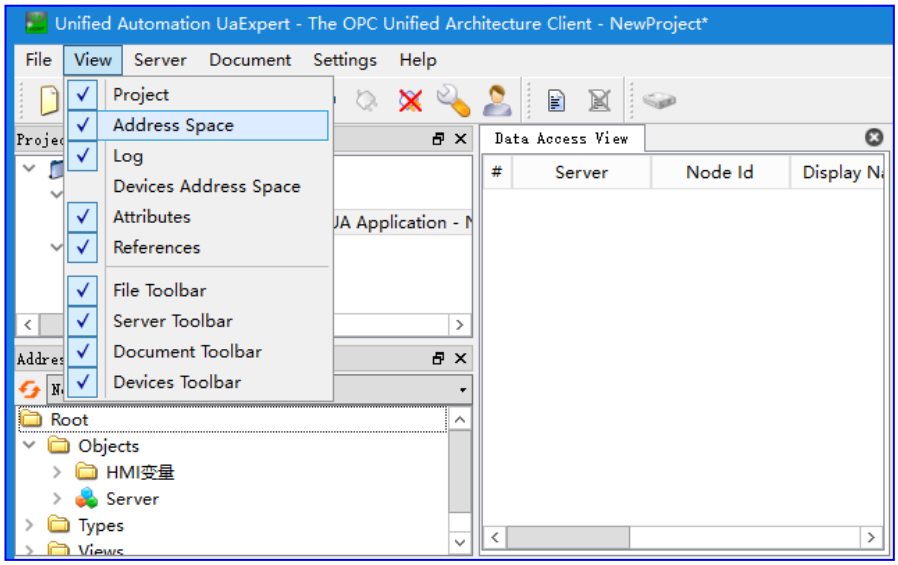
在 Project→Servers 下可看到未连接的 Server，选择该 Server，点击（connect Server）进行连接。



当 Server 由未连接标识【】变为已连接标识【】，并且在 Address Space 这一栏出现了 server 信息，即表示 UaExpert 和 Server 连接成功。

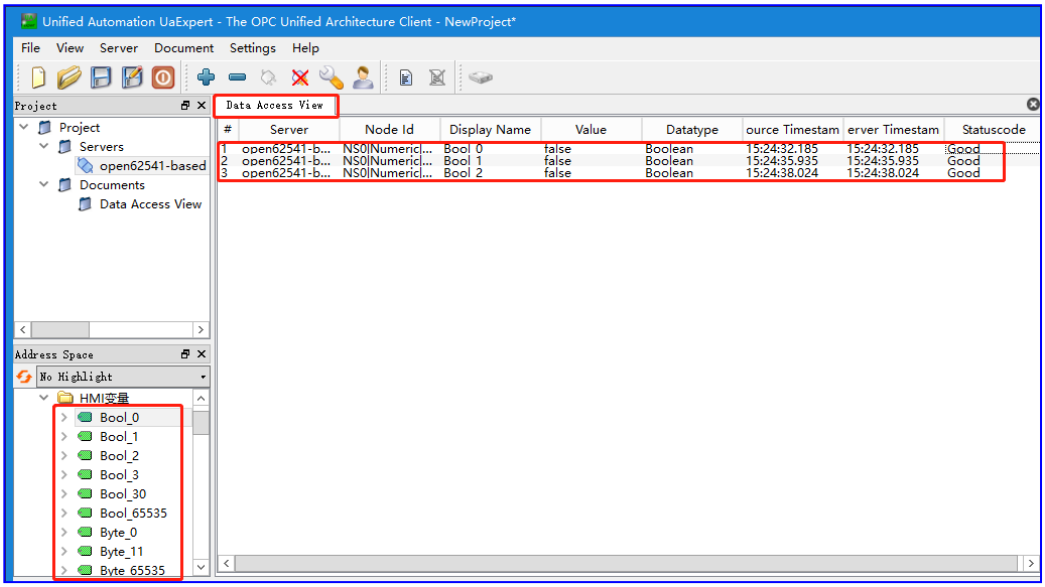


若未看到 Address Space，则点击【View】，选择 Address Space 即可。



4、监控变量

将 Address space 页面中将要监控的变量拖到中间 Data Address View 页中，就可以监控变量值，如下图：



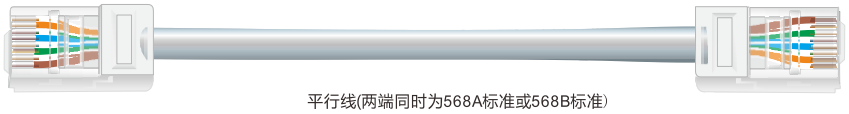
6.8 制作标准网线

Copanel HMI 通信所需使用的网线建议采用标准网线，标准网线有平行线，交叉线两种形式。平行线两头同为 568A 标准或 568B 标准；交叉线一头为 568A 标准，一头为 568B 标准。568A/568B 标准线序颜色如下所示：

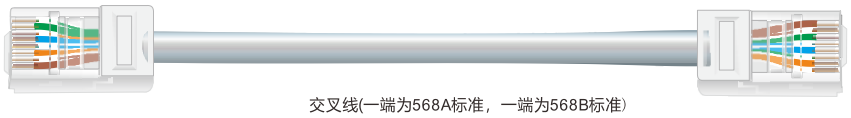
568B 标准线序：白橙，橙，白绿，蓝，白蓝，绿，白棕，棕。

568A 标准线序：白绿，绿，白橙，蓝，白蓝，橙，白棕，棕。

标准网线制作形式，如下图所示：



平行线(两端同时为568A标准或568B标准)



交叉线(一端为568A标准，一端为568B标准)

Copanel HMI 通信所需使用的网线建议采用标准平行线。

7 本地通信和远程通信

7.1 屏的本地通信和远程通信概述

1、局域网和广域网的区别在于是否连接到外网即互联网。在局域网内，不能跨网段进行通信。

2、MiCo 与屏所连接的 PLC 或网络中以太网 PLC 远程通信时，只能走 UDP PPI 协议通信，不能走 TCP Modbus 协议通信，因为 TCP Modbus 不支持远程。

3、一般的路由器，都只能做热点，提供无线网络。接了无线网卡后的 PC 只能做终端站点，连接无线信号。TPi 系列屏可以做热点，也可以做终端站点。CTG 系列屏只做站点（STA 模式）

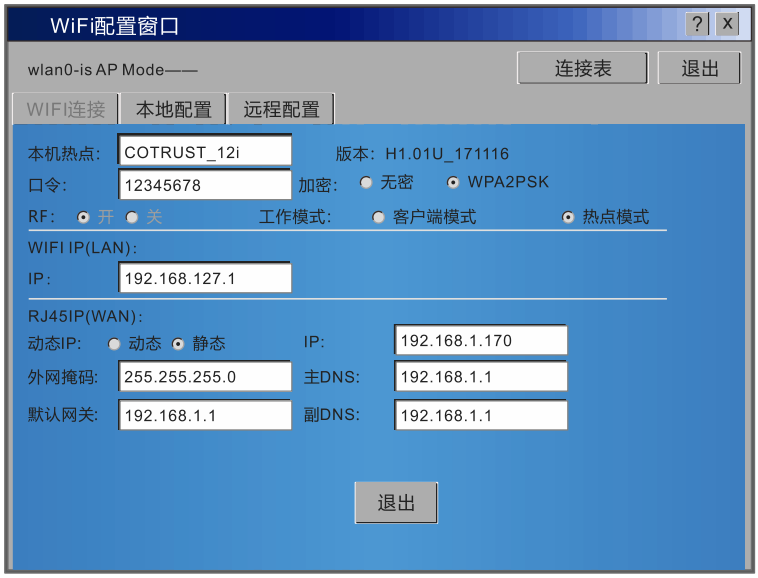
4、屏有线网络跟无线（WIFI）网络不能设置同一网段。

7.2 TP-i 屏接 291-WIF10 扩展模块后的 WiFi 配置

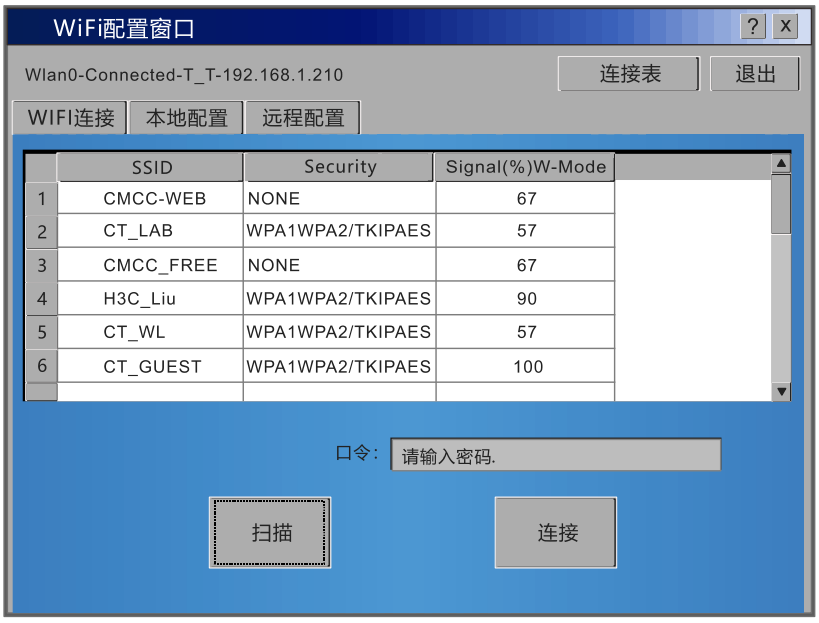
屏外接 291-WIF10 模块实现 WiFi 通讯功能，能够以有线或无线(WiFi)两种方式接入 MiCo 服务器进行局域网和远程通信监控。

WIIFI 连接配置：将 CTS6 291-WIF10(WiFi 模块)插到屏的 USB 口上，按顺序点屏的左上→右上→右下→左下四个点进入参数配置界面，然后在配置界面点击进入【IP/WiFi 配置】，即可打开配置窗口，其中有三个选项卡：WiFi 连接、本地配置和远程配置，用于配置 WiFi 的工作模式和相关参数。

设定屏的工作模式：在本地配置中设置 STA(站点)或 AP（热点）模式。



STA 模式时，点击【扫描】获取外部无线热点，选择一个热点、输入密码后点击【连接】连上该热点，如下图：



在【本地配置】设置 WiFi IP,(WAN)、默认网关、外网掩码等，WiFi IP 可以动态 IP 也可以静态 IP。

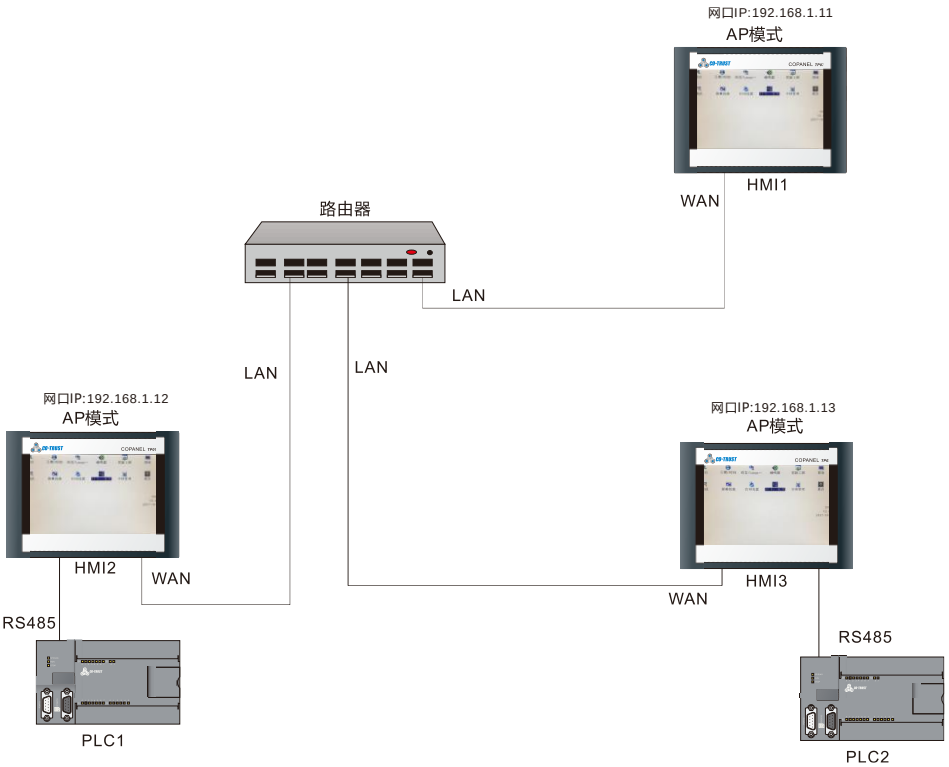
AP 模式时，在【本地配置】设置 WiFi IP(LAN)。

7.3 本地通信

7.3.1 局域网有线连接

1、屏在没有接 WiFi 模块的情况下只能连接有线网络，此例中，将三台 HMI 设为 AP 模式，三台 HMI 的 WAN 口接在同一路由器上，其中 HMI1，HMI2 的 RS485 接口分别连接 PLC1，PLC2，所有屏可以同时监控 PLC1、PLC2。

局域网有线网络连接如下图所示：



2、在 MagicWorks HMI 软件中根据需要进行工程组态，可以使用同一组态有 2 个串口协议连接的 HMI 工程，再

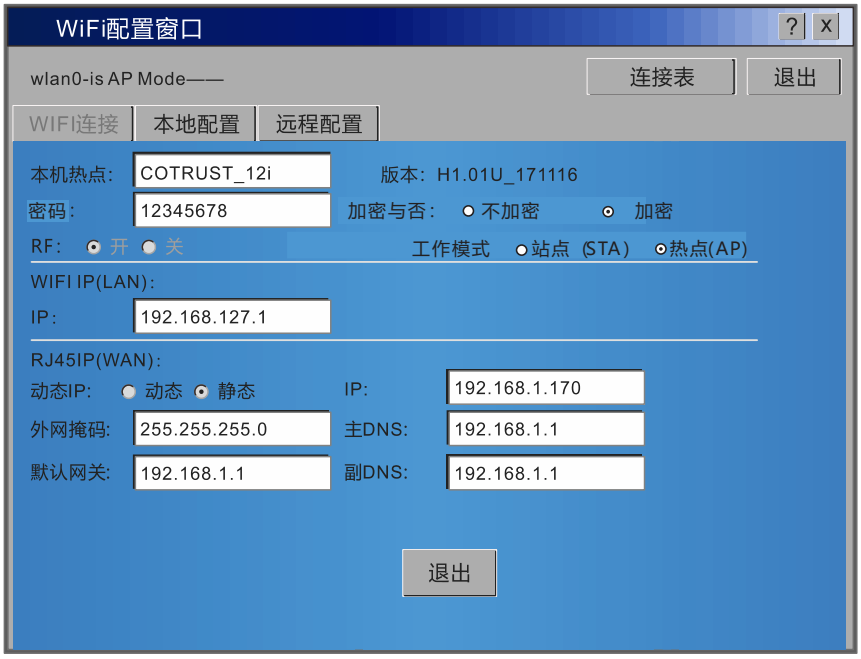
有针对的修改 HMI 工程即可。操作如下：

- 选择屏 HMI1 运行的工程，将工程中【通讯连接】下，2 个串口 MPI（或 Modbus RTU）协议连接的】接口】PORT 口设为 PORT2、PORT3（或 PORT4~255 任意值）；

- 选择屏 HMI2 运行的工程，将工程中【通讯连接】下，2 个串口 MPI（或 Modbus RTU）连接协议连接的】接口】PORT 口分别为 PORT1、PORT2（或 PORT3~255 中任意值），PORT1 口下的 PLC 地址必须对应 PLC1 地址，另一个为 PLC2 地址；

- 选择屏 HMI3 运行的工程，将工程中【通讯连接】下，2 个串口 MPI（或 Modbus RTU）连接协议连接的】接口】PORT 口分别为 PORT1、PORT2（或 PORT3~255 中任意值），PORT1 口下的 PLC 地址必须对应 PLC2 地址，另一个为 PLC1 地址。

3、将 HMI 工程下载到屏上，按顺序点击 TP-i 屏的左上→右上→右下→左下四个点进入参数配置界面，然后点击进入【IP/WiFi 配置】，即可打开配置窗口，选择本地配置界面。



TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 重要参数说明：

参数	描述	默认设置
密码	AP 模式下本机热点网络信号密码	--
WiFi 固件版本	WiFi 模块的当前固件版本	--
加密与否	WiFi 信号加密选项（针对 AP 模式） 不加密：热点开放，外部设备可直连此热点； 加密：热点加密，外部设备需输入 AP 密码后连接此热点。	开放
本机热点	发出的热点网络信号的名称	
WiFi 工作模式	客户端模式 STA：目标机通过无线方式接入无线路由器连接互联网，对其连接的 HMI、PLC 等设备进行实时监控。 热点模式 AP：目标机作为热点连接其他移动设备，从而对网关模块连接的 HMI、PLC 等设备进行实时监控。	AP
WiFi 开关	选择打开或关闭 WiFi	开
IP 获取方式	开(DHCP)：动态获取目标机的外网 IP 静态方式：选择此选项可手动设置网络通信参数	静态

内网 IP	目标机的内网 IP 地址	
外网 IP	目标机连接外网时的 IP 地址，进行远程通信时需设置到上位机网段中。	192.168.1.210
子网掩码		255.255.255.0
主 DNS		192.168.1.1
副 DNS		192.168.1.1
默认网关		192.168.1.1

用户可根据需要修改上述配置界面中的参数，所作的配置变更需点击的【提交】后才能生效。

- 按照以上参数说明对所有屏进行参数设置

注意事项：

在 AP 模式下，用户可以设置 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 发出的热点信号，包括本机热点名称、AP 密码和加密方式等信息，然后单击【提交】即可保存本机热点信息，在 WiFi 打开情况下供其他无线设备连接。

- 选择本地设置的【连接表】，将【连接表】中【端口】=2 或 3（或其他值，不为 1）所对应的 IP 分别设置为另外两个屏网口的 IP 值。即屏 HMI1 需修改【连接表】中端口】=2 和 3 的 IP 为 192.168.1.12、192.168.1.13。



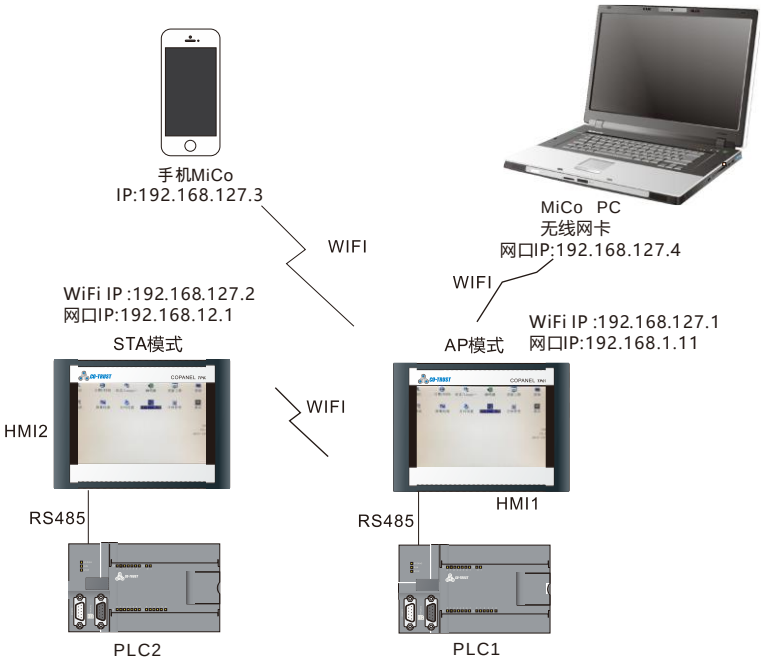
- 屏 HMI2 需修改【连接表】中端口】=2 的 IP 为 192.168.1.13；屏 HMI3 需修改【连接表】中端口】=2 的 IP 为 192.168.1.12。

4、如此设置之后，所有屏才能真正与串口 PLC1、PLC2 通信上，与 PLC1、PLC2 进行数据交互。

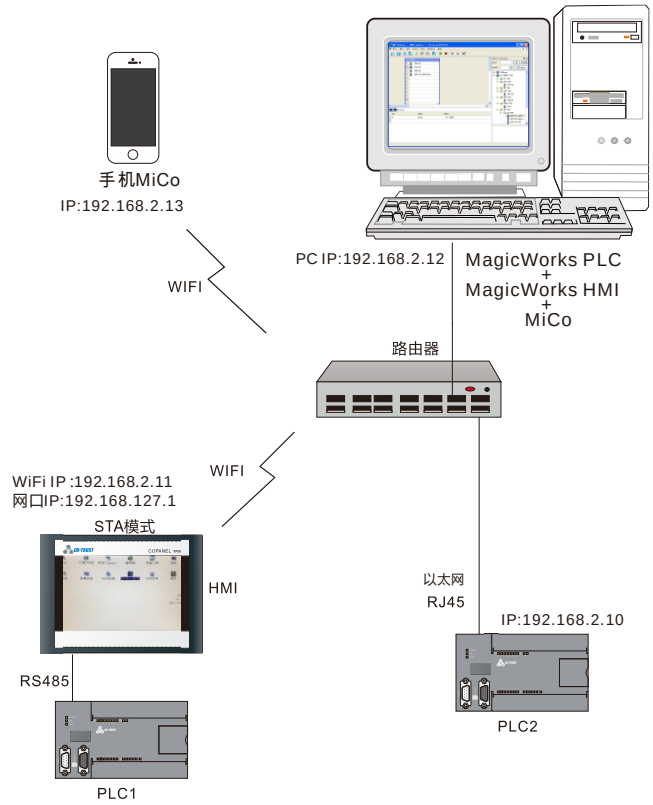
注意：若将图 1 中屏的 AP 模式改为 STA 模式，则该有线网络中就只能连一个屏，否则会有冲突或者不能互相通信。目前 STA 模式下屏网口 IP 为静态 IP 且第 4 段值固定为 1（如 192.168.127.1）、第 4 段值为其他值时无效（实际仍为 1），比如设置为 192.168.127.3，实际生效的 IP 是 192.168.127.1。

7.3.2 局域网无线连接

当屏插上 WiFi 模块后，屏既可连接有线网络，又能连接无线网络，常用的无线局域网网络连接如下图所示：



屏 HMI1 设为 AP 模式（屏工作为 AP 模式时，屏网口就被指定为 WAN 口，另一端为内网口），WiFi 和网口 IP 如图设置为静态 IP（192.168.127.1）；屏 HMI2 设为 STA 模式，动态 IP 或如图静态 IP（192.168.127.2）；手机 MiCo、MiCo PC 和 HMI2 都连接屏 HMI1 所提供的热点，如此在无线网络中，手机 MiCo、HMI1、HMI2 就均能同时访问串口 PLC1、PLC2。



上图中 HMI1 需接上 WiFi 模块，设置为 STA 模式，WiFi IP 设为静态 IP（192.168.1.11）或动态获取，网口 IP 设为静态 IP（192.168.127.1）；HMI1 和手机 MiCo 都连接上路由器提供的热点，以太网 PLC2 和 MiCo PC 通过网线连接路由器的 LAN 口，如此手机 MiCo、MiCo PC、PLC2 和屏 HMI 都处于同一网络同一网段中，手机 MiCo、MiCo PC、屏 HMI 就能同时与 HMI 下的串口 PLC1、以太网 PLC2 进行通信。在此局域网内，与 PLC2 通信时可以走 UDP PPI 协议通信，也可走 TCP Modbus 协议通信。

7.4 远程通信

屏除了可以在局域网内通信（即本地通信），还可以在广域网上通信（指远程通信）。屏远程通信时，网络需要连接到互连网，TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 可在 STA 模式下通过无线路由器接入互联网，也可在 AP 模式下通过网线接入互联网，在同一网络（或不同网络）中装有 MiCo 客户端软件和 MagicWorks HMI 组态软件的 PC 上对屏所连接的 PLC 进行远程监控和编程，还可以远程更新屏固件和屏工程。

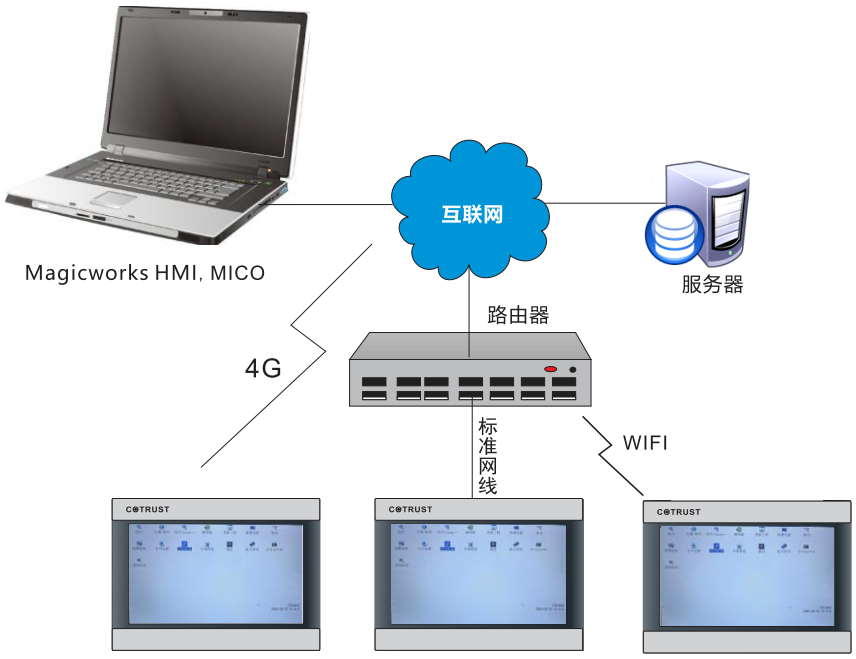
TP-i 系列屏加入 MiCo 远程监控系统服务器之后才可供远程使用，下面介绍如何将 TP04i，TP07i，TP10i，TP12i 配置到远程服务器中：

- PC 接入 MiCo 服务器连接本地 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 后，点击 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 的 WiFi 设置【远程】标签，设置设备信息和服务器信息。
- 在上述页面输入设备名称和要加入的设备群名称，点击【修改】即可将 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 配置到 MiCo 远程服务器的指定群组中。
- 完成上述设置后，打开 MiCo 客户端软件，在本地设备中搜索到该 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 并点击配置加入群组后的认领密码，方便用户认领使用。

7.4.1 屏连接广域网

TPi 和 CTG 系列的屏都支持连接广域网，连入广域网有三种方法，用户可根据需要选择其中一种连接进入广域网：

- 通过网线插入路由器（路由器已经接上广域网）；
- 屏插上 WIFI 模块然后连接已经连上广域网的路由器热点或者手机热点；
- 屏插入 4G 模块就可以直接接入广域网（TPi 系列不支持）



按照上述方式连接后，进入屏后台设置广域网连接，下面是 CTG 系列屏连接广域网的操作：

- 通过网线连接的方式：进入【网络配置】→【有线网口】，勾选 DHCP 就可以了；
- 通过 WIFI 的方式：屏插入 WIFI 模块后进入【网络配置】→【无线网口】，点击扫描，出现能上网的热点后，输入密码点击连接，最后点击保存。

• 4G 模块的连接方式：屏插入 4G 模块后，【网络配置】→【4G】里会出现生成 IP 地址、子网掩码、网关，不用进行任何操作。

下面是 TPi 系列屏连接广域网的操作：

• 通过网线连接的方式：进入【IP/WIFI 配置】→【本地配置】，在最后的 RJ45 IP(WAN)栏勾选 DHCP 就可以了；

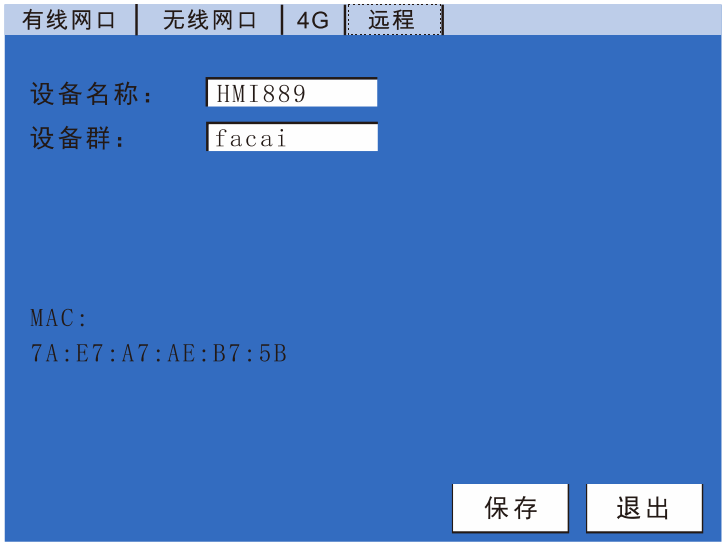
• 通过 WIFI 的方式：进入【IP/WIFI 配置】→【WIFI 连接】，点击扫描，出现能上网的热点后，输入密码点击连接，最后点击保存。

连接广域网后屏开启远程，在屏后台的远程配置，输入屏设备名称和加入的设备群。

按顺序点击 HMI 屏幕的左上→右上→右下→左下四个点进入参数配置界面，然后在配置界面点击进入【网络配置】，选择有线网口，勾选【DHCP】点击保存，如此屏便连接上广域网。



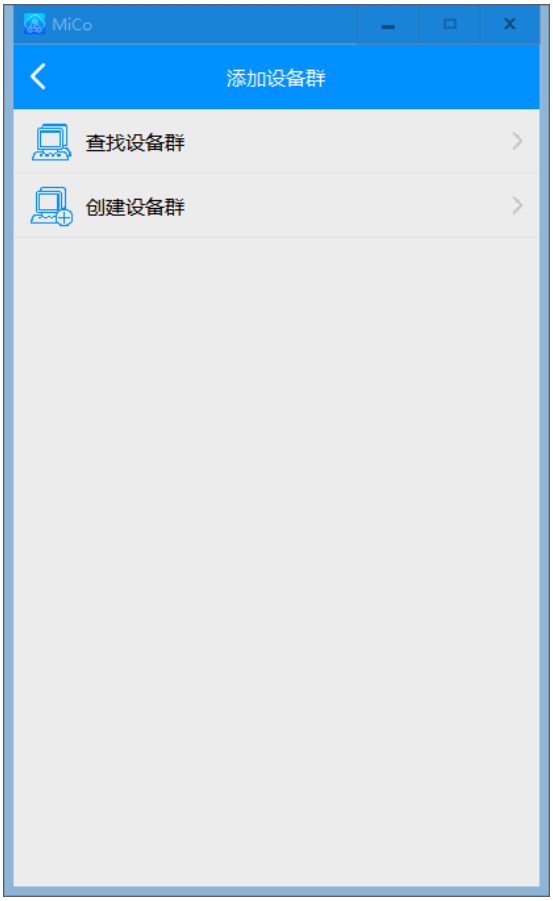
在屏上的【网络配置】中选择【远程】选项卡，设置设备名称，设备群。



7.4.2 在 Mico 上开启远程

1、安装并注册 MiCo 账号，建立设备群，设备群名称与屏后台设置的设备群名要一致，至此 HMI 设备自动加入该设备群中。

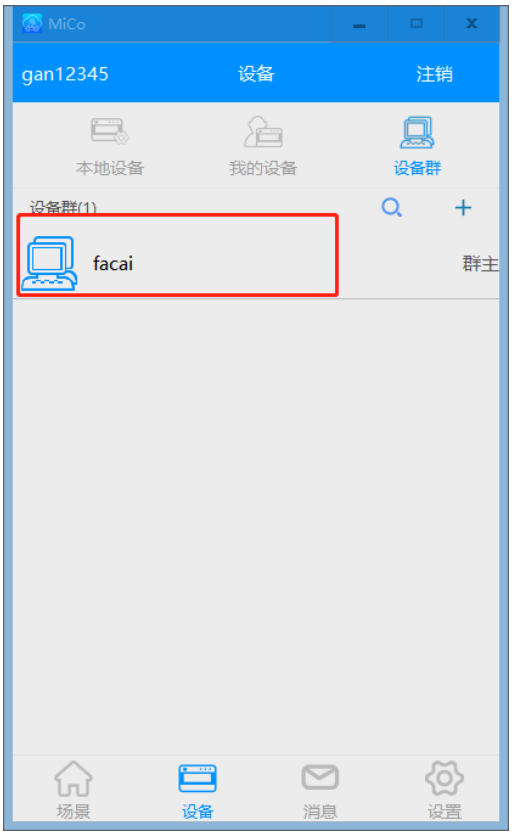




2、在 MiCo 上对远程屏授权。

在群里找到相应的在线屏，进行授权。具体操作如下：









3、MiCo 端开启 HMI 程序/固件更新

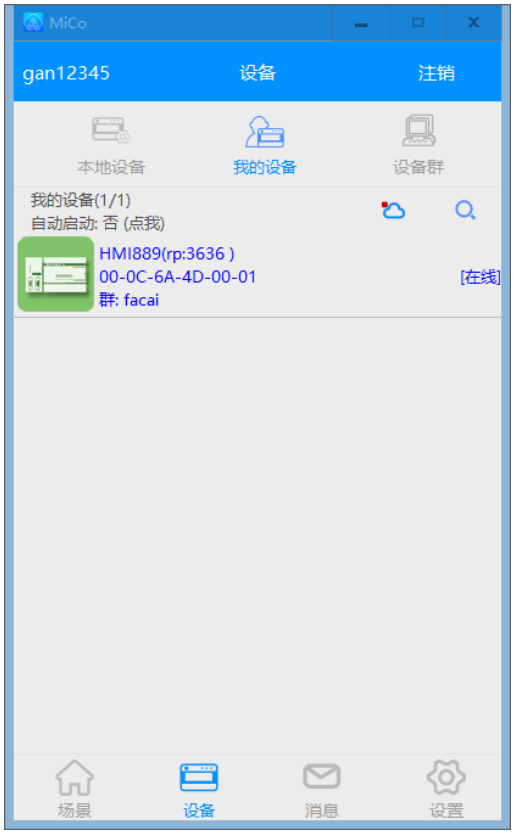
在 MiCo【设备】→【我的设备】界面里，找到对应的在线 HMI 设备，右键点击选择【启动远程编程】。



在【开始远程编程】界面设置【本地端口】为 3636，点击【HMI 程序/固件更新】。

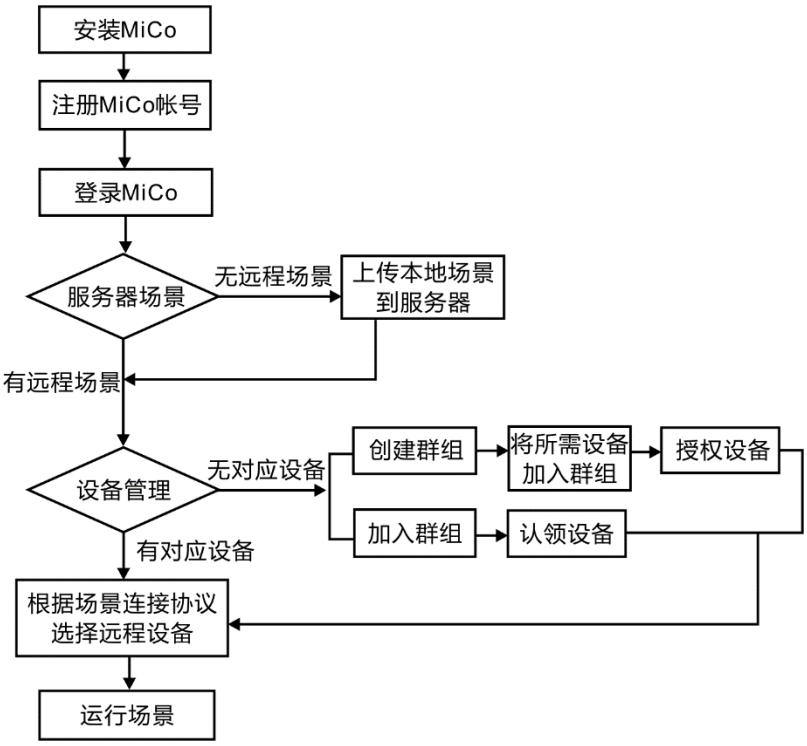


开启成功的结果如下， 表示设备在线但没有开启远程， 表示设备在线且远程已经开启。



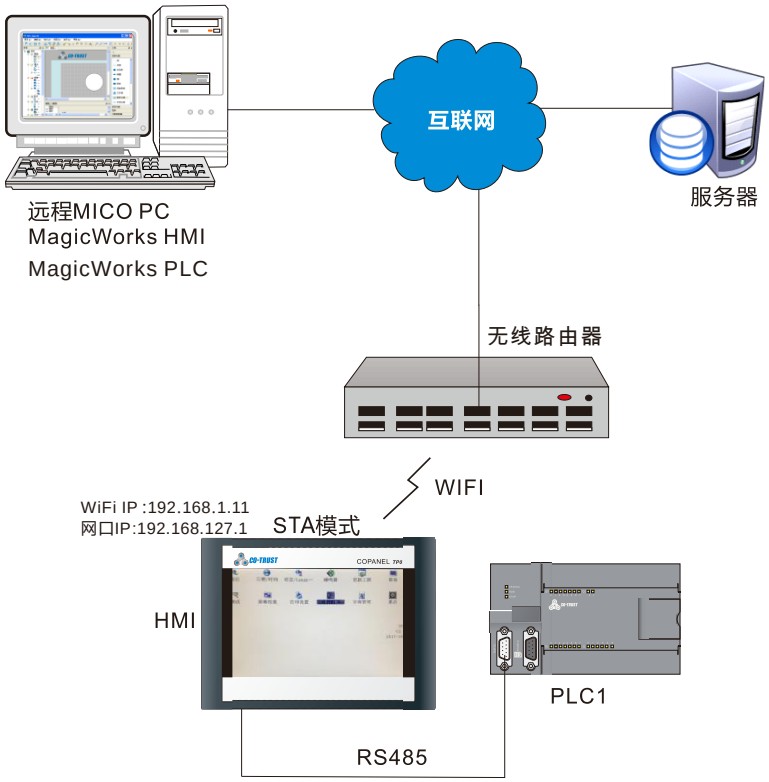
7.4.3 屏做网关实现对远程 PLC 进行监控

远程监控功能是指通过上位机软件 MagicWorks PLC 对屏所连接的 PLC 进行远程监控数据。在线登录模式下，用户可对远程连接的 PLC 设备进行远程监控，操作流程如下：



以上流程中，MiCo PC 在远程上位机上运行并保持端口打开且未被占用。

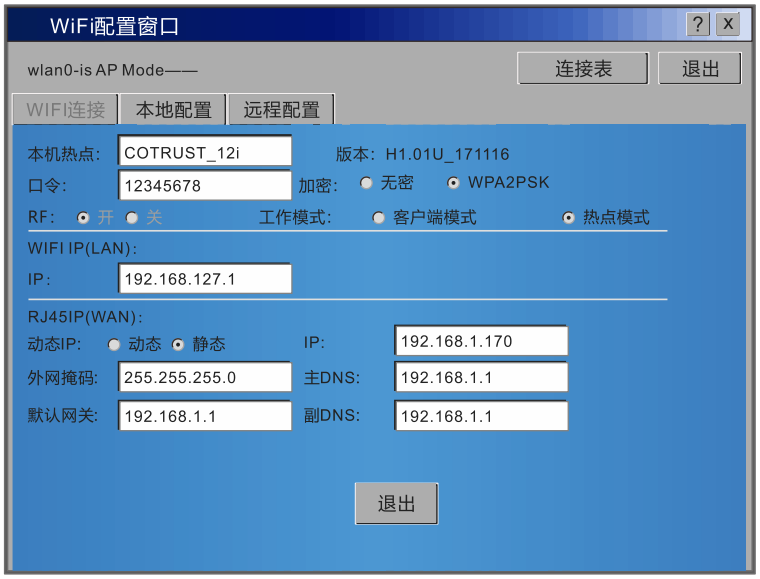
系统架构图如下所示：



1、HMI 需要通过 USB 口插上 WiFi 模块，设置为 STA 模式，连接上路由器热点，设置屏网口 IP（即内网 IP）为

192.168.127.1，WiFi IP 为静态 IP（192.168.1.11）或动态 IP。STA 模式和 IP 的设置如下：

将 HMI 工程下载到屏上，按顺序点击 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 屏的左上→右上→右下→左下四个点进入参数配置界面，然后点击进入【IP/WiFi 配置】，即可打开配置窗口，选择本地配置界面。



TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 重要参数说明：

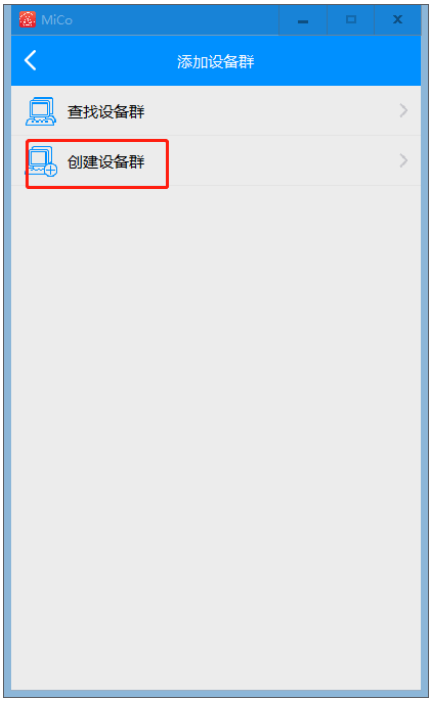
参数	描述	默认设置
AP 密码	AP 模式下本机热点网络信号密码	--
WiFi 固件版本	WiFi 模块的当前固件版本	--
加密方式	WiFi 信号加密选项（针对 AP 模式） 开放（无密码）：热点开放，外部设备可直连此热点； WPA2PSK：热点加密，外部设备需输入 AP 密码后连接此热点。	开放
本机热点	发出的热点网络信号的名称	
WiFi 工作模式	客户端模式 STA：目标机通过无线方式接入无线路由器连接互联网，对其连接的 HMI、PLC 等设备进行实时监控。 热点模式 AP：目标机作为热点连接其他移动设备，从而对网关模块连接的 HMI、PLC 等设备进行实时监控。	AP
WiFi 开关	选择打开或关闭 WiFi	开
IP 获取方式	开(DHCP)：动态获取目标机的外网 IP 静态方式：选择此选项可手动设置网络通信参数	静态
内网 IP	目标机的内网 IP 地址	
外网 IP	目标机连接外网时的 IP 地址，进行远程通信时需设置到上位机网段中。	192.168.1.210
子网掩码	--	255.255.255.0
主 DNS	--	192.168.1.1
副 DNS	--	192.168.1.1
默认网关	--	192.168.1.1

用户可根据需要修改上述配置界面中的参数，所作的配置变更需点击的【提交】后才能生效。

2、在 HMI 的 WiFi 配置窗口选择【远程配置参数】进行参数设置，主服务器和副服务器默认不改（若需要修改，可在 MiCo 软件进行修改），网络端口默认 8888，如此屏就能连接上远程 MiCo 服务器。

3、打开 MiCo，登录登录 MiCo 账号，新建设备群（需更新的设备没有加入任何设备群的情况下才进行此操作）或者加入所需的设备群（需更新的设备已经在设备中可进行此操作），新建设备群的具体操作如下：

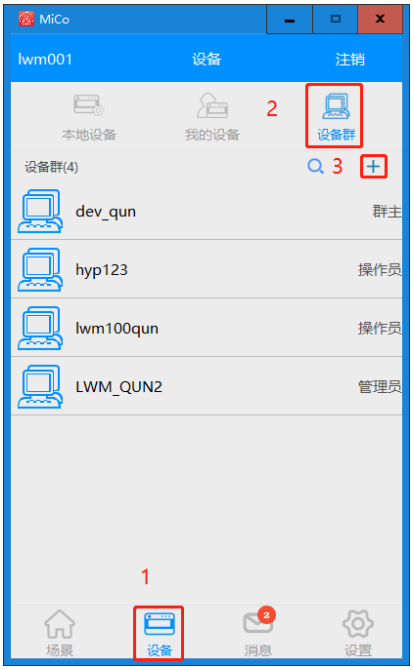




4、在广域网下连接 TP07i，并使用双端 RS485 通信电缆连接 HMI 和 PLC H224X 的 RS485 接口。

5、在 PC 的 MiCo 软件上，进入【设备】→ 【设备群】界面，找到所建的设备群，再打开进入设备群，授权或认领远程设备 HMI 屏。

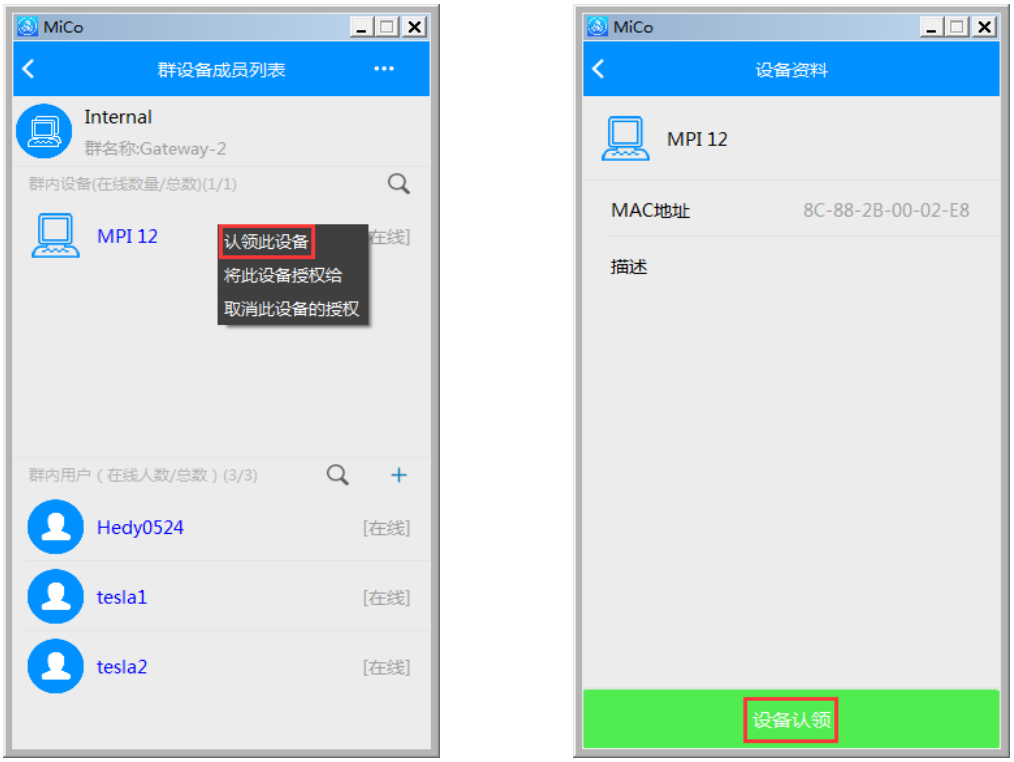
注意：群组所有者可以直接领用该设备，其他用户想要使用时，需先在 MiCo 中加入设备所属群组，然后通过设备认领或设备授权来获取设备。



用户可点击【加入群】，系统会将申请发送给群主，由群主确认并同意后即可成功加入群组，并获得操作员权限。



6、右键单击所需远程设备选择【认领此设备】，确认设备信息后点击【设备认领】。



7、在随后提示的界面中输入设备认领密码并点击【提交】进行确认。

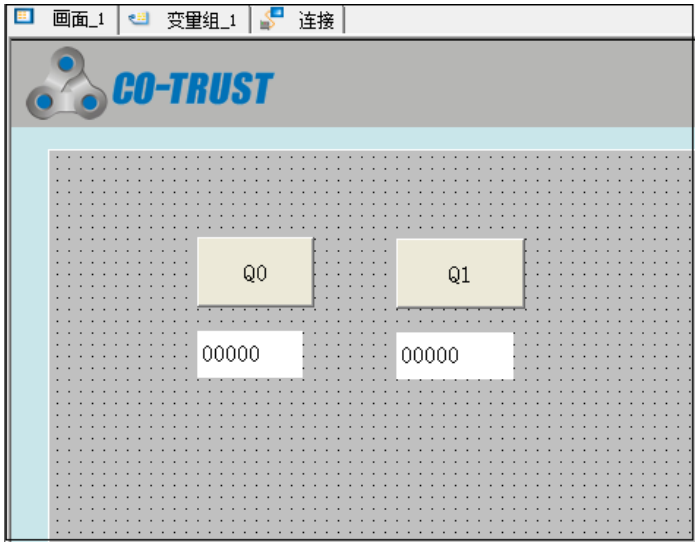
认领密码为本地设备参数/系统块(CTH200)/硬件配置块(CTH300)里的设备密码。



