

# 触摸屏一体机产品使用说明书

--V1.77

适用于以下型号：

## 4.3 寸

WS4312R

WS4312T

WS4320R

WS4320T

WS4322R

WS4322T

WSB4322R

WSB4322T

WSB4322MRT

## 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 ..... | 9  |
| 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>19</b> |
| 5.1 应用环境 .....              | 19        |
| 5.2 软元件功能概要 .....           | 19        |
| 5.3 基本指令 .....              | 19        |
| 5.4 应用指令 .....              | 22        |
| 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>24</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），
- 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<br>长*宽(MM) | 开孔尺寸<br>长*宽 | 屏幕<br>尺寸 | 下载<br>速度 | 输入<br>点 | 输出<br>点 | 输出<br>类型             | 输出<br>电流 | 负载       | 高速<br>计数 | 脉冲输<br>出 | 模拟量<br>输入  | 模拟量<br>输出 | MODBUS                       | 时钟 | U盘<br>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<br>/可改为2PT<br>或2K测温<br>或PID自整<br>定测温                       | 2DA 0-10V | 默认支持/改<br>为2PT<br>2K时不<br>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<br>管 8路<br>继电器  | 1A       | 24V 220V | 2/60K    | 2/100K   |  | 2DA 0-10V |                              | 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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>/ADO AD1可<br>改为2PT或<br>2K测温或<br>PID自整定<br>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<br>管 4路<br>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<br>管 12路<br>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<br>管 20路<br>继电器 | 1A       | 24V 220V | 6/3K     | 4/100K   |  | 2DA 0-10V | 支持                           | 支持 | 无        |

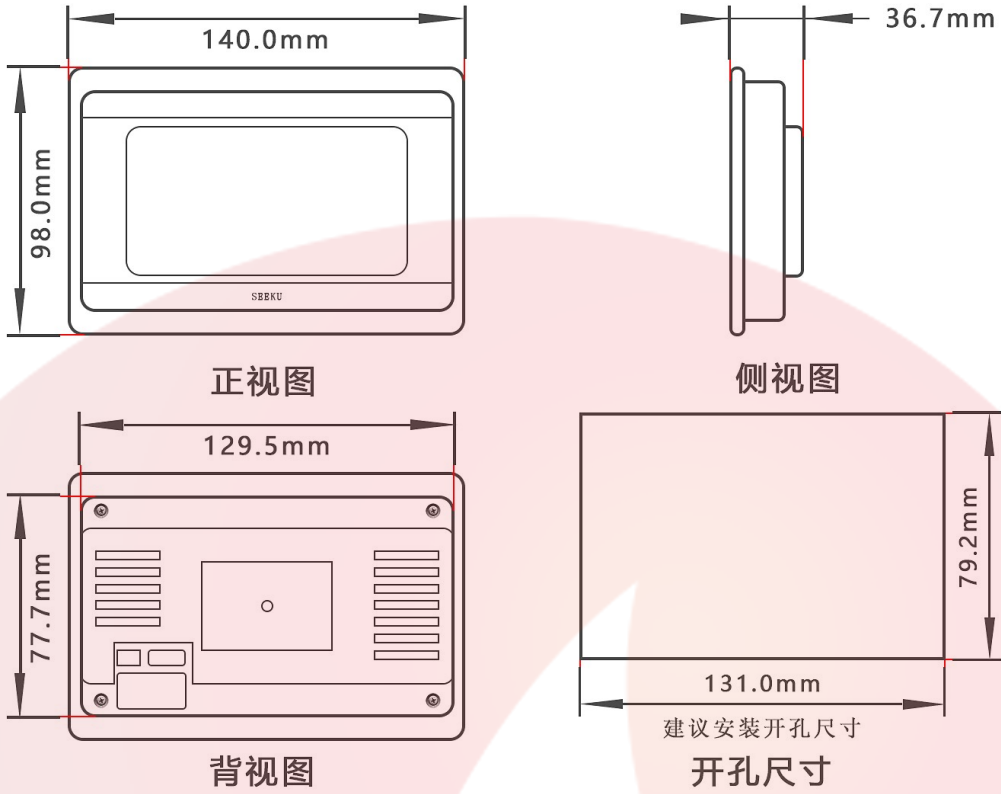
注：触摸屏一体机部分功能可定制，需联系客服咨询。

- WSB系列一体机可选购2路PT100或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2PT 2K时，485口会被占用。带2PT，2K测温时，不带485功能。
- WSB系列不支持U盘下载，U盘数据导出功能，WS系列支持。
- 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。
- 模拟量输入可混合输入，改为NTC-10K测温（0-150℃）或电流（0-20MA）。

