



**PROFINET**

**C2S-PN 系列总线阀岛**

**用户手册**


**s'Dot**

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>

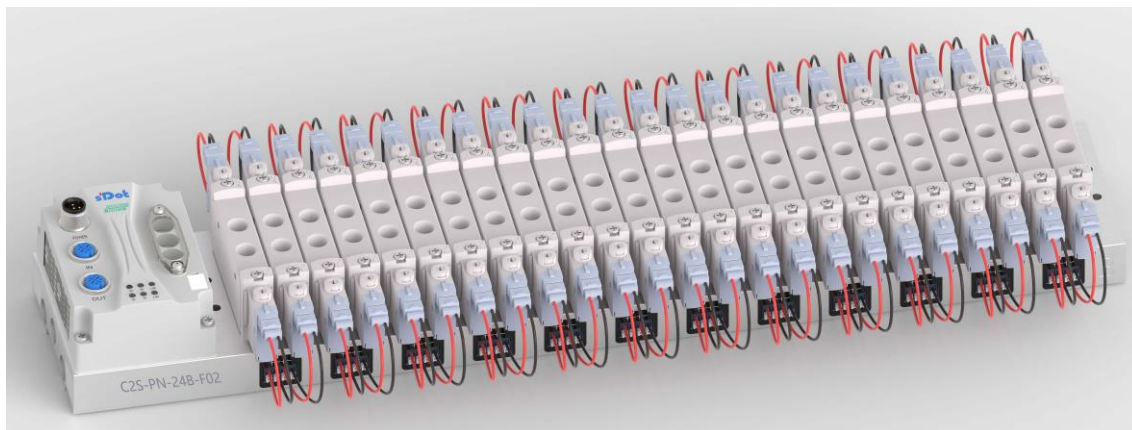
# 目 录

1	产品概述.....	1
1.1	产品简介.....	1
1.2	产品特性.....	1
2	命名规则.....	2
2.1	命名规则.....	2
2.2	型号列表.....	3
3	产品参数.....	4
3.1	通用参数.....	4
4	面板.....	5
4.1	产品结构.....	5
4.2	指示灯功能.....	6
5	安装.....	7
5.1	外形尺寸图.....	7
5.2	电磁阀装配顺序.....	8
6	接线.....	9
6.1	电磁阀接线.....	9
6.2	电源接线.....	12
6.3	总线接线.....	13
7	使用.....	14
7.1	控制方式.....	14
7.2	诊断功能.....	15
7.3	参数说明.....	17
7.3.1	输出信号清空/保持功能.....	17
7.4	组态应用.....	18
7.4.1	在 TIA Portal V17 软件环境下的应用.....	18
7.4.2	在 STEP 7-MicroWIN SMART 软件环境下的应用.....	35
8	FAQ.....	46
8.1	更新可访问的设备时，查找不到设备.....	46
8.2	下载组态时装载按钮为灰色.....	46

# 1 产品概述

## 1.1 产品简介

C2S-PN 系列阀岛是一款集阀岛技术和 PROFINET 总线技术为一体的控制模块，通过该产品可实现工业现场的分散控制和集中管控，优化系统设计，施工快捷，简化复杂系统的调试、性能检测和诊断维护工作。产品采用模块化结构，占用空间小，接线端子可插拔，能够快速接线，组态简单，支持各大主流 PROFINET 主站，可广泛应用于工业控制系统。



## 1.2 产品特性

- 支持 PROFINET 工业以太网协议
- M12 总线接口，支持级联通信
- 最大支持 24 位双控电磁阀
- 模块化结构，占用空间小
- 配线简单，施工快捷、维护方便
- 支持定制，支持主流电磁阀，选型简单快捷
- 支持远程诊断，降低排查困难

# 2 命名规则

## 2.1 命名规则

**C2S - PN - 24 B - F01**  
**(1)            (2)            (3) (4)            (5)**

编号	含义	取值说明
(1)	产品类型	C2S
(2)	总线协议	PN: PROFINET 协议简称
(3)	电磁阀位数	08: 8 位    12: 12 位    16: 16 位    20: 20 位    24: 24 位
(4)	电控类型	B: 双电控 (兼容单电控)
(5)	电磁阀型号代码	详见下方电磁阀型号代码表

**电磁阀型号代码表:**

品牌	代码	阀间距	系列	支持的电磁阀型号
AirTAC	A01	19	4V1	4V110/ 4V120/ 4V130
	A02	23	4V2	4V210/ 4V220/ 4V230
	A04	10.5	7V0	7V0510/ 7V0520/ 7V0530
	A05	16	7V1	7V110/ 7V120/ 7V130
	A06	19	7V2	7V210/ 7V220/ 7V230
	A07	19	5V1	5V110/ 5V120/ 5V130
	A08	23	5V2	5V210/ 5V220/ 5V230
FESTO	F01	10.5	VUVG-LK10	VUVG-LK10-T32/ VUVG-LK10-M52 VUVG-LK10-B52/ VUVG-LK10-P52
			VUVG-L10	VUVG-L10-T32/ VUVG-L10-M52 VUVG-L10-B52/ VUVG-L10-P52
	F02	16	VUVG-LK14	VUVG-LK14-T32/ VUVG-LK14-M52 VUVG-LK14-B52/ VUVG-LK14-P52
			VUVG-L14	VUVG-L14-T32/ VUVG-L14-M52 VUVG-L14-B52/ VUVG-L14-P52
SMC	S01	10.5	SY3	SY3120/ SY3220/ SY3320 SY3420/ SY3520
	S02	16	SY5	SY5120/ SY5220/ SY5320 SY5420/ SY5520
	S03	19	SY7	SY7120/ SY7220/ SY7320/ SY7420/ SY7520
CKD	C01	10.5	4GD1	4GD119R/ 4GD129R/ 4GD139R 4GD149R/ 4GD159R
	C02	16	4GD2	4GD219R/ 4GD229R/ 4GD239R 4GD249R/ 4GD259R

注: 阀间距 (K 值) 单位: mm。

**2.2 型号列表**

型号	产品描述
C2S-PN-08B-()	8 位双控电磁阀
C2S-PN-12B-()	12 位双控电磁阀
C2S-PN-16B-()	16 位双控电磁阀
C2S-PN-20B-()	20 位双控电磁阀
C2S-PN-24B-()	24 位双控电磁阀

注: () 括号代表电磁阀型号代码, 支持自选定制。

# 3 产品参数

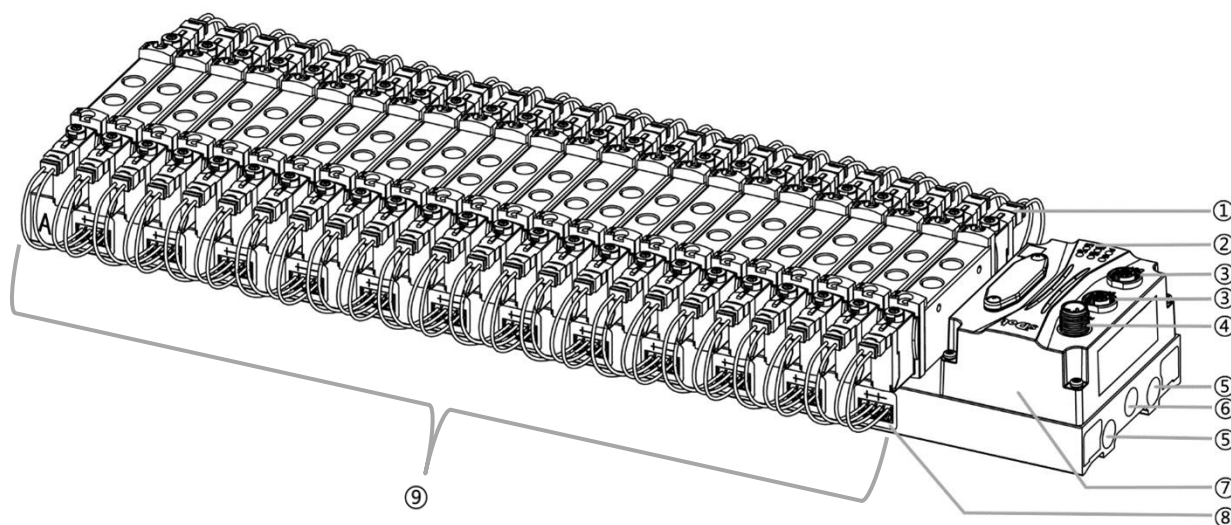
## 3.1 通用参数

接口参数	
总线协议	PROFINET
数据传输介质	5 类以上的 UTP 或 STP (推荐 STP)
传输距离	≤100 m (站站距离)
总线接口	2 × M12, 4Pin, D-code, 孔端
技术参数	
系统电源	18~36 VDC
额定电流消耗	30 mA
电气隔离	500 V
负载电源	24 VDC (±25%)
输出点数	0~48
单通道电流	Max: 250 mA
电源连接方式	M12, 5Pin, A-code, 针端
电源接口浪涌保护	支持
电源接口反接保护	支持
通道短路保护	支持
通道开路诊断	支持
通道短路诊断	支持
重量	产品型号不同有差异
尺寸	产品型号不同有差异 (详见 <a href="#">5.1 外形尺寸图</a> )
工作温度	-5~+50°C
存储温度	-20~+75°C
相对湿度	95%, 无冷凝
防护等级	IP20

# 4 面板

## 4.1 产品结构

### 产品各部位名称和功能描述



编号	名称	说明
①	电磁阀	详见“ <a href="#">电磁阀型号代码表</a> ”
②	LED 指示灯	指示电源、运行及总线状态
③	总线接口	2×M12, 4Pin, D-code, 孔端
④	电源接口	1×M12, 5Pin, A-code, 针端
⑤	排气孔	G1/4
⑥	进气孔	G1/4
⑦	通讯单元	阀岛通讯及控制本体
⑧	电磁阀接线插座	4Pin
⑨	汇流板	阀岛本体, 两侧尾部带有 A、B 丝印



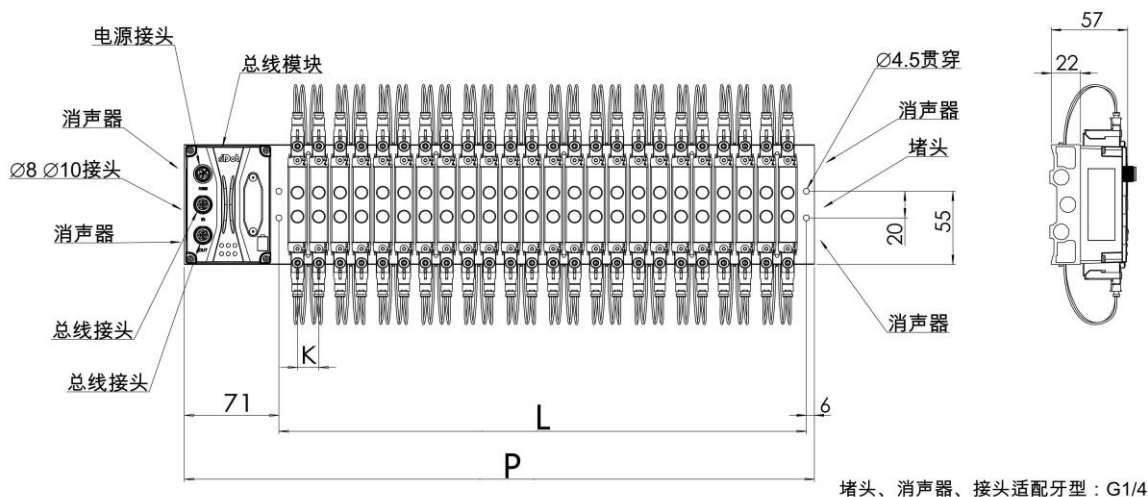
## 4.2 指示灯功能

名称	标识	颜色	状态	状态描述
系统电源指示灯	US	绿色	常亮	电源供电正常
			熄灭	产品未上电或电源供电异常
负载电源指示灯	UL	绿色	常亮	电源供电正常
			熄灭	产品未上电或电源供电异常
网络指示灯 IN	L/A0	绿色	常亮	建立网络连接
			闪烁	网络连接并有数据交互
			熄灭	无数据交互或异常
网络指示灯 OUT	L/A1	绿色	常亮	建立网络连接
			闪烁	网络连接并有数据交互
			熄灭	无数据交互或异常
网络告警指示灯	BF	红色	常亮	两个网口均未接线
			闪烁	1Hz: 网络连接异常
			熄灭	网络连接正常
系统告警指示灯	SF	红色	常亮	系统工作出现异常
			熄灭	系统正常运行或未上电

# 5 安装

## 5.1 外形尺寸图

外形规格 (单位 mm)



L 尺寸											
位数	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
K=10.5	59.5	80.5	101.5	122.5	143.5	164.5	185.5	206.5	227.5	248.5	269.5
K=16	76	108	140	172	204	236	268	300	332	364	396
K=19	88	126	164	202	240	278	316	354	392	430	468
K=23	103	149	195	241	287	333	379	425	471	517	563
P 尺寸											
位数	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
K=10.5	136.5	157.5	178.5	199.5	220.5	241.5	262.5	283.5	304.5	325.5	346.5
K=16	153	185	217	249	281	313	345	377	409	441	473
K=19	165	203	241	279	317	355	393	431	469	507	545
K=23	180	226	272	318	364	410	456	502	548	594	640

