



**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 2018。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：江苏省南京市雨花经济开发区凤华路 18 号 5 幢 4 楼

邮编：210038

电话：4007788929

网址：<https://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

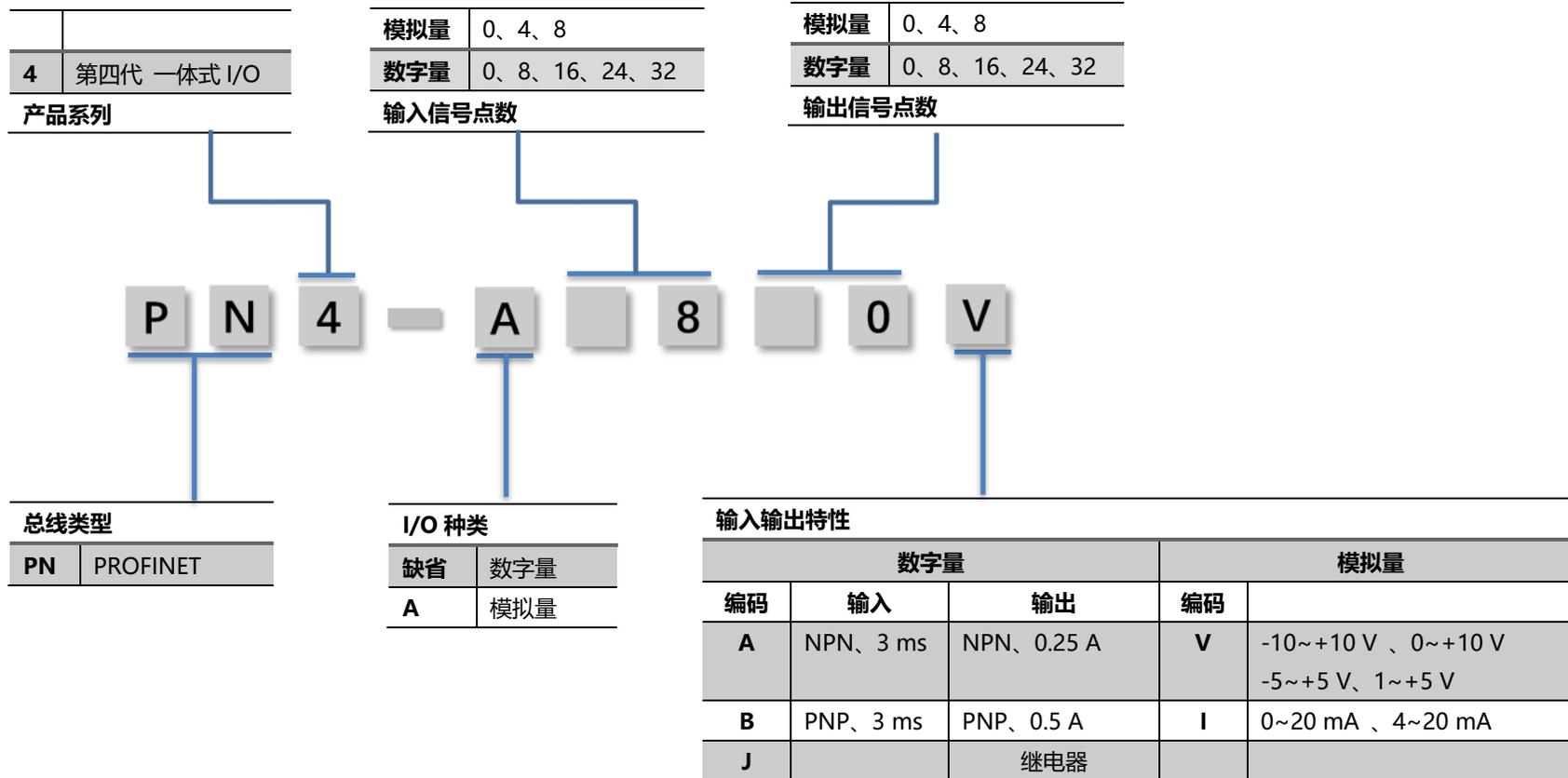
# 2 命名规则

## 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	
XX4-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°C
存储温度	-20~75°C
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

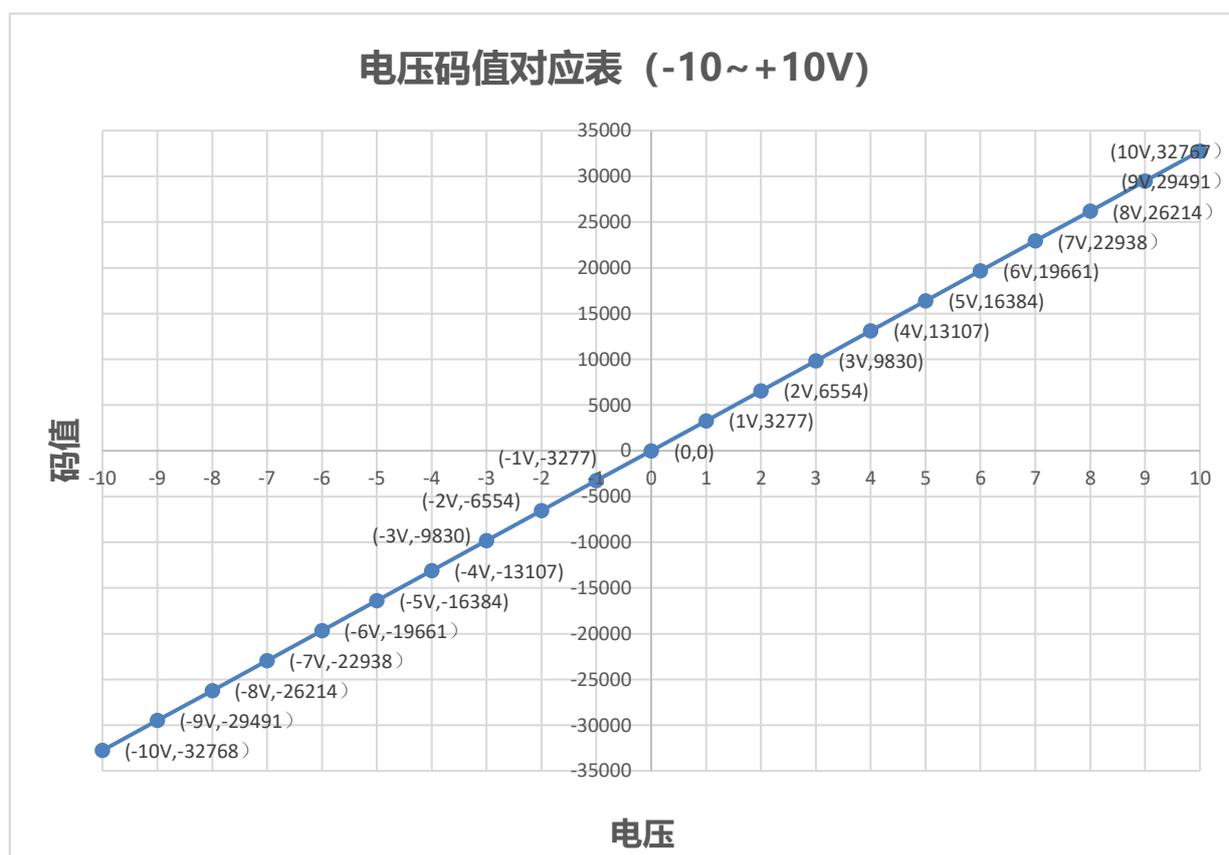
型号类型		
输入	输入点数	4、8
	输入信号 (电压型)	0: -10~+10 V (-32768~32767) 1: 0~+10 V (0~65535) 2: -10~+10 V (-27648~27648) 3: 0~+10 V (0~27648) 4: -5~+5 V (-27648~27648) 5: 1~+5 V (0~27648)
	输入信号 (电流型)	0: 4~20 mA (0~65535) 1: 0~20 mA (0~65535) 2: 4~20 mA (0~27648) 3: 0~20 mA (0~27648)
	分辨率	16 bit
	采样速率	≤ 1 ksp/s
	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

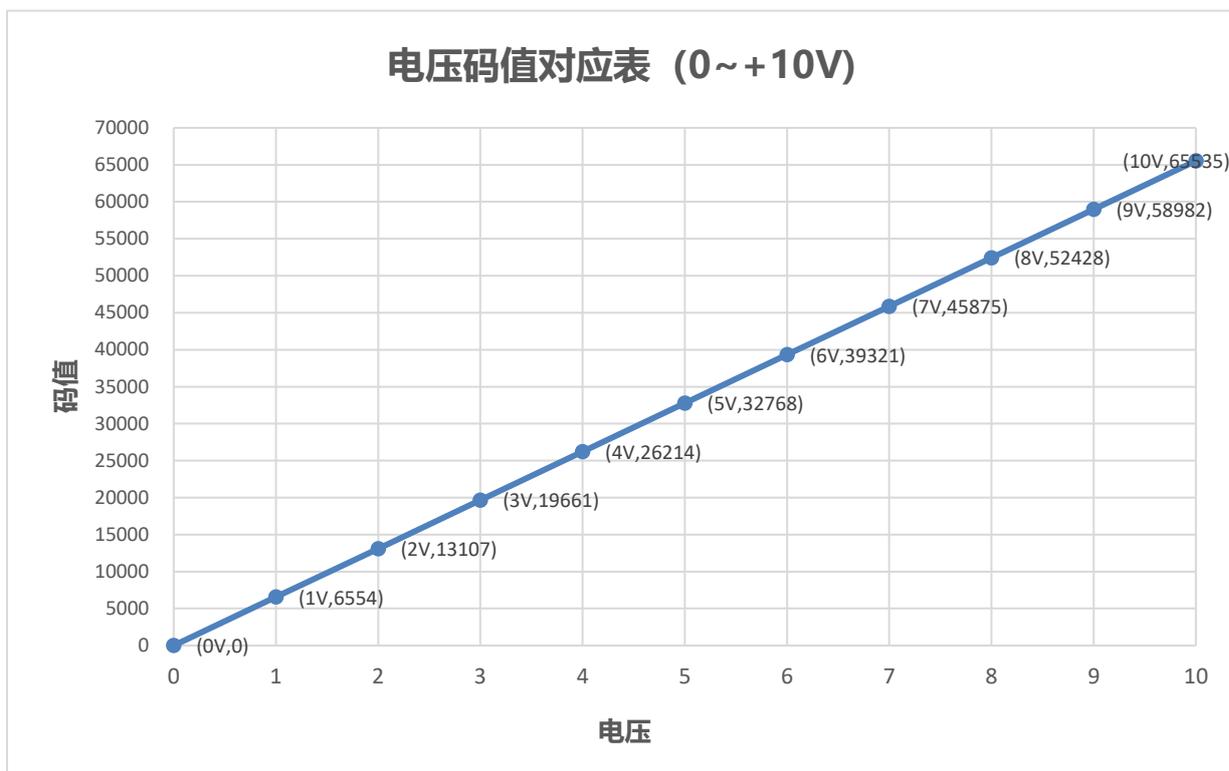
电压输入/输出量程选择及码值范围 1			
量程选择	0	1	2
量程范围	-10 ~+10 V	0~+10 V	-10 ~+10 V
码值范围	-32768~32767	0~65535	-27648~27648
电压输入计算公式	$D=(65535/20)*U$	$D=(65535/10)*U$	$D=(55296/20)*U$
电压输出计算公式	$U=(D*20)/65535$	$U=(D*10)/65535$	$U=(D*10)/55296$
码值对应表	表①	表②	表③