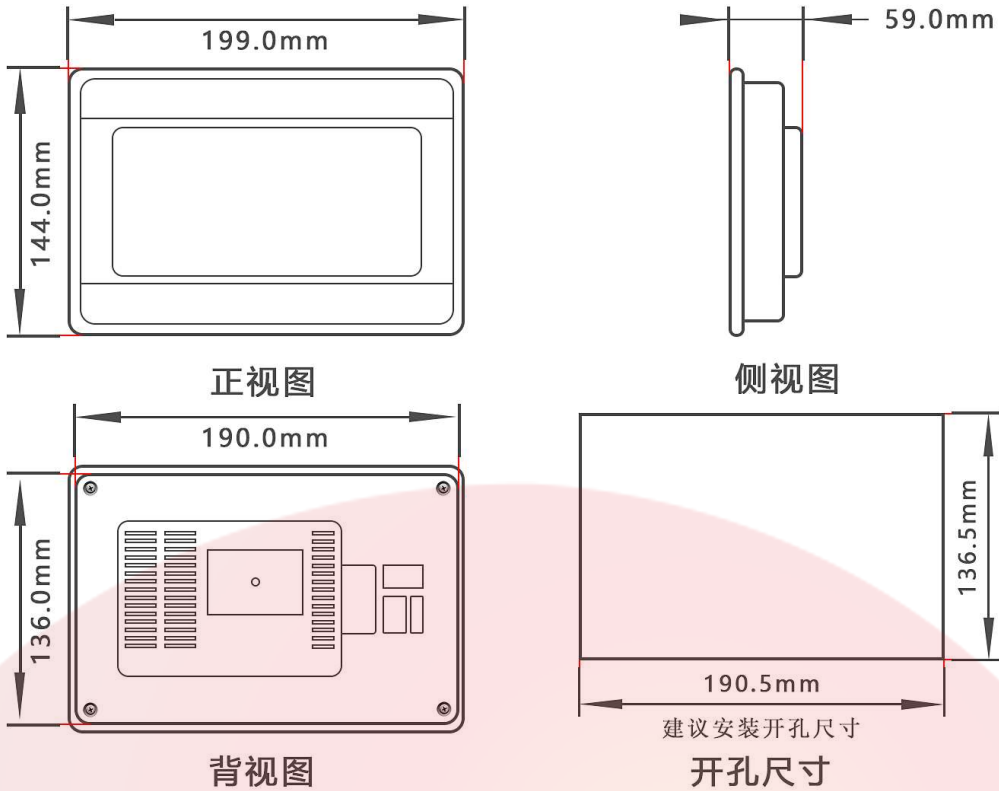
### 1.3 外形尺寸及安装方法

#### 1.3.1 外形尺寸

#### 4.3 寸一体机安装尺寸图



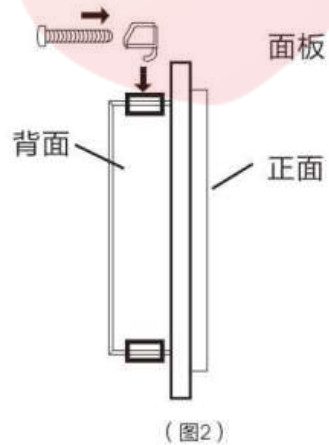
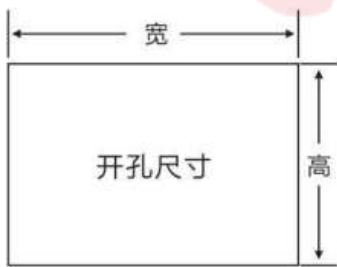
### 7寸一体机安装尺寸图



### 1.3.2 安装方法

安装示意图如下：

⚠ 扭力不大于0.2N/m (图2)



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极安装金属件。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，然后从面饭正面嵌入 HMI 主机。(图 1)
- 2 在 HMI 主机背面面部相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