8、添加和上传场景：

1）打开 MagicWorks HMI 组态软件新建一个项目，名称设为 GHMI-2。

2）根据需要组态项目如下画面：

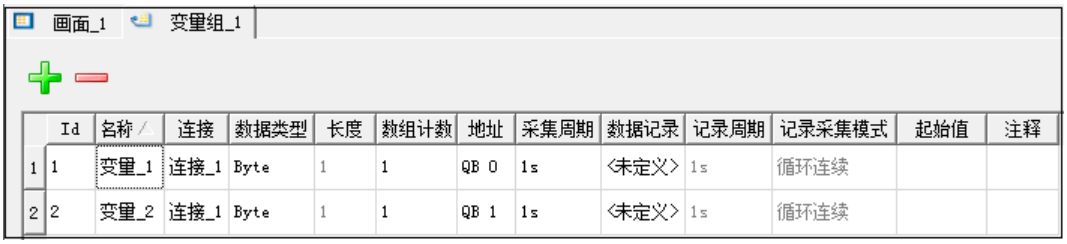


- 建立一个通讯连接，选择 Modicon Modbus 通信协议并进行设置，选择地址和波特率 19.2k bps（按需选择，需要和连接的 PLC 保持一致），其他保留默认配置。



注意：HMI 连接多个 PLC 时，应为每个 PLC 建立一个连接（接口相同，PLC 地址不同）。这种情况下的组态工程导入至 MiCo 生成场景后，多个连接会合并为一个连接。

- 组态两个变量并选择上述通讯连接，选择 QB 作为存储地址。





提示

在组态画面中，Q0按钮和对应下方I/O域连接变量1，属性定义为单击IncreaseValue；Q1按钮和对应下方I/O域连接变量2，属性定义单击DecreaseValue。

- 完成组态后，编译并保存项目。

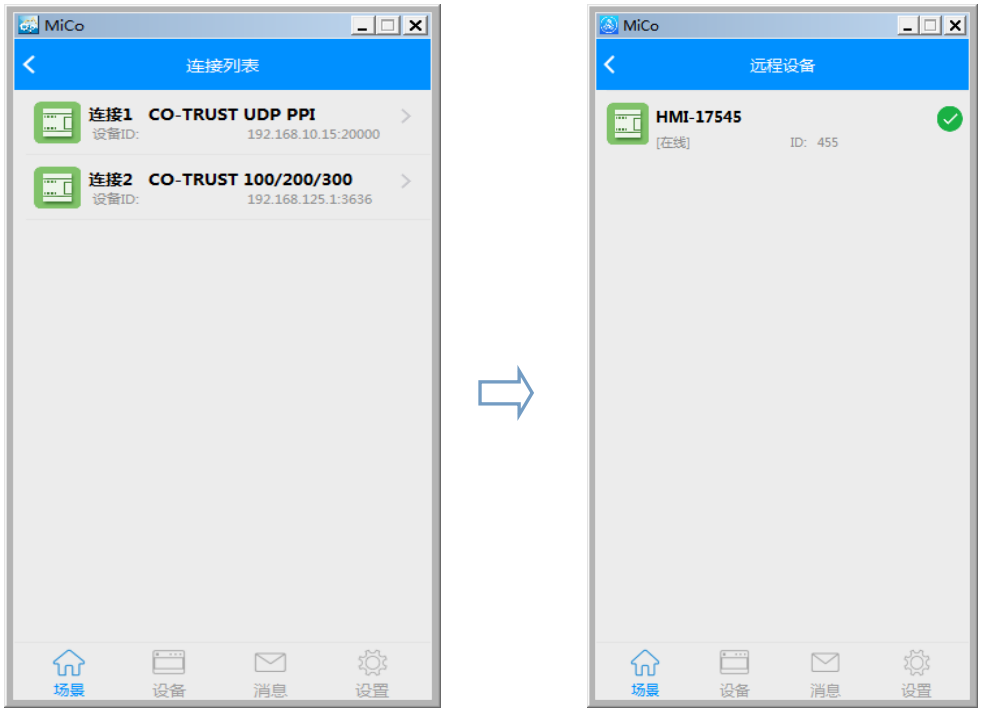
3）添加场景和选择设备

在 MiCo PC 中，打开场景首页，点击搜索框右侧+号将新组态的 HMI 项目添加到 MiCo 中作为本地场景。

在场景列表打开该本地场景，点击右上角的  选择将其上传到服务器。上传成功后，在场景列表进入该远程场景，右上角的  选择【设备管理】，随即进入【设备连接】页面。



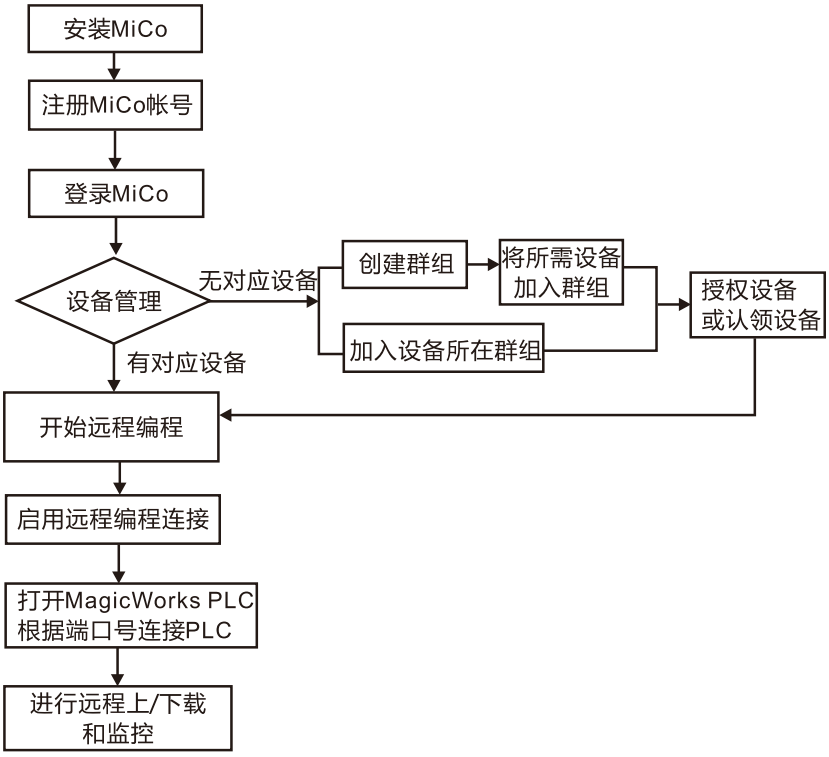
场景组态时选择的通讯连接将在其【设备连接】页面列出，如下图所示，点击各个通讯连接选择可用的远程设备。选定设备后返回【场景管理】页面，点击【运行】即可根据组态的场景工程来监控该 PLC。



9、检查 CPU 上 Q0 和 Q1 的发光二极管状态是否随点击按钮后的显示而变化，变化一致则说明通讯正常。

7.4.4 屏做网关实现对远程 PLC 进行编程

远程编程功能是指通过上位机软件 MagicWorks PLC 对屏所连接的 PLC 通过上位机软件 MagicWorks PLC 进行远程上/下载。在线登录模式下，用户可对远程连接的 PLC 设备进行远程编程，操作流程如下：



通过 7.4.1 的操作，已经实现 MiCo 远程监控 PLC 数据，以下操作是在示例的基础上进行远程编程说明。

1、MiCo 上开启远程编程，设置远程端口号。

右键单击该设备并选择【开始远程编程】，用户可根据需要在此设定所需协议和端口号。点击【启动远程编程连接】，随即建立了远程编程连接。

注：不需要远程编程时，请右键单击该设备选择【结束远程编程】

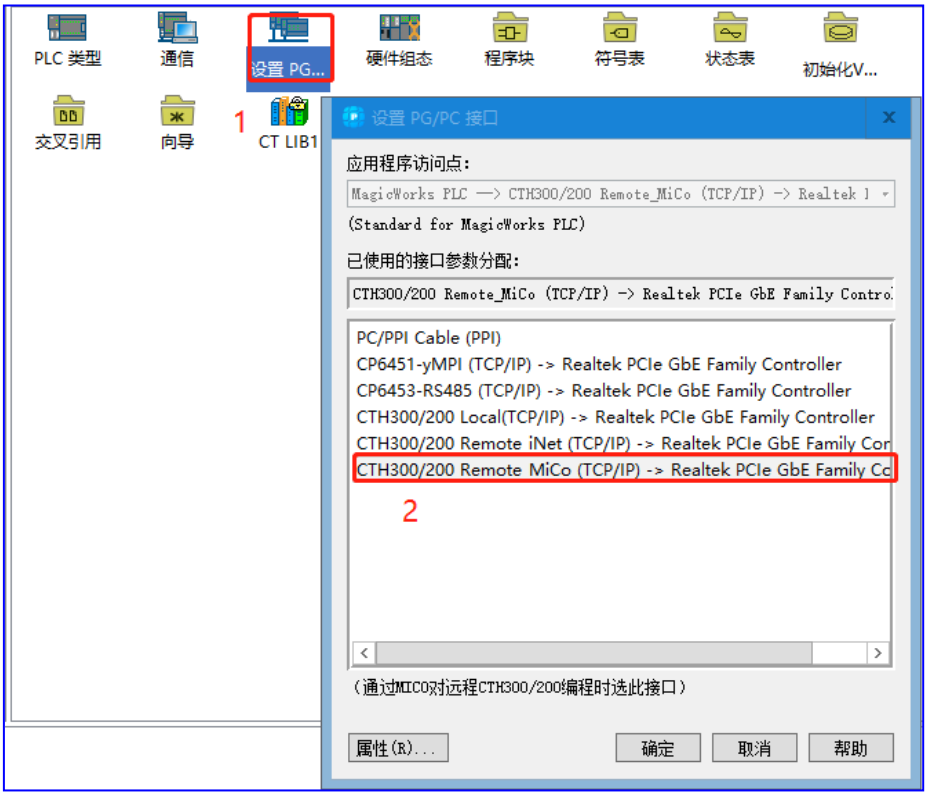


协议：默认为 CTSC 200/300 UDP PPI

本地端口：连接本地编程组态软件的端口号（可修改，范围为 1024~65533）

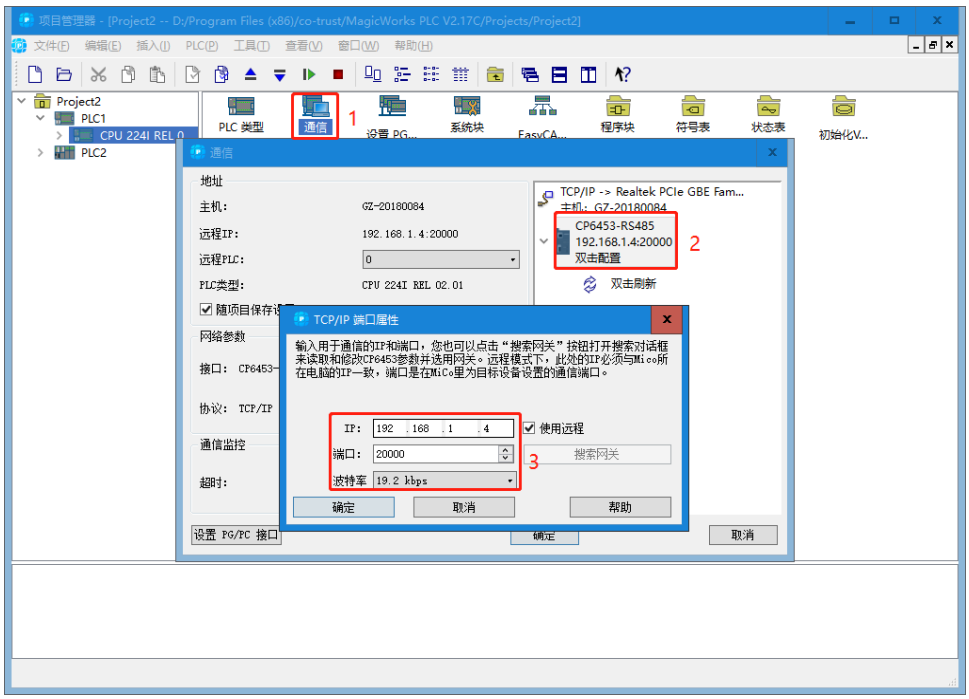
2、打开 Magicworks PLC 进行远程搜索，进行 PLC 工程更新。

打开 MagicWorks PLC 组态软件新建一个项目，选择【通信】→【设置 PG/PC 接口】→【CTH300/200 RrmoteMiCo(TCP/IP) -> Realtek PCIe GBE Family Controller】，点击【确定】。

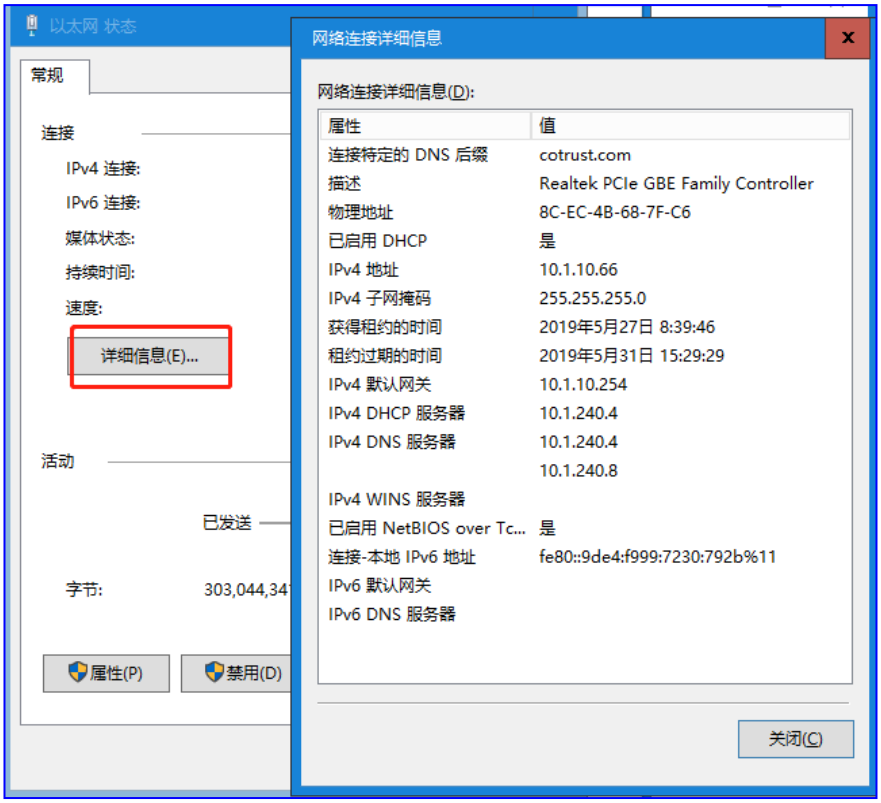


3、在【项目管理器】界面双击【通信】图标进入通信界面，在通信界面双击【CP6453-RS485】进行 CP6453 属性配置，按下图顺序进行通讯配置，配置完成后点击【双击刷新】搜索 PLC。

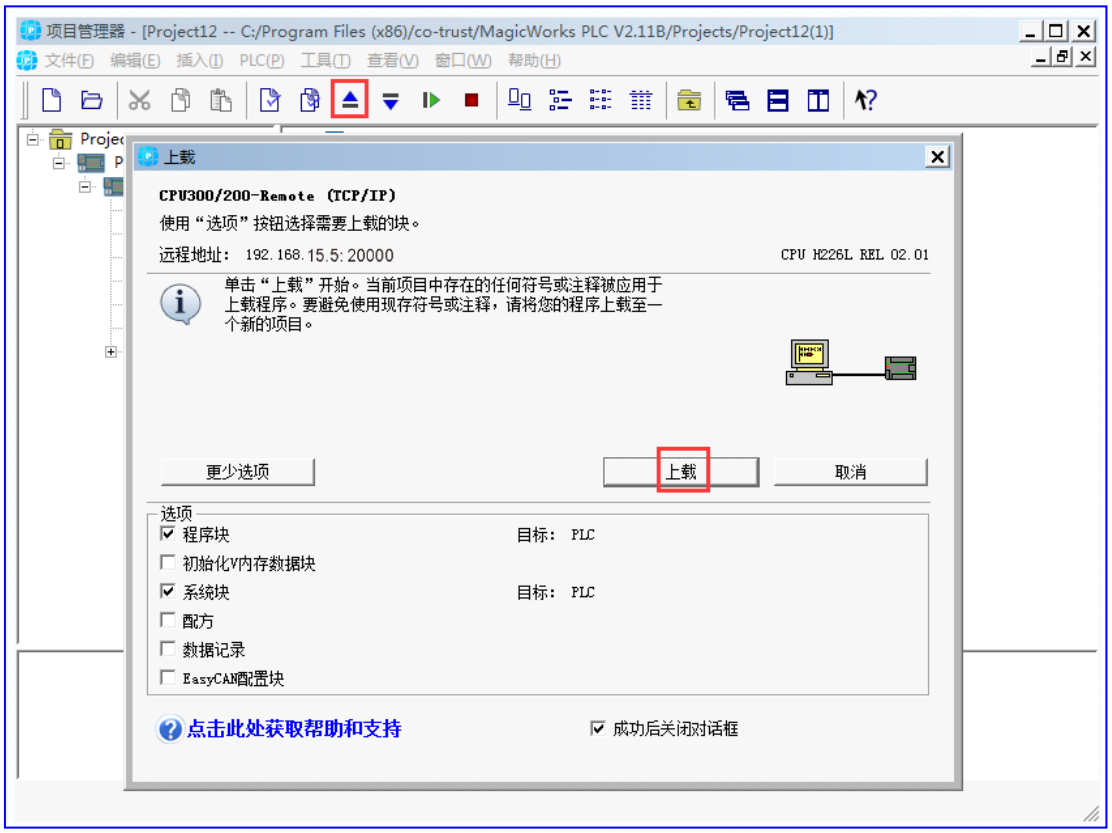
备注：IP 地址需与 MiCo 所属电脑接入外网的 IP 地址一致，端口与 MiCo 中远程设备的端口一致，波特率与 PLC 中设置的波特率一致。



注意：上图中的端口号即为步骤 9 中的本地端口号，IP 为 MiCo 客户端所在上位机的 IP，可通过查看电脑网络连接来获取。



4、在项目管理器中点击上载按钮，在系统显示的界面中选择从 PLC 上载到组态软件中，从而对项目进行编程。



5、完成编程后编译项目，点击【下载】按钮，将更新后的程序块通过网关模块下载到远程 PLC。

7.4.5 WiFi 屏远程更新屏固件

前提说明：目前 TPi 系列 HMI 仅支持远程固件更新，MiCo V2.06 及以上版本支持远程更新 HMI 屏固件，详细步骤如下：

步骤一、TPi 系列屏连接外网，具体参考 7.4.1 章节屏连接广域网

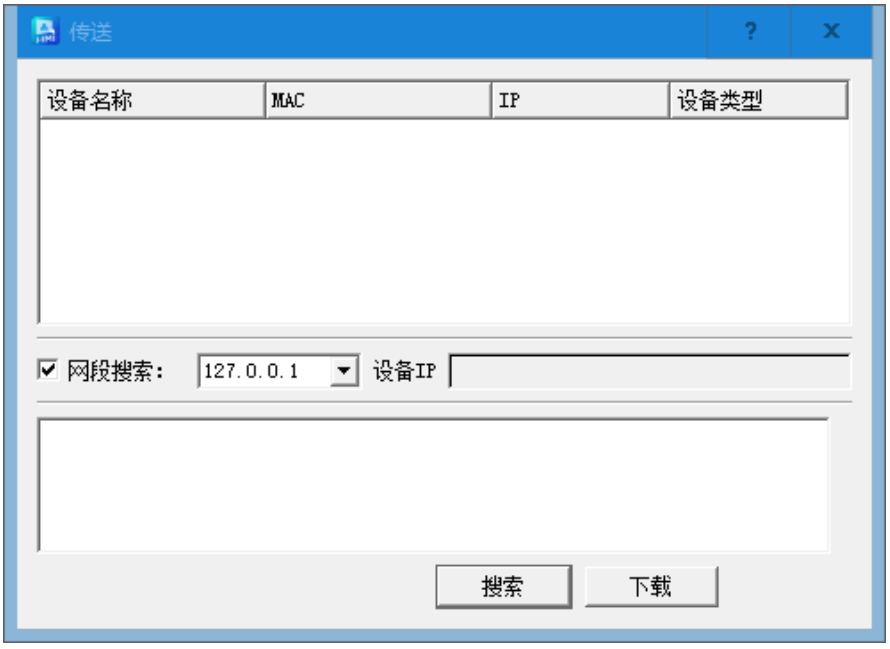
步骤二、MiCo 端开启 HMI 程序/固件更新，此处可参考 7.4.2 章节在 Mico 上开启远程。

步骤三、更新 WIFI 屏固件

打开 MagicWorks HMI（V4.0.0 及以上版本），在【项目】的菜单选项里选择【更新固件】。



在弹出的【传送】界面搜索目标机，注意，下载时需要先勾选【搜索网段】，网段设置为 127.0.0.1 并点击搜索按钮，然后取消勾选【搜索网段】，在【设备 IP】上输入 127.0.0.1，如此是为了防止将固件下载到本地屏上。最后点击【下载】，将 WIFI 屏固件下载到远程 WIFI 屏上，下载完成后屏会自动重启，即完成固件更新。



7.4.6 CTG 屏远程更新屏固件和 HMI 工程，远程上载

前提说明：CTG 系列支持远程固件更新和远程更新 HMI 工程，MiCo V3.11 及以上版本支持远程更新 HMI 屏固件和 HMI 工程，远程更新固件或工程之前，屏和 PC 均需要接入广域网。

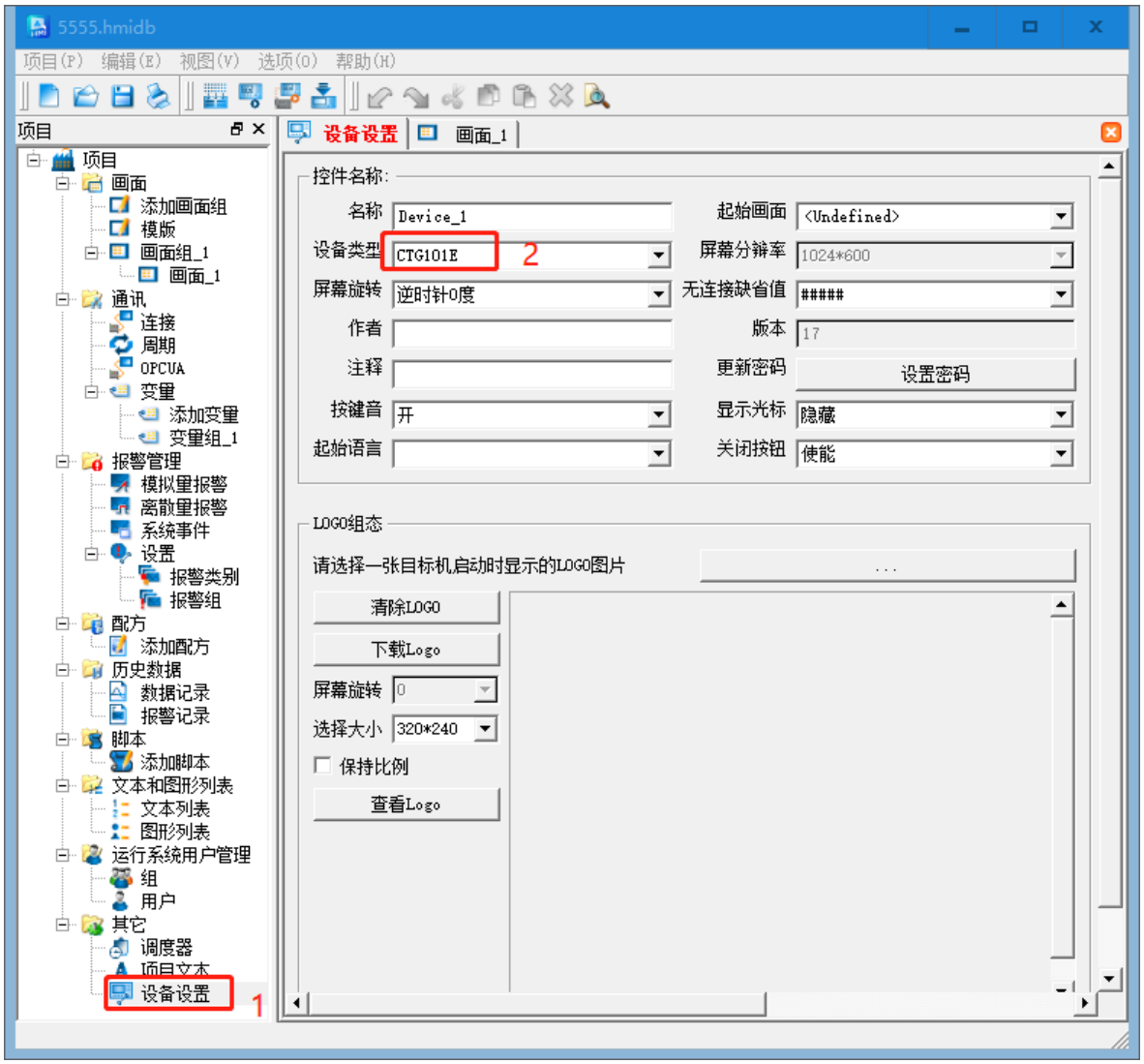
具体操作如下：

步骤一、给屏连接上广域网，连接广域网的方式有三种，分别通过有线网口，无线网口，4G，具体参考 7.4.1 章节屏连接广域网

步骤二、将屏加到到 Mico 设备群并授权，然后开启远程。具体参考 7.4.2 在 Mico 上开启远程。

步骤三、远程更新 CTG 屏固件

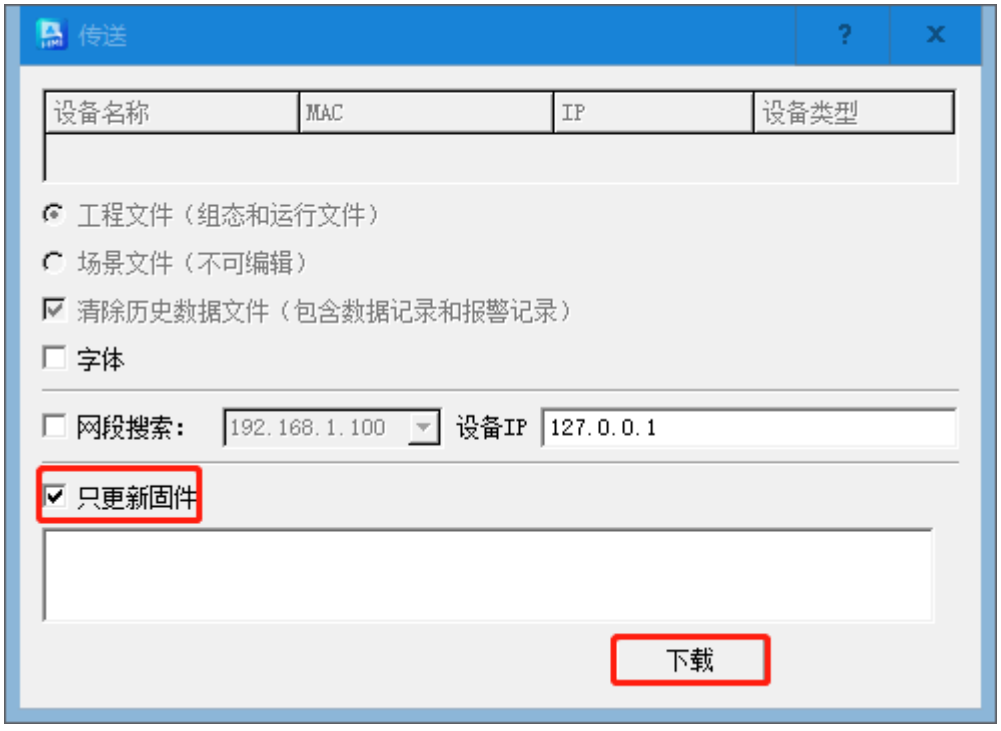
1、打开 MagicWorks HMI（V4.0.0 及以上版本），打开 HMI 工程，将设备类型设为 CTG 类型。



2、在【项目】的菜单选项里选择【远程更新】。



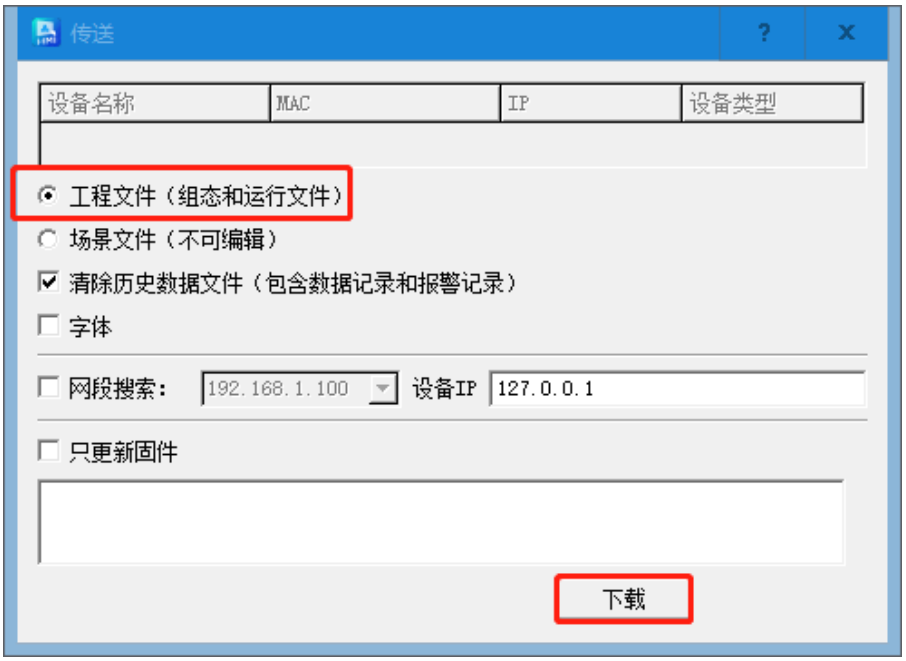
3、在弹出的【传送】界面勾选【只更新固件】，设备 IP 设置为 127.0.0.1，然后点击【下载】。下载完成后屏会自动重启，即完成固件更新。

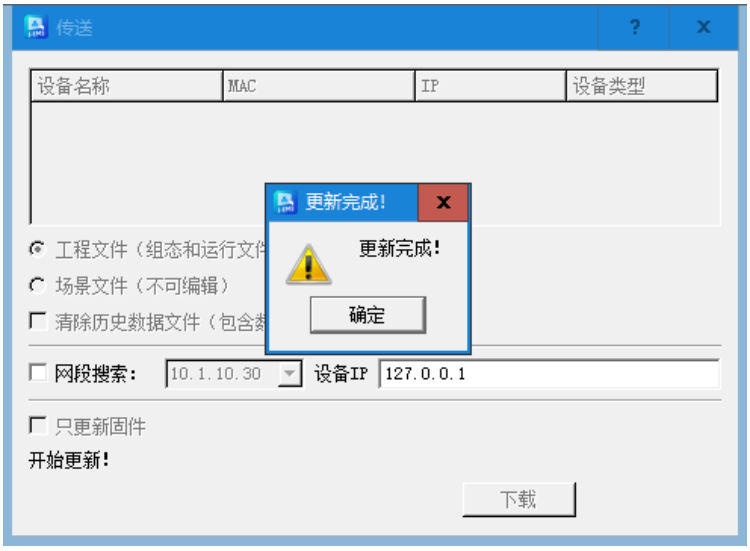


4、远程更新 HMI 工程（目前仅 CTG 系列产品支持），点击【项目】→【远程更新】进入远程更新界面。



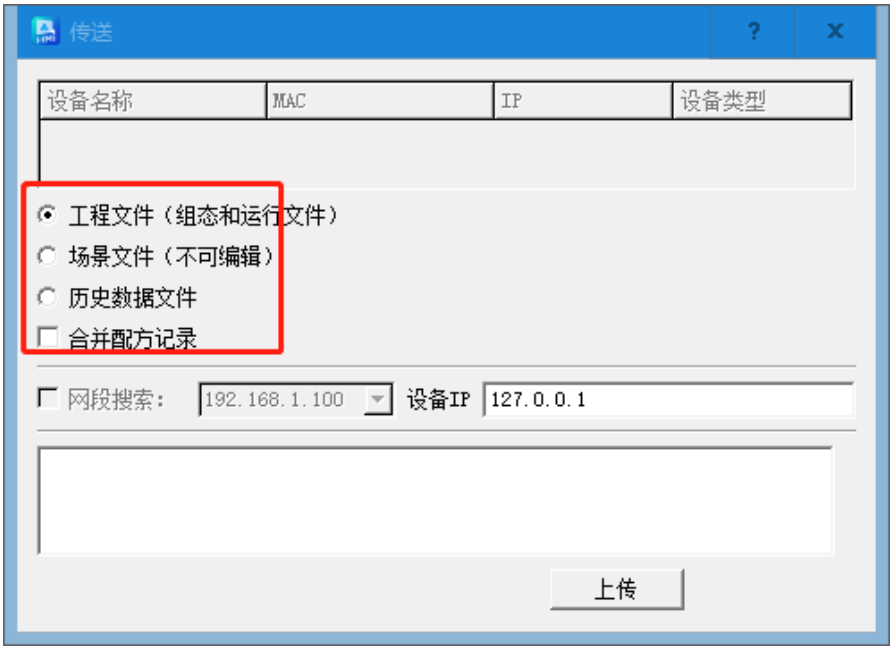
5、选择【工程文件】，网段设置为 127.0.0.1，点击下载即可更新远程屏的 HMI 工程，更新成功后会提示【更新完成！】





6、远程上载，进入远程上载界面，选择上载文件，网段依然设置为 127.0.0.1，点击上传即可上载远程屏的文件，成功后会提示【上传完成！】





7.5 VPN 远程下载 PLC 程序

VPN 远程功能可以实现远程控制屏网口下的 PLC，包括控制远程 PLC 运行状态、程序上下载，读写数据等，不能用于更新 PLC 固件。

网络要求：HMI 和 PLC 网口直连，HMI 和电脑需连接广域网。

软件要求：Magicworks HMI V4.1.0 及以上版本，Magicworks PLCV2.26 及以上版本，MICO V3.11。

硬件要求：支持 EtherNET 网口通讯的 PLC 和 V1.1.0 及以上版本固件的 CTG 屏。

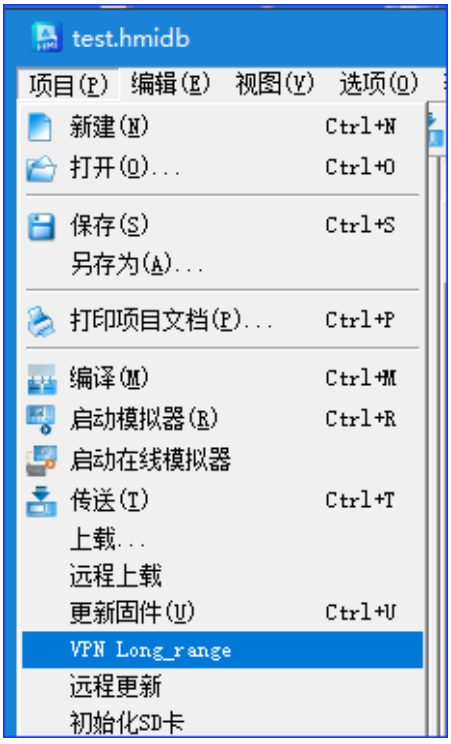
操作步骤：

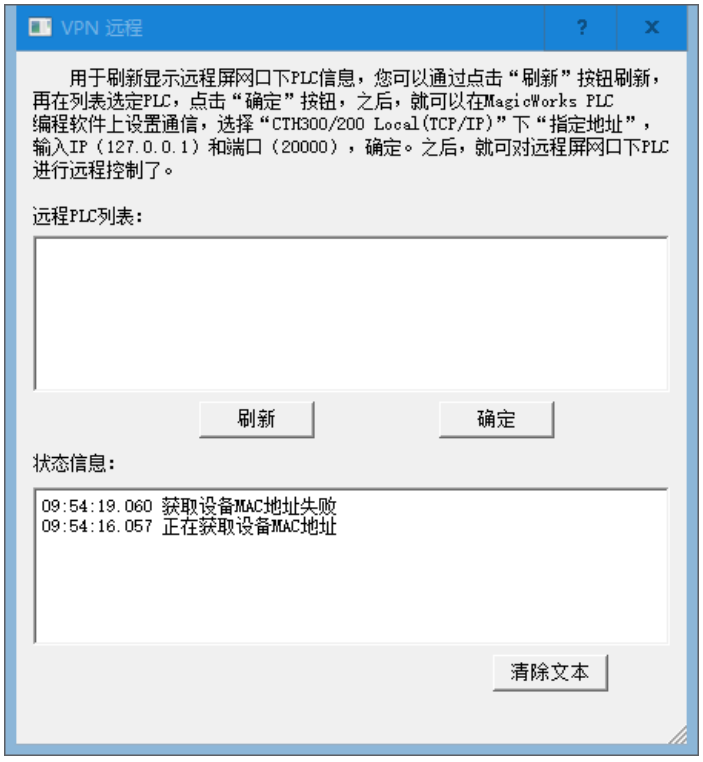
步骤一、给屏连接广域网，连接广域网的方式有三种，分别通过有线网口，无线网口，4G，具体参考 7.4.1 章节屏连接广域网。

步骤二、将屏加到到 Mico 设备群并授权，然后开启远程。具体参考 7.4.2 在 Mico 上开启远程。

步骤三、在 Magicworks HMI 中开启 VPN 远程，选择需要远程控制的 PLC。

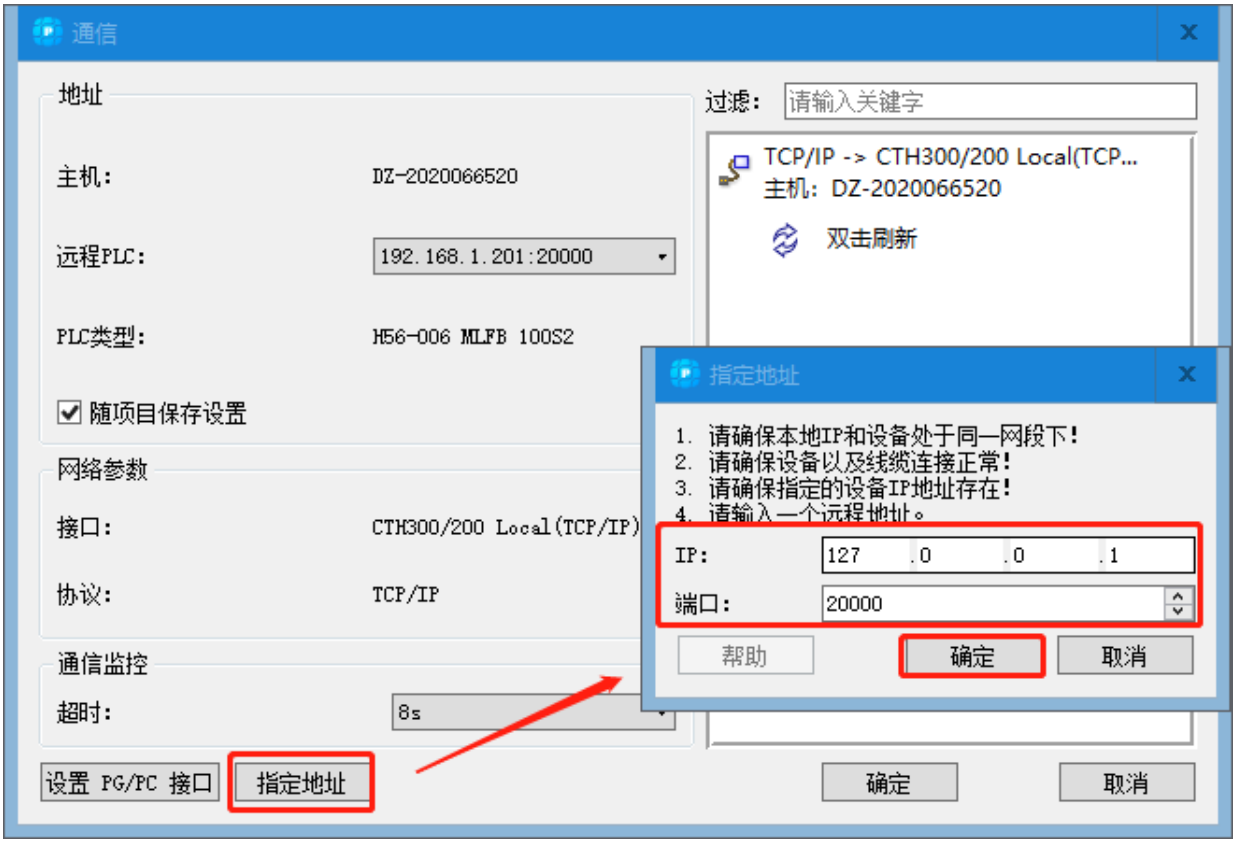
1、点击项目→VPN Long_rang→刷新 PLC 列表。2、在列表中选定 PLC 并确定





步骤四、在编程软件 Magicworks PLC 上设置 PLC 通信，远程控制 PLC。

1、在编程软件 Magicworks PLC 上设置 PLC 通信，选择【CTH300/200 Local(TCP/IP)】下【指定地址】，输入 IP（127.0.0.1）和端口（20000）



刷新 PLC 列表，选择 PLC 并确定。通信成功后即可在 Magicworks PLC 上对 PLC 远程控制，比如下载/上载 PLC 程序，在状态表显示和修改 PLC 数据等，PLC 软件上的操作和本地一样。

若 VPN 远程操作时出现一些错误提示时，可按下面提供的方法对错误内容进行排解。

1、屏未连上远程 Mico 或连上远程 Mico 而未开远程编程端口时，会提示【获取设备 MAC 地址失败】。这时需检查屏上远程设置和 Mico 软件上该屏的远程编程开启设置。

2、远程 Mico 上在线屏突然掉电或网络不好（虽显示在线，但已掉线）时，会提示【获取 HMI 设备信息失败，请检查 HMI 设备是否连接服务器】。这时需检查屏是否正常工作，修改设备名查看远程 Mico 端在线屏名称是否立即更新。

3、在框中 PLC 信息个数跟实际屏网口连接数量不匹配时，可检查屏和屏网口下 PLC 是否通讯正常，再重新刷新【刷新 PLC 列表】。

4、在框中选定某一个 PLC 后，点【确定】。若提示【连接成功】，就可到 MagicWorks PLC 编程软件上对该 PLC 进行远程控制。若提示【连接超时】，这时就检查屏和网口 PLC 间连接是否通讯正常，或 MagicWorks PLC 编程软件是否断开上一个 PLC 远程控制，再重新刷新 PLC 列表，重选 PLC 确定。

5.若【VPN 远程】的 PLC 已【连接成功】，而 MagicWorks PLC 编程软件上操控该远程 PLC 时提示通信超，请检查电脑所在的本地网络，尽量不要在此网络再连接其他屏、网口 PLC 等设备。

