



XD/XL/XG 系列可编程控制器
用户手册[软件篇] (V3.7.17)

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号: PD03 20230522 1.1

XD/XL/XG 系列可编程控制器 用户手册[软件篇] (V3. 7. 17)

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的核对，但差错难免，我们不能保证完全一致。
- ◆ 我们会经常检查手册中的内容，并在后续版本中进行更正，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]》
- ◆ 《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：<https://www.xinje.com/>
- ◆ 邮箱：xinje@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

1. 使用说明	1
1-1. 系统要求	2
1-2. 安装步骤	2
1-3. 卸载步骤	8
2. 基本操作	11
2-1. XDPro 的打开和关闭	12
2-1-1. 编程软件的打开	12
2-1-2. 编程软件的关闭	12
2-2. 创建或打开工程	13
2-2-1. 创建新工程	13
2-2-2. 打开工程	13
2-3. PLC 类型的添加和删除	15
2-3-1. 添加 PLC	15
2-3-2. 删除机型	16
2-3-3. 更换机型	16
3. 编辑环境的基本介绍	17
3-1. 界面基本构成	18
3-2. 常规工具栏	19
3-3. PLC 操作栏	19
3-4. 梯形图输入栏	20
3-5. 菜单栏介绍	21
3-5-1. “文件”	21
3-5-2. “编辑”	21
3-5-3. “查找\替换”	22
3-5-4. “显示”	22
3-5-5. “PLC 操作”	22
3-5-6. “PLC 设置”	23
3-5-7. “选项”	24
3-5-8. “窗口”	24
3-5-9. “帮助”	24
3-6. 工程栏	26
3-6-1. 工程栏	26
3-6-2. 指令分类栏	26
3-7. 快捷键介绍	26
4. 简单功能的实现	27
4-1. 联机	28
4-1-1. 通过 USB 口连接	28
4-1-2. 通过串口连接	30
4-1-3. 通过以太网口连接	33
4-2. 程序的上传、下载及 PLC 状态控制	41
4-2-1. 程序的下载	41
4-2-2. 在线下载	43
4-2-3. 程序的上传	45
4-2-4. PLC 状态控制	45

4-2-5. 导入导出下载文件	45
4-3. PLC 初值设定及数据的读取、写入	48
4-3-1. 软元件初值设定	48
4-3-2. 数据的读取、写入	48
4-4. PLC 及模块信息查询	49
4-4-1. PLC 本体信息	49
4-4-2. PLC 工程信息	49
4-4-3. 扩展模块信息	49
4-4-4. BD 模块信息	50
4-4-5. ED 模块信息	50
4-4-6. 扫描周期	50
4-4-7. 时钟信息	51
4-4-8. 错误信息	51
4-5. 程序加锁/解锁	52
4-5-1. 密码设置	52
4-5-2. 加锁/解锁	52
4-5-3. 默认解密密码设置	52
4-6. 其他简单功能	54
4-6-1. PLC 的初始化	54
4-6-2. 上电停止 PLC	54
4-6-3. 打印	54
4-6-4. 记录	55
5. 编程操作	56
5-1. 编程方式	58
5-2. 梯形图的编辑	58
5-2-1. 输入接点	58
5-2-2. 输入线圈	59
5-2-3. 横线与竖线的操作	61
5-2-4. 节点与行的操作	61
5-2-5. 注释的编辑	63
5-2-6. 梯形图的复制和剪切	65
5-2-7. 梯形图指令的管理	66
5-3. 特殊指令写法	68
5-3-1. PID 指令	68
5-3-2. 脉冲指令	69
5-3-3. 高速计数指令	69
5-4. 函数功能库	71
5-4-1. 项目库	71
5-4-2. 全局库	74
5-5. 配置功能块	76
5-5-1. 短信配置	76
5-5-2. 自由格式通讯	76
5-5-3. 短信配置 (4G)	78
5-6. 顺序功能块	79
5-7. PLC 配置	81
5-7-1. IO	81
5-7-2. 密码	82
5-7-3. PLC 串口设置	83
5-7-4. 以太网口设置	84
5-7-5. 脉冲参数	84

5-7-6. 扩展模块的配置	87
5-7-7. BD 模块的配置	87
5-7-8. ED 模块的配置	88
5-7-9. 4GBOX 的配置	88
5-7-10. WBOX 的设置	89
5-7-11. 系统设置	89
5-8. PLC 通讯	90
5-8-1. MODBUS TCP 设置	90
5-8-2. CANopen 通讯设置	93
5-8-3. EtherCAT 配置	93
5-9. 运动控制	94
5-9-1. 轴配置	94
5-9-2. 轴调试	94
5-9-3. 轴组配置	95
5-9-4. CAM	96
5-10. 其他设置	97
5-10-1. 通讯方式设置	97
5-10-2. TCP/IP 设备设置	98
5-10-3. 下载设置	98
5-10-4. 默认解密密码设置	98
5-10-5. 工程其他设置	99
5-10-6. 梯形图颜色设置	99
5-10-7. C 编译器设置	100
5-11. 监控	101
5-11-1. 软元件的注释/使用情况	101
5-11-2. 自由监控	101
5-11-3. 数据监控	102
5-11-4. 梯形图监控	103
5-11-5. 示波器监控	103
5-11-6. 电子凸轮调试	103
5-11-7. 凸轮运动设定曲线	104
5-11-8. 信息栏	104
5-11-9. 状态栏	105
6. POU	106
6-1. POU 编程优势	107
6-2. 数据类型	107
6-2-1. 基础类型	107
6-2-2. 复杂类型	107
6-3. 变量表	108
6-3-1. 用户数据类型表	108
6-3-2. 全局变量表	108
6-3-3. 系统变量表	109
6-4. 地址管理	110
6-5. 函数块	111
6-5-1. 介绍	111
6-5-2. 新建函数块	111
6-5-3. 编程函数块	111
6-5-4. 实例化调用函数块	113
6-5-5. 运行函数块	115
6-5-6. 监控函数块	117

6-5-7. 导出导入函数块	118
6-5-8. 其他操作	120
6-6. 函数	121
6-6-1. 介绍	121
6-6-2. 新建函数	121
6-6-3. 编程函数	121
6-6-4. 调用函数	123
6-6-5. 运行函数	123
6-6-6. 导出导入函数	124
6-6-7. 其他操作	124
6-7. POU 系统库	125
6-7-1. 系统库	125
6-7-2. 用户库	127
6-8. POU 常见问题和注意事项	130
手册更新日志	131

1. 使用说明

本章重点说明 XD/XL/XG 系列 PLC 上位机软件 XDPro 的安装系统要求、安装及卸载步骤。

1. 使用说明.....	1
1-1. 系统要求.....	2
1-2. 安装步骤.....	2
1-3. 卸载步骤.....	8

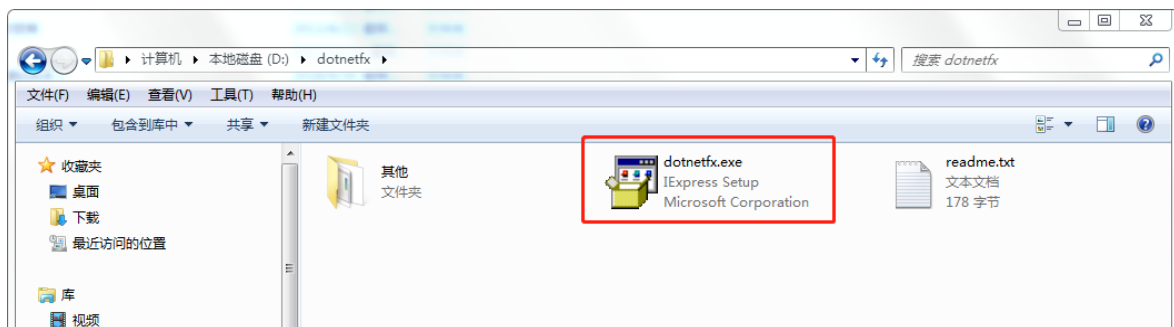
1-1. 系统要求

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 XDPro V3.7.16 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 Framework2.0 库，要先在信捷官网（www.xinje.com）→“下载中心”里下载“Microsoft NET Framework 2”，然后运行安装文件夹中的“dotnetfx”子文件夹下的安装程序“dotnetfx.exe”；



注：

※1：安装前请关闭 360 等杀毒软件，必要时请关闭防火墙。

※2：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“XDPro_3.7.16_20230112_zh.exe”，根据安装向导进行安装。

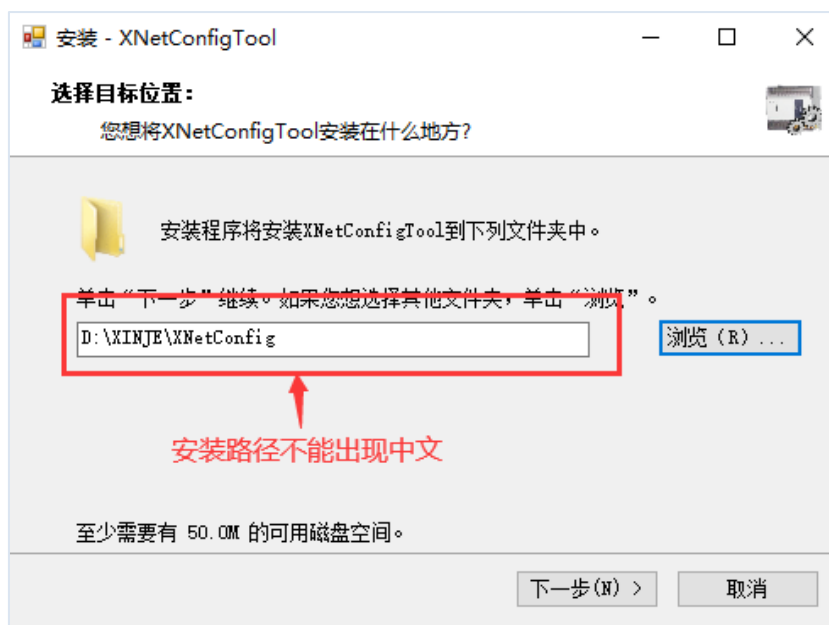
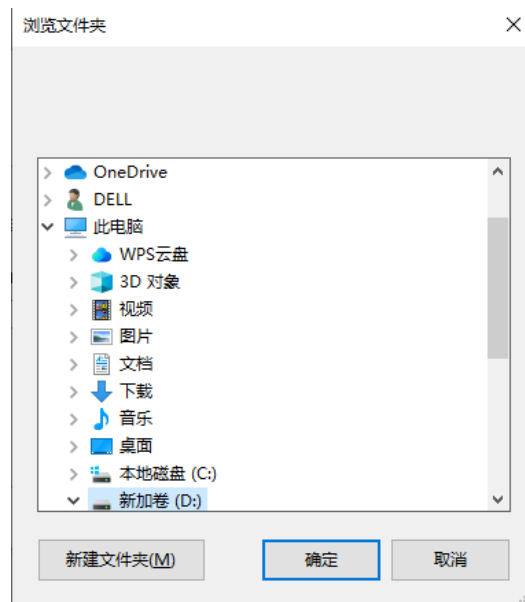
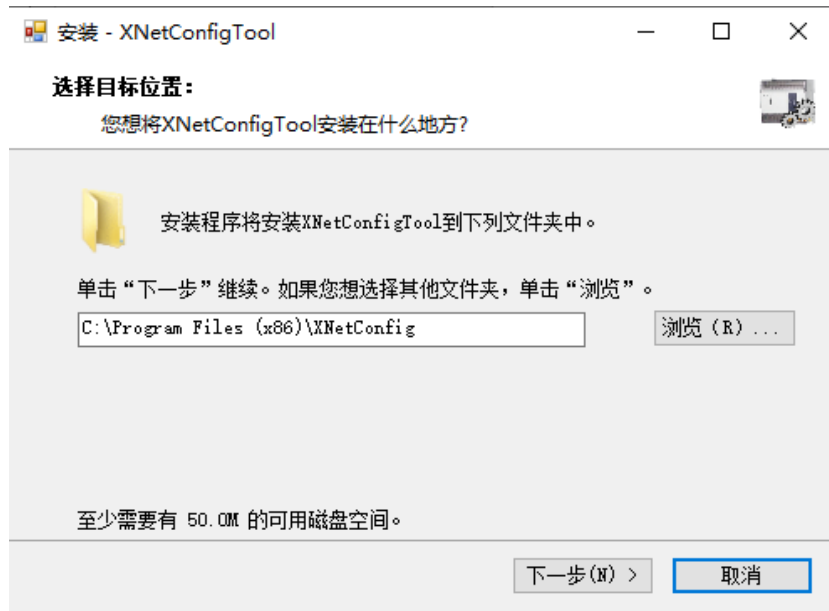
名称	修改日期	类型	大小
install.ini	2023/1/12 15:26	配置设置	2 KB
PLC下载方式说明2022.3.26.pdf	2022/5/5 14:17	Adobe Acrobat ...	2,449 KB
XDPro_3.7.16_20230112_zh.exe	2023/1/12 15:13	应用程序	70,366 KB
XDPro软件升级记录.txt	2023/1/13 13:51	文本文档	13 KB
XNetSetup_2022_9_30_v2.3.1.4_Ch.exe	2022/10/28 8:52	应用程序	46,412 KB

(1) 安装软件时会默认先装“XNetSetup_2022_9_30_v2.3.1.4_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”；

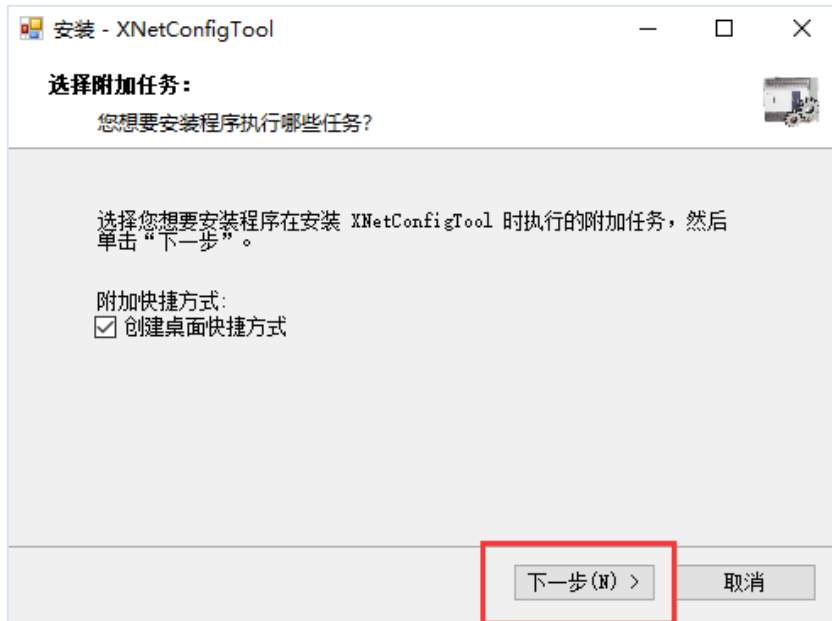
注：

※1：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；

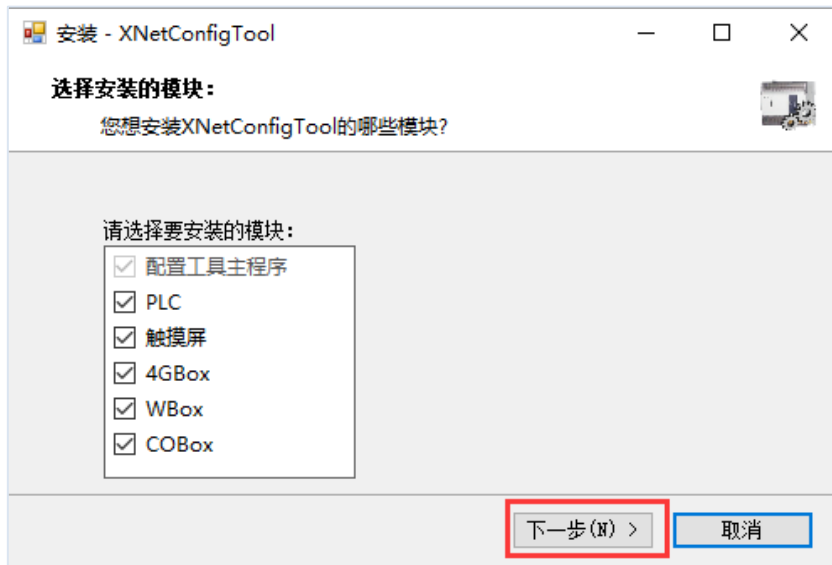
※2：如果电脑只有 C 盘一个磁盘分区，需要查找到映射的虚拟文件夹（需要打开查看隐藏文件夹的开关），删除该文件夹下的所有文件，再将软件安装在 C 盘下。如：用户 admin 软件安装在“C:\Program Files (x86)\XINJE\XDPro\”，则将“C:\Users\admin\AppData\Local\VirtualStore\Program Files (x86)\XINJE\XDPro\”下的文件全部删除。



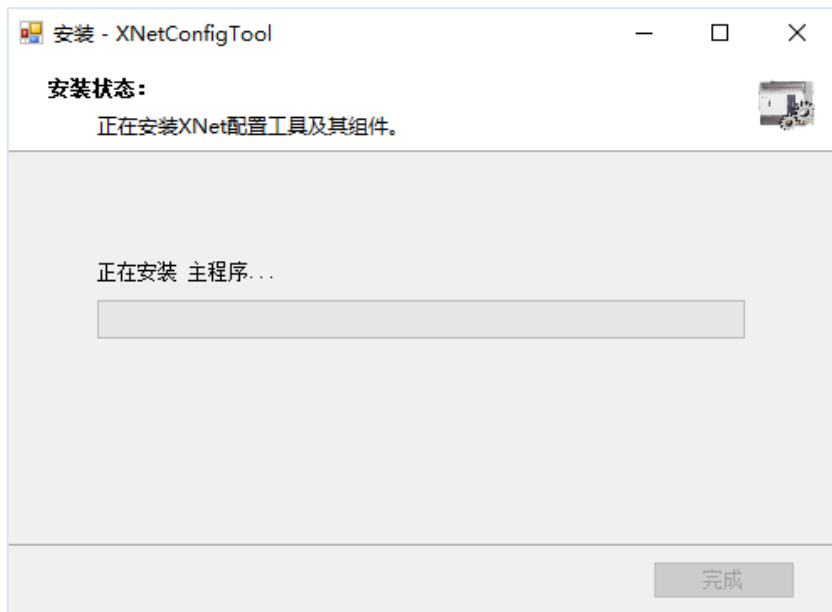
(2) 选择是否创建快捷方式，点击“下一步”；



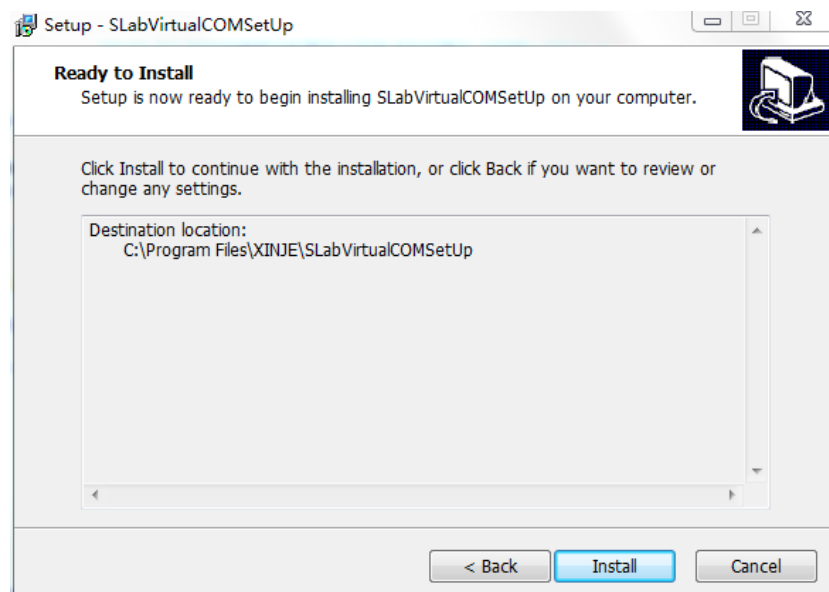
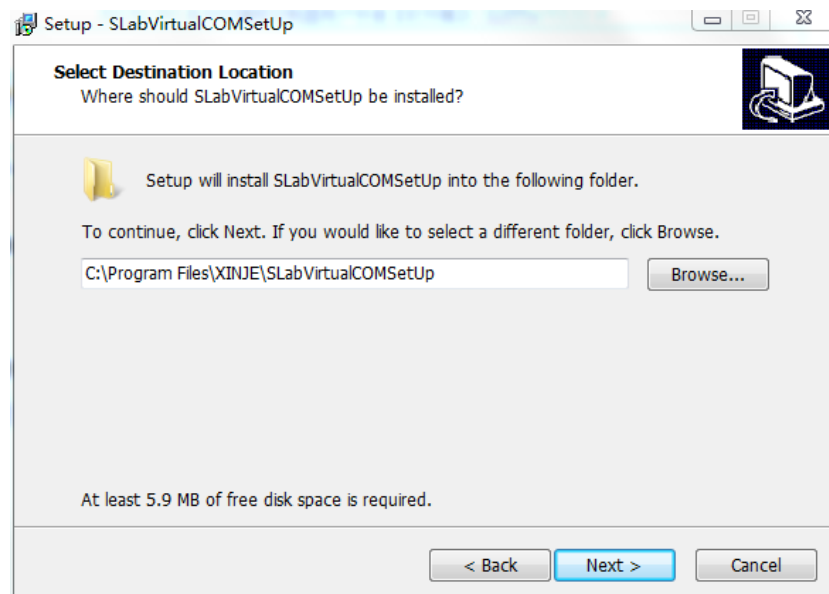
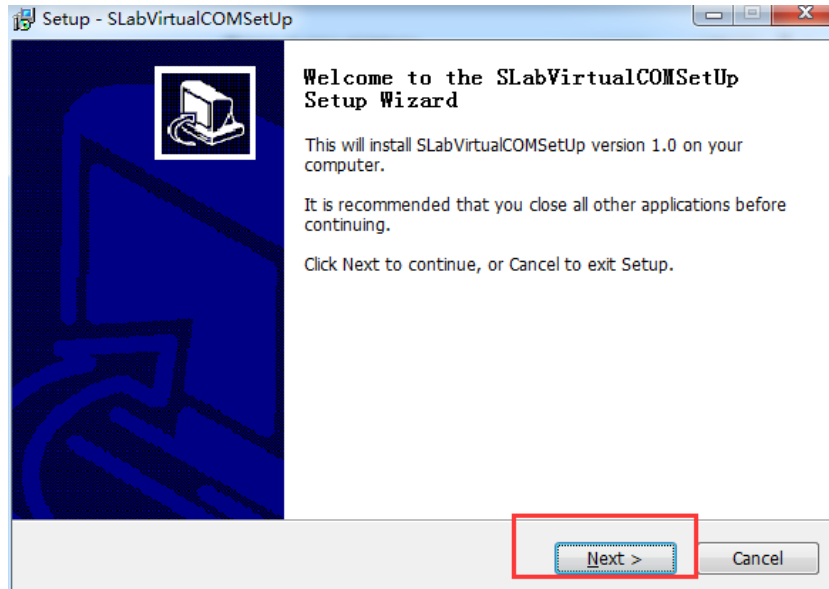
(3) 选择要安装的模块（默认勾选全部），点击“下一步”；

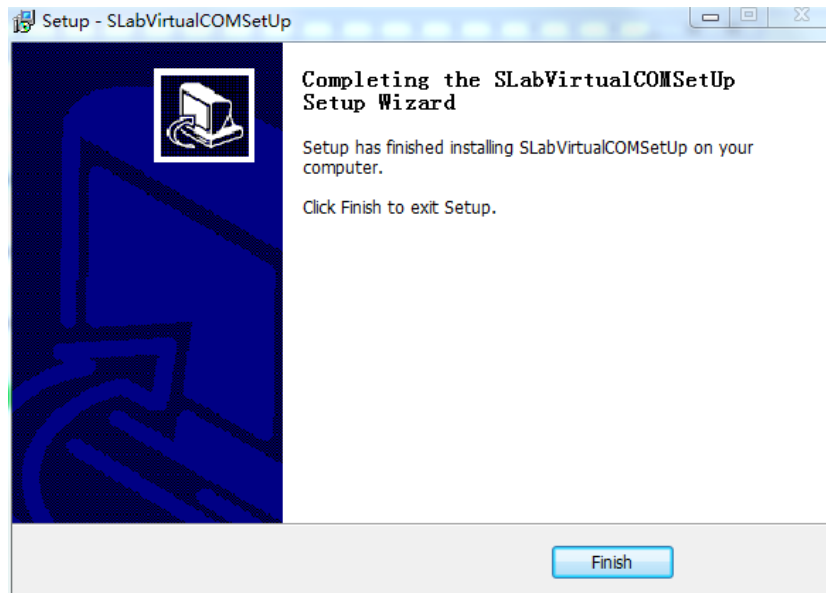


(4) 等待完成；



(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”；



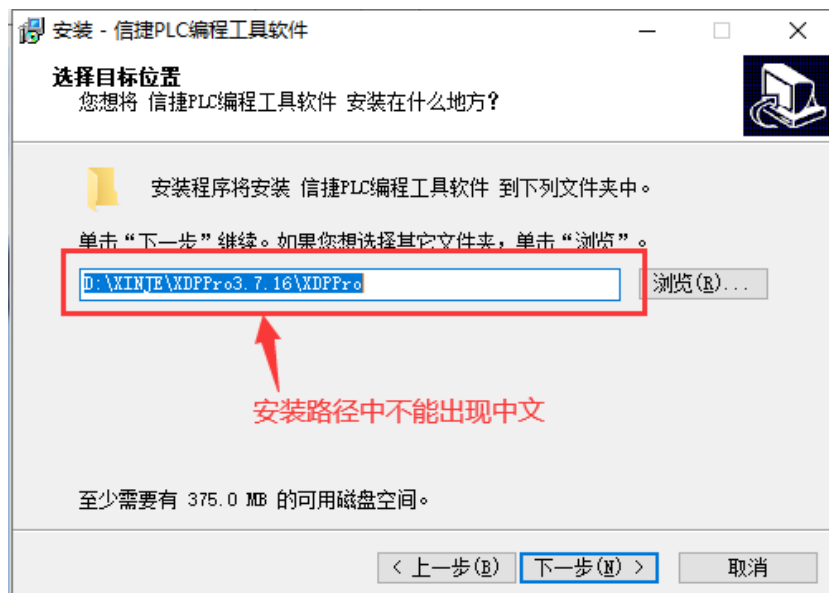
(8) 出现如下窗口，显示驱动程序“可以使用了”，代表驱动程序安装完成；



(9) 接下来会安装 3.7.16 版本软件，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”，直到出现“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。

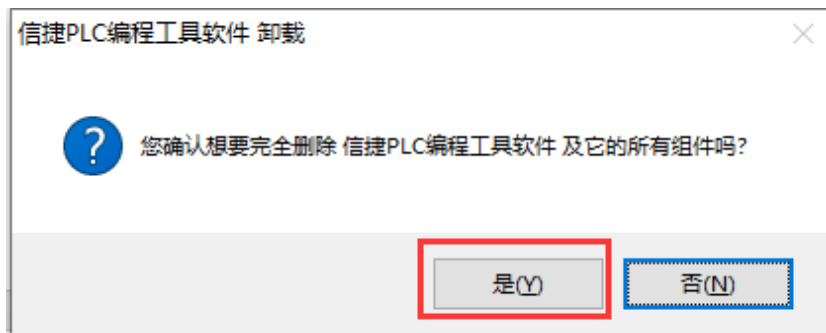


1-3. 卸载步骤

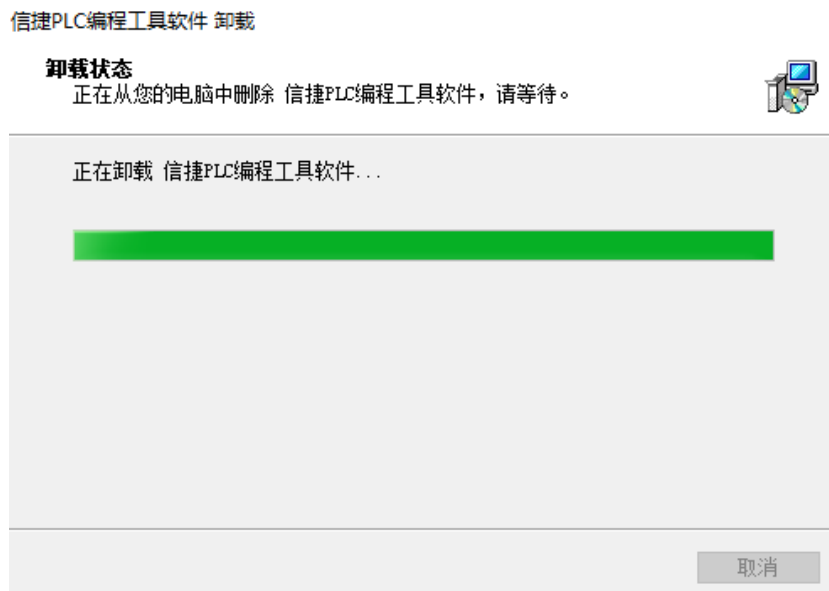
- 1、打开【控制面板】；
- 2、搜索框中搜索“信捷”；
- 3、选中单击卸载“信捷 PLC 编程工具软件 3.7.16_20230112”；



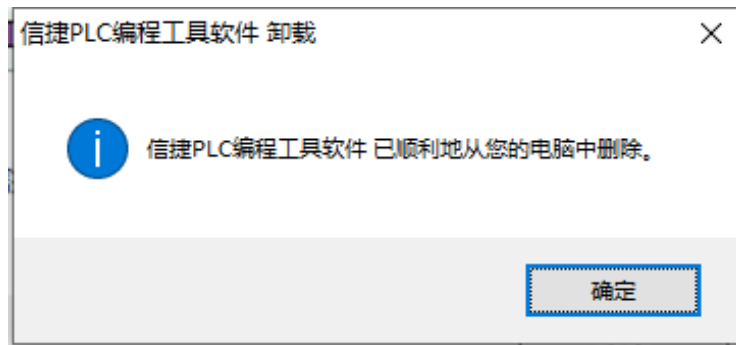
4、在添加或删除程序画面中点击【是】:



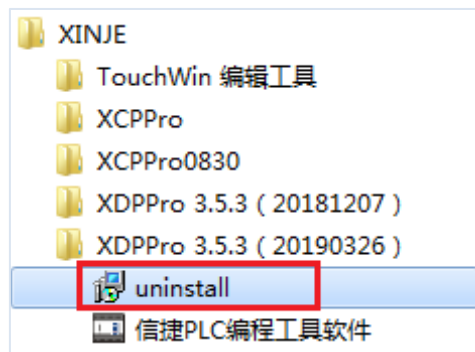
5、正在删除:



6、提示已成功卸载。



注：也可以在“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。



2. 基本操作

本章重点介绍 XDPPro 的最基本的操作，包括打开和关闭软件、创建和打开工程、在同一个工程下添加和删除 PLC 类型。

2. 基本操作.....	11
2-1. XDPPro 的打开和关闭.....	12
2-1-1. 编程软件的打开.....	12
2-1-2. 编程软件的关闭.....	12
2-2. 创建或打开工程.....	13
2-2-1. 创建新工程.....	13
2-2-2. 打开工程.....	13
2-3. PLC 类型的添加和删除.....	15
2-3-1. 添加 PLC.....	15
2-3-2. 删除机型.....	16
2-3-3. 更换机型.....	16

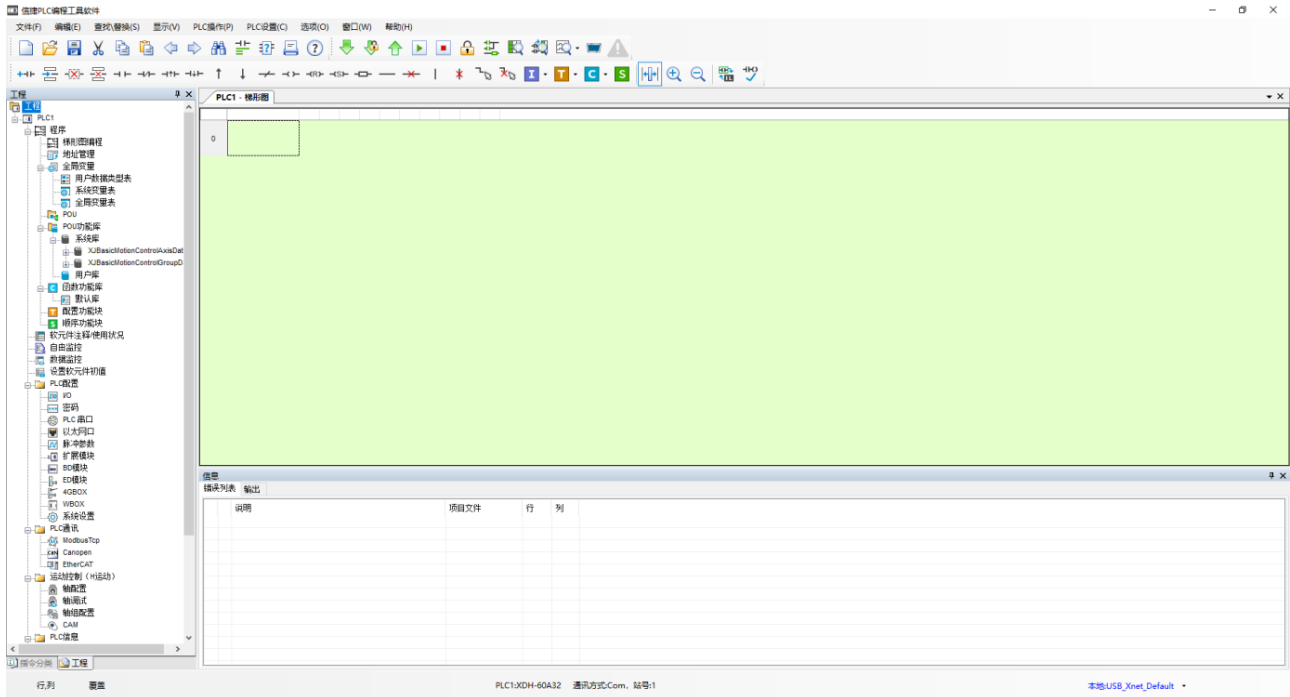
2-1. XDPPro 的打开和关闭

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：




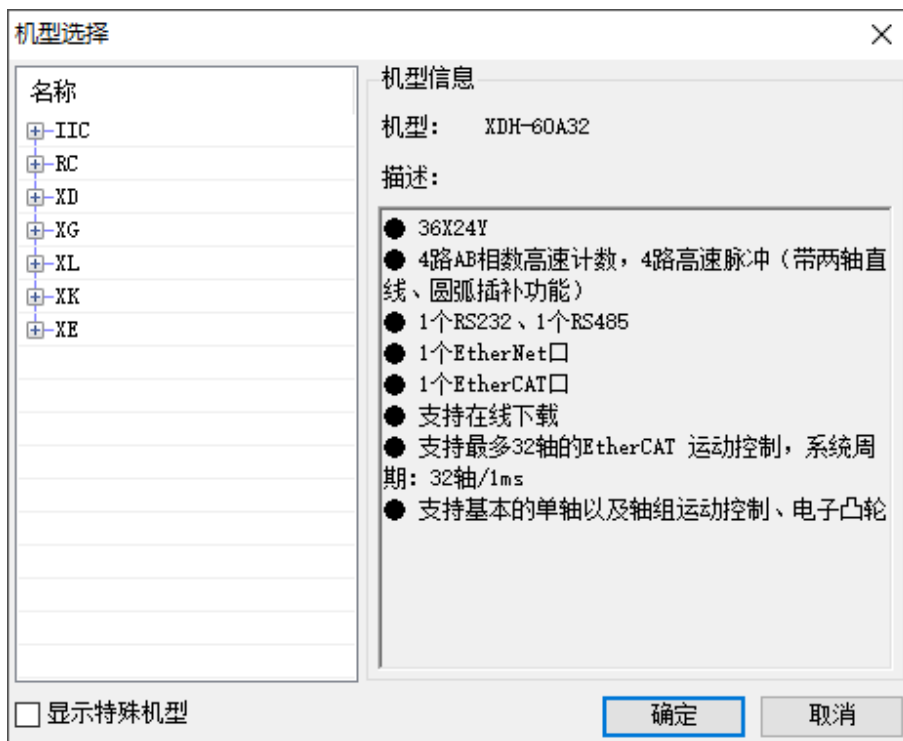
2-1-2. 编程软件的关闭

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

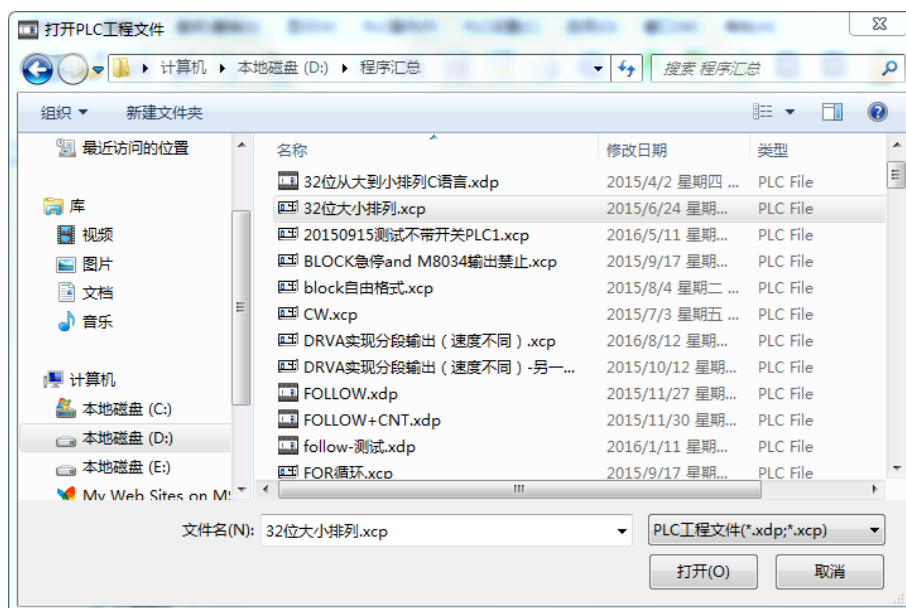
- 1、选择【文件】—【创建新工程】或点击图标“”，弹出“机型选择”窗口。如下所示：



- 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。



注:

