



XD/XL/XG 系列可编程控制器

用户手册【软件篇】(V3.5.3)

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号 PD03 20200910 3.5

目 录

目 录.....	1
1. 使用说明.....	4
1-1. 系统要求.....	5
1-2. 安装步骤.....	5
1-3. 卸载步骤.....	11
2. 基本操作.....	13
2-1. XDPro 的打开和关闭.....	14
2-2. 创建或打开工程.....	15
2-3. PLC 类型的添加和删除.....	16
3. 编辑环境的基本介绍.....	18
3-1. 界面基本构成.....	19
3-2. 常规工具栏.....	20
3-3. PLC 操作栏.....	20
3-4. 梯形图输入栏.....	21
3-5. 菜单栏介绍.....	21
3-5-1. “文件”.....	21
3-5-2. “编辑”.....	22
3-5-3. “查找\替换”.....	22
3-5-4. “显示”.....	23
3-5-5. “PLC 操作”.....	23
3-5-6. “PLC 设置”.....	24
3-5-7. “选项”.....	24
3-5-8. “窗口”.....	24
3-5-9. “帮助”.....	25
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.....	29
4-1-3. 通过以太网口连接.....	31
4-2. 程序的上传、下载及 PLC 状态控制.....	35
4-2-1. 程序的下载.....	35
4-2-2. 在线下载.....	36
4-2-3. 程序的上传.....	38
4-2-4. PLC 状态控制.....	38
4-3. PLC 初值设定及数据的上传、下载.....	38
4-3-1. 软元件初值设定.....	38
4-3-2. 数据的上传、下载.....	39
4-4. PLC 及模块信息查询.....	39
4-4-1. PLC 本体信息.....	39
4-4-2. 扩展模块信息.....	40
4-4-3. BD 模块信息.....	40
4-4-4. ED 模块信息.....	40
4-4-5. 扫描周期.....	41

4-4-6. 时钟信息	41
4-4-7. 错误信息	41
4-5. PLC 的初始化	42
4-6. 程序加锁/解锁	42
4-6-1. 密码设置	42
4-6-2. 加锁/解锁	43
4-6-3. 默认解密密码设置	43
4-7. 上电停止 PLC	44
4-8. 打印	44
5. 编程操作	45
5-1. 编程方式	47
5-2. 基本指令符号的输入	47
5-2-1. 指令提示	47
5-2-2. 输入接点	47
5-2-3. 输入线圈	48
5-3. 特殊指令写法	50
5-3-1. PID 指令	50
5-3-2. 脉冲指令	51
5-3-3. 高速计数指令	54
5-3-4. C 函数功能块	55
5-3-5. 顺序功能块 BLOCK	57
5-3-6. TCP/IP 通讯	58
5-3-7. GBOX/4GBOX 短信配置	59
5-3-8. 自由格式通讯	60
5-4. 梯形图的编辑	62
5-4-1. 横线与竖线的操作	62
5-4-2. 接点与行的操作	63
5-4-3. 注释的编辑	64
5-4-4. 梯形图的复制和剪切	66
5-4-5. 梯形图指令的管理	66
5-5. 相关配置	68
5-5-1. PLC 串口设置	68
5-5-2. 以太网口设置	68
5-5-3. 扩展模块的配置	69
5-5-4. BD 模块的配置	69
5-5-5. ED 模块的配置	70
5-5-6. 4GBOX 的配置	70
5-5-7. EtherCAT 配置	71
5-5-8. NC 配置	71
5-5-9. WBOX 的配置	72
5-5-10. 通讯方式设置	72
5-5-11. TCP/IP 设置	74
5-5-12. I/O 映射表的设置	74
5-5-13. 函数功能块列表	75
5-5-14. 梯形图颜色设置	75
5-5-15. 浮点数显示位数	76
5-6. 软元件监控	76
5-6-1. 软元件的注释/使用情况	76
5-6-2. 自由监控	76
5-6-3. 数据监控	77
5-6-4. 梯形图监控	77

5-6-5. 示波器监控	78
5-6-6. 信息栏	78
5-6-7. 状态栏	79
5-7. 其他	79

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.....	4
1-1. 系统要求.....	5
1-2. 安装步骤.....	5
1-3. 卸载步骤.....	11

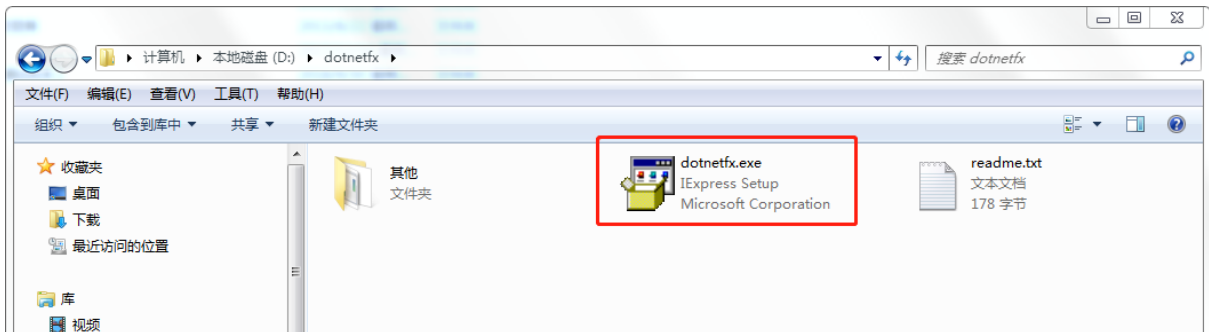
1-1. 系统要求

本软件适合于运行在 Windows 2000、Windows NT、Windows XP、Windows7 及以上等平台。

1-2. 安装步骤

下面以 XDPro V3.5.3 为例，说明软件的安装和卸载步骤。

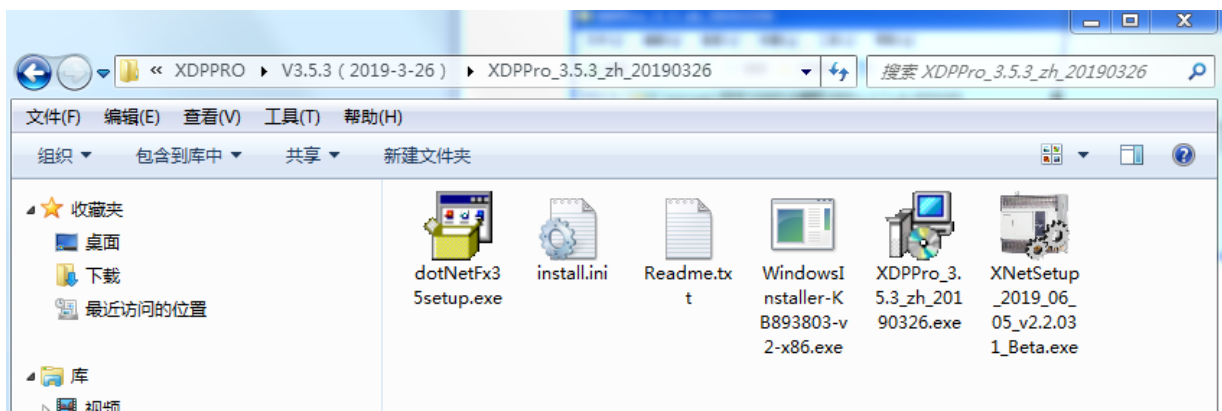
1、如果您的操作系统未安装过 Framework2.0 库，要先在信捷官网（www.xinje.com）→“下载中心”里下载“Microsoft NET Framework 2”，然后运行安装文件夹中的“dotnetfx”子文件夹下的安装程序“dotnetfx.exe”；



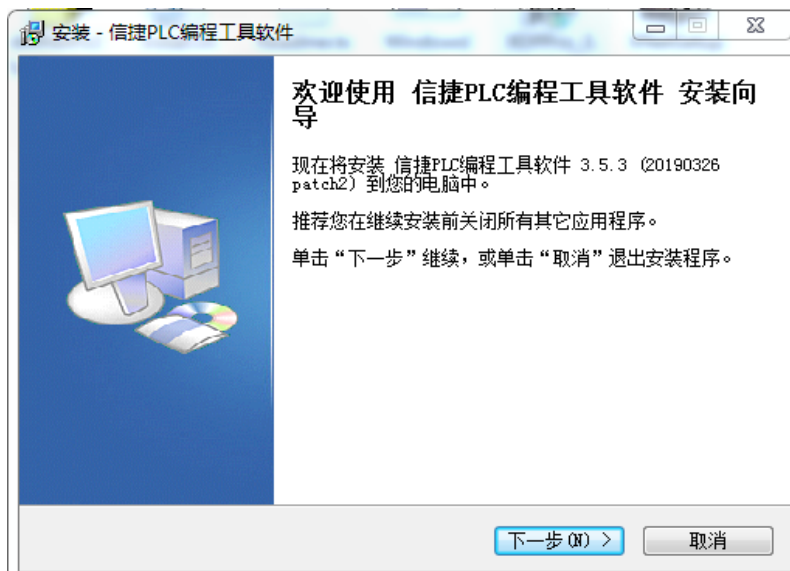
【注】:

- 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。

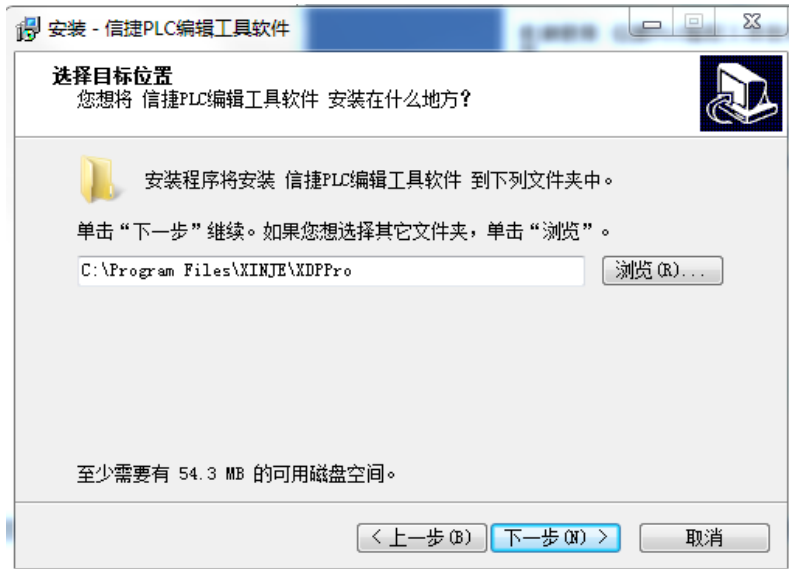
2、在 XD/XL/XG 的编程软件安装包里，右键选择以管理员身份运行安装文件“XDPro_3.5.3.exe”。



(1) 打开“信捷 PLC 编程工具软件”安装向导，点击“下一步”；



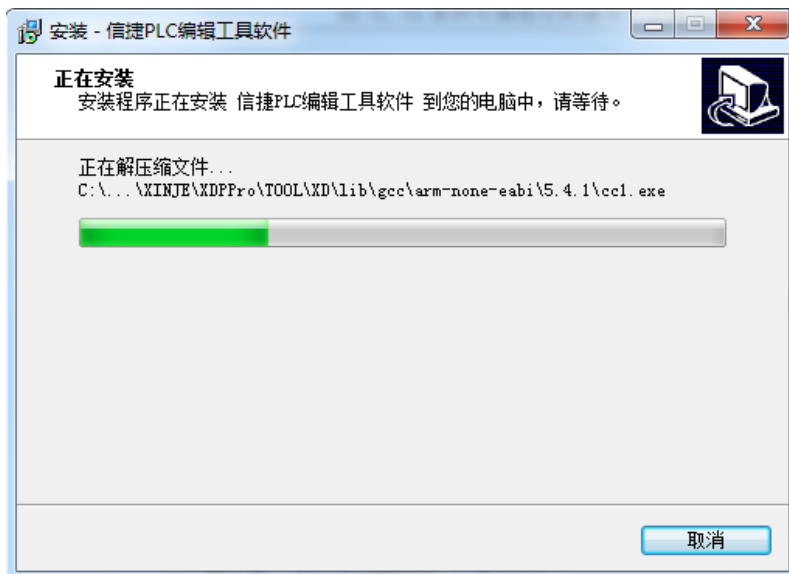
(2) 选择软件安装路径，一直点击“下一步”，直到出现“安装”按钮；



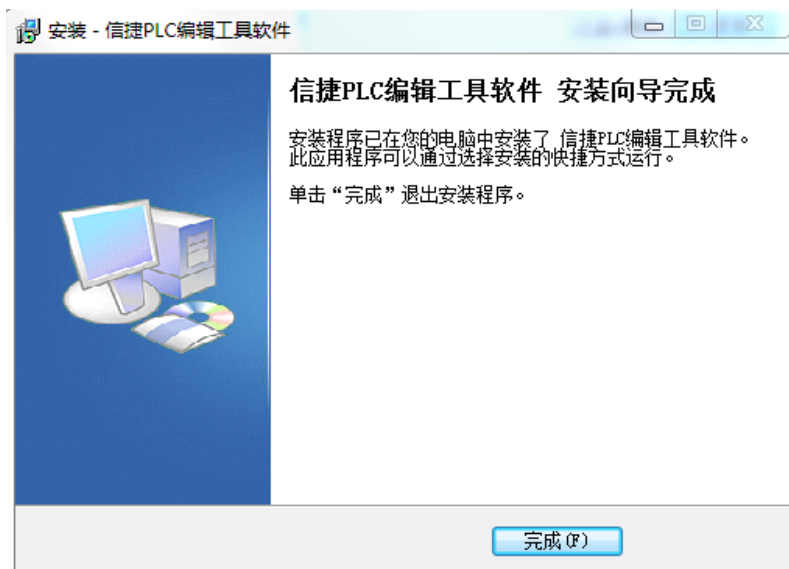
【注】:

- ① 如果是 Win10 系统，请不要安装在 C 盘，点击浏览，选择其他盘。
- ② 安装路径中请勿出现中文。

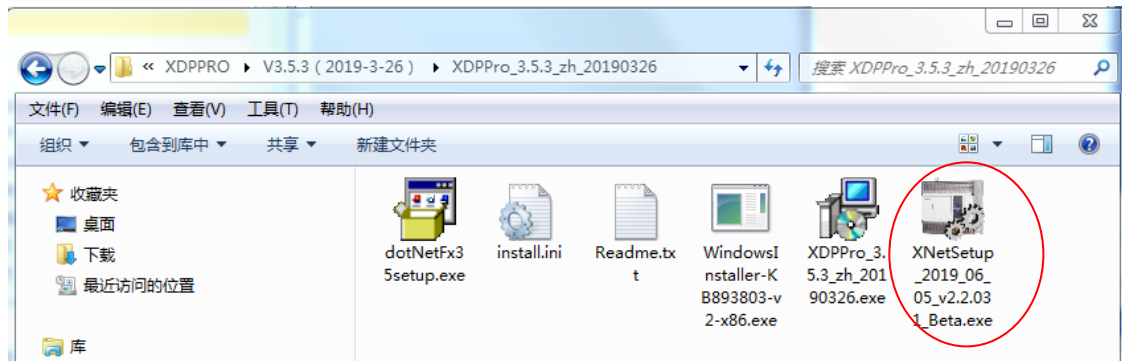
(3) 显示正“在安装 XDPro”，请等待；



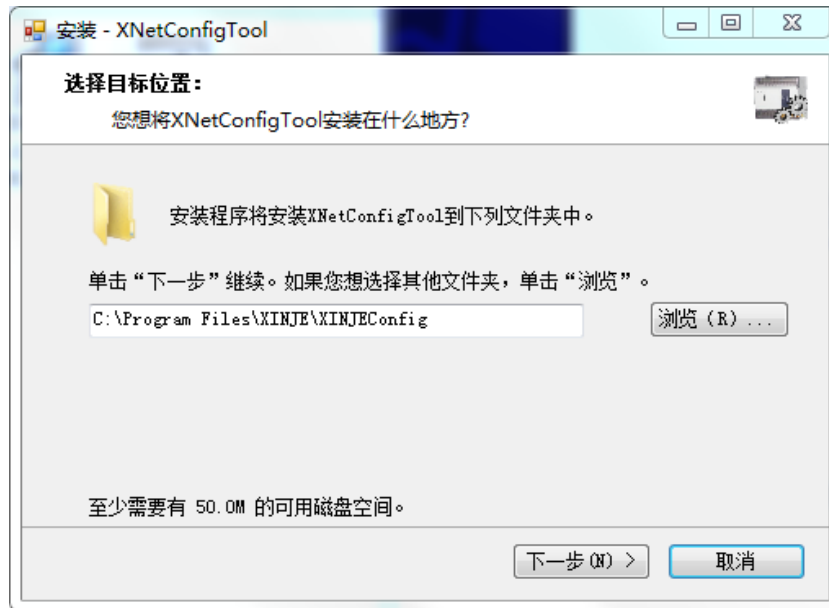
(4) 直到显示“安装完成”，点击“完成”，编程工具软件安装结束。



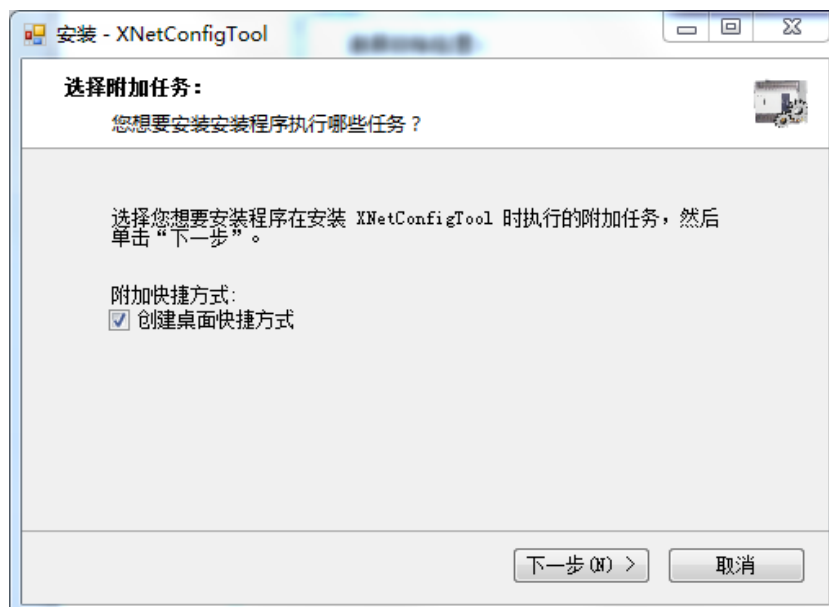
3、右键以管理员身份运行“XNetSetup.exe”，安装 USB 驱动程序及 XNetConfig 配置工具。



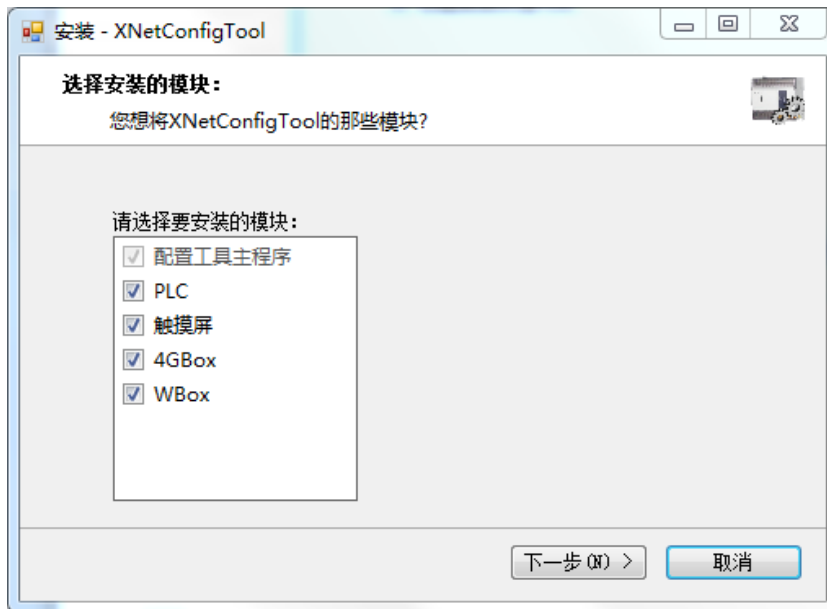
(1) 选择安装目录，点击“下一步”；



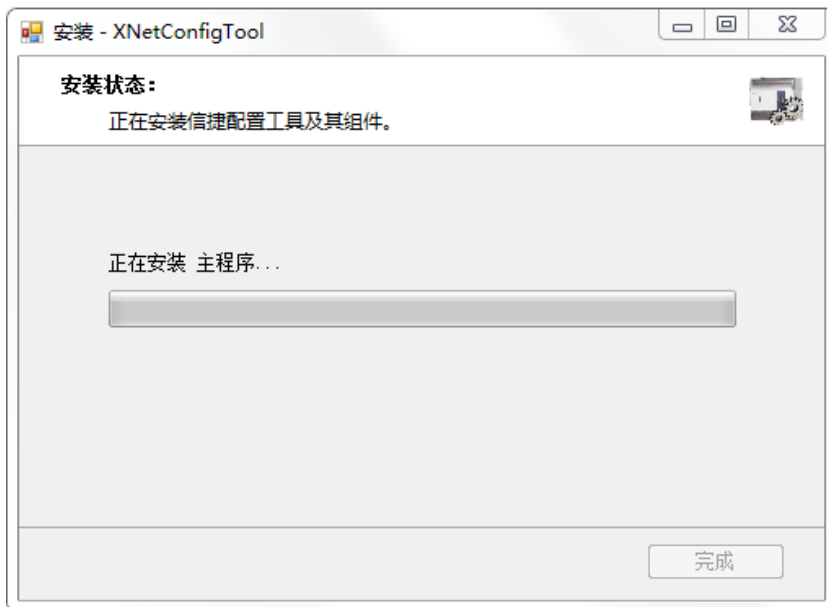
(2) 选择是否创建快捷方式，点击“下一步”；



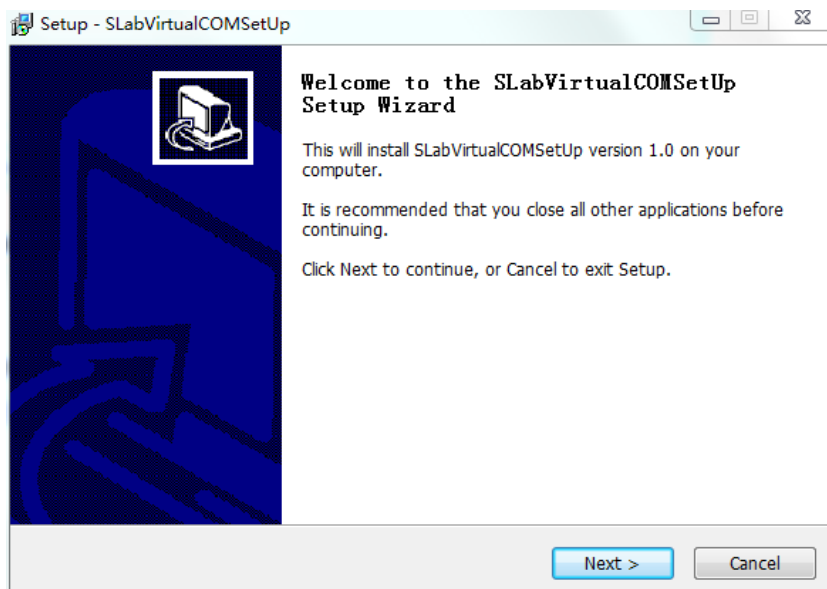
(3) 选择要安装的模块（默认勾选全部），点击“下一步”；

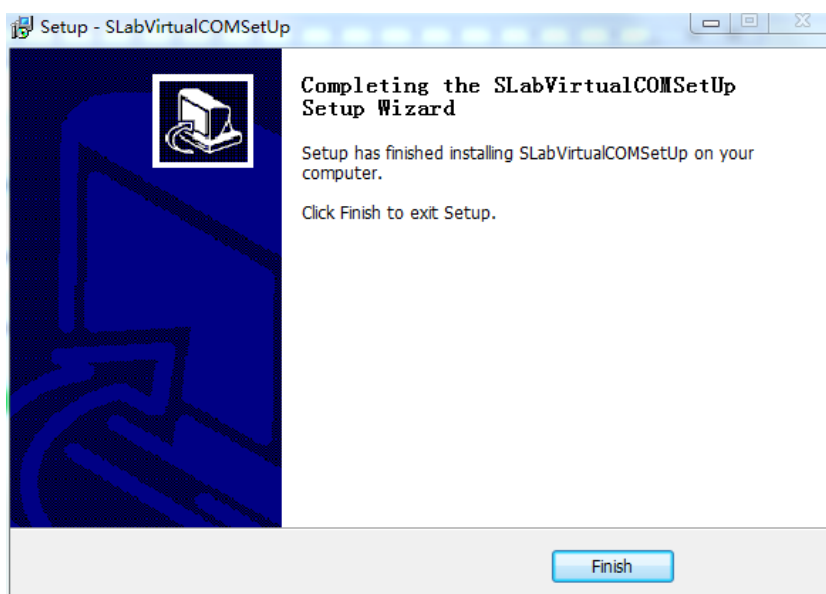
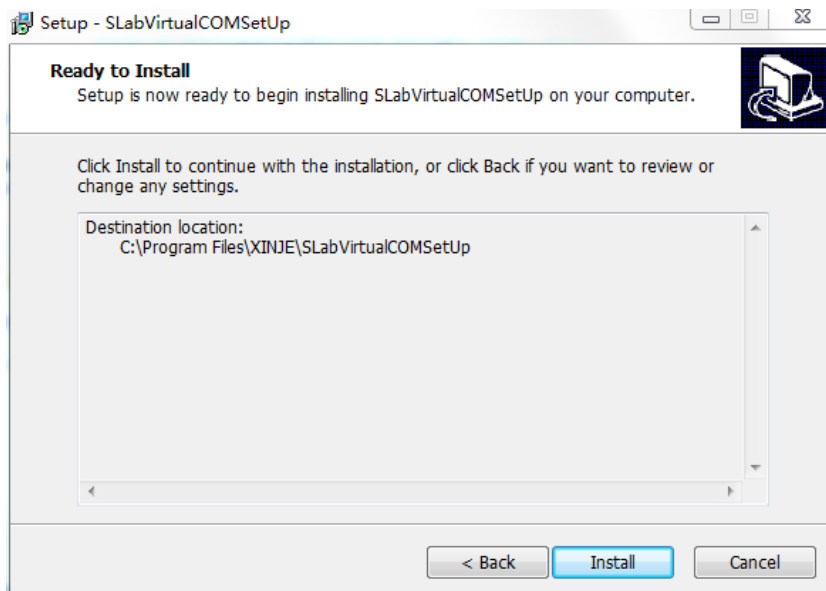
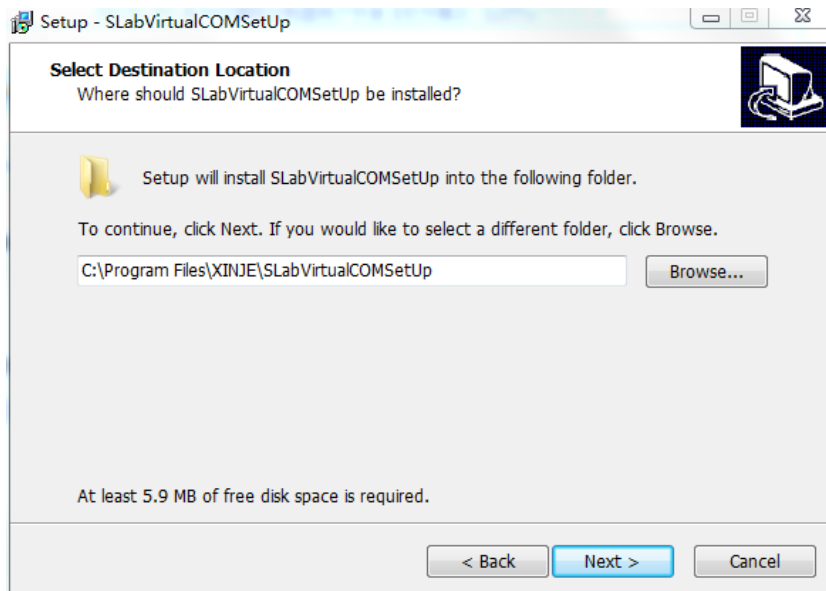