6.转发工具一次性获取 PLC 设备最多 20 个，当 PLC 设备有 20 个之后会随机显示 20 个 PLC，然后弹窗提示。

7.当前不支持远程下载 PLC 固件，有概率导致 PLC 运行时死机，这块功能需要等待我司 PLC 产品适配。

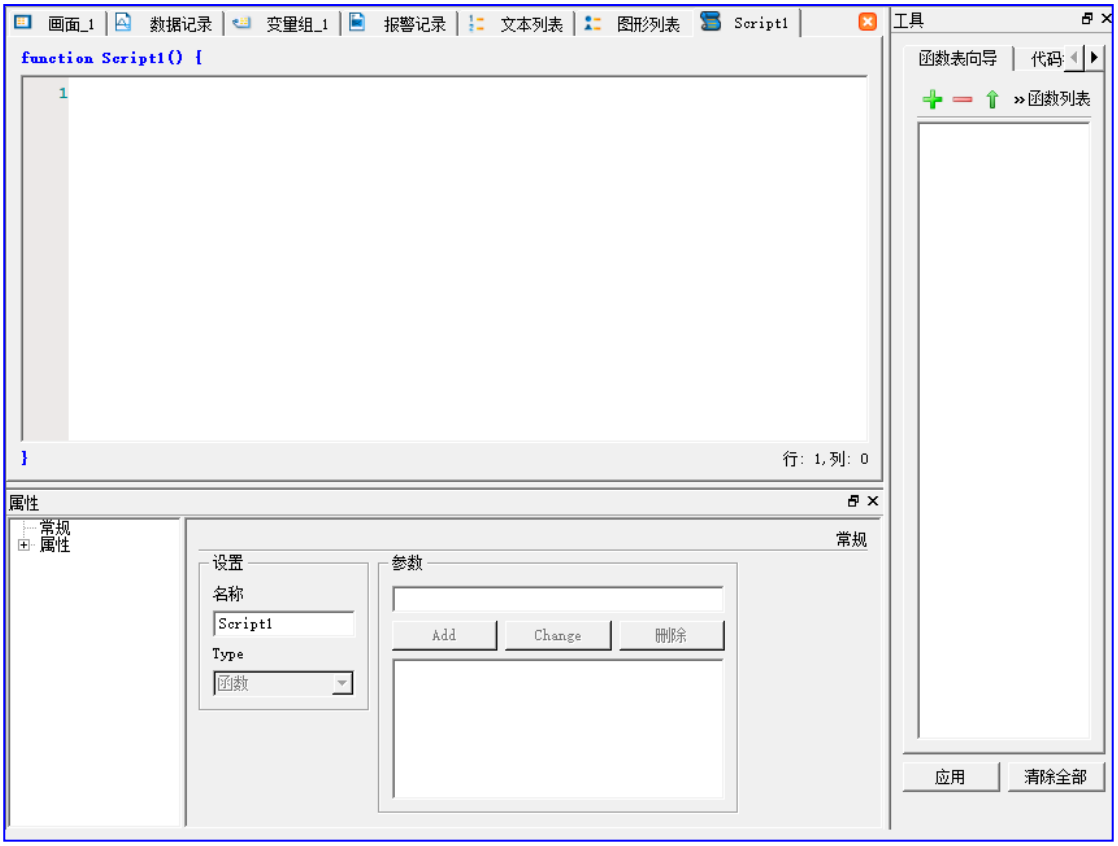
8 脚本

8.1 快速入门：一个简单的脚本使用

组态一个脚本的步骤如下：

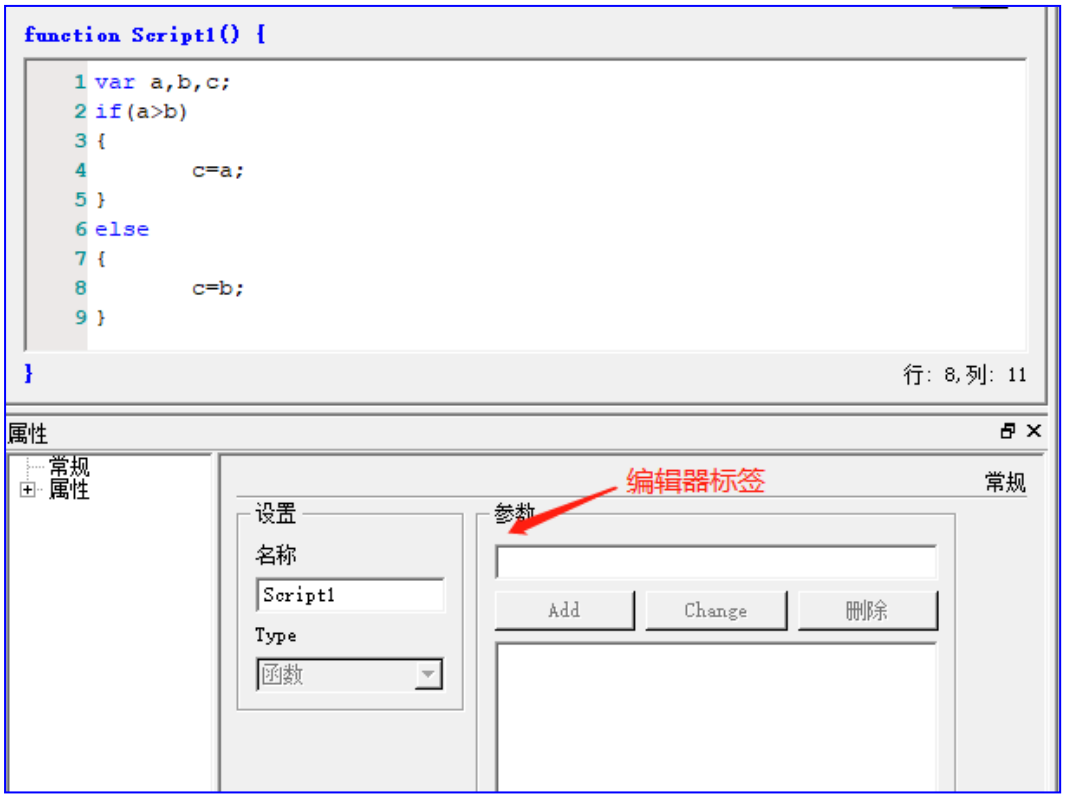
1、建立脚本

在项目视图中双击【脚本】→【添加脚本】，出现脚本编辑画面，如下所示：



2、组态脚本

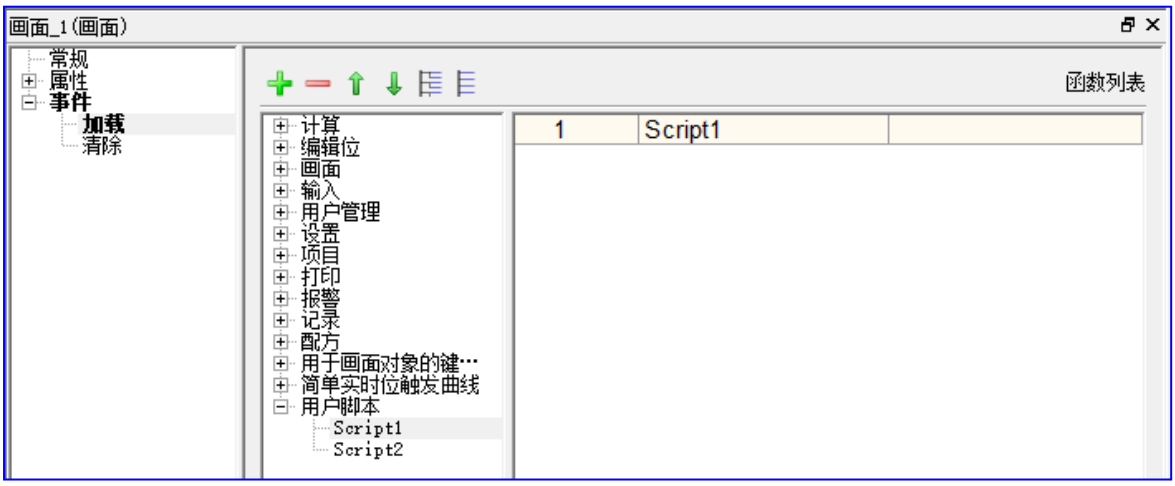
在画面编辑器中根据您的需要编写脚本，在【常规】属性中为脚本设置参数。



这里我们采用默认名称【Script1】，不设置参数。

3、脚本调用

在【事件】中调用脚本。

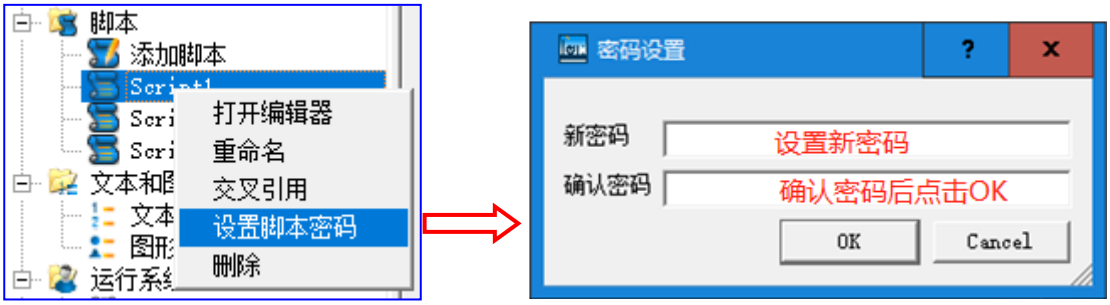


这里我们需要为画面调用【Script1】。我们已经编写了 2 个脚本，在【用户脚本】中会显示【Script1】和【Script2】，双击【Script1】或选择【Script1】单击，在函数列表中会显示调用脚本【Script1】。

说明：所有事件可以调用任意一个或多个脚本。脚本间也可以相互调用。

1、单个脚本加密

右键点击需要加密的脚本，选择【设置脚本密码】，在密码设置对话框中设置新密码，确认密码后点击【OK】即可。



8.2 脚本的功能和函数

脚本的功能有如下 6 种：

1、脚本本质上是一个用户自定义的函数，可以象其它系统函数（预定义函数）一样被用户组态；最多能组态 100 个脚本。

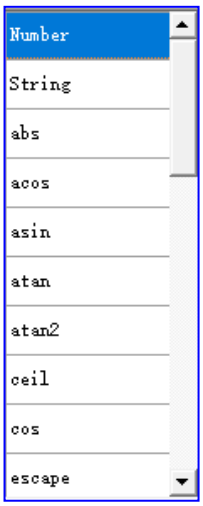
2、脚本可以调用脚本自身的标准函数，也可以调用 HMI 已有的系统函数。

脚本支持 2 部分函数：一是 JavaScript 的数学函数，二是 MagicWorks HMI 的部分系统函数。

JavaScript 的数学函数功能列表如下：

名称	用法	函数功能
abs	abs(number)	返回一个数字的绝对值。
acos	acos(number)	返回一个数字的反余弦值，结果为 0～π 弧度(radians)。
asin	asin(number)	返回一个数字的反正弦值，结果为-π/2～π/2 弧度。
atan	atan(number)	返回一个数字的反正切值，结果为-π/2～π/2 弧度。
atan2	atan2(number)	返回一个坐标的极坐标角度值。
ceil	ceil(number)	返回一个数字的最小整数值(大于或等于)。
cos	cos(number)	返回一个数字的余弦值，结果为-1～1。
exp	exp(number)	返回 e(自然对数)的乘方值。
floor	floor(number)	返回一个数字的最大整数值(小于或等于)。
log	log(number)	自然对数函数，返回一个数字的自然对数(e)值。
max	max(number, number)	返回两个数的最大值。
min	min(number, number)	返回两个数的最小值。
pow	pow(number)	返回一个数字的乘方值。
random	random()	返回一个 0～1 的随机数值。
round	round(number)	返回一个数字的四舍五入值，类型是整数。
sin	sin(number)	返回一个数字的正弦值，结果为-1～1。
sqrt	sqrt(number)	返回一个数字的平方根值。
tan	tan(number)	返回一个数字的正切值。

使用数学函数时需要在函数名前加【Math.】，可以通过点击按钮获得支持的标准数学函数，得到如下图的函数列表框：



点击对应的函数即可生成。下面以 sqrt 为例对数学函数的使用进行说明。

例如：调用 sqrt 函数求 b 的平方根 a.

a = Math.sqrt(b)；

脚本支持 MagicWorks HMI 的部分系统函数、数据库函数、画布相关函数、缓冲区视图函数等，其功能列表如下：

名称	用法	函数功能
ActivatePreviousScreen	ActivatePreviousScreen (Tag)	切换到前一个激活的画面。
ActivateScreen	ActivateScreen(screens name)	切换到固定画面。
ActivateScreenByNumber	ActivateScreenByNumber(screen number)	切换到画面 ID 与变量相等的画面。
AddPolyLine	AddPolyLine("<GraphicsViewId, itemName, x1, y1, ...>")	在画布中添加折线。
AddPolygon	AddPolygon("<GraphicsViewId, itemName, x1, y1, ...>")	在画布中添加多边形。
AddPie	AddPie("<GraphicsViewId, itemName, x1, y1, x2, y2, rad, dir>")	在画布中添加椭圆。
AddCircle	AddCircle("<GraphicsViewID,x,y,w,h,shape>")	在画布里添加圆。
Addline	Addline("<GraphicsViewID,x1,y1,x2,y2>")	在画布里添加直线。
AddText	AddText("<GraphicsViewID,x,y,text>")	在画布里添加文本。
AddItem	AddItem("<GraphicsViewID>,<index>,<type,p1,p2, …>")	增加控件。
AddDividingLine	AddDividingLine("<BufferTrendViewId>")	增加分割线。
Calibrate		校准。
CheckUSB		检查 USB。
ClearAlarmBuffer		清除报警缓冲。
ClearAll	ClearAll("<GraphicsViewID,x,y,text>")	将画布内容清空。
ClearLog	ClearLog("<type:Data log or other, logId>")	删除给定记录中的所有数据记

		录。
ClearRealtimeBitTrend	ClearRealtimeBitTrend("<objId_only_for_SCADA>")	清空采集缓冲区。
CloseAllLogs		断开 MagicWorks HMI 与所有记录之间的连接。
CloseDatabase	CloseDatabase("<dbName>")	关闭数据库。
CreateDatabase	CreateDatabase("<dbName,tagId>")	创建数据库。
DecreaseDateTime	DecreaseDateTime("<tagId,unit, delta>")	减少日期时间。
DecreaseValue	DecreaseValue(tag)	递减，Tag 值减去 value 值。
DeleteDataRecord	DeleteDataRecord("<RecipeTagId%1/RecipeId>,<Datarecordnumber>,<Confirmation>,<Outputstatusmessage>,<Processingstatus(Out,optional)>")	删除数据记录。
EnableScene	EnableScene("<GraphicsViewID,width,height>")	将图形视图控件使能为画布，对画布大小进行定义。
ExportAlarmLogFile	ExportAlarmLogFile("<path_for_SCADA>")	导出报警记录至 csv 文件。
ExportDBToUsb	ExportDBToUsb("<dbName>")	将数据库导出到 U 盘。
ExportDataLogFile	ExportDataLogFile("<path_for_SCADA>")	导出数据记录文件至 csv 文件。
ExportDataRecords	ExportDataRecords("<RecipeTagId%1/RecipeId>,<Datarecordnumber>,<Filename>,<Overwrite>,<Output status message>,<Processing status(Out,optional)>")	导出配方数据记录。
ExportScreenshots		导出截图。
GetCurrLanguage		获取当前工程设置语言。
GetDataRecordFromPLC	GetDataRecordFromPLC("<RecipeTagId%1/RecipeId>,<Data record number>,<Overwrite>,<Outputstatusmessage>,<Processingstatus(Out,optional)>")	将给定的配方数据记录从 PLC 传送到 HMI 设备的存储介质中。
GetDataRecordName	GetDataRecordName("<RecipeTagId%1/RecipeId>,<DataRecordTagId%1/DataRecord>,<Recipename(Out)>,<Datarecordname(Out)>,<Processing status(Out,optional)>")	在给定的变量中写入给定配方和配方数据记录的名称。
GetDataRecordTagsFromPLC	GetDataRecordTagsFromPLC("<RecipeTagId%1/RecipeId>,<Processing status(Out,optional)>")	将装载到 PLC 中的配方数据记录的值传送给配方变量。
GetDeviceIP	GetDeviceIP(<connect port>)	获取设备 IP。
GetDeviceName	GetDeviceName(<connect port>)	获取设备名。
GetGroupNumber	GetGroupNumber("<retultTagId>")	读取登录到 HMI 设备的用户所属组的编号，并将其写入给定的变量。
GetLocalIP	GetLocalIP()	获取本机的网口 IP 值，再将 IP 值返回，此函数只适用于设备屏。
GetLogTagAverage	GetLogTagAverage("<dataviewId, datetypeTagId, str, avgOutTagId>")	获取数据记录中某一变量某一时间范围的平均值。
GetPassword	GetPassword("<retultTagId>")	在给定的变量中写入当前登录到 HMI 设备的用户的密码。

GetRecord	GetRecord("<recordNum,tagId, ...>")	获取数据库记录。
GetUserName	GetUserName("<retultTagId>")	在给定的变量中写入当前登录到 HMI 设备的用户的用户名。
GetValue	GetValue(<TagId>)	获取 Value 值。
HideItem	HideItem("<GraphicsViewID,itemName,…>")	隐藏控件。
HideItemByIndex	HideItemByIndex("<GraphicsViewId>, <index>")	按 ID 号隐藏控件。
ImportDBFromUsb	ImportDBFromUsb("<dbName>")	从 U 盘中导入数据库。
ImportDataRecords	ImportDataRecords("<FileNameTagId%1/FileName>,<DataRecordTagId%1/DataRecord>,<Overwrite>,<Outputstatusmessage>,<Processing status(Out,optional)>")	导入数据记录。
IncreaseDateTime	IncreaseDateTime("<tagId,unit, delta>")	增加日期时间。
IncreaseValue	IncreaseValue(tag)	递增，Tag 值加上 value 值。
InverseLinearScaling	InverseLinearScaling(Y,b,a)	反线性转换。
InvertBit	InvertBit(tag)	反转位变量。
InvertBitInTag	InvertBitIntag(tag)	反转位变量中的某一位。
IsPLCDeviceConnected	IsPLCDeviceConnected("<connName>")	给定名称的连接是否连上 PLC 设备。
IsScreensaverEnabled	IsScreensaverEnabled("<onofftagId>")	屏幕保护设置是否启用。
LinearScaling	LinearScaling(a,X,b)	线性转换。
LoadDataRecord	LoadDataRecord("<RecipeTagId%1/RecipeId>,<Datarecordnumber>,<Processingstatus(Out,optional)>")	将给定的配方数据记录从 HMI 设备的存储介质装载到配方变量中。
LoadScreens	LoadScreens(<screenId>)	加载屏幕。
LoadSettingCurve	LoadSettingCurve("<BufferTrendViewId, arrayTagId>")	加载设置曲线。
LogTag	LogTag(<TagId>)	将给定变量的值保存在给定的数据记录中。该系统函数用于归档特定时刻的过程值。
Logoff	Logoff()	注销。
Logon	Logon("<passwordTagId>,<user nameTagId>")	登录。
ManageLogFile	ManageLogFile("<passwordTagId%1 or password>")	管理记录文件。
MoveDownCoordinateLine	MoveDownCoordinateLine("<BufferTrendViewId>")	下移坐标线。
MoveUpCoordinateLine	MoveUpCoordinateLine("<BufferTrendViewId>")	上移坐标线。
NewArray	NewArray("<name, col, row>")	创建新数组。
OpenAllLogs	OpenAllLogs()	重新建立 MagicWorks HMI 和记录之间的连接。可继续记录。
PrintAlarm	PrintAlarm("<AlarmViewId>")	打印报警视图内容。

PrintDateTime	PrintDateTime("<transferTagId>")	打印日期时间。
PrintLog	PrintLog("<DataViewId>")	打印数据视图上指定数据记录的所有内容。
PrintRecipe	PrintRecipe("<RecipeViewId>")	打印配方视图上指定数据记录的所有内容。
PrintScreen	PrintScreen()	截屏功能存到 U 盘。
PrintTagValue	PrintTagValue("<transferTagId, tagId>")	打印 value 值。
Reboot	Reboot()	重新启动系统。
RecipeViewDeleteDataRecord	RecipeViewDeleteDataRecord("<RecipeViewId>")	删除当前显示在配方视图中的数据记录。
RecipeViewGetDataRecordFromPLC	RecipeViewGetDataRecordFromPLC("<RecipeViewId>")	将 PLC 中当前装载的数据记录传送至 HMI 设备并在配方视图中显示。
RecipeViewNewDataRecord	RecipeViewNewDataRecord("<RecipeViewId>")	在给定配方视图中创建新数据记录。
RecipeViewSaveAsDataRecord	RecipeViewSaveAsDataRecord("<RecipeViewId>")	以新名称保存当前在配方视图中显示的数据记录。
RecipeViewSaveDataRecord	RecipeViewSaveDataRecord("<RecipeViewId>")	保存当前显示在配方视图中的数据记录。
RecipeViewSetDataRecordToPLC	RecipeViewSetDataRecordToPLC("<RecipeViewId>")	将当前显示在配方视图的数据记录设置到 PLC。
RecipeViewShowOperatorNotes	RecipeViewShowOperatorNotes("<RecipeViewId>")	在给定报警画面中显示组态好的所选报警的操作员注释。
RecipeViewSynchronizeDataRecordWithTags	RecipeViewSynchronizeDataRecordWithTags("<RecipeViewId>")	同步当前在配方视图中显示的数据记录值与其配方变量。
RemoveDividingLine	RemoveDividingLine("<BufferTrendViewId>")	移除分割线。
RemoveItem	RemoveItem("<GraphicsViewId, itemName>")	移除控件。
RemoveItemByIndex	RemoveItemByIndex("<GraphicsViewId>, <index>")	按 ID 号移除控件。
RemoveScreenshots	RemoveScreenshots()	移除屏幕截图。
RemoveUser	RemoveUser("<userNameTagId>")	移除用户。
ResetBit	ResetBit(Tag)	重置位变量。
ResetBitInTag	ResetBitIntag(Tag)	重置位变量中的某一位。
SaveDataRecord	SaveDataRecord("<RecipeTagId%1/RecipeId>,<Datarecordnumber>,<Overwrite>,<Outputstatusmessage>,<Processingstatus(Out,optional)>")	将配方变量的当前值作为数据记录保存到 HMI 设备的存储介质中。
SaveRecord	SaveRecord("<dbName, table, value, ...>")	保存数据库记录。
SaveSettingCurve	SaveSettingCurve("<BufferTrendViewId>")	保存设置曲线。
ScreensaverInterval	ScreensaverInterval("<getIntervalTagId>")	获取屏保程序间隔。
SetBackgroundBrush	SetingBackgroundBrush(GraphicsViewID,color=rgb,style=m)	设置背景刷。

SetBit	SetBit(Tag)	设置位变量。
SetBitInTag	SetBitIntag(Tag)	设置位变量中的某一位。
SetCheckUSBTag	SetCheckUSBTag(<resultTagId>)	设置 USB 检查。
SetCoordinatePos	SetCoordinatePos("<BufferTrendViewId, tagId%1>")	设置坐标位置。
SetCoordinatePosTagValue	SetCoordinatePosTagValue("<BufferTrendViewId, tagId%1>")	设置坐标位置 TagValue 值。
SetDataRecordTagsToPLC	SetDataRecordTagsToPLC("<RecipeTagId%1/RecipeId>,<Processing status(Out,optional)>")	将配方变量的值传送到 PLC，该配方变量包含显示在 HMI 设备上的数据记录值。
SetDataRecordToPLC	SetDataRecordToPLC("<RecipeTagId%1/RecipeId>,<Data record number>,<Outputstatusmessage>,<Processingstatus(Out,optional)>")	将给定的配方数据记录从 HMI 设备的数据介质直接传送到与 HMI 设备相连的 PLC。
SetDefaultLanguage	SetDefaultLanguage("<langCode>")	设置默认语言。
SetFlashing	Setflashing("<GraphicsViewID,itemName,on/off>")	设置闪烁。
SetFlashingByIndex	SetFlashingByIndex("<GraphicsViewId>, <index>")	按 ID 号设置闪烁。
SetFocusObject	SetFocusObject("<objId>")	设置目标。
SetFont	SetFont("<GraphicsViewID,size,weight,italic>")	设置字体大小，形状等。
SetLanguage	SetLanguage("<language>")	设置语言。
SetMousePointTagId	SetMousePointTagID("<GraphicsViewId, xTagId, yTagId>")	设置画布中光标位置。
SetPassword	SetPassword("<passwordTagId>")	设置密码。
SetPen	SetPen("<GraphicsViewId, Color=rgb, Width=x, Style=m>")	定义线段宽度及颜色。
SetPenByIndex	SetPenByIndex("<GraphicsViewId>, <index>")	按 ID 号设置画笔。
SetReadTable	SetReadTable("<dbName, table>")	设置读取表。
SetRecipeTags	SetRecipeTags("<RecipeTagId%1/RecipeId>,<status>,<Output status message>,<Processingstatus(Out,optional)>")	设置配方 Tags。
SetScreensaver	SetScreensaver("<onoffTagId1,intervalTagId2>")	设置屏幕保存。
SetValue	SetValue(tag)	将新值赋给给定的变量。该系统函数可用于根据变量类型分配字符串和数字。
ShowAlarmWindow	ShowAlarmWindow("<objId>,<visible>")	显示报警窗口。
ShowItem	ShowItem("<GraphicsViewId,itemName, ...>")	显示控件。
ShowItemByIndex	ShowItemByIndex("<GraphicsViewId>, <index>")	按 ID 显示控件。
ShowLogonDialog	ShowLogonDialog()	在 HMI 设备上打开用户可用于登录到 HMI 设备的对话框。

StartLogging	StartLogging("<type>,<logId>")	在指定记录中启动对数据或报警的记录，可通过使用【StopLogging】系统函数在运行系统时中断记录。
StartPrintDataLog	StartPrintDataLog("<dataviewId, printTagId, interval, tagId, ...>")	开始打印数据记录。
StartRealtimeBitTrend	StartRealtimeBitTrend("<objId_only_for_SCADA>")	启动实时位变量。
TrendViewBackToBeginning	TrendViewBackToBeginning("<trendViewId>")	在趋势视图中向后翻页到趋势记录的开始处，趋势记录的起始值将显示在此处。
TrendViewRulerBackward	TrendViewRulerBackward("<trendViewId>")	在趋势视图中向后（左）移动标尺。
TrendViewRulerForward	TrendViewRulerForward("<trendViewId>")	在趋势视图中向前（右）移动标尺。
TrendViewScrollBack	TrendViewScrollBack("<trendViewId>")	在趋势视图中向左回滚一个显示宽度。
TrendViewScrollForward	TrendViewScrollForward("<trendViewId>")	在趋势视图中向右回滚一个显示宽度。
TrendViewSetGridMode	TrendViewSetGridMode("<trendViewId>")	在趋势视图中隐藏或显示网格，网格显示与 X 值相关联的 Y 值。
TrendViewSetRulerMode	TrendViewSetRulerMode("<trendViewId>")	在趋势视图中隐藏或显示标尺，标尺显示与 X 值相关联的 Y 值。
TrendViewStartStop	TrendViewStartStop("<trendViewId>")	停止或启动趋势视图中的趋势记录。
UpdateProject	UpdateProject("<resultTagId>")	更新工程并运行新的工程。
UpdateTarget	UpdateTarget("<resultTagId>")	更新目标机，重启系统。
clearInterval	clearInterval(<timerId>)	清除内部定时器 ID。
clearTimeout	clearTimeout(<timerId>)	清除超时。
execQuery	execQuery("<connName, query>, <readWrite>")	执行 SQL 语句。
setInterval	setInterval(<funcName>, <delay>)	内部设置。
setTimeout	setTimeout(<funcName>, <delay>)	超时设置。
smartTags	smartTags(<tagName>)	智能 Tags。
ShowPopup	ShowPopup(<screenName>,<PosX>,<PosY>)	设置在指定位置弹出的画面，参数 1：画面名称；参数 2：弹出位置的 X 坐标值(默认-1 代表居中)；参数 3：与参数 2 同理。
HidePopup	HidePopup(<screenName>)	隐藏指定的弹出画面。
HideAllPopups	HideAllPopups()	隐藏当前所有弹出画面。

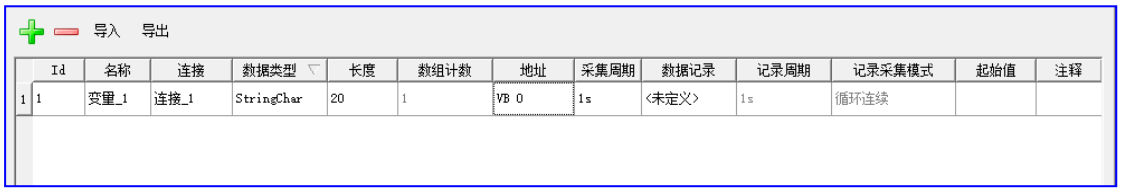
<备注> 函数使用可参考章节 4.5.6 元件组态系统函数。数据库函数、缓冲区视图函数及画布设置相关函数仅 HMI V3.8.3 及以上版本支持。

GetLocalIP 函数的用法示例。

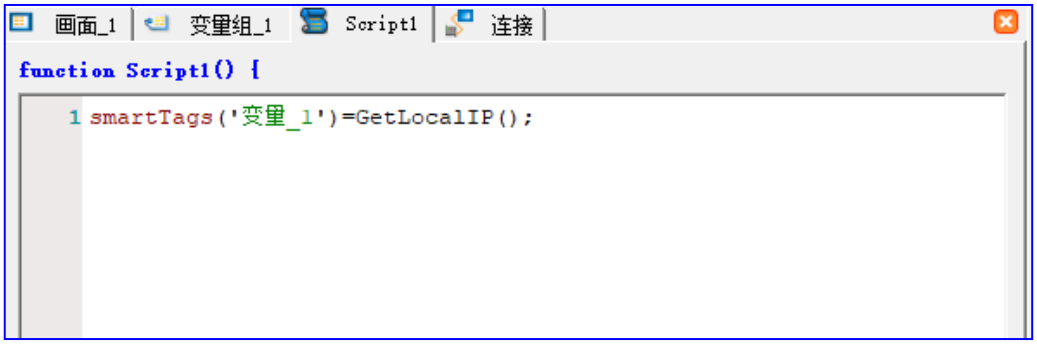
1、建立连接并进行组态，选择通讯协议，设置通讯参数和区域指针功能。



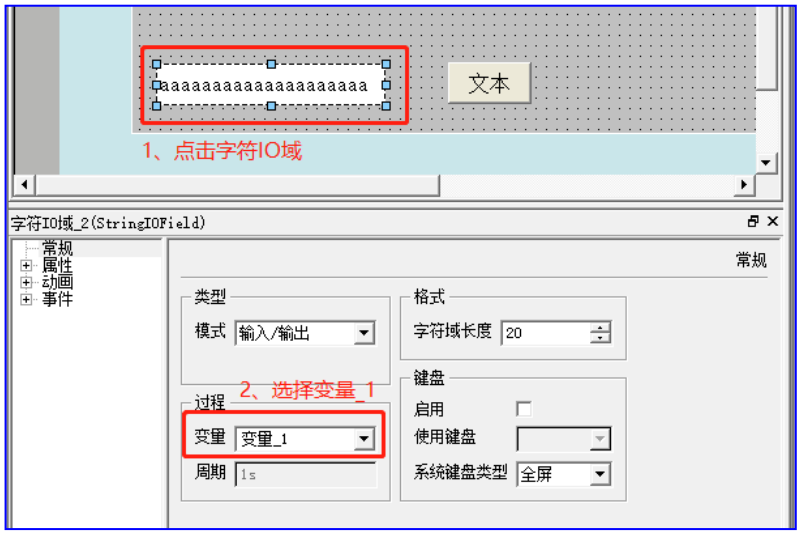
2、新建变量并进行组态，变量类型选择【StringChar】，字符串长度可选择大一点的值。

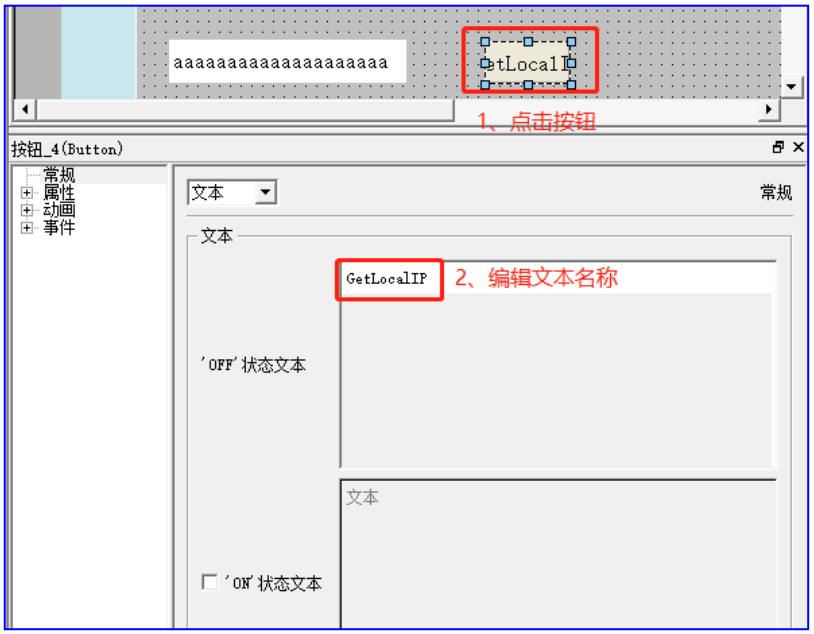


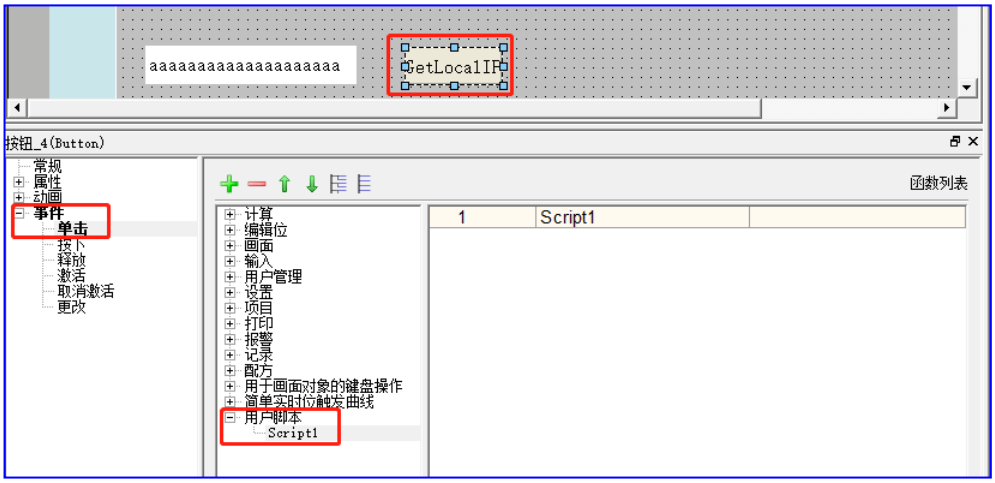
3、建立脚本并进行组态。



4、对画面进行组态，选择【简单对象】中的【字符 IO 域】以及【按钮】，分别对其进行设置，设置操作如下：

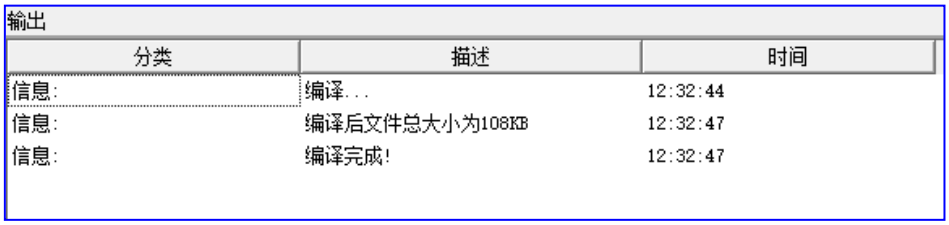






5、编译和下载

工程组态完成即可进行编译，选择菜单项【项目】→【编译】或在工具栏点击按钮，即可在输出视图中显示编译结果。



编译完成且没有错误，将工程下载至触摸屏中，单击触摸屏上的按钮即可获取屏网口 IP 值。

3、【脚本支持的运算符】

支持 JavaScript 的大部分常用运算符，有算术运算符、比较运算符、逻辑运算符、字符串运算符。

（1）算术运算符

运算符	说明	示例
=	赋值（数值）	A = 5 //结果是 A 等于 5

＋	如果操作数都是数字时执行加法运算，如果其中的操作数有字符串时，会执行连接字符串的作用	A = 5 + 8 //结果是 13
		A ="5"+ 8 //结果是"58"

－	减法	A = 8 – 5
*	乘法	A = 8 * 5
/	除法	A = 20 / 5
%	取余 - 相除之后的余数	10 % 3 = 1
＋＋	一元递增。此运算符只计算一个操作数，将操作数的值加 1。返回的值取决于++运算符是位于操作数之前还是位于操作数之后。	++x 返回递增后的 x 值 x++返回递增前的 x 值
－－	一元递减。此运算符只计算一个操作数。返回的值取决于--运算符是位于操作数之前还是位于操作数之后	--x 返回递减后的 x 值 x--返回递减前的 x 值
－	一元求反。此运算符返回操作数的相反数	如果 a 等于 5，则-a =-5

（2）比较运算符

运算符	说明	示例
==	等于。如果两个操作数相等，则返回 True	a == b
!=	不等于。如果两个操作数不等，则返回 True	Var2 != 5
>	大于。如果左操作数大于右操作数，则返回 True	Var1 > var2
>=	大于或等于。如果左操作数大于或等于右操作数，则返回 True	Var1 >= 5 Var1 >= var2
<	小于。如果左操作数小于右操作数，则返回 True	Var2 < var1
<=	小于或等于。如果左操作数小于或等于右操作数，则返 True	Var2 <= 4 Var2 <= var1

（3）逻辑运算符

运算符	说明	例子
And(&&)	逻辑与	expr1 && expr2

Or (||)	逻辑或	expr1 || expr2
Not (!)	逻辑非	!expr

（4）字符串运算符

运算符	例子	示例
=	赋值（字符串）	x = "yellow"; y = "green";
+	指定的字符串附加至指定的字符串之后	z = x + y + "white"; 则 z 为 yellowgreenwhite

4、脚本可以访问项目变量

脚本中通过关键字 SmartTags【按引用调用】访问项目变量。

SmartTags 引用规则： SmartTags("变量名")

例如：SetValue (SmartTags("变量_3"), 64) ; //**此语句功能是将 64 赋值给变量【Tag1】。

或 smartTags("变量_3") = 64;

5、脚本调用 HMI 时钟

提供脚本库函数功能，将调用的时钟放在某几个固定的内部变量。实现脚本中能调用目标机的系统时钟。具体脚本调用函数如下：

```
getFullYear();      // 此函数读年份(四位数)
getMonth();         // 此函数读月份数(0-11)
getDate();          // 此函数读月份中的天数(1-31)
getHours();         // 此函数读小时数(0-23)
getMinutes();       // 此函数读分钟数(0-59)
getSeconds();       // 此函数读秒数(0-59)
getMilliseconds();// 此函数读毫秒数(0-999)
```

6、脚本定时器功能

脚本定时器有循环执行和单次执行定时器的功能。

脚本定时器函数有以下四种：

- ❖ setInterval：设置循环定时器的时间间隔和引用定时功能函数。
- ❖ setTimeout：设置单次定时器的时间间隔和引用定时功能函数。
- ❖ clearInterval：关闭循环定时器 。
- ❖ clearTimeout：关闭单次定时器 。

脚本定时器函数的使用规范：

函数语法	函数返回值	函数说明
setInterval (func, interval) func - 定时功能函数名 interval - 间隔的毫秒数	返回 setInterval 函数的 ID 标识（定时器 ID），每次调用 setInterval 函数都会产生一个唯一的 ID，可以通过 clearInterval	setInterval 函数会重复间隔一段时间执行定时功能函数，因此应使用 clearInterval 函数将其停止。

	函数(此函数的参数接收一个 setInterval 返回的 ID)停止 setInterval 函数	
clearInterval (id) id - setInterval 函数返回的 ID	无	停止
setTimeout (func, interval) func -定时功能函数名 interval - 等待的毫秒数(通常用于产生动画效果)	返回 setTimeout 函数的 ID 标识（定时器 ID），每次调用 setTimeout 函数都会产生一个唯一的 ID，可以通过 clearTimeout 函数(此函数的参数接收一个 setTimeout 返回的 ID) 停止 setTimeout 函数还未执行的代码。	通过 setTimeout 函数暂停一段时间后执行定时功能函数，可以实现一些特殊的效果。
clearTimeout (id) id - setTimeout 函数返回的 ID	无	如果还没有执行 setTimeout 函数中的代码，就调用 clearTimeout 函数，因此就不会执行 setTimeout 函数中的代码了。

注：脚本定时器示例参照章节 8.3.7 脚本定时器示例。

8.3 脚本的使用规范

MagicWorks HMI 使用的脚本语言是 JavaScript。

与其他任何语言一样，JavaScript 也遵循一些基本的语法规则。

1）支持的基本数据类型：数字型、逻辑型或布尔型 、字符串型 和空型。

2）支持的运算符包括：算术运算符、比较运算符、逻辑运算符、字符串运算符。

3）条件语句包括：if ...else 和分支语句 switch。

4）循环语句包括：for 循环、do…while、while、break & continue 语句。

5）具有一些预定义函数，也可以创建自定义函数。

8.3.1 规范

与其他任何语言一样，JavaScript 也遵循一些基本的语法规则，如：区分大小写、使用成对的符号、使用空格和使用注释。

书写规则：

（1）区分字母的大小写。

（2）标识符的命名规则：以字母、下划线'_'或美元符号'$'开头，允许名称中包含字母，数字，下划线'_'和美元符号'$' ，区分大小写。

（3）语句以分号（】;】）作为结束符。

（4）使用注释：支持 /*...*/ 和//... 的注释语句。/*...*/：表示多行注释；//...：表示单行注释。

（5）使用成对的符号：如（）、{}等。

（6）使用空格（空白符）：适当的空白行可以大大提高代码的可阅读性，可以使代码逻辑更清晰易懂。建议：

- 在表达式中适当的留空白。
- 关键字的后面如有括号，则最好在关键字和左括号'('之间留空白，如 for, if, while 等。

- 函数名和括号之间则不宜留空白，但若是匿名函数，则必须在 function 和左括号'('之间留空白，否则，编辑器会误认为函数名为 function。
- 在表达式中，二元运算符 (除左括号'('，左方括号'['，作用域点'.')和两个操作数之间最好留空白。
- 一元运算符（若不是词 typeof 等）和其操作数之间不宜留空白。
- 逗号','的后面需要留空白，以显示明确的参数间隔，变量间隔等。
- 分号';'之后通常表明表达语句的结束，而应空行。
- 在 for 的条件语句中，分号之后则应该留空白。

（7）行长度：每行代码最好小于 80 个字符。如果代码较长，应尽量选择换行，下一行代码应缩进 8 个空格。

8.3.2 语法

MagicWorks HMI 支持的 JavaScript 变量声明语句、条件语句和循环语句。

变量声明语句：var。

条件语句包括：if ...else 和分支语句 switch。

循环语句包括：for 循环、do…while、while、break & continue 语句。

var

Var 是变量声明，变量是一种引用内存位置的容器，用于保存在执行脚本时可以更改的值。

■　变量的声明和使用

变量声明需按以下约定：

1）变量名必须使用字母或者下划线(_)开始。

2）变量名必须使用英文字母、数字、下划线(_)组成。

3）由于 JavaScript 区分大小写，所以可用的字母包括 A 到 Z（大写）和 a 到 z（小写）的字符。

4)变量名不能使用 JavaScript 关键词与 JavaScript 保留字，而且不能使用 JavaScript 语言内部的单词，比如 Infinity, NaN, undefined。

变量使用：

变量最好先声明再使用，也可以在声明时就使用；

var 关键字声明的局部变量只在函数内有效，而未经 var 声明的变量则被视为全局变量。

■　示例

```
var a, b；
var result；
var myString；
var c = 5；
a = 10；
result = true；
myString = "d r e a m d u"；
```

1）var 代表声明变量（声明就是创建的意思）。var 是 variable 的缩写。

2）a、b、c、result、myString 都为变量名。

3）5、10、true 与【d r e a m d u】都为变量值，5 代表一个数字，【d r e a m d u】是一个字符串，因此应使用双引号。



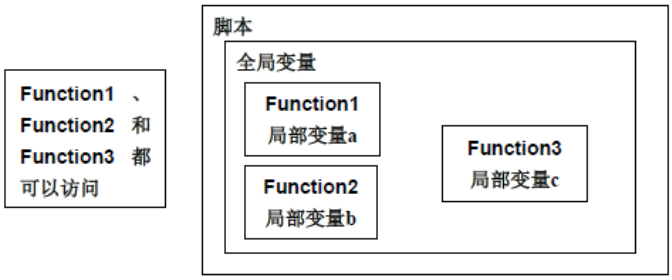
提示

1）var 代表声明变量（声明就是创建的意思）。var 是 variable 的缩写。

2）a、b、c、result、myString 都为变量名。

3）5、10、true 与【d r e a m d u】都为变量值，5 代表一个数字，【d r e a m d u】是一个字符串，因此应使用双引号。

■　变量的作用域



■　变量数据类型

在 JavaScript 中有四种基本的数据类型，如下表所示：

数据类型	描述
数字型 (Number)	整数或实数
逻辑型或布尔型 (Boolean)	True 或 False
字符串型(String)	如【Hello World】，【123.4】
空型 (null)	表示空值的特殊关键字

if...else

if...else 语句用于判断给定的条件是否满足，并根据判断结果给出操作方式。

■　if 语句语法

```
if(条件)
{
        语句 a;
        语句 b;
        .
        .
}
```

说明：如果条件满足，将执行语句 a 和语句 b.