- ※1: 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。

※2：软件为 3 分钟自动保存备份，异常情况可以从 backup 文件夹中恢复。

注：

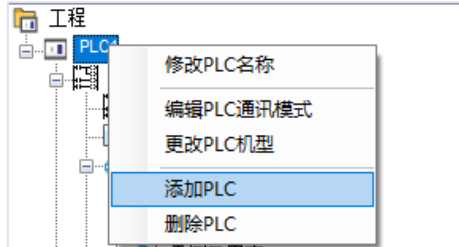
2-3. PLC 类型的添加和删除

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。

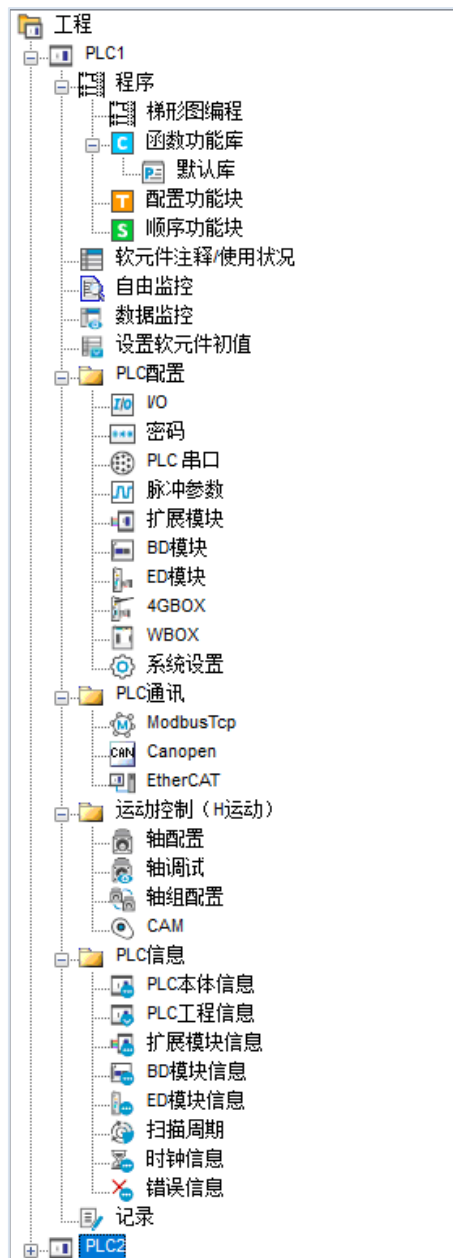
2-3-1. 添加 PLC

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：

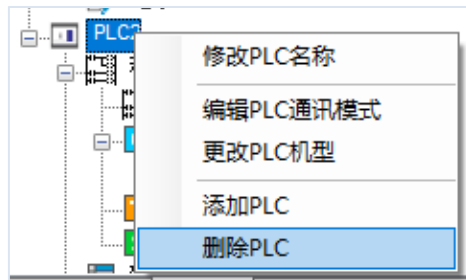


对不同 PLC 进行编辑时，只需点击各个 PLC 即可，另外，用户还可对相应 PLC 修改合适的名称、编

辑通讯模式、更改机型或直接删除操作。

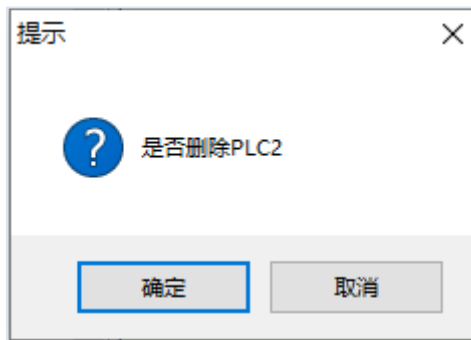
2-3-2. 删除机型

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：

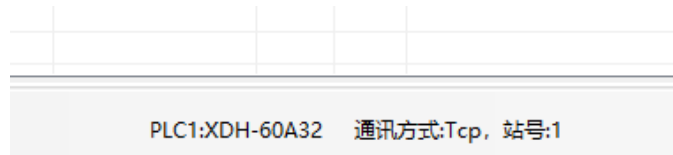


注：多个 PLC 编辑对象之间的代码可以相互拷贝，不同工程间也可进行复制和粘贴等操作。

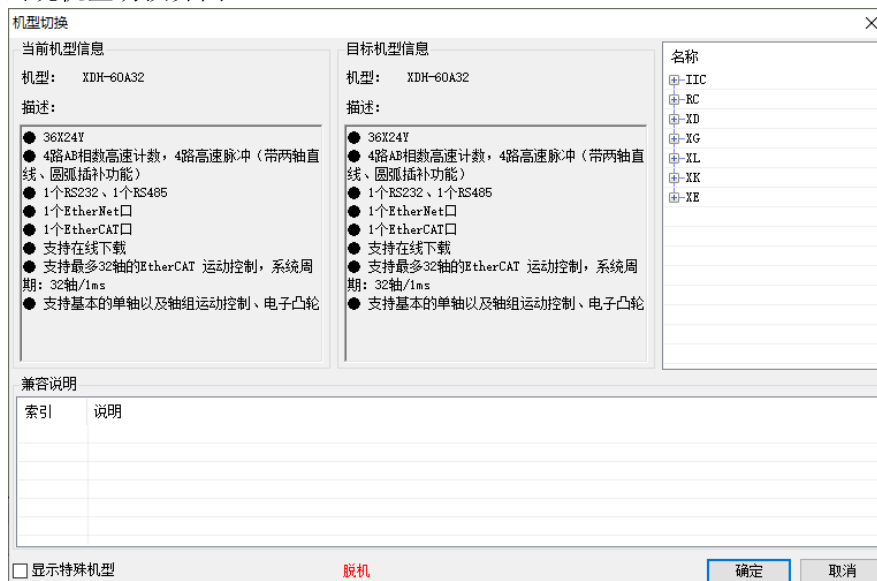
2-3-3. 更换机型

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。

3. 编辑环境的基本介绍

本章重点介绍 XDPro 软件的基本组成，各工具栏、菜单栏、工程栏的主要功能以及常用的快捷键。

3. 编辑环境的基本介绍	17
3-1. 界面基本构成	18
3-2. 常规工具栏	19
3-3. PLC 操作栏	19
3-4. 梯形图输入栏	20
3-5. 菜单栏介绍	21
3-5-1. “文件”	21
3-5-2. “编辑”	21
3-5-3. “查找\替换”	22
3-5-4. “显示”	22
3-5-5. “PLC 操作”	22
3-5-6. “PLC 设置”	23
3-5-7. “选项”	24
3-5-8. “窗口”	24
3-5-9. “帮助”	24
3-6. 工程栏	26
3-6-1. 工程栏	26
3-6-2. 指令分类栏	26
3-7. 快捷键介绍	26

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。

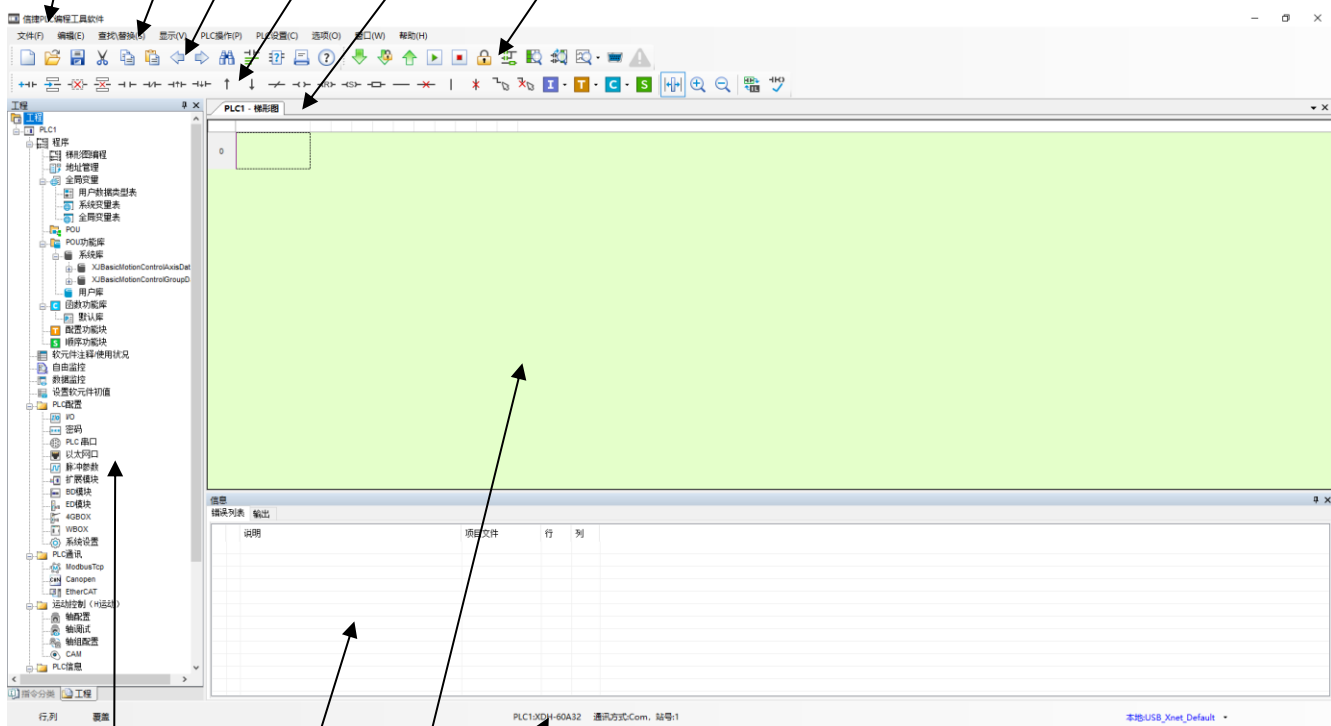
菜单栏: 在下拉菜单中选择要进行的操作。

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。



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/指令栏: 显示工程目录和指令列表。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。





注: 各窗体可随意调整位置和大小。

3-2. 常规工具栏

	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）
	软元件查找	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

	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
	梯形图监控	对梯形图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
	示波器监控	配合 EtherCAT 总线时监控用
	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

注：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（点上传会弹出来解锁界面，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






	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
	复位线圈		缩小
	置位线圈		梯形图转换
	其他		语法检查


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
-	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
	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

图标	操作	说明
	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
	软元件查找 (Ctrl+F)	查找指定软元件
-	行号查找 (Ctrl+T)	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)

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
-	指令提示框	显示指令提示框
-	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	对梯形图进行放大显示
	缩小	对梯形图进行缩小显示
	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
	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”

图标	操作	说明	
	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	
	梯形图监控	对梯形图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	
	语法检查	对程序进行语法检查	
-	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

注:

※1: 具体 PLC 信息的查看请查看 4-4 节。

※2: 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(点上传会弹出来解锁界面, 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。

3-5-6. “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
-	扩展模块设置	扩展模块的基本设置
-	PLC 初值设置	对 PLC 的寄存器进行初始值设置
-	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
-	梯形图颜色设置	设置梯形图的颜色
-	C 编辑器设置	设置 C 语言编辑中的相关内容

3-5-8. “窗口”

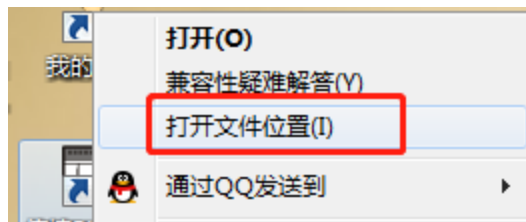
图标	操作	说明
-	Dock MDI	窗口可随意停靠在界面边界上
-	上一个	激活上一个窗口
-	下一个	激活下一个窗口
-	1 PLC1 – 梯形图	当前激活的窗口名称

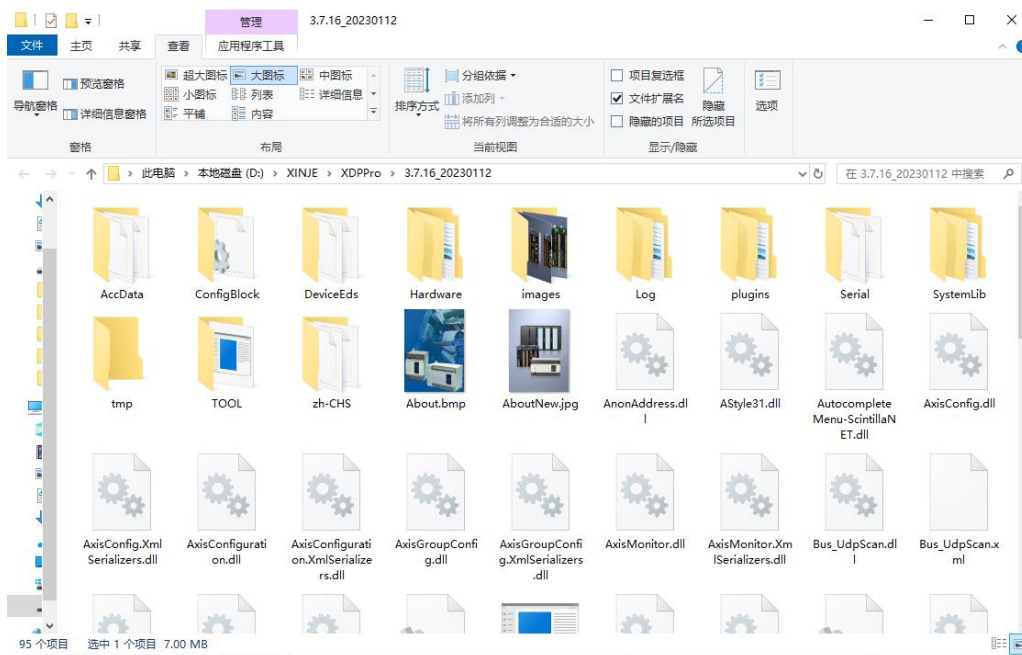
3-5-9. “帮助”

图标	操作	说明
	帮助 (F1)	关于软件使用的帮助信息, 可手动添加帮助文档
-	软件升级	提供编程软件升级
-	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

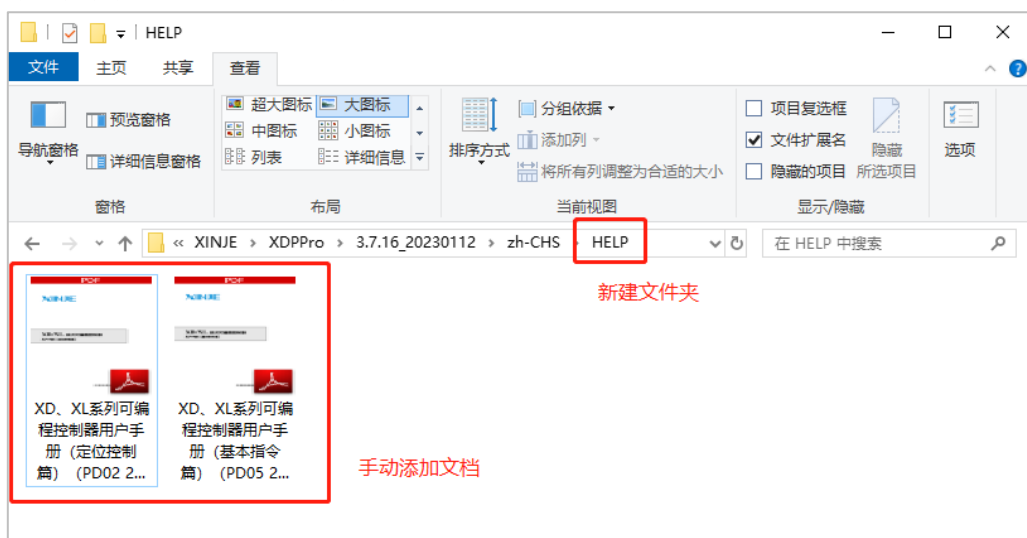
手动添加帮助文档的步骤:

- 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。

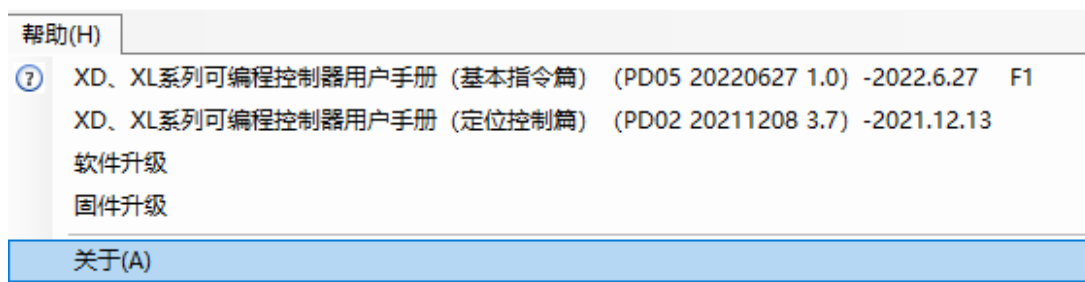




2、找到“zh-CHS”文件夹，在“zh-CHS”文件夹里新建一个“HELP”文件夹，之后可以把下载好的 PLC 指令文档粘贴到“HELP”文件夹里。



3、打开编程软件，【帮助】菜单里显示已添加的两个文档，表示添加成功，之后就可以直接在【帮助】菜单里查看文档了。



3-6. 工程栏

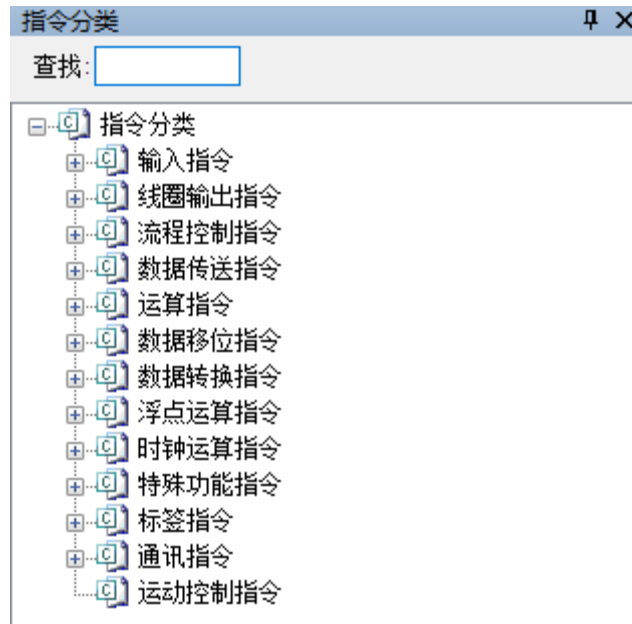
左侧栏包括“工程”栏和“指令分类”栏。

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. 指令分类栏

按照功能的不同，将指令进行归类，用户可以直接进行查找，按 F8 直接激活该界面，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：



3-7. 快捷键介绍

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	软元件查找
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

4. 简单功能的实现


本章重点介绍 PLC 的基本功能的实现，包括联机、程序上下载、PLC 的初始值设定、相关信息查询、PLC 的初始化、程序的加解锁和打印等功能。

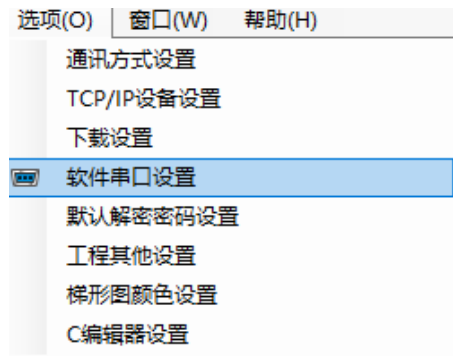
4. 简单功能的实现	27
4-1. 联机	28
4-1-1. 通过 USB 口连接	28
4-1-2. 通过串口连接	30
4-1-3. 通过以太网口连接	33
4-2. 程序的上传、下载及 PLC 状态控制	41
4-2-1. 程序的下载	41
4-2-2. 在线下载	43
4-2-3. 程序的上传	45
4-2-4. PLC 状态控制	45
4-2-5. 导入导出下载文件	45
4-3. PLC 初值设定及数据的读取、写入	48
4-3-1. 软元件初值设定	48
4-3-2. 数据的读取、写入	48
4-4. PLC 及模块信息查询	49
4-4-1. PLC 本体信息	49
4-4-2. PLC 工程信息	49
4-4-3. 扩展模块信息	49
4-4-4. BD 模块信息	50
4-4-5. ED 模块信息	50
4-4-6. 扫描周期	50
4-4-7. 时钟信息	51
4-4-8. 错误信息	51
4-5. 程序加锁/解锁	52
4-5-1. 密码设置	52
4-5-2. 加锁/解锁	52
4-5-3. 默认解密密码设置	52
4-6. 其他简单功能	54
4-6-1. PLC 的初始化	54
4-6-2. 上电停止 PLC	54
4-6-3. 打印	54
4-6-4. 记录	55

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 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

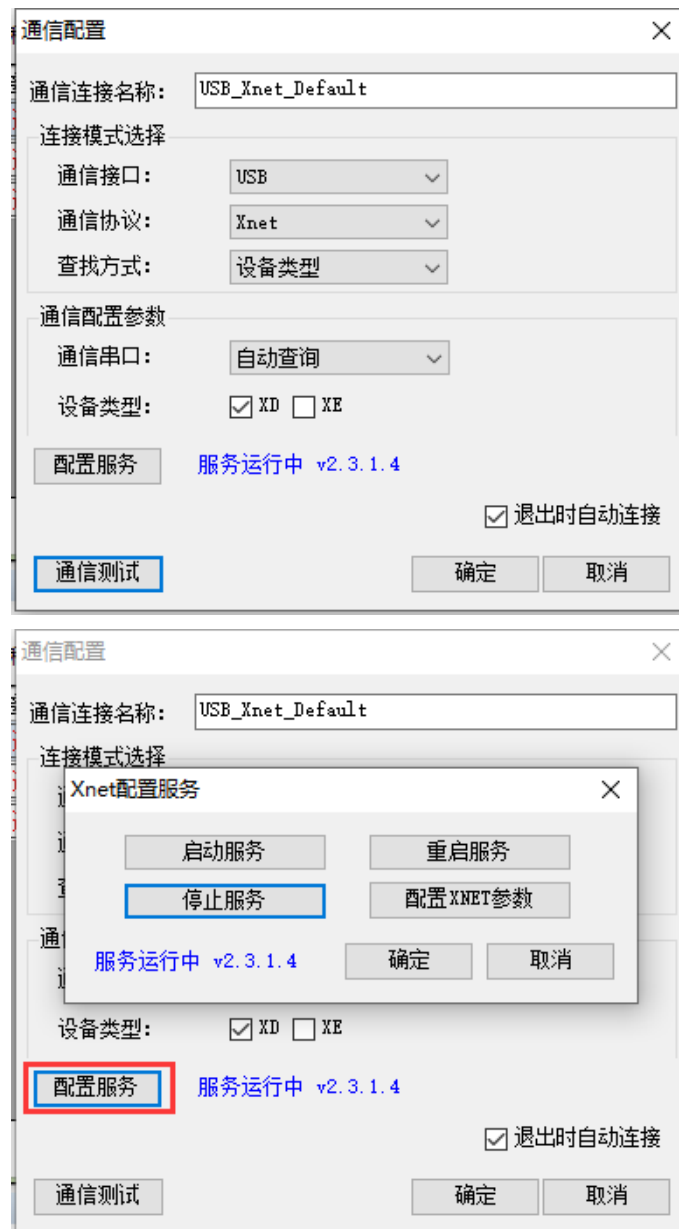
1、点击菜单栏【选项】—【软件串口设置】，或点击图标“”。



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：



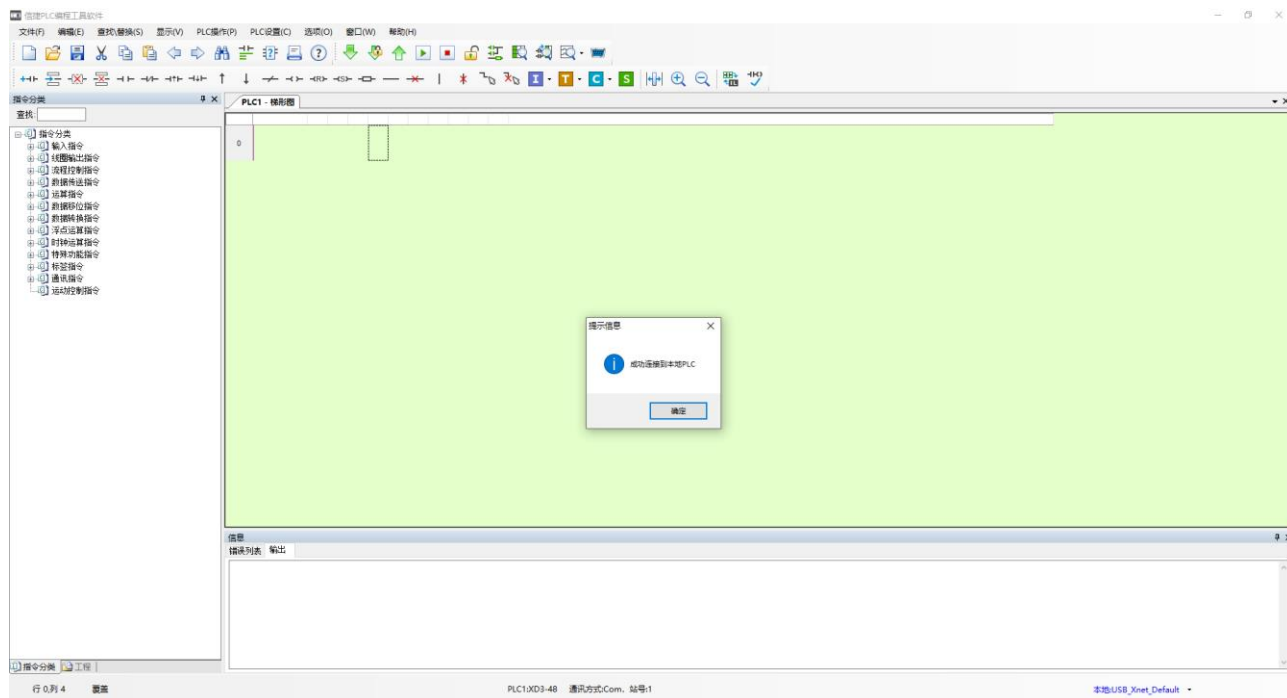
3、方形通讯接口选为 USB，通讯协议为 xnet，查找方式为设备类型，重启服务后，点确定；




4、使用状态改为“使用中”后，再点确定；

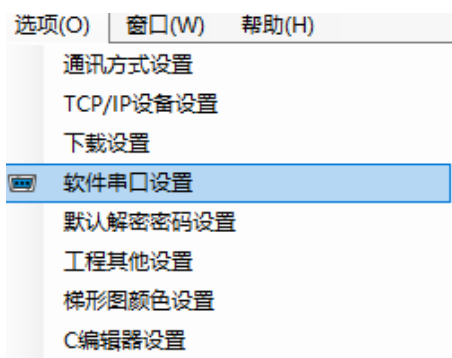


5、提示“成功连接到本地 PLC”，表示连接成功。



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“”。



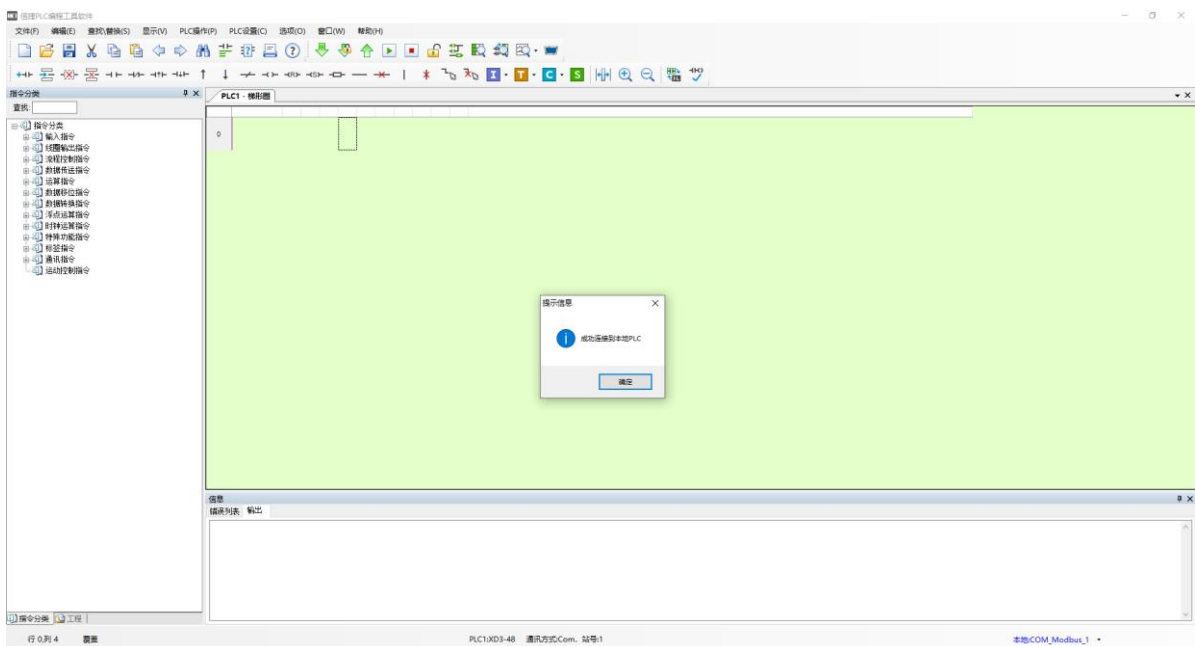
操作如下图：



点击自动搜索，显示成功连接 PLC，点确定；



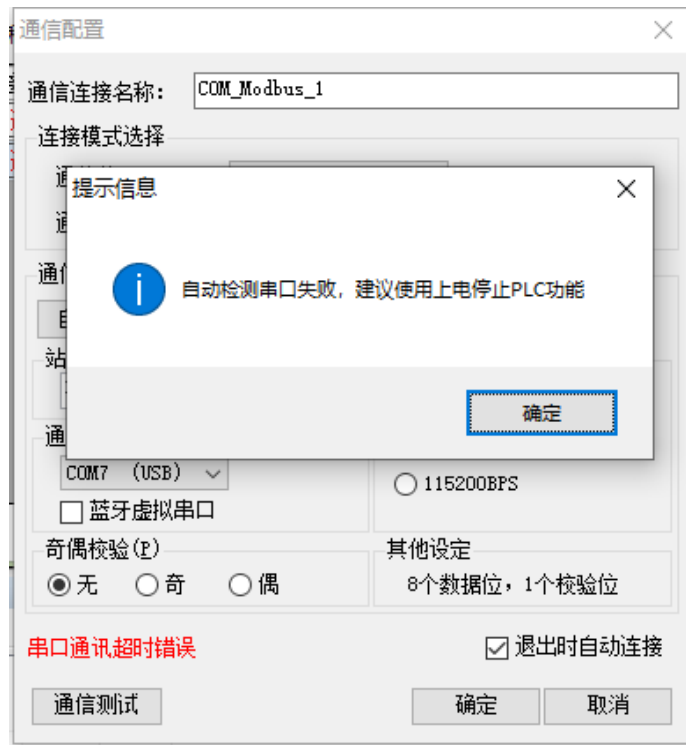
使用状态改为“使用中”，点确定即可；



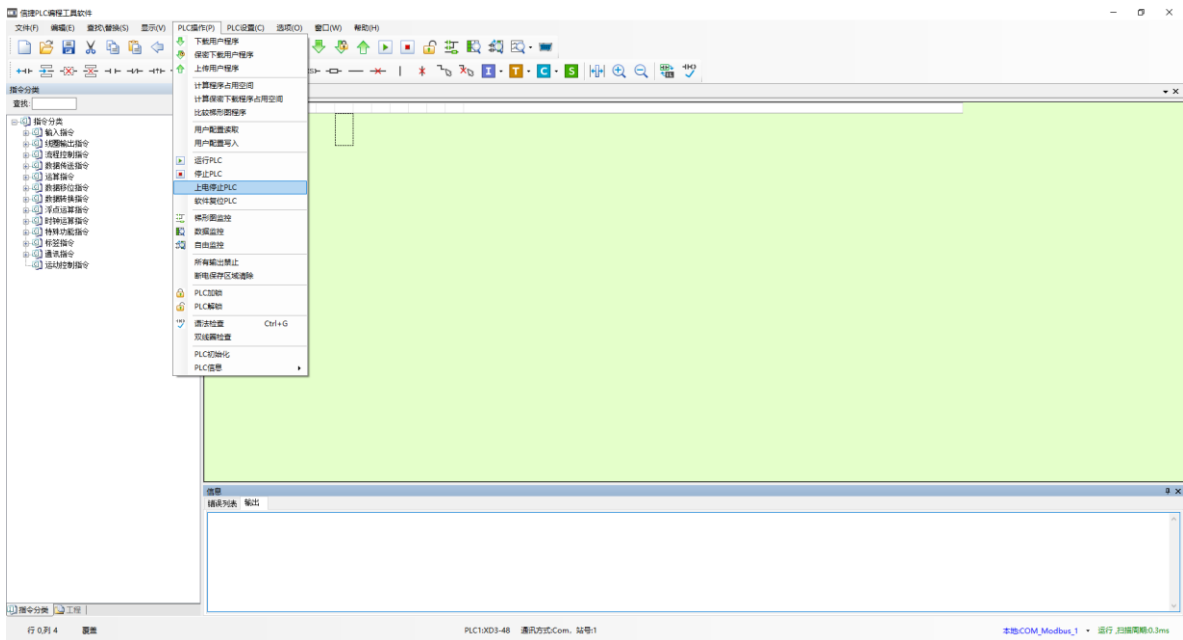
显示“成功连接到本地PLC”，至此，您已经成功将PLC与PC连接！

2、若自动检测失败，则可使用上电停止PLC

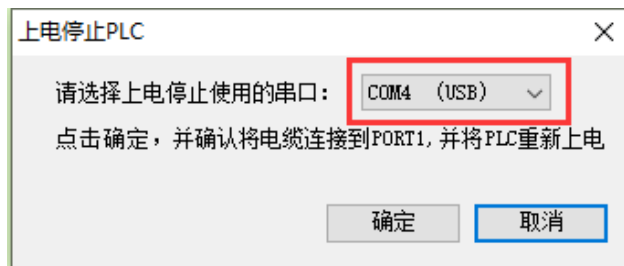
若检测串口失败，出现如下图提示，可能串口参数被修改，可使用上电停止PLC。



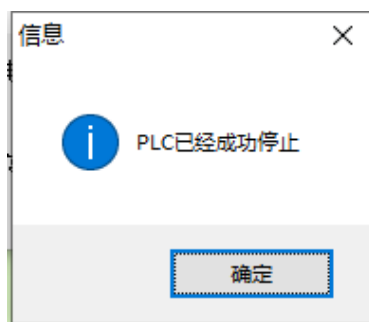
(1) 再点击PLC操作—上电停止PLC，出现如下图提示：



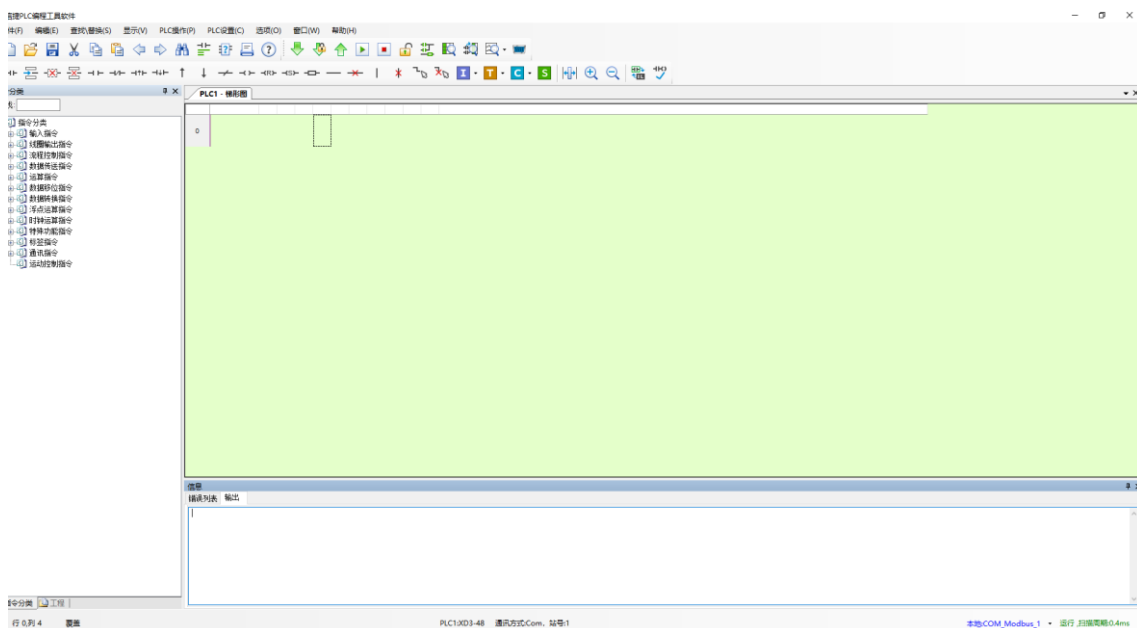
(2) 选择设备管理器中对应的COM口，确认连接PLC上的第一个圆口，点确定：



(3) 根据提示，给PLC断电，等PLC上的PWR灯灭了后，等待5秒，给PLC重新上电，出现如下提示，表示上电停止成功，点击确定；



(4) 点击确定后，点运行PLC，右下角出现运行扫描周期即已连接成功；



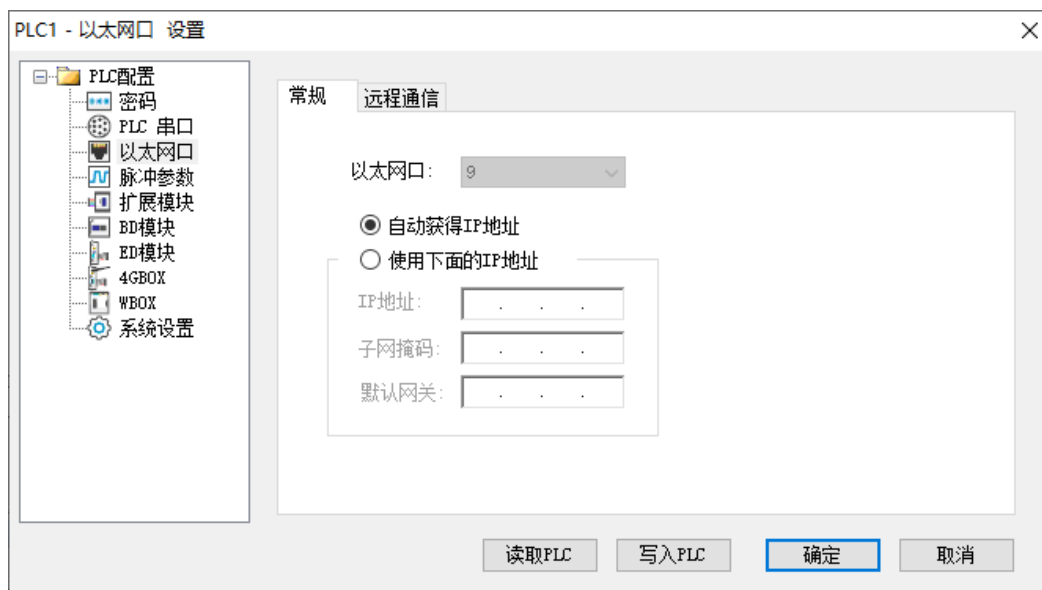
至此，您已经成功将PLC与PC连接！

(5) 若上电停止不成功，或停止后还是无法连接 PLC，请拨打客服热线：400-885-0136联系我们。

4-1-3. 通过以太网口连接

1、设置网口 PLC 的 IP 地址

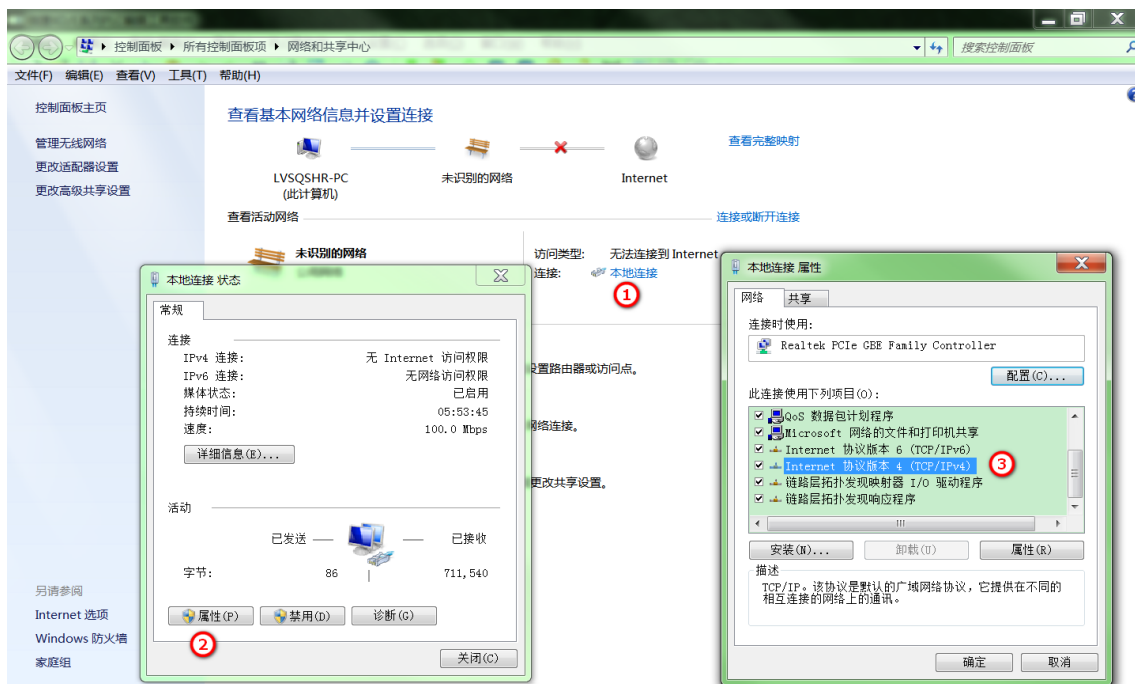
网口 PLC 默认 IP 为 192.168.6.6，可通过编程软件对其修改。打开 XDPPro 软件，软件左侧工程一栏中找到【PLC 配置】→【以太网口】，如下图：



