

# CANopen 卡片式

## SM-CN100 系列用户手册

# 前言

## ■ 产品简介

CN100系列支持CANOpen通信协议的耦合器模块，需要配置子卡一起使用,子卡种类丰富，具有数字量输入输出模块、模拟量输入输出模块、温度采集模块等，最多可支持32个子卡。能适配市面上大多数的CANOpen主站设备，如欧姆龙、汇川、雷赛以及基于Codesys开发的主站单元,已经广泛应用于3C、半导体、新能源、物流装备等各行业。

本手册介绍产品的安装、参数、模块参数以及和主站设备组态通信示例等。

## ■ 版权声明

Copyright ©2023

深圳三铭电气有限公司版权所有，保留一切权利。非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文件内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

**Senmun**和其它三铭商标均为深圳三铭电气有限公司的商标。

由于产品版本升级或其他原因，本文件内容会不定期进行更新，除非另有约定，本文件作为参考使用，本文件中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

## ■ 在线支持

除本手册外，可通过查询官网获取更多产品资料。

<http://www.senmun.com>

## ■ 版本变更记录

| 修订日期        | 发布版本 | 变更内容 |
|-------------|------|------|
| 2023 年 12 月 | V1.0 |      |

# 安全注意事项

## ■ 安全声明

本文档详细描述了卡片式总线IO 模块的使用方法，阅读背景为具有一定工程经验的人员。对于使用本资料所引发的任何后果，深圳三铭电气有限公司概不负责，在尝试使用设备之前，请仔细阅读设备相关注意事项，务必遵守安全调试安全防御措施和操作流程。

## ■ 安全注意事项

- 请务必设计安全电路，保证当模块故障异常或外部电源异常时，控制系统能及时安全保护，避免人身伤害。
- 超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置。
- 安装时，避免金属屑和电线头掉入模块的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
- 安装后保证其通风面上没有异物，否则可能导致散热不畅，引起火灾、故障、误操作；
- 安装时，应使适配器和子卡模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，可导致误动作、故障及脱落。
- 在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作；
- 请勿在下列场所使用模块：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化。

## ■ 回收和处置

为了确保旧设备的回收和处理符合环保要求，请联系经认证的电子废料处理服务机构。

# 目录

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <b>1. 产品信息</b>                     | <b>05</b> |
| 1.1 产品特点                           | 05        |
| 1.2 耦合器命名规则                        | 06        |
| 1.3 I/O 模块子卡命名规则                   | 06        |
| <b>2. 产品部件说明</b>                   | <b>07</b> |
| 2.1 耦合器部件说明                        | 07        |
| 2.2 子卡说明                           | 10        |
| <b>3. 安装和拆卸</b>                    | <b>11</b> |
| 3.1 安装指南                           | 11        |
| 3.2 整组模块安装                         | 12        |
| 3.3 增加 IO 模块                       | 12        |
| <b>4. 接线</b>                       | <b>13</b> |
| 4.1 接线端子                           | 13        |
| 4.2 接线工具                           | 13        |
| 4.3 接线图                            | 14        |
| 4.3.1 耦合器接线图                       | 14        |
| 4.3.2 数字量输入模块接线图                   | 15        |
| 4.3.3 数字量输出模块接线图                   | 17        |
| 4.3.4 数字量输入输出混合模块                  | 19        |
| 4.3.5 数字量继电器输出模块                   | 20        |
| 4.3.6 模拟量输入接线图                     | 20        |
| 4.3.7 模拟量输出模块                      | 21        |
| 4.3.8 功能模块接线图                      | 22        |
| 4.3.9 电源模块接线图                      | 24        |
| <b>5. 产品参数</b>                     | <b>25</b> |
| 5.1 通用参数                           | 25        |
| 5.2 数字量子卡参数                        | 25        |
| 5.3 模拟里量子卡参数                       | 26        |
| 5.4 模拟量量程以及对应数值表                   | 28        |
| 5.4.1 适用子卡 IA04V、IA08V             | 28        |
| 5.4.2 适用子卡 OA04V、OA08V             | 28        |
| 5.4.3 适用子卡 IA04A、IA08A、OA04A、OA08A | 28        |
| 5.4.4 模拟量电压码值对照表                   | 29        |
| 5.4.5 模拟量电流码值对照表                   | 29        |
| 5.4.6 测量温度值对应数值表                   | 30        |
| <b>6. 组态连接使用</b>                   | <b>31</b> |
| 6.1 在 InoProShop 软件环境下的应用          | 31        |
| 6.1.1 准备工作                         | 31        |
| 6.1.2 组态及配置                        | 31        |
| <b>7 附录</b>                        | <b>38</b> |

## 1. 产品信息

### 1.1 产品特点

- 体积小，结构紧凑，节省安装空间；
- 采用弹片端子，接线方便可靠；
- 以太网接口采用斜45°接口，有效减少网线弯折产生的应力，增加系统可靠性；
- 模块间通过板对板连接器进行连接，并且相邻模块间配有卡扣进行锁定，模块稳定性非常高；
- 模块上设有丰富的诊断功能以及指示状态，用户可轻松识别模块当前运行状态；
- 使用标准的导轨安装，安装方便。



1.2 耦合器命名规则

SM- CN 100

①                  ②                  ③

| ①    | ②    | ③                |
|------|------|------------------|
| 公司简称 | 产品系列 | 100: CAN open 协议 |

1.3 I/O模块子卡命名规则

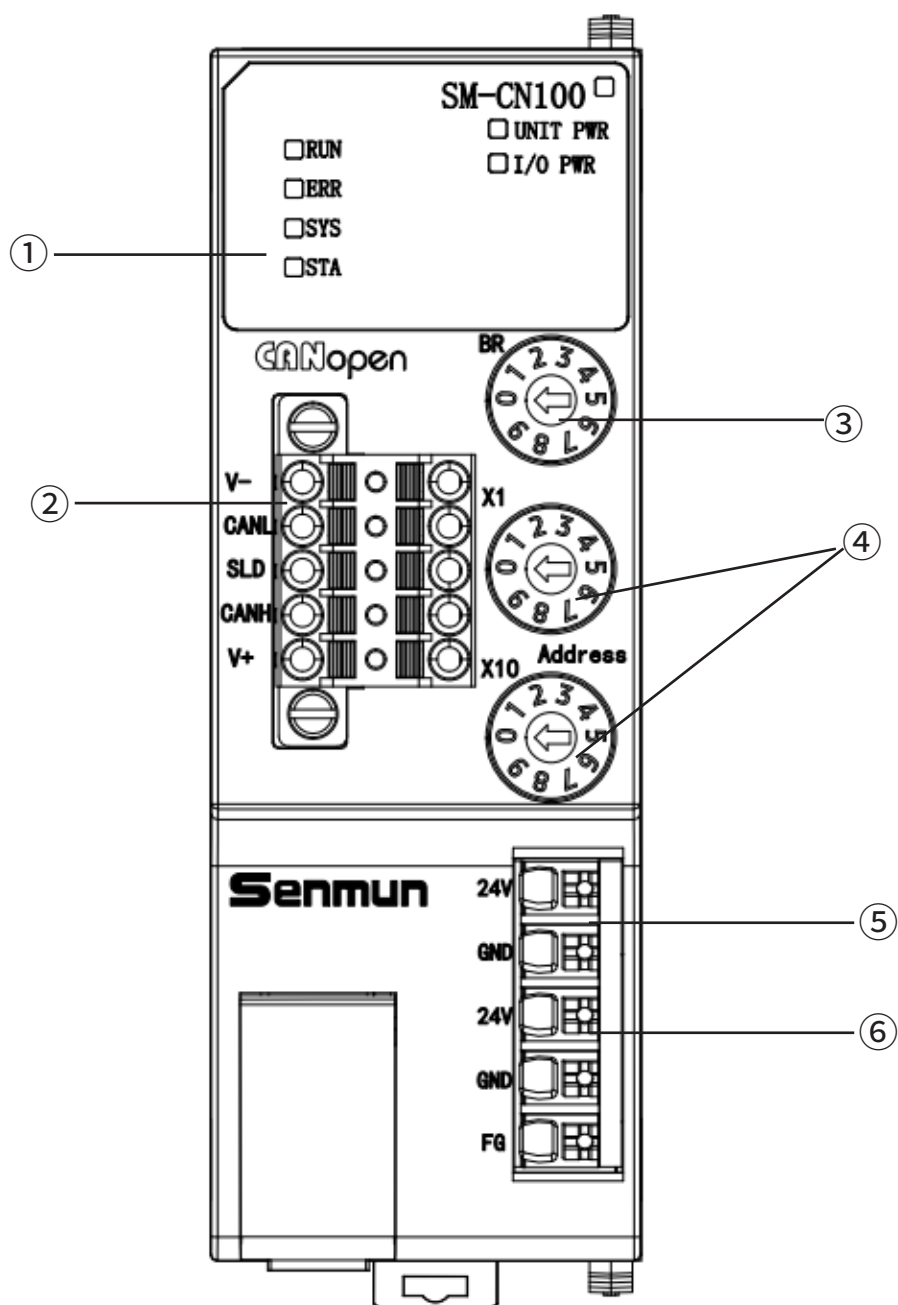
I D 16 N

①                  ②                  ③                  ④

| ①              | ②                                                   | ③     | ④                                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| I: 输入<br>O: 输出 | D: 数字量<br>A: 模拟量<br>HC: 高速计数器<br>TC: 热电偶<br>TR: 热电阻 | IO 点数 | N: NPN<br>P: PNP<br>N1:NPN, 端子座可拔插<br>P1:PNP, 端子座可拔插<br>C:NPN&PNP<br>C1: NPN&PNP 端子座可拔插 |

## 2. 产品部件说明

### 2.1 耦合器部件说明



| 编号 | 部件名称  | 指示灯      | 说明       | 颜色 | 状态 | 含义                   |
|----|-------|----------|----------|----|----|----------------------|
| ①  | 信号指示灯 | UNIT PWR | 系统电源指示灯  | 绿色 | 亮  | 系统供电正常               |
|    |       |          |          |    | 灭  | 系统供电未接或故障            |
|    |       | I/O PWR  | IO 电源指示灯 | 绿色 | 亮  | IO 电源供电正常            |
|    |       |          |          |    | 灭  | IO 电源供电未接或故障         |
|    |       | RUN      | 运行指示灯    | 绿色 | 灭  | 耦合器处于 INIT 状态        |
|    |       |          |          |    | 亮  | 耦合器处于 Operational 状态 |
|    |       | ERR      | 故障指示灯    | 红色 | 灭  | 无故障                  |
|    |       |          |          |    | 亮  | 通讯异常                 |
|    |       | SYS      | 系统指示灯    | 绿色 | 灭  | 没有子卡                 |
|    |       |          |          |    | 闪  | 子卡丢失                 |
|    |       |          |          |    | 亮  | 子卡通讯正常               |
|    |       | STA      | 系统指示灯    | 绿色 | 亮  | 通电常亮                 |

| 编号 | 部件名称         | 位号 | 信号    | 说明    |
|----|--------------|----|-------|-------|
| ②  | CANopen 通讯接口 | 1  | V-    | 电源负极  |
|    |              | 2  | CAN_L | 数据信号负 |
|    |              | 3  | SLD   | 屏蔽线   |
|    |              | 4  | CAN_H | 数据信号正 |
|    |              | 5  | V+    | 电源正极  |

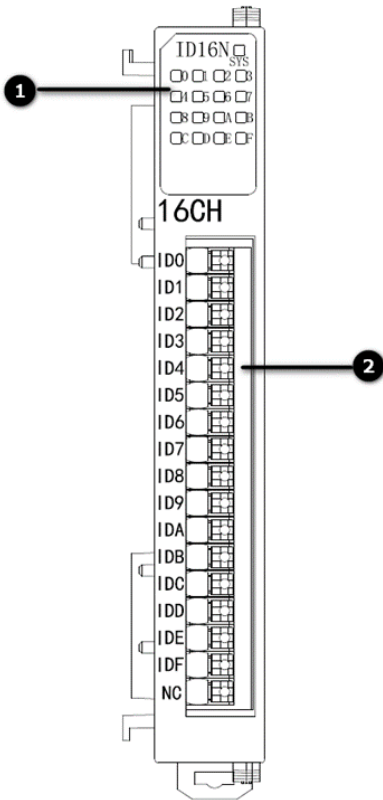


| 编号 | 部件名称            | 说明 |          |
|----|-----------------|----|----------|
| ③  | CANopen 通讯波特率拨码 | 0  | 10kbps   |
|    |                 | 1  | 20kbps   |
|    |                 | 2  | 50kbps   |
|    |                 | 3  | 100kbps  |
|    |                 | 4  | 125kbps  |
|    |                 | 5  | 250kbps  |
|    |                 | 6  | 500kbps  |
|    |                 | 7  | 1000kbps |
|    |                 | 8  | 保留       |
|    |                 | 9  | 保留       |

| 编号 | 部件名称           | 说明                                   |
|----|----------------|--------------------------------------|
| ④  | CANopen 通讯节点拨码 | 通过“X10”对十位、通过“X1”对个位，在 1~99 的范围内进行设定 |

| 编号 | 部件名称  | 电压     | 说明            |
|----|-------|--------|---------------|
| ⑤  | 系统电源  | DC 24V | 系统用电源，内部转为 5V |
| ⑥  | IO 电源 | DC 24V | IO 用电源        |

2.2 子卡说明



| 编号 | 部件名称  | 指示灯   | 颜色 | 状态 | 含义            |
|----|-------|-------|----|----|---------------|
| ①  | 信号指示灯 | SYS   | 绿色 | 灭  | IO 模块供电异常     |
|    |       |       |    | 闪烁 | 模块连接正常，通信正常   |
|    |       |       |    | 常亮 | IO 模块和耦合器通信异常 |
|    |       | 通道指示灯 | 绿色 | 灭  | 输入无信号         |
|    |       |       |    | 常亮 | 输入正常          |
| ②  | 接线端子  | /     | /  | /  | 输入或输出的接线端子和标识 |

