

# 触摸屏一体机产品使用说明书

--V1.78

适用于以下型号：

## 4.3 寸

WS4312R

WS4312T

WS4320R

WS4320T

WS4322R

WS4322T

WSB4322R

WSB4322T

WSB4322MRT

WSB4324T

## 7 寸

WS7020R

WS7020T

WS7040R

WS7040T

WS7048R

WS7048T

WSB7020R

WSB7020T

WSB7020RT

WSB7040R

WSB7040T

WSB7040RT

WSB7048R

WSB7048T

WSB7048RT

## 产品目录

第一章 产品概述 .....	1
1.1 产品概述 .....	1
1.2 基本参数 .....	2
1.3 外形尺寸及安装方法 .....	3
1.3.1 外形尺寸 .....	4
1.3.2 安装方法 .....	4
第二章 产品展示 .....	5
2.1 产品主要硬件说明 .....	5
2.2 产品效果图 .....	6
第三章 触摸屏参数及编程说明 .....	8
3.1 触摸屏基本参数 .....	8
3.2 触摸屏编程说明 .....	10
3.3 触摸屏与 PLC 通讯说明 .....	10
第四章 PLC 电气设计参考 .....	11
4.1 电源及功耗 .....	10
4.2 232 通讯口说明 .....	10
4.3 485 通讯口说明 .....	11
4.4 与变频或仪表通信：读取： .....	13
4.5 模拟量输入输出说明 .....	13
4.6 时钟模块说明： .....	15
4.7 PID 运算指令说明： .....	15

4.8 高速计数: .....	15
4.9 高速脉冲输出与脉宽调制: .....	16
4.10 中断说明: .....	16
4.11 产品接线图 .....	17
<b>第五章 PLC 部分编程参考 .....</b>	<b>20</b>
5.1 应用环境 .....	20
5.2 软元件功能概要 .....	20
5.3 基本指令 .....	20
5.4 应用指令 .....	21
5.5 此版本不支持指令列表 .....	24
<b>第六章 常见问题及解决方案 .....</b>	<b>25</b>
<b>第七章 保修条款 .....</b>	<b>25</b>
7.1 保修期 12 个月 .....	25
7.2 不属于保修之列 .....	25

## 第一章 产品概述

### 1.1 产品概述

#### 触摸屏部分：

##### 下载及通讯：

- 使用为胜 HMISudio5.1 软件编程，使用 USB 公对公线下载 HMI 程序，
- WS 系列持 U 盘下载，WSB 系列不支持 U 盘下载，不支持 U 盘数据导出。

##### 产品介绍：

- 采用 32-bit ARM9 CPU，运算速度快。
- 高清 LCD 屏，20000 小时寿命
- 4 线工业电阻触摸屏（表面硬度 4H）；

#### PLC 部分：

##### 下载及通讯：

- 下载速度为 38.4Kbps (特殊情况也可申请改 9.6k)；直接使用三菱 GX Developer 或者 GX Works2 编程、下载、调试、监视（不支持监控写入）。

##### 供电：

- 采用 DC 24V 供电；输出继电器均不打开条件下，静态电流 130MA；每打开一路增加 12MA 电流，如 48MR 一体机输出继电器全打开后电流为 420MA（10.08W）。

##### 模拟量输入输出：

- 7 寸自带 6 路模拟量输入 3 路电压 0-10V；3 路电流 0-20MA（4.3 寸 20 点以上带 3 路电压 0-10V），可改为 NTC-10K 测温（0-150 度范围），2 路模拟量输出 0-10V 电压（4.3 寸 22 点带），WSB4324T 型号 AD 默认电流。
- WSB 系列 4.3 寸 7 寸可改 2 路 PT100 或 2 路 K 型热电偶测温或（4.3 寸改 2K 2PT 占用 3AD, 485。7 寸占用 2 路 AD）
- WSB 系列 4.3 寸 7 寸可改 1 路 PID 自整定（可设置 K 型，PT100，J 型，E 型测温）

##### 输入输出：

- 自带 6 路 3K 计数，支持 3 路 AB 相输入（7 寸最多可改 6 路 60K，4.3 寸最多可改 2 路 60K。）
- 4.3 寸 MT 一体机 20MT 以上自带 2 路 100K 脉冲输出（最多可改 4 路 100K），**请注意 WSB4322RT COM0 只能接 24V 负极，不可接其他电压**（Y0 Y1 为晶体管输出，输出公共端只能接 24V 负极）；
- 7 寸 MT 一体机自带 4 路 100K 脉冲输出（最多可改 8 路 100K）。
- 继电器采用 5A 电流继电器，长期使用应低于 3A；晶体管采用三极管驱动，输出电流 1A，长时间使用不超过 500MA。

## 1.2 基本参数

型号	外形尺寸 长*宽(MM)	开孔尺寸 长*宽	屏幕 尺寸	下载 速度	输入 点	输出 点	输出 类型	输出 电流	负载	高速 计数	脉冲输 出	模拟量 输入	模拟量 输出	MODBUS	时钟	U盘 下载
WS4312R	140*98*36	130*80	4.3"	38.4Kb	8	4	继电器	5A	24V 220V	2/3K	无	无	无	无	无	支持
WS4312T	140*98*36	130*80	4.3"	38.4Kb	8	4	晶体管	1A	24V	2/3K	2/3K	无	无	无	无	支持
WS4320R	140*98*36	130*80	4.3"	38.4Kb	12	8	继电器	5A	24V 220V	2/3K	无	3AD 0-10V	无	支持	支持	支持
WS4320T	140*98*36	130*80	4.3"	38.4Kb	12	8	晶体管	1A	24V	2/3K	2/200K	3AD 0-10V	无	支持	支持	支持
WS4322R	140*98*36	130*80	4.3"	38.4Kb	12	10	继电器	5A	24V 220V	2/60K	无	3AD 0-10V	2DA 0-10V	支持	支持	支持
WS4322T	140*98*36	130*80	4.3"	38.4Kb	12	10	晶体管	1A	24V	2/60K	2/100K	3AD 0-10V	2DA 0-10V	支持	支持	支持
WSB4322R	140*98*36	130*80	4.3"	38.4Kb	12	10	继电器	5A	24V 220V	2/60K	无	默认3AD 0-10V /可改为2PT 或2K测温或 PID自整定 测温	2DA 0-10V	默认支持/改 为2PT 2K时不 支持	支持	无
WSB4322T	140*98*36	130*80	4.3"	38.4Kb	12	10	晶体管	1A	24V	2/60K	2/100K		2DA 0-10V		支持	无
WSB4322RT	140*98*36	130*80	4.3"	38.4Kb	12	10	2路晶体 管 8路 继电器	1A	24V 220V	2/60K	2/100K		2DA 0-10V		支持	无
WSB4324T	140*98*36	130*80	4.3"	38.4Kb	12	12	晶体管	1A	24V	2/60K	2/100K	默认3AD 0-20MA /可改为2PT 或2K测温或 PID自整定 测温	2DA 0-10V	默认支持/改 为2PT 2K时不 支持	支持	无
WS7020R	199*144*59	190*136	7"	38.4Kb	12	8	继电器	5A	24V 220V	6/3K	无	3AD 0-10V 3AD 0-20MA	2DA 0-10V	支持	支持	支持
WS7020T	199*144*59	190*136	7"	38.4Kb	12	8	晶体管	1A	24V	6/3K	4/100K	3AD 0-10V 3AD 0-20MA	2DA 0-10V	支持	支持	支持
WS7040R	199*144*59	190*136	7"	38.4Kb	24	16	继电器	5A	24V 220V	6/3K	无	3AD 0-10V 3AD 0-20MA	2DA 0-10V	支持	支持	支持
WS7040T	199*144*59	190*136	7"	38.4Kb	24	16	晶体管	1A	24V	6/3K	4/100K	3AD 0-10V 3AD 0-20MA	2DA 0-10V	支持	支持	支持
WS7048R	199*144*59	190*136	7"	38.4Kb	24	24	继电器	5A	24V 220V	6/3K	无	3AD 0-10V 3AD 0-20MA	2DA 0-10V	支持	支持	支持
WS7048T	199*144*59	190*136	7"	38.4Kb	24	24	晶体管	1A	24V	6/3K	4/100K	3AD 0-10V 3AD 0-20MA	2DA 0-10V	支持	支持	支持
WSB7020R	202*148*51	190*136	7"	38.4Kb	12	8	继电器	5A	24V 220V	6/3K	无	默认3AD 0-10V 3AD 0-20MA /ADO AD1可 改为2PT或 2K测温或 PID自整定 测温	2DA 0-10V	支持	支持	无
WSB7020T	202*148*51	190*136	7"	38.4Kb	12	8	晶体管	1A	24V	6/3K	4/100K		2DA 0-10V	支持	支持	无
WSB7020RT	202*148*51	190*136	7"	38.4Kb	12	8	4路晶体 管 4路 继电器	1A	24V 220V	6/3K	4/100K		2DA 0-10V	支持	支持	无
WSB7040R	202*148*51	190*136	7"	38.4Kb	24	16	继电器	5A	24V 220V	6/3K	无		2DA 0-10V	支持	支持	无
WSB7040T	202*148*51	190*136	7"	38.4Kb	24	16	晶体管	1A	24V	6/3K	4/100K		2DA 0-10V	支持	支持	无
WSB7040RT	202*148*51	190*136	7"	38.4Kb	24	16	4路晶体 管 12路 继电器	1A	24V 220V	6/3K	4/100K		2DA 0-10V	支持	支持	无
WSB7048R	202*148*51	190*136	7"	38.4Kb	24	24	继电器	5A	24V 220V	6/3K	无		2DA 0-10V	支持	支持	无
WSB7048T	202*148*51	190*136	7"	38.4Kb	24	24	晶体管	1A	24V	6/3K	4/100K		2DA 0-10V	支持	支持	无
WSB7048RT	202*148*51	190*136	7"	38.4Kb	24	24	4路晶体 管 20路 继电器	1A	24V 220V	6/3K	4/100K		2DA 0-10V	支持	支持	无