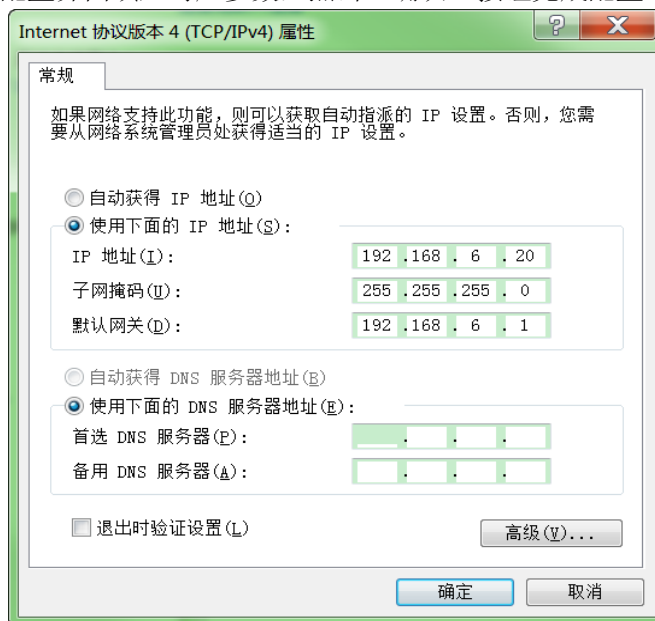
2、设置电脑的 IP 地址

(1) 在电脑桌面右下角找到  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“确认”按钮完成配置。



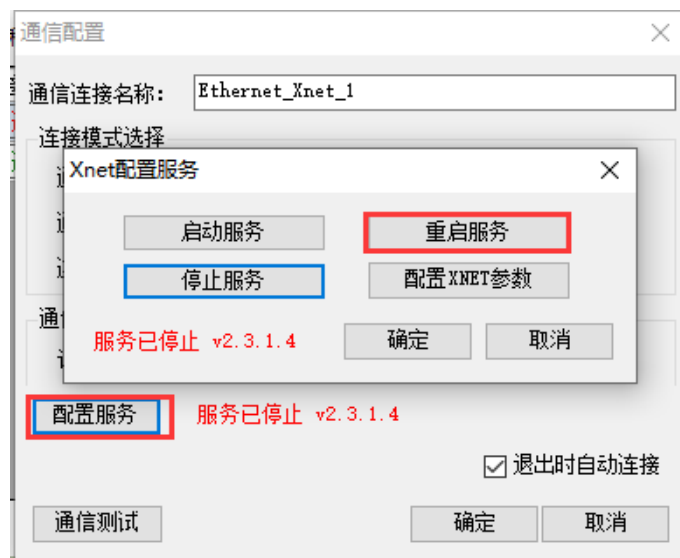
3、XDPro 通过网口连接 PLC

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，或是直接点击“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“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）



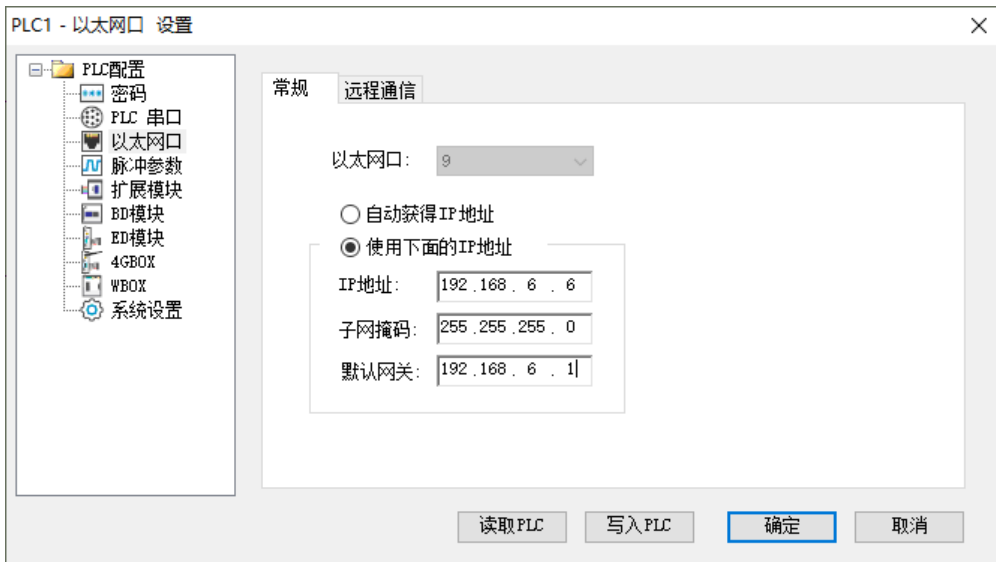
注：

※1：ID 连接和局域网连接要求 PLC 的 IP 与电脑的 IP 在同一网段。

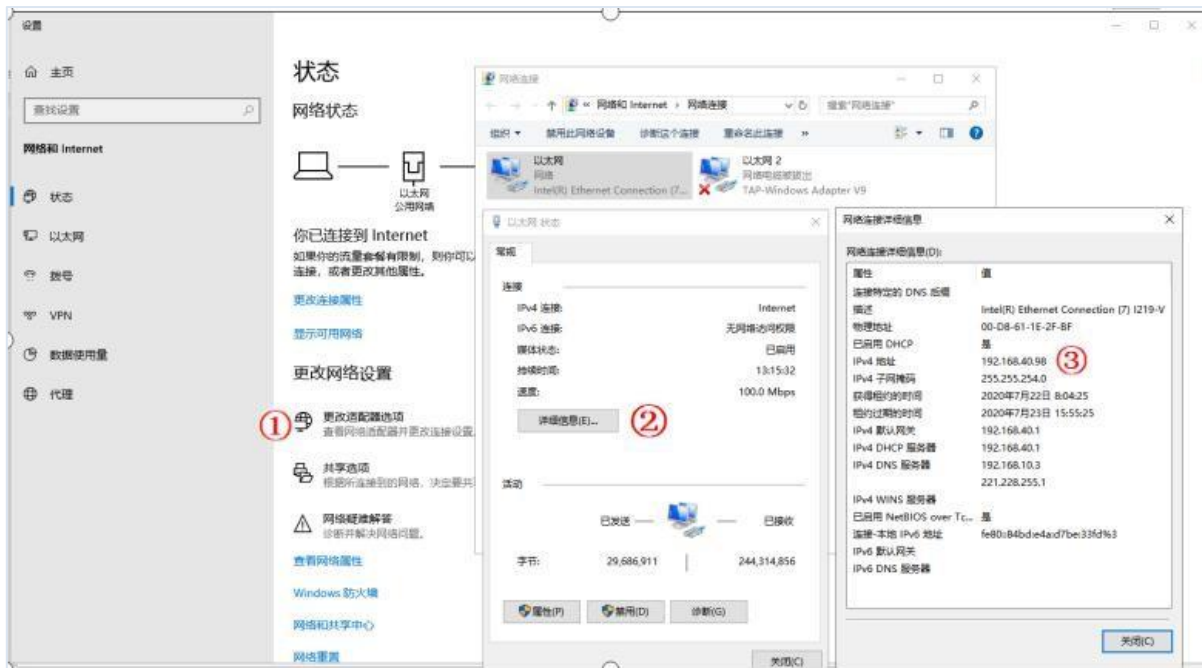
※2：一台电脑可能有多个网卡，通过 Ethernet 与网口 PLC 通讯时请只使用一个网卡，网卡只配置一个 IP 地址。

※3：如果正常操作下无法连接，请按以下步骤检查：

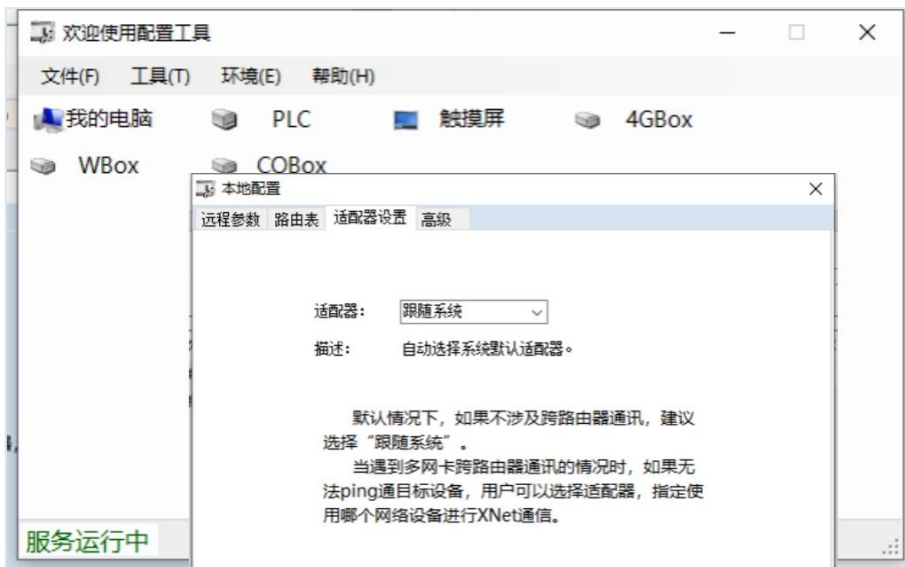
① 如果当前电脑可以 ping 通 PLC 的 IP 地址（ping 的步骤可以百度或是查阅《基于以太网的 TCP_IP 通讯用户手册》的 1-1-3 节内容），但是连接不上，请读取编程软件左边工程栏“以太网口”，如果读取以太网配置为“自动获取 IP 地址”。则请更改“使用下面 IP”，给定 IP 等参数后并重新上电 PLC。



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，是否是只有一个 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，网卡卸载步骤请百度。



③ 如果①②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。

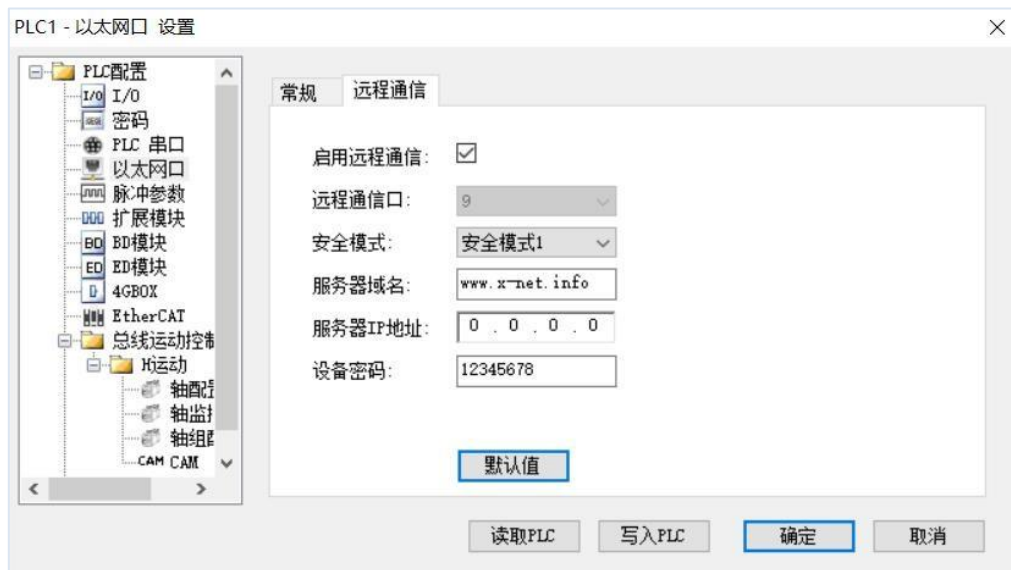


PLC 路由表配置


4-1-3-3. 远程连接

1、远程通信设置

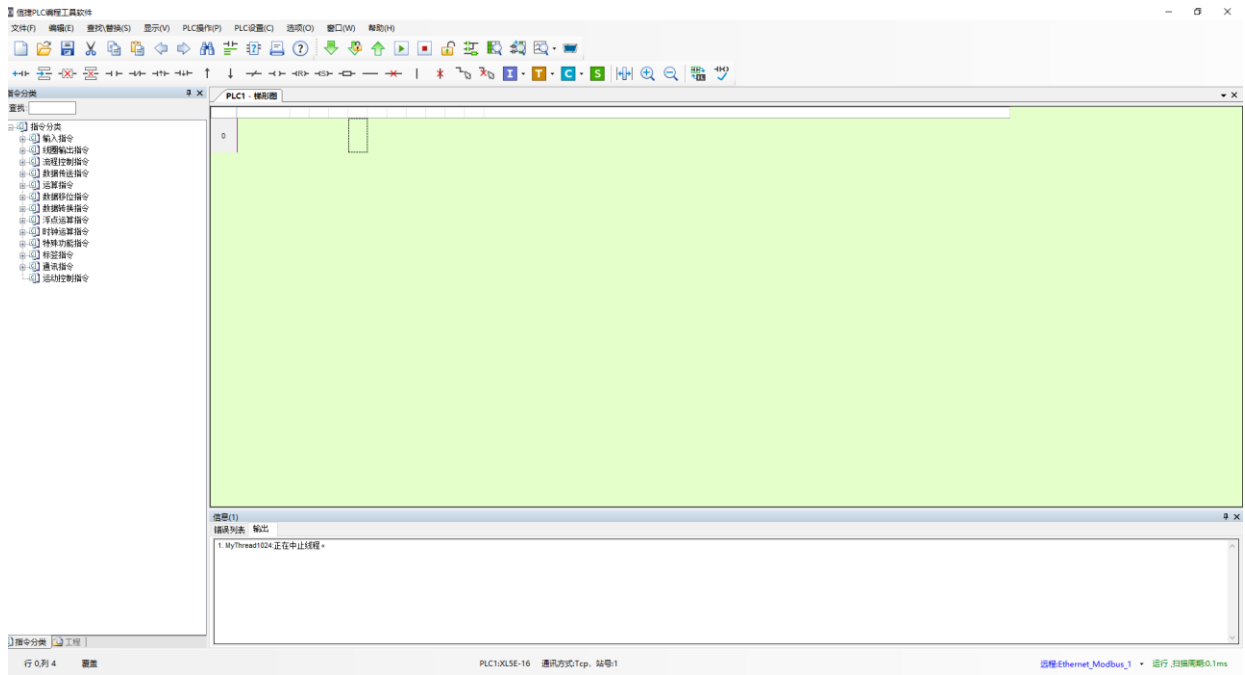
打开软件左侧【PLC 配置】-【以太网口】，打开窗口选择“远程通信”，具体参数介绍详见《X-NET 通讯用户手册》3-1-2 节。这里以写入默认值为例，PLC 重新上电配置生效，如下图所示：



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，点击确认按钮，完成远程连接。





4-2. 程序的上传、下载及 PLC 状态控制

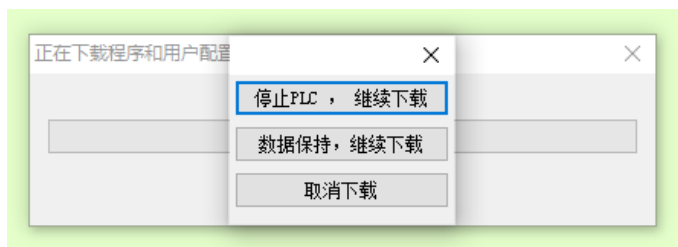
4-2-1. 程序的下载

下载分为【下载用户程序】和【保密下载用户程序】。

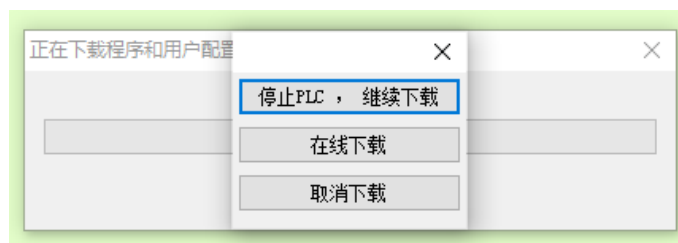
两者的区别是一旦使用【保密下载用户程序】到 PLC 里，则该 PLC 中的程序和数据将永远无法上传，程序的保密性极佳，以此来保护用户的知识产权，使用时请务必注意。

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，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：

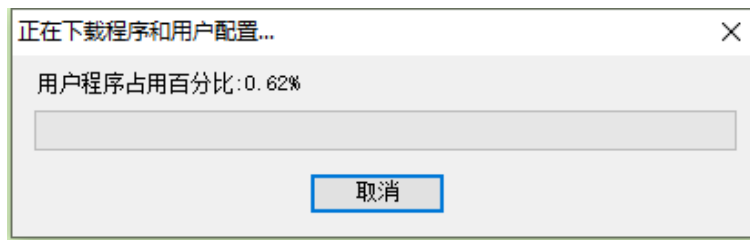


(3) 在线下载

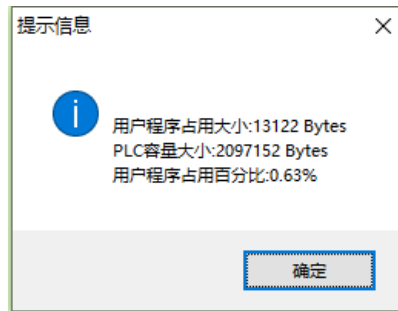
不停止 PLC 中的程序运行，同时把新的程序下载到 PLC 里。下载前后，PLC 始终保持运行状态。具体使用见 4-2-2 章节内容。

注：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。

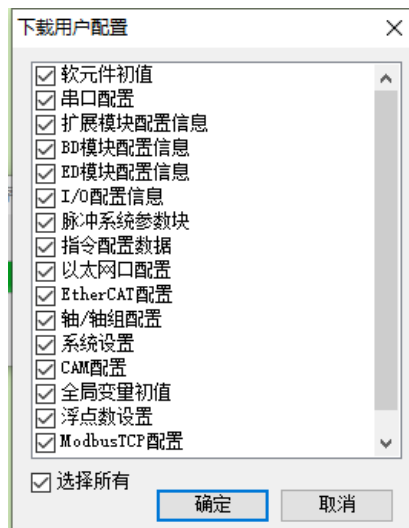
2、程序下载过程中会自动计算当前程序占用百分比。



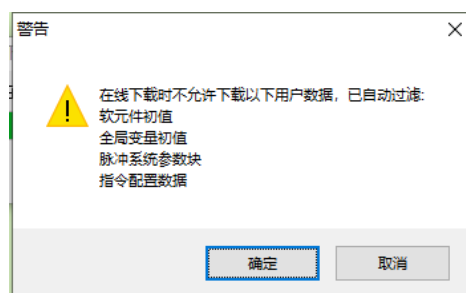
注：此功能还可以通过【PLC 操作】-【计算程序占用空间】/【计算保密下载程序占用空间】，如下图所示：



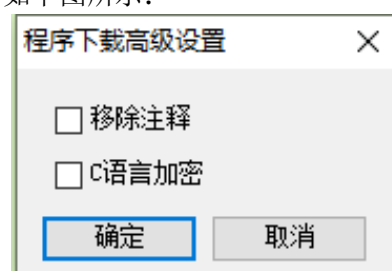
3、程序下载结束时，将弹出“下载用户配置”窗口，用户可根据需要勾选要下载的数据类型，默认为全选，如下图所示：



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：

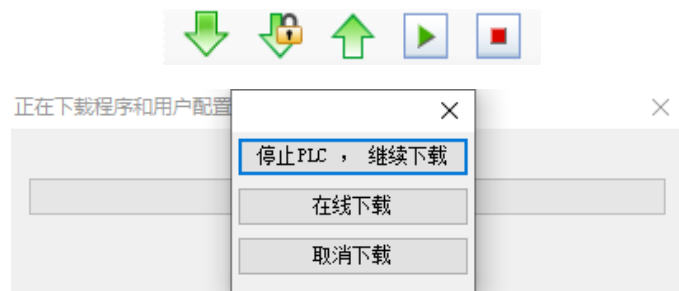


4-2-2. 在线下载

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

在 RUN 方式下，可在 XDPPro 中直接对正在运行的程序进行修改，修改后的程序需执行“在线下载”，下载完成后，PLC 需要一定的时间对修改的程序进行编译，编译完成后，新的程序将立即影响系统的控制运行，所以使用时应特别注意，在下载之前要认真考虑可能会产生的后果。执行该功能时，在修改和下载过程中不影响 PLC 的正常运行，且当新工程下载完成后，原有继电器、IO 状态和寄存器数据保持不变。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

- 1、客户需选用支持在线下载功能的机型，例如 XD5E-60T4-E；
- 2、满足在线下载规则，见 4-2-2-3 章节内容；
- 3、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。

支持在线下载的软件版本及固件版本：

- ◆ 在线下载机型：**XD5E-60T4、XD5E-60T10、XDH 系列、XLH 系列、XG2 系列**
- ◆ 在线下载机型固件版本：**V3.7.1 及以上**
- ◆ 在线下载软件版本：**XDPPro V3.5.3 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 D.0	在支持在线下载功能的机型中取消了 LDP D.0、LDP D[0].0 及 PLS D.0、PLF D[0].0 此类指令。
	LDP D[0].0	
	PLS D.0	
	PLF D[0].0	
顺序功能块	SBLOCK	(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。
	SBLOCKE	
	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

指令分类	助记符	规则说明
	PLSF	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。
	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。
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	

注：

※1：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；



※2：若工程存在口令密码，在线下载前需要先解锁；

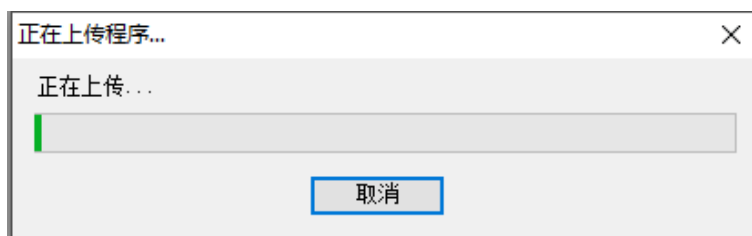
※3：表格中提到的“变化”：指令基本形式：[操作符 {操作数 1}{操作数 2}{…}]，“变化”指的是：

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。



注：如果 PLC 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。

4-2-4. PLC 状态控制

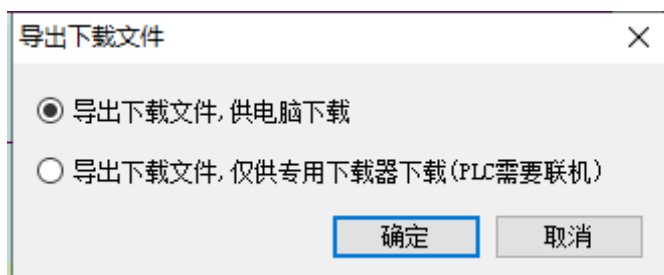
联机之后，点击按钮运行 PLC；点击按钮停止 PLC。

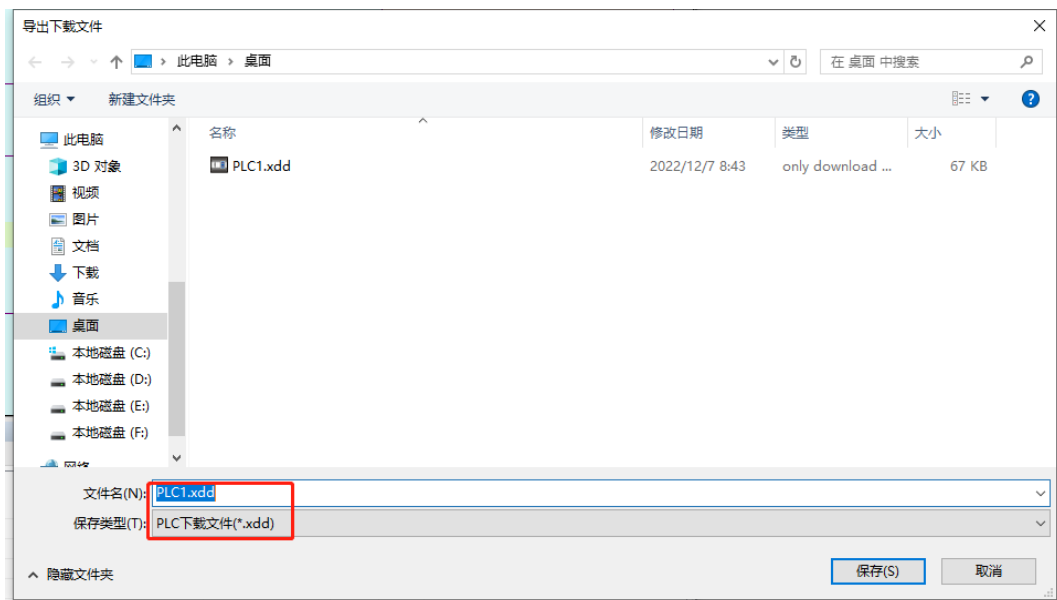
4-2-5. 导入导出下载文件

4-2-5-1. 导出下载文件

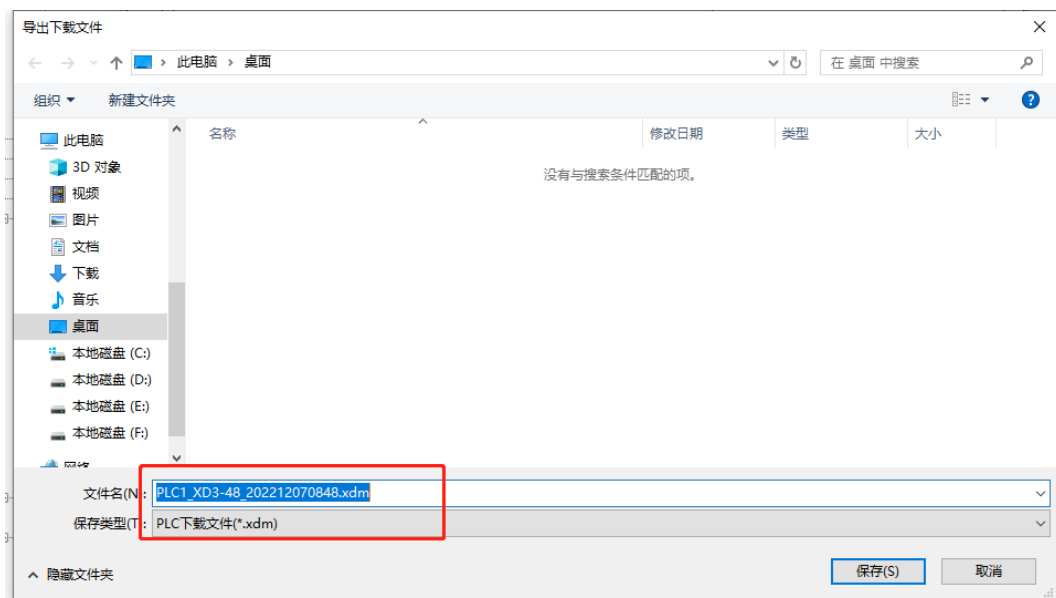
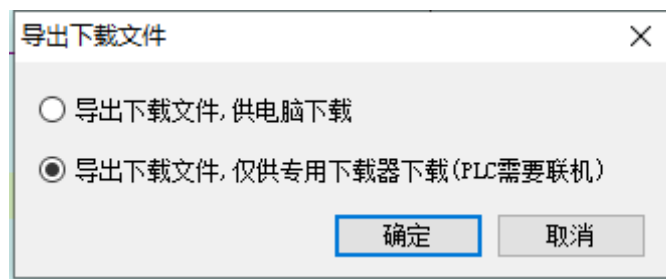
编程软件支持对整个工程生成下载文件，工程中的程序是保密状态，无源文件，程序无法修改，但是所有程序可以正常下载。

- 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】和【导出下载文件，仅供专用下载器下载】；
- 3、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，下载文件的格式位后缀名 xdd 格式；





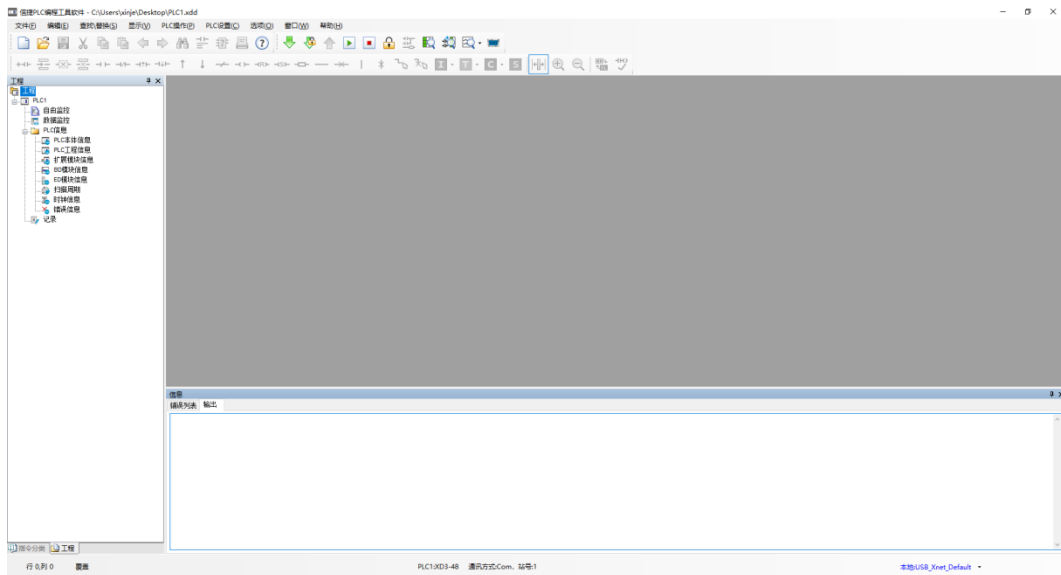
4、选择【导出下载文件，供下载器下载】点击确定之后可以保存到本地电脑中，下载文件的格式位后缀名 xdm 格式。



4-2-5-2. 导入下载文件

编程软件支持对把生成的下载文件，下载到另一 PLC 中。

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

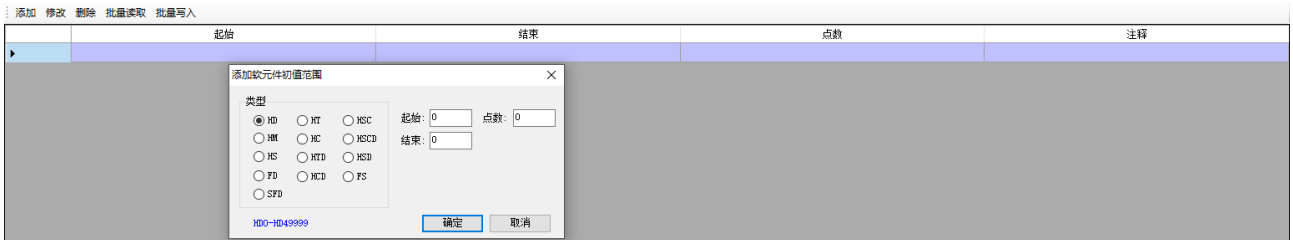
4-3-1. 软元件初值设定

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；

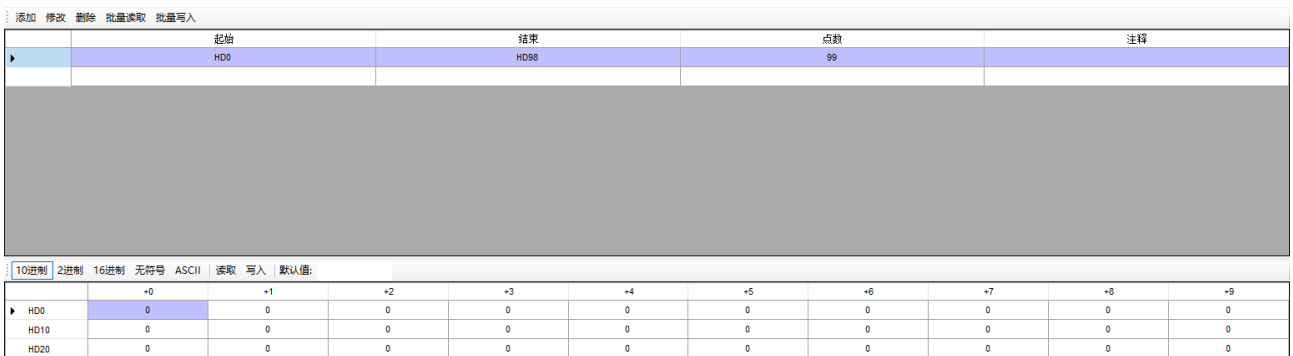


对于寄存器，可设定初始值为“10 进制”、“2 进制”、“16 进制”等；

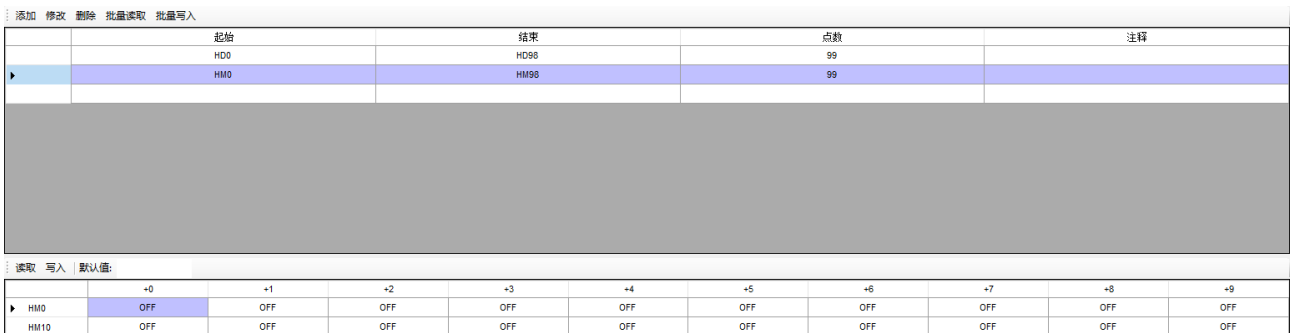
“读取”、“写入”功能用于上传指定寄存器里的数值、下载初始值到 PLC 里；

“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。



对于线圈，可设置线圈的起始状态为 ON 或 OFF。



4-3-2. 数据的读取、写入

操作对象如果是部分地址，则可以先通过【软元件初值设定】功能设置软元件初值，再点击“读取”、“写入”按钮。

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。



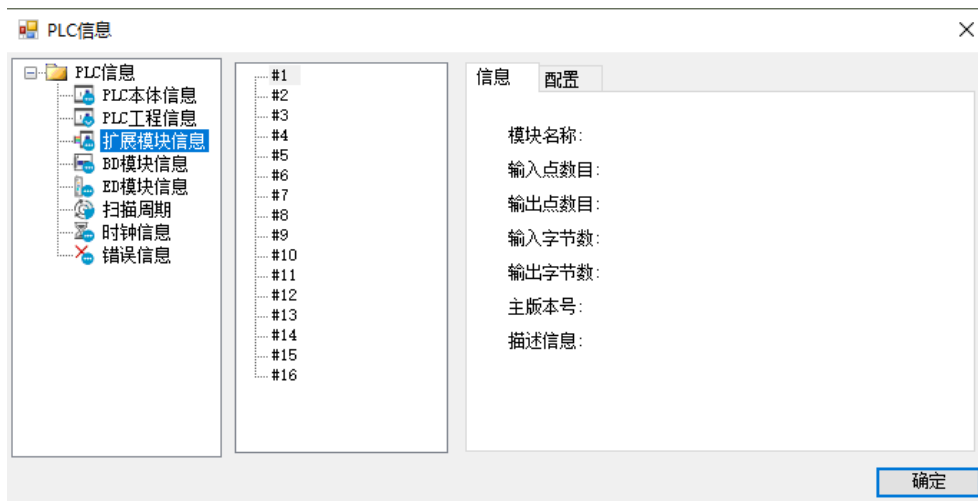
4-4-2. PLC 工程信息

显示当前 PLC 中工程相关信息。



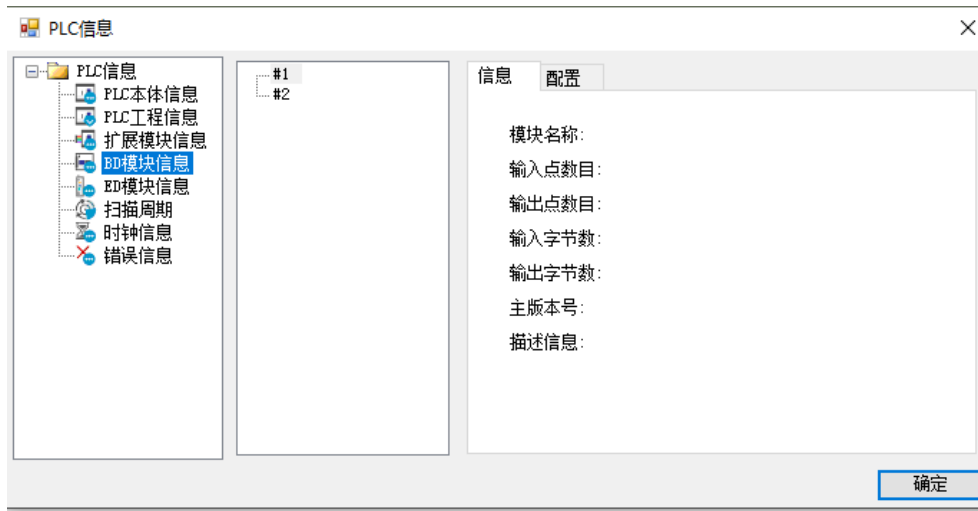
4-4-3. 扩展模块信息

此功能用于查看与 PLC 相连接的全部右扩展模块的型号、配置信息等。



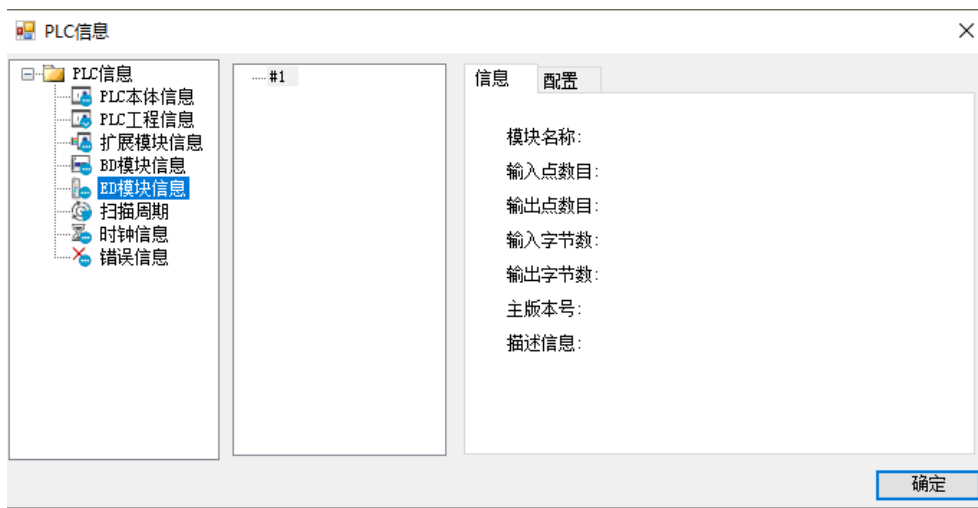
4-4-4. BD 模块信息

此功能用于查看与 PLC 连接的上扩展 BD 的型号、配置信息等。



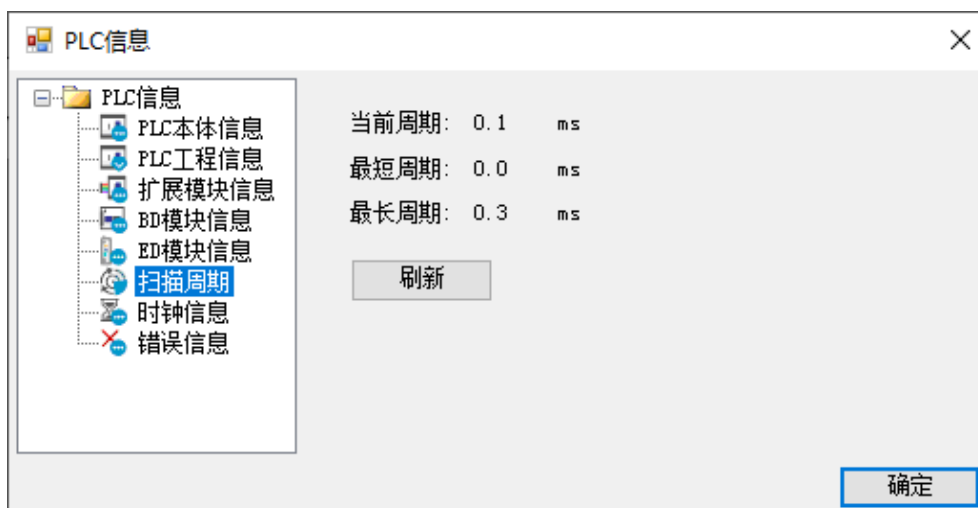
4-4-5. ED 模块信息

此功能用于查看 PLC 所连接的左扩展 ED 模块的型号、配置信息等。



4-4-6. 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。



4-4-7. 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】。



4-4-8. 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。

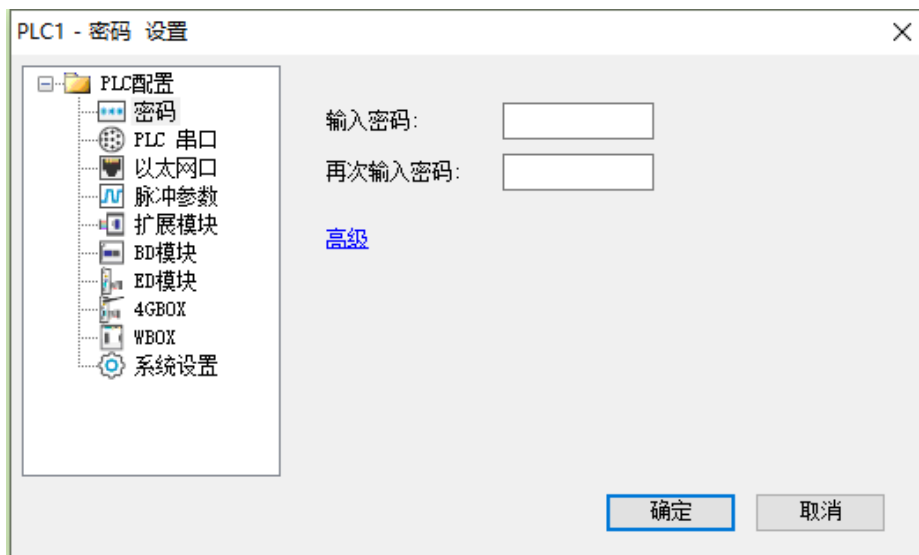


4-5. 程序加锁/解锁

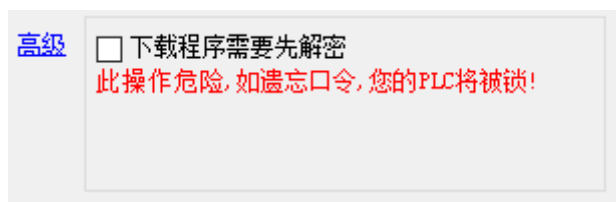
4-5-1. 密码设置

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。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。



