



XP-18 系列一体机

用户手册

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号 PHC01 20210408 3.0

XP-18 系列一体机 用户手册

目录

前言

安全注意事项

XP 系列一体机概述 1

输入输出规格与外部配线 2

PLC 编程 3

HMI 画面工程 4

本手册包含了基本的保证人身安全与保护本产品及连接设备应遵守的注意事项，这些注意事项在手册中以警告三角形加以突出，其他未尽事项请遵守基本的电气操作规程。

安装注意



请遵守本注意事项，如果不采取正确的操作规程，可能会导致控制系统工作不正确或不正常，严重的会造成财产损失。

正确应用



本设备及其部件只能用于产品目录与技术说明中所叙述的应用，并且只可与信捷认可或推荐的外围厂家出产的设备或部件一起使用。只有正确地运输、保管、配置与安装，并且按照建议操作与维护，产品才能正常地运行。

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD. 版权所有

未经明确的书面许可，不得复制、传翻或使用本资料或其中的内容，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。

责任申明

我们已核对本手册的内容与所叙述的硬件和软件相符，因为差错难免，我们不能保证完全一致。但是，我们会经常对手册的数据进行检查并在以后的编辑中进行必要的更正。欢迎提出宝贵意见。

二〇〇九年七月

目 录

前言	- 2 -
安全注意事项	- 3 -
1. XP 系列一体机概述	1
1-1. 产品概述	2
1-1-1. 产品特点	2
1-1-2. 型号命名	2
1-1-3. 型号表	3
1-2. 一般规格	4
1-2-1. 产品规格	4
1-2-2. 特殊功能	6
1-3. 各部分说明	8
1-3-1. 结构说明	8
1-3-2. 按键功能	9
1-3-3. 端子排列	9
1-3-4. 编程口	9
1-3-5. 下载接线	10
1-4. 外形尺寸	11
1-4-1. 外形尺寸	11
1-4-2. 安装尺寸	11
2. 输入输出规格与外部配线	21
2-1. 输入规格	22
2-2. 继电器输出规格及电路	24
2-3. 晶体管输出规格及电路	26
3. PLC 编程	28
3-1. 软元件编号一览表	29
3-2. 指令一览表	32
3-2-1. 基本顺控指令	32
3-2-2. 应用指令	33
3-2-3. 特殊功能指令	35
3-3. 创建一个工程	37
3-4. 通讯	41
4. HMI 画面工程	45
4-1. OP 20 软件	46
4-2. 创建一个工程	50
4-3. 工具和部件功能一览表	53

前言

首先感谢您购买了信捷 XP 系列一体机，请在仔细阅读本产品手册后再进行相关操作。

手册用途

- 本手册主要为用户提供可以正确使用和维护 XP 系列一体机的相关指导和说明，手册中涉及到 XP 产品的特点、规格说明、使用方法等。
- 本手册主要包括产品概述、外部配线、PLC 编程、HMI 画面编辑四大部分。
 - 产品概述：介绍 XP 系列产品的基本特点、规格、尺寸、安装等。
 - 外部配线：介绍 XP 系列产品的电源规格、输入输出配线。
 - PLC 编程：介绍如何对 XP 系列产品进行 PLC 编程。
 - HMI 画面：介绍如何对 XP 系列产品进行 HMI 画面的编辑。

适用人员

本手册适用于以下这些人员：

- 终端用户
- 调试人员
- 技术支持人员

以上人员在对 XP 产品进行操作或调试前，请认真阅读本手册的安全注意事项章节。

有效范围

手册中所述内容只适用于信捷公司的 XP 系列 18 点一体机。其他型号产品请查看其它相关手册。

电子文档

信捷公司除为用户配以印刷版的说明手册外，用户还可登陆信捷官网（www.xinje.com）至“服务与支持” - “下载中心”，我们为用户提供各种电子档资料。

联系我们

如果您有任何关于本产品的疑问，欢迎与我们联系。

电话：400-885-0136

传真：0510-85111290

地址：无锡市滴翠路 100 号创意产业园 7 号楼 4 楼

安全注意事项

在使用本产品之前，请仔细阅读相关手册，同时在非常注意安全的前提下，正确进行操作。下面的内容只针对 XP 系列产品。

请妥善保管本手册，放置于操作人员易于取阅的地方，并应将本手册交给最终用户。

◎ 注意事项 ◎



注意

- 请勿将电源线与通讯电缆捆缚在一起或靠得太近，应保持 10cm 以上距离。
- 请不要随意拆卸一体机或改装接线。否则会引起故障、误动作、损失、火灾。
- 当产品发出异味或异常声音时，请立即关闭电源开关（上电后蜂鸣器的短促叫声为正常）。
- 请不要用前端尖锐的物体，如笔、螺丝刀等按压显示屏幕，易导致屏幕破损和故障。
- 安装本产品时，请务必拧紧螺丝，避免脱落。
- 请正确地运输、安装、存储、装配及维护本产品，否则可能造成产品的损坏。



危险

- 请在确认了本产品的电源电压范围和正确接线之后再通电，以避免损坏。
- 通电时请不要接触端子，以免引起触电。
- 请不要打开后盖板。
- 在安装及拆卸产品时，请务必切断所有电源，否则将引起设备误动作和故障。
- 请在说明手册规定的环境条件下使用本产品，否则可能引起事故。
- 请避免在高频辐射、强磁场的环境中使用本产品，避免干扰。

1. XP 系列一体机概述

本章主要介绍 XP 系列产品的特点、一般规格、各部分说明、外形尺寸等。

1-1. 产品概述

1-2. 一般规格

1-3. 各部分说明

1-4. 外形尺寸

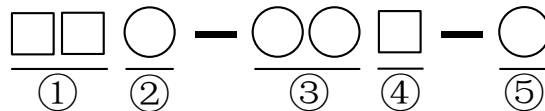
1-1. 产品概述

XP 系列一体机为人机界面（OP 系列）与 PLC（XC 系列）在功能上的完美整合体，在达到控制要求的前提下，XP 系列一体机完全可以替代控制系统中的人机界面和 PLC，小巧的外形可大大节省安装空间，维护也更加方便。

1-1-1. 产品特点

- 逻辑控制、模拟量输入输出、HMI 集于一体
 - 开关量输入：10 点，光耦隔离
 - 开关量输出：8 点，继电器输出/晶体管输出/晶体管继电器混合输出
 - 模拟量扩展：XP3-2AD2PT-BD、XP3 -2TC-P-BD、XP3 -2PT2AD1DA-BD 等 BD 模块
 - HMI 画面编辑简单直观，功能丰富
- LCD 显示：192×64 像素（3.7 英寸）；LCD 寿命可达 2 万小时
- 功能键多达 26 个，功能均可自由指定
- 按键灵敏、精确
- 编程口多重功能设计：HMI 和 PLC 编程使用同一根编程电缆
- 防水等级符合 IP20
- 结构紧凑，大幅度节省电控柜空间
- 外观简洁大方又富有时尚气息

1-1-2. 型号命名



1:	系列名称	XP 系列：显示区域不带触摸功能
2:	PLC 类型	1: XC1 系列 2: XC2 系列 3: XC3 系列
3:	输入输出点数	18: 10 入 8 出
4:	输出类型	R: 继电器输出 T: 晶体管输出 RT: 晶体管继电器混合输出
5:	是否选配 BD 板	B: XP2 系列可带扩展 BD 板 空: XP2 系列不带扩展 BD 板

注意：XP1 系列不带扩展 BD 板；XP2 系列可选配 BD 板（以型号是否-B 区分）；XP3 系列可连接 BD 板。

1-1-3. 型号表

XP 系列一体机型号如下表所示：

XP 系列		
继电器输出	晶体管输出	晶体管继电器混合输出
XP1-18R	XP1-18T	XP1-18RT
XP2-18R	-	XP2-18RT
XP2-18R-B	-	XP2-18RT-B
XP3-18R	XP3-18T	XP3-18RT

XP 系列一体机扩展 BD 板型号如下表所示：

型号	说明
XP-2AD2PT-BD	2 路 0~10V 模拟量输入，2 路 PT100 热电阻测温
XP-4AD-BD	4 路 0~10V、0~5V 模拟量输入
XP-4PT-BD	4 路 PT100 热电阻测温
XP-2PT2AD1DA-BD	2 路 PT100 测温，2 路 0~10V 模拟量输入，1 路 4~20mA 模拟量输出

1-2. 一般规格

1-2-1. 产品规格

电气规格

	项 目	规 格
电气特征	输入电压	DC24V
	功耗	低于 10W (TYP2.0W)
	允许瞬时停电	小于 20ms
	耐电压	AC1000V-10mA 1 分钟 (信号与地间)
	绝缘阻抗	约 10M Ω , DC500V (信号与地间)
环境	操作温度	0~50 $^{\circ}$ C
	保存温度	-10~60 $^{\circ}$ C
	环境湿度	20~85% (无凝露)
	耐振动	10~25Hz (X, Y, Z 方向各 30 分钟 2G)
	抗干扰	电压噪声: 1000Vp-p
	周围空气	无腐蚀性气体
	保护结构	符合 IP20
结构	冷却方式	自然风冷
	外部尺寸	172.0*121.0*56.5
	面板开孔尺寸	164.0*113.0
接口	下载口	RS-232
	通讯口	RS-485

HMI 规格

	项 目	规 格
画面属性	类型	黄绿色 LCD
	屏幕大小	3.7 英寸
	使用寿命	20000 小时以上, 环境温度 25 $^{\circ}$ C, 24 小时运行
	显示区域	192*64
	对比度	电位器可调
	文字设定	简/繁体中文, 英文
	字符尺寸	点阵字体, 矢量字体
	触摸方式	不可触摸
存储器	画面	64KB FlashROM
	数据	4KB SRAM

PLC 规格

项目	规格			
	XP1	XP2	XP3	
程序执行方式	循环扫描方式			
编程方式	指令表、梯形图、C 语言并用			
处理速度	0.3us			
停电保持	使用 FlashROM 及锂电池			
用户程序容量	32KB	96KB	96KB	
I/O 点数	输入 10 点；输出 8 点			
内部线圈点数 (M)	448 点	8768 点	8768 点	
流程 (S)	32	1024	1024	
定时器 (T)	点数	80 点	640 点	640 点
	规格	100mS 定时器：设置时间 0.1~3276.7 秒 10mS 定时器：设置时间 0.01~327.67 秒 1mS 定时器：设置时间 0.001~32.767 秒		
计数器 (C)	点数	40 点	640 点	640 点
	规格	16 位计数器：设置值 K0~32767 32 位计数器：设置值 -2147483648~+2147483647		
数据寄存器 (D)	288 字	2612 字	9024 字	
FlashROM 寄存器 (FD)	510 字	512 字	2048 字	
高速处理功能	无	高速计数、脉冲输出、外部中断		
定时扫描间隔设置	0~99mS			
口令保护	6 位长度 ASCII			
自诊断功能	上电自检、监控定时器、语法检查			

注：

- (1) “用户程序容量”为采用保密下载方式时的最大容量。
- (2) 硬件版本为 V3.0 或 V3.1 的 XP3/XMP3 系列一体机具有扩展内部寄存器 ED，范围为 ED0~ED16383。

1-2-2. 特殊功能

1、高速计数

XP2 系列																		
	递增模式										脉冲+方向输入模式				AB 相模式			
	C600	C602	C604	C606	C608	C610	C612	C614	C616	C618	C620	C622	C624	C626	C628	C630	C632	C634
最高频率	10K	10K	10K	10K	10K						10K	10K				5K	5K	
4 倍频																1/4	1	
计数中断	√	√	√	√	√						√					√		
X000	U										U					A		
X001		U									Dir					B		
X002																		
X003			U									U					A	
X004												Dir					B	
X005																		
X006				U														
X007																		
X010																		
X011					U													

XP3 系列																		
	递增模式										脉冲+方向输入模式				AB 相模式			
	C600	C602	C604	C606	C608	C610	C612	C614	C616	C618	C620	C622	C624	C626	C628	C630	C632	C634
最高频率	80K	80K	10K	10K	10K						80K	10K				50K	5K	
4 倍频																1/4	4	
计数中断	√	√	√	√	√						√					√		
X000	U										U					A		
X001		U									Dir					B		
X002																		
X003			U									U					A	
X004												Dir					B	
X005																		
X006				U														
X007																		
X010																		
X011					U													

2、高速脉冲

- ◆ T 型：Y0、Y1 支持，最高速度 200KHz
- ◆ RT 型：Y0、Y1 支持，最高速度 200KHz
- ◆ R 型：不支持

3、外部中断

输入端子	指针编号		禁止中断指令
	上升中断	下降中断	
X2	I0000	I0001	M8050
X5	I0100	I0101	M8051
X10	I0200	I0201	M8052