■　If...else 语句语法

```
if(条件)
{
```

```
        语句 a;
        语句 b;
}
else
{
        语句 c;
        语句 d;
}
```

说明：如果条件满足，将执行语句 a 和语句 b，否则执行语句 c 和语句 d。

■　If...else 语句说明

1）可以独立使用 if，也可以 if...else 配套使用。

2）If...else 中可以嵌套 if...else。

■　实例

求 a、b　2 个数中的最大值，并赋给 c。

```
if(a>b)
{
        c = a;
}
else
{
        c = b;
}
```

switch

■　switch 语句语法

```
switch(条件表达式)
{
        case 常量:
        {
                语句 a;
        }
        break;
        case 常量:
        {
                语句 b;
        }
        break;
        case 常量:
        {
                语句 c;
        }
        break;
        ...
        case 常量:
        {
```

```
                语句 f;
        }
        break;
        default:
        {
                语句 n;
        }
}
```

■　switch 语句说明

1）顺序执行 case 后面的每个语句，最后执行 default 下面的语句 n。

2）每个 case 后面的语句可以是多条，但要使用{}包括。

3）每个 case 后面的值必须互不相同。

■　实例

```
var a =3;
switch(a)
{
        case 0:
        {
                语句 1;
        }
        break;
        case 1:
        {
                语句 2;
        }
        break;
        case 2:
        {
                语句 3;
        }
        break;
        case 3:
        {
                语句 4;
        }
        break;
        default:
        {
                语句 5;
        }
}
```

■　switch 语句注意事项

case 后面一定要是常量(就是一个不可变的量)。

for

■　for 语句语法

```
for(初始化表达式;判断表达式;循环表达式)
{
        语句;
}
```

■　for 语句说明

for 语句非常灵活完全可以代替 while 与 do...while 语句。见下图，先执行【初始化表达式】，再根据【判断表达式】的结果判断是否执行循环，当判断表达式为真 true 时，执行循环中的语句，最后执行【循环表达式】，并继续返回循环的开始进行新一轮的循环；表达式为假 false 不执行循环，并退出 for 循环(真(true)假(false)是 JavaScript 布尔类型)。

■　示例

计算 1-100 的所有整数之和(包括 1 与 100)。

```
for(var i=0,iSum=0;i<=100;i++)
{
iSum+=i;
 }
```

■　for 语句注意事项

1）应该使用大括号{}包含多条语句(一条语句也最好使用大括号) 。

2）初始化表达式可以包含多个表达式，循环表达式也可以包含多个表达式。

while

■　while 语句语法

```
while(表达式)
{
        语句;
}
```

■　while 语句说明

while 为不确定性循环，当表达式的结果为真 true 时，执行循环中的语句；表达式为假 false 不执行循环(真(true)假(false)是 JavaScript 布尔类型)。

■　示例

计算 1-100 的所有整数之和(包括 1 与 100)

```
var i=0;
var iSum=0;
while(i<=100)
{
        iSum+=i;
        i++;
}
document.write("1-100 的所有数之和为"+iSum);
```

■　while 语句使用中的注意事项

1. 应该使用大括号{}包含多条语句(一条语句也应使用大括号) 。

2. 在循环体中应该包含使循环退出的语句，比如上例的 i++(否则循环将无休止的运行) 。

3. 注意循环体中语句的顺序，比如上例，如果改变 iSum+=i；与 i++；语句的顺序，结果将完全不一样。

do...while

- do...while 语句语法

```
do
{
        语句;
}while(表达式);
```

- do...while 语句说明

do...while 为不确定性循环，先执行大括号中的语句，当表达式的结果为真 true 时，执行循环中的语句;表达式为假 false 不执行循环，并退出 do...while 循环(真(true)假(false)是 JavaScript 布尔类型)。

- 示例

计算 1-100 的所有整数之和(包括 1 与 100)。

```
var i=0;
var iSum=0;
do
{
        iSum+=i;
        i++;
}while(i<=100);
```

- do...while 语句使用中的注意事项

1. 应该使用大括号{}包含多条语句（一条语句也最好使用大括号）

2. 在循环体中应该包含使循环退出的语句，比如上例的 i++（否则循环将无休止的运行）。

3. 注意循环体中语句的顺序，比如上例，如果改变 iSum+=i;与 i++;语句的顺序，结果将完全不一样。

break 与 continue

- break 与 continue 说明

break 可以跳出 switch...case 语句，继续执行 switch 语句后面的内容。break 语句还可以跳出循环，也就是结束循环语句的执行。

continue 语句的作用为结束本次循环，接着进行下一次是否执行循环的判断。

- break 与 continue 的本质区别

continue 与 break 的区别是：break 是彻底结束循环，而 continue 是结束本次循环。

- break 语句示例

在 www.dreamdu.com 字符串中找到第一个 d 的位置，可以使用 break

```
var sUrl = "www.dreamdu.com";
var iLength = sUrl.length;
```

```
var iPos = 0;
for(var i=0;i<iLength;i++)
{
        if(sUrl.CharAt(i)=="d") //判断表达式 2
        {
                iPos=i+1;
                break;
        }
}
document.write("字符串"+sUrl+"中的第一个 d 字母的位置为"+iPos);
```

- continue 语句示例

打印出 www.dreamdu.com 字符串中小于字母 d 的字符（下面的示例只是为了说明 continue 语句的用法），可以使用 continue

```
var sUrl = "www.dreamdu.com";
var iLength = sUrl.length;
var iCount = 0;
for(var i=0;i<iLength;i++)
{
        if(sUrl.CharAt(i)>="d") //判断表达式 2
        {
                continue;
        }
        document.write(sUrl.CharAt(i));
}
```

8.3.3 脚本的组态方式

脚本的组态有两种方式：

(1) 在脚本编辑器中输入。

(2) 通过工具中的向导（代码向导和函数向导）来完成脚本的自动输入。

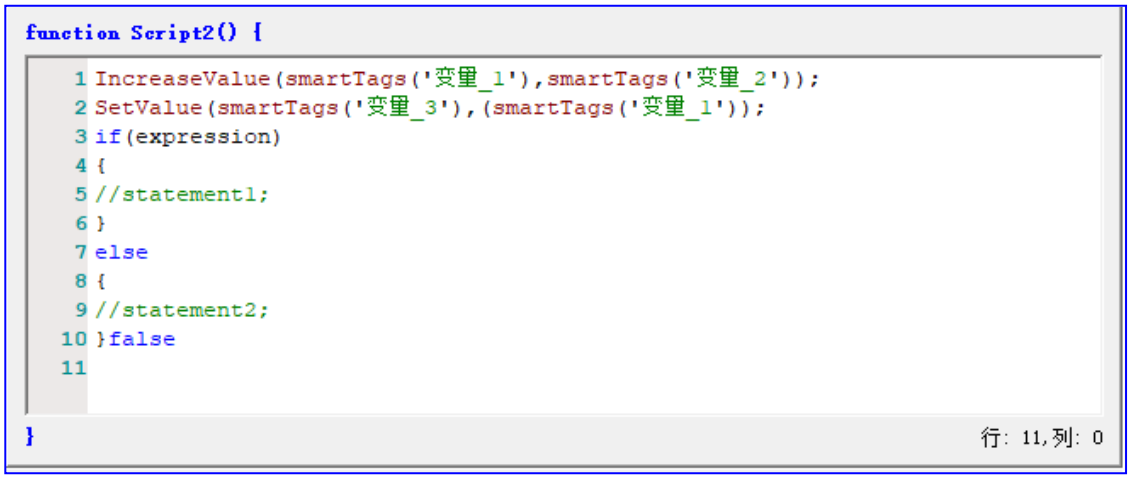
- **脚本编辑器输入方式**

在项目视图中双击【添加脚本】。出现脚本编辑器界面：



【脚本编辑器】

在脚本编辑器中输入脚本。脚本编辑器在您编程时提供了智能感知、强调语法及其他功能。

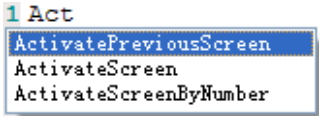


（1）在输入脚本时， 脚本名称的第一个字符必须是字母，后面的字符必须是字母、数字或下划线，不能使用汉字，脚本名称最大长度为 128 个字符。

（2）编辑器左侧显示行号，右下侧提示行列信息，要能够跳转到行号且选中该行，选中行显示蓝色背景。

（3）关键字识别和关键字颜色即语法着色功能。

脚本编辑区中您输入脚本的前 3 个字母，系统将显示包括这 3 个字母的所有函数。如下所示：



颜色	含义	实例
蓝色	关键字	if, else
灰色	关键字（对象模块）	

青色	脚本	
褐色	系统函数	Increase
绿色	变量注释	变量_1

（4）MagicWorks HMI 软件在工具栏中为脚本编辑提供了方便的 10 个脚本编辑菜单。列出所有脚本，列出所有系统函数，列出所有 JavaScript 数学函数等。如下所示：

	列出所有脚本常数。
	列出所有脚本标准函数。
	列出所有系统变量。
	列出所有系统函数。
	增大缩进。
	减小缩进。
	注释所选行。
	取消注释所选行。
	跳转到行。
	检查脚本错误。

（5）语言检查，能够对脚本进行语法检查，不存在的变量，编译时提示错误信息。

1）脚本中用到的变量都会检查，例如变量被删除或者变量被重命名了。

2）同理 ActivateScreen 中的画面参数也会做类似检查。

3）其它系统函数如果参数个数不匹配也会报错。

4）还会检查系统函数组态的变量类型是否一致，例如所有的系统函数中组态的变量不能是数组类型，如果是则报错。

5）DecreaseValue，IncreaseValue，InverseLinearScaling，LinearScaling 系统函数不能组态 Bool,String,DateTime 类型。

6）InvertBit，ResetBit，SetBit 只能组态 Bool 类型。

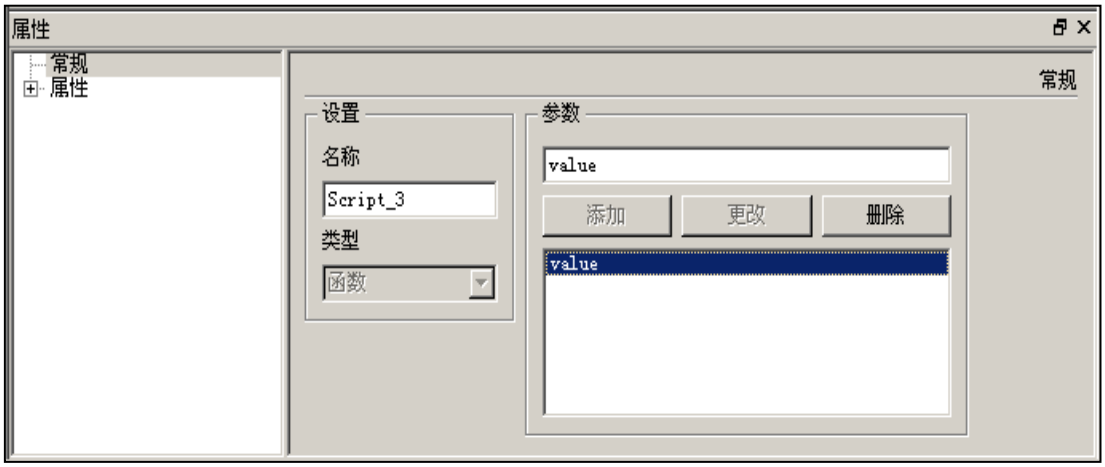
7）InvertBitIntag，ResetBitIntag，SetBitIntag，ActivateScreenByNumber 不能组态 Float，Double，Bool，String，DateTime 类型。

8）编译的错误信息不能定位到哪一行那一列，只能提示系统函数名。

（6）代码行数约束，不能超过 400 行。

【属性】

在属性的【常规】视图中根据您的需要组态该脚本的【参数】。



在属性视图的【属性】中可以输入注释对脚本说明。

■　向导方式

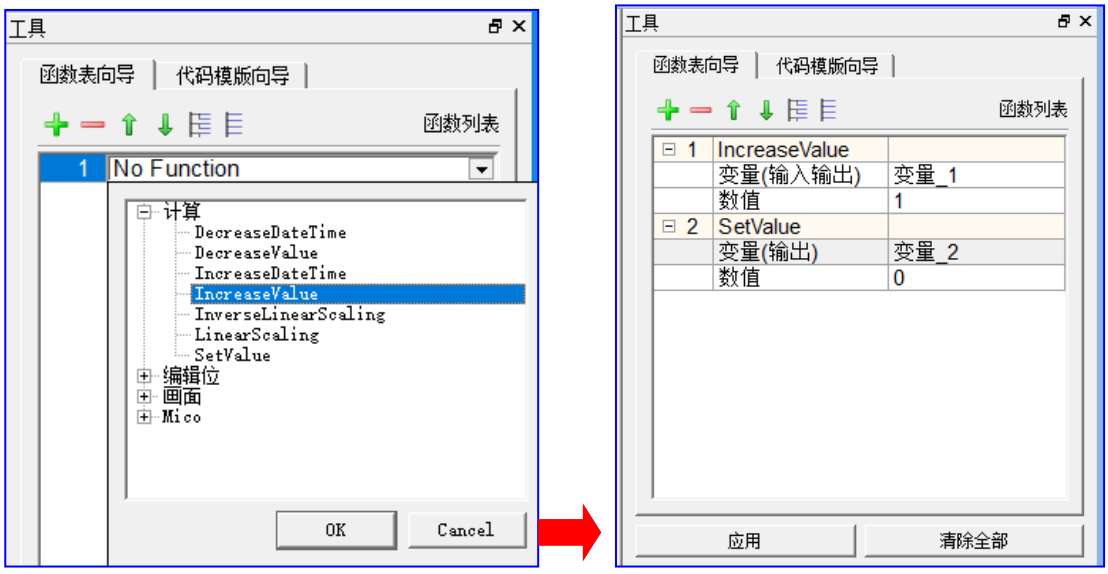
在【工具】下向导方式包括【函数表向导】和【代码模板向导】2 种。如下图：



通过上图【工具】中的向导（代码向导和函数向导）来完成脚本的自动输入。

1、在【函数表向导】中组态函数。

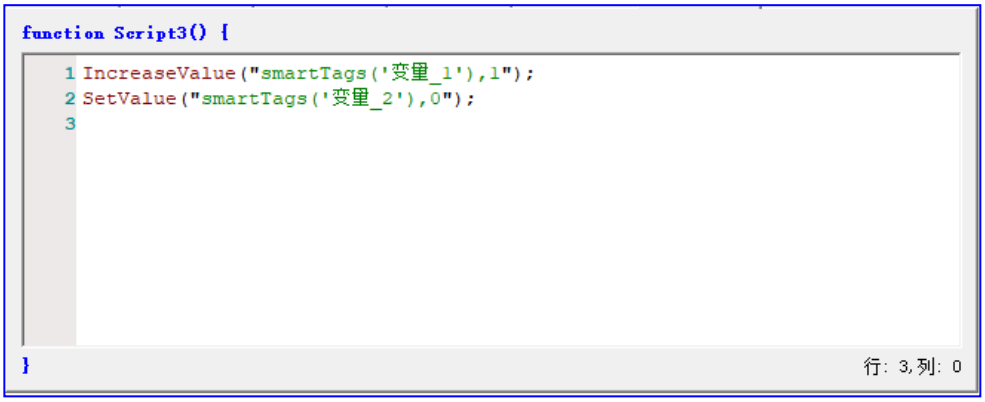
单击✚，双击新增的函数行的【No Function】，点击其左边出现的下拉箭头，在出现的下拉对话框中选择所要的函数，单击【OK】。



组态好函数后，单击【应用】，在脚本编辑器里会出现系统函数的脚本。

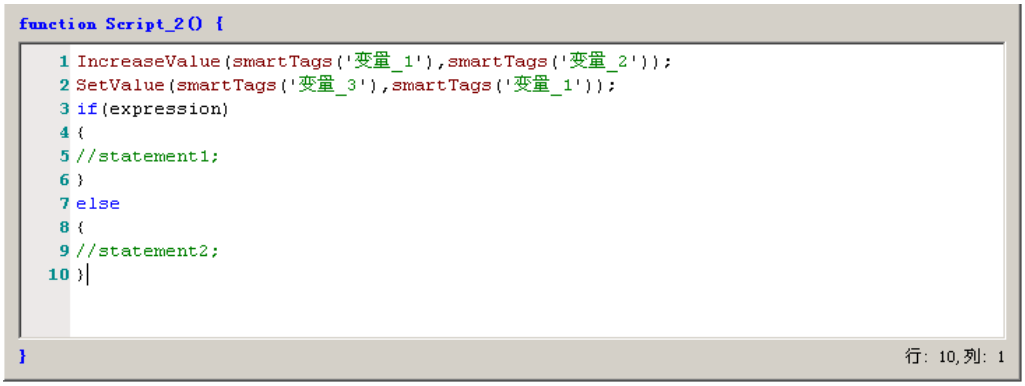
如果要删除函数列表中的函数，单击【清除全部】。

上图所组态的系统函数在脚本编辑器中显示如下图：



2、在【代码模版向导】中组态函数。

在【代码模板向导】中包含 9 个脚本语句，根据您的需要选择一个脚本语句后单击【应用】或者双击某语句，在脚本编辑器中会出现语句，根据语句格式输入脚本。下图中，您根据需要输入条件和注释代替【expression】和【statement】部分。



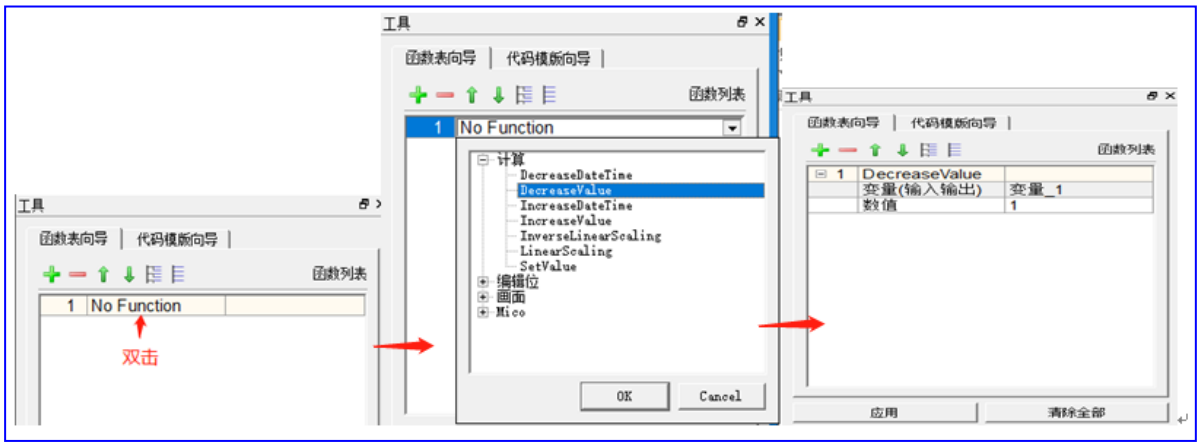
8.4 几个脚本运行例程

8.4.1 脚本调用系统函数

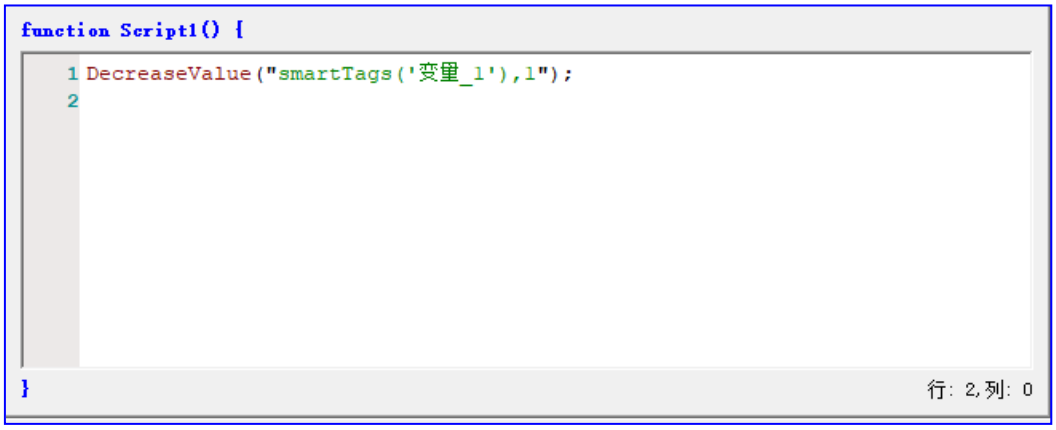
创建一个脚本来调用系统函数的步骤如下：

1、在项目视图中双击【脚本】→【添加脚本】，弹出【Script1】，出现脚本编辑器，在常规属性的【设置】中组态名称为【Script1】：

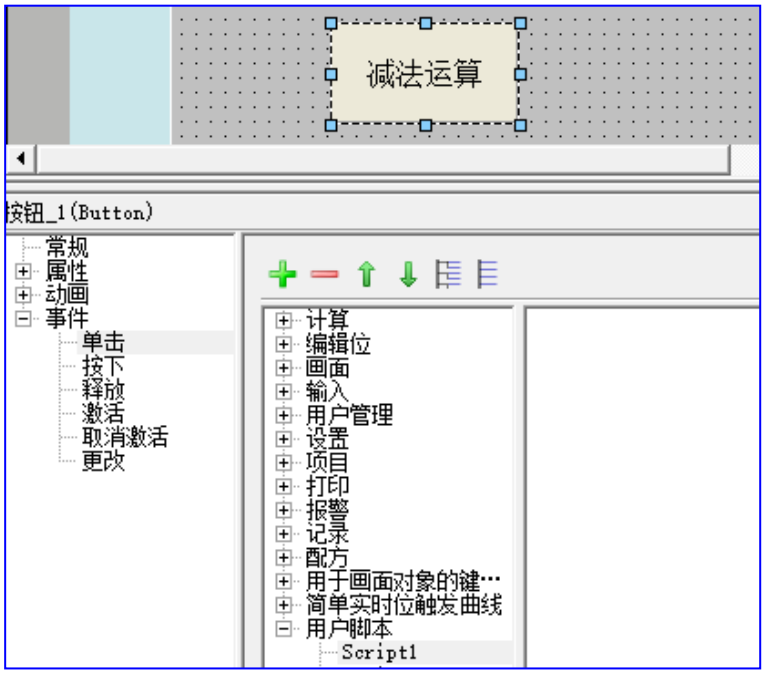
2、单击右侧【工具】中的【函数表向导】，单击，根据您的需要增加系统函数。本节以【DecreaseValue】为例，组态变量为【变量_1】，值为【1】。



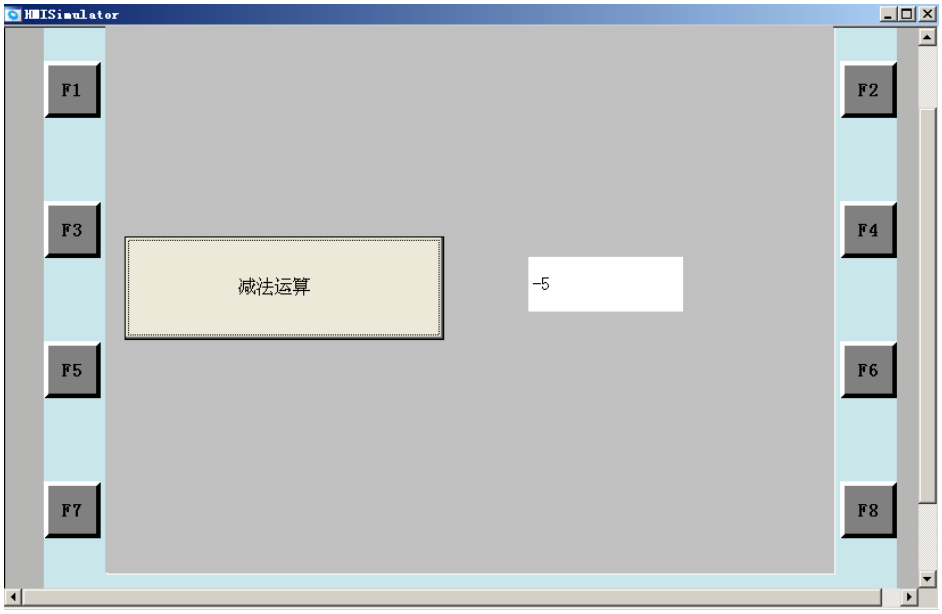
3、组态完函数后，单击【应用】，在左侧脚本编辑器中自动生成 JavaScript 语句。



4、将简单对象中的按钮拖放到画面中，命名为【减法运算】，按照下图为按钮调用脚本。选择【事件】→【单击】→【用户脚本】→【Script1】，如下所示：



5、为方便观察，在画面中组态一个【数字 IO 域】，其过程变量设置为【变量_1】。最后运行界面如下所示：



单击【减法运算】按钮，右边 IO 域中的数字执行减 1 操作。

8.4.2 脚本调用 HMI 时钟示例

提供脚本库函数功能，将调用的时钟放在某几个固定的内部变量，实现脚本中能调用目标机的系统时钟。

脚本调用 HMI 时钟例子的基本步骤如下：

1)　新建一个画面【画面_1】。

2)　新建一个【变量组_1】，并组态如下 7 个字（如 INT 类型）变量：

画面_1 | 数据记录 | 变量组_1 | Script1

导入　导出

	Id	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	数据记录	记录周期	记录采集模式	起始值	注释
1	1	年	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		
2	2	小时	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		
3	3	分	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		
4	4	日	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		
5	5	月	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		
6	6	毫秒	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		
7	7	秒	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		

3)　双击【添加脚本】，弹出【Script1】，在脚本编辑器中对【Script1】写入如下脚本：

脚本中通过关键字 SmartTags【按引用调用】访问项目变量。

```
var now = new Date();

var year = now.getFullYear();//四位数年份
var month = now.getMonth() + 1;//月份数(0-11)
var day = now.getDate();//月份中的天数(1-31)
var hour = now.getHours();//小时数(0-23)
var minute = now.getMinutes();//分钟数(0-59)
var second = now.getSeconds();//秒数(0-59)
var millisecond = now.getMilliseconds();//毫秒数(0-999)

smartTags("年") = year;
smartTags("月") = month;
smartTags("日") = day;
smartTags("小时") = hour;
smartTags("分") = minute;
smartTags("秒") = second;
smartTags("毫秒") = millisecond;

}
```

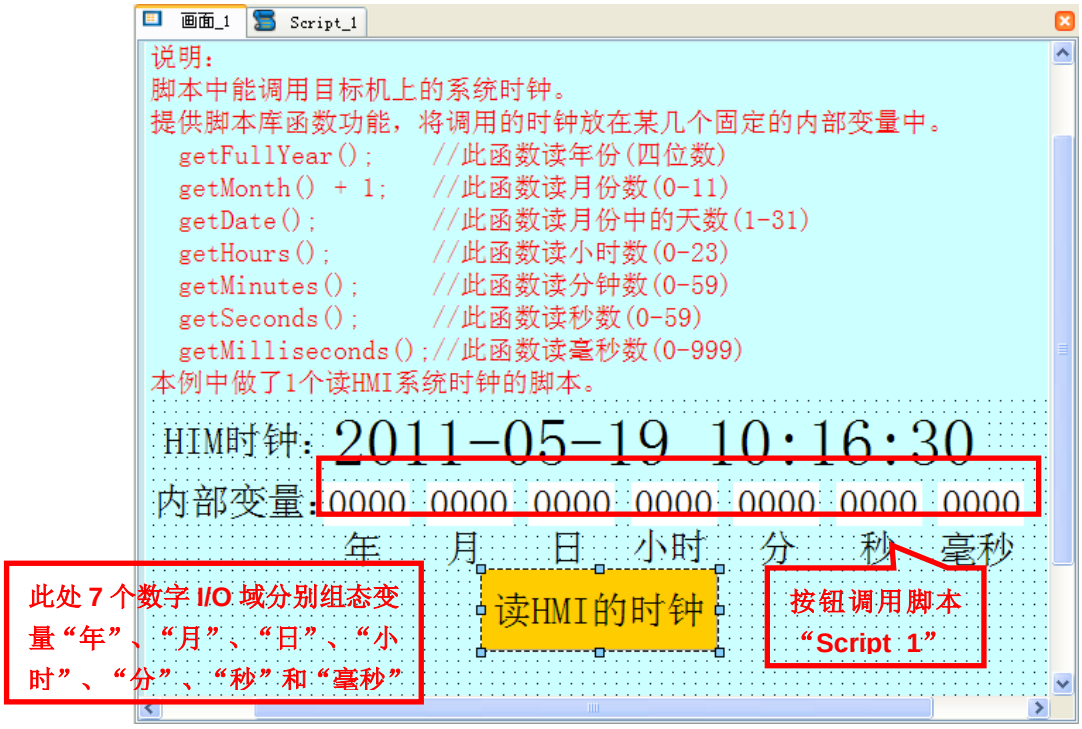
月份函数加 1

行：1，列：0

提示

因为月份范围是 0-11，需要显示 1-12 月，调用月份函数时应加 1。

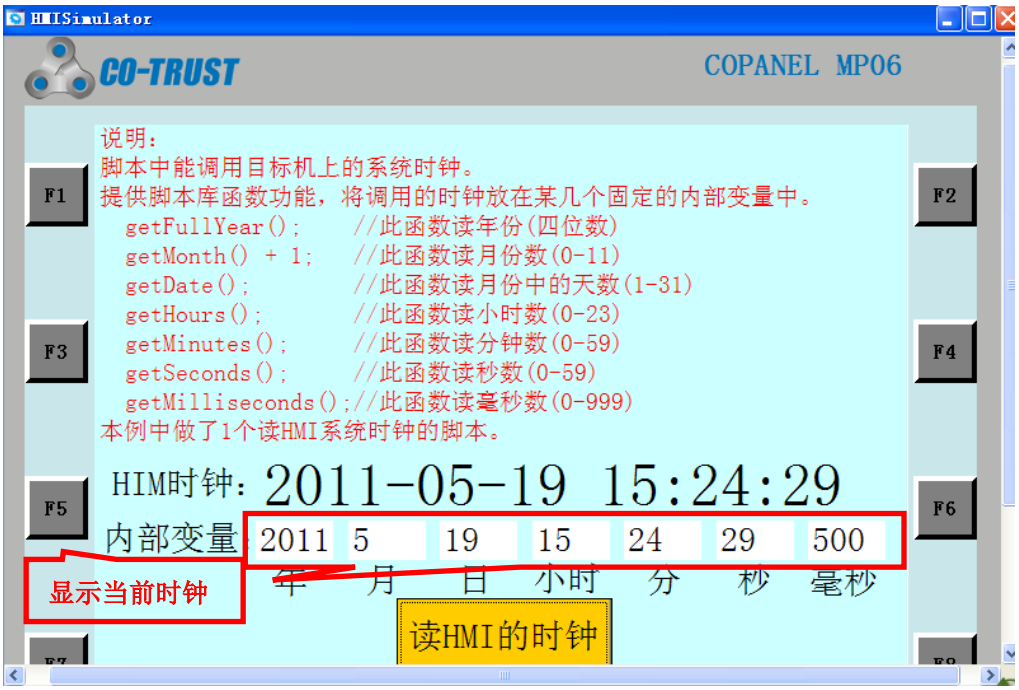
4)　在画面_1 中组态时钟，数字 I/O 域（分别调用对应过程变量），按钮和文本等控件。



5)　模拟运行效果如下：



6)　单击【读 HMI 的时钟】按钮，I/O 域显示当前时间，执行脚本效果如下：



8.4.3 脚本定时器示例

以脚本定时器函数 setInterval、setTimeout：、clearInterval、clearTimeout 为例组态一个脚本定时器的循环和单次执行功能。

脚本定时器的基本组态步骤如下：

1)　新建一个画面【画面_1】。

2)　新建一个【变量组_1】，并组态如下变量：

画面_1 | 数据记录 | 变量组_1 | Script1

导入　导出

	Id	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	数据记录	记录周期	记录采集模式	起始值	注释
1	1	stopall	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		
2	2	变量_1	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		
3	3	变量_2	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	<未定义>	1s	循环连续		

3)　以下脚本分别对脚本定时器的单次和循环执行功能进行举例说明。

双击两次【添加脚本】，弹出【Script1】和【Script2】，在脚本编辑器中分别对【Script1】 和【Script2】写入如下脚本：

Script1

```
var t1;                                  //timer1

var x1 = smartTags("变量_1");
function timer1()
{ x1 = x1 + 1;
  smartTags("变量_1") =x1;
   if (smartTags('stopall') == 0)   //stopall为0时关闭定时器
    { clearTimeout(t1);
      }
}

//============================定时器调用=============================
t1 = setTimeout(timer1,500);

}                                                    行: 11, 列: 0
```



提示

【Script1】以定时器函数 clearTimeout、setTimeout 为例组态一个变量单次执行定时器。

【Script2】以定时器函数 clearInterval、setInterval 为例组态一个变量循环执行定时器。

Script2

```
var t1;                                  //timer1

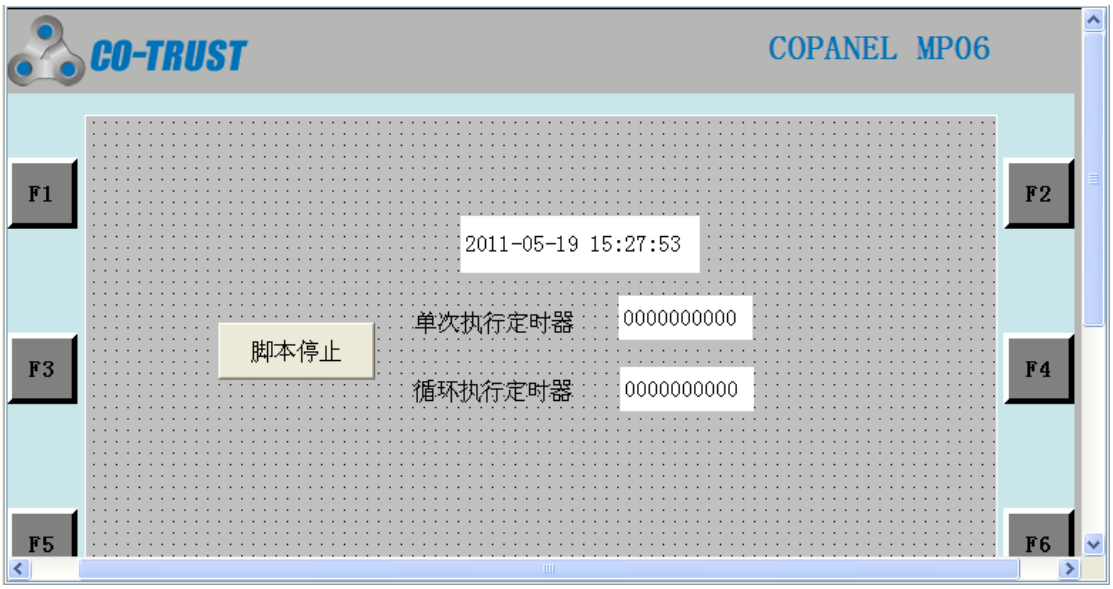
var x1 = smartTags("变量_2");
function timer1()
{ x1 = x1 + 1;
  smartTags("变量_2") =x1;
   if (smartTags('stopall') == 0)   //stopall为0时关闭定时器
    { clearInterval(t1);
      }
}

//============================定时器调用=============================
t1 = setInterval(timer1,500);

}                                                    行: 1, 列: 34
```

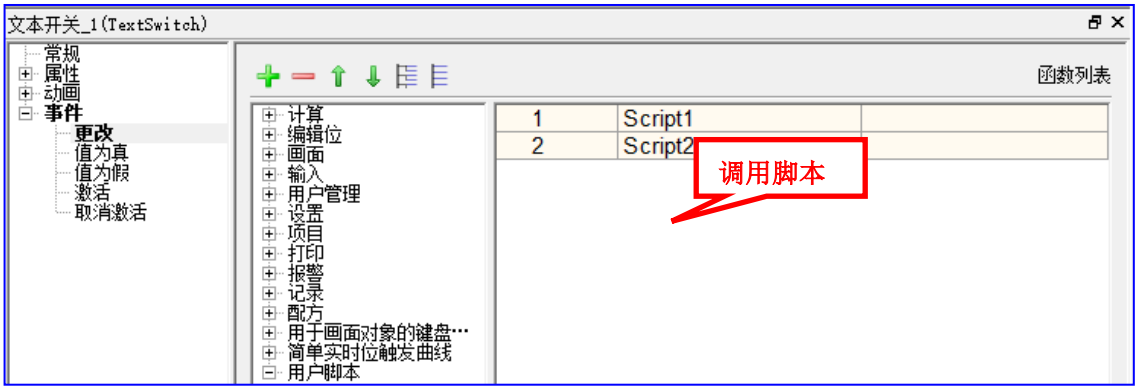
4)　在画面中组态时钟，数字 I/O 域（分别调用对应过程变量），文本开关等控件：

第一个数字 I/O 域调用变量_1，第二个数字 I/O 域调用变量_2。



5)　文本开关组态过程变量【stopall】，并在【事件】中调用用户脚本【Script1】 和【Script2】，具体组态如下：





6)　模拟运行效果如图：



7)　单击按钮【脚本启动】，脚本定时器启动，第一个数字 I/O 域单次执行，第二个数字 I/O 域循环执行（每 500ms 执行一次），效果如下：



在定时器运行模式下单击【脚本停止】，以上 2 个定时器停止运行。如不停止定时器，即使切换到其他画面，定时器及其关联的事件函数都正常执行。

9 设置 HMI 目标机系统参数

Copanel HMI 提供一个用户可自定义屏参数的接口，参数包括日期时间、语言、蜂鸣器、更新工程、屏保、测试、屏幕校准、打印设置、字体管理和重启。

目标机运行过程中，按顺序点击 HMI 屏幕的左上→右上→右下→左下四个点即可进入参数配置界面。

常规屏设置主界面如下：



WiFi 屏设置主界面如下：



CTG 系列屏设置主界面如下：



9.1 语言设置

设置屏幕显示语言（只对复杂视图的预定义文本有用，在【项目文本】中可以查看到这些预定义文本）。设置后立即生效。在如下界面中：

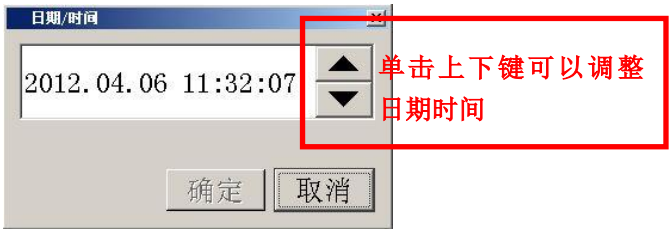


备注：触摸屏断电重启后，保留的语言为最后一次设置的语言。

9.2 日期/时间设置

【日期/时间】，设置触摸屏的显示日期时间。在如下界面中单击上下键可调整日期时间。

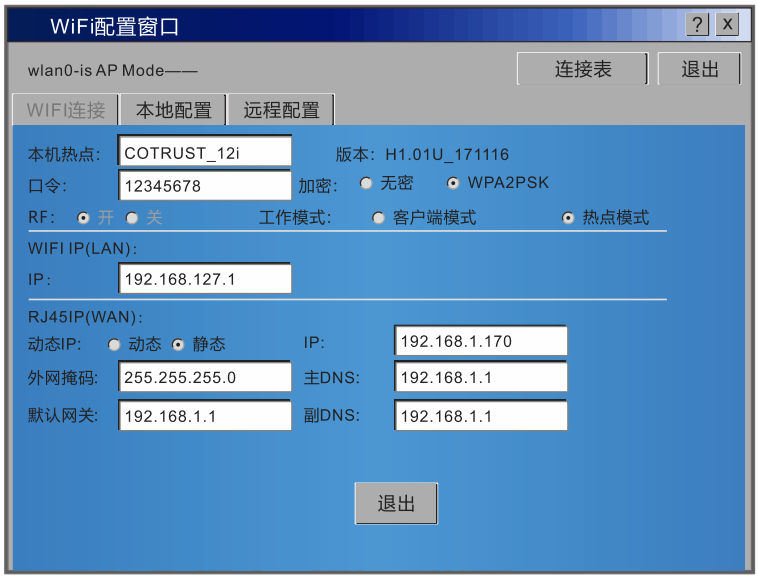
触摸屏的电池在完全没电后，第一次上电时，屏的实时时钟会恢复为一个固定的初值。



9.3 IP/WiFi 设置（仅 WiFi 屏支持）

首先，按顺序点击 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 屏幕的左上→右上→右下→左下四个点进入参数配置界面，然后在配置界面点击进入【IP/WiFi 配置】，即可打开配置界面，其中有三个选项卡：WiFi 连接、本地配置和远程配置，用于配置 WiFi 的工作模式和相关参数。

1、本地配置



TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 重要参数说明：

参数	描述	默认设置
AP 密码	AP 模式下本机热点网络信号密码	--
WiFi 固件版本	WiFi 模块的当前固件版本	--
加密方式	WiFi 信号加密选项（针对 AP 模式） 开放（无密码）：热点开放，外部设备可直连此热点； WPA2PSK：热点加密，外部设备需输入 AP 密码后连接此热点。	开放
本机热点	发出的热点网络信号的名称	
WiFi 工作模式	客户端模式 STA：目标机通过无线方式接入无线路由器连接互联网，对其连接的 HMI、PLC 等设备进行实时监控。 热点模式 AP：目标机作为热点连接其他移动设备，从而对网关模块连接的 HMI、PLC 等设备进行实时监控。	AP
WiFi 开关	选择打开或关闭 WiFi	开
IP 获取方式	开(DHCP)：动态获取目标机的外网 IP 静态方式：选择此选项可手动设置网络通信参数	静态
内网 IP	目标机的内网 IP 地址	
外网 IP	目标机连接外网时的 IP 地址，进行远程通信时需设置到上位机网段中。	192.168.1.210
子网掩码		255.255.255.0
主 DNS		192.168.1.1
副 DNS		192.168.1.1
默认网关		192.168.1.1

用户可根据需要修改上述配置界面中的参数，所作的配置变更需点击的【提交】后才能生效。

注意事项：

- 在 STA 模式下，用户在【WiFi 连接】选项卡中点击【扫描】获取 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 要接收的外部热点信号，选中所需信号后，在【密码】菜单中输入热点密码并点击【连接】即可将该 HMI 连接到指定热点。
- 在 AP 模式下，用户可以设置 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 发出的热点信号，包括本机热点名称、AP 密码和加密方式等信息，然后单击【提交】即可保存本机热点信息，在 WiFi 打开情况下供其他无线设备连接。

2、远程配置



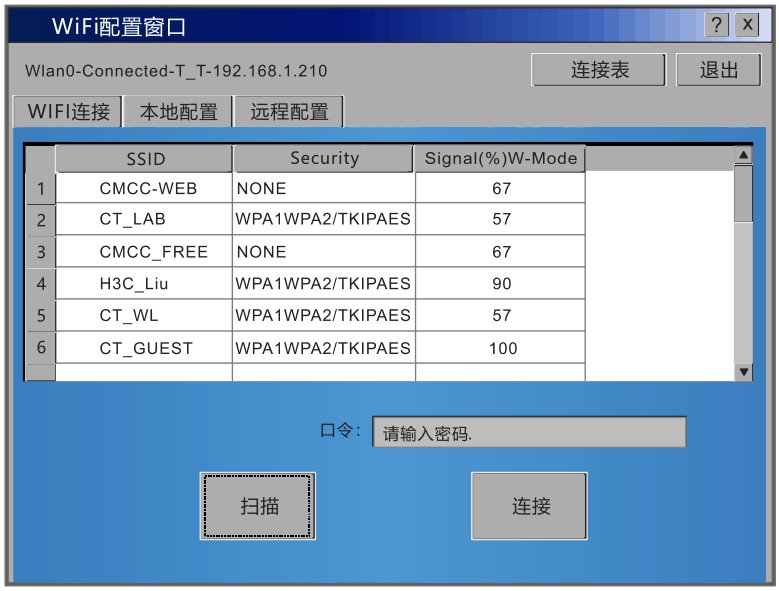
重要参数说明：

参数	描述	默认设置
设备名称	TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 配置到 MiCo 远程监控系统中时设定的设备名称，由设备所有者自定义	--
主服务器	MiCo 远程通信服务器	固定为 MiCo.co-trust.com
副服务器	--	--
网络端口	连接 MiCo 服务器的网络端口号	8888
设备群	将 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 配置到 MiCo 服务器中的指定设备群，供用户远程调用。	--

TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 需要加入 MiCo 远程监控系统服务器之后才可供远程使用，下面介绍如何将 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 配置到远程服务器中：

- PC 接入 MiCo 服务器连接本地 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 后，点击 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 的 WiFi 设置【远程】标签，设置设备信息和服务器信息。
- 在上述页面输入设备名称和要加入的设备群名称，点击【修改】即可将 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 配置到 MiCo 远程服务器的指定群组中。
- 完成上述设置后，打开 MiCo 客户端软件，在本地设备中搜索到该 TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 并点击配置加入群组后的认领密码，方便用户认领使用。

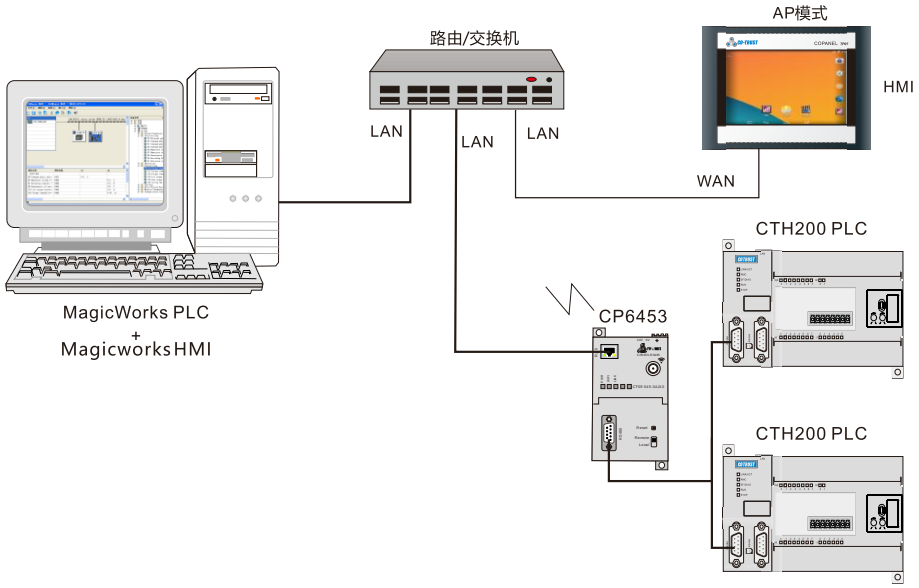
3、WiFi 连接



在 STA 模式下，TP04i/TP07i/TP10i/TP12i 可点击【扫描】获取外部无线热点，输入相应密码后点击【连接】指定网络连接。

4、连接表

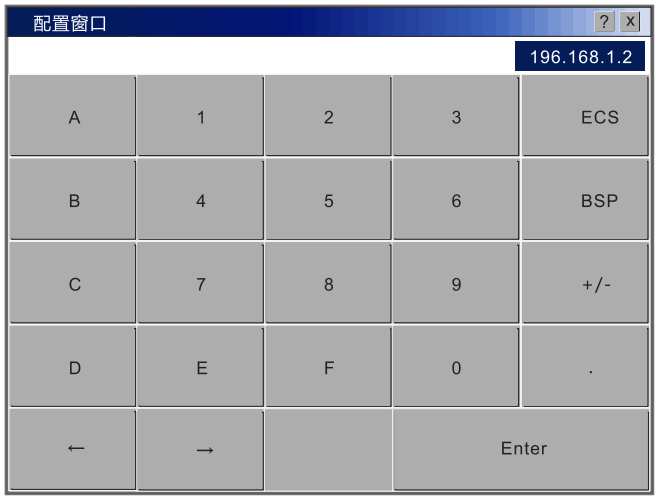
连接表是根据 HMI 软件组态工程中通信驱动连接，在屏上形成的一个连接表。连接表的 IP 可修改，该 IP 可用于配置屏跟外围网口设备通信的 IP，当 HMI 目标机通过网关监控 PLC 时，需在连接表里将其 IP 设置为与相连网关 IP 地址一致才能进行通信（当组态工程中通信连接 PORT 口为 2~255 时使用连接表设置 HMI 目标机 IP）。



在 WiFi 配置窗口点击【连接表】，弹出如下界面，点击 IP 项进行 IP 设置。



在弹出的配置窗口中配置 HMI 目标机 IP，将其设置为与相连网关 IP 地址一致，点击【Enter】完成修改。

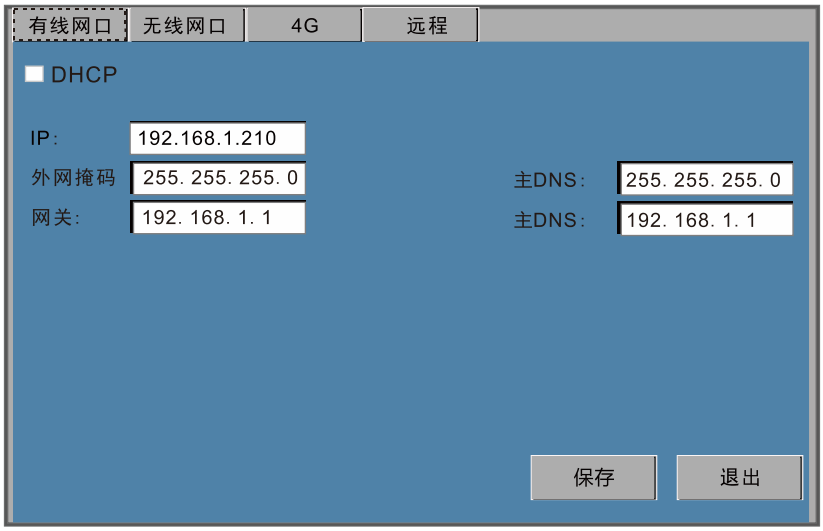


9.4 CTG 系列 HMI 网络配置

按顺序点击 CTG 系列 HMI 屏幕的左上→右上→右下→左下四个点进入参数配置界面，然后在配置界面点击进入【网络配置】，即可打开配置界面，进行网口、WiFi、4G 和远程的相关参数设置。

1、有线网口（IP 设置）

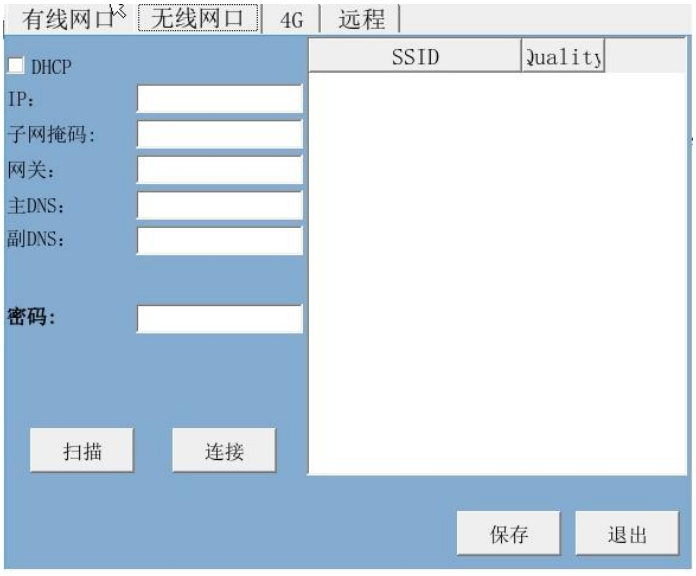
屏通过有线网口连接外网，无需设置 IP 等内容，只需勾选【DHCP】。



参数说明：

参数	描述	默认设置
DHCP	启用动态 IP 地址分配模式	默认不启用 DHCP
IP	目标机有线网口的 IP 地址	192.168.1.210
外网掩码		255.255.255.0
网关		192.168.1.1
主 DNS		192.168.1.1
副 DNS		192.168.1.1

2、无线网口（WiFi 配置）



参数说明：

参数	描述	默认设置
DHCP	启用动态 IP 地址分配模式	--
IP	目标机无线网口的 IP 地址设置	192.168.1.210

外网掩码		255.255.255.0
网关		192.168.1.1
主 DNS		192.168.1.1
副 DNS		192.168.1.1
密码	热点密码	

操作说明：

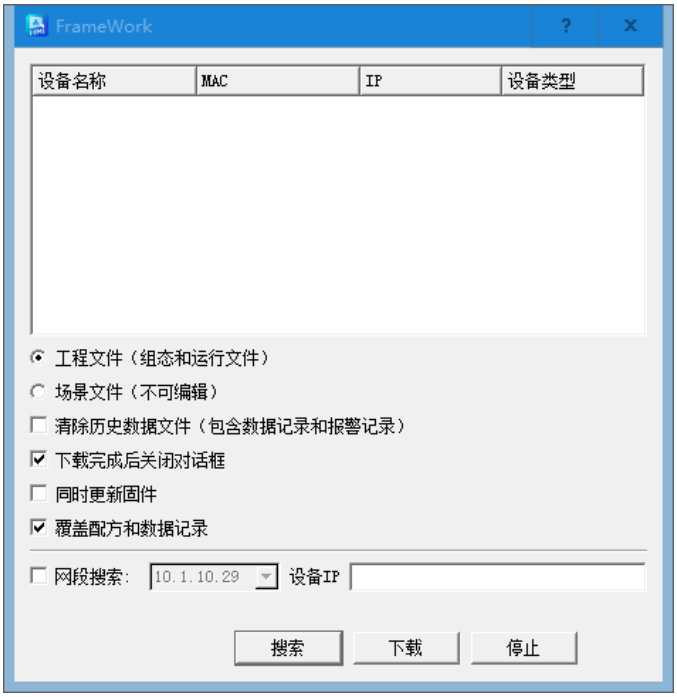
（1）WiFi 模块连接到屏的 USB 口，然后点击屏的【网络配置】进入无线网口界面，点击扫描获取热点信息。



（2）点击屏上的热点并在【密码】框输入对应的热点密码，没有密码的热点可不输入（之前输有密码需要清空）。点击连接后等待提示是否成功，连接成功后点击保存。

屏连接路由器热点后，电脑上的组态软件 Magicworks HMI 就可在局域网内与屏进行通信（如执行下载工程、更新固件操作），具体操作可看下面第（3）点内容；也可在广域网里与与屏进行远程通信，具体操作可看下面第（4）点内容。

（3）将电脑连接到 HMI 连接的热点设备（如路由器）上，使电脑跟屏同时接入到同一局域网内。然后在 MagicWorks HMI 上点击【传送】按钮，即弹出如下对话框：



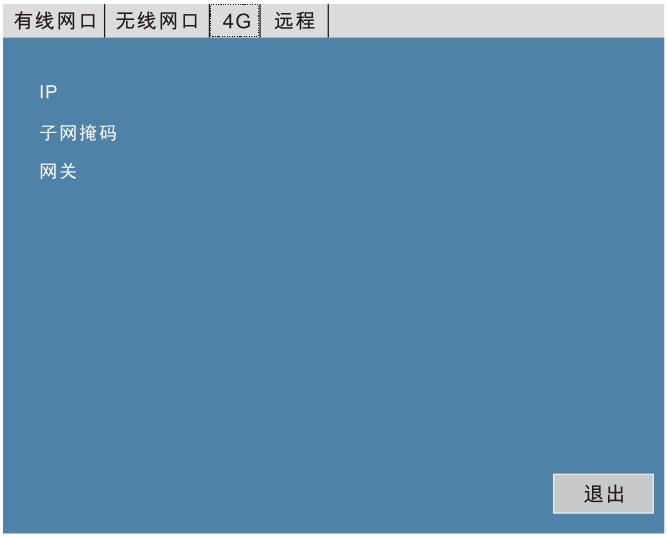
在对话框中点击【搜索】按钮，搜索到的设备将显示在传送对话框的列表中，选中搜索到的 HMI 并点击【下载】按钮，即可将工程更新到 HMI 中。

