



# **XD 系列 PLC 扩展模块**

## **用户手册**

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号 PD04 20191014 3.5

XD 系列 PLC 扩展模块

用户手册

目录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 模块信息概要                        | 1  |
| 输入输出扩展模块 XD-EnXmY             | 2  |
| 模拟量输入输出模块 XD-E4AD2DA          | 3  |
| 模拟量输入模块 XD-E4AD               | 4  |
| 模拟量输入模块 XD-E8AD               | 5  |
| 模拟量输入模块 XD-E8AD-A             | 6  |
| 模拟量输入模块 XD-E8AD-V             | 7  |
| 模拟量输出模块 XD-E2DA               | 8  |
| 模拟量输出模块 XD-E4DA               | 9  |
| n 路压力测量模块 XD-EnWT-A           | 10 |
| 2 路压力测量模块 XD-E2WT-B           | 11 |
| n 路压力测量模块 XD-EnWT-C           | 12 |
| n 路压力测量模块 XD-EnWT-D           | 13 |
| PT100 测温模块 XD-E6PT-P          | 14 |
| PT100 测温模块 XD-E4PT3-P         | 15 |
| 热电偶温度控制模块 XD-E6TC-P、XD-E2TC-P | 16 |
| 4 路 SSI 编码器检测模块 XD-E4SSI      | 17 |

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

#### 安装注意



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

#### 正确应用



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

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD. 版权所有

未经明确的书面许可，不得复制、传翻或使用本资料或其中的内容，违者要对造成的损失承担责任。保留包括实用模块或设计的专利许可及注册中提供的所有权力。

#### 责任申明

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

二〇一六年三月

# 目 录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 目 录                     | I  |
| 1. 模块信息概要               | 1  |
| 1-1. 模块型号及配置            | 1  |
| 1-1-1. 模块型号及功能          | 1  |
| 1-1-2. 模块的配置            | 1  |
| 1-1-3. 终端电阻 XD-ETR      | 2  |
| 1-2. 外形尺寸               | 2  |
| 1-3. 各部分名称及功能           | 3  |
| 1-4. 一般规格               | 4  |
| 1-5. 模块的安装              | 4  |
| 1-6. 编辑软件中的配置           | 7  |
| 2. 输入输出扩展模块 XD-ENXMY    | 9  |
| 2-1. 模块特点及规格            | 9  |
| 2-1-1. 型号说明             | 9  |
| 2-1-2. 模块规格             | 10 |
| 2-2. 端子说明               | 10 |
| 2-3. 输入输出定义号分配          | 11 |
| 2-4. 外部连接               | 20 |
| 2-5. 模块参数               | 22 |
| 2-6. 应用举例               | 26 |
| 3. 模拟量输入输出模块 XD-E4AD2DA | 29 |
| 3-1. 模块特点及规格            | 29 |
| 3-2. 端子说明               | 30 |
| 3-3. 输入输出定义号分配          | 31 |
| 3-4. 工作模式设定             | 35 |
| 3-4-1. 配置面板配置           | 35 |
| 3-4-2. Flash 寄存器配置      | 36 |
| 3-4-3. SFD 的位定义         | 36 |
| 3-5. 外部连接               | 37 |
| 3-6. 模数转换图              | 38 |
| 3-7. 编程举例               | 40 |
| 4. 模拟量输入模块 XD-E4AD      | 42 |
| 4-1. 模块特点及规格            | 42 |
| 4-2. 端子说明               | 43 |
| 4-3. 输入输出定义号分配          | 43 |
| 4-4. 工作模式设定             | 46 |
| 4-4-1. 配置面板配置           | 46 |
| 4-4-2. Flash 寄存器配置      | 47 |
| 4-4-3. SFD 的位定义         | 47 |
| 4-5. 外部连接               | 48 |
| 4-6. 模数转换图              | 49 |
| 4-7. 编程举例               | 50 |
| 5. 模拟量输入模块 XD-E8AD      | 51 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| 5-1. 模块特点及规格         | 51 |
| 5-2. 端子说明            | 52 |
| 5-3. 输入输出定义号分配       | 52 |
| 5-4. 工作模式设定          | 57 |
| 5-4-1. 配置面板配置        | 57 |
| 5-4-2. Flash 寄存器配置   | 57 |
| 5-4-3. SFD 的位定义      | 58 |
| 5-5. 外部连接            | 59 |
| 5-6. 模数转换图           | 60 |
| 5-7. 编程举例            | 61 |
| 6. 模拟量输入模块 XD-E8AD-A | 62 |
| 6-1. 模块特点及规格         | 62 |
| 6-2. 端子说明            | 63 |
| 6-3. 输入输出定义号分配       | 63 |
| 6-4. 工作模式设定          | 68 |
| 6-4-1. 控制面板配置        | 68 |
| 6-4-2. Flash 寄存器配置   | 68 |
| 6-4-3. SFD 的位定义      | 69 |
| 6-5. 外部连接            | 70 |
| 6-6. 模数转换图           | 70 |
| 6-7. 编程举例            | 71 |
| 7. 模拟量输入模块 XD-E8AD-V | 72 |
| 7-1. 模块特点及规格         | 72 |
| 7-2. 端子说明            | 73 |
| 7-3. 输入输出定义号分配       | 73 |
| 7-4. 工作模式设定          | 78 |
| 7-4-1. 配置面板配置        | 78 |
| 7-4-2. Flash 寄存器配置   | 78 |
| 7-4-3. SFD 的位定义      | 79 |
| 7-5. 外部连接            | 80 |
| 7-6. 模数转换图           | 80 |
| 7-7. 编程举例            | 81 |
| 8. 模拟量输出模块 XD-E2DA   | 82 |
| 8-1. 模块特点及规格         | 82 |
| 8-2. 端子说明            | 83 |
| 8-3. 输入输出定义号分配       | 83 |
| 8-4. 工作模式设定          | 85 |
| 8-4-1. 配置面板配置        | 85 |
| 8-4-2. Flash 寄存器配置   | 86 |
| 8-4-3. SFD 的位定义      | 86 |
| 8-5. 外部连接            | 86 |
| 8-6. 模数转换图           | 87 |
| 8-7. 编程举例            | 88 |
| 9. 模拟量输出模块 XD-E4DA   | 89 |
| 9-1. 模块特点及规格         | 89 |
| 9-2. 端子说明            | 90 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 9-3. 输入输出定义号分配          | 90  |
| 9-4. 工作模式设定             | 93  |
| 9-4-1. 配置面板配置           | 93  |
| 9-4-2. Flash 寄存器配置      | 93  |
| 9-4-3. SFD 的位定义         | 94  |
| 9-5. 外部连接               | 94  |
| 9-6. 模数转换图              | 95  |
| 9-7. 编程举例               | 96  |
| 10. N 路压力测量模块 XD-ENWT-A | 97  |
| 10-1. 模块特点及规格           | 97  |
| 10-2. 端子说明              | 98  |
| 10-3. 外部连接              | 99  |
| 10-4. 称重系统组成            | 100 |
| 10-5. 模块功能描述            | 101 |
| 10-5-1. 压力传感器介绍         | 101 |
| 10-6. 输入输出定义号分配         | 102 |
| 10-7. 工作模式设定            | 104 |
| 10-7-1. Flash 寄存器配置     | 104 |
| 10-8. 模块设定              | 105 |
| 10-9. FROM/T0 指令使用说明    | 106 |
| 10-10. 模数转换图            | 109 |
| 10-11. 程序举例             | 110 |
| 11. 2 路压力测量模块 XD-E2WT-B | 111 |
| 11-1. 模块特点及规格           | 111 |
| 11-2. 端子说明              | 112 |
| 11-3. 外部连接              | 112 |
| 11-4. 称重系统组成            | 113 |
| 11-5. 模块功能描述            | 114 |
| 11-5-1. 压力传感器介绍         | 114 |
| 11-6. 输入输出定义号分配         | 114 |
| 11-7. 工作模式设定            | 116 |
| 11-7-1. Flash 寄存器配置     | 116 |
| 11-8. 模块设定              | 117 |
| 11-9. FROM/T0 指令使用说明    | 118 |
| 11-10. 模数转换图            | 120 |
| 11-11. 程序举例             | 121 |
| 12. N 路压力测量模块 XD-ENWT-C | 122 |
| 12-1. 模块特点及规格           | 122 |
| 12-2. 端子说明              | 123 |
| 12-3. 外部连接              | 125 |
| 12-4. 称重系统组成            | 126 |
| 12-5. 模块功能描述            | 126 |
| 12-5-1. 压力传感器介绍         | 126 |
| 12-6. 输入输出定义号分配         | 127 |
| 12-7. 工作模式设定            | 129 |
| 12-7-1. Flash 寄存器配置     | 130 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 12-8. 模块设定                        | 131 |
| 12-9. 模块错误信息                      | 132 |
| 12-10. FROM/TO 指令使用说明             | 132 |
| 12-11. 模数转换图                      | 135 |
| 12-12. 程序举例                       | 135 |
| 13. N 路压力测量模块 XD-ENWT-D           | 138 |
| 13-1. 模块特点及规格                     | 138 |
| 13-2. 端子说明                        | 139 |
| 13-3. 外部连接                        | 141 |
| 13-4. 称重系统组成                      | 142 |
| 13-5. 模块功能描述                      | 142 |
| 13-5-1. 压力传感器介绍                   | 142 |
| 13-6. 输入输出定义号分配                   | 143 |
| 13-7. 工作模式设定                      | 146 |
| 13-7-1. Flash 寄存器配置               | 147 |
| 13-8. 模块设定                        | 148 |
| 13-9. 模块错误信息                      | 149 |
| 13-10. FROM/TO 指令使用说明             | 149 |
| 13-11. 模数转换图                      | 152 |
| 13-12. 程序举例                       | 152 |
| 14. PT100 测温模块 XD-E6PT-P          | 154 |
| 14-1. 模块特点及规格                     | 154 |
| 14-2. 端子说明                        | 155 |
| 14-3. 输入输出定义号分配                   | 155 |
| 14-4. 工作模式设定                      | 157 |
| 14-4-1. 配置面板配置                    | 157 |
| 14-4-2. Flash 寄存器设置               | 158 |
| 14-4-3. SFD 的位定义                  | 158 |
| 14-5. FROM/TO 指令使用说明              | 159 |
| 14-6. 外部连接                        | 161 |
| 14-7. 编程举例                        | 162 |
| 15. PT100 测温模块 XD-E4PT3-P         | 165 |
| 15-1. 模块特点及规格                     | 165 |
| 15-2. 端子说明                        | 166 |
| 15-3. 输入输出定义号分配                   | 166 |
| 15-4. 工作模式设定                      | 167 |
| 15-4-1. 配置面板配置                    | 167 |
| 15-4-2. Flash 寄存器设置               | 168 |
| 15-4-3. SFD 的位定义                  | 169 |
| 15-5. FROM/TO 指令使用说明              | 169 |
| 15-5-1. 指令说明                      | 169 |
| 15-5-2. 相关地址定义                    | 171 |
| 15-6. 外部连接                        | 172 |
| 15-7. 编程举例                        | 173 |
| 16. 热电偶温度控制模块 XD-E6TC-P、XD-E2TC-P | 175 |
| 16-1. 模块特点及规格                     | 175 |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 16-2. 端子说明 .....                   | 176 |
| 16-3. 工作模式设定 .....                 | 177 |
| 16-3-1. 配置面板配置 .....               | 177 |
| 16-3-2. Flash 寄存器配置 .....          | 178 |
| 16-3-3. SFD 的位定义 .....             | 178 |
| 16-4. 输入输出定义号分配 .....              | 179 |
| 16-5. FROM/TO 指令使用说明 .....         | 180 |
| 16-5-1. 指令说明 .....                 | 180 |
| 16-5-2. 相关地址定义 .....               | 182 |
| 16-6. 外部连接 .....                   | 183 |
| 16-7. 编程举例 .....                   | 184 |
| 17. 4 路 SSI 编码器检测模块 XD-E4SSI ..... | 186 |
| 17-1. 模块特点及规格 .....                | 186 |
| 17-2. 端子说明 .....                   | 187 |
| 17-3. 输入输出定义号分配 .....              | 188 |
| 17-4. 工作模式设定 .....                 | 190 |
| 17-4-1. 配置面板配置 .....               | 190 |
| 17-4-2. Flash 寄存器配置 .....          | 191 |
| 17-4-3. SFD 的位定义 .....             | 191 |
| 17-5. 外部连接 .....                   | 192 |
| 17-6. 编程举例 .....                   | 193 |

# 1. 模块信息概要

本章介绍 XD 系列扩展模块的型号、外观、一般规格、安装方法、软件配置及 PID 功能介绍。本系列模块适用于 XD 系列 PLC 型号。

## 1-1. 模块型号及配置

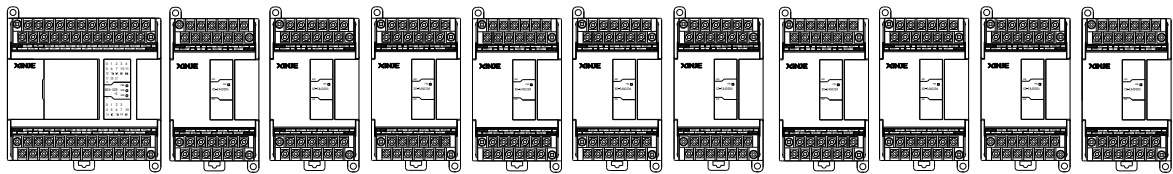
XD 系列 PLC 不仅具有强大的逻辑处理、数据运算、高速处理等功能，而且具有 A/D、D/A 转换功能，通过使用输入输出模块、模拟量模块等，使 XD 系列 PLC 在温度、流量、液位、压力等过程控制系统中得到了广泛的应用。

### 1-1-1. 模块型号及功能

| 型 号        | 功 能                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------|
| XD-EnXmY   | n 点输入，m 点输出，PNP/NPN 型输入，继电器/晶体管输出                   |
| XD-E4AD2DA | 4 通道模拟量输入（14bit）、2 通道模拟量输出（12bit）模块；<br>输入输出电压电流均可选 |
| XD-E4AD    | 4 通道模拟量输入模块（14bit）；电流、电压可选                          |
| XD-E8AD    | 8 通道模拟量输入模块（14bit）；电流、电压双极性输入                       |
| XD-E8AD-A  | 8 通道模拟量输入模块（14bit）；电流双极性输入                          |
| XD-E8AD-V  | 8 通道模拟量输入模块（14bit）；电压双极性输入                          |
| XD-E2DA    | 2 通道模拟量输出模块（12bit）；电流、电压可选                          |
| XD-E4DA    | 4 通道模拟量输出模块（12bit）；电流、电压可选                          |
| XD-E1WT-A  | 1 路压力测量模块，检测范围 DC -39.06mV~39.06mV                  |
| XD-E2WT-A  | 2 路压力测量模块，检测范围 DC -39.06mV~39.06mV                  |
| XD-E4WT-A  | 4 路压力测量模块，检测范围 DC -39.06mV~39.06mV                  |
| XD-E2WT-B  | 2 路压力测量模块，检测范围 DC 0mV~10mV                          |
| XD-E1WT-C  | 1 路压力测量模块，检测范围 DC 0mV~10mV                          |
| XD-E2WT-C  | 2 路压力测量模块，检测范围 DC 0mV~10mV                          |
| XD-E4WT-C  | 4 路压力测量模块，检测范围 DC 0mV~10mV                          |
| XD-E6PT-P  | 6 路 PT100 温度测量模块，带 PID 调节                           |
| XD-E6TC-P  | 6 路热电偶温度测量模块，带 PID 调节                               |
| XD-E2TC-P  | 2 路热电偶温度测量模块，带 PID 调节                               |
| XD-E4SSI   | 4 路 SSI 编码器位置检测或位移传感器位置检测                           |

### 1-1-2. 模块的配置

XD 系列扩展模块可以安装在 XD 系列 PLC 的主单元、扩展单元、扩展模块和特殊功能模块右边：



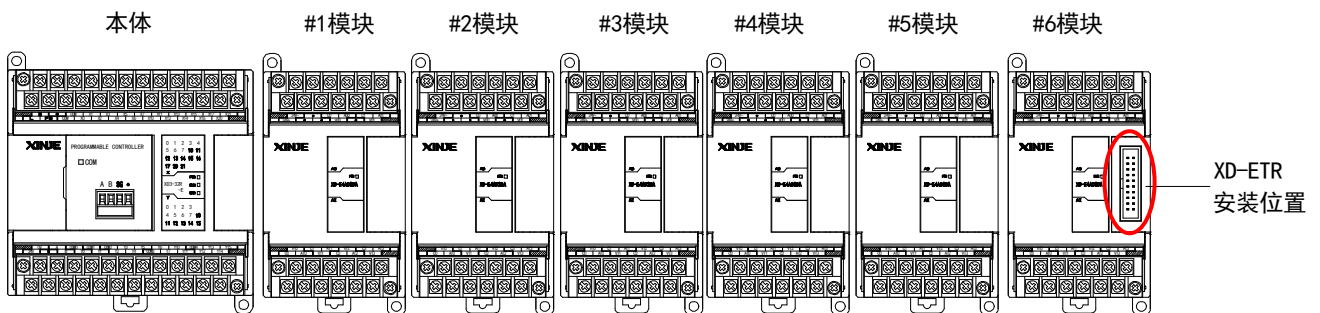
- ◆ 输入输出开关量序号为八进制数。
- ◆ 输入输出模拟量序号为十进制数。
- ◆ XD3 系列 PLC 本体最多可以外接 10 个扩展模块（XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 系列 PLC 最多可外接 16 个模块，XD1/XD2 系列不支持扩展模块），种类不受限制，可以为输入输出开关量，也可以是模拟量、温度控制模块等。

### 1-1-3. 终端电阻 XD-ETR

当 XD 系列 PLC 外接右扩展模块个数 $\geq 5$  时，需要配合使用终端电阻模块 XD-ETR。

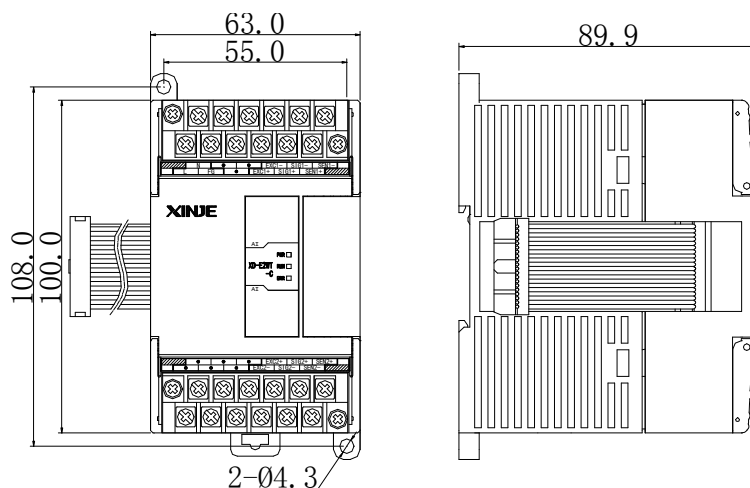


使用时，请将 XD-ETR 安装在最右侧模块的扩展口上，如下图所示：



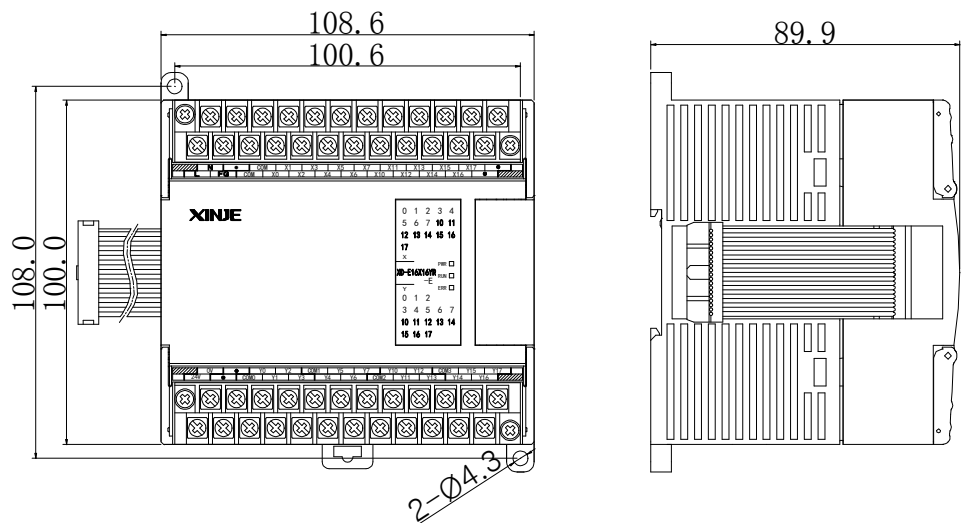
### 1-2. 外形尺寸

XD 系列模拟量、温度、压力测量、编码器检测、8~16 点输入输出模块的外形及尺寸请参照下图：  
(单位：mm)

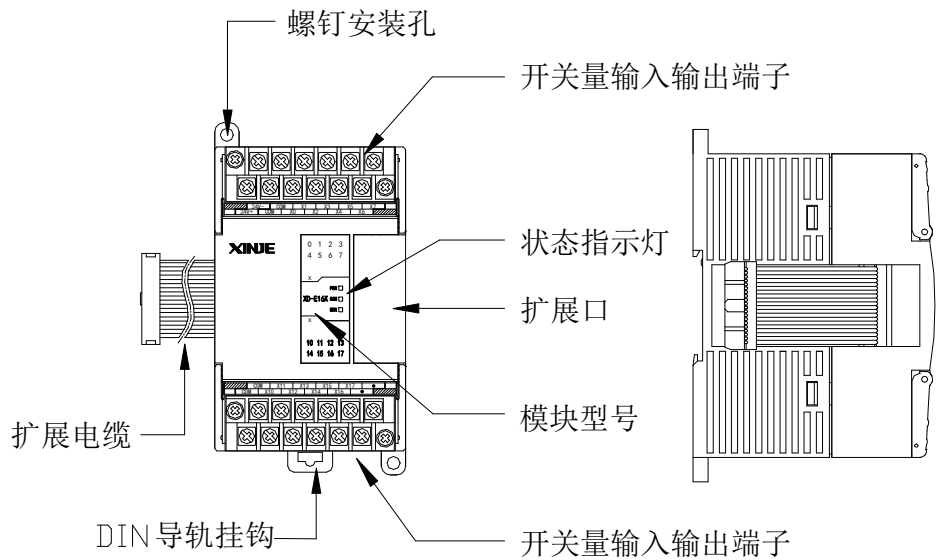


32 点输入/输出、XD-E4WT-C、XD-E4WT-D 扩展模块的外形及尺寸请参照下图：

(单位：mm)



1-3. 各部分名称及功能



| 名 称       |     | 功 能                                                                                                                            |
|-----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运行指示灯     | PWR | 当模块有供电电源时该指示灯亮                                                                                                                 |
|           | RUN | 当模块通讯口正常通讯时该指示灯亮                                                                                                               |
|           | ERR | 当模块存在错误时，该指示灯常亮或闪烁（红色）<br>ERR 灯常亮时，表示模块出现严重应用错误不能使用，必须调整使用方式，PLC 本体切换到 STOP 状态；ERR 灯闪烁时，表示模块出现应用错误，工作不正常，有异常数据，但 PLC 本体依然 RUN。 |
| 模块型号      |     | 该特殊功能模块的型号                                                                                                                     |
| 扩展口       |     | 连接其他扩展模块                                                                                                                       |
| 开关量输入输出端子 |     | 用于连接输入、输出和外部设备的端子，可拆卸                                                                                                          |
| DIN 导轨挂钩  |     | 用于直接安装模块，拆卸时拉下 DIN 导轨拉钩即可                                                                                                      |
| 螺钉安装孔     |     | 可以在安装孔里旋入螺钉（M3）来完成模块安装                                                                                                         |
| 扩展电缆      |     | 通过扩展电缆和 PLC 扩展通讯口连接，完成数据传送                                                                                                     |

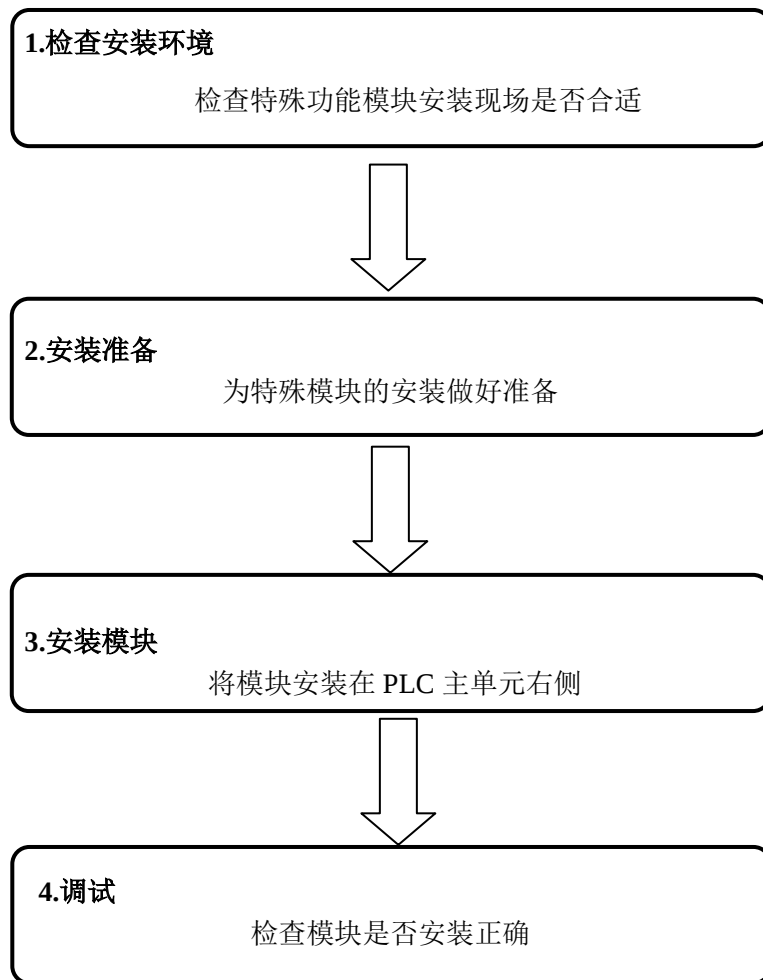
【注】：部分型号或低版本型号的模块，其运行指示灯只有 PWR。

#### 1-4. 一般规格

| 项 目    | 规 格                                    |
|--------|----------------------------------------|
| 使用环境   | 无腐蚀性气体                                 |
| 环境温度   | 0~60℃                                  |
| 保存环境温度 | -20~70℃                                |
| 环境湿度   | 5~95%RH                                |
| 保存环境湿度 | 5~95%RH                                |
| 安装     | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277（宽 35mm）的导轨上 |

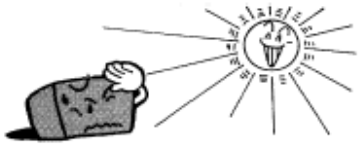
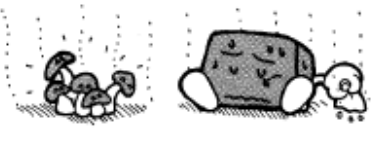
#### 1-5. 模块的安装

##### 1) 安装步骤



## 2) 安装环境

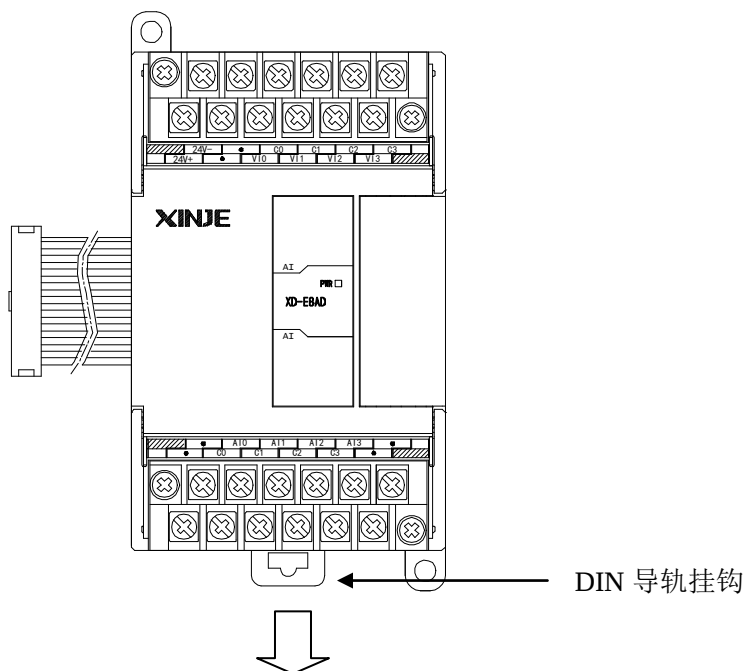
不要安装在以下环境中：

| 阳光直射的场所                                                                             | 环境温度超出 0~50℃ 的场所                                                                    | 环境湿度超出 35~85% RH 的场所                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |    |
| 因温度急剧变化出现结露的场所                                                                      | 有腐蚀性气体和可燃性气体的场所                                                                     | 灰尘、盐分、铁屑、油烟多的场所                                                                      |
|    |    |    |
| 直接受到振动和冲击的场所                                                                        | 喷洒水、油、药品等的场所                                                                        | 产生强磁场、强电场的场所                                                                         |
|  |  |  |

## 3) 安装要求

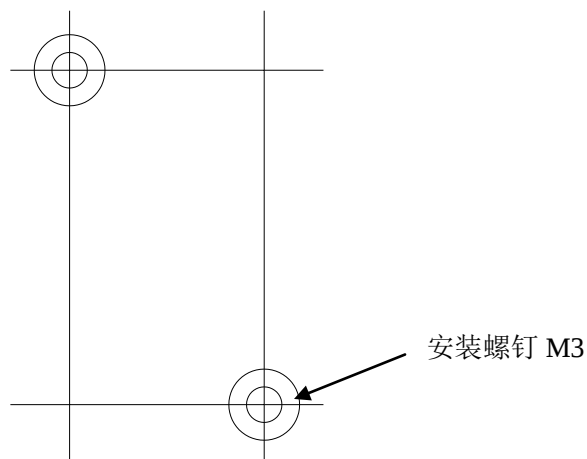
XD 系列模拟量输入输出、温度控制模块可以安装在 XD 系列 PLC 的主单元、扩展单元、扩展模块和特殊功能模块右边，其安装可以使用 DIN46277 导轨（宽 35mm），或者直接用 M3 螺丝固定。

- 使用 DIN46277 导轨安装



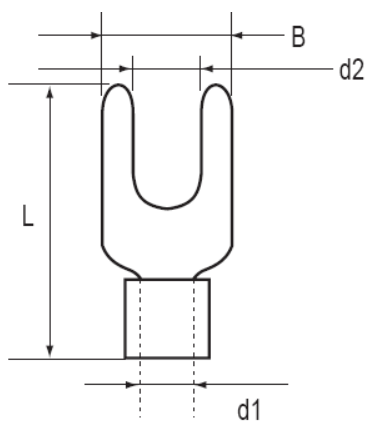
基本单元和扩展模块安装在 DIN46277 导轨（宽 35mm）上。要拆除时，只要拉下 DIN 导轨的装配拉钩，取下产品即可。

- 螺丝直接安装



#### 4) 端子排布线

- Y 端子产品的使用



##### Y 形端子尺寸:

B: Y 形部分的外缘尺寸

d1: 插入导线部分的外径

d2: Y 形部分的内缘尺寸（压螺丝部分）

L: 全长

##### 合适尺寸:

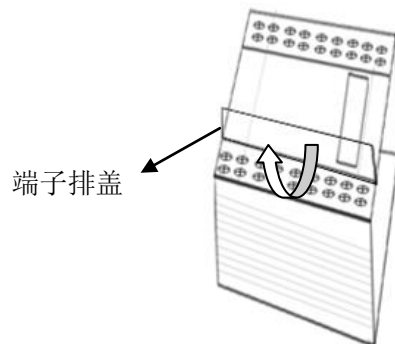
B: 6mm 以下; L: 13mm 以下;

d2: 3.2mm 以下

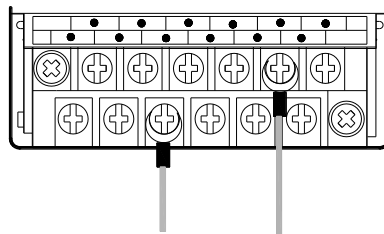
● 布线方法

A、断开电源

B、打开模拟量 I/O 端子排盖



C、将信号线的压接端子安装在规定的端子上，用螺丝刀松开端子螺钉，插入压接端子；接着，拧紧端子螺钉即可。



D、关闭模拟量 I/O 端子排盖

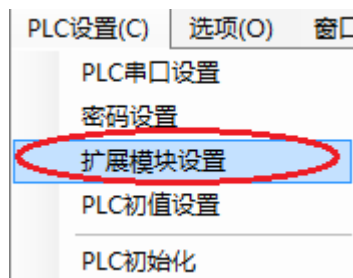
**注意事项**

- 请确认规格，选择合适的模块。
- 进行螺丝孔加工和配线工程时，请不要让切屑、电线屑落入模块内部。
- 在连线前，请再次确认模块和连接设备的规格，确保没有问题。
- 在进行连线时，请注意连线是否牢固，连线脱落会造成数据不正确、短路等故障。
- 安装、配线等作业，必须在切断全部电源后进行。

## 1-6. 编辑软件中的配置

模块在使用时，首先需要在 PLC 的上位机编程软件中进行相应的配置，方可正常使用模块。下面以模块 XD-E4AD2DA 为例，说明如何在编辑软件中进行配置，步骤如下所示：

将编程软件打开，点击菜单栏的“PLC 设置”，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



第一步：在图示‘2’处选择对应的模块型号。

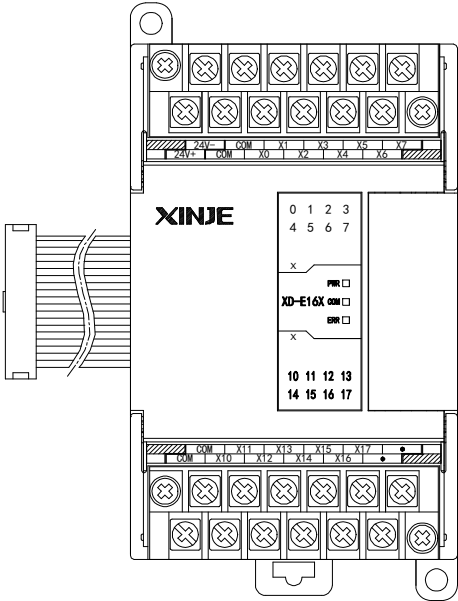
第二步：完成第一步后‘1’处会显示出对应的型号。

第三步：另外在‘3’处可以选择AD的滤波系数和AD DA通道对应的电压或电流输出模式。

第四步：配置完成后点击‘4’写入PLC，然后给PLC断电后重新上电，此配置才可生效！！

## 2. 输入输出扩展模块 XD-EnXmY

本章主要介绍 XD-EnXmY 模块的规格、端子说明、输入定义号的分配、外部连接以及相关编程举例。



### 2-1. 模块特点及规格

XD 系列 PLC 可外部扩展 XD-EnXmY 输入输出模块，每个 XD3 系列 PLC 可扩展 10 个模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块，模块种类丰富，外形小巧，为更多的输入和输出点提供了可能，满足了实际生产需要。

#### 2-1-1. 型号说明

| 型 号           |                | 功 能 说 明                      |
|---------------|----------------|------------------------------|
| NPN 输入型       | PNP 输入型        |                              |
| XD-E8X        | XD-E8PX        | 8 通道开关量输入                    |
| XD-E8YR       | -              | 8 通道继电器输出                    |
| XD-E8YT       | -              | 8 通道晶体管输出                    |
| XD-E8X8YR     | XD-E8PX8YR     | 8 通道开关量输入，8 通道继电器输出          |
| XD-E8X8YT     | XD-E8PX8YT     | 8 通道开关量输入，8 通道晶体管输出          |
| XD-E16X       | XD-E16PX       | 16 通道开关量输入                   |
| XD-E16YR      | -              | 16 通道继电器输出                   |
| XD-E16YT      | -              | 16 通道晶体管输出                   |
| XD-E16X16YR-E | XD-E16PX16YR-E | 16 通道开关量输入，16 通道继电器输出，AC220V |
| XD-E16X16YR-C | XD-E16PX16YR-C | 16 通道开关量输入，16 通道继电器输出，DC24V  |
| XD-E16X16YT-E | XD-E16PX16YT-E | 16 通道开关量输入，16 通道晶体管输出，AC220V |
| XD-E16X16YT-C | XD-E16PX16YT-C | 16 通道开关量输入，16 通道晶体管输出，DC24V  |
| XD-E32YR-E    | -              | 32 通道继电器输出，AC220V            |
| XD-E32YR-C    | -              | 32 通道继电器输出，DC24V             |
| XD-E32YT-E    | -              | 32 通道晶体管输出，AC220V            |

|            |            |                    |
|------------|------------|--------------------|
| XD-E32YT-C | -          | 32 通道晶体管输出, DC24V  |
| XD-E32X-E  | XD-E32PX-E | 32 通道开关量输入, AC220V |
| XD-E32X-C  | XD-E32PX-C | 32 通道开关量输入, DC24V  |

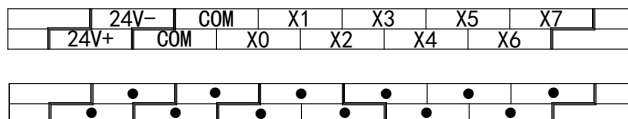
## 2-1-2. 模块规格

| 项 目    | 规 格                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输入电源电压 | DC24V $\pm$ 10% (32 点 I/O 模块为 AC220V $\pm$ 10%)                                                         |
| 使用环境   | 无腐蚀性气体                                                                                                  |
| 环境温度   | 0 $^{\circ}$ C~60 $^{\circ}$ C                                                                          |
| 环境湿度   | 5~95%                                                                                                   |
| 安装     | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277 (宽 35mm) 的导轨上                                                                |
| 外形尺寸   | 8~16 点输入输出模块: 63mm $\times$ 108mm $\times$ 89.9mm<br>32 点输入输出模块: 108.6mm $\times$ 108mm $\times$ 89.9mm |

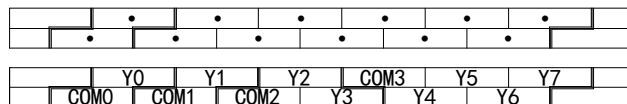
## 2-2. 端子说明

NPN 输入型模块与 PNP 输入型模块端子排列相同。

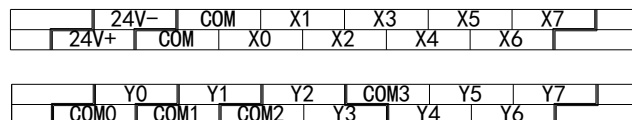
1) XD-E8X 模块, 端子台排列如下所示:



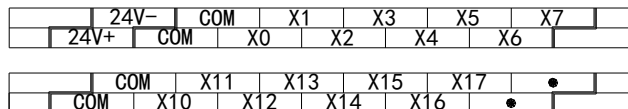
2) XD-E8YR、XD-E8YT 模块, 端子台排列如下所示:



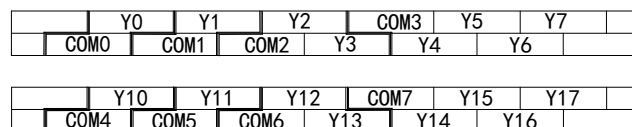
3) XD-E8X8YR、XD-E8X8YT 模块, 端子台排列如下所示:



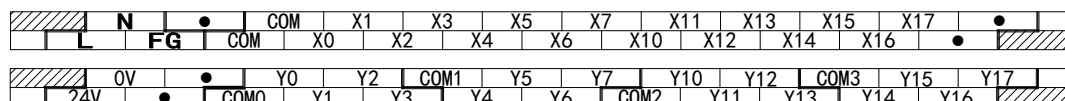
4) XD-E16X 模块, 端子台排列如下所示:



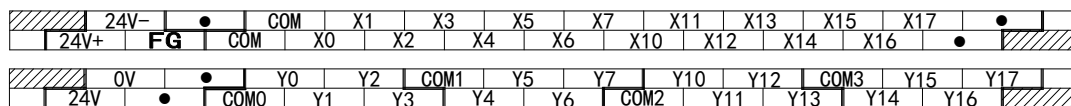
5) 对于 XD-E16YR、XD-E16YT 模块, 端子台排列如下所示:



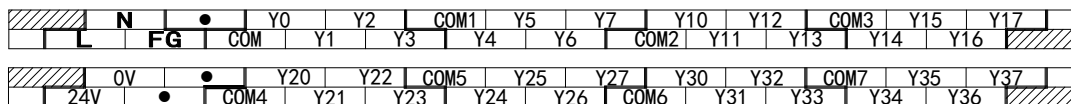
6) 对于 XD-E16X16YR/T-E 模块, 端子台排列如下所示:



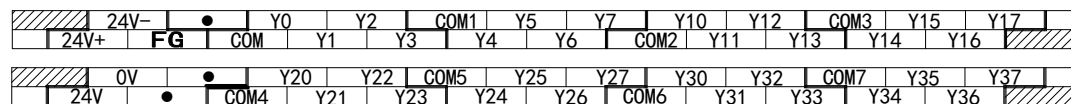
7) 对于 XD-E16X16YR/T-C 模块, 端子台排列如下所示:



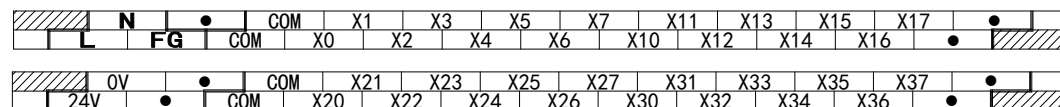
8) 对于 XD-E32YR/T-E 模块, 端子台排列如下所示:



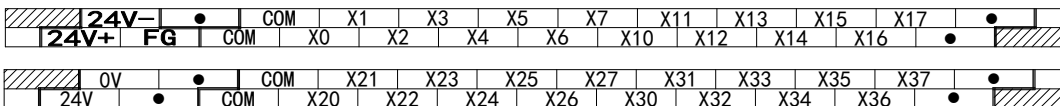
9) 对于 XD-E32YR/T-C 模块, 端子台排列如下所示:



10) 对于 XD-E32X-E 模块, 端子台排列如下所示:



11) 对于 XD-E32X-C 模块, 端子台排列如下所示:



【注】: 各型号模块的输入点的公用端或有不同, 请以具体实物标签为准。

## 2-3. 输入输出定义号分配

XD3 系列 PLC 可以扩展 10 个扩展模块 (XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可 XDE 扩展 16 个模块, XD1/XD2 不支持扩展模块), 其输入输出端子地址如下: (注意: 此处以 NPN 型为例, PNP 型的端子定义、地址及适用模块同 NPN 型。)

### ● XD-E8X

第一~第十六扩展模块输入端子定义:

|          | X0     | X1     | X2     | X3     | X4     | X5     | X6     | X7     |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| #1 扩展模块  | X10000 | X10001 | X10002 | X10003 | X10004 | X10005 | X10006 | X10007 |
| #2 扩展模块  | X10100 | X10101 | X10102 | X10103 | X10104 | X10105 | X10106 | X10107 |
| #3 扩展模块  | X10200 | X10201 | X10202 | X10203 | X10204 | X10205 | X10206 | X10207 |
| #4 扩展模块  | X10300 | X10301 | X10302 | X10303 | X10304 | X10305 | X10306 | X10307 |
| #5 扩展模块  | X10400 | X10401 | X10402 | X10403 | X10404 | X10405 | X10406 | X10407 |
| #6 扩展模块  | X10500 | X10501 | X10502 | X10503 | X10504 | X10505 | X10506 | X10507 |
| #7 扩展模块  | X10600 | X10601 | X10602 | X10603 | X10604 | X10605 | X10606 | X10607 |
| #8 扩展模块  | X10700 | X10701 | X10702 | X10703 | X10704 | X10705 | X10706 | X10707 |
| #9 扩展模块  | X11000 | X11001 | X11002 | X11003 | X11004 | X11005 | X11006 | X11007 |
| #10 扩展模块 | X11100 | X11101 | X11102 | X11103 | X11104 | X11105 | X11106 | X11107 |
| #11 扩展模块 | X11200 | X11201 | X11202 | X11203 | X11204 | X11205 | X11206 | X11207 |
| #12 扩展模块 | X11300 | X11301 | X11302 | X11303 | X11304 | X11305 | X11306 | X11307 |

|          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| #13 扩展模块 | X11400 | X11401 | X11402 | X11403 | X11404 | X11405 | X11406 | X11407 |
| #14 扩展模块 | X11500 | X11501 | X11502 | X11503 | X11504 | X11505 | X11506 | X11507 |
| #15 扩展模块 | X11600 | X11601 | X11602 | X11603 | X11604 | X11605 | X11606 | X11607 |
| #16 扩展模块 | X11700 | X11701 | X11702 | X11703 | X11704 | X11705 | X11706 | X11707 |

● **XD-E8YR、XD-E8TYT**

第一～第十六扩展模块输出端子定义：

|          | Y0     | Y1     | Y2     | Y3     | Y4     | Y5     | Y6     | Y7     |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| #1 扩展模块  | Y10000 | Y10001 | Y10002 | Y10003 | Y10004 | Y10005 | Y10006 | Y10007 |
| #2 扩展模块  | Y10100 | Y10101 | Y10102 | Y10103 | Y10104 | Y10105 | Y10106 | Y10107 |
| #3 扩展模块  | Y10200 | Y10201 | Y10202 | Y10203 | Y10204 | Y10205 | Y10206 | Y10207 |
| #4 扩展模块  | Y10300 | Y10301 | Y10302 | Y10303 | Y10304 | Y10305 | Y10306 | Y10307 |
| #5 扩展模块  | Y10400 | Y10401 | Y10402 | Y10403 | Y10404 | Y10405 | Y10406 | Y10407 |
| #6 扩展模块  | Y10500 | Y10501 | Y10502 | Y10503 | Y10504 | Y10505 | Y10506 | Y10507 |
| #7 扩展模块  | Y10600 | Y10601 | Y10602 | Y10603 | Y10604 | Y10605 | Y10606 | Y10607 |
| #8 扩展模块  | Y10700 | Y10701 | Y10702 | Y10703 | Y10704 | Y10705 | Y10706 | Y10707 |
| #9 扩展模块  | Y11000 | Y11001 | Y11002 | Y11003 | Y11004 | Y11005 | Y11006 | Y11007 |
| #10 扩展模块 | Y11100 | Y11101 | Y11102 | Y11103 | Y11104 | Y11105 | Y11106 | Y11107 |
| #11 扩展模块 | Y11200 | Y11201 | Y11202 | Y11203 | Y11204 | Y11205 | Y11206 | Y11207 |
| #12 扩展模块 | Y11300 | Y11301 | Y11302 | Y11303 | Y11304 | Y11305 | Y11306 | Y11307 |
| #13 扩展模块 | Y11400 | Y11401 | Y11402 | Y11403 | Y11404 | Y11405 | Y11406 | Y11407 |
| #14 扩展模块 | Y11500 | Y11501 | Y11502 | Y11503 | Y11504 | Y11505 | Y11506 | Y11507 |
| #15 扩展模块 | Y11600 | Y11601 | Y11602 | Y11603 | Y11604 | Y11605 | Y11606 | Y11607 |
| #16 扩展模块 | Y11700 | Y11701 | Y11702 | Y11703 | Y11704 | Y11705 | Y11706 | Y11707 |

● **XD-E8X8YR、XD-E8X8YT**

第一～第十六扩展模块输入端子定义：

|          | X0     | X1     | X2     | X3     | X4     | X5     | X6     | X7     |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| #1 扩展模块  | X10000 | X10001 | X10002 | X10003 | X10004 | X10005 | X10006 | X10007 |
| #2 扩展模块  | X10100 | X10101 | X10102 | X10103 | X10104 | X10105 | X10106 | X10107 |
| #3 扩展模块  | X10200 | X10201 | X10202 | X10203 | X10204 | X10205 | X10206 | X10207 |
| #4 扩展模块  | X10300 | X10301 | X10302 | X10303 | X10304 | X10305 | X10306 | X10307 |
| #5 扩展模块  | X10400 | X10401 | X10402 | X10403 | X10404 | X10405 | X10406 | X10407 |
| #6 扩展模块  | X10500 | X10501 | X10502 | X10503 | X10504 | X10505 | X10506 | X10507 |
| #7 扩展模块  | X10600 | X10601 | X10602 | X10603 | X10604 | X10605 | X10606 | X10607 |
| #8 扩展模块  | X10700 | X10701 | X10702 | X10703 | X10704 | X10705 | X10706 | X10707 |
| #9 扩展模块  | X11000 | X11001 | X11002 | X11003 | X11004 | X11005 | X11006 | X11007 |
| #10 扩展模块 | X11100 | X11101 | X11102 | X11103 | X11104 | X11105 | X11106 | X11107 |
| #11 扩展模块 | X11200 | X11201 | X11202 | X11203 | X11204 | X11205 | X11206 | X11207 |
| #12 扩展模块 | X11300 | X11301 | X11302 | X11303 | X11304 | X11305 | X11306 | X11307 |
| #13 扩展模块 | X11400 | X11401 | X11402 | X11403 | X11404 | X11405 | X11406 | X11407 |
| #14 扩展模块 | X11500 | X11501 | X11502 | X11503 | X11504 | X11505 | X11506 | X11507 |
| #15 扩展模块 | X11600 | X11601 | X11602 | X11603 | X11604 | X11605 | X11606 | X11607 |
| #16 扩展模块 | X11700 | X11701 | X11702 | X11703 | X11704 | X11705 | X11706 | X11707 |

第一~第十六扩展模块输出端子定义:

|          | Y0     | Y1     | Y2     | Y3     | Y4     | Y5     | Y6     | Y7     |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| #1 扩展模块  | Y10000 | Y10001 | Y10002 | Y10003 | Y10004 | Y10005 | Y10006 | Y10007 |
| #2 扩展模块  | Y10100 | Y10101 | Y10102 | Y10103 | Y10104 | Y10105 | Y10106 | Y10107 |
| #3 扩展模块  | Y10200 | Y10201 | Y10202 | Y10203 | Y10204 | Y10205 | Y10206 | Y10207 |
| #4 扩展模块  | Y10300 | Y10301 | Y10302 | Y10303 | Y10304 | Y10305 | Y10306 | Y10307 |
| #5 扩展模块  | Y10400 | Y10401 | Y10402 | Y10403 | Y10404 | Y10405 | Y10406 | Y10407 |
| #6 扩展模块  | Y10500 | Y10501 | Y10502 | Y10503 | Y10504 | Y10505 | Y10506 | Y10507 |
| #7 扩展模块  | Y10600 | Y10601 | Y10602 | Y10603 | Y10604 | Y10605 | Y10606 | Y10607 |
| #8 扩展模块  | Y10700 | Y10701 | Y10702 | Y10703 | Y10704 | Y10705 | Y10706 | Y10707 |
| #9 扩展模块  | Y11000 | Y11001 | Y11002 | Y11003 | Y11004 | Y11005 | Y11006 | Y11007 |
| #10 扩展模块 | Y11100 | Y11101 | Y11102 | Y11103 | Y11104 | Y11105 | Y11106 | Y11107 |
| #11 扩展模块 | Y11200 | Y11201 | Y11202 | Y11203 | Y11204 | Y11205 | Y11206 | Y11207 |
| #12 扩展模块 | Y11300 | Y11301 | Y11302 | Y11303 | Y11304 | Y11305 | Y11306 | Y11307 |
| #13 扩展模块 | Y11400 | Y11401 | Y11402 | Y11403 | Y11404 | Y11405 | Y11406 | Y11407 |
| #14 扩展模块 | Y11500 | Y11501 | Y11502 | Y11503 | Y11504 | Y11505 | Y11506 | Y11507 |
| #15 扩展模块 | Y11600 | Y11601 | Y11602 | Y11603 | Y11604 | Y11605 | Y11606 | Y11607 |
| #16 扩展模块 | Y11700 | Y11701 | Y11702 | Y11703 | Y11704 | Y11705 | Y11706 | Y11707 |

## ● XD-E16X

第一~第十六扩展模块输入端子定义:

|     | #1 模块  | #2 模块  | #3 模块  | #4 模块  | #5 模块  | #6 模块  | #7 模块  | #8 模块  |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X0  | X10000 | X10100 | X10200 | X10300 | X10400 | X10500 | X10600 | X10700 |
| X1  | X10001 | X10101 | X10201 | X10301 | X10401 | X10501 | X10601 | X10701 |
| X2  | X10002 | X10102 | X10202 | X10302 | X10402 | X10502 | X10602 | X10702 |
| X3  | X10003 | X10103 | X10203 | X10303 | X10403 | X10503 | X10603 | X10703 |
| X4  | X10004 | X10104 | X10204 | X10304 | X10404 | X10504 | X10604 | X10704 |
| X5  | X10005 | X10105 | X10205 | X10305 | X10405 | X10505 | X10605 | X10705 |
| X6  | X10006 | X10106 | X10206 | X10306 | X10406 | X10506 | X10606 | X10706 |
| X7  | X10007 | X10107 | X10207 | X10307 | X10407 | X10507 | X10607 | X10707 |
| X10 | X10010 | X10110 | X10210 | X10310 | X10410 | X10510 | X10610 | X10710 |
| X11 | X10011 | X10111 | X10211 | X10311 | X10411 | X10511 | X10611 | X10711 |
| X12 | X10012 | X10112 | X10212 | X10312 | X10412 | X10512 | X10612 | X10712 |
| X13 | X10013 | X10113 | X10213 | X10313 | X10413 | X10513 | X10613 | X10713 |
| X14 | X10014 | X10114 | X10214 | X10314 | X10414 | X10514 | X10614 | X10714 |
| X15 | X10015 | X10115 | X10215 | X10315 | X10415 | X10515 | X10615 | X10715 |
| X16 | X10016 | X10116 | X10216 | X10316 | X10416 | X10516 | X10616 | X10716 |
| X17 | X10017 | X10117 | X10217 | X10317 | X10417 | X10517 | X10617 | X10717 |
|     | #9 模块  | #10 模块 | #11 模块 | #12 模块 | #13 模块 | #14 模块 | #15 模块 | #16 模块 |
| X0  | X11000 | X11100 | X11200 | X11300 | X11400 | X11500 | X11600 | X11700 |
| X1  | X11001 | X11101 | X11201 | X11301 | X11401 | X11501 | X11600 | X11701 |
| X2  | X11002 | X11102 | X11202 | X11302 | X11402 | X11502 | X11602 | X11702 |
| X3  | X11003 | X11103 | X11203 | X11303 | X11403 | X11503 | X11603 | X11703 |
| X4  | X11004 | X11104 | X11204 | X11304 | X11404 | X11504 | X11604 | X11704 |
| X5  | X11005 | X11105 | X11205 | X11305 | X11405 | X11505 | X11605 | X11705 |

|     |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X6  | X11006 | X11106 | X11206 | X11306 | X11406 | X11506 | X11606 | X11706 |
| X7  | X11007 | X11107 | X11207 | X11307 | X11407 | X11507 | X11607 | X11707 |
| X10 | X11010 | X11110 | X11210 | X11310 | X11410 | X11510 | X11610 | X11710 |
| X11 | X11011 | X11111 | X11211 | X11311 | X11411 | X11511 | X11611 | X11711 |
| X12 | X11012 | X11112 | X11212 | X11312 | X11412 | X11512 | X11612 | X11712 |
| X13 | X11013 | X11113 | X11213 | X11313 | X11413 | X11513 | X11613 | X11713 |
| X14 | X11014 | X11114 | X11214 | X11314 | X11414 | X11514 | X11614 | X11714 |
| X15 | X11015 | X11115 | X11215 | X11315 | X11415 | X11515 | X11615 | X11715 |
| X16 | X11016 | X11116 | X11216 | X11316 | X11416 | X11516 | X11616 | X11716 |
| X17 | X11017 | X11117 | X11217 | X11317 | X11417 | X11517 | X11617 | X11717 |

● **XD-E16Y**

第一~第十六扩展模块输出端子定义:

|     | #1 模块  | #2 模块  | #3 模块  | #4 模块  | #5 模块  | #6 模块  | #7 模块  | #8 模块  |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Y0  | Y10000 | Y10100 | Y10200 | Y10300 | Y10400 | Y10500 | Y10600 | Y10700 |
| Y1  | Y10001 | Y10101 | Y10201 | Y10301 | Y10401 | Y10501 | Y10601 | Y10701 |
| Y2  | Y10002 | Y10102 | Y10202 | Y10302 | Y10402 | Y10502 | Y10602 | Y10702 |
| Y3  | Y10003 | Y10103 | Y10203 | Y10303 | Y10403 | Y10503 | Y10603 | Y10703 |
| Y4  | Y10004 | Y10104 | Y10204 | Y10304 | Y10404 | Y10504 | Y10604 | Y10704 |
| Y5  | Y10005 | Y10105 | Y10205 | Y10305 | Y10405 | Y10505 | Y10605 | Y10705 |
| Y6  | Y10006 | Y10106 | Y10206 | Y10306 | Y10406 | Y10506 | Y10606 | Y10706 |
| Y7  | Y10007 | Y10107 | Y10207 | Y10307 | Y10407 | Y10507 | Y10607 | Y10707 |
| Y10 | Y10010 | Y10110 | Y10210 | Y10310 | Y10410 | Y10510 | Y10610 | Y10710 |
| Y11 | Y10011 | Y10111 | Y10211 | Y10311 | Y10411 | Y10511 | Y10611 | Y10711 |
| Y12 | Y10012 | Y10112 | Y10212 | Y10312 | Y10412 | Y10512 | Y10612 | Y10712 |
| Y13 | Y10013 | Y10113 | Y10213 | Y10313 | Y10413 | Y10513 | Y10613 | Y10713 |
| Y14 | Y10014 | Y10114 | Y10214 | Y10314 | Y10414 | Y10514 | Y10614 | Y10714 |
| Y15 | Y10015 | Y10115 | Y10215 | Y10315 | Y10415 | Y10515 | Y10615 | Y10715 |
| Y16 | Y10016 | Y10116 | Y10216 | Y10316 | Y10416 | Y10516 | Y10616 | Y10716 |
| Y17 | Y10017 | Y10117 | Y10217 | Y10317 | Y10417 | Y10517 | Y10617 | Y10717 |
|     | #9 模块  | #10 模块 | #11 模块 | #12 模块 | #13 模块 | #14 模块 | #15 模块 | #16 模块 |
| Y0  | Y11000 | Y11100 | Y11200 | Y11300 | Y11400 | Y11500 | Y11600 | Y11700 |
| Y1  | Y11001 | Y11101 | Y11201 | Y11301 | Y11401 | Y11501 | Y11600 | Y11701 |
| Y2  | Y11002 | Y11102 | Y11202 | Y11302 | Y11402 | Y11502 | Y11602 | Y11702 |
| Y3  | Y11003 | Y11103 | Y11203 | Y11303 | Y11403 | Y11503 | Y11603 | Y11703 |
| Y4  | Y11004 | Y11104 | Y11204 | Y11304 | Y11404 | Y11504 | Y11604 | Y11704 |
| Y5  | Y11005 | Y11105 | Y11205 | Y11305 | Y11405 | Y11505 | Y11605 | Y11705 |
| Y6  | Y11006 | Y11106 | Y11206 | Y11306 | Y11406 | Y11506 | Y11606 | Y11706 |
| Y7  | Y11007 | Y11107 | Y11207 | Y11307 | Y11407 | Y11507 | Y11607 | Y11707 |
| Y10 | Y11010 | Y11110 | Y11210 | Y11310 | Y11410 | Y11510 | Y11610 | Y11710 |
| Y11 | Y11011 | Y11111 | Y11211 | Y11311 | Y11411 | Y11511 | Y11611 | Y11711 |
| Y12 | Y11012 | Y11112 | Y11212 | Y11312 | Y11412 | Y11512 | Y11612 | Y11712 |
| Y13 | Y11013 | Y11113 | Y11213 | Y11313 | Y11413 | Y11513 | Y11613 | Y11713 |
| Y14 | Y11014 | Y11114 | Y11214 | Y11314 | Y11414 | Y11514 | Y11614 | Y11714 |
| Y15 | Y11015 | Y11115 | Y11215 | Y11315 | Y11415 | Y11515 | Y11615 | Y11715 |

|     |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Y16 | Y11016 | Y11116 | Y11216 | Y11316 | Y11416 | Y11516 | Y11616 | Y11716 |
| Y17 | Y11017 | Y11117 | Y11217 | Y11317 | Y11417 | Y11517 | Y11617 | Y11717 |

● **XD-E16X16Y**

第一~第十六扩展模块输入端子定义:

|     | #1 模块  | #2 模块  | #3 模块  | #4 模块  | #5 模块  | #6 模块  | #7 模块  | #8 模块  |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X0  | X10000 | X10100 | X10200 | X10300 | X10400 | X10500 | X10600 | X10700 |
| X1  | X10001 | X10101 | X10201 | X10301 | X10401 | X10501 | X10601 | X10701 |
| X2  | X10002 | X10102 | X10202 | X10302 | X10402 | X10502 | X10602 | X10702 |
| X3  | X10003 | X10103 | X10203 | X10303 | X10403 | X10503 | X10603 | X10703 |
| X4  | X10004 | X10104 | X10204 | X10304 | X10404 | X10504 | X10604 | X10704 |
| X5  | X10005 | X10105 | X10205 | X10305 | X10405 | X10505 | X10605 | X10705 |
| X6  | X10006 | X10106 | X10206 | X10306 | X10406 | X10506 | X10606 | X10706 |
| X7  | X10007 | X10107 | X10207 | X10307 | X10407 | X10507 | X10607 | X10707 |
| X10 | X10010 | X10110 | X10210 | X10310 | X10410 | X10510 | X10610 | X10710 |
| X11 | X10011 | X10111 | X10211 | X10311 | X10411 | X10511 | X10611 | X10711 |
| X12 | X10012 | X10112 | X10212 | X10312 | X10412 | X10512 | X10612 | X10712 |
| X13 | X10013 | X10113 | X10213 | X10313 | X10413 | X10513 | X10613 | X10713 |
| X14 | X10014 | X10114 | X10214 | X10314 | X10414 | X10514 | X10614 | X10714 |
| X15 | X10015 | X10115 | X10215 | X10315 | X10415 | X10515 | X10615 | X10715 |
| X16 | X10016 | X10116 | X10216 | X10316 | X10416 | X10516 | X10616 | X10716 |
| X17 | X10017 | X10117 | X10217 | X10317 | X10417 | X10517 | X10617 | X10717 |
|     | #9 模块  | #10 模块 | #11 模块 | #12 模块 | #13 模块 | #14 模块 | #15 模块 | #16 模块 |
| X0  | X11000 | X11100 | X11200 | X11300 | X11400 | X11500 | X11600 | X11700 |
| X1  | X11001 | X11101 | X11201 | X11301 | X11401 | X11501 | X11600 | X11701 |
| X2  | X11002 | X11102 | X11202 | X11302 | X11402 | X11502 | X11602 | X11702 |
| X3  | X11003 | X11103 | X11203 | X11303 | X11403 | X11503 | X11603 | X11703 |
| X4  | X11004 | X11104 | X11204 | X11304 | X11404 | X11504 | X11604 | X11704 |
| X5  | X11005 | X11105 | X11205 | X11305 | X11405 | X11505 | X11605 | X11705 |
| X6  | X11006 | X11106 | X11206 | X11306 | X11406 | X11506 | X11606 | X11706 |
| X7  | X11007 | X11107 | X11207 | X11307 | X11407 | X11507 | X11607 | X11707 |
| X10 | X11010 | X11110 | X11210 | X11310 | X11410 | X11510 | X11610 | X11710 |
| X11 | X11011 | X11111 | X11211 | X11311 | X11411 | X11511 | X11611 | X11711 |
| X12 | X11012 | X11112 | X11212 | X11312 | X11412 | X11512 | X11612 | X11712 |
| X13 | X11013 | X11113 | X11213 | X11313 | X11413 | X11513 | X11613 | X11713 |
| X14 | X11014 | X11114 | X11214 | X11314 | X11414 | X11514 | X11614 | X11714 |
| X15 | X11015 | X11115 | X11215 | X11315 | X11415 | X11515 | X11615 | X11715 |
| X16 | X11016 | X11116 | X11216 | X11316 | X11416 | X11516 | X11616 | X11716 |
| X17 | X11017 | X11117 | X11217 | X11317 | X11417 | X11517 | X11617 | X11717 |

第一~第十六扩展模块输出端子定义:

|    | #1 模块  | #2 模块  | #3 模块  | #4 模块  | #5 模块  | #6 模块  | #7 模块  | #8 模块  |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Y0 | Y10000 | Y10100 | Y10200 | Y10300 | Y10400 | Y10500 | Y10600 | Y10700 |
| Y1 | Y10001 | Y10101 | Y10201 | Y10301 | Y10401 | Y10501 | Y10601 | Y10701 |
| Y2 | Y10002 | Y10102 | Y10202 | Y10302 | Y10402 | Y10502 | Y10602 | Y10702 |
| Y3 | Y10003 | Y10103 | Y10203 | Y10303 | Y10403 | Y10503 | Y10603 | Y10703 |

|     |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Y4  | Y10004 | Y10104 | Y10204 | Y10304 | Y10404 | Y10504 | Y10604 | Y10704 |
| Y5  | Y10005 | Y10105 | Y10205 | Y10305 | Y10405 | Y10505 | Y10605 | Y10705 |
| Y6  | Y10006 | Y10106 | Y10206 | Y10306 | Y10406 | Y10506 | Y10606 | Y10706 |
| Y7  | Y10007 | Y10107 | Y10207 | Y10307 | Y10407 | Y10507 | Y10607 | Y10707 |
| Y10 | Y10010 | Y10110 | Y10210 | Y10310 | Y10410 | Y10510 | Y10610 | Y10710 |
| Y11 | Y10011 | Y10111 | Y10211 | Y10311 | Y10411 | Y10511 | Y10611 | Y10711 |
| Y12 | Y10012 | Y10112 | Y10212 | Y10312 | Y10412 | Y10512 | Y10612 | Y10712 |
| Y13 | Y10013 | Y10113 | Y10213 | Y10313 | Y10413 | Y10513 | Y10613 | Y10713 |
| Y14 | Y10014 | Y10114 | Y10214 | Y10314 | Y10414 | Y10514 | Y10614 | Y10714 |
| Y15 | Y10015 | Y10115 | Y10215 | Y10315 | Y10415 | Y10515 | Y10615 | Y10715 |
| Y16 | Y10016 | Y10116 | Y10216 | Y10316 | Y10416 | Y10516 | Y10616 | Y10716 |
| Y17 | Y10017 | Y10117 | Y10217 | Y10317 | Y10417 | Y10517 | Y10617 | Y10717 |
|     | #9 模块  | #10 模块 | #11 模块 | #12 模块 | #13 模块 | #14 模块 | #15 模块 | #16 模块 |
| Y0  | Y11000 | Y11100 | Y11200 | Y11300 | Y11400 | Y11500 | Y11600 | Y11700 |
| Y1  | Y11001 | Y11101 | Y11201 | Y11301 | Y11401 | Y11501 | Y11600 | Y11701 |
| Y2  | Y11002 | Y11102 | Y11202 | Y11302 | Y11402 | Y11502 | Y11602 | Y11702 |
| Y3  | Y11003 | Y11103 | Y11203 | Y11303 | Y11403 | Y11503 | Y11603 | Y11703 |
| Y4  | Y11004 | Y11104 | Y11204 | Y11304 | Y11404 | Y11504 | Y11604 | Y11704 |
| Y5  | Y11005 | Y11105 | Y11205 | Y11305 | Y11405 | Y11505 | Y11605 | Y11705 |
| Y6  | Y11006 | Y11106 | Y11206 | Y11306 | Y11406 | Y11506 | Y11606 | Y11706 |
| Y7  | Y11007 | Y11107 | Y11207 | Y11307 | Y11407 | Y11507 | Y11607 | Y11707 |
| Y10 | Y11010 | Y11110 | Y11210 | Y11310 | Y11410 | Y11510 | Y11610 | Y11710 |
| Y11 | Y11011 | Y11111 | Y11211 | Y11311 | Y11411 | Y11511 | Y11611 | Y11711 |
| Y12 | Y11012 | Y11112 | Y11212 | Y11312 | Y11412 | Y11512 | Y11612 | Y11712 |
| Y13 | Y11013 | Y11113 | Y11213 | Y11313 | Y11413 | Y11513 | Y11613 | Y11713 |
| Y14 | Y11014 | Y11114 | Y11214 | Y11314 | Y11414 | Y11514 | Y11614 | Y11714 |
| Y15 | Y11015 | Y11115 | Y11215 | Y11315 | Y11415 | Y11515 | Y11615 | Y11715 |
| Y16 | Y11016 | Y11116 | Y11216 | Y11316 | Y11416 | Y11516 | Y11616 | Y11716 |
| Y17 | Y11017 | X11117 | Y11217 | Y11317 | Y11417 | Y11517 | Y11617 | Y11717 |