(4) 点击“安装”；

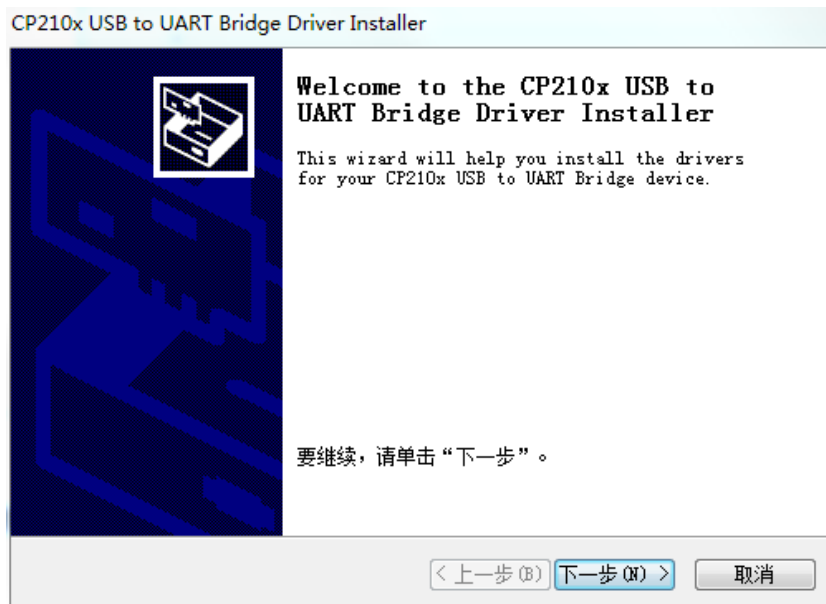


(5) 由于此程序内置了 USB 驱动程序，因此在安装过程中将弹出 USB 驱动安装程序，按照提示操作即可；





(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) 安装完成后会弹出如下窗口，即表明 XNetConfig 安装成功。

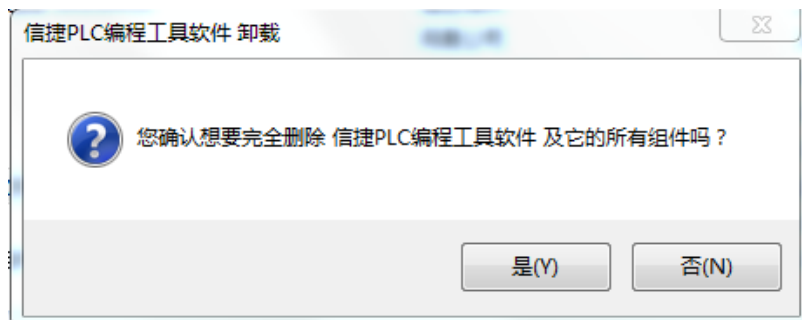


1-3. 卸载步骤

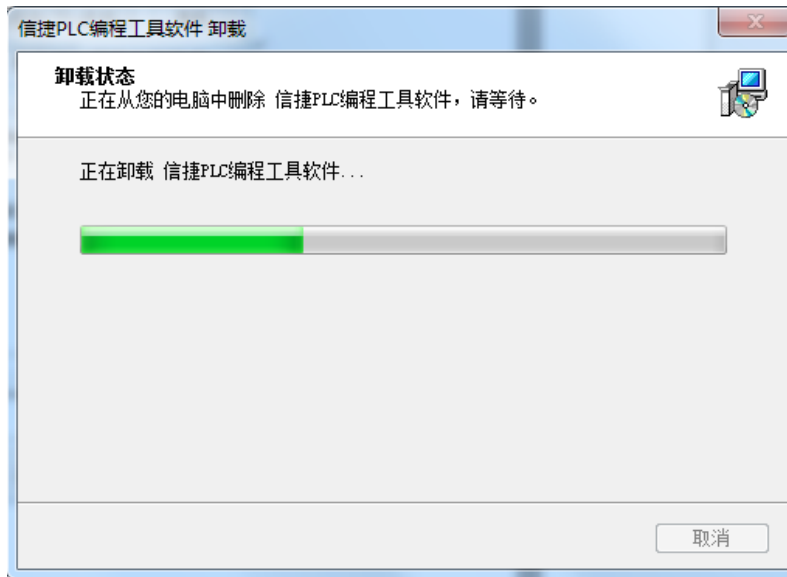
- 1、选择【开始】—【设置】—【控制面板】。
- 2、双击添加和删除应用程序。
- 3、选中【添加或删除程序】中的 XDPPro 3.5.3 后，按【卸载】。



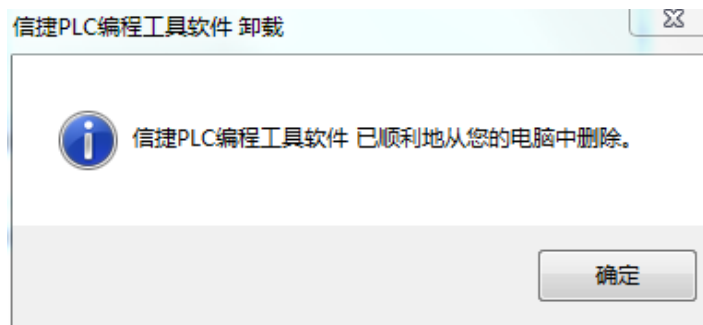
- 4、在添加或删除程序画面中点击【是】。



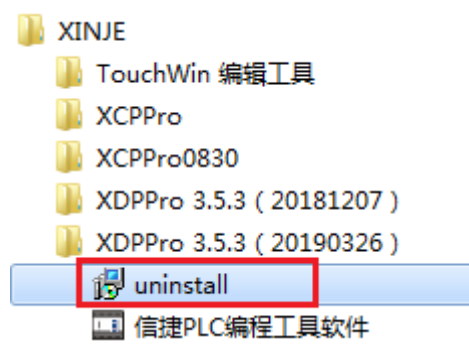
5、正在删除。



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

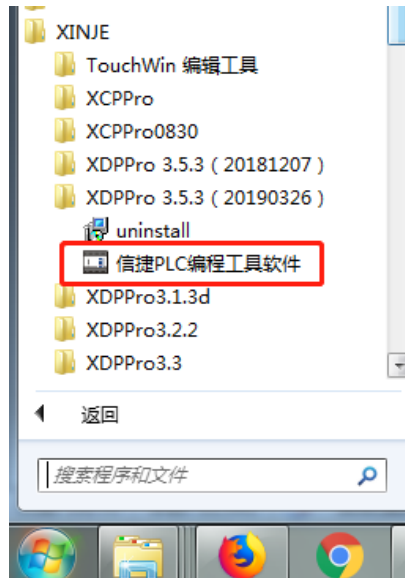
本章重点介绍 XDPro 的最基本的操作，包括打开和关闭软件、创建和打开工程、在同一个工程下添加和删除 PLC 类型。

2. 基本操作.....	13
2-1. XDPro 的打开和关闭	14
2-2. 创建或打开工程.....	15
2-3. PLC 类型的添加和删除	16

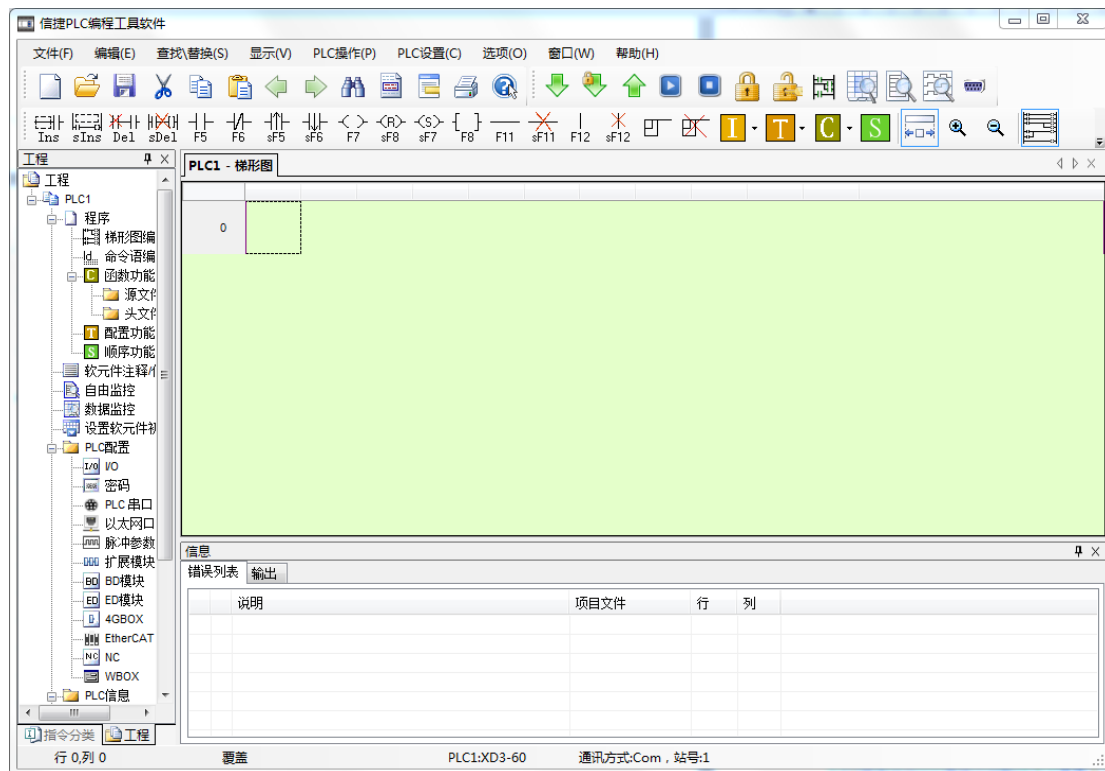
2-1. XDPPro 的打开和关闭


1、编程软件的打开

(1) 选择【开始】—【所有程序】—【XINJE】—【XDPPro3.5.3】—【信捷 PLC 编程工具软件】:




(2) XDPPro 刚启动时显示的画面如下图所示:




【注】: 也可以通过双击桌面上的快捷图标 “” 来打开程序。

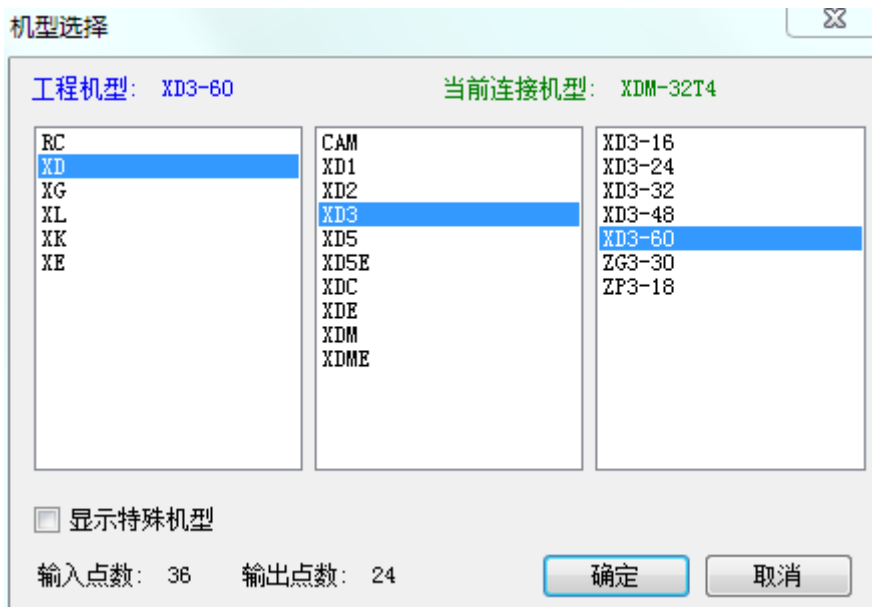
2、XDPPro 的关闭

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


1、创建新工程

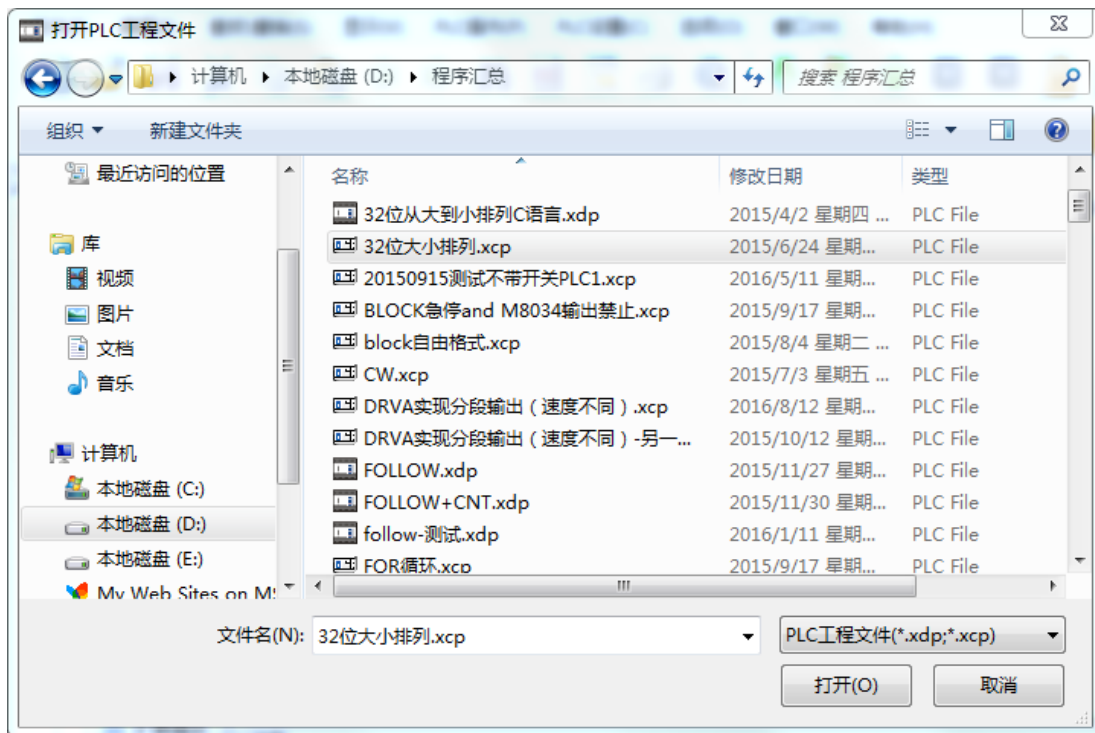
(1) 选择【文件】—【创建新工程】或点击图标“”，弹出“机型选择”窗口。如果当前已连接 PLC，软件将自动检测出机型，如下所示：



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

2、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】：一般打开一个 XDPro 工程时，软件检测发现其为旧版本文件，则先将对原文件进行备份，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 XDPro 打开即可。

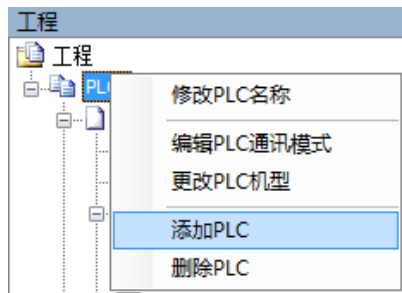
2-3. PLC 类型的添加和删除

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。

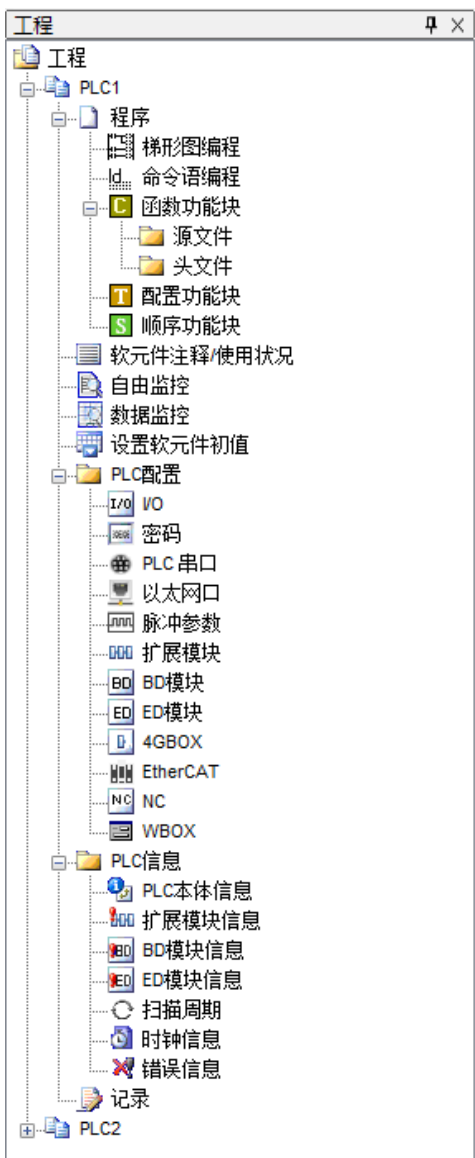
1、添加 PLC

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：



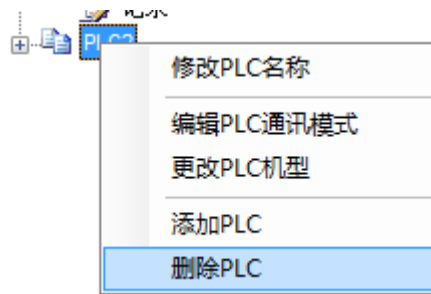
成功添加 PLC 后，将被默认命名为“PLC2”，左侧的工程栏也起了相应变化，如下图所示：



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。

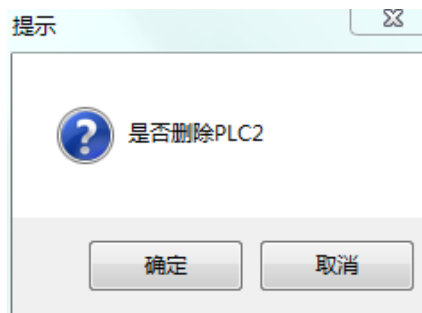
2、删除机型

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。

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	18
3-1. 界面基本构成	19
3-2. 常规工具栏	20
3-3. PLC 操作栏	20
3-4. 梯形图输入栏	21
3-5. 菜单栏介绍	21
3-5-1. “文件”	21
3-5-2. “编辑”	22
3-5-3. “查找\替换”	22
3-5-4. “显示”	23
3-5-5. “PLC 操作”	23
3-5-6. “PLC 设置”	24
3-5-7. “选项”	24
3-5-8. “窗口”	24
3-5-9. “帮助”	25
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。

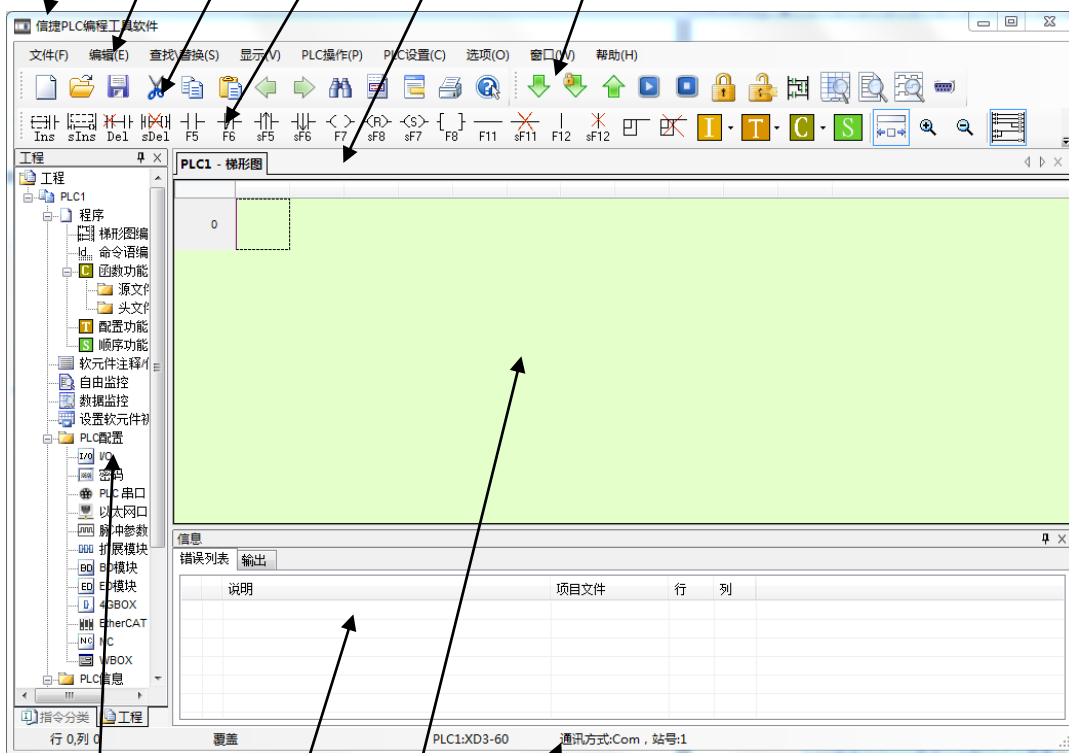
菜单栏: 在下拉菜单中选择要进行的操作。

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

	新建	新建一个工程
	打开	打开已存在的梯形图程序、注释等文件
	储存	对编辑过的梯形图程序、注释等文件进行另存为的操作
	剪切	在指定的范围之内进行剪切操作
	复制	在指令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
	后退	返回上一个光标所在区域
	向前	跳转到后一个光标所在区域（相对于后退操作）
	查找	在指定范围查找元件等
	注释	显示软元件注释
	指令提示	是否开启指令提示功能
	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

	下载	将编程软件里的程序或数据下载到 PLC 里
	保密下载	将编程软件里的程序或数据以保密方式下载到 PLC 里
	上传	将 PLC 里的程序或数据读取到编程软件里
	运行	运行 PLC 里的程序
	停止	停止 PLC 里的程序运行
	加锁	对程序进行加锁
	解锁	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
	软件串口设置	对软件的串口进行设置

3-4. 梯形图输入栏

	插入一节点		竖线
	插入一行		删除竖线
	删除一节点		鼠标划线
	删除一行		鼠标删线
	常开节点		指令配置
	常闭节点		配置功能块
	上升沿		C 功能块库
	下降沿		顺序功能块
	输出线圈		自动适应列宽
	复位线圈		放大
	置位线圈		缩小
	指令框		梯形图显示
	横线		命令语显示
	删除横线		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)	创建一个新的过程
	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
-	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
-	删除 PLC	删除选中的 PLC 编程对象
-	更改 PLC 类型	对当前选中的 PLC 类型进行更改
	导入 PLC 机型	导入新的 PLC 机型
-	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
-	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 20 次)
-	重做 (Ctrl+Y)	恢复被撤销的上一个操作 (重复 20 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
	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、G-BOX、C 函数进行配置

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
-	步号查找 (Ctrl+T)	查找指定步号

-	行号查找	查找指定行
-	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
	梯形图显示	以梯形图的形式显示程序
	命令语显示	以命令语的形式显示程序
	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