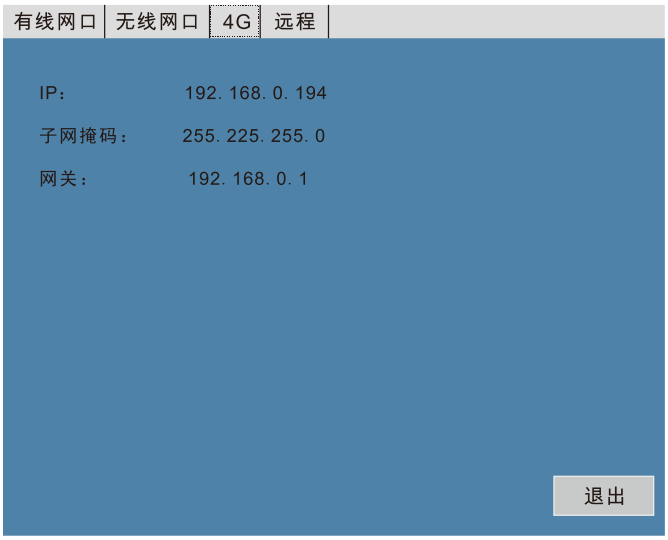
（4）当屏连接的热点设备（如路由器）能让屏连上外网，再让电脑也连上外网，但电脑跟屏不在同一局域网里，这种情况下，屏需要加入 MiCo 远程服务器，电脑开启 MiCo 远程客户端。组态软件才能通过远程对屏进行远程更新，即对 HMI 进行远程固件更新或远程工程下载。

<备注> WiFi 模块需另行购买，需订货可咨询代理商或厂家。

3、4G

（1）4G 模块连接到屏的 USB 口，4G 模块成功连上屏后会自动显示 IP，子网掩码和网关等信息。





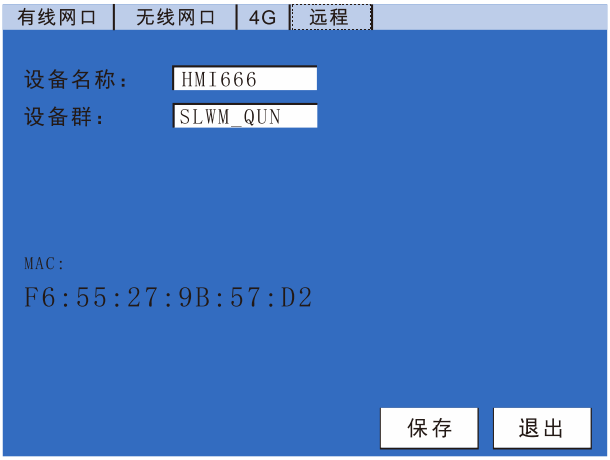
（2）设置屏的【网络配置】参数（远程的设备名、设备群名、动态 IP），等待屏连上远程。

（3）打开登录 MiCo 账号，找到在线屏，开启远程编程端口。

（4）用 HMI 软件进行远程下载。

说明：关于 MiCo 的使用可查看本公司《MiCo 远程监控系统手册》，手册可从合信官网下载。

4、远程



参数说明：

参数	描述	默认设置
设备名称	屏配置到 MiCo 远程监控系统中时设定的设备名称，由设备所有者自定义	--
设备群	将 CTG 系列 HMI 配置到 MiCo 服务器中指定的设备群，供用户远程调用	--
MAC	--	--

如何将屏配置到远程服务器中：

- PC 接入 MiCo 服务器连接本地 CTG 系列屏后，点击屏的网络设置【远程】标签。
- 在上述页面输入设备名称和要加入的设备群，点击【保存】即可将 HMI 配置到 MiCo 远程服务器的指定群组中。
- 完成上述设置后，打开 MiCo 客户端软件登录账号，在 MiCo 软件【设备群】下找到指定设备群，然后在群内设备里找到在线屏，对在线屏通过认领或授权方式，将在线屏转为【我的设备】，以方便用户后续对屏远程操作使用。

9.5 蜂鸣器设置

【蜂鸣器】，设置是否有按键（或触摸）提示音。设置好后 HMI 要上电重启才生效。在如下界面中勾选【蜂鸣器】单击【确定】可以设置按键音。



9.6 屏保设置

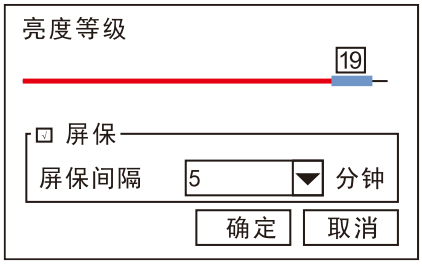
【屏保】，设置是否启用屏保及其间隔时间（N 分钟）。设置完成后需断电重启才生效。

启用屏保后，连续 N 分钟没有操作，HMI 将自动进入屏保，并显示工程内所组态的屏保内容，再次操作 HMI 或有报警产生时，屏保自动取消。屏保状态下的第一次触摸操作非有效操作，只是取消屏保。



9.7 CTG 系列 HMI 屏幕设置

屏幕设置，可设置液晶屏亮度等级和屏保时间。



- 亮度等级：可调节屏显示亮度等级，范围值 1~20。

<备注> 目前仅 CTG 系列产品支持屏亮度等级设置。

- 屏保，设置是否启用屏保及其间隔时间（N 分钟）。设置完成后需断电重启后才生效。

启用屏保后，连续 N 分钟没有进行操作，HMI 将自动进入屏保，并显示工程内所组态的屏保内容，再次操作 HMI 或有报警产生时，屏保自动取消。屏保状态下的第一次触摸操作非有效操作，只是取消屏保。

9.8 U 盘更新工程/固件

【更新工程】，有以下 6 个功能选项：

1）【更新工程】：U 盘更新 HMI 用户工程。

2）【工程导出】：导出用户工程到 U 盘（包括配方信息和用户信息的导出）。

3）【执行脚本】：用于内部调试使用。

4）【删除记录文件】：选择该选项点击【确定】即删除目标机中的记录文件。

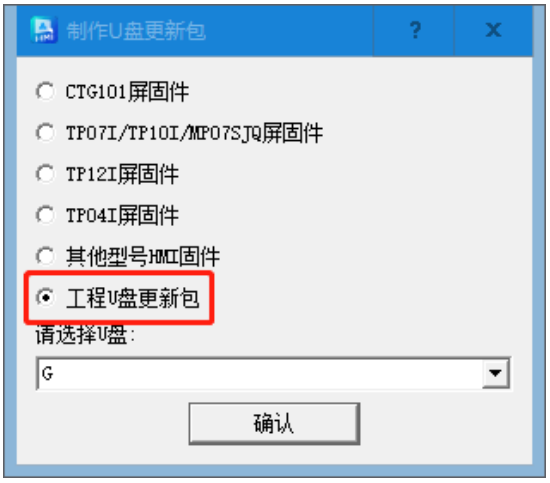
5）【导出记录文件】：可将屏所存的历史数据记录（含数据记录和报警记录）内容导出到 U 盘。将历史数据.db 文件转为【*.csv】文件格式导出到 U 盘的 Logs 文件夹里。另外，还可通过调用系统函数【ManageLogFile】来执行此导出记录文件操作，有关该系统函数的详细组态和应用请参见章节 4.5.6.2 函数参数说明的【ManageLogFile】。

6）【导入记录文件】：可将 U 盘根目录下 Logs 文件夹里的【*.csv】文件格式数据记录导入到屏内。

一、通过 U 盘更新屏工程的步骤

1、制作 U 盘更新包

选择菜单栏【项目】→【制作更新包】，会弹如下对话框：



选中【工程 U 盘更新包】，选择 U 盘并确认，待提示完成后，U 盘根目录下就有 1 个 tmp 文件。

<备注> 在执行 U 盘更新包前，HMI 工程设备类型与屏的类型要统一为同一类型，以免工程类型不一致导致更新工程失败。

2、把 U 盘插入到 HMI 的 USB 口，进入 HMI 的配置界面（分别点击 HMI 屏幕的四个角，左上，右上，右下，左下），选择【更新工程】→【更新工程】。

3、在执行更新工程时，不管屏上工程是否有配方，都会弹出】覆盖配方】选择框，让客户选择是否覆盖原工程的配方数据。若选择【是】，则屏上工程配方数据记录就会被覆盖，整个工程都变为 U 盘的新工程；否则，除了不覆盖配方数据记录，其他覆盖。若屏上运行的工程原有历史数据记录存于 FLASH，则在更新工程时，该历史数据记录 historicaldata.db 文件就默认转为备份 historicaldata_bak.db 文件，还保存在 FLASH 里。只是在更新成功后，运行新工程时，该 historicaldata_bak.db 是不能被读取显示的。新工程（含组态数据记录或报警记录的工程）运行会生成新的历史数据记录 historicaldata.db 文件。

若想清除该备份 historicaldata_bak.db，就要通过组态软件下载工程时勾选清除历史数据记录的操作来清除。否则，这些备份文件就会一直存在 FLASH 里。（历史数据记录的备份 db 文件最多存 4 份）

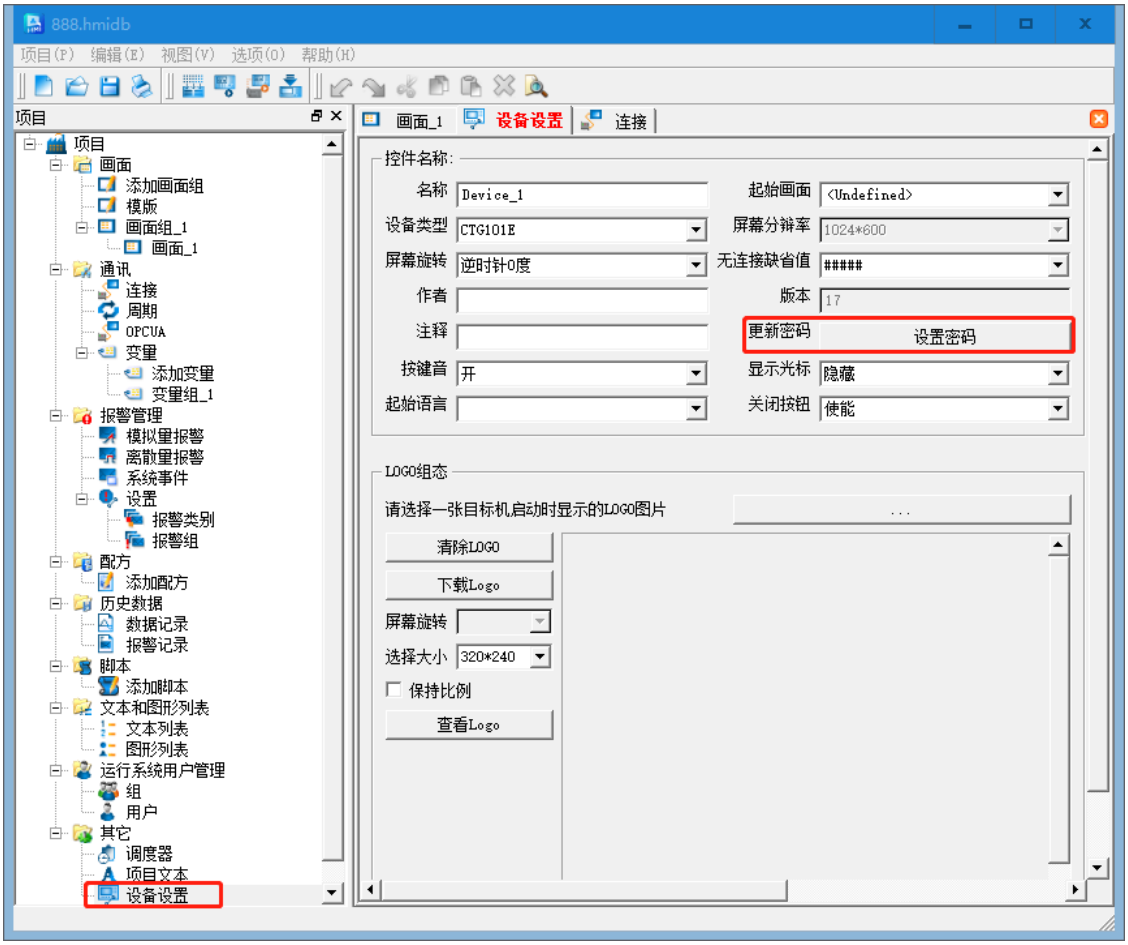
<备注>：请将工程编译后再存放到 U 盘，【优盘检测】用于检测 U 盘是否插在屏 USB 口上。

【更新工程】主界面如下图所示：



如果 HMI 当前工程没有设置更新密码，则要输入密码【26470489】更新工程，如果 HMI 当前工程【设备设置】中设置了【更新密码】，则用新的工程更新旧的工程时要输入 HMI 工程设置的【更新密码】。更新成功后提示【更新成功】，否则会给出相应的错误提示信息。

【设备设置】更新密码界面如下

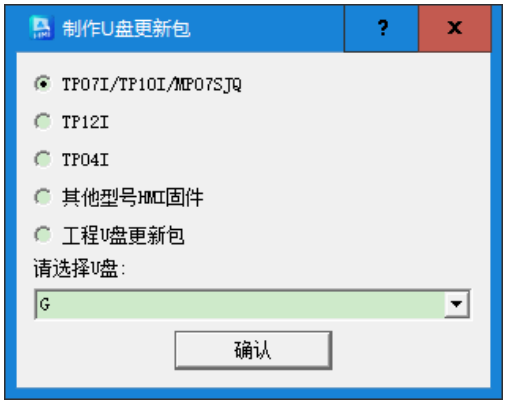


二、U 盘更新固件

1、制作 U 盘更新包

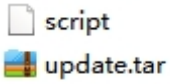
把 U 盘插入电脑，打开 MagicWorks HMI，选择菜单栏中的【项目】→【制作 U 盘更新包】，在弹出的界面选择 U 盘后，选择对应的型号固件，点击【确认】。





<备注>若为 TP07/TP10（CTS6-T07-CH020、CTS6-T07-CH030、CTS6-T10-CH020、CTS6-T10-CH030）请选择【其他型号 HMI 固件】。

2、确认 U 盘中有如下文件：



3、把 U 盘插入到 HMI 中，进入 HMI 的配置界面，选择【更新工程】→【执行脚本】，通过执行脚本操作，更新屏固件。如果工程没有设置更新密码，则输入默认密码 26470489；如果设置了工程更新密码，则输入用户设置的工程更新密码，然后点击【确定】，如果成功，HMI 会重启。

9.9 屏工程导出到 U 盘

【工程导出】：屏上用户工程导出到 U 盘。

在屏 USB 口插上 U 盘，进入屏后台，点击【更新工程】→【工程导出】，输入正确密码，点【确定】，之后工程就成功导出到 U 盘内。

若 U 盘内原有工程 tmp 文件夹，则在确定后会弹出【优盘已存在工程，是否需要覆盖？】的选择框，当选择【同意】，则覆盖式导出工程（旧工程 tmp 删掉，生成新工程 tmp）。当选择【否】，则工程不导出，仅提示【工程已经在 U 盘中了】。

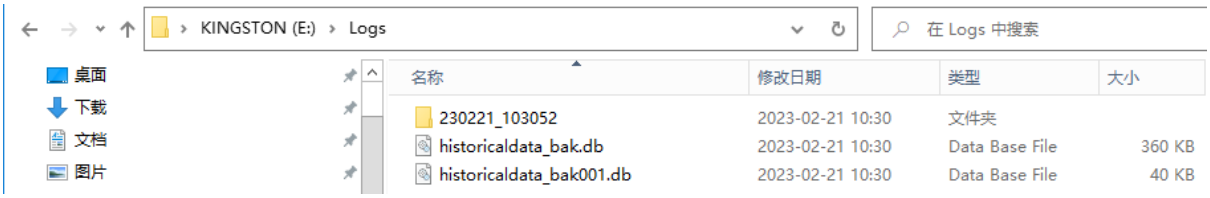
<备注> 有些版本的屏会弹出此选择框，有些不会，若没有弹出提示框时，就默认覆盖式导出工程。

9.10 屏历史数据导出到 U 盘

【导出记录文件】：屏所存的历史数据记录导出到 U 盘。

当屏运行的工程存在历史数据（即数据记录或报警记录）时，在运行有记录后，再进入后台，选择【更新工程】→【导出记录文件】，输入正确密码 26470489，点【确定】，执行导出操作。之后，屏就将历史数据.db 文件内容转为*.csv 文件保存 U 盘根目录 Logs 文件夹中。

若屏的历史数据存在屏 FLASH 时，还会将 FLASH 中的历史数据.db 文件也拷贝到 U 盘根目录 Logs 文件夹中，如下所示：



9.11 U 盘历史数据导入到 HMI

【导入记录文件】：将 U 盘 Logs 文件夹里的【*.csv】文件格式数据记录导入到屏内。

将数据记录以【*.csv】文件格式放到 U 盘的 Logs 文件夹，U 盘插上屏的 USB 口。进入后台，选择【更新工程】→【导入记录文件】，输入正确密码，点【确定】，执行导入操作，之后会弹出 U 盘的 CSV 文件选择框（每次只能选择一个 CSV 文件），选中文件后才真正执行导入。

目前只能导入数据记录的 CSV 文件，报警记录的 CSV 文件导入不了。

9.12 删除历史数据文件

【删除记录文件】：删除 U 盘和屏中的记录文件。

当屏 USB 口插着含有 historicaldata.db 文件的 U 盘或屏内 FLASH 存有历史数据 historicaldata.db 文件时，进入后台，选择【更新工程】 →【删除记录文件】，输入正确密码，点【确定】即可执行删除 U 盘或屏 FLASH 内的历史数据操作。

<备注> historicaldata.db 文件在 Logs 文件夹中。

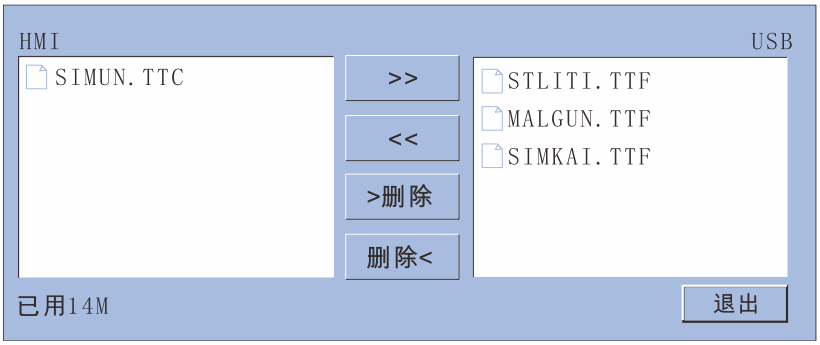
9.13 字体管理

HMI 固件只内置了宋体，其他字体需要通过 U 盘导入到屏上，【字体管理】作为一个入口，实现新增或删除屏上字体文件的功能。

导入字体操作：

将需要的字体文件（ttf 或 ttc 格式）拷贝到 U 盘根目录；

将 U 盘插到屏上 USB 口上，进入后台点【字体管理】，弹出如下界面：



窗口右边显示 U 盘中的字体文件名，左边屏上已有的字体文件。

导入字体：选择右边 U 盘中的某一字体文件，然后点 >> 将字体文件导入到屏上。

删除字体：选择左边屏上的某一字体文件，然后点 >删除 删除屏上的该字体文件。

选择左边屏上的某一字体文件，然后点 << 将字体文件导入（复制）到 U 盘中。

选择右边 U 盘中的某一字体文件，然后点 删除< 删除 U 盘中的该字体文件。

提示

- 目标机支持的字体文件的格式为ttc或ttf。
- 更新字体文件后，需要重启HMI设备，屏幕新的字体文件才会生效；
- 若字体文件是直接从网上下载的，请按照以下步骤安装到HMI设备：

1）将网上下载的字体文件拷贝到电脑安装盘→Windows→Fonts文件夹，然后进行字体安装工作；

2）安装好的字体在Fonts目录下全部为ttf或ttc格式，然后将这些字体文件复制到U盘；

3）再将U盘连接到HMI设备，并进入loader界面→字体管理，把U盘中的字体文件复制到HMI设备，最后重启，即可将U盘中的字体文件拷贝到HMI设备中。

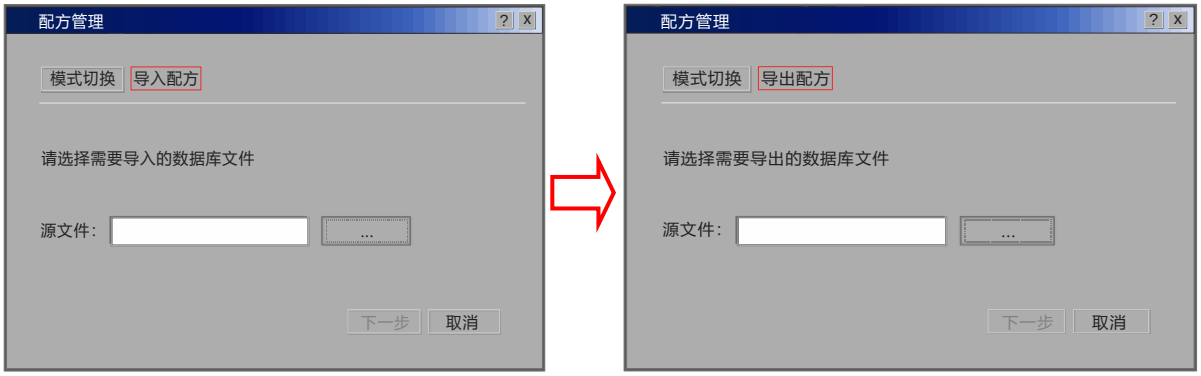
TP-i系列HMI V3.9.7出厂固件同时有宋体和宋体粗体两种字体，屏上字库空间扩大到80MB。

9.14 配方管理

【配方管理】，管理配方的导入与导出。

<备注>：需要运行组态有配方的 HMI 工程，才能显示有配方数据，进而执行配方的导入或导出操作。

点击 【模式切换】可在配方管理界面进行【导入配方】和【导出配方】的切换。

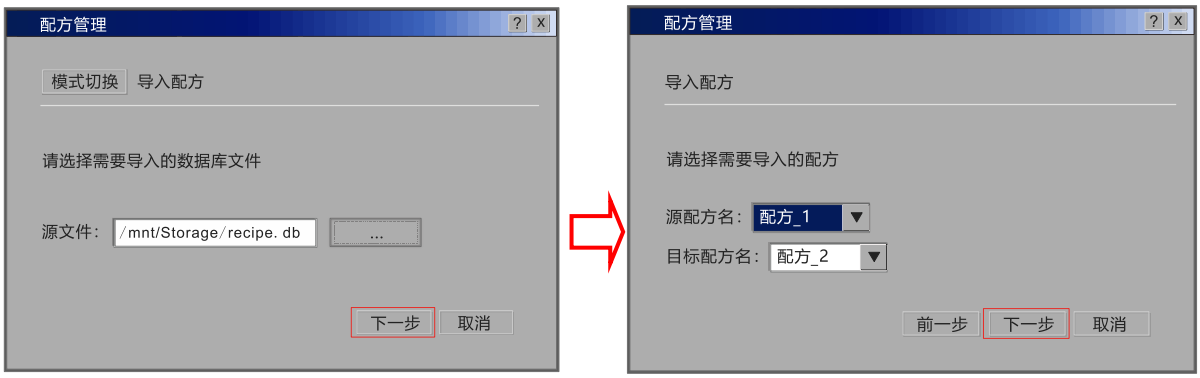


导入配方步骤：

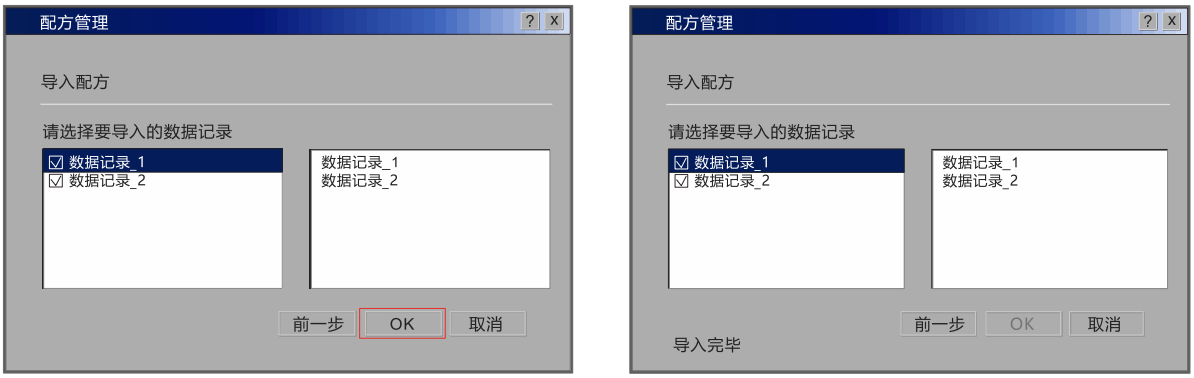
1）在【导入配方】界面，点击【 ... 】按钮，在弹出的导入记录界面点击【确认】。



2）上一步选择路径后可选择【下一步】，在弹出的导入配方界面（如下右图）点击下拉选项按钮，可选择【源配方名】【目标配方名】，点击【下一步】。

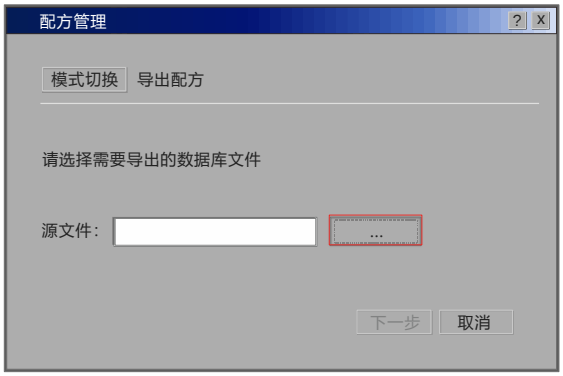


3）选择要导入的数据记录，勾选界面左侧的数据记录，右边显示的即为要选择导入的数据记录，点击【OK】即可导入选定数据记录，如下右图所示，导入配方完毕。

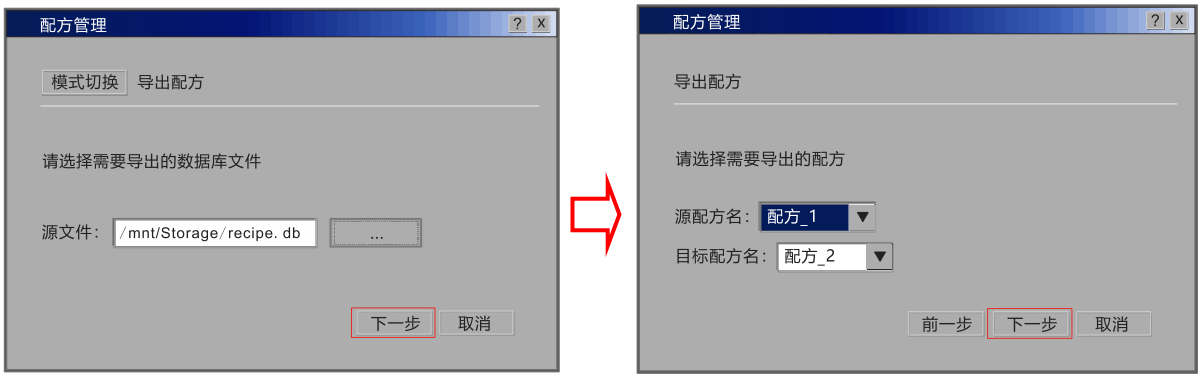


导出配方步骤：

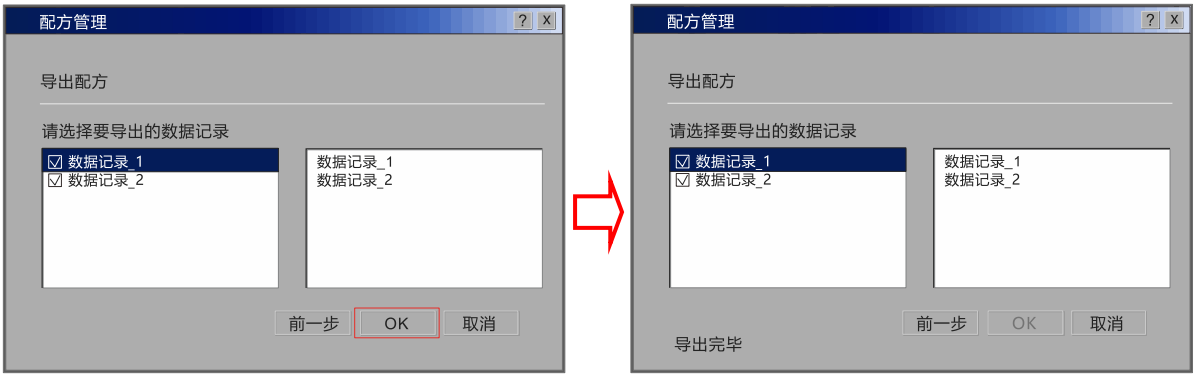
1）在【导出配方】界面点击【...】按钮，在弹出的导出记录界面点击【确认】。



2）上一步选择路径后可选择【下一步】，在弹出的导出配方界面点击下拉选项按钮，可选择【源配方名】【目标配方名】，点击【下一步】。



3）选择要导出的数据记录，勾选界面左侧的数据记录，右边显示的即为要选择导出的数据记录，点击【OK】即可导出选定数据记录，如下右图所示，导出配方完毕。



9.15 屏幕校准

9.15.1 TP-i 系列 HMI 屏幕校准

V3.9.6 及以前固件版本屏幕校准：

【屏幕校准】，重新校准触摸屏。只有触摸屏才有此项。

按屏的【+】提示进行校准，要用校准笔，校准的时候注意点+号正中心，校准成功后会提示【OK】，否则提示【重新校准】。

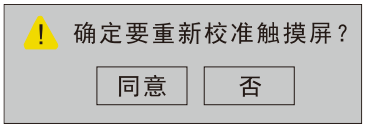


<备注>WiFi 屏（TP04i/TP07i/TP10i/TP12i）上电重启进入工程前，长按屏幕可进入屏幕校准界面。

V3.9.7 固件版本屏幕校准：

【屏幕校准】，重新校准触摸屏。分为后台校准和上电校准。

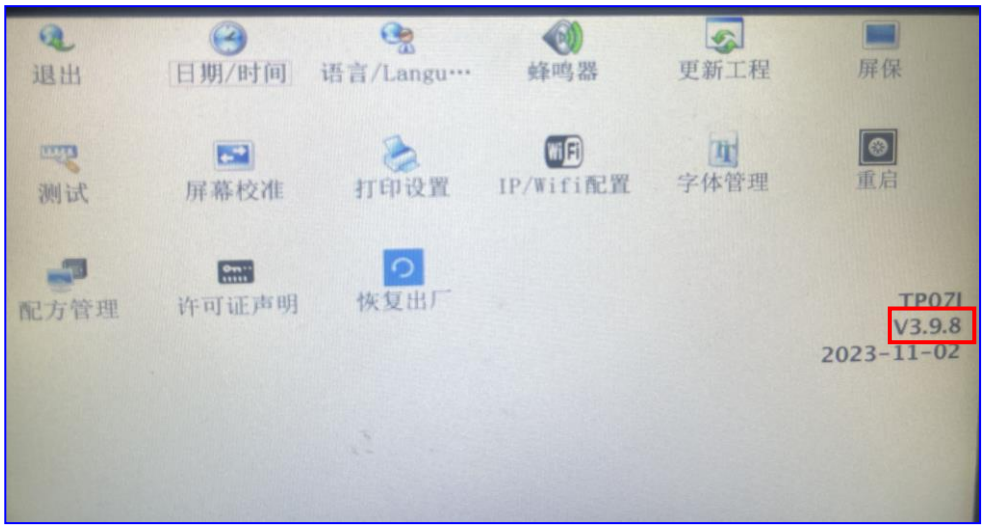
后台校准：偏移较小时采用此方法，依次点击屏幕左上角→右上角→右下角→左下角进入后台，点击【屏幕校准】后，弹出下框。点【同意】后进入校准界面，点击屏的【+】，依次从左上角→右上角→右下角→左下角进行校准，校准时注意点击【+】号正中心，每个点按住 1 秒后再松开，待校准完成后屏自动重启，如果还有偏差可重新校准。





上电校准：当屏幕偏移很大，按 4 个角不能进入后台校准时，按此方法校准：HMI 在上电启动显示 logo 时快速点击屏幕（每秒 3 次）直到进入校准界面，校准过程与后台校准一致。

如下可以通过后台查看固件版本：

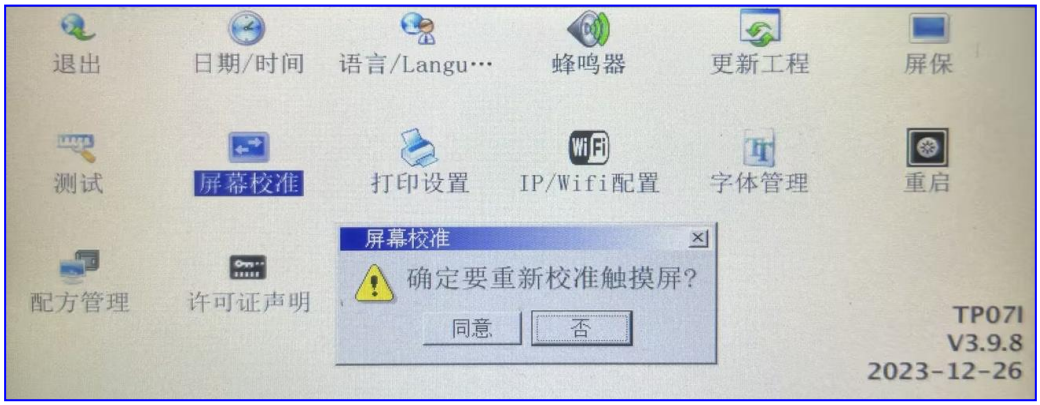


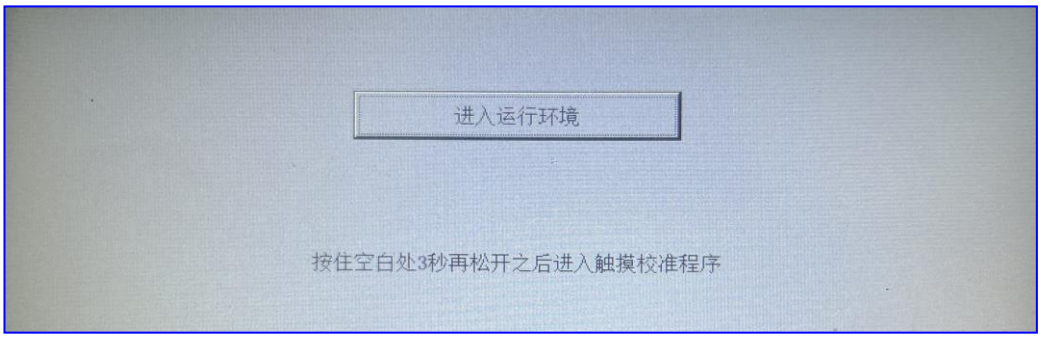
V3.9.8 固件版本屏幕校准：

分为后台校准和上电校准，后台校准时进入校准界面后不需要按住空白区 3 秒，上电校准则需要在进去校准界面之前按住空白区三秒，校准时只需按照屏上指示进行操作。以下是校准的操作步骤：

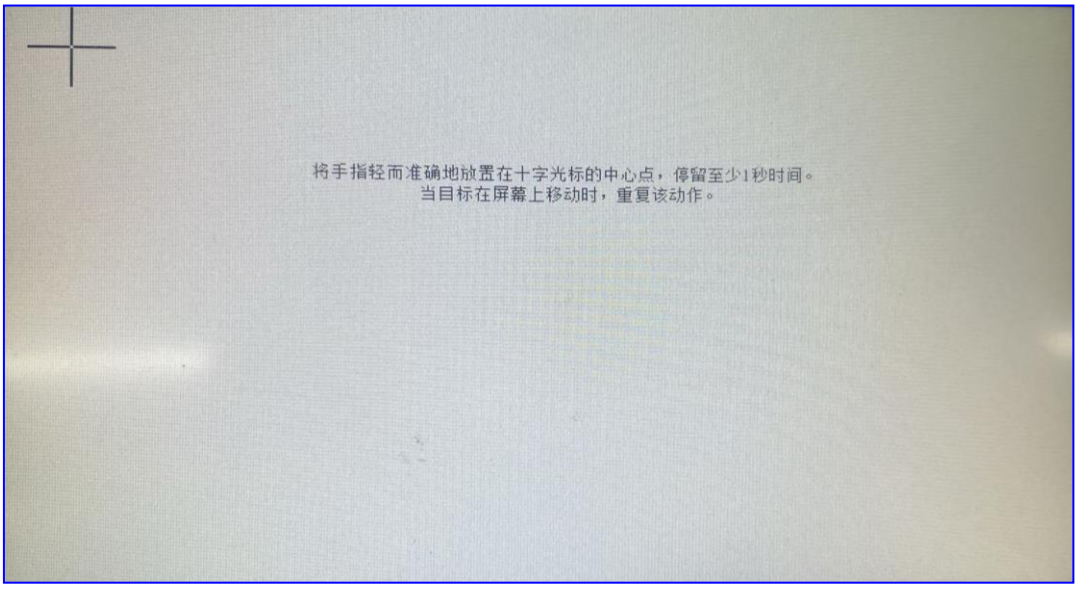
1. 依次点击屏幕左上角→右上角→右下角→左下角进入后台。

2. 点击【屏幕校准】后，弹出下框。点【同意】后进入校准界面，按照屏上指示，按住空白区 3 秒后松开进入校准程序。

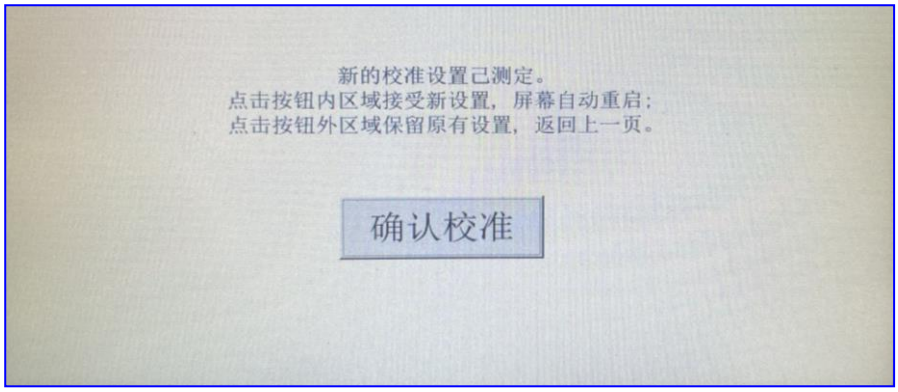


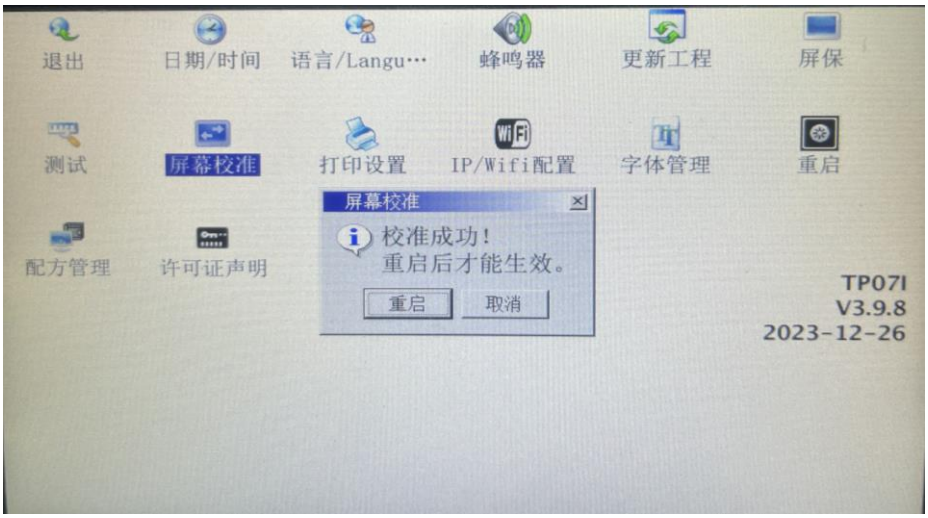


3. 进入校准后，按照提示点击屏的【+】正中心，按住 1 秒后再松开（按住【+】1 秒后，【+】会自动在屏幕上移动，此时只需跟随其移动再点击），依次从左上角→右上角→右下角→左下角→正中间进行校准。



4. 点击屏幕上【确认校准】按钮，点中后校准生效屏幕自动重启，点不中说明校准误差太大需重新校准。



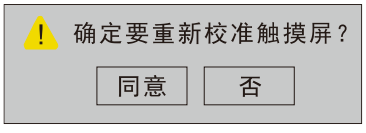


9.15.2 CTG 系列 HMI 屏幕校准

V1.0.0 固件版本屏幕校准：

【屏幕校准】，重新校准触摸屏。分为后台校准和上电校准。

后台校准：偏移较小时采用此方法，依次点击屏幕左上角→右上角→右下角→左下角进入后台，点击【屏幕校准】后，弹出下框。点【同意】后进入校准界面，点击屏的【+】，依次从左上角→右上角→右下角→左下角进行校准，校准时注意点击【+】号正中心，每个点按住 1 秒后再松开，待校准完成后屏自动重启，如果还有偏差可重新校准。





上电校准：当屏幕偏移很大，按 4 个角不能进入后台校准时，按此方法校准：CTG 系列 HMI 在上电启动显示 logo 时快速点击屏幕（每秒 3 次）直到进入校准界面，校准过程与后台校准一致。

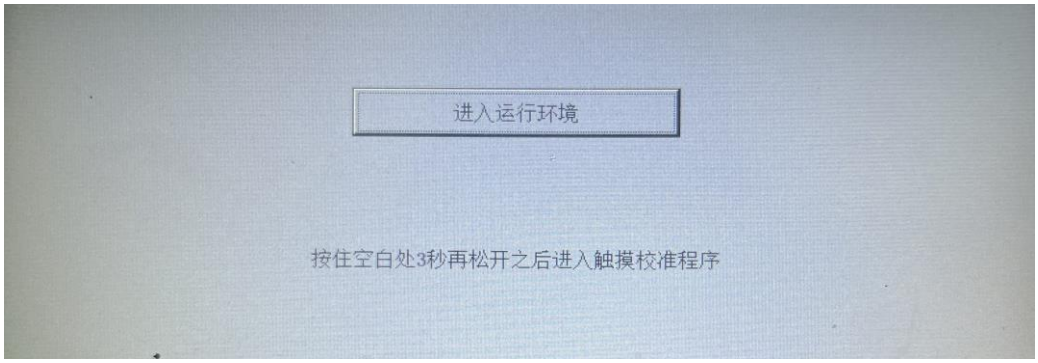
V1.0.1 固件版本屏幕校准：

分为后台校准和上电校准，后台校准时进入校准界面后不需要按住空白区 3 秒，上电校准则需要在进去校准界面之前按住空白区三秒，校准时只需按照屏上指示进行操作。以下是校准的操作步骤：

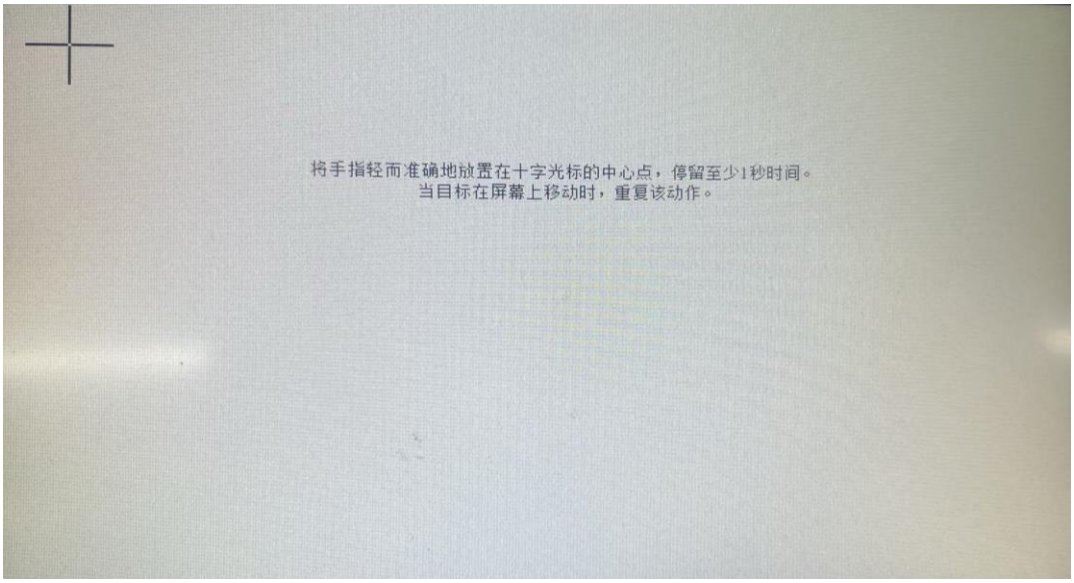
1. 依次点击屏幕左上角→右上角→右下角→左下角进入后台。

2. 点击【屏幕校准】后，弹出下框。点【同意】后进入校准界面，按照屏上指示，按住空白区 3 秒后松开进入校准程序。

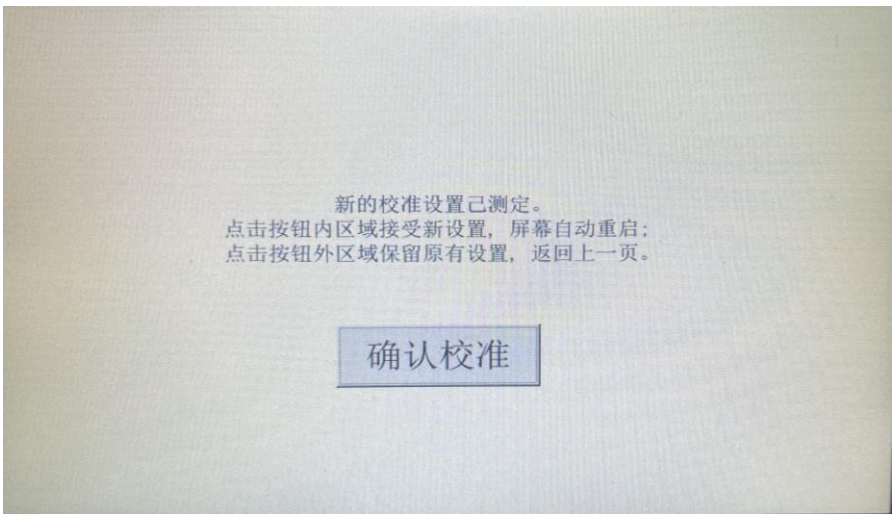


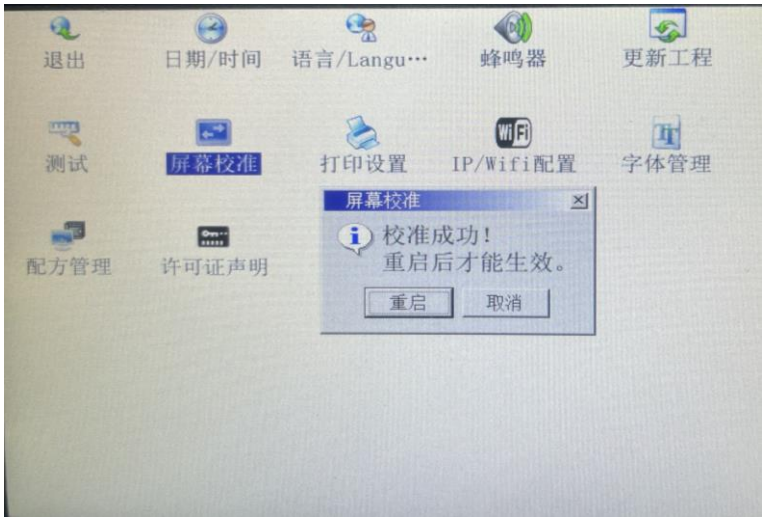


3. 进入校准后，按照提示点击屏的【+】正中心，按住 1 秒后再松开（按住【+】1 秒后，【+】会自动在屏幕上移动，此时只需跟随其移动再点击），依次从左上角→右上角→右下角→左下角→正中间进行校准。



