深圳三铭电气有限公司
Shenzhen Senmun Electrical Co.,Ltd

Senmun

CANopen 卡片式

SM-CN100 系列用户手册

V1.1 版本

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 ©2025
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	
2025 年 12 月	V1.1	新增 IA04B、IA08B、OA08M

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程序。

■ 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

1. 产品信息 05
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
2. 产品部件说明 07
2.1 耦合器部件说明 07
2.2 子卡说明 10
3. 安装和拆卸 11
3.1 安装指南 11
3.2 整组模块安装 12
3.3 增加 IO 模块 12
4. 接线 13
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 21
4.3.6 模拟量输入接线图 21
4.3.7 模拟量输出模块 23
4.3.8 功能模块接线图 24
5. 产品参数 25
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 适配型号：IA04V、IA08V、IA04B、IA08B 28
5.4.2 适配型号：IA04B、IA08B 28
5.4.3 适配型号：OA04V、OA08V、OA08M 28
5.4.4 适配型号：IA04A、IA08A、OA04A、OA08A、OA08M 28
5.4.5 模拟量电压码值对照表 29
5.4.6 模拟量电流码值对照表 29
5.4.7 测量温度值对应数值表 30
6. 组态连接使用 31
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
7 附录 38

1. 产品信息

1.1 产品特点

- 体积小巧，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

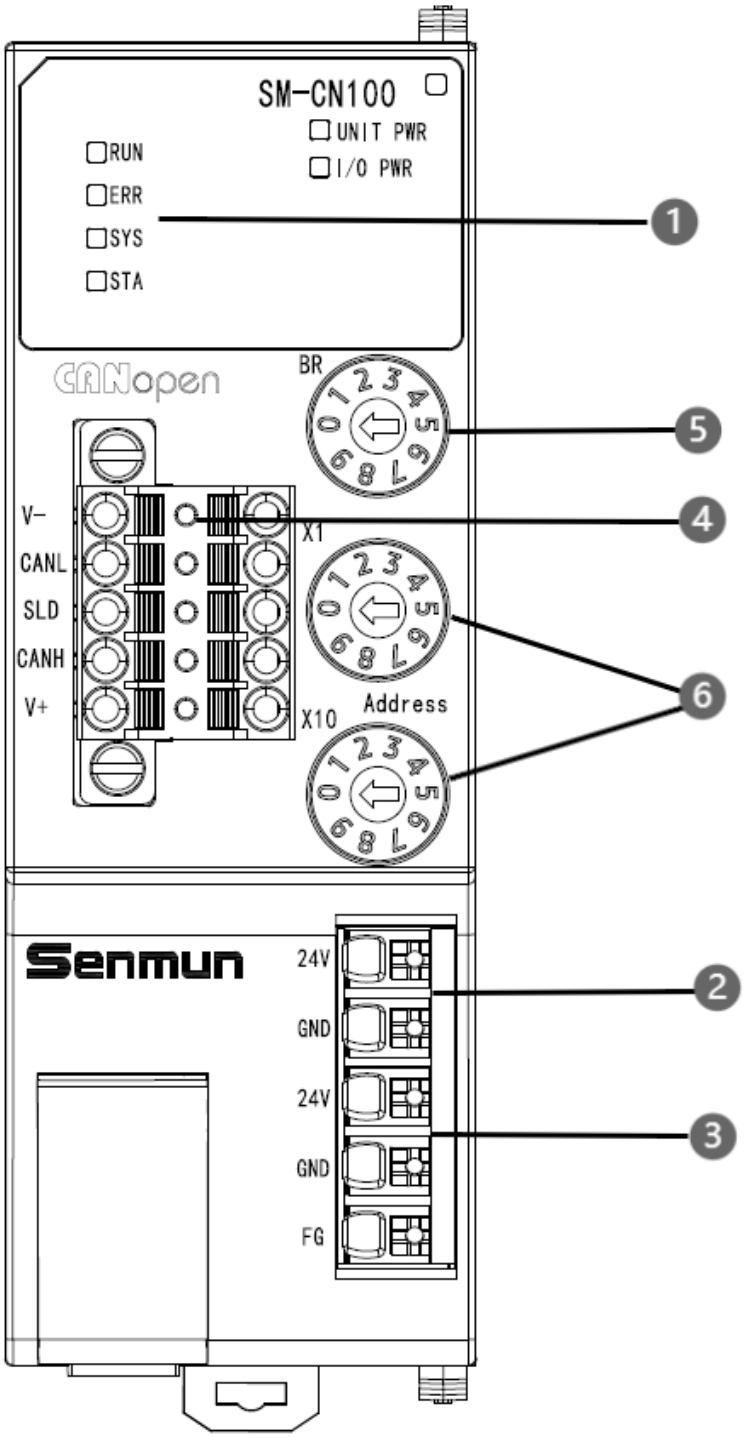
1.3 I/O模块子卡命名规则

I D 16 N
① ② ③ ④

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



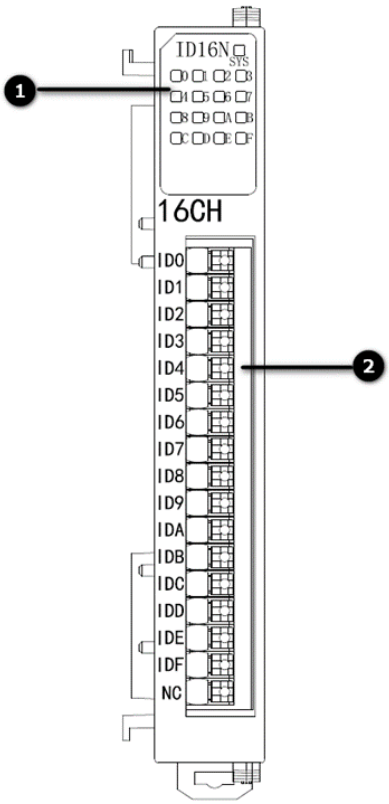
编号	部件名称	指示灯	说明	颜色	状态	含义
①	信号指示灯	UNIT PWR	系统电源指示灯	绿色	亮	系统供电正常
					灭	系统供电未接或故障
		I/O PWR	IO 电源指示灯	绿色	亮	IO 电源供电正常
					灭	IO 电源供电未接或故障
		RUN	运行指示灯	绿色	灭	耦合器处于 INIT 状态
					亮	耦合器处于 Operational 状态
		ERR	故障指示灯	红色	灭	无故障
					亮	通讯异常
		SYS	系统指示灯	绿色	灭	没有子卡
					闪	子卡丢失
					亮	子卡通讯正常
		STA	系统指示灯	绿色	亮	通电常亮
②	系统电源	/	DC 24V	/	/	系统用电源，内部转为 5V
③	IO 电源	/	DC 24V	/	/	IO 用电源

编号	部件名称	位号	信号	说明
④	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	
⑤	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
⑥	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