注:

※1: 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。

※2: 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。

4-5-2. 加锁/解锁

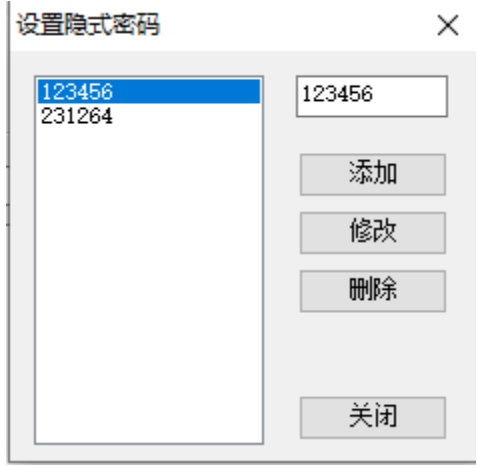
PLC 初次加锁需要在“PLC 设置”—“密码设置”处输入密码，再重新下载程序，PLC 则会自动加锁。加锁后上传程序前需要解锁（点上传会弹出来解锁界面，或者手动点击解锁，输入正确密码即可上传程序），解锁后程序不需要密码就可上传，此时点击加锁，则密码再次生效。

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。

4-5-3. 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，无须重复的输入密码，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。

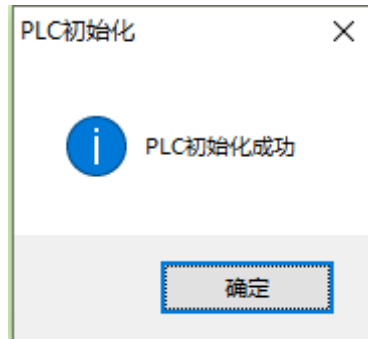
点击菜单栏【选项】—【默认解密密码设置】项中设置解密密码。



4-6. 其他简单功能

4-6-1. PLC 的初始化

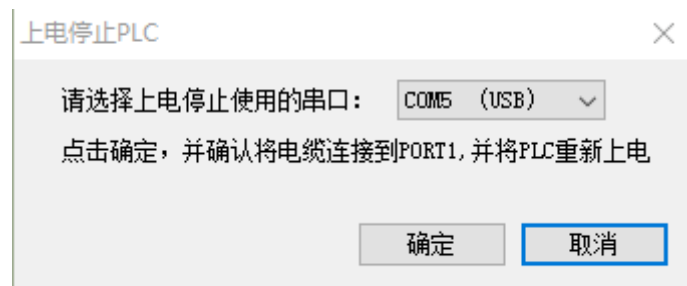
点击菜单栏【PLC 操作】—【PLC 初始化】，PLC 所有的寄存器和配置信息将会被恢复到出厂设置。初始化后，将 PLC 断电重启后生效。



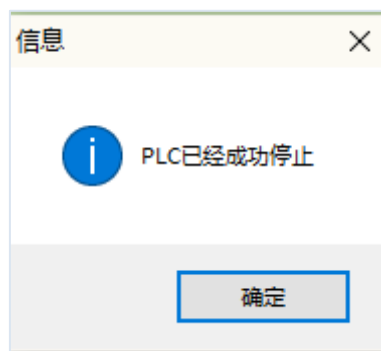
4-6-2. 上电停止 PLC

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。

点击【PLC 操作】-【上电停止 PLC】，弹出如下提示窗口：

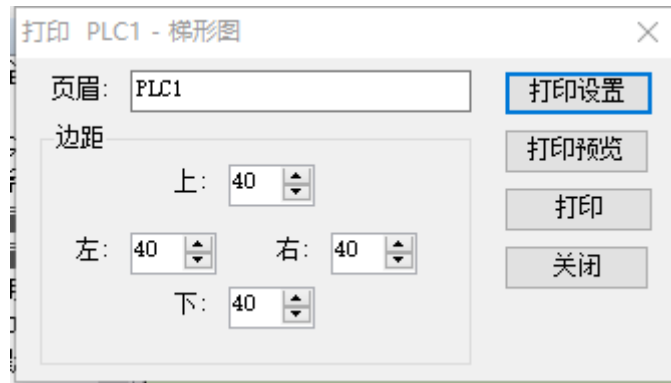


根据提示，将 PLC 断电，等待 PLC 的 PWR 灯熄灭后至少 5 秒，再将 PLC 重新上电，出现如下提示时则表示上电停止成功，点击确定。



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:

- ① 梯形图、命令语、注释均可;
- ② 可选择全部打印, 也可部分打印 (以光标为界)。

打印设置:

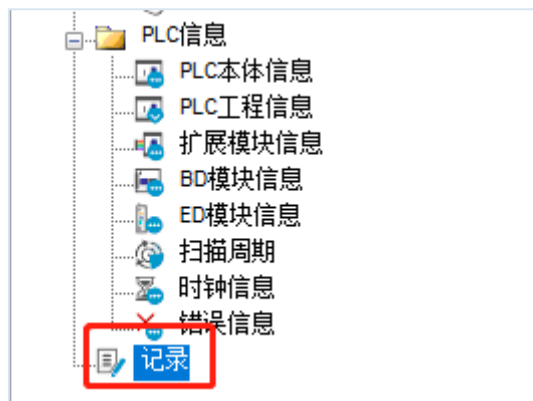
- ① 打印机的选择
- ② 打印的范围 (单位为行)
- ③ 打印的份数

4-6-4. 记录

日常工作记录

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。



日常工作记录:	
PLC信息	
创建日期: 2019/7/4 14:14:10	创建人:
1. 工程描述	
2. ToDoList	
3. 注意点	

5. 编程操作

本章主要介绍在 XDPro 编程环境下，各种编程中可能涉及到的方法、配置以及具体操作过程。

5. 编程操作	56
5-1. 编程方式	58
5-2. 梯形图的编辑	58
5-2-1. 输入接点	58
5-2-2. 输入线圈	59
5-2-3. 横线与竖线的操作	61
5-2-4. 节点与行的操作	61
5-2-5. 注释的编辑	63
5-2-6. 梯形图的复制和剪切	65
5-2-7. 梯形图指令的管理	66
5-3. 特殊指令写法	68
5-3-1. PID 指令	68
5-3-2. 脉冲指令	69
5-3-3. 高速计数指令	69
5-4. 函数功能库	71
5-4-1. 项目库	71
5-4-2. 全局库	74
5-5. 配置功能块	76
5-5-1. 短信配置	76
5-5-2. 自由格式通讯	76
5-5-3. 短信配置 (4G)	78
5-6. 顺序功能块	79
5-7. PLC 配置	81
5-7-1. IO	81
5-7-2. 密码	82
5-7-3. PLC 串口设置	83
5-7-4. 以太网口设置	84
5-7-5. 脉冲参数	84
5-7-6. 扩展模块的配置	87
5-7-7. BD 模块的配置	87
5-7-8. ED 模块的配置	88
5-7-9. 4GBOX 的配置	88
5-7-10. WBOX 的设置	89
5-7-11. 系统设置	89
5-8. PLC 通讯	90
5-8-1. MODBUS TCP 设置	90
5-8-2. CANopen 通讯设置	93
5-8-3. EtherCAT 配置	93
5-9. 运动控制	94
5-9-1. 轴配置	94
5-9-2. 轴调试	94

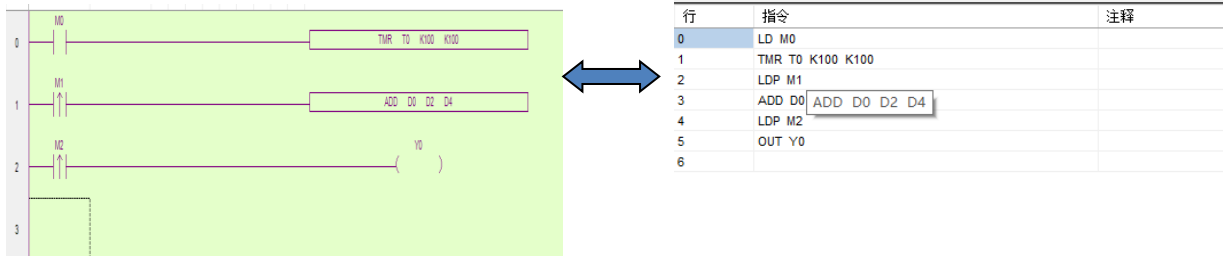
5-9-3. 轴组配置	95
5-9-4. CAM	96
5-10 . 其他设置	97
5-10-1. 通讯方式设置	97
5-10-2. TCP/IP 设备设置	98
5-10-3. 下载设置	98
5-10-4. 默认解密密码设置	98
5-10-5. 工程其他设置	99
5-10-6. 梯形图颜色设置	99
5-10-7. C 编译器设置	100
5-11. 监控	101
5-11-1. 软件件的注释/使用情况	101
5-11-2. 自由监控	101
5-11-3. 数据监控	102
5-11-4. 梯形图监控	103
5-11-5. 示波器监控	103
5-11-6. 电子凸轮调试	103
5-11-7. 凸轮运动设定曲线	104
5-11-8. 信息栏	104
5-11-9. 状态栏	105

5-1. 编程方式

XDPPro 可以实现两种编程方式：梯形图编程、指令表编程。

- ◆ **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。




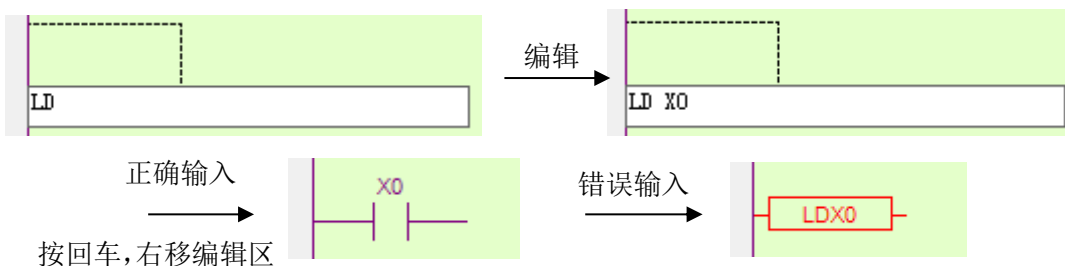
5-2. 梯形图的编辑

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 M0），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。



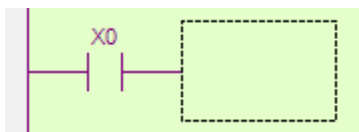
5-2-2. 输入线圈

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
	其他	F8

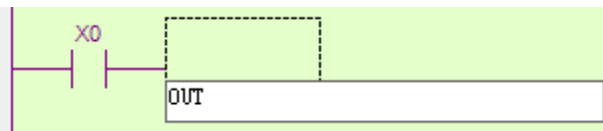
下面举例说明指令的输入：

例 1、线圈输出

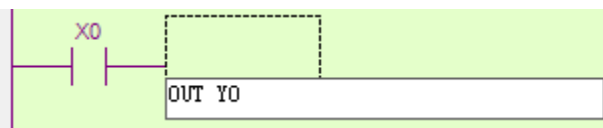
① 在梯形图的第一个接点输入 X0 后，虚线框右移一格：



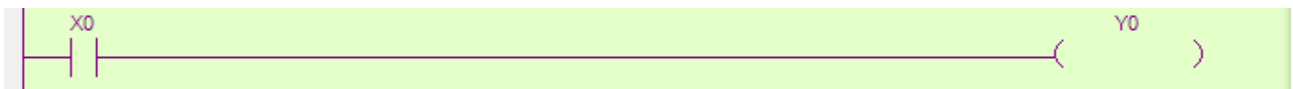
② 点击图标 “”（或按 F7 键），出现指令对话框（OUT ）：



③ 在光标处输入 Y0；

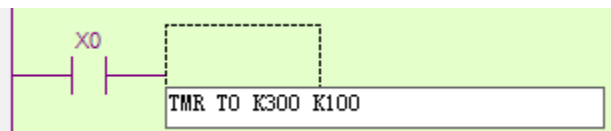


④ 按回车 Enter 键，输入正确则虚线框移到下一行；如果输入不正确则该接点显示为红色，双击该接点进行修改。

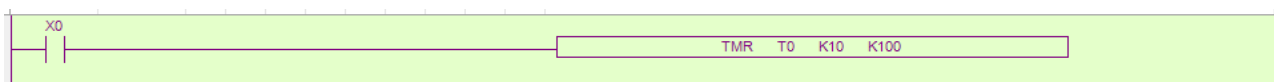


例 2、定时器和计数器的输入

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）

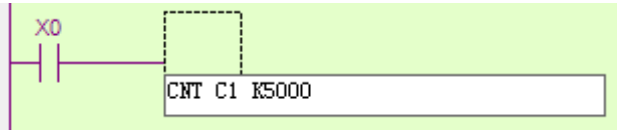


输入正确后按回车 Enter 键，则虚线框自动换行。

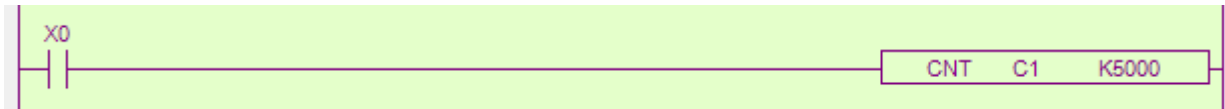


② 计数器的输入方式：**CNT + 空格 + 计数器编号 + 空格 + 计数值**（16 位非掉电保持加计数器）
CNT_D + 空格 + 计数器编号 + 空格 + 计数值（16 位掉电保持减计数器）


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）

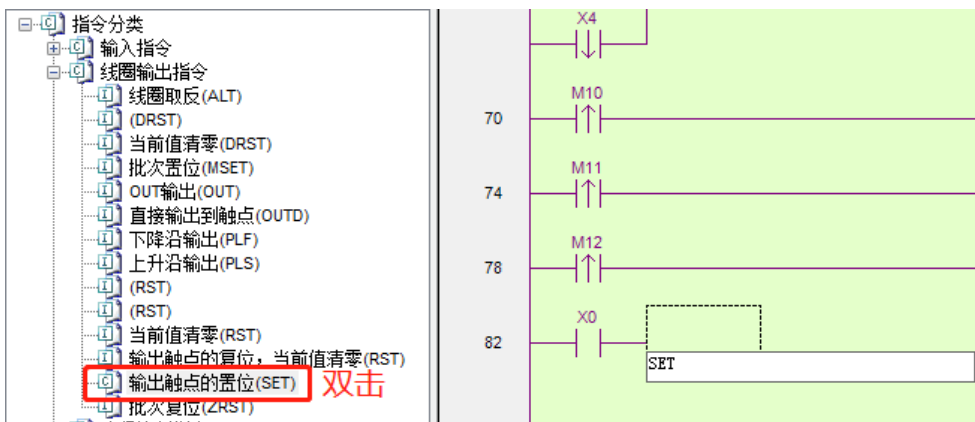


输入正确后按回车 Enter 键，则虚线框自动换行。

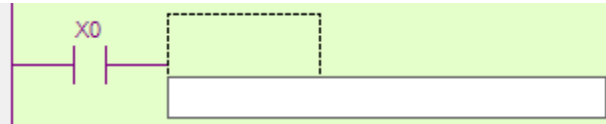


例 3、其他指令的输入

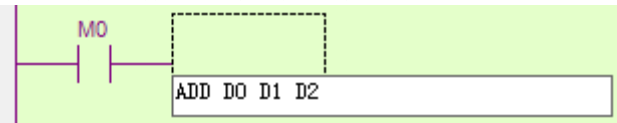
① 点击键（或按 F8 键），左侧栏显示指令列表；双击要输入的指令，该指令将在指定区域激活，输入参数即可；



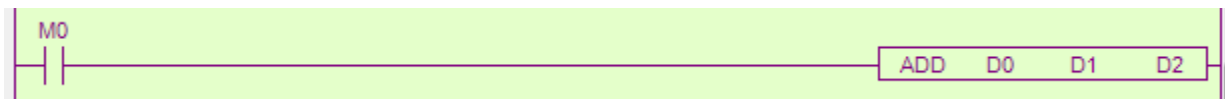
② 熟悉指令的用户也可以双击输入区域，手动输入指令及参数；
 双击激活后的区域：



在对话框中输入指令和操作数：



③ 正确输入后按回车 Enter 键，输入区域自动换行。



注：

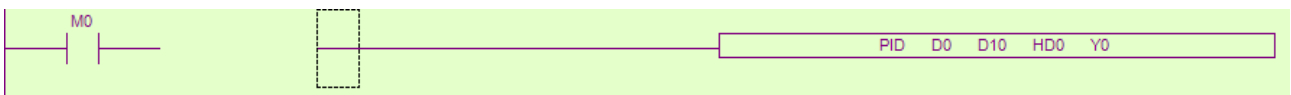
- ※1：指令输入的格式为：指令+空格+操作数。
- ※2：如果接点为红色表示该接点有误。
- ※3：注意连线的完整，不能有残缺。


5-2-3. 横线与竖线的操作

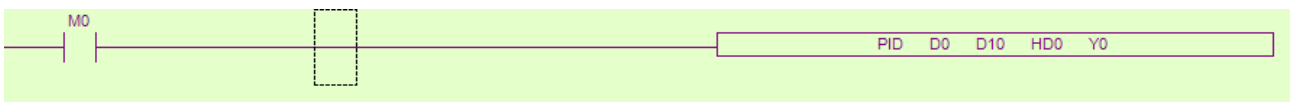
图标	功能	快捷键
	插入横线	F11
	插入竖线	F12
	删除横线	Shift+F11
	删除竖线	Shift+F12
	鼠标画线	-
	鼠标删线	-

1、插入横线与竖线

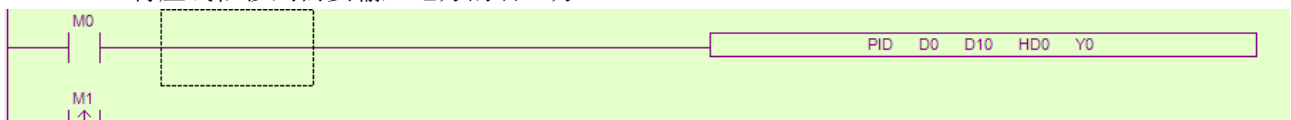
(1) 将虚线框移到需要输入的地方：




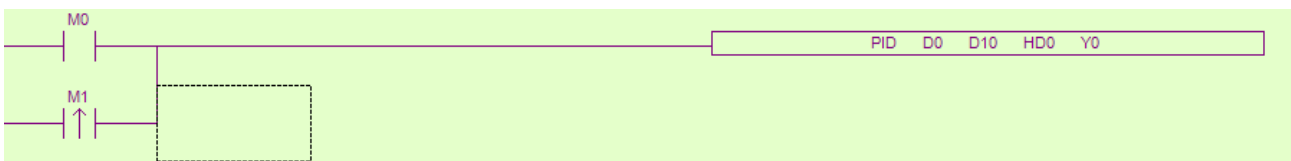
点击  键（或按 F11 键）。




(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）。

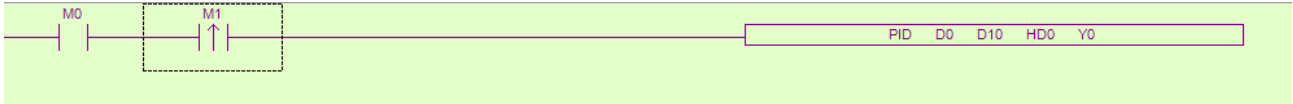
5-2-4. 节点与行的操作


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

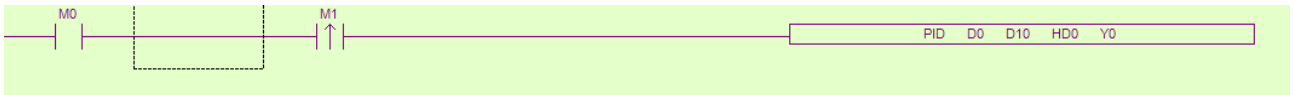
图标	功能	快捷键
	删除行	Shift+Del

1、插入节点

将虚线框移到需要输入的地方；

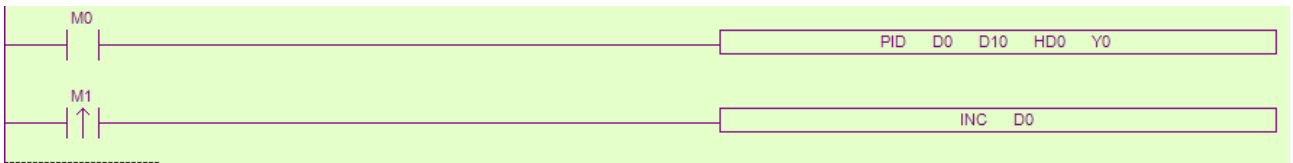


点击  键（或按 Ins 键），节点往右延伸，虚线框处出现一空白列。

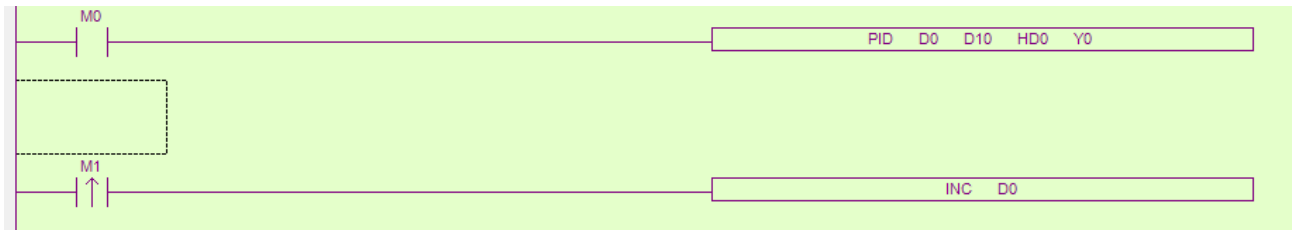


2、插入行

将虚线框移到需要输入的地方；

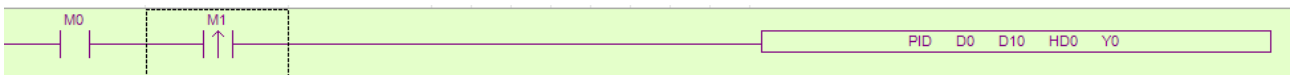



点击  键（或按 sIns 键），梯形图往下下移一行，虚线框处出现一行空白行。

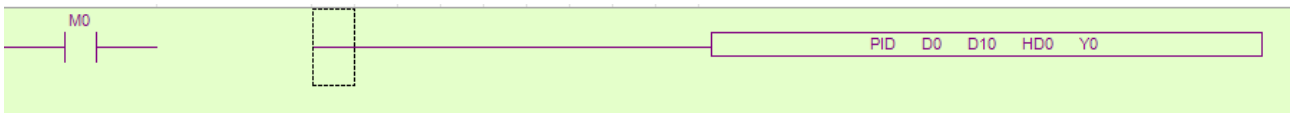


3、删除节点

将虚线框移到需要输入的地方；

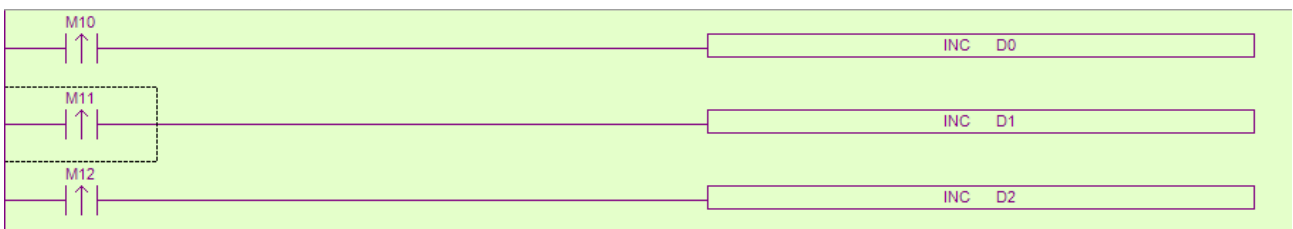


点击  键（或 Del）键，虚线框右移一列，出现一空白列。

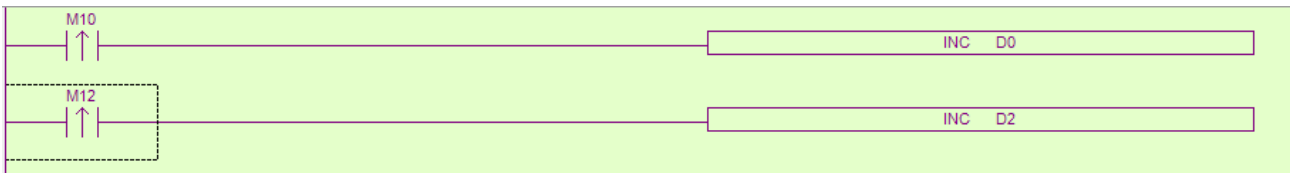


4、删除行

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。

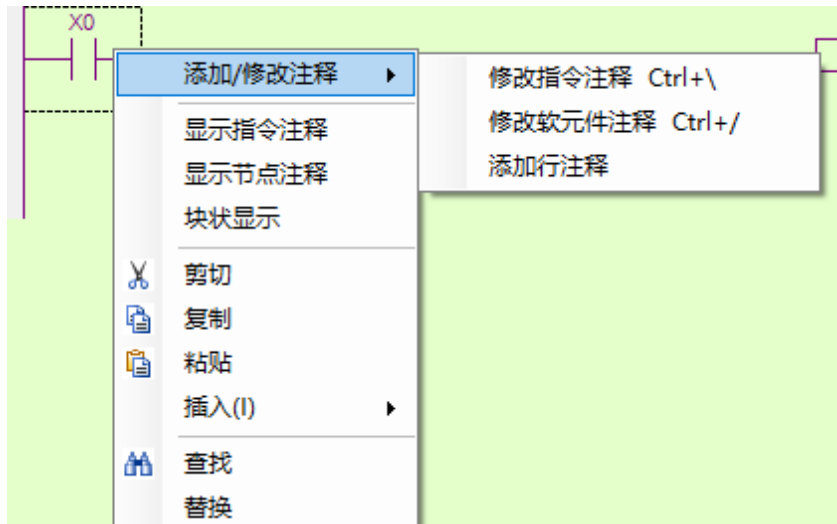


5-2-5. 注释的编辑

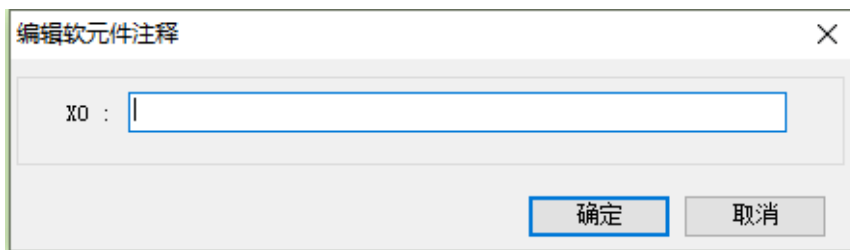
点击菜单栏【显示】—【梯形图显示节点注释】，可以进行梯形图注释的显示与关闭操作。

1、软元件增加注释

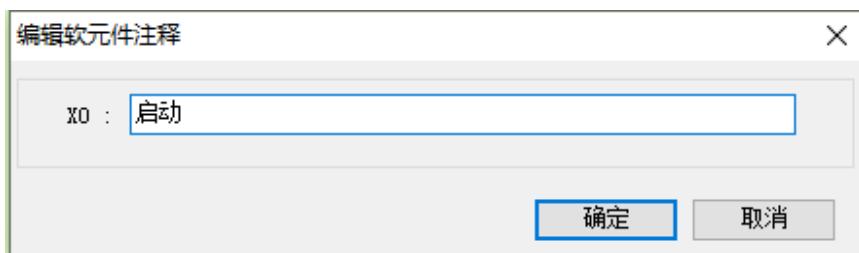
(1) 将虚线框移到需要注释的软元件处，点击鼠标右键，弹出菜单：



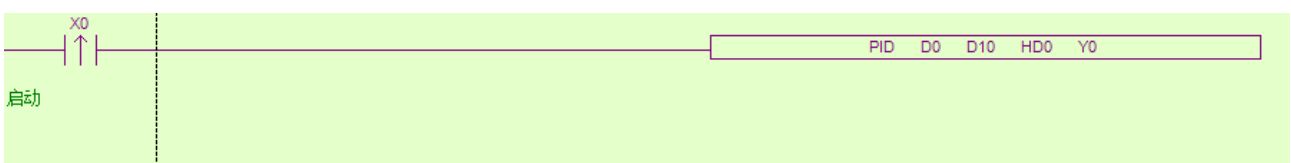
(2) 点击图标“修改软元件注释”，弹出该元件的注释对话框：



(3) 在对话框中增加和修改文字：

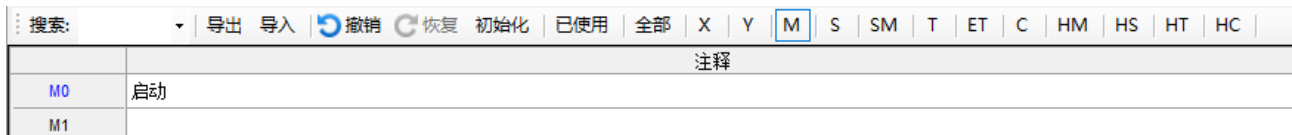


(4) 点击“确定”，则完成注释，在显示梯形图注释的条件下，所有元件的注释信息将显示在该元件的下方。



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，

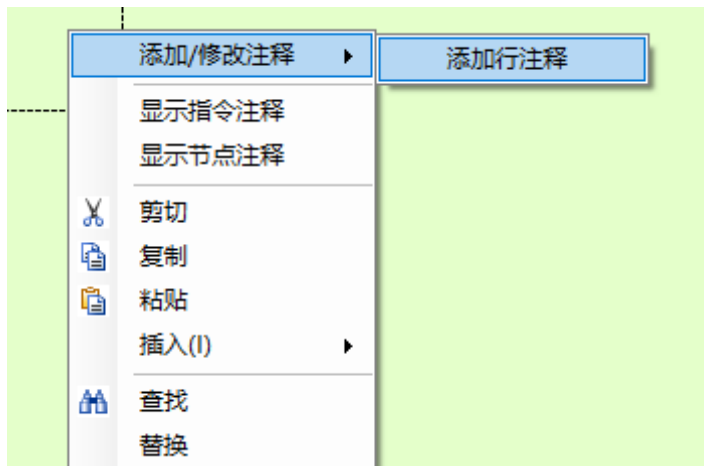
也可全部显示。



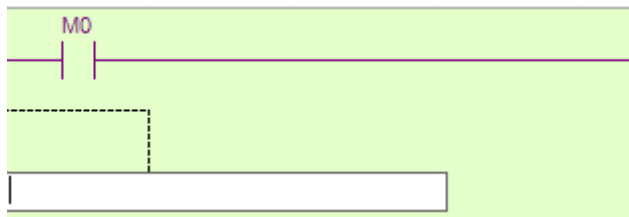
2、为程序段添加注释

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。

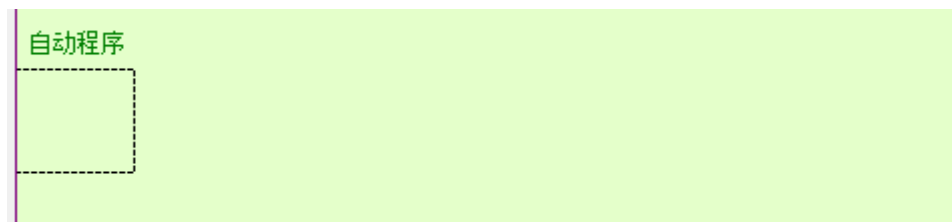
为程序段添加注释时，请在需要添加的地方单击鼠标右键，此时将弹出如下图所示：



点击添加行注释，跳出如下所示输入框：

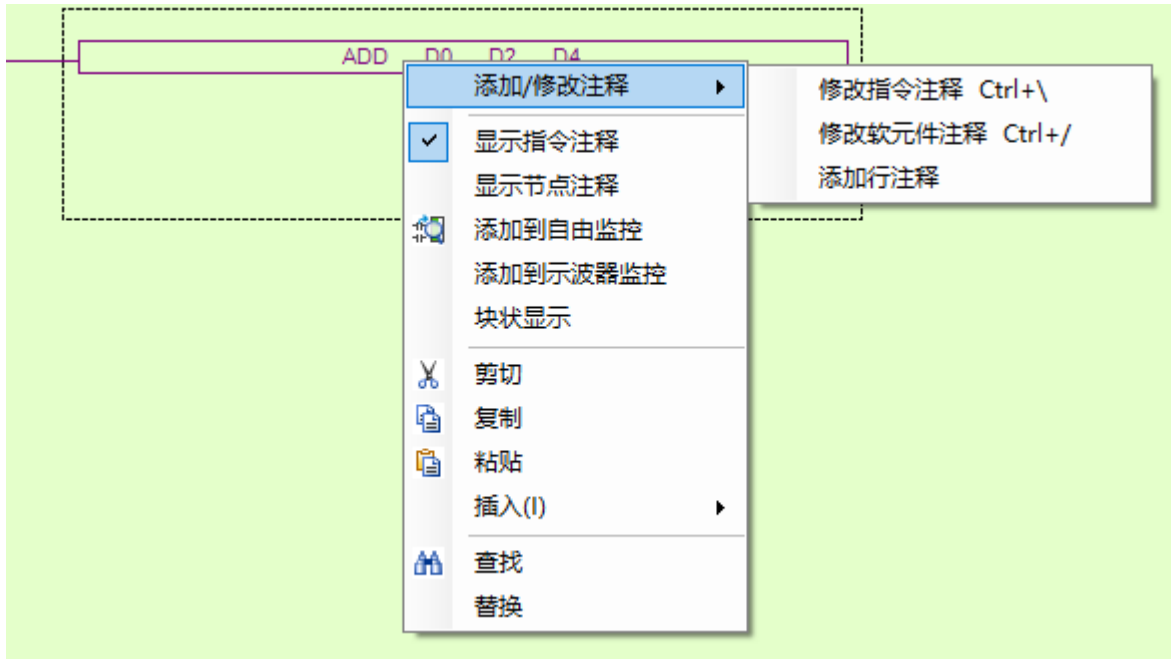


直接输入注释内容，输入完毕后，在空白处单击，该条注释输入完毕，将呈现绿色字体，如下图所示：

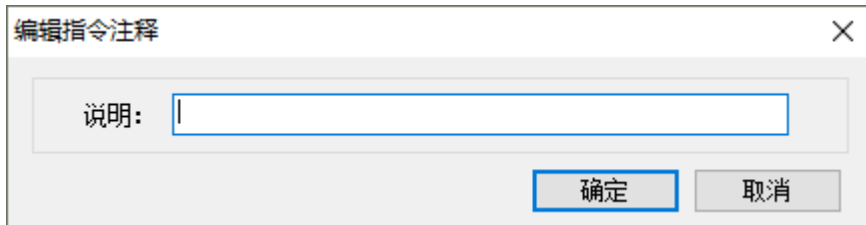


3、为指令添加注释

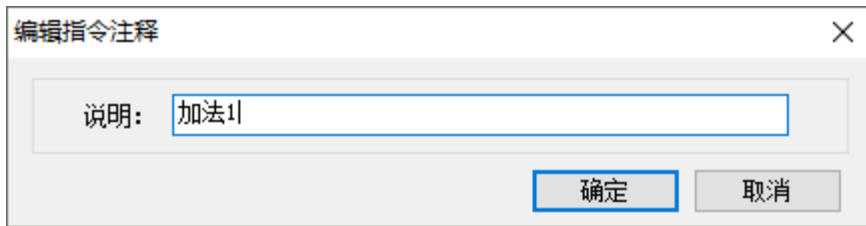
- (1) 将虚线框移到需要注释的指令处，单击鼠标右键，弹出菜单；



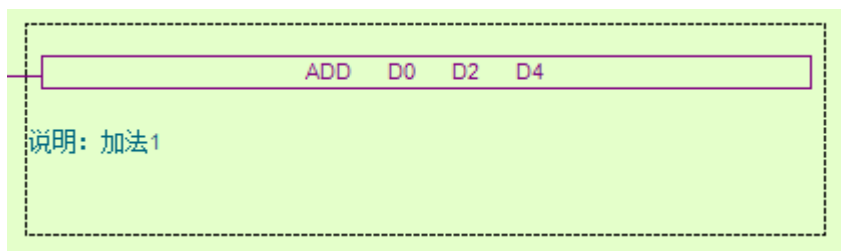
(2) 点击图标“修改指令注释”，弹出该指令的注释对话框；




(3) 在对话框中增加和修改文字；

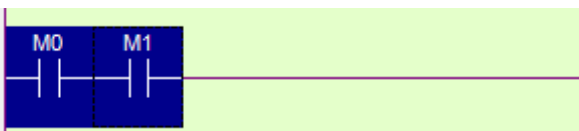



(4) 点击“确定”，则完成注释，在显示梯形图注释的条件下，所有相同该指令的注释信息将显示在该指令的下方。

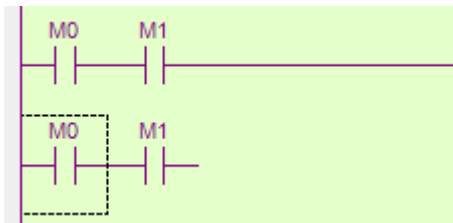




5-2-6. 梯形图的复制和剪切

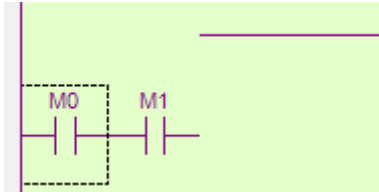
复制：虚线框移到需要输入的地方，按住鼠标左键，拖动鼠标，被选中的区域会显示反色，点击  键（或按 Ctrl+C）；



然后将虚线框移到需要粘贴的位置，点击  键（或按 Ctrl+V）；



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**）。

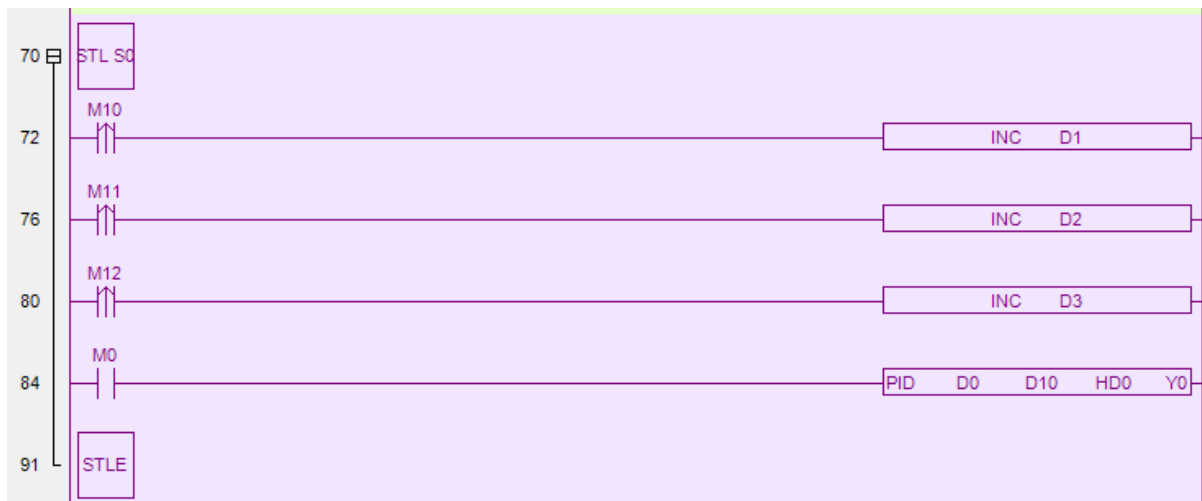






注：可按住 **Ctrl** 键对节点多选来剪切或粘贴。

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的理清思路，从而顺利地完程序的编写。

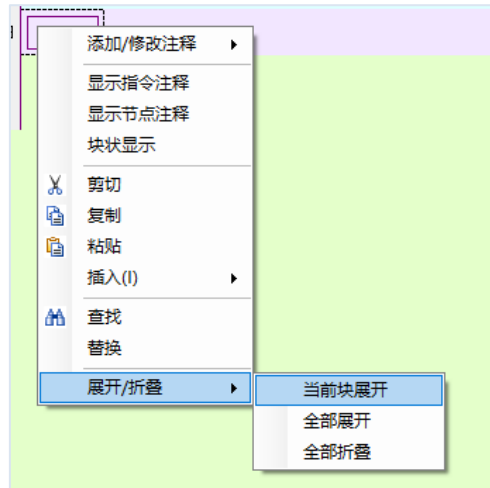


上图中是一段流程语句，左侧灰白部分标有语句对应的行号，从流程开始到结束段，有一个以“”为开始的大括号，当单击“”，“”将变成“”，而对应的语句段已被折叠，如下所示：