4. 点击屏幕上【确认校准】按钮，点中后校准生效屏幕自动重启，点不中说明校准误差太大需重新校准。





9.16 CTG 系列 HMI 系统信息

点击【系统信息】项：显示屏内 FLASH 的物理存储空间、已使用空间、可使用空间和 Memory 的剩余内存值，方便用户查看剩余可用空间。



9.17 打印设置

【打印设置】，打印机设置项。可设置打印语言，打印端口，纸张大小和打印方向：

注意：CTG 系列 HMI 不支持打印。



9.18 硬件测试

【硬件测试】，可进行【按键和 LED 测试】、【全部 LED】、【LCD 测试】、【内存测试】、【优盘测试】相关硬件测试。

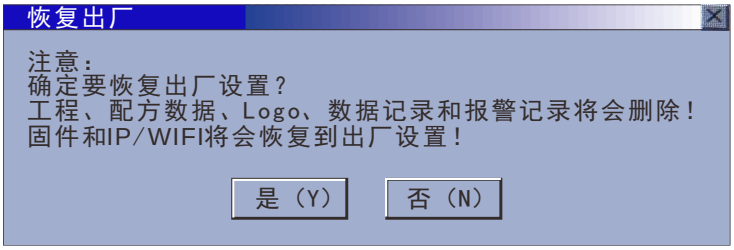


9.19 恢复出厂

执行恢复出厂后，屏固件恢复到出厂固件，清掉屏上用户程序（包括配方数据）和历史数据（包报警记录和数据记录），将 IP、远程参数等网络设置内容恢复成出厂设置，开机 LOGO 恢复为出厂 LOGO，而字库不变。

恢复出厂后没有用户程序，这时可通过 U 盘更新工程或网口下载工程。第一次 U 盘更新工程时不用输入密码，不会提示是否覆盖配方，直接更新工程。

<备注> 恢复出厂功能仅限出厂 V3.9.7 烧录固件，从低版本通过更新固件包的方式升级到 V3.9.7 版后的屏没有该功能，在执行恢复出厂时，会给出缺少文件的提示。



9.20 退出

【退出】，退出 HMI 后台界面回到工程画面。

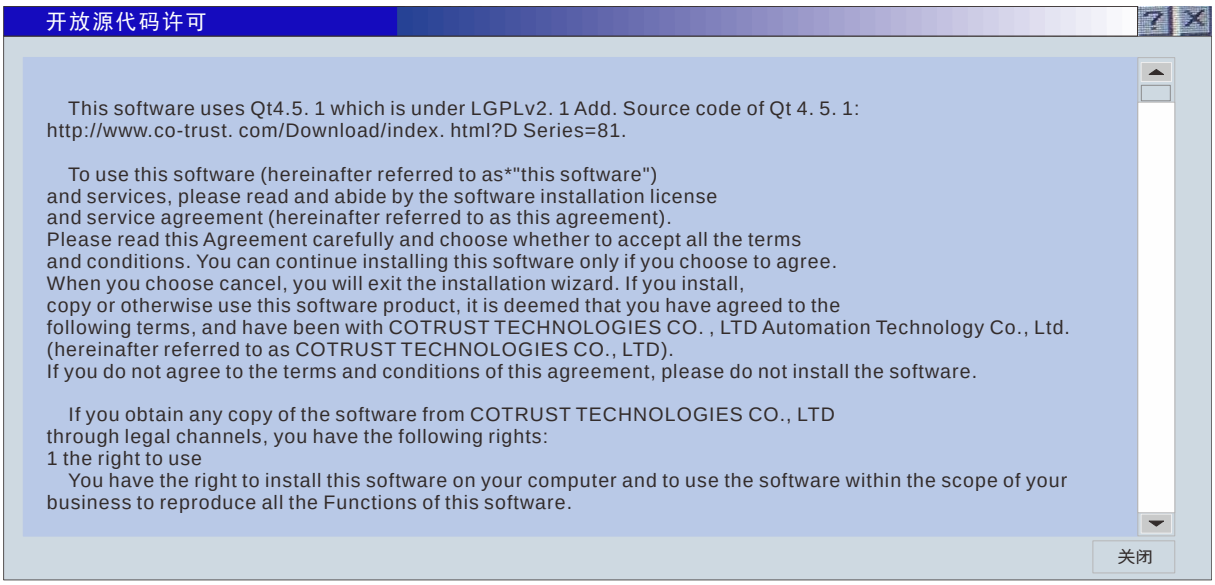
9.21 重启

【重启】，重新启动 HMI 系统。



9.22 许可证声明

许可证声明：对 QT 版权的一种声明。


开放源代码许可
This software uses Qt4.5. 1 which is under LGPLv2. 1 Add. Source code of Qt 4. 5. 1:
http://www.co-trust. com/Download/index. html?D Series=81.
To use this software (hereinafter referred to as*"this software")
and services, please read and abide by the software installation license
and service agreement (hereinafter referred to as this agreement).
Please read this Agreement carefully and choose whether to accept all the terms
and conditions. You can continue installing this software only if you choose to agree.
When you choose cancel, you will exit the installation wizard. If you install,
copy or otherwise use this software product, it is deemed that you have agreed to the
following terms, and have been with COTRUST TECHNOLOGIES CO. , LTD Automation Technology Co., Ltd.
(hereinafter referred to as COTRUST TECHNOLOGIES CO., LTD).
If you do not agree to the terms and conditions of this agreement, please do not install the software.
If you obtain any copy of the software from COTRUST TECHNOLOGIES CO., LTD
through legal channels, you have the following rights:
1 the right to use
You have the right to install this software on your computer and to use the software within the scope of your
business to reproduce all the Functions of this software.
关闭

10　IOT 服务模块 MQTT

10.1 概述

MQTT（Message Queuing Telemetry Transport，消息队列遥测传输协议），是一种基于客户端/服务器的发布/订阅（publish/subscribe）模式的通讯协议，该协议构建于 TCP/IP 协议上。在工控行业中，常用于工厂部分生产数据上报及生产指令下发，也可以用于设备间的联动通讯。实现 MQTT 协议传输需要客户端和服务器端通讯，在通讯过程中，MQTT 协议有三种身份：发布者（Publish）、代理（Broker 服务器）、订阅者（Subscribe）。

客户端：一个使用 MQTT 协议的设备、应用程序等，它建立到服务器的网络连接，可以发布和订阅主题。
服务器：MQTT 服务器也称为 Broker（消息代理），是位于消息发布者和订阅者之间的一个应用程序或设备，向订阅的客户转发应用程序消息。

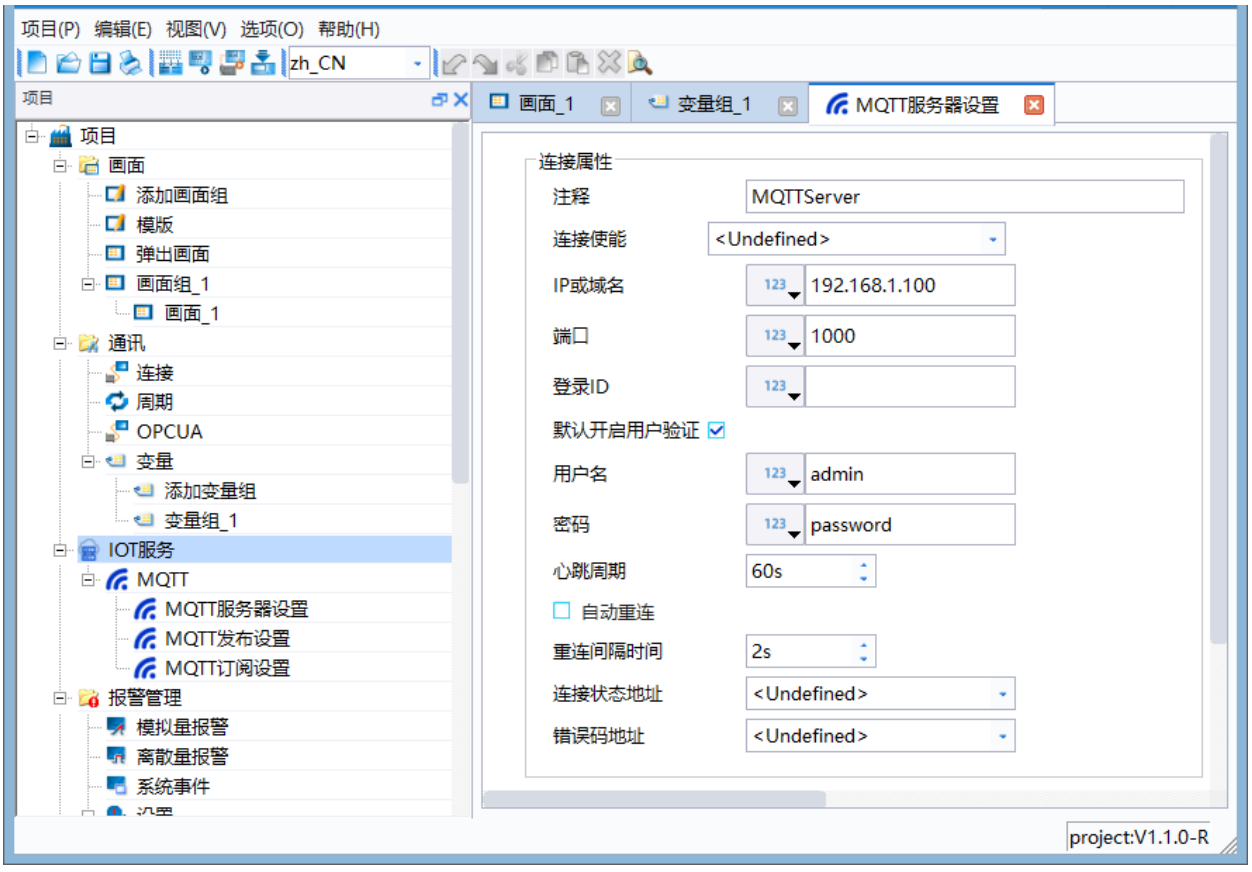
屏只做客户端，客户端可分为订阅者和发布者，HMI 可以同时做订阅者和发布者的工作，而主题就是 MQTT 关键点，主题发布中包含发布的变量信息。主题是连接到一个应用程序消息的标签，该标签与服务器的订阅相匹配，服务器会将消息发送给订阅所匹配标签的每个客户端。



<备注>：Magicworks HMI V4.1.1 支持 MQTT 协议，MQTT 不支持离线或在线仿真，仅 V1.1.1 固件及以上的 CTG 屏支持 MQTT。

10.2 MQTT 服务器

HMI 做客户端连接到指定服务器。



属性名称	描述	限制	备注
注释	对当前配置的描述	128 个字符	
连接使能	通过变量值 0 和 1 控制断开和连接		建议使用内部变量整型类
IP 或域名	关联 MQTT 服务器访问的 ip 或者域名	256 个字符，会根据内容识别 ip 与域名	建议使用内部变量 String 类型
端口	关联 MQTT 服务器端口		建议使用内部变量整型类
登录 ID	HMI 登录到服务器时的名称	256 个字符	建议使用内部变 String 类型
默认使用用户验证	默认启用登录服务器的用户名称和密码验证		根据服务器的设置选用
用户名	登录服务器的用户名	256 个字符	建议使用内部变量 String 类型
密码	登录服务器的密码		
心跳周期	定时向服务器发送一个心跳消息，如果服务器在一个半心跳间隔时间周期内没回应，则认为连接中断	2~32767s	
自动重连	启用自动重连后，如果 HMI 与服务器心跳周期超时，HMI 将会根据重连间隔时间进行重连		
连接状态位	0：表示已断开或停止； 1：表示连接中； 2：重连连接断开。		建议使用内部变量整型类
错误码	0：表示正常，错误码返回的是标准的 socket 类错误码，错误码见下表		建议使用内部变量整型类

错误码

错误码	描述
0	无错
1	Port 变量错误
8	IP 地址变量错误，通讯失败
2	用户名变量错误或者密码变量错误
5	从站 ID 变量错误
6	内存分配出错
7	连接忙
9	连接 ID 错误
10	主题变量错误
11	消息长度错误
12	消息变量错误

10.3 MQTT 主题发布

如下图主题发布设置表格，每个主题发布建立后可以指定变量列表，变量名和值会组成标准的 json 格式数据发送到 MQTT 服务器。当前建议发布主题限制在 32 个，关联的变量限制在 1024 个。



	名称	编号	主题	发送模式	周期	保持	Qos
1	发布_1	1	mm	循环连续	5s	否	最多一次
2	发布_2	2	ee	根据命令	5s	否	最多一次

属性名称	描述	备注
名称	主题的命名	限制 128 个字符，此非关键信息
主题	发布到服务器的消息主题	可定义字符或者关联 String 变量
触发模式	主题消息发送到服务器的模式	循环连续：根据设定的时间周期，自动发布消息； 根据命令：需要组态 PublishTag 人为触发
周期	定时周期	目前限制范围：1~32767s
保持	保留消息	常规作用是当订阅重新连接 MQTT 服务器时，能获取到该主题当前最新消息而非等到连接后下一个发布消息，那么需要设置 true
Qos	MQTT 发布消息质量	【最多一次】：消息的传递完全依赖底层的 TCP/IP 网络，协议里没有定义应答和重试，消息要么只会到达服务端一次，要么根本没有到达。 【至少一次】：服务器的消息接收由 PUBACK 消息进行确认，如果通信链路或发送设备异常，或者指定时间内没有收到确认消息，发送端会重发这条在消息头中设置了 DUP 位的消息。 【只有一次】：这是最高级别的消息传递，消息丢失和重复都是不可接受的，使用这个服务质量等级会有额外的开销

设置发布变量相关说明，如下图。



	编号	名称	变量
1	1	Oil quantity	油量
2	3	speed	速度

属性名称	描述	备注
名称	发布消息中 json 数据使用的名称{第一个:1 第二个:2}	默认关联的时候同步变量名称，然后用户可以手动修改
变量	json 数据中使用的值来源	

10.4 MQTT 主题订阅

首先作为消息订阅端，可以接收指定主题消息数据，并解析 json 数据同步到关联的变量中。订阅的编辑方式与 MQTT 发布思路一样，如下图。



属性名称	描述	备注
名称	订阅的命名	此非关键信息
主题	订阅的主题	可以使用通配符编辑，可定义字符或者关联 String 变量
Qos	消息质量	

设置订阅变量相关说明，如下图。



属性名称	描述	备注
名称	要与主题发布的名称对应，才能解析到对应数据	限制 128 个字符
变量	解析名称对应值同步设置到该变量中	

10.5 主题通配符说明

在建立连接时，特别是服务器与多个客户端的应用，需要利用订阅所有设备的主题。这个时候我们需要 MQTT 通配符的功能，一个订阅可能包含特殊字符，也允许一次定义多个主题。主题层次分隔符被用来在主题中引入层次，多层的通配符和单层通配符可以被使用，但不能被用来做发布者的消息。

使用方法：

1)　主题层级分隔符【/】：可以用来设计分割主题树的每一层，即主题消息可以有分级结构。

2) 多层通配符【#】：可以用来匹配主题中多层次的通配符，比如订阅主题【finance/stock/ibm/#】，那么这些【finance/stock/ibm】、【finance/stock/ibm/aa】、【finance/stock/ibm/bb】都可以订阅到。

3) 单层通配符【+】：可以用来匹配主题的同一层消息，比如【finance/stock/+】能匹配到【finance/stock/ibm】、【finance/stock/aa】等。

4) 另外注意的是，主题名字是大小敏感的、空格或者开头用【/】都是被识别为字符。

10.6 MQTT 协议使用示例

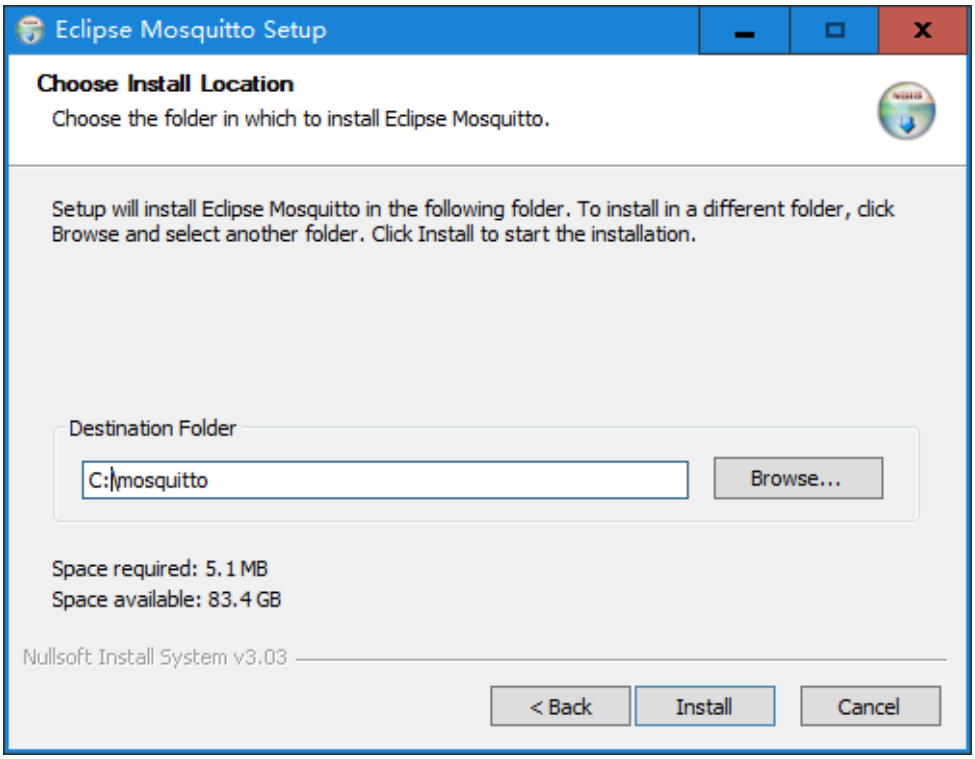
10.6.1 主题发布示例

例子结合第三方服务器 Mosquitto 进行说明，主题发布工程下载到一个屏上，主题订阅工程下载到另一个屏上，如果主题发布后，另一个屏订阅的主题能收到对应的主题信息，则表示通讯成功。下面例子说明主题发布的组态步骤：

步骤 1、安装 Mosquitto 服务器

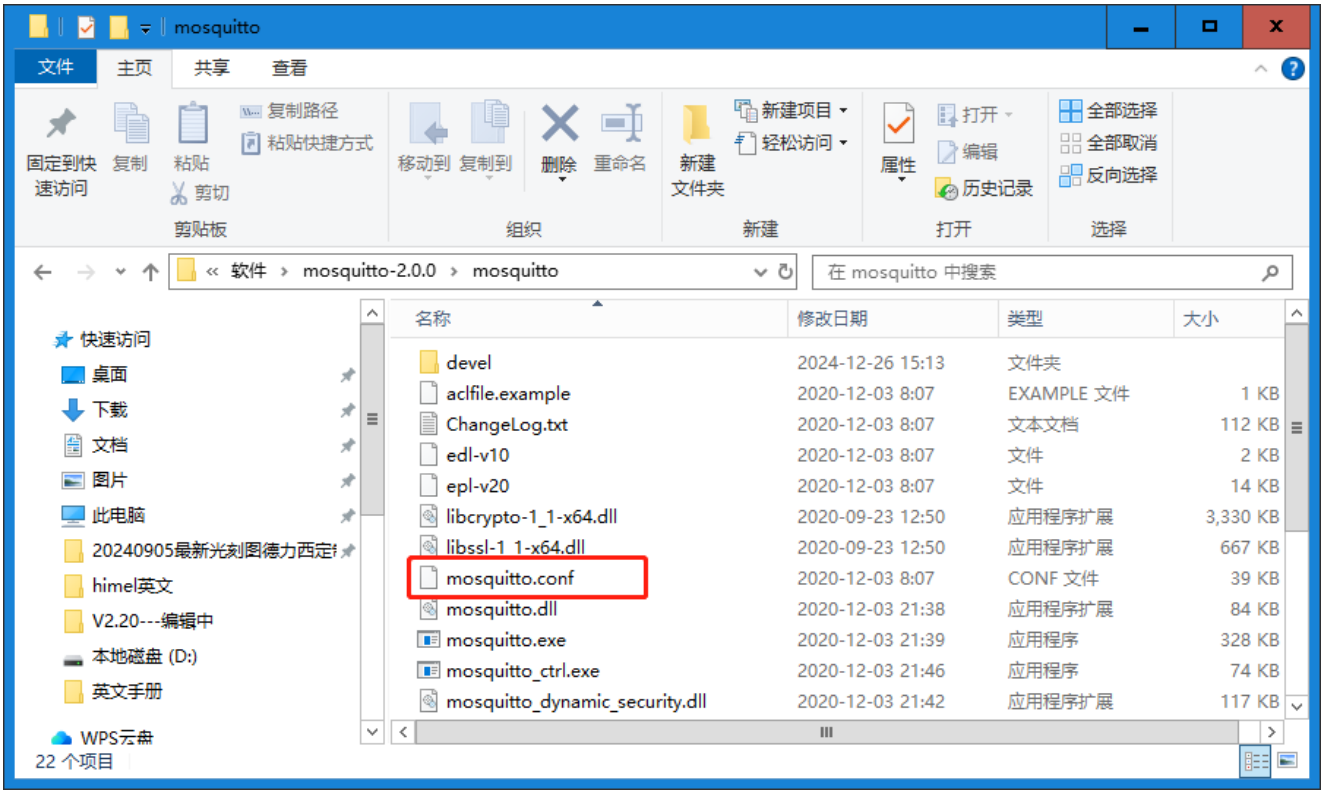
直接双击安装文件 进行安装

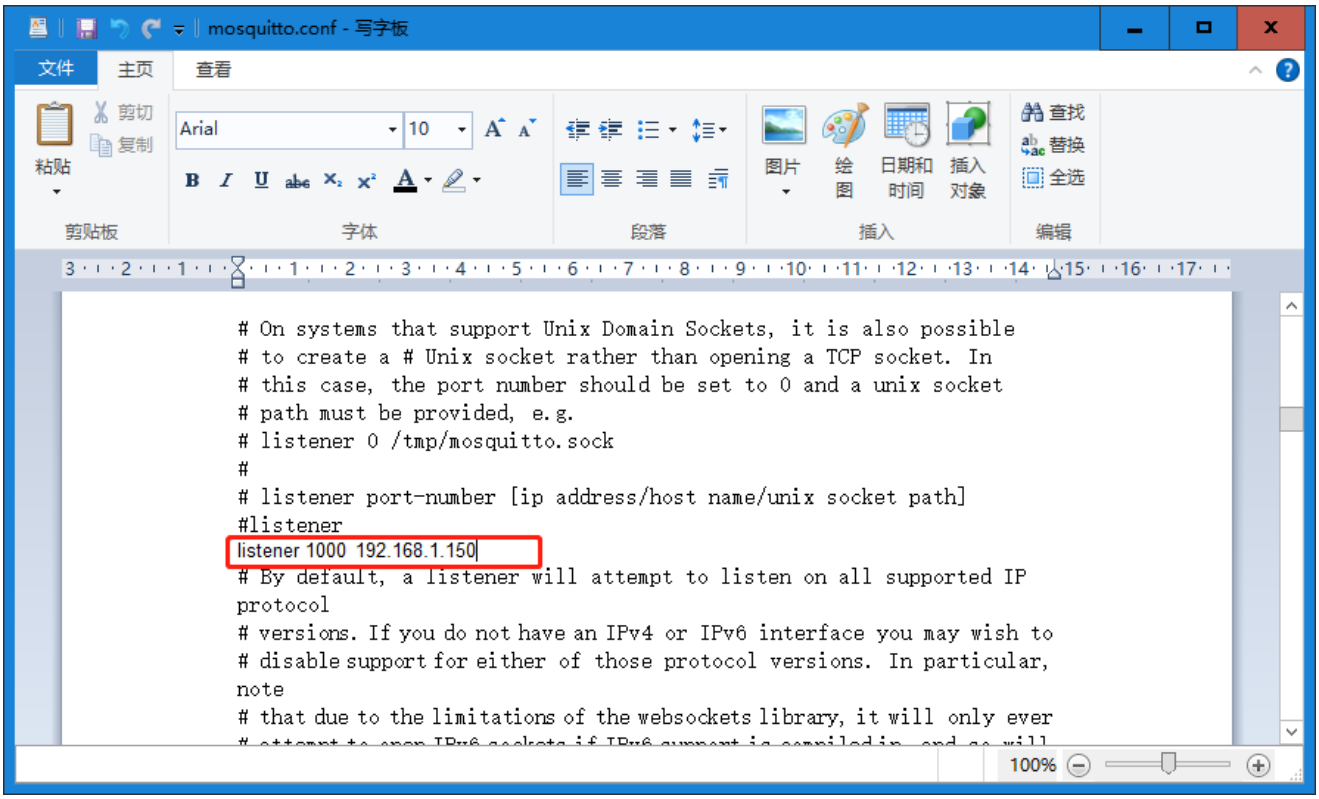
注意：默认的安装目录有空格，需要修改安装目录，如下图所示，直接选择路径为 C:\mosquitto。

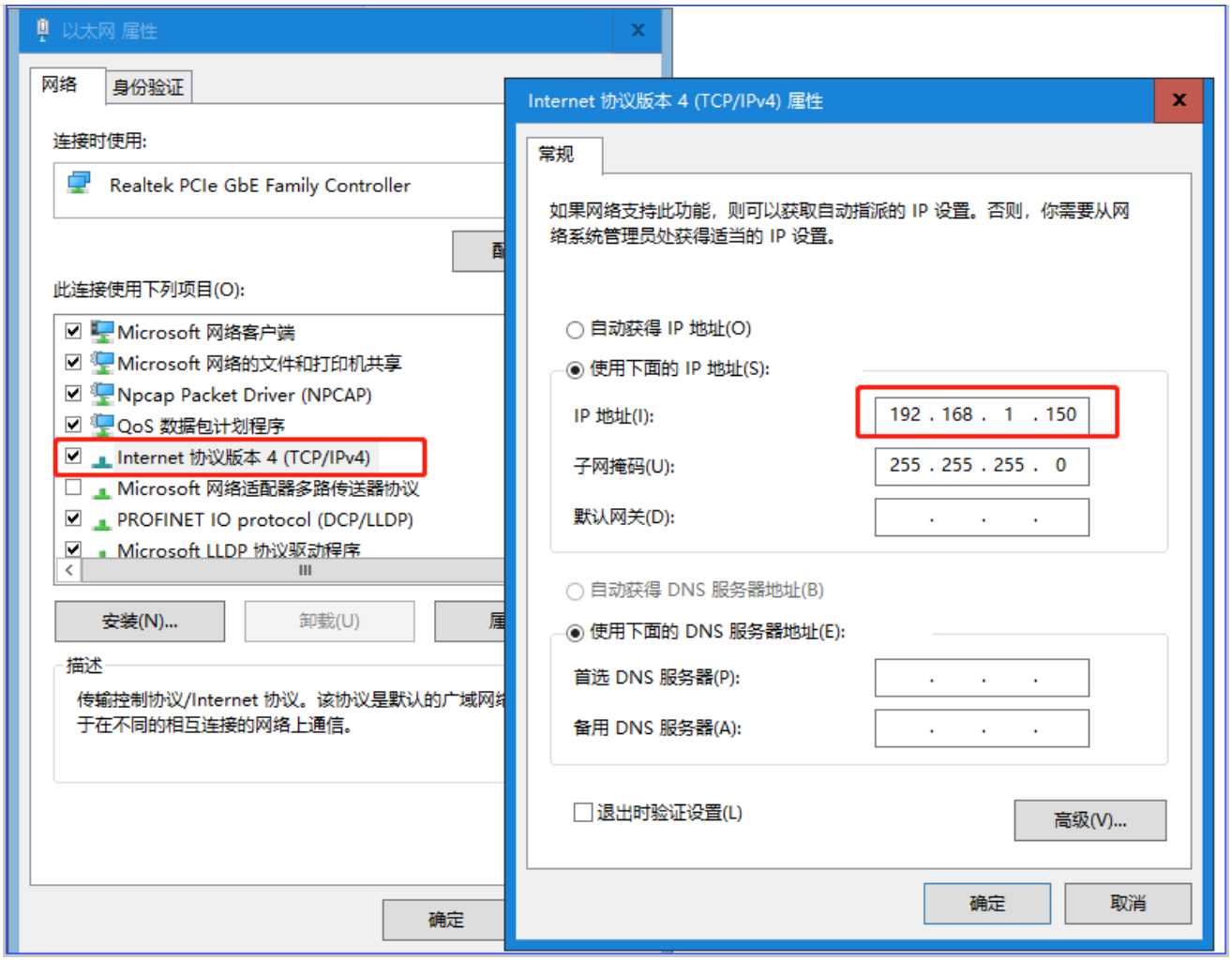


步骤 2、设置服务器 IP 和端口

打开服务器安装目录下的 mosquitto.conf 文件，参考格式设置 IP 和端口号，例如任意加入一行 listener 1000 192.168.1.150，表示端口号为 1000，IP 地址为 192.168.1.150（IP 为本地 IP，也就是安装服务器的电脑的 IP 地址，否则启动服务器会失败，提示请求的地址无效），之后保存。


mosquitto
文件
主页
共享
查看
固定到快速访问
复制
粘贴
剪切
复制路径
粘贴快捷方式
剪贴板
移动到
复制到
删除
重命名
组织
新建文件夹
新建项目
轻松访问
新建
属性
打开
编辑
历史记录
打开
全部选择
全部取消
反向选择
选择
« 软件 › mosquitto-2.0.0 › mosquitto
在 mosquitto 中搜索
快速访问
桌面
下载
文档
图片
此电脑
20240905最新光刻图德力西定
himel英文
V2.20---编辑中
本地磁盘 (D:)
英文手册
WPS云盘
22 个项目
名称
修改日期
类型
大小
devel 2024-12-26 15:13 文件夹
aclfile.example 2020-12-03 8:07 EXAMPLE 文件 1 KB
ChangeLog.txt 2020-12-03 8:07 文本文档 112 KB
edl-v10 2020-12-03 8:07 文件 2 KB
epl-v20 2020-12-03 8:07 文件 14 KB
libcrypto-1_1-x64.dll 2020-09-23 12:50 应用程序扩展 3,330 KB
libssl-1_1-x64.dll 2020-09-23 12:50 应用程序扩展 667 KB
mosquitto.conf 2020-12-03 8:07 CONF 文件 39 KB
mosquitto.dll 2020-12-03 21:38 应用程序扩展 84 KB
mosquitto.exe 2020-12-03 21:39 应用程序 328 KB
mosquitto_ctrl.exe 2020-12-03 21:46 应用程序 74 KB
mosquitto_dynamic_security.dll 2020-12-03 21:42 应用程序扩展 117 KB


mosquitto.conf - 写字板
文件
主页
查看
粘贴
剪切
复制
剪贴板
Arial
10
字体
段落
图片
绘图
日期和时间
插入对象
插入
查找
替换
全选
编辑
On systems that support Unix Domain Sockets, it is also possible
to create a # Unix socket rather than opening a TCP socket. In
this case, the port number should be set to 0 and a unix socket
path must be provided, e.g.
listener 0 /tmp/mosquitto.sock
#
listener port-number [ip address/host name/unix socket path]
#listener
listener 1000 192.168.1.150
By default, a listener will attempt to listen on all supported IP
protocol
versions. If you do not have an IPv4 or IPv6 interface you may wish to
disable support for either of those protocol versions. In particular,
note
that due to the limitations of the websockets library, it will only ever
100%



步骤 3、启动 Mosquitto 服务器

打开运行对话框并输入 cmd，然后输入 cd\（进入 C 盘 ）回车，输入 cd mosquitto（进入安装目录 mosquitto 文件夹）回车，输入 mosquitto.exe -c mosquitto.conf -v 回车，即可启动服务器，下图表示服务器已经启动。



步骤 4、设置服务器登录方式

登录服务器有两种方式，一种是匿名登录，另一种是用户名和密码登录。

1）匿名登录

打开 mosquitto.conf 文件，添加 allow_anonymous true，保存 mosquitto.conf 文件。之后退出服务器（通过按键“ctrl+c”退出），输入 mosquitto.exe -c mosquitto.conf –v 回车再次启动服务器。

2）设置用户名和密码登录

打开 mosquitto.conf 文件并添加以下内容：

allow_anonymous false
password_file /mosquitto/pwfile.example

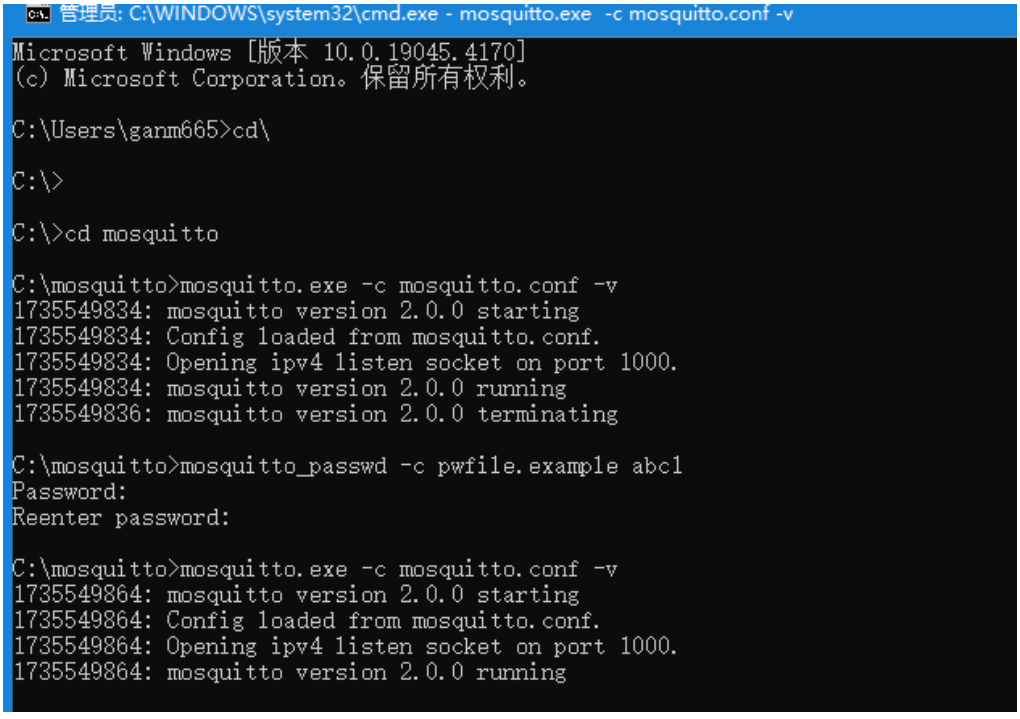
保存 mosquitto.conf 文件，之后退出服务器，通过按键“ctrl+c”退出，退出界面如下：



在命令提示符界面输入 mosquitto_passwd -c pwfile.example abc1 回车，之后输入密码 1234 回车（密码不显示），再输入确认密码 1234 回车即设置成功，即用户名为 abc1，密码为 1234。



输入 mosquitto.exe -c mosquitto.conf –v 回车再次启动服务器。



步骤 5、创建变量

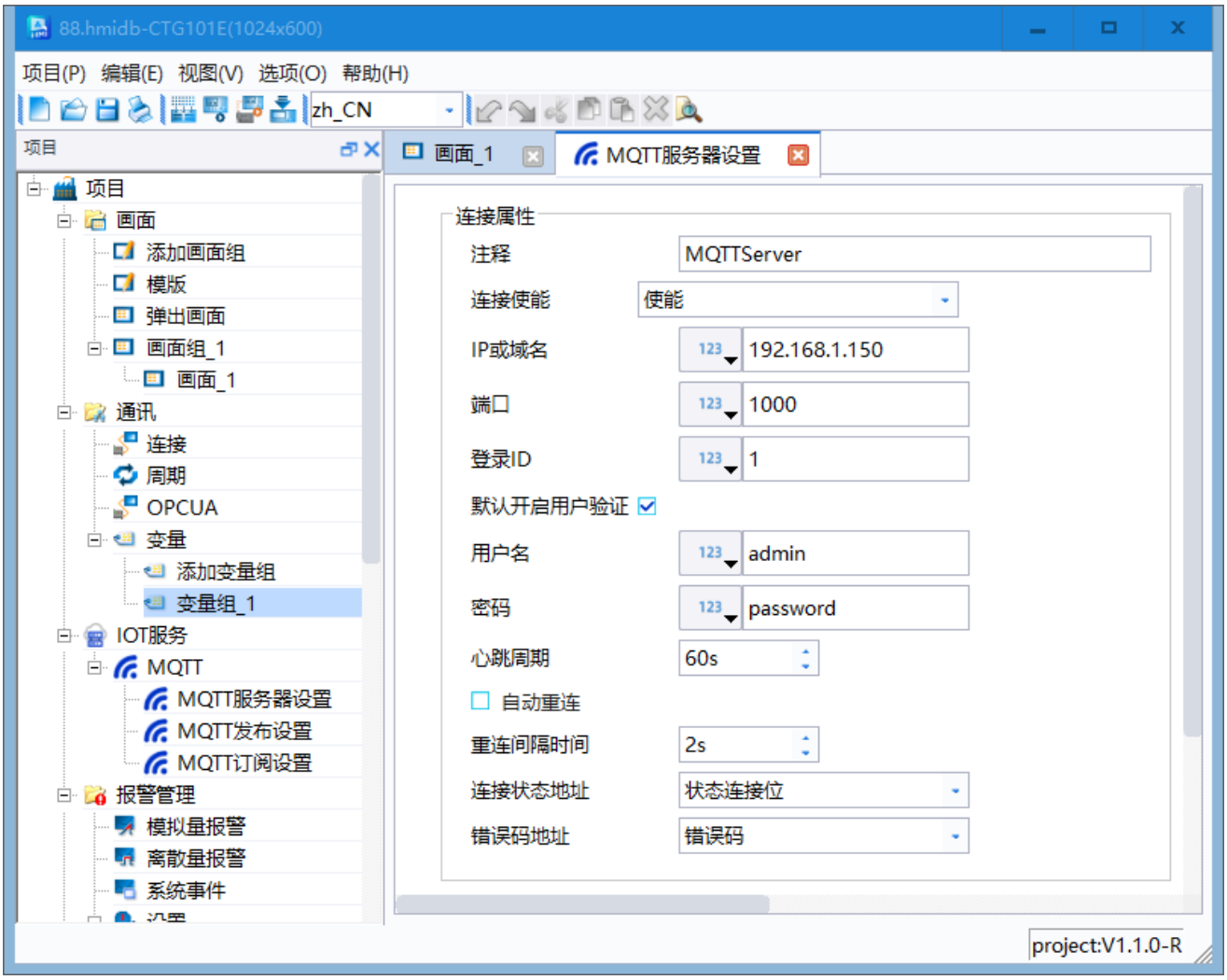
在 Magicworks HMI 组态软件的变量组里添加变量，后面配置 MQTT 服务器参数、创建的主题发布变量、主题订阅变量等都需要关联上变量。如在【MQTT 服务器设置】里设置时就需关联对应的使能、连接状态等变量。



	Id	名称	连接	数据类型	长度	数组计数	地址	采集周期	采集模式	数据记录	记录周期	记录采集模式
1	1	连接状态位	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续
2	2	错误码	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续
3	3	油量	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续
4	4	速度	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续
5	5	距离	<内部变量>	Int	2	1	<没有地址>	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续
6	6	使能	<内部变量>	Bool	0	1	<没有地址>	1s	循环使用	<未定义>	1s	循环连续

步骤 6、Magicworks HMI 上配置 MQTT 服务器信息

在 HMI 组态软件上设置相应的 MQTT 服务器信息，如上所设置：服务器 IP 为 192.168.1.150，端口为 1000，用户名为 abc1，密码为 1234。如果密码和用户名需要可变控制，则关联变量即可。连接状态地址和错误码都关联对应的变量。登录 ID 可以随意设置，但不能重复 ID，即发布者与发布者、发布者与订阅者、订阅者和订阅者之间，登录 ID 不能一样，否则连接不上服务器。

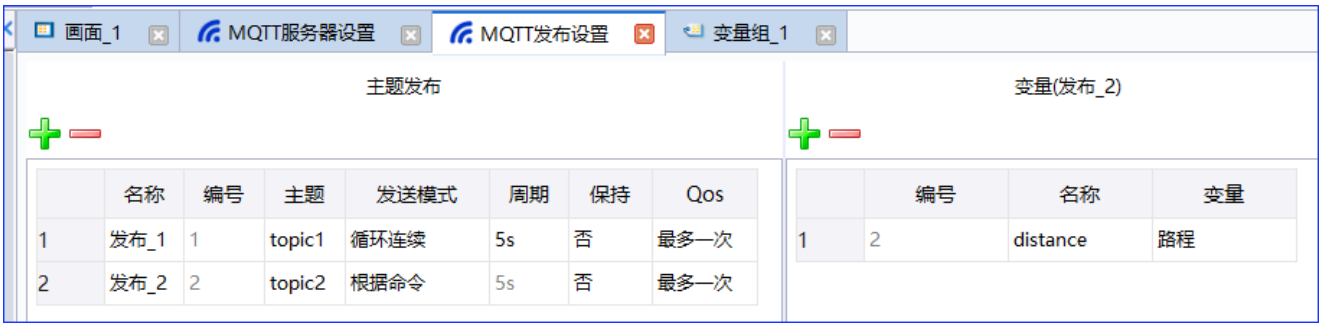


步骤 7、MQTT 发布设置

MQTT 发布有两种触发发送方式，一种是循环连续，根据设定的时间周期，自动发布消息。一种是根据命令，需要组态 PublishTag 人为触发。现列举发布 2 个主题，分别采用两种触发方式发布，【主题】和【名称】建议用英

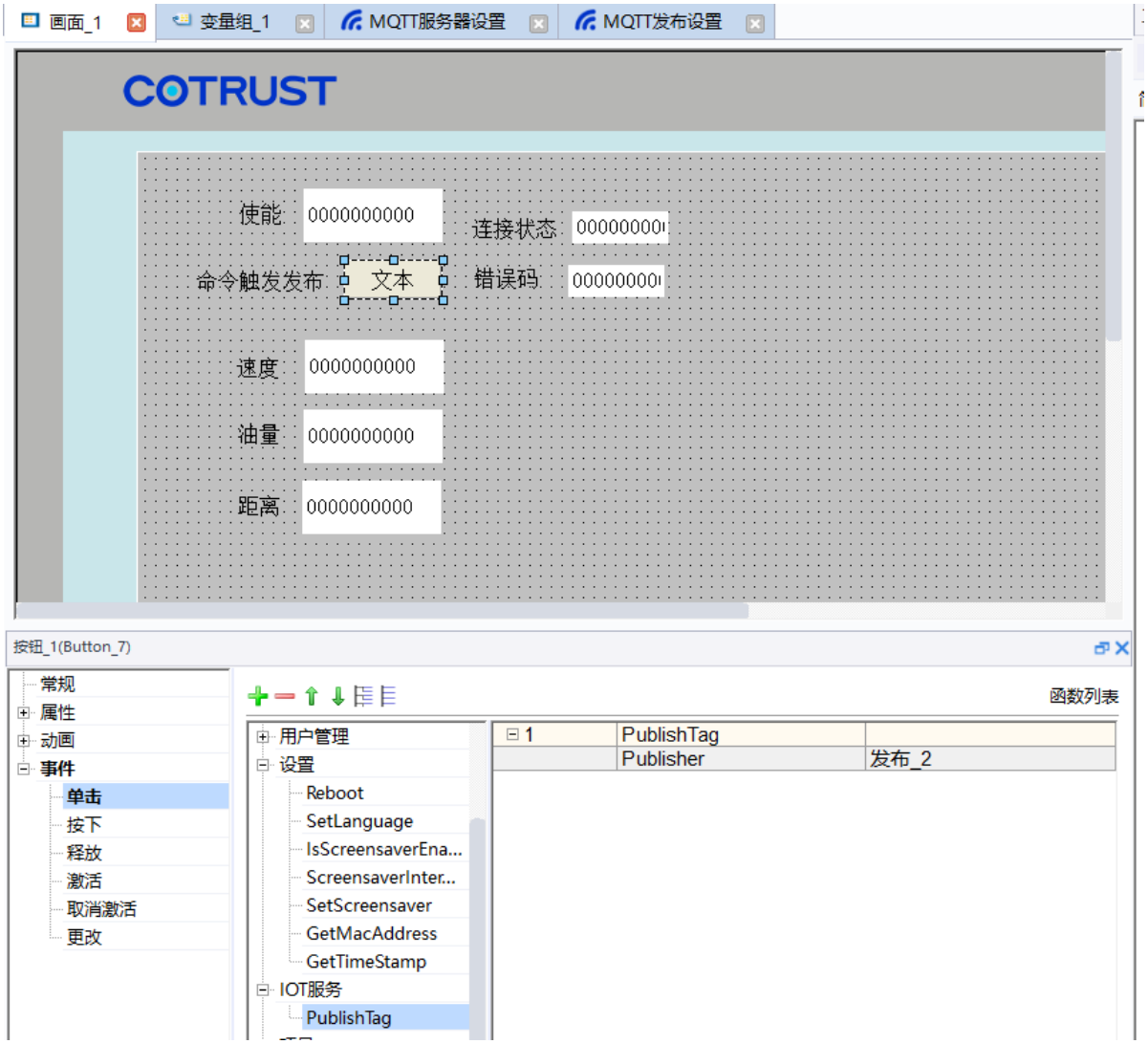
文字符命名，方便后续在服务器中查看相关信息，发布的消息组态设置如下：





步骤 7、在画面中组态上面设置的 MQTT 协议关联的变量，然后下载工程到屏上。

在组态软件的画面中添加多个数字 IO 域、按钮，其中，IO 域组态关联上对应的变量，用于显示变量值；按钮组态调用触发命令 PublishTag 函数，通过 PublishTag 函数触发主题的发布。编译成功后将工程下载到屏上运行，然后给屏使能（置 1），查看屏有与服务器间的通信情况。