## 5.2 电磁阀装配顺序

- **阀岛适配电磁阀**

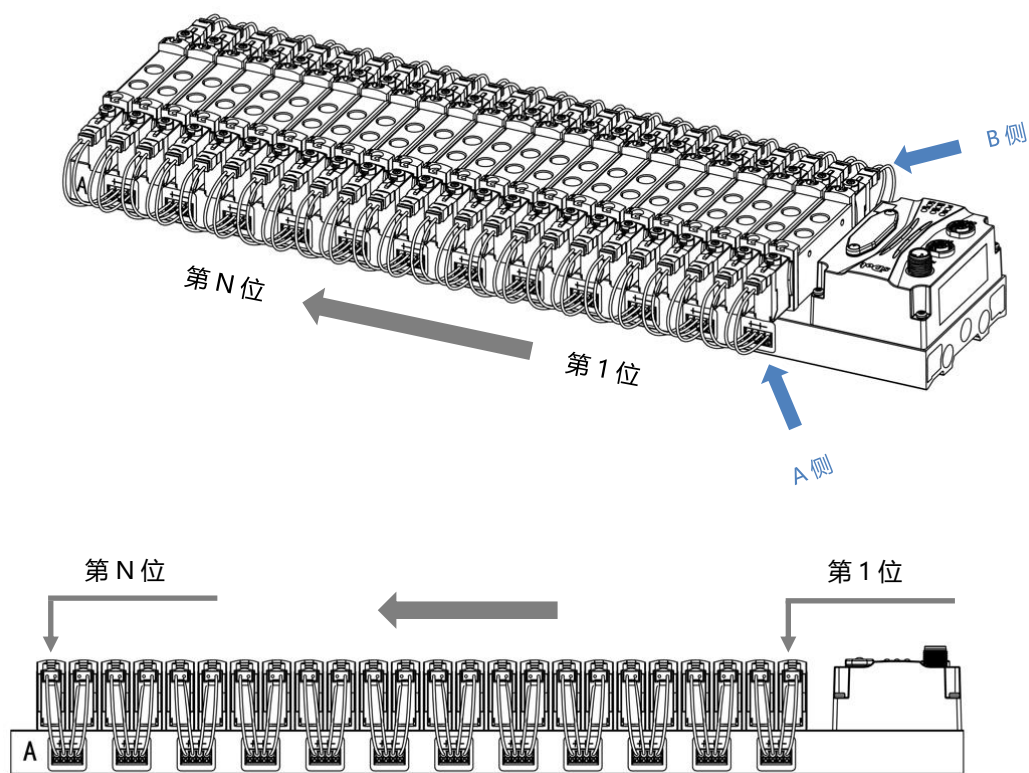
阀岛适配电磁阀详见“[2.1 命名规则 电磁阀型号代码表](#)”。

- **电磁阀安装顺序**

电磁阀安装自通讯单元端开始，依次安装。

双电控电磁阀安装的顺序：由通讯单元端开始，从第 1 位到第 N 位依次安装双电控电磁阀，装配顺序如下图所示。

单电控电磁阀安装的顺序：由通讯单元端开始，从第 1 位到第 N 位依次安装单电控电磁阀，电磁阀接线在 A 侧即可，装配顺序如下图所示。

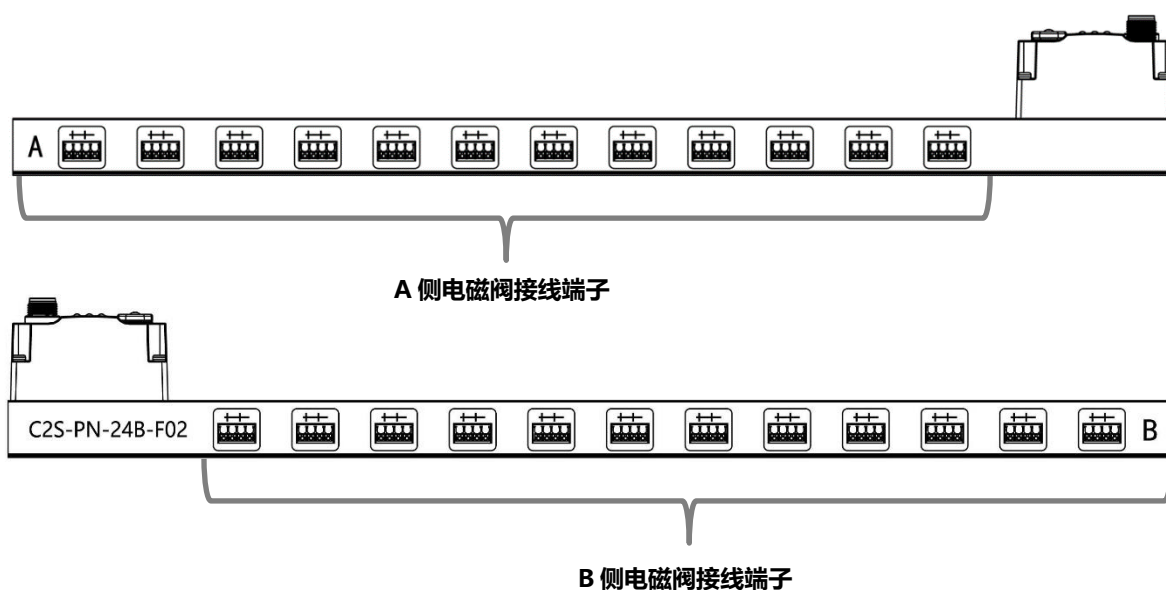


# 6 接线

## 6.1 电磁阀接线

### 阀岛端子分布

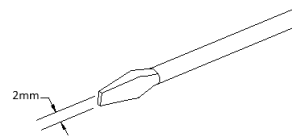
阀岛端子分布在阀岛汇流板的两侧，分别是 A 侧和 B 侧，A、B 侧可根据阀岛汇流板尾部的丝印进行区分。以阀岛 C2S-PN-24B-F02 为例，A 侧和 B 侧接线端子分布如下图所示。



接线端子		
端子	极数	4P
	线径	22~17 AWG 0.3~1.0 mm <sup>2</sup>

## 接线工具要求

电磁阀接线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（规格： $\leq 2\text{mm}$ ）操作。



## 剥线长度要求

电磁阀接线端子推荐电缆剥线长度 10 mm



## 接线方法

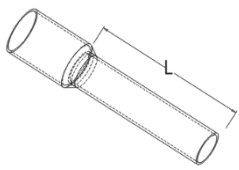
单股硬导线，剥好对应长度的导线后，下压按钮同时将单股导线插入。



多股柔性导线，剥好对应长度的导线后，可以直接连接或者配套使用对应标准规格的冷压端头（管型绝缘端子，参考规格如下表所示），下压按钮同时将线插入。

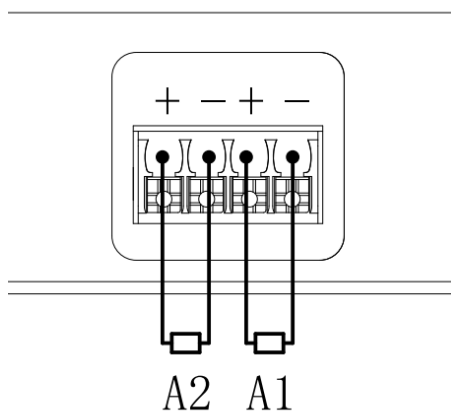


管型绝缘端头规格表

规格要求	型号	导线截面积 $\text{mm}^2$
 <p>管型绝缘端子 L 的长度为 10 mm</p>	E0310	0.3
	E0510	0.5
	E7510	0.75
	E1010	1.0

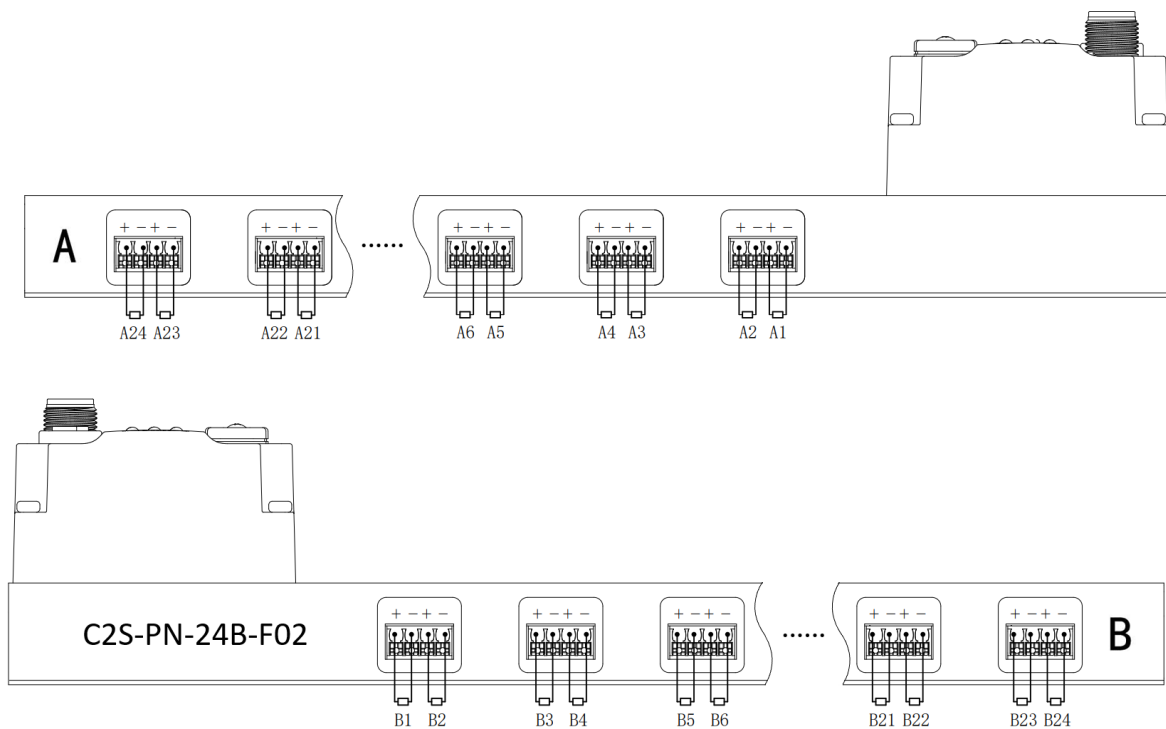
● **电磁阀接线**

不同型号的阀岛，汇流板两侧配置相应位数的 4Pin 插座，插座的一组“+”、“-”可以驱动一个电磁阀线圈。如下图所示，A1 和 A2 分别可以驱动一个电磁阀线圈。



● **阀岛配线**

自通讯单元端开始，汇流板的 A、B 两侧电磁阀线圈一一对应，通道与电磁阀线圈的对应关系如下图所示。



**电磁阀配线原则:**

- 电磁阀的安装顺序, 请严格按照 “5.2 电磁阀安装顺序” 进行安装。
- AX 和 BX 可连接一个双电控电磁阀, AX 可连接一个单电控电磁阀。配线请严格按下表进行配线, 否则会导致电磁阀不工作或误动作。“X” 表示不配线。

双控电磁阀配线 (所有阀片均为双控电磁阀)									
端子	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4	....
电磁阀 No.	1		2		3		4		....

端子	.....	A22	B22	A23	B23	A24	B24
电磁阀 No.	.....	22		23		24	

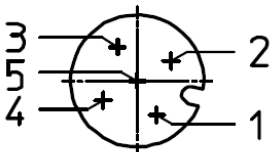
注: 本例以 C2S-PN-24B-() 阀岛, 24 位双控电磁阀为例, 其余不同规格的阀岛, 配线有差异。

双控电磁阀配线 (所有接入阀片均为单控电磁阀)									
端子	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4	....
电磁阀 No.	1	X	2	X	3	X	4	X	....

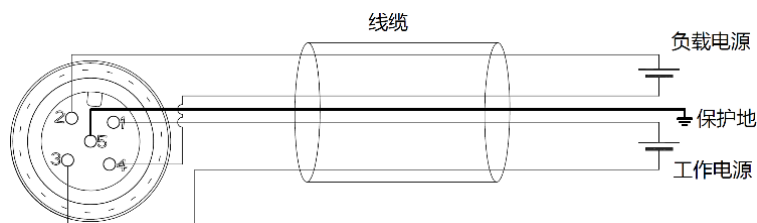
端子	.....	A22	B22	A23	B23	A24	B24
电磁阀 No.	.....	22	X	23	X	24	X

注: 本例以 C2S-PN-24B-() 阀岛, 仅接入单控电磁阀为例, 其余不同规格的阀岛, 配线有差异。

## 6.2 电源接线

电源接口, M12, A-code			
	Pin	功能	线芯颜色
	1	24 VDC, 工作电源	棕
	2	24 VDC, 负载电源	白
	3	GND, 工作电源	蓝
	4	0 V, 负载电源	黑
	5	PE, 保护接地	灰

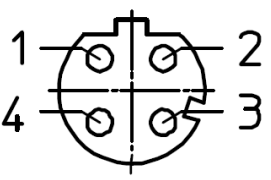
电源接线如下图所示:



### ☛ 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。

### 6.3 总线接线

现场总线接口, M12, D-code		
	Pin	功能
	1	TD+, 发送数据+
	2	RD+, 接收数据+
	3	TD-, 发送数据-
	4	RD-, 接收数据-
	-	壳体, 屏蔽/保护接地

#### ☛ 注意事项

- 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。



# 7 使用

## 7.1 控制方式

阀岛电磁阀以 byte 方式控制，一个字节控制 4 个阀；同时可以按照 bit 方式控制，一组 8 位，控制 1-→8 通道，通道值为 1 则对应的电磁阀开启，通道值为 0 则对应的电磁阀关闭。24 位双控电磁阀一共有 6 组控制位，共控制 48 个通道。以 24 位双控电磁阀为例，介绍阀岛的输出控制功能，控制方式如下表所示。

控制方式	valve[1..4]							
通道地址	valve[1..4] [0]	valve[1..4] [1]	valve[1..4] [2]	valve[1..4] [3]	valve[1..4] [4]	valve[1..4] [5]	valve[1..4] [6]	valve[1..4] [7]
线圈	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4
电磁阀 No.	1		2		3		4	

控制方式	valve[5..8]							
通道地址	valve[5..8] [0]	valve[5..8] [1]	valve[5..8] [2]	valve[5..8] [3]	valve[5..8] [4]	valve[5..8] [5]	valve[5..8] [6]	valve[5..8] [7]
线圈	A5	B5	A6	B6	A7	B7	A8	B8
电磁阀 No.	5		6		7		8	

控制方式	valve[9..12]							
通道地址	valve[9..12] [0]	valve[9..12] [1]	valve[9..12] [2]	valve[9..12] [3]	valve[9..12] [4]	valve[9..12] [5]	valve[9..12] [6]	valve[9..12] [7]
线圈	A9	B9	A10	B10	A11	B11	A12	B12
电磁阀 No.	9		10		11		12	

控制方式	valve[13..16]							
通道地址	valve[13..16] [0]	valve[13..16] [1]	valve[13..16] [2]	valve[13..16] [3]	valve[13..16] [4]	valve[13..16] [5]	valve[13..16] [6]	valve[13..16] [7]
线圈	A13	B13	A14	B14	A15	B15	A16	B16
电磁阀 No.	13		14		15		16	

控制方式	valve[17..20]							
通道地址	valve[17..20] [0]	valve[17..20] [1]	valve[17..20] [2]	valve[17..20] [3]	valve[17..20] [4]	valve[17..20] [5]	valve[17..20] [6]	valve[17..20] [7]
线圈	A17	B17	A18	B18	A19	B19	A20	B20
电磁阀 No.	17		18		19		20	

控制方式	valve[21..24]							
通道地址	valve[21..24] [0]	valve[21..24] [1]	valve[21..24] [2]	valve[21..24] [3]	valve[21..24] [4]	valve[21..24] [5]	valve[21..24] [6]	valve[21..24] [7]
线圈	A21	B21	A22	B22	A23	B23	A24	B24
电磁阀 No.	21		22		23		24	

## 7.2 诊断功能

C2S-PN 阀岛有开路诊断（Open load）与短路/过温诊断（Short circuit or overtemperature）。只有阀关闭才能监测到开路，只有阀打开才能监测到短路。

诊断功能和控制方式一致，也是以 Byte 或 bit 方式发送诊断信息。在阀关闭的前提下，阀开路诊断信息 Open load 值为 0 则正常，1 代表对应的阀开路。在阀开启的前提下，阀短路/过温诊断信息 Short circuit or overtemperature 值为 0 则正常，1 代表对应的阀出现短路/过温。

开路诊断（Open load）与短路/过温诊断（Short circuit or overtemperature）的通道诊断信息和电磁阀对应关系一致，以开路诊断为例，对应关系如下表所示。

诊断功能	Open load[0..7]							
通道地址	Open[0..7] [0]	Open[0..7] [1]	Open[0..7] [2]	Open[0..7] [3]	Open[0..7] [4]	Open[0..7] [5]	Open[0..7] [6]	Open[0..7] [7]
线圈	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4
电磁阀 No.	1		2		3		4	