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	使用保密方式下载用户程序到 PLC 里
	上传用户程序	将 PLC 中的程序上传到编程软件里
-	上传用户程序及数据	将 PLC 中的程序及数据上传到编程软件里
-	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	
-	用户数据读取	将用户数据读取到编程软件里
-	用户数据写入	将编程软件中设定的数据写到 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

	梯形图监控	对 PLC 数据进行联机监控	
	数据监控	对 PLC 的指定地址进行监控	
	自由监控	在梯形图中对数据进行监控	
-	所有输出禁止	将 PLC 的所有输出禁止	
-	断电保存区域清除	将带电保存区域清除	
	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 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

【注】：具体 PLC 信息的查看请查看 4-4 节。

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
-	PLC 初始化	将 PLC 初始化到出厂状态

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
-	函数功能块列表	打开函数功能块的列表
	软件串口设置	设置软件串口参数
-	默认解密密码设置	设置默认解密密码
	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
	指令提示是否开启	打开/关闭指令提示功能

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

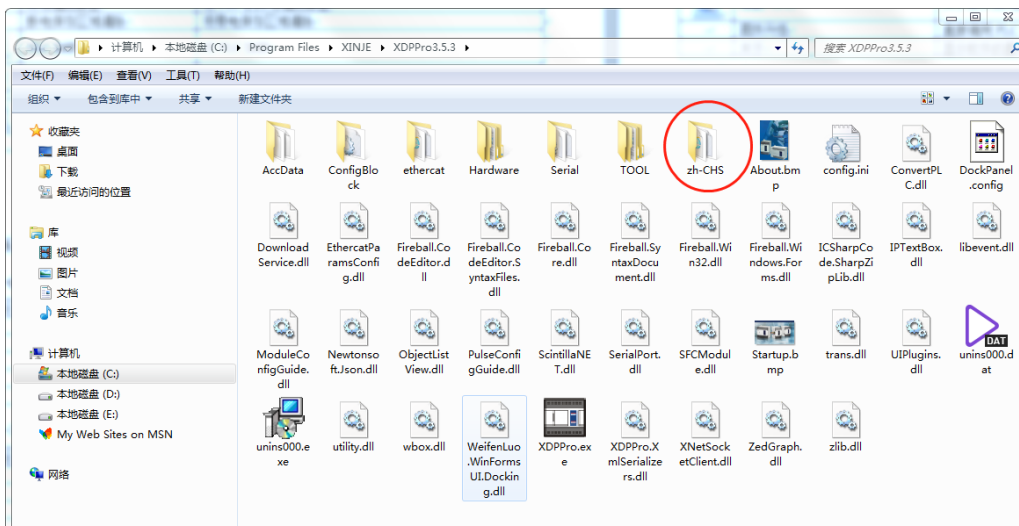
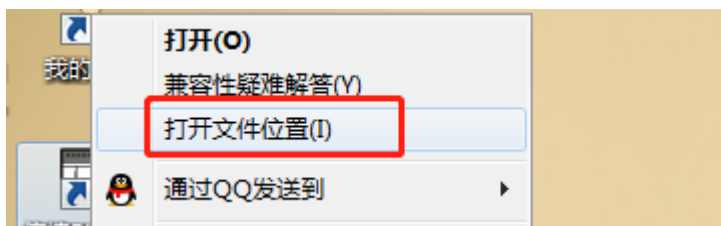
-	下一个	激活下一个窗口
-	1 PLC1 – 梯形图	当前激活的窗口名称

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
-	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：

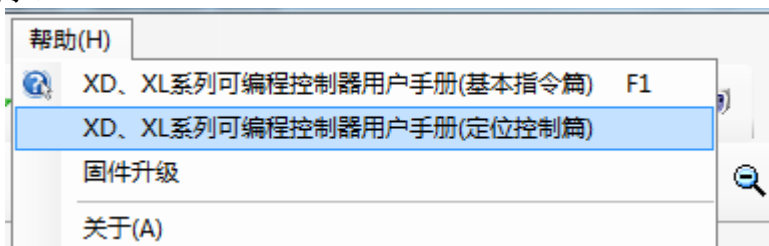
(1) 右击桌面的编程软件快捷方式，单击“打开文件位置”，打开编程软件安装后的文件夹。



(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

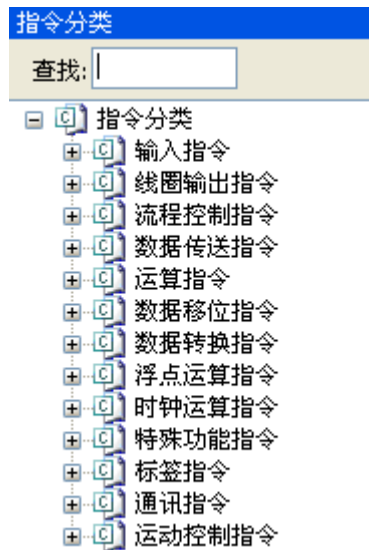
左侧栏包括“工程”栏和“指令分类”栏。

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，按回车，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	Ctrl+F	软元件查找
Shift+Insert	插入一行	Ctrl+T	步号查找
Shift+Delete	删除一行	Ctrl+R	替换
Ins	插入一个节点	Alt+Left	返回
F5	常开线圈	Alt+Right	前进
F6	常闭线圈	Ctrl+G	语法检查
Shift+ F5	上升沿	F1	帮助

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。

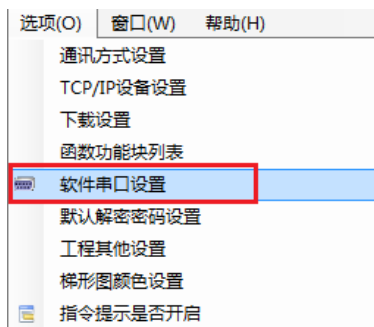
4. 简单功能的实现	27
4-1. 联机	28
4-1-1. 通过 USB 口连接	28
4-1-2. 通过串口连接	29
4-1-3. 通过以太网口连接	31
4-2. 程序的上传、下载及 PLC 状态控制	35
4-2-1. 程序的下载	35
4-2-2. 在线下载	36
4-2-3. 程序的上传	38
4-2-4. PLC 状态控制	38
4-3. PLC 初值设定及数据的上传、下载	38
4-3-1. 软元件初值设定	38
4-3-2. 数据的上传、下载	39
4-4. PLC 及模块信息查询	39
4-4-1. PLC 本体信息	39
4-4-2. 扩展模块信息	40
4-4-3. BD 模块信息	40
4-4-4. ED 模块信息	40
4-4-5. 扫描周期	41
4-4-6. 时钟信息	41
4-4-7. 错误信息	41
4-5. PLC 的初始化	42
4-6. 程序加锁/解锁	42
4-6-1. 密码设置	42
4-6-2. 加锁/解锁	43
4-6-3. 默认解密密码设置	43
4-7. 上电停止 PLC	44
4-8. 打印	44

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

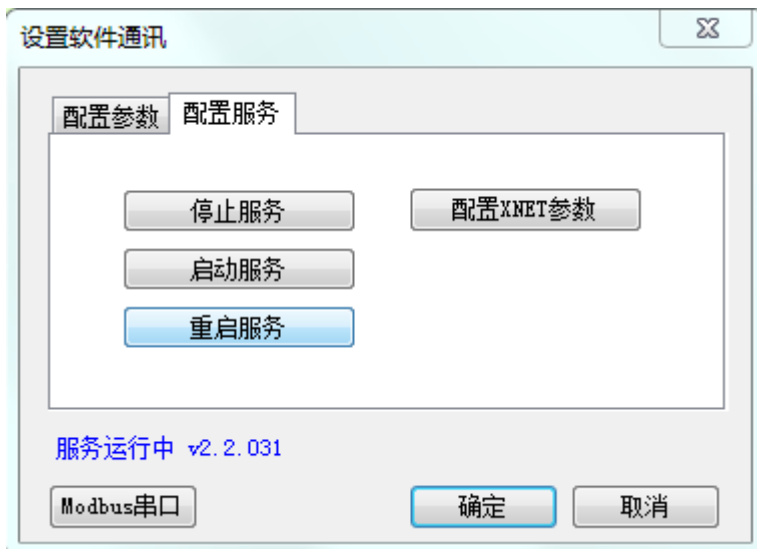
- 1、点击菜单栏【选项】—【软件串口设置】，或点击图标“”。



- 2、在“设置软件串口”窗口中，默认显示“XNet 通讯”配置界面。当显示“服务运行中”时，直接点击“确定”即可。

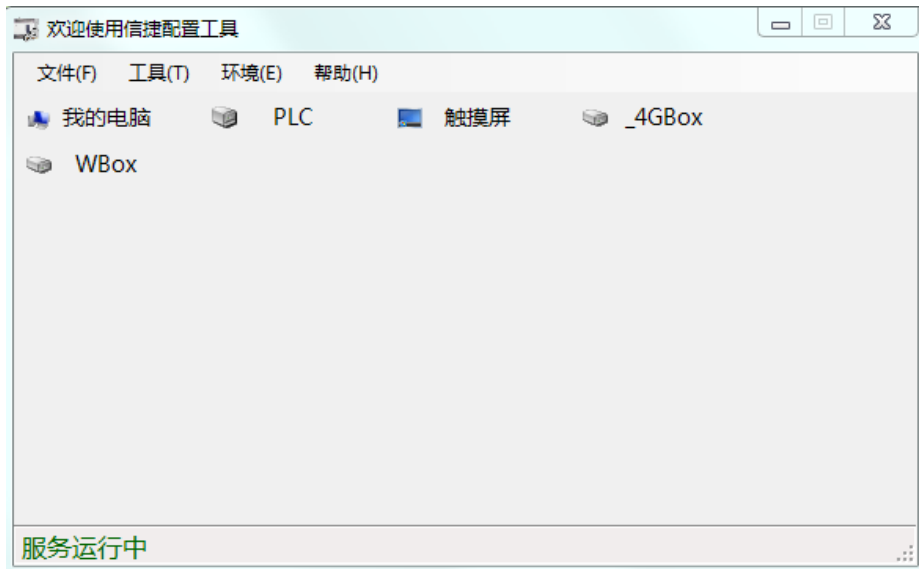


- 3、点开“配置服务”，可停止、启动、重启 X-NET 服务。




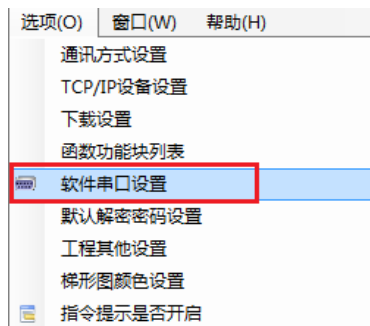
- 4、点击“配置 XNET 参数”，可直接调用 XnetConfig 配置工具，此功能主要用于现场总线、运动总线

以及网络模块的连接配置，详见《X-NET 总线用户手册》以及对应的产品手册。



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“”。



2、在“设置软件串口”窗口中，点击“Modbus 串口”配置界面，选择正确的通信串口、波特率、奇偶校验，或者点击“检测”，软件将会自动检测并设定正确的通信串口、波特率、奇偶校验。

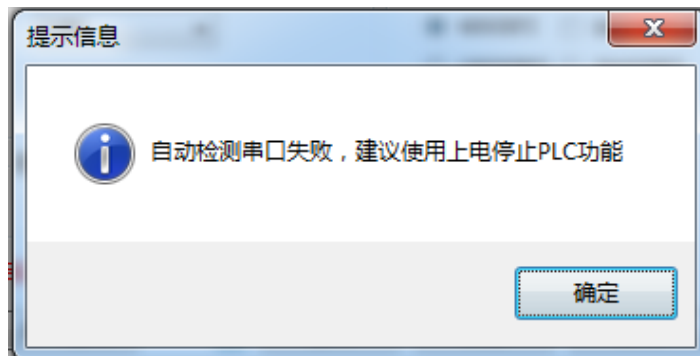
3、当“设置软件串口”窗口的左下方红字显示“成功连接 PLC”时，联机成功，点击【确定】，继续进行其他操作。



4、联机未成功时，“设置软件串口”窗口的左下方红字显示“串口通讯超时错误”，请检查电脑串口、通讯线以及 PLC 通讯口。



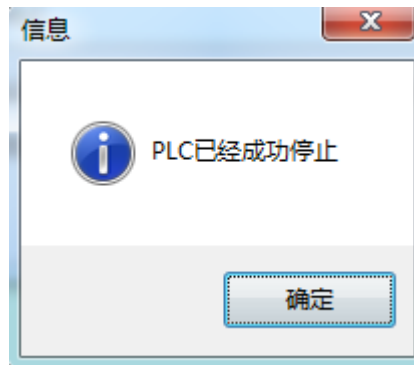
5、若检测串口失败，出现如下图提示，可能串口参数被修改，可使用上电停止 PLC 功能。



(1) 先确认软件串口设置中的通讯串口为设备管理器中的 COM 口，点确定。再点击 PLC 操作—上电停止 PLC，出现如下图提示：



(2) 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；



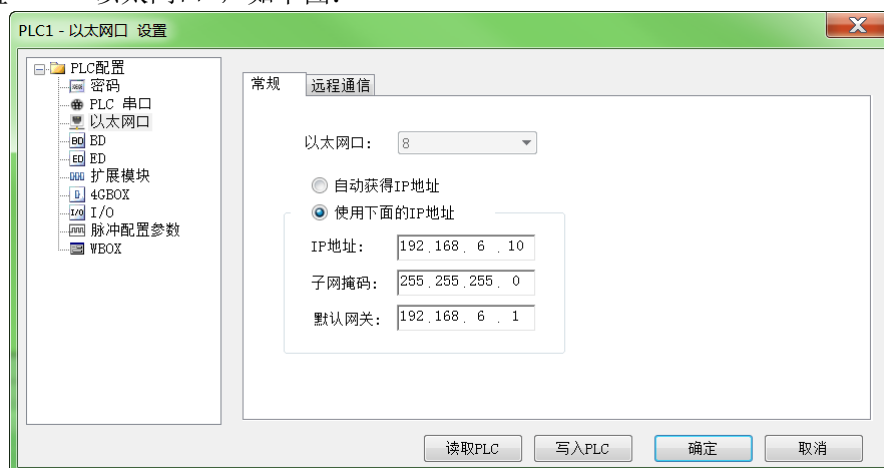
(3) 点击选项—软件串口设置，点击检测，提示成功连接 PLC；



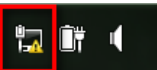
4-1-3. 通过以太网口连接

1、设置网口 PLC 的 IP 地址

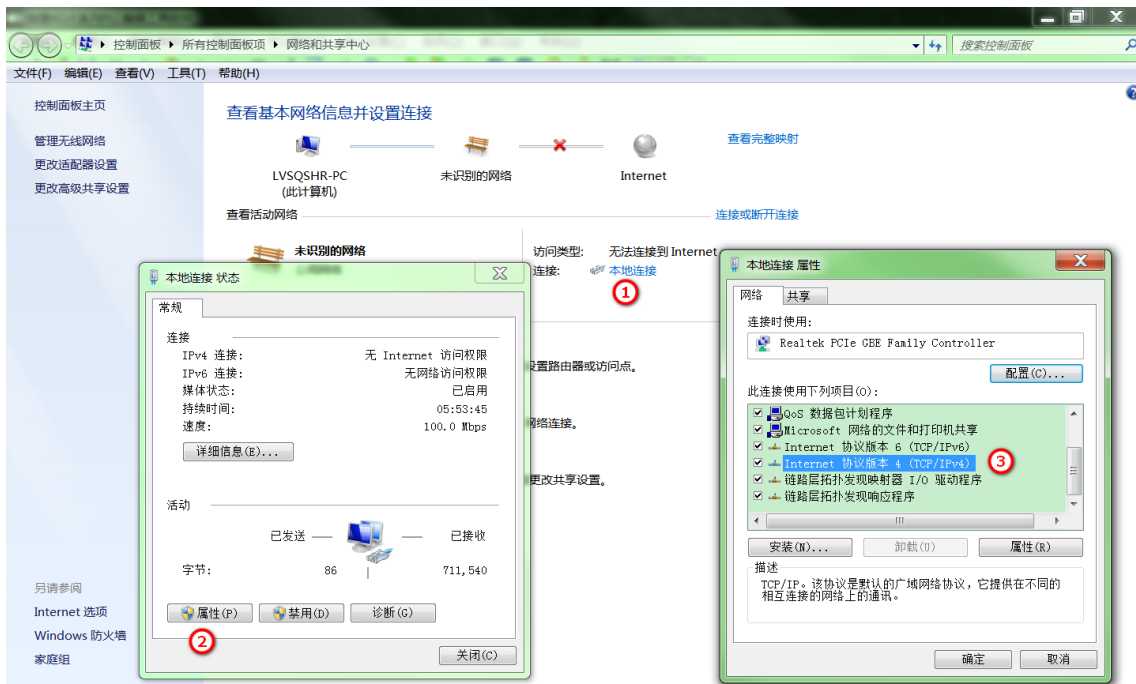
网口 PLC 默认 IP 为 192.168.6.6，可通过编程软件对其修改。打开 XDPPro 软件，软件左侧工程一栏中找到“PLC 配置”→“以太网口”，如下图：



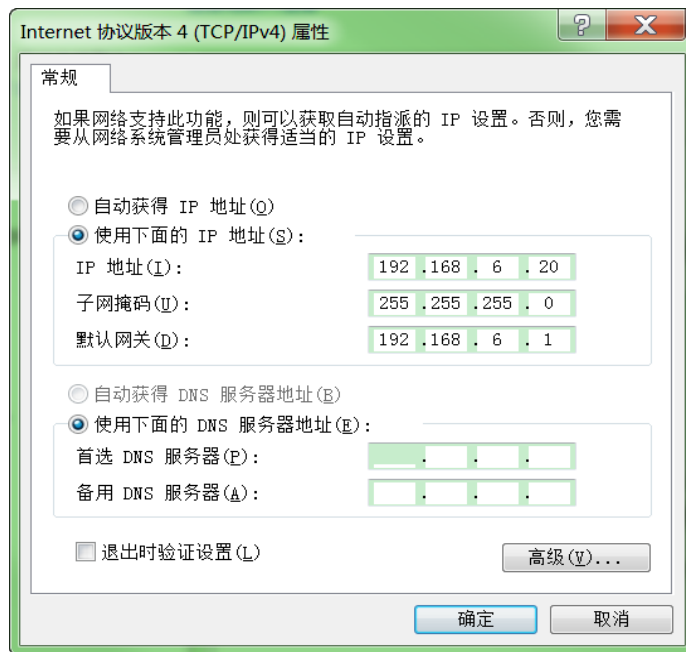
2、设置电脑的 IP 地址

(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。

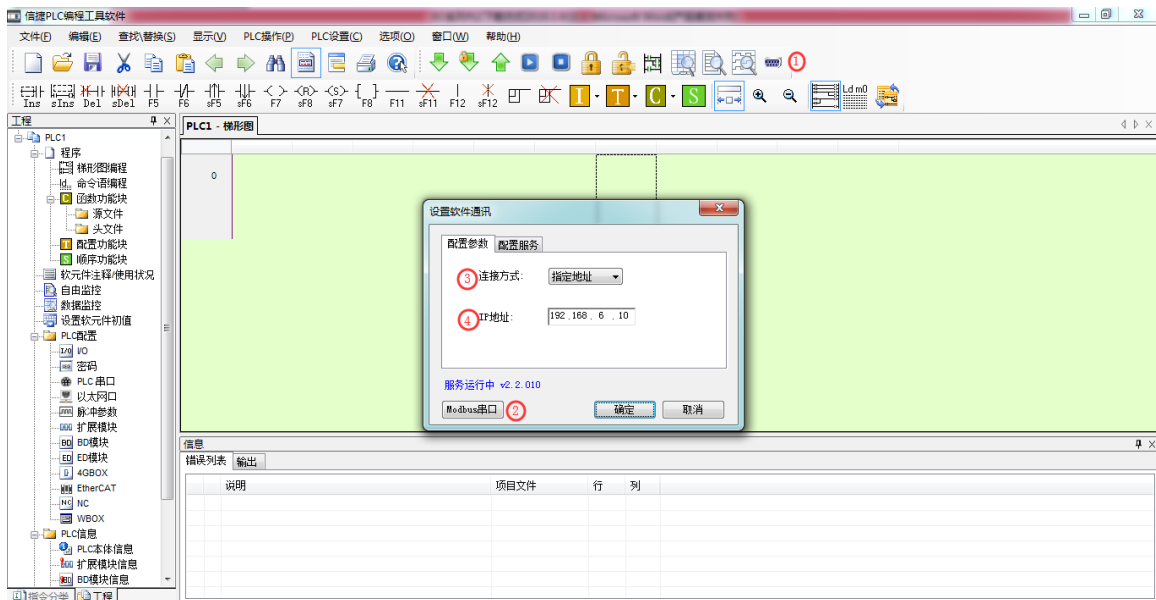


3、XDPPro 通过网口连接 PLC

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

4-1-3-1. 指定 IP 地址连接

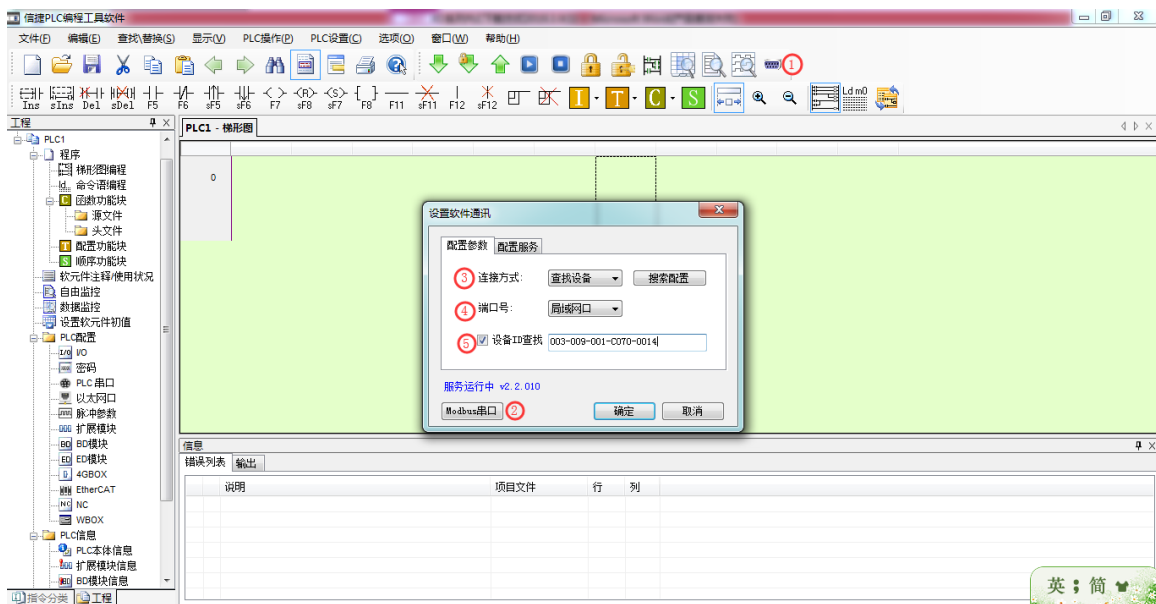
1、打开编程软件，选择“软件串口设置”—“XNet 通讯”，在配置界面连接方式选择“指定地址”，网络号和站点号填入网口 PLC 的 IP 地址。



2、参数填写完成后点击确定即可完成连接。

4-1-3-2. 局域网口按 ID 查找

1、选择“软件串口设置”—“XNet 通讯”，在配置界面连接方式选择“查找设备”，端口号选择“局域网口”，勾选设备 ID 查找，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）。



2、参数填写完成后点击确定即可完成连接。

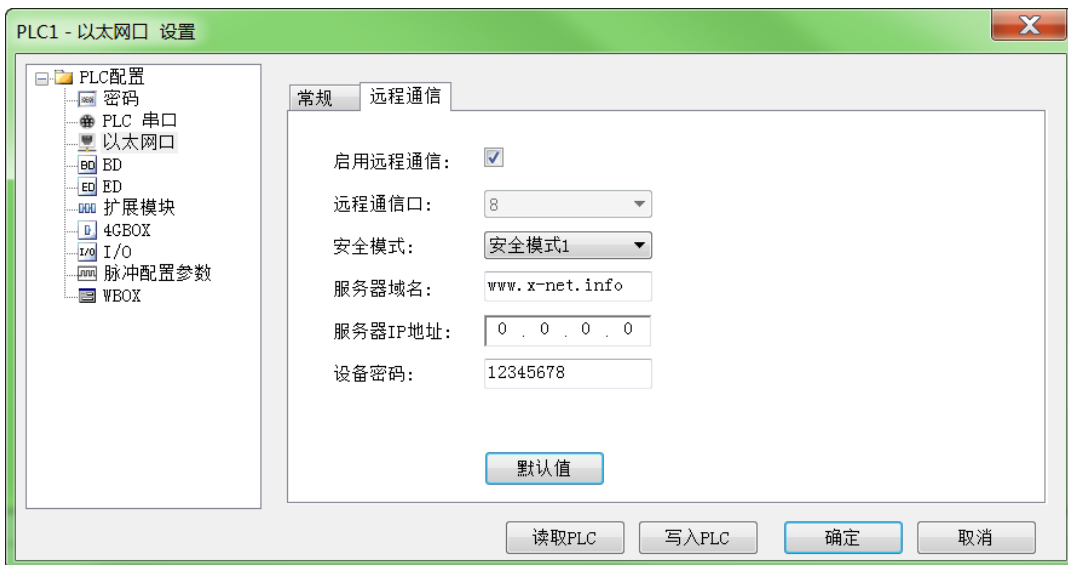
【注】:

- 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。


4-1-3-3. 远程连接

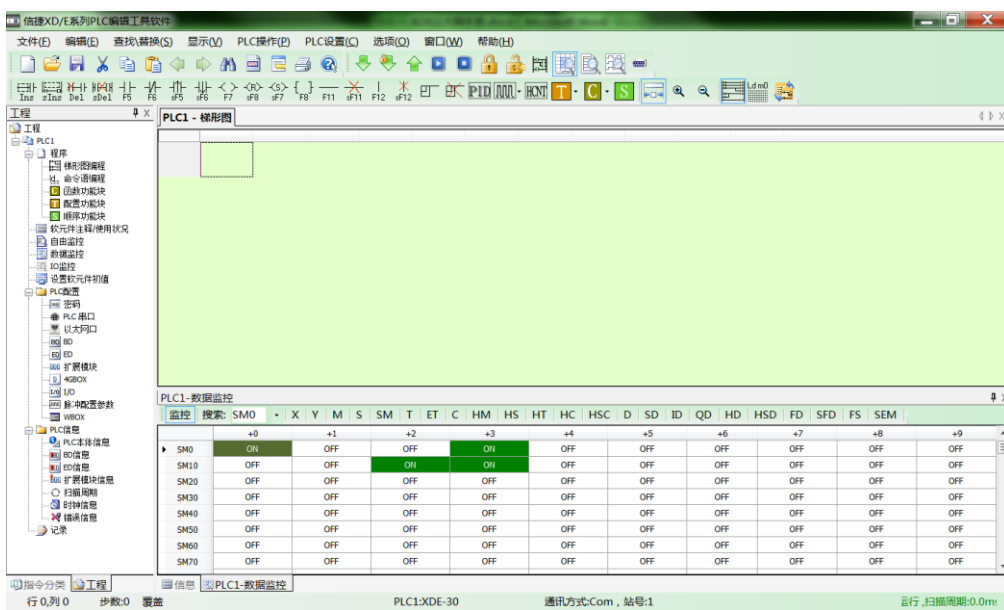
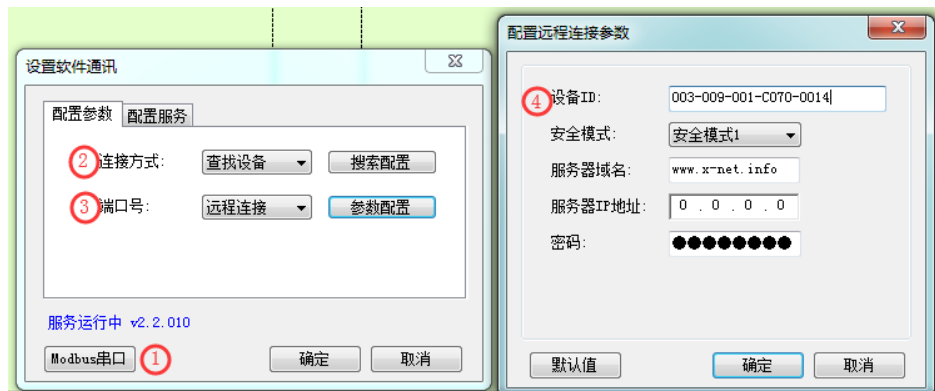
1、远程通信设置

打开软件左侧【PLC 设置】-【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“设置软件通讯”窗口，选择“XNet 通讯”；
- (2) 连接方式选择“查找设备”，端口号选择“远程连接”；
- (3) 点击“参数配置”，弹出“配置远程连接参数”窗口；
- (4) 填入网口 PLC 对应的配置参数，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 正在运行，则弹出如下提示窗口。



(1) 停止 PLC，继续下载

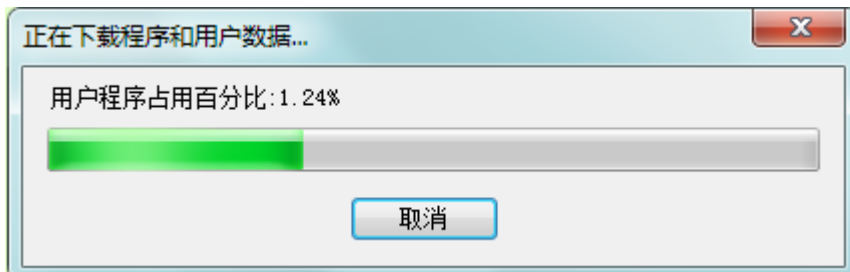
停止 PLC 中当前程序的运行，并下载新的程序到 PLC 里。下载程序结束后，点击按钮运行 PLC。

(2) 在线下载

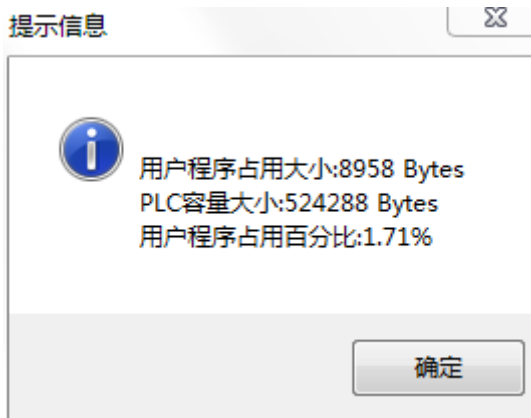
不停止 PLC 中的程序运行，同时把新的程序下载到 PLC 里。下载前后，PLC 始终保持运行状态。具体使用见 4-2-2 章节内容。

【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。

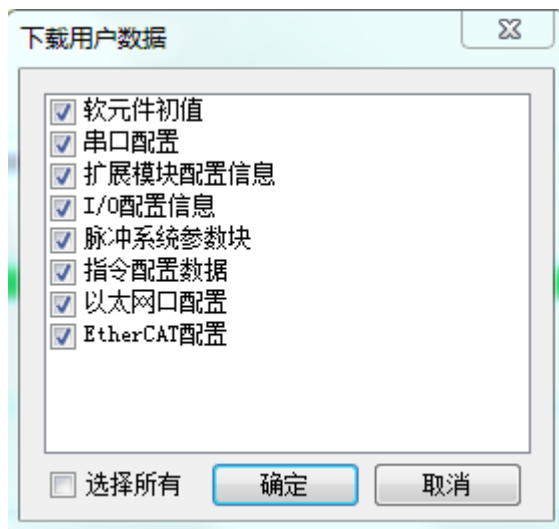
2、程序下载过程中会自动计算当前程序占用百分比：



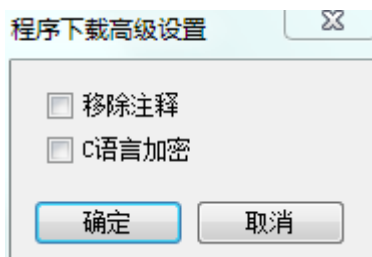
【注】：此功能还可以通过【PLC 操作】-【计算程序占用空间】/【计算保密下载程序占用空间】，如下图所示：



3、程序下载结束时，将弹出“下载用户数据”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：



4、下载程序前，还可以设置是否移除软元件注释、是否对 C 语言加密，以增强保密性。点击【PLC 设置】—【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) 满足在线下载规则，见 4-2-2-3 章节内容；
- 2) 编程软件和下位机固件相匹配，上位机向下兼容。

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。

支持在线下载上、下位机版本：

在线下载机型固件版本：**V4.0 及以上**

在线下载上位机版本：**XDPPro_3.5.3 及以上**

4-2-2-3. 下载规则

在线下载功能分为非敏感指令和敏感指令，非敏感指令能根据新程序继续运行和生效；敏感指令未发生变化时，能保持继续运行；若敏感指令发生变化，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
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“敏感数据发生了变化，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	
	SBGON	
	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“敏感数据发生了变化，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。
	PLSF	
	DRVI	
	DRVA	
	ZRN	
	STOP	
	GOON	
	DMOV	
特殊功能指令	PWM	(1) 特殊功能指令暂不支持在线下载，若修改后下载，将会提示“敏感数据发生了变化，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“敏感数据发生了变化，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。
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“敏感数据发生了变化，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。
	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“敏感数据发生了变化，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“敏感数据发生了变化，是否执行停止下载？”



指令分类	助记符	规则说明
		(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	

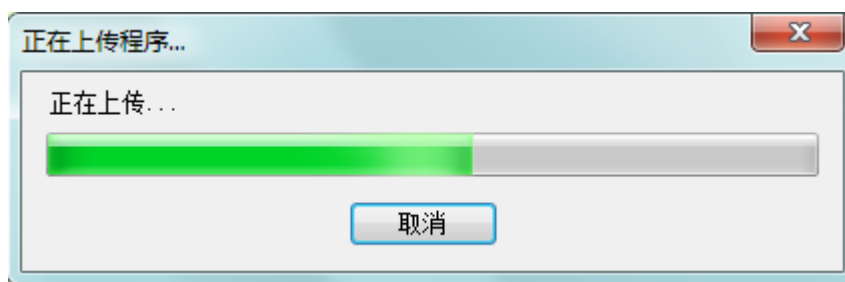
【注】:

- 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【上传用户程序和数据】, 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】—【上传用户程序及用户数据】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【工程】—【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。

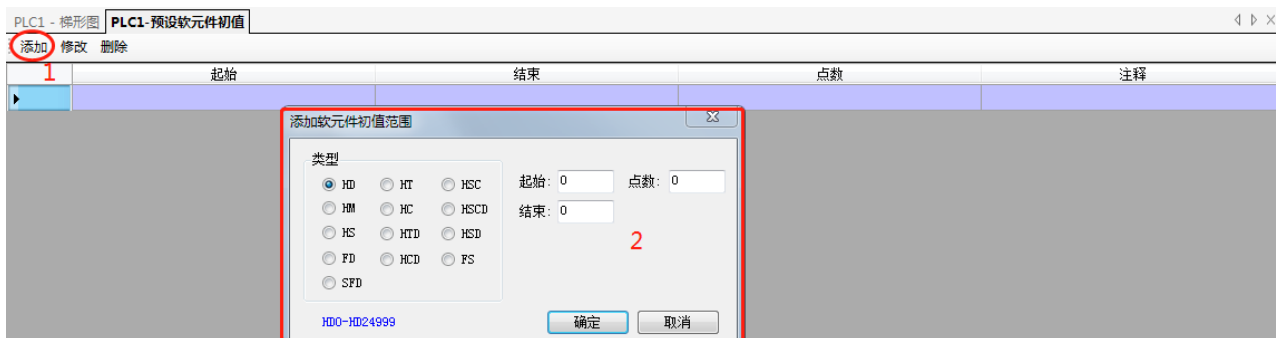
4-2-4. PLC 状态控制

联机之后, 点击按钮运行 PLC; 点击按钮停止 PLC。

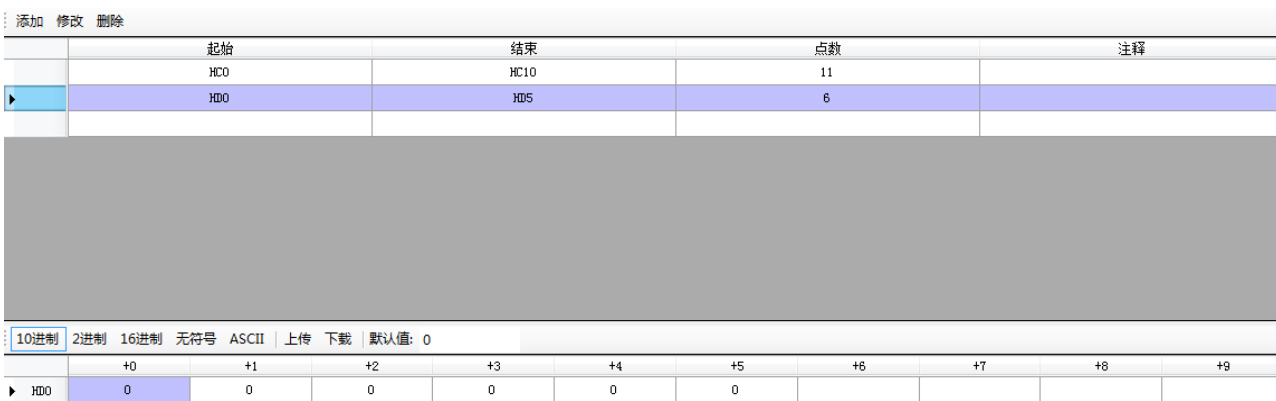
4-3. PLC 初值设定及数据的上传、下载

4-3-1. 软元件初值设定

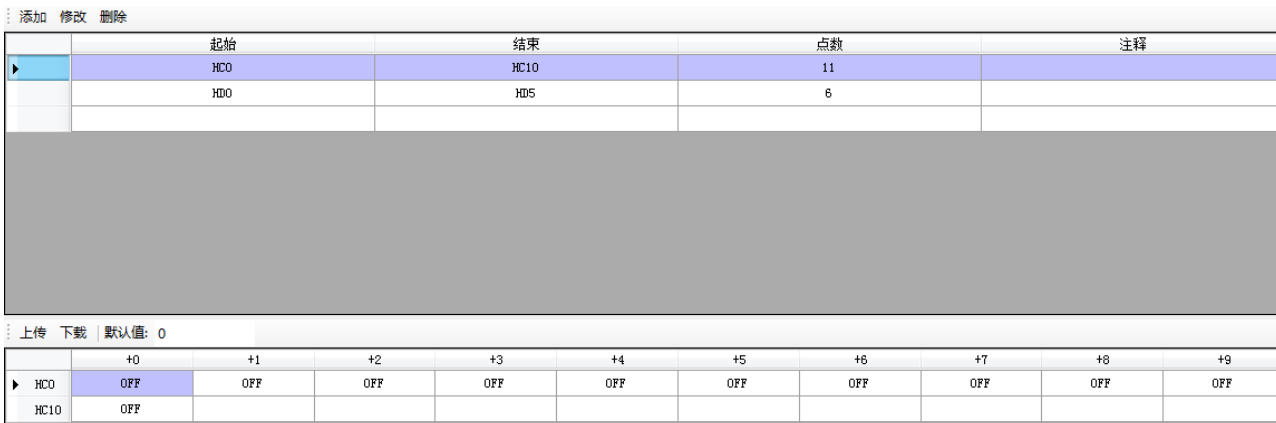
编程软件支持对 HD、FD、HT 等停电保持寄存器或线圈设置初始值并下载到 PLC 里。
 点击左侧【工程栏】-【设置软元件初值】, 弹出设定窗口。
 点击“添加”, 选择软元件类型, 通过设置起始软元件、结束软元件来确定设定范围;
 点击“修改”, 可修改软元件类型和范围:



对于寄存器，可设定初始值为“10 进制”、“2 进制”、“16 进制”等；
 “上传”、“下载”功能用于上传指定寄存器里的数值、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. 数据的上传、下载

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“上传”、“下载”按钮。

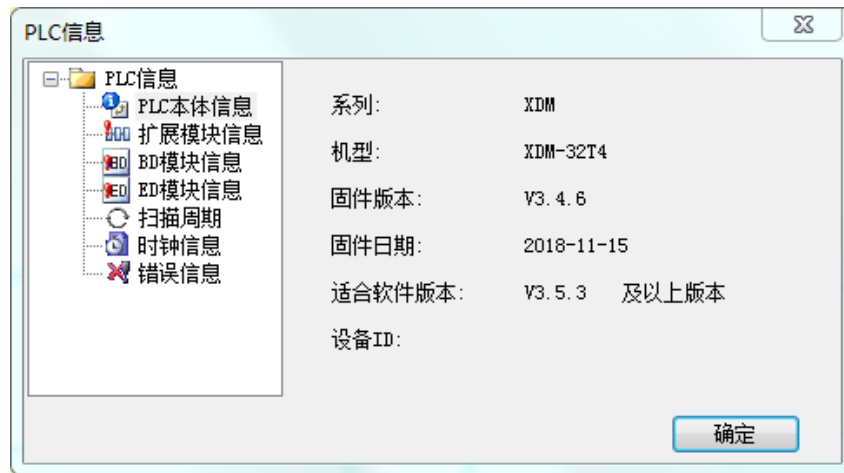
操作对象如果是全部地址，可以点击菜单栏中的【PLC 操作】—【用户数据的读取】、【用户数据的写入】。

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。

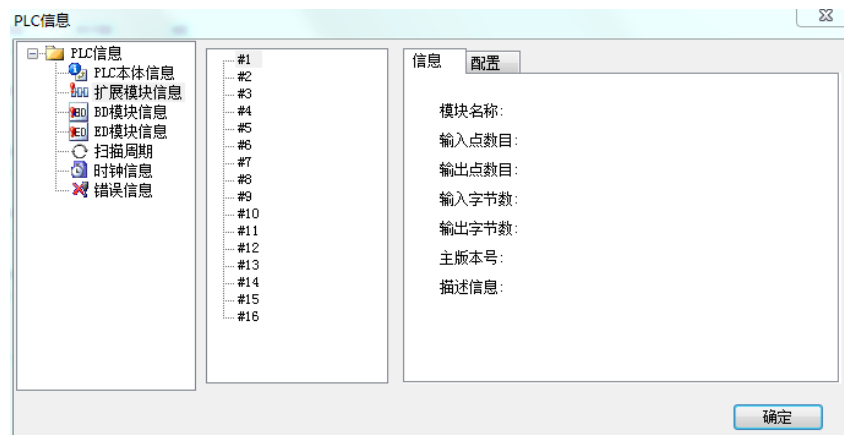
4-4-1. PLC 本体信息

显示 PLC 的系列、机型、下位机版本以及适合的上位机版本。



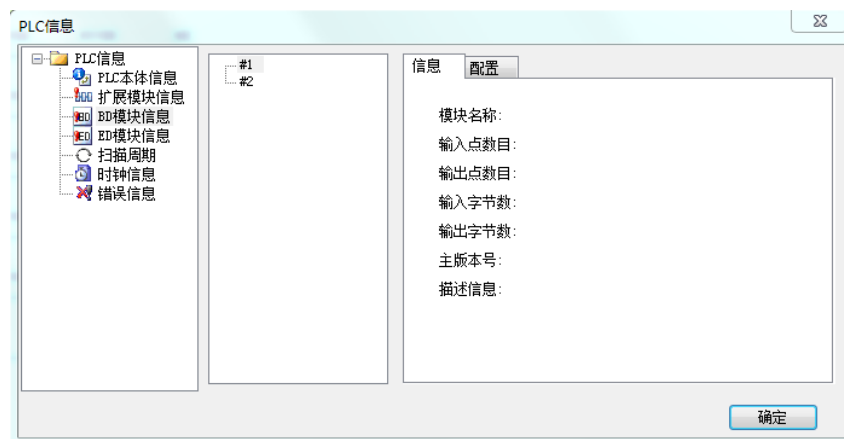
4-4-2. 扩展模块信息

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。



4-4-3. 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。



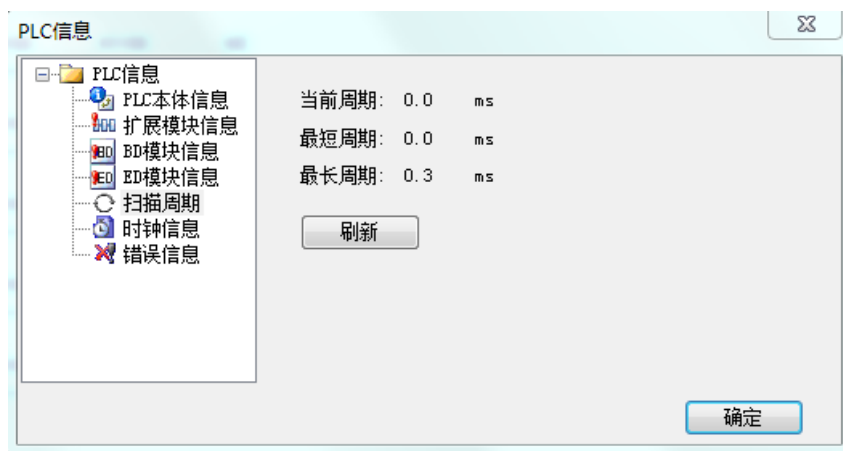
4-4-4. ED 模块信息

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。



4-4-5. 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。



4-4-6. 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】。



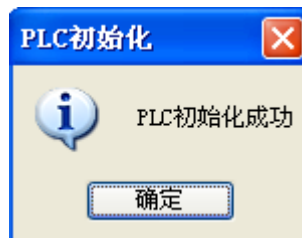
4-4-7. 错误信息

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. PLC 的初始化

点击菜单栏【PLC 设置】—【PLC 初始化】，PLC 将被恢复到出厂设置。初始化后，将 PLC 断电重启后生效。



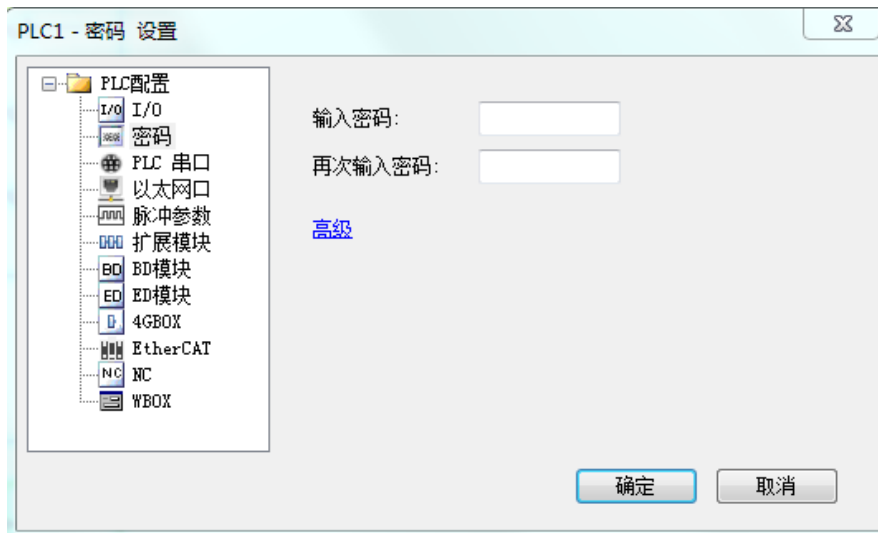
4-6. 程序加锁/解锁

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，如果多次输入密码错误，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。

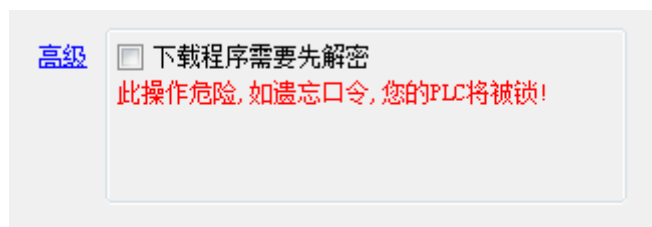
4-6-1. 密码设置

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 配置】—【密码】，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。

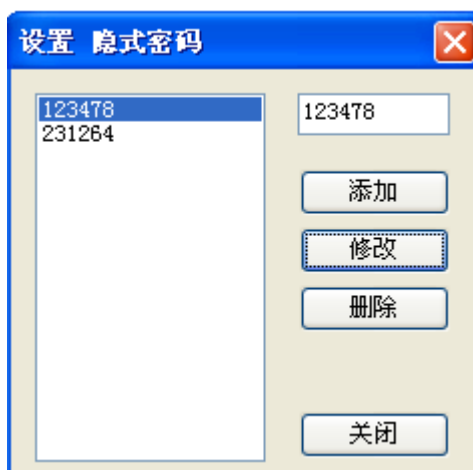
4-6-2. 加锁/解锁

成功设置密码之后，点击图标“🔒”，对当前 PLC 进行加锁，那么在上载该 PLC 程序的过程中，只有输入正确的密码才能成功上传；点击图标“🔓”，对当前 PLC 解锁，可正常上传。

4-6-3. 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。如上图所示，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。

点击菜单栏【选项】—【默认解密密码设置】项中设置解密密码。



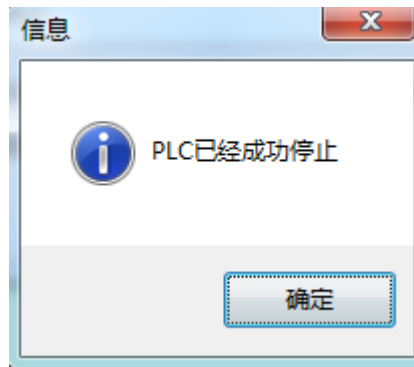
4-7. 上电停止 PLC

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：

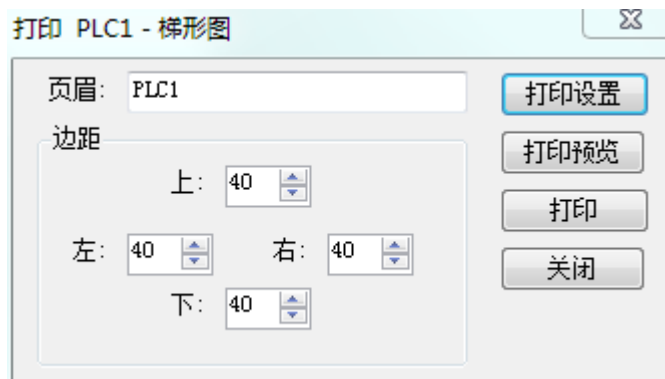


根据提示，将 PLC 断电，等待 PLC 的 PWR 灯熄灭后至少 5 秒，再将 PLC 重新上电，出现如下提示时则表示上电停止成功，点击确定。



4-8. 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

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	45
5-1. 编程方式	47
5-2. 基本指令符号的输入	47
5-2-1. 指令提示	47
5-2-2. 输入接点	47
5-2-3. 输入线圈	48
5-3. 特殊指令写法	50
5-3-1. PID 指令	50
5-3-2. 脉冲指令	51
5-3-3. 高速计数指令	54
5-3-4. C 函数功能块	55
5-3-5. 顺序功能块 BLOCK	57
5-3-6. TCP/IP 通讯	58
5-3-7. GBOX/4GBOX 短信配置	59
5-3-8. 自由格式通讯	60
5-4. 梯形图的编辑	62
5-4-1. 横线与竖线的操作	62
5-4-2. 接点与行的操作	63
5-4-3. 注释的编辑	64
5-4-4. 梯形图的复制和剪切	66
5-4-5. 梯形图指令的管理	66
5-5. 相关配置	68
5-5-1. PLC 串口设置	68
5-5-2. 以太网口设置	68
5-5-3. 扩展模块的配置	69
5-5-4. BD 模块的配置	69
5-5-5. ED 模块的配置	70
5-5-6. 4GBOX 的配置	70
5-5-7. EtherCAT 配置	71
5-5-8. NC 配置	71
5-5-9. WBOX 的配置	72
5-5-10. 通讯方式设置	72
5-5-11. TCP/IP 设置	74
5-5-12. I/O 映射表的设置	74
5-5-13. 函数功能块列表	75
5-5-14. 梯形图颜色设置	75
5-5-15. 浮点数显示位数	76
5-6. 软元件监控	76
5-6-1. 软元件的注释/使用情况	76
5-6-2. 自由监控	76
5-6-3. 数据监控	77
5-6-4. 梯形图监控	77