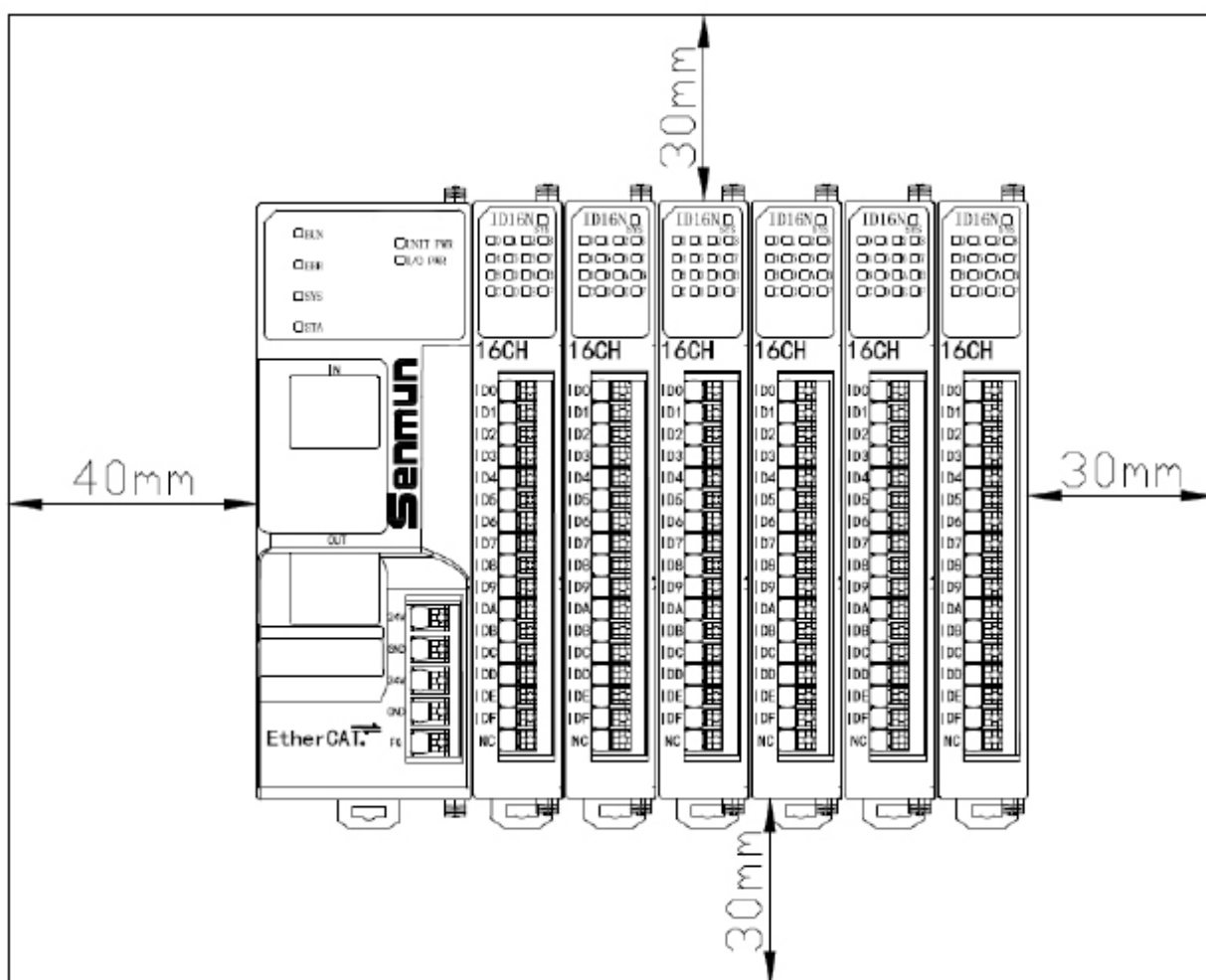
## 3. 安装和拆卸

### 3.1 安装指南

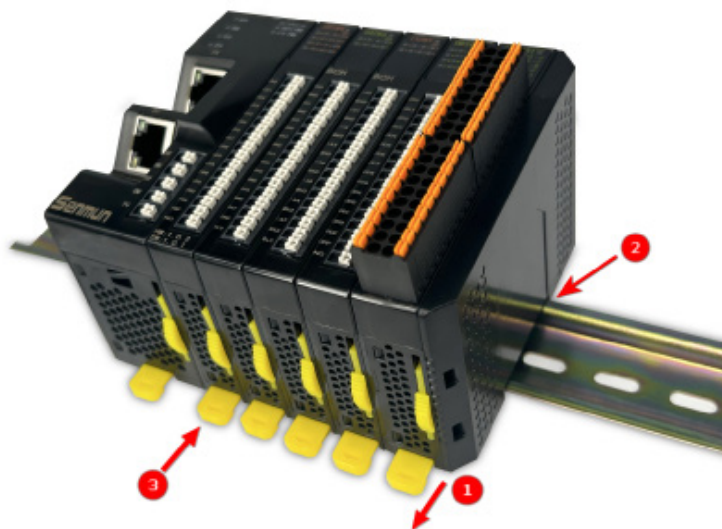
#### 模块安装注意事项

- 确保柜内有良好的通风措施。
- 请勿将本设备安装在可能产生过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块竖直安装、并保持周围空气流通（模块上下至少有30mm的空气流通空间）。
- 模块安装后，务必在模块两端安装导轨固定件将模块固定。
- 安装\拆卸务必在切断电源的状态下进行。

安装时注意保留最小间隙，如下图所示：



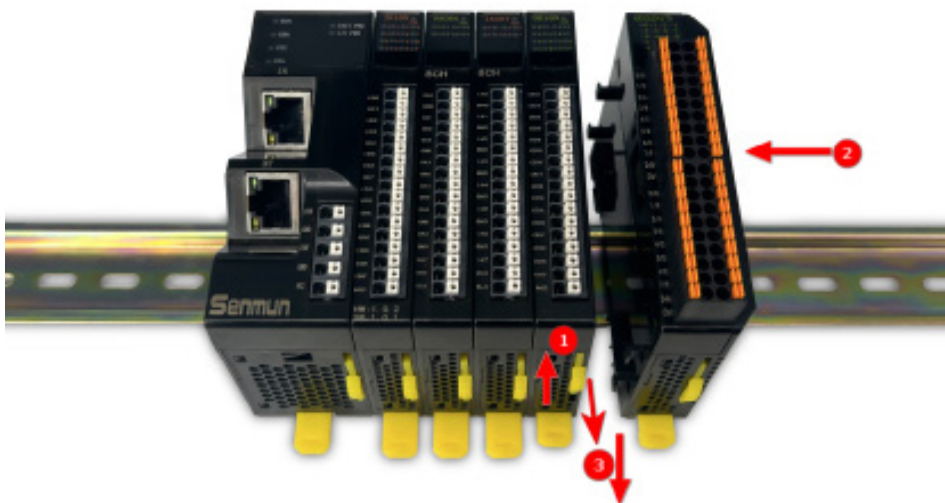
### 3.2 整组模块安装



将整组已经安装好的模块固定到导轨上

- ① 将所有模块底部的导轨卡扣松开；
- ② 整组模块钩挂在安装导轨上；
- ③ 模块底部的导轨卡扣向上推并扣好。

### 3.3 增加IO模块



在安装完成的I/O 系统上增加单个I/O 模块：

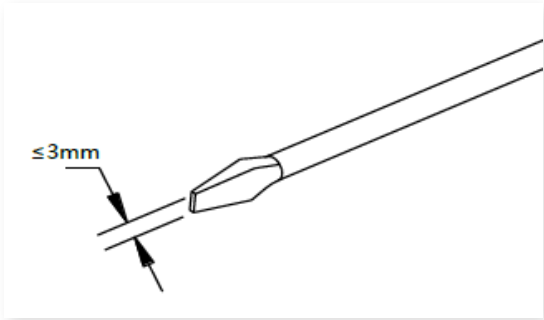
- ① 将模块上部和底部的黄色卡扣向上松开；
- ② 将模块钩挂在安装导轨上并将模块向左平移插入；
- ③ 将模块顶部和底部黄色卡扣下压扣紧。

## > 4. 接线

### >> 4.1 接线端子

| 接线端子  |                         |                          |
|-------|-------------------------|--------------------------|
| 信号线端子 |                         |                          |
| 线径    | 0.2-1.5 mm <sup>2</sup> |                          |
| 电源端子  |                         |                          |
| 线径    | 0.5-1.5mm <sup>2</sup>  |                          |
| 总线接口  | 2*RJ45                  | 5 类以上的 UTP 或 STP（推荐 STP） |