注：表格中 Open load 简写为 Open，下同。

诊断功能	Open load[8..15]							
通道地址	Open[8..15] [0]	Open[8..15] [1]	Open[8..15] [2]	Open[8..15] [3]	Open[8..15] [4]	Open[8..15] [5]	Open[8..15] [6]	Open[8..15] [7]
线圈	A5	B5	A6	B6	A7	B7	A8	B8
电磁阀 No.	5		6		7		8	

诊断功能	Open load[16..23]							
通道地址	Open[16..23] [0]	Open[16..23] [1]	Open[16..23] [2]	Open[16..23] [3]	Open[16..23] [4]	Open[16..23] [5]	Open[16..23] [6]	Open[16..23] [7]
线圈	A9	B9	A10	B10	A11	B11	A12	B12
电磁阀 No.	9		10		11		12	

诊断功能	Open load[24..31]							
通道地址	Open[24..31] [0]	Open[24..31] [1]	Open[24..31] [2]	Open[24..31] [3]	Open[24..31] [4]	Open[24..31] [5]	Open[24..31] [6]	Open[24..31] [7]
线圈	A13	B13	A14	B14	A15	B15	A16	B16
电磁阀 No.	13		14		15		16	

诊断功能	Open load[32..39]							
通道地址	Open[32..39] [0]	Open[32..39] [1]	Open[32..39] [2]	Open[32..39] [3]	Open[32..39] [4]	Open[32..39] [5]	Open[32..39] [6]	Open[32..39] [7]
线圈	A17	B17	A18	B18	A19	B19	A20	B20
电磁阀 No.	17		18		19		20	

诊断功能	Open load[40..47]							
通道地址	Open[40..47] [0]	Open[40..47] [1]	Open[40..47] [2]	Open[40..47] [3]	Open[40..47] [4]	Open[40..47] [5]	Open[40..47] [6]	Open[40..47] [7]
线圈	A21	B21	A22	B22	A23	B23	A24	B24
电磁阀 No.	21		22		23		24	

## 7.3 参数说明

### 7.3.1 输出信号清空/保持功能

清空/保持功能针对阀岛的输出信号，此功能可以配置在总线异常状态下的阀岛输出动作。

清空输出：通讯断开时，阀岛输出通道自动清空输出。

保持输出：通讯断开时，阀岛输出通道一直保持输出。

功能支持全通道设置、单通道设置以及按照驱动芯片分组的 8 通道批量设置，能够更好地满足实际使用需求。

本手册以 TIA Portal V17 为例介绍参数配置方法，具体步骤详见 [7.4.1 参数配置](#)。

## 7.4 组态应用

### 7.4.1 在 TIA Portal V17 软件环境下的应用

#### 1、准备工作

- 硬件环境

- 阀岛型号 C2S-PN-24B
- 计算机一台，预装 TIA Portal V17 软件
- 阀岛专用屏蔽电缆
- 西门子 PLC 一台，本说明以西门子 S7-1200 CPU1214C DC/DC/DC 为例
- 开关电源一台
- 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”“6 接线”要求操作

#### 2、新建工程

- 打开 TIA Portal V17 软件，单击“创建新项目”，各项信息输入完成后单击“创建”按钮，如下图所示。



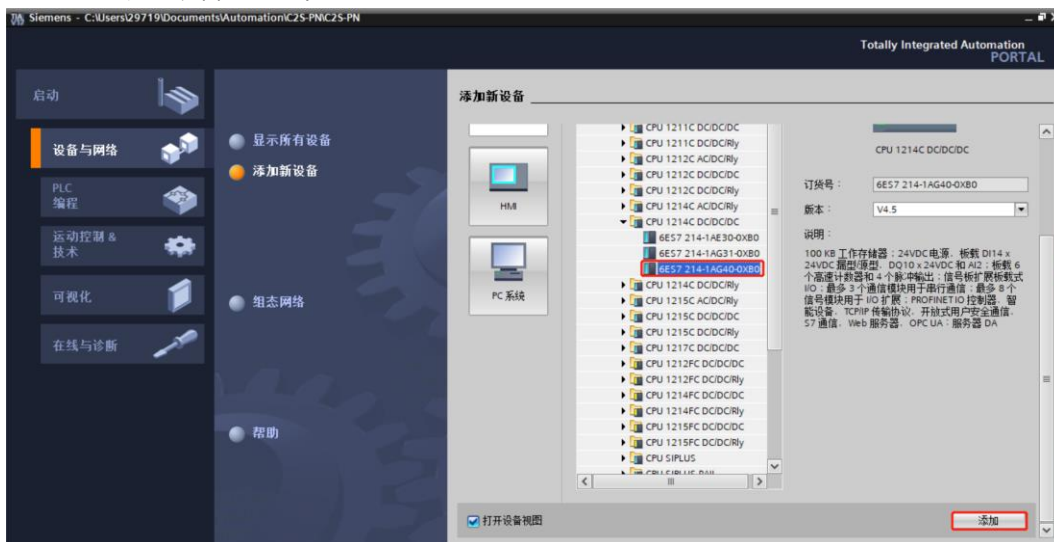
- ◆ 项目名称：自定义，可保持默认。
- ◆ 路径：项目保持路径，可保持默认。
- ◆ 版本：可保持默认。
- ◆ 作者：可保持默认。
- ◆ 注释：自定义，可不填写。

### 3、添加 PLC 控制器

- a. 单击“组态设备”，如下图所示。

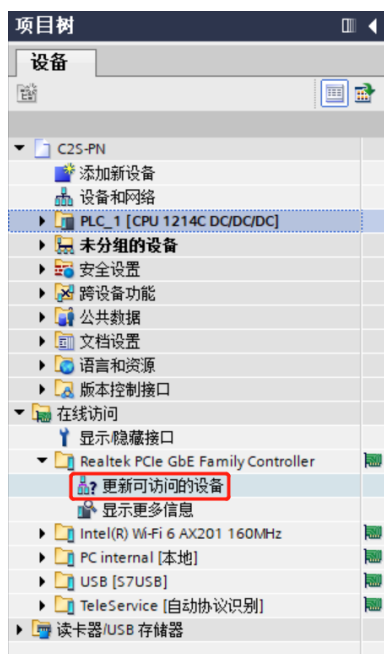


- b. 单击“添加新设备”，选择当前所使用的 PLC 型号，单击“添加”，如下图所示。添加完成后可查看到 PLC 已经添加至设备导航树中。

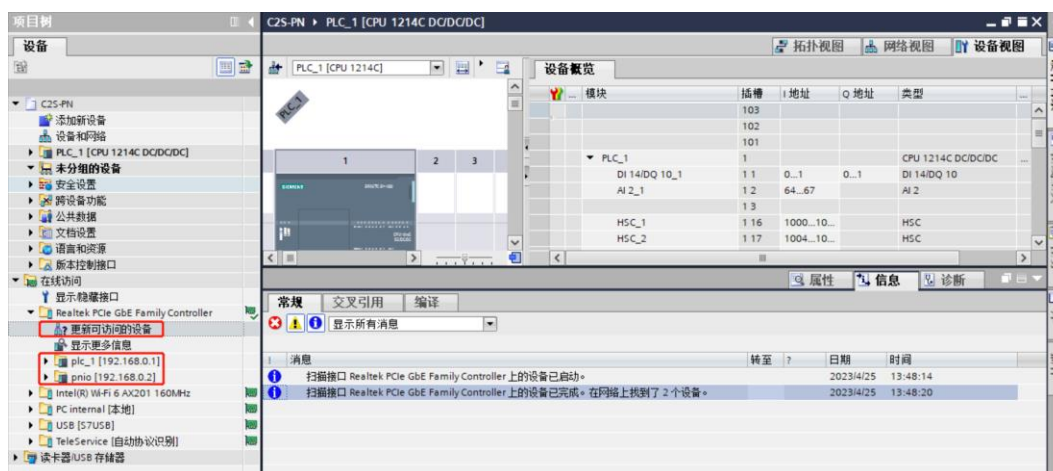


## 4、扫描连接设备

- a. 单击左侧导航树“在线访问 -> 更新可访问的设备”，如下图所示。



- b. 更新完毕，显示连接的从站设备，如下图所示。

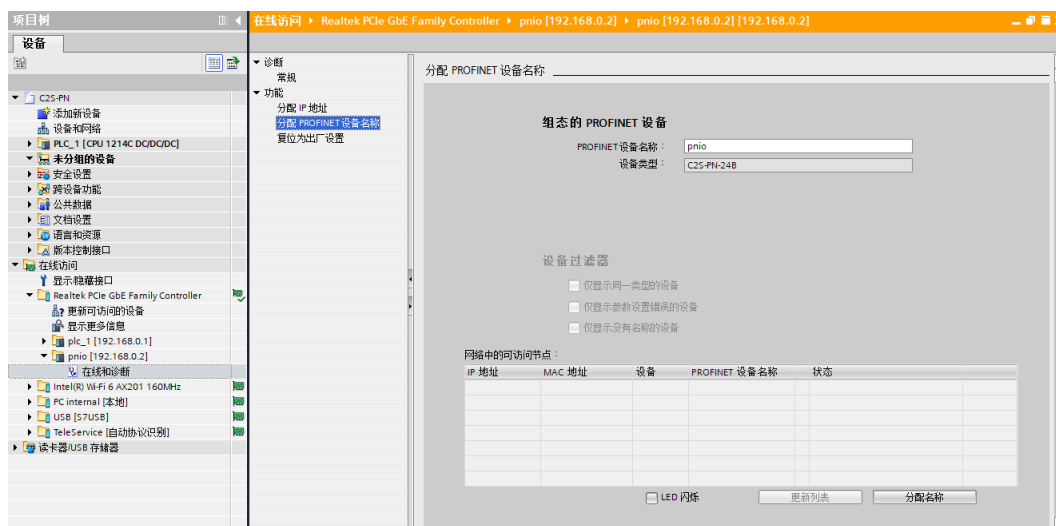


电脑的 IP 地址必须和 PLC 在同一网段，若不在同一网段，修改电脑 IP 地址后，重复上述步骤。

- c. 双击左侧导航树从站设备下的“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。单击“分配 IP 地址”，先填写“子网掩码”，再填写“IP 地址”，单击最下方的“分配 IP 地址”，如下图所示。



- d. 单击“分配 PROFINET 设备名称”，填写“PROFINET 设备名称”，单击“分配名称”，如下图所示。





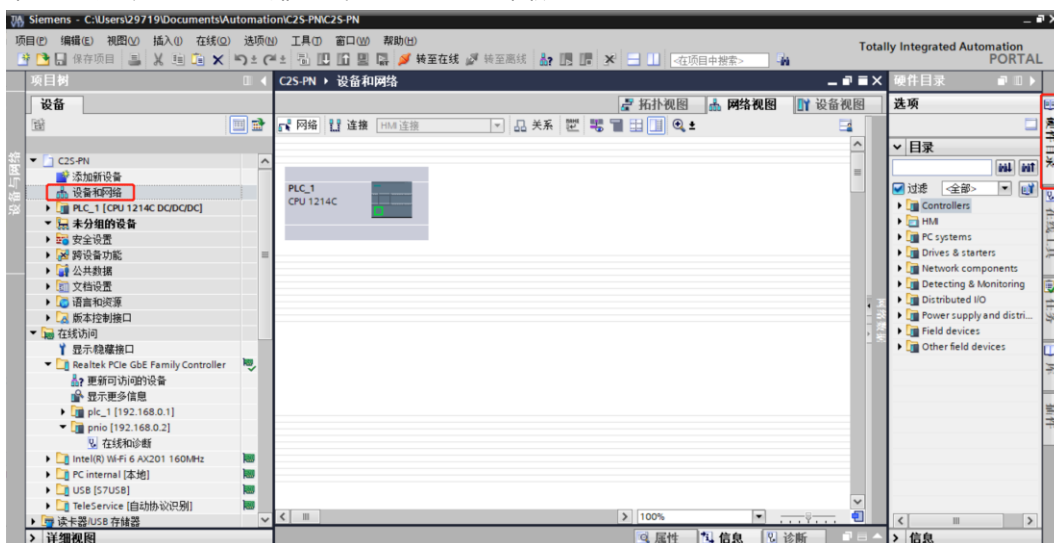
## 5、添加 GSD 配置文件

- 菜单栏中，选择“选项 -> 管理通用站描述文件(GSDML)(D)”。
- 单击“源路径”选择文件。
- 查看要添加的 GSD 文件的状态是否为“尚未安装”，未安装单击“安装”按钮，若已安装，单击“取消”，跳过安装步骤。

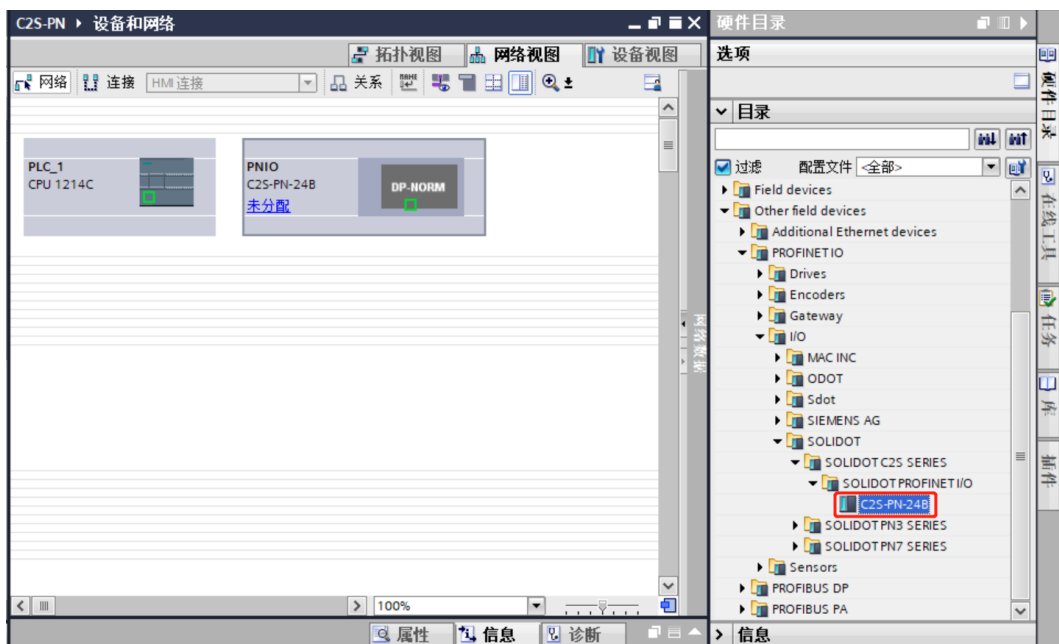


## 6、添加从站设备

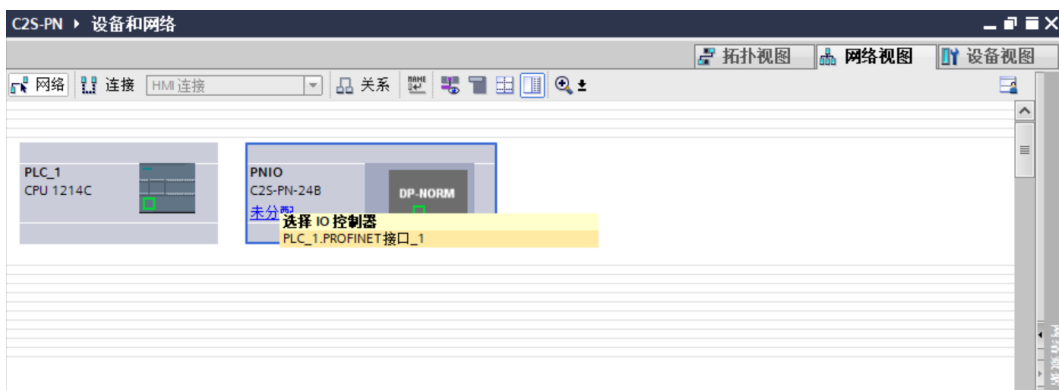
- 双击左侧导航树“设备和网络”。
- 单击右侧“硬件目录”竖排按钮，目录显示如下图所示。