5-6-5. 示波器监控	78
5-6-6. 信息栏	78
5-6-7. 状态栏	79
5-7. 其他	79

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。

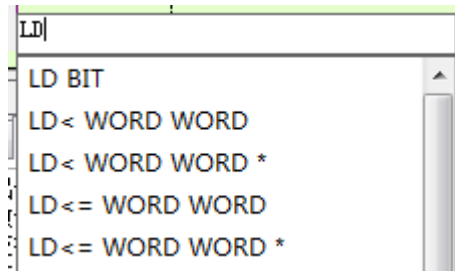
两种编程方式可以互相转换，点击左侧【工程栏】-【梯形图编程】显示梯形图窗口，点击【命令语编程】自动将梯形图转换成相应的命令语显示。



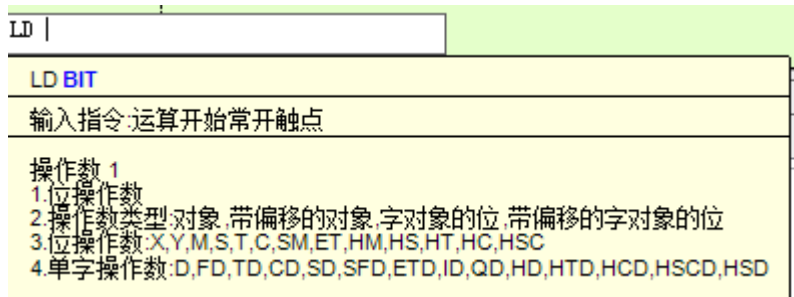
5-2. 基本指令符号的输入

5-2-1. 指令提示

用户在梯形图模式下写指令时，可以通过点击图标“”打开指令提示功能，手动输入时，系统自动列出联想指令供用户选择，同时对操作数进行选用提示，帮助用户正确快速的完成指令的输入。



如左图所示，当敲入“LD”后，系统将自动弹出以“LD”开始的指令，方便了那些对指令不太熟悉的用户的操作。




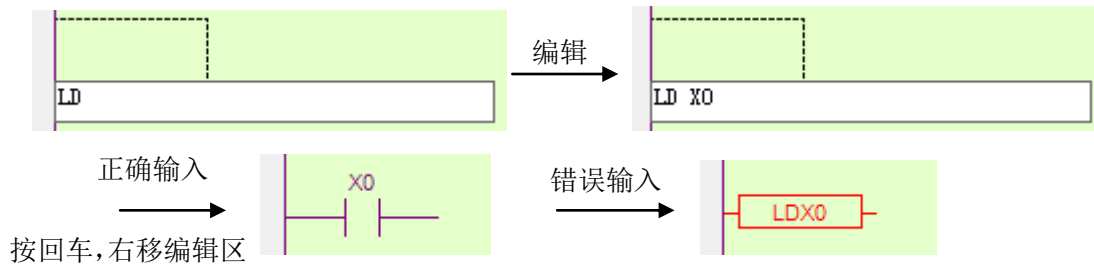
指令确定后，系统将自动对操作数进行相关提示，如该操作数的属性、可用地址类型等。

5-2-2. 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

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。



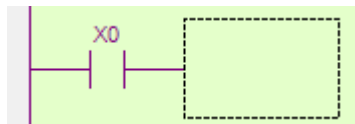
5-2-3. 输入线圈


图标	功能	快捷键
 F7	输出线圈、计时和计数	F7
 sF7	置位线圈	Shift+F7
 sF8	复位线圈	Shift+F8
 F8	编辑指令	F8

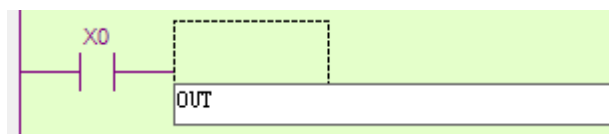
下面举例说明指令的输入：

例 1、线圈输出

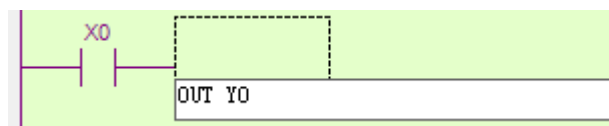
① 在梯形图的第一个接点输入 X0 后，虚线框右移一格；



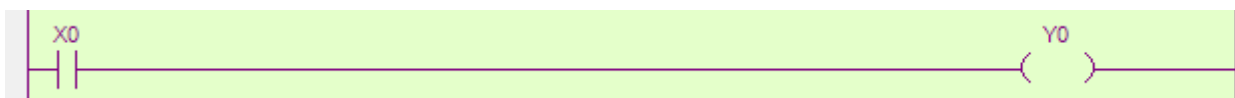
② 点击图标“”（或按 F7 键），出现指令对话框（OUT ）；



③ 在光标处输入 Y0；

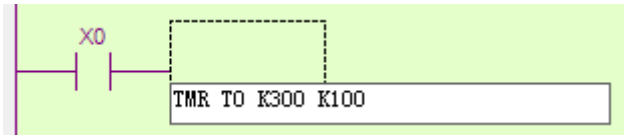


④ 按回车 Enter 键，输入正确则虚线框移到下一行；如果输入不正确则该接点显示为红色，双击该接点进行修改。

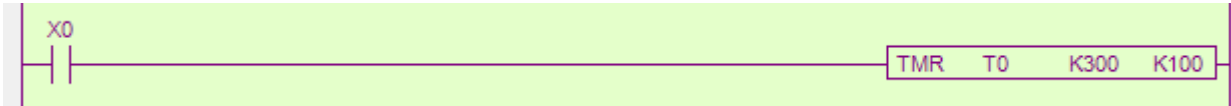


例 2、定时器和计数器的输入

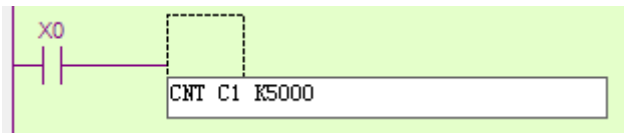
- ① 定时器的输入方式：**TMR + 空格 + 定时器编号 + 空格 + 定时时间 + 空格 + 时基。**（不累加）
TMR_A + 空格 + 定时器编号 + 空格 + 定时时间 + 空格 + 时基。（累加）



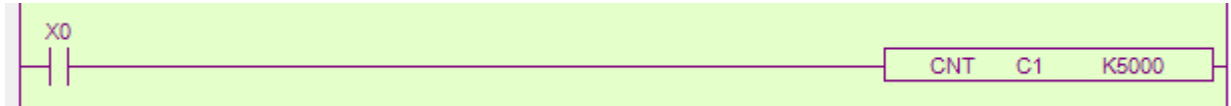
输入正确后按回车 Enter 键，则虚线框自动换行。




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

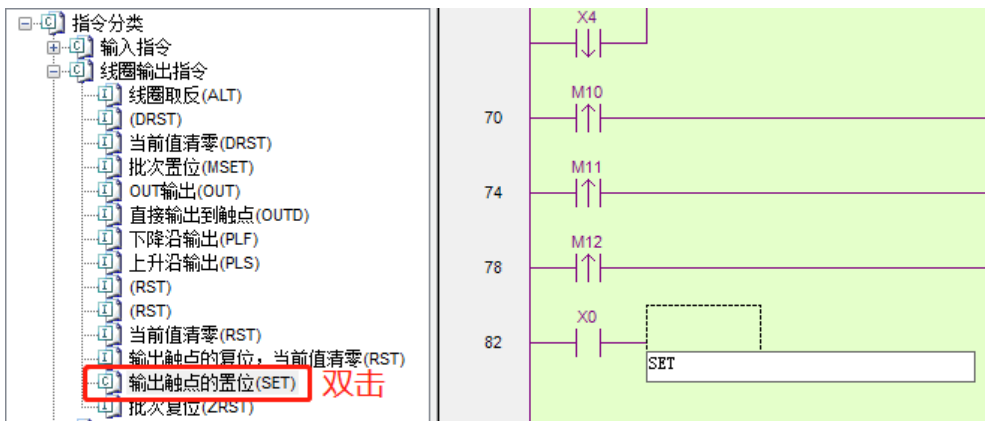


输入正确后按回车 Enter 键，则虚线框自动换行。

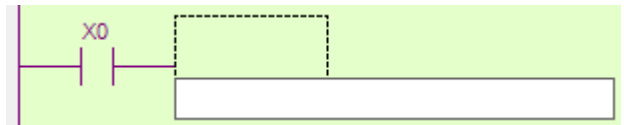


例 3、其他指令的输入

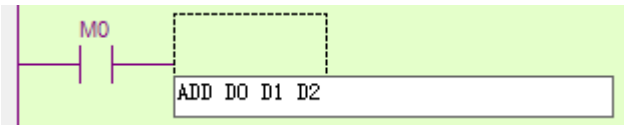
- ① 点击  键（或按 F8 键），左侧栏显示指令列表；双击要输入的指令，该指令将在指定区域激活，输入参数即可；



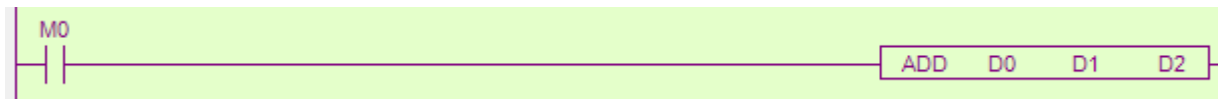
- ② 熟悉指令的用户也可以双击输入区域，手动输入指令及参数；
 双击激活后的区域：



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。

5-3. 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。

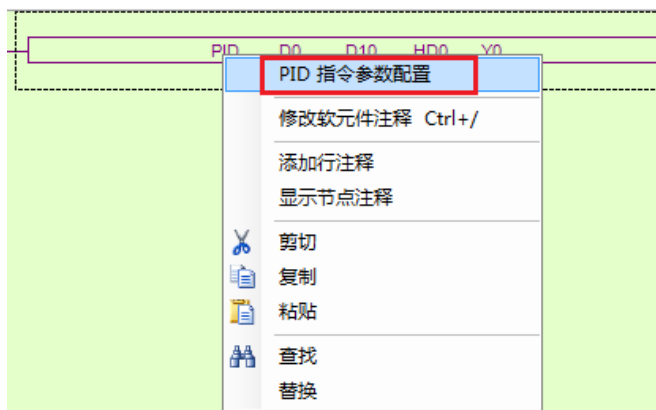
5-3-1. PID 指令

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：

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：



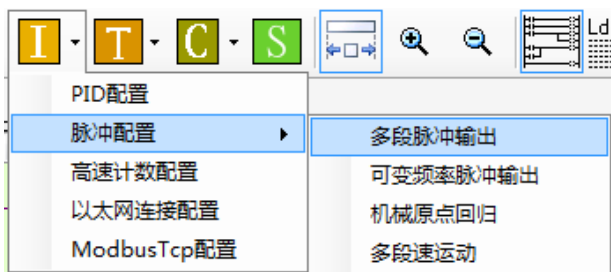
要修改参数时，右键点击该指令进行地址修改，其他参数可以通过自由监控手动修改。



【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：



【多段脉冲输出】对应 PLSR 指令、【可变频率脉冲输出】对应 PLSF 指令、【机械原点回归】对应 ZRN 指令、【多段速运动】对应 MOTOS 指令。

【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：	D0	用户参数块地址：	D100	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	1000	30000	脉冲发送完成	K0	K0
▶ 2	5000	100000	脉冲发送完成	K0	K0

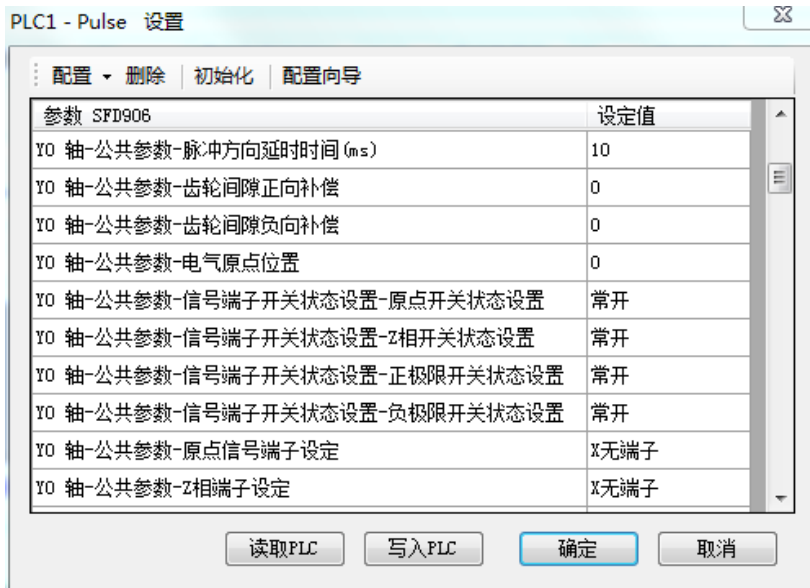
占用空间：D0-D29, D100-D103

读取PLC 写入PLC 确定 取消

除此之外，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



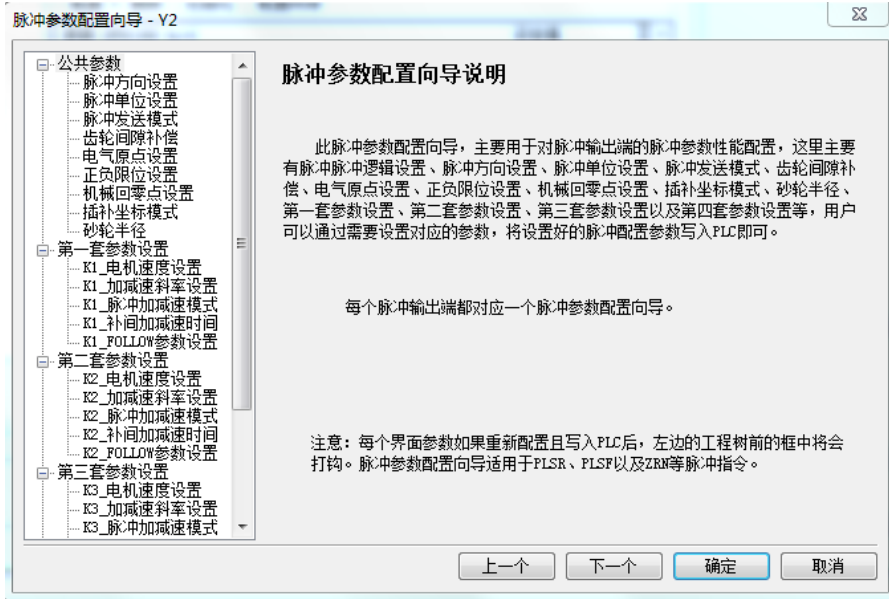
脉冲配置参数五



脉冲配置参数六

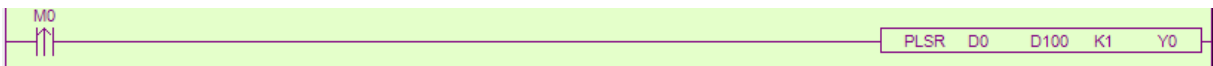
【初始化】可将当前轴的参数恢复到出厂设置；

【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】》。

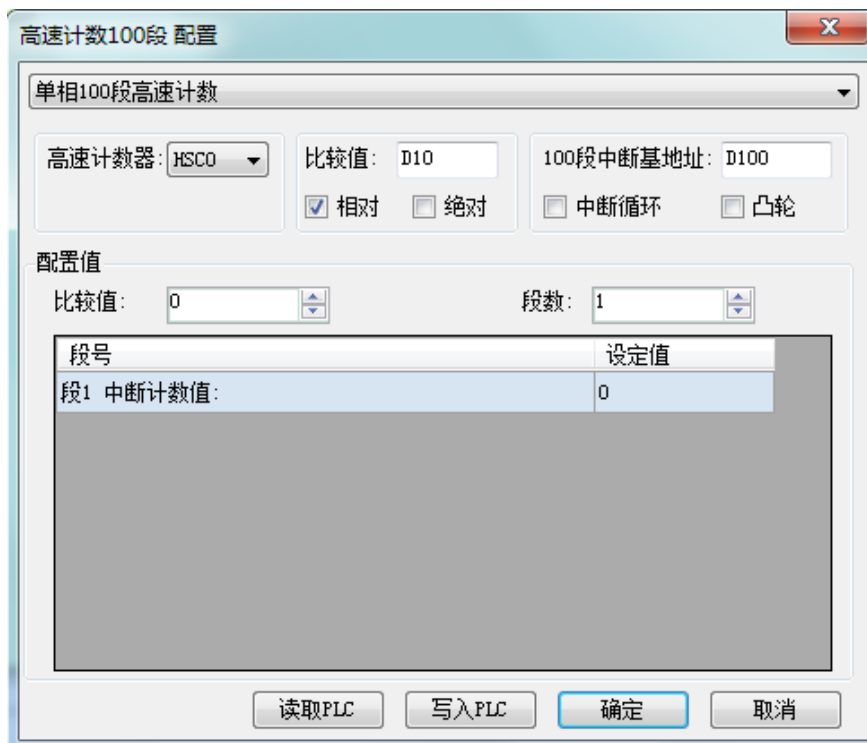
参数设置好后，写入 PLC，然后点击确定，指令就会出现在梯形图指定区域中，如下所示：



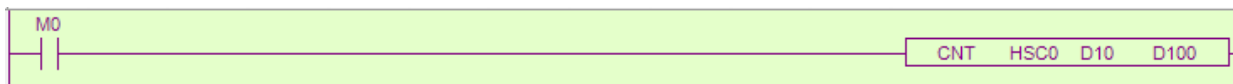
要修改参数时，右键单击该指令进行修改，其他参数可以通过自由监控手动修改。

5-3-3. 高速计数指令

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



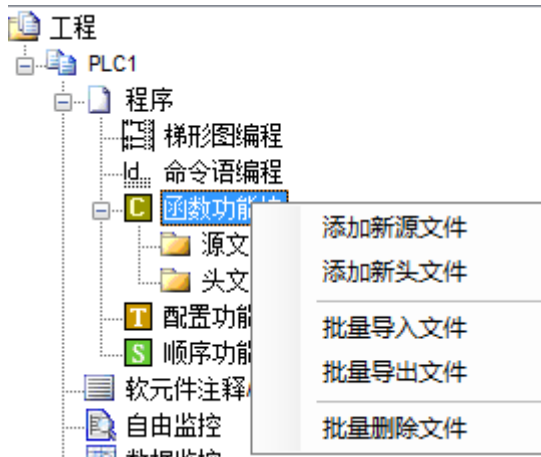
参数设置好后，点击确定，指令将在梯形图指定区域中出现，如下所示：



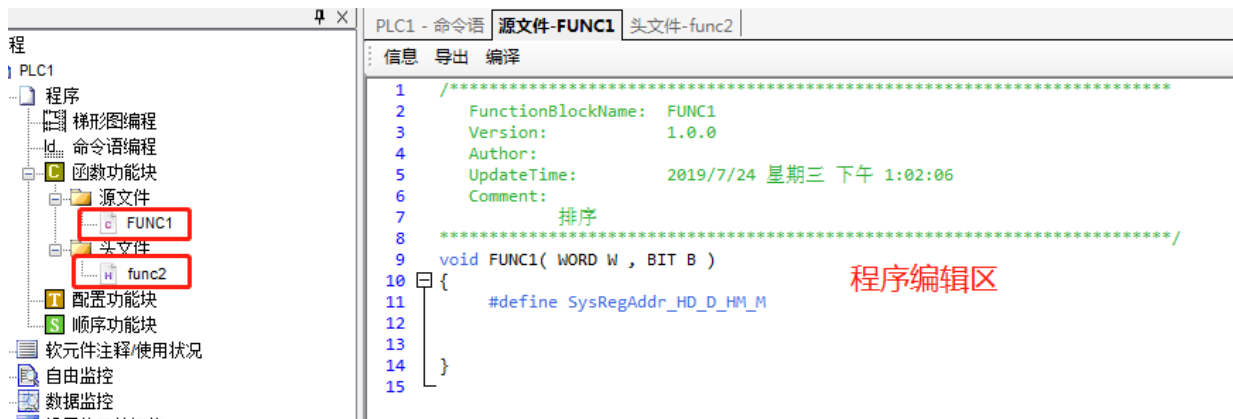
要修改参数时，右键单击该指令进行修改，其他参数可以通过自由监控手动修改。

5-3-4. C 函数功能块

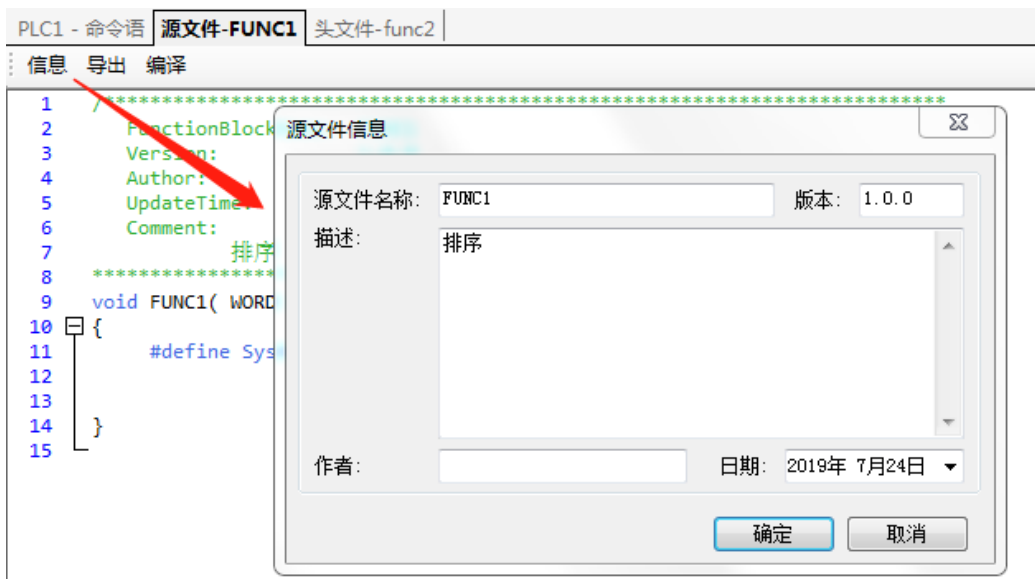
C 函数功能块的编写通过左侧【工程栏】-【函数功能块】实现，分为源文件、头文件两类。右键单击“函数功能块”可添加、导入/导出、删除 C 函数文件。



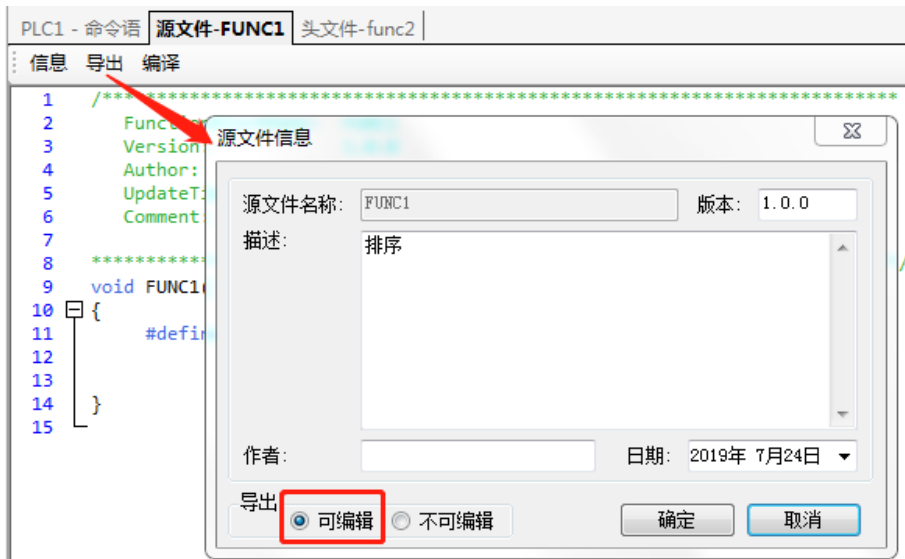
添加后的源文件、头文件分别显示在不同类别下，单击文件名，可在编辑窗口中书写 C 函数。