注: D 码值; U 电压

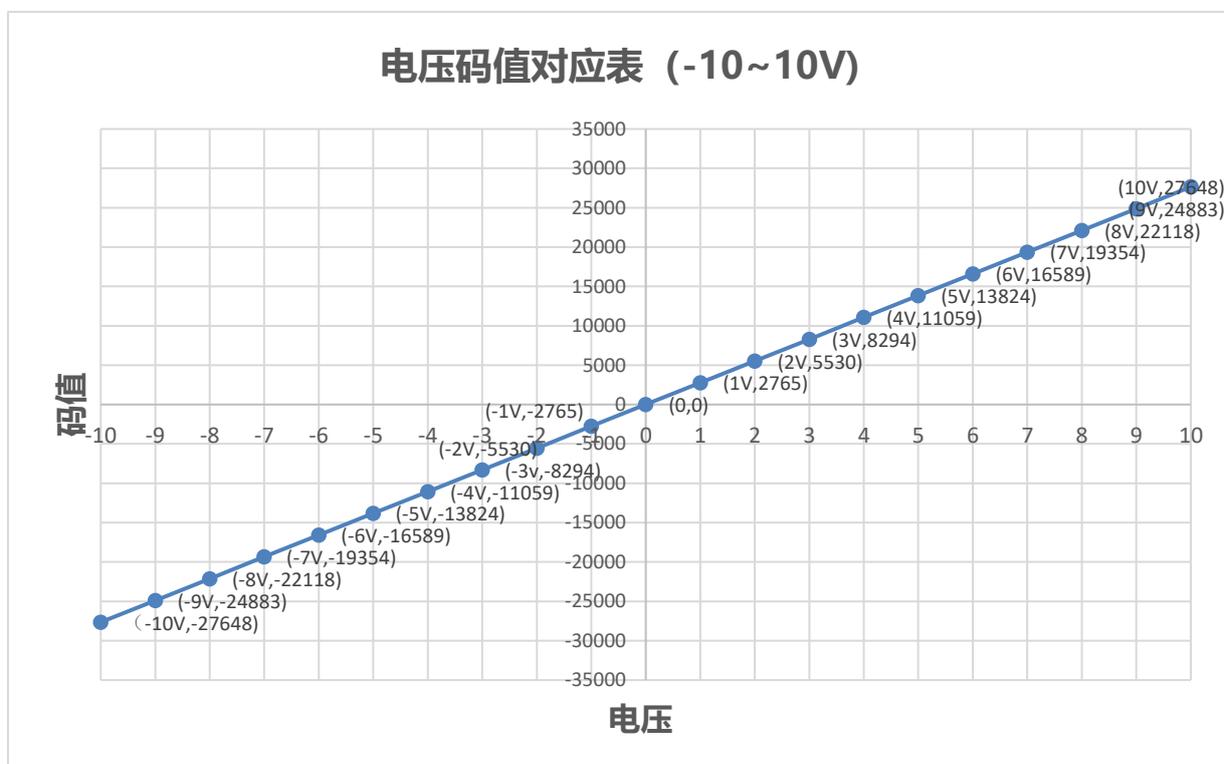
● 表① -10~+10 V 码值对应表



● 表② 0~+10 V 码值对应表

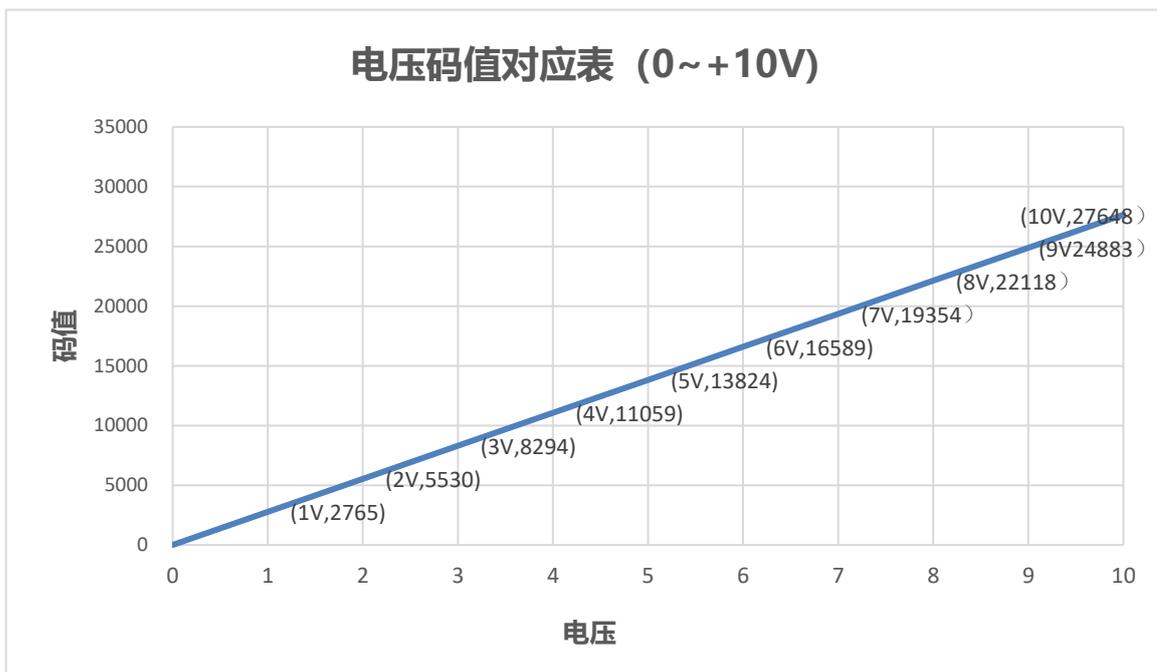


● 表③ -10 ~+10 V 码值对应表

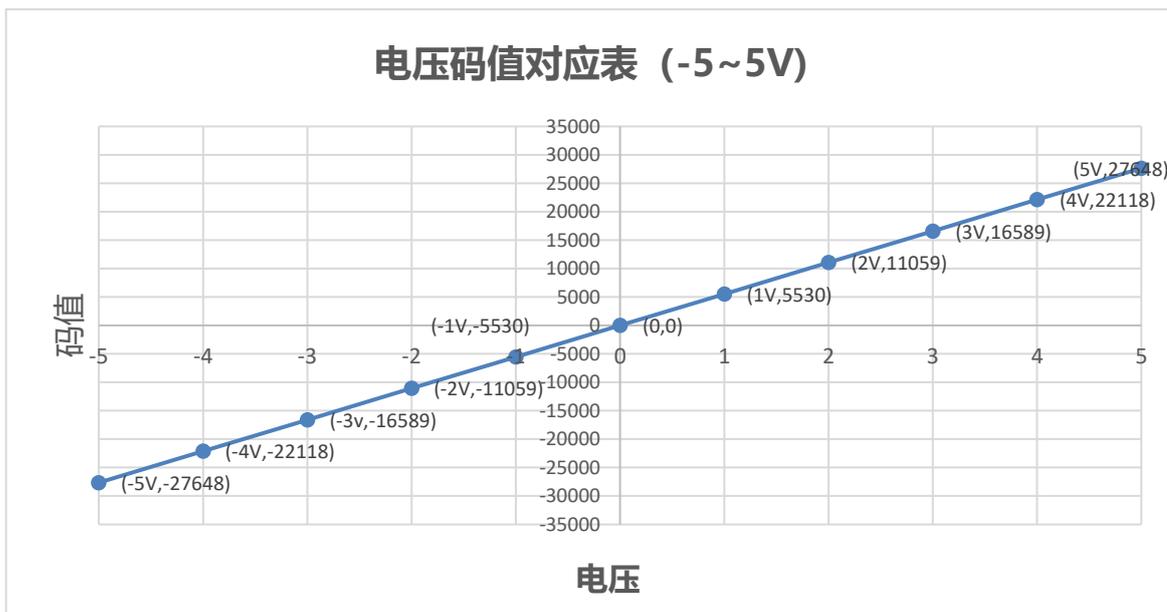


电压输入/输出量程选择及码值范围 2			
量程选择	3	4	5
量程范围	0~+10 V	-5~+5 V	1~+5 V
码值范围	0~27648	-27648~27648	0~27648
电压输入计算公式	$D=(27648/10)*U$	$D=(55296/10)*U$	$D=(27648/4)*U-6192$
电压输出计算公式	$U=(D*10)/27648$	$U=(D*10)/55296$	$U=(D+6192)*4/27648$
码值对应表	表④	表⑤	表⑥

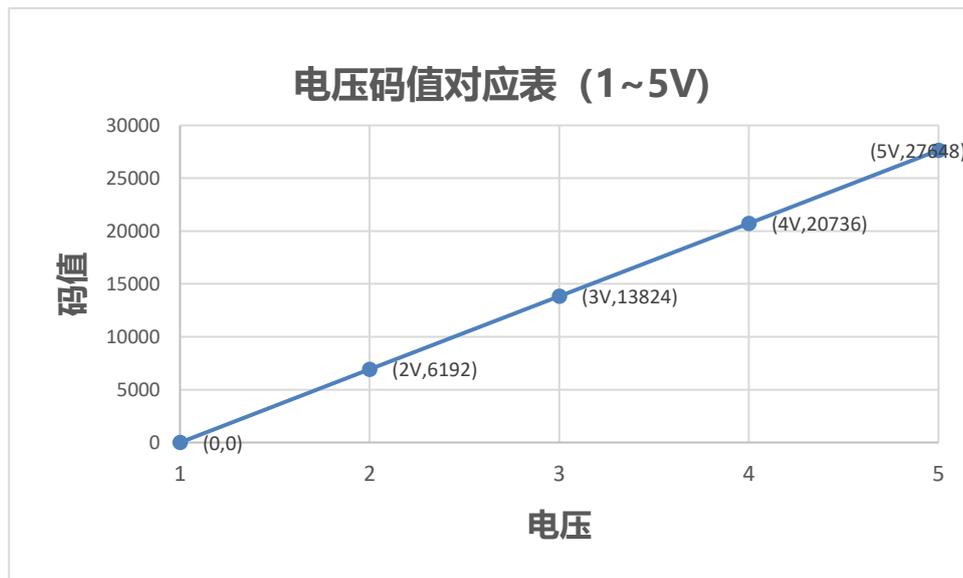
● 表④ 0~+10 V 码值对应表



● 表⑤ -5~+5 V 码值对应表



● 表⑥ 1~+5V 码值对应表

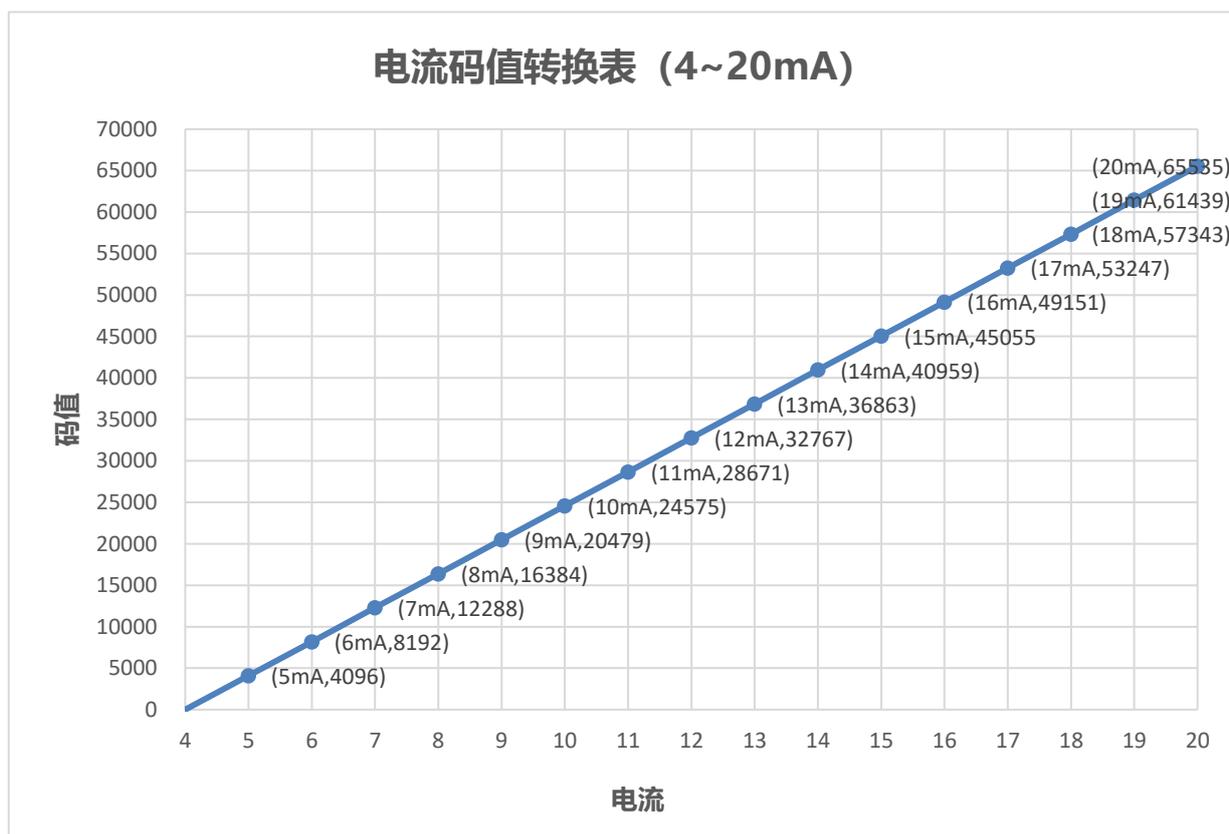


## 3.3.3 电流输入/输出量程选择及码值表

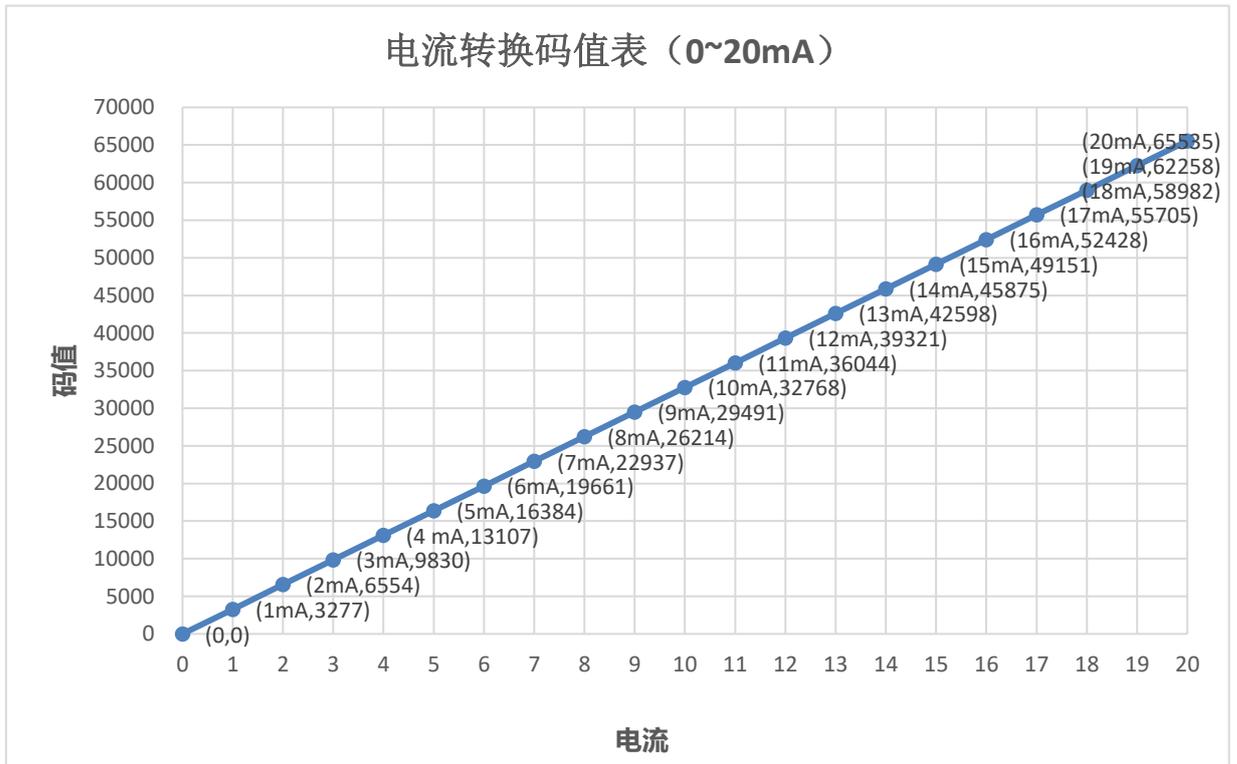
模拟电流输入输出量程选择及码值范围				
量程选择	0	1	3	4
量程范围	4~20 mA	0~20 mA	4~20 mA	0~20 mA
码值范围	0~65535	0~65535	0~27648	0~27648
电流输入计算公式	$D=(65535/16)*I-16384$	$D=(65535/20)*I$	$D=(65535/16)*I-6912$	$D=(27648/20)*I$
电流输出计算公式	$I=(D+16384)*16/65535$	$I=(D*20)/65535$	$I=(D+6912)*16/65535$	$I=(D*20)/27648$
码值对应表	表⑦	表⑧	表⑨	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