● XD-E32Y

第一~第十六扩展模块输出端子定义:

|     | #1 模块  | #2 模块  | #3 模块  | #4 模块  | #5 模块  | #6 模块  | #7 模块  | #8 模块  |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Y0  | Y10000 | Y10100 | Y10200 | Y10300 | Y10400 | Y10500 | Y10600 | Y10700 |
| Y1  | Y10001 | Y10101 | Y10201 | Y10301 | Y10401 | Y10501 | Y10601 | Y10701 |
| Y2  | Y10002 | Y10102 | Y10202 | Y10302 | Y10402 | Y10502 | Y10602 | Y10702 |
| Y3  | Y10003 | Y10103 | Y10203 | Y10303 | Y10403 | Y10503 | Y10603 | Y10703 |
| Y4  | Y10004 | Y10104 | Y10204 | Y10304 | Y10404 | Y10504 | Y10604 | Y10704 |
| Y5  | Y10005 | Y10105 | Y10205 | Y10305 | Y10405 | Y10505 | Y10605 | Y10705 |
| Y6  | Y10006 | Y10106 | Y10206 | Y10306 | Y10406 | Y10506 | Y10606 | Y10706 |
| Y7  | Y10007 | Y10107 | Y10207 | Y10307 | Y10407 | Y10507 | Y10607 | Y10707 |
| Y10 | Y10010 | Y10110 | Y10210 | Y10310 | Y10410 | Y10510 | Y10610 | Y10710 |
| Y11 | Y10011 | Y10111 | Y10211 | Y10311 | Y10411 | Y10511 | Y10611 | Y10711 |
| Y12 | Y10012 | Y10112 | Y10212 | Y10312 | Y10412 | Y10512 | Y10612 | Y10712 |
| Y13 | Y10013 | Y10113 | Y10213 | Y10313 | Y10413 | Y10513 | Y10613 | Y10713 |

|     |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Y14 | Y10014 | Y10114 | Y10214 | Y10314 | Y10414 | Y10514 | Y10614 | Y10714 |
| Y15 | Y10015 | Y10115 | Y10215 | Y10315 | Y10415 | Y10515 | Y10615 | Y10715 |
| Y16 | Y10016 | Y10116 | Y10216 | Y10316 | Y10416 | Y10516 | Y10616 | Y10716 |
| Y17 | Y10017 | Y10117 | Y10217 | Y10317 | Y10417 | Y10517 | Y10617 | Y10717 |
| Y20 | Y10020 | Y10120 | Y10220 | Y10320 | Y10420 | Y10520 | Y10620 | Y10720 |
| Y21 | Y10021 | Y10121 | Y10221 | Y10321 | Y10421 | Y10521 | Y10621 | Y10721 |
| Y22 | Y10022 | Y10122 | Y10222 | Y10322 | Y10422 | Y10522 | Y10622 | Y10722 |
| Y23 | Y10023 | Y10123 | Y10223 | Y10323 | Y10423 | Y10523 | Y10623 | Y10723 |
| Y24 | Y10024 | Y10124 | Y10224 | Y10324 | Y10424 | Y10524 | Y10624 | Y10724 |
| Y25 | Y10025 | Y10125 | Y10225 | Y10325 | Y10425 | Y10525 | Y10625 | Y10725 |
| Y26 | Y10026 | Y10126 | Y10226 | Y10326 | Y10426 | Y10526 | Y10626 | Y10726 |
| Y27 | Y10027 | Y10127 | Y10227 | Y10327 | Y10427 | Y10527 | Y10627 | Y10727 |
| Y30 | Y10030 | Y10130 | Y10230 | Y10330 | Y10430 | Y10530 | Y10630 | Y10730 |
| Y31 | Y10031 | Y10131 | Y10231 | Y10331 | Y10431 | Y10531 | Y10631 | Y10731 |
| Y32 | Y10032 | Y10132 | Y10232 | Y10332 | Y10432 | Y10532 | Y10632 | Y10732 |
| Y33 | Y10033 | Y10133 | Y10233 | Y10333 | Y10433 | Y10533 | Y10633 | Y10733 |
| Y34 | Y10034 | Y10134 | Y10234 | Y10334 | Y10434 | Y10534 | Y10634 | Y10734 |
| Y35 | Y10035 | Y10135 | Y10235 | Y10335 | Y10435 | Y10535 | Y10635 | Y10735 |
| Y36 | Y10036 | Y10136 | Y10236 | Y10336 | Y10436 | Y10536 | Y10636 | Y10736 |
| Y37 | Y10037 | Y10137 | Y10237 | Y10337 | Y10437 | Y10537 | Y10637 | Y10737 |
|     | #9 模块  | #10 模块 | #11 模块 | #12 模块 | #13 模块 | #14 模块 | #15 模块 | #16 模块 |
| Y0  | Y11000 | Y11100 | Y11200 | Y11300 | Y11400 | Y11500 | Y11600 | Y11700 |
| Y1  | Y11001 | Y11101 | Y11201 | Y11301 | Y11401 | Y11501 | Y11601 | Y11701 |
| Y2  | Y11002 | Y11102 | Y11202 | Y11302 | Y11402 | Y11502 | Y11602 | Y11702 |
| Y3  | Y11003 | Y11103 | Y11203 | Y11303 | Y11403 | Y11503 | Y11603 | Y11703 |
| Y4  | Y11004 | Y11104 | Y11204 | Y11304 | Y11404 | Y11504 | Y11604 | Y11704 |
| Y5  | Y11005 | Y11105 | Y11205 | Y11305 | Y11405 | Y11505 | Y11605 | Y11705 |
| Y6  | Y11006 | Y11106 | Y11206 | Y11306 | Y11406 | Y11506 | Y11606 | Y11706 |
| Y7  | Y11007 | Y11107 | Y11207 | Y11307 | Y11407 | Y11507 | Y11607 | Y11707 |
| Y10 | Y11010 | Y11110 | Y11210 | Y11310 | Y11410 | Y11510 | Y11610 | Y11710 |
| Y11 | Y11011 | Y11111 | Y11211 | Y11311 | Y11411 | Y11511 | Y11611 | Y11711 |
| Y12 | Y11012 | Y11112 | Y11212 | Y11312 | Y11412 | Y11512 | Y11612 | Y11712 |
| Y13 | Y11013 | Y11113 | Y11213 | Y11313 | Y11413 | Y11513 | Y11613 | Y11713 |
| Y14 | Y11014 | Y11114 | Y11214 | Y11314 | Y11414 | Y11514 | Y11614 | Y11714 |
| Y15 | Y11015 | Y11115 | Y11215 | Y11315 | Y11415 | Y11515 | Y11615 | Y11715 |
| Y16 | Y11016 | Y11116 | Y11216 | Y11316 | Y11416 | Y11516 | Y11616 | Y11716 |
| Y17 | Y11017 | X11117 | X11217 | X11317 | X11417 | X11517 | X11617 | X11717 |
| Y20 | Y11020 | Y11120 | Y11220 | Y11320 | Y11420 | Y11520 | Y11620 | Y11720 |
| Y21 | Y11021 | Y11121 | Y11221 | Y11321 | Y11421 | Y11521 | Y11621 | Y11721 |
| Y22 | Y11022 | Y11122 | Y11222 | Y11322 | Y11422 | Y11522 | Y11622 | Y11722 |
| Y23 | Y11023 | Y11123 | Y11223 | Y11323 | Y11423 | Y11523 | Y11623 | Y11723 |
| Y24 | Y11024 | Y11124 | Y11224 | Y11324 | Y11424 | Y11524 | Y11624 | Y11724 |
| Y25 | Y11025 | Y11125 | Y11225 | Y11325 | Y11425 | Y11525 | Y11625 | Y11725 |
| Y26 | Y11026 | Y11126 | Y11226 | Y11326 | Y11426 | Y11526 | Y11626 | Y11726 |
| Y27 | Y11027 | Y11127 | Y11227 | Y11327 | Y11427 | Y11527 | Y11627 | Y11727 |

|     |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Y30 | Y11030 | Y11130 | Y11230 | Y11330 | Y11430 | Y11530 | Y11630 | Y11730 |
| Y31 | Y11031 | Y11131 | Y11231 | Y11331 | Y11431 | Y11531 | Y11631 | Y11731 |
| Y32 | Y11032 | Y11132 | Y11232 | Y11332 | Y11432 | Y11532 | Y11632 | Y11732 |
| Y33 | Y11033 | Y11133 | Y11233 | Y11333 | Y11433 | Y11533 | Y11633 | Y11733 |
| Y34 | Y11034 | Y11134 | Y11234 | Y11334 | Y11434 | Y11534 | Y11634 | Y11734 |
| Y35 | Y11035 | Y11135 | Y11235 | Y11335 | Y11435 | Y11535 | Y11635 | Y11735 |
| Y36 | Y11036 | Y11136 | Y11236 | Y11336 | Y11436 | Y11536 | Y11636 | Y11736 |
| Y37 | Y11037 | Y11137 | Y11237 | Y11337 | Y11437 | Y11537 | Y11637 | Y11737 |

● **XD-E32X**

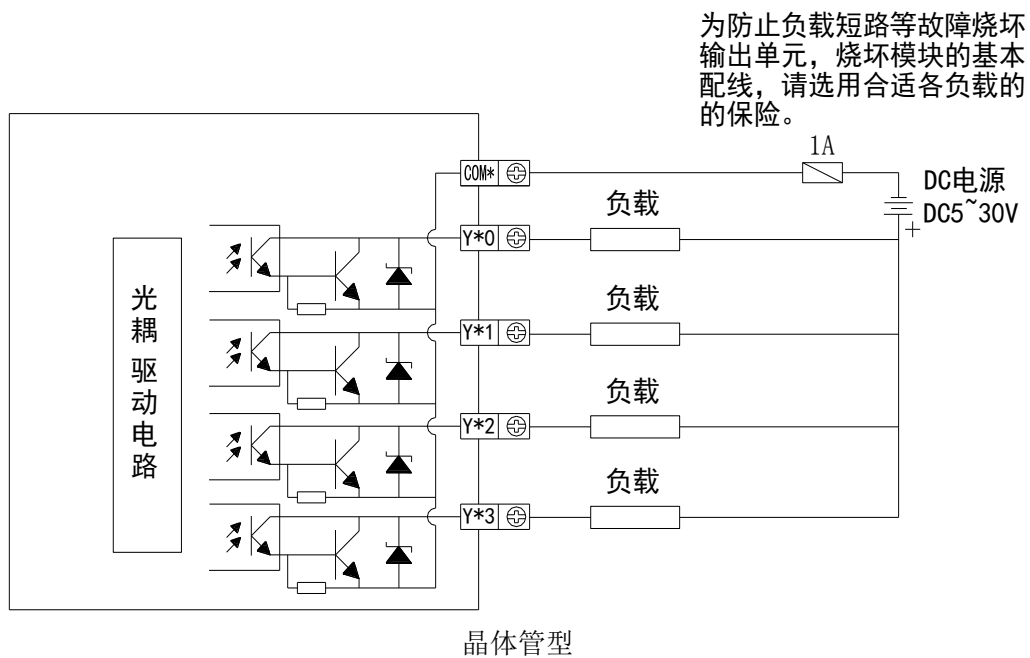
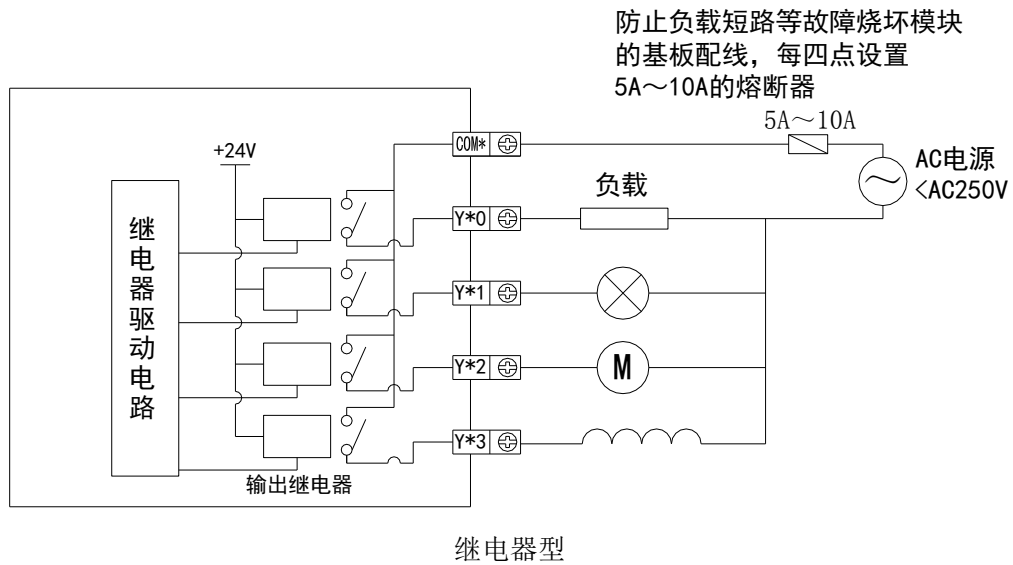
第一~第十六扩展模块输入端子定义:

|     | #1 模块  | #2 模块  | #3 模块  | #4 模块  | #5 模块  | #6 模块  | #7 模块  | #8 模块  |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X0  | X10000 | X10100 | X10200 | X10300 | X10400 | X10500 | X10600 | X10700 |
| X1  | X10001 | X10101 | X10201 | X10301 | X10401 | X10501 | X10601 | X10701 |
| X2  | X10002 | X10102 | X10202 | X10302 | X10402 | X10502 | X10602 | X10702 |
| X3  | X10003 | X10103 | X10203 | X10303 | X10403 | X10503 | X10603 | X10703 |
| X4  | X10004 | X10104 | X10204 | X10304 | X10404 | X10504 | X10604 | X10704 |
| X5  | X10005 | X10105 | X10205 | X10305 | X10405 | X10505 | X10605 | X10705 |
| X6  | X10006 | X10106 | X10206 | X10306 | X10406 | X10506 | X10606 | X10706 |
| X7  | X10007 | X10107 | X10207 | X10307 | X10407 | X10507 | X10607 | X10707 |
| X10 | X10010 | X10110 | X10210 | X10310 | X10410 | X10510 | X10610 | X10710 |
| X11 | X10011 | X10111 | X10211 | X10311 | X10411 | X10511 | X10611 | X10711 |
| X12 | X10012 | X10112 | X10212 | X10312 | X10412 | X10512 | X10612 | X10712 |
| X13 | X10013 | X10113 | X10213 | X10313 | X10413 | X10513 | X10613 | X10713 |
| X14 | X10014 | X10114 | X10214 | X10314 | X10414 | X10514 | X10614 | X10714 |
| X15 | X10015 | X10115 | X10215 | X10315 | X10415 | X10515 | X10615 | X10715 |
| X16 | X10016 | X10116 | X10216 | X10316 | X10416 | X10516 | X10616 | X10716 |
| X17 | X10017 | X10117 | X10217 | X10317 | X10417 | X10517 | X10617 | X10717 |
| X20 | X10020 | X10120 | X10220 | X10320 | X10420 | X10520 | X10620 | X10720 |
| X21 | X10021 | X10121 | X10221 | X10321 | X10421 | X10521 | X10621 | X10721 |
| X22 | X10022 | X10122 | X10222 | X10322 | X10422 | X10522 | X10622 | X10722 |
| X23 | X10023 | X10123 | X10223 | X10323 | X10423 | X10523 | X10623 | X10723 |
| X24 | X10024 | X10124 | X10224 | X10324 | X10424 | X10524 | X10624 | X10724 |
| X25 | X10025 | X10125 | X10225 | X10325 | X10425 | X10525 | X10625 | X10725 |
| X26 | X10026 | X10126 | X10226 | X10326 | X10426 | X10526 | X10626 | X10726 |
| X27 | X10027 | X10127 | X10227 | X10327 | X10427 | X10527 | X10627 | X10727 |
| X30 | X10030 | X10130 | X10230 | X10330 | X10430 | X10530 | X10630 | X10730 |
| X31 | X10031 | X10131 | X10231 | X10331 | X10431 | X10531 | X10631 | X10731 |
| X32 | X10032 | X10132 | X10232 | X10332 | X10432 | X10532 | X10632 | X10732 |
| X33 | X10033 | X10133 | X10233 | X10333 | X10433 | X10533 | X10633 | X10733 |
| X34 | X10034 | X10134 | X10234 | X10334 | X10434 | X10534 | X10634 | X10734 |
| X35 | X10035 | X10135 | X10235 | X10335 | X10435 | X10535 | X10635 | X10735 |
| X36 | X10036 | X10136 | X10236 | X10336 | X10436 | X10536 | X10636 | X10736 |
| X37 | X10037 | X10137 | X10237 | X10337 | X10437 | X10537 | X10637 | X10737 |

|     | #9 模块  | #10 模块 | #11 模块 | #12 模块 | #13 模块 | #14 模块 | #15 模块 | #16 模块 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X0  | X11000 | X11100 | X11200 | X11300 | X11400 | X11500 | X11600 | X11700 |
| X1  | X11001 | X11101 | X11201 | X11301 | X11401 | X11501 | X11601 | X11701 |
| X2  | X11002 | X11102 | X11202 | X11302 | X11402 | X11502 | X11602 | X11702 |
| X3  | X11003 | X11103 | X11203 | X11303 | X11403 | X11503 | X11603 | X11703 |
| X4  | X11004 | X11104 | X11204 | X11304 | X11404 | X11504 | X11604 | X11704 |
| X5  | X11005 | X11105 | X11205 | X11305 | X11405 | X11505 | X11605 | X11705 |
| X6  | X11006 | X11106 | X11206 | X11306 | X11406 | X11506 | X11606 | X11706 |
| X7  | X11007 | X11107 | X11207 | X11307 | X11407 | X11507 | X11607 | X11707 |
| X10 | X11010 | X11110 | X11210 | X11310 | X11410 | X11510 | X11610 | X11710 |
| X11 | X11011 | X11111 | X11211 | X11311 | X11411 | X11511 | X11611 | X11711 |
| X12 | X11012 | X11112 | X11212 | X11312 | X11412 | X11512 | X11612 | X11712 |
| X13 | X11013 | X11113 | X11213 | X11313 | X11413 | X11513 | X11613 | X11713 |
| X14 | X11014 | X11114 | X11214 | X11314 | X11414 | X11514 | X11614 | X11714 |
| X15 | X11015 | X11115 | X11215 | X11315 | X11415 | X11515 | X11615 | X11715 |
| X16 | X11016 | X11116 | X11216 | X11316 | X11416 | X11516 | X11616 | X11716 |
| X17 | X11017 | X11117 | X11217 | X11317 | X11417 | X11517 | X11617 | X11717 |
| X20 | X11020 | X11120 | X11220 | X11320 | X11420 | X11520 | X11620 | X11720 |
| X21 | X11021 | X11121 | X11221 | X11321 | X11421 | X11521 | X11621 | X11721 |
| X22 | X11022 | X11122 | X11222 | X11322 | X11422 | X11522 | X11622 | X11722 |
| X23 | X11023 | X11123 | X11223 | X11323 | X11423 | X11523 | X11623 | X11723 |
| X24 | X11024 | X11124 | X11224 | X11324 | X11424 | X11524 | X11624 | X11724 |
| X25 | X11025 | X11125 | X11225 | X11325 | X11425 | X11525 | X11625 | X11725 |
| X26 | X11026 | X11126 | X11226 | X11326 | X11426 | X11526 | X11626 | X11726 |
| X27 | X11027 | X11127 | X11227 | X11327 | X11427 | X11527 | X11627 | X11727 |
| X30 | X11030 | X11130 | X11230 | X11330 | X11430 | X11530 | X11630 | X11730 |
| X31 | X11031 | X11131 | X11231 | X11331 | X11431 | X11531 | X11631 | X11731 |
| X32 | X11032 | X11132 | X11232 | X11332 | X11432 | X11532 | X11632 | X11732 |
| X33 | X11033 | X11133 | X11233 | X11333 | X11433 | X11533 | X11633 | X11733 |
| X34 | X11034 | X11134 | X11234 | X11334 | X11434 | X11534 | X11634 | X11734 |
| X35 | X11035 | X11135 | X11235 | X11335 | X11435 | X11535 | X11635 | X11735 |
| X36 | X11036 | X11136 | X11236 | X11336 | X11436 | X11536 | X11636 | X11736 |
| X37 | X11037 | X11137 | X11237 | X11337 | X11437 | X11537 | X11637 | X11737 |



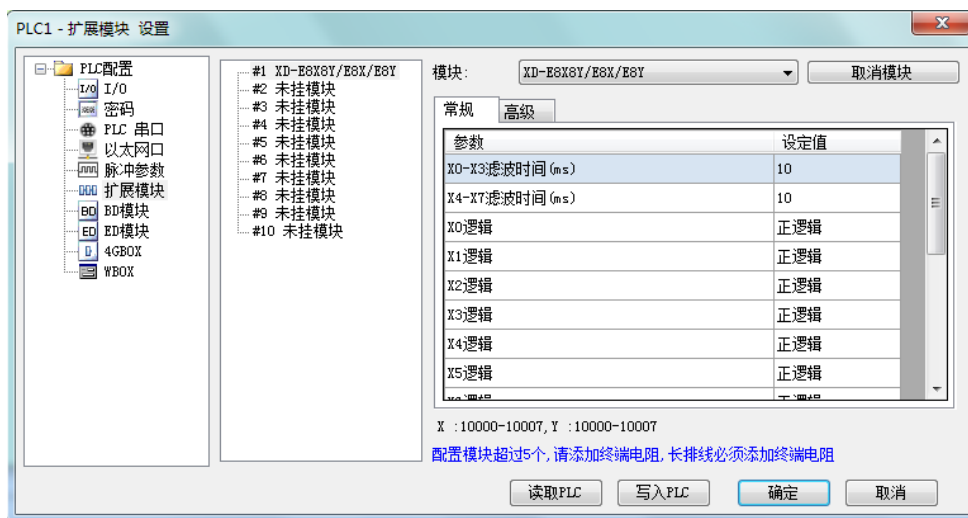
## 2) 输出端接线方式如下图所示:



## 2-5. 模块参数

正负逻辑可调，滤波时间可调，有下面两种配置方法：

### A、可通过扩展模块配置进行修改



### B、可通过 SFD 寄存器进行修改

配置信息地址：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |
| #4      | SFD380~SFD389 | #12     | SFD460~SFD469 |
| #5      | SFD390~SFD399 | #13     | SFD470~SFD479 |
| #6      | SFD400~SFD409 | #14     | SFD480~SFD489 |
| #7      | SFD410~SFD419 | #15     | SFD490~SFD499 |
| #8      | SFD420~SFD429 | #16     | SFD500~SFD509 |

OMMAND 信息中前 20 个字节的具体分配如下：

#### ■ XD-E8X

| 地址   | SFD350                                                                   |                       | SFD351          |       | SFD352 |       | SFD353~SFD359 |
|------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-------|--------|-------|---------------|
|      | Byte0                                                                    | Byte1                 | Byte2           | Byte3 | Byte4  | Byte5 |               |
| Bit7 | X0~X3 的<br>滤波时间<br>设置                                                    | X4~X7 的<br>滤波时间<br>设置 | -               | -     | -      | -     | -             |
| Bit6 |                                                                          |                       | X3 逻辑           | X7 逻辑 | -      | -     | -             |
| Bit5 |                                                                          |                       | -               | -     | -      | -     | -             |
| Bit4 |                                                                          |                       | X2 逻辑           | X6 逻辑 | -      | -     | -             |
| Bit3 |                                                                          |                       | -               | -     | -      | -     | -             |
| Bit2 |                                                                          |                       | X1 逻辑           | X5 逻辑 | -      | -     | -             |
| Bit1 |                                                                          |                       | -               | -     | -      | -     | -             |
| Bit0 |                                                                          |                       | X0 逻辑           | X4 逻辑 | -      | -     | -             |
| 说明   | 滤波时间（单位：ms）：<br>可设置时，时间 1~5，10，15，<br>20，25，30，35，40，45，50；<br>未设置时，为 10 |                       | 注：0 为正逻辑；1 为负逻辑 |       |        |       | -             |

## ■ XD-E8YR、XD-E8YT

| 地址   | SFD350                                                                   |       | SFD351          |       | SFD352 |       | SFD353~SFD359 |
|------|--------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|-------|--------|-------|---------------|
|      | Byte0                                                                    | Byte1 | Byte2           | Byte3 | Byte4  | Byte5 |               |
| Bit7 | -                                                                        | -     | -               | -     | -      | -     | -             |
| Bit6 |                                                                          |       | -               | -     | Y3 逻辑  | Y7 逻辑 | -             |
| Bit5 |                                                                          |       | -               | -     | -      | -     | -             |
| Bit4 |                                                                          |       | -               | -     | Y2 逻辑  | Y6 逻辑 | -             |
| Bit3 |                                                                          |       | -               | -     | -      | -     | -             |
| Bit2 |                                                                          |       | -               | -     | Y1 逻辑  | Y5 逻辑 | -             |
| Bit1 |                                                                          |       | -               | -     | -      | -     | -             |
| Bit0 |                                                                          |       | -               | -     | Y0 逻辑  | Y4 逻辑 | -             |
| 说明   | 滤波时间（单位：ms）：<br>可设置时，时间 1~5，10，15，<br>20，25，30，35，40，45，50；<br>未设置时，为 10 |       | 注：0 为正逻辑；1 为负逻辑 |       |        |       | -             |

## ■ XD-E8X8YR、XD-E8X8YT

| 地址   | SFD350                                                                   |                       | SFD351          |       | SFD352 |       | SFD353~ |
|------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-------|--------|-------|---------|
|      | Byte0                                                                    | Byte1                 | Byte2           | Byte3 | Byte4  | Byte5 | SFD359  |
| Bit7 | X0~X3 的<br>滤波时间<br>设置                                                    | X4~X7 的<br>滤波时间<br>设置 | -               | -     | -      | -     | -       |
| Bit6 |                                                                          |                       | X3 逻辑           | X7 逻辑 | Y3 逻辑  | Y7 逻辑 | -       |
| Bit5 |                                                                          |                       | -               | -     | -      | -     | -       |
| Bit4 |                                                                          |                       | X2 逻辑           | X6 逻辑 | Y2 逻辑  | Y6 逻辑 | -       |
| Bit3 |                                                                          |                       | -               | -     | -      | -     | -       |
| Bit2 |                                                                          |                       | X1 逻辑           | X5 逻辑 | Y1 逻辑  | Y5 逻辑 | -       |
| Bit1 |                                                                          |                       | -               | -     | -      | -     | -       |
| Bit0 |                                                                          |                       | X0 逻辑           | X4 逻辑 | Y0 逻辑  | Y4 逻辑 | -       |
| 说明   | 滤波时间（单位：ms）：<br>可设置时，时间 1~5，10，15，<br>20，25，30，35，40，45，50；<br>未设置时，为 10 |                       | 注：0 为正逻辑；1 为负逻辑 |       |        |       | -       |

## ■ XD-E16X

| 地址   | SFD350            |                   | SFD351              |                     | SFD352 |       | SFD353 |        | SFD354~SFD359 |
|------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------|-------|--------|--------|---------------|
|      | Byte0             | Byte1             | Byte2               | Byte3               | Byte4  | Byte5 | Byte6  | Byte7  |               |
| Bit7 | X0~X3 的滤波<br>时间设置 | X4~X7 的滤波<br>时间设置 | X10~X13 的滤波<br>时间设置 | X14~X17 的滤波<br>时间设置 | -      | -     | -      | -      | -             |
| Bit6 |                   |                   |                     |                     | X3 逻辑  | X7 逻辑 | X13 逻辑 | X17 逻辑 | -             |
| Bit5 |                   |                   |                     |                     | -      | -     | -      | -      | -             |
| Bit4 |                   |                   |                     |                     | X2 逻辑  | X6 逻辑 | X12 逻辑 | X16 逻辑 | -             |
| Bit3 |                   |                   |                     |                     | -      | -     | -      | -      | -             |
| Bit2 |                   |                   |                     |                     | X1 逻辑  | X5 逻辑 | X11 逻辑 | X15 逻辑 | -             |
| Bit1 |                   |                   |                     |                     | -      | -     | -      | -      | -             |
| Bit0 |                   |                   |                     |                     | X0 逻辑  | X4 逻辑 | X10 逻辑 | X14 逻辑 | -             |

|    |                                                                               |                     |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|
| 说明 | 滤波时间（单位：ms）：<br>可设置时，时间 1~5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50；<br>未设置时为 10。 | 注：0 为正逻辑；<br>1 为负逻辑 | - |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|

### ■ XD-E16X16Y

| 寄存器           |        | Bit0            | Bit1 | Bit2      | Bit3 | Bit4      | Bit5 | Bit6      | Bit7 | 说明                                                           |
|---------------|--------|-----------------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|--------------------------------------------------------------|
| SFD350        | Byte0  | X0~X3 的滤波时间设置   |      |           |      |           |      |           |      | 滤波时间（单位：ms）：可设置时，时间 1~5，10，15，20，25，30，35，40，45，50；未设置时为 10。 |
|               | Byte1  | X4~X7 的滤波时间设置   |      |           |      |           |      |           |      |                                                              |
| SFD351        | Byte2  | X10~X13 的滤波时间设置 |      |           |      |           |      |           |      |                                                              |
|               | Byte3  | X14~X17 的滤波时间设置 |      |           |      |           |      |           |      |                                                              |
| SFD352        | Byte4  | X0<br>逻辑        | -    | X1<br>逻辑  | -    | X2<br>逻辑  | -    | X3<br>逻辑  | -    | 注：0 为正逻辑；<br>1 为负逻辑                                          |
|               | Byte5  | X4<br>逻辑        | -    | X5<br>逻辑  | -    | X6<br>逻辑  | -    | X7<br>逻辑  | -    |                                                              |
| SFD353        | Byte6  | X10<br>逻辑       | -    | X11<br>逻辑 | -    | X12<br>逻辑 | -    | X13<br>逻辑 | -    |                                                              |
|               | Byte7  | X14<br>逻辑       | -    | X15<br>逻辑 | -    | X16<br>逻辑 | -    | X17<br>逻辑 | -    |                                                              |
| SFD354        | Byte8  | Y0<br>逻辑        | -    | Y1<br>逻辑  | -    | Y2<br>逻辑  | -    | Y3<br>逻辑  | -    |                                                              |
|               | Byte9  | Y4<br>逻辑        | -    | Y5<br>逻辑  | -    | Y6<br>逻辑  | -    | Y7<br>逻辑  | -    |                                                              |
| SFD355        | Byte10 | Y10<br>逻辑       | -    | Y11<br>逻辑 | -    | Y12<br>逻辑 | -    | Y13<br>逻辑 | -    |                                                              |
|               | Byte11 | Y14<br>逻辑       | -    | Y15<br>逻辑 | -    | Y16<br>逻辑 | -    | Y17<br>逻辑 | -    |                                                              |
| SFD356~SFD359 |        | 保留              |      |           |      |           |      |           |      |                                                              |

### ■ XD-E16Y/XD-E32Y

| 寄存器           |       | Bit0   | Bit1 | Bit2   | Bit3 | Bit4   | Bit5 | Bit6   | Bit7 | 说明                      |
|---------------|-------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|-------------------------|
| SFD350        | Byte0 | Y0 逻辑  | -    | Y1 逻辑  | -    | Y2 逻辑  | -    | Y3 逻辑  | -    | 注：<br>0 为正逻辑；<br>1 为负逻辑 |
|               | Byte1 | Y4 逻辑  | -    | Y5 逻辑  | -    | Y6 逻辑  | -    | Y7 逻辑  | -    |                         |
| SFD351        | Byte2 | Y10 逻辑 | -    | Y11 逻辑 | -    | Y12 逻辑 | -    | Y13 逻辑 | -    |                         |
|               | Byte3 | Y14 逻辑 | -    | Y15 逻辑 | -    | Y16 逻辑 | -    | Y17 逻辑 | -    |                         |
| SFD352        | Byte4 | Y20 逻辑 | -    | Y21 逻辑 | -    | Y22 逻辑 | -    | Y23 逻辑 | -    |                         |
|               | Byte5 | Y24 逻辑 | -    | Y25 逻辑 | -    | Y26 逻辑 | -    | Y27 逻辑 | -    |                         |
| SFD353        | Byte6 | Y30 逻辑 | -    | Y31 逻辑 | -    | Y32 逻辑 | -    | Y33 逻辑 | -    |                         |
|               | Byte7 | Y34 逻辑 | -    | Y35 逻辑 | -    | Y36 逻辑 | -    | Y37 逻辑 | -    |                         |
| SFD354~SFD359 |       | 保留     |      |        |      |        |      |        |      |                         |

## ■ XD-E32X

| 寄存器           |        | Bit0            | Bit1 | Bit2      | Bit3 | Bit4      | Bit5 | Bit6      | Bit7 | 说明                                                           |
|---------------|--------|-----------------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|--------------------------------------------------------------|
| SFD350        | Byte0  | X0~X3 的滤波时间设置   |      |           |      |           |      |           |      | 滤波时间（单位：ms）：可设置时，时间 1~5，10，15，20，25，30，35，40，45，50；未设置时为 10。 |
|               | Byte1  | X4~X7 的滤波时间设置   |      |           |      |           |      |           |      |                                                              |
| SFD351        | Byte2  | X10~X13 的滤波时间设置 |      |           |      |           |      |           |      |                                                              |
|               | Byte3  | X14~X17 的滤波时间设置 |      |           |      |           |      |           |      |                                                              |
| SFD352        | Byte4  | X20~X23 的滤波时间设置 |      |           |      |           |      |           |      |                                                              |
|               | Byte5  | X24~X27 的滤波时间设置 |      |           |      |           |      |           |      |                                                              |
| SFD353        | Byte6  | X30~X33 的滤波时间设置 |      |           |      |           |      |           |      |                                                              |
|               | Byte7  | X34~X37 的滤波时间设置 |      |           |      |           |      |           |      |                                                              |
| SFD354        | Byte8  | X0<br>逻辑        | -    | X1<br>逻辑  | -    | X2<br>逻辑  | -    | X3<br>逻辑  | -    | 注：0 为正逻辑；<br>1 为负逻辑                                          |
|               | Byte9  | X4<br>逻辑        | -    | X5<br>逻辑  | -    | X6<br>逻辑  | -    | X7<br>逻辑  | -    |                                                              |
| SFD355        | Byte10 | X10<br>逻辑       | -    | X11<br>逻辑 | -    | X12<br>逻辑 | -    | X13<br>逻辑 | -    |                                                              |
|               | Byte11 | X14<br>逻辑       | -    | X15<br>逻辑 | -    | X16<br>逻辑 | -    | X17<br>逻辑 | -    |                                                              |
| SFD356        | Byte12 | X20<br>逻辑       | -    | X21<br>逻辑 | -    | X22<br>逻辑 | -    | X23<br>逻辑 | -    |                                                              |
|               | Byte13 | X24<br>逻辑       | -    | X25<br>逻辑 | -    | X26<br>逻辑 | -    | X27<br>逻辑 | -    |                                                              |
| SFD357        | Byte14 | X30<br>逻辑       | -    | X31<br>逻辑 | -    | X32<br>逻辑 | -    | X33<br>逻辑 | -    |                                                              |
|               | Byte15 | X34<br>逻辑       | -    | X35<br>逻辑 | -    | X36<br>逻辑 | -    | X37<br>逻辑 | -    |                                                              |
| SFD358~SFD359 |        | 保留              |      |           |      |           |      |           |      |                                                              |

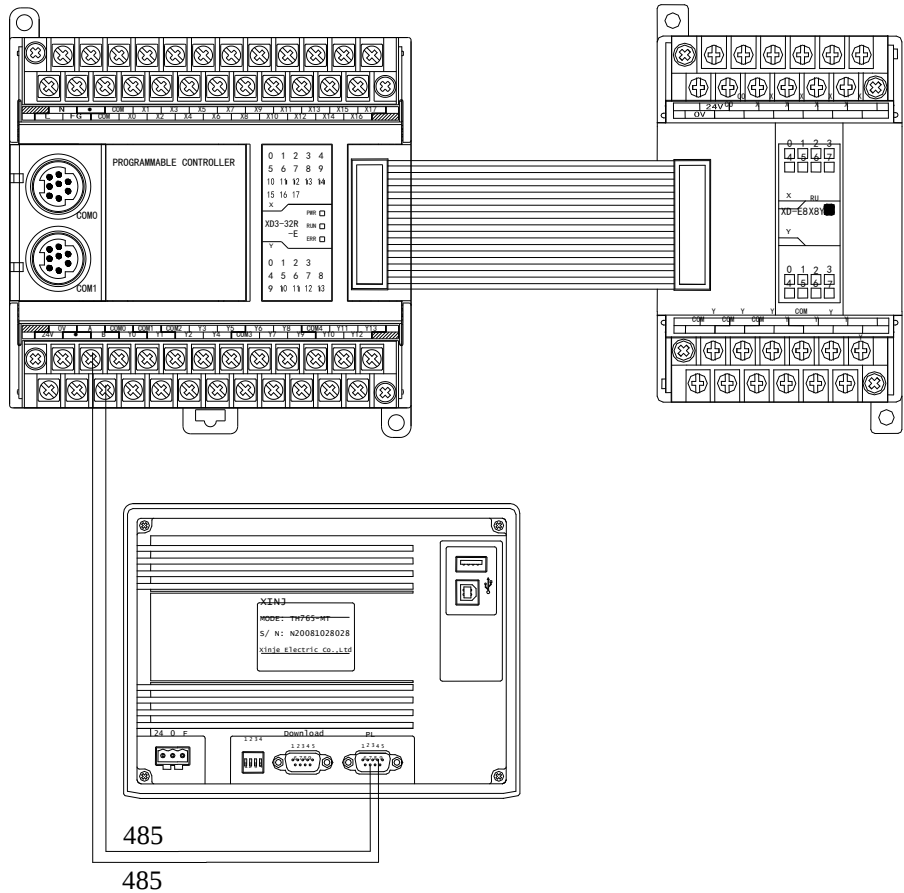
## 【注】：

- 1) 离散输入的滤波时间用户可以设置，时间可为 1,2,3,4,5,10,15,20,25,30,35,40,45,50。默认的滤波时间为 10（单位：ms）；
- 2) 离散输入输出极性用户可以改变：0—为正逻辑、1—为负逻辑。  
正逻辑：输入端有信号时输入点为 ON，无信号时输入点为 OFF；  
负逻辑：输入端无信号时输入点为 ON，有信号时输入点为 OFF。

## 2-6. 应用举例

在本章节中，将对此模块的应用进行具体举例，信捷 XD3 系列 32 点 PLC 为从站，带一个扩展 XD-E8X8YR，与信捷人机界面进行通讯。

扩展模块 XD-E8X8YR 与信捷 TH765 触摸屏之间的通讯



在本例中，触摸屏作为通讯主站，将扩展模块的输入点状态读至触摸屏本地线圈状态上，将触摸屏内部线圈状态写至扩展模块输出点上，其对应关系如下所示：

### （1）硬件连接：

将模块 XD-E8X8YR 挂到 XD3-32R-E 上，将 XD3-32R-E 的 RS485 通讯端 AB 分别与 TH765 的 PLC 口 AB 端相连接。

通讯参数设置：选择通讯参数：波特率为 19200bps，8 位数据位，1 位停止位，偶校验，PLC 的 Modbus 站号为 1，站号设定后需重新上电。

对于 TH765 触摸屏而言：PLC 类型选择“Modbus RTU（显示器为 Master）”，选择通讯参数波特率为 19200bps，8 位数据位，1 位停止位，偶校验。

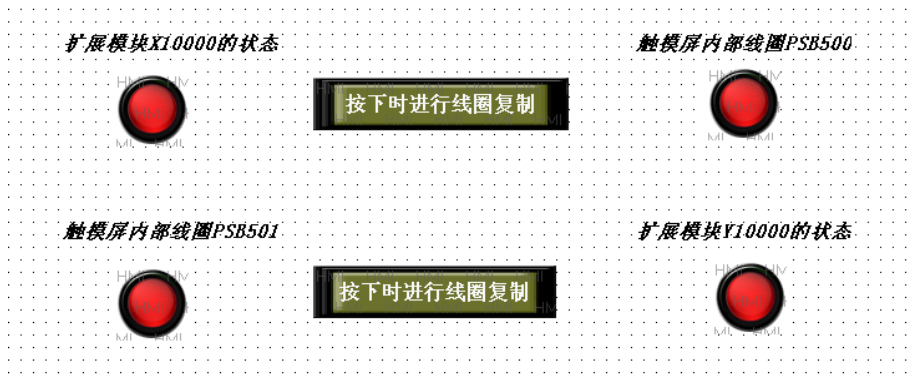
### （2）程序应用：

模块输入输出点地址与本地线圈地址对应关系如下：

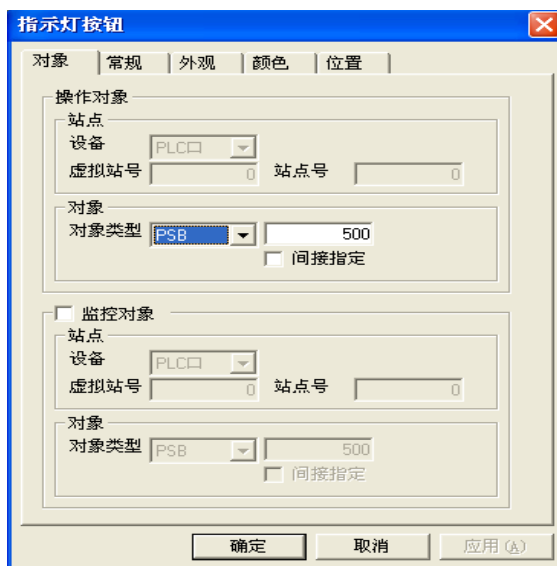
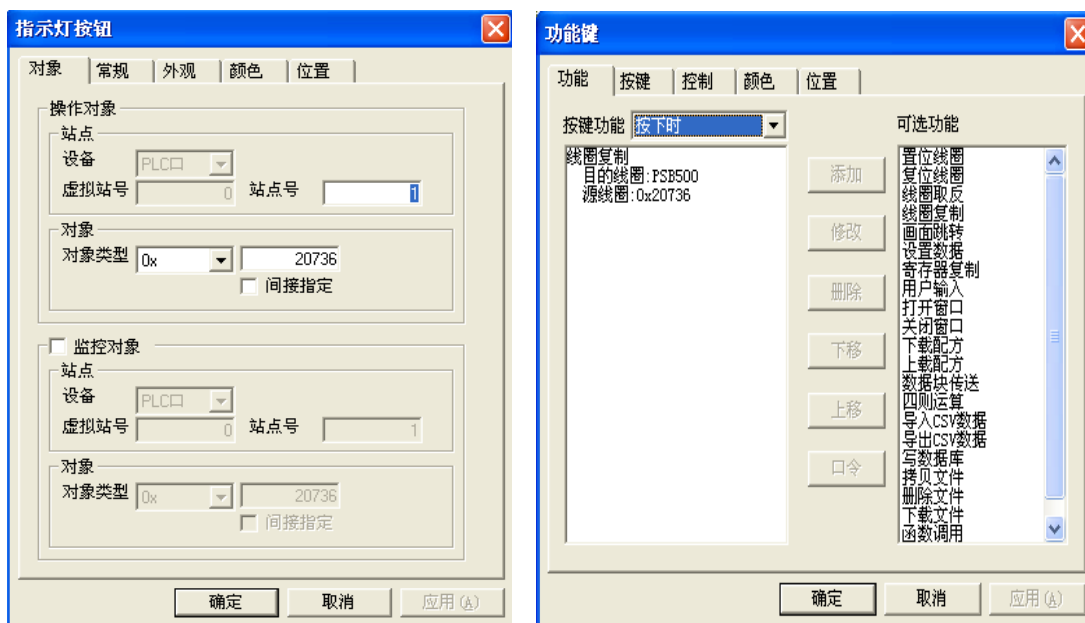
| 本地线圈地址 |   | 模块输入输出点 | 对应 MODBUS 地址 |
|--------|---|---------|--------------|
| PSB500 | ↔ | X10000  | K20736       |
| PSB501 | ↔ | Y10000  | K24832       |

## (3) 画面编辑:

在触摸屏内画面如下:

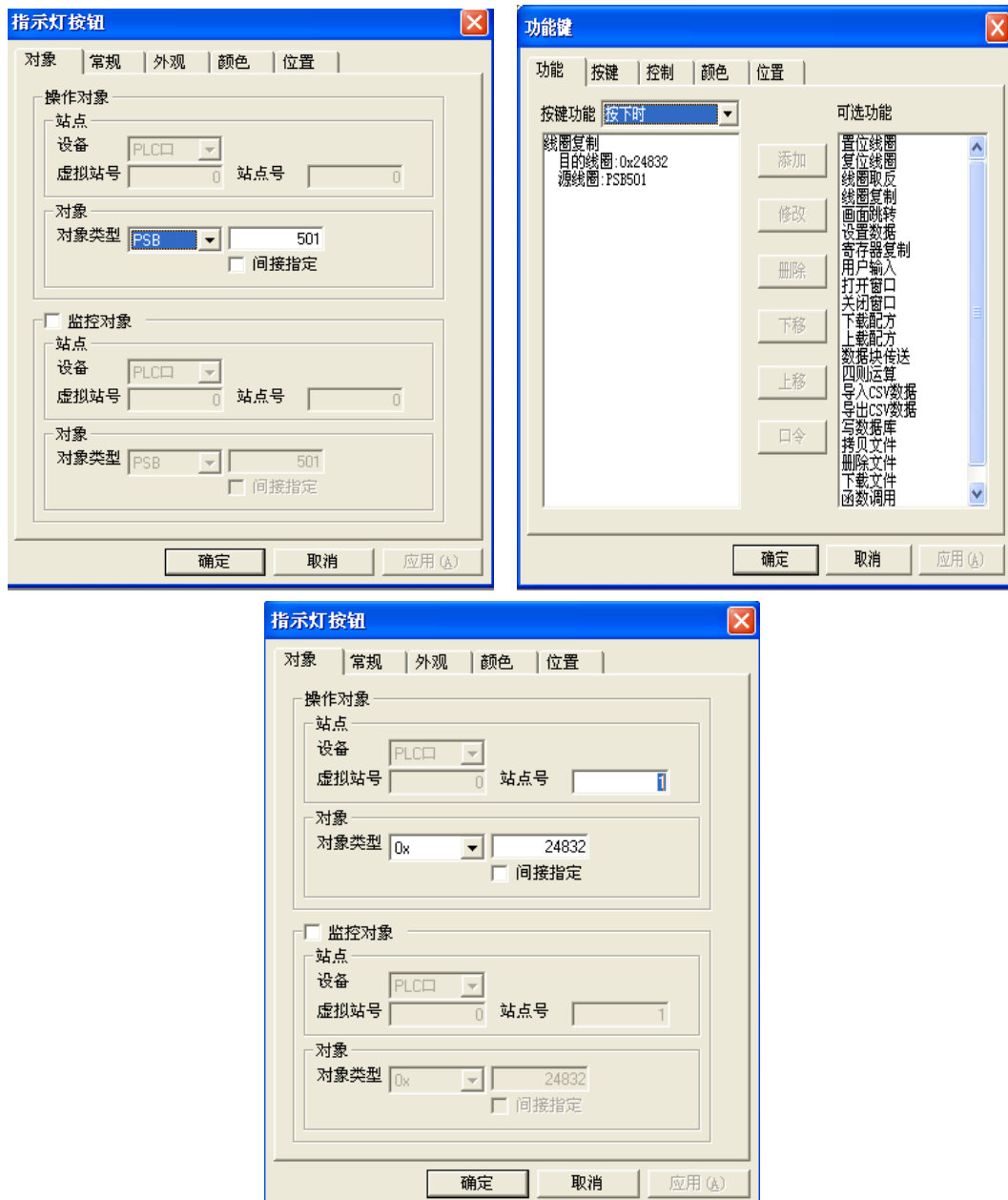


进行扩展模块 X10000 的状态编辑, 放置指示灯, 指示灯对象类型为 0X, 对应 Modbus 地址线圈为 20736; 选择功能键按钮, 按键功能为按下时将 X10000 的线圈状态复制到触摸屏内部 PSB500 号线圈; 编辑触摸屏内部线圈 PSB500 指示灯, 选择指示灯对象类型为 PSB, 指定线圈号为 500。



同样, 编辑触摸屏内部线圈 PSB501 号线圈状态, 放置指示灯按钮, 指示灯按钮对象类型为 PSB, 指定线圈号为 501; 选择功能键按钮, 按键功能为按下时将 PSB501 的线圈状态复制到扩展模块 Y10000

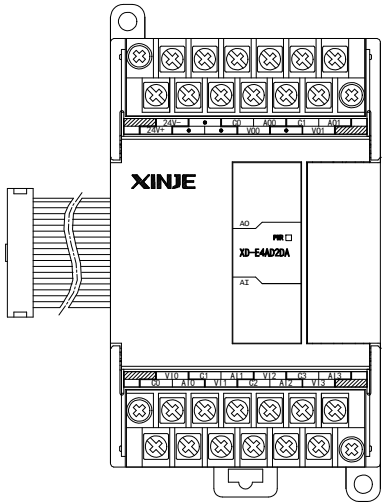
号线圈；扩展模块 Y10000 的状态编辑，选择指示灯按钮，指示灯对象类型为 0X，对应 Modbus 地址线圈为 24832。



画面编辑完毕，将画面下载到触摸屏内后进行通讯。

### 3. 模拟量输入输出模块 XD-E4AD2DA

本章主要介绍 XD-E4AD2DA 模块的规格、端子说明、输入定义号的分配、工作模式设定、外部连接、模数转换图以及相关编程举例。



#### 3-1. 模块特点及规格

XD-E4AD2DA 模拟量输入输出模块，将 4 路模拟输入数值转换成数字值，2 路数字量转换成模拟量，并且把它们传输到 PLC 主单元，且与 PLC 主单元进行实时数据交互。

##### 1) 模块特点

- ◆ 4 通道模拟量输入：可以选择电压输入和电流输入两种模式。
- ◆ 2 通道模拟量输出。
- ◆ 14 位高精度模拟量输入。
- ◆ 作为 XD 系列的特殊功能模块，XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块。

##### 2) 模块规格

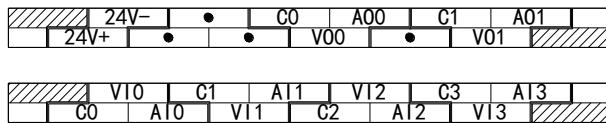
| 项目      | 模拟量输入                              |                            | 模拟量输出                                              |                                     |
|---------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|
|         | 电压输入                               | 电流输入                       | 电压输出                                               | 电流输出                                |
| 模拟量输入范围 | 0~5V、0~10V<br>-5~5V、-10~10V        | 0~20mA、4~20mA、<br>-20~20mA | -                                                  |                                     |
| 最大输入范围  | DC ±15V                            | -40~40mA                   | -                                                  |                                     |
| 模拟量输出范围 | -                                  |                            | 0~5V、0~10V<br>-5~5V、-10~10V<br>(外部负载电阻<br>2KΩ~1MΩ) | 0~20mA、4~20mA<br>(外部负载电阻小于<br>500Ω) |
| 数字输入范围  | -                                  |                            | 12 位二进制数 (0~4095 或 -2048~2047)                     |                                     |
| 数字输出范围  | 14 位二进制数<br>(0~16383 或 -8192~8191) |                            | -                                                  |                                     |
| 分辨率     | 1/16383 (14Bit)                    |                            | 1/4095 (12Bit)                                     |                                     |

|        |                                        |          |
|--------|----------------------------------------|----------|
| 综合精确度  | 1%                                     |          |
| 转换速度   | 2ms/1 通道                               | 2ms/1 通道 |
| 模块供电电源 | DC24V $\pm$ 10%，150mA                  |          |
| 安装方式   | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277（宽 35mm）的导轨上 |          |
| 外形尺寸   | 63mm $\times$ 108mm $\times$ 89.9mm    |          |

【注】：V6 及以下版本的 XD-E4AD2DA 模块不支持 -5~5V、-10~10V、-20~20mA 范围。

## 3-2. 端子说明

### 1) 端子排布



### 2) 端子信号

| 通道  | 端子名  | 信号名          |
|-----|------|--------------|
| CH0 | AI0  | 电流模拟量输入      |
|     | VI0  | 电压模拟量输入      |
|     | C0   | CH0 模拟量输入公共端 |
| CH1 | AI1  | 电流模拟量输入      |
|     | VI1  | 电压模拟量输入      |
|     | C1   | CH1 模拟量输入公共端 |
| CH2 | AI2  | 电流模拟量输入      |
|     | VI2  | 电压模拟量输入      |
|     | C2   | CH2 模拟量输入公共端 |
| CH3 | AI3  | 电流模拟量输入      |
|     | VI3  | 电压模拟量输入      |
|     | C3   | CH3 模拟量输入公共端 |
| CH0 | AO0  | 电流模拟量输出      |
|     | VO0  | 电压模拟量输出      |
|     | C0   | CH0 模拟量输出公共端 |
| CH1 | AO1  | 电流模拟量输出      |
|     | VO1  | 电压模拟量输出      |
|     | C1   | CH1 模拟量输出公共端 |
| -   | 24V+ | +24V 电源      |
|     | 24V- | 电源公共端        |

### 3-3. 输入输出定义号分配

XD 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：

**【注】：**每一通道只有将使能开关开启才可以使用。

#### 第一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10000 | Y10000  |
| 1CH | ID10001 | Y10001  |
| 2CH | ID10002 | Y10002  |
| 3CH | ID10003 | Y10003  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD10000 | Y10004  |
| 1CH | QD10001 | Y10005  |

#### 第二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10100 | Y10100  |
| 1CH | ID10101 | Y10101  |
| 2CH | ID10102 | Y10102  |
| 3CH | ID10103 | Y10103  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD10100 | Y10104  |
| 1CH | QD10101 | Y10105  |

#### 第三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10200 | Y10200  |
| 1CH | ID10201 | Y10201  |
| 2CH | ID10202 | Y10202  |
| 3CH | ID10203 | Y10203  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD10200 | Y10204  |
| 1CH | QD10201 | Y10205  |

#### 第四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10300 | Y10300  |
| 1CH | ID10301 | Y10301  |
| 2CH | ID10302 | Y10302  |
| 3CH | ID10303 | Y10303  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD10300 | Y10304  |
| 1CH | QD10301 | Y10305  |

## 第五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10400 | Y10400  |
| 1CH | ID10401 | Y10401  |
| 2CH | ID10402 | Y10402  |
| 3CH | ID10403 | Y10403  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD10400 | Y10404  |
| 1CH | QD10401 | Y10405  |

## 第六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10500 | Y10500  |
| 1CH | ID10501 | Y10501  |
| 2CH | ID10502 | Y10502  |
| 3CH | ID10503 | Y10503  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD10500 | Y10504  |
| 1CH | QD10501 | Y10505  |

## 第七扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10600 | Y10600  |
| 1CH | ID10601 | Y10601  |
| 2CH | ID10602 | Y10602  |
| 3CH | ID10603 | Y10603  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD10600 | Y10604  |
| 1CH | QD10601 | Y10605  |

## 第八扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10700 | Y10700  |
| 1CH | ID10701 | Y10701  |
| 2CH | ID10702 | Y10702  |
| 3CH | ID10703 | Y10703  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD10700 | Y10704  |
| 1CH | QD10701 | Y10705  |

## 第九扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10800 | Y11000  |
| 1CH | ID10801 | Y11001  |
| 2CH | ID10802 | Y11002  |
| 3CH | ID10803 | Y11003  |

| 通道  | DA 信号   |        |
|-----|---------|--------|
| 0CH | QD10800 | Y11004 |
| 1CH | QD10801 | Y11005 |

## 第十扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10900 | Y11100  |
| 1CH | ID10901 | Y11101  |
| 2CH | ID10902 | Y11102  |
| 3CH | ID10903 | Y11103  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD10900 | Y11104  |
| 1CH | QD10901 | Y11105  |

## 第十一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11000 | Y11200  |
| 1CH | ID11001 | Y11201  |
| 2CH | ID11002 | Y11202  |
| 3CH | ID11003 | Y11203  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD11000 | Y11204  |
| 1CH | QD11001 | Y11205  |

## 第十二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11100 | Y11300  |
| 1CH | ID11101 | Y11301  |
| 2CH | ID11102 | Y11302  |
| 3CH | ID11103 | Y11303  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD11100 | Y11304  |
| 1CH | QD11101 | Y11305  |

## 第十三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11200 | Y11400  |
| 1CH | ID11201 | Y11401  |
| 2CH | ID11202 | Y11402  |
| 3CH | ID11203 | Y11403  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD11200 | Y11404  |
| 1CH | QD11201 | Y11405  |

## 第十四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11300 | Y11500  |
| 1CH | ID11301 | Y11501  |
| 2CH | ID11302 | Y11502  |
| 3CH | ID11303 | Y11503  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD11300 | Y11504  |
| 1CH | QD11301 | Y11505  |

## 第十五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11400 | Y11600  |
| 1CH | ID11401 | Y11601  |
| 2CH | ID11402 | Y11602  |
| 3CH | ID11403 | Y11603  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD11400 | Y11604  |
| 1CH | QD11401 | Y11605  |

## 第十六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11500 | Y11700  |
| 1CH | ID11501 | Y11701  |
| 2CH | ID11502 | Y11702  |
| 3CH | ID11503 | Y11703  |
| 通道  | DA 信号   |         |
| 0CH | QD11500 | Y11704  |
| 1CH | QD11501 | Y11705  |

## 【注】:

- 1) 将不用的通道禁止可以提高输入/输出的扫描速度。
- 2) 当运行过程中关闭输入的使能开关，对应的输入通道将采集不到数据。（数据显示为 0）
- 3) 当运行过程中关闭输出的使能开关，对应的输出通道保持原来数据不变。

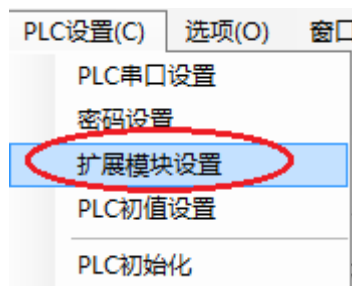
### 3-4. 工作模式设定

工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）：

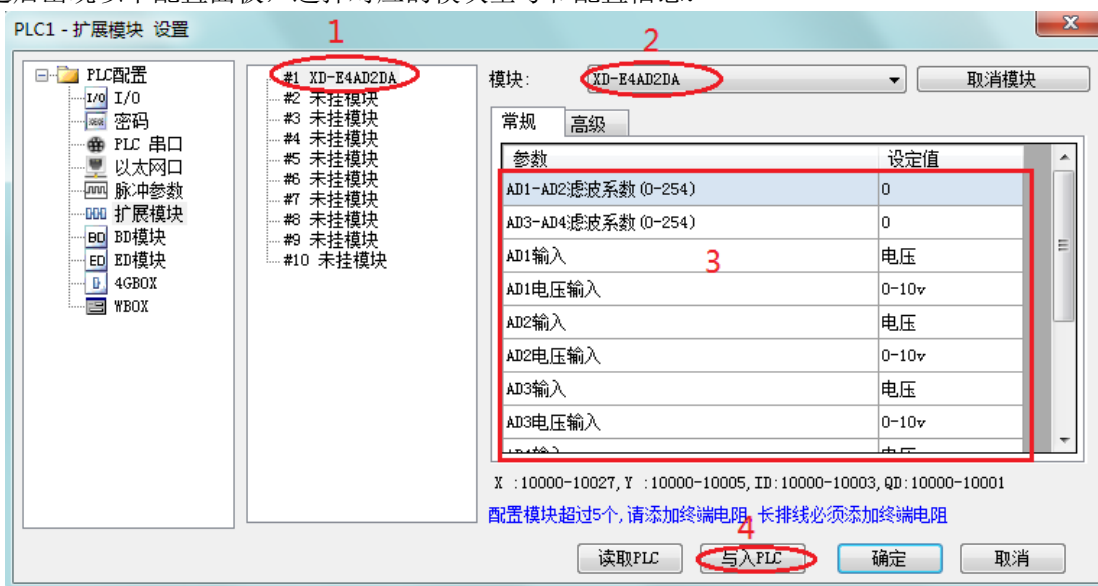
- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

#### 3-4-1. 配置面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



第一步：在图示“2”处选择对应的模块型号。

第二步：完成第一步后“1”处会显示出对应的型号。

第三步：另外在“3”处可以选择 AD 的滤波系数和 AD DA 通道对应的电压或电流输出模式。

第四步：配置完成后点击“4”写入 PLC，然后给 PLC 断电后重新上电，此配置才可生效！！

#### 【注】：

(1) 一阶低通滤波法采用本次采样值与上次滤波输出值进行加权，得到有效滤波值。

(2) 滤波系数由用户设置为0~254，数值越小数据越稳定，但可能导致数据滞后；设置为1时滤波效果最强，254时滤波效果最弱，默认为0（不滤波）。

## 3-4-2. Flash 寄存器配置

扩展模块输入输出通道有电压、电流两种模式可选，电流有 0~20mA、4~20mA、-20~20mA 可选，电压有 0~5V、0~10V、-5~5V、-10~10V 可选，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |
| #4      | SFD380~SFD389 | #12     | SFD460~SFD469 |
| #5      | SFD390~SFD399 | #13     | SFD470~SFD479 |
| #6      | SFD400~SFD409 | #14     | SFD480~SFD489 |
| #7      | SFD410~SFD419 | #15     | SFD490~SFD499 |
| #8      | SFD420~SFD429 | #16     | SFD500~SFD509 |

**【注】：**如上所示每个寄存器设定 4 个通道的模式，每个寄存器共有 16 个位，从低到高每 4 个位依次设置 4 个通道的模式。

## 3-4-3. SFD 的位定义

以第一模块为例，说明设置方式。

| 寄存器    |       | Bit7               | Bit6                                                                                                 | Bit5 |  | Bit4 |  | Bit3 | Bit2 |                                                                                                      | Bit1 | Bit0 | 说明                                                                                                                              |  |  |  |
|--------|-------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|------|--|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| SFD350 | Byte0 | AD 通道 1, 通道 2 滤波系数 |                                                                                                      |      |  |      |  |      |      |                                                                                                      |      |      | AD 滤波系数                                                                                                                         |  |  |  |
|        | Byte1 | AD 通道 3, 通道 4 滤波系数 |                                                                                                      |      |  |      |  |      |      |                                                                                                      |      |      |                                                                                                                                 |  |  |  |
| SFD351 | Byte2 | Bit7               | Bit6                                                                                                 | Bit5 |  | Bit4 |  | Bit3 | Bit2 |                                                                                                      | Bit1 | Bit0 | 用来指定 AD 和 DA 模块的输入范围, Byte2 低 4 位为 AD 通道 1 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 2 的设置位。Byte3 低 4 位为 AD 通道 3 的设置, 高 4 位为 AD 通道 4 的设置位。Byte4 的低 4 位 |  |  |  |
|        |       | AD2                |                                                                                                      |      |  |      |  | AD1  |      |                                                                                                      |      |      |                                                                                                                                 |  |  |  |
|        |       | 保留                 | 000: 0~10V<br>001: 0~5V<br>100: -10~10V<br>101: -5~5V<br>010: 0~20mA<br>011: 4~20mA<br>110: -20~20mA |      |  |      |  |      | 保留   | 000: 0~10V<br>001: 0~5V<br>100: -10~10V<br>101: -5~5V<br>010: 0~20mA<br>011: 4~20mA<br>110: -20~20mA |      |      |                                                                                                                                 |  |  |  |
|        |       | AD4                |                                                                                                      |      |  |      |  | AD3  |      |                                                                                                      |      |      |                                                                                                                                 |  |  |  |
|        | Byte3 | Bit7               | Bit6                                                                                                 | Bit5 |  | Bit4 |  | Bit3 | Bit2 |                                                                                                      | Bit1 | Bit0 |                                                                                                                                 |  |  |  |
|        |       | 保留                 | 000: 0~10V<br>001: 0~5V<br>100: -10~10V<br>101: -5~5V<br>010: 0~20mA<br>011: 4~20mA<br>110: -20~20mA |      |  |      |  |      | 保留   | 000: 0~10V<br>001: 0~5V<br>100: -10~10V<br>101: -5~5V<br>010: 0~20mA<br>011: 4~20mA<br>110: -20~20mA |      |      |                                                                                                                                 |  |  |  |
| SFD352 | Byte4 | Bit7               | Bit6                                                                                                 | Bit5 |  | Bit4 |  | Bit3 | Bit2 |                                                                                                      | Bit1 | Bit0 |                                                                                                                                 |  |  |  |
|        |       | DA2                |                                                                                                      |      |  |      |  | DA1  |      |                                                                                                      |      |      |                                                                                                                                 |  |  |  |

|  |               |    |                                                                                     |    |                                                                                     |                                      |
|--|---------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|  |               | 保留 | 000: 0~10V<br>001: 0~5V<br>100: -10~10V<br>101: -5~5V<br>010: 0~20mA<br>011: 4~20mA | 保留 | 000: 0~10V<br>001: 0~5V<br>100: -10~10V<br>101: -5~5V<br>010: 0~20mA<br>011: 4~20mA | 为 DA 通道 1 的设置位, 高 4 位为 DA 通道 2 的设置位。 |
|  | Byte5         | 保留 |                                                                                     |    |                                                                                     |                                      |
|  | SFD353~SFD359 | 保留 |                                                                                     |    |                                                                                     |                                      |

例：要设置第一个模块的输入第 3、第 2、第 1、第 0 通道的工作模式分别为 0~20mA、4~20mA、0~10V、0~5V，第 1、第 2 通道的滤波系数设置为 254，第 3、第 4 通道的滤波系数设置为 100；输出第 1、第 0 通道的工作模式分别为 0~10V、0~20mA。