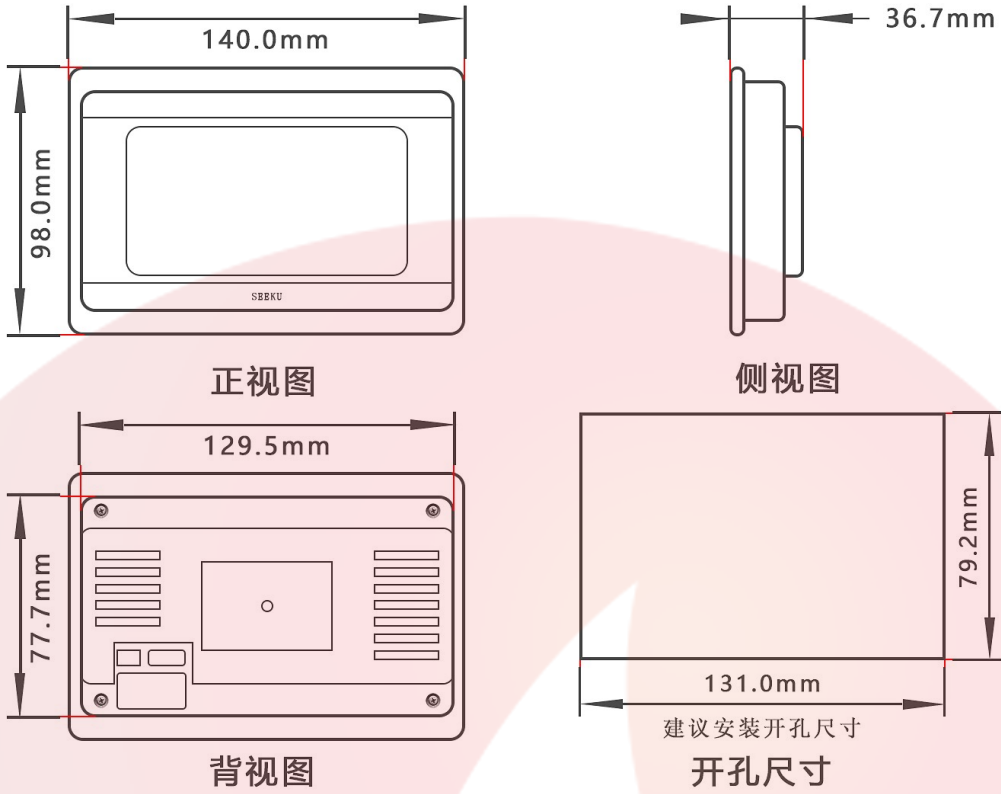
注：触摸屏一体机部分功能可定制，需联系客服咨询。

1. WSB系列一体机可选购2路PT100，2路K型热电偶，可选购PID自整定测温（PID可设置K型，PT100，J型，E型测温）  
WSB4.3寸选购测温时，485口会被占用，带2PT 2K测温时，不带485功能。  
WSB4324T型号AD默认电流。
2. WSB系列不支持U盘下载，U盘数据导出功能，WS系列支持。
3. 7寸一体机高速计数最多可支持6路60K，高速脉冲输出最多可支持8路100K。
4. 模拟量输入可改为NTC-10K测温（0-150° C），电流（0-20MA）。

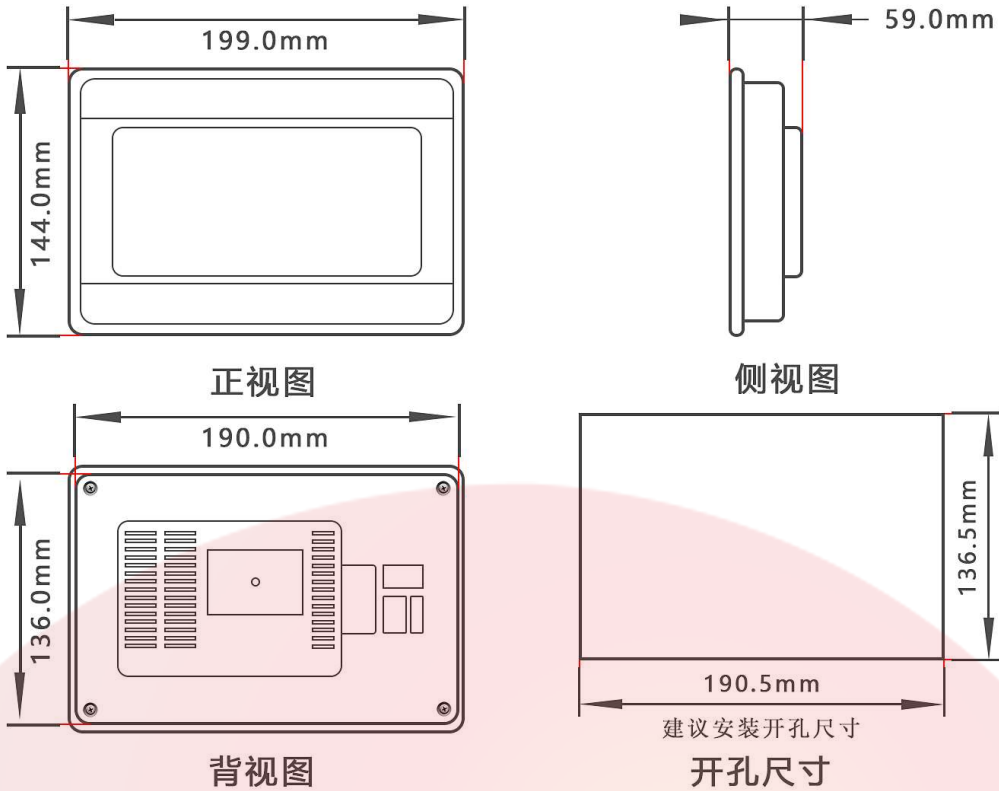
### 1.3 外形尺寸及安装方法

#### 1.3.1 外形尺寸

#### 4.3 寸一体机安装尺寸图



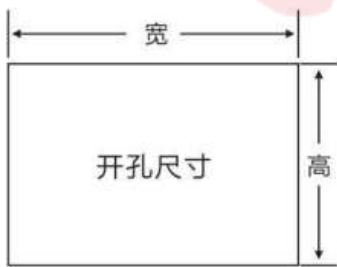
### 7寸一体机安装尺寸图



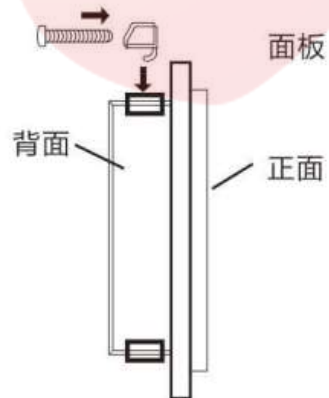
### 1.3.2 安装方法

安装示意图如下：

⚠ 扭力不大于0.2N/m (图2)



(图1)



(图2)

具体安装步骤：

将产嵌入在控制柜的操作面板上安装。安装时请使用十字头螺丝刀和附带的面板安装金属件。按照以下步骤进行安装。

- 1 在面板表面，切割一个矩形安装槽，并按开孔尺寸开嵌入用孔，然后从面板正面嵌入 HMI 主机。(图 1)
- 2 在 HMI 主机背面底部四个安装插孔位置插入面板固定件(附带)，套入固定螺丝(附带)后用十字头螺丝刀将其拧紧。

