JUNCAUTO

www.jc-plc.com
专注你需要工控解决方案

# [全系列 PLC]
# 产品说明书

军创（厦门）自动化科技有限公司
Junchuang (XiaMen) automatic technology Co.,Ltd

# 所有权信息


- 未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸面或电子文档的形式重新发布。
- 本文档只用于辅助读者使用产品，军创（厦门）自动化科技有限公司不对使用该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。本文档描述的产品和文本正在不断地升级和完善中，军创（厦门）自动化科技有限公司有权利在未通知用户的情况下修改本文档。

# 版本修订一览表

| 版本 | 变更内容 | 发行日期 |
|---|---|---|
| 第一版 V2.0 | 第一版发行 | 20220523 |
| 第一版 V2.1 | 新增《扩展搭配主机一览表》 | 20220620 |
| 第二版 V2.2 | 1、新增 SE-4TCY2 说明<br>2、修改 EC.CST 和 EC.CSV 指令说明 | 20220708 |
| 第三版 V2.3 | 1、新增 HE 系列模拟量扩展<br>2、新增串口通讯设置更改方法<br>3、新增型号 JT3-32T-2E | 20220914 |
| 第四版 V2.4 | 1、新增 SE-2TCY、SE-4TCY 地址 D300（S2）平均次数设置<br>2、修正总线 CST 模式范例程序<br>3、更新 EC.MAXT 指令格式 | 20221227 |
| 第五版 V2.5 | 1、带拨码开关 USB 切换功能更新<br>2、新增 HE-16X2、HE-16T2 说明<br>3、新增 SE-4TCY2、SE-8TCY2 说明<br>4、新增 HE-8AI 说明<br>5、新增 HE-2TCY、HE-4TCY 说明<br>6、新增 HE-2TCY2、HE-4TCY2 说明<br>7、新增 HE-4PT、HE-8PT 说明<br>8、新增 HE-8PT2 说明<br>9、更新各系列主机接线图<br>10、新增 HE-4AI2、HE-8AI2 说明<br>11、新增 HE-4AO、HE-4AI2AO 说明 | 20230320 |
| 第六版 V2.6 | 1、新增模拟量扩展输入平均次数的说明<br>2、完善通讯章节的使用说明<br>3、新增总线 EC.DI 指令 | 20230415 |
| 第六版 V2.7 | 1、完善总线章节相关说明<br>2、更新 SE-4AI2AO 产品规格说明<br>3、新增 PLC 出错问题排查说明 | 20230511 |

# 目录

所有权信息 2
版本修订一览表 3
目录 4
扩展搭配主机系列一览表 7
通讯 9
1、通讯接口 9
2、通讯格式设置 10
2.1 通讯格式 10
2.2 D1036、D1120、D1109 参数配置 11
3、串口通讯设置更改方法 11
4、USB 通讯 14
4.1 双头 USB 线下载程序 14
4.2 使用双头 USB 线通讯须知事项 15
4.3 U 盘下载 PLC 程序 16
4.4 使用 U 盘下载程序须知事项 16
4.5 U 盘下载 D 寄存器数据 16
4.6 U 盘更新 PLC 底层固件 18
4.7 使用 U 盘更新底层固件须知事项 18
5、以太网通讯 19
PLC 主机系列 33
第一章、JS 标准系列 PLC 36
1、产品外观 36
2、产品尺寸 37
3、模拟量地址 37
第二章、JM/JHM/JH2M/JEM/JTM/JT5M 运动控制系列 PLC 38
1、 产品尺寸 38
第三章、JT 紧凑系列 PLC 41
1、14-16 点外观尺寸 41
2、32 点外观尺寸 42
第四章、JE/JH2/JT5 总线系列 PLC 43
JE 系列 PLC 功能简介 43
JH2 系列 PLC 功能简介 44
JT5 系列 PLC 功能简介 71
第五章、JH 标准系列 PLC 73
1、产品尺寸 73
PLC 扩展系列 74
扩展搭配主机系列一览表 74
扩展 ID 号 74
扩展特殊地址及顺序配置 75

第一章、SE 系列扩展 ..... 76
产品外观 ..... 77
产品尺寸 ..... 77
SE 系列数字量扩展 ..... 78
SE 模拟量扩展 SE-4AI2AOS ..... 79
SE 模拟量扩展 SE-4AI2AO ..... 83
SE 模拟量扩展 SE-4AOS、SE-4AO ..... 87
SE 热电阻温度扩展 SE-4PT、SE-8PT ..... 88
SE 热电偶温度扩展 SE-2TC-A ..... 91
SE 热电偶温度扩展 SE-2TCY、SE-4TCY ..... 93
SE 热电偶温度扩展 SE-2TCY2、SE-4TCY2 ..... 96
SE 热电偶温度扩展 SE-8TC ..... 104
SE 热电偶温度扩展 SE-8TCY ..... 108
SE 热电偶温度扩展 SE-8TCY2 ..... 111
SE 称重扩展 SE-2L、SE-4L ..... 120
SE 固态输出扩展 SE-4S-A ..... 128
第二章、HE 系列扩展 ..... 130
产品尺寸 ..... 130
HE 系列数字量扩展 ..... 132
HE 数字量扩展 HE-16X2、HE-16T2 ..... 133
HE 模拟量输入/出扩展 HE-4AI2AO ..... 136
HE 模拟量输出扩展 HE-4AO ..... 140
HE 模拟量输入扩展 HE-4AI2 ..... 140
HE 模拟量输入扩展 HE-8AI ..... 146
HE 模拟量输入扩展 HE-8AI2 ..... 146
HE 模拟量输入/出扩展 HE-8AI4AOS2 ..... 150
HE 模拟量输入/出扩展 HE-8AI8AOS2 ..... 159
HE 热电偶温度扩展 HE-2TCY、HE-4TCY ..... 168
HE 热电偶温度扩展 HE-2TCY2、HE-4TCY2 ..... 168
HE 热电阻温度扩展 HE-4PT、HE-8PT ..... 168
HE 热电阻温度扩展 HE-8PT2 ..... 169
HE 称重扩展 HE-2L、HE-4L ..... 170
第三章、TE 系列扩展 ..... 171
外观尺寸 ..... 172
TE 系列数字量扩展 ..... 173
TE 系列模拟量扩展 TE-4AI2AO ..... 174
TE 模拟量扩展 TE-4AO ..... 178
TE 模拟量扩展 TE-8AI ..... 179
TE 称重扩展 TE-2L、TE-4L ..... 183
TE 系列模拟量扩展 TE-1T-1AO ..... 184
TE 热电偶温度扩展 TE-4PTY ..... 187
附录 1 多扩展定义范例 ..... 190
附录 2 电机指令参数表格 ..... 192
附录 3 主机接线图 ..... 194

输入接线方法 194
漏型输入： 194
源型输入： 194
输出接线方法 194
JS/M 系列 PLC 接线图 196
JE/JEM 系列 PLC 接线图 200
JH/JHM 系列 PLC 接线图 201
JH2/JH2M 系列 PLC 接线图 203
JT/JTM 系列 PLC 接线图 205
JT5/JT5M 系列 PLC 接线图 206
JC 多轴系列 PLC 接线图 207

# 扩展搭配主机系列一览表

扩展与主机需按照下表的说明进行搭配，不可与未标明的主机混搭，否则会影响正常使用。

| 扩展系列 | 主机系列 |
|---|---|
| HE 系列、HBD 板 | JH、JH2、JHM、JH2M 系列 |
| SE 系列 | JS、JM、JE、JEM、JC 系列 |
| TE 系列 | JT、JT2、JT3、JT5、JTM、JT5M 系列 |
| CE 系列 | JC、JS、JM 系列 |

# PLC 出错问题排查

## 1、PLC 的 ERR 错误灯在闪烁，RUN 是亮的，是什么原因？

如运行灯 RUN 是亮的，则是因为程序中用到除法指令除 0 了，会 ERR 闪烁，不影响程序正常运行。需要再次上电后检测到未除 0，ERR 即停止闪烁。

## 2、PLC 的 ERR 错误灯在闪烁，RUN 是灭的，是什么原因？

A:检查电源 24V 电压是否不足，也会 STOP，可以用万用表量下电压（低电压会提示，高电压不会，低于 21V 会提示）。也可以在程序中监控 M1009 的状态。M1009 电压有 24V 正常是一直 OFF 的，不正常会 ON。也可以在程序中加一句 SET M1196 屏蔽掉因 24V 不足引起的 STOP。

B:如 24V 正常，这种情况排查就需要结合现场的实际情况，先检查下固件版本（D1133）是否是最新的，再排查可能是通讯干扰或其他现场干扰，看是否有大功率的交流电机等，是否有用到通讯指令，波特率设置的是多少等，同时需要下载最新固件，将下面的地址做到触摸屏上，方便下次出现的时候分析问题，并联系厂家：

D1004：表示错误代码，16 位 16 进制显示，只读。

D1139：表示出错原因，16 位 10 进制显示，只读。

D1140：表示出错原因，16 位 10 进制显示，只读。

D1133：表示 PLC 软体固件版本，16 位 10 进制显示，只读。

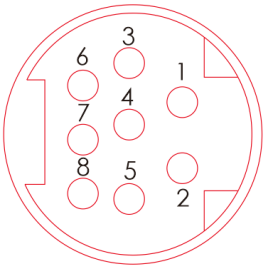
# 通讯

## 1、串口通讯

### 1.1 通讯接口

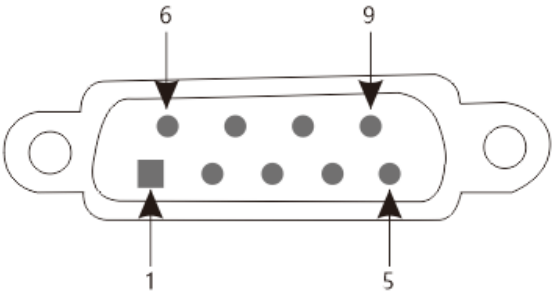
#### 1.1.1 RS-232 接口及引脚

RS232 圆口 8 芯引脚定义




8芯

RS232 DB9 接口引脚定义




| RS232 圆口引脚定义 | | |
|---|---|---|
| 针脚号 | 描述 | 说明 |
| 5 | TXD | 发送数据 |
| 4 | RXD | 接收数据 |
| 8 | GND | 信号地 |

| RS232DB9 引脚定义 | | |
|---|---|---|
| 针脚号 | 描述 | 说明 |
| 2 | TXD | 发送数据 |
| 3 | RXD | 接收数据 |
| 5 | GND | 信号地 |

#### 1.2 RS-485 接口及引脚

RS485 接口引脚定义如下表所示。

| 引脚 | 功能 |
|---|---|
| D+ | 485 A 相 |
| D- | 485 B 相 |
| SG | 485 信号地 |

# 1.2 通讯格式设置

## 1.2.1 通讯格式

- 当工作在 RTU 模式时，需选 8 位数据长。
- 如 PLC 带 1 个 RS485,则默认是 COM2,如 PLC 上带 2 个 RS485,则 D2+,D2-为 COM2,D3+,D3-为 COM3。
- 主机通讯口(COM1：RS-232、COM2：RS-485、COM3：RS-485)支持 MODBUS ASCII/RTU 通讯格式，均可作主站或从站，波特率速率最高可达 115200 bps，COM1 或 COM2 或 COM3 可同时使用。各个通讯口其通讯方式出厂均默认为：波特率 9600 bps，数据长 7 位，停止位 1bit，偶校验，ASCII 模式。
- 仅 JH、JHM、JH2、JH2M 系列机种有 2 路 RS485（COM2 和 COM3）通讯口，其他机种无特别说明，默认 RS485 通讯口仅一路，为 COM2 通讯口。
- COM1、COM2、COM3 通讯方式出厂默认均为：

  ----------9600bps

  ----------数据长 7 位

  ----------停止位 1

  ----------偶校验

  ----------Modbus ASCII 模式。

| 通讯参数 | 通讯口 | | |
|---|---|---|---|
| | RS-232(COM1) | RS-485(COM2) | RS-485(COM3) |
| 波特率 | 9600~115200bps | | |
| 数据位长度 | 7~8 位 | | |
| 奇偶校验位 | 奇校验 ODD /偶校验 EVEN /无校验 NONE | | |
| 停止数据位长度 | 1~2 数据位 | | |
| 通讯参数设置寄存器 | D1036 | D1120 | D1109 |
| 通讯格式保持 | M1138 | M1120 | M1136 |
| ASCII 模式/RTU 模式 (ON:RTU,OFF:ASCII) | M1139 | M1143 | M1320 |
| 通讯逾时 ms (建议 100ms) | D1129 | D1129 | D1252 |
| ASCII /RTU 模式切换 | 主站/从站都有效 | | |
| 从站通讯地址设定寄存器 | D1121 | | |

## 1.3 D1036、D1120、D1109 参数配置

| | 内容 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|
| b0 | 数据长 | b0=0:7，7 位 （出厂默认） | b0=1:8，8 位 |
| b1<br>b2 | 奇偶性 | b2，b1=00 | 无（none） |
| | | b2，b1=01 | 奇校验（odd） |
| | | b2，b1=11 | 偶校验（even） （出厂默认） |
| b3 | 停止位 | 1bit （出厂默认） | 2bit |
| b4<br>b5<br>b6<br>b7 | b7~b4=0001 (H1) | 110bps | |
| | b7~b4=0010 (H2) | 150bps | |
| | b7~b4=0011 (H3) | 300bps | |
| | b7~b4=0100 (H4) | 600bps | |
| | b7~b4=0101 (H5) | 1200bps | |
| | b7~b4=0110 (H6) | 2400bps | |
| | b7~b4=0111 (H7) | 4800bps | |
| | b7~b4=1000 (H8) | 9600bps （出厂默认） | |
| | b7~b4=1001 (H9) | 19200bps | |
| | b7~b4=1010 (HA) | 38400bps | |
| | b7~b4=1011 (HB) | 57600bps | |
| | b7~b4=1100 (HC) | 115200bps | |

## 1.4 串口通讯设置更改方法

**方法一、地址赋值法：**

以出厂 RS232 通讯设置为 9600bps，数据长 7，偶校验，停止位 1，ASCII 模式举例。根据上节参数配置表格得出如下：

| D1036 | b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 值 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 通讯格式 | b7~b4=1000 (H8)<br>9600bps | | | | 停止位<br>1 位 | b2，b1=11<br>偶校验 | | 数据长<br>7 位 |

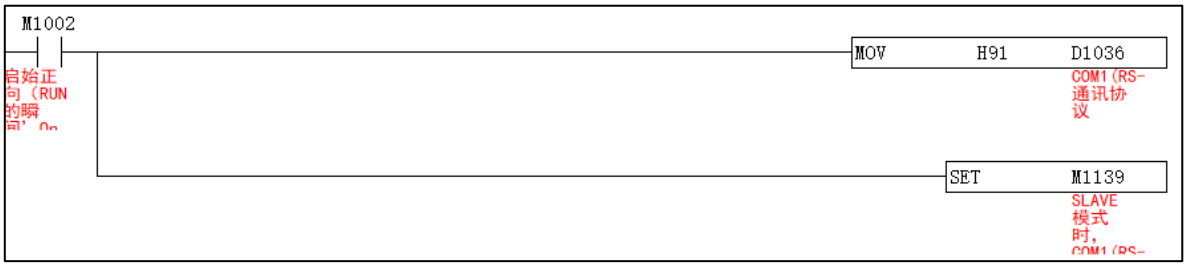
则 D1036 的 b7~b0 值分别为：1000 0110 ，转换成 16 进制为 H86 ，即 D1036 赋值为 H86。

程序如下：

同理，如需 RS232 的通讯设置为 19200bps，8，无校验，1，RTU 模式。则如下表：

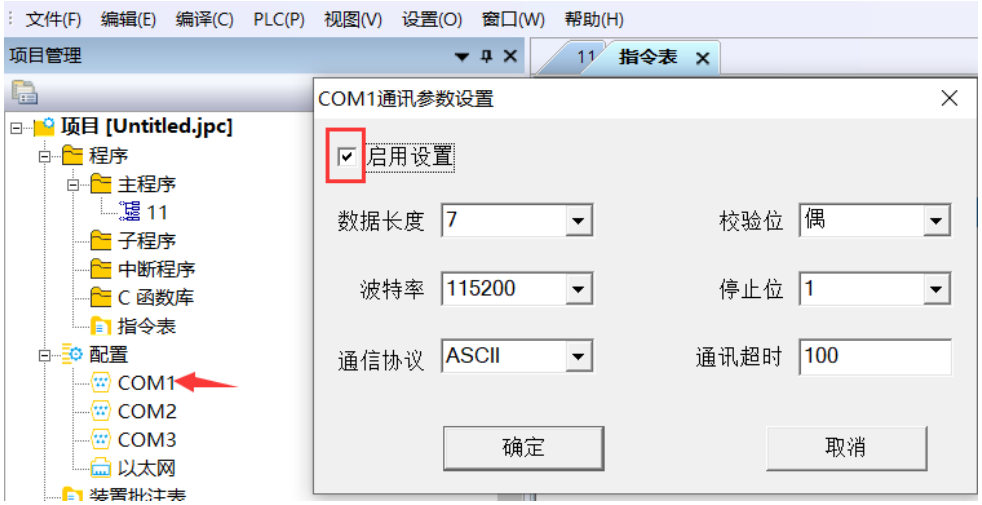
| D1036 | b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 值 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 通讯格式 | b7~b4=1001 (H9)<br>19200 bps | | | | 停止位<br>1 位 | b2，b1=00<br>无校验 | | 数据长<br>8 位 |

则 D1036 的 b7~b0 值分别为：1001 0001 ，转换成 16 进制为 H91，即 D1036 赋值为 H91。同时将 M1139 置 ON。程序如下：

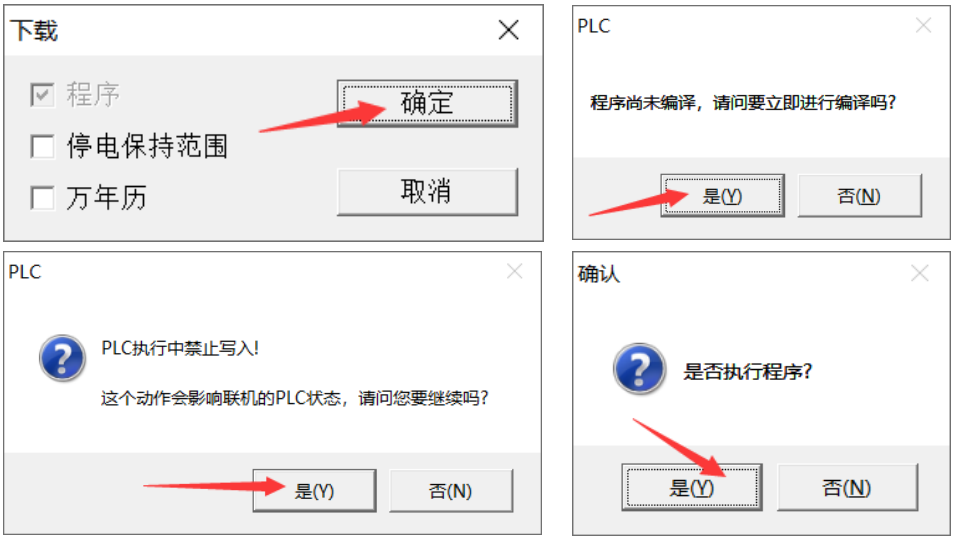



**方法二、在编程软件“项目管理“→”配置“栏更改：**

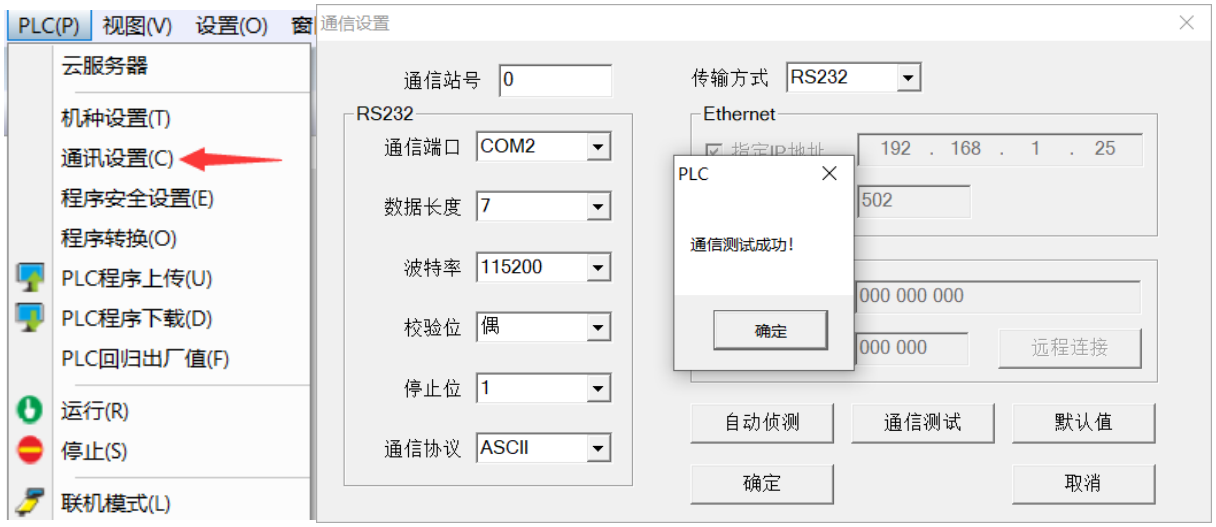
a. 如图，双击“COM1” ，弹出“COM1 通讯参数设置”对话框，在“启用设置”栏选项框中打“√”，在下拉框中选择需要的通讯配置，设置完成后，点击“确定”。




b. 如图，点击下载。弹出下载对话框，点击“确定”。继续下一步，点击“编译“，点击”是“。

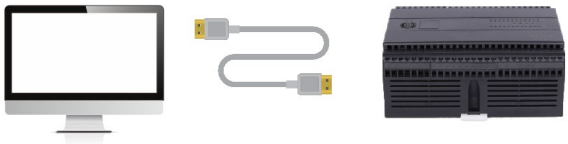



c. 程序下载完成后，会提示通讯逾时错误，点击“PLC”菜单栏→“通讯设置”，选择设定好的通讯格式，点击“通信测试”，则通讯成功。




# 2、 USB 通讯

## 2.1 双头 USB 线下载程序

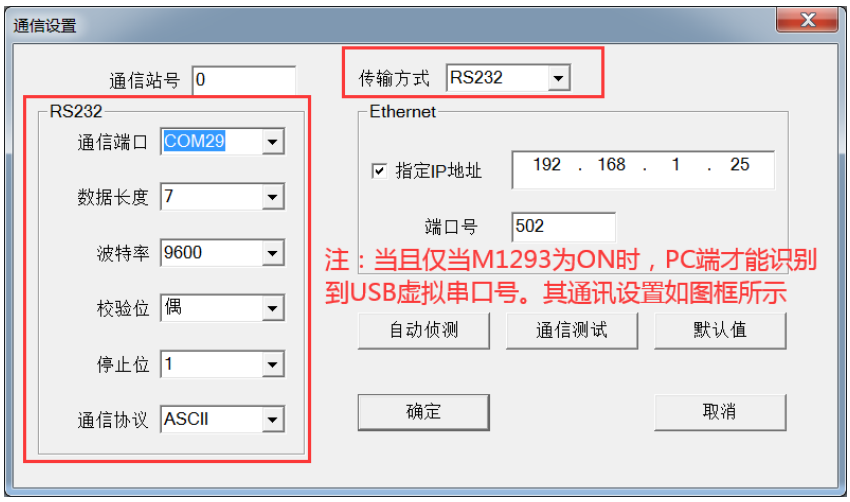


根据电脑系统，下载相应的 USB 驱动（WIN8 和 WIN10 驱动通用），下载地址：www.jc-plc.com
M1293 置 ON 时为工作在电脑模式（使用双头 USB 线下载和监控程序），M1293 为 OFF 时工作在 U 盘模式（使用 U 盘下载程序）。

使用双头 USB 线下载程序方法如下：

1、 主机如无拨码开关（仅 JH/JHM/JH2/JH2M 系列带拨码开关）：触摸屏上设置一个 M1293 的切换按钮（M1293 出厂默认 OFF，掉电不保持型）。
若主机带拨码开关，可打开左侧小方盖，找到拨码开关，通过调节 2 号挡位拨码开关的上下位置可更改 USB 开关状态，拔到朝上数字“2”方向时为 U 盘模式，则可控制 M1293 为 OFF，拔到朝下方向“ON“挡位时为电脑模式（使用双头 USB 线），则可控制 M1293 为 ON。注：由于 M1293 是可读写，故也可同时通过触摸屏控制。

2、 当 M1293 为 ON，此时工作在电脑模式，使用双头 USB 线连接电脑和 PLC 两端，驱动安装成功后，此时在电脑设备管理器有自动弹出一个虚拟串口（只有 M1293 为 ON 时，才可弹出虚拟串口），可直接当普通串口使用，普通串口需选择正确的波特率才能连接上 PLC，虚拟出来的串口，波特率不重要，任意选择波特率均可连接到 PLC。如下图所示：




## 2.2 使用双头 USB 线通讯须知事项

- 当 PLC 电源关掉时，由于 PC 使用双头 USB 线连接 PLC 的同时，也会给 PLC 的 CPU 供电，所以 PLC 仍处于运行状态，当 PLC 再次开电时，可能会导致 USB 线无法正常通讯。所以，具体操作必须要遵循：PLC 关闭电源时，电脑或 PLC 一端的 USB 线必须要拔出。PLC 再次开电 POW 和 RUN 灯亮时，方可将 USB 线插上。
- 建议使用时机：PLC 程序上/下载、调机过程的监控。
- 强烈不建议使用时机：1、需长时间通讯且不允许通讯断线应用 2、PLC 关电，双头 USB 线仍给 PLC 供电。
- 通讯断线处理机制：拔除任一侧通讯接头，然后再插回，或者同时将 M1293 的状态置 OFF 再次 ON 后，即可再次尝试重新通讯。
- 除了初次使用本公司产品的 USB 通讯时，必须安装一次驱动程序之外，有时也可能因 Windows 操作系统升级的缘故，而造成驱动程序遗失，因此一旦重新拔插通讯接头，还是一直无法正常通讯时，请前往 Windows 操作系统的设备管理器查看驱动程序是否已经失效？若失效，请重新安装。

## 2.3 U 盘下载 PLC 程序

**用 U 盘下载 PLC 程序(PLC.UJC 文件)方法：**

当 M1293 为 OFF 时工作在 U 盘模式，可使用 U 盘来下载程序，M1293 出厂默认 OFF，掉电不保持型。

操作步骤：工具：U 盘（FAT32 的属性）

1、 使用军创编程软件，编译完成后程序存储路径根目录下会自动生成 PLC.UJC 的文件格式。

2、 将 PLC.UJC 文件直接拷贝到 U 盘，不得更改文件名的名称。

3、 将 PLC 关电，U 盘插到 PLC 的 USB 接口上。

4、 再将 PLC 开电，1S 后程序更新成功。

## 2.4 使用 U 盘下载程序须知事项

- 如何确定 PLC 程序更新成功，建议在程序中做一个版本号，并将该地址显示在触摸屏上。例如 MOV K100 D100，当程序有更新时，则 MOV K101 D100。每更新一次程序，则改变 D100 的值。
- U 盘下载失败处理机制：可尝试将 U 盘格式化，再次下载 PLC 程序。

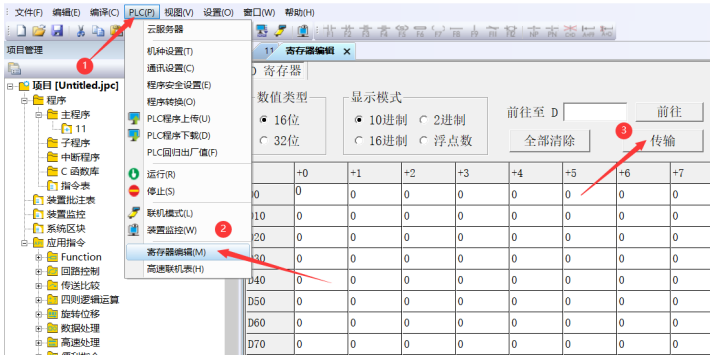
## 2.5 U 盘下载 D 寄存器数据

用 U 盘下载 D 寄存器数据(PLC.UDA 文件)方法：

当 M1293 为 OFF 时工作在 U 盘模式，可使用 U 盘来下载 D 寄存器数据。

操作步骤：工具：U 盘（FAT32 的属性）

1、 数据读取：点击菜单栏 PLC→寄存器编辑→点击传输→根据需要选择寄存器范围后（也可直接默认）→点击读取。如下图所示：



2、 编译保存：数据读取成功后，使用军创编程软件编译，编译完成后程序存储路径根目录下会自动生成 PLC.UDA 的文件格式。

3、 将该文件直接拷贝到 U 盘，不得更改文件名的名称。

4、 将 PLC 关电，U 盘插到 PLC 的 USB 接口上。

5、 再将 PLC 开电，1S 后程序更新成功。

## 2.6 U 盘更新 PLC 底层固件

用 U 盘更新底层固件(.UPD 文件）方法：
操作步骤：工具：U 盘（FAT32 的属性）

1、升级的文件拷贝到 U 盘
2、把 PLC 断电
3、把 U 盘插上去
4、把 PLC 开电
5、RUN 灯和 ERROR 灯交替闪烁 2-3S 后，RUN 常亮停止闪烁后，则升级完成，拔出 U 盘。

## 2.7 使用 U 盘更新底层固件须知事项

- 如何判断底层是否更新成功：升级的文件标有版本号，升级成功后可通过查看 D1133 的值，是否与固件版本保持一致，一致则更新成功。例：固件为 JE-1616T-E v2.59 软，更新成功后 D1133 值为 K259
- 不同型号的固件不能通用，如：禁止将 40 点的固件刷新到 60 点的 PLC 上，否则会影响正常使用。

# 3、 以太网通讯

## 3.1 参数配置

军创 PLC 控制器出厂默认 IP 地址为：192.168.1.25（注:地址可修改），如修改 PLC 的 IP 地址，PLC 需重启才可继续通讯。在 PC 机与军创 PLC 控制器联接之前，要设置好 PC 机的 IP 地址。控制器的 IP 地址可以任意设置，用户可根据自己的需要，为控制器设置不同的 IP 地址，本例中的 IP 地址为 192.168.1.25，PC 机设置的 IP 与 PLC 控制器 的 IP 前 3 个字段要相同，第 4 个字段要不同。如下图所示，PC 机设置的 IP 设为 192.168.1.20 即可。

预与控制器建立链接的外设必须与控制器处于同一网段内（即前面 3 个段一样）且 IP 地址不能重复，否则链接会失败。

## 3.2 IP 地址定义及通讯设置

1）通讯 IP 设定：将连续占用 2 个 D 组件，分别是 D1212，D1213。

2）IP 定义：IP3.IP2.IP1.IP0 为 192.168.1.25

K192 十六进制为 HC0

K168 十六进制为 HA8

K1 十六进制为 H1

K25 十六进制为 H19

则 D1212=HA8C0，D1213=H1901

| D1212 | | D1213 | |
|---|---|---|---|
| High | Low | High | Low |
| IP1 | IP0 | IP3 | IP2 |
| 192(HC0) | 168(HA8) | 1(H1) | 25(H19) |
| HA8C0 | | H1901 | |

3）子网掩码及网关，以上图中子网掩码为 255.255.255.0（出厂默认），网关为 192.168.1.1 出厂默认）为例。

子网掩码地址：

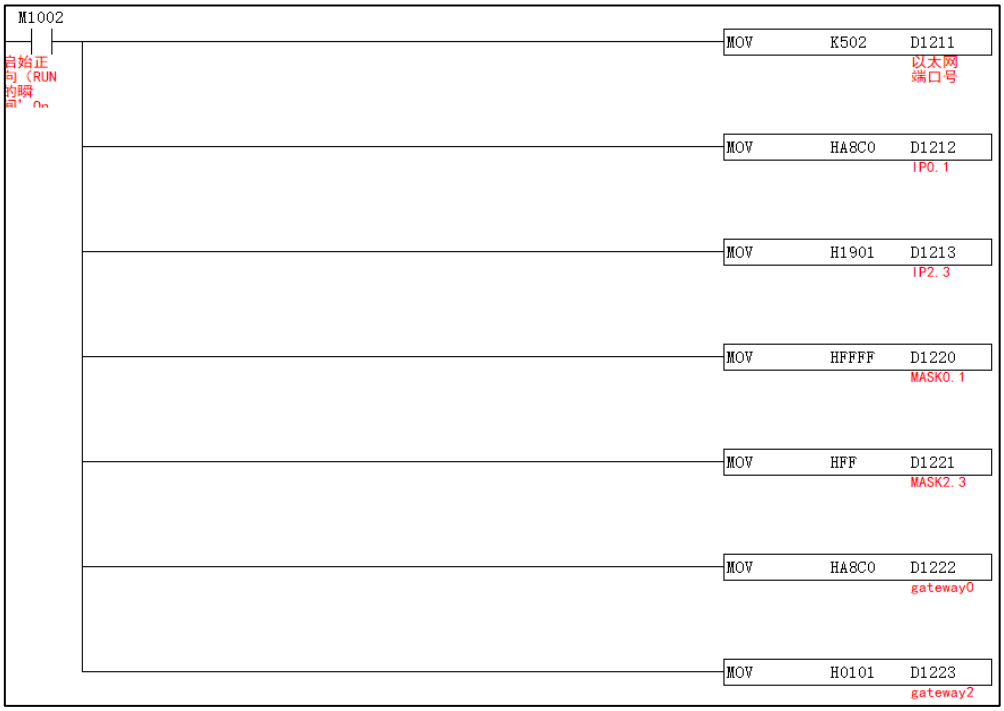
| D1220 | | D1221 | |
|---|---|---|---|
| High | Low | High | Low |
| MASK1 | MASK0 | MASK3 | MASK2 |
| 255(HFF) | 255(HFF) | 255(HFF) | 0(H0) |
| HFFFF | | HFF | |

网关地址：

| D1222 | | D1223 | |
|---|---|---|---|
| High | Low | High | Low |
| Gateway1 | gateway0 | Gateway3 | Gateway2 |
| 192(HC0) | 168(HA8) | 1(H1) | 1(H1) |
| HA8C0 | | H0101 | |

4）选择通讯口：设备端口号（出厂 502，不可更改），地址是 D1211。

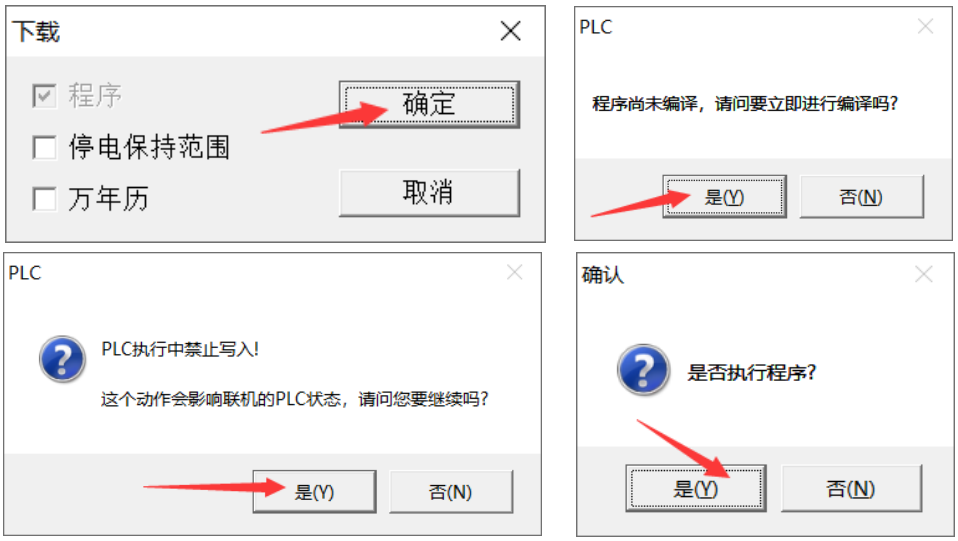
**方法一：梯形图设置，程序如下：**




**方法二、在编程软件“项目管理“→”配置“栏更改：**

如图，双击“以太网” ，弹出“以太网设置”对话框，在“启用设置”栏选项框中打“√”，在下拉框中选择需要的通讯配置，设置完成后，点击“确定”。

5）如图，编译完成后，点击下载。弹出下载对话框，点击“确定”。继续下一步，点击“编译“，点击”是“。

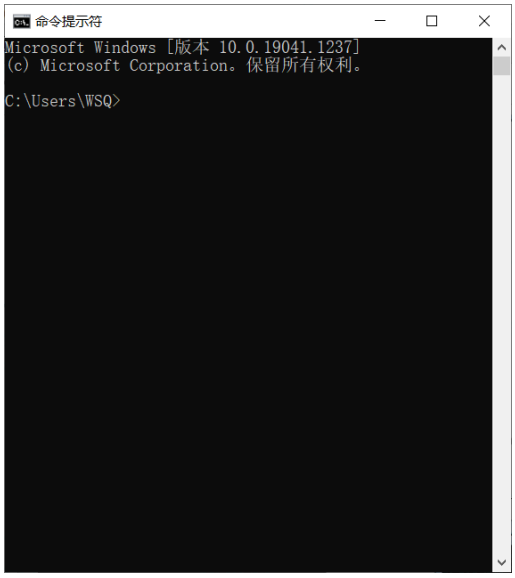



5）程序下载完成后，会提示通讯逾时错误，点击“PLC”菜单栏→“通讯设置”，选择设定好的通讯格式，点击“通信测试”，则通讯成功。

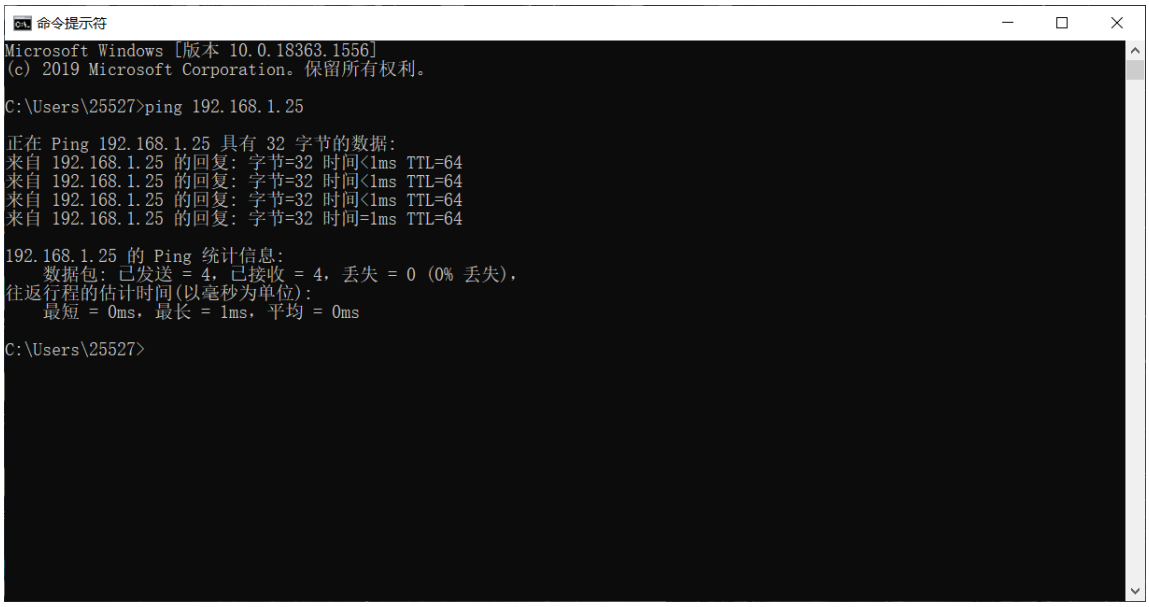
## 3.3 PING 命令

通过 PING 命令，可以检查本地 TCP/IP 协议是否正常，以及是否可正常连接局域网中的其他电脑。如果您的电脑是 Win7 操作系统，可按如下步骤操作：

1、点击“开始”-“运行”，在输入框中输入“cmd”： 点击确定，弹出命令窗口。




2、输入“ping 192.168.1.25”命令来检查本地的 TCP/IP 协议是否是正常的，发送与接收的数据相同就是正常的，如下图所示：




## 3.4 以太网 Socket 通信功能命令

Socket 通信功能命令如下所示。

| 命令 | 内容 |
|---|---|
| SP.SOCOPEN | 建立连接 |
| SP.SOCCLOSE | 切断连接 |
| SP.SOCSND | 数据发送 |
| SP.SOCRCV | 数据接收 |

➢ **建立连接**

| JC 506 | SP.SOCOPEN | S1 S2 M | 建立连接 |
|---|---|---|---|

| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F | 16 位指令 |
| S1 | | | | | | | | | | | | | * | | | SP.SOCOPEN 触发式执行型 |
| S2 | | | | | | | | | | | | | * | | | 32 位指令 |
| M | | | * | | | | | | | | | | | | | 无 |
| 详见下列说明。 | | | | | | | | | | | | | | | | |

指令：SP.SOCOPEN（S1） （S2） （M）

内容、范围、数据类型：

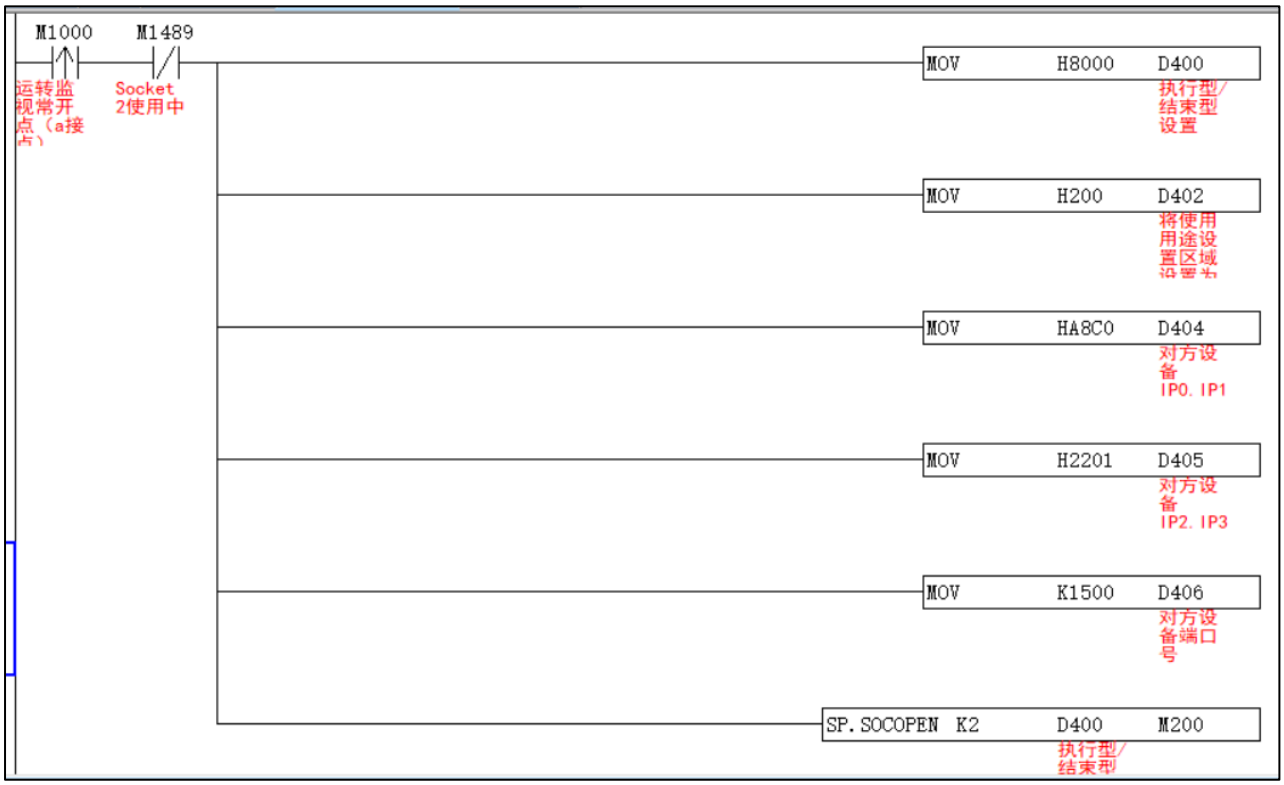
| 操作数 | 内容 | 范围 | 数据类型 | 软元件 |
|---|---|---|---|---|
| （S1） | 连接编号 | 1~8 | 无符号 BIN16 位 | 常数：K |
| （S2） | 存储控制数据的软元件起始编号 | 请参考如下说明控制数据范围 | 字 | D |
| （M） | 命令结束时，1 个扫描为 ON 的软元件起始编号 | --- | 位 | M |

## 控制数据

| 软元件 | 项目 | 内容 | 设置范围 | 设置侧 |
|---|---|---|---|---|
| (S2)+0 | 执行型/结束型 | 指定在连接的开放处理时，是使用通过工程工具设置的参数设置值还是使用控制数据（S2）+2~(S2)+9 的设置值 | 0000H<br>8000H | 用户 |
| (S2)+1 | 结束状态 | 存储完成时的状态<br>0000H：正常结束 | --- | 系统 |
| (S2)+2 | 使用用途设置区域 | b9 b8 b7~b0<br>【2】 【1】 0<br>b15 b14 b13~b11 b10<br>【4】 0 【3】<br>【1】通信方式（协议）<br>0：TCP/IP<br>【2】通信手段<br>1：固定<br>【3】通信手段<br>0：固定<br>【4】开放方式<br>00：Active 开放<br>10：Unpassive 开放（对象设备 IP 地址、对象设备端口编号将被忽略）<br>11：Fullpassive 开放 | --- | 用户 |
| (S2)+3 | 本站端口编号 | 指定本站的端口编号 | 1~1023 | 用户 |
| (S2)+4-(S2)+5 | 对方设备 IP 地址 | 指定对方设备 IP 地址 | 00000001H-DFFFFFFEH | 用户 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (S2)+6 | 对方设备端口编号 | 指定对方设备的端口编号 | 1~65535（0001H~FFFFH） | 用户 |
| (S2)+7~(S2)+9 | --- | 禁止使用 | --- | 系统 |

**程序示例：**




➢ **连接切断**

| JC 507 | SP.SOCCLOSE | S1 S2 M | 连接切断 |
|---|---|---|---|

| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F |
| S1 | | | | | | | | | | | | | * | | |
| S2 | | | | | | | | | | | | | * | | |
| M | | | * | | | | | | | | | | | | |

16 位指令

SP.SOCCLOSE 触发式执行型

32 位指令

无

详见下列说明。

指令：SP.SOCCLOSE （S1） (S2) （M）

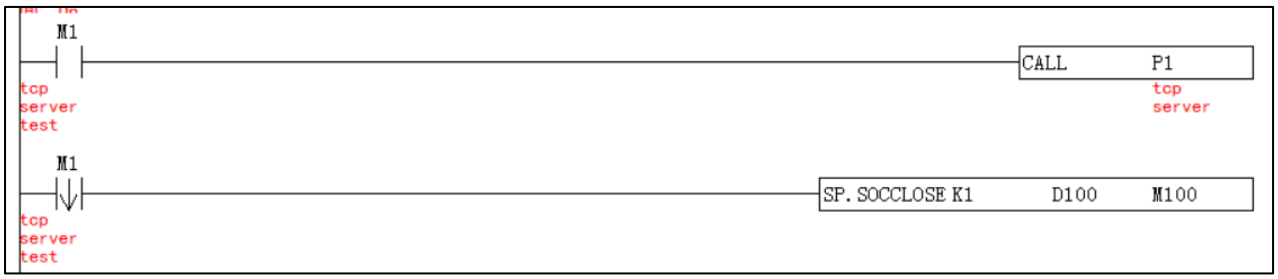
内容、范围、数据类型：

| 操作数 | 内容 | 范围 | 数据类型 | 软元件 |
|---|---|---|---|---|
| （S1） | 连接编号 | 1~8 | 无符号 BIN16 位 | 常数：K |
| （S2） | 存储控制数据的软元件起始编号 | 请参考如下说明控制数据范围 | 字 | D |
| （M） | 命令结束时，1 个扫描为 ON 的软元件起始编号 | --- | 位 | M |

**控制数据**

| 软元件 | 项目 | 内容 | 设置范围 | 设置侧 |
|---|---|---|---|---|
| (S2)+0 | 系统区域 | 指定在连接的开放处理时，是使用通过工程工具设置的参数设置值还是使用控制数据（S2）+2~(S2)+9 的设置值 | 0000H<br>8000H | 用户 |
| (S2)+1 | 结束状态 | 存储完成时的状态<br>0000H：正常结束 | --- | 系统 |

**程序示例：**




➢ **数据发送**

| JC 508 | SP.SOCSND | S1 S2 S3 M | 数据发送 |
|---|---|---|---|

| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F |
| S1 | | | | | | | | | | | | | * | | |
| S2 | | | | | | | | | | | | | * | | |
| S3 | | | | | | | | | | | | | * | | |
| M | | | * | | | | | | | | | | | | |

详见下列说明。

16 位指令
SP.SOCNSD 触发/连续式执行型
32 位指令
无

指令：SP.SOCSND（S1） (S2) (S3) (M)

内容、范围、数据类型

| 操作数 | 内容 | 范围 | 数据类型 | 软元件 |
|---|---|---|---|---|
| （S1） | 连接编号 | 1~8 | 无符号 BIN16 位 | 常数：K |
| （S2） | 指定控制数据的软元件起始编号 | 请参考下页控制数据范围 | 字 | D |
| （S3） | 存储发送数据的软元件起始编号 | --- | 字 | D |
| （M） | 命令结束时，1 个扫描为 ON 的软元件起始编号 | --- | 位 | M |

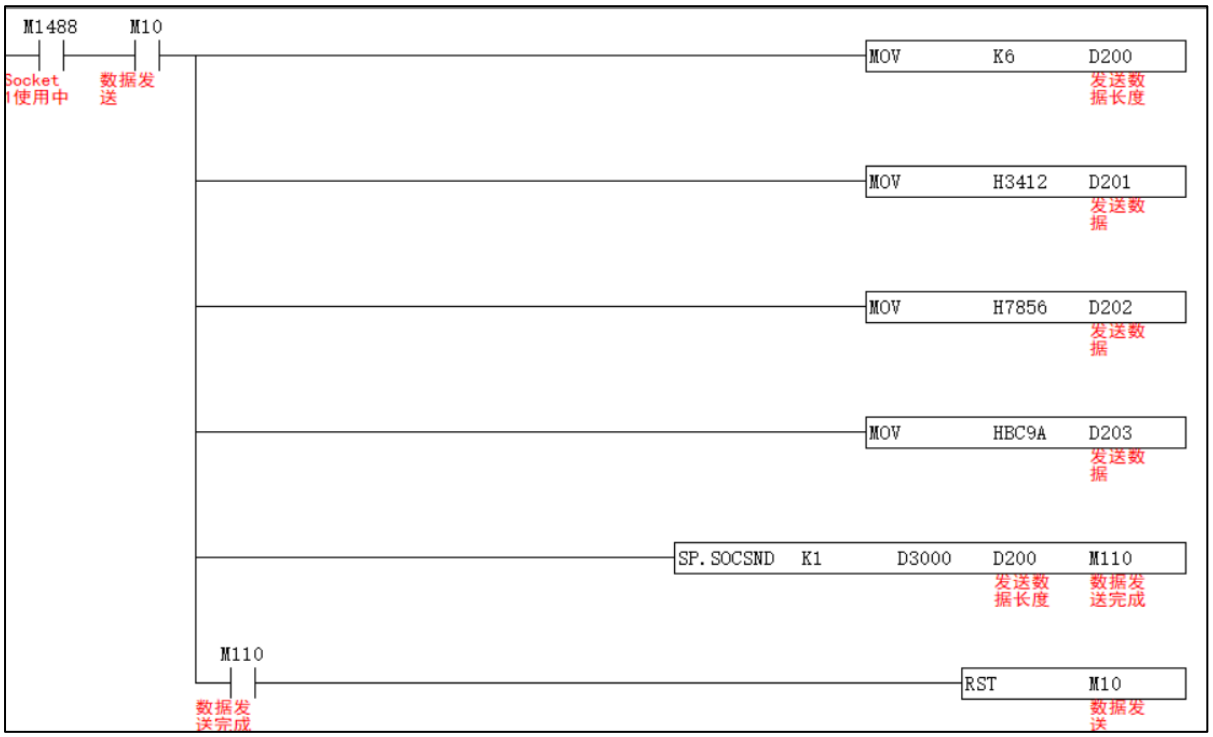
**控制数据**

| 软元件 | 项目 | 内容 | 设置范围 | 设置侧 |
|---|---|---|---|---|
| (S2)+0 | 系统区域 | --- | --- | --- |
| (S2)+1 | 结束状态 | 存储完成时的状态<br>0000H：正常结束<br>0000H 以外：异常结束 | --- | 系统 |
| (S3)+0 | 发送数据长 | 指定发送数据长。（字节数） | 1~2046 | 用户 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| (S3)+1~（S3）+n | 发送数据 | 指定发送数据 | --- | 用户 |

注：TCP时，请将发送数据长度控制在对方设备的最大窗口尺寸（TCP的接收缓冲区）以下。超出对方设备的最大窗口尺寸的数据，将无法发送。

## 示例程序




➢ **数据接收**

| JC 510 | SP.SOCRCV | S1 S2 S3 M | 数据接收 |
|---|---|---|---|

| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F |
| S1 | | | | | | | | | | | | | * | | |
| S2 | | | | | | | | | | | | | * | | |
| S3 | | | | | | | | | | | | | * | | |
| M | | | * | | | | | | | | | | | | |

详见下列说明。

16 位指令

SP.SOCRCV 触发/连续式执行型

32 位指令

无

指令：SP.SOCRCV（S1） (S2) (D1)（M）

内容、范围、数据类型

| 操作数 | 内容 | 范围 | 数据类型 | 软元件 |
|---|---|---|---|---|
| （S1） | 连接编号 | 1~8 | 无符号 BIN16 位 | 常数：K |
| （S2） | 指定控制数据的软元件起始编号 | 请参考下页控制数据范围 | 字 | D |
| （D1） | 存储接收数据的软元件起始编号 | --- | 字 | D |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| （M） | 命令结束时，1 个扫描为 ON 的软元件起始编号 | --- | 位 | M |

**控制数据**

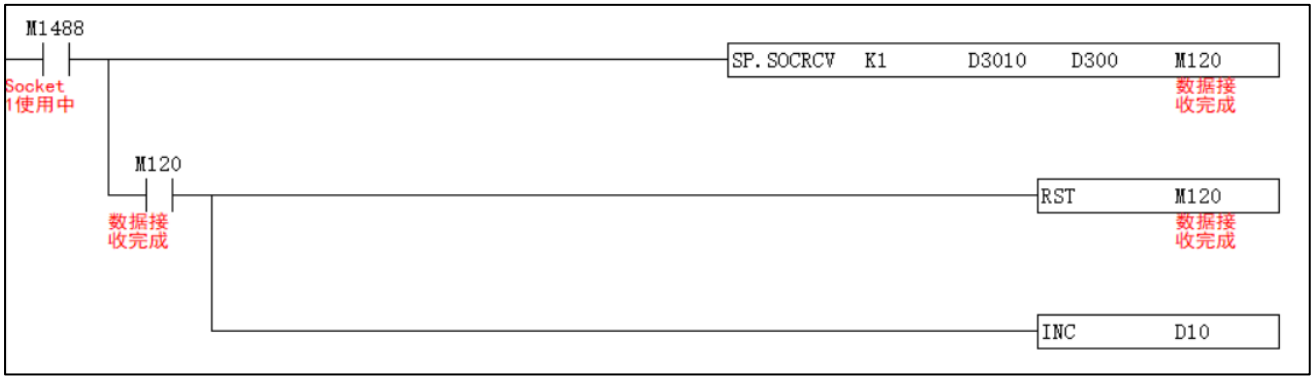
| 软元件 | 项目 | 内容 | 设置范围 | 设置侧 |
|---|---|---|---|---|
| (S2)+0 | 系统区域 | --- | --- | --- |
| (S2)+1 | 结束状态 | 存储完成时的状态<br>0000H：正常结束<br>0000H 以外：异常结束 | --- | 系统 |
| (D1)+0 | 接收数据长 | 存储从 Socket 通信接收数据区域读取的数据的数据长度。（字节数） | 0~2046 | 系统 |
| (D1)+1~（D1）+n | 接收数据 | 依次存储从 Socket 通信接收数据区域读取的数据 | --- | 系统 |

注：

1、执行SP.SOCRCV命令时，将在END处理时从Socket通信接收数据区域读取接收数据。因此，执行SP.SOCRCV指令时扫描时间将延长。

2、接收了奇数字节数据的情况下，存储了最后接收数据的软元件的高位字节中将放入无效的数据。

**示例程序**



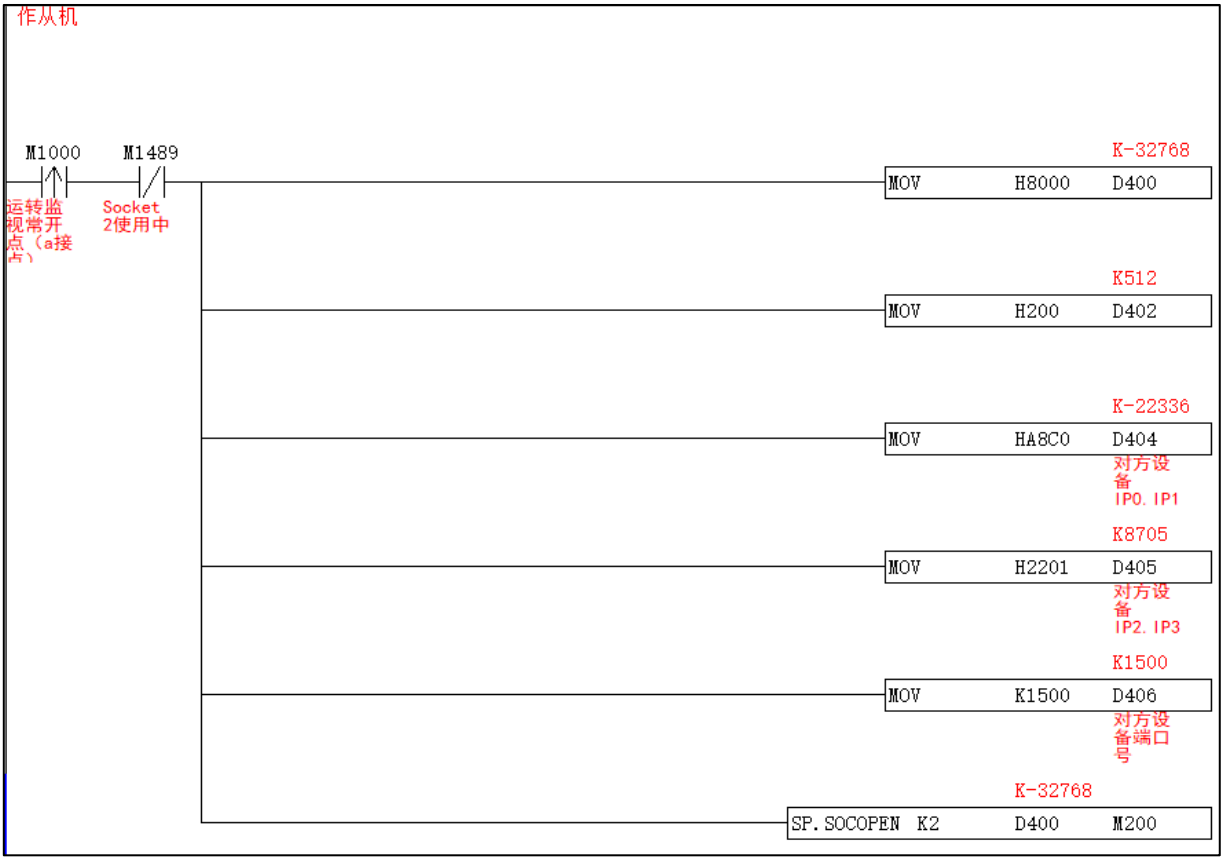
## 3.5 以太网通讯案例

可在我司官网下载 www.jc-plc.com《以太网通讯范例程序》。

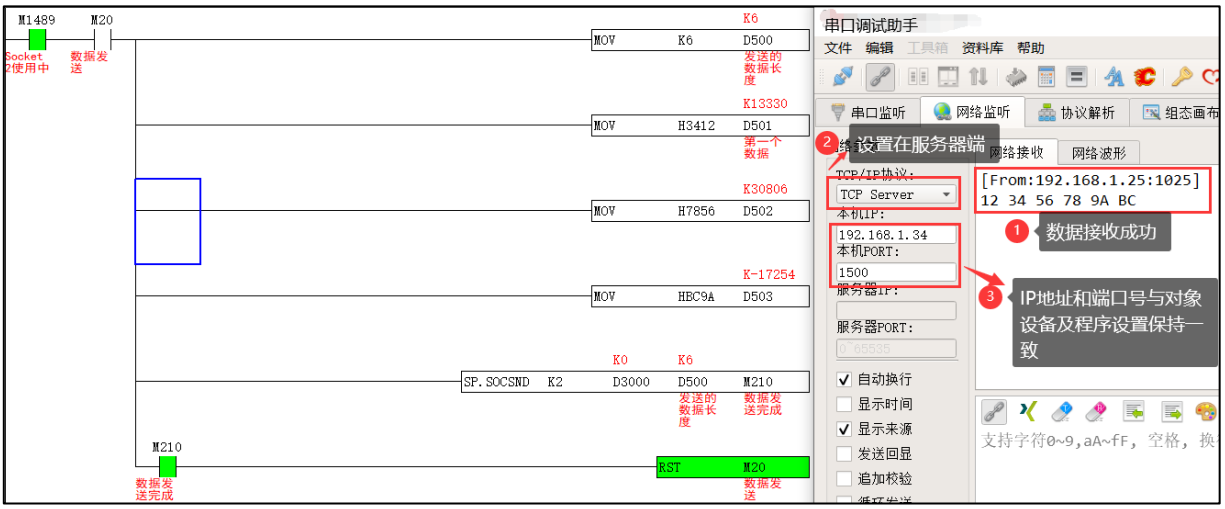
### 5.5.1 PLC 控制器工作在客户端。

若对方设备端口号为 1500，IP 地址为 192.168.1.34

- 1：建立连接




- 2：PLC 发送数据

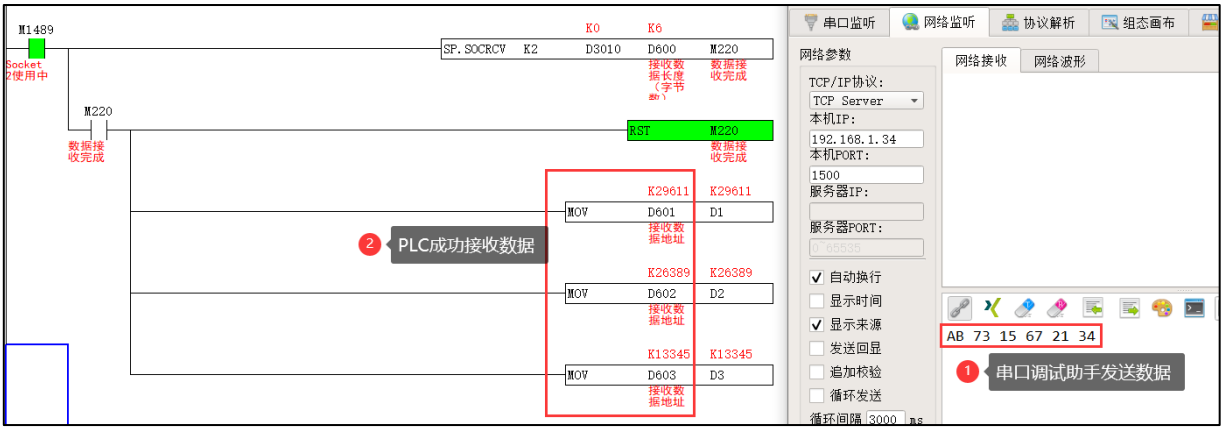



1） 将 M20 由 OFF 置 ON，D501~D503 发送的数据分别为 12 34 56 78 9A BC，通过串口调试助手监控到数据接收成功。

2） 数据发送成功后，M210 系统会自动置 ON，并保持，同时程序将 M20 输出为 OFF，若数据发送失败，则 M210 无法自动 ON。若手动将 M20 再次置 ON，执行发送指令成功时，M210 系统会自动 OFF，直到数据发送成功，M210 再次为 ON。

3） 由于数据长度 D500 设置 K6，因此发送数据地址占用 D501~D503。若数据长度设置 K8，则数据地址占用 D501~D504，依次类推。

- 3：PLC 接收数据

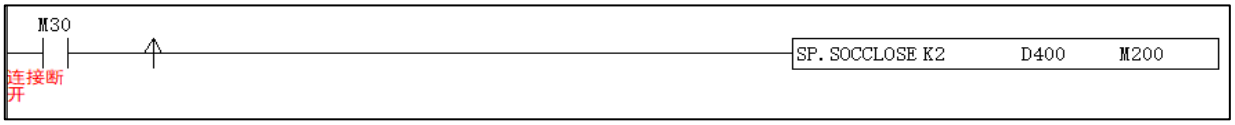



| 装置名称 | 批注 | 状态 | 设置值 | 当前值（16bit） |
|---|---|---|---|---|
| D601 | 接收数据地址 | | | H73ab |
| D602 | 接收数据地址 | | | H6715 |
| D603 | | | | H3421 |

1） 串口调试助手发送数据，PLC 端数据接收成功，此时 M220 系统 ON 一次后 OFF，可观察到 D601~D603 的数据分别为 AB 73 15 67 21 34。