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。

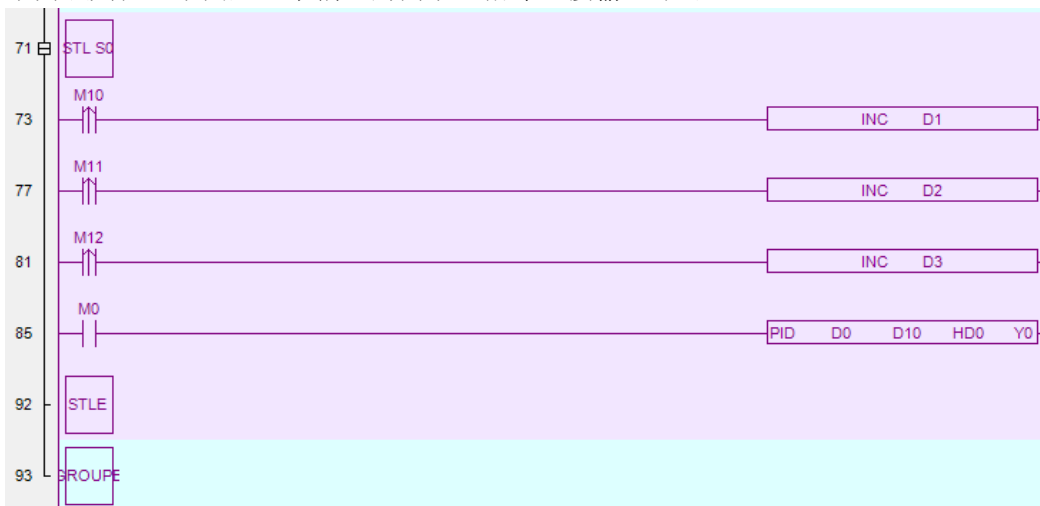
折叠和展开还可以通过鼠标右键的菜单来实现，如下所示：



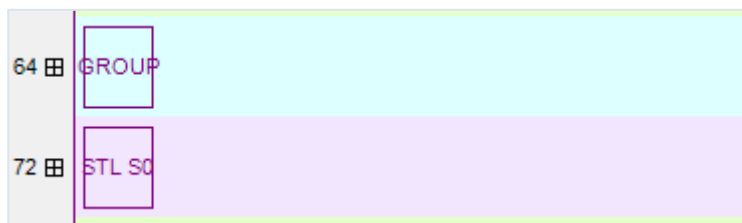
2、GROUP/GROUPE

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，需要察看某一段程序，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。


在这种折叠指令的前一行或后一行有梯级注释的话，在下面的图中会直接显示该梯级注释。

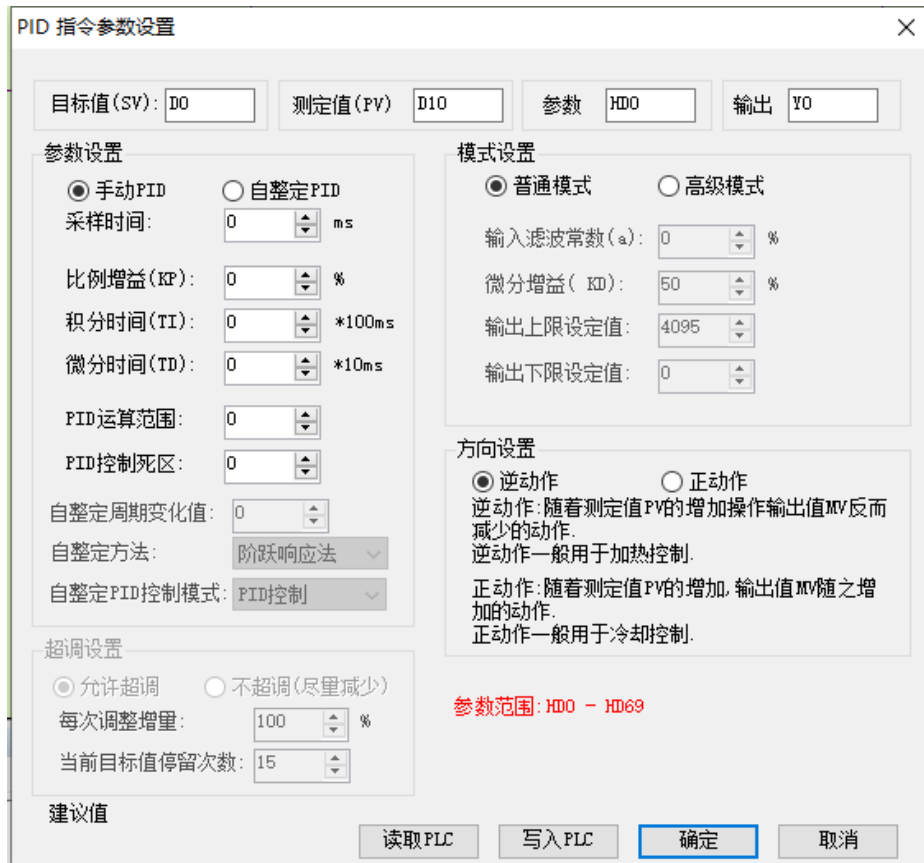


5-3. 特殊指令写法

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(KP): 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 %

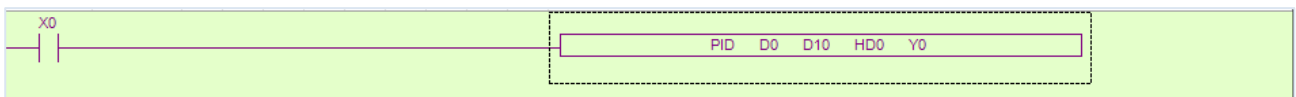
当前目标值停留次数: 15

建议值

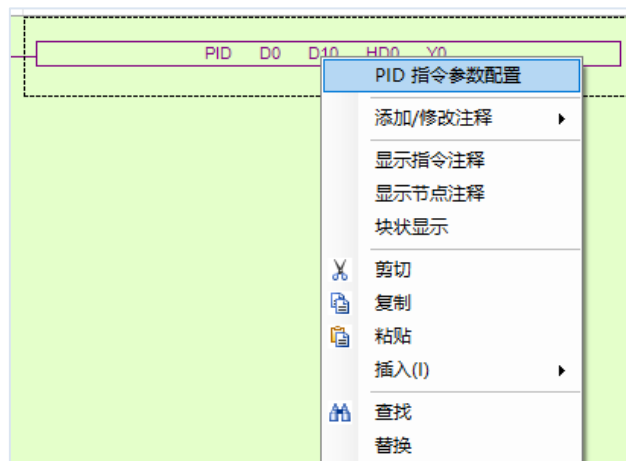
读取PLC 写入PLC **确定** 取消

参数范围: HD0 - HD69

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：



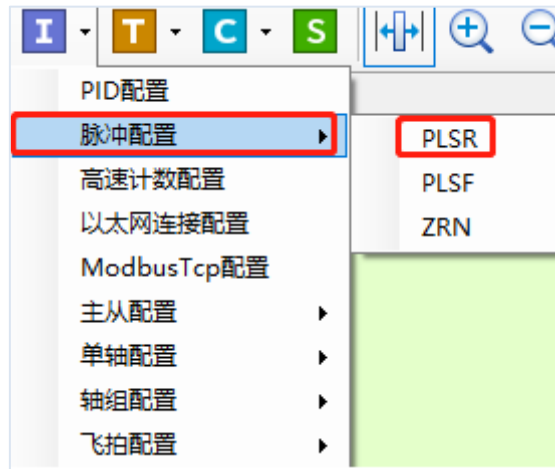
要修改参数时，右键点击该指令进行地址修改，其他参数可以通过自由监控手动修改。



注：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：



注：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：	HD0	用户参数块地址：	HD100	系统参数块：	K1	输出端子：	Y0
模式：	相对	起始执行段数：	0	参数			

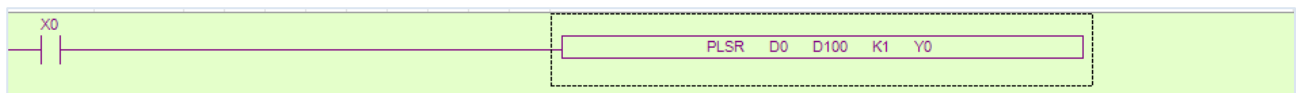
添加 删除 | 上移 下移

	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 “**I**” - 【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: HSCO 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

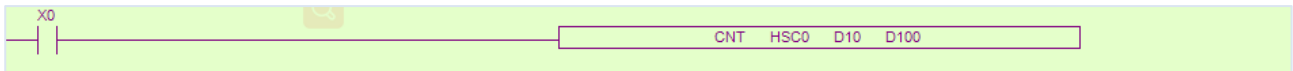
配置值

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。

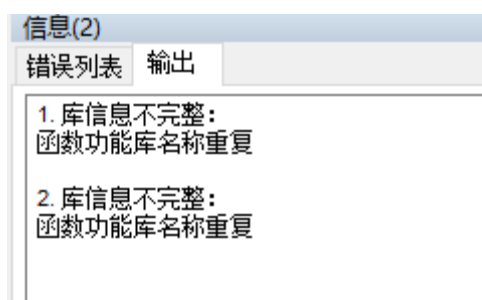
5-4. 函数功能库

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，导入/导出项目库或者全局库、库管理。



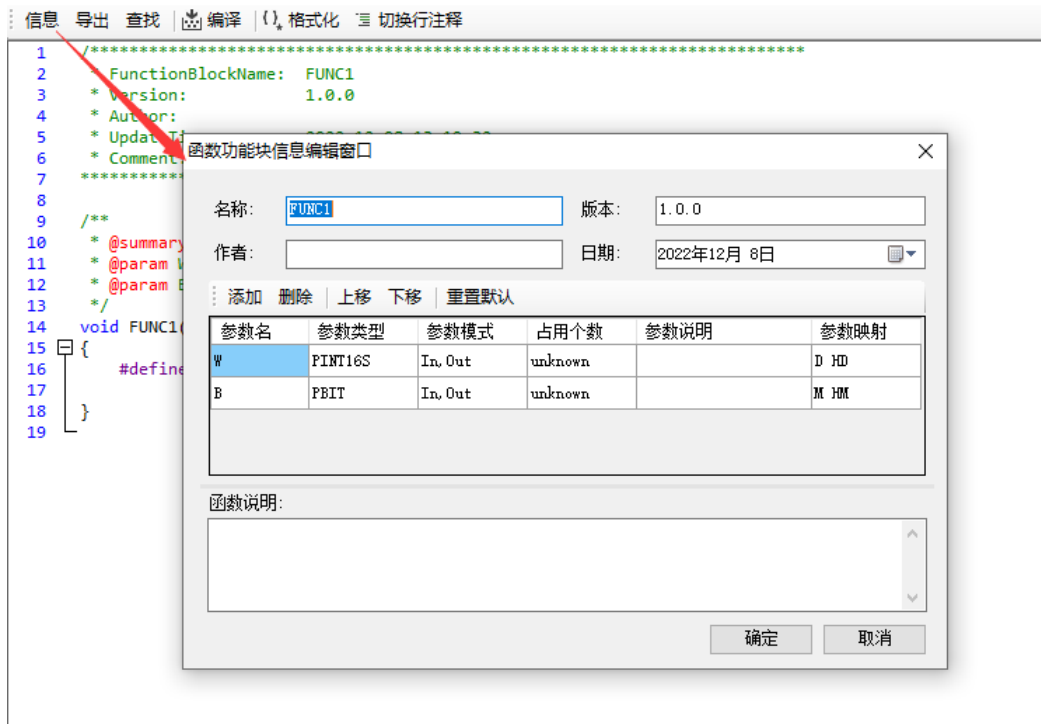
注意：若库名称与当前功能库中任意库名称相同，则会出现如下所示弹窗：



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。



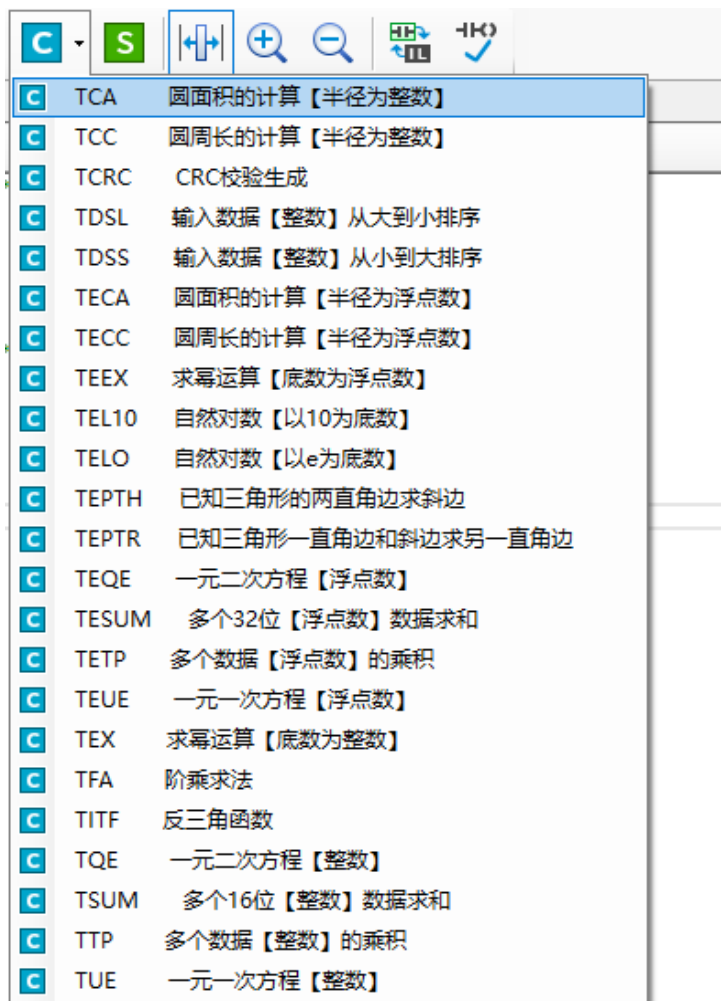
点击“信息”可编辑函数功能块的名称、注释等；



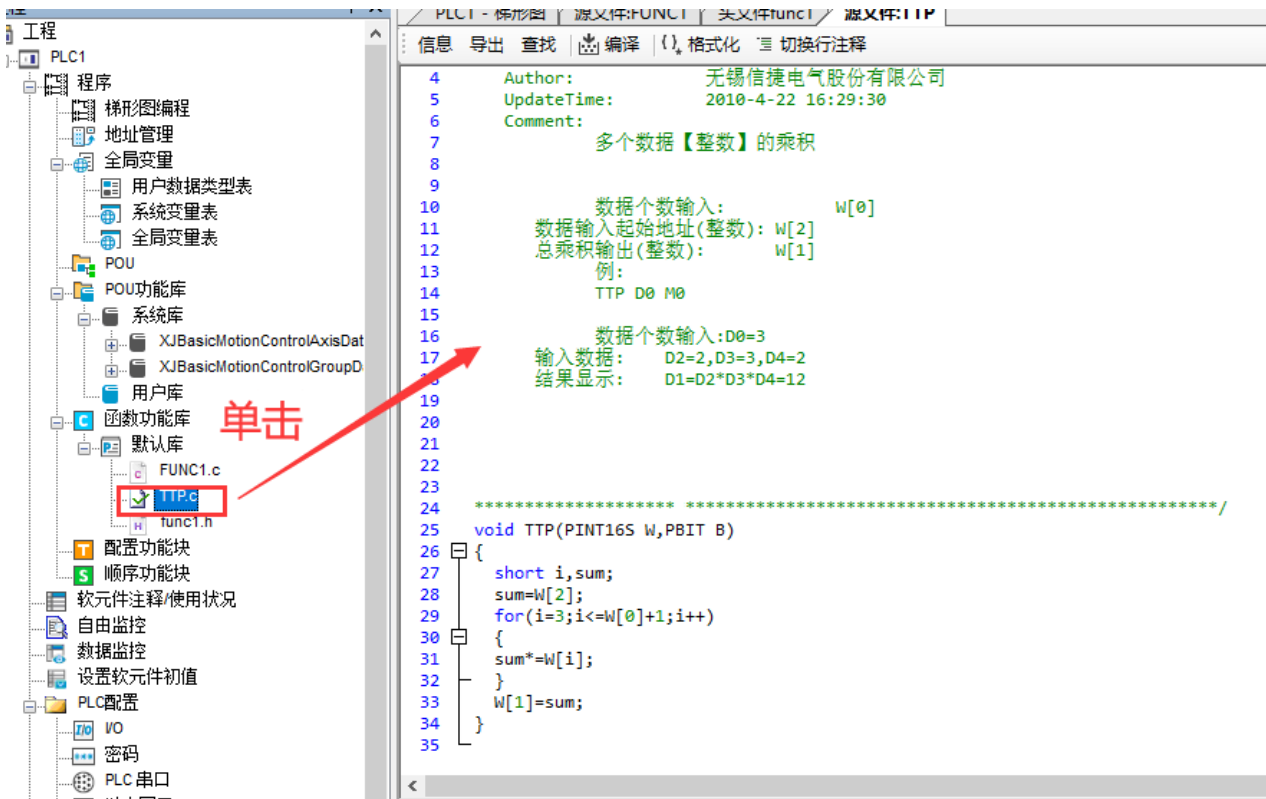
如退出工程后仍需使用，可将其导出保存为单独的函数文件，分为可编辑、不可编辑两种类型；导出后的文件后缀名为“.FCB”。



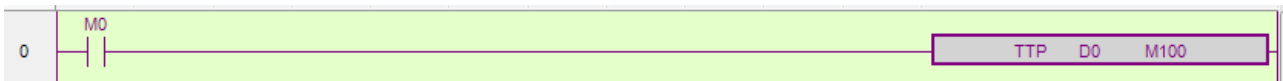
点击【梯形图输入栏】中的 ，软件提供以下 C 函数可以直接调用：



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源文件下，双击 TTP，可以对函数进行编辑：

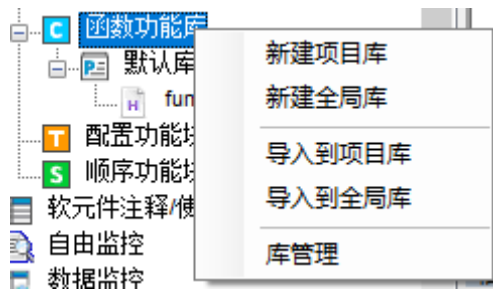


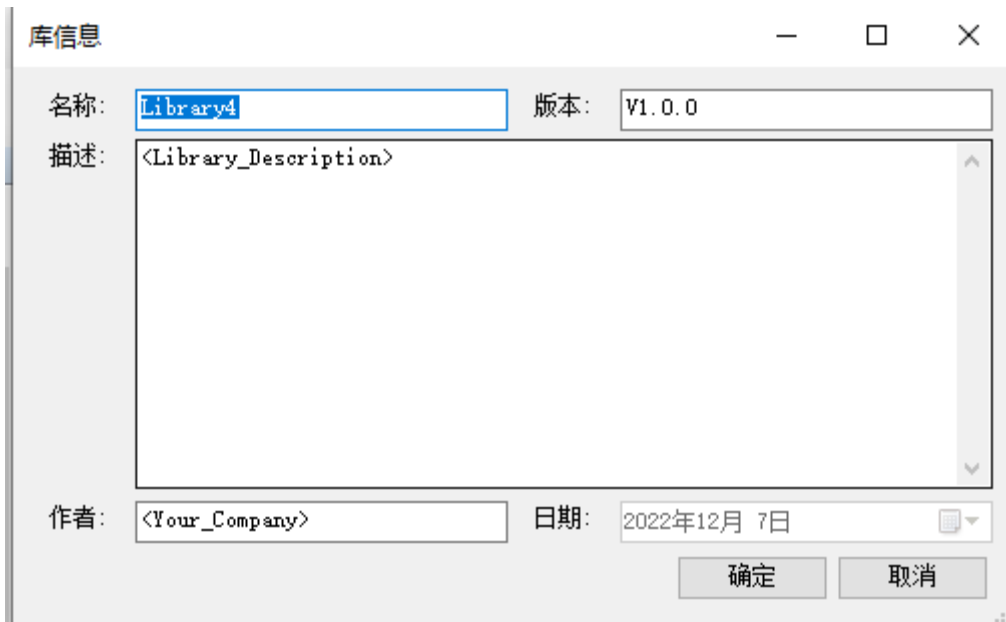
函数编辑、编译通过后，可以在程序中进行调用，如下图所示：



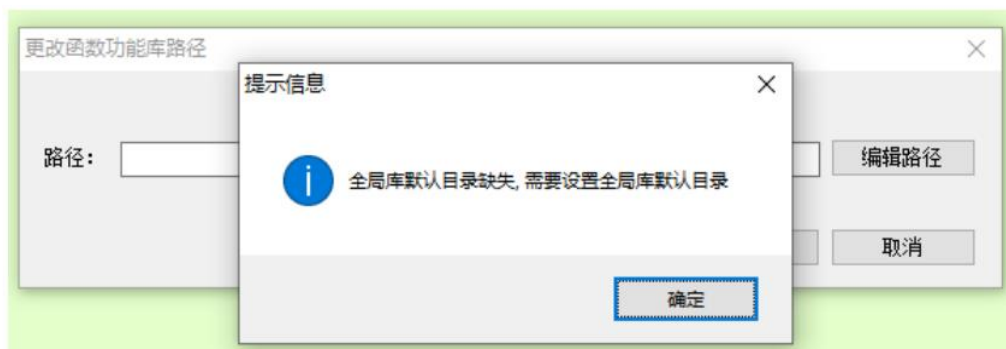
5-4-2. 全局库

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：





注意：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：



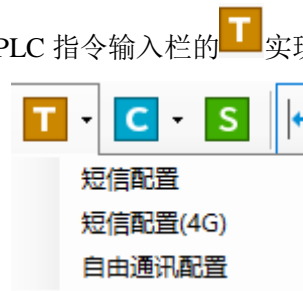
设置好路径后，显示新建库文件的窗口，填写库信息（名称，版本，描述，作者）。若库名称与当前功能库中任意库名称相同，则会出现如下所示弹窗：

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 指令输入栏的 **T** 实现，如下图所示：



【短信配置】用于“GBOX 短信指令配置”；

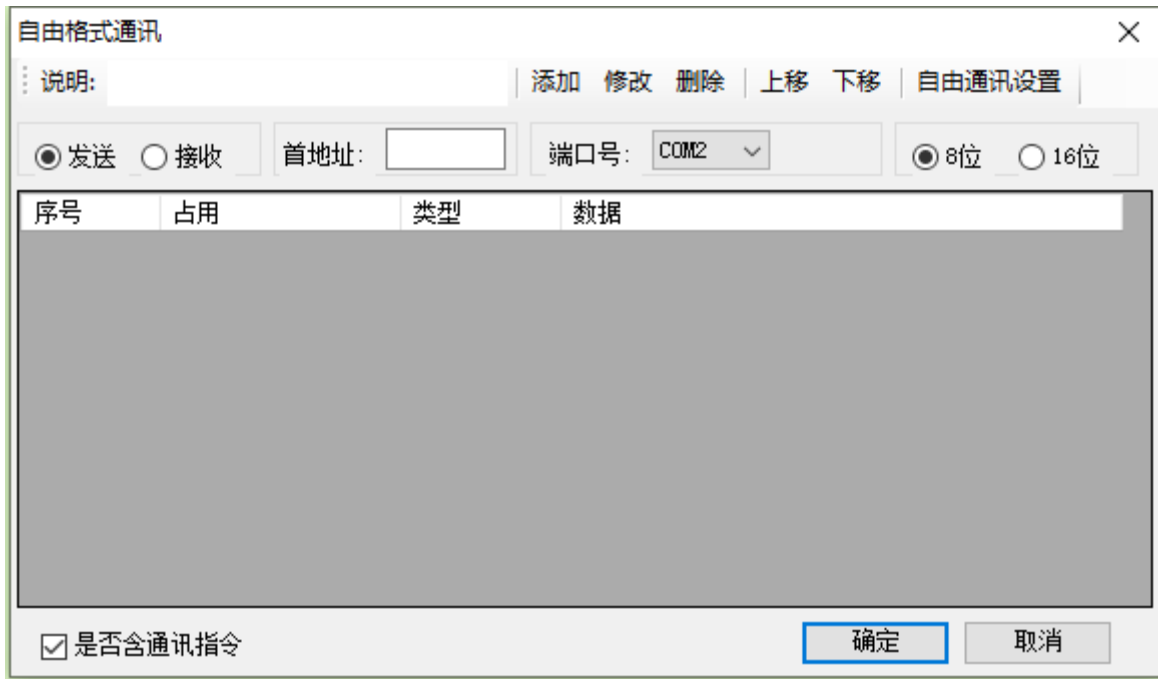
【短信配置（4G）】用于“GBOX（4G）短信指令配置”；

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》。

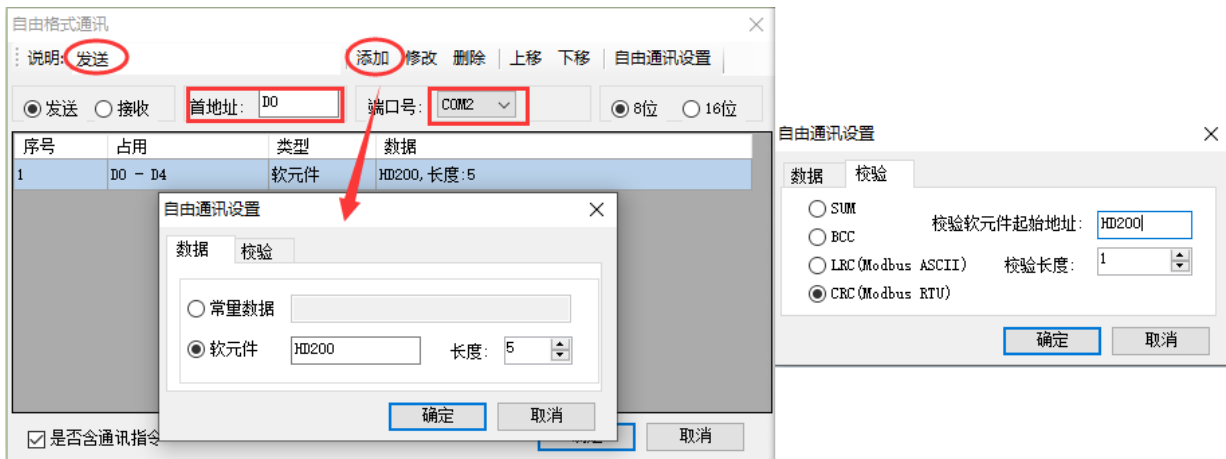
5-5-2. 自由格式通讯

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。

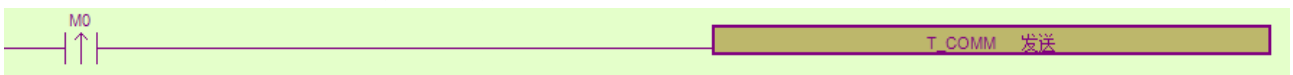
点击 PLC 指令输入栏的 **T**，选择【自由格式通讯配置】，弹出指令配置面板，如下图所示：



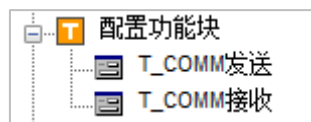
填写说明、发送/接收、首地址编号、端口号、缓冲位数，然后点击“添加”，弹出指令配置界面，配置数据地址和校验方式。



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：



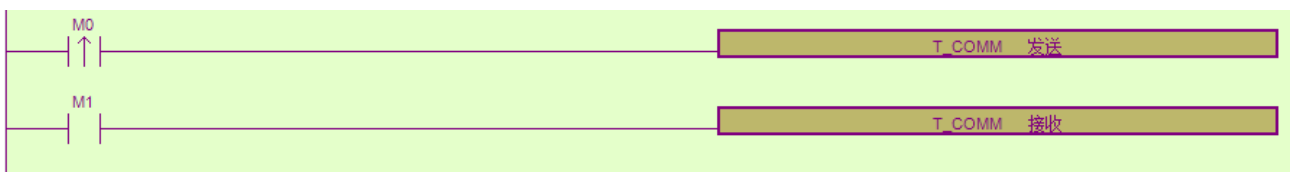
修改时，直接双击梯形图中指令，或者左侧工程栏里的指令名称：



注：

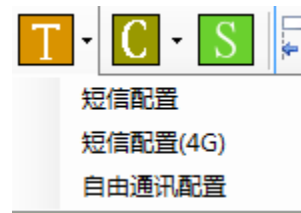
※1：在配置自由格式通讯指令前，请先设置相应的串口为“自由格式通讯”，并设置好通讯参数。

※2：一条指令里只能都是发送或者都是接收，也就是说，如果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：

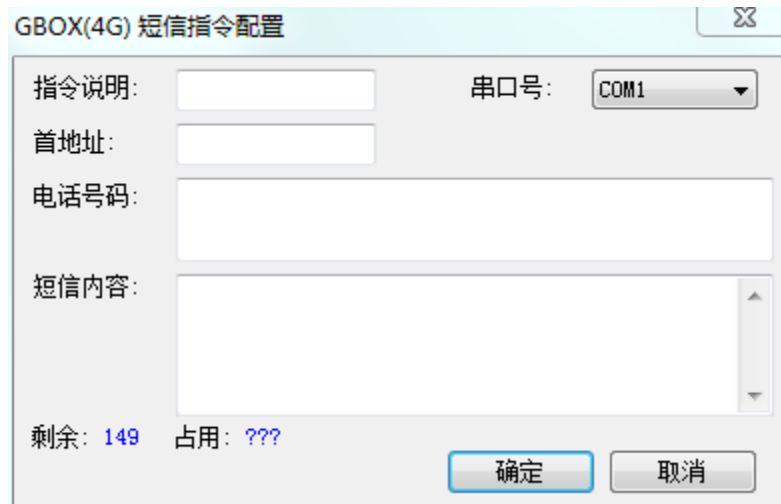


5-5-3. 短信配置 (4G)

4GBOX 的短信配置通过 PLC 指令输入栏的 **T** 实现，如下图所示：




【短信配置 (4G)】用于“GBOX (4G) 短信指令配置”；

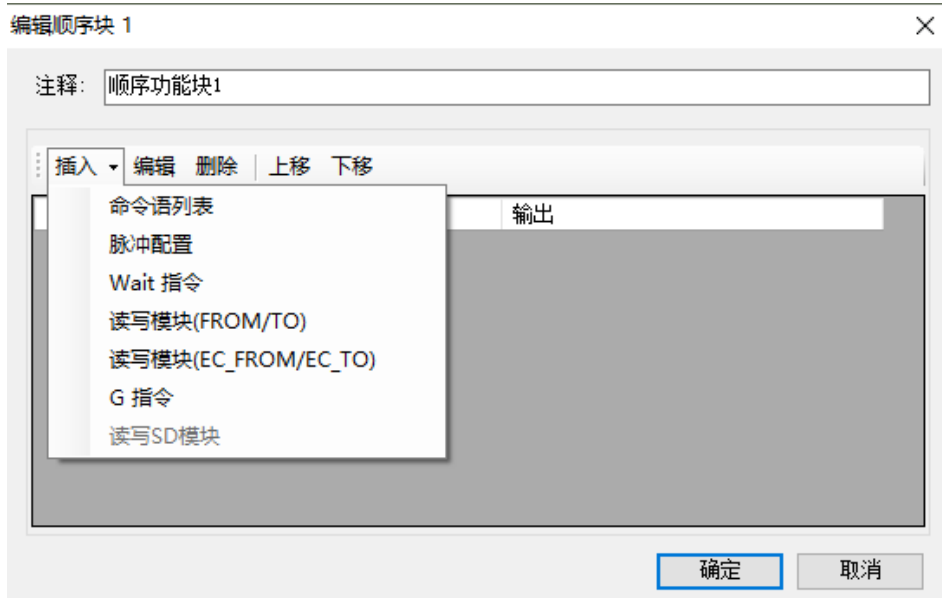
The image shows a dialog box titled 'GBOX(4G) 短信指令配置'. The dialog box has a light blue header bar with a close button (X) on the right. The main area contains several input fields: '指令说明:' (Instruction Description) with an empty text box; '首地址:' (Start Address) with an empty text box; '电话号码:' (Phone Number) with a large empty text box; and '短信内容:' (SMS Content) with a large empty text area. To the right of the '指令说明:' field is a '串口号:' (Serial Port) dropdown menu currently set to 'COM1'. At the bottom left, there is a status line showing '剩余: 149' (Remaining: 149) and '占用: ???' (Occupied: ???). At the bottom right, there are two buttons: '确定' (OK) and '取消' (Cancel).

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

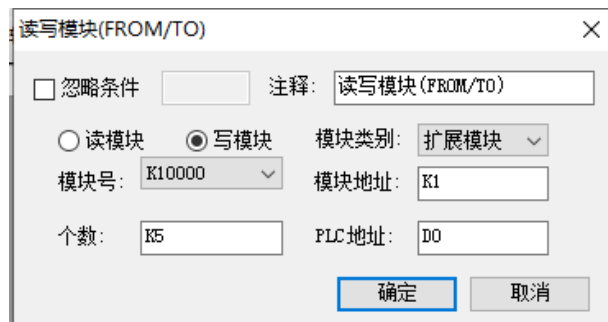
BLOCK 是用于顺序执行程序，适用于多个脉冲输出、读写模块等场合，BLOCK 内部的程序全部按照条件成立的先后，顺序执行。BLOCK 中的指令以面板形式进行配置。

点击指令栏中的图标“”，进入 BLOCK 配置界面，如下图所示：

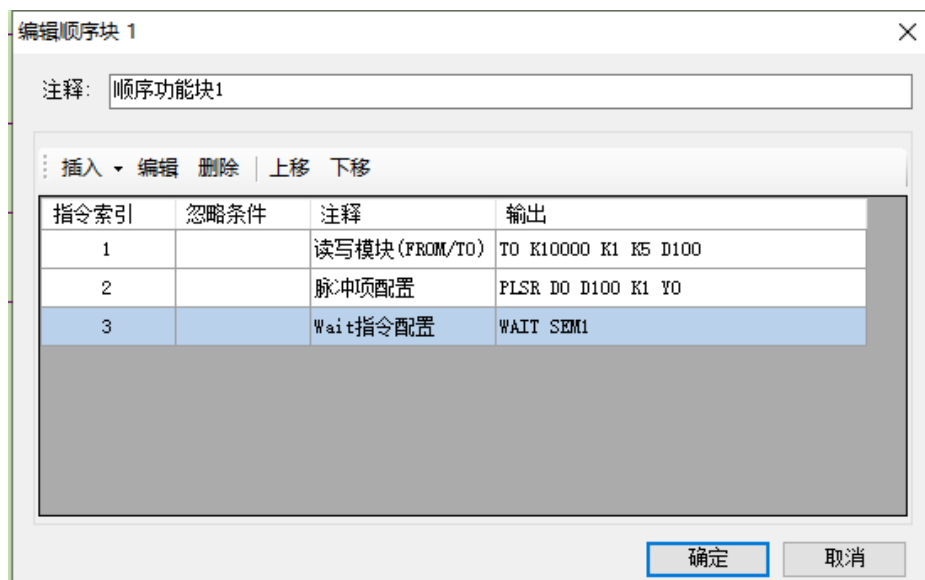


在上图的配置窗口中，可以添加命令语列表、脉冲配置、Wait 指令、读写模块（FROM/TO）、G 指令、读写 SD 模块。

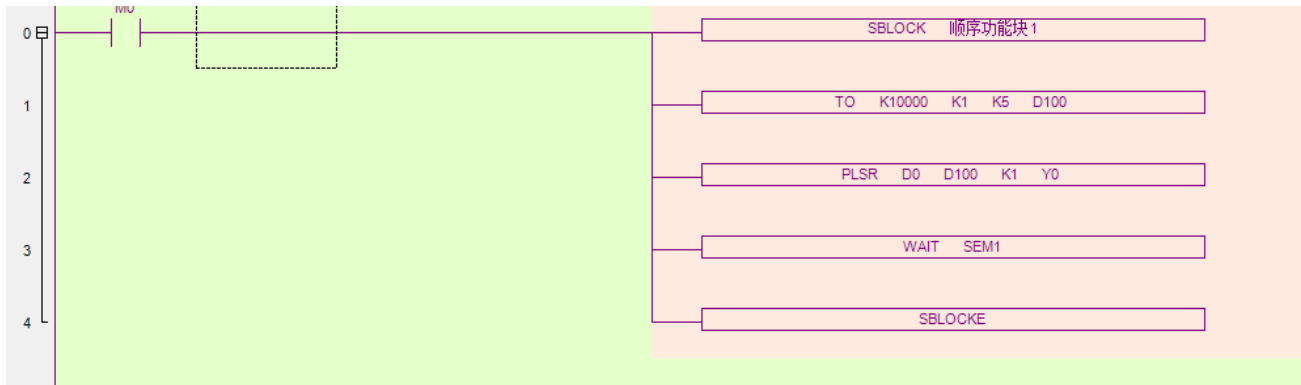
以读写模块为例，插入“读写模块（FROM/TO）”，在配置面板中写入相关参数，如下图所示：



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

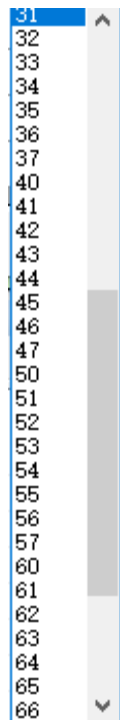
5-7-1. I/O

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。

输入/输出点映射：是指内部软元件编号对应的实际输入、输出点的定义；例如，在 X0, X1 的位置上设置数值都为 0，则只有输入端子 X1 输入置 ON 时，软元件 X0 才 ON；如果是 Y0, Y1 的位置上设置数值都为 0，则软元件 Y0 置 ON 时，输出端子 Y0、Y1 都有输出。



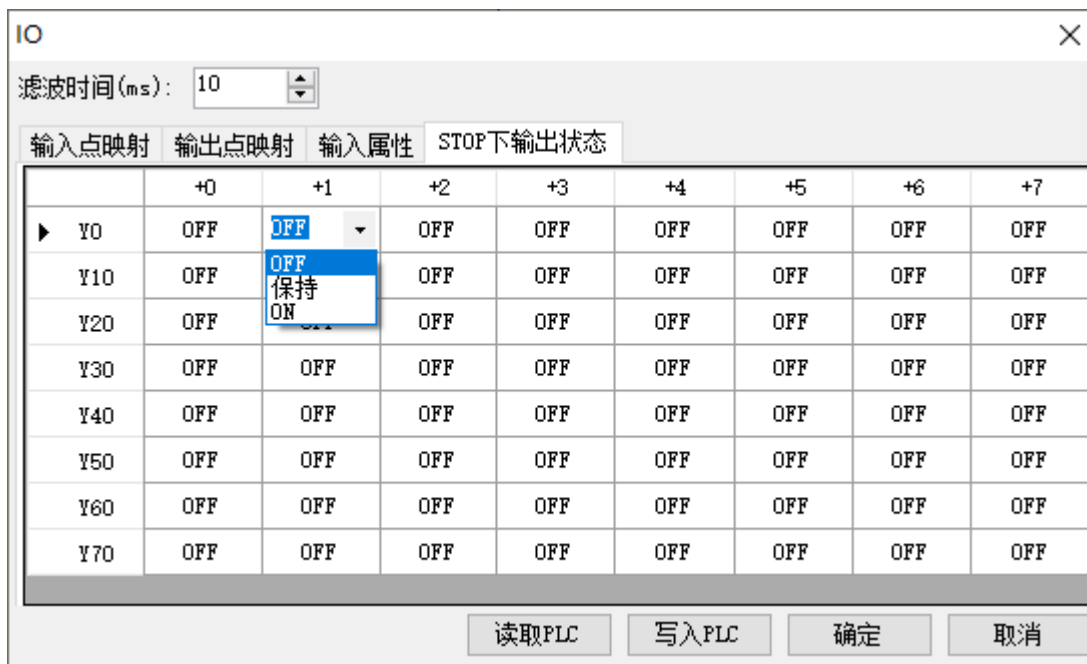
单击 X31，弹出下拉选项，如右图所示：



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。



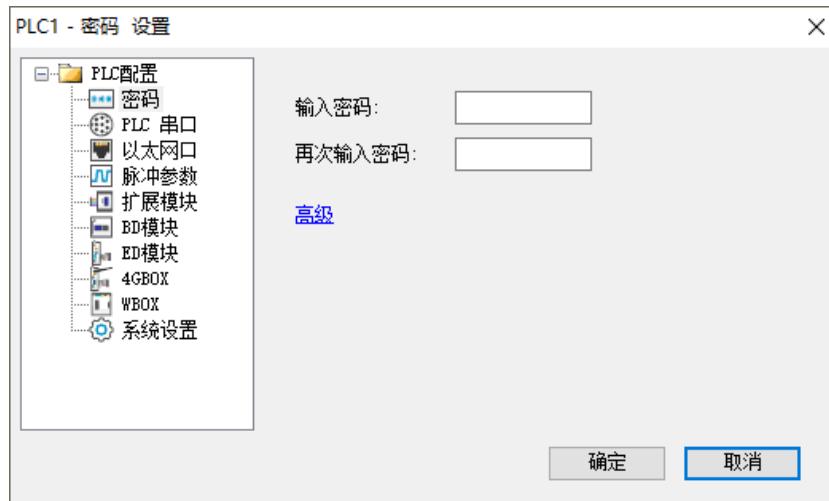
STOP 下输出状态：PLC 停止后，按表中所选的保持输出状态（PLC 固件版本要求 V3.7.3 及以上）



