



PROFINET

PN4 系列一体式 I/O

用户手册



南京实点电子科技有限公司

版权所有 © 南京实点电子科技有限公司 2023。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、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



和其它实点商标均为南京实点电子科技有限公司的商标。

本文档提及的其它所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受实点公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，实点公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

南京实点电子科技有限公司

地址：江苏省南京市江宁区胜利路 91 号昂鹰大厦 11 楼

邮编：211106

电话：4007788929

网址：<http://www.solidotech.com>

目 录

1 产品特点	1
2 命名规则	2
2.1 常用产品列表	2
2.2 命名规则	4
3 产品参数	5
3.1 通用参数	5
3.2 数字量参数	6
3.3 模拟量参数	7
4 面板	15
5 安装和拆卸	17
5.1 外形尺寸	18
5.2 安装和拆卸	19
6 接线	21
6.1 接线端子	21
6.2 接线说明及要求	21
6.3 I/O 模块接线图	24
6.4 公共端扩展模块接线图	36
7 使用	38
7.1 参数及功能配置	38
7.2 模块组态说明	42
8 FAQ	61
8.1 设备在软件中无法找到	61
8.2 设备无法进入在线状态	61
8.3 下载到设备时无法装载	61

1 产品特点

PN4 系列一体式 I/O 模块，PROFINET 总线，占用空间小，速度快，快速接线，接线端子可插拔，组态简单，为用户的高速数据采集，优化系统配置，简化现场配线，提高系统可靠性提供多种选择。



- 体积小
结构紧凑，占用空间小，
仅 102 mm × 72 mm × 25 mm
- 速度快
百兆工业以太网口
- 种类丰富
I/O 种类齐全，含数字量、模拟量、温度、脉冲等模块，可满足不同应用场合的应用需求
- 易诊断
创新的通道指示灯设计，紧贴通道，通道状态一目了然，检测、维护方便
- 易组态
组态、配置简单，支持各大主流 PROFINET 主站
- 易安装配线
DIN 35 mm 标准导轨安装
采用弹片式接线端子，配线方便快捷

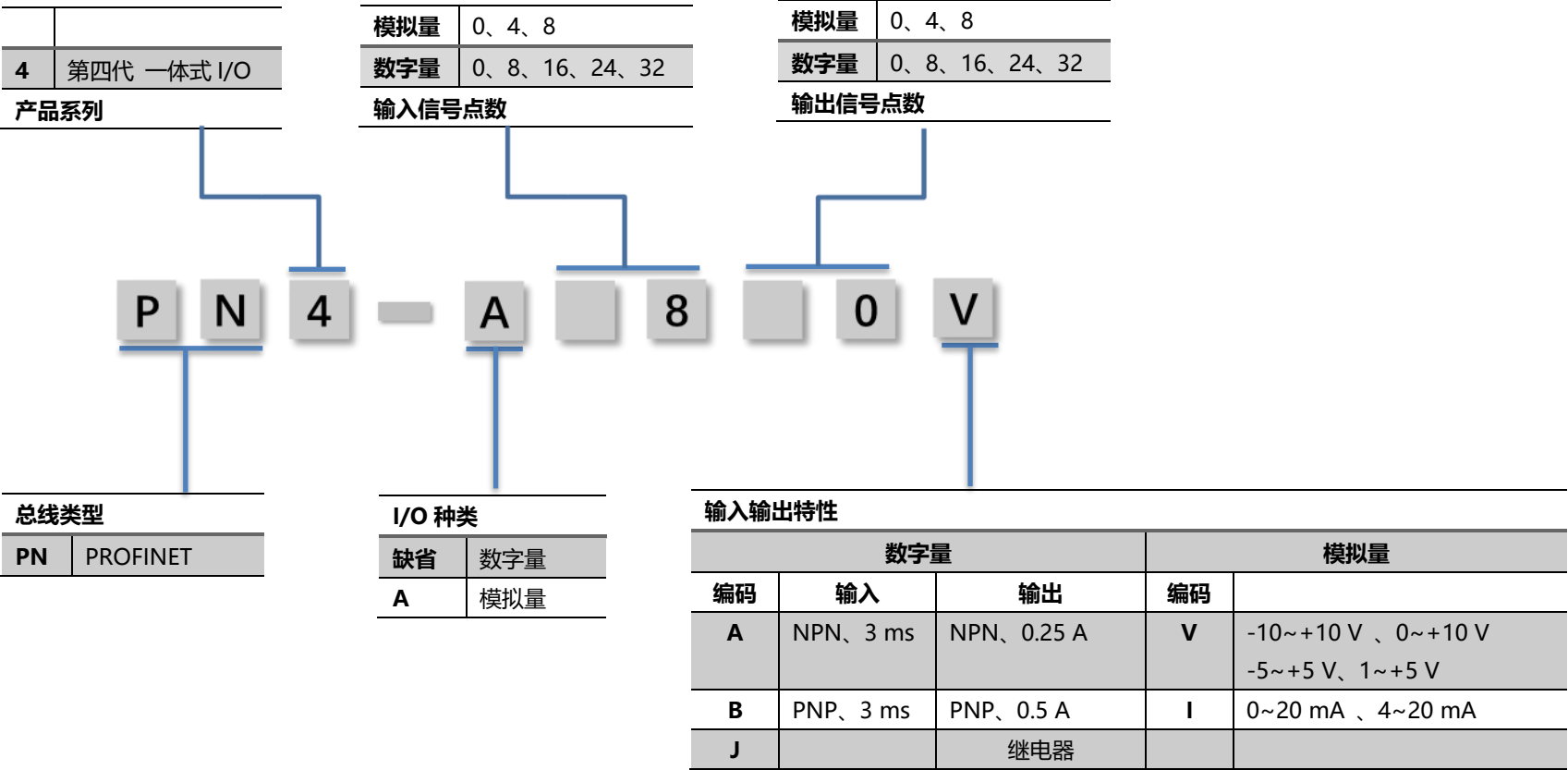
2 命名规则

2.1 常用产品列表

型号	产品描述
PN4-3200A	32 通道数字量输入模块, NPN 型
PN4-3200B	32 通道数字量输入模块, PNP 型
PN4-0032A	32 通道数字量输出模块, NPN 型
PN4-0032B	32 通道数字量输出模块, PNP 型
PN4-1616A	16 通道数字量输入输出模块, NPN 型
PN4-1616B	16 通道数字量输入输出模块, PNP 型
PN4-1600A	16 通道数字量输入模块, NPN 型
PN4-1600B	16 通道数字量输入模块, PNP 型
PN4-0016A	16 通道数字量输出模块, NPN 型
PN4-0016B	16 通道数字量输出模块, PNP 型
PN4-0808A	8 通道数字量输入输出模块, NPN 型
PN4-0808B	8 通道数字量输入输出模块, PNP 型
PN4-2408A	24 通道数字量输入、8 通道数字量输出模块, NPN 型
PN4-2408B	24 通道数字量输入、8 通道数字量输出模块, PNP 型
PN4-0824A	8 通道数字量输入、24 通道数字量输出模块, NPN 型
PN4-0824B	8 通道数字量输入、24 通道数字量输出模块, PNP 型
PN4-0012J	12 通道继电器输出模块
PN4-1612J	16 通道数字量输入 (NPN/PNP 型)、12 通道继电器输出模块

型号	产品描述	
PN4-A80V	8 通道模拟量输入模块	量程可选: -10~+10 V 、 0~+10 V -5~+5 V、 1~+5 V
PN4-A40V	4 通道模拟量输入模块	
PN4-A08V	8 通道模拟量输出模块	
PN4-A04V	4 通道模拟量输出模块	
PN4-A80I	8 通道模拟量输入模块	量程可选: 0~20 mA 、 4~20 mA
PN4-A40I	4 通道模拟量输入模块	
PN4-A08I	8 通道模拟量输出模块	
PN4-A04I	4 通道模拟量输出模块	
PN4-C10_4	公共端扩展模块	

2.2 命名规则



3 产品参数

3.1 通用参数

接口参数	
总线协议	PROFINET IO
I/O 站数	根据主站
数据传输介质	Ethernet CAT5 电缆
传输距离	≤100 m (站站距离)
传输速率	100 Mbps
总线接口	2 × RJ45
技术参数	
组态方式	通过主站
电源	18~36V DC
电气隔离	500 V
重量	约 130 g
尺寸	102 mm × 72 mm × 25 mm
工作温度	-10~+60℃
存储温度	-20~+75℃
相对湿度	95%，无冷凝
防护等级	IP20

3.2 数字量参数

信号类型		
输入		
	额定电压	24 VDC (±25%)
	信号点数	8、16、24、32
	信号类型	NPN/ PNP
	"0" 信号电压 (PNP)	-3~+3 V
	"1" 信号电压 (PNP)	15~30 V
	"0" 信号电压 (NPN)	15~30 V
	"1" 信号电压 (NPN)	-3~+3 V
	输入滤波	3 ms
	输入电流	4 mA
	隔离方式	光耦隔离
	隔离耐压	500 V
	通道指示灯	绿色 LED 灯
晶体管输出		
	额定电压	24 VDC (±25%)
	信号点数	8、16、24、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	NPN 型 Max: 250 mA PNP 型 Max: 500 mA
	端口防护	过压、过流保护
	隔离方式	光耦隔离
	隔离耐压	500 V
	通道指示灯	绿色 LED 灯
继电器输出		
	额定电压	24 VDC (±25%)
	信号点数	12
	隔离方式	光耦、继电器
	额定负载	单个端口 4 A 公共端口 8 A 整个模块 16 A
	公共端接线方式	4 点/1 个公共端
	通道指示灯	绿色 LED 灯

3.3 模拟量参数

3.3.1 技术参数

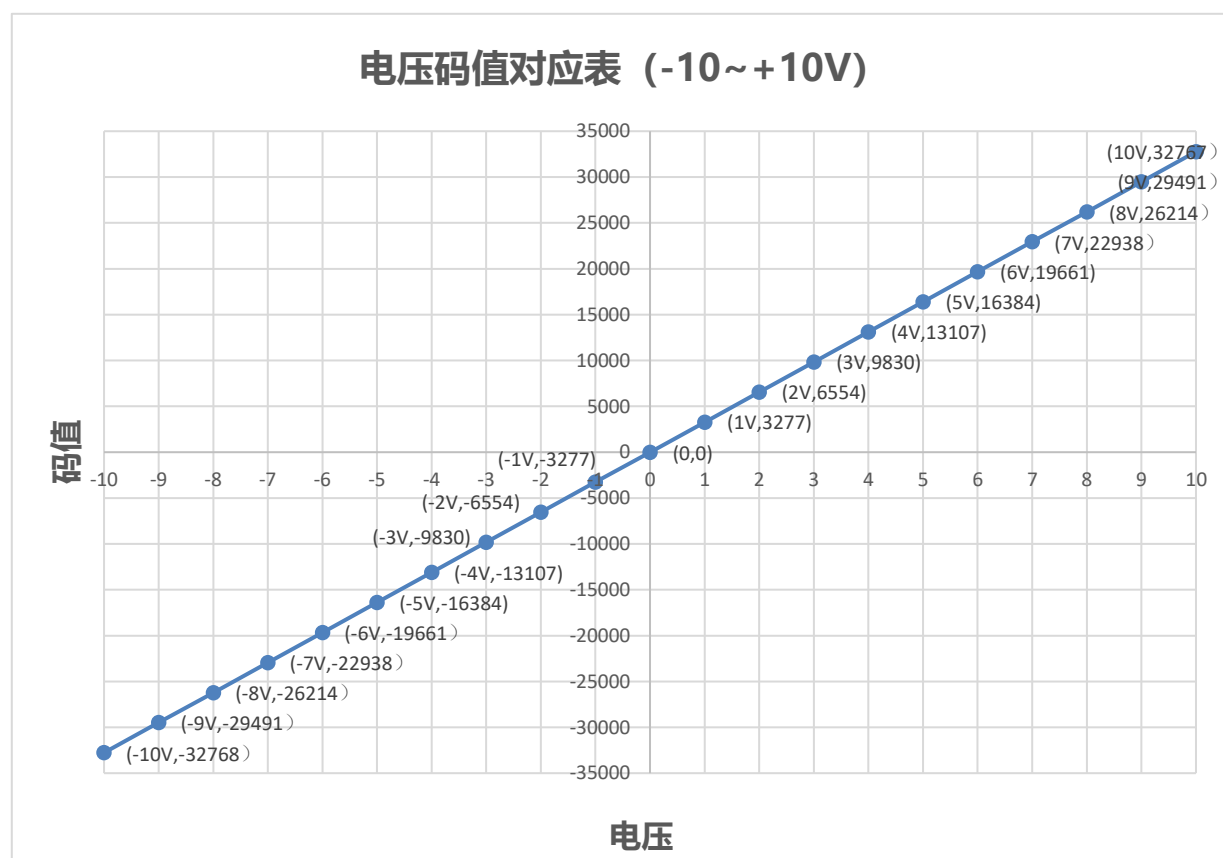
信号类型		
输入	输入点数	4、8
	输入信号 (电压型)	0: -10~+10 V (-32768~32767) 1: 0~+10 V (0~65535) 2: -10~+10 V (-27648~27648) 3: 0~+10 V (0~27648) 4: -5~+5 V (-27648~27648) 5: 1~+5 V (0~27648)
	输入信号 (电流型)	0: 4~20 mA (0~65535) 1: 0~20 mA (0~65535) 2: 4~20 mA (0~27648) 3: 0~20 mA (0~27648)
	分辨率	16 bit
	采样速率	≤1 ksps
	精度	±0.1%
	输入阻抗 (电压型)	≥2 kΩ
	输入阻抗 (电流型)	100 Ω
	隔离耐压	500 V
	通道指示灯	绿色 LED 灯
输出	输出点数	4、8
	输出信号 (电压型)	0: -10~+10 V (-32768~32767) 1: 0~+10 V (0~65535) 2: -10~+10 V (-27648~27648) 3: 0~+10 V (0~27648) 4: -5~+5 V (-27648~27648) 5: 1~+5 V (0~27648)
	输出信号 (电流型)	0: 4~20 mA (0~65535) 1: 0~20 mA (0~65535) 2: 4~20 mA (0~27648) 3: 0~20 mA (0~27648)
	分辨率	16 bit
	精度	±0.1%
	负载阻抗 (电压型)	≥2 kΩ
	负载阻抗 (电流型)	≤200 Ω
	隔离耐压	500 V
	通道指示灯	绿色 LED 灯

3.3.2 电压输入/输出量程选择及码值表

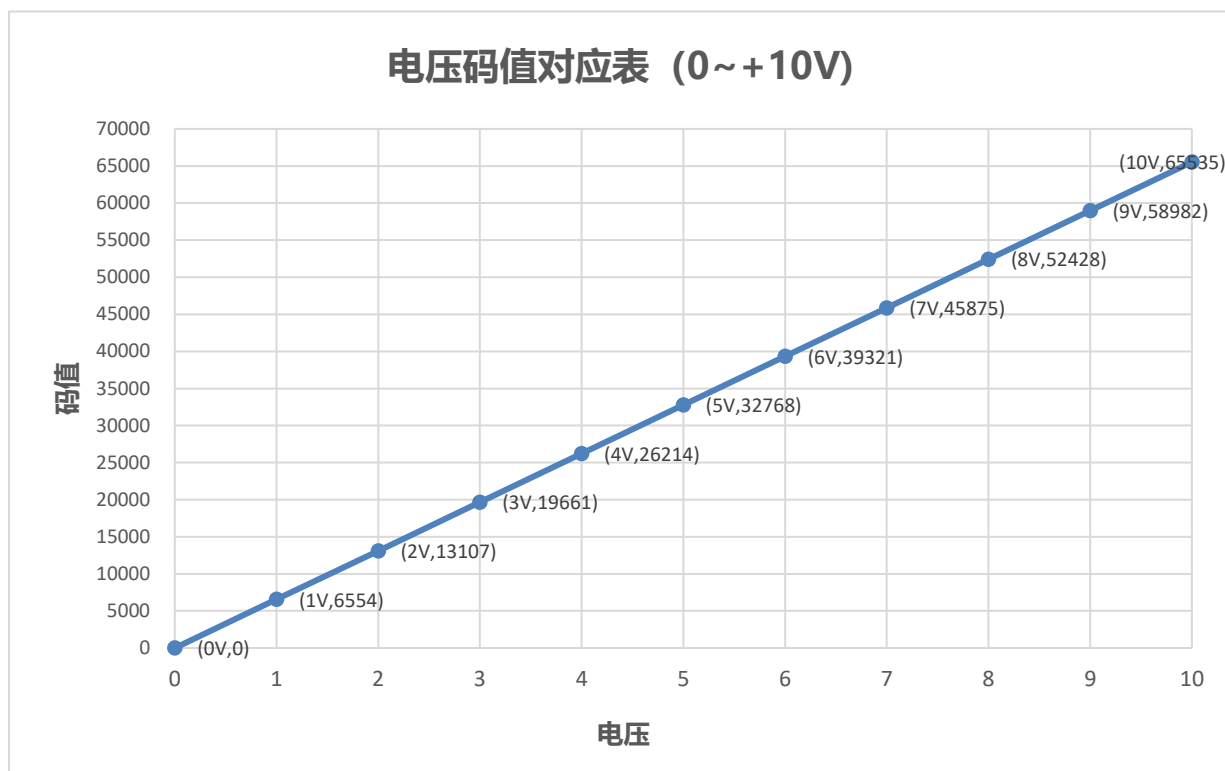
电压输入/输出量程选择及码值范围 1			
量程选择	0	1	2
量程范围	-10 ~+10 V	0~+10 V	-10 ~+10 V
码值范围	-32768~32767	0~65535	-27648~27648
电压输入计算公式	$D=(65535/20)*U$	$D=(65535/10)*U$	$D=(55296/20)*U$
电压输出计算公式	$U=(D*20)/65535$	$U=(D*10)/65535$	$U=(D*10)/55296$
码值对应表	表①	表②	表③