2） 由于数据长度 D600 设置 K6，因此接收数据地址占用 D601~D603。若数据长度设置 K8，则数据地址占用 D601~D604，依次类推。

- 4：断开连接



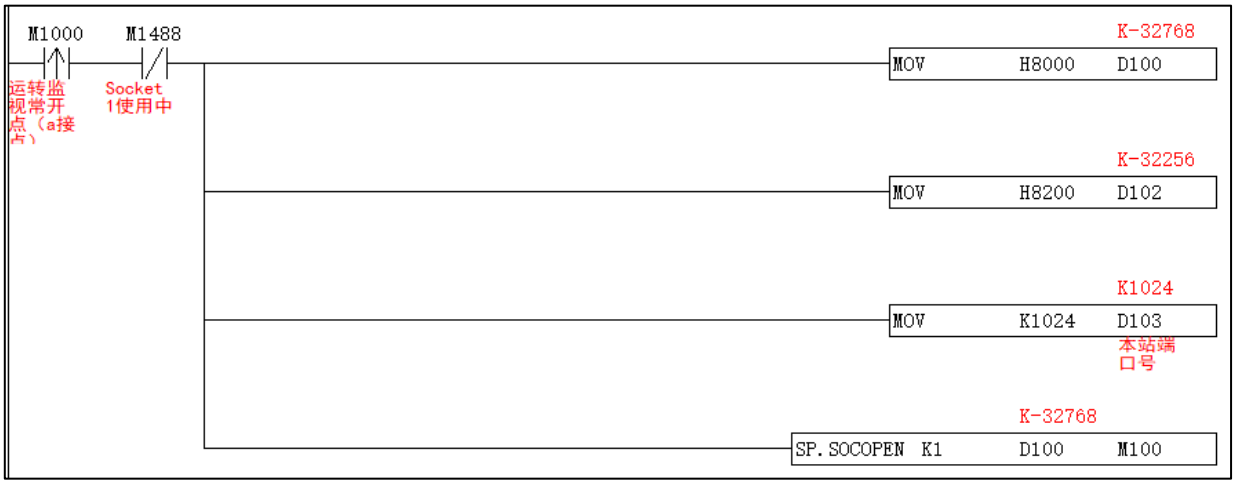

1） 执行 SP.SOCCLOSE 指令时，需将 SP.SOCOREN、SP.SOCSND、SP.SOCRCV 前面的条件断开。

2） SP.SOCCLOSE 指令的(S1)、(S2)、(M）操作数地址须与 SP.SOCOPEN 的操作数地址保持一致。

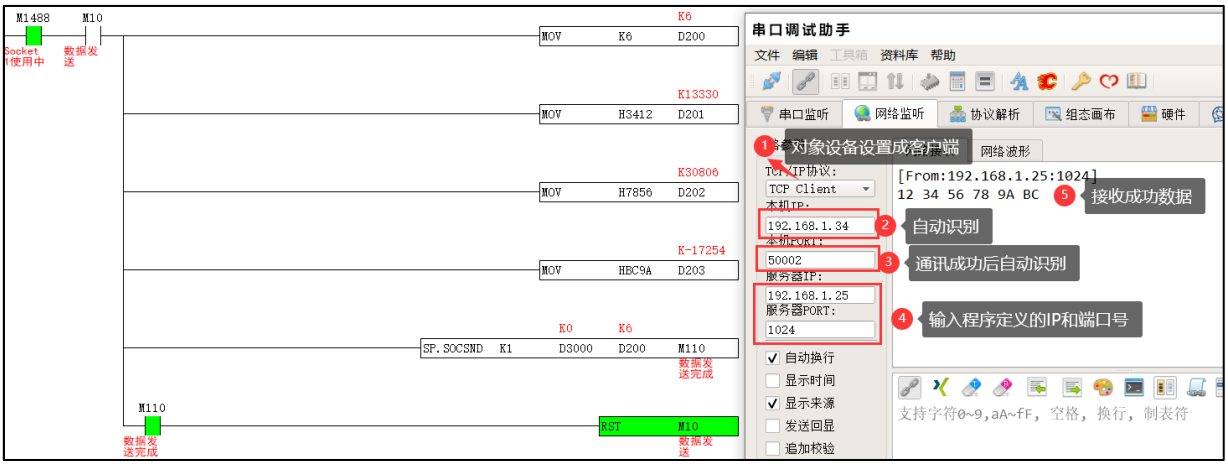
### 5.5.2 PLC 控制器工作在服务器端。

若 PLC 端口号为 1024，IP 地址为 192.168.1.25

- 1：建立连接




- 2：PLC 发送数据

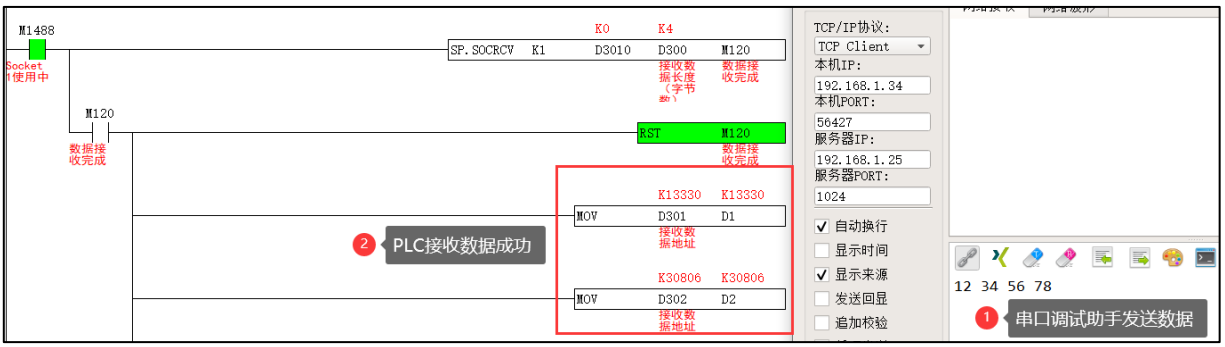



1） 将 M10 由 OFF 置 ON，D201~D203 发送的数据分别为 12 34 56 78 9A BC，通过串口调试助手监控到数据接收成功。

2） 数据发送成功后，M110 系统会自动置 ON，并保持，同时程序将 M10 输出为 OFF。若手动将 M10 再次置 ON，执行发送指令成功时，M110 系统会自动 OFF，直到数据发送成功，M110 再次为 ON。

3） 由于数据长度 D200 设置 K6，因此发送数据地址占用 D201~D203。若数据长度设置 K8，则数据地址占用 D201~D204，依次类推。

- 3：PLC 接收数据

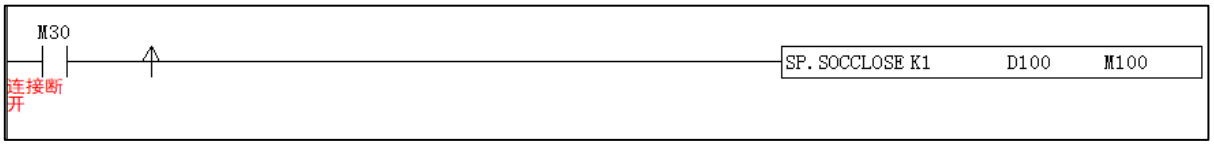


| 装置名称 | 批注 | 状态 | 设置值 | 当前值（16bit） |
|---|---|---|---|---|
| D301 | 接收数据地址 | | | H3412 |
| D302 | 接收数据地址 | | | H7856 |

3） 串口调试助手发送数据，PLC 端数据接收成功，此时 M120 系统 ON 一次后 OFF，可观察到 D301~D302 的数据分别为 12 34 56 78。

4） 由于数据长度 D300 设置 K4，因此接收数据地址占用 D301~D302。若数据长度设置 K6，则数据地址占用 D301~D303，依次类推。

- 4：断开连接




1） 执行 SP.SOCCLOSE 指令时，需将 SP.SOCOREN、SP.SOCSND、SP.SOCRCV 前面的条件断开。

2） SP.SOCCLOSE 指令的(S1)、(S2)、（M）操作数地址须与 SP.SOCOPEN 的操作数地址保持一致。

# PLC 主机系列

## 安全注意事项

感谢您购买本公司的可编程控制器（PLC）。为了能安全使用，请务必阅读该说明书和 PLC 主机的手册以及相应模块的参考手册。

- 警告/注意表示的意义

| | |
|---|---|
| ⚠ 警 告 | 如果使用不正确，可能会引起人的轻伤或中度伤害，特殊情况还会引起重伤或死亡。也有可能引起物质方面重大损失。 |

| | |
|---|---|
| ⚠ 注 意 | 如果使用不正确，有时会引起轻伤或中度伤害，物品损坏等。 |

- 警告表示

| ⚠ 警 告 |
|---|
| 通电时请不要拆解产品，接触产品内部，否则有触电的危险。 |
| 通电时请不要接触到接线端子，以免端子氧化或有触电的危险。 |
| 当可编程控制器（以下简称 PLC）通过自诊功能检测出异常时，要停止运行并使所有输出为 OFF。为了使系统能在安全的一侧运行，请在 PLC 外部采取相应对策。 |
| 如果 PLC 的输出过载或短路时，电压会下降，有时输出会变成 OFF。此时，为了使系统能在安全的一侧运行，请在 PLC 外部采取相应对策。 |
| 如因信号线断开、瞬间停电而产生异常信号时，请使用者采取安全保护措施。异常动作会引起重大事故。 |
| 输入/输出模块的电压/电流请按规定电压/电流范围使用。一旦使用超出范围外的电压/电流将导致故障。 |

| ⚠ 注 意 |
|---|
| 在进行直流电源输入接线的时候，请注意 + / - 极性。如果连接错误，会引起系统误出错。 |
| 请拧好输入电源端的端子台螺丝。螺丝松动的话可能会引起系统出错 |

| 安全注意 |
|---|

- 考虑到外部配线的短路情况，请务必采取使用断路开关等安全措施。
- 安装单元应在彻底检查其端子台后进行。
- 请安装参考手册正确连接所有接线。
- 请使用参考手册中指定的电源电压。
- 请采取适当措施保证提供具有额定电压和频率的指定电源。请特别注意供电不稳定的地方，不正确的电源可能导致失灵。
- 接线请使用压接端子。请不要把仅仅是捻成一股的电线直接接到端子台上。
- 切勿将超出最大开关容量的电压或负载接到输出端子。
- PLC 上设有锁定结构装置，请确认已锁住后再使用。
- 请充分确认接线、开关等的设定之后再通电。
- 用户程序在单元中正式运行前需充分检查。
- 请不要对本产品进行拆卸、修理或改造。
- 在着手下列任一项工作前，请将加在 PLC 上的电源关断。
    - 从 CPU 单元上拆卸扩展单元时
    - 装卸备选板时
    - 连接电缆或电线时
- 请确认对设备没有影响之后再进行下列操作。
    - 接点的强制设定/重设
    - 现在值或设定值的变更
- 当更换零件时，请务必确认新零件的额定值是否正确。
- 在运输或存储电路板时，为防止静电损坏，电路板请用导电材料包装或者放入静电袋，并注意保持适当的存储温度。
- 接线前请充分确认接线号码。
- 接线请遵照参考手册的指示进行。
- 如果不合适的参数被设置，可能导致不可预料的运行。即使已经设置了合适的参数，也请在启动或停止参数前确认控制系统不会受到不利影响。
- 数据传输过程中，请勿切断电源，否则数据传输会中断。
- 关于主机的处理，请遵守当地相关废弃法律法规。
- 该产品在指定 PLC 系列内组装一套完整的 PLC 系统时，是适合 EMC 指令的。

# 使用注意

- 请按照参考手册的指示进行正确设置。
- 请勿在下列场所使用：
    - 阳光直射处
    - 周围温度和相对湿度超出规格值范围的场所
    - 温度急剧变化易引起结露的场所
    - 有腐蚀性气体和可燃性气体的场所
    - 尘埃、灰尘、盐分、铁粉较多的场所
    - 会被溅到水、油、药品等飞沫的场所
    - 给主机带来直接振动和冲击的场所

# 产品维护

为保证 PLC 系统功能的正常运作，请依照以下项目进行产品检查，若有任何异常，请依照处置方法即刻进行维护。

| 检查项目 | 检查 | 判断标准 | 处置方法 |
|---|---|---|---|
| 外观检查 | 目视检查 | 是否有脏污堆积 | 用酒精、棉布清洁<br>灰尘脏污 |
| 产品安装 | 产品与 DIN 导轨<br>是否安装妥当 | 产品是否安装牢固 | 检查 DIN 导轨<br>塑料固定扣 |
| 连接情况 | 检查端子是否松动<br>检查电缆的连接端口 | 端子不能松动<br>连接端口不能松动 | 妥善连接端子<br>检查电缆与端口是否安装牢固 |
| POW 指示灯 | 检查通电后 POW 指示灯是否常亮 | POW 指示灯必须常亮 | 检查 24VDC 供电是否正常 |
| RUN 指示灯 | 检查 PLC 运行状态时 RUN 指示灯是否常亮 | RUN 指示灯必须常亮 | 检查 PLC 程序运行是否正常 |
| ERR 指示灯 | 检查 ERR 指示灯是否灭 | ERR 指示灯必须为灭 | |

# 使用时的承诺事项

| |
|---|
| 在进行直流电源输入接线的时候，请注意 + / - 极性。如果连接错误，会引起系统误出错。 |
| 请拧好输入电源端的端子台螺丝。螺丝松动的话可能会引起系统出错 |

在以下条件和环境中使用时，希望向本公司技术人员咨询并确认规格书，同时对额定功能等要留有余地的使用以及考虑到安全保险措施，同时寻求即使发生故障，也能将危险控制在最小程度的安全对策。

- 用于室外、有潜在的化学污染、电气辐射以及产品样本或说明书中有没有记载的条件和环境中的场合时
- 用于原子能控制、铁路、航空、车辆设备、燃烧装置、医疗器械、安全
- 机械、行政机关和特殊行业等
- 预计会对人身、财产产生很大影响的系统、机械、装置等
- 用于煤气、水管、电力等提供系统和 24 小时不间断运行系统等高信赖型的设备

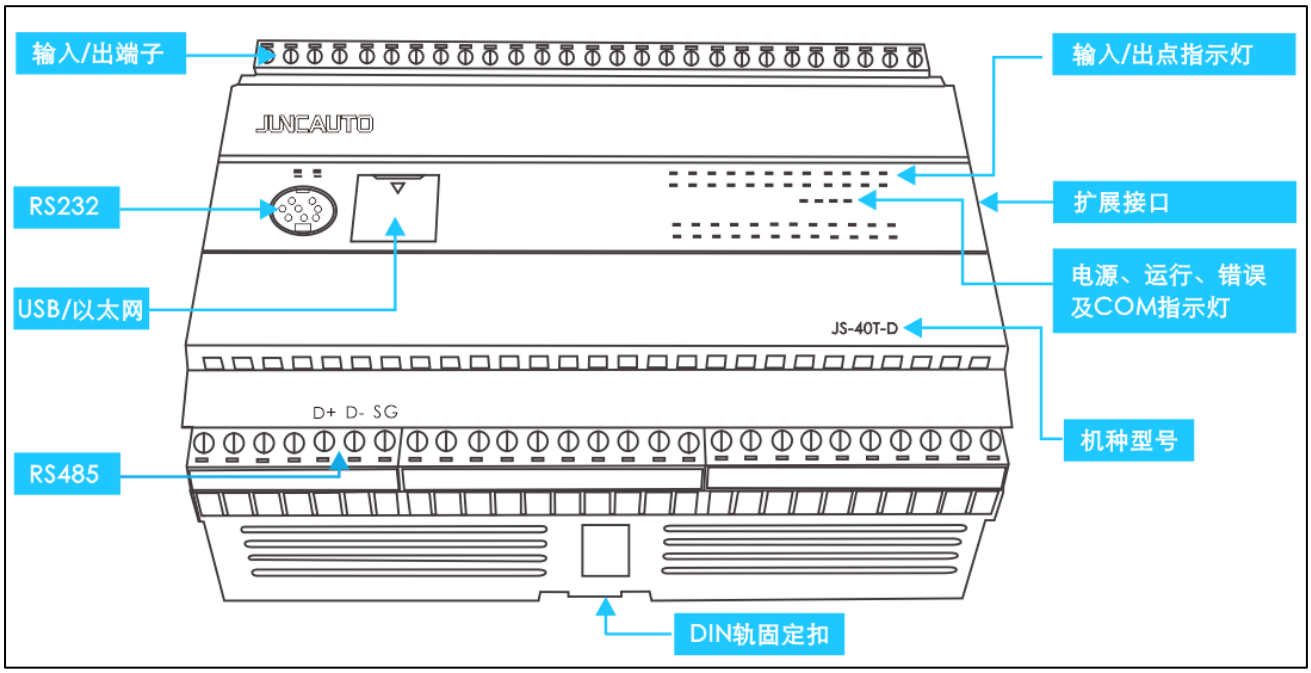
如有规格变更，恕不另行通知。

# 第一章、JS 标准系列 PLC

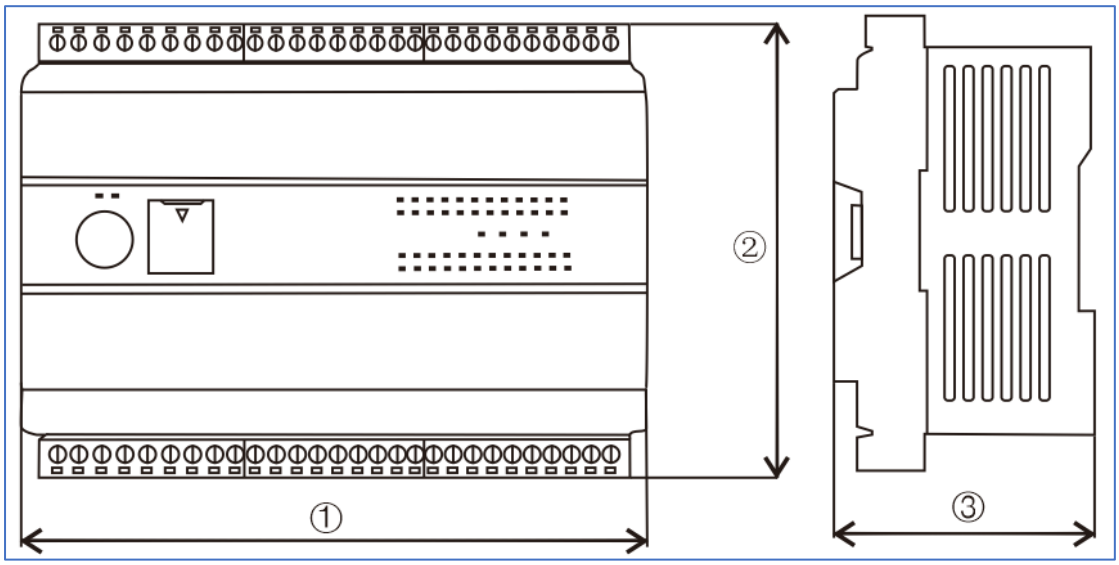
感谢您使用军创 JS 标准型 PLC 系列可编程控制器。此系列提供 14~68 点数的主机及 8~40 点数字量输入/输出模块，含主机最大输入/输出扩展最多可达 512 点。另可搭配模拟输入/输出模块、温度模块、称重模块使用，以满足各种应用场合。

- 本安装说明书提供给使用者电气规格、功能规格、安装配线的相关注意事项。
- 使用者使用本机时，必须将其安装于具防尘、防潮及免于电击/冲击意外的外壳配线箱内。另必须具备保护措施（如：特殊的工具或钥匙才可打开）防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险或损坏。
- 交流电源不可连接于输入/输出信号端，否则可能造成严重损坏，请在上电之前再次确认电源配线。请勿在上电时触摸任何端子。
- PLC 在安装时，请装配于封闭式的控制箱内，其周围应保持一定的空间，以确保 PLC 散热功能正常。
- DIN 导轨的安装方法：在将主机挂上导轨时，请先将主机下方的固定塑料片，以一字型起子插入凹槽并向外撑开拉出，再将主机挂上导轨，之后将固定塑料片压扣回去即可。欲取下主机时，同样以一字型起子先将固定塑料片撑开，再将主机以往外向上的方式取出即可。该固定机构塑料片为保持型，因此撑开后便不会弹回去。

## 1、产品外观



# 2、产品尺寸




| 主机 | 尺寸（mm） | | |
|---|---|---|---|
| | （1） | （2） | （3） |
| 14-16 点 | 60 | 110 | 61 |
| 24-40 点 | 141 | 110 | 61 |
| 48-68 点 | 201 | 110 | 61 |

# 3、模拟量地址

模拟量输入/出范围是 0-10V，对应 K0-K4095，12 位分辨率。

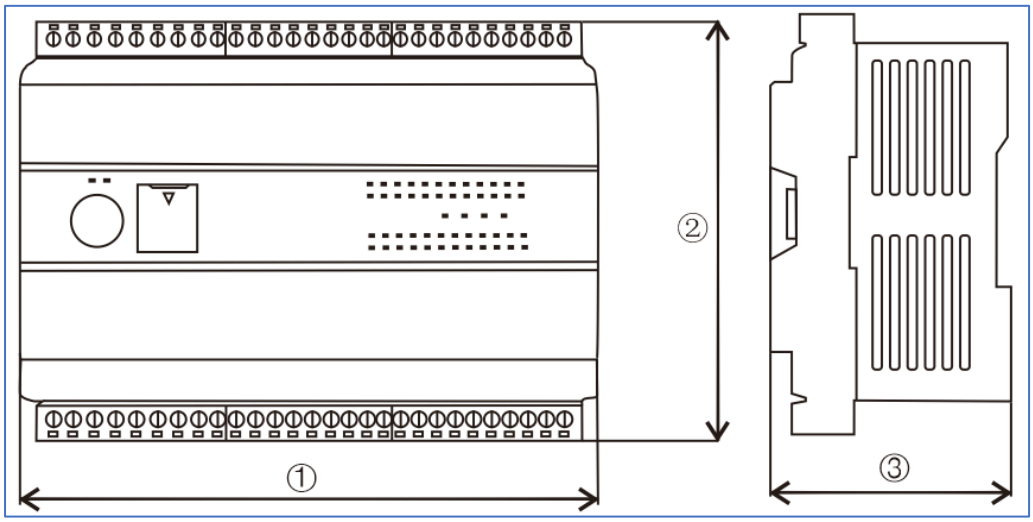
| 型号 | 模拟量输入点数 | 模拟量输出点数 | 模拟量输入地址 | 模拟量输出地址 |
|---|---|---|---|---|
| JS-40T2AO-D | 0 | 2 | --- | 第 1 路~第 2 路：D1540~1541 |
| JS-40T1AI1AO-D | 1 | 1 | 第 1 路：D1538 | 第 1 路：D1540 |
| JS-48T6AO-D | 0 | 6 | --- | 第 1 路~第 6 路：D1546~1551 |
| JS-48T6AO-A | 0 | 6 | --- | 第 1 路~第 6 路：D1546~1551 |
| JS-48R6AO-D | 0 | 6 | --- | 第 1 路~第 6 路：D1546~1551 |
| JS-48R6AO-A | 0 | 6 | --- | 第 1 路~第 6 路：D1546~1551 |

# 第二章、JM/JHM/JH2M/JEM/JTM/JT5M 运动控制系列 PLC

其运动控制使用指令详见资料《JUNCAUTO 运动控制使用说明》。

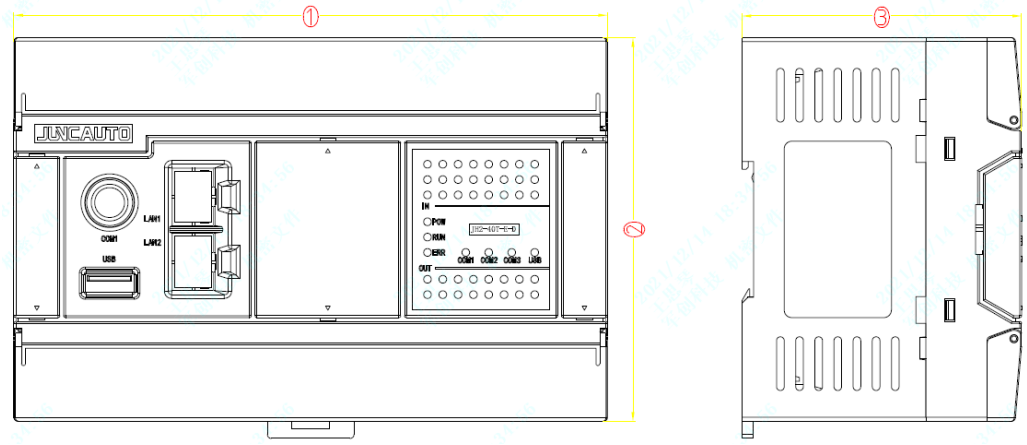
## 1、产品尺寸

### JM 系列




| 主机 | 尺寸（mm） | | |
|---|---|---|---|
| | （1） | （2） | （3） |
| 32-40 点 | 141 | 110 | 61 |
| 60 点 | 201 | 110 | 61 |

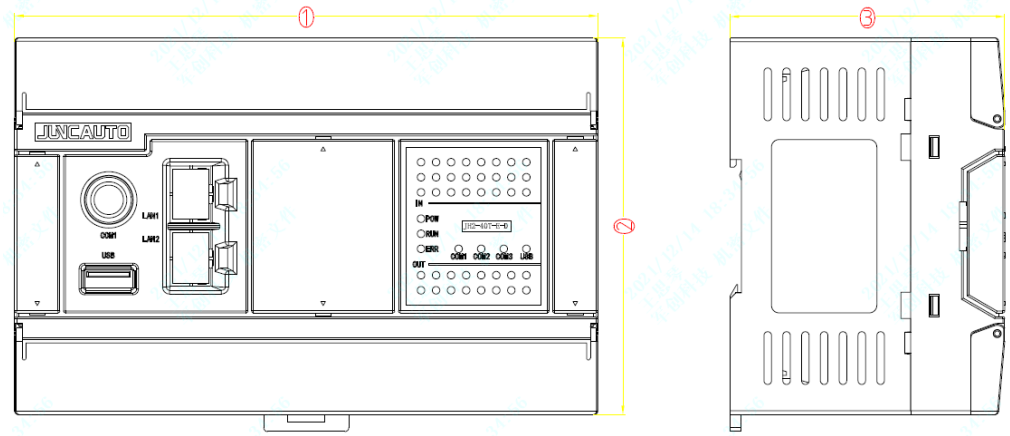
### JHM 系列




| 主机 | 尺寸（mm） |
|---|---|

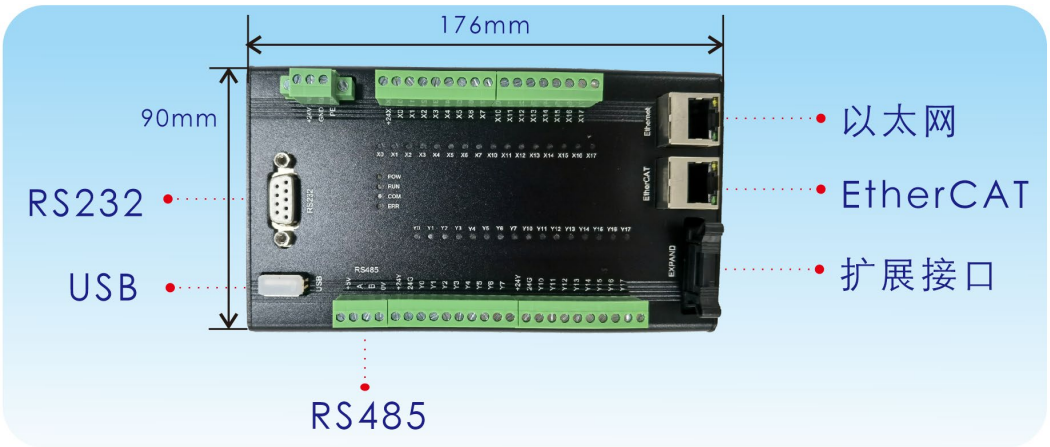
| | ① | ② | ③ |
|---|---|---|---|
| 14-24 点 | 114 | 100 | 73 |
| 32-40 点 | 155 | 100 | 73 |
| 48-60 点 | 278 | 100 | 73 |

## JH2M 系列

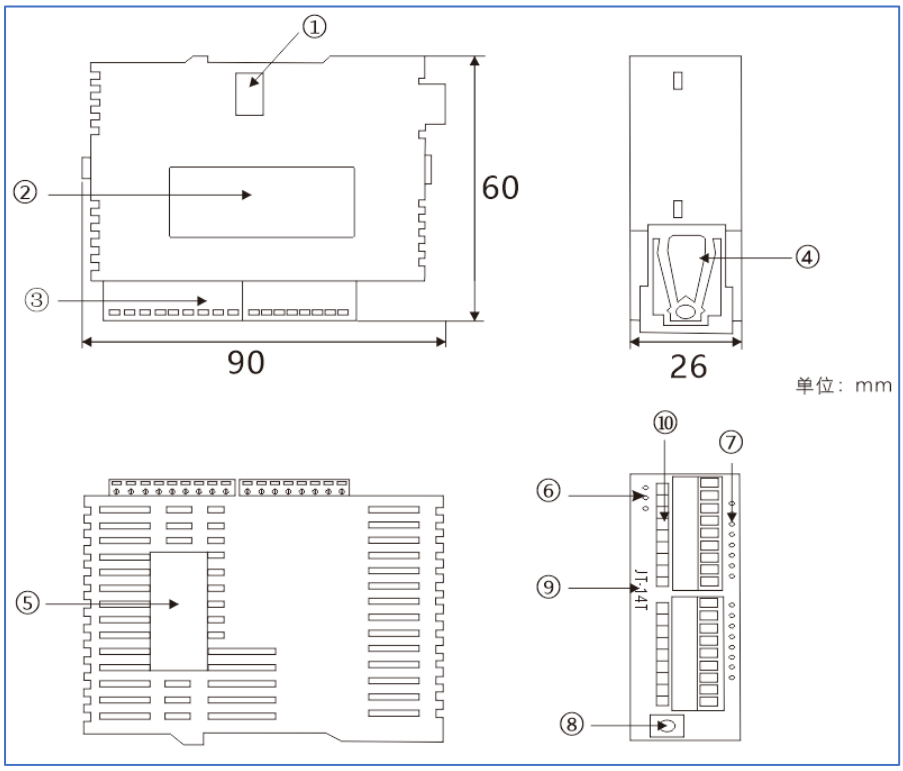



| 主机 | 尺寸（mm） | | |
|---|---|---|---|
| | ① | ② | ③ |
| 14-24 点 | 114 | 100 | 73 |
| 32-40 点 | 155 | 100 | 73 |
| 48-60 点 | 218 | 100 | 73 |

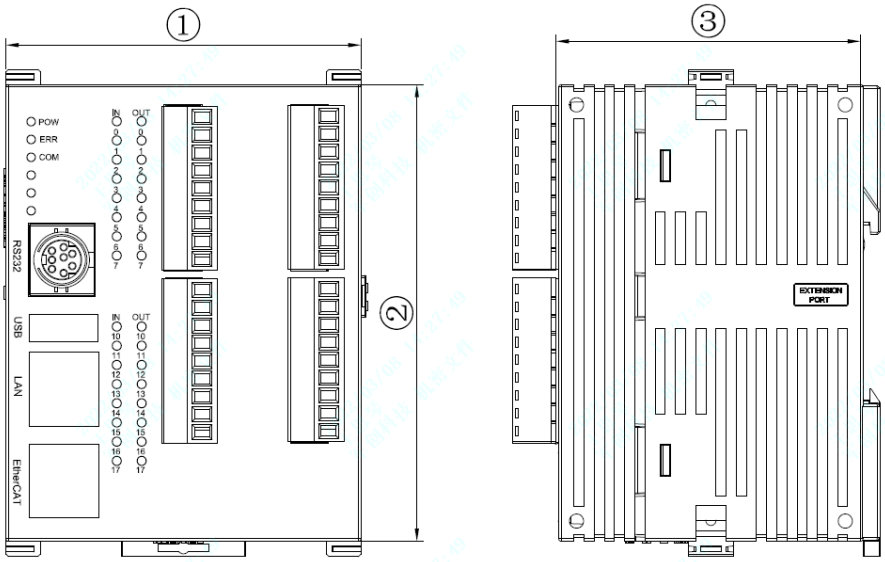
## JEM 系列



# JTM 系列




# JT5M 系列




| 主机 | 尺寸（mm） | | |
|---|---|---|---|
| | ① | ② | ③ |
| JT5-32T-E | 80 | 93 | 60 |

注 1：产品型号中 D 表示 DC24V，A 表示 AC100V-AC240V，无 D 或 A 后缀区分的表示默认为 DC24V。

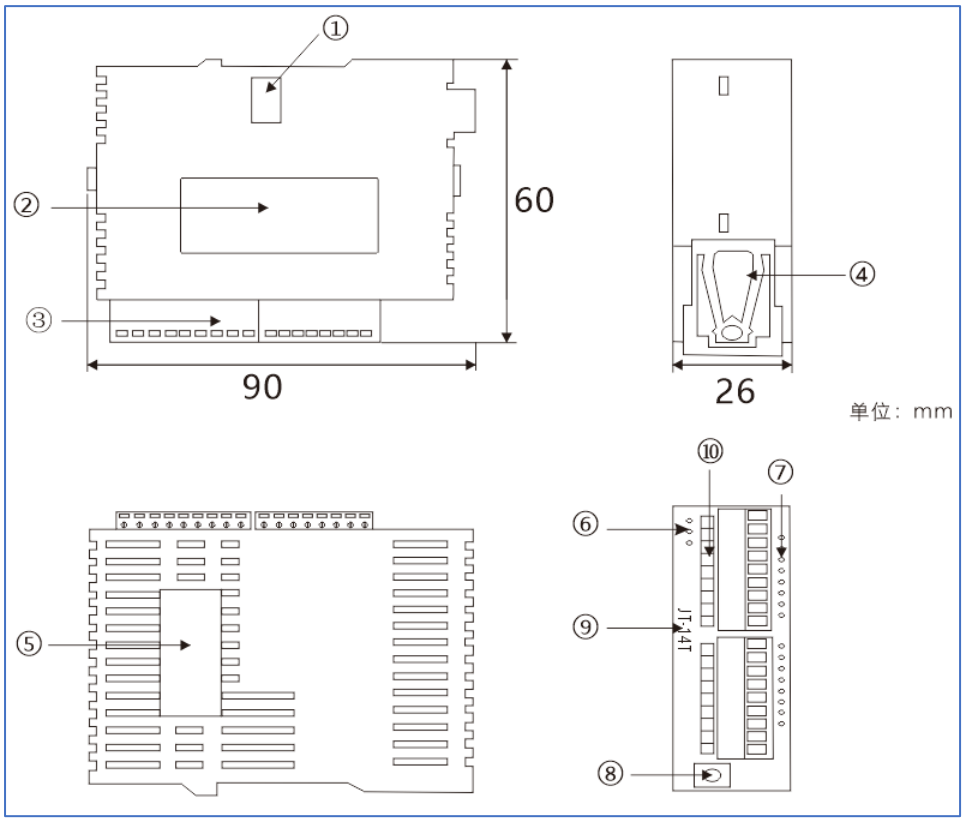
注 2：JH2M、JEM、JT5M 为总线型且带电子凸轮功能 PLC，其他功能与 JH2、JE、JT5 对应的型号功能一致，其参数规格可参考**《JUNCAUTO 军创产品目录表》**说明。JTM、JM、JHM 为非总线型带电子凸轮功能 PLC，其他功能与 JT、JS、JH 功能一致。

例：JM-32T-D 型号的 PLC 比 JS-32T-D 型号的 PLC 多了运动控制功能，其他功能一致。JH2M-32T-E-D 型号的 PLC 比 JH2-32T-E-D 型号的 PLC 多了运动控制功能，其他功能一致。其他型号同理。

注 3：运动控制型 PLC 关于电子凸轮及多轴控制使用可参考**《JUNCAUTO 运动控制使用指南》**。

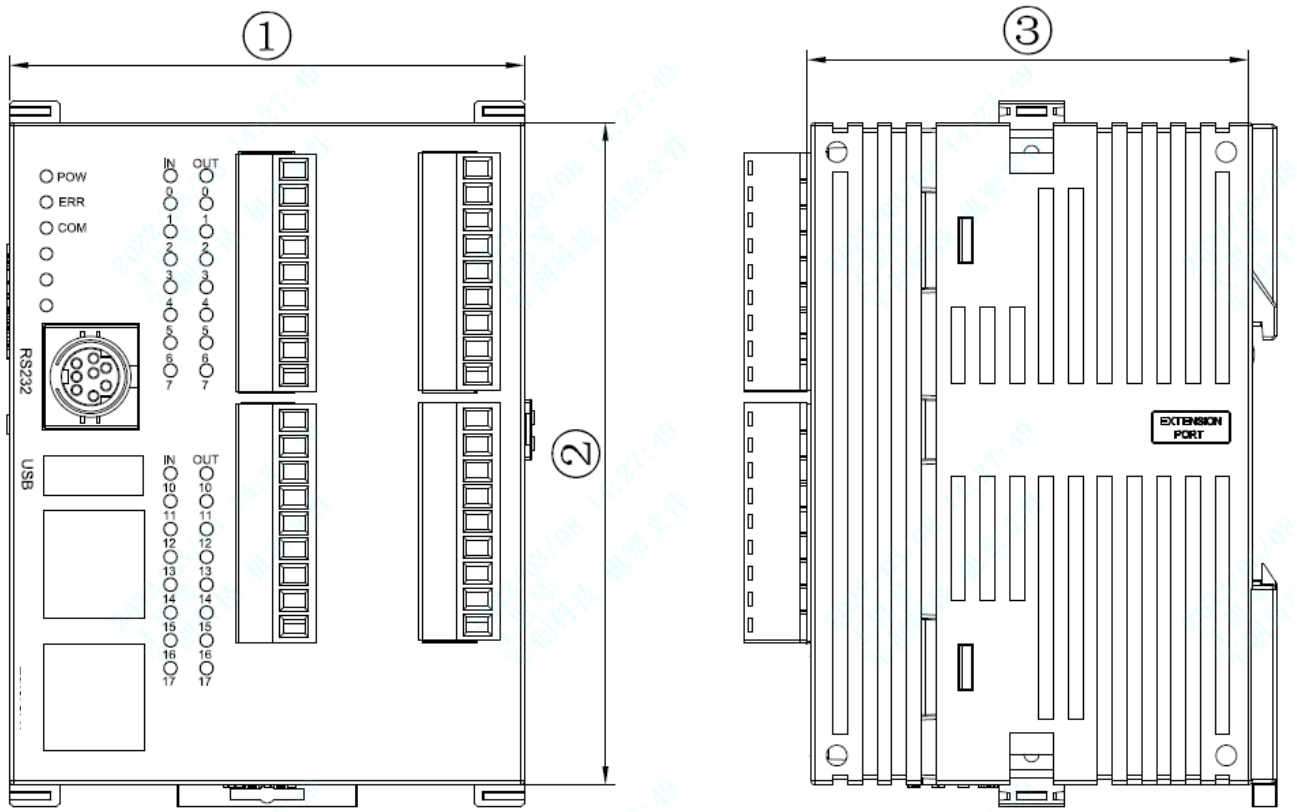
# 第三章、JT 紧凑系列 PLC

## 1、14-16 点外观尺寸



| | |
|---|---|
| ① 扩展接口 | ⑥电源、运行、出错指示灯 |
| ②铭牌 | ⑦输入/出指示灯 |
| ③输入/出端子 | ⑧RS232接口 |
| ④DIN轨固定扣 | ⑨机种型号 |
| ⑤公司logo | ⑩输入/出丝印名称 |

## 2、32 点外观尺寸



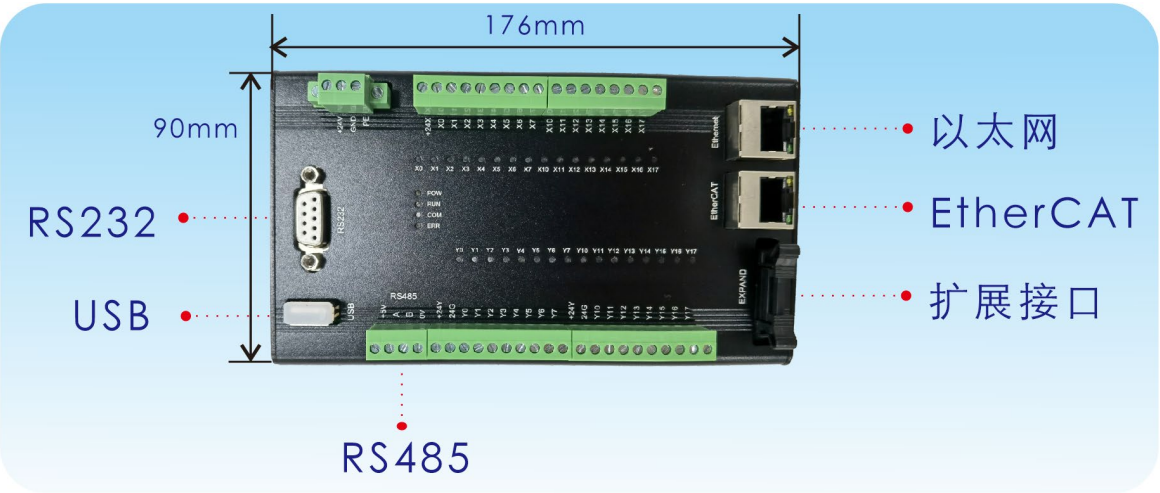

| 主机 | 尺寸（mm） | | |
|---|---|---|---|
| | （1） | （2） | （3） |
| JT3-32T-2E | 80 | 93 | 60 |

# 第四章、JE/JH2/JT5 EtherCAT 总线系列 PLC

## JE 系列 PLC 功能简介

- JE 系列 PLC 是基于 EtherCAT 现场总线的多轴控制器，总线传输速率为 100Mbps，采用分布式时钟，脉冲轴和总线轴相结合，可快速、准确、高效的传输数据，方便用户快速入门。支持 CSP 位置模式运动指令，支持电子齿轮，电子凸轮、直线插补，圆弧插补等多轴指令。 内建多种通讯口，RS232、RS485、USB、以太网供用户选择。
- JE 系列 PLC 控制器 EtherCAT 已测试通讯成功的总线伺服品牌有：永宏，图科，三协，汇川，信捷，禾川，之山，雷赛，久同，睿能，儒竞，尔川，锐特，欧姆龙，东元，高创，伊莱斯，英威腾，松下、四方。

## 产品尺寸




## 功能特点

- 兼容性高：相同程序既可控制脉冲伺服也可控制总线伺服
- 通讯丰富：RS232、RS485、USB、以太网
- 快速入门：无需导入 XML 配置文件
- 灵活分配：脉冲轴和总线轴相结合，可自定义脉冲和总线轴数
- 运动控制：电子凸轮、多轴插补

## 总线编程方式

参考下一章节 JH2 系列总线编程方式指令说明

# JH2 系列 PLC 功能简介

感谢您使用军创 JH2 标准总线型 PLC 系列可编程控制器。此系列提供 14~40 点数的主机及 8~40 点数字量输入/输出模块，含主机最大输入/输出扩展最多可达 512 点。另可搭配模拟输入/输出模块、温度模块、称重模块使用，以满足各种应用场合。

JH2 系列 PLC 是基于 EtherCAT 现场总线的多轴控制器，总线传输速率为 100Mbps，同步周期为 1ms，采用分布式时钟，脉冲轴和总线轴相结合，可快速、准确、高效的传输数据，方便用户快速入门。支持位置、速度、扭矩、原点复归等单轴运动指令，支持电子齿轮，电子凸轮、直线插补，圆弧插补等多轴指令。 内建多种通讯口，RS232、2 组 RS485、USB、以太网供用户选择。

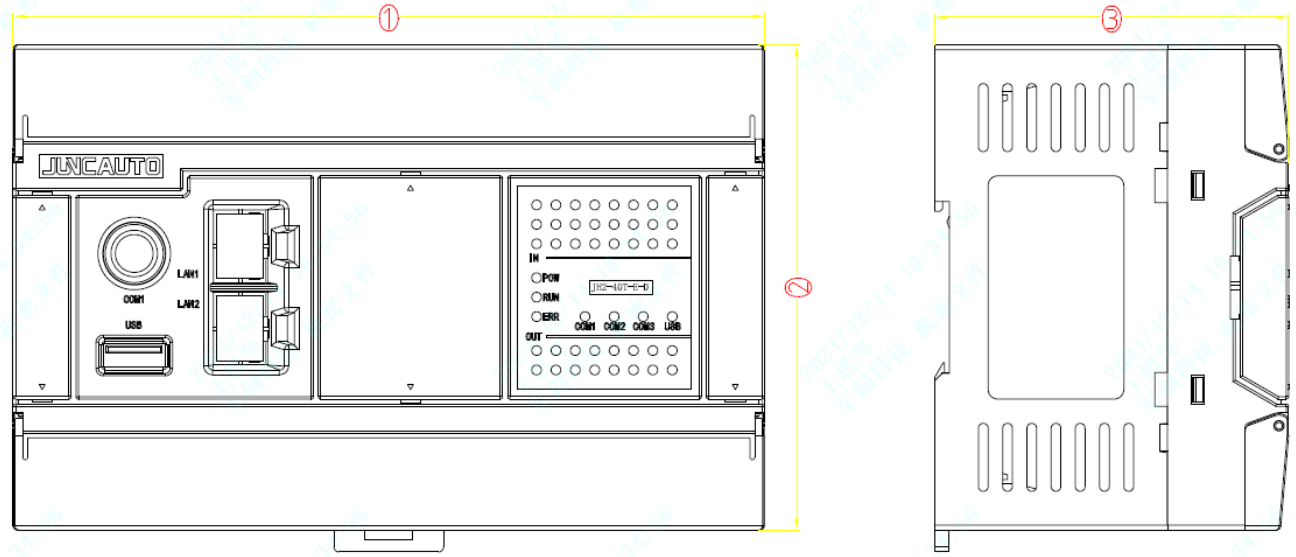
JH2 系列 PLC 控制器 EtherCAT 已测试通讯成功的品牌如下：

总线伺服：松下，台达，欧姆龙， 三协，汇川，英威腾，
雷赛，四方，锐特，永宏，图科，久同，
之山，信捷，伊莱斯，高创，杰美康，合信，禾川，
正弦，睿能，儒竞，赛孚德， 伟创，日鼎，
微秒，摩通,宇海,富士，欧瑞，贝格达， 步科
总线步进：雷赛，锐特，杰美康， 研控。

远程 IO：军创、南京实点。

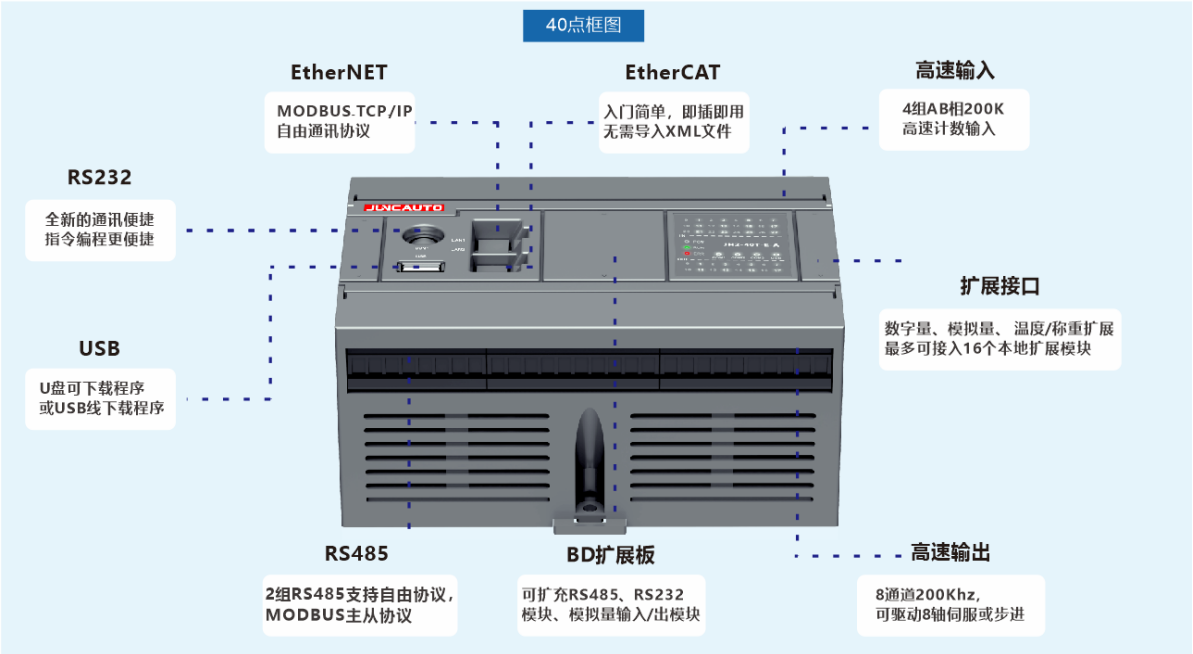
总线电磁阀：阀岛，星宇。

# 产品尺寸



| 主机 | 尺寸（mm） | | |
|---|---|---|---|
| | （1） | （2） | （3） |
| 14-24 点 | 114 | 100 | 73 |
| 32-40 点 | 155 | 100 | 73 |
| 48-60 点 | 218 | 100 | 73 |

注：14-24 点带 EtherCAT 总线的 PLC，无 USB 接口。




# 总线编程方式

## 4.1 从站伺服/步进起始轴号配置

### 轴号定义

| 通道 | 脉冲 | 方向 | 轴号定义 |
|---|---|---|---|
| CH0（Y0,Y1） | Y0 | Y1 | K0 |
| CH1（Y2,Y3） | Y2 | Y3 | K1 |
| CH2（Y4,Y5） | Y4 | Y5 | K2 |
| CH3（Y6,Y7） | Y6 | Y7 | K3 |
| CH4（Y10,Y11） | Y10 | Y11 | K4 |
| CH5（Y12,Y13） | Y12 | Y13 | K5 |
| …… | …… | …… | …… |

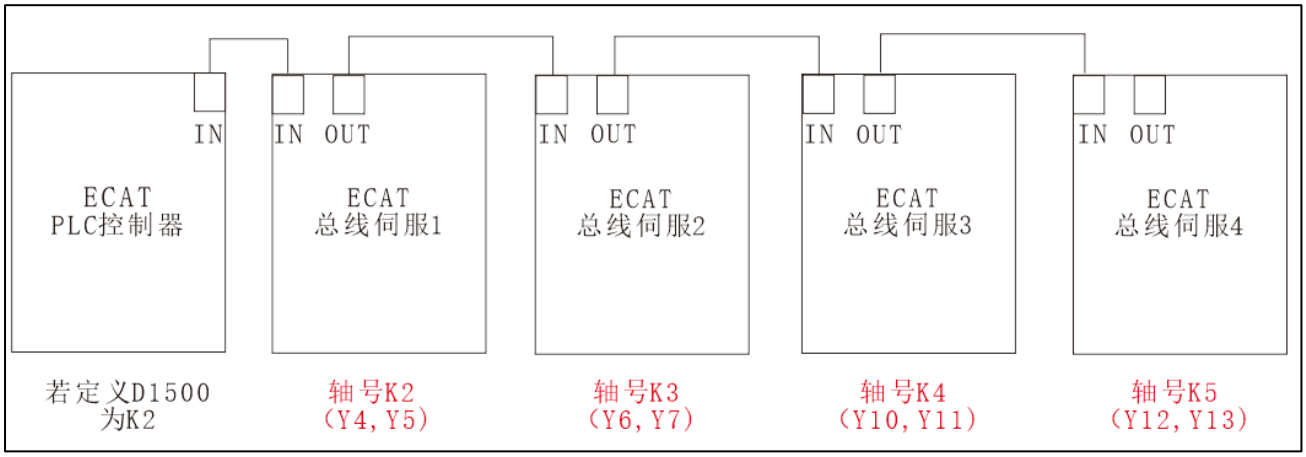
军创总线 PLC 为脉冲轴与总线从站总轴数，如选择 16 轴总线的 PLC，表示该 PLC 的脉冲轴和总线从站合计为 16 轴，如设置脉冲轴为 4 轴，则总线从站为 12 轴，脉冲轴与总线从站数可自由分配，其分配由地址 D1500 决定，如下表：

| 特 D | 设定值 | 脉冲轴数 | 总线起始轴 |
|---|---|---|---|
| D1500<br>（掉电不保持型） | K4（出厂默认） | 4 轴 CH0-CH3（Y0,Y2,Y4,Y6） | CH4（Y10） 对应轴号 K4 |
| | K0 | 0 轴 | CH0（Y0） 对应轴号 K0 |
| | K1 | 1 轴 CH0（Y0） | CH1（Y2） 对应轴号 K1 |
| | K2 | 2 轴 CH0-CH1（Y0,Y2） | CH2（Y4） 对应轴号 K2 |
| | …… | …… | …… |

**注意：** 系统默认是通过 D1500 来定义总线起始轴，如与主机连接有多个从站伺服，定义好起始轴后，其**从站轴号顺序按网口接线顺序相来对应。**

**举例如下：**

D1500 为 K2，则总线起始轴号对应 Y2，主机连接了 4 个总线伺服，则轴号定义如图所示：




## 4.2 通讯特 D 和特 M

| 特 D | 功能 | 说明 |
|---|---|---|
| D1134 | 总线从站个数和脉冲总轴数 | 数值为奇数表示具备多轴联动控制及电子凸轮功能 |
| D1197 | 总线允许断线次数 | 默认值为 5 |
| D1450 | ECAT 通讯成功瞬间或初始化成功瞬间显示伺服/步进 轴号个数 | D1450 仅检测总线伺服/步进轴数，不检测轴数以外的站号个数。关于轴号与站号的区别，见下章节的说明。 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 比如接了 5 个从站均为远程 IO，则 D1450 会显示 0，如接了一个从站，该从站是 1 拖 4 的总线伺服，则 D1450 显示为 K4。 |
| D1451 | EtherCAT 当前状态 | K0：当前状态为重新开始初始化<br>K9：总线初始化完成，进入 OP 状态 |
| D1500 | 从站伺服/步进起始轴号配置 | 见上章节说明 |
| D1510 | 实时显示 EtherCAT 站号个数 | 总线伺服/步进 轴数与其他类型从站个数均显示。 |

| 特 M | 功能 | 说明 |
|---|---|---|
| M1197 | EtherCAT 初始化标志位，表示总线重新开始连接从站进入 OP 状态 | 触发方式：置 ON 后，由系统自动 OFF。 |
| M1192 | 总线工作在简易模式 | 连续导通方式。<br>为 ON：只支持 CSP 模式，不支持其他模式，但具备更好的总线伺服匹配度。<br>为 OFF：可工作在 CSP 及其他模式。 |

说明：

- D1500 赋值为 K0，表示从 Y0 轴开始全部为总线轴；D1500 赋值为 K1，表示从 Y2 轴开始全部为总线轴，则 Y0 轴为脉冲轴；D1500 赋值为 K4，表示从 Y10 轴开始全部为总线轴，则 Y0-Y6 轴为脉冲轴；依次类推。
- D1134 为总线从站与脉冲总个数，如 D1134 为 K16，表示脉冲与总线从站个数合计为 16 轴，若 D1134 的值为奇数 K17，则表示该 PLC 脉冲与总线从站个数合计为 16 轴且具备多轴联动控制及电子凸轮功能。也可根据 PLC 的型号来验证 D1134 的值，如 JH2-32T16-E-D 的 PLC，T16 表示该 PLC 驱动的脉冲与从站个数合计为 16 个，即 D1134 为 K16。若型号为如 JH2M-32T16-E-D 的 PLC，T16 表示该 PLC 驱动的脉冲与总线从站个数合计为 16 个，且带 M 型主机具备多轴联动控制及电子凸轮功能，即 D1134 为 K17。具体总线轴数对应的 D1134 数值如下：

| 不带 M 总线主机 | D1134 值 |
|---|---|
| T8 | K0 |
| T12 | K0 |
| T16 | K16 |
| T32 | K32 |

| 带 M 总线主机 | D1134 值 |
|---|---|
| T8 | K9 或 K1 |
| T12 | K13 或 K1 |
| T16 | K17 |
| T32 | K33 |

- 总线轴对应的轴号为虚拟轴，不占用 PLC 实际硬件输出口。如总线轴为 Y2，当执行位置模式 CSP 时，

PLC 的硬件输出口 Y2 不导通，Y2 可作普通输出口使用。

- D1451 表示总线状态。M1197 为总线初始化标志位，当 M1197 被触发一次置为 ON 时，此时 D1451 为 K0，表示当前状态为重新开始初始化，当 D1451 为 K9 时，则初始化完成。

## 4.3 从站伺服/步进轴号自定义

上章节中的轴号配置顺序是根据 D1500 的数值来决定的，且总线从站按固定顺序进行排列的，如需自定义总线轴号顺序，可通过改变 D1647 的值。

| 特 D | 功能 | 说明 |
|---|---|---|
| D1647 | 总线轴号自定义分配功能 | 默认 D1647 小于 0，表示不启用从站位置顺序自定义功能，由 D1500 决定。<br>若工作在自定义模式，比如 D1647 赋值为 K2000，表示地址分配从 D2000 开始 |

**举例说明：**

比如 D1647 为 K2000，代表轴号地址分配从 D2000 开始，若 PLC 接了 5 个总线从站伺服。

地址分配占用 D2000~D2004（伺服 1~伺服 5），D2000-D2004 的数值必需 大于 D1500 的数值，否则会影响正常使用。

若 D2000 为 K4,代表第 1 个总线伺服轴分配在第 4 轴，对应 Y10

若 D2001 为 K8,代表第 2 个总线伺服轴分配在第 8 轴，对应 Y20

若 D2002 为 K6,代表第 3 轴总线伺服轴分配在第 6 轴，对应 Y14

**轴号定义**

| 通道 | 脉冲 | 方向 | 轴号定义 |
|---|---|---|---|
| CH0（Y0,Y1） | Y0 | Y1 | K0 |
| CH1（Y2,Y3） | Y2 | Y3 | K1 |
| CH2（Y4,Y5） | Y4 | Y5 | K2 |
| CH3（Y6,Y7） | Y6 | Y7 | K3 |
| CH4（Y10,Y11） | Y10 | Y11 | K4 |
| …… | …… | …… | …… |

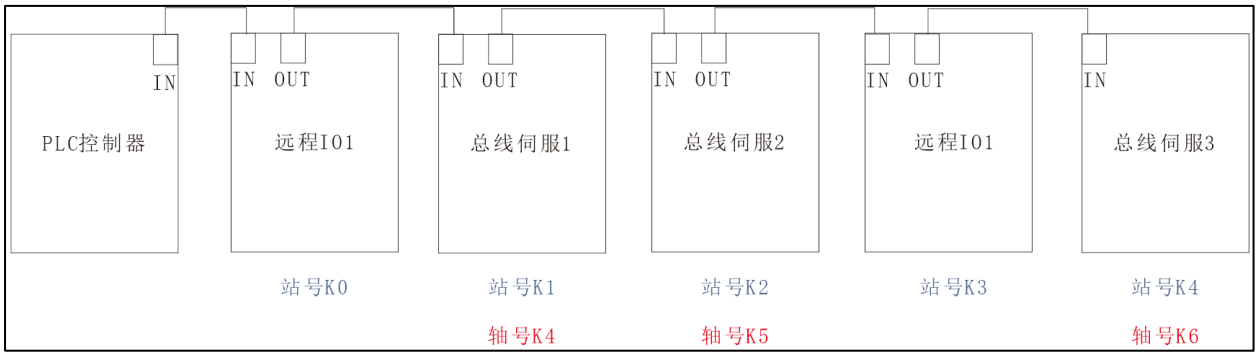
## 4.4 站号与轴号定义说明

站号：表示 EtherCAT 从站站号，有包括 ECAT 总线伺服、步进、远程 I/O、阀岛等，站号与 D1500 定义无关，与 ECAT 从站个数有关。

轴号：表示 EtherCAT 从站轴号，仅包括 ECAT 总线伺服、步进，轴号与 D1500 有关。

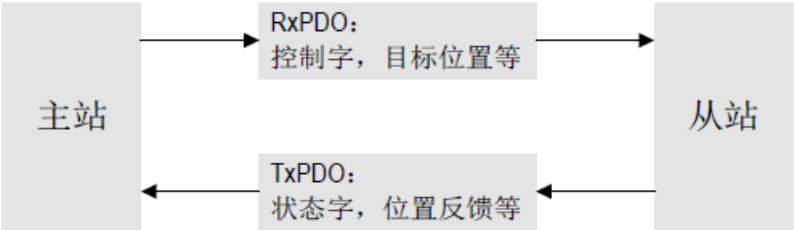
举例如下：PLC 主机接 2 个远程 I/O 模块，3 个 ECAT 总线伺服模块。D1500 设置 K4，其站号与轴号定义如

下图:




## 4.5 过程数据 PDO

PDO 实时过程数据的传输，PDO 可分为 RPDO（Reception PDO），从站通过 RPDO 接收主站的指令；和 TPDO（Trasmission PDO），从站通过 TPDO 反馈自身的状态。




**从站固定 PDO 映射**

| 映射对象 | 说明 |
|---|---|
| RXPDO：6040h | 控制字 |
| RXPDO：607Ah | 目标位置 |
| RXPDO：60FFh | 目标速度 |
| RXPDO：6071h | 目标转矩 |
| RXPDO：60E0h | 正向转矩限制 |
| RXPDO：60E1h | 负向转矩限制 |
| TXPDO：603Fh | 错误码 |
| TXPDO：6041h | 状态字 |
| TXPDO：6064h | 位置反馈 |
| TXPDO：6077h | 转矩反馈 |
| TXPDO：60FDh | DI 状态 |
| TXPDO：606Ch | 速度反馈 |
| | |

# 4.6 位置模式 CSP

## 4.6.1 指令介绍

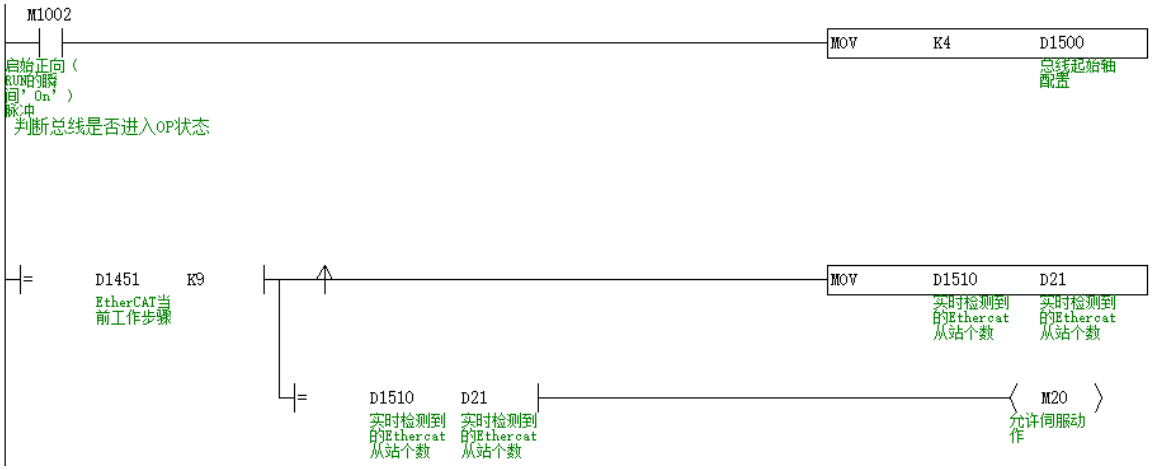
CSP（周期同步位置模式），其运动轨迹由 PLC 计算，周期性的给从站发送目标位置。

JE 系列、JH2 系列、JT5 系列均支持位置模式。

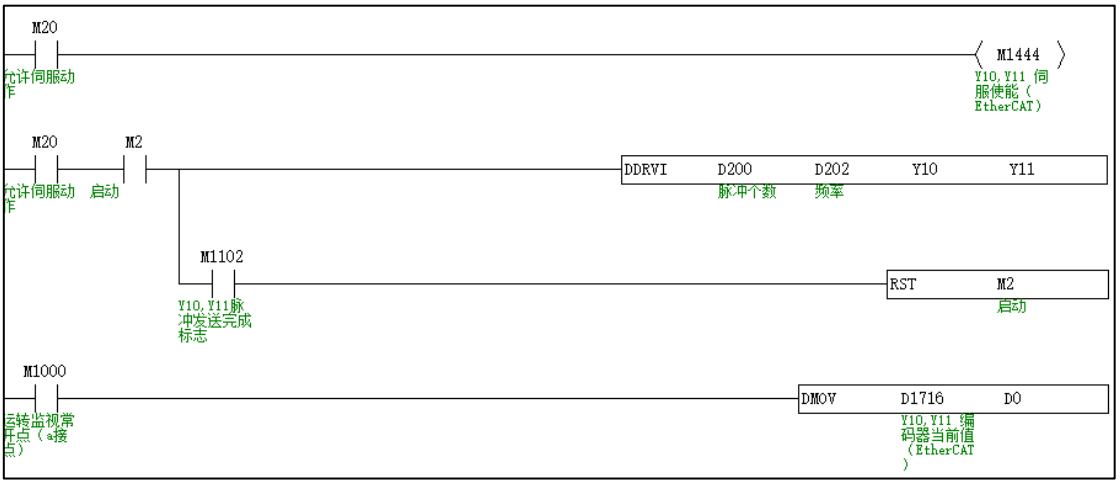
**程序举例：**

**1、 定义轴号，例如起始轴希望设定是 Y10 轴。并判断总线是否有进入 OP 状态**

- 起始轴号定义，范例中定义 D1500 为 K4，则 EtherCAT 总线伺服 Y10 为起始轴，且总线轴不占用 PLC 的 Y10、Y11 硬件输出口。
- 建议满足以下条件，确保判断总线有进入 OP 状态，再将伺服使能，发送运动控制命令：
  a. 当 EtherCAT 通讯进入 OP 状态后，即 D1451 为 K9（如当前状态不是 K9，则尝试将 M1197 触发一次置 ON）。
  b. D1510 表示实时显示从站个数，当 D1510 的值与 D21 的值不相等时，则表示从站有掉线，若从站全部接的是总线伺服或步进，也可直接用 D1450 与 D1510 进行值比较，相等则从站没有掉线。




**2、 执行控制命令**




- 总线位置模式指令，同脉冲轴定位指令编程写法一样。
- 判断电机实际是否有运行，可观察 D1716（编码器当前位置）是否有变化。有变化则电机有运行。

## 4.6.2 特 M 和特 D

当总线轴 CH0-CH15 时，其总线定位指令对应的特 M 和特 D 如下表所示:

| 轴号（通道） | 伺服使能 | 清除伺服报警 | 设置伺服当前坐标 | | ECAT 编码器当前位置 6064h（只读 32 位） | 当前伺服扭矩 6077h（只读 16 位） | 当前伺服状态 6041h（只读 16 位） | 当前伺服报警码 603fh（只读 16 位） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 更改坐标使能标志位 | 设定坐标地址（读写 32 位） | | | | |
| CH0（Y0,Y1） | M1440 | M1456 | M1472 | D1650 | D1652 | D1468 | D1452 | D1484 |
| CH1（Y2,Y3） | M1441 | M1457 | M1473 | D1666 | D1668 | D1469 | D1453 | D1485 |
| CH2（Y4,Y5） | M1442 | M1458 | M1474 | D1682 | D1684 | D1470 | D1454 | D1486 |
| CH3（Y6,Y7） | M1443 | M1459 | M1475 | D1698 | D1700 | D1471 | D1455 | D1487 |
| CH4（Y10,Y11） | M1444 | M1460 | M1476 | D1714 | D1716 | D1472 | D1456 | D1488 |
| CH5（Y12,Y13） | M1445 | M1461 | M1477 | D1730 | D1732 | D1473 | D1457 | D1489 |
| CH6（Y14,Y15） | M1446 | M1462 | M1478 | D1746 | D1748 | D1474 | D1458 | D1490 |
| CH7（Y16,Y17） | M1447 | M1463 | M1479 | D1762 | D1764 | D1475 | D1459 | D1491 |
| CH8（Y20,Y21） | M1448 | M1464 | M1480 | D1778 | D1780 | D1476 | D1460 | D1492 |
| CH9（Y22,Y23） | M1449 | M1465 | M1481 | D1794 | D1796 | D1477 | D1461 | D1493 |
| CH10（Y24,Y25） | M1450 | M1466 | M1482 | D1810 | D1812 | D1478 | D1462 | D1494 |
| CH11（Y26,Y27） | M1451 | M1467 | M1483 | D1826 | D1828 | D1479 | D1463 | D1495 |
| CH12（Y30,Y31） | M1452 | M1468 | M1484 | D1842 | D1844 | D1480 | D1464 | D1496 |
| CH13（Y32,Y33） | M1453 | M1469 | M1485 | D1858 | D1860 | D1481 | D1465 | D1497 |
| CH14（Y34,Y35） | M1454 | M1470 | M1486 | D1874 | D1876 | D1482 | D1466 | D1498 |
| CH15（Y36,Y37） | M1455 | M1471 | M1487 | D1890 | D1892 | D1483 | D1467 | D1499 |
| 有效触发方式 | ON（保持） | ON（系统自动 OFF） | ON（系统自动 OFF） | | | | | |

| 通道 | 脉冲 | 方向 | 目标位置 607Ah（读写 32 位） | 脉冲完成标志 | 脉冲发送中 | 不减速急停位 | 启动频率 K10-K32767 默认 K200 | 加减速时间 K10-K10000 默认 K100 | 减速时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CH0（Y0,Y1） | Y0 | Y1 | D1648 | M1029 | M1344 | M1308 | D1340 | D1343 | D1936 |
| CH1（Y2,Y3） | Y2 | Y3 | D1664 | M1030 | M1345 | M1309 | D1352 | D1353 | D1937 |
| CH2（Y4,Y5） | Y4 | Y5 | D1680 | M1036 | M1346 | M1310 | D1379 | D1381 | D1938 |
| CH3（Y6,Y7） | Y6 | Y7 | D1696 | M1037 | M1347 | M1311 | D1380 | D1382 | D1939 |
| CH4（Y10,Y11） | Y10 | Y11 | D1712 | M1102 | M1348 | M1312 | D1400 | D1383 | D1940 |
| CH5（Y12,Y13） | Y12 | Y13 | D1728 | M1103 | M1349 | M1313 | D1401 | D1384 | D1941 |
| CH6（Y14,Y15） | Y14 | Y15 | D1744 | M1104 | M1350 | M1314 | D1402 | D1385 | D1942 |
| CH7（Y16,Y17） | Y16 | Y17 | D1760 | M1105 | M1351 | M1315 | D1403 | D1386 | D1943 |
| CH8（Y20,Y21） | Y20 | Y21 | D1776 | M1106 | M1352 | M1316 | D1404 | D1387 | D1944 |
| CH9（Y22,Y23） | Y22 | Y23 | D1792 | M1107 | M1353 | M1317 | D1405 | D1388 | D1945 |
| CH10（Y24,Y25） | Y24 | Y25 | D1808 | M1108 | M1354 | M1318 | D1406 | D1389 | D1946 |
| CH11（Y26,Y27） | Y26 | Y27 | D1824 | M1109 | M1355 | M1319 | D1407 | D1390 | D1947 |
| CH12（Y30,Y31） | Y30 | Y31 | D1840 | M1110 | M1356 | M1320 | D1408 | D1391 | D1948 |
| CH13（Y32,Y33） | Y32 | Y33 | D1856 | M1111 | M1357 | M1321 | D1409 | D1392 | D1949 |
| CH14（Y34,Y35） | Y34 | Y35 | D1872 | M1112 | M1358 | M1322 | D1410 | D1393 | |
| CH15（Y36,Y37） | Y36 | Y37 | D1888 | M1113 | M1359 | M1323 | D1411 | D1394 | |