## 第二章 产品展示

### 2.1 产品主要硬件说明

WS 4.3 寸一体机

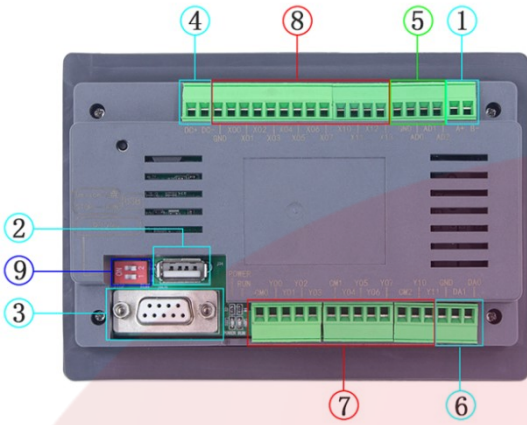


图 2-1

WS7 寸一体机

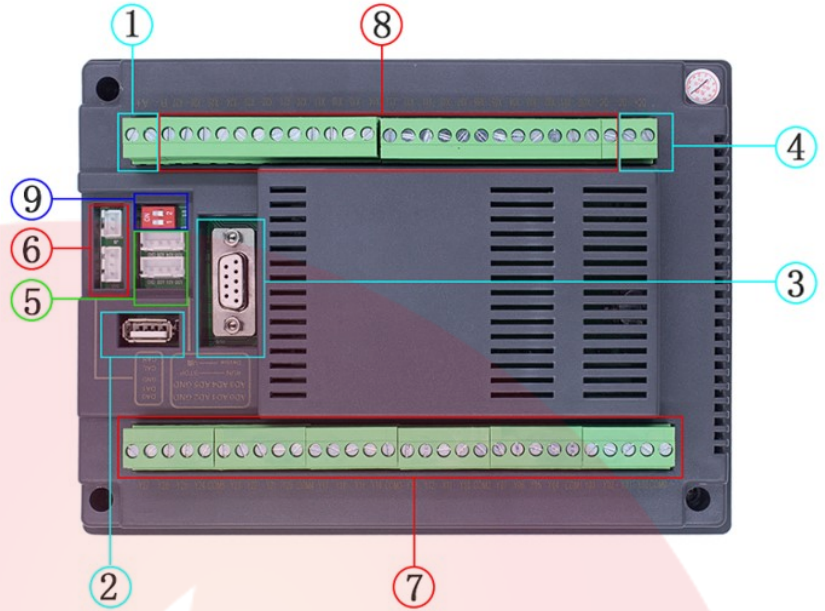


图 2-2

WSB 4.3 寸一体机

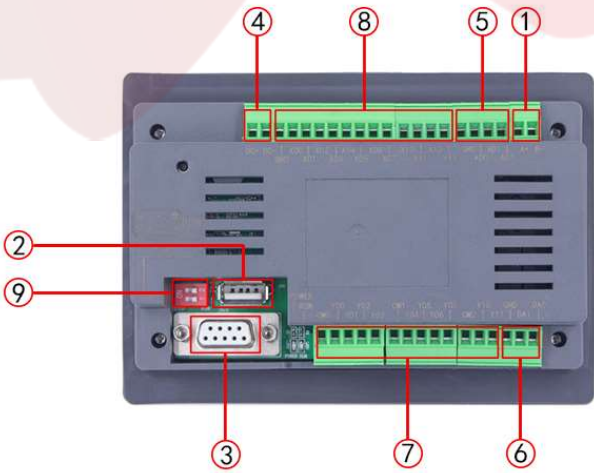


图 2-3

WSB 7 寸一体机

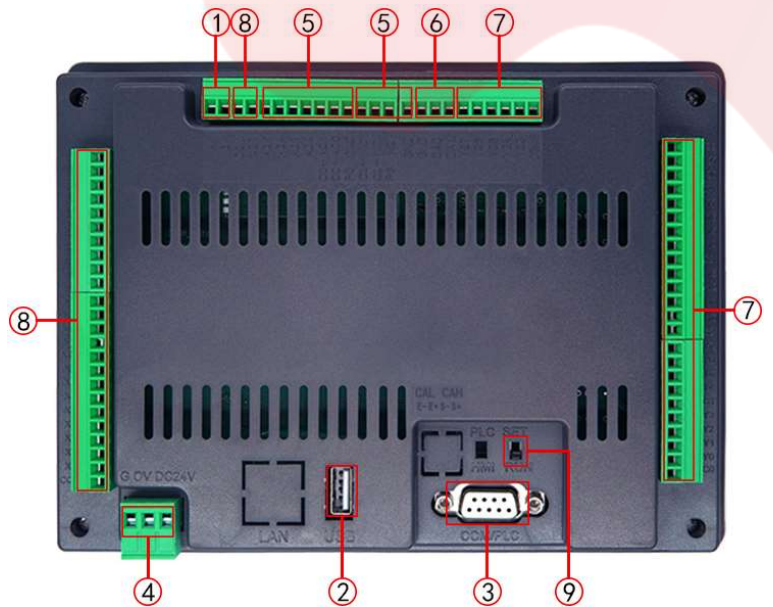


图 2-4

端口说明：

- ①485 接口
- ②触摸屏下载口：支持 USB 公对公线下载和 U 盘下载（WSB 系列不支持 U 盘）
- ③PLC 下载口
- ④DC24V 电源端子
- ⑤模拟量输入
- ⑥模拟量输出
- ⑦输出端
- ⑧输入端
- ⑨拨码开关：1 为 PLC 开关，开关朝 RUN 方向（右边）为运行状态，朝 STOP（左边）为停止状态

2.2 产品效果图

WS 4.3 寸正面图



图 2-5

WS 4.3 寸背面图



图 2-6

WS 7 寸正面图

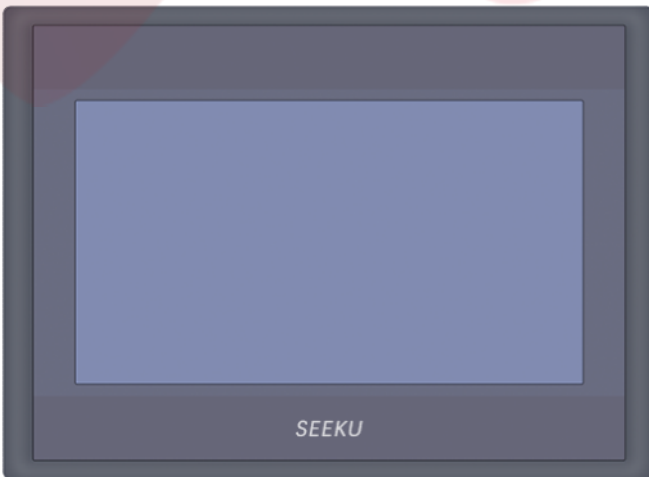


图 2-7

WS 7 寸背面图

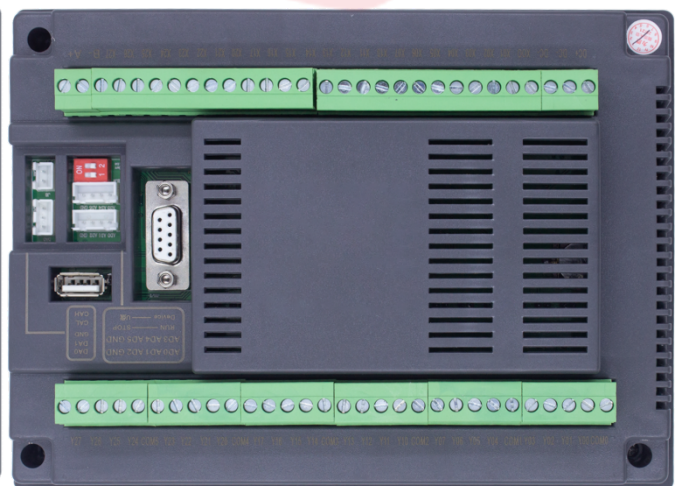


图 2-8

WSB 4.3 寸正面图



图 2-9

WSB 4.3 寸背面图



图 2-10

WSB 7 寸正面图



图 2-11

WSB 7 寸背面图

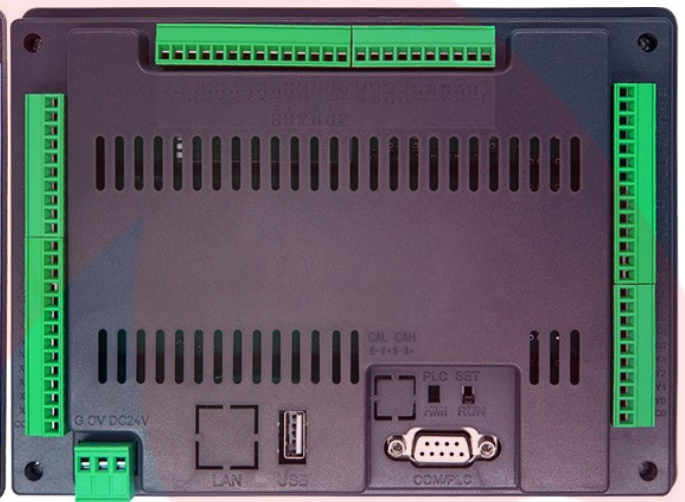


图 2-12

### 第三章 触摸屏参数及编程说明

#### 3.1 触摸屏基本参数

	型号	WS-043A0 (WS43 系列)	WS-070A0 (WS70 系列)
软件性能	控件图片内存	约 45M	约 45M
	画面图片内存	约 50M	约 50M
	掉电地址	支持掉电保存	支持掉电保存
	历史报警	支持 50 条保存一次 (或选购掉电保存)	支持 50 条保存一次 (或选购掉电保存)
	历史数据	支持 50 条保存一次 (或选购掉电保存)	支持 50 条保存一次 (或选购掉电保存)
	单个画面控件数	255	255
	当前页面内存	6.7M	6.7M
	历史采集内存	63K	63K
硬件性能	显示屏	4.3" TFT LCD 屏	7" TFT LCD 屏
	分辨率	480×272	800×480
	色彩	26 万	26 万
	亮度	400 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>
	背光	LED	LED
	LED 寿命	20000 小时	20000 小时
	触摸屏	4 线工业电阻触摸屏 (表面硬度 4H)	4 线工业电阻触摸屏 (表面硬度 4H)
	CPU	32-bit240MHz ARM9	32-bit240MHz ARM9
	存储器	128M NAND FLASH	128M FLASH
	RTC	实时时钟内置	实时时钟内置
	以太网	无	无
	USB 端口	1 个 USB2.0 Device 端口/1 个 USB2.0 Host 端口	1 个 USB2.0 Device 端口/1 个 USB2.0 Host 端口
	程序下载方式	USB 下载	USB 下载
	U 盘	支持 U 盘升级和数据导入导出	支持 U 盘升级和数据导入导出
电气规格	额定功率	< 5W	< 10W
	额定电压	DC 24V, 可工作范围±15%	DC 24V, 可工作范围±15%
	电源保护	具备雷击浪涌保护	具备雷击浪涌保护
	允许失电	< 5 mS	< 5 mS
	CE&RoHS	符合 EN61000-6-2:2005, EN61000-6-4:2007 标准; 雷击浪涌±4KV, 群脉冲±4KV; 静电接触 4KV, 空气放电 8KV	符合 EN61000-6-2:2005, EN61000-6-4:2007 标准; 雷击浪涌±4KV, 群脉冲±4KV; 静电接触 4KV, 空气放电 8KV
环境规格	工作温度	-20~50°C	-20~50°C
	存储温度	-40~70°C	-40~70°C
	环境湿度	10~90%RH (无冷凝)	10~90%RH (无冷凝)
	抗震性	10 ~ 25 Hz (X、Y、Z 方向 2G/30 分钟)	10~25 Hz (X、Y、Z 方向 2G/30 分钟)
	冷却方式	自然风冷	自然风冷