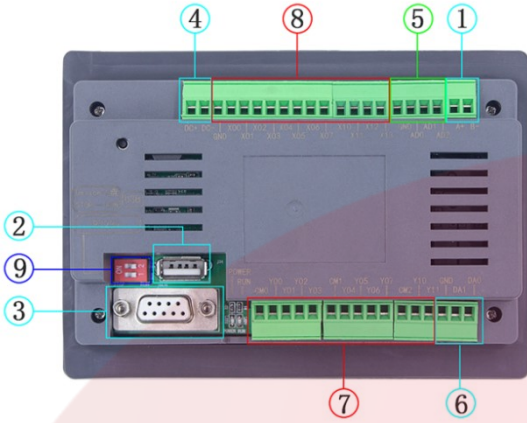


图 2-1

WS7 寸一体机

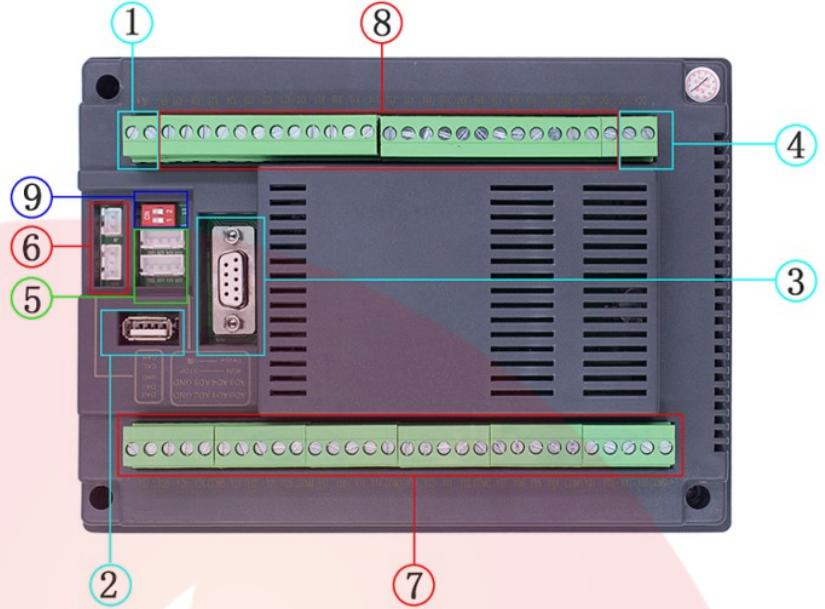


图 2-2

WSB 4.3 寸一体机

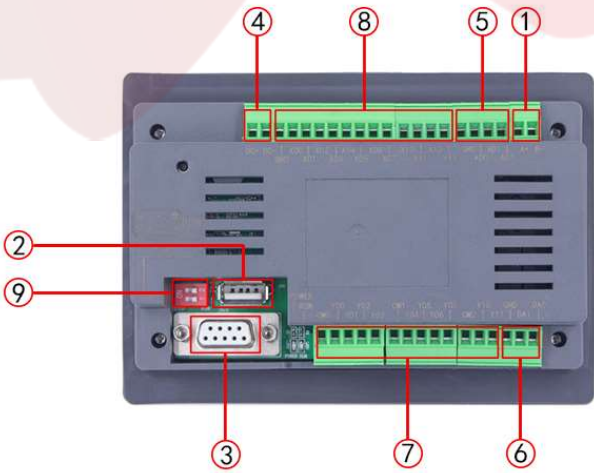


图 2-3

WSB 7 寸一体机

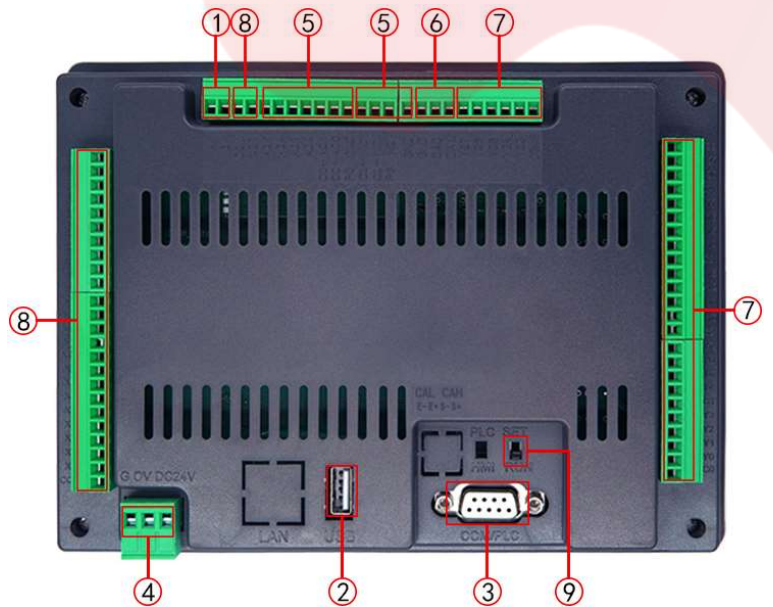


图 2-4

## 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

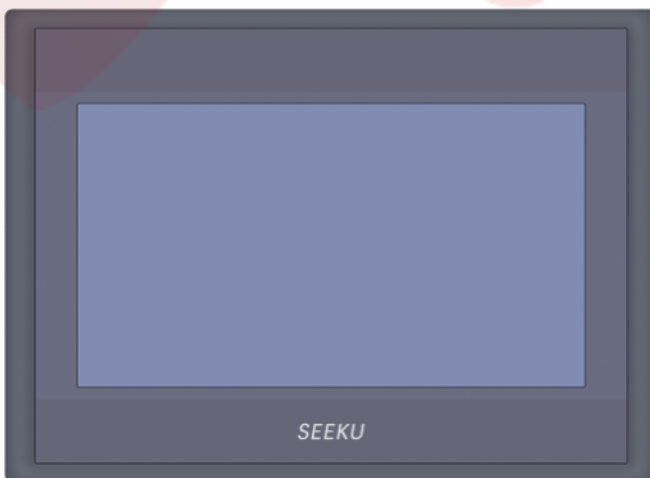


图 2-7

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   | 800X480   |
|      | 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。