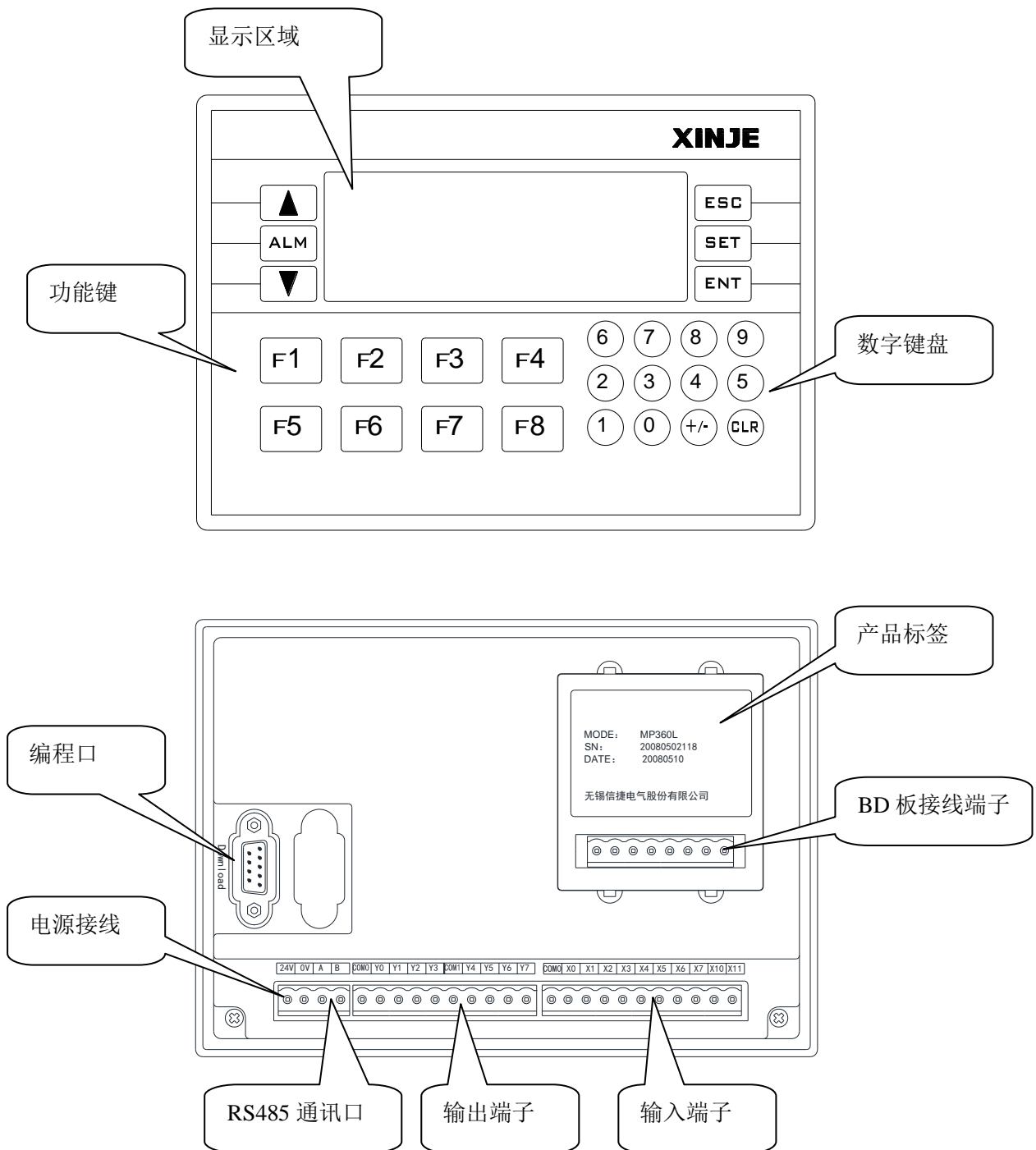
注意：以上均只列出规格，详细参数和使用指导请参见《XC 系列可编程控制器用户手册[指令篇]》。

4、频率测量

机型	X 编号	测频上限
XP2-18	X1	10K
	X6	10K
	X7	10K
XP3-18	X1	80K
	X6	10K
	X7	10K

1-3. 各部分说明

1-3-1. 结构说明



1-3-2. 按键功能

按键	基本功能
	不论显示器处于何种状态，一旦按此键，返回到系统初始画面，系统初始画面由用户设计画面时指定（缺省值为 1 号画面），一般将系统初始画面设置成主菜单或使用频率最高的画面
	将画面翻转到前页
	将画面翻转到次页
	按此键开始修改寄存器数值，当前正在被修改的寄存器区域反色显示，其中被修改的位数闪烁显示，如果当前画面没有寄存器设定窗部件，则执行一次空操作，在按[ENT]键之前再按一次[SET]键，则当前修改操作被取消，并继续修改下一个数据寄存器
	将修改后的数据写入寄存器，并继续修改下一个数据寄存器，当前画面的最后一个寄存器被修改后，退出修改寄存器状态
	报警列表键，在设置报警列表功能后，按该键快速切换到报警列表画面
	修改寄存器数据时，清除选择的区域
	修改寄存器数据时，设定数据的正负
	数字键（0-9），在数字设定状态，被修改的数字位变为相应的键值
	普通功能键（F1-F8）

注：面板中每一个按键除具备以上表格中通用功能外，所有按键的功能都可以由用户定义成“置 ON”、“置 OFF”、“取反”、“瞬 ON”中任一功能。

1-3-3. 端子排列

24V	0V	A	B	COM0	Y0	Y1	Y2	Y3	COM1	Y4	Y5	Y6	Y7	COM	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X10	X11
-----	----	---	---	------	----	----	----	----	------	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

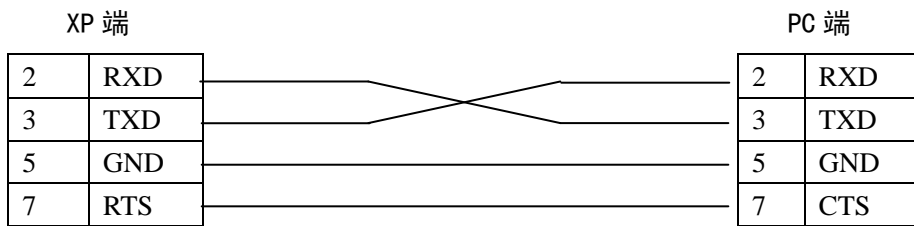
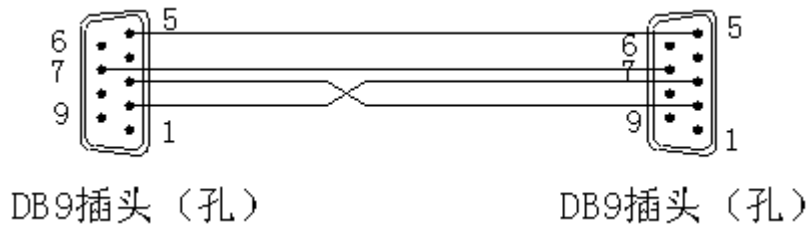
1-3-4. 编程口

XP 系列一体机的编程口为 RS232 接口标准，该编程口具有双重下载功能，既可下载 PLC 程序，也可下载 HMI 画面数据，该接口的主要管脚说明如下：

引脚号	功能
Pin2	RXD
Pin3	TXD
Pin5	GND
Pin7	RTS

1-3-5. 下载接线

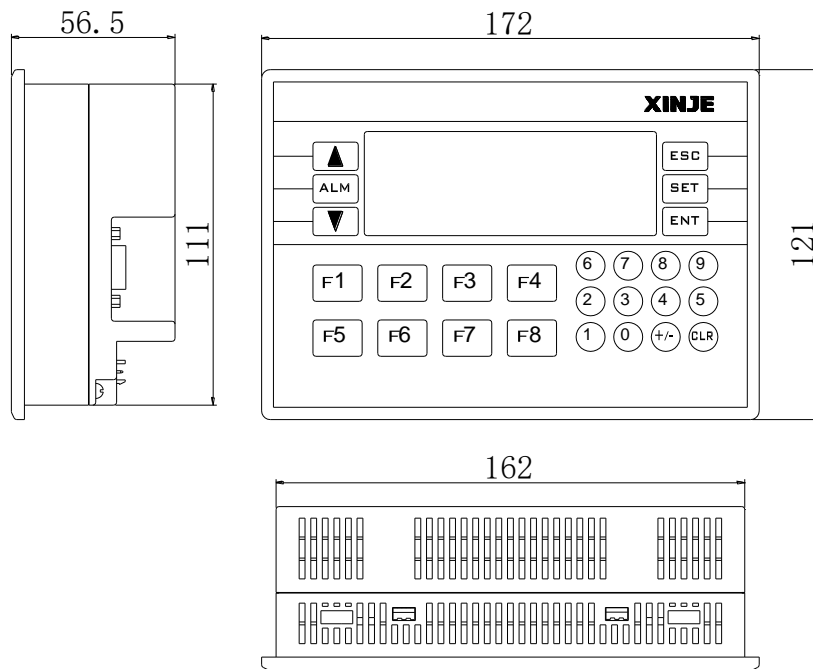
请使用信捷公司提供的专用编程电缆进行 PLC 程序或 HMI 画面的下载，如无电缆，也可自行制作，编程口与 PC 电脑的 9 针串口的连接如下图所示：



1-4. 外形尺寸

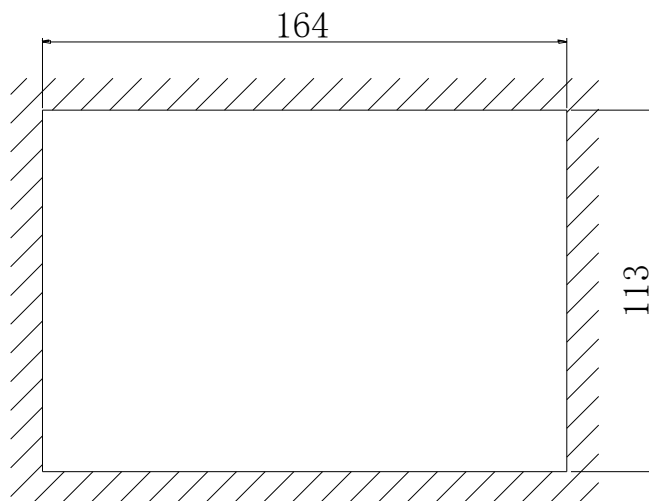
1-4-1. 外形尺寸

(单位: mm)



1-4-2. 安装尺寸

(单位: mm)



2. 输入输出规格与外部配线

本章说明 XP 系列一体机的输入/输出的规格和外部配线的方法。

2-1. 输入规格

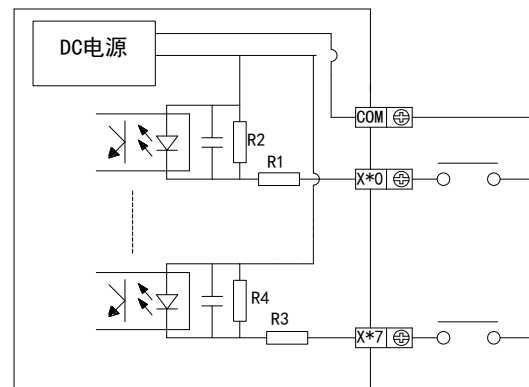
2-2. 继电器输出电路的处理

2-3. 晶体管输出电路的处理

2-1. 输入规格

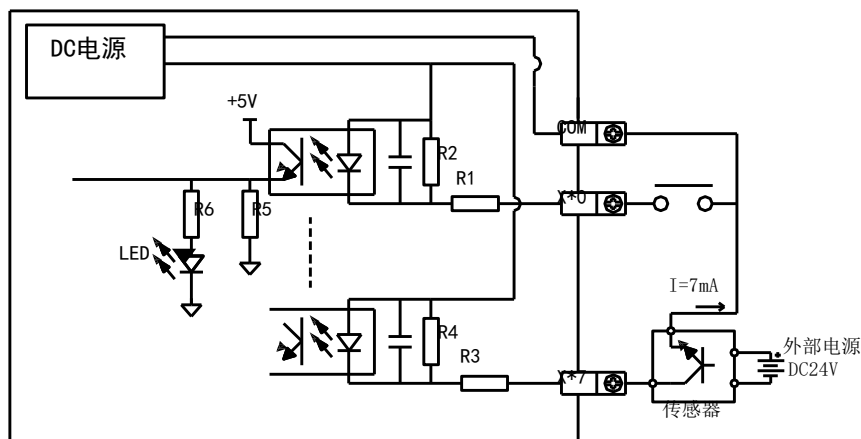
基本单元

输入信号电压	DC24V ± 10%
输入信号电流	7mA/DC24V
输入 ON 电流	4.5mA 以上
输入 OFF 电流	1.5mA 以下
输入响应时间	约 10ms
输入信号形式	接点输入或 NPN 开集电极晶体管
电路绝缘	光电耦合绝缘
输入动作显示	输入 ON 时 LED 灯亮