### >> 4.2 接线工具



端子采用免螺丝设计，线缆的安装及拆卸均可使用一字型螺丝刀操作（规格：≤3 mm）操作

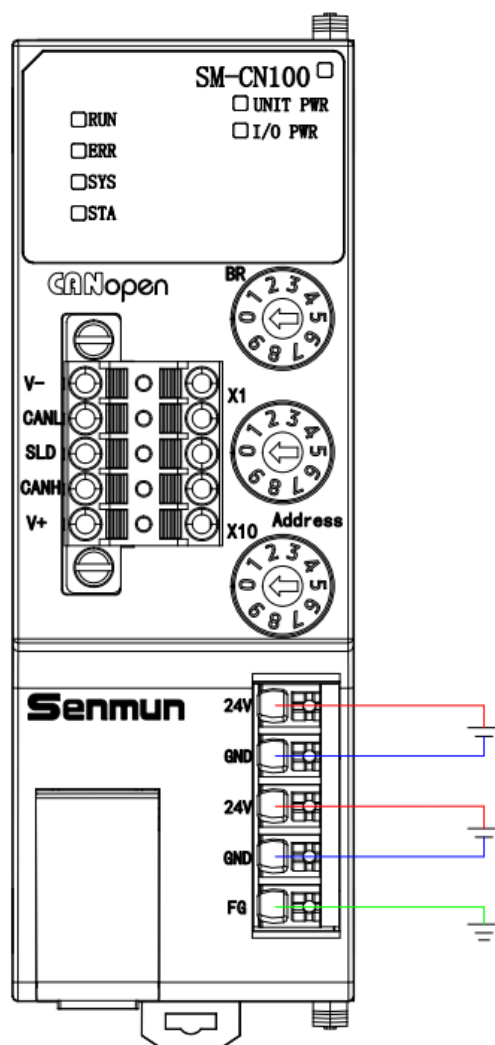
剥线长度要求: 推荐剥线长度10mm

推荐将信号线压入管型冷压端子后接入接线端子。



## 4.3 接线图

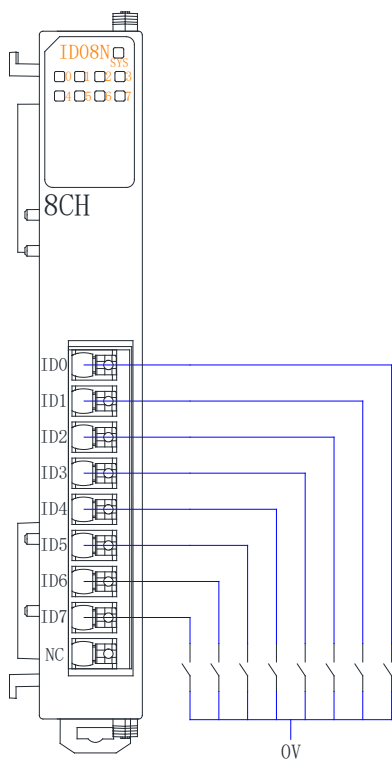
### 4.3.1 耦合器接线图



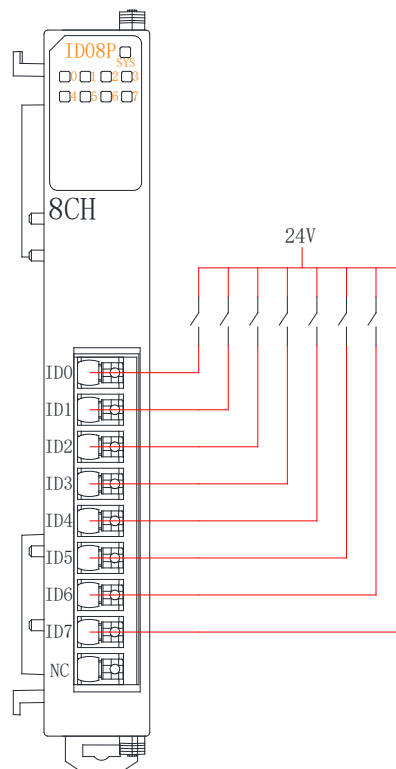
- 建议对系统电源和IO电源分开配置
- PE需可靠接地。

### 4.3.2 数字量输入模块接线图

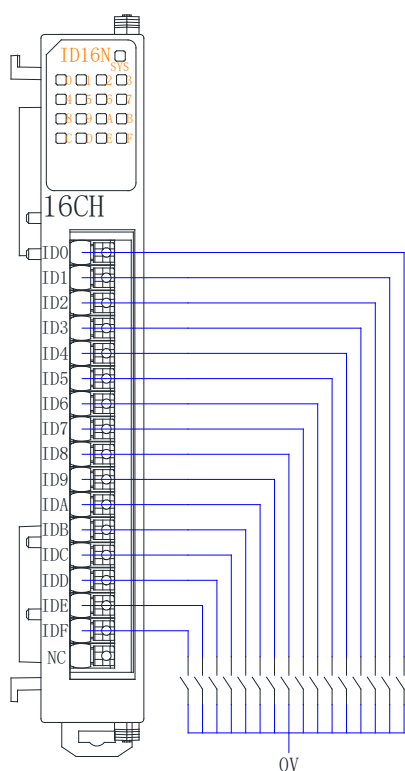
ID08N



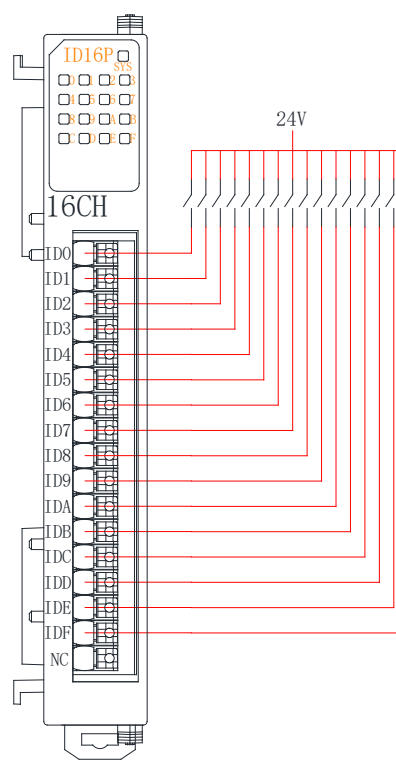
ID08P



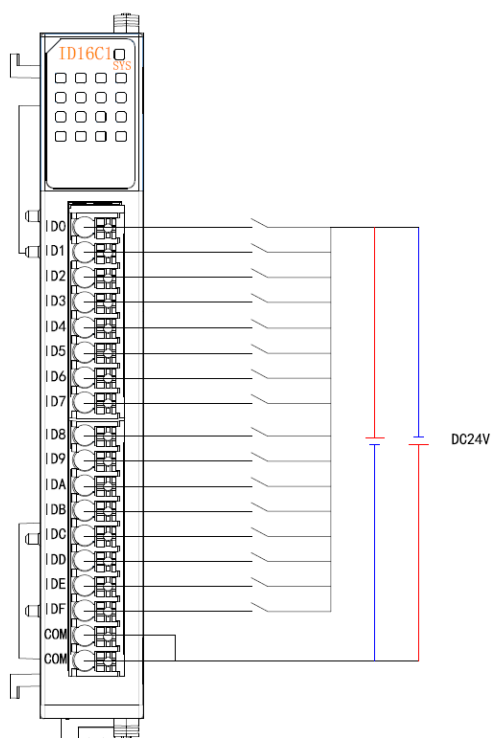
ID16N



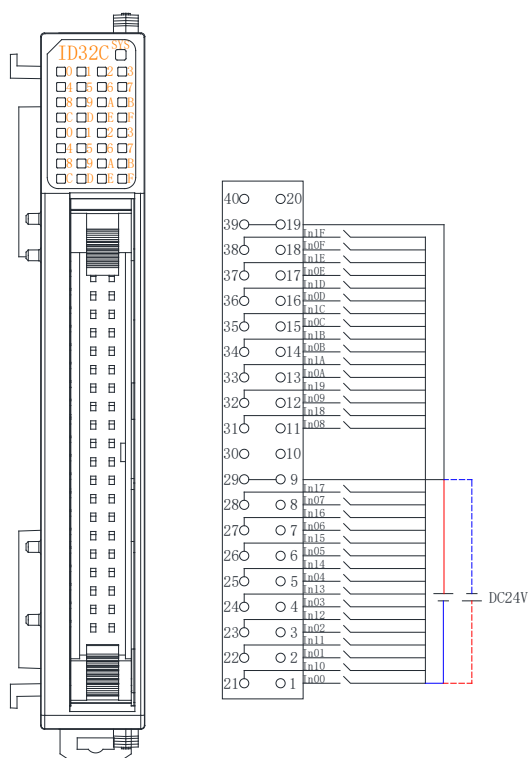
ID16P



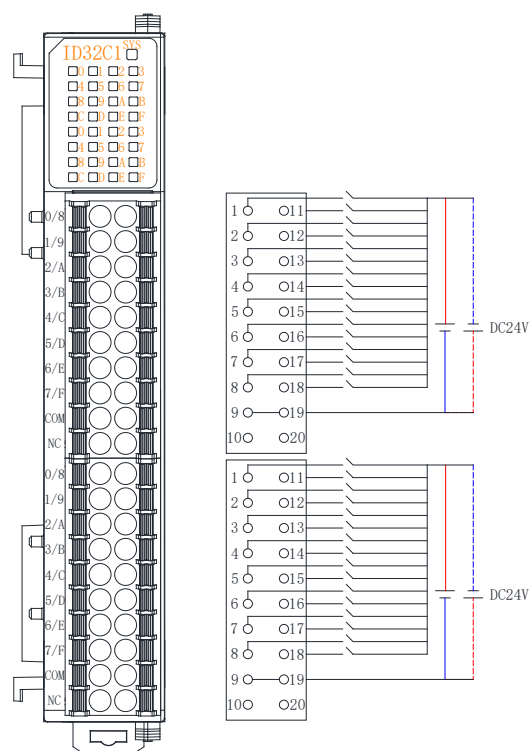
## ID16C1



## ID32C



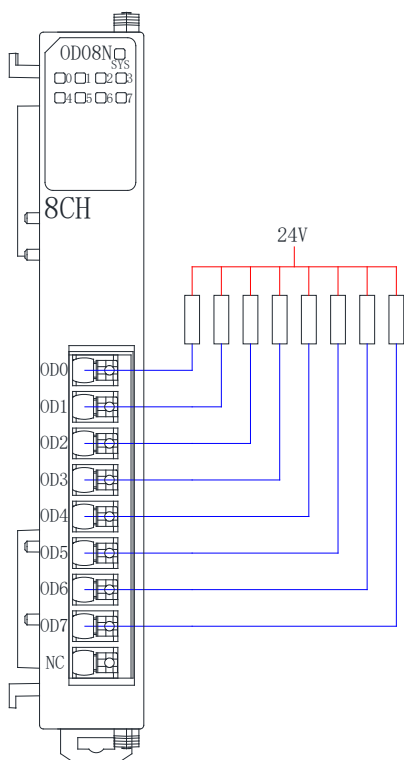
## ID32C1



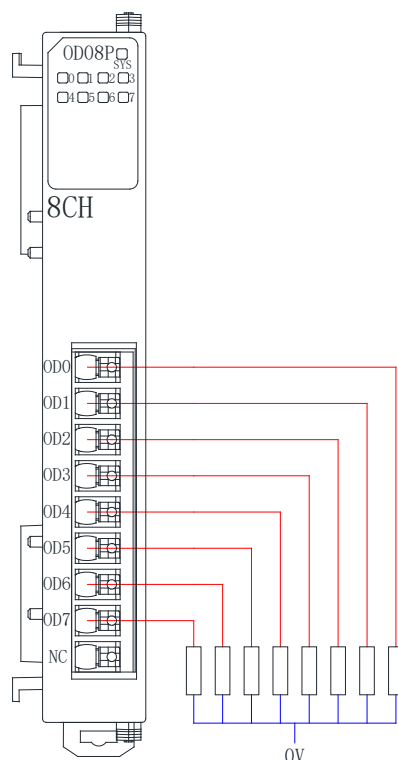


### 4.3.3 数字量输出模块接线图

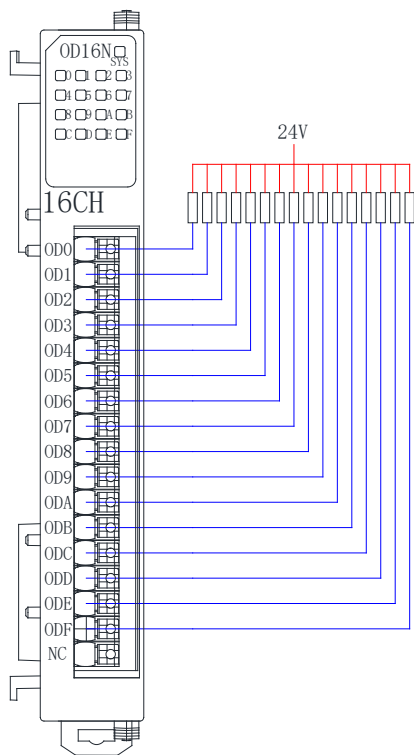
OD08N



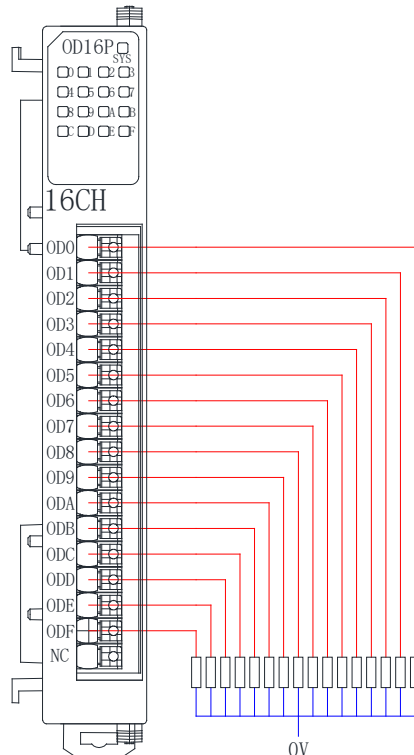
OD08P



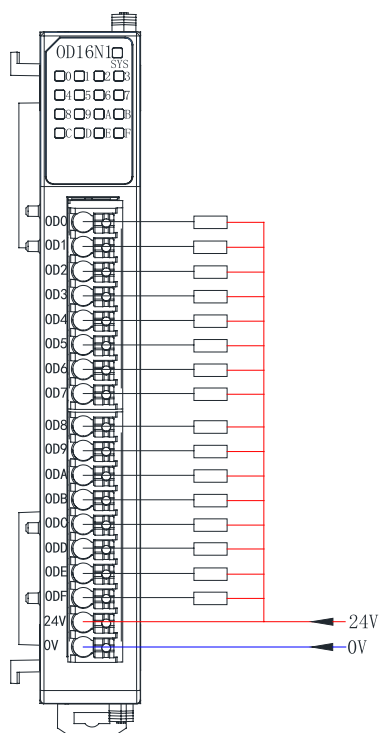
OD16N



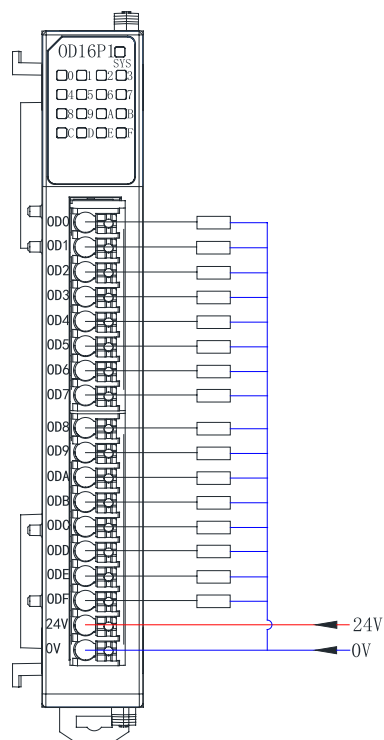
OD16P



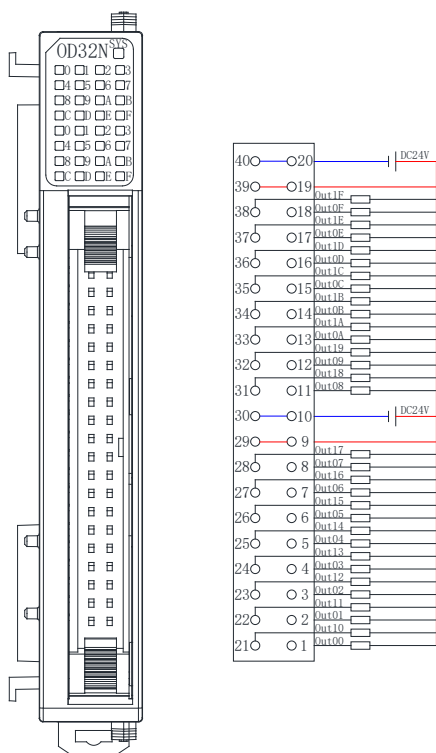
OD16N1



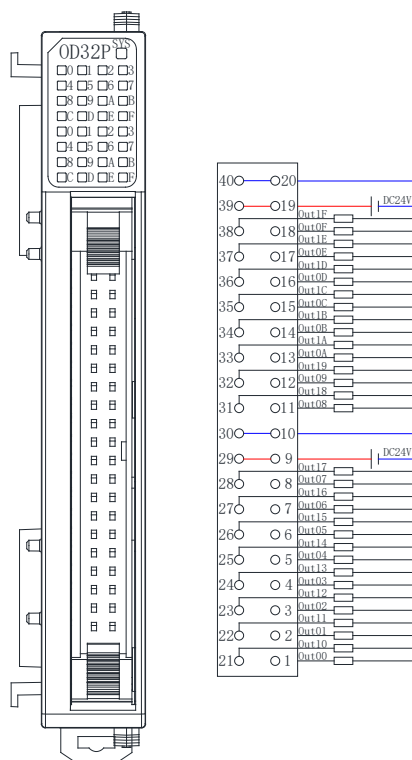
OD16P1



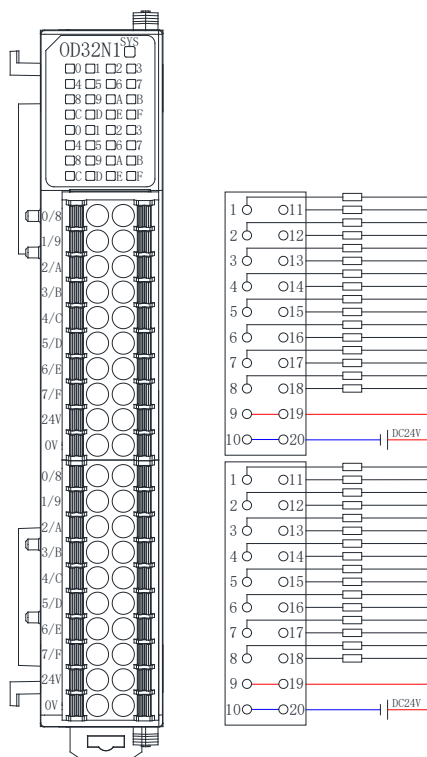
OD32N



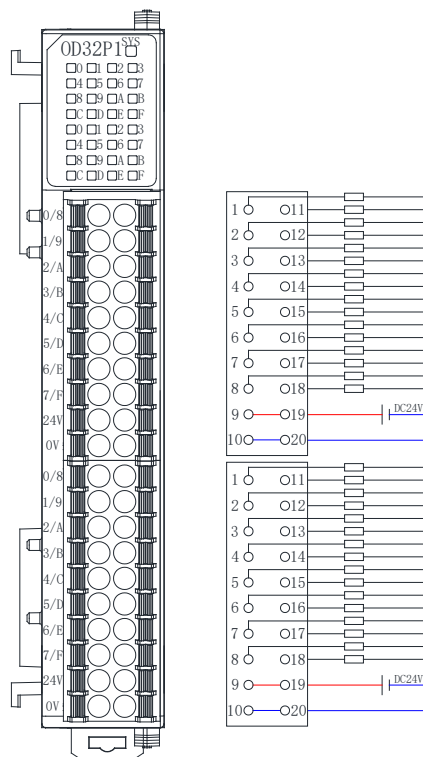
OD32P



## OD32N1

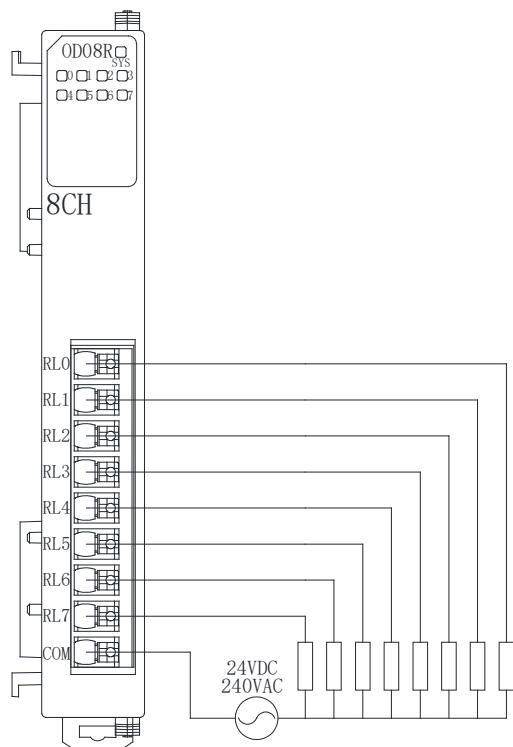


## OD32P1



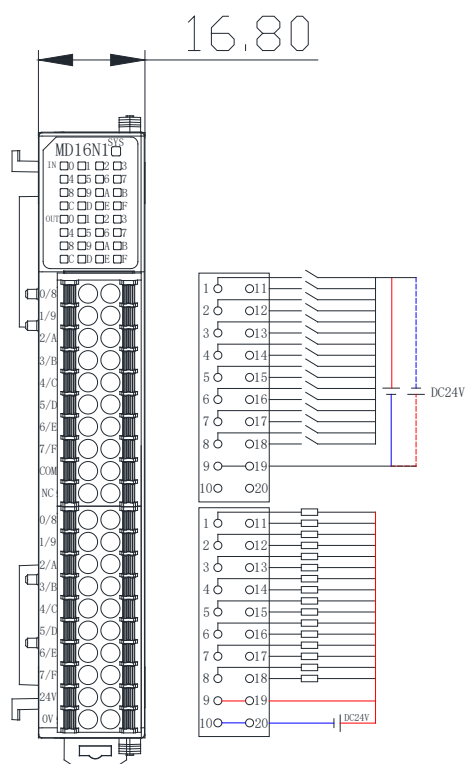
### 4.3.4 数字量继电器输出模块接线图

## OD08R

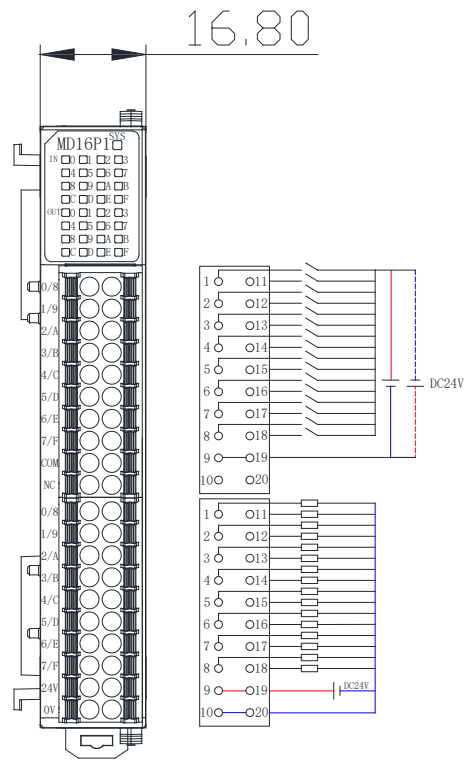


### 4.3.5 数字量输入输出混合模块接线图

MD16N1

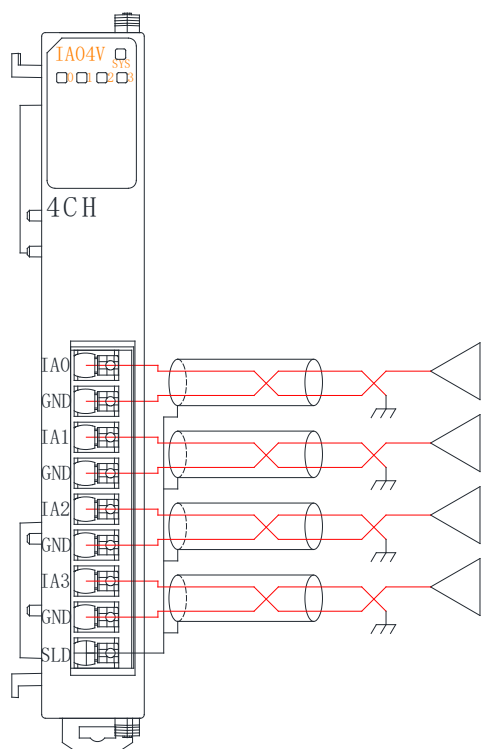


MD16P1

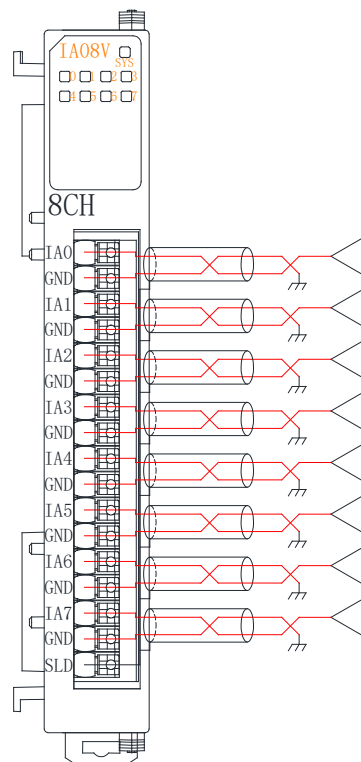


### 4.3.6 模拟量输入接线图

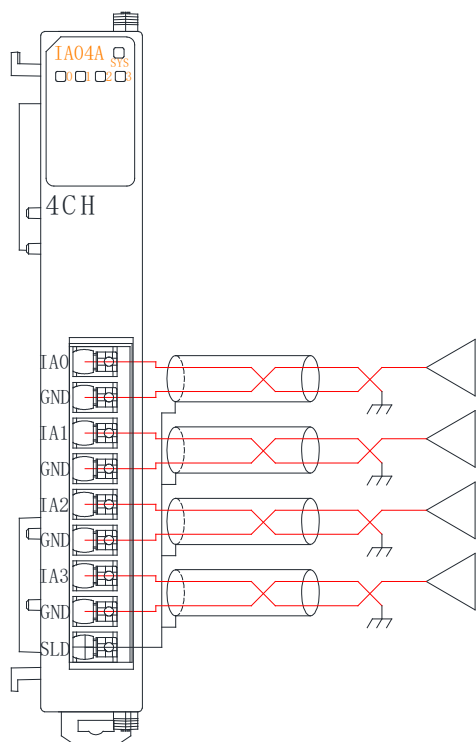
IA04V



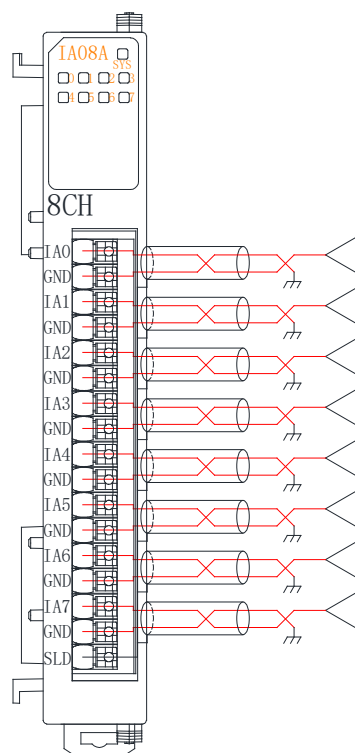
IA08V



IA04A

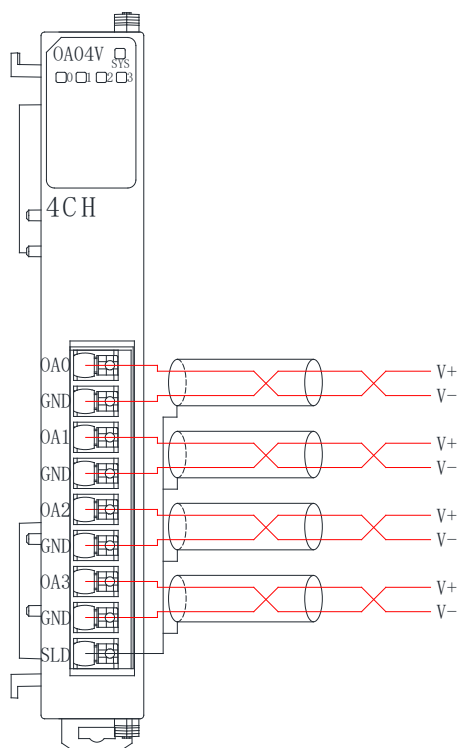


IA08A

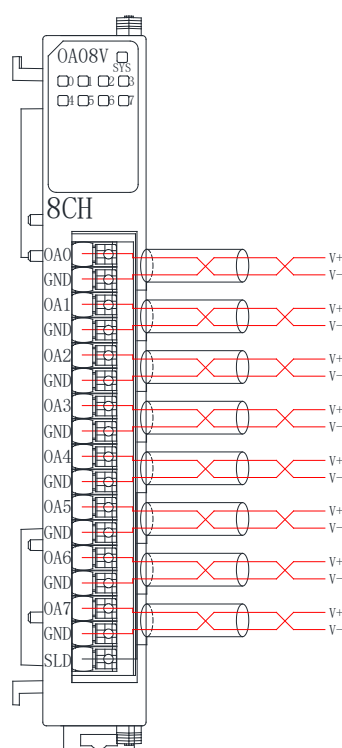


### 4.3.7 模拟量输出模块

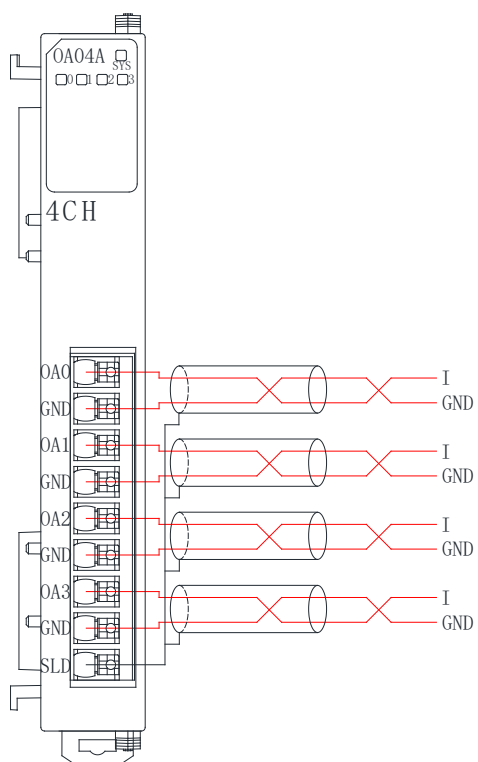
OA04V



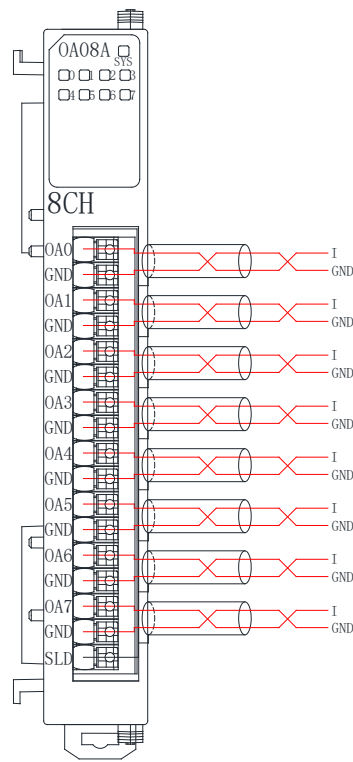
OA08V



OA04A

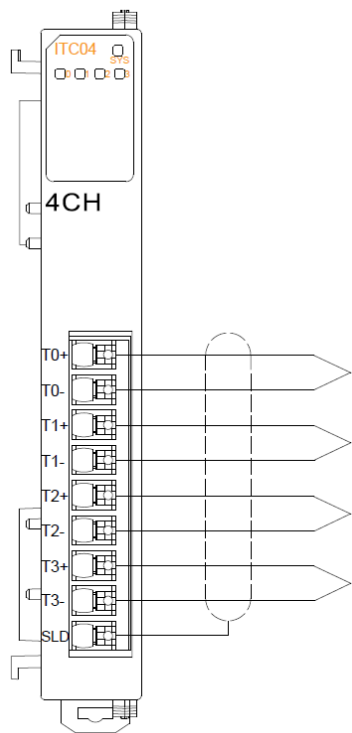


OA08A

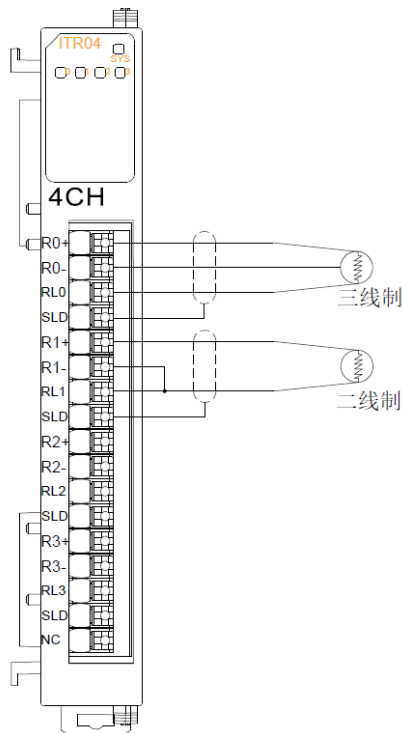


#### 4.3.8 功能模块接线图

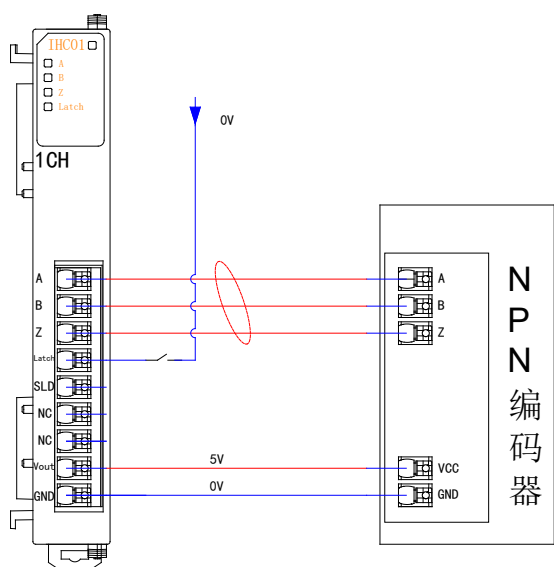
ITC04



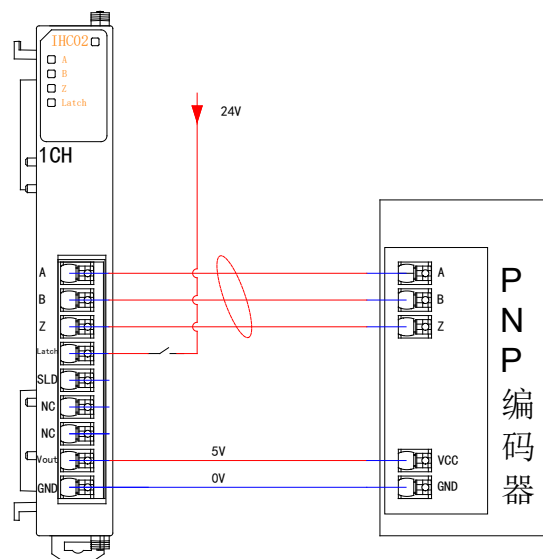
ITR04



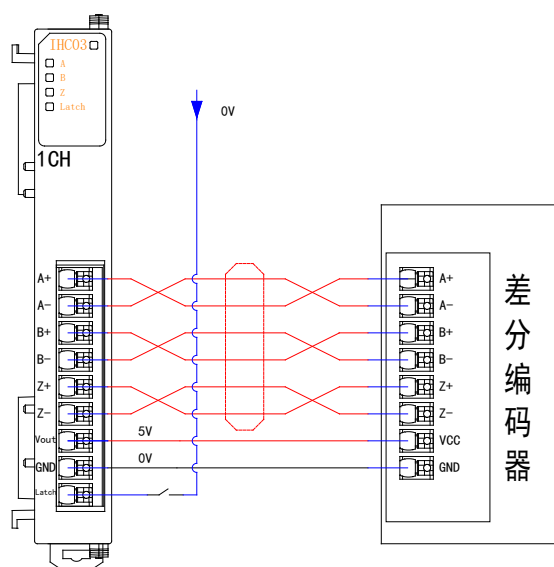
IHC01



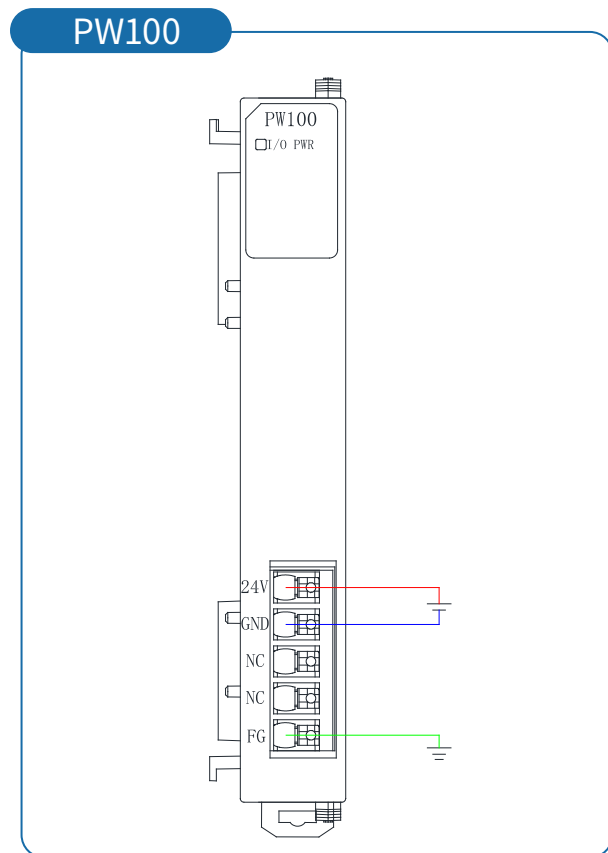
IHC02



IHC03



## 4.3.9 电源模块接线图





5. 产品参数

5.1通用参数

| CANopen接口参数 |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| 总线协议        | CANopen(DS_301 V4.02、DS_401 V2.1) |
| 通讯速率        | 10、20、50、100、125、250、500、1000kbps |
| 通讯距离        | 1000m（取决于线缆和通讯速率）                 |
| 最大输入字节      | 512 字节                            |
| 最大输出字节      | 512 字节                            |
| 电源接口参数      |                                   |
| 系统电源输入      | DC 24V(18~36V)                    |
| 系统电源电流      | 2A(MAX)                           |
| 防反接保护       | 系统侧支持，IO侧不支持                      |
| 过压保护        | 支持                                |
| IO电源输入      | DC 24V (±20%)                     |
| IO输出电流      | 10A(MAX)                          |
| 电气隔离        | 500V                              |
| 环境参数        |                                   |
| 工作温度        | 0~60℃                             |
| 存储温度        | -40~+85℃                          |
| 相对湿度        | 90%，无冷凝                           |
| 防护等级        | IP20                              |

5.2数字量子卡参数

| 晶体管输入       |                 |
|-------------|-----------------|
| 额定电压        | DC 24V(±25%)    |
| 信号点数        | 8、16、32         |
| 信号类型        | NPN & PNP       |
| 信号0 电平（NPN） | 15~30V DC       |
| 信号1 电平（NPN） | 0~5V DC         |
| 信号0 电平（PNP） | 0~5V DC         |
| 信号1 电平（PNP） | 15~30V DC       |
| 输入滤波        | 默认3ms，可设置0~10ms |
| 输入电流        | 4mA             |
| 隔离方式        | 光耦              |
| 隔离耐压        | AC 500V         |