注：D 码值； U 电压

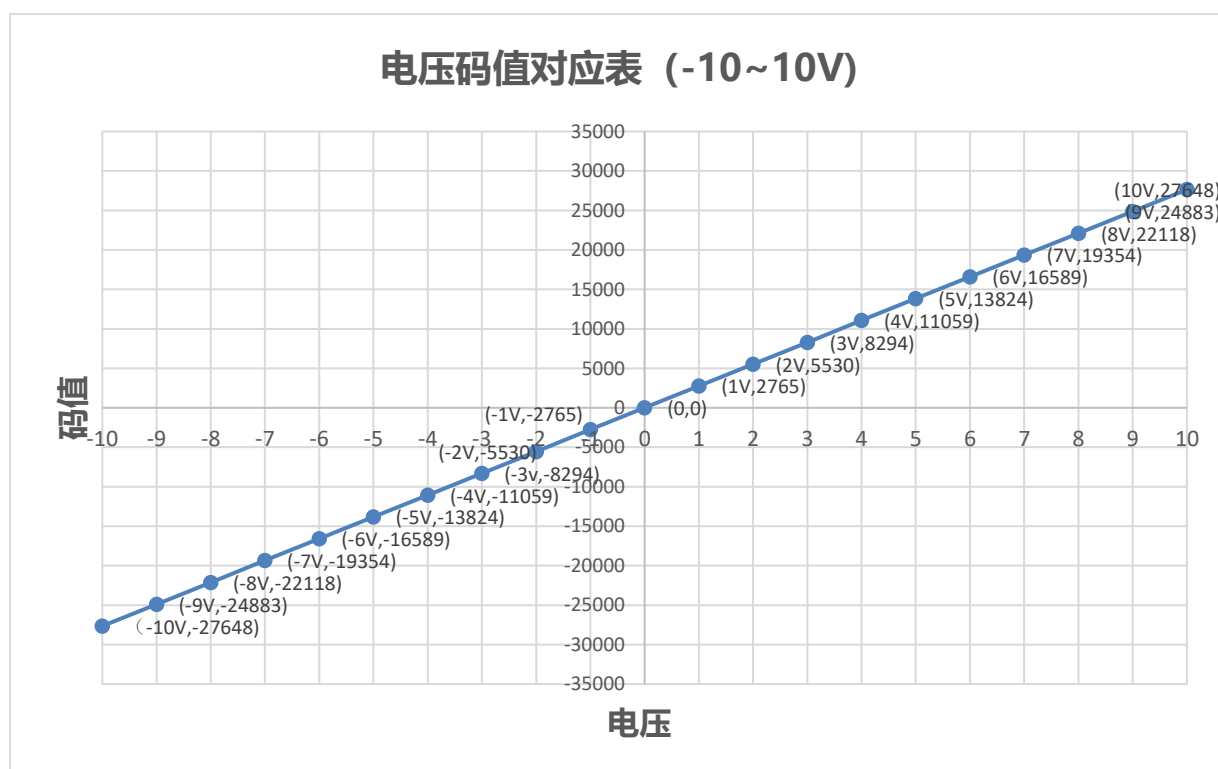
● 表① -10~+10 V 码值对应表



● 表② 0~+10 V 码值对应表



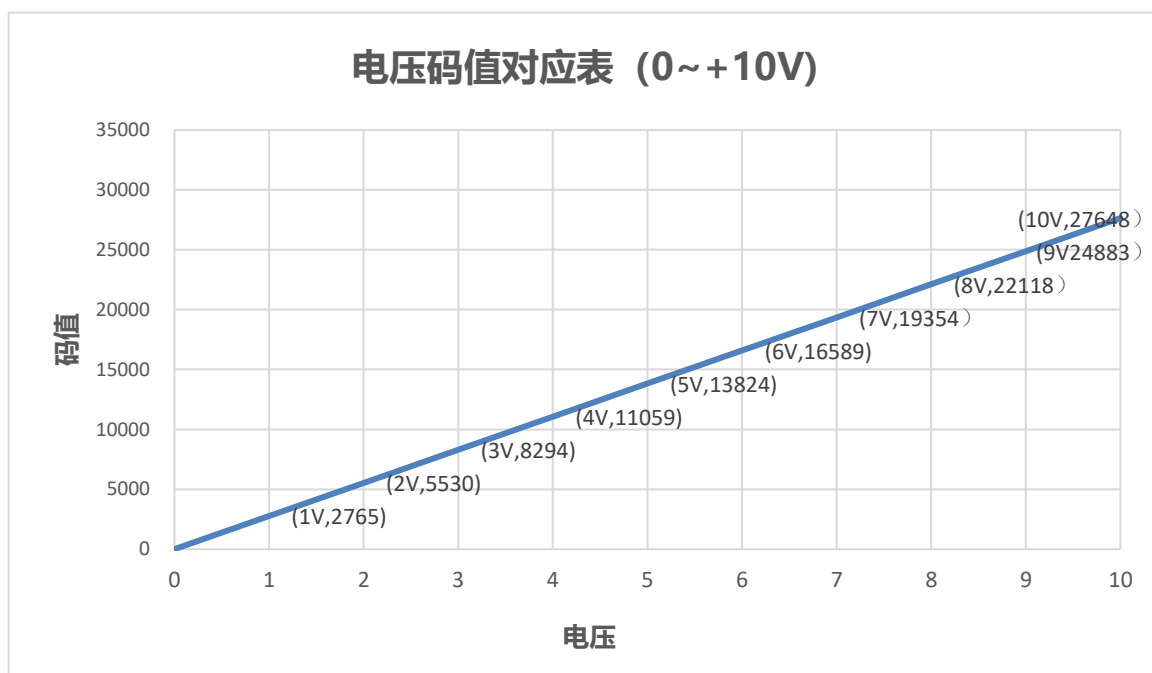
● 表③ -10 ~+10 V 码值对应表



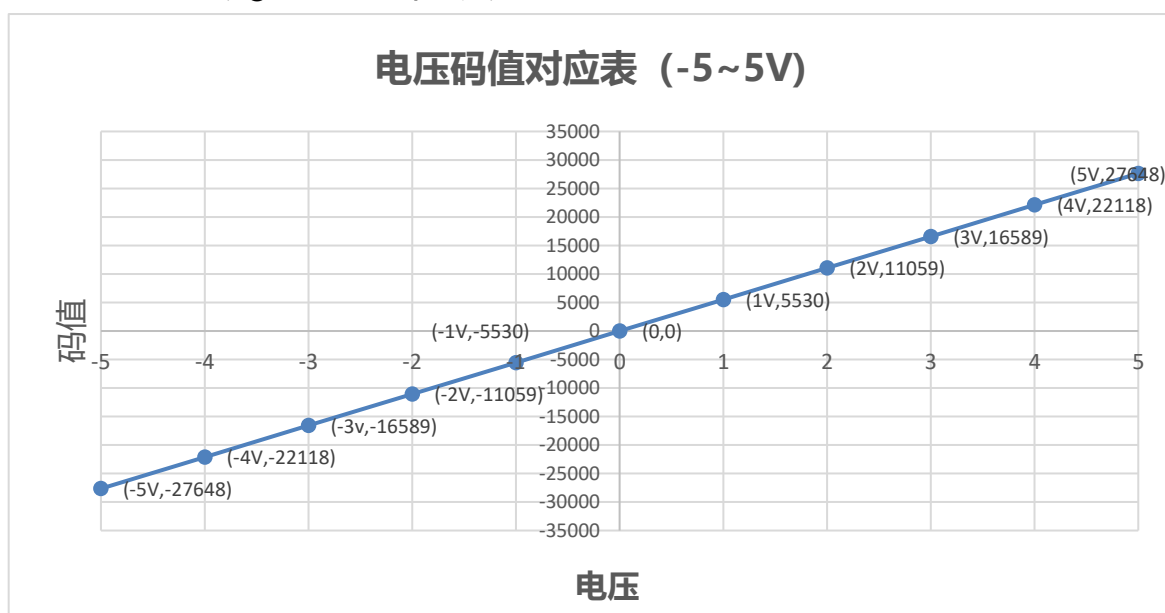
电压输入/输出量程选择及码值范围 2

量程选择	3	4	5
量程范围	0~+10 V	-5~+5 V	1 ~+5 V
码值范围	0~27648	-27648~27648	0~27648
电压输入计算公式	$D=(27648/10)*U$	$D=(55296/10)*U$	$D=(27648/4)*U-6912$
电压输出计算公式	$U=(D*10)/27648$	$U=(D*10)/55296$	$U=(D+6912)*4/27648$
码值对应表	表④	表⑤	表⑥

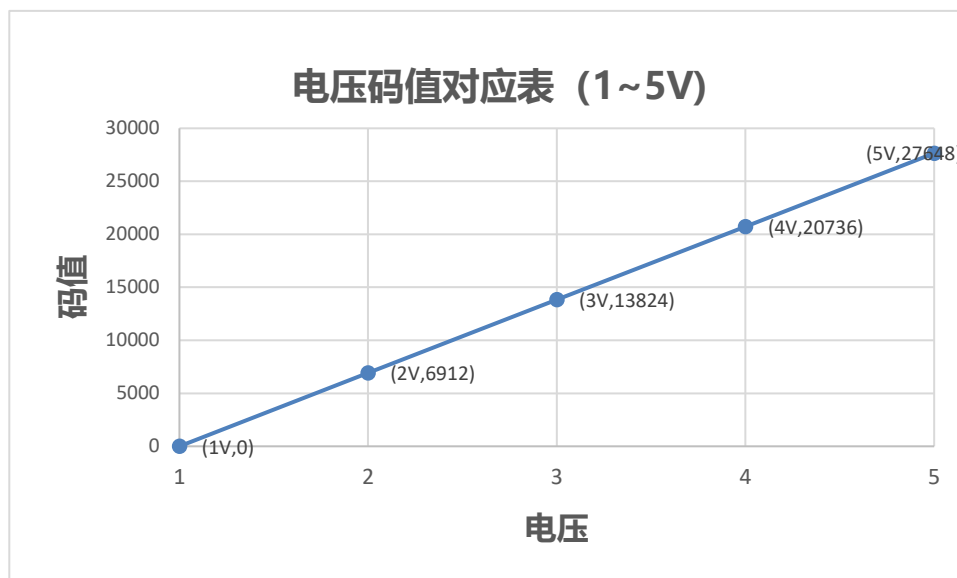
● 表④ 0~+10 V 码值对应表



● 表⑤ -5~+5 V 码值对应表



● 表⑥ 1~+5V 码值对应表

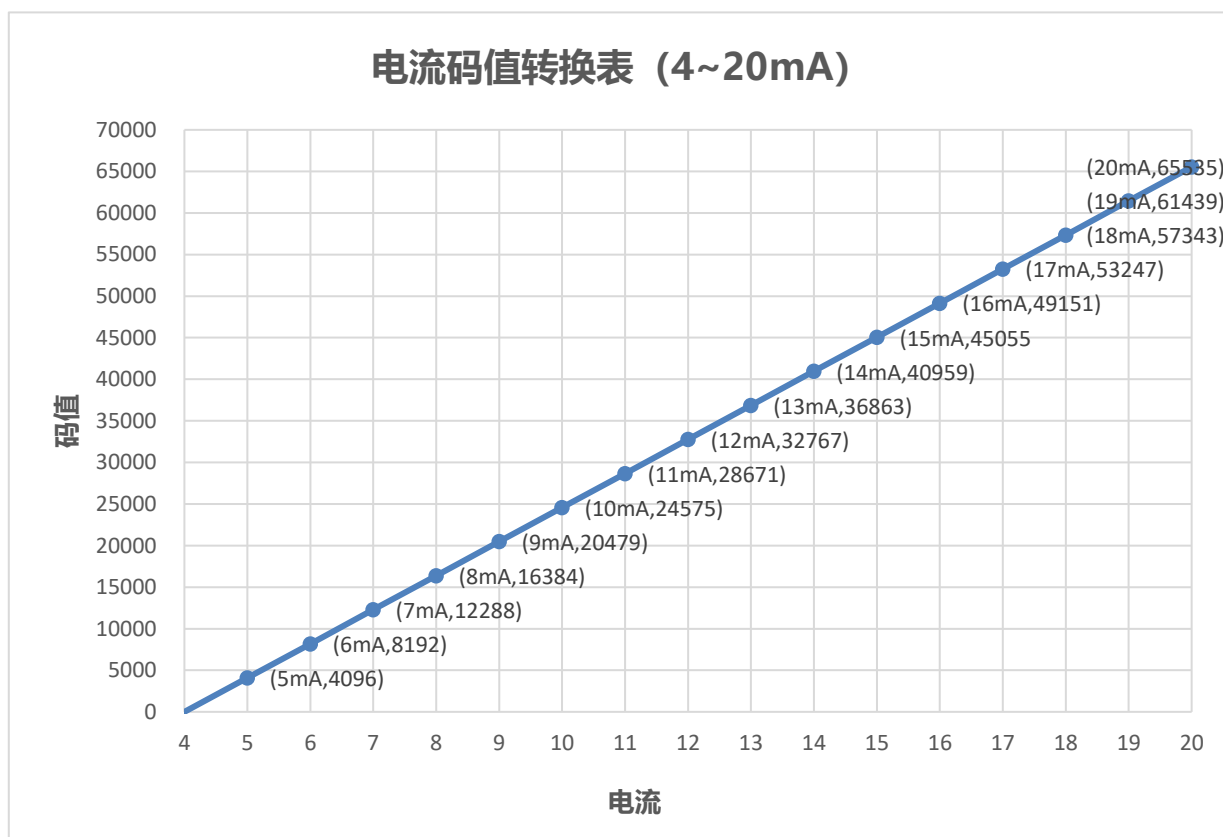


3.3.3 电流输入/输出量程选择及码值表

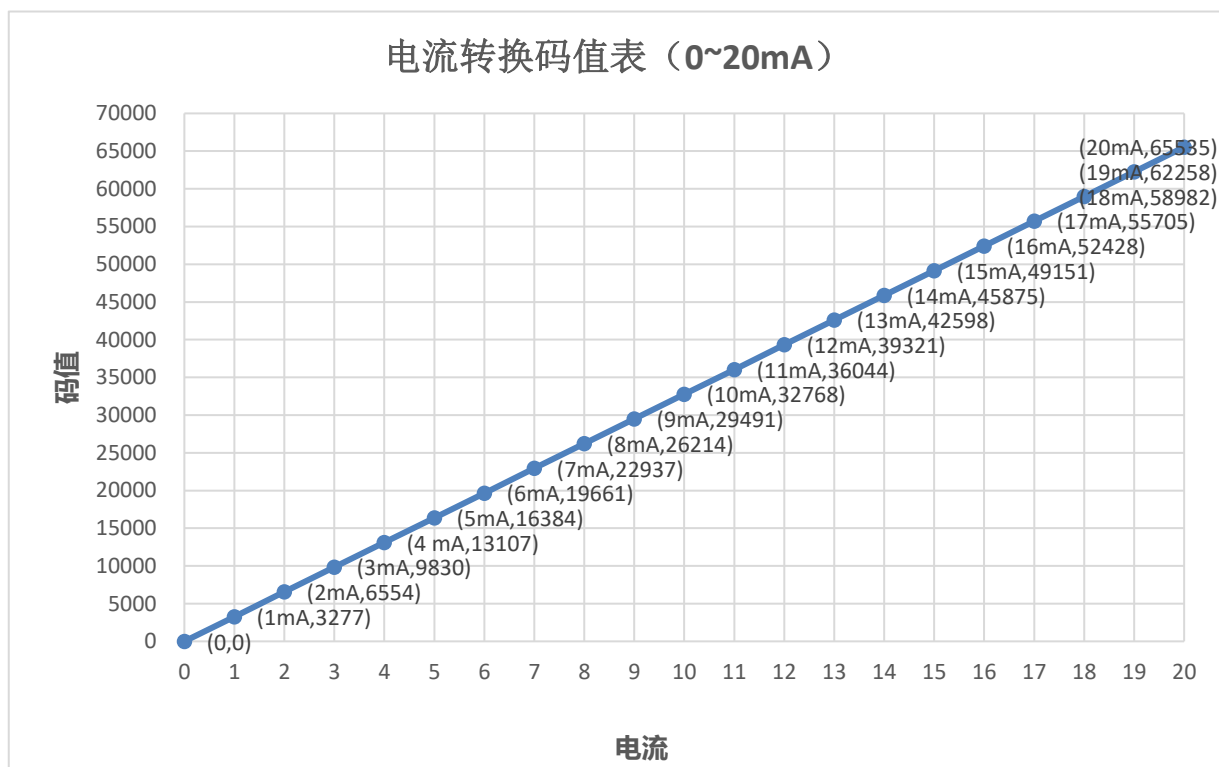
模拟电流输入输出量程选择及码值范围				
量程选择	0	1	3	4
量程范围	4~20 mA	0~20 mA	4~20 mA	0~20 mA
码值范围	0~65535	0~65535	0~27648	0~27648
电流输入计算公式	$D=(65535/16)*I-16384$	$D=(65535/20)*I$	$D=(27648/16)*I-6912$	$D=(27648/20)*I$
电流输出计算公式	$I=(D+16384)*16/65535$	$I=(D*20)/65535$	$I=(D+6912)*16/27648$	$I=(D*20)/27648$
码值对应表	表⑦	表⑧	表⑨	表⑩