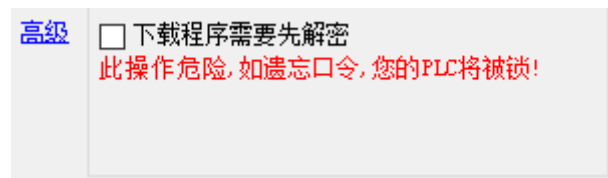
5-7-2. 密码

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。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。



注:

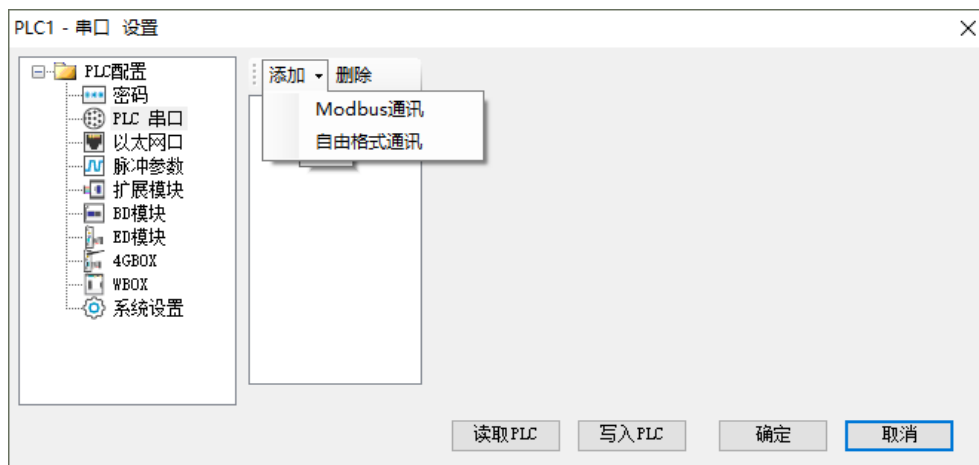
※1: 不勾选“下载程序需要先解密”时，即使 PLC 程序有密码时，仍然可以重新下载用户程序，将原程序覆盖。密码主要保护用户程序。

※2: 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。

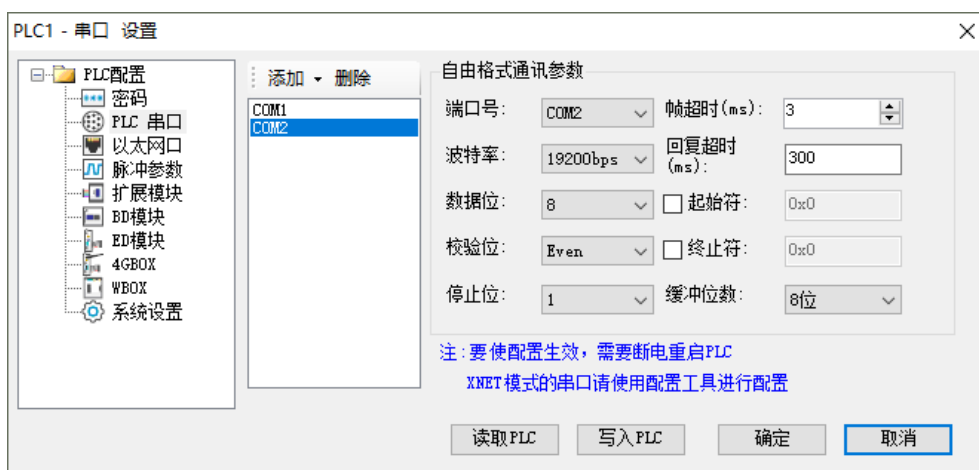
5-7-3. PLC 串口设置

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。

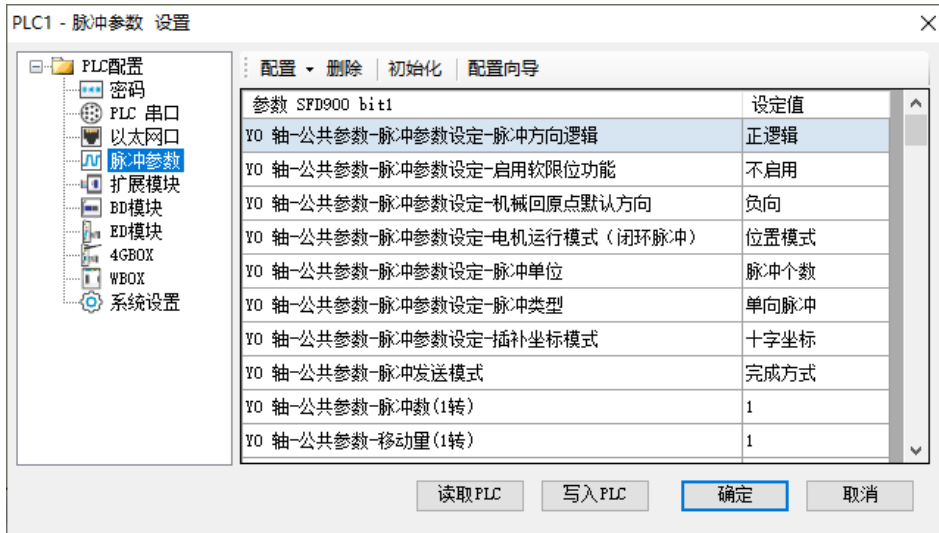
5-7-4. 以太网口设置

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《基于以太网的 TCP_IP 通讯用户手册》。

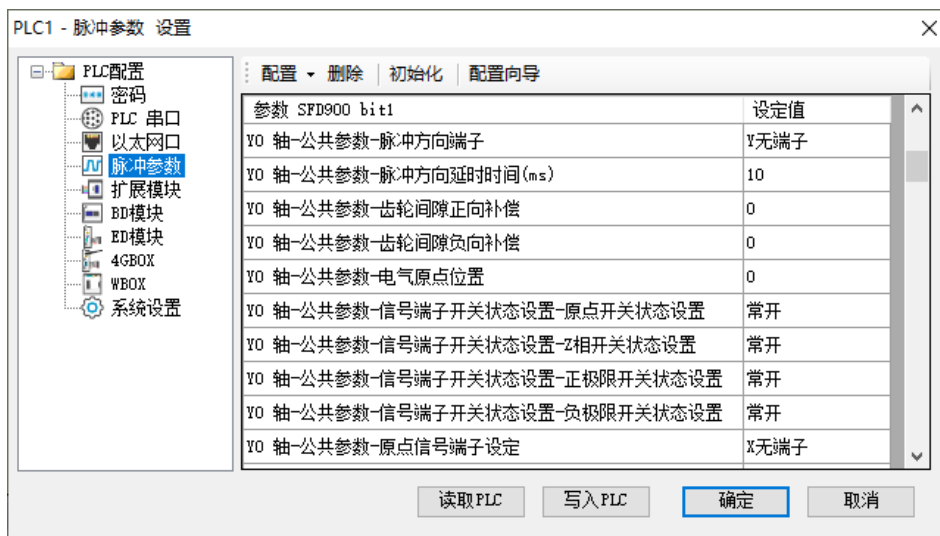


5-7-5. 脉冲参数

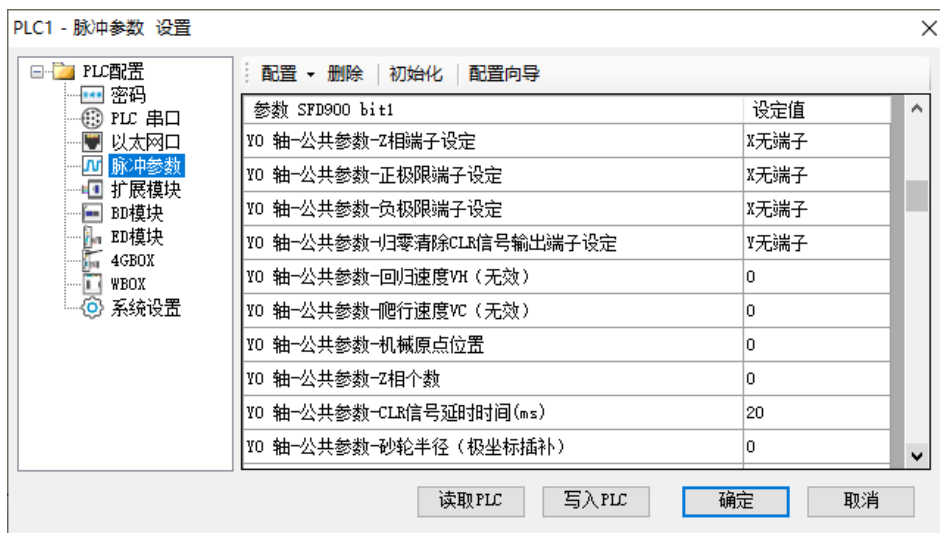
使用脉冲指令，还需要配置脉冲参数，点击上图的【参数】，或者单击左侧【工程栏】-【PLC 配置】-【脉冲参数】，弹出脉冲参数设置界面，该界面提供 Y0~Y11 的脉冲公共参数、第 0~4 套系统参数的修改。



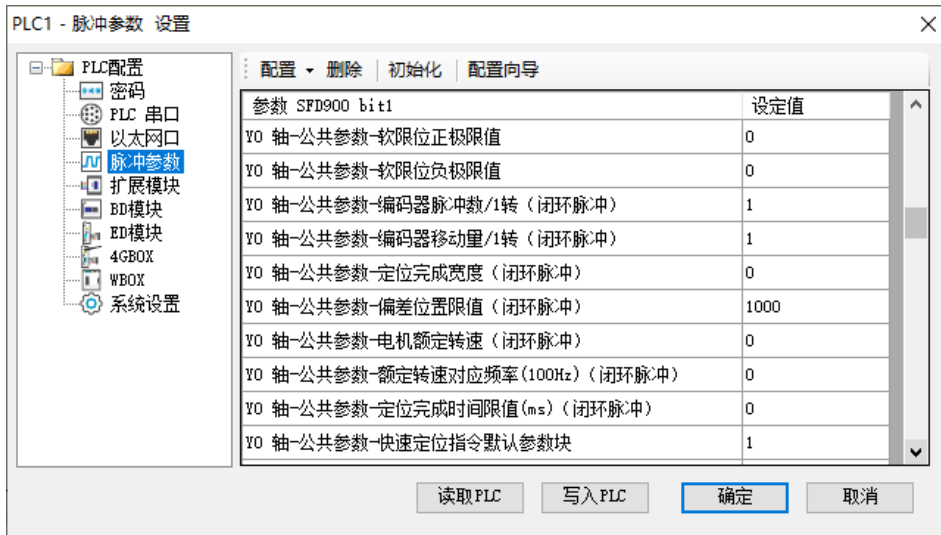
脉冲配置参数一



脉冲配置参数二



脉冲配置参数三



脉冲配置参数四



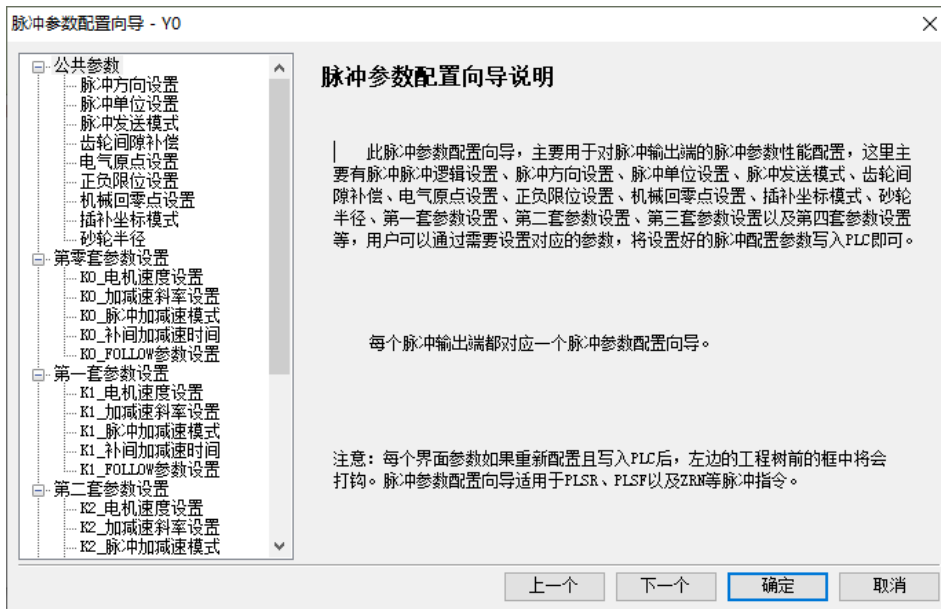
脉冲配置参数五



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；

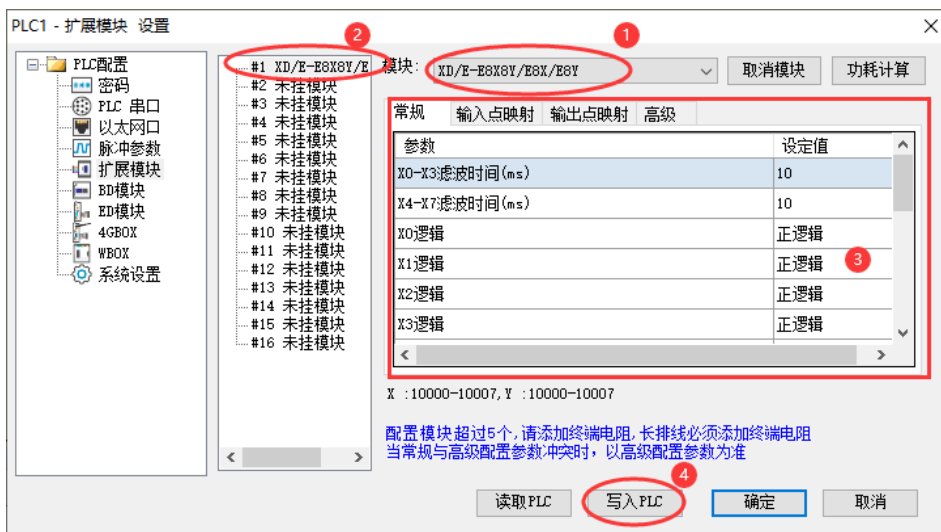
【配置向导】可指导用户如何配置参数；



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. 扩展模块的配置

点击左侧工程栏【PLC 配置】-【扩展模块】，弹出扩展模块设置窗口。按照下图①~④的顺序配置模块型号、模块位置、参数等。

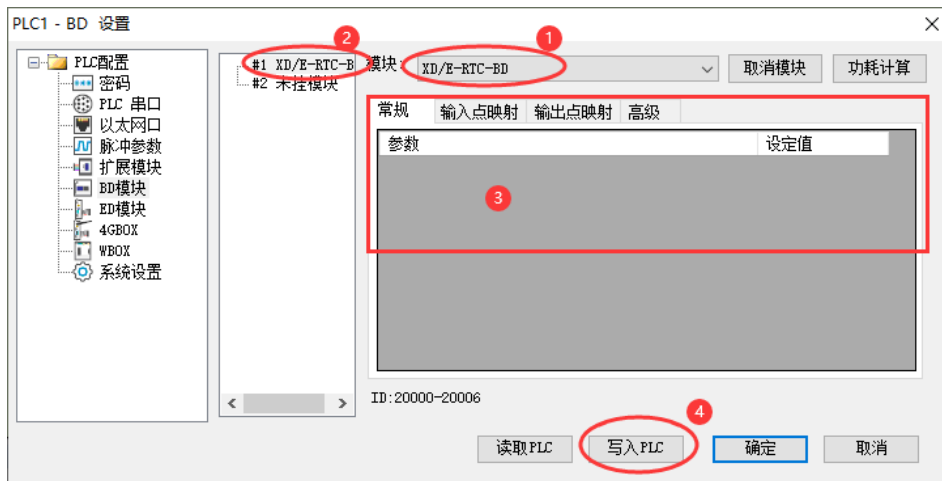


点击“读取 PLC”获取扩展模块的默认配置参数。

扩展模块参数设置完毕之后，点击“写入 PLC”将设定值写入 PLC 中，断电后再重新上电方生效。

5-7-7. BD 模块的配置

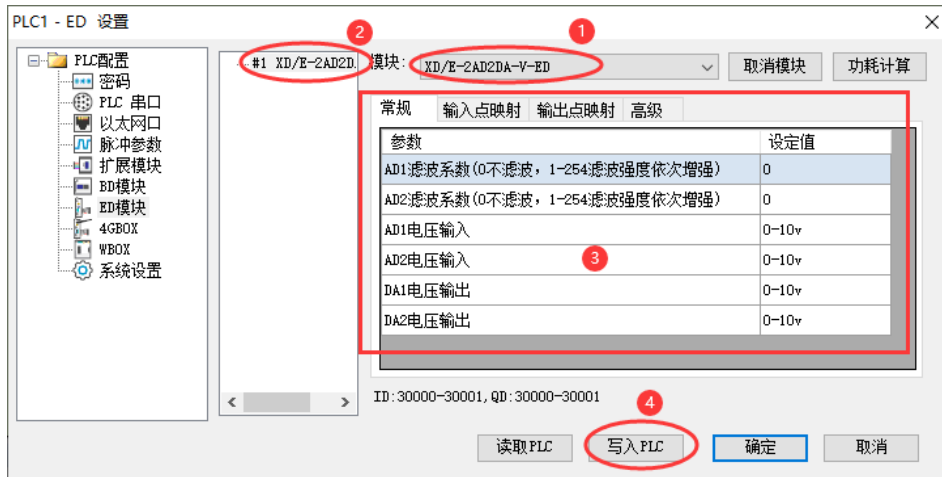
点击左侧工程栏【PLC 配置】-【BD 模块】，弹出 BD 模块设置窗口。此功能用于配置上扩展 BD，按照下图①~④的顺序配置 BD 的型号、BD 位置、参数等。



注：通讯扩展 BD 板不在此界面中配置。

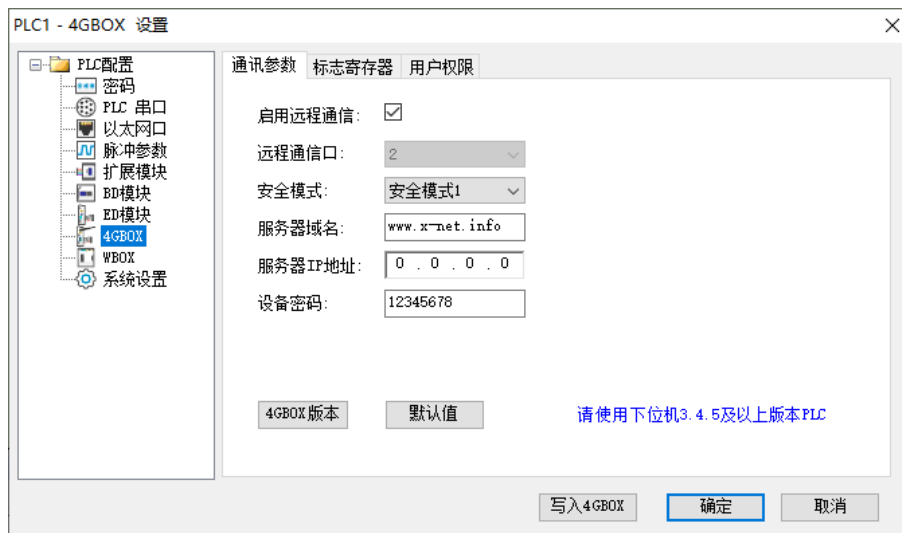
5-7-8. ED 模块的配置

点击左侧工程栏【PLC 配置】-【ED 模块】，弹出 ED 模块设置窗口。此功能用于配置左扩展 ED 模块，按照下图 1~4 的顺序配置 ED 模块的型号、ED 位置、参数等。



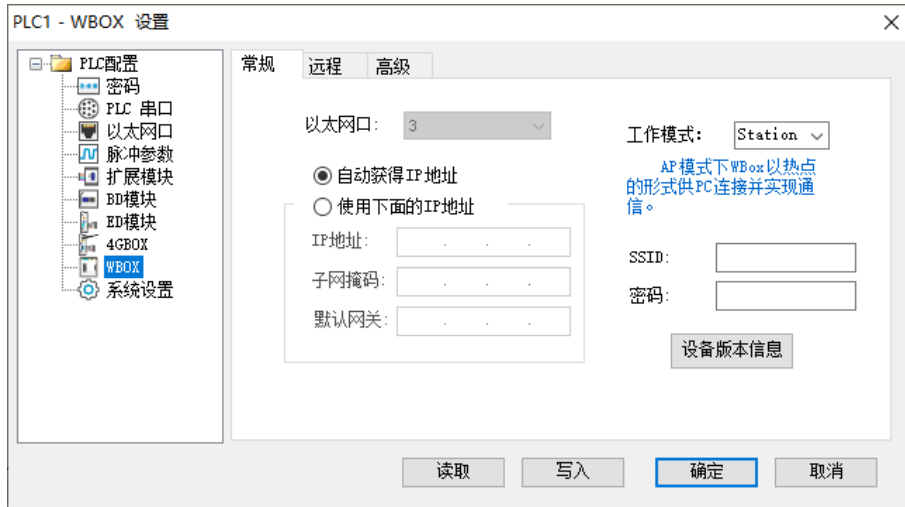
5-7-9. 4GBOX 的配置

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》。



5-7-10. 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》。



5-7-11. 系统设置

此处为修改 PLC 系统相关设置，如无特殊需求，建议不做修改。



5-8. PLC 通讯

5-8-1. MODBUS TCP 设置

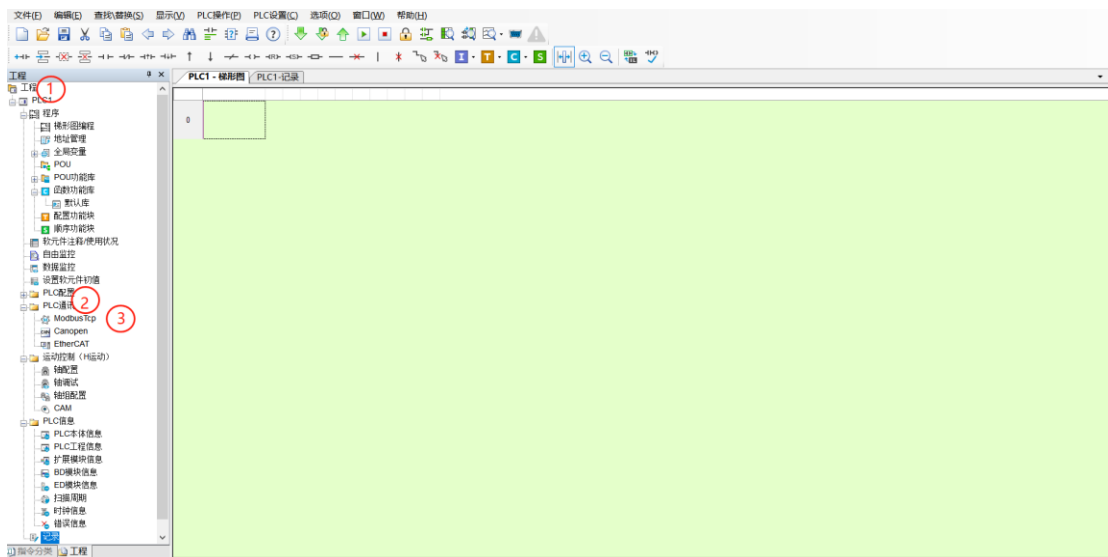
5-8-1-1. 概述

ModbusTCP 作为工业通信的标准协议，现场使用非常广泛，以太网机型集成了 MODBUS-TCP 协议，包括服务器与客户端。为了轻松实现与 MODBUS-TCP 设备进行通讯数据交互，针对 XDH/XLH 机型，V3.7.3 及以上版本软件可支持 MODBUS-TCP 图形化配置，若用户需要灵活的使用 MODBUS-TCP 实现特定的需求，或所要建立连接的设备不支持 MODBUS-TCP 仅支持自由格式 TCP/IP，可以通过建立套接字(Socket) 进行实现通讯的数据交互。建立套接字(Socket)与图图形化配置建立连接数资源不冲突，具体套接字(socket) 的建立连接使用方法参考《基于以太网 TCP_IP 通讯用户手册》。

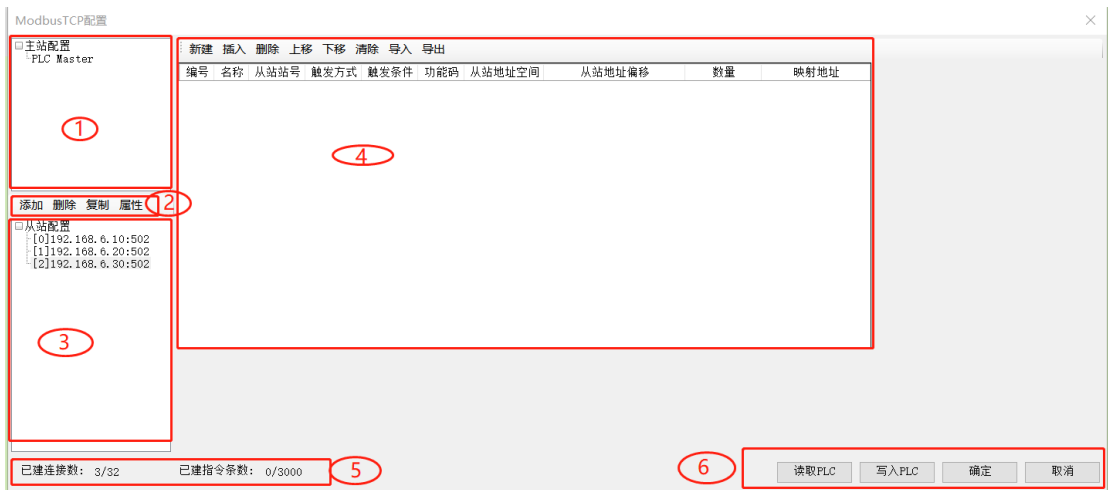
5-8-1-2. Modbus-TCP 主站配置

MODBUS-TCP 主站（客户端）配置，对于 XDH/XLH 机型同时支持与 32 个 MODBUS-TCP 从站（服务端）进行建立连接，建立 32 个 MODBUS-TCP 从站（服务端）共享建立最大连接指令条数 3000 条。其中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”-->“MODBUSTCP”-->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	用户点击复制按钮，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	<p>打开用户选中的从站节点的 ModbusTCP 设置界面。</p> 

- ◆ 在 MODBUS TCP 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	DO
1	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	0	1	DO
2	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	0	1	DO
3	slave	1	循环(ms)	1000	读寄存器	D	0	1	DO

【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：0~2³²-1
 - 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：

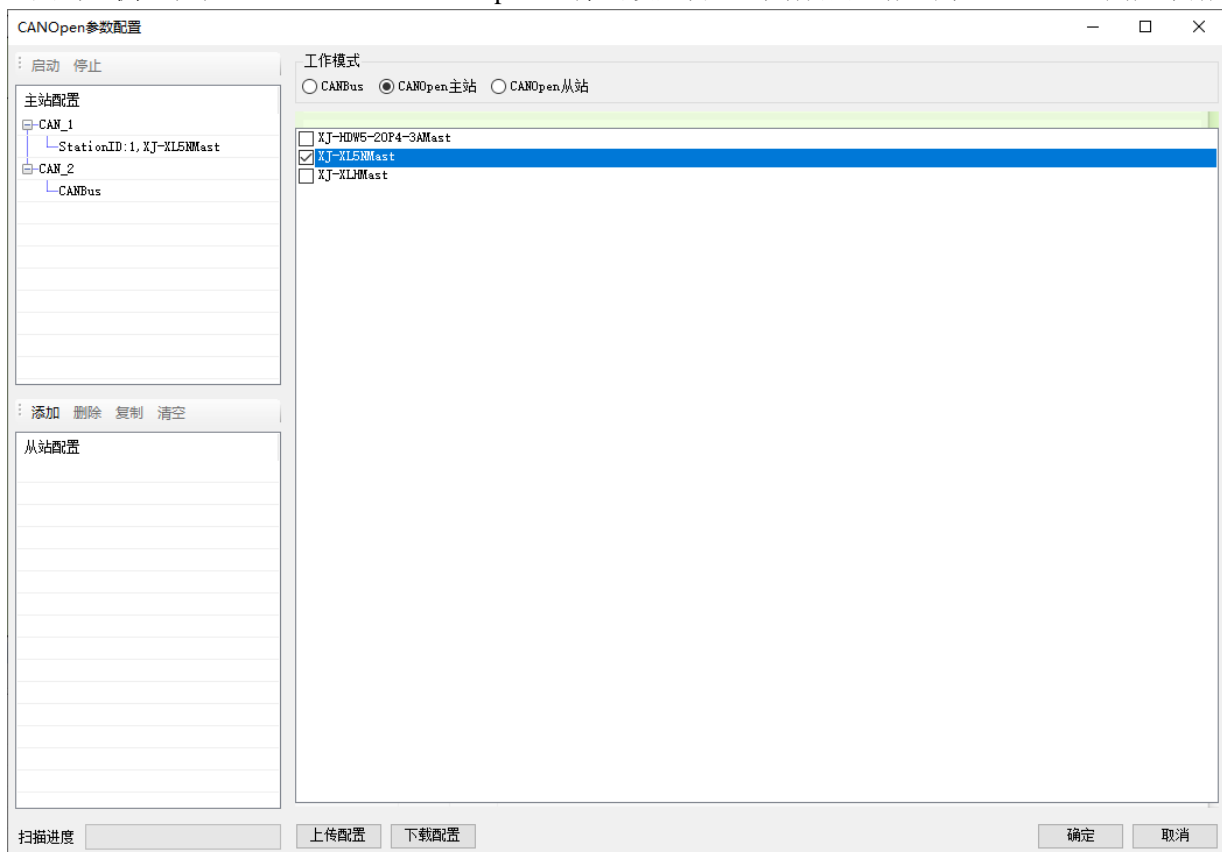
读写线圈，下拉选项：M、X、Y、HM、S、SM、T、C、ET、SEM、HS、HT、HC、HSC；

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。

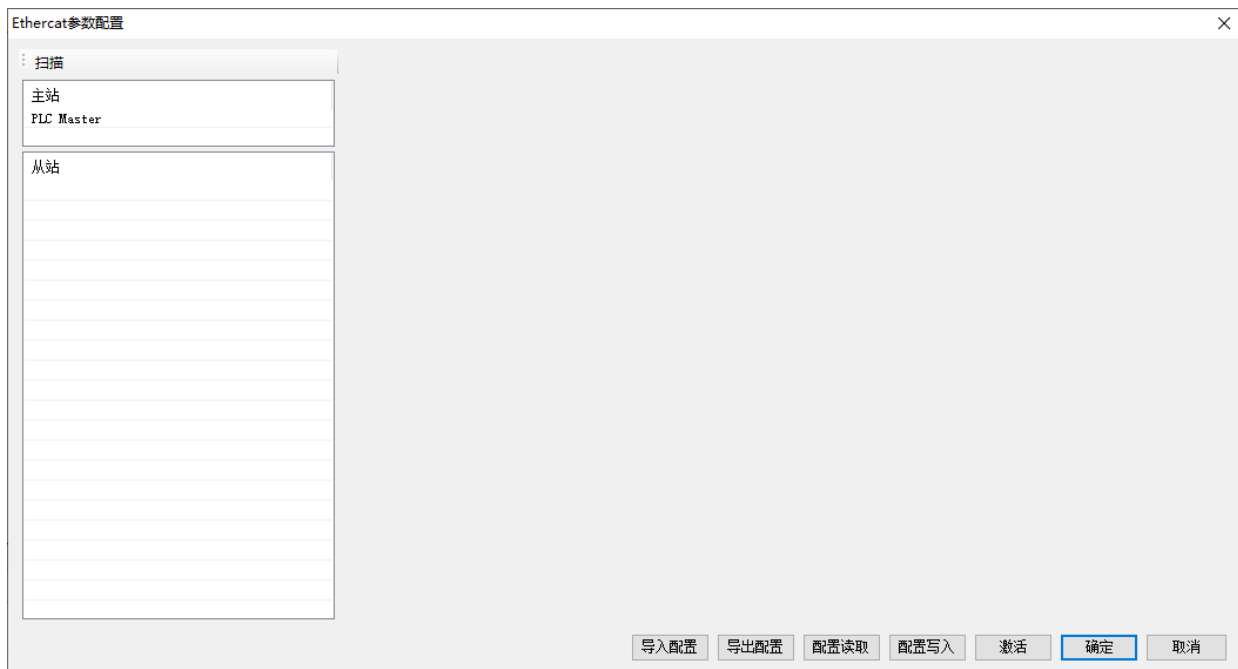
5-8-2. CANopen 通讯设置

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》。



5-8-3. EtherCAT 配置

点击左侧工程栏【PLC 通讯】-【EtherCAT】，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】》。



5-9. 运动控制

5-9-1. 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】》。

名称	基础配置	单位换算	模式参数	探针设置	ZRN回原	HOME回原	高级参数	闭环配置
BMC_Axis000(0)	轴类型	实轴	指令通道	EtherCAT				
BMC_Axis001(1)	从站号	1	编码器输入端口	HSC0				
	▼ 详细设置							
	<input checked="" type="checkbox"/> 自动映射							
	功能名称	过程数据						
	输出（控制器到设备）							
	Control Word	#x1600 #x6040:00	Control Word					
	Target Position	#x1600 #x607A:00	TargetPosition					
	Target Velocity	#x1600 #x60FF:00	TargetVelocity					
	Target Torque	#x1600 #x6071:00	TargetTorque					
	Max Motor Speed	未分配						
	Modes of operation	#x1600 #x6060:00	ModeOfOperation					
	Position Offset	未分配						
	输入（设备到控制器）							
	Status Word	#x1a00 #x6041:00	Status Word					
	Actual Position	#x1a00 #x6064:00	ActualPosition					
	Actual Velocity	#x1a00 #x606C:00	Velocity actual value					
	Actual Torque	#x1a00 #x6077:00	ActualTorque					
	Modes of operation Display	#x1a00 #x6061:00	ModeOfOperation...					
	Digital inputs	未分配						
	Error Code	未分配						

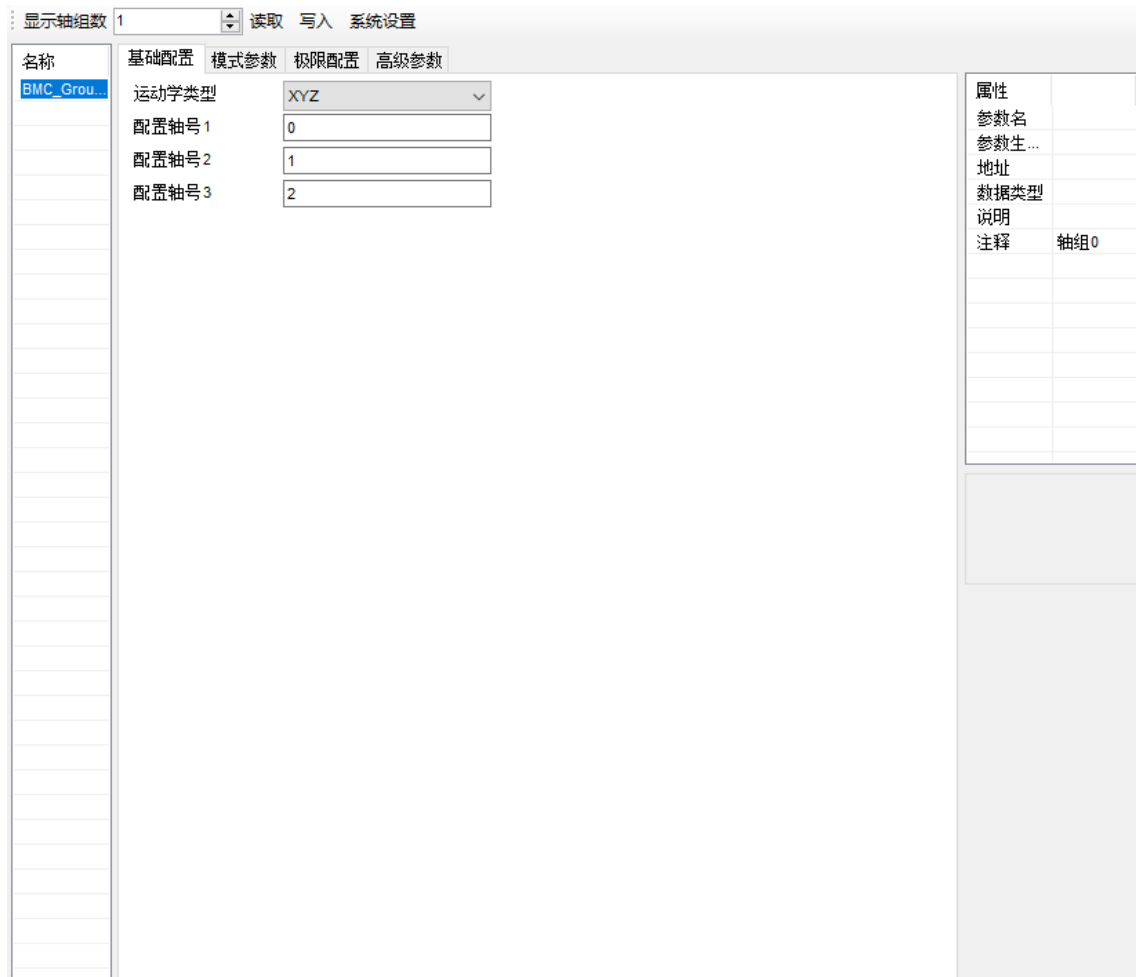
5-9-2. 轴调试

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 系列可编程控制器用户手册【高级运动控制篇】》。



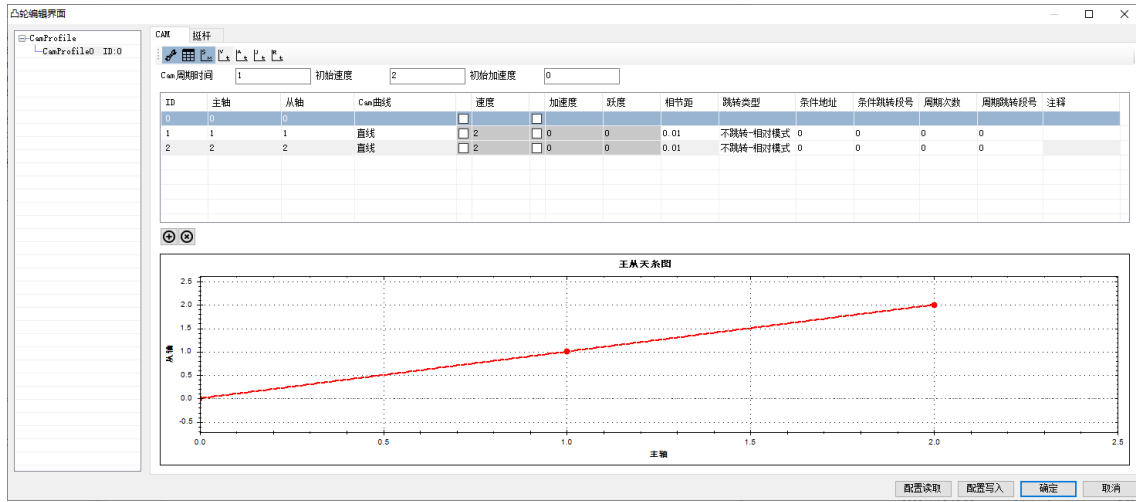
5-9-3. 轴组配置

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 系列可编程控制器用户手册【高级运动控制篇】》。



5-9-4. CAM

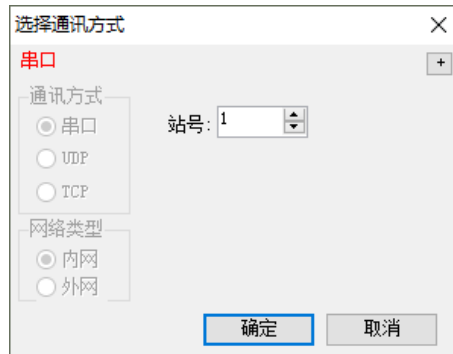
点击左侧工程栏【运动控制】-【CAM】，弹出设置窗口。具体配置请查阅《XDH/XLH 系列可编程控制器用户手册【高级运动控制篇】》。