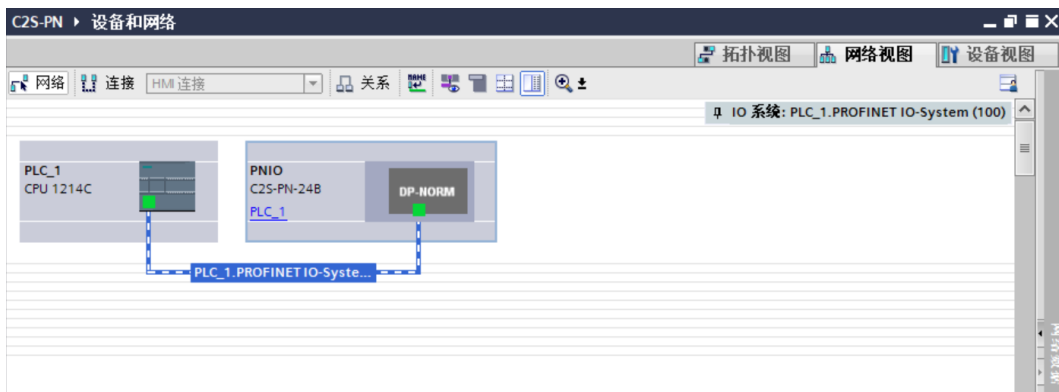
- c. 在硬件目录下找到“C2S-PN-24B”模块，拖动或双击“C2S-PN-24B”至“网络视图”，如下图所示。如连接多个模块可在右侧“硬件目录”下，根据实际拓扑依次添加模块。



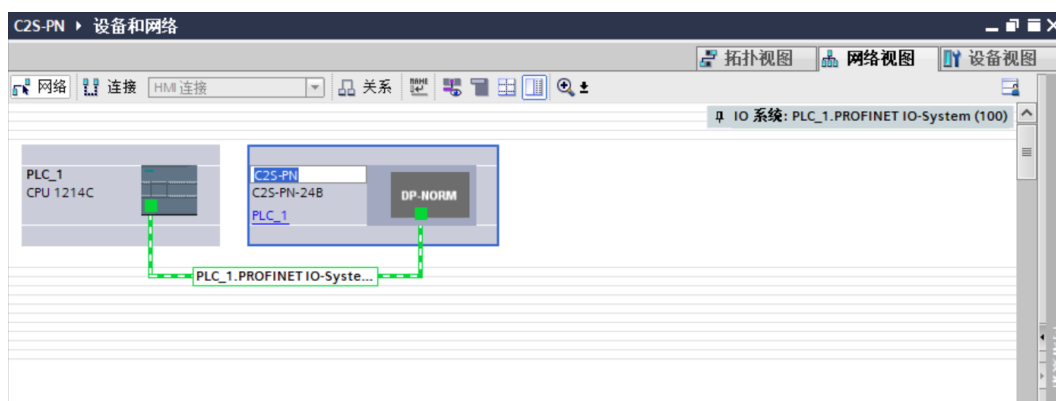
- d. 单击从站设备上的“未分配（蓝色字体）”，选择“PLC\_1.PROFINET 接口\_1”，如下图所示。



- e. 连接完成后，如下图所示。



- f. 单击设备名称，重命名设备，如下图所示。

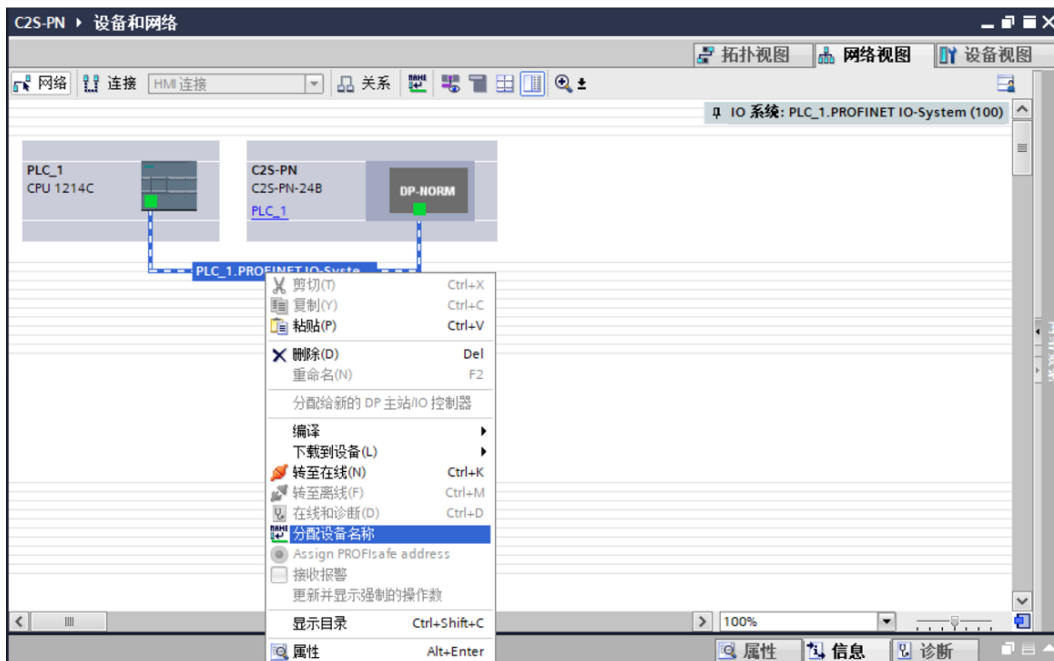


- g. 单击“设备视图”进入设备概览，可以看到拓扑组态信息，包括系统自动分配的 I/O 地址，I/O 地址可以自行更改，如下图所示。

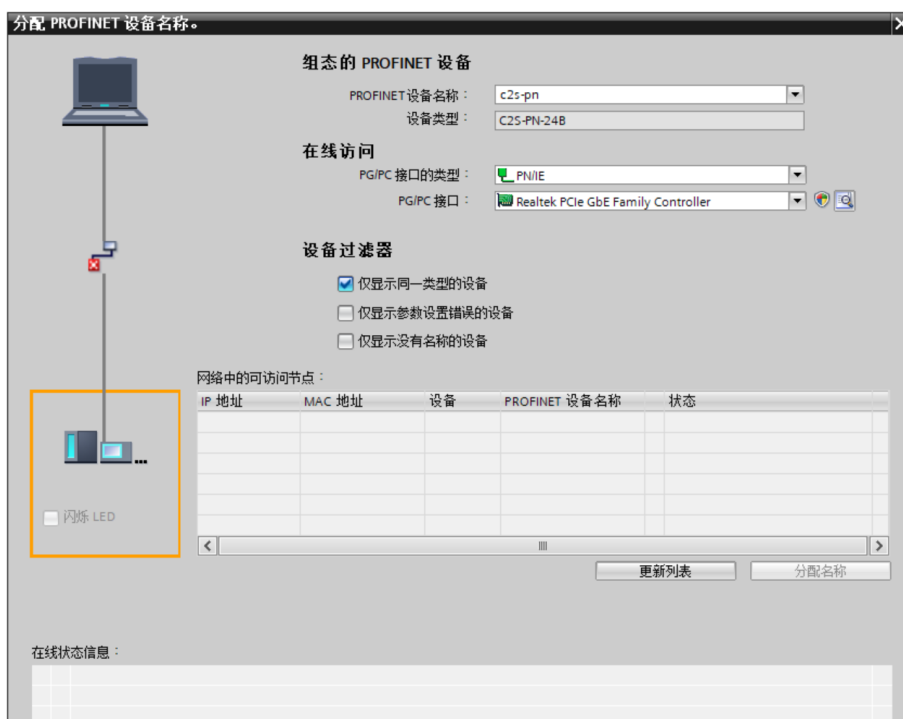
模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号	固件	注释
▼ C2S-PN	0	0			C2S-PN-24B	1234567	V10.00.00	
▶ PN-IO	0	0 X1			PNIO			
IN/OUT_1	0	1	2...13	2...7	IN/OUT		1.0	

## 7、分配设备名称

- a. 切换到“网络视图”，右击 PLC 和 C2S-PN-24B 的连接线，选择“分配设备名称”，如下图所示。



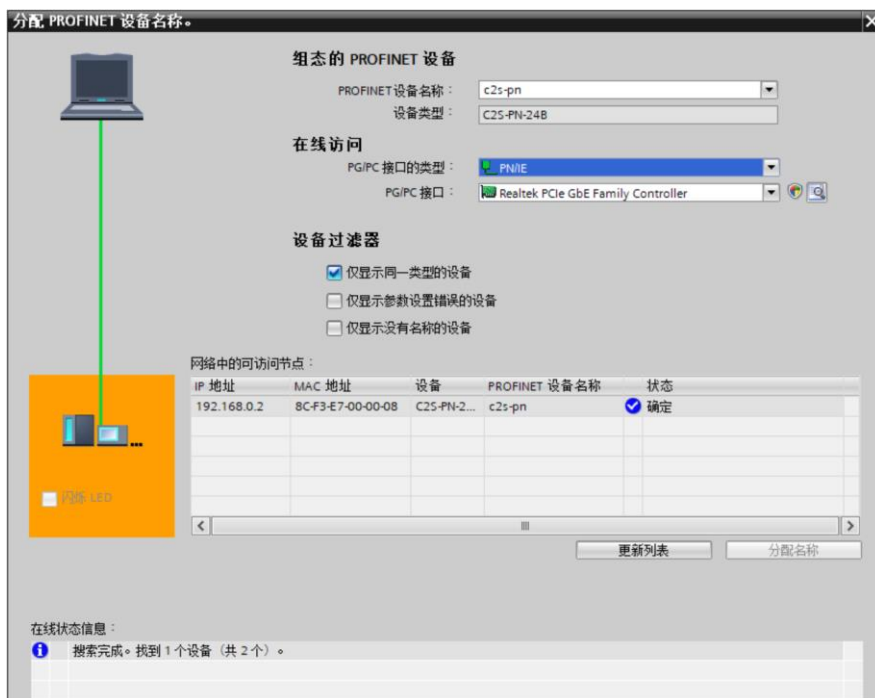
- b. 弹出“分配 PROFINET 设备名称”窗口，如下图所示。



查看模块丝印上的 MAC 地址是否与所分配设备名称的 MAC 地址相同。


- ◆ PROFINET 设备名称：“分配 PROFINET 设备名称”中设置的名称。
- ◆ PG/PC 接口的类型：PN/IE。
- ◆ PG/PC 接口：实际使用的网络适配器。

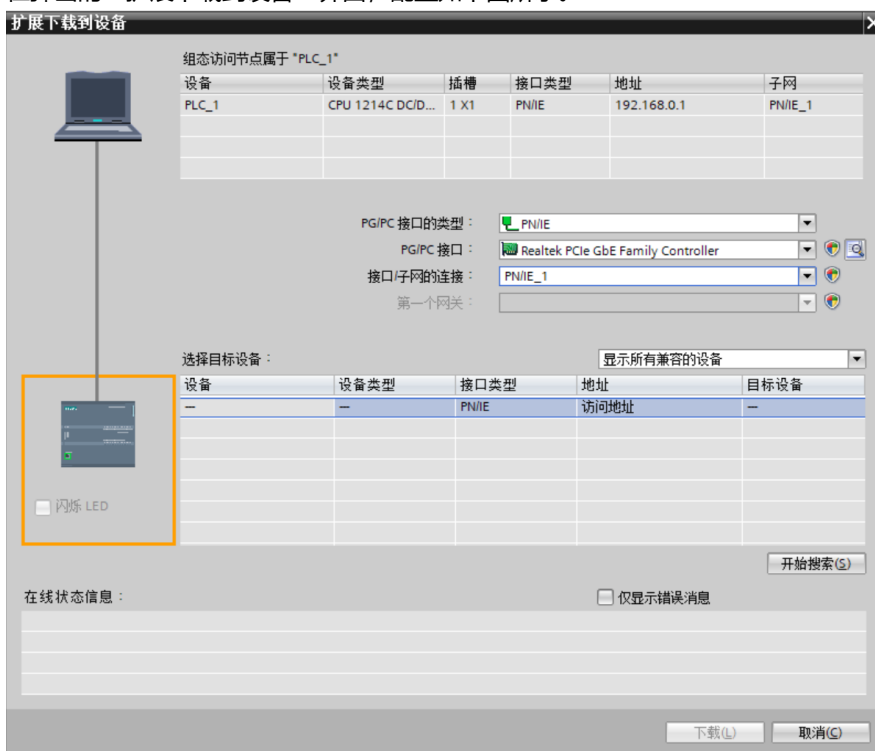
- c. 依次选择从站设备，单击“更新列表”，单击“分配名称”。查看“网络中的可访问节点”中，节点的状态是否为“确定”，如下图所示。



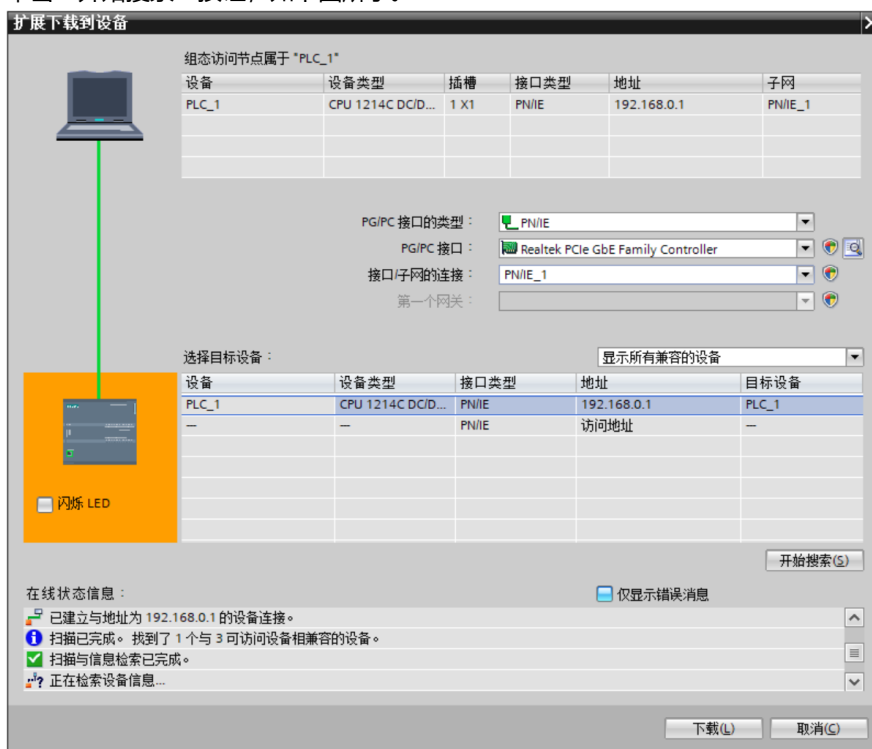
- d. 单击“关闭”。

## 8、下载组态结构

- a. 在“网络视图”中，选中 PLC。
- b. 单击菜单栏中的  按钮，将当前组态下载到 PLC 中。
- c. 在弹出的“扩展下载到设备”界面，配置如下图所示。