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

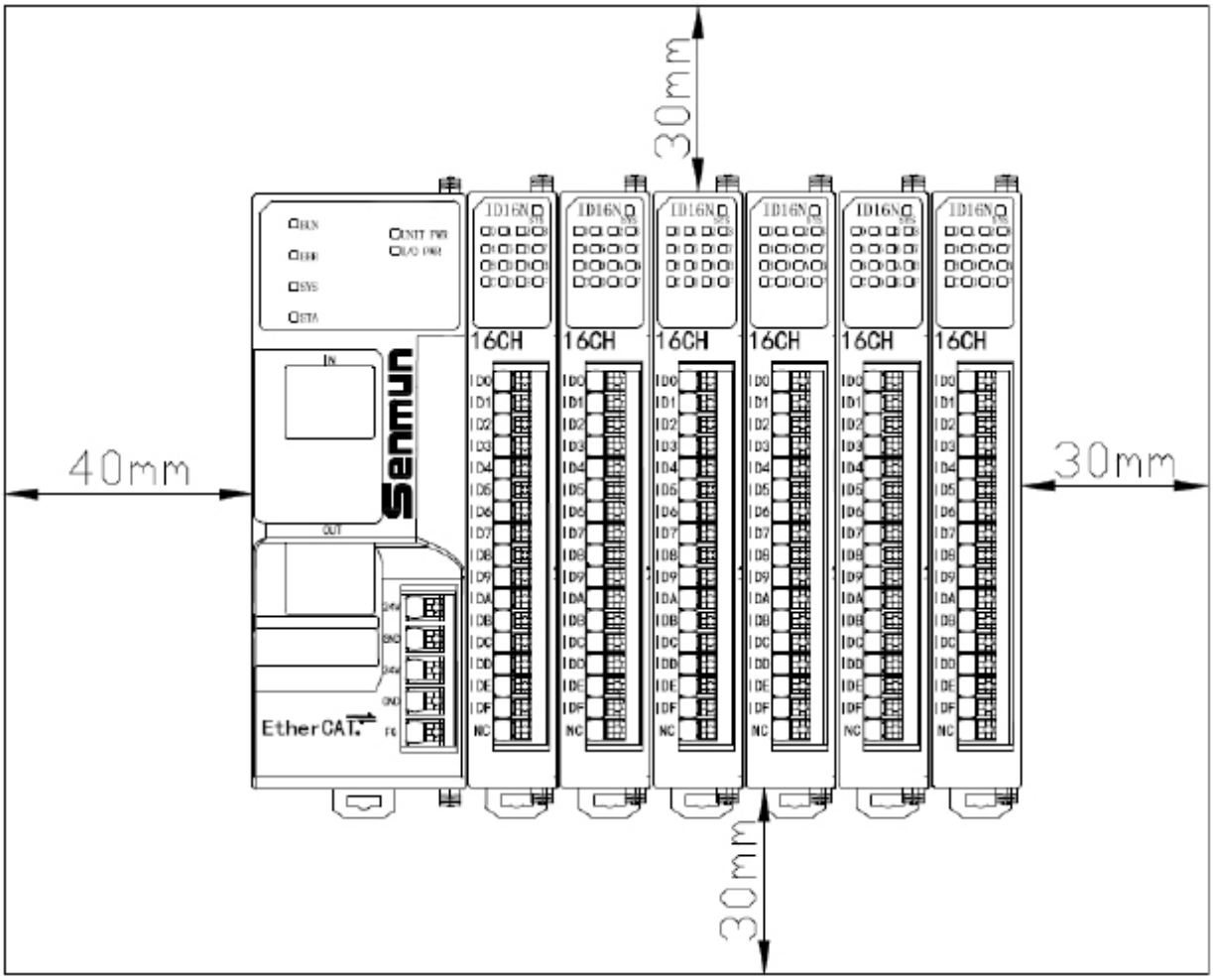
3. 安装和拆卸

3.1 安装指南

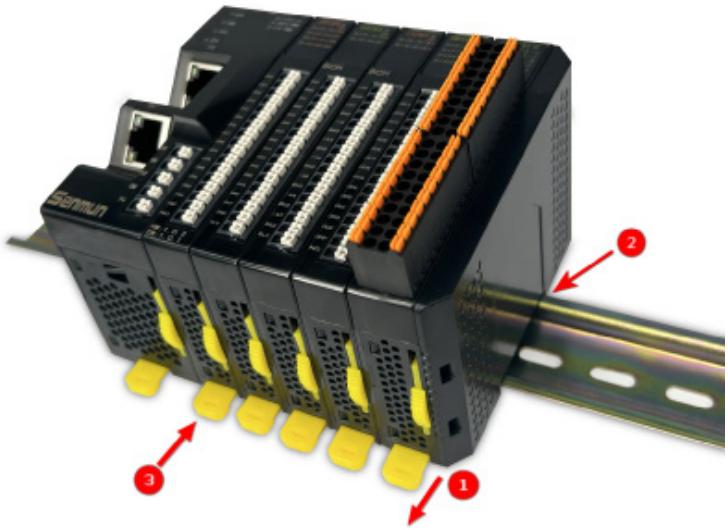
模块安装注意事项

- 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：



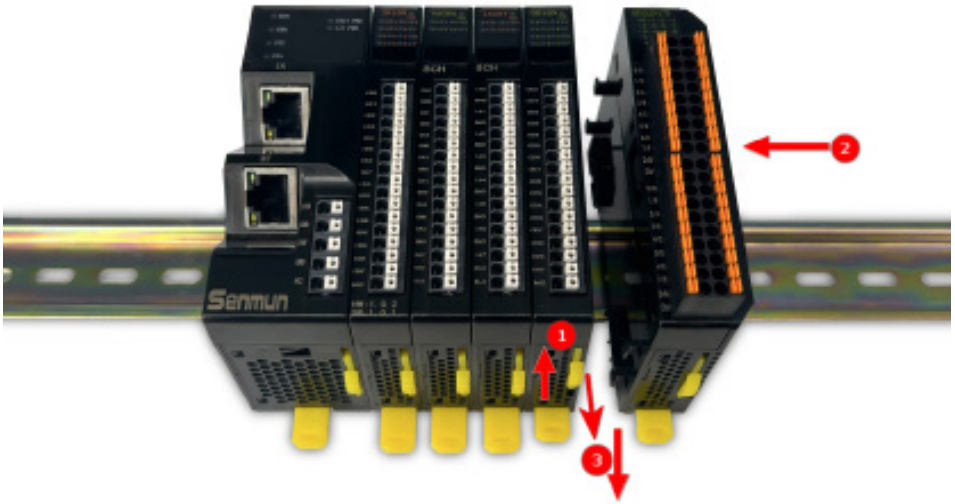
3.2整组模块安装



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：

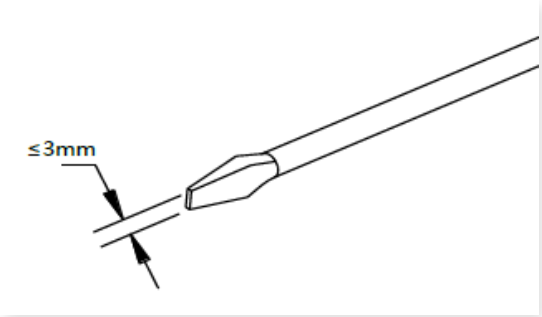
1. 将模块上部和底部的黄色卡扣向上松开；
2. 将模块钩挂在安装导轨上并将模块向左平移插入；
3. 将模块顶部和底部黄色卡扣下压扣紧。

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^2	
电源端子		
线径	0.5-1.5mm^2	
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