## 4.6.3 更改当前位置

如将伺服当前位置清零或赋其他值，直接设定当前轴坐标地址的值，同时将 M1476 置 ON 后，M1476 无需 PLC 程序 OFF，系统会自动 OFF，当前位置写入成功后，此时 Y10 轴对应的编码器当前位置 D1716 和输出当前脉冲数 D1712 与 D1714 的值一致，范例如下：

**特别注意：** Y10 轴举例，若更改伺服当前位置，不得直接更改目标位置 D1712(RXPDO:607Ah)的值，否则会引起飞车。由于 D1712 为命令伺服运行的目标位置，并以 1ms 的同步周期通讯，因此直接赋值，如操作不当，会引起飞车。

## 4.6.4 16 轴以上建轴指令

当总线轴需使用 CH16 通道以上时，则需单独使用总线建轴指令，详细如下：

| JC 500 | EC.AXIS | S1 S2 S3 S4 S5 | 总线 16 轴以上（CH16）建轴 |
|---|---|---|---|

| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F | 16 位指令 |
| S1 | | | | | * | | | | | | | | * | | | EC.AXIS 连续执行型 |
| S2 | | | | | | | | | | | | | * | | | 32 位指令 |
| S3 | | | | | | | | | | | | | * | | | 无 |
| S4 | | | | | | | | | | | | | * | | | 支持该指令机种：JE、JH2、JT5 系列总线型 PLC 均支持 |
| S5 | | | * | | | | | | | | | | | | | |
| 详细参数如下描述 | | | | | | | | | | | | | | | | |

1、 指令说明

✧ S1：执行该指令的总线轴对应轴号，范围为：K16-K31，轴号定义方式如下表：

| 通道 | 脉冲 | 方向 | 轴号 |
|---|---|---|---|
| CH0（Y0,Y1） | Y0 | Y1 | K0 |
| CH1（Y2,Y3） | Y2 | Y3 | K1 |
| CH2（Y4,Y5） | Y4 | Y5 | K2 |
| CH3（Y6,Y7） | Y6 | Y7 | K3 |
| CH4（Y10,Y11） | Y10 | Y11 | K4 |
| …… | …… | …… | …… |

✧ S2:参数设定。

| 操作数 | 功能 | 关联对象 | 类型 |
|---|---|---|---|
| (S2)~(S2)+1 | 当前轴目标位置（同 D1648 功能） | 607Ah | 只读，不可写（32位） |
| (S2)+2~(S2)+3 | 当前轴写入位置（同 D1650 功能）搭配 M+5 功能使用 | | 可读写（32位） |
| (S2)+4~(S2)+5 | 当前轴编码器位置（同 D1652 功能） | 6064h | 只读，不可写（32 位） |
| (S2)+6~(S2)+7 | 当前轴加速度（浮点数）（同 D1654 功能） | | 只读，不可写（32 位） |
| (S2)+8~(S2)+9 | 当前轴当前速度（浮点数）（同 D1656 功能） | 606Ch | 只读，不可写（32 位） |
| (S2)+10~(S2)+11 | 当前轴目标速度（浮点数）（同 D1658 功能） | 60FFh | 可读写（32 位） |
| (S2)+12~(S2)+15 | 系统占用 | | |

**特别注意：** 若更改伺服当前位置，不得直接更改目标位置(S2)-(S2)+1 的值，否则会引起飞车。由于(S2)~(S2)+1 为命令伺服运行的目标位置，并以 1ms 的同步周期通讯，因此直接赋值，如操作不当，会引起飞车。

✧ S3:参数设定。

| 操作数 | 功能 | 类型 |
|---|---|---|
| (S3)~(S3)+1 | 当前轴最高频率 | 可读写（32位） |
| (S3)+2 | 当前轴加速时间（同 D1343 功能） | 可读写（16位） |
| (S3)+3 | 当前轴减速时间（同 D1936 功能） | 可读写（16 位） |
| (S3)+4 | 当前轴启动频率（同 D1340 功能） | 可读写（16 位） |
| (S3)+5~ (S3)+9 | 系统占用 | |

✧ S4:参数设定。

| 操作数 | 功能 | 关联对象 | 类型 |
|---|---|---|---|
| $S_4$ | 当前轴伺服状态（同 D1452 功能） | 6041h | 只读（16位） |
| $S_4$+1 | 当前轴伺服报警代码（同 D1484 功能） | 603Fh | 只读（16位） |
| $S_4$+2 | 当前轴伺服扭矩（同 D1468 功能） | 6077h | 只读（16 位） |
| $S_4$+3~ $S_4$+9 | 系统占用 | | |

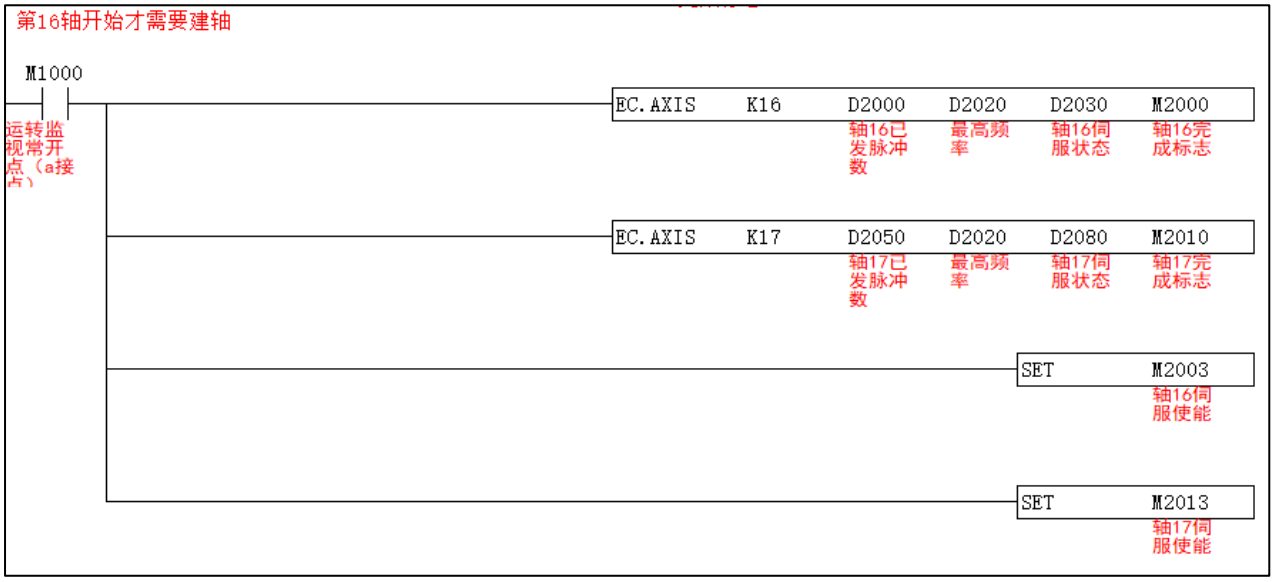
✧ S5（M 点）：状态设定。

| 操作数 | 功能 | 类型 |
|---|---|---|
| M | 定位完成标志（同 M1029 功能） | 只读 |
| M+1 | 脉冲发送中标志（预留） | 只读 |
| M+2 | 急停标志（预留） | 只读 |
| M+3 | 伺服使能（同 M1440 功能） | 可读写（连续保持式） |
| M+4 | 报警清除（同 M1456 功能） | 可读写（触发式，由系统 OFF） |
| M+5 | 当前轴写入位置（同 M1472 功能）<br>搭配(S2)+2~(S2)+3 功能使用 | 可读写（触发式，由系统 OFF） |

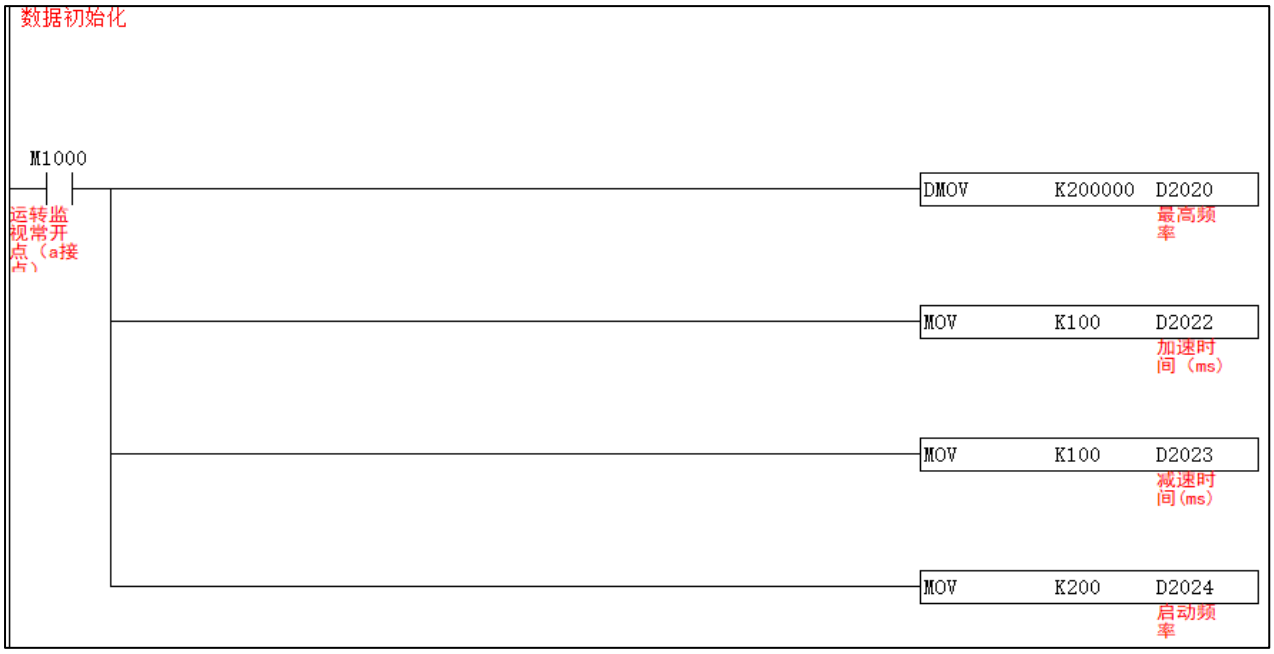
2、 指令举例：

范例为对总线轴 16 轴(Y40,Y41)，17 轴（Y42,Y43）进行建轴。

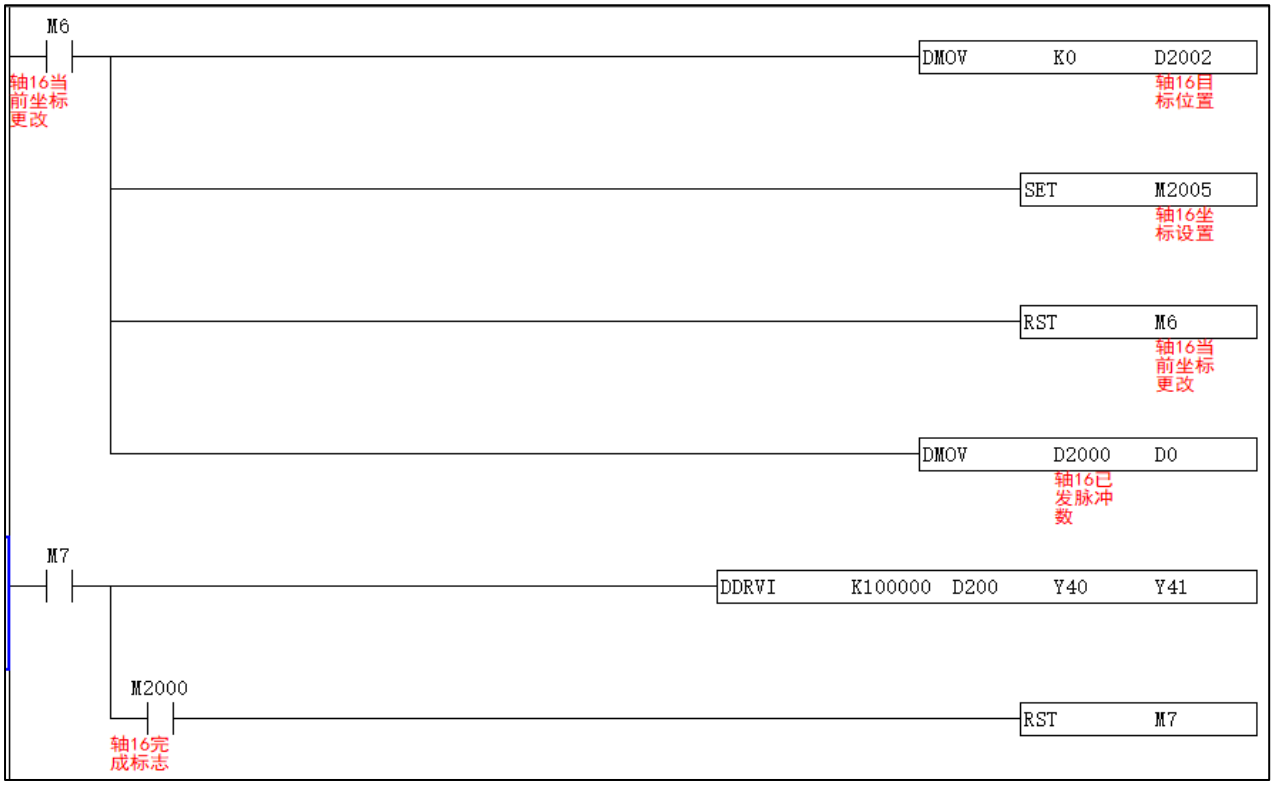
注：S3 若各轴对应的参数需一致，则建议 S3 重复设置。




数据初始化




写入当前位置及位置指令发送


M6
轴16当前坐标更改
DMOV K0 D2002
轴16目标位置
SET M2005
轴16坐标设置
RST M6
轴16当前坐标更改
DMOV D2000 D0
轴16已发脉冲数
M7
DDRVI K100000 D200 Y40 Y41
M2000
轴16完成标志
RST M7

## 4.7 速度模式 CSV

CSV（周期同步速度模式）通过 PLC 给定速度，使电机以恒定的速度运转。

| JC 501 | | EC.CSV | | | | S1 S2 S3 | | | | | | | | | | 速度模式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | | 16 位指令 |
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F | EC.CSV 连续执行型 |
| S1 | | | | | | | | | | | | | * | | | 32 位指令 |
| S2 | | | | | | | | | | | | | * | | | 无 |
| S3 | | | | | | | | | | | | | * | | | 支持该指令机种：仅 JH2、JT5 系列总线型 PLC 支持 |
| S1: 轴号 S2 S3 | | | | | | | | | | | | | | | | |

1、指令说明

- S1：执行该指令的总线轴对应轴号，轴号定义方式如下表：

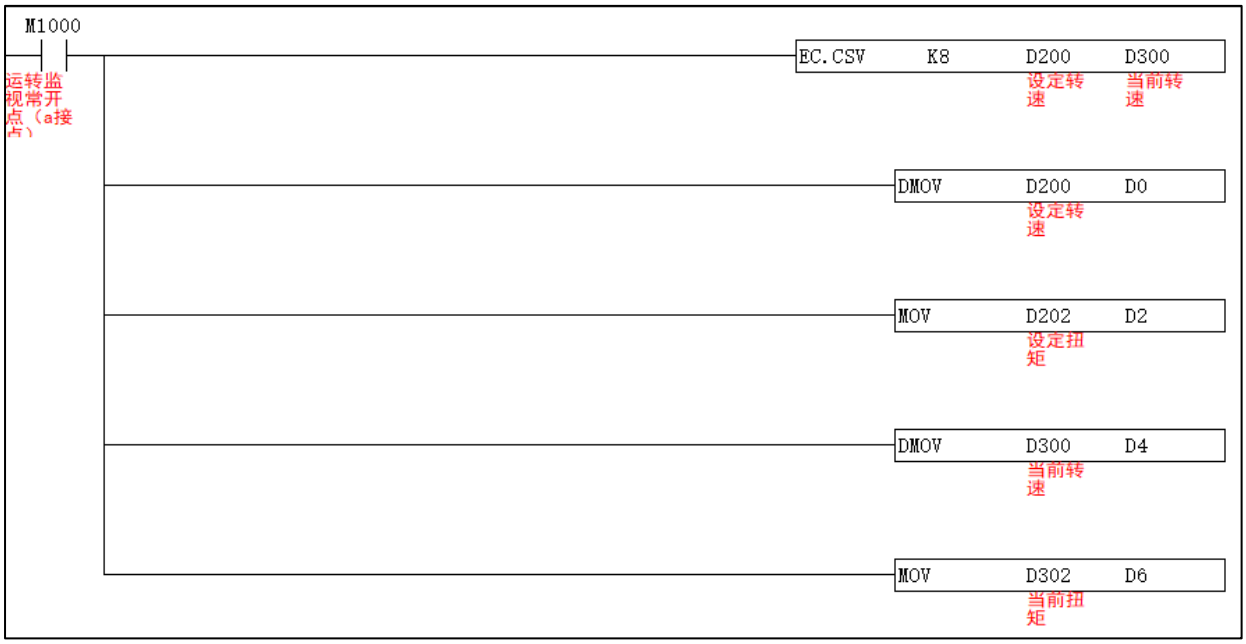
| 通道 | 脉冲 | 方向 | 轴号 |
|---|---|---|---|
| CH0（Y0,Y1） | Y0 | Y1 | K0 |
| CH1（Y2,Y3） | Y2 | Y3 | K1 |
| CH2（Y4,Y5） | Y4 | Y5 | K2 |
| CH3（Y6,Y7） | Y6 | Y7 | K3 |
| CH4（Y10,Y11） | Y10 | Y11 | K4 |
| …… | …… | …… | …… |

- S2：占用 3 个 D。
- S3：占用 3 个 D。

| 操作数 | 功能 | 关联对象 | 范围 | 类型 |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 轴号 | | 0-31 | 单字寄存器 |
| S2~S2+1 | 设定转速 | RXPDO[0x60FF] | / | 双字寄存器 |
| S2+2 | 设定扭矩 | RXPDO[0x6071] | / | 单字寄存器 |
| S3~S3+1 | 当前转速 | TXPDO[0x606C] | / | 双字寄存器 |
| S3+2 | 当前扭矩 | TXPDO[0x6077] | / | 单字寄存器 |

2、指令举例

定义 Y20，Y21 总线轴执行速度模式，故 D1500 轴号定义为 K8。


M1000
运转监视常开点（a接点）
EC.CSV K8 D200 D300
设定转速
当前转速
DMOV D200 D0
设定转速
MOV D202 D2
设定扭矩
DMOV D300 D4
当前转速
MOV D302 D6
当前扭矩

## 4.8 扭矩模式 CST

CST（周期同步转矩模式）通过 PLC 给定转矩，使电机以恒定的转矩运转。

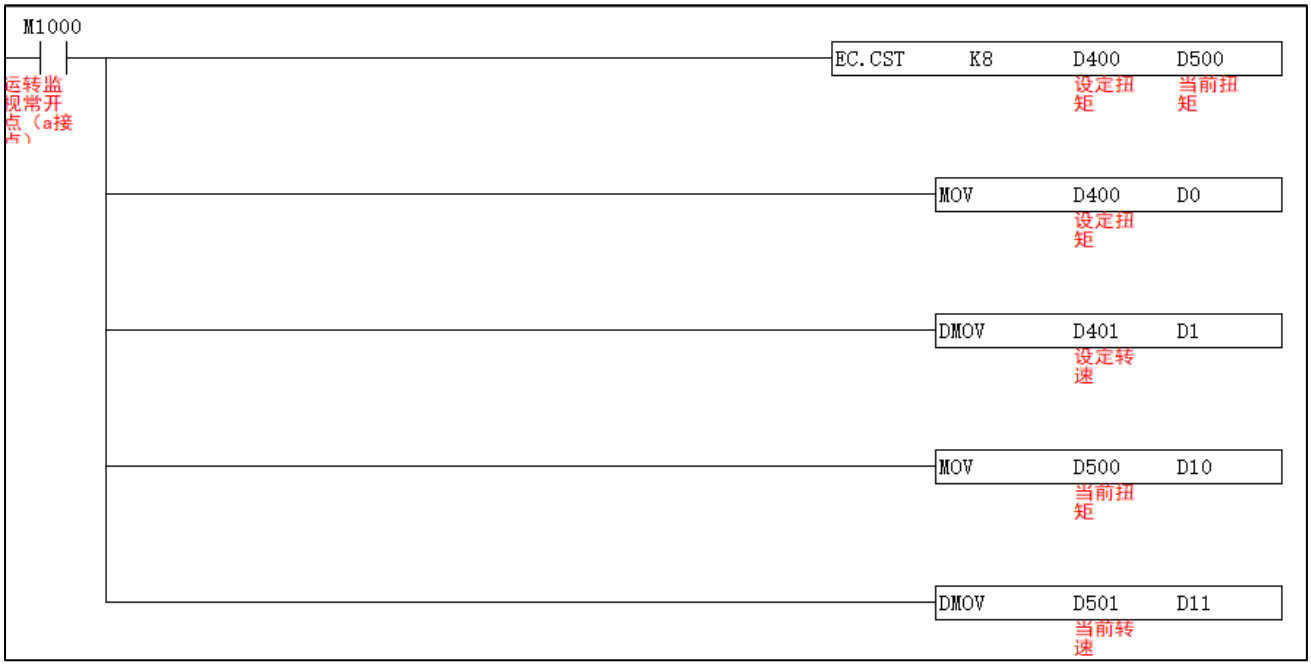
| JC 502 | EC.CST | | | | | | | | | | | | S1 S2 S3 | | | 扭矩模式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | | 16 位指令 |
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F | EC.CST 连续执行型 |
| S1 | | | | | * | | | | | | | | * | | | 32 位指令 |
| S2 | | | | | * | | | | | | | | * | | | 无 |
| S3 | | | | | * | | | | | | | | * | | | 支持该指令机种：仅 JH2、JT5 系列总线型 PLC 支持 |
| S1. 轴号 S2：设定扭矩 S3：当前扭矩 | | | | | | | | | | | | | | | | |

1、指令说明

- S1：执行该指令的总线轴对应轴号，轴号定义方式详见 4.1 EtherCAT 轴配置描述。

| 操作数 | 功能 | 关联对象 | 范围 | 类型 |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 轴号 | | 0-31 | 单字寄存器 |
| S2 | 设定扭矩 | RXPDO[0x6071] | / | 单字寄存器 |
| S2+1~S2+2 | 设定转速 | RXPDO[0x60FF] | / | 双字寄存器 |
| S3 | 当前扭矩 | TXPDO[0x6077] | / | 单字寄存器 |
| S3+1~S3+2 | 当前转速 | TXPDO[0x606C] | / | 双字寄存器 |

2、指令举例



## 4.9 回原模式 HM

HM 模式（即回原点模式），用作从站位置的初始化。

| JC 508 | DZRN | S1 S2 S3 D | 回原点模式 |
|---|---|---|---|

| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F |
| S1 | | | | | * | | | | | | | | * | | |
| S2 | | | | | * | | | | | | | | * | | |
| S3 | * | | | | * | | | | | | | | * | | |
| D | | * | | | | | | | | | | | | | |

S1：原点回归速度　S2：寸动速度　S3：固定为 K2　D：从站总线轴号

16 位指令

DZRN 连续执行型

32 位指令

无

支持该指令机种：仅 JH2、JT5 系列总线型 PLC 支持

3、 指令说明

- 此指令适用于 EtherCAT 总线场景，原点信号接在总线伺服或步进驱动器内。如原点信号是实际物理点接在 PLC 的输入，则回原指令参考《JUNCAUTO 编程手册》常规 JC156 ZRN 指令。
- 此指令以 S1 设定的频率开始做原点回归动作，当碰到原点信号 ON 时，变成以寸动速度 S2 频率反方向运行，直到原点信号 OFF 时，则回原完成。
- 回原点方式以相应品牌的从站手册中所阐述的为准。

| 操作数 | 功能 | 范围 | 类型 |
|---|---|---|---|
| S1 | 原点回归速度 | ------ | 常数或双字寄存器 |
| S2 | 寸动速度 | ------ | 常数或双字寄存器 |
| S3 | 固定写 K2，表示原点为驱动器上原点 | K2 | 16位常数或单字寄存器 |
| D | 从站总线轴号 | 0-31 | Y装置 |

## 4.10 两轴复制 EC.COPY

| JC 503 | EC.COPY | S1 S2 | 两轴复制 |
|---|---|---|---|

| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F |
| S1 | | | | | * | | | | | | | | * | | |
| S2 | | | | | * | | | | | | | | * | | |

S1: 主轴轴号　S2：从轴轴号

16 位指令

EC.COPY 连续执行型

32 位指令

无

支持该指令机种：仅 JH2、JT5、JE（V1.4.4 及以上版本）系列总线型 PLC 支持

1、 指令说明

- 将主轴与从轴绑定，进行轴运动复制，把轴 S1 的数据实时复制到 S2 轴，S2 轴的运动动作与 S1 轴保持完全一致。
- 此指令仅适用于主轴与从轴的一圈距离和一圈脉冲数一致的情况。
- 该指令接通前，主从轴对应的的 ECAT 编码器需保持一致，再接通 EC.COPY 指令，否则会引起飞车。

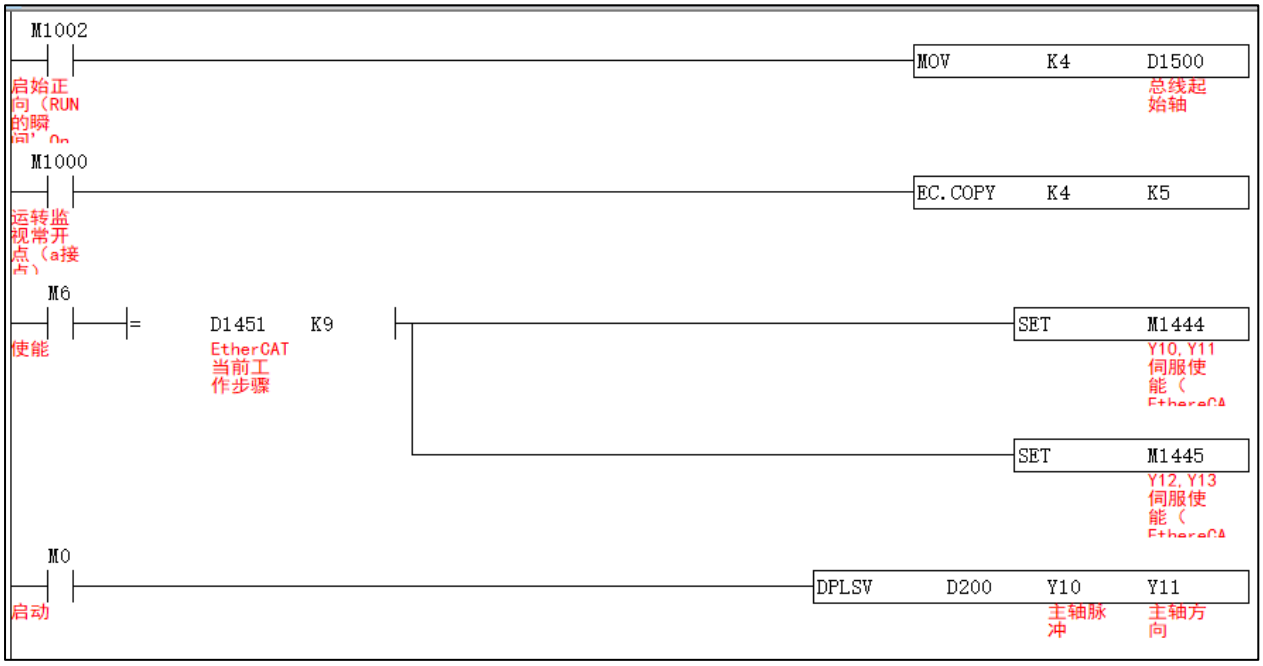
| 操作数 | 功能 | 范围 | 类型 |
|---|---|---|---|
| S1 | 主轴轴号 | 0-31 | 16位常数或单字寄存器 |
| S2 | 从轴轴号 | 0-31 | 16位常数或单字寄存器 |

- 轴号定义如下表：

| 通道 | 脉冲 | 方向 | 轴号 |
|---|---|---|---|
| CH0（Y0,Y1） | Y0 | Y1 | K0 |
| CH1（Y2,Y3） | Y2 | Y3 | K1 |
| CH2（Y4,Y5） | Y4 | Y5 | K2 |
| CH3（Y6,Y7） | Y6 | Y7 | K3 |
| CH4（Y10,Y11） | Y10 | Y11 | K4 |
| …… | …… | …… | …… |

- 主轴轴号必须小于从轴轴号，否则会引起功能不正常执行。
- 如需多个从轴绑定主轴，可执行多条 EC.COPY 指令，S1 主轴轴号不变，更改每条 EC.COPY 指令对应的从轴轴号 S2 即可。

2、指令举例




1） 先定义总线起始轴号，D1500 为 K4，即总线起始轴为 Y10 轴。

2） S1 为 K4，S2 为 K5，则 EC.COPY 该指令的主轴为 Y10 轴，从轴为 Y12 轴。

3） 将 Y10、Y12 轴对应的使能标志位 M1444、M1445 置 ON，可查阅位置模式特 M 对应表。

4） 主轴 Y10 执行运动控制指令，从轴 Y12 和主轴保持运动一致。

5） 相关位置指令使用方法，可查阅 5.1 节位置模式说明。

## 4.11 SDO 读写指令

| JC 504 | EC.WRITE | S1 S2 S3 S4 S5 | SDO 数据写入 |
|---|---|---|---|

| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F | |
| S1 | | | | | * | | | | | | | | * | | | |
| S2 | | | | | * | * | | | | | | | * | | | |
| S3 | | | | | * | | | | | | | | * | | | |
| S4 | | | | | * | | | | | | | | * | | | |
| S5 | | | | | | | | | | | | | * | | | |

S1：轴号 S2：对象索引 S3：对象子索引 S4：对象字节数 S5：写值寄存器

16 位指令

EC.WRITE 连续执行型

32 位指令

无

标志位

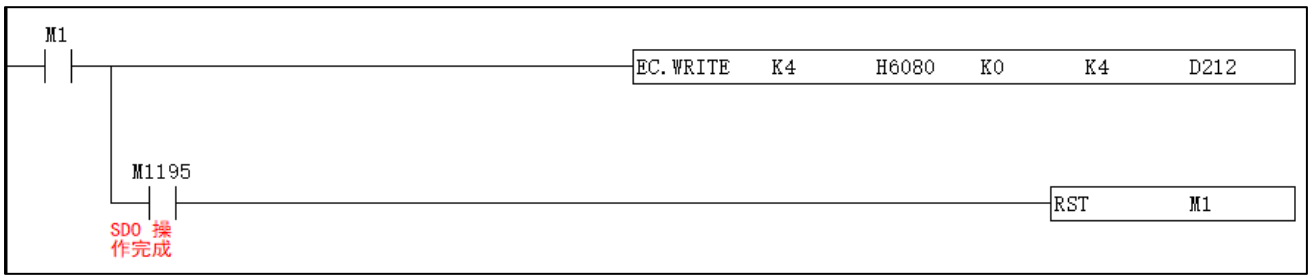
M1195

支持该指令机种：仅 JH2、JT5 系列总线型 PLC 支持

1、指令说明

| 操作数 | 功能 | 范围 | 类型 |
|---|---|---|---|
| S1 | 执行该指令轴号 | 0-31 | 16位常数或单字寄存器 |
| S2 | 对象索引 | 0x1000-0xffff | 16位常数或单字寄存器 |
| S3 | 对象子索引 | 0-255 | 16 位常数或单字寄存器 |
| S4 | 对象字节数 | --- | 16 位常数或单字寄存器 |
| S5 | 写值寄存器 | --- | 单字寄存器 |

2、指令举例




● 指令说明：

1）将起始地址为D212的值往后四个字节写入当前总线轴号对应的从站对象字典0x6080:00中。

2）M1195为SDO操作完成标志，由系统OFF。

3）$S_1$总线轴号定义详见4.1 EtherCAT轴配置描述。

| JC 505 | EC.READ | S1 S2 S3 S4 S5 | SDO 数据读取 |
|---|---|---|---|

| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F |
| S1 | | | | | * | | | | | | | | * | | |
| S2 | | | | | * | * | | | | | | | * | | |
| S | | | | | * | | | | | | | | * | | |
| S4 | | | | | * | | | | | | | | * | | |
| S5 | | | | | | | | | | | | | * | | |
| S1：轴号 S2：对象索引 S3：对象子索引 S4：对象字节数 S5：存值起始寄存器 | | | | | | | | | | | | | | | |

16 位指令

EC.READ 连续执行型

32 位指令

无

标志位

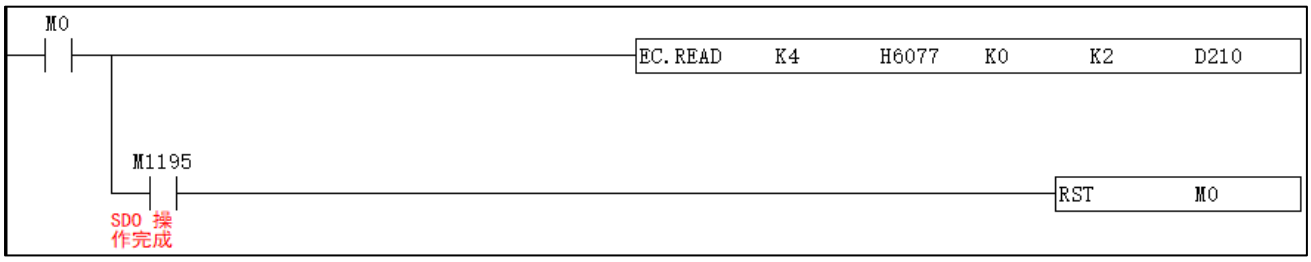
M1195

支持该指令机种：仅 JH2、JT5 系列总线型 PLC 支持

1、指令说明

| 操作数 | 功能 | 范围 | 类型 |
|---|---|---|---|
| S1 | 执行该指令轴号 | 0-31 | 16位常数或单字寄存器 |
| S2 | 对象索引 | 0x1000-0xffff | 16位常数或单字寄存器 |
| S3 | 对象子索引 | 0-255 | 16 位常数或单字寄存器 |
| S4 | 对象字节数 | --- | 16 位常数或单字寄存器 |
| S5 | 存值起始寄存器 | --- | 单字寄存器 |

2、指令举例




● 指令说明：

1）读取当前总线轴号对应的从站ESC寄存器地址0x6077:00的值到D210中。

2）M1195为SDO操作完成标志，由系统OFF。

3）S1总线轴号定义详见4.1 EtherCAT轴配置描述。

4）S4:为K2表示ESC地址对应2个字节16位，表示读H6077到D210，以此类推。

## 4.12 EC.DI（映射伺服数字输入）

| JC 510 | EC.DI | S1 S2 | 映射伺服数字输入 |
|---|---|---|---|

| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F |
| S1 | | | | | * | | | | | | | | | | |
| S2 | | | * | | | | | | | | | | * | | |

S1:从机站号　D1：输入口映射　D2：输出口映射

16 位指令

EC.DI　连续执行型

32 位指令

无

支持该指令机种：仅 JH2、JT5、JE（V1.4.4 及以上版本）系列总线型 PLC 支持

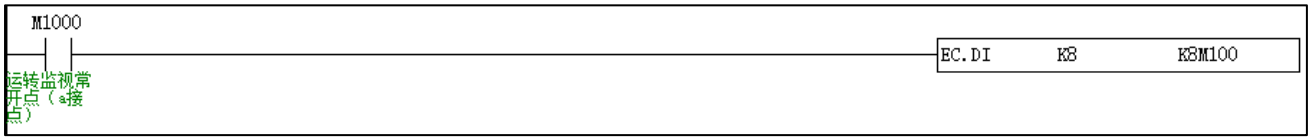
1、指令说明

- S1：执行该指令的总线轴对应轴号，轴号定义方式详见 4.1 EtherCAT 轴配置描述。

| 操作数 | 功能 | 范围 | 类型 |
|---|---|---|---|
| S1 | 从机站号 | 0-31 | 16位常数 |
| S2 | 伺服数字输入映射地址 | ----- | |

2、 指令举例

将总线伺服驱动器的数字输入(60FD)的数值映射到 M100 开始的 32 个 M 点。




## 4.13 I/O 映射 EC.IO/EC.D

### 映射数字量模块

| JC 506 | EC.IO | S1 D1 D2 | 映射数字量模块 |
|---|---|---|---|

| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F |
| S1 | | | | | * | | | | | | | | | | |
| D1 | * | | | | | | | | | | | | | | |
| D2 | | * | | | | | | | | | | | | | |

S1:从机站号　D1：输入口映射　D2：输出口映射

16 位指令

EC.IO　连续执行型

32 位指令

无

支持该指令机种：仅 JH2、JT5、JE（V1.4.4 及以上版本）系列总线型 PLC 支持

1、指令说明

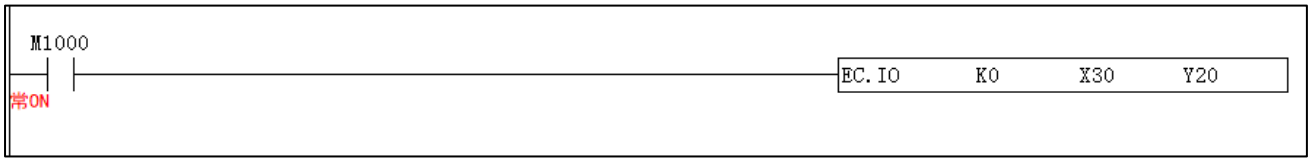
● S1：执行该指令的总线轴对应轴号，轴号定义方式详见 4.1 EtherCAT 轴配置描述。

| 操作数 | 功能 | 范围 | 类型 |
|---|---|---|---|
| S1 | 从机站号 | 0-31 | 16位常数 |
| D1 | 分布式（远程）IO 的输入口映射地址，若为 M 点，必须能被 8 整除 | ----- | |
| D2 | 分布式（远程）IO 的输出口映射地址，若为 M 点，必须能被 8 整除 | ----- | |

3、ECAT 从站远程 I/O 控制方式：

方式一、使用 EC.IO 指令，举例：

使用军创 ECAT 总线型 PLC，如型号为 JH2-40T-E-D，输入为（X0-X27），输出为（Y0-Y17）。则分布式（远程 IO）的第一个输入口映射地址起始编号可定义为 X30 开始的任意映射地址，第一个输出口映射地址起始编号可定义为 Y20 开始的任意映射地址。




方式二：不使用 EC.IO 分配，按默认分配

从站远程 I/O 输入及输出起始编号以连接主站 PLC 输入/输出点的最后编号开始。分布式远程 I/O 的编号以连续的编号依序排列，若主机 PLC 最后一点为 X n□（□中的数字范围是 0-7），则远程 I/O 输入起始编号为 X(n+1)0，输出起始编号同理。

例：若 PLC 主机最后一点为 Y27，则从站 IO 的输出口映射地址起始编号固定为 Y30。若主机最后一点为 Y34，则从站 IO 的输出口映射地址起始编号固定为 Y40。 输入口映射地址同理。

若主机为 36 入 24 出（X0~X43，Y0~Y27）+8 入 8 出的扩展（X50~X57，Y30~Y37），则从站 IO 的输入口映射地址起始编号固定为 X60，输出口映射地址起始编号固定为 Y40。

## 映射模拟量模块

| JC 507 | | EC.D | | | | S1 D1 D2 | | | | | | | | | | 映射模拟量模块 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | | 16 位指令 |
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F | EC.D 连续执行型 |
| S1 | | | | | * | | | | | | | | | | | 32 位指令 |
| S1 | | | | | | | | | | | | | * | | | 无 |
| S2 | | | | | | | | | | | | | * | | | 支持该指令机种：仅 JH2、JT5、JE（V1.4.4 及以上版本）系列总线型 |
| S1:从机站号 D1：输入口映射 D2：输出口映射 | | | | | | | | | | | | | | | | |

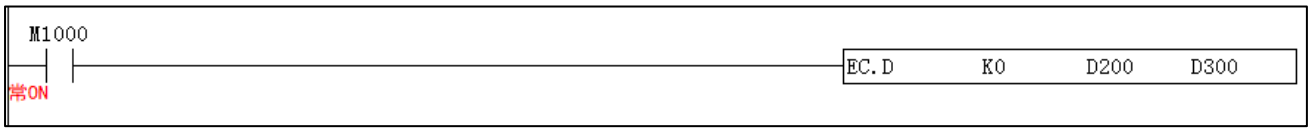
| | |
|---|---|
| | PLC 支持 |

1、指令说明

- S1：执行该指令的总线轴对应轴号，轴号定义方式详见 4.1 EtherCAT 轴配置描述。

| 操作数 | 功能 | 范围 | 类型 |
|---|---|---|---|
| S1 | 从机站号 | 0-31 | 16位常数 |
| D1 | 分布式（远程）IO 的模拟量输入映射地址 | ----- | |
| D2 | 分布式（远程）IO 的模拟量输出映射地址 | ----- | |

2、指令举例




注：如一个从站是耦合器，耦合器后既接了数字量模块和模拟量模块，EC.D 和 EC.IO 两条指令可以针对同一个站号。

## 4.14 探针功能 Touch probe

探针功能即为位置锁存功能，当满足触发条件时，探针功能即被触发并将条件触发时的电机编码器值锁存下来。根据探针控制字 60B8 的设置，可实现单次触发或多次触发。

| JC 509 | | EC.PROBE | | | S1 S2 S3 | | | | | | | | | | | 探针功能 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | | 16 位指令 |
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F | EC.PROBE 连续执行型 |
| S1 | | | | | * | | | | | | | | * | | | 32 位指令 |
| S2 | | | | | * | | | | | | | | * | | | 无 |
| S3 | | | | | | | | | | | | | * | | | 支持该指令机种：仅 JH2、JT5、JE（V1.4.4 及以上版本）系列总线型 PLC 支持 |
| S1：从站总线轴号 S2：探针功能 S3：探针状态 | | | | | | | | | | | | | | | | |

1、 指令说明

- Hm 回原点模式下不支持探针功能。。
- 目前只支持外部信号作为触发源。
- 探针功能以相应品牌的从站手册中所阐述的为准。

2、 操作数

| 操作数 | 关联对象 | 功能 | 范围 | 类型 |
|---|---|---|---|---|
| S1 | | 从站总线轴号 | 0-31 | 16位常数或单字寄存器(读写) |
| S2 | RXPDO[0x60B8] | 执行 Touch probe 功能的设定 | ----- | 16位常数或单字寄存器(读写) |
| S3 | TXPDO[0x60B9] | 表示 Touch probe 功能的状态 | ----- | 单字寄存器(只读) |
| (S3)+1 | | 预留 | ----- | |
| (S3)+2~(S3)+3 | TXPDO[0x60BA] | 表示 Touch probe1 的上升沿嵌位位置 | ----- | 双字寄存器(只读) |
| (S3)+4~(S3)+5 | TXPDO[0x60BC] | 表示 Touch probe2 的上升沿嵌位位置 | ----- | 双字寄存器(只读) |

## 4.15 识别从站信息 EC.INFO

| JC 509 | EC.INFO | S1 S2 | 从轴信息读取 |
|---|---|---|---|

| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F |
| S1 | | | | | * | | | | | | | | | | |
| S2 | | | | | | | | | | | | | * | | |

S1：从站站号　S2：产品信息

16 位指令

EC.INFO 连续执行型

32 位指令

无

支持该指令机种：仅 JH2、JT5、JE（V1.4.4 及以上版本）系列总线型 PLC 支持

1、指令说明

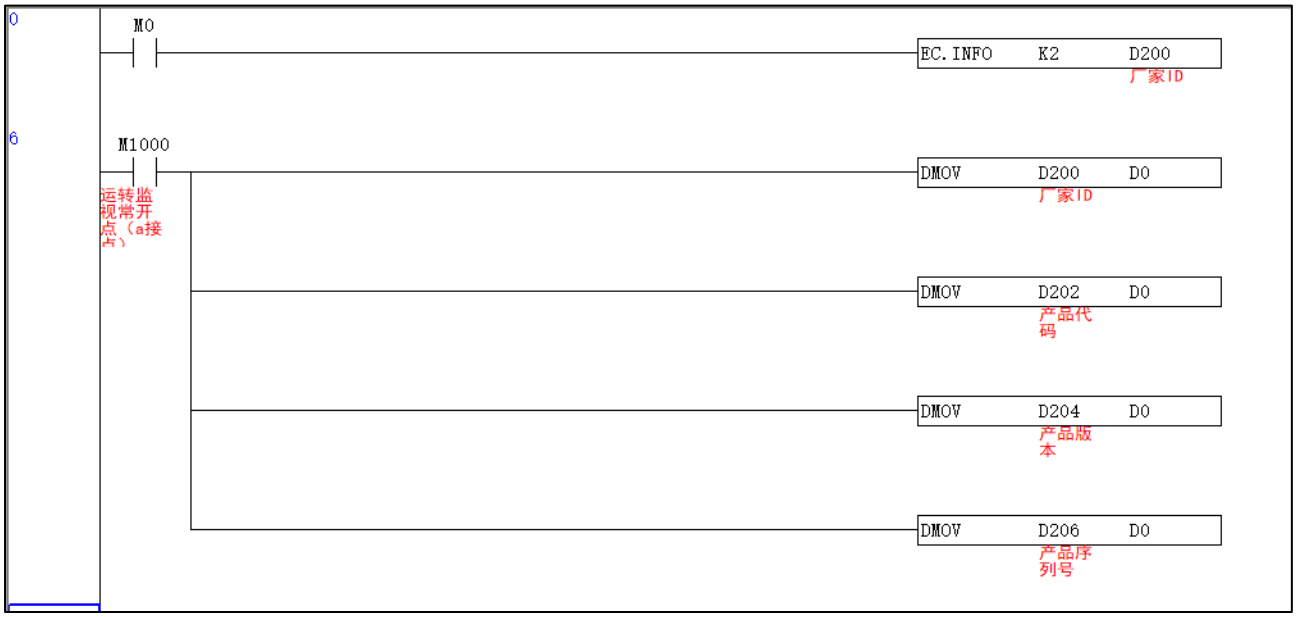
- 可通过该指令读取从站的厂家 ID、产品代码、产品版本、产品序列号。

2、操作数

| 操作数 | 功能 | 范围 | 类型 |
|---|---|---|---|
| S1 | 从站总线轴号 | 0-31 | 16位常数或单字寄存器(读写) |
| (S2)~(S2)+1 | 厂家 ID | ----- | 双字寄存器(只读) |
| (S2)+2~(S2)+3 | 产品代码 | ----- | 双字寄存器(只读) |
| (S2)+4~(S2)+5 | 产品版本 | ----- | 双字寄存器(只读) |
| (S2)+6~(S2)+7 | 产品序列号 | ----- | 双字寄存器(只读) |

3、 编程实例

读取从站 K2 轴的设备版本信息。



## 4.16 设定从站最大扭力 EC.MAXT

| JC 509 | EC.MAXT | S1 S2 S3 | 设定从站最大扭力 |
|---|---|---|---|

| | 位装置 | | | | 字装置 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | M | S | K | H | KnX | KnY | KnM | KnS | T | C | D | E | F |
| S1 | | | | | * | | | | | | | | | | |
| S2 | | | | | * | | | | | | | | * | | |
| S3 | | | | | * | | | | | | | | * | | |

S1：从站站号　S2：最大扭力

16 位指令

EC.MAXT 连续执行型

32 位指令

无

支持该指令机种：仅 JH2、JT5、JE（V1.4.4 及以上版本）系列总线型 PLC 支持

1、指令说明

- 可通过该指令设定从站最大扭力值。

2、操作数

| 操作数 | 功能 | 关联对象 | 范围 | 类型 |
|---|---|---|---|---|
| S1 | 从站总线轴号 | | 0-31 | 16位常数或单字寄存器(读写) |
| S2 | 正向最大扭力（单位：0.1%） | RXPDO[0x60E0] | ----- | 单字寄存器(读写) |
| S3 | 反向最大扭力（单位：0.1%） | RXPDO[0x60E1] | ----- | 单字寄存器(读写) |

3、 编程实例

设定从站 K2 轴伺服的最大扭力值。

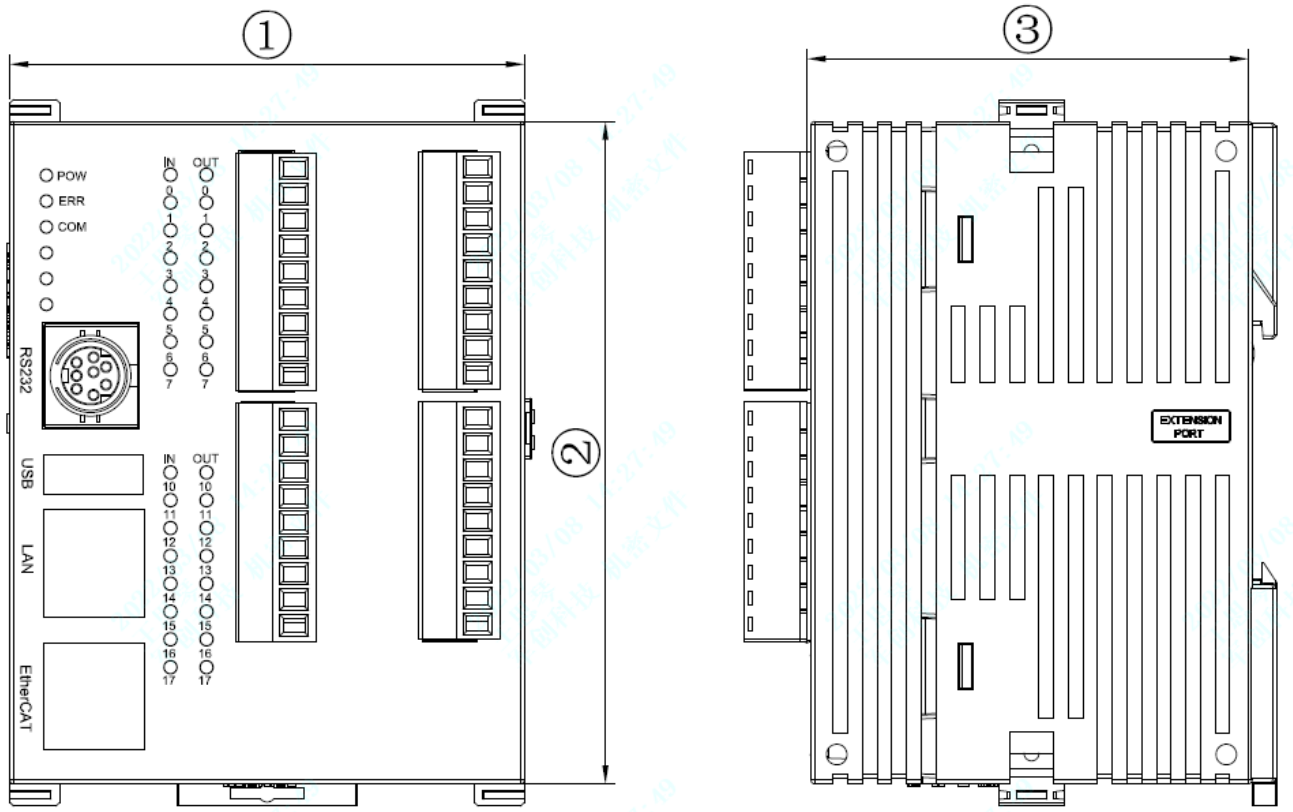
# JT5 系列 PLC 功能简介

感谢您使用军创 JT5 卡片式总线型 PLC 系列可编程控制器。此系列提供 32 点数的主机及 8~40 点数字量输入/输出模块，含主机最大输入/输出扩展最多可达 512 点。另可搭配模拟输入/输出模块、温度模块、称重模块使用，以满足各种应用场合。

JT5 系列 PLC 是基于 EtherCAT 现场总线的多轴控制器，总线传输速率为 100Mbps，采用分布式时钟，脉冲轴和总线轴相结合，可快速、准确、高效的传输数据，方便用户快速入门。支持位置、速度、扭矩、原点复归等单轴运动指令，支持电子齿轮，电子凸轮、直线插补，圆弧插补等多轴指令。 内建多种通讯口，RS232、RS485、USB、以太网供用户选择。

JT5 系列列 PLC 控制器 EtherCAT 已测试通讯成功的总线伺服品牌与 JH2 系列相同。

# 产品尺寸




| 主机 | 尺寸（mm） | | |
|---|---|---|---|
| | （1） | （2） | （3） |
| JT5-32T-E | 80 | 93 | 60 |

# 型号目录

| 点数 | 型号 | 产品命名 |
| --- | --- | --- |
| 32 点 | JT5-32T-E | JT5:JT5 卡片式总线主机<br>T：晶体管输出<br>R：继电器输出<br>E：Ethernet/EtherCAT |

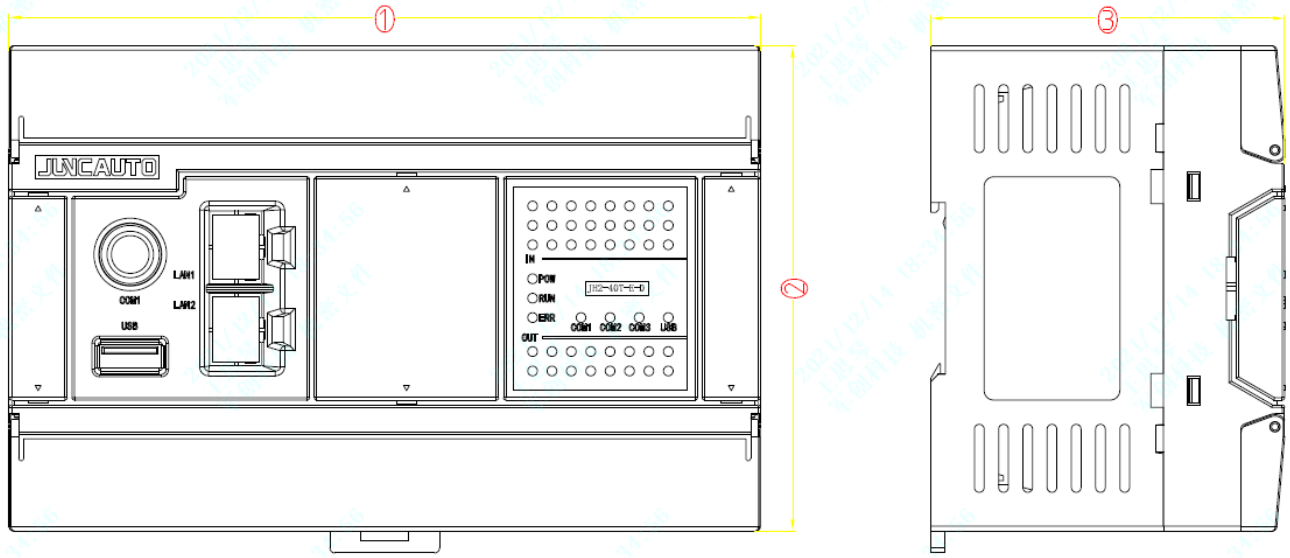
# 总线编程方式

参考上一章节 JH2 系列总线编程方式指令说明

# 第五章、JH 标准系列 PLC

感谢您使用军创 JH 标准型 PLC 系列可编程控制器。此系列提供 14~40 点数的主机及 8~40 点数字量输入/输出模块，含主机最大输入/输出扩展最多可达 512 点。另可搭配模拟输入/输出模块、温度模块、称重模块使用，以满足各种应用场合。

## 1、产品尺寸




| 主机 | 尺寸（mm） | | |
|---|---|---|---|
| | （1） | （2） | （3） |
| 14-24 点 | 114 | 100 | 73 |
| 32-40 点 | 155 | 100 | 73 |
| 48-60 点 | 278 | 100 | 73 |

# PLC 扩展系列

# 扩展搭配主机系列一览表

扩展与主机需按照下表的说明进行搭配，不可与未标明的主机混搭，否则会影响正常使用。

| 扩展系列 | 主机系列 |
|---|---|
| HE 系列、HBD 板 | JH、JH2、JHM、JH2M 系列 |
| SE 系列 | JS、JM、JE、JEM、JC 系列 |
| TE 系列 | JT、JT2、JT3、JT5、JTM、JT5M 系列 |
| CE 系列 | JC、JS、JM 系列 |

注：一个主机最多可接16个扩展，数字量点数最大为256/256点。

## 扩展 ID 号

| 型号 | 功能描述 | 模块 ID 号 |
|---|---|---|
| TE/SE/HE-8X | 8 输入 | 0x1030 |
| TE/SE/HE -8X-S | 8 输入 | 0x1030 |
| TE/SE/HE -8YT | 8 输出 | 0x1003 |
| TE/SE/HE -8YR | 8 输出 | 0x1003 |
| TE/SE/HE -16X | 16 输入 | 0x1070 |
| TE/SE/HE -16X2 | 16 输入 | 0x1070 |
| TE/SE/HE -16YT | 16 输出 | 0x1007 |
| TE/SE/HE -16YR | 16 输出 | 0x1007 |
| TE/SE/HE -16T | 8 输入/8 输出 | 0x1033 |
| TE/SE/HE -16T2 | 8 输入/8 输出 | 0x1033 |
| TE/SE/HE -16T-S | 8 输入/8 输出 | 0x1033 |
| TE/SE/HE -16P-S | 8 输入/8 输出 | 0x1033 |
| TE/SE/HE -16R | 8 输入/8 输出 | 0x1033 |
| TE/SE/HE -16R-S | 8 输入/8 输出 | 0x1033 |
| TE/SE/HE -32R | 16 输入/16 输出 | 0x1077 |
| TE/SE/HE -32T | 16 输入/16 输出 | 0x1077 |

| | | |
|---|---|---|
| HE/SE-2L、HE/SE-4L | 2 路或 4 路称重 | 0xAF10 |
| HE/SE-4AO | 4 路模拟量输出 | 0xA001 |
| HE/TE/SE-4AI2AOS | 4 入 2 出模拟量 | 0xA010 |
| HE/SE/TE-8AI | 8 路模拟量输入 | 0xA030 |
| HE/SE-8AI8AO | 8 路模拟量输入，8 路模拟量输出 | 0xA033 |
| HE/SE-8AI4AO | 8 路模拟量输入，4 路模拟量输出 | 0xA031 |
| HE/SE-16AI | 16 路模拟量输入 | 0xA070 |
| HE/SE-8TC | 8 路热电偶输入 | 0xAC03 |
| TE-1TC-1AO | 1 路热电偶输入，1 路模拟量 0-10V 输出 | 0xAC01 |
| SE-2TC-A | 2 路热电偶输入，2 路 Y 口输出 | 0xAC00 |
| SE-8PT | 8 路 PT100 | 0xAC30 |
| TE-4PTY | 4 路 PT100，4 路 Y 口输出 | 0xAC40 |

# 扩展特殊地址及顺序配置

1、 主机连接的扩展型号需要通过 D1968~D1983，D1984~D1999 的地址来进行顺序配置，具体配置方法参考各型号的编程示例。

2、 只有数字量扩展无需进行 D1968~ D1968~D1983，D1984~D1999 的地址定义，但仍占用其中的一个扩展模块地址。

| 特 D | 说明 |
|---|---|
| D1966 | 上电检测到的模块数量 |
| D1967 | 实时检测到的模块数量 |
| D1968 | 扩展模块 1 读取地址 |
| D1969 | 扩展模块 2 读取地址 |
| D1970 | 扩展模块 3 读取地址 |
| D1971 | 扩展模块 4 读取地址 |
| D1972 | 扩展模块 5 读取地址 |
| D1973 | 扩展模块 6 读取地址 |
| D1974 | 扩展模块 7 读取地址 |
| D1975 | 扩展模块 8 读取地址 |
| D1976 | 扩展模块 9 读取地址 |
| D1977 | 扩展模块 10 读取地址 |
| D1978 | 扩展模块 11 读取地址 |
| D1979 | 扩展模块 12 读取地址 |
| D1980 | 扩展模块 13 读取地址 |
| D1981 | 扩展模块 14 读取地址 |

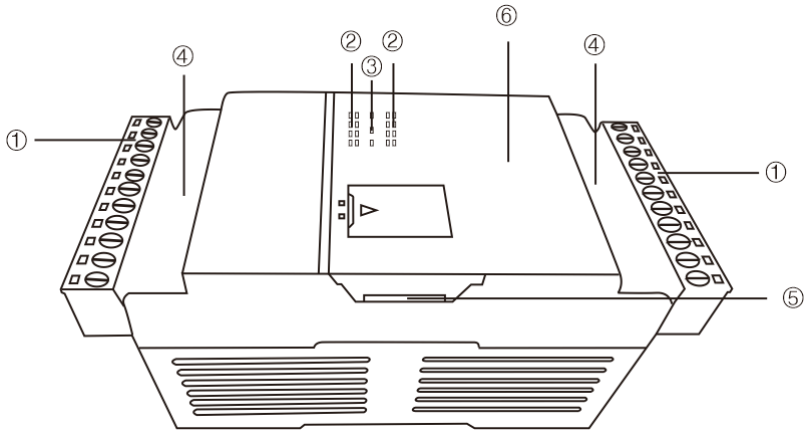
| | |
|---|---|
| D1982 | 扩展模块 15 读取地址 |
| D1983 | 扩展模块 16 读取地址 |
| D1984 | 扩展模块 1 写入地址 |
| D1985 | 扩展模块 2 写入地址 |
| D1986 | 扩展模块 3 写入地址 |
| D1987 | 扩展模块 4 写入地址 |
| D1988 | 扩展模块 5 写入地址 |
| D1989 | 扩展模块 6 写入地址 |
| D1990 | 扩展模块 7 写入地址 |
| D1991 | 扩展模块 8 写入地址 |
| D1992 | 扩展模块 9 写入地址 |
| D1993 | 扩展模块 10 写入地址 |
| D1994 | 扩展模块 11 写入地址 |
| D1995 | 扩展模块 12 写入地址 |
| D1996 | 扩展模块 13 写入地址 |
| D1997 | 扩展模块 14 写入地址 |
| D1998 | 扩展模块 15 写入地址 |
| D1999 | 扩展模块 16 写入地址 |

# 第一章、SE 系列扩展

感谢您使用军创 SE 系列标准型扩展模块。此系列提供数字量模块、模拟量模块、温度模块、功能模块等。扩展模块仅可与本公司主机相连。为确保能正确地安装及操作本产品，请在使用之前，仔细阅读本使用手册。

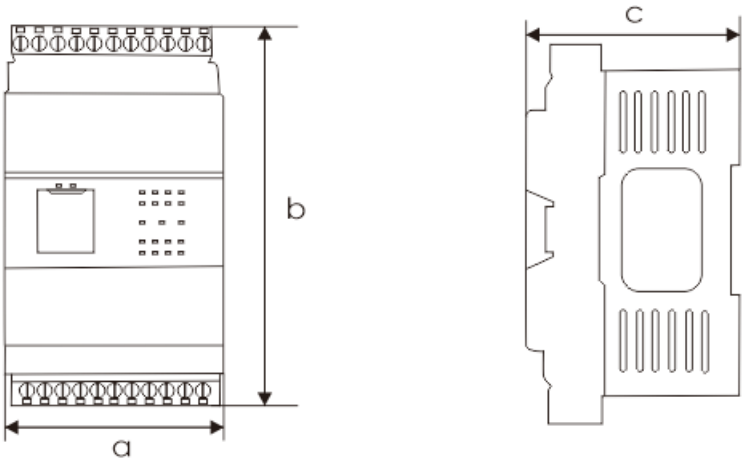
- 本安装说明书提供给使用者电气规格、功能规格、安装配线的相关注意事项。
- 使用者使用本机时，必须将其安装于具防尘、防潮及免于电击/冲击意外的外壳配线箱内。另必须具备保护措施（如：特殊的工具或钥匙才可打开）防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险或损坏。
- 交流电源不可连接于输入/输出信号端，否则可能造成严重损坏，请在上电之前再次确认电源配线。请勿在上电时触摸任何端子。
- PLC 在安装时，请装配于封闭式的控制箱内，其周围应保持一定的空间，以确保 PLC 散热功能正常。
- DIN 导轨的安装方法：在将主机挂上导轨时，请先将主机下方的固定塑料片，以一字型起子插入凹槽并向外撑开拉出，再将主机挂上导轨，之后将固定塑料片压扣回去即可。欲取下主机时，同样以一字型起子先将固定塑料片撑开，再将主机以往外向上的方式取出即可。该固定机构塑料片为保持型，因此撑开后便不会弹回去。

# 产品外观




| | |
|---|---|
| ①输入/出端子 | ④输入/出丝印名称 |
| ②输入/出指示灯 | ⑤扩展接口 |
| ③电源、扩展指示灯 | ⑥机种型号 |

# 产品尺寸




| 主机 | 尺寸（mm） | | |
|---|---|---|---|
| | a | b | c |
| 8-16 点数字量扩展<br>模拟量扩展（不包括 SE-8TCY、SE-8TCY2） | 60 | 110 | 60 |
| 32-40 点数字量扩展<br>SE-8TCY、SE-8TCY2 | 141 | 110 | 60 |

## LED 系统状态自诊断

- POW(24V 电源指示灯)

亮：24VDC 供电正常　　灭：无 24VDC 供电

- COM(扩展指示灯)

