



XD/XL/XG 系列可编程控制器

用户手册[软件篇] (V3.8.1)

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号: PD03 20260109 1.5

XD/XL/XG 系列可编程控制器
用户手册[软件篇]（V3.8.1）

目录

使用说明	1
------	---

基本操作	2
------	---

编辑环境的基本介绍	3
-----------	---

简单功能的实现	4
---------	---

编程操作	5
------	---

POU	6
-----	---

手册更新日志	
--------	--

基本说明

- ◆ 感谢您购买了信捷 XD/XL/XG 系列可编程控制器。
- ◆ 本手册主要介绍 XD/XL/XG 系列可编程控制器的上位机软件 XDPPro 的使用方法。
- ◆ 在使用产品之前，请仔细阅读本手册，并在充分理解手册内容的前提下，进行编程。
- ◆ 请将本手册交付给最终用户。

用户须知

- ◆ 只有具备一定的电气知识的操作人员才可以对产品进行接线等其他操作，如有使用不明的地方，请咨询本公司的技术人员。
- ◆ 手册等其他技术资料中所列举的示例仅供用户理解、参考用，不保证一定动作。
- ◆ 将该产品与其他产品组合使用的时候，请确认是否符合有关规格、原则等。
- ◆ 使用该产品时，请自行确认是否符合要求以及安全。
- ◆ 请自行设置后备及安全功能，以避免因本产品故障而可能引发的机器故障或损失。

责任申明

- ◆ 手册中的内容虽然已经过仔细核对，但差错难免，我们不能保证完全一致。
- ◆ 我们定期检查手册并更新手册内容，欢迎提出宝贵意见。
- ◆ 手册中所介绍的内容，如有变动，请谅解不另行通知。

关联手册

关于 XD/XL/XG 系列 PLC 的指令、硬件等方面的内容，请查询以下手册。

- ◆ 《XD/XL 系列可编程控制器用户手册[基本指令篇]》
- ◆ 《XD/XL 系列可编程控制器用户手册[定位控制篇]》
- ◆ 《XD/XL 系列可编程控制器用户手册[硬件篇]》
- ◆ 《XDH/XLH 系列可编程控制器用户手册[高级运动控制篇]》
- ◆ 《以太网通讯用户手册》
- ◆ 《XG 系列可编程控制器用户手册[基本指令篇]》
- ◆ 《XG 系列可编程控制器用户手册[定位控制篇]》
- ◆ 《XG 系列可编程控制器用户手册[硬件篇]》

联系方式

如果您有关于本产品的使用问题，请与购买产品的代理商、办事处联系，也可以直接与信捷公司联系。

- ◆ 总机：0510-85134136
- ◆ 热线：400-885-0136
- ◆ 传真：0510-85111290
- ◆ 网址：www.xinje.com
- ◆ 地址：江苏省无锡市滨湖区建筑西路 816 号

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD. 版权所有

未经明确的书面许可，不得复制、传翻或使用本资料及其中的内容，违者要对造成的损失承担责任。保留包括实用模块或设计的专利许可及注册中提供的所有权力。

二〇一七年 八月

目录

目录	I
1. 使用说明	1
1-1. 系统要求	1
1-2. 安装步骤	1
1-3. 卸载步骤	8
2. 基本操作	10
2-1. XDPro 的打开和关闭	10
2-1-1. 编程软件的打开	10
2-1-2. 编程软件的关闭	10
2-2. 创建或打开工程	11
2-2-1. 创建新工程	11
2-2-2. 打开工程	12
2-3. PLC 类型的添加和删除	13
2-3-1. 添加 PLC	13
2-3-2. 删除机型	14
2-3-3. 更换机型	15
3. 编辑环境的基本介绍	16
3-1. 界面基本构成	16
3-2. 常规工具栏	17
3-3. PLC 操作栏	17
3-4. 梯形图输入栏	18
3-5. 菜单栏介绍	20
3-5-1. “文件”	20
3-5-2. “编辑”	20
3-5-3. “查找\替换”	21
3-5-4. “显示”	23
3-5-5. “PLC 操作”	23
3-5-6. “PLC 设置”	25
3-5-7. “选项”	25
3-5-8. “窗口”	25
3-5-9. “帮助”	25
3-6. 工程栏	27
3-6-1. 工程栏	27
3-6-2. 工具箱	27
3-7. 快捷键介绍	30
4. 简单功能的实现	31
4-1. 联机	31
4-1-1. 通过 USB 口连接	31
4-1-2. 通过串口连接	33
4-1-3. 通过以太网口连接	36
4-2. 程序的上传、下载及 PLC 状态控制	46

4-2-1.	程序的下载	46
4-2-2.	在线下载	48
4-2-3.	程序的上传	51
4-2-4.	PLC 状态控制	51
4-2-5.	导入导出下载文件	51
4-3.	PLC 初值设定及数据的读取、写入	55
4-3-1.	软元件初值设定	55
4-3-2.	数据的读取、写入	55
4-4.	PLC 及模块信息查询	56
4-4-1.	PLC 本体信息	56
4-4-2.	PLC 工程信息	56
4-4-3.	模块组态信息	57
4-4-4.	扫描周期	57
4-4-5.	时钟信息	58
4-4-6.	错误信息	58
4-5.	加锁/解锁	59
4-5-1.	工程加锁/解锁	59
4-5-2.	程序加锁/解锁	60
4-6.	其他简单功能	62
4-6-1.	上电停止 PLC	62
4-6-2.	PLC 的初始化	62
4-6-3.	打印	63
4-6-4.	记录	63
5.	编程操作	64
5-1.	编程方式	64
5-2.	梯形图的编辑	64
5-2-1.	输入接点	64
5-2-2.	输出线圈	65
5-2-3.	横线与竖线的操作	68
5-2-4.	节点与行的操作	69
5-2-5.	注释的编辑	70
5-2-6.	梯形图的复制和剪切	73
5-2-7.	梯形图指令的管理	74
5-2-8.	ST 执行块的使用	76
5-3.	特殊指令写法	78
5-3-1.	PID 指令	78
5-3-2.	脉冲指令	79
5-3-3.	高速计数指令	80
5-4.	函数功能库	81
5-4-1.	项目库	81
5-4-2.	全局库	84
5-5.	配置功能块	86
5-5-1.	短信配置	86
5-5-2.	自由格式通讯	86
5-5-3.	短信配置 (4G)	88
5-6.	顺序功能块	89
5-7.	PLC 配置	90
5-7-1.	I/O	90
5-7-2.	密码	94
5-7-3.	PLC 串口设置	94

5-7-4.	以太网口设置	95
5-7-5.	脉冲参数	95
5-7-6.	模块组态	98
5-7-7.	4GBOX 的配置	101
5-7-8.	WBOX 的设置	102
5-7-9.	系统设置	102
5-8.	PLC 通讯	103
5-8-1.	Modbus TCP 图形化设置	103
5-8-2.	Ethernet IP 设置	106
5-8-3.	CANopen 通讯设置	108
5-8-4.	EtherCAT 配置	109
5-9.	运动控制	110
5-9-1.	运控指令显示方式	110
5-9-2.	轴配置	111
5-9-3.	轴调试	112
5-9-4.	轴组配置	112
5-9-5.	CAM	113
5-10.	过程控制	114
5-10-1.	温度 PID 配置	114
5-10-2.	温度 PID 调试	114
5-11.	其他设置	115
5-11-1.	通讯方式设置	115
5-11-2.	TCP/IP 设备设置	116
5-11-3.	下载设置	116
5-11-4.	默认解密密码设置	117
5-11-5.	工程其他设置	117
5-11-6.	梯形图编辑器配置	118
5-11-7.	C 编辑器设置	121
5-11-8.	ST 编辑器设置	121
5-12.	监控	123
5-12-1.	软元件的注释/使用情况	123
5-12-2.	自由监控	123
5-12-3.	数据监控	125
5-12-4.	监控	125
5-12-5.	示波器监控	126
5-12-6.	电子凸轮调试	136
5-12-7.	凸轮运动设定曲线	136
5-12-8.	信息栏	137
5-12-9.	状态栏	138
6.	POU	139
6-1.	POU 介绍	139
6-2.	数据类型	139
6-2-1.	基础类型	139
6-2-2.	复杂类型	140
6-3.	变量表	140
6-3-1.	用户数据类型表	140
6-3-2.	全局变量表	143
6-3-3.	系统变量表	148
6-4.	声明方式	151
6-4-1.	表格声明	151

6-4-2. 文本声明	154
6-5. 地址管理	159
6-6. 函数/函数块操作	161
6-6-1. 新建函数/函数块	161
6-6-2. 修改函数/函数块	162
6-6-3. 删除函数/函数块	162
6-6-4. 导出导入函数/函数块	163
6-6-5. POU 右击菜单说明	165
6-6-6. 监控/修改变量值与注释	165
6-7. 函数块	170
6-7-1. 介绍	170
6-7-2. 新建函数块	170
6-7-3. 编程函数块	170
6-7-4. 实例化调用函数块	178
6-7-5. 监控函数块	181
6-8. 函数	183
6-8-1. 介绍	183
6-8-2. 新建函数	183
6-8-3. 编程函数	183
6-8-4. 调用函数	190
6-9. POU 系统库	195
6-9-1. 系统库	195
6-9-2. 用户库	198
6-10. POU 常见问题和注意事项	202
手册更新日志	208

1. 使用说明

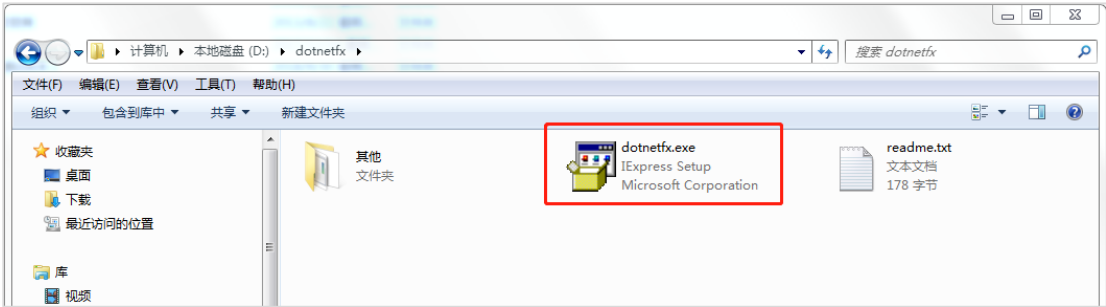
1-1. 系统要求

处理器	Intel Core i3 以上	显示器缩放设置	100%（推荐）
内存	不少于 4G	显示器分辨率	1920*1080（推荐）
硬盘	300GB 以上	操作系统	windows7 及以上（推荐）

1-2. 安装步骤

下面以 XDPPro V3.8.0 为例，说明软件的安装和卸载步骤。

- 1、如果您的操作系统未安装过 Framework3.5 库，要先在信捷官网（www.xinje.com）→ “下载中心” 里下载 “.NET Framework 3.5”，然后运行安装文件夹中的 “dotnetfx” 子文件夹下的安装程序 “dotnetfx.exe”；



- 安装前请关闭 360 等杀毒软件，必要时请关闭防火墙。
- WIN7-64、Win8 及以上操作系统的电脑需要先安装 Framework 4.0，请直接到微软官网下载并安装。

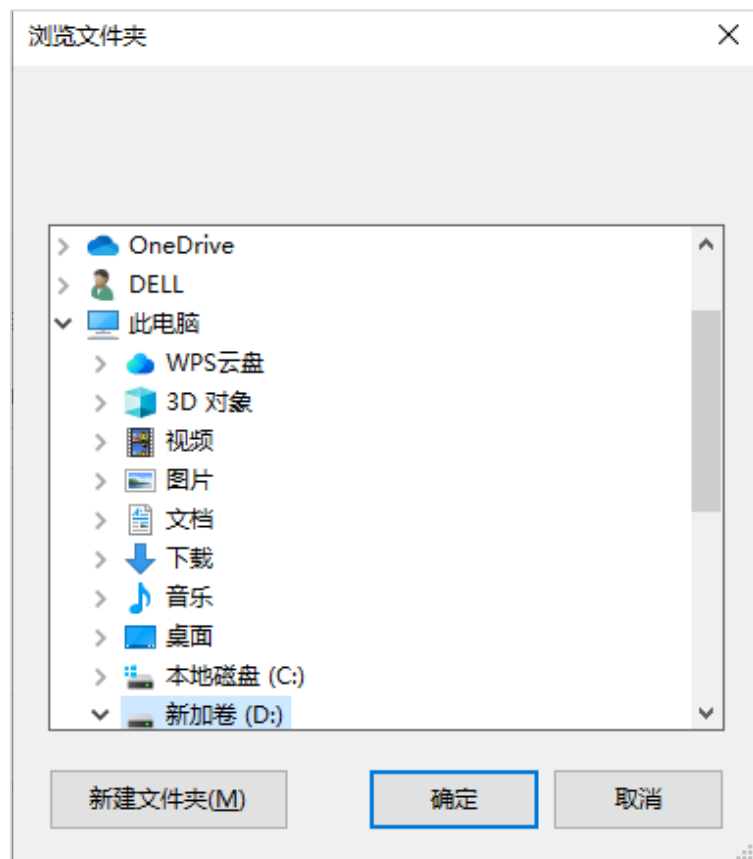
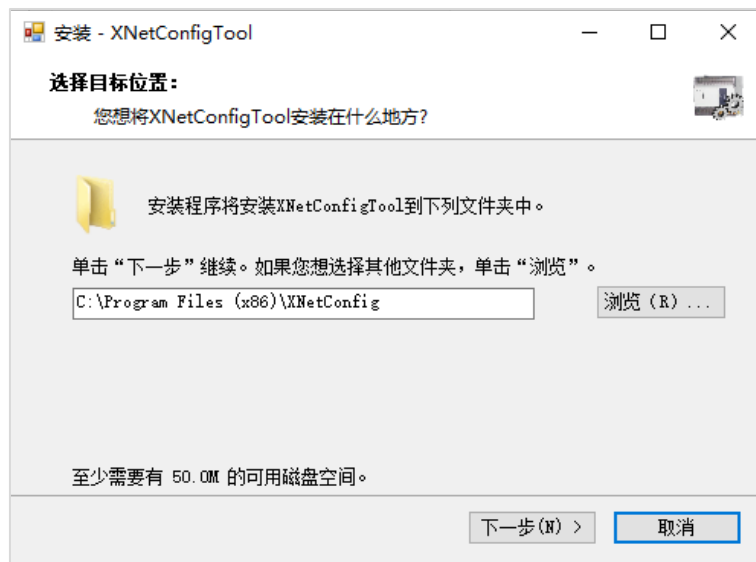
- 2、解压缩安装包，在 XD/XL/XG 的编程软件安装包里，双击 “XDPPro_3.8.0_20250303_zh.exe”，根据安装向导进行安装。

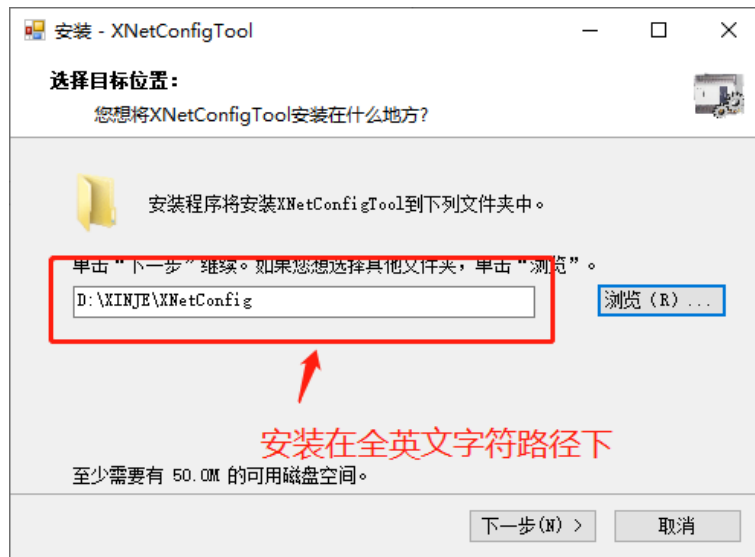
名称	修改日期	类型	大小
install	2025/3/5 14:54	配置设置	2 KB
PLC下载方式说明2023.1.29	2023/2/10 14:29	Foxit PDF Reade...	1,983 KB
XDPPro_3.8.0_20250303_zh	2025/3/3 14:40	应用程序	155,715 KB
XDPPro软件升级记录	2024/11/21 9:12	文本文档	15 KB
XNetSetup_Ch	2024/10/30 13:03	应用程序	102,957 KB

（1）安装软件时会默认先装 “XNetSetup_2024_10_30_v2.3.3.0_Ch.exe”，若已安装可跳过此步骤，若未安装或安装过低版本的 xnet，可根据提示先卸载再安装，选择安装目录，点击 “下一步”；

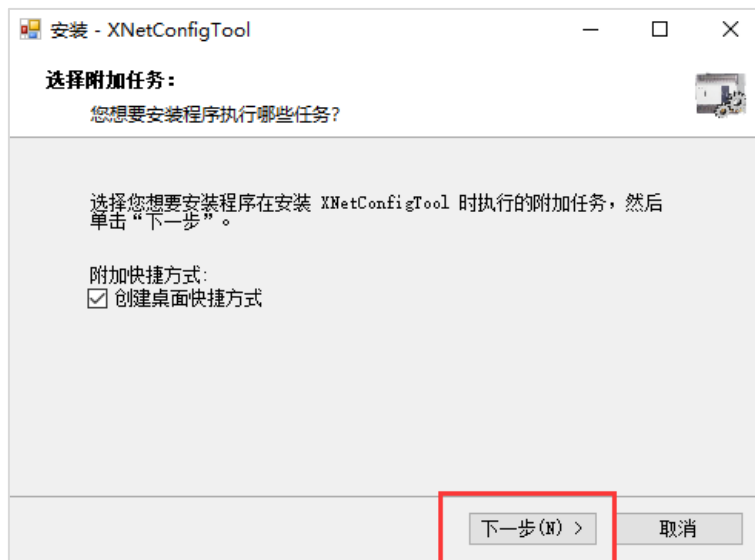


- 安装时不要装 C 盘，安装路径不要出现中文，不要与之前的安装路径相同，防止原软件卸载有残留导致新软件无法运行；
- 如果电脑只有 C 盘一个磁盘分区，需要查找到映射的虚拟文件夹（需要打开查看隐藏文件夹的开关），删除该文件夹下的所有文件，再将软件安装在 C 盘下。如：用户 admin 软件安装在“C:\Program Files (x86)\XINJE\XDPPro”，则将“C:\Users\admin\AppData\Local\VirtualStore\Program Files (x86)\XINJE\XDPPro”下的文件全部删除。

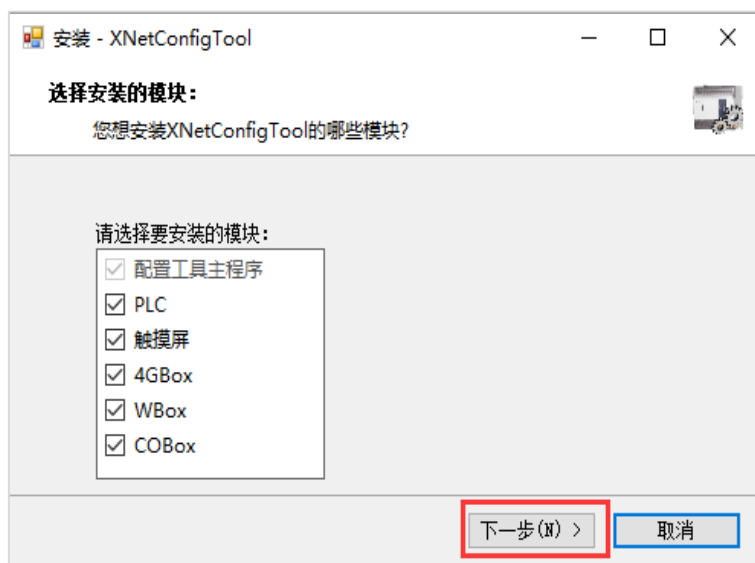




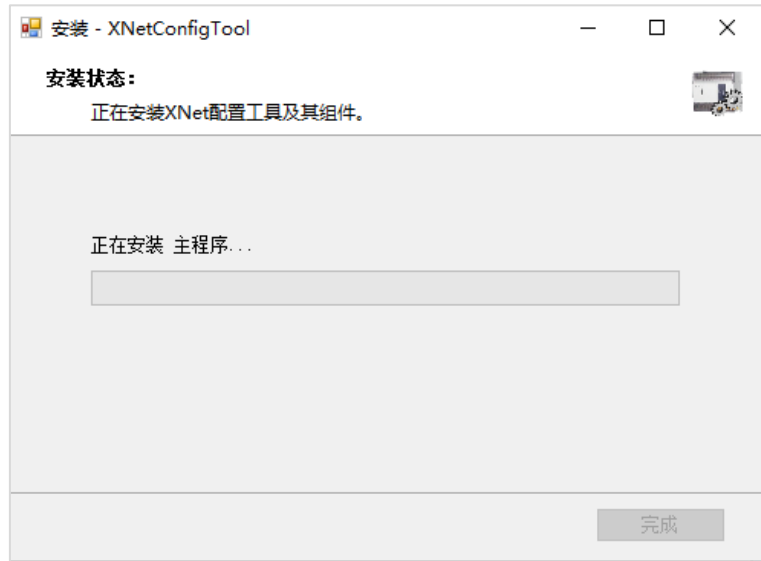
(2) 选择是否创建快捷方式，点击“下一步”；



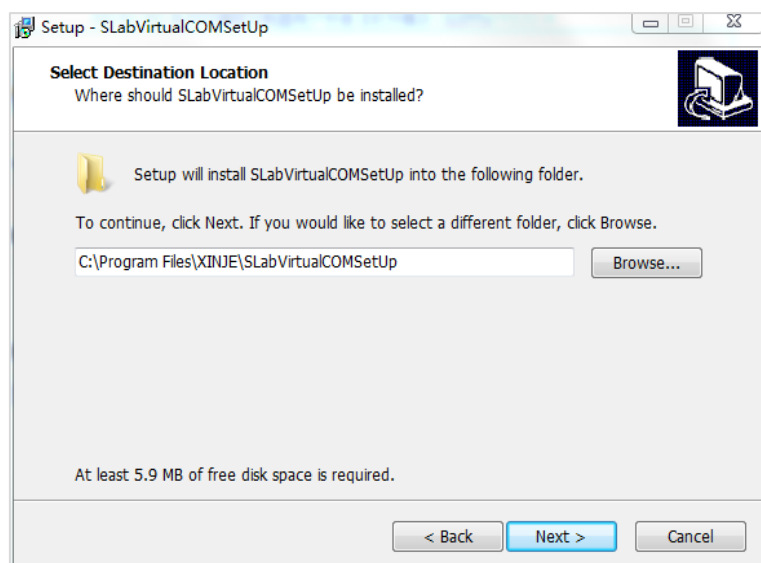
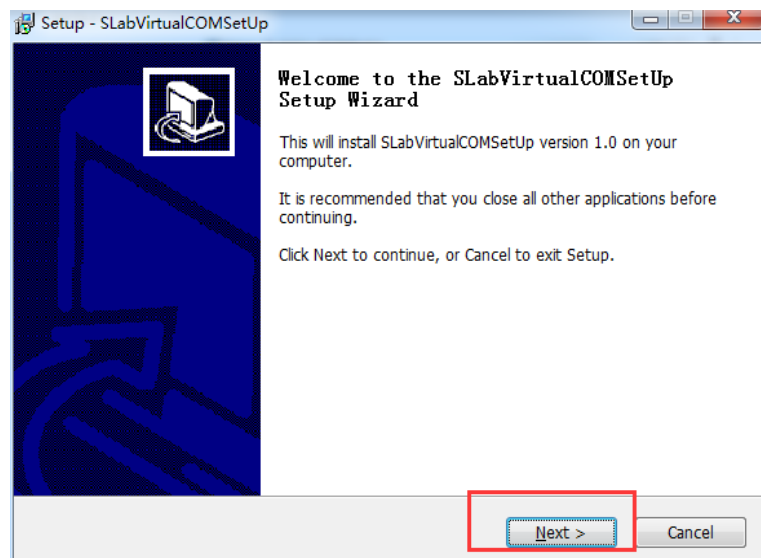
(3) 选择要安装的模块（默认勾选全部），点击“下一步”；

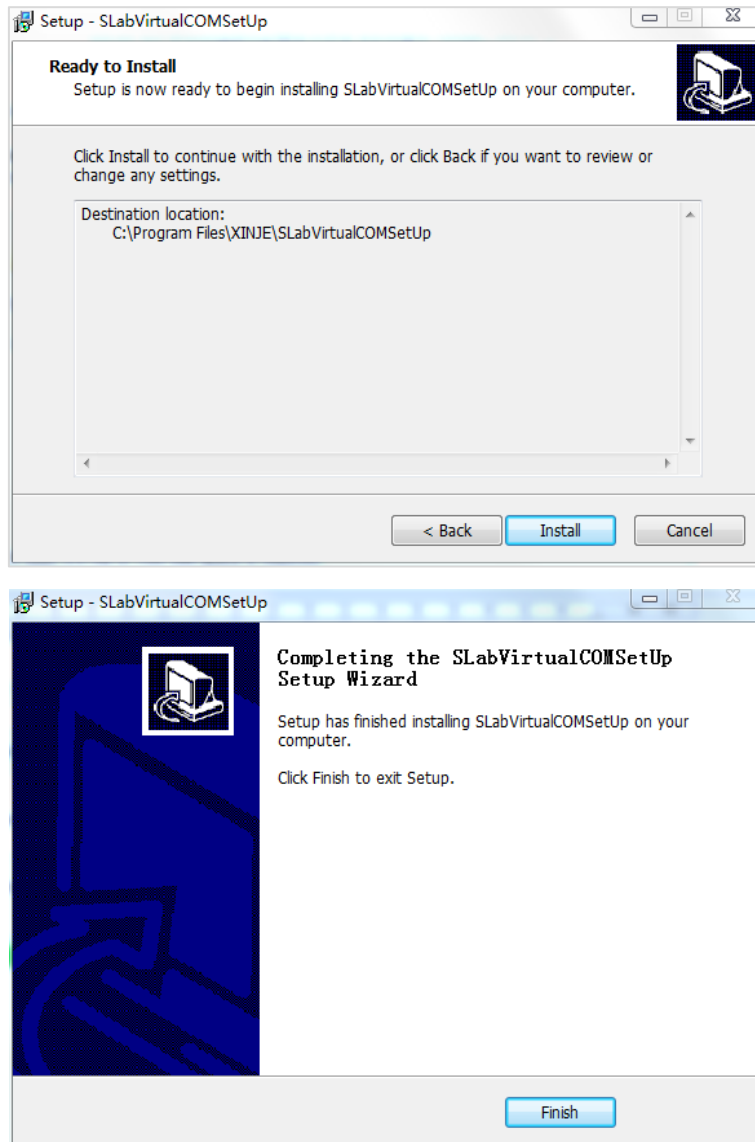


(4) 等待完成;



(5) 由于此程序内置了 USB 驱动程序，因此在安装过程中将弹出 USB 驱动安装程序，按照提示操作即可;





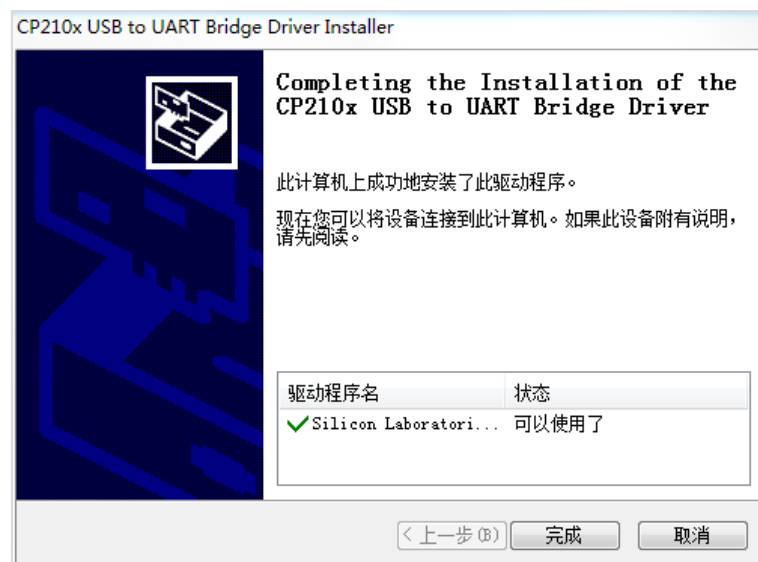
(6) 点击“下一步”，继续安装 USB 驱动程序；



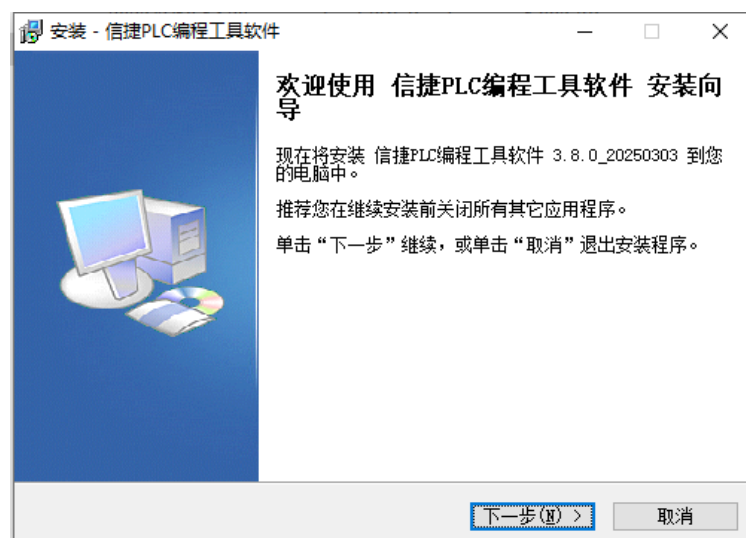
(7) 此处选择“我接受这个协议”，点击“下一步”；



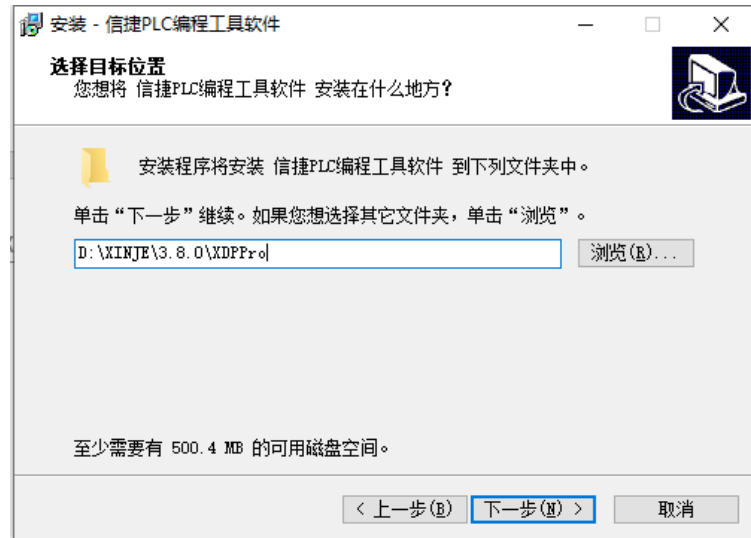
(8) 出现如下窗口，显示驱动程序“可以使用了”，代表驱动程序安装完成；



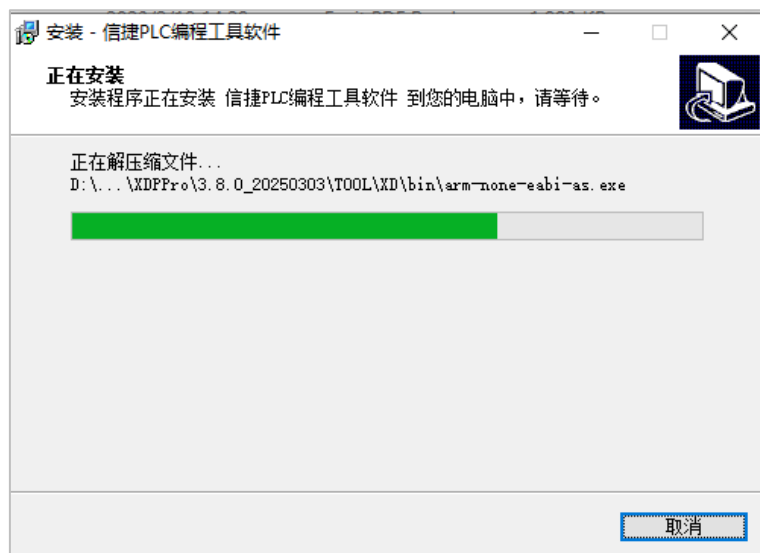
(9) 驱动安装完成后，自动安装 3.8.0 版本软件，可根据安装向导进行安装；



(10) 选择软件安装路径，一直点击“下一步”，直至出现“安装”按钮；



(11) 显示正“在安装 XDPro”，请等待；



(12) 直到显示“安装完成”，点击“完成”，编程工具软件安装结束。

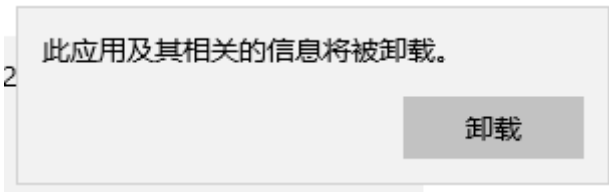


1-3. 卸载步骤

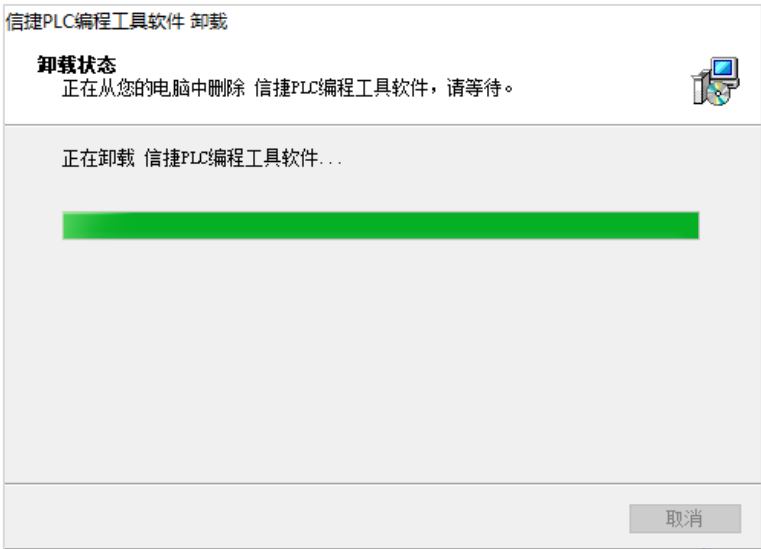
- 1、打开【设置】-【应用和功能】；
- 2、在搜索框中搜索“信捷”；
- 3、选中“信捷 PLC 编程工具软件 3.8.0_20250303”，点击卸载；



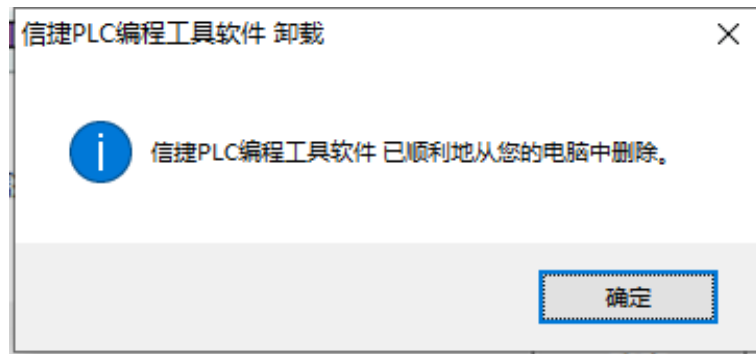
- 4、在此应用及相关信息将被卸载弹窗中点击【卸载】；



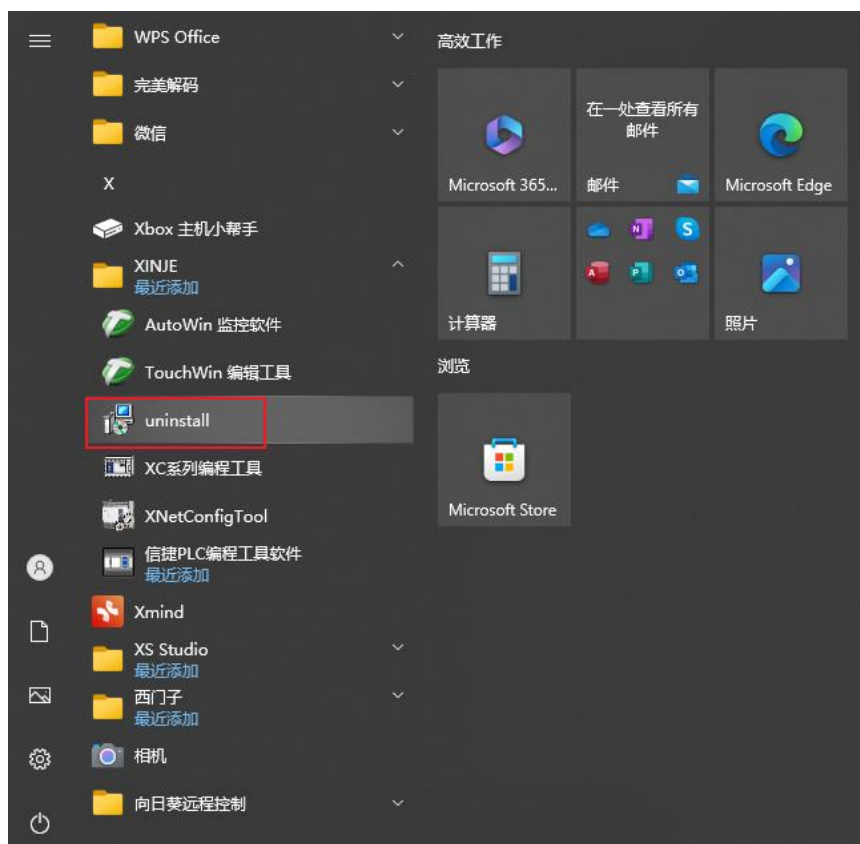
- 5、正在删除；



6、提示已成功卸载。



也可以在电脑面板中打开“开始” - “所有程序”里找到安装的文件夹（一般默认为“XINJE”），单击 uninstall 执行删除程序即可。如下图所示。



2. 基本操作

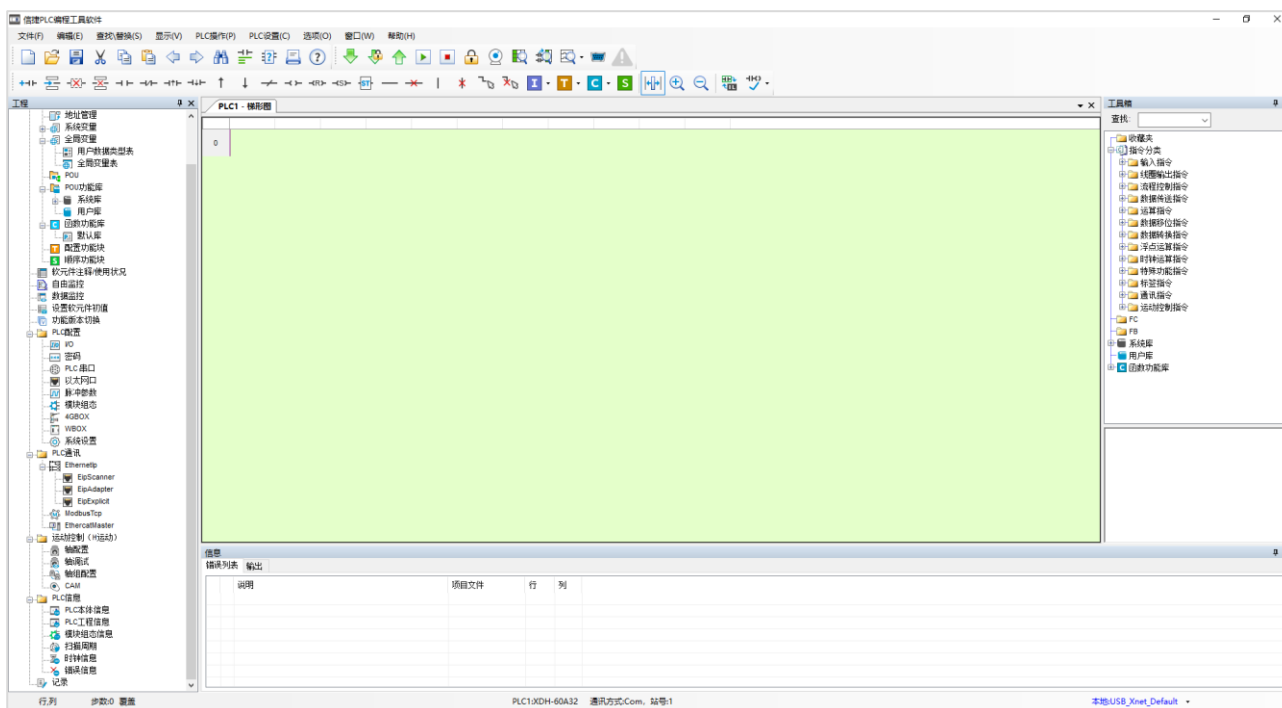
2-1. XDPPro 的打开和关闭

2-1-1. 编程软件的打开

1、双击桌面上的快捷图标;



2、XDPPro 刚启动时显示的画面如下图所示:



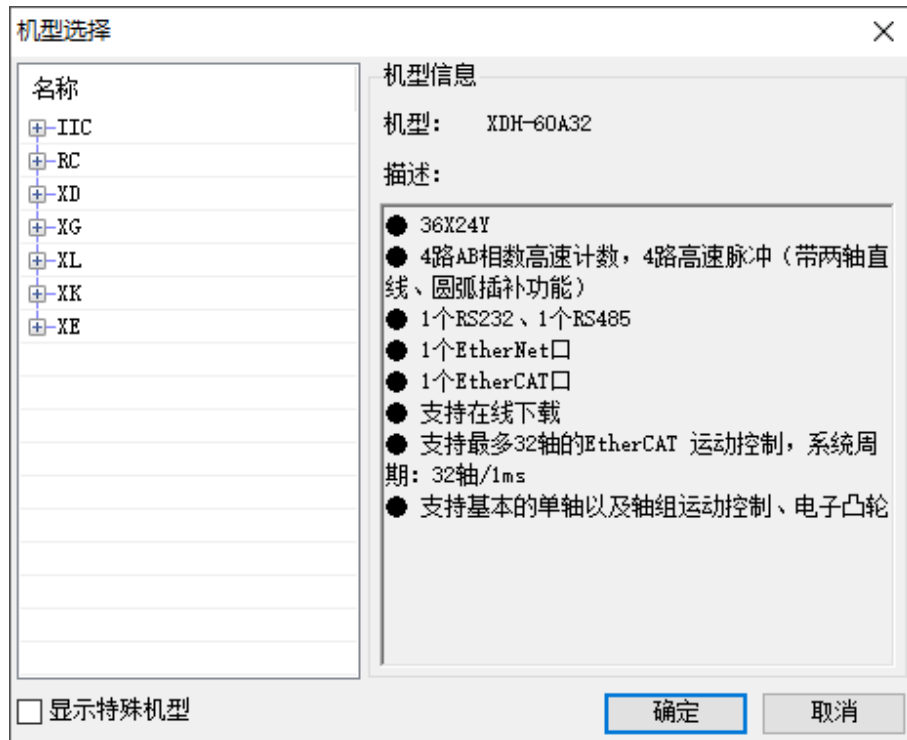
2-1-2. 编程软件的关闭

选择菜单【文件】—【退出】或直接单击按钮“”，XDPPro 就会关闭。

2-2. 创建或打开工程

2-2-1. 创建新工程

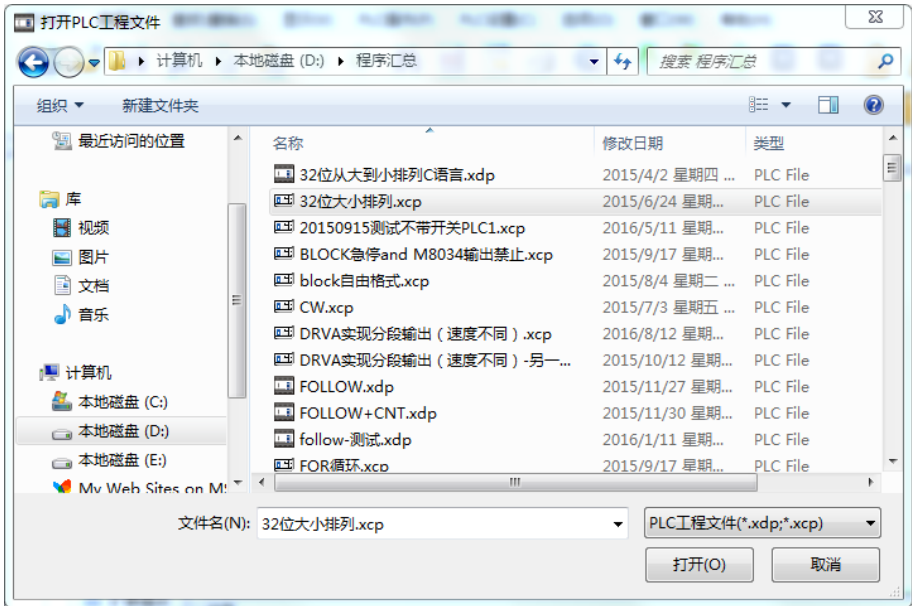
1、选择【文件】—【创建新工程】或点击图标“”，弹出“机型选择”窗口。如下所示：



2、在“机型选择”窗口中，请按照实际机型选择工程机型，然后点击【确定】，则完成一个新工程的建立。

2-2-2. 打开工程

选择【文件】—【打开工程】或点击图标“”，然后在“打开 PLC 工程文件”对话框中选择 *.xdp 类型文件，点击【打开】，就完成了。



- 一般打开一个 XDPPro 工程时，软件检测发现其为旧版本文件，则将先对原文件进行备份，文件名统一为*.bak，需要使用之前的文件时，只要将后缀改为“.xdp”，用 XDPPro 打开即可。*.bak 文件可以右击编程软件-打开文件所在位置-backup 文件夹中可以看到。
- 软件为 3 分钟自动保存备份，异常情况可以从 backup 文件夹中的“bak”文件恢复工程。若软件正常关闭则会将备份文件删除。

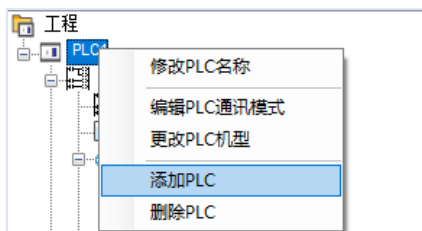
2-3. PLC 类型的添加和删除

工程新创建时，将被默认为 PLC1，当用户需要对多个 PLC 进行编辑时，可以在同一个界面下添加多个 PLC 编辑对象。

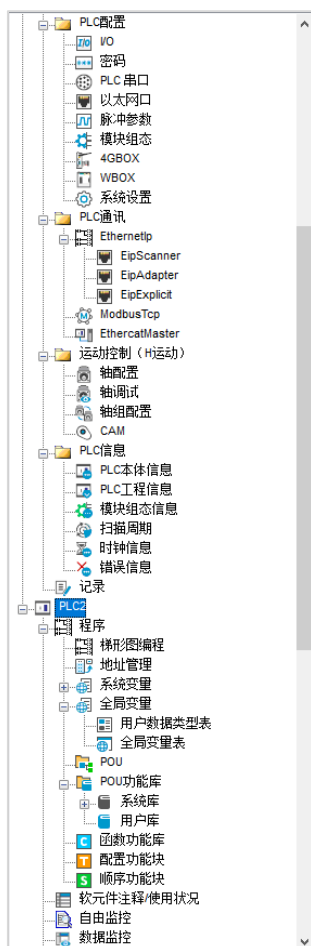
2-3-1. 添加 PLC

方法一：单击【文件】—【添加 PLC】。

方法二：至左侧工程栏，右键点击【PLC1】—【添加 PLC】。如下所示：



成功添加 PLC 后，将被默认命名为“PLC2”，如下图所示：



对不同 PLC 进行编辑时，只需点击各个 PLC 即可，另外，用户还可对相应 PLC 修改合适的名称、编辑通讯模式、更改机型或直接删除操作。

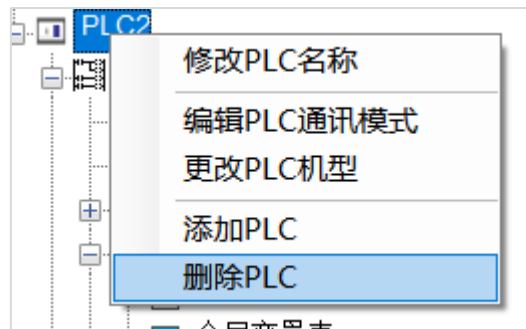
此功能可实现将同一工控系统中多个 PLC 的程序存储在同一工程文件中。



工程中 PLC 命名不能出现“<>:“/\|?*”, 否则会导致程序无法正常下载。

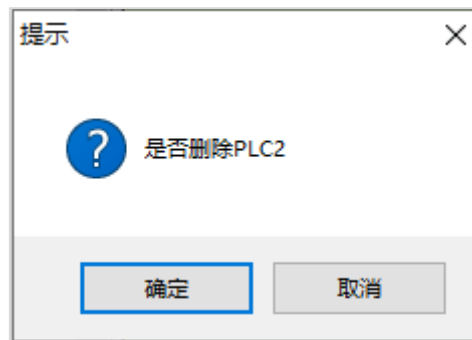
2-3-2. 删除机型

方法一：直接右键点击要删除的 PLC，选择“删除 PLC”。



方法二：先选中要删除的 PLC，然后点击【文件】—【删除 PLC】。

执行操作后，系统将提示是否确认删除，确认删除，请点击“确定”，否则点击“取消”。如下所示：



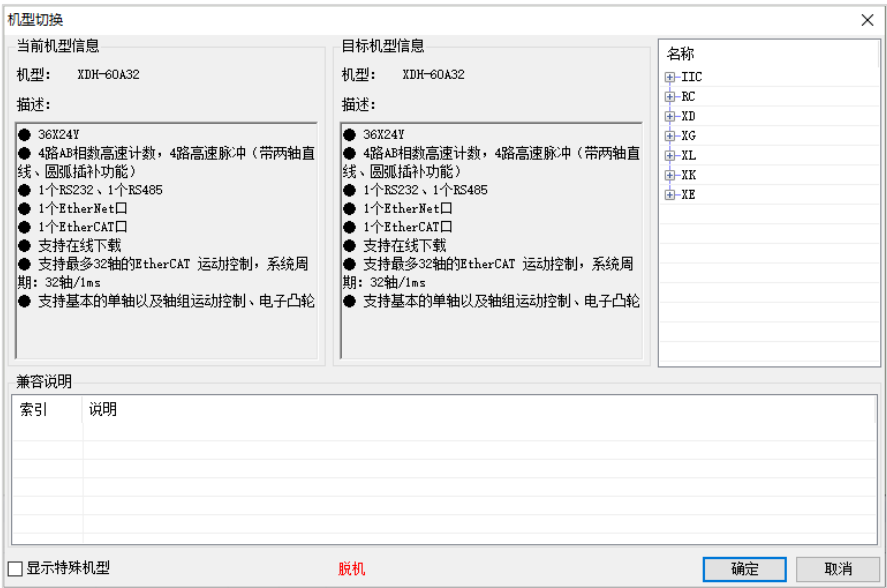
- 多个 PLC 编辑对象之间的代码可以相互拷贝，不同工程间也可进行复制和粘贴等操作。
- 不同工程间梯形图拷贝，请勿跨软件版本。若跨软件版本操作出现无法互相拷贝梯形图情况，则可将梯形图转换为命令语之后粘贴至新工程中，再转换为梯形图。

2-3-3. 更换机型

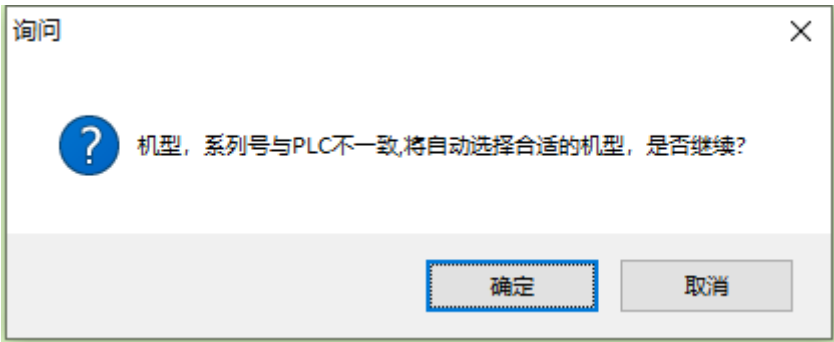
- 方法一：点击【文件】－【更换 PLC 机型】。
- 方法二：双击状态栏中 PLC 型号。



点击后，会出现机型切换界面：



- 用户可根据实际进行切换机型。
- 在使用编程软件成功连接 PLC 时，若连接的 PLC 机型与软件打开时的默认机型不一致，会提示：机型，系列号与 PLC 不一致，将自动选择合适的机型，是否继续？此时点击确定即可自动将软件中的机型更换为实际连接识别到的机型。



3. 编辑环境的基本介绍

3-1. 界面基本构成

标题：在“信捷 PLC 编程工具软件”后面，显示现在打开的梯形图程序的文件名和路径。

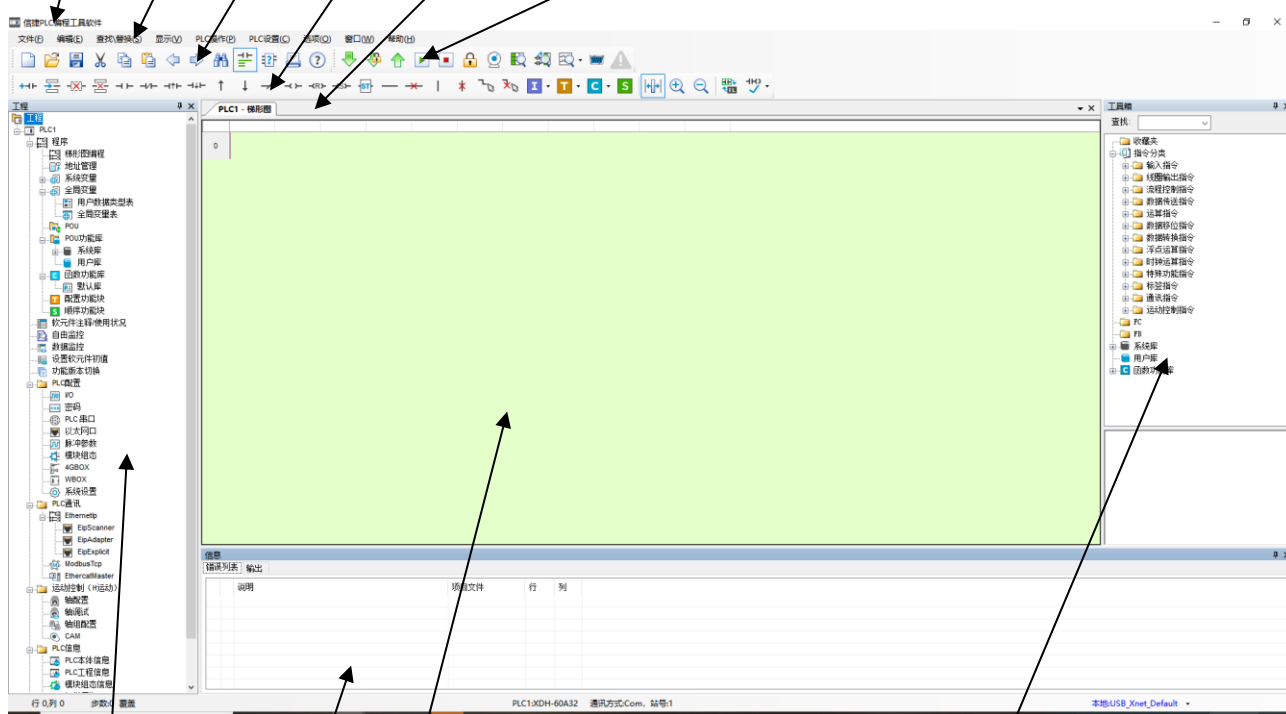
菜单栏：在下拉菜单中选择要进行的操作。

常规工具栏：显示复制、查找等基本功能的图标。

梯形图输入栏：要输入指令符号时选择相应的符号图标。

窗口切换栏：切换梯形图、软元件注释、已使用软元件等窗口。

PLC 操作栏：包括上载、下载、运行、监控等常用操作。



工具箱：显示 LD/ST 支持的指令和对应的收藏夹。

状态栏：显示 PLC 型号、通讯方式及 PLC 的运行状态等信息。

编辑区：梯形图输入及程序编写区域。

信息栏：显示错误列表和输出。

工程栏：显示工程目录。工程栏中的选项主要为方便用户操作，这些功能也包括在菜单栏中。



各窗体可随意调整位置和大小。

3-2. 常规工具栏

图标	功能	说明
	创建新工程	新建一个工程
	打开工程	打开已存在的梯形图程序、注释等文件
	保存工程	对编辑过的梯形图程序、注释等文件进行保存的操作
	剪切	在指定的范围之内进行剪切操作
	复制	在指定的范围之内进行复制操作
	粘贴	将剪切和复制的内容粘贴到指定的位置上
	向后定位	返回上一个光标所在区域
	向前定位	跳转到后一个光标所在区域（相对于后退操作）
	查找	在指定范围查找元件等
	梯形图显示节点注释	梯形图显示节点注释
	块状显示	轴指令等指令以块状进行显示
	打印	将程序按梯形图或指令表形式打印出来
	帮助	查看帮助文档

3-3. PLC 操作栏

图标	功能	说明
	将用户程序从电脑下载到 PLC	将编程软件里的程序或数据下载到 PLC 里
	将用户程序从电脑保密下载到 PLC	将编程软件里的程序或数据以保密方式下载到 PLC 里，程序下载后无法上传，上传会提示“程序不存在”
	将用户程序从 PLC 上传到电脑	将 PLC 里的程序或数据读取到编程软件里
	运行 PLC	运行 PLC 里的程序
	停止 PLC	停止 PLC 里的程序运行
	密码开启	对程序进行加锁
	密码关闭	对程序进行解锁
	监控	对程序运行过程进行监控

图标	功能	说明
	数据监控	对 PLC 所有软元件的状态或数值进行监控、设置
	自由监控	对指定的 PLC 软元件和变量的状态和数值进行监控、设置
	示波器监控	对指定的 PLC 软元件的状态和数值变化进行监控
	通讯参数配置	进行通讯设置，连接 PLC
	监控警告	监控工程变量地址与设备变量地址的一致性



PLC 初次加锁需要在“PLC 设置” — “密码”处输入密码，再重新下载程序，PLC 则会自动加锁。加锁后上传程序前需要解锁（点上传会弹出解锁界面，或者手动点击解锁，输入正确密码即可上传程序），解锁后程序不需要密码就可上传，此时点击加锁，则密码再次生效。

3-4. 梯形图输入栏

图标	功能	图标	功能
	插入一节点		横线
	插入一行		删除横线
	删除一节点		竖线
	删除一行		删除竖线
	常开节点		鼠标画线
	常闭节点		鼠标删线
	上升沿		指令配置
	下降沿		配置功能块
	多条件上升沿		C 功能块库
	多条件下降沿		顺序功能块
	取反		自动适应列宽
	输出线圈		放大

图标	功能	图标	功能
	复位线圈		缩小
	置位线圈		梯形图转换
	ST 执行块		当前视图/全部程序

3-5. 菜单栏介绍

3-5-1. “文件”

图标	操作	说明
	创建新工程 (Ctrl+N)	创建一个新的工程
	打开工程	打开一个已创建的工程
-	关闭工程	关闭当前所在工程
	保存工程 (Ctrl+S)	保存当前所在工程
-	工程另存为	将当前工程以新的文件名进行存储
-	高级保存	可选择是否保存注释，同时默认不显示 C 语言，FS 不可设置
-	设置/修改工程密码	对工程文件进行加密
-	删除工程密码	删除已经设置好的工程密码。
-	添加 PLC	添加一个新的 PLC 编程对象
-	搜索 485 网络添加 PLC	搜索 485 网络中的 PLC (暂不支持该功能)
-	删除 PLC	删除选中的 PLC 编程对象
-	更改 PLC 机型	对当前选中的 PLC 机型进行更改
-	导入 PLC 机型	导入专机的配置文件
-	导入下载文件	导入/出为下载文件 (无源文件)，用于程序保密情况下的生产
-	导出下载文件	
-	打印设置 (Ctrl+P)	对打印选项进行设置
	打印	开始打印程序
-	最近打开工程	打开最近编辑的工程
-	退出	退出

3-5-2. “编辑”

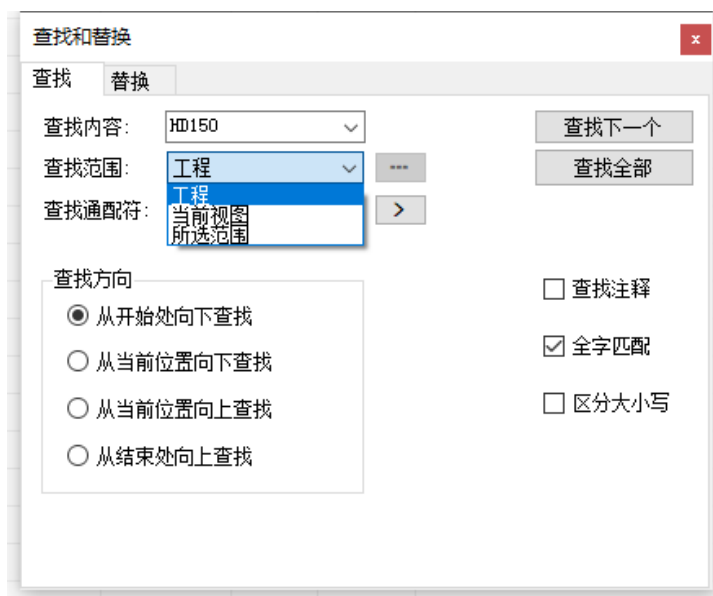
图标	操作	说明
-	撤销 (Ctrl+Z)	撤销上一个操作 (重复 10 次)
-	重做 (Ctrl+Y)	恢复被撤销的上一个操作 (重复 10 次)
	剪切 (Ctrl+X)	对语句或梯形图进行剪切
	复制 (Ctrl+C)	对语句或梯形图进行复制
	粘贴 (Ctrl+V)	对剪切或复制的语句或梯形图在指定位置粘贴
-	全选 (Ctrl+A)	将当前梯形图或语句全部选中
-	删除 (Delete)	删除选中的梯形图或语句
	插入一行 (Shift+Insert)	在指定位置插入一行
	删除一行 (Shift+Delete)	删除当前所在行

图标	操作	说明
	删除垂直连线	删除当前所在的垂直连线
	插入一个节点（Insert）	在指定位置插入一个节点
	删除一个节点	删除当前所在的节点
-	编辑节点注释	对节点进行注释
-	梯形图标记	梯形图图示，用法见“梯形图输入栏”
-	特殊功能指令配置	对 PID、脉冲、高速计数、配置功能块、顺序功能块进行配置

3-5-3. “查找\替换”

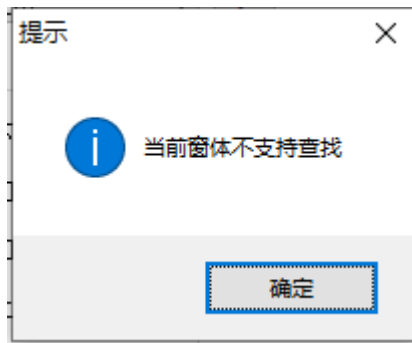
图标	操作	说明
	查找（Ctrl+F）	查找指定软元件或变量
-	步号查找（Ctrl+T）	查找指定步号
-	行号查找	查找指定行号
-	替换（Ctrl+R）	对指定内容进行替换
	向后定位（Alt+Left）	返回上一个光标所在区域
	向前定位（Alt+Right）	跳转到下一个光标所在区域（相对于返回操作）

- 查找范围分为工程、当前视图和所选范围三种查找方式：

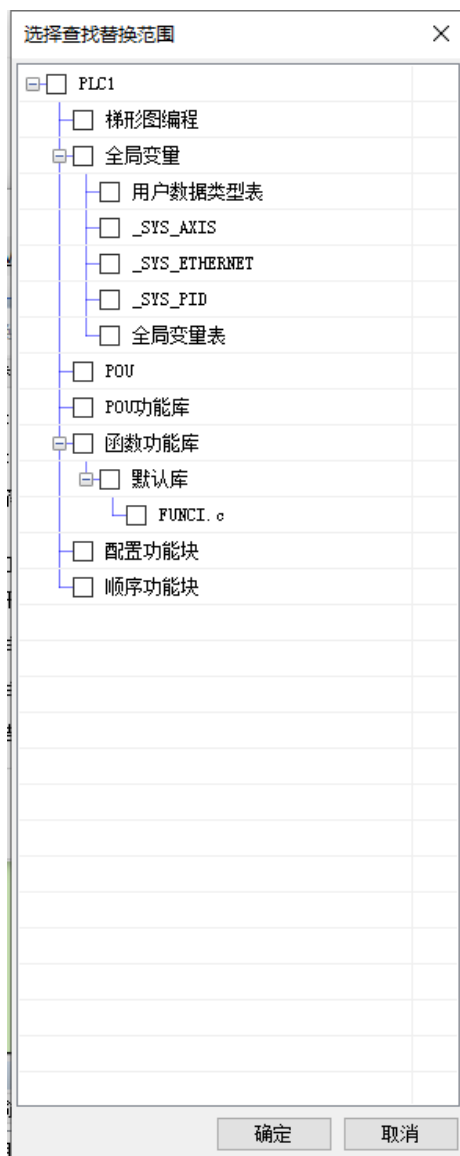


- 工程查找是指在工程所有程序范围内查找目标内容，包括主程序、POU、函数功能块、全局变量表等内容。

- 当前视图查找，是指鼠标焦点停留窗口。若焦点停留窗口不支持查找（例如：软元件注释/使用状况），触发“查找下一个”则提示：当前窗口不支持查找。



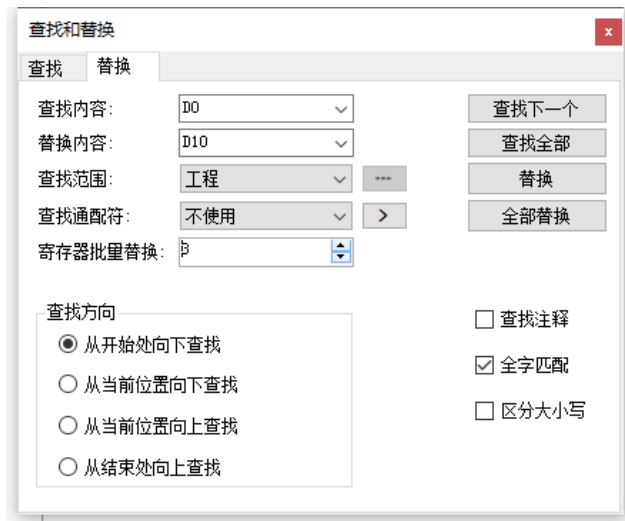
- 所选范围：选择“所选范围”，右侧“...”按钮可用。点击“...”按钮，弹出如下“选择查找替换范围”对话框，可在树状图选择需要查找替换的工程范围。其余选项，右侧“...”按钮变灰，点击无效。



查找软元件时，由于C语言和主程序表示方法不一致，查找内容要相应改变，例如C语言查找HD150，HD150写成HD[150]。

- 寄存器批量替换指当前软元件起始依次替换的软元件个数。

例如：工程中存在 D0 D1 D2 连续的 3 个寄存器，查找内容设置为 D0，替换内容为 D10，批量替换个数 3，那么 D10 D11 D12 会替换当前工程中的 D0 D1 D2



3-5-4. “显示”