注：D 码值； I 电流

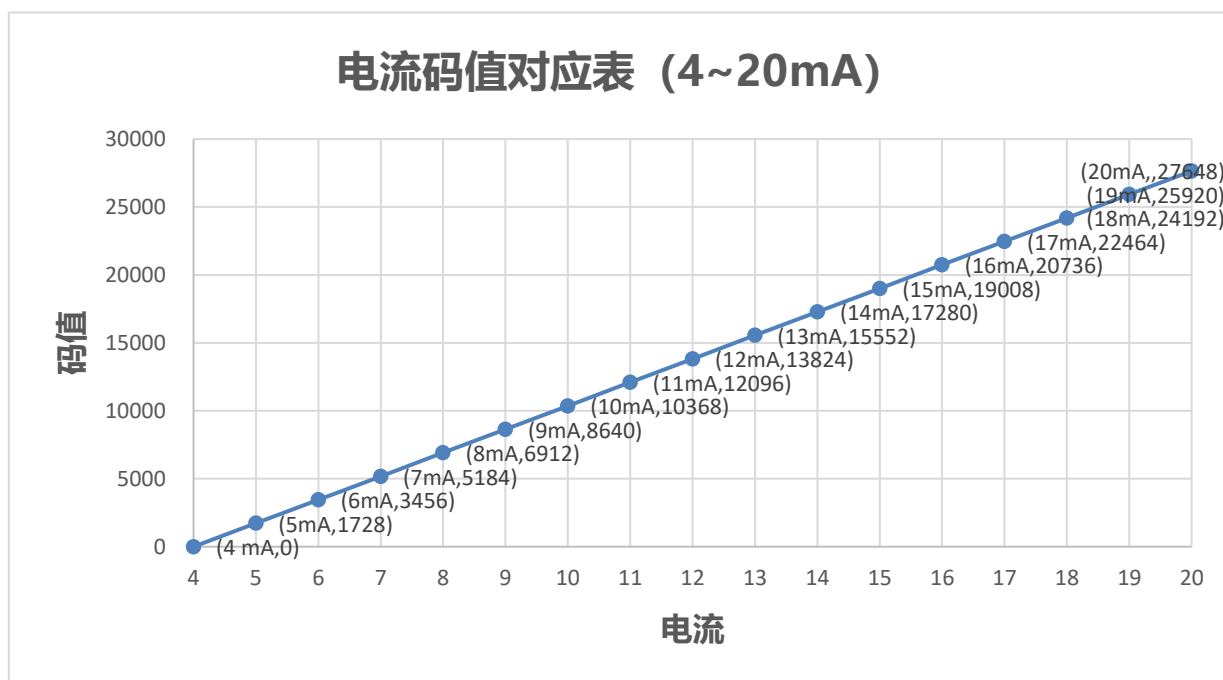
● 表⑦ 4~20 mA 码值对应表



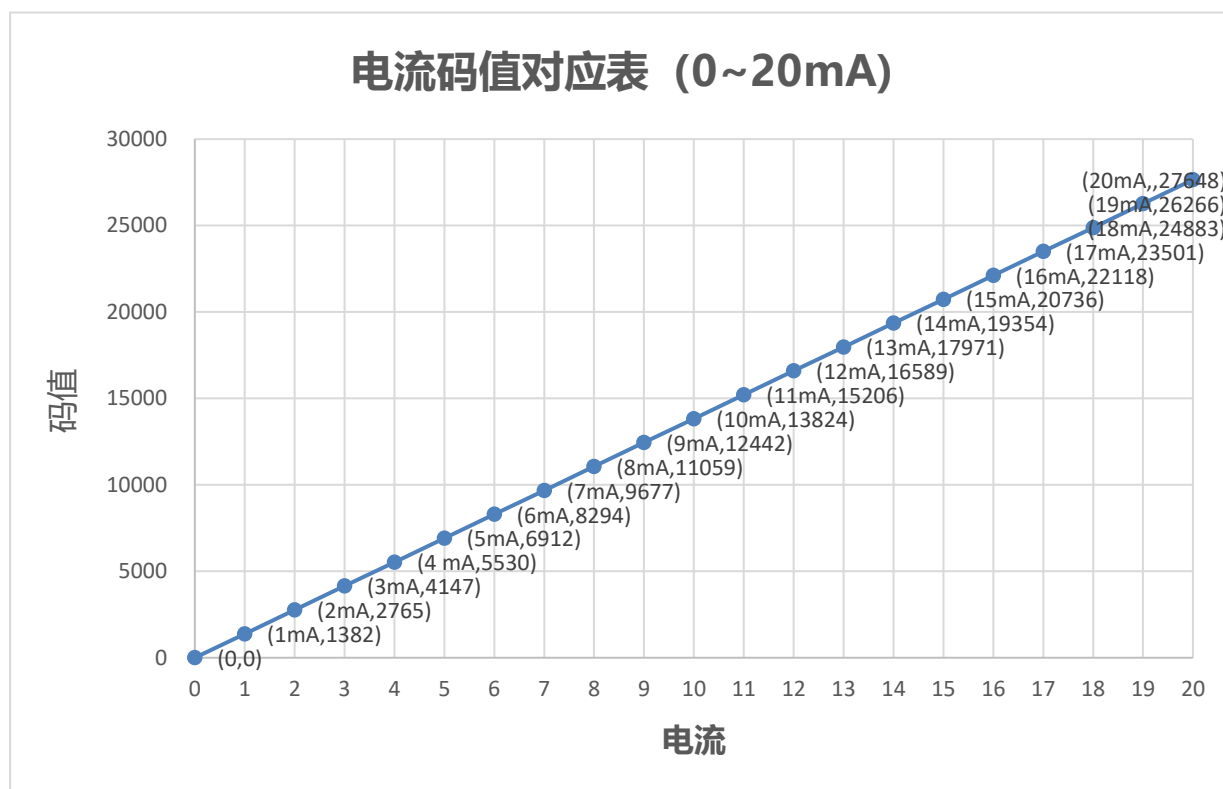
● 表⑧ 0~20 mA 码值对应表



● 表⑨ 4~20 mA 码值对应表

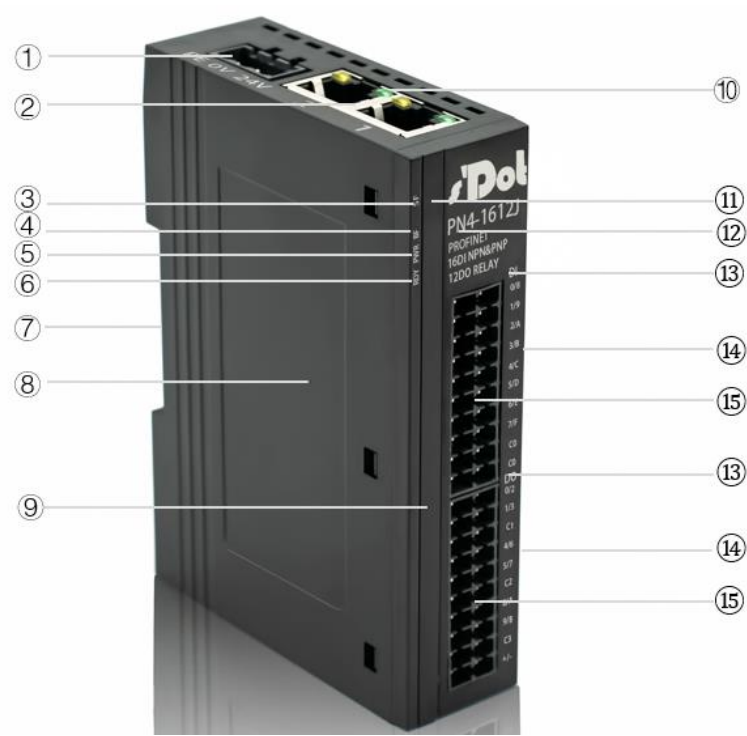


● 表⑩ 0~20 mA 码值对应表



4 面板

模块各部位名称和功能



⑧	产品标签	标记模块型号、类型、MAC 地址等信息
⑨	通道指示灯	指示对应通道信号状态
⑩	网口指示灯	链路及数据收发状态
⑪	系统指示灯	SF、BF、PWR、RDY 指示灯
⑫	类型标识	标记模块型号、总线类型
⑬	信号标识	标识信号类型
⑭	通道标识	信号对应通道标识
⑮	通道接口	20P 端子

指示灯说明

PWR	绿色	常亮	电源供电正常
		熄灭	产品未上电或电源供电异常
RDY	绿色	常亮	系统运行正常
		熄灭	工作异常
SF	红色	熄灭	模块工作无异常
		闪烁	1Hz: 模拟量模块双机通讯异常
		常亮	模块工作存在异常
BF	红色	熄灭	网络连接正常
		闪烁	网络连接异常
网口 1	绿色	常亮	建立网络连接
		熄灭	无网络连接建立或异常
	黄色	闪烁	连接建立并有数据交互
		熄灭	无数据交互或异常
网口 2	绿色	常亮	建立网络连接
		熄灭	无网络连接建立或异常
	黄色	闪烁	连接建立并有数据交互
		熄灭	无数据交互或异常
输入指示	绿色	常亮	模块通道有信号输入
		熄灭	模块通道无信号输入或信号输入异常
输出指示	绿色	常亮	模块通道有信号输出
		熄灭	模块通道无信号输出或信号输出异常

5 安装和拆卸

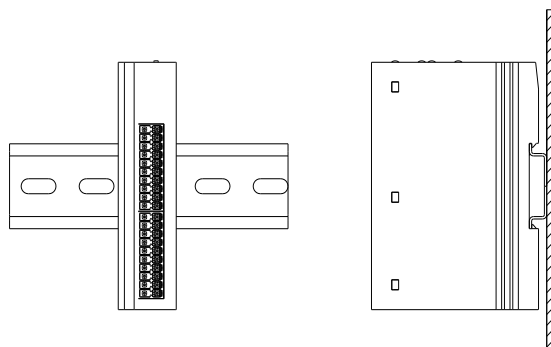


安装\拆卸注意事项

- 确保机柜有良好的通风措施（如机柜加装排风扇）。
- 请勿将本设备安装在可能引起过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块竖直安装，模块与周围设备之间确保有足够间距。
- 安装\拆卸务必在切断电源的状态下进行。

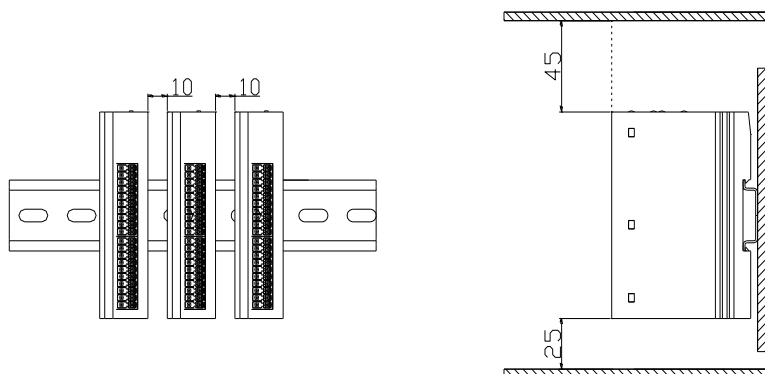
● 安装方向

- 为保持模块正常散热，务必将模块垂直安装，确保模块内部气流通畅



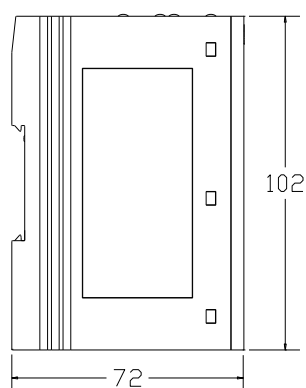
● 最小间距

- 模块防护等级为 IP20，需箱内或柜内安装，安装时，模块与其他模块或者发热设备、模块上下与其他设备或接线槽，请遵从下图所示的最小间距（单位：mm）。

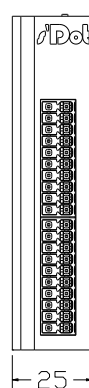


5.1 外形尺寸

外形规格



安装方式

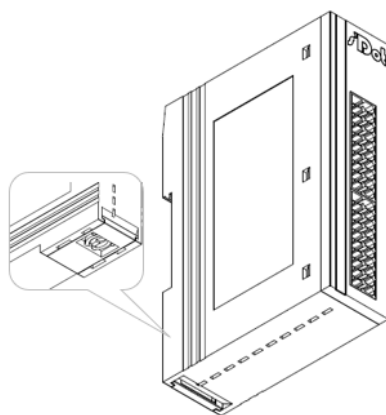


DIN 35 mm 导轨、卡扣式安装

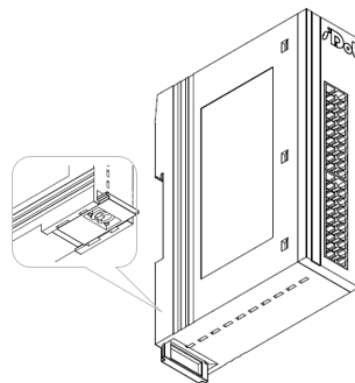
***DIN 导轨规格：35*7.5*1.0， 35*15*1.0**

5.2 安装和拆卸

安装

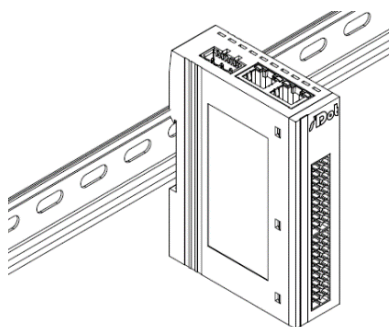


①

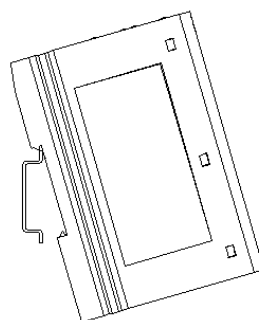


②

将模块底部的卡扣向外推如图①卡扣推至如图②位置，听到“咔哒”响声

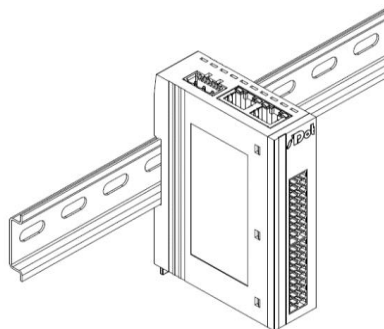


③



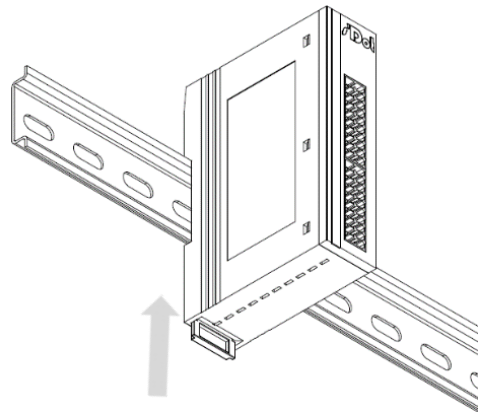
④

模块卡扣的上沿对准导轨上沿，将模块放入导轨。如图③④



⑤

模块放置如图⑤

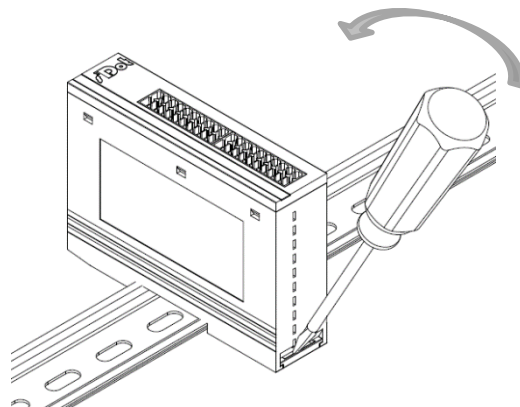


⑥

将卡扣向导轨的方向推动，听到响声，完成模块安装。如图⑥

拆卸

用一字平头起



⑦

将一字平头起插入卡扣，向模块的方向用力（听到响声）如图⑦
按安装模块相反的操作，拆卸模块

6 接线

6.1 接线端子

接线端子		
信号线端子	极数	20 P
	线径	28 ~16 AWG 0.2~1.5 mm ²
电源端子	极数	3 P
	线径	26~12 AWG 0.5~2.5 mm ²
总线接口	2 × RJ45	5 类以上的 UTP 或 STP (推荐 STP)

6.2 接线说明及要求



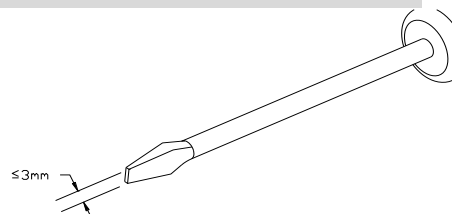
电源接线注意事项

- 模块系统侧电源及现场侧电源分开配置使用，请勿混合使用
- PE 需可靠接地

● 工具及接线要求

接线工具要求

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）



剥线长度要求

推荐剥线长度 10 mm



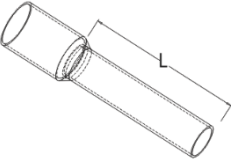
接线方法

单股硬导线，剥好对应长度的导线后，
下压按钮同时将导线插入端子

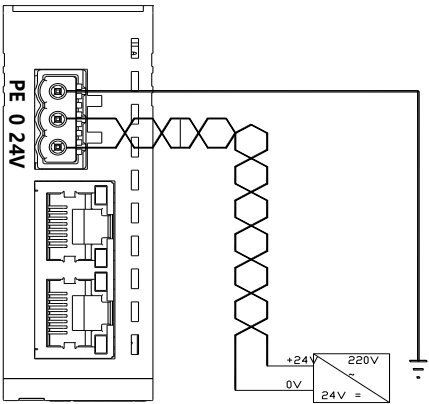


多股柔性导线，剥好对应长度的导线
后，配套使用对应标准规格的冷压端子
(管型绝缘端子、如下表)，下压按钮
同时将线插入



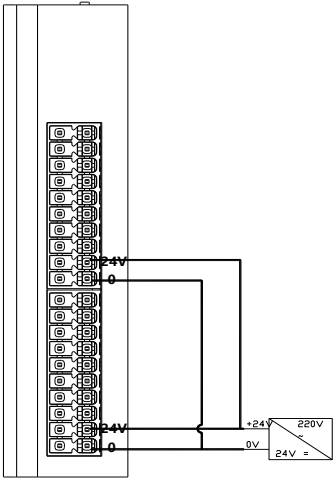
管型绝缘端头规格表		
规格要求	型号	导线界面积 mm²
 管型绝缘端子 L 的长度为≥10 mm	E0510	0.5
	E7510	0.75
	E7512	
	E1010	1.0
	E1012	
	E1510	1.5
	E1518	

模块电源 3P 端子

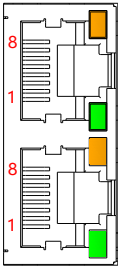


电源接线建议采用双绞线

现场侧电源 20P 端子



- **信号端子接线要求**
 - 参照相应 I/O 模块接线图及接线方法将信号线线缆压入接线端子
- **总线接线要求**
 - 采用标准 RJ45 网络接口与标准水晶接头