  亮：成功接入扩展模块　灭：未接入/不正确接入扩展模块

注 1：扩展模块不得带电拔插，否则会影响正常使用。

注2：仅可搭配JS/JM/JC/JE/JEM系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

# SE 系列数字量扩展

仅可搭配 JS/JM/JC/JE/JEM 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

- 注：扩展 I/O 输入及输出起始编号以连接该模块的主机或扩展输入/输出点的最后编号开始。扩展 I/O 的编号以连续的编号依序排列，若主机最后一点为 X n□（□中的数字范围是 0-7），则数字量扩展输入起始编号为 X (n+1)0。扩展输出起始编号同理。

  例：若主机最后一点为 Y27，则连接主机第一个扩展输出点的起始编号为 Y30。若主机最后一点为 Y34，则扩展输出点的起始编号为 Y40。

## 扩展型号

| 型号 | I/O 点数 | 输入点数 | 输出点数 | 输出方式 |
|---|---|---|---|---|
| SE-8XT | 8 点 | 8 | --- | --- |
| SE-8YT | 8 点 | --- | 8 | 晶体管 NPN |
| SE-8T | 8 点 | 4 | 4 | 晶体管 NPN |
| SE-16XT | 16 点 | 16 | --- | --- |
| SE-16YT | 16 点 | --- | 16 | 晶体管 NPN |
| SE-16T | 16 点 | 8 | 8 | 晶体管 NPN |
| SE-16YR | 16 点 | --- | 16 | 继电器 |
| SE-16R | 16 点 | 8 | 8 | 继电器 |
| SE-32T | 32 点 | 16 | 16 | 晶体管 NPN |
| SE-32R | 32 点 | 16 | 16 | 继电器 |
| SE-40T | 40 点 | 24 | 16 | 晶体管 NPN |

# SE 模拟量扩展 SE-4AI2AOS

仅可搭配 JS/JM/JC/JE/JEM 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、SE-4AI2AOS 特点

| 型号 | SE-4AI2AOS |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 4 |
| 模拟量输出点数 | 2 |
| 电压输入范围 | 0-5V；0-10V |
| 电压输出范围 | 0-10V |
| 电流输入/出范围 | 0-20mA；4-20mA |

**分辨率表示如下：**

| 类型 | 分辨率 |
|---|---|
| 0-5V；0-10V（电压输入） | K0-K4095（12 位分辨率） |
| 0-20mA | K0-K4095（12 位分辨率） |
| 0-10V（电压输出） | K0-K4095（12 位分辨率） |

## 2、接线

**输入：电流型（0-20mA）**

接线方式：I 和 V 短路，信号接 V，G 接 0V

**电压型（0-10V；0-5V）**

接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

**输出：电流型（0-20mA）**

接线方式：V 不接，信号接 I，G 接 0V

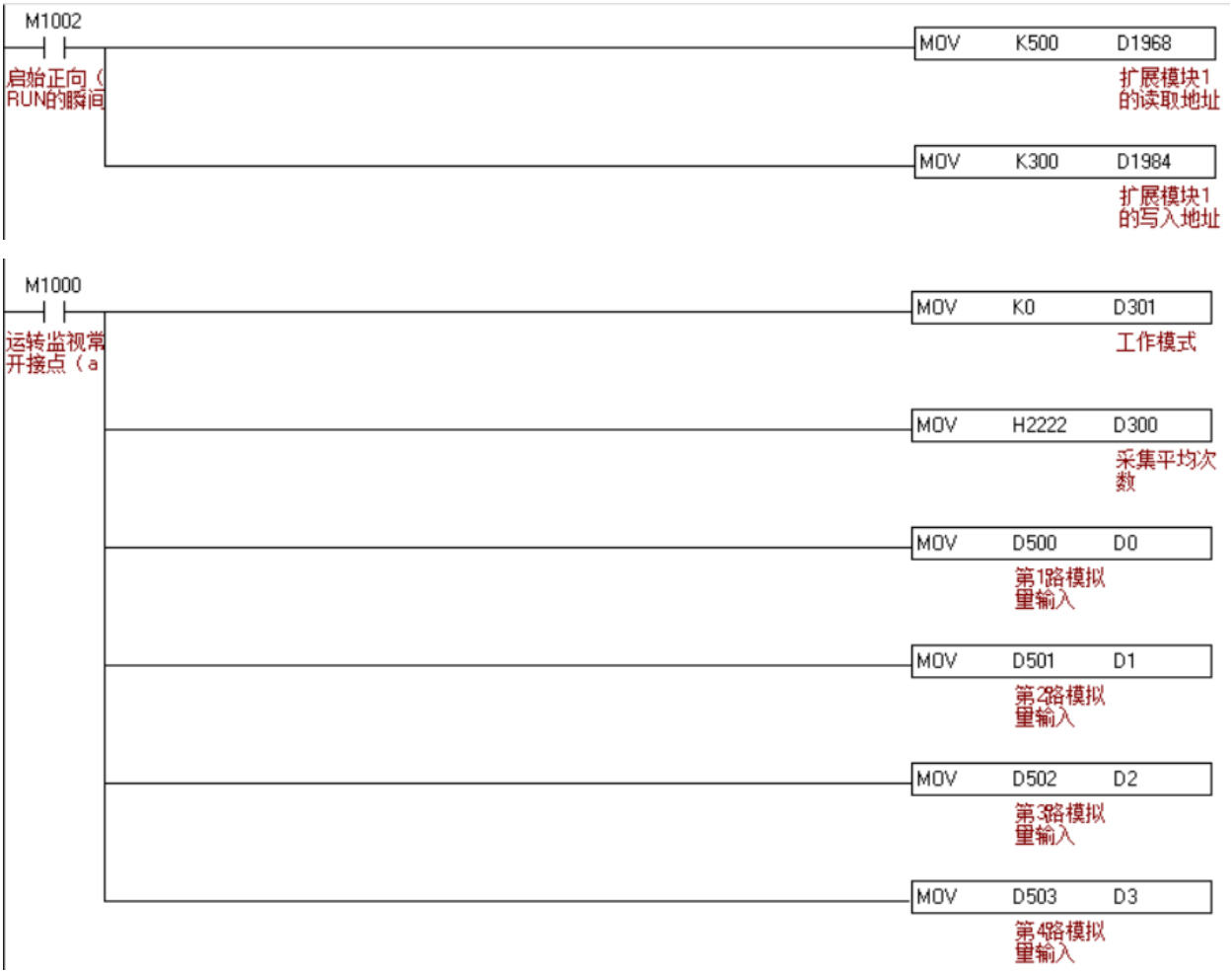
**电压型（0-10V；0-5V）**

接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

## 3、编程实例

### 3.1 模拟量输入范例程序说明

注：范例是以扩展接在主机的第一个，模拟量输入类型为电流型输入为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。




范例说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |

| | |
|---|---|
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

3）D300 表示方式如下：

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。

**平均次数设定：**

| D300：S1 | 模拟量输入通道 | 值设定 | 功能 |
|---|---|---|---|
| bit0~bit3 | 第 1 路模拟量输入 AI0 | H2~H7 | ● 每通道的平均次数一般默认设置为 H2，表示该通道模拟量采集次数值为 2 的 2 次方。<br>● 4 通道同时设定则默认为（H2222），值介于 H2222~H7777 之间如 MOV H3333 D300<br>● 数值越大，越稳定，但采集速率越慢。 |
| bit4~bit7 | 第 2 路模拟量输入 AI1 | H2~H7 | |
| bit8~bit11 | 第 3 路模拟量输入 AI2 | H2~H7 | |
| bit12~bit15 | 第 4 路模拟量输入 AI3 | H2~H7 | |

4）D301 模拟量输入工作模式表示方式如下：

| 通道 | 模拟量输入类型 | | D301（S1）+1 |
|---|---|---|---|
| | 电流型；电压型（0-5V） | 电压型（0-10v） | |
| 第 1 路模拟量输入 bit0 | 0 | 1 | （bit3~bit0） |
| 第 2 路模拟量输入 bit1 | 0 | 1 | |
| 第 3 路模拟量输入 bit2 | 0 | 1 | |
| 第 4 路模拟量输入 bit3 | 0 | 1 | |
| 举例：输入：第 1 路和第 4 路模拟量输入为电流型，第 2 路和第 3 路模拟量输入为电压型（0-10V）<br>则：第 1 路模拟量输入 bit0 =0，第 2 路模拟量输入 bit1 =1，第 3 路模拟量输入 bit2 =1，第 4 路模拟量输入 bit3=0<br>则 D301 的 bit3~ bit0 二进制表示为 0110，转换成 16 进制应赋值为 MOV H6 D301 | | | |

5）模拟量输入地址

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K500，表示该扩展模块通道输入的起始地址为 D500（S2），用户可自定义起始地址，即更改 K500 的值。具体表示方式如下表：

| 通道 | 功能 | 模拟量输入地址 |
|---|---|---|
| CH0-IN | 第 1 路模拟量输入 | D500（S2） |
| CH1-IN | 第 2 路模拟量输入 | D501（S2）+1 |
| CH2-IN | 第 3 路模拟量输入 | D502（S2）+2 |
| CH3-IN | 第 4 路模拟量输入 | D503（S2）+3 |

## 3.2 模拟量输出范例程序说明

范例说明

模拟量输出地址：

✧ 如上所述，接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。则模拟量输出地址具体表示方式如下表：

| 通道 | 功能 | 模拟量输出地址 |
|---|---|---|
| | 采集平均次数（默认为 H2222） | D300:（S1） |
| | 输入工作模式 | D301:（S1）+1 |
| CH0-OUT | 第 1 路模拟量输出 | D302:（S1）+2 |
| CH1-OUT | 第 2 路模拟量输出 | D303:（S1）+3 |

范例中 D302 赋值为 K4095，表示输出电压为 10V。

# SE 模拟量扩展 SE-4AI2AO

仅可搭配 JS/JM/JC/JE/JEM 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用

## 1、SE-4AI2AO 特点

| 型号 | SE-4AI2AO |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 4 |
| 模拟量输出点数 | 2 |
| 电压输入/出范围 | -10v~10v |
| 电流输入范围 | 0~20mA |

**技术规格表示如下：**

| 类型 | 分辨率 |
|---|---|
| 0v~10v（电压输入） | K0~K4095（12 位分辨率） |
| 0~20mA（电流输入） | K0~K4095（12 位分辨率） |
| -10v~10v（电压输出） | K-4095~K4095（12 位分辨率） |
| 0~20mA（电流输出） | K0~K4095（12 位分辨率） |

## 2、接线

**输入：电流型（0-20mA）**

接线方式：I 和 V 短路，信号接 V，G 接 0V

**电压型（0~10V）**

接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

**输出：电流型（0-20mA）**

接线方式：V 不接，信号接 I，G 接 0V

**电压型（-10~10V）**

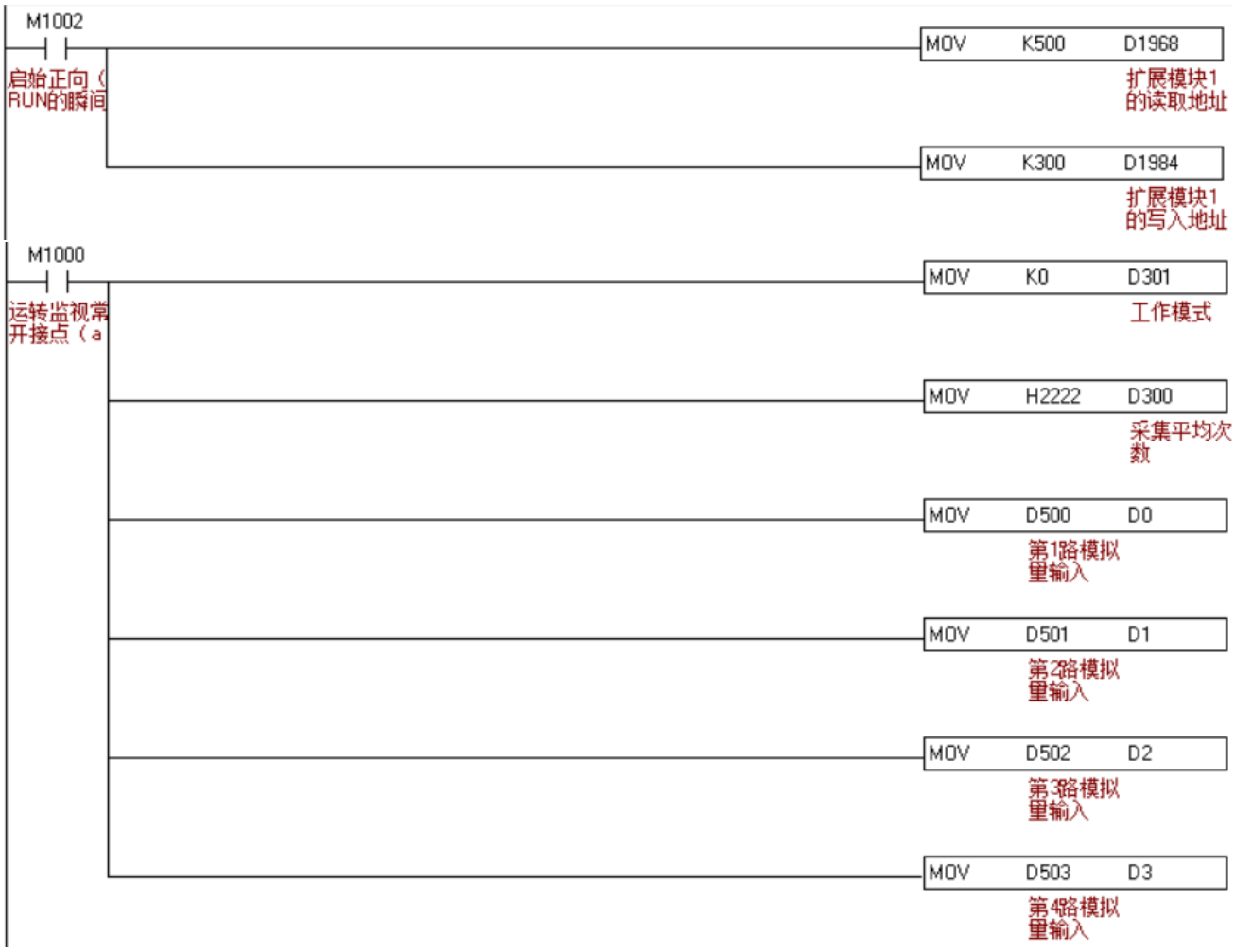
接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

## 3、编程实例

### 3.1 模拟量输入范例程序说明

例：

注：范例是以该扩展接在主机后的第一个，模拟量输入类型为电流型输入为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。




说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

3）D300 表示方式如下：

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。

| D300：S1 | 模拟量输入通道 | 值设定 | 功能 |
|---|---|---|---|
| bit0~bit3 | 第 1 路模拟量输入 AI0 | H2~H7 | ● 每通道的平均次数一般默认设置为 H2，表示该通道模拟量采集次数值为 2 的 2 次方。<br>● 4 通道同时设定则默认为（H2222），值介于 H2222~H7777 之间如 MOV H3333 D300<br>● 数值越大，越稳定，但采集速率越慢。 |
| bit4~bit7 | 第 2 路模拟量输入 AI1 | H2~H7 | |
| bit8~bit11 | 第 3 路模拟量输入 AI2 | H2~H7 | |
| bit12~bit15 | 第 4 路模拟量输入 AI3 | H2~H7 | |

4）D301（S1）+1 模拟量输入/出工作模式的表示方式如下：

| 通道 | 模拟量输入/出类型 | | D301:（S1）+1 |
|---|---|---|---|
| | 电流型 | 电压型 | |
| 第 1 路模拟量输入 bit0 | 0 | 1 | （bit5~bit0） |
| 第 2 路模拟量输入 bit1 | 0 | 1 | |
| 第 3 路模拟量输入 bit2 | 0 | 1 | |
| 第 4 路模拟量输入 bit3 | 0 | 1 | |
| 第 1 路模拟量输出 bit4 | 0 | 1 | |
| 第 2 路模拟量输出 bit5 | 0 | 1 | |

举例：输入：第 1 路和第 4 路模拟量输入为电流型，第 2 路和第 3 路模拟量输入为电压型。
输出：第 1 路和第 2 路模拟量输出为电压型

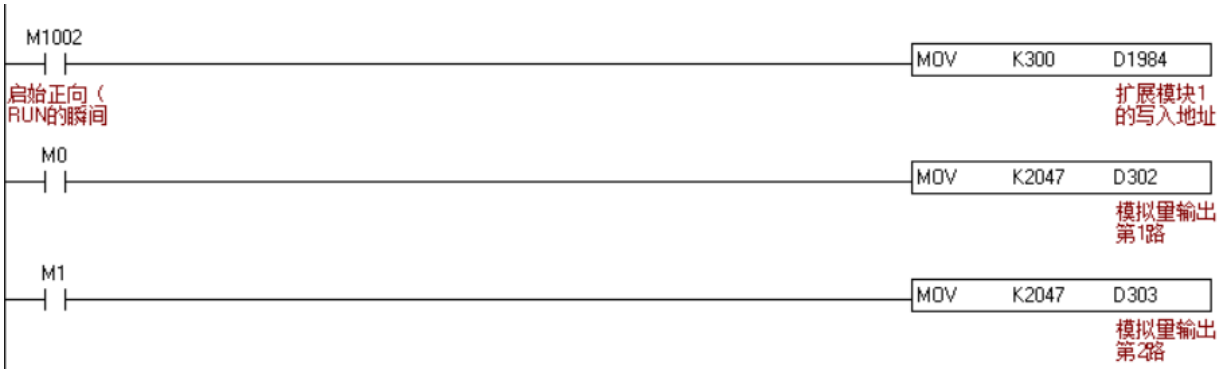
则：第 1 路模拟量输入 bit0 =0，第 2 路模拟量输入 bit1 =1，第 3 路模拟量输入 bit2 =1，第 4 路模拟量输入 bit3=0，第 1 路模拟量输出 bit4 =1，第 2 路模拟量输出 bit5 =1。
则 D301 的 bit5~ bit0 二进制表示为 11 0110，转换成 16 进制应赋值为 MOV H36 D301

5）模拟量输入地址

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K500，表示该扩展模块通道输入的起始地址为 D500（S2），用户可自定义起始地址，即更改 K500 的值。具体表示方式如下表：

| 模拟量输入地址 | 功能 |
|---|---|
| D500（32 位）:（S） | 第 1 路模拟量输入 |
| D502（32 位）:（S）+2 | 第 2 路模拟量输入 |
| D504（32 位）:（S）+4 | 第 3 路模拟量输入 |
| D506（32 位）:（S）+6 | 第 4 路模拟量输入 |

## 3.2 模拟量输出范例程序说明




范例说明

模拟量输出地址：

✧ 如上所述，接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。则模拟量输出地址具体表示方式如下表：

| 通道 | 功能 | 模拟量输出地址 |
|---|---|---|
| | 采集平均次数（默认为 H2222） | D300（S1） |
| | 输入工作模式 | D301（S1）+1 |
| CH0-OUT | 第 1 路模拟量输出 | D302（S1）+2 |
| CH1-OUT | 第 2 路模拟量输出 | D303（S1 ）+3 |

# SE 模拟量扩展 SE-4AOS、SE-4AO

仅可搭配 JS/JM/JC/JE/JEM 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、SE-4AO、SE-4AOS 特点

| 型号 | SE-4AOS | SE-4AO |
|---|---|---|
| 模拟量输出点数 | 4 | 4 |
| 电压输出范围 | 0-10V（K0-K4095） | -10V-10V（K-4095~K4095） |
| 电流输出范围 | 0-20mA（K0-K4095）；4-20mA | 0-20mA（K0-K4095）；4-20mA |
| 分辨率 | 12 位 | 12 位 |

## 2、接线

**输出：电流型**

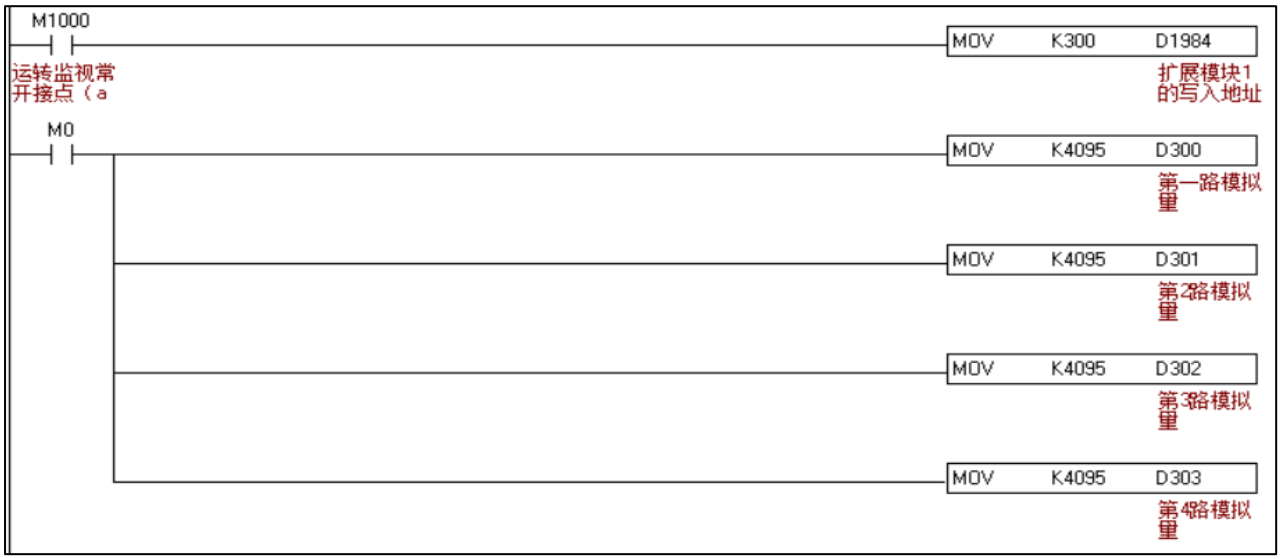
接线方式：V 不接，信号接 I，G 接 0V

**电压型**

接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

## 3、编程实例

注：范例是以该扩展接在主机后的第一个为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。




范例说明

模拟量输出地址：

✧ 如上所述，接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。则模拟量输出地址具体表示方式如下表：

| 通道 | 模拟量输出地址 | 功能 |
|---|---|---|
| CH0-OUT | D300:（S） | 第 1 路模拟量输出 |
| CH1-OUT | D301:（S）+1 | 第 2 路模拟量输出 |
| CH2-OUT | D302:（S）+2 | 第 3 路模拟量输出 |
| CH3-OUT | D303:（S ）+3 | 第 4 路模拟量输出 |

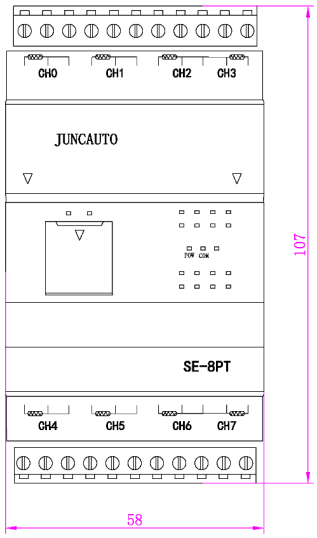
# SE 热电阻温度扩展 SE-4PT、SE-8PT

仅可搭配 JS/JM/JC/JE/JEM 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、产品特点

| 型号 | SE-4PT | SE-8PT |
|---|---|---|
| 温度输入点数 | 4 | 8 |
| 传感器类型 | 支持 3 或 2 线制 PT100 | 支持 3 或 2 线制 PT100 |
| 测量范围 | -50℃-300℃ | -50℃-300℃ |

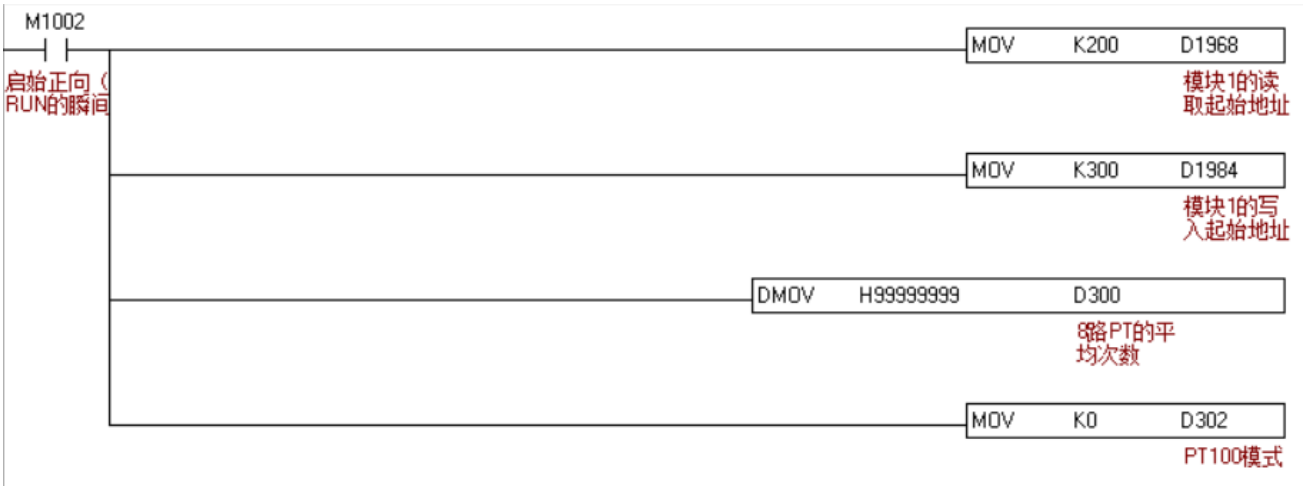
## 2、接线



# 3、编程实例

## 3.1 模拟量输入范例程序说明

注：范例是以该扩展接在主机后的第一个为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。




范例说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

3）模拟量温度输入地址

✧ 范例中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K200，表示该扩展模块温度读取的起始地址 D200（S），用户可自定义起始地址，即更改 K200 的值。则模拟量温度输入地址具体表示方式如下表：

| 通道 | 温度输入地址 | 功能 |
|---|---|---|
| CH0 | D200:（S） | 第 1 路温度读取 |
| CH1 | D201:（S）+1 | 第 2 路温度读取 |
| CH2 | D202:（S）+2 | 第 3 路温度读取 |
| CH3 | D203:（S）+3 | 第 4 路温度读取 |
| CH4 | D204:（S）+4 | 第 5 路温度读取 |
| CH5 | D205:（S）+5 | 第 6 路温度读取 |
| CH6 | D206:（S）+6 | 第 7 路温度读取 |
| CH7 | D207:（S）+7 | 第 8 路温度读取 |
| CH8 | D208~D210:（S）+8~（S）+10 | 系统用参数，使用者请勿使用 |

3）模拟量温度输出地址

✧ 范例中接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块温度写入的起始地址 D300（S2），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。具体表示方式如下表：

| 输出地址 | 功能 |
|---|---|
| D300~ D301:（S2）~（S2）+1 | 采集平均次数（默认为 H99999999）平均值越大，温度反应越慢，但温度越稳定 |
| D302:（S2）+2 | PT100 模式（默认为 0） |
| D303~D334:（S2）+3~（S2）+34 | 系统用参数，使用者请勿使用 |

● 温度 PID 控制，详见 SE-8TC 范例介绍

# SE 热电偶温度扩展 SE-2TC-A

仅可搭配 JS/JM/JC/JE/JEM 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

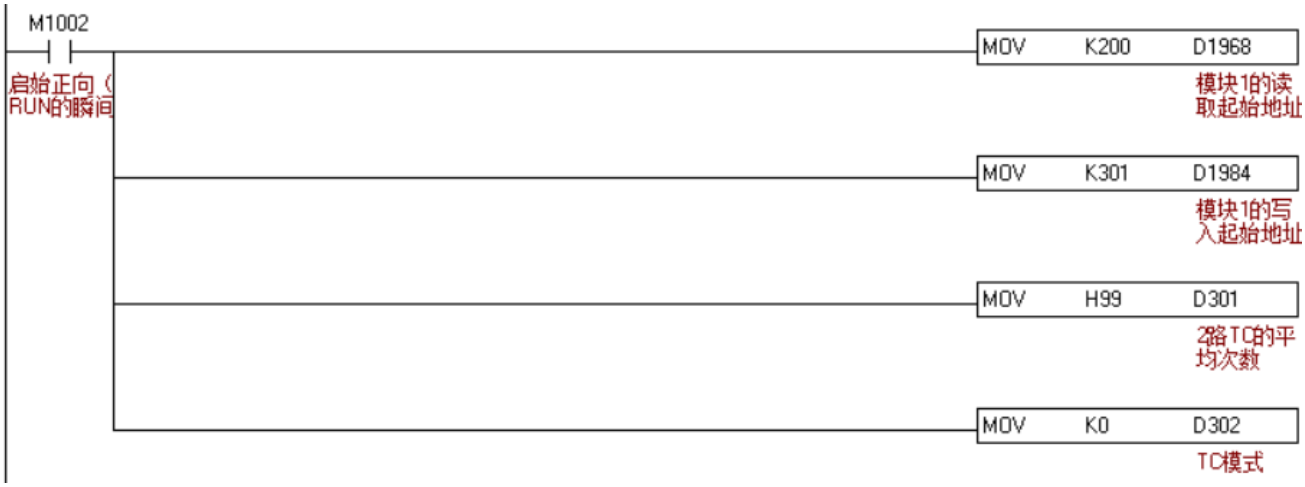
## 1、SE-2TC-A 特点

| 类型 | 功能 | 端口 |
|---|---|---|
| 模拟量输入点数 | 2 路温度热电偶输入，0-900℃ | TC0，TC1 |
| 交流输出点数 | 2 路 SSR 固态继电器交流输出），驱动 500W 以内的加热棒 | Y0，Y1 |
| 直流晶体管输出 | 2 路 NPN 型晶体管输出，$I_{额}$=0.5A | Y2，Y3 |

## 2、编程实例

### 2.1、模拟量输入范例程序说明

注：范例是以该扩展接在主机后的第一个为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。




说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |

| | |
|---|---|
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

3）模拟量温度输入地址

✧ 范例中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K200，表示该扩展模块温度读取通道的起始地址为 D200（S），用户可自定义起始地址，即更改 K200 的值。则模拟量温度输入地址具体表示方式如下表：

| 温度输入地址 | 功能 |
|---|---|
| D200:（S） | 第 1 路温度补偿（系统用） |
| D201:（S）+1 | 第 2 路温度补偿（系统用） |
| D202:（S）+2 | 第 1 路温度读取 |
| D203:（S）+3 | 第 2 路温度读取 |
| D204~D208:（S）+4~（S）+8 | 系统占用 |

3）模拟量输出地址

✧ 范例中接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K301，表示该扩展模块写入的起始地址 D301（S2），用户可自定义起始地址，即更改 K301 的值。具体表示方式如下表：

| 输出地址 | 功能 |
|---|---|
| D301:（S2） | 2 路 TC 的平均次数（默认 H99） |
| D302:（S2）+1 | TC 工作模式，默认 K0 |
| D303~ D312:（S2）+2~（S2）+11 | 系统占用 |

● 温度 PID 控制，详见 SE-8TC 范例介绍

# SE 热电偶温度扩展 SE-2TCY、SE-4TCY

仅可搭配 JS/JM/JC/JE/JEM 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、SE-2TCY、SE-4TCY 特点

| 型号 | SE-2TCY | SE-4TCY |
|---|---|---|
| 模拟量输入点数 | 2 点（TC0~TC3），带隔离 | 4 点（TC0~TC3），带隔离 |
| 传感器类型 | K 型热电偶 | K 型热电偶 |
| 测量范围 | 0-900℃ | 0-900℃ |
| 分辨率 | 1℃ | 1℃ |
| NPN 型晶体管输出 | Y0~Y1（额定输出电流 0.5A） | Y0~Y3（额定输出电流 0.5A） |

**输出口定义方式：**

- 注：扩展 I/O 输入及输出起始编号以连接该模块的主机或扩展输入/输出点的最后编号开始。扩展 I/O 的编号以连续的编号依序排列，若主机最后一点为 X n□（□中的数字范围是 0-7），则数字量扩展输入起始编号为 X (n+1)0。扩展输出起始编号同理。

  例：若主机最后一点为 Y27，则连接主机第一个扩展输出点的起始编号为 Y30。若主机最后一点为 Y34，则扩展输出点的起始编号为 Y40。

## 2、编程实例

注：范例是以该扩展接在主机后的第一个为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。

## 2.1、模拟量输入范例程序说明

说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

3）模拟量温度输入地址

✧ 范例中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K200，表示该扩展模块读取的起始地址 D200（S），用户可自定义起始地址，即更改 K200 的值。则模拟量温度输入地址具体表示方式如下表：

✧

| 温度输入地址 | 功能 |
|---|---|
| D200:（S） | 第 1 路温度补偿（系统用） |
| D201:（S）+1 | 第 2 路温度补偿（系统用） |
| D202:（S）+2 | 第 3 路温度补偿（系统用） |
| D203:（S）+3 | 第 4 路温度补偿 （系统用） |
| D204:（S）+4 | 第 1 路温度读取 |
| D205:（S）+5 | 第 2 路温度读取 |
| D206:（S）+6 | 第 3 路温度读取 |
| D207:（S）+7 | 第 4 路温度读取 |
| D208:（S）+8~ D208（S）+9 | 系统占用 |

3）模拟量输出地址

✧ 范例中接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块温度写入的起始地址 D300（S2），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。具体表示方式如下表：

| 输出地址 | 功能 |
|---|---|
| D300:（S2） | ● 表示平均次数，数值越大采集速度越慢，温度变化会更稳定，默认是 0，最大值为 10。当温度上下波动偏差较大时，建议更改平均次数设置为 1 或 2。<br>● 平均次数不宜设置过大，否则温度采集变化慢，影响 PID 自整定结果，控温有偏差<br>● 注：更改平均次数的值，执行 PID 前温度需要重新自整定 |
| D301:（S2）+1 | 表示热电偶类型设置<br>为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。出厂默认为 K0 |
| D302~ D334:（S2）+2~（S2）+19 | 系统占用 |

● 温度 PID 控制，详见 SE-8TC 范例介绍

# SE 热电偶温度扩展 SE-2TCY2、SE-4TCY2

若用扩展线与军创主机连接，仅可搭配 JS/JM/JC/JE/JEM 系列的主机，不可与军创其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、产品特点

| 型号 | SE-2TCY2 | SE-4TCY2 |
|---|---|---|
| 模拟量输入点数 | 2 点（TC0~TC1），带隔离 | 4 点（TC0~TC3），带隔离 |
| 传感器类型 | K 型热电偶 | K 型热电偶 |
| 测量范围 | 0-900℃ | 0-900℃ |
| 分辨率 | 1℃ | 1℃ |
| NPN 型晶体管输出 | Y0~Y1（额定输出电流 0.5A） | Y0~Y3（额定输出电流 0.5A） |
| 通讯 | RS485（丝印 D+，D-），出厂为波特率为 115200bps，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。 | RS485（丝印 D+，D-），出厂为波特率为 115200bps，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。 |

注：

1、 相对 SE-4TCY 温度扩展，多了一路 RS485 通讯，具备自动 PID 调节控温功能。既可搭配军创主机，也可与外部模块 485 通讯自动控温。

2、 若与军创主机搭配，扩展模块已通过扩展线连接给扩展模块供电，所以无需再单独外接 DC24V 电源。

本说明仅对该温度模块的 485 通讯温控进行介绍，如不使用 485 通讯来控温，用常规方式与军创主机通过扩展线通讯，参考 SE-4TCY 的说明即可。

## 2、接线说明

注意：常规控制方式参考 SE-4TCY 说明，若为 485 通讯控温方式，其温度传感器 TC0~TC3 需与 Y0~Y3 一一对应，否则功能会无法正常使用，如使用第一路 TC0 温度传感器，则加热输出口必须接在 Y0 上，具体对应如下：

| 温度输入通道 | 对应输出通道 |
|---|---|
| TC0+，TC0- | Y0 |
| TC1+，TC1- | Y1 |
| TC2+，TC2- | Y2 |
| TC3+，TC3- | Y3 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

# 3、通讯地址说明

注：SE-2TCY2 为 2 路温度、SE-4TCY2 为 4 路温度，程序功能按照 10 路温度进行地址排列，不影响正常使用，未用到的温度地址不使用预留即可。

| MODBUS 通讯地址（10 进制） | 功能 | 格式 |
|---|---|---|
| 0~9 | TC0~TC9 通道温度现在值(PV)：为当前温度，精度 0.1℃。若读到的温度为 K365，则表示当前温度为 36.5℃。预留了 10 通道当前温度，若仅使用 8 通道则读取 0~7 温度地址，8~9 这 2 通道地址预留。 | 16 位整数，只读 |
| 10~29 | TC0~TC9 通道温度当前积分累计值：通常只供参考用。每通道占 2 个地址。 | 32 位浮点数，只读 |
| 30-39 | TC0~TC9 通道温度输出值(MV)：参数全部设置完成后，系统内部开始自动 PID 调节，10 路结果暂存于 30~39 中。 | 16 位整数，只读 |
| 40~49 | 系统用，用户请勿使用。 | ---- |
| 50~59 | TC0~TC9 通道温度设定值(SV)：为目标温度，精度 0.1℃。若设定的温度为 K365，则表示设定的温度为 36.5℃。 | 16 位整数，可写 |
| 60 | TC0通道的取样时间(TS)，单位：10ms，设置范围1~2000，则表示为TS范围为0.01s~20s。表示系统PID每多少时间去计算一次，并更新输出值(MV)。 | 16 位整数，可读写 |
| 61 | TC0通道控制模式：值写K3进入自动调整参数功能，调整完毕时将自动改为K4，并且填入最适用的KP、KI 及KD 等参数。 | 16 位整数，可读写 |
| 62 | TC0 通道比例增益（KP）：范围为 0~30,000(%)，为 SV-PV 间的误差放大比例值 | 16 位整数，可读写 |
| 63 | TC0 通道积分增益（KI）：范围为 0~30,000(%)， | 16 位整数，可读写 |
| 64 | TC0 通道微分增益（KD）：范围为-30,000~30,000(%) | 16 位整数，可读写 |
| 65 | TC0通道输出值(MV)饱和上限：范围为-32,768~32,767，例：设置1000，则输出值(MV)大于1000 时将以1000 输出，建议设置为取样时间的10倍 | 16 位整数，可读写 |
| 66 | TC0 通道温度允许偏差：建议写 K6。 | 16 位整数，可读写 |
| 67 | TC0通道积分值饱和上限：范围为-32,768~32,767，例：设置1000，则积分值大于1000时将以1000 输出且不再积分，建议写K1000 | 16 位整数，可读写 |
| 68 | TC0通道积分值饱和下限：范围为-32,768~32,767，例：设置-1000，则积分值小于-1000时将以-1000 输出且不再积分。建议写K0 | 16 位整数，可读写 |
| 69 | TC0 通道自整定次数：需要 10 次写 k10，整定精度高但耗时较久，2 次写 k2，整定速度快但精度略差。整定过程中，当前温度（PV）低于设定温度（SV）后，上升再高于设定温度（SV），为 | 16 位整数，可读写 |

| | | |
|---|---|---|
| | 自动整定完成 1 次。 | |
| 60~69 为 TC0 通道温度对应的功能地址，则 TC1~TC9 温度对应的地址及功能如下： | | |
| 70~79 | TC1 通道温度对应的功能地址 | 参考 TC0 通道 60~69 地址说明 |
| 80~89 | TC2 通道温度对应的功能地址 | |
| 90~109 | TC3 通道温度对应的功能地址 | |
| 100~109 | TC4 通道温度对应的功能地址 | |
| 110~119 | TC5 通道温度对应的功能地址 | |
| 120~129 | TC6 通道温度对应的功能地址 | |
| 130~139 | TC7 通道温度对应的功能地址 | |
| 140~149 | TC8 通道温度对应的功能地址 | |
| 150~159 | TC9 通道温度对应的功能地址 | |
| 热电偶传感器类型设置 | | |
| 160 | TC0 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 161 | TC1 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 162 | TC2 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 163 | TC3 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 164 | TC4 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 165 | TC5 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 166 | TC6 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 167 | TC7 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 168 | TC8 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 169 | TC9 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 该温度模块的通讯参数默认波特率为 115200，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。仅站号及波特率可开放更改，其对应地址及设置方法如下： | | |
| 180 | 该温度模块的站号，默认站号为 1。若站号不确定，可以用站号 0 也可通讯。 | 16 位整数，可读写 |
| 181 | 通讯设置，参考如下说明：181 通讯设置。<br>出厂默认：0，表示通讯设置为波特率：115200，数据长：8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。 | 16 位整数，可读写 |
| 182 | ● 表示平均次数，数值越大采集速度越慢，温度变化会更稳定，默认是 0，最大值为 10。当温度上下波动偏差较大时，建议更改平均次数设置为 1 或 2。<br>● 平均次数不宜设置过大，否则温度采集变化慢，影响 PID 自整定结果，控温有偏差<br>注：更改平均次数的值，执行 PID 前温度需要重新自整定 | 16 位整数，可读写 |

## 4、181 通讯格式设置

| 181 | 内容 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|
| b0 | 数据长 | b0：7 位 （ASCII 模式） | b0：8 位 （RTU 模式）（出厂默认） |
| b1<br>b2 | 奇偶性 | b2，b1=00 | 无（none）（出厂默认） |
| | | b2，b1=01 | 奇校验（odd） |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | b2，b1=11 | 偶校验（even） |
| b3 | 停止位 | 1bit （出厂默认） | 2bit |
| b4<br>b5<br>b6<br>b7 | b7~b4=0001 (H1) | 110bps | |
| | b7~b4=0010 (H2) | 150bps | |
| | b7~b4=0011 (H3) | 300bps | |
| | b7~b4=0100 (H4) | 600bps | |
| | b7~b4=0101 (H5) | 1200bps | |
| | b7~b4=0110 (H6) | 2400bps | |
| | b7~b4=0111 (H7) | 4800bps | |
| | b7~b4=1000 (H8) | 9600bps | |
| | b7~b4=1001 (H9) | 19200bps | |
| | b7~b4=1010 (HA) | 38400bps | |
| | b7~b4=1011 (HB) | 57600bps | |
| | b7~b4=1100 (HC) | 115200bps（出厂默认） | |

### 181 通讯设置更改方法

以通讯设置为 9600bps，数据长 7（ASCII 模式），偶校验，停止位 1 举例。根据上节参数配置表格得出如下：

| 地址：181 | b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 值 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 通讯格式 | b7~b4=1000 (H8)<br>9600bps | | | | 停止位<br>1 位 | b2，b1=11<br>偶校验 | | 数据长<br>7 位 |

则通讯地址 181 的 b7~b0 值分别为：1000 0110 ，转换成 16 进制为 H86 ，即通讯地址 181 赋值为 H86。

## 5、编程实例

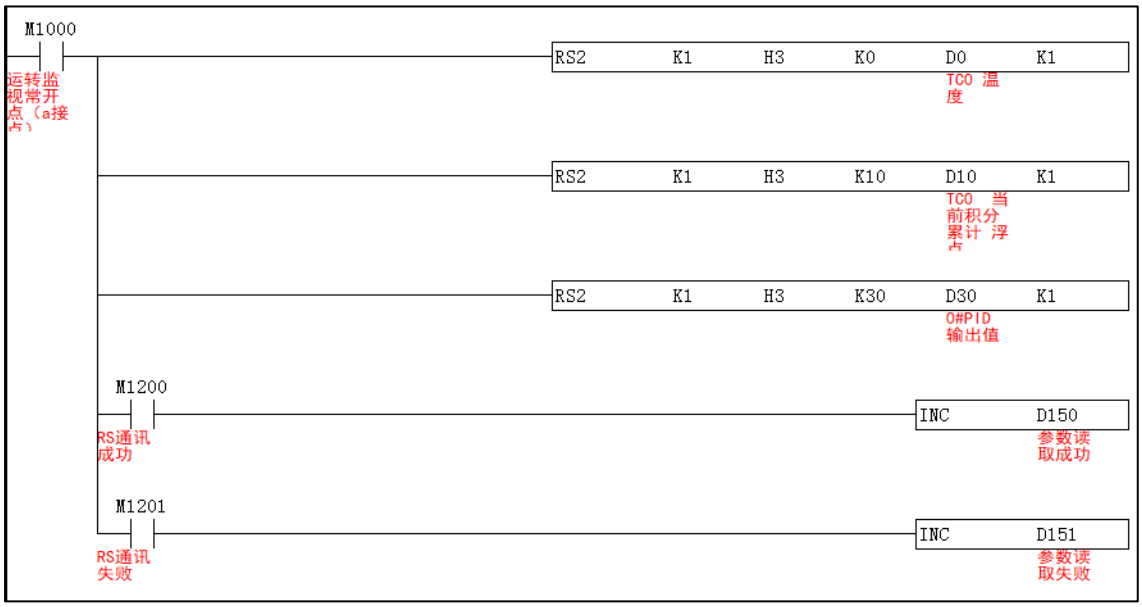
### 485 通讯自动控温

案例：使用军创 PLC 主机与 SE-4TCY2 进行 485 通讯，实现该模块的自动调整功能控制温度。
使用军创 RS2 - 485 通讯指令，RS2 指令说明可参考《JUNCAUTO 军创编程手册说明》，若主站为其他品牌，则通讯程序以其他品牌说明为准。

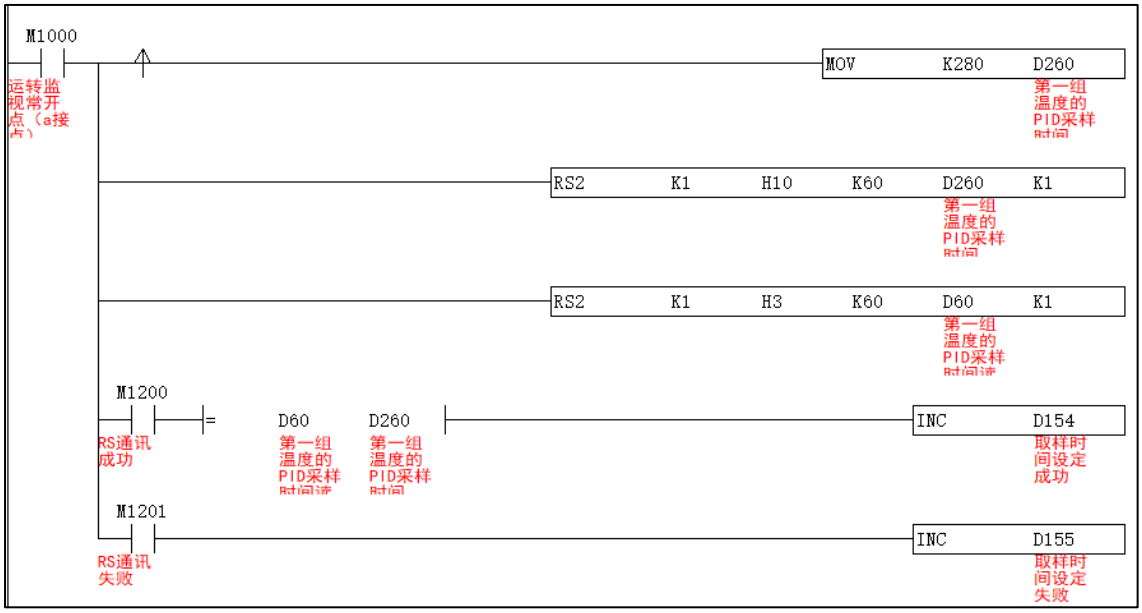
接线：将 SE-4TCY2 的 RS485 通讯接口 D+、D-端子接在军创 PLC 主机的 RS485 通讯接口 D+、D-端子上。范例如下：

- **PLC 主机通讯设置：**
  由于 SE-4TCY2 的通讯方式为：115200，8，1，N，RTU。站号为 1。则 PLC 使用站号为 2，通讯方式与 SE-4TCY2 一致。范例如下：

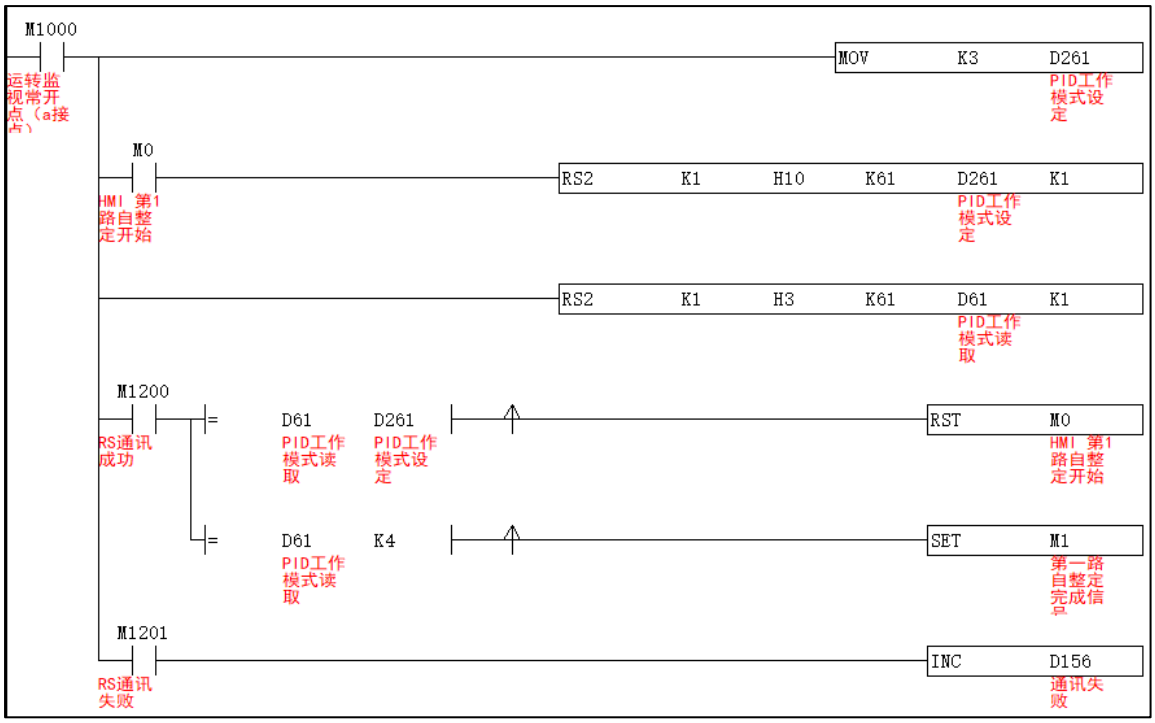
- TC0 通道对应的温度现在值(PV)—地址 0、当前积分累计值---地址 10、PID 温度输出值(MV)---地址 30，读取如下：



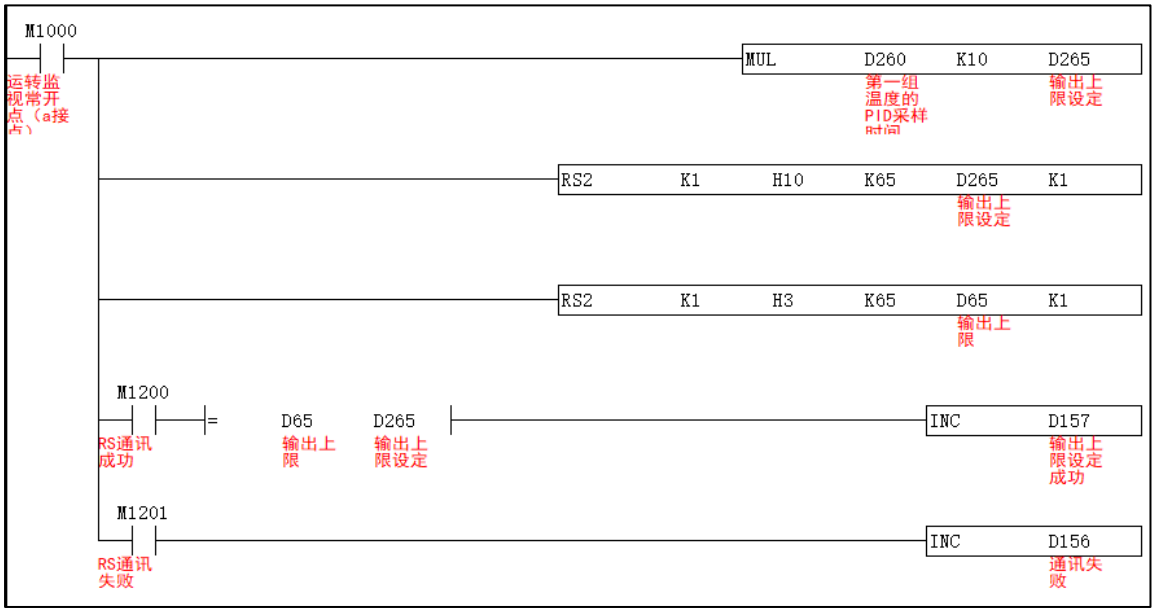

- TC0 通道对应的取样时间（TS）---地址 60,设定如下： 建议设置 k280（2.8 秒），如传感器反馈滞后严重，则加大取样时间。



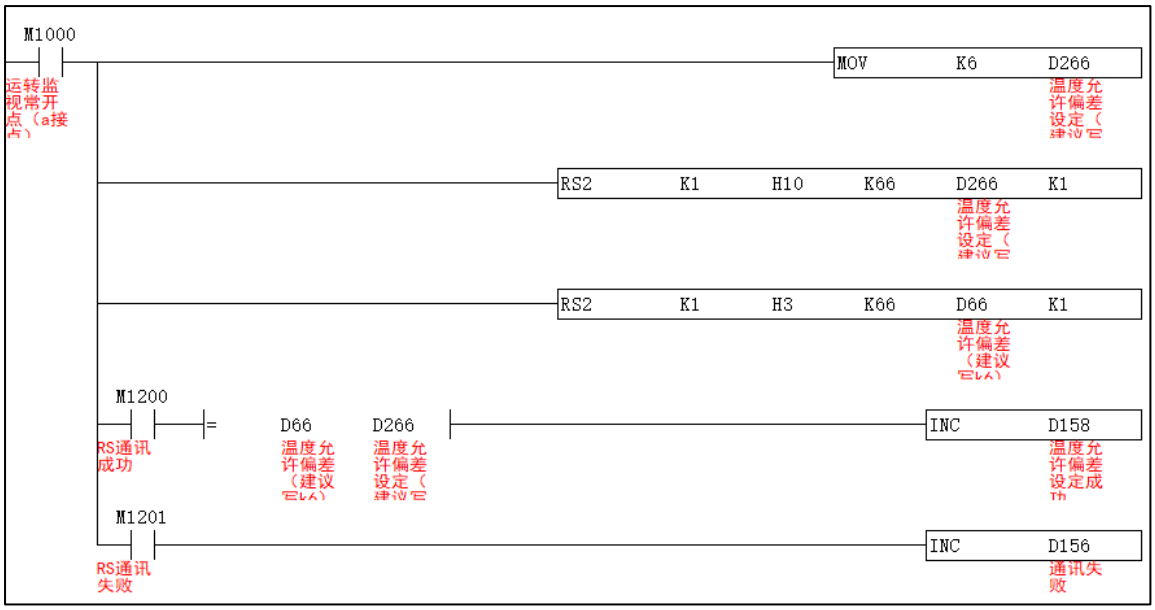
- TC0 通道控制模式设定---地址 61，写 k3 进入自整定，自整定完成后自动变 k4，设定如下：




- TC0 通道输出值(MV)饱和上限---地址 65，设定如下：

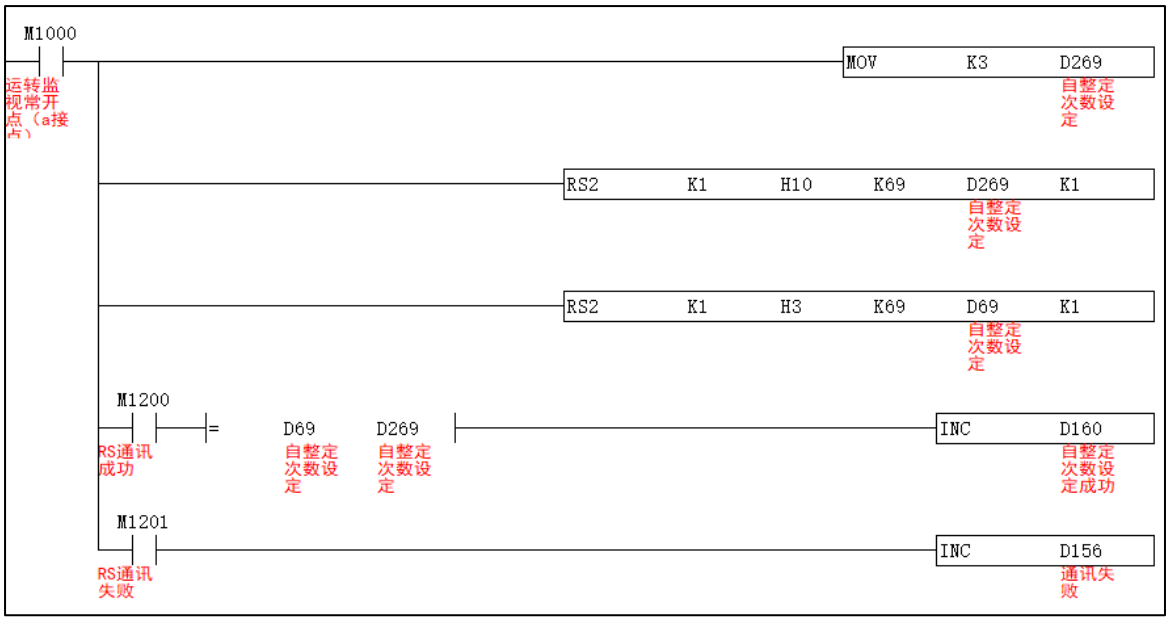



- TC0 通道温度允许偏差---地址 66，设定如下：




- TC0 通道积分值饱和上限---地址 67，设定如下：

- TC0 通道自整定次数----地址 69，设定如下：


M1000
运转监视常开点（a接点）
MOV K3 D269
自整定次数设定
RS2 K1 H10 K69 D269 K1
自整定次数设定
RS2 K1 H3 K69 D69 K1
自整定次数设定
M1200
RS通讯成功
= D69 D269
自整定次数设定
自整定次数设定
INC D160
自整定次数设定成功
M1201
RS通讯失败
INC D156
通讯失败

# SE 热电偶温度扩展 SE-8TC

仅可搭配 JS/JM/JC/JE/JEM 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、SE-8TC 特点

| 型号 | SE-8TC |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 8 点 |
| 传感器类型 | K 型热电偶 |
| 测量范围 | 0-900℃ |
| 分辨率 | 0.1℃ |

## 2、编程实例

注：范例是以该扩展接在主机后的第一个为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。

## 2.1、模拟量输入范例程序说明

说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

3）模拟量温度输入地址

✧ 范例中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K200，表示该扩展模块读取的起始地址 D200（S），用户可自定义起始地址，即更改 K200 的值。则模拟量温度输入地址具体表示方式如下表：

| 温度输入地址 | 功能 |
|---|---|
| D200:（S） | 第 1 路温度补偿（系统用） |
| D201:（S）+1 | 第 2 路温度补偿（系统用） |
| D202:（S）+2 | 第 3 路温度补偿（系统用） |
| D203:（S）+3 | 第 4 路温度补偿 （系统用） |
| D204:（S）+4 | 第 5 路温度补偿（系统用） |
| D205:（S）+5 | 第 6 路温度补偿（系统用） |
| D206:（S）+6 | 第 7 路温度补偿（系统用） |
| D207:（S）+7 | 第 8 路温度补偿（系统用） |
| D208:（S）+8 | 第 1 路温度读取 |
| D209:（S）+9 | 第 2 路温度读取 |
| D210:（S）+10 | 第 3 路温度读取 |
| D211:（S）+11 | 第 4 路温度读取 |

| | |
|---|---|
| D212:（S）+12 | 第 5 路温度读取 |
| D213:（S）+13 | 第 6 路温度读取 |
| D214:（S）+14 | 第 7 路温度读取 |
| D215:（S）+15 | 第 8 路温度读取 |
| D216~ D229:（S）+16~（S）+29 | 系统占用 |

3）模拟量输出地址

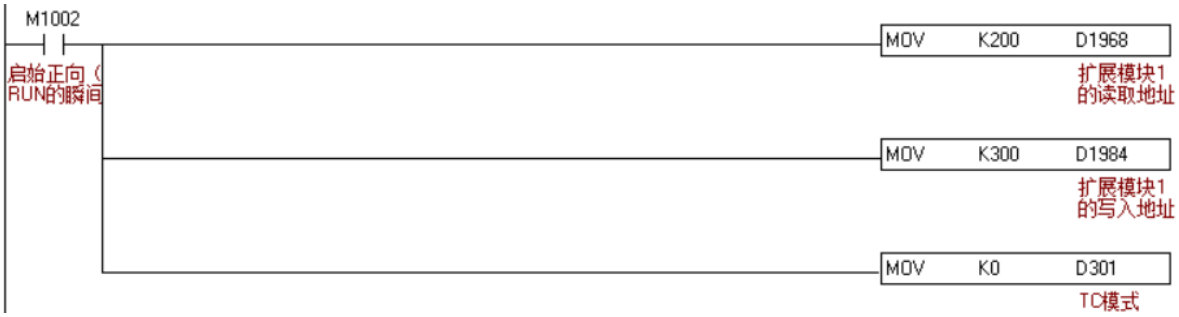
✧ 范例中接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块温度写入的起始地址 D300（S2），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。具体表示方式如下表：

| 输出地址 | 功能 |
|---|---|
| D300:（S2） | ● 表示平均次数，数值越大采集速度越慢，温度变化会更稳定，默认是 0，最大值为 10。当温度上下波动偏差较大时，建议更改平均次数设置为 1 或 2。<br>● 平均次数不宜设置过大，否则温度采集变化慢，影响 PID 自整定结果，控温有偏差<br>● 注：更改平均次数的值，执行 PID 前温度需要重新自整定 |
| D301~D302:（S2）+1~（S2）+2 | TC 工作模式，出厂为 K0 |
| D303~ D334:（S2）+2~（S2）+34 | 系统占用 |

**实例：温度 PID 控制范例详解**

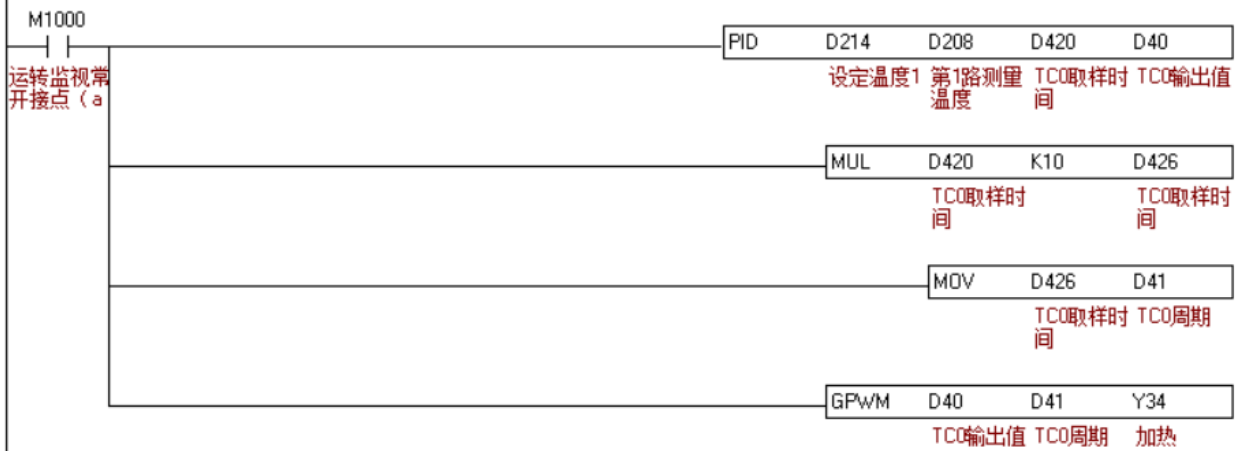
控制目的：利用自动调整功能计算出最佳的 PID 温度控制的参数。

控制说明：由于一般使用者对于第一次控制的温度环境特性通常不太了解，因此可先使用自动整定功能( S3+4=K3)做一初步调整，待整定完毕后，本指令将自动修改控制功能为温度控制专用功能( S3+4=K4)。本实例的控制环境为烤箱。范例程序如下图所示：取样时间建议设置K280，积分上限建议设置K1000。SE-8TC为接在主机后的第一个扩展。



数据初始化

温度加热程序



# SE 热电偶温度扩展 SE-8TCY

仅可搭配 JS/JM/JC/JE/JEM 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用

## 1、SE-8TCY 特点

| 型号 | SE-8TCY |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 8 点（TC0~TC7），带隔离 |
| 传感器类型 | K 型热电偶 |
| 测量范围 | 0-900℃ |
| 分辨率 | 1℃ |
| NPN 型晶体管输出 | Y0~Y7（额定输出电流 0.5A） |

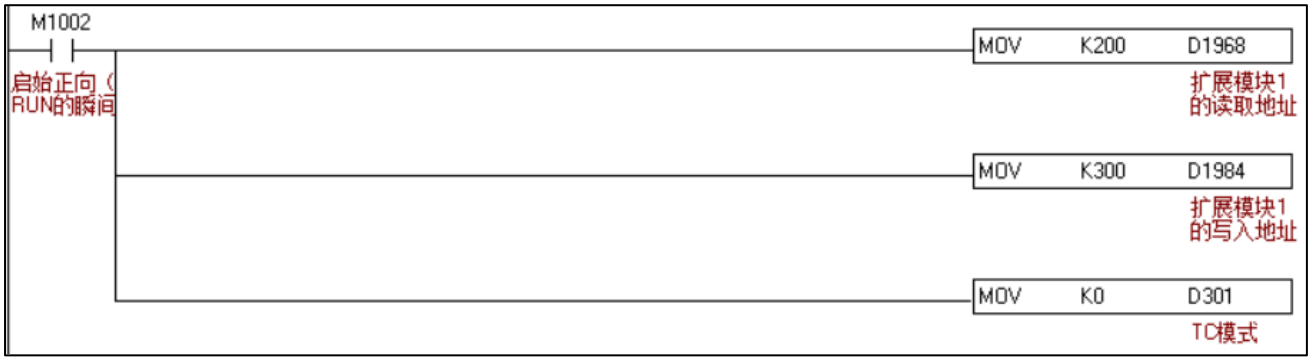
**输出口定义方式：**

- 注：扩展 I/O 输入及输出起始编号以连接该模块的主机或扩展输入/输出点的最后编号开始。扩展 I/O 的编号以连续的编号依序排列，若主机最后一点为 X n□（□中的数字范围是 0-7），则数字量扩展输入起始编号为 X (n+1)0。扩展输出起始编号同理。

  例：若主机最后一点为 Y27，则连接主机第一个扩展输出点的起始编号为 Y30。若主机最后一点为 Y34，则扩展输出点的起始编号为 Y40。

## 2、编程实例

注：范例是以该扩展接在主机后的第一个为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。



## 2.1、模拟量输入范例程序说明

说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

3）模拟量温度输入地址

✧ 范例中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K200，表示该扩展模块读取的起始地址 D200（S），用户可自定义起始地址，即更改 K200 的值。则模拟量温度输入地址具体表示方式如下表：

| 温度输入地址 | 功能 |
|---|---|
| D200:（S） | 第 1 路温度补偿（系统用） |

| | |
|---|---|
| D201:（S）+1 | 第 2 路温度补偿（系统用） |
| D202:（S）+2 | 第 3 路温度补偿（系统用） |
| D203:（S）+3 | 第 4 路温度补偿 （系统用） |
| D204:（S）+4 | 第 5 路温度补偿（系统用） |
| D205:（S）+5 | 第 6 路温度补偿（系统用） |
| D206:（S）+6 | 第 7 路温度补偿（系统用） |
| D207:（S）+7 | 第 8 路温度补偿（系统用） |
| D208:（S）+8 | 第 1 路温度读取 |
| D209:（S）+9 | 第 2 路温度读取 |
| D210:（S）+10 | 第 3 路温度读取 |
| D211:（S）+11 | 第 4 路温度读取 |
| D212:（S）+12 | 第 5 路温度读取 |
| D213:（S）+13 | 第 6 路温度读取 |
| D214:（S）+14 | 第 7 路温度读取 |
| D215:（S）+15 | 第 8 路温度读取 |
| D216~ D229:（S）+16~（S）+19 | 系统占用 |