注: D 码值; I 电流

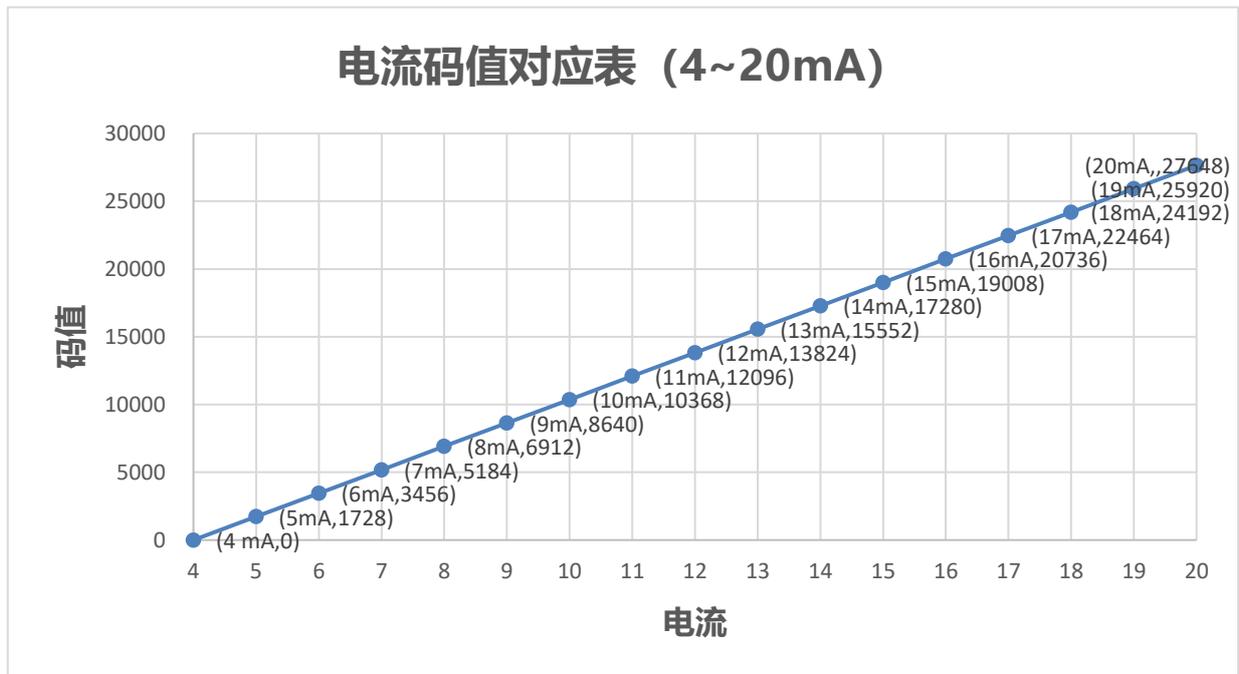
● 表⑦ 4~20 mA 码值对应表



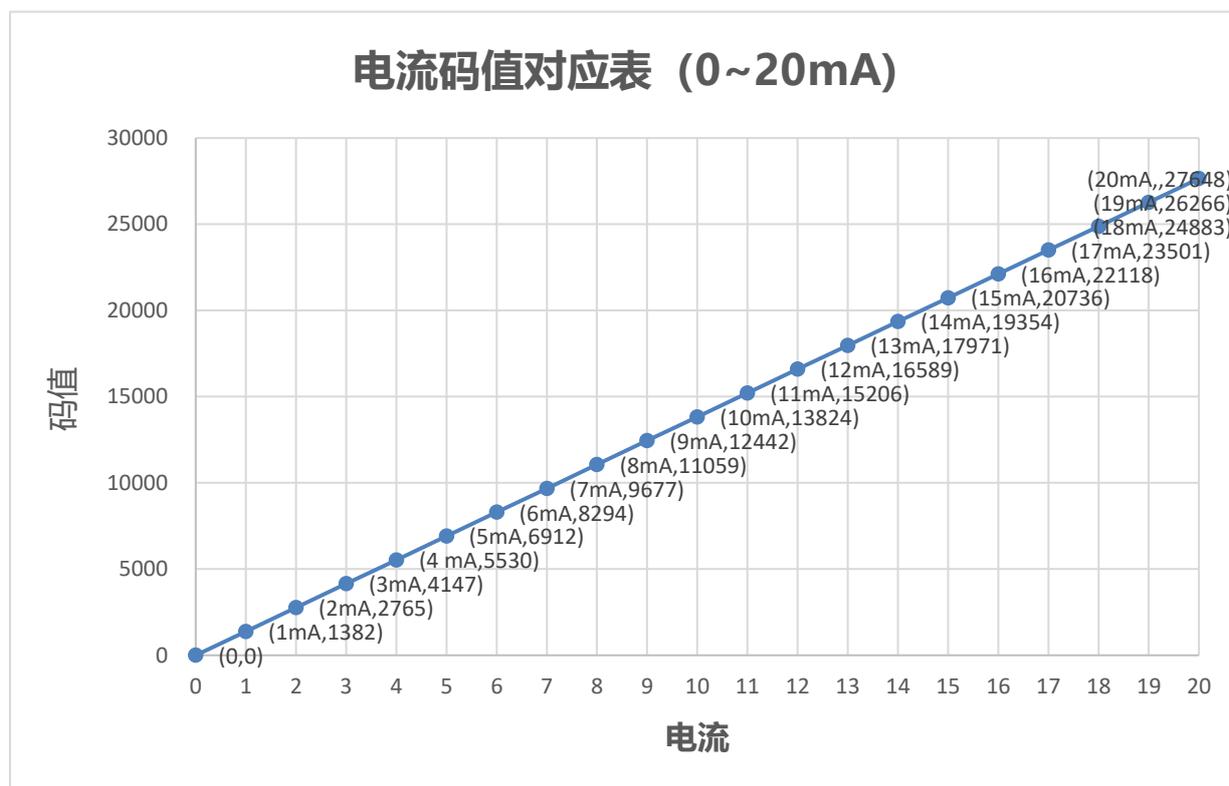
● 表⑧ 0~20 mA 码值对应表



● 表⑨ 4~20 mA 码值对应表

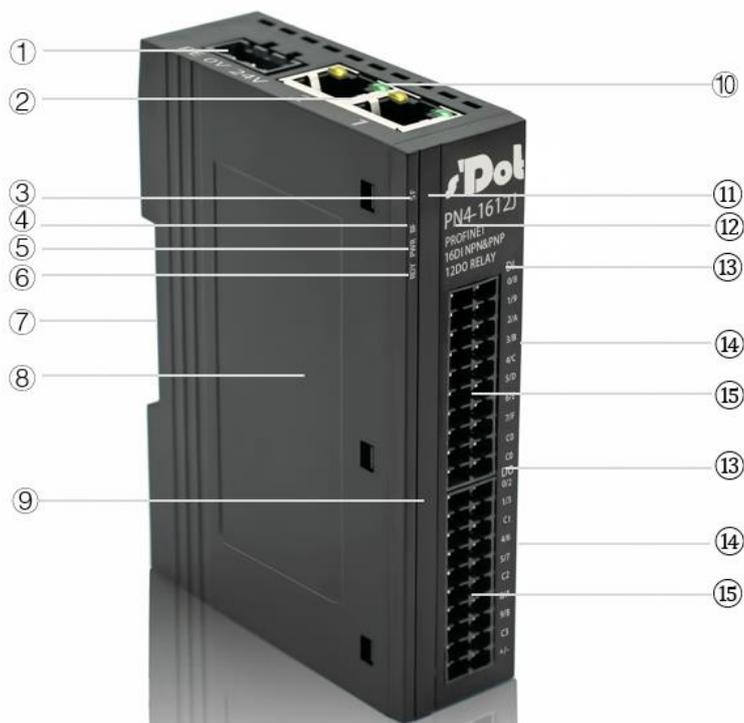


● 表⑩ 0~20 mA 码值对应表



# 4 面板

模块各部位名称和功能



	名称	说明
①	电源接口	3P 端子
②	总线接口	2 × RJ45
③	系统标识	SF
④	总线通信标识	BF
⑤	电源标识	PWR
⑥	运行标识	RDY

⑦	导轨卡槽	固定模块
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
		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
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
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
		黄色	闪烁
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

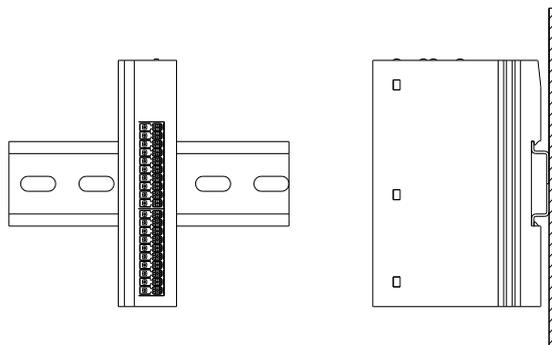


## 安装\拆卸注意事项

- 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。

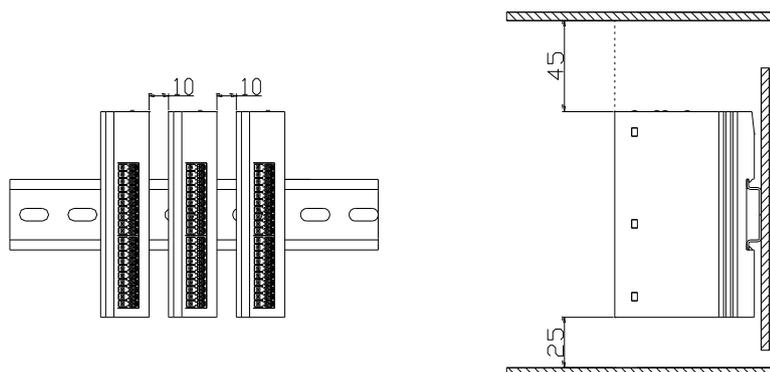
## ● 安装方向

- 为保持模块正常散热，务必将模块垂直安装，确保模块内部气流畅通



● 最小间距

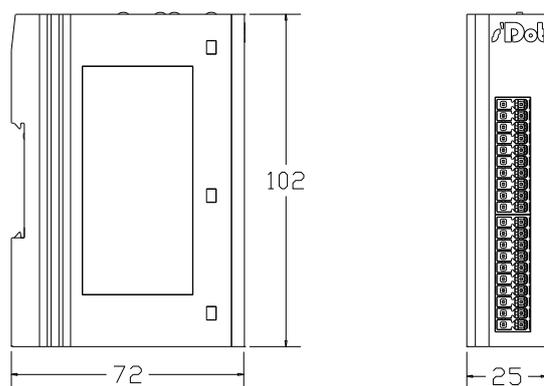
- 模块防护等级为 IP20，需箱内或柜内安装，安装时，模块与其他模块或者发热设备、模块上下与其他设备或接线槽，请遵从下图所示的最小间距（单位：mm）。



5.1 外形尺寸

外形规格

安装方式

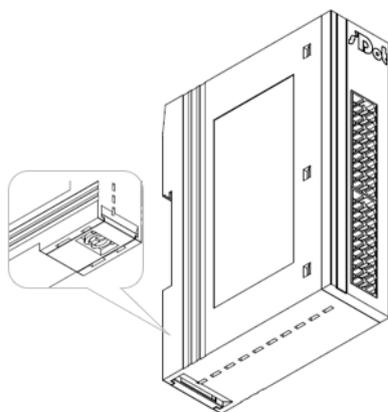


DIN 35 mm 导轨、卡扣式安装

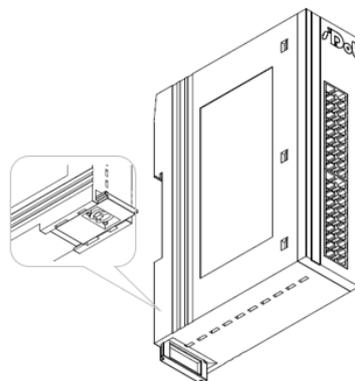
\*DIN 导轨规格: 35\*7.5\*1.0, 35\*15\*1.0

## 5.2 安装和拆卸

### 安装

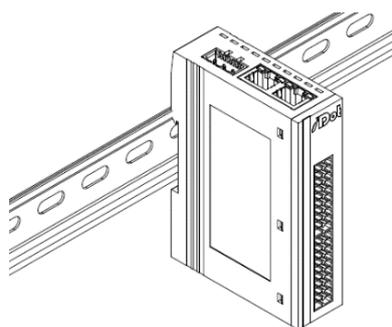


①

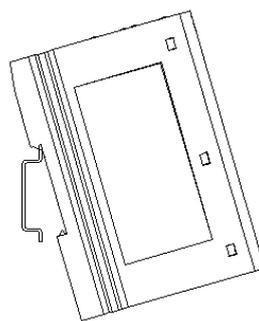


②

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

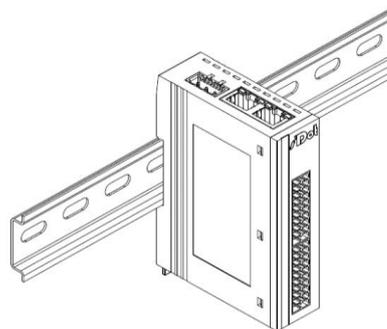


③



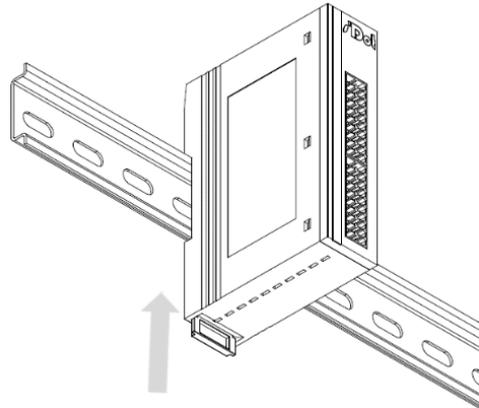
④

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

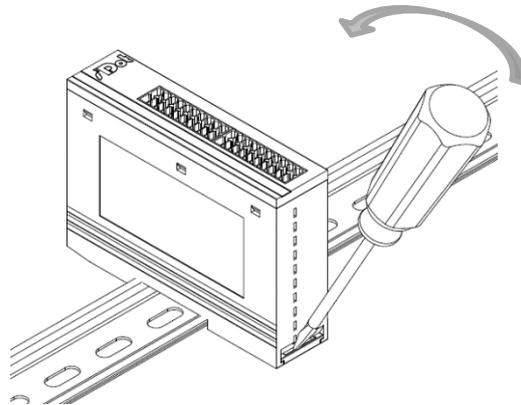


⑥

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 <sup>2</sup>
电源端子	极数	3 P
	线径	26~12 AWG 0.5~2.5 mm <sup>2</sup>
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



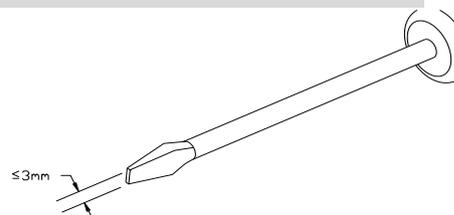
### 电源接线注意事项

- 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

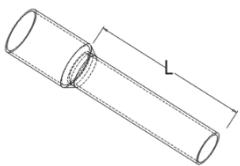
单股硬导线，剥好对应长度的导线后，  
下压按钮同时将导线插入端子



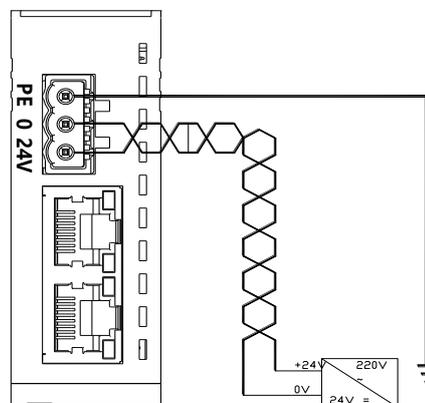
多股柔性导线，剥好对应长度的导线后，配套  
使用对应标准规格的冷压端子（管型绝缘端  
子、如下表），下压按钮同时将线插入



管型绝缘端头规格表

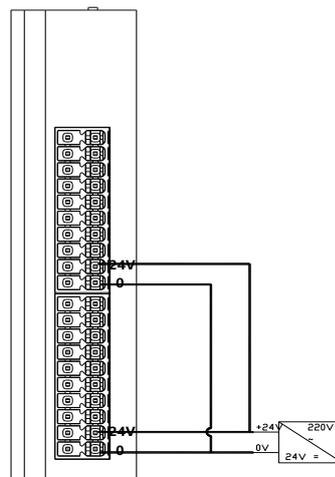
规格要求	型号	导线界面积 mm <sup>2</sup>
 <p>管型绝缘端子 L 的长度为 <math>\geq 10</math> mm</p>	E0510	0.5
	E7510	0.75
	E7512	
	E1010	1.0
	E1012	
	E1510	1.5
E1518		