| 通道指示灯       | 绿色LED           |

| 晶体管输出   |              |
|---------|--------------|
| 额定电压    | DC 24V(±25%) |
| 信号点数    | 8、16、32      |
| 信号类型    | NPN & PNP    |
| 负载类型    | 阻性负载、感性负载    |
| 单通道额定电流 | 500mA(MAX)   |
| 隔离方式    | 光耦           |
| 隔离耐压    | AC 500V      |
| 通道指示灯   | 绿色LED        |

| 继电器输出   |                         |
|---------|-------------------------|
| 额定电压    | DC 24V(±25%)            |
| 信号点数    | 8                       |
| 负载类型    | 阻性负载、感性负载               |
| 单通道额定电流 | 2A 30V DC/ 0.5A 125V AC |
| 隔离方式    | 光耦、继电器                  |
| 隔离耐压    | AC 500V                 |
| 通道指示灯   | 绿色LED                   |

### » 5.3模拟量量子卡参数

| 模拟量输入     |           |
|-----------|-----------|
| 输入点数      | 4、8       |
| 输入信号（电压型） | 0~10V     |
|           | -10V~+10V |
|           | 0~5V      |
|           | -5V~+5V   |
|           | 4~20mA    |
|           | 0~20mA    |
| 分辨率       | 16bit     |
| 精度        | ±0.1%     |
| 输入阻抗（电压型） | >500KΩ    |
| 输入阻抗（电流型） | 100Ω      |
| 隔离耐压      | AC500 V   |
| 通道指示灯     | 绿色LED     |

| 模拟量输出     |           |
|-----------|-----------|
| 输入点数      | 4、8       |
| 输入信号（电压型） | 0~10V     |
|           | -10V~+10V |
|           | 4~20mA    |
|           | 0~20mA    |
| 分辨率       | 16bit     |
| 精度        | ±0.1%     |
| 负载阻抗（电压型） | ≥2KΩ      |
| 负载阻抗（电流型） | ≤200Ω     |
| 隔离耐压      | AC500 V   |
| 通道指示灯     | 绿色LED     |

| 温度采集  |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| 热电偶   |                                     |
| 输入通道  | 4                                   |
| 输入滤波  | 默认：10 可配置：0~40                      |
| 传感器类型 | K、J、T、E、N、S、R、B、C、mv                |
| 连接方式  | 2线制                                 |
| 分辨率   | 0.1℃/数位                             |
| 精度    | ±0.5%                               |
| 过压保护  | 支持                                  |
| 隔离耐压  | 现场侧和数字侧AV500 V，通道间不隔离               |
| 断线告警  | 支持                                  |
| 热电阻   |                                     |
| 输入通道  | 4                                   |
| 输入滤波  | 默认：10 可配置：0~40                      |
| 传感器类型 | PT100、PT200、PT500、PT1000、Ni200、电阻测量 |
| 连接方式  | 2或3线制（默认3线制）                        |
| 分辨率   | 0.1℃/数位                             |
| 精度    | ±1℃                                 |
| 过压保护  | 支持                                  |
| 隔离耐压  | 现场侧和数字侧AV500 V，通道间不隔离               |
| 断线告警  | 支持                                  |

| 编码器计数模块 |                                       |
|---------|---------------------------------------|
| 编码器输入   | 1 ch                                  |
| 输入信号类型  | 单端NPN、单端PNP、差分                        |
| 计数模式    | 线性计数器形式、环形计数器形式                       |
| 计数范围    | 0~4294967295 或 -2147483648~2147483648 |
| 计数功能选择  | 计数禁用、锁存功能                             |
| 最大输入频率  | 1MHz                                  |
| 计数倍率设置  | 4倍（默认）、2倍、1倍                          |
| 输入阻抗    | >500KΩ                                |

## 5.4 模拟量量程以及对应数值表

适配型号：IA04V、IA08V、IA04B、IA08B

电压输入量程选择及码值范围

| 量程选择         | 0                | 1                | 2               | 3                | 4                | 5                |
|--------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| 量程范围         | 0~+10 V          | -10 V~+10 V      | 0~+5 V          | -5V~+5V          | 0~+10 V          | -10 V~+10 V      |
| 码值范围         | 0~32767          | -32768~32767     | 0~32767         | -32768~32767     | 0~27648          | -27648~27648     |
| 电压输入<br>计算公式 | $D=(32767/10)*U$ | $D=(65535/20)*U$ | $D=(32767/5)*U$ | $D=(65535/10)*U$ | $D=(27648/10)*U$ | $D=(55296/20)*U$ |