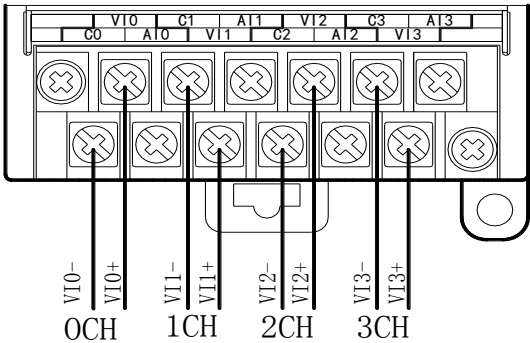
方法一：  
可以在配置面板上直接配置，其配置方法如上所示。

方法二：  
直接将 SFD 特殊寄存器设定如下数值：  
SFD350=64FEH    SFD351=4C1H    SFD352=10H

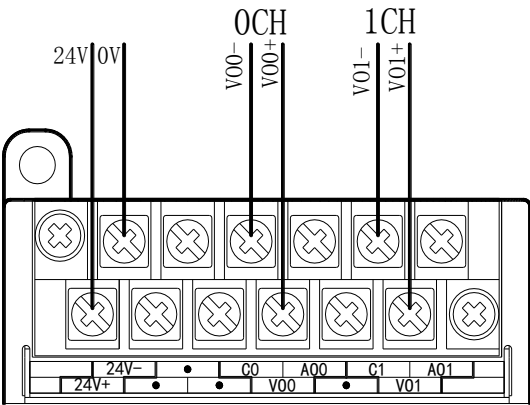
3-5. 外部连接

- 外部连接时，注意以下几个方面：
- 为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。
  - XD-E4AD2DA 外接+24V 电源时，请使用 PLC 本体上的 24V 电源，避免干扰。

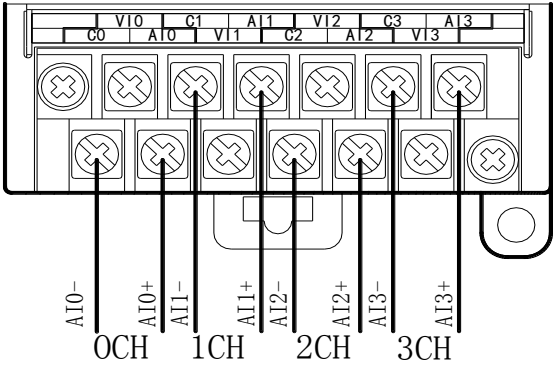
1) 电压单端输入



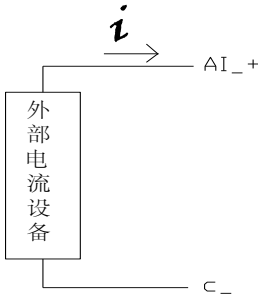
2) 电压单端输出



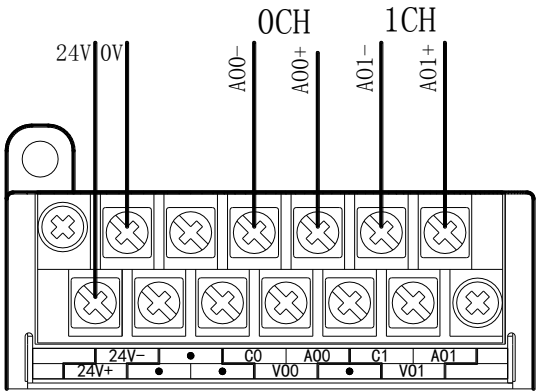
3) 电流单端输入



XD-E4AD2DA 电流输入侧接线如下图所示：



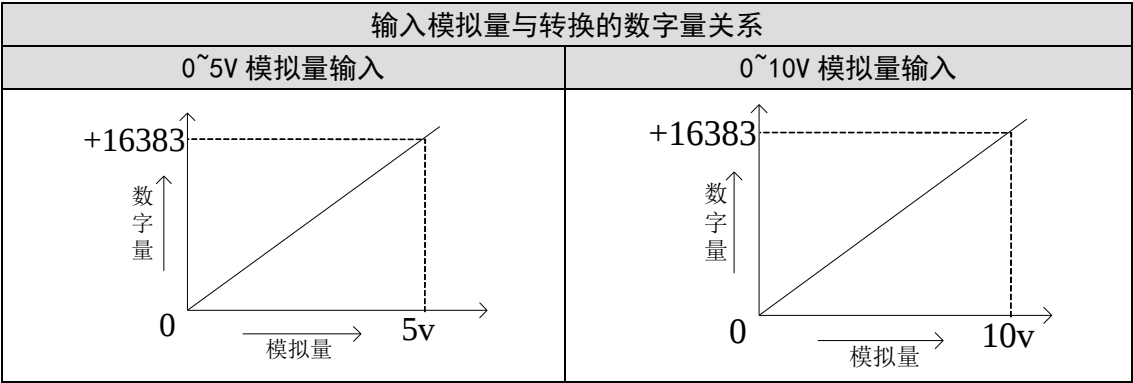
4) 电流单端输出

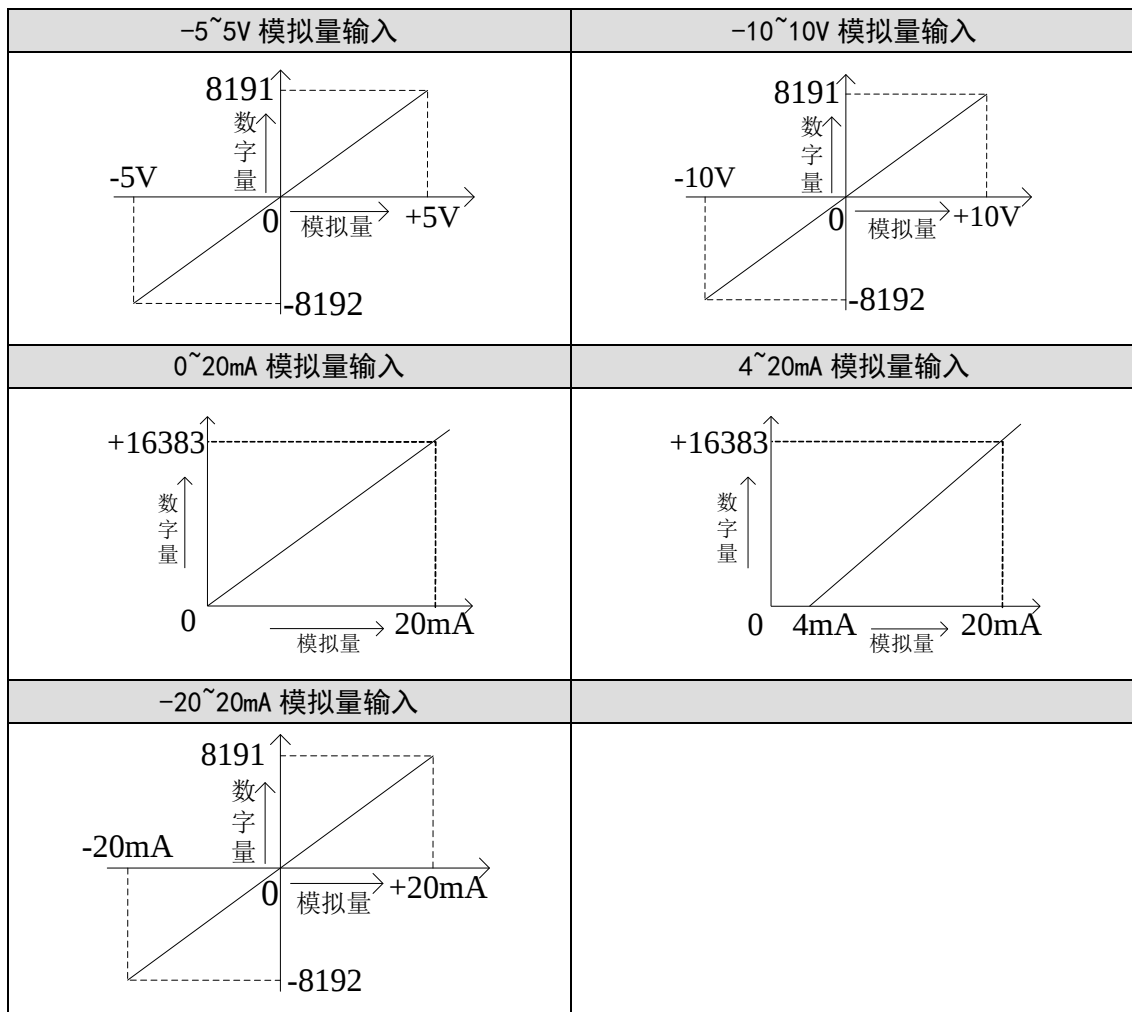


【注】：电流输出无需串接 DC24 电源！

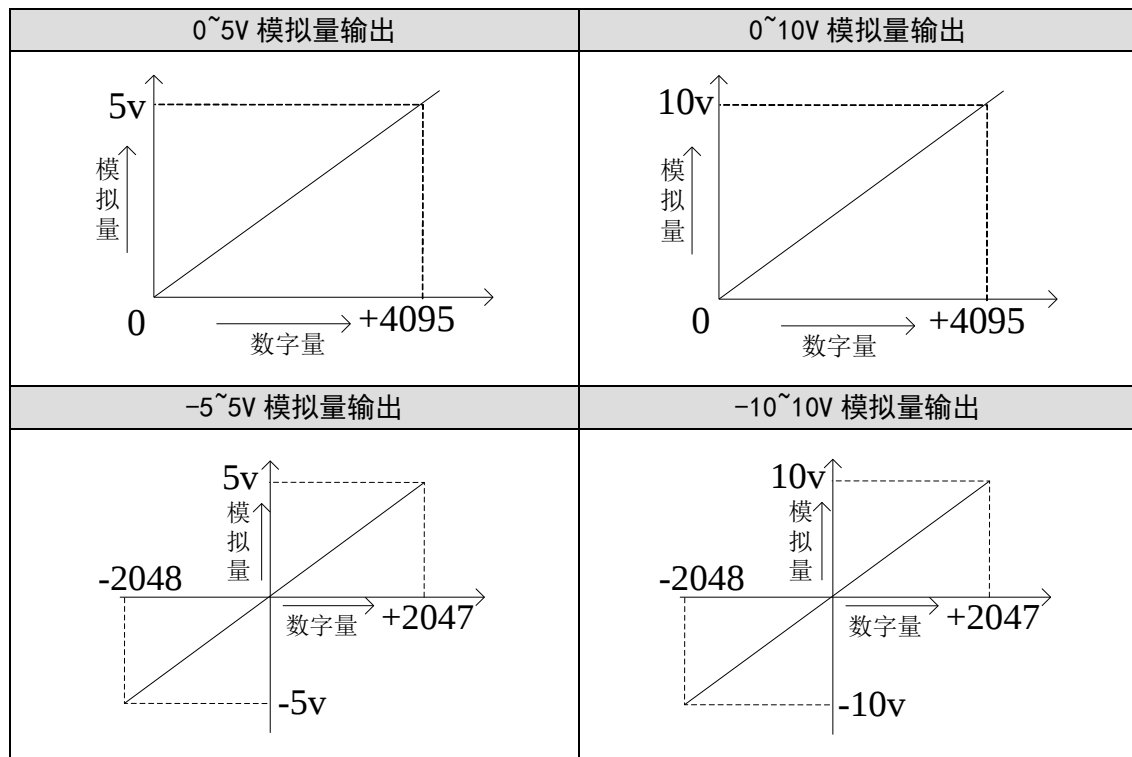
3-6. 模数转换图

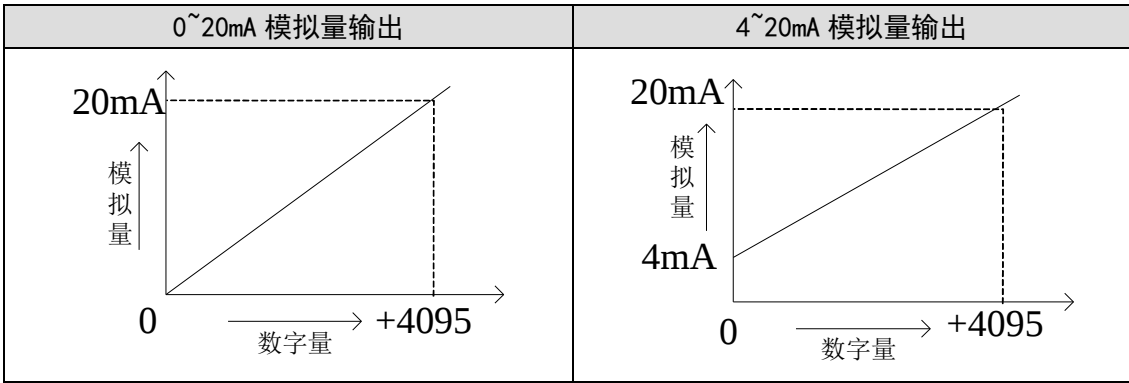
输入模拟量与转换的数字量关系如下表所示：





输出数字量与其对应的模拟量数据的关系如下表所示：





**【注】:**

- (1) AD 电压输入悬空时，对应的 ID 寄存器显示为 16383；AD 电流输入悬空时，对应的 ID 寄存器显示为 0。
- (2) 当输入数据超出 K4095 时，DA 转换的模拟量数据保持 5V、10V 或 20mA 不变。

3-7. 编程举例

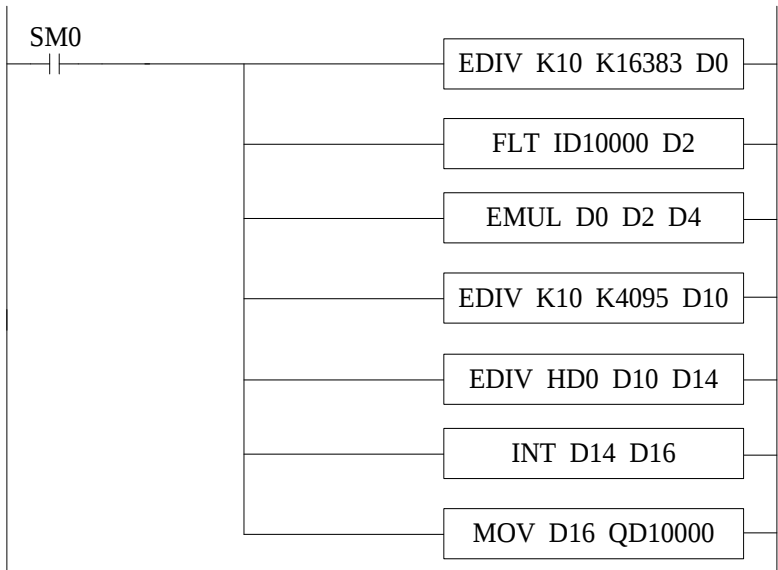
**例：**现有一路压力传感器输出信号需要采集（压力传感器性能参数：检测压力范围 0Mp~10Mp，输出模拟量信号为 4~20mA），同时需要输出一路 0V~10V 电压信号给变频器。

**分析：**由于压力传感器的压力检测范围为 0Mp~10Mp，对应输出的模拟量为 4~20mA，扩展模块通过模数转换转化的数字量范围为 0~16383；所以我们可以跳过中间转换环节的模拟量 4~20mA，直接就是压力检测范围为 0Mp~10Mp 对应数字量范围 0~16383； $10\text{Mp}/16383=0.000610388$  为扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的压强值，所以只要将扩展模块 ID 寄存器中采集的实时数值乘以 0.000610388 就能计算出当前压力传感器的实时压强；例如在 ID 寄存器里采集的数字量是 4095，则对应压强则为 2.5Mp。

同理，扩展模块寄存器 QD 中的设定数字量范围 0~4095 对应电压输出信号 0V~10V， $10\text{V}/4095=0.002442$  则表示扩展模块寄存器 QD 中每设定一个数字量就对应输出多少电压值；例如现在需要输出 3V 电压值， $3\text{V}/0.002442=1228.5$ ，将计算出的数字量数值送到对应的 QD 寄存器。

**注意：**请使用浮点数运算进行计算，否则将会影响计算精度甚至无法计算！

程序如下：



**说明:**

SM0 为常 ON 线圈，在 PLC 运行期间一直为 ON 状态。

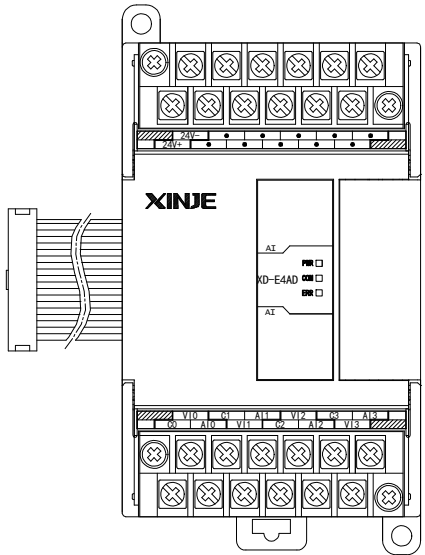
PLC 开始运行，模拟量采集首先计算出扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的压强值，再将 ID10000 寄存器里面采集的数字量(整型)转化为浮点数，所以只要将扩展模块 ID10000 寄存器中采集的实时数值乘以扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的压强值就可以算出当前所采集的实时压强值了。

同理，模拟量输出首先计算出扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的电压值，将设定的目标电压值除以扩展模块所采集的数字量每个数字 1 所对应的电压值就可以得出需要设定的数字量(浮点数)，由于 QD10000 寄存器只能存储整数，所以需要将得出的浮点数数字量转化为整数传送给 QD10000。

**注意:** 请将使用到的通道的使能位打开，即将 Y10000、Y1004 置 ON。

## 4. 模拟量输入模块 XD-E4AD

本章主要介绍 XD-E4AD 模块的规格、端子说明、输入定义号的分配、工作模式设定、外部连接、模数转换图以及相关编程举例。



### 4-1. 模块特点及规格

XD-E4AD 模拟量输入模块，将 4 路模拟输入数值转换成数字值，并且把他们传输到 PLC 主单元，且与 PLC 主单元进行实时数据交互。

#### 1) 模块特点

- ◆ 4 通道模拟量输入：可以选择电压输入和电流输入两种模式。
- ◆ 14 位的高精度模拟量输入。
- ◆ 作为 XD 系列的特殊功能模块，XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块。

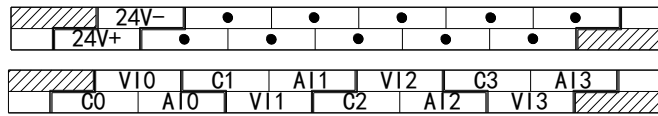
#### 2) 模块规格

| 项目      | 模拟量输入                                  |                           |
|---------|----------------------------------------|---------------------------|
|         | 电压输入                                   | 电流输入                      |
| 模拟量输入范围 | 0~5V、0~10V<br>-5~5V、-10~10V            | 0~20mA、4~20mA<br>-20~20mA |
| 最大输入范围  | DC ±15V                                | -40~40mA                  |
| 数字量输出范围 | 14 位二进制数（0~16383 或-8192~8191）          |                           |
| 分辨率     | 1/16383（14Bit）                         |                           |
| 综合精确度   | 1%                                     |                           |
| 转换速度    | 2ms/1 通道                               |                           |
| 模块供电电源  | DC24V ±10%，150mA                       |                           |
| 安装方式    | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277（宽 35mm）的导轨上 |                           |
| 外形尺寸    | 63mm×108mm×89.9mm                      |                           |

【注】：V7 以下版本的 XD-E4AD 模块不支持-5~5V、-10~10V、-20~20mA 范围。

## 4-2. 端子说明

### 1) 端子排布



### 2) 端子信号

| 通道  | 端子名  | 信号名          |
|-----|------|--------------|
| CH0 | AI0  | 电流模拟量输入      |
|     | VI0  | 电压模拟量输入      |
|     | C0   | CH0 模拟量输入公共端 |
| CH1 | AI1  | 电流模拟量输入      |
|     | VI1  | 电压模拟量输入      |
|     | C1   | CH1 模拟量输入公共端 |
| CH2 | AI2  | 电流模拟量输入      |
|     | VI2  | 电压模拟量输入      |
|     | C2   | CH2 模拟量输入公共端 |
| CH3 | AI3  | 电流模拟量输入      |
|     | VI3  | 电压模拟量输入      |
|     | C3   | CH3 模拟量输入公共端 |
| -   | 24V+ | +24V 电源      |
|     | 24V- | 电源公共端        |

## 4-3. 输入输出定义号分配

XD 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：

**【注】：**每一通道只有将使能开关开启才可以使用。

### 第一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10000 | Y10000  |
| 1CH | ID10001 | Y10001  |
| 2CH | ID10002 | Y10002  |
| 3CH | ID10003 | Y10003  |

### 第二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10100 | Y10100  |
| 1CH | ID10101 | Y10101  |
| 2CH | ID10102 | Y10102  |
| 3CH | ID10103 | Y10103  |

## 第三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10200 | Y10200  |
| 1CH | ID10201 | Y10201  |
| 2CH | ID10202 | Y10202  |
| 3CH | ID10203 | Y10203  |

## 第四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10300 | Y10300  |
| 1CH | ID10301 | Y10301  |
| 2CH | ID10302 | Y10302  |
| 3CH | ID10303 | Y10303  |

## 第五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10400 | Y10400  |
| 1CH | ID10401 | Y10401  |
| 2CH | ID10402 | Y10402  |
| 3CH | ID10403 | Y10403  |

## 第六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10500 | Y10500  |
| 1CH | ID10501 | Y10501  |
| 2CH | ID10502 | Y10502  |
| 3CH | ID10503 | Y10503  |

## 第七扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10600 | Y10600  |
| 1CH | ID10601 | Y10601  |
| 2CH | ID10602 | Y10602  |
| 3CH | ID10603 | Y10603  |

## 第八扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10700 | Y10700  |
| 1CH | ID10701 | Y10701  |
| 2CH | ID10702 | Y10702  |
| 3CH | ID10703 | Y10703  |

## 第九扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10800 | Y11000  |
| 1CH | ID10801 | Y11001  |

|     |         |        |
|-----|---------|--------|
| 2CH | ID10802 | Y11002 |
| 3CH | ID10803 | Y11003 |

## 第十扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10900 | Y11100  |
| 1CH | ID10901 | Y11101  |
| 2CH | ID10902 | Y11102  |
| 3CH | ID10903 | Y11103  |

## 第十一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11000 | Y11200  |
| 1CH | ID11001 | Y11201  |
| 2CH | ID11002 | Y11202  |
| 3CH | ID11003 | Y11203  |

## 第十二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11100 | Y11300  |
| 1CH | ID11101 | Y11301  |
| 2CH | ID11102 | Y11302  |
| 3CH | ID11103 | Y11303  |

## 第十三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11200 | Y11400  |
| 1CH | ID11201 | Y11401  |
| 2CH | ID11202 | Y11402  |
| 3CH | ID11203 | Y11403  |

## 第十四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11300 | Y11500  |
| 1CH | ID11301 | Y11501  |
| 2CH | ID11302 | Y11502  |
| 3CH | ID11303 | Y11503  |

## 第十五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11400 | Y11600  |
| 1CH | ID11401 | Y11601  |
| 2CH | ID11402 | Y11602  |
| 3CH | ID11403 | Y11603  |

## 第十六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11500 | Y11700  |
| 1CH | ID11501 | Y11701  |
| 2CH | ID11502 | Y11702  |
| 3CH | ID11503 | Y11703  |

## 【注】:

- (1) 将不用的通道禁止可以提高输入/输出的扫描速度。
- (2) 当运行过程中关闭输入的使能开关，对应的输入通道将采集不到数据。（数据显示为 0）

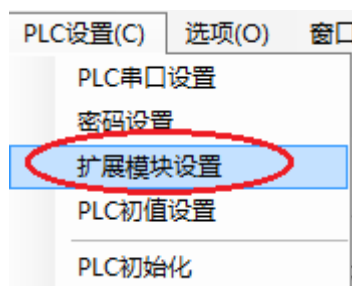
## 4-4. 工作模式设定

工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）

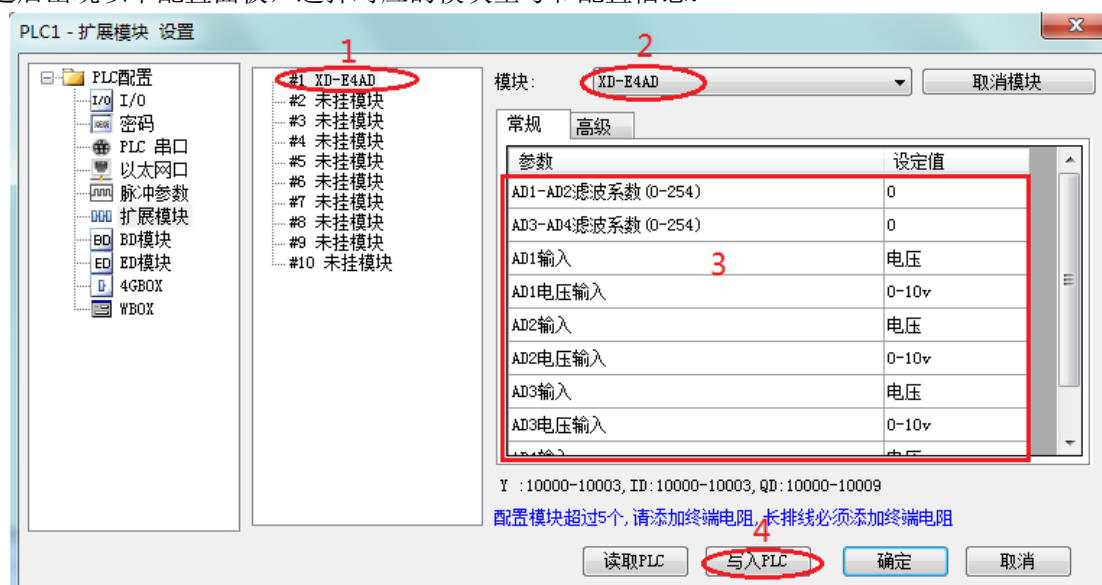
- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

## 4-4-1. 配置面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



第一步：在图示“2”处选择对应的模块型号。

第二步：完成第一步后“1”处会显示出对应的型号。

第三步：另外在“3”处可以选择 AD 的滤波系数和 AD 通道对应的电压或电流输入模式。

第四步：配置完成后点击“4”写入 PLC，然后给 PLC 断电后重新上电，此配置才可生效！！

**【注】:**

- (1) 一阶低通滤波法采用本次采样值与上次滤波输出值进行加权, 得到有效滤波值。
- (2) 滤波系数由用户设置为0~254, 数值越小数据越稳定, 但可能导致数据滞后; 设置为1时滤波效果最强, 254时滤波效果最弱, 默认为0 (不滤波)。

**4-4-2. Flash 寄存器配置**

扩展模块输入输出通道有电压、电流两种模式可选, 电流有 0~20mA、4~20mA、-20~20mA 可选, 电压有 0~5V、0~10V、-5~5V、-10~10V 可选, 通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示:

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |
| #4      | SFD380~SFD389 | #12     | SFD460~SFD469 |
| #5      | SFD390~SFD399 | #13     | SFD470~SFD479 |
| #6      | SFD400~SFD409 | #14     | SFD480~SFD489 |
| #7      | SFD410~SFD419 | #15     | SFD490~SFD499 |
| #8      | SFD420~SFD429 | #16     | SFD500~SFD509 |

**【注】:** 如上所示每个寄存器设定 4 个通道的模式, 每个寄存器共有 16 个位, 从低到高每 4 个位依次设置 4 个通道的模式。

**4-4-3. SFD 的位定义**

以第一模块为例, 说明设置方式。

| 寄存器           |       | Bit7               | Bit6                                                                                                 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1                                                                                                 | Bit0 | 说明                                                                                                              |  |
|---------------|-------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| SFD350        | Byte0 | AD 通道 1, 通道 2 滤波系数 |                                                                                                      |      |      |      |      |                                                                                                      |      | AD 滤波系数                                                                                                         |  |
|               | Byte1 | AD 通道 3, 通道 4 滤波系数 |                                                                                                      |      |      |      |      |                                                                                                      |      |                                                                                                                 |  |
| SFD351        | Byte2 | Bit7               | Bit6                                                                                                 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1                                                                                                 | Bit0 | 用来指定 AD 模块的输入范围, Byte2 低 4 位为 AD 通道 1 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 2 的设置位。Byte3 低 4 位为 AD 通道 3 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 4 的设置位。 |  |
|               |       | AD2                |                                                                                                      |      |      | AD1  |      |                                                                                                      |      |                                                                                                                 |  |
|               |       | 保留                 | 000: 0~10V<br>001: 0~5V<br>100: -10~10V<br>101: -5~5V<br>010: 0~20mA<br>011: 4~20mA<br>110: -20~20mA |      |      |      | 保留   | 000: 0~10V<br>001: 0~5V<br>100: -10~10V<br>101: -5~5V<br>010: 0~20mA<br>011: 4~20mA<br>110: -20~20mA |      |                                                                                                                 |  |
|               |       |                    |                                                                                                      |      |      |      |      |                                                                                                      |      |                                                                                                                 |  |
|               | Byte3 | Bit7               | Bit6                                                                                                 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1                                                                                                 | Bit0 |                                                                                                                 |  |
|               |       | AD4                |                                                                                                      |      |      | AD3  |      |                                                                                                      |      |                                                                                                                 |  |
|               |       | 保留                 | 000: 0~10V<br>001: 0~5V<br>100: -10~10V<br>101: -5~5V<br>010: 0~20mA<br>011: 4~20mA<br>110: -20~20mA |      |      |      | 保留   | 000: 0~10V<br>001: 0~5V<br>100: -10~10V<br>101: -5~5V<br>010: 0~20mA<br>011: 4~20mA<br>110: -20~20mA |      |                                                                                                                 |  |
|               |       |                    |                                                                                                      |      |      |      |      |                                                                                                      |      |                                                                                                                 |  |
| SFD352~SFD359 |       | 保留                 |                                                                                                      |      |      |      |      |                                                                                                      |      |                                                                                                                 |  |

**例：**要设置第一个模块的输入第 3、第 2、第 1、第 0 通道的工作模式分别为 0~20mA、4~20mA、0~10V、0~5V；第 1、第 2 通道的滤波系数设置为 254，第 3、第 4 通道的滤波系数设置为 100。

方法一：

可以在配置面板上直接配置，其配置方法如上图所示。

方法二：

直接将 SFD 特殊寄存器设定如下数值：

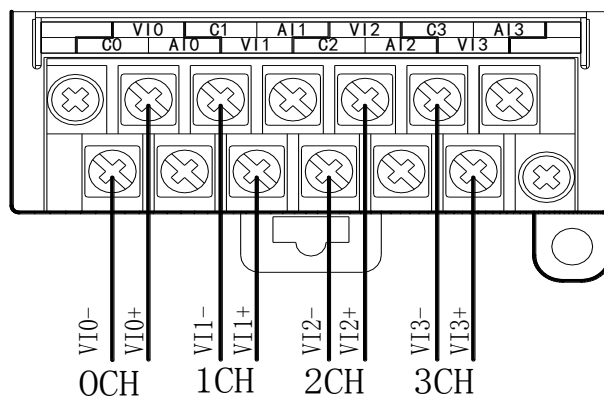
SFD350=64FEH    SFD351=2301H    SFD352=0000H    SFD353=0000H

## 4-5. 外部连接

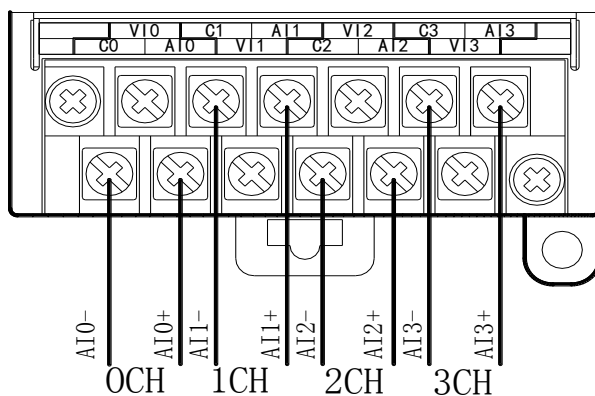
外部连接时，注意以下几个方面：

- 为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。
- XD-E4AD 外接+24V 电源时，请使用 PLC 本体上的 24V 电源，避免干扰。

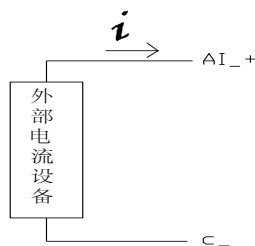
### 1) 电压单端输入



### 2) 电流单端输入



XD-E4AD 电流输入侧接线如下图所示：



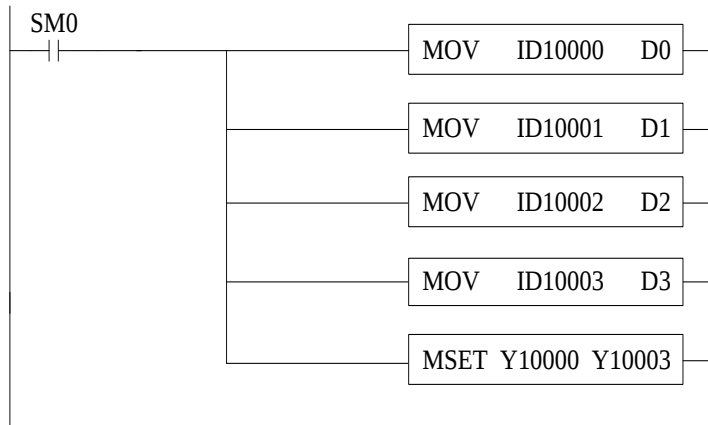
4-6. 模数转换图

输入模拟量与转换的数字量关系如下表所示:

| 0~5V 模拟量输入     | 0~10V 模拟量输入   |
|----------------|---------------|
|                |               |
| -5~5V 模拟量输入    | -10~10V 模拟量输入 |
|                |               |
| 0~20mA 模拟量输入   | 4~20mA 模拟量输入  |
|                |               |
| -20~20mA 模拟量输入 |               |
|                |               |

## 4-7. 编程举例

**例** 实时读取 4 个通道的数据（以第 1 个模块为例）



**说明：**

SM0 为常 ON 线圈，在 PLC 运行期间一直为 ON 状态。

PLC 开始运行，不断将 1#模块第 0 通道的数据写入数据寄存器 D0；

第 1 通道的数据写入数据寄存器 D1；

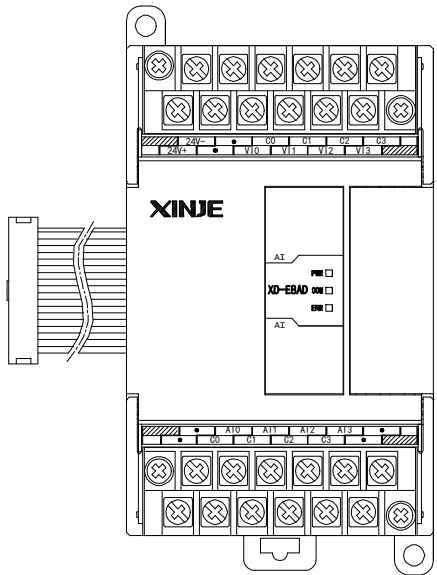
第 2 通道的数据写入数据寄存器 D2；

第 3 通道的数据写入数据寄存器 D3；

由于所有通道都用到了，所以将所有通道的使能位全部打开。

## 5. 模拟量输入模块 XD-E8AD

本章主要介绍 XD-E8AD 模块的规格、端子说明、输入定义号的分配、工作模式设定、外部连接、模数转换图以及相关编程举例。



### 5-1. 模块特点及规格

XD-E8AD 模拟量输入模块，将 8 路模拟输入数值转换成数字值，并且把他们传输到 PLC 主单元，且与 PLC 主单元进行实时数据交互。

#### 1) 模块特点

- ◆ 8 通道模拟量输入：前 4 路电压输入，后 4 路电流输入。
- ◆ 14 位的高精度模拟量输入。
- ◆ 作为 XD 系列的特殊功能模块，XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块。

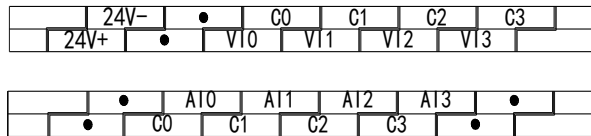
#### 2) 模块规格

| 项目      | 模拟量输入                                  |                        |
|---------|----------------------------------------|------------------------|
|         | 电压输入                                   | 电流输入                   |
| 模拟量输入范围 | 0~5V、0~10V、-5~5V、-10~10V               | 0~20mA、4~20mA、-20~20mA |
| 最大输入范围  | DC±15V                                 | -40~40mA               |
| 数字量输出范围 | 14 位二进制数（0~16383 或-8192~8191）          |                        |
| 分辨率     | 1/16383（14Bit）                         |                        |
| 综合精确度   | 1%                                     |                        |
| 转换速度    | 2ms/1 通道                               |                        |
| 模块供电电源  | DC24V±10%，150mA                        |                        |
| 安装方式    | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277（宽 35mm）的导轨上 |                        |
| 外形尺寸    | 63mm×108mm×89.9mm                      |                        |

【注】：V8 以下版本的 XD-E8AD 模块不支持-5~5V、-10~10V、-20~20mA 输入。

## 5-2. 端子说明

### 1) 端子排布



### 2) 端子信号

| 通道  | 端子名  | 信号名          |
|-----|------|--------------|
| CH0 | VI0  | 电压模拟量输入      |
|     | C0   | CH0 模拟量输入公共端 |
| CH1 | VI1  | 电压模拟量输入      |
|     | C1   | CH1 模拟量输入公共端 |
| CH2 | VI2  | 电压模拟量输入      |
|     | C2   | CH2 模拟量输入公共端 |
| CH3 | VI3  | 电压模拟量输入      |
|     | C3   | CH3 模拟量输入公共端 |
| CH4 | AI0  | 电流模拟量输入      |
|     | C0   | CH0 模拟量输入公共端 |
| CH5 | AI1  | 电流模拟量输入      |
|     | C1   | CH1 模拟量输入公共端 |
| CH6 | AI2  | 电流模拟量输入      |
|     | C2   | CH2 模拟量输入公共端 |
| CH7 | AI3  | 电流模拟量输入      |
|     | C3   | CH3 模拟量输入公共端 |
| -   | 24V+ | +24V 电源      |
|     | 24V- | 电源公共端        |

## 5-3. 输入输出定义号分配

XD 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：

**【注】：**每一通道只有将使能开关开启才可以使用。

### 第一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10000 | Y10000  |
| 1CH | ID10001 | Y10001  |
| 2CH | ID10002 | Y10002  |
| 3CH | ID10003 | Y10003  |
| 4CH | ID10004 | Y10004  |
| 5CH | ID10005 | Y10005  |
| 6CH | ID10006 | Y10006  |
| 7CH | ID10007 | Y10007  |

## 第二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10100 | Y10100  |
| 1CH | ID10101 | Y10101  |
| 2CH | ID10102 | Y10102  |
| 3CH | ID10103 | Y10103  |
| 4CH | ID10104 | Y10104  |
| 5CH | ID10105 | Y10105  |
| 6CH | ID10106 | Y10106  |
| 7CH | ID10107 | Y10107  |

## 第三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10200 | Y10200  |
| 1CH | ID10201 | Y10201  |
| 2CH | ID10202 | Y10202  |
| 3CH | ID10203 | Y10203  |
| 4CH | ID10204 | Y10204  |
| 5CH | ID10205 | Y10205  |
| 6CH | ID10206 | Y10206  |
| 7CH | ID10207 | Y10207  |

## 第四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10300 | Y10300  |
| 1CH | ID10301 | Y10301  |
| 2CH | ID10302 | Y10302  |
| 3CH | ID10303 | Y10303  |
| 4CH | ID10304 | Y10304  |
| 5CH | ID10305 | Y10305  |
| 6CH | ID10306 | Y10306  |
| 7CH | ID10307 | Y10307  |

## 第五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10400 | Y10400  |
| 1CH | ID10401 | Y10401  |
| 2CH | ID10402 | Y10402  |
| 3CH | ID10403 | Y10403  |
| 4CH | ID10404 | Y10404  |
| 5CH | ID10405 | Y10405  |
| 6CH | ID10406 | Y10406  |
| 7CH | ID10407 | Y10407  |

## 第六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10500 | Y10500  |
| 1CH | ID10501 | Y10501  |
| 2CH | ID10502 | Y10502  |
| 3CH | ID10503 | Y10503  |
| 4CH | ID10504 | Y10504  |
| 5CH | ID10505 | Y10505  |
| 6CH | ID10506 | Y10506  |
| 7CH | ID10507 | Y10507  |

## 第七扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10600 | Y10600  |
| 1CH | ID10601 | Y10601  |
| 2CH | ID10602 | Y10602  |
| 3CH | ID10603 | Y10603  |
| 4CH | ID10604 | Y10604  |
| 5CH | ID10605 | Y10605  |
| 6CH | ID10606 | Y10606  |
| 7CH | ID10607 | Y10607  |

## 第八扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10700 | Y10700  |
| 1CH | ID10701 | Y10701  |
| 2CH | ID10702 | Y10702  |
| 3CH | ID10703 | Y10703  |
| 4CH | ID10704 | Y10704  |
| 5CH | ID10705 | Y10705  |
| 6CH | ID10706 | Y10706  |
| 7CH | ID10707 | Y10707  |

## 第九扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10800 | Y11000  |
| 1CH | ID10801 | Y11001  |
| 2CH | ID10802 | Y11002  |
| 3CH | ID10803 | Y11003  |
| 4CH | ID10804 | Y11004  |
| 5CH | ID10805 | Y11005  |
| 6CH | ID10806 | Y11006  |
| 7CH | ID10807 | Y11007  |

## 第十扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10900 | Y11100  |
| 1CH | ID10901 | Y11101  |
| 2CH | ID10902 | Y11102  |
| 3CH | ID10903 | Y11103  |
| 4CH | ID10904 | Y11104  |
| 5CH | ID10905 | Y11105  |
| 6CH | ID10906 | Y11106  |
| 7CH | ID10907 | Y11107  |

## 第十一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11000 | Y11200  |
| 1CH | ID11001 | Y11201  |
| 2CH | ID11002 | Y11202  |
| 3CH | ID11003 | Y11203  |
| 4CH | ID11004 | Y11204  |
| 5CH | ID11005 | Y11205  |
| 6CH | ID11006 | Y11206  |
| 7CH | ID11007 | Y11207  |

## 第十二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11100 | Y11300  |
| 1CH | ID11101 | Y11301  |
| 2CH | ID11102 | Y11302  |
| 3CH | ID11103 | Y11303  |
| 4CH | ID11104 | Y11304  |
| 5CH | ID11105 | Y11305  |
| 6CH | ID11106 | Y11306  |
| 7CH | ID11107 | Y11307  |

## 第十三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11200 | Y11400  |
| 1CH | ID11201 | Y11401  |
| 2CH | ID11202 | Y11402  |
| 3CH | ID11203 | Y11403  |
| 4CH | ID11204 | Y11404  |
| 5CH | ID11205 | Y11405  |
| 6CH | ID11206 | Y11406  |
| 7CH | ID11207 | Y11407  |

## 第十四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11300 | Y11500  |
| 1CH | ID11301 | Y11501  |
| 2CH | ID11302 | Y11502  |
| 3CH | ID11303 | Y11503  |
| 4CH | ID11304 | Y11504  |
| 5CH | ID11305 | Y11505  |
| 6CH | ID11306 | Y11506  |
| 7CH | ID11307 | Y11507  |

## 第十五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11400 | Y11600  |
| 1CH | ID11401 | Y11601  |
| 2CH | ID11402 | Y11602  |
| 3CH | ID11403 | Y11603  |
| 4CH | ID11404 | Y11604  |
| 5CH | ID11405 | Y11605  |
| 6CH | ID11406 | Y11606  |
| 7CH | ID11407 | Y11607  |

## 第十六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11500 | Y11700  |
| 1CH | ID11501 | Y11701  |
| 2CH | ID11502 | Y11702  |
| 3CH | ID11503 | Y11703  |
| 4CH | ID11504 | Y11704  |
| 5CH | ID11505 | Y11705  |
| 6CH | ID11506 | Y11706  |
| 7CH | ID11507 | Y11707  |

## 【注】:

- 1) 将不用的通道禁止可以提高输入/输出的扫描速度。
- 2) 当运行过程中关闭输入的使能开关，对应的输入通道将采集不到数据。（数据显示为 0）

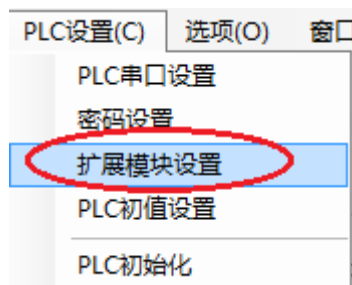
## 5-4. 工作模式设定

工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）

- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

### 5-4-1. 配置面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



第一步：在图示“2”处选择对应的模块型号；

第二步：完成第一步后“1”处会显示出对应的型号；

第三步：另外在“3”处可以选择 AD 的滤波系数和 AD 通道对应的电压或电流输入模式；

第四步：配置完成后，点击“4”写入 PLC，然后将 PLC 断电后重新上电，此配置才可生效！！

#### 【注】：

(1) 一阶低通滤波法采用本次采样值与上次滤波输出值进行加权，得到有效滤波值。

(2) 滤波系数由用户设置为0~254，数值越小数据越稳定，但可能导致数据滞后；设置为1时滤波效果最强，254时滤波效果最弱，默认为0（不滤波）。

### 5-4-2. Flash 寄存器配置

扩展模块输入通道有电压、电流两种模式可选，电流有 0~20mA、4~20mA、-20~20mA 可选，电压有 0~5V、0~10V、-5~5V、-10~10V 可选，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |
| #4      | SFD380~SFD389 | #12     | SFD460~SFD469 |
| #5      | SFD390~SFD399 | #13     | SFD470~SFD479 |
| #6      | SFD400~SFD409 | #14     | SFD480~SFD489 |
| #7      | SFD410~SFD419 | #15     | SFD490~SFD499 |
| #8      | SFD420~SFD429 | #16     | SFD500~SFD509 |

【注】：如上所示每个寄存器设定 4 个通道的模式，每个寄存器共有 16 个位，从低到高每 4 个位依次设置 4 个通道的模式。

### 5-4-3. SFD 的位定义

| 寄存器            |       | Bit7                                                                | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                                | Bit2 | Bit1 | Bit0 | 说明                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|-------|---------------------------------------------------------------------|------|------|------|---------------------------------------------------------------------|------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SFD350         | Byte0 | AD 通道 2, 通道 1 滤波系数                                                  |      |      |      |                                                                     |      |      |      | AD 滤波系数                                                                                                                                                                                                          |
|                | Byte1 | AD 通道 4, 通道 3 滤波系数                                                  |      |      |      |                                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
| SFD351         | Byte2 | AD 通道 6, 通道 5 滤波系数                                                  |      |      |      |                                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                | Byte3 | AD 通道 8, 通道 7 滤波系数                                                  |      |      |      |                                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
| SFD352         | Byte4 | Bit7                                                                | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                                | Bit2 | Bit1 | Bit0 | 用来指定 AD 模块的输入范围, Byte4 低 4 位为 AD 通道 1 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 2 的设置位; Byte5 低 4 位为 AD 通道 3 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 4 的设置位; Byte6 低 4 位为 AD 通道 5 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 6 的设置位; Byte7 低 4 位为 AD 通道 7 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 8 的设置位。 |
|                |       | AD2                                                                 |      |      |      | AD1                                                                 |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       | 0000: 电压 0~10V<br>0001: 电压 0~5V<br>0010: 电压-10~10V<br>0011: 电压-5~5V |      |      |      | 0000: 电压 0~10V<br>0001: 电压 0~5V<br>0010: 电压-10~10V<br>0011: 电压-5~5V |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       |                                                                     |      |      |      |                                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       |                                                                     |      |      |      |                                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                | Byte5 | Bit7                                                                | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                                | Bit2 | Bit1 | Bit0 |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       | AD4                                                                 |      |      |      | AD3                                                                 |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       | 0000: 电压 0~10V<br>0001: 电压 0~5V<br>0010: 电压-10~10V<br>0011: 电压-5~5V |      |      |      | 0000: 电压 0~10V<br>0001: 电压 0~5V<br>0010: 电压-10~10V<br>0011: 电压-5~5V |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       |                                                                     |      |      |      |                                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       |                                                                     |      |      |      |                                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
| SFD353         | Byte6 | Bit7                                                                | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                                | Bit2 | Bit1 | Bit0 |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       | AD6                                                                 |      |      |      | AD5                                                                 |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       | 1000: 电流 0~20mA<br>1001: 电流 4~20mA<br>1010: 电流-20~20mA              |      |      |      | 1000: 电流 0~20mA<br>1001: 电流 4~20mA<br>1010: 电流-20~20mA              |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       |                                                                     |      |      |      |                                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       |                                                                     |      |      |      |                                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                | Byte7 | Bit7                                                                | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                                | Bit2 | Bit1 | Bit0 |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       | AD8                                                                 |      |      |      | AD7                                                                 |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       | 1000: 电流 0~20mA<br>1001: 电流 4~20mA<br>1010: 电流-20~20mA              |      |      |      | 1000: 电流 0~20mA<br>1001: 电流 4~20mA<br>1010: 电流-20~20mA              |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       |                                                                     |      |      |      |                                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|                |       |                                                                     |      |      |      |                                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
| SFD354~ SFD359 |       | 保留                                                                  |      |      |      |                                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |

以第一模块为例，说明设置方式。

**例：**要设置第一个模块的输入第 1、第 0 通道的工作模式为 0~10V、输入第 3、第 2 通道的工作模式为 0~5V、输入第 5、第 4 通道的工作模式为 0~20 mA、输入第 7、第 6 通道的工作模式为 4~20mA，第 0、第 1、第 2、第 3 通道的滤波系数设置为 254，第 4、第 5、第 6、第 7 通道的滤波系数设置为 100。

方法一：

可以在配置面板上直接配置，其配置方法如上图所示。

方法二：

直接将 SFD 特殊寄存器设定如下数值：

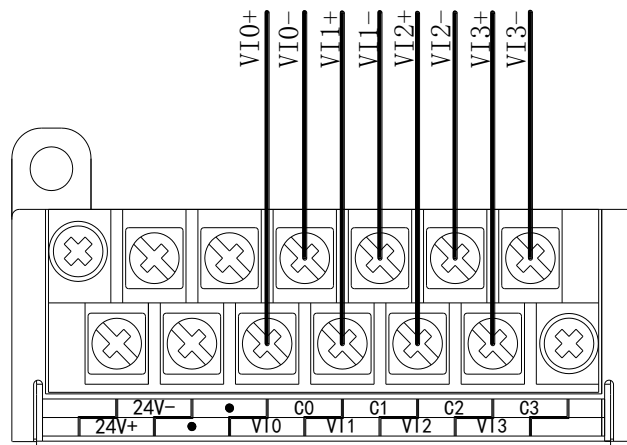
SFD350=FEFEH SFD351=6464H SFD352=1100H SFD353=1100H

## 5-5. 外部连接

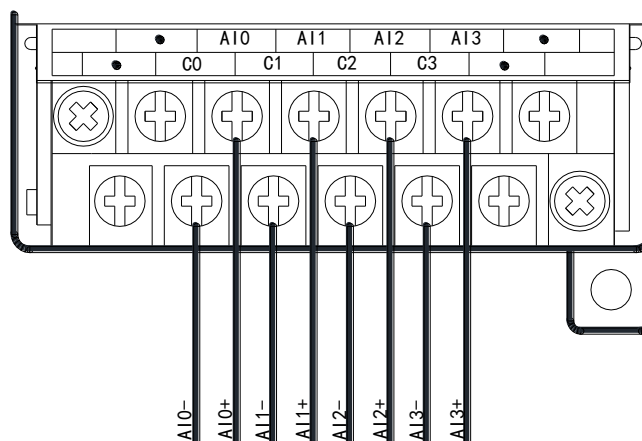
外部连接时，注意以下几个方面：

- 为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。
- XD-E8AD 外接+24V 电源时，请使用 PLC 本体上的 24V 电源，避免干扰。

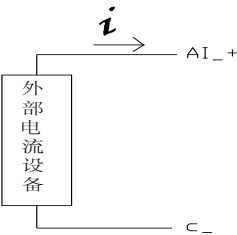
### 1) 电压单端输入



### 2) 电流单端输入



XD-E8AD 电流输入侧接线如下图所示：



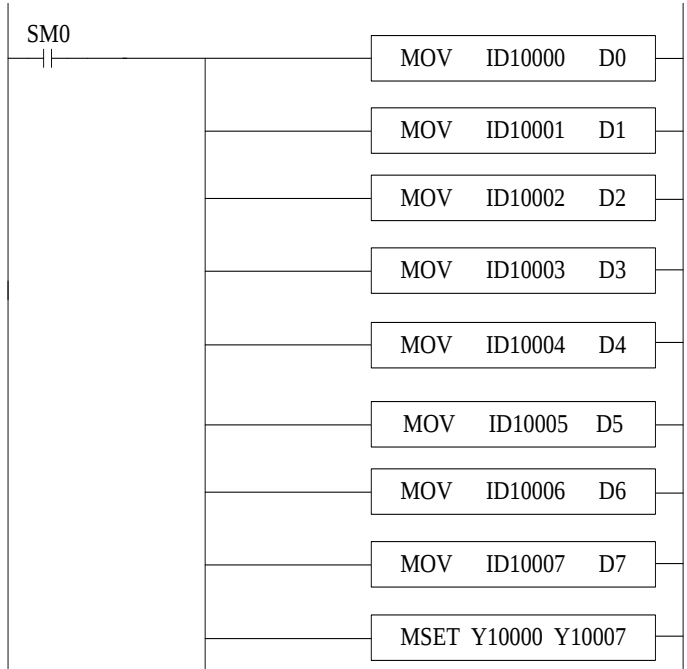
5-6. 模数转换图

输入模拟量与转换的数字量关系如下表所示：

| 0~5V 模拟量输入     | 0~10V 模拟量输入   |
|----------------|---------------|
|                |               |
| -5~5V 模拟量输入    | -10~10V 模拟量输入 |
|                |               |
| 0~20mA 模拟量输入   | 4~20mA 模拟量输入  |
|                |               |
| -20~20mA 模拟量输入 |               |
|                |               |

5-7. 编程举例

例 实时读取 8 个通道的数据（以第 1 模块为例）



说明：

SM0 为常 ON 线圈，在 PLC 运行期间一直为 ON 状态。

PLC 开始运行，不断将 1#模块第 0 通道的数据写入数据寄存器 D0；

第 1 通道的数据写入数据寄存器 D1；

第 2 通道的数据写入数据寄存器 D2；

第 3 通道的数据写入数据寄存器 D3；

第 4 通道的数据写入数据寄存器 D4；

第 5 通道的数据写入数据寄存器 D5；

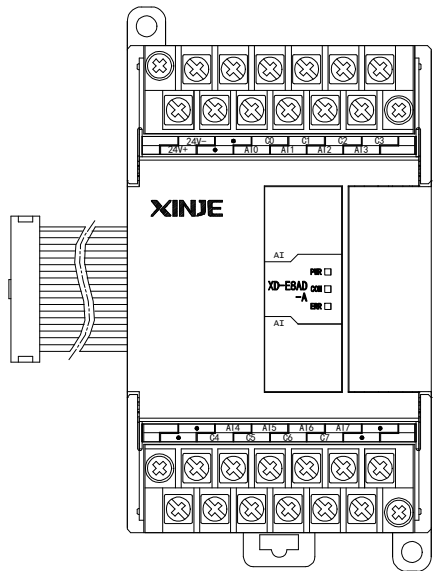
第 6 通道的数据写入数据寄存器 D6；

第 7 通道的数据写入数据寄存器 D7；

由于所有通道都用到了，所以将所有通道的使能位全部打开。

## 6. 模拟量输入模块 XD-E8AD-A

本章主要介绍 XD-E8AD-A 模块的规格、端子说明、输入定义号的分配、工作模式设定、外部连接、模数转换图以及相关编程举例。



### 6-1. 模块特点及规格

XD-E8AD-A 模拟量输入模块，将 8 路模拟电流输入数值转换成数字值，并且把他们传输到 PLC 主单元，且与 PLC 主单元进行实时数据交互。

#### 1) 模块特点

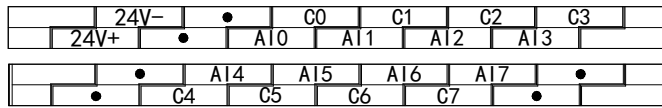
- ◆ 8 通道模拟量输入：电流输入。
- ◆ 14 位的高精度模拟量输入。
- ◆ 作为 XD 系列的特殊功能模块，XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块。

#### 2) 模块规格

| 项目      | 模拟量输入                                    |
|---------|------------------------------------------|
|         | 电流输入                                     |
| 模拟量输入范围 | 0~20mA, 4~20mA, -20~20mA                 |
| 最大输入范围  | -40~40mA                                 |
| 数字量输出范围 | 14 位二进制数 (0~16383 或-8192~8191)           |
| 分辨率     | 1/16383 (14Bit)                          |
| 综合精确度   | 1%                                       |
| 转换速度    | 2ms/1 通道                                 |
| 模块供电电源  | DC24V ±10%, 150mA                        |
| 安装方式    | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277 (宽 35mm) 的导轨上 |
| 外形尺寸    | 63mm×108mm×89.9mm                        |

## 6-2. 端子说明

### 1) 端子排布



### 2) 端子信号

| 通道  | 端子名  | 信号名          |
|-----|------|--------------|
| CH0 | AI0  | 电流模拟量输入      |
|     | C0   | CH0 模拟量输入公共端 |
| CH1 | AI1  | 电流模拟量输入      |
|     | C1   | CH1 模拟量输入公共端 |
| CH2 | AI2  | 电流模拟量输入      |
|     | C2   | CH2 模拟量输入公共端 |
| CH3 | AI3  | 电流模拟量输入      |
|     | C3   | CH3 模拟量输入公共端 |
| CH4 | AI4  | 电流模拟量输入      |
|     | C4   | CH4 模拟量输入公共端 |
| CH5 | AI5  | 电流模拟量输入      |
|     | C5   | CH5 模拟量输入公共端 |
| CH6 | AI6  | 电流模拟量输入      |
|     | C6   | CH6 模拟量输入公共端 |
| CH7 | AI7  | 电流模拟量输入      |
|     | C7   | CH7 模拟量输入公共端 |
| —   | 24V+ | DC+24V 电源输入  |
|     | 24V- | 电源公共端        |

## 6-3. 输入输出定义号分配

XD 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：

**【注】：**每一通道只有将使能开关开启才可以使用。

### 第一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10000 | Y10000  |
| 1CH | ID10001 | Y10001  |
| 2CH | ID10002 | Y10002  |
| 3CH | ID10003 | Y10003  |
| 4CH | ID10004 | Y10004  |
| 5CH | ID10005 | Y10005  |
| 6CH | ID10006 | Y10006  |
| 7CH | ID10007 | Y10007  |

## 第二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10100 | Y10100  |
| 1CH | ID10101 | Y10101  |
| 2CH | ID10102 | Y10102  |
| 3CH | ID10103 | Y10103  |
| 4CH | ID10104 | Y10104  |
| 5CH | ID10105 | Y10105  |
| 6CH | ID10106 | Y10106  |
| 7CH | ID10107 | Y10107  |

## 第三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10200 | Y10200  |
| 1CH | ID10201 | Y10201  |
| 2CH | ID10202 | Y10202  |
| 3CH | ID10203 | Y10203  |
| 4CH | ID10204 | Y10204  |
| 5CH | ID10205 | Y10205  |
| 6CH | ID10206 | Y10206  |
| 7CH | ID10207 | Y10207  |

## 第四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10300 | Y10300  |
| 1CH | ID10301 | Y10301  |
| 2CH | ID10302 | Y10302  |
| 3CH | ID10303 | Y10303  |
| 4CH | ID10304 | Y10304  |
| 5CH | ID10305 | Y10305  |
| 6CH | ID10306 | Y10306  |
| 7CH | ID10307 | Y10307  |

## 第五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10400 | Y10400  |
| 1CH | ID10401 | Y10401  |
| 2CH | ID10402 | Y10402  |
| 3CH | ID10403 | Y10403  |
| 4CH | ID10404 | Y10404  |
| 5CH | ID10405 | Y10405  |
| 6CH | ID10406 | Y10406  |
| 7CH | ID10407 | Y10407  |

## 第六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10500 | Y10500  |
| 1CH | ID10501 | Y10501  |
| 2CH | ID10502 | Y10502  |
| 3CH | ID10503 | Y10503  |
| 4CH | ID10504 | Y10504  |
| 5CH | ID10505 | Y10505  |
| 6CH | ID10506 | Y10506  |
| 7CH | ID10507 | Y10507  |

## 第七扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10600 | Y10600  |
| 1CH | ID10601 | Y10601  |
| 2CH | ID10602 | Y10602  |
| 3CH | ID10603 | Y10603  |
| 4CH | ID10604 | Y10604  |
| 5CH | ID10605 | Y10605  |
| 6CH | ID10606 | Y10606  |
| 7CH | ID10607 | Y10607  |

## 第八扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10700 | Y10700  |
| 1CH | ID10701 | Y10701  |
| 2CH | ID10702 | Y10702  |
| 3CH | ID10703 | Y10703  |
| 4CH | ID10704 | Y10704  |
| 5CH | ID10705 | Y10705  |
| 6CH | ID10706 | Y10706  |
| 7CH | ID10707 | Y10707  |

## 第九扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10800 | Y11000  |
| 1CH | ID10801 | Y11001  |
| 2CH | ID10802 | Y11002  |
| 3CH | ID10803 | Y11003  |
| 4CH | ID10804 | Y11004  |
| 5CH | ID10805 | Y11005  |
| 6CH | ID10806 | Y11006  |
| 7CH | ID10807 | Y11007  |

## 第十扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10900 | Y11100  |
| 1CH | ID10901 | Y11101  |
| 2CH | ID10902 | Y11102  |
| 3CH | ID10903 | Y11103  |
| 4CH | ID10904 | Y11104  |
| 5CH | ID10905 | Y11105  |
| 6CH | ID10906 | Y11106  |
| 7CH | ID10907 | Y11107  |

## 第十一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11000 | Y11200  |
| 1CH | ID11001 | Y11201  |
| 2CH | ID11002 | Y11202  |
| 3CH | ID11003 | Y11203  |
| 4CH | ID11004 | Y11204  |
| 5CH | ID11005 | Y11205  |
| 6CH | ID11006 | Y11206  |
| 7CH | ID11007 | Y11207  |

## 第十二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11100 | Y11300  |
| 1CH | ID11101 | Y11301  |
| 2CH | ID11102 | Y11302  |
| 3CH | ID11103 | Y11303  |
| 4CH | ID11104 | Y11304  |
| 5CH | ID11105 | Y11305  |
| 6CH | ID11106 | Y11306  |
| 7CH | ID11107 | Y11307  |

## 第十三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11200 | Y11400  |
| 1CH | ID11201 | Y11401  |
| 2CH | ID11202 | Y11402  |
| 3CH | ID11203 | Y11403  |
| 4CH | ID11204 | Y11404  |
| 5CH | ID11205 | Y11405  |
| 6CH | ID11206 | Y11406  |
| 7CH | ID11207 | Y11407  |

## 第十四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11300 | Y11500  |
| 1CH | ID11301 | Y11501  |
| 2CH | ID11302 | Y11502  |
| 3CH | ID11303 | Y11503  |
| 4CH | ID11304 | Y11504  |
| 5CH | ID11305 | Y11505  |
| 6CH | ID11306 | Y11506  |
| 7CH | ID11307 | Y11507  |

## 第十五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11400 | Y11600  |
| 1CH | ID11401 | Y11601  |
| 2CH | ID11402 | Y11602  |
| 3CH | ID11403 | Y11603  |
| 4CH | ID11404 | Y11604  |
| 5CH | ID11405 | Y11605  |
| 6CH | ID11406 | Y11606  |
| 7CH | ID11407 | Y11607  |

## 第十六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11500 | Y11700  |
| 1CH | ID11501 | Y11701  |
| 2CH | ID11502 | Y11702  |
| 3CH | ID11503 | Y11703  |
| 4CH | ID11504 | Y11704  |
| 5CH | ID11505 | Y11705  |
| 6CH | ID11506 | Y11706  |
| 7CH | ID11507 | Y11707  |

**【注】:**

- 1) 将不用的通道禁止可以提高输入/输出的扫描速度。
- 2) 当运行过程中关闭输入的使能开关，对应的输入通道将采集不到数据。（数据显示为 0）

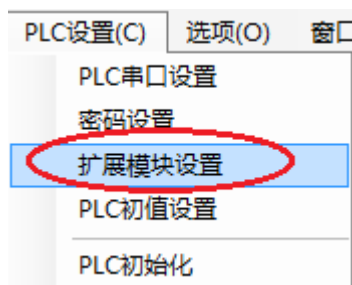
## 6-4. 工作模式设定

工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）

- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

### 6-4-1. 控制面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



第一步：在图示“2”处选择对应的模块型号；

第二步：完成第一步后“1”处会显示出对应的型号；

第三步：另外在“3”处可以选择 AD 的滤波系数和 AD 通道对应的电流输入模式；

第四步：配置完成后，点击“4”写入 PLC，然后将 PLC 断电后重新上电，此配置才可生效！！

#### 【注】：

(1) 一阶低通滤波法采用本次采样值与上次滤波输出值进行加权，得到有效滤波值。

(2) 滤波系数由用户设置为0~254，数值越小数据越稳定，但可能导致数据滞后；设置为1时滤波效果最强，254时滤波效果最弱，默认为0（不滤波）。

### 6-4-2. Flash 寄存器配置

扩展模块输入通道为电流模式，有 0~20mA、4~20mA、-20~20mA 可选，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |
| #4      | SFD380~SFD389 | #12     | SFD460~SFD469 |
| #5      | SFD390~SFD399 | #13     | SFD470~SFD479 |
| #6      | SFD400~SFD409 | #14     | SFD480~SFD489 |
| #7      | SFD410~SFD419 | #15     | SFD490~SFD499 |
| #8      | SFD420~SFD429 | #16     | SFD500~SFD509 |