- d. 单击“开始搜索”按钮，如下图所示。



- e. 单击“下载”。
- f. 选择“在不同步的情况下继续”，如下图所示。




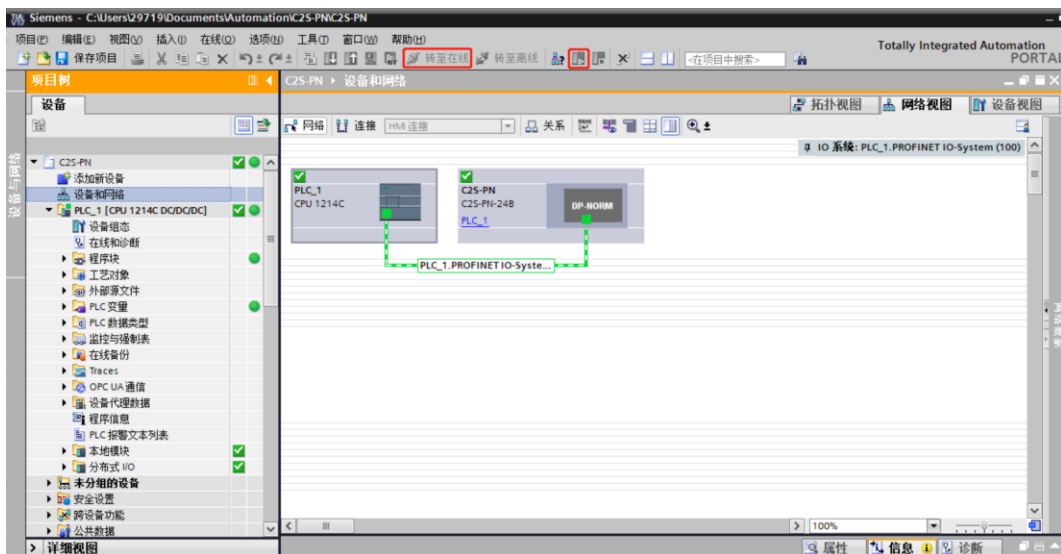
- g. 选择“全部停止”。



- h. 单击“装载”。
- i. 单击“完成”。
- j. 将设备重新上电。

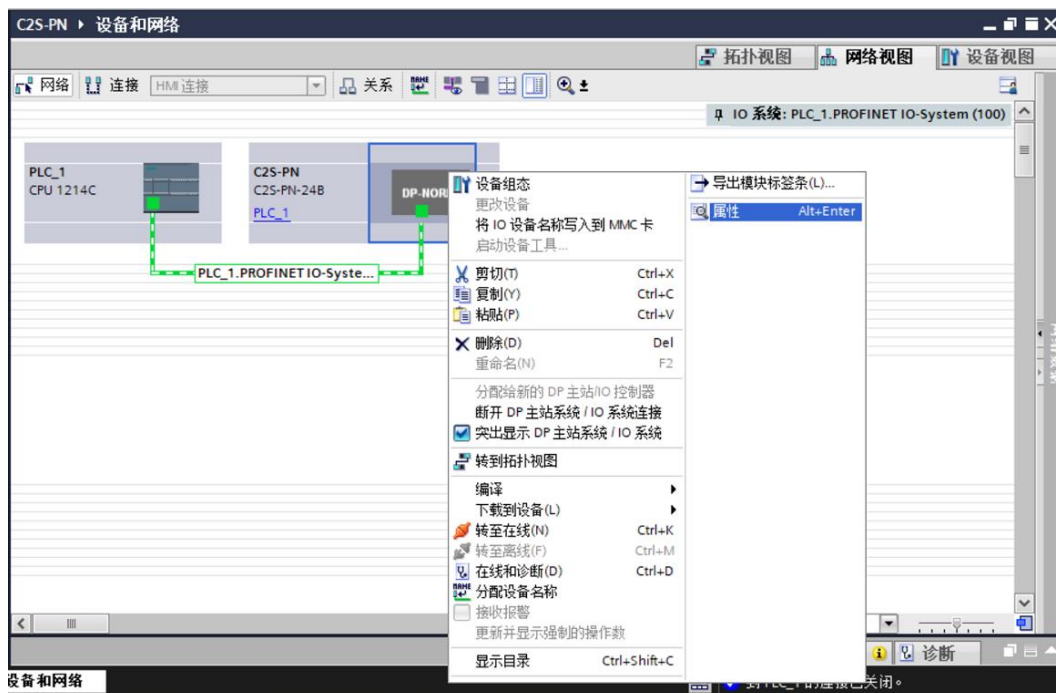
## 9、通讯连接

- a. 单击  按钮，之后单击“转至在线”按钮，图标均为绿色即连接成功，如下图所示。

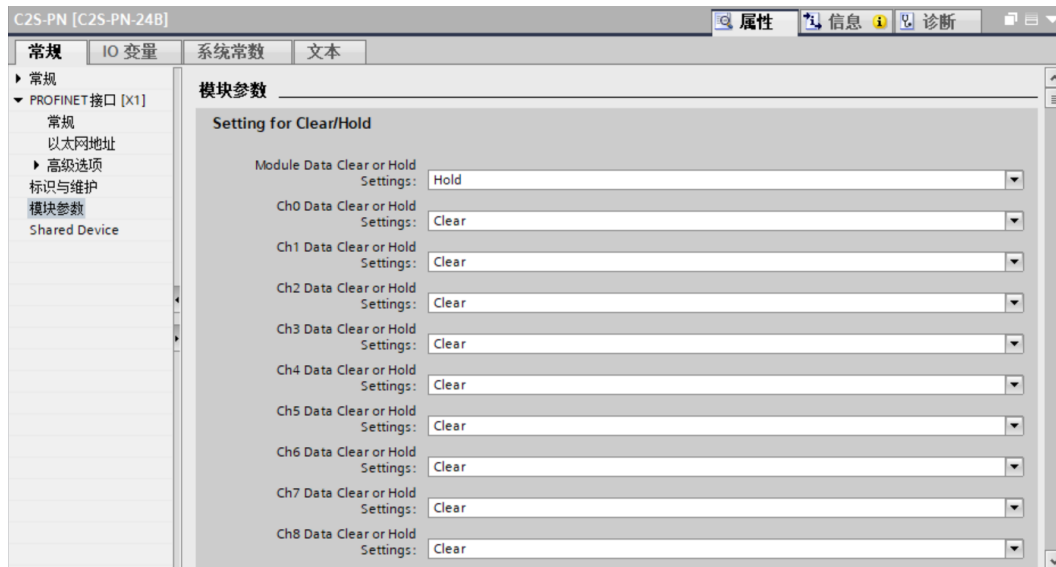


## 10、 参数设置

- a. 打开“网络视图”，在离线状态下，右击模块视图图标部分，单击“属性”，如下图所示。

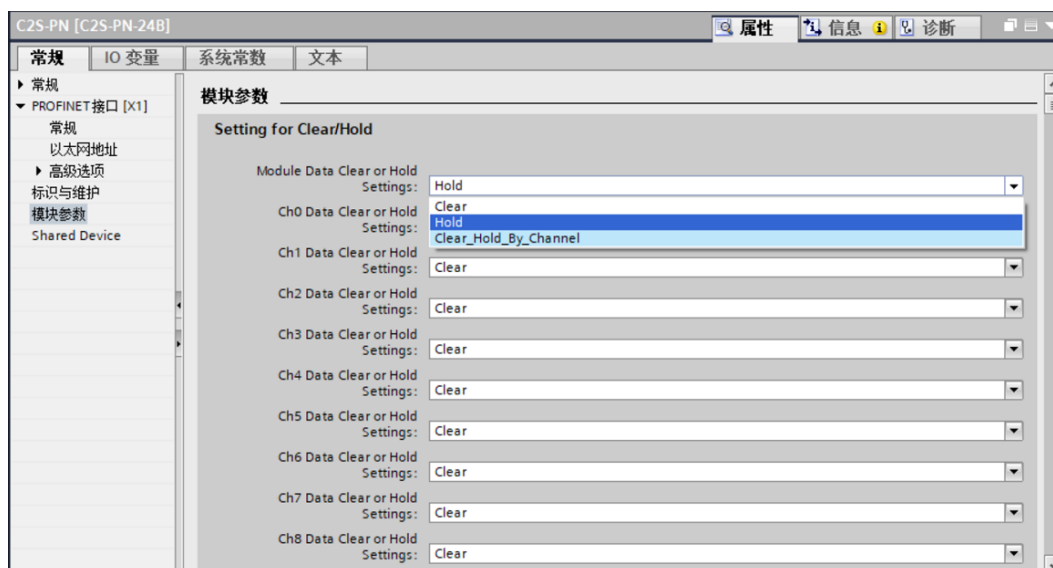


- b. 在属性页面，单击“模块参数”，如下图所示。参数可以根据实际使用需要进行配置，配置完成后，重新下载程序至 PLC 中，PLC 与模块需要重新上电。

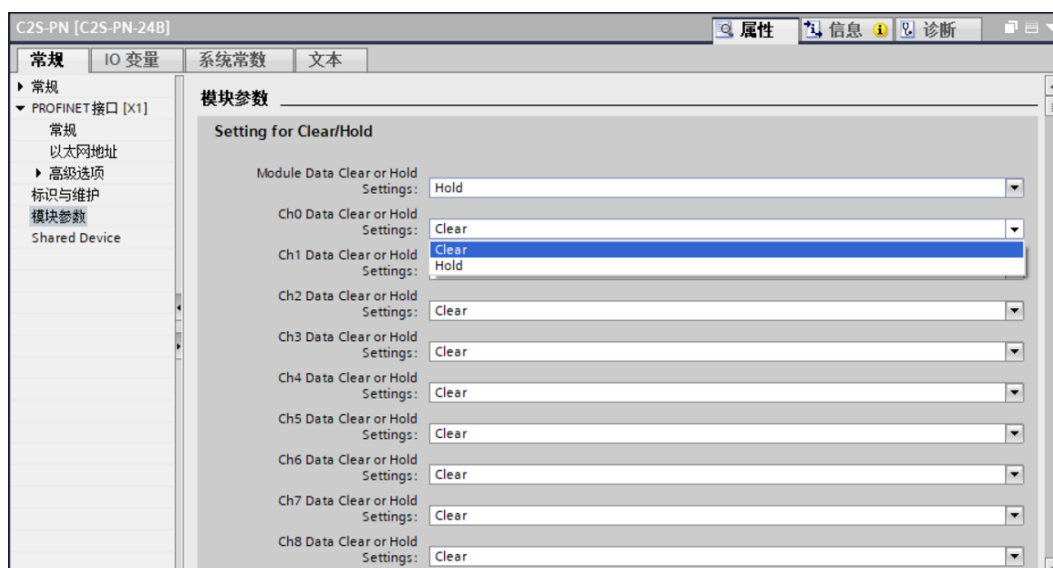




- c. 输出信号清空/保持参数功能，模块整体清空保持功能 Module Data Clear or Hold Settings，可以选择 Clear、Hold 或 Clear\_Hold\_By\_Channel，如下图所示。

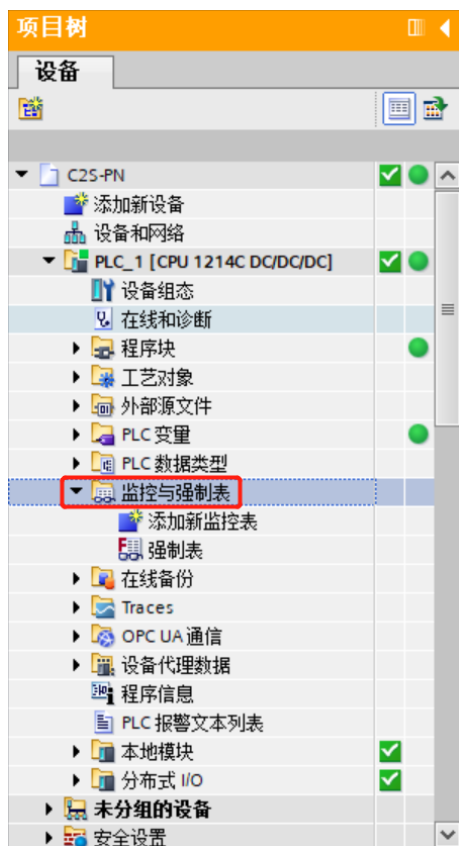


- d. 输出信号清空/保持参数功能，模块单通道清空保持功能 Chx Data Clear or Hold Settings。单通道设置生效的前提是将整体功能 Module Data Clear or Hold Settings 设置为 Clear\_Hold\_By\_Channel，之后设置每个通道的功能，可以选择 Clear 或 Hold，如下图所示。

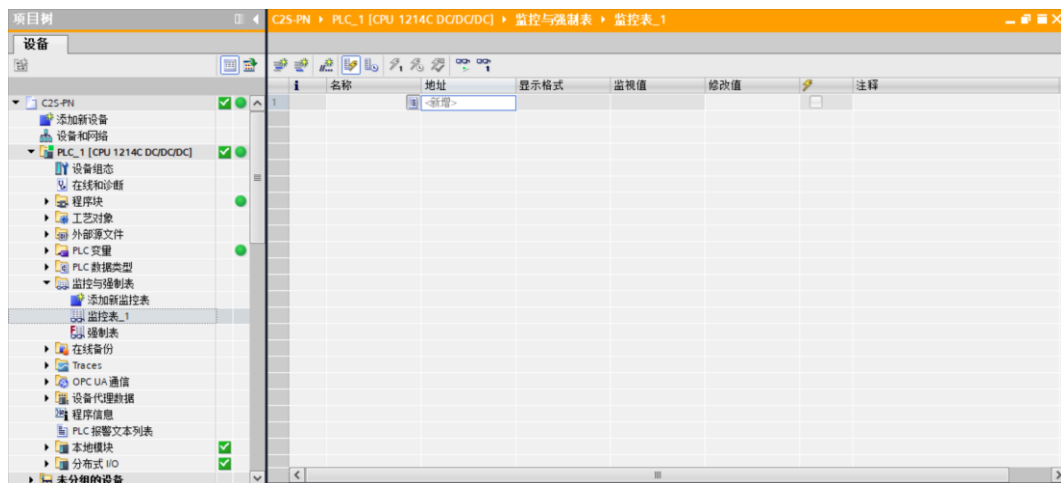


## 11、 功能验证

- a. 展开左侧的项目导航，选择“监控与强制表”，如下图所示。




- b. 双击“添加新监控表”，系统新增监控表，如下图所示。



- c. 打开“设备视图”，查看设备概览中模块 C2S-PN-24B 的通道 Q 地址（输出信号的通道地址）和 I 地址（输入信号的通道地址）。

例如查看到 C2S-PN-24B 模块的“Q 地址”为 2 到 7，“I 地址”为 2 到 13，如下图所示。

模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号	固件	注释
C2S-PN	0	0			C2S-PN-24B	1234567	V10.00.00	
PNIO	0	0 X1			PNIO			
INIOUT_1	0	1	2..13	2..7	INIOUT		1.0	