	型号	WS-043DP (WSB 系列可选购 2K 2PT 测温)	WS-070DP (WSB 系列可选购 2K 2PT 测温)
软件性能	控件图片内存	约 18M	约 18M
	画面图片内存	约 17M	约 17M
	掉电地址	支持 3 秒检测保存	支持 3 秒检测保存
	历史报警	支持 50 条保存一次	支持 50 条保存一次
	历史数据	支持 50 条保存一次	支持 50 条保存一次
	单个画面控件数	100	100
	当前页面内存	1.5M	1.5M
	历史采集内存	63K	63K
硬件性能	显示屏	4.3" TFT LCD 屏	7" TFT LCD 屏
	分辨率	480×272	800×480
	色彩	65536	65536
	亮度	250 cd/m <sup>2</sup>	250 cd/m <sup>2</sup>
	背光	LED	LED
	LED 寿命	20000 小时	20000 小时
	触摸屏	4 线工业电阻触摸屏 (表面硬度 4H)	4 线工业电阻触摸屏 (表面硬度 4H)
	CPU	600MHz ARM9 内置 8MB DDR2 内存	600MHz ARM9 内置 8MB DDR2 内存
	存储器	16Mbyte SPI NORFlash	16Mbyte SPI NORFlash
	RTC	实时时钟内置	实时时钟内置
	以太网	无	无
	USB 端口	1 个 USB2.0 Device 端口/1 个 USB2.0 Host 端口	1 个 USB2.0 Device 端口/1 个 USB2.0 Host 端口
	程序下载方式	USB 下载	USB 下载
U 盘	不支持	不支持	
电气规格	额定功率	< 5W	< 5W
	额定电压	DC 24V, 可工作范围±15%	DC 24V, 可工作范围±15%
	电源保护	具备雷击浪涌保护	具备雷击浪涌保护
	允许失电	< 5 mS	< 5 mS
	CE&RoHS	符合 EN61000-6-2:2005, EN61000-6-4:2007 标准; 雷击浪涌+/-250V, 群脉冲+/-2KV; 静电接触放电+/-4KV; 静电空气放电+/-8KV.	符合 EN61000-6-2:2005, EN61000-6-4:2007 标准; 雷击浪涌+/-250V, 群脉冲+/-2KV; 静电接触放电+/-4KV; 静电空气放电+/-8KV.
环境规格	工作温度	-10~50°C	-10~50°C
	存储温度	-30~70°C	-30~70°C
	环境湿度	10~90%RH (无冷凝)	10~90%RH (无冷凝)
	抗震性	10 ~ 25 Hz (X、Y、Z 方向 2G/30 分钟)	10 ~ 25 Hz (X、Y、Z 方向 2G/30 分钟)
	冷却方式	自然风冷	自然风冷

### 3.2 触摸屏编程说明

3.2.1 触摸屏使用为胜 HMI5.1，WSB 触摸屏使用为胜 5.1 版本软件编程，使用 USB 公头转公头线下载。

3.2.2 软件内帮助内有具体的编程软件操作使用说明书。



### 3.3 触摸屏与 PLC 通讯说明

3.3.1 PLC 不需要设置通讯参数，触摸屏软件内设置通讯

3.3.2 触摸屏设置三菱 FX1N 协议，波特率设置 38400，通信方式设置 232

3.3.3 **程序下载完成后，拔掉下载线，PLC 和触摸屏自动通讯，（请注意，插上下载线时，PLC 与触摸屏无法通讯）**



## 第四章 PLC 电气设计参考

### 4.1 电源及功耗

采用 DC 24V 供电；

7 寸一体机输出继电器均不打开条件下，静态电流 190MA；

每打开一路增加 12.5MA 电流，如 WS7048R 输出继电器全打开后电流为 490MA（11.76W）；

注意：选取纹波较小的开关电源进行供电，线路有强干扰时注意需用合适的滤波器进行滤波。

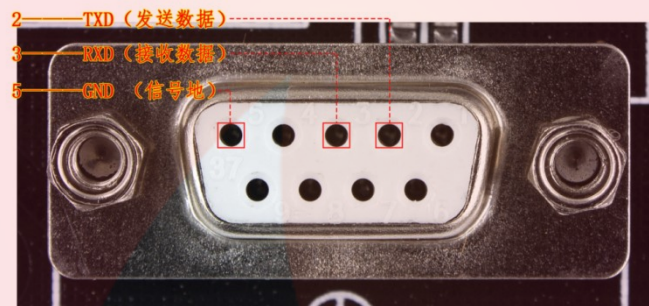
### 4.2 232 通讯口说明

- 默认带一组 232 接口，232 接口为程序上下载用，可使用 USB 转串口线，或者公对母直连线线下载程序。

#### 通讯接口定义

2——TXD（发送数据）  
3——RXD（接收数据）  
5——GND（信号地）

PLC端RS232 9针串口：



### 4.3 485 通讯口说明

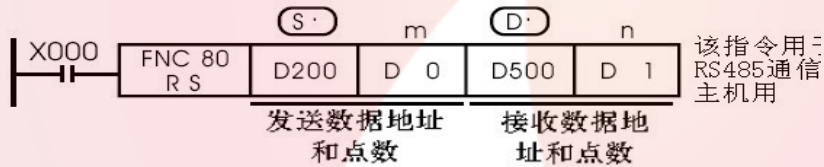
串行数据传输：

特殊寄存器	说明	特殊继电器	说明
RS485 通信口			
D8120	RS485 通信格式定义	M8121	数据发送时置位, 发送完毕自动复位
D8121	RS485 通信站号设定	M8122	发送请求, 当 M8122 置位时, 一旦通信口有空闲就开始发送数据, 开始发送后自动复位
D8122	发送数据剩余数	M8123	数据接收完毕标记, 当接收到一帧数据后该位自动置位, 用户应在接收数据后复位该位
		M8124	数据接收中置位, 接收完数据复位
M8129: 通信超时标记, 当主机发出命令, 从机在		D8129 时间内没有回应, M8129 会置位	

D8120 与 D8126 的各位对应的通信参数如下：

位号	名称	内容	
		0 (位 OFF)	1 (位 ON)
B0	数据长	7 位	8 位
B1 B2	奇偶位	b2 b1 (0, 0)无校验 (0, 1): 奇数 ODD (1, 1): 偶校验 EVEN	
B3	停止位	1 位	2 位
B4 B5 B6 B7	传送速率 bps	b7 b6 b5 b4 b7 b6 b5 b4 {0, 0, 1, 1}: 300 {0, 1, 1, 1}: 4800 {0, 1, 0, 0}: 600 {1, 0, 0, 0}: 9600 {0, 1, 0, 1}: 1200 {1, 0, 0, 1}: 19200 {0, 1, 1, 0}: 2400 {1, 0, 1, 0}: 38400	
B8	起始符	无	有 (D8124)
B9	终止符	无	有 (D8125)
B10 B11	不可使用		
B12 B13 B14 B15	通信协议	B15 b14 b13 b12 {0, 0, 0, 0}: 三菱 FX2N 协议 (从机) {0, 1, 0, 0}: MODBUS RTU (从机) {1, 0, 0, 0}: MODBUS RTU (主机, IVRD, IVWR 指令) {1, 1, 0, 0}: 自由通信 (RS 指令, 用 CCD 校验)	

当 M8120 复位时, 执行 RS 时, 所给的参数是针对 RS485 口的, 当 M8120 置位时, 执行 RS 时, 所给的参数是针对 RS232 口的。



- 数据的传送格式可以通过后面所述的特殊数据寄存器 D8120 (RS 指令驱动时即使改变 D8120 的设定, 实际上也不接受)。
- 在不进行发送的系统中, 请将数据发送点数设定为 “KO”。  
或在不进行接受的系统中, 接收点数设定为 “KO”。

图 4-1

CCD 指令:

以 S 指定的元件为起始的 n 点数据, 将其各位数据的总和与 CRC 校验数据存储在 D. 与 D. +2, D. +3。此例子和校验放在 D0 中, CRC 校验放在 D2, D3 中。