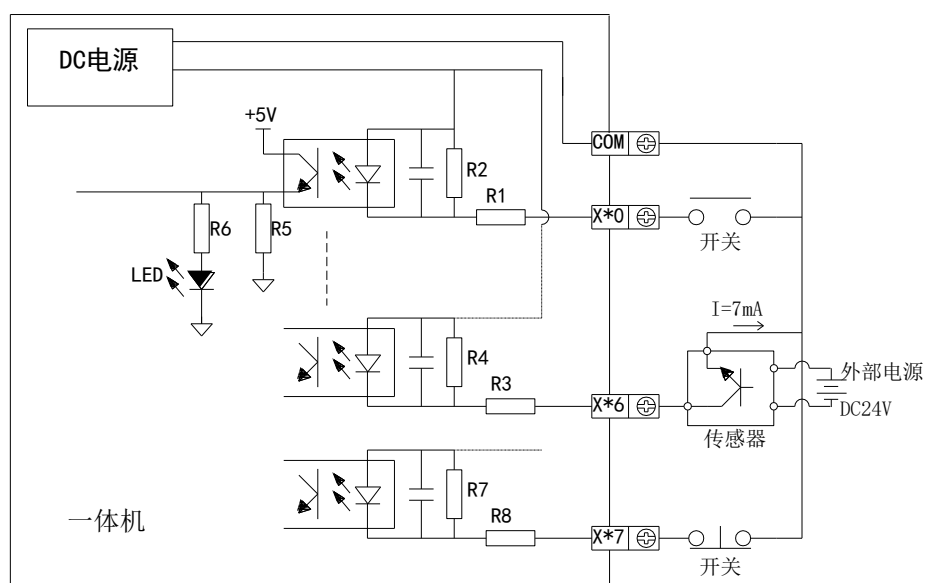
输入接线

由于 XP 系列的内部不提供 24V 电源，所以要用外部电源驱动光电开关等传感器时，这个外部电源电压应为 DC24V ± 4V，传感器的输出晶体管请用 NPN 开集电极型。



- 输入端子
输入端子和 **COM** 端子之间用无电压接点或 NPN 开集电极晶体管接通时，则输入为 ON。
- 输入回路
输入的一次回路和二次回路间用光耦合器进行绝缘隔离，二次回路中设有 C-R 滤波器。这是为防止由输入接点振动的或输入线混入的噪音，引起误操作而设置的。由于上述原因，对于输入 ON→OFF，OFF→ON 的变化，在一体机内部，响应时间滞后约 10ms。输入端子内置有数字滤波器。
- 输入灵敏度
一体机的输入电流是 DC24V 7mA，但是为了可靠动作起见，需要使其 ON 时，则为 3.5mA 以上的电流，OFF 时则为 1.5mA 以下的电流。

典型接线



2-2. 继电器输出规格及电路

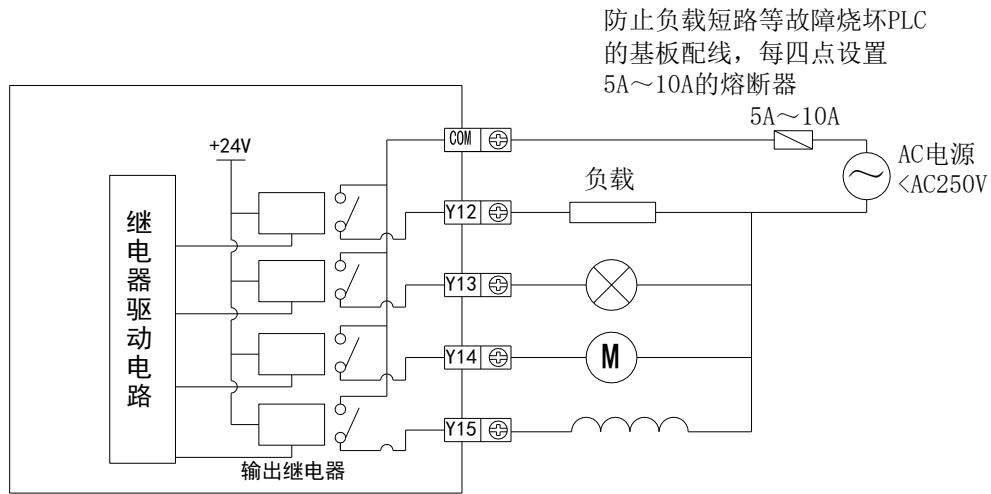
继电器输出规格

型号		R /RT 型输出	T 型输出
继电器输出位		R: Y0~Y7 RT: Y4~Y7	无
外部电源		AC250V、DC30V 以下	
电路绝缘		机械绝缘	
动作指示		发出吸合的声音	
最大 负载	阻性负载	3A	
	感性负载	80VA	
	灯负载	100W	
最小负载		DC5V 2mA	
响应 时间	OFF→ON	10ms	
	ON→OFF	10ms	

继电器输出电路

- 输出端子
继电器输出型有 2 个公共端子。因此不同单元可以驱动不同电源电压系统的负载。
- 回路绝缘
在继电器输出线圈和接点之间，一体机内部电路和外部电路负载电路之间是电气绝缘的。
- 动作显示
输出继电器的线圈通电时发出吸合的声音，输出接点为 ON。
- 响应时间
从输出继电器的线圈通电或切断，到输出接点为 ON 或 OFF 的响应时间都是约 10ms
- 输出电流
对于 AC250V 以下的电流电压，可驱动纯电阻负载的输出电流为 3A/1 点，电感性负载 80VA 以下（AC100V 或 AC200V）及灯负载 100W 以下（AC100V 或 AC200V）。
- 开路漏电流
输出接点 OFF 时无漏电流产生，可直接驱动氖光灯等。
- 继电器输出接点的寿命
接触器、电磁阀等电感性交流负载的标准寿命：根据本公司寿命试验得出的继电器的大致标准，20VA 的负载约为 300 万次，35VA 的负载约为 100 万次，80VA 的负载动作寿命约为 20 万次。但是，如果负载并联浪涌吸收器，寿命会显著延长。

输出接线示例

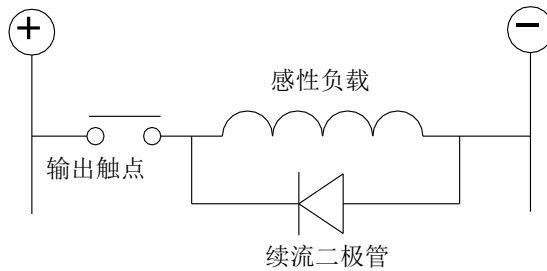


(注：T型没有继电器输出，不要接入220V，否则将造成产品的损毁)

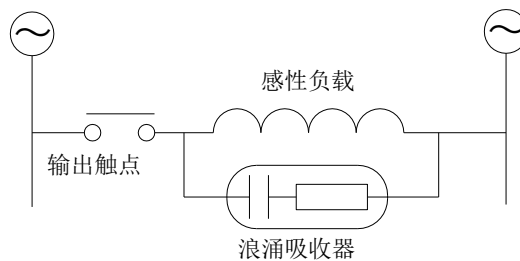
输出电路组成

- 直流电感性负载，请并接续流二极管。如果不接续流二极管，接点寿命会显著降低。请选用容许反向耐压超过负载电压5~10倍、顺向电流超过负载电流的续流二极管。
- 交流电感性负载并联储浪涌吸收器，会减少噪声，延长输出继电器使用寿命。

直流负载



交流负载



2-3. 晶体管输出规格及电路

在晶体管输出中，又可分高速脉冲输出和普通晶体管两种类型。

高速脉冲输出

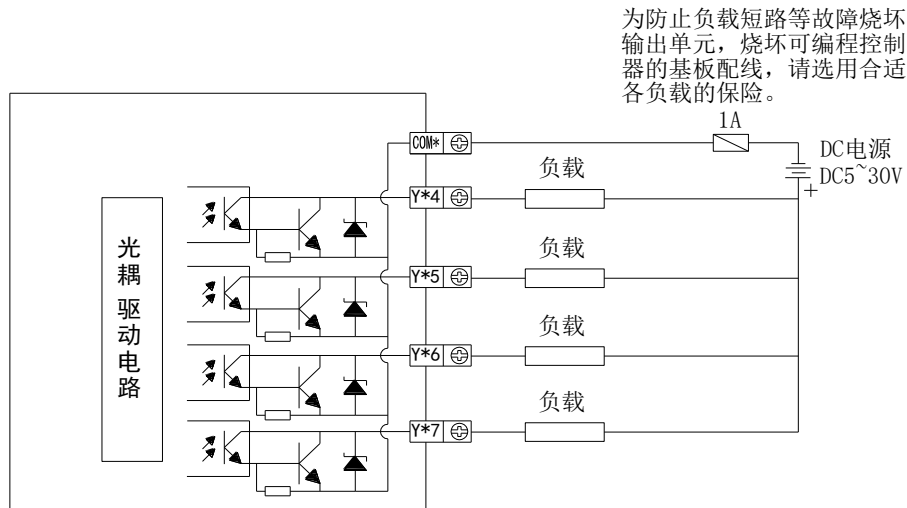
机 型	RT 型输出	T 型输出
高速脉冲输出位	Y0~Y1	Y0~Y1
外部电源	DC5~30V 以下	
最大电流	50mA	
脉冲最大输出频率	200KHz	

普通晶体管输出

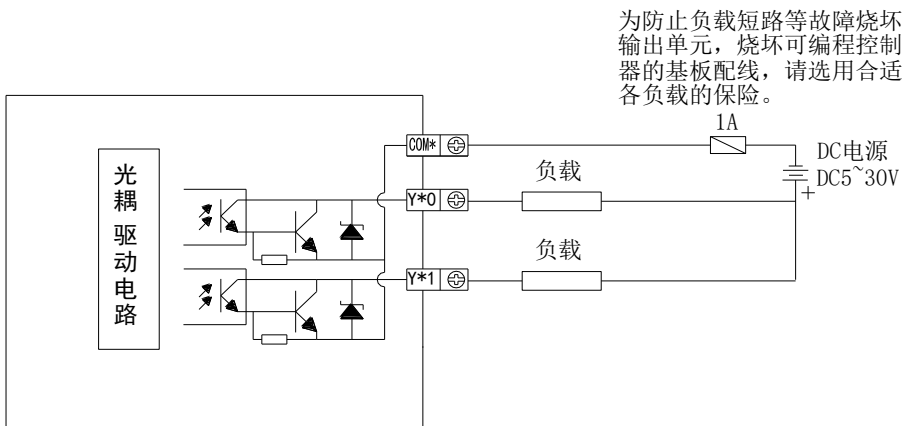
机 型	RT 型输出	T 型输出
晶体管输出位	Y2~Y3	Y2~Y7
外部电源	DC5~30V 以下	
电路绝缘	光耦绝缘	
最大 负载	阻性负载	0.4A
	感性负载	12W/DC24V
	灯负载	1.5W/DC24V
最小负载	DC5V 2mA	
开路漏电流	0.1mA 以下	
响应 时间	OFF→ON	0.2ms 以下
	ON→OFF	0.2ms 以下

普通晶体管输出电路

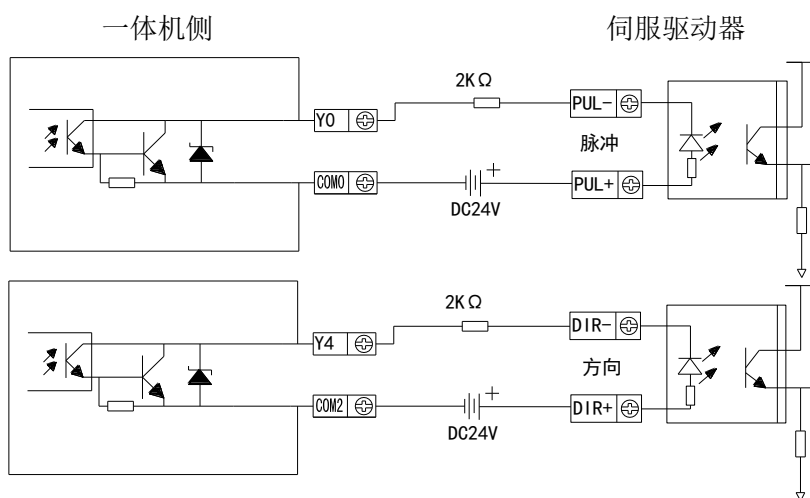
- 输出端子
一体机的晶体管输出有 1 个公共端的输出。
- 外部电源
负载驱动用电源请使用 DC5~30V 的稳压电源。
- 电路绝缘
一体机内部回路同输出晶体管之间是用光电耦合器进行绝缘隔离。
- 动作指示
驱动光耦合时，输出晶体管为 ON。
- 响应时间
一体机从光电耦合器驱动（或切断）到晶体管 ON（或 OFF）所用的时间为 0.2ms 以下。
- 输出电流
每输出 1 点的电流是 0.4A。但是由于温度的上升限制的原因，每输出 4 点的合计为 0.8A 的电流。
- 开路电流
0.1mA 以下。