- d. 在监控表的地址单元格填写输入输出通道地址，如写入“QB2”到“QB7”，“IB2”到“IB13”，按“回车键”，全部填写完毕后，单击  按钮，对数据进行监控，如下图所示。为方便查看，在注释单元格中填写了每个地址对应的功能含义。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释	变量注释
	%IB2	十六进制	16#7F		Open load[0..7]	
	%IB3	十六进制	16#FF		Open load[8..15]	
	%IB4	十六进制	16#00		Open load[16..23]	
	%IB5	十六进制	16#00		Open load[24..31]	
	%IB6	十六进制	16#00		Open load[32..39]	
	%IB7	十六进制	16#00		Open load[40..47]	
	%IB8	十六进制	16#00		Short circuit or overtemperature[0..7]	
	%IB9	十六进制	16#00		Short circuit or overtemperature[8..15]	
	%IB10	十六进制	16#00		Short circuit or overtemperature[16..23]	
	%IB11	十六进制	16#00		Short circuit or overtemperature[24..31]	
	%IB12	十六进制	16#00		Short circuit or overtemperature[32..39]	
	%IB13	十六进制	16#00		Short circuit or overtemperature[40..47]	
	%QB2	十六进制	16#00		valve[1..4]	
	%QB3	十六进制	16#00		valve[5..8]	
	%QB4	十六进制	16#00		valve[9..12]	
	%QB5	十六进制	16#00		valve[13..16]	
	%QB6	十六进制	16#00		valve[17..20]	
	%QB7	十六进制	16#00		valve[21..24]	
	<新增>					

- **开路诊断** Open load[0..7]、Open load[8..15]、Open load[16..23]、Open load[24..31]、Open load[32..39]、Open load[40..47]，48 个通道可独立诊断。
- **短路/过温诊断** Short circuit or overtemperature[0..7]、Short circuit or overtemperature[8..15]、Short circuit or overtemperature[16..23]、Short circuit or overtemperature[24..31]、Short circuit or overtemperature[32..39]、Short circuit or overtemperature[40..47]，48 个通道可独立诊断。
- **阀岛输出控制功能**，24 位双控电磁阀，按驱动芯片分组，一共 6 组通道，valve[1..4]、valve[5..8]、valve[9..12]、valve[13..16]、valve[17..20]、valve[21..24]，每组 8 个通道，一共 48 个通道输出控制。

- e. **开路诊断 Open load**，在通道电磁阀线圈输出关闭（即为 0）时，诊断值有效。

在 Open load[0..7]~Open load[40..47]对应的“监视值”处，可以查看阀岛整体每组通道对应的电磁阀开路诊断值，一组通道电磁阀线圈均正常则为 0，任意电磁阀有开路则不为 0。

将 IB2~IB7 的显示格式切换为二进制，可以查看每个通道电磁阀的开路诊断值，数值为 1 则阀开路，数值为 0 则正常，如下图所示。


名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释	变量注释
%IB2		二进制	2#0111_1111		Open load[0..7]	
%IB3		二进制	2#1111_1111		Open load[8..15]	
%IB4		二进制	2#0000_0000		Open load[16..23]	
%IB5		二进制	2#0000_0000		Open load[24..31]	
%IB6		二进制	2#0000_0000		Open load[32..39]	
%IB7		二进制	2#0000_0000		Open load[40..47]	

- f. **短路/过温诊断 Short circuit or overtemperature**，在通道电磁阀线圈输出开启（即为 1）时，诊断值有效。

在 Short circuit or overtemperature[0..7]~Short circuit or overtemperature[40..47]对应的“监视值”处，可以查看阀岛整体每组通道对应的电磁阀短路/过温诊断值，有电磁阀出现短路/过温则不为 0，未出现短路/过温则为 0。

将 IB8~IB13 的显示格式切换为二进制，可以查看每个通道电磁阀的短路/过温诊断值，数值为 1 则电磁阀出现短路/过温，数值为 0 则未出现短路/过温，如下图所示。

名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释	变量注释
%IB2		二进制	2#0111_1111		Open load[0..7]	
%IB3		二进制	2#1111_1111		Open load[8..15]	
%IB4		二进制	2#0000_0000		Open load[16..23]	
%IB5		二进制	2#0000_0000		Open load[24..31]	
%IB6		二进制	2#0000_0000		Open load[32..39]	
%IB7		二进制	2#0000_0000		Open load[40..47]	
%IB8		二进制	2#0000_0000		Short circuit or overtemperature[0..7]	
%IB9		二进制	2#0000_0000		Short circuit or overtemperature[8..15]	
%IB10		二进制	2#0000_0000		Short circuit or overtemperature[16..23]	
%IB11		二进制	2#0000_0000		Short circuit or overtemperature[24..31]	
%IB12		二进制	2#0000_0000		Short circuit or overtemperature[32..39]	
%IB13		二进制	2#0000_0000		Short circuit or overtemperature[40..47]	

- g. **通道输出控制**，如果要让阀岛的任意一组电磁阀线圈输出开启，以第一组通道为例，可以在 QB2 的“修改值”单元格输入“FF”，单击  按钮写入，即可开启第一组电磁阀线圈通道，其他通道开启输出方法一致，如下图所示。



名称	地址	显示格式	监视值	修改值	注释	变量注释
	%B2	二进制	2#0000_0000		Open load[0..7]	
	%B3	二进制	2#1111_1111		Open load[8..15]	
	%B4	二进制	2#0000_0000		Open load[16..23]	
	%B5	二进制	2#0000_0000		Open load[24..31]	
	%B6	二进制	2#0000_0000		Open load[32..39]	
	%B7	二进制	2#0000_0000		Open load[40..47]	
	%B8	二进制	2#0000_0000		Short circuit or overtemperature[0..7]	
	%B9	二进制	2#0000_0000		Short circuit or overtemperature[8..15]	
	%B10	二进制	2#0000_0000		Short circuit or overtemperature[16..23]	
	%B11	二进制	2#0000_0000		Short circuit or overtemperature[24..31]	
	%B12	二进制	2#0000_0000		Short circuit or overtemperature[32..39]	
	%B13	二进制	2#0000_0000		Short circuit or overtemperature[40..47]	
	%QB2	十六进制	16#FF	16#FF	valve[1..4]	
	%QB3	十六进制	16#00		valve[5..8]	
	%QB4	十六进制	16#00		valve[9..12]	
	%QB5	十六进制	16#00		valve[13..16]	
	%QB6	十六进制	16#00		valve[17..20]	
	%QB7	十六进制	16#00		valve[21..24]	
	<新增>					

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

### 1、准备工作

#### ● 硬件环境


- 阀岛型号 C2S-PN-24B
- 计算机一台，预装 STEP 7-MicroWIN SMART V2.6 软件
- 阀岛专用屏蔽电缆
- 西门子 PLC 一台，本说明以西门子 S7-200 SMART 为例
- 开关电源一台
- 设备配置文件

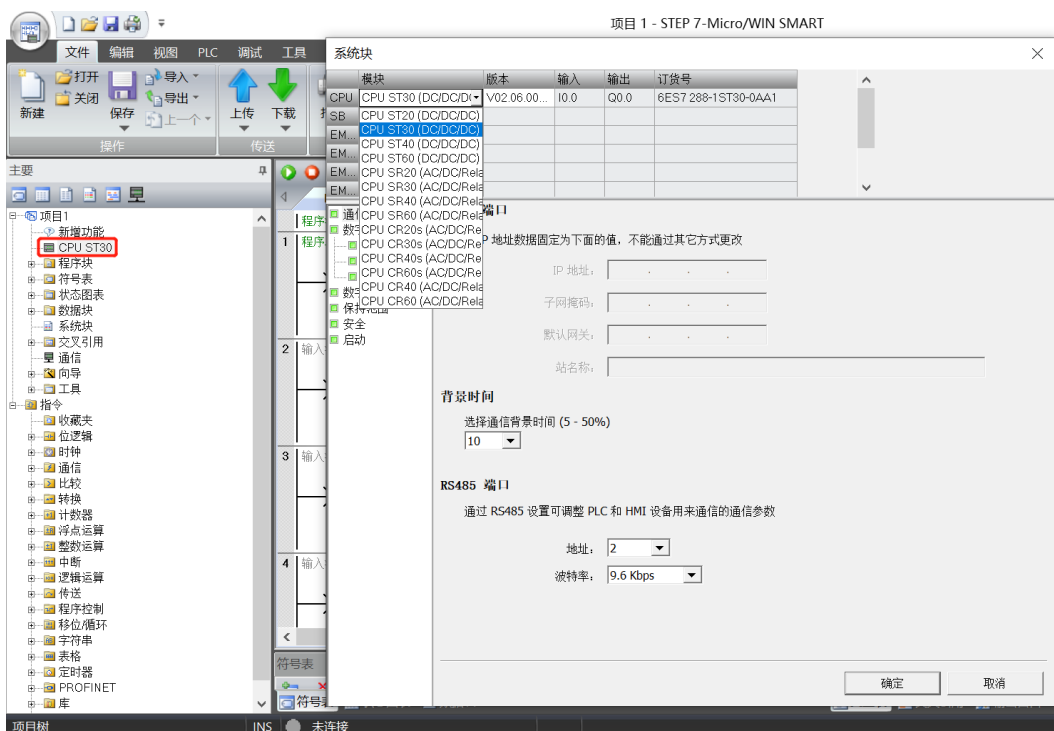
配置文件获取地址：<https://www.solidotech.com/documents/configfile>


#### ● 硬件组态及接线

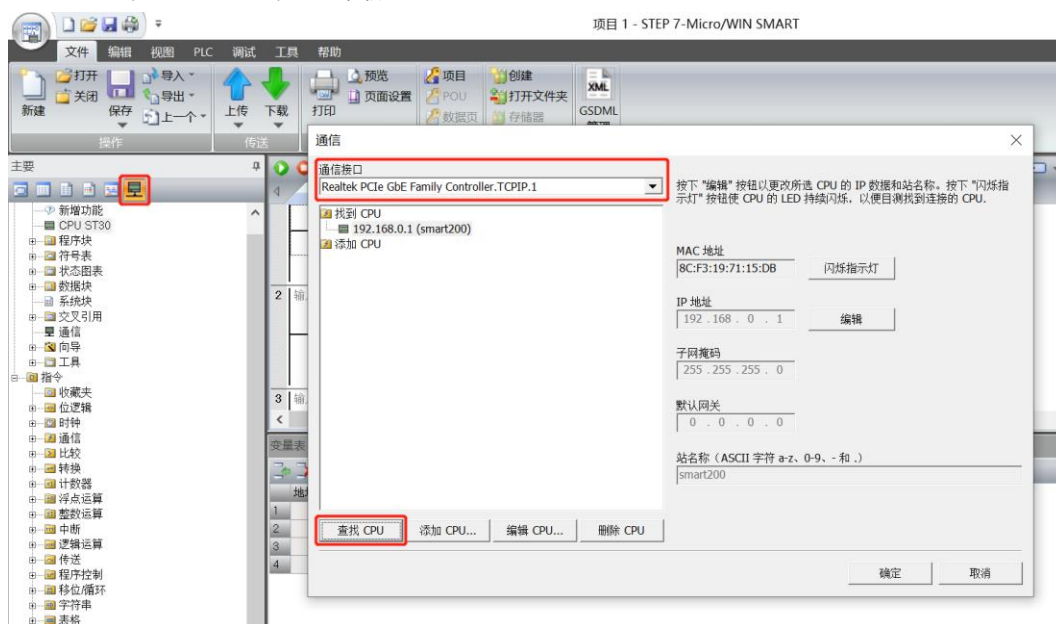
请按照“5 安装”“6 接线”要求操作

### 2、添加 PLC

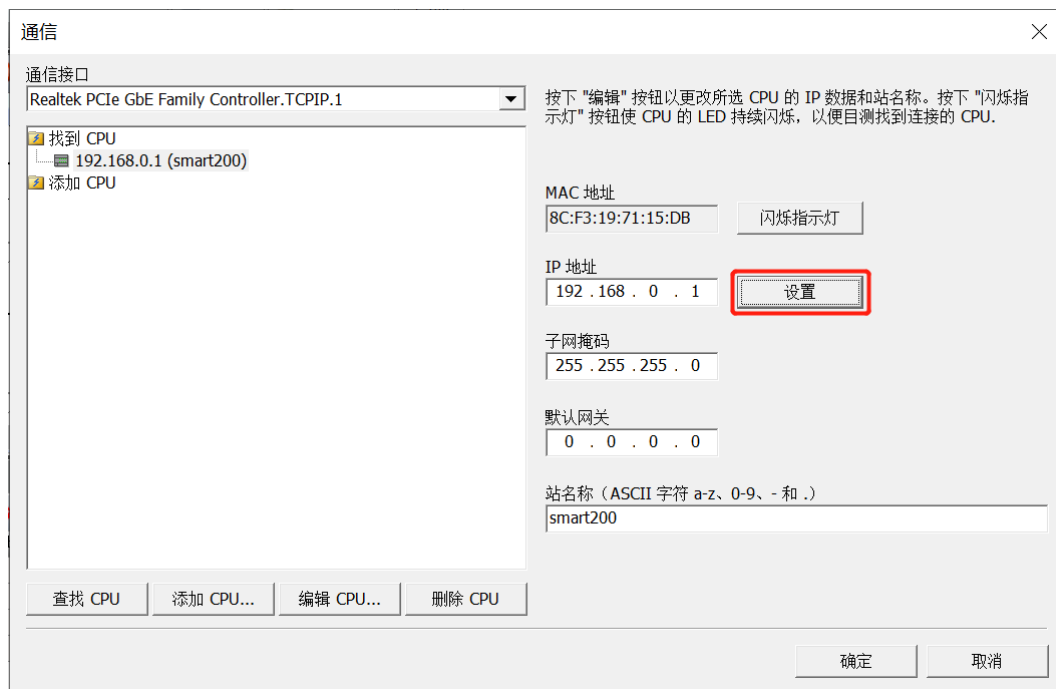
- a. 打开 STEP 7-MicroWIN SMART 软件。
- b. 双击左侧导航树  CPU ST30 按钮，弹出“系统块”窗口，选择 PLC 对应的 CPU 型号，单击“确定”按钮，如下图所示。