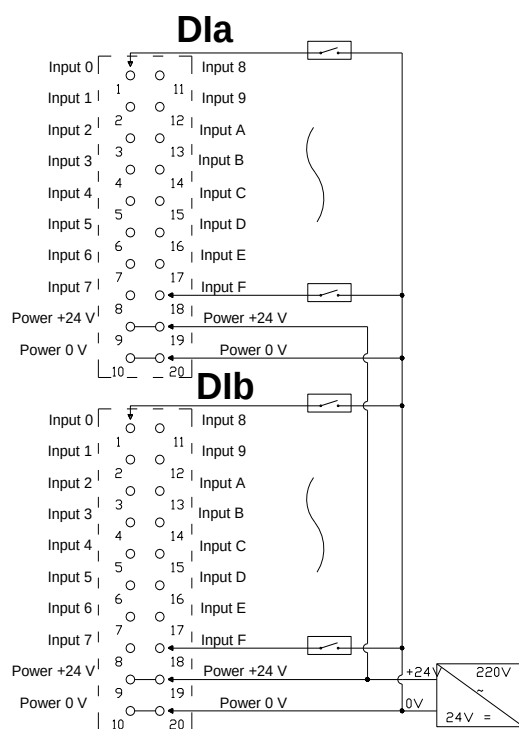


引脚号	信号
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	—
5	—
6	RD-
7	—
8	—

- 推荐使用类别 5 或更高等级的双屏蔽（编织网+铝箔）STP 电缆作为通讯电缆
- 设备之间线缆的长度不能超过 100 m

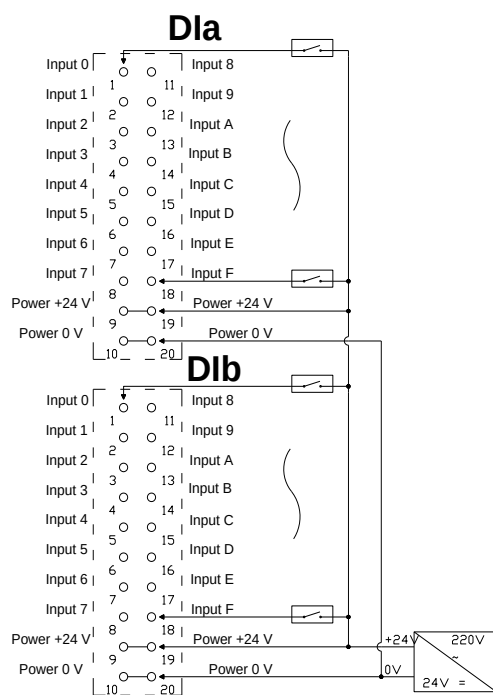
6.3 I/O 模块接线图

PN4-3200A



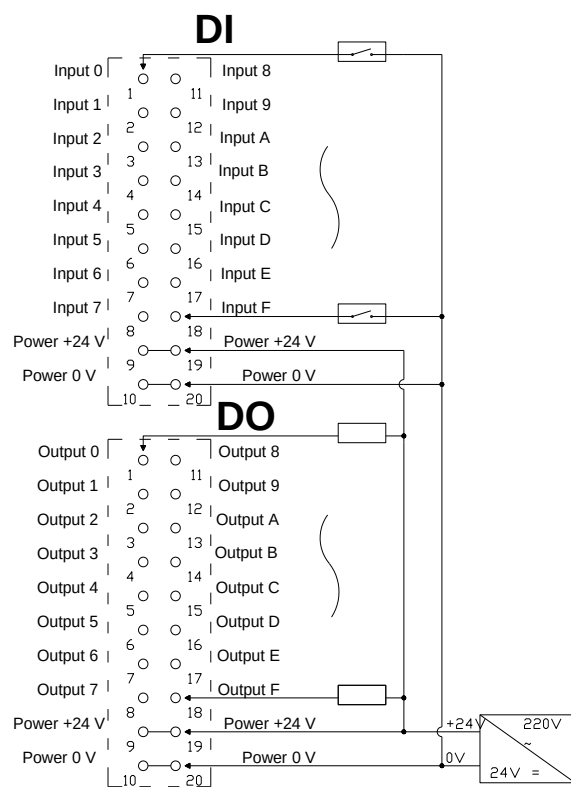
PN4-3200A

PN4-3200B



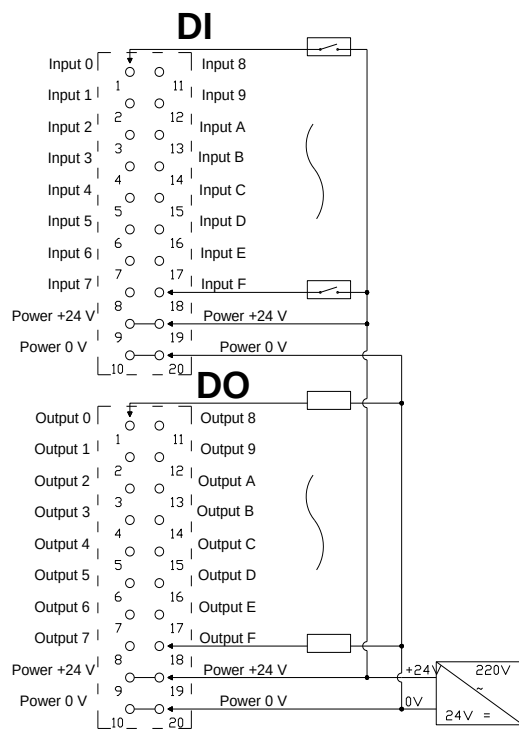
PN4-3200B

PN4-1616A



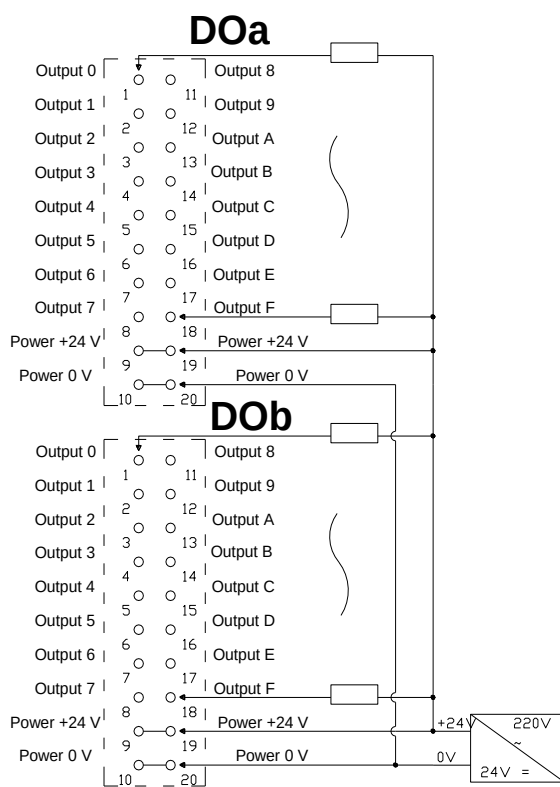
PN4-1616A

PN4-1616B



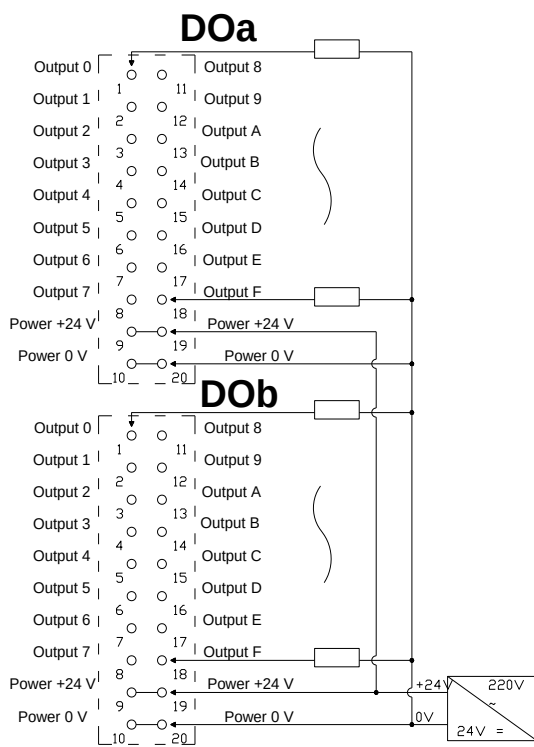
PN4-1616B

PN4-0032A



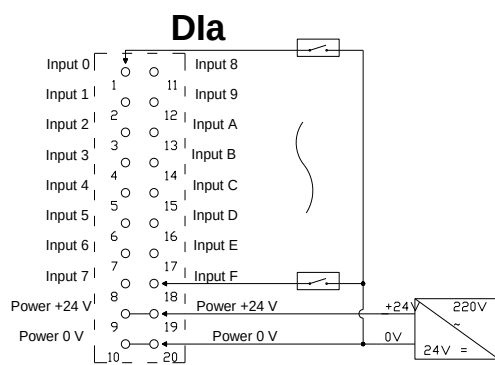
PN4-0032A

PN4-0032B



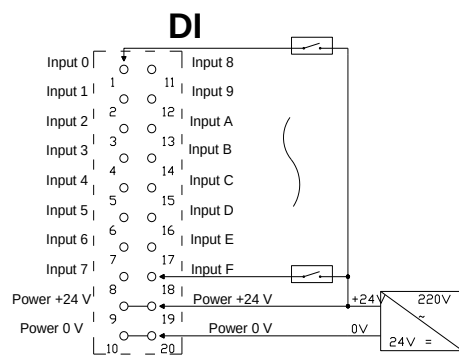
PN4-0032B

PN4-1600A



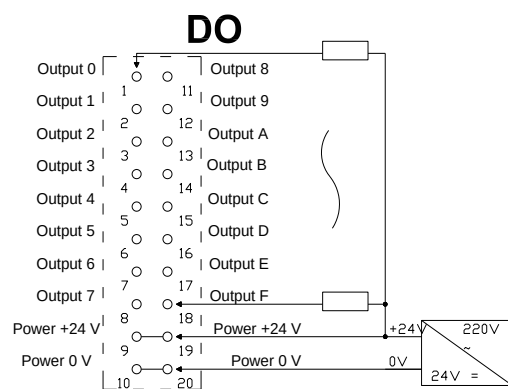
PN4-1600A

PN4-1600B



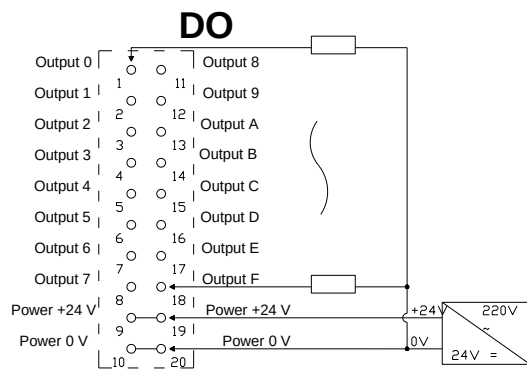
PN4-1600B

PN4-0016A



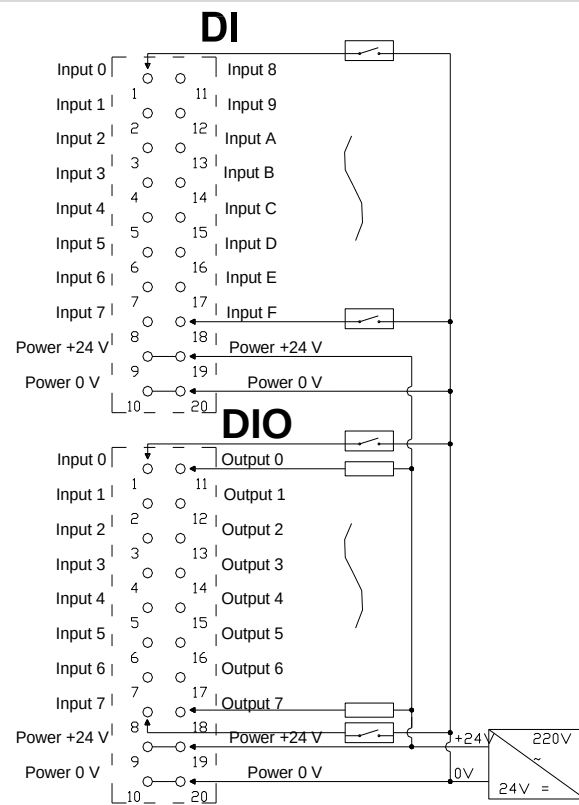
PN4-0016A

PN4-0016B



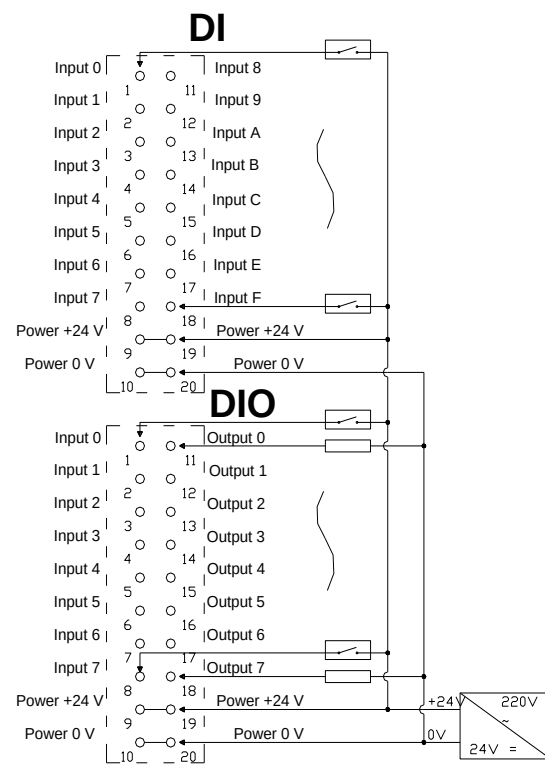
PN4-0016B

PN4-2408A



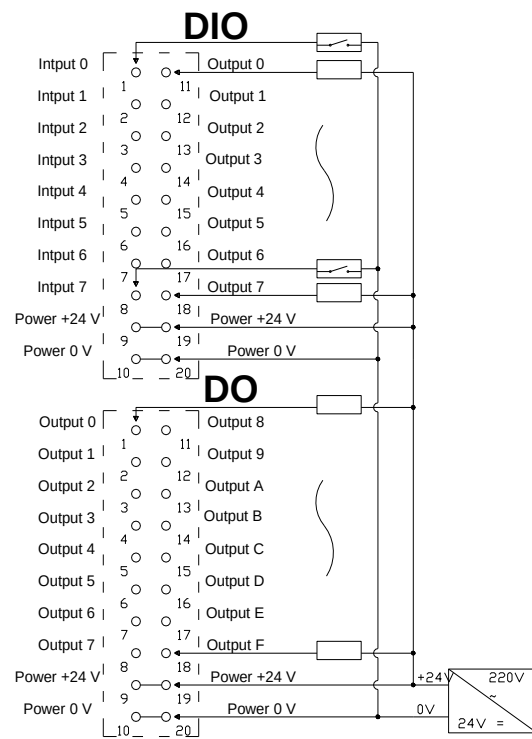
PN4-2408A

PN4-2408B



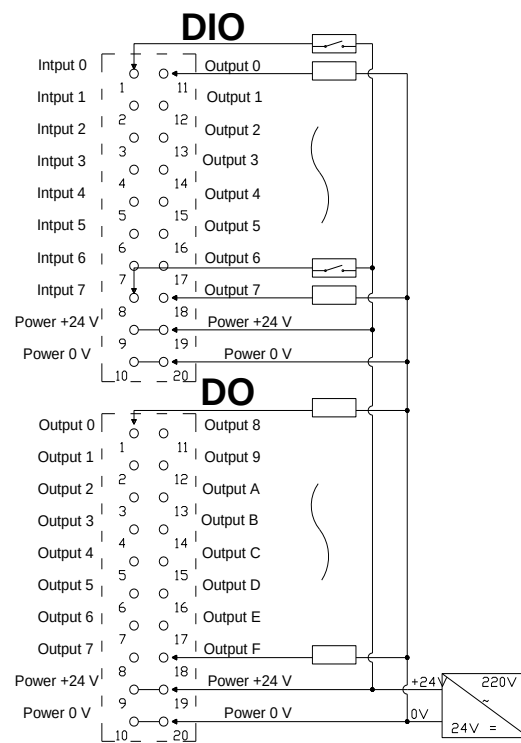
PN4-2408B

PN4-0824A



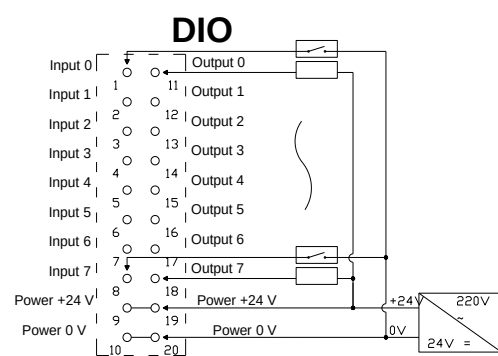
PN4-0824A

PN4-0824B



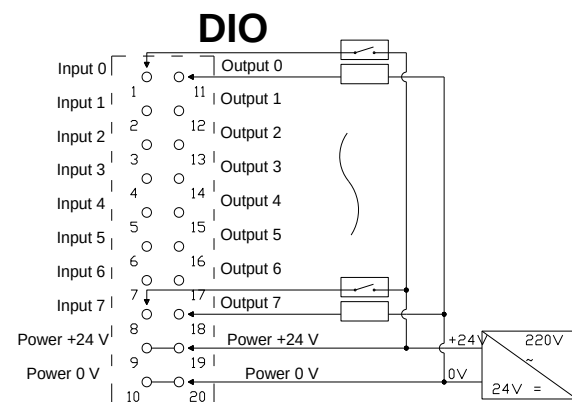
PN4-0824B

PN4-0808A



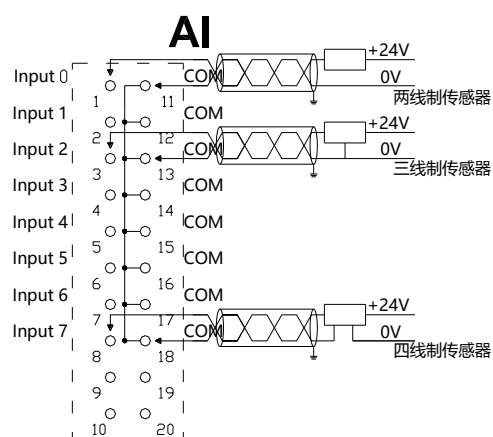
PN4-0808A

PN4-0808B



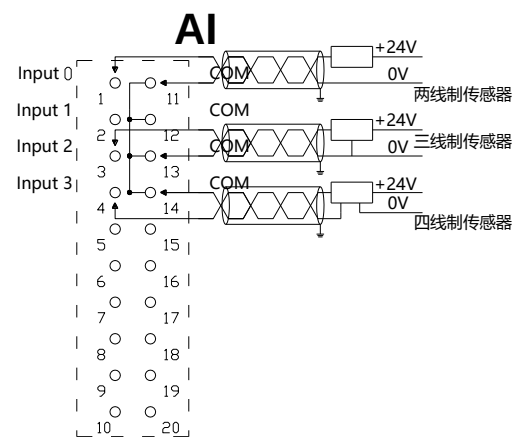
PN4-0808B

PN4-A80V/PN4-A80I



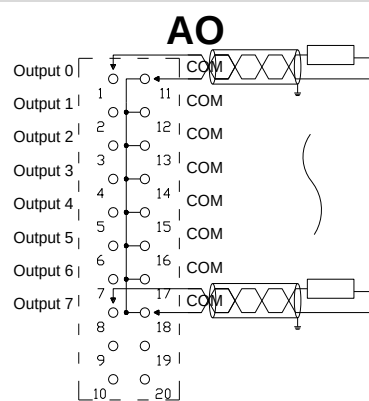
PN4-A80V/PN4-A80I

PN4-A40V/PN4-A40I



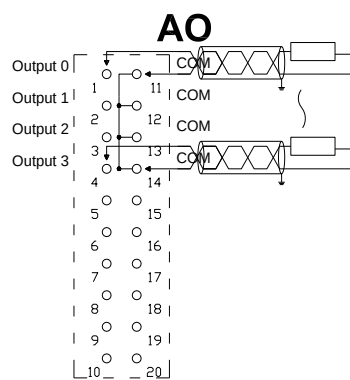
PN4-A40V/PN4-A40I

PN4-A08V



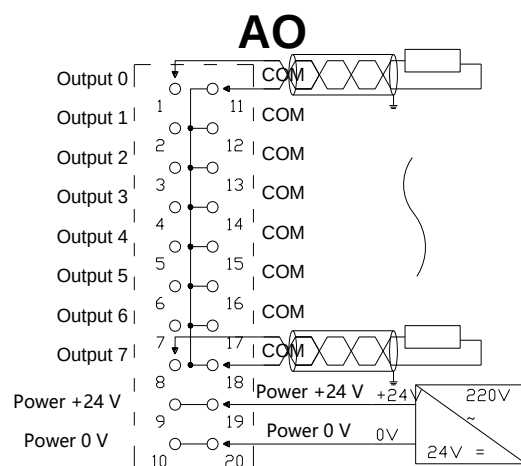
PN4-A08V

PN4-A04V



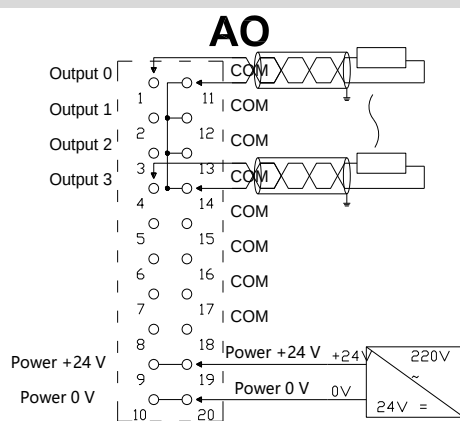
PN4-A04V

PN4-A08I



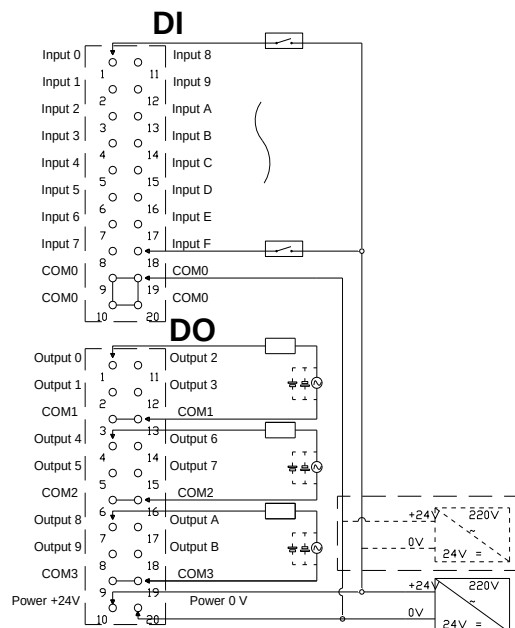