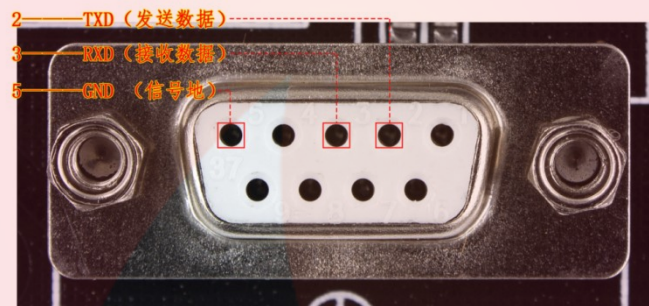
### 4.2 232 通讯口说明

- 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

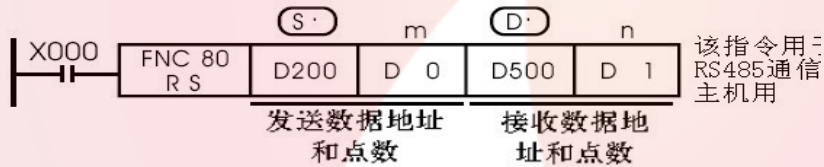
串行数据传输：

| 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<br>B2                 | 奇偶位         | b2 b1<br>(0, 0)无校验<br>(0, 1): 奇数 ODD<br>(1, 1): 偶校验 EVEN  |           |
| B3                       | 停止位         | 1 位   | 2 位       |
| B4<br>B5<br>B6<br>B7     | 传送速率<br>bps | b7 b6 b5 b4 b7 b6 b5 b4<br>{0, 0, 1, 1}: 300 {0, 1, 1, 1}: 4800<br>{0, 1, 0, 0}: 600 {1, 0, 0, 0}: 9600<br>{0, 1, 0, 1}: 1200 {1, 0, 0, 1}: 19200<br>{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<br>B11               | 不可使用        |   |           |
| B12<br>B13<br>B14<br>B15 | 通信协议        | B15 b14 b13 b12<br>{0, 0, 0, 0}: 三菱 FX2N 协议 (从机)<br>{0, 1, 0, 0}: MODBUS RTU (从机)<br>{1, 0, 0, 0}: MODBUS RTU (主机, IVRD, IVWR 指令)<br>{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。