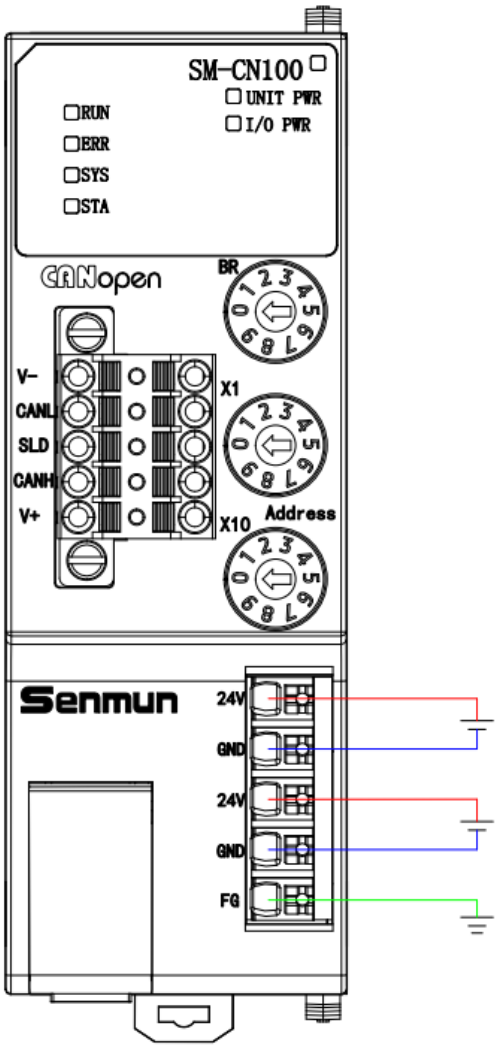
剥线长度要求: 推荐剥线长度10mm

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

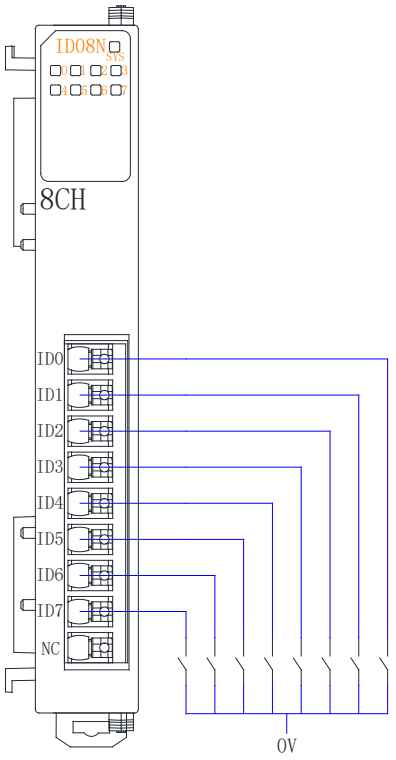
4.3.1 耦合器接线图



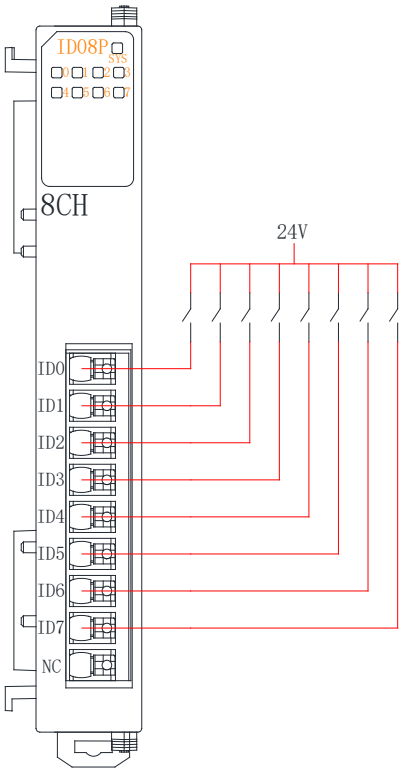
- 建议对系统电源和IO电源分开配置
- PE需可靠接地。

4.3.2 数字量输入模块接线图

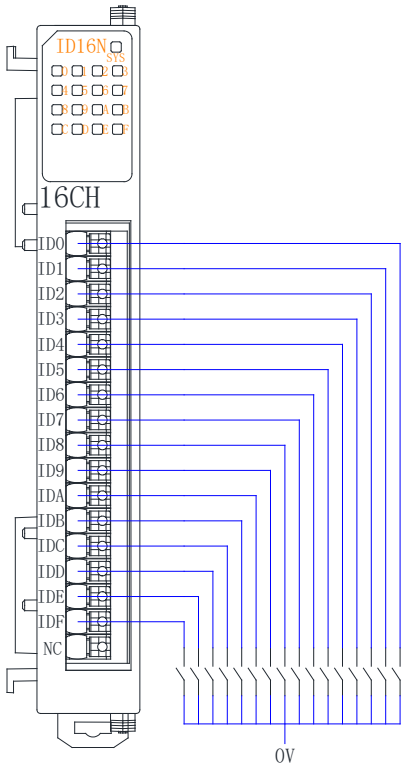
ID08N



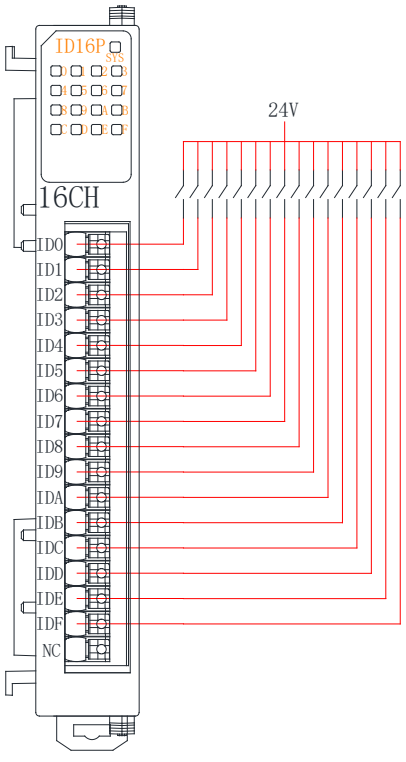
ID08P



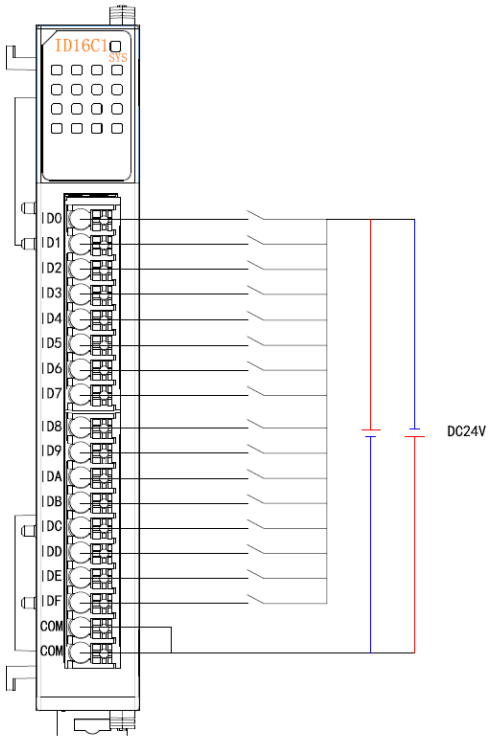
ID16N



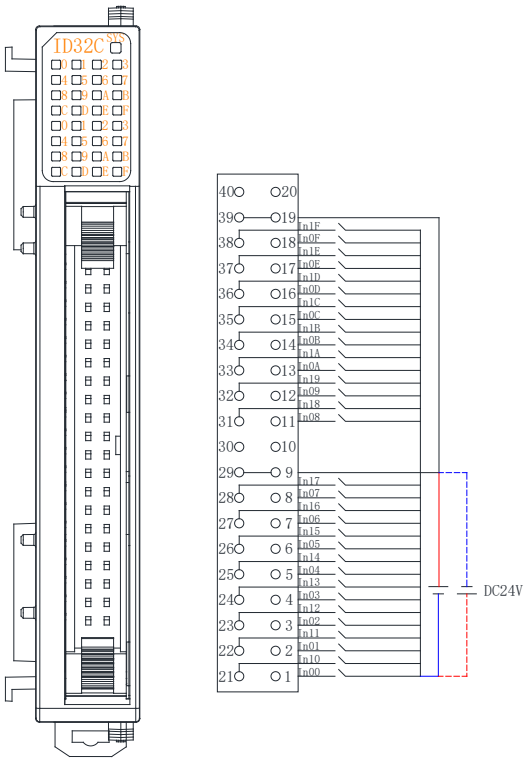
ID16P



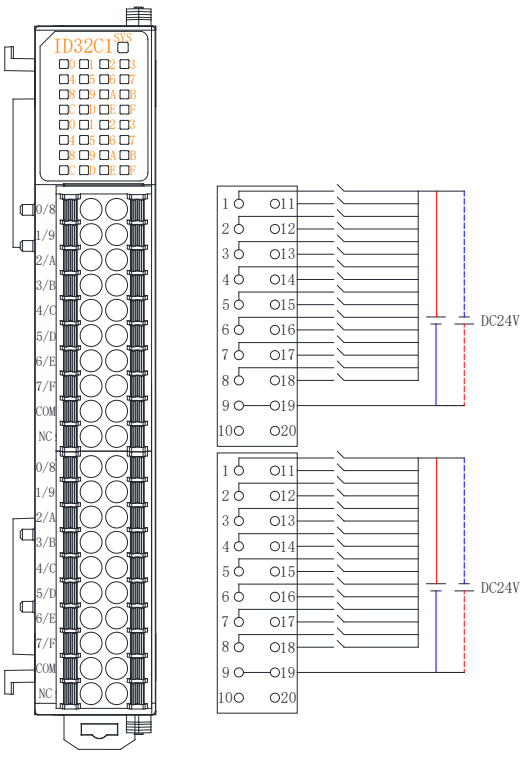
ID16C1



ID32C

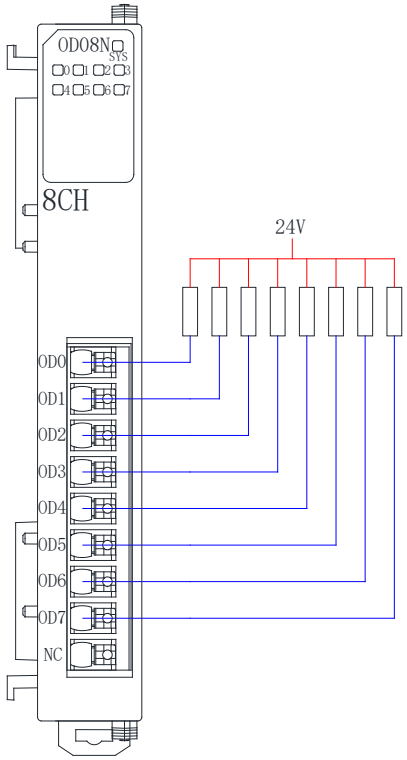


ID32C1

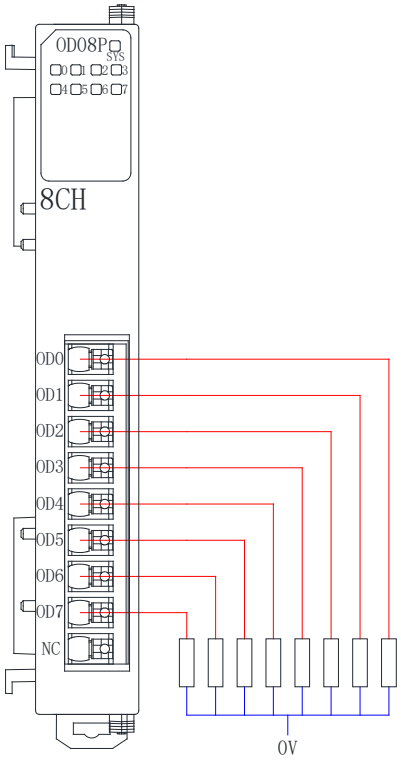


4.3.3 数字量输出模块接线图

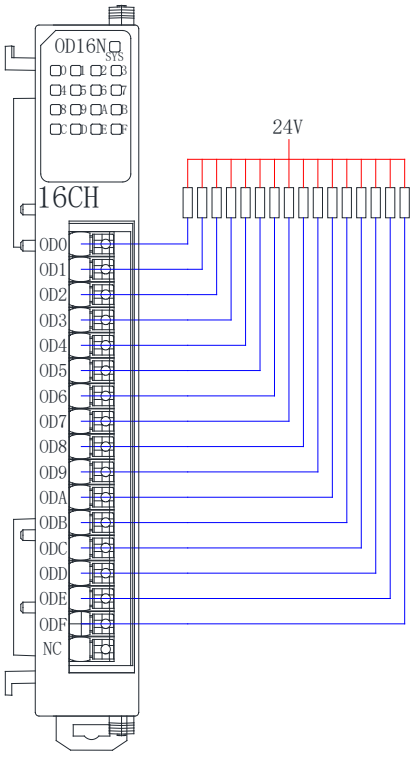
OD08N



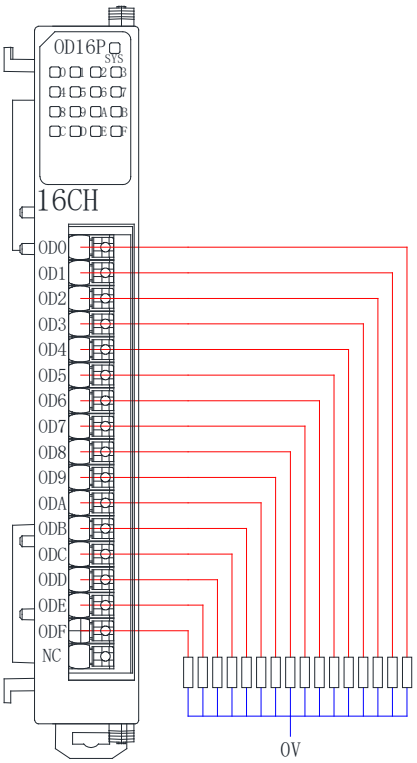
OD08P



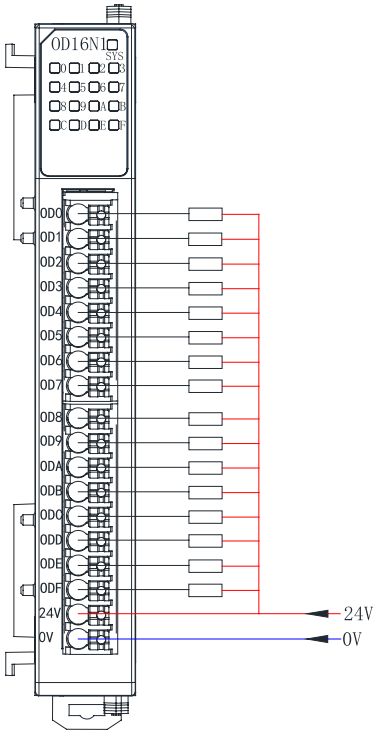
OD16N



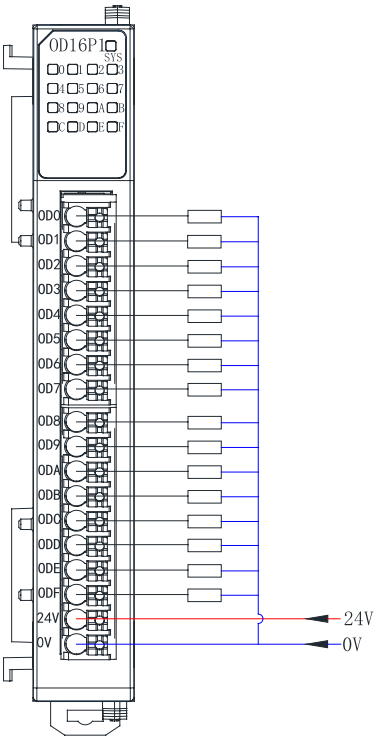
OD16P



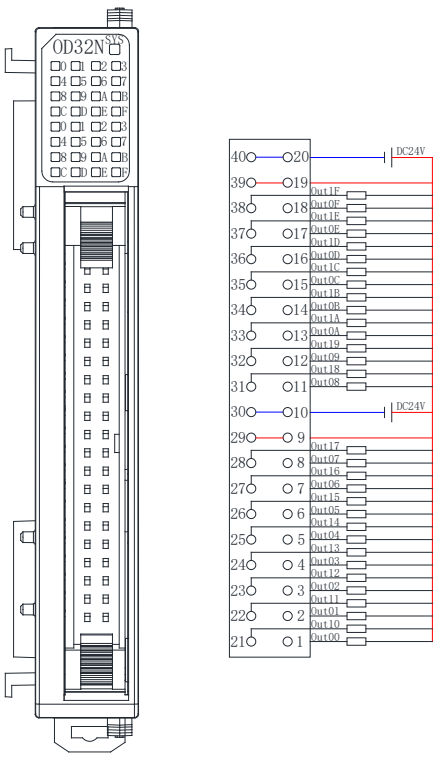
OD16N1



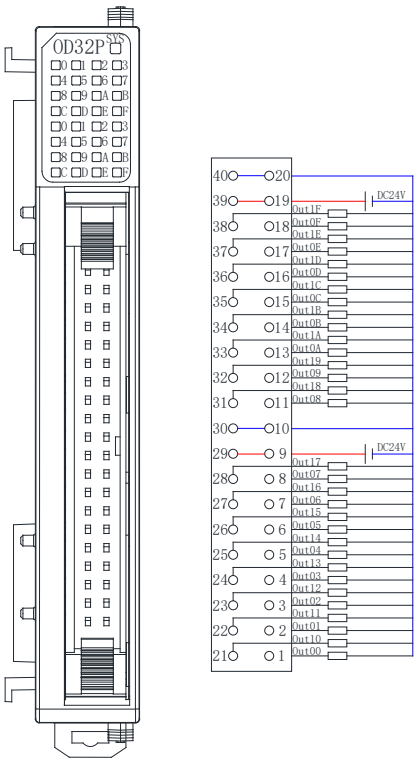
OD16P1



OD32N

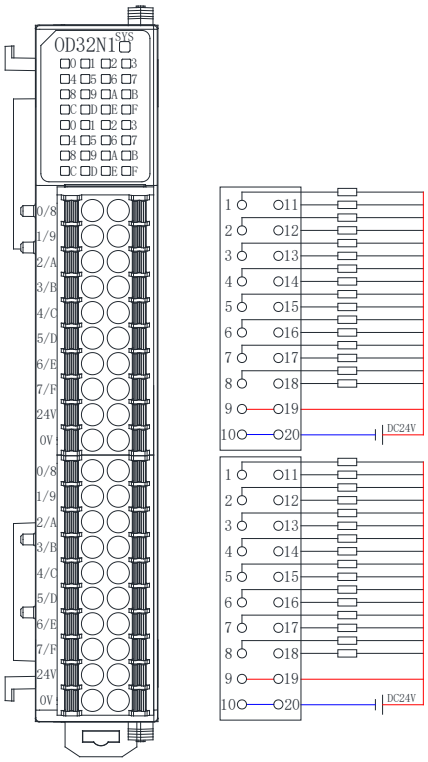


OD32P

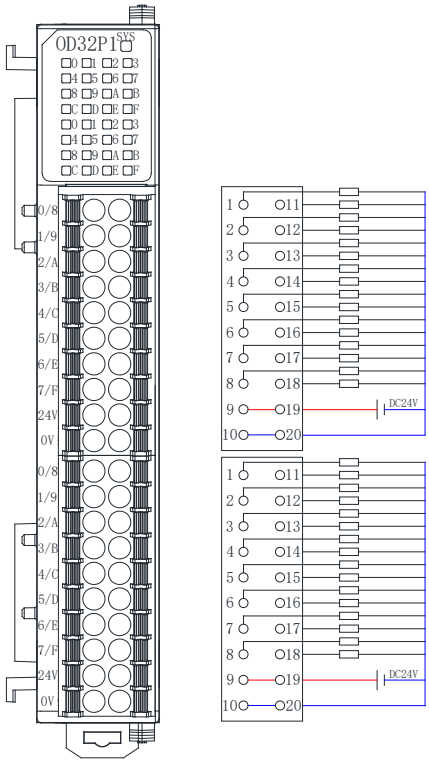


4 接线

OD32N1

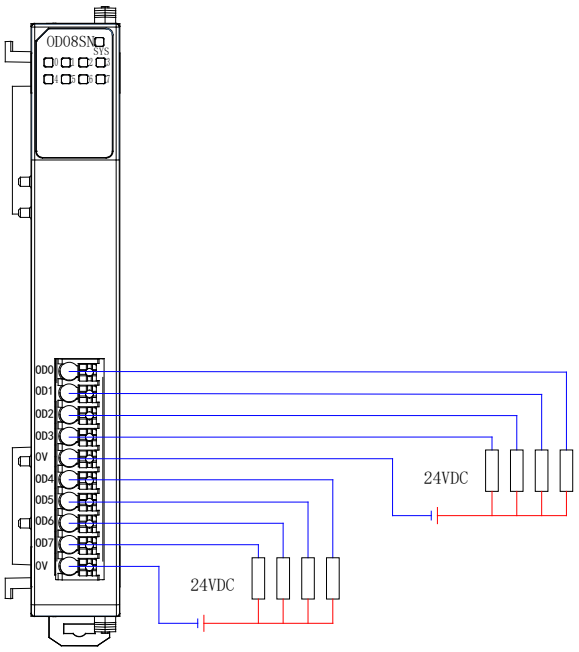


OD32P1

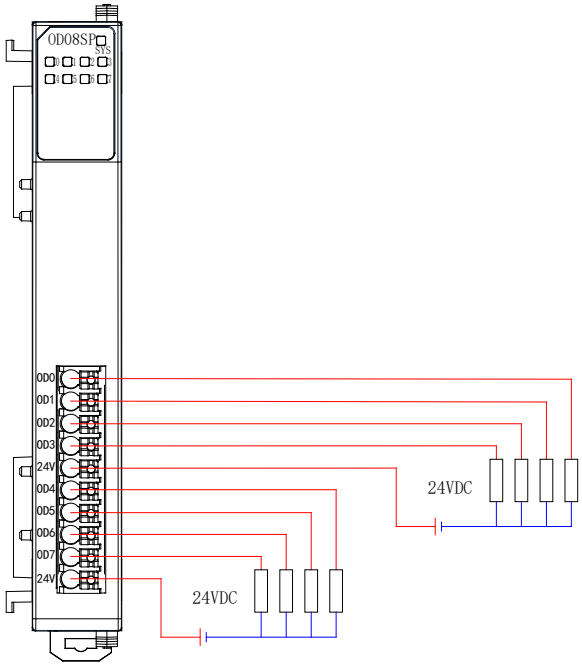