图标	操作	说明
-	数据监控	显示数据监控窗口
-	自由监控	显示自由监控窗口
-	工程栏	显示工程栏
-	工具箱	显示 LD/ST 支持的指令和对应的收藏夹
-	信息框	显示信息框
-	工具栏	显示工具栏
-	状态栏	显示状态栏
	自动适应列宽	压缩窗口时，内容也可完全显示
	放大	对当前界面梯形图、C 语言 和 ST 语言的放大和列宽调整显示，可随工程保存
	缩小	对当前界面梯形图、C 语言 和 ST 语言的缩小和列宽调整显示，可随工程保存
	命令语/梯形图转换	以命令语/梯形图的形式显示程序
	梯形图显示节点注释	在梯形图中显示节点注释
-	节点注释列表	显示节点注释列表
	块状显示	轴指令等指令以块状进行显示

3-5-5. “PLC 操作”

图标	操作	说明
	下载用户程序	将用户程序下载到 PLC 里

图标	操作		说明
	保密下载用户程序		将编程软件里的程序或数据以保密方式下载到 PLC 里，程序下载后无法上传，上传会提示“程序不存在”
	上传用户程序		将 PLC 中的程序上传到编程软件里
-	计算程序占用空间		计算 PLC 中程序占用的空间
-	计算保密下载程序占用空间		计算保密下载时，PLC 程序占用空间
-	比较梯形图程序		比较工程和设备中梯形图程序
-	用户配置读取		将 PLC 配置读取到编程软件里
-	用户配置写入		将编程软件中设定的 PLC 配置写到 PLC 里
	运行 PLC		将 PLC 运行
	停止 PLC		将 PLC 停止
-	上电停止 PLC		程序出错时，使用此功能，并需重新上电
-	软件复位 PLC		软件进行近似重上电的过程，可替代配置写入的重上电过程
	监控		对程序运行过程进行监控
	数据监控		对 PLC 所有软元件的状态或数值进行监控、设置
	自由监控		对指定的 PLC 软元件和变量的状态和数值进行监控、设置
-	所有输出禁止		将 PLC 的所有输出禁止，保持效果直到再次点击或重新上电
-	断电保存区域清除		将掉电保存区域数据清除，PLC 停止时可以使用
	PLC 加锁		对 PLC 加锁
	PLC 解锁		对 PLC 解锁
	当前视图/全部程序		当前视图：对当前视图进行语法检查 全部程序：对全部程序进行语法检查
-	双线圈检查		检查程序里是否存在双线圈输出问题
-	PLC 初始化		对 PLC 中的所有参数恢复成出厂设置
-	PLC 信息	本体信息	显示当前联机的 PLC 信息
		BD 信息	显示联机 PLC 扩展的 BD 板信息
		模块信息	显示联机 PLC 扩展的模块信息
		扫描周期	显示当前扫描周期
		错误信息	显示 PLC 的有关错误信息
		日志信息	显示 PLC 的有关日志信息



- 具体 PLC 信息的查看请查看 [4-4 PLC 及模块信息查询](#)。
- PLC 初次加锁需要在【PLC 设置】—【密码设置】处输入密码，再重新下载程序，PLC 则会自动加锁。加锁后上传程序前需要解锁（点上传会弹出解锁界面，或者手动点击解锁，输入正确密码即可上传程序），解锁后程序不需要密码就可上传，此时点击加锁，则密码再次生效。
- 高级保存、PLC 加密后下载至 PLC 中的程序不支持比较梯形图程序。
- 当前视图/全部程序检查规则：LD：等同于语法检查功能(包含规整 LD)；ST 语言/C 语言：等同于编译功能

3-5-6. “PLC 设置”

图标	操作	说明
-	PLC 串口设置	PLC 通讯时, 串口参数设置
-	密码设置	PLC 加密密码设置
-	PLC 初值设置	对 PLC 的寄存器进行初始值设置
	模块组态配置	扩展模块的基本设置
-	浮点数设置	设置触点浮点比较指令的比较位数

3-5-7. “选项”

图标	操作	说明
-	通讯方式设置	设置 PLC 的通讯方式
-	TCP/IP 设备设置	设置 TCP/IP 设备
-	下载设置	可选择是否移除注释、C 语言加密 (C 语言加密后还可继续调用, 但无法查看 C 语言内容)
	软件串口设置	设置 PLC 通讯参数
-	默认解密密码设置	用户设置了默认解密密码后, 每次上传需要解密的时候, 无需手动输入密码, 系统将自动根据列表中的密码解密, 密码正确则 PLC 解锁, 程序能上传。PLC 解锁后需要按菜单上的加锁按钮, 或者重新下载带密码的工程一次才能加锁, 否则 PLC 程序上传始终不需要密码。
-	工程其他设置	可设置浮点数的显示位数
-	梯形图编辑器设置	设置梯形图的颜色、指令提示、气泡提示、梯形图加粗、换行行数
-	C 编辑器设置	设置 C 语言编辑中的相关内容
	ST 编辑器设置	设置 ST 语言编辑中的相关内容

3-5-8. “窗口”

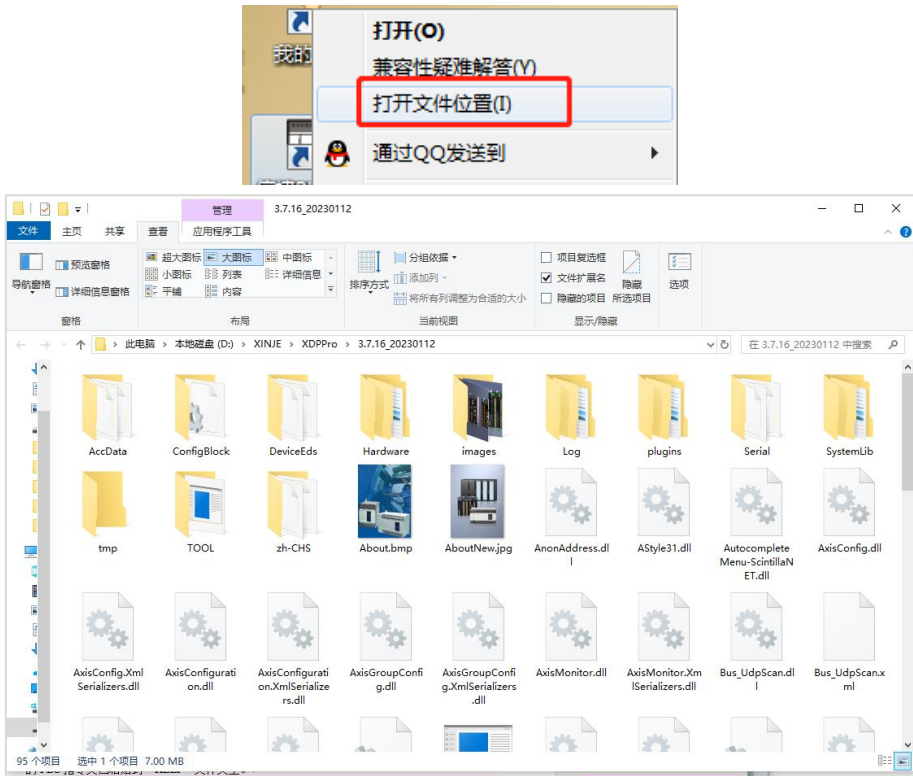
图标	操作	说明
-	Dock MDI	窗口可随意停靠在界面边界上
-	上一个	激活上一个窗口
-	下一个	激活下一个窗口
-	1 PLC1 – 梯形图	当前激活的窗口名称

3-5-9. “帮助”

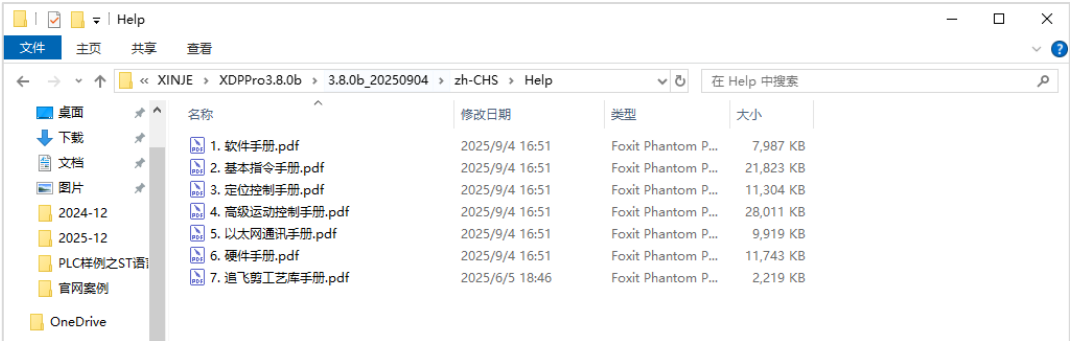
图标	操作	说明
	帮助 (F1)	关于软件使用相关手册, 可手动添加帮助文档
-	固件升级	直接调用 PLC 系统自更新工具
-	关于	显示软件的基本信息
	智能客服	点击可以跳转到信捷智能助手界面

手动添加帮助文档的步骤：

1、 右击桌面的编程软件快捷方式，单击“打开文件位置”，打开编程软件安装后的文件夹。



2、 打开软件安装目录中的“zh-CHS”文件夹，进入其下的“HELP”文件夹，将已下载完成的PLC 指令文档，直接粘贴至该文件夹内即可。



3、 软件已将常用手册集成至【帮助】菜单，用户后续手动添加的文档也将同步显示于该菜单中，可直接查看。



3-6. 工程栏

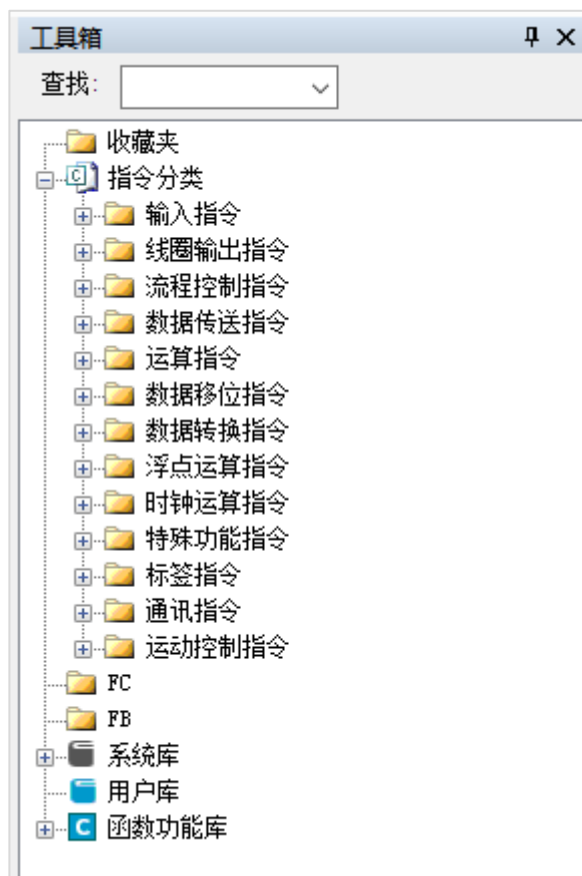
左侧栏包括“工程”栏和“工具箱”栏。

3-6-1. 工程栏

工程栏提供 PLC 编程时的常用功能，具体使用见后续章节。

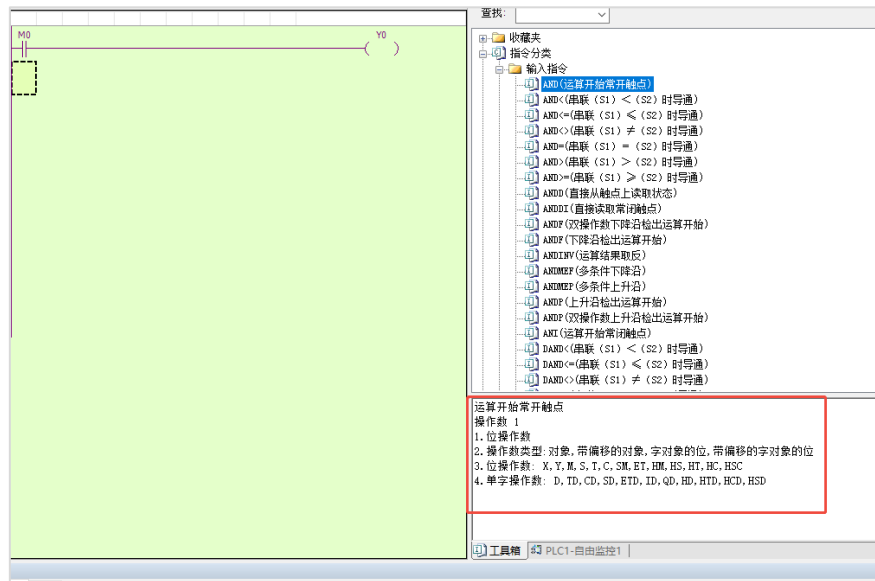
3-6-2. 工具箱

- 点击菜单栏【显示】—【工具箱】，可拖动、隐藏、关闭工具箱。默认在工程界面右侧显示，关闭窗口后重新打开还在默认位置显示窗口。按照功能的不同，将指令进行归类，可以直接进行查找，在查找框输入指令后，鼠标双击，会在对应梯形图输入指令名，如下所示：

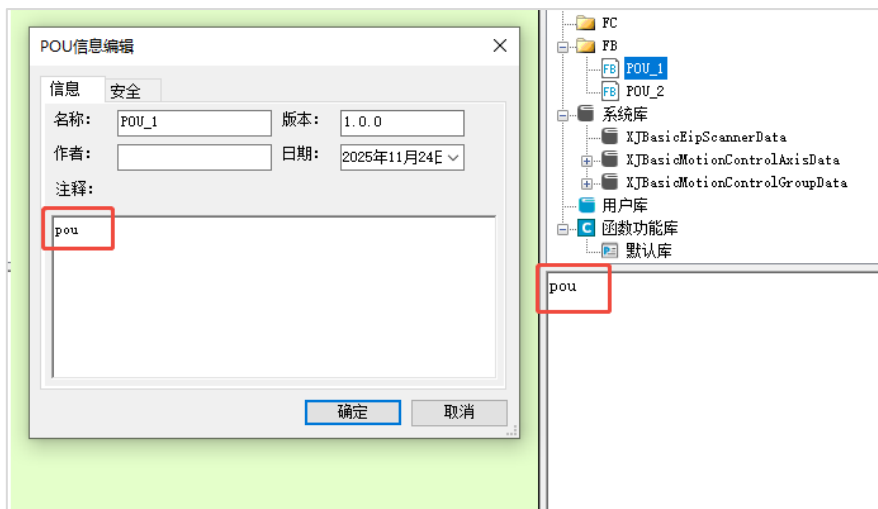


- 工具箱默认折叠不显示具体指令，可通过文件夹前“+”“-”图标进行展开折叠操作。
- 工具箱会根据当前编辑界面，自动切换显示支持的指令和收藏夹内容。选中指令时在工具箱下方显示指令注释：指令分类显示指令的操作数及每个操作数支持的寄存器类型；FC 和 FB 显示当前该 POU 的注释；系统库和用户库显示当前的库的注释；C 函数库显示当前的库的注释；C 文件显示当前的函数说明。
- 自定义指令暂不支持添加到收藏夹。

例如，选中 AND 时显示指令说明，如下：

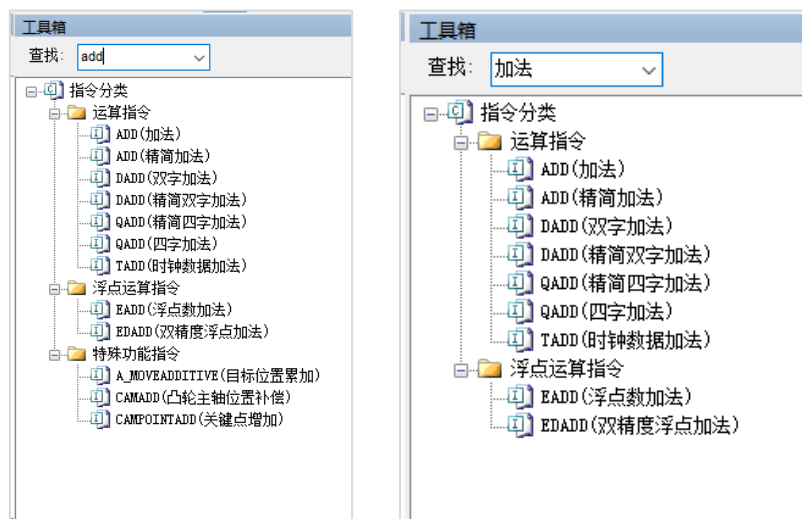


例如，选中 FB 时显示当前 POU 的注释，如下：

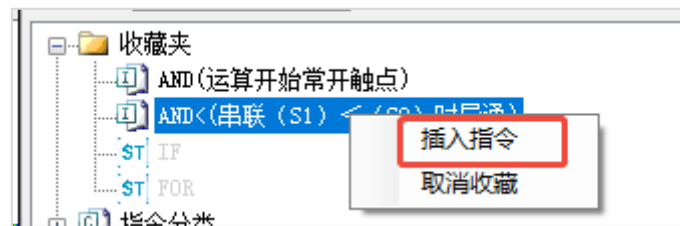


工具箱支持操作如下：

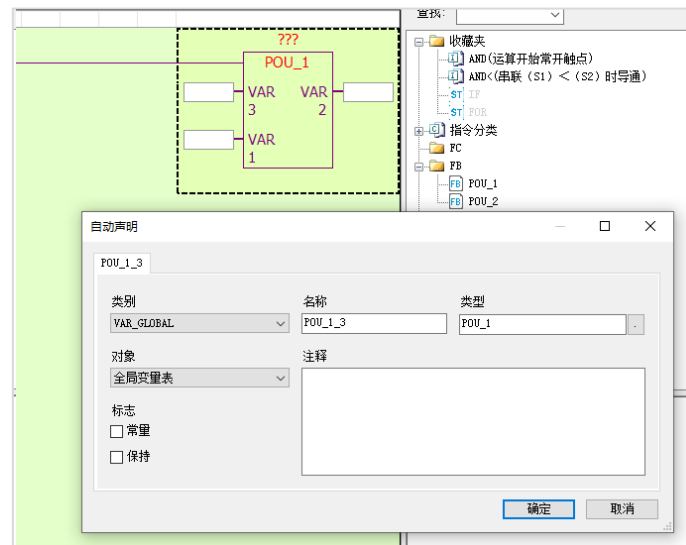
1、指令检索：按照输入内容进行非全字匹配，检索内容不区分大小写，检索选项中内容改变便会筛选显示。指令、指令说明可以被检索如下：



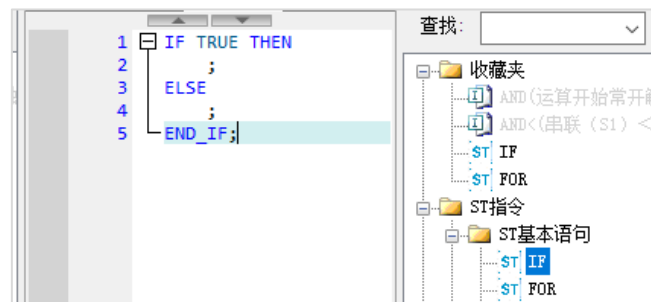
- 2、插入指令：选中工具箱指令后，双击或右键插入指令，均可添加到当前编辑器光标停留位置。当前编辑界面语言不支持的收藏指令置灰显示，无法插入。例如，右键插入指令如下：



添加 FB 时，会弹出自动声明窗口实例化 FB，声明后触发自动补全；添加 FC 时，触发自动补全。例如，添加 FB 如下图：



添加 ST 指令时自动补全。例如，添加 IF 指令如下：

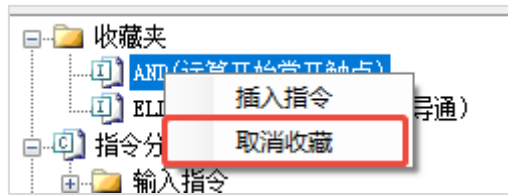


- 3、右键菜单：选中工具箱指令后，右键菜单支持以下三个功能：

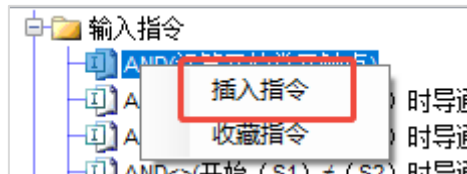
- ① 收藏指令：将工具箱中选中指令拷贝到收藏夹（指令已经收藏时该显示为灰色）；



- ② 取消收藏：将收藏夹中选中指令删除；



- ③ 插入指令：将工具箱中选中指令插入到文本中光标停留位置。如下：



3-7. 快捷键介绍

1) 梯形图编辑快捷键

快捷键	功能	快捷键	功能
Ctrl+N	新建工程	Shift+F6	下降沿
Ctrl+S	保存工程	F7	输出
Ctrl+P	打印设置	Shift+F8	复位
Ctrl+Z	撤销	Shift+F7	置位
Ctrl+Y	重做	F8	其他
Ctrl+C	复制	F11	横线
Ctrl+V	粘贴	Shift+F11	删除横线
Ctrl+X	剪切	F12	竖线
Ctrl+A	全选	Shift+F12	删除竖线
Delete	删除节点	Ctrl+F	查找
Shift+Insert	插入一行	Ins	插入一个节点
Shift+Delete	删除一行	Ctrl+R	替换
F5	常开线圈	Alt+Left	向后定位
F6	常闭线圈	Alt+Right	向前定位
Shift+F5	上升沿	Ctrl+G	语法检查
Ctrl+F5	多条件上升沿	F1	帮助
Ctrl+F6	多条件下降沿	Alt+F6	取反
F9	ST 执行块	F2	添加到自由监控

4. 简单功能的实现

4-1. 联机

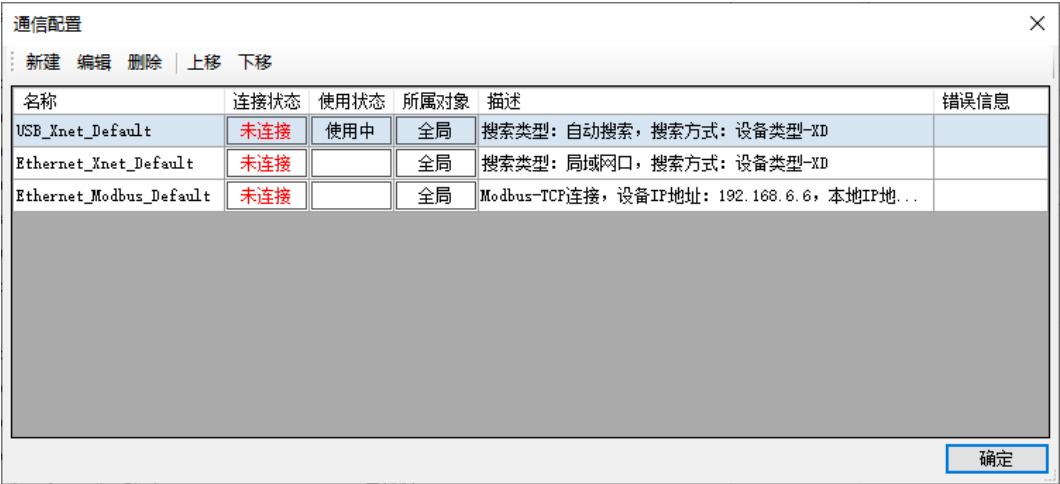
XD/XL/XG 系列 PLC 可以使用 RS232 口、USB 口、RJ45 口联机，232 口联机使用 DVP/XVP 线连接 PLC 与电脑，USB 口联机使用打印机线连接 PLC 与电脑，RJ45 口使用网线连接 PLC 与电脑。

4-1-1. 通过 USB 口连接

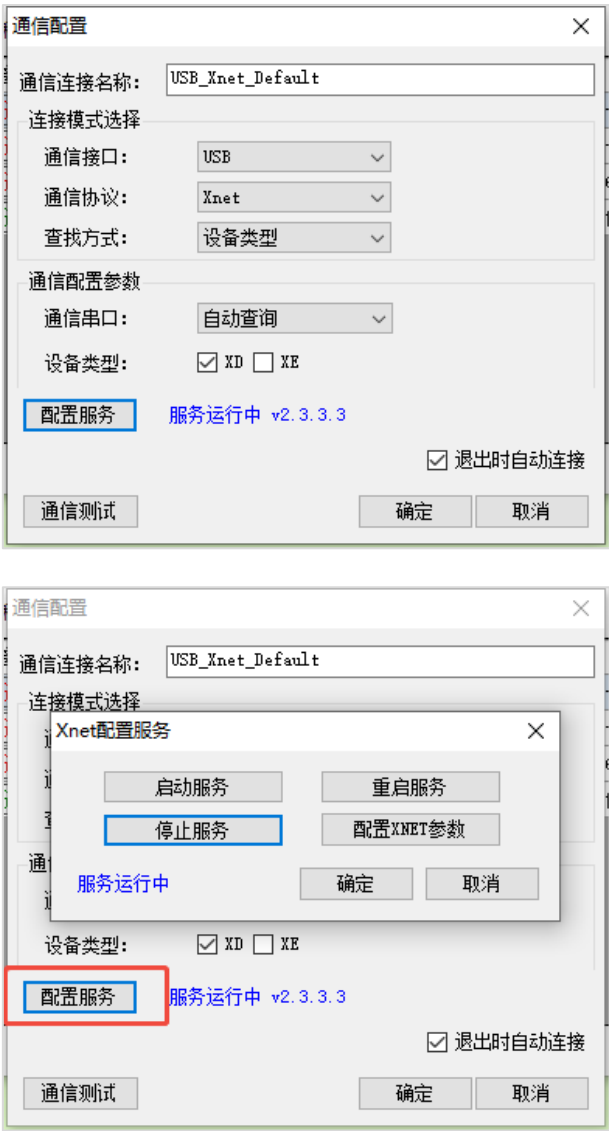
1、 点击菜单栏【选项】—【软件串口设置】，或点击图标 “”。



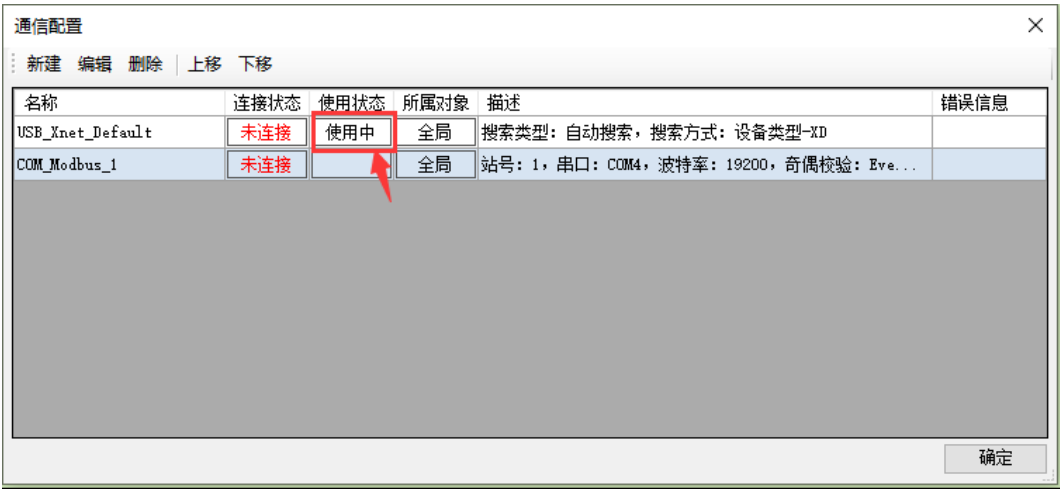
2、 弹出如下图所示的【软件串口设置】窗口，点击“新建”，配置界面如下：



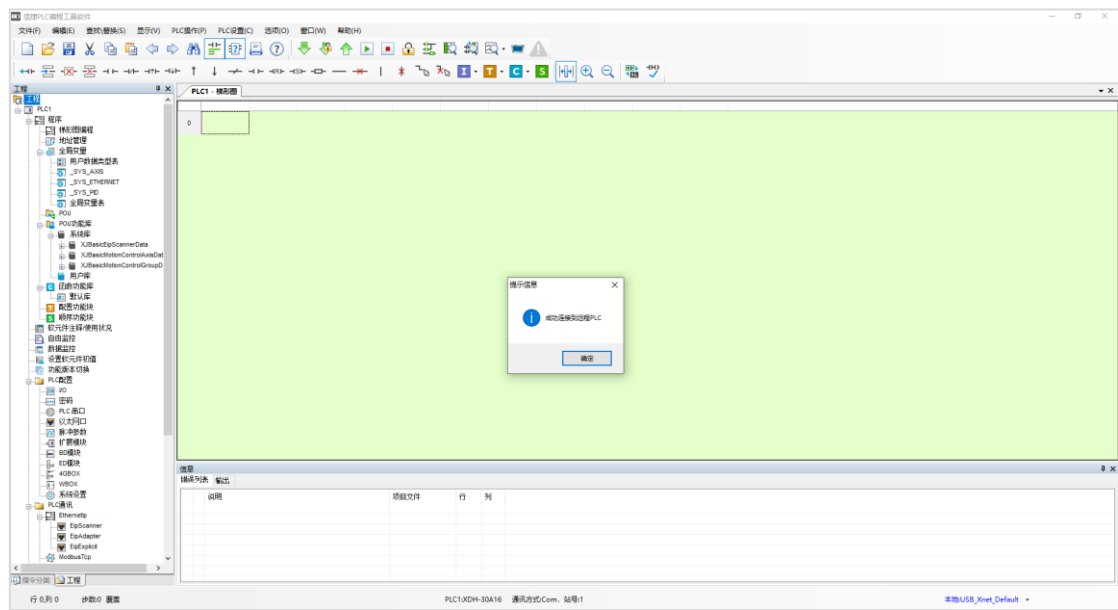
3、 方形通讯接口选为 USB，通讯协议为 Xnet，查找方式为设备类型，重启服务后，点确定；



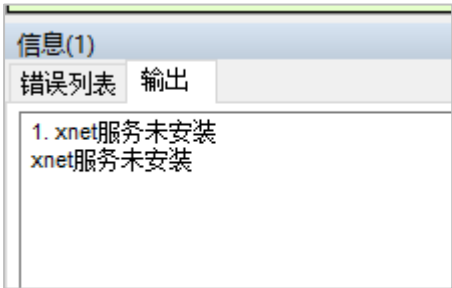
4、 使用状态改为“使用中”后，再点确定；



5、提示“成功连接到本地 PLC”，表示连接成功。

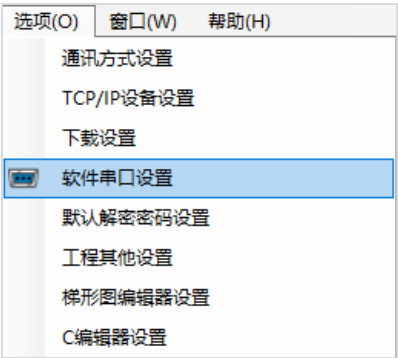


若打开编程有如下图“xnet 服务未安装”的提示，则说明 XNetConfigTool 未安装好，导致使用 XNET 协议连接异常，可关闭杀毒软件和防火墙重新安装此配置工具。



4-1-2. 通过串口连接

1、 点击菜单栏【选项】—【软件串口设置】，或点击图标“”。



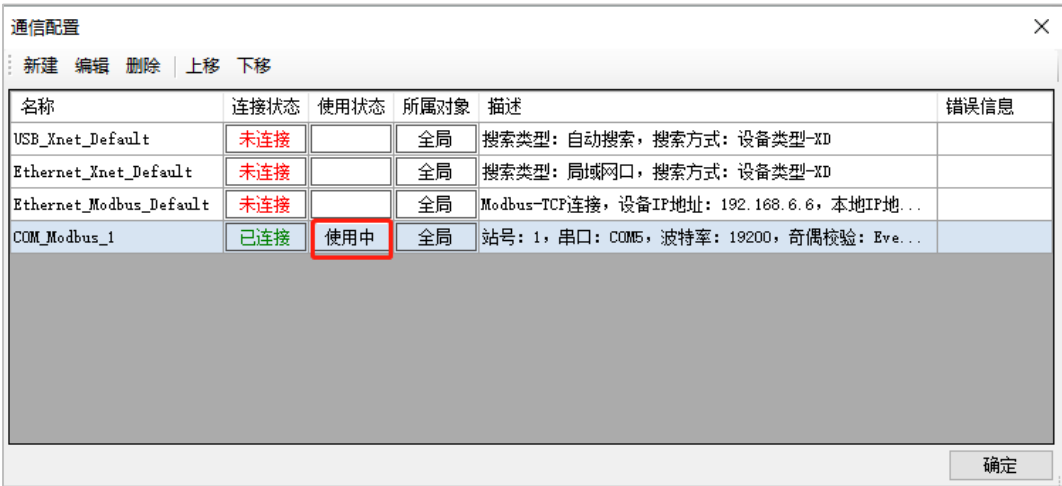
操作如下图：

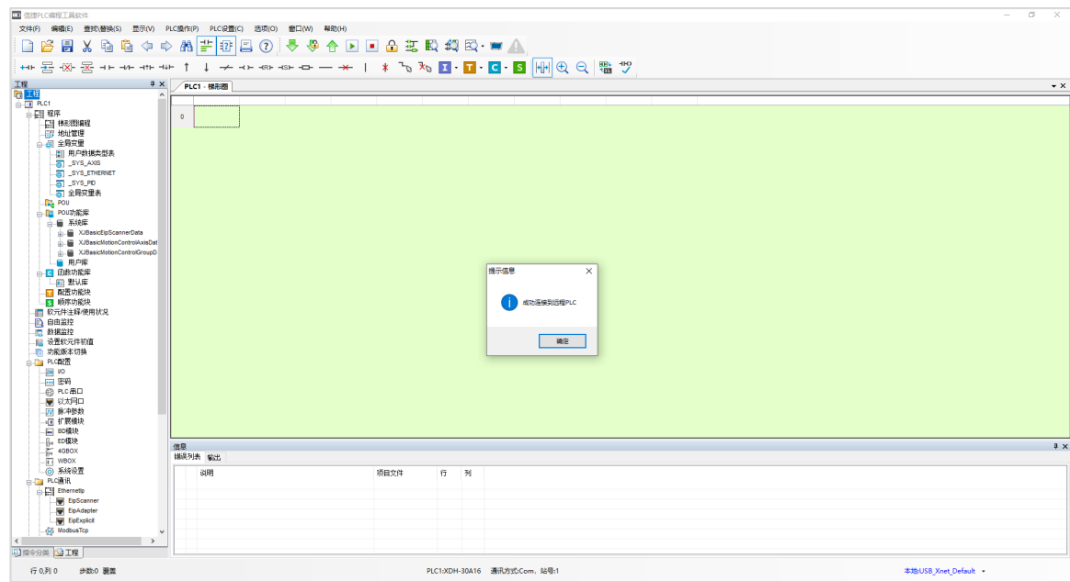


点击自动搜索，显示成功连接 PLC，点确定；



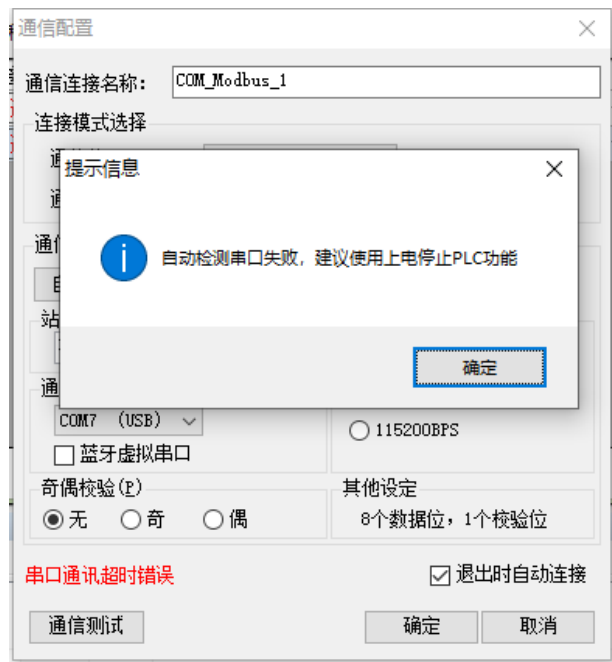
此连接方式对应的连接状态会变为已连接，此时将“已连接”后的使用状态改为“使用中”，点确定即可成功连接；





显示“成功连接到本地PLC”，至此，您已经成功将 PLC 与 PC 连接！

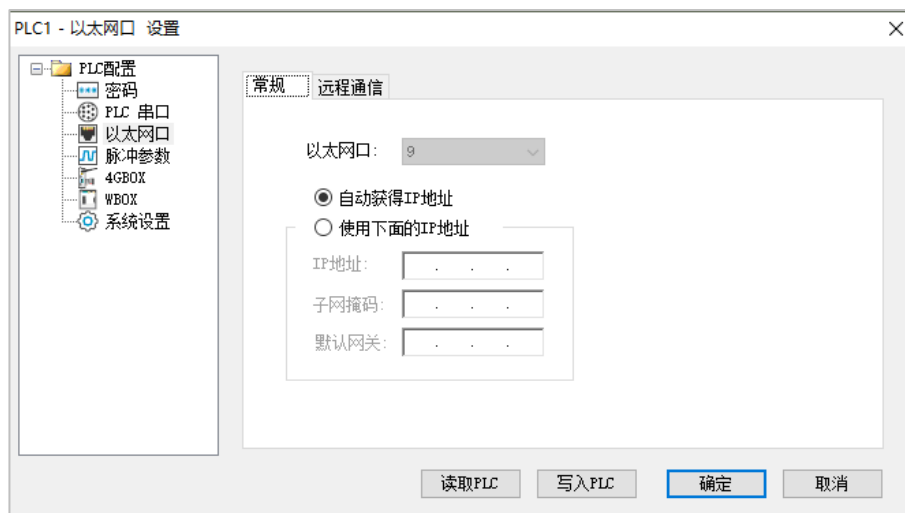
- 2、若自动检测失败，出现下图提示，可能是串口参数被修改，若使用 PLC 本体 PORT1 口连接，则可使用上电停止 PLC 功能，具体操作方法详见 [4-6-1. 上电停止 PLC](#)。



4-1-3. 通过以太网口连接

1、设置网口 PLC 的 IP 地址

网口 PLC 默认 IP 为 192.168.6.6，可通过编程软件对其修改。打开 XDPPro 软件，软件左侧工程一栏中找到【PLC 配置】→【以太网口】，如下图：

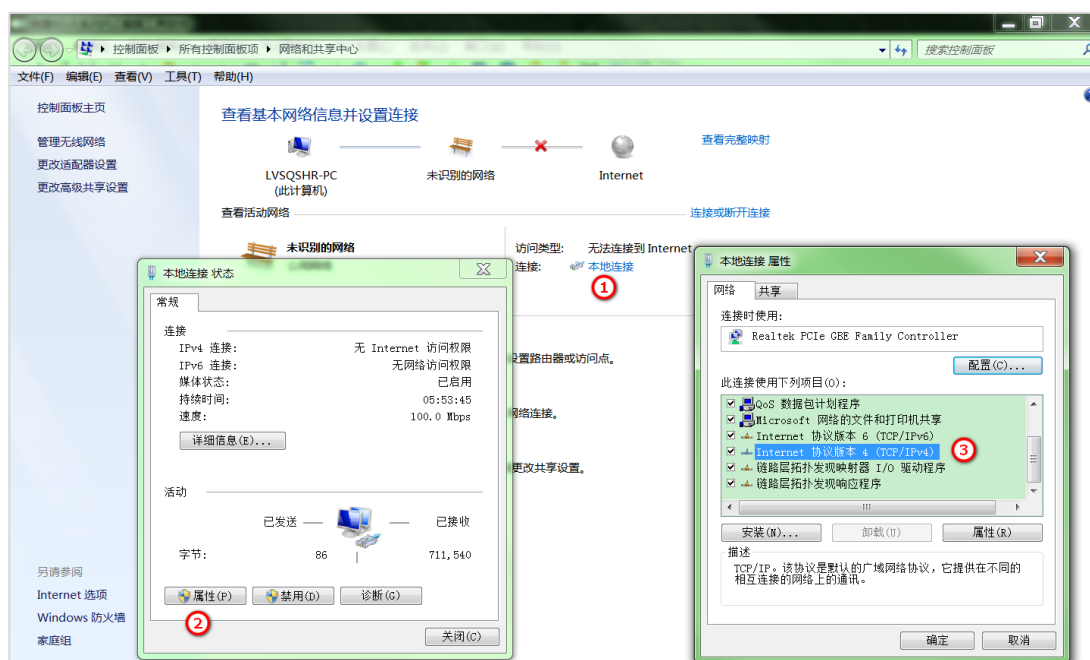


修改 IP 地址后需将配置写入 PLC，并将 PLC 断电重启后新的 IP 地址生效。

2、设置电脑的 IP 地址

(1) 在电脑桌面右下角任务栏网络图标，鼠标右键选择“打开网络共享中心”。

(2) 在网络和共享中心的界面，双击“本地连接”打开网卡状态信息，再双击“属性”按钮，在菜单栏中找到 Ipv4 设置选项并双击打开 IP 地址配置界面。



(3) 按下图在 IP 地址配置界面填入对应参数，点击“确定”按钮完成配置。



3、XDPPro 通过网口连接 PLC

网口连接 PLC 主要分为三种方式：指定地址、局域网口按 ID 查找、远程连接。

4-1-3-1. 指定 IP 地址连接

打开编程软件，选择【软件串口设置】，选择任意一个通讯口，进入配置界面；通讯接口选“Ethernet”；网口协议支持 Modbus-TCP 与 XNET，两种协议均可选择：

- 选择 XNET 协议，设备 IP 地址选择网口配置的 IP，再点击“配置服务”——“重启服务”，参数填写完成后点击确定即可完成连接。





- 选择 Modbus-TCP 协议，设备 IP 是填写 PLC 的 IP，本地 IP 是填写电脑的 IP，或直接点击“扫描 IP”自动输入相关参数，点击确定即可完成连接。



4-1-3-2. 局域网口按 ID 查找

打开编程软件，选择【软件串口设置】，选择任意一个通讯口，进入配置界面；通讯接口选“Ethernet”；通讯协议选 XNET，连接方式选择“局域网口”，查找方式可以选“设备类型”或是“设备 ID”。两种方式都可以：

- 查找方式选择“设备类型”，勾选相应类型，再点击“配置服务”—“重启服务”，点击确定即可完成连接。



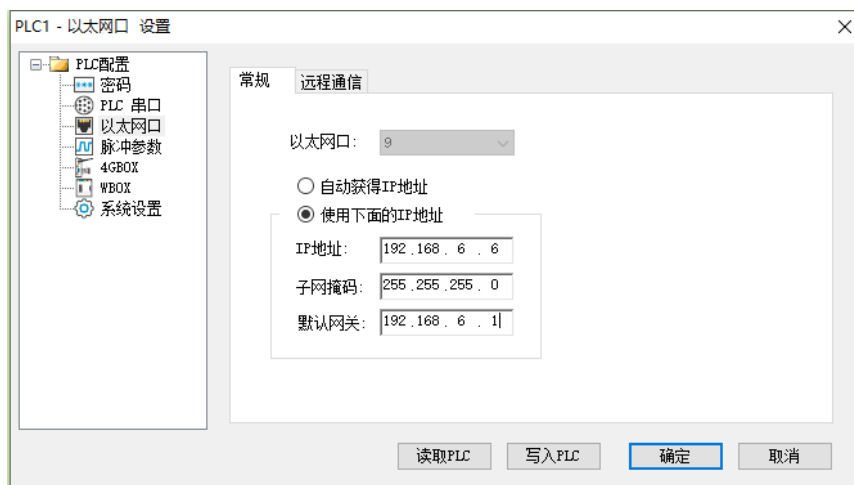
- 查找方式选“设备 ID”，填入网口 PLC 的 ID 号（PLC 的 ID 号可以查看 PLC 标签，也可以通过左侧菜单栏中的“PLC 本体信息”查看，本体信息查看 ID 号的前提是 PLC 与软件成功连接）



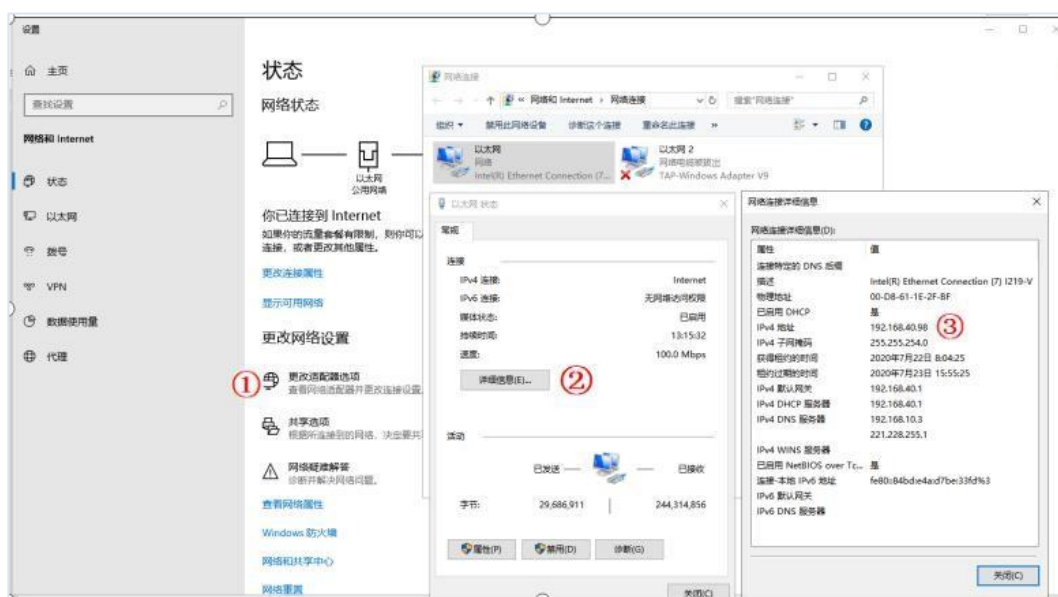
- ID 连接和局域网连接要求 PLC 的 IP 与电脑的 IP 在同一网段。
- 一台电脑可能有多个网卡，通过 Ethernet 与网口 PLC 通讯时请只使用一个网卡，网卡只配置一个 IP 地址。

如果正常操作仍无法连接，请按以下步骤检查：

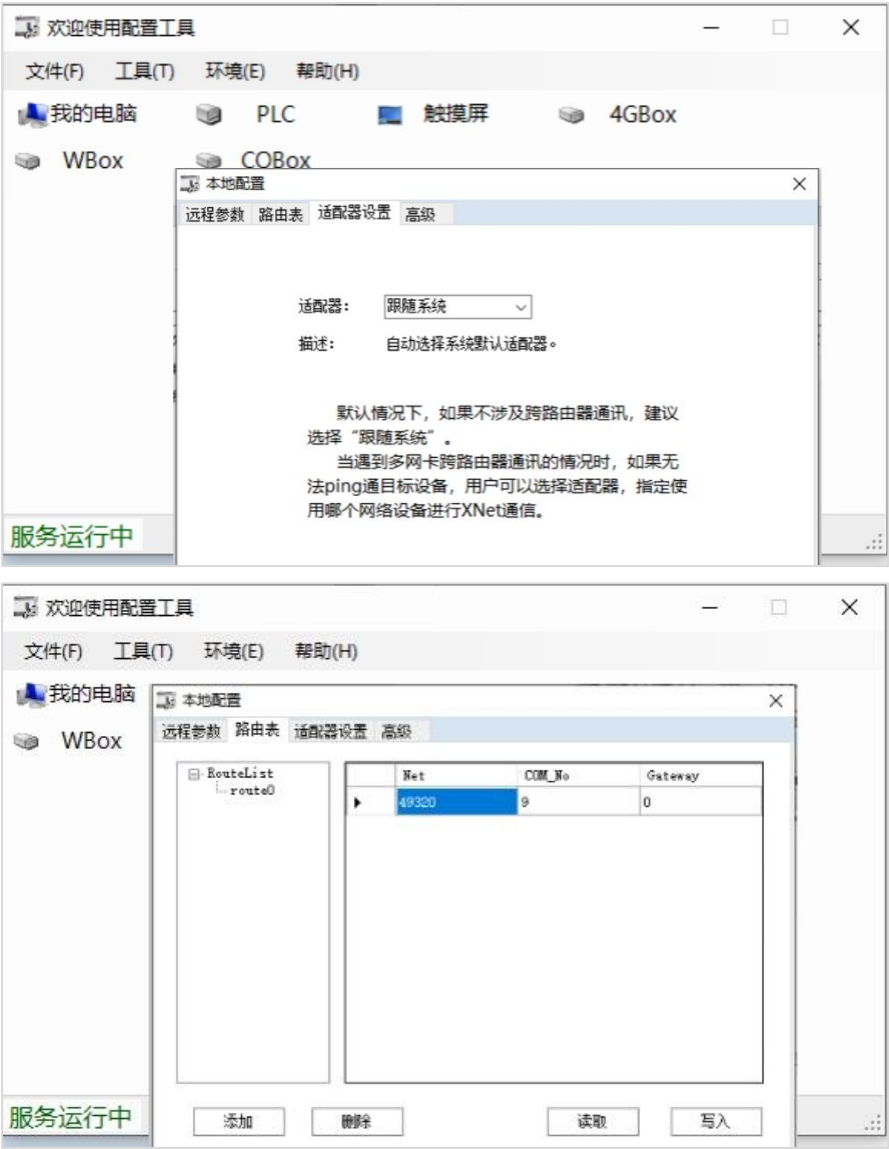
- 1、如果当前电脑可以 ping 通 PLC 的 IP 地址（ping 的步骤可以百度或者查阅《以太网通讯用户手册》的 1-1-3 节内容），但是连接不上，请读取编程软件左边工程栏“以太网口”，如果读取以太网配置为“自动获取 IP 地址”。则请更改“使用下面 IP”，给定 IP 等参数后并重新上电 PLC。



- 2、如果步骤 1 确认没问题，请查看电脑的“本地连接状态”在“详细信息”中查看 IPV4 的地址，是否只有一个 IP。如果 IPV4 地址有两个 IP，则电脑是有两个网卡的，请将多余的网卡卸载。网卡卸载步骤见 [4-1-3-4 双网卡卸载步骤](#)。

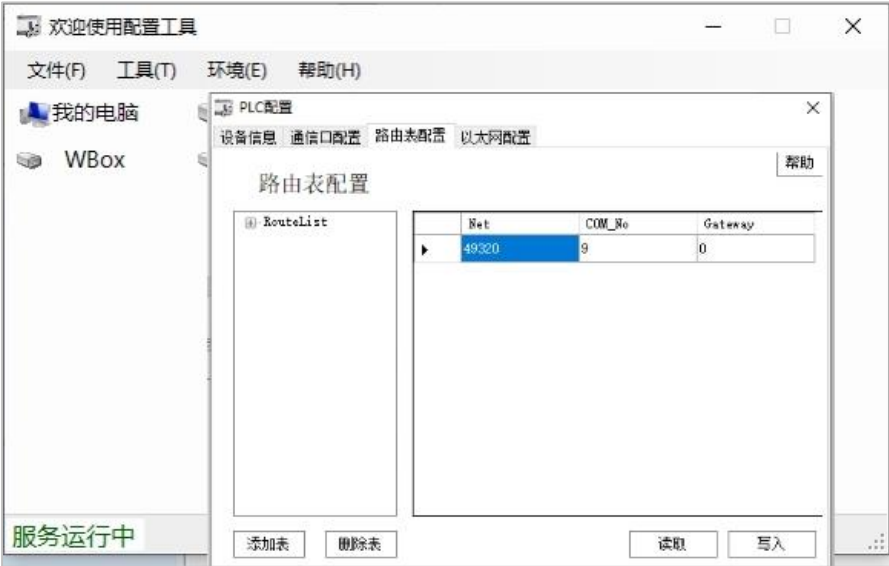


- 3、如果以上两步确认没有问题，请使用 XNet config tool 工具查看“我的电脑”，“适配器设置”选择跟随系统，或对应的网卡。



我的电脑路由表配置

- 4、若以上配置都没问题，且可以 ping 通。请使用 XNet config tool 工具查看“我的电脑”的“路由表设置”和 PLC 的“路由表设置”，保证其路由表设置一样，可以点击“读取”查看路由表设置。

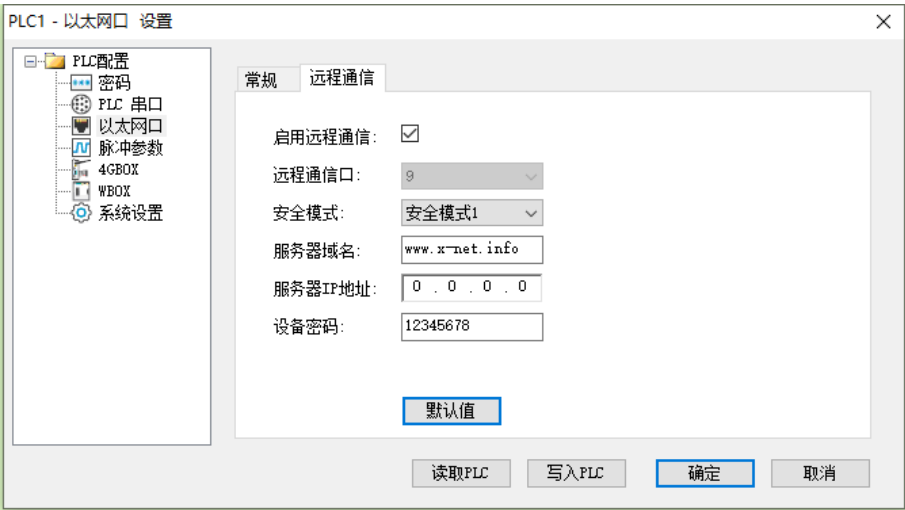


PLC 路由表配置

4-1-3-3. 远程连接

1) 远程通信设置

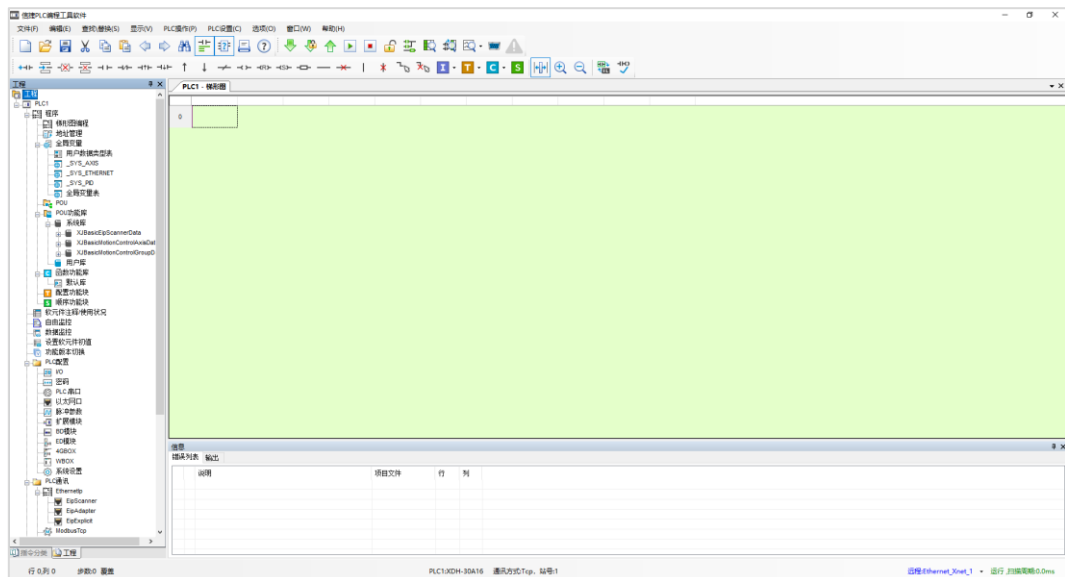
打开软件左侧【PLC 配置】-【以太网口】，打开窗口选择“远程通信”，具体参数介绍详见《X-NET 通讯用户手册》3-1-2 节。这里以写入默认值为例，PLC 重新上电配置生效，如下图所示：



2) 远程连接

- 1、 点击【软件串口设置】，弹出“通信配置”窗口，通信接口选“Ethernet”；
- 2、 通讯协议选 XNET；
- 3、 连接方式选“远程连接”；
- 4、 填入网口 PLC 对应的配置参数：设备 ID 和密码，点击确定按钮，完成远程连接。

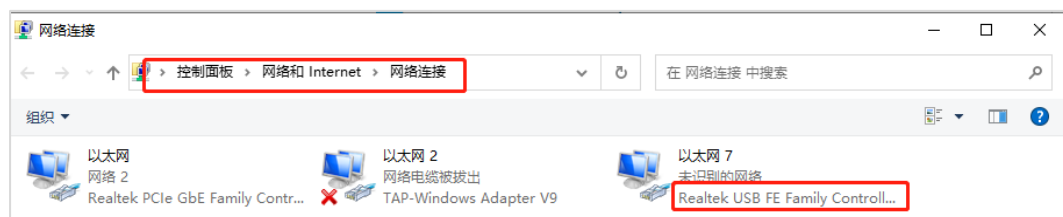




4-1-3-4. 双网卡卸载步骤

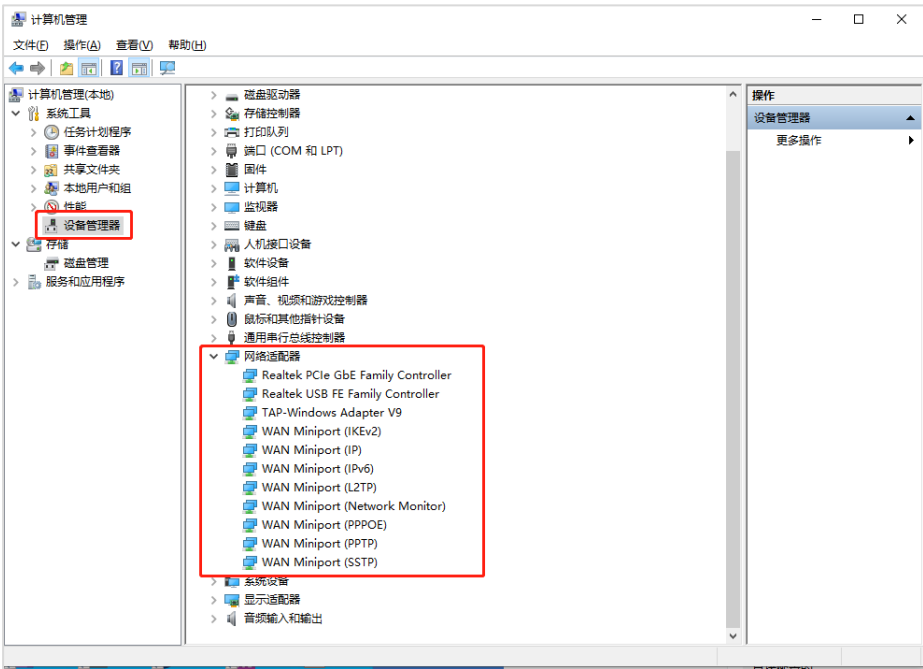
如果 IPV4 地址有两个 IP，则电脑是有两个网卡的，可能导致 PLC 无法正常使用网线连接。请将多余的网卡卸载。具体操作步骤如下：

- 1、在控制面板——网络和 Internet 设置——网络连接，找到存在两个 IP 地址的网络名称：



- 2、右击此电脑打开“管理”，在“设备管理器”中找到“网络适配器”：





3、 在网络适配器中找到对应的网络名称，右击，卸载此设备（一般不需勾选删除此设备的驱动程序软件）。



- 4、卸载之后点击操作——扫描检测硬件改动，将卸载的网卡扫描出来，之后重新分配此网卡的IP。



4-2. 程序的上传、下载及 PLC 状态控制

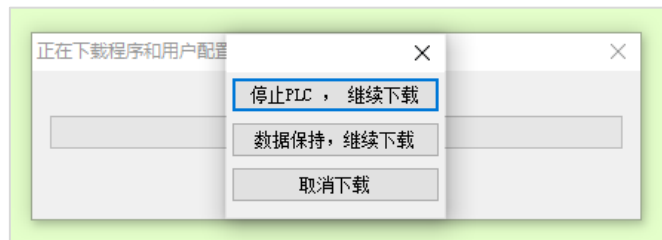
4-2-1. 程序的下载

下载分为【下载用户程序】和【保密下载用户程序】。

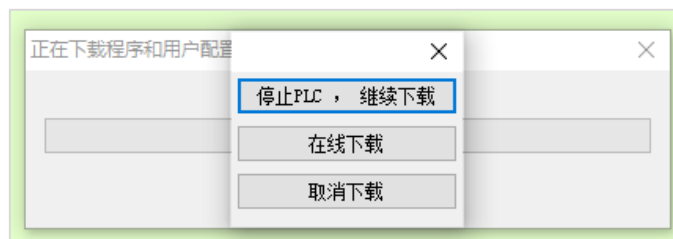
两者的区别是一旦使用【保密下载用户程序】到 PLC 里，则该 PLC 中的程序和数据将永远无法上传，程序的保密性极佳，以此来保护用户的知识产权，使用时请务必注意。

1、联机成功之后，点击菜单栏【PLC 操作】—【下载用户程序】或点击工具栏图标 ，可以将程序下载至 PLC 中。

若 PLC 为非在线下载机型且正在运行，则弹出如下提示窗口：



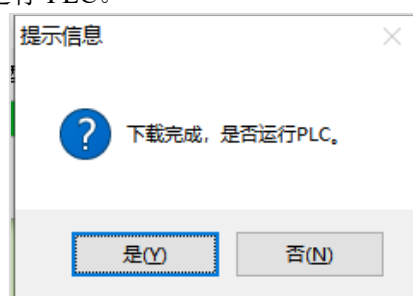
若 PLC 为在线下载机型且正在运行，则弹出如下提示窗口：



① 停止 PLC，继续下载

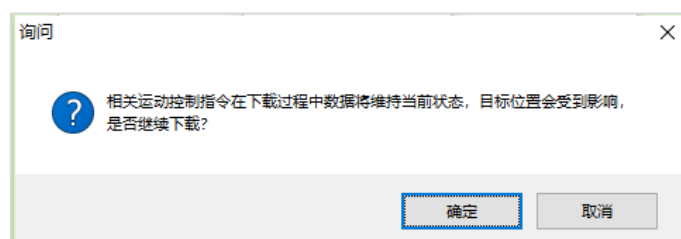
停止 PLC 中当前程序的运行，并下载新的程序到 PLC 里。下载程序结束后，在下面弹窗中点击“是”：自动运行 PLC，关闭弹框；点击“否”：关闭弹窗，PLC 保持停止状态，

可以点击  按钮运行 PLC。



② 数据保持，继续下载

下载过程中，PLC 为运行状态，程序实际不执行，寄存器数值和线圈状态始终保持当前状态，程序下载完成后，立即执行新的程序。点击“数据保持，继续下载”后，无论程序内是否有写运动控制指令，都会弹出如下提示窗口：

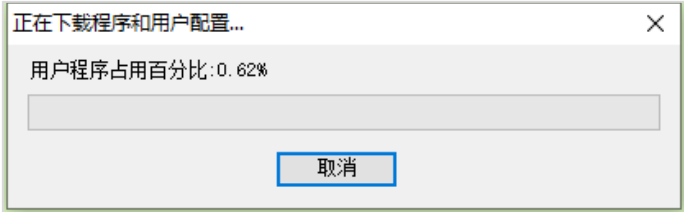


- ③ 在线下载
- 不停止 PLC 中的程序运行，同时把新的程序下载到 PLC 里。下载前后，PLC 始终保持运行状态。具体使用见 [4-2-2 章节](#) 内容。

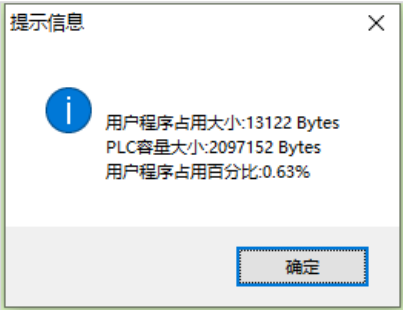


如果程序设置了口令，或者是保密下载，则界面进度条的右上角会出现 6 个红点。

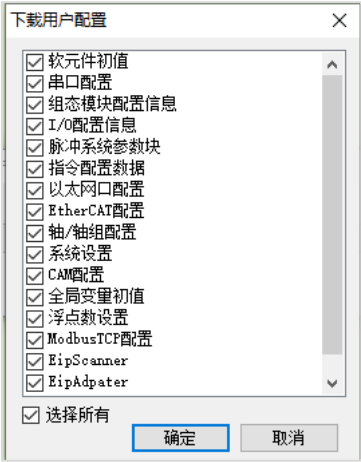
2、程序下载过程中会自动计算当前程序占用百分比。



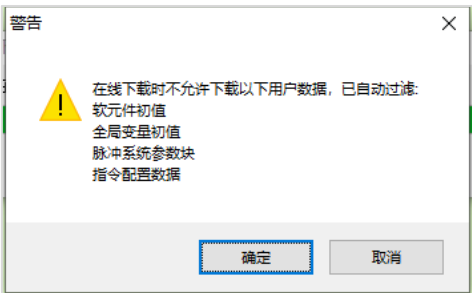
此功能还可以通过【PLC 操作】-【计算程序占用空间】/【计算保密下载程序占用空间】，如下图所示。



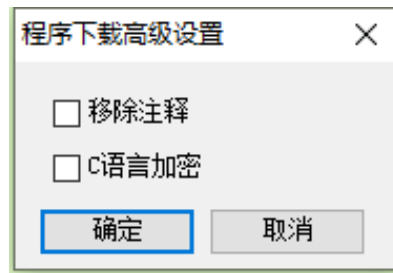
3、程序下载结束时，将弹出“下载用户配置”窗口，用户可根据需要勾选要下载的数据类型，默认为全选，如下图所示：



若下载方式选择“数据保持，继续下载”或“在线下载”，点击确定后，会有如下提示窗口：



- 4、 下载程序前，还可以设置是否移除软元件注释、是否对 C 语言加密，以增强保密性。点击【选项】—【下载设置】，如下图所示：



4-2-2. 在线下载

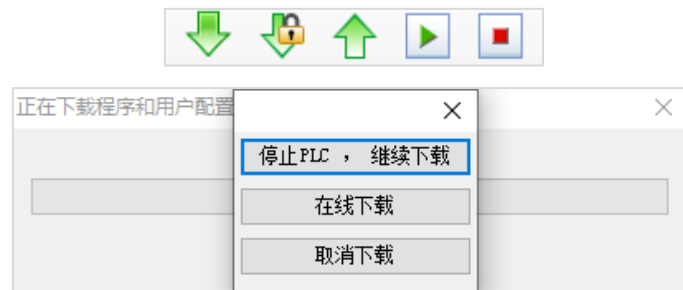
本节对在 PLC 运行过程中写入程序或数据的操作进行说明。执行在线下载功能时，应在充分理解在线下载规则的基础上进行操作。

4-2-2-1. 功能概述

当编程软件右下角显示绿色“运行”标识时，可通过“在线下载”功能实现无需将 PLC 切换至停止状态，修改正在运行的 PLC 程序。新程序下载编译完成后，PLC 原有继电器状态、IO 状态及寄存器数据均保持不变。

需要注意的是，新的程序生效后可能会对系统控制运行产生影响。因此，使用该功能下载前，务必充分评估程序修改可能引发的连锁反应及潜在风险，谨慎操作。

具体操作时可点击“下载”、“保密下载”中的“在线下载”项进行，如下图所示。



4-2-2-2. 可执行在线下载操作的条件

- 客户需选用支持在线下载功能的机型，例如 XD5E-60T4-E；
- 满足在线下载规则，见 [4-2-2-3 章节](#) 内容；
- 软件版本和固件版本相匹配，软件版本向下兼容。