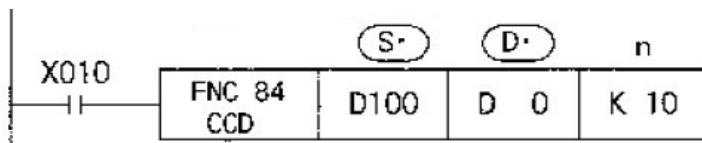


图 4-2

#### 4.4 与变频或仪表通信：读取：

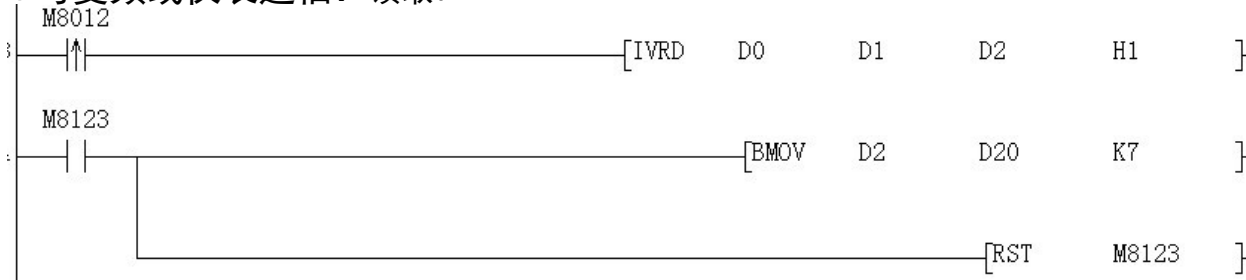


图 4-3

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：

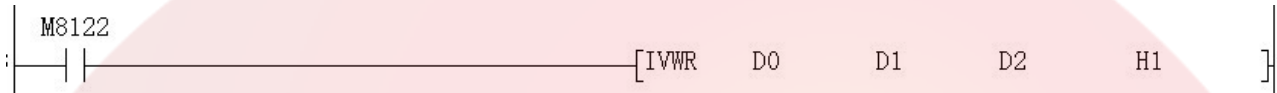


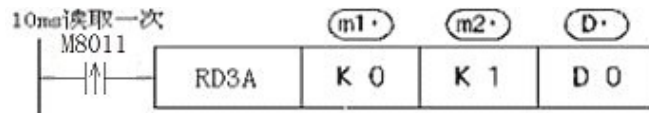
图 4-4

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

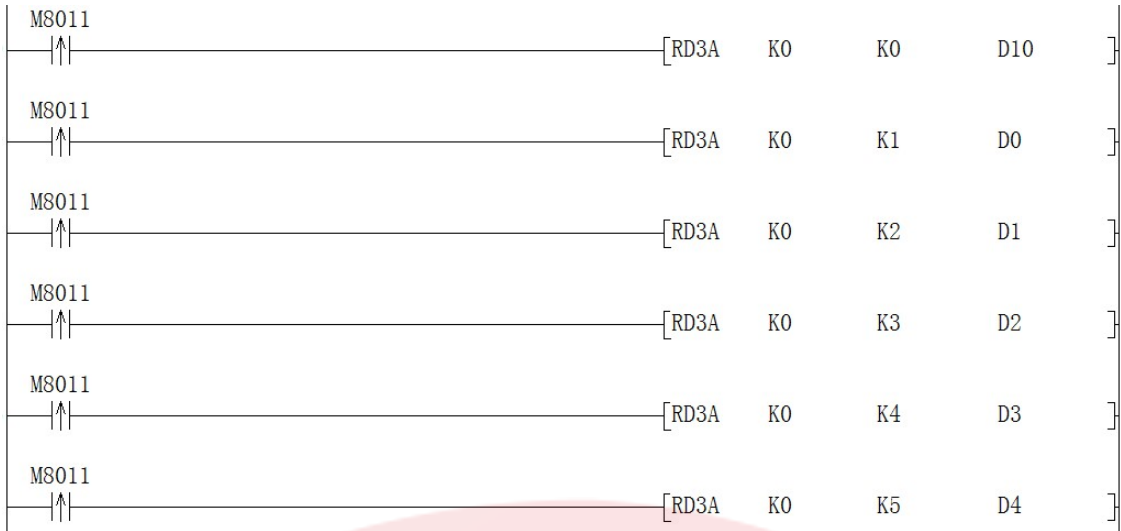
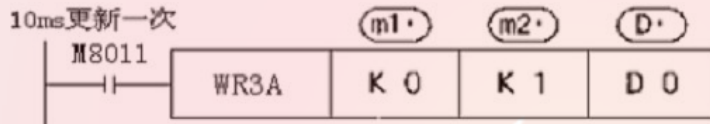