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

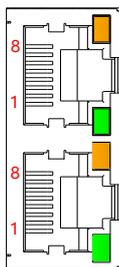


● 信号端子接线要求

- 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

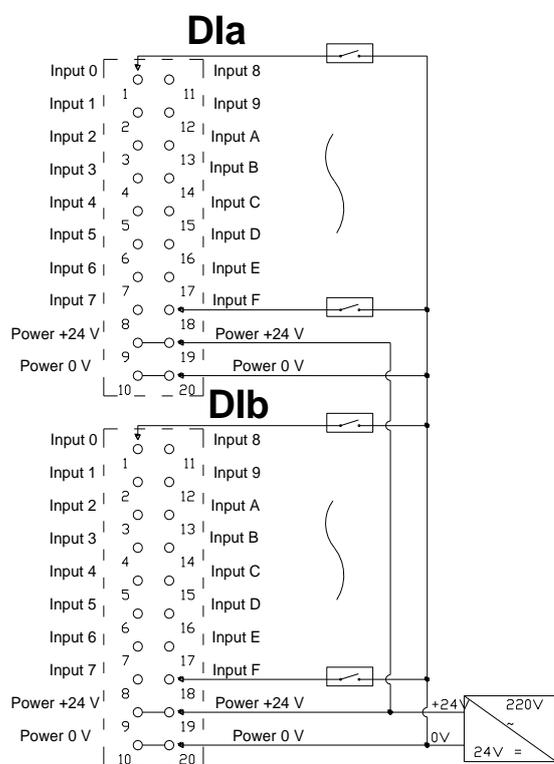


引脚号	信号
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	—
5	—
6	RD-
7	—
8	—

- 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

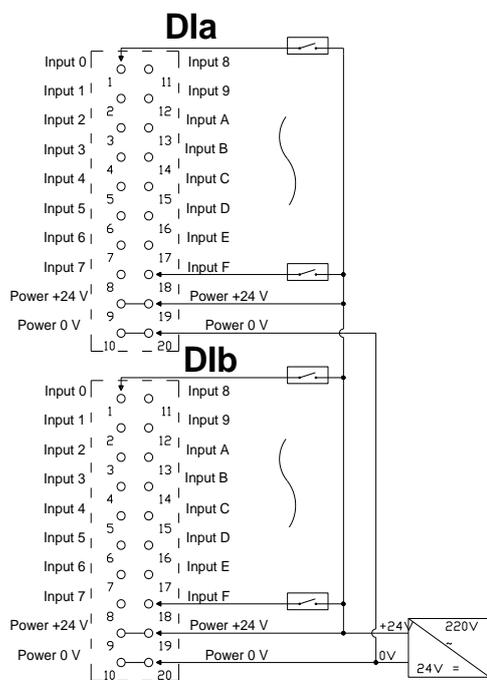
### 6.3 I/O 模块接线图

PN4-3200A



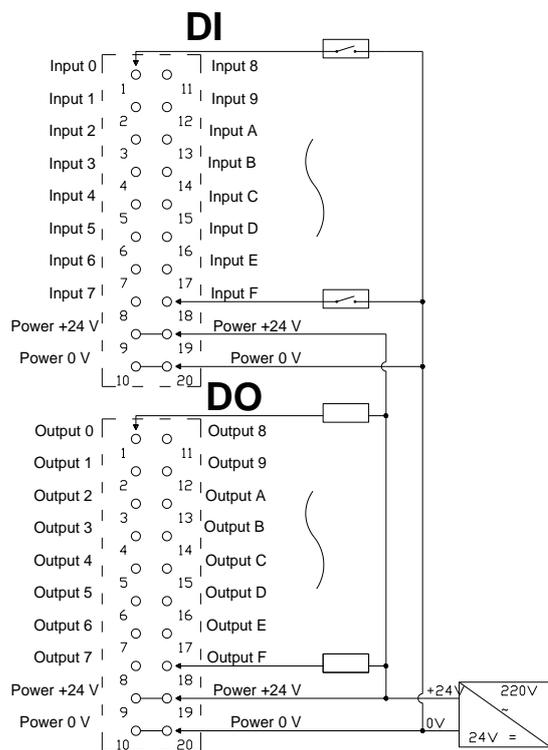
PN4-3200A

PN4-3200B



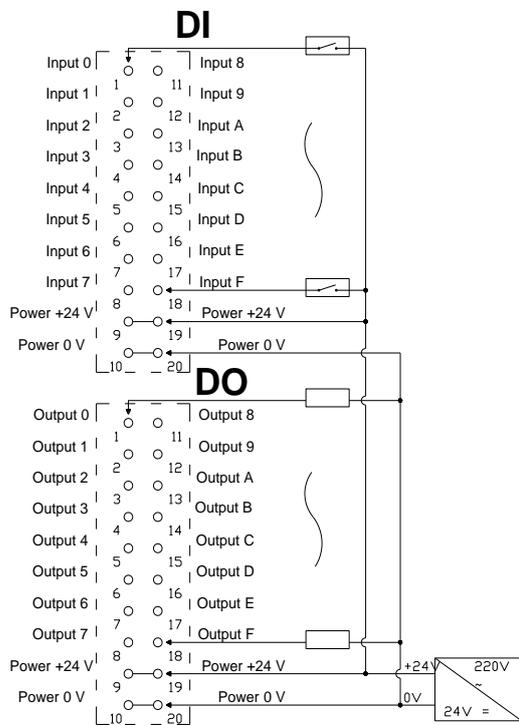
PN4-3200B

PN4-1616A



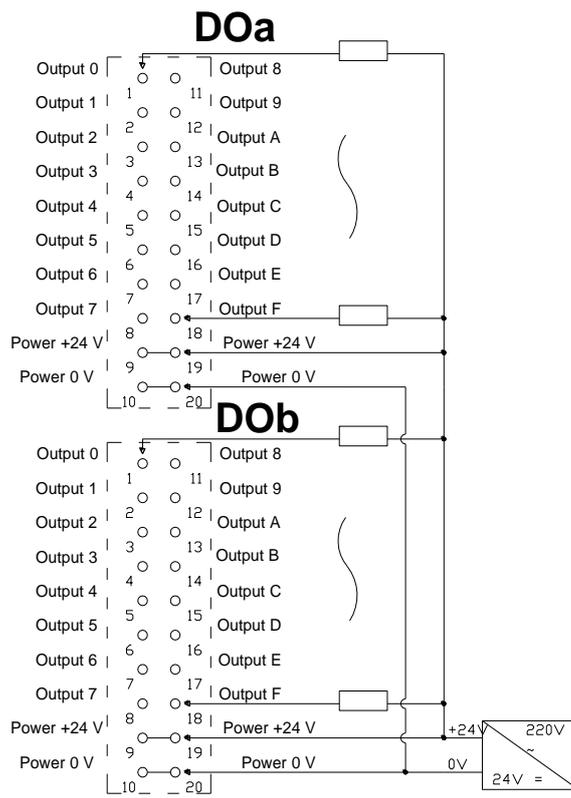
PN4-1616A

PN4-1616B



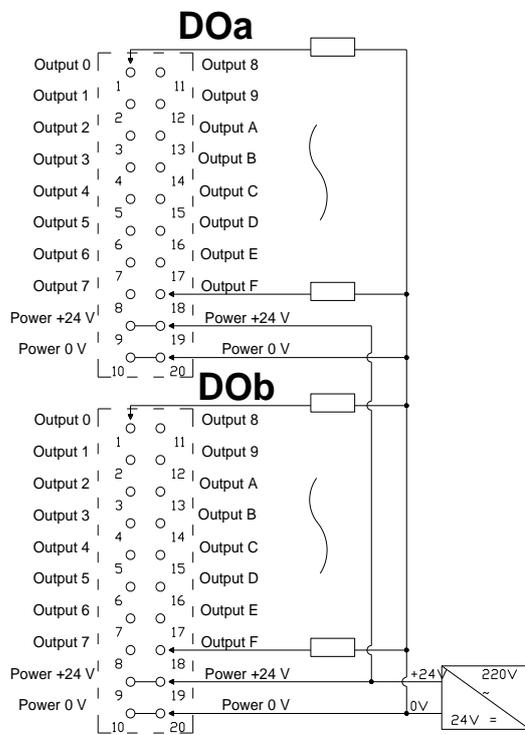
PN4-1616B

PN4-0032A



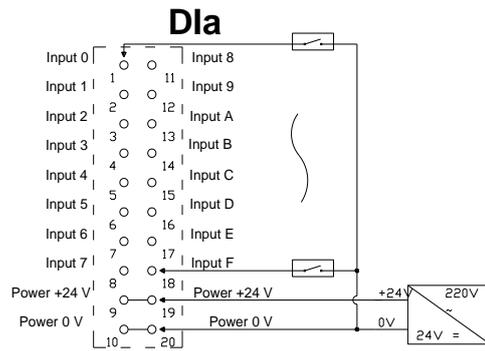
PN4-0032A

PN4-0032B



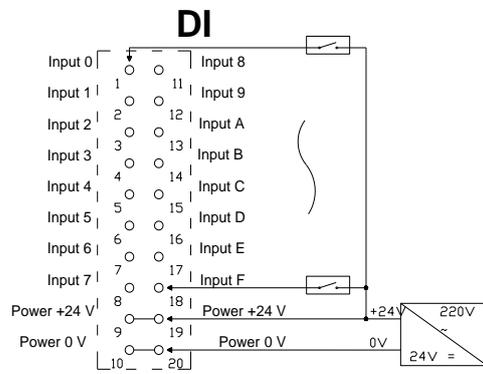
PN4-0032B

PN4-1600A



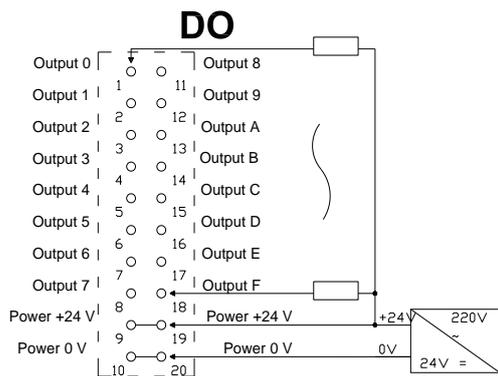
PN4-1600A

PN4-1600B



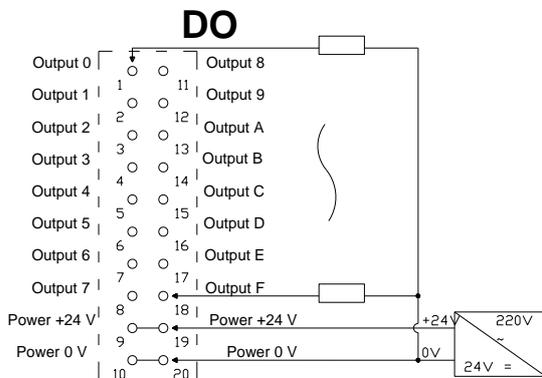
PN4-1600B

PN4-0016A



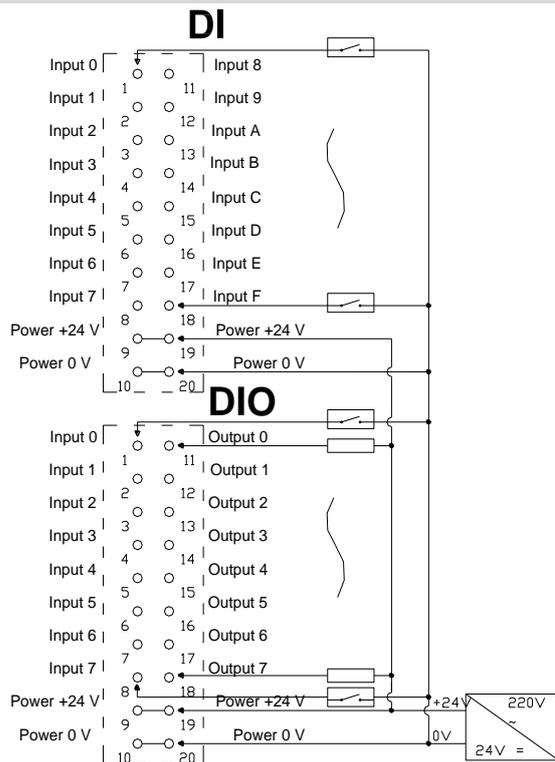
PN4-0016A

PN4-0016B