不支持在线下载功能的编程软件，无法对具备在线下载功能的 PLC 执行下载动作，会弹窗提示请使用对应上位机版本。

支持在线下载的机型及软件版本：

1) 在线下载机型

产品系列	产品型号	适用版本
XDH/XLH 系列	全系列	固件版本 V3.7.1(20210309)及以上
XL5H 系列	全系列	
XG 系列	XG2-26T4	
工控机	XA310	
XD5E 系列	XD5E-24R-E	硬件版本 H4.x.x 及以上
	XD5E-24T-E	
	XD5E-30R-E/C	
	XD5E-30T-E/C	
	XD5E-30T4-E/C	
	XD5E-48R-E	硬件版本 H2.x.x 及以上
	XD5E-48PR-C	
	XD5E-48T-E	
	XD5E-60R-E/C	
	XD5E-60T-E/C	
	XD5E-60PT-C	
	XD5E-60T4-E/C	支持在线下载
	XD5E-60T6-E/C	硬件版本 H4.x.x 及以上
	XD5E-60T10-E/C	硬件版本 H3.x.x 及以上
	XD5E-60NPR-E	支持在线下载
XDME 系列	XDME-30T4-E/C	硬件版本 H4.x.x 及以上
	XDME-60T4-E	硬件版本 H2.x.x 及以上
	XDME-60T10-E	硬件版本 H4.x.x 及以上
XL5E 系列	XL5E-16T	硬件版本 H4.x.x.x 及以上
	XL5E-32T	硬件版本 H5.x.x.x 及以上
	XL5E-32T4	
	XL5E-64T6	硬件版本 H6.x.x.x 及以上
	XL5E-64T10	
XL5N 系列	XL5N-32T	支持在线下载
XLME 系列	XLME-16T4	支持在线下载
	XLME-32T4	硬件版本 H5.x.x.x 及以上
	XLME-64T10	硬件版本 H6.x.x.x 及以上

2) 在线下载软件版本：XDPPro V3. 7. 4a 及以上。

4-2-2-3. 下载规则

在线下载功能分为普通指令和特殊指令，普通指令能根据新程序继续运行和生效；特殊指令未发生变化时，能保持继续运行；若特殊指令发生变化，则根据在线下载规则处理，其余功能及配置也根据在线下载规则处理。

指令分类	助记符	规则说明
字元件的位边沿操作	LDP D0.0	在支持在线下载功能的机型中取消了 LDP D0.0、LDP D[0].0 及 PLS D0.0、PLF D[0].0 此类指令。
	LDP D[0].0	
	PLS D0.0	
	PLF D[0].0	
	SBLOCK	

指令分类	助记符	规则说明
顺序功能块	SBLOCKE	(1) BLOCK 功能块暂不支持在线下载，若修改后下载，将会提示“顺序功能块发生了变化，是否执行停止下载？” (2) 若 BLOCK 功能块不变化，则“在线下载”过程中将按照原有指令及配置持续运行。 注：BLOCK 功能块指在程序中存在的功能块，左侧工程栏中的 BLOCK 功能块变化，不会对下载过程产生影响。
	SBSTOP	
	SBGOON	
	WAIT	
	FROM	
	TO	
脉冲指令	PLSR	(1) 脉冲指令暂不支持在线下载，若修改后下载，将会提示“特殊指令发生了变化，是否执行停止下载？” (2) 若脉冲指令不发生变化，则“在线下载”过程中将按照原有指令及配置持续运行。 (3) PLSF 导通条件关闭后，脉冲输出不能立即关闭，依赖于扫描周期。
	PLSF	
	DRVI	
	DRVA	
	ZRN	
	STOP	
	GOON	
	DMOV	
特殊功能指令	PWM	(1) 特殊功能指令暂不支持在线下载，若修改后下载，将会提示“特殊指令发生了变化，是否执行停止下载？” (2) 若特殊功能指令不发生变化，则“在线下载”过程中将按照原有指令及配置持续运行。
	FRQM	
	STR	
	STOP	
	RST	
	DMOV	
	MSC	
PID 控制功能	PID	(1) PID 指令暂不支持在线下载，若修改后下载，将会提示“特殊指令发生了变化，是否执行停止下载？” (2) 若 PID 指令不发生变化，则“在线下载”过程中将按照原有指令及配置持续运行。 (3) PID 指令不支持双线圈输出。 (4) 在线下载机型不支持多条 PID 指令的第三个操作数相同。
高速计数	CNT	(1) 高速计数指令暂不支持在线下载，若修改后下载，将会提示“特殊指令发生了变化，是否执行停止下载？” (2) 若高速计数指令不发生变化，则“在线下载”过程中将按照原有指令及配置持续运行。 (3) CNT 指令不支持双线圈输出。
	CNT_AB	
	RST	
时钟指令	TADD	(1) 时钟指令暂不支持在线下载，若修改后下载，将会提示“特殊指令发生了变化，是否执行停止下载？” (2) 若时钟指令不发生变化，则“在线下载”过程中将按照原有指令及配置持续运行。
	TSUB	
	HTOS	
	STOH	
	TCMP	
	DACMP	
C 函数功能块	C 功能块	(1) C 指令暂不支持在线下载，若修改后下载，将会提示“特殊指令发生了变化，是否执行停止下载？” (2) 若 C 指令不发生变化，则“在线下载”过程中将按照原有指令及配置持续运行。 注：这里的变化指的是 C 指令内容发生变化，或上位机安装路径发生变化。
中断	外部中断	仅标号中的内容或标号位置发生变化，允许在线下载；中断号本身或数目发生变化，则不支持在线下载。
	定时中断	
	高速计数中断	
	脉冲中断	
EtherCAT	单轴指令	不支持在线下载。
	轴组指令	
	电子凸轮	

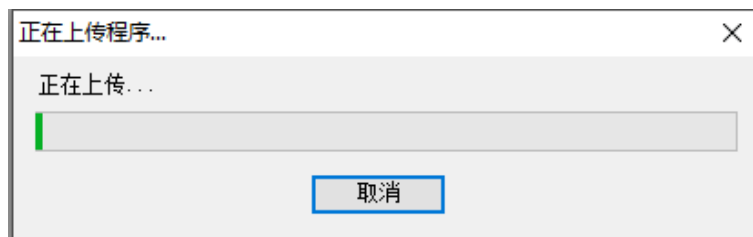


- 以上未涉及到的指令，在指令变更在线下载后，PLC 将按照新程序正常运行；
- 若工程存在口令密码，在线下载前需要先解锁；
- 表格中提到的“变化”：指令基本形式：[操作符 {操作数 1}{操作数 2}{…}]，“变化”指的是：I、操作符发生变化；II、操作数发生变化；III、指令本身无变化，指令数目发生变化。

4-2-3. 程序的上传

上传分为【上传用户程序】和【上传用户程序及配置】，区别在于是否将 PLC 中的数据上传到编程软件中。

联机成功之后，点击菜单栏【PLC 操作】—【上传用户程序】或点击工具栏图标，可以将 PLC 中的程序进行上载。点击菜单栏【文件】—【保存工程】或图标，将程序保存。



- 如果 PLC 或工程添加了密码保护，在上传时将提示输入密码，输入正确的密码后才可上传，且上传进度条的右上角会出现 6 个红点。
- 若上传时提示“程序不存在”，则该程序为保密下载到 PLC 中的，无法上传。

4-2-4. PLC 状态控制

联机之后，点击按钮运行 PLC；点击按钮停止 PLC。

4-2-5. 导入导出下载文件

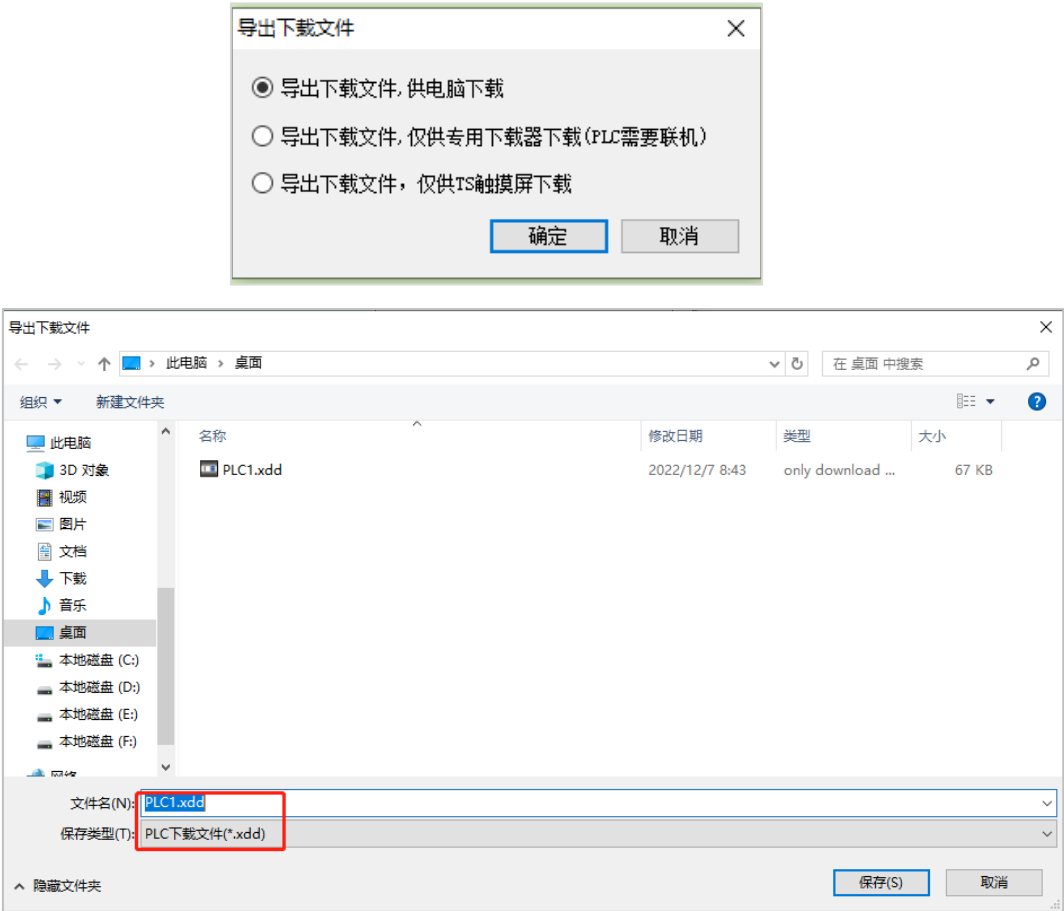
4-2-5-1. 导出下载文件

编程软件支持对整个工程生成下载文件，工程中的程序是保密状态，无源文件，程序无法查看、修改，但是所有程序可以正常下载。

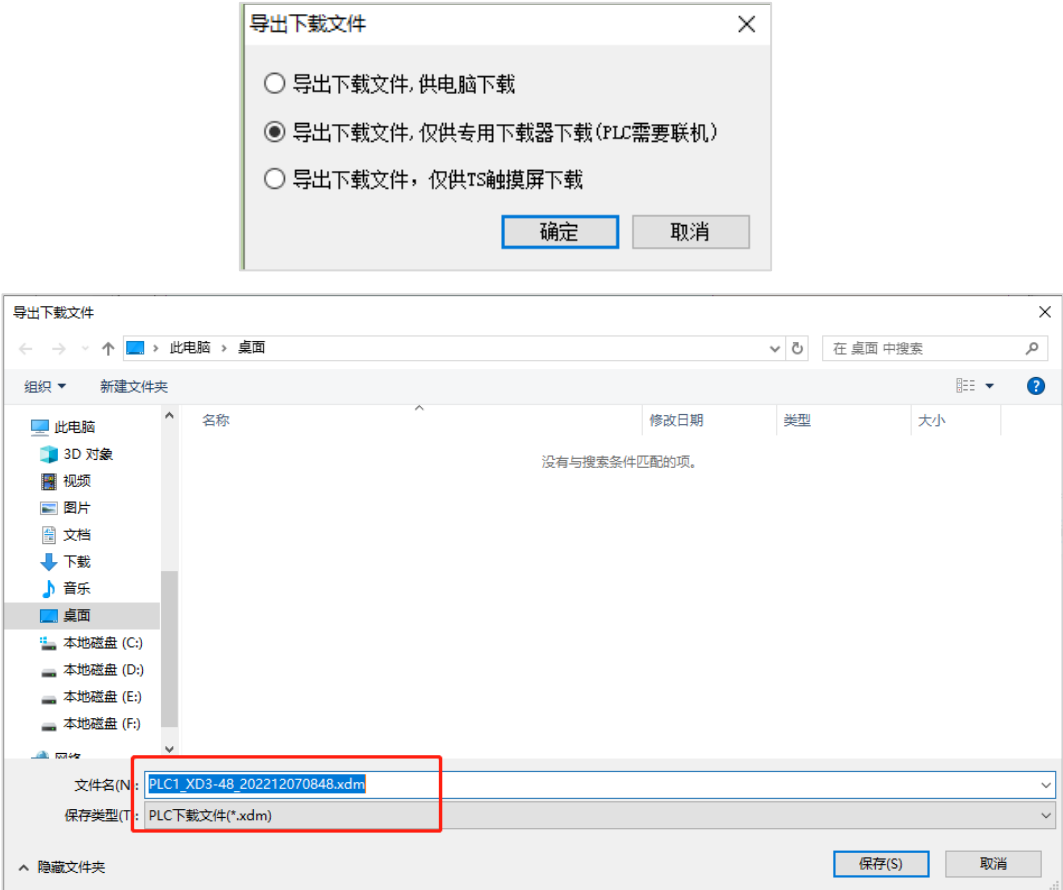
1、点击菜单栏【文件】—【导出下载文件】：

2、导出下载文件可以选择【导出下载文件，供电脑下载】、【导出下载文件，仅供专用下载器下载】和【导出下载文件，仅供 TS 触摸屏下载】，操作如下：

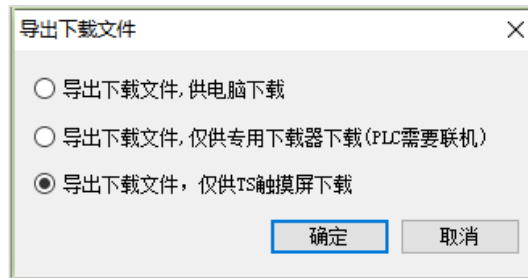
- (1) 选择【导出下载文件，供电脑下载】点击确定之后可以保存到本地电脑中，下载文件的格式为后缀名 xdd 格式；



(2) 选择【导出下载文件，供下载器下载】点击确定之后可以保存到本地电脑中，下载文件的格式为后缀名 xdm 格式。



- (3) 选择【导出下载文件，仅供 TS 触摸屏下载】点击确定之后可以勾选用户配置，下载用户配置界面点击确定保存到本地电脑中，下载文件的格式为后缀名 xdu 格式。

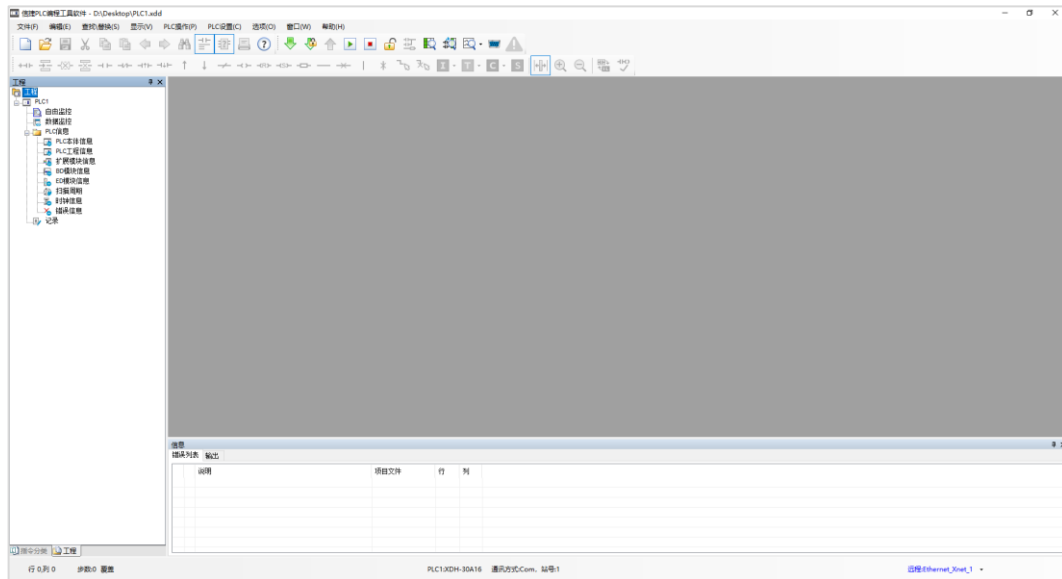


- 通过【导出下载文件，仅供 TS 触摸屏下载】方式导出后使用 U 盘下载，与编程软件保密下载相同，不允许上载。触摸屏下载工程时，停止 PLC，与“停止 PLC，继续下载”相同。
- PLC 程序中设置口令密码时，通过 HMI 下载程序有弹窗提示【输入口令】，口令输入与 PLC 程序中口令密码一致，校验通过后可进行工程下载。若输入错误，弹框中提示：“密码错误，请重试”，同时清空输入密码。PLC 程序中不设置口令密码时，则无弹窗提示。
- XD1/XD2/XL1 系列 PLC 不支持【导出下载文件，仅供 TS 触摸屏下载】方式导出下载文件，选择该方式下载会报错“该机型不支持 U 盘下载”。

- 除 XD1/XD2/XL1 外的机型，若导出 TS 触摸屏专用下载文件时提示 “该机型不支持 U 盘下载”，可通过 PLC 编程软件与 PLC 建立连接并将设备置为在线状态，以便软件自动读取并保存 PLC 内相关数据，使该型号 PLC 支持 U 盘导出。

4-2-5-2. 导入下载文件

点击菜单栏【文件】—【导入下载文件】，选择相应的文件导入，导入成功后，会显示成灰色的页面。联机 PLC 后再点击下载，就可以把下载文件下载到 PLC 中。



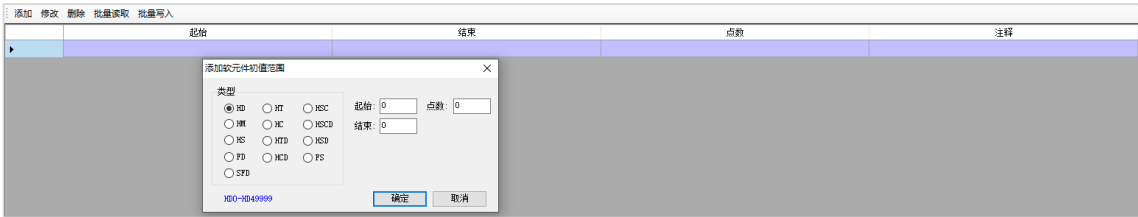
【导入下载文件，仅供下载器下载】，需要先把 PLC 连接上软件后，下载器和 PLC 连接成功，点击导入下载文件后，再点击下载就可以把下载文件下载到下载器中。

4-3. PLC 初值设定及数据的读取、写入

4-3-1. 软元件初值设定

编程软件支持对 HD、FD、HT 等停电保持寄存器或线圈设置初始值并下载到 PLC 里。
点击左侧【工程栏】-【设置软元件初值】，弹出设定窗口。

- 点击“添加”，选择软元件类型，通过设置起始软元件、结束软元件来确定设定范围；
- 点击“修改”，可修改软元件类型和范围；



- 对于寄存器，可设定初始值为“10 进制”、“2 进制”、“16 进制”等；
- “读取”、“写入”功能用于上传指定类型软元件里的数值或状态、下载初始值到 PLC 里；
- “批量读取”、“批量写入”功能用于上传列表中全部寄存器里的数值、下载初始值到 PLC 里；
- “默认值”可批量设置指定寄存器的初始值。

添加 修改 删除 批量读取 批量写入											
	起始 HD0	结束 HD99	点数 99	注释							
▶											

对于线圈，可设置线圈的起始状态为 ON 或 OFF。

添加 修改 删除 批量读取 批量写入				
	起始	结束	点数	注释
	HD0	HD99	99	
▶	HM0	HM99	99	

4-3-2. 数据的读取、写入

【软元件初值设定】也可实现在 PLC 运行时批量读写保持型软元件状态，通过“添加”、“修改”设置读写软元件类型及范围，再点击“读取”、“写入”按钮获取设定范围内选定类型软元件当前数据或状态、修改软元件数据或状态为此界面的设定值。

4-4. PLC 及模块信息查询

直接在左侧的【工程栏】－【PLC 信息】中点击相关项查看。

4-4-1. PLC 本体信息

显示 PLC 的系列、机型、下位机版本以及适合的上位机版本。



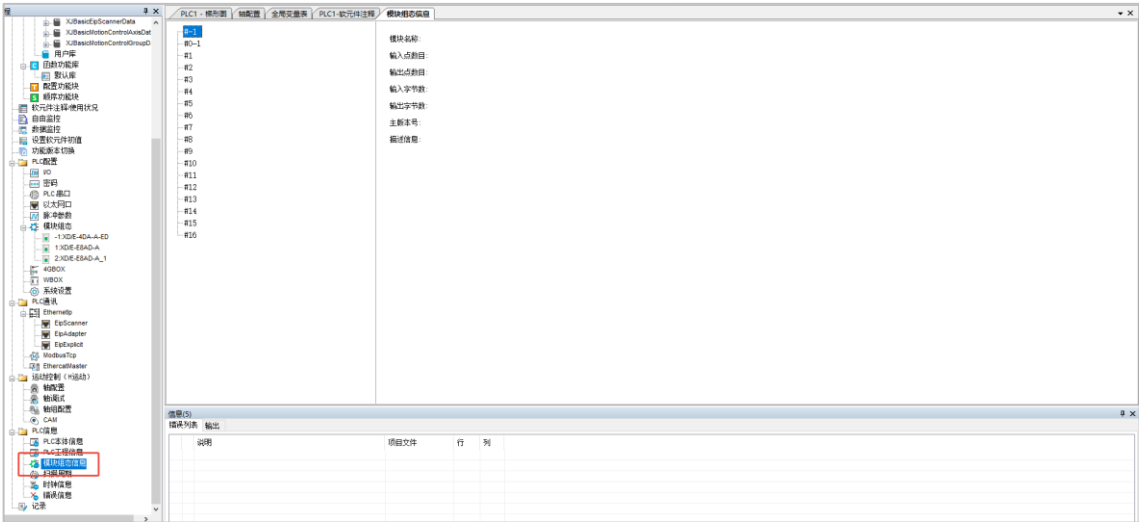
4-4-2. PLC 工程信息

显示当前 PLC 中工程相关信息。



4-4-3. 模块组态信息

此功能用于查看与 PLC 相连接的全部左扩展 ED 模块、上扩展 BD 和右扩展模块的型号、配置信息等。



4-4-4. 扫描周期

此功能用于查看 PLC 的当前扫描周期、最短扫描周期、最长扫描周期。



4-4-5. 时钟信息

PLC 本体一般自带时钟，此功能可用于查看 PLC 的当前日期、时间；如果时钟不准确，也可以【写入当前时间】。



4-4-6. 错误信息

此功能用于显示当前 PLC 运行过程中出现过的历史错误信息。



4-5. 加锁/解锁

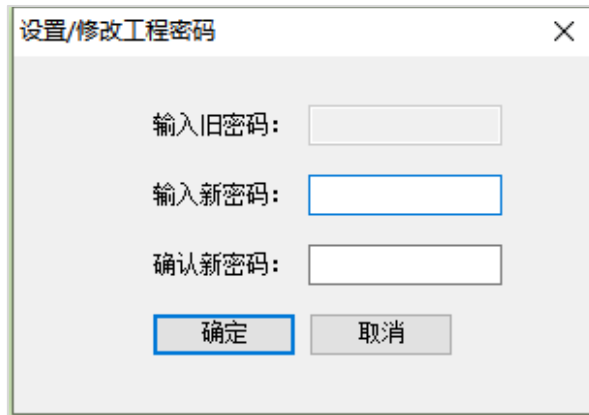
4-5-1. 工程加锁/解锁

4-5-1-1. 设置/修改工程密码

设置工程密码对工程文件进行加密，打开工程时，需要输入密码才能完成打开的功能。

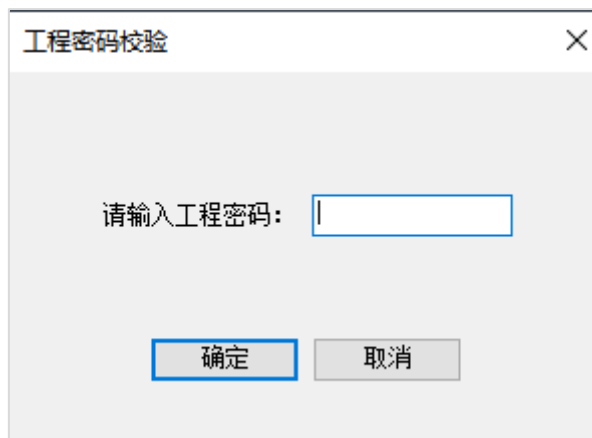
点击菜单栏【文件】—【设置/修改工程密码】，在配置弹窗中可以进行密码的设定和修改。工程密码字符限制为最高 6 位，可由数字、字母（字母需要区分大小写）和特殊字符（ASCII 码）组成。

没有设置密码时，输入旧密码一栏灰色不可填写。



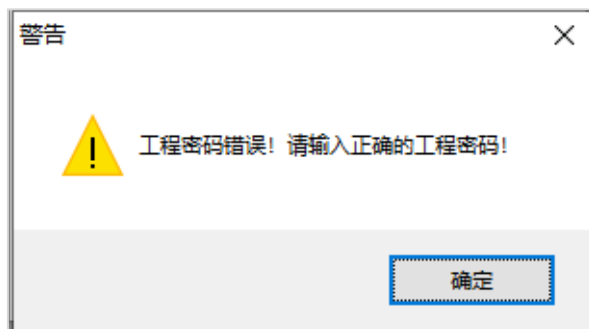
该对话框标题为“设置/修改工程密码”，包含三个输入框：输入旧密码（灰色不可编辑）、输入新密码和确认新密码。底部有“确定”和“取消”按钮。

设置工程密码后，打开工程，上传工程时需要输入正确密码才能打开，窗口如下：



该对话框标题为“工程密码校验”，包含一个输入框，提示“请输入工程密码：”。底部有“确定”和“取消”按钮。

输入密码和工程密码不一致时会有报错弹窗。



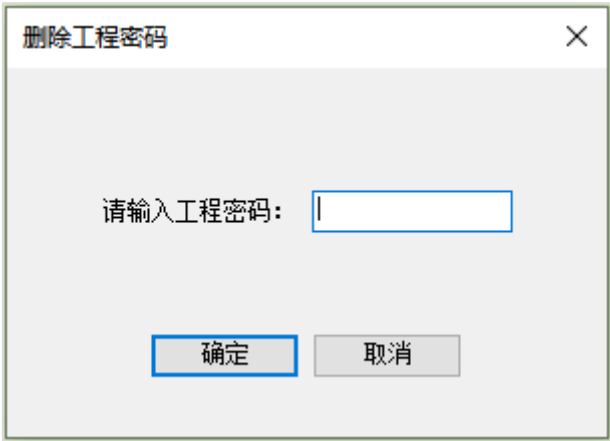
该对话框标题为“警告”，包含一个黄色警告图标和文字“工程密码错误！请输入正确的工程密码！”。底部有“确定”按钮。



- 密码设置后需用户自行记忆，已设置的密码会以●●●●●●显示，无法查看。

4-5-1-2. 删除工程密码

删除已设置的工程密码，需先输入原密码，验证通过方可完成删除。



工程入口的点击状态由其密码设置决定。设置密码后可点击删除密码；未设置密码则入口置灰，点击功能被禁用。

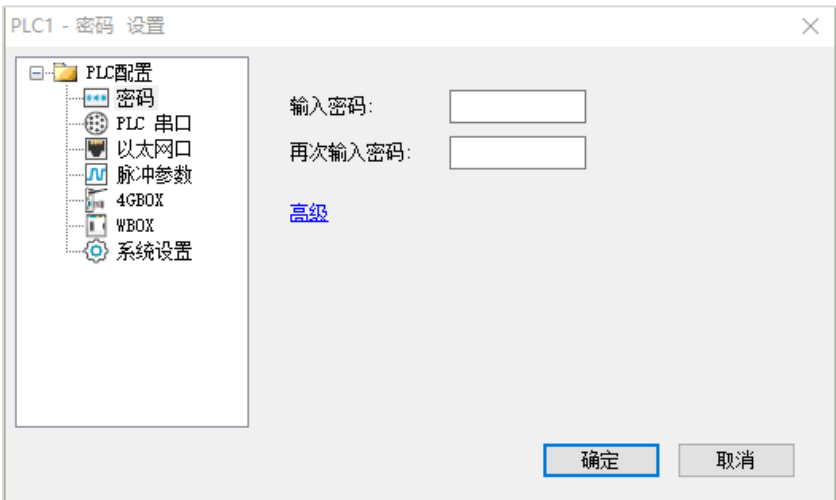


4-5-2. 程序加锁/解锁

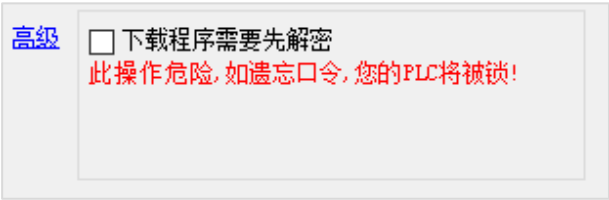
4-5-2-1. 密码设置

当设置密码后，密码随 PLC 程序下载到 PLC 里，实现对 PLC 的加密，程序上传时需要输入正确的密码才能完成上传。

点击工程栏【PLC 设置】—【密码设置】，在配置面板中可以进行密码的设定和修改。密码由六位字母或数字组成（字母需要区分大小写）。系统默认为空，即没有设定密码。



单击“高级”，如勾选“下载程序需要先解密”，则表示对已加密的 PLC 重新下载程序时需要输入正确的密码。该功能是为防止误下载程序而导致 PLC 中的原有程序丢失，可以起到保护 PLC 的作用。但该功能必须慎用，如遗忘密码，PLC 将被锁定。



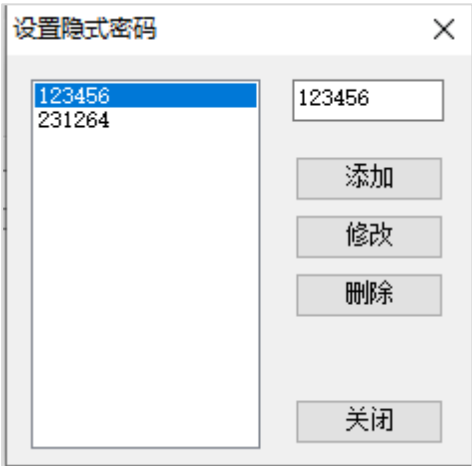
- 不勾选“下载程序需要先解密”时，即使 PLC 程序有密码时，仍然可以使用停止 PLC 重新下载用户程序，将原程序覆盖。密码主要保护用户程序。使用在线下载时，需要对 PLC 进行解锁。
- PLC 被锁定后，如仍要使用该 PLC，可以通过更新 PLC 固件系统，但是 PLC 中原有程序将丢失。
- 密码设置后需用户自行记忆，已设置的密码会以●●●●●●显示，无法查看。

4-5-2-2. 加锁/解锁

PLC 初次加锁需要在“PLC 设置” — “密码设置”处输入密码，再重新下载程序，PLC 则会自动加锁。加锁后上传程序前需要解锁（点上传会弹出解锁界面，或者手动点击解锁，输入正确密码即可上传程序），解锁后程序不需要密码就可上传，此时点击加锁，则密码再次生效。当 PLC 设置密码以后，在程序加锁状态下，无法读出 PLC 中的程序，起到保护程序的作用。在上载过程中，如果连续 5 次输入密码错误，PLC 会自动封锁密码，这时需要将 PLC 重新上电，才可以进行打开密码以及上载操作。

4-5-2-3. 默认解密密码设置

当用户在使用已加密 PLC 的过程中，需要频繁上传程序，或者对应不同加密 PLC，需要输入不同密码时，可以设置默认解密密码。如下图所示，用户可以设置多个解密密码，在上传过程中，无须重复地输入密码，会自动使用列表中的密码解密，密码正确则 PLC 解锁，程序能上传。PLC 解锁后需要按菜单上的加锁按钮，或者再下载带密码的工程一次才能加锁，否则 PLC 程序上传始终不需要密码。
点击菜单栏【选项】 — 【默认解密密码设置】项中设置解密密码。

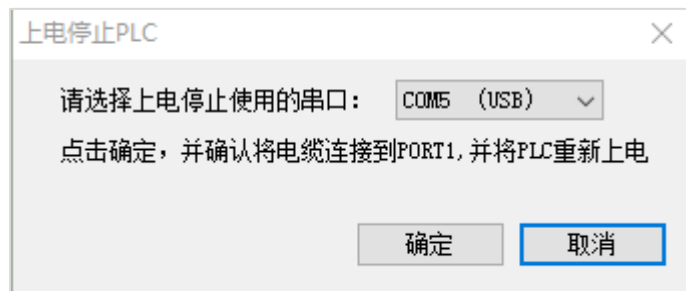


4-6. 其他简单功能

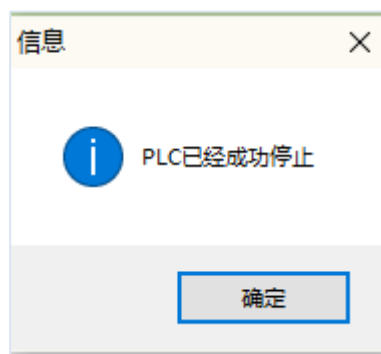
4-6-1. 上电停止 PLC

当 PLC 中的用户程序发生错误，导致一运行就无法通讯时，使用【上电停止 PLC】功能让 PLC 一上电就停止运行，这样可以重新下载正确的用户程序。执行该功能后，并对 PLC 断电再上电，软件将提示上电停止 PLC 成功。

使用串口线连接到 PLC 的 COM1 口，点击【PLC 操作】-【上电停止 PLC】，弹出如下提示窗口：



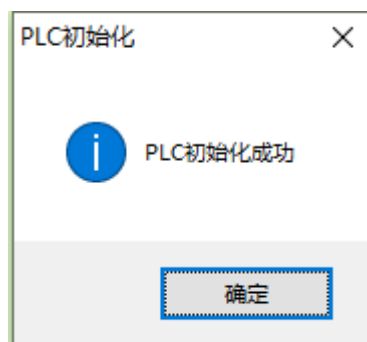
根据提示，将 PLC 断电，等待 PLC 的 PWR 灯熄灭后至少 5 秒，再将 PLC 重新上电，出现如下提示则表示上电停止成功，点击确定。



上电停止功能必须使用 COM1 口进行操作，使用其他串口或 USB 口无法使用此功能。

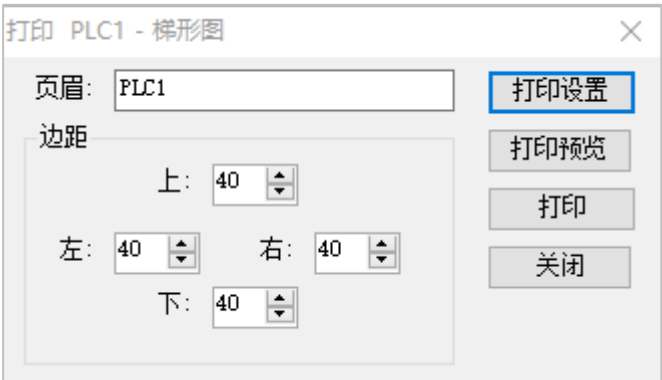
4-6-2. PLC 的初始化

点击菜单栏【PLC 操作】—【PLC 初始化】，PLC 所有的寄存器和配置信息将会被恢复到出厂设置。初始化后，将 PLC 断电重启后生效。



4-6-3. 打印

点击【文件】—【打印】，弹出打印设置窗口，可以将程序以梯形图形式或指令形式打印出来。



打印对象

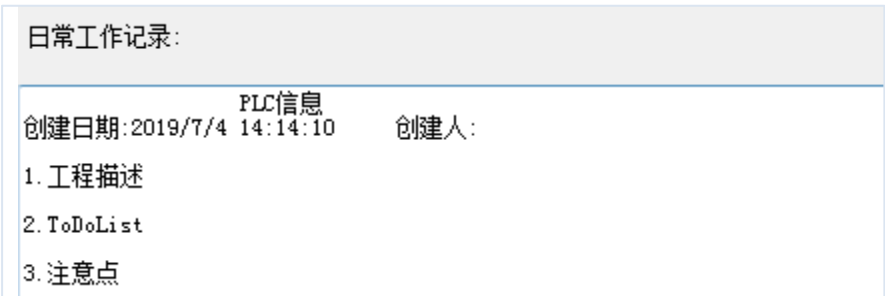
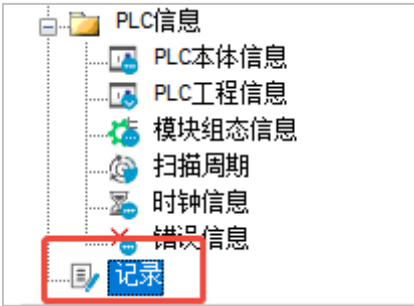
- 梯形图、命令语、注释均可；
- 可选择全部打印，也可部分打印（以光标为界）。

打印设置

- 打印机的选择
- 打印的范围（单位为行）
- 打印的份数

4-6-4. 记录

点击左侧工程栏，【记录】，可以打开记录功能；
此功能可用于记录一些 PLC 程序的相关信息，例如创建人、工程描述、注意点等。



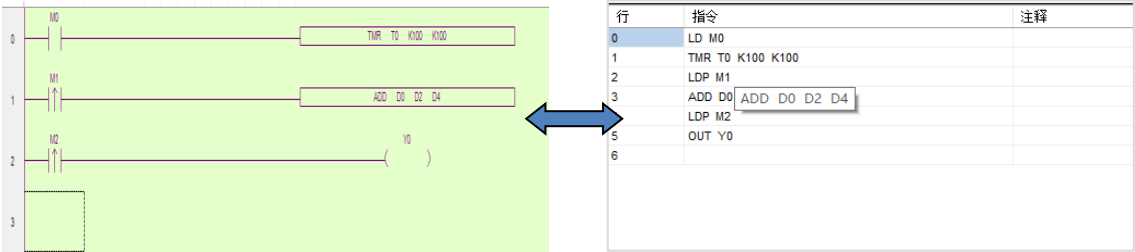
5. 编程操作

5-1. 编程方式

XDPPro 可以实现两种编程方式：梯形图编程、命令语编程。

- 梯形图编程：直观方便，是大多数 PLC 编程人员和维护人员选择的方法。
- 命令语编程：适合熟悉 PLC 和逻辑编程的有经验的编程人员。

两种编程方式可以互相转换，点击【梯形图转换】图标自动将梯形图转换成相应的命令语显示。



5-2. 梯形图的编辑

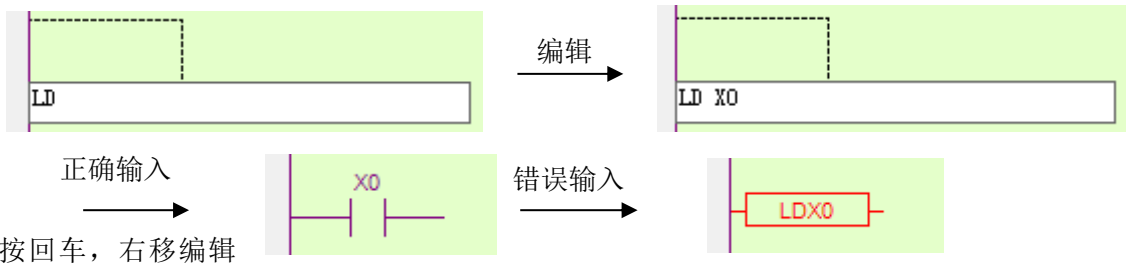
5-2-1. 输入接点

图标	功能	快捷键
	常开节点	F5
	常闭节点	F6
	上升沿	Shift+F5
	下降沿	Shift+F6
	多条件上升沿	Ctrl+F5
	多条件下降沿	Ctrl+F6
	取反	Alt+F6

下面举例说明指令的输入：

鼠标左键单击选中梯形图上的某个接点，虚线框显示的区域就表示当前选中的接点；先点击图

标 “”（或按 F5 键），图形显示一个对话框（LD X0），可以编辑对话框中指令和线圈进行编辑，编辑完成之后按 Enter 键，如果输入错误，则该接点显示为红色。双击该接点，可重新输入操作。



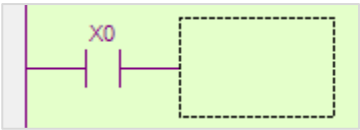
5-2-2. 输出线圈

图标	功能	快捷键
	输出线圈、计时和计数	F7
	置位线圈	Shift+F7
	复位线圈	Shift+F8
	ST 执行块	F9

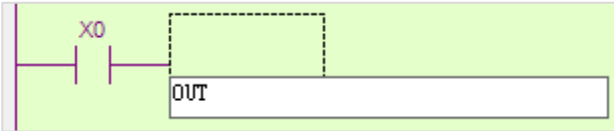
下面举例说明指令的输入。

例 1：线圈输出

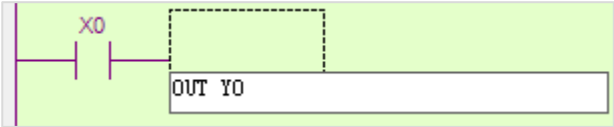
① 在梯形图的第一个接点输入 X0 后，虚线框右移一格：



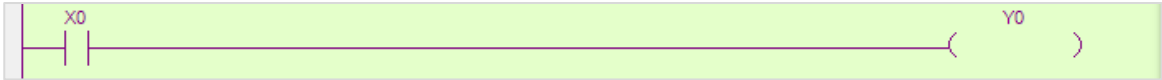
② 点击图标 “”（或按 F7 键），出现指令对话框（OUT ）：



③ 在光标处输入 Y0；

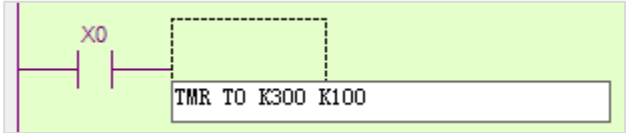


④ 按回车 Enter 键，输入正确则虚线框移到下一行；如果输入不正确则该接点显示为红色，双击该接点进行修改。

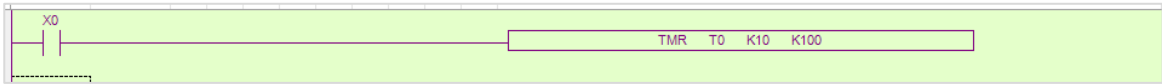


例 2：定时器和计数器的输入

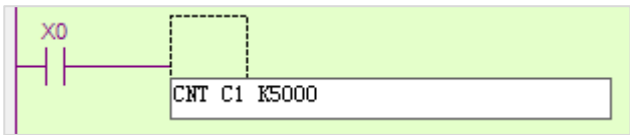
- ① 定时器的输入方式：TMR + 空格+定时器编号+空格+定时时间+空格+时基。（不累加）
TMR_A + 空格+定时器编号+空格+定时时间+空格+时基。（累加）



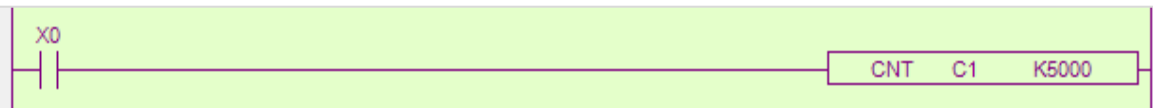
输入正确后按回车 Enter 键，则虚线框自动换行。



- ② 计数器的输入方式：CNT + 空格+计数器编号+空格+计数值（16 位非掉电保持加计数器）
CNT_D + 空格+计数器编号+空格+计数值（16 位非掉电保持减计数器）
DCNT + 空格+计数器编号+空格+计数值（32 位非掉电保持加计数器）
DCNT_D + 空格+计数器编号+空格+计数值（32 位掉电保持减计数器）

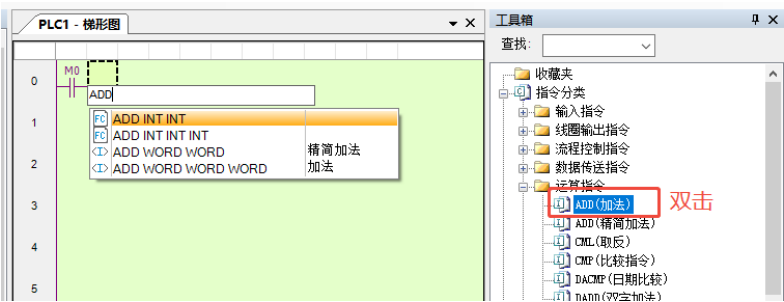


输入正确后按回车 Enter 键，则虚线框自动换行。

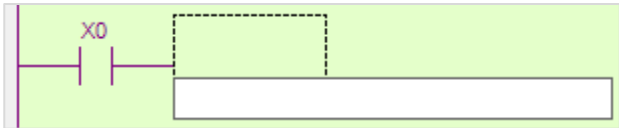


例 3：其他指令的输入

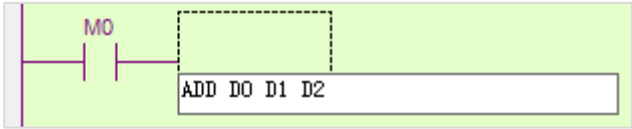
- ① 点击菜单栏【显示】—【工具箱】，右侧栏显示指令列表；双击要输入的指令，该指令将在指定区域激活，输入参数即可；



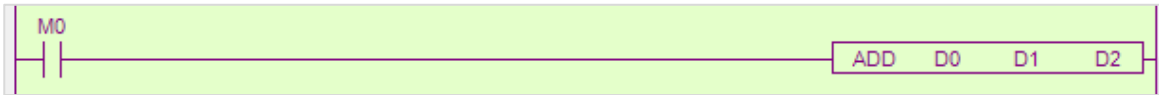
② 熟悉指令的用户也可以双击输入区域，手动输入指令及参数；
双击激活后的区域：



在对话框中输入指令和操作数：

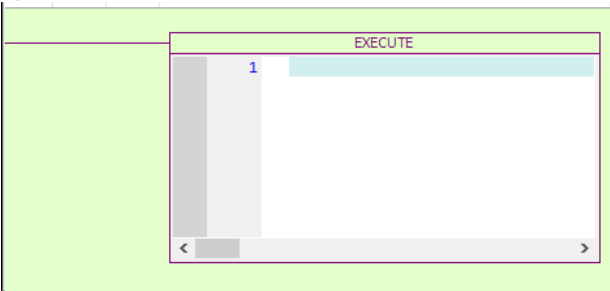


正确输入后按回车 Enter 键，输入区域自动换行。

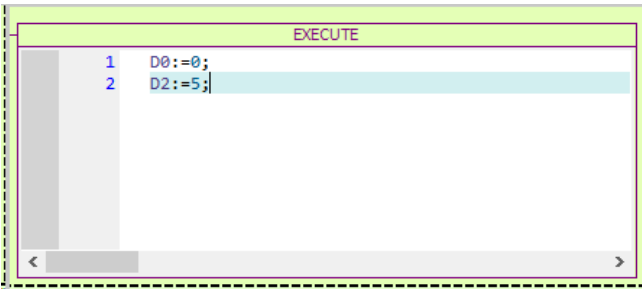


例 4：ST 执行块输入

① 点击图标 “”（或按 F9 键），出现 ST 框；



② 单击选择本体，双击进入内部文本编辑，编辑层级和梯形图同级；双击 EXECUTE 修改指令。



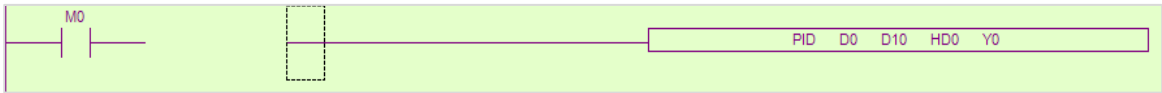
- 指令输入的格式为：指令+空格+操作数。
- 如果接点为红色表示该接点有误。
- 注意连线的完整，不能有残缺。

5-2-3. 横线与竖线的操作

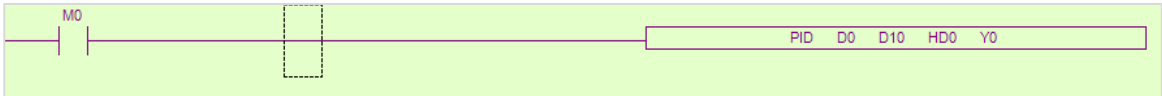
图标	功能	快捷键
	插入横线	F11
	插入竖线	F12
	删除横线	Shift+F11
	删除竖线	Shift+F12
	鼠标画线	-
	鼠标删线	-

1) 插入横线与竖线

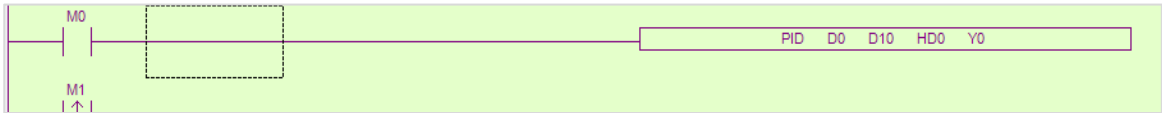
① 将虚线框移到需要输入的地方：



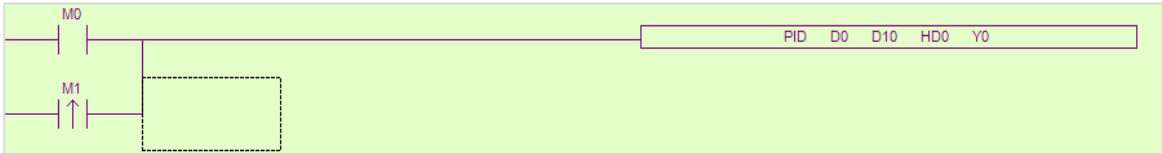
点击  键（或按 F11 键）。



② 将虚线框移到需要输入地方的右上方：



点击  键（或按 F12 键）。



2) 删除横线和竖线

① 删除横线：将虚线框移到需要消除的地方，点击  键（或按 Shift+F11 键）。

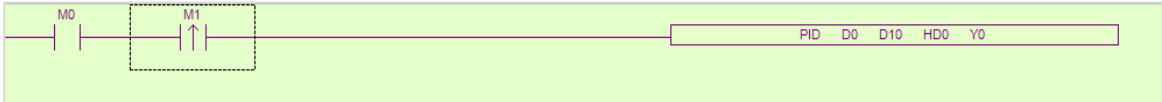
② 删除竖线：将虚线框移到需要消除地方的右上方，点击  键（或按 Shift+F12 键）。

5-2-4. 节点与行的操作

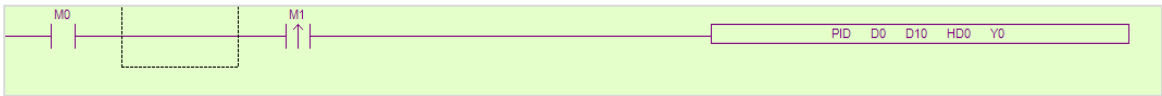
图标	功能	快捷键
	插入节点	Ins
	插入行	Shift+Ins
	删除节点	Del
	删除行	Shift+Del

1) 插入节点

将虚线框移到需要输入的地方；

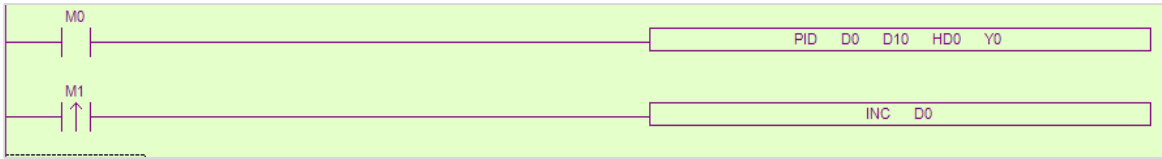


点击  键（或按 Ins 键），节点往右延伸，虚线框处出现一空白列。

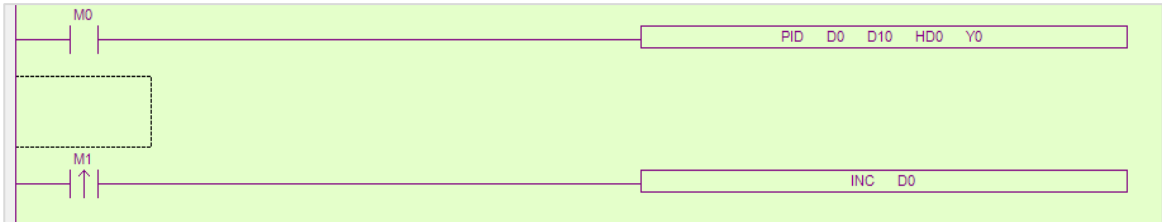


2) 插入行

将虚线框移到需要输入的地方；

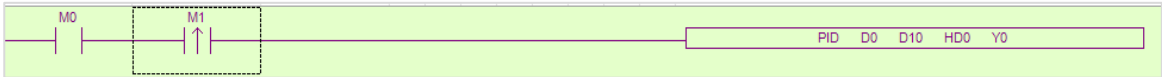


点击  键（或按 sIns 键），梯形图往下下移一行，虚线框处出现一行空白行。



3) 删除节点

将虚线框移到需要输入的地方；

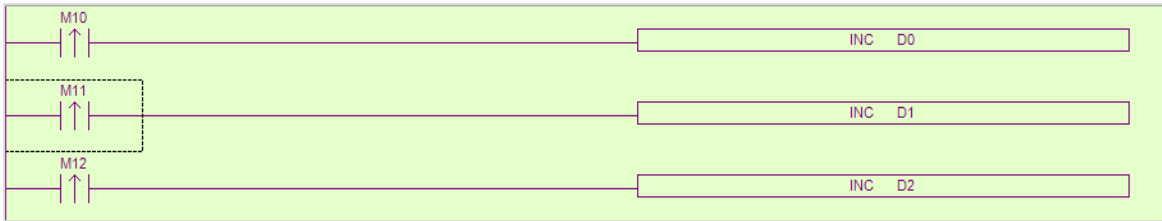


点击  键（或 Del）键，虚线框右移一列，出现一空白列。

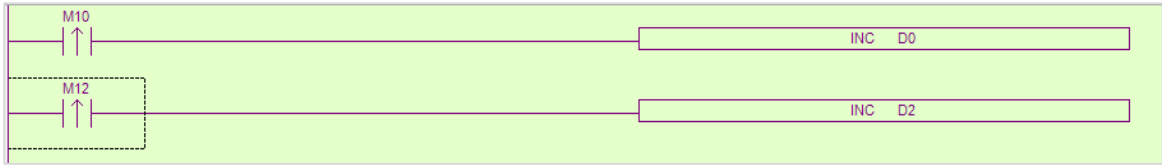


4) 删除行

将虚线框移到需要输入的地方；



点击  键（或 Shift+Del）键，虚线框所在行被删除，下一行自动上移一行。

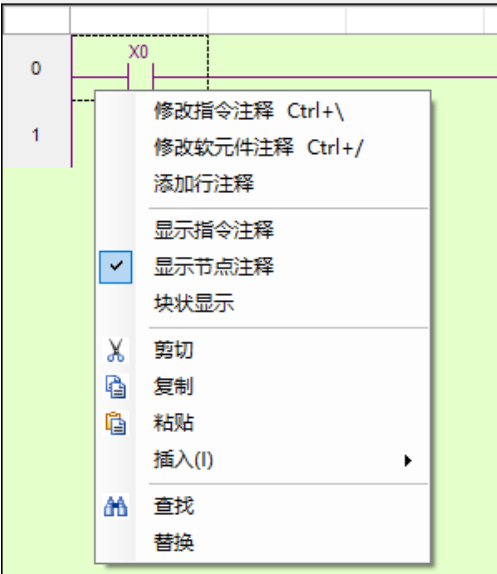


5-2-5. 注释的编辑

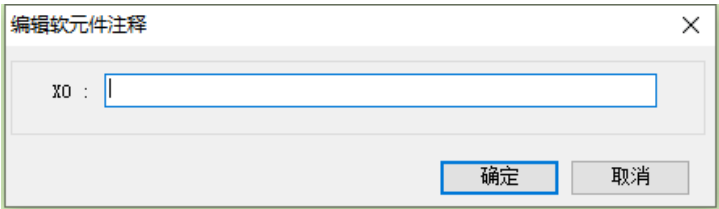
点击菜单栏【显示】—【梯形图显示节点注释】，可以进行梯形图注释的显示与关闭操作。

1) 软元件增加注释

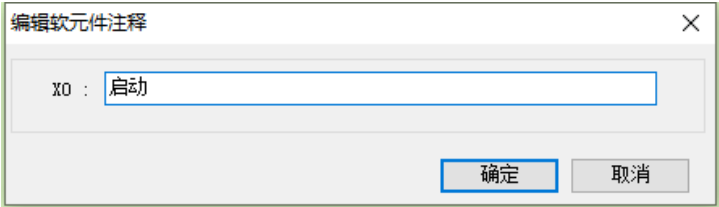
① 将虚线框移到需要注释的软元件处，点击鼠标右键，弹出菜单；



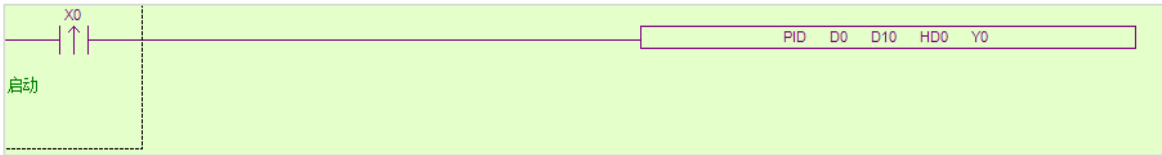
② 点击图标“修改软元件注释”，弹出该元件的注释对话框；



③ 在对话框中增加和修改文字；



④ 点击“确定”，则完成注释，在显示梯形图注释的条件下，所有元件的注释信息将显示在该元件的下方。



点击左侧工程栏中的【软元件注释/使用情况】或者单击菜单栏【显示】-【节点注释表】，弹出PLC1-软元件注释表，在软元件注释表中可以查看、修改、增加PLC所有软元件的注释。显示模式可分类显示，也可全部显示。

搜索:	导出	导入	撤销	恢复	初始化	已使用	全部	X	Y	M	S	SM	T	ET	C	HM	HS	HT	HC
注释																			
M0	启动																		
M1																			

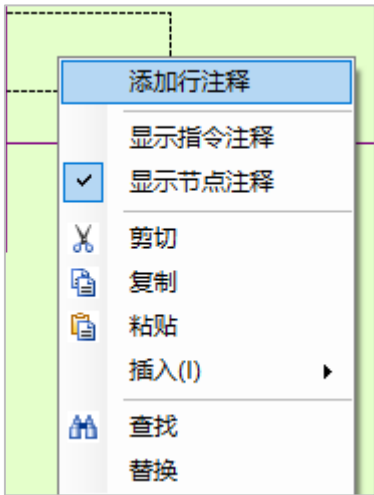


若勾选“编辑指令后进入注释框”，指令编辑完成后会自动弹出“编辑软元件注释”弹窗，详见 [5-11-6-4. 编辑指令后进入注释框](#)。

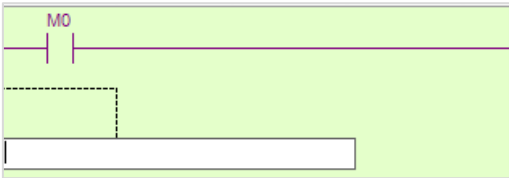
2) 为程序段添加注释

编程人员在书写程序时，可能需要为某一段程序添加特定的功能注释，以便于日后理解程序段的作用，更便于修改。

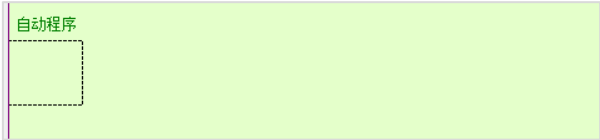
为程序段添加注释时，请在需要添加的地方单击鼠标右键，此时将弹出如下图所示：



点击添加行注释，跳出如下所示输入框：

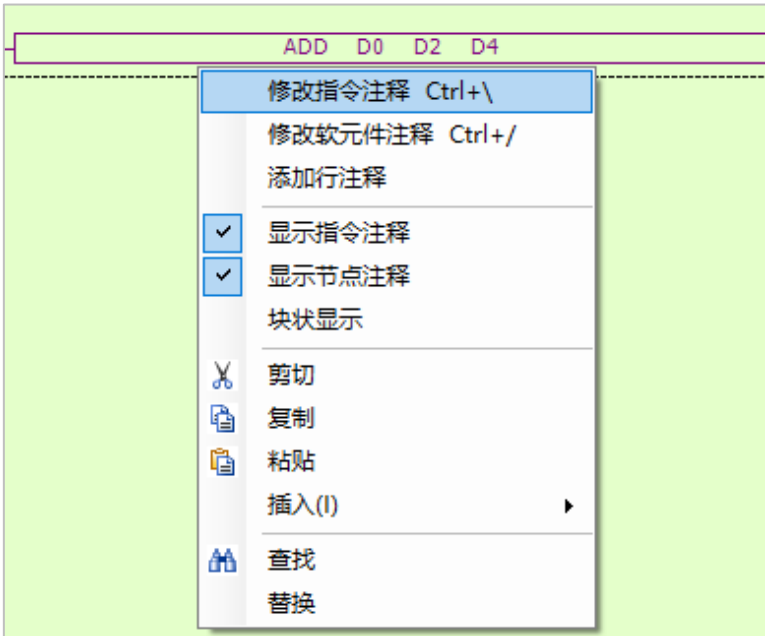


直接输入注释内容，输入完毕后，在空白处单击，该条注释输入完毕，将呈现绿色字体，如下图所示：

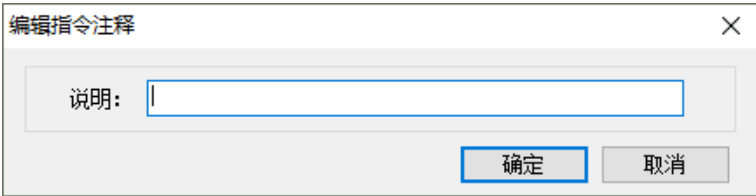


3) 为指令添加注释

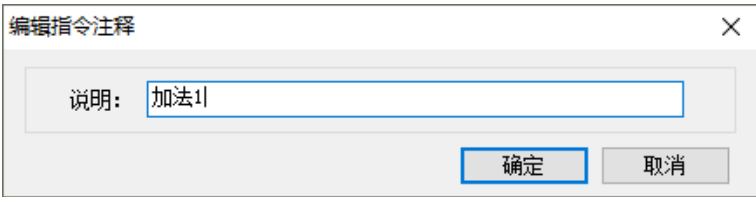
① 将虚线框移到需要注释的指令处，点击鼠标右键，弹出菜单；



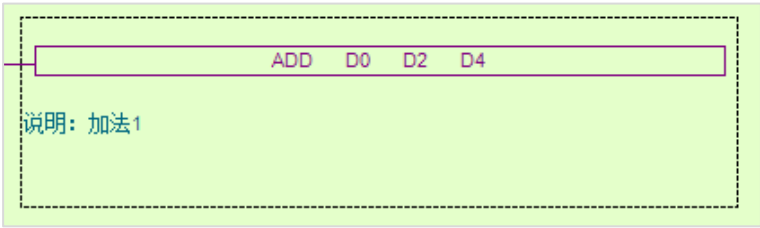
② 点击图标“修改指令注释”，弹出该指令的注释对话框；



③ 在对话框中增加和修改文字；



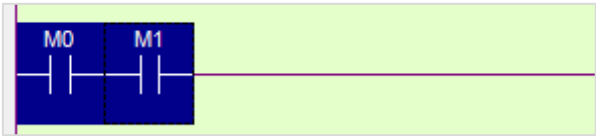
④ 点击“确定”，则完成注释，在显示梯形图注释的条件下，所有相同该指令的注释信息将显示在该指令的下方。



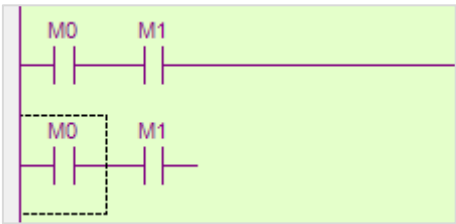
5-2-6. 梯形图的复制和剪切

1) 复制

虚线框移到需要输入的地方，按住鼠标左键，拖动鼠标，被选中的区域会显示反色，点击  键（或按 Ctrl+C）；

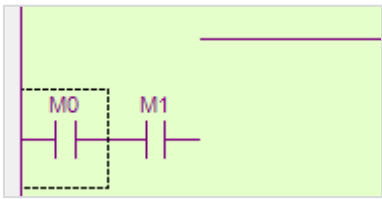


然后将虚线框移到需要粘贴的位置，点击  键（或按 Ctrl+V）。



2) 剪切

拖动鼠标选中需要剪切的区域，按  键（或按 Ctrl+X），然后将虚线框移到需要粘贴的位置，点击  键（或按 Ctrl+V）。



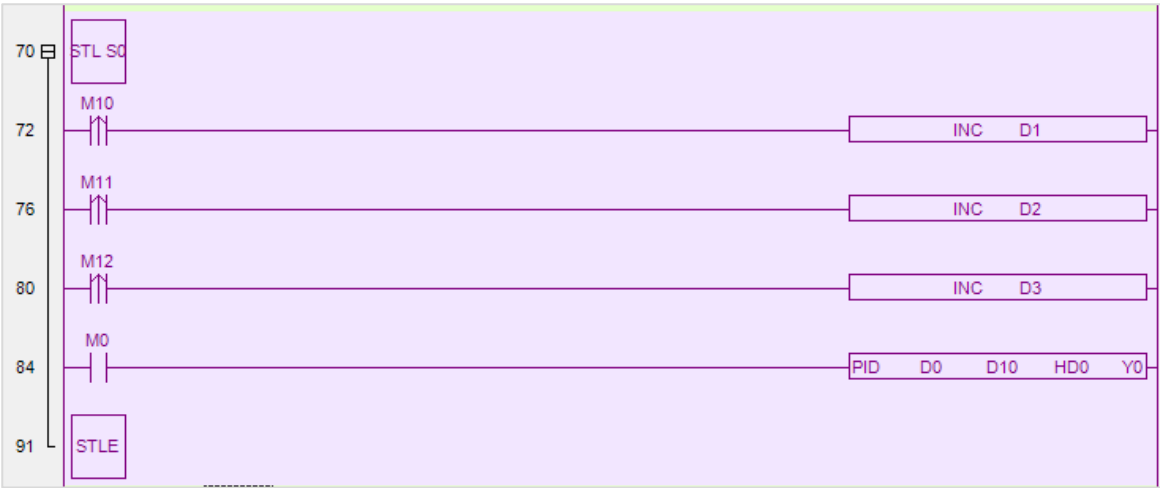
可按住 Ctrl 键对节点多选来剪切或粘贴。

5-2-7. 梯形图指令的管理

1) 语句的折叠和展开

当用户程序过长时，有效的指令管理能够帮助用户更好地理清思路，从而顺利地完

成程序的编写。

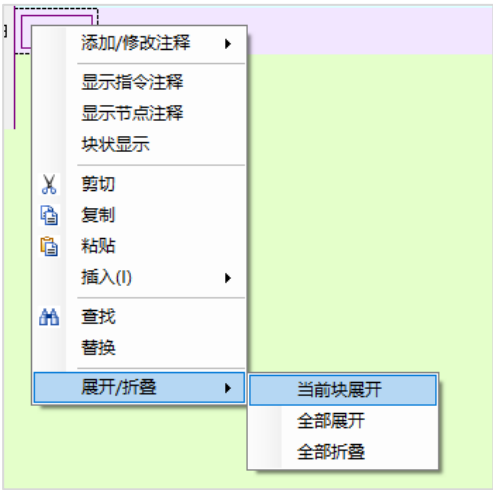


上图中是一段流程语句，左侧灰白部分标有语句对应的行号，从流程开始到结束段，有一个以“田”为开始的大括号，当单击“田”，“”将变成“田”，而对应的语句段已被折叠，如下所示：