图 4-6 模拟量输入程序例子

#### 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

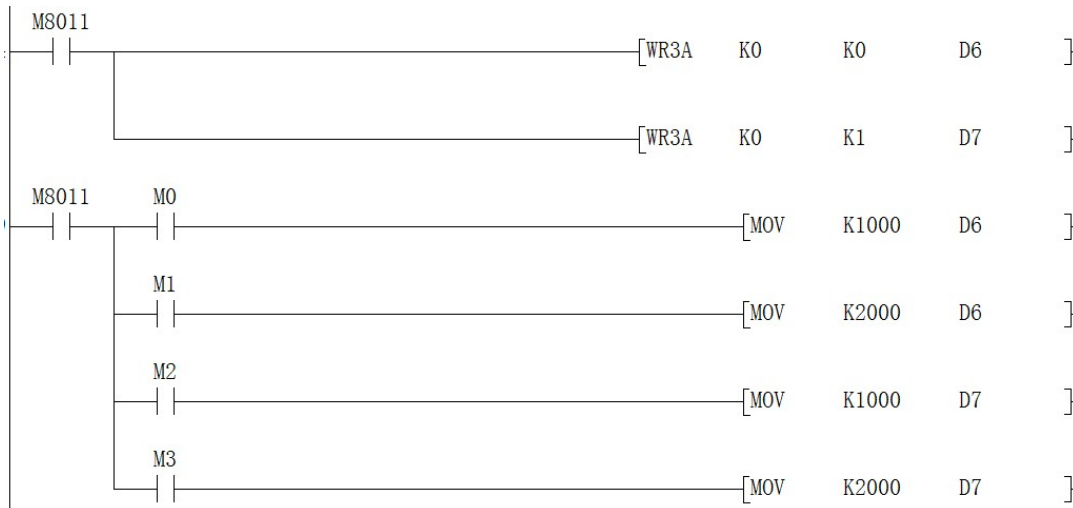


图 4-8 模拟量输出程序例子

#### 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:

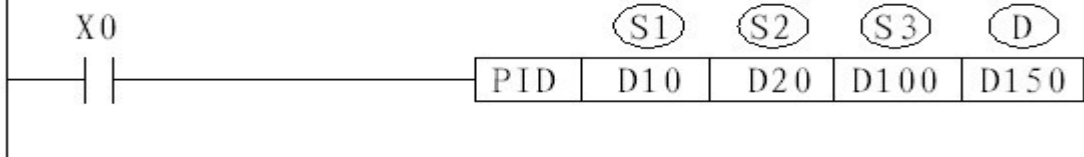


图 4-9

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