适配型号：IA04B、IA08B

电流输入量程选择及码值范围

| 量程选择         | 8                      | 9                | 10                    | 11               |
|--------------|------------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| 量程范围         | 4~20mA                 | 0~20mA           | 4~20mA                | 0~20mA           |
| 码值范围         | (0~65536)              | (0~65536)        | (0~27648)             | (0~27648)        |
| 电压输入<br>计算公式 | $D=(65535/16)*I-16384$ | $D=(65535/20)*I$ | $D=(27648/16)*I-6912$ | $D=(27648/20)*I$ |

适配型号：OA04V、OA08V、OA08M

电压输出量程选择及码值范围

| 量程选择         | 0                | 1                | 2                | 3                | 4                |
|--------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 量程范围         | 0~+10 V          | -10 V~+10 V      | 0~+10 V          | -10 V~+10 V      | 0~+10 V          |
| 码值范围         | 0~32767          | -32768~32767     | 0~27648          | -27648~27648     | 0~65535          |
| 电压输入<br>计算公式 | $U=(D*10)/32767$ | $U=(D*20)/65535$ | $U=(D*10)/27648$ | $U=(D*20)/55296$ | $U=(D*10)/65535$ |

注：4量程选择只适用于OA08M

适配型号：IA04A、IA08A、OA04A、OA08A、OA08M

模拟电流输入输出量程选择及码值范围

| 量程选择         | 0                      | 1                | 2                       | 3                |
|--------------|------------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| 量程范围         | 4~20 mA                | 0~20 mA          | 4~20 mA                 | 0~20 mA          |
| 码值范围         | 0~65535                |                  | 0~27648                 |                  |
| 电流输入<br>计算公式 | $D=65535/16*I-16384$   | $D=(65535/20)*I$ | $D=(27648/16)*I-6912$   | $D=(27648/20)*I$ |
| 电流输出<br>计算公式 | $I=(D+16384)*16/65535$ | $I=(D*20)/65535$ | $I=((D+6912)*16)/27648$ | $I=(D*20)/27648$ |

## 5.4.4 模拟量电压码值对照表

| 量程<br>电压 | 0<br>0~+10 V | 1<br>-10 V~+10 V | 2<br>0~+5 V | 3<br>-5 V~+5V | 4<br>0~+10 V | 5<br>-10 V~+10 V |
|----------|--------------|------------------|-------------|---------------|--------------|------------------|
| >10.12   | 32767        | 32767            | 32767       | 32767         | 32767        | 32767            |
| 10       | 32767        | 32767            | 32767       | 32767         | 27648        | 27648            |
| ~        | ~            | ~                | ~           | ~             | ~            | ~                |
| 5        | 16384        | 16384            | 32767       | 16384         | 13824        | 13824            |
| ~        | ~            | ~                | ~           | ~             | ~            | ~                |
| 3        | 9830         | 9830             | 19660       | 19660         | 8294         | 8294             |
| 0        | 0            | 0                | 0           | 0             | 0            | 0                |
| ~        |              | ~                |             | ~             |              | ~                |
| -3       |              | -9830            |             | -19660        |              | -8294            |
| ~        |              | ~                |             | ~             |              | ~                |
| -5       |              | -16384           |             | -32768        |              | -13824           |
| ~        |              | ~                |             | ~             |              | ~                |
| -10V     |              | -32768           |             | -32768        |              | -27648           |
| >-10.12  |              | -32768           |             | -32768        |              | -32768           |