语句段的折叠一般只对流程，循环等语句适用，折叠之后的程序显得更为简洁，帮助用户更好地把握程序的整体情况。

折叠和展开还可以通过鼠标右键的菜单来实现，如下所示：



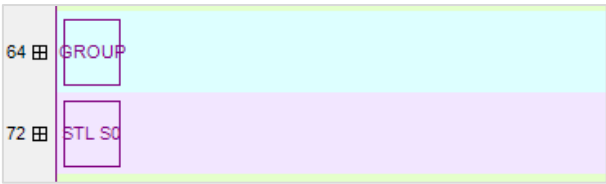
2) GROUP/GROUPE

折叠、展开功能虽然对一般语句无法适用，但如果借助“GROUP/GROUPE”指令对语句进行编组之后，折叠/展开将同样适用。

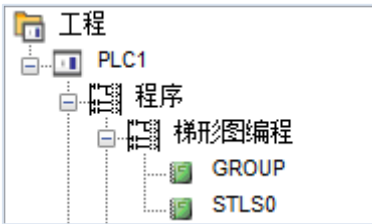
“GROUP”和“GROUPE”指令并不具有实际意义，仅仅是对程序进行形式上的处理。通常，一个 GROUP 以“GROUP”开始、“GROUPE”结束，中间部分为有效用户程序段，编组的依据可以是语段功能的不同或其他。下面是一个编组的例子，指令直接输入即可。



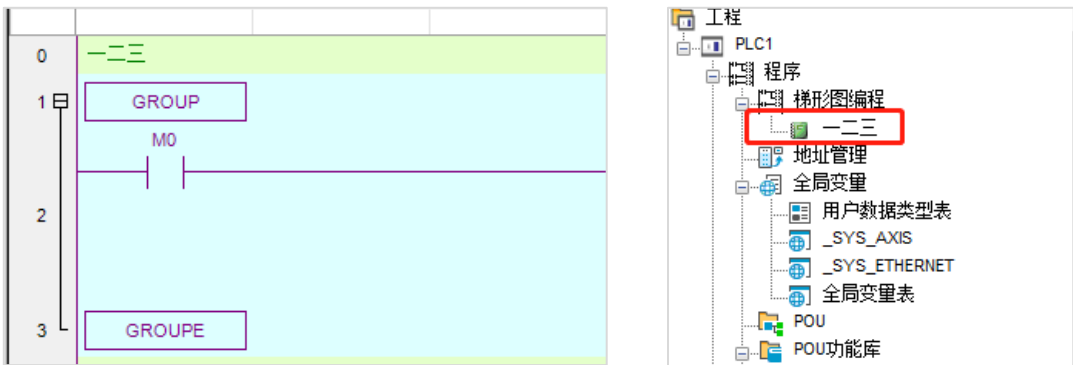
如果将语句全部折叠，将有如下效果，需要查看某一段程序，点击“田”即可：



同时，为便于管理，用户还可以在左侧的工程栏中进行查看，如下所示，所有的可折叠项均记录在【梯形图编程】下，双击即可展开。



若在折叠指令前一行存在行注释，则工程栏中会显示该行注释。

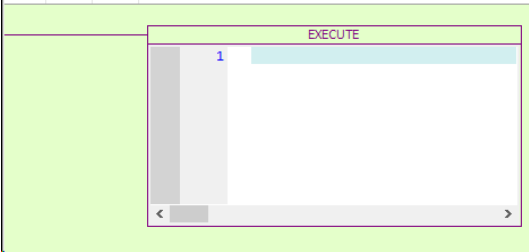


5-2-8. ST 执行块的使用

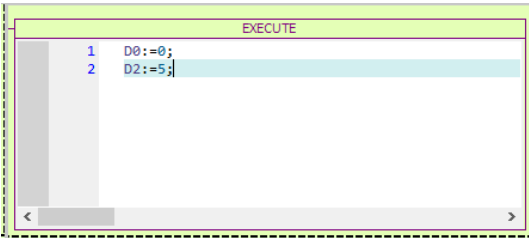
使用梯形图语言编程时主程序（含子程序、中断程序）、FB、FC 中可添加 ST 执行块（EXECUTE）。

1) 使用

1、添加方式：点击梯形图输入栏图标“”或按“F9”键，添加 ST 执行块。



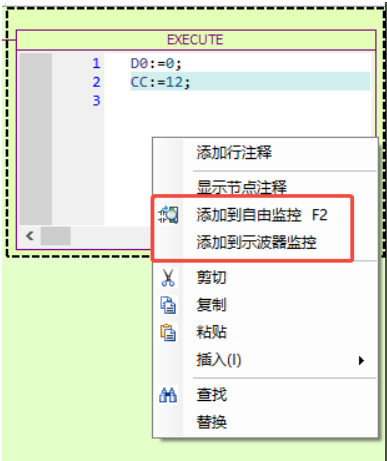
2、编辑：单击选择本体和输出节点一致（如复制粘贴等），双击进入内部文本编辑修改指令。EXECUTE 节点支持提示代码补全，缩放，监控改值等功能、显示（如颜色字体等）和 ST 编程一致。



- 3、删除：选中 EXECUTE 节点进行删除时，可删除节点和节点内容，点击撤销可以还原节点和节点内容；选中节点内容进行删除时，不删除节点。可以撤销删除内容。
- 4、撤销重做：在 ST 执行块进入编辑状态中时可进行撤销，且在删除 ST 执行块后，ST 执行块中的撤销记录都会清除。

2) 监控

梯形图监控开启时 ST 执行框中的全局变量和寄存器均可监控；
右击菜单可一键添加 ST 执行框中全部全局变量和寄存器到自由监控/示波器监控；



3) 查找替换

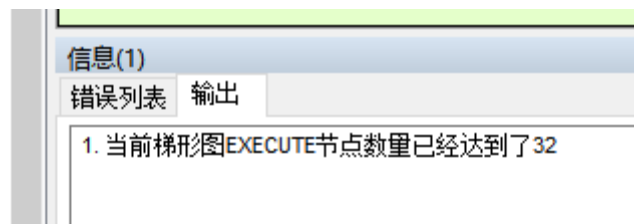
可以查找替换所有 EXECUTE 指令以及 ST 执行块中内容。

4) 打印

目前仅支持打印 EXECUTE 节点，暂不支持打印文本内容。

5) 内容限制

单个梯形图编辑界面中 ST 框最多为 32 个，超出个数信息栏提示“当前梯形图 EXECUTE 节点数量已经达到了 32”；单个 ST 框中最多可编辑 100 行代码；



整个工程中，不同的 ST 框最多为 300 个，重复调用不计入统计。



- 3.8.1 及以上版本软件支持添加 ST 执行块功能。且软件中 POU、用户自定义数据类型和全局变量不允许以“EXECUTE”为命名，否则输出中报错。
- 工程中若存在以“EXECUTE”命名的 POU、用户自定义类型和变量，使用 3.8.1 及以下版本软件打开会报红处理，下载报错“指令名称错误”。

5-3. 特殊指令写法

一些复杂的、参数较多的指令如 PID、脉冲控制指令等需要在配置面板中完成，更加清晰，一目了然。

5-3-1. PID 指令

将光标定位在指令输入点，点击指令栏中的图标 “” - 【PID 配置】，弹出参数设置对话框，设置项目包括地址、常用 PID 参数、模式设定、超调、方向等基本设置，如下所示：

PID 指令参数设置

目标值(SV): D0

测定值(PV) D10

参数 HD0

输出 Y0

参数设置

☒ 手动PID

☐ 自整定PID

采样时间: 0 ms

比例增益(KF): 0 %

积分时间(TI): 0 *100ms

微分时间(TD): 0 *10ms

PID运算范围: 0

PID控制死区: 0

自整定周期变化值: 0

自整定方法: 阶跃响应法

自整定PID控制模式: PID控制

模式设置

☒ 普通模式

☐ 高级模式

输入滤波常数(a): 0 %

微分增益(KD): 50 %

输出上限设定值: 4095

输出下限设定值: 0

方向设置

☒ 逆动作

☐ 正动作

逆动作: 随着测定值PV的增加操作输出值MV反而减少的动作。
逆动作一般用于加热控制。

正动作: 随着测定值PV的增加, 输出值MV随之增加的动作。
正动作一般用于冷却控制。

超调设置

☒ 允许超调

☐ 不超调(尽量减少)

每次调整增量: 100 %

当前目标值停留次数: 15

建议值

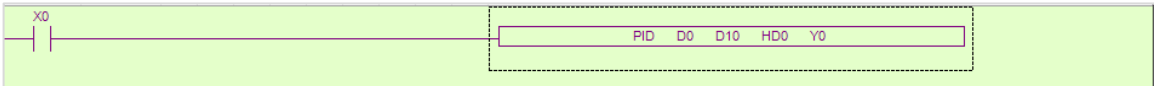
读取PLC

写入PLC

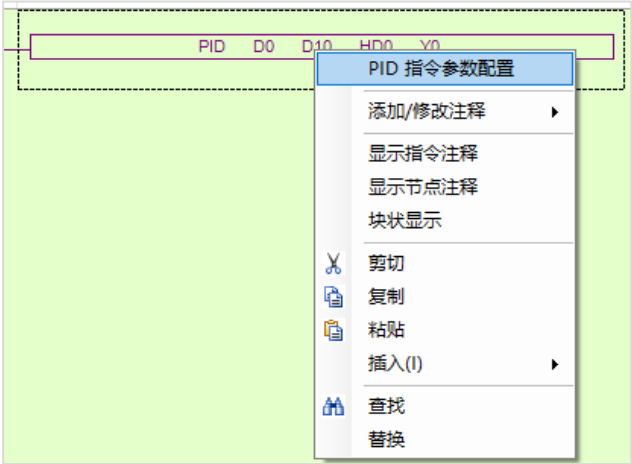
确定

取消

参数设置好后，点击确定，指令就会出现在梯形图窗口中，如下所示：



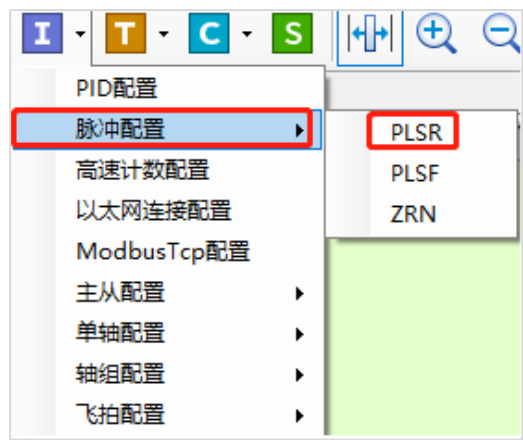
要修改参数时，右键点击该指令进行地址修改，其他参数可以通过自由监控手动修改。



脉冲、PID、高速计数配置的值是在用户数据下载的时候下载进 PLC 的。

5-3-2. 脉冲指令

将光标定位在指令输入点，然后点击指令栏中的图标 “I” - 【脉冲配置】，如下图所示：



DRVA、DRVI 指令需要在梯形图中直接按指令要求输入。

以多段脉冲输出为例，弹出参数设置对话框，设置项目包括指令种类选择、位数、段数、频率、加减速时间、配置、地址等基本设置，如下所示：

多段脉冲输出

数据起始地址：

用户参数块地址：

系统参数块：

输出端子：

模式：

起始执行段数：

参数

添加

删除

上移

下移

	脉冲频率/速度	脉冲个数/当量	等待	条件	跳转至
1	200	5000	脉冲发送完成	K0	K0
▶ 2	500	3000	脉冲发送完成	K0	K0

占用空间: HD0-HD29, HD100-HD103

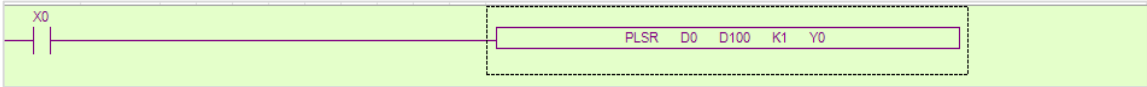
读取PLC

写入PLC

确定

取消

参数设置好后，写入 PLC，然后点击确定，指令就会出现在梯形图指定区域中，如下所示：



要修改参数时，右键单击该指令进行修改，其他参数可以通过自由监控手动修改。

5-3-3. 高速计数指令

将光标定位在指令输入点，然后点击指令栏中的图标 “” - 【高速计数配置】，弹出参数设置对话框，设置项目包括高速计数器、比较值、相对/绝对、100 段中断基地址值等基本设置，如下所示：

高速计数100段 配置

100段AB相高速计数

高速计数器: HSC0

比较值: D0

100段中断基地址: D100

倍频: 4

☒ 相对 ☐ 绝对

☐ 中断循环 ☐ 凸轮

配置值

比较值: 0

段数: 1

段号	设定值
段1 中断计数值:	0

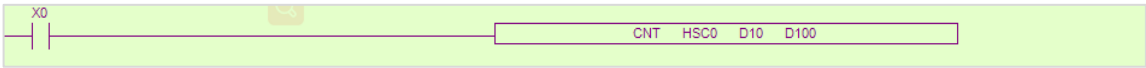
读取PLC

写入PLC

确定

取消

参数设置好后，点击确定，指令将在梯形图指定区域中出现，如下所示：

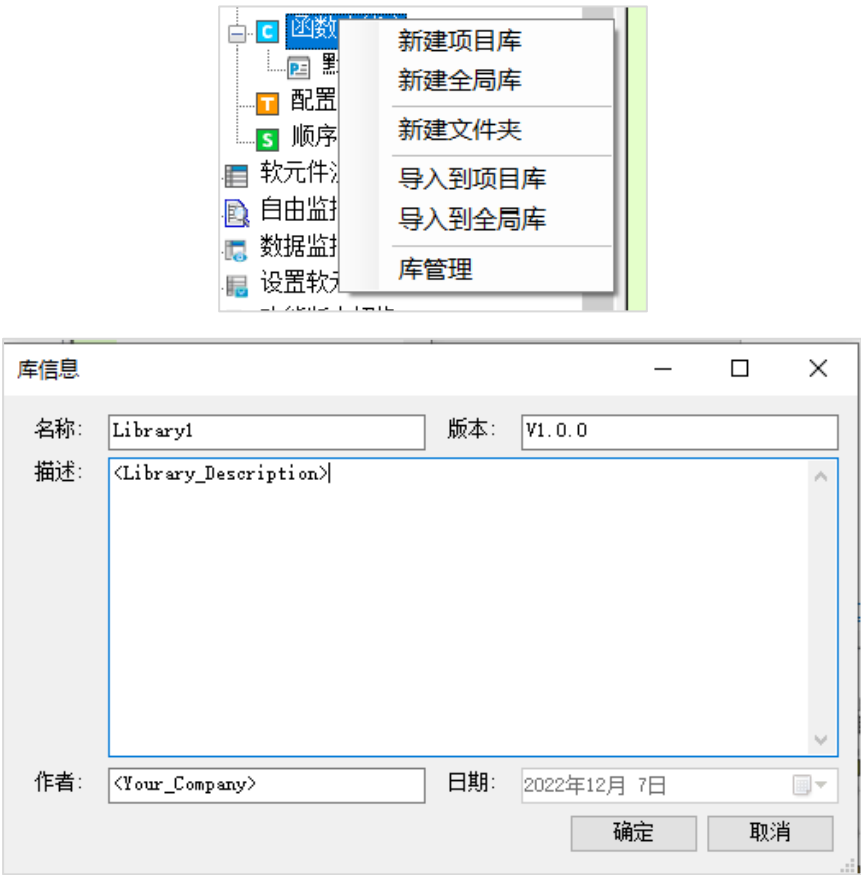


要修改参数时，右键单击该指令进行修改，其他参数可以通过自由监控手动修改。

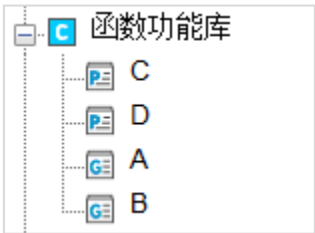
5-4. 函数功能库

5-4-1. 项目库

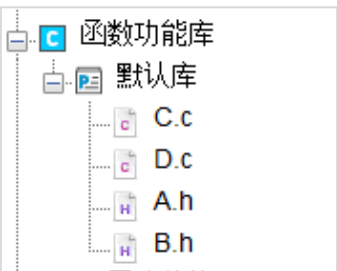
在左侧的“工程”工具栏内选择 “函数功能库”，右击选择“新建项目库”， 可在弹出界面中编辑项目库的名称、版本、描述、作者等信息， 如下图所示：右键点击“函数功能块”可以新建项目库、全局库和文件夹，导入到项目库或者全局库、库管理。



函数功能库中先按照项目库和全局库进行分类，项目库在前，全局库在后，再按照字母顺序排序，如下：



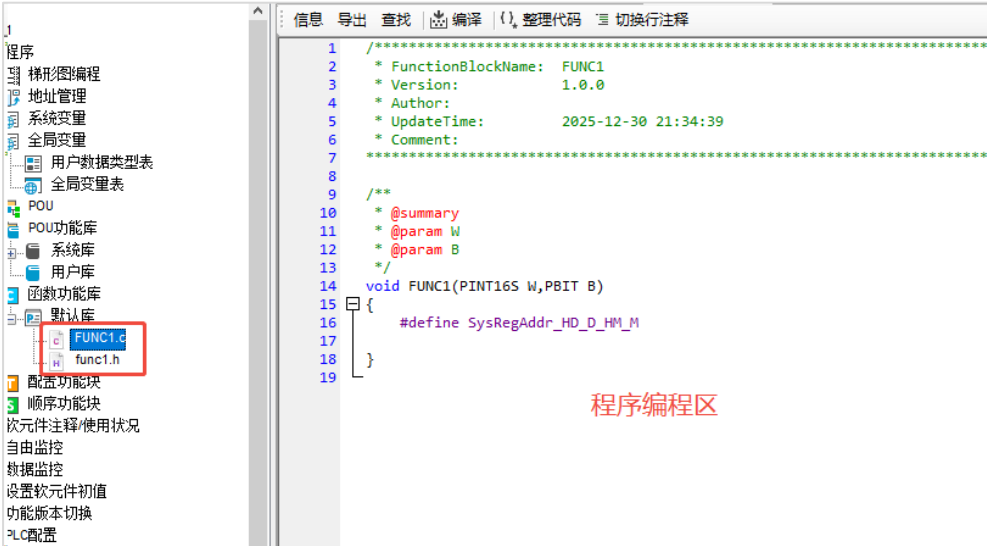
单个函数功能库中先进行源文件和头文件的分类，源文件在前，头文件在后，再按照字母顺序排序，如下：



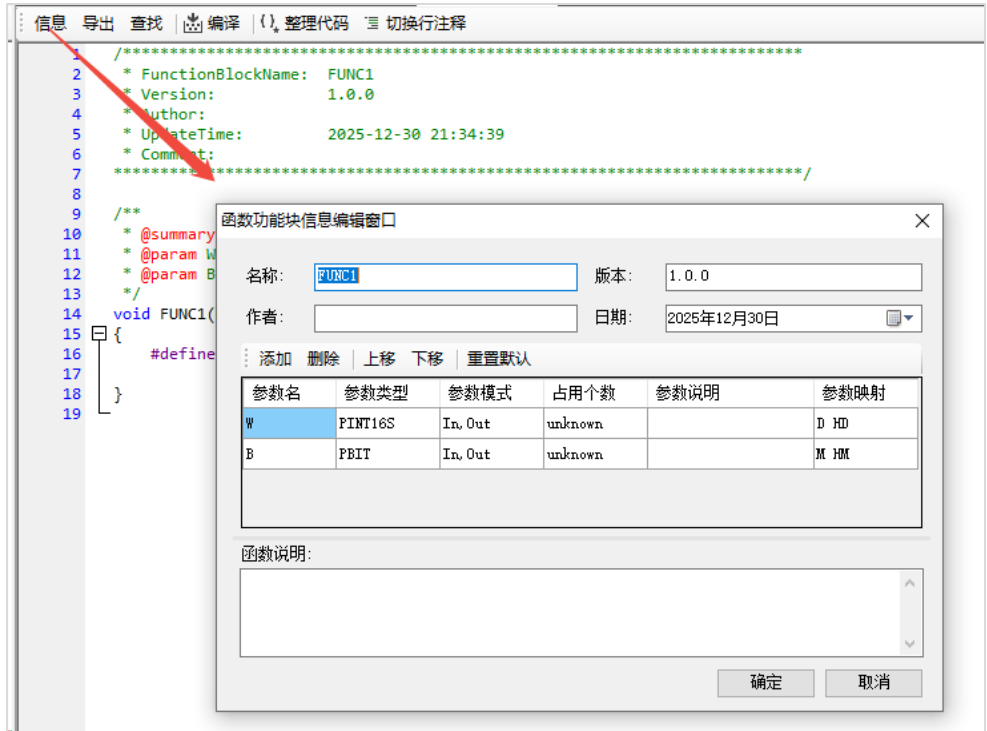


- 3.8.1 及以上版本软件支持新建文件夹功能，具体操作方式介绍详见 [6-3-2 全局变量表](#) 中新建文件夹相关内容。
- 3.8.1 及以上版本软件中，函数功能库、源文件、头文件的名称，源文件参数区参数的名称以及源文件与头文件中的变量、函数和类型均支持使用中文。

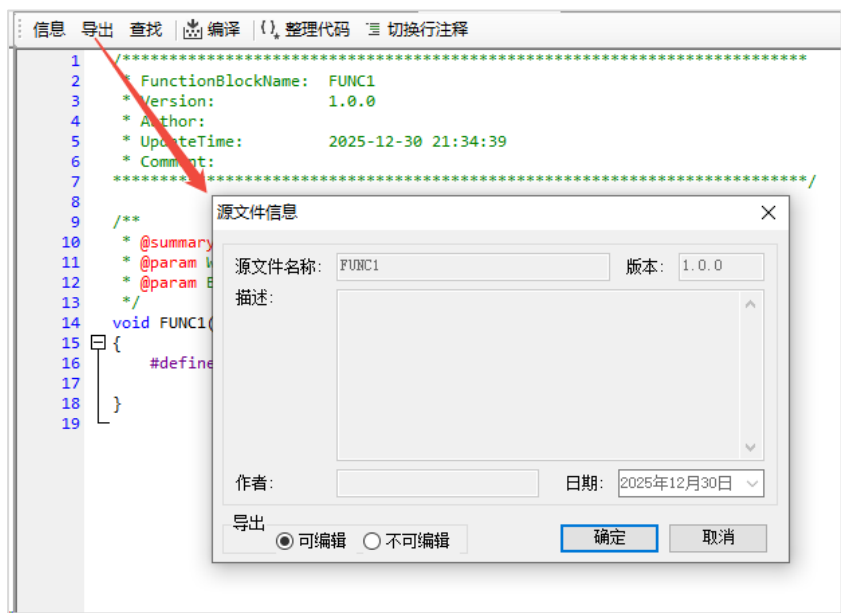
添加后的源文件、头文件分别显示在不同类别下，单击文件名，可在编辑窗口中书写 C 函数。



点击“信息”可编辑函数功能块的名称、注释等；



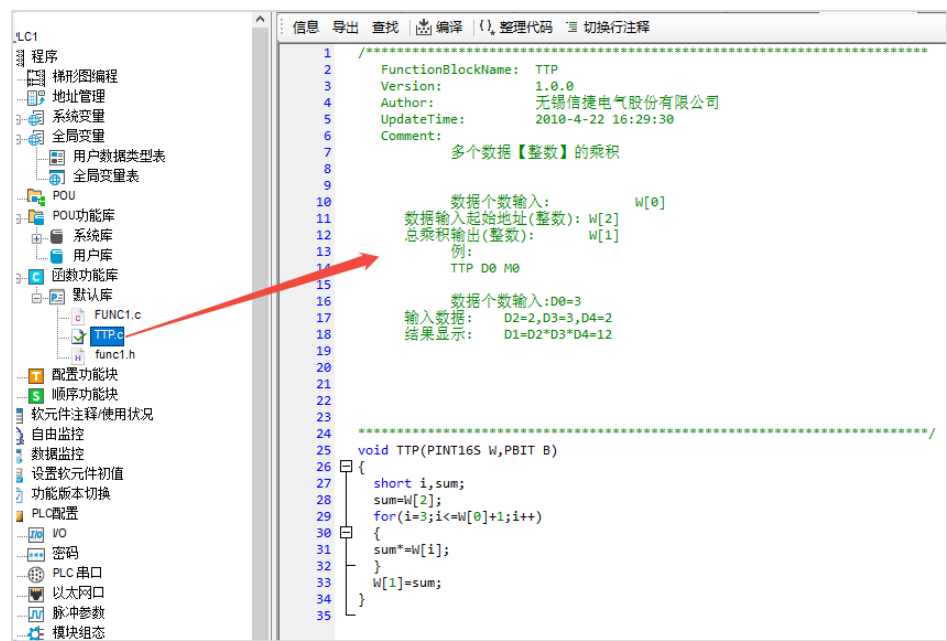
如退出工程后仍需使用，可将其导出保存为单独的函数文件，分为可编辑、不可编辑两种类型；导出后的文件后缀名为“.FCB”。



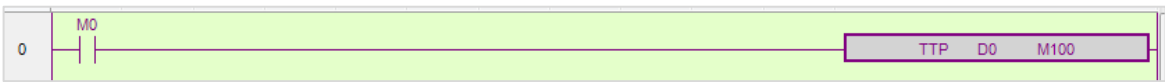
软件内置以下可直接调用的 C 函数，可通过点击【梯形图输入栏】中的，展开并查看完整的函数名称列表：



如点击 TTP 多个数据【整数】的乘积，此函数将出现在左侧工程栏的默认库下，单击 TTP，可以对函数进行编辑：



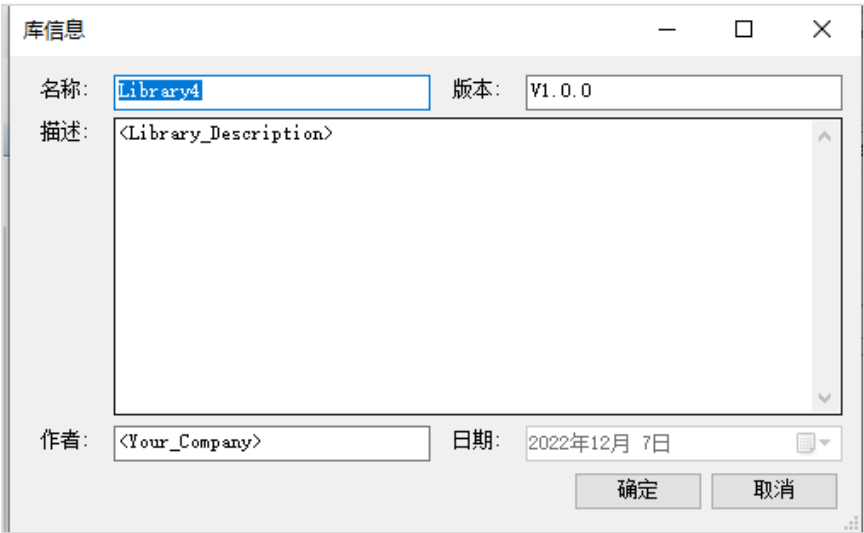
函数编辑、编译通过后，可以在程序中进行调用，如下图所示：



5-4-2. 全局库

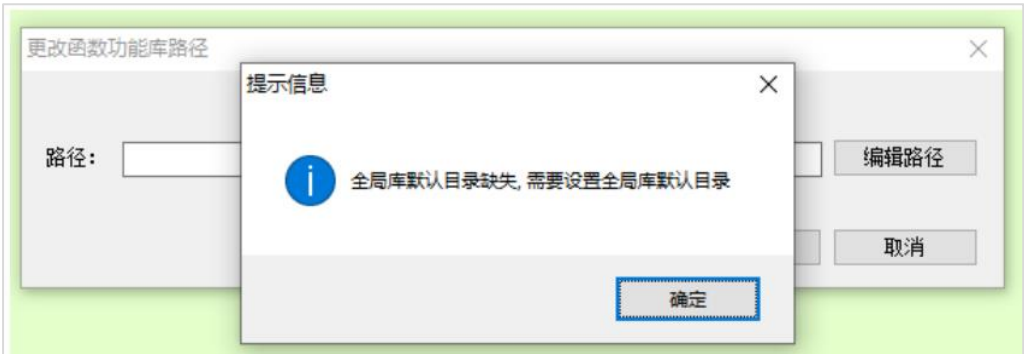
在左侧的“工程”工具栏内选择 “函数功能库”，右击选择“新建全局库”，可在弹出界面中编辑全局库的名称、版本、描述、作者等信息，如下图所示：右键点击“函数功能块”可以新建项目库、全局库和文件夹，导入/导出项目库或者全局库、库管理。





- 3.8.1 及以上版本软件支持新建文件夹功能，具体操作方法详见 [6-3-2 全局变量表](#)。
- 3.8.1 及以上版本软件中，函数功能库、源文件、头文件、源文件参数区参数的名称，以及源文件与头文件内的变量、函数、类型，均支持使用中文。

若未设置全局库目录，将会出现下图所示的提示信息，并显示全局库目录设置界面。



设置好路径后，显示新建库文件的窗口，填写库信息（名称，版本，描述，作者）。



- 若库名称与当前功能库中任意库名称相同，则会出现信息提示“库 信息不完整：函数功能库名称重复”，如下图：

3. 库信息不完整：
函数功能库名称重复

5-5. 配置功能块

5-5-1. 短信配置

G-BOX、4GBOX 的短信配置通过 PLC 指令输入栏实现，如下图所示：



【短信配置】用于“GBOX 短信指令配置”；

GBOX 短信指令配置

指令说明:

串口1

串口2

串口3

首地址:

电话号码:

短信内容:

剩余: 58

占用: ???

确定

取消

【短信配置（4G）】用于“GBOX（4G）短信指令配置”；

GBOX(4G) 短信指令配置

指令说明:

串口号:

COM1

首地址:

电话号码:

短信内容:

剩余: 149

占用: ???

确定

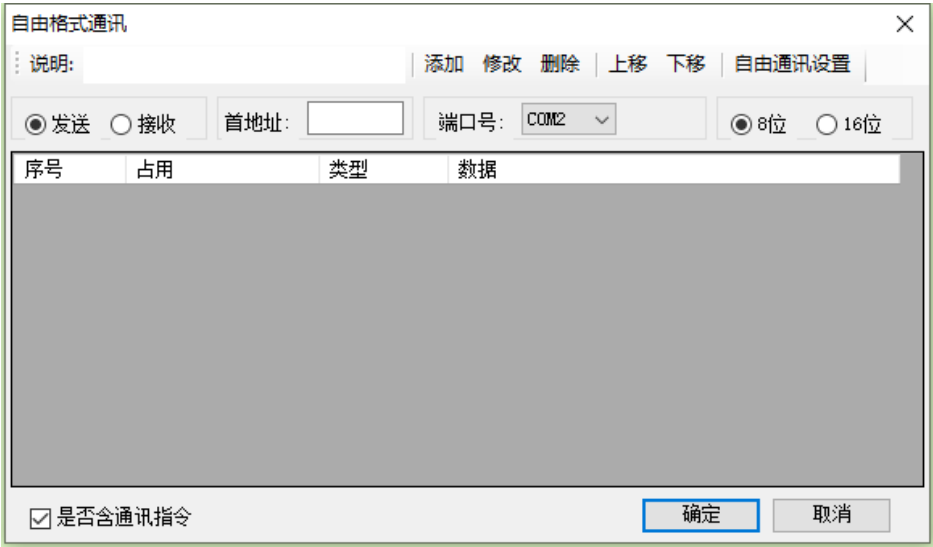
取消

具体应用请参阅《无线数据传输模块 G-BOX 用户手册》《4GBOX 无线数据通讯模块用户手册》。

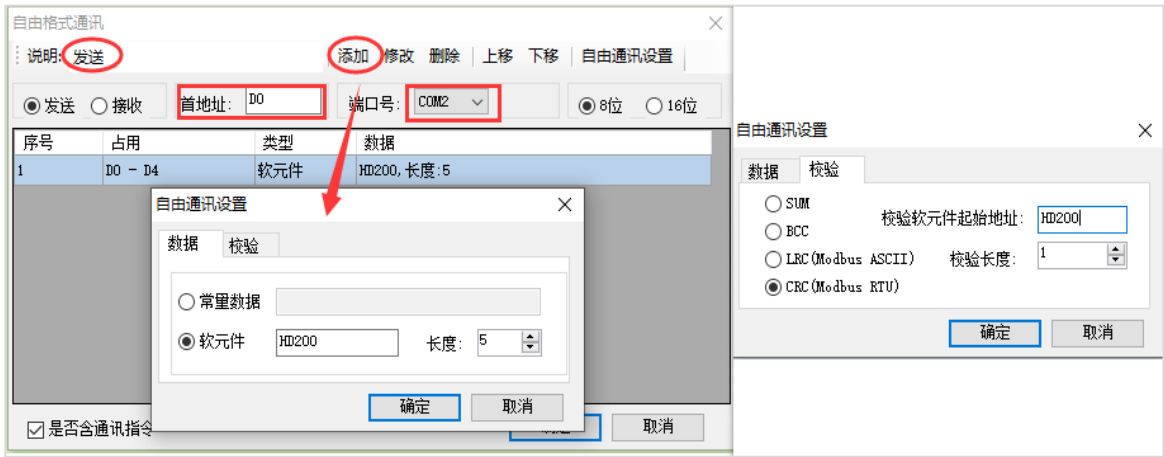
5-5-2. 自由格式通讯

自由格式通讯指令 RCV、SEND 可以直接按照指令格式在梯形图中输入，也可以通过配置面板书写。点击 PLC 指令输入栏的, 选择【自由格式通讯配置】，弹出指令配置面板，如下图所示

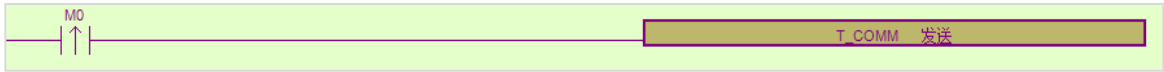
示：



填写说明、发送/接收、首地址编号、端口号、缓冲位数，然后点击“添加”，弹出指令配置界面，配置数据地址和校验方式。



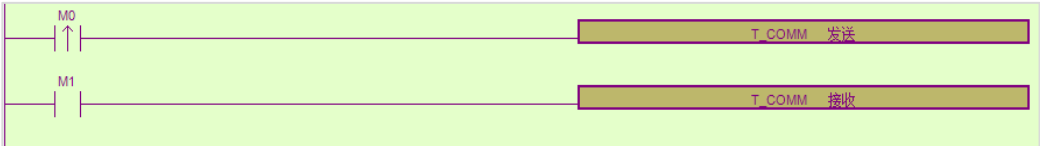
面板中可配置多条发送指令，配置完成后，点击确定，在梯形图中指令显示如下：



修改时，直接双击梯形图中指令，或者左侧工程栏里的指令名称：



- 在配置自由格式通讯指令前，请先设置相应的串口为“自由格式通讯”，并设置好通讯参数。
- 一条指令里只能都是发送或者都是接收，也就是说，如果有需要有发送指令和接收指令，则至少需要配置两个自由格式通讯指令，如下图所示。

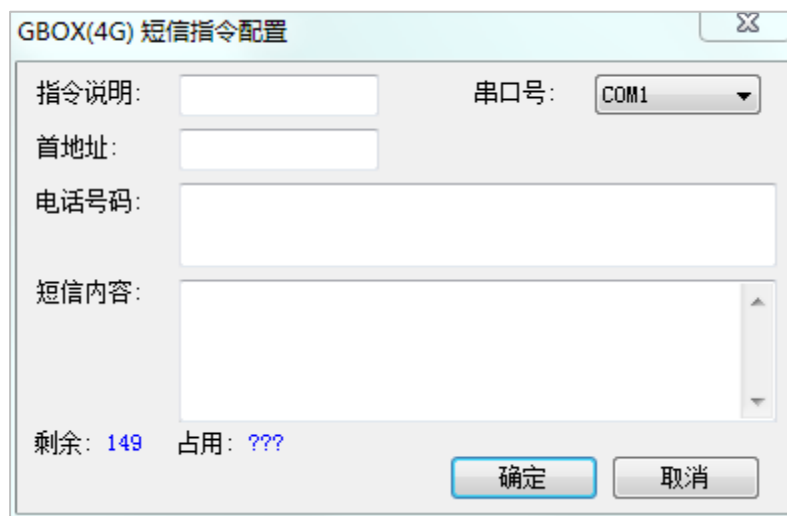


5-5-3. 短信配置（4G）

4GBOX 的短信配置通过 PLC 指令输入栏的  实现，如下图所示：



【短信配置（4G）】用于“GBOX（4G）短信指令配置”；

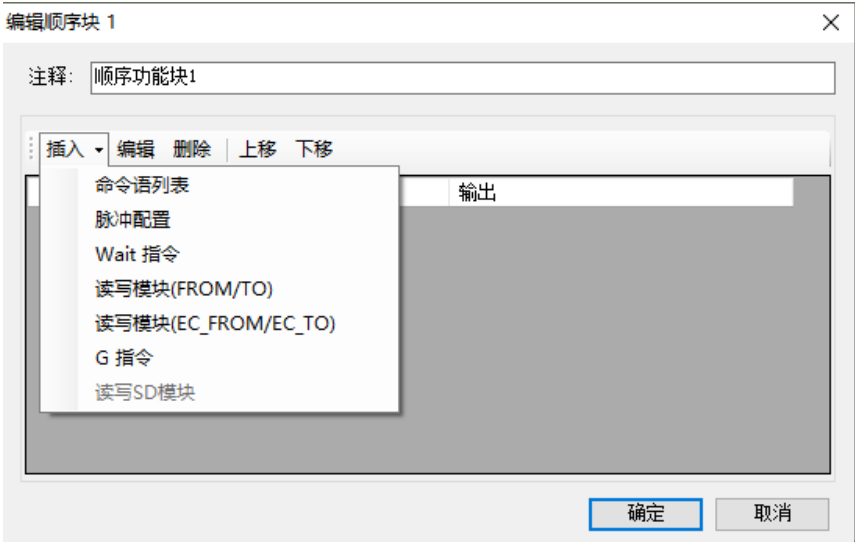


具体应用请参阅《无线数据传输模块 G-BOX 用户手册》《4GBOX 无线数据通讯模块用户手册》。

5-6. 顺序功能块

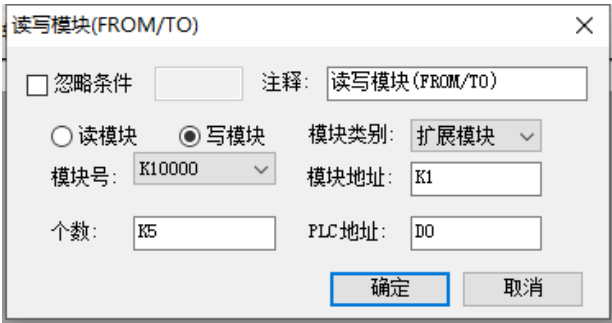
BLOCK 适用于顺序执行程序，适用于多个脉冲输出、读写模块等场合，BLOCK 内部的程序全部按照条件成立的先后，顺序执行。BLOCK 中的指令以面板形式进行配置。

点击指令栏中的图标 “”，进入 BLOCK 配置界面，如下图所示：

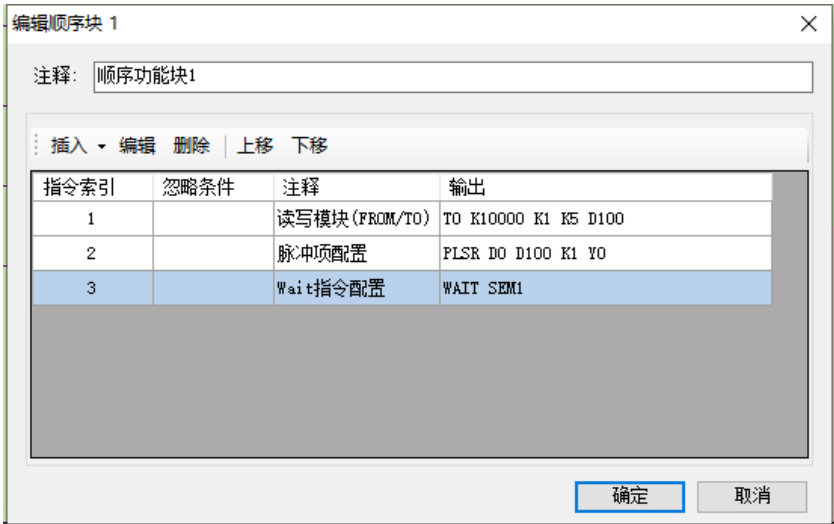


在上图的配置窗口中，可以添加命令语列表、脉冲配置、Wait 指令、读写模块（FROM/TO）、G 指令、读写 SD 模块。

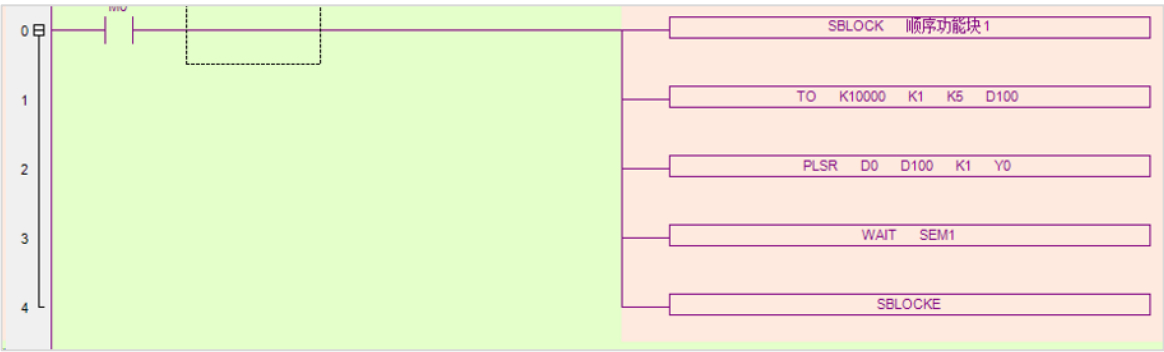
以读写模块为例，插入“读写模块（FROM/TO）”，在配置面板中写入相关参数，如下图所示：



点击确定，生成一条指令，以同样的方法可以在一个顺序功能块中添加多条指令：



点击确定，在梯形图中生成顺序功能块指令，如下图所示：



双击“SBLOCK 顺序功能块 1”可以调出“编辑顺序功能块 1”配置面板。
双击“TO K10000 K1 K5 HD0”可以调出该指令的配置面板。
关于 BLOCK 的更多使用，请查阅《XD/XL 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】》中 BLOCK 相关章节。

5-7. PLC 配置

5-7-1. IO

点击左侧工程栏【PLC 配置】—【I/O】，弹出 I/O 设置窗口。这里可以设定输入滤波时间（默认为 10ms）、输入/输出点映射关系、输入的+/-逻辑、STOP 下输出状态。

5-7-1-1. 滤波时间

滤波时间：输入端子有信号并且信号持续时间超过滤波时间时作为一个有效信号。
1) 非在线下载机型、总线机型仅支持统一设置滤波时间，配置界面如下图，可以通过点击左侧工程栏【PLC 配置】—【I/O】—【滤波时间】设置输入端子滤波时间。

IO

滤波时间(ms): 10

输入点映射 输出点映射 输入属性 STOP下输出状态

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
▶ X0	0	1	2	3	4	5	6	7
X10	10	11	12	13	14	15	16	17
X20	20	21	22	23	24	25	26	27
X30	30	31	32	33	34	35	36	37
X40	40	41	42	43	44	45	46	47
X50	50	51	52	53	54	55	56	57
X60	60	61	62	63	64	65	66	67
X70	70	71	72	73	74	75	76	77

读取PLC 写入PLC 确定 取消

2) 以太网在线下载机型每一个通道对应一个单独的滤波参数，默认参数为 10ms，配置界面如下图，可以通过点击左侧工程栏【PLC 配置】—【I/O】—【滤波时间】分别设置输入端子滤波时间。

IO

输入点映射

输出点映射

输入属性

STOP下输出状态

滤波时间

一键配置

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
▶ X0	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms
X10	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms
X20	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms
X30	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms
X40	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms
X50	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms
X60	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms
X70	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms	10ms

10ms

11ms

12ms

13ms

14ms

15ms

16ms

17ms

18ms

19ms

20ms

21ms

22ms

23ms

24ms

25ms

26ms

读取PLC

写入PLC

确定

取消

- 滤波时间范围：0~60ms（当设定值超过限值后显示限值，仅支持设定整型数据）。
- 生效指令：正常在扫描周期内处理的指令（如：LD/LDP/LDF）。
- 一键配置：点击确定后将所有输入点的滤波时间改为一键配置的时间，默认值为 10ms，修改配置后保留修改后的值。

一键配置

滤波时间（ms）：

10

确定

取消



仅 XD5E/XL5E/XL5N/XDME/XLME/XL5H 固件版本 V3.7.4 及以上在线下载机型、XD3E 双极性输入机型 3.7.4a 及以上版本支持单独设置输入端子的滤波时间。

5-7-1-2. 输入/输出点映射

输入/输出点映射：内部软元件编号对应的实际输入、输出口的定义：例：

参数配置	说明
输入默认配置： X0 对应数值 0，X1 对应数值 1	输入端子 X0 置 ON 时，软元件 X0 置 ON 输入端子 X1 置 ON 时，软元件 X1 置 ON
输入修改配置为： X0 对应数值 1，X1 对应数值 0	输入端子 X0 置 ON 时，软元件 X1 置 ON 输入端子 X1 置 ON 时，软元件 X0 置 ON
输出默认配置： Y0 对应数值 0，Y1 对应数值 1	软元件 Y0 置 ON 时，输出端子 Y0 置 ON 输出 软元件 Y1 置 ON 时，输出端子 Y1 置 ON 输出
输出修改配置为： Y0 对应数值 0，Y1 对应数值 0	软元件 Y0 置 ON 时，输出端子 Y0、Y1 都有输出



输入端子的映射点不能多个输入点映射到同一内部软元件，否则会导致软元件运行异常。

IO

滤波时间(ms): 10

输入点映射 输出点映射 输入属性 STOP下输出状态

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
X0	0	1	2	3	4	5	6	7
X10	10	11	12	13	14	15	16	17
X20	20	21	22	23	24	25	26	27
X30	30	31		32	33	34	35	36
X40	40	41	42	43	44	45	46	47
X50	50	51	52	53	54	55	56	57
X60	60	61	62	63	64	65	66	67
X70	70	71	72	73	74	75	76	77

读取PLC 写入PLC 确定 取消

单击X31，弹出下拉选项，如右图所示：

32
33
34
35
36
37
40
41
42
43
44
45
46
47
50
51
52
53
54
55
56
57
60
61
62
63
64
65
66

5-7-1-3. 输入属性

输入属性：当为“+”时，输入、输出状态为正逻辑；当为“-”时，输入、输出状态为负逻辑。
正逻辑：端子有信号时为 ON，无信号时为 OFF；负逻辑则相反。

IO

滤波时间(ms): 10

输入点映射 输出点映射 输入属性 STOP下输出状态

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
X0	+	+	+	+	+	+	+	+
X10	-	+	+	+	+	+	+	+
X20	+	+	+	+	+	+	+	+
X30	+	+	+	+	+	+	+	+
X40	+	+	+	+	+	+	+	+
X50	+	+	+	+	+	+	+	+
X60	+	+	+	+	+	+	+	+
X70	+	+	+	+	+	+	+	+

读取PLC 写入PLC 确定 取消

5-7-1-4. STOP 下输出状态

1) 适用机型

适用机型	固件要求	软件要求
XDH/XLH/XG2	V3.7.3 及以上	V3.7.16 及以上
XD5E/XL5E/XL5N/XDME/XLME/XL5H	V3.7.4 及以上	V3.7.18 及以上
XD3E（双极性机型）	V3.7.4a 及以上	V3.7.18 及以上



仅上述机型支持此功能。

2) STOP 下输出状态

PLC 停止或报错后，按表中所选的保持输出状态。

3) 参数设置

点击左侧工程栏【PLC 配置】—【I/O】进入【STOP 下输出状态】，每一个通道对应一个输出状态，双击单元格设置，设置方式为下拉菜单选择参数，可设置参数为“OFF”“保持”“ON”，默认参数为“OFF”。

IO

输入点映射

输出点映射

输入属性

STOP下输出状态

滤波时间

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
Y0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Y10	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Y20	保持	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Y30	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Y40	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Y50	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Y60	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Y70	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

读取PLC

写入PLC

确定

取消

4) 参数含义

- “OFF” 当 PLC 处于 STOP 模式下，输出端子处于复位状态；
- “保持” 当 PLC 处于 STOP 模式下，输出端子输出 PLC 由 RUN 到 STOP 时的对应状态；
- “ON” 当 PLC 处于 STOP 模式下，输出端子处于置位状态。



以上参数 PLC 重新运行后生效。

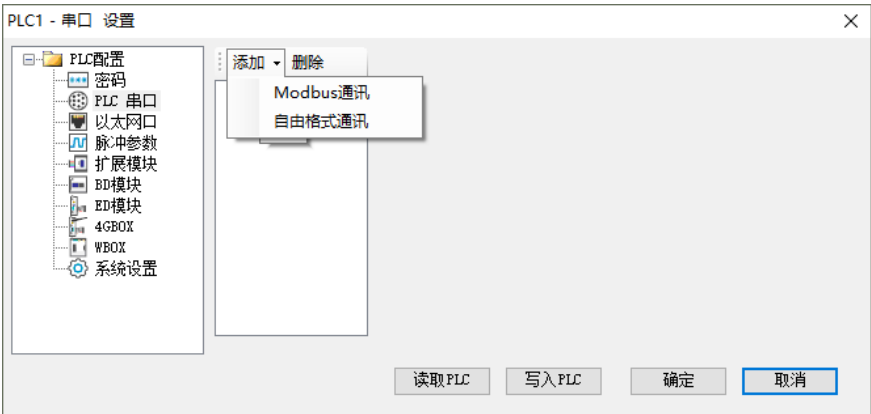
5-7-2. 密码

详见 [4-5-2-1. 密码设置](#)。

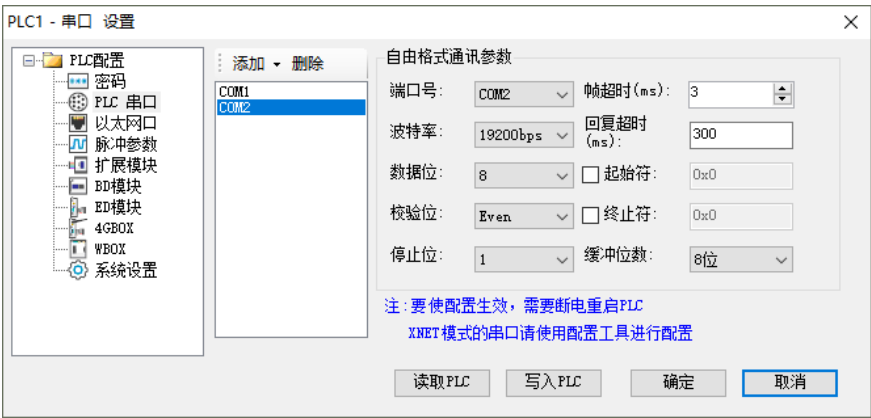
5-7-3. PLC 串口设置

Modbus 通讯参数和自由格式通讯参数主要通过左侧工程栏【PLC 配置】-【PLC 串口】来配置，X-NET 通讯参数请通过 XINJEConfig 配置工具配置。

1、 点击工程栏【PLC 配置】—【PLC 串口设置】，弹出串口设置窗口；



2、 点击“添加”，可以选择 Modbus 通讯还是自由格式通讯；



- 3、 依次选择“端口号”，对不同的串口进行设置；Modbus 通讯模式有“Modbus-RTU”和“Modbus-ASCII”两种模式可选；
- 4、 点击“读取 PLC”获取 PLC 的默认通讯参数；
- 5、 点击“写入 PLC”将当前设置的参数写入到 PLC 中，PLC 重新上电。

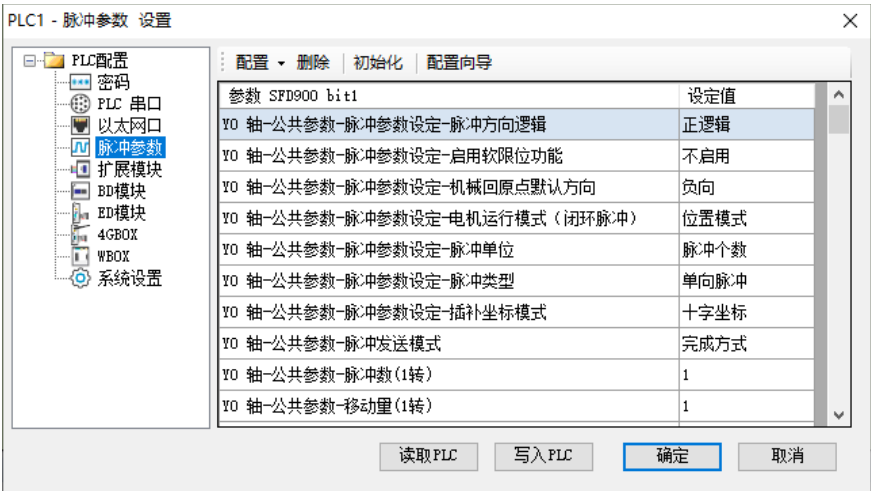
5-7-4. 以太网口设置

点击左侧工程栏【PLC 配置】-【以太网口】，分为常规、远程通信两个配置窗口。此功能主要用于以太网通讯的基本设置，具体使用请查看《以太网通讯用户手册》。

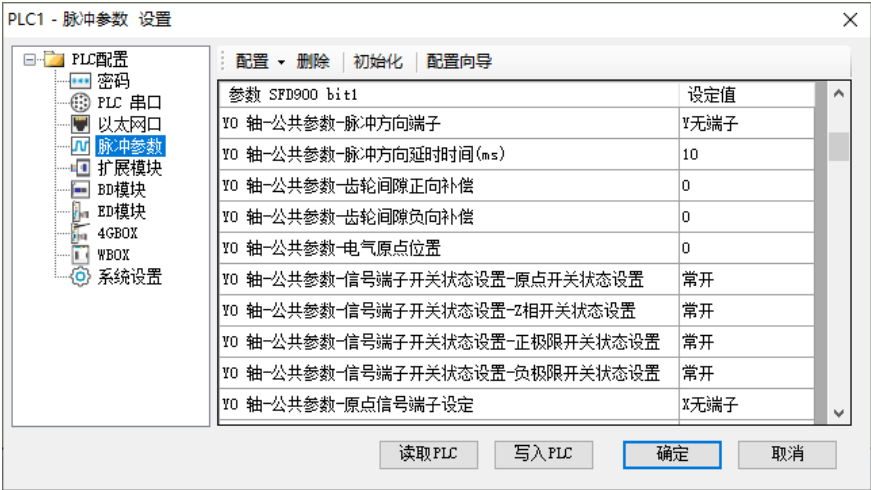


5-7-5. 脉冲参数

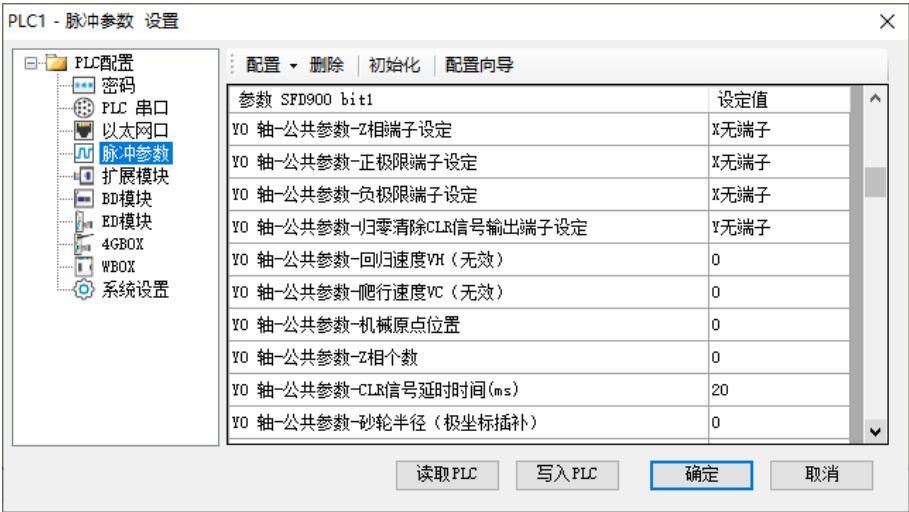
使用脉冲指令，还需要配置脉冲参数，点击上图的【参数】，或者单击左侧【工程栏】-【PLC 配置】-【脉冲参数】，弹出脉冲参数设置界面，该界面提供 Y0~Y11 的脉冲公共参数、第 0~4 套系统参数的修改。



脉冲配置参数一



脉冲配置参数二



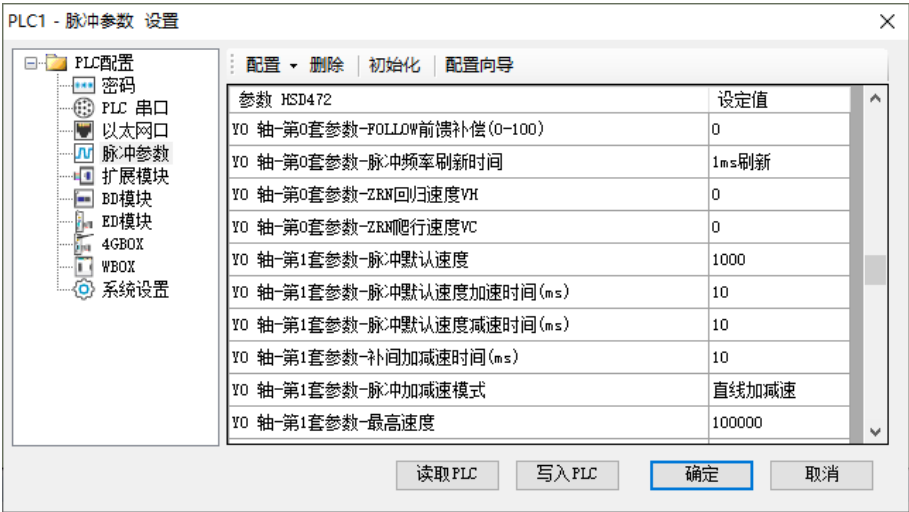
脉冲配置参数三



脉冲配置参数四

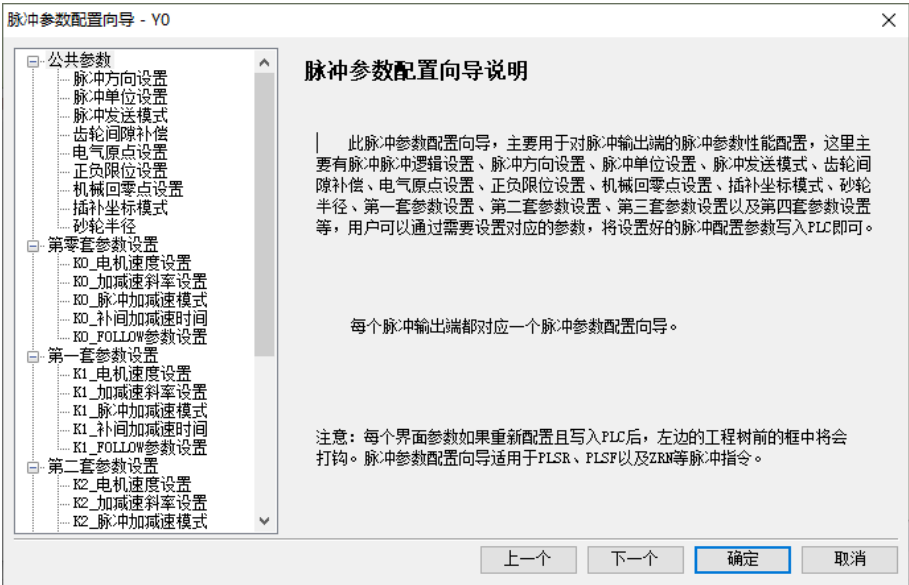


脉冲配置参数五



脉冲配置参数六

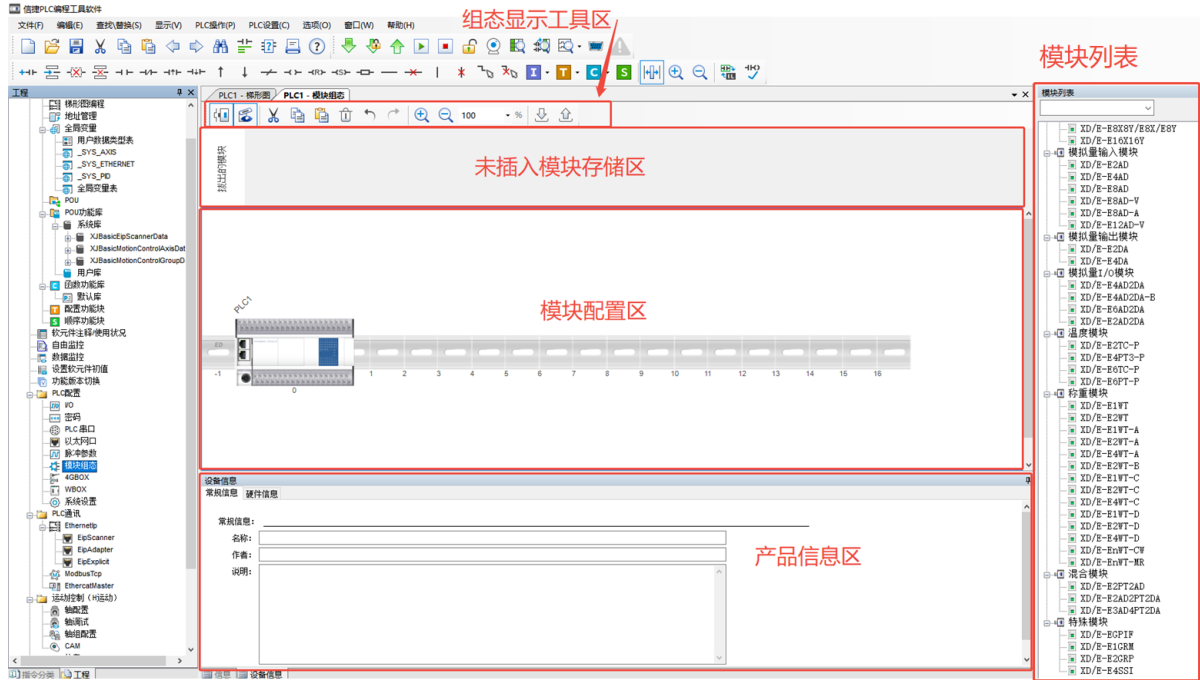
- 【初始化】可将当前轴的参数恢复到出厂设置；
- 【配置向导】可指导用户如何配置参数；



脉冲相关参数的具体使用，请查阅《XD/XL 系列可编程控制器用户手册【定位控制篇】》。

5-7-6. 模块组态

5-7-6-1. 界面介绍



1) 组态显示工具区

图标	操作	说明
	拔出的模块	显示或隐藏“未插入模块存储区”
	显示模块标签	显示或隐藏模块配置区中模块上方的型号标签信息
	剪切	剪切选中模块，包括模块中配置参数
	复制	复制选中模块，包括模块中配置参数
	粘贴	粘贴选中模块。粘贴模块时，若粘贴区域存在相同名称模块，则模块名称自动加_1、_2
	删除	删除选中模块
	撤销	针对当前页面所有操作的撤销，撤销记录 20 步。清空撤销动作：保存、关闭、新建工程，下载配置
	恢复	针对当前页面所有操作的恢复，触发撤销后该操作才高亮允许触发
	放大/缩小	放大“模块配置区视图”，触发一次增加 10%，显示比例窗口跟随刷新
	显示比例窗口	控制“模块配置区”视图显示比例，默认 100%，支持范围 50%-200%，通过下拉框修改

图标	操作	说明
	写入 PLC	写入模块组态信息至 PLC
	读取 PLC	读取 PLC 中模块组态信息至界面

2) 未插入模块存储区

用于存储被拔出的模块。添加方式：

- 选中该区域或该区域模块后，双击模块列表的模块添加；
- 选中模块（CPU 机架模块或模块放置区模块或模块列表模块），拖拽添加；
- 复制模块（CPU 机架模块或模块放置区模块或模块列表模块），粘贴添加。



- 需要在未插入模块存储区打开情况下，才支持以上操作。
- 最多允许添加 20 个模块，超出后限制添加；
- 支持单选或多选模块放置区或 CPU 机架的模块，模块列表仅支持单选；
- 将已经分配了参数的模块存放至“未插入模块存储区”时，参数保留。

3) 模块配置区

模块添加方式同未插入模块存储区。



- 右扩展模块已配置个数 ≥ 5 ，或者打开工程时检测设备挂载模块 ≥ 5 时，在 PLC 下弹出一个感叹号提示：PLC 外接右扩展模块个数 ≥ 5 ，需要配合使用终端电阻模块 XD-ETR。双击感叹号提示取消；
- 拖拽模块至已组态模块的插槽或插槽类型与添加模块类型不匹配时，鼠标显示，限制插入；
- 可以用方向键进行左右移动选中。

4) 产品信息区

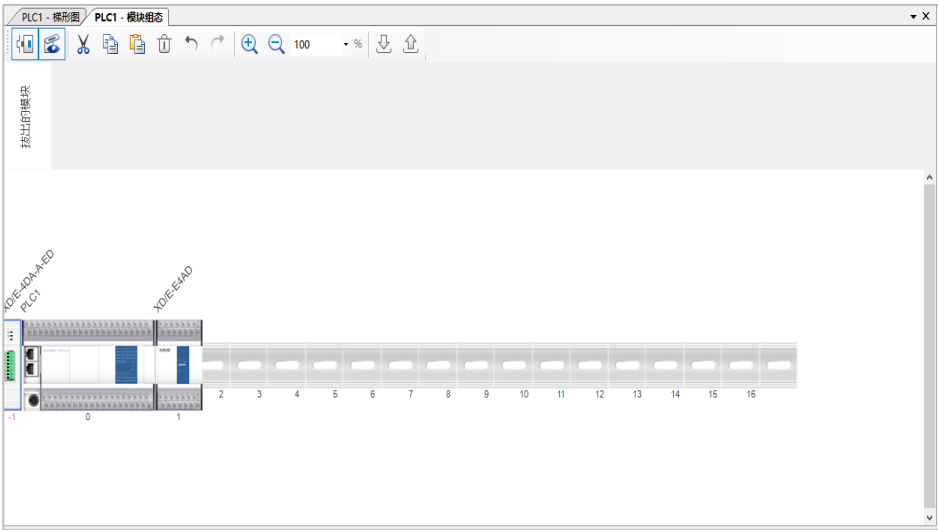
单击机架中组态模块，显示相应设备信息。该界面与模块组态界面一体（同时显示，同时关闭），模块多选情况下，显示最后一个选中模块的信息。