高速脉冲输出电路



下面是 RT 型一体机与伺服驱动器的接线示意图。



(保证驱动器光耦输入端 8~15mA 可靠工作电流)

3. PLC 编程

本章介绍 XP 系列一体机在 PLC 编程方面的具体操作，包括内部软元件分配、指令列表、软件的相关介绍，以及如何创建工程，并进行通讯等内容。

3-1. 软元件编号一览表

3-2. 指令一览表

3-3. 创建一个工程

3-4. 通讯

3-1. 软元件编号一览表

XP 系列软元件编号的分配如下所示：

此外，在扩展特殊功能 BD 板时，相关定义号，请注意查看《XP 系列扩展 BD 板用户手册》。

表一（XP1 系列）：

元件	名称	范围	点数
X	输入点数	X000~X011（八进制）	10 点
Y	输出点数	Y000~Y007（八进制）	8 点
M	内部继电器	M0~M199【M200~M319】	320
		特殊用 M8000~M8079	128
		特殊用 M8120~M8139	
		特殊用 M8170~M8172	
		特殊用 M8238~M8242	
		特殊用 M8350~M8370	
S	流程	S0~S31	32
T	定时器	T0~T23: 100ms 不累计	80
		T100~T115: 100ms 累计	
		T200~T223: 10ms 不累计	
		T300~T307: 10ms 累计	
		T400~T403: 1ms 不累计	
		T500~T503: 1ms 累计	
C	计数器	C0~C23: 16 位顺计数器	40
		C300~C315: 32 位顺/倒计数器	
D	数据寄存器	D0~D99【D100~D149】	150
		特殊用 D8000~D8029	138
		特殊用 D8060~D8079	
		特殊用 D 8120~D8179	
		特殊用 D8240~D8249	
		特殊用 D8306~D8313	
特殊用 D8460~D8469			
FD	FlashROM 寄存器	FD0~FD411	412
		特殊用 FD8000~FD8011	98
		特殊用 FD8202~FD8229	
		特殊用 FD8306~FD8315	
		特殊用 FD8323~FD8335	
		特殊用 FD8350~FD8384	

表二 (XP2 /XP3):

元件	名称	范围		点数	
		XP2	XP3	XP2	XP3
X	输入点数	X000~X011 (八进制)		10 点	
Y	输出点数	Y000~Y007 (八进制)		8 点	
M	内部继电器	M0~M2999 【M3000~M7999】		8000	
		特殊用 M8000~M8767		768	
S	流程	S0~S511 【S512~S1023】		1024	
T	定时器	T0~T99: 100ms 不累计		640	
		T100~T199: 100ms 累计			
		T200~T299: 10ms 不累计			
		T300~T399: 10ms 累计			
		T400~T499: 1ms 不累计			
		T500~T599: 1ms 累计			
		T600~T639: 1ms 精确定时			
C	计数器	C0~C299: 16 位顺计数器		640	
		C300~C598: 32 位顺/倒计数器			
		C600~C619: 单相高速计数器			
		C620~C629: 双相高速计数器			
		C630~C639: AB 相高速计数器			
D	数据寄存器	D0~D999 【D4000~D4999】	D0~D3999 【D4000~D7999】	2000	8000
		特殊用 D8000~D8511 特殊用 D8630~D8729	特殊用 D8000~D9023	612	1024
FD	FlashROM 寄存器	FD0~FD127	FD0~FD1535	128	1536
		特殊用 FD8000~FD8383	特殊用 FD8000~FD8511	384	512

注:

- ※1: 【 】内的储存器区域为缺省停电保持区域;软元件 D、M、S、T、C 可以通过设置,改变停电保持区域。具体设置如下表。
- ※2: FlashROM 寄存器不用设停电保持,停电时(无电池)其数据不会丢失。
- ※3: 输入线圈、输出继电器的编号为八进制数,其他存储器的编号均为十进制数。
- ※4: 没有与外设实连的 I/O 可作为内部继电器使用。
- ※5: 硬件版本为 V3.0 或 V3.1 的 XP3/XMP3 系列一体机,具有扩展内部寄存器 ED,范围为 ED0~ED16383。

软元件断电保存区域设置

XP1:

软元件名称	设置区域	功能	系统默认值	掉电记忆范围
D	FD8202	D 断电保存区域起始标号	100	D100~D149
M	FD8203	M 断电保存区域起始标号	200	M200~M319
T	FD8204	T 断电保存区域起始标号	640	未设置
C	FD8205	C 断电保存区域起始标号	320	C320~C631
S	FD8206	S 断电保存区域起始标号	512	S0~S31

XP2:

软元件名称	设置区域	功能	系统默认值	掉电记忆范围
D	FD8202	D 断电保存区域起始标号	4000	D4000~D4999
M	FD8203	M 断电保存区域起始标号	3000	M3000~M7999
T	FD8204	T 断电保存区域起始标号	640	未设置
C	FD8205	C 断电保存区域起始标号	320	C320~C639
S	FD8206	S 断电保存区域起始标号	512	S512~S1023

XP3:

软元件名称	设置区域	功能	系统默认值	掉电记忆范围
D	FD8202	D 断电保存区域起始标号	4000	D4000~D7999
M	FD8203	M 断电保存区域起始标号	3000	M3000~M7999
T	FD8204	T 断电保存区域起始标号	640	未设置
C	FD8205	C 断电保存区域起始标号	320	C320~C639
S	FD8206	S 断电保存区域起始标号	512	S512~S1023

注：以上掉电记忆范围均可自行设定，只要在允许范围内即可。

3-2. 指令一览表

3-2-1. 基本顺控指令

适用机型：XP1/XP2/XP3 系列

助记符	功能	可用软元件
LD	运算开始常开触点	X、Y、M、S、T、C、Dn.m、FDn.m
LDD	直接从触点读取状态	X
LDI	运算开始常闭触点	X、Y、M、S、T、C、Dn.m、FDn.m
LDDI	直接读取常闭触点	X
LDP	上升沿检出运算开始	X、Y、M、S、T、C、Dn.m、FDn.m
LDF	下降沿检出运算开始	X、Y、M、S、T、C、Dn.m、FDn.m
AND	串联常开触点	X、Y、M、S、T、C、Dn.m、FDn.m
ANDD	直接从触点读取状态	X
ANI	串联常闭触点	X、Y、M、S、T、C、Dn.m、FDn.m
ANDDI	直接读取常闭触点	X
ANDP	上升沿检出串联连接	X、Y、M、S、T、C、Dn.m、FDn.m
ANDF	下降沿检出串联连接	X、Y、M、S、T、C、Dn.m、FDn.m
OR	并联常开触点	X、Y、M、S、T、C、Dn.m、FDn.m
ORD	直接从触点读取状态	X
ORI	并联常闭触点	X、Y、M、S、T、C、Dn.m、FDn.m
ORDI	直接读取常闭触点	X
ORP	脉冲上升沿检出并联连接	X、Y、M、S、T、C、Dn.m、FDn.m
ORF	脉冲下降沿检出并联连接	X、Y、M、S、T、C、Dn.m、FDn.m
ANB	并联回路块的串联连接	无
ORB	串联回路块的并联连接	无
OUT	线圈驱动指令	Y、M、S、T、C、Dn.m
OUTD	直接输出到触点	Y
SET	线圈接通保持指令	Y、M、S、T、C、Dn.m
RST	线圈接通清除指令	Y、M、S、T、C、Dn.m
PLS	上升沿检出指令	X、Y、M、S、T、C、Dn.m
PLF	下降沿检出指令	X、Y、M、S、T、C、Dn.m
MCS	公共串联点的连接线圈指令	无
MCR	公共串联点的清除指令	无
ALT	线圈取反指令	X、Y、M、S、T、C、Dn.m
RST	输出触点的复位，当前值清零	Y
TMR	定时	T
END	顺控程序结束	无
GROUP	指令块折叠开始	无
GROUPE	指令块折叠结束	无

3-2-2. 应用指令

适用机型：XP1/XP2/XP3 系列

分类	指令助记符	功能
程序 流程	CJ	条件跳转
	CALL	子程序调用
	SRET	子程序返回
	STL	流程开始
	STLE	流程结束
	SET	打开指定流程，关闭所在流程
	ST	打开指定流程，不关闭所在流程
	FOR	循环范围开始
	NEXT	循环范围结束
	FEND	主程序结束
数据 比较	LD=	开始 (S1) = (S2) 时导通
	LD>	开始 (S1) > (S2) 时导通
	LD<	开始 (S1) < (S2) 时导通
	LD<>	开始 (S1) ≠ (S2) 时导通
	LD≤	开始 (S1) ≤ (S2) 时导通
	LD≥	开始 (S1) ≥ (S2) 时导通
	AND=	串联 (S1) = (S2) 时导通
	AND>	串联 (S1) > (S2) 时导通
	AND<	串联 (S1) < (S2) 时导通
	AND<>	串联 (S1) ≠ (S2) 时导通
	AND≤	串联 (S1) ≤ (S2) 时导通
	AND≥	串联 (S1) ≥ (S2) 时导通
	OR=	并联 (S1) = (S2) 时导通
	OR>	并联 (S1) > (S2) 时导通
	OR<	并联 (S1) < (S2) 时导通
	OR<>	并联 (S1) ≠ (S2) 时导通
OR≤	并联 (S1) ≤ (S2) 时导通	
OR≥	并联 (S1) ≥ (S2) 时导通	
数据 传送	CMP	数据的比较
	ZCP	数据的区间比较
	MOV	传送
	BMOV	数据块传送
	PMOV	数据块传送
	FMOV	多点重复传送
	FWRT	FlashROM 的写入
	MSET	批次置位
	ZRST	批次复位
	SWAP	高低字节交换

	XCH	两个数据交换
数据运算	ADD	加法
	SUB	减法
	MUL	乘法
	DIV	除法
	INC	加 1
	DEC	减 1
	MEAN	求平均值
	WAND	逻辑与
	WOR	逻辑或
	WXOR	逻辑异或
	CML	取反
	NEG	求负

适用机型：XP2/XP3 系列

分类	指令助记符	功能
数据移位	SHL	算术左移
	SHR	算术右移
	LSL	逻辑左移
	LSR	逻辑右移
	ROL	循环左移
	ROR	循环右移
	SFTL	位左移
	SFTR	位右移
	WSFL	字左移
	WSFR	字右移
数据转换	WTD	单字整数转双字整数
	FLT	16 位整数转浮点
	FLTD	64 位整数转浮点
	INT	浮点转整数
	BIN	BCD 转二进制
	BCD	二进制转 BCD
	ASCI	16 进制转 ASCII
	HEX	ASCII 转 16 进制
	DECO	译码
	ENCO	高位编码
ENCOL	低位编码	
浮点运算	ECMP	浮点数比较
	EZCP	浮点数区间比较
	EADD	浮点数加法
	ESUB	浮点数减法
	EMUL	浮点数乘法
	EDIV	浮点数除法

	ESQR	浮点数开方
	SIN	浮点数 SIN 运算
	COS	浮点数 COS 运算
	TAN	浮点数 TAN 运算
	ASIN	浮点数反 SIN 运算
	ACOS	浮点数反 COS 运算
	ATAN	浮点数反 TAN 运算
时钟	TRD	时钟数据读取
	TWR	时钟数据写入

3-2-3. 特殊功能指令

适用机型：XP2/XP3 系列

分类	指令助记符	指令名称
脉冲输出	PLSY	单段无加减速脉冲输出
	PLSR	相对位置多段脉冲输出
	PLSF	可变频率脉冲输出
	PLSA	绝对位置多段脉冲控制
	PLSNEXT/PLSNT	脉冲段切换
	PLSMV	把脉冲个数存入寄存器
	STOP	脉冲停止
	ZRN	原点回归
	DRVA	绝对位置单段脉冲控制
	DRVI	相对位置单段脉冲控制
高速计数	HSCR	32 位高速计数读取
	HSCW	32 位高速计数写入
Modbus 通讯	COLR	Modbus 线圈读
	INPR	Modbus 输入线圈读
	COLW	Modbus 单个线圈写
	MCLW	Modbus 多个线圈写
	REGR	Modbus 寄存器读
	INRR	Modbus 输入寄存器写
	REGW	Modbus 单个寄存器写
	MRGW	Modbus 多个寄存器写
自由格式通讯	SEND	自由格式数据发送
	RCV	自由格式数据接收
精确定时	STR	精确定时
	STRR	读精确定时寄存器
	STRS	停止精确定时
中断	EI	允许中断
	DI	禁止中断
	IRET	中断返回