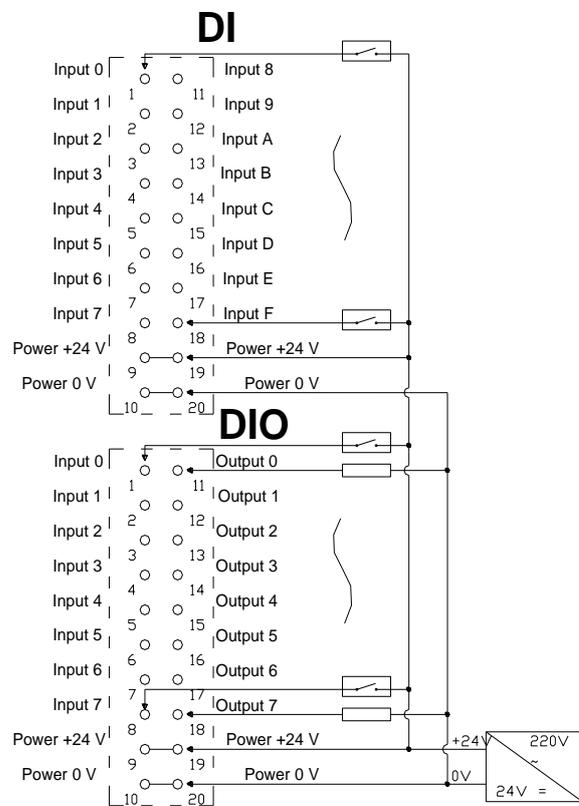
PN4-0016B

PN4-2408A



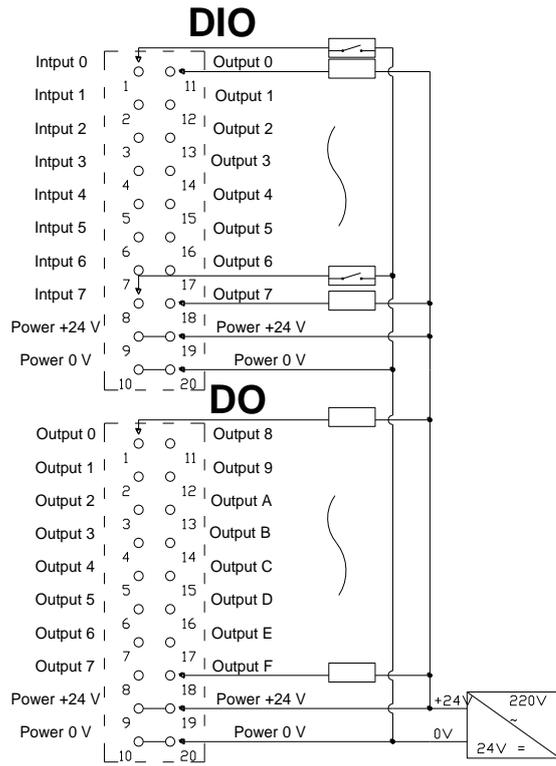
PN4-2408A

PN4-2408B



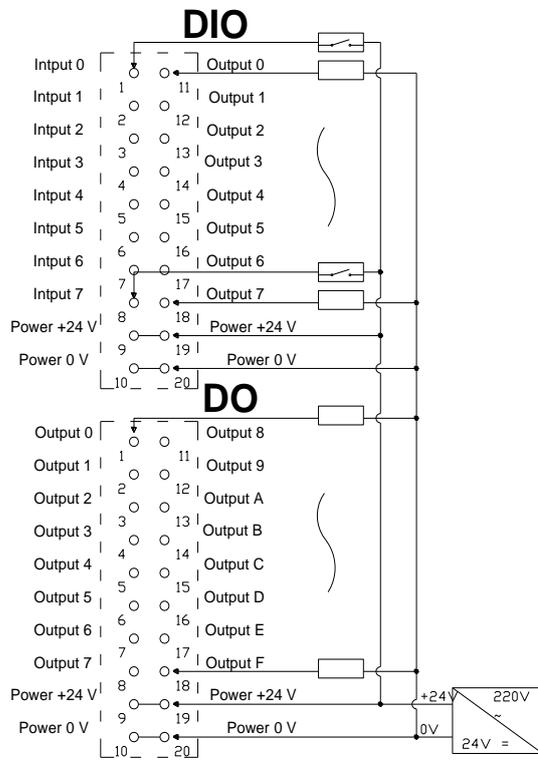
PN4-2408B

PN4-0824A



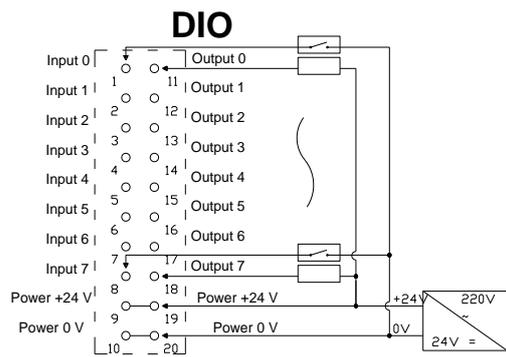
PN4-0824A

PN4-0824B



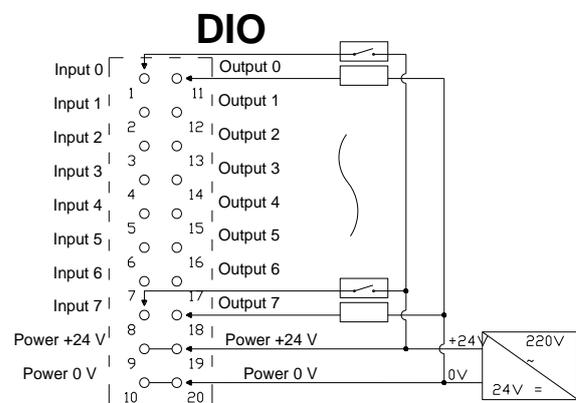
PN4-0824B

PN4-0808A



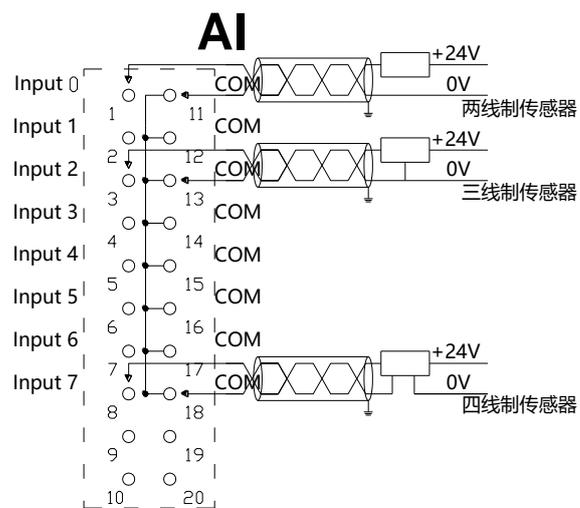
PN4-0808A

PN4-0808B



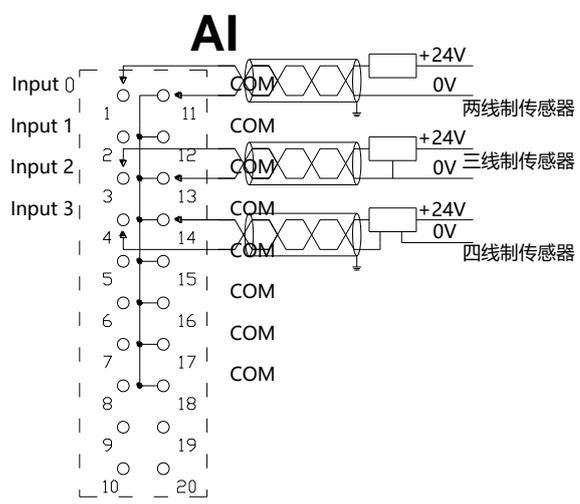
PN4-0808B

PN4-A80V/PN4-A80I



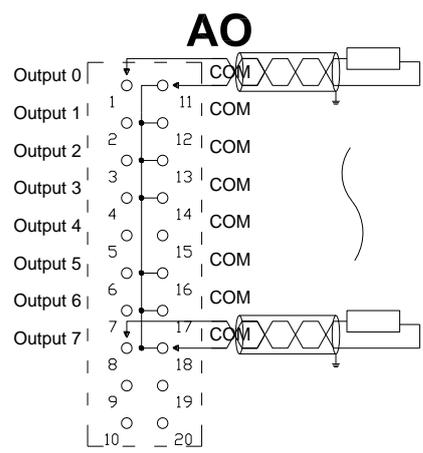
PN4-A80V/PN4-A80I

PN4-A40V/PN4-A40I



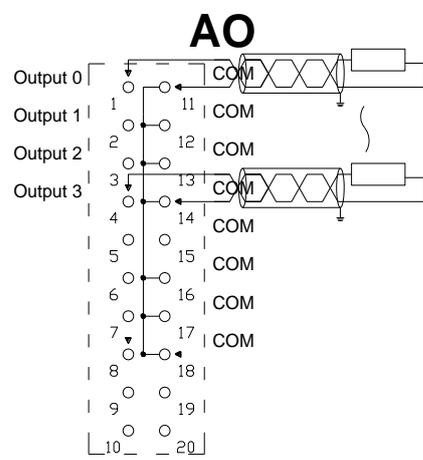
PN4-A40V/PN4-A40I

PN4-A08V



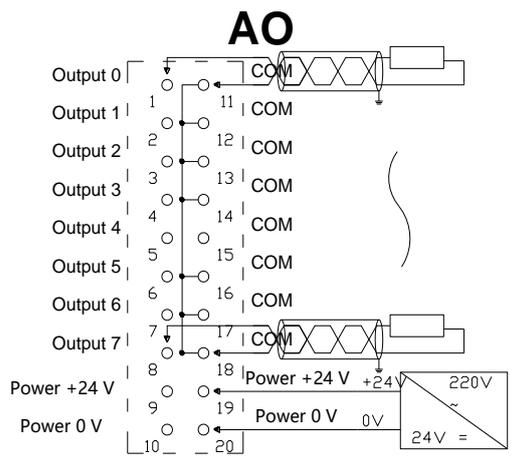
PN4-A08V

PN4-A04V



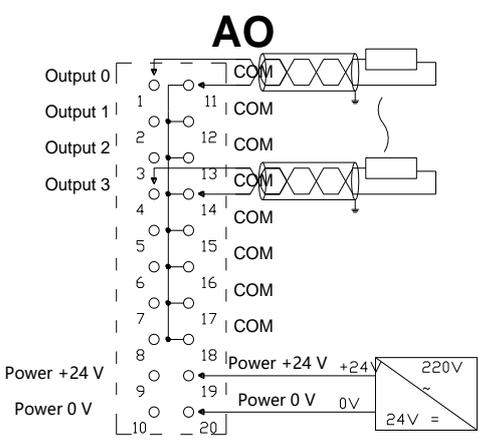
PN4-A04V

PN4-A08I



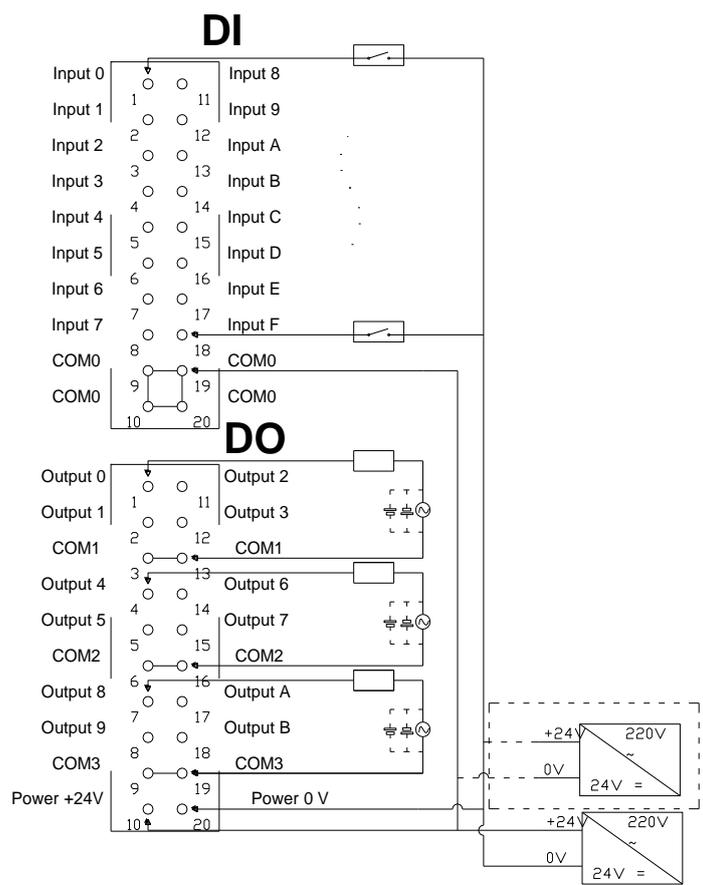
PN4-A08I

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

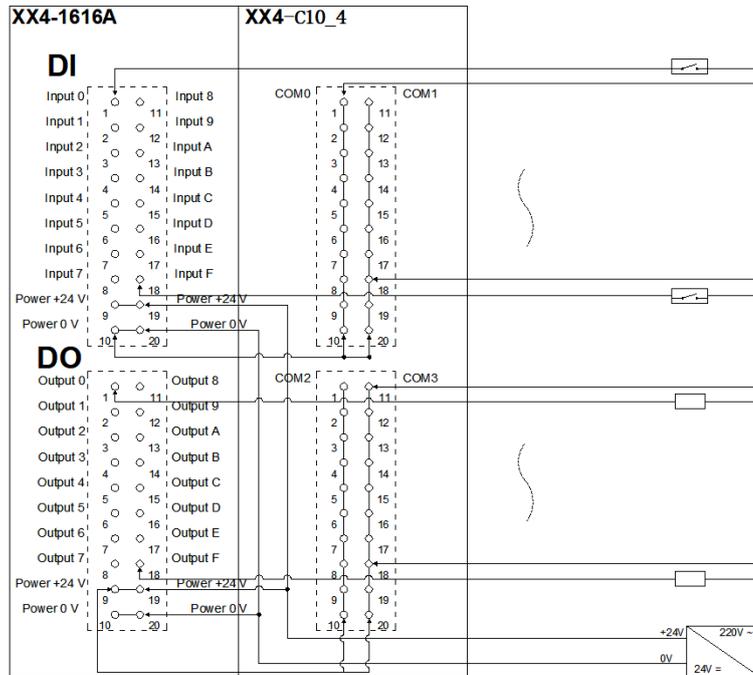
PN4-1612J

### 6.4 公共端扩展模块接线图

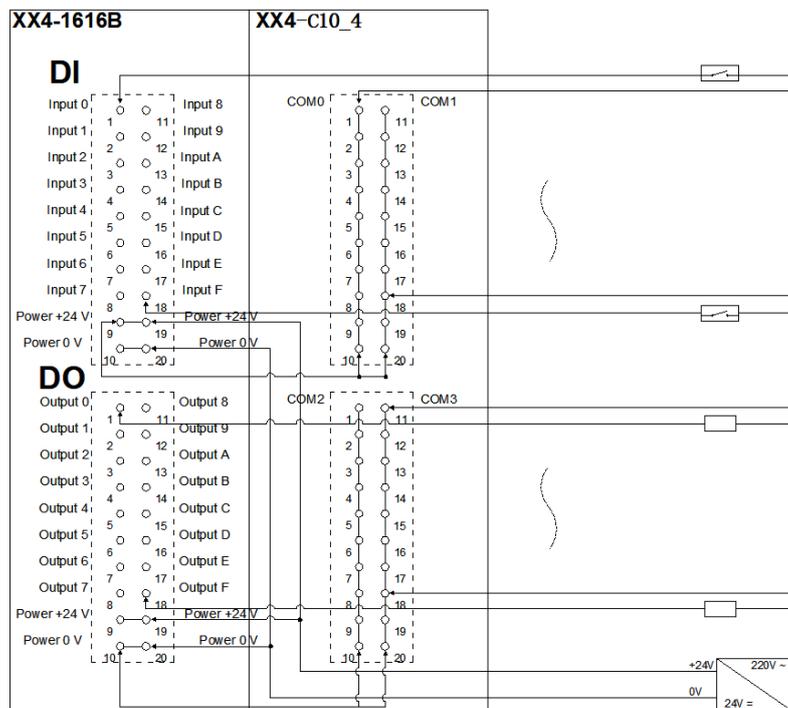
配合本公司 XX4 系列 IO 模块使用，对模块的现场侧的电源、公共端等进行扩展，方便传感器接线，布线更为简洁。