## 5.4.5 模拟量电流码值对照表

| 量程<br>电流 | 0<br>4~20mA | 1<br>0~20mA | 2<br>4~20mA | 3<br>0~20mA |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 0        | 0           | 0           | 0           | 0           |
| ~        |             | ~           |             | ~           |
| 4        | 0           | 13107       | 0           | 5530        |
| ~        | ~           | ~           | ~           | ~           |
| 10       | 24575       | 32768       | 10368       | 16384       |
| ~        | ~           | ~           | ~           | ~           |
| 20       | 65535       | 65535       | 27648       | 27648       |
| ~        |             |             | ~           | ~           |
| 21       | 65535       | 65535       | 29376       | 29030       |
| ~        |             |             | ~           | ~           |
| 25       | 65535       | 65535       | 32767       | 32767       |

» 5.4.6测量温度值对应数值表

| 传感器类型 | 温度范围 (°C)  | 数值范围 (十进制)   | 断线检测值  | 实际温度值       |
|-------|------------|--------------|--------|-------------|
| K     | -100~+1370 | -1000~+13700 | -9999  | 实际温度=数值/10  |
| J     | -100~+1200 | -1000~+12000 |        |             |
| T     | -100~+400  | -1000~+4000  |        |             |
| E     | -100~+1000 | -1000~+10000 |        |             |
| N     | -100~+1300 | -1000~+13000 |        |             |
| S     | 0~1700     | 0~17000      |        |             |
| R     | 0~1700     | 0~17000      |        |             |
| B     | 600~1800   | 6000~18000   |        |             |
| C     | 0~2320     | 0~23200      |        |             |
| mv    | -100~100mv | -30000~30000 | -32768 | 实际mv=数值/300 |

| 传感器类型  | 温度范围 (°C) | 数值范围 (十进制)  | 断线检测值 | 实际温度值                 |
|--------|-----------|-------------|-------|-----------------------|
| PT100  | -200~+800 | -2000~+8000 | 32767 | 实际温度=数值/10            |
| PT200  | -200~+630 | -2000~+6300 |       |                       |
| PT1000 | -50~+300  | -500~+3000  |       |                       |
| Ni200  | -79~+309  | -790~+3090  |       |                       |
| 电阻测量   | 0~2000Ω   | 0~30000     |       | 0~2000Ω等比例<br>0~30000 |

## 6. 组态连接使用

### 6.1 在InoProShop软件环境下的应用

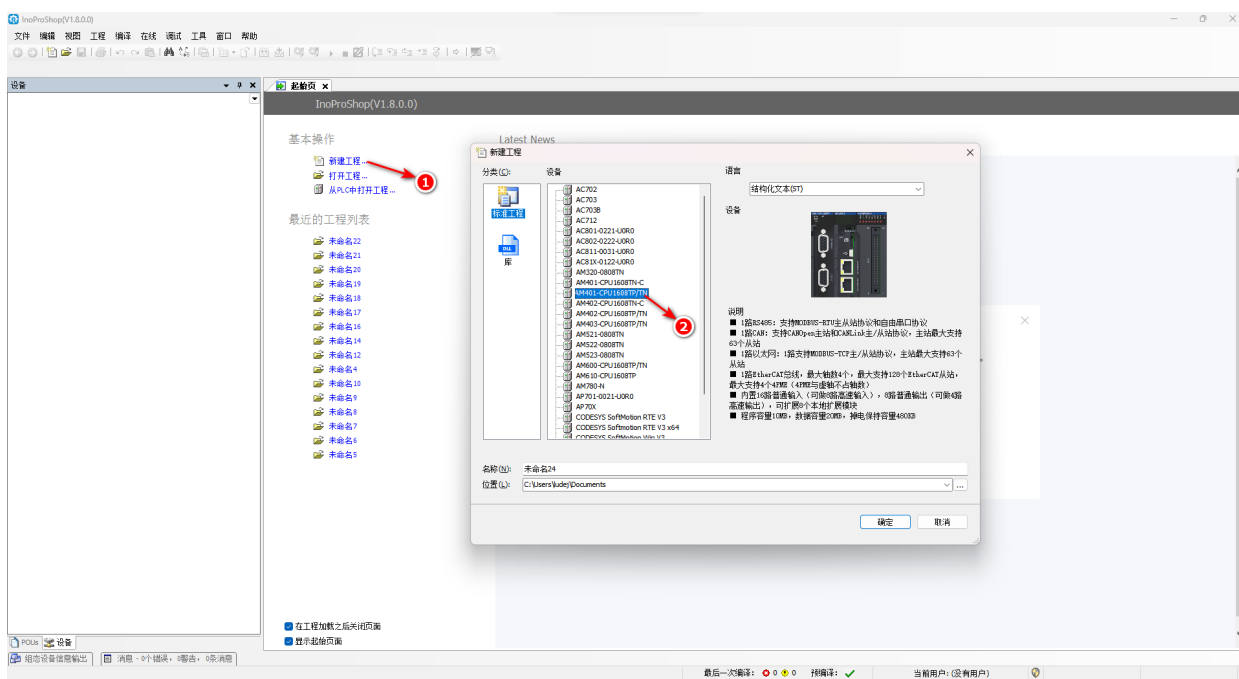
#### 6.1.1 准备工作

##### 硬件环境

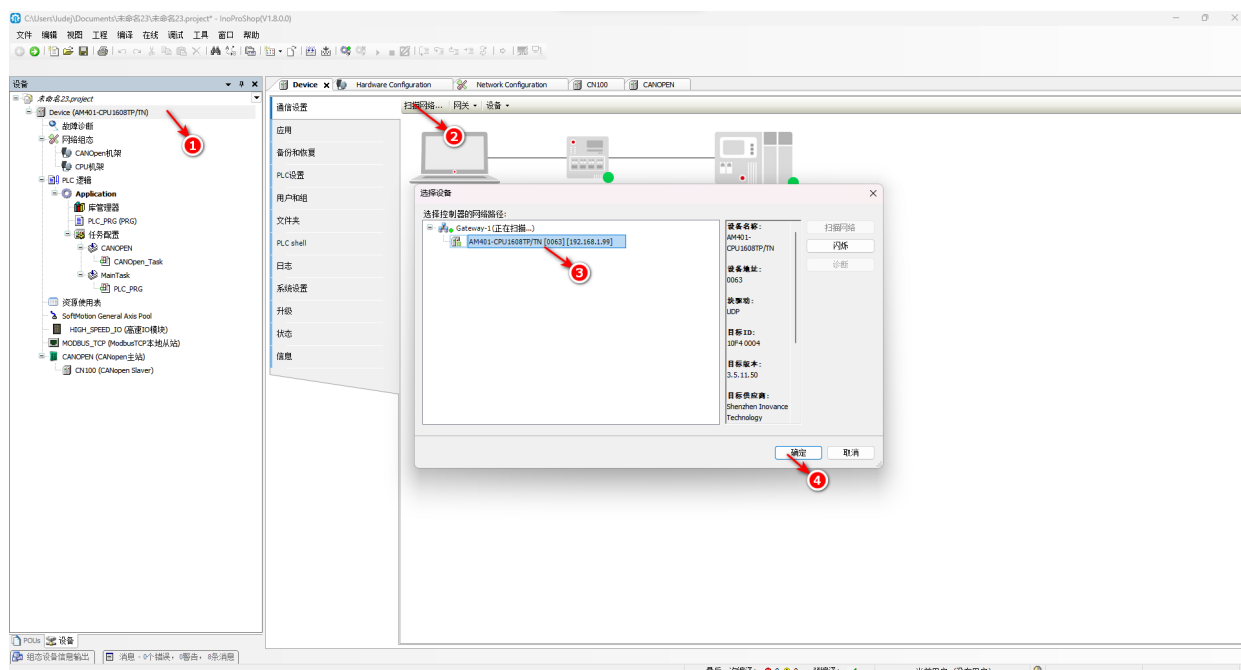
- 模块型号1个SM-DN100、2个ID16N、1个ID32C1、2个OD16N、1个OD32N1、1个IA08A、1个OA08A、1个ITC04、1个IT0R04、1个PW100
  - 计算机一台，预装InoProShop(V1.8.0.0)软件
  - 汇川PLC一台
- 本说明以型号AM401-CPU1608TN为例
- CANopen专用屏蔽电缆
  - 开关电源一台