3）模拟量输出地址

✧ 范例中接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块温度写入的起始地址 D300（S2），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。具体表示方式如下表：

| 输出地址 | 功能 |
|---|---|
| D300:（S2） | ● 表示平均次数，数值越大采集速度越慢，温度变化会更稳定，默认是 0，最大值为 10。当温度上下波动偏差较大时，建议更改平均次数设置为 1 或 2。<br>● 平均次数不宜设置过大，否则温度采集变化慢，影响 PID 自整定结果，控温有偏差<br>● 注：更改平均次数的值，执行 PID 前温度需要重新自整定 |
| D301~D302:（S2）+1~ (S2)+2 | 热电偶类型设置<br>为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。出厂默认为 K0 |
| D303~ D334:（S2）+3~(S2)+34 | 系统占用 |

4）热电偶类型设置

| D301~D302: S2 +1~S2+2（32 位） | 热电偶类型设置 | |
|---|---|---|
| | K 型 | J 型 |
| bit0~bit3 | 0 | 1 |
| bit4~bit7 | 0 | 1 |
| bit8~bit11 | 0 | 1 |
| bit12~bit15 | 0 | 1 |
| …… | 0 | 1 |
| bit28~bit31 | 0 | 1 |

| |
|---|
| 举例：若 TC0~TC3 接 K 型热电偶，TC4~TC7 接 J 型热电偶<br>则 D301 正确赋值为：DMOV H11110000 D301 |

- 温度 PID 控制，详见 SE-8TC 范例介绍

# SE 热电偶温度扩展 SE-8TCY2

若用扩展线与军创主机连接，仅可搭配 JS/JM/JC/JE/JEM 系列的主机，不可与军创其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、SE-8TCY2 特点

| 型号 | SE-8TCY2 |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 8 点（TC0~TC7），带隔离 |
| 传感器类型 | K 型热电偶 |
| 测量范围 | 0-900℃ |
| 分辨率 | 1℃ |
| NPN 型晶体管输出 | Y0~Y7（额定输出电流 0.3A，晶体管 NPN 型） |
| 通讯 | RS485（丝印 D+，D-），出厂为波特率为 115200bps，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。 |

注：

1、相对 SE-8TCY 温度扩展，多了一路 RS485 通讯，具备自动 PID 调节控温功能。既可搭配军创主机，也可与外部模块 485 通讯自动控温。

2、若与军创主机搭配，扩展模块已通过扩展线连接给扩展模块供电，所以无需再单独外接 DC24V 电源。

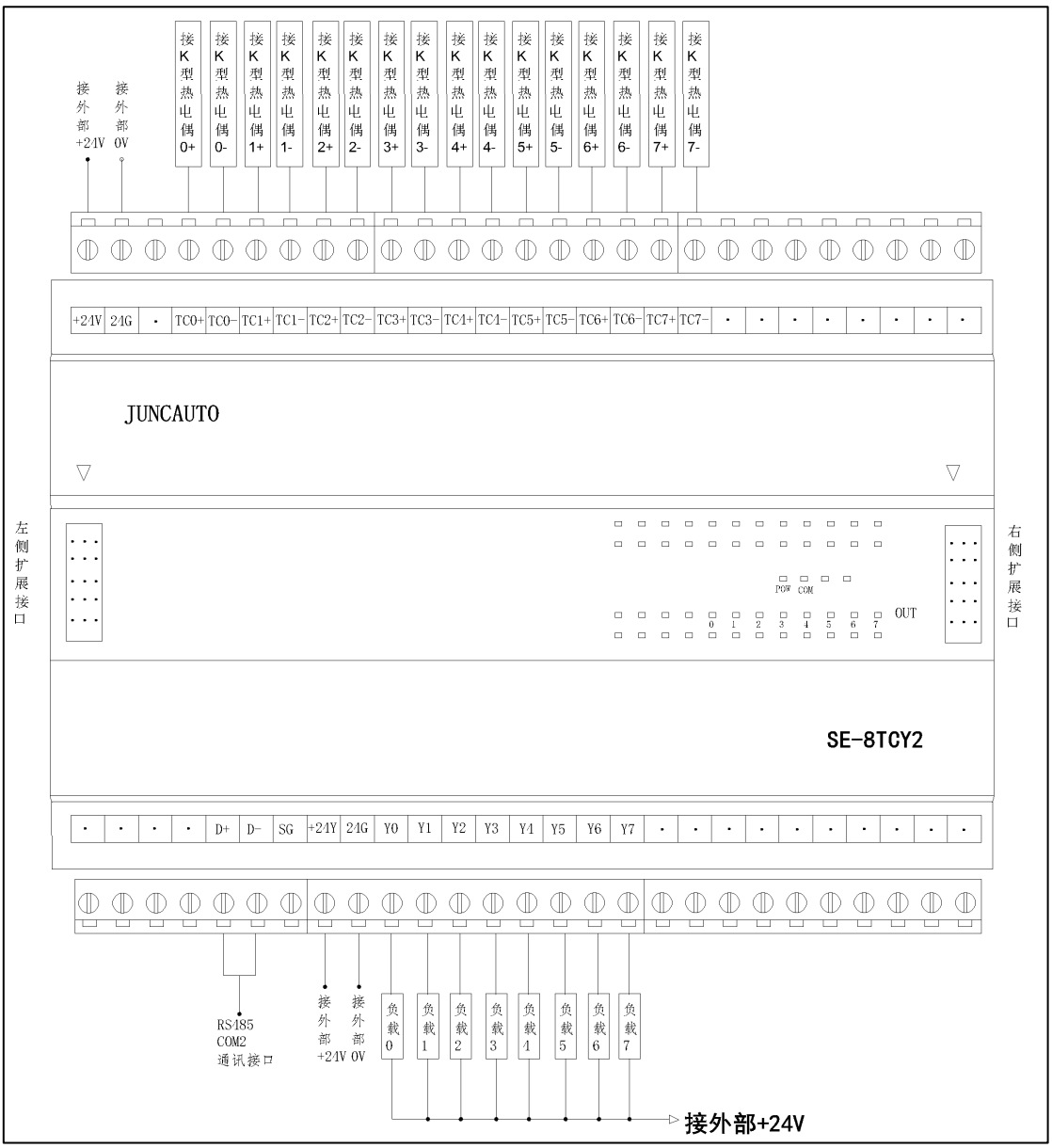
本说明仅对该温度模块的 485 通讯温控进行介绍，如不使用 485 通讯来控温，用常规方式与军创主机通过扩展线通讯，参考 SE-8TCY 的说明即可。

## 2、SE-8TCY2 接线说明

注意：常规控制方式参考 SE-8TCY 说明，若为 485 通讯控温方式，其温度传感器 TC0~TC7 需与 Y0~Y7 一一对应，否则功能会无法正常使用，如使用第一路 TC0 温度传感器，则加热输出口必须接在 Y0 上，具体对应如下：

| 温度输入通道 | 对应输出通道 |
|---|---|
| TC0+，TC0- | Y0 |
| TC1+，TC1- | Y1 |
| TC2+，TC2- | Y2 |
| TC3+，TC3- | Y3 |
| TC4+，TC4- | Y4 |
| TC5+，TC5- | Y5 |

| | |
|---|---|
| TC6+，TC6- | Y6 |
| TC7+，TC7- | Y7 |
| | |




## 3、SE-8TCY2 通讯地址说明

注：SE-8TCY2 为 8 路温度，程序功能按照 10 路温度进行地址排列，不影响正常使用，未用到的温度地址不使用预留即可。

| MODBUS 通讯地址（10 进制） | 功能 | 格式 |
|---|---|---|
| 0~9 | TC0~TC9 通道温度现在值(PV)：为当前温度，精度 0.1℃。若读到的温度为 K365，则表示当前温度为 36.5℃。预留了 10 通道当前温度，若仅使用 8 通道则读取 0~7 温度地址，8~9 这 2 通道 | 16 位整数，只读 |

| | | |
|---|---|---|
| | 地址预留。 | |
| 10~29 | TC0~TC9 通道温度当前积分累计值：通常只供参考用。每通道占 2 个地址。 | 32 位浮点数，只读 |
| 30-39 | TC0~TC9 通道温度输出值(MV)：参数全部设置完成后，系统内部开始自动 PID 调节，10 路结果暂存于 30~39 中。 | 16 位整数，只读 |
| 40~49 | 系统用，用户请勿使用。 | ---- |
| 50~59 | TC0~TC9 通道温度设定值(SV)：为目标温度，精度 0.1℃。若设定的温度为 K365，则表示设定的温度为 36.5℃。 | 16 位整数，可写 |
| 60 | TC0通道的取样时间(TS)，单位：10ms，设置范围1~2000，则表示为TS范围为0.01s~20s。表示系统PID每多少时间去计算一次，并更新输出值(MV)。 | 16 位整数，可读写 |
| 61 | TC0通道控制模式：值写K3进入自动调整参数功能，调整完毕时将自动改为K4，并且填入最适用的KP、KI 及KD 等参数。 | 16 位整数，可读写 |
| 62 | TC0 通道比例增益（KP）：范围为 0~30,000(%)，为 SV-PV 间的误差放大比例值 | 16 位整数，可读写 |
| 63 | TC0 通道积分增益（KI）：范围为 0~30,000(%)， | 16 位整数，可读写 |
| 64 | TC0 通道微分增益（KD）：范围为-30,000~30,000(%) | 16 位整数，可读写 |
| 65 | TC0通道输出值(MV)饱和上限：范围为-32,768~32,767，例：设置1000，则输出值(MV)大于1000 时将以1000 输出，建议设置为取样时间的10倍 | 16 位整数，可读写 |
| 66 | TC0 通道温度允许偏差：建议写 K6。 | 16 位整数，可读写 |
| 67 | TC0通道积分值饱和上限：范围为-32,768~32,767，例：设置1000，则积分值大于1000时将以1000 输出且不再积分，建议写K1000 | 16 位整数，可读写 |
| 68 | TC0通道积分值饱和下限：范围为-32,768~32,767，例：设置-1000，则积分值小于-1000时将以-1000 输出且不再积分。建议写K0 | 16 位整数，可读写 |
| 69 | TC0 通道自整定次数：需要 10 次写 k10，整定精度高但耗时较久，2 次写 k2，整定速度快但精度略差。整定过程中，当前温度（PV）低于设定温度（SV）后，上升再高于设定温度（SV），为自动整定完成 1 次。 | 16 位整数，可读写 |
| 60~69 为 TC0 通道温度对应的功能地址，则 TC1~TC9 温度对应的地址及功能如下： | | |
| 70~79 | TC1 通道温度对应的功能地址 | 参考 TC0 通道 60~69 地址说明 |
| 80~89 | TC2 通道温度对应的功能地址 | |
| 90~99 | TC3 通道温度对应的功能地址 | |
| 100~109 | TC4 通道温度对应的功能地址 | |
| 110~119 | TC5 通道温度对应的功能地址 | |
| 120~129 | TC6 通道温度对应的功能地址 | |
| 130~139 | TC7 通道温度对应的功能地址 | |
| 140~149 | TC8 通道温度对应的功能地址 | |

| | | |
|---|---|---|
| 150~159 | TC9 通道温度对应的功能地址 | |
| 热电偶传感器类型设置 | | |
| 160 | TC0 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 161 | TC1 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 162 | TC2 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 163 | TC3 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 164 | TC4 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 165 | TC5 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 166 | TC6 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 167 | TC7 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 168 | TC8 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 169 | TC9 通道热电偶类型设置，为 0 代表 K 型，为 1 代表 J 型。 | 默认为 0 |
| 该温度模块的通讯参数默认波特率为 115200，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。仅站号及波特率可开放更改，其对应地址及设置方法如下： | | |
| 180 | 该温度模块的站号，默认站号为 1。若站号不确定，可以用站号 0 也可通讯。 | 16 位整数，可读写 |
| 181 | 通讯设置，参考如下说明：181 通讯设置。<br>出厂默认：0，表示通讯设置为波特率：115200，数据长：8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式 | 16 位整数，可读写 |
| 182 | ● 表示平均次数，数值越大采集速度越慢，温度变化会更稳定，默认是 0，最大值为 10。当温度上下波动偏差较大时，建议更改平均次数设置为 1 或 2。<br>● 平均次数不宜设置过大，否则温度采集变化慢，影响 PID 自整定结果，控温有偏差<br>注：更改平均次数的值，执行 PID 前温度需要重新自整定 | 16 位整数，可读写 |

## 4、181 通讯格式设置

| 181 | 内容 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|
| b0 | 数据长 | b0：7 位 （ASCII 模式） | b0：8 位 （RTU 模式）（出厂默认） |
| b1<br>b2 | 奇偶性 | b2，b1=00 | 无（none）（出厂默认） |
| | | b2，b1=01 | 奇校验（odd） |
| | | b2，b1=11 | 偶校验（even） |
| b3 | 停止位 | 1bit （出厂默认） | 2bit |
| b4<br>b5<br>b6<br>b7 | b7~b4=0001 (H1) | 110bps | |
| | b7~b4=0010 (H2) | 150bps | |
| | b7~b4=0011 (H3) | 300bps | |
| | b7~b4=0100 (H4) | 600bps | |
| | b7~b4=0101 (H5) | 1200bps | |
| | b7~b4=0110 (H6) | 2400bps | |
| | b7~b4=0111 (H7) | 4800bps | |
| | b7~b4=1000 (H8) | 9600bps | |

| | | |
|---|---|---|
| | b7~b4=1001 (H9) | 19200bps |
| | b7~b4=1010 (HA) | 38400bps |
| | b7~b4=1011 (HB) | 57600bps |
| | b7~b4=1100 (HC) | 115200bps（出厂默认） |

### 181 通讯设置更改方法

以通讯设置为 9600bps，数据长 7（ASCII 模式），偶校验，停止位 1 举例。根据上节参数配置表格得出如下：

| 地址：181 | b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 值 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 通讯格式 | b7~b4=1000 (H8) 9600bps | | | | 停止位 1 位 | b2，b1=11 偶校验 | | 数据长 7 位 |

则通讯地址 181 的 b7~b0 值分别为：1000 0110 ，转换成 16 进制为 H86 ，即通讯地址 181 赋值为 H86。

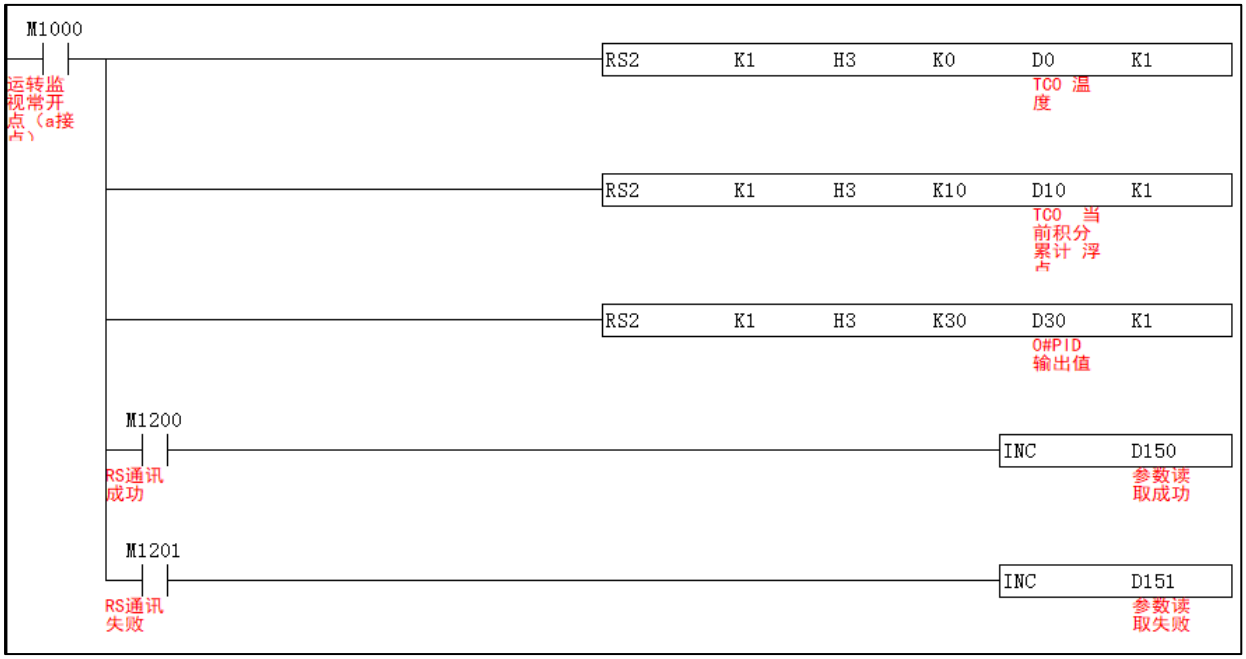
## 5、SE-8TCY2 编程实例：485 通讯自动控温

案例：使用军创 PLC 主机与 SE-8TCY2 进行 485 通讯，实现该模块的自动调整功能控制温度。
使用军创 RS2 - 485 通讯指令，RS2 指令说明可参考《JUNCAUTO 军创编程手册说明》，若主站为其他品牌，则通讯程序以其他品牌说明为准。

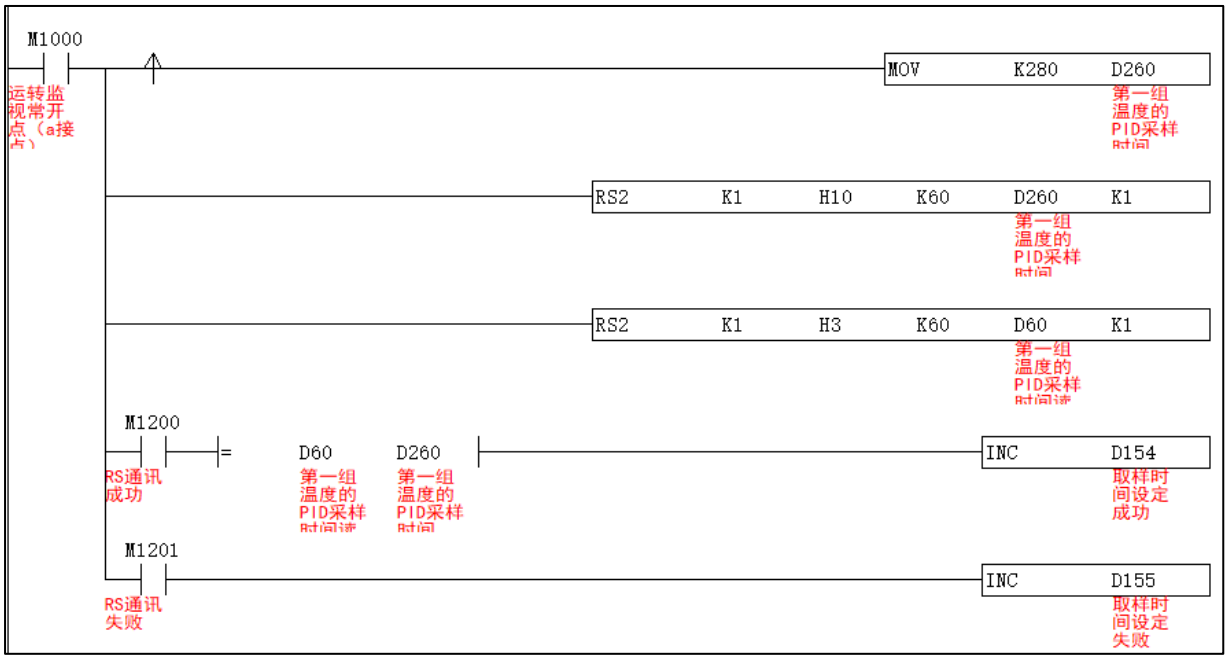
接线：将 SE-8TCY2 的 RS485 通讯接口 D+、D-端子接在军创 PLC 主机的 RS485 通讯接口 D+、D-端子上。范例如下：

- **PLC 主机通讯设置：**
  由于 SE-8TCY2 的通讯方式为：115200，8，1，N，RTU。站号为 1。则 PLC 使用站号为 2，通讯方式与 SE-8TCY2 一致。范例如下：

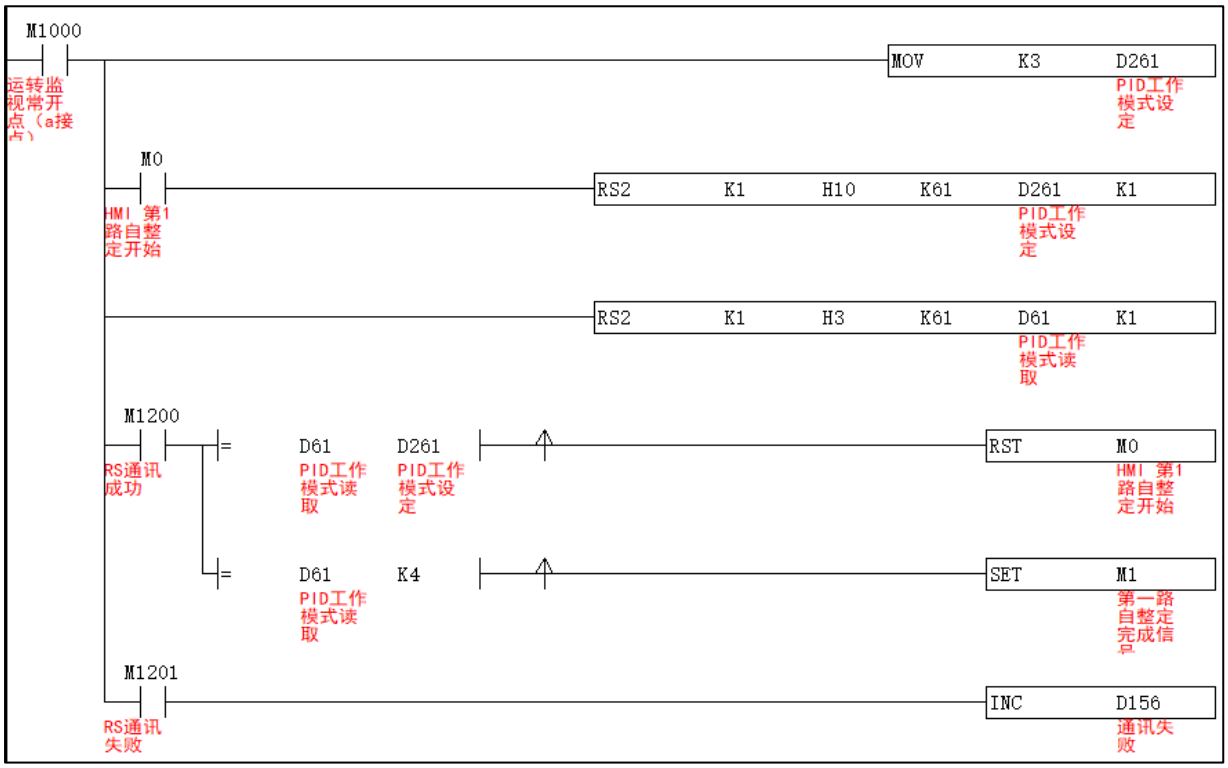
- **TC0 通道对应的温度现在值(PV)—地址 0、当前积分累计值---地址 10、PID 温度输出值(MV)---地址 30，读取如下：**



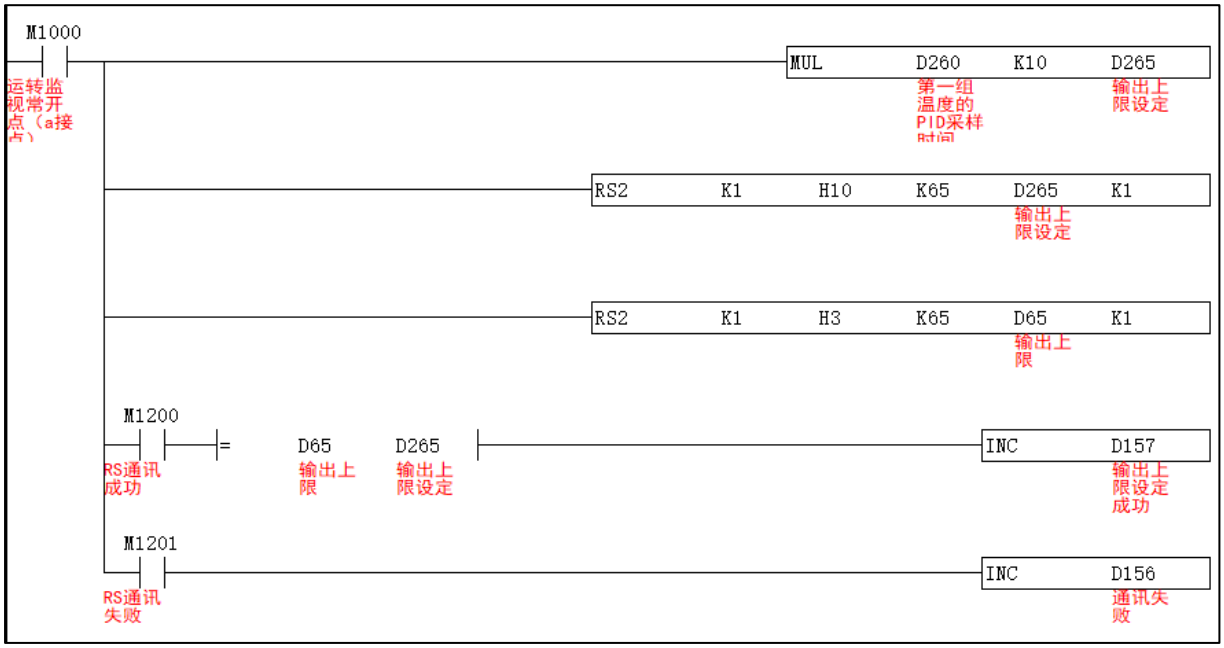

- TC0 通道对应的取样时间（TS）---地址 60, 设定如下： 建议设置 k280（2.8 秒），如传感器反馈滞后严重，则加大取样时间。



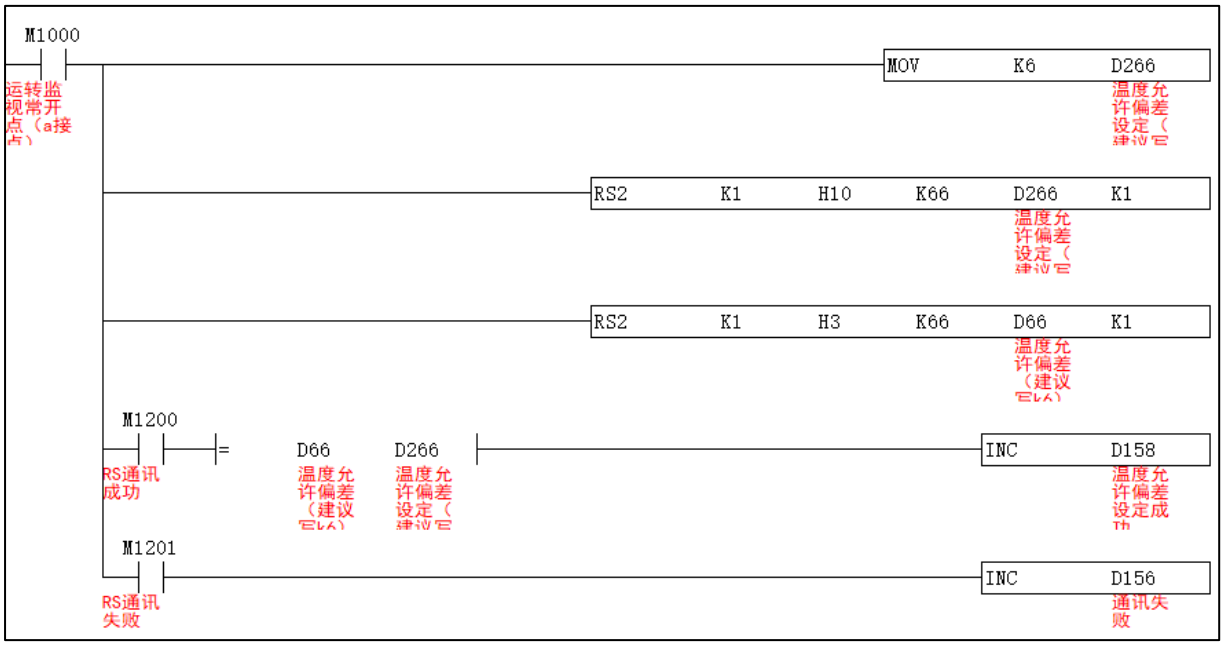

- TC0 通道控制模式设定---地址 61，写 k3 进入自整定，自整定完成后自动变 k4，设定如下：




- TC0 通道输出值(MV)饱和上限---地址 65，设定如下：

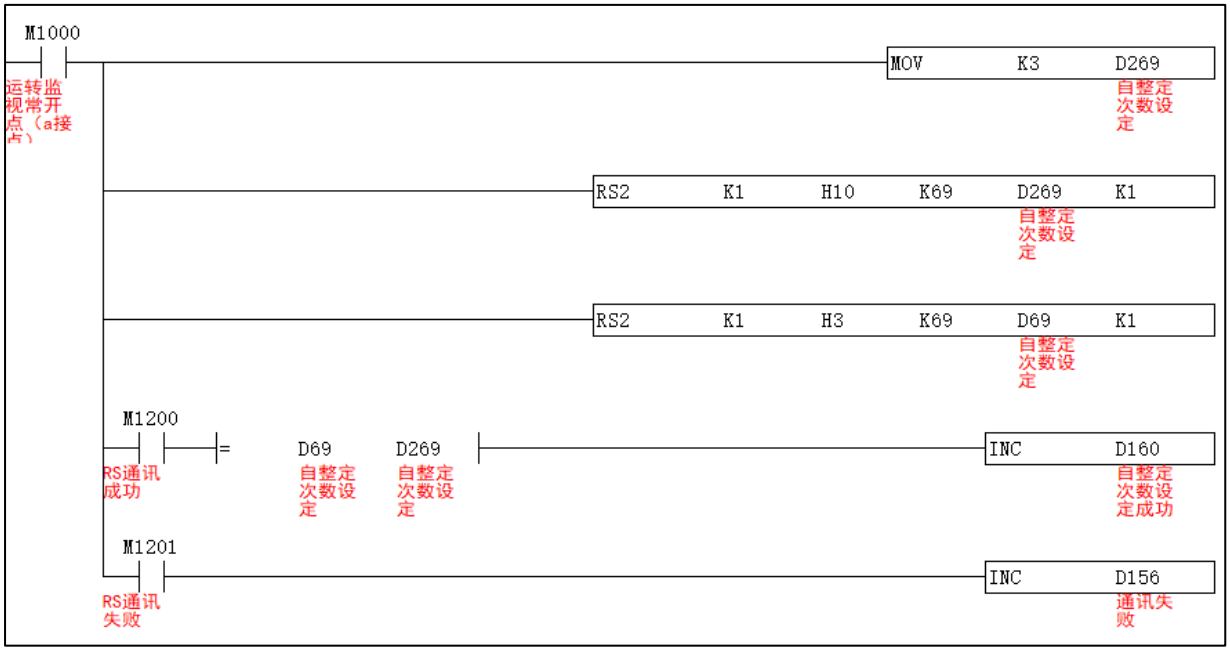



- TC0 通道温度允许偏差---地址 66，设定如下：




- TC0 通道积分值饱和上限---地址 67，设定如下：

- TC0 通道自整定次数----地址 69，设定如下：


M1000
运转监视常开点（a接点）
MOV K3 D269
自整定次数设定
RS2 K1 H10 K69 D269 K1
自整定次数设定
RS2 K1 H3 K69 D69 K1
自整定次数设定
M1200
RS通讯成功
= D69 D269
自整定次数设定
自整定次数设定
INC D160
自整定次数设定成功
M1201
RS通讯失败
INC D156
通讯失败

# SE 称重扩展 SE-2L、SE-4L

仅可搭配 JS/JM/JC/JE/JEM 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用

## 1、SE-2L、SE-4L 特点

| 型号 | | SE-2L | SE-4L |
|---|---|---|---|
| 模拟量输入点数 | | 2 | 4 |
| 分辨率 | | 24 位 | 24 位 |
| 丝印表示 | EX+ | +5V 电压 | |
| | EX- | 0V 电压 | |
| | CH+ | 信号 | |
| | CH- | 信号 | |

## 2、编程实例

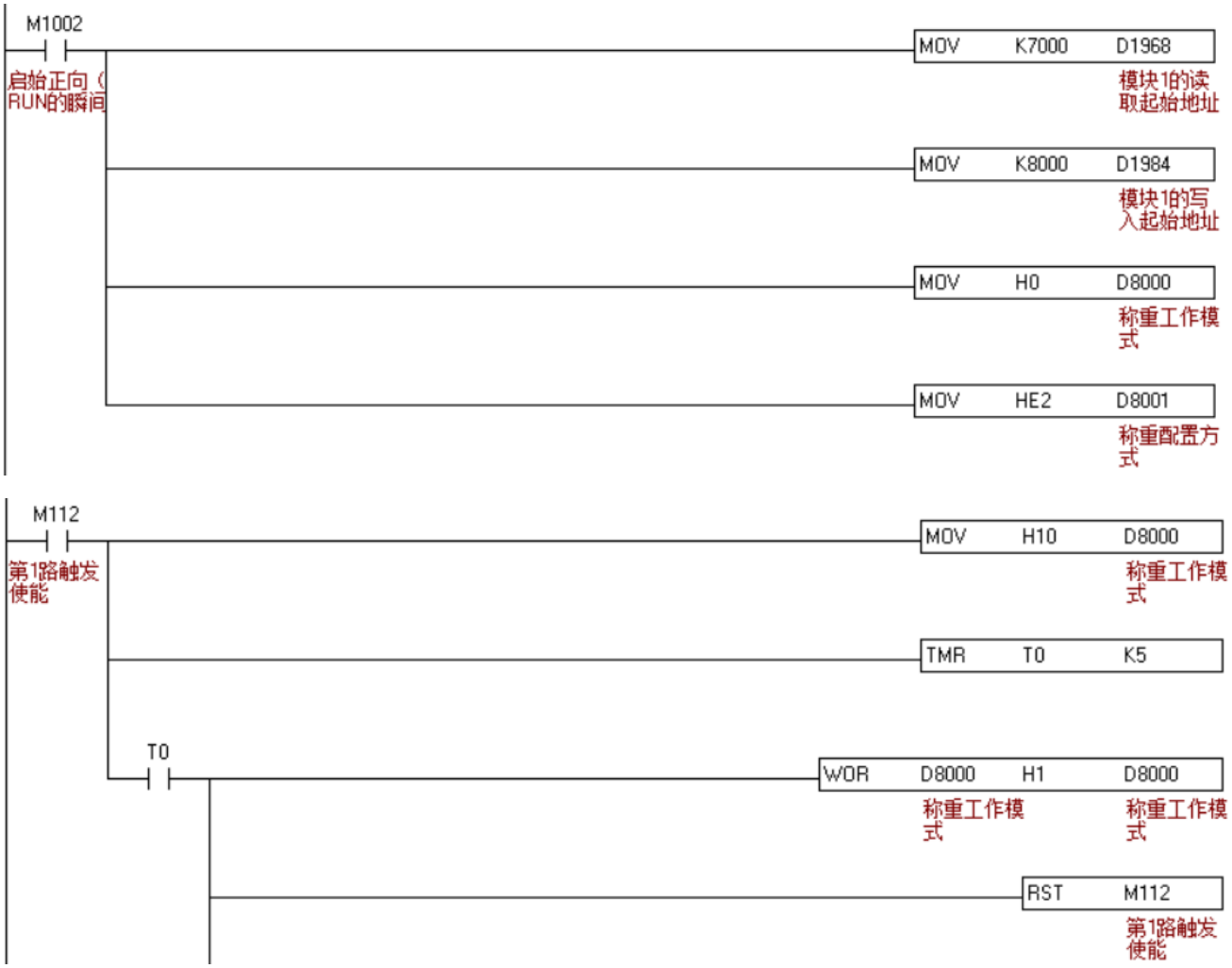
### 2.1 模拟量输入范例程序说明

注：SE-2L 程序可参考 SE-4L，范例是以该扩展接在主机后的第一个为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。

**称重工作模式配置**

1、连续模式、单极性、Gain=64、速率为 25 Sps

2、触发模式、单极性、Gain=64、速率为 25 Sps




范例说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |

| | |
|---|---|
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

3）模拟量写入地址定义

| 地址 | 功能 |
|---|---|
| D8000（S） | 称重工作模式 |
| D8001（S）+1 | 称重配置方式 |

范例中接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K8000，表示该扩展模块写入的起始地址为 D8000（S），用户可自定义起始地址，即更改 K8000 的值。称重工作模式地址 D8000（S）参数设置具体如下表：

- ✧ 连续模式：表示实时读取当前重量原始 AD 值
- ✧ 触发模式：表示仅在触发瞬间读取当前重量原始 AD 值
- ✧ D8000 系统默认工作在连续模式

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| D8000（S）出厂称重默认为连续工作模式（D8000=H0） | Bit0 | CH0 称重触发信号 | 启动触发（工作在触发模式有效） | 未启动触发（工作在连续模式有效） | 说明 |
| | | | ON：写 1 | OFF：写 0 | Bit0~ Bit3 每一路触发信号，为 ON 触发后，一个扫描周期有效后，系统自动 OFF |
| | Bit1 | CH1 称重触发信号 | 启动触发（工作在触发模式有效） | 未启动触发（工作在连续模式有效） | |
| | | | ON：写 1 | OFF：写 0 | |
| | Bit2 | CH2 称重触发信号 | 启动触发（工作在触发模式有效） | 未启动触发（工作在连续模式有效） | |
| | | | ON：写 1 | OFF：写 0 | |
| | Bit3 | CH3 称重触发信号 | 启动触发（工作在触发模式有效） | 未启动触发（工作在连续模式有效） | |
| | | | ON：写 1 | OFF：写 0 | |
| | Bit4 | CH0 称重工作模式 | 工作在触发模式 | 工作在连续模式 | |
| | | | ON：写 1 | OFF：写 0 | |
| | Bit5 | CH1 称重工作模式 | 触发模式 | 连续模式 | |
| | | | ON：写 1 | OFF：写 0 | |
| | Bit6 | CH2 称重工作模式 | 触发模式 | 连续模式 | |
| | | | ON：写 1 | OFF：写 0 | |
| | Bit7 | CH3 称重工作模式 | 触发模式 | 连续模式 | |
| | | | ON：写 1 | OFF：写 0 | |

| 工作模式 | D8000(S) | Bit7~ Bit0 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | bit4~bit7 表示 CH0~CH3 工作模式，写 1 为工作在触发模式，写 0 为工作在连续模式 | | | | | | | |
| | | bit0~bit3 表示 CH0~CH3 执行触发时状态，写 1 时执行触发，写 0 时不执行触发 | | | | | | | |
| CH0-CH3 工作在连续模式 | 值 | Bit7 (CH3) | Bit6 (CH2) | Bit5 (CH1) | Bit4 (CH0) | Bit3 (CH3) | Bit2 (CH2) | Bit1 (CH1) | Bit0 (CH0) |
| | (H0) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 仅 CH0 通 | 值 | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 道工作在触发模式 | | (CH3) | (CH2) | (CH1) | (CH0) | (CH3) | (CH2) | (CH1) | (CH0) |
| | 未触发时（H10） | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 触发瞬间（H11） | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 仅 CH1 通道工作在触发模式 | 值 | Bit7 (CH3) | Bit6 (CH2) | Bit5 (CH1) | Bit4 (CH0) | Bit3 (CH3) | Bit2 (CH2) | Bit1 (CH1) | Bit0 (CH0) |
| | 未触发时（H20） | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 触发瞬间（H22） | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 仅 CH2 通道工作在触发模式 | 值 | Bit7 (CH3) | Bit6 (CH2) | Bit5 (CH1) | Bit4 (CH0) | Bit3 (CH3) | Bit2 (CH2) | Bit1 (CH1) | Bit0 (CH0) |
| | 未触发时（H40） | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 触发瞬间（H44） | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

- 其他通道工作方式依次类推
- 若工作在触发模式通道在 2 通道以上，每通道可单独触发，对应的通道触发时写 1

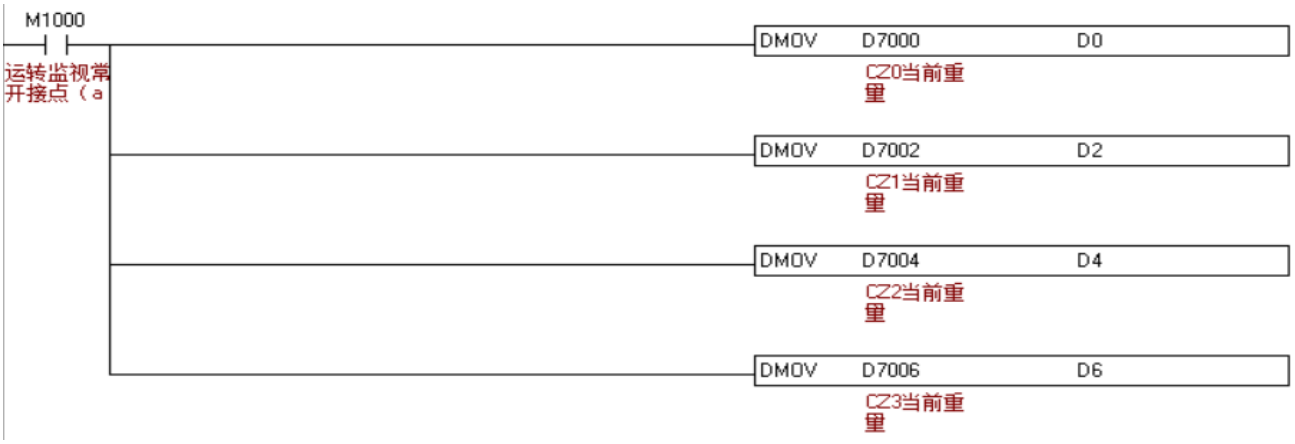
4）称重配置方式地址 D8001（S）+1 参数设置具体如下表：

| D8001（S）+1 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **极性** | | **Bit4~ Bit6 表示称重增益** | | | | **Bit0~ Bit3 表示称重采集速度** | | | | |
| Bit7 | | Bit6 | Bit5 | Bit4 | 增益 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 | 速率（Sps） |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Gain=1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 Sps |
| 单极性（默认） | 双极性 | 0 | 0 | 1 | Gain=2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 50 Sps |
| | | 0 | 1 | 0 | Gain=4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 25 Sps |
| | | 0 | 1 | 1 | Gain=8 | 0 | 0 | 1 | 1 | 12.5 Sps（默认） |
| | | 1 | 0 | 0 | Gain=16 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6.25 Sps |
| | | 1 | 0 | 1 | Gain=32 | 采集速度越慢，称重越稳定 | | | | |
| | | 1 | 1 | 0 | Gain=64（固定） | | | | | |
| 出厂默认为 HE3（单极性、Gain=64、速率为 12.5Sps） | | | | | | | | | | |

**举例说明**

| D8001（S）+1 | 极性 | Bit4~ Bit6 为称重增益 | | | Bit0~ Bit3 为称重采集速度 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 赋值 | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| HE3（单极性、Gain=64、速率为 12.5 Sps） | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| HD2（单极性、Gain=32、速率为 25 Sps） | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |

5）. 称重读取地址如下表：




范例中接第一个扩展模块的写入地址 D1984 写的 K8000，表示该扩展模块读取的起始地址为 D8000（S），用户可自定义起始地址，即更改 K8000 的值。称重工作模式地址 D8000（S）参数设置具体如下表：

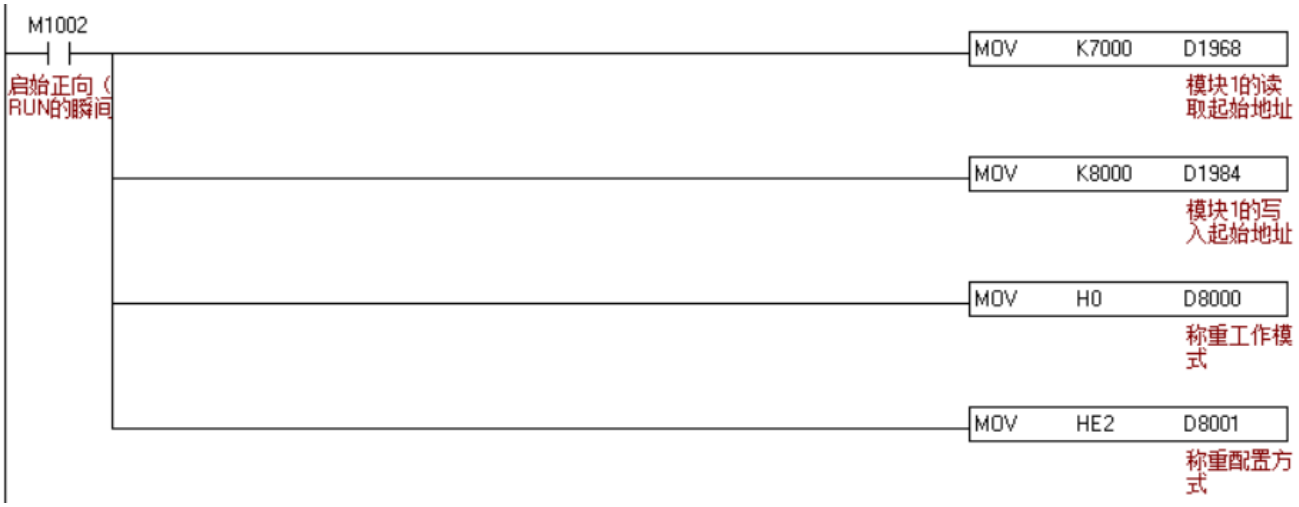
✧ 范例中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K7000，表示改扩展模块读取的起始地址为 D7000（S2）,用户可自定义起始地址，即更改 K7000 的值。具体表示方式如下表：

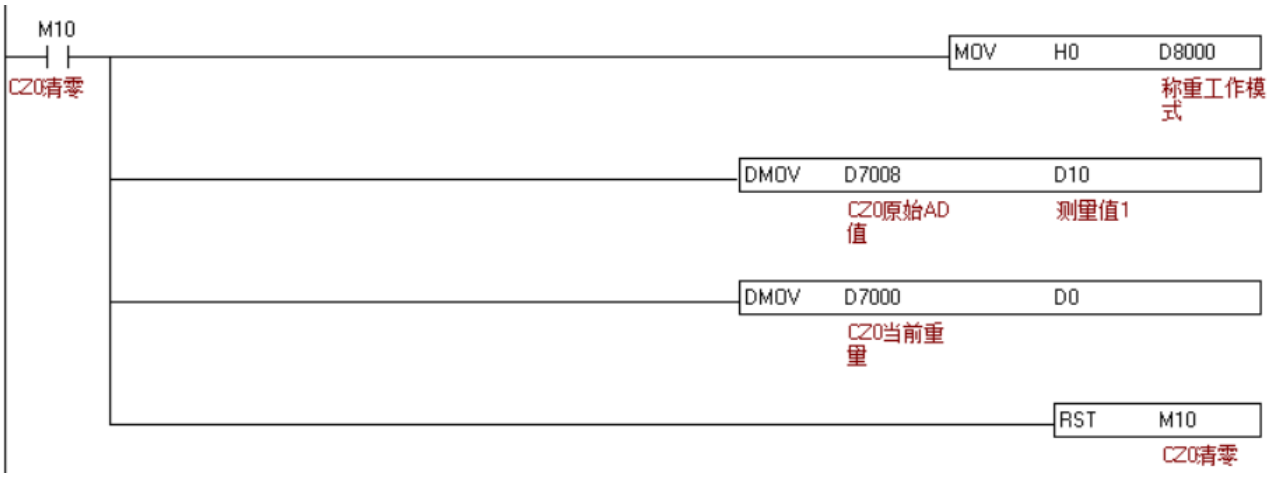
| 称重输入地址 | 功能 |
|---|---|
| 32 位：D7000（S2） | CH0 称重当前重量 |
| 32 位：D7002（S2）+2 | CH1 称重当前重量 |
| 32 位：D7004（S2）+4 | CH2 称重当前重量 |
| 32 位：D7006（S2）+6 | CH3 称重当前重量 |
| 32 位：D7008（S2）+8 | CH0 称重原始 AD 值 |
| 32 位：D7010（S2）+10 | CH1 称重原始 AD 值 |
| 32 位：D7012（S2）+12 | CH2 称重原始 AD 值 |
| 32 位：D7014（S2）+14 | CH3 称重原始 AD 值 |

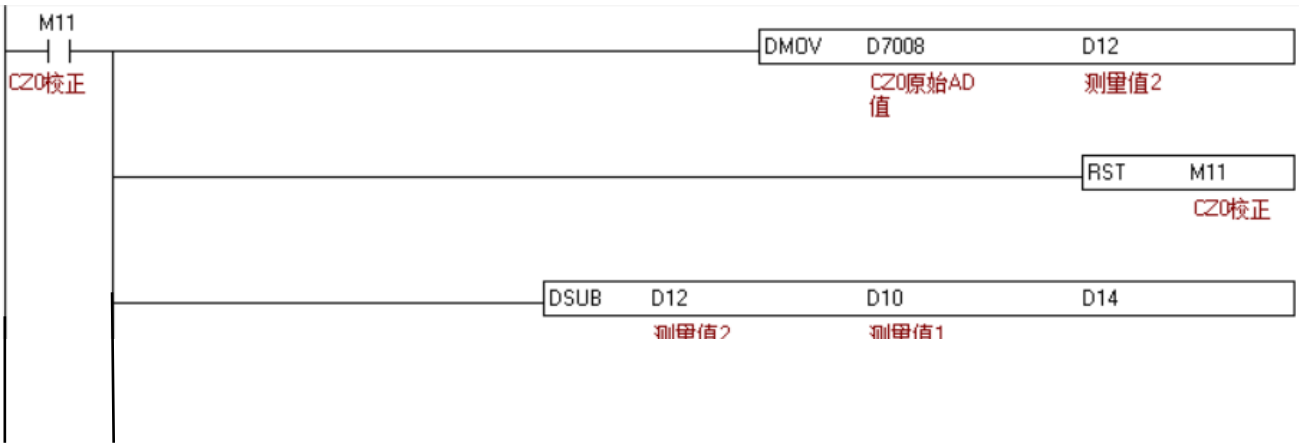
| | |
|---|---|
| 32 位：D8002（S）+2（浮点数） | CH0 称重 CZ0.k |
| 32 位：D8004（S）+4（浮点数） | CH0 称重 CZ0.b |
| 32 位：D8006（S）+6（浮点数） | CH1 称重 CZ1.k |
| 32 位：D8008（S）+8（浮点数） | CH1 称重 CZ1.b |
| 32 位：D8010（S）+10（浮点数） | CH2 称重 CZ2.k |
| 32 位：D8012（S）+12（浮点数） | CH2 称重 CZ2.b |
| 32 位：D8014（S）+14（浮点数） | CH3 称重 CZ3.k |
| 32 位：D8016（S）+16（浮点数） | CH3 称重 CZ3.b |

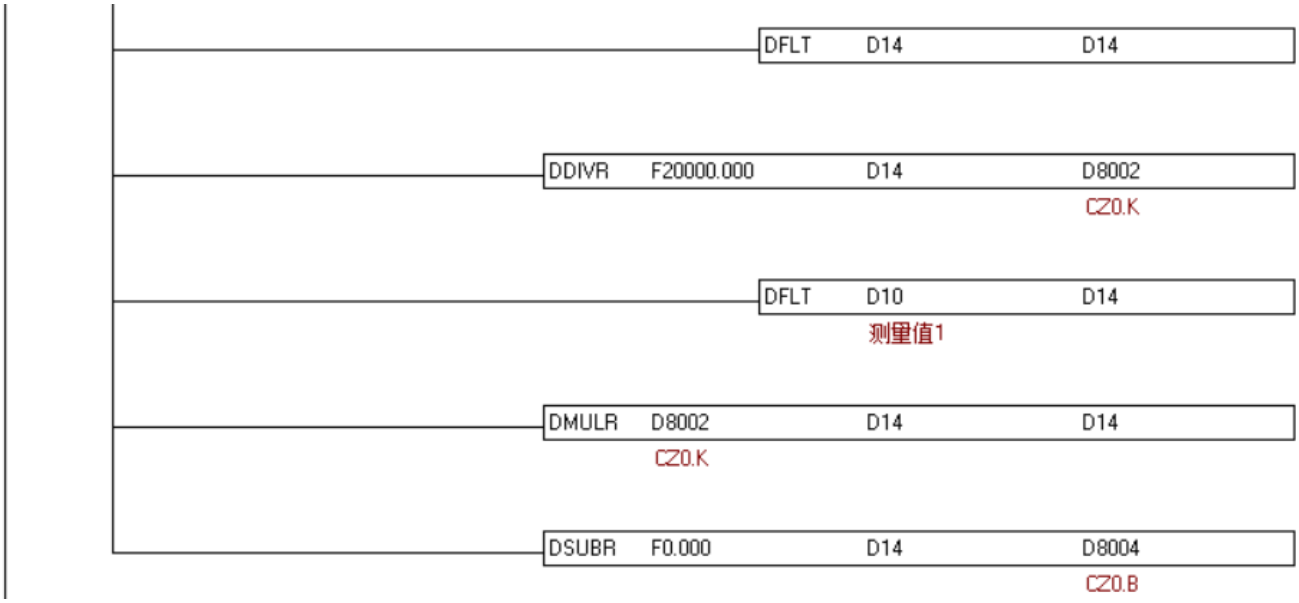
## 2.2 范例程序说明（第 1 路 CH0 称重范例）

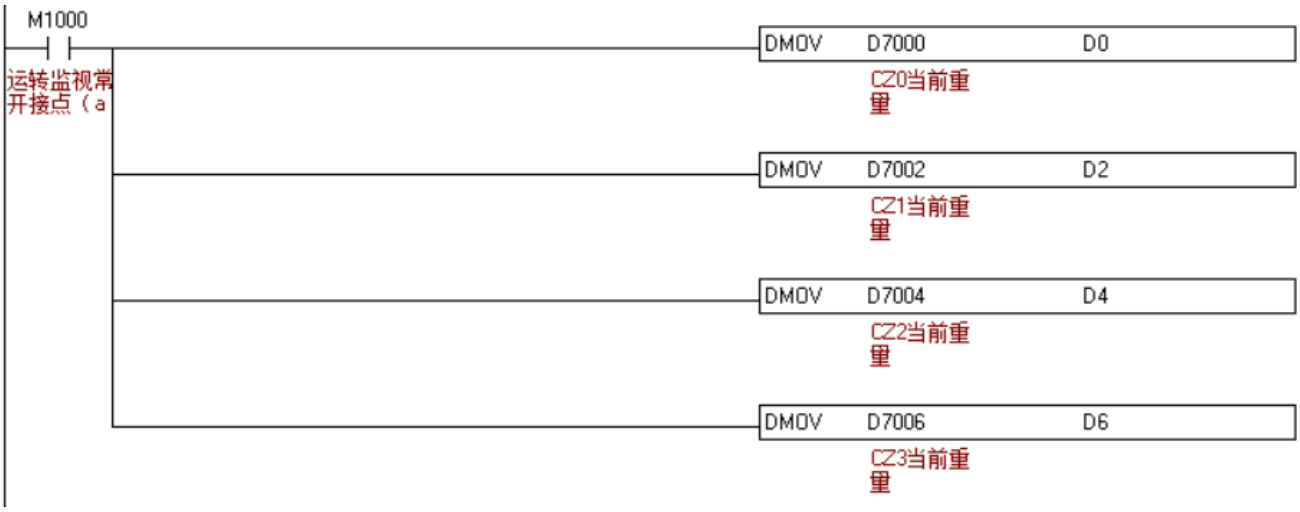
### 称重校正程序范例（需工作在连续模式即 D8000=H0）






由于当前重量 AD 值与工程值呈线性关系，可由公式 y=kx+b 来推导

- 校正前（秤上无砝码）

  操作方法：接好线后秤上不放任何物料，秤静止时，将 M10 置 ON，当前重量的模拟值传给 D10，此时秤上无砝码，实重为 0。

| 地址 | 功能 | 数学表示方式 |
|---|---|---|
| D7008 | 第 1 路称重无砝码时的 AD 值 | $x_0$ |
| D8002（浮点数） | 第 1 路称重 k 值 | k |
| D8004（浮点数） | 第 1 路称重 b 值 | b |

故 M10 置 ON 之后，可得出

$$x_0 = D10 \quad （1）$$

$$kx_0 + b = 0 \quad （2）$$

- 校正（校正砝码视实际情况而定，范例中使用 200 克的砝码，精度为 0.01g，也就是程序中 D7000 当前重量若显示 K20000，表示实重为 20000*0.01=200g）

  操作方法：将 200 克的砝码放在秤上，待静止稳定后，将 M11 置 ON，此时校正结束，D7000 会显示 K20000，即当前重量为 200g。

| 地址 | 功能 | 数学表示方式 |
|---|---|---|
| D12 | 第 1 路称重有砝码时的 AD 值 | x |
| D14 | 差值=校正前 AD 值-校正后 AD 值 | $x-x_0$ |
| D8002（浮点数） | 第 1 路称重 k 值 | k |
| D8004（浮点数） | 第 1 路称重 b 值 | b |

故 M11 置 ON 后，可得出：

$$x = D12 \quad (3)$$

$$x - x_0 = D12 - D10 = D14 \quad (4)$$

$$kx + b = 20000 \quad (5)$$

将公式（5）-公式（4）可得出

$$k（x - x_0）= 20000 \quad (6)$$

将公式（4）代入公式（6）可得出：

$$kD14 = 20000 \quad (7)$$

推导出：

$$k = \frac{20000}{D14} = D8002 \quad (8)$$

将公式（8）得出的 k 值代入至公式（2），可得出 b：

$$D8002x_0 + b = 0 \quad (9)$$

$$b = 0 - D8002 * D10 = D8004 \quad (10)$$

所以：

$$y = D8002x + D8004 \quad (11)$$

其中：　x=D7008（当前重量 AD 值）

y=D7000（当前重量工程值）

注：

- 若需要精度为 0.01g，用 500 克的砝码校正，则将 F20000 改成 F50000，则 D200 显示 K50000，实际重量位 500g
- 若需要精度为 0.1g，用 500 克的砝码校正，则将 F20000 改成 F5000，则 D200 显示 K5000，实际重量位 500g

# SE 固态输出扩展 SE-4S-A

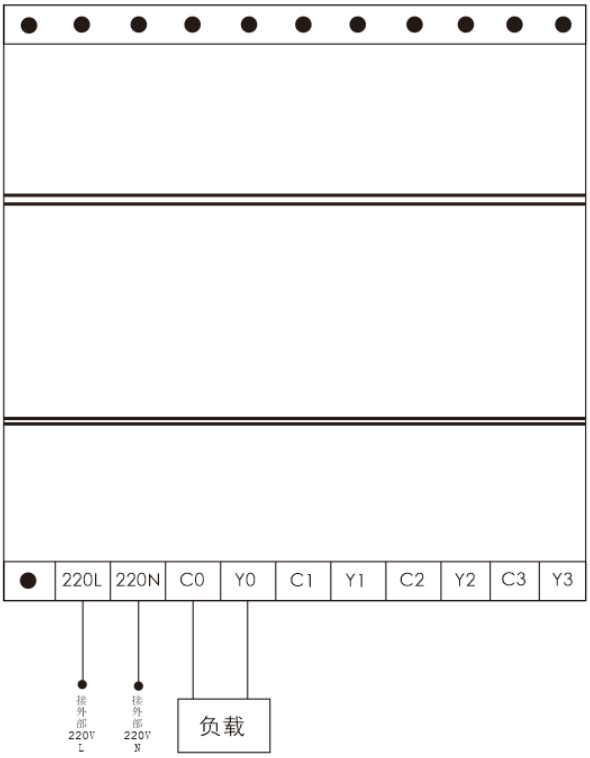
仅可搭配 JS/JM/JC/JE/JEM 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用

## 1、SE-4S-A 特点

| 型号 | SE-4S-A |
| --- | --- |
| 模拟量输出点数 | 4 点（SSR 固态继电器交流输出） |

## 2、接线方式

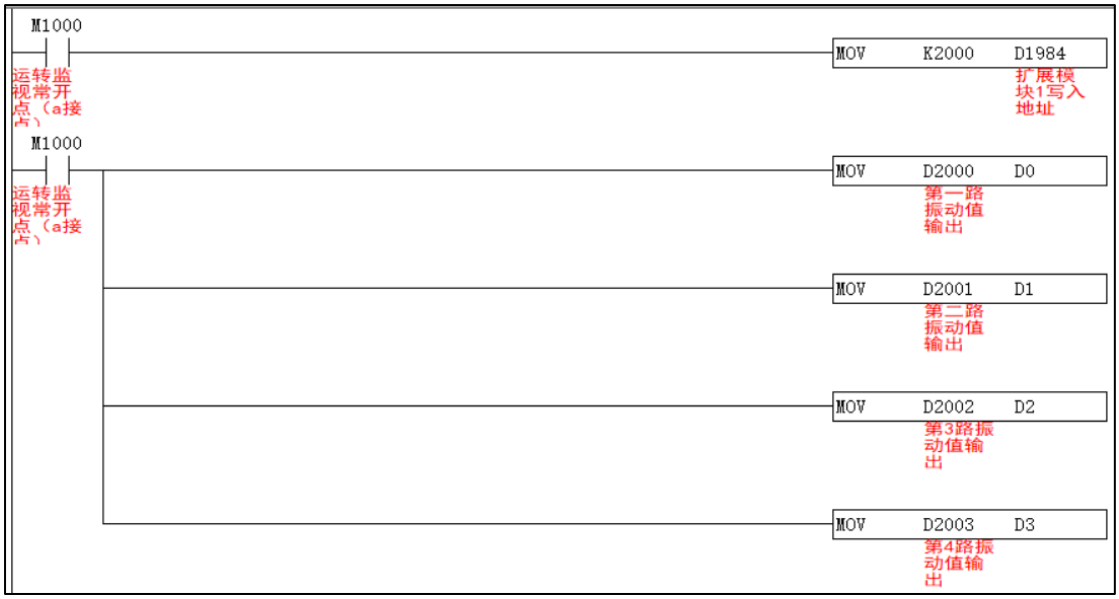
SE-4S-A 主要用来驱动交流振动盘，其接线方式如下图：




## 3、编程实例

### 3.1、模拟量输出范例程序说明

范例是以该扩展接在主机后的第一个为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。




程序说明：

1）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）模拟量输出地址

范例中接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K2000，表示该扩展模块写入的起始地址为 D2000（S），用户可自定义起始地址，即更改 K2000 的值。具体表示如下：

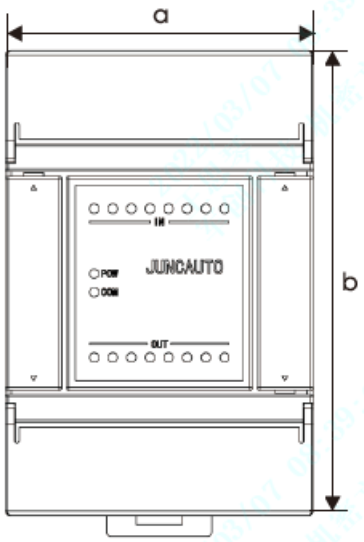
| 通道 | 温度输入地址 | 功能 | 范围 |
|---|---|---|---|
| CH0 | D2000：（S） | 第 1 路振动输出 | 0-380 |
| CH1 | D2001：（S）+1 | 第 2 路振动输出 | 0-380 |
| CH2 | D2002：（S）+2 | 第 3 路振动输出 | 0-380 |
| CH3 | D2003：（S）+3 | 第 4 路振动输出 | 0-380 |

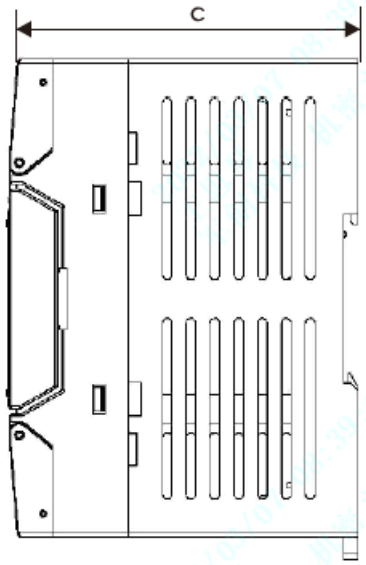
# 第二章、HE 系列扩展

感谢您使用军创 HE 系列标准型扩展模块。此系列提供数字量模块、模拟量模块、温度模块、功能模块等。扩展模块仅可与本公司主机相连。为确保能正确地安装及操作本产品，请在使用之前，仔细阅读本使用手册。

- 本安装说明书提供给使用者电气规格、功能规格、安装配线的相关注意事项。
- 使用者使用本机时，必须将其安装于具防尘、防潮及免于电击/冲击意外的外壳配线箱内。另必须具备保护措施（如：特殊的工具或钥匙才可打开）防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险或损坏。
- 交流电源不可连接于输入/输出信号端，否则可能造成严重损坏，请在上电之前再次确认电源配线。请勿在上电时触摸任何端子。
- PLC 在安装时，请装配于封闭式的控制箱内，其周围应保持一定的空间，以确保 PLC 散热功能正常。
- DIN 导轨的安装方法：在将主机挂上导轨时，请先将主机下方的固定塑料片，以一字型起子插入凹槽并向外撑开拉出，再将主机挂上导轨，之后将固定塑料片压扣回去即可。欲取下主机时，同样以一字型起子先将固定塑料片撑开，再将主机以往外向上的方式取出即可。该固定机构塑料片为保持型，因此撑开后便不会弹回去。

## 产品尺寸




| 主机 | 尺寸（mm） | | |
|---|---|---|---|
| | a | b | c |
| 8-16 点数字量扩展<br>HE-4AI2AO | 66 | 100 | 73 |
| 24-32 点数字量扩展 | 114 | 100 | 73 |

## LED 系统状态自诊断

- POW(24V 电源指示灯)
  亮：24VDC 供电正常　　灭：无 24VDC 供电
- COM(扩展指示灯)
  亮：成功接入扩展模块　　灭：未接入/不正确接入扩展模块

注 1：扩展模块不得带电拔插，否则会影响正常使用。
注2：仅可搭配JH/JHM/JH2/JH2M系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

# HE 系列数字量扩展

仅可搭配 JH/JHM/JH2/JH2M 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

- 注：扩展 I/O 输入及输出起始编号以连接该模块的主机或扩展输入/输出点的最后编号开始。扩展 I/O 的编号以连续的编号依序排列，若主机最后一点为 X n□（□中的数字范围是 0-7），则数字量扩展输入起始编号为 X (n+1)0。扩展输出起始编号同理。