本例以 XX4-1616A、XX4-1616B 两种模块，同时结合现场的两线制及三线制传感器为例。

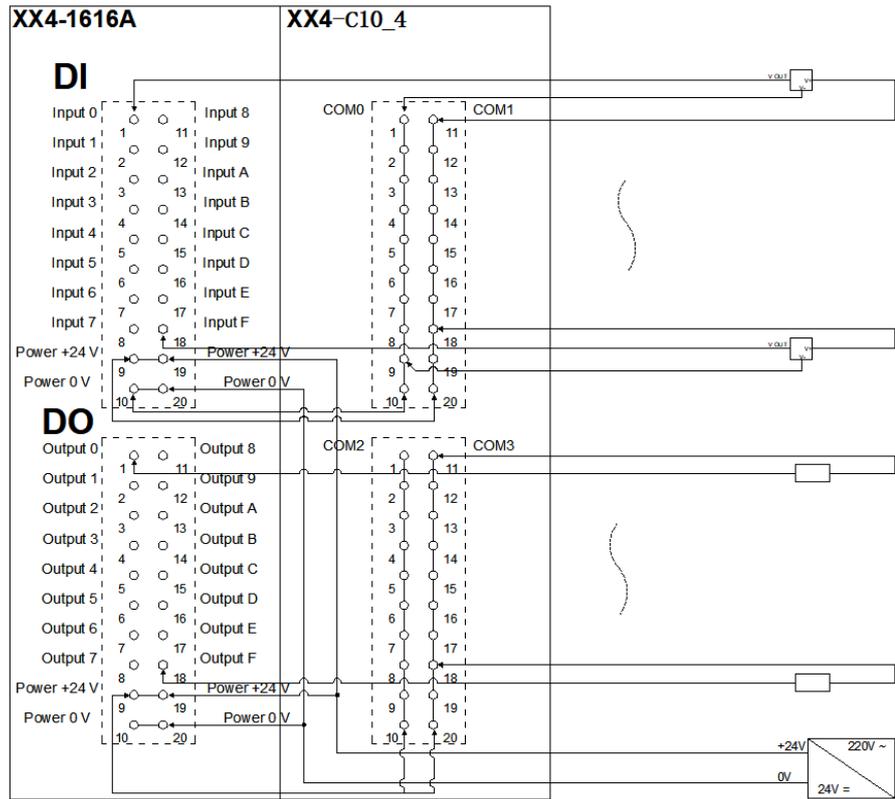
#### 两线制传感器（NPN 型）接线方式



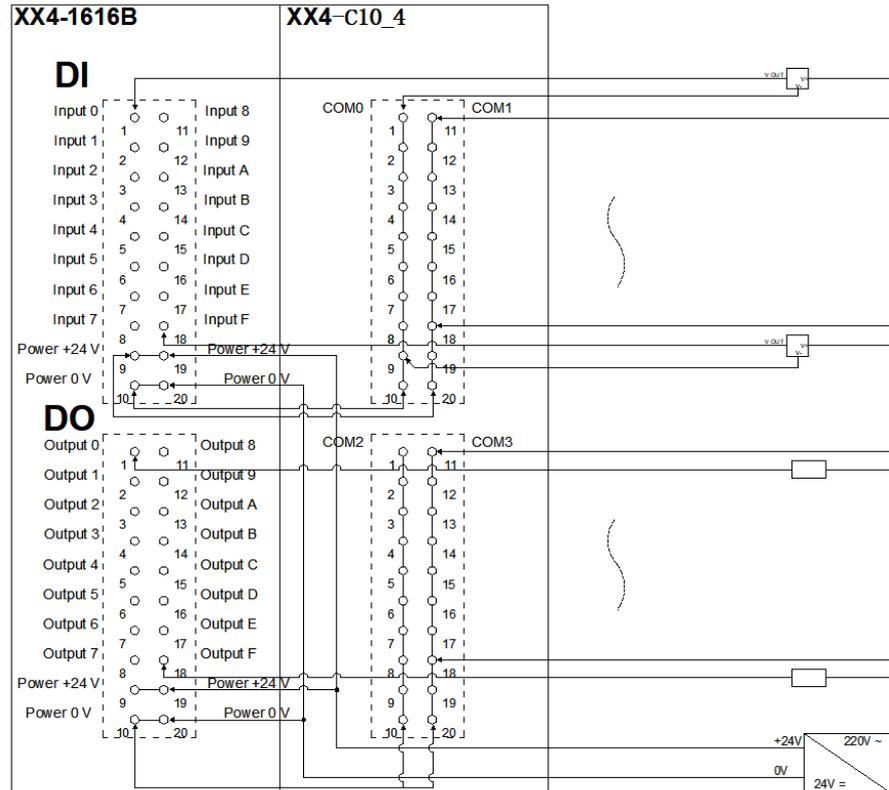
#### 两线制传感器（PNP 型）接线方式



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。

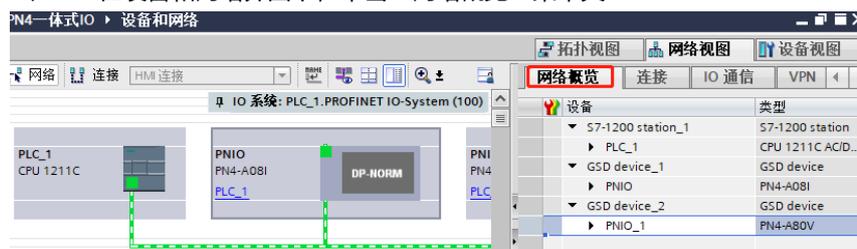
#### ● 滤波功能配置

每个通道可单独配置，配置范围：1~1024；默认 10；

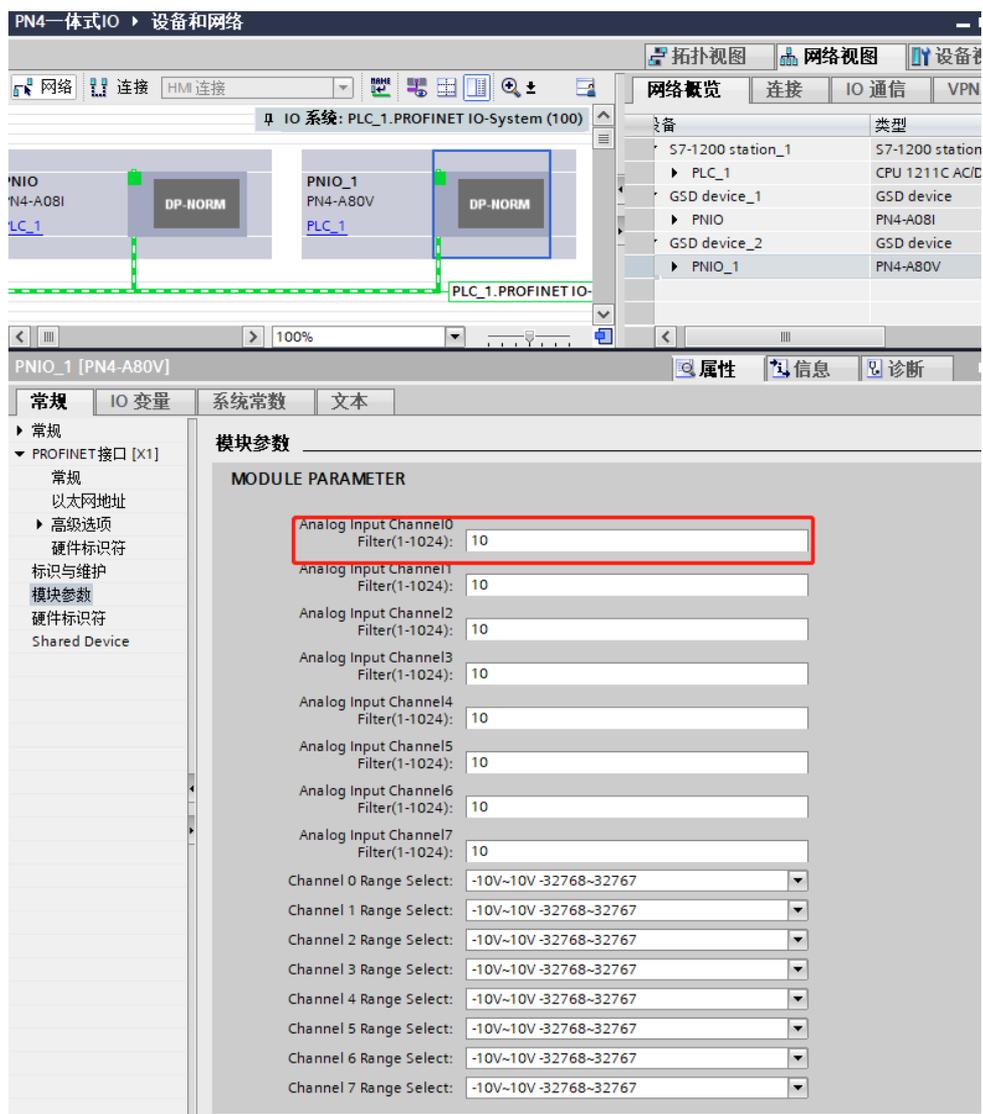
8 通道模块采样速率为：1.25KHZ/8 通道（800us/8 通道）；

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

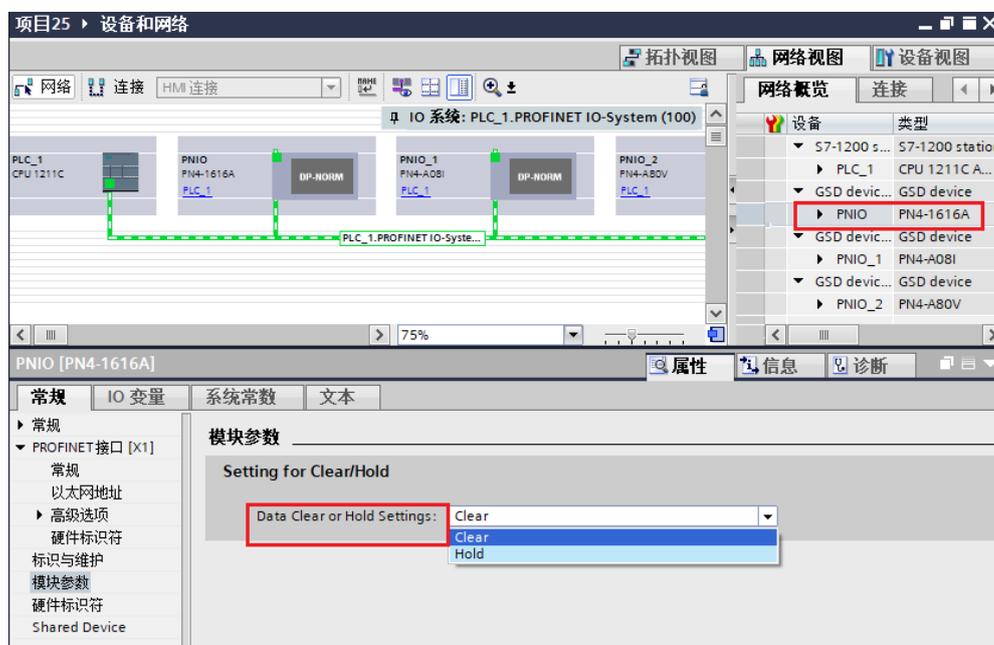
### 7.1.3 输出清空保持功能

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

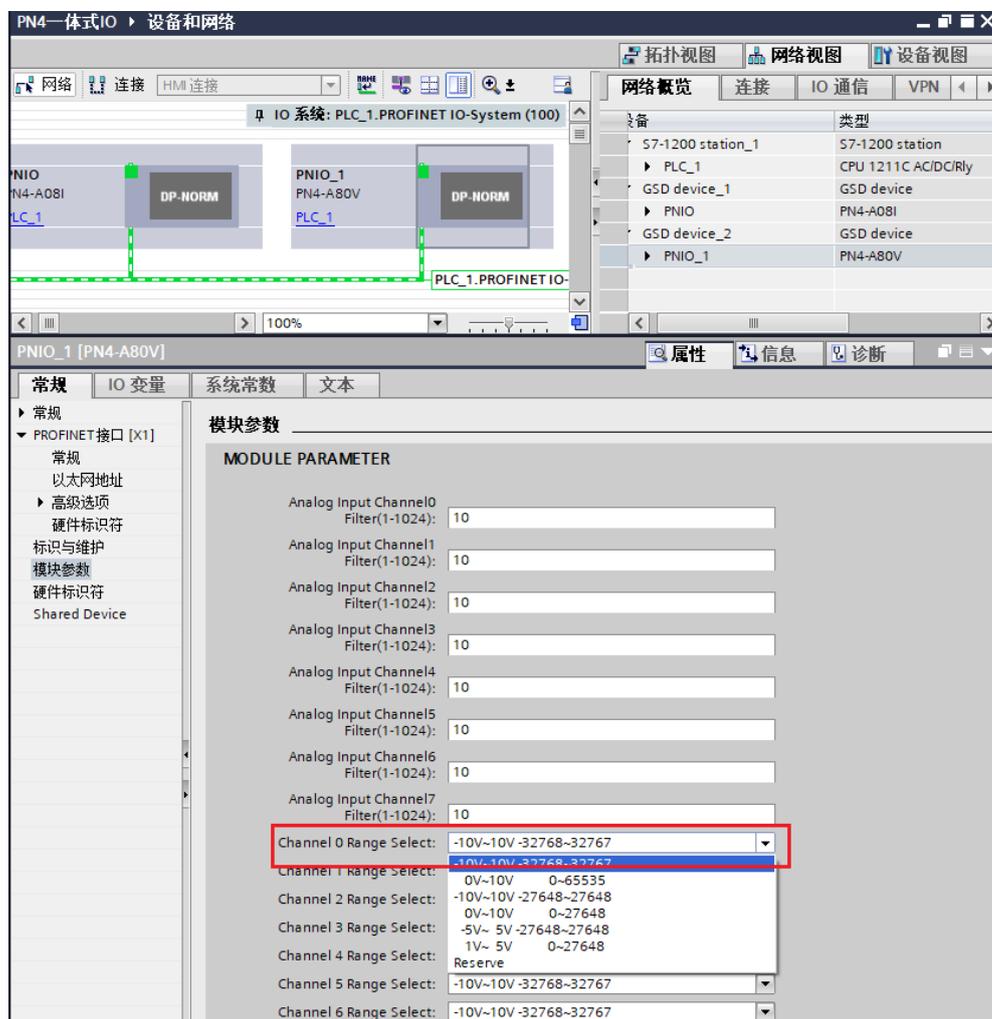


**\*修改完成后，请将模块重新上电**

### 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”；

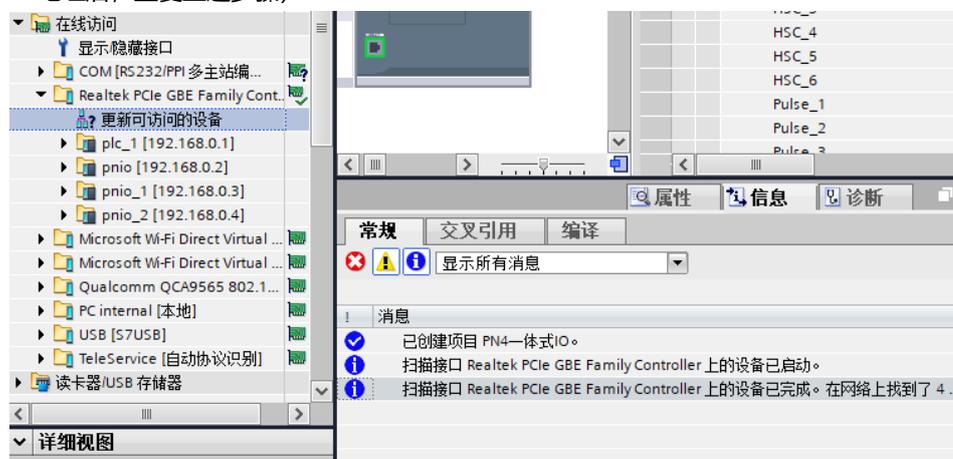


在“设备与网络”中，点击“添加新设备”，选择“控制器”，选择当前所使用的 PLC 型号，点击“添加”。



### ● 扫描连接设备

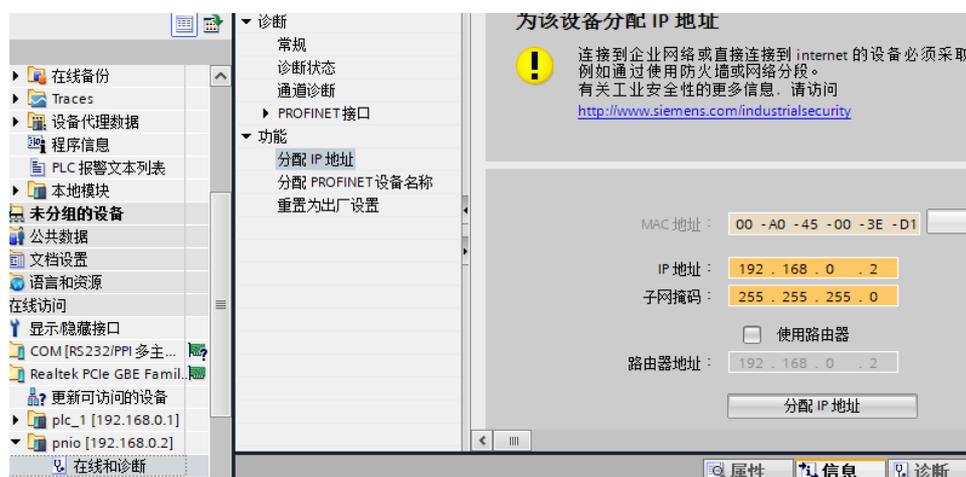
“在线访问”中，双击使用的网络适配器，双击网络适配器下的“更新可访问的设备”，等待更新完毕后，会自动添加网线所连接的设备从站；（一般第一个设备为 PLC 控制器，PLC 和电脑的 IP 地址必须在同一网段，若不在同一网段，关闭工程，修改电脑 IP 地址后，重复上述步骤）



### ● 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，

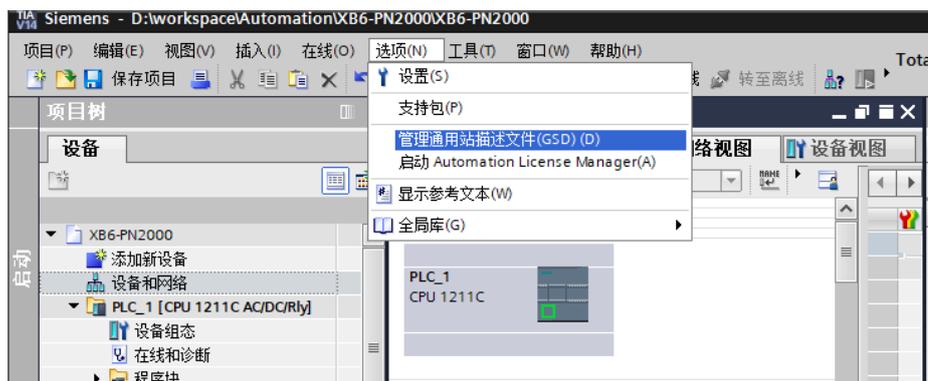
点击“分配 IP 地址”，先填写“子网掩码”，再填写“IP 地址”，点击“分配 IP 地址”。



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；

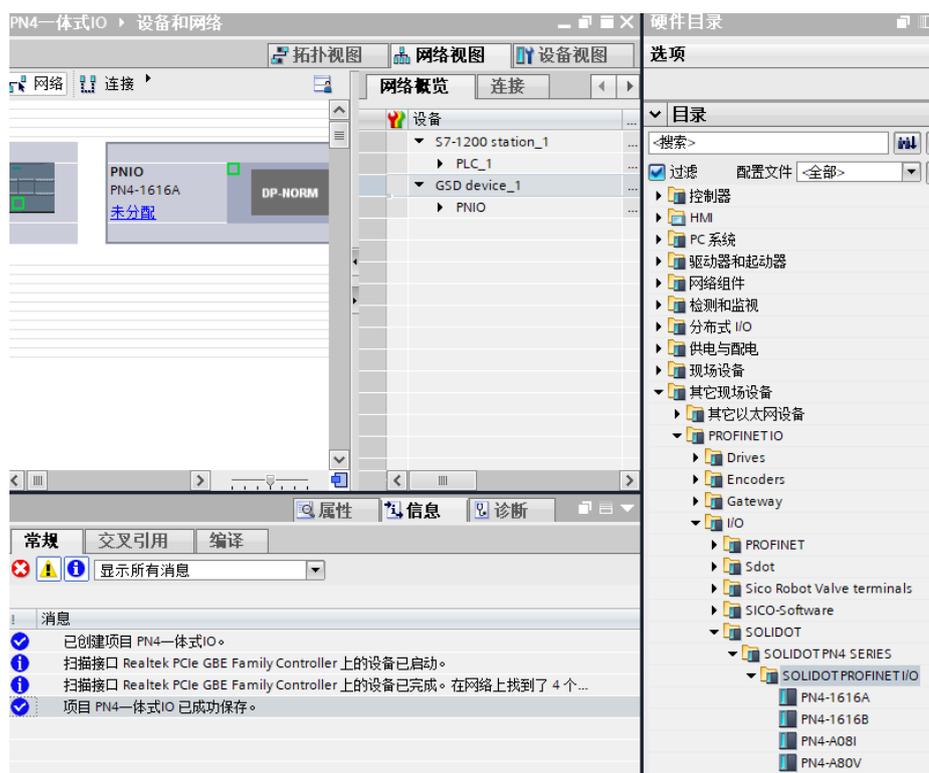




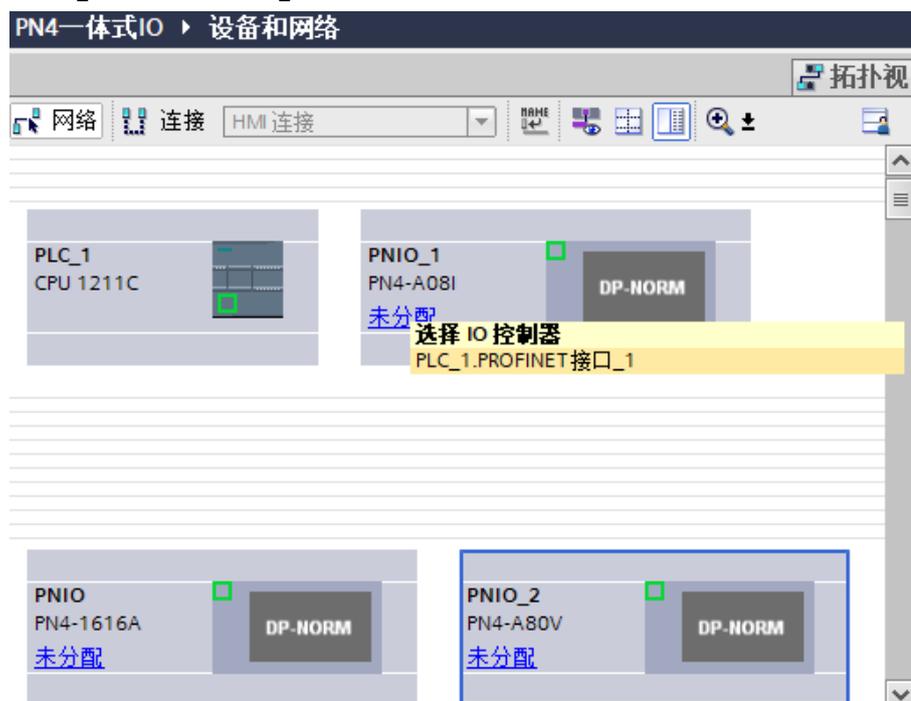
点击“关闭”

#### ● 添加 PN4 一体式 IO 模块

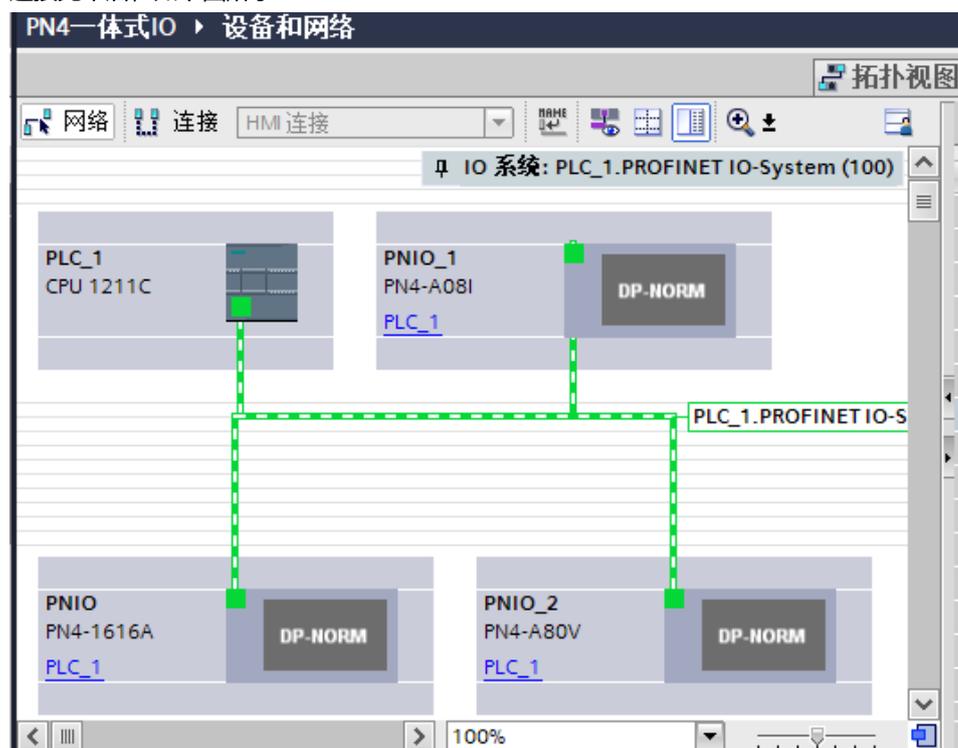
双击“设备和网络”，在网络视图右侧目录下，查找上述安装的 GSD 文件产品型号，路径，如图所示（其它现场设备->PROFINET IO->I/O->SOLIDOTPROFINETI/O->PN4-1616A），拖动或双击 PN4-1616A 至“网络视图”；