【注】：如上所示每个寄存器设定 4 个通道的模式，每个寄存器共有 16 个位，从低到高每 4 个位依次设置 4 个通道的模式。

### 6-4-3. SFD 的位定义

| 寄存器            |       | Bit7                                                    | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                    | Bit2 | Bit1 | Bit0 | 说明                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-------|---------------------------------------------------------|------|------|------|---------------------------------------------------------|------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SFD350         | Byte0 | AD 通道 2, 通道 1 滤波系数                                      |      |      |      |                                                         |      |      |      | AD 滤波系数                                                                                                                                                                                                                |
|                | Byte1 | AD 通道 4, 通道 3 滤波系数                                      |      |      |      |                                                         |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                        |
| SFD351         | Byte2 | AD 通道 6, 通道 5 滤波系数                                      |      |      |      |                                                         |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                        |
|                | Byte3 | AD 通道 8, 通道 7 滤波系数                                      |      |      |      |                                                         |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                        |
| SFD352         | Byte4 | Bit7                                                    | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                    | Bit2 | Bit1 | Bit0 | 用来指定 AD 模块的输入范围, Byte4 低 4 位为 AD 通道 1 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 2 的设置位;<br>Byte5 低 4 位为 AD 通道 3 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 4 的设置位; Byte6 低 4 位为 AD 通道 5 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 6 的设置位;<br>Byte7 低 4 位为 AD 通道 7 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 8 的设置位。 |
|                |       | AD2                                                     |      |      |      | AD1                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                        |
|                |       | 1000: 电流 0~20mA<br>1001: 电流 4~20mA<br>1010: 电流 -20~20mA |      |      |      | 1000: 电流 0~20mA<br>1001: 电流 4~20mA<br>1010: 电流 -20~20mA |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                        |
|                | Byte5 | Bit7                                                    | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                    | Bit2 | Bit1 | Bit0 |                                                                                                                                                                                                                        |
|                |       | AD4                                                     |      |      |      | AD3                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                        |
|                |       | 1000: 电流 0~20mA<br>1001: 电流 4~20mA<br>1010: 电流 -20~20mA |      |      |      | 1000: 电流 0~20mA<br>1001: 电流 4~20mA<br>1010: 电流 -20~20mA |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                        |
| SFD353         | Byte6 | Bit7                                                    | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                    | Bit2 | Bit1 | Bit0 |                                                                                                                                                                                                                        |
|                |       | AD6                                                     |      |      |      | AD5                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                        |
|                |       | 1000: 电流 0~20mA<br>1001: 电流 4~20mA<br>1010: 电流 -20~20mA |      |      |      | 1000: 电流 0~20mA<br>1001: 电流 4~20mA<br>1010: 电流 -20~20mA |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                        |
|                | Byte7 | Bit7                                                    | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                    | Bit2 | Bit1 | Bit0 |                                                                                                                                                                                                                        |
|                |       | AD8                                                     |      |      |      | AD7                                                     |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                        |
|                |       | 1000: 电流 0~20mA<br>1001: 电流 4~20mA<br>1010: 电流 -20~20mA |      |      |      | 1000: 电流 0~20mA<br>1001: 电流 4~20mA<br>1010: 电流 -20~20mA |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                        |
| SFD354~ SFD359 |       | 保留                                                      |      |      |      |                                                         |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                        |

以第一模块为例，说明设置方式。

**例：**要设置第一个模块的输入第 1、第 0 通道的工作模式为 0~20 mA、输入第 3、第 2 通道的工作模式为 4~20mA、输入第 5、第 4 通道的工作模式为 0~20 mA、输入第 7、第 6 通道的工作模式为-20~

20mA，第 0、第 1、第 2、第 3 通道的滤波系数设置为 254，第 4、第 5、第 6、第 7 通道的滤波系数设置为 100。

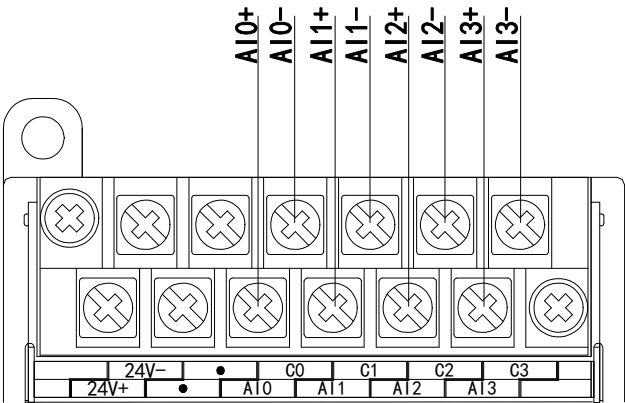
方法一：  
可以在配置面板上直接配置，其配置方法如上图所示。

方法二：  
直接将 SFD 特殊寄存器设定如下数值：  
SFD350=FEFEH SFD351=6464H SFD352=98H SFD353=A8H

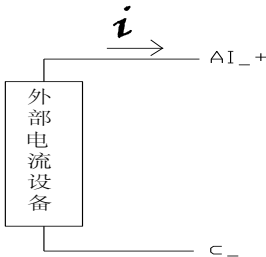
6-5. 外部连接

- 外部连接时，注意以下几个方面：
- 为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。
  - XD-E8AD-A 外接+24V 电源时，请使用 PLC 本体上的 24V 电源，避免干扰。

电流单端输入



XD-E8AD-A 电流输入侧接线如下图所示：



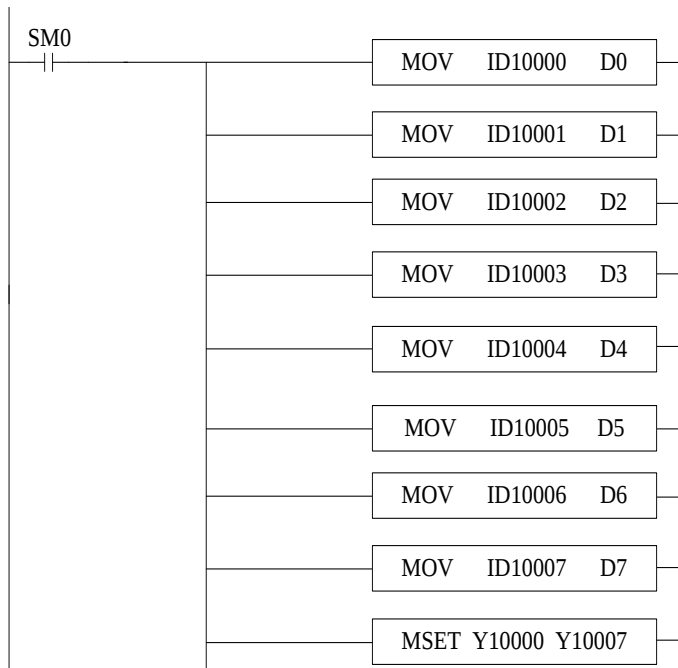
6-6. 模数转换图

输入模拟量与转换的数字量关系如下表所示：

| 0~20mA 模拟量输入 | 4~20mA 模拟量输入 | -20~20mA 模拟量输入 |
|--------------|--------------|----------------|
|              |              |                |

## 6-7. 编程举例

**例** 实时读取 8 个通道的数据（以第 1 模块为例）



**说明：**

SM0 为常 ON 线圈，在 PLC 运行期间一直为 ON 状态。

PLC 开始运行，不断将 1#模块第 0 通道的数据写入数据寄存器 D0；

第 1 通道的数据写入数据寄存器 D1；

第 2 通道的数据写入数据寄存器 D2；

第 3 通道的数据写入数据寄存器 D3；

第 4 通道的数据写入数据寄存器 D4；

第 5 通道的数据写入数据寄存器 D5；

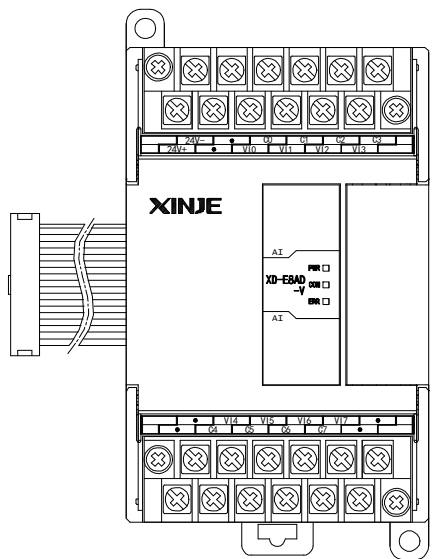
第 6 通道的数据写入数据寄存器 D6；

第 7 通道的数据写入数据寄存器 D7；

由于所有通道都用到了，所以将所有通道的使能位全部打开。

## 7. 模拟量输入模块 XD-E8AD-V

本章主要介绍 XD-E8AD-V 模块的规格、端子说明、输入定义号的分配、工作模式设定、外部连接、模数转换图以及相关编程举例。



### 7-1. 模块特点及规格

XD-E8AD-V 模拟量输入模块，将 8 路模拟输入数值转换成数字值，并且把他们传输到 PLC 主单元，且与 PLC 主单元进行实时数据交互。

#### 1) 模块特点

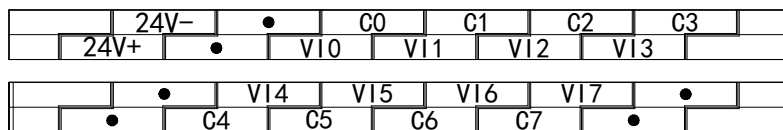
- ◆ 8 通道模拟量输入：电压输入。
- ◆ 14 位的高精度模拟量输入。
- ◆ 作为 XD 系列的特殊功能模块，XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块。

#### 2) 模块规格

| 项目      | 模拟量输入                                    |
|---------|------------------------------------------|
|         | 电压输入                                     |
| 模拟量输入范围 | 0~5V、0~10V、-5~5V、-10~10V                 |
| 最大输入范围  | DC ±15V                                  |
| 数字量输出范围 | 14 位二进制数 (0~16383 或-8192~8191)           |
| 分辨率     | 1/16383 (14Bit)                          |
| 综合精确度   | 1%                                       |
| 转换速度    | 2ms/1 通道                                 |
| 模块供电电源  | DC24V ±10%，150mA                         |
| 安装方式    | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277 (宽 35mm) 的导轨上 |
| 外形尺寸    | 63mm×108mm×89.9mm                        |

## 7-2. 端子说明

### 1) 端子排布



### 2) 端子信号

| 通道  | 端子名  | 信号名          |
|-----|------|--------------|
| CH0 | VI0  | 电压模拟量输入      |
|     | C0   | CH0 模拟量输入公共端 |
| CH1 | VI1  | 电压模拟量输入      |
|     | C1   | CH1 模拟量输入公共端 |
| CH2 | VI2  | 电压模拟量输入      |
|     | C2   | CH2 模拟量输入公共端 |
| CH3 | VI3  | 电压模拟量输入      |
|     | C3   | CH3 模拟量输入公共端 |
| CH4 | VI4  | 电压模拟量输入      |
|     | C4   | CH4 模拟量输入公共端 |
| CH5 | VI5  | 电压模拟量输入      |
|     | C5   | CH5 模拟量输入公共端 |
| CH6 | VI6  | 电压模拟量输入      |
|     | C6   | CH6 模拟量输入公共端 |
| CH7 | VI7  | 电压模拟量输入      |
|     | C7   | CH7 模拟量输入公共端 |
| —   | 24V+ | +24V 电源      |
|     | 24V- | 电源公共端        |

## 7-3. 输入输出定义号分配

XD 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：

**【注】：**每一通道只有将使能开关开启才可以使用。

### 第一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10000 | Y10000  |
| 1CH | ID10001 | Y10001  |
| 2CH | ID10002 | Y10002  |
| 3CH | ID10003 | Y10003  |
| 4CH | ID10004 | Y10004  |
| 5CH | ID10005 | Y10005  |
| 6CH | ID10006 | Y10006  |
| 7CH | ID10007 | Y10007  |

## 第二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10100 | Y10100  |
| 1CH | ID10101 | Y10101  |
| 2CH | ID10102 | Y10102  |
| 3CH | ID10103 | Y10103  |
| 4CH | ID10104 | Y10104  |
| 5CH | ID10105 | Y10105  |
| 6CH | ID10106 | Y10106  |
| 7CH | ID10107 | Y10107  |

## 第三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10200 | Y10200  |
| 1CH | ID10201 | Y10201  |
| 2CH | ID10202 | Y10202  |
| 3CH | ID10203 | Y10203  |
| 4CH | ID10204 | Y10204  |
| 5CH | ID10205 | Y10205  |
| 6CH | ID10206 | Y10206  |
| 7CH | ID10207 | Y10207  |

## 第四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10300 | Y10300  |
| 1CH | ID10301 | Y10301  |
| 2CH | ID10302 | Y10302  |
| 3CH | ID10303 | Y10303  |
| 4CH | ID10304 | Y10304  |
| 5CH | ID10305 | Y10305  |
| 6CH | ID10306 | Y10306  |
| 7CH | ID10307 | Y10307  |

## 第五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10400 | Y10400  |
| 1CH | ID10401 | Y10401  |
| 2CH | ID10402 | Y10402  |
| 3CH | ID10403 | Y10403  |
| 4CH | ID10404 | Y10404  |
| 5CH | ID10405 | Y10405  |
| 6CH | ID10406 | Y10406  |
| 7CH | ID10407 | Y10407  |

## 第六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10500 | Y10500  |
| 1CH | ID10501 | Y10501  |
| 2CH | ID10502 | Y10502  |
| 3CH | ID10503 | Y10503  |
| 4CH | ID10504 | Y10504  |
| 5CH | ID10505 | Y10505  |
| 6CH | ID10506 | Y10506  |
| 7CH | ID10507 | Y10507  |

## 第七扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10600 | Y10600  |
| 1CH | ID10601 | Y10601  |
| 2CH | ID10602 | Y10602  |
| 3CH | ID10603 | Y10603  |
| 4CH | ID10604 | Y10604  |
| 5CH | ID10605 | Y10605  |
| 6CH | ID10606 | Y10606  |
| 7CH | ID10607 | Y10607  |

## 第八扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10700 | Y10700  |
| 1CH | ID10701 | Y10701  |
| 2CH | ID10702 | Y10702  |
| 3CH | ID10703 | Y10703  |
| 4CH | ID10704 | Y10704  |
| 5CH | ID10705 | Y10705  |
| 6CH | ID10706 | Y10706  |
| 7CH | ID10707 | Y10707  |

## 第九扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10800 | Y11000  |
| 1CH | ID10801 | Y11001  |
| 2CH | ID10802 | Y11002  |
| 3CH | ID10803 | Y11003  |
| 4CH | ID10804 | Y11004  |
| 5CH | ID10805 | Y11005  |
| 6CH | ID10806 | Y11006  |
| 7CH | ID10807 | Y11007  |

## 第十扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID10900 | Y11100  |
| 1CH | ID10901 | Y11101  |
| 2CH | ID10902 | Y11102  |
| 3CH | ID10903 | Y11103  |
| 4CH | ID10904 | Y11104  |
| 5CH | ID10905 | Y11105  |
| 6CH | ID10906 | Y11106  |
| 7CH | ID10907 | Y11107  |

## 第十一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11000 | Y11200  |
| 1CH | ID11001 | Y11201  |
| 2CH | ID11002 | Y11202  |
| 3CH | ID11003 | Y11203  |
| 4CH | ID11004 | Y11204  |
| 5CH | ID11005 | Y11205  |
| 6CH | ID11006 | Y11206  |
| 7CH | ID11007 | Y11207  |

## 第十二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11100 | Y11300  |
| 1CH | ID11101 | Y11301  |
| 2CH | ID11102 | Y11302  |
| 3CH | ID11103 | Y11303  |
| 4CH | ID11104 | Y11304  |
| 5CH | ID11105 | Y11305  |
| 6CH | ID11106 | Y11306  |
| 7CH | ID11107 | Y11307  |

## 第十三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11200 | Y11400  |
| 1CH | ID11201 | Y11401  |
| 2CH | ID11202 | Y11402  |
| 3CH | ID11203 | Y11403  |
| 4CH | ID11204 | Y11404  |
| 5CH | ID11205 | Y11405  |
| 6CH | ID11206 | Y11406  |
| 7CH | ID11207 | Y11407  |

## 第十四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11300 | Y11500  |
| 1CH | ID11301 | Y11501  |
| 2CH | ID11302 | Y11502  |
| 3CH | ID11303 | Y11503  |
| 4CH | ID11304 | Y11504  |
| 5CH | ID11305 | Y11505  |
| 6CH | ID11306 | Y11506  |
| 7CH | ID11307 | Y11507  |

## 第十五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11400 | Y11600  |
| 1CH | ID11401 | Y11601  |
| 2CH | ID11402 | Y11602  |
| 3CH | ID11403 | Y11603  |
| 4CH | ID11404 | Y11604  |
| 5CH | ID11405 | Y11605  |
| 6CH | ID11406 | Y11606  |
| 7CH | ID11407 | Y11607  |

## 第十六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | AD 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | ID11500 | Y11700  |
| 1CH | ID11501 | Y11701  |
| 2CH | ID11502 | Y11702  |
| 3CH | ID11503 | Y11703  |
| 4CH | ID11504 | Y11704  |
| 5CH | ID11505 | Y11705  |
| 6CH | ID11506 | Y11706  |
| 7CH | ID11507 | Y11707  |

**【注】:**

- 1) 将不用的通道禁止可以提高输入/输出的扫描速度。
- 2) 当运行过程中关闭输入的使能开关，对应的输入通道将采集不到数据。（数据显示为 0）

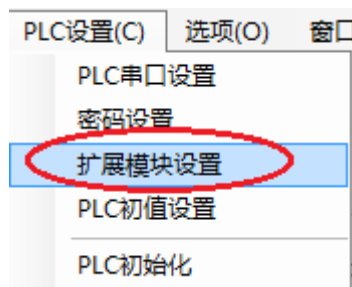
## 7-4. 工作模式设定

工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）

- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

### 7-4-1. 配置面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



第一步：在图示“2”处选择对应的模块型号；

第二步：完成第一步后“1”处会显示出对应的型号；

第三步：另外在“3”处可以选择 AD 的滤波系数和 AD 通道对应的电压或电流输入模式；

第四步：配置完成后，点击“4”写入 PLC，然后将 PLC 断电后重新上电，此配置才可生效！！

#### 【注】：

(1) 一阶低通滤波法采用本次采样值与上次滤波输出值进行加权，得到有效滤波值。

(2) 滤波系数由用户设置为0~254，数值越小数据越稳定，但可能导致数据滞后；设置为1时滤波效果最强，254时滤波效果最弱，默认为0（不滤波）。

### 7-4-2. Flash 寄存器配置

扩展模块输入输出通道为电压模式，有 0~5V、0~10V、-5~5V、-10~10V 可选，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |
| #4      | SFD380~SFD389 | #12     | SFD460~SFD469 |
| #5      | SFD390~SFD399 | #13     | SFD470~SFD479 |
| #6      | SFD400~SFD409 | #14     | SFD480~SFD489 |
| #7      | SFD410~SFD419 | #15     | SFD490~SFD499 |
| #8      | SFD420~SFD429 | #16     | SFD500~SFD509 |

【注】：如上所示每个寄存器设定4个通道的模式，每个寄存器共有16个位，从低到高每4个位依次设置4个通道的模式。

### 7-4-3. SFD 的位定义

| 寄存器           |       | Bit7                                                                  | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                                  | Bit2 | Bit1 | Bit0 | 说明                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|-------|-----------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----------------------------------------------------------------------|------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SFD350        | Byte0 | AD 通道 2, 通道 1 滤波系数                                                    |      |      |      |                                                                       |      |      |      | AD 滤波系数                                                                                                                                                                                                          |
|               | Byte1 | AD 通道 4, 通道 3 滤波系数                                                    |      |      |      |                                                                       |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
| SFD351        | Byte2 | AD 通道 6, 通道 5 滤波系数                                                    |      |      |      |                                                                       |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|               | Byte3 | AD 通道 8, 通道 7 滤波系数                                                    |      |      |      |                                                                       |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
| SFD352        | Byte4 | Bit7                                                                  | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                                  | Bit2 | Bit1 | Bit0 | 用来指定 AD 模块的输入范围, Byte4 低 4 位为 AD 通道 1 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 2 的设置位; Byte5 低 4 位为 AD 通道 3 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 4 的设置位; Byte6 低 4 位为 AD 通道 5 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 6 的设置位; Byte7 低 4 位为 AD 通道 7 的设置位, 高 4 位为 AD 通道 8 的设置位。 |
|               |       | AD2                                                                   |      |      |      | AD1                                                                   |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|               |       | 0000: 电压 0~10V<br>0001: 电压 0~5V<br>0010: 电压 -10~10V<br>0011: 电压 -5~5V |      |      |      | 0000: 电压 0~10V<br>0001: 电压 0~5V<br>0010: 电压 -10~10V<br>0011: 电压 -5~5V |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|               |       |                                                                       |      |      |      |                                                                       |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|               | Byte5 | Bit7                                                                  | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                                  | Bit2 | Bit1 | Bit0 |                                                                                                                                                                                                                  |
|               |       | AD4                                                                   |      |      |      | AD3                                                                   |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|               |       | 0000: 电压 0~10V<br>0001: 电压 0~5V<br>0010: 电压 -10~10V<br>0011: 电压 -5~5V |      |      |      | 0000: 电压 0~10V<br>0001: 电压 0~5V<br>0010: 电压 -10~10V<br>0011: 电压 -5~5V |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|               |       |                                                                       |      |      |      |                                                                       |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
| SFD353        | Byte6 | Bit7                                                                  | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                                  | Bit2 | Bit1 | Bit0 |                                                                                                                                                                                                                  |
|               |       | AD6                                                                   |      |      |      | AD5                                                                   |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|               |       | 0000: 电压 0~10V<br>0001: 电压 0~5V<br>0010: 电压 -10~10V<br>0011: 电压 -5~5V |      |      |      | 0000: 电压 0~10V<br>0001: 电压 0~5V<br>0010: 电压 -10~10V<br>0011: 电压 -5~5V |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|               |       |                                                                       |      |      |      |                                                                       |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|               | Byte7 | Bit7                                                                  | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                                                                  | Bit2 | Bit1 | Bit0 |                                                                                                                                                                                                                  |
|               |       | AD8                                                                   |      |      |      | AD7                                                                   |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|               |       | 0000: 电压 0~10V<br>0001: 电压 0~5V<br>0010: 电压 -10~10V<br>0011: 电压 -5~5V |      |      |      | 0000: 电压 0~10V<br>0001: 电压 0~5V<br>0010: 电压 -10~10V<br>0011: 电压 -5~5V |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
|               |       |                                                                       |      |      |      |                                                                       |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |
| SFD354~SFD359 |       | 保留                                                                    |      |      |      |                                                                       |      |      |      |                                                                                                                                                                                                                  |

以第一模块为例，说明设置方式。

**例：**要设置第一个模块的输入第 1、第 0 通道的工作模式为 0~10V、输入第 3、第 2 通道的工作模式为 0~5V、输入第 5、第 4 通道的工作模式为 0~20 mA、输入第 7、第 6 通道的工作模式为 4~20mA，第 0、第 1、第 2、第 3 通道的滤波系数设置为 254，第 4、第 5、第 6、第 7 通道的滤波系数设置为 100。

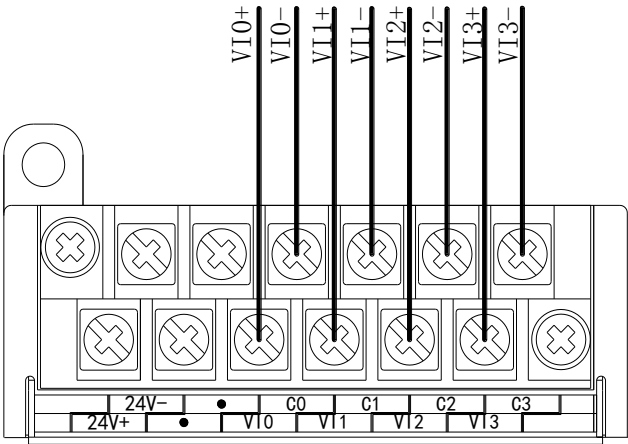
方法一：  
可以在配置面板上直接配置，其配置方法如上图所示。

方法二：  
直接将 SFD 特殊寄存器设定如下数值：  
SFD350=FEFEH SFD351=6464H SFD352=1100H SFD353=1100H

7-5. 外部连接

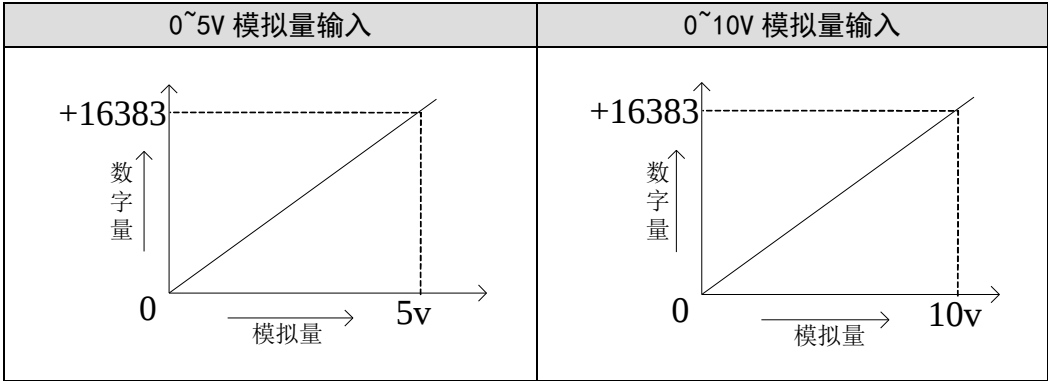
- 外部连接时，注意以下几个方面：
- 为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。
  - XD-E8AD 外接+24V 电源时，请使用 PLC 本体上的 24V 电源，避免干扰。

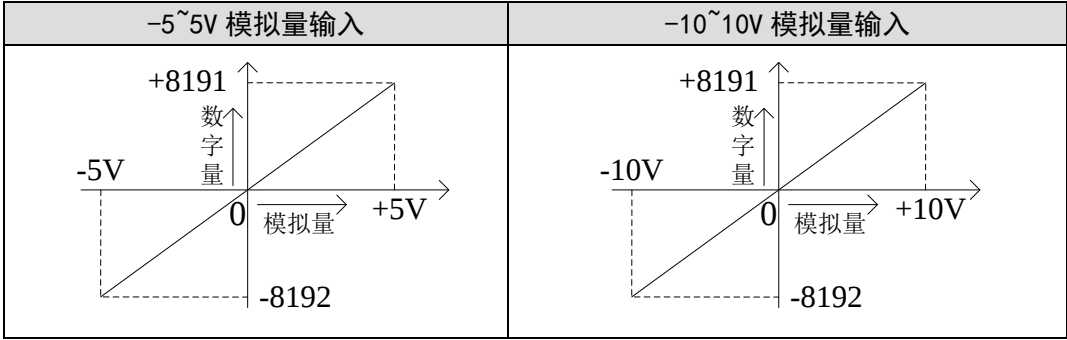
电压单端输入



7-6. 模数转换图

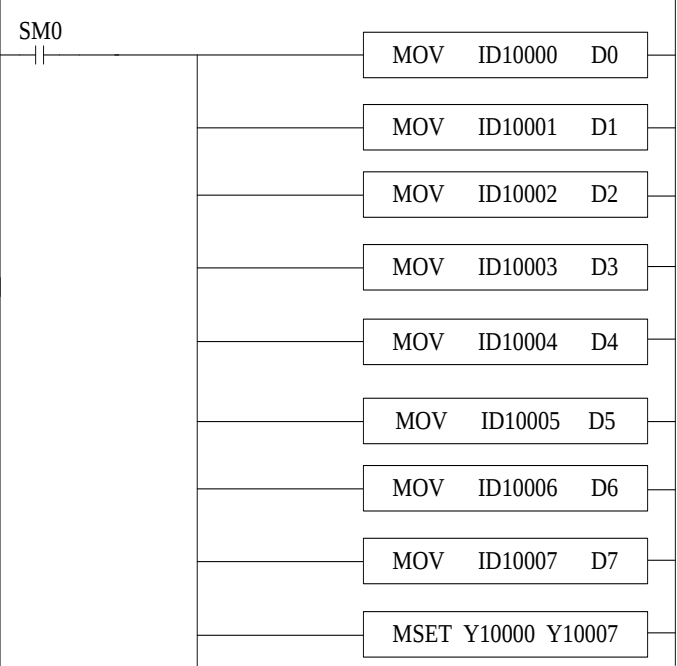
输入模拟量与转换的数字量关系如下表所示：





7-7. 编程举例

例 实时读取 8 个通道的数据（以第 1 模块为例）



说明:

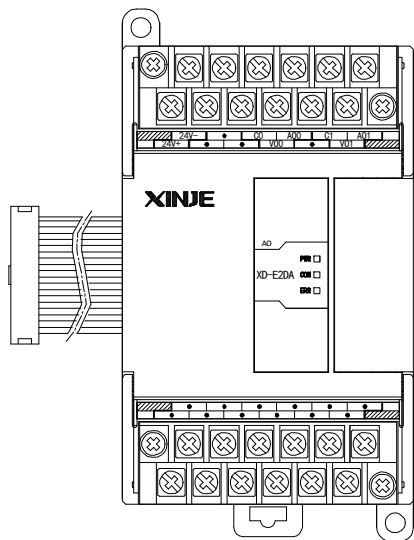
SM0 为常 ON 线圈，在 PLC 运行期间一直为 ON 状态。

- PLC 开始运行，不断将 1#模块第 0 通道的数据写入数据寄存器 D0；  
第 1 通道的数据写入数据寄存器 D1；  
第 2 通道的数据写入数据寄存器 D2；  
第 3 通道的数据写入数据寄存器 D3；  
第 4 通道的数据写入数据寄存器 D4；  
第 5 通道的数据写入数据寄存器 D5；  
第 6 通道的数据写入数据寄存器 D6；  
第 7 通道的数据写入数据寄存器 D7；

由于所有通道都用到了，所以将所有通道的使能位全部打开。

## 8. 模拟量输出模块 XD-E2DA

本章主要介绍 XD-E2DA 模块的规格、端子说明、输入定义号的分配、工作模式设定、外部连接、模数转换图以及相关编程举例。



### 8-1. 模块特点及规格

XD-E2DA 模拟量输入输出模块，将 2 路数字量转换成模拟量，并且把他们传输到 PLC 主单元，且与 PLC 主单元进行实时数据交互。

#### 1) 模块特点

- ◆ 2 通道模拟量输出。
- ◆ 作为 XD 系列的特殊功能模块，XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块。

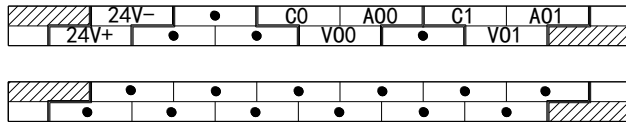
#### 2) 模块规格

| 项目      | 电压输出                                            | 电流输出                             |
|---------|-------------------------------------------------|----------------------------------|
| 模拟量输出范围 | 0~5V、0~10V<br>-5~5V、-10~10V<br>(外部负载电阻 2KΩ~1MΩ) | 0~20mA、4~20mA<br>(外部负载电阻小于 500Ω) |
| 数字输入范围  | 12 位二进制数 (0~4095 或-2048~2047)                   |                                  |
| 分辨率     | 1/4095 (12Bit)                                  |                                  |
| 综合精确度   | 1%                                              |                                  |
| 转换速度    | 2ms/1 通道                                        | 2ms/1 通道                         |
| 模块供电电源  | DC24V ±10%，150mA                                |                                  |
| 安装方式    | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277 (宽 35mm) 的导轨上        |                                  |
| 外形尺寸    | 63mm×108mm×89.9mm                               |                                  |

**【注】：**V7 以下版本的 XD-E2DA 模块不支持-5~5V、-10~10V 范围。

## 8-2. 端子说明

### 1) 端子排布



### 2) 端子信号

| 通道  | 端子名  | 信号名          |
|-----|------|--------------|
| CH0 | AO0  | 电流模拟量输出      |
|     | VO0  | 电压模拟量输出      |
|     | C0   | CH0 模拟量输出公共端 |
| CH1 | AO1  | 电流模拟量输出      |
|     | VO1  | 电压模拟量输出      |
|     | C1   | CH1 模拟量输出公共端 |
| -   | 24V+ | +24V 电源      |
|     | 24V- | 电源公共端        |

## 8-3. 输入输出定义号分配

XD 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：

**【注】：**每一通道只有将使能开关开启才可以使用。

### 第一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10000 | Y10000  |
| 1CH | QD10001 | Y10001  |

### 第二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10100 | Y10100  |
| 1CH | QD10101 | Y10101  |

### 第三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10200 | Y10200  |
| 1CH | QD10201 | Y10201  |

### 第四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10300 | Y10300  |
| 1CH | QD10301 | Y10301  |

## 第五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10400 | Y10400  |
| 1CH | QD10401 | Y10401  |

## 第六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10500 | Y10500  |
| 1CH | QD10501 | Y10501  |

## 第七扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10600 | Y10600  |
| 1CH | QD10601 | Y10601  |

## 第八扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10700 | Y10700  |
| 1CH | QD10701 | Y10701  |

## 第九扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10800 | Y11000  |
| 1CH | QD10801 | Y11001  |

## 第十扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10900 | Y11100  |
| 1CH | QD10901 | Y11101  |

## 第十一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD11000 | Y11200  |
| 1CH | QD11001 | Y11201  |

## 第十二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD11100 | Y11300  |
| 1CH | QD11101 | Y11301  |

## 第十三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD11200 | Y11400  |
| 1CH | QD11201 | Y11401  |

## 第十四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD11300 | Y11500  |
| 1CH | QD11301 | Y11501  |

## 第十五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD11400 | Y11600  |
| 1CH | QD11401 | Y11601  |

## 第十六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD11500 | Y11700  |
| 1CH | QD11501 | Y11701  |

## 【注】:

- 1) 将不用的通道禁止可以提高输入/输出的扫描速度。
- 2) 当运行过程中关闭输出的使能开关，对应的输出通道保持原来数据不变。

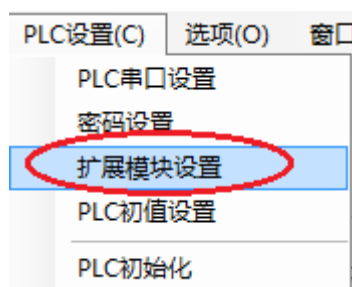
## 8-4. 工作模式设定

工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）

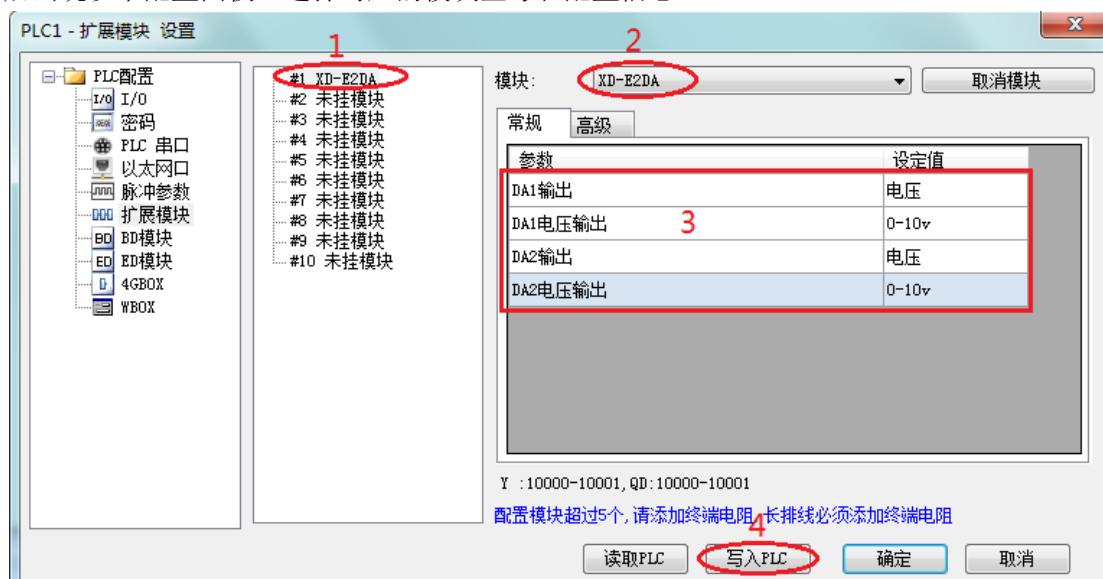
- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

## 8-4-1. 配置面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



第一步：在图示‘2’处选择对应的模块型号。

第二步：完成第一步后‘1’处会显示出对应的型号。

第三步：另外在‘3’处可以选择 DA 通道对应的电压或电流输出模式。

第四步：配置完成后点击‘4’写入 PLC，然后给 PLC 断电后重新上电，此配置才可生效！！

#### 8-4-2. Flash 寄存器配置

扩展模块输出通道有电压、电流两种模式可选，电流有 0~20mA、4~20mA 可选，电压有 0~5V、0~10V 可选，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |
| #4      | SFD380~SFD389 | #12     | SFD460~SFD469 |
| #5      | SFD390~SFD399 | #13     | SFD470~SFD479 |
| #6      | SFD400~SFD409 | #14     | SFD480~SFD489 |
| #7      | SFD410~SFD419 | #15     | SFD490~SFD499 |
| #8      | SFD420~SFD429 | #16     | SFD500~SFD509 |

#### 8-4-3. SFD 的位定义

以第一模块为例，说明设置方式。

| 寄存器           |       | Bit7 | Bit6                                                                                | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2                                                                                | Bit1 | Bit0 | 说明                                                                                |
|---------------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SFD350        | Byte0 | DA2  |                                                                                     |      |      | DA1  |                                                                                     |      |      | 用来指定 DA 模<br>块的输入范围，<br>Byte0 的低 4 位为<br>DA 通道 1 的设置<br>位，高 4 位为 DA<br>通道 2 的设置位。 |
|               |       | 保留   | 000: 0~10V<br>001: 0~5V<br>100: -10~10V<br>101: -5~5V<br>010: 0~20mA<br>011: 4~20mA |      |      | 保留   | 000: 0~10V<br>001: 0~5V<br>100: -10~10V<br>101: -5~5V<br>010: 0~20mA<br>011: 4~20mA |      |      |                                                                                   |
|               | Byte1 |      | 保留                                                                                  |      |      |      |                                                                                     |      |      |                                                                                   |
| SFD351~SFD359 |       | 保留   |                                                                                     |      |      |      |                                                                                     |      |      |                                                                                   |

例：要设置输出第 1、第 0 通道的工作模式分别为 0~10V、0~20mA。

方法一：

可以在配置面板上直接配置，其配置方法如上 5-1 所示。

方法二：

直接将 SFD 特殊寄存器设定如下数值：

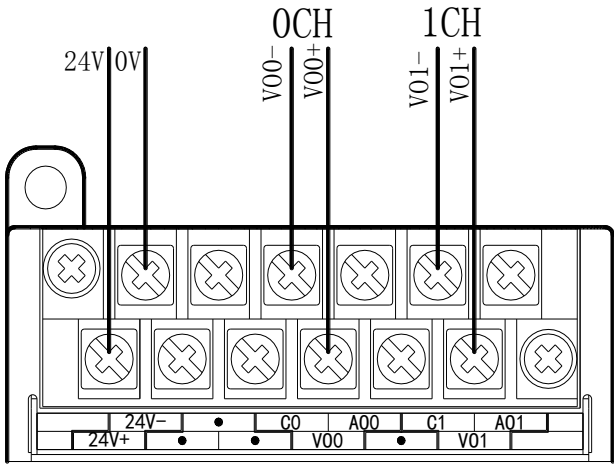
SFD350=2H

#### 8-5. 外部连接

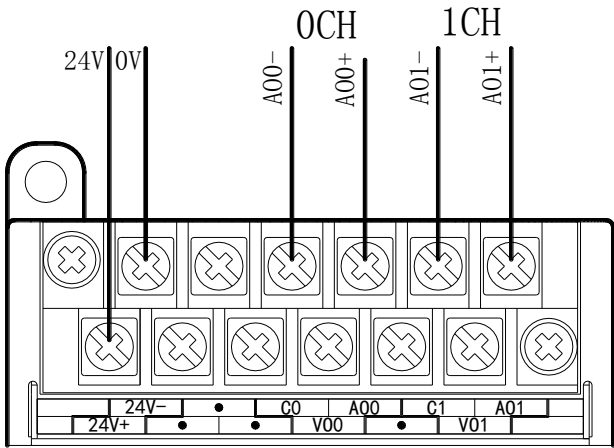
外部连接时，注意以下几个方面：

- 为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。
- XD-E2DA 外接+24V 电源时，请使用 PLC 本体上的 24V 电源，避免干扰。

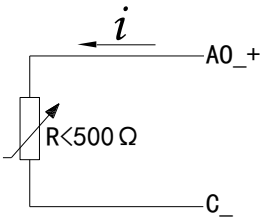
1) 电压单端输出



2) 电流单端输出



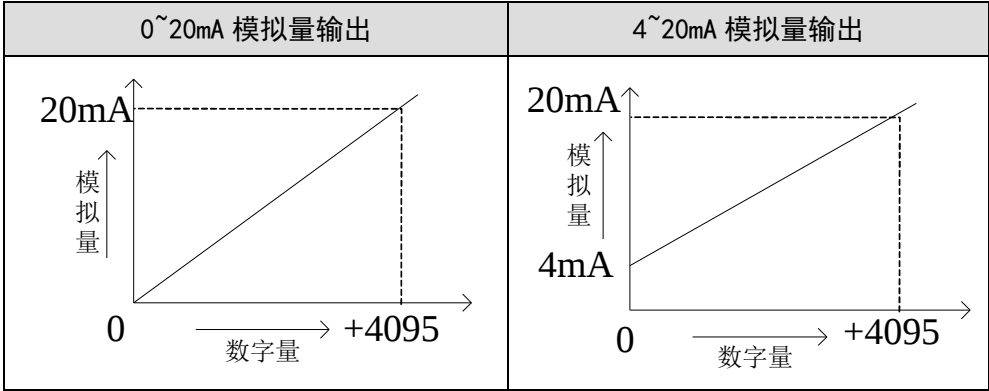
XD-E2DA 电流输出侧接线如下图所示：



8-6. 模数转换图

输出的数字量与其对应的模拟量数据的关系如下表所示：

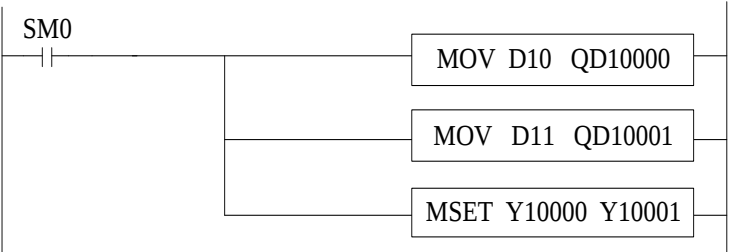
| 0~5V 模拟量输出 | 0~10V 模拟量输出 |
|------------|-------------|
|            |             |



**【注】：**当输入数据超出 K4095 时，D/A 转换的输出模拟量数据保持 5V、10V 或 20mA 不变。

8-7. 编程举例

**例** 实时写入 2 个通道的数据（以第 1 个模块为例）



**说明：**

SM0 为常 ON 线圈，在 PLC 运行期间一直为 ON 状态。

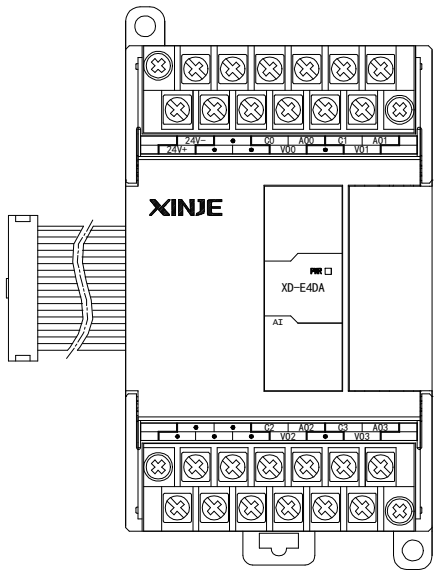
数据寄存器 D10 写入数据给输出第 0 通道；

数据寄存器 D11 写入数据给输出第 1 通道。

由于所有通道都用到了，所有将所有通道的使能位全部打开。

## 9. 模拟量输出模块 XD-E4DA

本章主要介绍 XD-E4DA 模块的规格、端子说明、输入定义号的分配、工作模式设定、外部连接、模数转换图以及相关编程举例。



### 9-1. 模块特点及规格

XD-E4DA 模拟量输入输出模块，将 4 路数字量转换成模拟量，并且把他们传输到 PLC 主单元，且与 PLC 主单元进行实时数据交互。

#### 1) 模块特点

- ◆ 4 通道模拟量输出：可以选择电压输出和电流输出两种模式。
- ◆ 作为 XD 系列的特殊功能模块，XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块。

#### 2) 模块规格

| 项目      | 电压输出                                             | 电流输出                                      |
|---------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 模拟量输出范围 | 0~5V、0~10V<br>(外部负载电阻 2K $\Omega$ ~1M $\Omega$ ) | 0~20mA、4~20mA<br>(外部负载电阻小于 500 $\Omega$ ) |
| 数字输入范围  | 12 位二进制数 (0~4095)                                |                                           |
| 分辨率     | 1/4095 (12Bit)                                   |                                           |
| 综合精确度   | 1%                                               |                                           |
| 转换速度    | 2ms/1 通道                                         | 2ms/1 通道                                  |
| 模块供电电源  | DC24V $\pm$ 10%，150Ma                            |                                           |
| 安装方式    | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277 (宽 35mm) 的导轨上         |                                           |
| 外形尺寸    | 63mm $\times$ 108mm $\times$ 89.9mm              |                                           |

## 9-2. 端子说明

### 1) 端子排布

|  |      |   |   |     |     |     |     |  |
|--|------|---|---|-----|-----|-----|-----|--|
|  | 24V- | • |   | C0  | A00 | C1  | A01 |  |
|  | 24V+ | • | • | V00 | •   | V01 |     |  |
|  |      | • | • | C2  | A02 | C3  | A03 |  |
|  |      | • | • | V02 | •   | V03 |     |  |

### 2) 端子信号

| 通道  | 端子名  | 信号名          |
|-----|------|--------------|
| CH0 | AO0  | 电流模拟量输出      |
|     | VO0  | 电压模拟量输出      |
|     | C0   | CH0 模拟量输出公共端 |
| CH1 | AO1  | 电流模拟量输出      |
|     | VO1  | 电压模拟量输出      |
|     | C1   | CH1 模拟量输出公共端 |
| CH2 | AO2  | 电流模拟量输出      |
|     | VO2  | 电压模拟量输出      |
|     | C2   | CH2 模拟量输出公共端 |
| CH3 | AO3  | 电流模拟量输出      |
|     | VO3  | 电压模拟量输出      |
|     | C3   | CH3 模拟量输出公共端 |
| -   | 24V+ | +24V 电源      |
|     | 24V- | 电源公共端        |

## 9-3. 输入输出定义号分配

XD 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：

**【注】：**每一通道只有将使能开关开启才可以使用。

### 第一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10000 | Y10000  |
| 1CH | QD10001 | Y10001  |
| 2CH | QD10002 | Y10002  |
| 3CH | QD10003 | Y10003  |

### 第二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10100 | Y10100  |
| 1CH | QD10101 | Y10101  |
| 2CH | QD10102 | Y10102  |
| 3CH | QD10103 | Y10103  |

## 第三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10200 | Y10200  |
| 1CH | QD10201 | Y10201  |
| 2CH | QD10202 | Y10202  |
| 3CH | QD10203 | Y10203  |

## 第四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10300 | Y10300  |
| 1CH | QD10301 | Y10301  |
| 2CH | QD10302 | Y10302  |
| 3CH | QD10303 | Y10303  |

## 第五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10400 | Y10400  |
| 1CH | QD10401 | Y10401  |
| 2CH | QD10402 | Y10402  |
| 3CH | QD10403 | Y10403  |

## 第六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10500 | Y10500  |
| 1CH | QD10501 | Y10501  |
| 2CH | QD10502 | Y10502  |
| 3CH | QD10503 | Y10503  |

## 第七扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10600 | Y10600  |
| 1CH | QD10601 | Y10601  |
| 2CH | QD10602 | Y10602  |
| 3CH | QD10603 | Y10603  |

## 第八扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10700 | Y10700  |
| 1CH | QD10701 | Y10701  |
| 2CH | QD10702 | Y10702  |
| 3CH | QD10703 | Y10703  |

## 第九扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10800 | Y11000  |
| 1CH | QD10801 | Y11001  |
| 2CH | QD10802 | Y11002  |
| 3CH | QD10803 | Y11003  |

## 第十扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD10900 | Y11100  |
| 1CH | QD10901 | Y11101  |
| 2CH | QD10902 | Y11102  |
| 3CH | QD10903 | Y11103  |

## 第十一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD11000 | Y11200  |
| 1CH | QD11001 | Y11201  |
| 2CH | QD11002 | Y11202  |
| 3CH | QD11003 | Y11203  |

## 第十二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD11100 | Y11300  |
| 1CH | QD11101 | Y11301  |
| 2CH | QD11102 | Y11302  |
| 3CH | QD11103 | Y11303  |

## 第十三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD11200 | Y11400  |
| 1CH | QD11201 | Y11401  |
| 2CH | QD11202 | Y11402  |
| 3CH | QD11203 | Y11403  |

## 第十四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD11300 | Y11500  |
| 1CH | QD11301 | Y11501  |
| 2CH | QD11302 | Y11502  |
| 3CH | QD11303 | Y11503  |

## 第十五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD11400 | Y11600  |
| 1CH | QD11401 | Y11601  |
| 2CH | QD11402 | Y11602  |
| 3CH | QD11403 | Y11603  |

## 第十六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | DA 信号   | 通道的使能开关 |
|-----|---------|---------|
| 0CH | QD11500 | Y11700  |
| 1CH | QD11501 | Y11701  |
| 2CH | QD11502 | Y11702  |
| 3CH | QD11503 | Y11703  |

**【注】:**

- 1) 将不用的通道禁止可以提高输入/输出的扫描速度。
- 2) 当运行过程中关闭输出的使能开关，对应的输出通道保持原来数据不变。

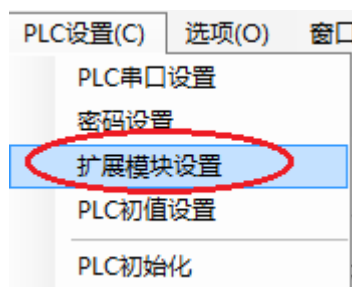
## 9-4. 工作模式设定

工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）

- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

### 9-4-1. 配置面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



第一步：在图示‘2’处选择对应的模块型号。

第二步：完成第一步后‘1’处会显示出对应的型号。

第三步：另外在‘3’处可以选择 DA 通道对应的电压或电流输出模式。

第四步：配置完成后点击‘4’写入 PLC，然后给 PLC 断电后重新上电，此配置才可生效！！

### 9-4-2. Flash 寄存器配置

扩展模块输出通道有电压、电流两种模式可选，电流有 0~20mA、4~20mA 可选，电压有 0~5V、0~10V 可选，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |
| #4      | SFD380~SFD389 | #12     | SFD460~SFD469 |
| #5      | SFD390~SFD399 | #13     | SFD470~SFD479 |
| #6      | SFD400~SFD409 | #14     | SFD480~SFD489 |
| #7      | SFD410~SFD419 | #15     | SFD490~SFD499 |
| #8      | SFD420~SFD429 | #16     | SFD500~SFD509 |

### 9-4-3. SFD 的位定义

以第一模块为例，说明设置方式。

| 寄存器           |       | Bit7 | Bit6 | Bit5               | Bit4                                          | Bit3 | Bit2 | Bit1               | Bit0                                          | 说明                                                              |
|---------------|-------|------|------|--------------------|-----------------------------------------------|------|------|--------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| SFD350        | Byte0 | DA2  |      |                    |                                               | DA1  |      |                    |                                               | 用来指定 DA 模块的输入范围，Byte0 的低 4 位为 DA 通道 1 的设置位，高 4 位为 DA 通道 2 的设置位。 |
|               |       | 保留   | 保留   | 0: 电压输出<br>1: 电流输出 | 0: 0~10V<br>1: 0~5V<br>0: 0~20mA<br>1: 4~20mA | 保留   | 保留   | 0: 电压输出<br>1: 电流输出 | 0: 0~10V<br>1: 0~5V<br>0: 0~20mA<br>1: 4~20mA |                                                                 |
|               | Byte1 | DA4  |      |                    |                                               | DA3  |      |                    |                                               |                                                                 |
|               |       | 保留   | 保留   | 0: 电压输出<br>1: 电流输出 | 0: 0~10V<br>1: 0~5V<br>0: 0~20mA<br>1: 4~20mA | 保留   | 保留   | 0: 电压输出<br>1: 电流输出 | 0: 0~10V<br>1: 0~5V<br>0: 0~20mA<br>1: 4~20mA |                                                                 |
| SFD351~SFD359 |       | 保留   |      |                    |                                               |      |      |                    |                                               |                                                                 |

**例：**要设置输出第 3 通道、第 2 通道、第 1 通道、第 0 通道的工作模式分别为 0~10V、0~10V、0~20mA、0~20mA。

方法一：

可以在配置面板上直接配置，其配置方法如上 7-1 节所示。

方法二：

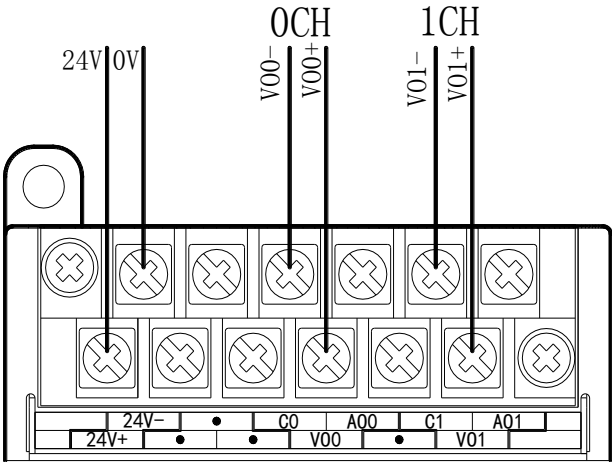
直接将 SFD 特殊寄存器设定如下数值：SFD350=0022H

### 9-5. 外部连接

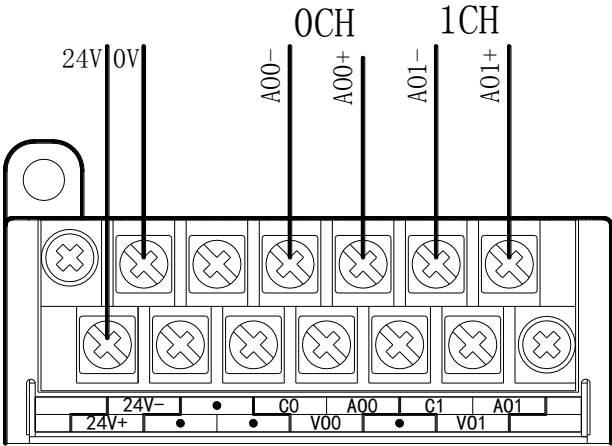
外部连接时，注意以下几个方面：

- 为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。
- XD-E4DA 外接+24V 电源时，请使用 PLC 本体上的 24V 电源，避免干扰。

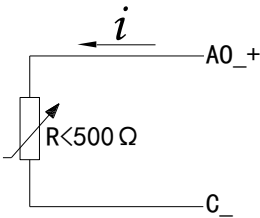
1) 电压单端输出



2) 电流单端输出



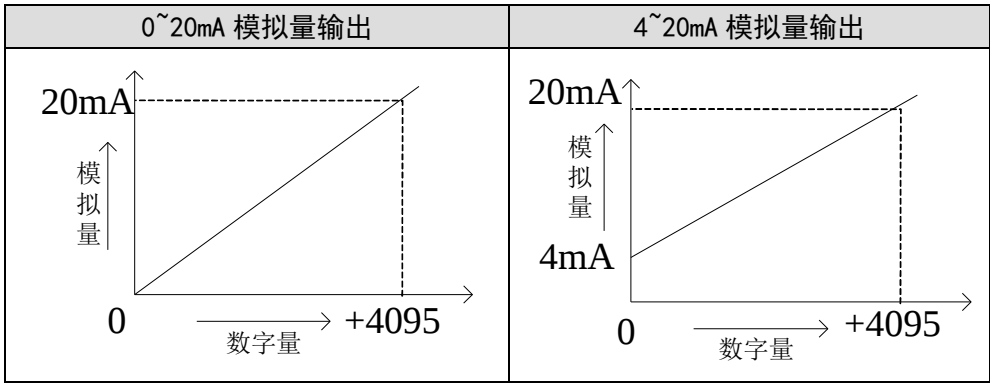
XD-E4DA 电流输出侧接线如下图所示：



9-6. 模数转换图

输出的数字量与其对应的模拟量数据的关系如下表所示：

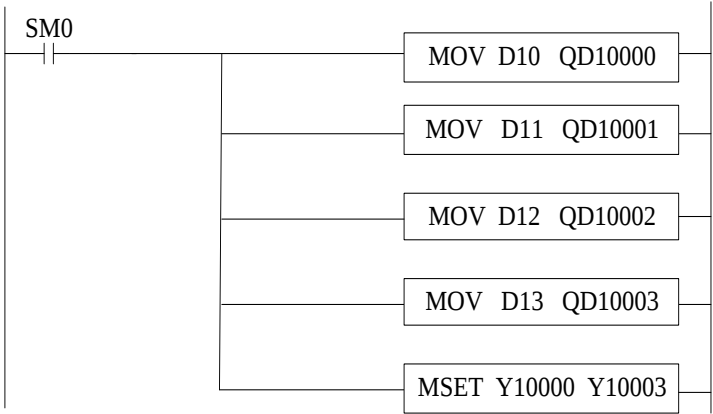
| 0~5V 模拟量输出 | 0~10V 模拟量输出 |
|------------|-------------|
|            |             |



【注】：当输入数据超出 K4095 时，D/A 转换的输出模拟量数据保持 5V、10V 或 20mA 不变。

9-7. 编程举例

例    实时写入 4 个通道的数据（以第 1 个模块为例）



说明：

SM0 为常 ON 线圈，在 PLC 运行期间一直为 ON 状态。

数据寄存器 D10 写入数据给输出第 0 通道；

数据寄存器 D11 写入数据给输出第 1 通道；

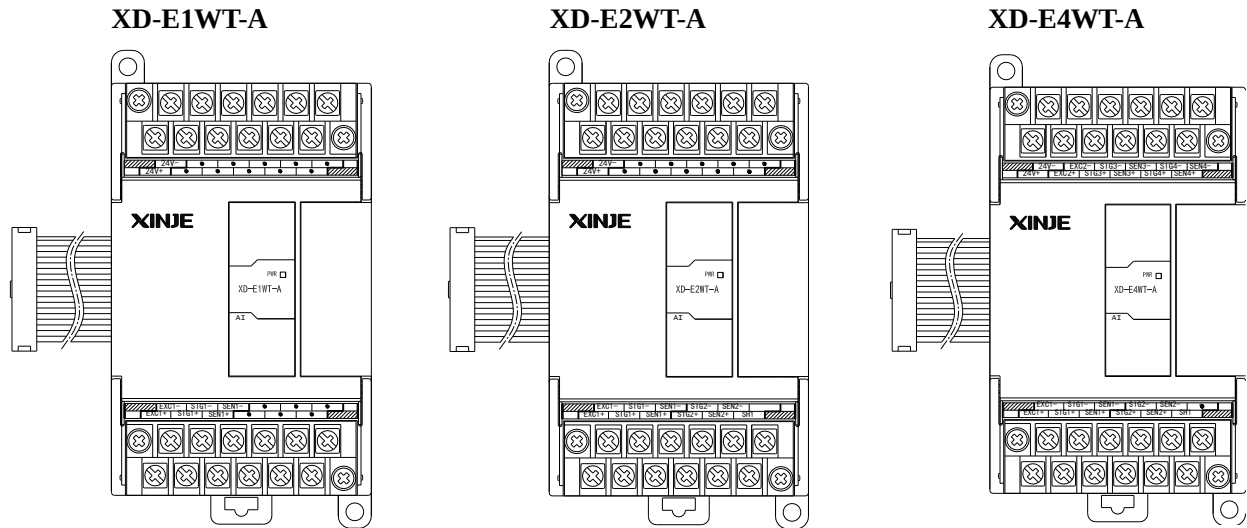
数据寄存器 D12 写入数据给输出第 2 通道；

数据寄存器 D13 写入数据给输出第 3 通道。

由于所有通道都用到了，所有将所有通道的使能位全部打开。

## 10. n 路压力测量模块 XD-EnWT-A

本章主要介绍 XD-E1WT-A、XD-E2WT-A、XD-E4WT-A 模块的规格、端子说明、系统组成、模块功能及参数、外部连接、模数转换图以及相关编程举例。



### 10-1. 模块特点及规格

n 路压力测量模块 XD-EnWT-A 作为 XD 系列 PLC 的扩展模块，可用于检测 $-39.06\text{mV}\sim 39.06\text{mV}$  的电压信号或采集压力传感器的电压信号，并将模拟量电压值通过 A/D 转换成数字值并进行运算。

#### 1) 模块特点

- ◆ 可采集 1/2/4 路压力传感器的模拟量电压信号；
- ◆ 可检测 $-39.06\text{mV}\sim 39.06\text{mV}$  的电压信号；
- ◆ 24 位的高精度 A/D 转换；
- ◆ 作为 XD 系列的特殊功能模块，XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块。

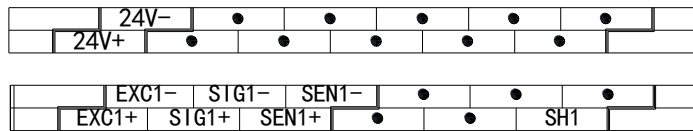
#### 2) 模块规格

|         |                                             |
|---------|---------------------------------------------|
| 模拟量输入范围 | DC $-39.06\text{mV}\sim 39.06\text{mV}$     |
| 分辨率     | 1/16777216 (24Bit)                          |
| 综合精确度   | 0.1%                                        |
| 转换速度    | 0-250 次/秒                                   |
| 模块供电电源  | DC24V $\pm 10\%$ ，100mA                     |
| 传感器激励电源 | 5VDC/120mA，可并联 4 只 $350\Omega$ 称重传感器；       |
| 安装方式    | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277（宽 35mm）的导轨上      |
| 外形尺寸    | 63mm $\times$ 108mm $\times$ 89.9mm         |
| 使用环境    | 无腐蚀性气体                                      |
| 环境温度    | 0 $^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ |
| 环境湿度    | 5~95%RH（不可结露）                               |
| 软件版本    | V3.2 及以上                                    |

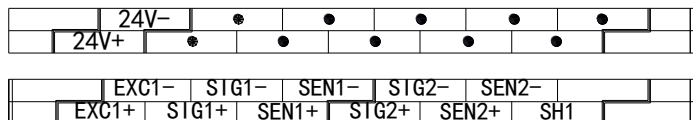
## 10-2. 端子说明

### 1) 端子排布

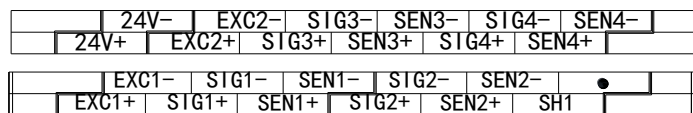
#### XD-E1WT-A:



#### XD-E2WT-A:



#### XD-E4WT-A:



### 2) 端子信号

#### XD-E1WT-A:

| 通道  | 端子名   | 信号名        | 含义          |
|-----|-------|------------|-------------|
| CH1 | EXC1+ | 激励电压输出正端   | 供给传感器 5V 电源 |
|     | EXC1- | 激励电压输出负端   |             |
|     | SIG1+ | 信号输入正端     | 接传感器信号输出端   |
|     | SIG1- | 信号输入负端     |             |
|     | SEN1+ | 激励反馈电压输入正端 | 激励电压反馈信号    |
|     | SEN1- | 激励反馈电压输入负端 |             |
|     | SH1   | 屏蔽线        |             |
| -   | 24V+  | +24V 电源    | 模块电源        |
|     | 24V-  | 电源公共端      |             |

#### XD-E2WT-A:

| 通道  | 端子名   | 信号名 | 含义          |
|-----|-------|-----|-------------|
| CH1 | EXC1+ | 激励正 | 接传感器的电源输入端  |
|     | EXC1- | 激励负 |             |
|     | SIG1+ | 信号正 | 接传感器信号输出端   |
|     | SIG1- | 信号负 |             |
|     | SEN1+ | 反馈正 | 接传感器反馈电压输出端 |
|     | SEN1- | 反馈负 |             |
|     | SH1   | 屏蔽  | 接传感器接地端     |
| CH2 | EXC1+ | 激励正 | 接传感器的电源输入端  |
|     | EXC1- | 激励负 |             |
|     | SIG2+ | 信号正 | 接传感器信号输出端   |
|     | SIG2- | 信号负 |             |
|     | SEN2+ | 反馈正 | 接传感器反馈电压输出端 |

|   |       |         |         |
|---|-------|---------|---------|
|   | SEN2- | 反馈负     | 接传感器接地端 |
|   | SH1   | 屏蔽      |         |
| - | 24V+  | +24V 电源 | 模块电源    |
|   | 24V-  | 电源公共端   |         |

**XD-E4WT-A:**

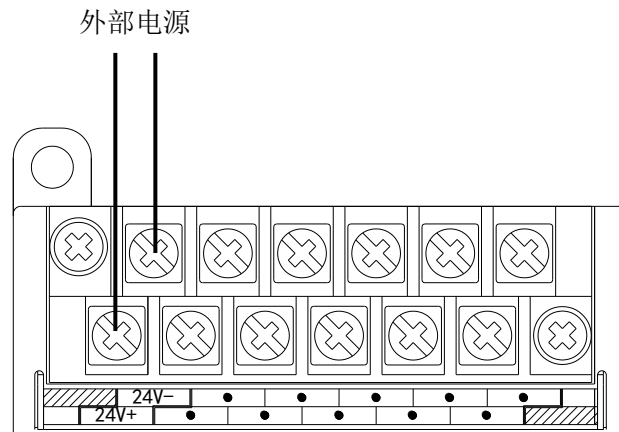
| 通道  | 端子名   | 信号名     | 含义          |
|-----|-------|---------|-------------|
| CH1 | EXC1+ | 激励正     | 接传感器的电源输入端  |
|     | EXC1- | 激励负     |             |
|     | SIG1+ | 信号正     | 接传感器信号输出端   |
|     | SIG1- | 信号负     |             |
|     | SEN1+ | 反馈正     | 接传感器反馈电压输出端 |
|     | SEN1- | 反馈负     |             |
| CH2 | EXC1+ | 激励正     | 接传感器的电源输入端  |
|     | EXC1- | 激励负     |             |
|     | SIG2+ | 信号正     | 接传感器信号输出端   |
|     | SIG2- | 信号负     |             |
|     | SEN2+ | 反馈正     | 接传感器反馈电压输出端 |
|     | SEN2- | 反馈负     |             |
| CH3 | EXC2+ | 激励正     | 接传感器的电源输入端  |
|     | EXC2- | 激励负     |             |
|     | SIG3+ | 信号正     | 接传感器信号输出端   |
|     | SIG3- | 信号负     |             |
|     | SEN3+ | 反馈正     | 接传感器反馈电压输出端 |
|     | SEN3- | 反馈负     |             |
| CH4 | EXC2+ | 激励正     | 接传感器的电源输入端  |
|     | EXC2- | 激励负     |             |
|     | SIG4+ | 信号正     | 接传感器信号输出端   |
|     | SIG4- | 信号负     |             |
|     | SEN4+ | 反馈正     | 接传感器反馈电压输出端 |
|     | SEN4- | 反馈负     |             |
| -   | SH1   | 屏蔽      | 接传感器接地端     |
|     | 24V+  | +24V 电源 | 模块电源        |
|     | 24V-  | 电源公共端   |             |

**10-3. 外部连接**

外部连接时，注意以下两个方面：

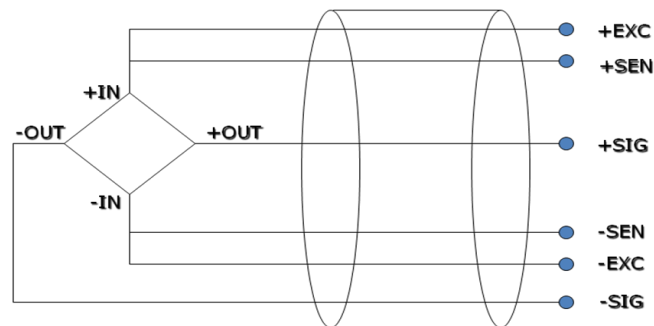
- 模块外接+24V 电源时，请使用 PLC 本体上的 24V 电源，避免干扰。
- 为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。

## 1) 电源接线

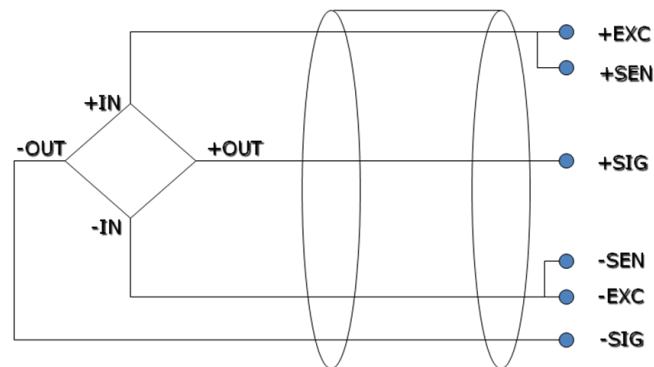


## 2) 与传感器连接

六线制连接方式见下图：



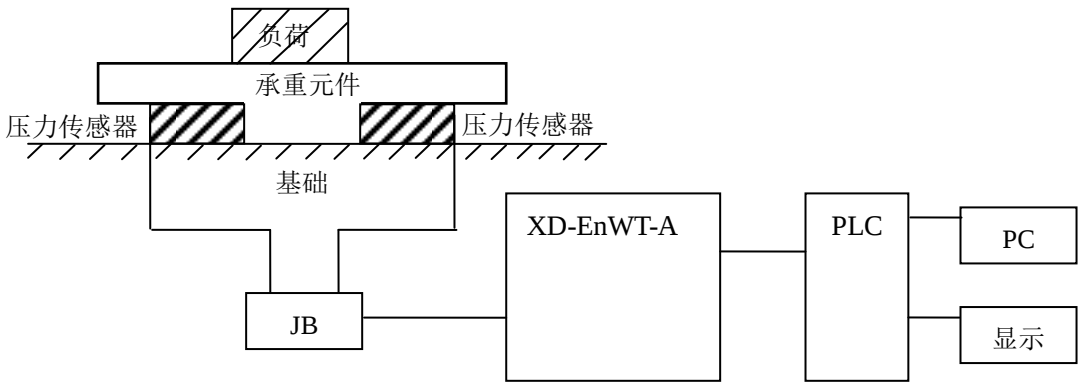
四线制连接方式见下图：



**【注】：**如果传感器是四线制，将 EXC1-与 SEN1-短接，EXC1+与 SEN1+短接。

## 10-4. 称重系统组成

成套工业称重系统（称）主要包括下列部件：



上图为带一个 XD-EnWT-A 模块的称重系统的设置。

|           |                                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 承重元件      | 承重元件用来支撑要称重的负荷。包括平台、料斗、空中调运车，容器等等。                                                        |
| 压力传感器     | 压力传感器是能将物理值（即重量）转换为一个成比例的电信号的测量传感器。                                                       |
| 装配元件      | 装配元件可确保称重传感器正确的运行，装配元件和导向元件可防止载荷超重，载荷超重会引起测量错误并损坏称重传感器。载荷超重是由未设计的称重传感器弹簧作用方向上的力（侧向力）而引起的。 |
| 接线盒       | 接线盒（JB）用来将来自几个并行转换的称重传感器的信号线汇集在一起。                                                        |
| XD-EnWT-A | XD-EnWT-A 模块可用作一个电子评价装置，它获取来自压力传感器的信号，并进一步做出评价。                                           |

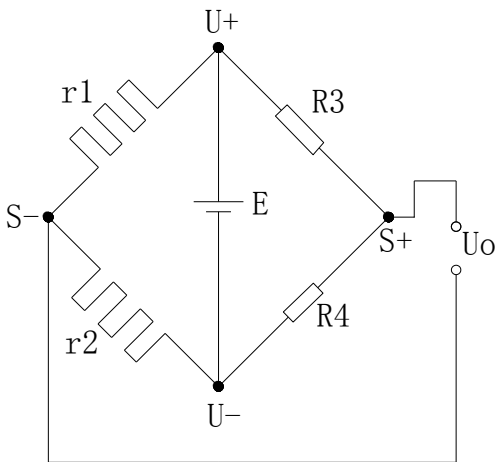
10-5. 模块功能描述

1 路压力测量模块 XD-EnWT-A 可提供下列功能：

- ◆ 压力传感器的校正
- ◆ 压力传感器信号的采集
- ◆ 重量值的计算
- ◆ -39.06mV~39.06mV 电压信号检测

10-5-1. 压力传感器介绍

压力传感器是基于电阻应变效应原理工作的。其原理图如下：



r1 和 r2 为应变电阻，与两个固定电阻 R3 和 R4 组成桥式电路。由于 r1 和 r2 的阻值变化使电桥失去平衡，从而获得不平衡电压  $U_o$  作为传感器的输出信号。

$U_+$ 和 $U_-$ 分别为传感器电源正端和负端，供给电源可以选择本模块提供的5V 电源或者外接电源供电。

S+和 S-分别为传感器输出信号正端和负端，将此输出毫伏电压信号与本模块连接，即可以检测压力大小。

## 10-6. 输入输出定义号分配

### 第一扩展模块寄存器定义号

| 软元件   |     | 地址      | 说明                              | 备注 |
|-------|-----|---------|---------------------------------|----|
| 输出线圈  | CH1 | Y10000  | 快速采样使能，为 ON 是为快速采样，为 OFF 时为慢速采样 |    |
|       |     | Y10001  | 写入自定义参数                         |    |
|       |     | Y10002  | 清零                              |    |
|       |     | Y10003  | 标定/共振测定                         |    |
|       | CH2 | Y10004  | 快采使能                            |    |
|       |     | Y10005  | 写入自定义参数                         |    |
|       |     | Y10006  | 清零                              |    |
|       |     | Y10007  | 标定/共振测定                         |    |
|       | CH3 | Y10010  | 快采使能                            |    |
|       |     | Y10011  | 写入自定义参数                         |    |
|       |     | Y10012  | 清零                              |    |
|       |     | Y10013  | 标定/共振测定                         |    |
|       | CH4 | Y10014  | 快采使能                            |    |
|       |     | Y10015  | 写入自定义参数                         |    |
|       |     | Y10016  | 清零                              |    |
|       |     | Y10017  | 标定/共振测定                         |    |
| 输入线圈  | CH1 | X10000  | CH1 共振频率测定完成标志                  |    |
|       | CH2 | X10001  | CH2 共振频率测定完成标志                  |    |
|       | CH3 | X10002  | CH3 共振频率测定完成标志                  |    |
|       | CH4 | X10003  | CH4 共振频率测定完成标志                  |    |
| 输入寄存器 | CH1 | ID10000 | 当前数字量                           | 双字 |
|       |     | ID10002 | 当前重量                            | 双字 |
|       | CH2 | ID10004 | 当前数字量                           | 双字 |
|       |     | ID10006 | 当前重量                            | 双字 |
|       | CH3 | ID10008 | 当前数字量                           | 双字 |
|       |     | ID10010 | 当前重量                            | 双字 |
|       | CH4 | ID10012 | 当前数字量                           | 双字 |
|       |     | ID10014 | 当前重量                            | 双字 |

### 第二扩展模块寄存器定义号

| 软元件 |     | 地址     | 说明                              | 备注 |
|-----|-----|--------|---------------------------------|----|
|     | CH1 | Y10100 | 快速采样使能，为 ON 是为快速采样，为 OFF 时为慢速采样 |    |
|     |     | Y10101 | 写入自定义参数                         |    |
|     |     | Y10102 | 清零                              |    |
|     |     | Y10103 | 标定/共振测定                         |    |
|     | CH2 | Y10104 | 快采使能                            |    |
|     |     | Y10105 | 写入自定义参数                         |    |
|     |     | Y10106 | 清零                              |    |

|       |     |         |                |    |
|-------|-----|---------|----------------|----|
| 输出线圈  |     | Y10107  | 标定/共振测定        |    |
|       | CH3 | Y10110  | 快采使能           |    |
|       |     | Y10111  | 写入自定义参数        |    |
|       |     | Y10112  | 清零             |    |
|       |     | Y10113  | 标定/共振测定        |    |
|       | CH4 | Y10114  | 快采使能           |    |
|       |     | Y10115  | 写入自定义参数        |    |
|       |     | Y10116  | 清零             |    |
|       |     | Y10117  | 标定/共振测定        |    |
| 输入线圈  | CH1 | X10100  | CH1 共振频率测定完成标志 |    |
|       | CH2 | X10101  | CH2 共振频率测定完成标志 |    |
|       | CH3 | X10102  | CH3 共振频率测定完成标志 |    |
|       | CH4 | X10103  | CH4 共振频率测定完成标志 |    |
| 输入寄存器 | CH1 | ID10100 | 当前数字量          | 双字 |
|       |     | ID10102 | 当前重量           | 双字 |
|       | CH2 | ID10104 | 当前数字量          | 双字 |
|       |     | ID10106 | 当前重量           | 双字 |
|       | CH3 | ID10108 | 当前数字量          | 双字 |
|       |     | ID10110 | 当前重量           | 双字 |
|       | CH4 | ID10112 | 当前数字量          | 双字 |
|       |     | ID10114 | 当前重量           | 双字 |

.....