- c. 单击左侧导航树  通信 按钮，弹出“通信”窗口，切换通信接口为 PLC 实际使用的接口，单击“查找 CPU”按钮，查找到 PLC，如下图所示。

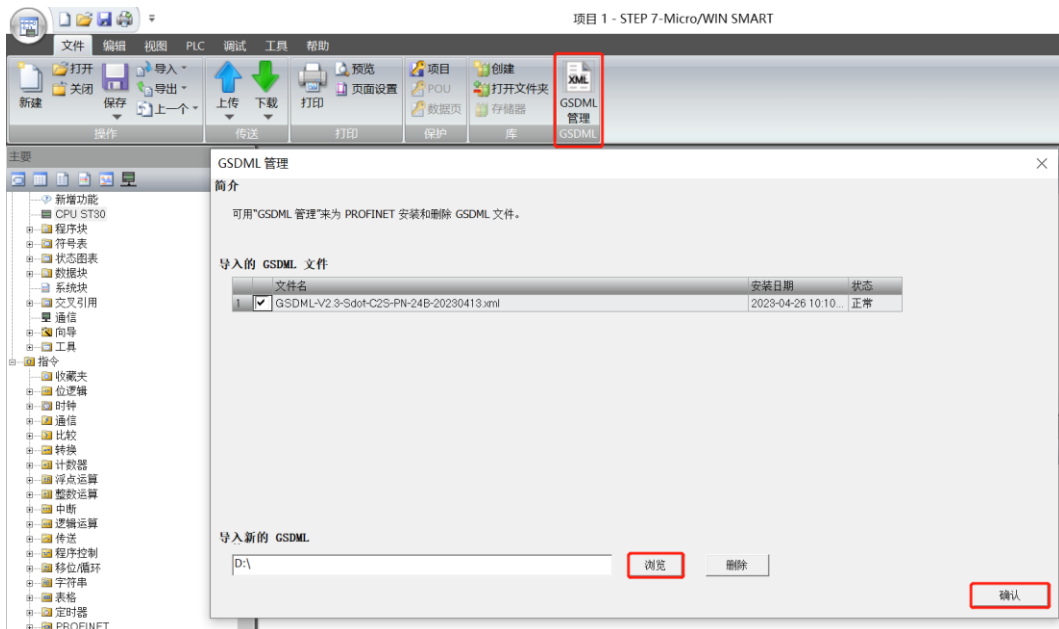


- d. 单击通信窗口中的“编辑”按钮，编辑按钮切换为设置按钮，IP 地址输入框点亮，修改 IP 地址与电脑接口的 IP 地址同网段，修改完成后，再次单击“设置”按钮，设置完成后单击“确定”按钮，如下图所示。注意：可以只修改电脑以太网接口的 IP 地址，与 PLC 地址同网段即可。



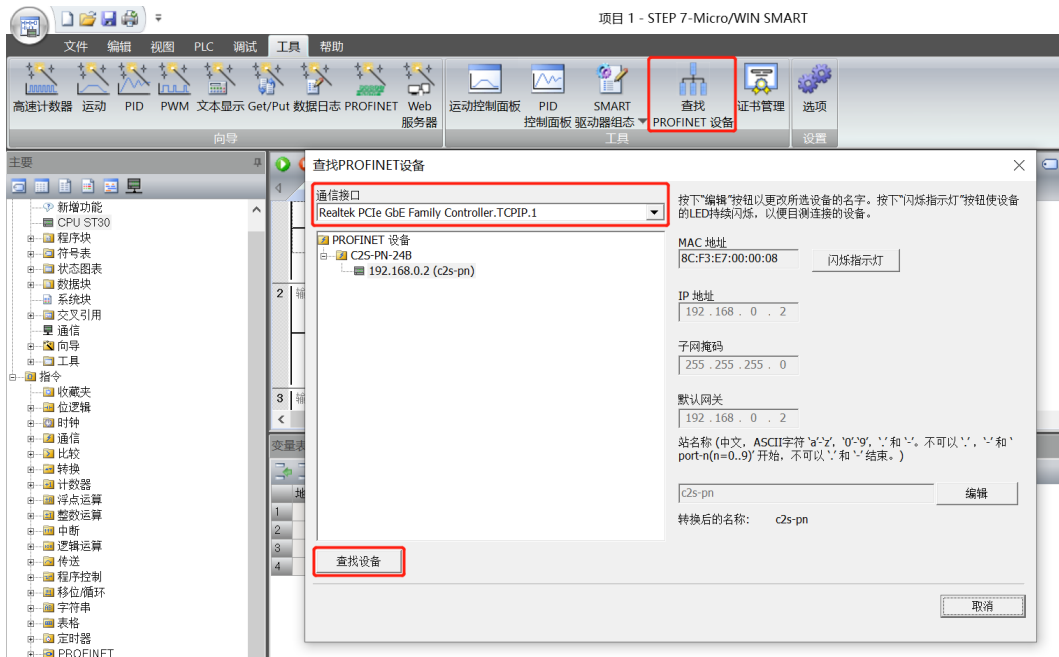
### 3、导入 GSD 文件

- a. 单击菜单栏“文件 -> GSDML 管理”，单击 GSDML 管理窗口中的“浏览”按钮，选择要导入的 GSDML 文件，单击“确认”按钮，如下图所示。



### 4、查找设备

- a. 单击菜单栏“工具 -> 查找 PROFINET 设备”，弹出查找 PROFINET 设备窗口，切换通信接口为 PLC 实际使用的接口，单击“查找设备”，如下图所示。





- b. 单击“编辑”按钮可以编辑模块名称，编辑完成后，单击“设置”按钮，如下图所示。



## 5. 组态 PROFINET 网络

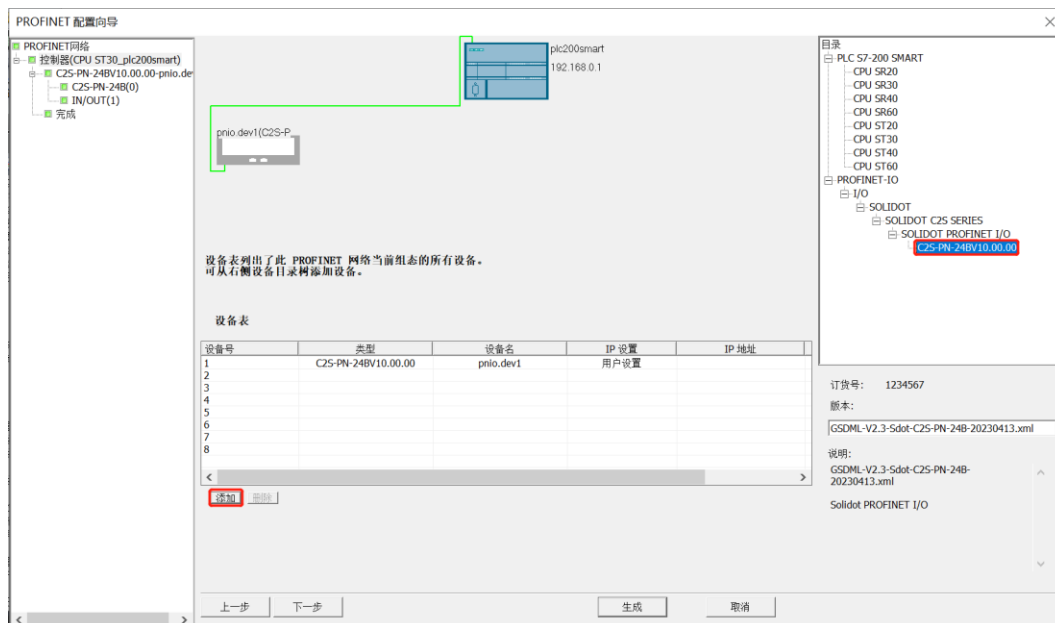
- a. 单击菜单栏“工具 -> PROFINET”，打开 PROFINET 配置向导，如下图所示。



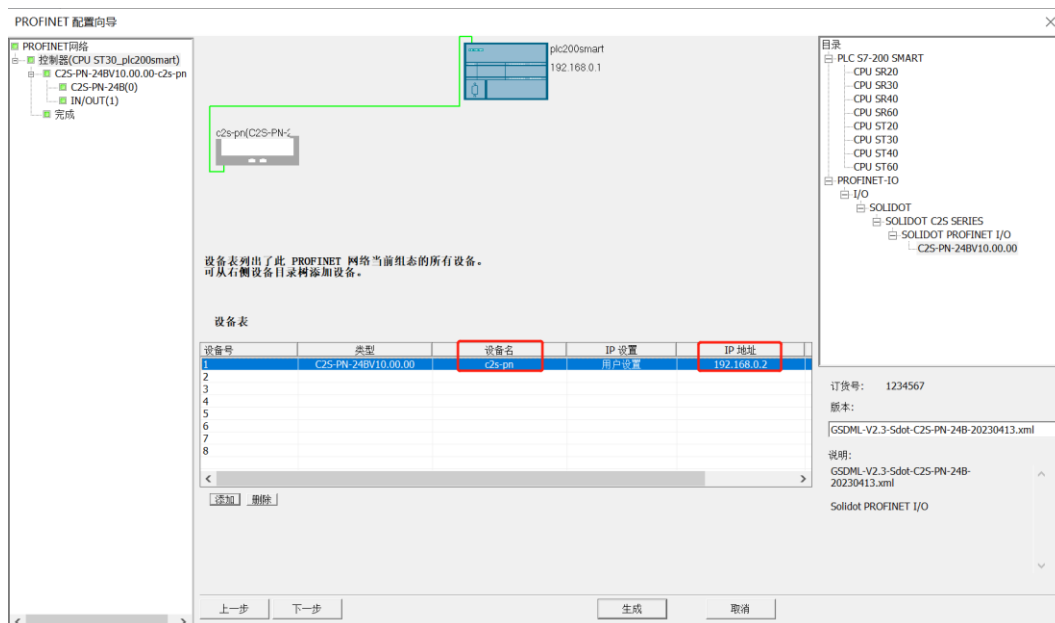
- b. 在 PROFINET 配置向导页面，选择 PLC 的角色为“控制器”，如下图所示。



- c. 单击“下一步”，进入控制器配置页面，从右侧设备目录树中添加设备，选中 C2S-PN-24B，单击“添加”按钮，如下图所示。

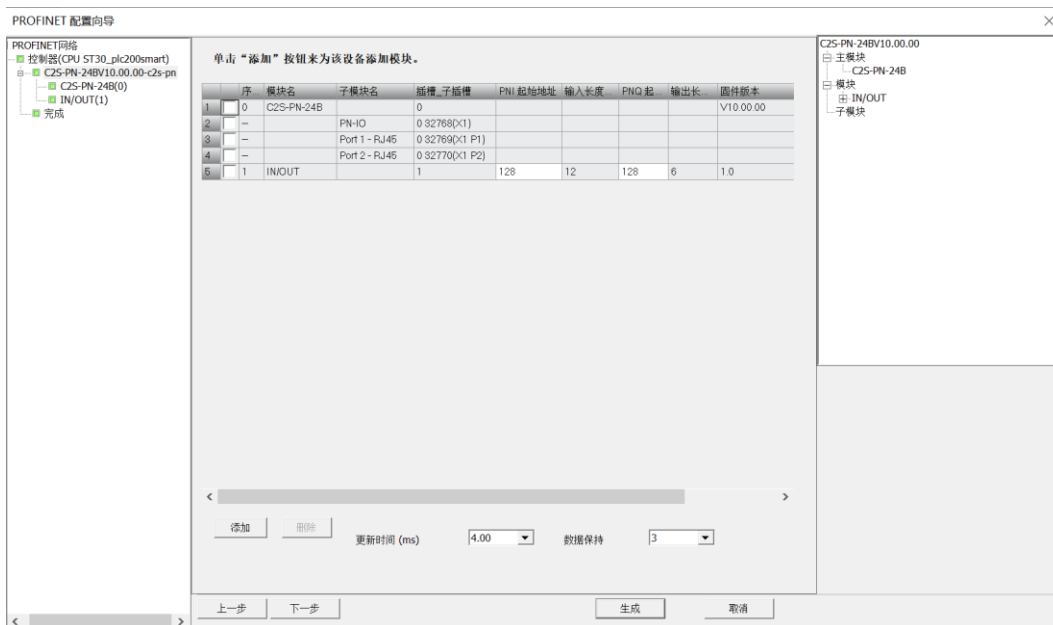


- d. 双击设备名下方的输入框，输入设备名，需要与查找设备时设置的名称一致；双击 IP 地址下方的输入框，输入 IP 地址，输入完成后，如下图所示。如组态中有其他模块，可以以同样的方式添加和配置其他模块。

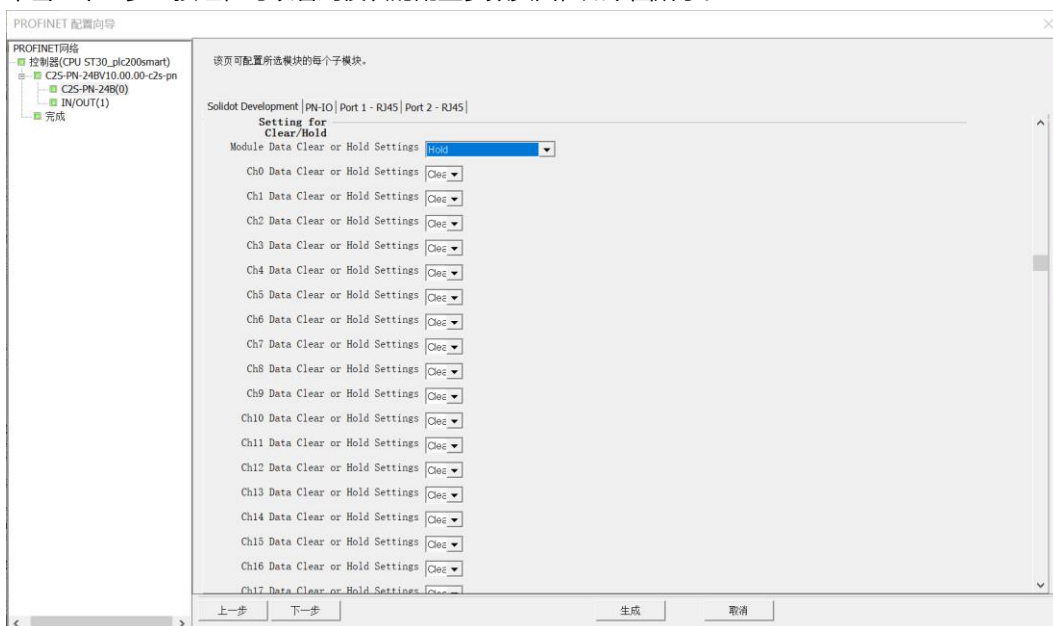


注意：设备名称需与模块名称一致，IP 地址需设置与 PLC 在同一网段。

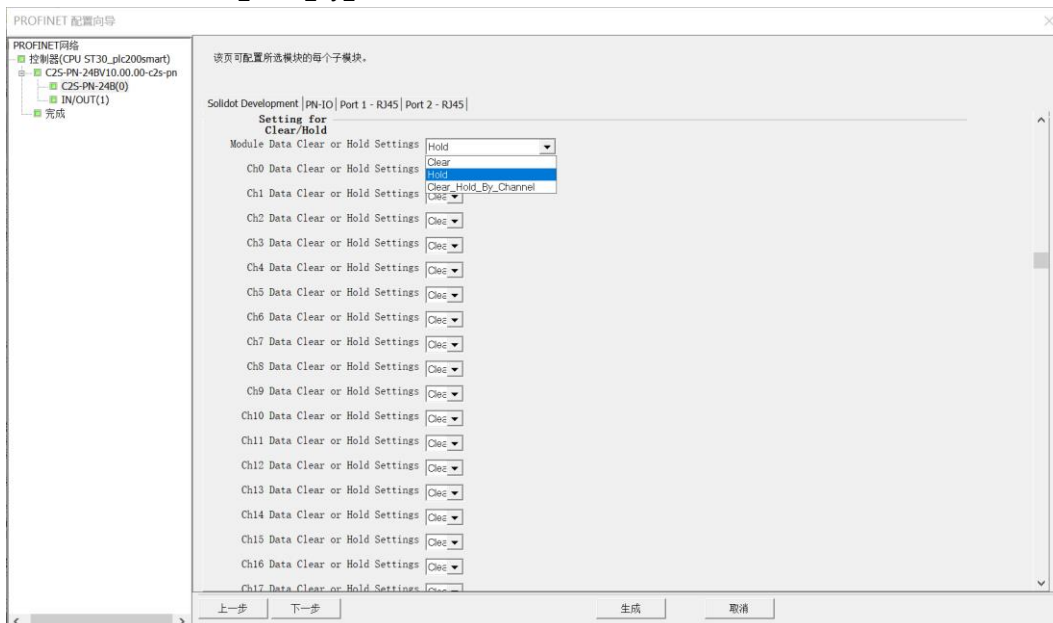
e. 单击“下一步”按钮，可以看到模块的输入输出起始地址均为 128，如下图所示。