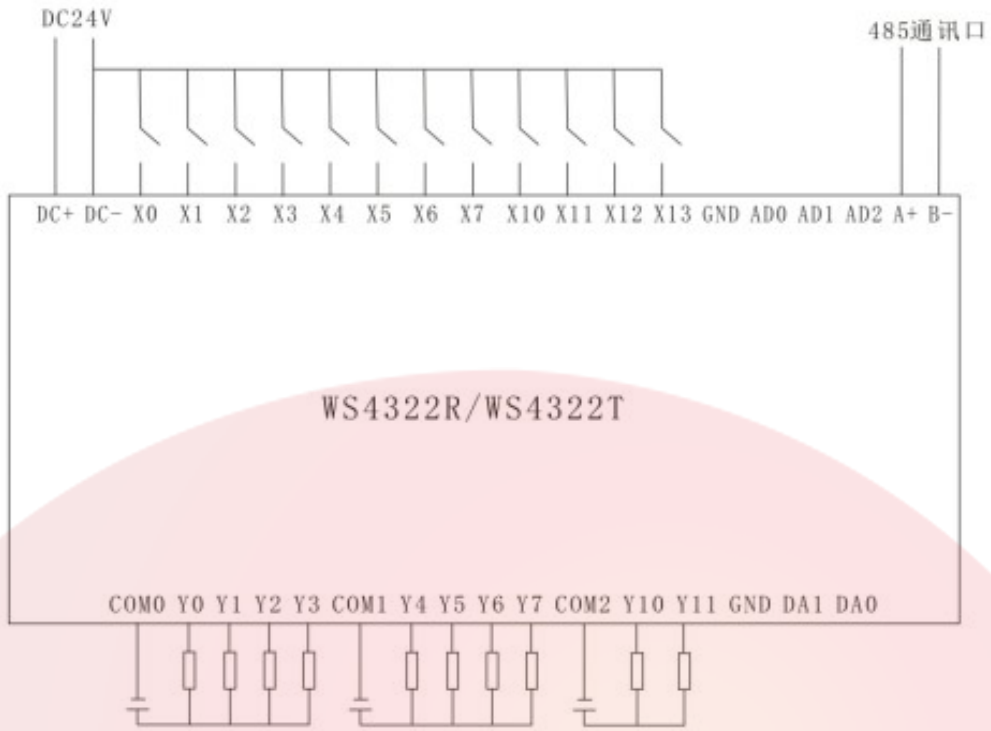


图 4-10

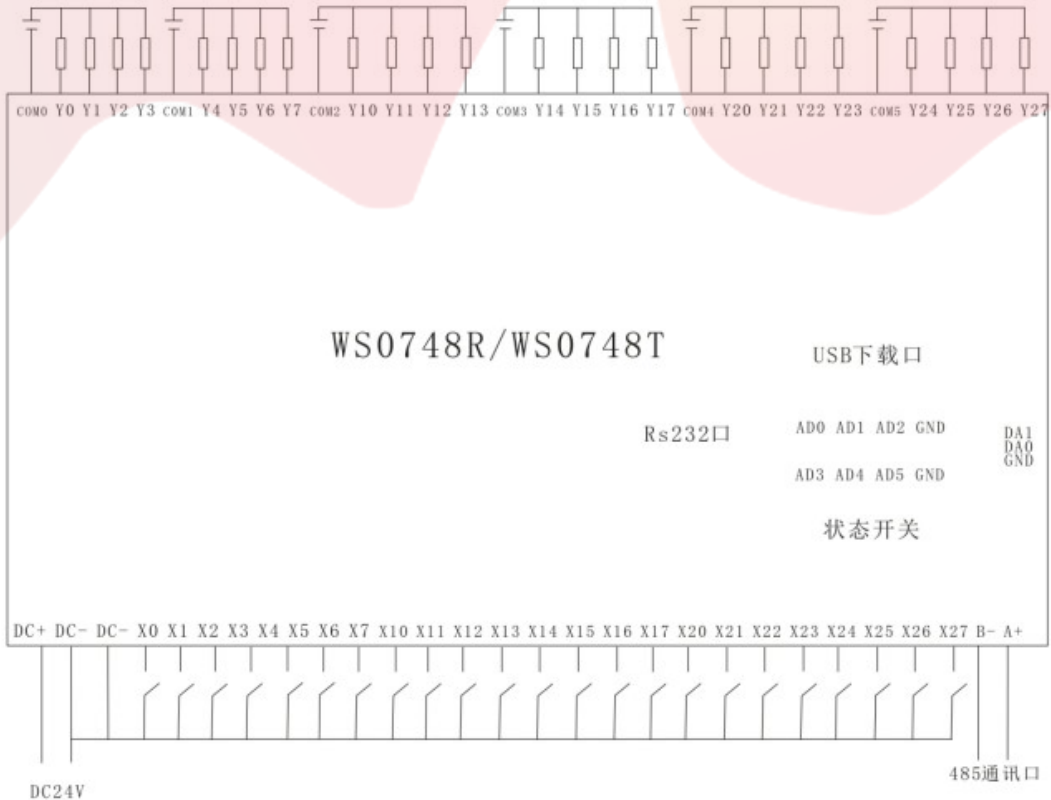


图 4-11

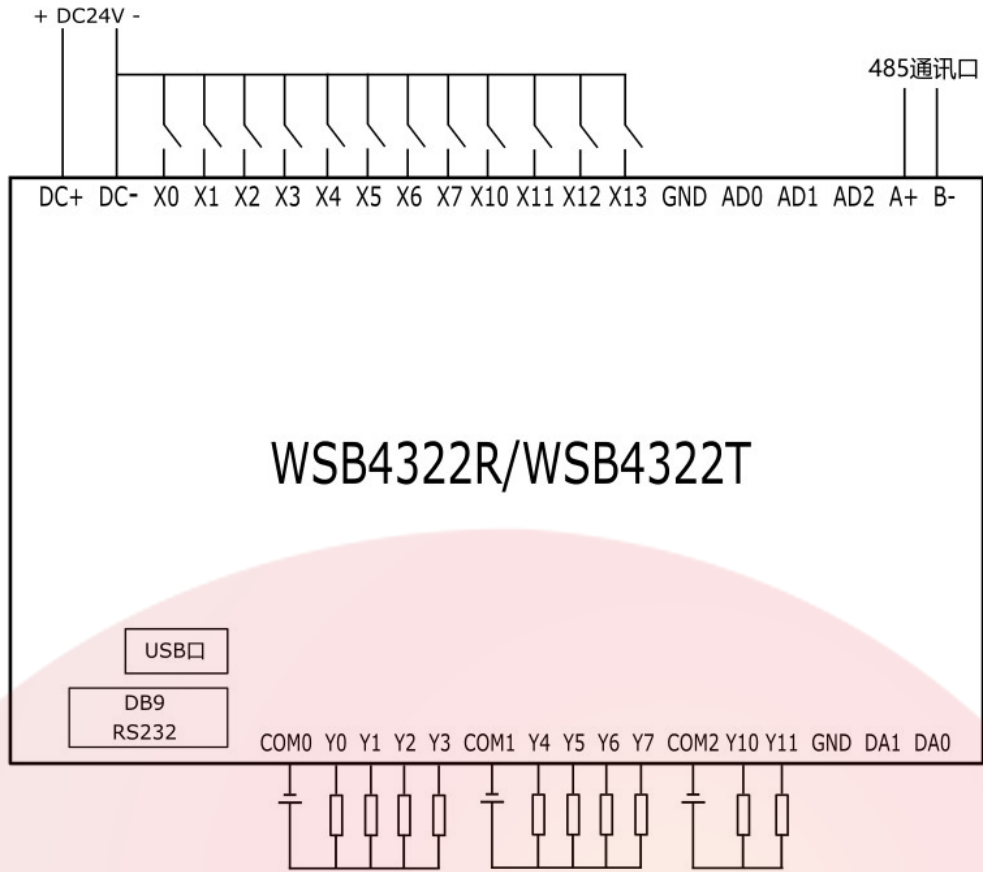


图 4-12

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。

### 2路PT100

### 2路K型

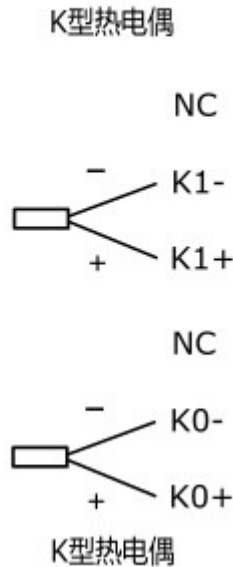
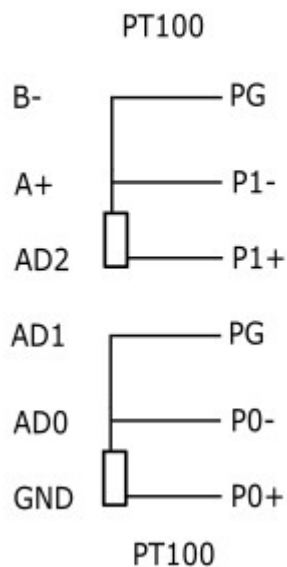