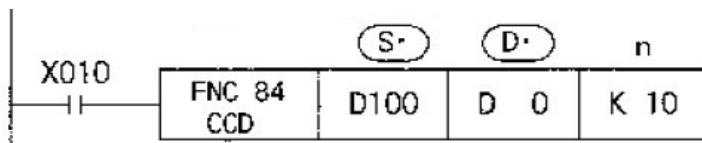


图 4-2

#### 4.4 与变频或仪表通信：读取：

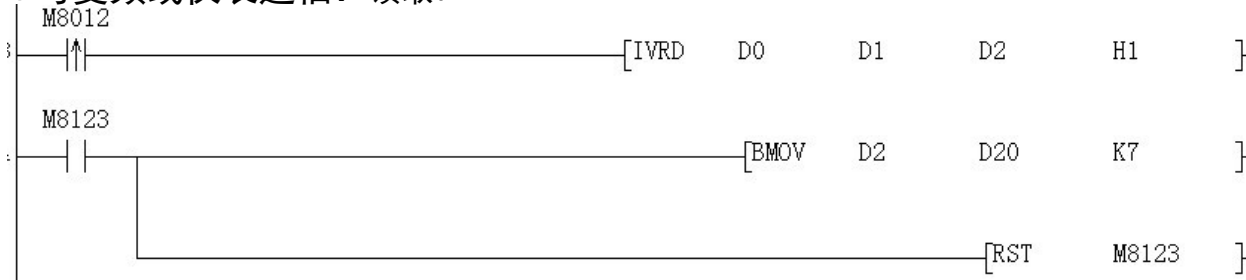


图 4-3

D0 为读取的站号(高 8 位)和命令码(低 8 位), 如 D0 的值为 H103, 就是站号 1, 读命令 3。D1 为要读取的数据地址, D2 为接收变频或仪表返回的数据首地址, 接收到数据, 如是通道 0, M8123 会置位。H1, 高 8 位通道, 低 8 位读取个数。通过通道 0 (485 通道) 读取 1 个数据。假如位 H101, 就是通过通道 (RS232 通道) 1 读取 1 个数据。

#### 写入：

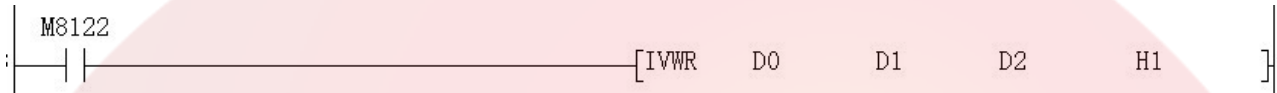


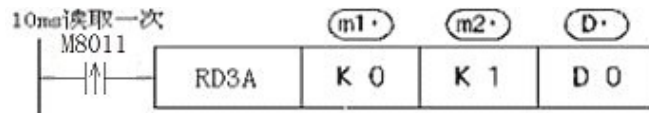
图 4-4

D0 为写入的站号(高 8 位)和命令码(低 8 位), 如 D0 的值为 H106, 就是站号 1, 写单个数据命令 6。D1 为要写入的数据地址, D2 为写入变频或仪表数据的首地址。H1, 高 8 位为通道, 低 8 位写入个数。通过通道 0 (485 通道) 写入 1 个数据。假如是 H101, 就是通过通道 (RS232 通道) 1 写入 1 个数据。写入完毕 M8122 自动

### 4.5 模拟量输入输出说明

#### 4.5.1 模拟量读取指令：

AD0, AD1, AD2 为 0-10V 模拟量输入, AD3, AD4, AD5 为 0-20MA 模拟量输入, 0-10V/0-20MA 对应数值为 0-4095。



● 模拟量模块的模拟量输入值的读取指令。

(m1) : 模块号, 主机设为K0

(m2) : 模拟量输入通道号  
K0-K5(对应AI1-6)

(D) : 读取数据瞬时值保存到D0  
保存读取自模拟量模块的数值。

图 4-5

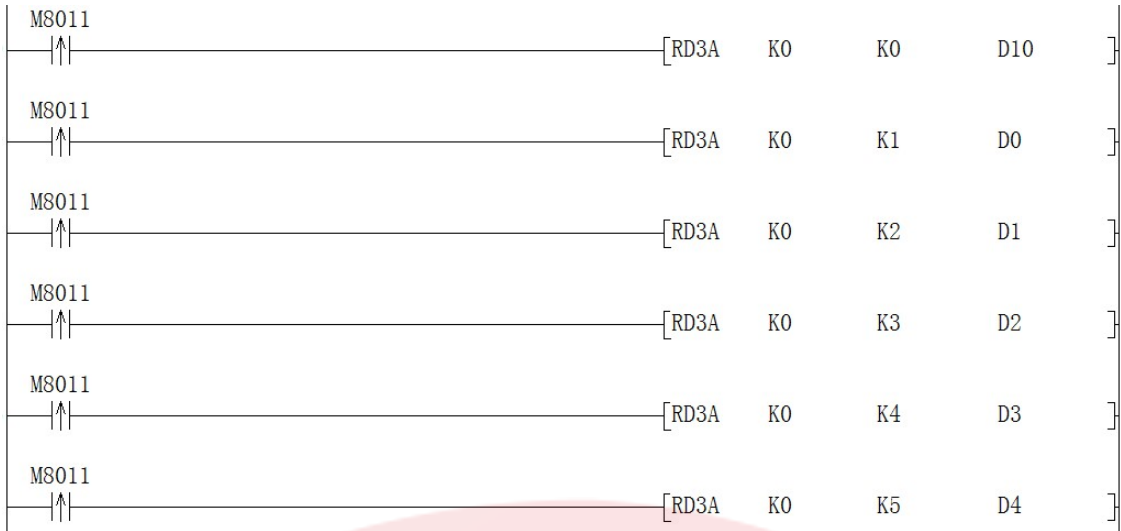
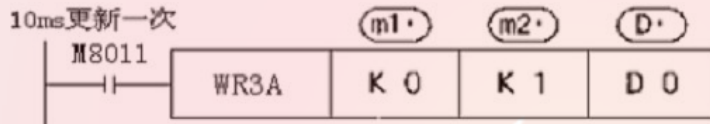


图 4-6 模拟量输入程序例子

4.5.2 模拟量输出指令:

DA0, DA1 为 0-10V 模拟量输出, 对应数值为 0-4095。



● 用于向模拟量模块写入数字值的指令

(m1) : 模块号, 主机设为0

(m2) : 模拟量输出通道号  
K0-K1

(D) : 写入数据  
指定写入模拟量模块的值(0-4095)

图 4-7

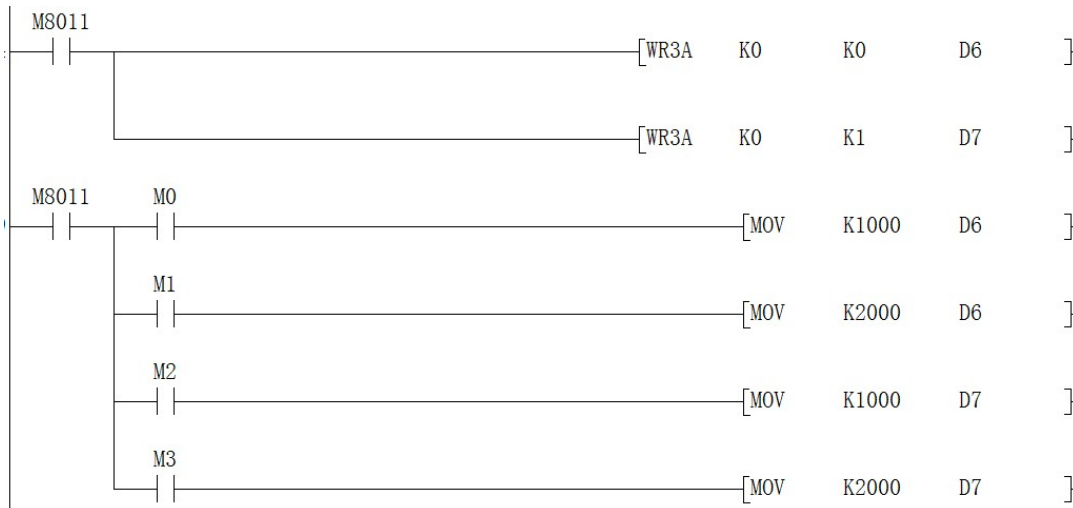


图 4-8 模拟量输出程序例子

#### 4.6 时钟模块说明:

设置时钟时 M8015 应置位, 恢复运行 M8015 复位。D8018 为年, D8017 为月, D8016 为日, D8019 为星期, D8015 为小时, D8014 为分钟, D8013 为秒。可以用时钟数据读取指令 TRD 把时钟数据读到一般寄存器, 或用 时钟写入指令 TWR 修改时钟, 用此指令不用置位 M8015。

#### 4.7 PID 运算指令说明:

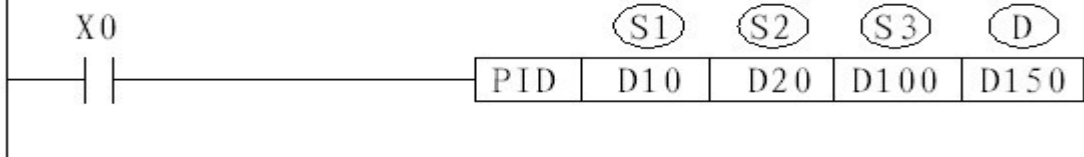


图 4-9

此指令用于进行PID控制的PID运算程序。S1: 设定的目标值; S2: 当前值(反馈回来的值); S3: PID控制参数, 占用S3开始的连续9个D寄存器。S3为PID通道号; S3+1为比例系数KP; S3+2为积分系数KI; S3+3为微分系数KD; S3+4为误差系数KE, 只有当误差大于此值才进行PID处理; S3+5输出上限值P<sub>MAX</sub>; S3+6输出下限值P<sub>MIN</sub>; S3+7备用; S3+8备用; D: 控制值输出。