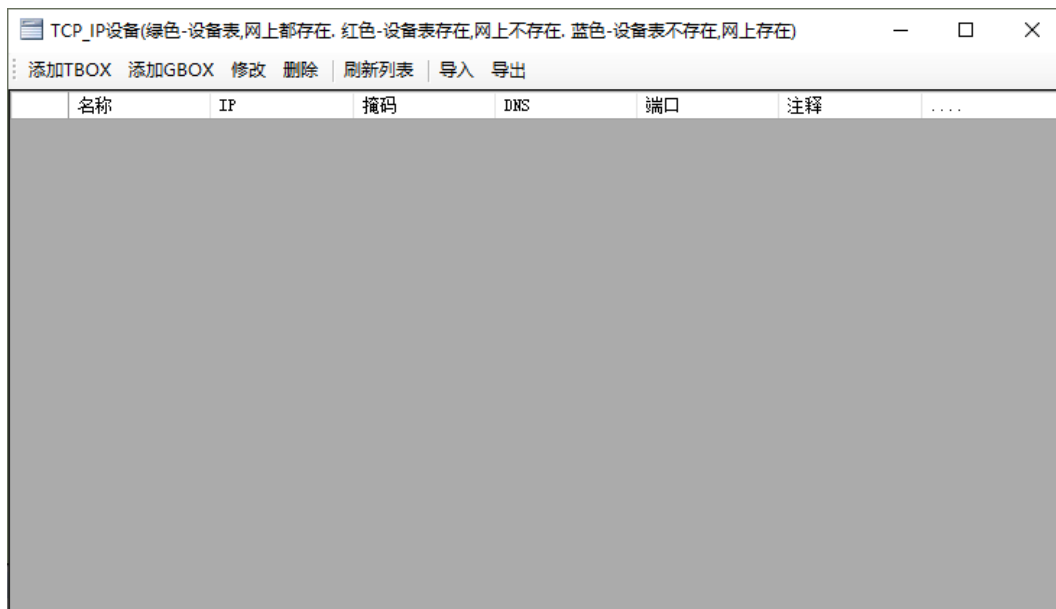
5-10 . 其他设置

5-10-1. 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：

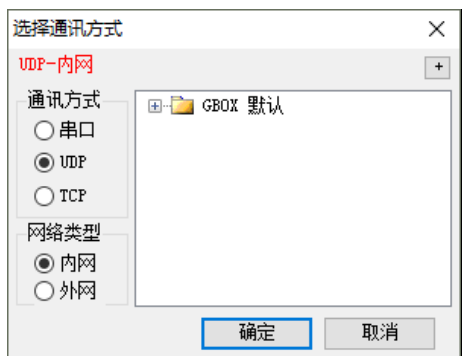


点击“添加 GBOX”按钮，用户可以在这里添加通讯设备，窗口弹出如下：

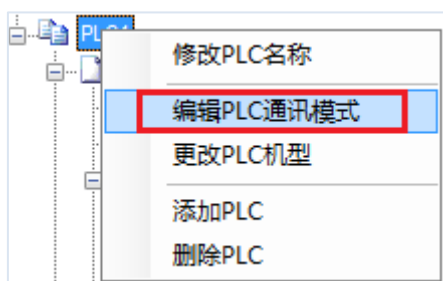


在窗口中设置相应的参数即可，具体参数的设定，请参见《无线数据传输模块 G-BOX 操作手册》，这里不再赘述。

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：

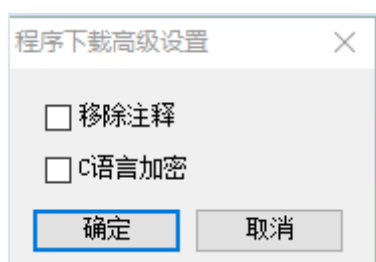


5-10-2. TCP/IP 设备设置

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。

5-10-3. 下载设置

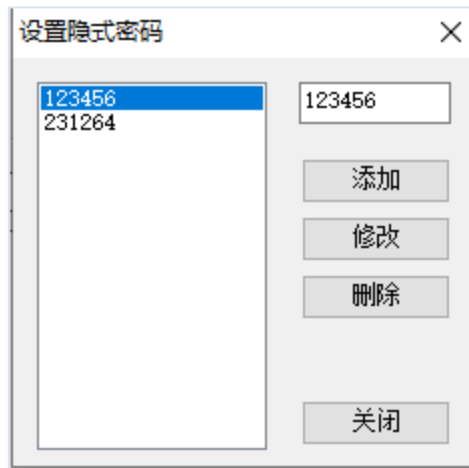
点击菜单栏【选项】-【下载设置】，可选择是否移除注释、C 语言加密（C 语言加密后还可继续调用，但无法查看 C 语言内容）



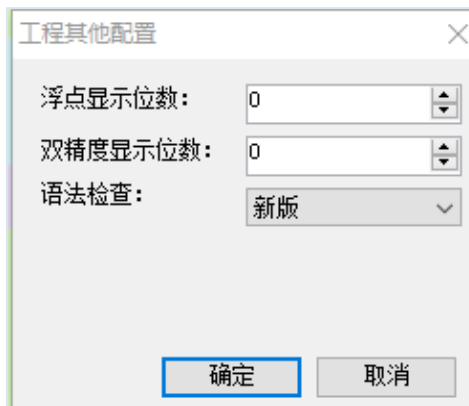
5-10-4. 默认解密密码设置

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，无须重复的输入密码，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。



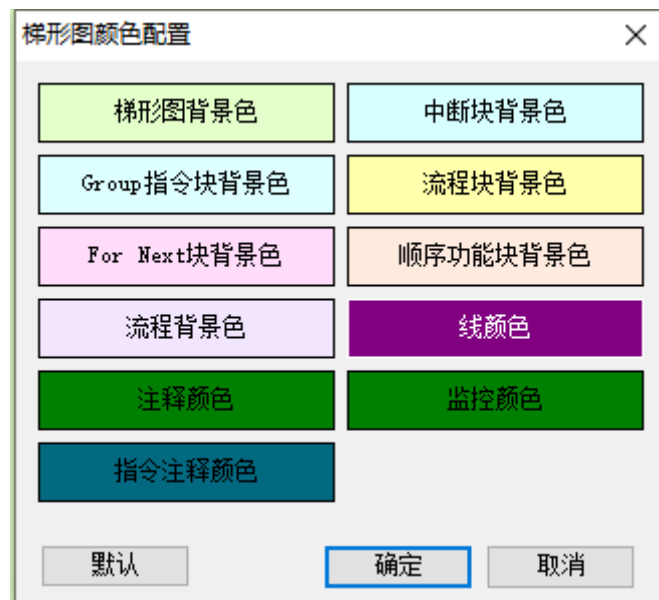
5-10-5. 工程其他设置



- ◆ 浮点显示位数最多设置 7 位。
- ◆ 双精度显示位数最多设置 14 位。
- ◆ 语法检查新版新增内容：
 - ① CALL 调用的 P 标签必须存在；
 - ② CJ 跳转的 P 标签必须存在；
 - ③ CJ 指令不能跨主程序、子程序进行跳转；
 - ④ STL 语句操作数不允许重复。

5-10-6. 梯形图颜色设置

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]-[梯形图颜色设置]，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、注释颜色、监控状态颜色等。

5-10-7. C 编译器设置

设置 C 语言编辑中的相关内容。



5-11. 监控

5-11-1. 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，无论是系统内部用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“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。

PLC1 - 梯形图 PLC1-软元件注释	
搜索:	撤销 重复 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	
Y2	
M0	
M2	
M10	工位1标志
M11	工位2标志
M12	工位3标志
D0	
D1	
D2	

5-11-2. 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

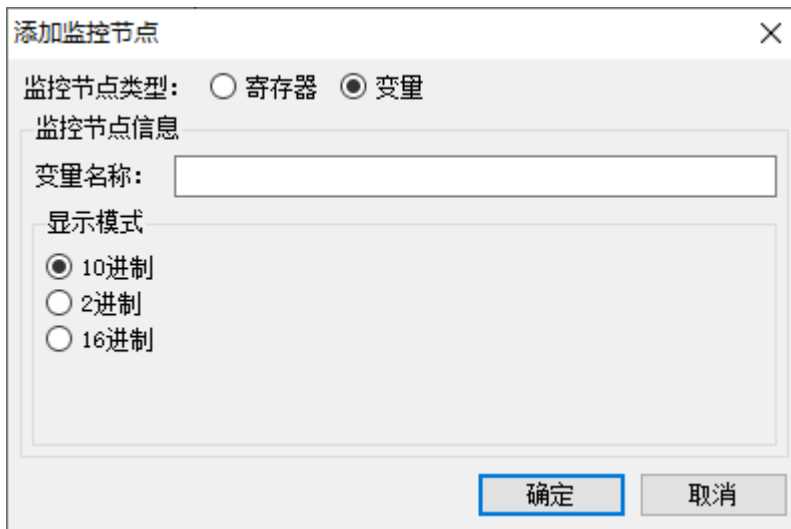
显示模式

10进制 无符号

2进制 ASCII

16进制

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 功能的中内容，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。

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	

5-11-3. 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。


	+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

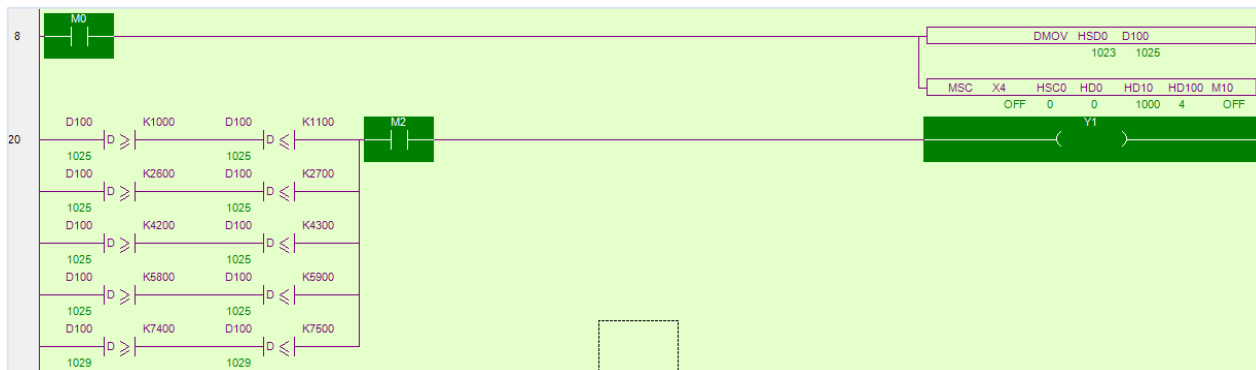
鼠标双击线圈，则状态取反；双击寄存器，则激活数值修改，按回车键确认输入。
 在搜索栏输入相应的软元件编号，按回车键后，监控表会自动跳到相应的位置。
 线圈状态为 OFF 时，为白底黑字；状态为 ON 时，为绿底白字，如下图所示：

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7
M0	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
M10	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
M20	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
M30	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
M40	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

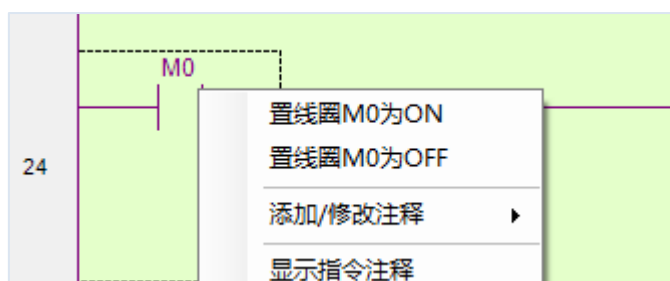
5-11-4. 梯形图监控

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


点击 PLC 操作栏中的图标“”，打开梯形图监控，程序中软元件的状态全部都显示了出来，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：

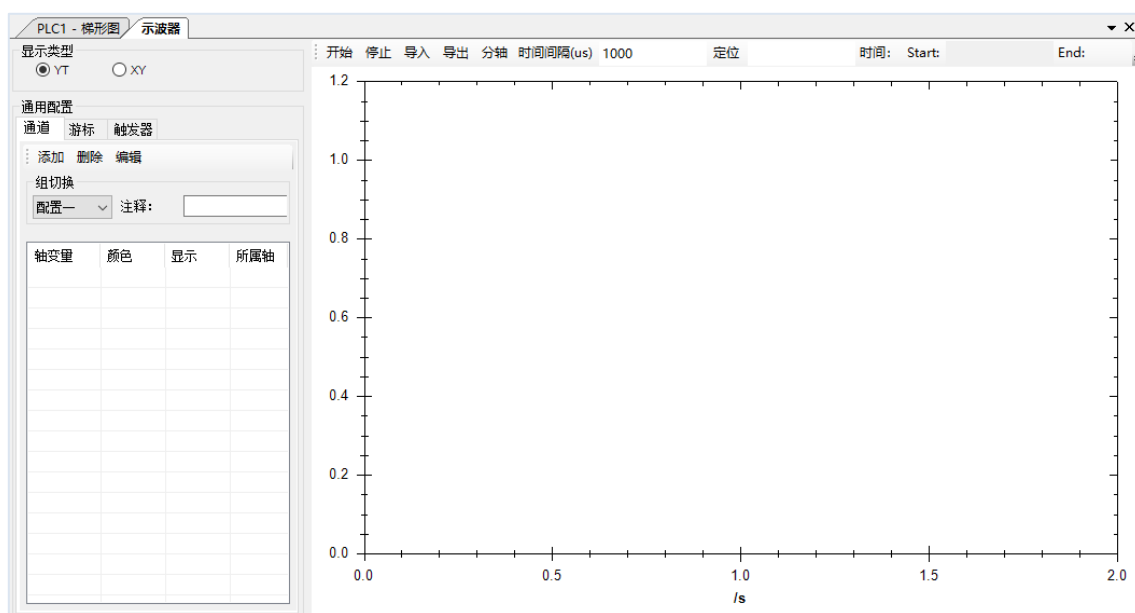


为了便于调试，用户可以右键单击软元件，改变其当前状态，查看修改后的运行效果。



5-11-5. 示波器监控

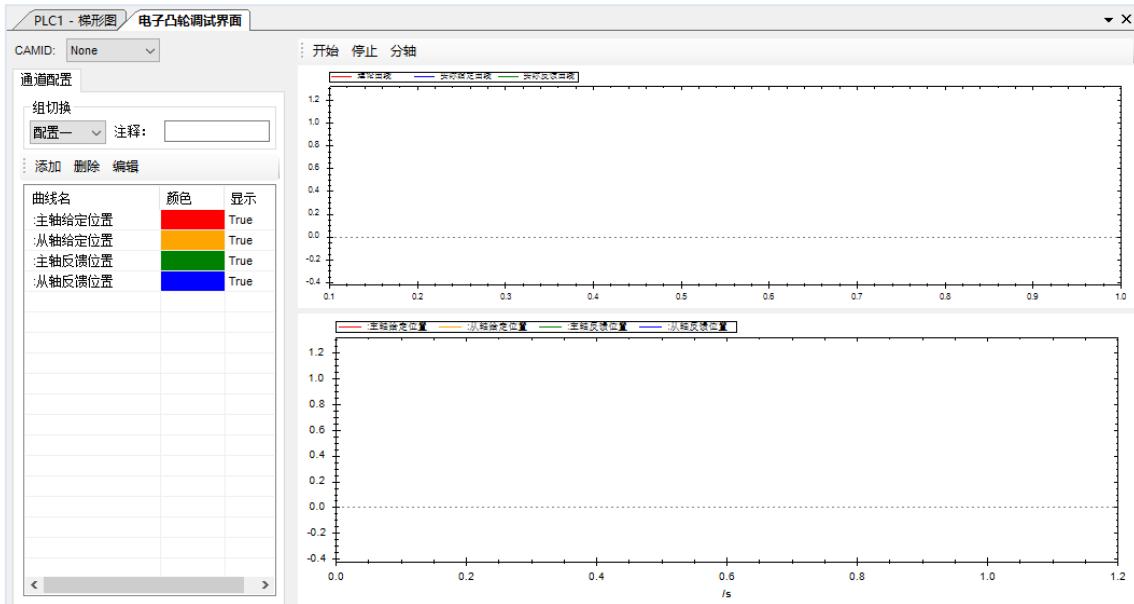
点击  打开示波器监控界面，如下图所示：



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

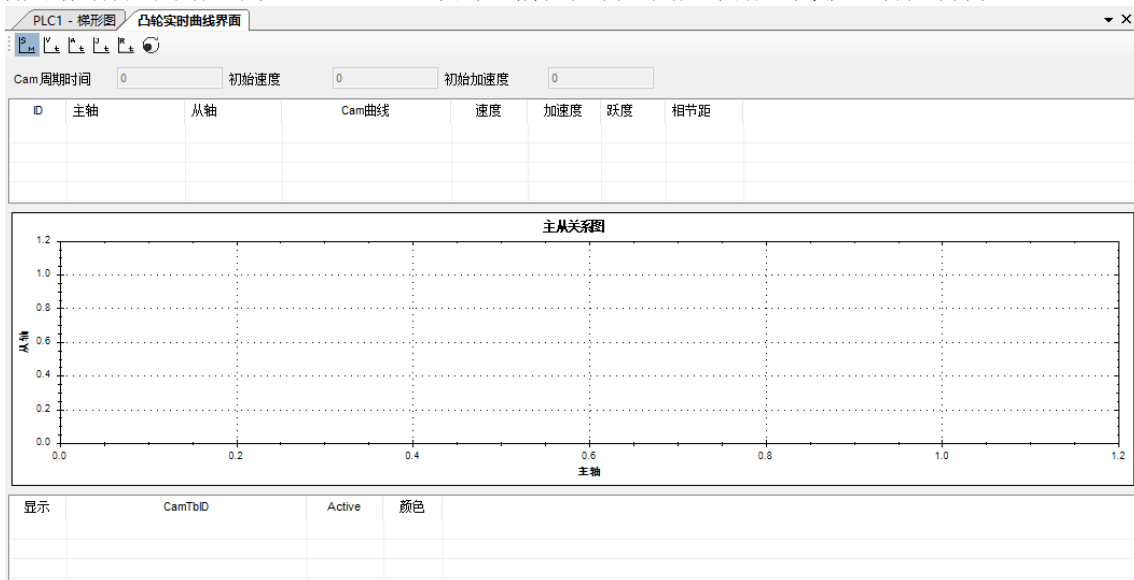
5-11-6. 电子凸轮调试

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



5-11-7. 凸轮运动设定曲线

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



5-11-8. 信息栏

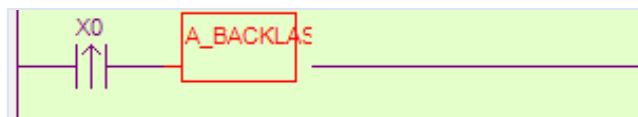
信息栏包括“错误信息”和“输出”。

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：

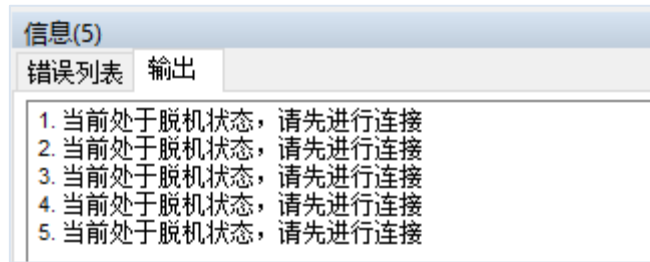
信息(5)					
错误列表		输出			
说明	项目文件	行	列		
1 操作数个错误	PLC1 - 梯形图	0	11		

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：



输出：通常只有 PLC 运行有异时，相关信息才会写入输出栏，提示用户操作有误，如下图所示：

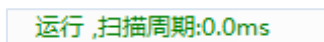


5-11-9. 状态栏

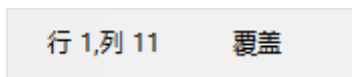
状态栏中不仅显示了当前激活的 PLC 的相关信息, 用户还可以双击状态显示信息快速打开并修改 PLC 属性, 如下图所示：



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，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

本章主要介绍在 POU 的基本内容，使用操作过程。

6. POU.....	106
6-1. POU 编程优势	107
6-2. 数据类型	107
6-2-1. 基础类型	107
6-2-2. 复杂类型	107
6-3. 变量表	108
6-3-1. 用户数据类型表	108
6-3-2. 全局变量表	108
6-3-3. 系统变量表	109
6-4. 地址管理	110
6-5. 函数块	111
6-5-1. 介绍	111
6-5-2. 新建函数块	111
6-5-3. 编程函数块	111
6-5-4. 实例化调用函数块	113
6-5-5. 运行函数块	115
6-5-6. 监控函数块	117
6-5-7. 导出导入函数块	118
6-5-8. 其他操作	120
6-6. 函数	121
6-6-1. 介绍	121
6-6-2. 新建函数	121
6-6-3. 编程函数	121
6-6-4. 调用函数	123
6-6-5. 运行函数	123
6-6-6. 导出导入函数	124
6-6-7. 其他操作	124
6-7. POU 系统库	125
6-7-1. 系统库	125
6-7-2. 用户库	127
6-8. POU 常见问题和注意事项	130

6-1. POU 编程优势

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和 C 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。

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中的成员；
- ◆ 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；
- ◆ 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。

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	

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	

2. 新建数据类型

- ◆ 结构体名称：名称应符合命名规则（参考 6-3-2.全局变量表中命名规则）；
- ◆ 结构体类型：Struct，固定不可修改。

3. 结构体成员

- ◆ 成员名称：名称应符合命名规则（参考 6-3-2.全局变量表中命名规则）；
- ◆ 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：对结构体或结构体里成员注释。

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；
- ◆ 支持导入导出 CSV 格式的变量表；
- ◆ 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。

名称	类型	保持	初值	常量	映射地址	注释
POU_FB_LD_1	POU_FB_C	<input type="checkbox"/>	--	<input type="checkbox"/>		
varGlobal0	INT	<input type="checkbox"/>	--	<input type="checkbox"/>		
varGlobal1	INT	<input type="checkbox"/>	--	<input type="checkbox"/>		
varGlobal2	INT	<input type="checkbox"/>	--	<input type="checkbox"/>		
varGlobal3	BOOL	<input type="checkbox"/>	--	<input type="checkbox"/>		
varGlobal4	BOOL	<input type="checkbox"/>	--	<input type="checkbox"/>		
varGlobal5	BOOL	<input type="checkbox"/>	--	<input type="checkbox"/>		
BMC_A_Power_1	BMC_A_Power	<input type="checkbox"/>	--	<input type="checkbox"/>		
BMC_A_MoveR_1	BMC_A_MoveR	<input type="checkbox"/>	--	<input type="checkbox"/>		
POU_1_1	POU_1	<input type="checkbox"/>	--	<input type="checkbox"/>		
TMR_FB_1	TMR_FB	<input type="checkbox"/>	--	<input type="checkbox"/>		

新建全局变量

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、名称

全局变量的名称应符合命名规则：

- ◆ 只允许大小写字母开头；
- ◆ 只允许大小写字母、数字和'_'；
- ◆ 不允许重复命名；
- ◆ 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。

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。

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

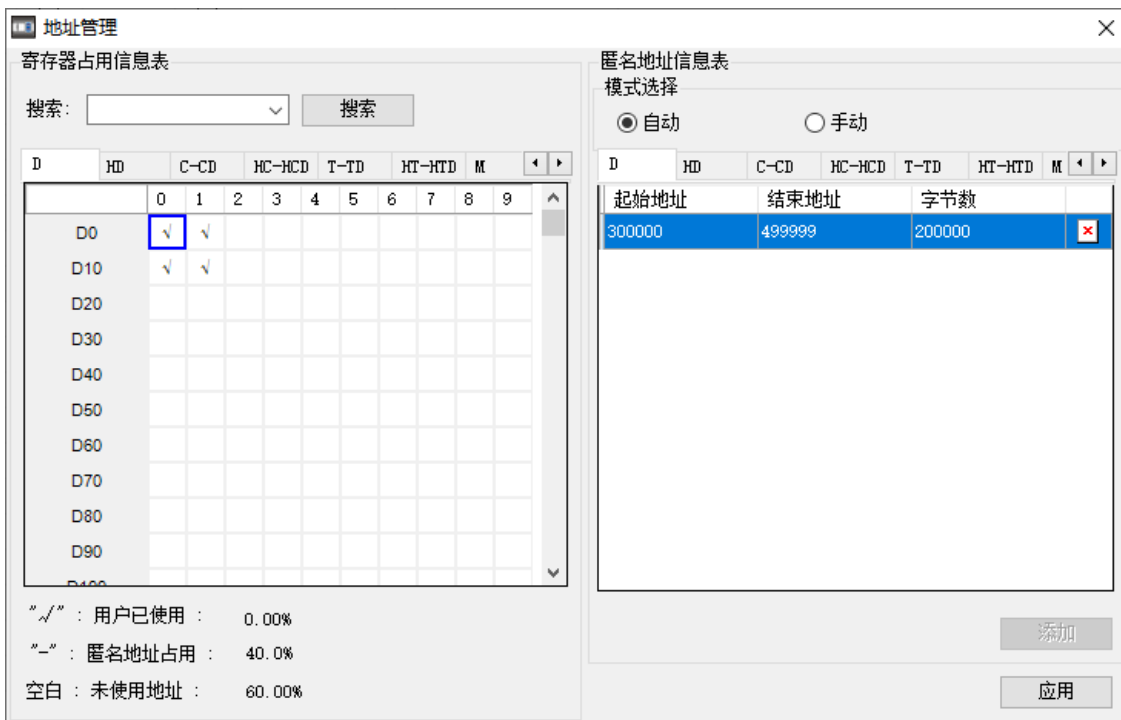
常量不能映射地址，不能允许修改值。

6-3-3. 系统变量表

- ◆ 系统变量表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；
- ◆ 需要用户去掉系统变量表中“引用”的勾选，才能正常下载。
- ◆ 没有勾选系统变量表中“引用”，此变量不生效，无法正常使用。
- ◆ 轴结构体变量存放在系统变量表，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]》。

6-4. 地址管理

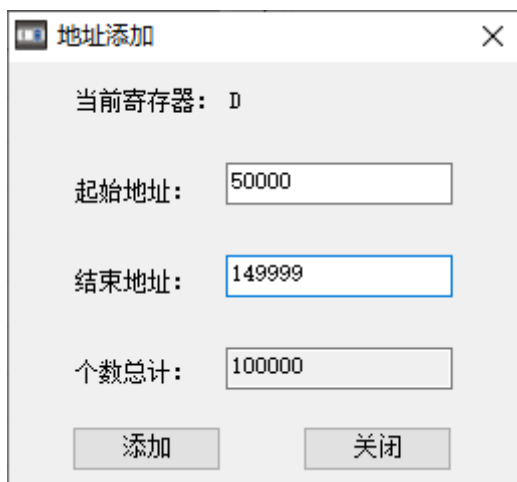
1、寄存器一部分地址为用户使用地址，剩余地址为程序自动管理地址，这部分地址成为“匿名地址”。



2、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。

3、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，切换机型匿名地址信息表随机型变更；
- ◆ “手动”：匿名地址信息表允许增删改，切换机型匿名地址信息表保留当前设置；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。“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。



4、使用约束

- ◆ 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”；
- ◆ 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”。

注意：XD/XL1-XD/XL5 中非以太网机型暂未设置自动匿名空间地址，用户使用 POU 功能时，需要自行配置。

6-5. 函数块

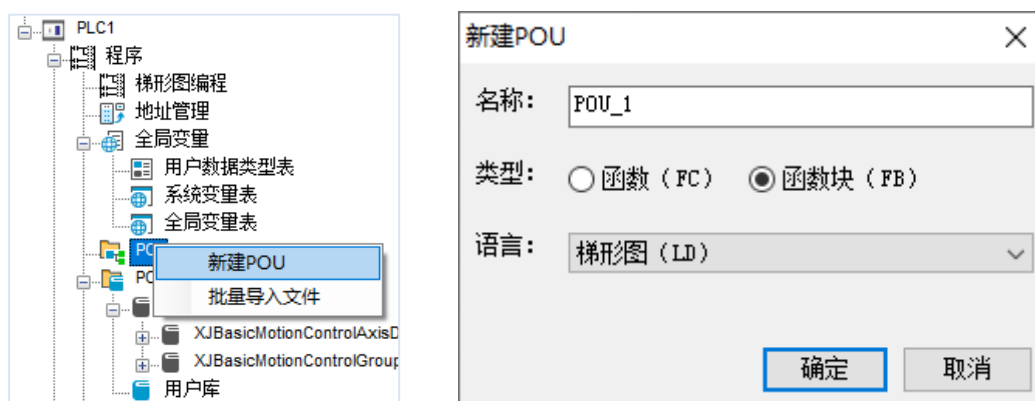
6-5-1. 介绍

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，他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。

6-5-2. 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)、C 语言 (C)。点击确定即完成函数块新建。



6-5-3. 编程函数块

POU 页面上方多了局部变量区。

类别	名称	类型	注释
VAR	VAR1	INT	
VAR_INPUT	VAR2	BOOL	
VAR_OUTPUT	VAR3	REAL	
VAR_IN_OUT	VAR4	INT	
VAR_TEMP	VAR5	INT[2]	

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	输入变量，由外部提供
VAR_OUTPUT	输出变量	输出变量，有内部变量提供给外部。
VAR_IN_OUT	输入输出变量	输入-输出变量
VAR	局部变量	局部变量，内部使用，外部不可以读写。
VAR_TEMP	临时变量	临时变量，不占寄存器空间； 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 支持 BIT&BOOL 以及 BIT 数组&BOOL 数组值类型的兼容

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。

注意: 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。

4、注释

对该变量进行注释说明。

示例 1: 用梯形图语言自定义一个递增/递减函数块。

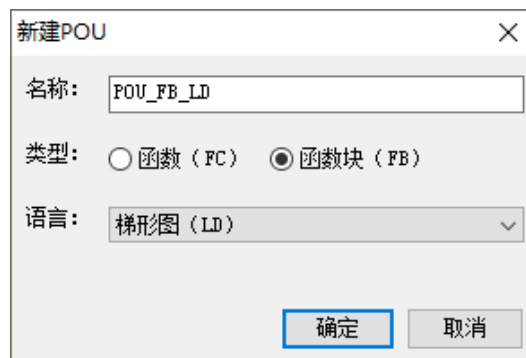
分为三个输入，递增信号、递减信号、清零信号，当前计数值为输出。

采集到递增信号的上升沿，计数递加 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。

1) 新建 POU

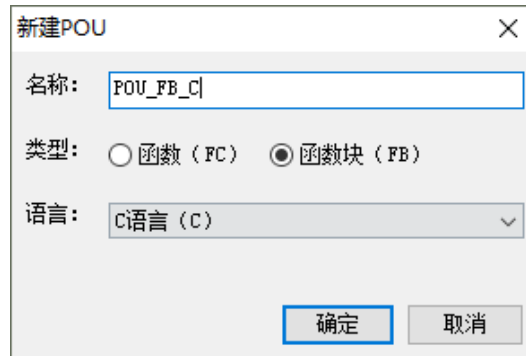


2) 声明变量和编写程序

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

示例 2: 用 C 语言实现示例 1 相同功能。

1) 新建 POU



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 }

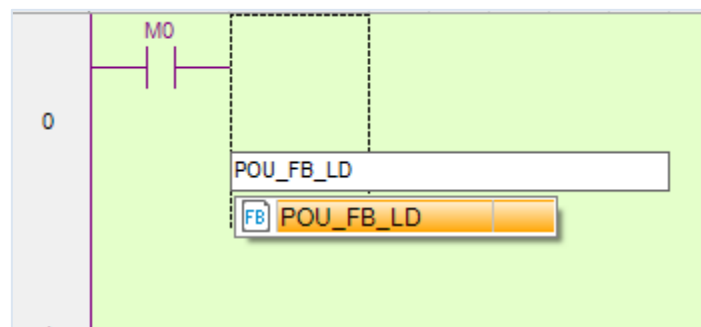
```

6-5-4. 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

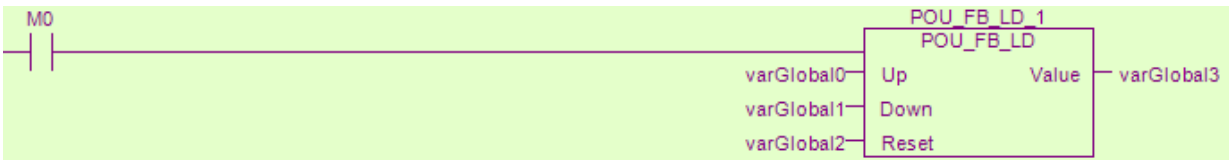
1) 在程序中，直接输入 FB 名称，调用 [6-5-3](#) 中编写的 POU_FB_LD 函数块，回车确定。



2) 会自动弹框声明变量。



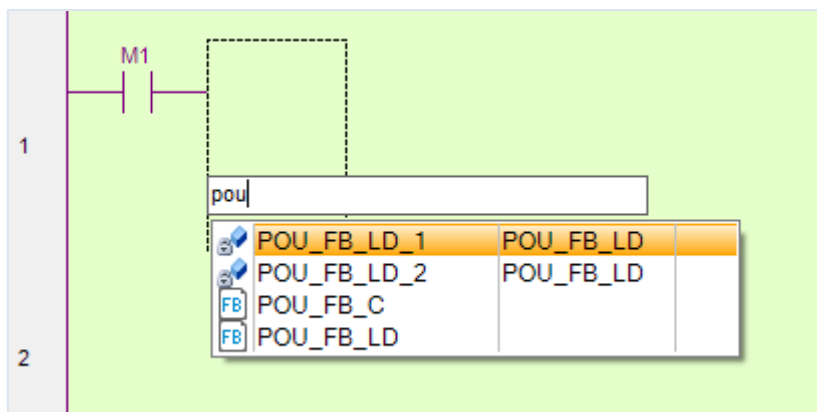
3) 输入相关信息后, 点击确定完成实例化调用。



注: FB 的形参是指针类型时, 实参不可空置。

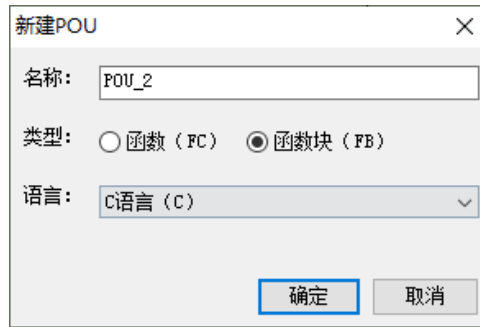
4) 或者先声明实例化变量, 梯形图直接输入选择实例化变量名称完成调用。

名称	类型	保持	初值	常量	映射地址	注释
POU_FB_LD_1	POU_FB_LD	<input type="checkbox"/>	--	<input type="checkbox"/>		
POU_FB_LD_2	POU_FB_LD	<input type="checkbox"/>	--	<input type="checkbox"/>		



2、C 语言实现的 POU 调用

1) 新建 POU



2) 声明变量和编写程序

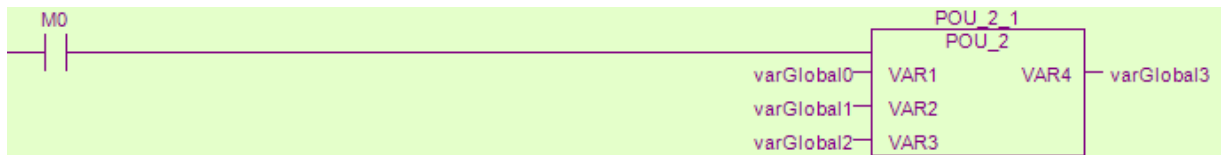
类别	名称	类型	注释
VAR_INPUT	VAR1	BOOL	
VAR_INPUT	VAR2	BOOL	
VAR_INPUT	VAR3	BOOL	
VAR_OUTPUT	VAR4	DINT	