4.3.4 数字量继电器输出模块接线图

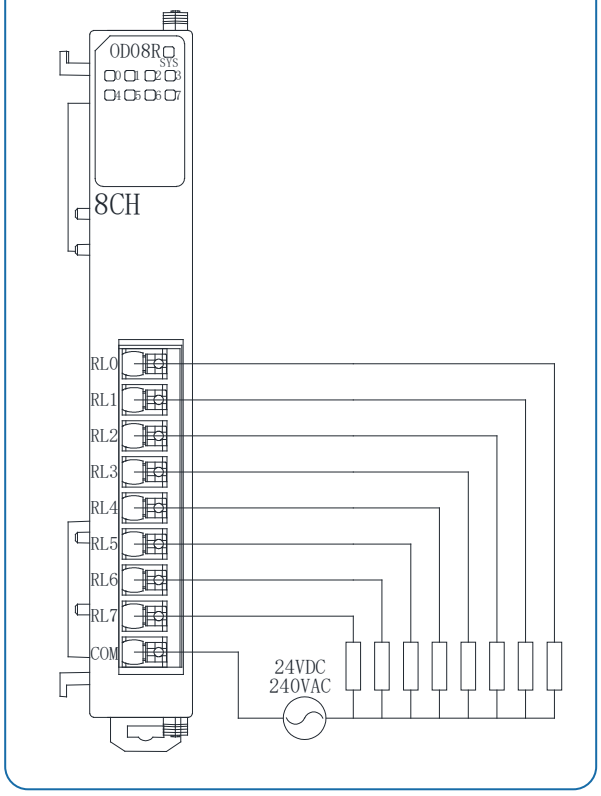
OD08SN



OD08SP

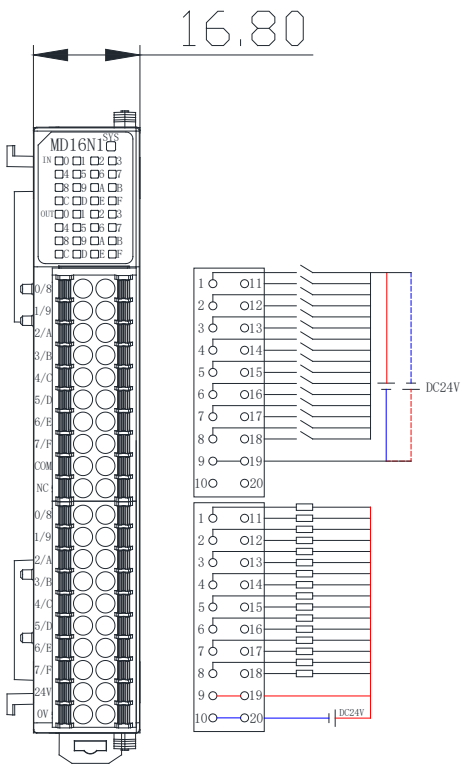


OD08R

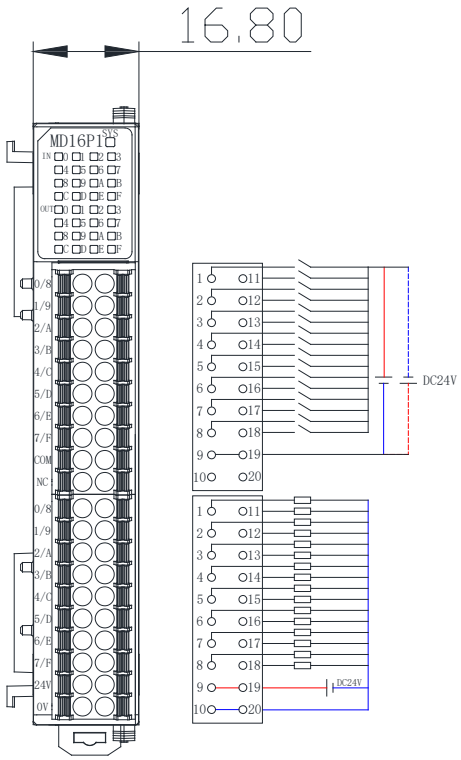

OD08R
SYS
0 1 2 3
4 5 6 7
8CH
RL0
RL1
RL2
RL3
RL4
RL5
RL6
RL7
COM
24VDC
240VAC

4.3.5 数字量输入输出混合模块接线图

MD16N1

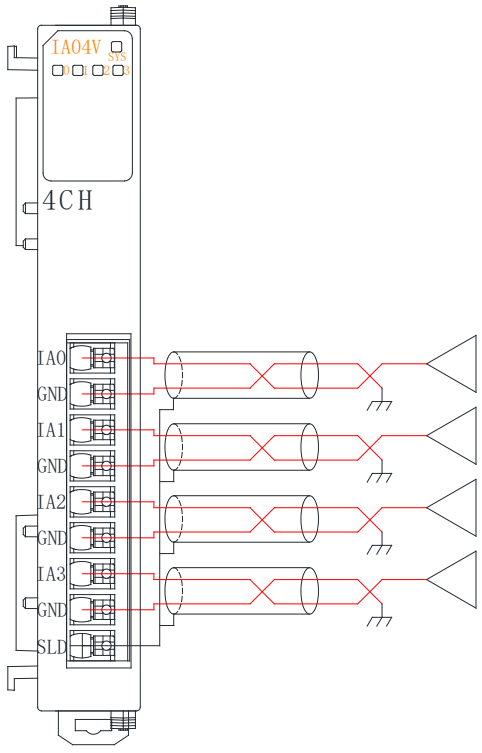


MD16P1

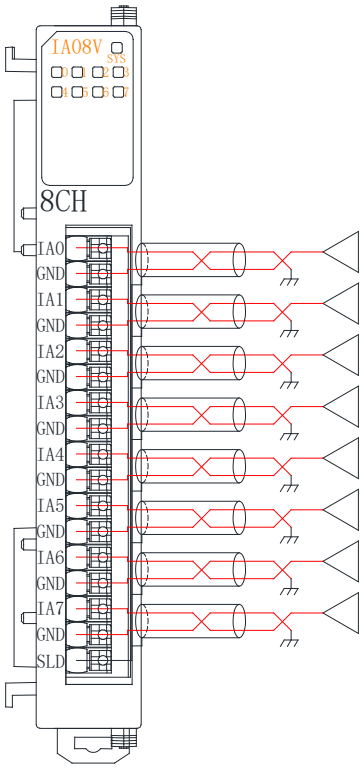


4.3.6 模拟量输入接线图

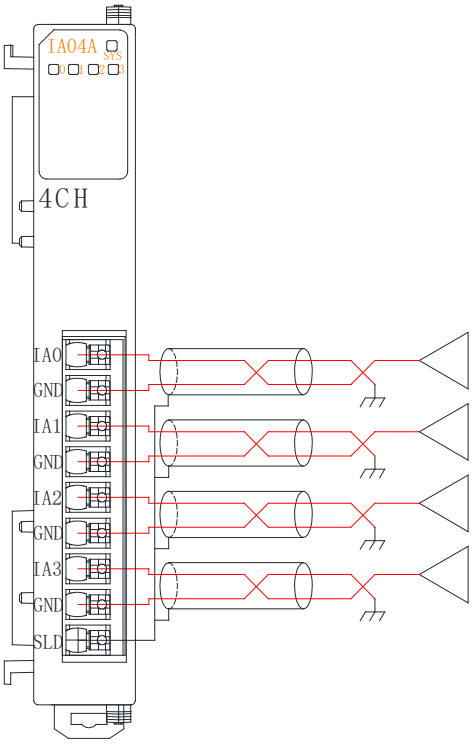
IA04V



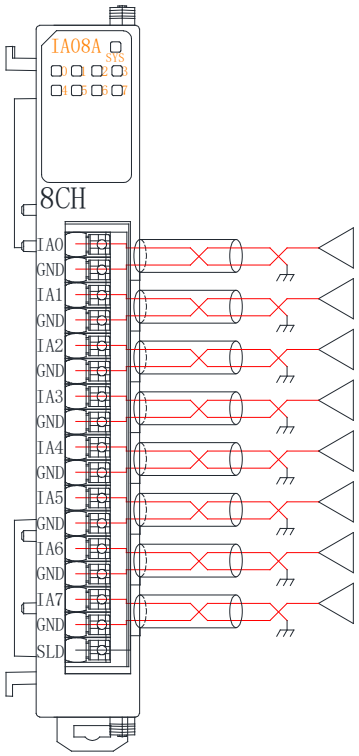
IA08V



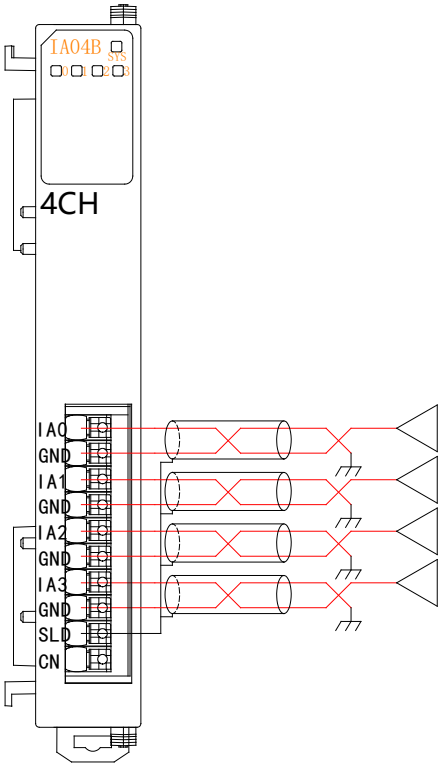
IA04A



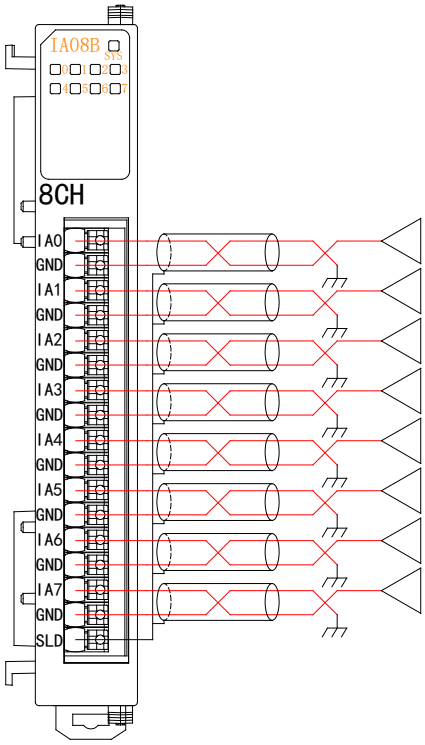
IA08A



IA04B

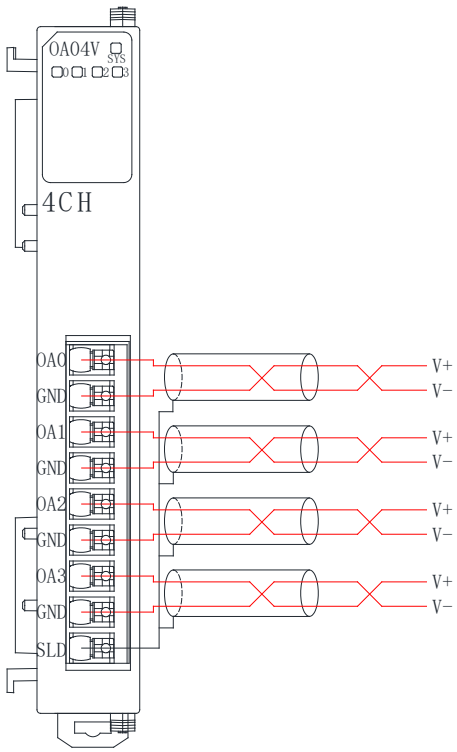


IA08B

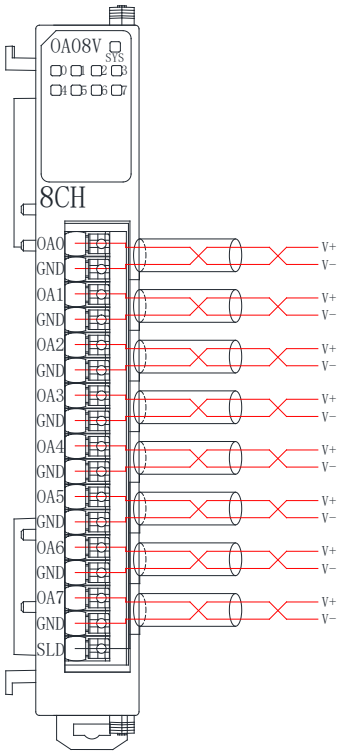


4.3.7 模拟量输出模块

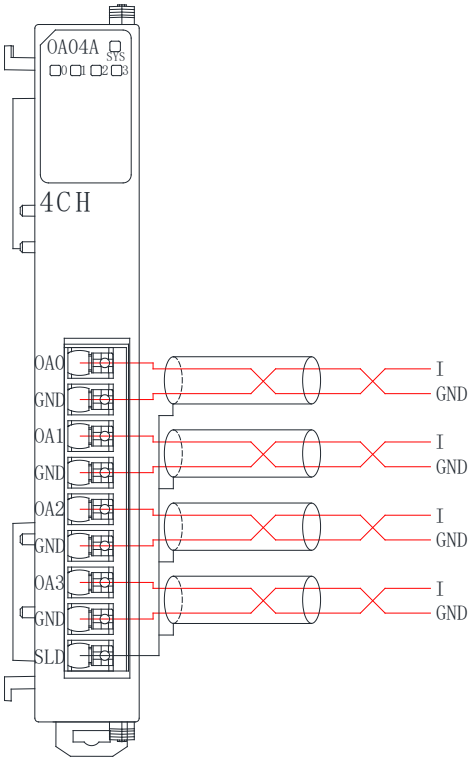
OA04V



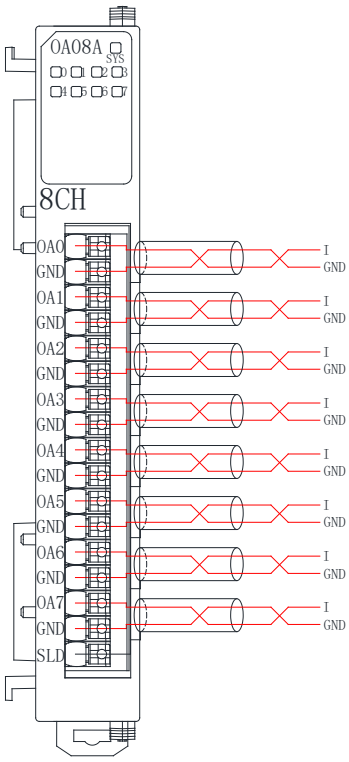
OA08V



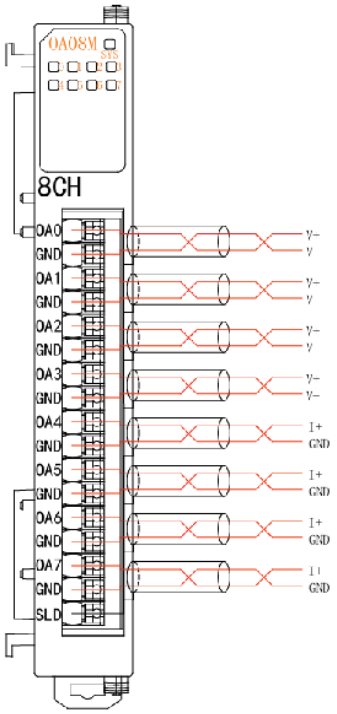
OA04A



OA08A

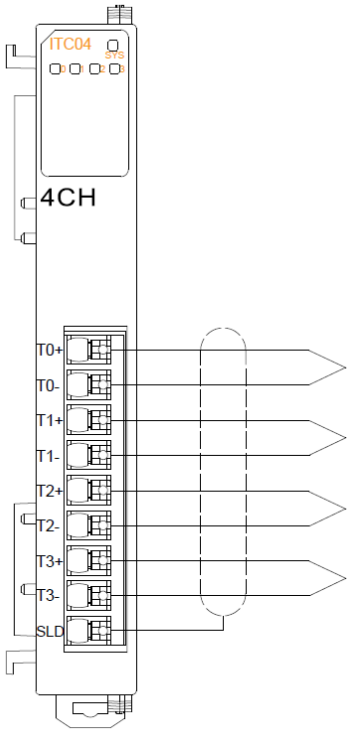


OA08M

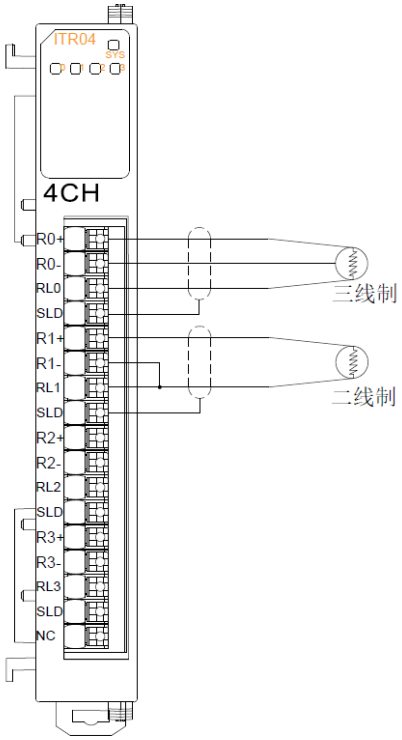


4.3.8 功能模块接线图

ITC04



ITR04



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°C
存储温度	-40~+85°C
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°C/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°C/数位