#### 6.1.2 组态及配置

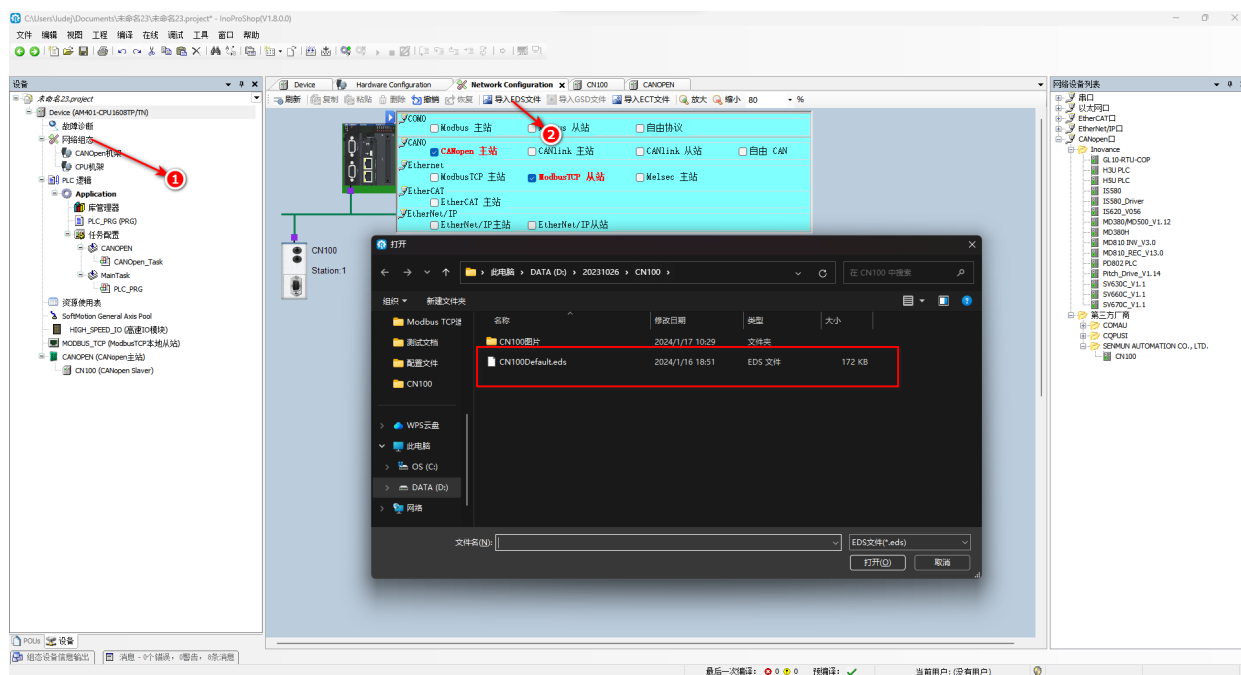
1.新建工程，选择对应的PLC型号，如下图所示：



## 2. 连接控制器，如下图所示：

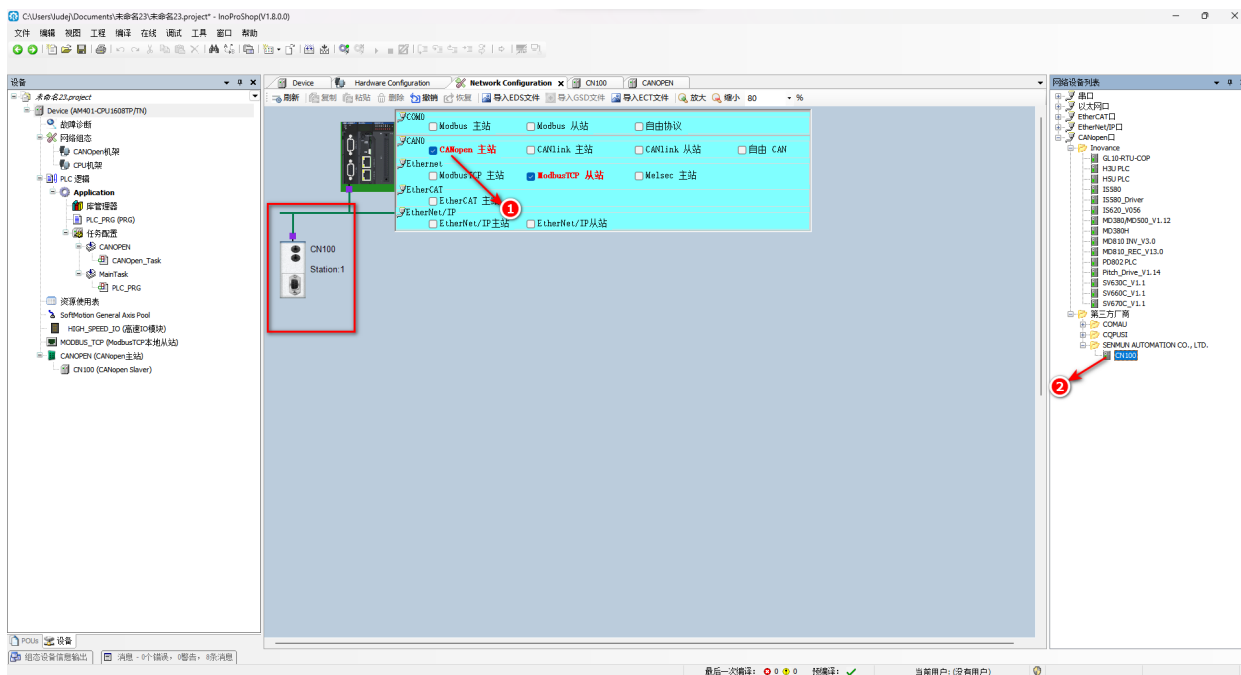


## 3. 双击“网络组态”，安装EDS文件，如下图所示：



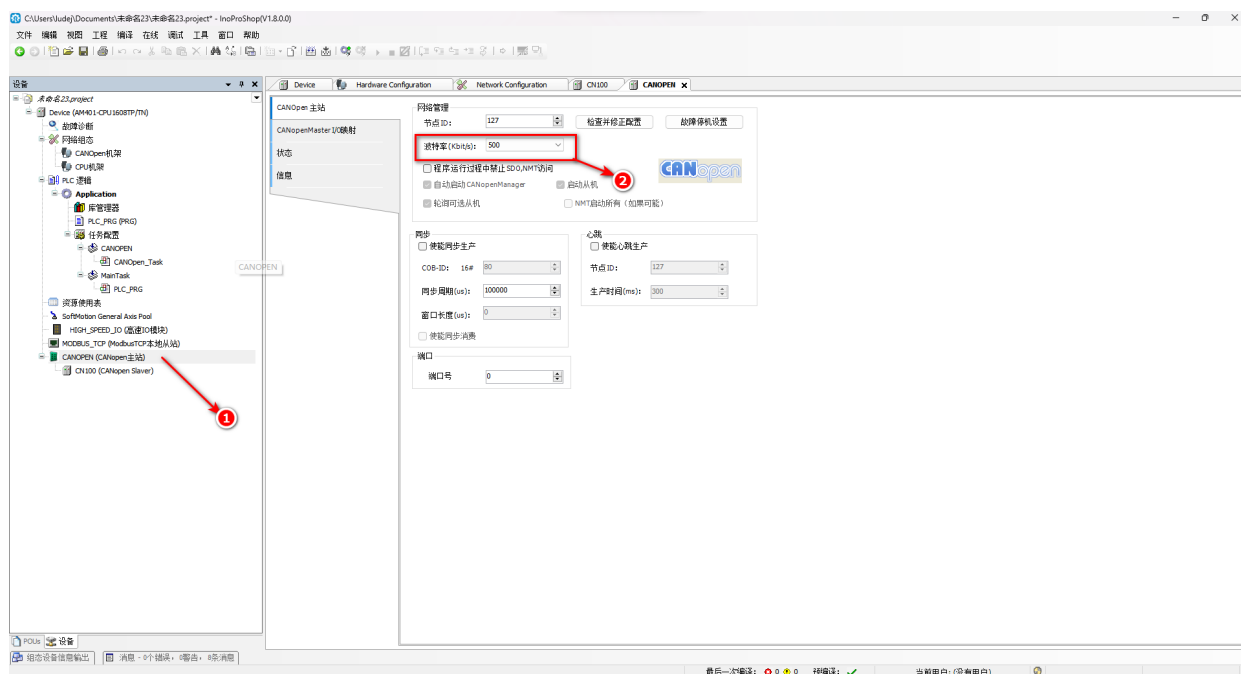


4.勾选“CANopen主站”,双击“CN100”添加,如下图所示:



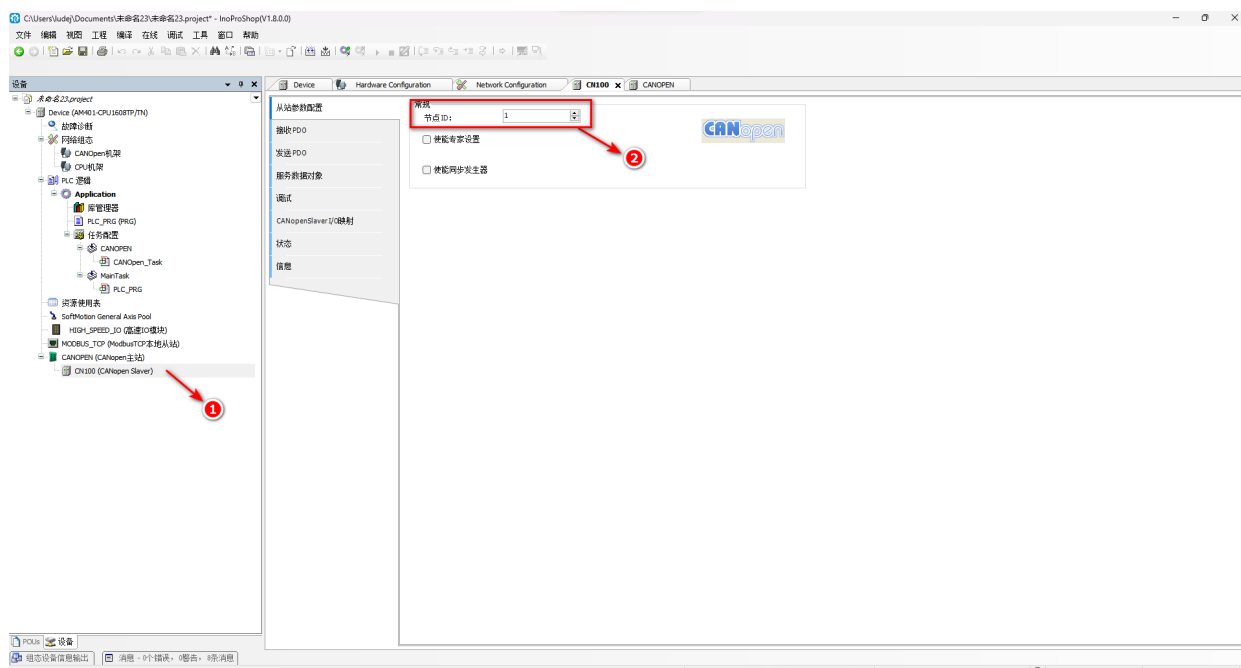
5.点击“CANopen(CANopen主站)”,更改波特率,如下图所示:

注:此处波特率跟耦合器拨码波特率一致才能正常通讯。



6.双击“CN100(CANopen Slaver)” ,更改从站节点,如下图所示:

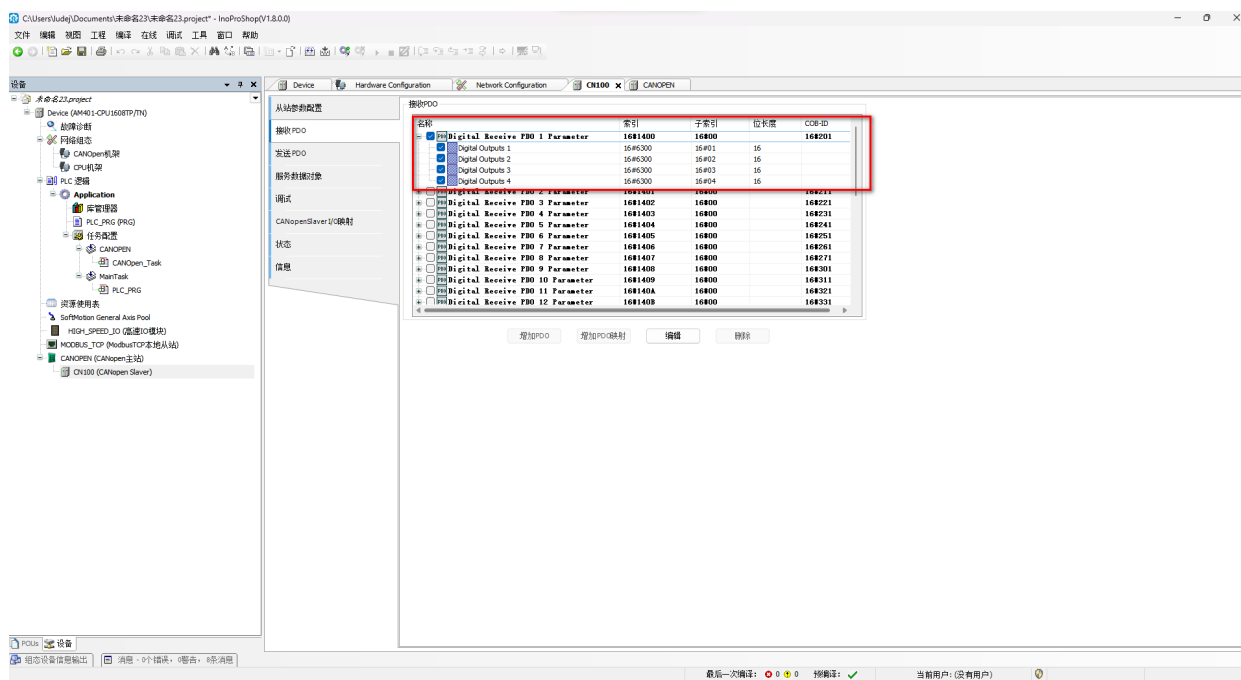
注: 此处节点跟耦合器拨码节点一致才能正常通讯。

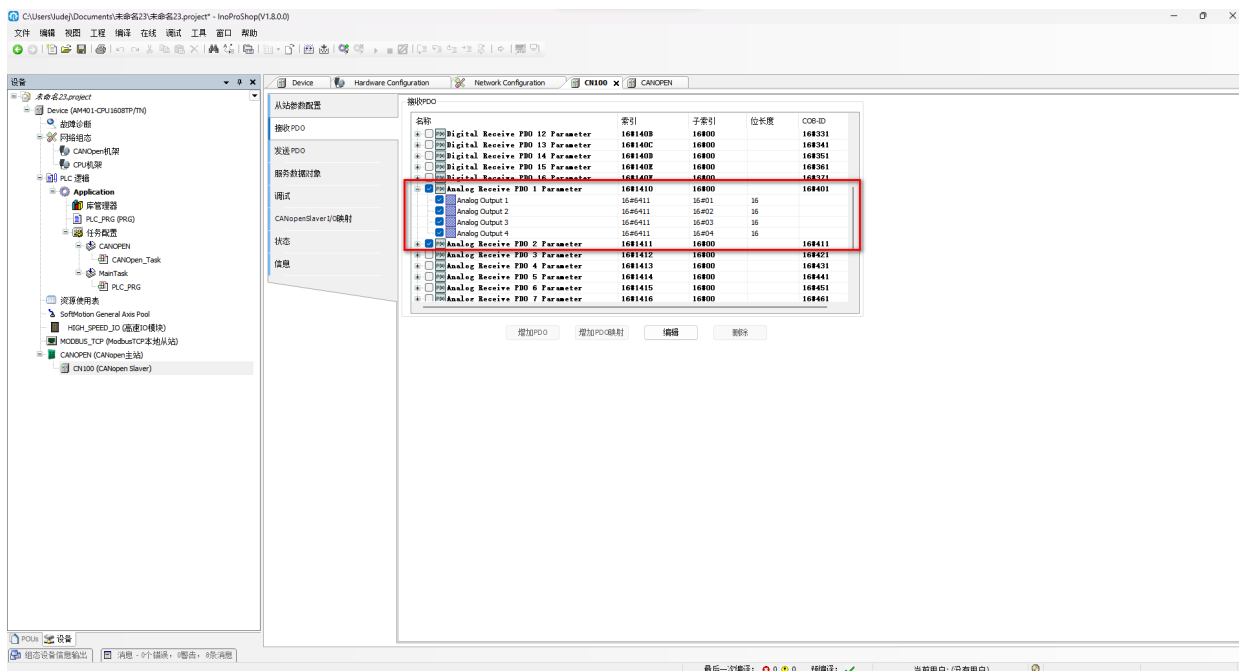


7.点击“接收PDO”, 根据实际字节数勾选数据长度。如下图所示:

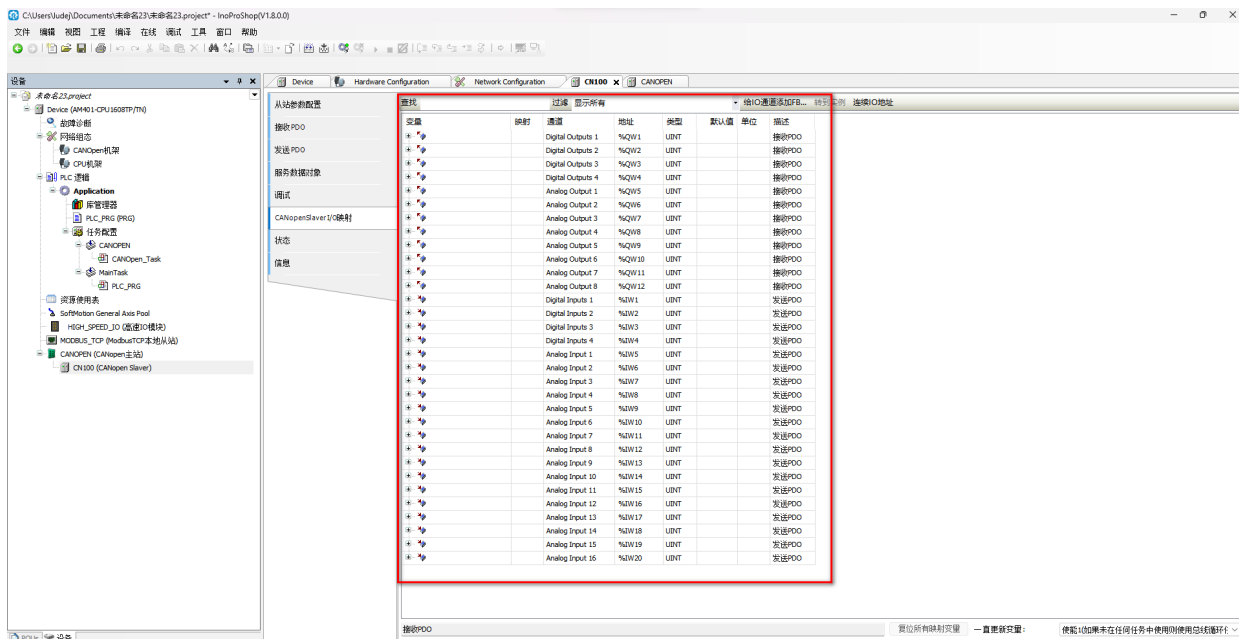
注: 数字量÷8=数字量字节数, 模拟量位数 X2=模拟量字节数。

如本例2个ID16N、1个ID32C1、总共8个字节, 只需勾选Digital Inputs1-4。2个OD16N、1个OD32N1、总共8个字节, 只需勾选Digital Outputs1-4。1个IA08A、1个ITC04、1个IT0R04、总共32个字节, 只需勾选Analog Inputs1-16。1个OA08A、总共16个字节, 只需勾选Analog Outputs1-8。