#### 第十六扩展模块寄存器定义号

| 软元件  |     | 地址     | 说明                              | 备注 |
|------|-----|--------|---------------------------------|----|
| 输出线圈 | CH1 | Y11700 | 快速采样使能，为 ON 是为快速采样，为 OFF 时为慢速采样 |    |
|      |     | Y11701 | 写入自定义参数                         |    |
|      |     | Y11702 | 清零                              |    |
|      |     | Y11703 | 标定/共振测定                         |    |
|      | CH2 | Y11704 | 快采使能                            |    |
|      |     | Y11705 | 写入自定义参数                         |    |
|      |     | Y11706 | 清零                              |    |
|      |     | Y11707 | 标定/共振测定                         |    |
|      | CH3 | Y11710 | 快采使能                            |    |
|      |     | Y11711 | 写入自定义参数                         |    |
|      |     | Y11712 | 清零                              |    |
|      |     | Y11713 | 标定/共振测定                         |    |
|      | CH4 | Y11714 | 快采使能                            |    |
|      |     | Y11715 | 写入自定义参数                         |    |
|      |     | Y11716 | 清零                              |    |
|      |     | Y11717 | 标定/共振测定                         |    |
| 输入线圈 | CH1 | X11700 | CH1 共振频率测定完成标志                  |    |
|      | CH2 | X11701 | CH2 共振频率测定完成标志                  |    |
|      | CH3 | X11702 | CH3 共振频率测定完成标志                  |    |
|      | CH4 | X11703 | CH4 共振频率测定完成标志                  |    |

|       |     |         |       |    |
|-------|-----|---------|-------|----|
| 输入寄存器 | CH1 | ID11500 | 当前数字量 | 双字 |
|       |     | ID11502 | 当前重量  | 双字 |
|       | CH2 | ID11504 | 当前数字量 | 双字 |
|       |     | ID11506 | 当前重量  | 双字 |
|       | CH3 | ID11508 | 当前数字量 | 双字 |
|       |     | ID11510 | 当前重量  | 双字 |
|       | CH4 | ID11512 | 当前数字量 | 双字 |
|       |     | ID11514 | 当前重量  | 双字 |

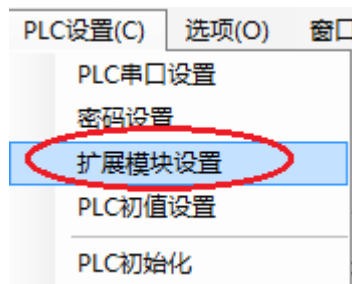
注意：XD-E1WT-A 无 CH2~CH3；XD-E2WT-A 无 CH3~CH4。

## 10-7. 工作模式设定

工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）

- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



### 10-7-1. Flash 寄存器配置

扩展模块可设定档位和自定义快采样频率，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |

|    |               |     |               |
|----|---------------|-----|---------------|
| #3 | SFD370~SFD379 | #11 | SFD450~SFD459 |
| #4 | SFD380~SFD389 | #12 | SFD460~SFD469 |
| #5 | SFD390~SFD399 | #13 | SFD470~SFD479 |
| #6 | SFD400~SFD409 | #14 | SFD480~SFD489 |
| #7 | SFD410~SFD419 | #15 | SFD490~SFD499 |
| #8 | SFD420~SFD429 | #16 | SFD500~SFD509 |

SFD350~SFD359 寄存器说明:

| 寄存器           |       | Bit7                     | Bit6   | Bit5   | Bit4   | Bit3              | Bit2 | Bit1 | Bit0 | 说明                          |
|---------------|-------|--------------------------|--------|--------|--------|-------------------|------|------|------|-----------------------------|
| SFD350        | Byte0 | CH4 使能                   | CH3 使能 | CH2 使能 | CH1 使能 | -                 | -    | -    | -    | 慢采样速度默认 5Hz，快采 15 档为自定义速度档位 |
|               | Byte1 | CH2 快采样速度档位（0-15）        |        |        |        | CH1 快采样速度档位（0-15） |      |      |      |                             |
| SFD351        | Byte2 | CH4 快采样速度档位（0-15）        |        |        |        | CH3 快采样速度档位（0-15） |      |      |      |                             |
|               | Byte3 | CH1 自定义快采样速度（Hz）（10-255） |        |        |        |                   |      |      |      |                             |
| SFD352        | Byte4 | CH2 自定义快采样速度（Hz）（10-255） |        |        |        |                   |      |      |      |                             |
|               | Byte5 | CH3 自定义快采样速度（Hz）（10-255） |        |        |        |                   |      |      |      |                             |
| SFD353        | Byte6 | CH4 自定义快采样速度（Hz）（10-255） |        |        |        |                   |      |      |      |                             |
|               | Byte7 | 保留                       |        |        |        |                   |      |      |      |                             |
| SFD354~SFD359 |       | 保留                       |        |        |        |                   |      |      |      |                             |

注意: XD-E1WT-A 无 CH2~CH3; XD-E2WT-A 无 CH3~CH4。

## 10-8. 模块设定

以 1#模块通道 1 为例:

### 称量单位设定:

在 PLC 程序中通过 To 指令写入砝码重量。假设称量物体重量是 1KG, 要求单位精确到千克则写入 1, 要求单位精确到克则写入 1000, 要求单位精确到 0.1 克则写入 10000。

### 采样频率设定:

采样频率分为快采样和慢采样, 可通过 Y10003 切换, 慢采样默认频率 5HZ, 快采样可通过 PLC 扩展模块配置表中选取档位, 总共分为 15 档。0-14 档每个档位对应不同的采样频率和滤波参数, 由低到高, 用户可根据现场需求选择合适的档位, 具体请参考《默认档位参数表》; 15 档为自定义模式, 当 0-14 档默认参数不能满足现场需求或用户需要自由调整采样频率和滤波参数时, 用户可以通过配置界面配置快采样频率 (其他档位此参数无效) 和 FROM/TO 指令写入滤波参数。

### 共振频率测定:

- 1、共振频率是由机械设备产生的相对固定的震动干扰, 仅第一次装机时进行测定。
- 2、将模块重新上电或者用 FROM/TO 指令把砝码值写 0。
- 3、然后切换到快采样模式 (Y10000 为 ON), 置位 Y10003, 模块就自动进行共振频率的测定, 然后后关闭 Y10003, 测定完成后 X10000 自动置 ON, 测到的频率自动被输入模块, 无需手动输入。(必须在快采打开时测共振频率)

### 标定:

首次使用模块前, 必须对压力传感器进行标定。

以 1#模块通道 1 为例:

第一步、确定模块已经连接入称重系统。判断方法: 用上位机软件监控 ID10000 是否有数值上下波动 (波动大小跟传感器量程有关), 并且增大负载压力数值增大, 如果 ID10000 没有数值, 检查传感器和接线, 如果有数值但增大负载压力数值减小, 说明传感器装反, 重新调整传感器位置或者将传感器输出信号正端和负端接线交换;

第二步、标定之前, 关闭快采样使能 Y10000;

第三步、使压力传感器空载，待秤体稳定之后置零，瞬时导通清零使能 Y10002；

第四步、将一定重量的负载放在秤体上，通过 To 指令写入相应砝码重量，待秤体稳定之后标定，导通标定使能 Y10003，当 ID10002 显示值等于砝码值时标定完成，关闭 Y10003；

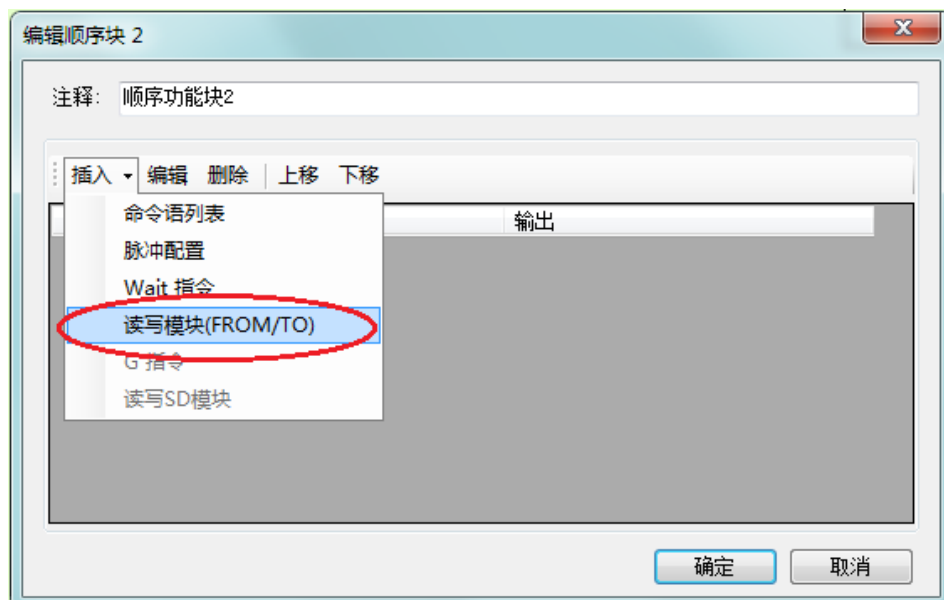
第五步、至此校正已经完成。在称重时，模块会根据采集到的空载和标定值自动计算调整，最后给出正确的称重重量。

默认档位参数表：

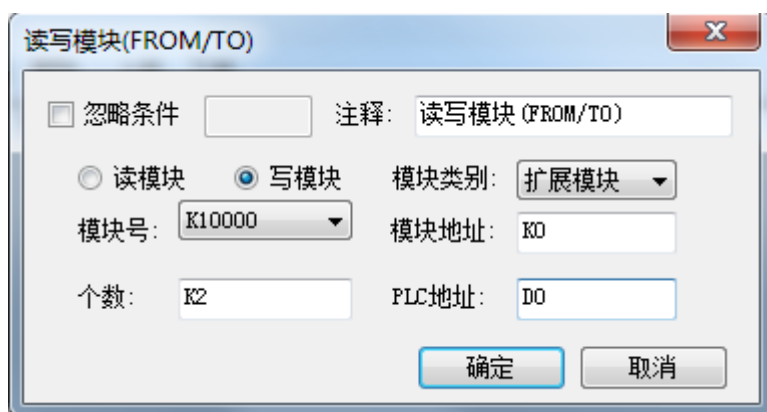
| 速度档位 | 快采速度 (Hz) | 快采滤波宽度 | 卡尔曼滤波深度 | IIR 带宽系数 | IIR 衰减比系数 | 低通截止频率 |
|------|-----------|--------|---------|----------|-----------|--------|
| 0    | 60        | 5      | 30      | 10       | 10        | 10     |
| 1    | 80        | 5      | 40      | 10       | 10        | 10     |
| 2    | 100       | 10     | 50      | 10       | 10        | 10     |
| 3    | 120       | 10     | 60      | 10       | 10        | 10     |
| 4    | 140       | 15     | 70      | 10       | 10        | 15     |
| 5    | 160       | 15     | 80      | 10       | 10        | 15     |
| 6    | 180       | 20     | 90      | 10       | 10        | 15     |
| 7    | 200       | 20     | 100     | 10       | 10        | 15     |
| 8    | 220       | 25     | 110     | 10       | 10        | 15     |
| 9    | 240       | 25     | 120     | 10       | 10        | 15     |
| 10   | 250       | 25     | 125     | 10       | 10        | 15     |

## 10-9. From/To 指令使用说明

对 XD-EnWT-A 模块的读写需要在顺序功能块 BLOCK 中通过 FROM/TO 指令完成，如下图所示：



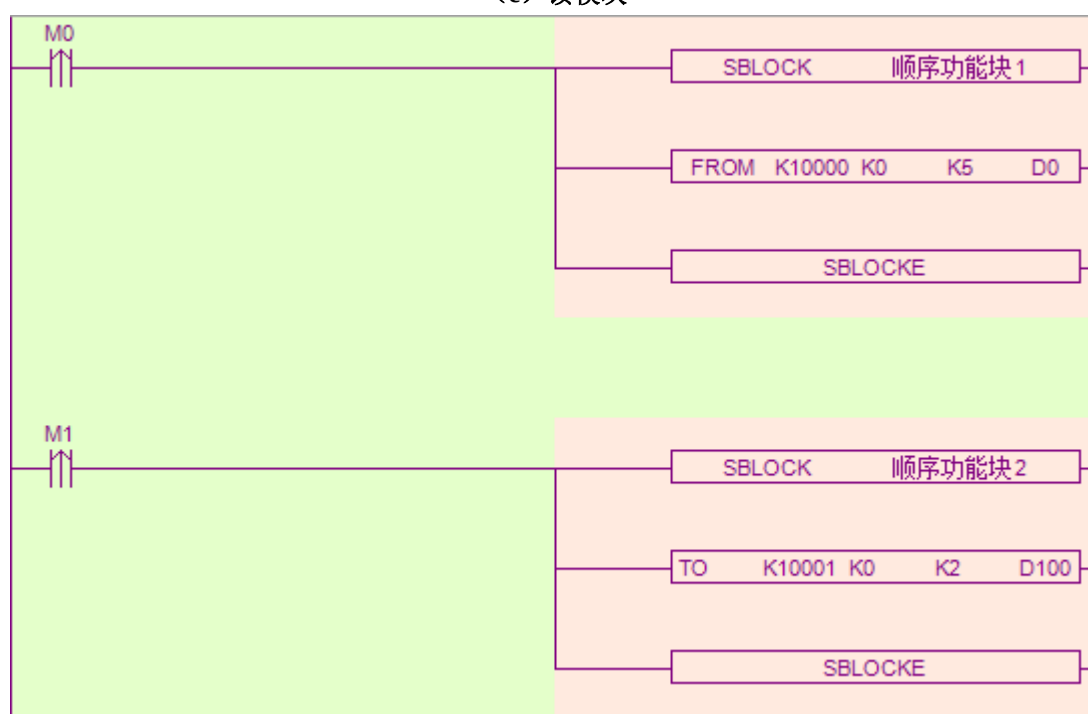
(a) 插入“读写模块 (FROM/TO)”



(b) 写模块



(c) 读模块



(d) 转化为梯形图

指令解析:

1) 写入模块指令 TO



功能：将本体指定寄存器数据信息写入至指定模块地址中，以字为操作单位。

操作数说明：

S1：目标模块号，范围：K10000~K10015。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S2：写模块的首地址。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S3：写入寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

D1：本体内存放写入数据的寄存器首地址。可用操作数：TD、CD、D、HD、FD。

## 2) 参数模块指令 FROM



功能：将指定模块地址中数据信息读取至本体指定寄存器中，以字为操作单位。

操作数说明：

S1：目标模块号，范围：K10000~K10015。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S2：读模块的首地址。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S3：读取寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

D1：本体接收寄存器首地址。可用操作数：TD、CD、D、HD、FD。

### 【注】：

- ① FROM/TO 指令只能写在顺序功能块里面，且一个工程中最多只能写 8 个顺序功能块。
- ② 模块起始编号从 K10000 开始，#1 模块为 K10000，#2 模块为 K10001……以此类推，#16 模块为 K10015。

模块参数内部地址如下表：

| From/ToData | 说明              | 备注 |
|-------------|-----------------|----|
| K0          | CH1 标定砝码重量      | 双字 |
| K2          | CH1 快采滤波宽度      | 字  |
| K3          | CH1 滤波深度        | 字  |
| K4          | CH1 带宽系数        | 字  |
| K5          | CH1 衰减比系数       | 字  |
| K6          | CH1 低通截止频率      | 字  |
| K7          | CH1 共振频率（0.1HZ） | 字  |
| K8          | CH2 标定砝码重量      | 双字 |
| K10         | CH2 快采滤波宽度      | 字  |
| K11         | CH2 滤波深度        | 字  |
| K12         | CH2 带宽系数        | 字  |
| K13         | CH2 衰减比系数       | 字  |
| K14         | CH2 低通截止频率      | 字  |
| K15         | CH2 共振频率（0.1HZ） | 字  |
| K16         | CH3 标定砝码重量      | 双字 |
| K18         | CH3 快采滤波宽度      | 字  |
| K19         | CH3 滤波深度        | 字  |
| K20         | CH3 带宽系数        | 字  |
| K21         | CH3 衰减比系数       | 字  |
| K22         | CH3 低通截止频率      | 字  |
| K23         | CH3 共振频率（0.1HZ） | 字  |

|     |                  |    |
|-----|------------------|----|
| K24 | CH4 标定砝码重量       | 双字 |
| K26 | CH4 快采滤波宽度       | 字  |
| K27 | CH4 滤波深度         | 字  |
| K28 | CH4 带宽系数         | 字  |
| K29 | CH4 衰减比系数        | 字  |
| K30 | CH4 低通截止频率       | 字  |
| K31 | CH4 共振频率 (0.1HZ) | 字  |

**参数说明：**

标定砝码重量：标定时写入的相应砝码值；

快采样滤波宽度：快速采样时滤波的平均次数；

衰减比系数：数值设置越大越稳定，不易过大，过大容易导致采样值失真而且灵敏度降低；

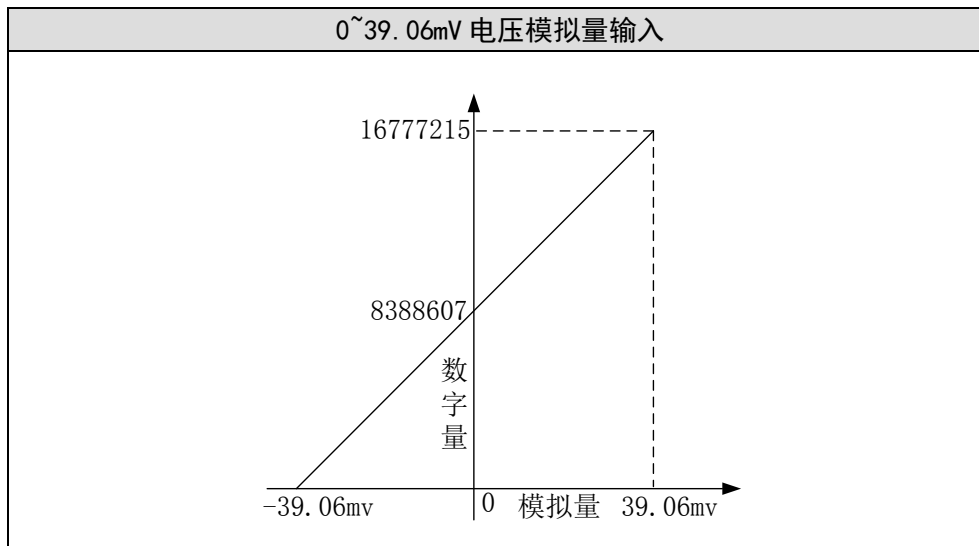
带宽系数：同上；

共振频率：秤体本身的固有频率，可通过内部测量得到，数据越准，滤波效果越好；

滤波深度：数值设置越大越稳定，灵敏度越低。

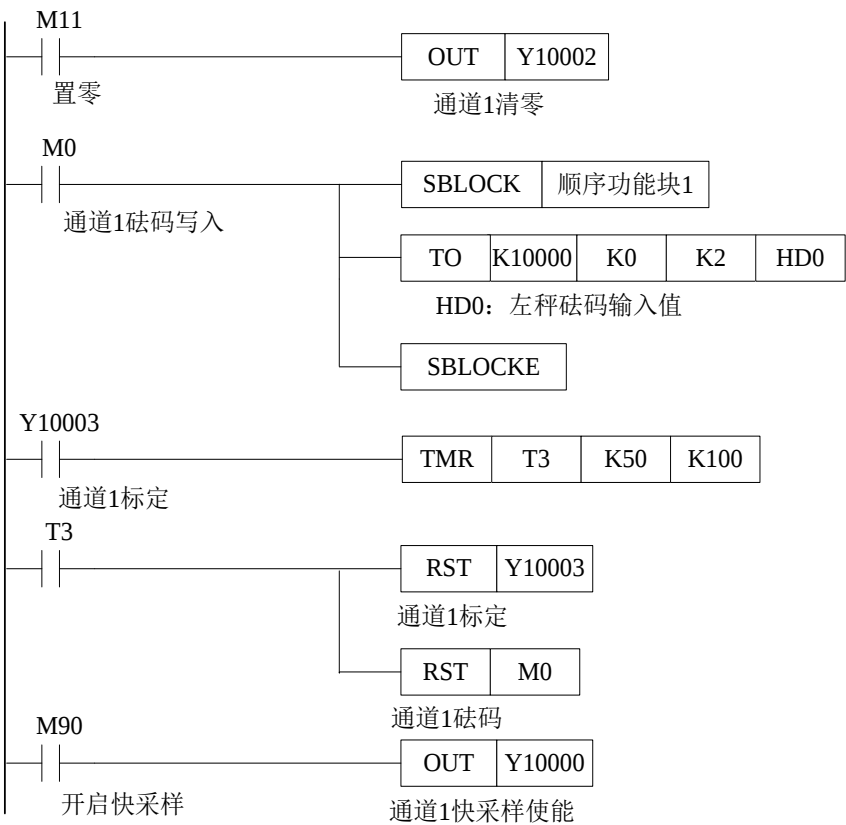
**10-10. 模数转换图**

输入电压模拟量与转换的数字量关系如下图所示：



10-11. 程序举例

例 以 1#模块通道 1 为例：



说明：

通过 Y10002 进行清零。

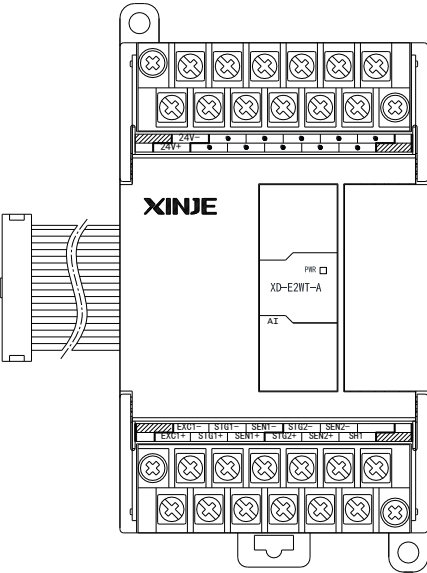
通过 FORM/TO 指令进行砝码值写入，首先将砝码值输入到数据寄存器 HD0 中，置位 M0，将数据寄存器 HD0 写入到#1 模块的通道 1；

先放置砝码，然后通过 Y10003 进行标定，当重量显示值与砝码值相同时，标定完成。

通过 Y10000 进行快慢采样切换，当 Y10000 被打开时，通道 1 以当前设定的快采样频率采集数据，被关闭时，以当前设定的慢采样频率采集数据。

## 11. 2 路压力测量模块 XD-E2WT-B

本章主要介绍 XD-E2WT-B 模块的规格、端子说明、系统组成、模块功能及参数、外部连接、模数转换图以及相关编程举例。



### 11-1. 模块特点及规格

两路压力测量模块 XD-E2WT-B 作为 XD 系列 PLC 的扩展模块,可用于检测 0~10mV 的电压信号或采集压力传感器的电压信号,并将模拟量电压值通过 A/D 转换成数字值并进行运算。

#### 1) 模块特点

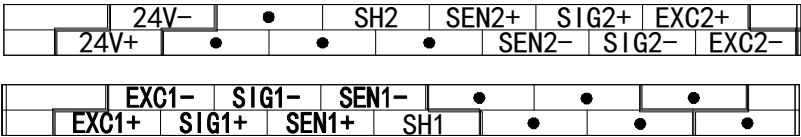
- ◆ 可采集 2 路压力传感器的模拟量电压信号
- ◆ 可检测 0~10mV 的电压信号
- ◆ 24 位的高精度 A/D 转换
- ◆ 作为 XD 系列的特殊功能模块,XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块,XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块, XD1/XD2 不支持扩展模块。

#### 2) 模块规格

|         |                                          |
|---------|------------------------------------------|
| 模拟量输入范围 | DC0~10mV                                 |
| 分辨率     | 1/16777216 (24Bit)                       |
| 综合精确度   | >0.01%                                   |
| 转换速度    | 10-200 次/秒可选                             |
| 模块供电电源  | DC24V±10%, 100mA                         |
| 传感器激励电源 | 5VDC/120mA, 可并联 4 只 350Ω 称重传感器;          |
| 安装方式    | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277 (宽 35mm) 的导轨上 |
| 外形尺寸    | 63mm×108mm×89.9mm                        |
| 使用环境    | 无腐蚀性气体                                   |
| 环境温度    | -10℃~50℃                                 |
| 环境湿度    | 5~95%RH (不可结露)                           |
| 软件版本    | V3.4 及以上                                 |

11-2. 端子说明

1) 端子排布



2) 端子信号

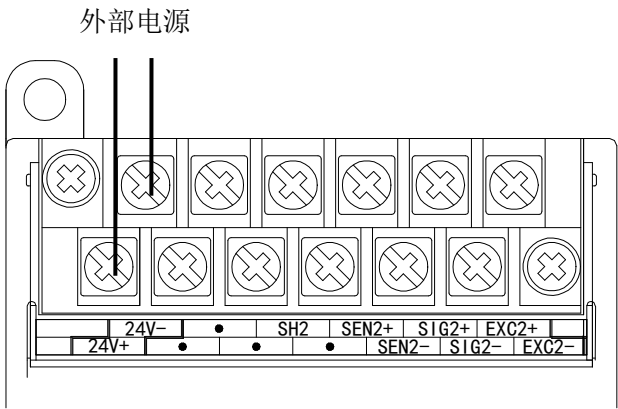
| 通道  | 端子名   | 信号名     | 含义          |
|-----|-------|---------|-------------|
| CH1 | EXC1+ | 激励正     | 接传感器的电源输入端  |
|     | EXC1- | 激励负     |             |
|     | SIG1+ | 信号正     | 接传感器信号输出端   |
|     | SIG1- | 信号负     |             |
|     | SEN1+ | 反馈正     | 接传感器反馈电压输出端 |
|     | SEN1- | 反馈负     |             |
|     | SH1   | 屏蔽      | 接传感器接地端     |
| CH2 | EXC2+ | 激励正     | 接传感器的电源输入端  |
|     | EXC2- | 激励负     |             |
|     | SIG2+ | 信号正     | 接传感器信号输出端   |
|     | SIG2- | 信号负     |             |
|     | SEN2+ | 反馈正     | 接传感器反馈电压输出端 |
|     | SEN2- | 反馈负     |             |
|     | SH2   | 屏蔽      | 接传感器接地端     |
| -   | 24V+  | +24V 电源 | 模块电源        |
|     | 24V-  | 电源公共端   |             |

11-3. 外部连接

外部连接时，注意以下两个方面：

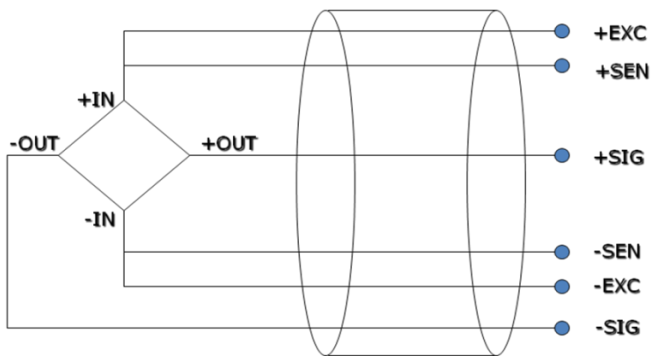
- 模块外接+24V 电源时，请使用 PLC 本体上的 24V 电源，避免干扰。
- 为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。

1) 电源接线

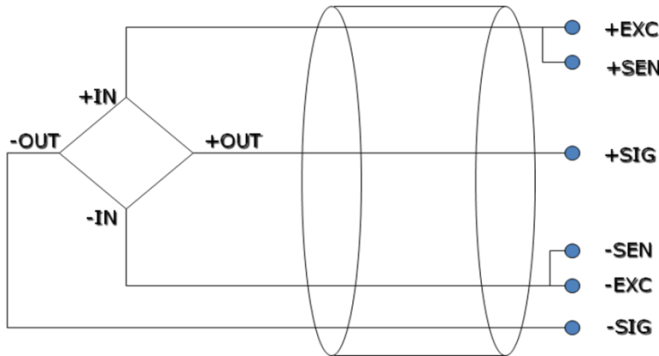


2) 与传感器连接

六线式的连接方式:



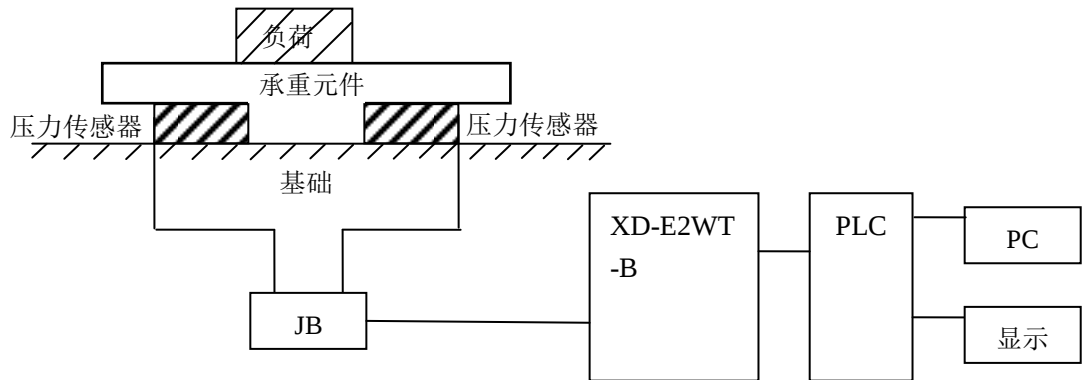
四线式的连接方式:



【注】: 如果传感器是四线制, 将 EXC1-与 SEN1-短接, EXC1+与 SEN1+短接。

11-4. 称重系统组成

成套工业称重系统（称）主要包括下列部件:



上图为带一个 XD-E2WT-B 模块的称重系统的设置。

|           |                                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 承重元件      | 承重元件用来支撑要称重的负荷。包括平台、料斗、空中调运车，容器等等。                                                        |
| 压力传感器     | 压力传感器是能将物理值（即重量）转换为一个成比例的电信号的测量传感器。                                                       |
| 装配元件      | 装配元件可确保称重传感器正确的运行，装配元件和导向元件可防止载荷超重，载荷超重会引起测量错误并损坏称重传感器。载荷超重是由未设计的称重传感器弹簧作用方向上的力（侧向力）而引起的。 |
| 接线盒       | 接线盒（JB）用来将来自几个并行转换的称重传感器的信号线汇集在一起。                                                        |
| XD-E2WT-B | XD-E2WT-B 模块可用作一个电子评价装置，它获取来自压力传感器的信号，并进一步做出评价。                                           |

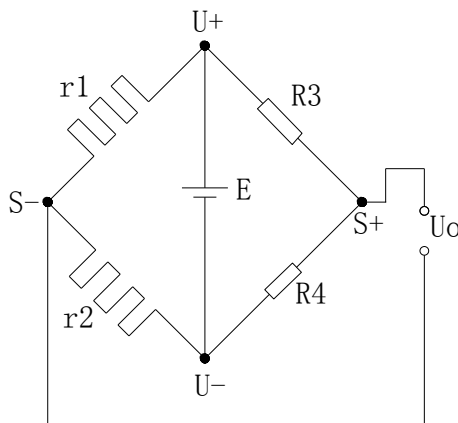
## 11-5. 模块功能描述

2 路压力测量模块 XD-E2WT-B 可提供下列功能：

- ◆ 压力传感器的校正
- ◆ 压力传感器信号的采集
- ◆ 重量值的计算
- ◆ 0~10mV 电压信号检测

### 11-5-1. 压力传感器介绍

压力传感器是基于电阻应变效应原理工作的。其原理图如下：



$r_1$  和  $r_2$  为应变电阻，与两个固定电阻  $R_3$  和  $R_4$  组成桥式电路。由于  $r_1$  和  $r_2$  的阻值变化使电桥失去平衡，从而获得不平衡电压  $U_o$  作为传感器的输出信号。

$U+$ 和 $U-$ 分别为传感器电源正端和负端，供给电源可以选择本模块提供的5V 电源或者外接电源供电。

$S+$ 和 $S-$ 分别为传感器输出信号正端和负端，将此输出毫伏电压信号与本模块连接，即可以检测压力大小。

## 11-6. 输入输出定义号分配

### 第一扩展模块寄存器定义号

| 软元件   |     | 地址      | 说明               | 备注 |
|-------|-----|---------|------------------|----|
| 输出线圈  | CH1 | Y10000  | 共振测定             |    |
|       |     | Y10001  | 写入自定义参数          |    |
|       |     | Y10002  | 清零               |    |
|       |     | Y10003  | 标定               |    |
|       | CH2 | Y10004  | 共振测定             |    |
|       |     | Y10005  | 写入自定义参数          |    |
|       |     | Y10006  | 清零               |    |
|       |     | Y10007  | 标定               |    |
| 输入线圈  | CH1 | X10000  | CH1 错误           |    |
|       | CH1 | X10001  | CH1 陷波使能         |    |
|       | CH2 | X10002  | CH2 错误           |    |
|       | CH2 | X10003  | CH2 陷波使能         |    |
| 输入寄存器 | CH1 | ID10000 | 当前数字量/CH1 共振频率显示 | 双字 |
|       |     | ID10002 | 当前重量             | 双字 |

|  |     |         |                   |    |
|--|-----|---------|-------------------|----|
|  | CH2 | ID10004 | 当前数字量/ CH2 共振频率显示 | 双字 |
|  |     | ID10006 | 当前重量              | 双字 |

## 第二扩展模块寄存器定义号

| 软元件   |     | 地址      | 说明                | 备注 |
|-------|-----|---------|-------------------|----|
| 输出线圈  | CH1 | Y10100  | 共振测定              |    |
|       |     | Y10101  | 写入自定义参数           |    |
|       |     | Y10102  | 清零                |    |
|       |     | Y10103  | 标定                |    |
|       | CH2 | Y10104  | 共振测定              |    |
|       |     | Y10105  | 写入自定义参数           |    |
|       |     | Y10106  | 清零                |    |
|       |     | Y10107  | 标定                |    |
| 输入线圈  | CH1 | X10100  | CH1 错误            |    |
|       | CH1 | X10101  | CH1 陷波使能          |    |
|       | CH2 | X10102  | CH2 错误            |    |
|       | CH2 | X10103  | CH2 陷波使能          |    |
| 输入寄存器 | CH1 | ID10100 | 当前数字量/CH1 共振频率显示  | 双字 |
|       |     | ID10102 | 当前重量              | 双字 |
|       | CH2 | ID10104 | 当前数字量/ CH2 共振频率显示 | 双字 |
|       |     | ID10106 | 当前重量              | 双字 |

.....

## 第十六扩展模块寄存器定义号

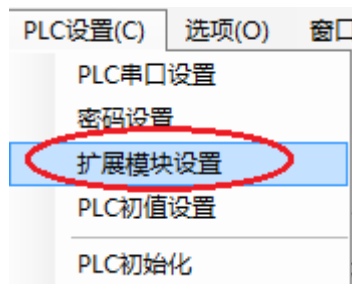
| 软元件   |     | 地址      | 说明               | 备注 |
|-------|-----|---------|------------------|----|
| 输出线圈  | CH1 | Y11700  | 共振测定             |    |
|       |     | Y11701  | 写入自定义参数          |    |
|       |     | Y11702  | 清零               |    |
|       |     | Y11703  | 标定               |    |
|       | CH2 | Y11704  | 共振测定             |    |
|       |     | Y11705  | 写入自定义参数          |    |
|       |     | Y11706  | 清零               |    |
|       |     | Y11707  | 标定               |    |
| 输入线圈  | CH1 | X11700  | CH1 错误           |    |
|       | CH1 | X11701  | CH1 陷波使能         |    |
|       | CH2 | X11702  | CH2 错误           |    |
|       | CH2 | X11703  | CH2 陷波使能         |    |
| 输入寄存器 | CH1 | ID11500 | 当前数字量/CH1 共振频率显示 | 双字 |
|       |     | ID11502 | 当前重量             | 双字 |
|       | CH2 | ID11504 | 当前数字量/CH2 共振频率显示 | 双字 |
|       |     | ID11506 | 当前重量             | 双字 |

## 11-7. 工作模式设定

工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）

- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



### 11-7-1. Flash 寄存器配置

扩展模块可设定档位和自定义快采样频率，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |
| #4      | SFD380~SFD389 | #12     | SFD460~SFD469 |
| #5      | SFD390~SFD399 | #13     | SFD470~SFD479 |
| #6      | SFD400~SFD409 | #14     | SFD480~SFD489 |
| #7      | SFD410~SFD419 | #15     | SFD490~SFD499 |
| #8      | SFD420~SFD429 | #16     | SFD500~SFD509 |

SFD350~SFD359 寄存器说明

| 寄存器           |       | Bit7                     | Bit6 | Bit5   | Bit4   | Bit3              | Bit2 | Bit1 | Bit0 | 说明 |  |
|---------------|-------|--------------------------|------|--------|--------|-------------------|------|------|------|----|--|
| SFD350        | Byte0 |                          |      | CH2 使能 | CH1 使能 | -                 | -    | -    | -    |    |  |
|               | Byte1 | CH2 快采样速度档位（0-12）        |      |        |        | CH1 快采样速度档位（0-12） |      |      |      |    |  |
| SFD351        | Byte2 | -                        |      |        |        | -                 |      |      |      |    |  |
|               | Byte3 | CH1 自定义快采样速度（Hz）（10-200） |      |        |        |                   |      |      |      |    |  |
| SFD352        | Byte4 | CH2 自定义快采样速度（Hz）（10-200） |      |        |        |                   |      |      |      |    |  |
|               | Byte5 | 保留                       |      |        |        |                   |      |      |      |    |  |
| SFD353~SFD359 |       | 保留                       |      |        |        |                   |      |      |      |    |  |

## 11-8. 模块设定

以 1#模块通道 1 为例：

**模块参数设定：**

当 PLC 采样档位设置为 12 档时，PLC 程序中通过 To 指令写入参数。其余档位为固定参数，不可调。

参数列表如下：

| FromToData | 说明                  | 备注 |
|------------|---------------------|----|
| K0         | CH1 标定砝码重量          | 双字 |
| K2         | CH1 平均滤波宽度 (0-50)   | 字  |
| K3         | CH1 中位值滤波宽度         | 字  |
| K4         | CH1 卡尔曼滤波深度 (0-200) | 字  |
| K5         | CH1 一阶滤波档位 (0-6)    | 字  |
| K6         | CH1 滤波衰减倍数 (0-40)   | 字  |
| K7         | CH1 用户错误码           | 字  |
| K8         | CH2 标定砝码重量          | 双字 |
| K10        | CH2 平均滤波宽度 (0-50)   | 字  |
| K11        | CH2 中位值滤波宽度         | 字  |
| K12        | CH2 卡尔曼滤波深度 (0-200) | 字  |
| K13        | CH2 一阶滤波档位 (0-6)    | 字  |
| K14        | CH2 滤波衰减倍数 (0-40)   | 字  |
| K15        | CH2 用户错误码           | 字  |

**默认档位参数表：**

| 速度档位 | 平均滤波宽度 | 中位值宽度 | 卡尔曼滤波深度 | 一阶滞后档位 | 陷波衰减倍数 |
|------|--------|-------|---------|--------|--------|
| 0    | 3      | 0     | 0       | 1      | 0      |
| 1    | 3      | 3     | 0       | 1      | 0      |
| 2    | 5      | 5     | 40      | 2      | 2      |
| 3    | 8      | 7     | 0       | 2      | 20     |
| 4    | 10     | 9     | 0       | 2      | 30     |
| 5    | 12     | 10    | 0       | 3      | 40     |
| 6    | 15     | 12    | 20      | 3      | 40     |
| 7    | 20     | 15    | 20      | 3      | 40     |
| 8    | 12     | 10    | 20      | 2      | 30     |
| 9    | 15     | 10    | 20      | 3      | 30     |
| 10   | 15     | 12    | 20      | 4      | 30     |
| 11   | 15     | 15    | 40      | 4      | 40     |

**称量单位设定:**

在PLC程序中通过To指令写入砝码重量。假设称量物体重量是1KG，要求单位精确到千克则写入1，要求单位精确到克则写入1000，要求单位精确到0.1克则写入10000；

**共振频率测定:**

- 1、共振频率是由机械设备产生的相对固定的震动干扰，仅第一次装机时进行测定。
- 2、将模块重新上电确认模块参数设定完成。
- 3、置位 Y10000，模块就自动进行共振频率的测定，监视 ID10000 的值跳动出测定频后关闭 Y10000。

**标定:**

首次使用模块前，必须对压力传感器进行标定。

以 1#模块通道 1 为例:

第一步、确定模块已经连接入称重系统。判断方法：用上位机软件监控 ID10000 是否有数值上下波动（波动大小跟传感器量程有关），并且增大负载压力数值增大，如果 ID10000 没有数值，检查传感器和接线，如果有数值但增大负载压力数值减小，说明传感器装反，重新调整传感器位置或者将传感器输出信号正端和负端接线交换；

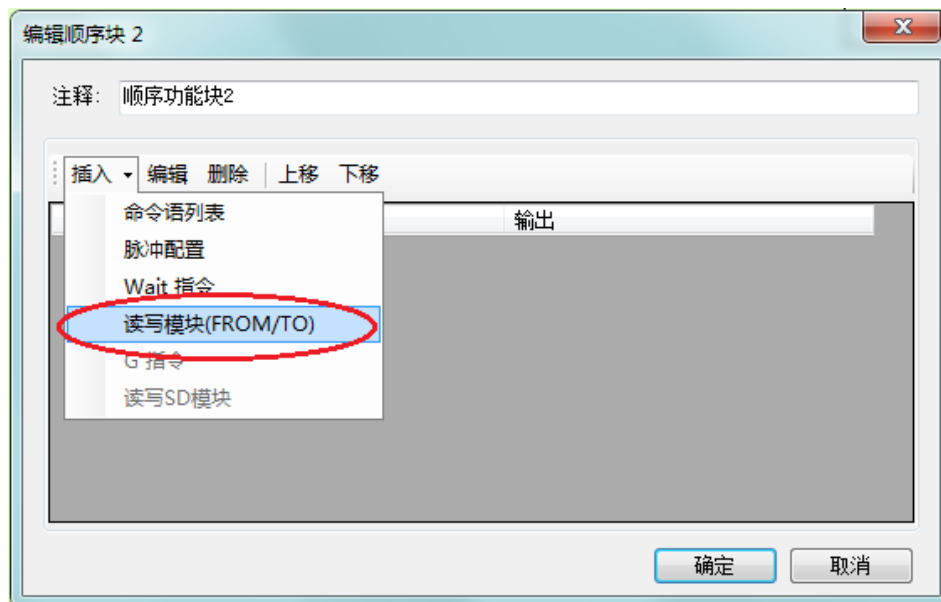
第二步、使压力传感器空载，待秤体稳定之后置零，瞬时导通清零使能 Y10002；

第三步、将一定重量的负载放在秤体上，通过 To 指令写入相应砝码重量，待秤体稳定之后标定，导通标定使能 Y10003，当 ID10002 显示值等于砝码值时标定完成，关闭 Y10003；

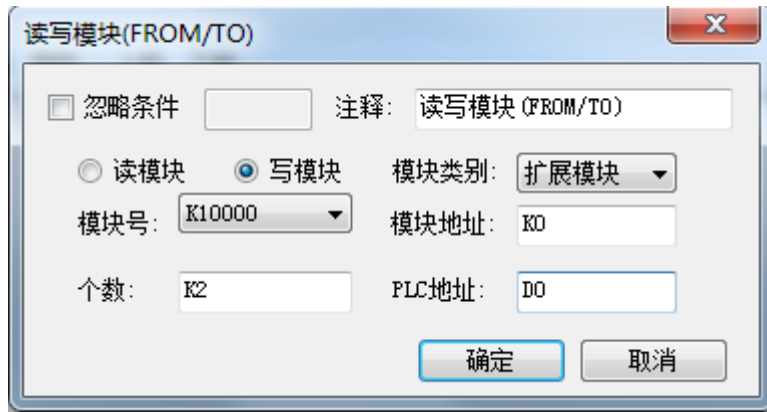
第四步、至此校正已经完成。在称重时，模块会根据采集到的空载和标定值自动计算调整，最后给出正确的称重重量。

## 11-9. From/To 指令使用说明

对 XD-E2WT-B 模块的读写需要在顺序功能块 BLOCK 中通过 FROM/TO 指令完成，如下图所示：



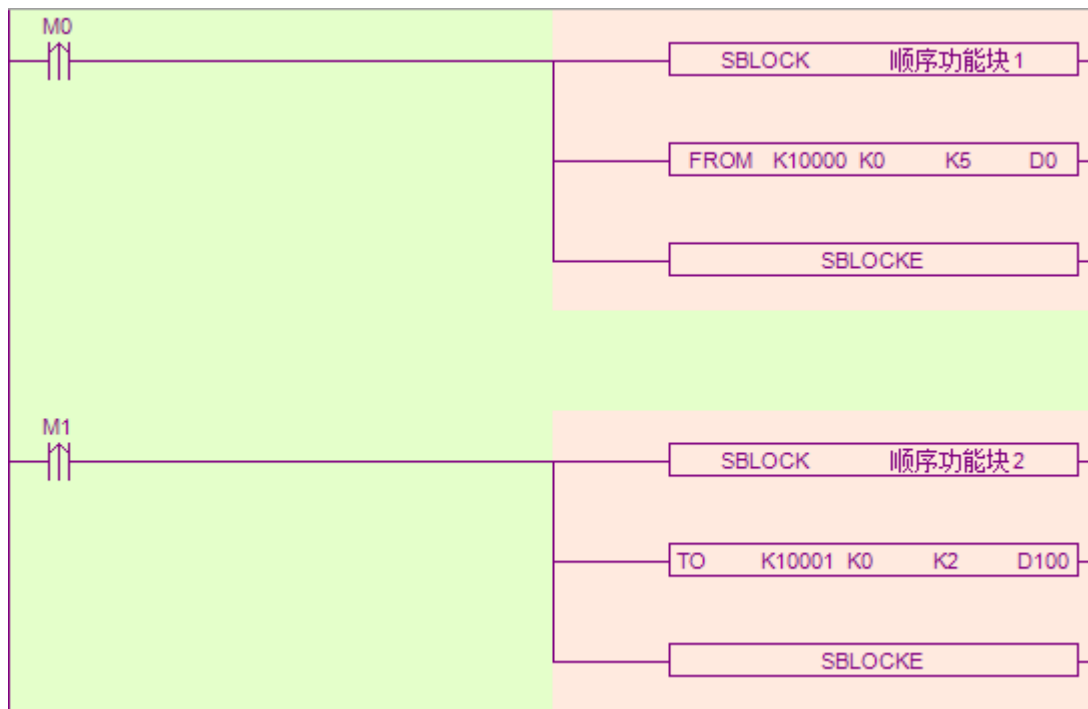
(a) 插入“读写模块 (FROM/TO)”



(b) 写模块



(c) 读模块



(d) 转化为梯形图

指令解析:

1) 写入模块指令 TO



功能：将本体指定寄存器数据信息写入至指定模块地址中，以字为操作单位。

操作数说明：

S1：目标模块号，范围：K10000~K10015。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S2：写模块的首地址。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S3：写入寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

D1：本体内存放写入数据的寄存器首地址。可用操作数：TD，CD，D，HD，FD。

## 2) 参数模块指令 FROM



功能：将指定模块地址中数据信息读取至本体指定寄存器中，以字为操作单位。

操作数说明：

S1：目标模块号，范围：K10000~K10015。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S2：读模块的首地址。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S3：读取寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

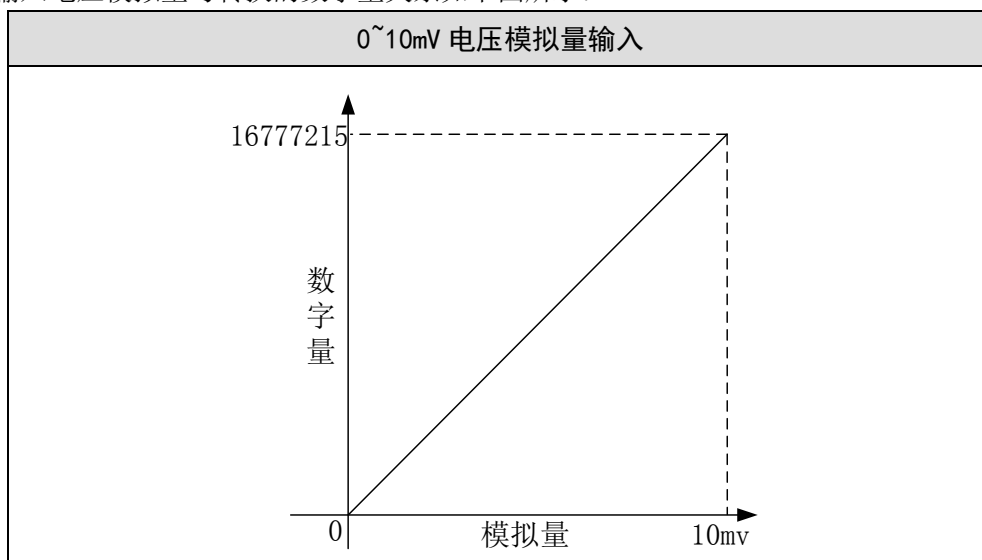
D1：本体接收寄存器首地址。可用操作数：TD，CD，D，HD，FD。

### 【注】：

- ① FROM/TO 指令只能写在顺序功能块里面，且一个工程中最多只能写 8 个顺序功能块。
- ② 模块起始编号从 K10000 开始，#1 模块为 K10000，#2 模块为 K10001……以此类推，#16 模块为 K10015。

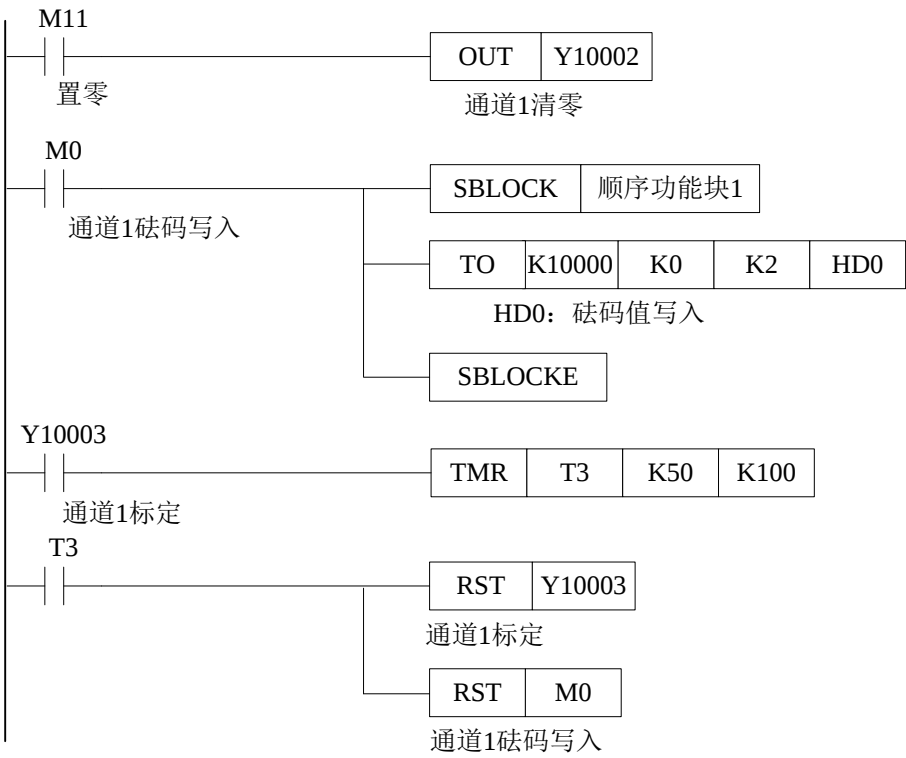
## 11-10. 模数转换图

输入电压模拟量与转换的数字量关系如下图所示：



11-11. 程序举例

例 以 1#模块通道 1 为例：



说明：

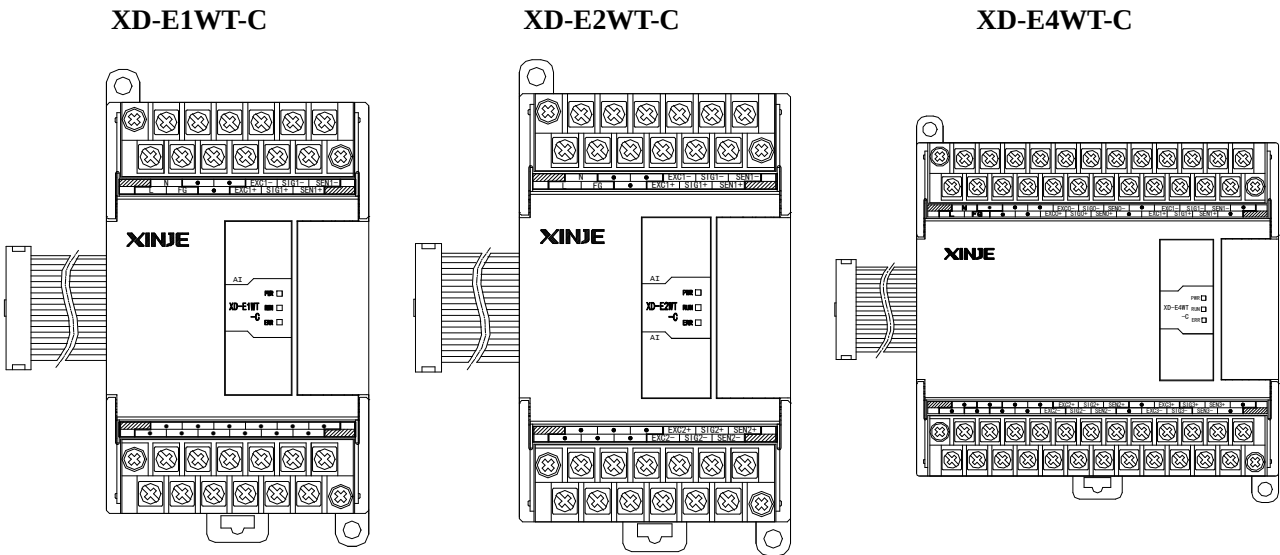
通过 Y10002 进行清零。

通过 FORM/TO 指令进行砝码值写入，首先将砝码值输入到数据寄存器 HD0 中，置位 M0，将数据寄存器 HD0 写入到#1 模块的通道 1；

先放置砝码，然后通过 Y10003 进行标定，当重量显示值与砝码值相同时，标定完成。

## 12. n 路压力测量模块 XD-EnWT-C

本章主要介绍 XD-E1WT-C、XD-E2WT-C、XD-E4WT-C 模块的规格、端子说明、系统组成、模块功能及参数、外部连接、模数转换图以及相关编程举例。



### 12-1. 模块特点及规格

1/2/4 路压力测量模块 XD-E1/2/4WT-C 作为 XD 系列 PLC 的扩展模块，可用于检测 0~10mV 的电压信号或采集压力传感器的电压信号，并将模拟量电压值通过 A/D 转换成数字值并进行运算。

#### 1) 模块特点

- ◆ 可采集 1/2/4 路压力传感器的模拟量电压信号。
- ◆ 可检测 0~10mV 的电压信号。
- ◆ 20 位的高精度 A/D 转换。
- ◆ 作为 XD 系列的特殊功能模块，XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块。

#### 2) 模块规格

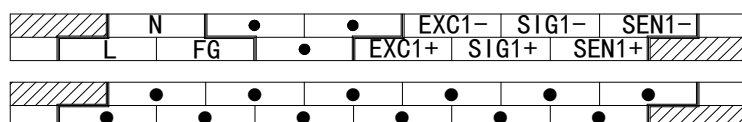
|           |                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|
| 模拟量输入范围   | DC0~10mV（传感器 2mv/v）                                             |
| A/D 实际分辨率 | 1/1048575（20Bit）                                                |
| 最大显示分辨率   | 1/300000                                                        |
| 非线性       | 0.01%F.S                                                        |
| 转换速度      | 150 次/秒、300 次/秒、450 次/秒可选                                       |
| 模块供电电源    | AC220V ±10% 50/60Hz                                             |
| 传感器激励电源   | 5VDC/120mA，可并联 4 只 350Ω 称重传感器；                                  |
| 安装方式      | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277（宽 35mm）的导轨上                          |
| 外形尺寸      | 63mm×108mm×89.9mm（XD-E1/2WT-C）<br>108.6×108mm×89.9mm（XD-E4WT-C） |
| 使用环境      | 无腐蚀性气体                                                          |

|      |               |
|------|---------------|
| 环境温度 | -10℃~50℃      |
| 环境湿度 | 5~95%RH（不可结露） |
| 软件版本 | V3.5.1 及以上    |

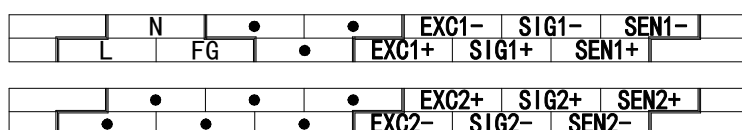
## 12-2. 端子说明

### 1) 端子排布

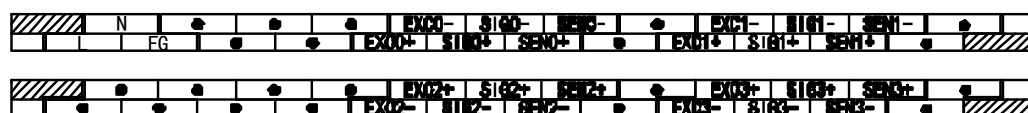
#### XD-E1WT-C:



#### XD-E2WT-C:



#### XD-E4WT-C:



### 2) 端子信号

#### XD-E1WT-C:

| 通道  | 端子名   | 信号名  | 含义                        |
|-----|-------|------|---------------------------|
| CH1 | EXC1+ | 激励正  | 接传感器的电源输入端                |
|     | EXC1- | 激励负  |                           |
|     | SIG1+ | 信号正  | 接传感器信号输出端                 |
|     | SIG1- | 信号负  |                           |
|     | SEN1+ | 反馈正  | 接传感器反馈电压输出端               |
|     | SEN1- | 反馈负  |                           |
| -   | L, N  | 模块电源 | 给模块供电, AC220V±10% 50/60Hz |
|     | FG    | 电源地  | 接地端子                      |