精度	±1°C
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

5.4.1 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

5.4.2 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)
电压输入计算公式	D=(65535/16)*I-16384	D=(65535/20)*I	D=(27648/16)*I-6912	D=(27648/20)*I

5.4.3 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

5.4.4 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
电流输出计算公式	I=(D+16384)*16/65535	I=(D*20)/65535	I=((D+6912)*16)/27648	I=(D*20)/27648

5.4.5 模拟量电压码值对照表

量程 / 电压	0	1	2	3	4	5
	0~+10 V	-10 V~+10 V	0~+5 V	-5 V~+5V	0~+10 V	-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

5.4.6 模拟量电流码值对照表

量程 / 电流	0	1	2	3
	4~20mA	0~20mA	4~20mA	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

5.4.7测量温度值对应数值表

传感器类型	温度范围（℃）	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（℃）	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 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

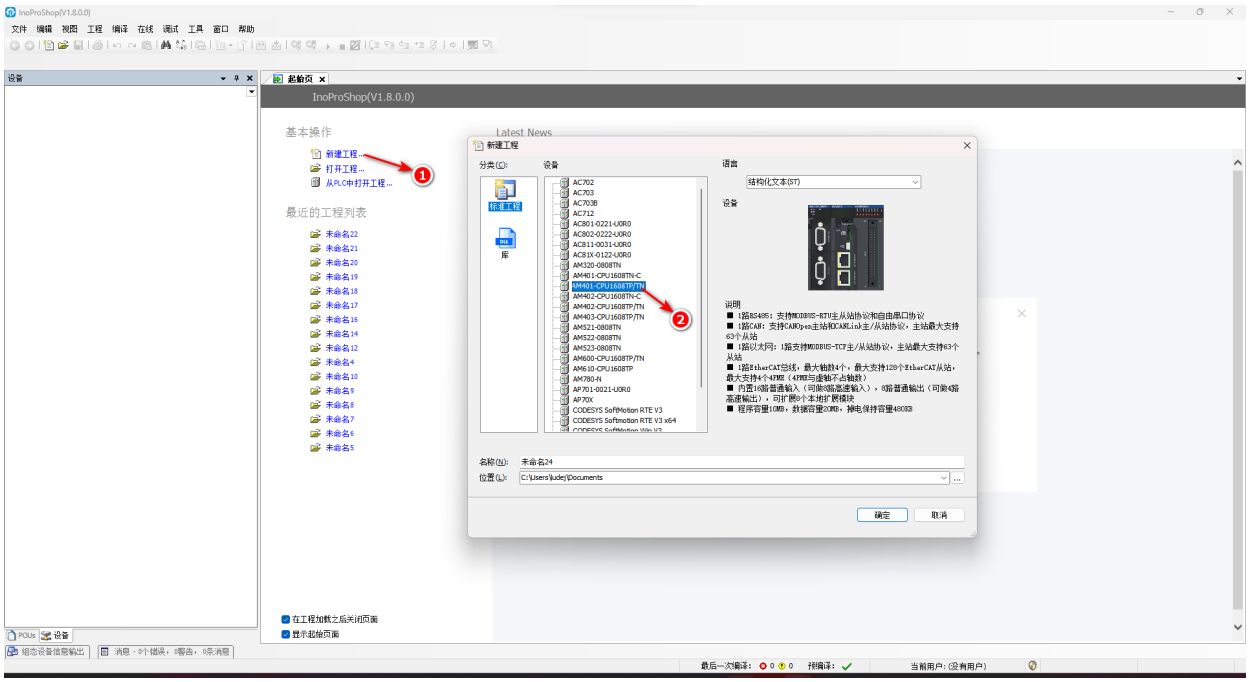
- 模块型号1个SM-DN100、2个ID16N、1个ID32C1、2个OD16N、1个OD32N1、1个IA08A、1个OA08A、1个ITC04、1个IT0R04、1个PW100
- 计算机一台，预装InoProShop(V1.8.0.0)软件
- 汇川PLC一台