其他	FRQM	频率测量
	PWM	脉宽调制
	PID	PID 运算控制

注：

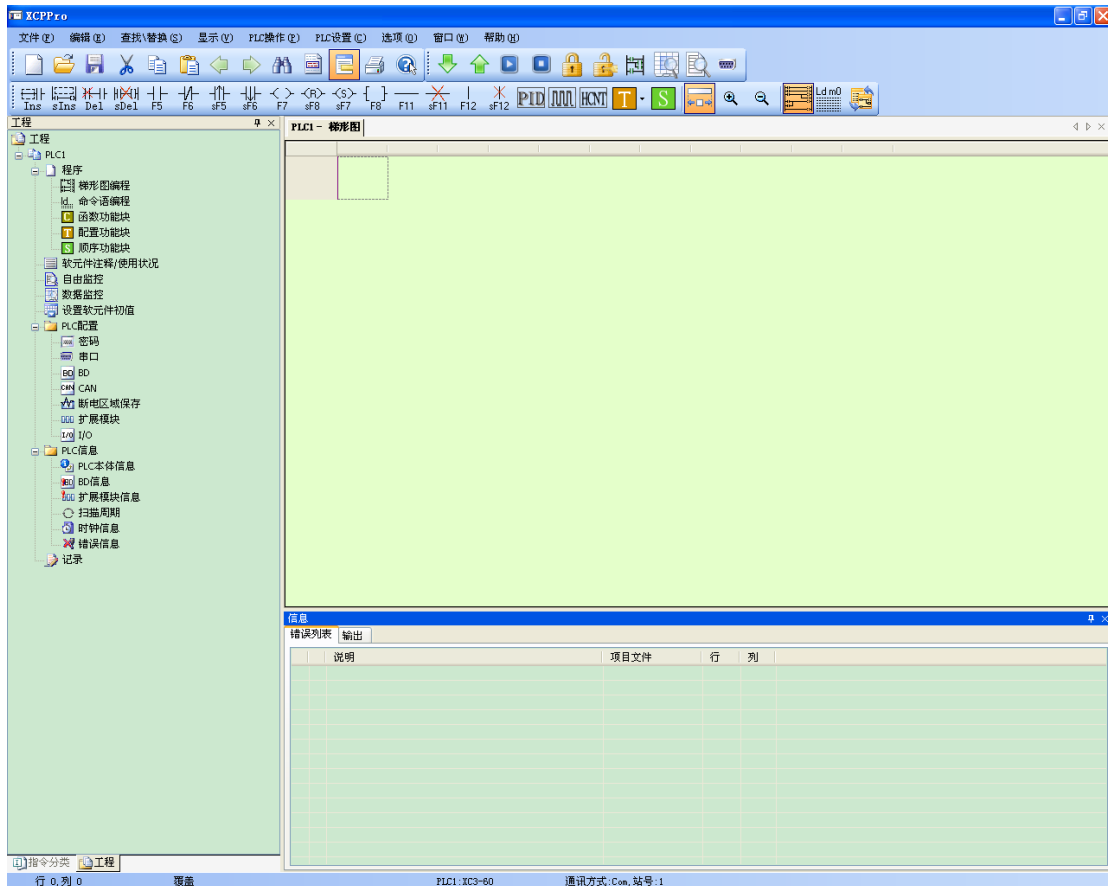
※1：本手册只简单列出所支持的全部指令，关于指令的详细使用说明，请参见《XC 系列可编程控制器用户手册[指令篇]》中的指令说明。

3-3. 创建一个工程

关于软件

XP 系列一体机为 XC 系列 PLC 与人机界面在功能上的有机整合，因此，当要编写控制程序时，所使用的软件与 XC 系列 PLC 相同，均使用 XCPPro 软件。


XCPPro 软件的界面如下图所示：

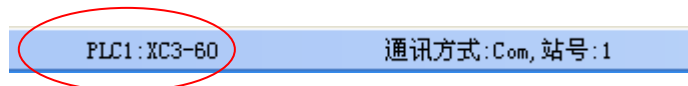


工程的创建

下面以机型 XP2-18R 为例，具体说明创建一个 PLC 程序工程的步骤。

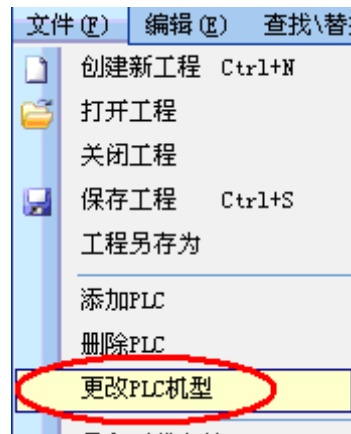
1) 打开软件

双击 XCPPro 软件的图标 ，打开软件，此时将显示上图所显示的界面，软件的 PLC 对象默认为 XC3-60（查看最下方的状态栏，如下图所示），并非一体机的 PLC 类型，因此需要进行修改。

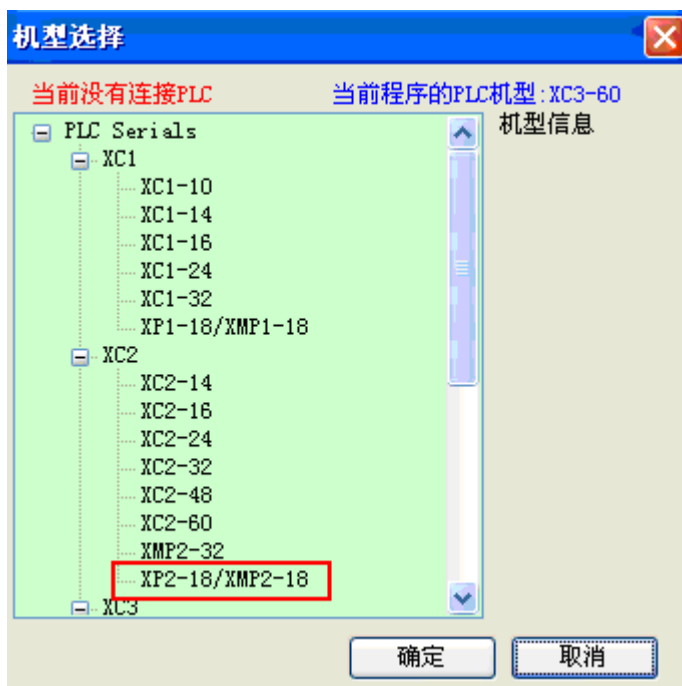


2) 修改机型

单击菜单栏中的“文件”—“更改 PLC 类型”，如下图所示：



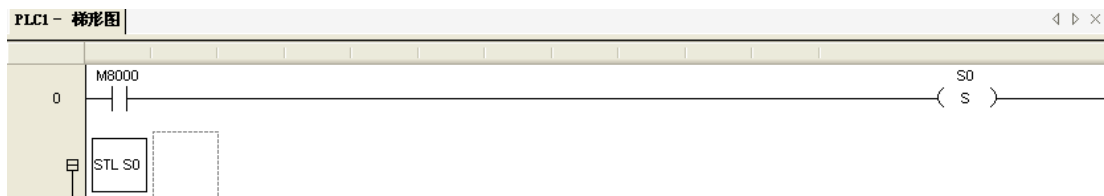
在弹出的窗口中改成一体机的 PLC 类型，由于假设了机型为 XP2-18R，因此这里应该选择“XC2” – “XP2-18/XMP2-18”，如下图所示：



以同样的思路可以推得，如果是 XP1 系列应该选择“XC1” – “XP1-18/XMP1-18”，而 XP3/XMP3 应该选择“XC3” – “XP3-18/XMP3-18”；这是由一体机中的 PLC 核心决定的。


3) 编写程序

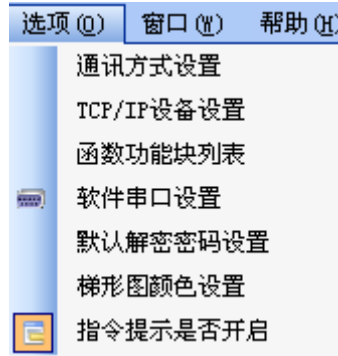
经过以上两步操作，可以开始在软件中编写程序了，程序的编写规范和软件的具体操作，可以参见《XC 系列可编程控制器用户手册【软件篇】》。