图 4-13

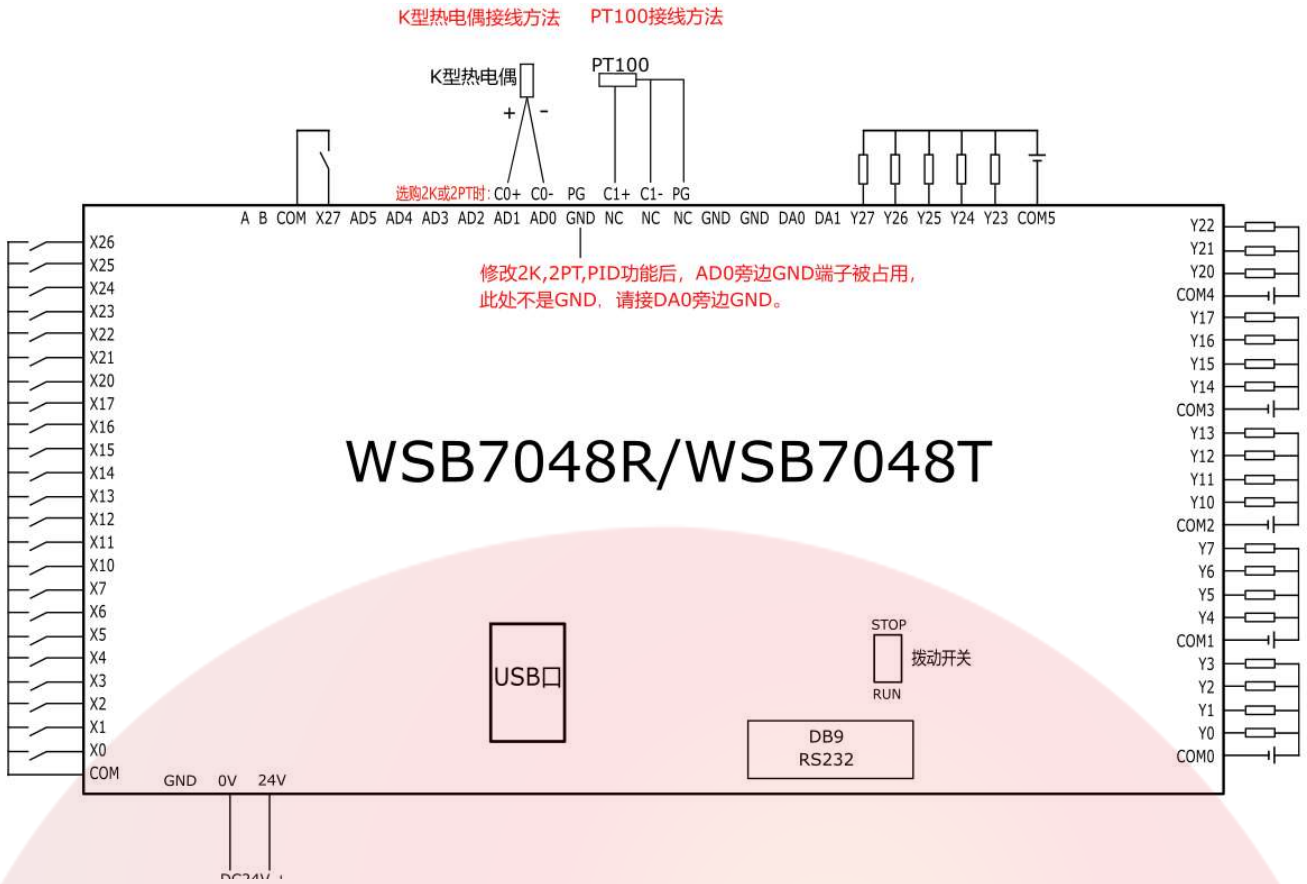


图 4-14

## 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  | 循环范围终了  |
| 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<br>数<br>据<br>处<br>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<br>速<br>处<br>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）            |
| 外<br>围<br>设<br>备      | 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<br>点<br>运<br>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<br>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：<br>1. 拨动按键开关到 STOP, 同时运行灯闪烁；<br>2. 点写入“关键字”；<br>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<br>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；<br>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