点击“信息”可编辑函数功能块的名称、注释等；



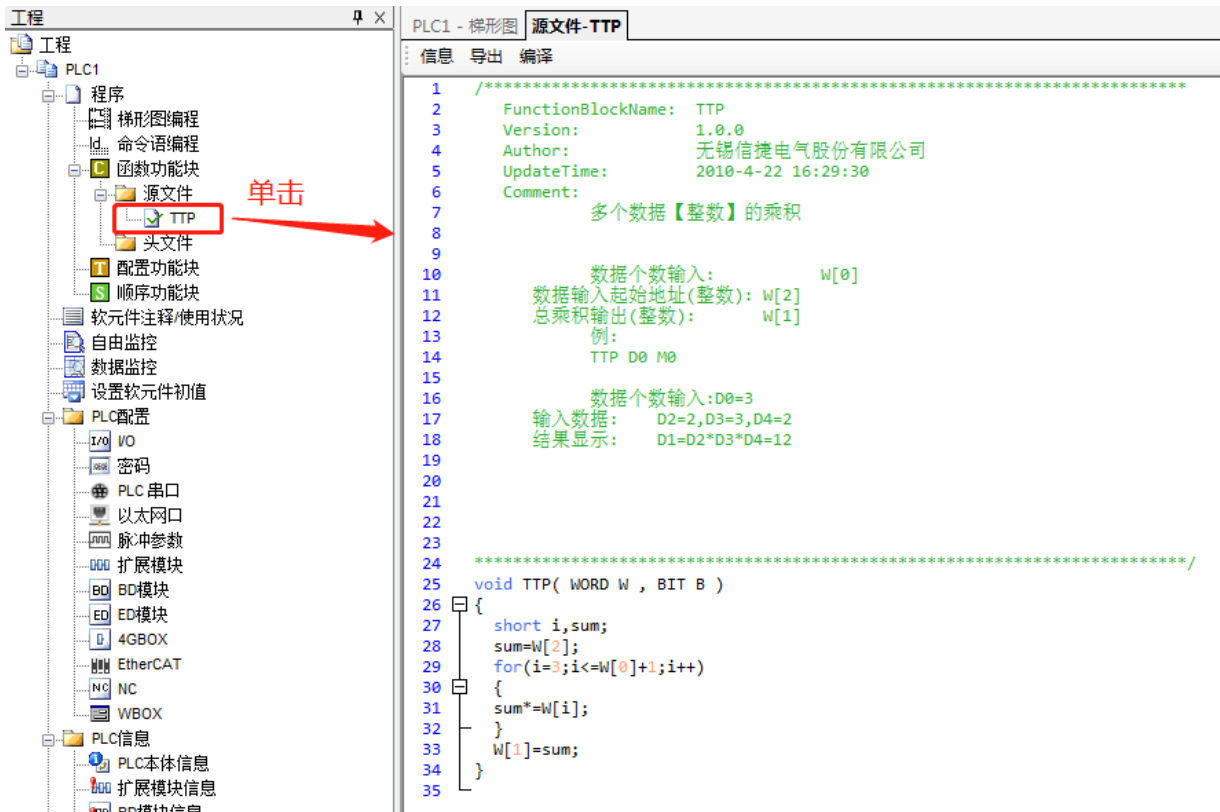
如退出工程后仍需使用，可将其导出保存为单独的函数文件，分为可编辑、不可编辑两种类型；导出后的文件后缀名为“.FCB”。



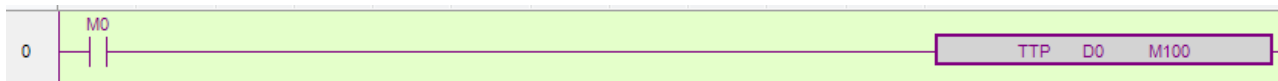
点击【梯形图输入栏】中的 **C**，软件提供以下 C 函数可以直接调用：



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：



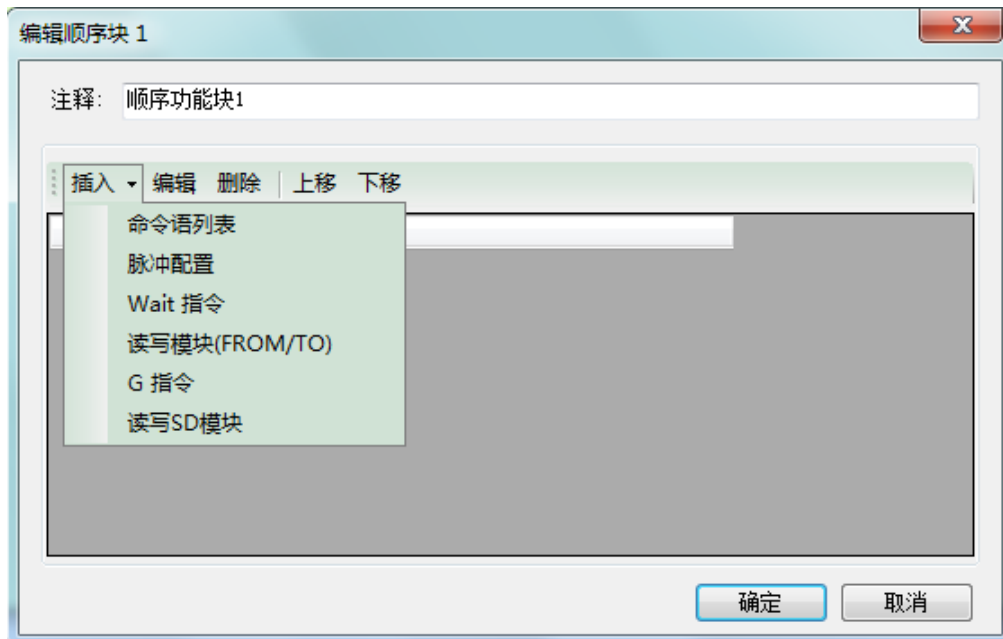
函数编辑、编译通过后，可以在程序中进行调用，如下图所示：



5-3-5. 顺序功能块 BLOCK

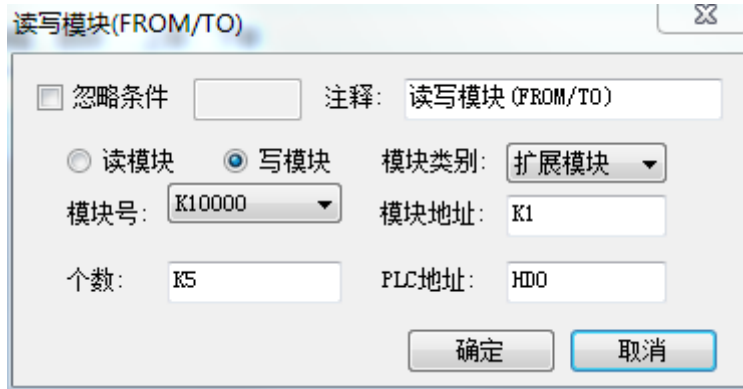
BLOCK 是用于顺序执行程序，适用于多个脉冲输出、读写模块等场合，BLOCK 内部的程序全部按照条件成立的先后，顺序执行。BLOCK 中的指令以面板形式进行配置。

点击指令栏中的图标“S”，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。

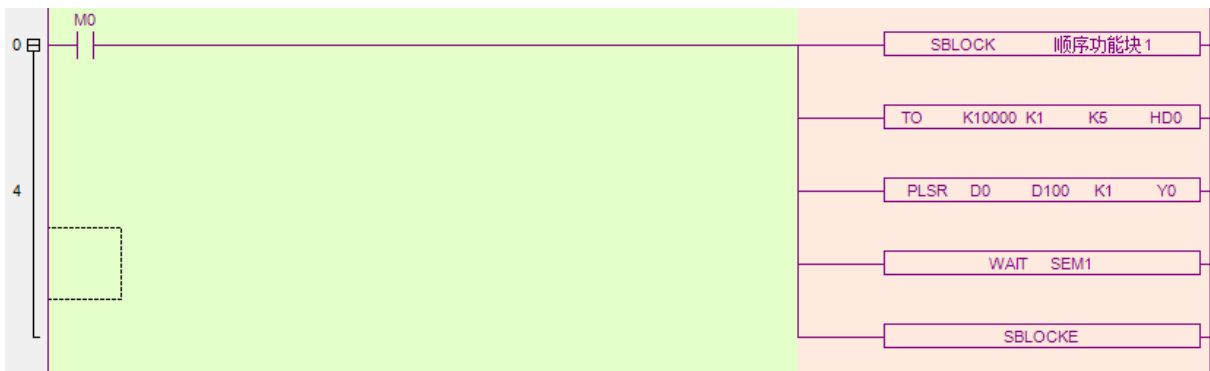
以读写模块为例，插入“读写模块 (FROM/TO)”，在配置面板中写入相关参数，如下图所示：



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：




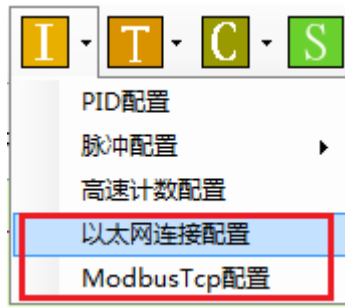
双击“SBLOCK 顺序功能块 1”可以调出“变价顺序功能块 1”配置面板。

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。

5-3-6. TCP/IP 通讯

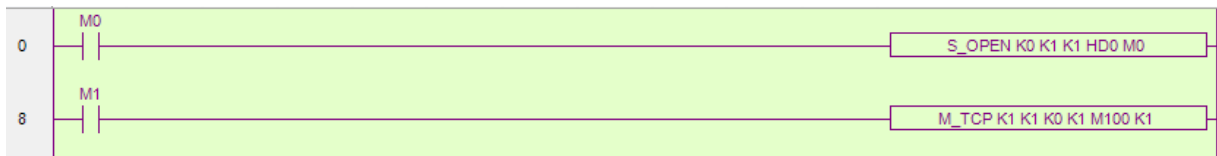
以太网型 PLC 一般支持 TCP/IP 通讯，其指令的书写通过  中的【以太网连接配置】和【ModbusTcp 配置】实现：



【以太网连接配置】对应 S_OPEN 指令，【Modbus_Tcp 指令配置】对应 M_TCP 指令。

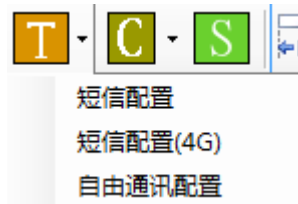


完成指令配置后，点击确定，在梯形图中生成对应的指令，如下图所示：



5-3-7. GBOX/4GBOX 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”；

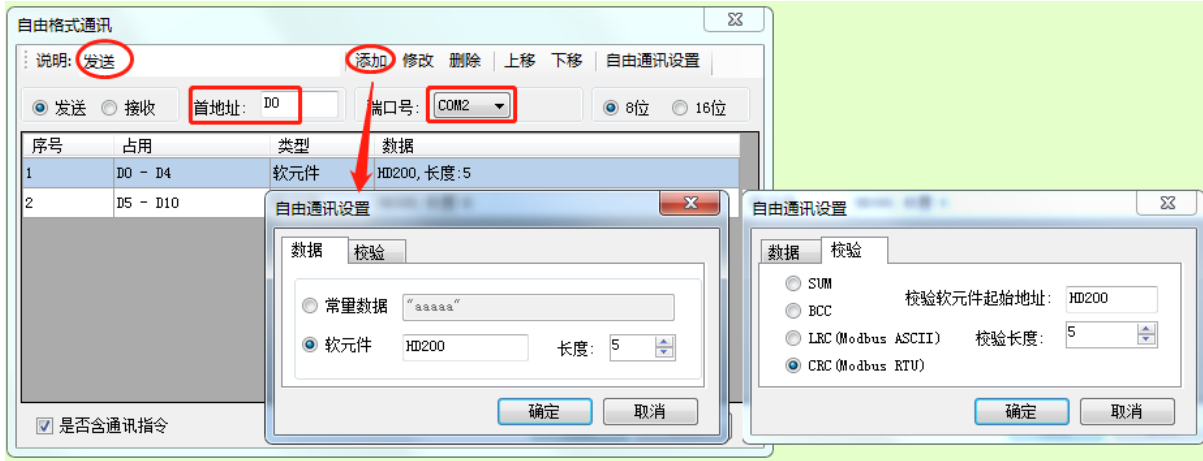
【短信配置 (4G)】用于“GBOX (4G) 短信指令配置”；

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》。

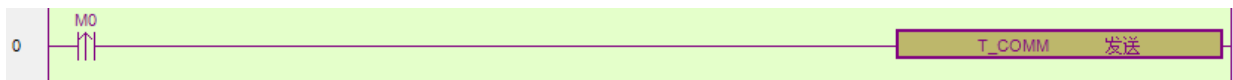
5-3-8. 自由格式通讯

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

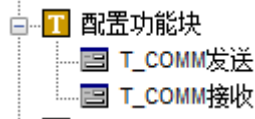
填写说明、发送/接收、首地址编号、端口号、缓冲位数，然后点击“添加”，弹出指令配置界面，配置数据地址和校验方式。



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：

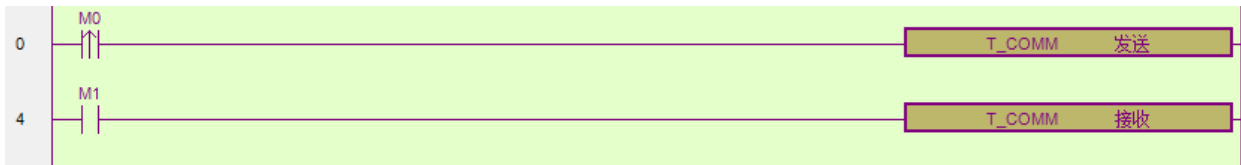


修改时，直接双击梯形图中指令，或者左侧工程栏里的指令名称：



【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：



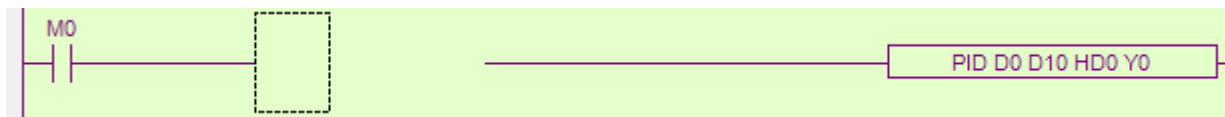
5-4. 梯形图的编辑


5-4-1. 横线与竖线的操作

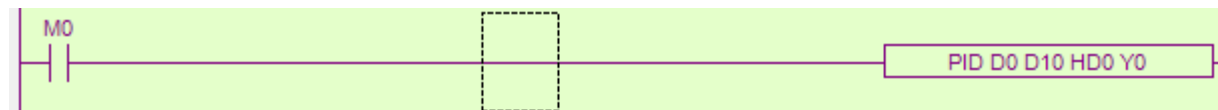
图标	功能	快捷键
	插入横线	F11
	插入竖线	F12
	删除横线	Shift+F11
	删除竖线	Shift+F12
	鼠标划线	-
	鼠标删线	-

1、插入横线与竖线

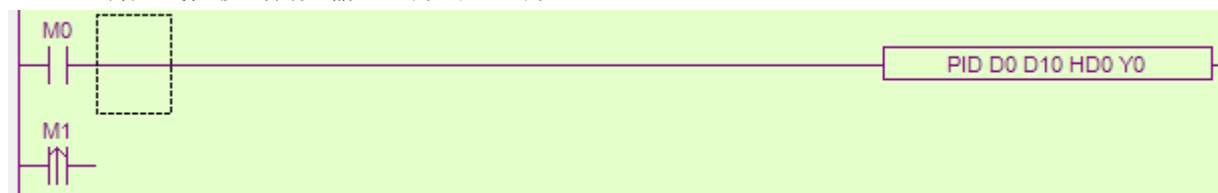
(1) 将虚线框移到需要输入的地方:




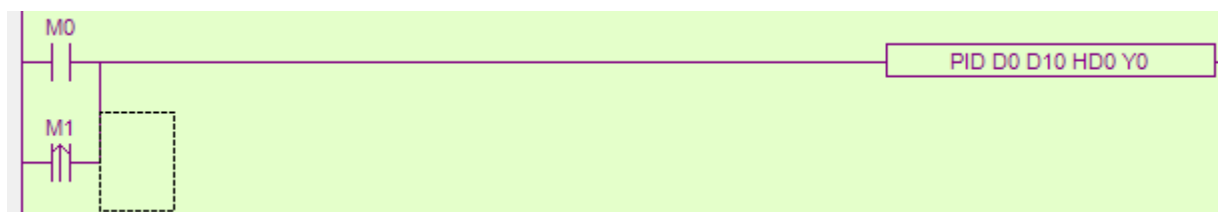
点击  键 (或按 F11 键)。




(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)。

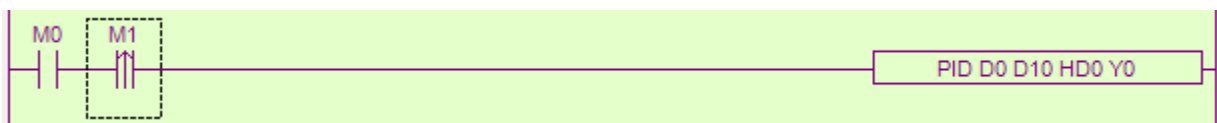
(2) 删除竖线: 将虚线框移到需要消除地方的右上方, 点击  键 (或按 Shift+F12 键)。


5-4-2. 接点与行的操作

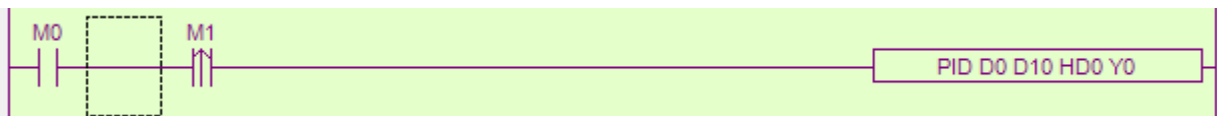
图标	功能	快捷键
	插入接点	Ins
	插入行	Shift+Ins
	删除接点	Del
	删除行	Shift+Del

1、插入接点

将虚线框移到需要输入的地方；

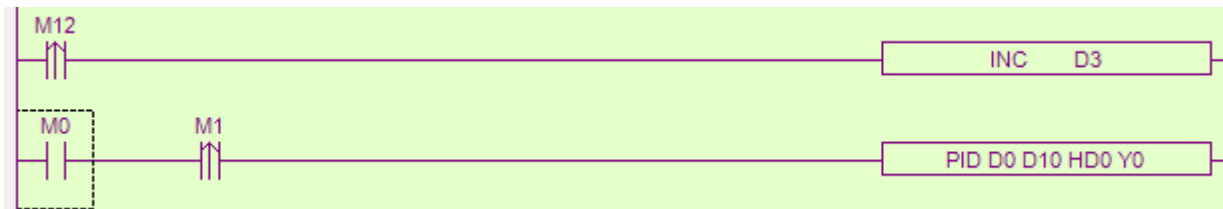



点击  键（或按 Ins 键），接点往右延伸，虚线框处出现一空白列。

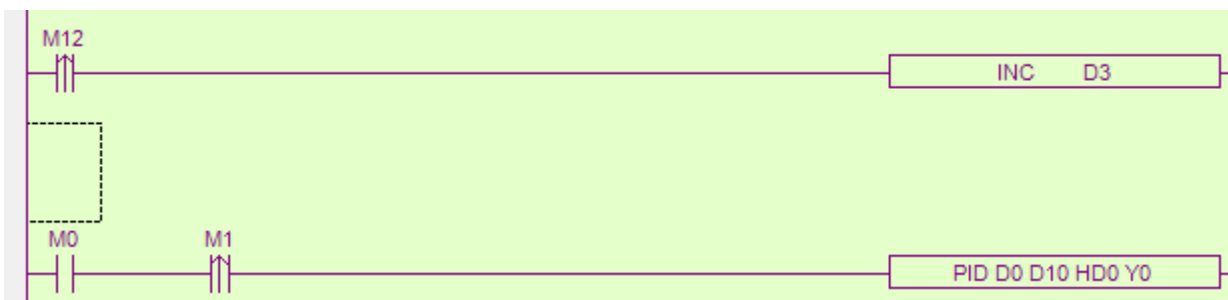


2、插入行

将虚线框移到需要输入的地方；

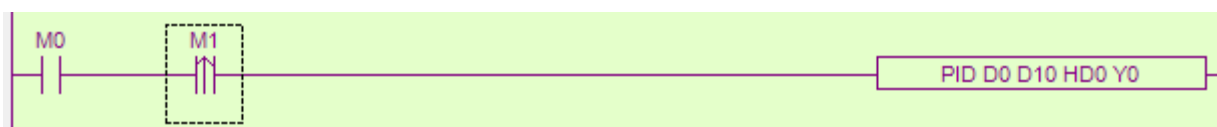



点击  键（或按 sIns 键），梯形图往下下移一行，虚线框处出现一空白行。

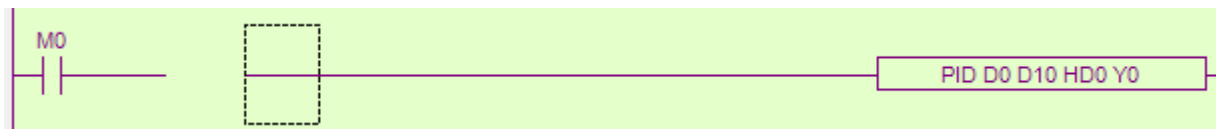


3、删除接点

将虚线框移到需要输入的地方；

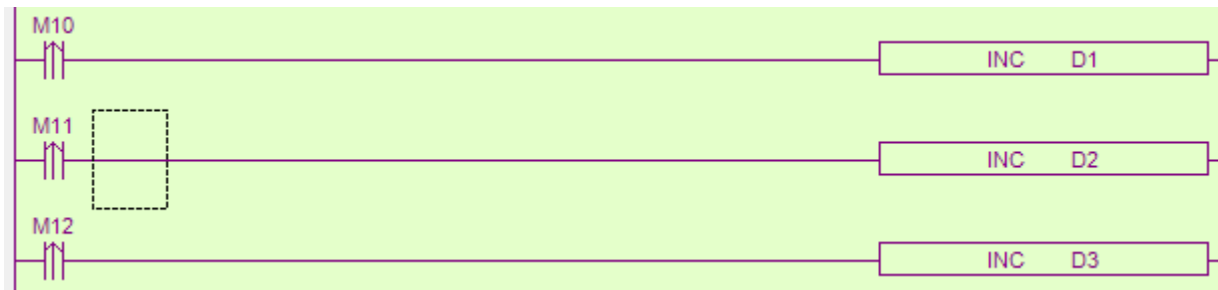


点击  键（或 Del）键，虚线框右移一列，出现一空白列。

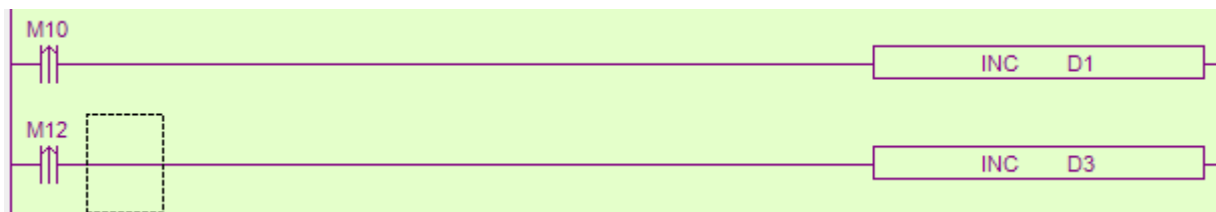


4、删除行

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。

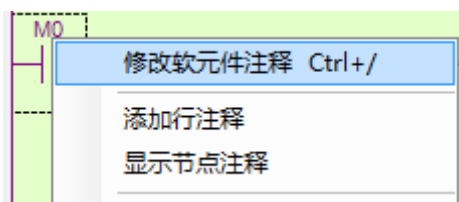


5-4-3. 注释的编辑

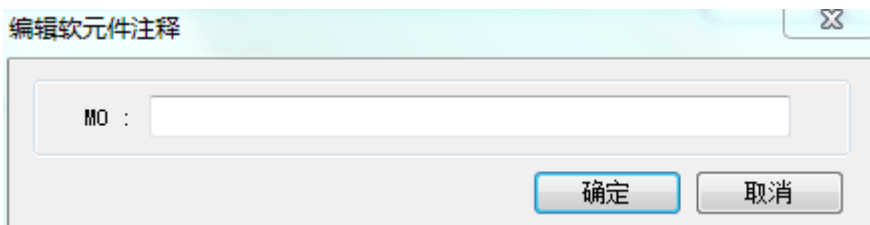
点击菜单栏【显示】—【梯形图显示节点注释】，可以进行梯形图注释的显示与关闭操作。