```

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

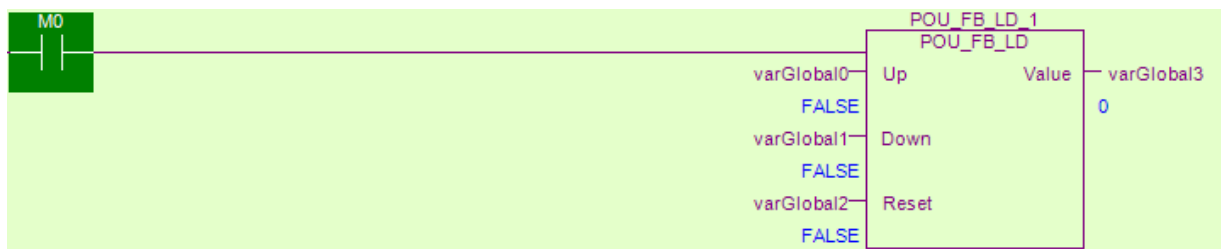
```

2) 实例化调用 FB 并添加输入输出变量

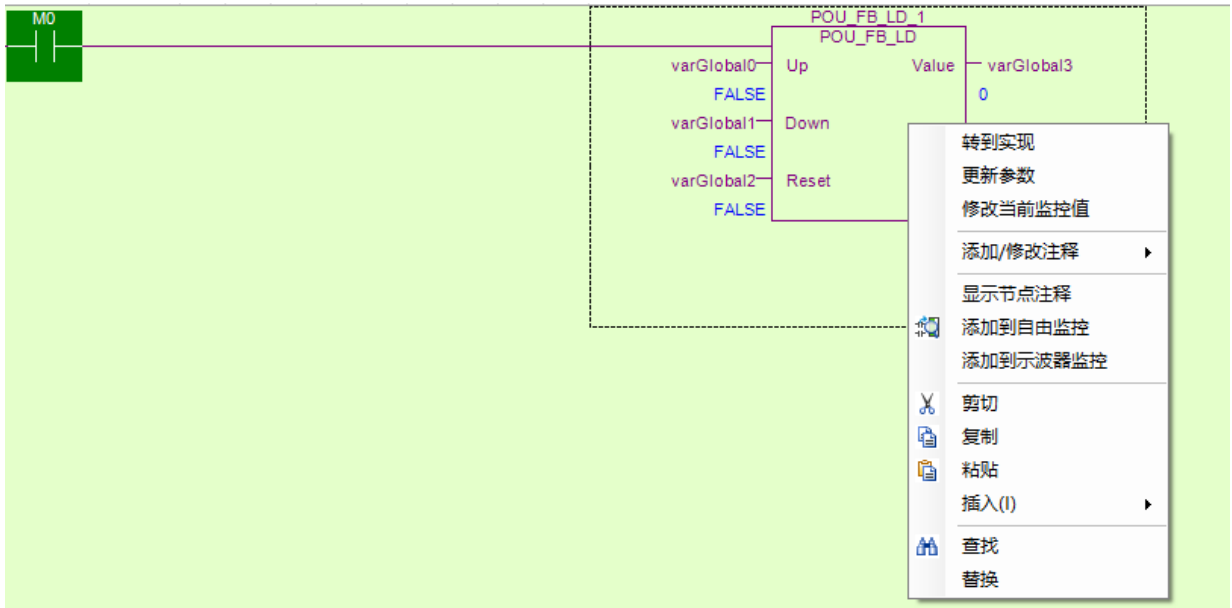


6-5-5. 运行函数块

1、置位 M0，运行 FB。

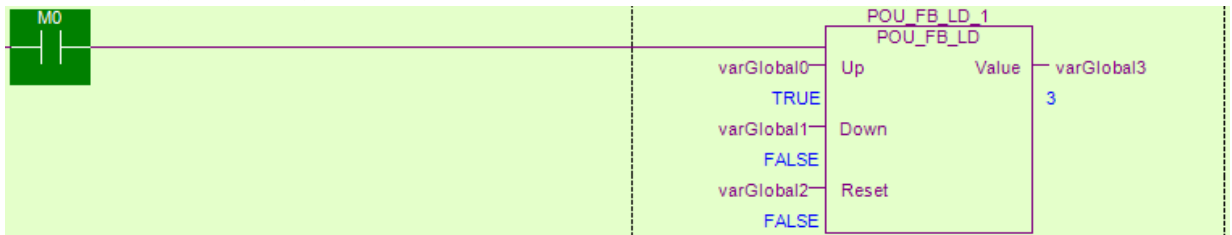


2、右键点击 FB。



项目	内容
转到实现	快速定位到当前 POU 的实现部分
更新参数	更新图块的引脚信息
修改当前监控值	修改寄存器和变量状态或值
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

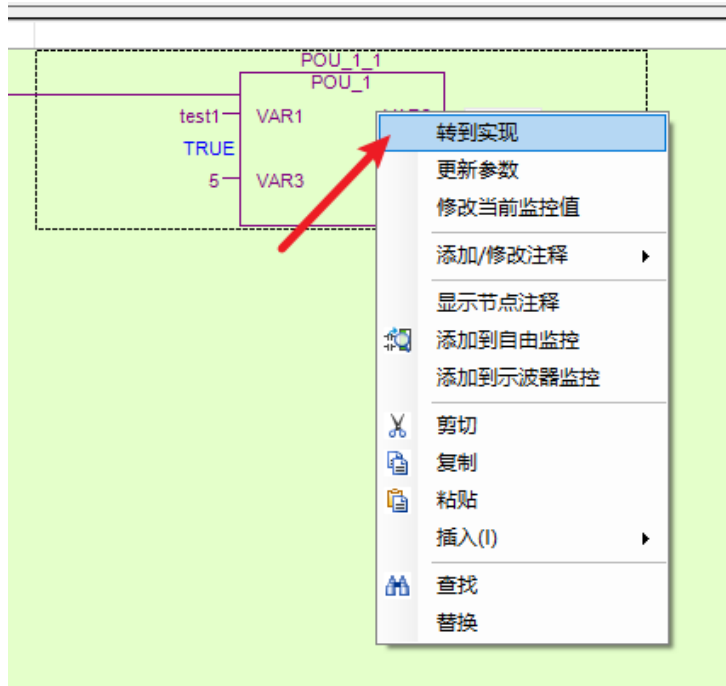
3、通过“修改当前监控值”或者“添加到自由监控”，来修改变量状态或值。



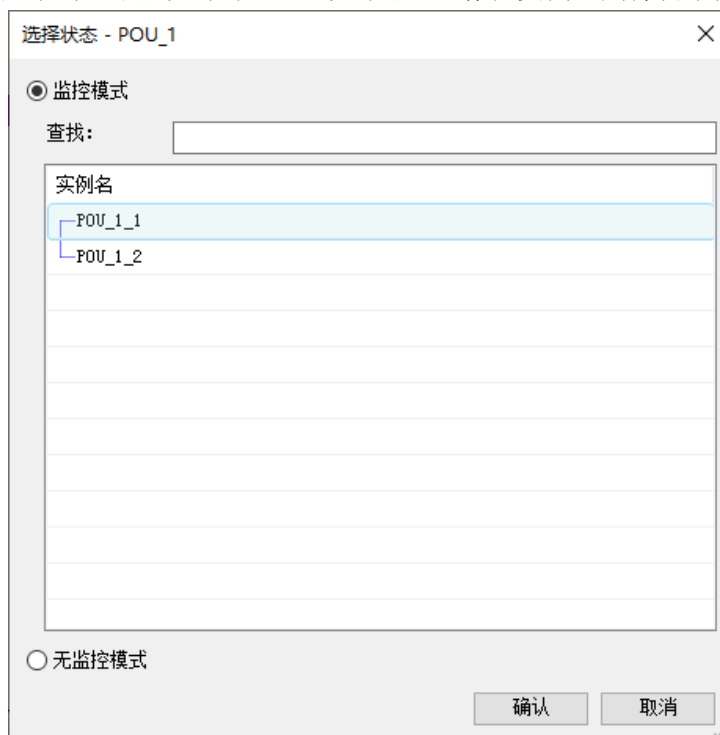
PLC1-自由监控1				
:: 监控窗口 ▾ 添加 修改 删除 全部删除 上移 下移 置顶 置底				
名称	监控值	类型	映射地址/字长	注释
POU_FB_LD_1		POU_FB...		
varGlobal0	TRUE	BOOL	半字	
varGlobal1	FALSE	BOOL	半字	
varGlobal2	FALSE	BOOL	半字	
varGlobal3	3	DINT	双字	

6-5-6. 监控函数块

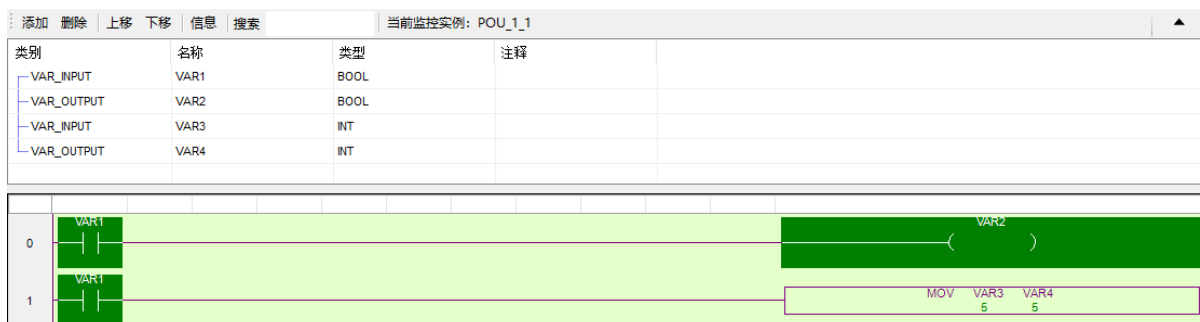
方法一：在梯形图监控下，选择需要监控的 FB，右键点击转到实现；



方法二：在梯形图监控下，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，或者按上面方法一二，既可切换监控实例。



注：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。

6-5-7. 导出导入函数块

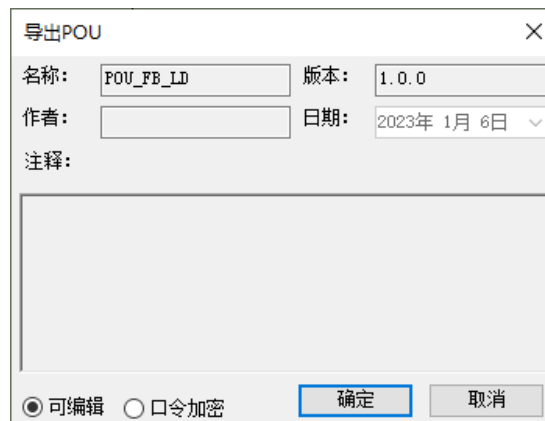
编辑调试好的函数块可以导出成文件，以供其他工程导入使用。

1、导出

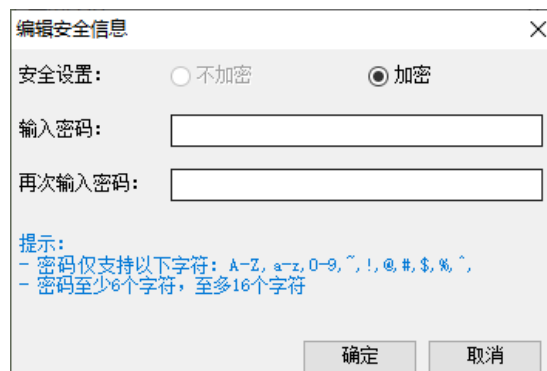
1) 右键单击需要导出的 POU，选择“导出”：



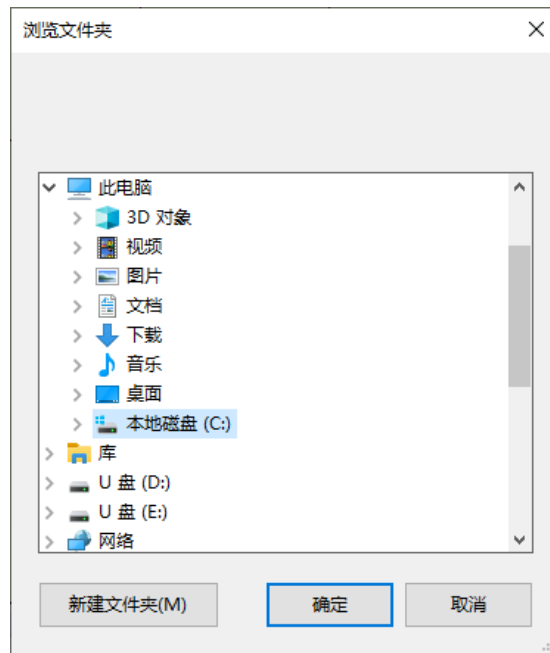
2) 在打开的“导出 POU”窗口中，选择可编辑，源码可见可改。



选择口令加密，则需要设置密码，导入到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。

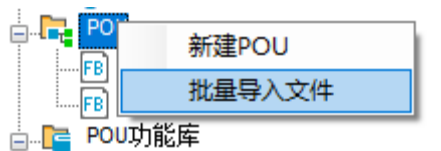


3) 点击确定后，选择导出路径，即可完成导出，生成.xpou 文件。

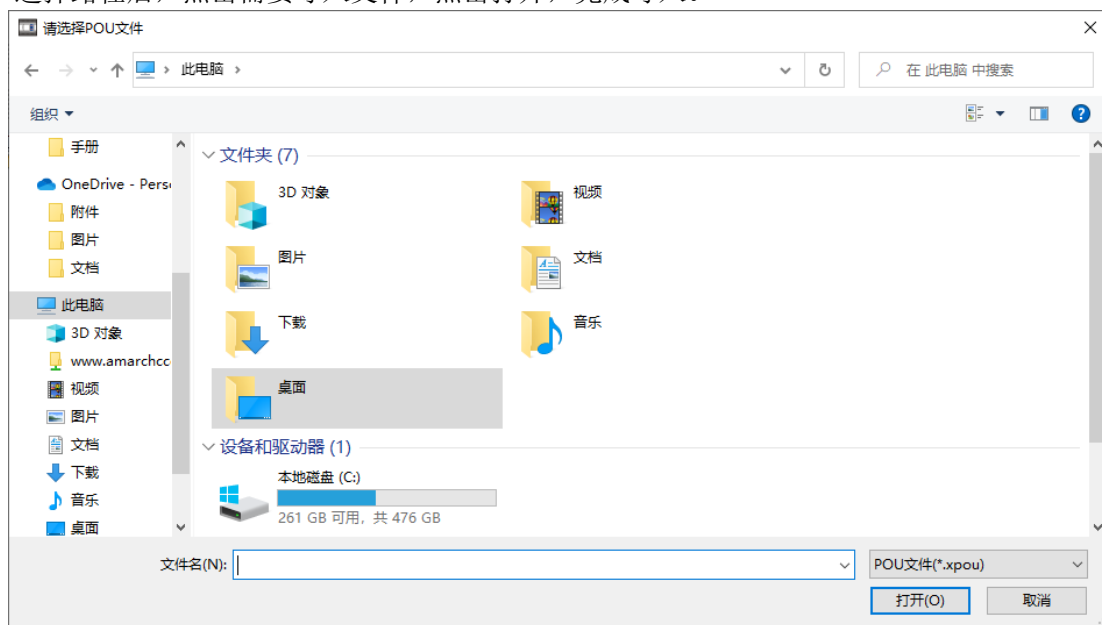


2、导入

1) 在左侧工程栏，右键单击“POU”，选择“批量导入文件”。



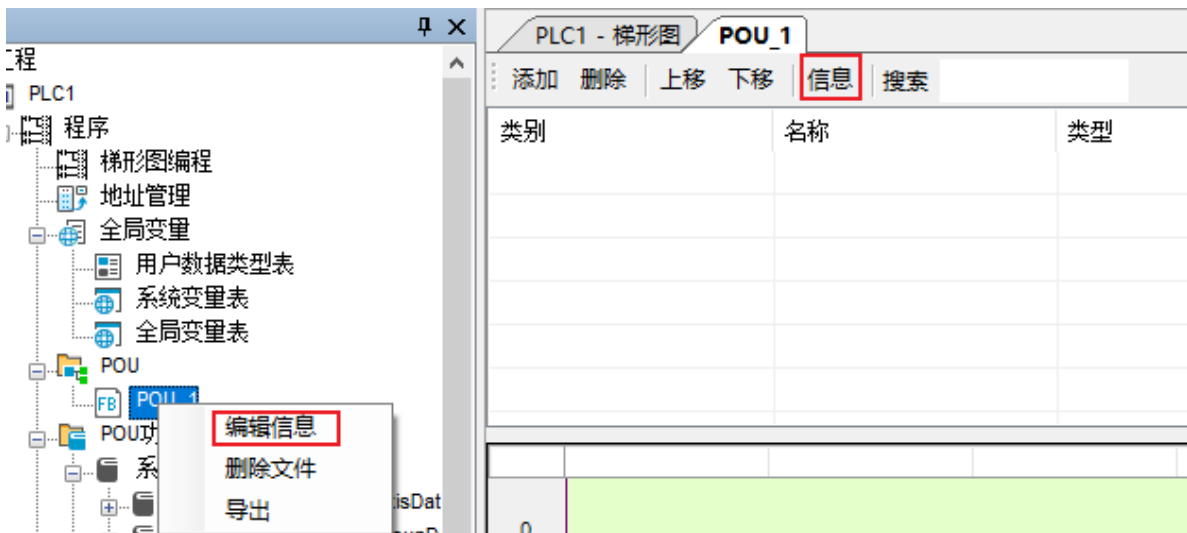
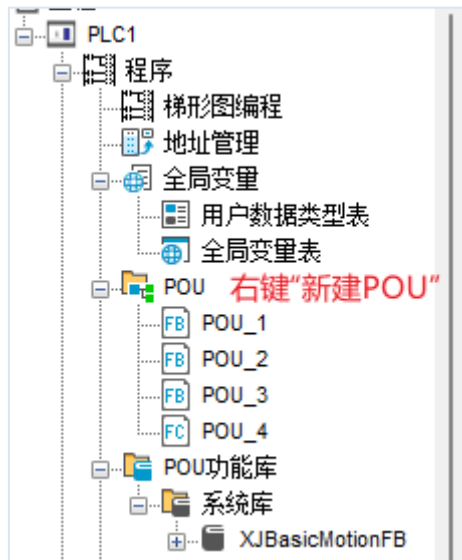
2) 选择路径后，点击需要导入文件，点击打开，完成导入。



6-5-8. 其他操作

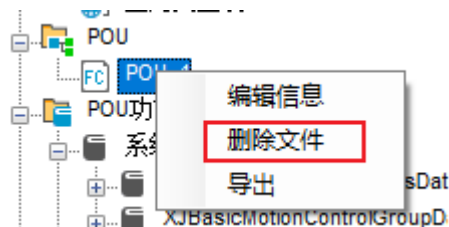
1、修改信息

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，可以修改函数和函数块的相关信息，具体操作如下图所示。



2、删除

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的相关信息，具体操作如下图所示。



6-6. 函数

6-6-1. 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。

6-6-2. 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）、C 语言（C）。点击确定即完成函数新建。



6-6-3. 编程函数

POU 页面上方多了局部变量区。

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	输入变量，由外部提供
VAR_OUTPUT	输出变量	输出变量，有内部变量提供给外部。
VAR_IN_OUT	输入输出变量	输入-输出变量
VAR_TEMP	临时变量	临时变量，不占寄存器空间； 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

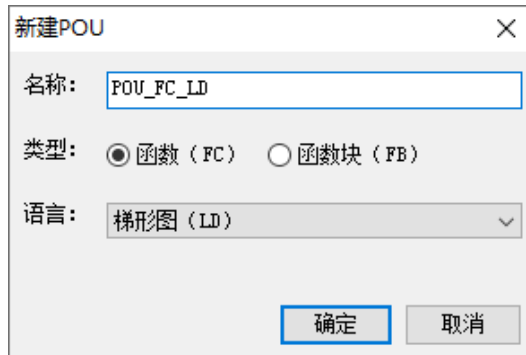
- ◆ 基础数据类型以及对应的指针类型和数组类型；
- ◆ 用户自定义数据类型以及对应的指针类型和数组类型；
- ◆ 函数块类型以及对应的指针类型和数组类型；

- ◆ VAR_INPUT 类别不能使用数组类型；
- ◆ VAR_ONTPUT 类别不能使用指针类型。

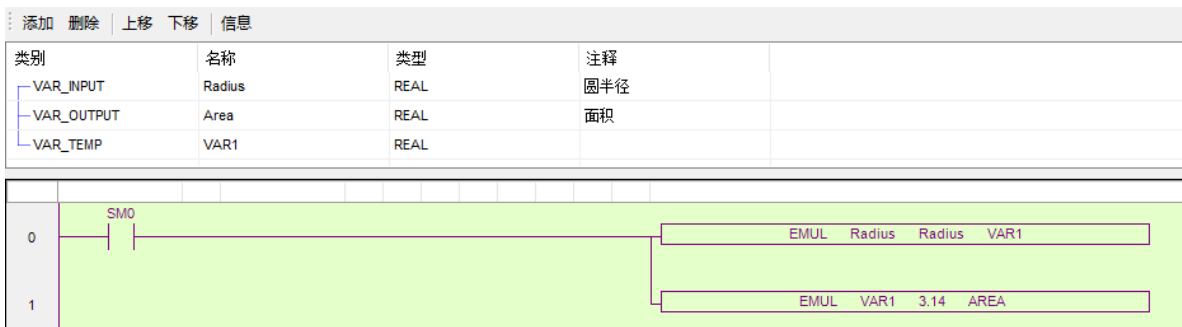
4、注释：对该变量进行注释说明。

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

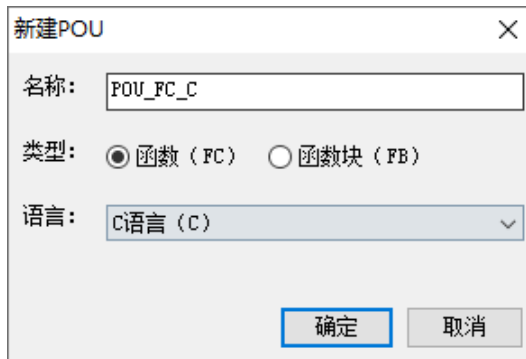


2) 声明变量和编写程序

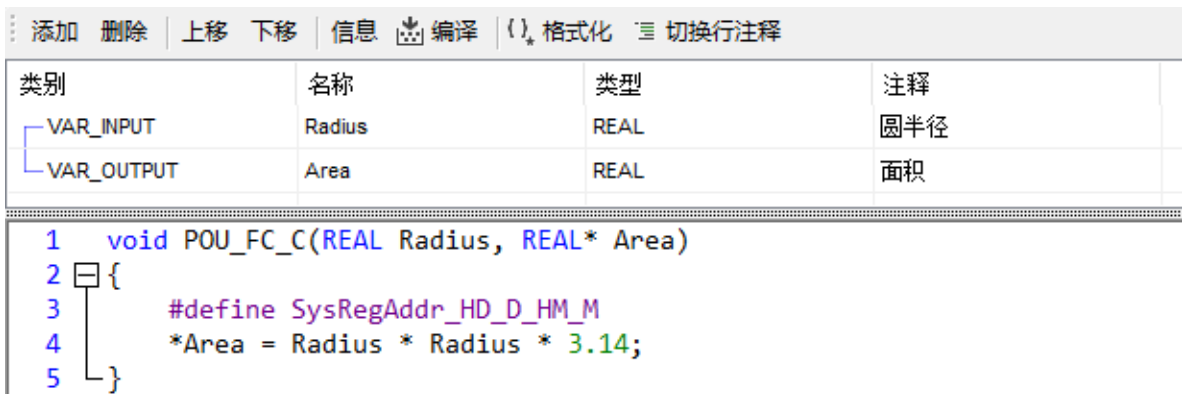


示例 2：用 C 语言实现示例 1 相同功能。

1) 新建 POU



2) 声明变量和编写程序

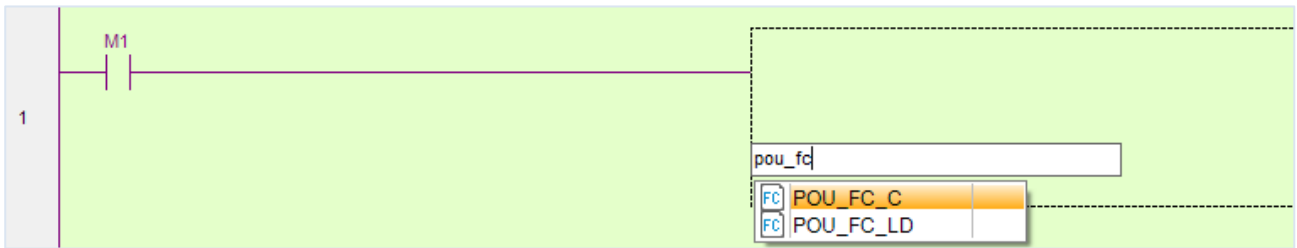


6-6-4. 调用函数

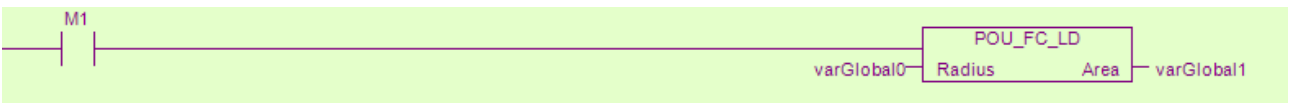
编写好 FC 程序后，可以直接调用使用。

1、梯形图调用

1) 直接输入 FC 名称，调用 6-6-3 中编写的 POU_FC_LD 函数块，回车确定；



2) 添加输入输出变量。



2、C 语言实现的 POU 调用

1) 新建 POU

新建POU ×

名称:

类型: 函数 (FC) 函数块 (FB)

语言: ▼

2) 声明变量和编写程序

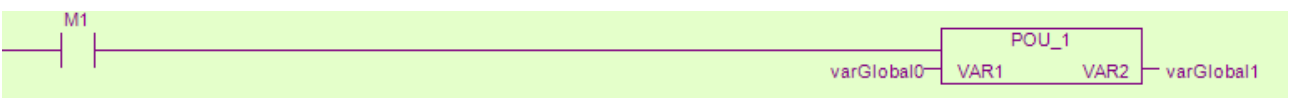
类别	名称	类型	注释
VAR_INPUT	VAR1	REAL	
VAR_OUTPUT	VAR2	REAL	

```

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

注：参数传递必须严格保持类型一致。

2) 调用 FC 并添加输入输出变量。



6-6-5. 运行函数

函数的运行操作与函数块类似，请参考“6-5-5. 运行函数块”章节。

6-6-6. 导出导入函数

函数的导出导入操作与函数块类似，请参考“6-5-6. 导出导入函数块”章节。

6-6-7. 其他操作

函数的其他操作与函数块类似，请参考“6-5-7. 其他操作”章节。

6-7. POU 系统库

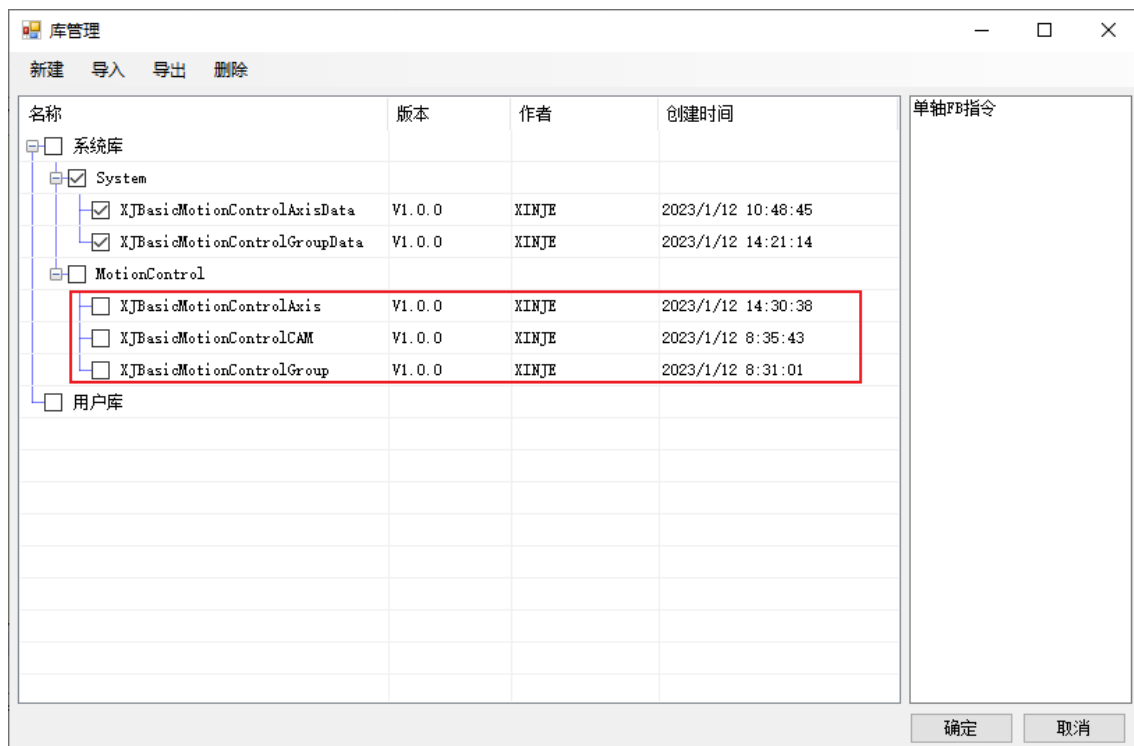
6-7-1. 系统库

存放系统运控指令等的相关库，使用 POU 运控指令需要进行以下操作。

1、右键“POU 功能库”->“库管理”；



2、勾选红框中三个库，点击确定，进行添加。

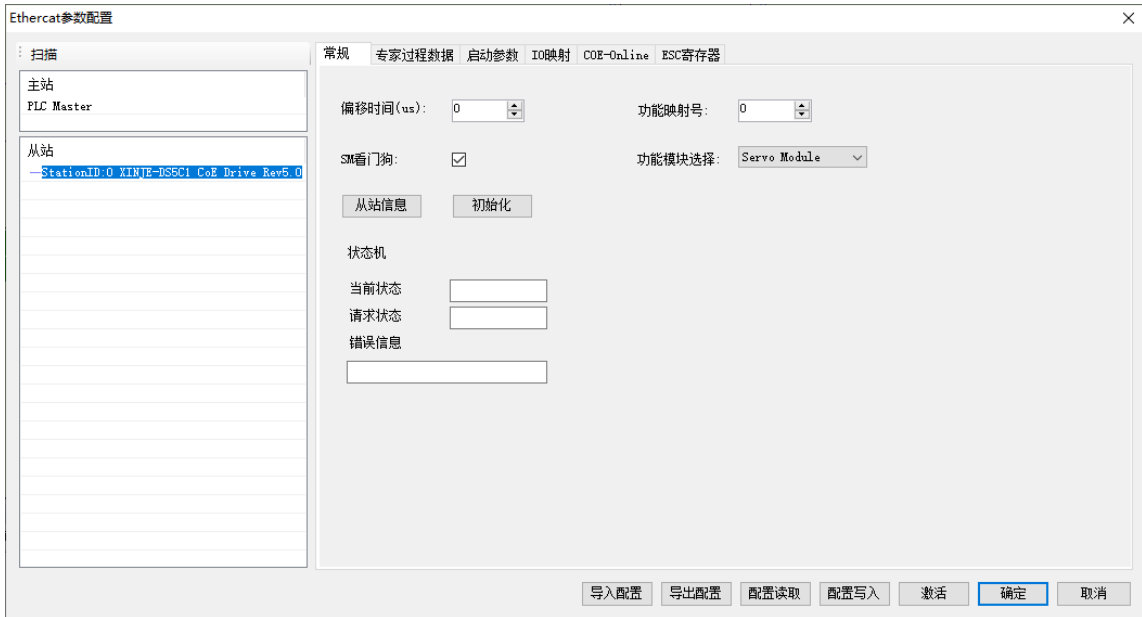


示例：调用使能指令。

1) 轴配置中添加轴，配置相关参数，“写入”配置，重上电。



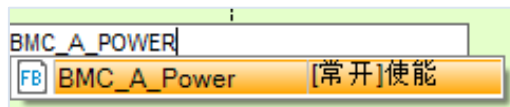
2) 在“Ethercat 参数配置”界面，“扫描”总线轴，修改相关参数，“配置写入”->“激活”。



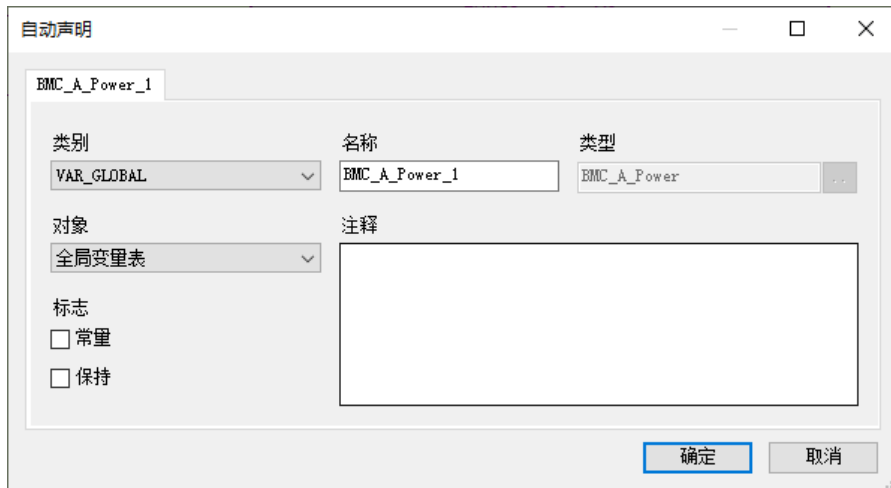
3) 添加完成系统库;



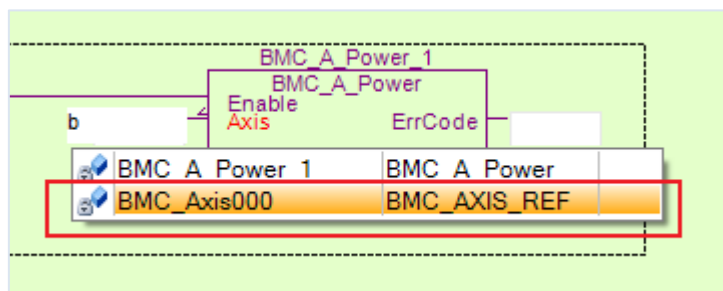
4) 在主梯形图输入使能指令“BMC_A_POWER”回车确定;



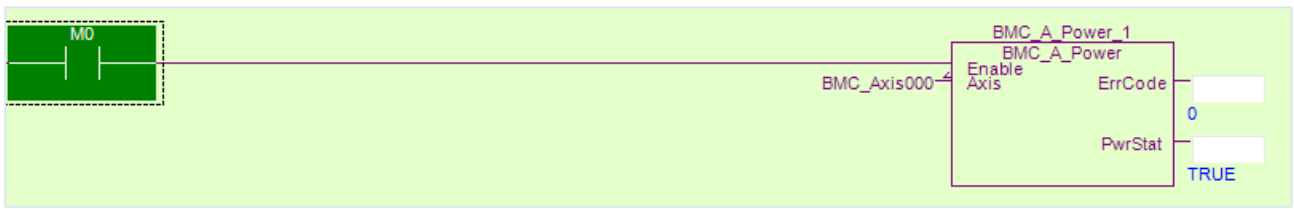
5) 自动弹出自动声明变量窗口，根据实际修改内容，点击“确定”;



6) “Axis” 引脚上添加 “BMC_Axis000”;



7) 下载程序和配置，运行，完成轴使能。

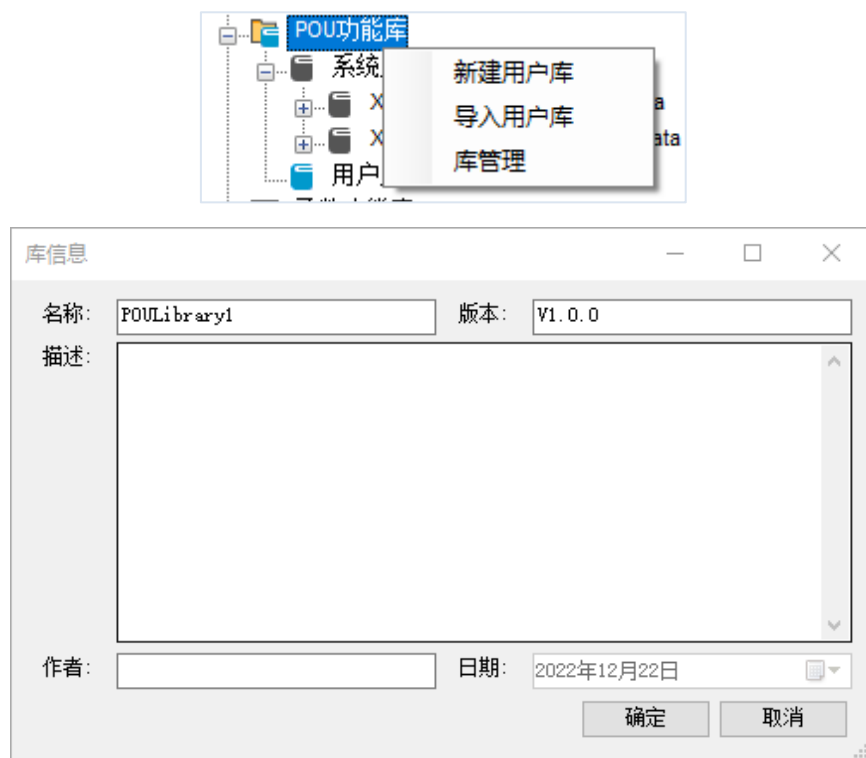


注：POU 运控指令等请查阅《XDH/XLH/XG2 系列可编程控制器用户手册 [高级运动控制篇]》。

6-7-2. 用户库

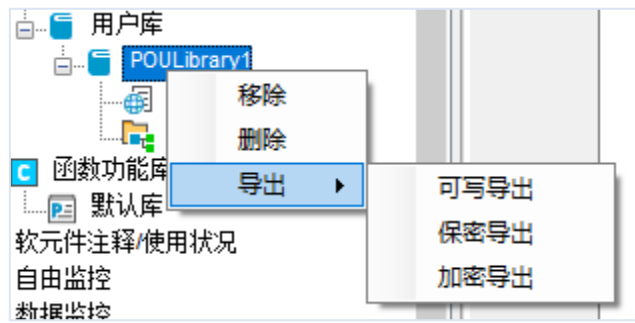
6-7-2-1. 新建用户库

在左侧的“工程”工具栏内选择“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：



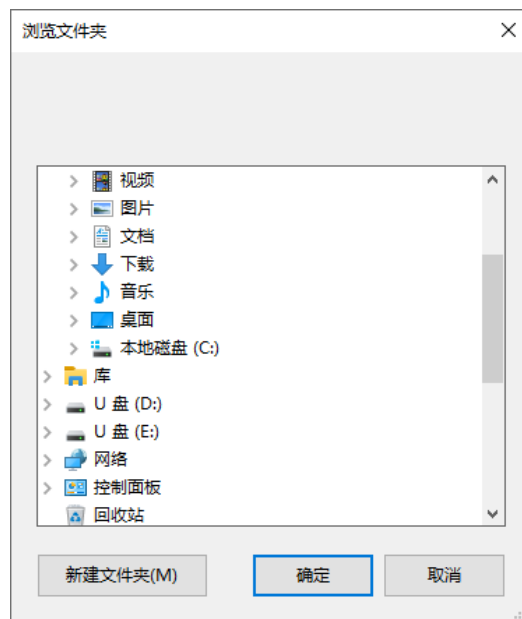
6-7-2-2. 导出用户库

右键库名，可以选择“移除”“删除”“导出”，如下图所示：



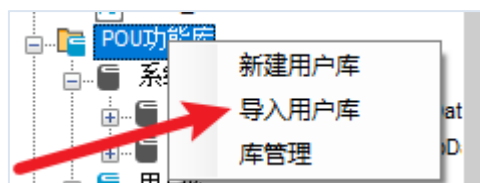
项目	功能
移除	不使用该库，可以在库管理中重新启用
删除	不使用该库，同时在库管理中删去
导出	选择不同导出模式后，选择导出存放文件夹完成导出
可写导出	内容可以编辑
保密导出	导出的库即为受保护的库，无法查看编辑 POU 代码，可通过内容信息查看数据类型、全局变量、函数/函数块输入输出参数
加密导出	导出的库需要设置密码，加密后无法查看编辑 POU 代码，输入正确密码解密后，可以编辑 POU 代码

选择导出路径后，点击确认进行导出。

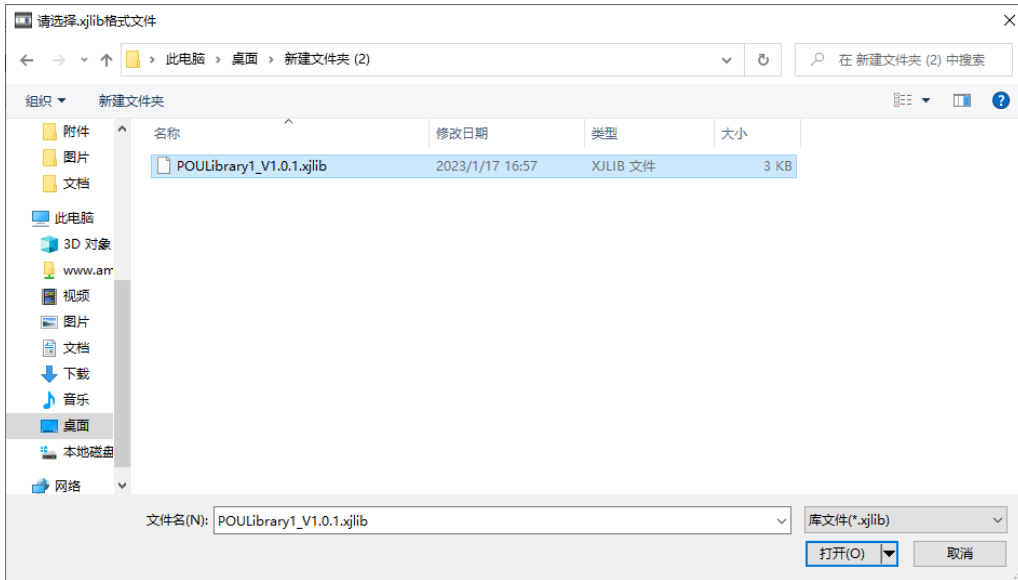


6-7-2-3. 导入用户库

右键单击“POU 功能库”，点击“导入用户库”。

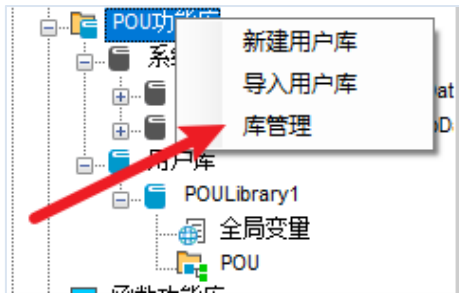


选择导入文件，点击打开，完成导入。

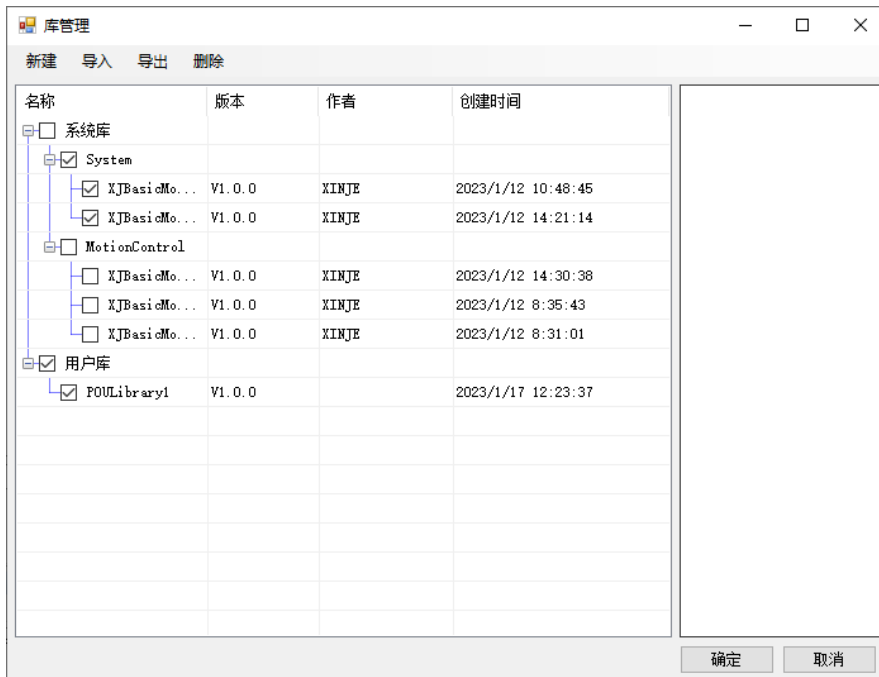


6-7-2-4. 库管理

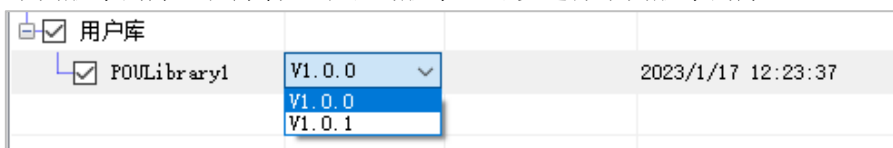
右键单击“POU 功能库”，点击“库管理”。



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。



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。



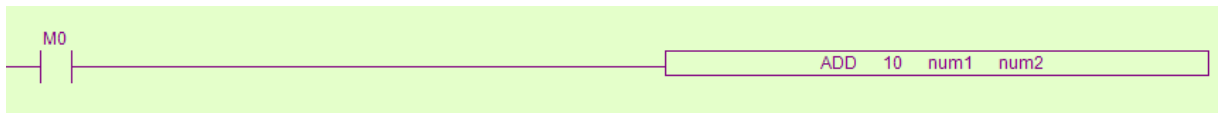
6-8. POU 常见问题和注意事项

1、不支持使用变量的基本指令

- ◆ 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

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



微信扫一扫，关注我们

XINJE 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