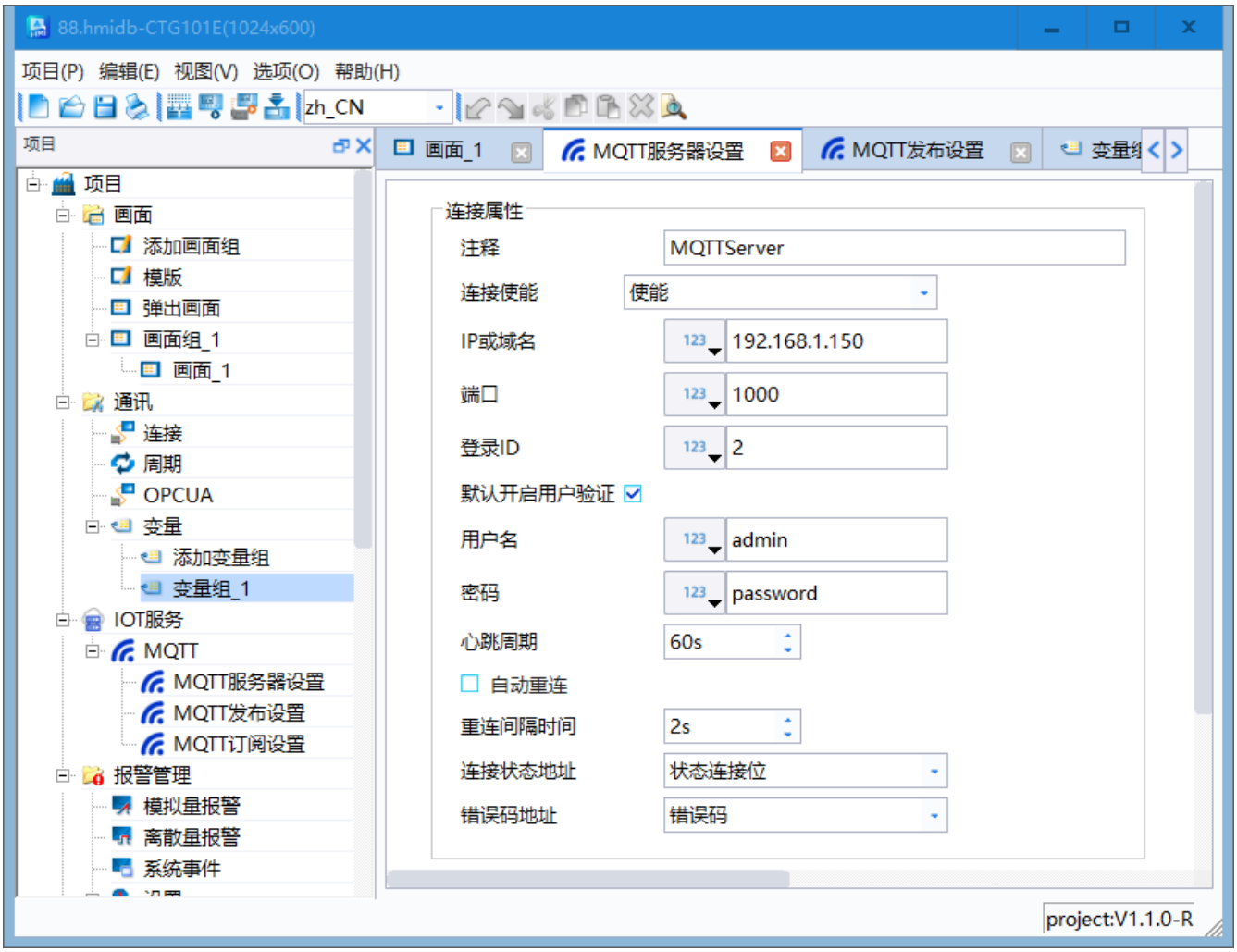


10.6.2 主题订阅示例

上面的示例展示了如何发布主题，本示例则展示如何订阅上述主题。

步骤 1、启动 Mosquitto 服务器和组态配置 MQTT 服务器信息（同上主题发布的步骤）

在保持开启上述 Mosquitto 服务器下，创建订阅主题新工程，创建变量。【Mosquitto 服务器设置】的其余信息要和服务器设置的一致，除了登录 ID 不能和发布者一样。



步骤 2、主题订阅设置





步骤 4、在画面中组态上面设置的 MQTT 画面，然后下载工程到屏上。

添加数字 IO 域，数字 IO 关联对应的变量，编译成功后将程序下载到屏上。

给屏使能（置 1），待连接状态为 1 且错误码为 0 时，修改发布主题中关联变量如“速度”变量的值，查看订阅主题的“速度”变量值是否变一样。若通信正常下，值是一样的。



附录

A HMI 与 PLC 的通讯连接

A.1 MagicWorks HMI 通讯协议对应的 PLC 参数设置

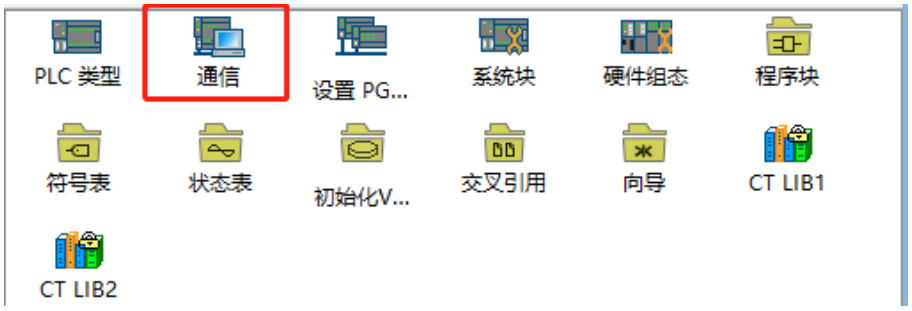
MagicWorks HMI 各通信协议对应的 PLC 参数设置请参考如下描述：

1）COTRUST PLC 参数设置

Copanel 系列 HMI 连接 COTRUST PLC 时，需通过 MagicWorks PLC 软件设置通讯参数：

COTRUST CTS7 100/200、CTH300、Modicon Modbus 协议 PLC

在 MagicWorks PLC 软件工程的【通信】窗口中，双击【通信】建立 PLC 与上位机之间的连接；



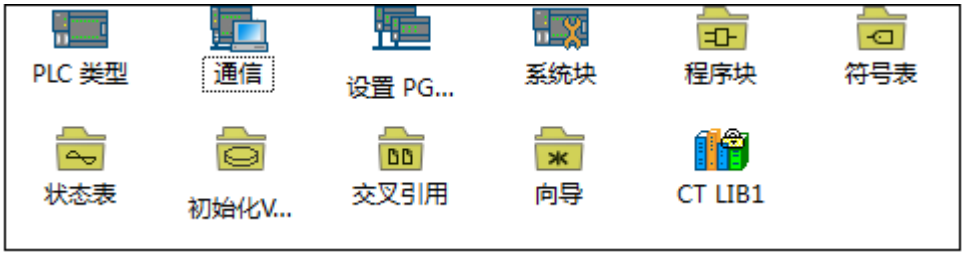
随后打开【系统块】即可设置相应 PPI 通讯参数。



上述协议通讯时的默认参数为：波特率为 19.2k bps，最高站地址 31，PLC 站地址 2

Modicon Modbus TCP/IP、COTRUST UDP PPI 协议 PLC

在 MagicWorks PLC 软件工程的【通信】窗口中，双击【通信】



随即显示相应通信设置，随后在【设置 PG/PC 接口】中选择【CTH300/200 Local (TCP/IP)->Realtek PICe GBE Family Controller】，然后打开【系统块】设置相应 TCP/IP 通讯参数

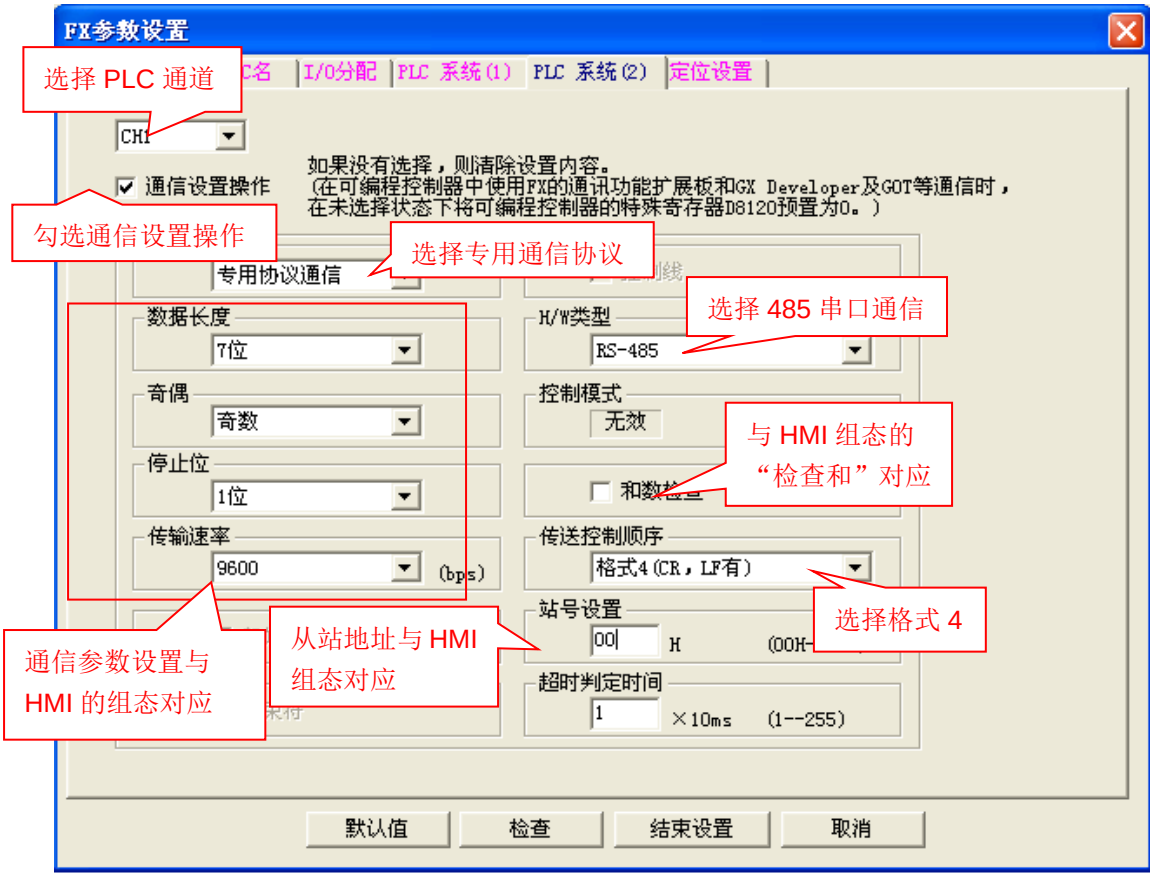


2）三菱 Mitsubishi Protocol 4 PLC 参数设置

在 GX Developer 软件的【工程】窗口中展开【参数】项，并双击【PLC 参数】：



双击【PLC 参数】后出现如下窗口，即可进行 PLC 参数设置：



三菱 FX 协议 PLC 通信设置：

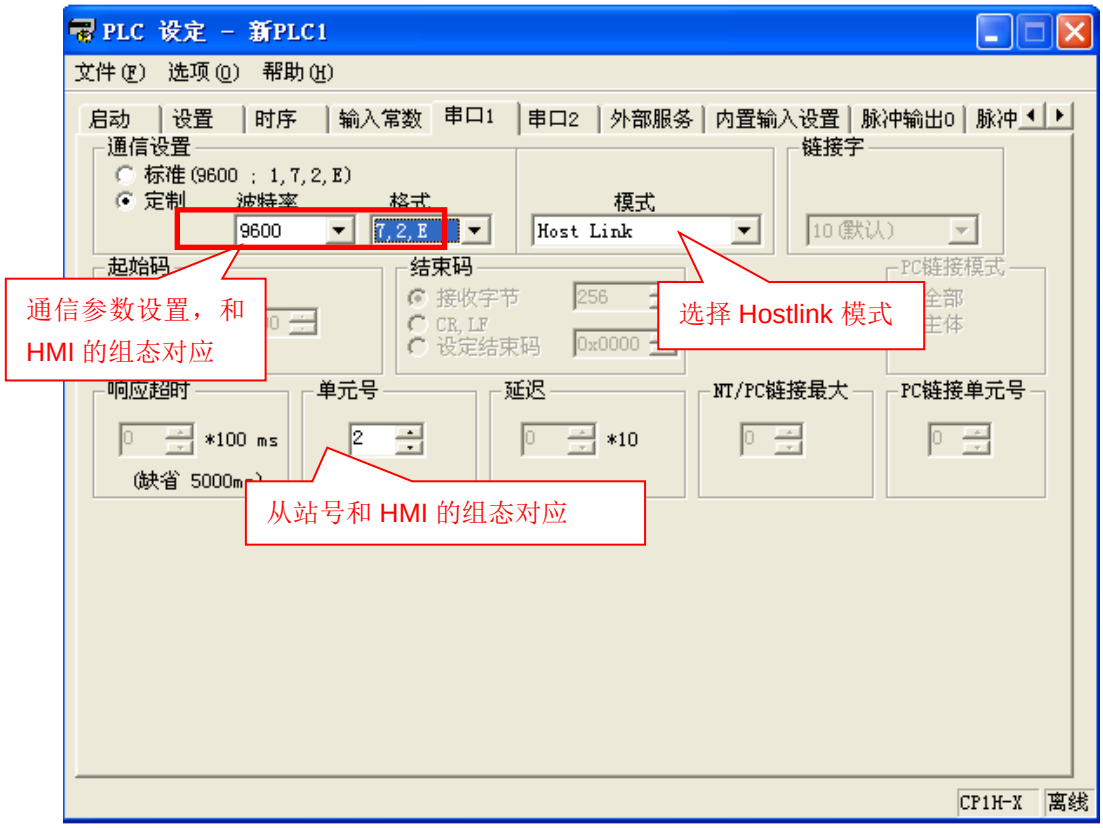
三菱 FX 协议的通信使用 PLC 的编程口，参数默认为：波特率为 9600bps，数据位为 7，停止位为 1，偶校验。

2）欧姆龙 Hostlink / Finslink 协议 PLC 参数设置

在 CX-Programmer 软件的工程窗口中双击【设置】：



出现如下窗口，请按照指示设置 PLC 参数：



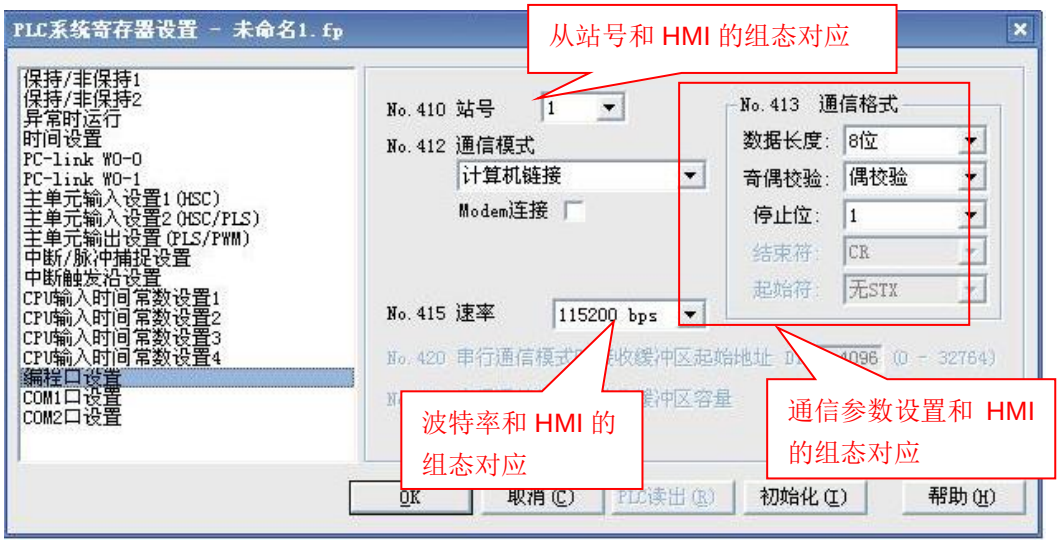
3）松下 PLC 通信参数设置

HMI 通过五针口与 PLC 通信，参数设置如下：

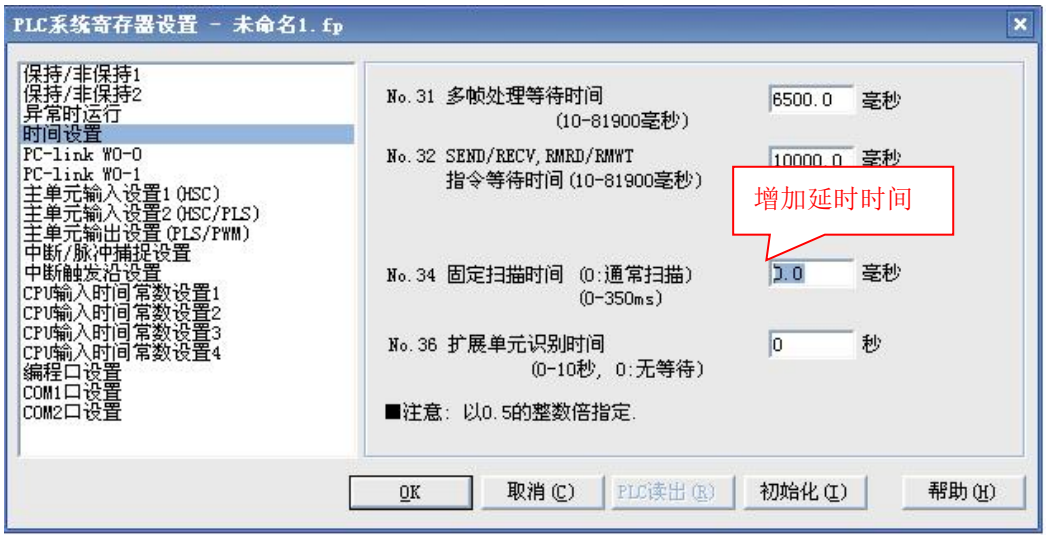
在 FPWIN Pro 5 软件中选择菜单项【选项】→【PLC 系统寄存器设置】，如下图所示：



将会出现如下窗口：

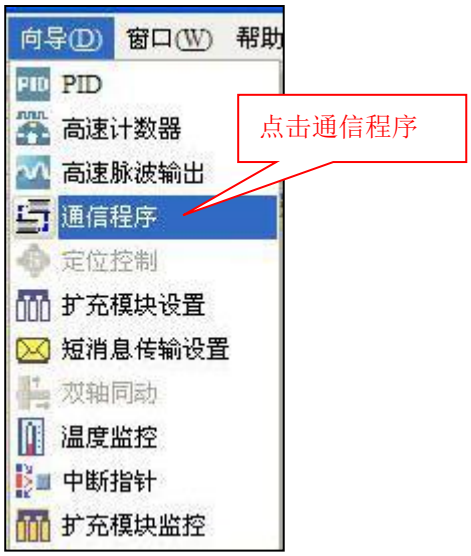


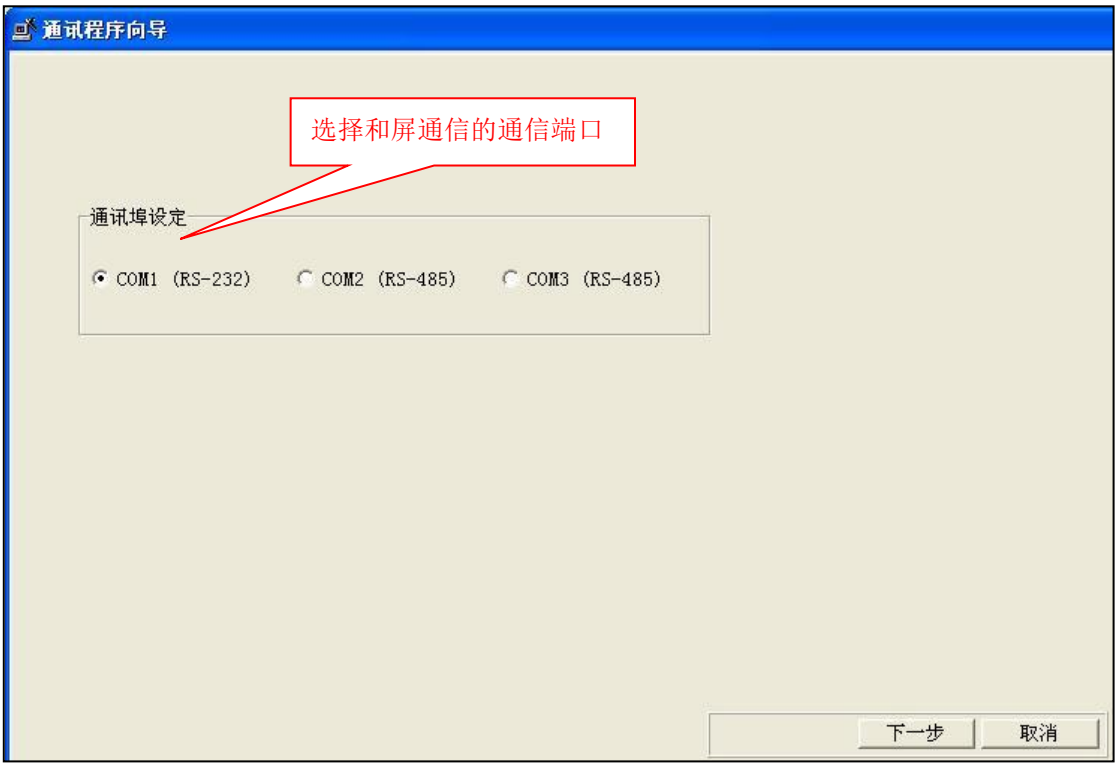
如果设置正确但 PLC 仍然通信不了，请按照下图指示设置延迟时间：

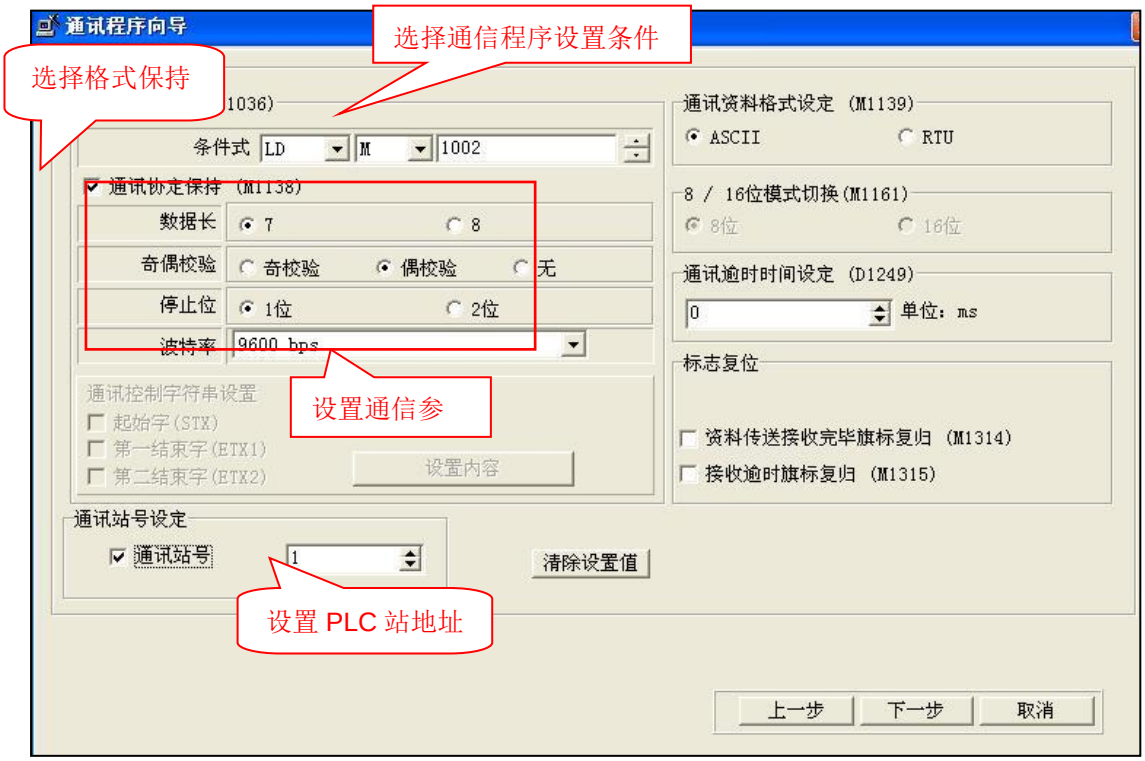


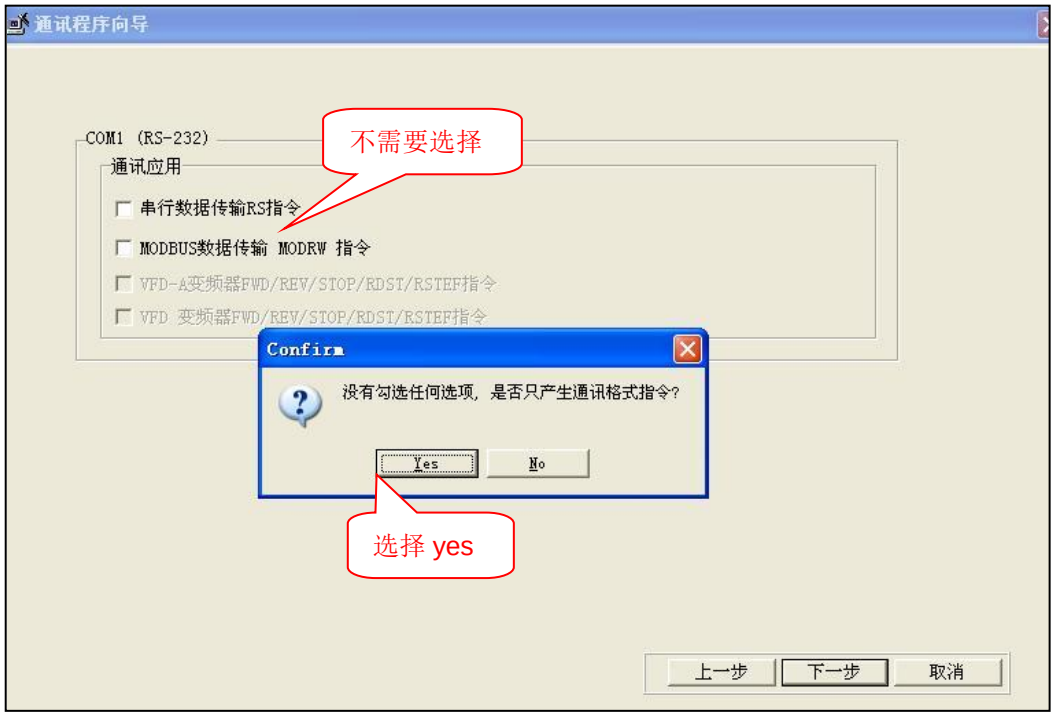
1）台达 PLC 通信参数设置

在台达软件 Delta WPLSoft 软件选择菜单项【向导】→【通信程序】，如下图：




通讯程序向导
选择和屏通信的通信端口
通讯埠设定
COM1 (RS-232)
COM2 (RS-485)
COM3 (RS-485)
下一步
取消


通讯程序向导
选择通信程序设置条件
选择格式保持
1036)
条件式 LD M 1002
通讯协定保持 (M1138)
数据长 7 8
奇偶校验 奇校验 偶校验 无
停止位 1位 2位
波特率 9600 bps
设置通信参
通讯控制字符串设置
起始字(STX)
第一结束字(ETX1)
第二结束字(ETX2)
设置内容
通讯资料格式设定 (M1139)
ASCII RTU
8 / 16位模式切换(M1161)
8位 16位
通讯逾时时间设定 (D1249)
0 单位: ms
标志复位
资料传送接收完毕旗标复归 (M1314)
接收逾时旗标复归 (M1315)
通讯站号设定
通讯站号 1
清除设置值
设置 PLC 站地址
上一步
下一步
取消



设置完成后会生成一段程序，编译后显示如下，随后下载到 PLC 即可。



2）永宏 Fatek PLC 通信参数设置

在永宏 PLC 编程软件 WinProladder 中选择菜单项【PLC】→【设定】：



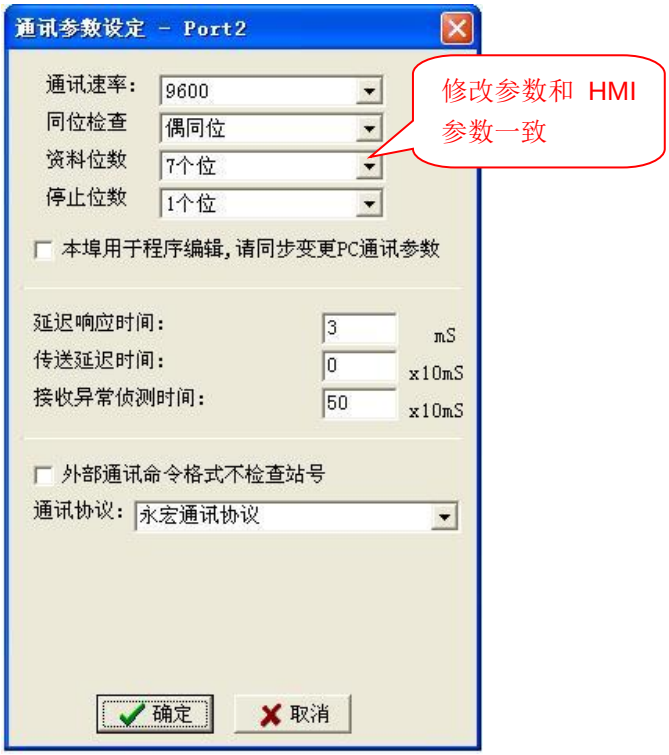
选择【设定】后，将显示如下对话框：



选择站号设置 PLC 站号地址，如下图：



在设定的对话框中选择通信参数及 PLC 的通信口，port0 口参数只能修改波特率，其他参数修改无效，port 2 口为 232 口，port 2 口为 485 口（详细情况请查阅 Fatek PLC 说明）这里示例选择 port 2 通信参数，如下图：



3）LG 公司 MASTER-K PLC 通信参数设置

在 KGL_WC 软件的项目树中双击【参数】后弹出如下对话框，然后选择子项目【通信】：



A.2 Copanel HMI 与各品牌 PLC 的通讯连接

本节列出了 Copanel HMI 与各品牌 PLC 之间建立通讯的接口连接方式，请参考 A HMI 与 PLC 的通讯连接设置相关通讯协议和 PLC 参数。

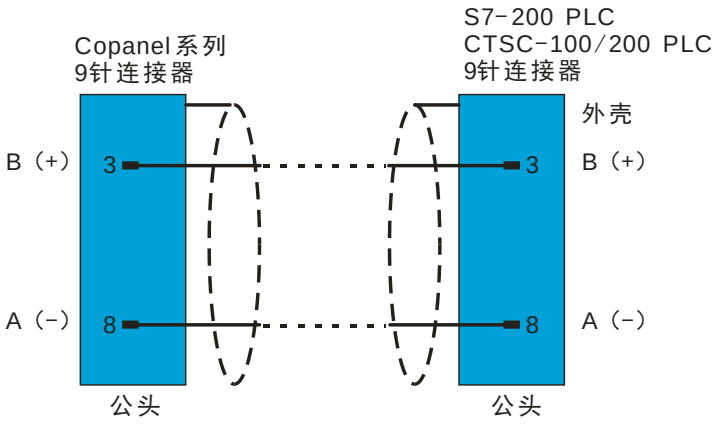
注意：当 Copanel HM 与 COTRUST PLC 进行 ModbusRTU 通讯，数据类型为浮点数时，40001 对应到 PLC 中为 VD2，40002 对应 VD4，40003 对应 VD6

A.2.1 Copanel 系列 HMI 与 CTSC-100/200 PLC/S7-200/300 的连接方式

Copanel 系列 HMI 与 CTSC-100/200/S7-200/300 PLC 通信的协议：SIMATIC S7 200 PPI/MPI、SIMATIC S7 300 MPI、Modicon Modbus。

※ 信号直连

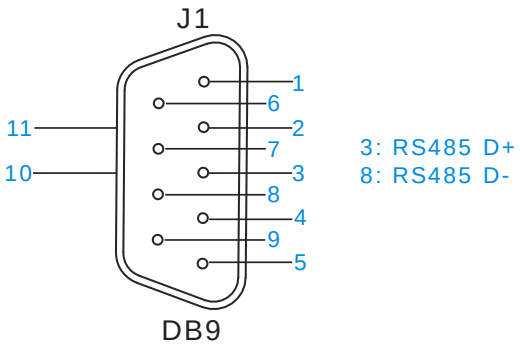
Copanel 系列 HMI 的 RS485 接口到 S7-200/300、CTSC-100/200 PLC 编程口：



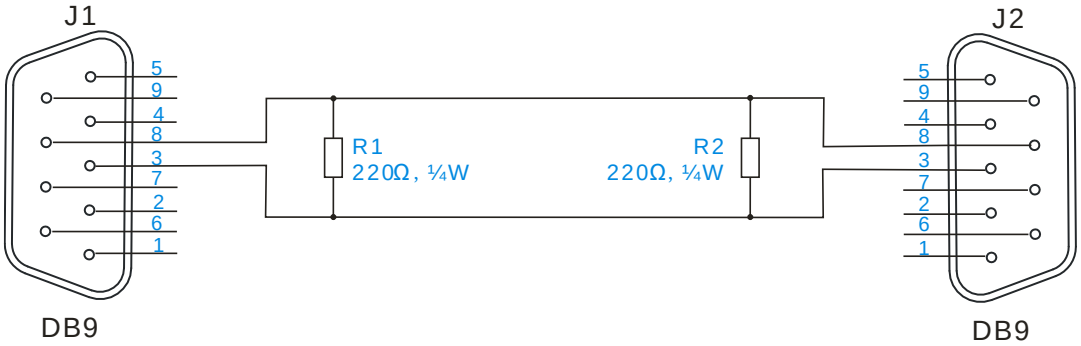
※ 通过 Copanel 系列 HMI 通信电缆连接

CTS6 291-TPC11 是一款用于连接 Copanel 系列 HMI 触摸屏和 S7-200/300、CTSC-100/200、CTH200 系列 PLC 的通信电缆。

本通信电缆线两端均采用 DB9 公头，接口定义如下：



连接方式：



两头的端子 3、8 号管脚直连，分别在两端子的 3、8 号管脚上加终端电阻。两头端子外壳通过电缆线内的编织网屏蔽层相连。管脚定义如下：

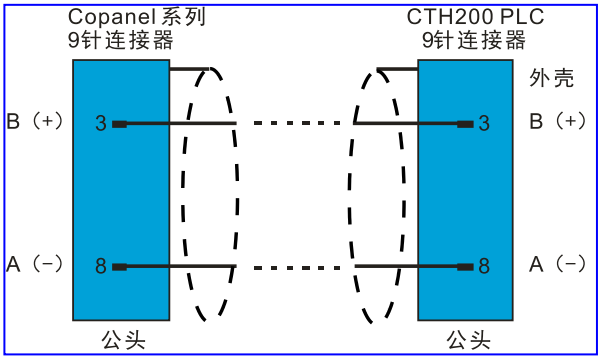
针脚号	信号	线颜色
1	-	-
2	-	-
3	RS485 D+	蓝
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	RS485 D-	棕
9	-	-
两头端子外壳相连		编织网

A.2.2 Copanel 系列 HMI 与 CTH200 PLC 的连接方式

Copanel 系列 HMI 图形屏与 CTH200 PLC 通信的协议：SIMATIC S7 200、COTRUST CTS7100/200、Modicon Modbus、Modbus TCP/IP、UDP PPI。

※ 信号直连

Copanel 系列 HMI 的 RS485 接口到 CTH200 PLC 的 RS485 接口：



※ 通过标准网线连接

使用标准网线，将 Copanel 系列 HMI 图形屏产品的以太网口连接到 CTH200 PLC 的 EtherNet 通信口，有关标准网线的定义，请参见章节 6.8 制作标准网线。

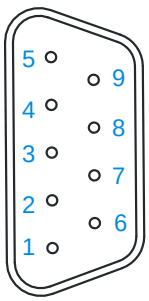
A.2.3 Copanel 系列 HMI 与 CTH300 PLC 的连接方式

Copanel 系列 HMI 图形屏与 CTH300 PLC 通信的协议：COTRUST CTH300、Modbus TCP/IP、UDP PPI、Modicon Modbus。

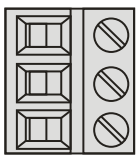
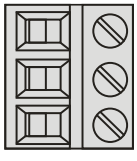
※ 信号直连

Copanel 系列 HMI 图形屏的 RS485 口连接到 CTH300 PLC 的 RS485 端子。

连接 HMI 的 DB9 接口针脚定义：

针脚号	信号	线颜色	DB9 公头示意图
1	-	-	
2	-	-	
3	RS485_D+	红	
4	-	-	
5	-	-	
6	-	-	
7	-	-	
8	RS485_D-	黑	
9	-	-	
外壳	-	屏蔽网	

连接 CTH300 PLC 的 RS485 接口定义：

6 位可拆卸端子（PORT0）		信号	信号定义
X2		A0	RS485- 信号 A
		B0	RS485+ 信号 B
		SG	RS485 信号地
X3		A0'	RS485- 信号 A
		B0'	RS485+ 信号 B
		SG	RS485 信号地

※ 通过标准网线连接

使用标准网线，将 Copanel 系列 HMI 图形屏产品的以太网口连接到 CTH300 PLC 的 EtherNet 通信口，有关标准网线的定义，请参见章节【6.8 制作标准网线】。

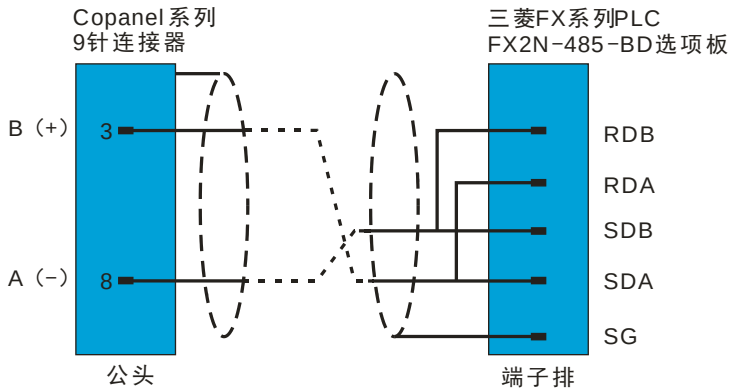
有关 CTH300 PLC 中 H 系列和 C 系列进行 RS485 总线通讯和以太网通讯的连接和通信设置，请访问合信官网获取相关使用手册《CTH300-H 系列可编程逻辑控制器用户手册》以及《CTH300-C 系列运动控制器系统手册》，网址：https://www.co-trust.com。

A.2.4 Copanel 系列 HMI 与三菱 FX 系列 PLC 的连接方式

Copanel 系列 HMI 图形屏与三菱 FX 系列 PLC 通信的协议：Mitsubishi protocol 4、Mitsubishi FX。

※ 信号直连

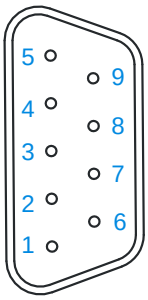
Copanel 系列 HMI 的 RS485 接口到三菱 FX 系列 PLC 选项板：



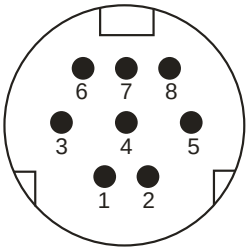
※ 通过 Copanel 系列 HMI 通信电缆连接

CTS6 291-TPC20 是一款连接 Copanel 系列 HMI 和三菱 PLC 的通信线缆，采用 RS485 与 RS422 信号实时转换，具有良好的实时通信能力。本电缆的两个通信端口分别为为 DB9 公头接口和 8 芯圆形接口。

DB9 接口针脚定义：

针脚号	信号	线颜色	DB9 公头示意图
1	-	-	
2	-	-	
3	RS485_D+	红	
4	-	-	
5	-	-	
6	-	-	
7	-	-	
8	RS485_D-	白	
9	-	-	
外壳	-	屏蔽网	

8 芯圆形接口针脚定义：

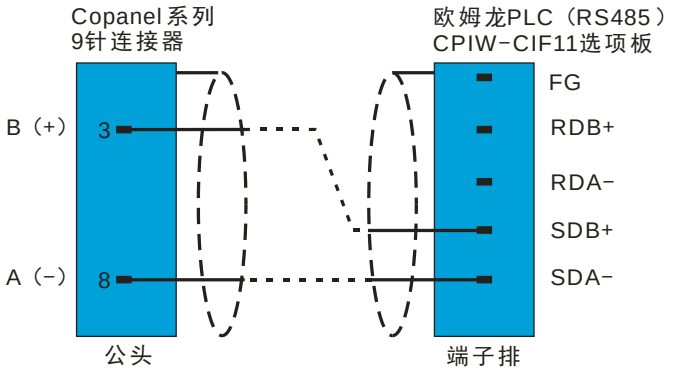
针脚号	信号	线颜色	MINI DIN 8PIN 公头示意图
1	RXD-	棕	
2	RXD+	橙	
3	VDD	黑	
4	TXD-	蓝	
5	GND	红	
6	-	-	
7	TXD+	白	
8	-	-	
外壳	-	屏蔽网	

A.2.5 Copanel 系列 HMI 与欧姆龙 PLC 的连接方式

Copanel 系列 HMI 图形屏与欧姆龙 PLC 通信的协议：Omron Hostlink/Multi link、Omron Finslink。

※ 信号直连

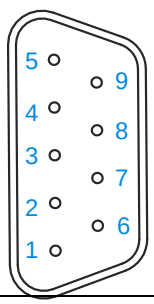
Copanel 系列 HMI 图形屏产品的 RS485 口到欧姆龙 PLC 选项板（CPIW-CIF11）：



※ 通过 Copanel 系列 HMI 通信电缆连接

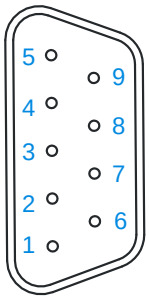
CTS6 291-TPC30 是一款连接 Copanel 系列 HMI 和欧姆龙 PLC 的通信电缆，采用 RS485 与 RS232 信号实时转换，具有良好的实时通信能力。本通信电缆线两头均采用 DB9 公头端子。

连接 HMI 的 DB9 接口针脚定义：

针脚号	信号	线颜色	DB9 公头示意图
1	-	-	
2	-	-	
3	RS485_D+	红	
4	-	-	
5	-	-	

6	-	-	
7	-	-	
8	RS485_D-	黑	
9	-	-	
外壳	-	屏蔽网	

连接欧姆龙 PLC 的 DB9 接口针脚定义：

针脚号	信号	线颜色	DB9 公头示意图
1	-	-	
2	SD（TXD）	蓝	
3	RD（RXD）	棕	
4	-	-	
5	-	-	
6	5V	红	
7	-	-	
8	-	-	
9	SG（0V）	黑	
外壳	-	屏蔽网	

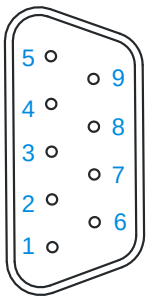
A.2.6 Copanel 系列 HMI 与松下 PLC 的连接方式

Copanel 系列 HMI 图形屏与松下 PLC 通信的协议：Panasonic Mewtocol。

※ 通过 Copanel 系列 HMI 通信电缆连接

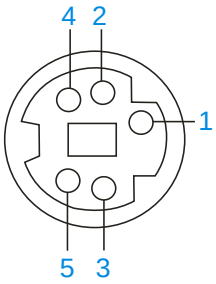
CTS6 291-TPC40 是一款连接 Copanel 系列 HMI 和松下 PLC 的通信电缆，采用 RS485 与 RS232 信号实时转换，具有良好的实时通信能力。本电缆的两个通信端口分别为为 DB9 公头接口和 5 针圆形公头。

连接 HMI 的 DB9 接口针脚定义：

针脚号	信号	线颜色	DB9 公头示意图
1	-	-	
2	-	-	
3	RS485_D+	红	
4	-	-	
5	-	-	
6	-	-	

7	-	-	
8	RS485_D-	白	
9	-	-	
外壳	-	屏蔽网	

连接松下 PLC 的 5 针圆形公头针脚定义：

针脚号	信号	线颜色	5 针圆形公头示意图
1	SG（0V）	黑	
2	SD（TXD）	蓝	
3	RD（RXD）	棕	
4	-	-	
5	VDD（5V）	红	
外壳	-	屏蔽网	

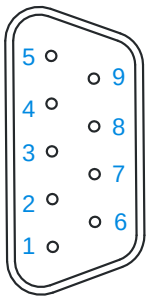
A.2.7 Copanel 系列 HMI 与台达 PLC 的连接方式

Copanel 系列 HMI 图形屏与台达 PLC 通信的协议：Delta DVP。

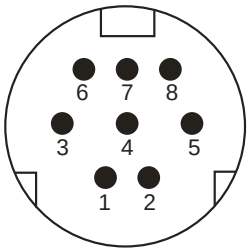
※ 通过 Copanel 系列 HMI 通信电缆连接

CTS6 291-TPC50 是一款连接 Copanel 系列 HMI 和台达 PLC 的通信电缆，采用 RS485 与 RS232 信号实时转换，具有良好的实时通信能力。本电缆的两个通信端口分别为为 DB9 公头接口和 8 芯圆形公头。

连接 HMI 的 DB9 接口针脚定义：

针脚号	信号	线颜色	DB9 公头示意图
1	-	-	
2	-	-	
3	RS485_D+	红	
4	-	-	
5	-	-	
6	-	-	
7	-	-	
8	RS485_D-	白	
9	-	-	
外壳	-	屏蔽网	

连接台达 PLC 的 8 芯圆形接口针脚定义：

针脚号	信号	线颜色	MINI DIN 8PIN 示意图
1	RXD-	棕	
2	RXD+	橙	
3	VDD	黑	
4	TXD-	蓝	
5	GND	红	
6	-	-	
7	TXD+	白	
8	-	-	
外壳	-	屏蔽网	

B 嵌入式 HMI 产品介绍

销售主流产品：TPI 系列触摸屏，TFTLED 型液晶屏，电阻型触摸屏，支持以太网和 WiFi，带串口、网口、USB 口，USB 口扩展 WiFi，支持串口和网口通信，支持网口下载、U 盘下载和 WiFi 下载（扩展 WIFI 模块），尺寸覆盖 4.3”、7”、10.1”和 12.1”。

2023 年新产品：CTG 系列触摸屏，TFTLED 型液晶屏，电阻型触摸屏，支持以太网，WIFI 和 4G，带串口、网口、USB 口，USB 口可扩展 WiFi 和 4G 模块，支持本地网口、U 盘和 WiFi 下载工程和固件，也支持远程、4G 远程下载工程和固件，目前有 10.1”（CTG101E，高清屏），7.1”（CTG070E 和 CTG070，高清屏）。