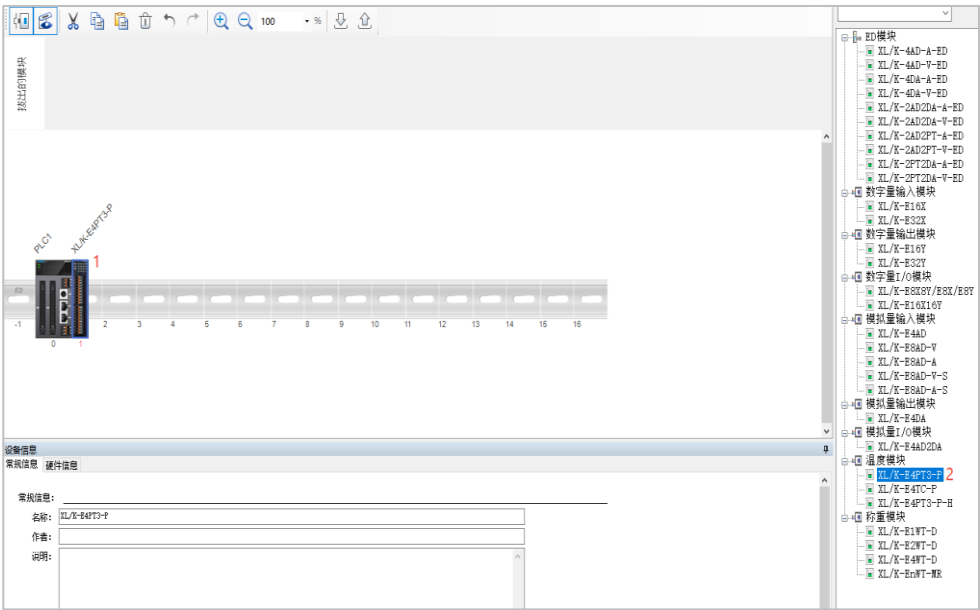
5-7-6-2. 模块配置

此功能用于配置扩展模块、左扩展 ED 模块和上扩展 BD 模块。

1、点击左侧工程栏【PLC 配置】-【模块组态】，弹出扩展模块设置窗口。



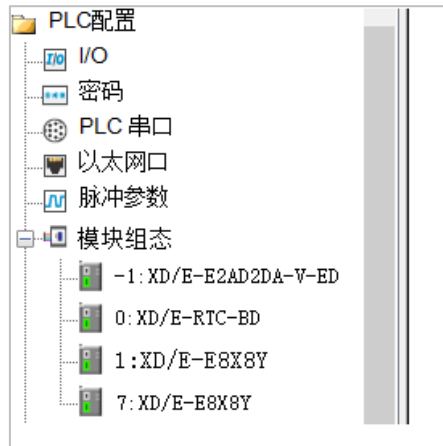
2、按照顺序在右侧列表单击对应位置，在右侧模块列表中选择模块，并双击。



3、双击对应模块图标，可进入模块配置界面，配置模块参数。

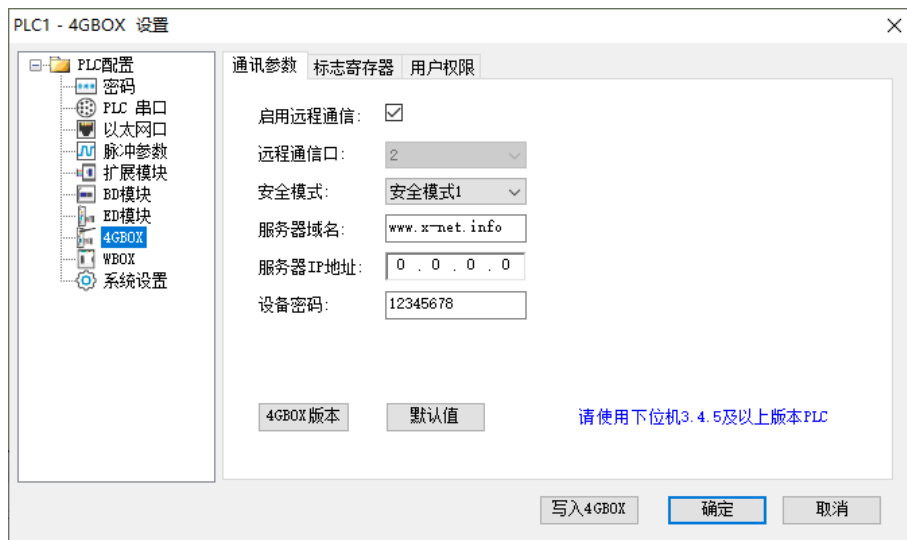


- 4、点击“”获取扩展模块的默认配置参数。
- 5、扩展模块参数设置完毕之后，点击“”将设定值写入 PLC 中，断电后再重新上电方生效，模块组态节点下，挂载已组态模块，双击进入模块参数配置。



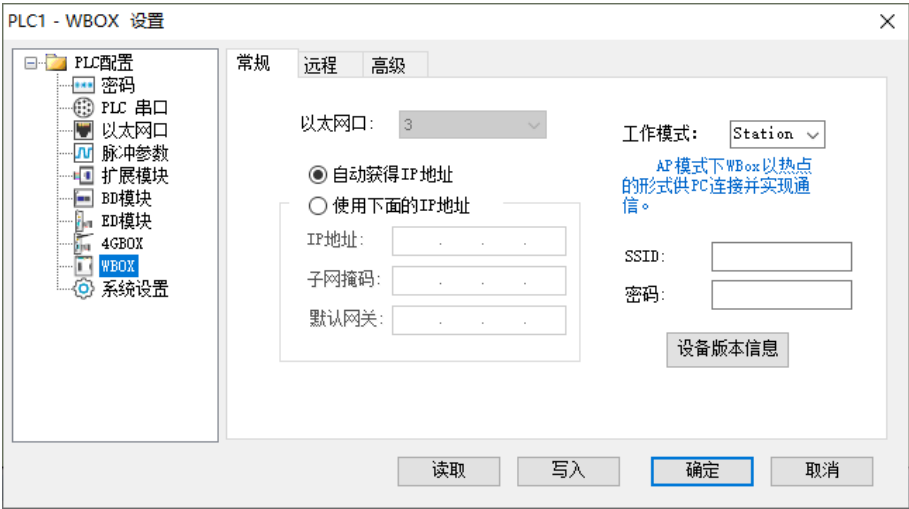
5-7-7. 4GBOX 的配置

点击左侧工程栏【PLC 配置】-【4GBOX】，弹出设置窗口，分为通讯参数、标志寄存器、用户权限三个配置窗口。此功能用于配置 4GBOX 相关通讯参数，具体参数配置请查阅《4GBOX 无线数据通讯模块用户手册》。



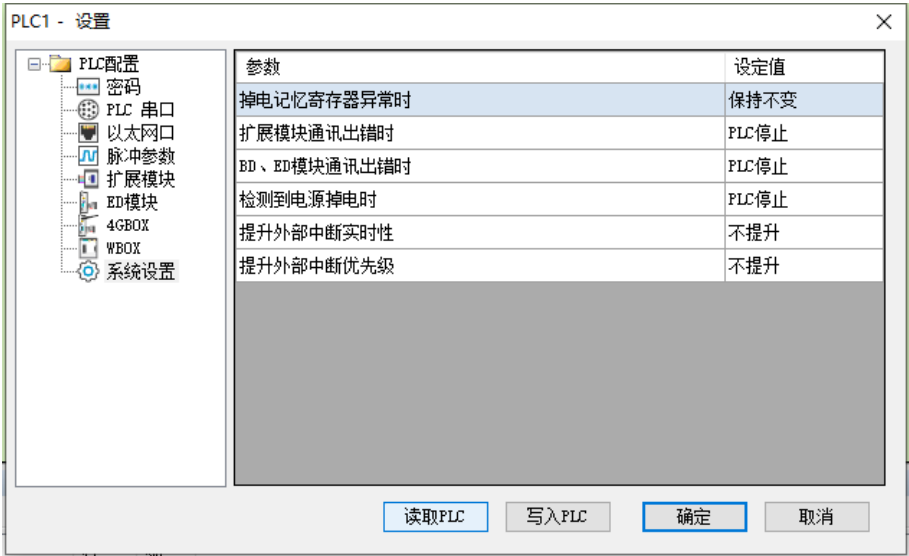
5-7-8. WBOX 的设置

点击左侧工程栏【PLC 配置】-【WBOX】，弹出设置窗口。此功能主要用于 WBOX 通讯时的参数设置，具体配置方法请查阅《WBOX 无线数据通讯模块用户手册》。



5-7-9. 系统设置

此处为修改 PLC 系统相关设置，如无特殊需求，建议不作修改。



5-8. PLC 通讯

5-8-1. Modbus TCP 图形化设置

5-8-1-1. 概述

为了轻松实现与 Modbus-TCP 设备进行通讯数据交互，下表所示机型支持 Modbus-TCP 图形化配置。

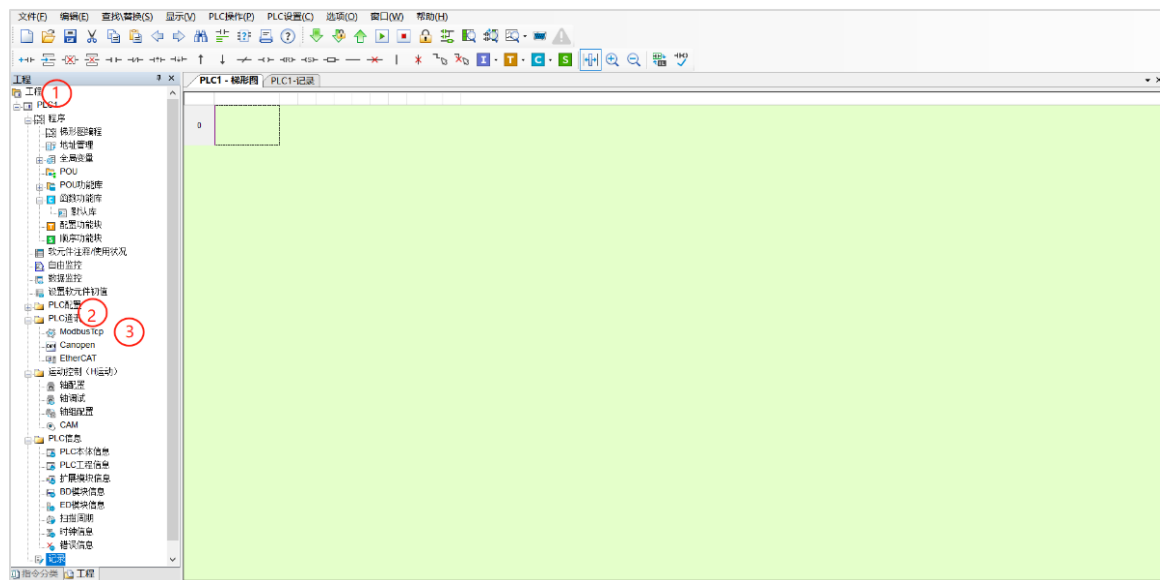
机型	XDH/XLH/XG2	XD3E	XD5E/XL5E/XL5N/XDME/XLME	XL5H
固件要求	V3.7.3 及以上	V3.7.4a 及以上 (双极性机型)	V3.7.4 及以上 (在线下载)	V3.7.4 及以上
从站连接数	32 个	8 个	8 个	4 个
共享连接数	3000 条	500 条	500 条	500 条

图形化配置建立连接数与建立套接字 (Socket) 不冲突，如有需要可通过建立套接字 (Socket) 进行实现通讯的数据交互。套接字 (socket) 的建立连接使用方法详见《以太网通讯用户手册》。

5-8-1-2. Modbus-TCP 主站配置

建立连接配置过程如下：

在左侧任务导航栏“工程”文件下找到-->“PLC 通讯”-->“Modbus TCP”-->双击进入配置界面进行添加 Modbus-TCP 连接。



1) Modbus TCP 图形化配置表



【区域 1】：显示主站配置信息；

【区域 2】：

- 支持一条从站节点的添加、删除、复制、属性功能；

添加	在底部添加一条默认的从站节点，并将光标定位到此添加的从站节点。
删除	删除用户选中的从站节点，当前树节点为空时，点击此功能无效。
复制	用户点击复制按键，将复制用户选中的一条从站信息（属性+指令配置信息），并自动粘贴到树节点的底部，同时将 IP 地址更改为默认的 IP 地址，此时光标定位到此粘贴的从站节点。
属性	打开用户选中的从站节点的 ModbusTCP 设置界面。 ModbusTCP设置 设备选择： 信捷PLC设备 IP 地址： 192.168.6.10 端口号： 502 超时时间(ms)： 500 重发次数： 1 ☒ 使能控制软元件： M0 ☒ 连接标志位： M100 确定 取消

- 在 ModbusTCP 配置界面中可以设置如下内容：

设备选择	信捷 PLC 设备、其他 Modbus 设备；默认信捷 PLC 设备。
IP 地址	目标 PLC 的 IP 地址；默认 192.168.6.1，从 1 开始，下一条默认为上一次地址+1。
端口号	默认填写 502。
超时时间	默认设置 500ms，范围：10-65535。
使能控制软元件	默认不使能，使能打开可设置本机的线圈控制。 不使能时：PLC 运行后自动对目标 IP 建立 TCP 连接； 使能时：仅支持位寄存器，只有后面设置的线圈为常 ON 时，才对目标 IP 建

	立 TCP 连接。条件不满足时，关闭 TCP 连接。
连接标志位	将此设备连接成功与否的结果存储在对应的连接标志位寄存器中。
重发次数	如果通讯超时，则重发，次数默认为 1，允许输入范围 1-15。

【区域 3】：显示从站配置信息。

【区域 4】：

- 支持用户选中从站节点的相关指令配置功能，包括新建、插入、删除、上移、下移、清除、导入、导出；



- 显示用户选中从站节点的指令信息。

编号	名称	从站站号	触发方式	触发条件	功能码	从站地址空间	从站地址偏移	数量	映射地址
0	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	0	1	D0
1	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	0	1	D0
2	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	0	1	D0
3	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	0	1	D0

【区域 5】：监控当前建立的连接数与建立的指令条数。

【区域 6】：支持读取 PLC、写入 PLC、保存数据（确定、取消）功能。

2) 指令条数添加

新建 插入 删除 上移 下移 清除 导入 导出									
编号	名称	从站站号	触发方式	触发条件	功能码	从站地址空间	从站地址偏移	数量	映射地址
0	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	0	1	D0
1	slave	1	循环(ms)	1000	写寄存器	D	100	10	D100
2	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	200	20	D200

- 名称：当条映射指令的名称，用户可修改。
- 从站站号：默认 1，范围 0~247。
- 触发方式：循环（ms）和条件触发
 - ◆ 循环（ms）：触发方式为循环时，触发条件中的数值为循环周期，单位 ms；范围：0~2^32-1
 - ◆ 条件触发：触发方式为条件触发时，触发条件为 SM/M/HM 线圈或字的位。默认为边沿触发，由下位机实现。
- 触发条件：按触发方式不同而定，“确定”时检查此项有效性。
- 功能码
 - ◆ 当用户在设备选择为信捷 PLC 设备时：

读线圈	读线圈数量最大支持 2000 个
写线圈	线圈数量最大支持 1960 个
读寄存器	读寄存器数量最大支持 125 个

写寄存器	写寄存器数量最大支持 122 个
------	------------------

- 当用户在设备选择为其它 Modbus 设备时：

读线圈（01H）	读取 0X 类型地址，最大数量 2000 个
读输入线圈（02H）	读取 1X 类型地址，最大数量 2000 个
读寄存器（03H）	读取 4X 类型地址，最大数量 125 个
读输入寄存器（04H）	读取 3X 类型地址，最大数量 125 个
写单个线圈（05H）	写单个 0X 类型地址
写单个寄存器（06H）	写单个 4X 类型地址
写多个线圈（0FH）	写 0X 类型地址，最大数量 1960 个
写多个寄存器（10H）	写 4X 类型地址，最大数量 122 个

- 从站地址空间
当前从站如果是信捷 PLC，此项为对应功能码的寄存器类型，参考设置如下：
读写线圈，下拉选项：M、X、Y、HM、S、SM、T、C、ET、SEM、HS、HT、HC、HSC；
读写寄存器，下拉选项：D、HD、ID、QD、SD、TD、CD、ETD、HSD、HTD、HCD、HSCD、FD、SFD、FS。
- 数量：可填写读取或写入数据的长度，默认为 1，最大支持读取或写入的数据长度根据上述的功能码而定。
- 映射地址：线圈状态、主站中缓存地址。默认为 D0。

5-8-2. Ethernet IP 设置

适用机型	固件要求	软件要求
XDH/XLH/XG2	V3.7.4 及以上	V3.7.17a 及以上
XD5E/XL5E/XL5N/XDME/XLME	V3.7.4 及以上（在线下载）	V3.7.18 及以上



除上述机型外，其他机型暂不支持该功能。

点击左侧工程栏【PLC 通讯】-【Ethernet IP】，可选择【EipScanner】、【EipAdapter】、【EipExplicit】三个配置界面。



5-8-2-1. Eip 隐式通讯适配器设置

点击左侧工程栏【PLC 通讯】-【Ethernet IP】-【EipScanner】，弹出设置窗口，具体配置请查阅《以太网通讯用户手册》。



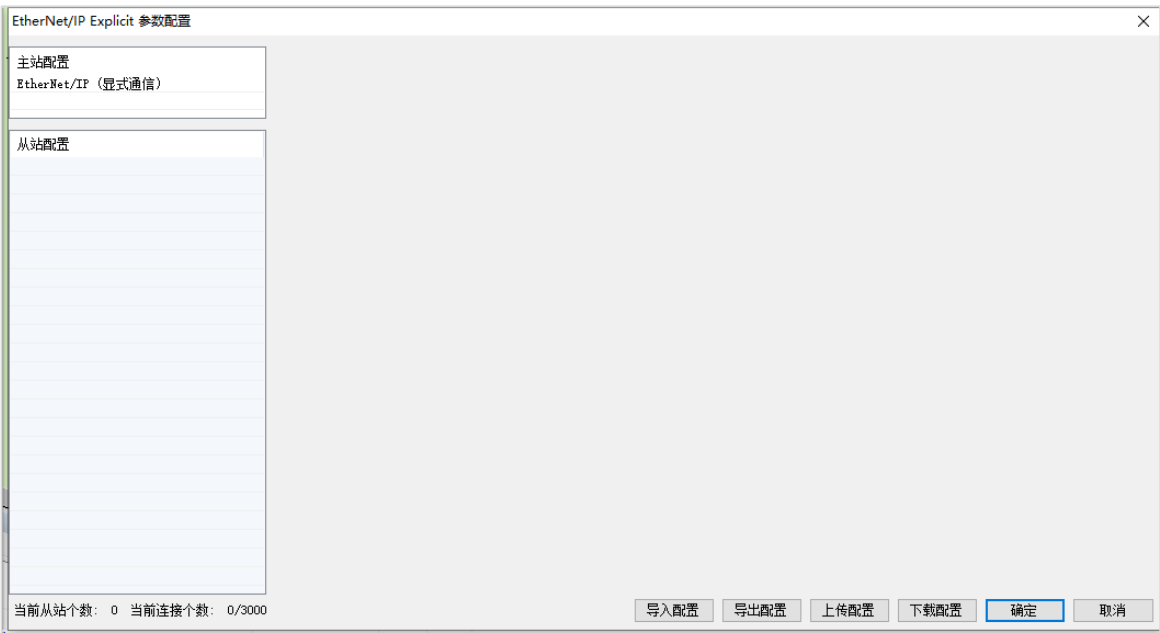
5-8-2-2. Eip 隐式通讯扫描器设置

点击左侧工程栏【PLC 通讯】-【Ethernet IP】-【EipAdapter】，弹出设置窗口，具体配置请查阅《以太网通讯用户手册》。



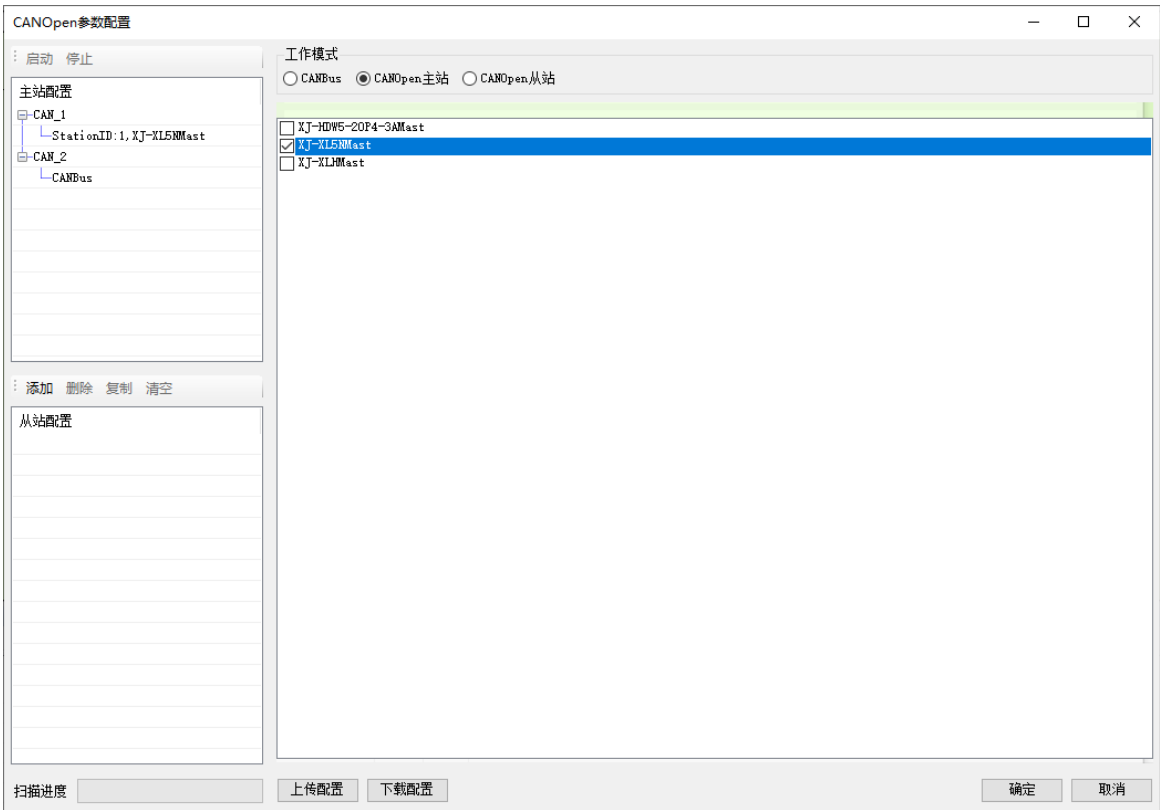
5-8-2-3. Eip 显示通讯设置

点击左侧工程栏【PLC 通讯】-【Ethernet IP】-【EipExplicit】，弹出设置窗口，具体配置请查阅《以太网通讯用户手册》。



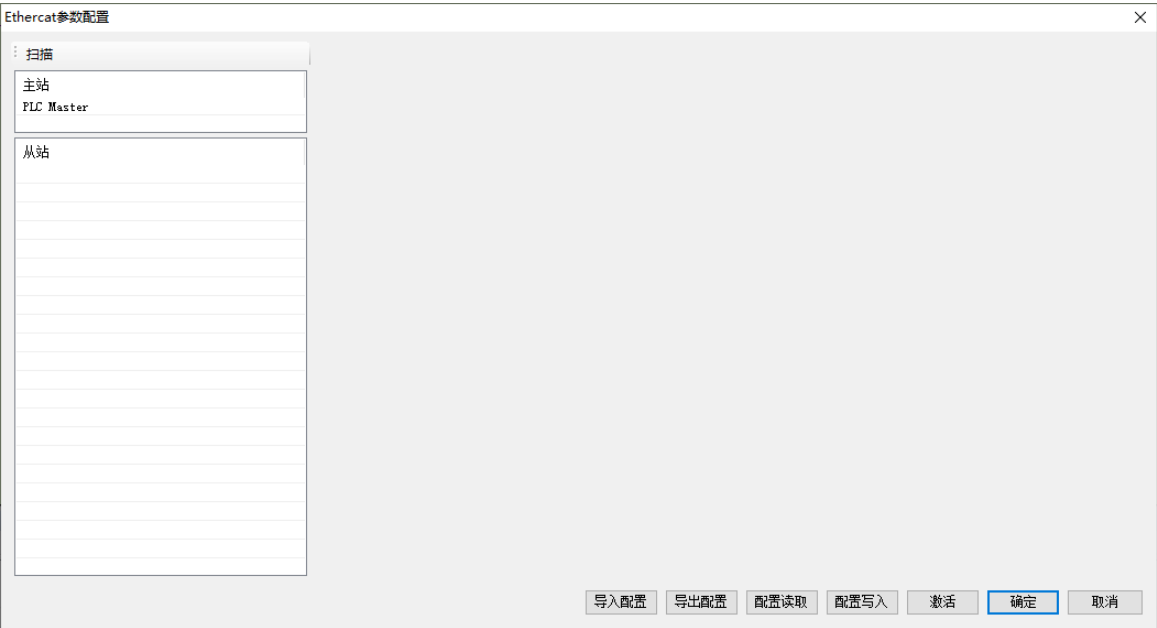
5-8-3. CANopen 通讯设置

点击左侧工程栏【PLC 通讯】-【CANopen】，弹出设置窗口。具体配置请查阅《CAN 通讯用户手册》。



5-8-4. EtherCAT 配置

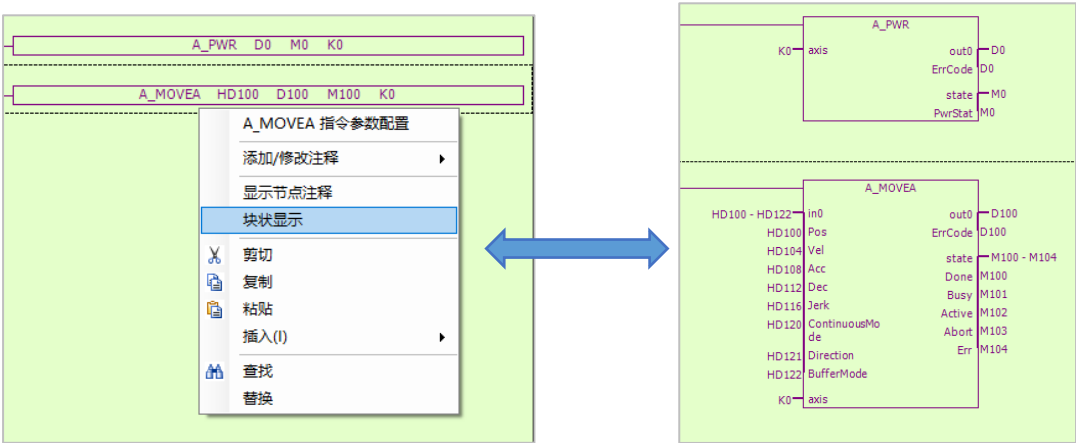
点击左侧工程栏【PLC 通讯】-【EtherCATMaster】，弹出设置窗口。具体配置请查阅《XDH/XLH/XG2 系列可编程控制器用户手册【高级运动控制篇】》。



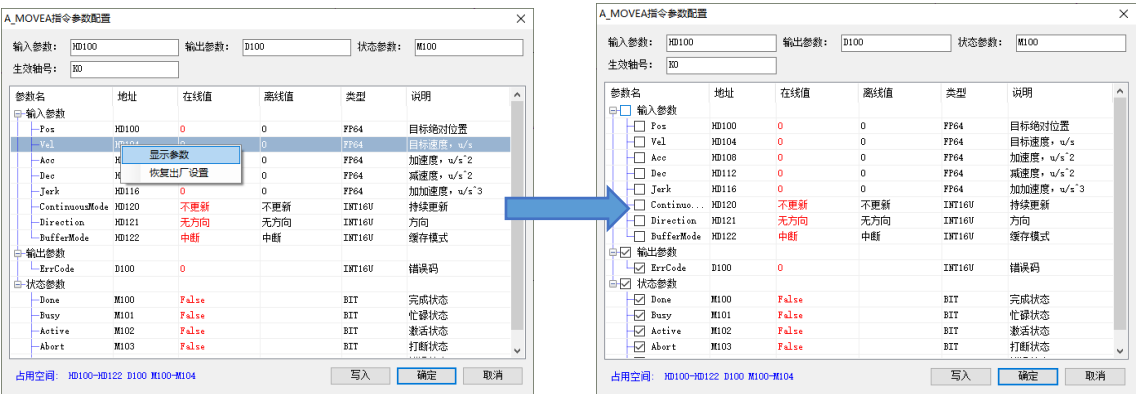
5-9. 运动控制

5-9-1. 运控指令显示方式

运控指令显示方式默认以条状输出节点显示，也可通过右击输出节点或菜单栏中  图标更改为块状显示。右击更改运控指令方式如下图：



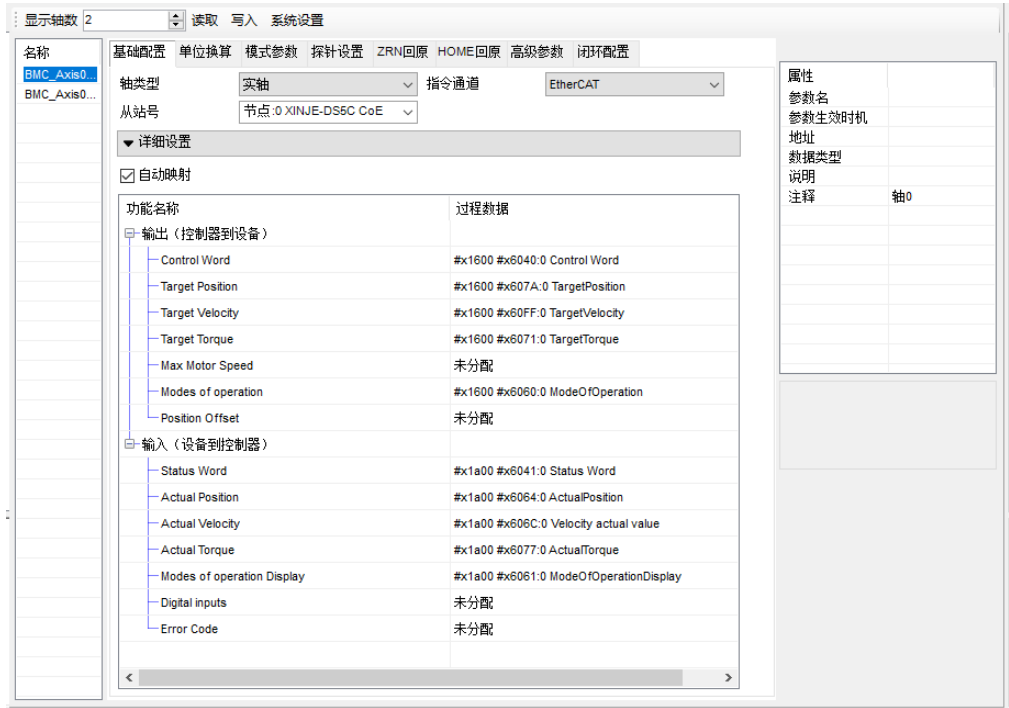
在块状显示时输入输出参数默认全部显示，可通过右击相应的指令，弹出“指令参数配置”界面，在该界面右击选择“显示参数”进入配置界面，选择输入输出参数显示内容。



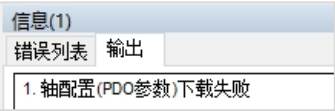
“恢复出厂设置”可将输入输出参数恢复至默认全部显示状态。

5-9-2. 轴配置

点击左侧工程栏【运动控制】-【轴配置】，弹出设置窗口。具体配置请查阅《XDH/XLH 系列可编程控制器用户手册【高级运动控制篇】》。



- V3.7.3 及以上固件版本 Ethercat 总线机型使用运控指令时需勾选自动映射。
- 若下载用户配置中的“轴/轴组配置”时，提示轴配置（PDO 参数）下载失败，如下图，可查看 PLC 的固件版本是否为 V3.7.3 以下版本，此版本范围的 PLC 还不支持下载自动映射 PDO 参数，不影响使用。



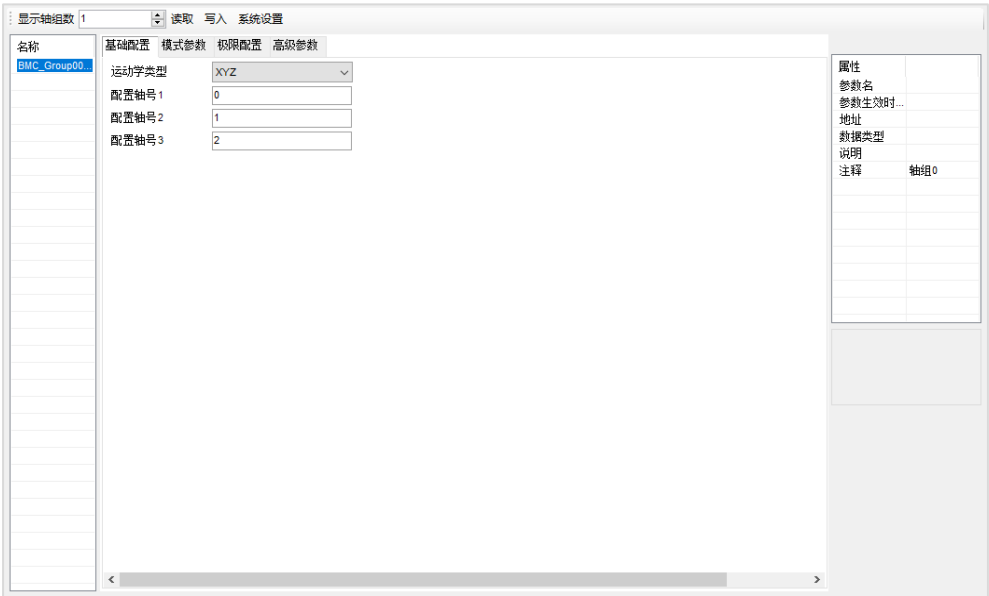
5-9-3. 轴调试

点击左侧工程栏【运动控制】-【轴调试】，弹出设置窗口。具体操作请查阅《XDH/XLH/XG2 系列可编程控制器用户手册【高级运动控制篇】》。



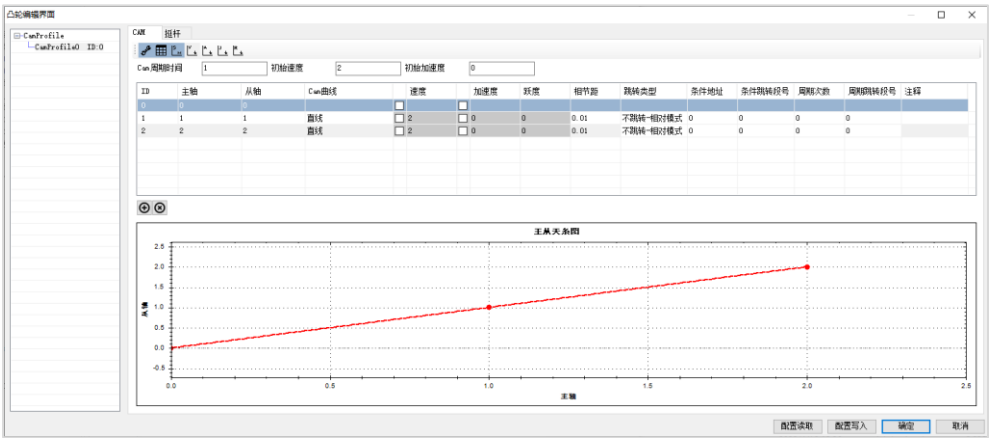
5-9-4. 轴组配置

点击左侧工程栏【运动控制】-【轴组配置】，弹出设置窗口。具体配置请查阅《XDH/XLH/XG2 系列可编程控制器用户手册【高级运动控制篇】》。



5-9-5. CAM

点击左侧工程栏【运动控制】-【CAM】，弹出设置窗口。具体配置请查阅《XDH/XLH/XG2 系列可编程控制器用户手册【高级运动控制篇】》。

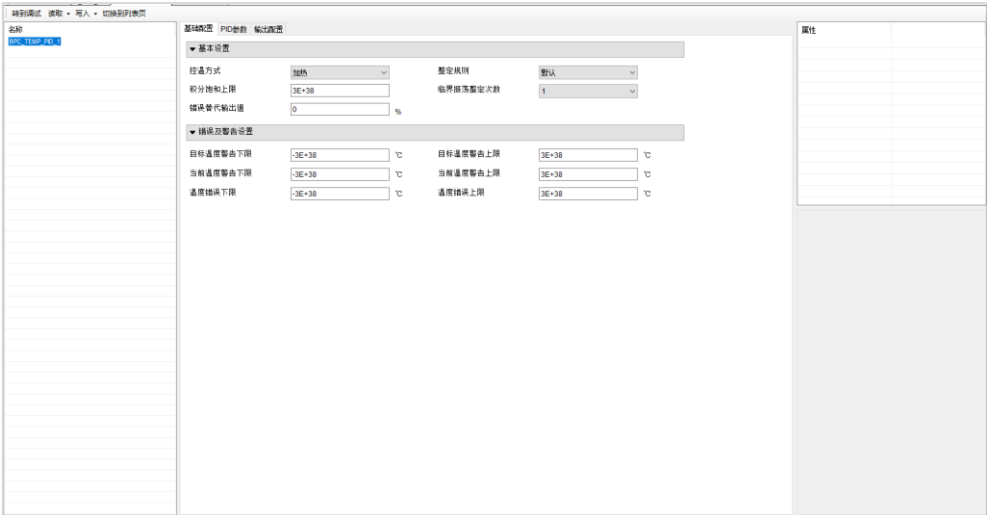


5-10. 过程控制

XD5E/XL5E 系列 PLC 固件版本 3.7.3 及以上支持 BPC_TEMP_PID 函数块，使用前需在【系统库】勾选【XJBasicProcessControl】库，并在_SYS_PID 中生成对应的实例。

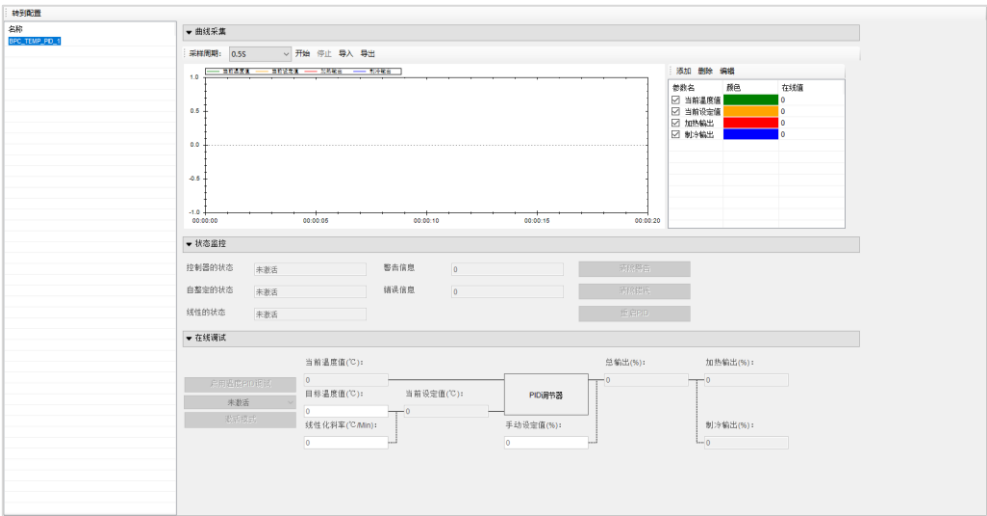
5-10-1. 温度 PID 配置

点击左侧工程栏【过程控制】-【温度 PID 配置】，弹出设置窗口。具体配置请查阅《XD/XL 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】》。



5-10-2. 温度 PID 调试

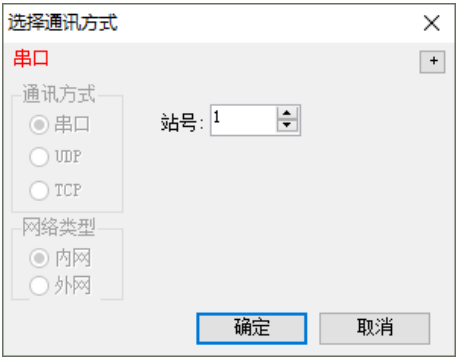
点击左侧工程栏【过程控制】-【温度 PID 调试】，弹出设置窗口。具体配置请查阅《XD/XL 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】》。



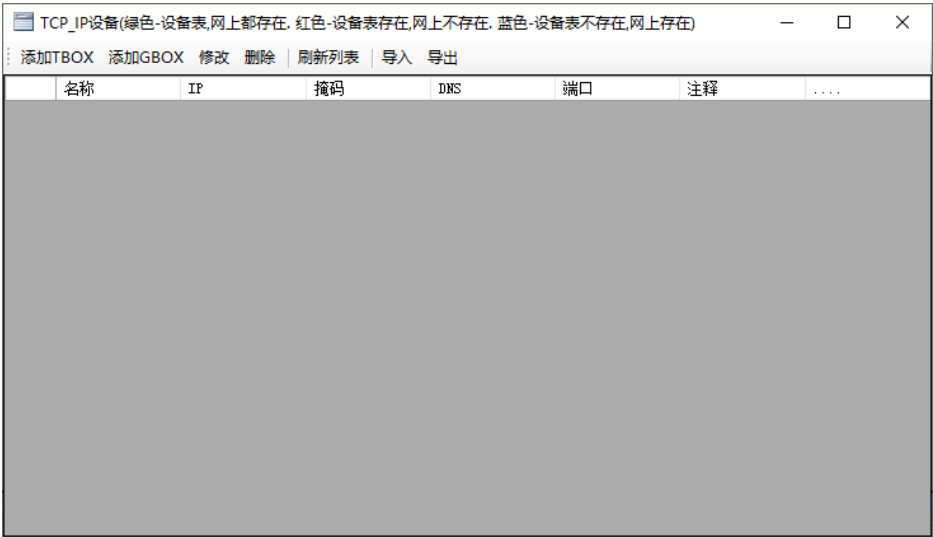
5-11. 其他设置

5-11-1. 通讯方式设置

点击菜单栏【选项】-【通讯方式设置】，弹出配置窗口。此功能一般用于设置电脑与连接设备（包括本体 PLC、网络模块）的通讯方式。



默认通讯方式为串口，当点击“+”，将打开 TCP/IP 设备（即进行 TCP/IP 设置）窗口，如下图所示：

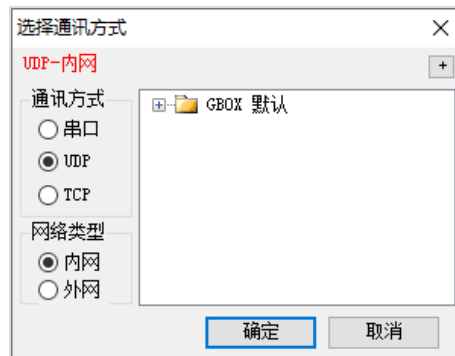


点击“添加 GBOX”按钮，用户可以在这里添加通讯设备，窗口弹出如下：

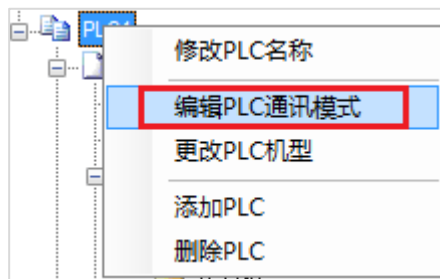


在窗口中设置相应的参数即可，具体参数的设定，请参见《无线数据传输模块 G-BOX 操作手册》，这里不再赘述。

添加成功后，通讯方式设置界面将发生变化，选项 UDP 将被激活，网络类型也激活，G-BOX 一般选用外网类型，而 T-BOX 选用内网类型，如下图所示：



通讯方式的设置还可以通过点击工程栏中相应的 PLC 名称，右键点击，在弹出菜单中选择“编辑 PLC 通讯模式”，如下图所示：

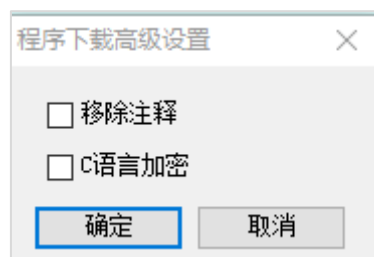


5-11-2. TCP/IP 设备设置

设置窗口同“TCP/IP 设备”，TCP/IP 设备配置好后，方可激活 UDP 通讯方式。

5-11-3. 下载设置

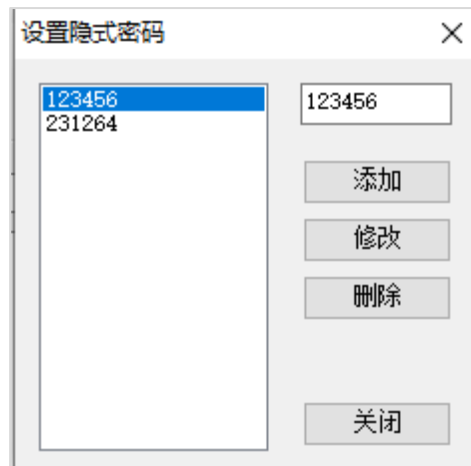
点击菜单栏【选项】-【下载设置】，可选择是否移除注释、C 语言加密（C 语言加密后还可继续调用，但无法查看 C 语言内容）



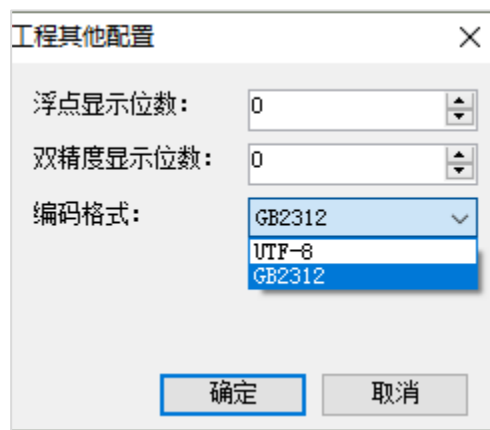
5-11-4. 默认解密密码设置

当用户在使用已加密 PLC 的过程中，需要频繁上传程序，或者对应不同加密 PLC，需要输入不同密码时，可以设置默认解密密码。如下图所示，用户可以设置多个解密密码，在上传过程中，无须重复地输入密码，会自动使用列表中的密码解密，密码正确则 PLC 解锁，程序能上传。PLC 解锁后需要按菜单上的加锁按钮，或者再下载带密码的工程一次才能加锁，否则 PLC 程序上传始终不需要密码。

点击菜单栏【选项】—【默认解密密码设置】项中设置解密密码。



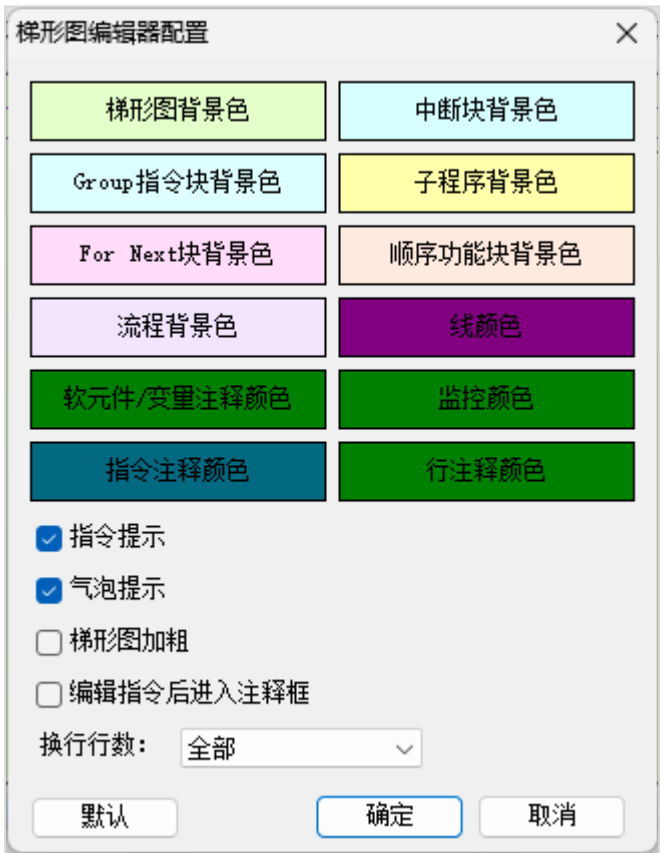
5-11-5. 工程其他设置



- 浮点显示位数最多设置 7 位。
- 双精度显示位数最多设置 15 位。
- 编码格式下拉框，可选 UTF-8 和 GB2312，中文系统默认 GB2312，外文系统默认 UTF-8。可随工程保存。

5-11-6. 梯形图编辑器配置

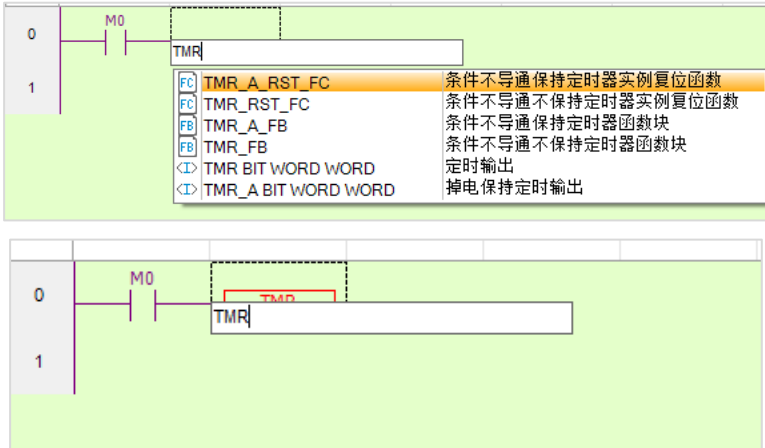
为了使用户获得最佳的视觉效果，用户可以自行对梯形图窗口中的各类元素进行颜色的调整。
单击【选项】-【梯形图编辑器配置】，弹出设置窗口：



在设置窗口中，用户可以对梯形图、中断块、Group 指令块、函数块、For Next 块、顺序功能块、流程这些元素进行背景色的设置，同时还可设置线条颜色、软元件/变量注释颜色、监控状态颜色等。在此界面还可设置指令输入时指令提示、气泡提示是否开启、编辑指令后是否进入注释框以及换行行数等梯形图显示设置。

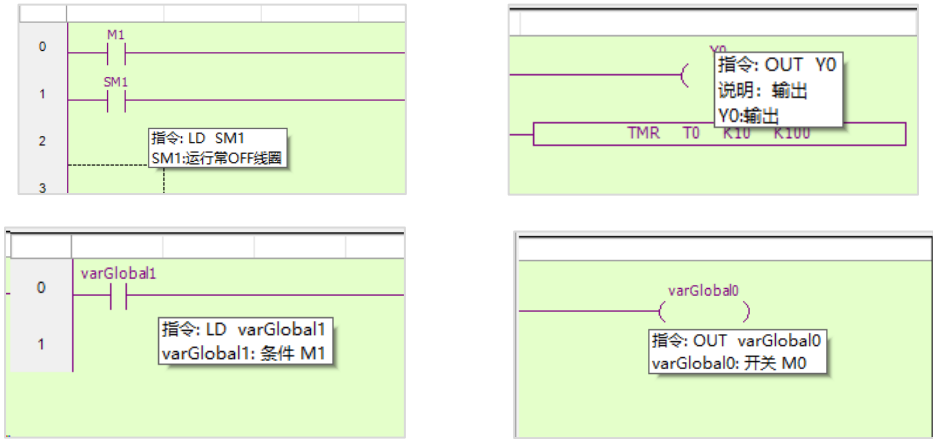
5-11-6-1. 指令提示

在【梯形图编辑器配置】界面若勾选【指令提示】（默认勾选），则在输入指令时会有输入字符对应的指令提示弹窗。若未勾选，则在指令输入时不会有对应的指令提示弹窗。

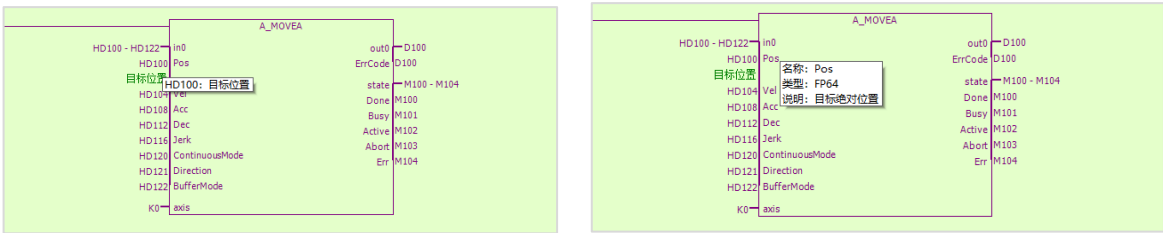


5-11-6-2. 气泡提示

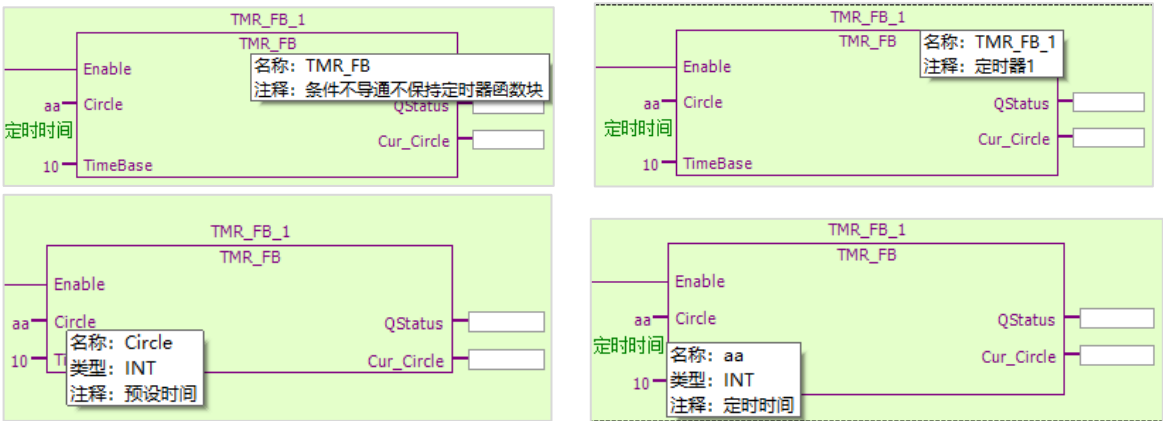
在【梯形图编辑器配置】界面若勾选【气泡提示】（默认勾选），可通过将鼠标放置在相应的软元件上方实现在一定空间内显示更多的程序，同时还可查看软元件注释、指令注释。
当勾选【气泡提示】，将鼠标放置在输入节点、条状输出节点时可查看相应软元件或变量的注释、指令注释、变量的映射地址，如下图：



当勾选【气泡提示】，并在图块运控指令使用时，可查看软元件名称及其注释，变量名称、类型及注释说明，寄存器区间和对应的 in0、out0、state 等不显示气泡，如下图：

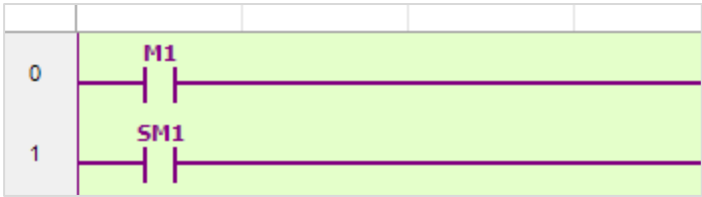


当勾选【气泡提示】，并在 POU 指令使用时，可查看 POU 名称及注释，POU 实例名称及注释，形参名称、类型及注释，实参的类型、名称及注释，如下图：



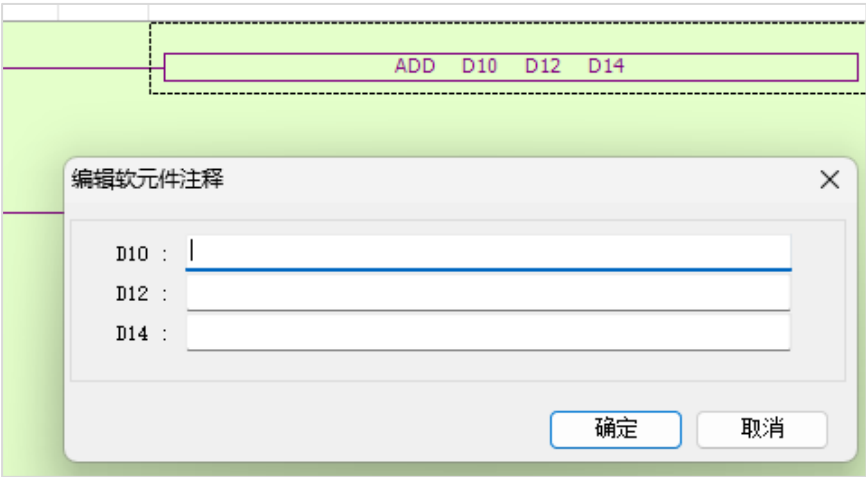
5-11-6-3. 梯形图加粗

在【梯形图编辑器配置】界面若勾选【梯形图加粗】（默认不勾选），梯形图字体、图形及气泡提示加粗一个像素。



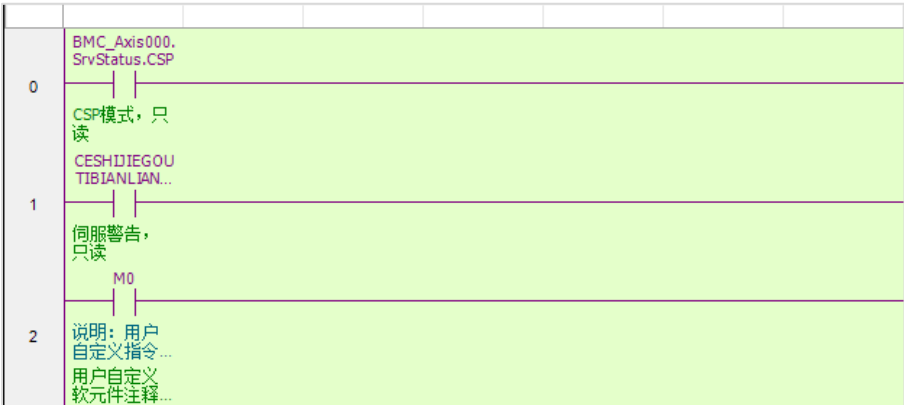
5-11-6-4. 编辑指令后进入注释框

在【梯形图编辑器配置】界面若勾选【编辑指令后进入注释框】（默认不勾选），勾选后正确编辑指令完成后自动弹出“编辑软元件注释”弹窗。



5-11-6-5. 换行行数

在【梯形图编辑器配置】界面可选择设置【换行行数】（默认全部），对于当前列宽显示不全的变量名称、软元件注释、指令注释，可根据需要设置换行行数自动换行显示，下图中设置【换行行数】为 2，则可显示两行变量名称、软元件注释、指令注释，超过部分变为“...”隐藏显示。



5-11-7. C 编辑器设置

设置 C 语言编辑中的相关内容。



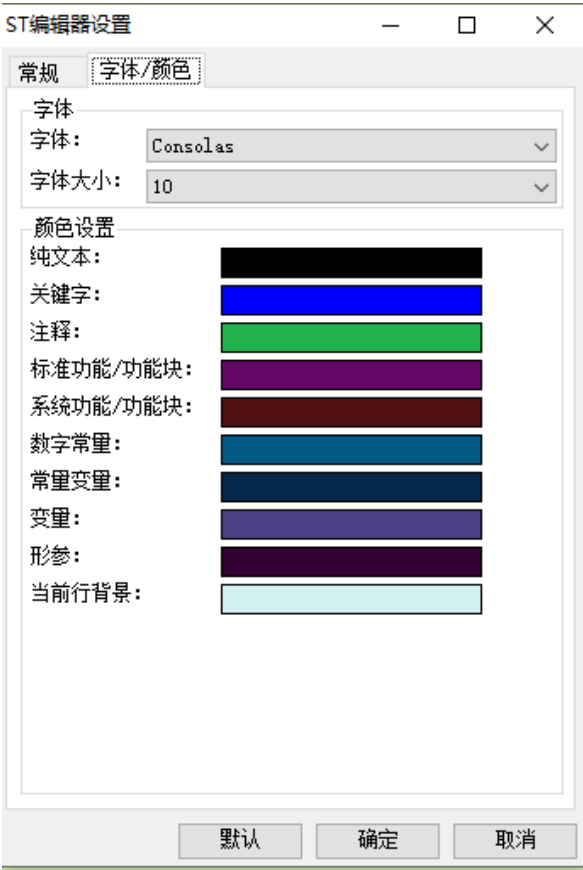
5-11-8. ST 编辑器设置

设置 ST 语言编辑中的相关内容。



- 3.8.1 及以上版本软件支持“赋值操作符补全”功能，即一般情况下敲下“:”自动补全“=”该功能默认勾选启用。
- 开启赋值操作符补全功能后，若输入“:”前为空白、关键字或数字，则不触发补全。
- 文本声明变量的区域不支持赋值操作符补全功能。

支持修改编辑器中字体、大小及颜色。



5-12. 监控

5-12-1. 软元件的注释/使用情况

此功能用于显示 PLC 中的全部软元件注释情况，无论是系统内部软元件还是客户程序中自己添加的注释都可显示出来。鼠标双击注释栏可以对注释进行编辑。

- 点击“导出”可将客户已标注的软元件及注释导出为 CSV 格式的表格；
- 点击“导入”可将 CSV 格式表格中的软元件注释导入至软件中；
- 点击“初始化”可初始化系统元件的注释信息，例如 SM0；
- 点击“已使用”可显示程序中用到的软元件及注释；
- 点击“已使用”和“全部”，列出全部已使用软元件及注释；
- 点击“已使用”和“X”、“Y”、“M”等单类标签，则列出该类别下的已使用软元件及注释。

搜索: ▼ 导出 导入 ↺ 撤销 ↻ 恢复 初始化 已使用 全部 X Y M S SM T ET C HM HS HT HC HSC D SD ID QD HD HSD FD SFD FS SEM	
	注释
▶ SM0	运行常ON线圈
SM1	运行常OFF线圈
SM2	初始正向脉冲线圈
SM3	初始负向脉冲线圈
SM4	运行中出现错误
SM5	电池电压过低
SM7	在线下载忙碌标志
SM8	电容充电完成标志
SM11	10ms 时钟脉冲: 5ms ON 5ms OFF
SM12	100ms 时钟脉冲: 50ms ON 50ms OFF
SM13	1s 时钟脉冲: 0.5s ON 0.5s OFF
SM14	1min 时钟脉冲: 30s ON 30s OFF

5-12-2. 自由监控

联机状态下，点击 PLC 操作栏中的【自由监控】，弹出自由监控窗口。“监控窗口”可以选择“监视器 1”到“监视器 4”共 4 张自由监控表。

PLC1-自由监控1				
监控窗口 ▾ 添加 修改 删除 全部删除 上移 下移 置顶 置底				
名称	监控值	类型	映射地址/字长	注释
—				

点击“添加”，弹出“添加监控节点”窗口：在“监控节点”栏输入要监控的软元件首地址，在“批量监控个数”栏设置要连续监控的软元件的个数，在“监控模式”栏选择监控软元件的方式，在“显示模式”栏选择软元件的显示模式。

添加监控节点

监控节点类型：☒ 寄存器 ☐ 变量

监控节点信息

监控节点： 批量监控个数：

监控节点偏移：

监控模式

☐ 位 ☐ 浮点

☒ 单字 ☐ 四字

☐ 双字 ☐ 双精度

显示模式

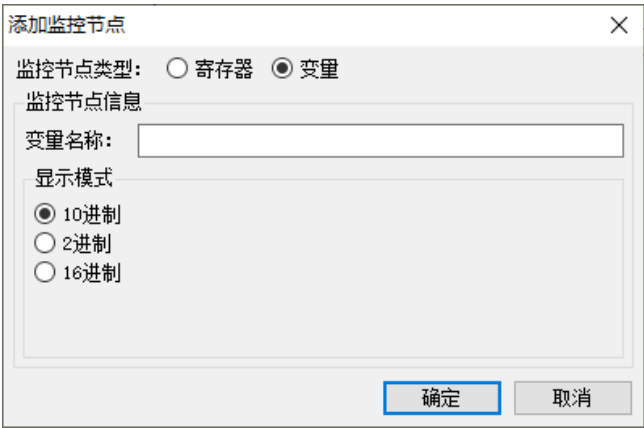
☒ 10进制 ☐ 无符号

☐ 2进制 ☐ ASCII

☐ 16进制

确定 取消

在“监控节点类型”选择变量，在“变量名称”输入要监控的变量名称，在“显示模式”栏选择变量的显示模式。变量是 POU 功能的内容，可参考“6. POU”章节。

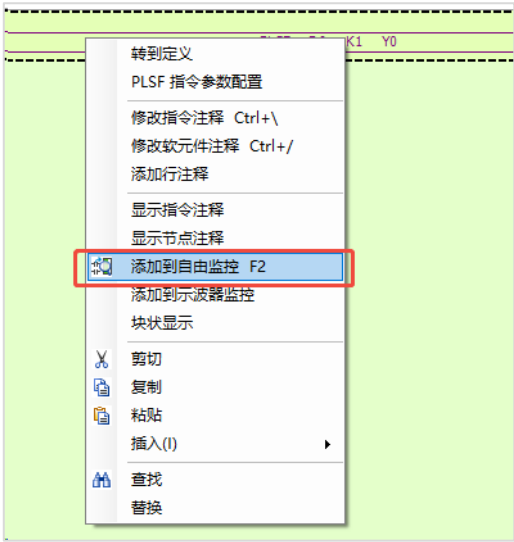


添加完成之后，在监控窗口中列出了相应软元件或者变量的监控值、类型、映射地址/字长和注释，双击相应的位置可以编辑其属性。

PLC1-自由监控1					
监控窗口 ▾ 添加 修改 删除 全部删除 上移 下移 置顶 置底					
名称	监控值	类型	映射地址/字长	注释	
varGlobal0	TRUE	BOOL	半字		
HSD0	0	INT	单字	PULSE0 累计脉冲量低16位(...	
X0	OFF	BIT	位		
D0	2	INT	单字		



- 梯形图中可使用快捷键 F2 将变量和寄存器添加到自由监控。



5-12-3. 数据监控

联机状态下，点击 PLC 操作栏中的【数据监控】，弹出数据监控窗口。数据监控以列表的形式监视线圈状态、数据寄存器的值，还能直接修改寄存器数值或线圈状态。

LC1-数据监控																									?	X				
监控		搜索:		X	Y	M	S	SM	T	ET	C	HM	HS	HT	HC	HSC	D	SD	ID	QD	HD	HSD	FD	SFD	FS	SEM				
		+0		+1					+2			+3			+4			+5			+6			+7			+8		+9	
►	D0	0		0					0			0			0			0			0			0			0		0	
	D10	0		0					0			0			0			0			0			0			0		0	
	D20	0		0					0			0			0			0			0			0			0		0	
	D30	0		0					0			0			0			0			0			0			0		0	
	D40	0		0					0			0			0			0			0			0			0		0	
	D50	0		0					0			0			0			0			0			0			0		0	
	D60	0		0					0			0			0			0			0			0			0		0	
	D70	0		0					0			0			0			0			0			0			0		0	
	D80	0		0					0			0			0			0			0			0			0		0	
	D90	0		0					0			0			0			0			0			0			0		0	
10进制		2进制		16进制		无符号		ASCII																						

鼠标双击线圈，则状态取反；双击寄存器，则激活数值修改，按回车键确认输入。
在搜索栏输入相应的软元件编号，按回车键后，监控表会自动跳到相应的位置。

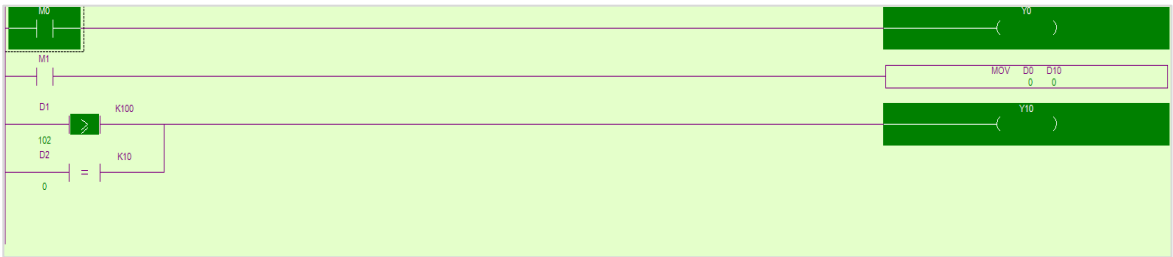
线圈状态为 OFF 时，为白底黑字；状态为 ON 时，为绿底白字，如下图所示：

PLC1-数据监控																										
[监控]		搜索: M1		X	Y	M	S	SM	T	ET	C	HM	HS	HT	HC	HSC	D	SD	ID	QD	HD	HSD	FD	SFD	FS	SEM
		+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7																	
▶	M0	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	M10	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	M20	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	M30	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	M40	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

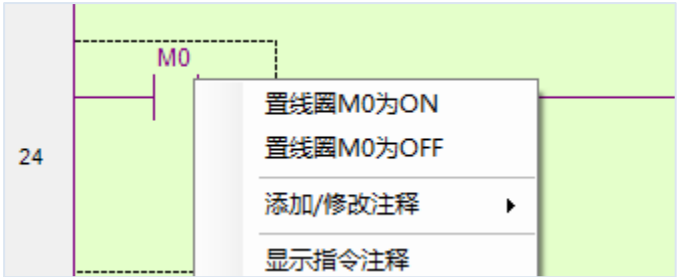
5-12-4. 监控

当 PLC 成功连接，并处于运行状态时，用户可以通过对梯形图程序和 ST 程序的监控，掌握运行的状态，并且对于程序的调试，尤其有益。

例如监控梯形图程序，点击 PLC 操作栏中的图标“”，打开监控，梯形图程序中软元件的状态全部显示了出来，绿底白字的线圈为 ON 状态，寄存器、计数器、定时器里的实时数据也显示在梯形图上，如下图所示：