  例：若主机最后一点为 Y27，则连接主机第一个扩展输出点的起始编号为 Y30。若主机最后一点为 Y34，则扩展输出点的起始编号为 Y40。

## 扩展型号

| 型号 | I/O 点数 | 输入点数 | 输出点数 | 输入方式 | 输出方式 | RS485 通讯 | 模块 ID 号 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HE-8X | 8 点 | 8 点 | --- | NPN | --- | --- | 0x1030 |
| HE-8X-S | 8 点 | 8 点 | --- | NPN/PNP | --- | --- | 0x1030 |
| HE-8YT | 8 点 | --- | 8 点 | --- | NPN | --- | 0x1003 |
| HE-8YR | 8 点 | --- | 8 点 | --- | 继电器 | --- | 0x1003 |
| HE-16X | 16 点 | 16 点 | --- | NPN | --- | --- | 0x1070 |
| HE-16X2 | 16 点 | 16 点 | --- | NPN | --- | 带 1 路 RS485 | 0x1070 |
| HE-16YT | 16 点 | --- | 16 点 | --- | NPN | --- | 0x1007 |
| HE-16YR | 16 点 | --- | 16 点 | --- | 继电器 | --- | 0x1007 |
| HE-16T | 16 点 | 8 点 | 8 点 | NPN | NPN | --- | 0x1033 |
| HE-16T2 | 16 点 | 8 点 | 8 点 | NPN | NPN | 带 1 路 RS485 | 0x1033 |
| HE-16T-S | 16 点 | 8 点 | 8 点 | NPN/PNP | NPN | --- | 0x1033 |
| HE-16P-S | 16 点 | 8 点 | 8 点 | NPN/PNP | PNP | --- | 0x1033 |
| HE-16R | 16 点 | --- | --- | NPN | 继电器 | --- | 0x1033 |
| HE-16R-S | 16 点 | --- | --- | NPN/PNP | 继电器 | --- | 0x1033 |
| HE-32R | 32 点 | 16 点 | 16 点 | NPN | 继电器 | --- | 0x1077 |
| HE-32T | 32 点 | 16 点 | 16 点 | NPN | NPN | --- | 0x1077 |

# HE 数字量扩展 HE-16X2、HE-16T2

若与军创主机连接，仅可搭配 JH/JH2/JHM/JH2M 系列的主机，不可与军创其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、产品特点

| 型号 | I/O 点数 | 输入点数 | 输出点数 | 输入方式 | 输出方式 | RS485 通讯 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HE-16X2 | 16 点 | 16 点 | --- | NPN | --- | 带 1 路 RS485 |
| HE-16T2 | 16 点 | 8 点 | 8 点 | NPN | NPN | 带 1 路 RS485 |
| 485 通讯 | RS485（丝印 D+，D-），出厂为波特率为 115200bps，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。 | | | | | |

注：

1、 相对 HE-16X、HE-16T 扩展，多了一路 RS485 通讯。既可搭配军创主机，也可作从站与外部模块 485 通讯。

2、 若与军创主机搭配，扩展模块已通过扩展线连接给扩展模块供电，所以无需再单独外接 DC24V 电源。本说明仅对该模块的 485 通讯功能进行介绍，如不使用 485 通讯功能，用常规方式与军创主机通过扩展线通讯，参考 HE 系列数字量扩展的说明即可。

## 2、通讯地址说明

| 功能 | MODBUS 通讯地址 | 格式 | 读线圈功能码 | 写线圈功能码 |
|---|---|---|---|---|
| 输入点 X0~X7 | 0x400~0x407（16 进制） | Bit | 0x1 | / |
| 输入点 X10~X17 | 0x408~0x40E（16 进制） | Bit | 0x1 | / |
| 输出点 Y0~Y7 | 0x500~0x507（16 进制） | Bit | 0x1 | 0xF |
| 输出点 Y10~Y17 | 0x508~0x50E（16 进制） | Bit | 0x1 | 0xF |
| **功能** | **MODBUS 通讯地址** | **格式** | **读地址功能码** | **写地址功能码** |
| 站号 | 180（Dec 十进制） | 16 位整数，可读写，默认为 1。若站号不确定，可以用站号 0 也可通讯。<br>若拔码开关 SW1-SW4 档位为全 ON 或全 OFF 时，通讯更改站号才有效。 | 0x3 | 0x10 |
| 通讯设置 | 181（Dec 十进制） | 通讯设置，参考如下说明：181 通 | 0x3 | 0x10 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 讯设置。波特率更改后，模块需重启有效。<br>出厂默认：0，表示通讯设置为波特率：115200，数据长：8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式 k1 表示波特率为 9600 bps<br>k2 表示波特率为 19200 bps<br>k3 表示波特率为 38400 bps<br>其余数值均为 115200 bps | | |
| 系统区 | 182~183（Dec 十进制） | / | / | / |
| 通讯逾时(ms) | 184（Dec 十进制） | 表示设定一定数值毫秒时间内，若 RS485 未通讯上，自动关断所有输出。<br>设定值小于等于 0，则通讯逾时功能取消。 | 0x3 | 0x10 |

注：

1、站号可通过 2 种方式更改，一种是用过通讯方式更改站号，另一种是通过拨码开关来设置站号。

2、通过拨码开关改站号的优先级最高，若拨码开关 1-4 档位为全 ON 或全 OFF 时，通讯更改站号才有效，若为其它状态，以拨码开关站号为准，通讯修改无效。

## 3、181 通讯格式设置

| 181 | 内容 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|
| b0 | 数据长 | b0：7 位 （ASCII 模式） | b0：8 位 （RTU 模式）（出厂默认） |
| b1<br>b2 | 奇偶性 | b2，b1=00 | 无（none）（出厂默认） |
| | | b2，b1=01 | 奇校验（odd） |
| | | b2，b1=11 | 偶校验（even） |
| b3 | 停止位 | 1bit （出厂默认） | 2bit |
| b4<br>b5<br>b6<br>b7 | b7~b4=0001 (H1) | 110bps | |
| | b7~b4=0010 (H2) | 150bps | |
| | b7~b4=0011 (H3) | 300bps | |
| | b7~b4=0100 (H4) | 600bps | |
| | b7~b4=0101 (H5) | 1200bps | |
| | b7~b4=0110 (H6) | 2400bps | |
| | b7~b4=0111 (H7) | 4800bps | |
| | b7~b4=1000 (H8) | 9600bps | |
| | b7~b4=1001 (H9) | 19200bps | |
| | b7~b4=1010 (HA) | 38400bps | |
| | b7~b4=1011 (HB) | 57600bps | |
| | b7~b4=1100 (HC) | 115200bps（出厂默认） | |

181 通讯设置更改方法

以通讯设置为 9600bps，数据长 7（ASCII 模式），偶校验，停止位 1 举例。根据上节参数配置表格得出如下：

| 地址：181 | b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 值 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 通讯格式 | b7~b4=1000 (H8)<br>9600bps | | | | 停止位<br>1 位 | b2，b1=11<br>偶校验 | | 数据长<br>7 位 |

则通讯地址 181 的 b7~b0 值分别为：1000 0110 ，转换成 16 进制为 H86 ，即通讯地址 181 赋值为 H86。

## 4、拨码站号设置

| 8421 码 | 8 | 4 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|
| 站号 | SW1 | SW2 | SW3 | SW4 |
| 0 | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 1 | OFF | OFF | OFF | ON |
| 2 | OFF | OFF | ON | OFF |
| 3 | OFF | OFF | ON | ON |
| 4 | OFF | ON | OFF | OFF |
| 5 | OFF | ON | OFF | ON |
| 6 | OFF | ON | ON | OFF |
| 7 | OFF | ON | ON | ON |
| 8 | ON | OFF | OFF | OFF |
| 9 | ON | OFF | OFF | ON |
| 10 | ON | OFF | ON | OFF |
| 11 | ON | OFF | ON | ON |
| 12 | ON | ON | OFF | OFF |
| 13 | ON | ON | OFF | ON |
| 14 | ON | ON | ON | OFF |
| 15 | ON | ON | ON | ON |

## 5、扩展状态读取

扩展数值映射地址表如下：

| 地址 | 说明 |
|---|---|
| 0x146D | 显示该扩展模块版本号 |
| 0x146E | 显示该扩展模块 ID 号，ID 号详见扩展型号 |

| | |
|---|---|
| 0x146F | 显示该扩展模块硬件版本号 |
| 0x1470 | 显示拔码开关（SW1~SW4）状态 |

# HE 模拟量输入/出扩展 HE-4AI2AO

仅可搭配 JH/JHM/JH2/JH2M 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、产品特点

| 型号 | HE-4AI2AO |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 4 |
| 模拟量输出点数 | 2 |
| 电压输入范围 | 0-5V；0-10V |
| 电压输出范围 | -10V-10V |
| 电流输入/出范围 | 0-20mA；4-20mA |

分辨率表示如下：

| 类型 | 分辨率 |
|---|---|
| 0-5V；0-10V（电压输入） | K0-K4095（12 位分辨率） |
| 0-20mA | K0-K4095（12 位分辨率） |
| -10V-10V（电压输出） | -K4095-K4095（12 位分辨率） |

## 2、接线

**输入：电流型**

接线方式：I 和 V 短路，信号接 V，G 接 0V

**电压型**

接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

**输出：电流型**

接线方式：V 不接，信号接 I，G 接 0V

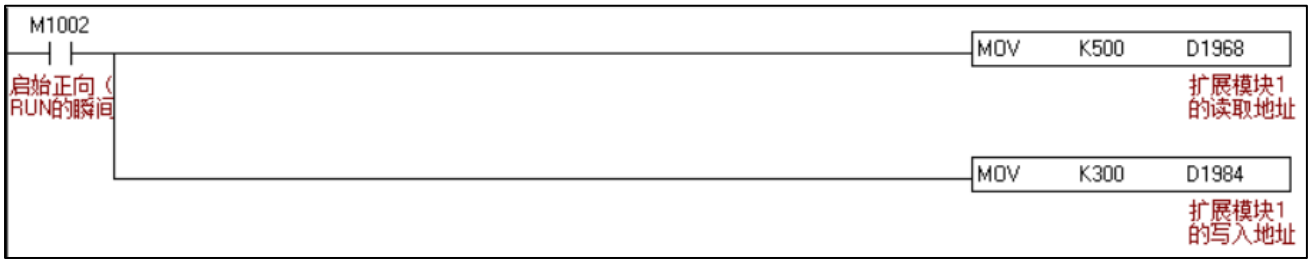
**电压型**

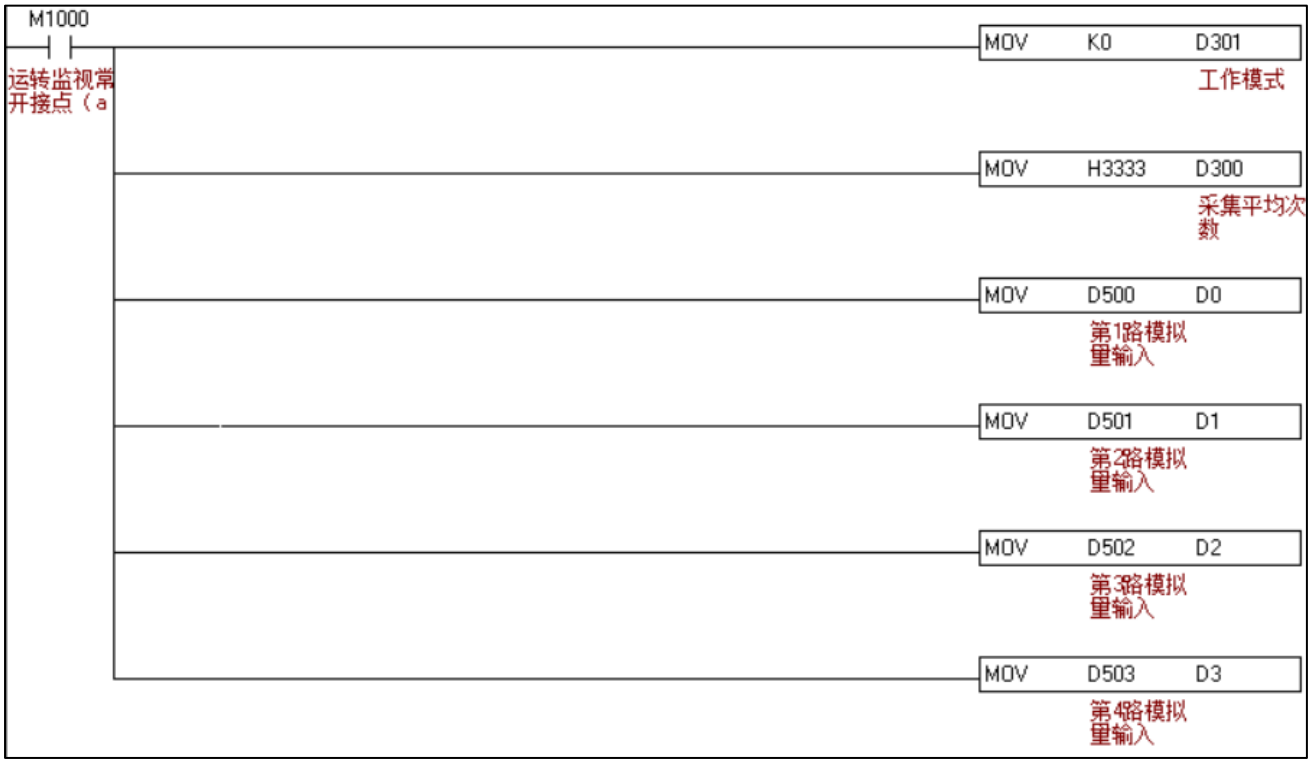
接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

# 3、编程实例

## 3.1 模拟量输入范例程序说明

注：1、范例是以扩展接在主机的第一个，模拟量输入类型为电流型输入为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。



范例说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

4）D300 表示方式如下：

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。

| 输出起始地址 | 功能 |
|---|---|
| D300：（S1） | 采集平均次数范围 H2222-H7777（默认为 H3333） |

4）D301 模拟量输入工作模式表示方式如下：

| 通道 | 模拟量输入类型 | | D301（S1）+1 |
|---|---|---|---|
| | 电流型；电压型（0-5V） | 电压型（0-10v） | |
| 第 1 路模拟量输入 bit0 | 0 | 1 | （bit3~bit0） |
| 第 2 路模拟量输入 bit1 | 0 | 1 | |
| 第 3 路模拟量输入 bit2 | 0 | 1 | |
| 第 4 路模拟量输入 bit3 | 0 | 1 | |
| 举例：输入：第 1 路和第 4 路模拟量输入为电流型，第 2 路和第 3 路模拟量输入为电压型（0-10V）<br>则：第 1 路模拟量输入 bit0 =0，第 2 路模拟量输入 bit1 =1，第 3 路模拟量输入 bit2 =1，第 4 路模拟量输入 bit3=0<br>则 D301 的 bit3~ bit0 二进制表示为 0110，转换成 16 进制应赋值为 MOV H6 D301 | | | |

5）模拟量输入地址

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K500，表示该扩展模块通道输入的起始地址为 D500（S2），用户可自定义起始地址，即更改 K500 的值。具体表示方式如下表：

| 通道 | 功能 | 模拟量输入地址 |
|---|---|---|
| CH0-IN | 第 1 路模拟量输入 | D500：（S2） |
| CH1-IN | 第 2 路模拟量输入 | D501：（S2）+1 |
| CH2-IN | 第 3 路模拟量输入 | D502：（S2）+2 |
| CH3-IN | 第 4 路模拟量输入 | D503：（S2）+3 |

## 3.2 模拟量输出范例程序说明

范例说明

模拟量输出地址：

✧ 如上所述，接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。则模拟量输出地址具体表示方式如下表：

| 通道 | 功能 | 模拟量输出地址 |
|---|---|---|
| | 采集平均次数（默认为 H3333） | D300：（S1） |
| | 输入工作模式 | D301：（S1）+1 |
| CH0-OUT | 第 1 路模拟量输出 | D302：（S1）+2 |
| CH1-OUT | 第 2 路模拟量输出 | D303：（S1）+3 |

范例中 D302 赋值为 K4095，表示输出电压为 10V。

# HE 模拟量输出扩展 HE-4AO

若与军创主机连接，仅可搭配 JH/JHM/JH2/JH2M 系列的主机，不可与军创其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

HE-4AO 与 SE-4AO 功能一致，请点击参考 SE 系列扩展栏中 SE-4AO 资料说明。

# HE 模拟量输入扩展 HE-4AI2

若与军创主机连接，仅可搭配 JH/JHM/JH2/JH2M 系列的主机，不可与军创其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、扩展模块特点

| 型号 | HE-4AI2 |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 4 点 |
| 电压输入范围 | 0-10V（ K0-K4095，12 位分辨率）； |
| 电流输入范围 | 0-20mA（ K0-K4095，12 位分辨率）； |
| RS485 通讯 | RS485（丝印 D+，D-），出厂为波特率为 115200bps，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。 |

注：

1、相对 HE-4AI 扩展，多了一路 RS485 通讯，既可搭配军创主机，也可与外部模块 485 通讯。

2、若与军创主机搭配，扩展模块已通过扩展线连接给扩展模块供电，所以无需再单独外接 DC24V 电源。

## 2、模拟量接线方式

**输入：电流型（0-20mA）**

接线方式：I 和 V 短路，信号接 I，G 接 0V

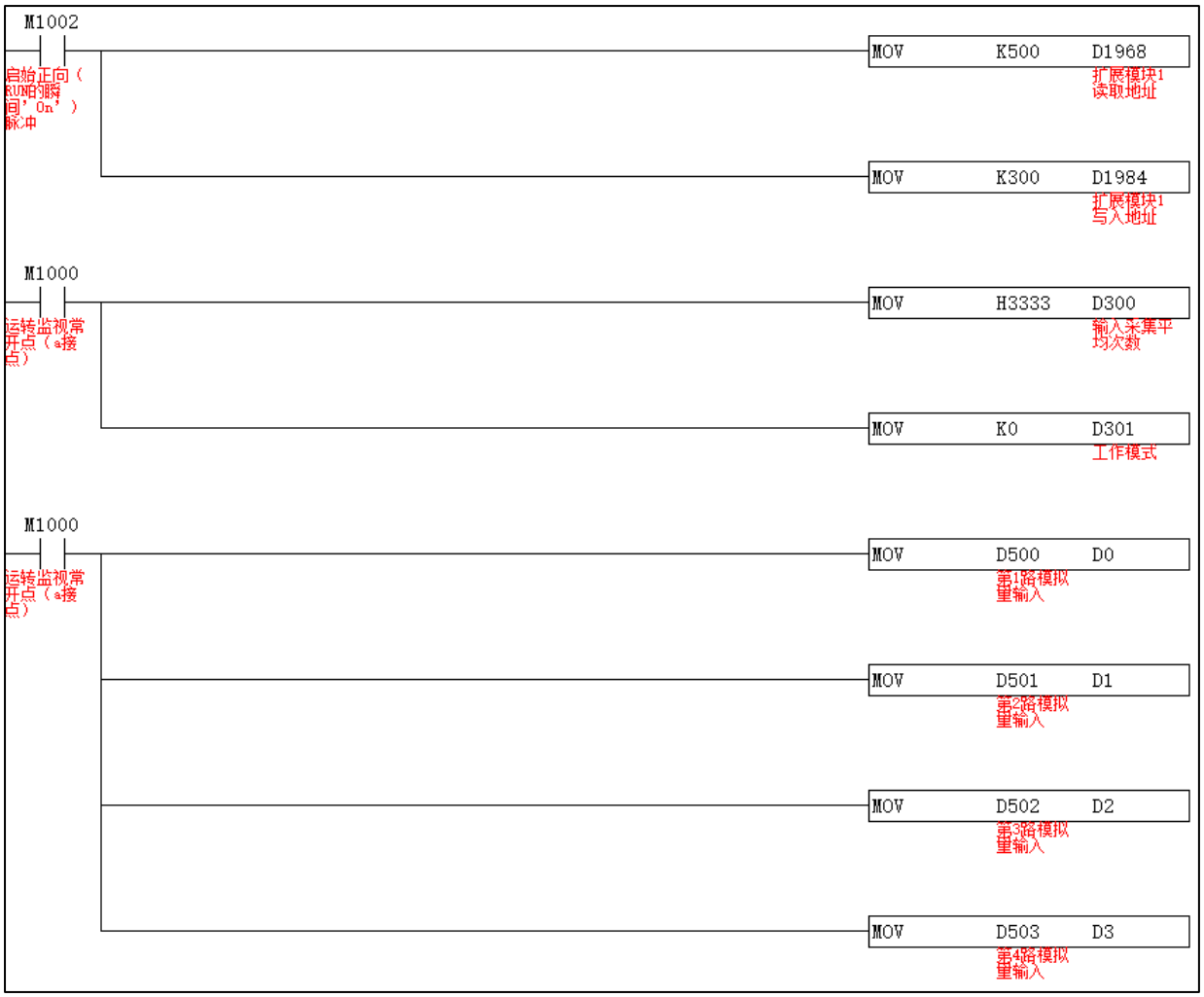
**电压型（0-10V）**

接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

## 3、扩展线与主机通讯编程实例

### 3.1 模拟量输入范例程序说明

注：范例是以扩展接在主机的第一个，模拟量输入类型为电流型输入为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。




范例说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |

| | |
|---|---|
| … | … |

3）D300（S1）为平均次数设定，表示方式如下：

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。

**平均次数设定：**

| D300：S1 | 模拟量输入通道 | 值设定 | 功能 |
|---|---|---|---|
| bit0~bit3 | 第 1 路模拟量输入 AI0 | H2~H7 | ● 每通道的平均次数一般默认设置为 H2，表示该通道模拟量采集次数值为 2 的 2 次方。<br>● 4 通道同时设定则默认为（H2222），值介于 H2222~H7777 之间如 MOV H3333 D300<br>● 数值越大，越稳定，但采集速率越慢。 |
| bit4~bit7 | 第 2 路模拟量输入 AI1 | H2~H7 | |
| bit8~bit11 | 第 3 路模拟量输入 AI2 | H2~H7 | |
| bit12~bit15 | 第 4 路模拟量输入 AI3 | H2~H7 | |

4） D301 模拟量输入工作模式表示方式如下：

| D301:（S1）+1 | 模拟量输入通道 | 模拟量输入类型 | |
|---|---|---|---|
| | | 电流型；电压型（0-5V） | 电压型（0-10v） |
| Bit0 | 第 1 路模拟量输入 AI0 | 0 | 1 |
| Bit1 | 第 2 路模拟量输入 AI1 | 0 | 1 |
| Bit2 | 第 3 路模拟量输入 AI2 | 0 | 1 |
| Bit3 | 第 4 路模拟量输入 AI3 | 0 | 1 |
| 举例：输入：第 1 路和第 4 路模拟量输入为电流型，第 2 路和第 3 路模拟量输入为电压型（0-10V）<br>则：第 1 路模拟量输入 bit0 =0，第 2 路模拟量输入 bit1 =1，第 3 路模拟量输入 bit2 =1，第 4 路模拟量输入 bit3 =0<br>则 D301 的 bit3~ bit0 二进制表示为 0110，转换成 16 进制应赋值为 MOV H6 D301 | | | |

5）模拟量输入地址

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K500，表示该扩展模块通道输入的起始地址为 D500（S2），用户可自定义起始地址，即更改 K500 的值。具体表示方式如下表：

| 通道 | 功能 | 模拟量输入地址 |
|---|---|---|
| CH0-IN | 第 1 路模拟量输入 | D500：（S2） |
| CH1-IN | 第 2 路模拟量输入 | D501：（S2）+1 |
| CH2-IN | 第 3 路模拟量输入 | D502：（S2）+2 |
| CH3-IN | 第 4 路模拟量输入 | D503：（S2）+3 |

## 4、RS485 与主站通讯实例

读地址用功能码 0x03，写地址用功能码 0x10。

| MODBUS 通讯地址（10 进 | 功能 | 说明 | 格式 |
|---|---|---|---|

| 制） | | | |
|---|---|---|---|
| 0~3 | AD 采集输入地址 | AI0~AI3 通道模拟量输入 AD 采集地址。 | 16 位整数，只读 |
| 50 | 平均次数设定 | 由设定该地址的 bit0~bit15 的值来决定 AI0~AI3 通道模拟量输入采集平均次数。<br>平均次数设定详见下一节 | 16 位整数，可读写 |
| 51 | 工作模式设定 | 用来设定工作在电压或电流模式，参考下一节工作模式说明 | 16 位整数，只读 |
| 该模块的通讯参数默认波特率为 115200，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。仅站号及波特率可开放更改，其对应地址及设置方法如下： | | | |
| 180 | 站号 | 默认为 1。若站号不确定，可以用站号 0 也可通讯。若拔码开关 SW1-SW4 档位为全 ON 或全 OFF 时，通讯更改站号才有效。通过拨码设定站号见下一节 | 16 位整数，可读写 |
| 181 | 通讯设置 | 通讯设置，参考如下说明：181 通讯格式设置。 波特率更改后，模块需重启有效。<br>出厂默认：0，表示通讯设置为波特率：115200，数据长：8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式 | 16 位整数，可读写 |

系统用地址（仅可读，禁止写入）：读地址用功能码 0x03。

| MODBUS 通讯地址（10 进制） | 功能 | 说明 | 格式 | 说明 |
|---|---|---|---|---|
| 4 路模拟量电流输入 k、b 值 | | | | |
| 60 | 电流输入模式 k 值 | AI0 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | 此功能用来给模拟量电流输入校正。出厂前已进行校正，因此 k、b 是有值的。若 k、b 值为 0，则采集模拟量输入地址（0~7）一直为 0，无法显示模拟量输入信号。 |
| 62 | 电流输入模式 b 值 | AI0 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 64 | 电流输入模式 k 值 | AI1 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 66 | 电流输入模式 b 值 | AI1 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 68 | 电流输入模式 k 值 | AI2 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 70 | 电流输入模式 b 值 | AI2 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 72 | 电流输入模式 k 值 | AI3 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 74 | 电流输入模式 b 值 | AI3 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 4 路模拟量电压输入 k、b 值 | | | | |
| 92 | 电压输入模式 k 值 | AI0 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | 此功能用来给模拟量电压输入校正。出厂前已进行校正，因此 k、b 是有值的。若 k、b 值为 0，则采集模拟量输入地址（0~7）一直为 0，无法显示模拟量输入信号。 |
| 94 | 电压输入模式 b 值 | AI0 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 96 | 电压输入模式 k 值 | AI1 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 98 | 电压输入模式 b 值 | AI1 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 100 | 电压输入模式 k 值 | AI2 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 102 | 电压输入模式 b 值 | AI2 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 104 | 电压输入模式 k 值 | AI3 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 106 | 电压输入模式 b 值 | AI3 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |

## 4.1、平均次数设定

| 模拟量输入通道 | 值设定 | 地址：50 |
|---|---|---|
| 第 1 路模拟量输入 AI0 | H2~H7 | bit0~bit3 |
| 第 2 路模拟量输入 AI1 | H2~H7 | bit4~bit7 |
| 第 3 路模拟量输入 AI2 | H2~H7 | bit8~bit11 |
| 第 4 路模拟量输入 AI3 | H2~H7 | bit12~bit15 |
| 每通道的平均次数一般默认设置为 H2，表示该通道模拟量采集次数值为 2 的 2 次方。4 通道同时设定则默认为（H2222），值介于 H2222~H7777 之间。数值越大，越稳定，但采集速率越慢。 | | |

## 4.2、工作模式设定

| 模拟量输入通道 | 模拟量输入类型 | | 地址：51 |
|---|---|---|---|
| | 电流型；电压型（0-5V） | 电压型（0-10v） | |
| 第 1 路模拟量输入 AI0 | 0 | 1 | Bit0 |
| 第 2 路模拟量输入 AI1 | 0 | 1 | Bit1 |
| 第 3 路模拟量输入 AI2 | 0 | 1 | Bit2 |
| 第 4 路模拟量输入 AI3 | 0 | 1 | Bit3 |
| 举例：输入：第 1 路和第 4 路模拟量输入为电流型，第 2 路和第 3 路模拟量输入为电压型（0-10V）<br>则：第 1 路模拟量输入 bit0 =0，第 2 路模拟量输入 bit1 =1，第 3 路模拟量输入 bit2 =1，第 4 路模拟量输入 bit3 =0<br>则地址 51 的 bit3~ bit0 二进制表示为 0110，转换成 16 进制应赋值为 H6 | | | |

## 4.3、181 通讯格式设置

| 181 | 内容 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|
| b0 | 数据长 | b0：7 位 （ASCII 模式） | b0：8 位 （RTU 模式）（出厂默认） |
| b1<br>b2 | 奇偶性 | b2，b1=00 | 无（none）（出厂默认） |
| | | b2，b1=01 | 奇校验（odd） |
| | | b2，b1=11 | 偶校验（even） |
| b3 | 停止位 | 1bit （出厂默认） | 2bit |
| b4<br>b5<br>b6<br>b7 | b7~b4=0001 (H1) | 110bps | |
| | b7~b4=0010 (H2) | 150bps | |
| | b7~b4=0011 (H3) | 300bps | |
| | b7~b4=0100 (H4) | 600bps | |
| | b7~b4=0101 (H5) | 1200bps | |
| | b7~b4=0110 (H6) | 2400bps | |

| | | |
|---|---|---|
| | b7~b4=0111 (H7) | 4800bps |
| | b7~b4=1000 (H8) | 9600bps |
| | b7~b4=1001 (H9) | 19200bps |
| | b7~b4=1010 (HA) | 38400bps |
| | b7~b4=1011 (HB) | 57600bps |
| | b7~b4=1100 (HC) | 115200bps（出厂默认） |

### 181 通讯设置更改方法

以通讯设置为 9600bps，数据长 7（ASCII 模式），偶校验，停止位 1 举例。根据上节参数配置表格得出如下：

| 地址：181 | b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 值 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 通讯格式 | b7~b4=1000 (H8) 9600bps | | | | 停止位 1 位 | b2，b1=11 偶校验 | | 数据长 7 位 |

则通讯地址 181 的 b7~b0 值分别为：1000 0110 ，转换成 16 进制为 H86 ，即通讯地址 181 赋值为 H86。

## 4.4、拨码站号设置

| 8421 码 | 8 | 4 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|
| 站号 | SW1 | SW2 | SW3 | SW4 |
| 0 | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 1 | OFF | OFF | OFF | ON |
| 2 | OFF | OFF | ON | OFF |
| 3 | OFF | OFF | ON | ON |
| 4 | OFF | ON | OFF | OFF |
| 5 | OFF | ON | OFF | ON |
| 6 | OFF | ON | ON | OFF |
| 7 | OFF | ON | ON | ON |
| 8 | ON | OFF | OFF | OFF |
| 9 | ON | OFF | OFF | ON |
| 10 | ON | OFF | ON | OFF |
| 11 | ON | OFF | ON | ON |
| 12 | ON | ON | OFF | OFF |
| 13 | ON | ON | OFF | ON |
| 14 | ON | ON | ON | OFF |
| 15 | ON | ON | ON | ON |

# HE 模拟量输入扩展 HE-8AI

HE-8AI 与 TE-8AI 功能一致，请点击参考 TE 系列扩展栏中 TE-8AI 资料说明。

# HE 模拟量输入扩展 HE-8AI2

若与军创主机连接，仅可搭配 JH/JHM/JH2/JH2M 系列的主机，不可与军创其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、扩展模块特点

| 型号 | HE-8AI2 |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 8 点 |
| 电压输入范围 | 0-10V（ K0-K4095，12 位分辨率）； |
| 电流输入范围 | 0-20mA（ K0-K4095，12 位分辨率）; |
| RS485 通讯 | RS485（丝印 D+，D-），出厂为波特率为 115200bps，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。 |

注：
3、 相对 HE-8AI 扩展，多了一路 RS485 通讯，既可搭配军创主机，也可与外部模块 485 通讯。
4、 若与军创主机搭配，扩展模块已通过扩展线连接给扩展模块供电，所以无需再单独外接 DC24V 电源。本说明仅对该模块的 RS485 通讯进行介绍，如不使用 485 通讯，用常规方式与军创主机通过扩展线通讯，参考 HE-8AI 的说明即可。

## 2、模拟量接线方式

**输入：电流型（0-20mA）**

接线方式：I 和 V 短路，信号接 I，G 接 0V

**电压型（0-10V）**

接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

## 3、通讯地址说明

读地址用功能码 0x03，写地址用功能码 0x10。

| MODBUS 通讯地址（10 进制） | 功能 | 说明 | 格式 |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0~7 | AD 采集输入地址 | AI0~AI7 通道模拟量输入 AD 采集地址。 | 16 位整数，只读 |
| 50~51 | 平均次数设定 | 由设定该地址的 bit0~bit31 的值来决定 AI0~AI7 通道模拟量输入采集平均次数。<br>平均次数设定详见下一节 | 32 位整数，可读写 |
| 52 | 工作模式设定 | 用来设定工作在电压或电流模式，参考下一节工作模式说明 | 16 位整数，只读 |
| 该模块的通讯参数默认波特率为 115200，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。仅站号及波特率可开放更改，其对应地址及设置方法如下： | | | |
| 180 | 站号 | 默认为 1。若站号不确定，可以用站号 0 也可通讯。若拨码开关 SW1-SW4 档位为全 ON 或全 OFF 时，通讯更改站号才有效。通过拨码设定站号见下一节 | 16 位整数，可读写 |
| 181 | 通讯设置 | 通讯设置，参考如下说明：181 通讯格式设置。 波特率更改后，模块需重启有效。<br>出厂默认：0，表示通讯设置为波特率：115200，数据长：8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式 | 16 位整数，可读写 |

系统用地址（仅可读，禁止写入）：读地址用功能码 0x03。

| MODBUS 通讯地址（10 进制） | 功能 | 说明 | 格式 | 说明 |
|---|---|---|---|---|
| 8 路模拟量电流输入 k、b 值 | | | | |
| 60 | 电流输入模式 k 值 | AI0 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | 此功能用来给模拟量电流输入校正。出厂前已进行校正，因此 k、b 是有值的。若 k、b 值为 0，则采集模拟量输入地址（0~7）一直为 0，无法显示模拟量输入信号。 |
| 62 | 电流输入模式 b 值 | AI0 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 64 | 电流输入模式 k 值 | AI1 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 66 | 电流输入模式 b 值 | AI1 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 68 | 电流输入模式 k 值 | AI2 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 70 | 电流输入模式 b 值 | AI2 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 72 | 电流输入模式 k 值 | AI3 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 74 | 电流输入模式 b 值 | AI3 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 76 | 电流输入模式 k 值 | AI4 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 78 | 电流输入模式 b 值 | AI4 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 80 | 电流输入模式 k 值 | AI5 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 82 | 电流输入模式 b 值 | AI5 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 84 | 电流输入模式 k 值 | AI6 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 86 | 电流输入模式 b 值 | AI6 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 88 | 电流输入模式 k 值 | AI7 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 90 | 电流输入模式 b 值 | AI7 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 8 路模拟量电压输入 k、b 值 | | | | |
| 92 | 电压输入模式 k 值 | AI0 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | 此功能用来给模拟量电压输入校正。出厂前已进行校正，因此 k、b 是有值的。若 k、b 值为 0，则采集 |
| 94 | 电压输入模式 b 值 | AI0 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 96 | 电压输入模式 k 值 | AI1 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 98 | 电压输入模式 b 值 | AI1 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 100 | 电压输入模式 k 值 | AI2 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | 模拟量输入地址（0~7）一直为 0，无法显示模拟量输入信号。 |
| 102 | 电压输入模式 b 值 | AI2 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 104 | 电压输入模式 k 值 | AI3 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 106 | 电压输入模式 b 值 | AI3 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 108 | 电压输入模式 k 值 | AI4 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 110 | 电压输入模式 b 值 | AI4 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 112 | 电压输入模式 k 值 | AI5 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 114 | 电压输入模式 b 值 | AI5 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 116 | 电压输入模式 k 值 | AI6 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 118 | 电压输入模式 b 值 | AI6 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 120 | 电压输入模式 k 值 | AI7 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 122 | 电压输入模式 b 值 | AI7 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |

## 4、平均次数设定

| 模拟量输入通道 | 值设定 | 地址：50~51 |
|---|---|---|
| 第 1 路模拟量输入 AI0 | H2~H9 | bit0~bit3 |
| 第 2 路模拟量输入 AI1 | H2~H9 | bit4~bit7 |
| 第 3 路模拟量输入 AI2 | H2~H9 | bit8~bit11 |
| 第 4 路模拟量输入 AI3 | H2~H9 | bit12~bit15 |
| …… | H2~H9 | …… |
| 第 8 路模拟量输入 AI7 | H2~H9 | bit28~bit31 |
| 每通道的平均次数一般默认设置为 H2，表示该通道模拟量采集次数值为 2 的 2 次方。8 通道同时设定则默认为（H22222222），值介于 H22222222~H99999999 之间。数值越大，越稳定，但采集速率越慢。 | | |

## 5、工作模式设定

| 模拟量输入通道 | 模拟量输入类型 | | 地址：52 |
|---|---|---|---|
| | 电流型；电压型（0-5V） | 电压型（0-10v） | |
| 第 1 路模拟量输入 AI0 | 0 | 1 | Bit0 |
| 第 2 路模拟量输入 AI1 | 0 | 1 | Bit1 |
| 第 3 路模拟量输入 AI2 | 0 | 1 | Bit2 |
| 第 4 路模拟量输入 AI3 | 0 | 1 | Bit3 |
| …… | 0 | 1 | …… |
| 第 8 路模拟量输入 AI7 | 0 | 1 | Bit7 |

举例：输入：第 1 路和第 4~8 路模拟量输入为电流型，第 2 路和第 3 路模拟量输入为电压型（0-10V）
则：第 1 路模拟量输入 bit0 =0，第 2 路模拟量输入 bit1 =1，第 3 路模拟量输入 bit2 =1，第 4~8 路模拟量输入 bit3~bit7=0000
则地址 52 的 bit7~ bit0 二进制表示为 0000 0110，转换成 16 进制应赋值为 H6

## 6、181 通讯格式设置

| 181 | 内容 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|
| b0 | 数据长 | b0：7 位 （ASCII 模式） | b0：8 位 （RTU 模式）（出厂默认） |
| b1<br>b2 | 奇偶性 | b2，b1=00 | 无（none）（出厂默认） |
| | | b2，b1=01 | 奇校验（odd） |
| | | b2，b1=11 | 偶校验（even） |
| b3 | 停止位 | 1bit （出厂默认） | 2bit |
| b4<br>b5<br>b6<br>b7 | b7~b4=0001 (H1) | 110bps | |
| | b7~b4=0010 (H2) | 150bps | |
| | b7~b4=0011 (H3) | 300bps | |
| | b7~b4=0100 (H4) | 600bps | |
| | b7~b4=0101 (H5) | 1200bps | |
| | b7~b4=0110 (H6) | 2400bps | |
| | b7~b4=0111 (H7) | 4800bps | |
| | b7~b4=1000 (H8) | 9600bps | |
| | b7~b4=1001 (H9) | 19200bps | |
| | b7~b4=1010 (HA) | 38400bps | |
| | b7~b4=1011 (HB) | 57600bps | |
| | b7~b4=1100 (HC) | 115200bps（出厂默认） | |

### 181 通讯设置更改方法

以通讯设置为 9600bps，数据长 7（ASCII 模式），偶校验，停止位 1 举例。根据上节参数配置表格得出如下：

| 地址：181 | b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 值 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 通讯格式 | b7~b4=1000 (H8)<br>9600bps | | | | 停止位<br>1 位 | b2，b1=11<br>偶校验 | | 数据长<br>7 位 |

则通讯地址 181 的 b7~b0 值分别为：1000 0110 ，转换成 16 进制为 H86 ，即通讯地址 181 赋值为 H86。

## 7、拨码站号设置

| 8421 码 | 8 | 4 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|
| 站号 | SW1 | SW2 | SW3 | SW4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 1 | OFF | OFF | OFF | ON |
| 2 | OFF | OFF | ON | OFF |
| 3 | OFF | OFF | ON | ON |
| 4 | OFF | ON | OFF | OFF |
| 5 | OFF | ON | OFF | ON |
| 6 | OFF | ON | ON | OFF |
| 7 | OFF | ON | ON | ON |
| 8 | ON | OFF | OFF | OFF |
| 9 | ON | OFF | OFF | ON |
| 10 | ON | OFF | ON | OFF |
| 11 | ON | OFF | ON | ON |
| 12 | ON | ON | OFF | OFF |
| 13 | ON | ON | OFF | ON |
| 14 | ON | ON | ON | OFF |
| 15 | ON | ON | ON | ON |

# HE 模拟量输入/出扩展 HE-8AI4AOS2

若用扩展线与军创主机连接，仅可搭配 JH/JHM/JH2/JH2M 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、产品特点

| 功能 | 型号：HE-8AI4AOS2 |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 8 |
| 模拟量输出点数 | 4 |
| 电压输入范围 | 0-5V；0-10V |
| 电压输出范围 | 0V-10V |
| 电流输入/出范围 | 0-20mA；4-20mA |
| 通讯 | RS485（丝印 D+，D-），出厂为波特率为 115200bps，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。 |

若与军创主机搭配，扩展模块已通过扩展线连接给扩展模块供电，所以无需再单独外接 DC24V 电源。

**分辨率表示如下：**

| 类型 | 分辨率 |
|---|---|
| 0-5V；0-10V（电压输入） | K0-K4095（12 位分辨率） |
| 0-20mA | K0-K4095（12 位分辨率） |
| 0V-10V（电压输出） | K0-K4095（12 位分辨率） |

## 2、接线

**输入：电流型**

接线方式：I 和 V 短路，信号接 V，G 接 0V

**电压型**

接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

**输出：电流型**

接线方式：V 不接，信号接 I，G 接 0V

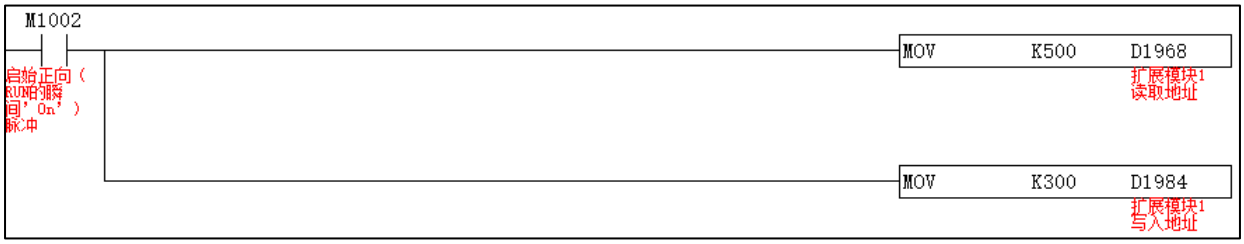
**电压型**

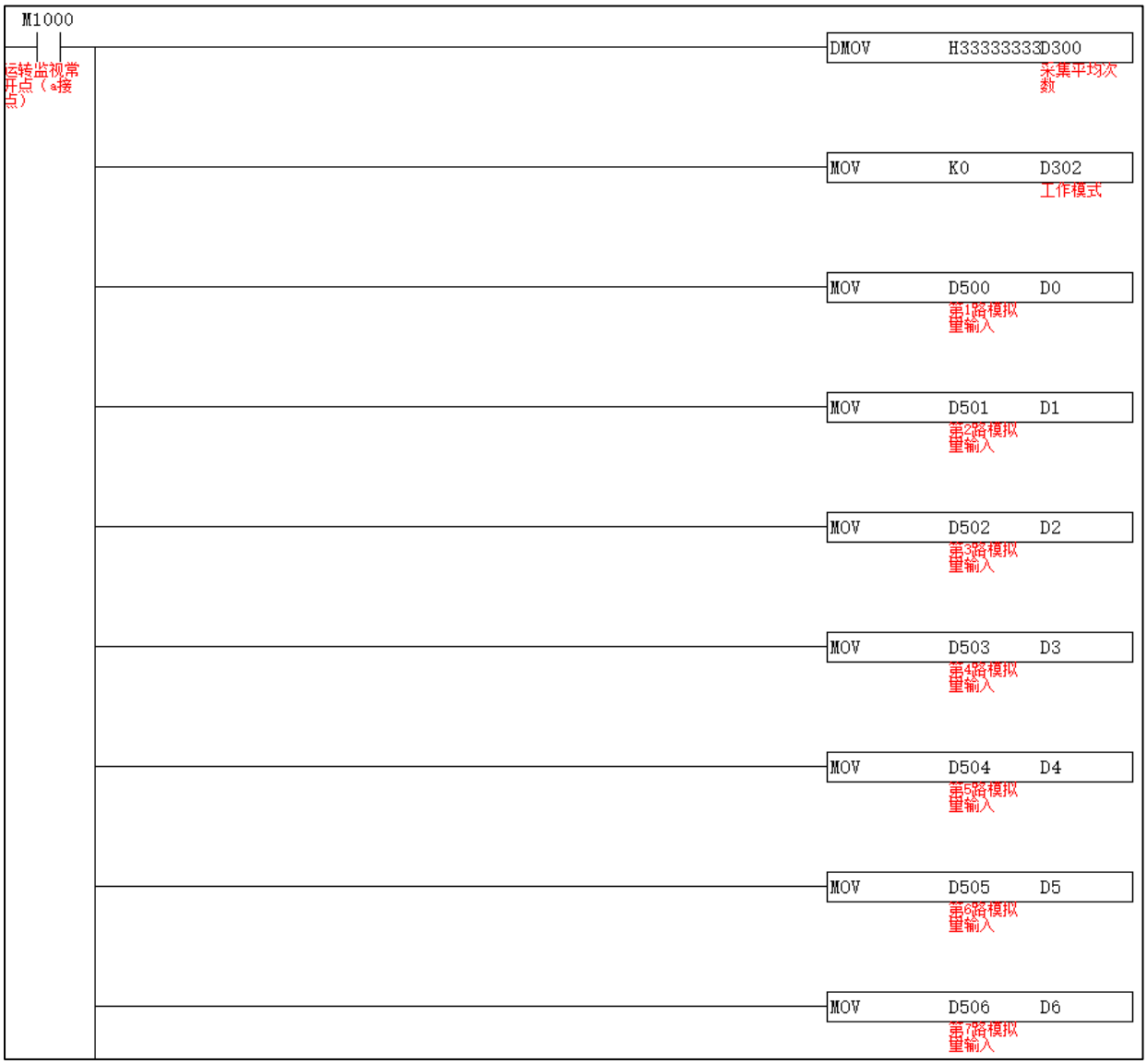
接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

## 3、扩展线与主机通讯编程实例

### 3.1 模拟量输入范例程序说明

注：范例是以扩展接在主机的第一个，模拟量输入类型为电流型输入为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。






范例说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |

| | |
|---|---|
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

3）D300（S1）为平均次数设定，表示方式如下:

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。

**平均次数设定：**

| D300~D301:S1~S1+1(32 位) | 模拟量输入通道 | 值设定 | 功能 |
|---|---|---|---|
| bit0~bit3 | 第 1 路模拟量输入 AI0 | H2~H9 | ● 每通道的平均次数一般默认设置为 H2，表示该通道模拟量采集次数值为 2 的 2 次方。<br>● 8 通道同时设定则默认为（H33333333），值介于 H22222222~H99999999 之间如 DMOV H33333333 D300<br>● 数值越大，越稳定，但采集速率越慢。 |
| bit4~bit7 | 第 2 路模拟量输入 AI1 | H2~H9 | |
| bit8~bit11 | 第 3 路模拟量输入 AI2 | H2~H9 | |
| bit12~bit15 | 第 4 路模拟量输入 AI3 | H2~H9 | |
| …… | …… | H2~H9 | |
| bit28~bit31 | 第 8 路模拟量输入 AI7 | H2~H9 | |

5） D302 模拟量输入工作模式表示方式如下：

| D302:（S1）+2 | 模拟量输入通道 | 模拟量输入类型 | |
|---|---|---|---|
| | | 电流型；电压型（0-5V） | 电压型（0-10v） |
| Bit0 | 第 1 路模拟量输入 AI0 | 0 | 1 |
| Bit1 | 第 2 路模拟量输入 AI1 | 0 | 1 |
| Bit2 | 第 3 路模拟量输入 AI2 | 0 | 1 |
| Bit3 | 第 4 路模拟量输入 AI3 | 0 | 1 |
| …… | …… | 0 | 1 |
| Bit7 | 第 8 路模拟量输入 AI7 | 0 | 1 |

举例：输入：第 1 路和第 4~8 路模拟量输入为电流型，第 2 路和第 3 路模拟量输入为电压型（0-10V）
则：第 1 路模拟量输入 bit0 =0，第 2 路模拟量输入 bit1 =1，第 3 路模拟量输入 bit2 =1，第 4~8 路模拟量输入 bit3~bit7=0000
则 D302 的 bit7~ bit0 二进制表示为 0000 0110，转换成 16 进制应赋值为 MOV H6 D302

5）模拟量输入地址

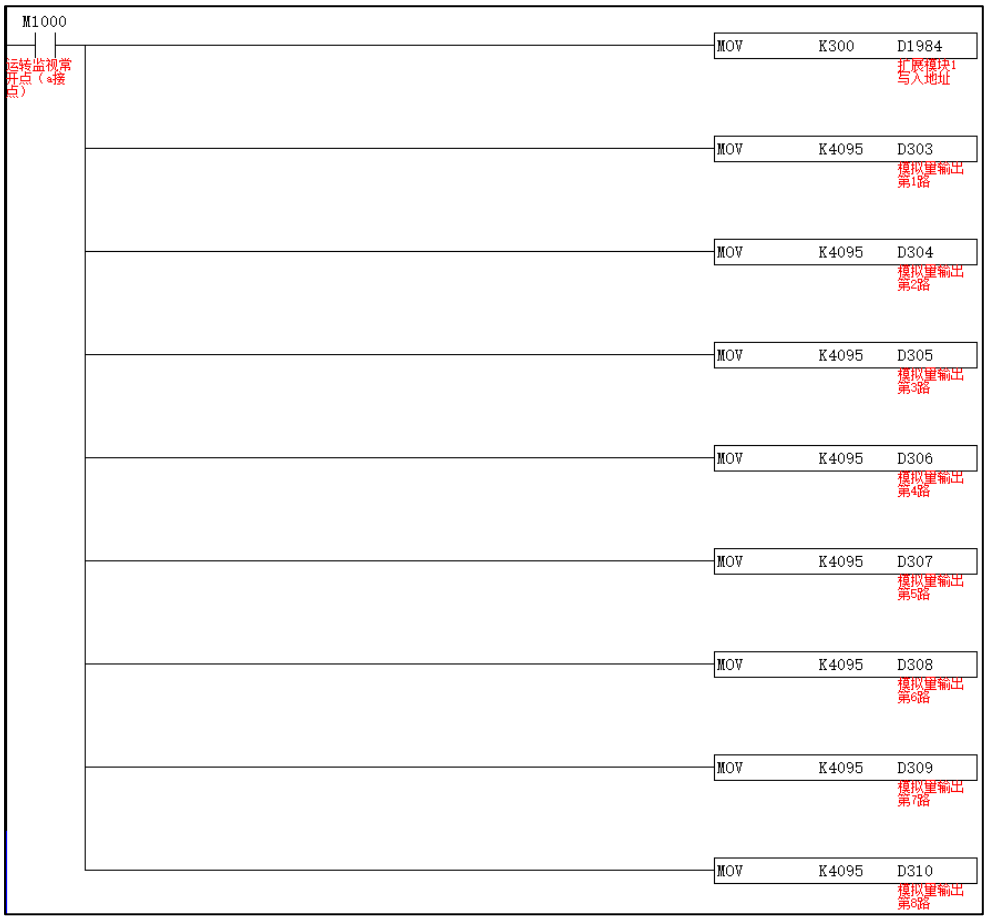
✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K500，表示该扩展模块通道输入的起始地址为 D500（S2），用户可自定义起始地址，即更改 K500 的值。具体表示方式如下表：

| 通道 | 功能 | 模拟量输入地址 |
|---|---|---|
| CH0-IN | 第 1 路模拟量输入 | D500：（S2） |
| CH1-IN | 第 2 路模拟量输入 | D501：（S2）+1 |
| CH2-IN | 第 3 路模拟量输入 | D502：（S2）+2 |

| | | |
|---|---|---|
| CH3-IN | 第 4 路模拟量输入 | D503：（S2）+3 |
| CH4-IN | 第 5 路模拟量输入 | D504：（S2）+4 |
| CH5-IN | 第 6 路模拟量输入 | D505：（S2）+5 |
| CH6-IN | 第 7 路模拟量输入 | D506：（S2）+6 |
| CH7-IN | 第 8 路模拟量输入 | D507：（S2）+7 |

## 3.2 模拟量输出范例程序说明

控制 8 路模拟量输出 10V 电压：




范例说明

✧ 模拟量输出地址：

如上所述，接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。则模拟量输出地址具体表示方式如下表：

| 通道 | 功能 | 模拟量输出地址 |
|---|---|---|
| | 采集平均次数（默认为 H33333333） | D300~D301：S1~(S1)+1 |
| | 输入工作模式 | D302：（S1）+2 |
| CH0-OUT | 第 1 路模拟量输出 | D303：（S1）+3 |
| CH1-OUT | 第 2 路模拟量输出 | D304：（S1）+4 |

| | | |
|---|---|---|
| CH2-OUT | 第 3 路模拟量输出 | D305：（S1）+5 |
| CH3-OUT | 第 4 路模拟量输出 | D306：（S1）+6 |

## 4、RS485 与主站通讯地址说明

常用地址：读地址用功能码 0x03，写地址用功能码 0x10。

| MODBUS 通讯地址（10 进制） | 功能 | 说明 | 格式 |
|---|---|---|---|
| 0~7 | AD 采集输入地址 | AI0~AI7 通道模拟量输入 AD 采集地址。 | 16 位整数，只读 |
| 10~13 | DA 输出地址 | AO0~AO3 通道模拟量输出 DA 采集地址。 | 16 位整数，读写 |
| 50~51 | 平均次数设定 | 由设定该地址的 bit0~bit31 的值来决定 AI0~AI7 通道模拟量输入采集平均次数。<br>平均次数设定详见下一节 | 32 位整数，可读写 |
| 52 | 工作模式设定 | 用来设定工作在电压或电流模式，参考下一节工作模式说明 | 16 位整数，只读 |
| 该模块的通讯参数默认波特率为 115200，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。仅站号及波特率可开放更改，其对应地址及设置方法如下： | | | |
| 180 | 站号 | 默认为 1。若站号不确定，可以用站号 0 也可通讯。若拨码开关 SW1-SW4 档位为全 ON 或全 OFF 时，通讯更改站号才有效。通过拨码设定站号见下一节 | 16 位整数，可读写 |
| 181 | 通讯设置 | 通讯设置，参考如下说明：181 通讯格式设置。 波特率更改后，模块需重启有效。<br>出厂默认：0，表示通讯设置为波特率：115200，数据长：8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式 | 16 位整数，可读写 |
| 184 | 通讯逾时(ms) | 表示设定一定数值毫秒时间内，若 RS485 未通讯上，自动关断所有输出。<br>设定值小于等于 0，则通讯逾时功能取消。 | 16 位整数，可读写 |

系统用地址（仅可读，禁止写入）：读地址用功能码 0x03。

| MODBUS 通讯地址（10 进制） | 功能 | 说明 | 格式 | 说明 |
|---|---|---|---|---|
| 8 路模拟量电流输入 k、b 值 | | | | |
| 60 | 电流输入模式 k 值 | AI0 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | 此功能用来给模拟量电流输入校正。出厂前已进行校正，因此 k、b 是有值的。若 k、b 值为 0，则采集模拟量输入地址（0~7）一直为 0，无法显示模拟量输入信号。 |
| 62 | 电流输入模式 b 值 | AI0 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 64 | 电流输入模式 k 值 | AI1 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 66 | 电流输入模式 b 值 | AI1 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 68 | 电流输入模式 k 值 | AI2 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 70 | 电流输入模式 b 值 | AI2 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 72 | 电流输入模式 k 值 | AI3 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 74 | 电流输入模式 b 值 | AI3 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 76 | 电流输入模式 k 值 | AI4 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 78 | 电流输入模式 b 值 | AI4 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 80 | 电流输入模式 k 值 | AI5 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 82 | 电流输入模式 b 值 | AI5 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 84 | 电流输入模式 k 值 | AI6 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 86 | 电流输入模式 b 值 | AI6 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 88 | 电流输入模式 k 值 | AI7 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 90 | 电流输入模式 b 值 | AI7 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 8 路模拟量电压输入 k、b 值 | | | | |
| 92 | 电压输入模式 k 值 | AI0 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | 此功能用来给模拟量电压输入校正。出厂前已进行校正，因此 k、b 是有值的。若 k、b 值为 0，则采集模拟量输入地址（0~7）一直为 0，无法显示模拟量输入信号。 |
| 94 | 电压输入模式 b 值 | AI0 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 96 | 电压输入模式 k 值 | AI1 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 98 | 电压输入模式 b 值 | AI1 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 100 | 电压输入模式 k 值 | AI2 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 102 | 电压输入模式 b 值 | AI2 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 104 | 电压输入模式 k 值 | AI3 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 106 | 电压输入模式 b 值 | AI3 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 108 | 电压输入模式 k 值 | AI4 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 110 | 电压输入模式 b 值 | AI4 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 112 | 电压输入模式 k 值 | AI5 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 114 | 电压输入模式 b 值 | AI5 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 116 | 电压输入模式 k 值 | AI6 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 118 | 电压输入模式 b 值 | AI6 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 120 | 电压输入模式 k 值 | AI7 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 122 | 电压输入模式 b 值 | AI7 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 4 路模拟量电压输出 k、b 值 | | | | |
| 124 | 电压输出模式 k 值 | AO0 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | 此功能用来给模拟量电压输出校正。出厂前已进行校正，因此 k、b 是有值的。若 k、b 值为 0，则采集模拟量输入地址（0~7）一直为 0，无法给出模拟量输出信号。 |
| 126 | 电压输出模式 b 值 | AO0 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 128 | 电压输出模式 k 值 | AO1 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 130 | 电压输出模式 b 值 | AO1 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 132 | 电压输出模式 k 值 | AO2 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 134 | 电压输出模式 b 值 | AO2 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 136 | 电压输出模式 k 值 | AO3 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 138 | 电压输出模式 b 值 | AO3 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |

## 4.1、平均次数设定

| 模拟量输入通道 | 值设定 | 地址：50~51 |
|---|---|---|
| 第 1 路模拟量输入 AI0 | H2~H9 | bit0~bit3 |

| | | |
|---|---|---|
| 第 2 路模拟量输入 AI1 | H2~H9 | bit4~bit7 |
| 第 3 路模拟量输入 AI2 | H2~H9 | bit8~bit11 |
| 第 4 路模拟量输入 AI3 | H2~H9 | bit12~bit15 |
| …… | H2~H9 | …… |
| 第 8 路模拟量输入 AI7 | H2~H9 | bit28~bit31 |
| 每通道的平均次数一般默认设置为 H2，表示该通道模拟量采集次数值为 2 的 2 次方。8 通道同时设定则默认为（H22222222），值介于 H22222222~H99999999 之间。数值越大，越稳定，但采集速率越慢。 | | |

## 4.2、工作模式设定

| 模拟量输入通道 | 模拟量输入类型 | | 地址：52 |
|---|---|---|---|
| | 电流型；电压型（0-5V） | 电压型（0-10v） | |
| 第 1 路模拟量输入 AI0 | 0 | 1 | Bit0 |
| 第 2 路模拟量输入 AI1 | 0 | 1 | Bit1 |
| 第 3 路模拟量输入 AI2 | 0 | 1 | Bit2 |
| 第 4 路模拟量输入 AI3 | 0 | 1 | Bit3 |
| …… | 0 | 1 | …… |
| 第 8 路模拟量输入 AI7 | 0 | 1 | Bit7 |
| 举例：输入：第 1 路和第 4~8 路模拟量输入为电流型，第 2 路和第 3 路模拟量输入为电压型（0-10V）<br>则：第 1 路模拟量输入 bit0 =0，第 2 路模拟量输入 bit1 =1，第 3 路模拟量输入 bit2 =1，第 4~8 路模拟量输入 bit3~bit7=0000<br>则地址 52 的 bit7~ bit0 二进制表示为 0000 0110，转换成 16 进制应赋值为 H6 | | | |

## 4.3、181 通讯格式设置

| 181 | 内容 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|
| b0 | 数据长 | b0：7 位 （ASCII 模式） | b0：8 位 （RTU 模式）（出厂默认） |
| b1<br>b2 | 奇偶性 | b2，b1=00 | 无（none）（出厂默认） |
| | | b2，b1=01 | 奇校验（odd） |
| | | b2，b1=11 | 偶校验（even） |
| b3 | 停止位 | 1bit （出厂默认） | 2bit |
| b4<br>b5<br>b6<br>b7 | b7~b4=0001 (H1) | 110bps | |
| | b7~b4=0010 (H2) | 150bps | |
| | b7~b4=0011 (H3) | 300bps | |
| | b7~b4=0100 (H4) | 600bps | |
| | b7~b4=0101 (H5) | 1200bps | |

| | | |
|---|---|---|
| | b7~b4=0110 (H6) | 2400bps |
| | b7~b4=0111 (H7) | 4800bps |
| | b7~b4=1000 (H8) | 9600bps |
| | b7~b4=1001 (H9) | 19200bps |
| | b7~b4=1010 (HA) | 38400bps |
| | b7~b4=1011 (HB) | 57600bps |
| | b7~b4=1100 (HC) | 115200bps（出厂默认） |

### 181 通讯设置更改方法

以通讯设置为 9600bps，数据长 7（ASCII 模式），偶校验，停止位 1 举例。根据上节参数配置表格得出如下：

| 地址：181 | b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 值 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 通讯格式 | b7~b4=1000 (H8) 9600bps | | | | 停止位 1 位 | b2，b1=11 偶校验 | | 数据长 7 位 |

则通讯地址 181 的 b7~b0 值分别为：1000 0110 ，转换成 16 进制为 H86 ，即通讯地址 181 赋值为 H86。

## 4.4、拨码站号设置

| 8421 码 | 8 | 4 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|
| 站号 | SW1 | SW2 | SW3 | SW4 |
| 0 | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 1 | OFF | OFF | OFF | ON |
| 2 | OFF | OFF | ON | OFF |
| 3 | OFF | OFF | ON | ON |
| 4 | OFF | ON | OFF | OFF |
| 5 | OFF | ON | OFF | ON |
| 6 | OFF | ON | ON | OFF |
| 7 | OFF | ON | ON | ON |
| 8 | ON | OFF | OFF | OFF |
| 9 | ON | OFF | OFF | ON |
| 10 | ON | OFF | ON | OFF |
| 11 | ON | OFF | ON | ON |
| 12 | ON | ON | OFF | OFF |
| 13 | ON | ON | OFF | ON |
| 14 | ON | ON | ON | OFF |
| 15 | ON | ON | ON | ON |

# HE 模拟量输入/出扩展 HE-8AI8AOS2

若用扩展线与军创主机连接，仅可搭配 JH/JHM/JH2/JH2M 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、产品特点

| 功能 | 型号：HE-8AI8AOS2 |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 8 |
| 模拟量输出点数 | 8 |
| 电压输入范围 | 0-5V；0-10V |
| 电压输出范围 | 0V-10V |
| 电流输入/出范围 | 0-20mA；4-20mA |
| 通讯 | RS485（丝印 D+，D-），出厂为波特率为 115200bps，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。 |

若与军创主机搭配，扩展模块已通过扩展线连接给扩展模块供电，所以无需再单独外接 DC24V 电源。

**分辨率表示如下：**

| 类型 | 分辨率 |
|---|---|
| 0-5V；0-10V（电压输入） | K0-K4095（12 位分辨率） |
| 0-20mA | K0-K4095（12 位分辨率） |
| 0V-10V（电压输出） | K0-K4095（12 位分辨率） |

## 2、接线

**输入：电流型**

接线方式：I 和 V 短路，信号接 V，G 接 0V

**电压型**

接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

**输出：电流型**

接线方式：V 不接，信号接 I，G 接 0V

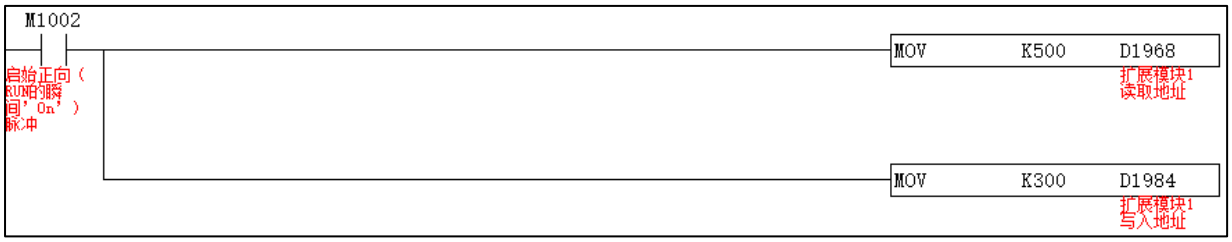
**电压型**

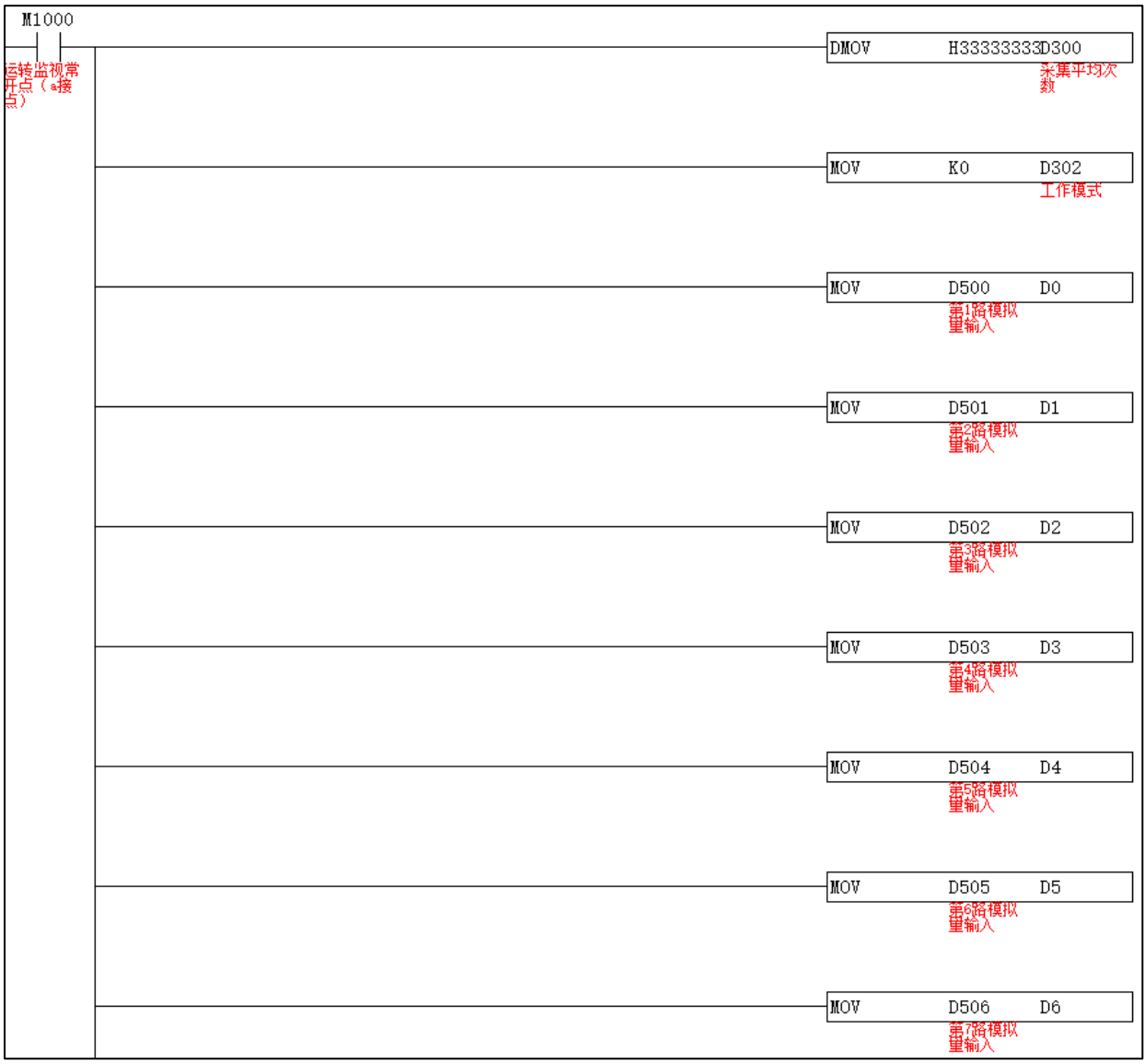
接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