1、软元件增加注释

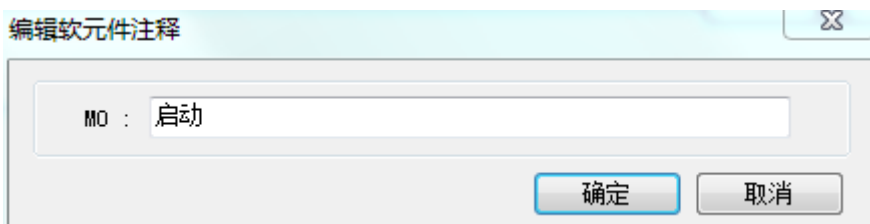
(1) 将虚线框移到需要注释的软元件处，点击鼠标右键，弹出菜单；



(2) 点击图标“修改软元件注释”，弹出该元件的注释对话框；

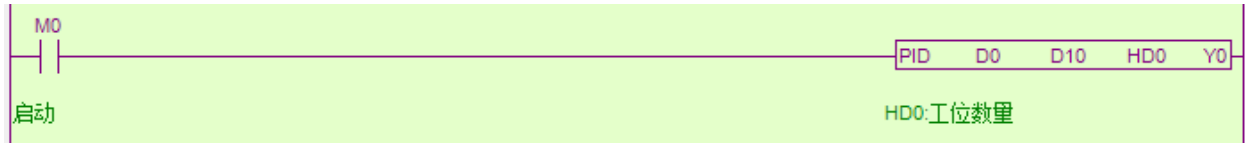


(3) 在对话框中增加和修改文字；

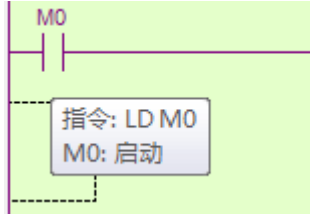


(4) 点击“确定”，则完成注释，在显示梯形图注释的条件下，所有元件的注释信息将显示在该元件

的下方。



① 在梯形图不显示注释的模式下，将鼠标移到软元件的上，会浮现一个信息框显示该软元件的注释信息。



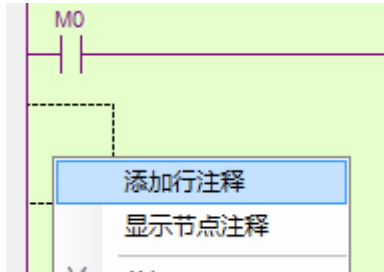
② 点击左侧工程栏中的【软元件注释/使用情况】或者单击菜单栏【显示】-【软元件显示列表】，弹出 PLC1-软元件注释表，在软元件注释表中可以查看、修改、增加 PLC 所有软元件的注释。显示模式可分类显示，也可全部显示。

PLC1 - 软元件注释	
搜索:	注释
MO	启动
M1	

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。

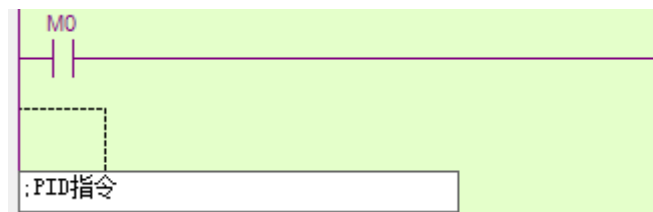
为程序段添加注释时，请在需要添加的地方单击鼠标右键，此时将弹出如下图所示：



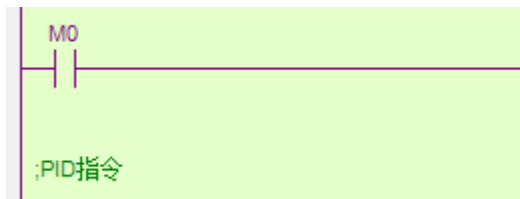
点击添加行注释，跳出如下所示输入框：



直接在输入框中输入注释的内容，如下图所示：

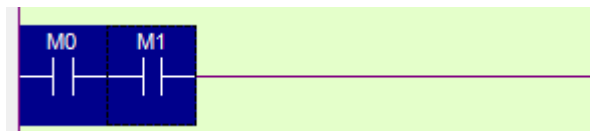


输入完毕后，在空白处单击，该条注释输入完毕，将呈现绿色字体，如下图所示：

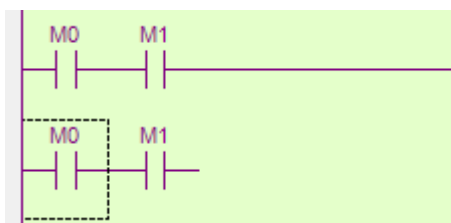


5-4-4. 梯形图的复制和剪切

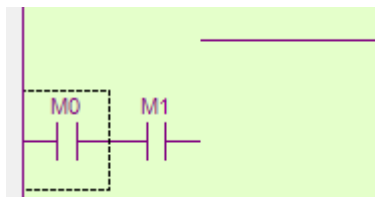
复制：虚线框移到需要输入的地方，按住鼠标左键，拖动鼠标，被选中的区域会显示反色，点击 键（或按 Ctrl+C）；



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）。

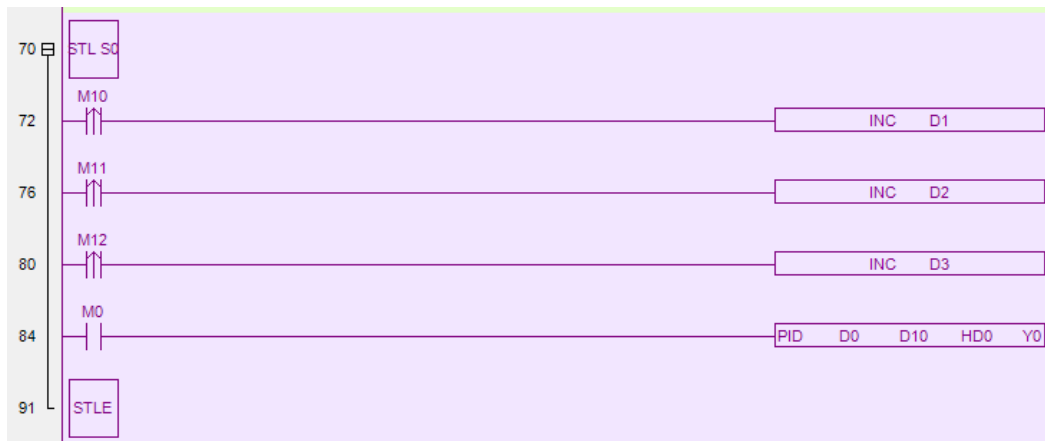


【注】：可按住 Ctrl 键对节点多选来剪切或粘贴。

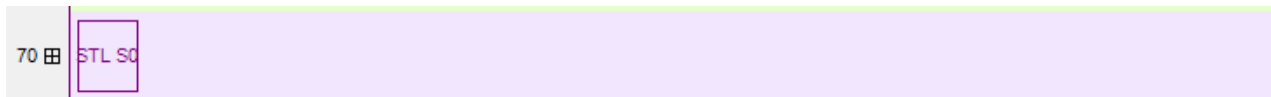
5-4-5. 梯形图指令的管理

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，从而顺利地完成程序的编写。

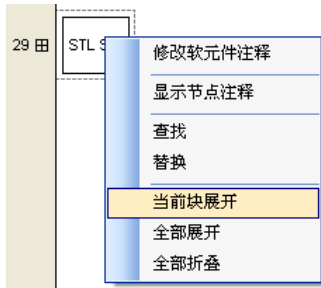


上图中是一段流程语句，左侧灰白部分标有语句对应的行号，从流程开始到结束段，有一个以“”为开始的大括号，当单击“”，“”将变成“”，而对应的语句段被折叠了，如下所示：



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。

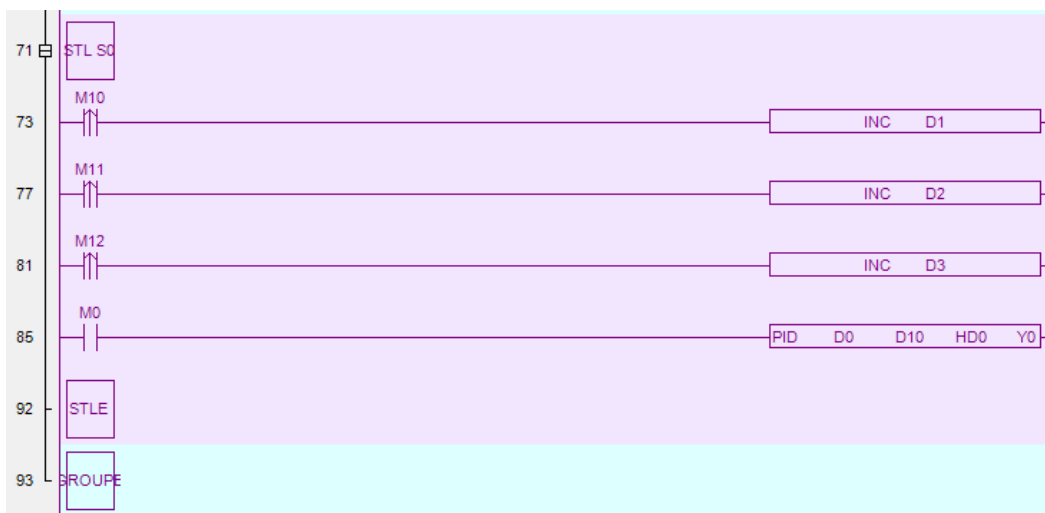
折叠和展开还可以通过鼠标右键的菜单来实现，如下所示：



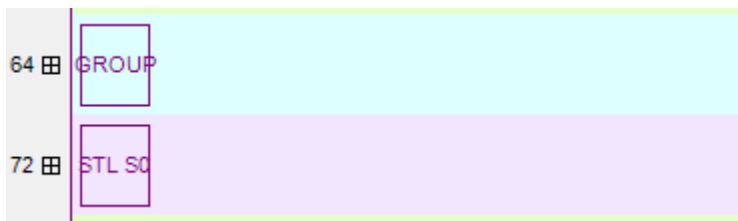
2、GROUP/GROUPE

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。

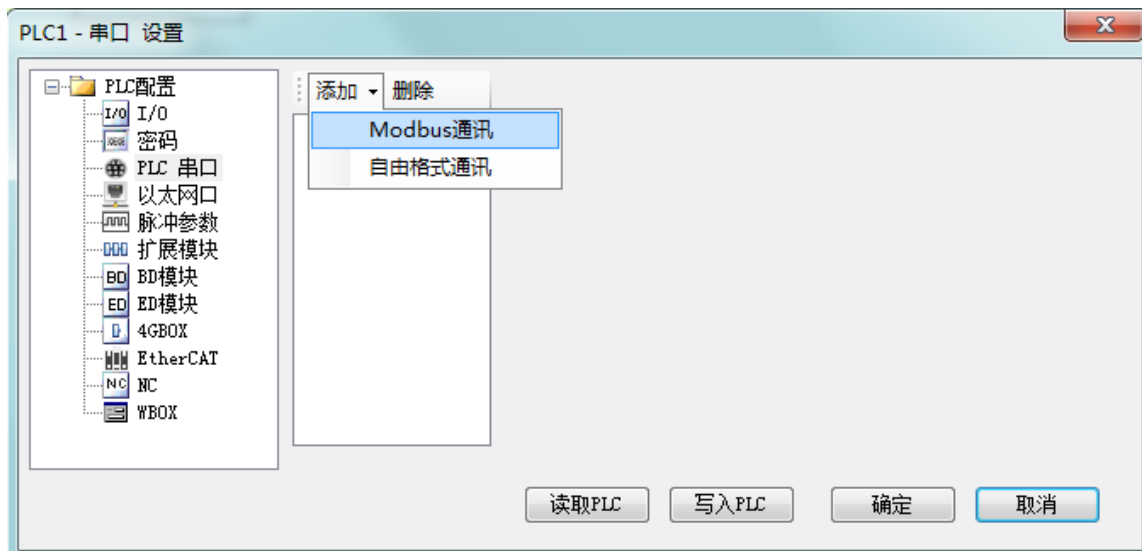


5-5. 相关配置

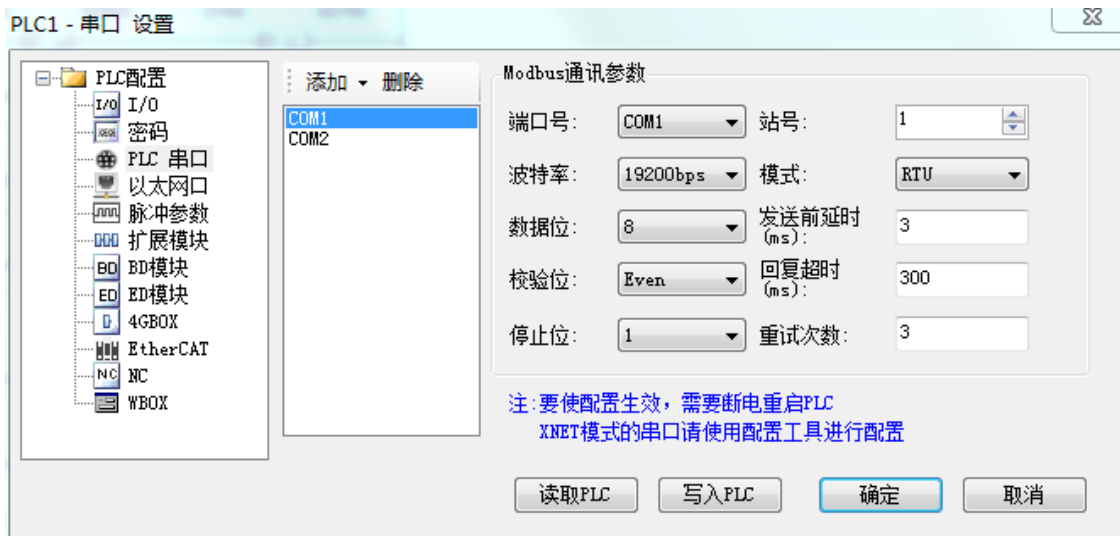
5-5-1. PLC 串口设置

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】，弹出串口设置窗口。



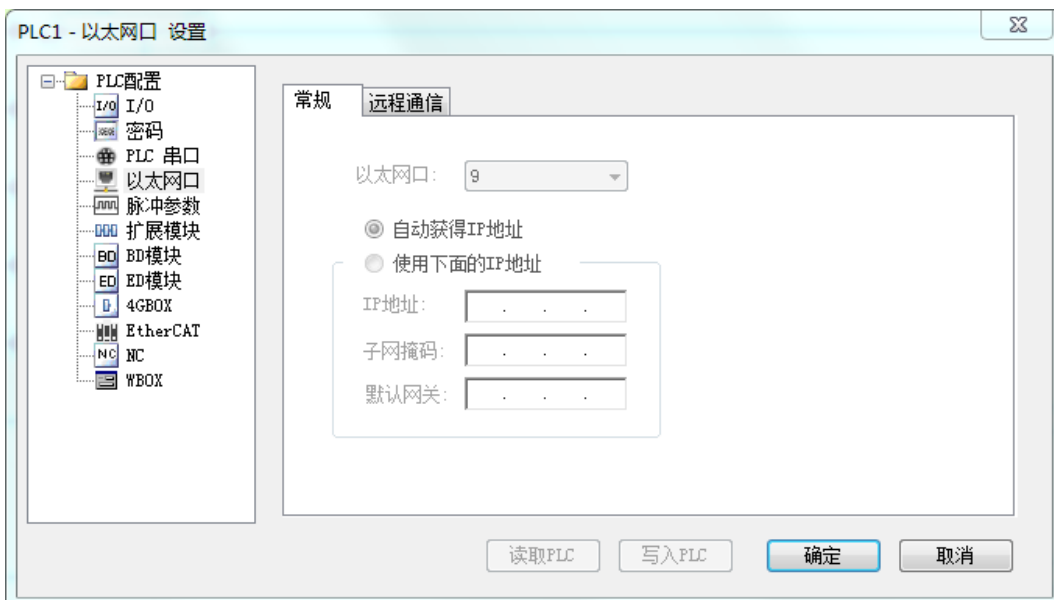
- 2、点击“添加”，可以选择 Modbus 通讯还是自由格式通讯。



- 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。

5-5-2. 以太网口设置

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



5-5-3. 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。

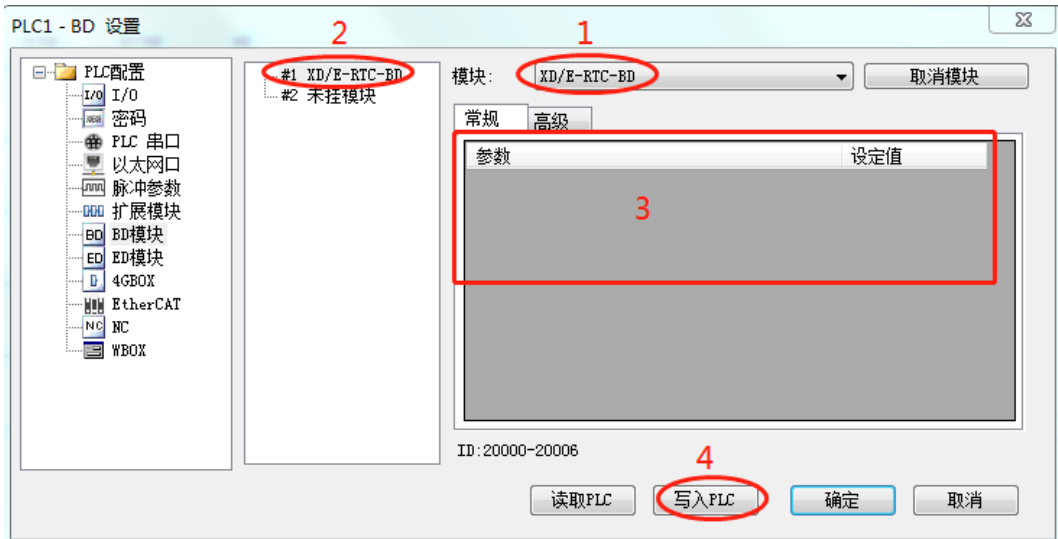


点击“读取 PLC”获取扩展模块的默认配置参数。

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。

5-5-4. BD 模块的配置

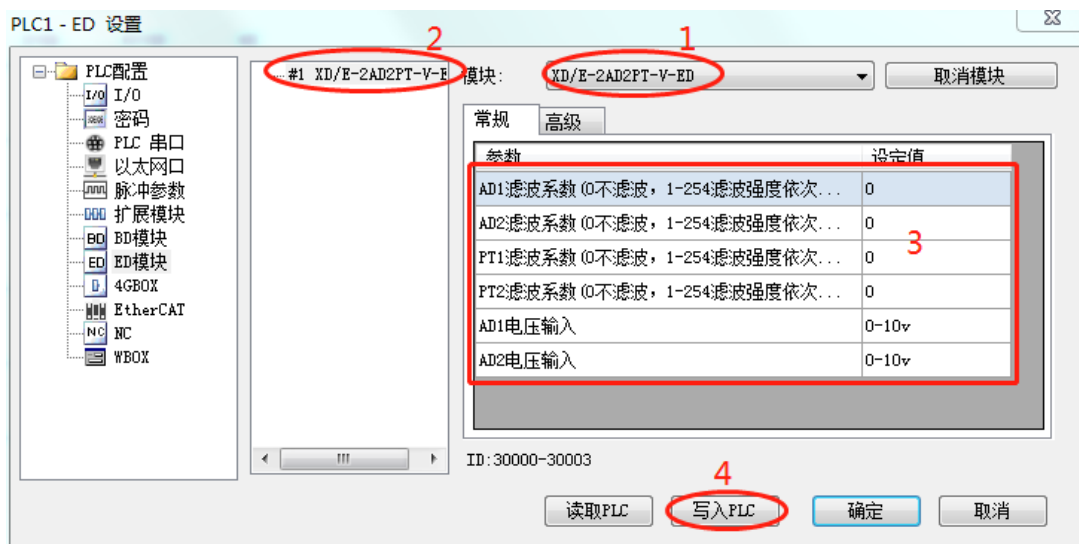
点击左侧工程栏【PLC 配置】-【BD 模块】，弹出 BD 模块设置窗口。此功能用于配置上扩展 BD，按照下图①~④的顺序配置 BD 的型号、BD 位置、参数等。



【注】：通讯扩展 BD 板不在此界面中配置。

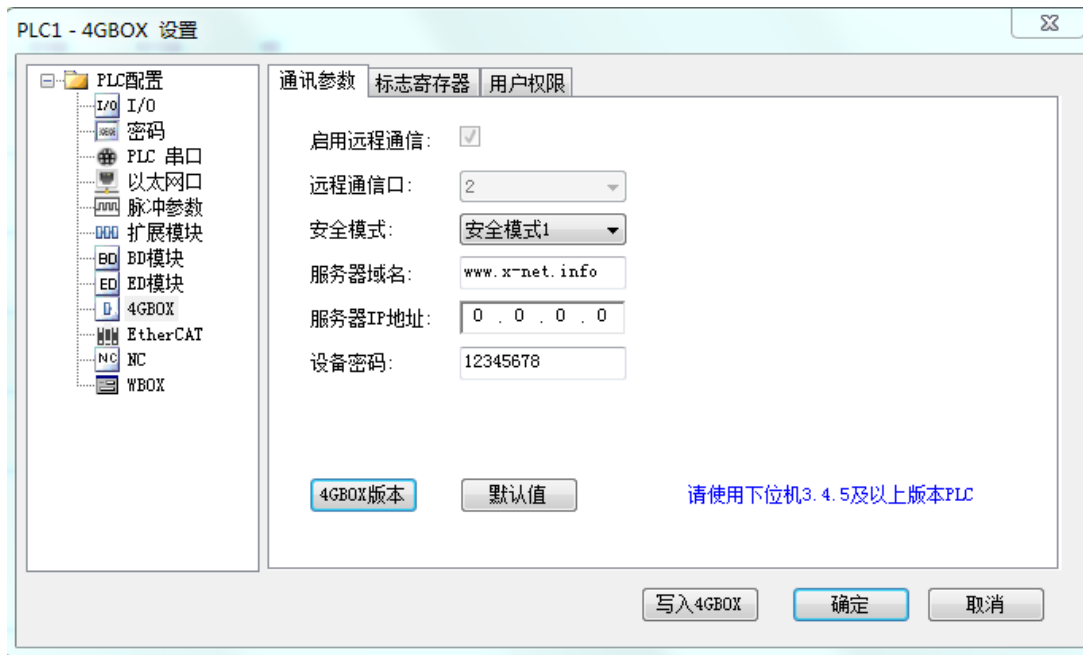
5-5-5. ED 模块的配置

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。



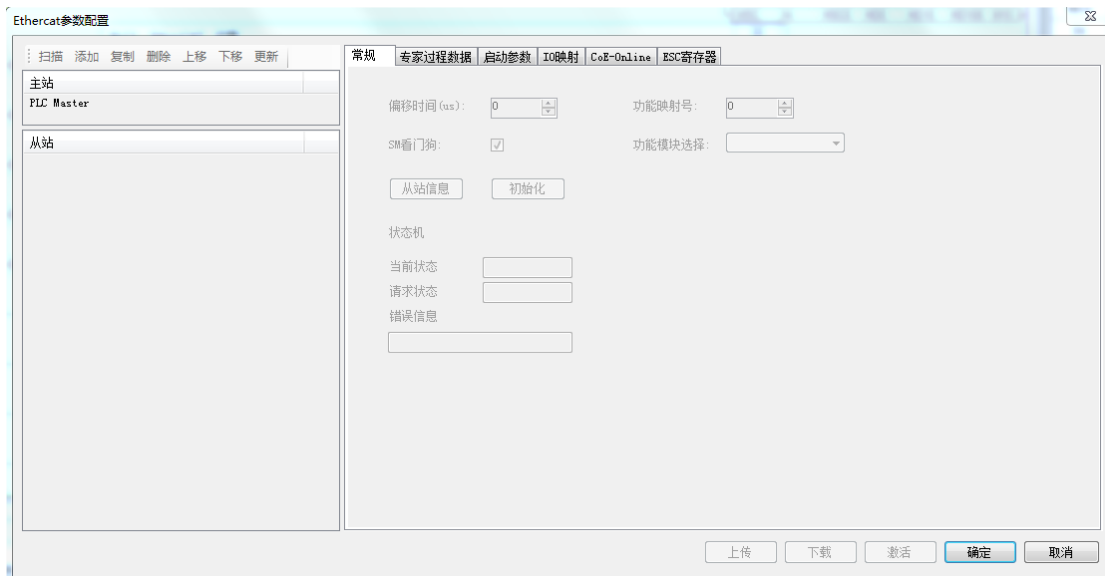
5-5-6. 4GBOX 的配置

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》。



5-5-7. EtherCAT 配置

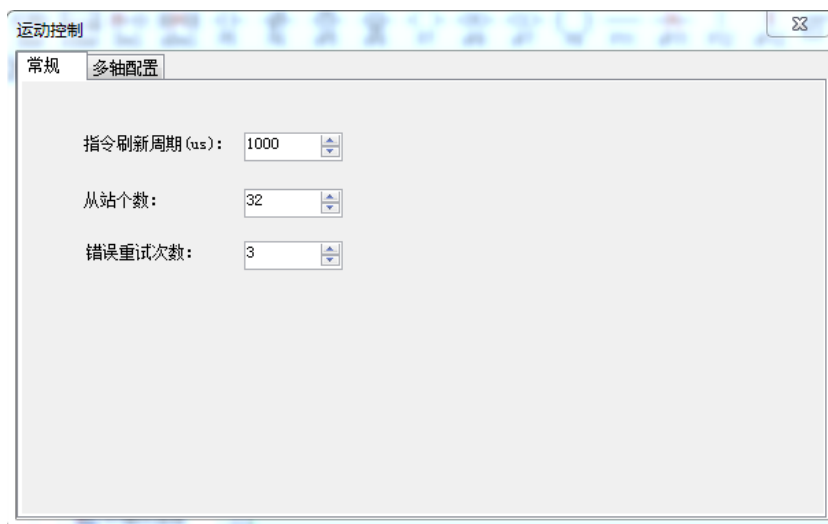
点击左侧工程栏【PLC 配置】-【EtherCAT】，弹出设置窗口。此功能用于配置 XG2 系列 PLC EtherCAT 通讯，具体配置请查阅《EtherCAT 运动控制用户手册》。



5-5-8. NC 配置

NC 控制功能是基于 PC 的纯软件的运动控制，它的功能与传统的运动控制模块、运动控制卡类似。由于 NC 与 PLC 运行在同一个 CPU 上，运动控制和逻辑控制之间的数据交换更直接、快速，因此 NC 比传统的运动控制器更加灵活和强大。由于 EtherCAT 总线运动控制功能的强大，涉及到的参数也较多，特开发此功能方便客户对 EtherCAT 从站所有轴寄存器进行参数配置。