为了便于调试，用户可以右键单击软元件，改变其当前状态，查看修改后的运行效果。



5-12-5. 示波器监控

5-12-5-1. 示波器使用的条件

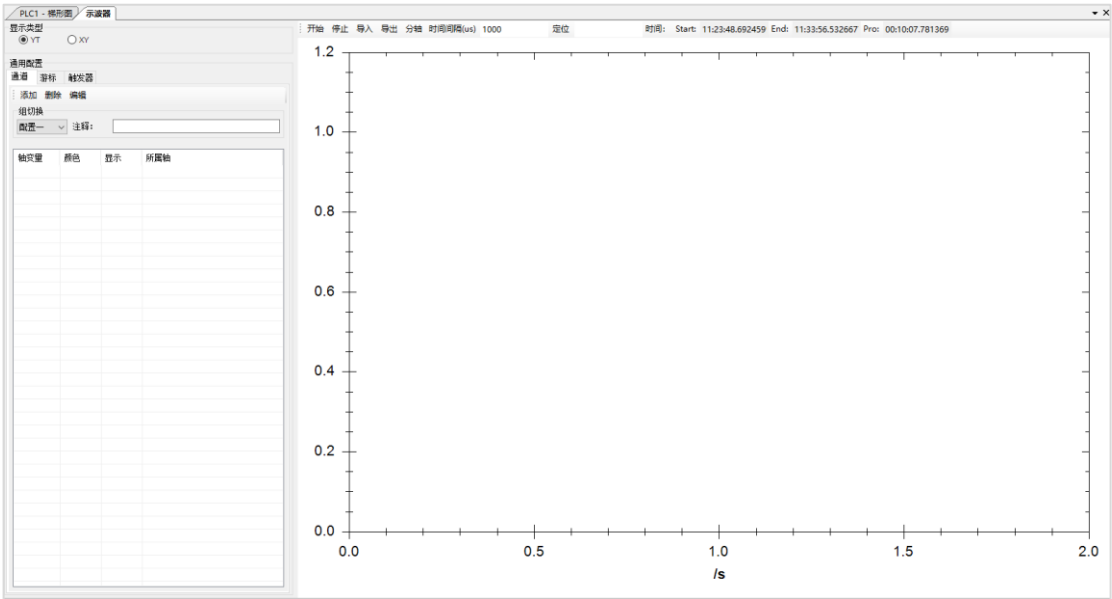
3.7.16 及以上版本软件全系列支持示波器功能。

5-12-5-2. 示波器界面的打开

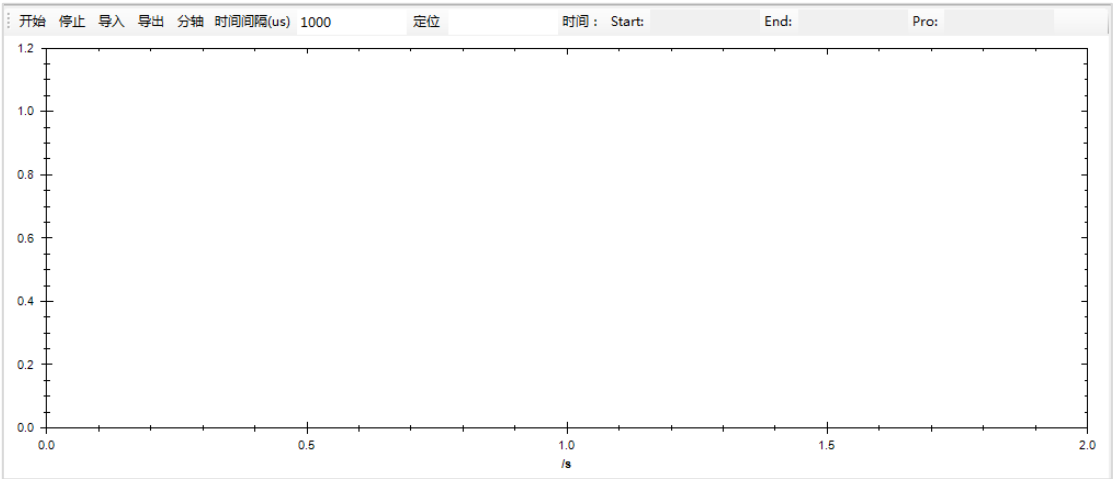
点击如图所示的示波器图标，打开示波器界面。



打开后界面如下：



5-12-5-3. 示波器主体界面



参数名称	说明
开始	示波器开始工作
停止	示波器停止工作
导入	打开保存的示波器数据
导出	将当前情景下的示波器所有数据（曲线配置、游标、触发器、图像数据、示波器工作时间等）进行保存
分轴	将同一显示区域的不同 Y 轴分区域显示 注意： 只有当曲线配置不同所属轴时，该功能有效；当只有一个所属轴时，不能实现分轴。当用户配置不同所属轴时，会显示多条 Y 轴。只有当 Y 轴有多条时，才可以实现分轴功能。
时间间隔（us）	两个采样点之间显示的时间间隔，单位是微秒（默认为 EtherCAT 中同步单元周期的值）
定位	定位某一时间点（时间点以 s 为单位）或数值开始的曲线
时间	显示开始、结束和示波器工作时间

界面操作说明

参数名称	说明
放大	按住鼠标左键进行拖动，选择需要放大的区域。默认放大方式为横纵双向放大（区域放大）。通过右击显示区域显示的菜单，修改放大方式（横向放大、纵向放大）
缩小	右击显示区域，点击显示菜单中的还原至原始缩放比例/还原至上一次缩放比例进行缩小
拖动	拖动方式有三种：① 按住 Ctrl+左键，光标变为手型，拖动图像；② 按住鼠标中间按键（滚轮），拖动图像；③ 当右击菜单中的横向缩放与纵向缩放都处于不选中状态（此时没有缩放功能），按住鼠标左键，拖动图像

右键菜单

参数名称	说明
另存图表	以图片格式保存当前界面的图像
导出数据	以 Excel 格式保存图像数据
显示节点数值	当鼠标移动到曲线上某一个节点，显示该节点的坐标轴数值
显示游标数值	当鼠标移动时，实时显示光标所在点的坐标轴数值
横向缩放	只放大/缩小 X 轴

参数名称	说明
纵向缩放	只放大/缩小 Y 轴（仅当横向缩放与纵向缩放同时勾选时，才能缩放某一区域）
还原至上一次缩放比例	图像缩小至上一次的显示比例与显示区域
还原至原始缩放比例	显示整条曲线



当界面显示数据超过一分钟，一分钟之前的数据曲线将会进行清空，但数据仍存在。用户需要点击右键菜单中的导出数据即可查看所有数据。

5-12-5-4. 示波器配置界面

1) 示波器显示类型配置

显示类型

☒ YT

☐ XY

通用配置

通道

游标

触发器

添加

删除

编辑

组切换

配置一

▼

注释：

轴变量	颜色	显示	所属轴

参数名称	说明
YT	横坐标为时间变量，纵坐标为单个寄存器变量，配置曲线时只需要配置单个寄存器变量
XY	横坐标与纵坐标都是寄存器变量，配置曲线时，需要配置两个寄存器变量

2) 轴变量配置

轴变量	颜色	显示	所属轴	

参数名称	说明
添加	添加曲线
删除	删除曲线
编辑	对曲线属性进行编辑



当示波器开始工作时，不能添加、删除曲线，只能编辑曲线属性。

3) 通道配置

点击【通道】-【添加】出现配置寄存器窗口：

配置寄存器

Y轴

监控通道配置

监控节点类型：☒ 寄存器 ☐ 变量

寄存器：

批量监控个数：

1

监控模式

☐ 位

☐ 浮点

☐ 单字

☐ 四字

☒ 双字

☐ 双精度

显示模式

☒ 10进制

☐ 无符号

图表显示设置

颜色：

所属轴：

Axis1

显示：☒ 显示 ☐ 隐藏

确认

取消

配置寄存器

X轴

Y轴

监控通道配置

监控节点类型：☒ 寄存器 ☐ 变量

寄存器：

批量监控个数：

1

监控模式

☐ 位

☐ 浮点

☐ 单字

☐ 四字

☒ 双字

☐ 双精度

显示模式

☒ 10进制

☐ 无符号

图表显示设置

颜色：

所属轴：

Axis1

显示：☒ 显示 ☐ 隐藏

确认

取消

129

参数名称	说明
X 轴	寄存器类型（HD、D、SD）+寄存器偏移（数字）+寄存器数据类型
Y 轴	寄存器类型（HD、D、SD）+寄存器偏移（数字）+寄存器数据类型
监控节点类型	可选择监控寄存器或者变量
颜色	曲线显示的颜色（点击色块可以修改曲线颜色）
显示	曲线是否显示在示波器显示界面上
所属轴	曲线显示在示波器显示界面上的哪条轴上（用于分轴功能的实现）
组切换	可配置多组不同配置



- 当示波器类型为 YT 时，【X 轴】不能进行配置，横坐标显示的时间。
- 当示波器开始工作，只能对曲线的颜色、显示、所属轴属性调整，XY 轴的寄存器不能够进行修改。

4) 游标配置

游标： X轴 Y轴 删除 数值

名称	类型	颜色	

参数名称	说明
X 轴	添加 X 轴游标（纵向游标，垂直于 X 轴）
Y 轴	添加 Y 轴游标（横向游标，垂直于 Y 轴）
删除	删除游标
数值	显示游标差值数据

5) 差值界面

点击【差值】后会出现下图：

游标差值

时间 X轴 Y轴

StatusTime	C0	C1	C1-C0	

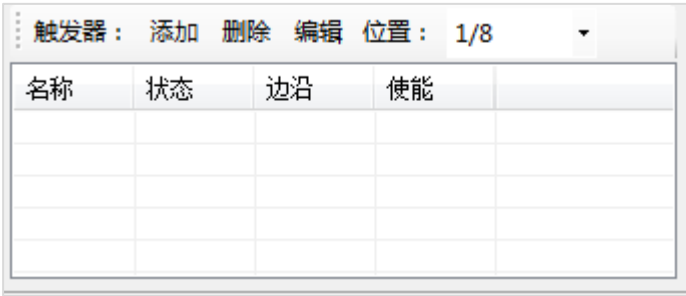
Channel	C0	C1	C1-C0	

参数名称	说明
时间	显示/隐藏 StatusTime 区域（该区域只有当示波器类型为 YT 时才有）
X 轴	显示/隐藏 Channel/ X-Axes 区域
Y 轴	显示/隐藏 Y-Axes 区域



- StatusTime 区域显示规则：
 - ◆ 显示两个时间：计算机时间（PC 时间）；示波器工作显示时间。
 - ◆ 时间数据来源：X 轴游标在 X 轴（时间轴）上的数值。
- Channel 区域显示规则：
 - ◆ 数据来源：X 轴游标对应的 Y 轴寄存器数据（坐标系中 X 轴对应的 Y 轴上的数据）。例如：X 轴游标在 X 轴上的时间为 1s，Y 轴寄存器变量在 1s 时的数据作为显示数据来源。
 - ◆ Channel 列：显示示波器上监控的所有寄存器变量。
- Y-Axes 区域显示规则：
 - ◆ 数据来源：Y 轴游标在纵坐标轴上的数据。
 - ◆ 每多一个 Y 轴，表格添加显示一条数据。

6) 触发器配置



参数名称	说明
添加	添加触发器
删除	删除选中的触发器
编辑	编辑选中的触发
位置	触发器触发后显示在屏幕上的位置



- 触发位置描述：例如：触发位置为 1/8，触发器触发停止，不会立即停止，当触发器触发后获取的数据能够占据当前界面的 7/8 时停止显示。
- 触发器触发后，状态变为红色，同时在界面上的触发器触发位置显示一条虚线表明触发位置。
- 当触发器版本为 XY 时，触发器触发后立即停止。

点击【添加】后，出现下图窗口：

触发器配置

对象：

条件：

AND

方式：

Risingedge

阈值：

0

行为：

StopDisplay

使能：

☒ True ☐ False

确定

取消

参数名称	说明
对象	配置的寄存器变量
条件	相同寄存器对象的触发器之间的逻辑关系
方式	触发边沿（Risingedge：上升沿；Fallingedge：下降沿）
阈值	触发阈值
行为	触发器触发后的行为（StopDisplay：停止显示；ReStartDisplay：重新开始显示）
使能	触发器是否工作

5-12-5-5. 示波器使用样例

例：以信捷 XG2 系列 PLC 控制两台 DS5C 伺服驱动器为例，分别用 CSP 模式使电机正反转，对其实际位置波形做监控。

示波器界面配置 11-5-如下：

显示类型

☒ YT ☐ XY

通用配置

通道

游标

触发器

添加

删除

编辑

组切换

配置一

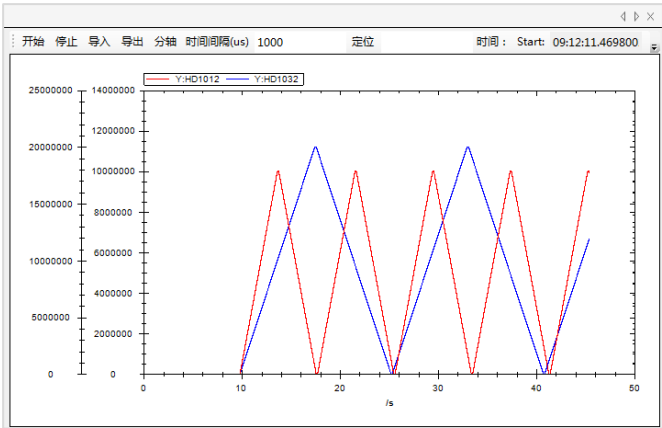
注释：

轴变量	颜色	显示	所属轴
Y:HD1012	红色	显示	Axis1
Y:HD1032	蓝色	显示	Axis2

其中，HD1012 为轴 1-6064h 的映射，HD1032 为轴 2-6064h 的映射。

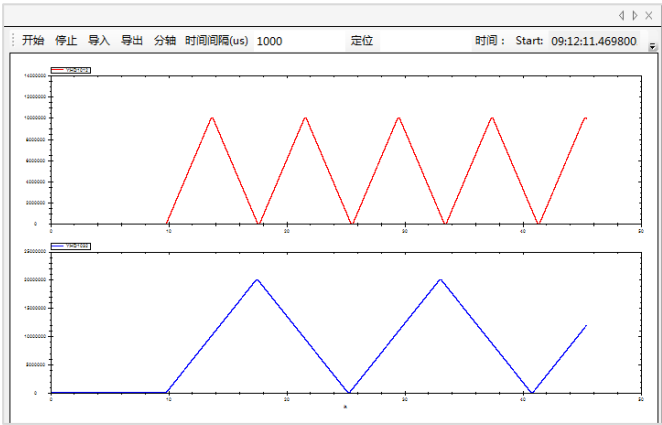
点击【开始】示波器运行，此时示波器显示的为两个轴当前位置，轴不运转时为两条直线（波形会有小幅抖动，纵坐标比例较小时明显），在两个轴运行后，波形开始变化，示波器运行中会自动调整坐标比例，如需观看波形，点击【停止】并点击右键菜单的【还原至原始缩放比例】，可观看完整波形（波形只会显示 60s 内的，但数据会全部保存，右键菜单【导出数据】可以 Excel 表格形式保存 1 小时以内的数据）。

波形如下图所示：



左侧有两条坐标轴，左边的为轴 2 纵坐标，右边的为轴 1 纵坐标。
如果需要分为两个坐标轴，则点击【分轴】（需要轴变量设为两个不同的所属轴）。

【分轴】之后图形如下：



点击游标配置【X轴】【Y轴】生成游标（图中 X 轴、Y 轴分别配置了两个游标），游标位置可通过鼠标拖动。

显示类型

☒ YT

☐ XY

通用配置

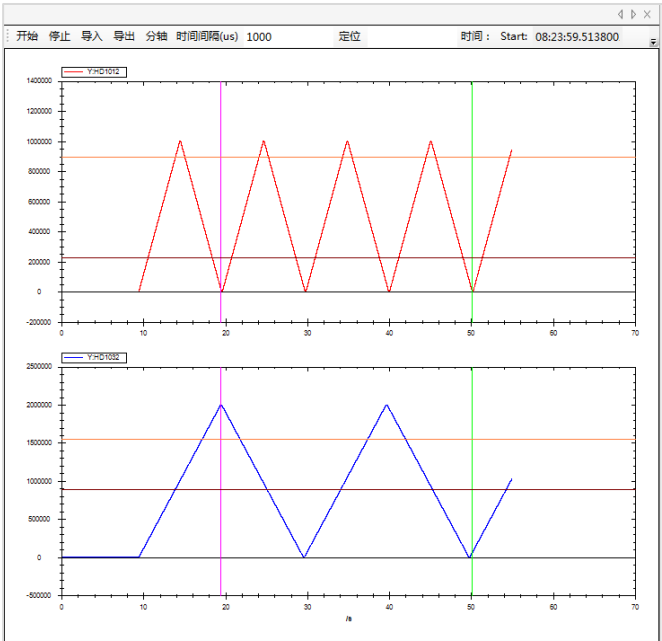
通道

游标

触发器

X轴Y轴删除数值

名称	类型	颜色
C0	X	
C1	X	
C2	Y	
C3	Y	



点击游标配置【数值】，进入游标差值界面，该界面配合游标使用可监控寄存器的具体数值。

游标差值				
时间 X轴 Y轴				
StatusTime	C0	C1	C1-C0	
Absolute P...	08:24:49:580	08:24:18:902	-30.678s	
Chart Posi...	00:50:067	00:19:389	-30.678s	
Channel	C0	C1	C1-C0	
HD1012	14135	29738	15603	
HD1032	45858	1990265	1944407	
Y-Axis	C2	C3	C3-C2	
Axis	228583.194	897091.24	668508.046	
Axis(1)	895594.051	1552946.514	657352.463	

StatusTime 区域：
Absolute Position 表示游标指示的当前实际时间（即计算机时间）；
Chart Position 表示示波器工作的时间（即游标位置的横坐标）。

Channel 区域：
区域内数据表示游标位置对应的寄存器的值，结合【StatusTime】区域，可以监控寄存器实时的值。如图，则表示在 50.067s 寄存器 HD1012 的值为 14135，寄存器 HD1032 的值为 45858；在 19.389s 寄存器 HD1012 的值为 29738，寄存器 HD1032 的值为 1990265；【C1-C0】表示两个游标位置之间的差值（注：当一个轴设置的游标数量大于等于 2 时，游标差值界面会自动生成游标的差值数据）

Axis 区域：
区域内的数据表示【Y 轴】游标对应的值，如图，【C2】在 Axis1 的值为 228583.194，在 Axis2 的值为 895594.051；【C3】在 Axis1 的值为 897091.24，在 Axis2 的值为 1552946.514；【C3-C2】表示两游标对应数值的差值。

触发器配置如图：

触发器配置

对象：HD1012

条件：AND

方式：Risingedge

阈值：50000

行为：StopDisplay

使能：☒ True ☐ False

确定

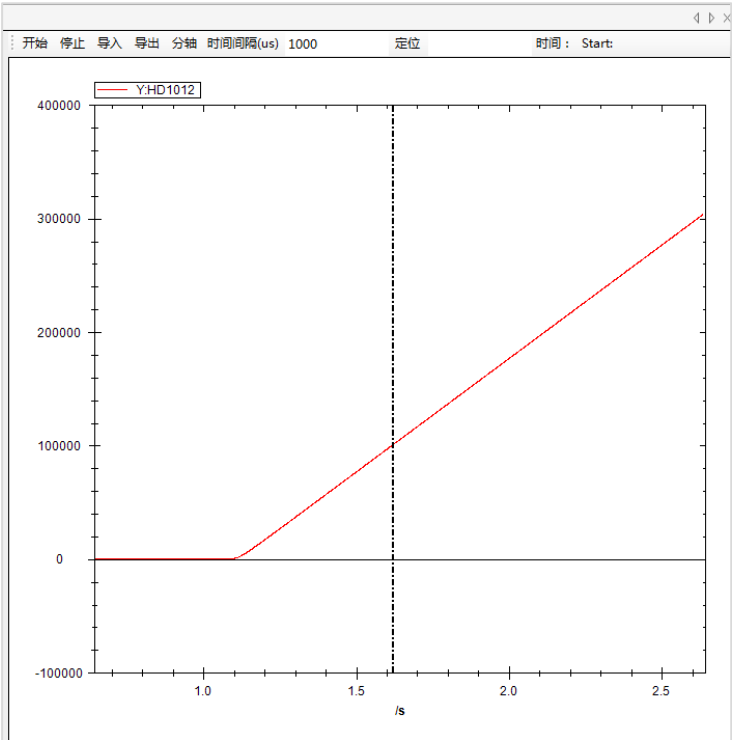
取消

配置两个触发器，其对象都为 HD1012，条件为 AND，方式为 Risingedge，阈值一个为 50000，一个为 100000，行为选择 StopDisplay，使能选择 True。

触发器：添加 删除 编辑 位置：4/8

名称	状态	边沿	使能
HD1012		Rising...	True
HD1012		Rising...	True

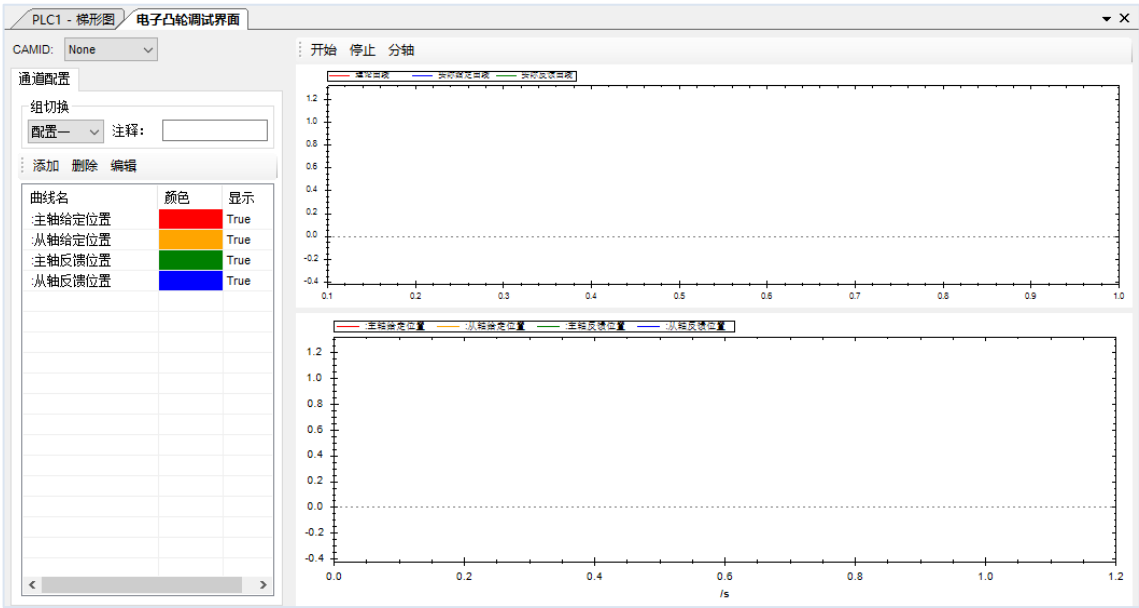
触发器位置选择 4/8，示波器运行后结果如下：



图中的虚线为触发器触发位置，当触发器触发后，触发位置占当前波形图的 4/8，示波器会停止（即虚线位置占当前波形图的一半），可以看到触发器的状态都变成了红色，表示都已被触发，触发条件选择 AND 表示两个触发器都被触发才会停止，所以触发的位置寄存器的值为 100000（如果触发条件选择 OR，其中任何一个触发器被触发都会停止，如果两个触发器触发条件一个选择 AND 一个选择 OR，则以触发条件为 OR 来判断）。

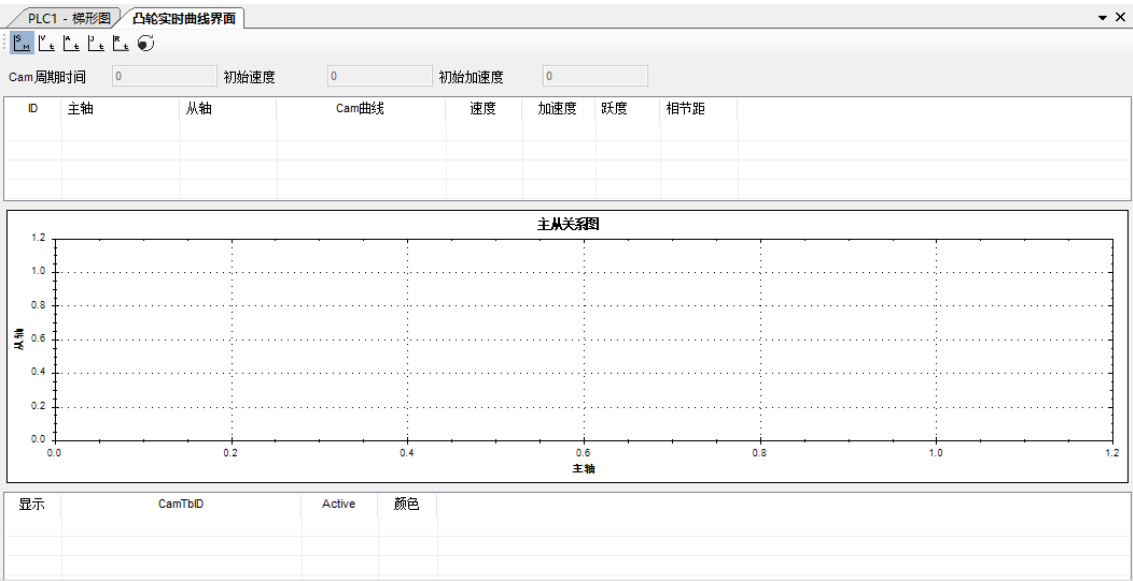
5-12-6. 电子凸轮调试

功能的具体应用请查阅《XDH/XLH/XG2 系列可编程控制器用户手册【高级运动控制篇】》。



5-12-7. 凸轮运动设定曲线

功能的具体应用请查阅《XDH/XLH/XG2 系列可编程控制器用户手册【高级运动控制篇】》。



5-12-8. 信息栏

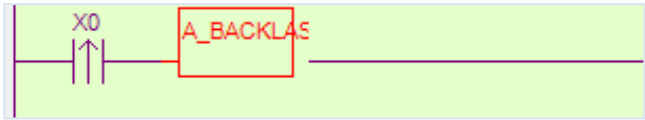
信息栏包括“错误信息”和“输出”。

1) 错误列表

用于显示语法和运行错误，一般说来，在用户编辑梯形图的时候，如果语句有误，按回车键后，将自动以红色标示，并在错误信息栏中显示错误。如下图所示：

信息(5)					
错误列表		输出			
		说明	项目文件	行	列
✖	1	操作数个数错误	PLC1 - 梯形图	0	11

如果仅是语句方面的检查，可以点击菜单栏中的【PLC 操作】－【语法检查】。
双击错误信息，则光标将自动定位到错误点位置，便于用户查找并修正，如下图所示：



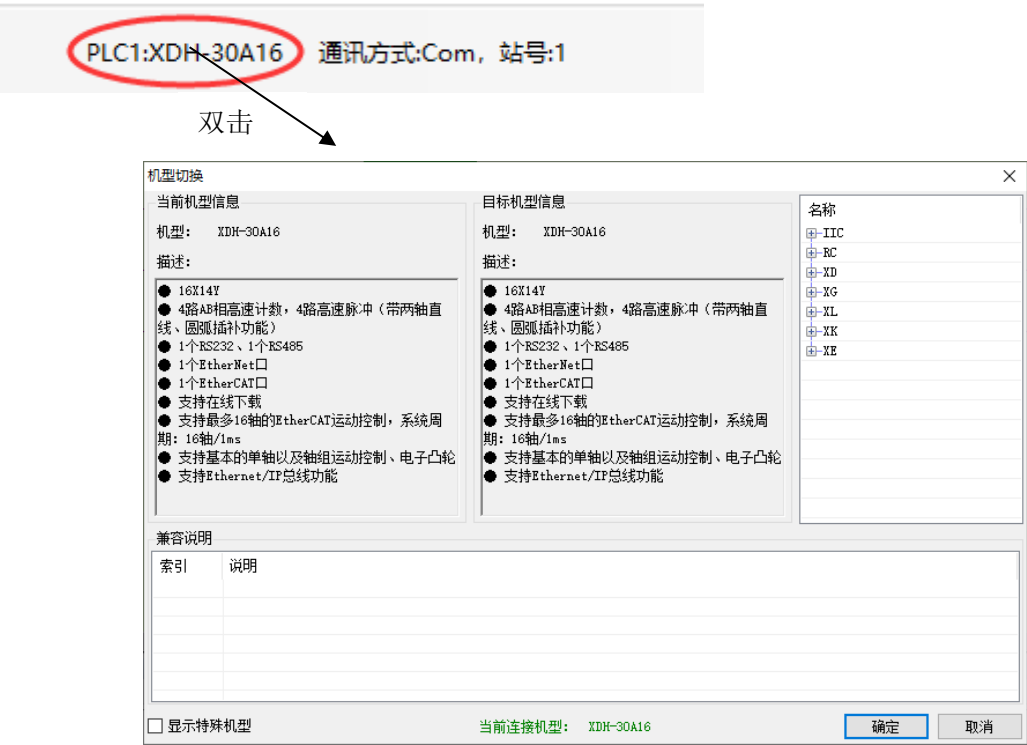
2) 输出

通常仅当 PLC 运行异常时，相关错误信息才会显示在输出栏，用以提醒用户排查操作问题，如下图所示。

信息(5)	
错误列表	输出
	1. 当前处于脱机状态，请先进行连接 2. 当前处于脱机状态，请先进行连接 3. 当前处于脱机状态，请先进行连接 4. 当前处于脱机状态，请先进行连接 5. 当前处于脱机状态，请先进行连接

5-12-9. 状态栏

状态栏中不仅显示了当前激活的 PLC 的相关信息，用户还可以双击状态显示信息快速打开并修改 PLC 属性，如下图所示：



右下角的 PLC 运行状态，双击它，可以停止所有监控，并且释放串口占用，再次双击恢复监控，如下图所示：



最左侧显示光标所在指令的行数、列数，以及当前梯形图的步数，如下图所示：



双击“覆盖”会变成“插入”，此时，在梯形图编辑粘贴的时候，是以插入模式粘贴。



6. POU

6-1. POU 介绍

POU 全称 Program Organizational Unit，即程序组织单元，程序组织单元是信捷 PLC 编程工具软件的基本构成元素，用户可以基于程序组织单元编写应用程序，POU 包括函数、函数块、程序，函数和函数块都可以基于梯形图、C 语言和 ST 语言进行编写，程序可以调用函数和函数块，构成用户的应用程序。



- 3.7.16、3.7.16a 版本软件，仅 Ethercat 总线机型支持 POU 功能；3.7.17 及以上版本软件全系列支持 POU 功能。
- 3.8.0 及以上版本软件支持 ST 语言编程，使用方式请参考《XD/XL 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】》。

6-2. 数据类型

6-2-1. 基础类型

支持基础类型如下：

数据类型	类型说明	长度/位
BIT	位	1
BOOL	布尔	8
SINT	短整数	8
USINT	无符号短整数	8
INT	整数	16
UINT	无符号整数	16
DINT	双整数	32
UDINT	无符号双整数	32
LINT	长整数	64
ULINT	无符号长整数	64
REAL	实数	32
LREAL	长实数	64
BYTE	位串	8
WORD	位串	16
DWORD	位串	32
LWORD	位串	64

6-2-2. 复杂类型

- 支持用户自定义结构体类型；
- 支持函数块类型；
- 支持指针类型；
- 支持数组类型（现只支持一维数组）。

6-3. 变量表

6-3-1. 用户数据类型表

1) 使用说明

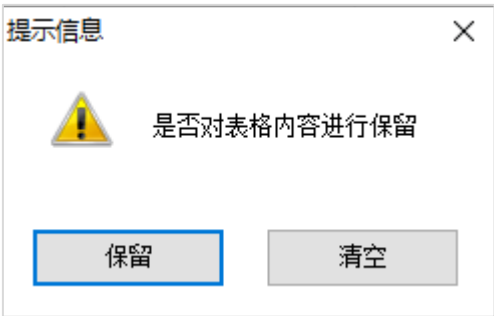
- 单击打开左侧工程树“用户数据类型表”，表格中列出了当前所有已定义的数据类型。可新建数据类型或新建当前选中的数据类型的成员；
- 支持上移、下移、剪切、复制、粘贴、删除、全选、折叠全部、展开全部操作；
- 支持导入导出 CSV 格式的用户数据类型表；

①导出：对于复杂成员，可将其成员全部导出。

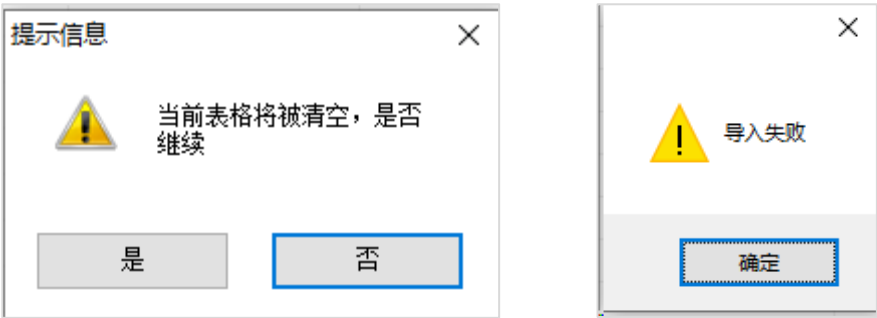
新建数据类型 添加成员 删除 上移 下移 导出 导出 搜索:		
名称	类型	说明
myStruct0	Struct	
mem0	INT	
mem1	INT	
mem2	INT	
mem3	INT	
mem4	INT	
mem5	INT	
mem6	INT	
mem7	INT	
mem8	INT	

名称	类型	说明
myStruct0	Struct	
mem0	INT	
mem1	INT	
mem2	INT	
mem3	INT	
mem4	INT	
mem5	INT	
mem6	INT	
mem7	INT	
mem8	INT	

②导入：导入时有提示信息“是否对表格内容进行保留”。



点击清空弹出“当前表格将被清空，是否继续”提示信息。点击“否”时会提示“导入失败”后退出导入流程；点击“是”时清空表格，进行导入。



在“是否对表格内容进行保留”提示信息中点击“保留”。系统将保留原有变量，若导入变量名称与原有变量名称冲突，将自动为新导入的变量重命名。

新建数据类型 添加成员 删除 上移 下移 导入 导出		
名称	类型	说明
[-] myStruct0	Struct	
[-] mem0	INT	
[-] mem1	INT	
[-] mem2	INT	
[-] mem3	INT	
[-] mem4	INT	
[-] mem5	INT	
[-] mem6	INT	
[-] mem7	INT	
[-] mem8	INT	
[-] myStruct0_1	Struct	
[-] mem0	INT	
[-] mem1	INT	
[-] mem2	INT	
[-] mem3	INT	
[-] mem4	INT	
[-] mem5	INT	
[-] mem6	INT	
[-] mem7	INT	
[-] mem8	INT	

- 支持外部表格之间的复制粘贴操作；
- 表格行支持多选拖动改变行位置，不允许同时选择结构体或成员进行拖动或粘贴操作。

新建数据类型 添加成员 删除 上移 下移 导入 导出 搜索:		
名称	类型	说明
[-] myStruct0	Struct	
[-] mem0	INT	
[-] mem1	BOOL	
[-] mem2	REAL	
[-] mem3	INT	
[-] myStruct1	Struct	
[-] mem0	INT	
[-] mem1	myStruct0	
[-] myStruct2	Struct	
[-] mem0	INT	

新建数据类型

新建成员

剪切 Ctrl+X

复制 Ctrl+C

粘贴 Ctrl+V

删除 Delete

撤销 Ctrl+Z

重做 Ctrl+Y

全选

折叠全部

展开全部

2) 数据类型及其成员创建规则

1、结构体创建规则

- 结构体名称：名称应符合命名规则（参考“[6-3-2.全局变量表 2](#)）名称”中命名规则）；
- 结构体类型：Struct，固定不可修改；
- 结构体说明：可对定义结构体进行补充说明。



3.8.1 及以上版本软件结构体名称支持中文。

2、结构体成员创建规则

- 成员名称：名称应符合命名规则（参考“6-3-2.全局变量表 2）名称”中命名规则）；
- 成员类型（只允许使用）：
 - ① 基本数据类型；
 - ② 结构体类型（允许嵌套，不允许互相嵌套）；
 - ③ 指针类型；
 - ④ 数组类型。
- 成员说明：对结构体中成员进行注释。



3.8.0 及以上版本软件结构体成员的名称支持中文。

3) 声明方式

- 支持表格声明和文本声明两种形式，可通过表格操作栏中表格声明图标按钮“”和文本声明“”图标按钮进行切换。

新建数据类型 添加成员 删除 上移 下移 导入 导出 搜索:

名称	类型	说明
myStruct0	Struct	
└─ mem0	INT	
myStruct1	Struct	
└─ mem0	INT	

导入 导出 搜索 { } 整理代码 切换行注释

```
1 TYPE myStruct0 :  
2   STRUCT  
3     mem0 : INT;  
4   END_STRUCT  
5 END_TYPE  
6 TYPE myStruct1 :  
7   STRUCT  
8     mem0 : INT;  
9   END_STRUCT  
10 END_TYPE  
11
```



3.8.0b 及以下版本上位机软件仅支持表格声明。

6-3-2. 全局变量表

1) 使用说明

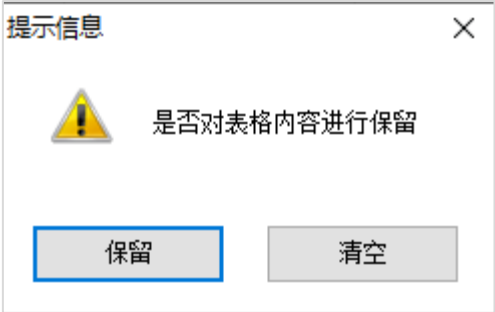
- 支持上移、下移、剪切、复制、粘贴、删除、撤销、重做、全选、折叠全部、展开全部操作，可通过右击菜单找到相应的操作或快捷方式，如下图；
- 支持导入导出 CSV 格式的变量表：

①导出：对于复杂成员，可将其成员全部导出。

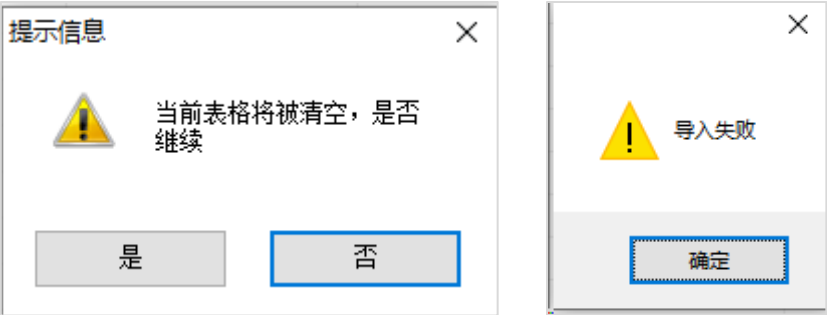
添加 删除 上移 下移 导入 导出 搜索							
名称	类型	保持	初值	常量	网络状态	映射地址	注释
POU_1_1	myStruct0	☐	--	☐	不公开	[D0,D3]	
└ mem0	INT	☐	--	☐		D0	11
└ mem1	INT	☐	--	☐		D1	22
└ mem2	INT	☐	--	☐		D2	
└ mem3	INT	☐	--	☐		D3	

名称	类型	保持	初值	常量	网络状态	映射地址	注释
POU_1_1	myStruct0	FALSE	--	FALSE	FALSE	[D0, D3]	
POU_1_1.┐INT	INT	FALSE	--	FALSE		D0	11
POU_1_1.┐INT	INT	FALSE	--	FALSE		D1	22
POU_1_1.┐INT	INT	FALSE	--	FALSE		D2	
POU_1_1.┐INT	INT	FALSE	--	FALSE		D3	

②导入：导入时有提示信息“是否对表格内容进行保留”。



点击“清空”弹出“当前表格将被清空，是否继续”提示信息。点击“否”时会提示“导入失败”后退出导入流程；点击“是”时清空表格，进行导入。



在“是否对表格内容进行保留”提示信息框中点击“保留”，系统将保留原有变量，若导入变量名称与原有变量名称冲突，将自动为新导入的变量重命名。若导入的是结构体变量，由于其父节点（即结构体变量名）已通过重命名进行区分，因此其内部成员变量的名称将保持不变。

添加 删除 上移 下移 导入 导出 搜索						
名称	类型	保持	初值	常量	网络状态	映射
varGlobal0	POU_3	☐	--	☐	不公开	
aa	BOOL	☐	--	☐		
bb	BOOL	☐	--	☐		
varGlobal0_1	POU_3	☐	--	☐	不公开	
aa	BOOL	☐	--	☐		
bb	BOOL	☐	--	☐		
varGlobal0_2	POU_3	☐	--	☐	不公开	
aa	BOOL	☐	--	☐		
bb	BOOL	☐	--	☐		

- 支持和外部表格之间的复制粘贴操作；
- 添加、删除只针对全局变量，不能直接操作变量成员；
- 表格行支持多选拖动改变行位置，不允许同时选择变量或变量内成员进行拖动或粘贴操作；
- 支持表格搜索，自动标识出匹配的全局变量；
- 支持在线监控修改变量，右键点击监控值可选择显示模式。

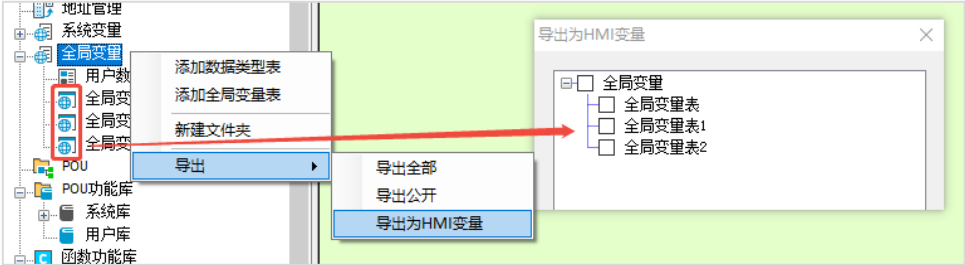
添加 删除 上移 下移 导入 导出 搜索 监控						
名称	类型	保持	初值	常量	网络状态	映射地址
varGlobal1	INT	☐	--	☐	不公开	
varGlobal0	INT	☐	--	☐	不公开	

20

0

☒ 十进制
☐ 二进制
☐ 八进制
☐ 十六进制

- 系统变量节点具有与全局变量节点一致的“导出”功能，不具有添加或导入变量表功能，不支持其他变量表拖拽导入。
- 全局变量的“导出为 HMI 变量”选择框中，可以相应的全局变量表。



- 在全局变量表中定义的变量可直接在梯形图、结构化文本 ST、C 语言中调用。

2) 名称

全局变量的名称应符合命名规则：

- 命名开头只允许大小写字母和中文；
- 只允许大小写字母、数字、'_'和中文；
- 不允许重复命名；
- 不允许包含空格；
- 不允许与 PLC 经典指令名称重复；
- 不允许和数据类型名称重复；
- 不允许和寄存器名称重复；
- 名称长度不允许超过 64 英文字符（一个中文字符对应两个英文字符）；
- 名称中字母大小写不敏感；
- 名称中不建议跟系统中软元件名称冲突，即使用 C/T/D 等类似名称。



3.8.0 及以上版本软件全局变量名称支持中文。

3) 类型

全局变量的数据类型为以下类型：

- 基础数据类型以及对应的指针类型和数组类型；
- 用户自定义数据类型以及对应的指针类型和数组类型；
- 函数块类型以及对应的指针类型和数组类型。

4) 映射地址

默认不映射地址，由软件自动映射到匿名地址。也可由用户指定到非匿名地址，用于固定地址。勾选“保持”时，若要设置映射地址，则映射地址需为 HD、HM 等掉电保持地址；若设置的映射地址为非掉电保持地址，则会提示“保持属性与非保持寄存器互斥，不能同时设置”，且会自动将变量的“保持”设置取消勾选，参考 [6-5. 地址管理](#)。

5) 初值

- 选择保持或者常量可以设置初值；
- 初值生效需要在下载程序或者下载用户数据时，勾选全局变量初值；
- 数组和结构体通过展开树设置内部成员初值。

6) 注释

对各全局变量的注释说明。

7) 常量

常量不能映射地址，仅可作为输入变量。

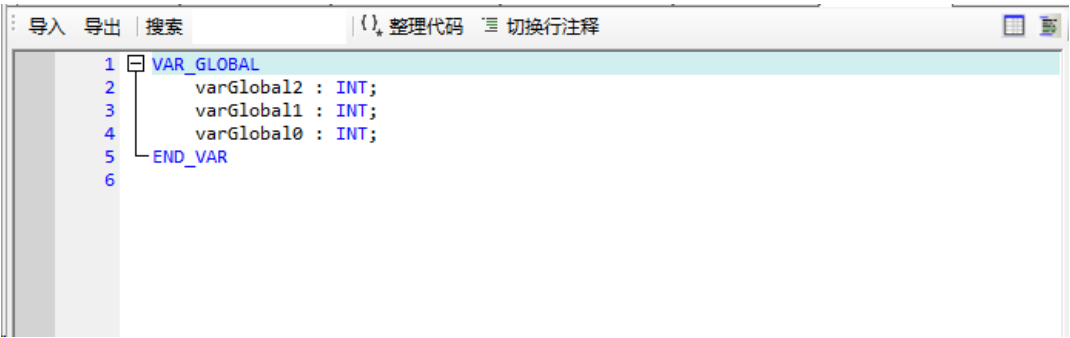
8) 网络状态

公开状态仅在 EthernetIP 显示通讯时使用，具体使用见《以太网通讯用户手册》。

9) 声明方式

支持表格声明和文本声明两种形式，可通过表格操作栏中表格声明图标按钮“”和文本声明“”图标按钮进行切换。

添加 删除 上移 下移 导入 导出 搜索				监控			
名称	类型	保持	初值	常量	网络状态	映射地址	注释
 varGlobal2	INT	☐	--	☐	不公开		
 varGlobal1	INT	☐	--	☐	不公开		
 varGlobal0	INT	☐	--	☐	不公开		



3.8.0b 及以下版本上位机软件仅支持表格声明。

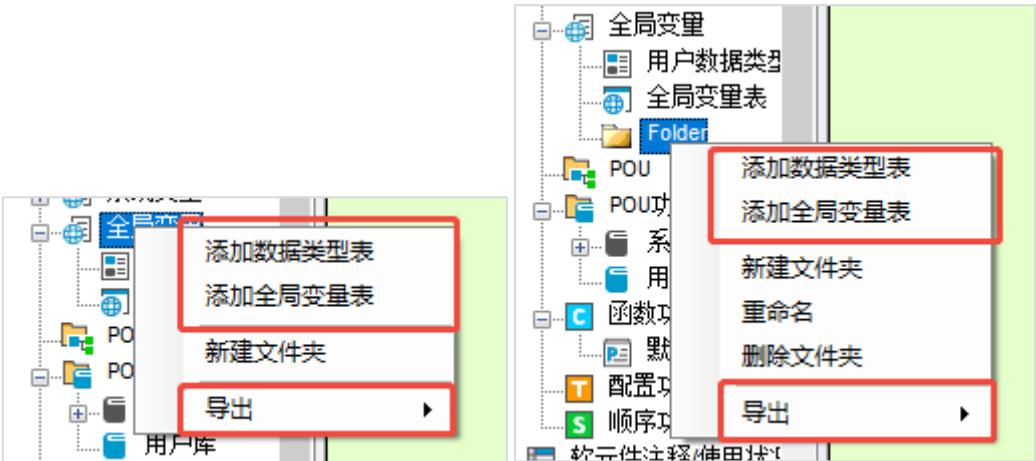
10) 新建文件夹

1、添加方式

右击菜单中选择“新建文件夹”。



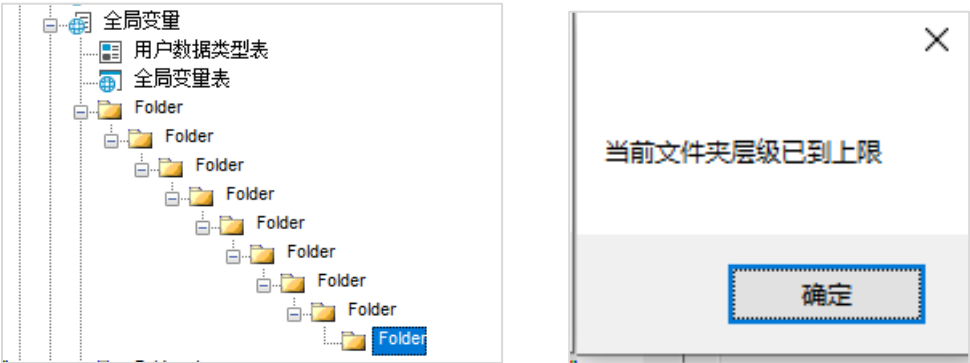
新建文件夹具有根节点的全部右键功能：



2、文件夹数量

①文件夹的嵌套深度

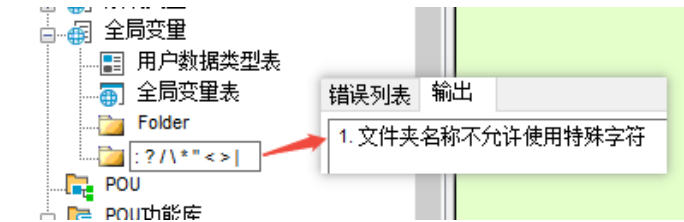
支持创建多级文件夹嵌套，层数从根节点开始计算，最大允许嵌套深度为 10 层。超过 10 层点击新建时弹框提示“当前文件夹层级已到上限”。



②同一根节点新建文件夹没有数量限制。

3、文件夹的命名规则

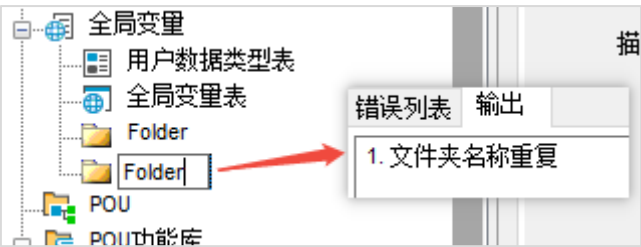
①文件夹不允许使用下列字符：: ? / \ * " < > |，命名包含特殊字符时输出命名错误提示。



②新建文件夹默认名称 Folder，再次新增后使用“Folder+下划线+不重复的数字”区分。

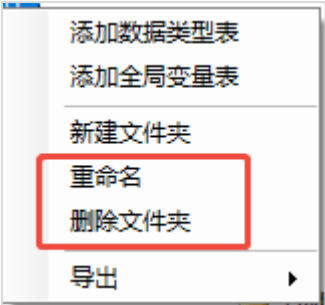


③同根节点下不允许同名，命名重复时输出命名错误的原因。

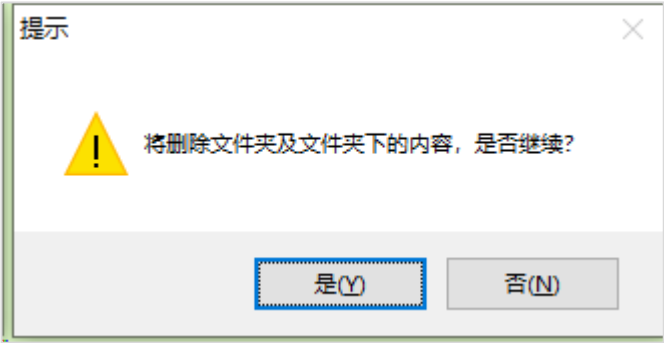


4、文件夹操作

①重命名和删除：对文件夹点击鼠标右键，可以进行重命名和删除操作。



文件夹重命名规则同上述文件夹的命名规则，若不符合则名称不变动，输出栏输出错误信息。删除文件夹时弹出警告提示，将删除文件夹及文件夹下的内容，是否继续，用户点击继续后删除相应内容。内容删除后无法撤回。

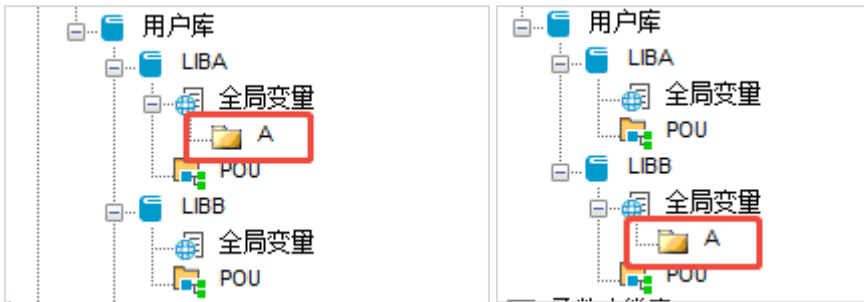


②双击文件夹或点击“+”“-”会进行展开/折叠操作。

5、文件夹的移动功能

①同一个工程中文件夹支持拖拽操作实现移动功能，可以将当前选中的文件夹（包含文件夹中的文件和子文件夹）拖拽到同类型的根节点及根节点的文件夹中，不允许移动到不同类型的根节点及其子文件夹下。

例如，POU 用户库 LIBA 的全局变量节点下的文件夹 A，可以将该文件夹 A 及文件夹的内容全部拖拽到 POU 用户库 LIBB 的全局变量节点下，但是不允许将 A 移动到 LIBB 的 POU 节点下。



②工程树中文夹不支持多选，移动和复制只能正对单个文件或文件夹；

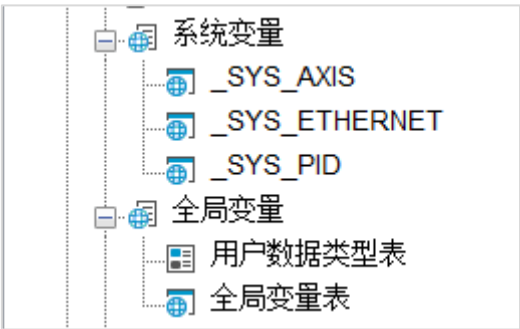


- 3.8.1 及以上版本软件支持新建文件夹功能。
- 3.8.1 以下版本软件打开工程不具有文件夹结构，打开具有文件夹工程时情况如下：



6-3-3. 系统变量表

系统变量表用于存储轴结构体变量、EIPscanner 状态变量等。默认折叠状态，位置如下：



系统变量节点仅具有“导出”功能，不支持其他变量表拖拽导入，且在导出为 HMI 变量选择框中，可以选择相应的轴结构体变量、EIPscanner 状态变量等。



6-3-3-1. _SYS_AXIS

- _SYS_AXIS 用于存储轴结构体变量；
- _SYS_AXIS 中变量使用的是匿名地址空间；
- 如果没有配置匿名地址空间，会导致下载报错；需要用户去掉_SYS_AXIS 中“引用”的勾选，才能正常下载。
- 没有勾选_SYS_AXIS 中“引用”，此变量不生效，无法正常使用。
- 其他请查阅《XDH/XLH/XG2 系列可编程控制器用户手册 [高级运动控制篇]》。
- 在 3.7.17b 软件中打开旧版本软件编写的工程，“_SYS_AXIS”会显示为“系统变量表”，新建工程显示为“_SYS_AXIS”。

添加 删除 上移 下移 导入 导出 搜索							
名称	类型	保持	初值	常量	映射地址	注释	引用
 BMC_Axis000	BMC_AXIS_REF	☐	--	☐			☒
 Status	BMC_AXIS_STATUS	☐	--	☐		轴状态机	☒
 Dir	BMC_AXIS_DIRINFO	☐	--	☐		指令方向信息	☒
 SrvStatus	BMC_AXIS_SRVS...	☐	--	☐		伺服状态	☒
 Cmd	BMC_AXIS_CMDIN...	☐	--	☐		轴给定值	☒
 Act	BMC_AXIS_ACTINFO	☐	--	☐		轴反馈值	☒
 Cfg	BMC_AXIS_CFGINFO	☐	--	☐		轴基本设定	☒
 Scale	BMC_AXIS_SCALE	☐	--	☐		轴单位换算	☒
 ErrInfo	BMC_AXIS_ERRINFO	☐	--	☐		错误信息	☒
 BMC_Axis001	BMC_AXIS_REF	☐	--	☐			☒

6-3-3-2. _SYS_ETHERNET

- _SYS_ETHERNET 用于存储 Ethernet/IP 通讯 EIPscanner 相关参数，不占用匿名地址空间。
- 具体使用请查阅《以太网通讯用户手册》。

添加 删除 上移 下移 导入 导出 搜索							
名称	类型	保持	初值	常量	映射地址	注释	
 EIPScanner	sETHIP_SCANNER[256]	☐	--	☐			
 EIPScanner[0]	sETHIP_SCANNER	☐	--	☐			
 ConnectionID	DINT	☐	--	☐		连接ID	
 ConnectedStatus	DINT	☐	--	☐		连接状态码	
 ConfigurationStatus	DINT	☐	--	☐		配置状态码	
 GeneralStatus	DINT	☐	--	☐		通用状态码	
 ExtendedStatus	DINT	☐	--	☐		扩展状态码	
 EIPScanner[1]	sETHIP_SCANNER	☐	--	☐			
 EIPScanner[2]	sETHIP_SCANNER	☐	--	☐			
 EIPScanner[255]	sETHIP_SCANNER	☐	--	☐			

6-3-3-3. _SYS_PID

- _SYS_PID 用于存储 BPC_TEMP_PID 函数块实例化后的实参，占用匿名空间地址。
- 具体使用请查看《XD/XL 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】》。

PLC1 - 梯形图 _SYS_PID							
添加 删除 上移 下移 导入 导出 搜索							
名称	类型	保持	初值	常量	映射地址	注释	
 BPC_TEMP_PID_1	BPC_TEMP_PID	☒		☐			
Enable	BOOL	☒		☐		输入变量（内部使能）	
SetValue	REAL	☒		☐		目标温度值，单位：℃	
PresentValue	REAL	☒		☐		当前温度值，单位：℃	
ManualValue	REAL	☒		☐		手动输出值，单位：%	
LineValue	REAL	☒		☐		线性化斜率，单位：℃/min	
PIDMode	UINT	☒		☐		控制模式。0：（默认）...	
ModeActive	BOOL	☒		☐		模式激活	
WarningCLR	BOOL	☒		☐		警告清除	
ErrorCLR	BOOL	☒		☐		错误清除	
Reset	BOOL	☒		☐		控制器重启	
CurrentSetVa...	REAL	☒		☐		当前设定值，单位：℃	
HeatOutput	REAL	☒		☐		加热输出，单位：%	
CoolOutput	REAL	☒		☐		制冷输出，单位：%	
HeatModelOut...	REAL	☒		☐		加热模型输出	

6-4. 声明方式

6-4-1. 表格声明

6-4-1-1. 用户数据类型表声明

如下所示，区域①为该结构体声明区；区域②为该结构体成员变量声明区；区域③为该结构体注释声明区。

名称	类型	说明
myStruct0	Struct	结构体1
mem0	INT[3]	结构体成员1
mem0[0]	INT	结构体成员1
mem0[1]	INT	结构体成员1
mem0[2]	INT	结构体成员1
mem1	INT	结构体成员2

①结构体声明区

②成员变量声明区

③结构体说明区

1) 结构体及成员变量声明区

结构体名称和类型声明详见 [6-3-1.用户数据类型表](#)。

2) 成员变量声明区

结构体成员变量名称及和类型声明详见 [6-3-1.用户数据类型表](#)。

3) 结构体说明区

结构体说明区支持单独编辑结构体成员说明，数组成员变量自动继承数组变量注释（显示为浅灰色），也支持修改数组成员变量说明，见下图；

PLC1 - 梯形图 用户数据类型表

新建数据类型 添加成员 删除 上移 下移 导入 导出 搜索:

名称	类型	说明
myStruct0	Struct	结构体1
mem0	INT[3]	结构体成员1
mem0[0]	INT	结构体成员1-1
mem0[1]	INT	结构体成员1
mem0[2]	INT	结构体成员1
mem1	INT	结构体成员2
mem2	INT	结构体成员3

数组变量

继承注释

数组成员变量

6-4-1-2. 全局变量表声明

如下所示，区域①为全局变量声明区；区域②为该全局变量注释声明区。

名称	类型	保持	初值	常量	网络状态	映射地址	注释
varGlobal1	myStruct0	☐	--	☐	不公开		结构体1
mem0	INT[3]	☐	--	☐			结构体成员1结构体成员...
mem0[0]	INT	☐	--	☐			结构体成员1结构体成员...
mem0[1]	INT	☐	--	☐			结构体成员1结构体成员...
mem0[2]	INT	☐	--	☐			结构体成员1结构体成员...
mem1	INT	☐	--	☐			结构体成员2

①全局变量声明区

②注释声明区

1) 全局变量声明区

全局变量名称、类型和网络状态等声明详见 [6-3-2.全局变量表](#)。

2) 全局变量注释声明区

全局变量调用自定义结构体变量时自动继承结构体说明作为注释，下图中以调用上述 myStruct0 结构体为例，支持修改结构体变量注释，支持修改数组成员注释。

PLC1 - 梯形图 用户数据类型表 全局变量表							
添加 删除 上移 下移 导入 导出 搜索							
名称	类型	保持	初值	常量	网络状态	映射地址	注释
varGlobal0	myStruct0	☐	--	☐	不公开		结构体1-1
mem0	INT[3]	☐	--	☐			结构体成员1-1
mem0[0]	INT	☐	--	☐			结构体成员1-1-1
mem0[1]	INT	☐	--	☐			结构体成员1
mem0[2]	INT	☐	--	☐			结构体成员1
mem1	INT	☐	--	☐			结构体成员2-1
mem2	INT	☐	--	☐			结构体成员3
varGlobal1	myStruct0	☐	--	☐	不公开		结构体1
mem0	INT[3]	☐	--	☐			结构体成员1
mem0[0]	INT	☐	--	☐			结构体成员1-1
mem0[1]	INT	☐	--	☐			结构体成员1
mem0[2]	INT	☐	--	☐			结构体成员1
mem1	INT	☐	--	☐			结构体成员2
mem2	INT	☐	--	☐			结构体成员3

6-4-1-3. POU 声明

如下所示，区域①为 POU 变量声明区；区域②为该 POU 变量注释声明区。函数（FC）和函数块（FB）表格声明区域相同。

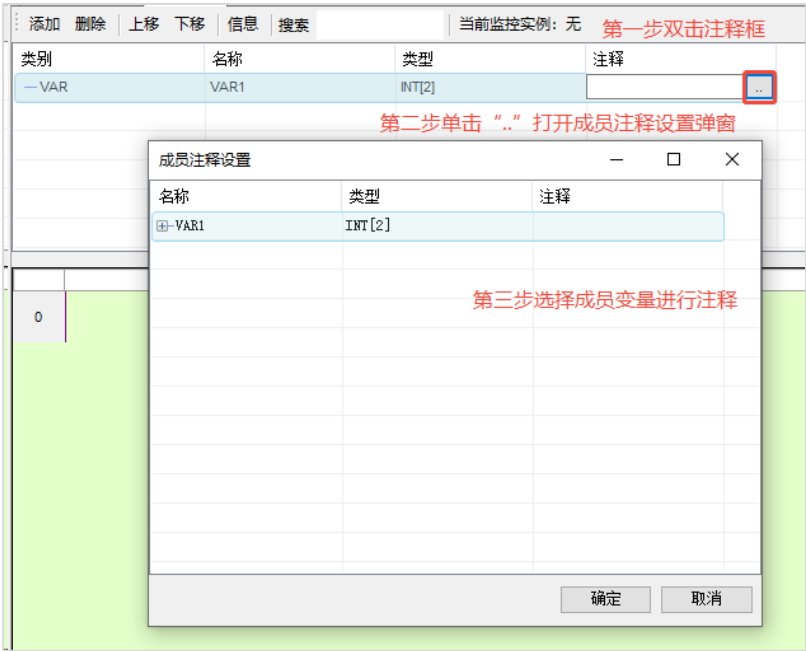
类别	名称	类型	注释
VAR_INPUT	VAR3	INT	变量1
VAR_OUTPUT	VAR2	INT	变量2
VAR	VAR1	INT	变量3
①变量声明区			②注释声明区

1) POU 变量声明区

- FB 变量类别、名称和类型声明详见 [6-7-3-1. 变量声明区](#)。
- FC 变量类别、名称和类型声明详见 [6-8-3-1. 变量声明区](#)。

2) POU 变量注释声明区

POU 变量注释声明区双击具有成员的变量的注释框，单击“..”打开【成员注释设置】界面，界面中显示该变量，可以树状全展开。不具有成员的变量不显示“..”。
直接编辑是编辑变量本身。“..”进入【成员注释设置】界面，变量和变量子节点均可注释。



- 继承得来的注释颜色显示为浅灰色；修改过的注释颜色显示为黑色。
- 自动声明、导入、粘贴变量带有注释，修改过注释（不包括删除注释）继承无效。
- 继承得到的注释支持修改，不支持删除为空。
- 除加密内容、系统内容以外，V3.7.18 及以上软件版本支持对类型、变量、成员的注释进行添加修改。

6-4-2. 文本声明

6-4-2-1. 变量声明及基础注释方法

1) 变量声明

变量声明语句分为三类，各类变量的标准声明格式如下：

- 基础类型、结构体类型变量：变量名称:数据类型;
- 数组类型变量：数组名称:ARRAY [x..y] OF 数据类型;
- 指针类型变量：指针名称:POINTER TO 数据类型;

名称	类型	说明
myStruct0	Struct	
mem0	INT	基础变量
mem1	myStruct1	结构体变量
mem0	INT	
mem2	INT[2]	数组变量
mem2[0]	INT	数组变量
mem2[1]	INT	数组变量
mem3	INT*	指针变量

```
1 TYPE myStruct0 :
2   STRUCT
3   //基础变量
4   mem0 : INT;
5   //结构体变量
6   mem1 : myStruct1;
7   //数组变量
8   mem2 : ARRAY[0..1] OF INT;
9   //指针变量
10  mem3 : POINTER TO INT;
11 END_STRUCT
12 END_TYPE
13
14
```



变量声明语句需为全英文字符；若语句中包含中文字符，在文本声明界面会出现异常提示，切换为表格声明时将弹窗提示：“声明区存在语法错误，无法切换”。

```
VAR_GLOBAL
varGlobal2 INT;
END_VAR
```

不匹配的输入 ':' 期望 ':'

! 声明区存在语法错误，无法切换

确定

2) 基础注释方法

注释语法分为单行注释“//”和多行注释“(*.....*)”，参考下图。

//单行注释

(*多行注释第一行
多行注释第二行
.....
多行注释第n行*)

6-4-2-2. 用户数据类型表声明

如下所示，区域①为该结构体类型的注释声明区；区域②为该结构体类型的命名声明区；区域③为该结构体的成员变量声明区。

名称	类型	说明
结构体	Struct	结构体注释
└ mem0	INT	成员变量注释


```
1 //结构体注释
2 TYPE 结构体 :
3 STRUCT
4     //成员变量注释
5     mem0 : INT;
6 END_STRUCT
7 END_TYPE
```

①注释声明区
②命名声明区
③成员变量声明区

1、结构体说明

- 在结构体“命名声明区”以上的所有注释都为此结构体的说明。

新建数据类型 添加成员 删除 上移 下移 导入 导出 搜索:

名称	类型	说明
结构体1	Struct	结构体1注释结构体1注释
└ mem0	INT	成员变量注释


```
1 //结构体1注释
2 //结构体1注释
3 TYPE 结构体1 :
4 STRUCT
5     //成员变量注释
6     mem0 : INT;
7 END_STRUCT
8 END_TYPE
```