# 3、扩展线与主机通讯编程实例

## 3.1 模拟量输入范例程序说明

注：范例是以扩展接在主机的第一个，模拟量输入类型为电流型输入为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。




范例说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|

| | |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

3）D300（S1）为平均次数设定，表示方式如下:

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。

**平均次数设定：**

| D300~D301:S1~S1+1(32 位) | 模拟量输入通道 | 值设定 | 功能 |
|---|---|---|---|
| bit0~bit3 | 第 1 路模拟量输入 AI0 | H2~H9 | ● 每通道的平均次数一般默认设置为 H2，表示该通道模拟量采集次数值为 2 的 2 次方。<br>● 8 通道同时设定则默认为（H33333333），值介于 H22222222~H99999999 之间如 DMOV H33333333 D300<br>● 数值越大，越稳定，但采集速率越慢。 |
| bit4~bit7 | 第 2 路模拟量输入 AI1 | H2~H9 | |
| bit8~bit11 | 第 3 路模拟量输入 AI2 | H2~H9 | |
| bit12~bit15 | 第 4 路模拟量输入 AI3 | H2~H9 | |
| …… | …… | H2~H9 | |
| bit28~bit31 | 第 8 路模拟量输入 AI7 | H2~H9 | |

6) D302 模拟量输入工作模式表示方式如下：

| D302:（S1）+2 | 模拟量输入通道 | 模拟量输入类型 | |
|---|---|---|---|
| | | 电流型；电压型（0-5V） | 电压型（0-10v） |
| Bit0 | 第 1 路模拟量输入 AI0 | 0 | 1 |
| Bit1 | 第 2 路模拟量输入 AI1 | 0 | 1 |
| Bit2 | 第 3 路模拟量输入 AI2 | 0 | 1 |
| Bit3 | 第 4 路模拟量输入 AI3 | 0 | 1 |
| …… | …… | 0 | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bit7 | 第 8 路模拟量输入 AI7 | 0 | 1 |
| 举例：输入：第 1 路和第 4~8 路模拟量输入为电流型，第 2 路和第 3 路模拟量输入为电压型（0-10V）<br>则：第 1 路模拟量输入 bit0 =0，第 2 路模拟量输入 bit1 =1，第 3 路模拟量输入 bit2 =1，第 4~8 路模拟量输入 bit3~bit7=0000<br>则 D302 的 bit7~ bit0 二进制表示为 0000 0110，转换成 16 进制应赋值为 MOV H6 D302 | | | |

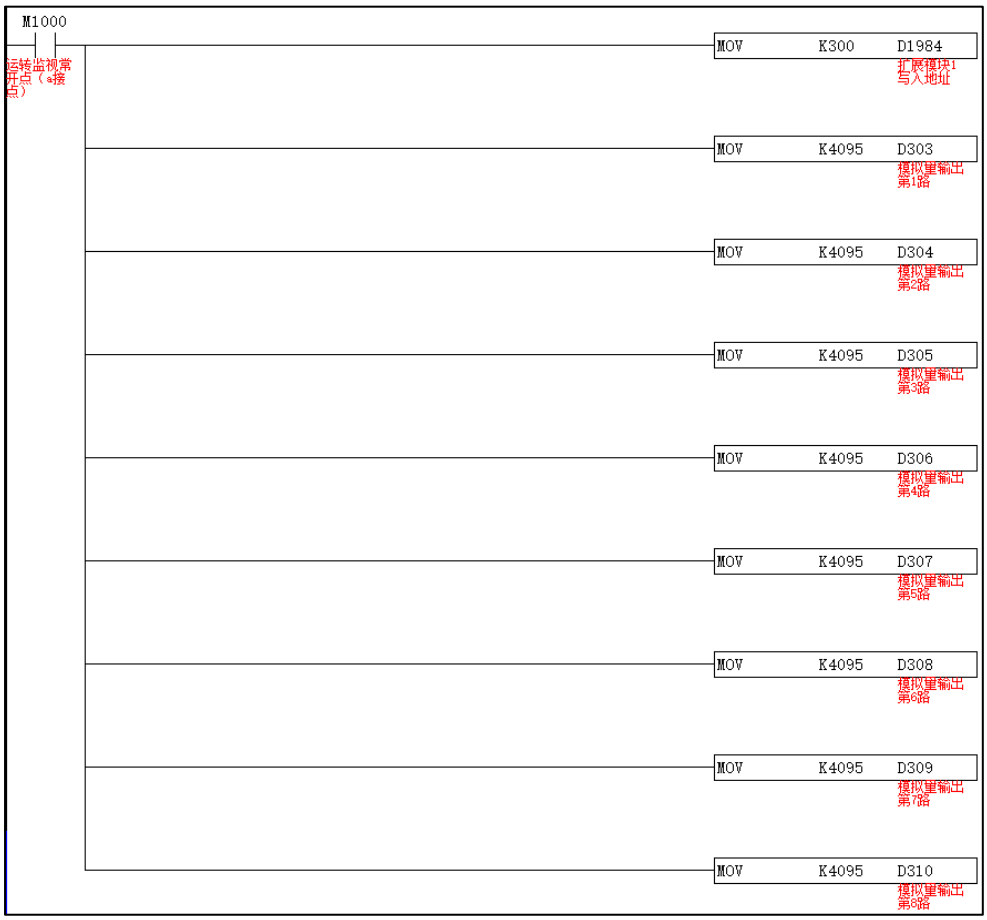
5）模拟量输入地址

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K500，表示该扩展模块通道输入的起始地址为 D500（S2），用户可自定义起始地址，即更改 K500 的值。具体表示方式如下表：

| 通道 | 功能 | 模拟量输入地址 |
|---|---|---|
| CH0-IN | 第 1 路模拟量输入 | D500：（S2） |
| CH1-IN | 第 2 路模拟量输入 | D501：（S2）+1 |
| CH2-IN | 第 3 路模拟量输入 | D502：（S2）+2 |
| CH3-IN | 第 4 路模拟量输入 | D503：（S2）+3 |
| CH4-IN | 第 5 路模拟量输入 | D504：（S2）+4 |
| CH5-IN | 第 6 路模拟量输入 | D505：（S2）+5 |
| CH6-IN | 第 7 路模拟量输入 | D506：（S2）+6 |
| CH7-IN | 第 8 路模拟量输入 | D507：（S2）+7 |

## 3.2 模拟量输出范例程序说明

控制 8 路模拟量输出 10V 电压：




范例说明

✧ 模拟量输出地址：

如上所述，接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。则模拟量输出地址具体表示方式如下表：

| 通道 | 功能 | 模拟量输出地址 |
|---|---|---|
| | 采集平均次数（默认为 H33333333） | D300~D301：S1~(S1)+1 |
| | 输入工作模式 | D302：（S1）+2 |
| CH0-OUT | 第 1 路模拟量输出 | D303：（S1）+3 |
| CH1-OUT | 第 2 路模拟量输出 | D304：（S1）+4 |
| CH2-OUT | 第 3 路模拟量输出 | D305：（S1）+5 |
| CH3-OUT | 第 4 路模拟量输出 | D306：（S1）+6 |
| CH4-OUT | 第 5 路模拟量输出 | D307：（S1）+7 |
| CH5-OUT | 第 6 路模拟量输出 | D308：（S1）+8 |
| CH6-OUT | 第 7 路模拟量输出 | D309：（S1）+9 |
| CH7-OUT | 第 8 路模拟量输出 | D310：（S1）+10 |

## 4、RS485 与主站通讯实例

常用地址：读地址用功能码 0x03，写地址用功能码 0x10。

| MODBUS 通讯地址（10 进制） | 功能 | 说明 | 格式 |
|---|---|---|---|
| 0~7 | AD 采集输入地址 | AI0~AI7 通道模拟量输入 AD 采集地址。 | 16 位整数，只读 |
| 10~17 | DA 输出地址 | AO0~AO7 通道模拟量输出 DA 采集地址。 | 16 位整数，读写 |
| 50~51 | 平均次数设定 | 由设定该地址的 bit0~bit31 的值来决定 AI0~AI7 通道模拟量输入采集平均次数。<br>平均次数设定详见下一节 | 32 位整数，可读写 |
| 52 | 工作模式设定 | 用来设定工作在电压或电流模式，参考下一节工作模式说明 | 16 位整数，只读 |
| 该模块的通讯参数默认波特率为 115200，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。仅站号及波特率可开放更改，其对应地址及设置方法如下： | | | |
| 180 | 站号 | 默认为 1。若站号不确定，可以用站号 0 也可通讯。若拨码开关 SW1-SW4 档位为全 ON 或全 OFF 时，通讯更改站号才有效。通过拨码设定站号见下一节 | 16 位整数，可读写 |
| 181 | 通讯设置 | 通讯设置，参考如下说明：181 通讯格式设置。 波特率更改后，模块需重启有效。<br>出厂默认：0，表示通讯设置为波特率：115200，数据长：8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式 | 16 位整数，可读写 |
| 184 | 通讯逾时(ms) | 表示设定一定数值毫秒时间内，若 RS485 未通讯上，自动关断所有输出。<br>设定值小于等于 0，则通讯逾时功能取消。 | 16 位整数，可读写 |

系统用地址（仅可读，禁止写入）：读地址用功能码 0x03。

| MODBUS 通 | 功能 | 说明 | 格式 | 说明 |
|---|---|---|---|---|

| 讯地址（10进制） | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 路模拟量电流输入 k、b 值 | | | | |
| 60 | 电流输入模式 k 值 | AI0 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | 此功能用来给模拟量电流输入校正。出厂前已进行校正，因此 k、b 是有值的。若 k、b 值为 0，则采集模拟量输入地址（0~7）一直为 0，无法显示模拟量输入信号。 |
| 62 | 电流输入模式 b 值 | AI0 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 64 | 电流输入模式 k 值 | AI1 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 66 | 电流输入模式 b 值 | AI1 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 68 | 电流输入模式 k 值 | AI2 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 70 | 电流输入模式 b 值 | AI2 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 72 | 电流输入模式 k 值 | AI3 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 74 | 电流输入模式 b 值 | AI3 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 76 | 电流输入模式 k 值 | AI4 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 78 | 电流输入模式 b 值 | AI4 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 80 | 电流输入模式 k 值 | AI5 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 82 | 电流输入模式 b 值 | AI5 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 84 | 电流输入模式 k 值 | AI6 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 86 | 电流输入模式 b 值 | AI6 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 88 | 电流输入模式 k 值 | AI7 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 90 | 电流输入模式 b 值 | AI7 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 8 路模拟量电压输入 k、b 值 | | | | |
| 92 | 电压输入模式 k 值 | AI0 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | 此功能用来给模拟量电压输入校正。出厂前已进行校正，因此 k、b 是有值的。若 k、b 值为 0，则采集模拟量输入地址（0~7）一直为 0，无法显示模拟量输入信号。 |
| 94 | 电压输入模式 b 值 | AI0 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 96 | 电压输入模式 k 值 | AI1 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 98 | 电压输入模式 b 值 | AI1 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 100 | 电压输入模式 k 值 | AI2 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 102 | 电压输入模式 b 值 | AI2 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 104 | 电压输入模式 k 值 | AI3 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 106 | 电压输入模式 b 值 | AI3 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 108 | 电压输入模式 k 值 | AI4 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 110 | 电压输入模式 b 值 | AI4 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 112 | 电压输入模式 k 值 | AI5 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 114 | 电压输入模式 b 值 | AI5 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 116 | 电压输入模式 k 值 | AI6 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 118 | 电压输入模式 b 值 | AI6 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 120 | 电压输入模式 k 值 | AI7 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 122 | 电压输入模式 b 值 | AI7 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 8 路模拟量电压输出 k、b 值 | | | | |
| 124 | 电压输出模式 k 值 | AO0 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | 此功能用来给模拟量电压输出校正。出厂前已进行校正，因此 k、b 是有值的。若 k、b 值为 0，则采集模拟量输入地址（0~7）一直为 0，无法给出模拟量输 |
| 126 | 电压输出模式 b 值 | AO0 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 128 | 电压输出模式 k 值 | AO1 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 130 | 电压输出模式 b 值 | AO1 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 132 | 电压输出模式 k 值 | AO2 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 134 | 电压输出模式 b 值 | AO2 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 136 | 电压输出模式 k 值 | AO3 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | 出信号。 |
| 138 | 电压输出模式 b 值 | AO3 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 140 | 电压输出模式 k 值 | AO4 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 142 | 电压输出模式 b 值 | AO4 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 144 | 电压输出模式 k 值 | AO5 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 146 | 电压输出模式 b 值 | AO5 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 148 | 电压输出模式 k 值 | AO6 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 150 | 电压输出模式 b 值 | AO6 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |
| 152 | 电压输出模式 k 值 | AO7 通道模拟量 k 值 | 32 位浮点数 | |
| 154 | 电压输出模式 b 值 | AO7 通道模拟量 b 值 | 32 位浮点数 | |

## 4.1、平均次数设定

| 模拟量输入通道 | 值设定 | 地址：50~51 |
|---|---|---|
| 第 1 路模拟量输入 AI0 | H2~H9 | bit0~bit3 |
| 第 2 路模拟量输入 AI1 | H2~H9 | bit4~bit7 |
| 第 3 路模拟量输入 AI2 | H2~H9 | bit8~bit11 |
| 第 4 路模拟量输入 AI3 | H2~H9 | bit12~bit15 |
| …… | H2~H9 | …… |
| 第 8 路模拟量输入 AI7 | H2~H9 | bit28~bit31 |
| 每通道的平均次数一般默认设置为 H2，表示该通道模拟量采集次数值为 2 的 2 次方。8 通道同时设定则默认为（H22222222），值介于 H22222222~H99999999 之间。数值越大，越稳定，但采集速率越慢。<br>注：更改平均次数需要重新进行温度自整定 | | |

## 4.2、工作模式设定

| 模拟量输入通道 | 模拟量输入类型 | | 地址：52 |
|---|---|---|---|
| | 电流型；电压型（0-5V） | 电压型（0-10v） | |
| 第 1 路模拟量输入 AI0 | 0 | 1 | Bit0 |
| 第 2 路模拟量输入 AI1 | 0 | 1 | Bit1 |
| 第 3 路模拟量输入 AI2 | 0 | 1 | Bit2 |
| 第 4 路模拟量输入 AI3 | 0 | 1 | Bit3 |
| …… | 0 | 1 | …… |
| 第 8 路模拟量输入 AI7 | 0 | 1 | Bit7 |
| 举例：输入：第 1 路和第 4~8 路模拟量输入为电流型，第 2 路和第 3 路模拟量输入为电压型（0-10V） | | | |

则：第 1 路模拟量输入 bit0 =0，第 2 路模拟量输入 bit1 =1，第 3 路模拟量输入 bit2 =1，第 4~8 路模拟量输入 bit3~bit7=0000
则地址 52 的 bit7~ bit0 二进制表示为 0000 0110，转换成 16 进制应赋值为 H6

## 4.3、181 通讯格式设置

| 181 | 内容 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|
| b0 | 数据长 | b0：7 位 （ASCII 模式） | b0：8 位 （RTU 模式）（出厂默认） |
| b1<br>b2 | 奇偶性 | b2，b1=00 | 无（none）（出厂默认） |
| | | b2，b1=01 | 奇校验（odd） |
| | | b2，b1=11 | 偶校验（even） |
| b3 | 停止位 | 1bit （出厂默认） | 2bit |
| b4<br>b5<br>b6<br>b7 | b7~b4=0001 (H1) | 110bps | |
| | b7~b4=0010 (H2) | 150bps | |
| | b7~b4=0011 (H3) | 300bps | |
| | b7~b4=0100 (H4) | 600bps | |
| | b7~b4=0101 (H5) | 1200bps | |
| | b7~b4=0110 (H6) | 2400bps | |
| | b7~b4=0111 (H7) | 4800bps | |
| | b7~b4=1000 (H8) | 9600bps | |
| | b7~b4=1001 (H9) | 19200bps | |
| | b7~b4=1010 (HA) | 38400bps | |
| | b7~b4=1011 (HB) | 57600bps | |
| | b7~b4=1100 (HC) | 115200bps（出厂默认） | |

### 181 通讯设置更改方法

以通讯设置为 9600bps，数据长 7（ASCII 模式），偶校验，停止位 1 举例。根据上节参数配置表格得出如下：

| 地址：181 | b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 值 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 通讯格式 | b7~b4=1000 (H8)<br>9600bps | | | | 停止位<br>1 位 | b2，b1=11<br>偶校验 | | 数据长<br>7 位 |

则通讯地址 181 的 b7~b0 值分别为：1000 0110 ，转换成 16 进制为 H86 ，即通讯地址 181 赋值为 H86。

## 4.4、拨码站号设置

| 8421 码 | 8 | 4 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|
| 站号 | SW1 | SW2 | SW3 | SW4 |
| 0 | OFF | OFF | OFF | OFF |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | OFF | OFF | OFF | ON |
| 2 | OFF | OFF | ON | OFF |
| 3 | OFF | OFF | ON | ON |
| 4 | OFF | ON | OFF | OFF |
| 5 | OFF | ON | OFF | ON |
| 6 | OFF | ON | ON | OFF |
| 7 | OFF | ON | ON | ON |
| 8 | ON | OFF | OFF | OFF |
| 9 | ON | OFF | OFF | ON |
| 10 | ON | OFF | ON | OFF |
| 11 | ON | OFF | ON | ON |
| 12 | ON | ON | OFF | OFF |
| 13 | ON | ON | OFF | ON |
| 14 | ON | ON | ON | OFF |
| 15 | ON | ON | ON | ON |

若与军创主机连接，仅可搭配 JH/JHM/JH2/JH2M 系列的主机，不可与军创其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## HE 热电偶温度扩展 HE-2TCY、HE-4TCY

HE-2TCY、HE-4TCY 与 SE-2TCY、SE-4TCY 功能一致，请点击参考 SE 系列扩展栏中 SE-2TCY、SE-4TCY 资料说明。

若与军创主机连接，仅可搭配 JH/JHM/JH2/JH2M 系列的主机，不可与军创其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## HE 热电偶温度扩展 HE-2TCY2、HE-4TCY2

HE-2TCY2、HE-4TCY2 与 SE-4TCY2 功能一致，请点击参考 SE 系列扩展栏中 SE-2TCY2、SE-4TCY2 资料说明。

若与军创主机连接，仅可搭配 JH/JHM/JH2/JH2M 系列的主机，不可与军创其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## HE 热电阻温度扩展 HE-4PT、HE-8PT

HE-4PT、HE-8PT 与 SE-4PT、SE-8PT 功能一致，请点击参考 SE 系列扩展栏中 SE-8PT 资料说明。
若与军创主机连接，仅可搭配 JH/JHM/JH2/JH2M 系列的主机，不可与军创其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

# HE 热电阻温度扩展 HE-8PT2

若与军创主机连接，仅可搭配 JH/JHM/JH2/JH2M 系列的主机，不可与军创其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、产品特点

| 型号 | HE-8PT2 |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 8 点（PT0~PT7），带隔离 |
| 传感器类型 | PT100 传感器（支持 2 线制、3 线制） |
| 测量范围 | 0-300℃ |
| 分辨率 | 1℃ |
| 通讯 | RS485（丝印 D+，D-），出厂波特率为 115200bps，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。 |

注：
1、相对 HE-8PT、SE-8PT 温度扩展，多了一路 RS485 通讯。既可搭配军创主机，也可与外部模块 485 通讯。
2、该模块仅可读取温度，没有 PID 自动控温功能。

本说明仅对该温度模块的 485 通讯功能进行介绍，如不使用 485 通讯功能，用常规方式与军创主机通过扩展线通讯，参考 SE-8PT 的说明即可。

## 2、通讯地址说明

注：SE-8PT2 为 8 路温度，程序功能按照 10 路温度进行地址排列，不影响正常使用，未用到的温度地址不使用预留即可。

| MODBUS 通讯地址（10 进制） | 功能 | 格式 |
|---|---|---|
| 0~9 | PT0~PT9 通道温度现在值(PV)：为当前温度，精度 0.1℃。若读到的温度为 K365，则表示当前温度为 36.5℃。预留了 10 通道当前温度，若仅使用 8 通道则读取 0~7 温度地址，8~9 这 2 通道地址预留。 | 16 位整数，只读 |
| 该温度模块的通讯参数默认波特率为 115200，数据长 8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式。仅站号及波特率可开放更改，其对应地址及设置方法如下： | | |
| 180 | 该温度模块的站号，默认站号为 1。若站号不确定，可以用站号 0 也可通讯。 | 16 位整数，可读写 |
| 181 | 通讯设置，参考如下说明：181 通讯设置。<br>出厂默认：0，表示通讯设置为波特率：115200，数据长：8 位，停止位 1，无校验 N，RTU 模式 | 16 位整数，可读写 |
| 182 | ● 表示平均次数，数值越大采集速度越慢，温度变化会更 | 16 位整数，可读写 |

| | | |
|---|---|---|
| | 稳定，默认是 0，最大值为 10。当温度上下波动偏差较大时，建议更改平均次数设置为 1 或 2。<br>● 平均次数不宜设置过大，否则温度采集变化慢，影响 PID 自整定结果，控温有偏差<br>注：更改平均次数的值，执行 PID 前温度需要重新自整定 | |

## 3、181 通讯格式设置

| 181 | 内容 | 0 | 1 |
|---|---|---|---|
| b0 | 数据长 | b0：7 位 （ASCII 模式） | b0：8 位 （RTU 模式）（出厂默认） |
| b1<br>b2 | 奇偶性 | b2，b1=00 | 无（none）（出厂默认） |
| | | b2，b1=01 | 奇校验（odd） |
| | | b2，b1=11 | 偶校验（even） |
| b3 | 停止位 | 1bit （出厂默认） | 2bit |
| b4<br>b5<br>b6<br>b7 | b7~b4=0001 (H1) | 110bps | |
| | b7~b4=0010 (H2) | 150bps | |
| | b7~b4=0011 (H3) | 300bps | |
| | b7~b4=0100 (H4) | 600bps | |
| | b7~b4=0101 (H5) | 1200bps | |
| | b7~b4=0110 (H6) | 2400bps | |
| | b7~b4=0111 (H7) | 4800bps | |
| | b7~b4=1000 (H8) | 9600bps | |
| | b7~b4=1001 (H9) | 19200bps | |
| | b7~b4=1010 (HA) | 38400bps | |
| | b7~b4=1011 (HB) | 57600bps | |
| | b7~b4=1100 (HC) | 115200bps（出厂默认） | |

### 181 通讯设置更改方法

以通讯设置为 9600bps，数据长 7（ASCII 模式），偶校验，停止位 1 举例。根据上节参数配置表格得出如下：

| 地址：181 | b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 值 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 通讯格式 | b7~b4=1000 (H8)<br>9600bps | | | | 停止位<br>1 位 | b2，b1=11<br>偶校验 | | 数据长<br>7 位 |

则通讯地址 181 的 b7~b0 值分别为：1000 0110 ，转换成 16 进制为 H86 ，即通讯地址 181 赋值为 H86。

# HE 称重扩展 HE-2L、HE-4L

HE-2L、HE-4L 与 SE-4L 功能一致，请点击参考 SE 系列扩展栏中 SE-2L、SE-4L 资料说明。

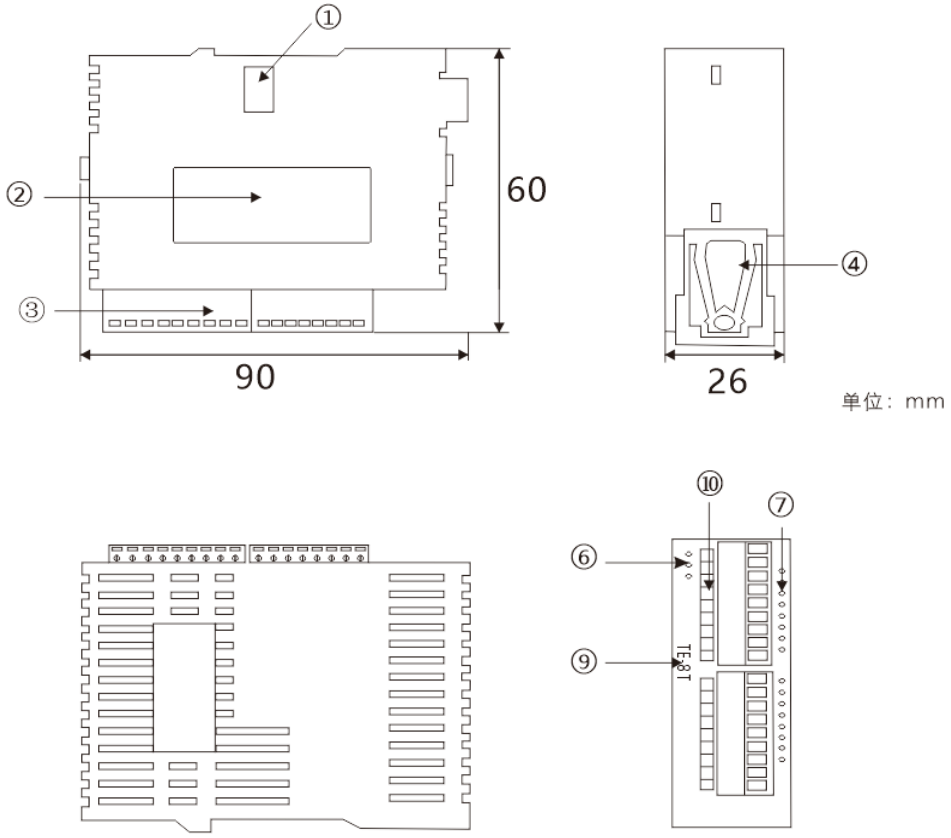
若与军创主机连接，仅可搭配 JH/JHM/JH2/JH2M 系列的主机，不可与军创其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

# 第三章、TE 系列扩展

感谢您使用军创 TE 系列标准型扩展模块。此系列提供数字量模块、模拟量模块、温度模块、功能模块等。扩展模块仅可与本公司主机相连。为确保能正确地安装及操作本产品，请在使用之前，仔细阅读本使用手册。

- 本安装说明书提供给使用者电气规格、功能规格、安装配线的相关注意事项。
- 使用者使用本机时，必须将其安装于具防尘、防潮及免于电击/冲击意外的外壳配线箱内。另必须具备保护措施（如：特殊的工具或钥匙才可打开）防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险或损坏。
- 交流电源不可连接于输入/输出信号端，否则可能造成严重损坏，请在上电之前再次确认电源配线。请勿在上电时触摸任何端子。
- PLC 在安装时，请装配于封闭式的控制箱内，其周围应保持一定的空间，以确保 PLC 散热功能正常。
- DIN 导轨的安装方法：在将主机挂上导轨时，请先将主机下方的固定塑料片，以一字型起子插入凹槽并向外撑开拉出，再将主机挂上导轨，之后将固定塑料片压扣回去即可。欲取下主机时，同样以一字型起子先将固定塑料片撑开，再将主机以往外向上的方式取出即可。该固定机构塑料片为保持型，因此撑开后便不会弹回去。

# 外观尺寸




| | |
|---|---|
| 1 扩展接口 | 6 电源、运行、出错指示灯 |
| 2 铭牌 | 7 输入/出指示灯 |
| 3 输入/出端子 | 9 机种型号 |
| 4DIN 轨固定扣 | 10 输入/出丝印名称 |

## LED 系统状态自诊断

- POW(24V 电源指示灯)
  亮：24VDC 供电正常　　灭：无 24VDC 供电
- COM(扩展指示灯)
  亮：成功接入扩展模块　灭：未接入/不正确接入扩展模块

注 1：扩展模块不允许带电拔插，否则会影响正常使用。
注2：仅可搭配JT/JTM/JT5/JT5M系列的主机，不可与 其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

# TE 系列数字量扩展

仅可搭配 JT/JTM/JT5/JT5M 系列的主机，不可与 其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

- 扩展 I/O 输入及输出起始编号以主机输入/输出点的最后编号开始。扩展 I/O 的编号以连续的编号依序排列，若主机最后一点为 X n□（□中的数字范围是 0-7），则数字量扩展输入起始编号为 X (n+1)0。扩展输出起始编号同理。

  例：主机最后一点为 Y5，则扩展输入的起始编号为 Y10。主机最后一点为 Y7，则扩展输入的起始编号为 Y10。

**扩展型号**

| 型号 | 点数 | 输入点数 | 输出点数 | 输出方式 |
|---|---|---|---|---|
| TE-8XT | 8 点 | 8 | --- | --- |
| TE-8YT | 8 点 | --- | 8 | 晶体管 NPN |
| TE-16YT | 16 点 | --- | 16 | 晶体管 NPN |
| TE-16T | 16 点 | 8 | 8 | 晶体管 NPN |

# TE 系列模拟量扩展 TE-4AI2AO

仅可搭配 JT/JTM/JT5/JT5M 系列的主机，不可与 其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、TE-4AI2AOS 特点

| 型号 | TE-4AI2AO |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 4 |
| 模拟量输出点数 | 2 |
| 电压输入范围 | 0-5V；0-10V |
| 电压输出范围 | 0-10V |
| 电流输入/出范围 | 0-20mA；4-20mA |

**分辨率表示如下：**

| 类型 | 分辨率 |
|---|---|
| 0-5V；0-10V（电压输入） | K0-K4095（12 位） |
| 0-20mA | K0-K4095（12 位） |
| 0-10V（电压输出） | K0-K4095（12 位） |

## 2、接线

**输入：电流型（0-20mA）**

接线方式：I 和 V 短路，信号接 V，G 接 0V

**电压型（0-10V；0-5V）**

接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

**输出：电流型（0-20mA）**

接线方式：V 不接，信号接 I，G 接 0V

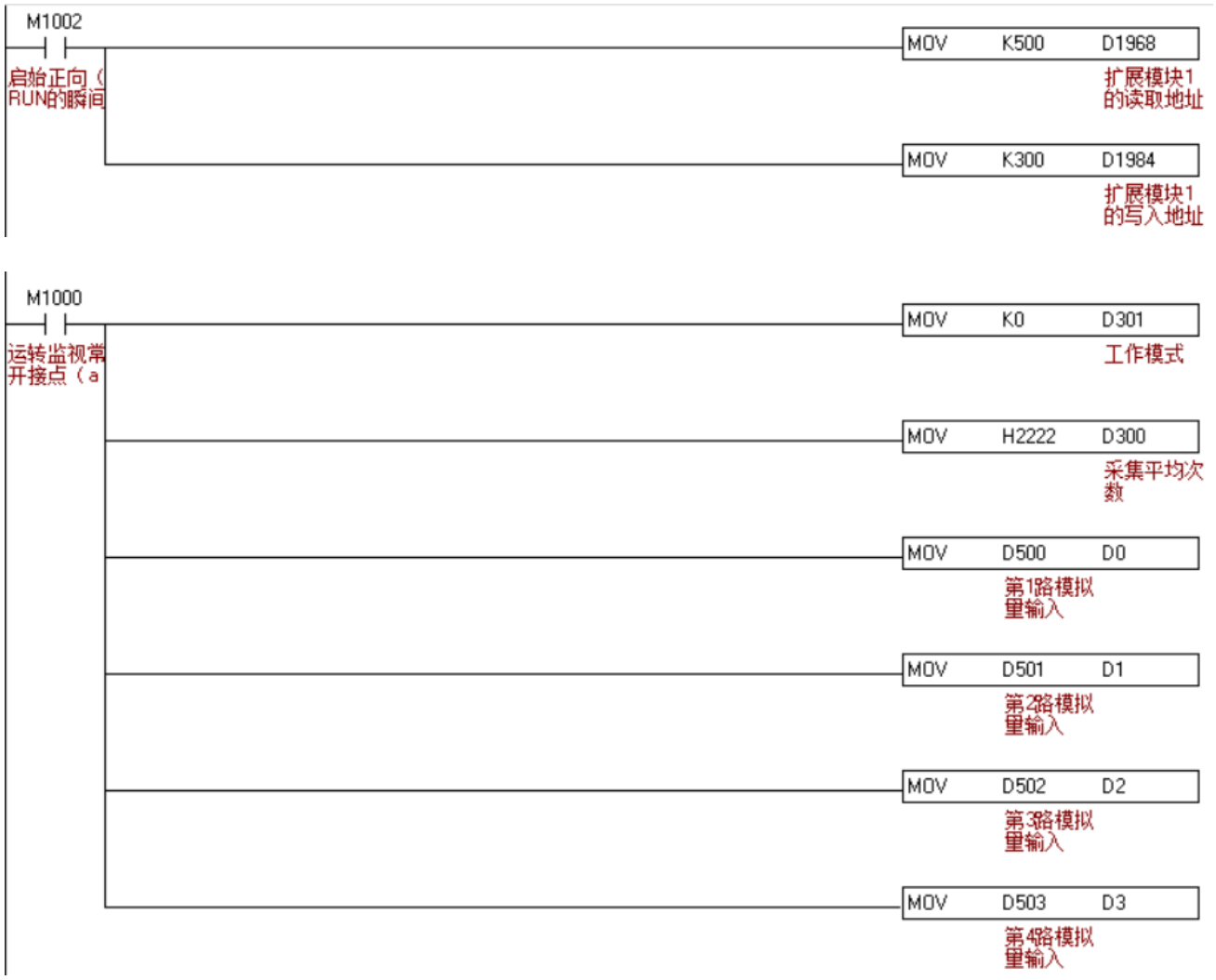
**电压型（0-10V；0-5V）**

接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

## 3、编程实例

## 3.1 模拟量输入范例程序说明

范例是以该扩展接在主机后的第一个为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。




范例说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

4）D300 表示方式如下：

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。

| D300：S1 | 模拟量输入通道 | 值设定 | 功能 |
|---|---|---|---|
| bit0~bit3 | 第 1 路模拟量输入 AI0 | H2~H7 | ● 每通道的平均次数一般默认设置为 H2，表示该通道模拟量采集次数值为 2 的 2 次方。<br>● 4 通道同时设定则默认为（H2222），值介于 H2222~H7777 之间如 MOV H3333 D300<br>● 数值越大，越稳定，但采集速率越慢。 |
| bit4~bit7 | 第 2 路模拟量输入 AI1 | H2~H7 | |
| bit8~bit11 | 第 3 路模拟量输入 AI2 | H2~H7 | |
| bit12~bit15 | 第 4 路模拟量输入 AI3 | H2~H7 | |

4）D301 模拟量输入工作模式表示方式如下：

| 通道 | 模拟量输入类型 | | D301（S1）+1 |
|---|---|---|---|
| | 电流型；电压型（0-5V） | 电压型（0-10v） | |
| 第 1 路模拟量输入 bit0 | 0 | 1 | （bit3~bit0） |
| 第 2 路模拟量输入 bit1 | 0 | 1 | |
| 第 3 路模拟量输入 bit2 | 0 | 1 | |
| 第 4 路模拟量输入 bit3 | 0 | 1 | |
| 举例：输入：第 1 路和第 4 路模拟量输入为电流型，第 2 路和第 3 路模拟量输入为电压型（0-10V）<br>则：第 1 路模拟量输入 bit0 =0，第 2 路模拟量输入 bit1 =1，第 3 路模拟量输入 bit2 =1，第 4 路模拟量输入 bit3=0<br>则 D301 的 bit3~ bit0 二进制表示为 0110，转换成 16 进制应赋值为 MOV H6 D301 | | | |

5）模拟量输入地址

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K500，表示该扩展模块通道输入的起始地址为 D500（S2），用户可自定义起始地址，即更改 K500 的值。具体表示方式如下表：

| 通道 | 功能 | 模拟量输入地址 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| CH0-IN | 第 1 路模拟量输入 | D500（S2） |
| CH1-IN | 第 2 路模拟量输入 | D501（S2）+1 |
| CH2-IN | 第 3 路模拟量输入 | D502（S2）+2 |
| CH3-IN | 第 4 路模拟量输入 | D503（S2）+3 |

## 3.2 模拟量输出范例程序说明

范例说明

模拟量输出地址：

✧ 如上所述，接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。则模拟量输出地址具体表示方式如下表：

| 通道 | 功能 | 模拟量输出地址 |
|---|---|---|
| | 采集平均次数（默认为 H2222） | D300（S1） |
| | 输入工作模式 | D301（S1）+1 |
| CH0-OUT | 第 1 路模拟量输出 | D302（S1）+2 |
| CH1-OUT | 第 2 路模拟量输出 | D303（S1）+3 |

范例中 D302 赋值为 K4095，表示输出电压为 10V。

# TE 模拟量扩展 TE-4AO

仅可搭配 JT/JTM/JT5/JT5M 系列的主机，不可与 其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、TE-4AO 特点

| 型号 | TE-4AO |
|---|---|
| 模拟量输出点数 | 4 |
| 电压输出范围 | -10V~10V（K-4095~K4095） |
| 电流输出范围 | 0-20mA（K0-K4095） |
| 分辨率 | 12 位 |

## 2、接线

**输出：电流型**

接线方式：V 不接，信号接 I，G 接 0V

**电压型**

接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

## 3、编程实例

TE-4AO 其编程方式请参考 SE 模拟量扩展 SE-4AO 说明。

# TE 模拟量扩展 TE-8AI

仅可搭配 JT/JTM/JT5/JT5M 系列的主机，不可与 其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、TE-8AI

| 型号 | TE-8AI |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 8 |
| 电压输入范围 | 0-10V（ K0-K4095，12 位分辨率）; |
| 电流输入范围 | 0-20mA（ K0-K4095，12 位分辨率); |

## 2、接线

**输入：电流型（0-20mA）**

接线方式：I 和 V 短路，信号接 I，G 接 0V

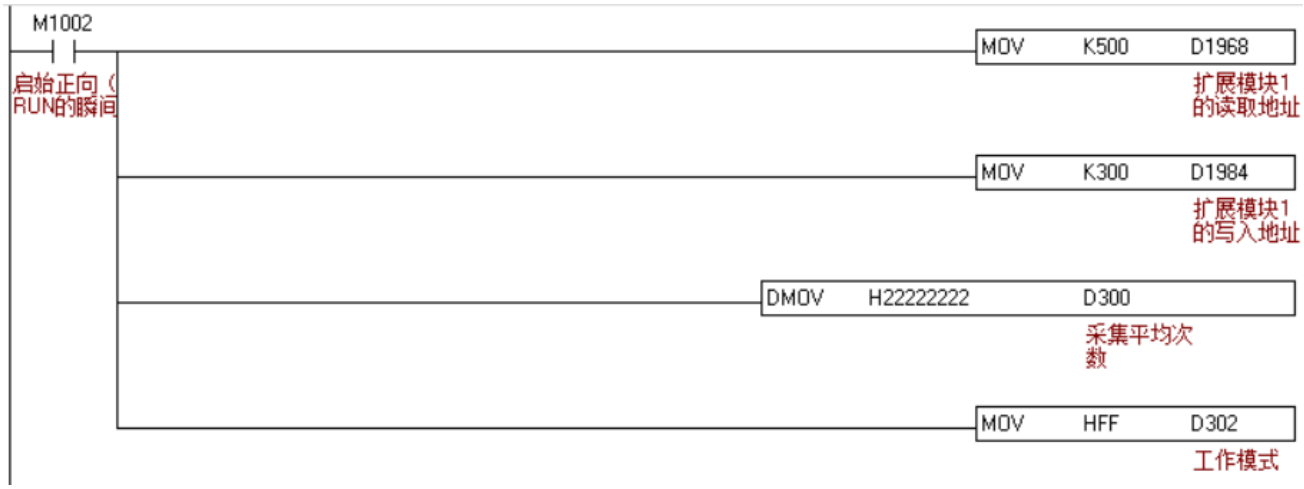
**电压型（0-10V）**

接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

## 3、编程实例

### 3.1 模拟量输入范例程序说明

注：范例是以该扩展接在主机后的第一个，模拟量输入类型为电压型输入为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。



范例说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |

| | |
|---|---|
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

5）D300 表示方式如下：

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1984 赋值为 K300，表示该扩展模块通道输出的起始地址为 D300（S1），用户可自定义起始地址，即更改 K300 的值。

✧

| 模拟量输入通道 | 值设定 | 地址：D300~D301 |
|---|---|---|
| 第 1 路模拟量输入 AI0 | H2~H9 | bit0~bit3 |
| 第 2 路模拟量输入 AI1 | H2~H9 | bit4~bit7 |
| 第 3 路模拟量输入 AI2 | H2~H9 | bit8~bit11 |
| 第 4 路模拟量输入 AI3 | H2~H9 | bit12~bit15 |
| …… | H2~H9 | …… |
| 第 8 路模拟量输入 AI7 | H2~H9 | bit28~bit31 |
| 每通道的平均次数一般默认设置为 H2，表示该通道模拟量采集次数值为 2 的 2 次方。8 通道同时设定则默认为（H22222222），值介于 H22222222~H99999999 之间。数值越大，越稳定，但采集速率越慢。 | | |

4）D302 模拟量输入工作模式表示方式如下：

| 通道 | 模拟量输入类型 | | D302（S1）+2 |
|---|---|---|---|
| | 电流型；电压型（0-5V） | 电压型（0-10v） | |
| 第 1 路模拟量输入 bit0 | 0 | 1 | （bit7~bit0） |
| 第 2 路模拟量输入 bit1 | 0 | 1 | |
| 第 3 路模拟量输入 bit2 | 0 | 1 | |
| 第 4 路模拟量输入 bit3 | 0 | 1 | |
| 依次类推 | 依次类推 | | |
| 举例：输入：第 1 路和第 4 路模拟量输入为电流型，第 2 路和第 3 路模拟量输入为电压型（0-10V）<br>则：第 1 路模拟量输入 bit0 =0，第 2 路模拟量输入 bit1 =1，第 3 路模拟量输入 bit2 =1，第 4 路模拟量输 | | | |

入 bit3=0
则 D302 的 bit7~ bit0 二进制表示为 0000 0110，转换成 16 进制应赋值为 MOV H6 D302

5）模拟量输入地址

✧ 范例程序中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K500，表示该扩展模块通道输入的起始地址为 D500（S2），用户可自定义起始地址，即更改 K500 的值。具体表示方式如下表：

| 通道 | 功能 | 模拟量输入地址 |
|---|---|---|
| CH0-IN | 第 1 路模拟量输入 | D500（S2） |
| CH1-IN | 第 2 路模拟量输入 | D501（S2）+1 |
| CH2-IN | 第 3 路模拟量输入 | D502（S2）+2 |
| CH3-IN | 第 4 路模拟量输入 | D503（S2）+3 |
| CH4-IN | 第 5 路模拟量输入 | D504（S2）+4 |
| CH5-IN | 第 6 路模拟量输入 | D505（S2）+5 |
| CH6-IN | 第 7 路模拟量输入 | D506（S2）+6 |
| CH7-IN | 第 8 路模拟量输入 | D507（S2）+7 |

# TE 称重扩展 TE-2L、TE-4L

仅可搭配 JT/JTM/JT5/JT5M 系列的主机，不可与其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、TE-2L、TE-4L 特点

| 型号 | | TE-2L | TE-4L |
|---|---|---|---|
| 模拟量输入点数 | | 2 | 4 |
| 分辨率 | | 24 位 | 24 位 |
| 丝印表示 | EX+ | +5V 电压 | |
| | EX- | 0V 电压 | |
| | CH+ | 信号 | |
| | CH- | 信号 | |

## 2、编程实例

TE-4L、TE-2L 功能与 SE-2L、SE-4L 功能完全一致，其编程方式请点击参考 SE 称重扩展 SE-2L、SE-4L 说明。

# TE 系列模拟量扩展 TE-1T-1AO

仅可搭配 JT/JTM/JT5/JT5M 系列的主机，不可与 其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

## 1、特点

| 型号 | TE-1T-1AO |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 1 |
| 模拟量输出点数 | 1 |

分辨率表示如下：

| 类型 | 分辨率 |
|---|---|
| 0-10V（电压输出） | K0-K4095 |

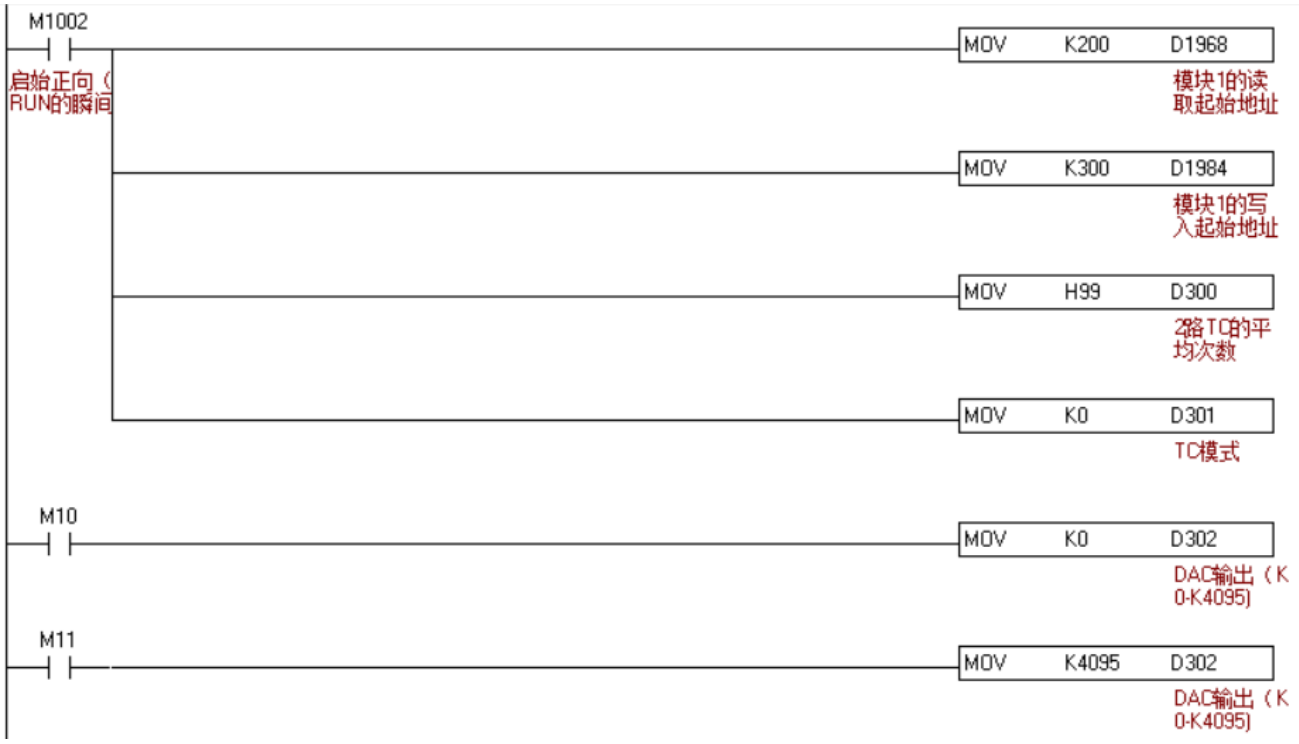
## 2、接线

电压型（0-10V）

接线方式：I 不接，信号接 V，G 接 0V

## 3、编程实例

注：范例是以该扩展接在主机后的第一个为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。




范例说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

3）模拟量地址说明

✧ 范例程序中第一个模拟量扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K200，表示改扩展读取的起始地址为 D200(S1)，读取起始地址值可更改，直接更改 K200 的值即可。

✧ 范例程序中第一个模拟量扩展模块的写入地址 D1984 为 K300，表示改扩展写入的起始地址为 D300（S2），写入起始地址值可更改，直接更改 K300 的值即可。

具体表示方式如下表：

| 地址 | 说明 |
| --- | --- |
| D200：（S1） | 系统占用 |
| D201：（S1）+1 | 当前温度读取 |
| D202~D209：（S1）+2~(S1）+9 | 系统占用 |
| D300：（S2） | 温度的平均次数（默认 H99） |
| D301：（S2）+1） | 温度工作模式（默认 K0） |
| D302：（S2）+2） | 模拟量输出（K0-K4095） |
| D303~D306：（S2）+3~（S2）+6 | 系统占用 |

# TE 热电偶温度扩展 TE-4PTY

仅可搭配 JT/JTM/JT5/JT5M 系列的主机，不可与 其他系列主机混搭，否则会影响正常使用。

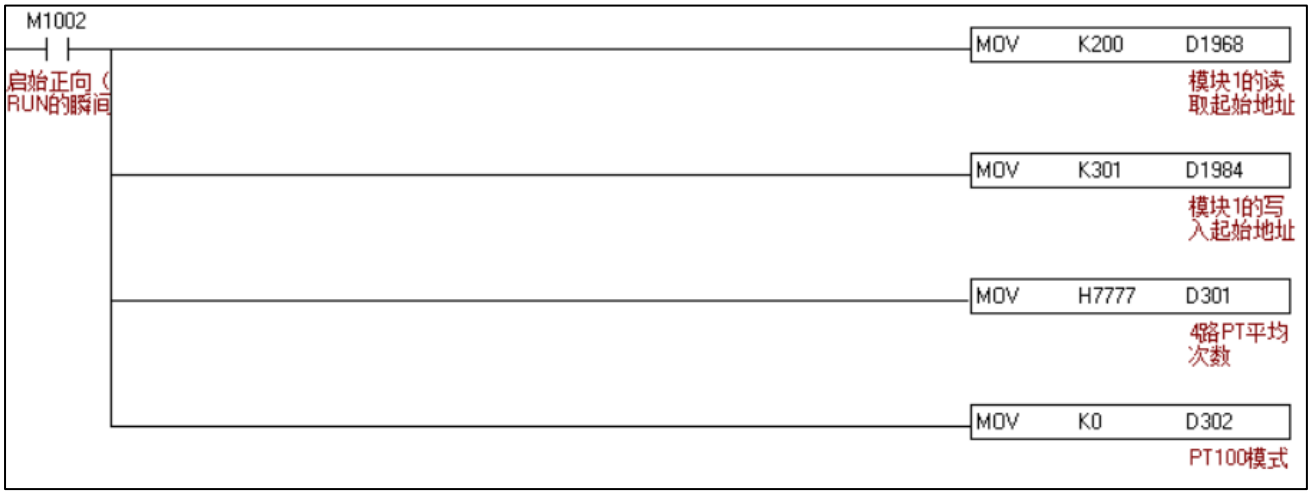
## 1、TE-4PTY 特点

| 型号 | TE-4PTY |
|---|---|
| 模拟量输入点数 | 4 点（CH0~CH3），带隔离 |
| 传感器类型 | 支持 3 线制、2 线制 PT100 |
| 测量范围 | -50℃-300℃ |
| NPN 型晶体管输出 | Y0~Y3（额定输出电流 0.5A） |

## 2、编程实例

### 2.1 模拟量输入范例程序说明

注：范例是以该扩展接在主机后的第一个为例。若扩展不是接在主机后的第 1 个模块，请参考下方 D1968~D1983，D1984~D1999 的扩展顺序定义说明。




范例说明：

1）扩展模块读取地址定义

| 扩展模块读取地址 | 功能 |
|---|---|
| D1968 | 接扩展模块 1 |
| D1969 | 接扩展模块 2 |
| D1970 | 接扩展模块 3 |
| D1971 | 接扩展模块 4 |
| D1972 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |

| | |
|---|---|
| … | … |

2）扩展模块写入地址定义

| 扩展模块写入地址 | 功能 |
|---|---|
| D1984 | 接扩展模块 1 |
| D1985 | 接扩展模块 2 |
| D1986 | 接扩展模块 3 |
| D1987 | 接扩展模块 4 |
| D1988 | 接扩展模块 5 |
| 以此类推 | 以此类推 |
| … | … |

3）模拟量温度输入地址

✧ 范例中接第一个扩展模块的读取地址 D1968 赋值为 K200，表示该扩展模块温度读取的起始地址 D200（S），用户可自定义起始地址，即更改 K200 的值。则模拟量温度输入地址具体表示方式如下表：

| 通道 | 温度输入地址 | 功能 |
|---|---|---|
| CH0 | D200：（S） | 第 1 路温度读取 |
| CH1 | D201：（S）+1 | 第 2 路温度读取 |
| CH2 | D202：（S）+2 | 第 3 路温度读取 |
| CH3 | D203：（S）+3 | 第 4 路温度读取 |
| …… | D204~D210：（S）+4~（S）+10 | 系统用参数，使用者请勿使用 |

3）模拟量温度输出地址

✧ 范例中接第一个扩展模块的写入地址 D1984 赋值为 K301，表示该扩展模块温度写入的起始地址 D301（S2），用户可自定义起始地址，即更改 K301 的值。具体表示方式如下表：

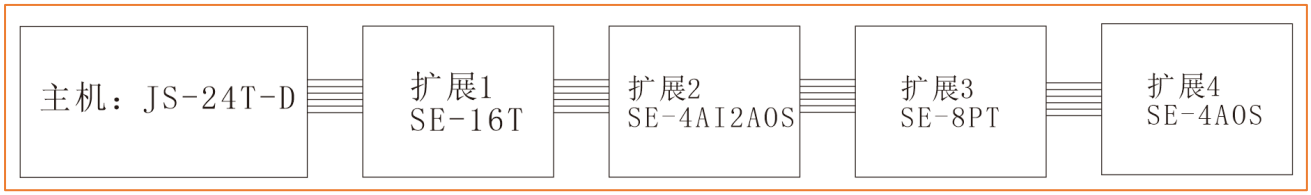
| 输出地址 | 功能 |
|---|---|
| D301：（S2） | 采集平均次数（默认为 H7777）平均值越大，温度反应越慢，但温度越稳定 |
| D302：（S2）+1 | PT100 模式（默认为 0） |
| D303~D310：（S2）+3~（S2）+10 | 系统用参数，使用者请勿使用 |

- 温度 PID 控制，详见 SE-8TC 范例介绍

# TE 热电偶温度扩展 TE-02HSC

# 附录 1 多扩展定义范例

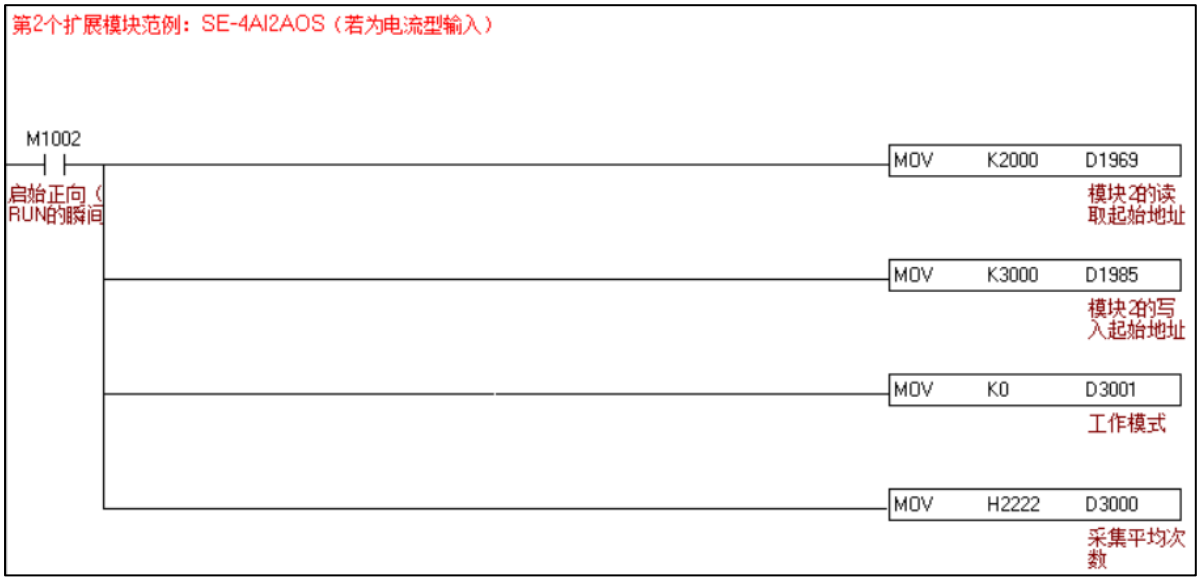
举例：如下图为 PLC 安装顺序



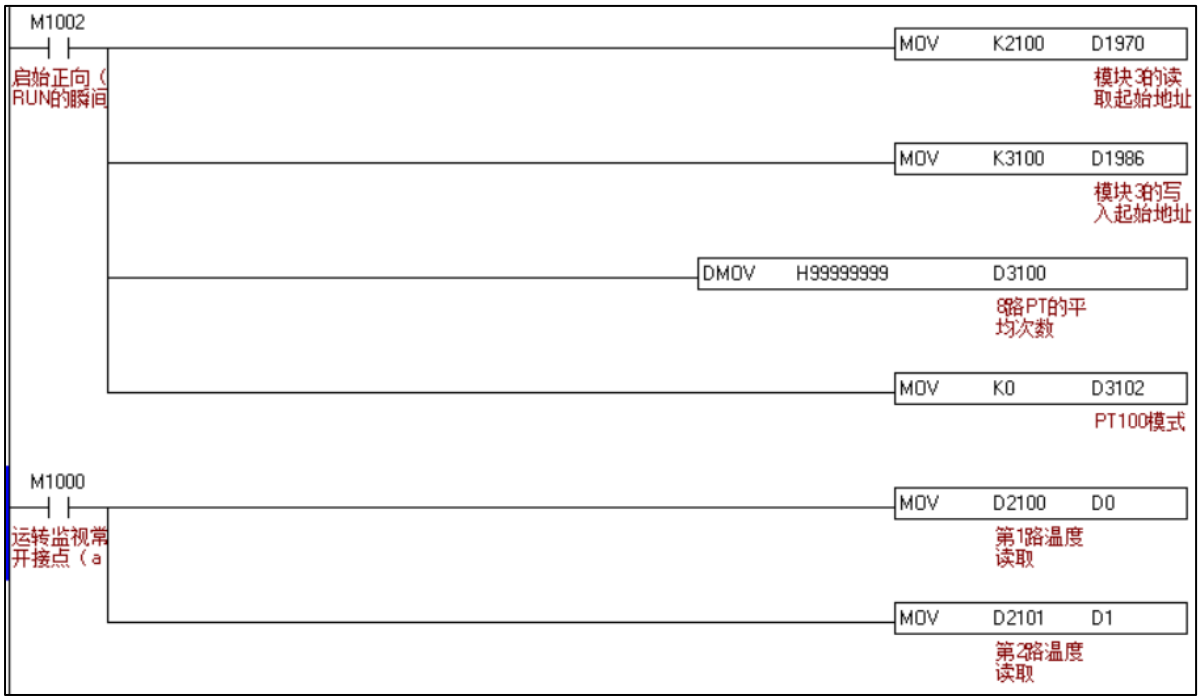

| 主机 | 扩展 1 | 扩展 2 | 扩展 3 | 扩展 4 |
|---|---|---|---|---|
| JS-24T-D | SE-16T<br>（数字量扩展无需定义，但仍占用） | SE-4AI2AOS | SE-8PT | SE-4AOS |
| 读取系统地址 | D1968 | D1969 | D1970 | D1971 |
| 写入系统地址 | D1984 | D1985 | D1986 | D1987 |

1、SE-16T 为接在主机上的第一个扩展，因此扩展定义读取写入起始系统地址为 D1968/D1984（数字量扩展仅占用系统地址，无需定义），范例程序为：

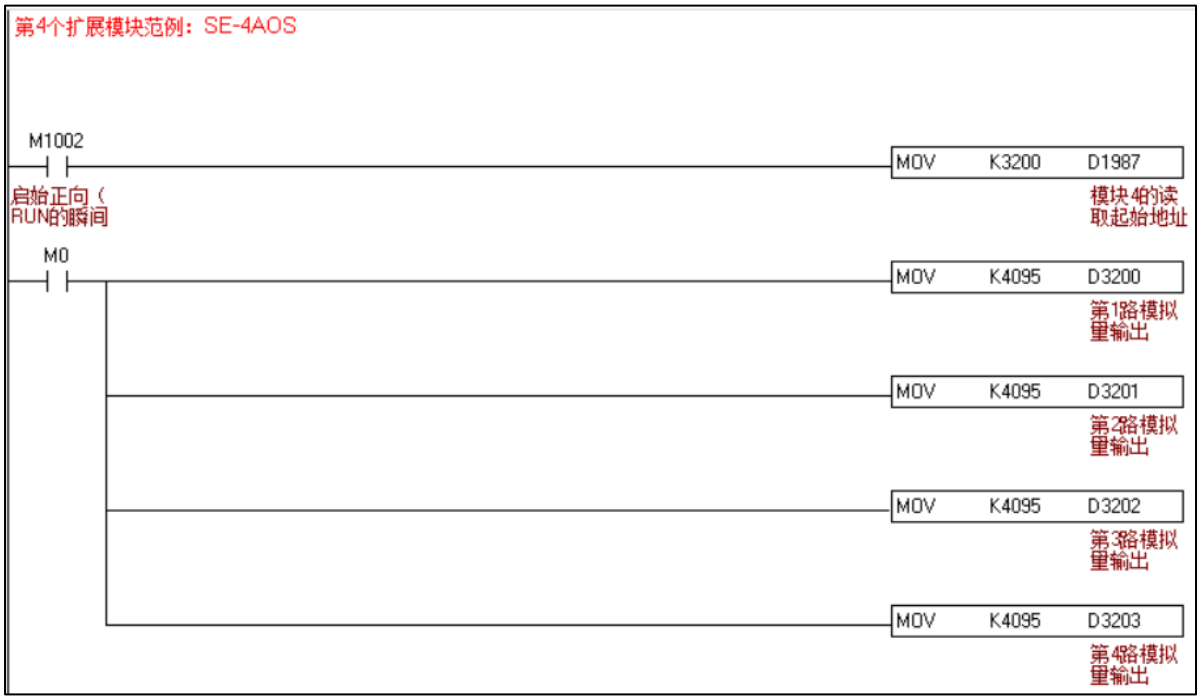
2、SE-4AI2AOS 为接在主机上的第二个扩展，因此扩展定义读取/写入系统地址为 D1969/D1985，范例程序为：



3、SE-8PT 为接在主机上的第三个扩展，因此扩展定义读取/写入起始系统地址为 D1970/D1986，范例程序为：




4、SE-4AOS 为接在主机上的第四个扩展，因此扩展定义读取/写入起始系统地址为 D1971/D1987，由于 SE-4AOS 是模拟量输入，因此 D1971 无需定义，范例程序为：



# 附录 2 电机指令参数表格

| 通道 | 脉冲 | 方向 | 输出当前脉冲数 | 脉冲完成标志 | 脉冲发送中 | 不减速急停位 | 脉冲发送暂停 | 启动频率 K10-K32767 默认 K200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 32 位整数 | | | | | 16 位整数 |
| CH0（Y0,Y1） | Y0 | Y1 | D1648 | M1029 | M1344 | M1308 | M1504 | D1340 |
| CH1（Y2,Y3） | Y2 | Y3 | D1664 | M1030 | M1345 | M1309 | M1505 | D1352 |
| CH2（Y4,Y5） | Y4 | Y5 | D1680 | M1036 | M1346 | M1310 | M1506 | D1379 |
| CH3（Y6,Y7） | Y6 | Y7 | D1696 | M1037 | M1347 | M1311 | M1507 | D1380 |
| CH4（Y10,Y11） | Y10 | Y11 | D1712 | M1102 | M1348 | M1312 | M1508 | D1400 |
| CH5（Y12,Y13） | Y12 | Y13 | D1728 | M1103 | M1349 | M1313 | M1509 | D1401 |
| CH6（Y14,Y15） | Y14 | Y15 | D1744 | M1104 | M1350 | M1314 | M1510 | D1402 |
| CH7（Y16,Y17） | Y16 | Y17 | D1760 | M1105 | M1351 | M1315 | M1511 | D1403 |
| CH8（Y20,Y21） | Y20 | Y21 | D1776 | M1106 | M1352 | | M1512 | D1404 |
| CH9（Y22,Y23） | Y22 | Y23 | D1792 | M1107 | M1353 | | M1513 | D1405 |
| CH10（Y24,Y25） | Y24 | Y25 | D1808 | M1108 | M1354 | | M1514 | D1406 |
| CH11（Y26,Y27） | Y26 | Y27 | D1824 | M1109 | M1355 | | M1515 | D1407 |
| CH12（Y30,Y31） | Y30 | Y31 | D1840 | M1110 | M1356 | | M1516 | D1408 |
| CH13（Y32,Y33） | Y32 | Y33 | D1856 | M1111 | M1357 | | M1517 | D1409 |
| CH14（Y34,Y35） | Y34 | Y35 | D1872 | M1112 | M1358 | | M1518 | D1410 |
| CH15（Y36,Y37） | Y36 | Y37 | D1888 | M1113 | M1359 | | M1519 | D1411 |

| 通道 | 加减速时间 K10-K10000 默认 K100 | 减速时间 K10-K10000 默认 K0 | 目标位置 | 加速度 | 当前速度 | 目标速度 | 最高速度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 16 位整数 | 16 位整数 | 32 位整数 | 32 位浮点数 | 32 位浮点数 | 32 位浮点数 | 32 位整数 |
| CH0（Y0,Y1） | D1343 | D1936 | D1650 | D1654 | D1656 | D1658 | D1426 |
| CH1（Y2,Y3） | D1353 | D1937 | D1666 | D1670 | D1672 | D1674 | D1428 |
| CH2（Y4,Y5） | D1381 | D1938 | D1682 | D1686 | D1688 | D1690 | D1430 |
| CH3（Y6,Y7） | D1382 | D1939 | D1698 | D1702 | D1704 | D1706 | D1432 |
| CH4（Y10,Y11） | D1383 | D1940 | D1714 | D1718 | D1720 | D1722 | D1434 |
| CH5（Y12,Y13） | D1384 | D1941 | D1730 | D1734 | D1736 | D1738 | D1436 |
| CH6（Y14,Y15） | D1385 | D1942 | D1746 | D1750 | D1752 | D1754 | D1438 |
| CH7（Y16,Y17） | D1386 | D1943 | D1762 | D1766 | D1768 | D1770 | D1440 |
| CH8（Y20,Y21） | D1387 | D1944 | D1778 | D1782 | D1784 | D1786 | D1442 |
| CH9（Y22,Y23） | D1388 | D1945 | D1794 | D1798 | D1800 | D1802 | D1444 |
| CH10（Y24,Y25） | D1389 | D1946 | D1810 | D1814 | D1816 | D1818 | D1446 |
| CH11（Y26,Y27） | D1390 | D1947 | D1826 | D1830 | D1832 | D1834 | D1448 |
| CH12（Y30,Y31） | D1391 | D1948 | D1842 | D1846 | D1848 | D1850 | |
| CH13（Y32,Y33） | D1392 | D1949 | D1858 | D1862 | D1864 | D1866 | |
| CH14（Y34,Y35） | D1393 | | D1874 | D1878 | D1880 | D1882 | |
| CH15（Y36,Y37） | D1394 | | D1890 | D1894 | D1896 | D1898 | |

| 说明： |
|---|
| 1、脉冲发送完成标志位 M1029：启动脉冲指令，当脉冲输出完毕后，对应的脉冲输出完成标志位系统会自动 ON。当下一次再启动该指令时，对应的脉冲完成标志位 M1029 系统会自动由 ON 变为 OFF，脉冲发送完毕后，系统再次置 ON。 |
| 2、脉冲发送中标志位 M1344：启动脉冲指令，当脉冲在发送过程中后，对应的脉冲发送中标志位 M1344 系统会自动 ON。当脉冲输出完毕后，脉冲发送中标志位 M1344 系统自动 OFF。 |
| 3、不减速急停位 M1308：急停过后，除了相关的 M1308 要 OFF 掉之外，DRVA,DRVI,ZRN 等指令的前面条件开关需要断开再接通才能继续工作。 |
| 4、减速时间 D1936 为 Y0 轴独立的减速时间，D1936 默认为 K0，D1936 值不为 0 时则加减速时间分开表示，Y0 轴的减速时间以 D1936 的值为准，加速时间以 D1343 为准。D1936 值为 0 时，表示加减速时间均共用 D1434 表示。其他通道同理，仅 CH0~CH13 通道带有独立的减速时间。 |
| 5、最高速度需在定位指令触发前设置才有效。 |