#### 4.8 高速计数:

SPD指令(支持X0-5), 如果编码器一圈是360个脉冲, 2倍频就可得到720个脉冲, 4倍频的话就可得到1440个脉冲, 从而提高编码器的分辨率。

计数输入	单相计数器号	向上向下计数方向开关	计数输入	单相 2 倍频计数器号	向上向下计数方向开关
X0	C235	M8235	X0	C241	M8241
X1	C236	M8236	X1	C242	M8242
X2	C237	M8237	X2	C243	M8243
X3	C238	M8238	X3	C244	M8244
X4	C239	M8239	X4	C245	M8245
X5	C240	M8240	X5	C246	M8246

计数输入	双相 2 倍频计数器号	向上向下计数方向 (只读)	计数输入	双相 4 倍频计数器号	向上向下计数方向 (只读)
X0 (A 相)	C250	M8250	X0 (A 相)	C253	M8253
X1 (B 相)			X1 (B 相)		
X2 (A 相)	C251	M8251	X2 (A 相)	C254	M8254
X3 (B 相)			X3 (B 相)		
X4 (A 相)	C252	M8252	X4 (A 相)	C255	M8255
X5 (B 相)			X5 (B 相)		

C247 (X0, X1), C248 (X2, X3), 249 (X6, X7) 为不倍频的双相计数器。

#### 4.9 高速脉冲输出与脉宽调制:

支持 8 路脉冲输出 Y0-Y7 (PLSY, PLSV, PLSR, DRVA, DRVI) 或 6 路脉宽调制 Y0-5 (PWM), 频率 100K。

脉冲	输出脉冲数	输出标记	脉冲禁止	最低输出频率	加减速时间	DSZR, DVIT 方向	DVIT 中断输入 X 地址	原点回归速度	原点回归爬行速度	ZRN 爬行脉冲数
Y0	D8132	M8147	M8141	D8144	D8145	M8080	D8080	D8220	D8090	D8072
Y1	D8134	M8148	M8142	D8146	D8147	M8081	D8081	D8221	D8091	D8073
Y2	D8136	M8149	M8143	D8148	D8149	M8082	D8082	D8222	D8092	D8074
Y3	D8138	M8150	M8144	D8150	D8151	M8083	D8083	D8223	D8093	D8075
Y4	D8140	M8151	M8145	D8152	D8153	M8084	D8084	D8224	D8094	D8076
Y5	D8142	M8152	M8146	D8154	D8155	M8085	D8085	D8225	D8095	D8077
Y6	D8166	M8153	M8155	D8156	D8157	M8086	D8086	D8226	D8096	D8078
Y7	D8168	M8154	M8156	D8158	D8159	M8087	D8087	D8227	D8097	D8079

#### 4.10 中断说明:

1、外中断支持 X0-X5, 中断号如下表:

	上升沿	下降沿	中断禁止
X0	I0	I1	M8050
X1	I100	I101	M8051
X2	I200	I201	M8052
X3	I300	I301	M8053
X4	I400	I401	M8054
X5	I500	I501	M8055

2、定时器中断指针为 I600, 中断禁止为 M8056。中断时间范围 I601 (1MS) -I699 (99MS)