#### XD-E2WT-C:

| 通道  | 端子名   | 信号名 | 含义          |
|-----|-------|-----|-------------|
| CH1 | EXC1+ | 激励正 | 接传感器的电源输入端  |
|     | EXC1- | 激励负 |             |
|     | SIG1+ | 信号正 | 接传感器信号输出端   |
|     | SIG1- | 信号负 |             |
|     | SEN1+ | 反馈正 | 接传感器反馈电压输出端 |
|     | SEN1- | 反馈负 |             |
| CH2 | EXC2+ | 激励正 | 接传感器的电源输入端  |
|     | EXC2- | 激励负 |             |
|     | SIG2+ | 信号正 | 接传感器信号输出端   |

|   |       |      |                                 |
|---|-------|------|---------------------------------|
|   | SIG2- | 信号负  | 接传感器反馈电压输出端                     |
|   | SEN2+ | 反馈正  |                                 |
|   | SEN2- | 反馈负  |                                 |
| - | L, N  | 模块电源 | 给模块供电, AC220V $\pm$ 10% 50/60Hz |
|   | FG    | 电源地  | 接地端子                            |

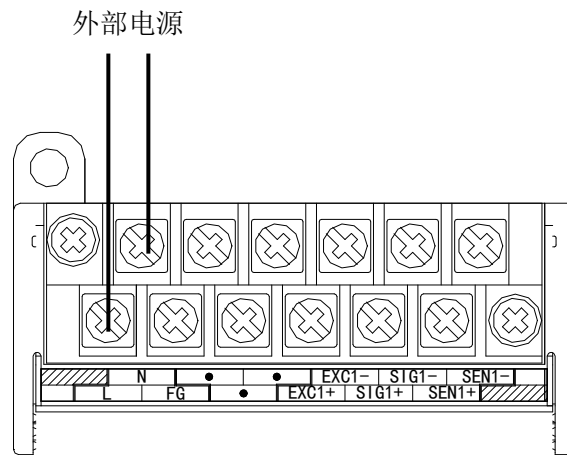
**XD-E4WT-C:**

| 通道  | 端子名   | 信号名    | 含义                              |
|-----|-------|--------|---------------------------------|
| CH1 | EXC1+ | 激励正    | 接传感器的电源输入端                      |
|     | EXC1- | 激励负    |                                 |
|     | SIG1+ | 信号正    | 接传感器信号输出端                       |
|     | SIG1- | 信号负    |                                 |
|     | SEN1+ | 反馈正    | 接传感器反馈电压输出端                     |
|     | SEN1- | 反馈负    |                                 |
| CH2 | EXC2+ | 激励正    | 接传感器的电源输入端                      |
|     | EXC2- | 激励负    |                                 |
|     | SIG2+ | 信号正    | 接传感器信号输出端                       |
|     | SIG2- | 信号负    |                                 |
|     | SEN2+ | 反馈正    | 接传感器反馈电压输出端                     |
|     | SEN2- | 反馈负    |                                 |
| CH3 | EXC3+ | 激励正    | 接传感器的电源输入端                      |
|     | EXC3- | 激励负    |                                 |
|     | SIG3+ | 信号正    | 接传感器信号输出端                       |
|     | SIG3- | 信号负    |                                 |
|     | SEN3+ | 反馈正    | 接传感器反馈电压输出端                     |
|     | SEN3- | 反馈负    |                                 |
| CH4 | EXC4+ | 激励正    | 接传感器的电源输入端                      |
|     | EXC4- | 激励负    |                                 |
|     | SIG4+ | 信号正    | 接传感器信号输出端                       |
|     | SIG4- | 信号负    |                                 |
|     | SEN4+ | 反馈正    | 接传感器反馈电压输出端                     |
|     | SEN4- | 反馈负    |                                 |
| -   | L、N   | 模块电源端子 | 给模块供电, AC220V $\pm$ 10% 50/60Hz |
|     | FG    | 电源地    | 接地端子                            |

## 12-3. 外部连接

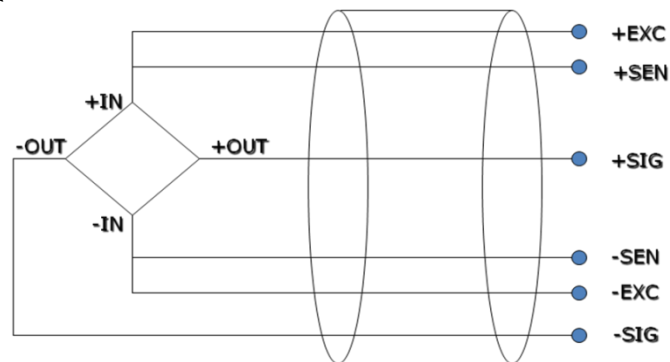
外部连接时，为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。

### 1) 电源接线

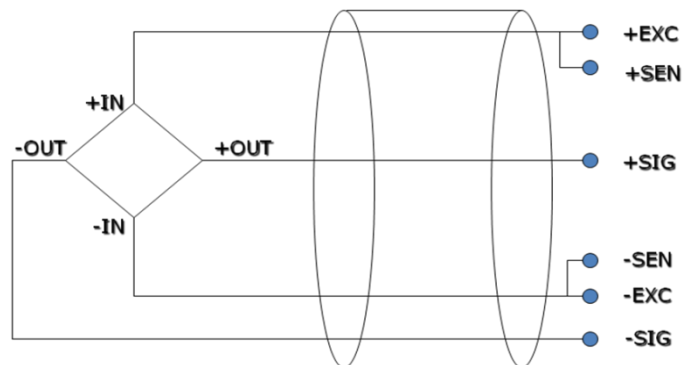


### 2) 与传感器连接

六线式的连接方式：



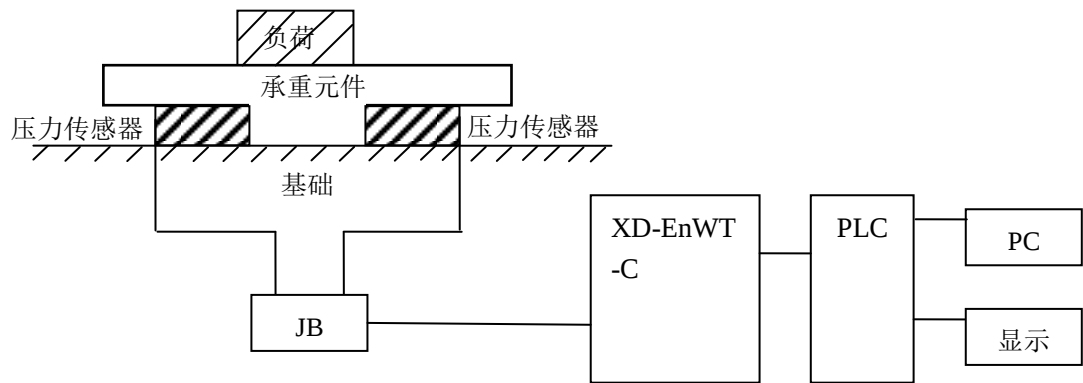
四线式的连接方式：



**【注】** 如果传感器是四线制，将 EXC-与 SEN-短接，EXC+与 SEN+短接。

## 12-4. 称重系统组成

成套工业称重系统（称）主要包括下列部件：



上图为带一个 XD-EnWT-C 模块的称重系统的设置。

|           |                                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 承重元件      | 承重元件用来支撑要称重的负荷。包括平台、料斗、空中调运车，容器等等。                                                        |
| 压力传感器     | 压力传感器是能将物理值（即重量）转换为一个成比例的电信号的测量传感器。                                                       |
| 装配元件      | 装配元件可确保称重传感器正确的运行，装配元件和导向元件可防止载荷超重，载荷超重会引起测量错误并损坏称重传感器。载荷超重是由未设计的称重传感器弹簧作用方向上的力（侧向力）而引起的。 |
| 接线盒       | 接线盒（JB）用来将来自几个并行转换的称重传感器的信号线汇集在一起。                                                        |
| XD-EnWT-C | XD-EnWT-C 模块可用作一个电子评价装置，它获取来自压力传感器的信号，并进一步做出评价。                                           |

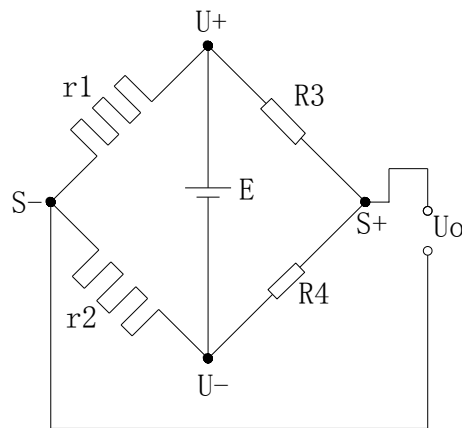
## 12-5. 模块功能描述

1 路压力测量模块 XD-EnWT-C 可提供下列功能：

- ◆ 压力传感器的校正
- ◆ 压力传感器信号的采集
- ◆ 重量值的计算
- ◆ -10~10mV 电压信号检测

### 12-5-1. 压力传感器介绍

压力传感器是基于电阻应变效应原理工作的。其原理图如下：



r1 和 r2 为应变电阻，与两个固定电阻 R3 和 R4 组成桥式电路。由于 r1 和 r2 的阻值变化使电桥失去平衡，从而获得不平衡电压  $U_o$  作为传感器的输出信号。

U+和U-分别为传感器电源正端和负端，供给电源可以选择本模块提供的5V 电源或者外接电源供电。

S+和 S-分别为传感器输出信号正端和负端，将此输出毫伏电压信号与本模块连接，即可以检测压力大小。

## 12-6. 输入输出定义号分配

第一扩展模块寄存器定义号

| 软元件  |     | 地址      | 说明            | 备注 |
|------|-----|---------|---------------|----|
| 输出线圈 | CH1 | Y10000  | 滤波等级切换        |    |
|      |     | Y10001  | 清零            |    |
|      |     | Y10002  | 零点标定          |    |
|      |     | Y10003  | 增益标定          |    |
|      | CH2 | Y10004  | 滤波等级切换        |    |
|      |     | Y10005  | 清零            |    |
|      |     | Y10006  | 零点标定          |    |
|      |     | Y10007  | 增益标定          |    |
|      | CH3 | Y10010  | 滤波等级切换        |    |
|      |     | Y10011  | 清零            |    |
|      |     | Y10012  | 零点标定          |    |
|      |     | Y10013  | 增益标定          |    |
|      | CH4 | Y10014  | 滤波等级切换        |    |
|      |     | Y10015  | 清零            |    |
|      |     | Y10016  | 零点标定          |    |
|      |     | Y10017  | 增益标定          |    |
|      | ALL | Y10020  | 恢复出厂值         |    |
| 输入线圈 | CH1 | X10000  | 稳定标志          |    |
|      |     | X10001  | 溢出标志          |    |
|      |     | X10002  | 标定成功标志        |    |
|      |     | X10003  | 标定失败标志        |    |
|      | CH2 | X10004  | 稳定标志          |    |
|      |     | X10005  | 溢出标志          |    |
|      |     | X10006  | 标定成功标志        |    |
|      |     | X10007  | 标定失败标志        |    |
|      | CH3 | X10010  | 稳定标志          |    |
|      |     | X10011  | 溢出标志          |    |
|      |     | X10012  | 标定成功标志        |    |
|      |     | X10013  | 标定失败标志        |    |
|      | CH4 | X10014  | 稳定标志          |    |
|      |     | X10015  | 溢出标志          |    |
|      |     | X10016  | 标定成功标志        |    |
|      |     | X10017  | 标定失败标志        |    |
|      | CH1 | ID10000 | 当前重量          | 双字 |
|      |     | ID10002 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |

|       |     |         |               |    |
|-------|-----|---------|---------------|----|
| 输入寄存器 | CH2 | ID10004 | 当前重量          | 双字 |
|       |     | ID10006 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |
|       | CH3 | ID10008 | 当前重量          | 双字 |
|       |     | ID10010 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |
|       | CH4 | ID10012 | 当前重量          | 双字 |
|       |     | ID10014 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |

## 第二扩展模块寄存器定义号

| 软元件   |     | 地址      | 说明            | 备注 |
|-------|-----|---------|---------------|----|
| 输出线圈  | CH1 | Y10100  | 滤波等级切换        |    |
|       |     | Y10101  | 清零            |    |
|       |     | Y10102  | 零点标定          |    |
|       |     | Y10103  | 增益标定          |    |
|       | ALL | Y10120  | 恢复出厂值         |    |
| 输入线圈  | CH1 | X10100  | 稳定标志          |    |
|       |     | X10101  | 溢出标志          |    |
|       |     | X10102  | 标定成功标志        |    |
|       |     | X10103  | 标定失败标志        |    |
| 输入寄存器 | CH1 | ID10100 | 当前重量          | 双字 |
|       |     | ID10102 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |

.....

## 第十六扩展模块寄存器定义号

| 软元件  |     | 地址     | 说明     | 备注 |
|------|-----|--------|--------|----|
| 输出线圈 | CH1 | Y11500 | 滤波等级切换 |    |
|      |     | Y11501 | 清零     |    |
|      |     | Y11502 | 零点标定   |    |
|      |     | Y11503 | 增益标定   |    |
|      | CH2 | Y11504 | 滤波等级切换 |    |
|      |     | Y11505 | 清零     |    |
|      |     | Y11506 | 零点标定   |    |
|      |     | Y11507 | 增益标定   |    |
|      | CH3 | Y11510 | 滤波等级切换 |    |
|      |     | Y11511 | 清零     |    |
|      |     | Y11512 | 零点标定   |    |
|      |     | Y11513 | 增益标定   |    |
|      | CH4 | Y11514 | 滤波等级切换 |    |
|      |     | Y11515 | 清零     |    |
|      |     | Y11516 | 零点标定   |    |
|      |     | Y11517 | 增益标定   |    |
|      | ALL | Y10020 | 恢复出厂值  |    |
|      | CH1 | X11500 | 稳定标志   |    |
|      |     | X11501 | 溢出标志   |    |
|      |     | X11502 | 标定成功标志 |    |
|      |     | X11503 | 标定失败标志 |    |
|      | CH2 | X11504 | 稳定标志   |    |

|       |     |         |               |    |
|-------|-----|---------|---------------|----|
| 输入线圈  |     | X11505  | 溢出标志          |    |
|       |     | X11506  | 标定成功标志        |    |
|       |     | X11507  | 标定失败标志        |    |
|       | CH3 | X11510  | 稳定标志          |    |
|       |     | X11511  | 溢出标志          |    |
|       |     | X11512  | 标定成功标志        |    |
|       |     | X11513  | 标定失败标志        |    |
|       | CH4 | X11514  | 稳定标志          |    |
|       |     | X11515  | 溢出标志          |    |
|       |     | X11516  | 标定成功标志        |    |
|       |     | X11517  | 标定失败标志        |    |
| 输入寄存器 | CH1 | ID11500 | 当前重量          | 双字 |
|       |     | ID11502 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |
|       | CH2 | ID11504 | 当前重量          | 双字 |
|       |     | ID11506 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |
|       | CH3 | ID11508 | 当前重量          | 双字 |
|       |     | ID11510 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |
|       | CH4 | ID11512 | 当前重量          | 双字 |
|       |     | ID11514 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |

注意：XD-E1WT-C 无 CH2~CH3；XD-E2WT-C 无 CH3~CH4。

#### 地址说明

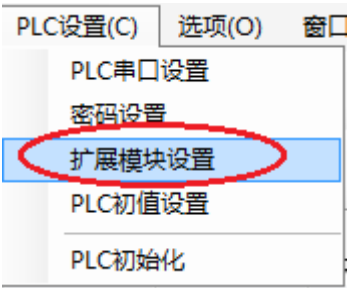
| 参数名称            | 功能说明                                         |
|-----------------|----------------------------------------------|
| 1: 滤波等级切换       | ON: 滤波等级 A, OFF: 滤波等级 B;                     |
| 2: 清零           | 在清零范围之内清零有效, 零点不保存;                          |
| 3: 零点标定         | 用于校正系统零点;                                    |
| 4: 增益标定         | 用于校正系统线性;                                    |
| 5: 稳定标志         | 当满足判稳范围和判稳时间条件时, 此信号输出有效;                    |
| 6: 溢出标志         | 当信号电压大于 10mv 时, 此信号输出有效;                     |
| 7: 标定成功标志       | 当零点标定和增益标定成功时, 此信号输出有效;                      |
| 8: 标定失败标志       | 当零点标定和增益标定失败时, 此信号输出有效;<br>(具体原因可查看模块应用错误信息) |
| 9: 当前数字量/当前输入电压 | 可通过上位机配置切换, 当切换为当前输入电压时, 单位为 mv, 小数点为 4 位;   |

## 12-7. 工作模式设定

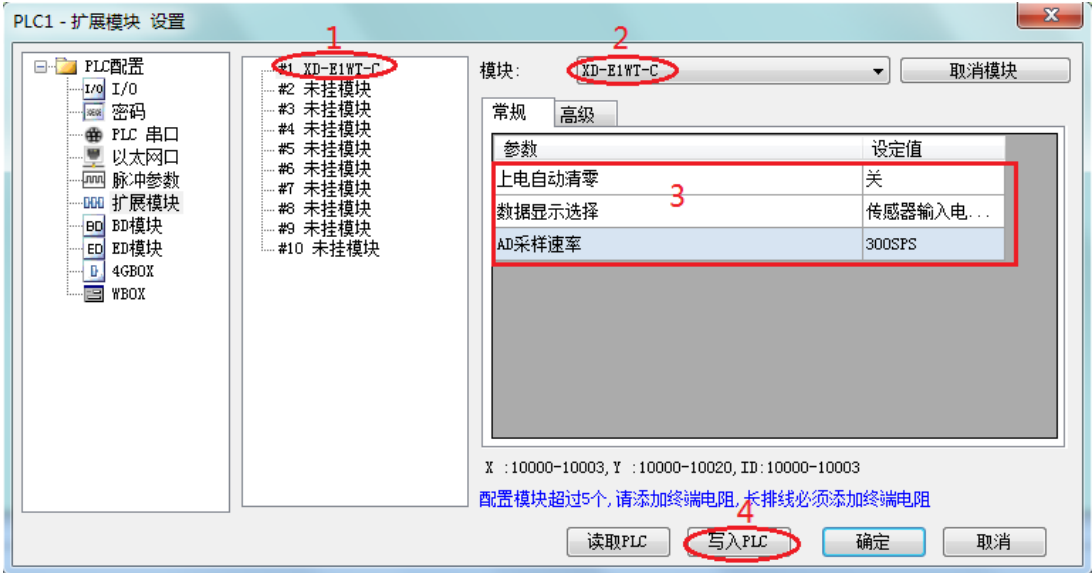
工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）

- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

将编程软件打开, 点击菜单栏的 **PLC 设置(C)**, 选择“扩展模块设置”:



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



12-7-1. Flash 寄存器配置

扩展模块可设定档位和自定义快采样频率，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |
| #4      | SFD380~SFD389 | #12     | SFD460~SFD469 |
| #5      | SFD390~SFD399 | #13     | SFD470~SFD479 |
| #6      | SFD400~SFD409 | #14     | SFD480~SFD489 |
| #7      | SFD410~SFD419 | #15     | SFD490~SFD499 |
| #8      | SFD420~SFD429 | #16     | SFD500~SFD509 |

SFD350~SFD359 寄存器说明

| 寄存器           |       | Bit7                                                              | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1                                               | Bit0                          | 说明       |
|---------------|-------|-------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|----------------------------------------------------|-------------------------------|----------|
| SFD350        | Byte0 | AD 采样速率<br>范围 0~2<br>初始值：1<br>0：150 次/秒<br>1：300 次/秒<br>2：450 次/秒 |      |      |      |      |      | 采样数据模式<br>初始值：0<br>0：传感器输入<br>电压（mv）<br>1：AD 采样数字量 | 上电自动清零<br>初始值：0<br>0：关<br>1：开 | 全部<br>通道 |
|               | Byte1 | 保留                                                                |      |      |      |      |      |                                                    |                               |          |
| SFD351~SFD359 |       | 保留                                                                |      |      |      |      |      |                                                    |                               |          |

## 12-8. 模块设定

模块参数列表:

| 地址    | 内容               | 说明                           |          | 属性        |
|-------|------------------|------------------------------|----------|-----------|
| K0    | 零点追踪范围           | 范围：0~9<br>初始值：5              | 全部<br>通道 | Word R/W  |
| K1    | 零点追踪时间           | 范围：500~5000（ms）<br>初始值：2000  |          | Word R/W  |
| K2    | 清零范围             | 范围：1~99（%）<br>初始值：50         |          | Word R/W  |
| K3    | 判稳范围             | 范围：1~99<br>初始值：3             |          | Word R/W  |
| K4    | 判稳时间             | 范围：10~5000（ms）<br>初始值：100    |          | Word R/W  |
| K5    | 滤波等级 A           | 范围：0~9<br>初始值：3              |          | Word R/W  |
| K6    | 滤波等级 B           | 范围：0~9<br>初始值：5              |          | Word R/W  |
| K7~K9 | 保留               |                              |          |           |
| K10   | 零点标定电压返回值        | 标定零点后返回当前传感器输入电压值            | CH1      | Dword R   |
| K12   | 增益标定数值/增益标定电压返回值 | 增益标定时，作为砝码输入值；非标定时，作为返回相对电压值 |          | Dword R/W |
| K14   | CH1 最小分度         | 范围：1,2,5,10,20,50            |          | Word R/W  |
| K15   | CH1 最大量程         | 范围：<1000000                  |          | Dword R/W |
| K17   | 保留               |                              |          |           |
| K20   | 零点标定电压返回值        | 标定零点后返回当前传感器输入电压值            | CH2      | Dword R   |
| K22   | 增益标定数值/增益标定电压返回值 | 增益标定时，作为砝码输入值；非标定时，作为返回相对电压值 |          | Dword R/W |
| K24   | CH2 最小分度         | 范围：1,2,5,10,20,50            |          | Word R/W  |
| K25   | CH2 最大量程         | 范围：<1000000                  |          | Dword R/W |
| K27   | 保留               |                              |          |           |
| K30   | 零点标定电压返回值        | 标定零点后返回当前传感器输入电压值            | CH3      | Dword R   |
| K32   | 增益标定数值/增益标定电压返回值 | 增益标定时，作为砝码输入值；非标定时，作为返回相对电压值 |          | Dword R/W |
| K34   | CH3 最小分度         | 范围：1,2,5,10,20,50            |          | Word R/W  |
| K35   | CH3 最大量程         | 范围：<1000000                  |          | Dword R/W |
| K37   | 保留               |                              |          |           |
| K40   | 零点标定电压返回值        | 标定零点后返回当前传感器输入电压值            | CH4      | Dword R   |
| K42   | 增益标定数值/增益标定电压返回值 | 增益标定时，作为砝码输入值；非标定时，作为返回相对电压值 |          | Dword R/W |
| K44   | CH4 最小分度         | 范围：1,2,5,10,20,50            |          | Word R/W  |
| K45   | CH4 最大量程         | 范围：<1000000                  |          | Dword R/W |
| K47   | 保留               |                              |          |           |

**称量单位设定：**（以 1#模块通道 1 为例）

在 PLC 程序中，通过 To 指令写入砝码重量。假设称量物体重量是 1KG，要求单位精确到千克则写入 1，要求单位精确到克则写入 1000，要求单位精确到 0.1 克则写入 10000；即满足公式：分辨率 = 1KG / 写入的数字量。

**标定：**

每次更换传感器，必须对压力传感器进行重新标定。

以 1#模块通道 1 为例：

第一步、确定模块与传感器是否正常工作；

判断方法：

首先，监控溢出标志位 X10001 是否为 OFF 状态，如果为 ON，说明传感器未接或者传感器损坏；

其次，用上位机软件监控 ID10002 是否有数值跟随传感器上下波动（波动大小跟传感器量程有关），并且增大负载压力数值增大，如果有数值但增大负载压力数值减小，说明①传感器装反，重新调整传感器位置或者将传感器输出信号正端和负端接线交换；②输入电压信号已经溢出，适当减小负载。

第二步、使压力传感器空载，待稳定标志 X10000 置 ON 时，导通零点标定 Y10002，X10002 置 ON 表示零点标定成功，若等待数秒后 X10003 置 ON 表示零点标定失败；

第三步、将已知重量的负载放在秤体上，通过 To 指令写入相应砝码重量，待稳定标志 X10000 置 ON 时，导通增益标定 Y10003，X10002 置 ON 时表示标定成功，关闭 Y10003，若等待数秒后 X10003 值 ON 表示零点标定失败；

第四步、至此校正已经完成。在称重时，模块会根据采集到的空载和标定值自动计算调整，最后给出正确的称重重量。

## 12-9. 模块错误信息

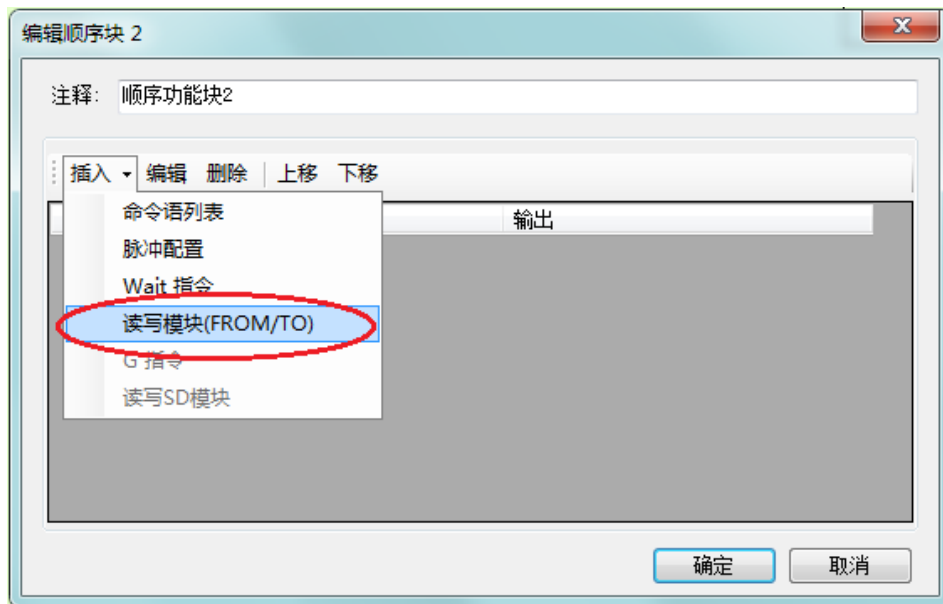
**严重应用错误**（对应本体寄存器地址 SD503 高 8 位）

| 错误码       |      |     | 含义           |
|-----------|------|-----|--------------|
| 二进制       | 十六进制 | 十进制 |              |
| 0000 0001 | 0x01 | 1   | 未接 24V       |
| 0000 0010 | 0x02 | 2   | 5s 内未设定配置完毕  |
| 0000 0011 | 0x03 | 3   | 模块型号不一致      |
| 0000 0011 | 0x04 | 4   | 与 PLC 本体通信异常 |

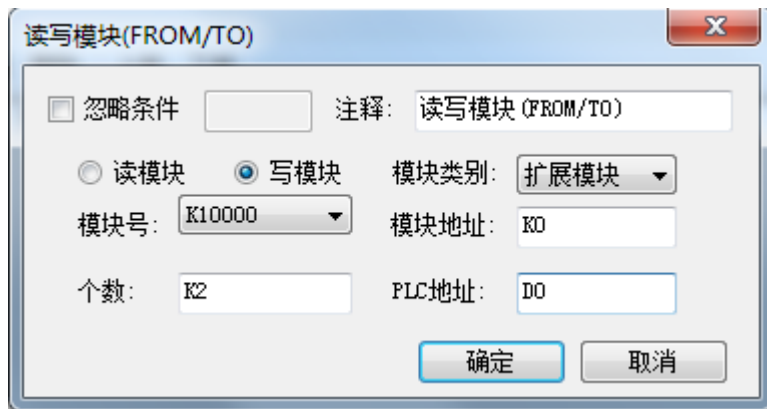
此错误码使用方法：在 SD500 写入模块号，若需查看第一个模块的错误代码则写入 10000。

## 12-10. From/To 指令使用说明

对 XD-EnWT-C 模块的读写需要在顺序功能块 BLOCK 中通过 FROM/TO 指令完成，如下图所示：



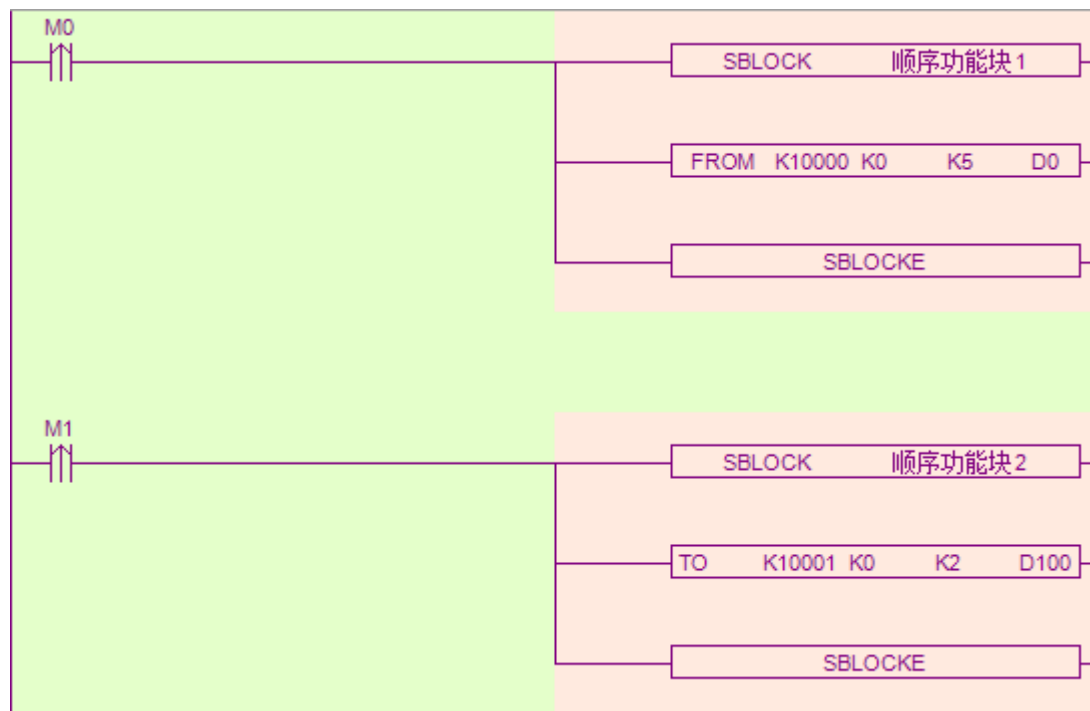
(a) 插入“读写模块 (FROM/TO)”



(b) 写模块



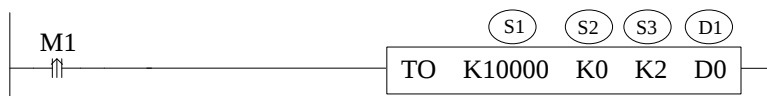
(c) 读模块



(d) 转化为梯形图

**指令解析：**

## 1) 写入模块指令 TO



功能：将本体指定寄存器数据信息写入至指定模块地址中，以字为操作单位。

操作数说明：

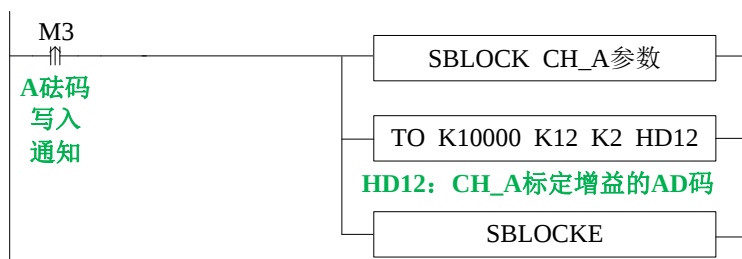
S1：目标模块号，范围：K10000~K10015。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S2：写模块的首地址。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S3：写入寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

D1：本体内存放写入数据的寄存器首地址。可用操作数：TD、CD、D、HD、FD。

例如：写入第一个模块第一个通道砗码值



## 2) 读取模块指令 FROM



功能：将指定模块地址中数据信息读取至本体指定寄存器中，以字为操作单位。

操作数说明：

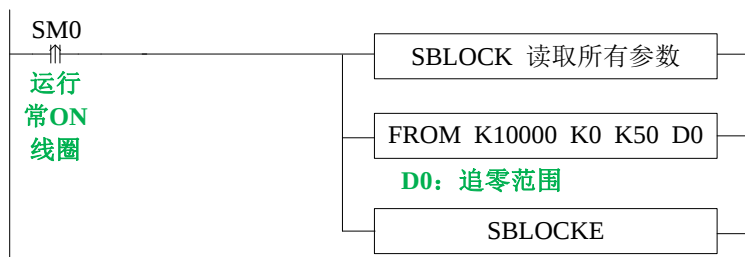
S1：目标模块号，范围：K10000~K10015。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S2: 读模块的首地址。可用操作数: K、TD, CD, D, HD, FD。

S3: 读取寄存器个数 (字数)。可用操作数: K、TD, CD, D, HD, FD。

D1: 本体接收寄存器首地址。可用操作数: TD, CD, D, HD, FD。

例如: 读取第一个模块所有参数

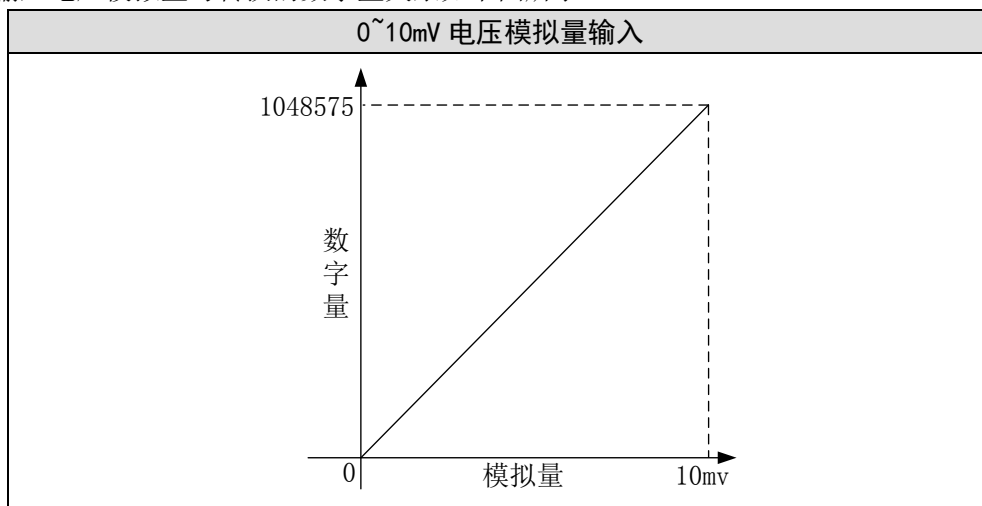


**【注】:**

- ① FROM/TO 指令只能写在顺序功能块里面, 且一个工程中最多只能写 8 个顺序功能块。
- ② 模块起始编号从 K10000 开始, #1 模块为 K10000, #2 模块为 K10001……以此类推, #16 模块为 K10015。

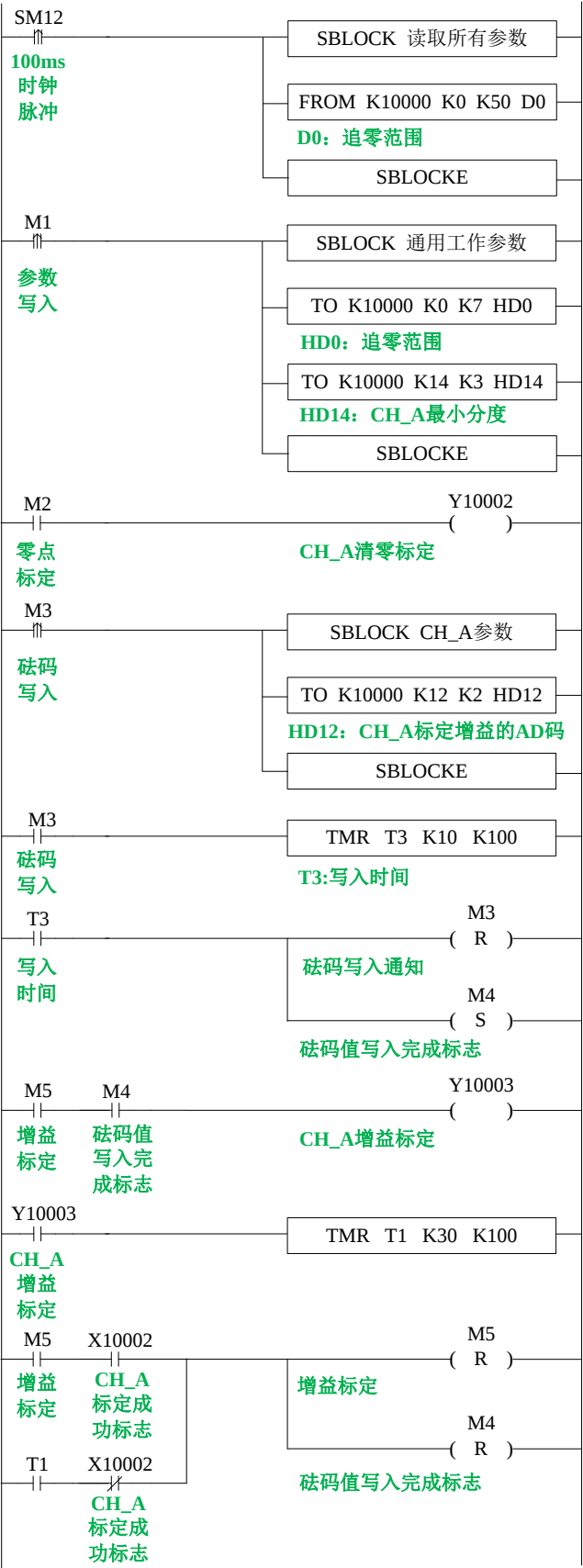
## 12-11. 模数转换图

输入电压模拟量与转换的数字量关系如下图所示:



## 12-12. 程序举例

例: 以 1#模块通道 1 为例:



**说明：**

通过 FORM/TO 指令进行所有参数的读取和通用工作参数的写入；

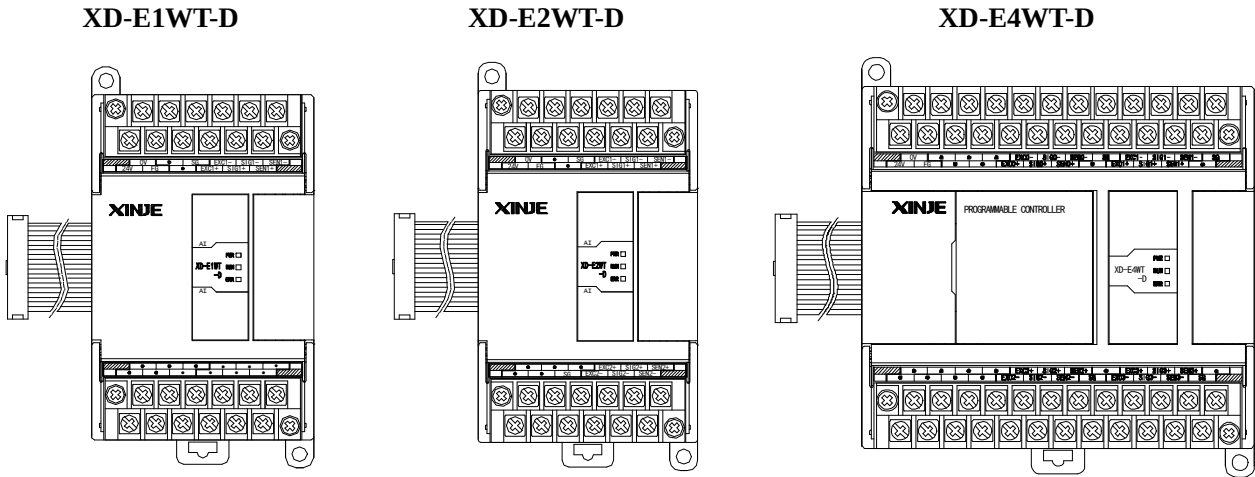
置位 M1 写入通道 1 所有参数；

零点标定：置位 M2，进行零点标定，若零点标定成功，则 X10002 置 ON；

增益标定：增益标定之前先写入砝码值，置位 M3，将 HD12 砝码输入值写入模块，写入成功后，写入完成标志 M4 置 ON 后进行增益标定，置位 M5 开始增益标定，预设稳定时间 3 秒，等待秤体稳定，增益标定成功 X10002 置 ON 或标定时间 T1 到，复位 M4、M5，增益标定完成。

### 13. n 路压力测量模块 XD-EnWT-D

本章主要介绍 XD-E1WT-D、XD-E2WT-D、XD-E4WT-D 模块的规格、端子说明、系统组成、模块功能及参数、外部连接、模数转换图以及相关编程举例。



#### 13-1. 模块特点及规格

1/2/4 路压力测量模块 XD-E1/2/4WT-D 作为 XD 系列 PLC 的扩展模块，可用于检测 0~10mV 的电压信号或采集压力传感器的电压信号，并将模拟量电压值通过 A/D 转换成数字值并进行运算。

##### 1) 模块特点

- 可采集 1/2/4 路压力传感器的模拟量电压信号。
- 可检测 0~10mV 的电压信号。
- 22 位的高精度 A/D 转换。
- 作为 XD 系列的特殊功能模块，XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块。

##### 2) 模块规格

|           |                                                                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|
| 模拟量输入范围   | DC0~10mV（传感器 2mv/v）                                                     |
| A/D 实际分辨率 | 1/4194303（22Bit）                                                        |
| 最大显示分辨率   | 1/500000                                                                |
| 非线性       | 0.01%E.S                                                                |
| 转换速度      | 150 次/秒、300 次/秒、450 次/秒可选                                               |
| 电源        | DC24V±10%                                                               |
| 传感器激励电源   | 5VDC/120mA，可并联 4 只 350Ω 称重传感器；                                          |
| 安装方式      | M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277（宽 35mm）的导轨上                                     |
| 外形尺寸      | 63mm×108mm×89.9mm（XD-E1WT-D、XD-E2WT-D）<br>108.6×108mm×89.9mm（XD-E4WT-D） |
| 使用环境      | 无腐蚀性气体                                                                  |
| 环境温度      | -10℃~50℃                                                                |
| 环境湿度      | 5~95%RH（不可结露）                                                           |
| 软件版本      | V3.5.3 及以上                                                              |

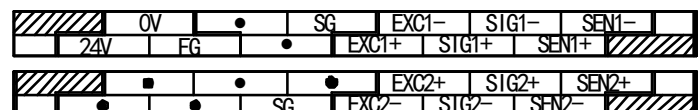
## 13-2. 端子说明

### 1) 端子排布

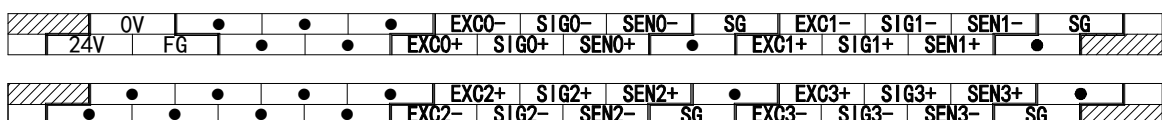
#### XD-E1WT-D:



#### XD-E2WT-D:



#### XD-E4WT-D:



### 2) 端子信号

#### XD-E1WT-D:

| 通道  | 端子名     | 信号名  | 含义                     |
|-----|---------|------|------------------------|
| CH1 | EXC1+   | 激励正  | 接传感器的电源输入端             |
|     | EXC1-   | 激励负  |                        |
|     | SIG1+   | 信号正  | 接传感器信号输出端              |
|     | SIG1-   | 信号负  |                        |
|     | SEN1+   | 反馈正  | 接传感器反馈电压输出端            |
|     | SEN1-   | 反馈负  |                        |
| -   | SG      | 信号地  | 接地端子                   |
|     | 24V, 0V | 电源端子 | 给模块供电, DC24V $\pm$ 10% |
|     | FG      | 电源地  | 接地端子                   |

#### XD-E2WT-D:

| 通道  | 端子名     | 信号名  | 含义                     |
|-----|---------|------|------------------------|
| CH1 | EXC1+   | 激励正  | 接传感器的电源输入端             |
|     | EXC1-   | 激励负  |                        |
|     | SIG1+   | 信号正  | 接传感器信号输出端              |
|     | SIG1-   | 信号负  |                        |
|     | SEN1+   | 反馈正  | 接传感器反馈电压输出端            |
|     | SEN1-   | 反馈负  |                        |
| CH2 | SG      | 信号地  | 接地端子                   |
|     | EXC2+   | 激励正  | 接传感器的电源输入端             |
|     | EXC2-   | 激励负  |                        |
|     | SIG2+   | 信号正  | 接传感器信号输出端              |
|     | SIG2-   | 信号负  |                        |
|     | SEN2+   | 反馈正  | 接传感器反馈电压输出端            |
| -   | SEN2-   | 反馈负  |                        |
|     | SG      | 信号地  | 接地端子                   |
|     | 24V, 0V | 电源端子 | 给模块供电, DC24V $\pm$ 10% |
|     | FG      | 电源地  | 接地端子                   |

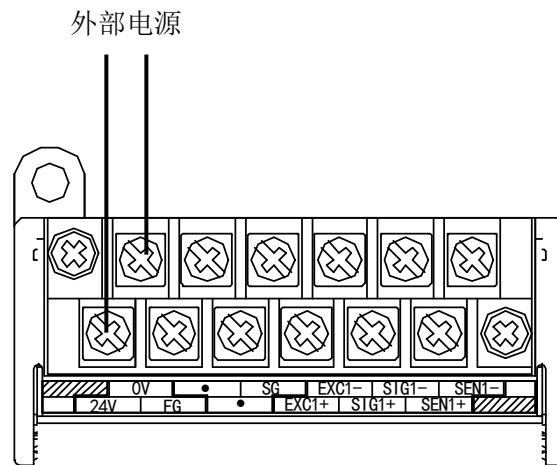
**XD-E4WT-D:**

| 通道  | 端子名     | 信号名  | 含义                     |
|-----|---------|------|------------------------|
| CH1 | EXC0+   | 激励正  | 接传感器的电源输入端             |
|     | EXC0-   | 激励负  |                        |
|     | SIG0+   | 信号正  | 接传感器信号输出端              |
|     | SIG0-   | 信号负  |                        |
|     | SEN0+   | 反馈正  | 接传感器反馈电压输出端            |
|     | SEN0-   | 反馈负  |                        |
|     | SG      | 信号地  | 接地端子                   |
| CH2 | EXC1+   | 激励正  | 接传感器的电源输入端             |
|     | EXC1-   | 激励负  |                        |
|     | SIG1+   | 信号正  | 接传感器信号输出端              |
|     | SIG1-   | 信号负  |                        |
|     | SEN1+   | 反馈正  | 接传感器反馈电压输出端            |
|     | SEN1-   | 反馈负  |                        |
|     | SG      | 信号地  | 接地端子                   |
| CH3 | EXC2+   | 激励正  | 接传感器的电源输入端             |
|     | EXC2-   | 激励负  |                        |
|     | SIG2+   | 信号正  | 接传感器信号输出端              |
|     | SIG2-   | 信号负  |                        |
|     | SEN2+   | 反馈正  | 接传感器反馈电压输出端            |
|     | SEN2-   | 反馈负  |                        |
|     | SG      | 信号地  | 接地端子                   |
| CH4 | EXC3+   | 激励正  | 接传感器的电源输入端             |
|     | EXC3-   | 激励负  |                        |
|     | SIG3+   | 信号正  | 接传感器信号输出端              |
|     | SIG3-   | 信号负  |                        |
|     | SEN3+   | 反馈正  | 接传感器反馈电压输出端            |
|     | SEN3-   | 反馈负  |                        |
|     | SG      | 信号地  | 接地端子                   |
| -   | 24V, 0V | 电源端子 | 给模块供电, DC24V $\pm$ 10% |
|     | FG      | 电源地  | 接地端子                   |

### 13-3. 外部连接

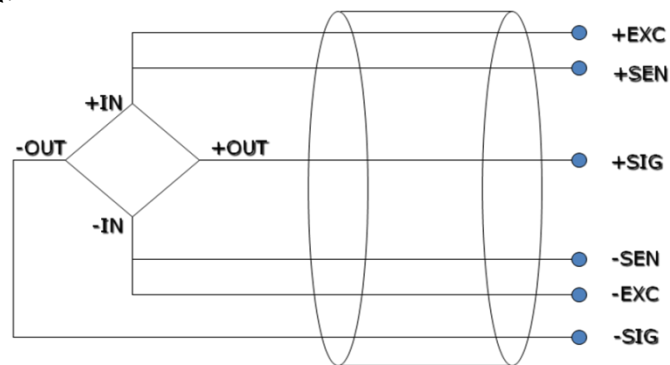
外部连接时，为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。

#### 1) 电源接线

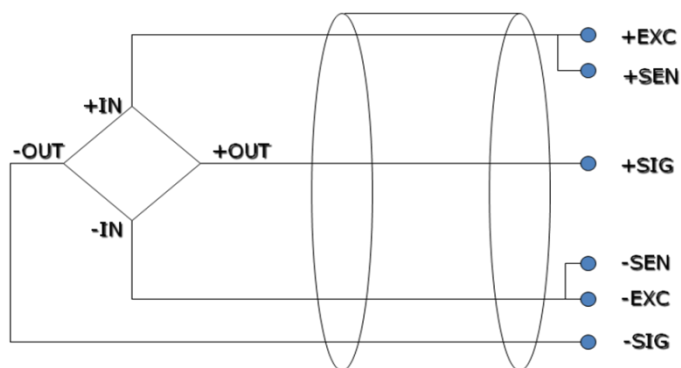


#### 2) 与传感器连接

六线式的连接方式：



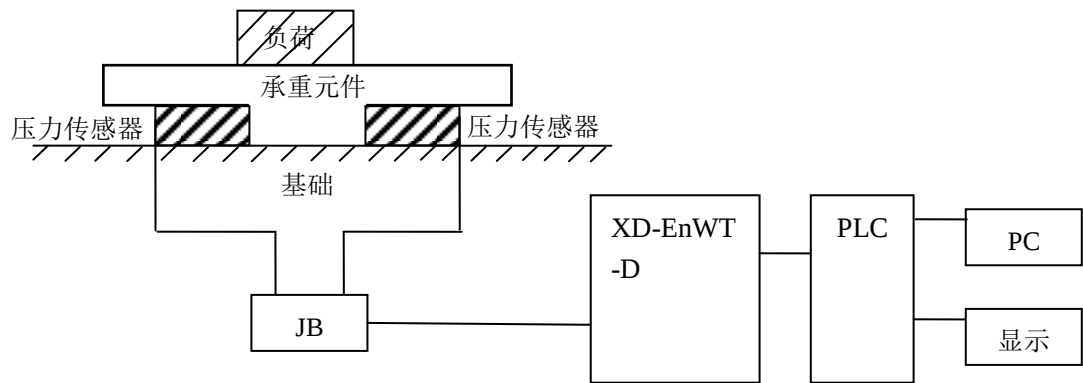
四线式的连接方式：



**【注】：**如果传感器是四线制，将 EXC-与 SEN-短接，EXC+与 SEN+短接。

### 13-4. 称重系统组成

成套工业称重系统（称）主要包括下列部件：



上图为带一个 XD-EnWT-D 模块的称重系统的设置。

|           |                                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 承重元件      | 承重元件用来支撑要称重的负荷。包括平台、料斗、空中调运车，容器等等。                                                        |
| 压力传感器     | 压力传感器是能将物理值（即重量）转换为一个成比例的电信号的测量传感器。                                                       |
| 装配元件      | 装配元件可确保称重传感器正确的运行，装配元件和导向元件可防止载荷超重，载荷超重会引起测量错误并损坏称重传感器。载荷超重是由未设计的称重传感器弹簧作用方向上的力（侧向力）而引起的。 |
| 接线盒       | 接线盒（JB）用来将来自几个并行转换的称重传感器的信号线汇集在一起。                                                        |
| XD-EnWT-D | XD-EnWT-D 模块可用作一个电子评价装置，它获取来自压力传感器的信号，并进一步做出评价。                                           |

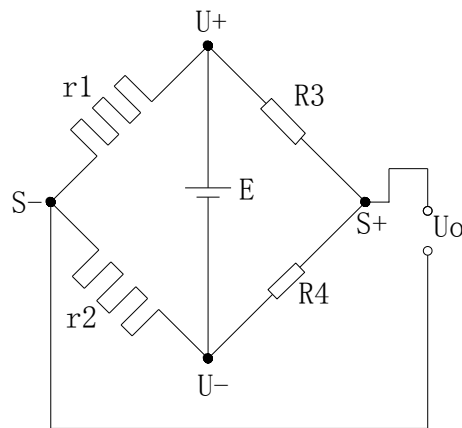
### 13-5. 模块功能描述

n 路压力测量模块 XD-EnWT-D 可提供下列功能：

- ◆ 压力传感器的校正
- ◆ 压力传感器信号的采集
- ◆ 重量值的计算
- ◆ 0~10mV 电压信号检测

#### 13-5-1. 压力传感器介绍

压力传感器是基于电阻应变效应原理工作的。其原理图如下：



r1 和 r2 为应变电阻，与两个固定电阻 R3 和 R4 组成桥式电路。由于 r1 和 r2 的阻值变化使电桥失去平衡，从而获得不平衡电压  $U_o$  作为传感器的输出信号。

U+和U-分别为传感器电源正端和负端，供给电源可以选择本模块提供的5V 电源或者外接电源供电。

S+和 S-分别为传感器输出信号正端和负端，将此输出毫伏电压信号与本模块连接，即可以检测压力大小。

## 13-6. 输入输出定义号分配

第一扩展模块寄存器定义号

| 软元件  |     | 地址      | 说明            | 备注 |
|------|-----|---------|---------------|----|
| 输出线圈 | CH1 | Y10000  | 滤波等级切换        |    |
|      |     | Y10001  | 清零            |    |
|      |     | Y10002  | 零点标定          |    |
|      |     | Y10003  | 增益标定          |    |
|      | CH2 | Y10004  | 滤波等级切换        |    |
|      |     | Y10005  | 清零            |    |
|      |     | Y10006  | 零点标定          |    |
|      |     | Y10007  | 增益标定          |    |
|      | CH3 | Y10010  | 滤波等级切换        |    |
|      |     | Y10011  | 清零            |    |
|      |     | Y10012  | 零点标定          |    |
|      |     | Y10013  | 增益标定          |    |
|      | CH4 | Y10014  | 滤波等级切换        |    |
|      |     | Y10015  | 清零            |    |
|      |     | Y10016  | 零点标定          |    |
|      |     | Y10017  | 增益标定          |    |
|      | ALL | Y10020  | 恢复出厂值         |    |
| 输入线圈 | CH1 | X10000  | 稳定标志          |    |
|      |     | X10001  | 溢出标志          |    |
|      |     | X10002  | 标定成功标志        |    |
|      |     | X10003  | 标定失败标志        |    |
|      | CH2 | X10004  | 稳定标志          |    |
|      |     | X10005  | 溢出标志          |    |
|      |     | X10006  | 标定成功标志        |    |
|      |     | X10007  | 标定失败标志        |    |
|      | CH3 | X10010  | 稳定标志          |    |
|      |     | X10011  | 溢出标志          |    |
|      |     | X10012  | 标定成功标志        |    |
|      |     | X10013  | 标定失败标志        |    |
|      | CH4 | X10014  | 稳定标志          |    |
|      |     | X10015  | 溢出标志          |    |
|      |     | X10016  | 标定成功标志        |    |
|      |     | X10017  | 标定失败标志        |    |
|      | CH1 | ID10000 | 当前重量          | 双字 |
|      |     | ID10002 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |

|       |     |         |               |    |
|-------|-----|---------|---------------|----|
| 输入寄存器 | CH2 | ID10004 | 当前重量          | 双字 |
|       |     | ID10006 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |
|       | CH3 | ID10008 | 当前重量          | 双字 |
|       |     | ID10010 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |
|       | CH4 | ID10012 | 当前重量          | 双字 |
|       |     | ID10014 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |

## 第二扩展模块寄存器定义号

| 软元件   |     | 地址      | 说明            | 备注 |
|-------|-----|---------|---------------|----|
| 输出线圈  | CH1 | Y10100  | 滤波等级切换        |    |
|       |     | Y10101  | 清零            |    |
|       |     | Y10102  | 零点标定          |    |
|       |     | Y10103  | 增益标定          |    |
|       | CH2 | Y10104  | 滤波等级切换        |    |
|       |     | Y10105  | 清零            |    |
|       |     | Y10106  | 零点标定          |    |
|       |     | Y10107  | 增益标定          |    |
|       | CH3 | Y10110  | 滤波等级切换        |    |
|       |     | Y10111  | 清零            |    |
|       |     | Y10112  | 零点标定          |    |
|       |     | Y10113  | 增益标定          |    |
|       | CH4 | Y10114  | 滤波等级切换        |    |
|       |     | Y10115  | 清零            |    |
|       |     | Y10116  | 零点标定          |    |
|       |     | Y10117  | 增益标定          |    |
|       | ALL | Y10120  | 恢复出厂值         |    |
| 输入线圈  | CH1 | X10100  | 稳定标志          |    |
|       |     | X10101  | 溢出标志          |    |
|       |     | X10102  | 标定成功标志        |    |
|       |     | X10103  | 标定失败标志        |    |
|       | CH2 | X10104  | 稳定标志          |    |
|       |     | X10105  | 溢出标志          |    |
|       |     | X10106  | 标定成功标志        |    |
|       |     | X10107  | 标定失败标志        |    |
|       | CH3 | X10110  | 稳定标志          |    |
|       |     | X10111  | 溢出标志          |    |
|       |     | X10112  | 标定成功标志        |    |
|       |     | X10113  | 标定失败标志        |    |
|       | CH4 | X10114  | 稳定标志          |    |
|       |     | X10115  | 溢出标志          |    |
|       |     | X10116  | 标定成功标志        |    |
|       |     | X10117  | 标定失败标志        |    |
| 输入寄存器 | CH1 | ID10100 | 当前重量          | 双字 |
|       |     | ID10102 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |
|       | CH2 | ID10104 | 当前重量          | 双字 |

|  |     |         |               |    |
|--|-----|---------|---------------|----|
|  | CH3 | ID10106 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |
|  |     | ID10108 | 当前重量          | 双字 |
|  |     | ID10110 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |
|  | CH4 | ID10112 | 当前重量          | 双字 |
|  |     | ID10114 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

#### 第十六扩展模块寄存器定义号

| 软元件   |     | 地址      | 说明            | 备注 |
|-------|-----|---------|---------------|----|
| 输出线圈  | CH1 | Y11500  | 滤波等级切换        |    |
|       |     | Y11501  | 清零            |    |
|       |     | Y11502  | 零点标定          |    |
|       |     | Y11503  | 增益标定          |    |
|       | CH2 | Y11504  | 滤波等级切换        |    |
|       |     | Y11505  | 清零            |    |
|       |     | Y11506  | 零点标定          |    |
|       |     | Y11507  | 增益标定          |    |
|       | CH3 | Y11510  | 滤波等级切换        |    |
|       |     | Y11511  | 清零            |    |
|       |     | Y11512  | 零点标定          |    |
|       |     | Y11513  | 增益标定          |    |
|       | CH4 | Y11514  | 滤波等级切换        |    |
|       |     | Y11515  | 清零            |    |
|       |     | Y11516  | 零点标定          |    |
|       |     | Y11517  | 增益标定          |    |
|       | ALL | Y10020  | 恢复出厂值         |    |
| 输入线圈  | CH1 | X11500  | 稳定标志          |    |
|       |     | X11501  | 溢出标志          |    |
|       |     | X11502  | 标定成功标志        |    |
|       |     | X11503  | 标定失败标志        |    |
|       | CH2 | X11504  | 稳定标志          |    |
|       |     | X11505  | 溢出标志          |    |
|       |     | X11506  | 标定成功标志        |    |
|       |     | X11507  | 标定失败标志        |    |
|       | CH3 | X11510  | 稳定标志          |    |
|       |     | X11511  | 溢出标志          |    |
|       |     | X11512  | 标定成功标志        |    |
|       |     | X11513  | 标定失败标志        |    |
|       | CH4 | X11514  | 稳定标志          |    |
|       |     | X11515  | 溢出标志          |    |
|       |     | X11516  | 标定成功标志        |    |
|       |     | X11517  | 标定失败标志        |    |
| 输入寄存器 | CH1 | ID11500 | 当前重量          | 双字 |
|       |     | ID11502 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |
|       | CH2 | ID11504 | 当前重量          | 双字 |

|  |     |         |               |    |
|--|-----|---------|---------------|----|
|  | CH3 | ID11506 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |
|  |     | ID11508 | 当前重量          | 双字 |
|  |     | ID11510 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |
|  | CH4 | ID11512 | 当前重量          | 双字 |
|  |     | ID11514 | 当前数字量/ 当前输入电压 | 双字 |

注意：XD-E1WT-D 无 CH2~CH4，XD-E2WT-D 无 CH3、CH4。

#### 地址说明

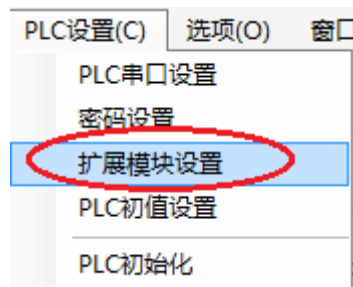
| 参数名称            | 功能说明                                         |
|-----------------|----------------------------------------------|
| 1: 滤波等级切换       | ON: 滤波等级 A, OFF: 滤波等级 B;                     |
| 2: 清零           | 在清零范围之内清零有效, 零点不保存;                          |
| 3: 零点标定         | 用于校正系统零点;                                    |
| 4: 增益标定         | 用于校正系统线性;                                    |
| 5: 稳定标志         | 当满足判稳范围和判稳时间条件时, 此信号输出有效;                    |
| 6: 溢出标志         | 当信号电压大于 10mv 时, 此信号输出有效;                     |
| 7: 标定成功标志       | 当零点标定和增益标定成功时, 此信号输出有效;                      |
| 8: 标定失败标志       | 当零点标定和增益标定失败时, 此信号输出有效;<br>(具体原因可查看模块应用错误信息) |
| 9: 当前数字量/当前输入电压 | 可通过上位机配置切换, 当切换为当前输入电压时, 单位为 mv, 小数点为 4 位;   |

## 13-7. 工作模式设定

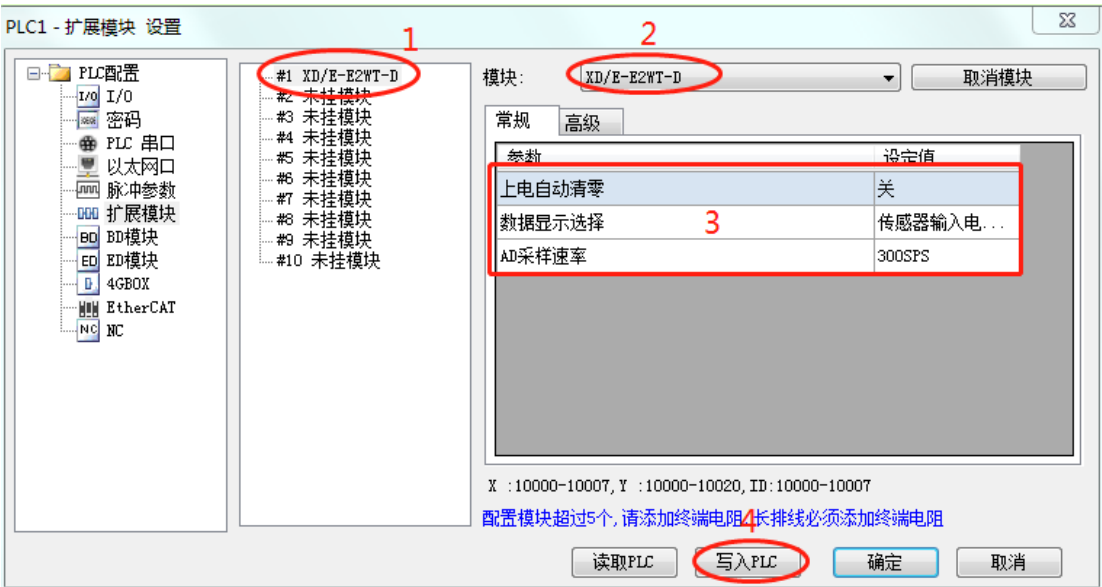
工作模式的设定有两种方法可选（这 2 种方式的效果是等价的）

- 1) 通过控制面板配置
- 2) 通过 Flash 寄存器设置

将编程软件打开, 点击菜单栏的 **PLC设置(C)**, 选择“扩展模块设置”:



之后出现以下配置面板, 选择对应的模块型号和配置信息:



13-7-1. Flash 寄存器配置

扩展模块可设定档位和自定义快采样频率，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 SFD 进行设置。如下所示：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |
| #4      | SFD380~SFD389 | #12     | SFD460~SFD469 |
| #5      | SFD390~SFD399 | #13     | SFD470~SFD479 |
| #6      | SFD400~SFD409 | #14     | SFD480~SFD489 |
| #7      | SFD410~SFD419 | #15     | SFD490~SFD499 |
| #8      | SFD420~SFD429 | #16     | SFD500~SFD509 |

SFD350~SFD359 寄存器说明

| 寄存器           |       | Bit7                                                                 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1                                                 | Bit0                            | 说明   |
|---------------|-------|----------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------------------------------------------------------|---------------------------------|------|
| SFD350        | Byte0 | AD 采样速率<br>范围 0~2<br>初始值：1<br>0: 150 次/秒<br>1: 300 次/秒<br>2: 450 次/秒 |      |      |      |      |      | 采样数据模式<br>初始值：0<br>0: 传感器输入电<br>压（mv）<br>1: AD 采样数字量 | 上电自动清零<br>初始值：0<br>0: 关<br>1: 开 | 全部通道 |
|               | Byte1 | 保留                                                                   |      |      |      |      |      |                                                      |                                 |      |
| SFD351~SFD359 |       | 保留                                                                   |      |      |      |      |      |                                                      |                                 |      |

## 13-8. 模块设定

模块参数列表:

| 地址    | 内容               | 说明                           |      | 属性        |
|-------|------------------|------------------------------|------|-----------|
| K0    | 零点追踪范围           | 范围：0~9<br>初始值：5              | 全部通道 | Word R/W  |
| K1    | 零点追踪时间           | 范围：500~5000（ms）<br>初始值：2000  |      | Word R/W  |
| K2    | 清零范围             | 范围：1~99（%）<br>初始值：50         |      | Word R/W  |
| K3    | 判稳范围             | 范围：1~99<br>初始值：3             |      | Word R/W  |
| K4    | 判稳时间             | 范围：10~5000（ms）<br>初始值：100    |      | Word R/W  |
| K5    | 滤波等级 A           | 范围：0~9<br>初始值：3              |      | Word R/W  |
| K6    | 滤波等级 B           | 范围：0~9<br>初始值：5              |      | Word R/W  |
| K7~K9 | 保留               |                              |      |           |
| K10   | 零点标定电压返回值        | 标定零点后返回当前传感器输入电压值            | CH1  | Dword R   |
| K12   | 增益标定数值/增益标定电压返回值 | 增益标定时，作为砝码输入值；非标定时，作为返回相对电压值 |      | Dword R/W |
| K14   | CH1 最小分度         | 范围：1,2,5,10,20,50            |      | Word R/W  |
| K15   | CH1 最大量程         | 范围：<1000000                  |      | Dword R/W |
| K17   | 保留               |                              |      |           |
| K20   | 零点标定电压返回值        | 标定零点后返回当前传感器输入电压值            | CH2  | Dword R   |
| K22   | 增益标定数值/增益标定电压返回值 | 增益标定时，作为砝码输入值；非标定时，作为返回相对电压值 |      | Dword R/W |
| K24   | CH2 最小分度         | 范围：1,2,5,10,20,50            |      | Word R/W  |
| K25   | CH2 最大量程         | 范围：<1000000                  |      | Dword R/W |