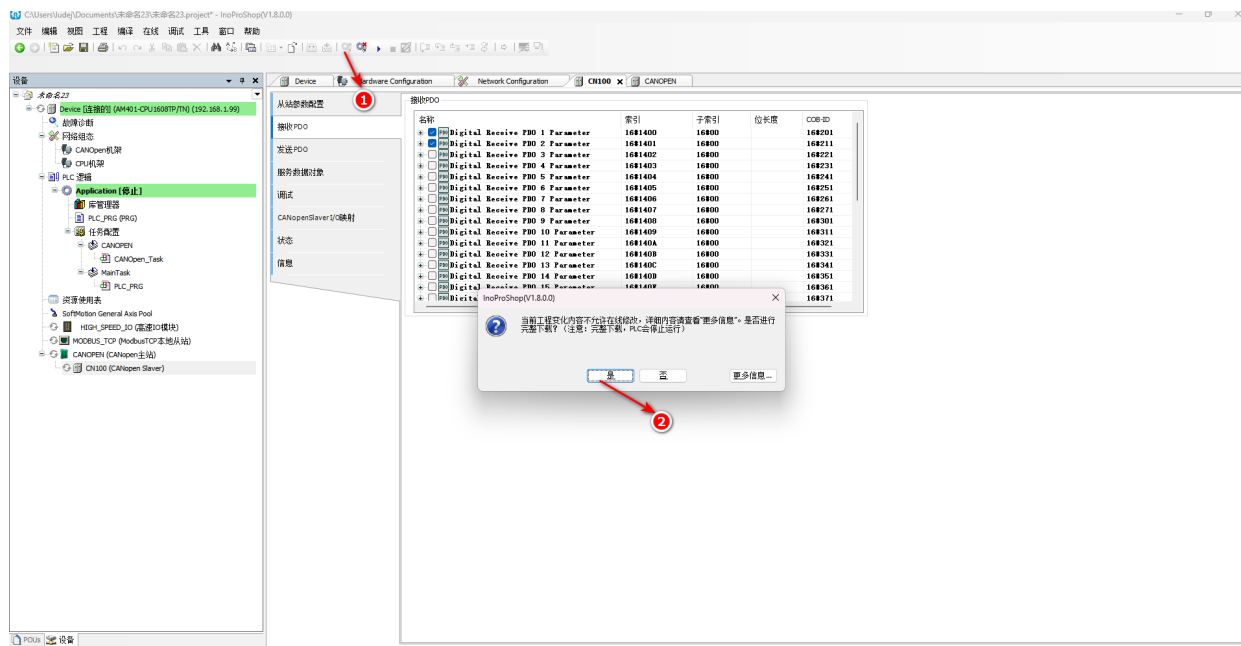




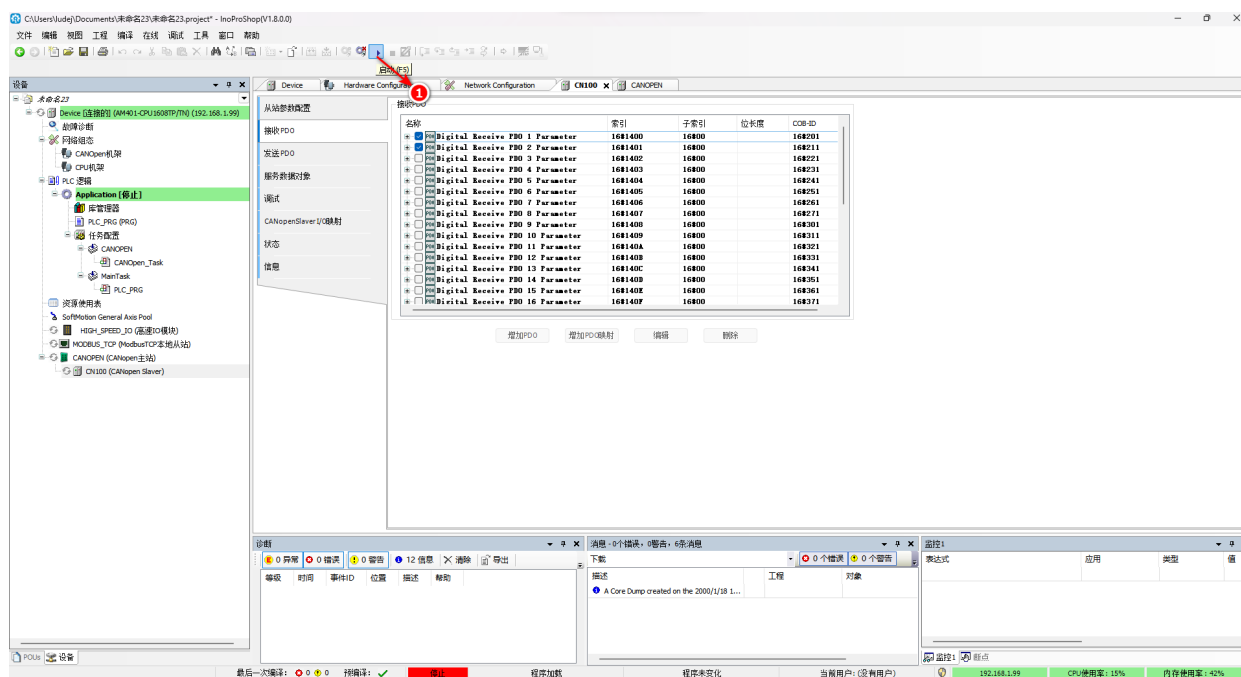
8.字节勾选完成后，自动映射IO地址，如下图所示：



9. 点击“登录”，下载工程，如下图所示：

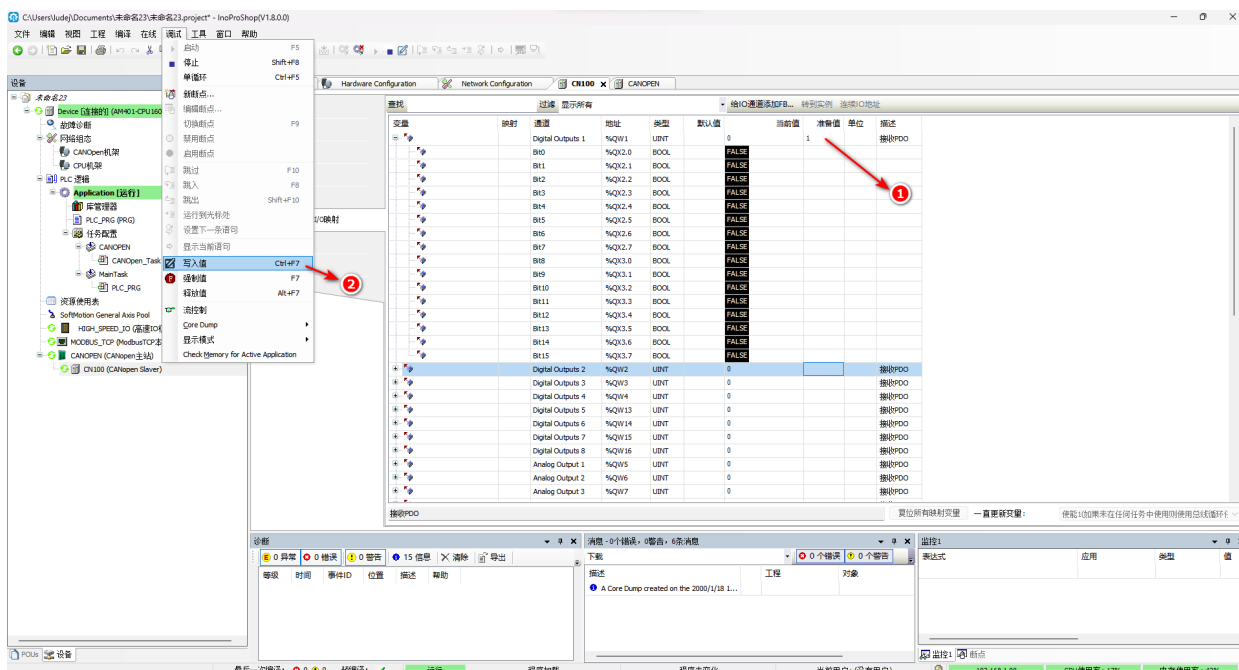


10. 点击“启动”，运行程序，如下图所示：



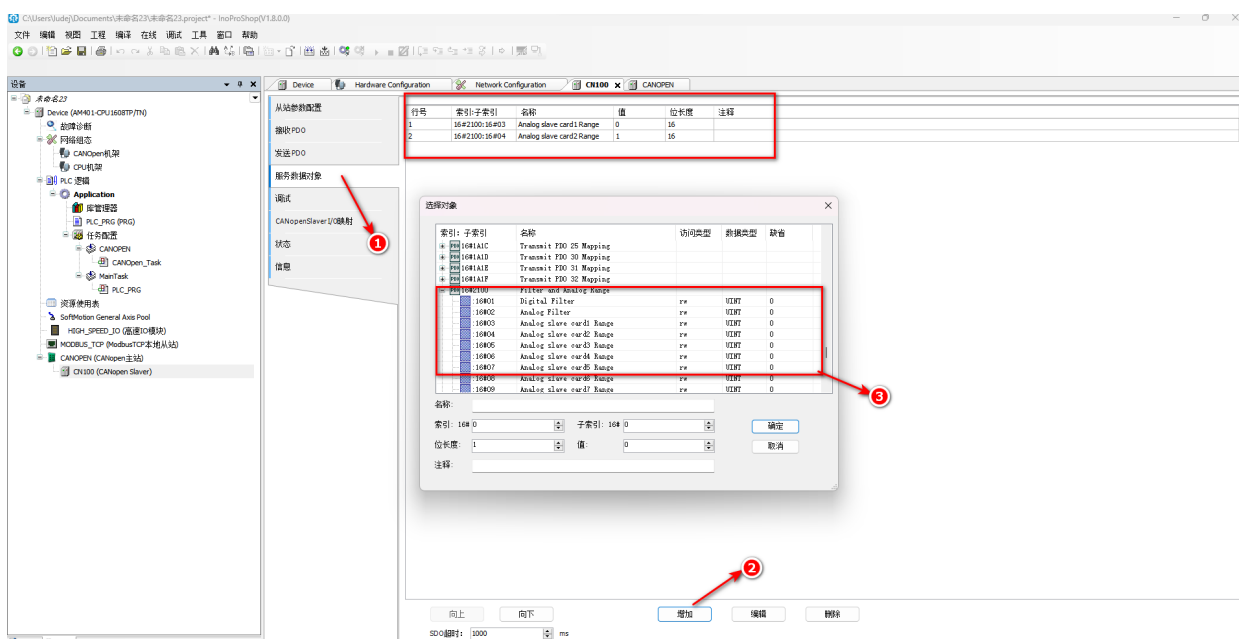
11.启动后更改准备值，点击“写入值”，强制输出观察模块输出指示灯，如下图所示：

注：软件数据类型是UINT，当模拟量电压量程有负数时，软件显示是经过有符号→无符号转换，例如IA08V量程-10~+10V(-32768~32767)，当电压是-10V时，UINT值是65535，INT值是-32768。



12.点击“服务数据对象”，点击“增加”，下拉点击“16#2100”，根据需要更改数字量输入滤波和模拟量量程。

注：模拟量量程码选择见5.4模拟量量程及对应数值表



## > 7. 附录

### 常规型号列表

| 说明     | 型号       | 型号说明                     |
|--------|----------|--------------------------|
| 卡片式耦合器 | SM-ES100 | EtherCAT协议               |
|        | SM-ES110 | Profinet协议               |
|        | SM-ES120 | Ethernet/IP协议            |
|        | SM-ES130 | CC-Link IE Field Basic协议 |
|        | SM-CL100 | CC-Link协议                |
|        | SM-CN100 | CANOPEN协议                |
|        | SM-PD100 | Profibus-DP协议            |
|        | SM-DN100 | DeciveNet协议              |
|        | SM-MR100 | Modbus-RTU               |
|        | SM-MT100 | Modbus-TCP               |
| 卡片式子卡  | ID08N    | 8通道输入, NPN型              |
|        | ID08P    | 8通道输入, PNP型              |
|        | ID16N    | 16通道输入, NPN型             |
|        | ID16P    | 16通道输入, PNP型             |
|        | ID16C1   | 16通道输入, NPN&PNP型, 拔插端子   |
|        | ID32C    | 32通道输入, NPN&PNP型         |
|        | ID32C1   | 32通道输入, NPN&PNP型, 拔插端子   |
|        | OD08N    | 8通道输出, NPN型              |
|        | OD08P    | 8通道输出, PNP型              |
|        | OD16N    | 16通道输出, NPN型             |
|        | OD16N1   | 16通道输出, NPN型, 拔插端子       |
|        | OD16P    | 16通道输出, PNP型             |
|        | OD16P1   | 16通道输出, PNP型, 拔插端子       |
|        | OD32N    | 32通道输出, NPN型             |
|        | OD32P    | 32通道输出, PNP型             |
|        | OD32N1   | 32通道输出, NPN型, 拔插端子       |
|        | OD32P1   | 32通道输出, PNP型, 拔插端子       |
|        | MD16N1   | 16通道输入NPN&PNP, 16通道NPN输出 |
|        | MD16P1   | 16通道输入NPN&PNP, 16通道PNP输出 |
|        | OD08R    | 8通道输出, 继电器型              |
|        | IA04V    | 4通道模拟量电压输入               |
|        | IA08V    | 8通道模拟量电压输入               |
|        | IA04A    | 4通道模拟量电流输入               |
|        | IA08A    | 8通道模拟量电流输入               |
|        | OA04V    | 4通道模拟量电压输出               |
|        | OA08V    | 8通道模拟量电压输出               |
|        | OA04A    | 4通道模拟量电流输出               |
|        | OA08A    | 8通道模拟量电流输出               |
|        | ITC04    | 4通道热电偶输入                 |
|        | ITR04    | 4通道热电阻输入                 |
|        | IHC01    | 单通道NPN 编码器模块             |
|        | IHC02    | 单通道PNP 编码器模块             |
|        | IHC03    | 单通道差分编码器模块               |
|        | PW100    | 系统侧电源模块                  |
|        | TRM01    | 终端单元                     |