本说明以型号AM401-CPU1608TN为例

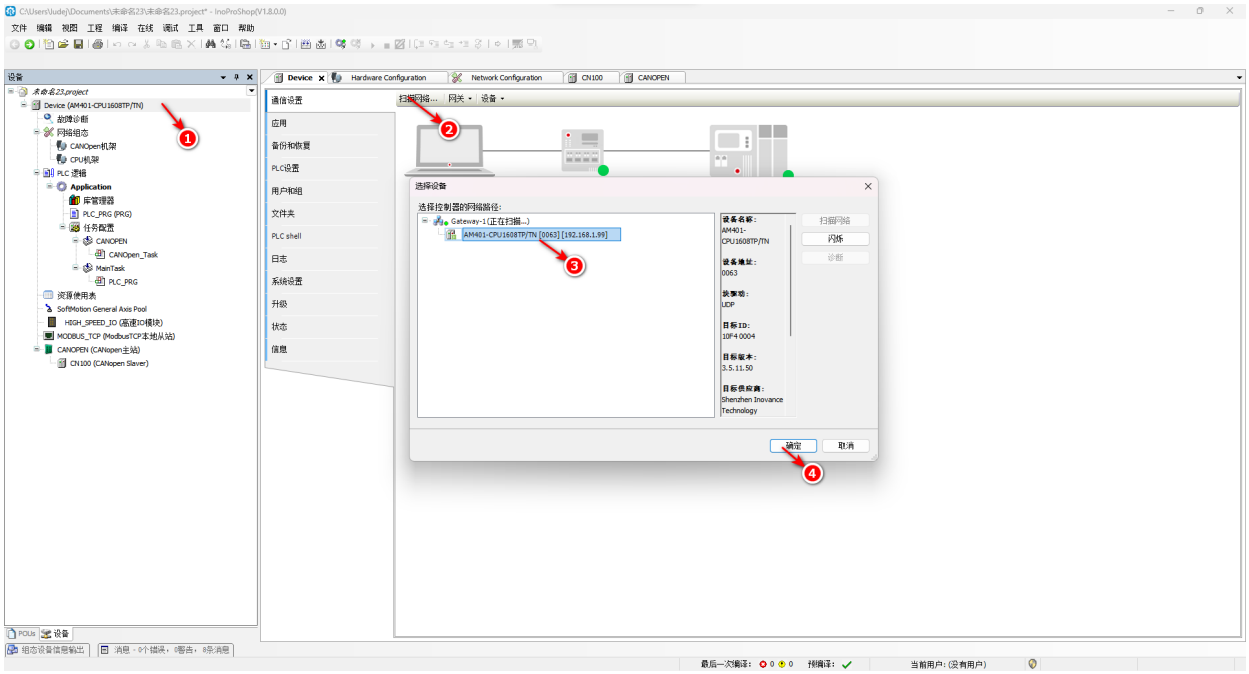
- CANopen专用屏蔽电缆
- 开关电源一台

6.1.2 组态及配置

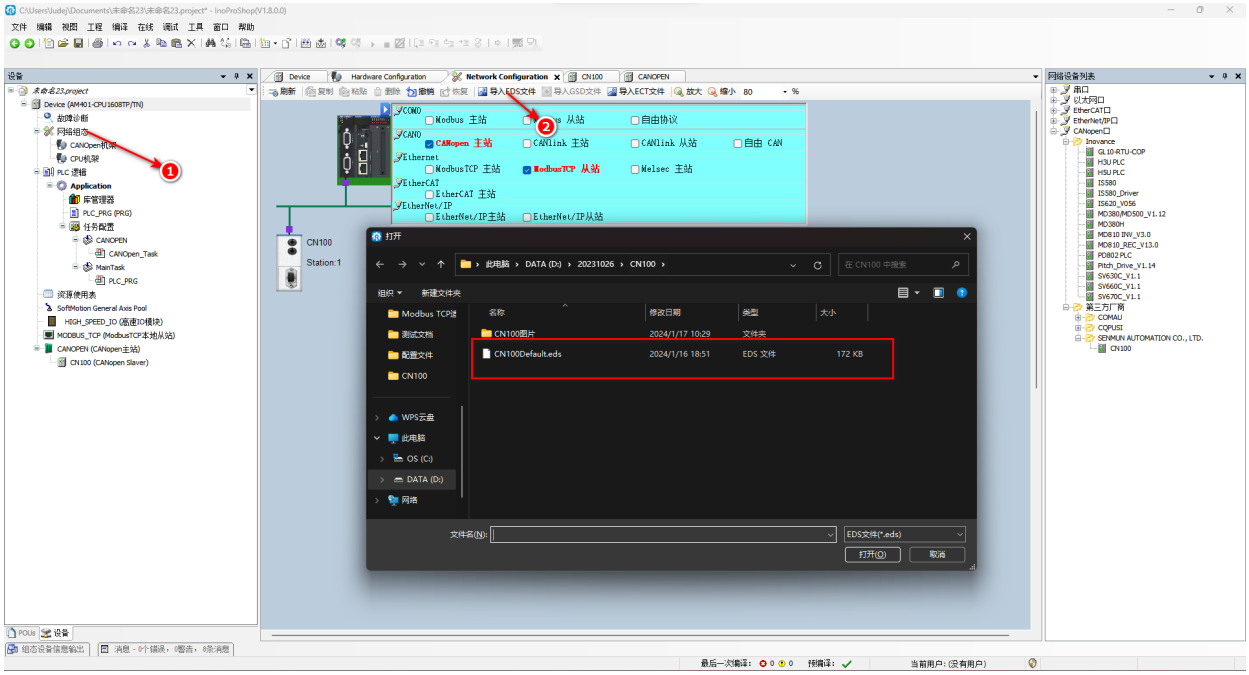
1.新建工程，选择对应的PLC型号，如下图所示：



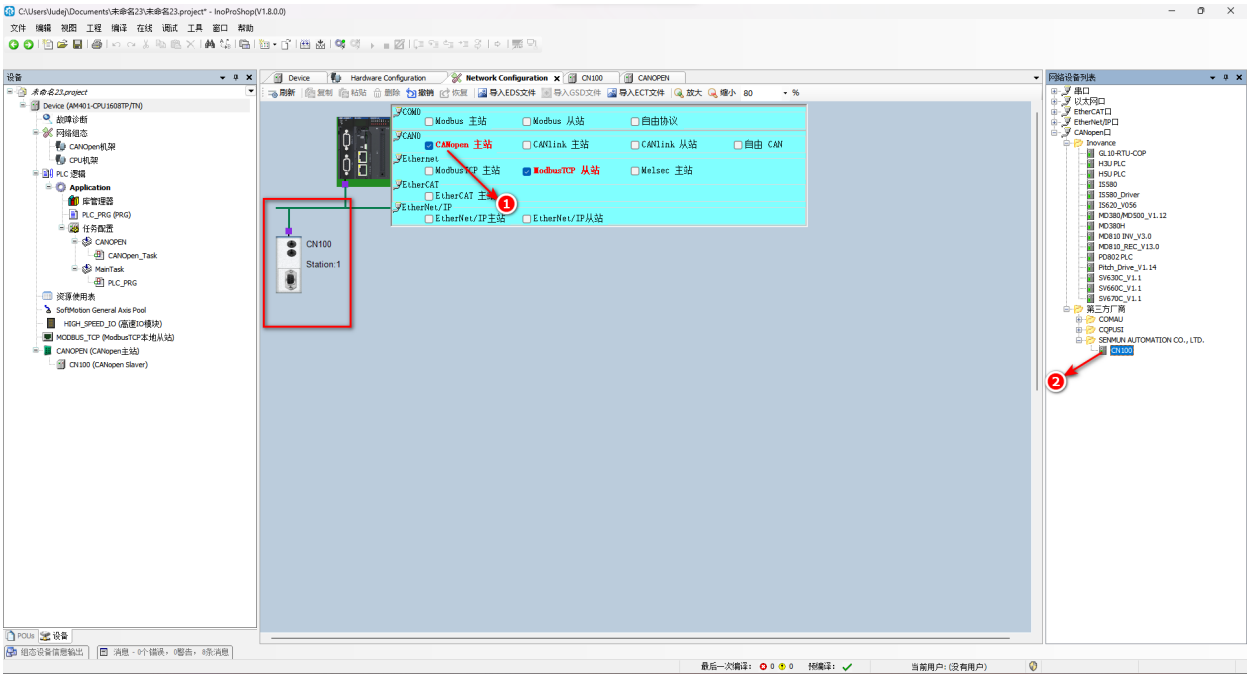
2.连接控制器，如下图所示：



3.双击“网络组态”，安装EDS文件，如下图所示：

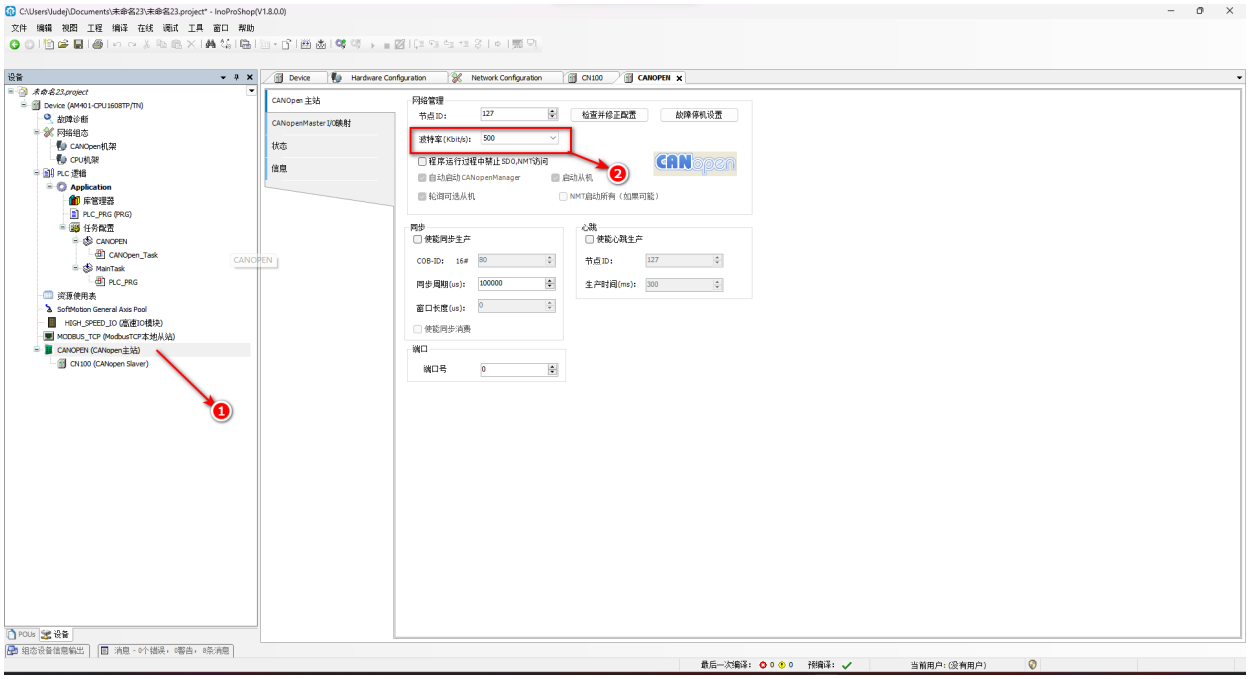


4.勾选”CANopen主站”,双击“CN100”添加，如下图所示：



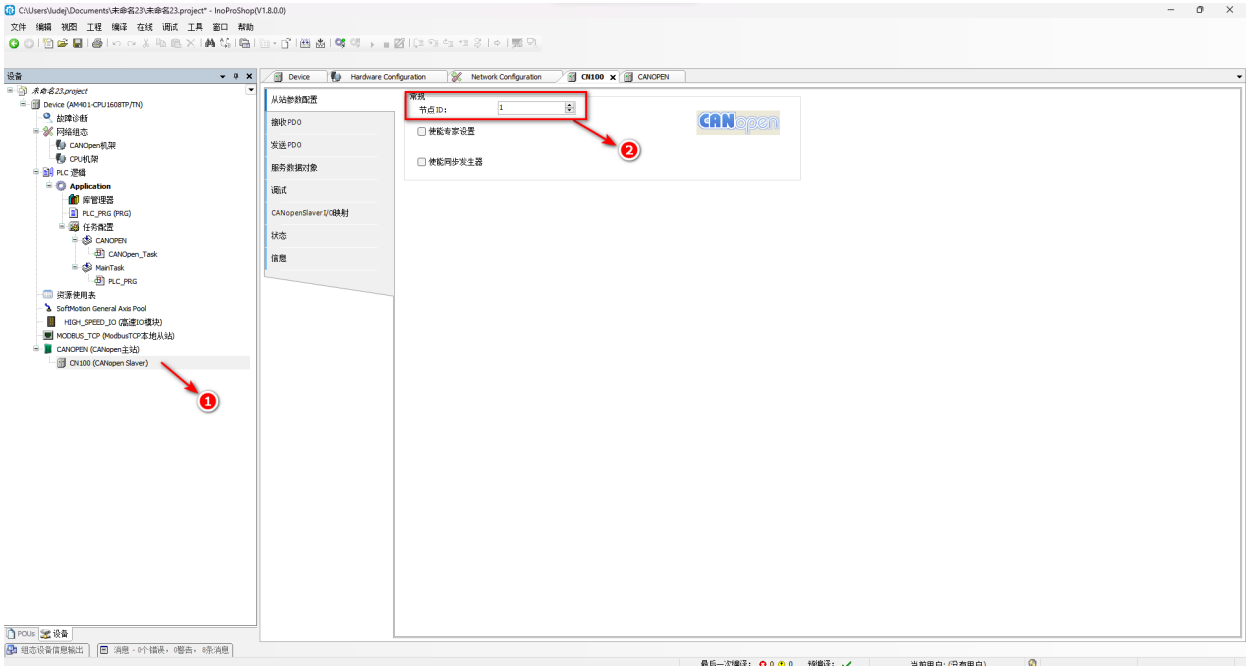
5.点击“CANopen(CANopen主站)”，更改波特率，如下图所示：