程序的上下载

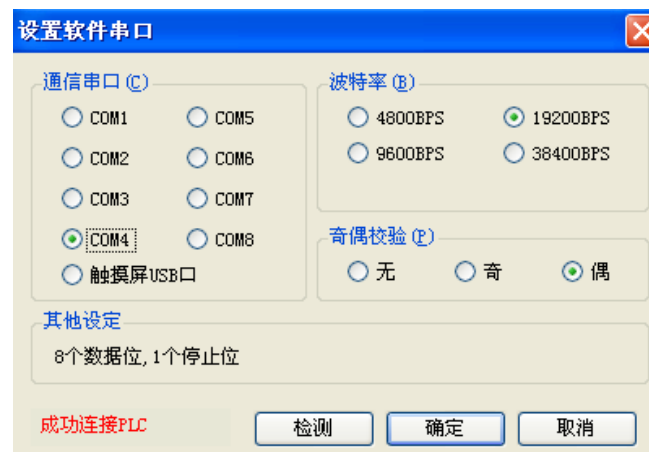
1) 联机

在对程序进行下载之前，请先确认一体机是否与电脑成功连接（电缆的连接请翻阅 1-3-5 节内容）。点击图标“”，打开软件串口设置，如下图所示：

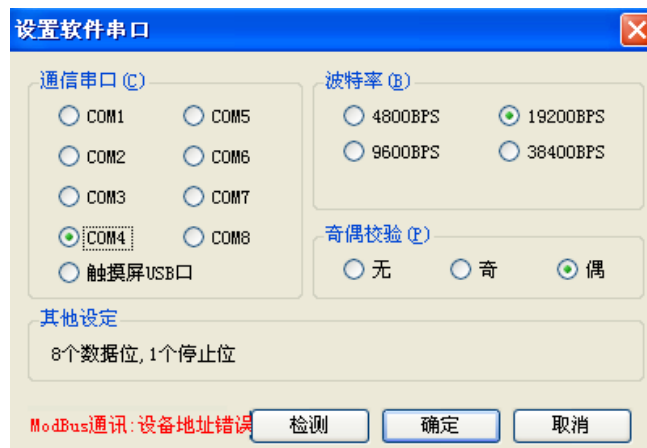


在“设置软件串口”窗口中选择正确的通讯串口、波特率、奇偶校验，或者点击“检测”，软件将会自动检测并设定正确的通讯串口、波特率、奇偶校验。



当“设置软件串口”窗口的左下方红字显示“成功连接 PLC”时，表示联机成功，点击[确定]，如下图所示：

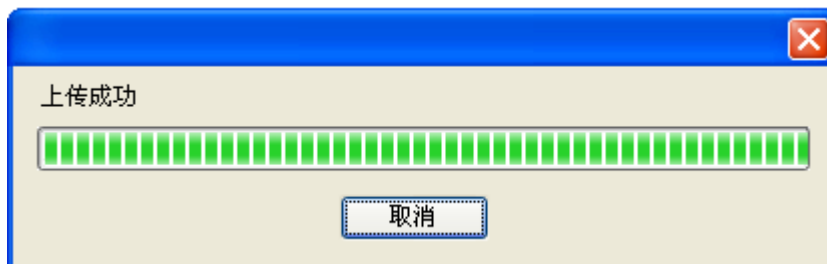



联机未成功时，“设置软件串口”窗口的左下方红字显示“串口通讯超时错误”，请检查电脑串口、通讯线以及 PLC 通讯口。

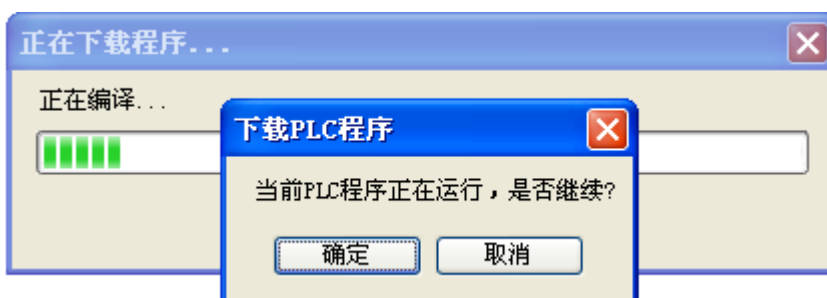


2) 程序的上/下载

联机成功之后，点击工具栏图标“”，可以将 PLC 中的程序进行上载。点击图标“”，将程序保存。




联机成功之后，点击工具栏图标“”，可以将程序下载至 PLC 中。若 PLC 正在运行，则弹出停止运行 PLC 的对话框。



选择“确定”，PLC 将停止运行，下载新程序。下载程序时，弹出进度条。



下载程序结束后，点击“”按钮运行 PLC。

注意：

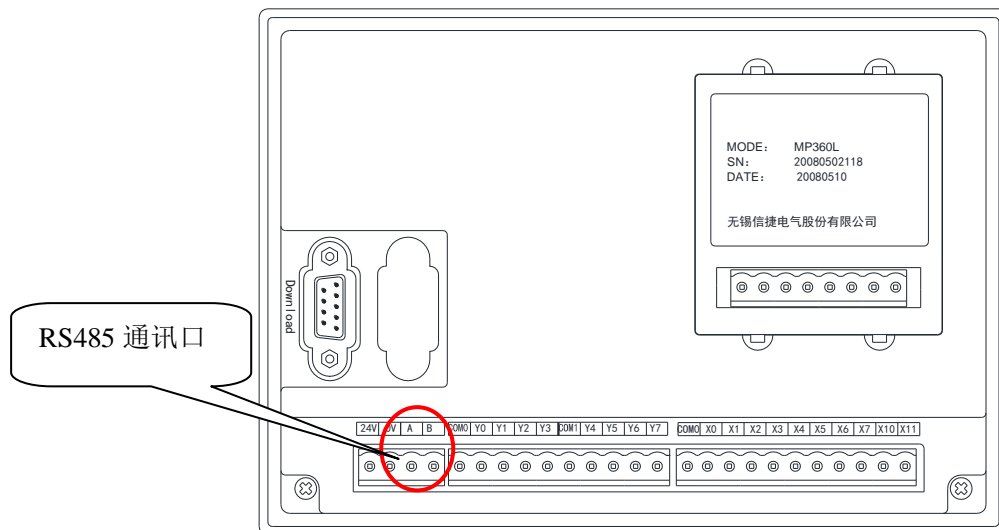
- (1) 如果程序设置了口令，或者是保密下载，则界面右边会出现 6 个红点。
- (2) 关于 XCPPro 软件更详细的用法，请参见《XC 系列可编程控制器用户手册【软件篇】》。

3-4. 通讯

通讯口

XP 系列一体机具备编程口（DB9 针口）和 RS485 通讯口（即 A、B 口）。其中，编程口只可用于 PLC 程序和 HMI 画面的下载，而 RS485 通讯口可用来与其他设备进行通讯。

RS485 通讯口，可以用来连接外接设备，此通讯口的通讯参数（波特率、数据位等）可以通过软件重新设置。



RS485 通讯口引脚 A 为“+”信号、B 为“-”信号。

通讯参数

站号	Modbus 站号 1~254、255 (FF) 为自由格式通讯
波特率	300bps~115.2Kbps
数据位	8 个数据位、7 个数据位
停止位	2 个停止位、1 位停止位
校验	偶校验、奇校验、无校验

通讯口默认参数：

站号为 1、波特率 19200bps、8 个数据位、1 个停止位、偶校验

参数设置

用户可对一体机的通讯口进行通讯参数设置。

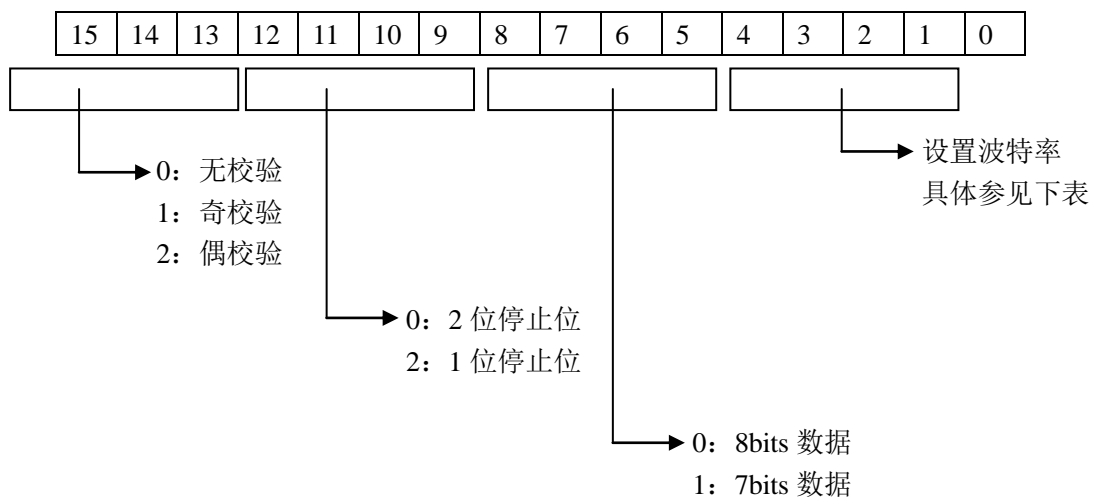
通讯参数的设置如下表所示：

编号	功能	说明
FD8220	通讯模式（通讯站号）	255（FF）为自由格式 1~254 为 Modbus 站号
FD8221	通讯格式	波特率，数据位，停止位，校验
FD8222	字符超时判断时间	单位 ms，设为 0 时表示无超时等待
FD8223	回复超时判断时间	单位 ms，设为 0 时表示无超时等待
FD8224	起始符	高 8 位无效
FD8225	终止符	高 8 位无效
FD8226	自由格式设置	8/16 位缓冲，有/无起始符， 有/无终止符

注意：特殊 FLASH 数据寄存器修改数据后，需重新上电才有效！

通讯参数的设置方法：

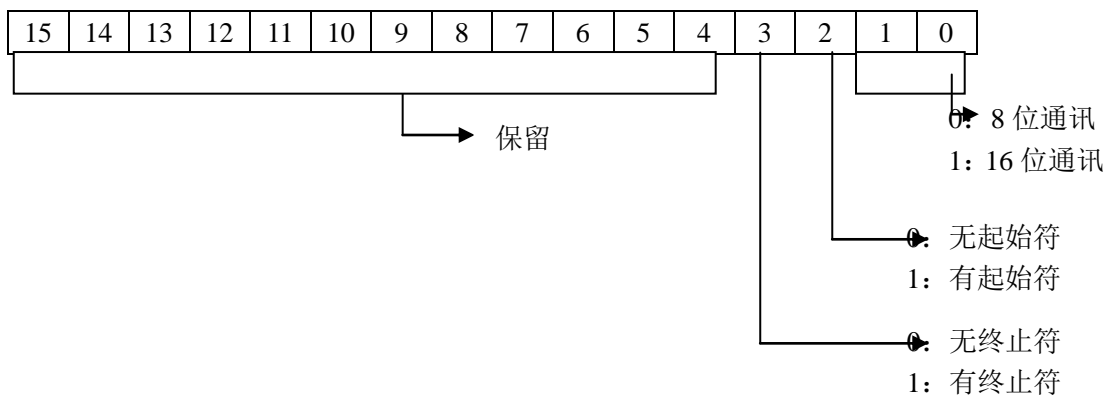
FD8221:



附 bit0~bit3 波特率设置表:

波特率	适用系列	波特率	适用系列	
0: 300bps	XP1	0: 768Kbps	-	XP2
1: 600bps	XP1	1: 600bps	XP3	XP2
2: 1200bps	XP1	2: 1200bps	XP3	XP2
3: 2400bps	XP1	3: 2400bps	XP3	XP2
4: 4800bps	XP1	4: 4800bps	XP3	XP2
5: 9600bps	XP1	5: 9600bps	XP3	XP2
6: 19.2Kbps	XP1	6: 19.2Kbps	XP3	XP2
7: 38.4Kbps	XP1	7: 38.4Kbps	XP3	XP2
8: 57.6Kbps	XP1	8: 57.6Kbps	XP3	-
9: 115.2Kbps	XP1	9: 115.2Kbps	XP3	-
-	-	A: 192Kbps	XP3	XP2
-	-	B: 256Kbps	-	XP2
-	-	C: 288Kbps	XP3	-
-	-	D: 384Kbps	XP3	XP2
-	-	E: 512Kbps	-	XP2
-	-	F: 576Kbps	XP3	-

FD8226:



Modbus 通讯

XP 系列一体机支持 Modbus-RTU 协议通讯主、从机形式。

主站形式: 一体机作为主站设备时, 通过 Modbus 指令主动的向其它的从机设备发送请求, 让其它设备作出响应。

从站形式: 一体机作为从站设备时, 只能对其它主站的要求作出响应。

一体机通常状态都处于 Modbus 从站通讯形式。

通讯地址

一体机内部软元件编号与对应的 Modbus 地址编号入下表示：

线圈空间：（Modbus 地址前缀为“0x”）

位元件地址	Modbus 地址 (十进制 K)	Modbus 地址 (十六进制 H)
M0~M7999	0~7999	0~1F3F
X0~X1037	16384~16927	4000~421F
Y0~Y1037	18432~18975	4800~4A1F
S0~S1023	20480~21503	5000~53FF
M8000~M8511	24576~25087	6000~61FF
T0~T618	25600~26218	6400~666A
C0~C634	27648~28282	6C00~6E7A

寄存器空间：（Modbus 地址前缀为“4x”）

字元件地址	Modbus 地址 (十进制 K)	Modbus 地址 (十六进制 H)
D0~D7999	0~7999	0~1F3F
TD0~TD618	12288~12906	3000~326A
CD0~CD634	14336~14970	3800~3A7A
D8000~D8511	16384~16895	4000~41FF
FD0~FD5000	18432~23432	4800~5B88
FD8000~FD8511	26624~27135	6800~69FF

注意：位软元件 X、Y 的编址方式为 8 进制，其余为 10 进制。

4. HMI 画面工程

本章介绍 XP 系列一体机在 HMI 画面编辑方面的具体操作，包括软件的简要说明，如何在软件中创建 HMI 画面工程，以及基本部件和工具的主要功能。

4-1. OP 20 软件

4-2. 创建一个工程

4-3. 工具和部件功能一览表

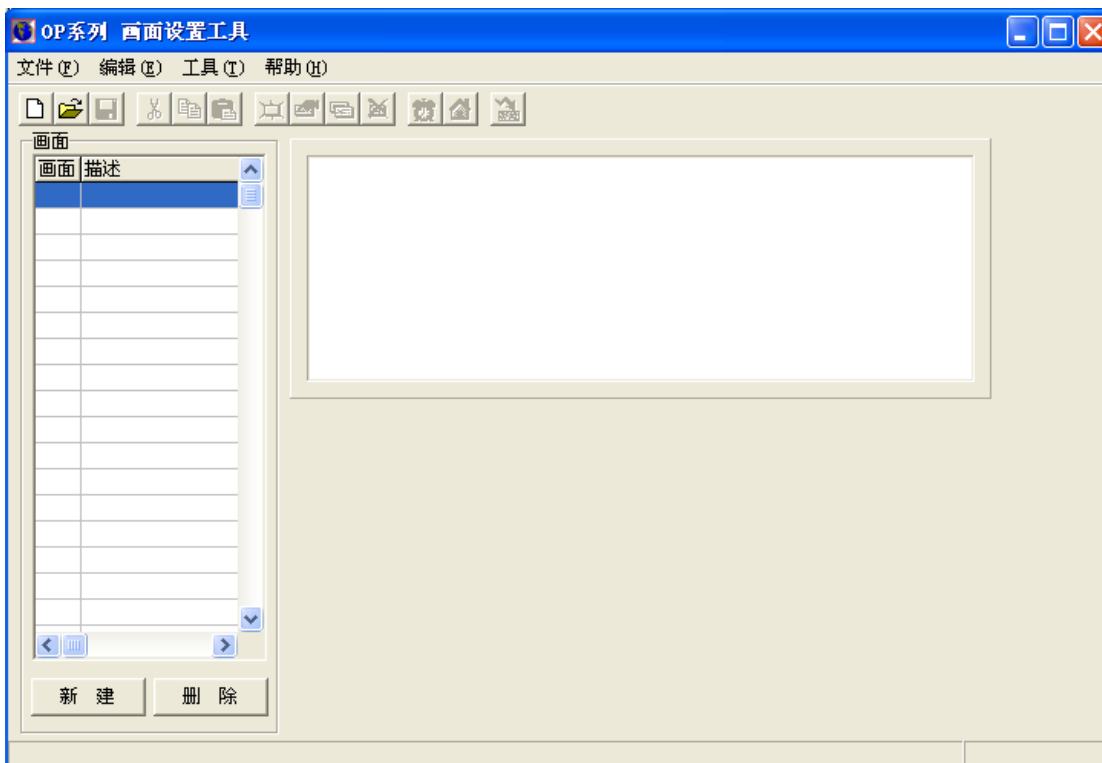
4-1. OP 20 软件

关于软件

XP 系列一体机的 HMI 画面部分，要在所属人机系列软件中进行编辑，由于 XP 系列的 HMI 属于 OP 系列，因此使用的软件为 OP20 软件。


OP20 软件运行于 Windows98/XP/NT 之下。作为二次开发工具，该软件简单易学，使用方便，能直接设置中英文文字。用户工程由画面组成，通过设置画面完成一些特定功能，实现不同画面之间自由跳转。