3、计数器中断指针

指针号	中断禁止
I10	M8059
I20	
I30	
I40	
I50	
I60	

### 4.11 产品接线图

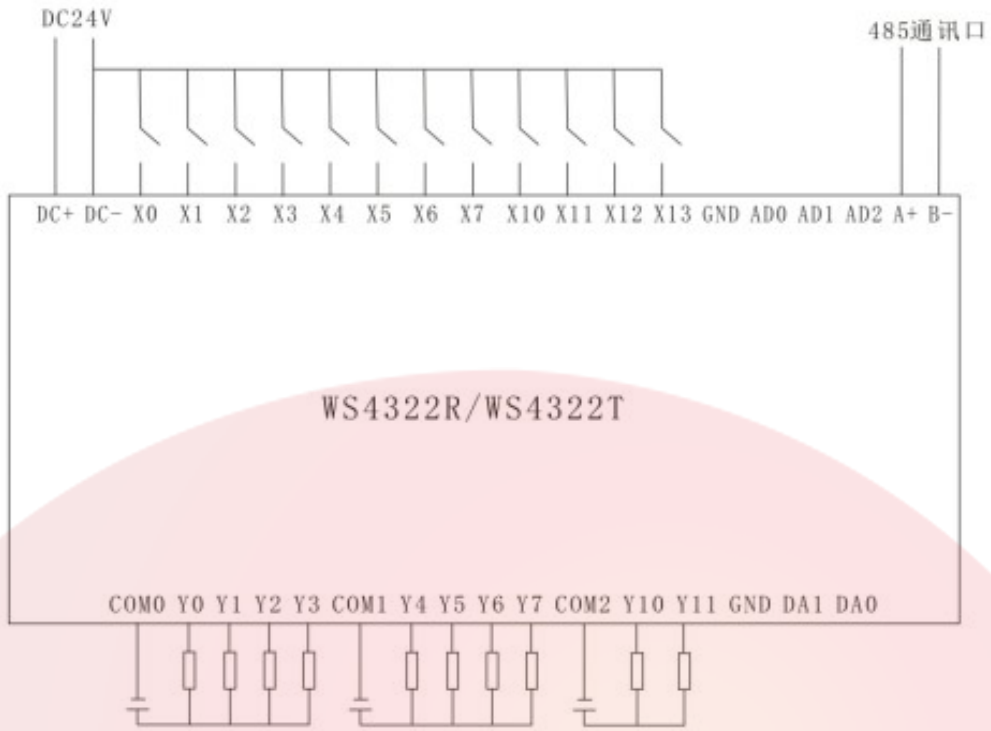


图 4-10

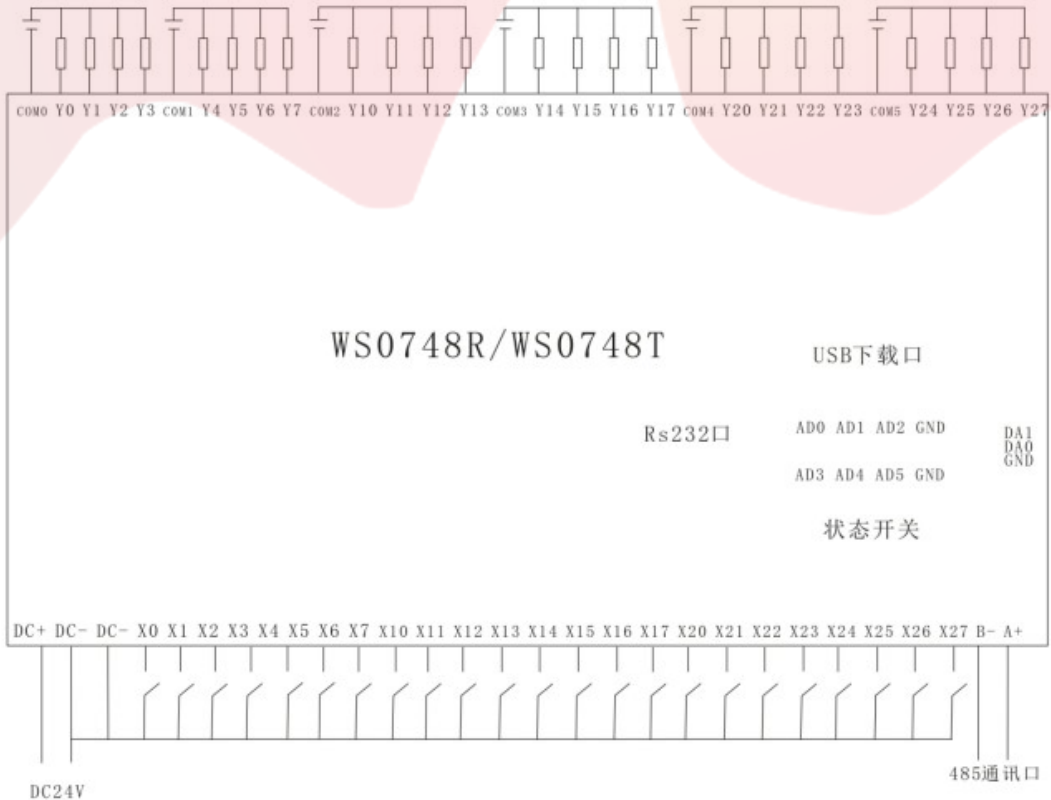


图 4-11

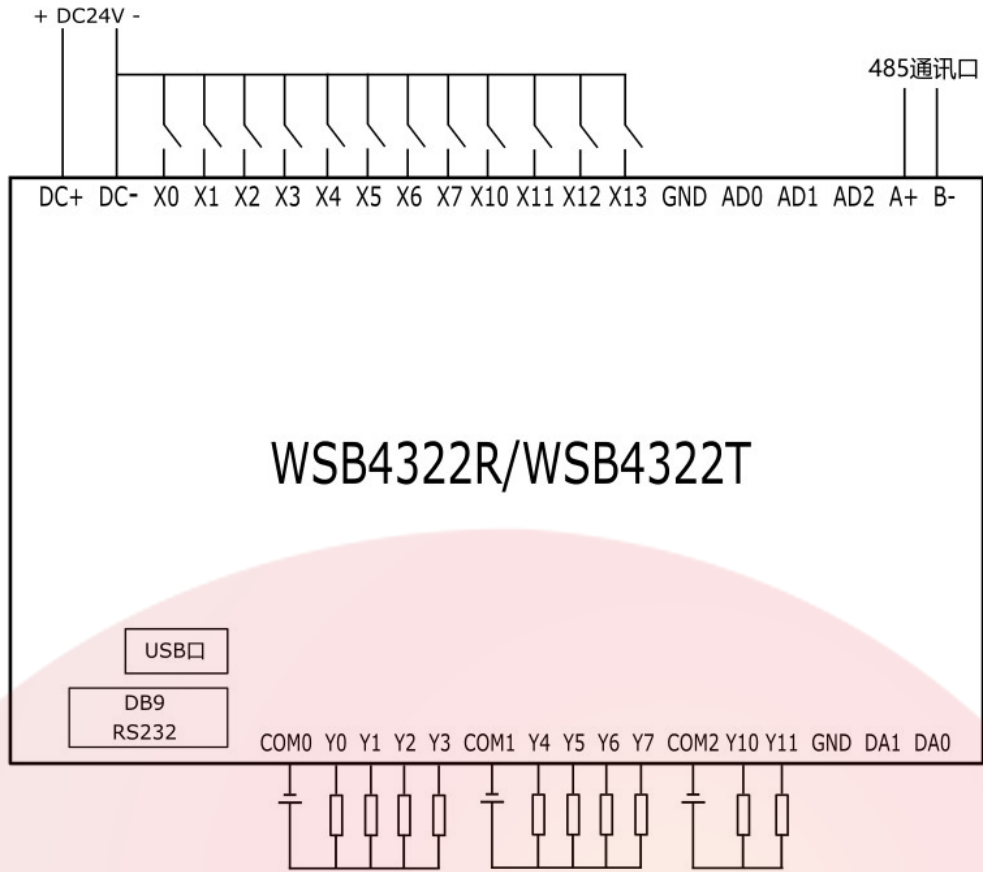


图 4-12

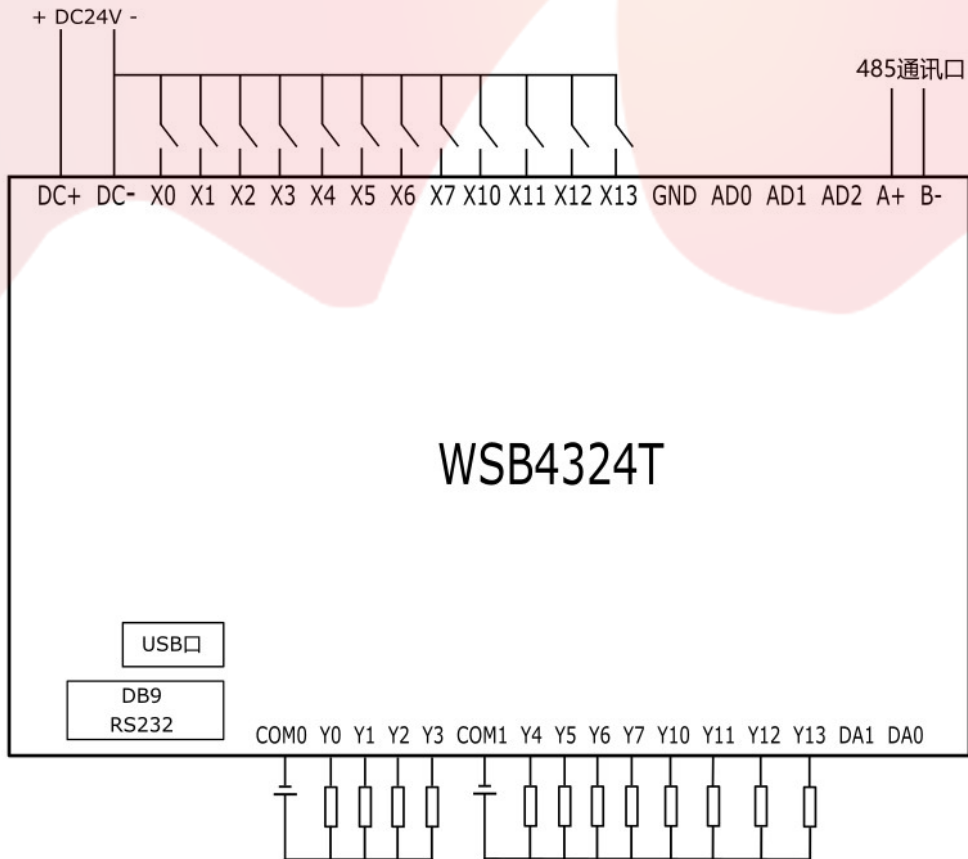


图 4-13

当选购为 PT100, K 型热电偶测温功能时, 与 AD 端子接线说明如下图。

适用于 (WSB4322R/WSB4322T)

GND 对应 P0+ K0+ , AD0 对应 P0- K0- , AD1 对应 PG NC。

AD2 对应 P1+ K1+ , A+ 对应 P1- K1- , B- 对应 PG NC。

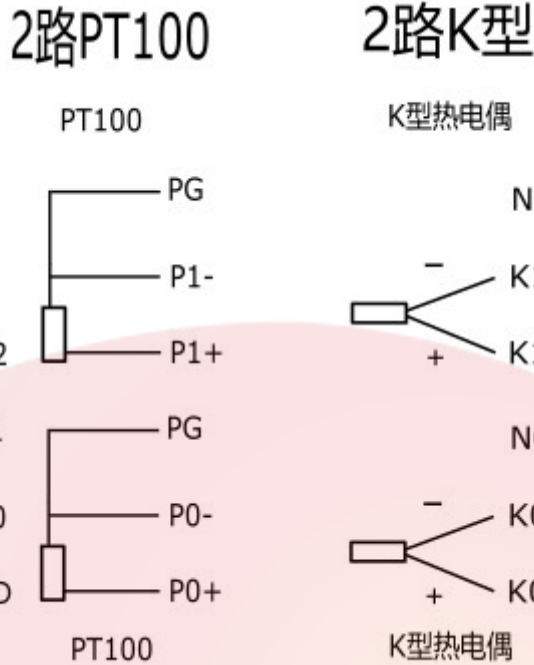


图 4-13

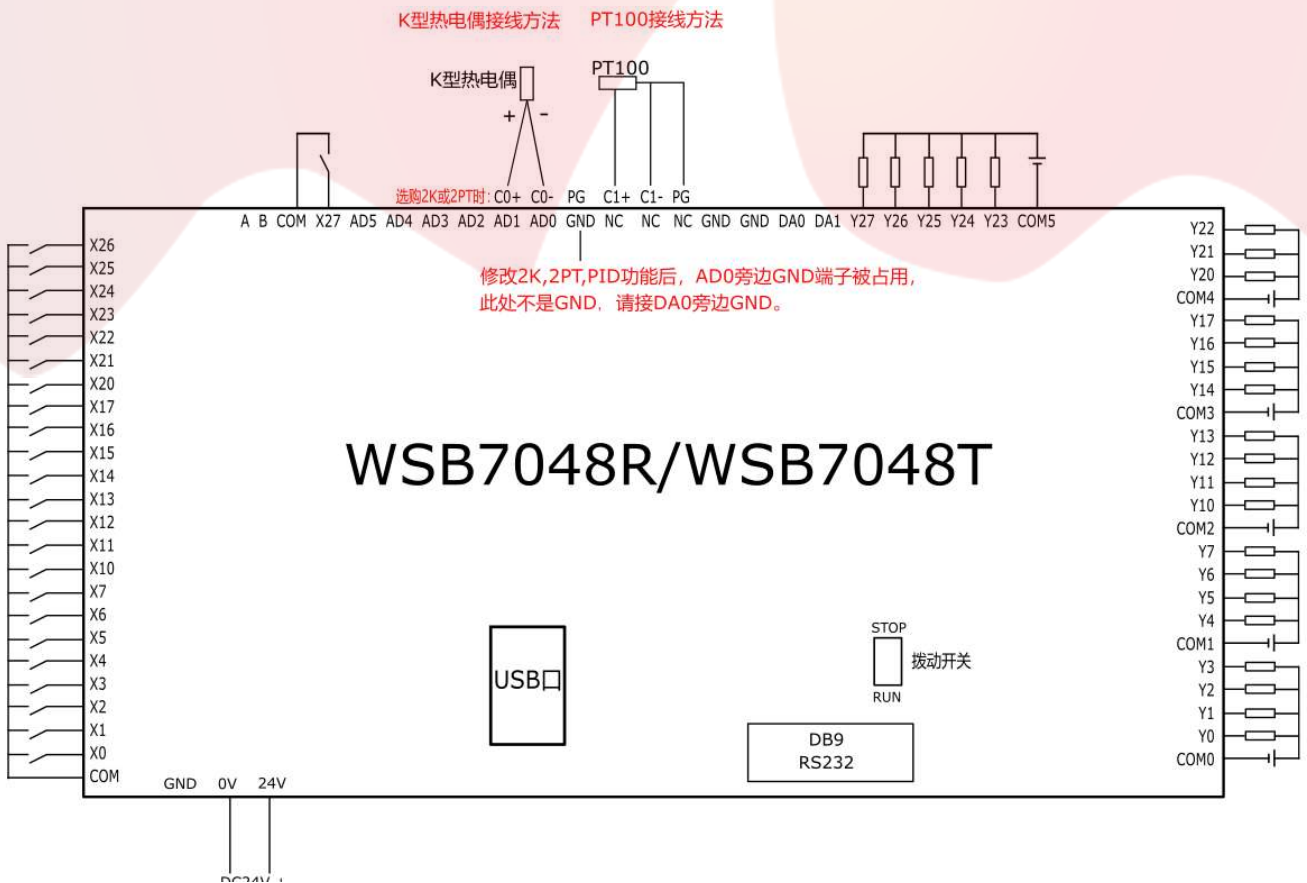


图 4-14

## 第五章 PLC 部分编程参考

### 5.1 应用环境

- 1, GX Developer (兼容 XP 系统与 WIN7 32 位系统)
- 2, GX Works2 (兼容 WIN7 64 位系统, WIN8 系统 WIN10 系统)