- 当文本声明下为多行注释时，切换表格声明后切回文本声明后变成单行注释显示。

```
1 (*结构体1注释
2 结构体1注释
3 结构体1注释
4 结构体1注释*)
5 TYPE myStruct0 :
6 STRUCT
7     mem0 : INT;
8 END_STRUCT
9 END_TYPE
10
```

```
1 //结构体1注释
2 //结构体1注释
3 //结构体1注释
4 //结构体1注释
5 TYPE myStruct0 :
6 STRUCT
7     mem0 : INT;
8 END_STRUCT
9 END_TYPE
10
```

2、变量说明

- 变量说明书写语法同结构体说明书写语法一致。
- 变量说明书写区域为类别标签到变量声明语句之间，或者两个变量声明语句之间。

```
1 //结构体
2 TYPE myStruct2 :
3 STRUCT
4     //结构体成员1 类别标签到变量声明语句之间
5     mem0 : INT;
6
7     //结构体成员2 两个变量声明语句之间
8     mem1 : INT;
9
10 END_STRUCT
11 END_TYPE
```

6-4-2-3. 全局变量表声明

区域①为正常的变量声明标签；区域②为保持的变量声明标签；区域③为常量的变量声明标签。

1
2
3
4
5
6
7
8
9

```
VAR_GLOBAL
  varGlobal2 : INT;
END_VAR
VAR_GLOBAL RETAIN
  varGlobal1 : INT;
END_VAR
VAR_GLOBAL CONSTANT
  varGlobal0 : INT;
END_VAR
```

①常规的变量声明

②保持的变量声明

③常量的变量声明

名称	类型	保持	初值	常量	网络状态	默认
varGlobal2	INT	☐	--	☐	不公开	
varGlobal1	INT	☒		☐	不公开	
varGlobal0	INT	☐		☒	不公开	

1) 初值

- 选择保持或者常量时可以设置初值，初值声明语法为：变量声明语句:=初值声明。
- 基础类型变量、数组变量和结构体变量可声明初值。

名称	类型	保持	初值	常量	网络状态
varGlobal30	INT	☒	1	☐	不公开
varGlobal20	INT	☐	2	☒	不公开
varGlobal10	myStruct1	☒	--	☐	不公开
mem0	INT	☒	3	☐	
varGlobal00	INT[2]	☒	--	☐	不公开
varGlobal00[0]	INT	☒	4	☐	
varGlobal00[1]	INT	☒	5	☐	

```
1 VAR_GLOBAL RETAIN
2   varGlobal30 : INT := 1;
3 END_VAR
4 VAR_GLOBAL CONSTANT
5   varGlobal20 : INT := 2;
6 END_VAR
7 VAR_GLOBAL RETAIN
8   varGlobal10 : myStruct1 := (mem0 := 3);
9 END_VAR
10 varGlobal00 : ARRAY[0..1] OF INT := [4,5];
11 END_VAR
```

1、基础类型变量赋初值

按照类型正确书写后加在赋值符号“:=”的右侧。

名称	类型	保持	初值	常量	网络状态
varGlobal2	INT	☐	0	☒	不公开

```
VAR_GLOBAL CONSTANT
//基础类型变量
varGlobal2 : INT := 0;
END_VAR
```

2、数组变量赋初值

①非简写初值声明语法：[a,b,c.....n]

各项数值从左到右排列，依次对应数组中索引从 0 开始的各元素，为其赋予对应初值。

varGlobal5	INT[2]	☒	--	☐	不公开
varGlobal5[0]	INT	☒	1	☐	
varGlobal5[1]	INT	☒	2	☐	

```
VAR_GLOBAL RETAIN
//数组（保持）
varGlobal5 : ARRAY[0..1] OF INT := [1,2];
END_VAR
```

156

②简写初值声明语法: [a,b,c,x(d)n]

声明初值时，若存在连续相邻且赋予相同初值的多个元素，无需重复书写 d,d,d……d，可采用简写形式 x(d)；式中，x 代表该部分相同初值的元素数量，d 代表元素对应的统一初值。

varGlobal5	INT[2]	☒	--	☐	不公开
varGlobal5[0]	INT	☒	1	☐	
varGlobal5[1]	INT	☒	1	☐	

```
VAR_GLOBAL RETAIN
//数组（保持）
varGlobal5 : ARRAY[0..1] OF INT := [2(1)];
END_VAR
```

3、结构体成员赋初值

结构体初值声明语法为：（变量名:=变量初值，.....变量名:=变量初值）。

对结构体中的变量进行初值声明时，需要赋予初值的变量，可按上述语法格式填写至括号内；无需赋予初值的变量，无需在括号内列出，不参与声明即可。

varGlobal6	myStruct0	☒	--	☐	不公开
mem2	INT	☒	1	☐	
mem3	INT	☒		☐	
mem4	INT	☒	3	☐	

```
VAR_GLOBAL RETAIN
//结构体（保持）
varGlobal6 : myStruct0 := (mem2 := 1, mem4 := 3);
END_VAR
```

4、数组结构体的嵌套成员赋初值

结构体中嵌套数组和结构体：声明一个结构体包含两个成员变量，第一个是结构体，第二个为大小为 3 的 INT 数组。初值声明语法遵循上述数组初值声明语法和结构体初值声明语法。

```
VAR_GLOBAL RETAIN
//结构体（保持）
varGlobal6 : myStruct0 := (mem0 := (mem0 := 1, mem1 := 2), mem1 := [3,4,5]);
END_VAR
```

varGlobal6	myStruct0	☒	--	☐	不公开
mem0	myStruct1	☒	--	☐	
mem0	INT	☒	1	☐	
mem1	INT	☒	2	☐	
mem1	INT[3]	☒	--	☐	
mem1[0]	INT	☒	3	☐	
mem1[1]	INT	☒	4	☐	
mem1[2]	INT	☒	5	☐	

2) 网络状态

- 网络状态为不公开状态时，文本声明只显示变量。
- 网络状态为公开状态时，变量上方显示 {attribute 'NetAccess':= 'readwrite'}。

varGlobal2	INT	☐	--	☐	公开
------------	-----	--------------------------	----	--------------------------	----

```
{attribute 'NetAccess':= 'readwrite'}
varGlobal2 : INT;
```

3) 映射地址

映射地址以：“AT &起始地址” 的形式进行声明。

名称	类型	保持	初值	常量	网络状态	映射地址
varGlobal2	INT	☐	--	☐	不公开	
varGlobal0	INT	☐	--	☐	不公开	D0
VAR_GLOBAL						
varGlobal2 : INT;						
varGlobal0 AT &D0 : INT;						
END_VAR						

6-4-2-4. 局部变量声明

- FC 变量文本声明
不同类别变量对应类别标签如下。FC 中变量可在变量声明区中进行声明，声明语法详见 [6-4-2-1. 变量声明及基础注释方法](#)。

类别	名称	类型
VAR_INPUT	VAR1	INT
VAR_OUTPUT	VAR5	INT
VAR_IN_OUT	VAR4	INT
VAR_TEMP	VAR3	INT

FUNCTION POU_1

VAR_INPUT

VAR1 : INT;

END_VAR

VAR_OUTPUT

VAR5 : INT;

END_VAR

VAR_IN_OUT

VAR4 : INT;

END_VAR

VAR_TEMP

VAR3 : INT;

END_VAR

END_FUNCTION

变量声明区

- FB 变量文本声明
不同类别变量对应类别标签如下。FB 中变量可在变量声明区中进行声明，声明语法详见 [6-4-2-1. 变量声明及基础注释方法](#)。

类别	名称	类型
VAR	VAR1	INT
VAR_INPUT	VAR5	INT
VAR_OUTPUT	VAR4	INT
VAR_IN_OUT	VAR3	INT
VAR_TEMP	VAR2	INT

FUNCTION_BLOCK POU_2

VAR

VAR1 : INT;

END_VAR

VAR_INPUT

VAR5 : INT;

END_VAR

VAR_OUTPUT

VAR4 : INT;

END_VAR

VAR_IN_OUT

VAR3 : INT;

END_VAR

VAR_TEMP

VAR2 : INT;

END_VAR

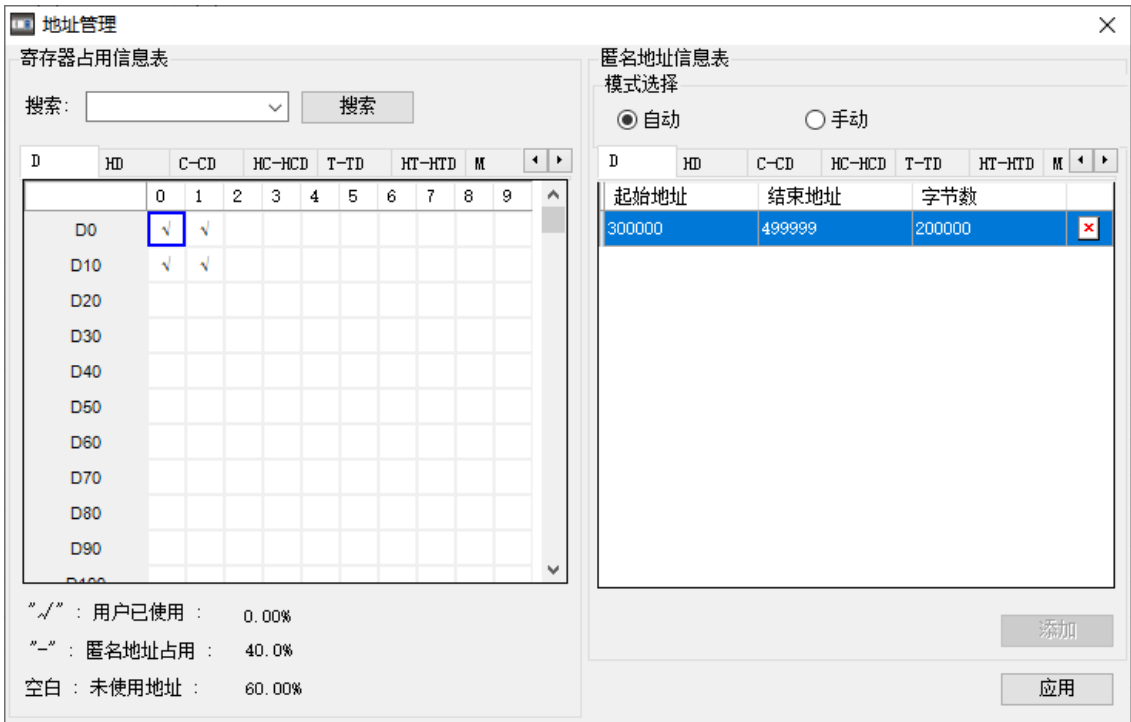
END_FUNCTION_BLOCK

变量声明区

158

6-5. 地址管理

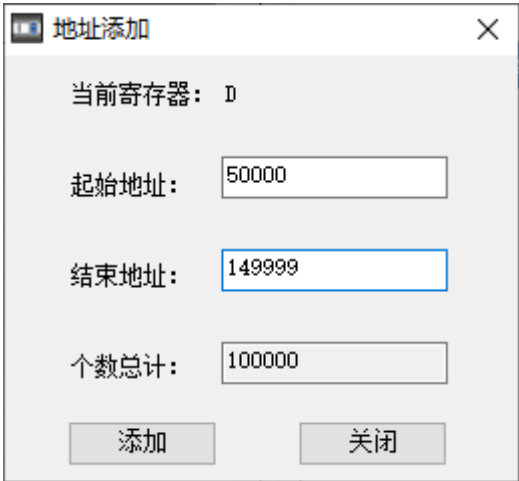
用户可将程序中未使用的地址可设置为“匿名地址”，用于存储用户自定义的变量。



左侧表格为寄存器地址占用表，“√”表示用户程序使用的软元件，“--”表示设置的匿名地址空间。搜索下拉编辑框输入需要搜索的软元件地址，表格自动定位到对应地址单元格，目前支持D、HD、T(TD)、C（CD）、HC(HCD)、HT(HTD)、M、HM 设置匿名地址空间。对于 T-TD、C-CD 寄存器设置匿名地址空间，选择了T即自动选择了对应的TD寄存器；选择了C即自动选择了对应的CD寄存器。

匿名地址信息表增加两种模式，自动、手动。

自动	匿名地址信息表不允许增删改，用户无法更改地址占用范围，切换机型匿名地址信息表随机型变更；打开软件或新建工程，默认自动模式，匿名地址信息表从配置文件读取；打开旧工程时匿名地址使用该工程中保存的匿名地址信息。
手动	匿名地址信息表允许增删改，用户可根据实际需要更改地址占用范围，切换机型匿名地址信息表保留当前设置；“添加”按钮可打开“地址添加”对话框，根据实际需求填写后，点击添加完成设置。



使用约束

- 手动设置匿名地址时，输入的起始地址与结束地址必须为当前机型包含的地址，地址不存在，提示“该地址不存在，请重新输入”；输入结束地址超过寄存器最大值，软件自动修改为寄存器最大值，提示“输入地址超限，已修改为最大值”；
- 字节数少于 100 或者起始地址大于结束地址，提示“设置匿名地址空间太小，请重新输入”（XD1/XD2/XD3、XL1/XL3 系列由于 HC/HCD、HT/HTD 个数小于 100，故无此限制）；
- 设置的匿名地址区域包含了用户已使用的地址，提示“设置匿名地址空间包含已使用寄存器，请确定是否重新输入”。



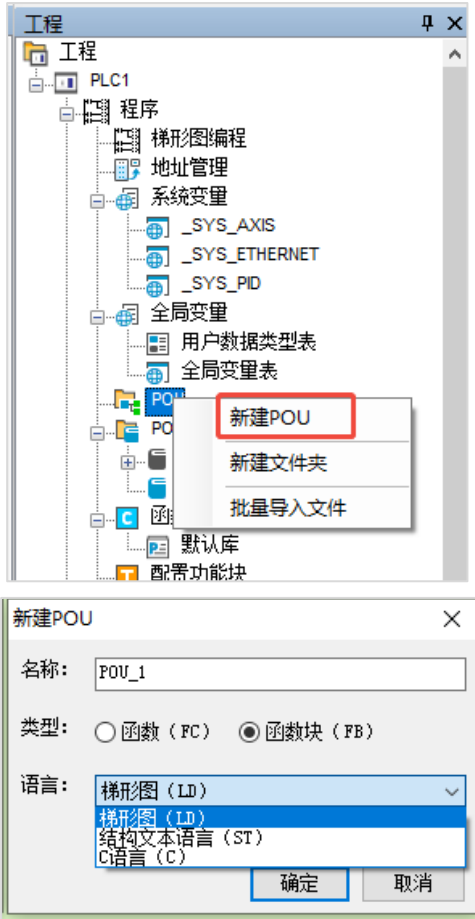
- XD 系列 PLC 中 XD5/XDM/XD5E/XDME/XDH 系列默认为自动模式，XD1/XD2/XD3/XD3E 系列默认为手动模式，选择自动模式时自动分配地址。
- XL 系列 PLC 中 XL5/XL5E/XL5H/XL5N/XLME/XLH 系列默认为自动模式，XL1/XL3 系列默认为手动模式，选择自动模式时自动分配地址。
- 手动模式下切换到默认为自动模式的 XD5/XL5 等机型，地址分配模式保持手动模式不变。
- D、HD、T（TD）、C（CD）、HC（HCD）、HT（HTD）、M、HM 等部分寄存器或线圈设置为匿名地址后该部分地址便已被占用存储用户或系统定义的变量，不能再直接使用这部分地址。例如：将 HD1000-1099 设置为匿名地址，若程序中使用了 MOV D0 HD1000 这样的指令，则指令标红报错“指令不支持使用匿名地址空间的寄存器”。报错信息如下：

1 指令不支持使用匿名地址空间的寄存器

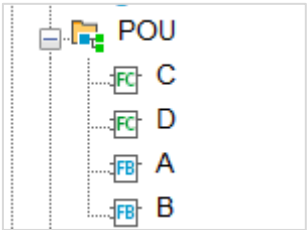
6-6. 函数/函数块操作

6-6-1. 新建函数/函数块

右键点击“POU”可以新建 POU、文件夹，批量导入文件。选择“新建 POU”，可以新建函数（FC）、函数块（FB），并选择相应的编程语言可新建函数/函数块。具体操作如下图所示。



POU 排序规则：FC 在前，FB 在后，再按照字母顺序排序，如下图



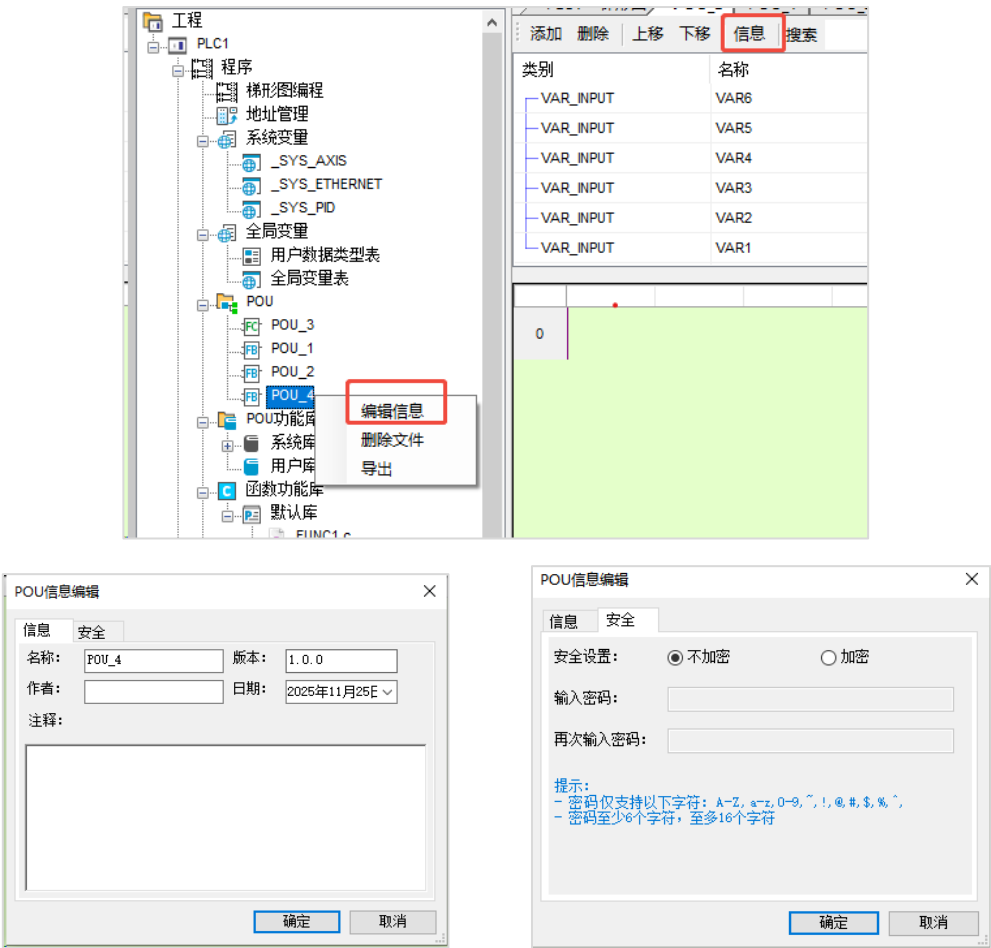
新建文件或文件夹时、修改文件或文件夹的名称时、拖拽事件发生后，对该节点下的子节点按照上述规则进行排序动作。



- 3.8.1 及以上版本软件支持新建文件夹功能和 POU 排序规则，新建文件夹功能具体操作方式介绍详见 [6-3-2 全局变量表](#)。
- 3.8.0 及以上版本软件 POU 变量区变量的名称支持中文。
- 3.8.1 及以上版本软件 POU 的名称支持中文。

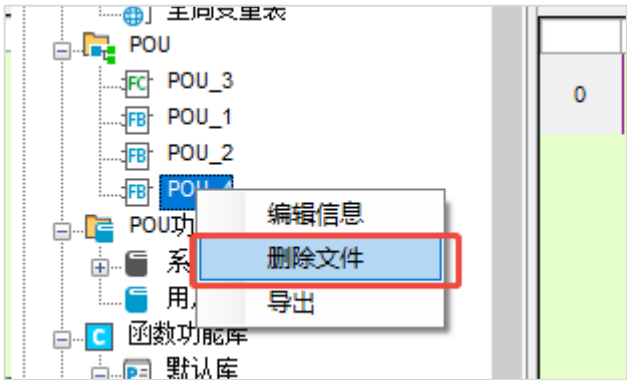
6-6-2. 修改函数/函数块

鼠标移至 POU 项目文件右键，选择“编辑信息”，或者选择项目文件的选项的“信息”，弹出“函数信息编辑”窗口，在“POU 信息编辑—信息”可修改函数和函数块的相关信息，在“POU 信息编辑—安全”可选择是否对当前 POU 进行加密，具体操作如下图所示。



6-6-3. 删除函数/函数块

鼠标移至 POU 项目文件右键，选择删除文件，可以删除函数和函数块，具体操作如下图所示。

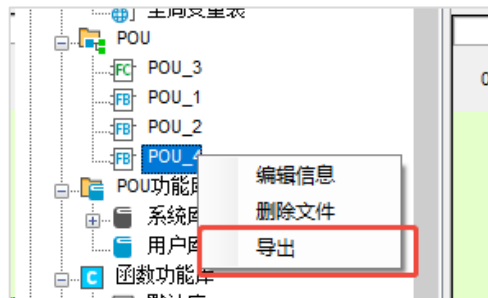


6-6-4. 导出导入函数/函数块

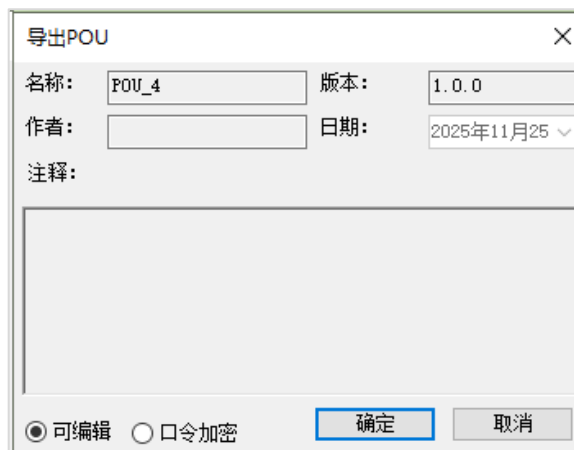
函数/函数块可以导出成文件，以供其他工程导入使用。

1) 导出

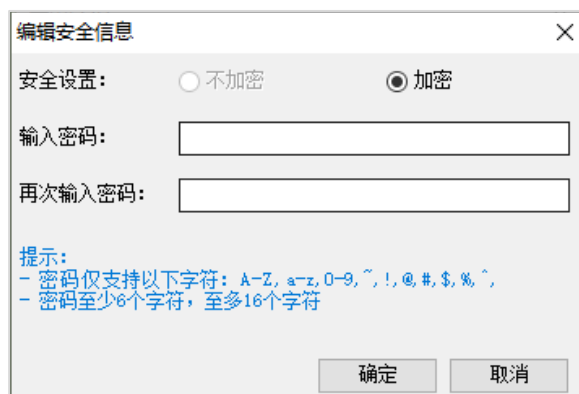
1、 右键单击需要导出的 POU，选择“导出”：



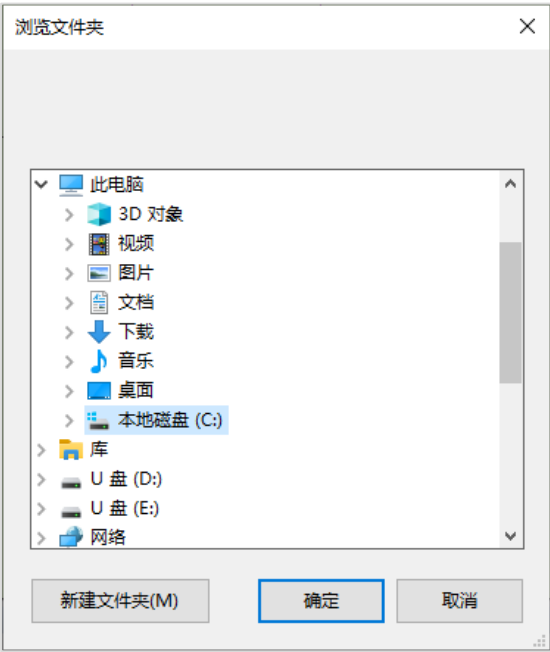
2、 在打开的“导出 POU”窗口中，选择可编辑，源码可见可改。



选择口令加密，则需要设置密码，导入程序后需要正确的密码，源码才可见可编辑，否则无法查看，只能调用。

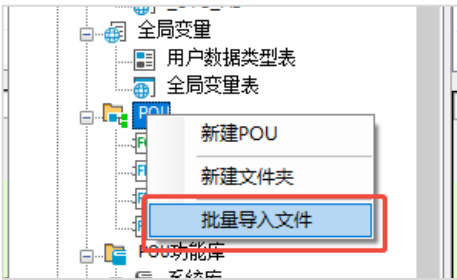


3、 点击确定后，选择导出路径，即可完成导出，生成.xpou 文件。

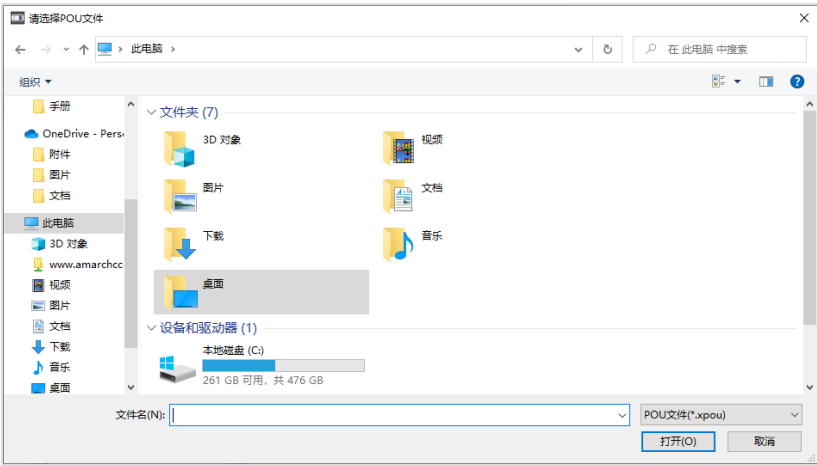


2) 导入

1、 在左侧工程栏，右键单击“POU”，选择“批量导入文件”。



2、 选择路径后，点击需要导入文件，点击打开，完成导入。



6-6-5. POU 右击菜单说明



项目	内容
打开	FB 在监控下，直接监控对应实例，无需再选择实例
更新参数	更新图块的引脚信息（目前软件中引脚信息为实时更新，暂不需使用该功能）
转到定义	跳转到对应变量的定义部分
修改变量注释	修改 FB/FC 对应全局变量的注释
添加行注释	在 POU 上方添加行注释
添加到自由监控	把当前 POU 的实参等信息添加到自由监控
添加到示波器监控	把当前 POU 的实参等信息添加到示波器监控

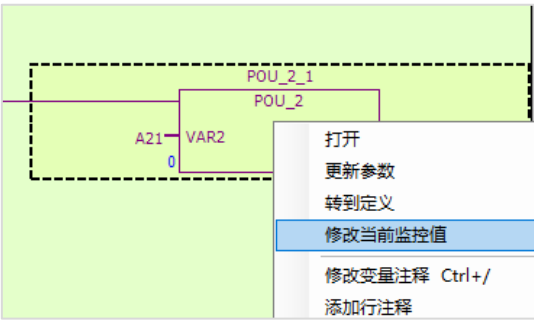
6-6-6. 监控/修改变量值与注释

1) 监控/修改变量值的方法

方法一：在全局变量定义相应的变量后，打开自由监控界面，选中需要监控/修改的变量，单击对应的变量拖动至自由监控框实现监控、修改变量值。

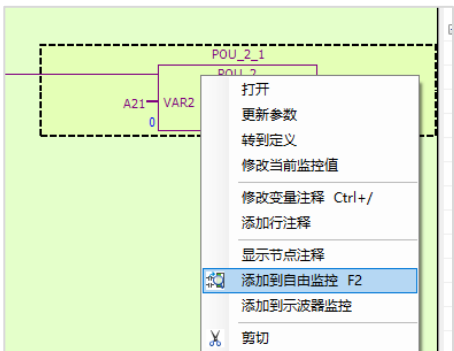


方法二：右击在梯形图中调用的 FC/FB，点击“修改当前监控值”，在此界面监控/修改变量的状态或数值（此方法无法实现修改变量的显示模式）。



名称	监控值	类型	映射地址/字长
POU_2_1		POU_2	
VAR2	0	INT	单字
VAR1	0	INT	单字
A21	0	INT	单字
varGlobal0	0	INT	DO/单字

方法三：右击在梯形图中调用的 FC/FB，点击“添加到自由监控”，将 FC/FB 中使用的全局变量添加到“自由监控”，后在“自由监控”中监控/修改变量的状态或数值。



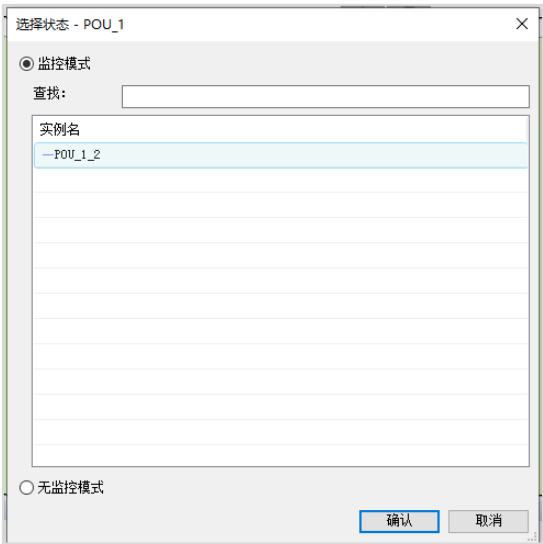
名称	监控值	类型	映射地址/字长
POU_2_1		POU_2	
VAR2	0	INT	单字
VAR1	0	INT	单字
A21	0	INT	单字
varGlobal0	0	INT	DO/单字

方法四：在“自由监控”界面直接输入已在“全局变量表”中定义的变量名称，监控/修改变量的状态或数值。

名称	监控值	类型	映射地址/字长	注释
var				
varGlobal0		BIT		
varGlobal1		BOOL		
varGlobal10		INT		
varGlobal11		BOOL		
varGlobal12		INT		
varGlobal2		BOOL		

名称	监控值	类型	映射地址/字长	注释
varGlobal12	158	INT	单字	
A21	158	INT	单字	

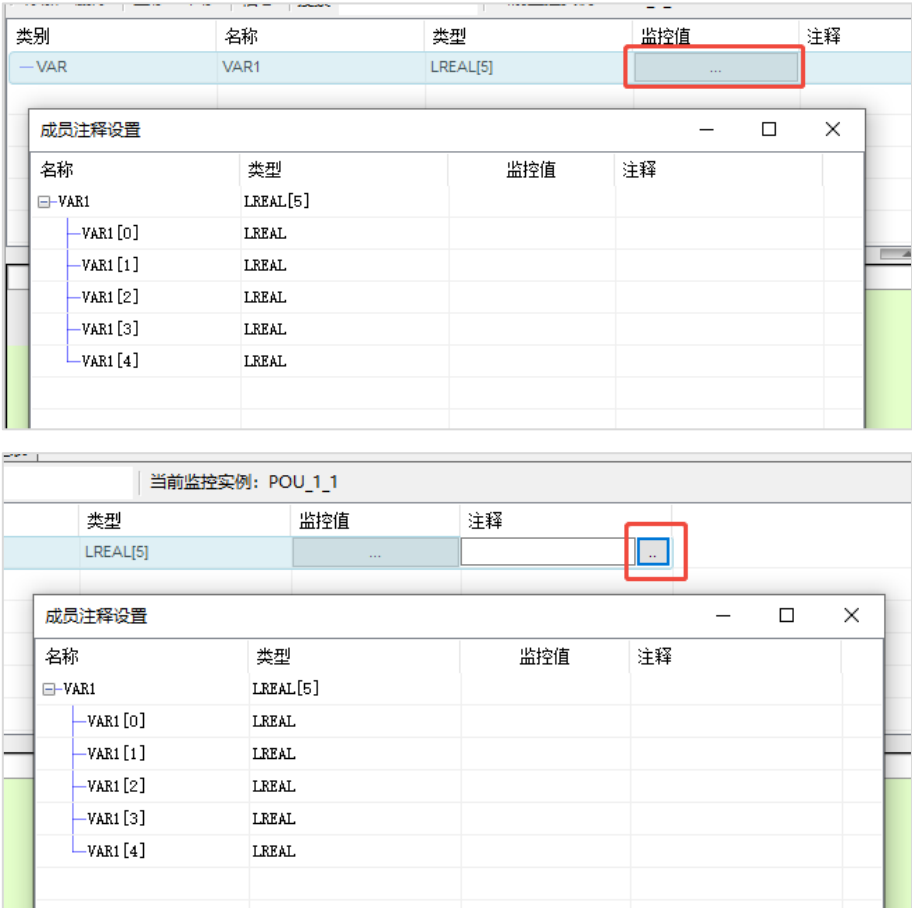
方法五：在“梯形图监控”开启的状态下，点击 工程栏 FB，如果该 FB 存在实例，则弹窗下图：



选择要监控的实例名后，可以直接在声明区的变量数值。如下：

添加 删除 上移 下移 信息 搜索			当前监控实例: POU_1_2	
类别	名称	类型	监控值	注释
VAR_INPUT	VAR3	INT	0	
VAR_OUTPUT	VAR2	INT	0	
VAR_IN_OUT	VAR1	INT	2283683816	
VAR_TEMP	VAR5	INT		
VAR	VAR4	INT	0	

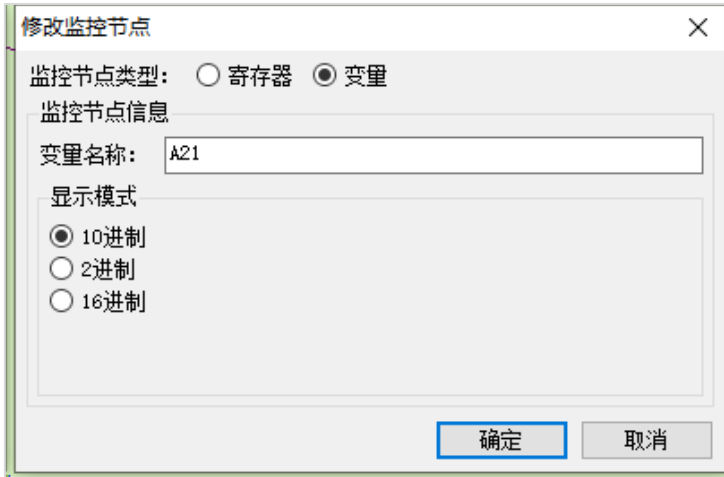
对于复杂类型，监控列点 “...” 或者双击注释列点击 “...” 进入成员注释设置界面。监控时，成员注释设置界面出现监控列。



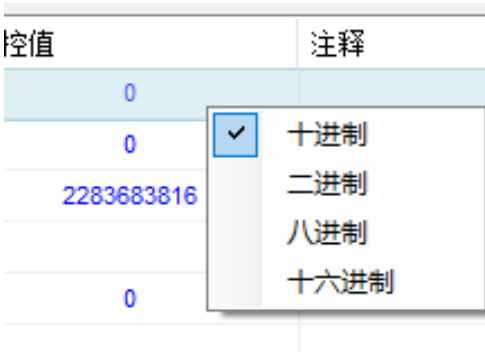
2) 修改监控变量的显示模式

在“自由监控”界面可修改监控变量的显示模式。

方法一：通过双击监控/修改变量对应的“类型”或“字长”打开“修改监控节点”界面，在此界面修改监控的显示模式。



方法二：选中需修改监控模式的变量，右击此变量即可选择对应的显示模式。



修改显示模式，只对当前节点有效，对其他同名/不同名变量无效，如下图。

监控窗口 ▾ 添加 修改 删除 全部删除 上移 下移 置顶 置底					
名称	监控值	类型	映射地址/字长	注释	
varGlobal2	5596	INT	D1000/单字		
A21	5596	INT	D0/单字		
A21	2#1_0101_110...	INT	D0/单字		
A21	16#15DC	INT	D0/单字		

3) 修改监控变量的注释

在“自由监控”界面可以对全局变量及其成员变量添加、修改注释，修改完成后注释刷新到全局变量定义区。

PLC1-自由监控1					🔍 ✕
⋮ 监控窗口 ▾ 添加 修改 删除 全部删除 上移 下移 置顶 置底					
名称	监控值	类型	映射地址...	注释	
 POU_1_1		POU_1		FB块1	
 VAR1		INT[2]		输入变量	
 VAR1[0]	256	INT	单字	变量1	
 VAR1[1]	0	INT	单字	变量2	

6-7. 函数块

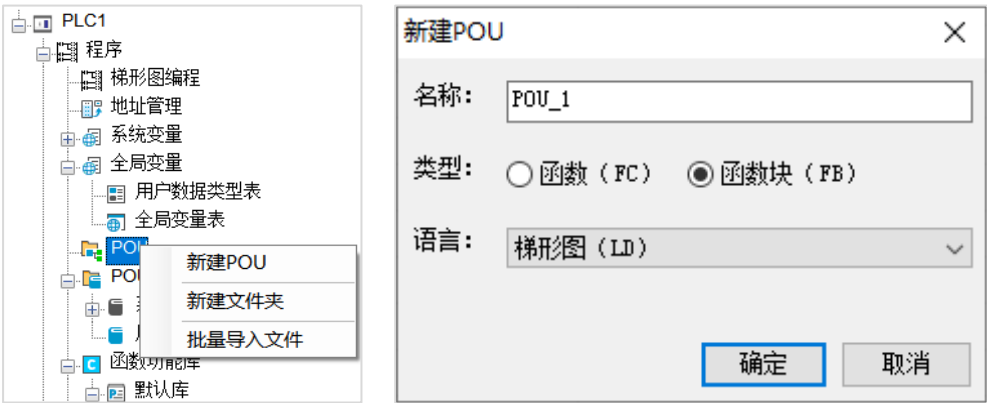
6-7-1. 介绍

函数块（FB）是把反复使用的部分程序块转换成一种通用部件，它可以在程序中反复被调用，不仅提高了程序的开发效率，也减少了编程中的错误，从而改善了程序质量。

函数块是在执行时能够产生一个或多个值的程序组织单元。函数块保留有自己特殊的内部变量，这些内部变量构成自身的状态特征。所以，对于相同参数的输入变量值，由于可能存在不同的内部状态变量，当然就可能得到不同的计算结果。在控制系统中，函数块可以是某种控制算法，例如 PID 被用于闭环控制，其他函数块可用于计数器，定时器和滤波等。函数块中可以使用函数块，函数，同时也可以被函数块、程序调用。

6-7-2. 新建函数块

在左侧工程栏右键单击“POU”，选择“新建 POU”，在弹出的对话框中输入名称，类型选择函数块（FB），语言可以选择梯形图（LD）、结构文本语言（ST）、C 语言（C）。点击确定即完成函数块新建。



6-7-3. 编程函数块

FB 编辑界面分为变量声明区和程序编辑区两部分。

6-7-3-1. 变量声明区

添加 删除 上移 下移 信息 搜索 当前监控实例: POU_1_2				
类别	名称	类型	监控值	注释
VAR_INPUT	VAR3	INT	0	
VAR_OUTPUT	VAR2	INT	0	
VAR_IN_OUT	VAR1	INT	2283683816	
VAR_TEMP	VAR5	INT		
VAR	VAR4	INT	0	

1) 类别

函数块变量的属性。

类别	类别说明	描述
VAR_INPUT	输入变量	其值由函数块读取的参数
VAR_OUTPUT	输出变量	其值由函数块写入的参数
VAR_IN_OUT	输入输出变量	调用时由函数块读取其值，执行后又由函数块写入其值的参数
VAR	局部变量	内部使用，用于存储函数块中间结果变量，数据会一直保留到被覆盖
VAR_TEMP	临时变量	用于存储临时中间结果变量，只保留一个周期的临时本地数据，不占用 CPU 存储空间 C 语言中不需要，可以在代码内部任意定义临时变量

2) 名称

变量的名称，应符合命名规则（参考 [6-3-2. 全局变量表](#) 中命名规则）。

3) 类型

- 基础数据类型以及对应的指针类型和数组类型；
- 用户自定义数据类型以及对应的指针类型和数组类型；
- 函数块类型以及对应的指针类型和数组类型；
- 3.7.17 及以上支持 BIT&BOOL 以及 BIT 数组&BOOL 数组类型的兼容。
FB：① BIT 变量赋给 FB 的 BOOL 类型输入；
② BIT 数组变量赋给 FB 的 BOOL 数组类型输入；
③ FB 的 BOOL 类型输出赋给 BIT 类型变量；
④ FB 的 BOOL 数组类型输出赋给 BIT 数组变量。
FC：暂不支持。



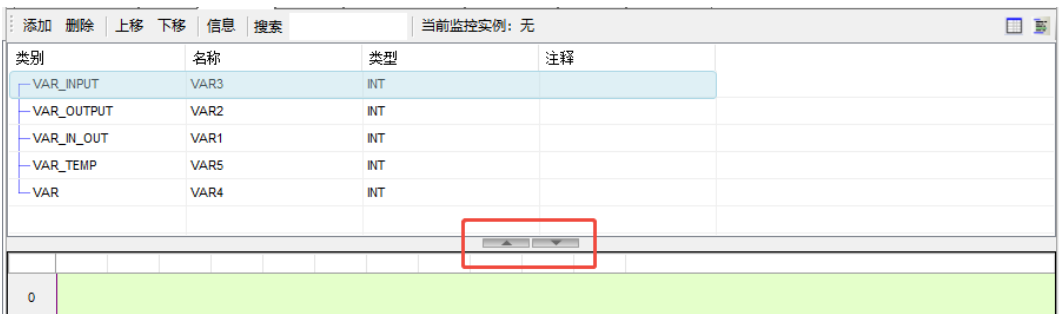
- FB 成员变量不允许使用 BIT 类型或 BIT 数组类型，可以使用 BIT 指针类型。
- FB 功能块中 VAR_INPUT、VAR_OUTPUT、VAR 可以定义成 BOOL 类型，不能定义成 BIT 类型或 BIT 数组类型，若需使用 BIT 类型的变量可以定义为 BIT 指针类型（即 BIT*），且需对应到相应的实参，否则会产生野指针导致程序无法正常运行。

4) 注释

对该变量进行注释说明。

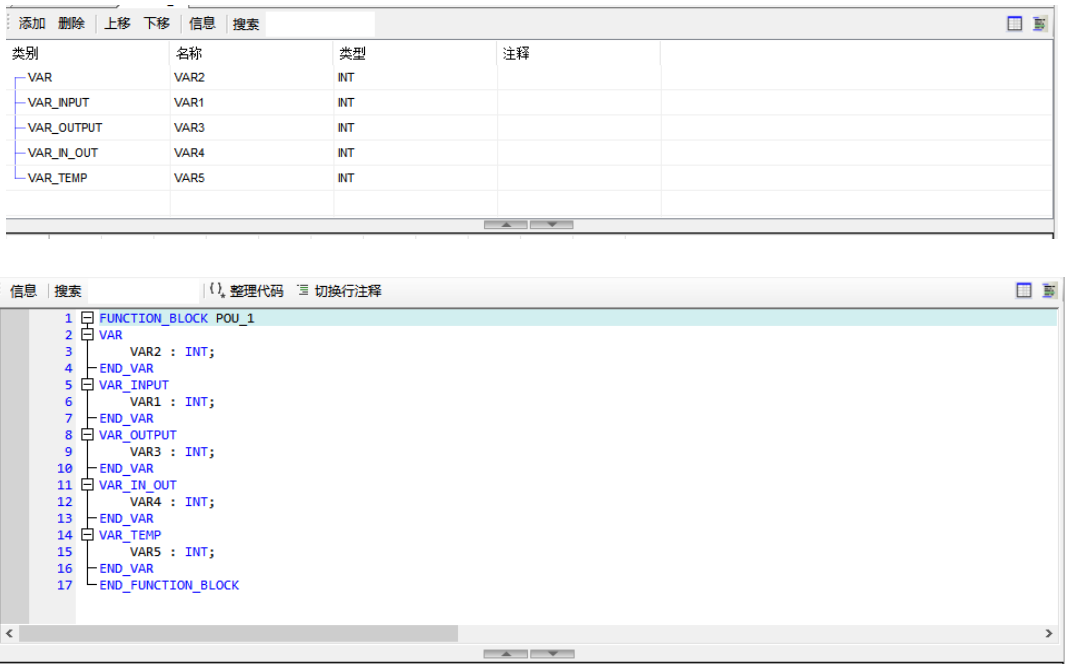
5) 展开折叠

可以使用下图框中的箭头对声明区和编辑区进行收起和展开。



6) 声明方式

支持表格声明和文本声明两种形式，可通过表格操作栏中表格声明图标按钮“”和文本声明“”图标按钮进行切换。



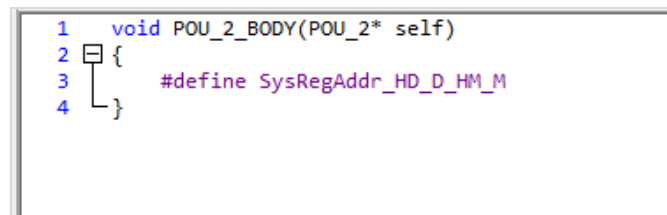
3.8.0b 及以下版本上位机软件仅支持表格声明。

6-7-3-2. 程序编辑区

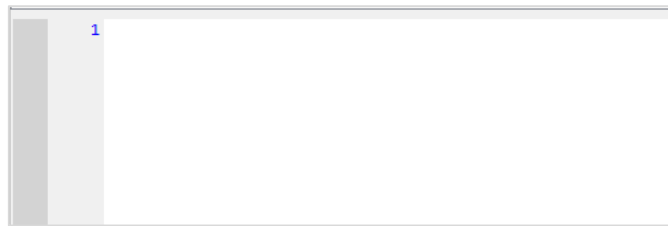
1) FB 梯形图编辑界面



2) FB C 语言编辑界面



3) FB ST 语言编辑界面



6-7-3-3. 程序示例

示例 1：用梯形图语言自定义一个递增/递减函数块。

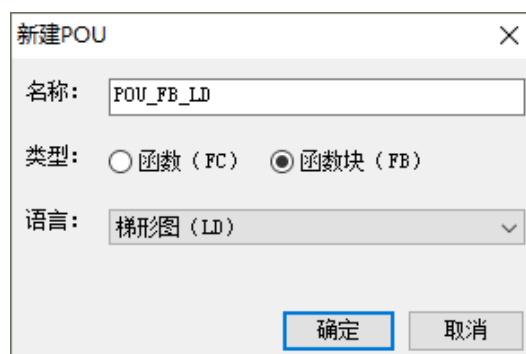
分为三个输入，递增信号、递减信号、清零信号，当前计数值为输出。

采集到递增信号的上升沿，计数递增 1。

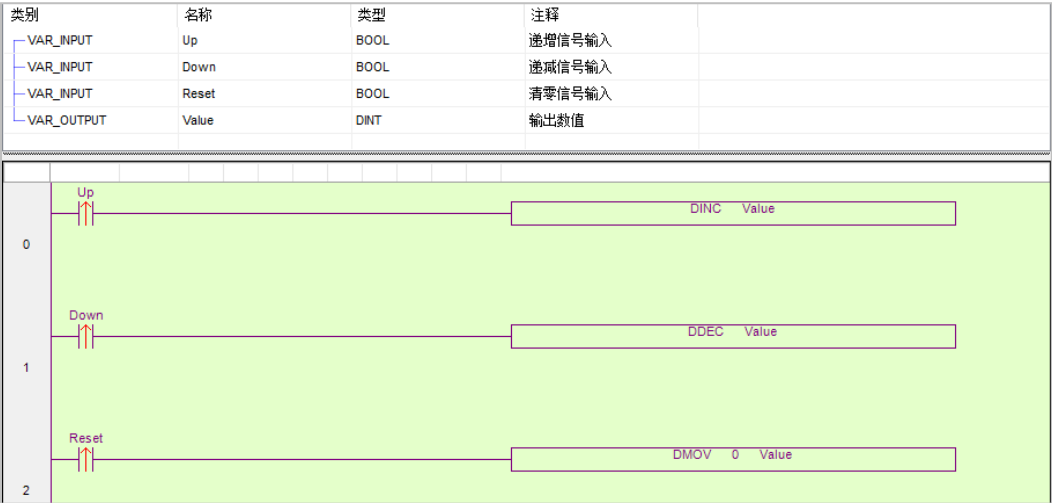
采集到递减信号的上升沿，计数递减 1。

采集到清零信号的上升沿，计数清零。

I、 新建 POU，命名为 POU_FB_LD。



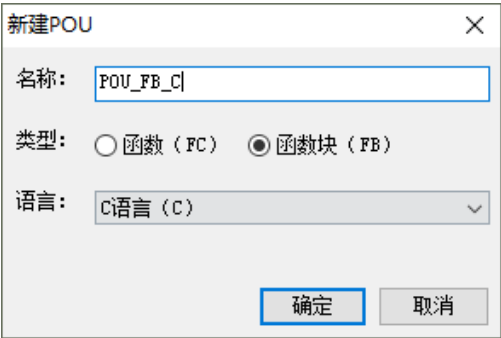
2、声明变量和编写程序。



说明：由于 FB 中使用 BIT 类型的变量需定义为 BIT 指针类型（即 BIT*），且指针类型变量无法作为边沿信号使用，此案例中使用 BOOL 类型变量作为指令触发的边沿信号。

示例 2：用 C 语言实现示例 1 相同功能。

1、新建 POU，命名为 POU_FB_C。



2、声明变量和编写程序。

类别	名称	类型	注释
VAR_INPUT	Up	BOOL	递增信号输入
VAR_INPUT	Down	BOOL	递减信号输入
VAR_INPUT	Reset	BOOL	清零信号输入
VAR_OUTPUT	Value	DINT	输出数值
VAR	UP_P	BOOL	递增信号状态暂存
VAR	Down_P	BOOL	递减信号状态暂存
VAR	Reset_P	BOOL	清零信号状态暂存

```
1 void POU_FB_C_BODY(POU_FB_C* self)
2 {
3     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
4
5
6     if ( self->Up == 1 && self->UP_P == 0)
7     {
8         self->Value = self->Value + 1;
9     }
10    self->UP_P = self->Up;
11
12    if ( self->Down == 1 && self->Down_P == 0)
13    {
14        self->Value = self->Value - 1;
15    }
16    self->Down_P = self->Down;
17
18    if ( self->Reset == 1 && self->Reset_P == 0)
19    {
20        self->Value = 0;
21    }
22    self->Reset_P = self->Reset;
23 }
```

示例 3：用 C 语言实现对不同变量进行赋值。

1、新建 POU，类型选择 FB，语言选择 C 语言（C），声明变量。

新建POU

名称：

FB_1

类型：

☐ 函数（FC）

☒ 函数块（FB）

语言：

C语言（C）

确定

取消

类别	名称	类型	注释
VAR	VAR1	BIT*	
VAR_INPUT	VAR2	BIT*	
VAR_OUTPUT	VAR3	BIT*	
VAR_OUTPUT	VAR4	BIT*	
VAR_IN_OUT	VAR5	BIT	
VAR_IN_OUT	VAR6	BIT	
VAR	VAR7	BOOL	
VAR_INPUT	VAR8	BOOL	
VAR_OUTPUT	VAR9	BOOL	
VAR_OUTPUT	VAR10	BOOL	
VAR_IN_OUT	VAR11	BOOL	
VAR_IN_OUT	VAR12	BOOL	
VAR_OUTPUT	VAR13	BOOL	
VAR_OUTPUT	VAR14	BOOL	
VAR	VAR15	INT	
VAR_INPUT	VAR16	INT	
VAR_OUTPUT	VAR17	INT	
VAR_OUTPUT	VAR18	INT	
VAR_IN_OUT	VAR19	INT	
VAR_IN_OUT	VAR20	INT	
VAR_OUTPUT	VAR21	INT	
VAR_OUTPUT	VAR22	INT	

2、编写程序。

```
1 void FB_1_BODY(FB_1* self)
2 {
3     /*在FB中VAR_IN_OUT类别变量为引用传递*/
4     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
5
6
7     varGlobal0.Val = 1; //将BIT类型全局变量varGlobal0置ON
8     self->VAR1 = &varGlobal0; //将VAR BIT*类型变量对应到实参varGlobal0的地址上
9     //由于VAR类别BIT类型变量只能定义为指针类型，即BIT*，且无法在调用FB时对相应的实参
10    //在使用此变量时需自行对应到实参地址
11    (*self->VAR2).Val = 0; //将VAR_INPUT BIT*类型变量置OFF
12    //此时仅内部VAR_INPUT变量置OFF，外部对应实参状态不受影响
13    *self->VAR3 = *self->VAR1; //将VAR BIT*类型变量赋值给VAR_OUTPUT BIT*类型变量
14    *self->VAR4 = *self->VAR2; //将VAR_INPUT BIT*类型变量赋值给VAR_OUTPUT BIT*类型变量
15    *self->VAR5 = *self->VAR1; //将VAR BIT*类型变量赋值给VAR_IN_OUT BIT类型变量
16    *self->VAR6 = *self->VAR2; //将VAR_INPUT BIT*类型变量赋值给VAR_IN_OUT BIT类型变量
17
18
19    /*在以下对BOOL\INT类型变量进行赋值的程序中：
20    VAR_INPUT赋值给VAR_OUTPUT = 非指针类型变量赋值给非指针类型变量
21    VAR_OUTPUT赋值给VAR_IN_OUT = 非指针类型变量赋值给指针类型变量
22    VAR_IN_OUT赋值给VAR_OUTPUT = 指针类型变量赋值给非指针类型变量*/
23
24    self->VAR7 = 0; //将VAR BOOL类型变量置OFF
25    self->VAR8 = 1; //将VAR INPUT BOOL类型变量置ON
26    //此时仅内部VAR_INPUT变量置ON，外部对应实参状态不受影响
27    self->VAR9 = self->VAR7; //将VAR BOOL类型变量赋值给VAR_OUTPUT BOOL类型变量
28    self->VAR10 = self->VAR8; //将VAR_INPUT BOOL类型变量赋值给VAR_OUTPUT BOOL类型变量
29    *self->VAR11 = self->VAR7; //将VAR BOOL类型变量赋值给VAR_IN_OUT BOOL类型变量
30    *self->VAR12 = self->VAR8; //将VAR_INPUT BOOL类型变量赋值给VAR_IN_OUT BOOL类型变量
31    self->VAR13 = *self->VAR11; //将VAR_IN_OUT BOOL类型变量赋值给VAR_OUTPUT BOOL类型变量
32    self->VAR14 = *self->VAR12; //将VAR_IN_OUT BOOL类型变量赋值给VAR_OUTPUT BOOL类型变量
33
34    self->VAR15 = 10; //将VAR INT类型变量赋值为10
35    self->VAR16 = 20; //将VAR INPUT INT类型变量置20
36    //此时仅内部VAR_INPUT变量变为20，外部对应实参状态不受影响
37    self->VAR17 = self->VAR15; //将VAR INT类型变量赋值给VAR_OUTPUT INT类型变量
38    self->VAR18 = self->VAR16; //将VAR_INPUT INT类型变量赋值给VAR_OUTPUT INT类型变量
39    *self->VAR19 = self->VAR15; //将VAR INT类型变量赋值给VAR_IN_OUT INT类型变量
40    *self->VAR20 = self->VAR16; //将VAR_INPUT INT类型变量赋值给VAR_IN_OUT INT类型变量
41    self->VAR21 = *self->VAR19; //将VAR_IN_OUT INT类型变量赋值给VAR_OUTPUT INT类型变量
42    self->VAR22 = *self->VAR20; //将VAR_IN_OUT INT类型变量赋值给VAR_OUTPUT INT类型变量
43 }
```

示例 4：用 C 语言 FB 实现调用结构体中的成员变量。

在“用户数据类型表”中定义结构体如下图：

PLC1 - 梯形图 用户数据类型表		
新建数据类型 添加成员 删除 上移 下移 导入 导出		
名称	类型	说明
myStruct0	Struct	
mem0	BOOL	
mem1	INT	

1、新建 POU，类型选择 FB，语言选择 C 语言（C），声明变量。

在 FB 中定义 VAR_INPUT、VAR_OUTPUT、VAR_IN_OUT 类别变量，类型均选择 myStruct0，调用结构体中的成员变量，实现：

- 当 VAR_INPUT 类别 BOOL 类型的成员置 ON 时，将 VAR_OUTPUT 类别 INT 类型变量赋值为 VAR_INPUT 类别 INT 类型变量与 VAR_IN_OUT 类别 INT 类型变量之和；
- 当 VAR_INPUT 类别 BOOL 类型的成员置 OFF 时，VAR_OUTPUT 类别 INT 类型变量为 0，且 VAR_IN_OUT 等于 VAR_INPUT 类别 INT 类型变量。

类别	名称	类型	注释
VAR_INPUT	VAR1	myStruct0	
VAR_OUTPUT	VAR2	myStruct0	
VAR_IN_OUT	VAR3	myStruct0	

2、编写程序。

```
1 void POU_4_BODY(POU_4* self)
2 {
3     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
4     if(self->VAR1.mem0==1)
5     {
6         self->VAR2.mem1 = self->VAR1.mem1 + self->VAR3->mem1;
7     }
8     else
9     {
10        self->VAR2.mem1 = 0;
11        self->VAR3->mem1 = self->VAR1.mem1;
12    }
13 }
14 }
```

示例 5：用 C 语言 FB 实现调用数组中的元素。

1、新建 POU，类型选择 FB，语言选择 C 语言（C），声明变量。

在 FB 中定义 VAR_INPUT、VAR_OUTPUT、VAR_IN_OUT 类别变量，均定义为数组，实现：

- 当 VAR_INPUT 类别 BOOL[3]类型变量中元素 VAR1[0]置 ON 时，VAR_OUTPUT 类别 INT[3]类型变量中的元素 VAR2[0]为 VAR_IN_OUT 类别 INT[3]类型变量中的 VAR3[0]

与常数 10 的和；

- 当 VAR_INPUT 类别 BOOL[3]类型变量中元素 VAR1[0]置 OFF 时，将 VAR_IN_OUT 类别 INT[3]类型变量中的 VAR3[0]的值赋值到 VAR_OUTPUT 类别 INT[3]类型变量中的元素 VAR2[1]中。

类别	名称	类型
VAR_INPUT	VAR1	BOOL[3]
VAR_OUTPUT	VAR2	INT[3]
VAR_IN_OUT	VAR3	INT[3]

2、编写程序。

```
1 void POU_7_BODY(POU_7* self)
2 {
3     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
4     if(self->VAR1[0]==1)
5     {
6         self->VAR2[0] = self->VAR3[0] + 10;
7     }
8     else
9     {
10        self->VAR2[1] = self->VAR3[0];
11    }
12 }
13
```

示例 6：FB 中 BIT 类型变量使用。

分别定义 INPUT、OUTPUT、IN_OUT 类别 BIT 类型变量，实现以下功能：

- ① 当 VAR1 为 ON 时，将 VAR2 置 ON，VAR3 置 OFF；
- ② 当 VAR1 为 OFF 时，将 VAR2 置 OFF，VAR3 置 ON。

1、新建 POU，类型选择 FB，语言选择 C 语言（C），声明变量。

类别	名称	类型
VAR_INPUT	VAR1	BIT*
VAR_OUTPUT	VAR2	BIT*
VAR_IN_OUT	VAR3	BIT

2、编写程序。

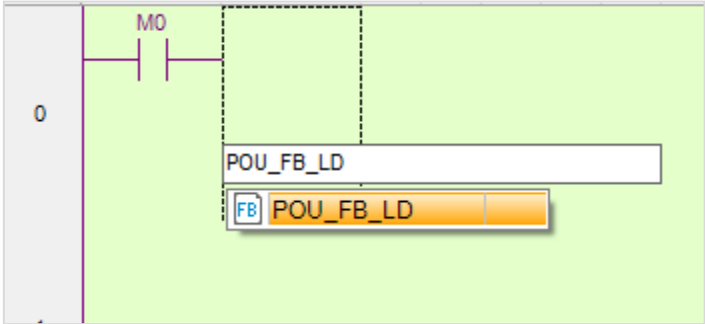
```
1 void FB_BIT_BODY(FB_BIT* self)
2 {
3     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
4     if(self->VAR1->Val==1)
5     //if ( ( *self->VAR1 ).Val == 1 )
6     {
7         self->VAR2->Val = 1;
8         self->VAR3->Val = 0;
9         //( *self->VAR2 ).Val = 1;
10        //( *self->VAR3 ).Val = 0;
11    }
12    else
13    {
14        self->VAR2->Val = 0;
15        self->VAR3->Val = 1;
16    }
17 }
```

6-7-4. 实例化调用函数块

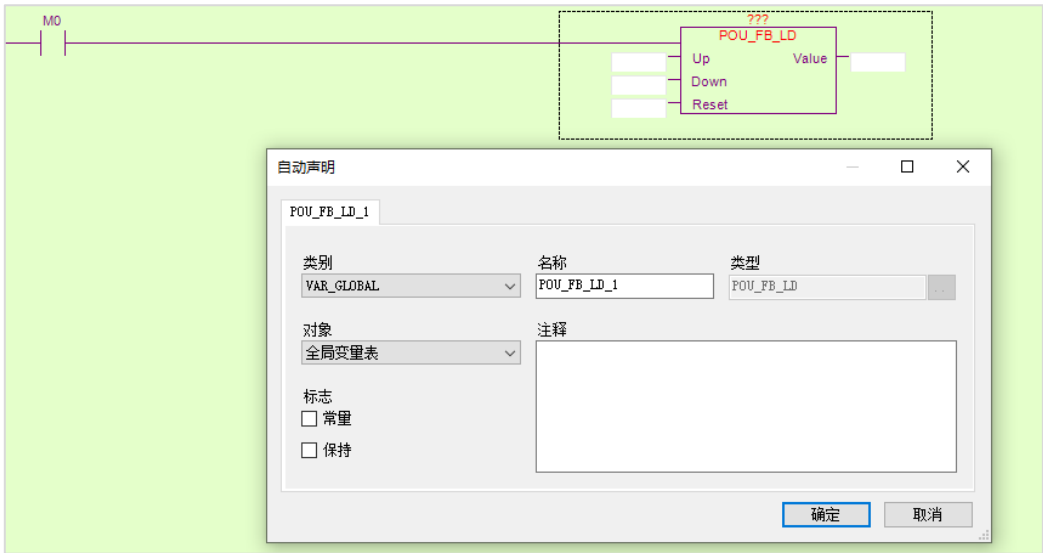
编写好 FB 程序后，在应用程序中使用，需要对功能块实例化调用。

1) 梯形图调用 FB

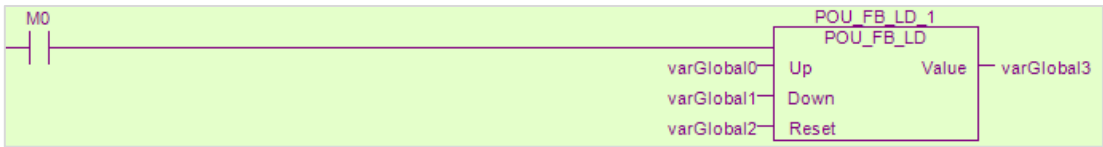
1、 在程序中，直接输入 FB 名称，调用 6-7-3-3 中示例 1 的 POU_FB_LD 函数块，回车确定。



2、 会自动弹框声明变量。



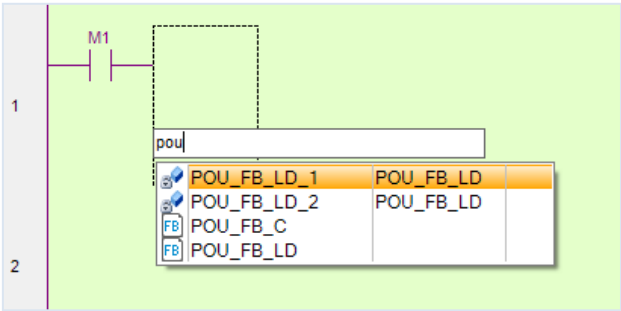
3、 输入相关信息后，点击确定完成实例化调用。



FB 的形参是指针类型时，实参不可空置。

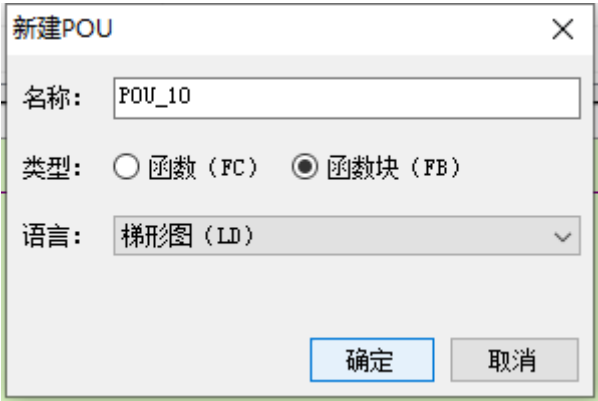
4、 或者先声明实例化变量，梯形图直接输入选择实例化变量名称完成调用。

名称	类型	保持	初值	常量	映射地址	注释
POU_FB_LD_1	POU_FB_LD	☐	--	☐		
POU_FB_LD_2	POU_FB_LD	☐	--	☐		



2) 梯形图实现 FB 调用 FB

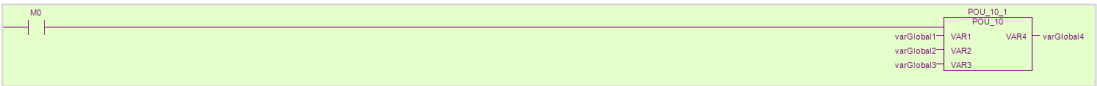
1、 新建 POU，类型选择函数（FB），语言选择梯形图（LD），名称为 POU_10。



2、 声明变量，在 POU_10（FB）中调用 6-7-3-3 示例 1 的 POU_FB_LD 函数块，将输入输出变量对应到 POU_10 中声明的局部变量。

类别	名称	类型	注释
VAR_INPUT	VAR1	BOOL	
VAR_INPUT	VAR2	BOOL	
VAR_INPUT	VAR3	BOOL	
VAR_OUTPUT	VAR4	DINT	
VAR	POU_FB_LD_1	POU_FB_LD	

3、 主梯形图调用 POU_10（FB）并添加输入输出变量。

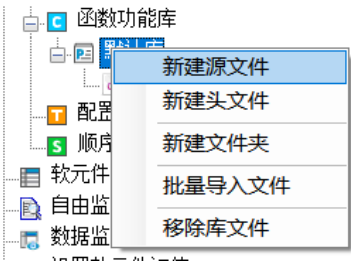


3) C 语言调用 FB

1、 全局变量中定义相应的变量。

添加	删除	上移	下移	导入	导出	搜索	
名称	类型	保持	初值	常量	网络状态	映射地址	注释
varGlobal5	BOOL	☐	--	☐	不公开		
varGlobal6	BOOL	☐	--	☐	不公开		
varGlobal7	BOOL	☐	--	☐	不公开		
varGlobal8	DINT	☐	--	☐	不公开		
POU11	POU_FB_LD	☐	--	☐	不公开		

2、新建 C 语言源文件。

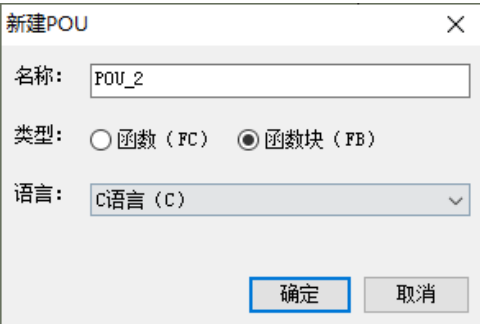


3、调用 6-7-3-3 示例 1 的 POU_FB_LD，并将输入输出变量对应到全局变量。

```
9  /**
10 * @summary
11 * @param W
12 * @param B
13 */
14 void FUNC2(PINT16S W,PBIT B)
15 {
16     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
17     POU11.Up = varGlobal5;
18     POU11.Down = varGlobal6;
19     POU11.Reset = varGlobal7;
20
21     POU_FB_LD_BODY ( &POU11 );
22
23     varGlobal8 = POU11.Value;
24 }
```