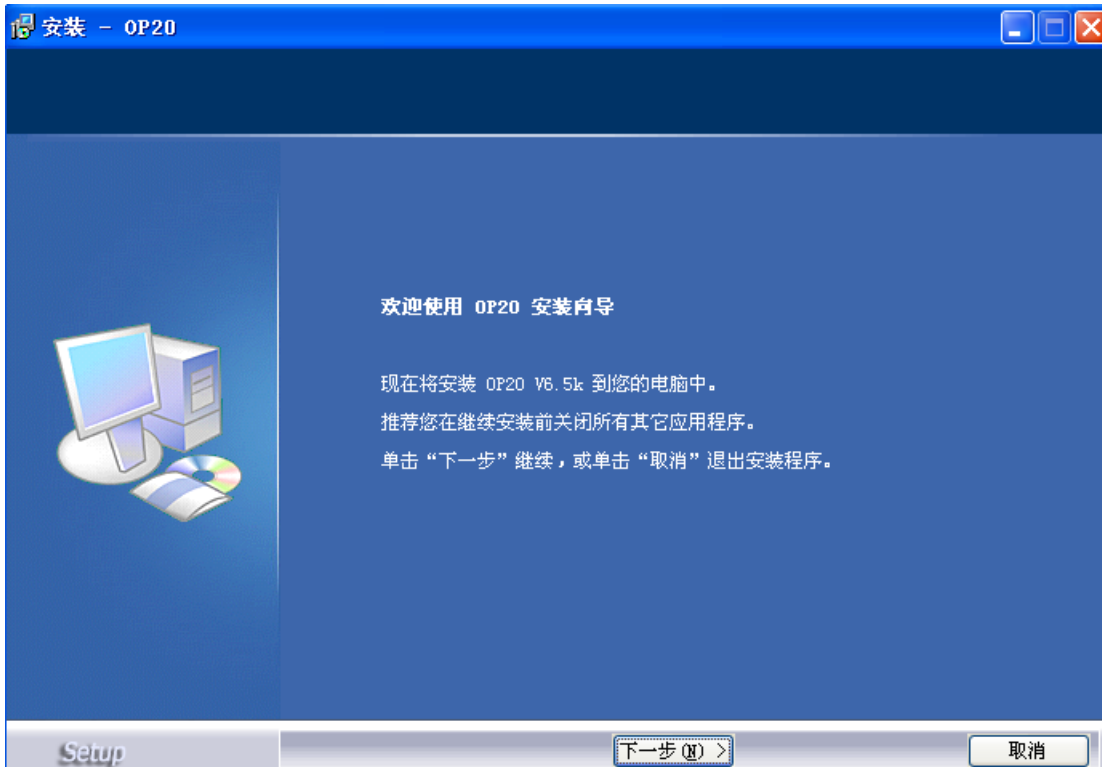
OP20 软件的界面如下图所示：



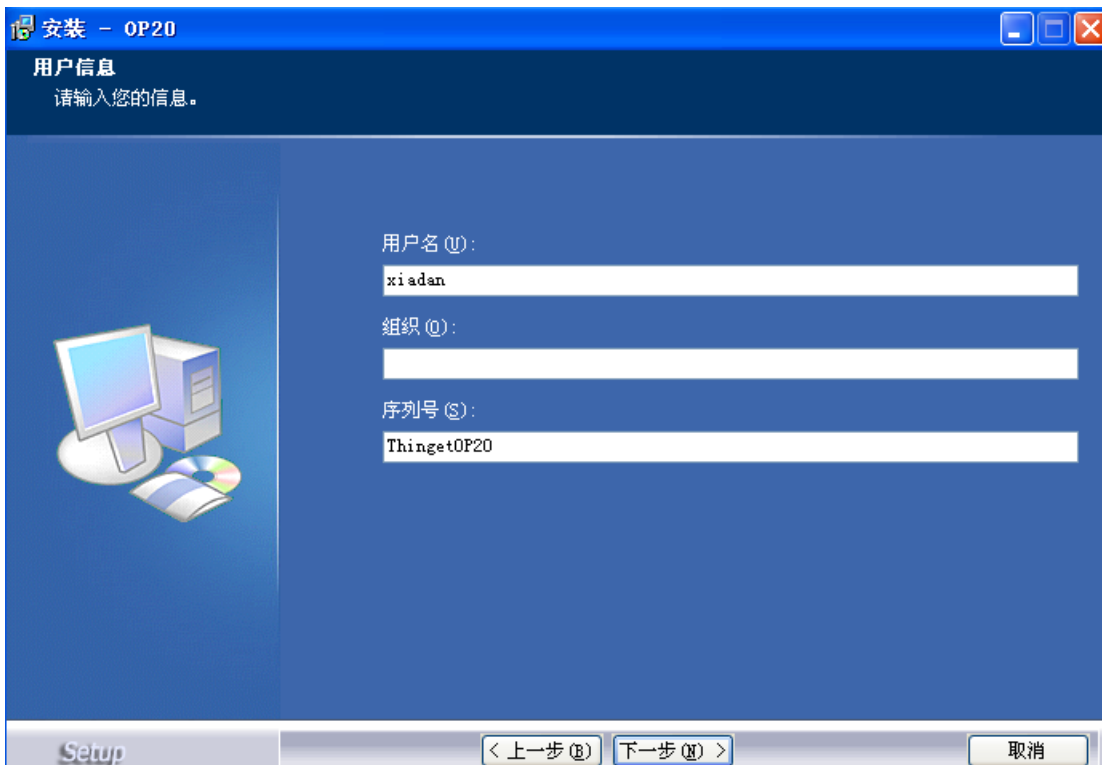
安装与卸载

OP20 软件 V6.4 版本及以上全部采取注册表安装模式，因此，用户在使用软件前，首先要将软件正确安装在电脑上。以下将以 OP20 V6.5K 为例，简要介绍软件的安装与卸载。

1) 在安装文件夹下找到“setup.exe”文件，双击图标“”，进入软件的安装步骤，安装界面如下图所示：

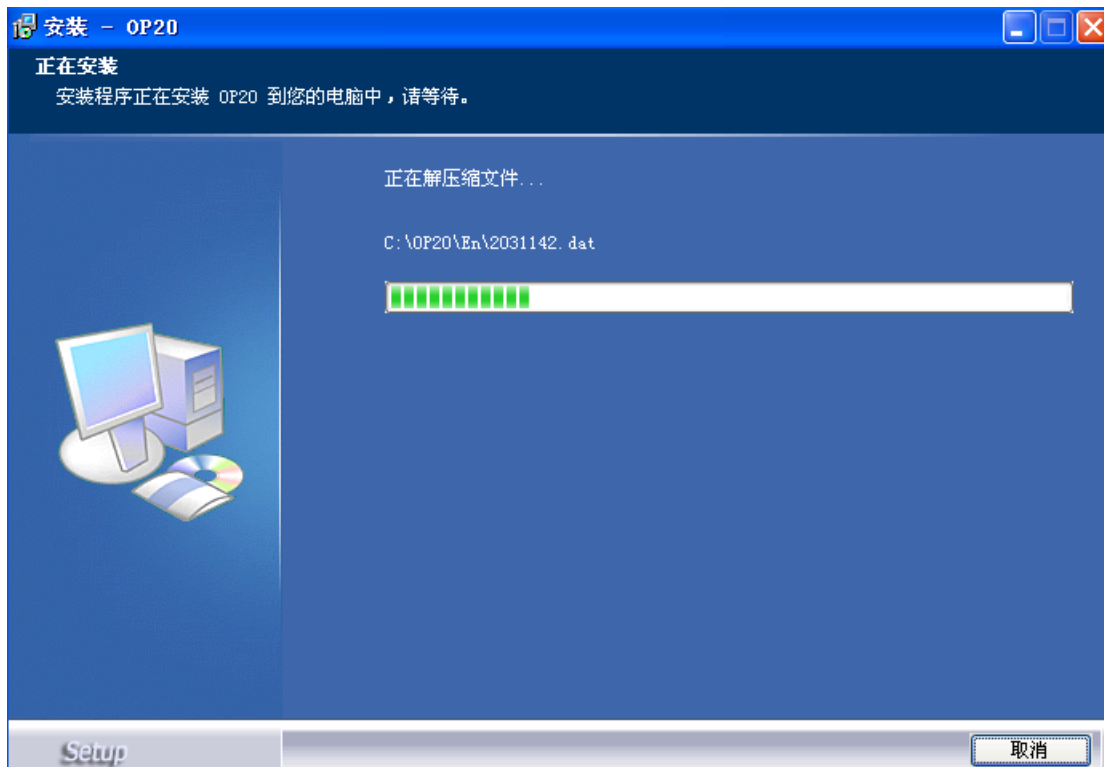


2) 一直按“下一步”按钮，选择“我同意此协议”，当出现需要输入“序列号”的界面时，在文件夹下打开“serial_no.txt”记事本，输入其中的序列号，如下图所示：

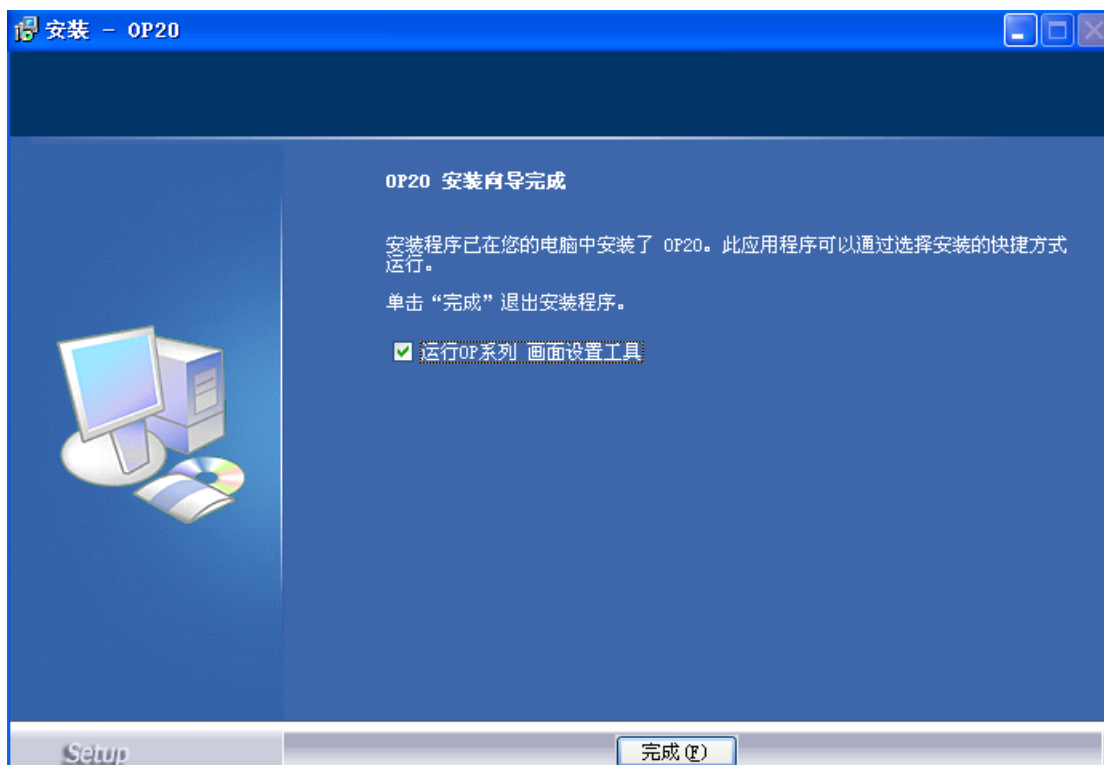


3) 继续按“下一步”按钮，进入安装位置的选择，该位置可按默认设置，但如果之前已安装其他版本的 OP 软件，且尚未卸载，则需要重新选择安装位置，否则可能造成软件运行有误，一般情况下，不推荐在一台电脑安装 2 个及以上版本的 OP20 软件。