**称量单位设定:** (以 1#模块通道 1 为例)

在 PLC 程序中, 通过 To 指令写入砝码重量。假设称量物体重量是 1KG, 要求单位精确到千克则写入 1, 要求单位精确到克则写入 1000, 要求单位精确到 0.1 克则写入 10000; 即满足公式: 分辨率 = 1KG / 写入的数字量。

**标定:**

每次更换传感器, 必须对压力传感器进行重新标定。

以 1#模块通道 1 为例:

第一步、确定模块与传感器是否正常工作;

判断方法:

首先, 监控溢出标志位 X10001 是否为 OFF 状态, 如果为 ON, 说明传感器未接或者传感器损坏;

其次, 用上位机软件监控 ID10002 是否有数值跟随传感器上下波动 (波动大小跟传感器量程有关), 并且增大负载压力数值增大, 如果有数值但增大负载压力数值减小, 说明①传感器装反, 重新调整传感器位置或者将传感器输出信号正端和负端接线交换; ②输入电压信号已经溢出, 适当减小负载。

第二步、使压力传感器空载，待稳定标志 X10000 置 ON 时，导通零点标定 Y10002，X10002 置 ON 表示零点标定成功，若等待数秒后 X10003 置 ON 表示零点标定失败；

第三步、将已知重量的负载放在秤体上，通过 To 指令写入相应砝码重量，待稳定标志 X10000 置 ON 时，导通增益标定 Y10003，X10002 置 ON 时表示标定成功，关闭 Y10003，若等待数秒后 X10003 值 ON 表示零点标定失败；

第四步、至此校正已经完成。在称重时，模块会根据采集到的空载和标定值自动计算调整，最后给出正确的称重重量。

## 13-9. 模块错误信息

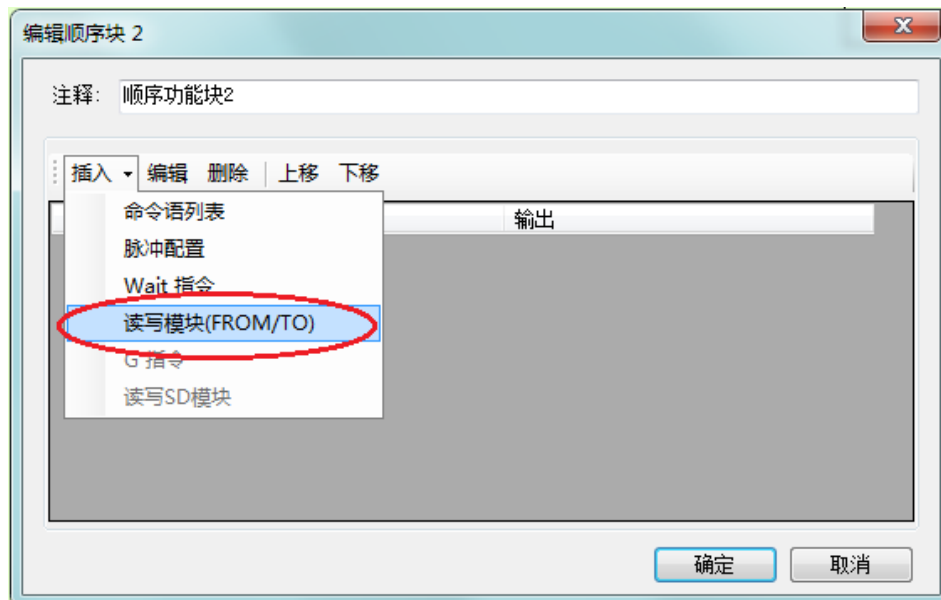
**严重应用错误**（对应本体寄存器地址 SD503 高 8 位）

| 错误码       |      |     | 含义           |
|-----------|------|-----|--------------|
| 二进制       | 十六进制 | 十进制 |              |
| 0000 0001 | 0x01 | 1   | 未接 24V       |
| 0000 0010 | 0x02 | 2   | 5s 内未设定配置完毕  |
| 0000 0011 | 0x03 | 3   | 模块型号不一致      |
| 0000 0011 | 0x04 | 4   | 与 PLC 本体通信异常 |

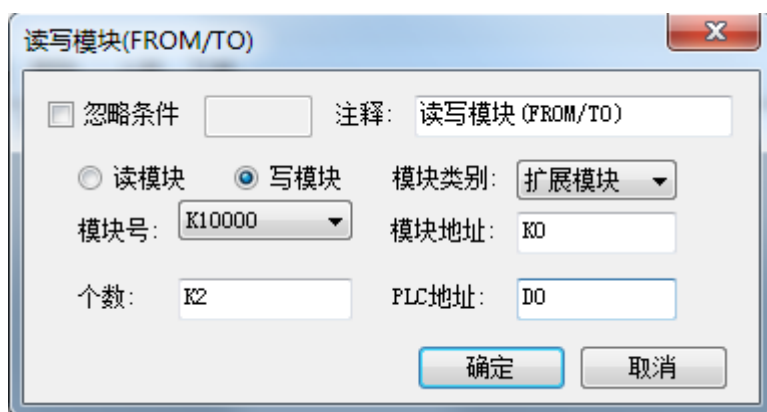
此错误码使用方法：在 SD500 写入模块号，若需查看第一个模块的错误代码则写入 10000。

## 13-10. From/To 指令使用说明

对 XD-EnWT-D 模块的读写需要在顺序功能块 BLOCK 中通过 FROM/TO 指令完成，如下图所示：



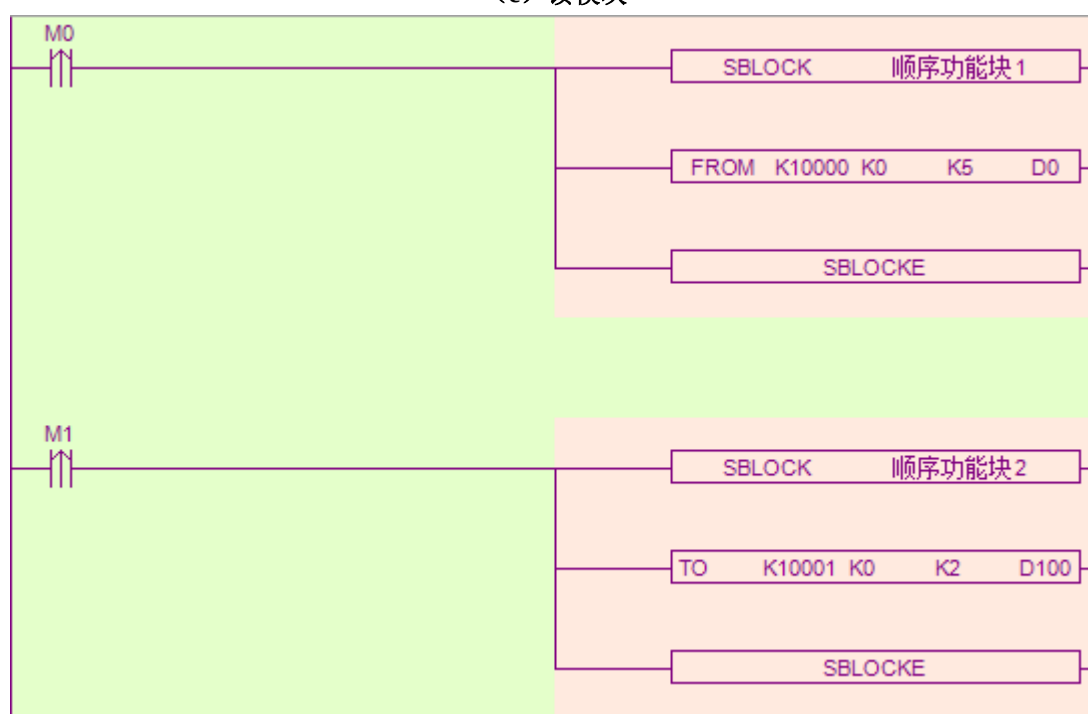
(a) 插入“读写模块 (FROM/TO)”



(b) 写模块



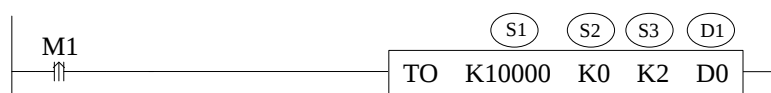
(c) 读模块



(d) 转化为梯形图

指令解析:

1) 写入模块指令 TO



功能：将本体指定寄存器数据信息写入至指定模块地址中，以字为操作单位。

操作数说明：

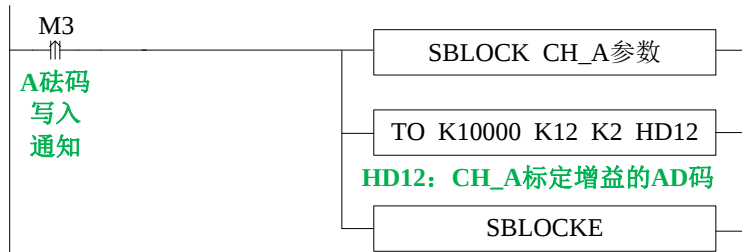
S1：目标模块号，范围：K10000~K10015。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S2：写模块的首地址。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

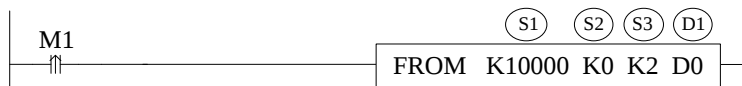
S3：写入寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

D1：本体内存放写入数据的寄存器首地址。可用操作数：TD，CD，D，HD，FD。

例如：写入第一个模块第一个通道砵码值



## 2) 读取模块指令 FROM



功能：将指定模块地址中数据信息读取至本体指定寄存器中，以字为操作单位。

操作数说明：

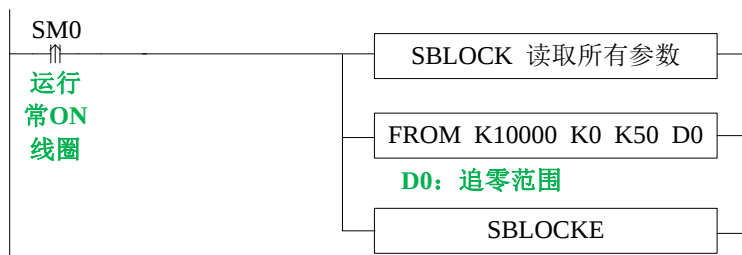
S1：目标模块号，范围：K10000~K10015。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S2：读模块的首地址。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S3：读取寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

D1：本体接收寄存器首地址。可用操作数：TD，CD，D，HD，FD。

例如：读取第一个模块所有参数

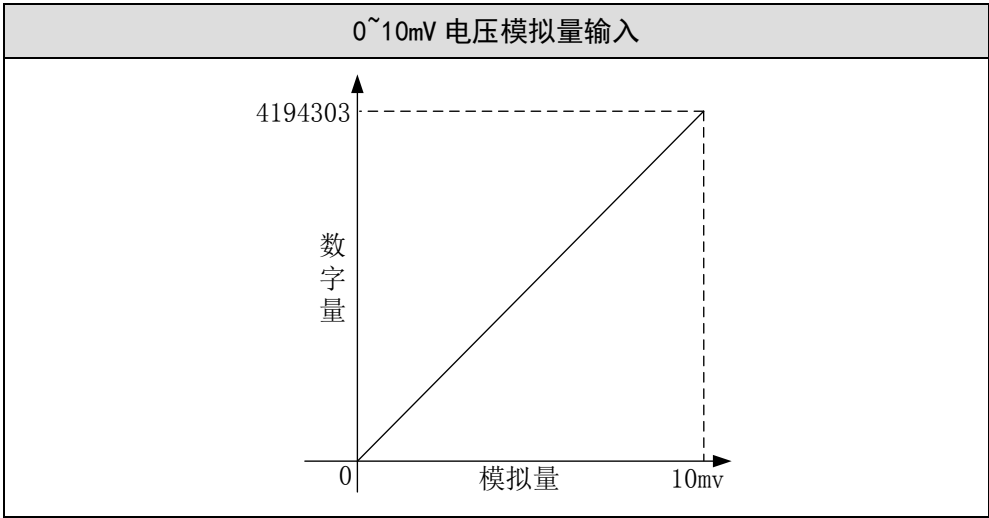


### 【注】：

- ① FROM/TO 指令只能写在顺序功能块里面，且一个工程中最多只能写 8 个顺序功能块。
- ② 模块起始编号从 K10000 开始，#1 模块为 K10000，#2 模块为 K10001……以此类推，#16 模块为 K10015。

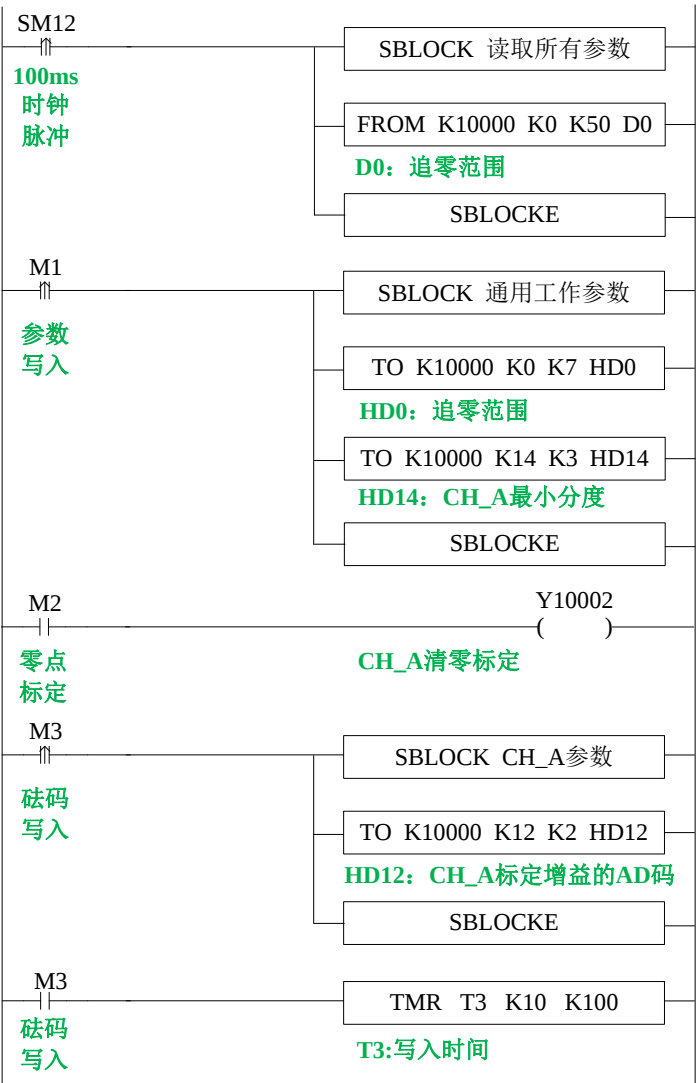
13-11. 模数转换图

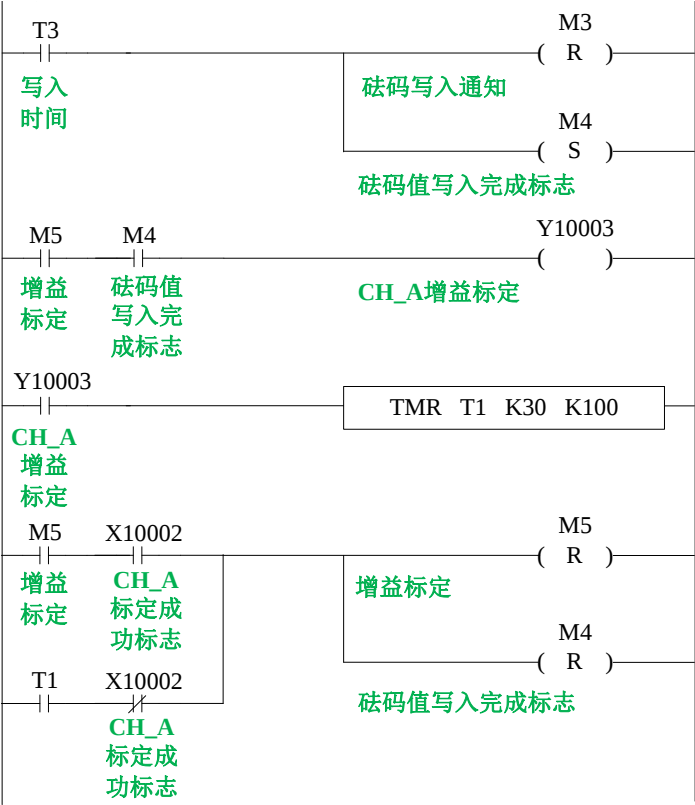
输入电压模拟量与转换的数字量关系如下图所示：



13-12. 程序举例

例：以 1#模块通道 1 为例：





**说明：**

通过 FORM/TO 指令进行所有参数的读取和通用工作参数的写入；

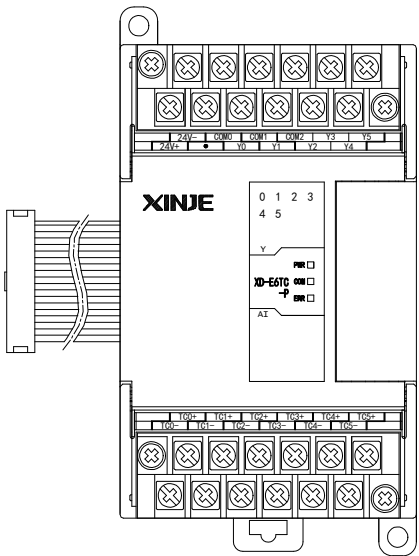
置位 M1 写入通道 1 所有参数；

零点标定：置位 M2，进行零点标定，若零点标定成功，则 X10002 置 ON；

增益标定：增益标定之前先写入砝码值，置位 M3，将 HD12 砝码输入值写入模块，写入成功后，写入完成标志 M4 置 ON 后进行增益标定，置位 M5 开始增益标定，预设稳定时间 3 秒，等待秤体稳定，增益标定成功 X10002 置 ON 或标定时间 T1 到，复位 M4、M5，增益标定完成。

## 14. PT100 测温模块 XD-E6PT-P

本章主要介绍 XD-E6PT-P 模块的规格、端子说明、输入定义号的分配、工作模式设定、外部连接、模数转换图以及相关编程举例。



### 14-1. 模块特点及规格

XD-E6PT-P 温度 PID 控制模块，对 6 点 PT100 温度信号进行处理，并把它们传输到 PLC 主单元。

#### 1) 模块特点

- ◆ 铂热电阻输入，分度号 Pt100。
- ◆ 6 通道输入，6 通道输出，6 组独立 PID 参数，支持自整定功能。
- ◆ 1mA 恒流输出，不受外界环境变化影响。
- ◆ 分辨率精度为 0.1℃。
- ◆ 作为 XD 系列的特殊功能模块，XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块。

#### 2) 模块规格

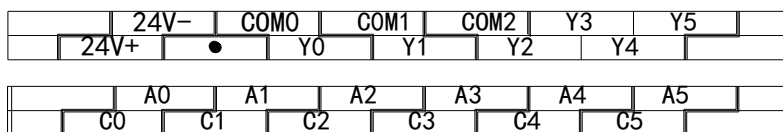
| 项目      | 内容                                     |
|---------|----------------------------------------|
| 模拟量输入信号 | Pt100 铂热电阻                             |
| 测量温度范围  | -100℃～500℃                             |
| 数字输出范围  | -1000～5000，带符号位 16 位，二进制               |
| 控制精度    | ±0.5℃                                  |
| 分辨率     | 0.1℃                                   |
| 综合精确度   | 1%（相对最大值）                              |
| 转换速度    | 80ms/1 通道                              |
| 模块供电电源  | DC24V±10%，50mA                         |
| 安装方式    | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277（宽 35mm）的导轨上 |
| 外形尺寸    | 63mm×108mm×89.9mm                      |

#### 【注】:

- (1) 无信号输入时，其通道数据为数字输出范围最大值。
- (2) 根据实际需要，连接 Pt100 铂热电阻。

## 14-2. 端子说明

### 1) 端子排布



### 2) 端子信号

| 通道  | 端子名  | 信号名          |
|-----|------|--------------|
| CH0 | A0   | 0CH 热电阻输入端   |
|     | C0   | 0CH 热电阻输入公共端 |
| CH1 | A1   | 1CH 热电阻输入端   |
|     | C1   | 1CH 热电阻输入公共端 |
| CH2 | A2   | 2CH 热电阻输入端   |
|     | C2   | 2CH 热电阻输入公共端 |
| CH3 | A3   | 3CH 热电阻输入端   |
|     | C3   | 3CH 热电阻输入公共端 |
| CH4 | A4   | 4CH 热电阻输入端   |
|     | C4   | 4CH 热电阻输入公共端 |
| CH5 | A5   | 5CH 热电阻输入端   |
|     | C5   | 5CH 热电阻输入公共端 |
| -   | Y0   | 输出 0 通道      |
|     | Y1   | 输出 1 通道      |
|     | Y2   | 输出 2 通道      |
|     | Y3   | 输出 3 通道      |
|     | Y4   | 输出 4 通道      |
|     | Y5   | 输出 5 通道      |
|     | COM0 | 输出公共端        |
|     | COM1 | 输出公共端        |
| -   | 24V+ | +24V 电源      |
|     | 24V- | 电源公共端        |

## 14-3. 输入输出定义号分配

XD 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：

| 相关参数                 | 注释及说明 |         |         |         |         |
|----------------------|-------|---------|---------|---------|---------|
|                      | 通道    | Ch0     | Ch1     | .....   | Ch5     |
| 通道显示温度值<br>(单位 0.1℃) | 模块 1  | ID10000 | ID10001 | ID1000× | ID10005 |
|                      | 模块 2  | ID10100 | ID10101 | ID10X0× | ID10105 |

|                                                      |                                                                                                                                                              |         |         |         |         |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                                                      | .....                                                                                                                                                        | ID10X00 | ID10X01 | ID10X0× | ID10X05 |
|                                                      | 模块 16                                                                                                                                                        | ID11500 | ID11501 | ID1150× | ID11505 |
| PID 触点输出<br>(返回本体的 X 输入)                             | 模块 1                                                                                                                                                         | X10000  | X10001  | X1000×  | X10005  |
|                                                      | 模块 2                                                                                                                                                         | X10100  | X10101  | X1010×  | X10105  |
|                                                      | .....                                                                                                                                                        | X10×00  | X10×01  | X10×0×  | X10×05  |
|                                                      | 模块 16                                                                                                                                                        | X11700  | X11701  | X1170×  | X11705  |
|                                                      | 模块占空比输出时, 要监控 X 点, 不要监控 Y 点, 因为 Y 点为 PID 使能位。                                                                                                                |         |         |         |         |
| 通道热电阻连接<br>状态<br>(0 为接线, 1 为<br>断偶)                  | 模块 1                                                                                                                                                         | X10010  | X10011  | X1001×  | X10015  |
|                                                      | 模块 2                                                                                                                                                         | X10110  | X10111  | X1011×  | X10115  |
|                                                      | .....                                                                                                                                                        | X10××0  | X10××1  | X10×××  | X10××5  |
|                                                      | 模块 16                                                                                                                                                        | X11710  | X11711  | X1171×  | X11715  |
| PID 自整定错误<br>位 (0 为正常, 1<br>为自整定参数错<br>误)            | 模块 1                                                                                                                                                         | X10020  | X10021  | X1002X  | X10025  |
|                                                      | 模块 2                                                                                                                                                         | X10120  | X10121  | X1012×  | X10125  |
|                                                      | .....                                                                                                                                                        | X1××20  | X1××21  | X1××2×  | X1××25  |
|                                                      | 模块 16                                                                                                                                                        | X11720  | X11721  | X1172×  | X11725  |
| 使能通道信号<br>(为 0 时关闭<br>PID 控制, 为 1<br>时开启 PID 控<br>制) | 模块 1                                                                                                                                                         | Y10000  | Y10001  | Y1000×  | Y10005  |
|                                                      | 模块 2                                                                                                                                                         | Y10100  | Y10101  | Y1010×  | Y10105  |
|                                                      | .....                                                                                                                                                        | Y1××00  | Y1××01  | Y1××0×  | Y1××05  |
|                                                      | 模块 16                                                                                                                                                        | Y11700  | Y11701  | Y1170×  | Y11705  |
|                                                      | 当“Y 功能选择”设为“立即输出”时, Y10000~Y10005 (#1 模块为例) 可用于控制模块上的 Y0~Y5 输出, 即置位 Y10000 将导通 Y0 输出点, 以此类推; 设为“通道使能”时, 必须将 Y10000 (#1 模块的 CH1 为例) 置 ON, 才能正常使用模块的 PID 控制功能。 |         |         |         |         |
| 自整定 PID 控制<br>位                                      | 自整定触发信号, 当置 1 时进入自整定阶段。                                                                                                                                      |         |         |         |         |
|                                                      | 自整定结束后, PID 参数值和控温周期数值被刷新, 并自动将该控制位清 0。<br>用户亦可读出其状态, 为 1 时表示处于自整定过程中, 为 0 时表示未进行自整定或自整定已经结束。                                                                |         |         |         |         |
| PID 输出值<br>(运算结果)                                    | 数字量输出取值范围为 0~4095。<br>在 PID 输出为模拟量控制 (如蒸汽阀门开度或可控硅导通角) 时, 可将该数值传送给模拟量输出模块, 以实现控制要求。                                                                           |         |         |         |         |
| PID 参数值<br>(P、I、D)                                   | 通过 PID 自整定得到的最佳参数值。<br>若当前 PID 控制不能很好的满足控制要求, 用户亦可直接写入经验 PID 参数, 模块依照用户设定的 PID 参数进行 PID 控制。                                                                  |         |         |         |         |
| PID 运算范围<br>(Diff)<br>(单位 0.1℃)                      | PID 算法在设定温度的 $\pm T_{Diff}$ 摄氏度范围内起作用。在实际温控环境中, 当温度低于 $T_{设定温度} - T_{Diff}$ 时, PID 输出为最大值; 当温度高于 $T_{设定温度} + T_{Diff}$ 时 PID 输出为最低值。                         |         |         |         |         |
| 温度偏差值 $\delta$<br>(单位 0.1℃)                          | (采样温度值 + 温度偏差值 $\delta$ ) / 10 = 显示温度值。此时通道温度显示值就可以与实际温度相等或尽可能接近。该参数为有符号数, 单位 0.1℃, 停电带保持, 出厂缺省值为 0。                                                         |         |         |         |         |
| 设定温度值<br>(单位 0.1℃)                                   | 控制系统的目标温度值。调整范围为 0~1000℃, 精度为 0.1℃。                                                                                                                          |         |         |         |         |
| 控温周期<br>(单位 0.1 秒)                                   | 控制周期调整范围 0.5 秒~200 秒, 最小精度为 0.1 秒。写入值为实际控温周期值乘以 10, 即 0.5 秒控制周期需写入 5, 200 秒控制周期需写入 2000。                                                                     |         |         |         |         |
| 校准环境温度值<br>(实际温度校正<br>值, 单位                          | 用户认为环境温度值与模块通道显示温度值不一致时, 可以将已知的环境温度值写入该参数。模块在被写入的这一刻, 将温度偏差值 $\delta$ 计算出来, 并保存。<br>计算温度偏差值 $\delta$ = 校准环境温度值 - 采样温度值。单位 0.1℃。                              |         |         |         |         |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0.1℃)   | 例如: 在热平衡状态, 用户用水银温度计测得环境温度为 60.0℃, 当时显示温度为 55.0℃ (对应采样温度 550), 温度偏差值 $\delta=0$ 。此时, 用户向该参数写入 600, 温度偏差值 $\delta$ 被重新计算为 50 (5℃), 于是显示温度 = (采样温度值 + 温度偏差值 $\delta$ ) / 10 = 60℃。<br>**注意: 用户输入校准温度值时, 确认和环境温度一致。该数据非常重要, 一旦输入错误, 会导致计算温度偏差值 $\delta$ 严重错误, 进而影响显示温度。 |
| 自整定输出幅度 | 自整定时的输出量, 以%为单位, 100 就表示占空比为满刻度输出的 100%, 80 为满刻度输出的 80%。                                                                                                                                                                                                             |

注意: 当“Y 功能选择”设为“立即输出”时, 以上参数中仅通道显示温度值、温度偏差值  $\delta$ 、校准环境温度值有效, 其他参数均不起作用。

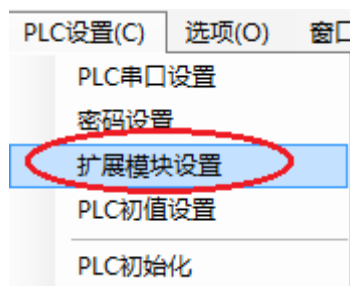
## 14-4. 工作模式设定

工作模式的设定有以下两种方法可选 (这 2 种方式的效果是等价的):

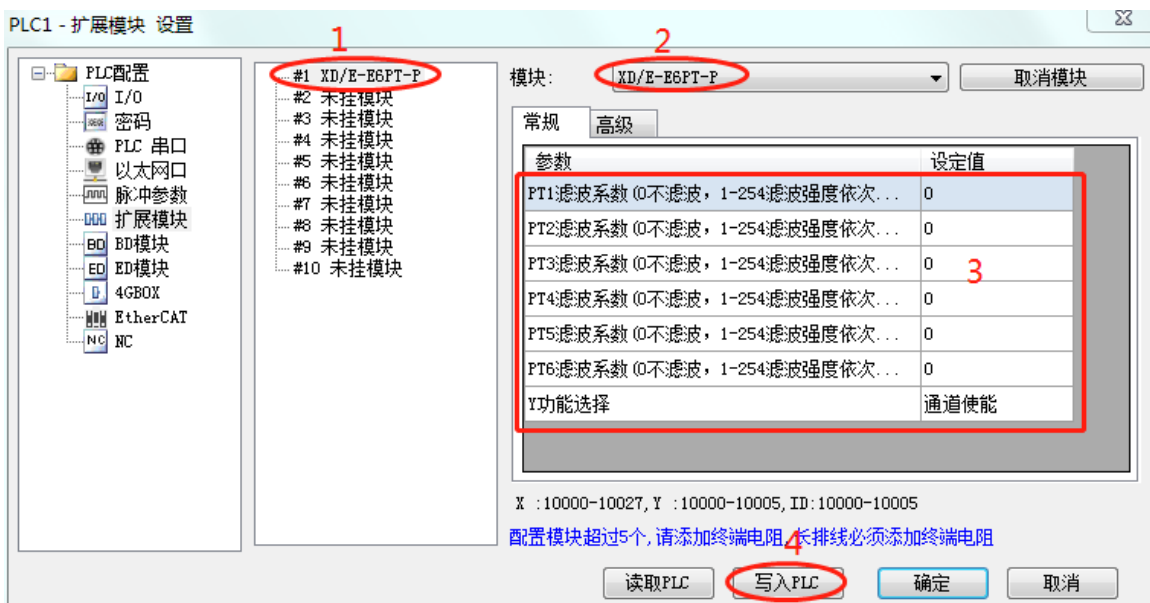
- 1: 通过设置面板配置
- 2: 通过 Flash 寄存器 (FD) 设置

### 14-4-1. 配置面板配置

将编程软件打开, 点击菜单栏的 **PLC设置(C)**, 选择“扩展模块设置”:



之后出现以下配置面板, 选择对应的模块型号和配置信息:



第一步: 在图示“2”处选择对应的模块型号;

第二步: 完成第一步后“1”处会显示出对应的型号;

第三步: 另外在“3”处可以选择对应通道的滤波系数和 Y 功能选择;

第四步：配置完成后点击“写入 PLC”，然后点击“确定”。之后再下载用户程序，运行程序后，此配置即可生效。

**注意：**

- (1) 一阶低通滤波法采用本次采样值与上次滤波输出值进行加权，得到有效滤波值。
- (2) 滤波系数由用户设置为0~254，数值越小数据越稳定，但可能导致数据滞后；设置为1时滤波效果最强，254时滤波效果最弱，默认为0（不滤波）。
- (3) “Y 功能选择”仅固件版本 V100 及以上版本的模块支持。
- (4) “Y 功能选择”用于指定 Y10000~Y10005（#1 模块为例）的功能，出厂默认为“通道使能”，支持模块自身的 PID 控制功能；当设定为“立即输出”时，模块上的输出点 Y0~Y5 为普通开关量输出点，而模块仅保留温度采集功能，如需温度控制请使用 PLC 本体的 PID 指令实现。

#### 14-4-2. Flash 寄存器设置

扩展模块 0CH~5CH 通道可设定滤波系数，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 FD 进行设置。如下所示：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |
| #4      | SFD380~SFD389 | #12     | SFD460~SFD469 |
| #5      | SFD390~SFD399 | #13     | SFD470~SFD479 |
| #6      | SFD400~SFD409 | #14     | SFD480~SFD489 |
| #7      | SFD410~SFD419 | #15     | SFD490~SFD499 |
| #8      | SFD420~SFD429 | #16     | SFD500~SFD509 |

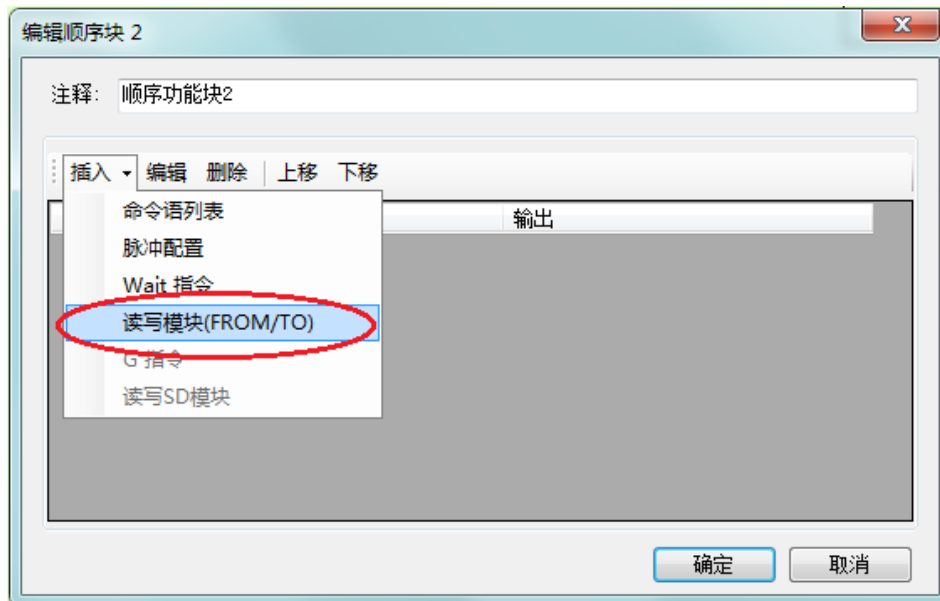
#### 14-4-3. SFD 的位定义

以第一模块为例，说明设置方式：

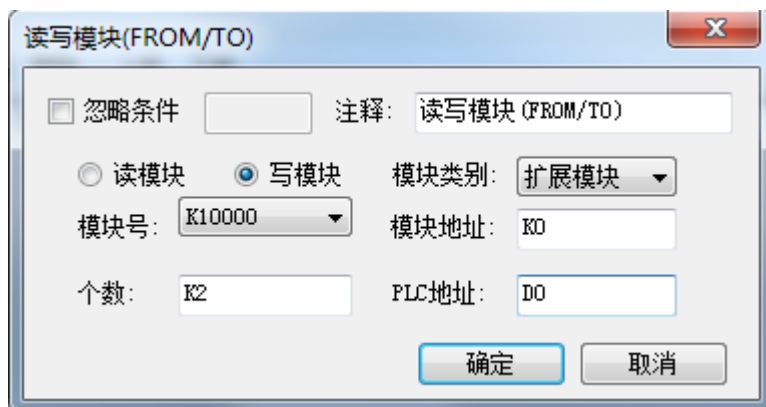
| 寄存器           |       | Bit7         | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                             | Bit2 | Bit1 | Bit0 | 说明      |
|---------------|-------|--------------|------|------|------|----------------------------------|------|------|------|---------|
| SFD350        | Byte0 | PT 通道 1 滤波系数 |      |      |      |                                  |      |      |      | AD 滤波系数 |
|               | Byte1 | PT 通道 2 滤波系数 |      |      |      |                                  |      |      |      |         |
| SFD351        | Byte2 | PT 通道 3 滤波系数 |      |      |      |                                  |      |      |      |         |
|               | Byte3 | PT 通道 4 滤波系数 |      |      |      |                                  |      |      |      |         |
| SFD352        | Byte4 | PT 通道 5 滤波系数 |      |      |      |                                  |      |      |      |         |
|               | Byte5 | PT 通道 6 滤波系数 |      |      |      |                                  |      |      |      |         |
| SFD353        | Byte6 | 保留           |      |      |      |                                  |      |      |      |         |
|               | Byte7 | 保留           |      |      |      |                                  |      |      |      |         |
| SFD354        | Byte8 | -            |      |      |      | Y 功能选择<br>0000：通道使能<br>0001：立即输出 |      |      |      |         |
|               | Byte9 | -            |      |      |      | -                                |      |      |      |         |
| SFD355~SFD359 |       | 保留           |      |      |      |                                  |      |      |      |         |

## 14-5. From/To 指令使用说明

对 PT100 电阻模块的读写需要在顺序功能块 BLOCK 中通过 FROM/TO 指令完成，如下图所示：



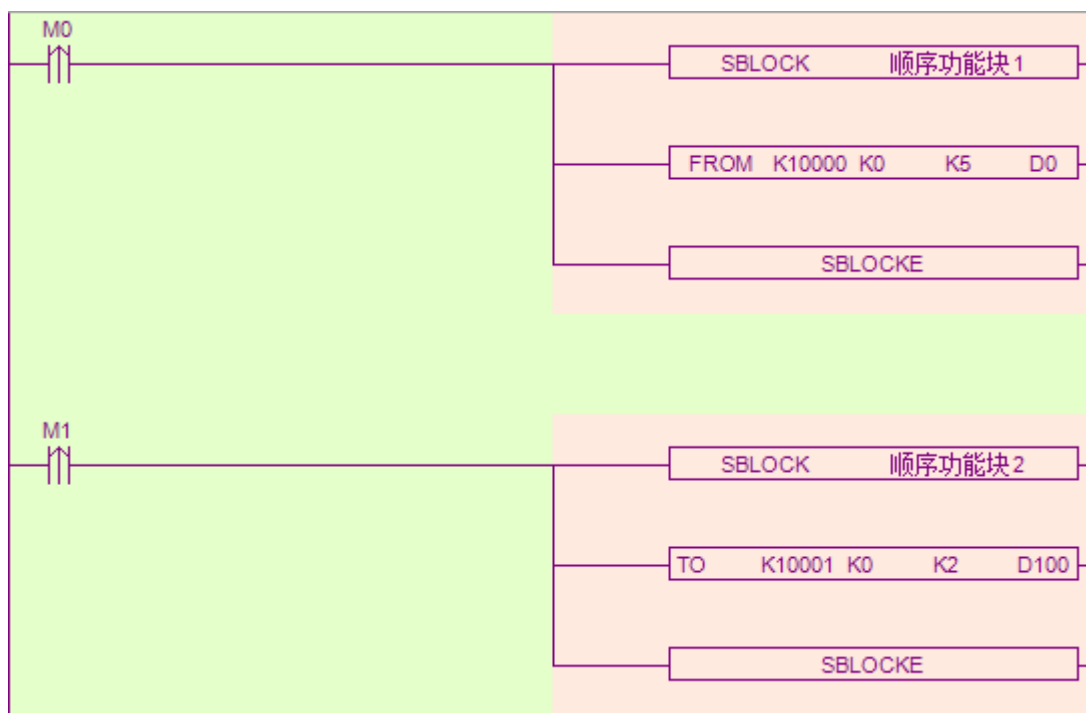
(a) 插入“读写模块 (FROM/TO)”



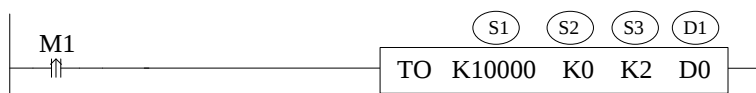
(b) 写模块



(c) 读模块



(d) 转化为梯形图

**指令解析：****1) 写入模块指令 TO**

功能：将本体指定寄存器数据信息写入至指定模块地址中，以字为操作单位。

操作数说明：

S1：目标模块号。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S2：写模块的首地址。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S3：写入寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

D1：本体内存放写入数据的寄存器首地址。可用操作数：TD、CD、D、HD、FD。

**2) 读取模块指令 FROM**

功能：将指定模块地址中数据信息读取至本体指定寄存器中，以字为操作单位。

操作数说明：

S1：目标模块号。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S2：读模块的首地址。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S3：读取寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

D1：本体接收寄存器首地址。可用操作数：TD、CD、D、HD、FD。

**【注】：**

- ① FROM/TO 指令只能写在顺序功能块里面，且一个工程中最多只能写 8 个顺序功能块。
- ② 模块起始编号从 K10000 开始，#1 模块为 K10000，#2 模块为 K10001……以此类推，#16 模块为 K10015。
- ③ V3.3 及以下版本软件中，模块号范围为 K0-K15，不同版本软件中工程互转时，请注意修改。

## 相关地址定义

用户使用此模块过程中，涉及相关参数读写操作对象，以下对其地址排列作一些说明：

| From_To 数据     |      | 初始值  | CH1 | CH2 | CH3 | CH4 | CH5 | CH6 | R/W |
|----------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 自整定使能          |      | 0    | K0  | K0  | K0  | K0  | K0  | K0  | RW  |
| PID 输出值        |      | -    | K1  | K2  | K3  | K4  | K5  | K6  | R   |
| 设定值            |      | 0    | K7  | K8  | K9  | K10 | K11 | K12 | RW  |
| PID            | Kp   | 40   | K13 | K17 | K21 | K25 | K29 | K33 | RW  |
|                | Ki   | 240  | K14 | K18 | K22 | K26 | K30 | K34 | RW  |
|                | Kd   | 60   | K15 | K19 | K23 | K27 | K31 | K35 | RW  |
|                | Diff | 1000 | K16 | K20 | K24 | K28 | K32 | K36 | RW  |
| 控温周期（单位：0.1s）  |      | 20   | K37 | K38 | K39 | K40 | K41 | K42 | RW  |
| 输出幅度（范围：0~100） |      | 100  | K43 | K44 | K45 | K46 | K47 | K48 | RW  |
| 温度偏差校准         |      | 0    | K49 | K50 | K51 | K52 | K53 | K54 | RW  |
| 当前实际温度值，可用于校准  |      | -    | K55 | K56 | K57 | K58 | K59 | K60 | W   |
| From/To 数据初始化  |      | -    | K61 | K61 | K61 | K61 | K61 | K61 | W   |

**注意：**“FROM/TO 数据初始化”功能要求模块固件版本为 V100 及以上；该功能可将以上表格中的参数恢复到出厂设置，使用时需要将 K61 设定为 1，设为其他数值无效。

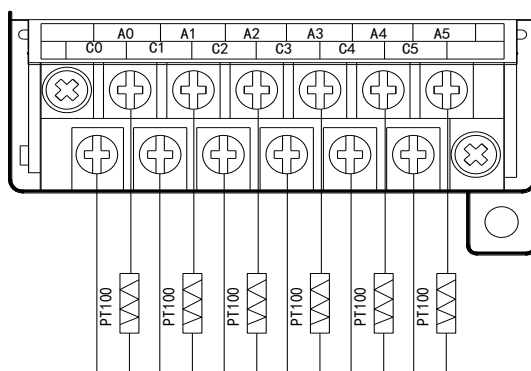
模块可自动保存设定温度值、PID 参数、控温周期、输出幅度、温度偏差和温度校准参数。上述参数写入时，需使用上升沿触发写入，切勿一直写入，建议只写入用到的参数，不建议为了编程方便，整片写入数据，因为有些地址写 0 会导致系统无法工作。

## 14-6. 外部连接

热电阻连接时，注意以下两个方面：

- 外接+24V 电源时，请使用 PLC 本体上的 24V 电源，避免干扰。
- 为避免干扰，应对信号线采取屏蔽措施。

### 1) 输入接法

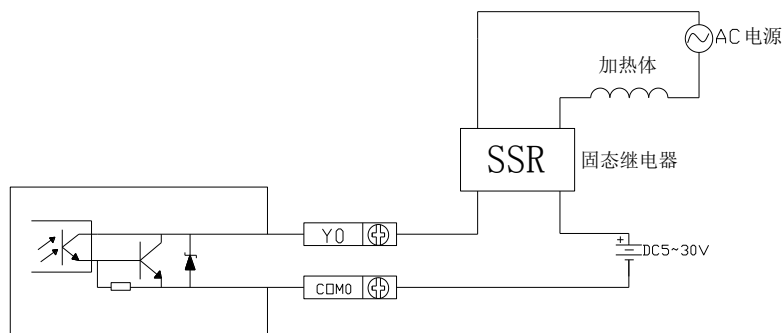


**【注】：**对于三线制铂热电阻，请将颜色一样的两根引线接在 C0 端，另一根引线接在 A0 或 A1 端。

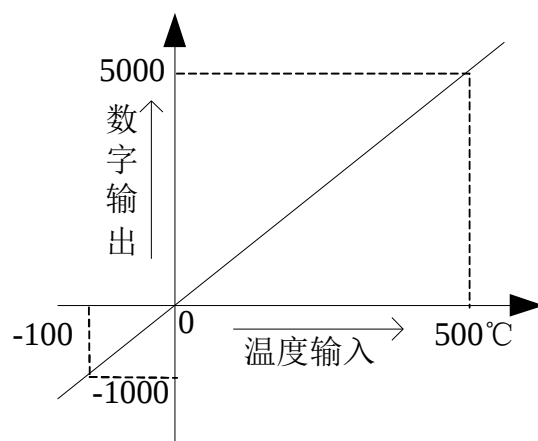
### 2) 输出电路

- 输出端子：晶体管输出型端子，请选用 DC5V~30V 的平滑电源。
- 电路绝缘：可编程序控制器内部电路和输出晶体管之间使用光耦合器进行光绝缘，各个公共模块也是互相分开的。
- 响应时间：从可编程序控制器驱动（或断路）光耦合器到晶体管 ON/OFF 的时间，不超过 0.2ms。
- 输出电流：为了限制温度升高，请按每一点通电 50mA 使用。

- 开路漏电流：0.1mA 以下。

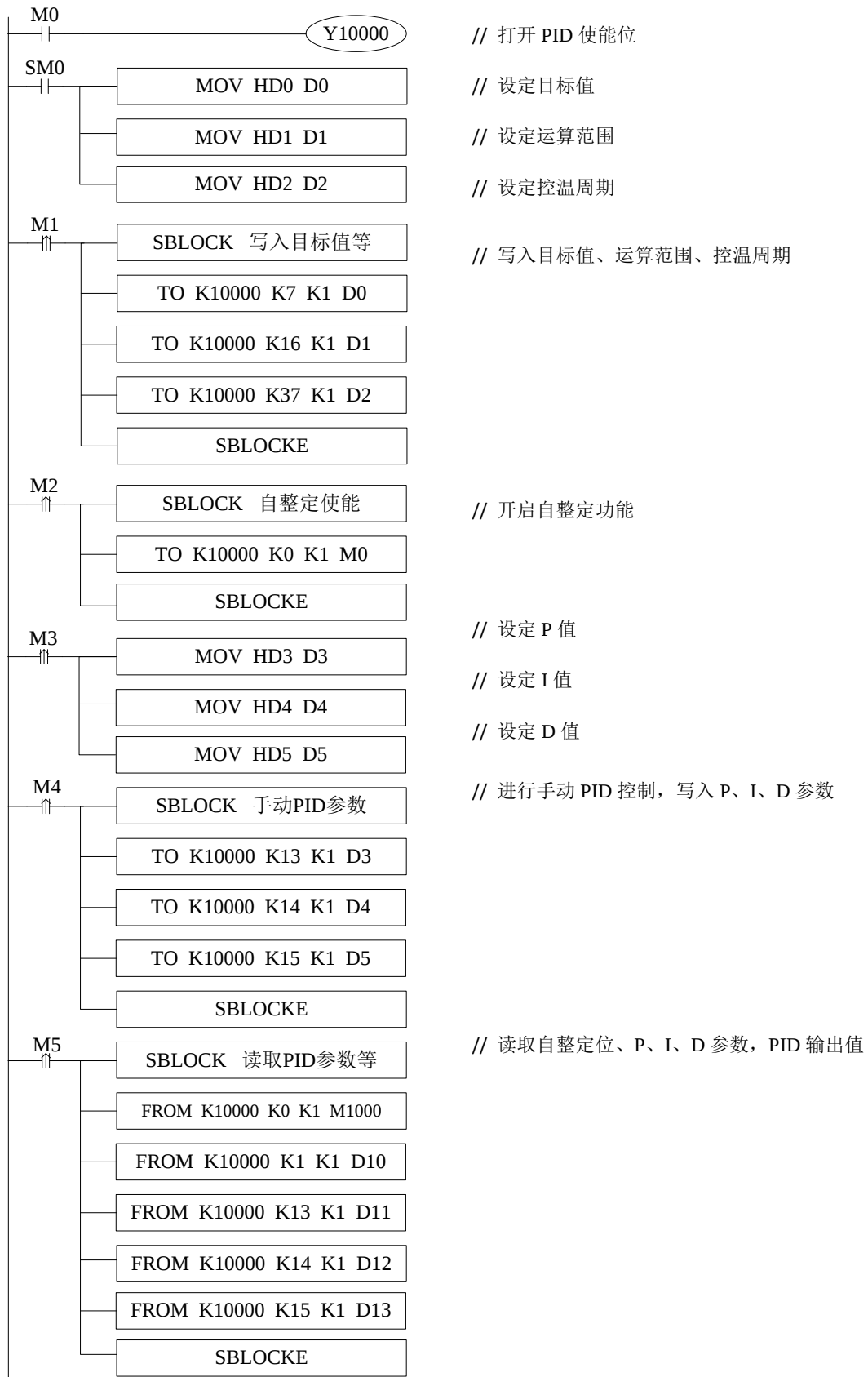


### 3) PT10 输入特性曲线



## 14-7. 编程举例

**例 1:** 以#1 模块为例，对其 0CH 进行 PID 控制。



**说明:**

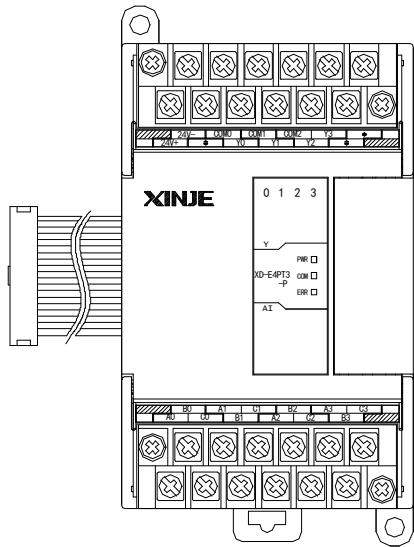
M0 启动 PID 使能  
SM0 设定目标值、运算范围、控温周期  
M1 写入目标值、运算范围、控温周期  
M2 启动自整定  
M3 设定手动 P、I、D 参数  
M4 写入手动 P、I、D 参数  
M5 读取自整定位、PID 参数、PID 输出值

Y10000 通道 0 的 PID 使能位

HD0 设定目标值  
HD1 运算范围  
HD2 控温周期  
HD3 P  
HD4 I  
HD5 D

## 15. PT100 测温模块 XD-E4PT3-P

本章主要介绍 XD-E4PT3-P 模块的规格、端子说明、输入定义号的分配、工作模式设定、外部连接、模数转换图以及相关编程举例。



### 15-1. 模块特点及规格

XD-E4PT3-P 温度 PID 控制模块，对 4 点 PT100 温度信号进行处理，并把它们传输到 PLC 主单元。

#### 1) 模块特点

- ◆ 三线制铂热电阻输入，分度号 Pt100。
- ◆ 4 通道输入，4 通道输出，4 组独立 PID 参数，支持自整定功能。
- ◆ 1mA 恒流输出，不受外界环境变化影响。
- ◆ 作为 XD 系列的特殊功能模块，XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块。

#### 2) 模块规格

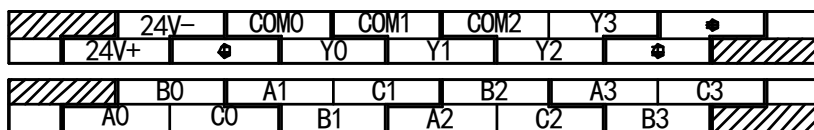
| 项目      | 内容                                     |
|---------|----------------------------------------|
| 模拟量输入信号 | Pt100 铂热电阻                             |
| 测量温度范围  | -100℃～500℃                             |
| 数字输出范围  | -1000～5000，带符号位 16 位，二进制               |
| 控制精度    | ±0.5℃                                  |
| 分辨率     | 0.1℃                                   |
| 综合精确度   | 1%（相对最大值）                              |
| 转换速度    | 450ms/4 通道                             |
| 模块供电电源  | DC24V±10%，50mA                         |
| 安装方式    | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277（宽 35mm）的导轨上 |
| 外形尺寸    | 63mm×108mm×89.9mm                      |

#### 【注】:

- (1) 无信号输入时，其通道数据为数字输出范围最大值。
- (2) 根据实际需要，连接 Pt100 铂热电阻。

## 15-2. 端子说明

### 1) 端子排布



### 2) 端子信号

| 通道  | 端子名       | 功 能                                        |
|-----|-----------|--------------------------------------------|
| -   | 24V+      | 外部给模块供电 24V 电源正                            |
|     | 24V-      | 外部给模块供电 24V 电源负                            |
| CH0 | A0        | CH0 的温度输入                                  |
|     | B0        | CH0 输入公共端                                  |
|     | C0        | CH0 输入公共端                                  |
| CH1 | A1        | CH1 的温度输入                                  |
|     | B1        | CH1 输入公共端                                  |
|     | C1        | CH1 输入公共端                                  |
| CH2 | A2        | CH2 的温度输入                                  |
|     | B2        | CH2 输入公共端                                  |
|     | C2        | CH2 输入公共端                                  |
| CH3 | A3        | CH3 的温度输入                                  |
|     | B3        | CH3 输入公共端                                  |
|     | C3        | CH3 输入公共端                                  |
| -   | Y0~Y3     | CH0~CH3 对应的开关量输出端子                         |
| -   | COM0~COM2 | 输出公共端（Y0 对应 COM0，Y1 对应 COM1，Y2~Y3 对应 COM2） |

## 15-3. 输入输出定义号分配

XD 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：

| 相关参数                       | 说明                                                                                                                                                 |         |         |         |         |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                            | 通道                                                                                                                                                 | CH0     | CH1     | CH2     | CH3     |
| 温度显示(单位 0.1℃)              | 模块 1                                                                                                                                               | ID10000 | ID10001 | ID10002 | ID10003 |
|                            | 模块 2                                                                                                                                               | ID10100 | ID10101 | ID10102 | ID10103 |
|                            | .....                                                                                                                                              | ID10x00 | ID10x01 | ID10x02 | ID10x03 |
|                            | 模块 16                                                                                                                                              | ID11500 | ID11501 | ID11502 | ID11503 |
| PID 使能信号<br>(0: 关闭; 1: 开启) | 模块 1                                                                                                                                               | Y10000  | Y10001  | Y10002  | Y10003  |
|                            | 模块 2                                                                                                                                               | Y10100  | Y10101  | Y10102  | Y10103  |
|                            | .....                                                                                                                                              | Y10x00  | Y10x01  | Y10x02  | Y10x03  |
|                            | 模块 16                                                                                                                                              | Y11700  | Y11701  | Y11702  | Y11703  |
|                            | 当“Y 功能选择”设为“立即输出”时，Y10000~Y10003（#1 模块为例）可用于控制模块上的 Y0~Y3 输出，即置位 Y10000 将导通 Y0 输出点，以此类推；设为“通道使能”时，必须将 Y10000（#1 模块的 CH1 为例）置 ON，才能正常使用模块的 PID 控制功能。 |         |         |         |         |

|                                  |                                                                                                                                                                                                               |        |        |        |        |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| PID 触点输出<br>(返回本体的<br>X 输入)      | 模块 1                                                                                                                                                                                                          | X10000 | X10001 | X10002 | X10003 |
|                                  | 模块 2                                                                                                                                                                                                          | X10100 | X10101 | X10102 | X10103 |
|                                  | .....                                                                                                                                                                                                         | X10x00 | X10x01 | X10x02 | X10x03 |
|                                  | 模块 16                                                                                                                                                                                                         | X11700 | X11701 | X11702 | X11703 |
|                                  | 模块占空比输出时, 要监控 X 点, 不要监控 Y 点, 因为 Y 点为 PID 使能位。                                                                                                                                                                 |        |        |        |        |
| 开路检测 (0 为<br>接线, 1 为断<br>偶)      | 模块 1                                                                                                                                                                                                          | X10010 | X10011 | X10012 | X10013 |
|                                  | 模块 2                                                                                                                                                                                                          | X10110 | X10111 | X10112 | X10113 |
|                                  | .....                                                                                                                                                                                                         | X10x10 | X10x11 | X10x12 | X10x13 |
|                                  | 模块 16                                                                                                                                                                                                         | X11710 | X11711 | X11712 | X11713 |
| 自整定错误 (0<br>为正常, 1 为自<br>整定参数错误) | 模块 1                                                                                                                                                                                                          | X10020 | X10021 | X10022 | X10023 |
|                                  | 模块 2                                                                                                                                                                                                          | X10120 | X10121 | X10122 | X10123 |
|                                  | .....                                                                                                                                                                                                         | X10x20 | X10x21 | X10x22 | X10x23 |
|                                  | 模块 16                                                                                                                                                                                                         | X11720 | X11721 | X11722 | X11723 |
| 自整定使能控制                          | 自整定触发信号, 当置 1 时进入自整定阶段, 自整定结束后, PID 参数刷新, 并自动将该位清零, 可根据其状态判断处于哪个阶段。                                                                                                                                           |        |        |        |        |
| PID 输出功能<br>(数字量)                | 数字量的输出范围为 0~4095                                                                                                                                                                                              |        |        |        |        |
| PID 参数值                          | 可通过 PID 自整定得到最佳精致参数; 亦可通过用户自己设定参数                                                                                                                                                                             |        |        |        |        |
| PID 运算范围<br>(单位 0.1℃)            | 该功能可设置 PID 运算的温度范围, 例如设置相关参数 $T_{diff}$ , 目标温度为 $T_{target}$ , 则 PID 的运算范围为 $T_{target}-T_{diff} \leq T \leq T_{target}+T_{diff}$ , 当 $T < T_{target}-T_{diff}$ , 输出为最大, 当 $T > T_{target}+T_{diff}$ , 输出为 0。 |        |        |        |        |
| 温度偏差值 $\delta$<br>(单位 0.1℃)      | 实际的温度显示 = (采样温度值 + 温度偏差值 $\delta$ ) / 10, 当用户认为所测温度与实际温度不同时, 可修改此值修正温度。                                                                                                                                       |        |        |        |        |
| 设定温度值 (单位 0.1℃)                  | 控制系统的目标温度。调整范围为 -100~500℃, 精度为 0.1℃。                                                                                                                                                                          |        |        |        |        |
| 控温周期 (单位 0.1s)                   | 控温周期的调整范围为 0.1s~200s, 最小精度范围 0.1s, 例如写入 5, 则实际控温周期为 0.5s。                                                                                                                                                     |        |        |        |        |
| 温度校准<br>(单位 0.1℃)                | 若认为实际温度与模块采集温度存在偏差, 可将已知温度写入相应的寄存器。写入后, 模块根据该值算出采集温度与实际温度的差值, 并保存。<br>计算温度偏差值 $\delta$ = 实际输入温度 - 采样温度。(切记, 此值不要随意写入, 否则会导致显示温度错误)                                                                            |        |        |        |        |
| 自整定输出幅度                          | 自整定时的输入量, 以 % 为单位, 输入 100 即表示为满刻度输出 (若使用过程中发现无输出, 则可读取该值, 看看是否为 0)。                                                                                                                                           |        |        |        |        |

**注意:** 当“Y 功能选择”设为“立即输出”时, 以上参数中仅通道显示温度值、温度偏差值  $\delta$ 、校准环境温度值有效, 其他参数均不起作用。

## 15-4. 工作模式设定

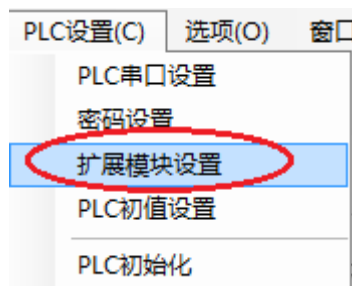
工作模式的设定有以下两种方法可选 (这 2 种方式的效果是等价的):

- 1: 通过设置面板配置
- 2: 通过 Flash 寄存器 (FD) 设置

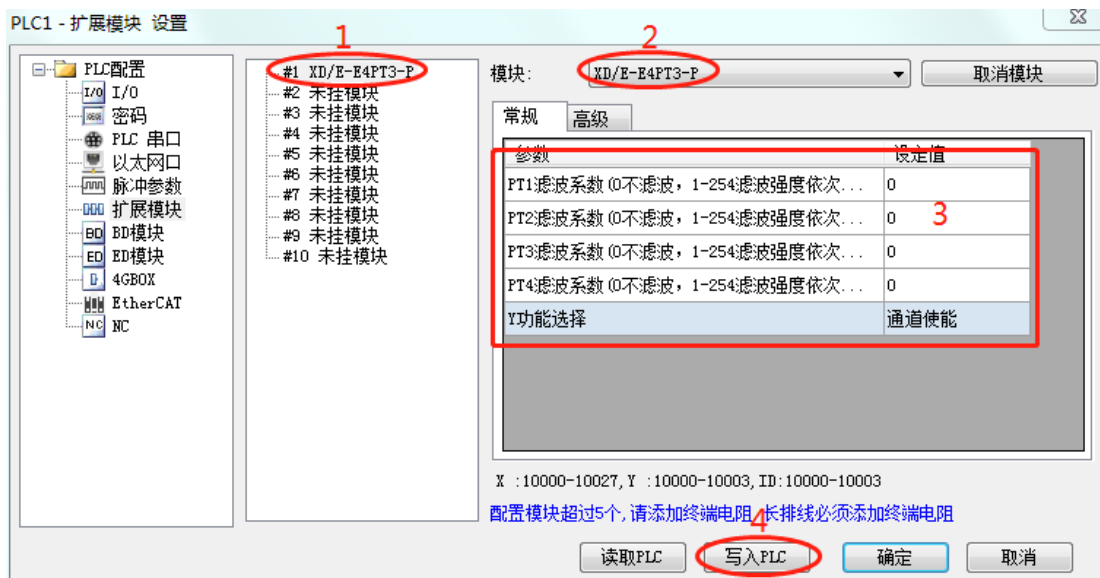
### 15-4-1. 配置面板配置

请使用 V3.5.3 及以上版本信捷 PLC 编程工具软件对模块进行配置!