4) C 语言实现 FB 调用 FB

1、新建 POU。

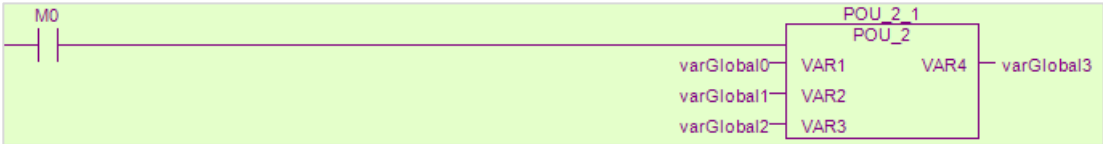


2、声明变量和编写程序，实现在 FB 中局部变量使用 C 语言调用 6-7-3-3 示例 2 的 POU_FB_C 函数块。

类别	名称	类型	注释
VAR_INPUT	VAR1	BOOL	
VAR_INPUT	VAR2	BOOL	
VAR_INPUT	VAR3	BOOL	
VAR_OUTPUT	VAR4	DINT	
VAR	POU_FB_C_1	POU_FB_C	

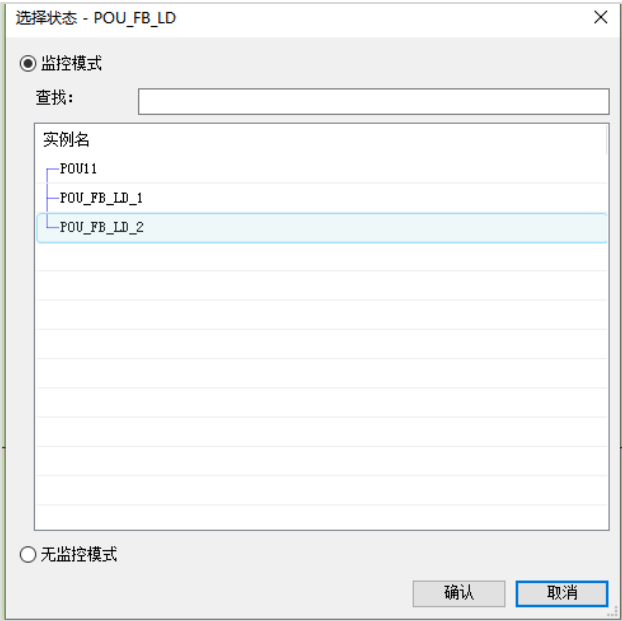
```
1 void POU_2_BODY ( POU_2 *self )
2 {
3     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
4     self->POU_FB_C_1.Up = self->VAR1; //传递参数
5     self->POU_FB_C_1.Down = self->VAR2; //传递参数
6     self->POU_FB_C_1.Reset = self->VAR3; //传递参数
7
8     //输入变量传递需在调用函数块之前
9
10    POU_FB_C_BODY ( &self->POU_FB_C_1 ); //调用之前POU_FB_C函数块
11    self->VAR4 = self->POU_FB_C_1.Value; //传递参数
12 }
```

3、实例化调用 FB 并添加输入输出变量。

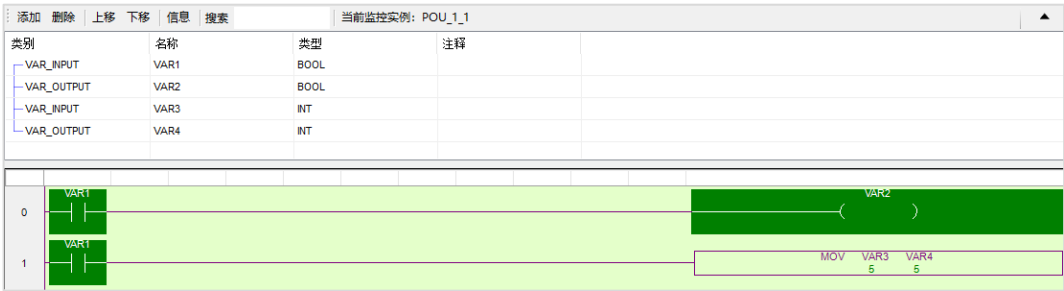


6-7-5. 监控函数块

方法一：在“梯形图监控”开启的状态下，点击工程栏 FB，如果该 FB 存在实例，则弹窗下图：



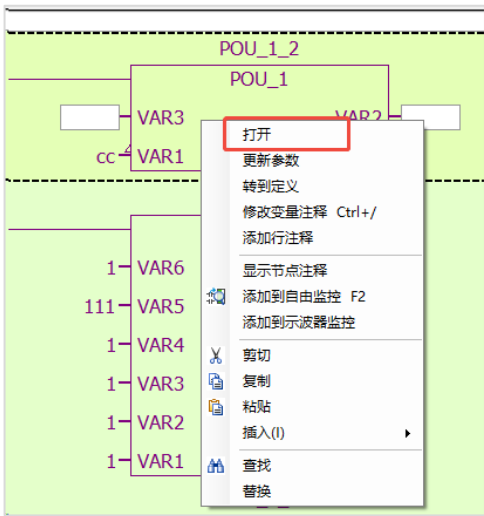
用户选择监控模块，再选择需要监控的实例名，点击确定，即可调整到监控画面。



点击当前监控实例，或者按上面方法，即可切换监控实例。



方法二：在“梯形图监控”开启的状态下，右击要监控的 FB 块，在菜单中选择“打开”，即可调整到监控画面。



点击当前监控实例，或者按方法一，既可切换监控实例。

添加 删除 上移 下移 信息 搜索 当前监控实例: POU_1_2				
类别	名称	类型	监控值	注释
VAR_INPUT	VAR3	INT	0	
VAR_OUTPUT	VAR2	INT	0	
VAR_IN_OUT	VAR1	INT	2283683816	
VAR_TEMP	VAR5	INT		
VAR	VAR4	INT	0	



不可监控对象：FC、C 语言、VAR_TEMP、复杂类型指针或其指针指向的成员。

6-8. 函数

6-8-1. 介绍

函数（FC）是一种可以赋予参数，但没有静态变量的程序组织单元。即只要给定相同的输入参数，调用函数必定得到相同的运算结果。函数的一个重要特性是它们不能使用内部变量存储数值，这点与函数块完全不同。

我们平时使用的各种数学运算函数，如sin(x)、sqrt(x)等，就是典型的函数类型。函数可以被函数、函数块、程序所使用。

6-8-2. 新建函数

在左侧工程栏右键单击“POU”，选择“新建 POU”，在弹出的对话框中输入名称，类型选择函数（FC），语言可以选择梯形图（LD）、结构文本语言（ST）、C 语言（C）。点击确定即完成函数新建。



6-8-3. 编程函数

FC 编辑界面分为变量声明区和程序编辑区两部分。

6-8-3-1. 变量声明区

添加 删除 上移 下移 信息 搜索			
类别	名称	类型	注释
VAR_INPUT	VAR1	BOOL	
VAR_OUTPUT	VAR2	REAL	
VAR_IN_OUT	VAR3	INT	
VAR_TEMP	VAR4	INT[2]	

1) 类别

函数变量的属性。

类别	类别说明	描述
VAR_INPUT	输入变量	其值由函数块读取的参数
VAR_OUTPUT	输出变量	其值由函数块写入的参数
VAR_IN_OUT	输入输出变量	调用时由函数块读取其值，执行后又由函数块写入其值的参数
VAR_TEMP	临时变量	用于存储临时中间结果变量，只保留一个周期的临时本地数据，不占用 CPU 存储空间；C 语言中不需要，可以在代码内部任意定义临时变量

2) 名称

变量的名称，应符合命名规则（参考 [6-3-2.全局变量表](#) 中命名规则）。

3) 类型

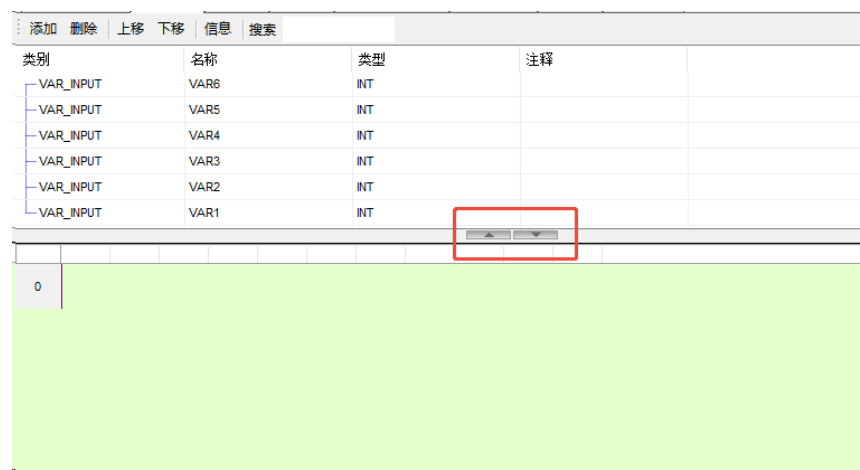
- 基础数据类型以及对应的指针类型和数组类型；
- 用户自定义数据类型以及对应的指针类型和数组类型；
- 函数块类型以及对应的指针类型和数组类型；
- VAR_INPUT 类别不能使用数组类型；
- VAR_OUTPUT、VAR_IN_OUT 类别不能使用指针类型。

4) 注释

对该变量进行注释说明。

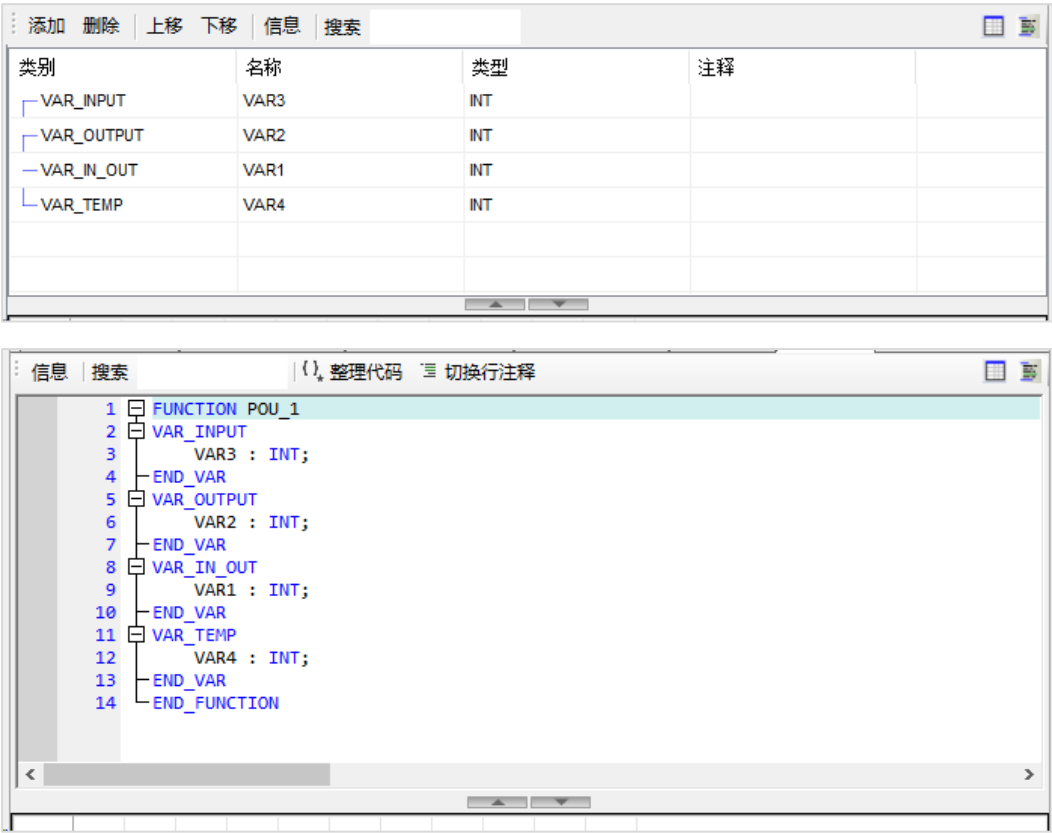
5) 展开折叠

可以使用下图框中的箭头对声明区和编辑区进行收起和展开。



6) 声明方式

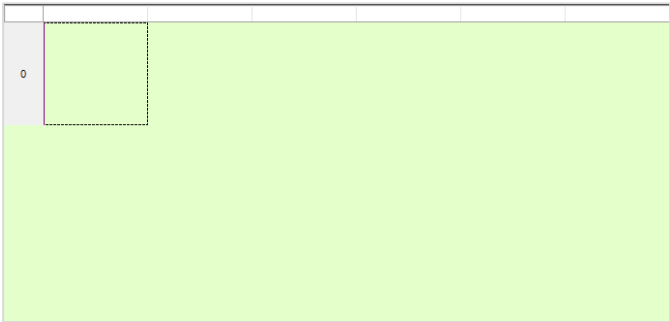
支持表格声明和文本声明两种形式，可通过表格操作栏中表格声明图标按钮“”和文本声明“”图标按钮进行切换。



3.8.0b 及以下版本上位机软件仅支持表格声明。

6-8-3-2. 程序编辑区

1) FC 梯形图编辑界面



2) FC C 语言编辑界面

```
1 void POU_4()
2 {
3     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
4 }
```

3) FC ST 语言编辑界面

```
1
```

6-8-3-3. 程序示例

示例 1：用梯形图语言实现计算圆面积，输入为圆半径，输出为面积。

1、新建 POU，类型选择 FC，语言选择梯形图（LD），将名称命名为 POU_FC_LD。

新建POU

名称：

类型：☒ 函数（FC） ☐ 函数块（FB）

语言：

梯形图（LD）

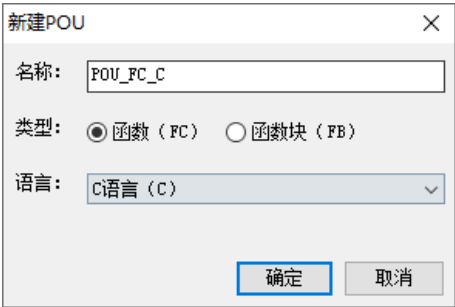
确定 取消

2、声明变量和编写程序。



示例 2：用 C 语言实现示例 1 相同功能。

1、新建 POU，类型选择 FC，语言选择 C 语言（C），将名称命名为 POU_FC_C。



2、声明变量和编写程序。



示例 3：用 C 语言实现对不同变量进行赋值。

1、新建 POU，类型选择 FC，语言选择 C 语言（C），声明变量。



2、编写程序。

```
1 void FC_1 ( INT *VAR17, INT *VAR16, INT *VAR15, INT *VAR14, INT *VAR13, INT *VAR12, INT VAR11,
2           BOOL *VAR10, BOOL *VAR9, BOOL *VAR8, BOOL *VAR7, BOOL VAR6,
3           BIT *VAR5, BIT *VAR4, BIT *VAR3, BIT *VAR2, BIT VAR1 )
4 {
5
6     //VAR_OUTPUT、VAR_IN_OUT类别变量引用传递
7     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
8     /*****BIT类型变量*****/
9     VAR1.Val = 0; //将VAR_INPUT BIT类型变量置OFF
10    VAR2->Val = 1; //将VAR_OUTPUT BIT类型变量置ON
11    VAR3->Val = 1; //将VAR_IN_OUT BIT类型变量置ON
12    *VAR4 = VAR1; //将VAR_INPUT BIT类型赋值给VAR_OUTPUT BIT类型变量
13    *VAR5 = *VAR3; //将VAR_IN_OUT BIT类型变量赋值给VAR_OUTPUT BIT类型变量
14
15    /*****BOOL类型变量*****/
16    VAR6 = 0; //将VAR_INPUT BOOL类型变量置OFF
17    *VAR7 = 1; //将VAR_OUTPUT BOOL类型变量置ON
18    *VAR8 = 1; //将VAR_IN_OUT BOOL类型变量置ON
19    *VAR9 = VAR6; //将VAR_INPUT BOOL类型赋值给VAR_OUTPUT BOOL类型变量
20    *VAR10 = VAR8; //将VAR_IN_OUT BOOL类型变量赋值给VAR_OUTPUT BOOL类型变量
21
22    /*****INT类型变量*****/
23    VAR11 = 10; //向VAR_INPUT INT类型变量赋值
24    *VAR12 = 20; //向VAR_OUTPUT INT类型变量赋值
25    *VAR13 = 30; //向VAR_IN_OUT INT类型变量赋值
26    *VAR14 = VAR11; //将VAR_INPUT INT类型赋值给VAR_OUTPUT INT类型变量
27    *VAR15 = *VAR13; //将VAR_IN_OUT INT类型变量赋值给VAR_OUTPUT INT类型变量
28    *VAR16 = VAR11; //将VAR_INPUT INT类型赋值给VAR_IN_OUT INT类型变量
29    *VAR17 = 40; //向VAR_INPUT INT指针类型变量赋值
30
31 }
```

示例 4：用 C 语言 FC 实现调用结构体中的成员变量。

在“用户数据类型表”中定义结构体如下图：

PLC1 - 梯形图 用户数据类型表		
新建数据类型 添加成员 删除 上移 下移 导入 导出		
名称	类型	说明
myStruct0	Struct	
├ mem0	BOOL	
└ mem1	INT	

1、新建 POU，类型选择 FC，语言选择 C 语言（C），声明变量。

在 FC 中定义 VAR_INPUT、VAR_OUTPUT、VAR_IN_OUT 类别变量，类型均选择 myStruct0，调用结构体中的成员变量，实现：

- 当 VAR_INPUT 类别 BOOL 类型的成员置 ON 时，VAR_OUTPUT 类别 INT 类型变量为 VAR_INPUT 类别 INT 类型变量与 VAR_IN_OUT 类别 INT 类型变量之和；
- 当 VAR_INPUT 类别 BOOL 类型的成员置 OFF 时，将 VAR_OUTPUT 类别 INT 类型变量赋值为 0，且 VAR_IN_OUT 等于 VAR_INPUT 类别 INT 类型变量。

类别	名称	类型
VAR_INPUT	VAR1	myStruct0
VAR_OUTPUT	VAR2	myStruct0
VAR_IN_OUT	VAR3	myStruct0

2、编写程序。

```
1 void POU_3(myStruct0 VAR1, myStruct0* VAR2, myStruct0* VAR3)
2 {
3     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
4     if(VAR1.mem0==1)
5     {
6         VAR2->mem1 = VAR1.mem1 + VAR3->mem1;
7     }
8     else
9     {
10        VAR2->mem1 = 0;
11        VAR3->mem1 = VAR1.mem1;
12    }
13 }
```

示例 5：用 C 语言 FC 实现调用数组中的元素。

1、新建 POU，类型选择 FC，语言选择 C 语言（C），声明变量。

在 FB 中定义 VAR_INPUT 类别 BIT 类型变量，VAR_OUTPUT、VAR_IN_OUT 类别 INT 数组类型变量，实现：

- 当 VAR_INPUT 类别 BIT 类型变量置 ON 时，VAR_OUTPUT 类别 INT[3]类型变量中的元素 VAR2[0]为 VAR_IN_OUT 类别 INT[3]类型变量中的 VAR3[0]与常数 10 的和；
- 当 VAR_INPUT 类别 BIT 类型变量置 OFF 时，将 VAR_IN_OUT 类别 INT[3]类型变量中的 VAR3[0]的值赋值到 VAR_OUTPUT 类别 INT[3]类型变量中的元素 VAR2[1]中。

类别	名称	类型
VAR_INPUT	VAR1	BIT
VAR_OUTPUT	VAR2	INT[3]
VAR_IN_OUT	VAR3	INT[3]

2、编写程序。

```
1 void POU_6(BIT VAR1, INT VAR2[3], INT VAR3[3])
2 {
3     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
4     if(VAR1.Val==1)
5     {
6         VAR2[0] = VAR3[0] + 10;
7     }
8     else
9     {
10        VAR2[1] = VAR3[0];
11    }
12 }
```

示例 6：FC 中 BIT 类型变量使用。

分别定义 INPUT、OUTPUT、IN_OUT 类别 BIT 类型变量，实现以下功能：

- ① 当 VAR1 为 ON 时，将 VAR2 置 ON，VAR3 置 OFF；
- ② 当 VAR1 为 OFF 时，将 VAR2 置 OFF，VAR3 置 ON。

1、新建 POU，类型选择 FC，语言选择 C 语言（C），声明变量。

类别	名称	类型	注释
VAR_INPUT	VAR1	BIT	
VAR_OUTPUT	VAR2	BIT	
VAR_IN_OUT	VAR3	BIT	

2、 编写程序。

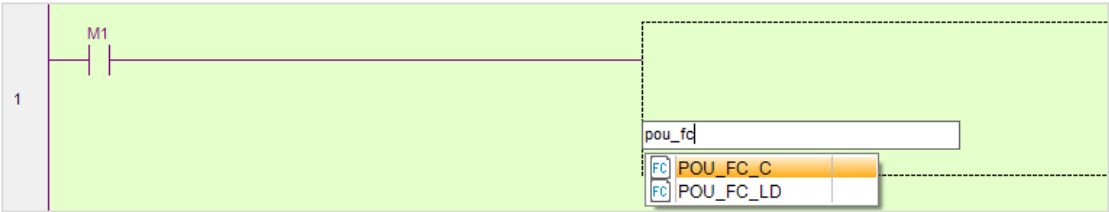
```
1 void FC_BIT(BIT VAR1, BIT* VAR2, BIT* VAR3)
2 {
3     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
4     if ( VAR1.Val == 1)
5     {
6         VAR2->Val = 1;
7         VAR3->Val = 0;
8     }
9     else
10    {
11        VAR2->Val = 0;
12        VAR3->Val = 1;
13    }
14 }
```

6-8-4. 调用函数

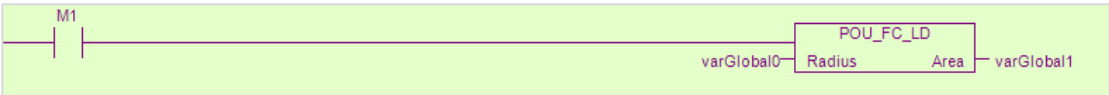
编写好 FC 程序后，可以直接调用使用。

1) 梯形图调用 FC

1、 直接输入 FC 名称，调用 6-8-3-3 示例 1 的 POU_FC_LD 函数，回车确定。

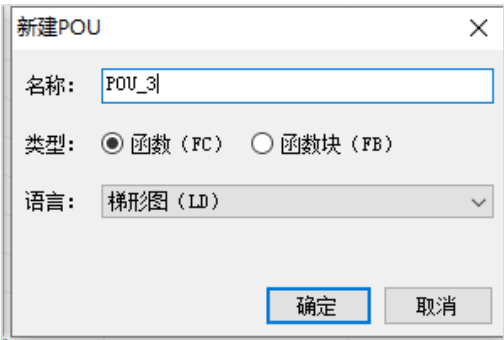


2、 添加输入输出变量。

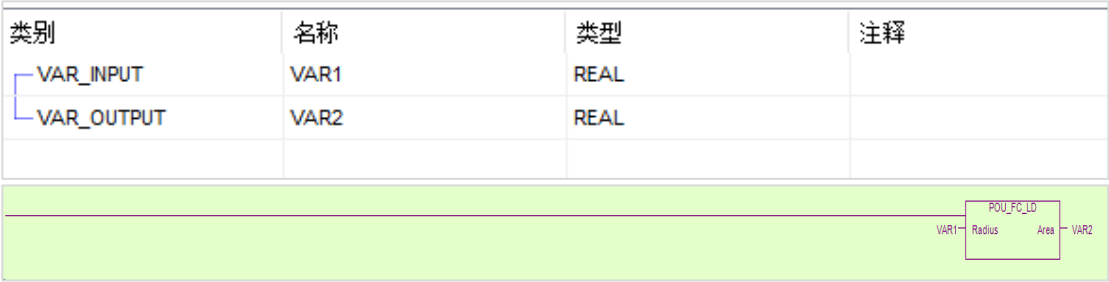


2) 梯形图实现 FC 调用 FC

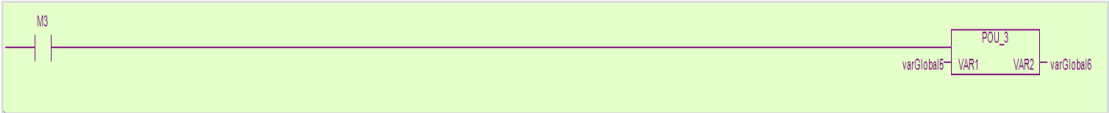
1、 新建 POU，类型选择函数（FC）,语言选择梯形图（LD），名称为 POU_3。



- 2、 声明变量，在 POU_3（FC）中调用 6-8-3-3 示例 1 的 POU_FC_LD 函数，将输入输出变量对应到 POU_3 中声明的局部变量。



- 3、 主梯形图调用 POU_3（FC）并添加输入输出变量。



3) 梯形图实现 FB 调用 FC

- 1、 新建 POU，类型选择函数（FB）,语言选择梯形图（LD），名称为 POU_4。

新建POU

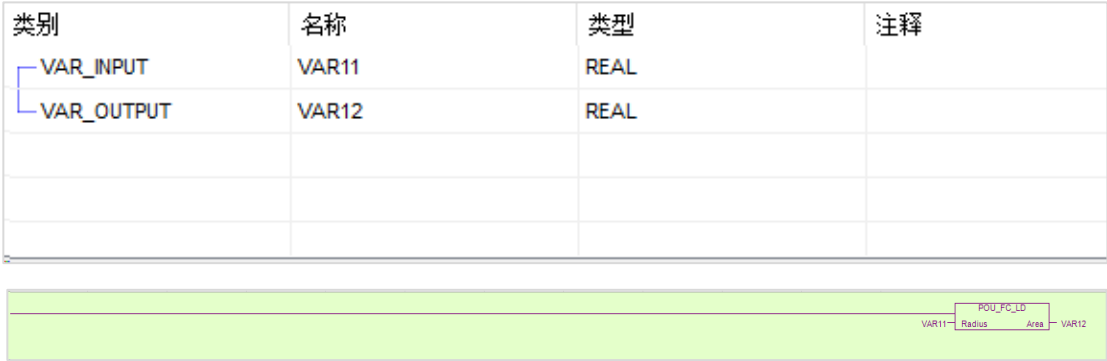
名称: POU_4

类型: ☐ 函数 (FC) ☒ 函数块 (FB)

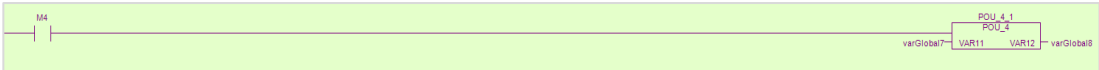
语言: 梯形图 (LD)

确定 取消

- 2、 声明变量，在 POU_4（FB）中调用 6-8-3-3 示例 1 的 POU_FC_LD 函数，将输入输出变量对应到 POU_4 中声明的局部变量。



- 3、 主梯形图调用 POU_4（FB）并添加输入输出变量。

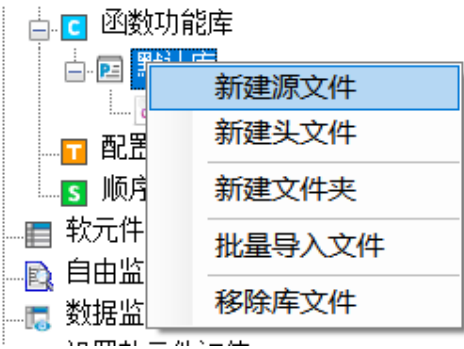


4) C 语言调用 FC

1、 全局变量中定义与 FC 中类型一致的变量。

varGlobal3	REAL	☐	--	☐	不公开	
varGlobal4	REAL	☐	--	☐	不公开	

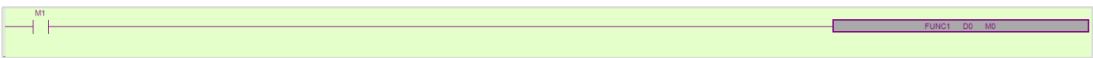
2、 新建 C 语言源文件



3、 调用 6-8-3-3 示例 1 的 POU_FC_LD，并将输入输出变量对应到全局变量。

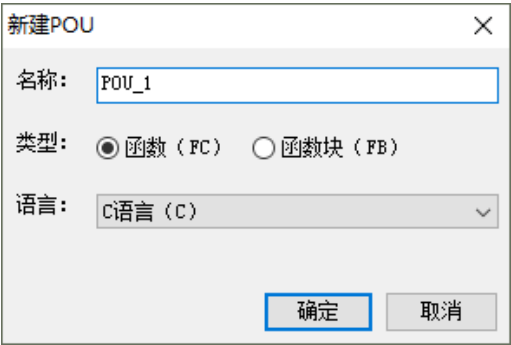
```
10  * @summary
11  * @param W
12  * @param B
13  */
14  void FUNC1 ( PINT16S W, PBIT B )
15  {
16      #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
17      POU_FC_LD ( varGlobal3, &varGlobal4 );
18      /*调用POU_FC_LD，并将输入输出变量对应到全局变量
19
20      在FC中VAR_OUTPUT类别变量为引用传递
21      而对应到全局变量时需有一实际存在的地址
22      所以FC中的VAR_OUTPUT类别变量—>全局变量表中非指针类型变量时需增加取地址符&
23
24      若对应到的全局变量为指针类型，后续没有再将此变量对应到实际存在的地址
25      则在运行此C语言时会产生野指针导致PLC报错无法正常运行*/
26  }
```

4、 在梯形图中调用此 C 语言源文件。



5) C 语言实现 FC 调用 FC

1、 新建 POU, 类型选择函数 (FC), 语言选择 C 语言 (C), 名称为 POU_1。



2、 声明变量，在 POU_1（FC）中调用 6-8-3-3 示例 1 的 POU_FC_LD 函数。

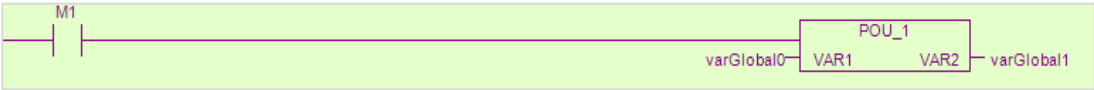
类别	名称	类型
VAR_INPUT	VAR1	REAL
VAR_OUTPUT	VAR2	REAL

```
1 void POU_1(REAL VAR1, REAL* VAR2)
2 {
3     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
4     POU_FC_LD ( VAR1, VAR2 );//调用POU_FC_LD函数
5 }
6
```



参数传递必须严格保持类型一致。

3、 调用 POU_1（FC）并添加输入输出变量。



6) C 语言实现 FB 调用 FC

1、 新建 POU 类型选择函数（FB）,语言选择 C 语言（C），名称为 POU_2。

新建POU

名称: POU_2

类型: ☐ 函数（FC） ☒ 函数块（FB）

语言: C语言（C）

确定 取消

2、 声明变量，在 POU_2（FB）中调用 6-8-3-3 示例 1 的 POU_FC_LD 函数。

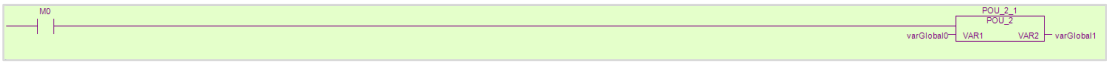
类别	名称	类型	注释
VAR_INPUT	VAR1	REAL	
VAR_OUTPUT	VAR2	REAL	
VAR	VAR3	REAL	

```
1 void POU_2_BODY(POU_2* self)
2 {
3     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
4     POU_FC_LD ( self->VAR1, &self->VAR2 );
5     /******说明*****
6     /*C语言调用FB中的局部变量需写为self->，如调用FB中的VAR1需写为self->VAR1
7
8     在FC中VAR_OUTPUT类别变量为引用传递
9     而FB中的VAR_OUTPUT类别变量非引用传递
10    FC中的VAR_OUTPUT类别变量—>FB中的VAR_OUTPUT类别变量时需增加取地址符&
11
12    FC、FB中的VAR_IN_OUT变量均为引用传递
13    FC中的VAR_IN_OUT类别变量—>FB中的VAR_IN_OUT类别变量无需增加取地址符&
14
15    #####假设在原FC中还有一VAR_IN_OUT变量,且FB中有一VAR_IN_OUT变量A1
16    则在调用时可写为:
17    POU_FC_LD ( self->VAR1, &self->VAR2,self->A1 );
18    在调用此FB块时,需将指针类型变量A1对应到实参*/
19 }
20
```



参数传递必须严格保持类型一致。

3、 调用 POU_2（FB）并添加输入输出变量。

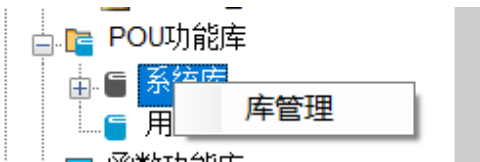


6-9. POU 系统库

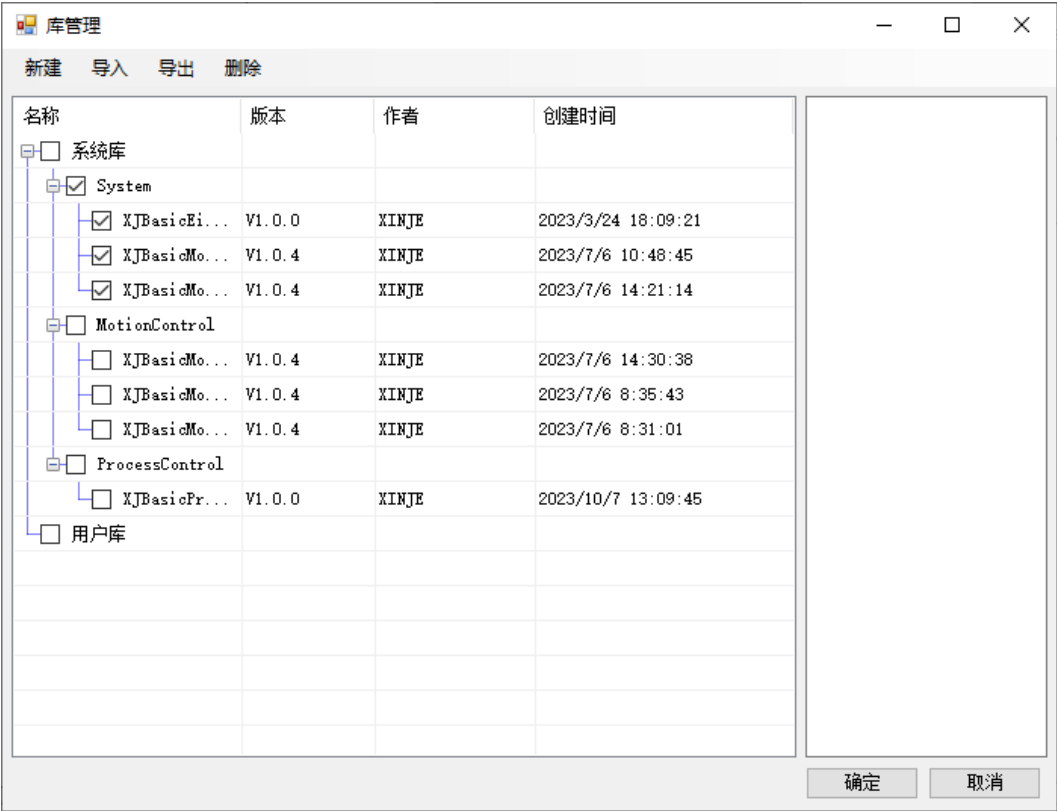
6-9-1. 系统库

存放系统运控指令、温度PID指令等的相关库，使用相关指令时需要进行以下操作。默认折叠。

1、 右键“POU 功能库” /系统库->“库管理”；

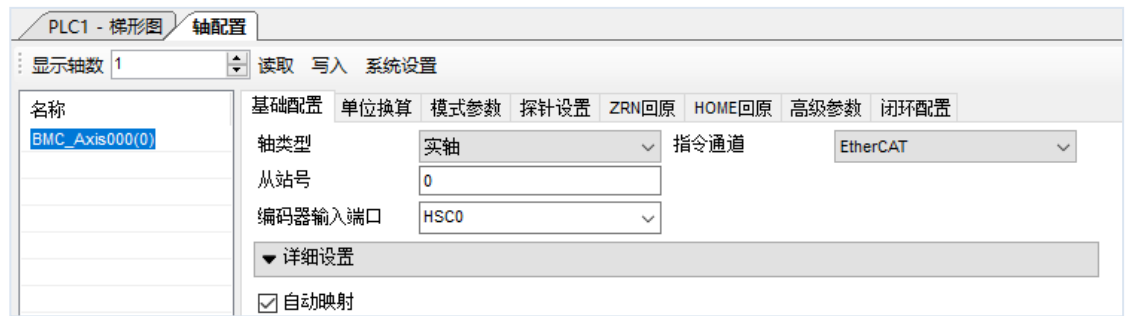


2、 勾选需要使用的库，点击确定，进行添加。

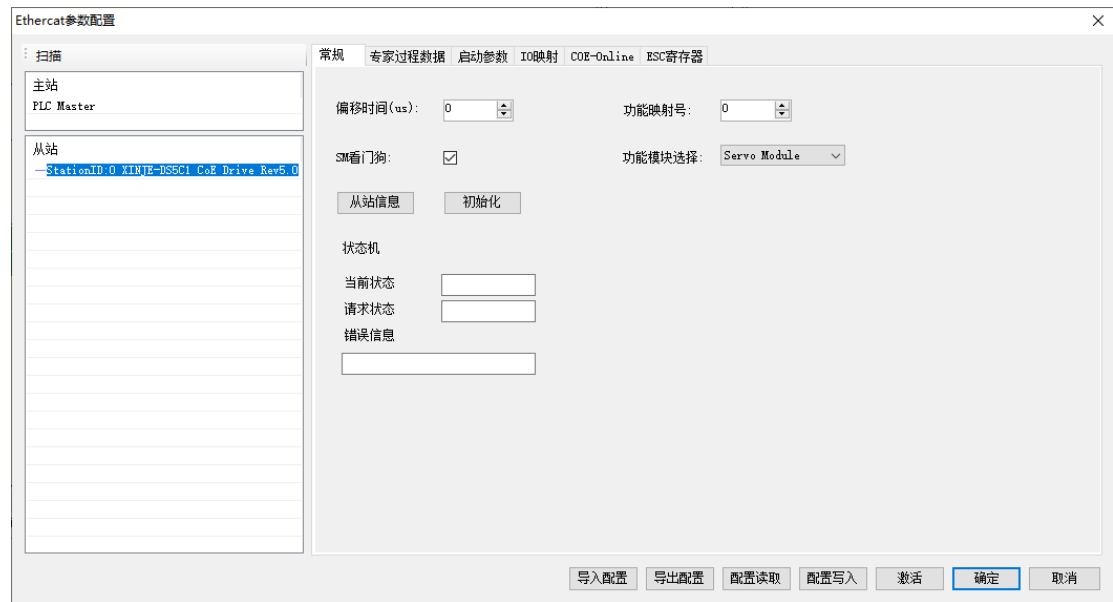


示例：调用使能指令。

1、轴配置中添加轴，配置相关参数，“写入”配置，重上电；



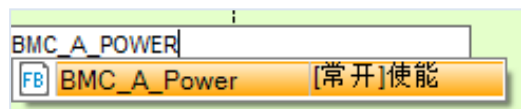
2、在“Ethercat 参数配置”界面，“扫描”总线轴，修改相关参数，“配置写入”->“激活”；



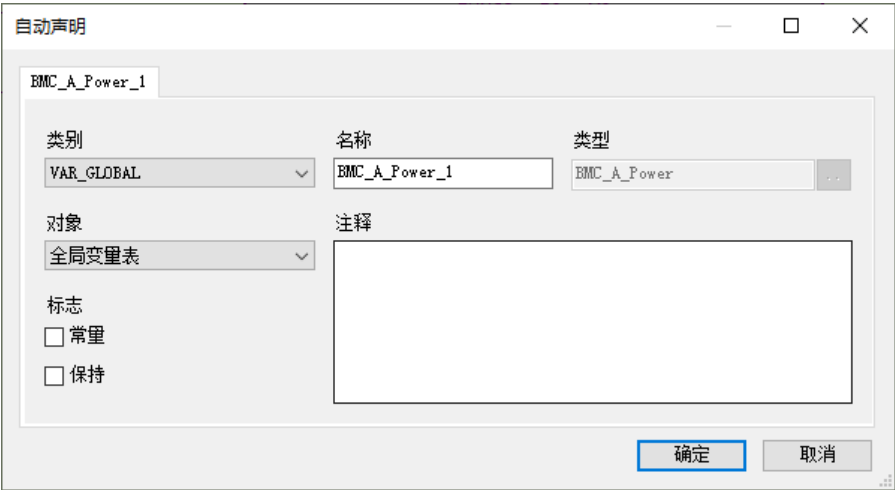
3、添加完成系统库；



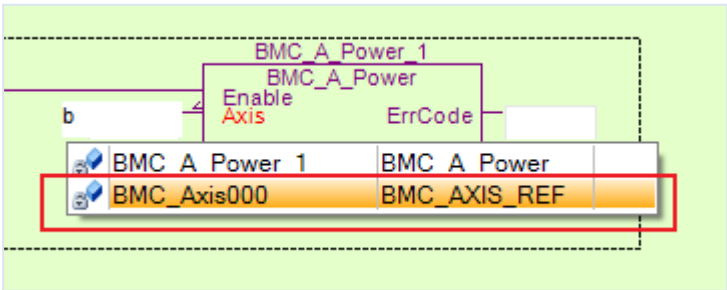
4、在主梯形图输入使能指令“BMC_A_POWER”回车确定；



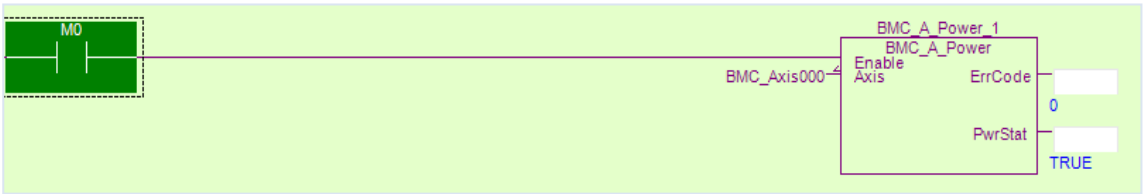
5、自动弹出自动声明变量窗口，根据实际修改内容，点击“确定”；



6、“Axis”引脚上添加“BMC_Axis000”；



7、下载程序和配置，运行，完成轴使能。

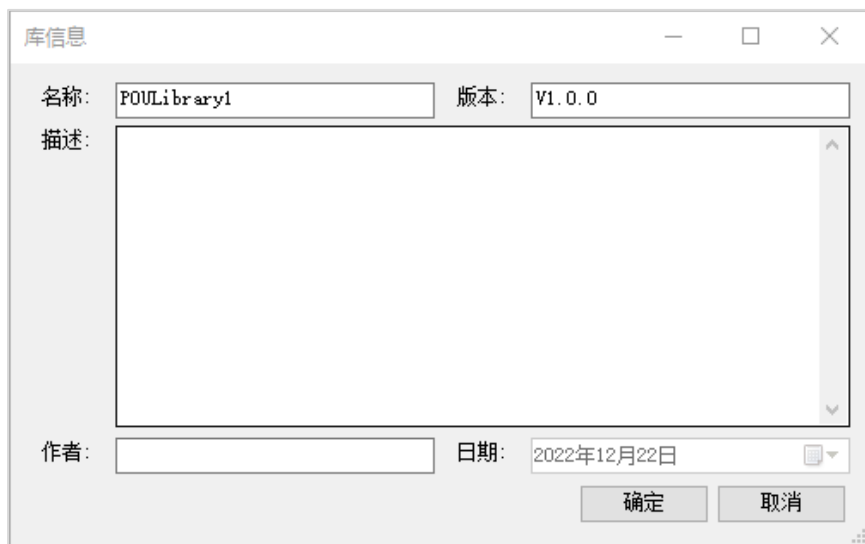
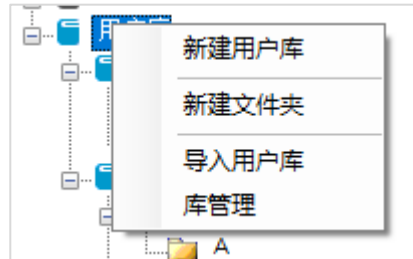


- POU 运控指令等请查阅《XDH/XLH/XG2 系列可编程控制器用户手册【高级运动控制篇】》；
- POU 温度 PID 指令请查阅《XD/XL 系列可编程控制器用户手册【基本指令篇】》。

6-9-2. 用户库

6-9-2-1. 新建用户库

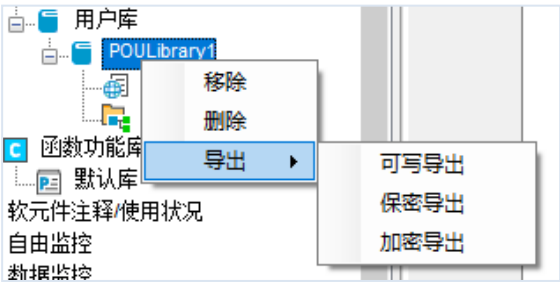
右键点击“用户库”可以新建用户库和文件夹、导入用户库、打开库管理。选择“POU 功能库”，右击选择“新建用户库”，可在弹出界面中编辑用户库的名称、版本、描述、作者等信息，如下图所示：



仅 3.8.1 及以上版本信捷 PLC 编程工具软件支持新建文件夹功能。具体操作方式介绍详见 [6-3-2 全局变量表](#)。

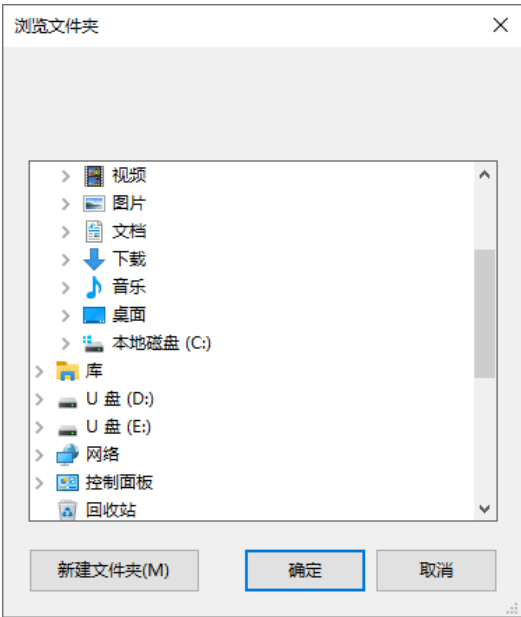
6-9-2-2. 导出用户库

右键库名，可以选择“移除”、“删除”、“导出”，如下图所示：



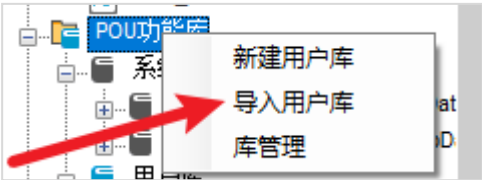
项目	功能
移除	不使用该库，可以在库管理中重新启用
删除	不使用该库，同时在库管理中删去
导出	选择不同导出模式后，选择导出存放文件夹完成导出
可写导出	内容可以编辑
保密导出	导出的库即为受保护的库，无法查看编辑 POU 代码，可通过内容信息查看数据类型、全局变量、函数/函数块输入输出参数
加密导出	导出的库需要设置密码，加密后无法查看编辑 POU 代码，输入正确密码解密后，可以编辑 POU 代码

选择导出路径后，点击确认进行导出。

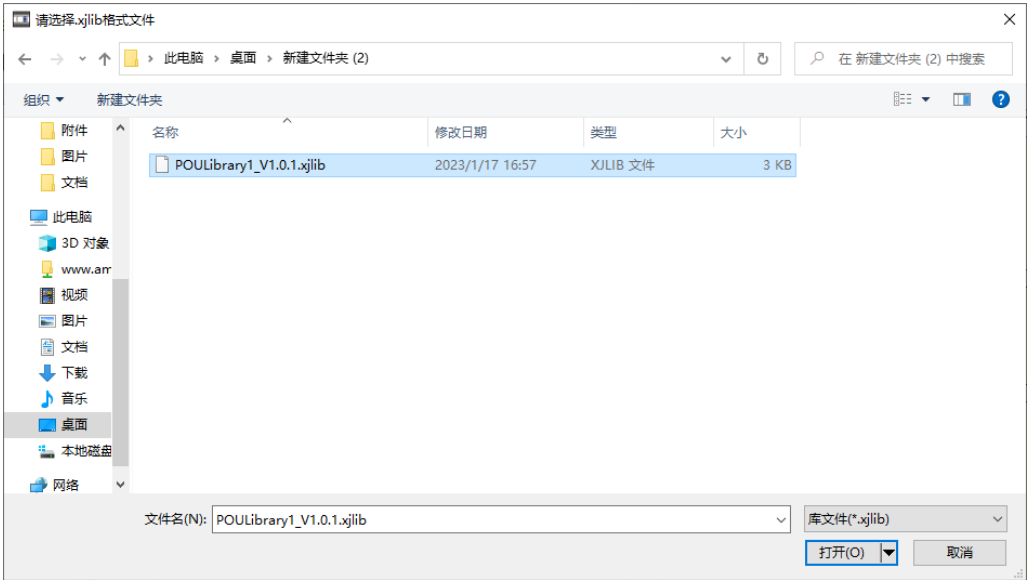


6-9-2-3. 导入用户库

右键单击“POU 功能库”，点击“导入用户库”。

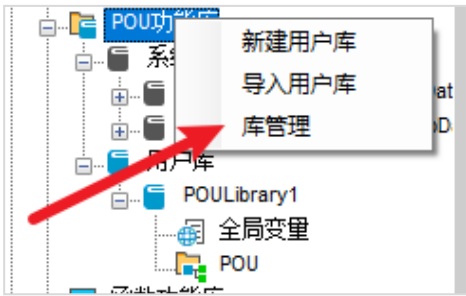


选择导入文件，点击打开，完成导入。

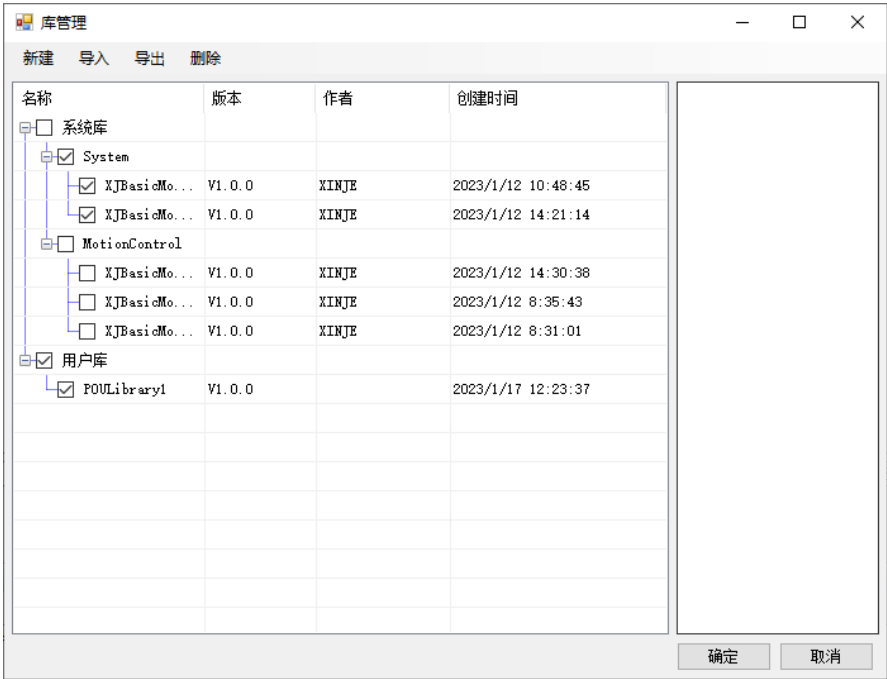


6-9-2-4. 库管理

右键单击“POU 功能库”，点击“库管理”。



在库管理中，可以进行新建，导入，导出，删除库的操作。也可以勾选库进行启用关闭库。



在库管理界面导出用户库的操作如下：选中目标用户库，待其底色变为蓝色（选中状态）后，执行导出操作。

新建同名但不同版本的库，在库管理中双击版本，可以选择不同版本的库。

	☒ 用户库		
		☒ POULibrary1	2023/1/17 12:23:37
		V1.0.0	
		V1.0.0	
		V1.0.1	

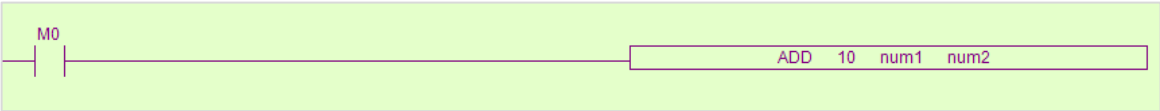
6-10. POU 常见问题和注意事项

1) 不支持使用变量的基本指令

指令类型	指令名称
数据传送指令	BMOV、PMOV、FMOV、DFMOV
编码译码指令	DECO、ENCO、ENCOL
数据移位指令	SFTL、SFTR、WSFL、WSFR
数据运算指令	MEAN、DMEAN
数据转换指令	ASCI、HEX、BDWTD、BECON
FlashROM 写入指令	FWRT、DFWRT、QFWRT
批次置位复位指令	ZRST、MSET
数据比较指令	CMP、ZCP、DCMP、DZCP、ECMP、EDCMP、EZCP、QCMP
时钟指令	TRD、TWR、TADD、TSUB、HTOS、STOH、TCMP、DACMP
除法指令	DIV、DDIV、QDIV

2) 目前不支持指令中变量和寄存器混用

3) 指令中使用变量和常数时，常数应只写数字



4) POU 实参暂只能使用变量，无法使用寄存器，若需映射到固定的寄存器，可在全局变量中进行映射

PLC1 - 梯形图 POU_1 系统变量表 全局变量表						
添加 删除 上移 下移 导入 导出 搜索						
名称	类型	保持	初值	常量	映射地址	注释
POU_1_1	POU_1	☒	--	☐	[HD10,HD33]	
VAR2	INT	☒		☐	HD14	
VAR1	BOOL	☒	FALSE	☐	HD15L	
TMR_FB_1	TMR_FB	☒	--	☐	[HD16,HD31]	
Enable	BOOL	☒	FALSE	☐	HD20L	输入变量（内部使能）
Circle	INT	☒		☐	HD21	
TimeBase	INT	☒		☐	HD22	
QStatus	BOOL	☒	FALSE	☐	HD23L	
Cur_Circle	INT	☒		☐	HD24	
VAR3	INT	☒		☐	HD32	
a0	INT	☒		☐	HD34	

5) 梯形图程序调用结构体及数组成员方法

（1）调用结构体中的成员

① 梯形图调用结构体中的成员

首先为用户系统类型表中定义需要的结构体，在全局变量中实例化该变量。

PLC1 - 梯形图

用户数据类型表

全局变量表

POU_2

POU_1

新建数据类型

添加成员

删除

上移

下移

导入

导出

搜索:

名称	类型	说明
myStruct0	Struct	
mem0	BOOL	
mem1	INT	

PLC1 - 梯形图

用户数据类型表

全局变量表

POU_2

POU_1

添加

删除

上移

下移

导入

导出

搜索

名称	类型	保持	初值	常量	网络状态	映射地址
varGlobal0	myStruct0	☐	--	☐	不公开	
mem0	BOOL	☐	--	☐	不公开	
mem1	INT	☐	--	☐	不公开	
varGlobal2	myStruct0	☐	--	☐	不公开	
mem0	BOOL	☐	--	☐	不公开	
mem1	INT	☐	--	☐	不公开	
varGlobal1	myStruct0	☐	--	☐	不公开	
mem0	BOOL	☐	--	☐	不公开	
mem1	INT	☐	--	☐	不公开	

PLC1 - 梯形图

用户数据类型表

全局变量表

varGlobal0.mem0

MOV

varGlobal0.mem1

varGlobal0.mem2

② FB/FC 中梯形图调用局部变量的结构体成员

添加

删除

上移

下移

信息

搜索

当前监控实例: 无

类别	名称	类型	注释
VAR_INPUT	VAR1	myStruct0	
VAR_OUTPUT	VAR2	myStruct0	

VAR1.mem0

MOV

VAR1.mem1

VAR2.mem1

（2）调用数组中的元素

① 梯形图调用数组中的元素

在全局变量表中定义 BIT/INT 数组变量。

varGlobal0	BIT[3]	☐	--	☐	不公开
varGlobal1	INT[3]	☐	--	☐	不公开
varGlobal2	INT[3]	☐	--	☐	不公开

在梯形图中调用相应数组中的元素。

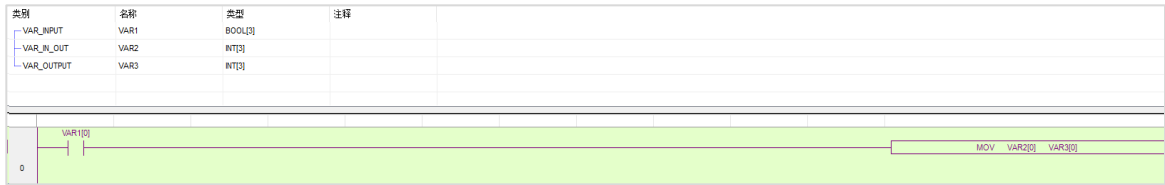
varGlobal0[0]

MOV

varGlobal1[0]

varGlobal2[0]

② FB/FC 中调用数组中的元素



FC 中 VAR_INPUT 类别变量不能使用数组类型。

6) 边沿信号在 POU 中使用限制说明

● 边沿+BIT 类型

使用范围	支持的变量类别	支持的变量类型
主梯形图	VAR_GLOBAL	BIT 类型变量、BIT 数组的成员
函数-梯形图语言	VAR_GLOBAL	BIT 类型变量、BIT 数组的成员
函数块-梯形图语言	VAR_GLOBAL	BIT 类型变量、BIT 数组的成员

● 边沿+BOOL 类型

使用范围	支持的变量类别	支持的变量类型
主梯形图	VAR_GLOBAL	BOOL 类型变量、BOOL 指针类型变量、BOOL 数组的成员
函数-梯形图语言	VAR_GLOBAL	BOOL 类型变量、BOOL 指针类型变量、BOOL 数组的成员
函数块-梯形图语言	VAR_GLOBAL、VAR、VAR_TEMP、VAR_INPUT、VAR_OUTPUT、VAR_INOUT	BOOL 类型变量、BOOL 指针类型变量、BOOL 数组的成员

7) 在 C 函数中使用，可以直接使用 BOOL 变量操作，不能直接使用 BIT 类型的全局变量，如需使用，可以写成 Val

添加 删除 上移 下移 导入 导出 搜索

名称	类型	保持	初值	常量	映射地址	注释
varGlobal0	BIT	☐	-	☐		

```
7 *****
8
9 /**
10  * @summary
11  * @param W
12  * @param B
13  */
14 void FUNC1 ( PINT16S W, PBIT B )
15 {
16     #define SysRegAddr HD_D_HM_M
17     varGlobal0.Val = M[1];
18 }
```

8) 省略 FB 中 self->的写法

① 在 FB 中先写上#define var1 self->var1，在 FB 中就可以直接使用 VAR1。（使用此种写法没有输入助手）

类别	名称	类型	注释
-VAR	VAR2	INT	
-VAR	VAR1	INT	

```
1 void POU_2_BODY(POU_2* self)
2 {
3     #define SysRegAddr_HD_D_HM_M
4     #define var1 self->VAR1//宏定义中定义var1，就可以在程序中直接使用var1，此用法的弊端是没有输入助手
5
6     var1 = 1;
7
8 }
```

② 直接使用 pou 中的变量

类别	名称	类型	注释
VAR	VAR2	INT	
VAR	VAR1	BOOL	
VAR	TMR_FB_1	TMR_FB	
VAR_INPUT	VAR3	INT	

9) 结构体在全局变量表中的地址映射

如果是单个变量，直接在映射地址中映射，如果是结构体，需要在结构体名称后面的映射地址中对里面所有成员进行映射，不能直接对结构体中的其中一个成员映射。结构体在内存中就是按着顺序排列的数据。

名称	类型	保持	初值	常量	映射地址	注释
POU_1_1	POU_1	☒	--	☐	[HD10,HD33]	
VAR2	INT	☒		☐	HD14	
VAR1	BOOL	☒	FALSE	☐	HD15L	
TMR_FB_1	TMR_FB	☒	--	☐	[HD16,HD31]	
Enable	BOOL	☒	FALSE	☐	HD20L	输入变量（内部使能）
Circle	INT	☒		☐	HD21	
TimeBase	INT	☒		☐	HD22	
QStatus	BOOL	☒	FALSE	☐	HD23L	
Cur_Circle	INT	☒		☐	HD24	
VAR3	INT	☒		☐	HD32	

10) None 的地址是什么意思

映射到无效地址，需要在红色框重新映射或配置匿名地址，若未配置地址，无论程序中是否调用此变量，下载程序时均会有报错提示。

添加 删除 上移 下移 导入 导出 搜索

名称	类型	保持	初值	常量	映射地址	注释
☐ FB_AL_ARM_1	FB_AL_ARM	☐	--	☐		
origin_sensor	BOOL	☐	--	☐	None4L	原点感应器
Work_sensor	BOOL	☐	--	☐	None4H	工作位感应器
Work_Coil	BOOL	☐	--	☐	None5L	工作线圈
AL_ARM_Time	BOOL	☐	--	☐	None5H	报警延时
☒ TMR_FB_2	TMR_FB	☐	--	☐	None6	
varGlobal0	BIT	☐	--	☐	M15	

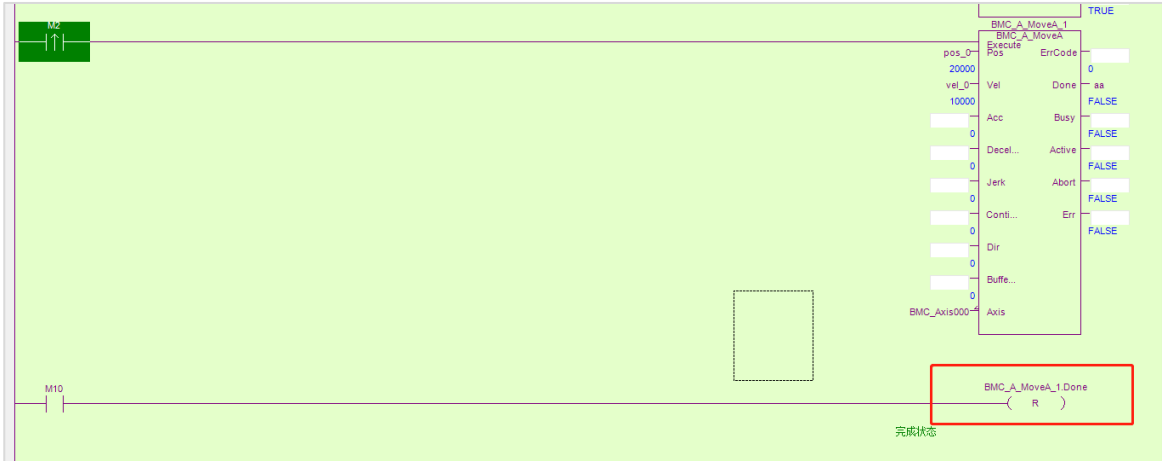
PLC1 - 梯形图 全局变量表

添加 删除 上移 下移 导入 导出 搜索

名称	类型	保持	初值	常量	映射地址	注释
☒ varGlobal0	myStruct0	☐	--	☐	D	
mem0	BOOL	☐	--	☐	None0L	地址解析失败，不符合规则
mem1	BOOL	☐	--	☐	None0H	
mem2	BOOL	☐	--	☐	None1L	
mem3	BOOL	☐	--	☐	None1H	

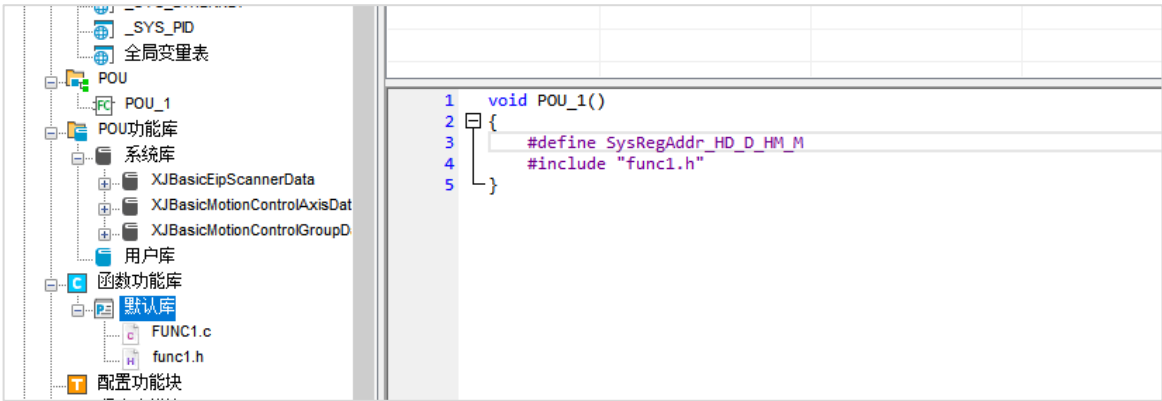
11) 若想通过指令修改封装好的 FB 块的输出状态，则需复位 FB 块内对应的变量，而不能直接复位此变量对应的实参，直接复位实参会导致导通条件断掉后输出状态恢复为修改之前的状态。

例如：复位指令中的完成状态要复位 BMC_A_MOVE_1.Done，不能直接复位映射的变量，即不能直接复位 aa，否则会导致 M10 变为 OFF 之后，aa 恢复为 TRUE。



12) 在使用 C 语言编程时如何在 POU 中调用头文件

与 C 语言中调用头文件方法一致，具体可查看下图。



13) POU 的输入、输出引脚个数是否存在限制

POU 输入输出个数限制总共 60 个。

14) POU 中不支持使用顺序功能块、配置功能块

手册更新日志

本手册的资料编号记载在手册封面的右下角，关于手册改版的信息汇总如下：

序号	资料编号	章节	更新内容
1	PD03 20230116 1.0	-	新增 V3.7.16 版本软件功能
2	PD03 20230522 1.1	2-3-3	新增更换机型操作说明
		6-5-6	新增监控函数块说明
		-	新增支持 POU 机型
3	PD03 20240314 1.2	5-12-5	新增示波器使用介绍
		-	增加 POU 使用样例
		-	增加 V3.7.17c 版本软件功能
4	PD03 20241112 1.3	5-7-1	新增在线下载 IO 功能
		5-8	PLC 通讯新增在线下载机型
		-	新增 POU 成员注释说明
5	PD03 20250427 1.4	-	新增在线下载机型；更新软件安装步骤、卸载步骤；其他错误修改
		4-4-3	扩展模块信息、BD 模块信息、ED 模块信息合并为模块组态信息
		5-7-6	新增模块组态功能
		5-11-8	新增 ST 编辑器设置说明
6	PD03 20250717 1.4.1	3-5-3	新增查找范围说明
		4-5-1	补充密码说明
		-	修改上一版手册错误
7	PD03 20260109 1.5	-	新增放大缩小使用、声明区展开折叠功能、函数功能库和 POU 排序、FB 和全局变量表声明区监控、快捷键 F2、停止下载说明，语法检查说明、导出下载文件方式、中文编程规则、修改 POU 右击菜单说明
		3-6-1	新增工具箱功能
		4-5-1	新增工程加锁功能
		5-2-8.	新增 ST 执行块的使用
		5-11	新增 ST 编辑器设置赋值补全说明、修改工程其他设置说明和气泡新增变量的映射地址
		6-3	新增全局变量表和类型表导入导出说明、新增文件夹功能、声明方式切换
		6-4	新增文本声明介绍
		6-5	新增机型地址管理默认模式说明
		6-10	增加 POU 常见问题
		-	修改上一版手册错误



微信扫一扫，关注我们



无锡信捷电气股份有限公司
WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.

地址：江苏省无锡市滨湖区建筑西路 816 号
总机：0510-85134136 传真：0510-85111290
网址：www.xinje.com 邮箱：xinje@xinje.com
全国技术服务热线：400-885-0136



扫码咨询智能客服