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”；

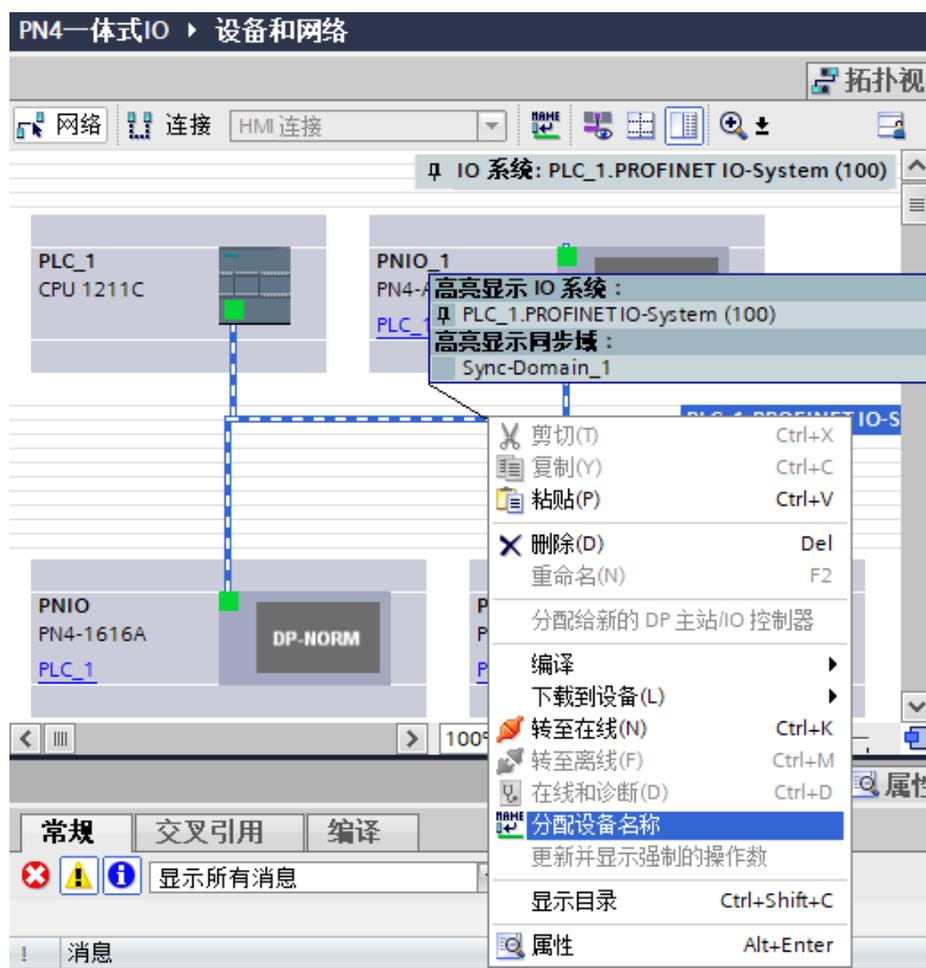


连接完毕后，如下图所示：

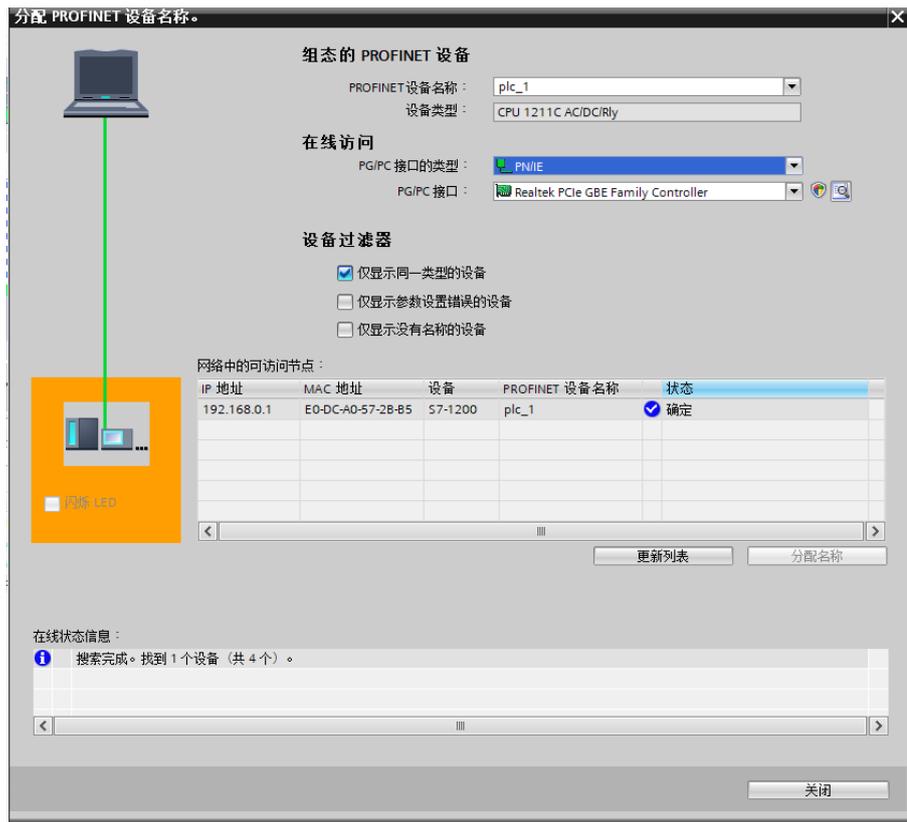


- 分配组态中设备的设备名称

右击 PLC 和 PNIO 的连接线，选择“分配设备名称”

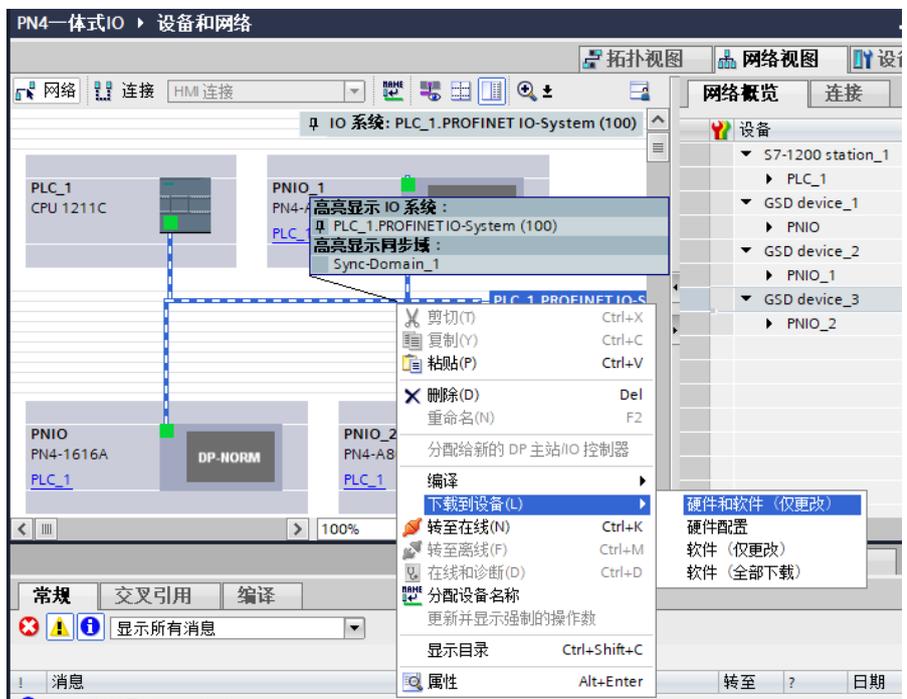


点击“PROFINET 设备名称”后边的下拉菜单，选择前边已分配的设备的名称，“PG/PC 接口的类型”选择“PN/IE”；“PG/PC 接口”选择自己的网络设备器；点击“更新列表”，等待“在线状态信息”中提示“搜索完成。找到 XX 个可访问设备”时，查看“网络中的可访问节点”中，节点的状态是否为“确定”，若不是。选择该节点，点击下方的“分配名称”完成分配设备名称，点击“关闭”，关闭该页；



● 下载组态结构

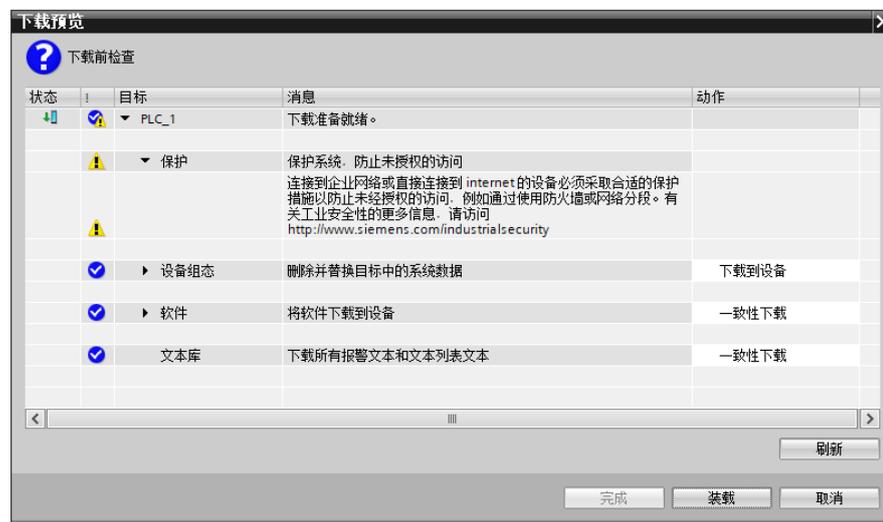
双击“设备和网络”，回至“网络视图”中，选择 PLC 后，点击菜单栏中的“下载到设备”按钮，将当前组态下载到 PLC 中；



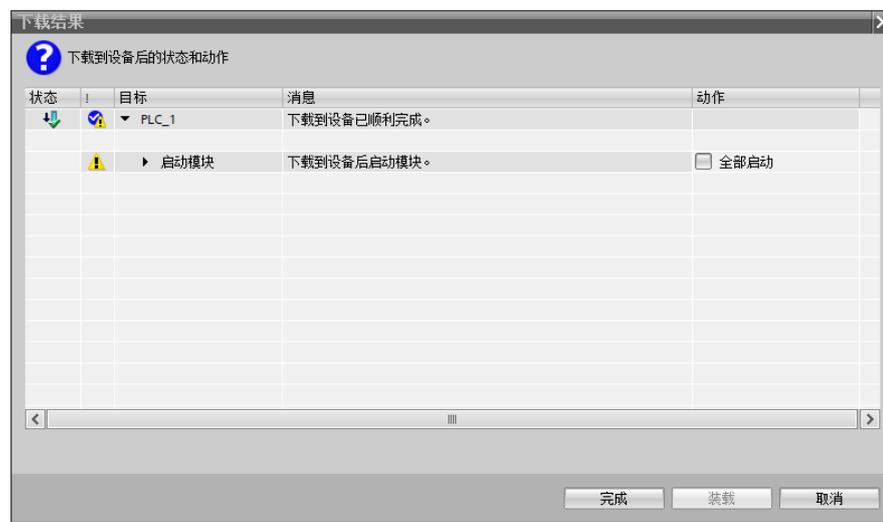
选择“在不同步的情况下继续”；



选择“装载”；

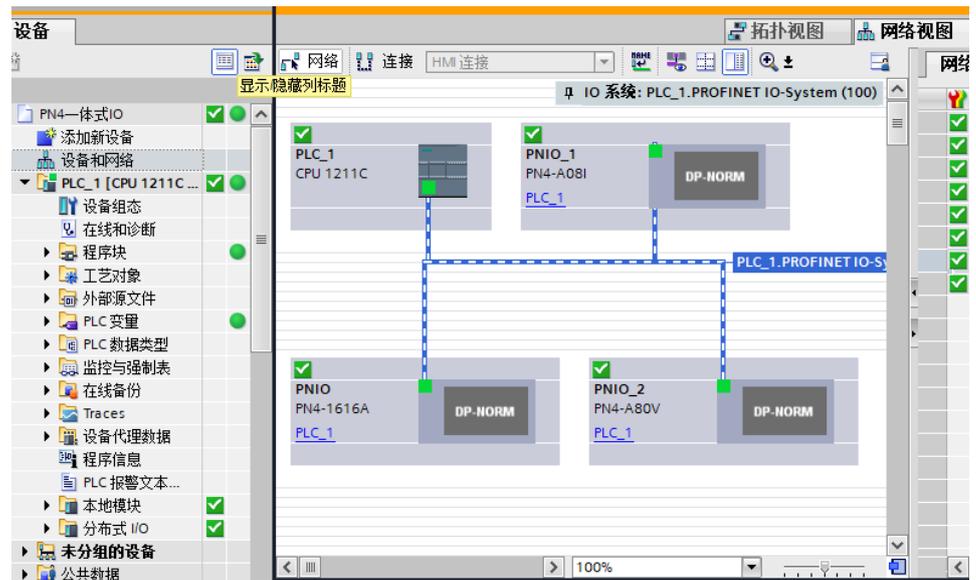


点击“完成”，完成下载操作；



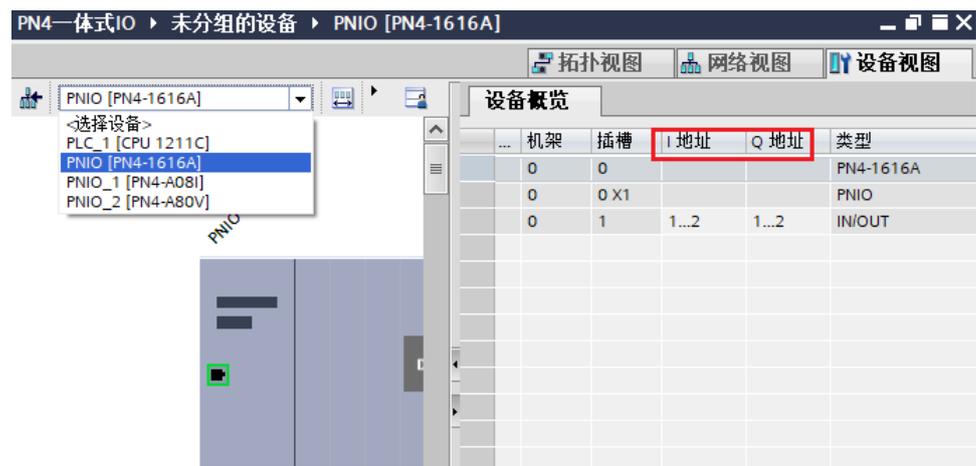
### ● 通讯连接

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；



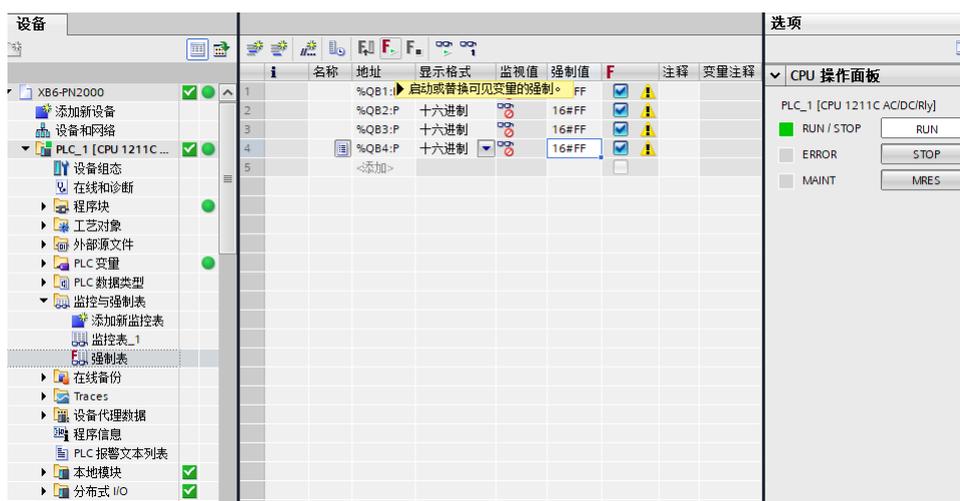
### ● IO 映射地址

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。

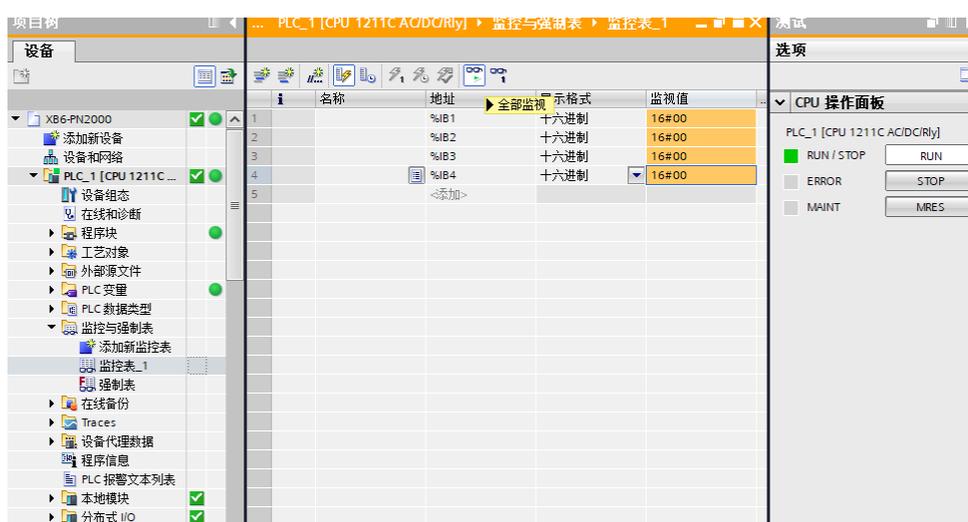


### ● IO 验证

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”栏中可以选择强制值的显示格式，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。