PN4-A08I

PN4-A04I



PN4-A04I

PN4-1612J

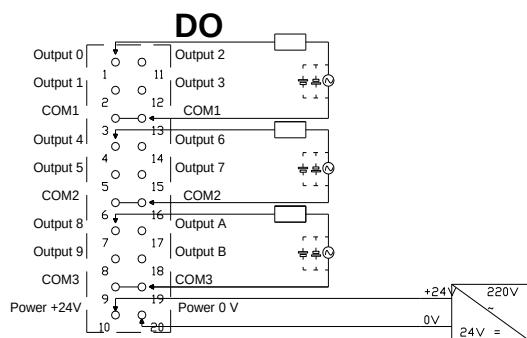


注：1、输入端口支持 NPN\PNP 两种类型输入、COM0 为公共端

2、Output0~3 对应公共端为 com1
Output4~7 对应公共端为 com2
Output8~B 对应公共端为 com3

PN4-1612J

PN4-0012J



注：

Output0~3 对应公共端为 com1
Output4~7 对应公共端为 com2
Output8~B 对应公共端为 com3

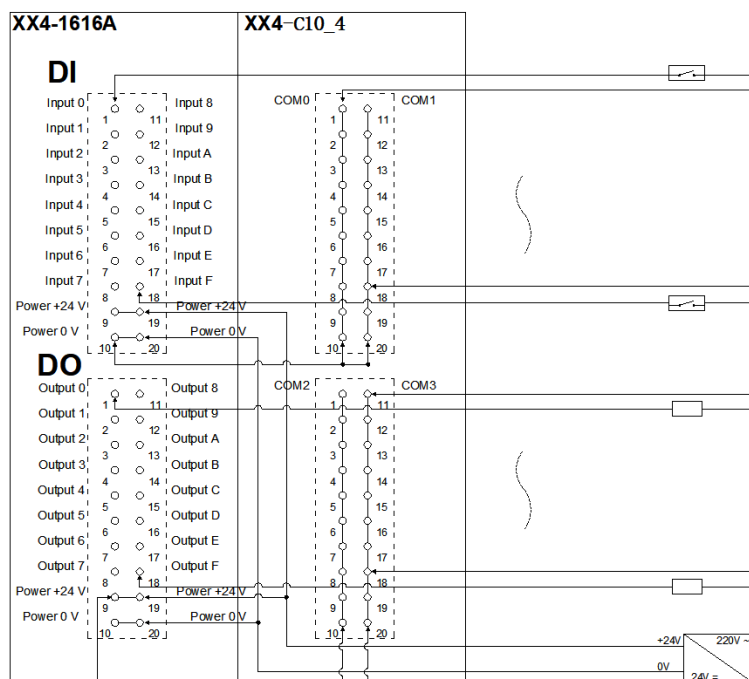
PN4-0012J

6.4 公共端扩展模块接线图

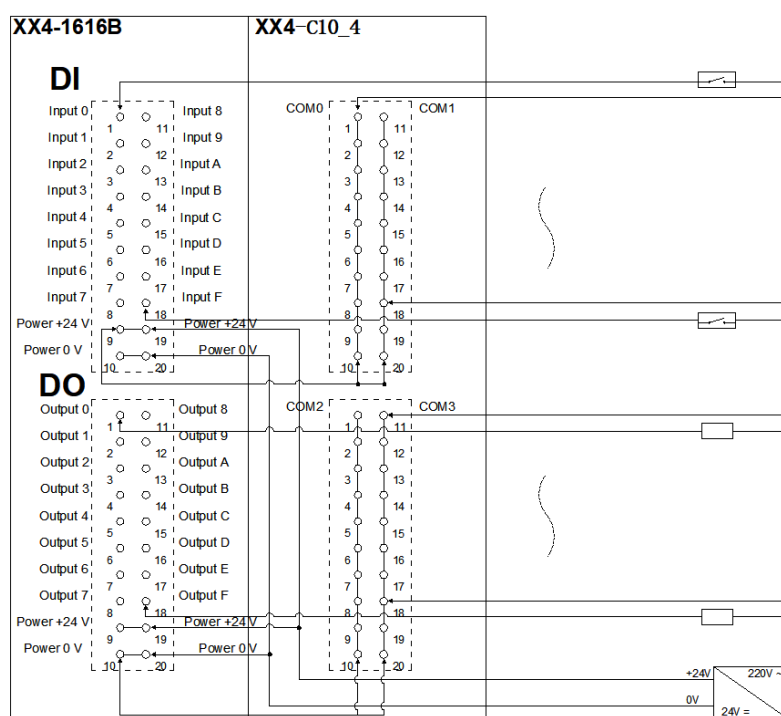
配合本公司 PN4 系列 IO 模块使用，对模块的现场侧的电源、公共端等进行扩展，方便传感器接线，布线更为简洁。

本例以 PN4-1616A、PN4-1616B 两种模块，同时结合现场的两线制及三线制传感器为例。

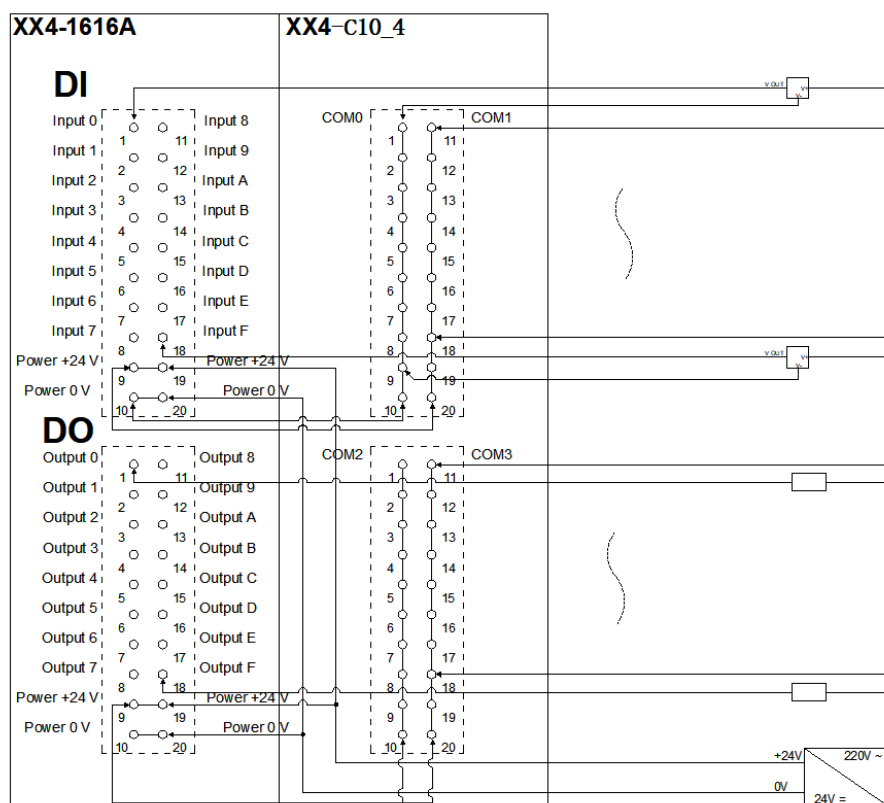
两线制传感器（NPN 型）接线方式



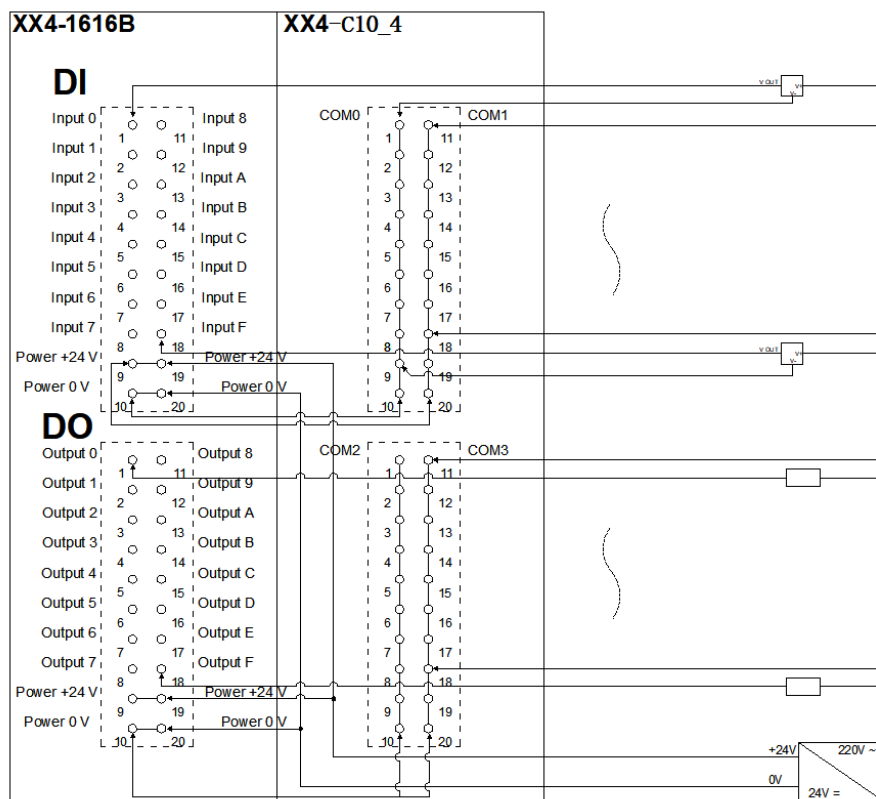
两线制传感器（PNP 型）接线方式



三线制传感器（NPN 型）接线方式



三线制传感器（PNP 型）接线方式



7 使用

7.1 参数及功能配置

本手册以 TIA Portal V14 软件平台，结合西门子 PLC（型号：S7-1200）为例，介绍模块参数、功能以及配置方法。



○ 配置完成后，请将模块重新上电

7.1.1 数字量输入滤波时间

数字量输入滤波可防止程序响应输入信号中的意外快速变化，这些变化可能因开关触点跳跃或电气噪声产生。数字量输入滤波目前固定配置为 3ms，可以滤除 3ms 之内的杂波，通道不可单独配置。

3 ms 的输入滤波时间表示单个信号从“0”变为“1”，或从“1”变为“0”持续 3 ms 才能够被检测到，而短于 3 ms 的单个高脉冲或低脉冲不会被检测到。

7.1.2 模拟量滤波设置功能

● 模拟量输入滤波功能

模拟量输入滤波功能，可以将 A/D 转换后的数据，在内部进行平均，用于降低由于输入信号因噪声等受到的波动影响。

模拟量输入以指定的 A/D 转换次数进行移动平均处理。

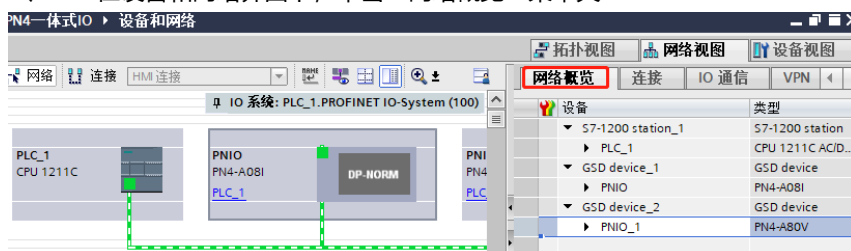
● 滤波功能配置

每个通道可单独配置，配置范围：1~1024；默认 10；

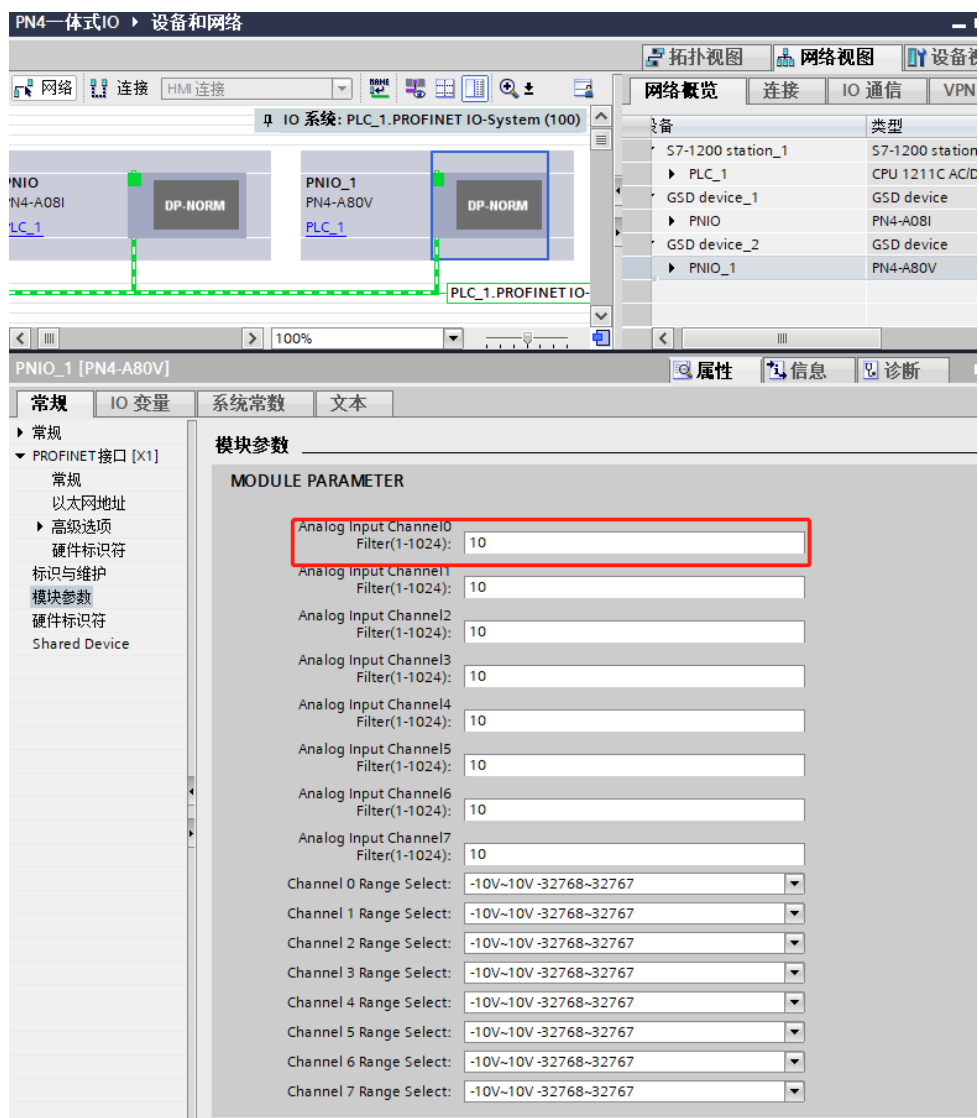
8 通道模块采样速率为：1.25KHZ/8 通道（800us/8 通道）；

4 通道模块采样速率为：2.5KHZ/4 通道（400us/4 通道）。

A、在设备和网络界面下，单击“网络概览”菜单夹



B、 选中已有型号的模块，本例“PN4-A80V”，选中对应的通道，进行滤波参数设置。



***修改完成后，请将模块重新上电**

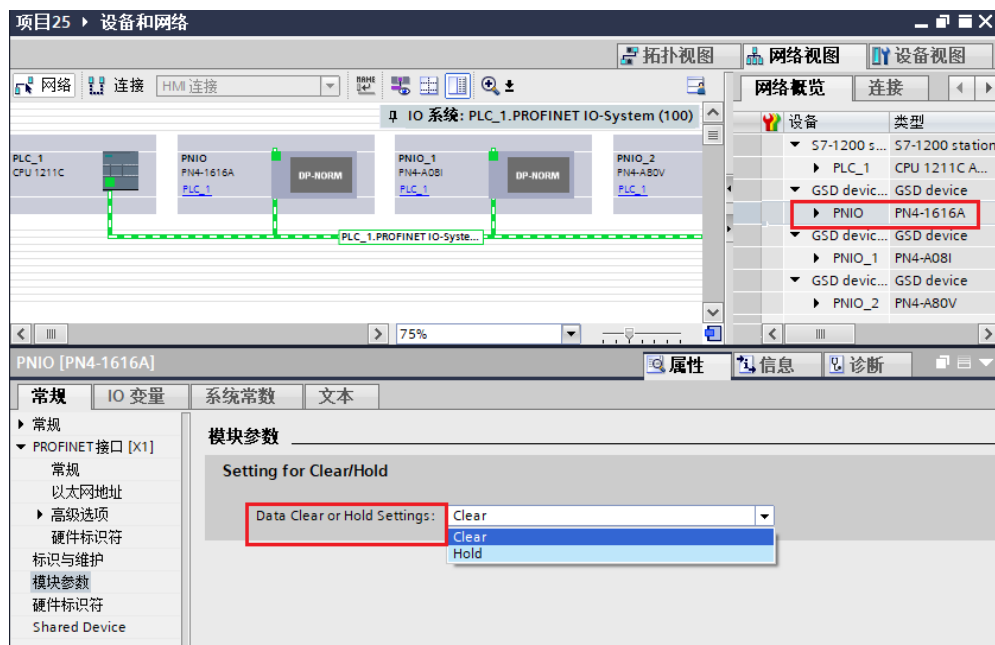
7.1.3 输出清空保持功能

保持输出：通讯断开时，模块输出通道一直保持输出

清空输出：通讯断开时，模块输出通道清空输出

● 输出清空保持功能配置

A、在设备视图下双击“PNIO”图标（本例为“PN4-1616A”）。在“常规”菜单夹下点击“模块参数”，修改“Data Clear or Hold Settings”的值