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：

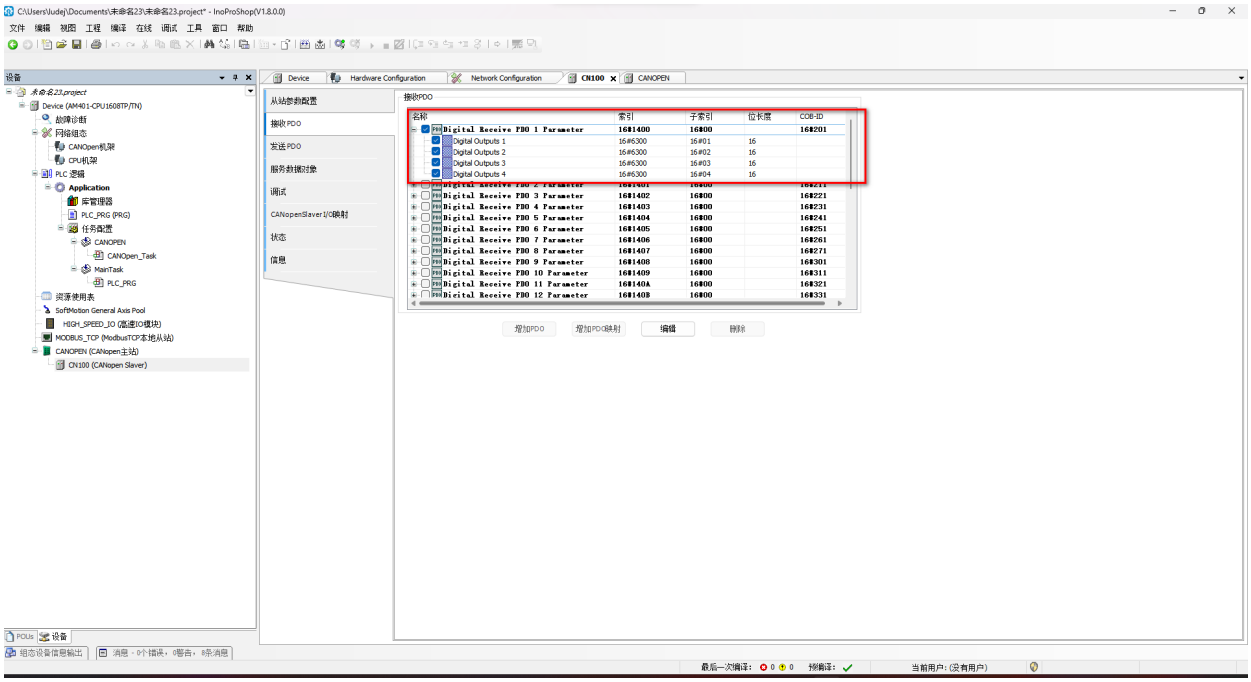
注：此处节点跟耦合器拨码节点一致才能正常通讯。

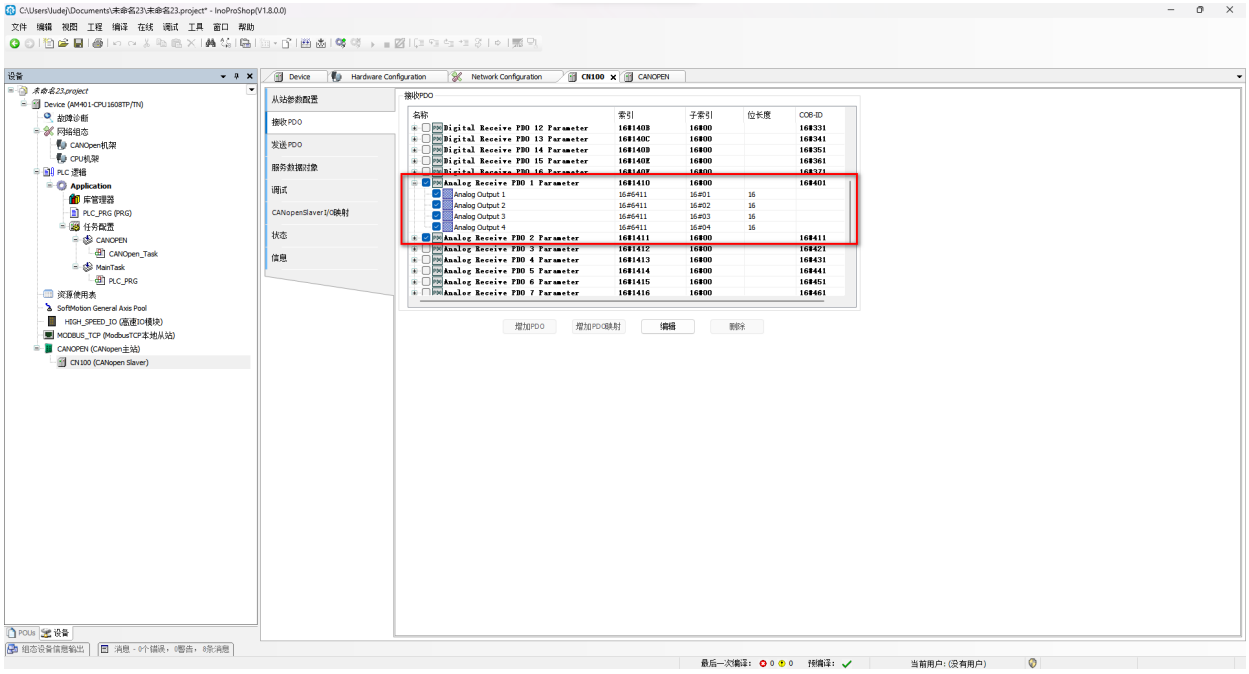


7.点击“接收PDO”，根据实际字节数勾选数据长度。如下图所示：

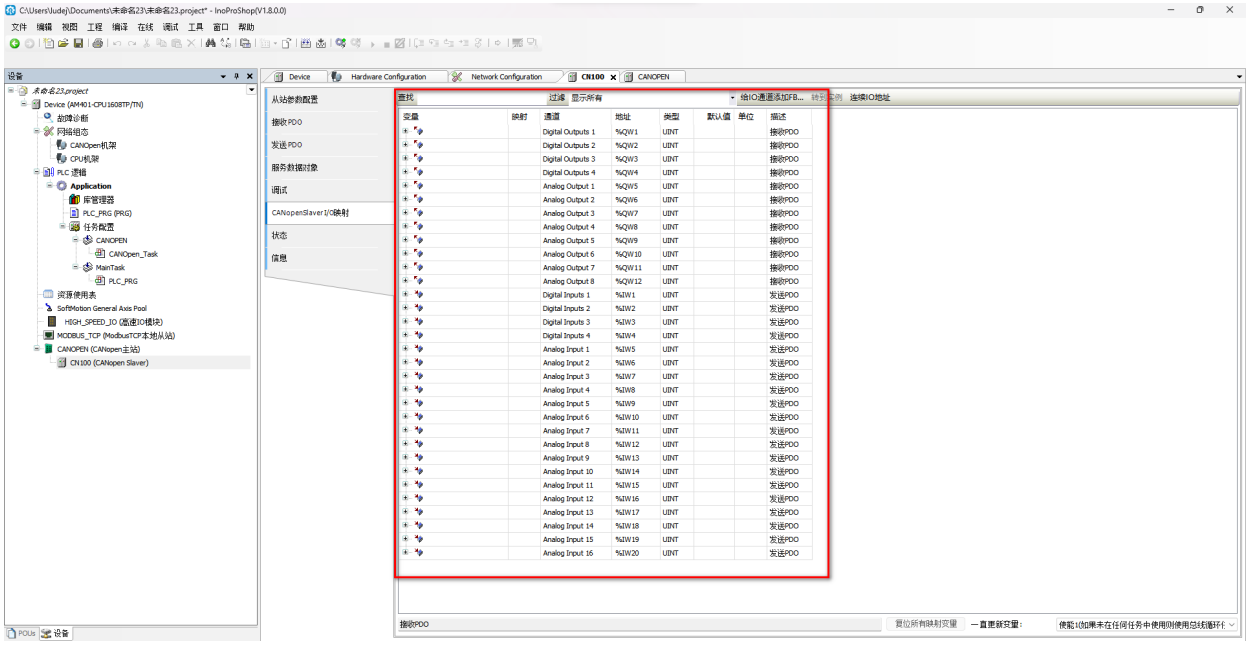
注：数字量÷8=数字量字节数，模拟量位数 X2=模拟里字节数。

如本例2个ID16N、1个ID32C1、总共8个字节，只需勾选Dititial Intputs1-4。2个OD16N、1个OD32N1、总共8个字节，只需勾选Dititial Outputs1-4。1个IA08A、1个ITC04、1个IT0R04、总共32个字节，只需勾选Analog Intputs1-16。1个OA08A、总共16个字节，只需勾选Analog Outputs1-8。