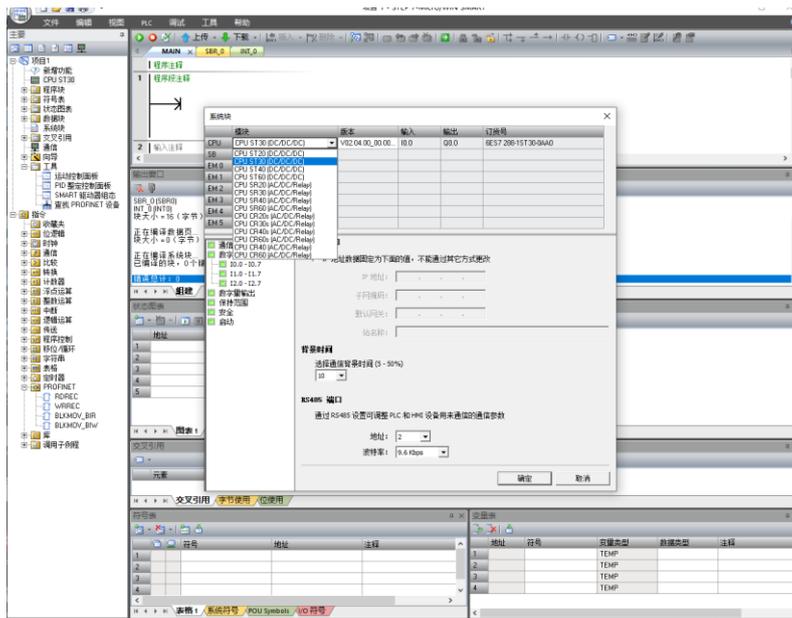
### 3. PLC 设置

#### ● 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。

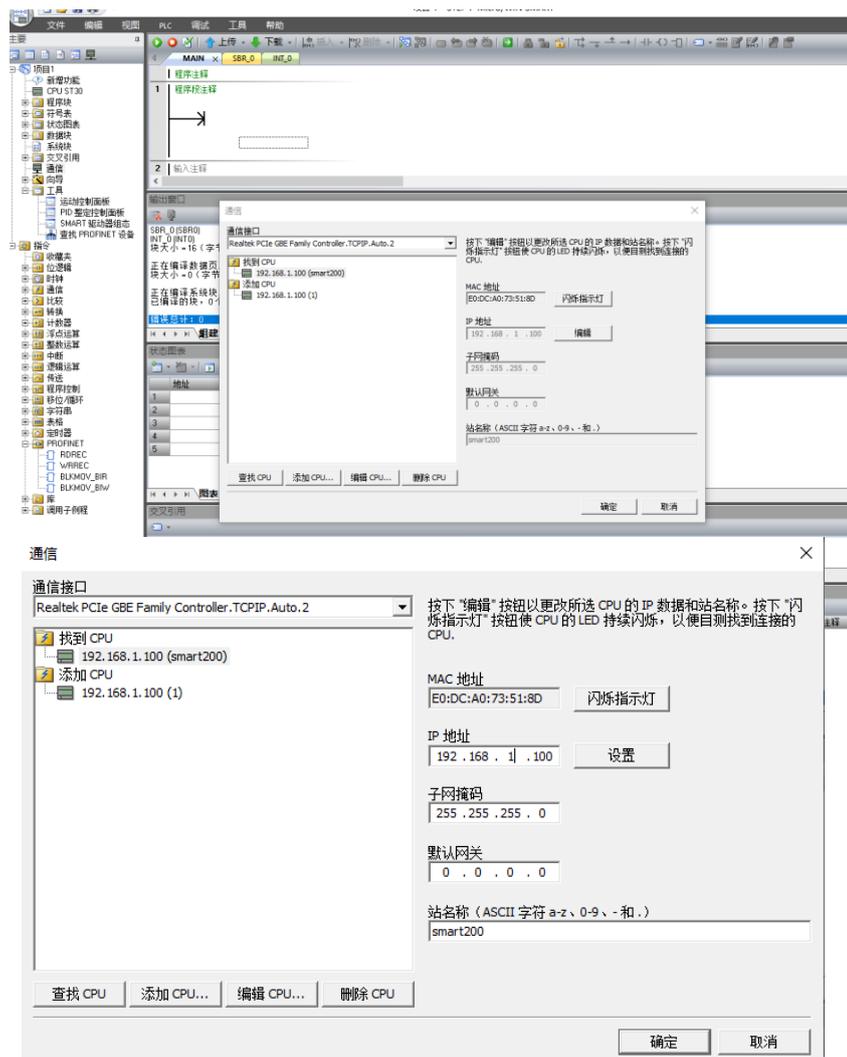


● 查找、添加、删除 CPU



- 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。

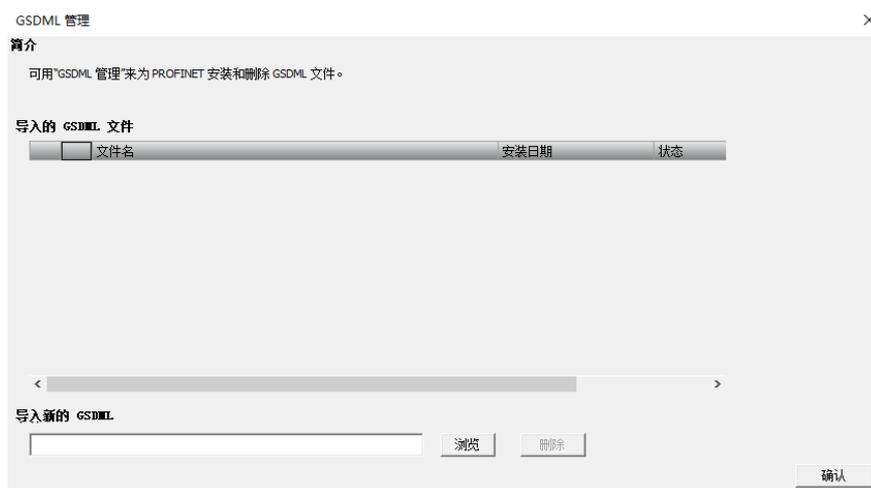
## 4. 管理 GSD 文件

### ● 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。

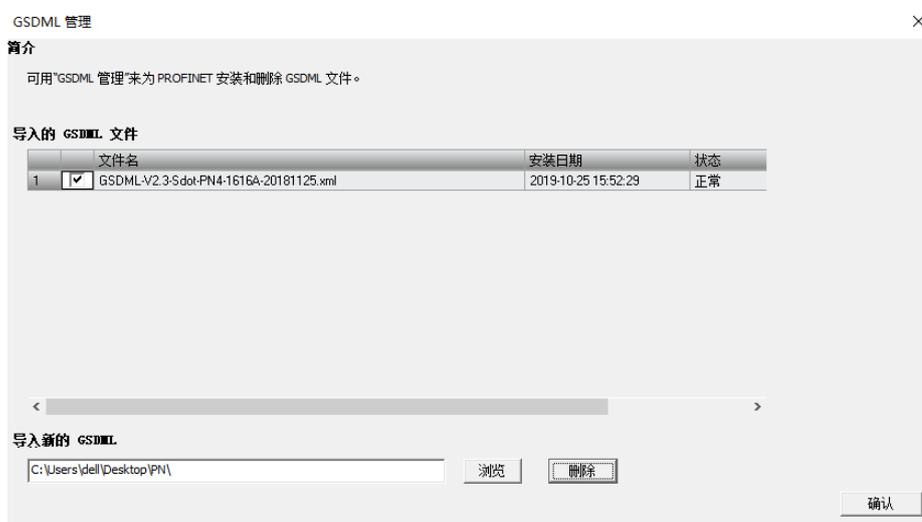
点击确认按钮，完成GSDML文件导入

- **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

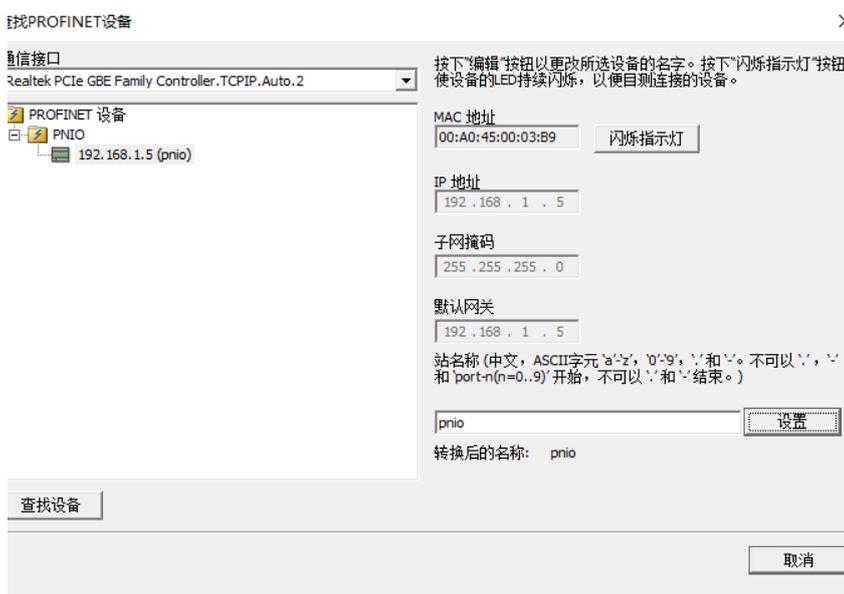
- 单击“工具”（Tools）菜单功能区“工具（Tools）”区域中的“查找 PROFINET 设备”（Find ROFINET Devices）按钮。



- 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



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



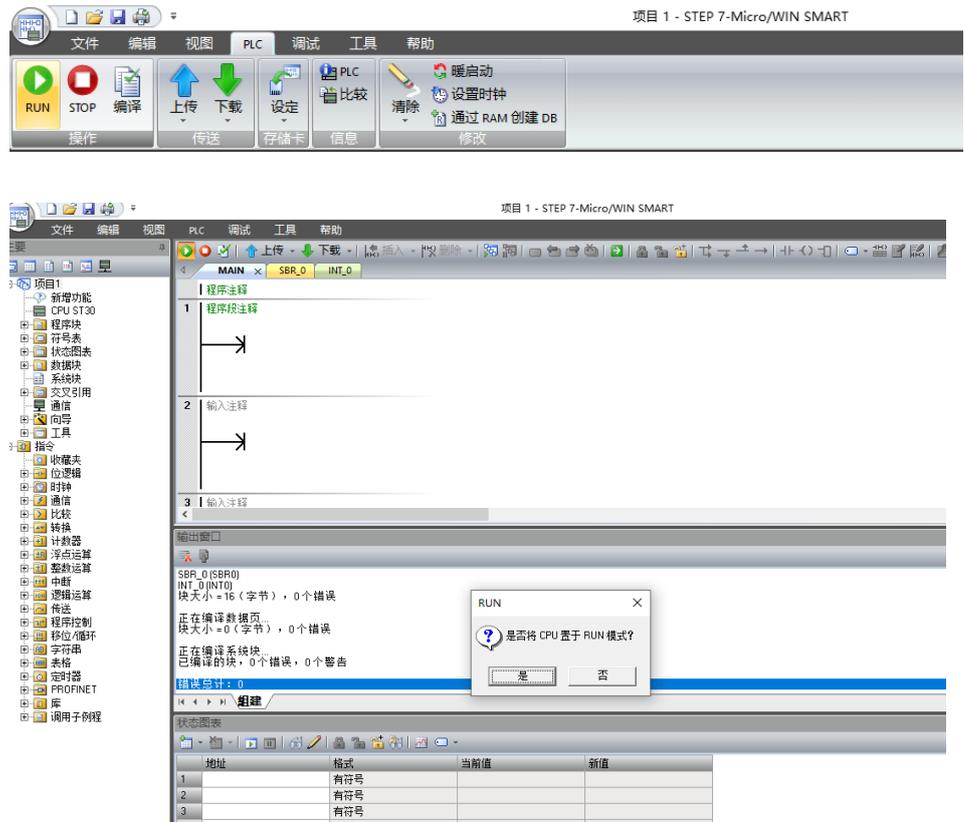
下载完成，关闭对话菜单。

**注：**

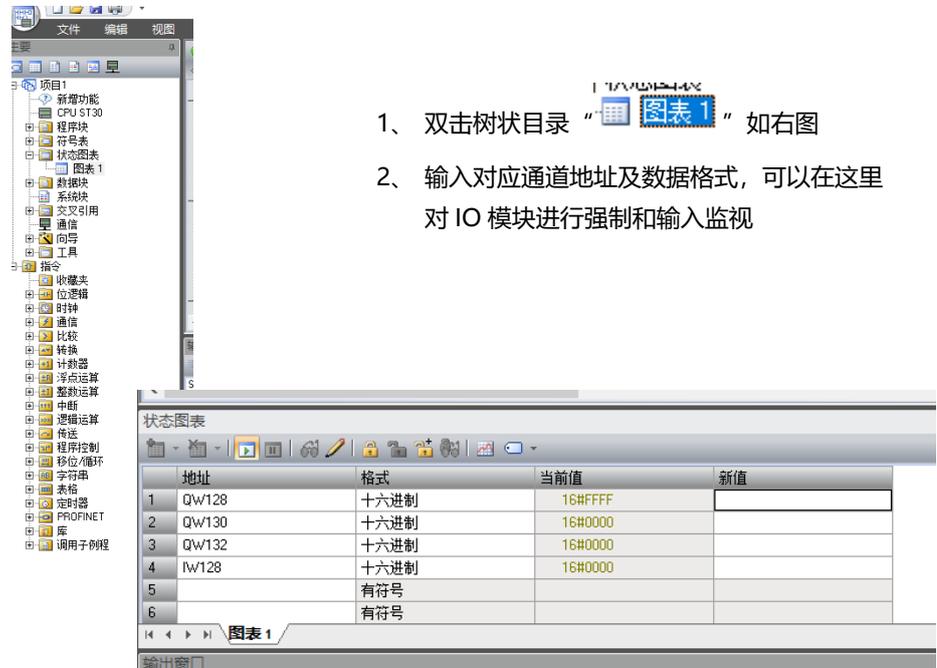
**下载完成后，将模块重新上电处理**

## 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