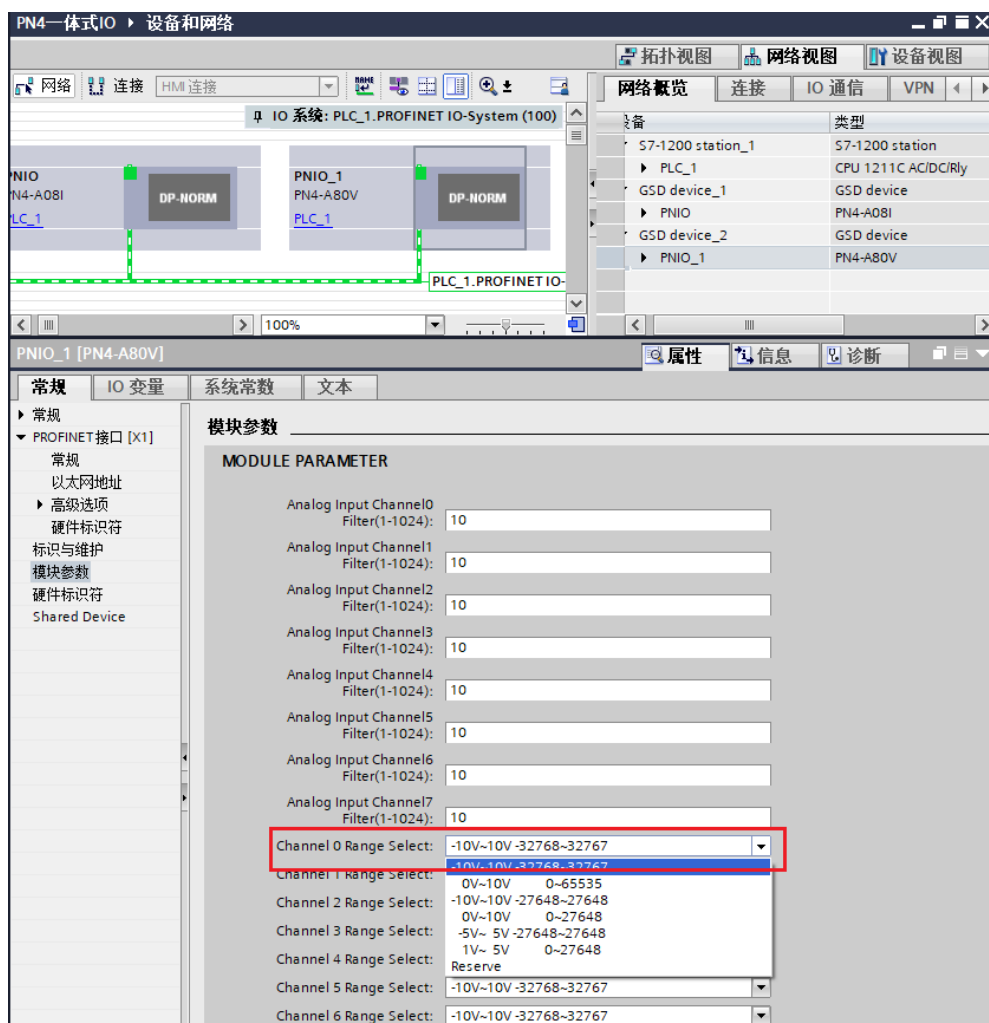


***修改完成后，请将模块重新上电**

7.1.4 模拟量量程选择

模拟量支持量程选择功能，具体量程详见“模拟量参数”。

在“设备视图”菜单夹页面，选中已有型号的模块，本例“PN4-A80V”，选中对应的通道，进行量程选择参数设置。



***修改完成后，请将模块重新上电**

7.2 模块组态说明

7.2.1 在 TIA Portal V14 软件环境下的应用

1. 准备工作

● 硬件环境

➢ 模块型号及类型

类型	型号	数量
IO 模块	PN4-1616A	1
	PN4-A80V	1
	PN4-A08I	1

- 计算机一台，预装 TIA Portal V14 软件
- PROFINET 专用屏蔽电缆（2 根）
- 西门子 PLC S7-1200
- 开关电源一台
- 模块安装导轨及导轨固定件
- 设备配置文件

配置文件获取地址：<https://www.solidotech.com/documents/configfile>

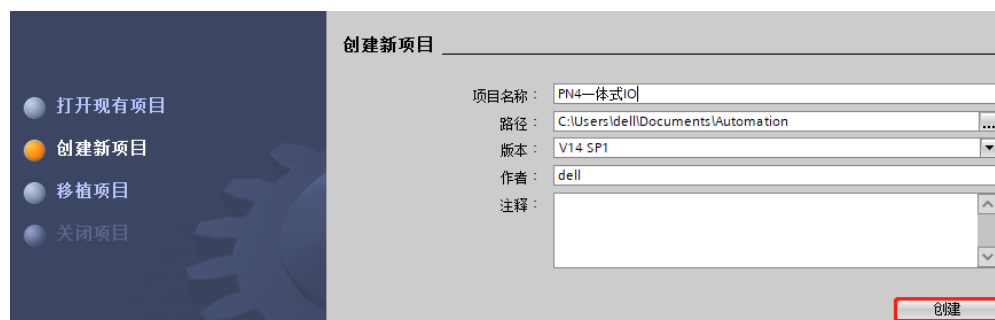
● 硬件组态及接线

请按照“5、安装和拆卸”、“6、接线”要求操作

2. TIA Portal V14 组态

● 创建工程

点击“创建新项目”，填写“项目名称”，选择“路径”，点击“创建”，完成项目创建；

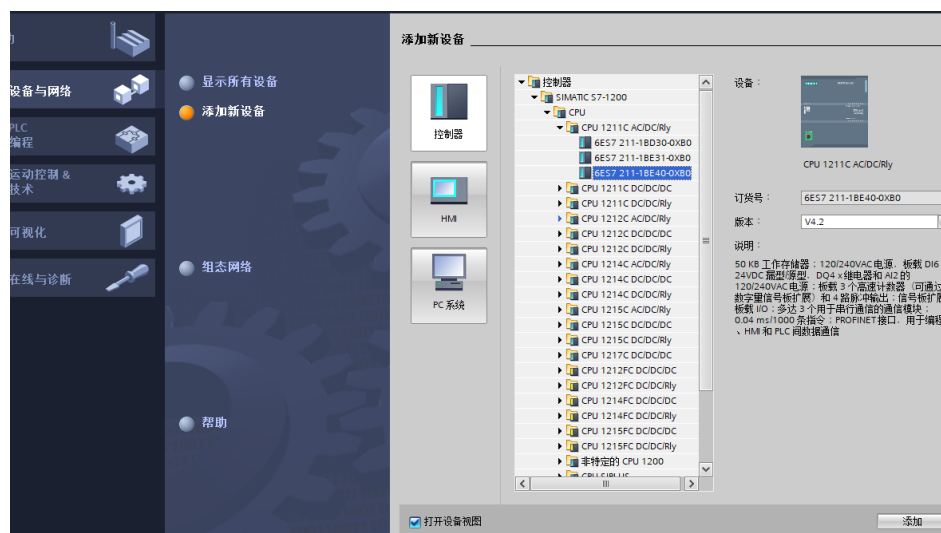


● 添加 PLC 控制器

在“新手上路”中的“设备网络”中，选择“组态设备”；

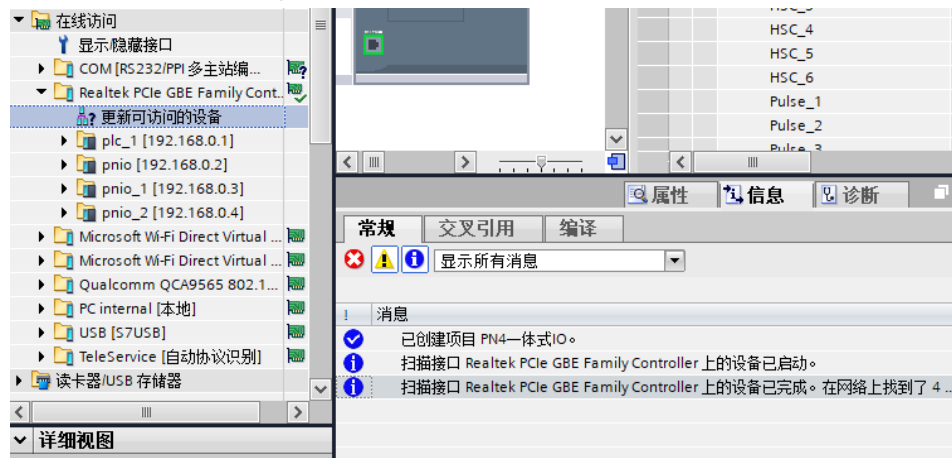


在“设备与网络”中，点击“添加新设备”，选择“控制器”，选择当前所使用的 PLC 型号，点击“添加”。



● 扫描连接设备

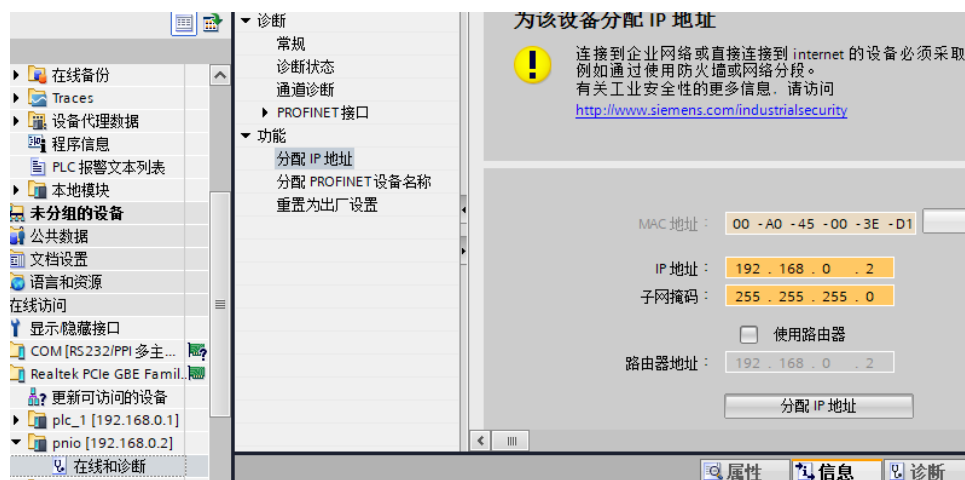
“在线访问”中，双击使用的网络适配器，双击网络适配器下的“更新可访问的设备”，等待更新完毕后，会自动添加网线所连接的设备从站；（一般第一个设备为 PLC 控制器，PLC 和电脑的 IP 地址必须在同一网段，若不在同一网段，关闭工程，修改电脑 IP 地址后，重复上述步骤）



● 给从站分配 IP 地址和设备名称

双击从站设备下的“在线和诊断”，在“功能”菜单下可以分配当前从站的 IP 地址及设备名称，

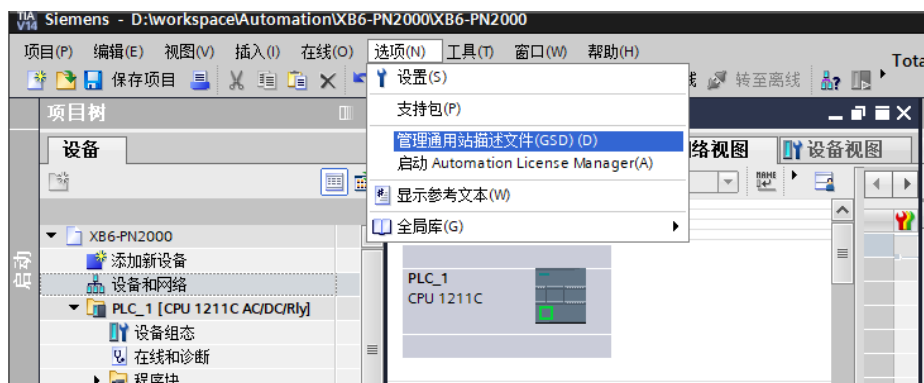
点击“分配 IP 地址”，先填写“子网掩码”，再填写“IP 地址”，点击“分配 IP 地址”。



点击“分配 PROFINET 设备名称”，填写“PROFINET 设备名称”，点击“分配名称”

● 添加 GSD 配置文件

菜单栏中，左击“选项”，选择“管理通用站描述文件（GSDML）”



点击“源路径”在源路径中查找存放 GSD 文件的目标文件夹，选择文件，点击“确定”；

查看要添加的 GSD 文件的状态，是否为“尚未安装”，若是尚未安装，勾选 GSD 文件前边的方框，点击“安装”；若是已安装，则可点击“取消”，跳过安装步骤，继续向下操作；

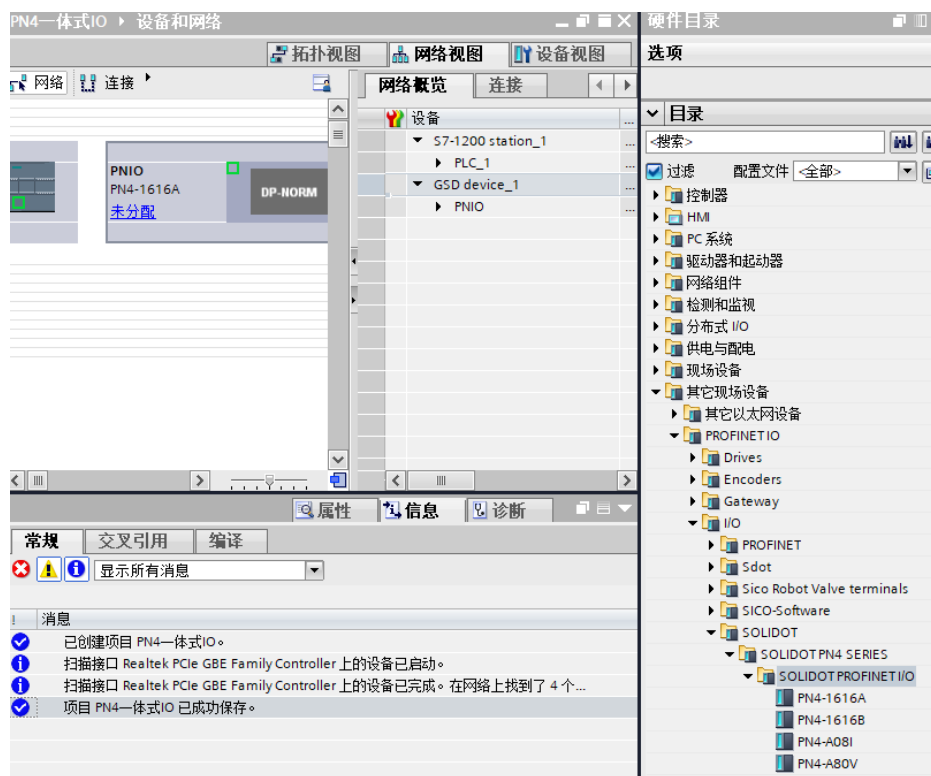




点击“关闭”

● 添加 PN4 一体式 IO 模块

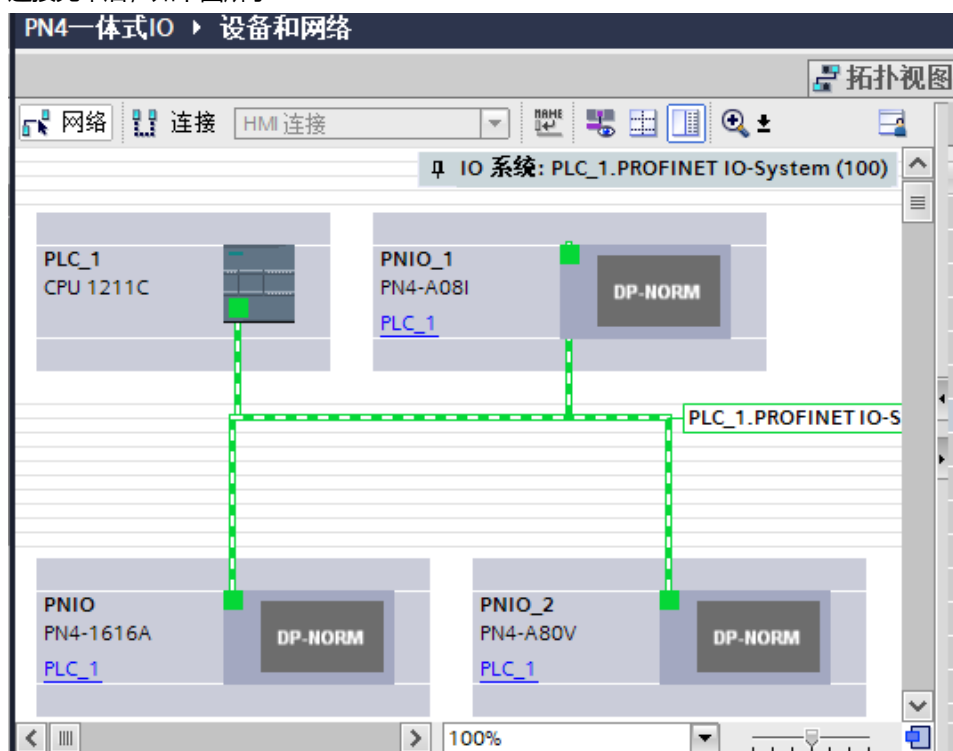
双击“设备和网络”，在网络视图右侧目录下，查找上述安装的 GSD 文件产品型号，路径，如图所示（其它现场设备->PROFINET IO->I/O->SOLIDOTPROFINETI/O->PN4-1616A），拖动或双击 PN4-1616A 至“网络视图”；