4) 一直按“下一步”按钮，最后按“安装”按钮，进入安装进行过程界面，如下图所示：




5) 最后弹出安装完成的提示界面，表明软件已成功安装，可以使用软件进行画面的编辑了。

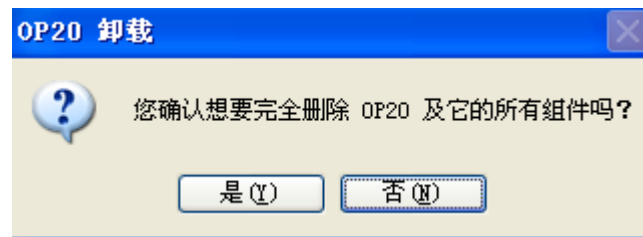


注意：OP20 软件采取向下兼容式处理，即使用较高版本软件可以打开较低版本的工程文件。

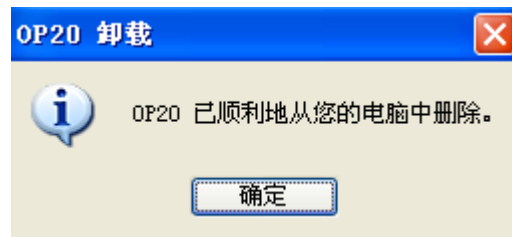
6) 卸载

在安装目录下找到“Thinget/OP20/unins000.exe”，双击图标“”，弹出卸载向导窗口，提

示是否卸载软件，如下图所示：



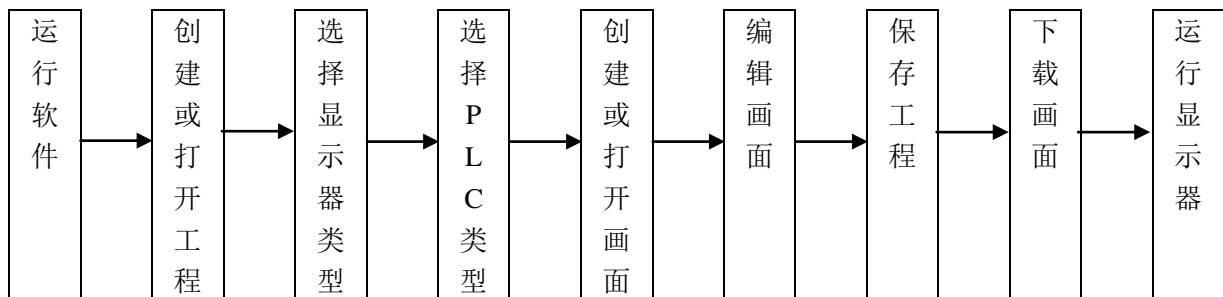
点击“是”按钮，进入卸载过程，最后将提示您已成功卸载软件的窗口，如下图所示：



使用流程

OP20 软件经过前面的步骤正确安装之后，就可以正式开始工程画面的编辑了，下面是使用软件编辑工程画面的基本流程。

OP20 的基本使用流程如下：





4-2. 创建一个工程

XP 系列一体机的 HMI 工程画面是在 OP20 软件中编辑的，OP 软件具有简单易懂，快速上手等功能。下面将以 XP3-18R 为例，说明具体制作一个工程画面的过程。

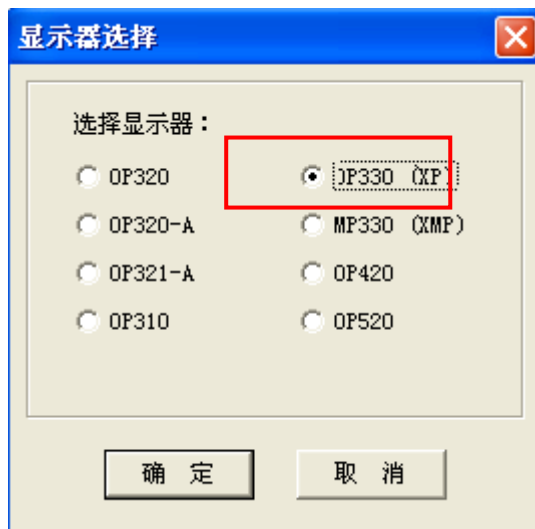
工程的创建

1) 新建工程

双击 OP 软件的图标“”，打开软件，此时并无任何画面。单击菜单栏中的“文件”-“新建工程”或者单击图标“”，新建一个工程。

2) 显示器选择

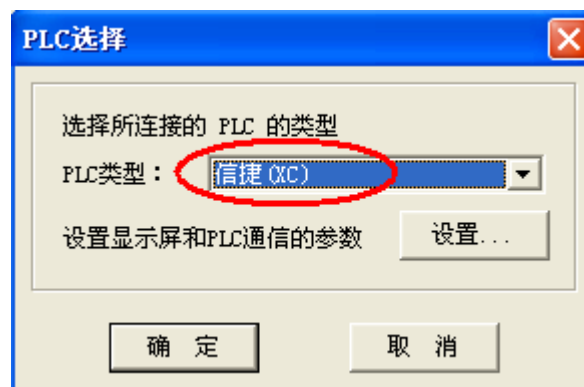
新建工程后，将弹出“显示器选择”窗口，在窗口中选择所需的显示器类型。此例中的对象机型为 XP3-18R，因此，显示器应该选择“OP330 (XP)”，如下图所示：



该窗口中列出了所有 OP 软件所支持的显示器类型，对于 OP 系列文本显示器，只须知道机型即可选出正确的显示器类型，对于一体机来说，可以根据“()”中的内容来选择，XP 系列应选择 OP330

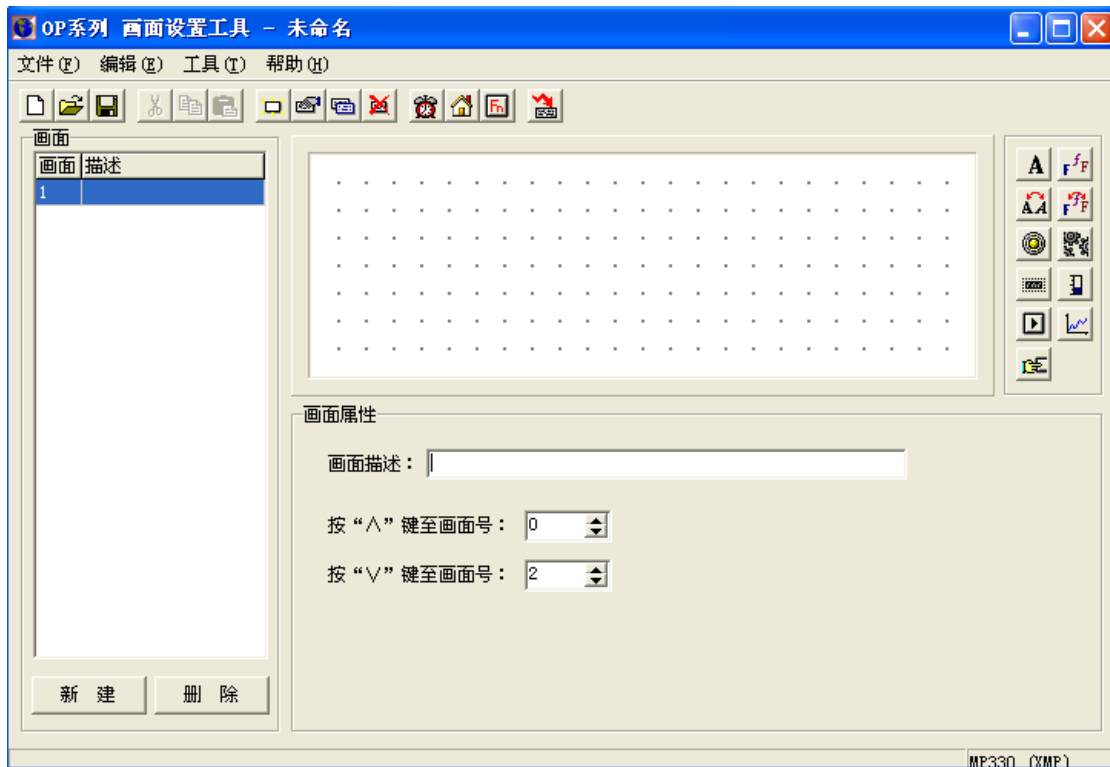
3) PLC 选择

由于 XP 系列一体机是由人机界面与 XC 系列 PLC 的功能组合，因此，对于 OP 显示器而言，它所通讯的对象应为 XC 系列 PLC，当然两者之间的通讯是内置的，通讯参数可按默认设置。



4) 画面编辑

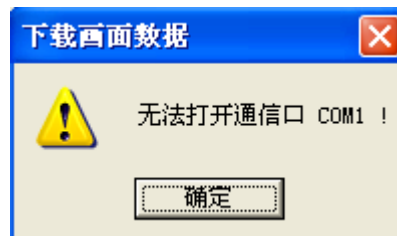
经过显示器和 PLC 类型的选择设定后，将正式进入工程画面的编辑模式，下图就是对画面 1 进行编辑的环境。关于画面制作的具体说明，用户可以参见《OP 系列文本显示器用户手册》。



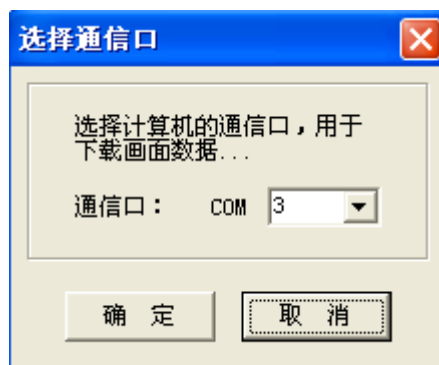
画面的下载

1) 通信口的选择


在下载画面之前，必须要正确选择所连接的通信口，这个通信口是电脑本身的 9 针串口，电脑会自动为其编号，用户只要知道所连接通信口的编号即可。如果无法确认，可以依次进行连接尝试。如果所选 COM 口不对，将会提示无法打开，如下图所示：



选择菜单栏“文件”—“选择通信口”，选择正确的串口号，本例中所使用的通信口为 COM3，如下操作：

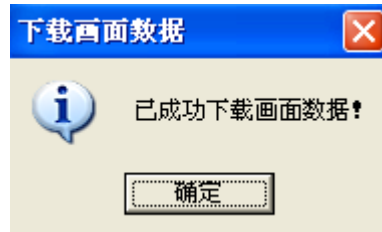


2) 下载

使用下载电缆连接一体机的 DB9 针口与电脑串口，同时，一体机必须处于上电状态，单击工具栏中的图标“”，开始进入下载过程，出现下载进度窗口，如下图所示：



全部画面数据下载完毕后，将弹出下载完成的窗口，如下图所示：



注意：







- (1) 下载画面过程中请勿对一体机断电，否则请重新上电，重新下载。
- (2) 下载画面的电缆与下载 PLC 程序的电缆可以是同一根。
- (3) 切勿在 XCPPro 软件与 OP 软件同时打开的情况下下载画面。






4-3. 工具和部件功能一览表

工具按钮一览表

按钮	主要功能
	创建一个新工程
	打开一个已经保存的工程
	保存正在编辑的工程
	新建画面，其功能和画面指示窗中的[新建]按键相同
	显示当前画面的属性内容
	将一幅画面拷贝为另一幅画面
	删除当前画面
	登录报警列表信息，每条报警信息对应一个中间继电器
	指定系统初始画面，显示器工作时， 按键即直接返回此画面。一般此画面为主菜单或使用频度最高的画面;设置系统口令;设置交互控制寄存器定义号
	设置全局功能键
	通过计算机 RS232 口，将编辑完成的工程文件下载到一体机中

部件功能一览表

按钮	主要功能
	输入文字，包括汉字或英文字母
	放置可变文本，通过动态文字来显示当前的机器状态，使操作人员更易操作，提高生产效率。可变文本就是你十分理想的选择。
	矢量文本，可对输入的文本进行大小调节，可对字体进行设定
	动态矢量文本，显示内容根据数值的不同而不同，可设 0~254 种状态显示内容
	放置指示灯，显示 PLC 内部中间继电器的开关状态
	放置数据监视窗或数据设定窗（对象为 PLC 数据寄存器）

	放置功能键，功能键的作用包括画面跳转和开关控制等
	触摸键，用于用户通过显示屏幕进行触摸操作（仅 XMP 系列一体机支持此功能）
	插入位图文件，可显示机器的图形，使操作人员容易理解，还可显示厂标、厂徽，提升产品形象
	放置棒形图，棒形图用于直观显示模拟量参数，如流量、压力、液位等。其高度、宽度和方向可以任意指定
	放置折线图。工业控制过程中，有些参数变化缓慢，操作人员希望了解这些参数在某段时间内的变化过程，折线图应该是最理想的方式了

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： 400-885-0136

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: 400-885-0136

Fax: (510) 85111290