# 附录 3 主机接线图

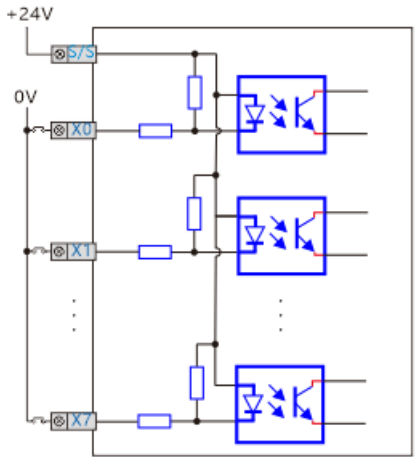
## 输入接线方法

### 漏型输入：S/S 接外部+24V

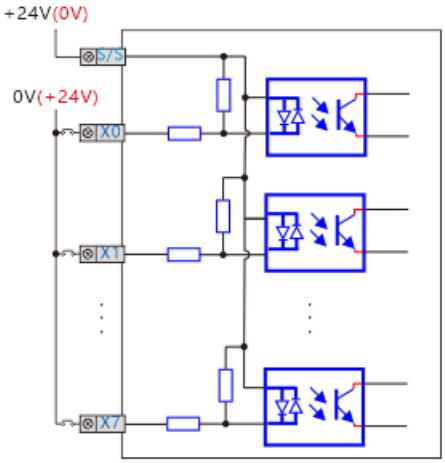
在输入(X)端子和[0V]端子之间连接无电压触点、或是 NPN 集电极开路型晶体管输出，导通时，输入(X)为 ON 状态。此时，显示输入用的 LED 灯亮。

### 源型输入：S/S 接外部 0V

在输入(X)端子和[24V]端子之间连接无电压触点、或是 PNP 开路型晶体管输出，导通时，输入(X)为 ON 状态。此时，显示输入用的 LED 灯亮。

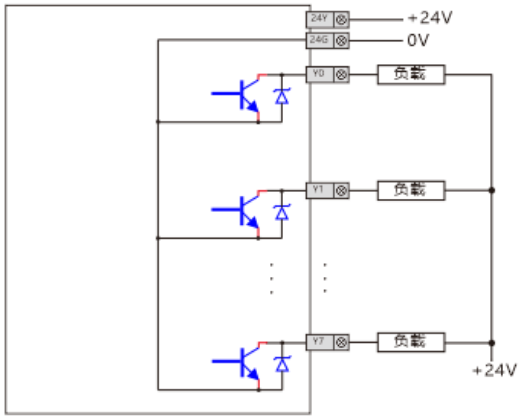



NPN输入

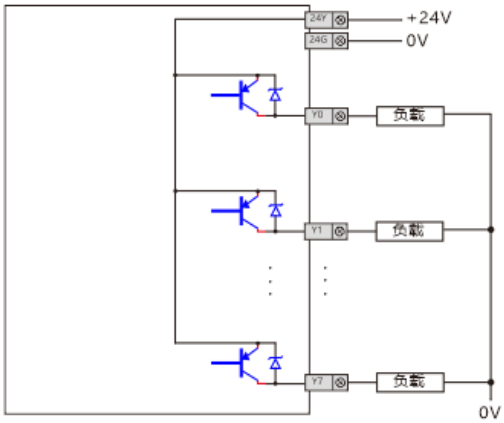



NPN/PNP输入

## 输出接线方法



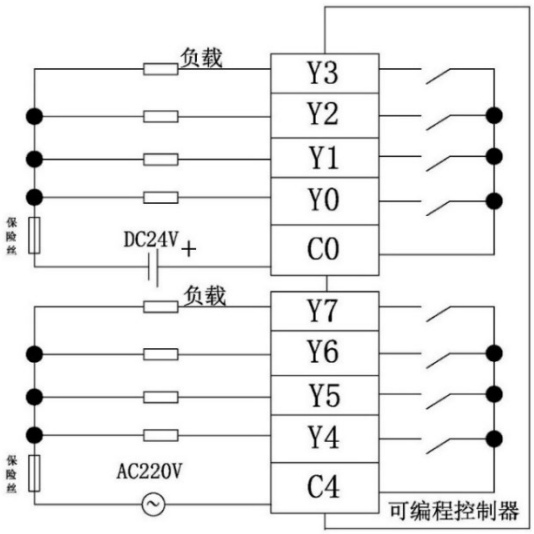

NPN晶体管输出




PNP晶体管输出

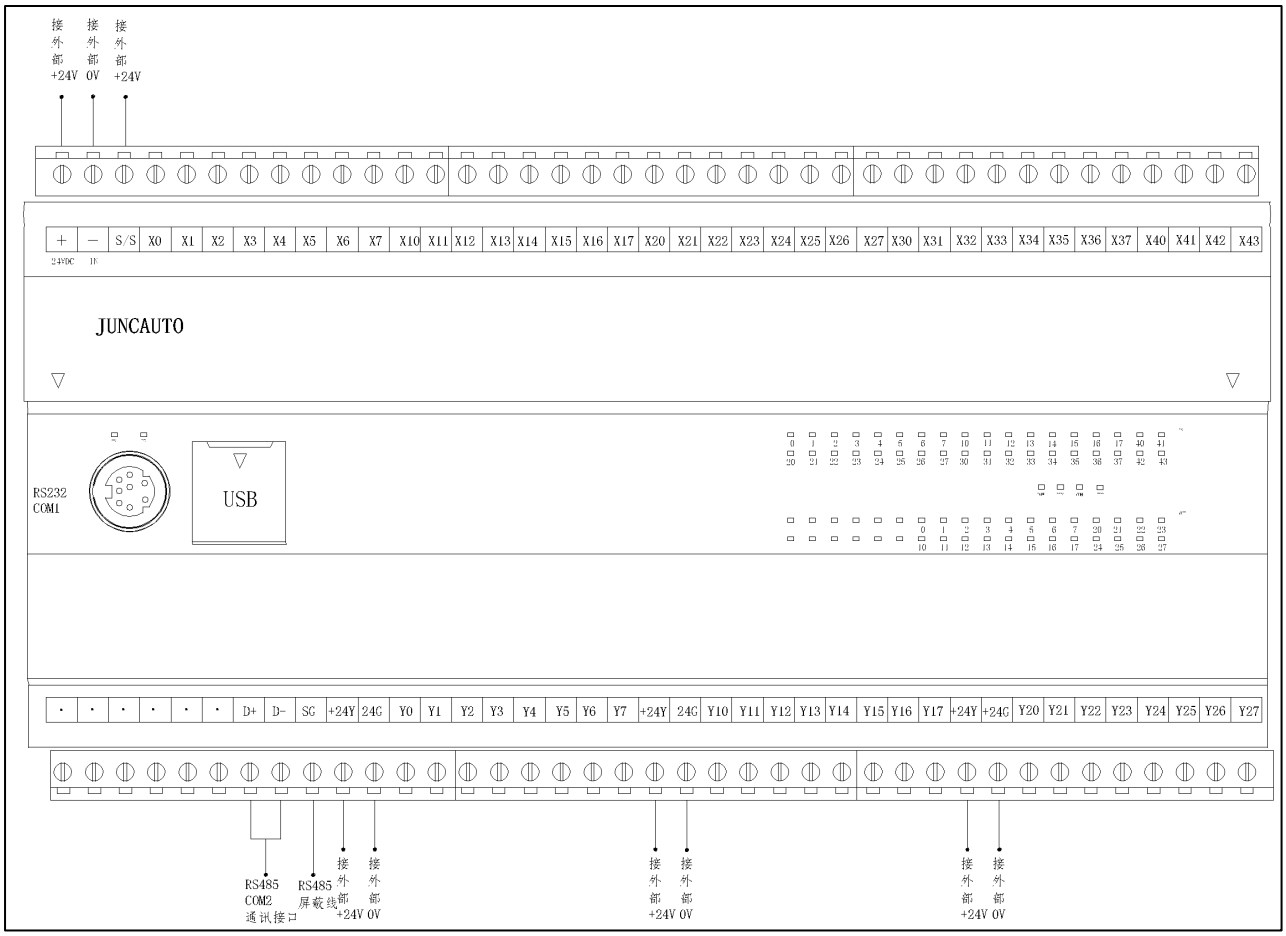
# 继电器输出

继电器输出型产品为4点公共端输出型的产品，可以以各公共端为单位，驱动不同的回路电压系统(例如AC200V、DC24V等)的负载。

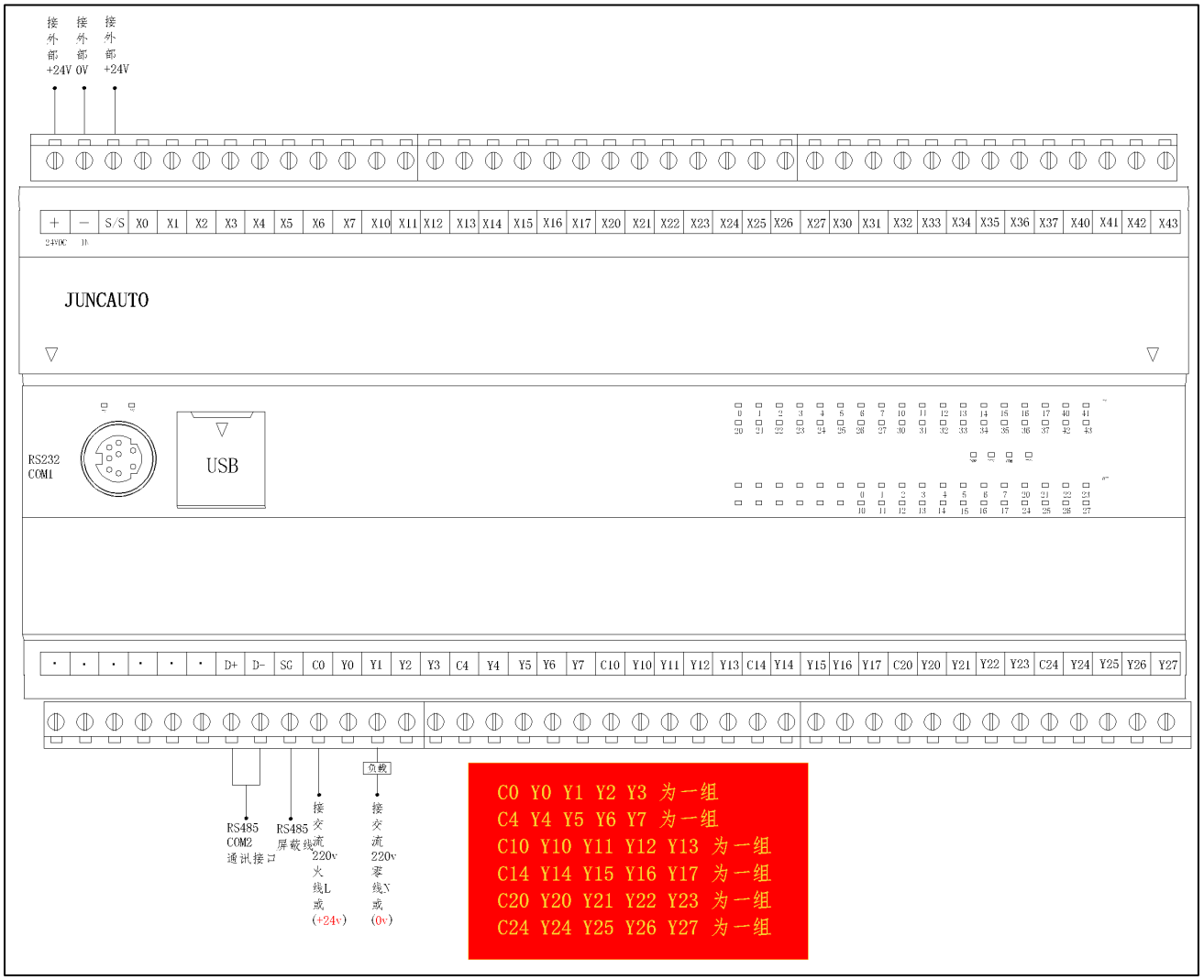


# JS/M 系列 PLC 接线图

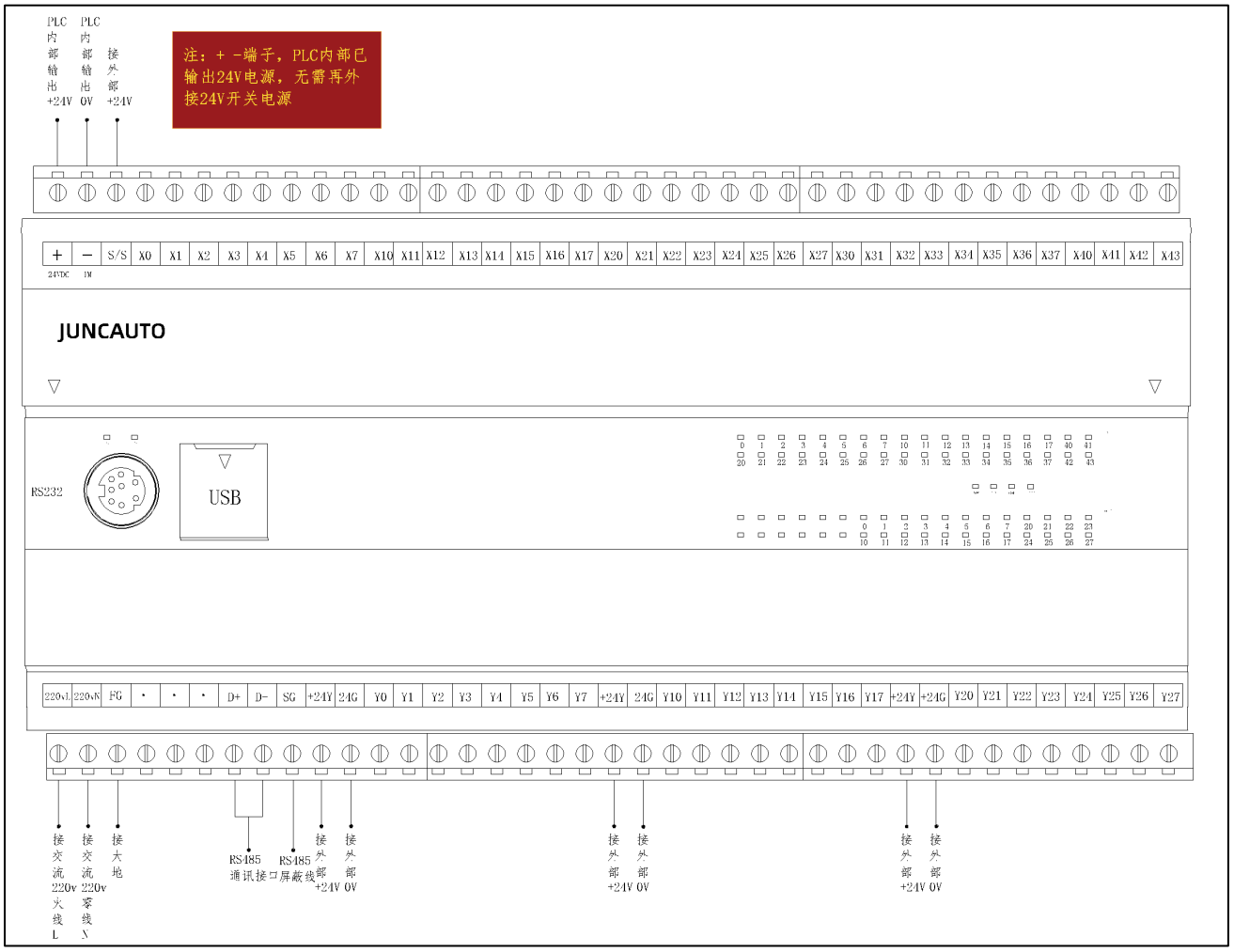
DC24V 电源输入，晶体管 NPN 输出



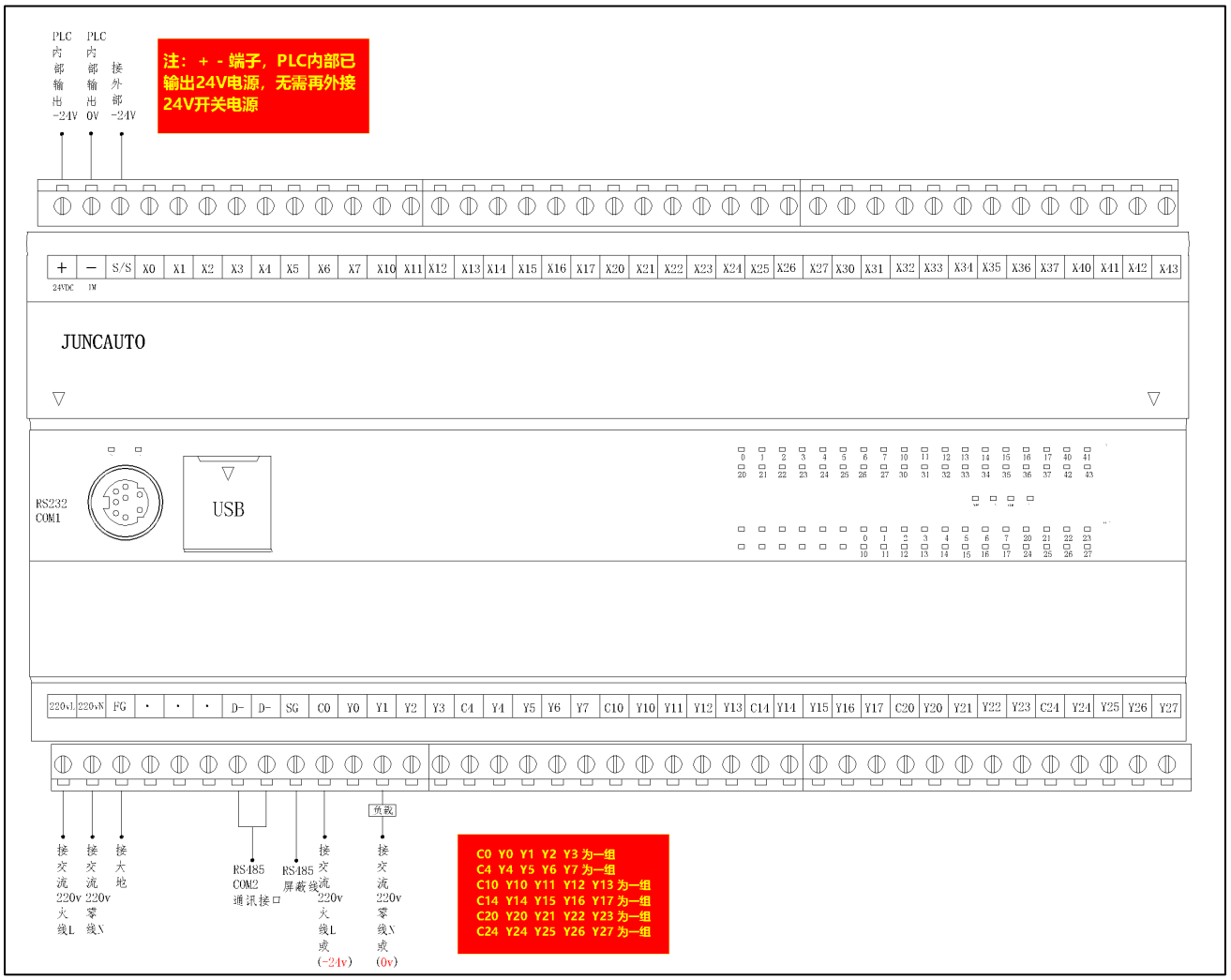
DC24V 电源输入，继电器输出



AC220V 电源输入，晶体管 NPN 输出

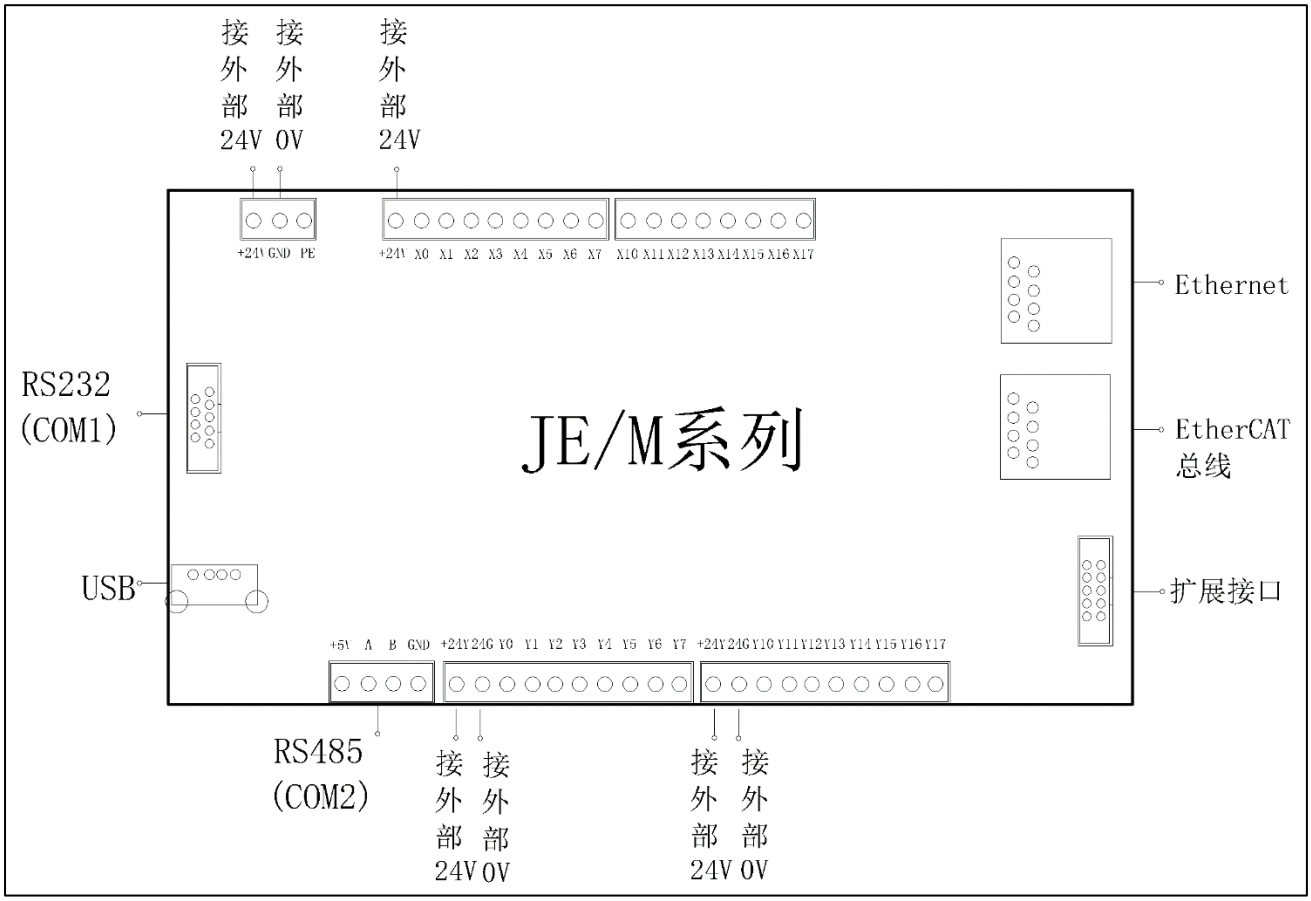


AC220V 电源输入，继电器输出



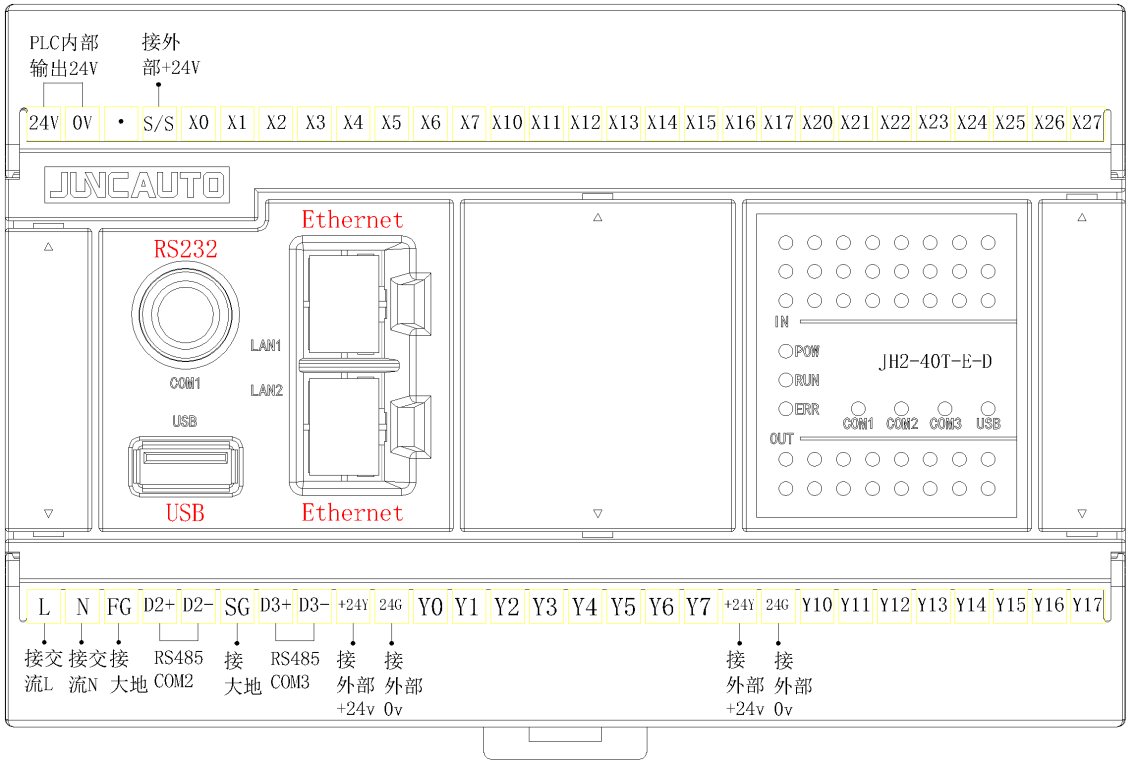
# JE/JEM 系列 PLC 接线图

DC24V 电源输入，晶体管 NPN 输出

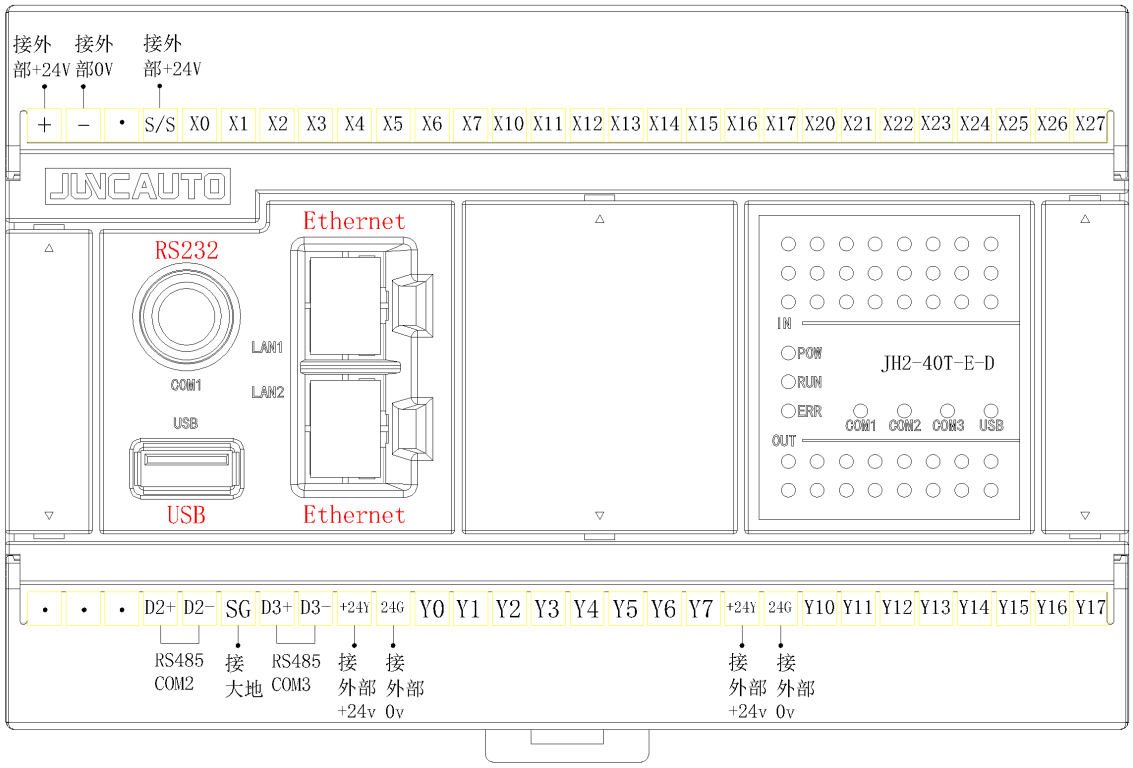


# JH/JHM 系列 PLC 接线图

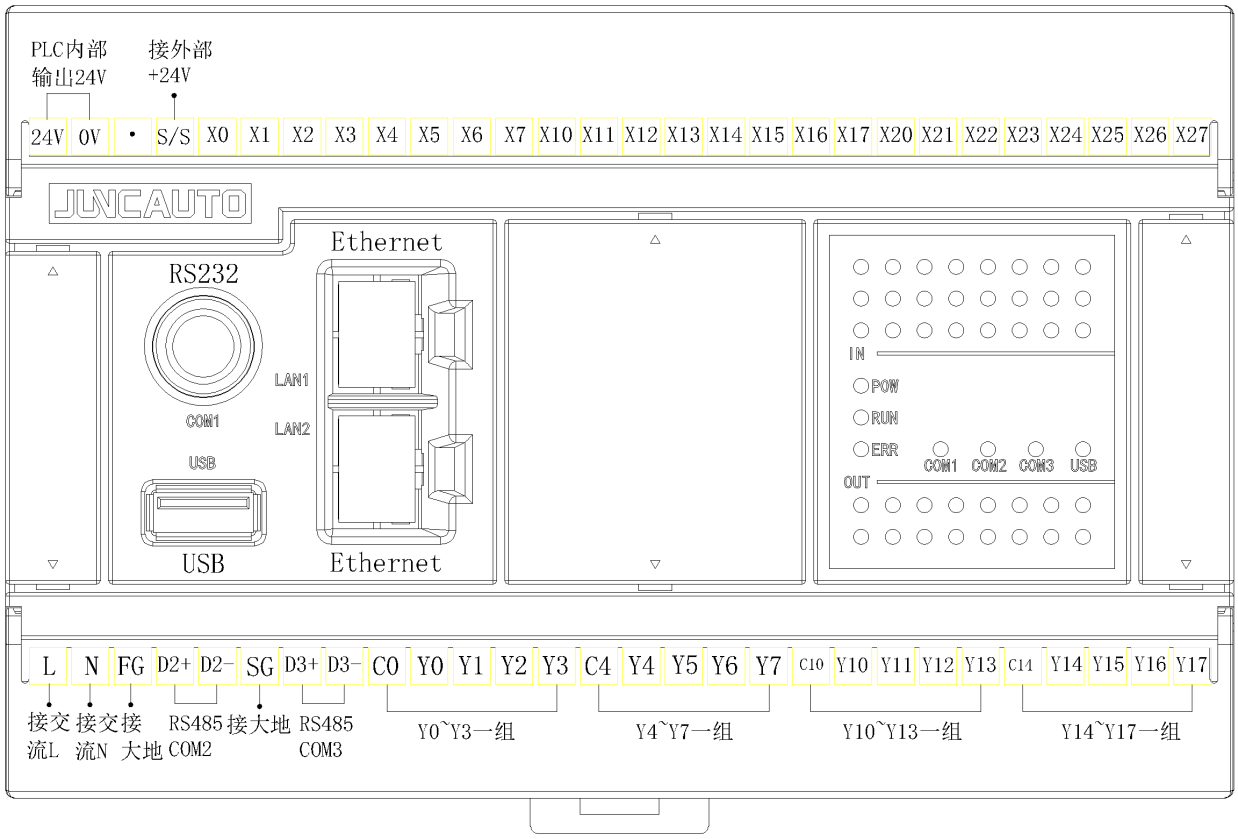
AC220V 电源输入，晶体管 NPN 输出，JH/JHM 系列带双网口的主机 LAN1 和 LAN2 均为 Ethernet。



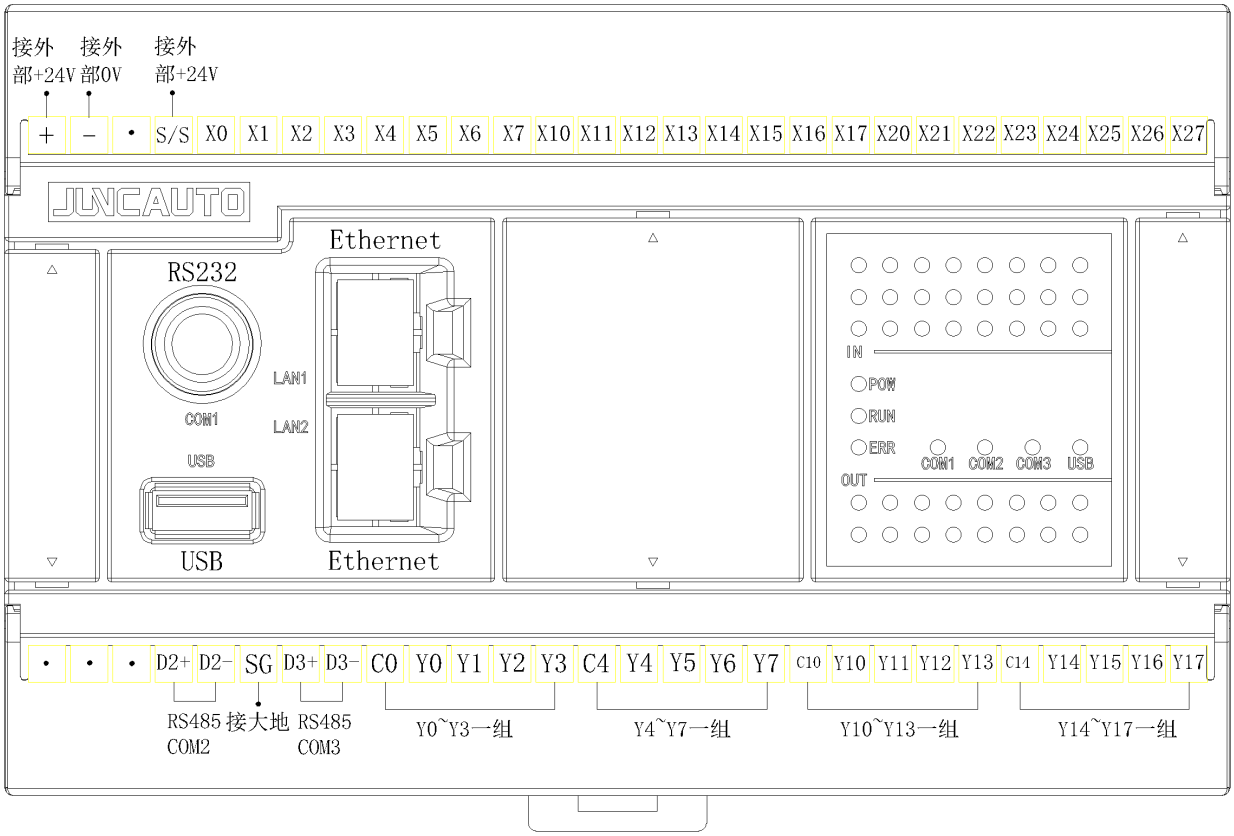

DC24V 电源输入，晶体管 NPN 输出



AC220V 电源输入，继电器输出

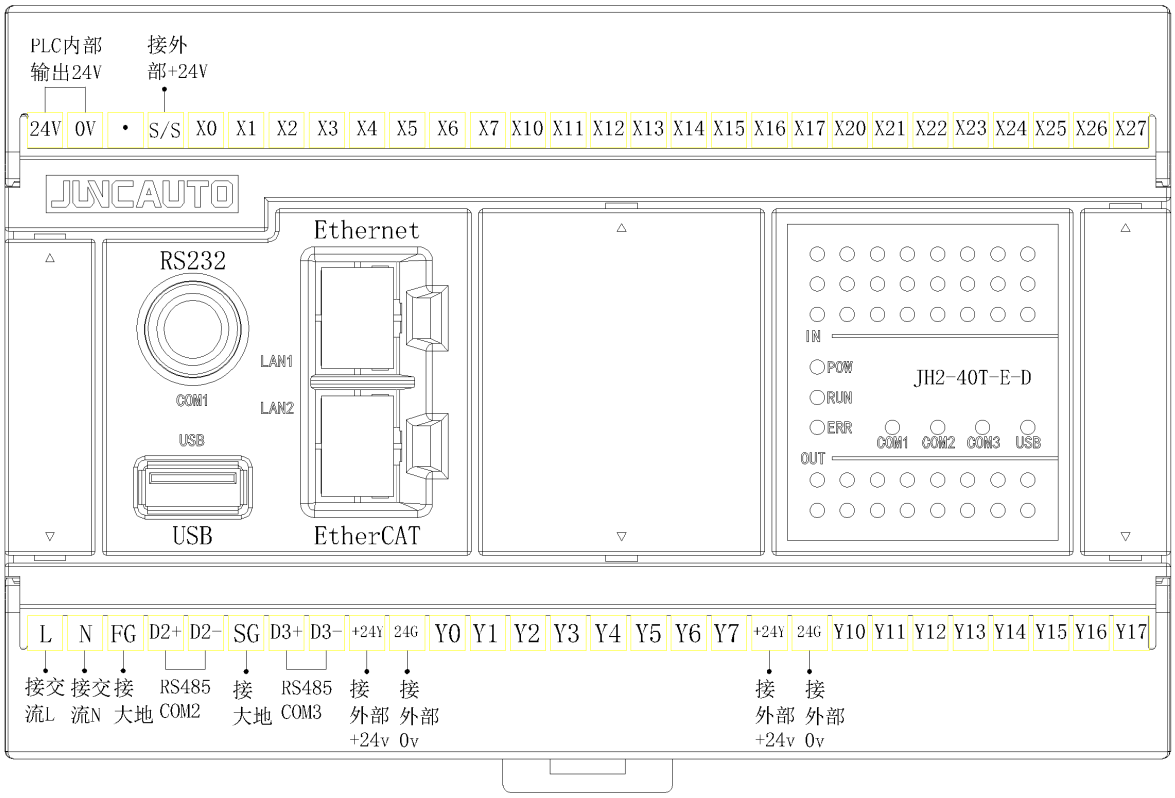



DC24V 电源输入，继电器输出

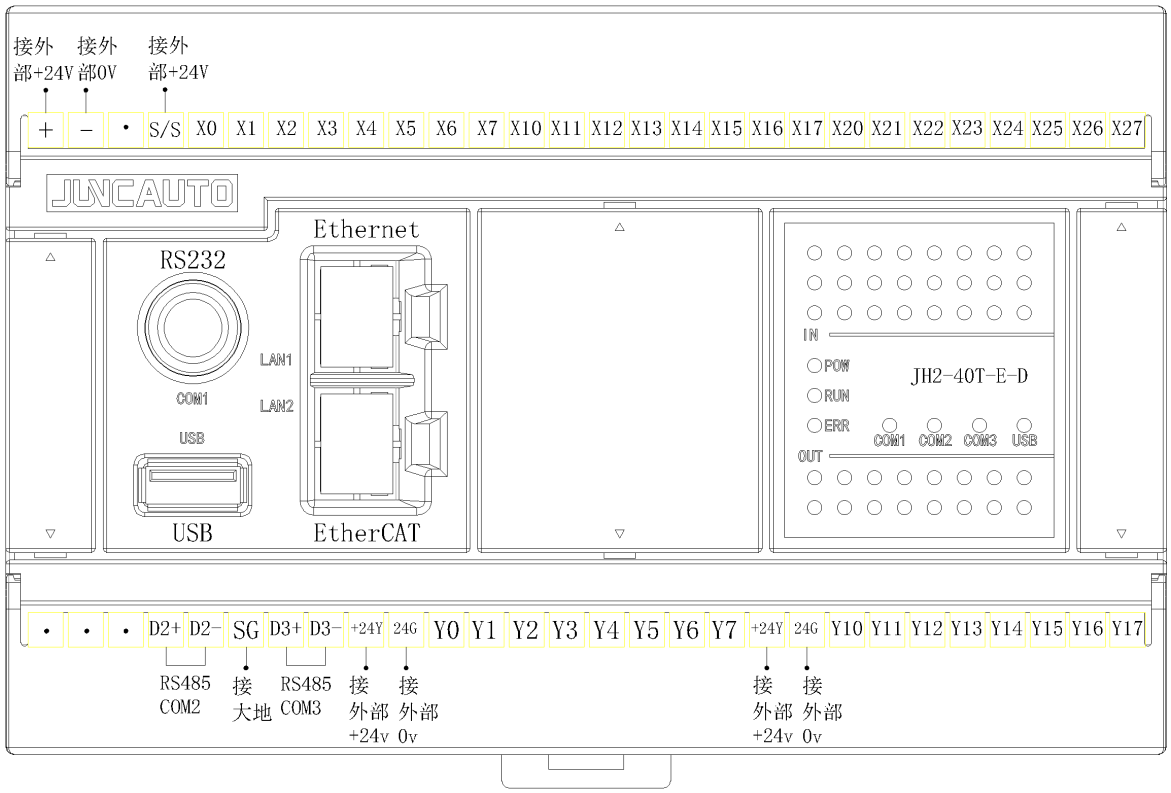


# JH2/JH2M 系列 PLC 接线图

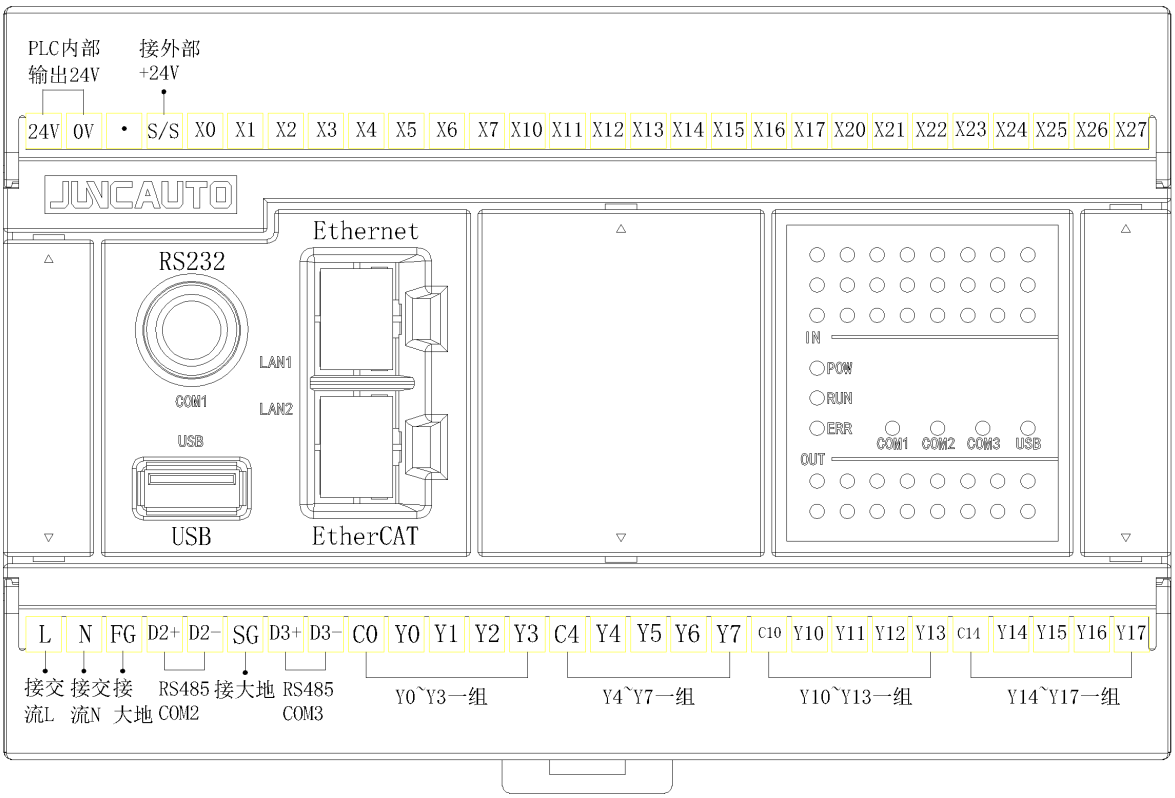
AC220V 电源输入，晶体管 NPN 输出



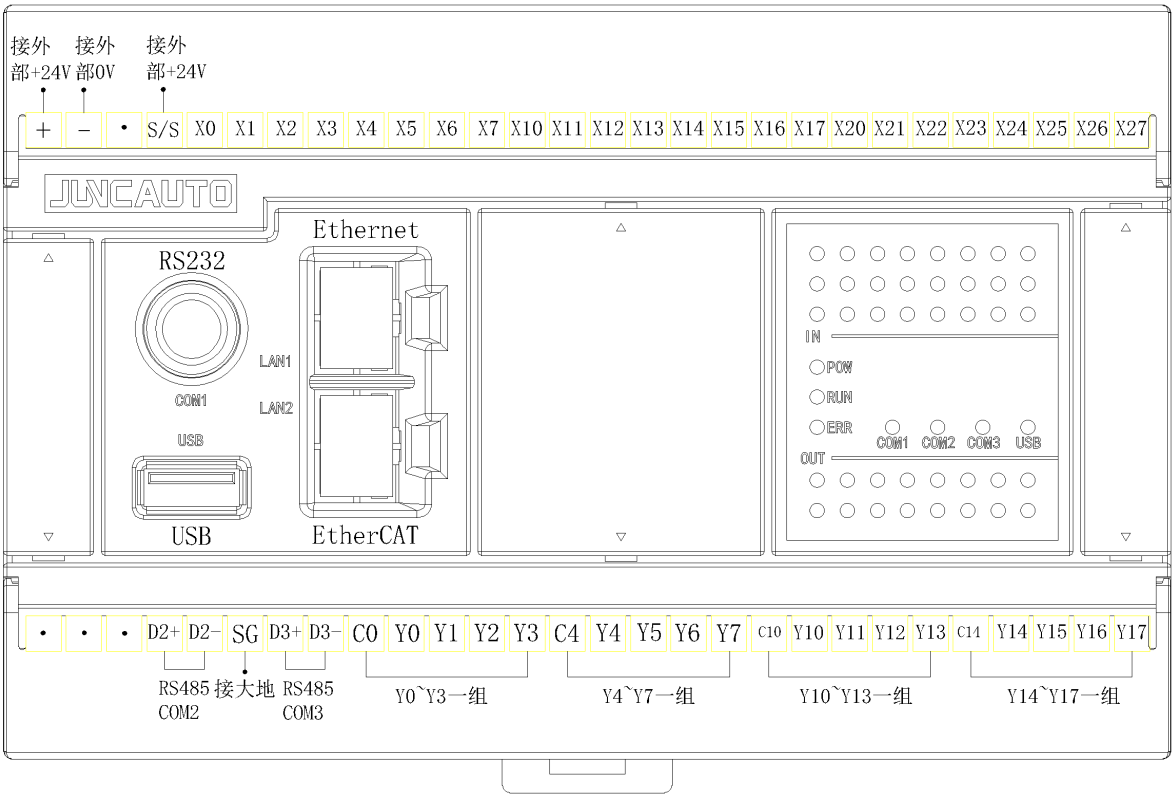

DC24V 电源输入，晶体管 NPN 输出



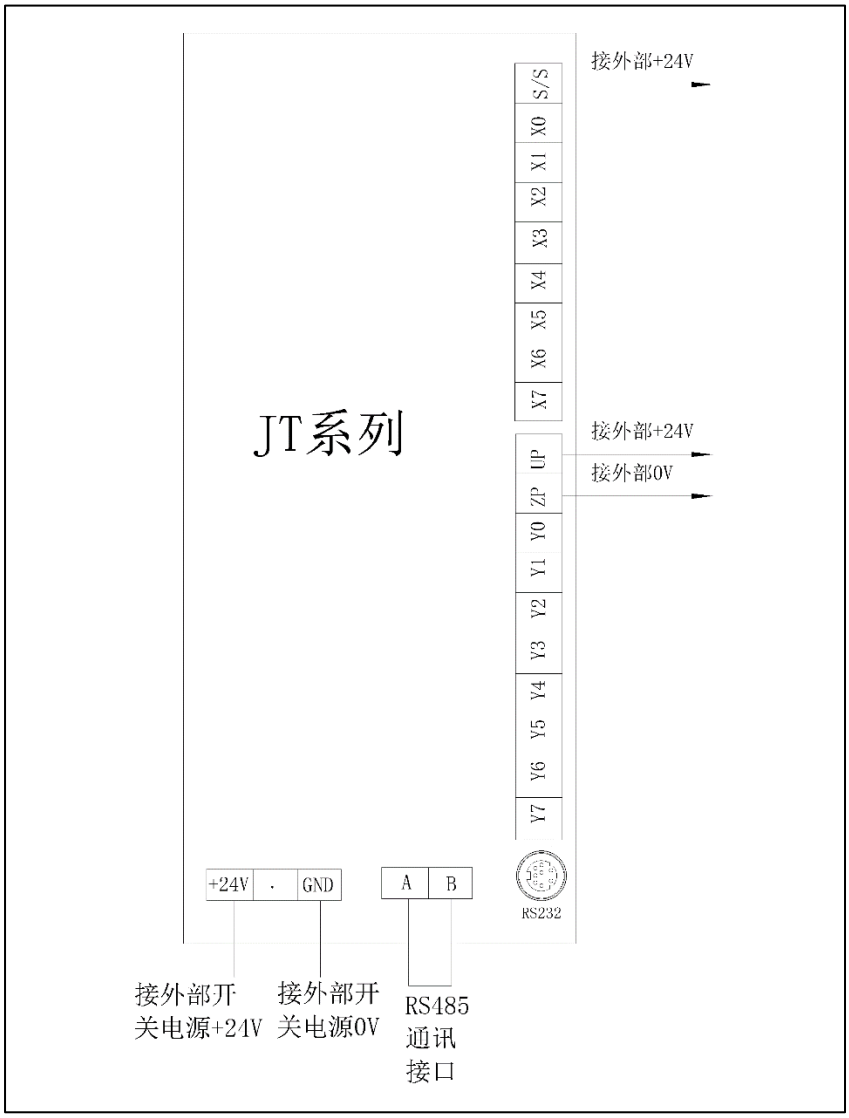
AC220V 电源输入，继电器输出



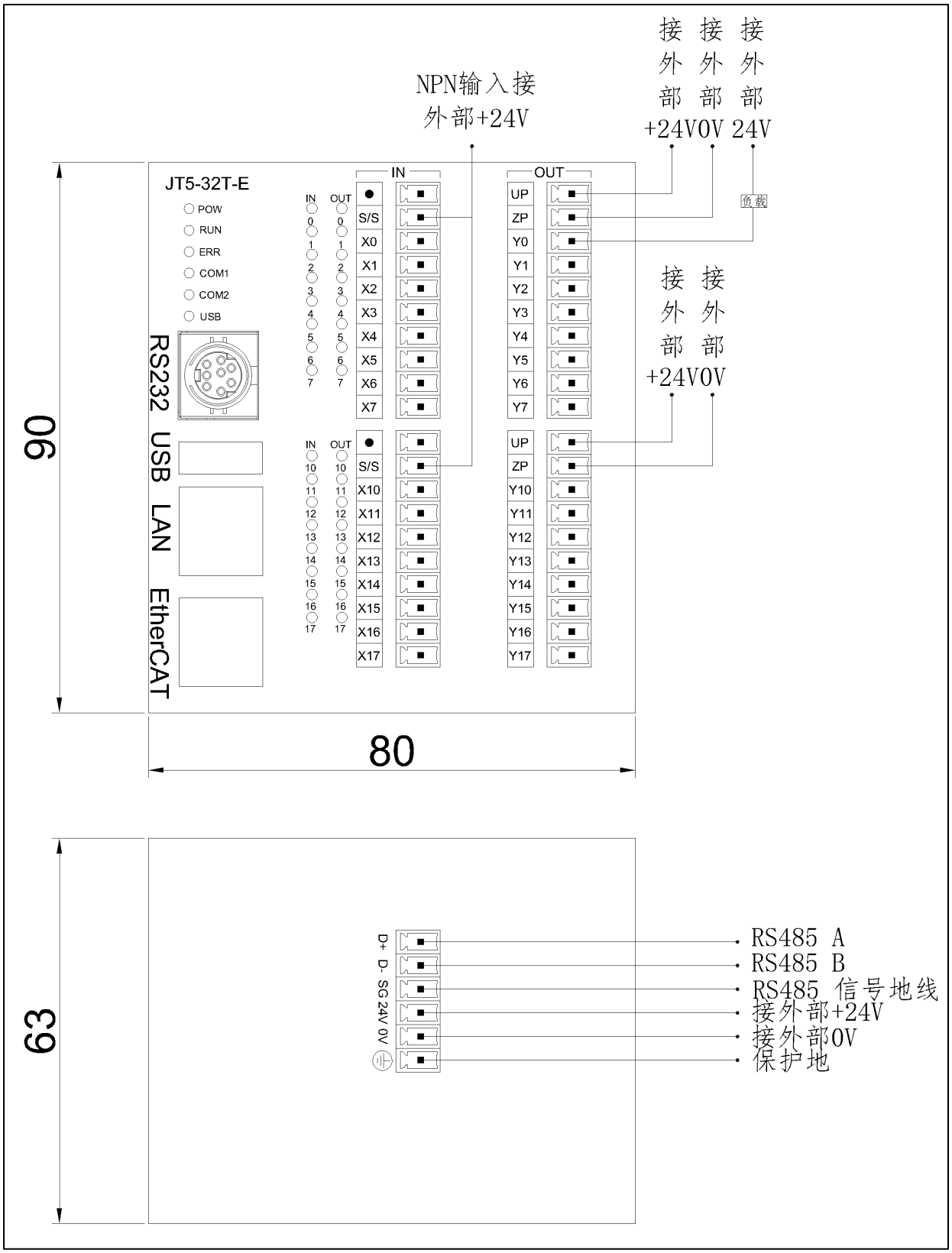

DC24V 电源输入，继电器输出



# JT/JTM 系列 PLC 接线图

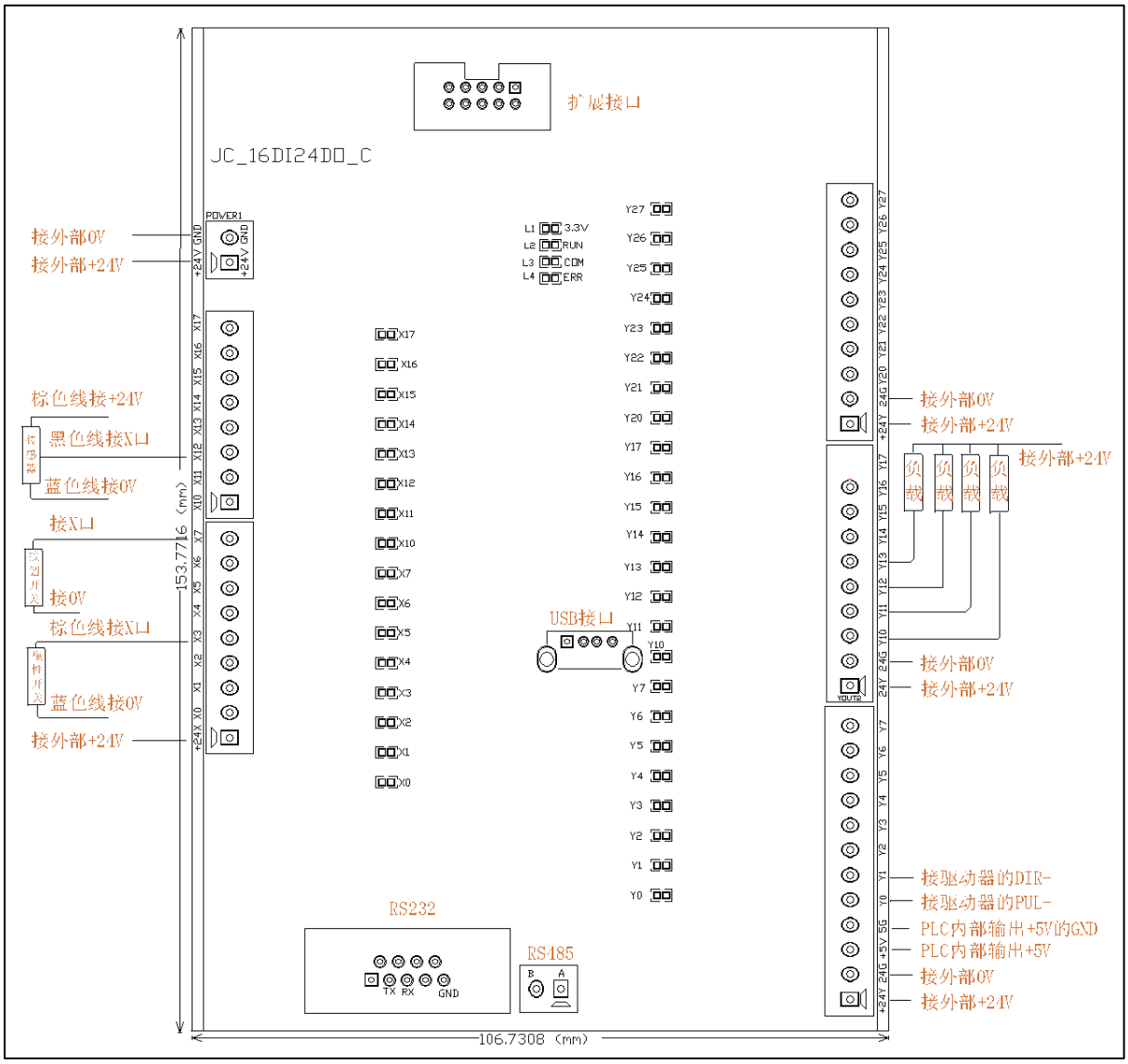


# JT5/JT5M 系列 PLC 接线图

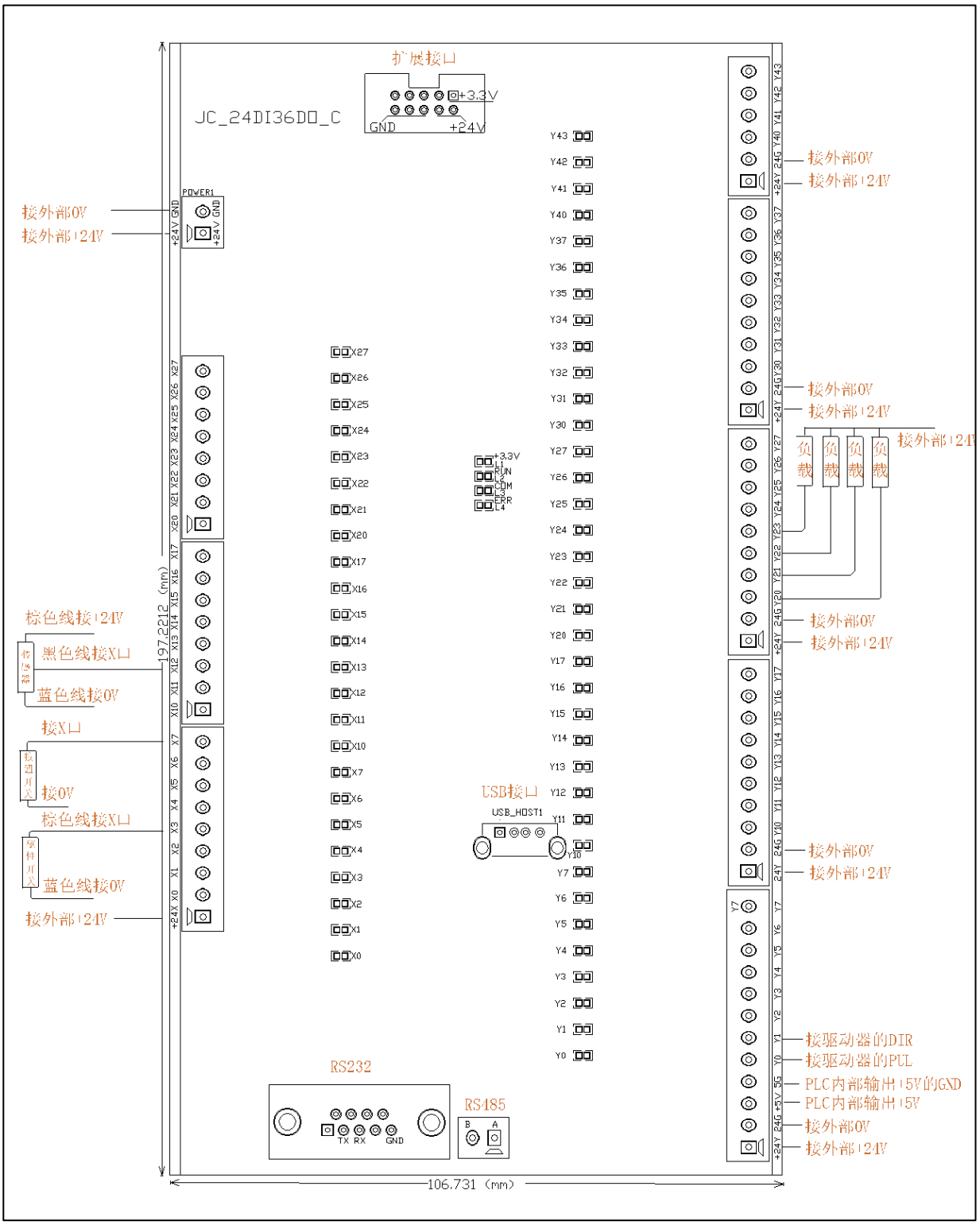


# JC 多轴系列 PLC 接线图

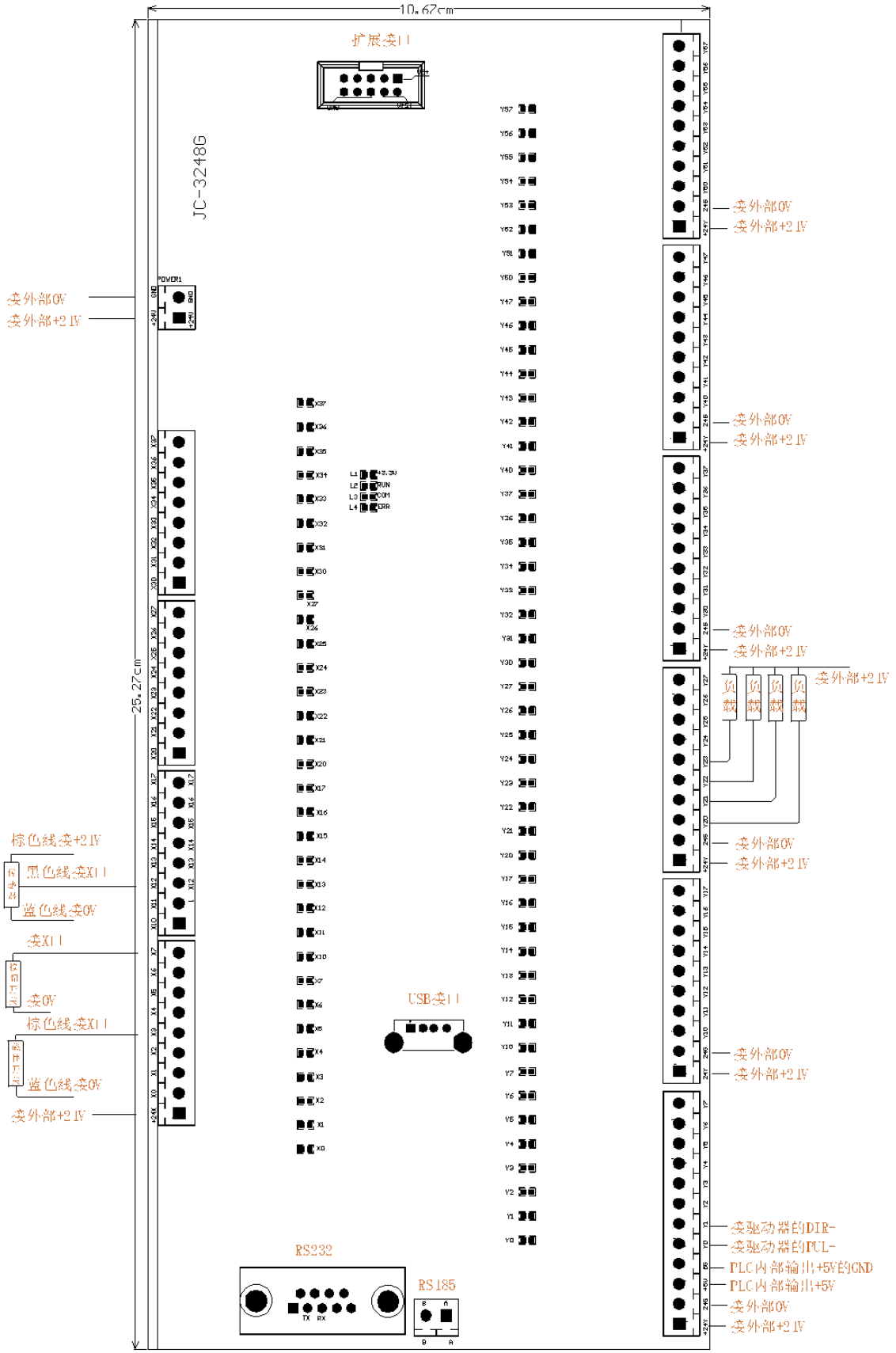
JC-1624G



JC-2436G


扩展接口
+3.3V
GND
+24V
JC_24DI36DO_C
POWER1
接外部0V
接外部24V
棕色线接24V
黑色线接X口
蓝色线接0V
接X口
接0V
棕色线接X口
蓝色线接0V
接外部24V
197.2212 (mm)
USB接口
USB_HOST1
RS232
TX RX GND
RS485
B A
负载
接外部24V
接驱动器的DIR
接驱动器的PUL
PLC内部输出15V的GND
PLC内部输出15V
106.731 (mm)

JC-3248G


10.67cm
25.27cm
扩展接口
JC-3248G
POWER1
接外部0V
接外部+24V
棕色线接+24V
黑色线接X11
蓝色线接0V
接X11
接0V
棕色线接X11
蓝色线接0V
接外部+24V
USB接口
RS232
RS485
接外部0V
接外部+24V
负载
接驱动器的DIR-
接驱动器的PUL-
PLC内部输出+5V的GND
PLC内部输出+5V