在“网络视图”中，点击从站设备上的“未分配（蓝色字体）”，选择“PLC_1.PROFINET 接口_1”；

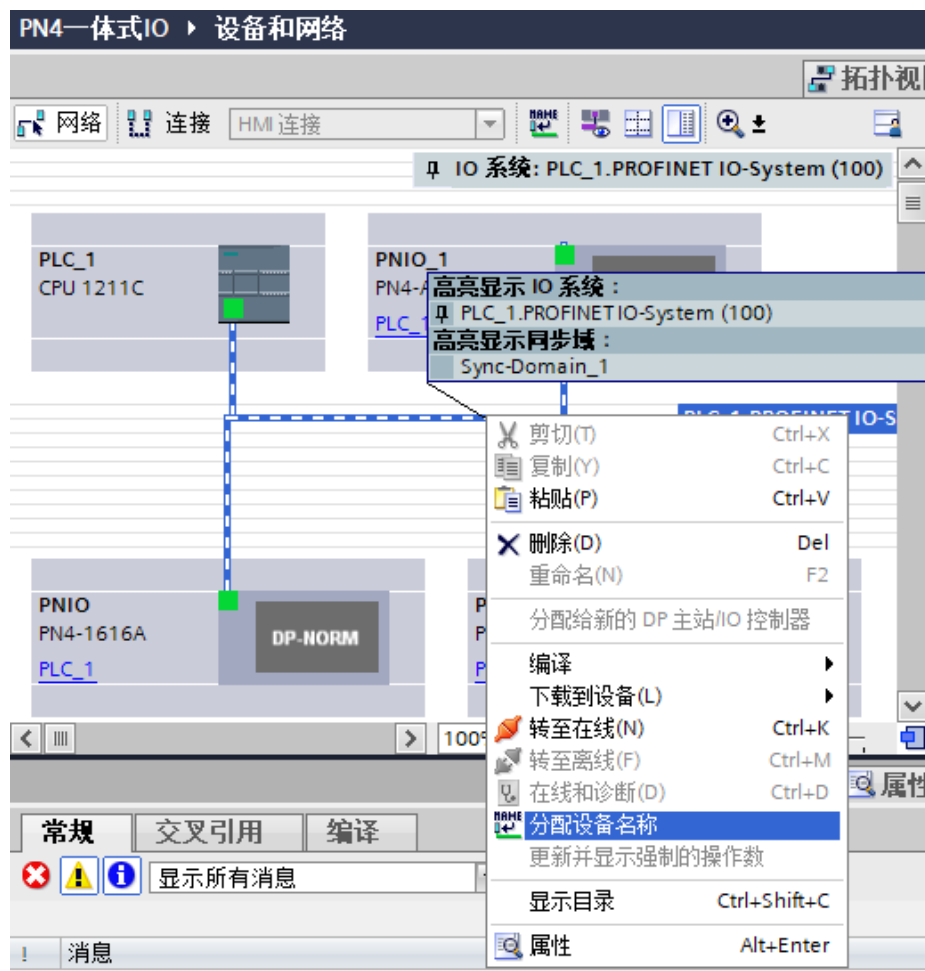


连接完毕后，如下图所示：

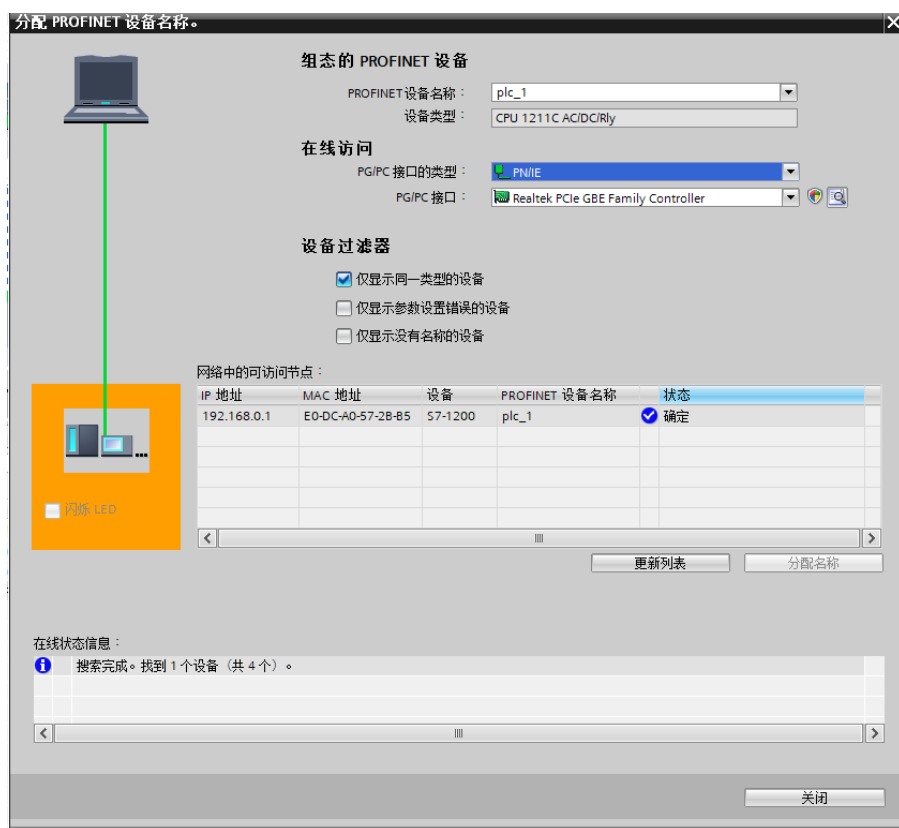


- 分配组态中设备的设备名称

右击 PLC 和 PNIO 的连接线，选择“分配设备名称”

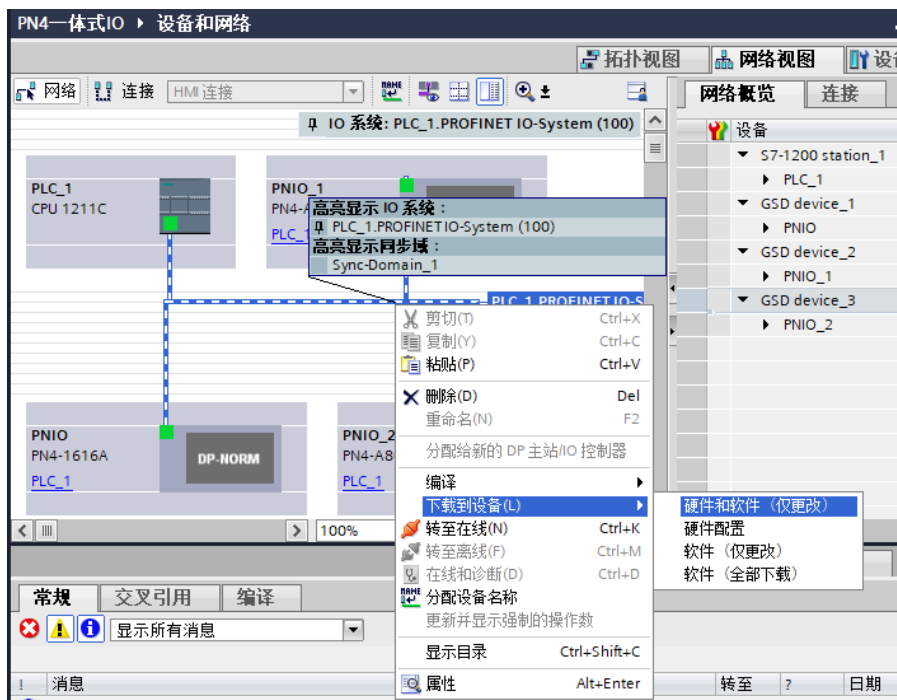


点击“PROFINET 设备名称”后边的下拉菜单，选择前边已分配的设备的名称，“PG/PC 接口的类型”选择“PN/IE”；“PG/PC 接口”选择自己的网络设备器；点击“更新列表”，等待“在线状态信息”中提示“搜索完成。找到 XX 个可访问设备”时，查看“网络中的可访问节点”中，节点的状态是否为“确定”，若不是。选择该节点，点击下方的“分配名称”完成分配设备名称，点击“关闭”，关闭该页；

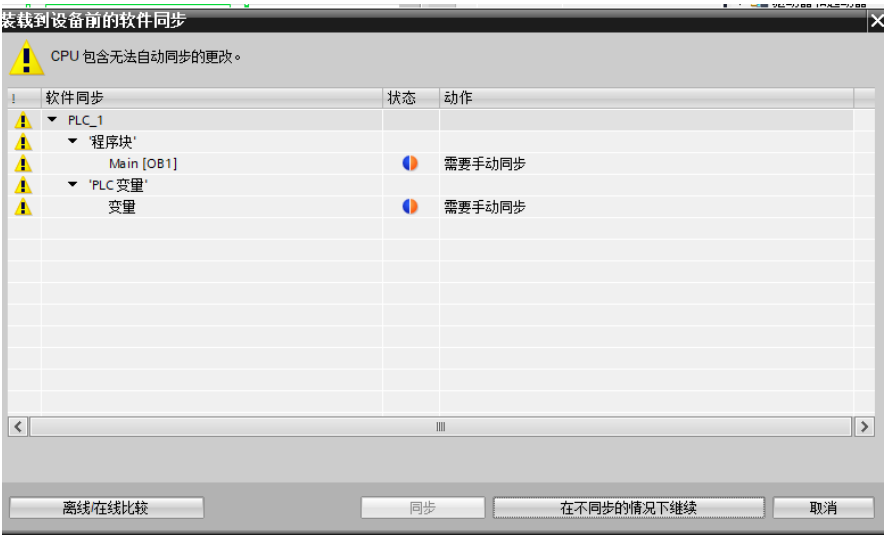


● 下载组态结构

双击“设备和网络”，回至“网络视图”中，选择 PLC 后，点击菜单栏中的“下载到设备”按钮，将当前组态下载到 PLC 中；



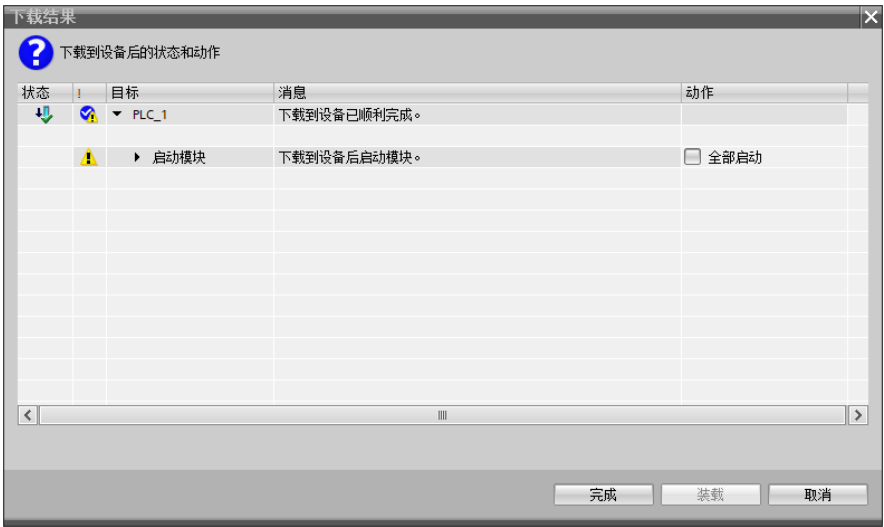
选择“在不同步的情况下继续”；



选择“装载”；

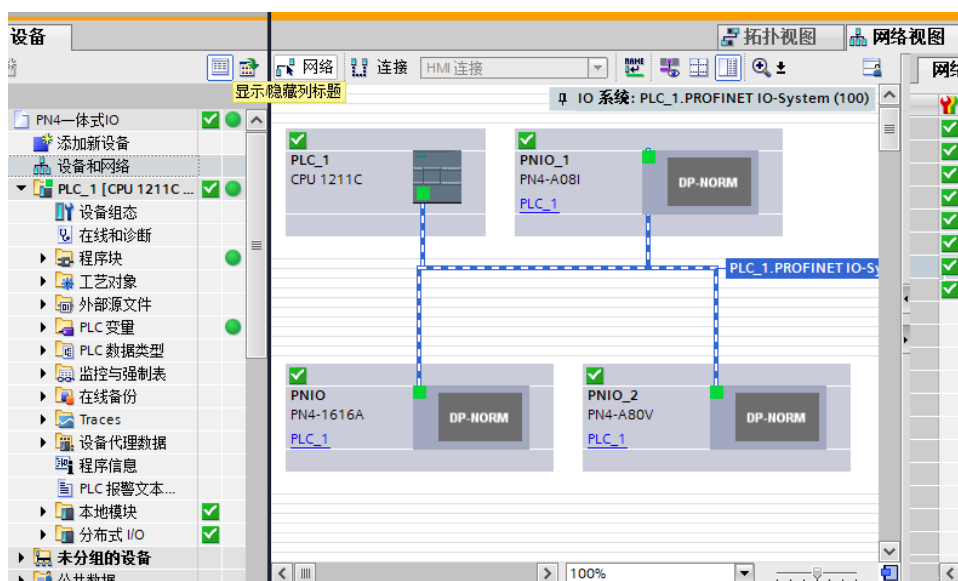


点击“完成”，完成下载操作；



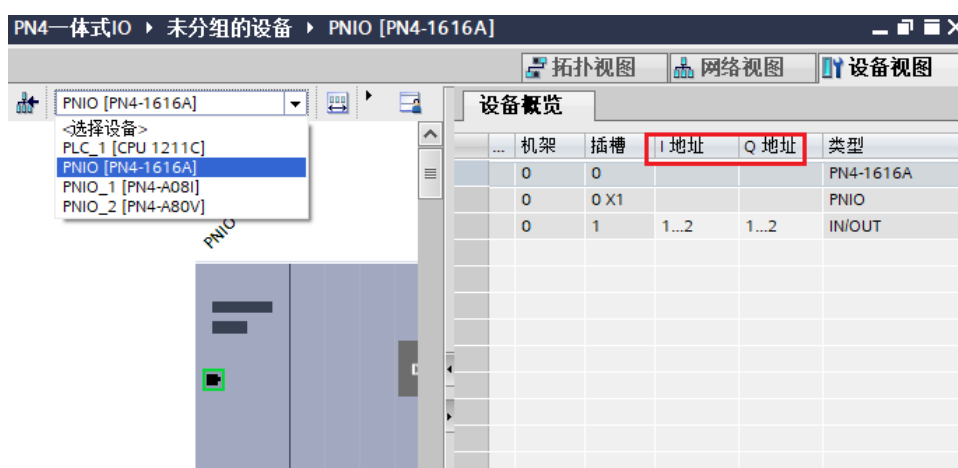
● 通讯连接

选择 PLC，点击菜单栏中的“转至在线”，如下图所示全为绿色为连接成功；



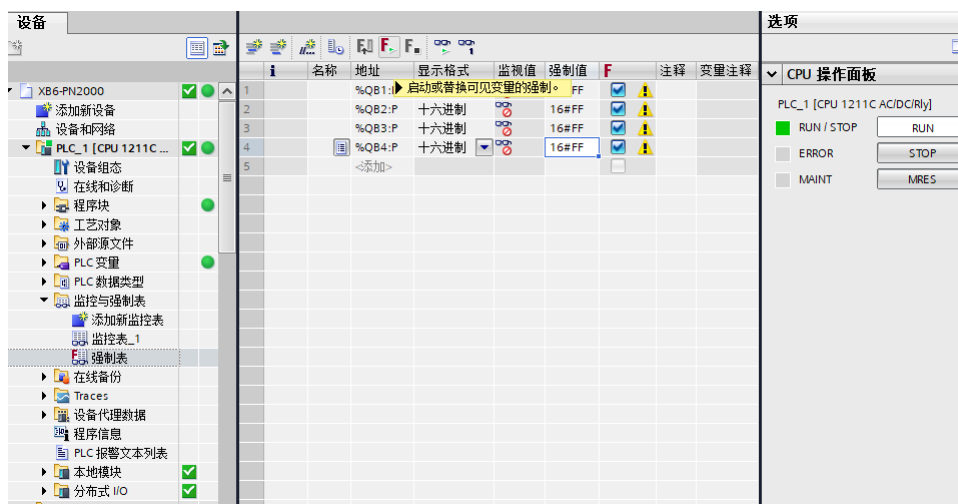
● IO 映射地址

点击“设备视图”，在“设备概览”菜单夹下，可以查找系统软件为 IO 模块分配的地址，也可根据需要对地址进行修改。

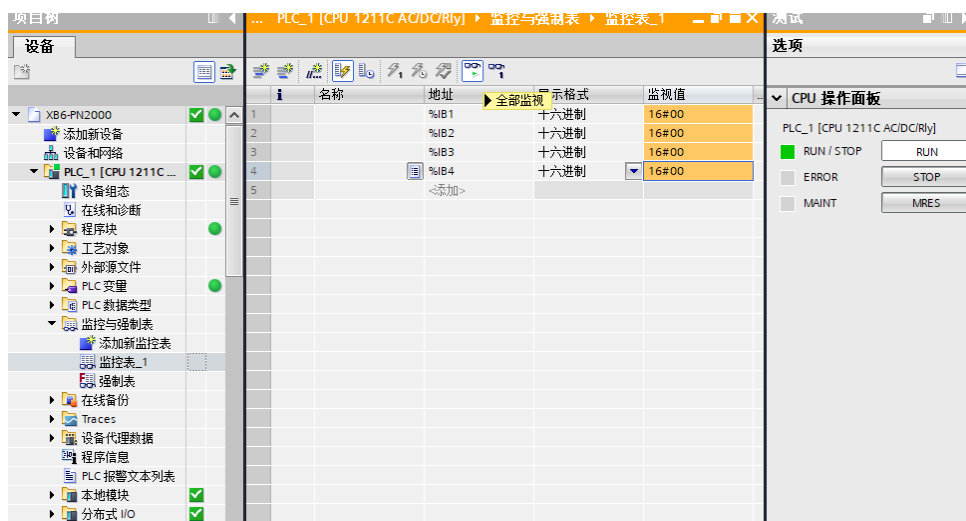


● IO 验证

点击“强制表”，在“CPU 操作面板”中将 CPU 切换至“RUN”状态。将输出模块地址，以前边加“QB”的形式写入“地址”栏，如地址 1 为“QB1”，写完之后点击“回车键”，地址 1 栏将自动生成“%QB1: P”，“显示格式”栏中可以选强制值的显示格式，本例以十六进制为例，在“强制值”栏中填写数据 FF（%QB1: P 的强制值为一字节，其范围为 0 至 FF，将其换成二进制为：00000000 至 11111111，一字节数据由 8 位二进制数据组成，由右向左，每个二进制控制一个通道，若想单独控制通道 2，将第三位置 1 即可，及 00000100 = 0x03），填写完数据后，点击“启动或替换可见变量的强制”按钮，完成输出模式的数据交互；