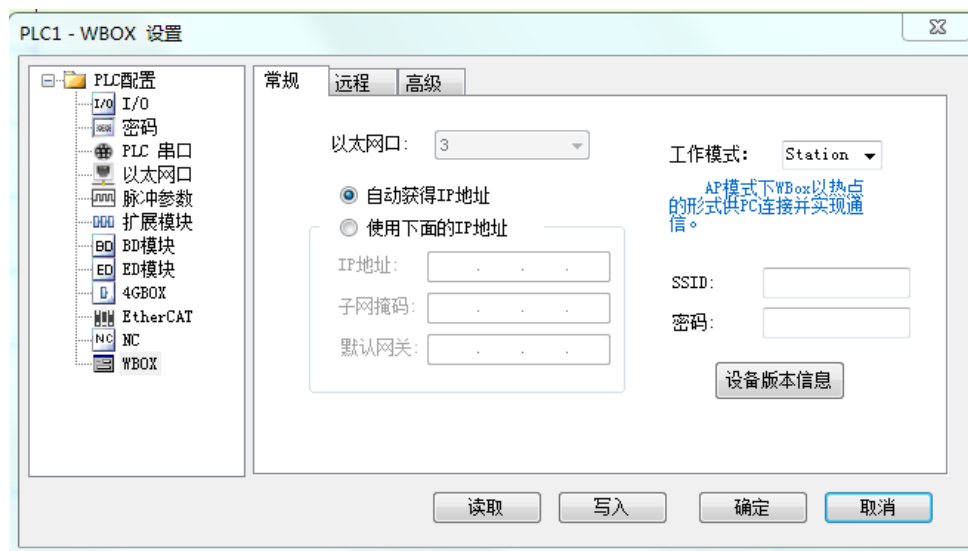
点击左侧工程栏【PLC 配置】-【NC】，弹出设置窗口，如下图所示：



此功能目前仅 XG2 系列 PLC 支持，具体使用方法请查阅《EtherCAT 运动控制用户手册》。

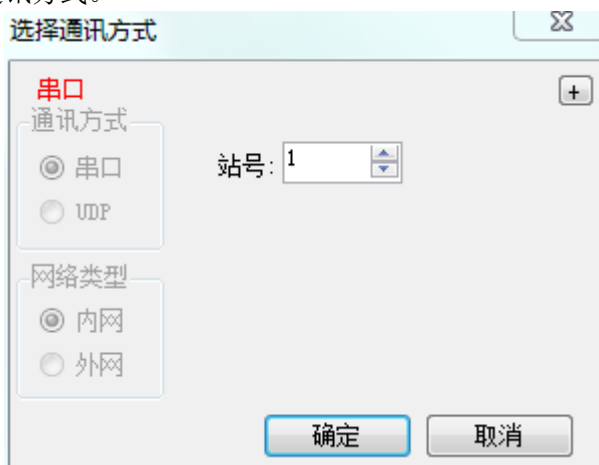
5-5-9. WBOX 的配置

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》。

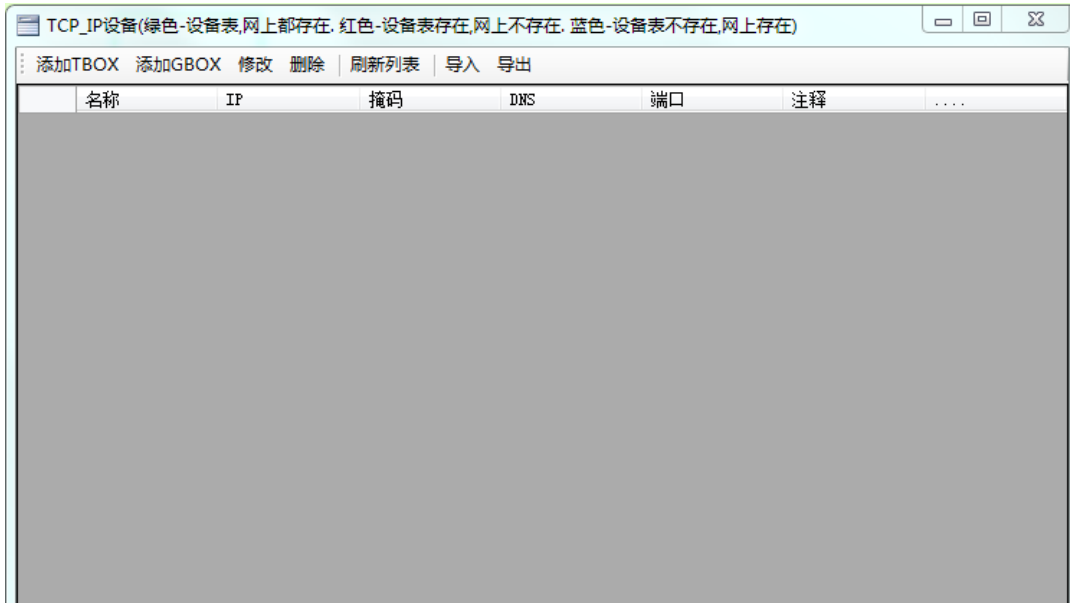


5-5-10. 通讯方式设置

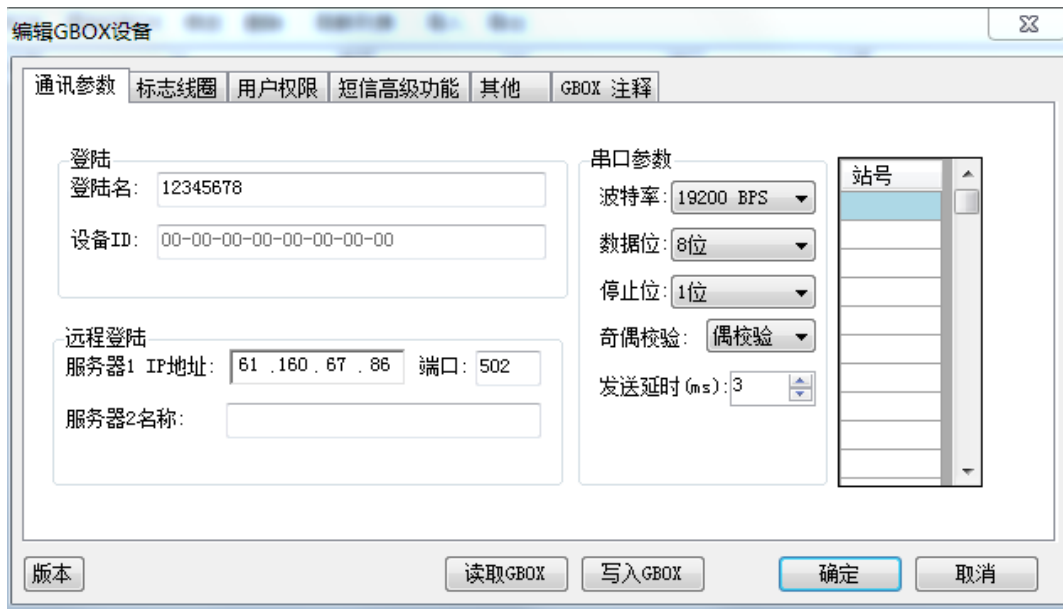
点击菜单栏【选项】-【通讯方式设置】，弹出配置窗口。此功能一般用于设置电脑与连接设备（包括本体 PLC、网络模块）的通讯方式。



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：

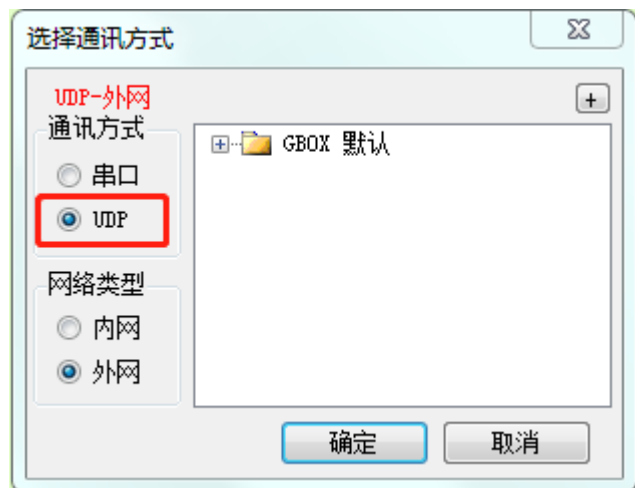


点击“添加 GOX”按钮，用户可以在这里添加通讯设备，窗口弹出如下：

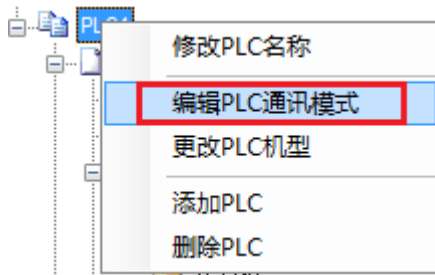


在窗口中设置相应的参数即可，具体参数的设定，请参见《无线数据传输模块 G-BOX 操作手册》，这里不再赘述。

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：



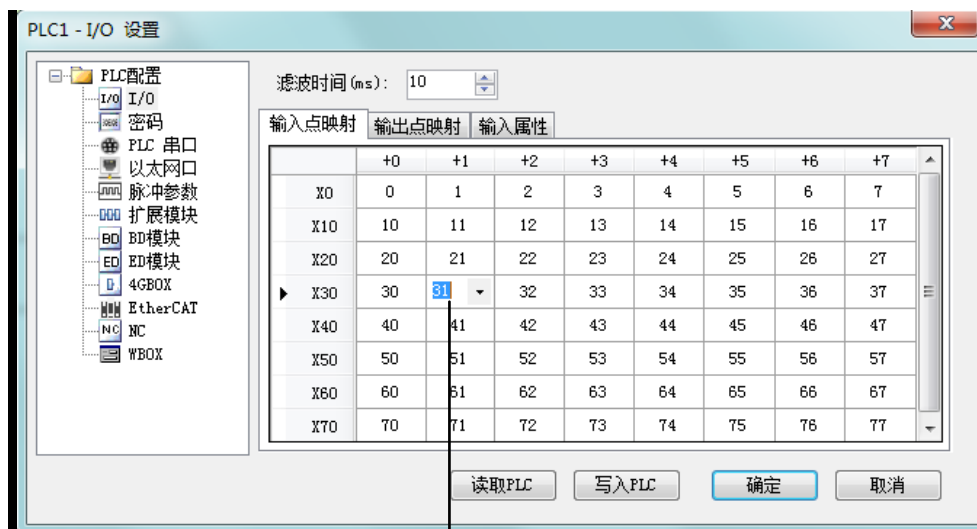
5-5-11. TCP/IP 设置

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。

5-5-12. I/O 映射表的设置

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，则输入端子 X0 输入置 ON 时，软元件 X0, X1 都置 ON；如果是 Y0, Y1 的位置上设置数值都为 0，则只有软元件 Y1 置 ON 时，输出端子 Y0 才有输出。



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。



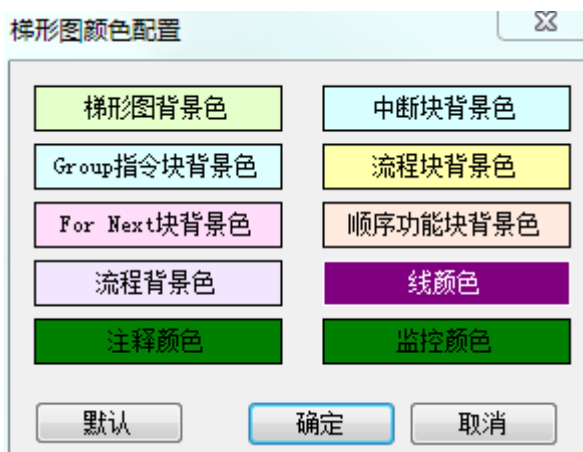
5-5-13. 函数功能块列表

该窗口用来显示使用的 C 语言功能块及其相关信息。



5-5-14. 梯形图颜色设置

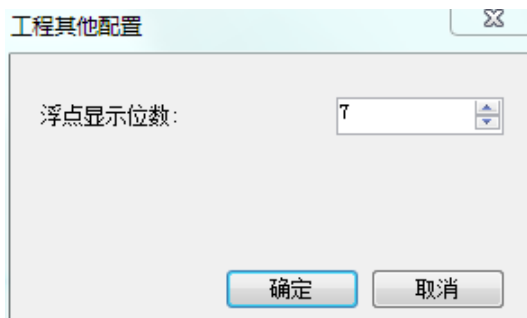
为了使用户获得最佳的视觉效果，用户可以自行对梯形图窗口中的各类元素进行颜色的调整。单击[选项]-[梯形图颜色设置]，弹出设置窗口：



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。

5-5-15. 浮点数显示位数

点击菜单栏里的【选项】-【工程其他配置】，可对浮点数的位数进行设置，最多可设置 7 位，如下图所示：



5-6. 软元件监控

5-6-1. 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；

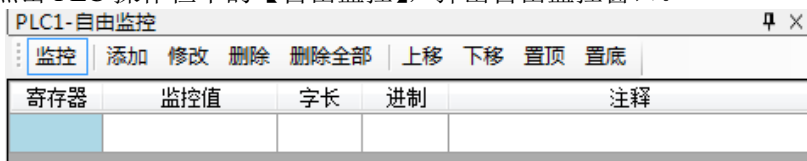
点击“已使用”和“全部”，列出全部已使用软元件及注释；

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。

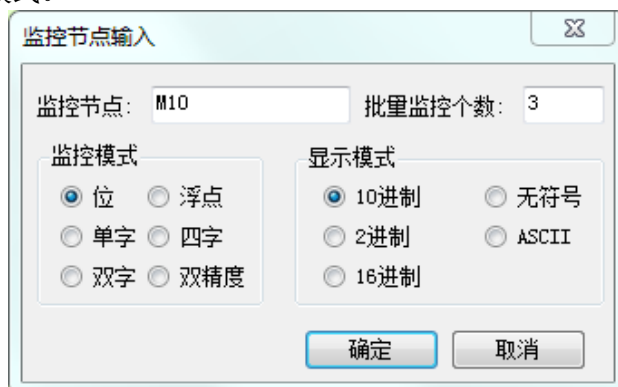
PLC1 - 梯形图 PLC1-软元件注释	
搜索:	撤销 重复 已使用 全部 X Y M S SM T ET C HM HS HT HC HSC D SD ID QD HD HSD FD SFD FS SEM
注释	
Y2	
M0	
M2	
M10	工位1标志
M11	工位2标志
M12	工位3标志
D0	
D1	
D2	
...	

5-6-2. 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。



点击“添加”，弹出“监控节点输入”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。



添加完成之后，在监控窗口中列出了相应软件的编号、数值、字长、进制和注释，双击相应的位置可以编辑其属性。

寄存器	监控值	字长	进制	注释
HSD0	3606	单字	10进制	Y0 累计脉冲量低16位(脉冲个数为...)
M10	OFF	位	-	
M11	OFF	位	-	
M12	OFF	位	-	

5-6-3. 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。

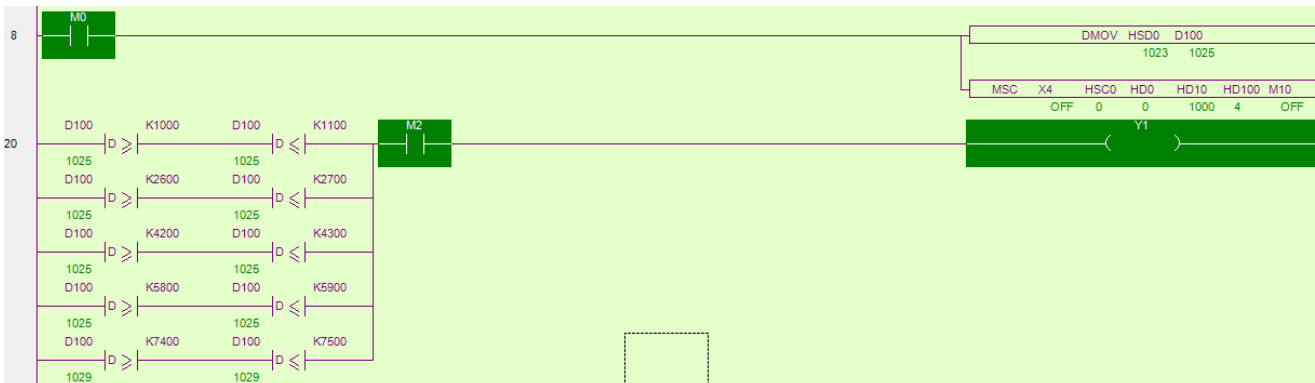
线圈状态为 OFF 时，为蓝底黑字；状态为 ON 时，为绿底白字，如下图所示：

	+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

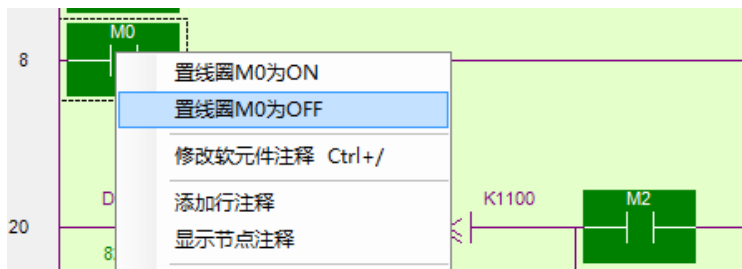
5-6-4. 梯形图监控

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：




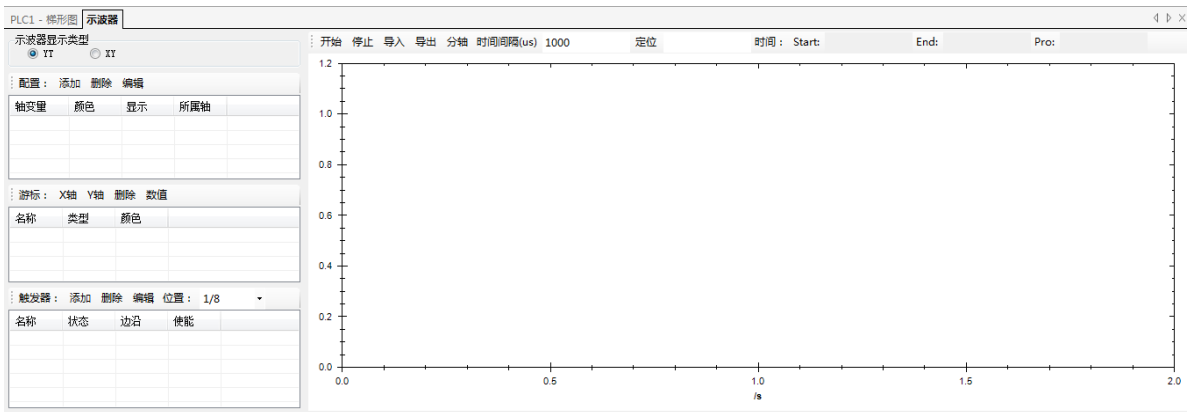
为了便于调试，用户可以右键单击软元件，改变其当前状态，查看修改后的运行效果。



5-6-5. 示波器监控

此功能仅在 XG2 系列 PLC 连接了 Ethercat 从站，并且编程软件处于 X-NET 监控模式下才可以使用。

点击打开示波器监控界面，如下图所示：

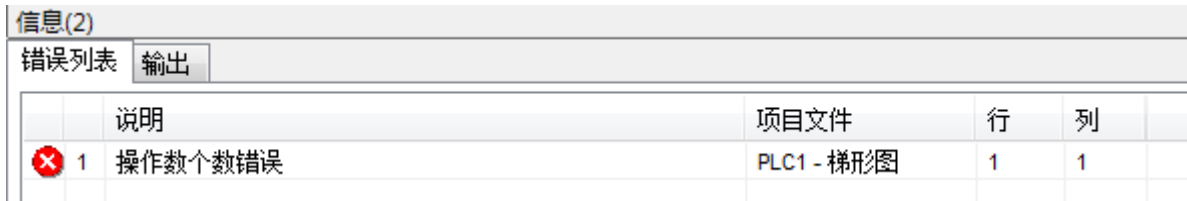


功能的具体应用请查阅《EtherCAT 运动控制用户手册》。

5-6-6. 信息栏

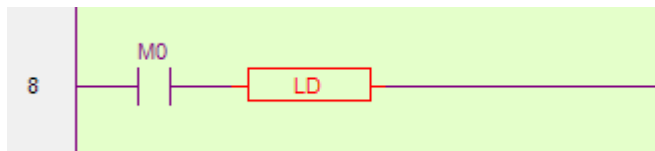
信息栏包括“错误信息”和“输出”。

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：

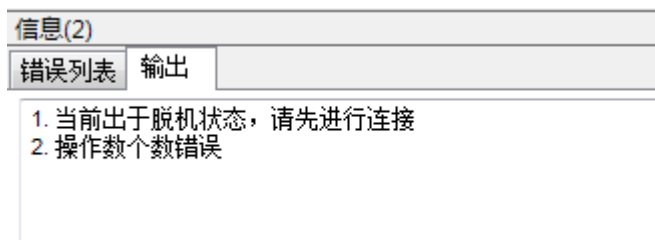


如果仅是语句方面的检查，可以点击菜单栏中的【PLC 操作】—【语法检查】。

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：

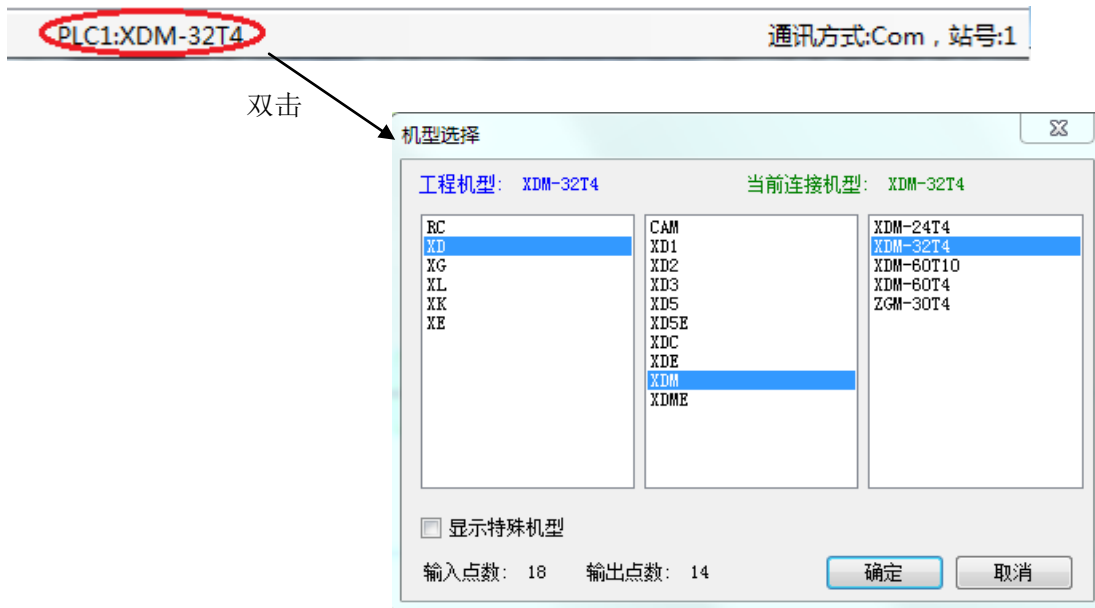


输出：通常只有 PLC 运行有异时，相关信息才会写入输出栏，提示用户操作有误，如下图所示：



5-6-7. 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:



最右侧的 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:

运行,扫描周期:0.0ms

最左侧显示光标所在指令的行数、列数、程序的总步数,如下图所示:

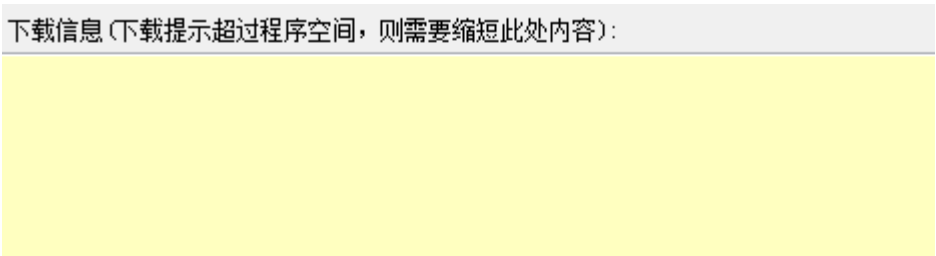
行 8,列 5 步数:82 覆盖

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。

行 13,列 0 步数:82 插入

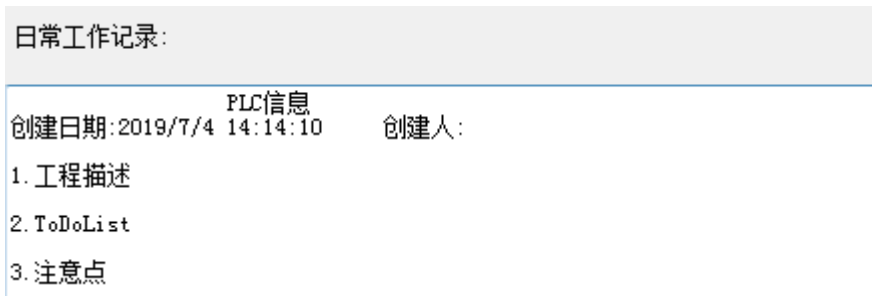
5-7. 其他

1、下载提示



2、日常工作记录

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。



XINJE



微信扫一扫，关注我们

无锡信捷电气股份有限公司

江苏省无锡市蠡园开发区滴翠路100号
创意产业园7号楼四楼

邮编： 214072

电话： (0510) 85134136

传真： (0510) 85111290

网址： www.xinje.com

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.

4th Floor Building 7,Originality Industry park, Liyuan
Development Zone, Wuxi City, Jiangsu Province

214072

Tel: (510) 85134136

Fax: (510)85111290