其他：TP 系列触摸屏，大部分已停产，可选 TPI 系列来替代。KP 系列按键屏，已全面停产、无可替代产品。

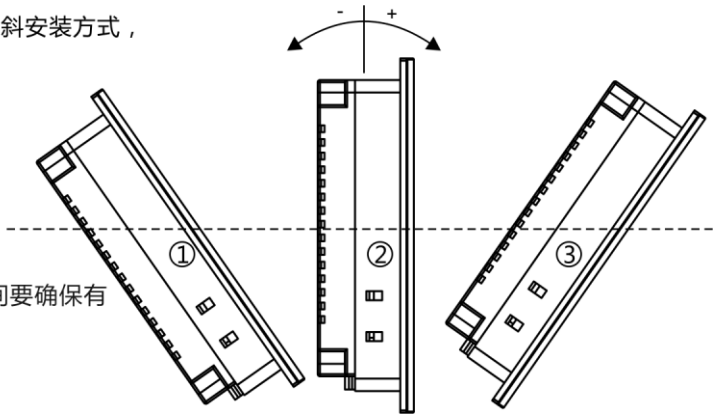
B.1 HMI 产品安装

以下为 Copanel 系列 HMI 安装方式：

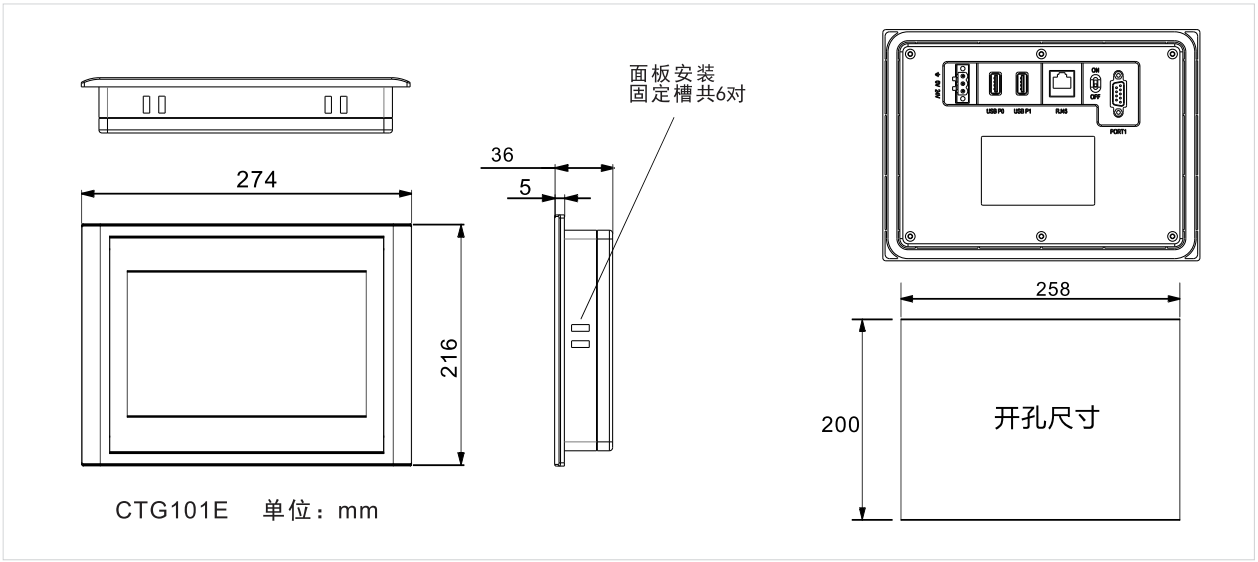
Copanel系列HMI允许采用垂直安装和倾斜安装方式，
如右图所示：

	安装位置	垂直偏差
①	倾斜	≥-35°
②	垂直	0°
③	倾斜	≤35°

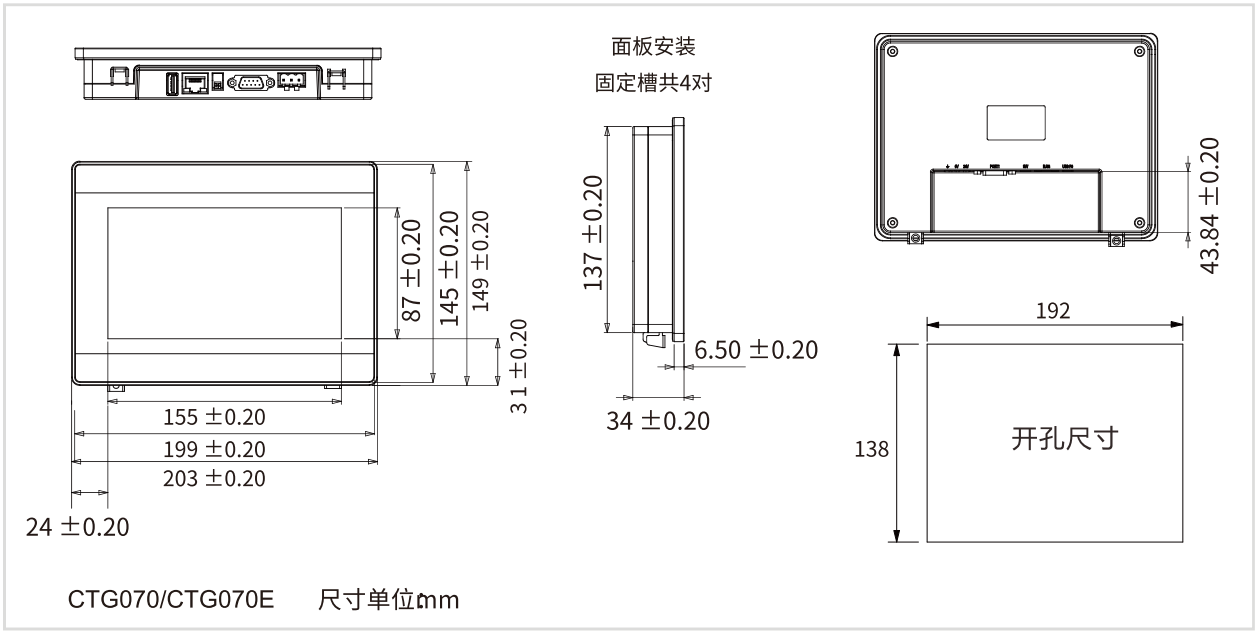
设备采用卡件固定和风冷散热，安装空间要确保有
足够空隙来保持通风



CTG 系列产品安装图

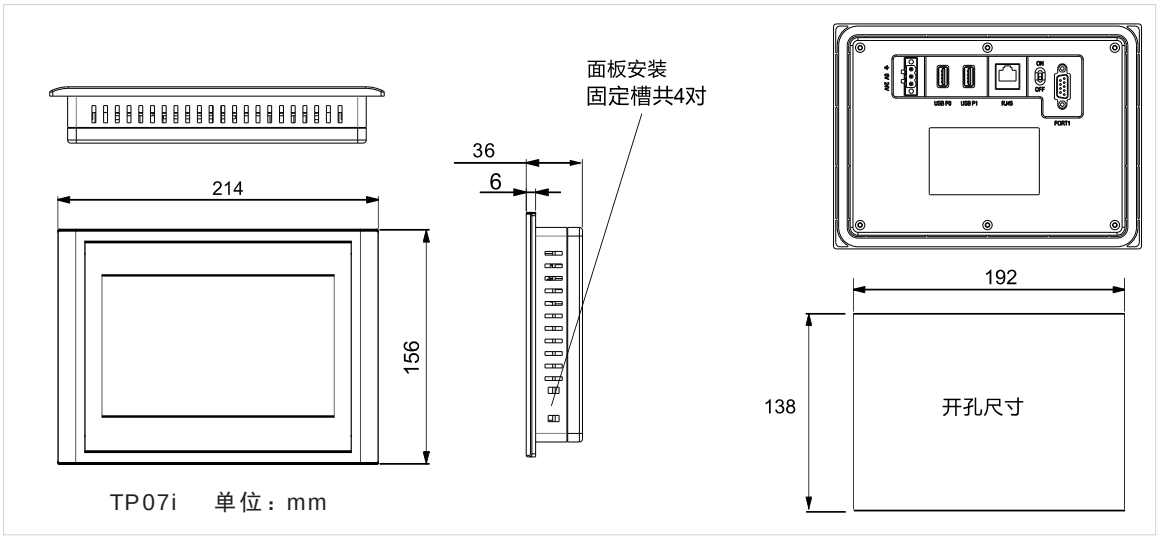


CTG101E　单位：mm

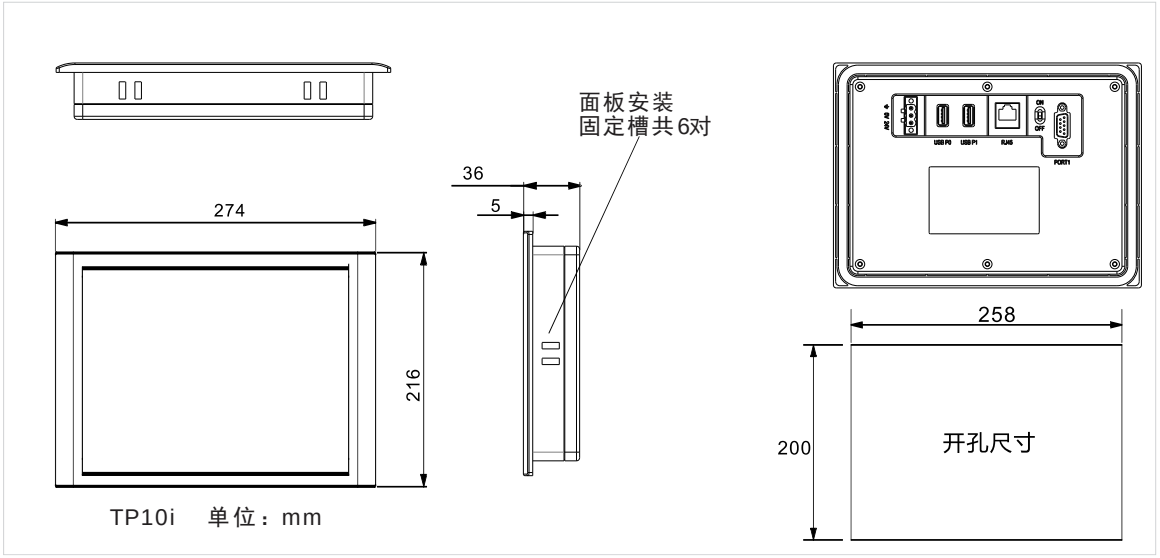


CTG070/CTG070E　尺寸单位mm

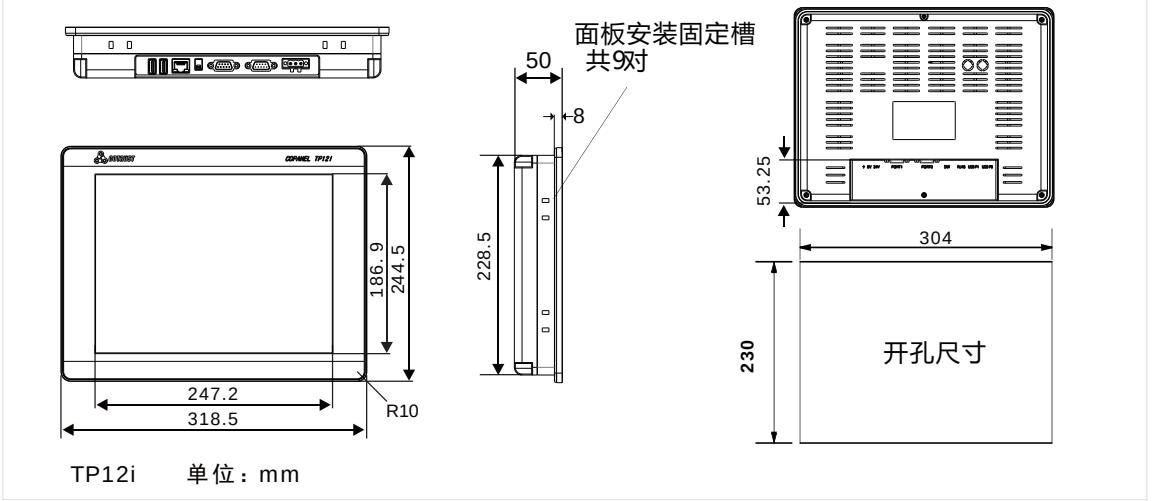
TPi 系列和 TP 系列产品安装图



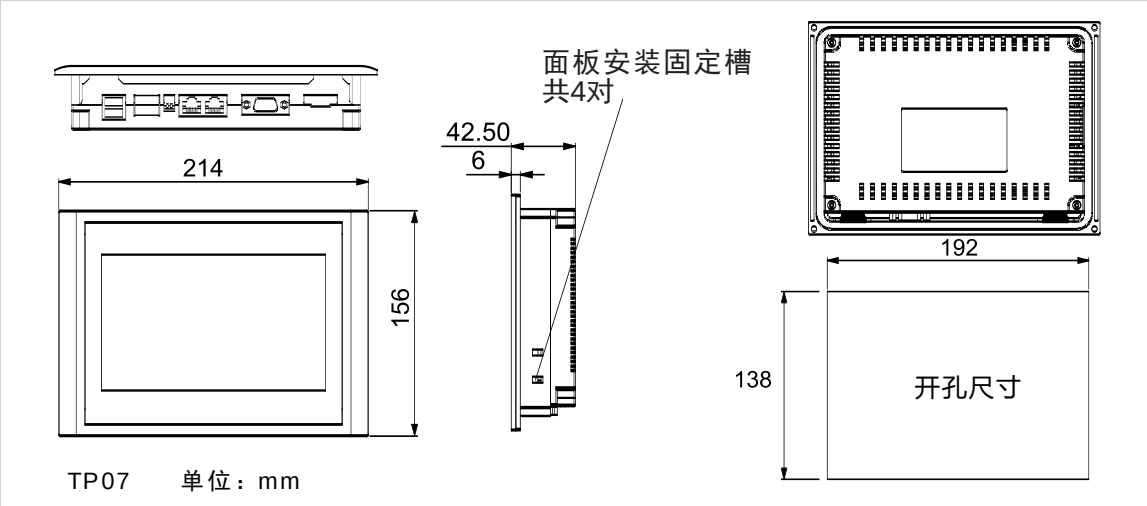
TP07i 单位：mm



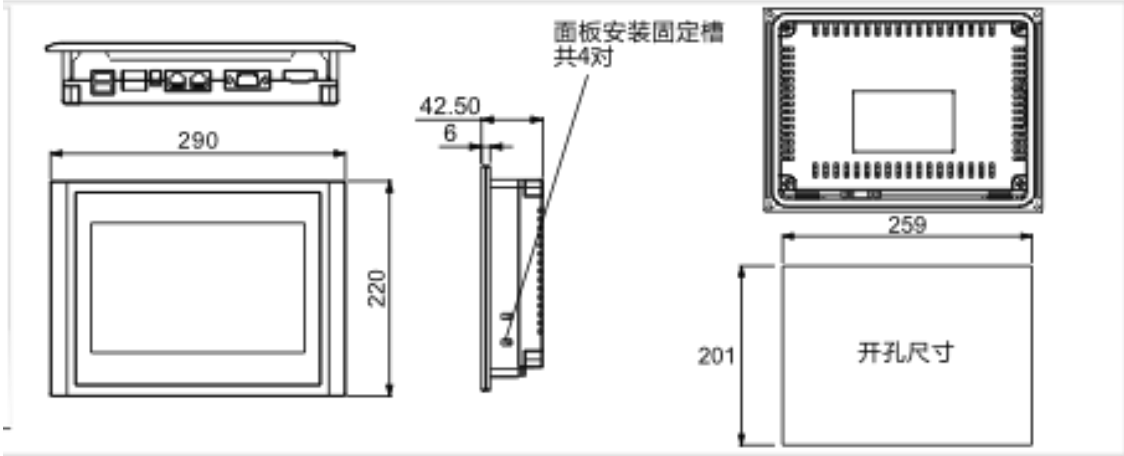
TP10i 单位：mm



TP12i 单位：mm



TP07　　单位：mm



TP10　　单位：mm

B.2 HMI 产品规格

CTG 系列 HMI 产品规格和接口定义

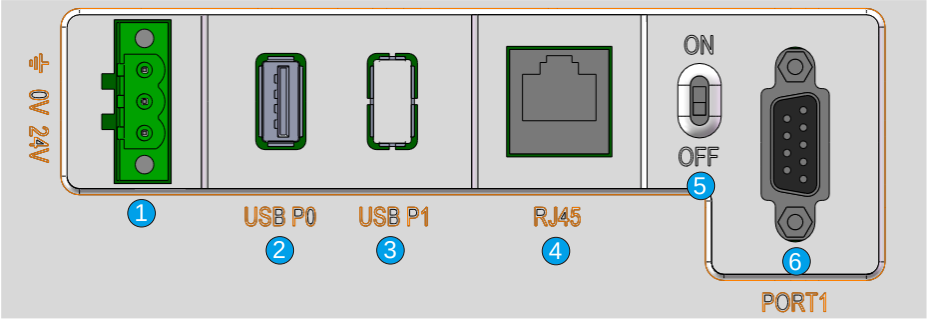
CTG 系列规格表

产品订货号	CTG070E	CTG070	CTG101E
显示器			
尺寸	07.1】 (16：9)	07.1】 (16：9)	10.1】 (16：9)
分辨率(像素)	1024*600	1024*600	1024 x 600
可视角	85’ 85’ 85’ 85’	85’ 85’ 85’ 85’	85’ 85’ 85’ 85’
色度	24 位真彩色		
亮度 (cd/m²)	250	250	350
背光灯	LED (开关使能控制)，可调背光亮度等级		
背景光平均亮度寿命(25℃)	20000 小时（典型值）		

尺寸			
前面板(长 X 宽)	203 x 149mm	203 x 149mm	274 x 216mm
开孔(长 X 宽)	192 x 138 mm	192 x 138 mm	259 x 201mm
电源			
工作电压	20.4V DC~28.8V DC		
额定电压	24V DC		
额定电流	0.25A	0.25A	0.3A
触摸面板			
类型	4 线电阻式		
透明度	80%以上		
响应速度	10ms 以内		
点击寿命	100 万次以上		
存储			
Flash	128MB	128MB	256MB
存储器	128MB DDR3	128MB	256MB DDR3
实时时钟	内置 RTC，掉电保持 2 年	内置 RTC，掉电保持 2 年	内置 RTC，掉电保持 45 天
音频反馈			
触摸面板操作	有音频反馈(开关使能控制)		
RS485 通讯口			
通信接口	PORT1，9 针母头，RS485（连接 PLC、仪表等）		
通讯协议	CO-TRUST CTS7 100/200（PPI/MPI） CO-TRUST CTH300（PPI/MPI） SIMATIC S7 200（PPI/MPI） CO-TRUST UDP PPI Modicon MODBUS。		
通讯波特率	1.2kbps、2.4kbps、4.8kbps、9.6kbps、19.2kbps、38.4kbps、57.6kbps、115.2kbps、187.5kbps		
隔离	无		
USB 接口			
数目	1*USB Host	1*USB Host	2*USB Host
功能	连接 U 盘，鼠标，键盘，可扩展 WiFi 和4G		
RJ45 以太网口			
接口数量	1路以太网通讯 连接 PC/PLC/Router		
通讯协议	CO-TRUST UDP PPI Modbus TCP/IP		

	SIMATIC S7 200 SMART (Ethernet) Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）
波特率	10/100Mbps 自适应
最长通讯线长度	100m 直连
站点	Modbus TCP/IP 支持32个从站，UDP PPI 支持32个从站
隔离	隔离
Wi-Fi 功能（USB 口扩展 WiFi 模块，需另购）	
网络标准	IEEE802.11b/g/n
最高传输速率	150Mbps
频率范围	内置2路天线，3db@2.4GHz，信道数1~13
天线类型	1路外置天线，可拆卸，长度1.5M
传输距离	室外大于50米
可配置工作模式	G 系列屏在插入 WiFi 模块后，自动切为 STA 客户端模式。
IP 获取方式	可选择自动获取/手动设置
局域网更新组态工程	支持
远程更新	支持远程更新工程和固件，要结合 MiCo 使用
4G 功能（USB 口扩展4G 模块，需另购）	
IP 获取方式	自动获取
远程更新	支持远程更新工程和固件，结合 MiCo 使用
环境规格	
工作温度	0℃~50℃
储存温度	-20℃~60℃
工作湿度	5%-90%（无冷凝）
使用环境	无油烟、无腐蚀性气体、无可燃性气体、导电性尘埃不严重，无阳光直射
认证	
产品认证	CE
防护等级	前面板 IP65 后面板 IP20

1、CTG101E 硬件接口：



① 电源接口：24VDC 电源接口。

② USB：连接 U 盘数据保存和 WiFi 模块，USB 打印机，连接鼠标等其他 USB 设备。

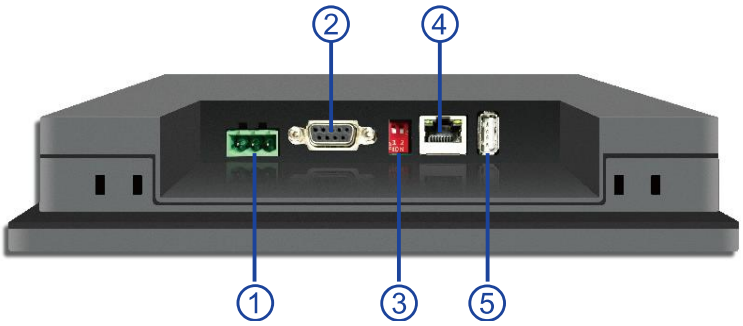
③ USB：连接 U 盘数据保存和 WiFi 模块，USB 打印机，连接鼠标等其他 USB 设备。

④ RJ45 以太网口：支持工程文件下载、以太网通讯等。

⑤ RS485 终端电阻拨码开关 PORT1

⑥ RS485 通讯口(PORT1)：PPI/MPI、Modbus RTU、Mitsubishi Protocol 4、Mitsubishi FX、Fatek FBs

2、CTG070E、CTG070 硬件接口：



① 供电电源端口

② RS485 通信口

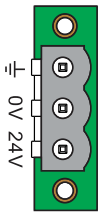
③ RS485 终端电阻拨码开关 PORT1

④ EtherNET 通信口（CTG070 无网口）

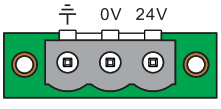
⑤ USB P0

3、接口定义

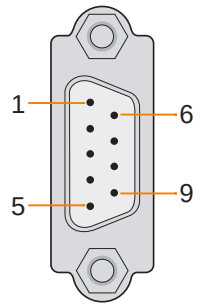
CTG101E 电源接口定义：



CTG070E、CTG070 电源接口定义：



CTG 系列 HMI RS485 口

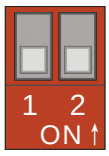
RS485 通信口	针脚号	PORT1信号
	1	大地
	2	0V DC
	3	RS485 D+
	4	-
	5	GND
	6	+5V DC
	7	24V DC
	8	RS485 D-
	9	-

CTG 系列 HMI 与合信 CTH200、CTS7-200 串口通信，屏和 PLC 的 5 脚（GND）相连可增强抗干扰能力。

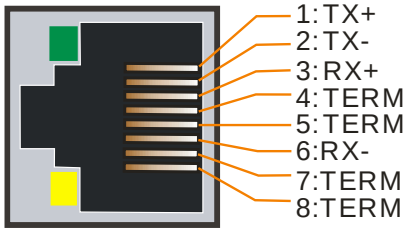
CTG101E RS485 终端电阻拨码开关(对应 485 接口，阻值 220Ω)

DIP 开关	符号	信号定义	备注
	Term-PORT1	终端电阻开关	ON：有终端电阻 OFF：无终端电阻

CTG070E、CTG070、RS485 终端电阻拨码开关(对应两个 485 接口，阻值 220Ω)

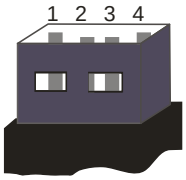
DIP 开关	位号	符号	信号定义	备注
	1	Term-PORT0	终端电阻开关 1(PORT0)	ON：有终端电阻 OFF：无终端电阻
	2	保留	--	--

CTG 系列 HMI RJ45 口

RJ45 网口	位号	信号	信号定义
	1	TX+	数据发送正端
	2	TX-	数据发送负端
	3	RX+	数据接收正端
	4	--	--
	5	--	--
	6	RX-	数据接收负端
	7	--	--
	8	--	--

屏蔽层	屏蔽地	屏蔽地

CTG 系列 USB 口（USBP0/USBP1)

USB 接口	端子号	信号	定义
	1	V_BUS	+5V 电源
	2	Data-	数据-
	3	Data+	数据+
	4	GND	接地

TPI 系列 HMI 产品规格和接口定义

WiFi+以太网 HMI 产品规格

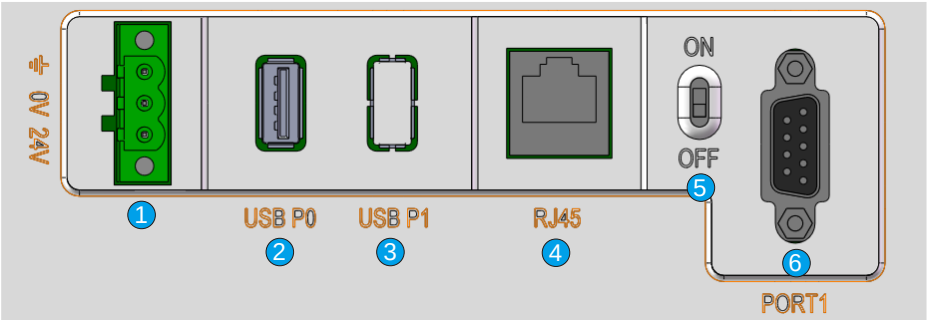
项目	TP04i（主推）	TP07i（主推）	TP10i（主推）	TP12i（主推）
产品订货号	CTS6-T04I-CH020 CTS6-T04I-CH030	CTS6 T07I-CH030 CTS6 T07I-CH020	CTS6 T10I-CH032	CTS6-T12I-CH032
电源				
工作电压	20.4V DC~28.8V DC			
额定电压	24V DC			
额定电流	0.25A	0.3A	0.3A	0.4A
显示器				
类型	4.3” TFT LCD	7】 TFT LCD	10.1】 TFT LCD	12.1】 TFT LCD
分辨率(像素)	480*272	800x480	1024x600	1024x768
色度	24 位色、真彩色			
亮度 (cd/m2)	300			
背光灯	LED (开关使能控制)			
背景光平均亮度寿命(25℃)	20000 小时	50000 小时		
触摸面板				
类型	4 线电阻式			
透明度	80%以上			
响应速度	10ms 以内			
点击寿命	100 万次以上			
工作温湿度	0℃~50℃，60%RH			
运输储存温/湿度	-20℃~60℃，10%-90%无结露			

屏 Flash 储存限制	
数据记录	最多 200 万条
音频反馈	
触摸面板操作	有音频反馈(开关使能控制)
RS485 通讯口	
通信接口	PORT1，9 针母头，RS485(连接 PLC) **<备注>** TP12i PORT0 口预留，无作用。
通讯协议	PPI/MPI(支持32个从站)、SIMATIC S7 200/COTRUST CTSC 100/200、SIMATIC S7 300、COTRUST CTH300、Modicon Modbus、Omron Finslink、Omron Hostlink/Multilink、Mitsubishi Protocol 4、Mitsubishi FX、Panasonic Mewtocol、Delta DVP、LS MASTER-K Cnet、Fatek FBs、BRIGHTEK Micro Printer **<备注>**其中 PPI/MPI 协议仅 PORT1支持，其余协议 PORT0和 PORT1均支持。
通讯波特率	1.2kbps、2.4kbps、4.8kbps、9.6kbps、19.2kbps、38.4kbps、57.6kbps、115.2kbps、187.5kbps
隔离	无
USB 接口	
物理层	P0/ P1：主设备接口，连接 WiFi/U 盘/键盘/鼠标等 **<备注>** TP07i 只有 P0 口；TP12i P1 口预留，无作用。
传输介质	USB 数据线
支持功能	P0支持 WiFi 和 U 盘数据保存，USB 打印机，连接鼠标等其他 USB 设备 P1支持鼠标和键盘设备
RJ45 以太网口（CTS6 T07I-CH020、CTS6T04I-CH020 不支持）	
接口数量	1路以太网通讯 连接 PC/PLC/Router
通讯协议	Modbus TCP/IP、UDP PPI，SIMATIC S7 200 SMART (Ethernet)、OPC UA Server、Siemens S7-1200/S7-1500(Ethernet）
波特率	10/100Mbps 自适应
最长通讯线长度	100m 直连
站点	Modbus TCP/IP 支持32个从站，UDP PPI 支持32个从站
隔离	隔离
Wi-Fi 功能（可扩展 WiFi 模块，需另购）	
可配置工作模式	STA 客户端模式/AP 热点模式，缺省为热点模式
USB WiFi 模块	内置
WiFi 功能开关控件	可在系统设置中打开/关闭 WiFi 功能
IP 获取方式	可选择自动获取/手动设置
AP 路由器功能	设为 AP 热点模式时，手机、电脑和 HMI 可接入
局域网更新组态工程	支持

默认设置	WiFi 开，AP 热点模式，开放，DHCP 静态，IP：192.168.1.210 服务器域名：MiCo.co-trust.com			
机械尺寸				
前面板(长 X 宽)	138 x 86mm	214 x 156mm	290 x 220mm	319 x245mm
开孔(长 X 宽)	132 x 80mm	192 x 138mm	259 x 201mm	304 x230mm
认证				
产品认证	CE			
防护等级	前面板 IP65 后面板 IP20			

TPI 系列硬件接口及定义：

1）TP07i/TP10i 的接口示意图如下：



① 电源接口：24V DC 电源接口。

② USB P0：连接 U 盘数据保存和 WiFi 模块，USB 打印机，连接鼠标等其他 USB 设备。

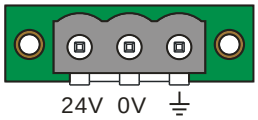
③ USB P1：连接 U 盘数据保存和 WiFi 模块，USB 打印机，连接鼠标等其他 USB 设备。

④ RJ45 以太网口：支持工程文件下载、以太网通讯等。

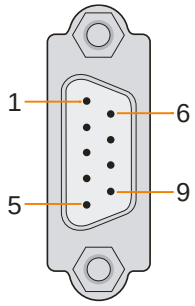
⑤ 终端电阻开关

⑥ RS485 通讯口(PORT1)：支持多种通讯协议(PPI/MPI、Modbus RTU、Omron Hostlink/Multilink、Omron finsilink、Mitsubishi Protocol 4、Mitsubishi FX、Panasonic Mewtocol、DeltaDVP、Fatek FBs、LS MASKTER-K Cnet)。

TP07I/TP10I 电源接口定义：

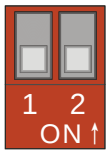


TP07I/TP10I 等 TPI 系列 RS485 口接线定义

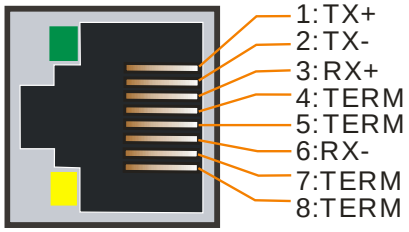
RS485 通信口	针脚号	PORT1信号
	1	大地
	2	0V DC
	3	RS485 D+
	4	-
	5	GND
	6	+5V DC
	7	24V DC
	8	RS485 D-
	9	-

TPI 系列 HMI 与合信 CTH200、CTS7-200 串口通信时，屏 5 脚（GND）和 PLC 的 5 脚（GND）相连可增强抗干扰能力。

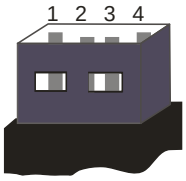
RS485 终端电阻拨码开关(对应两个 485 接口，阻值 220Ω)

DIP 开关	位号	符号	信号定义	备注
	1	Term-PORT0	终端电阻开关 1(PORT0)	ON：有终端电阻 OFF：无终端电阻
	2	Term-PORT1	终端电阻开关 1(PORT1) （TP07I/TP10I 只用此信号）	ON：有终端电阻 OFF：无终端电阻

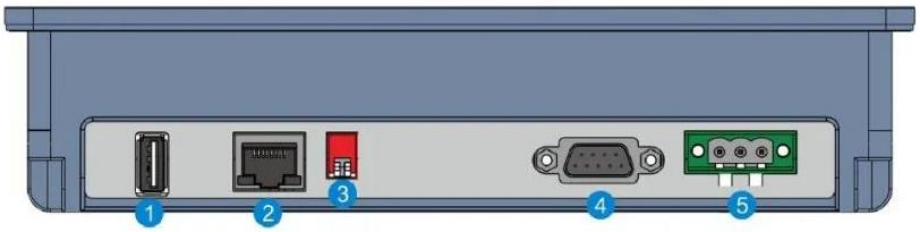
TP07I/TP10I 等 TPI 系列 RJ45 口接线定义

RJ45 网口	位号	信号	信号定义
	1	TX+	数据发送正端
	2	TX-	数据发送负端
	3	RX+	数据接收正端
	4	--	--
	5	--	--
	6	RX-	数据接收负端
	7	--	--
	8	--	--
屏蔽层		屏蔽地	屏蔽地

TP07I/TP10I 等 TPI 系列 USB 口接线定义

USB 接口	端子号	信号	定义
	1	V_BUS	+5V 电源
	2	Data-	数据-
	3	Data+	数据+
	4	GND	接地

2）TP12i 接口示意图如下：



① USB P0：主设备接口，可连接 USB 从设备，如 WiFi 模块、USB 鼠标、U 盘、USB 打印机等。

② EtherNET 通讯口：连接 PLC，PC，支持工程文件下载、以太网通讯等。

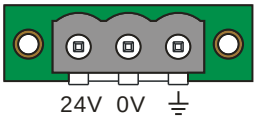
③ SW 拨码开关：用于选择是否使用本机内部自带的 RS485 终端电阻进行匹配。

④ RS485 通讯口(PORT1)：支持多种通讯协议(PPI/MPI、Modbus RTU、Omron Hostlink/Multilink、Omron finsilink、Mitsubishi Protocol 4、Mitsubishi FX、Panasonic Mewtocol、DeltaDVP、Fatek FBs、LS MASKTER-K Cnet)。

⑤ 电源接口：24V DC 电源接口

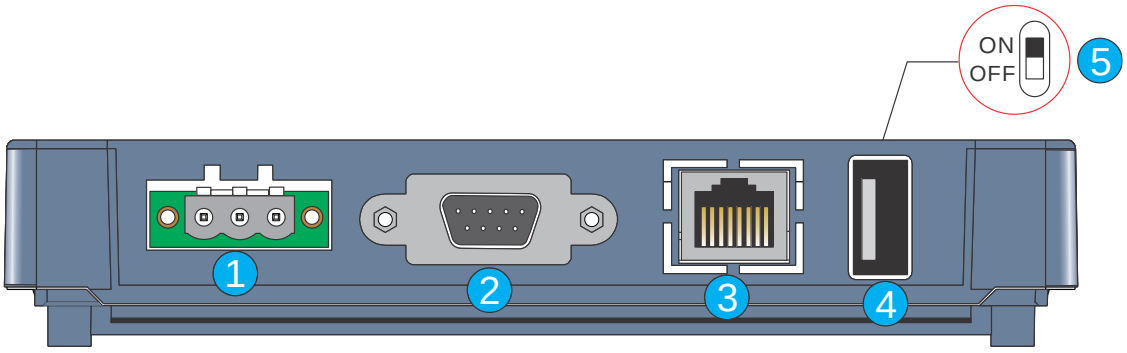
TP12i 接口定义

TP12i 电源接口定义：



TP12i RS485 口、RJ45 以太网、USB 口、RS485 终端电阻拨码开关同 TP10I/TP07I。

3）TP04i 的接口示意图如下：



① 电源接口：24V DC 电源接口。

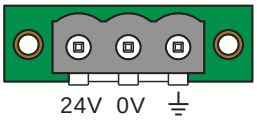
② RS485 通讯口(PORT1)：支持多种通讯协议(PPI/MPI、Modbus RTU、Omron Hostlink/Multilink、Omron finsilink、Mitsubishi Protocol 4、Mitsubishi FX、Panasonic Mewtocol、DeltaDVP、Fatek FBs、LS MASKTER-K Cnet)。

③ RJ45 接口：支持以太网通讯、工程文件下载（仅 CTS6-T04I-CH030 支持）。

④ USB P1：连接 U 盘数据保存和 WIFI 模块，USB 打印机，连接鼠标等其他 USB 设备。

⑤ SW 拨码开关：用于选择是否使用本机内部自带的 RS485 终端电阻进行匹配。

TP04i 电源接口定义：



TP04i RS485 口、RJ45 以太网、USB 口、RS485 终端电阻拨码开关同 TP10i/TP07i。

TP 系列触摸屏规格和接口定义

以太网 HMI 产品规格

项目	**TP07**（计划停产）	**TP10**（计划停产）
产品订货号	**CTS6 T07-CH030**	**CTS6 T10-CH030**
电源		
工作电压	20.4V DC~28.8V DC	
额定电压	24V DC	
额定电流	0.25A	0.3A
显示器		
类型	TP07：7】 TFT LCD	TP10：10.4】 TFT LCD
分辨率(像素)	TP07：800x480	TP10：800x600
色度	256K、真彩色	
亮度 (cd/m2)	250	300
背光灯	LED(开关使能控制)	
背景光平均亮度寿命(25℃)	最小 20000 小时	最小 10000 小时
触摸面板		
类型	4 线电阻式	
透明度	78%以上	
响应速度	10ms 以内	
点击寿命	100 万次以上	
工作温湿度	0℃~50℃，60%RH	
运输储存温/湿度	-15℃~65℃，90%RH	

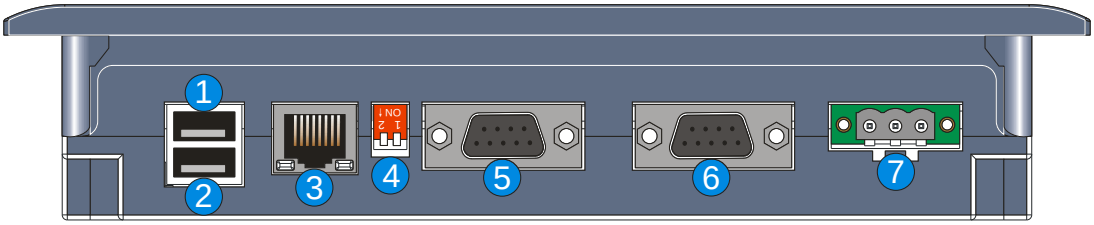
屏 Flash 储存限制			
数据记录		最多 10 万条	
音频反馈			
触摸面板操作		有音频反馈(开关使能控制)	
RS485 通讯口			
通信接口	PORT0	9 针母头，RS485(连接 PLC)	
	PORT1	9 针母头，RS485(连接 PLC)	
通讯协议		支持32个从站：PPI/MPI SIMATIC S7 200/COTRUST CTSC 100/200、SIMATIC S7 300、COTRUST CTH300、Modicon Modbus、Omron Finslink、Omron Hostlink/Multilink、Mitsubishi Protocol 4、Mitsubishi FX、Panasonic Mewtocol、Delta DVP、LS MASTER-K Cnet、Fatek FBs、BRIGHTEK Micro Printer **<备注>** 其中仅 PORT0支持 PPI/MPI 协议，其余协议 PORT0和 PORT1均支持。	
通讯波特率		1.2kbps、2.4kbps、4.8kbps、9.6kbps、19.2kbps、38.4kbps、57.6kbps、115.2kbps、187.5kbps	
隔离		无	
USB 接口			
物理层		P0，主设备接口，连接 U 盘/键盘/鼠标等 P1，从设备接口，连接 PC、下载工程	
传输介质		USB 数据线	
支持功能		支持 U 盘数据保存，USB 打印机，连接鼠标等其他 USB 设备、下载工程等	
RJ45 以太网口（仅限 CTS6 T07-CH030 和 CTS6 T10-CH030）			
接口数量		1路以太网通讯 连接 PC/PLC/Router	
通讯协议		Modbus TCP/IP、UDP PPI	
波特率		10/100Mbps 自适应	
最长通讯线长度		100m 直连	
站点		Modbus TCP/IP 支持32个从站，UDP PPI 支持32个从站	
隔离		无	
机械尺寸			
前面板(长 X 宽)		214 x 156mm	290 x 220mm
开孔(长 X 宽)		192 x 138mm	259 x 201mm
认证			
产品认证		CE	
防护等级		前面板 IP65 后面板 IP20	

TP07/TP10/MP07 常规 HMI 产品规格

项目		TP07（计划停产）	TP10（计划停产）	MP07（已停产）
订货号		CTS6 T07-CH020	CTS6 T10-CH020	CTS6 M07-CH020
结构规格				
外观尺寸（长 x 高 x 宽）		214.0 x 156.0 x 42.5mm	290.0 x 220.0 x 42.5mm	214.0 x 290.0 x 50.0mm
推荐开孔尺寸（宽 x 高）		192.0 x 138.0mm	259.0 x 201.0mm	192.0 x 272.0mm
外壳材料		ABS 塑料		
性能规格				
显示	尺寸	7.0 英寸	10.4 英寸	7.0 英寸
	分辨率(像素)	800 X 480	800 X 600	800 X 480
	颜色	256K、真彩色		
	背光灯平均寿命（25℃）	50000 小时（典型值）		
触控面板		4 线电阻式		
按键寿命		-	-	1000 万次以上
处理器		32bit RISC CPU		
通信接口	PORT0	9 针母头，RS485(连接 PLC)		
	PORT1	9 针母头，RS485(连接 PLC)		
	USB P1	从设备接口，连接 PC、下载工程等		
	USB P0	主设备接口，连接 USB 从设备（鼠标/U 盘）		
Flash 存储器		10MB		
实时时钟		有		
资料存储（SD 卡）		无		
电气规格				
输入电源电压		24V DC(典型值)		
输入电压范围		24.4V DC~28.8V DC		
EFT		2000V		
额定工作电流		0.3A（典型）		
环境规格				
工作温度		0~55℃		
存储温度		-20~60℃		
震动测试		三轴方向: 10Hz，3MM，半小时 10~55Hz，2g，半小时		

工作湿度	10%-90%(无凝结)
冷却方式	自然风冷
产品认证	
前面板防护等级	IP65
后面板防护等级	IP20
认证资质	CE

TP07、TP10 以太网 HMI 的接口示意图如下：



① USB P0：主设备接口，连接 USB 从设备，如 U 盘、USB 打印机、鼠标等。
② USB P1：从设备接口，连接 PC，支持工程文件下载、数据保存。
③ EtherNET 通讯口：支持工程文件下载、以太网通讯等。
④ SW 拨码开关(1：PORT1；2：PORT0)：用于选择是否使用本机内部自带的 RS485 终端电阻进行匹配。
⑤ RS485 通讯口(PORT1)：支持多种通讯协议(PPI/MPI、Modbus RTU、Omron Hostlink/Multilink、Omron finsilink、Mitsubishi Protocol 4、Mitsubishi FX、Panasonic Mewtocol、DeltaDVP、Fatek FBs、LS MASKTER-K Cnet)
⑥ RS485 通讯口(PORT1)：支持多种通讯协议(PPI/MPI、Modbus RTU、Omron Hostlink/Multilink、Omron finsilink、Mitsubishi Protocol 4、Mitsubishi FX、Panasonic Mewtocol、DeltaDVP、Fatek FBs、LS MASKTER-K Cnet)
⑦ 24V DC 电源接口

以太网 HMI 可通过 USB 端口 1 和以太网口进行下载操作。使用的 USB 下载线两端均为扁平接口，都可以连接 PC 或 HMI 下载口，请参见 USB 下载线示意图 1。



USB 下载线示意图 1

5）常规触摸屏 TP06、TP10、TP07、MP07 的通信接口示意图：



通讯接口描述：

① USB P0：支持连接 U 盘、USB 打印机、鼠标等其他 USB 设备。不能与 2 同时使用。

② USB P0：支持连接 U 盘、USB 打印机、鼠标等其他 USB 设备。不能与 1 同时使用。

③ USB P1：支持工程文件下载。

④ SW 拨码开关（1：PORT1；2：PORT0）：用于选择是否使用本机内部自带的 RS485 终端电阻进行匹配。

⑤ RS485 通讯口（PORT0）：支持多种通讯协议。

⑥ RS485 通讯口（PORT1）：支持多种通讯协议。

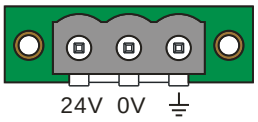
⑦ 电源接口：24V DC 电源供电。

提示

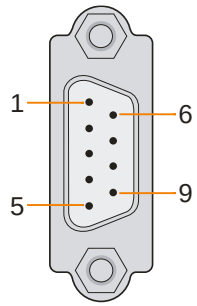
一个协议不能在两个485通讯口同时使用，如PORT1使用了Modbus协议，则PORT0不能使用Modbus协议，只能选择其他协议。

接口定义

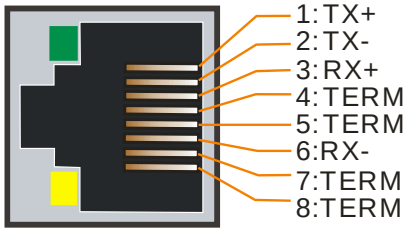
电源接口定义

电源接口	端子号	符号	信号定义
	1	24V	24V 电源正
	2	0V	24V 电源负
	3	GND	大地

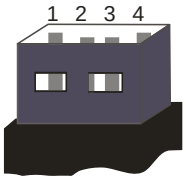
RS485 通信口

RS485 通信口	针脚号	PORT1信号	PORT0 信号
	1	大地	大地
	2	0V DC	0V DC
	3	RS485 D+	RS485 D+
	4	-	-
	5	GND	GND
	6	+5V DC	+5V DC
	7	24V DC	24V DC
	8	RS485 D-	RS485 D-
	9	-	-

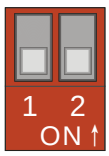
RJ45 以太网

RJ45 网口	位号	信号	信号定义
	1	TX+	数据发送正端
	2	TX-	数据发送负端
	3	RX+	数据接收正端
	4	--	--
	5	--	--
	6	RX-	数据接收负端
	7	--	--
	8	--	--
屏蔽层		屏蔽地	屏蔽地

USB 接口

USB 接口	端子号	信号	定义
	1	V_BUS	+5V 电源
	2	Data-	数据-
	3	Data+	数据+
	4	GND	接地

RS485 终端电阻拨码开关(对应两个 485 接口，阻值 220Ω)

DIP 开关	位号	符号	信号定义	备注
	1	Term-PORT0	终端电阻开关 1(PORT0)	ON：有终端电阻 OFF：无终端电阻
	2	Term-PORT1	终端电阻开关 1(PORT1)	ON：有终端电阻 OFF：无终端电阻

C HMI 订货信息

Copanel HMI 订货信息

产品型号	Copanel 系列 HMI 规格描述	订货号
CTG070E （新品）	7.0 寸触摸屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 1024*600。1 个以太网口，1 个 RS485 口，1 个 USB 口，USB 口可扩展 WiFi/4G 模块。	CTG070E
CTG070 （新品）	7.0 寸触摸屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 1024*600。1 个 RS485 口，1 个 USB 口，USB 口可扩展 WiFi/4G 模块。	CTG070

CTG101E （新品）	10.1 寸触摸屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 1024*600，256k 色。 1 个以太网口，1 个 RS485 口，2 个 USB 口，USB 口可扩展 WiFi/4G 模块。	CTG101E
TP04i （主推）	4.3 寸触摸屏，真彩 LCD-TFT，256k 色，分辨率 480*272，1 个 RS485 口，1 个 USB 口，1 个以太网口，选配一个 WiFi 模块	CTS6 T04I-CH030
TP04i （主推）	4.3 寸触摸屏，真彩 LCD-TFT，256k 色，分辨率 480*272，1 个 RS485 口，1 个 USB 口，选配一个 WiFi 模块	CTS6 T04I-CH020
TP07i （主推）	7.0 寸触摸屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 800x480，256k 色，1 个 RS485 口，1 个 USB 口，1 个以太网口，选配一个 WiFi 模块	CTS6 T07I-CH030
TP07i （主推）	7.0 寸触摸屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 800x480，256k 色，1 个 RS485 口，1 个 USB 口，选配一个 WiFi 模块	CTS6 T07I-CH020
TP10i （主推）	10.1 寸触摸屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 1024x600，256k 色，1 个 RS485 口，2 个 USB 口，1 个以太网口，选配一个 WiFi 模块	CTS6 T10I-CH032
TP12i （主推）	12.1 寸触摸屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 1024x768，256k 色，2 个 RS485 口(预留一个)，2 个 USB 口(预留一个)，1 个以太网口	CTS6 T12I-CH032
TP07 （计划停产）	7.0 寸触摸屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 800x480，256k 色，2 个 RS485 口，2 个 USB 口，1 个以太网口	CTS6 T07-CH030
TP07 （计划停产）	7.0 寸触摸屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 800x480，256k 色，2 个 RS485 口，2 个 USB 口，1 个 USB 工程下载口	CTS6 T07-CH020
TP10 （计划停产）	10.4 寸触摸屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 800x600，256k 色，2 个 RS485 口，2 个 USB 口，1 个以太网口	CTS6 T10-CH030
TP10 （计划停产）	10.4 寸触摸屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 800x600，256k 色，2 个 RS485 口，2 个 USB 口，1 个 USB 工程下载口	CTS6 T10-CH020
MP07 （停产）	7.0 寸触摸+按键屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 800x480，256k 色，2 个 RS485 口，2 个 USB 口，1 个 USB 工程下载口	CTS6 M07-CH020
KP06 （停产）	5.6 寸按键屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 640x480，65535 色，2 个 RS485 口，1 个 USB 口，1 个以太网口，60 个功能键，横向安装	CTS6 K06-CH020
KP10H （停产）	10.4 寸按键屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 800x600，65535 色，2 个 RS485 口，1 个 USB 口，1 个以太网口，74 个功能键，横向安装	CTS6 K10-CH020
KP10V （停产）	10.4 寸按键屏，真彩 LCD-TFT，分辨率 640x600，65535 色，1 个 RS485 口，2 个 USB 口，SD 卡，74 个功能键，横向安装	CTS6 K10-CV020

Copanel HMI 配件订货信息

Copanel 系列 HMI 配件描述	**订货号**
Copanel 系列 HMI 与 S7-200、CTSC-100/200、CTH200PLC 的通信电缆，2.5 米	CTS6 291-TPC11
Copanel 系列 HMI 与三菱 FX 系列 PLC 的通信电缆，3.5 米	CTS6 291-TPC20
Copanel 系列 HMI 与欧姆龙 CP 系列 PLC 的通信电缆，2.5 米	CTS6 291-TPC30
Copanel 系列 HMI 与台达 PLC 的通信电缆，2.5 米	CTS6 291-TPC50

服务热线

400-700-4858

深圳市合信自动化技术有限公司

COTRUST TECHNOLOGIES CO., LTD.

深圳市南山区西丽街道深圳国际创新谷 6 栋 A 座 9 层

0755-86226822

market@co-trust.com

https://www.co-trust.com

发布日期：01/2025

资料编号：CTM1-I2025

内容如有变动，恕不另行通知

版权所有，禁止未经授权的拷贝和抄袭