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



第一步：在图示“2”处选择对应的模块型号；

第二步：完成第一步后“1”处会显示出对应的型号；

第三步：另外在“3”处可以选择对应通道的滤波系数和 Y 功能选择；

第四步：配置完成后点击“写入 PLC”，然后点击“确定”。之后再下载用户程序，运行程序后，此配置即可生效。

#### 注意：

(1) 一阶低通滤波法采用本次采样值与上次滤波输出值进行加权，得到有效滤波值。

(2) 滤波系数由用户设置为0~254，数值越小数据越稳定，但可能导致数据滞后；设置为1时滤波效果最强，254时滤波效果最弱，默认为0（不滤波）。

(3) “Y 功能选择”仅固件版本 V100 及以上版本的模块支持。

(4) “Y 功能选择”用于指定 Y10000~Y10003（#1 模块为例）的功能，出厂默认为“通道使能”，支持模块自身的 PID 控制功能；当设定为“立即输出”时，模块上的输出点 Y0~Y3 为普通开关量输出点，而模块仅保留温度采集功能，如需温度控制请使用 PLC 本体的 PID 指令实现。

### 15-4-2. Flash 寄存器设置

扩展模块 0CH~5CH 通道可设定滤波系数，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 FD 进行设置。如下所示：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |

|    |               |     |               |
|----|---------------|-----|---------------|
| #4 | SFD380~SFD389 | #12 | SFD460~SFD469 |
| #5 | SFD390~SFD399 | #13 | SFD470~SFD479 |
| #6 | SFD400~SFD409 | #14 | SFD480~SFD489 |
| #7 | SFD410~SFD419 | #15 | SFD490~SFD499 |
| #8 | SFD420~SFD429 | #16 | SFD500~SFD509 |

### 15-4-3. SFD 的位定义

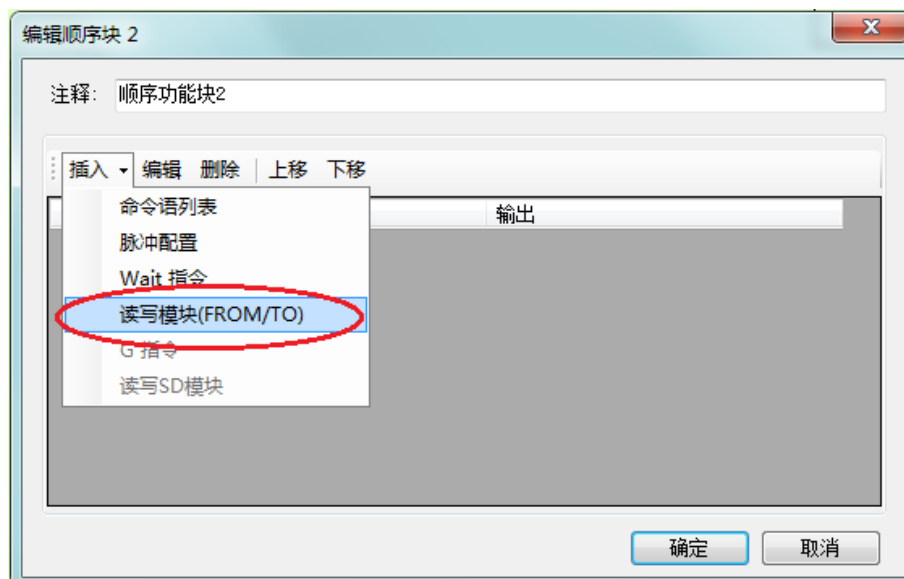
以第一模块为例，说明设置方式：

| 寄存器           |       | Bit7         | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3                               | Bit2 | Bit1 | Bit0 | 说明      |
|---------------|-------|--------------|------|------|------|------------------------------------|------|------|------|---------|
| SFD350        | Byte0 | PT 通道 1 滤波系数 |      |      |      |                                    |      |      |      | AD 滤波系数 |
|               | Byte1 | PT 通道 2 滤波系数 |      |      |      |                                    |      |      |      |         |
| SFD351        | Byte2 | PT 通道 3 滤波系数 |      |      |      |                                    |      |      |      |         |
|               | Byte3 | PT 通道 4 滤波系数 |      |      |      |                                    |      |      |      |         |
| SFD352        | Byte4 | 保留           |      |      |      |                                    |      |      |      |         |
|               | Byte5 | 保留           |      |      |      |                                    |      |      |      |         |
| SFD353        | Byte6 | 保留           |      |      |      |                                    |      |      |      |         |
|               | Byte7 | 保留           |      |      |      |                                    |      |      |      |         |
| SFD354        | Byte8 | -            |      |      |      | Y 功能选择<br>0000: 通道使能<br>0001: 立即输出 |      |      |      |         |
|               | Byte9 | 保留           |      |      |      |                                    |      |      |      |         |
| SFD355~SFD359 |       | 保留           |      |      |      |                                    |      |      |      |         |

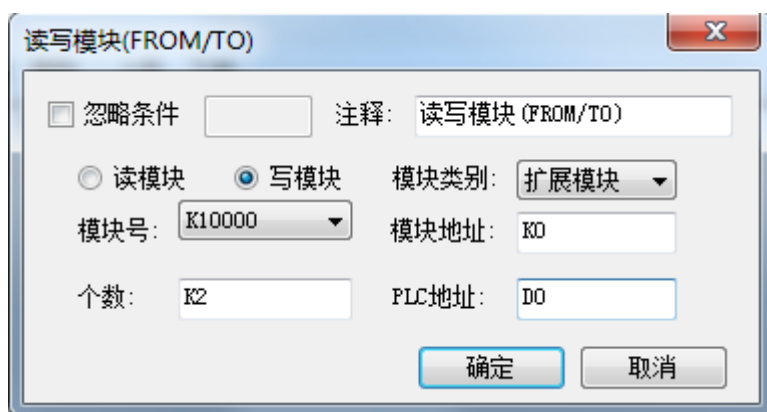
## 15-5. From/To 指令使用说明

### 15-5-1. 指令说明

对 PT100 电阻模块的读写需要在顺序功能块 BLOCK 中通过 FROM/TO 指令完成，如下图所示：



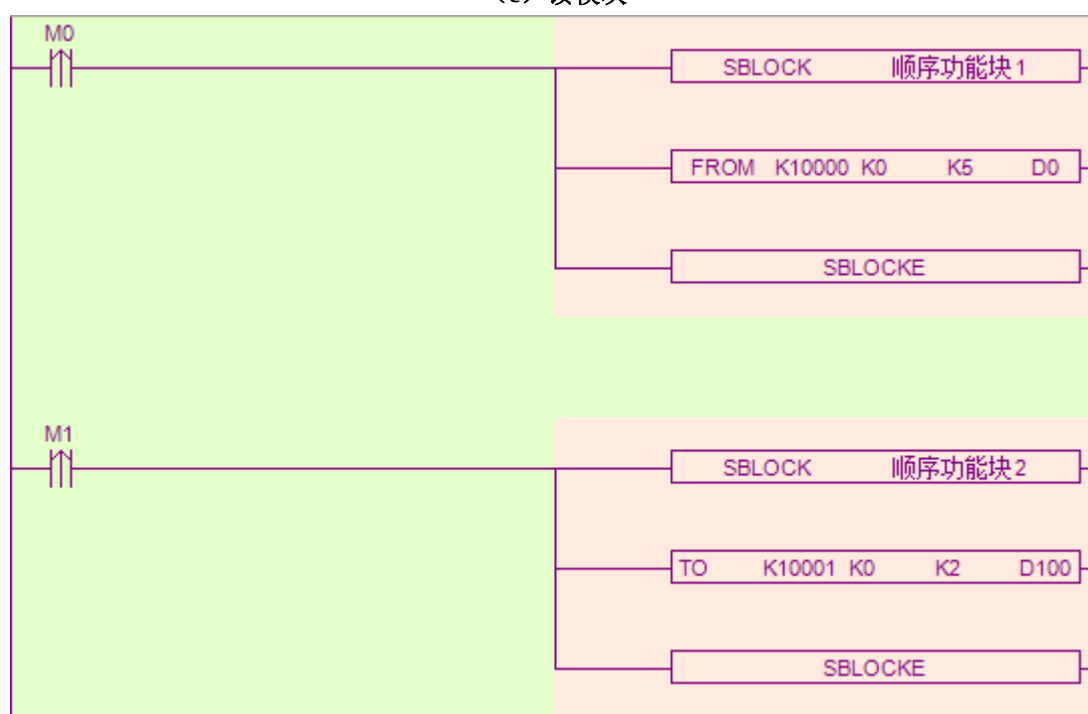
(a) 插入“读写模块 (FROM/TO)”



(b) 写模块



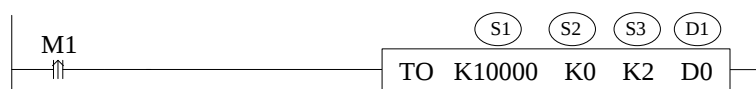
(c) 读模块



(d) 转化为梯形图

指令解析:

1) 写入模块指令 TO



功能：将本体指定寄存器数据信息写入至指定模块地址中，以字为操作单位。

操作数说明：

S1：目标模块号。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S2：写模块的首地址。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S3：写入寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

D1：本体内存放写入数据的寄存器首地址。可用操作数：TD，CD，D，HD，FD。

## 2) 读取模块指令 FROM



功能：将指定模块地址中数据信息读取至本体指定寄存器中，以字为操作单位。

操作数说明：

S1：目标模块号。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S2：读模块的首地址。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

S3：读取寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD，CD，D，HD，FD。

D1：本体接收寄存器首地址。可用操作数：TD，CD，D，HD，FD。

### 【注】：

- ① FROM/TO 指令只能写在顺序功能块里面，且一个工程中最多只能写 8 个顺序功能块。
- ② 模块起始编号从 K10000 开始，#1 模块为 K10000，#2 模块为 K10001……以此类推，#16 模块为 K10015。
- ③ V3.3 及以下版本软件中，模块号范围为 K0-K15，不同版本软件中工程互转时，请注意修改。

## 15-5-2. 相关地址定义

用户使用此模块过程中，涉及相关参数读写操作对象，以下对其地址排列作一些说明：

| From_To 数据     |      | 初始值  | CH1 | CH2 | CH3 | CH4 | R/W |
|----------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 自整定使能          |      | 0    | K0  | K0  | K0  | K0  | RW  |
| PID 输出值        |      | -    | K1  | K2  | K3  | K4  | R   |
| 设定值            |      | 0    | K5  | K6  | K7  | K8  | RW  |
| PID            | Kp   | 40   | K9  | K13 | K17 | K21 | RW  |
|                | Ki   | 240  | K10 | K14 | K18 | K22 | RW  |
|                | Kd   | 60   | K11 | K15 | K19 | K23 | RW  |
|                | Diff | 1000 | K12 | K16 | K20 | K24 | RW  |
| 控温周期（单位：0.1s）  |      | 20   | K25 | K26 | K27 | K28 | RW  |
| 输出幅度（范围：0~100） |      | 100  | K29 | K30 | K31 | K32 | RW  |
| 温度偏差校准         |      | 0    | K33 | K34 | K35 | K36 | RW  |
| 当前实际温度值，可用于校准  |      | -    | K37 | K38 | K39 | K40 | W   |
| FROM/TO 数据初始化  |      | -    | K41 | K41 | K41 | K41 | W   |

**注意：**“FROM/TO 数据初始化”功能要求模块固件版本为 V100 及以上；该功能可将以上表格中的参数恢复到出厂设置，使用时需要将 K41 设定为 1，设为其他数值无效。

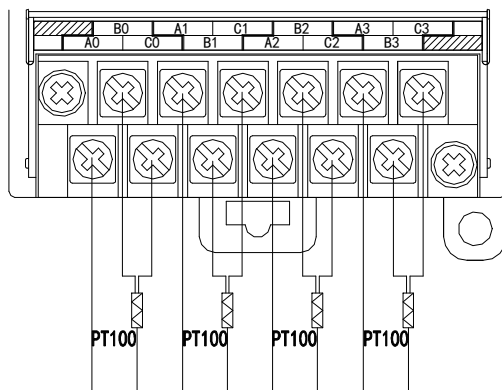
模块可自动保存设定温度值、PID 参数、控温周期、输出幅度、温度偏差和温度校准参数。上述参数写入时，需使用上升沿触发写入，切勿一直写入，建议只写入用到的参数，不建议为了编程方便，整片写入数据，因为有些地址写 0 会导致系统无法工作。

## 15-6. 外部连接

热电阻连接时，注意以下两个方面：

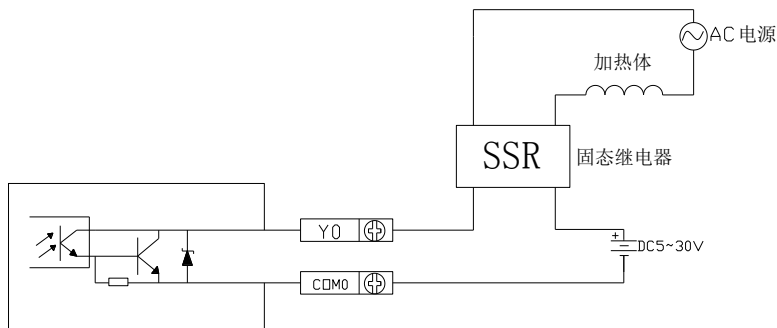
- 外接+24V 电源时，请使用 PLC 本体上的 24V 电源，避免干扰。
- 为避免干扰，应对信号线采取屏蔽措施。

### 1) 输入接法

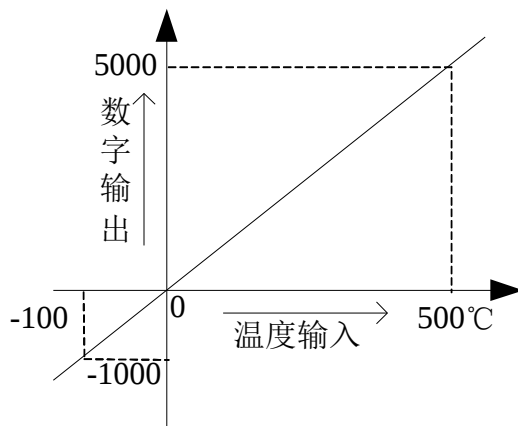


### 2) 输出电路

- 输出端子：晶体管输出型端子，请选用 DC5V~30V 的平滑电源。
- 电路绝缘：可编程序控制器内部电路和输出晶体管之间使用光耦合器进行光绝缘，各个公共模块也是互相分开的。
- 响应时间：从可编程序控制器驱动（或断路）光耦合器到晶体管 ON/OFF 的时间，不超过 0.2ms。
- 输出电流：为了限制温度升高，请按每一点通电 50mA 使用。
- 开路漏电流：0.1mA 以下。

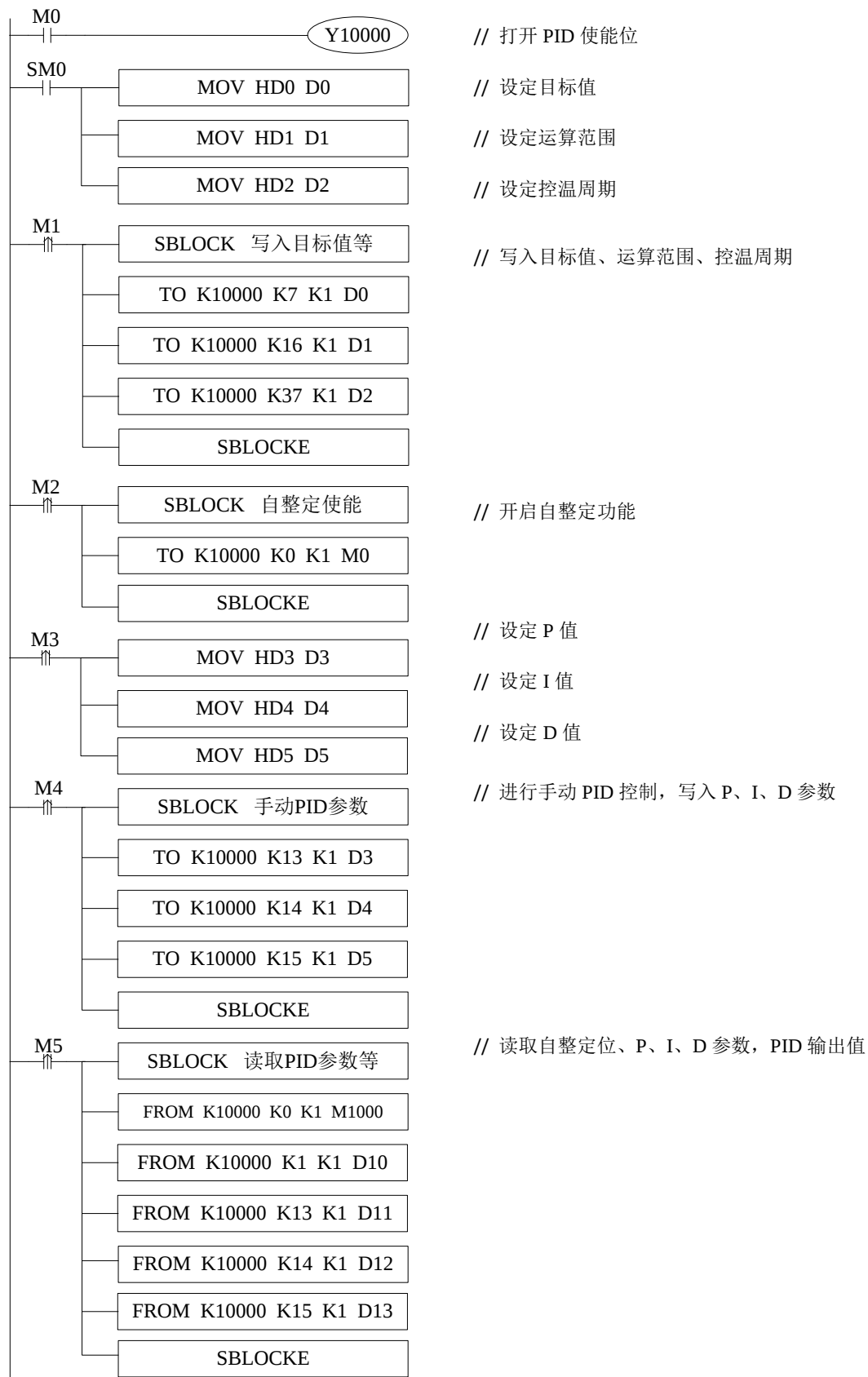


### 3) PT10 输入特性曲线



## 15-7. 编程举例

**例 1：**以#1 模块为例，对其 0CH 进行 PID 控制。



**说明:**

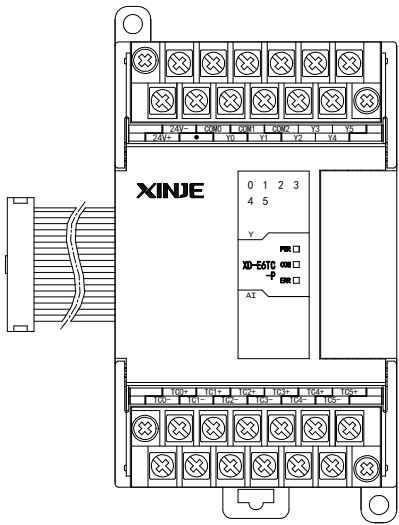
M0 启动 PID 使能  
SM0 设定目标值、运算范围、控温周期  
M1 写入目标值、运算范围、控温周期  
M2 启动自整定  
M3 设定手动 P、I、D 参数  
M4 写入手动 P、I、D 参数  
M5 读取自整定位、PID 参数、PID 输出值

Y10000 通道 0 的 PID 使能位

HD0 设定目标值  
HD1 运算范围  
HD2 控温周期  
HD3 P  
HD4 I  
HD5 D

## 16. 热电偶温度控制模块 XD-E6TC-P、XD-E2TC-P

本章主要介绍 XD-E6TC-P、XD-E2TC-P 模块的规格、相关热电偶知识、端子说明、数据地址说明、工作流程和原理、读写数据指令说明以及相关编程举例。



### 16-1. 模块特点及规格

XD-E6TC-P/XD-E2TC-P 温度 PID 控制模块，对 6/2 点热电偶温度信号进行处理，并且把他们传输到 PLC 主单元。

#### 1) 模块特点

- ◆ 热电偶温度传感器用模拟输入。
- ◆ XD-E6TC-P 模块：6 通道输入，6 通道输出，6 组独立 PID 参数，支持自整定功能。
- ◆ XD-E2TC-P 模块：2 通道输入，2 通道输出，2 组独立 PID 参数，支持自整定功能。
- ◆ 内藏冷端补偿电路。
- ◆ 分辨率精度为 0.1℃。
- ◆ 作为 XD 系列的特殊功能模块，XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块。

#### 2) 模块规格

| 项目      | 内容                                                   |                      |
|---------|------------------------------------------------------|----------------------|
| 模拟量输入信号 | K、S、E、N、B、T、J、R 型热电偶                                 |                      |
| 测量温度范围  | K 型                                                  | 0℃～1300℃             |
|         | S 型                                                  | 0℃～1700℃             |
|         | E 型                                                  | 0℃～600℃              |
|         | N 型                                                  | 0℃～1200℃             |
|         | B 型                                                  | 0℃～1800℃（250℃以下显示 0） |
|         | T 型                                                  | 0℃～400℃              |
|         | J 型                                                  | 0℃～800℃              |
|         | R 型                                                  | 0℃～1700℃             |
| 数字输出范围  | 0～最大测温值×10（以 K 型为例，数字输出范围为 0~13000）<br>带符号位 16 位，二进制 |                      |

|        |                                        |
|--------|----------------------------------------|
| 控制精度   | $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$              |
| 分辨率    | $0.1^{\circ}\text{C}$                  |
| 综合精确度  | 1%（相对最大值）                              |
| 转换速度   | 80ms/1 通道                              |
| 模块供电电源 | DC24V $\pm 10\%$ , 50mA                |
| 安装方式   | 可用 M3 的螺丝固定或直接安装在 DIN46277（宽 35mm）的导轨上 |
| 外形尺寸   | 63mm $\times$ 108mm $\times$ 89.9mm    |

**【注】:**

- (1) 无信号输入时，其通道数据为 0。
- (2) 根据实际需要，连接热电偶。
- (3) 热电偶所安装设备的外壳须接地。

## 16-2. 端子说明

### 1) 端子排布

|      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|
| 24V- | COM0 | COM1 | COM2 | Y3   | Y5   |
| 24V+ | Y0   | Y1   | Y2   | Y4   |      |
| TC0+ | TC1+ | TC2+ | TC3+ | TC4+ | TC5+ |
| TC0- | TC1- | TC2- | TC3- | TC4- | TC5- |

### 2) 端子信号

| 通道  | 端子名  | 信号名         |
|-----|------|-------------|
| CH0 | TC0+ | 0CH 热电偶输入正端 |
|     | TC0- | 0CH 热电偶输入负端 |
| CH1 | TC1+ | 1CH 热电偶输入正端 |
|     | TC1- | 1CH 热电偶输入负端 |
| CH2 | TC2+ | 2CH 热电偶输入正端 |
|     | TC2- | 2CH 热电偶输入负端 |
| CH3 | TC3+ | 3CH 热电偶输入正端 |
|     | TC3- | 3CH 热电偶输入负端 |
| CH4 | TC4+ | 4CH 热电偶输入正端 |
|     | TC4- | 4CH 热电偶输入负端 |
| CH5 | TC5+ | 5CH 热电偶输入正端 |
|     | TC5- | 5CH 热电偶输入负端 |
| CH0 | Y0   | 0CH 输出端     |
|     | COM0 | 0CH 输出公共端   |
| CH1 | Y1   | 1CH 输出端     |
|     | COM1 | 1CH 输出公共端   |
| CH2 | Y2   | 2CH 输出端     |
|     | COM2 | 2CH 输出公共端   |
| CH3 | Y3   | 3CH 输出端     |
|     | COM2 | 3CH 输出公共端   |
| CH4 | Y4   | 4CH 输出端     |
|     | COM2 | 4CH 输出公共端   |

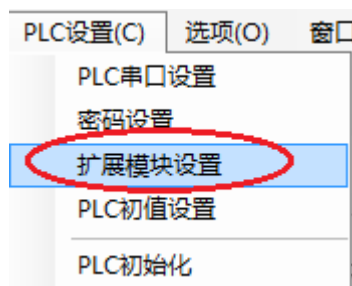
|     |      |           |
|-----|------|-----------|
| CH5 | Y5   | 5CH 输出端   |
|     | COM2 | 5CH 输出公共端 |
| -   | 24V+ | +24V 电源   |
|     | 24V- | 电源公共端     |

【注】：XD-E2TC-P 模块仅有 CH0、CH1 两个通道。

## 16-3. 工作模式设定

### 16-3-1. 配置面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



在图示“2”处选择对应的模块型号，完成后“1”处会显示出对应的型号，另外在“3”处可以选择对应的热电偶型号（XD-E6TC-P 和 XD-E2TC-P 模块支持 8 种热电偶类型）和 Y 功能选择（使能或输出）。

配置完成后点击“写入 PLC”，然后点击“确定”。之后再下载用户程序，运行程序后，此配置即可生效。

**注意：**

（1）“Y 功能选择”仅固件版本 V10 或 V104 及以上版本的 XD-EnTC-P 支持。

（2）“Y 功能选择”用于指定 Y10000~Y10005（#1 模块为例）的功能，出厂默认为“通道使能”，支持模块自身的自整定和 PID 控制功能，模块上的输出点 Y0~Y5 受 PID 输出值影响而产生通/断效果；当设定为“立即输出”时，模块上的输出点 Y0~Y5 将作为普通开关量输出点使用，置位 Y10000~Y10005 即可导通 Y0~Y5，而模块仅保留温度采集功能，如需温度控制功能请使用 PLC 本体的 PID 指令实现。

## 16-3-2. Flash 寄存器配置

扩展模块 0CH~5CH 通道可设定热电偶类型，通过 PLC 内部的特殊 FLASH 数据寄存器 FD 进行设置。如下所示：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |
| #4      | SFD380~SFD389 | #12     | SFD460~SFD469 |
| #5      | SFD390~SFD399 | #13     | SFD470~SFD479 |
| #6      | SFD400~SFD409 | #14     | SFD480~SFD489 |
| #7      | SFD410~SFD419 | #15     | SFD490~SFD499 |
| #8      | SFD420~SFD429 | #16     | SFD500~SFD509 |

## 16-3-3. SFD 的位定义

以第一模块为例，说明设置方式：

| 寄存器    |       | Bit7    | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3    | Bit2 | Bit1 | Bit0 | 说明                                  |
|--------|-------|---------|------|------|------|---------|------|------|------|-------------------------------------|
| SFD350 | Byte0 | TC1 通道  |      |      |      | TC0 通道  |      |      |      | 用来配置各个通道使用的热电偶型号及使能位作用选择，每个通道占 4Bit |
|        |       | K: 0000 |      |      |      | K: 0000 |      |      |      |                                     |
|        |       | S: 0001 |      |      |      | S: 0001 |      |      |      |                                     |
|        |       | E: 0010 |      |      |      | E: 0010 |      |      |      |                                     |
|        |       | N: 0011 |      |      |      | N: 0011 |      |      |      |                                     |
|        |       | J: 0100 |      |      |      | J: 0100 |      |      |      |                                     |
|        |       | T: 0101 |      |      |      | T: 0101 |      |      |      |                                     |
|        |       | R: 0110 |      |      |      | R: 0110 |      |      |      |                                     |
|        |       | B: 0111 |      |      |      | B: 0111 |      |      |      |                                     |
|        | Byte1 | TC3 通道  |      |      |      | TC2 通道  |      |      |      |                                     |
|        |       | K: 0000 |      |      |      | K: 0000 |      |      |      |                                     |
|        |       | S: 0001 |      |      |      | S: 0001 |      |      |      |                                     |
|        |       | E: 0010 |      |      |      | E: 0010 |      |      |      |                                     |
|        |       | N: 0011 |      |      |      | N: 0011 |      |      |      |                                     |
|        |       | J: 0100 |      |      |      | J: 0100 |      |      |      |                                     |
|        |       | T: 0101 |      |      |      | T: 0101 |      |      |      |                                     |
|        |       | R: 0110 |      |      |      | R: 0110 |      |      |      |                                     |
|        |       | B: 0111 |      |      |      | B: 0111 |      |      |      |                                     |
| SFD351 | Byte2 | TC5 通道  |      |      |      | TC4 通道  |      |      |      |                                     |
|        |       | K: 0000 |      |      |      | K: 0000 |      |      |      |                                     |
|        |       | S: 0001 |      |      |      | S: 0001 |      |      |      |                                     |
|        |       | E: 0010 |      |      |      | E: 0010 |      |      |      |                                     |
|        |       | N: 0011 |      |      |      | N: 0011 |      |      |      |                                     |
|        |       | J: 0100 |      |      |      | J: 0100 |      |      |      |                                     |
|        |       | T: 0101 |      |      |      | T: 0101 |      |      |      |                                     |
|        |       | R: 0110 |      |      |      | R: 0110 |      |      |      |                                     |
|        |       | B: 0111 |      |      |      | B: 0111 |      |      |      |                                     |
|        | Byte3 | -       |      |      |      |         |      |      |      |                                     |

|               |       |    |                                    |  |
|---------------|-------|----|------------------------------------|--|
| SFD352        | Byte4 | -  | Y 功能选择<br>0000: 通道使能<br>0001: 立即输出 |  |
|               | Byte5 | 保留 |                                    |  |
| SFD353~SFD359 |       | 保留 |                                    |  |

【注】：XD-E2TC-P 模块只有 TC0、TC1 两个通道。

## 16-4. 输入输出定义号分配

XD 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：

| 相关参数                                     | 注释及说明                                                                                                                                              |         |         |         |         |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                                          | 通道                                                                                                                                                 | Ch0     | Ch1     | .....   | Ch5     |
| 通道显示温度值<br>(单位 0.1℃)                     | 模块 1                                                                                                                                               | ID10000 | ID10001 | ID1000× | ID10005 |
|                                          | 模块 2                                                                                                                                               | ID10100 | ID10101 | ID10X0× | ID10105 |
|                                          | .....                                                                                                                                              | ID10X00 | ID10X01 | ID10X0× | ID10X05 |
|                                          | 模块 16                                                                                                                                              | ID11500 | ID11501 | ID1150× | ID11505 |
| PID 触点输出<br>(返回本体的 X 输入)                 | 模块 1                                                                                                                                               | X10000  | X10001  | X1000×  | X10005  |
|                                          | 模块 2                                                                                                                                               | X10100  | X10101  | X1010×  | X10105  |
|                                          | .....                                                                                                                                              | X10×00  | X10×01  | X10×0×  | X10×05  |
|                                          | 模块 16                                                                                                                                              | X11700  | X11701  | X1170×  | X11705  |
|                                          | 模块占空比输出时，要监控 X 点，不要监控 Y 点，因为 Y 点为 PID 使能位。                                                                                                         |         |         |         |         |
| 通道热电偶连接<br>状态<br>(0 为接线，1 为<br>断偶)       | 模块 1                                                                                                                                               | X10010  | X10011  | X1001×  | X10015  |
|                                          | 模块 2                                                                                                                                               | X10110  | X10111  | X1011×  | X10115  |
|                                          | .....                                                                                                                                              | X10××0  | X10××1  | X10×××  | X10××5  |
|                                          | 模块 16                                                                                                                                              | X11710  | X11711  | X1171×  | X11715  |
| PID 自整定错误<br>位 (0 为正常，1<br>为自整定参数错<br>误) | 模块 1                                                                                                                                               | X10020  | X10021  | X1002X  | X10025  |
|                                          | 模块 2                                                                                                                                               | X10120  | X10121  | X1012×  | X10125  |
|                                          | .....                                                                                                                                              | X1××20  | X1××21  | X1××2×  | X1××25  |
|                                          | 模块 16                                                                                                                                              | X11720  | X11721  | X1172×  | X11725  |
| PID 使能信号<br>(0: 关闭; 1:<br>开启)            | 模块 1                                                                                                                                               | Y10000  | Y10001  | Y1000×  | Y10005  |
|                                          | 模块 2                                                                                                                                               | Y10100  | Y10101  | Y1010×  | Y10105  |
|                                          | .....                                                                                                                                              | Y1××00  | Y1××01  | Y1××0×  | Y1××05  |
|                                          | 模块 16                                                                                                                                              | Y11700  | Y11701  | Y1170×  | Y11705  |
|                                          | 当“Y 功能选择”设为“立即输出”时，Y10000~Y10005（#1 模块为例）可用于控制模块上的 Y0~Y5 输出，即置位 Y10000 将导通 Y0 输出点，以此类推；设为“通道使能”时，必须将 Y10000（#1 模块的 CH1 为例）置 ON，才能正常使用模块的 PID 控制功能。 |         |         |         |         |
| 自整定使能<br>控制位                             | 自整定触发信号，当置 1 时进入自整定阶段。<br>自整定结束后，PID 参数值和控温周期数值被刷新，并自动将该控制位清 0。<br>用户亦可读出其状态，为 1 时表示处于自整定过程中，为 0 时表示未进行自整定或自整定已经结束。                                |         |         |         |         |
| PID 输出值<br>(运算结果)                        | 数字量输出值取值范围为 0~4095。<br>在 PID 输出为模拟量控制（如蒸汽阀门开度或可控硅导通角）时，可将该数值传送给模拟量输出模块，以实现控制要求。                                                                    |         |         |         |         |
| PID 参数值                                  | 通过 PID 自整定得到的最佳参数值。                                                                                                                                |         |         |         |         |

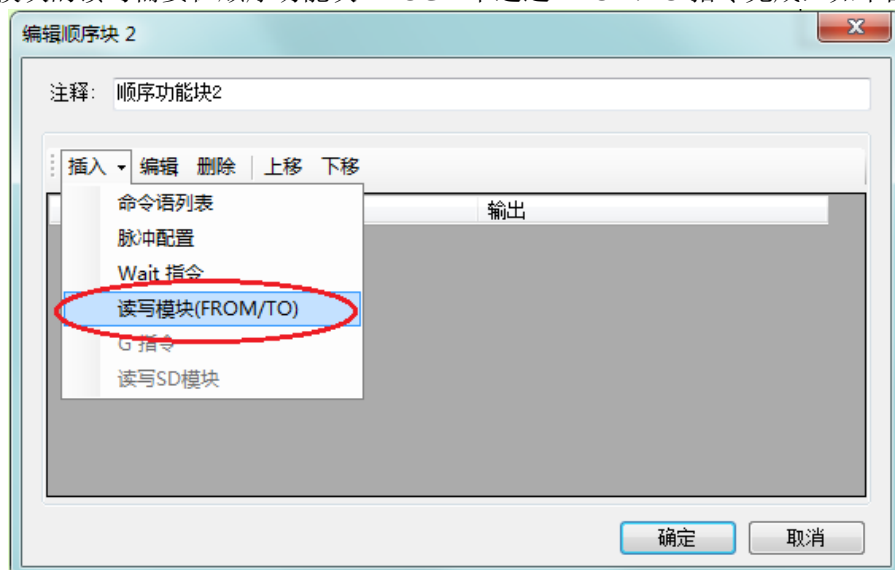
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (P、I、D)                             | 若当前 PID 控制不能很好的满足控制要求，用户亦可直接写入经验 PID 参数，模块依照用户设定的 PID 参数进行 PID 控制。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| PID 运算范围<br>(Diff) (单位<br>0.1℃)     | PID 算法在设定温度的 $\pm \text{Diff}$ 摄氏度范围内起作用。在实际温控环境中，当温度低于 $T_{\text{设定温度}} - T_{\text{Diff}}$ 时，PID 输出为最大值；当温度高于 $T_{\text{设定温度}} + T_{\text{Diff}}$ 时 PID 输出为最低值。                                                                                                                                                                                                                                        |
| 温度偏差值 $\delta$<br>(单位 0.1℃)         | (采样温度值 + 温度偏差值 $\delta$ ) / 10 = 显示温度值。此时通道温度显示值就可以与实际温度相等或尽可能接近。该参数为有符号数，单位 0.1℃，停电带保持，出厂缺省值为 0。                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 设定温度值<br>(单位 0.1℃)                  | 控制系统的目标温度值。调整范围为 0~1000℃，精度为 0.1℃。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 控温周期<br>(单位 0.1 秒)                  | 控制周期调整范围 0.5 秒~200 秒，最小精度为 0.1 秒。写入值为实际控温周期值乘以 10，即 0.5 秒控制周期需写入 5，200 秒控制周期需写入 2000。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 校准环境温度值<br>(实际温度校正<br>值，单位<br>0.1℃) | 用户认为环境温度值与模块通道显示温度值不一致时，可以将已知的环境温度值写入该参数。模块在被写入的这一刻，将温度偏差值 $\delta$ 计算出来，并保存。<br>计算温度偏差值 $\delta = \text{校准环境温度值} - \text{采样温度值}$ 。单位 0.1℃。<br>例如：在热平衡状态，用户用水银温度计测得环境温度为 60.0℃，当时显示温度为 55.0℃ (对应采样温度 550)，温度偏差值 $\delta = 0$ 。此时，用户向该参数写入 600，温度偏差值 $\delta$ 被重新计算为 50 (5℃)，于是显示温度 = (采样温度值 + 温度偏差值 $\delta$ ) / 10 = 60℃。<br>注意：用户输入校准温度值时，确认和环境温度一致。该数据非常重要，一旦输入错误，会导致计算温度偏差值 $\delta$ 严重错误，进而影响显示温度。 |
| 自整定输出幅度                             | 自整定时的输出量，以%为单位，100 就表示占空比为满刻度输出的 100%，80 为满刻度输出的 80%。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

注意：当“Y 功能选择”设为“立即输出”时，以上参数中仅通道显示温度值、温度偏差值  $\delta$ 、校准环境温度值有效，其他参数均不起作用。

## 16-5. From/To 指令使用说明

### 16-5-1. 指令说明

对热电偶模块的读写需要在顺序功能块 BLOCK 中通过 FROM/TO 指令完成，如下图所示：



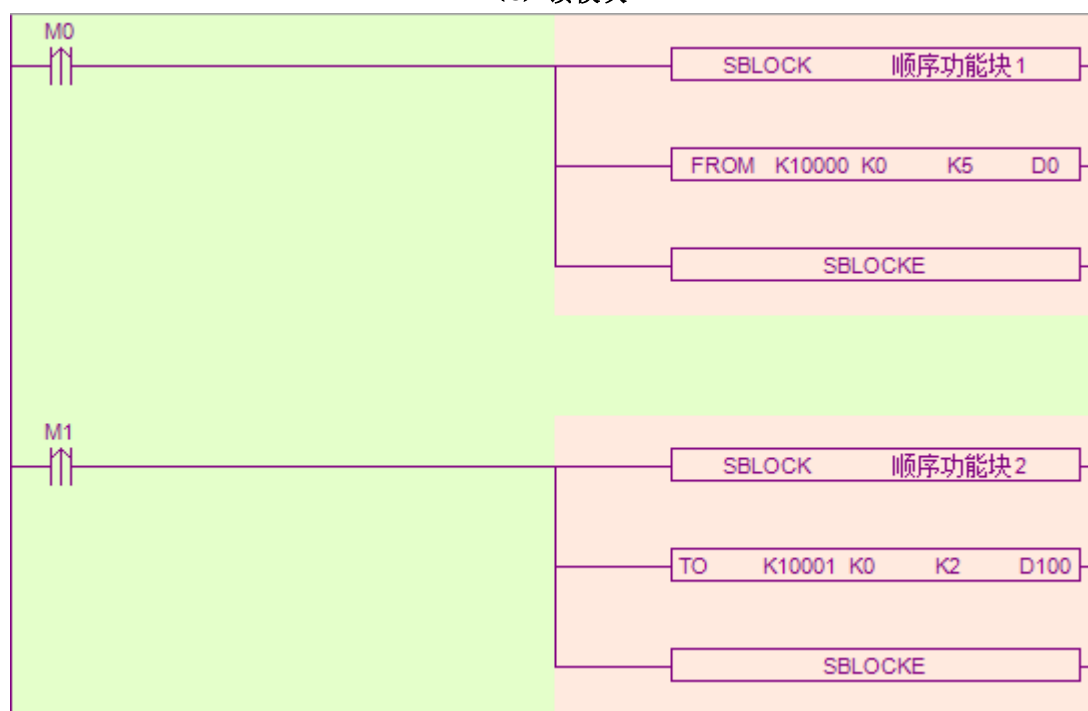
(a) 插入“读写模块 (FROM/TO)”



(b) 写模块



(c) 读模块



(d) 转化为梯形图

**指令解析:**

## 1) 写入模块指令 TO



功能：将本体指定寄存器数据信息写入至指定模块地址中，以字为操作单位。

操作数说明：

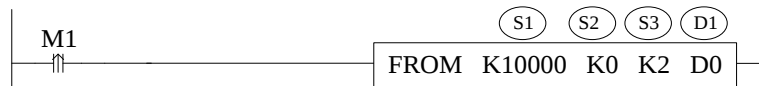
S1：目标模块号。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S2：写模块的首地址。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S3：写入寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

D1：本体内存放写入数据的寄存器首地址。可用操作数：TD、CD、D、HD、FD。

## 2) 读取模块指令 FROM



功能：将指定模块地址中数据信息读取至本体指定寄存器中，以字为操作单位。

操作数说明：

S1：目标模块号。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S2：读模块的首地址。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

S3：读取寄存器个数（字数）。可用操作数：K、TD、CD、D、HD、FD。

D1：本体接收寄存器首地址。可用操作数：TD、CD、D、HD、FD。

### 【注】：

- ① FROM/TO 指令只能写在顺序功能块里面，且一个工程中最多只能写 8 个顺序功能块。
- ② 模块起始编号从 K10000 开始，#1 模块为 K10000，#2 模块为 K10001……以此类推，#16 模块为 K10015。
- ③ V3.3 及以下版本软件中，模块号范围为 K0-K15，不同版本软件中工程互转时，请注意修改。

## 16-5-2. 相关地址定义

用户使用此模块过程中，涉及以下需要通过 FROM/TO 指令读写的参数对象，下表具体说明：

XD-E6TC-P：

| From/To 数据     |      | 初始值  | CH1 | CH2 | CH3 | CH4 | CH5 | CH6 | R（读）/W（写） |
|----------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| 自整定使能          |      | 0    | K0  | K0  | K0  | K0  | K0  | K0  | R、W       |
| PID 输出值        |      | -    | K1  | K2  | K3  | K4  | K5  | K6  | R         |
| 设定值            |      | 0    | K7  | K8  | K9  | K10 | K11 | K12 | R、W       |
| PID            | Kp   | 40   | K13 | K17 | K21 | K25 | K29 | K33 | R、W       |
|                | Ki   | 240  | K14 | K18 | K22 | K26 | K30 | K34 | R、W       |
|                | Kd   | 60   | K15 | K19 | K23 | K27 | K31 | K35 | R、W       |
|                | Diff | 1000 | K16 | K20 | K24 | K28 | K32 | K36 | R、W       |
| 控温周期（单位：0.1s）  |      | 20   | K37 | K38 | K39 | K40 | K41 | K42 | R、W       |
| 输出幅度（范围：0~100） |      | 100  | K43 | K44 | K45 | K46 | K47 | K48 | R、W       |
| 温度偏差校准         |      | 0    | K49 | K50 | K51 | K52 | K53 | K54 | R、W       |
| 当前实际温度值，可用于校准  |      | -    | K55 | K56 | K57 | K58 | K59 | K60 | W         |
| From/To 数据初始化  |      | -    | K61 | K61 | K61 | K61 | K61 | K61 | W         |

XD-E2TC-P：

| From/To 数据 |    | 初始值 | CH1 | CH2 | R（读）/W（写） |
|------------|----|-----|-----|-----|-----------|
| 自整定使能      |    | 0   | K0  | K0  | R、W       |
| PID 输出值    |    | -   | K1  | K2  | R         |
| 设定值        |    | 0   | K3  | K4  | R、W       |
| PID        | Kp | 40  | K5  | K9  | R、W       |
|            | Ki | 240 | K6  | K10 | R、W       |

|                |      |      |     |     |     |
|----------------|------|------|-----|-----|-----|
|                | Kd   | 60   | K7  | K11 | R、W |
|                | Diff | 1000 | K8  | K12 | R、W |
| 控温周期（单位：0.1s）  |      | 20   | K13 | K14 | R、W |
| 输出幅度（范围：0~100） |      | 100  | K15 | K16 | R、W |
| 温度偏差校准         |      | 0    | K17 | K18 | R、W |
| 当前实际温度值，可用于校准  |      | -    | K19 | K20 | W   |
| From/To 数据初始化  |      | -    | K21 | K21 | W   |

**注意：**“FROM/TO 数据初始化”功能要求模块固件版本为 V10 或 V104 及以上；该功能可将以上表格中的参数恢复到出厂设置，使用时需要将 K61 或 K21 设定为 1，设为其他数值无效。

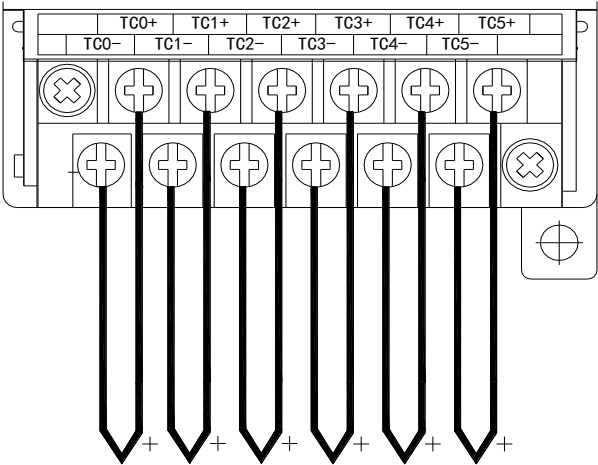
模块可自动保存设定温度值、PID 参数、控温周期、输出幅度、温度偏差和温度校准参数。上述参数写入时，需使用上升沿触发写入，切勿一直写入，建议只写入用到的参数，不建议为了编程方便，整片写入数据，因为有些地址写 0 会导致系统无法工作。

16-6. 外部连接

热电偶连接时，注意以下两个方面：

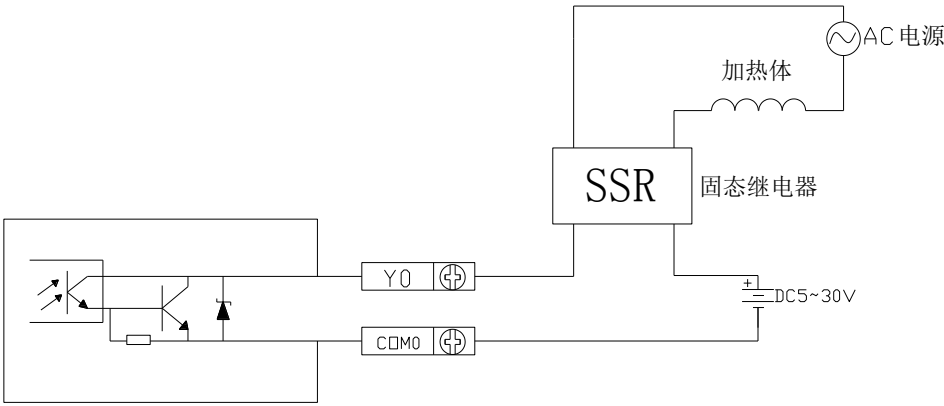
- 外接+24V 电源时，请使用 PLC 本体上的 24V 电源，避免干扰。
- 为避免干扰，应对信号线采取屏蔽措施。

1) 输入接法



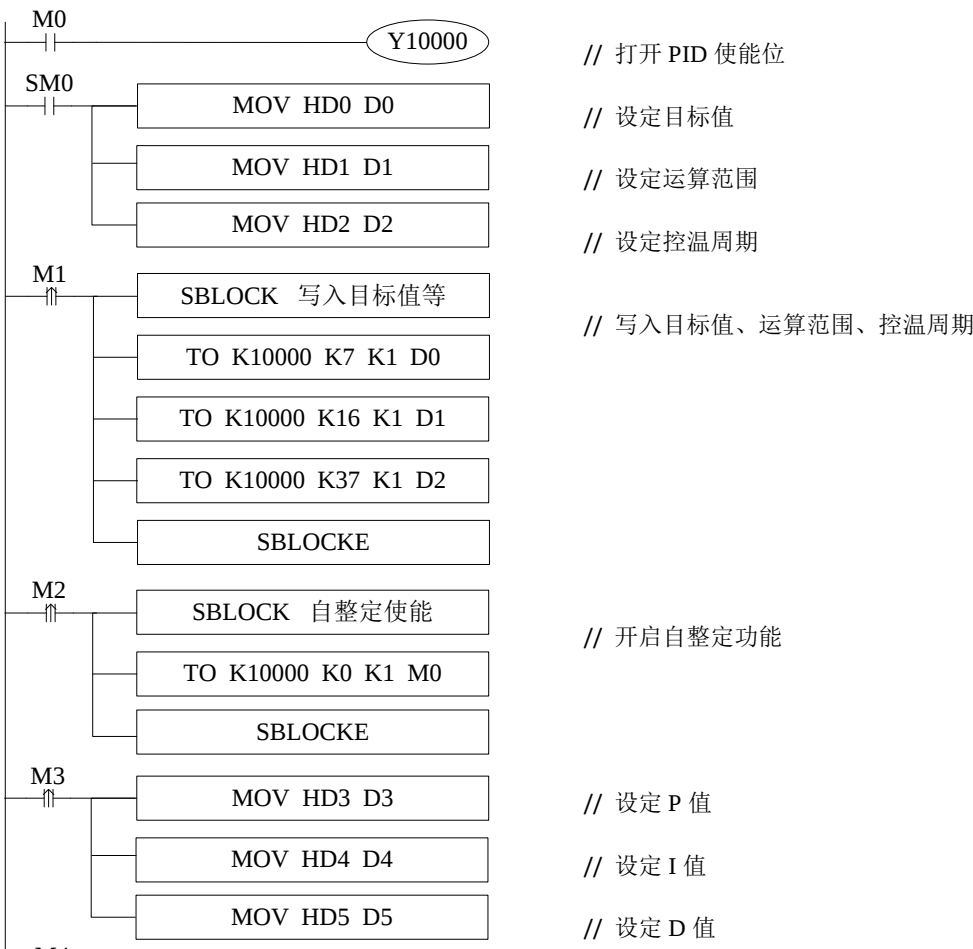
2) 输出电路

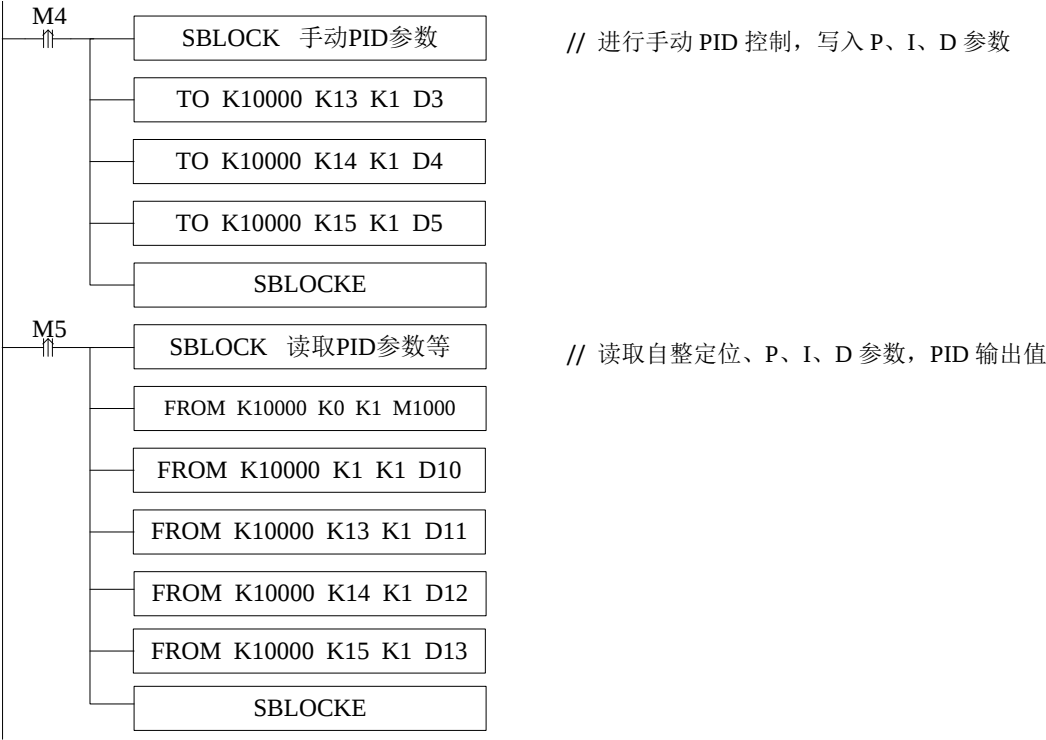
- 输出端子：晶体管输出型端子，请选用 DC5V~30V 的平滑电源。
- 电路绝缘：可编程序控制器内部电路和输出晶体管之间使用光耦合器进行光绝缘，各个公共模块也是互相分开的。
- 响应时间：从可编程序控制器驱动（或断路）光耦合器到晶体管 ON/OFF 的时间，不超过 0.2ms。
- 输出电流：为了限制温度升高，请按每一点通电 50mA 使用。
- 开路漏电流：0.1mA 以下。



16-7. 编程举例

例 1：以#1 模块为例，对其 0CH 进行 PID 控制。





说明:

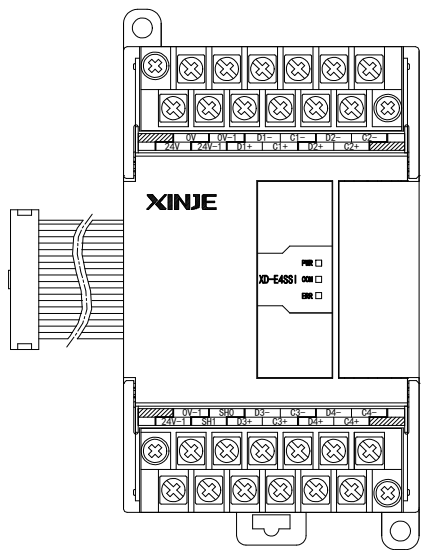
- M0 启动 PID 使能
- SM0 设定目标值、运算范围、控温周期
- M1 写入目标值、运算范围、控温周期
- M2 启动自整定
- M3 设定手动 P、I、D 参数
- M4 写入手动 P、I、D 参数
- M5 读取自整定位、PID 参数、PID 输出值

Y10000 通道 0 的 PID 使能位

- HD0 设定目标值
- HD1 运算范围
- HD2 控温周期
- HD3 P
- HD4 I
- HD5 D

## 17. 4 路 SSI 编码器检测模块 XD-E4SSI

本章主要介绍 XD-E4SSI 模块的规格、端子排列、数据地址说明、模块的配置、外部接线及相关编程举例。



### 17-1. 模块特点及规格

XD-E4SSI 编码器检测模块，对 4 点绝对值编码器或位置传感器进行位置检测，并且把他们传输到 PLC 主单元。

#### 1) 模块特点

- ◆ 支持 4 通道 SSI 绝对值编码器位置检测或 4 通道位移传感器检测。
- ◆ 适用于 10~31bit 的 SSI 编码器。
- ◆ 支持 125KHz~1MHz 的通信频率。
- ◆ 支持格雷码或二进制格式编码。
- ◆ 具有断线检测报警功能。
- ◆ 作为 XD 系列的特殊功能模块，XD3 最多可在 PLC 主单元右边连接 10 台模块，XD5/XDM/XDC/XD5E/XDME 可扩展 16 个模块，XD1/XD2 不支持扩展模块。

#### 2) 模块规格

| 项目            | 内容                      |
|---------------|-------------------------|
| 输入信号          | SSI 绝对值编码器或位置传感器信号      |
| 模块供电电源        | DC24V（可输入范围：20.4~28.8V） |
| 模块功耗          | 1W（空载时）                 |
| 位置检测模式        | 绝对模式                    |
| SSI 数据和时钟信号差异 | 符合 RS422 标准             |
| 支持编码器位数       | 10bit~31bit             |
| 数字输出范围        | 0~编码器最大反馈值              |
| 分辨率           | 1/编码器最大反馈值              |
| 通信频率          | 125KHz~1MHz             |
| 编码类型          | 格雷码或二进制编码               |

|         |                                                                                              |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 综合精确度   | 1%（相对最大值）                                                                                    |
| 转换速度    | 400us/1 通道                                                                                   |
| 编码器用电源  | DC24V $\pm$ 10%，100mA 或 300mA                                                                |
| 屏蔽双绞线长度 | 通信频率 125KHz 时：最长 320m<br>通信频率 250KHz 时：最长 160m<br>通信频率 500KHz 时：最长 60m<br>通信频率 1MHz 时：最长 20m |

## 17-2. 端子说明

### 1) 端子排布

|       |       |      |     |     |     |     |  |
|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|--|
|       | 0V    | 0V-1 | D1- | C1- | D2- | C2- |  |
| 24V   | 24V-1 | D1+  | C1+ | D2+ | C2+ |     |  |
|       | 0V-1  | SH0  | D3- | C3- | D4- | C4- |  |
| 24V-1 | SH1   | D3+  | C3+ | D4+ | C4+ |     |  |

### 2) 端子信号

| 通道    | 端子名   | 信号名          |
|-------|-------|--------------|
| CH0   | D1+   | 数据接收+        |
|       | D1-   | 数据接收-        |
|       | C1+   | 时钟发送+        |
|       | C1-   | 时钟发送-        |
| CH1   | D2+   | 数据接收+        |
|       | D2-   | 数据接收-        |
|       | C2+   | 时钟发送+        |
|       | C2-   | 时钟发送-        |
| CH2   | D3+   | 数据接收+        |
|       | D3-   | 数据接收-        |
|       | C3+   | 时钟发送+        |
|       | C3-   | 时钟发送-        |
| CH3   | D4+   | 数据接收+        |
|       | D4-   | 数据接收-        |
|       | C4+   | 时钟发送+        |
|       | C4-   | 时钟发送-        |
| 模块电源  | 24V   | +24V 电源      |
|       | 0V    | 电源公共端        |
| 编码器电源 | 24V-1 | 给编码器供电+24 电源 |
|       | 0V-1  | 给编码器供电电源公共端  |
| 屏蔽端子  | SH0   | 外接编码器屏蔽地     |
|       | SH1   | 外接编码器屏蔽地     |

### 17-3. 输入输出定义号分配

XD 系列模拟量模块不占用 I/O 单元，转换的数值直接送入 PLC 寄存器，通道对应的 PLC 寄存器定义号如下：

**【注】：**每一通道只有将使能开启才可以使用！

#### 第一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID10000   | Y10000  | X10000 |
| 1CH | ID10002   | Y10001  | X10001 |
| 2CH | ID10004   | Y10002  | X10002 |
| 3CH | ID10006   | Y10003  | X10003 |

#### 第二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID10100   | Y10100  | X10100 |
| 1CH | ID10102   | Y10101  | X10101 |
| 2CH | ID10104   | Y10102  | X10102 |
| 3CH | ID10106   | Y10103  | X10103 |

#### 第三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID10200   | Y10200  | X10200 |
| 1CH | ID10202   | Y10201  | X10201 |
| 2CH | ID10204   | Y10202  | X10202 |
| 3CH | ID10206   | Y10203  | X10203 |

#### 第四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID10300   | Y10300  | X10300 |
| 1CH | ID10302   | Y10301  | X10301 |
| 2CH | ID10304   | Y10302  | X10302 |
| 3CH | ID10306   | Y10303  | X10303 |

#### 第五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID10400   | Y10400  | X10400 |
| 1CH | ID10402   | Y10401  | X10401 |
| 2CH | ID10404   | Y10402  | X10402 |
| 3CH | ID10406   | Y10403  | X10403 |

#### 第六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID10500   | Y10500  | X10500 |
| 1CH | ID10502   | Y10501  | X10501 |
| 2CH | ID10504   | Y10502  | X10502 |
| 3CH | ID10506   | Y10503  | X10503 |

## 第七扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID10600   | Y10600  | X10600 |
| 1CH | ID10602   | Y10601  | X10601 |
| 2CH | ID10604   | Y10602  | X10602 |
| 3CH | ID10606   | Y10603  | X10603 |

## 第八扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID10700   | Y10700  | X10700 |
| 1CH | ID10702   | Y10701  | X10701 |
| 2CH | ID10704   | Y10702  | X10702 |
| 3CH | ID10706   | Y10703  | X10703 |

## 第九扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID10800   | Y11000  | X11000 |
| 1CH | ID10802   | Y11001  | X11001 |
| 2CH | ID10804   | Y11002  | X11002 |
| 3CH | ID10806   | Y11003  | X11003 |

## 第十扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID10900   | Y11100  | X11100 |
| 1CH | ID10902   | Y11101  | X11101 |
| 2CH | ID10904   | Y11102  | X11102 |
| 3CH | ID10906   | Y11103  | X11103 |

## 第十一扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID11000   | Y11200  | X11200 |
| 1CH | ID11002   | Y11201  | X11201 |
| 2CH | ID11004   | Y11202  | X11202 |
| 3CH | ID11006   | Y11203  | X11203 |

## 第十二扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID11100   | Y11300  | X11300 |
| 1CH | ID11102   | Y11301  | X11301 |
| 2CH | ID11104   | Y11302  | X11302 |
| 3CH | ID11106   | Y11303  | X11303 |

## 第十三扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID11200   | Y11400  | X11400 |
| 1CH | ID11202   | Y11401  | X11401 |
| 2CH | ID11204   | Y11402  | X11402 |
| 3CH | ID11206   | Y11403  | X11403 |

## 第十四扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID11300   | Y11500  | X11500 |
| 1CH | ID11302   | Y11501  | X11501 |
| 2CH | ID11304   | Y11502  | X11502 |
| 3CH | ID11306   | Y11503  | X11503 |

## 第十五扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID11400   | Y11500  | X11500 |
| 1CH | ID11402   | Y11501  | X11501 |
| 2CH | ID11404   | Y11502  | X11502 |
| 3CH | ID11406   | Y11503  | X11503 |

## 第十六扩展模块寄存器定义号

| 通道  | 编码器信号（双字） | 通道的使能开关 | 断线报警   |
|-----|-----------|---------|--------|
| 0CH | ID11500   | Y11600  | X11600 |
| 1CH | ID11502   | Y11601  | X11601 |
| 2CH | ID11504   | Y11602  | X11602 |
| 3CH | ID11506   | Y11603  | X11603 |

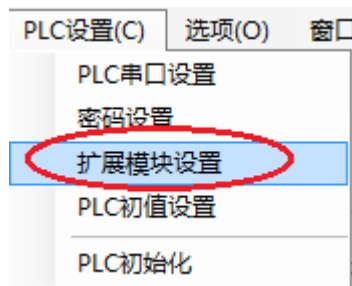
## 【注】:

- 1) 将不用的通道禁止可以提高输入的扫描速度。
- 2) 当运行过程中关闭输入的使能开关，对应的输入通道数据将不再刷新。
- 3) 断线报警用于检测通道的数据、时钟信号线是否存在断线、接反现象。
- 4) 各通道初始上电时，ID 寄存器均为 0。

## 17-4. 工作模式设定

## 17-4-1. 配置面板配置

将编程软件打开，点击菜单栏的 **PLC设置(C)**，选择“扩展模块设置”：



之后出现以下配置面板，选择对应的模块型号和配置信息：



在图示“2”处选择对应的模块型号，完成后“1”处会显示出对应的型号，另外在“3”处可以配置对应的编码器参数。根据需要连接的编码器的参数，设置模块中编码器位数、编码器类型。如编码器是16位编码器，则帧位数写16、编码器类型选二进制。传输率请结合20-1节“模块规格”表中使用的屏蔽双绞线缆长度进行选择。

配置完成后点击“写入PLC”，然后点击“确定”。之后再下载用户程序，运行程序后，此配置即可生效。

#### 17-4-2. Flash 寄存器配置

扩展模块0CH~3CH通道参数，可通过PLC内部的特殊FLASH数据寄存器FD进行设置。如下所示：

| 模块 ID 号 | 配置信息地址        | 模块 ID 号 | 配置信息地址        |
|---------|---------------|---------|---------------|
| #1      | SFD350~SFD359 | #9      | SFD430~SFD439 |
| #2      | SFD360~SFD369 | #10     | SFD440~SFD449 |
| #3      | SFD370~SFD379 | #11     | SFD450~SFD459 |
| #4      | SFD380~SFD389 | #12     | SFD460~SFD469 |
| #5      | SFD390~SFD399 | #13     | SFD470~SFD479 |
| #6      | SFD400~SFD409 | #14     | SFD480~SFD489 |
| #7      | SFD410~SFD419 | #15     | SFD490~SFD499 |
| #8      | SFD420~SFD429 | #16     | SFD500~SFD509 |

#### 17-4-3. SFD 的位定义

以第一模块为例，说明设置方式：

| 寄存器    |       | Bit7                  | Bit6      | Bit5      | Bit4 | Bit3 | Bit2      | Bit1      | Bit0 | 说明 |
|--------|-------|-----------------------|-----------|-----------|------|------|-----------|-----------|------|----|
| SFD350 | Byte0 | SSI1 帧位数 (0、10-31BIT) |           |           |      |      |           |           |      |    |
|        | Byte1 | SSI2 帧位数 (0、10-31BIT) |           |           |      |      |           |           |      |    |
| SFD351 | Byte2 | SSI3 帧位数 (0、10-31BIT) |           |           |      |      |           |           |      |    |
|        | Byte3 | SSI4 帧位数 (0、10-31BIT) |           |           |      |      |           |           |      |    |
| SFD352 | Byte4 | 保留                    | SSI2 传输率  |           |      | 保留   | SSI1 传输率  |           |      |    |
|        |       | X                     | 0: 125KHz | 1: 250KHz |      | X    | 0: 125KHz | 1: 250KHz |      |    |
|        |       |                       | 2: 500KHz | 3: 1MHz   |      |      | 2: 500KHz | 3: 1MHz   |      |    |

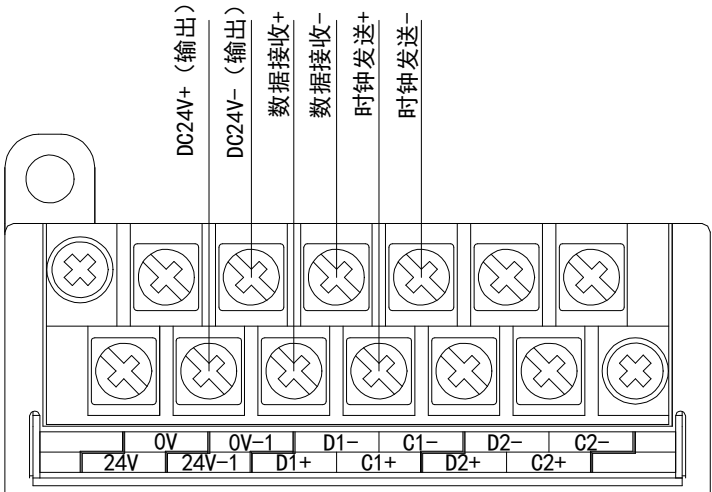
|               |        |                                    |                                                |                  |                                    |                                                |  |  |
|---------------|--------|------------------------------------|------------------------------------------------|------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|--|--|
|               | Byte5  | 保留                                 | SSI4 传输率                                       |                  | 保留                                 | SSI3 传输率                                       |  |  |
|               |        | X                                  | 0: 125KHz    1: 250KHz<br>2: 500KHz    3: 1MHz |                  | X                                  | 0: 125KHz    1: 250KHz<br>2: 500KHz    3: 1MHz |  |  |
| SFD353        | Byte6  | SSI2 单稳态时间                         |                                                |                  | SSI1 单稳态时间                         |                                                |  |  |
|               |        | 0: 64us; 1: 48us; 2: 32us; 3: 16us |                                                |                  | 0: 64us; 1: 48us; 2: 32us; 3: 16us |                                                |  |  |
|               | Byte7  | SSI4 单稳态时间                         |                                                |                  | SSI3 单稳态时间                         |                                                |  |  |
|               |        | 0: 64us; 1: 48us; 2: 32us; 3: 16us |                                                |                  | 0: 64us; 1: 48us; 2: 32us; 3: 16us |                                                |  |  |
| SFD354        | Byte8  | 保留                                 |                                                |                  |                                    |                                                |  |  |
|               | Byte9  | 保留                                 |                                                |                  |                                    |                                                |  |  |
| SFD355        | Byte10 | SSI4 编码类型                          | SSI3 编码类型                                      | SSI2 编码类型        |                                    | SSI1 编码类型                                      |  |  |
|               |        | 0: 格雷码<br>1: 二进制                   | 0: 格雷码<br>1: 二进制                               | 0: 格雷码<br>1: 二进制 |                                    | 0: 格雷码<br>1: 二进制                               |  |  |
|               | Byte11 | 保留                                 |                                                |                  |                                    |                                                |  |  |
| SFD356~SFD359 |        | 保留                                 |                                                |                  |                                    |                                                |  |  |

17-5. 外部连接

外部连接时，注意以下几个方面：

- 为避免干扰，请使用屏蔽线，并对屏蔽层单点接地。
- XD-E4SSI 电源请尽量接 PLC 本体上的 24V 输出端子，避免干扰。
- 模块电源通过 PLC 本体 24V 供电时，可通过 24V-1 和 0V-1 端子对外输出 100mA（本体为 16 点 PLC）或 300mA（本体为 24 点及以上 PLC）电流，超出此值时，编码器需外接 24V 电源。

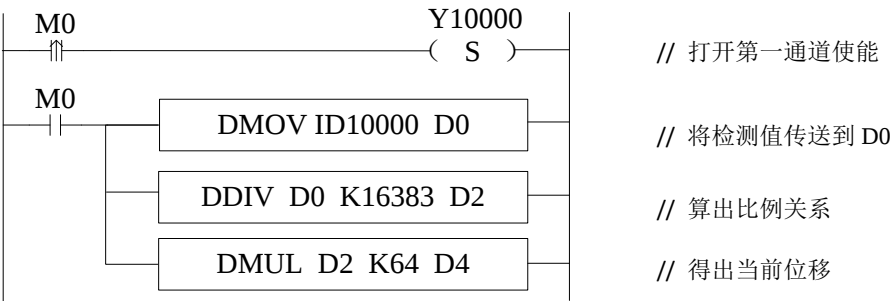
1) 输入接法



17-6. 编程举例

**例 1：**现有 1 路位移传感器要测量距离（测量范围：0~64mm；编码器位数：16 位）。此处我们使用 #1 模块的第一通道进行测量。

程序如下所示：



**说明：**

首先在配置模块时，请将 SSI1 帧位数设为 16，其他参数默认即可。

程序如上图所示，将 M0 作为测距功能开关，当 M0 上升沿来临时，首先打开第一通道使能开关。

由于 SSI1 帧位数为 16，则 ID10000 的范围为 0~65535，对应位移传感器的范围 0~64mm，因此通过模块简单运算可将数字量换算成位移。

假设 ID10000 中的数字量为 4095，则对应的位移是  $64 \times (4095/65535) = 4\text{mm}$ 。

# XINJE



微信扫一扫，关注我们

**无锡信捷电气股份有限公司**

江苏省无锡市蠡园开发区滴翠路 100 号

创意产业园 7 号楼四楼

邮编：214072

电话：400-885-0136

传真：(0510) 85111290

网址：www.xinje.com

**WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.**

4th Floor Building 7, Originality Industry park, Liyuan

Development Zone, Wuxi City, Jiangsu Province

214072

Tel: 400-885-0136

Fax: (510) 85111290