### 5.2 软元件功能概要

表 5-1 软元件功能概要

中间继电器 M	M0-M3071 (其中 M500-M1023 为支持掉电保存范围)
步进点 S	S0-1023 (其中 S500-S1023 为支持掉电保存范围)
100ms 定时器	T0-T199 (其中 T184-T199 为累积型掉电范围)
10ms 定时器	T200-T249 (其中 T246-T249 为累积型掉电范围)
1ms 定时器	T250-T383 (其中 T250-255 为累积型掉电范围)
16 位计数器	C0-C199 (其中 C100-199 为支持掉电保存范围)
32 位计数器	C200-C234 (其中 C220-C234 为支持掉电保存范围)
32 位高速计数器	C235-255; C235-240 为单相计数器, 不倍频; C241-240 为单相计数器, 2 倍频; C247-249 为双相计数器, 不倍频; C250-252 为双相计数器, 2 倍频; C253-255 为双相计数器, 4 倍频;
寄存器 D	D0-D7999 (其中 D200-D7999 为支持掉电保存范围)
间接寻址指针 V,Z	V0-7, Z0-7
P 子程序跳转号	P0-63
I 中断	X0-5 外中断。定时器中断 (1ms 为单位) 计数器中断。
特殊 M 元件	M8000 运行时常闭, M8002 上电脉冲, M8011 为 10ms 脉冲, M8012 为 100ms 脉冲, M8013 为 1s 脉冲, M8014 为 1 分钟脉冲。

### 5.3 基本指令

表 5-2 基本指令

序号	助记符	功能	序号	助记符	功能
1	LD	运算开始常开接点	17	RST	解除线圈动作保持
2	LDI	运算开始常闭接点	18	PLS	线圈上升沿输出
3	LDP	上升沿检出运算开始	19	PLF	线圈下降沿输出
4	LDF	下降沿检出运算开始	20	ALT	交替输出
5	AND	串联常开接点	21	MC	公共串连接点用线圈指令
6	ANI	串联常闭接点	22	MCR	公共接点解除指令
7	ANDP	上升沿检出串联连接	23	MPS	运算存储
8	ANDF	下降沿检出串联连接	24	MRD	存储读出
9	OR	并联常开触点	25	MPP	存储读出与复位
10	ORI	并联常闭触点	26	INV	运算结果取反
11	ORP	上升沿检出并联连接	27	END	程序结束
12	ORF	下降沿检出并联连接	28	STL	步进梯形图开始
13	ANB	回路块之间串联连接	29	RET	步进梯形图结束
14	ORB	回路块之间并联连接		CALL	调用子程序
15	OUT	线圈输出驱动		SRET	子程序返回
16	SET	线圈动作保持			

## 5.4 应用指令

表 5-3 应用指令

分类	序号	指令助记符	功能
程序流程	1	CJ	条件跳转
	2	CALL	子程序调用
	3	SRET	子程序返回
	4	FEND	主程序结束
	5	FOR	循环范围开始
	6	NEXT	循环范围終了
传送与比较	7	CMP	比较
	8	ZCP	区域比较
	9	MOV	传送
	10	CML	倒转传送

	11	BMOV	一并传送
	12	FMOV	多点传送
	13	XCH	交换
	14	BCD	BCD 转换
	15	BIN	BIN 转换
四则逻辑运算	16	ADD	BIN 加法
	17	SUB	BIN 减法
	18	MUL	BIN 乘法
	19	DIV	BIN 除法
	20	INC	BIN 加 1
	21	DEC	BIN 减 1
	22	WAND	逻辑字与
	23	WPR	逻辑字或
	24	WXOR	逻辑字异或
	25	NEG	求补码
循环移位	26	ROR	循环右移
	27	ROL	循环左移
	28	RCR	右移位
	29	RCL	左移位
	30	SFTL	位左移
	31	SFTR	位右移
位数据处理	32	ZRST	批次复位
	33	MEAN	平均值
	34	FLT	BIN 整数→2 进制浮点数转换
	35	GRY	BIN 整数→格雷码转换
	36	GBIN	格雷码→BIN 整数
高速处理	37	DHSCS	高速比较置位
	38	DHSCR	高速比较复位
	39	SPD	脉冲密度, 还可以测脉冲宽度(脉冲间隔时间)
	40	PLSY	脉冲输出
	41	PLSV	带方向控制脉冲输出
	42	PWM	脉宽调制, 0-32767us
	43	PLSR	带加减速的脉冲输出
	44	DRVA	绝对位置控制
	45	DRVI	相对位置控制
	46	ABSD	凸轮控制(绝对方式)
备 设 围 外	47	RS	串行数据传送

	48	ASCI	HEX-ASCII 转换
	49	HEX	ASCII-HEX 转换
	50	CCD	校验码
	51	PID	PID 运算
	52	SEGD	BCD 转 7 段码数码管
浮点运算	53	ECMP	2 进制浮点数比较
	54	EZCP	2 进制浮点数区间比较
	55	EBIN	10 进制浮点数-2 进制浮点数转换
	56	EADD	2 进制浮点数加法
	57	ESUB	2 进制浮点数减法
	58	EMUL	2 进制浮点数乘法
	59	EDIV	2 进制浮点数除法
	60	INT	2 进制浮点数-BIN 整数转换
	61	SIN	浮点数 SIN 运算
	62	TAN	浮点数 TAN 运算
	63	COS	浮点数 COS 运算
	64	ASIN	浮点数 SIN-1 运算
	65	ATAN	浮点数 TAN-1 运算
	66	ACOS	浮点数 COS-1 运算
	67	EXP	2 进制浮点数指数运算
	68	LOGE	2 进制浮点数自然对数运算
	69	LOGE10	2 进制浮点数常用对数运算
	70	SWAP	上下字节变换
方便指令	71	SER	数据查找
	72	ALT	交替输出
	73	RAMP	斜坡信号
	74	BON	ON 位判定
	75	SUM	ON 位数
	76	ANS	报警置位
	77	ANR	报警复位
	78	HOUR	计时仪
指令 时钟	79	TRD	时钟数据读出
	80	TWR	时钟数据写入
触点比较	81	LD=	(S1)=(S2)
	82	LD>	(S1)>(S2)
	83	LD<	(S1)<(S2)
	84	LD◇	(S1)≠(S2)

85	LD ≤	(S1) ≤ (S2)
86	LD ≥	(S1) ≥ (S2)
87	AND =	(S1) = (S2)
88	AND >	(S1) > (S2)
89	AND <	(S1) < (S2)
90	AND ◇	(S1) ≠ (S2)
91	AND ≤	(S1) ≤ (S2)
92	AND ≥	(S1) ≥ (S2)
93	OR =	(S1) = (S2)
94	OR >	(S1) > (S2)
95	OR <	(S1) < (S2)
96	OR ◇	(S1) ≠ (S2)
97	OR ≤	(S1) ≤ (S2)
98	OR ≥	(S1) ≥ (S2)

注:支持 32 位指令与脉冲执行型指令

### 5.5 此版本不支持指令列表

序号	指令助记符	功能说明
1	ZRN	原点回归, 只支持 16 位指令
2	DSZR	带 DOG 搜索的原点回归
3	DVIT	中断定位

## 第六章 常见问题及解决方案

序号	问题或现象	解决方案
1	模拟量怎么接线	信号线接对应模拟量口(AD0-AD2)，负极接 GND
2	模拟量怎么读取	参考第 4.5 节
3	怎么加密	确认能联机通讯的情况下： 1. 拨动按键开关到 STOP, 同时运行灯闪烁； 2. 点写入“关键字”； 3. 设置密码两次后，设置完成后按键开关拨回原来位置即可。
4	下载线线序	1. 触摸屏下载用：USB 公对公下载线 2. PLC 下载用：标准 232 口，线序 2-2 3-3 5-5，如电脑是 USB 接口，需加一条 USB 转 232 串口线
5	产品的功耗是多少	参考 4.1 节
6	产品与电脑通讯不上	1. 检查通讯线有没有插好，驱动有没有装好； 2. 检查软件设置的 PLC 系列、波特率、COM 口是否正确。
7	输入公共端怎么接线	输入点都是 NPN 输入 负极导通
8	PLC 与触摸屏通讯不上	程序下载完成后，拔掉下载线，PLC 和触摸屏自动通讯（注意：插上下载线时，PLC 与触摸屏无法通讯）

## 第七章 保修条款

### 7.1 保修期 12 个月

产品提供从发货之日起一年的质保期限，在保修期内我司将为产品提供免费的维修服务。

### 7.2 不属于保修之列

- 不恰当的接线，如电源正负极接反
- 超出电压范围或环境要求使用
- 擅自更改内部器件