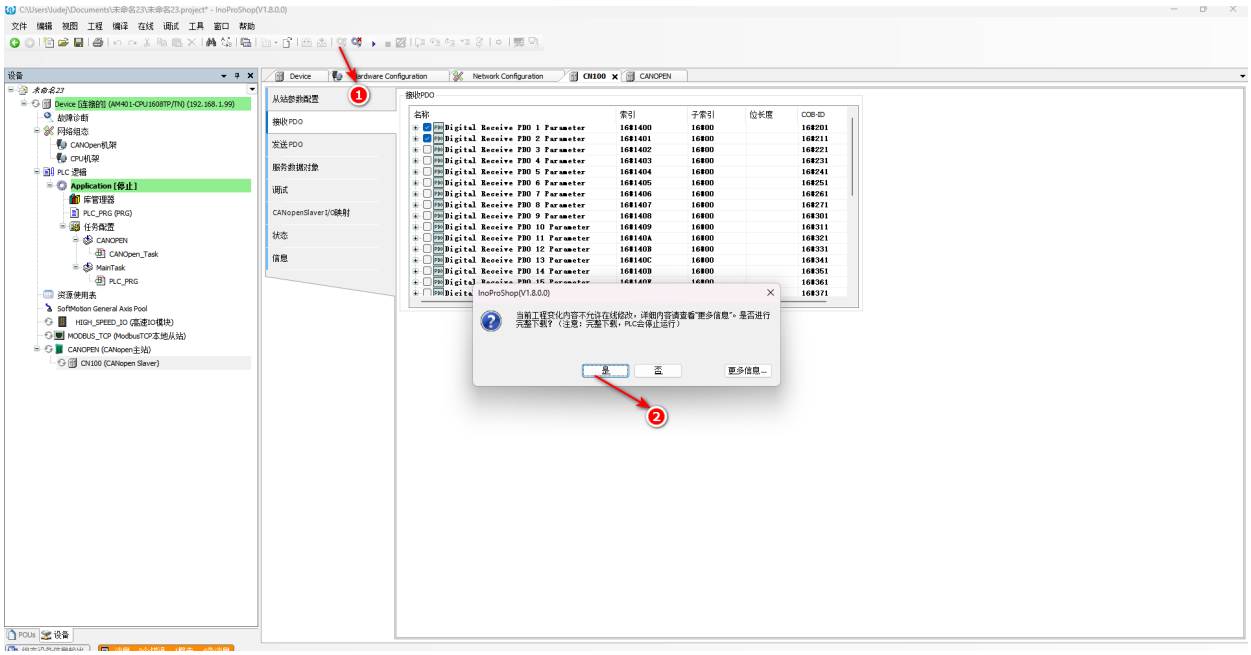




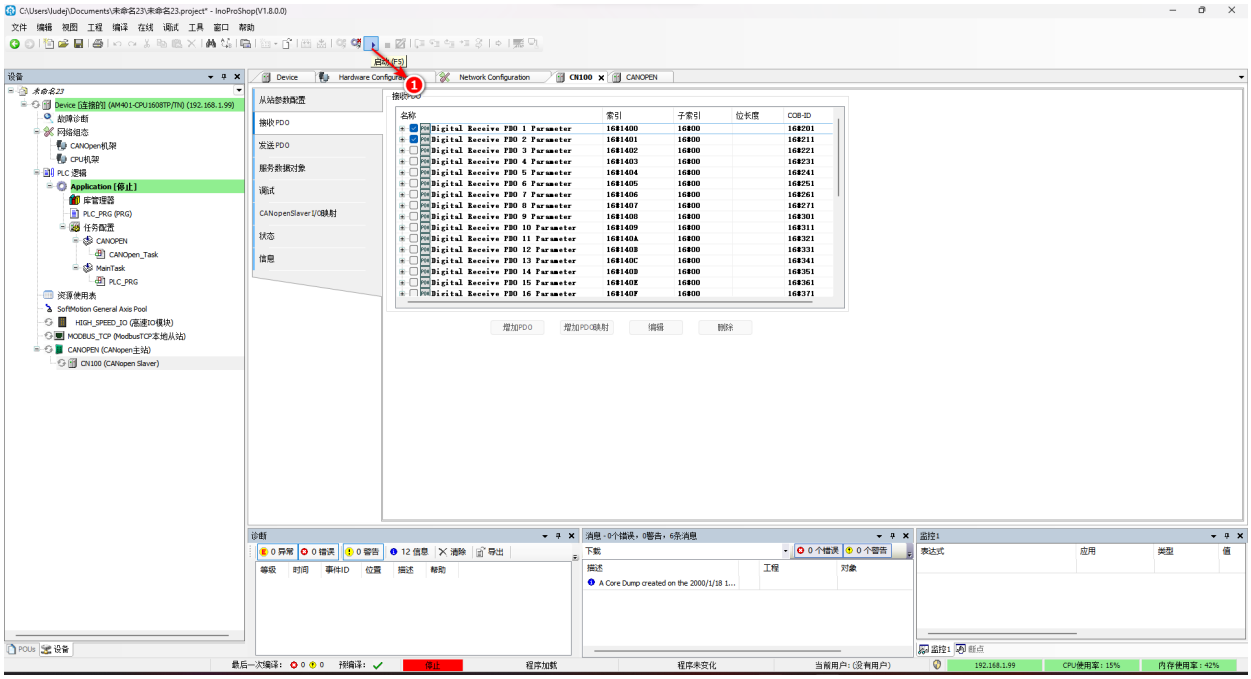
8.字节勾选完成后，自动映射IO地址，如下图所示：



9.点击“登录”，下载工程，如下图所示：

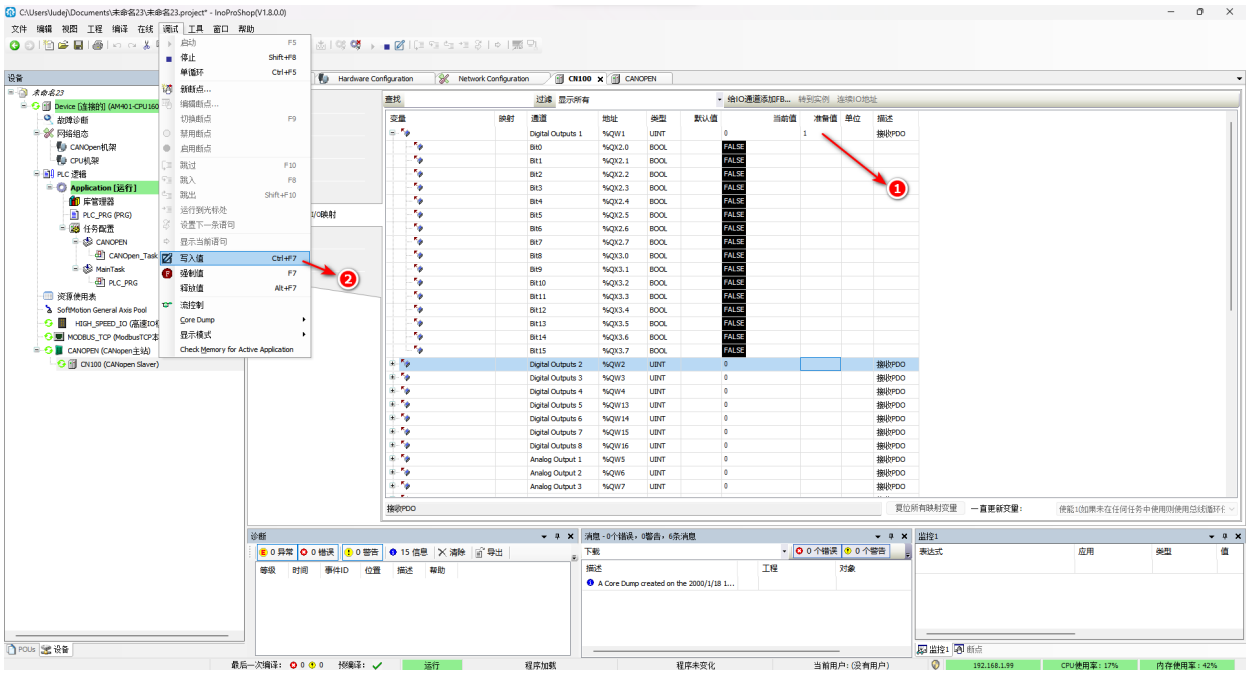


10.点击“启动”，运行程序，如下图所示：



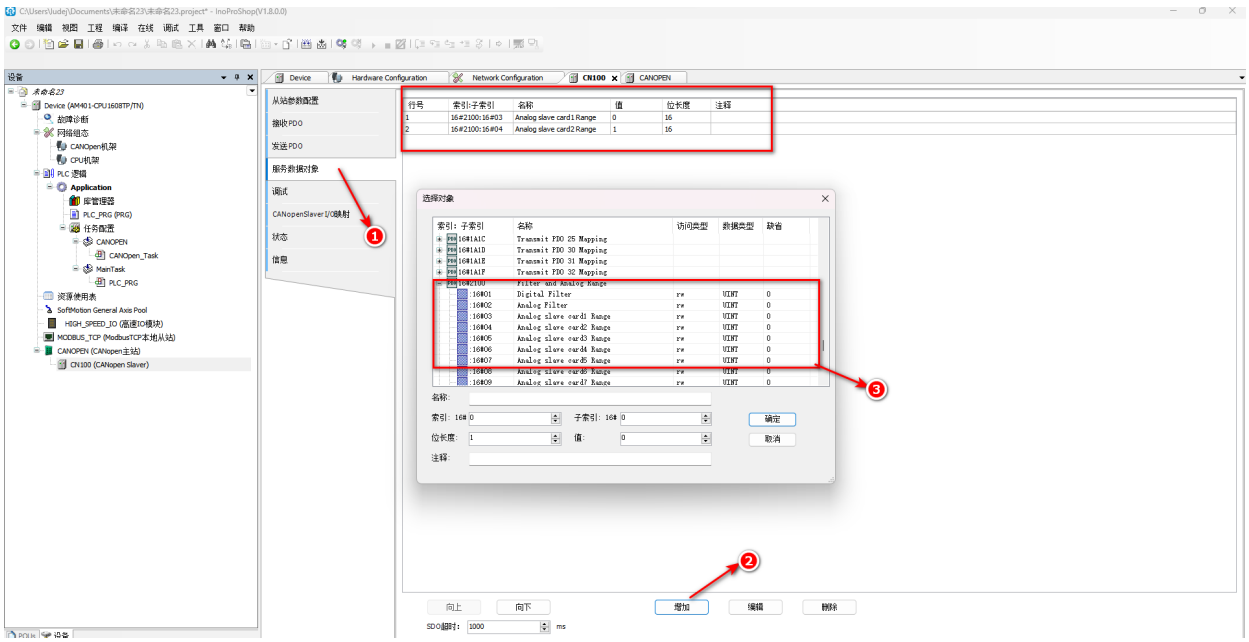
11.启动后更改准备值，点击“写入值”，强制输出观察模块输出指示灯，如下图所示：

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里量程。

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
	OD08SN	8位固态继电器NPN输出模块
	OD08SP	8位固态继电器PNP输出模块
	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
	IA04B	4通道模拟量输入模块，电压电流兼容
	IA08B	8通道模拟量输入模块，电压电流兼容
	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通道模拟量电流输处
	OA08M	4通道模拟量电压输出，4通道模拟量电流输出模块
	ITC04	4通道热电偶输入
	ITR04	4通道热电阻输入
	PW100	系统侧电源模块
	TRM01	终端单元