双击“添加新监控表”，双击新添加的监控表“监控表_1”（可改名称），将输入模块地址，以前边加“IB”的形式写入“地址”栏，如地址1为“IB1”，写完之后点击“回车键”，地址1栏将自动生成“%IB1”，将需要监控的地址填写完毕后，点击“全部监视”按钮，即可对输入数据进行监视；



注意：最后不用时取消 PLC 中的强制值并停止 PLC 运行，避免下次重新组态后下载组态时出现装载不成功的问题。

7.2.2 在 STEP 7-MicroWIN SMART 软件环境下的应用

1. 准备工作

● 硬件环境

➢ 模块型号及类型

类型	型号	数量
IO 模块	PN4-1616A	1
	PN4-A80V	1
	PN4-A08I	1

- 计算机一台，预装 STEP 7-MicroWIN SMART 软件
- 欧姆龙 PLC 型号：S7-200 SMART
- PROFINET 专用屏蔽电缆
- 开关电源一台
- 模块安装导轨及导轨固定件
- 设备配置文件

配置文件获取地址：<https://www.solidotech.com/documents/configfile>

● 硬件组态及接线

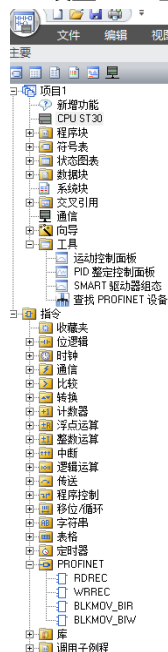
请按照“5、安装和拆卸”、“6、接线”要求操作

2. 计算机 IP 要求

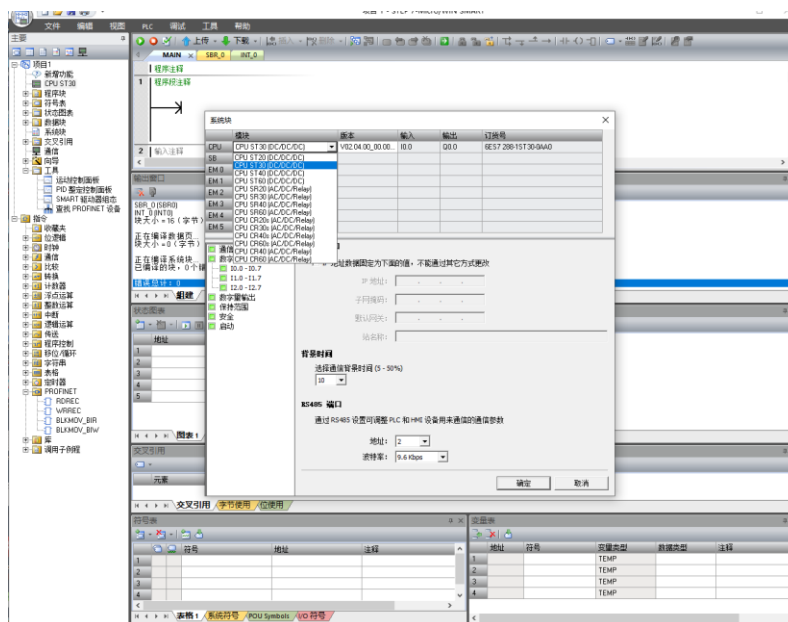
- 设置电脑的 IP 地址和 PLC 的 IP 地址，确保其在同一网段。

3. PLC 设置

● 设置 CPU 型号



- 1、双击树状目录“CPU ST 30”如右图
- 2、选择 CPU 型号，本例：SIMATIC S7-200 SMART\CPU ST30 如下图。



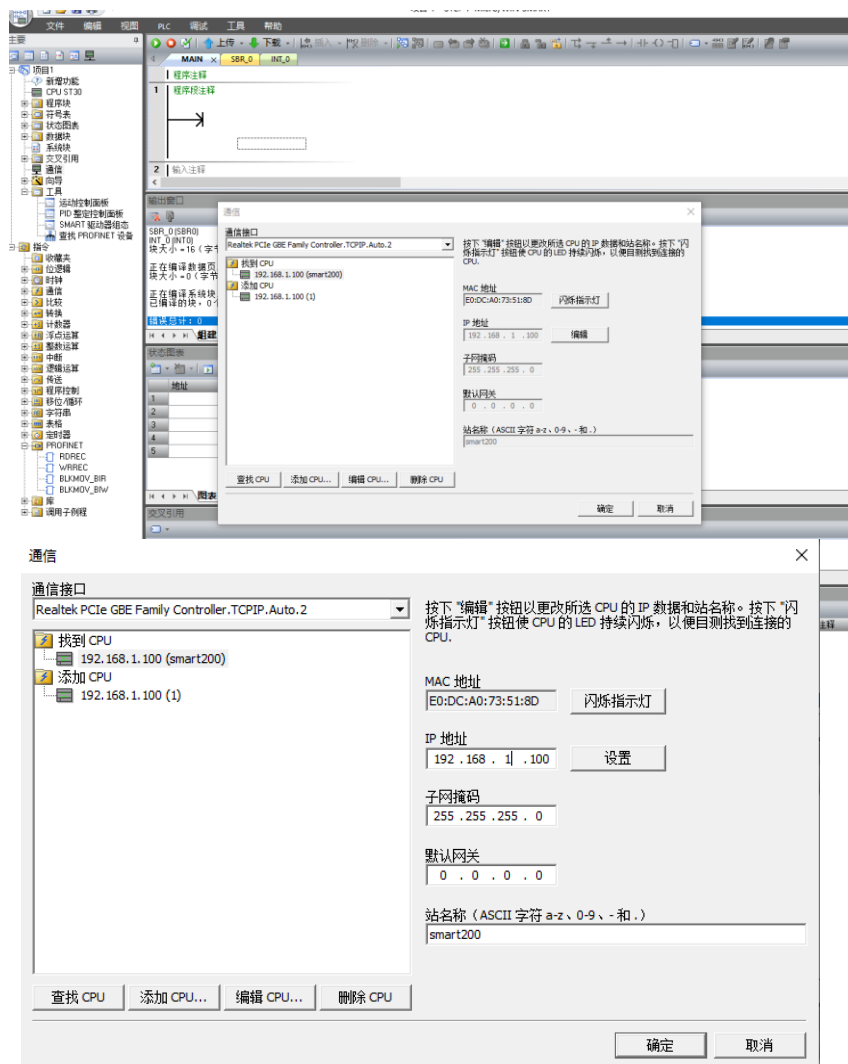
● 查找、添加、删除 CPU



1、双击树状目录 “ 通信 ” 如右图

2、在通信面板上点击查找 CPU，如下图。

● 分配 CPU IP 地址



点击设置按钮，IP 地址栏变亮，可以进行 IP 及站名修改，修改完成后再点击设置按钮。

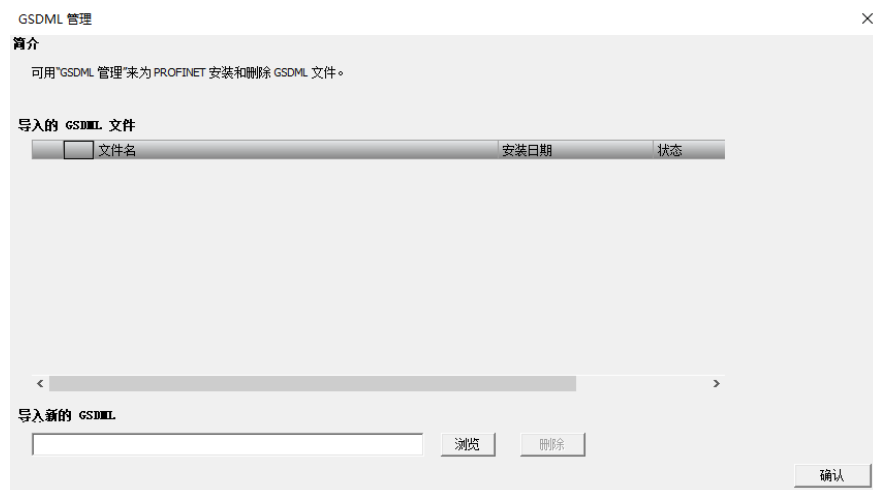
4. 管理 GSD 文件

● 添加 GSD 文件

a、单击“文件”（File）菜单功能区“GSDML”部分中的“GSDML 管理”（GSDML Management）



b、单击“GSDML 管理”（Manage general station description files）对话框中的“浏览”（Browse）按钮。



c、导航至保存 GSDML 文件的文件夹。

d、选择要导入的 GSDML 文件。还可导入多个 GSDML 文件。

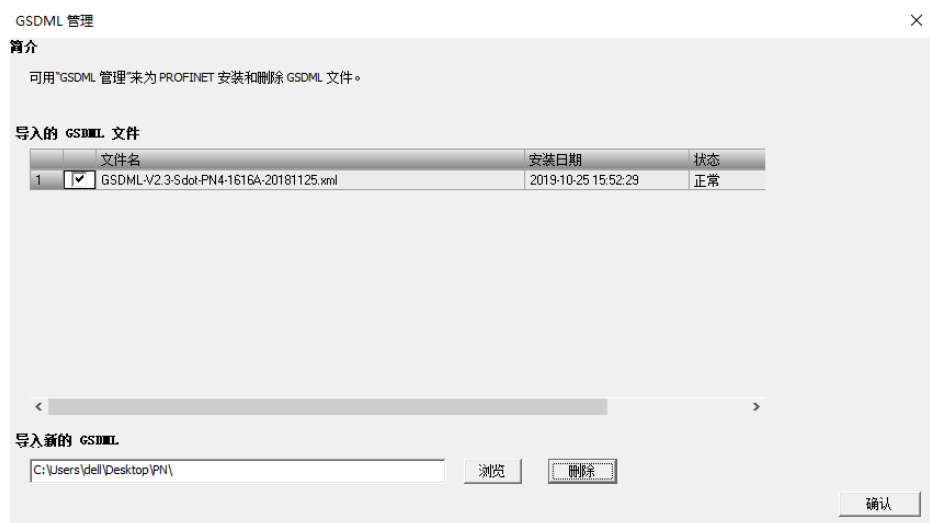
点击确认按钮，完成GSDML文件导入

● 删除 GSD 文件

a、“文件”（File）菜单功能区“GSDML”部分中的“GSDML 管理”（GSDML Management）

b、GSDML 管理”（Manage general station description files）对话框中选择要删除的GSDML 文件。

c、GSDML 文件的复选框，然后单击“删除”（Delete）按钮。还可删除多个 GSDML 文件。



d、提醒窗口中确认删除 GSDML 文件。

e、“确认”（OK）按钮，以关闭对话框。

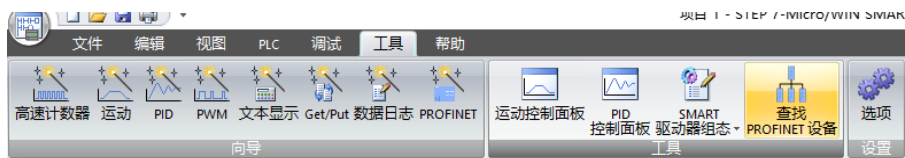
已删除的 GSDML 文件将从“导入的 GSDML 文件”（Imported GSDML files）字段中移除。

5. 设备命名

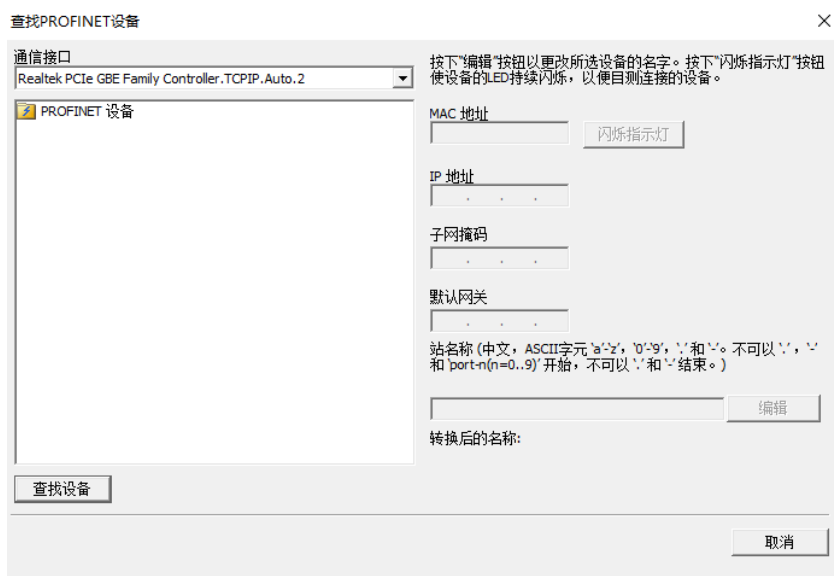
所有 PROFINET 设备都必须具有设备名称和 IP 地址。使用 STEP 7-Micro/WIN SMART来定义设备名称。通过 PROFINET DCP（发现和组态协议）为设备分配设备名称。

PROFINET 设备和 PC 位于同一子网中

- 单击“工具”（Tools）菜单功能区“工具（Tools）区域中的“查找 PROFINET 设备”（Find PROFINET Devices）按钮。



- 单击“查找设备”（Find Devices）按钮，以显示本地以太网上的所有可用 PROFINET 设备



- 单击“编辑”（Edit）按钮以更改设备名称

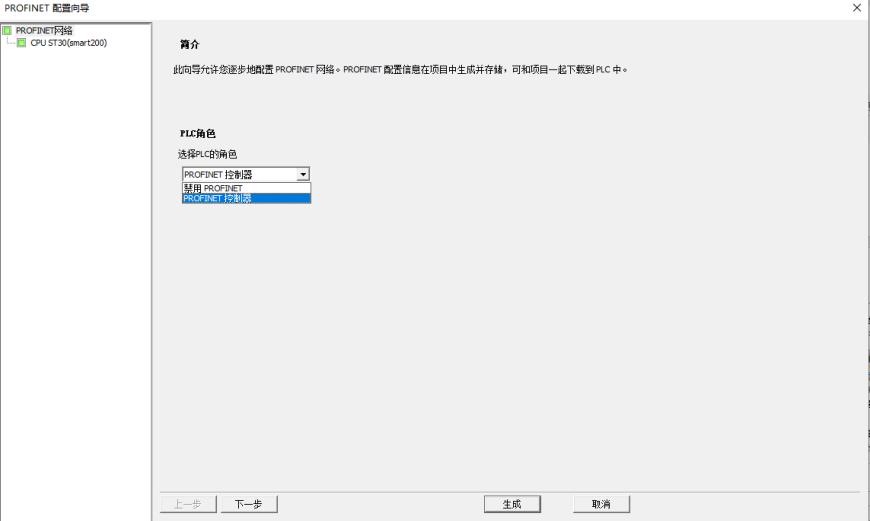


6. 组态 PROFINET 网络

- 打开 PROFINET 组态向导。



- PLC 角色选为“PROFINET 控制器”（PROFINET 控制器）



- 控制器（CPU）地址
- 加 IO 模块，修改设备名称及配置 IP 地址

控制器参数

以太网端口

☒ IP 地址数据固定为下面的值，不能通过其它方式更改

IP 地址: 192 . 168 . 0 . 1 站名称: smart200 发送时钟: 1.000 ms

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0 启动时间: 10000 ms

默认网关: 0 . 0 . 0 . 0

设备表

设备号	类型	设备名	IP 地址	注释
1	PN4-A08IV10.00.00	pnio	192.168.0.12	

添加 删除

以同样方式，添加 PN4-1616A\PN4-A08I 等 IO 模块。

注意：设备名称需与模块名称一致
IP 地址需设置与 PLC 在同一网段

单击下一步，点击生成按钮。

7. 下载程序



点击下载按钮



单击下载



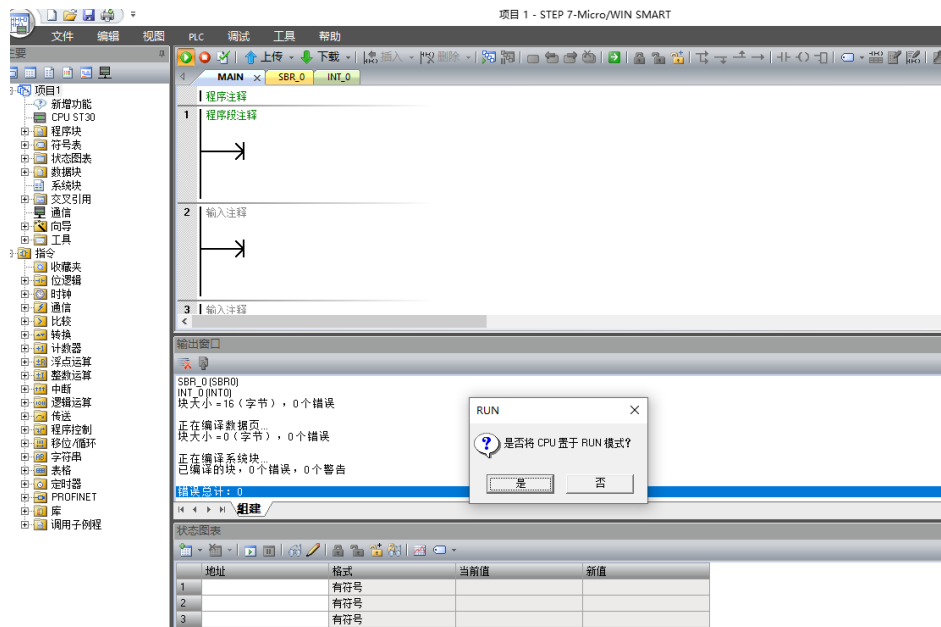
下载完成，关闭对话框。

注：

下载完成后，将模块重新上电处理

8. 测试数据

● 将 PLC 设置为 RUN 模式



● 监视数据及强制输出



- 1、双击树状目录 “ 图表 1 ” 如右图
- 2、输入对应通道地址及数据格式，可以在这里对 IO 模块进行强制和输入监视



8 FAQ

8.1 设备在软件中无法找到

1. 确认 GSDML 配置文件是否正确安装
2. 确认 GSDML 配置文件版本是否准确

8.2 设备无法进入在线状态

1. 确认工程建立是否正确
2. 确认设备电源是否正常
3. PROFINET 通讯线是否正常
4. 是否在连接 PLC 设备线后，对其进行设备名称分配
5. PLC 型号是否正确

8.3 下载到设备时无法装载

1. 确认 PLC 不在强制状态
2. 确认 CPU 处于停止状