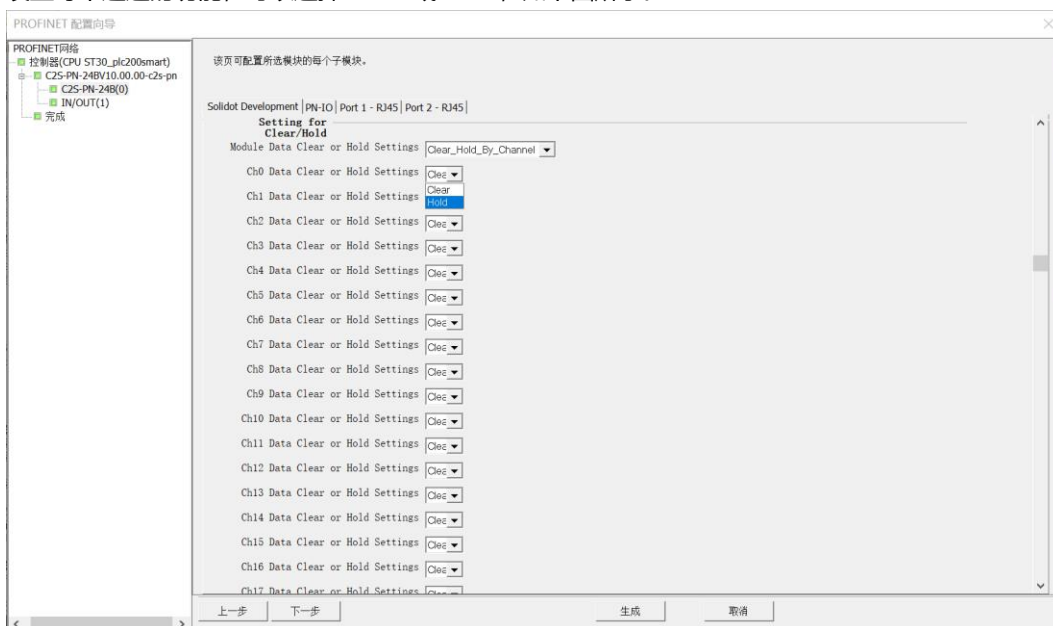
f. 单击“下一步”按钮，可以看到模块的配置参数页面，如下图所示。



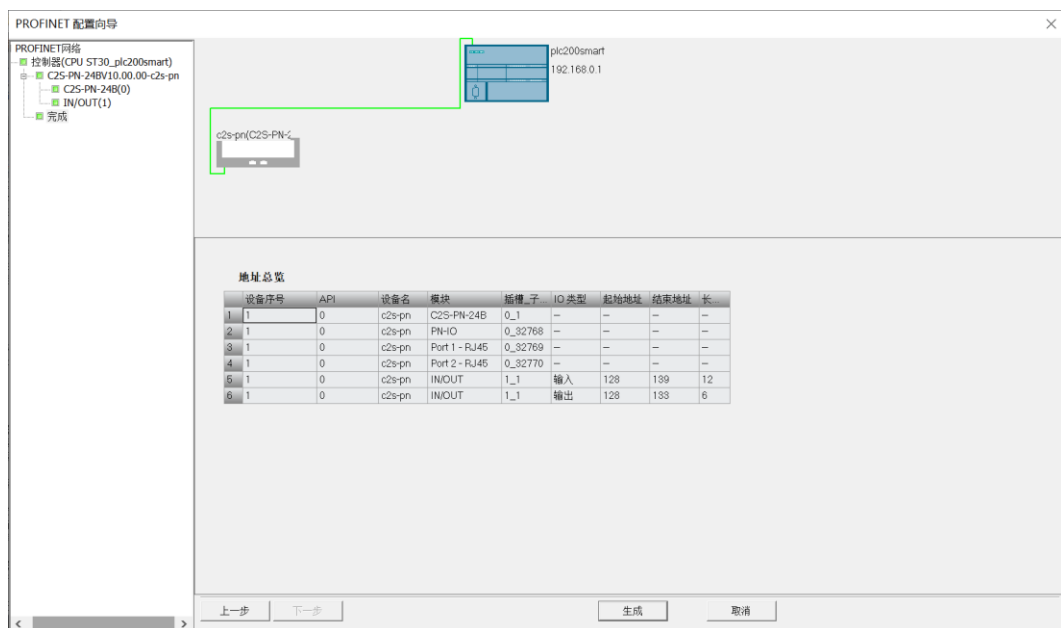
- g. 输出信号清空/保持参数功能，模块整体清空保持功能 Module Data Clear or Hold Settings，可以选择 Clear、Hold 或 Clear\_Hold\_By\_Channel，如下图所示。



- h. 输出信号清空/保持参数功能，模块单通道清空保持功能 Chx Data Clear or Hold Settings。单通道设置生效的前提是将整体功能 Module Data Clear or Hold Settings 设置为 Clear\_Hold\_By\_Channel，之后设置每个通道的功能，可以选择 Clear 或 Hold，如下图所示。

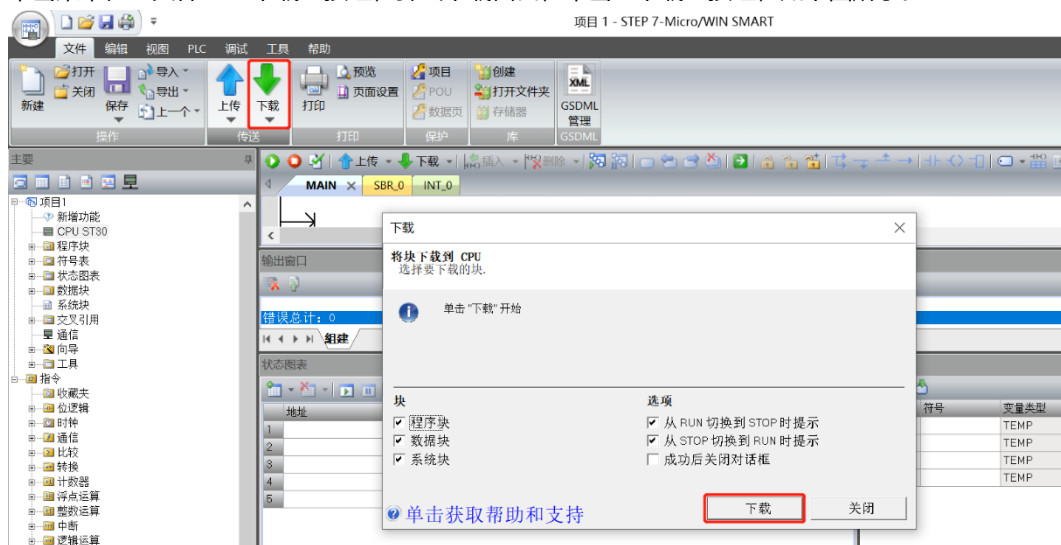


- i. 单击“下一步”按钮，完成配置向导，单击“生成”按钮，网络组态完成，如下图所示。



## 6、下载程序

- a. 单击菜单栏“文件 -> 下载”按钮，弹出下载窗口，单击“下载”按钮，如下图所示。



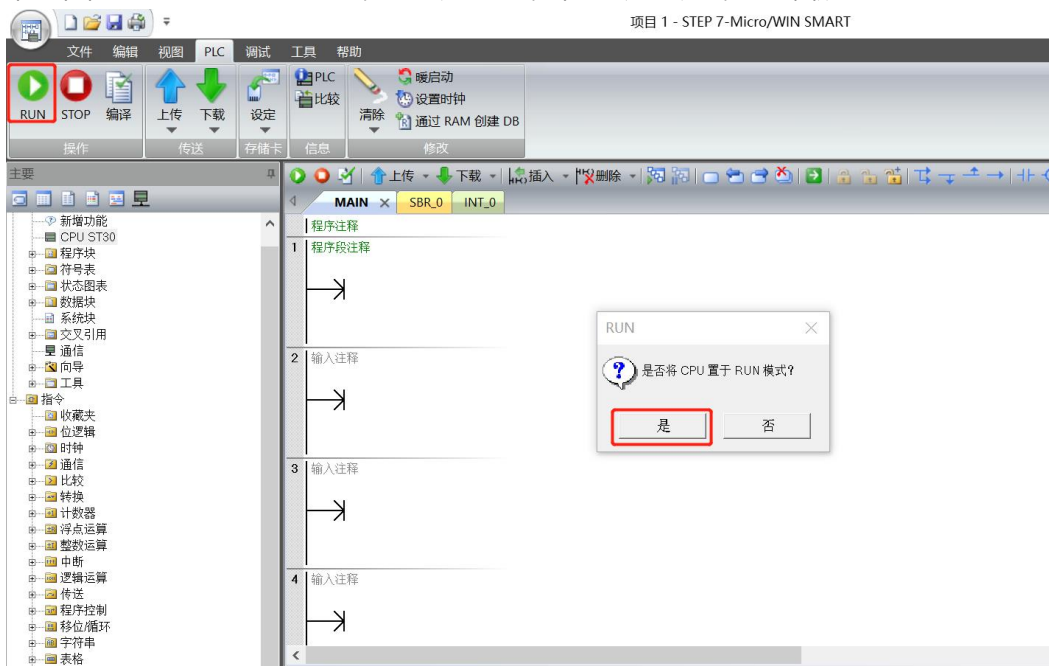
- b. 下载窗口提示下载已成功完成后，单击“关闭”按钮。



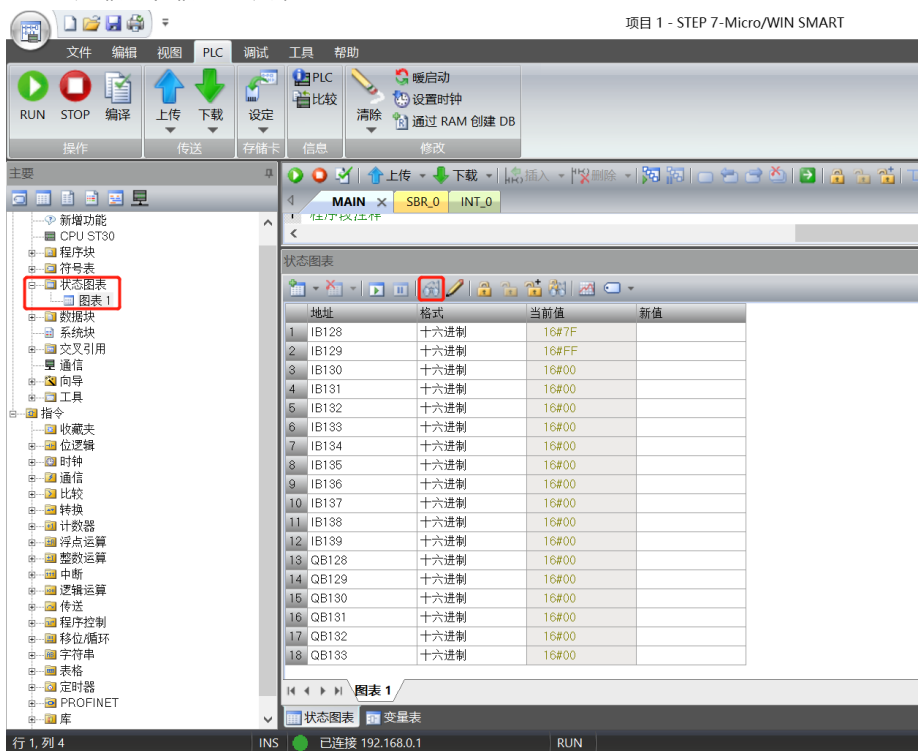
注：下载完成后，将模块重新上电处理。

## 7、功能验证

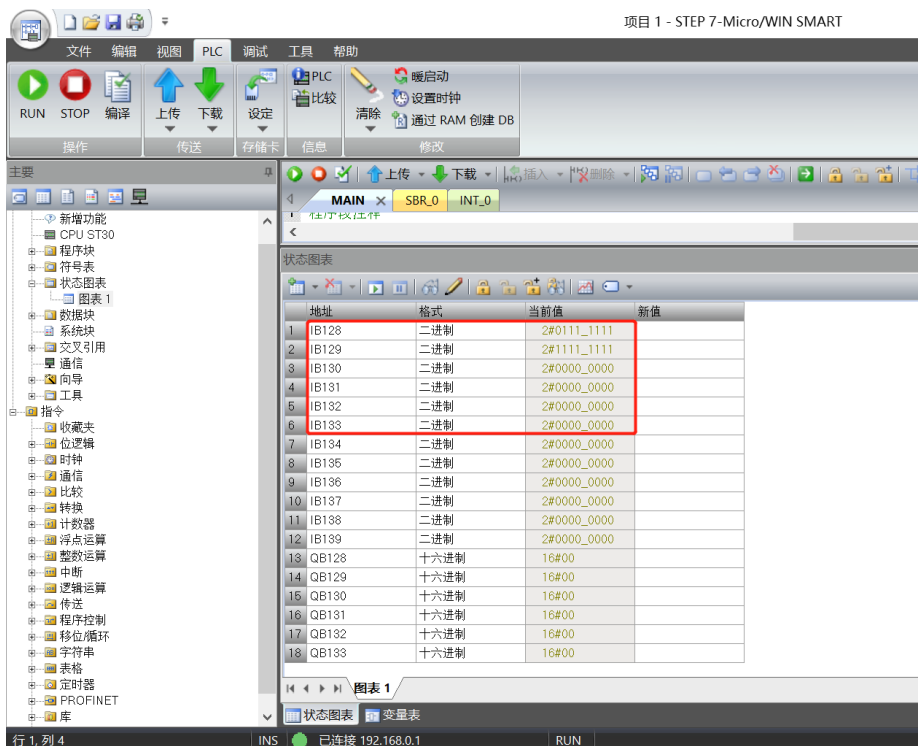
- a. 单击菜单栏“PLC -> RUN”按钮，弹出确认窗口，单击“是”确认，如下图所示。



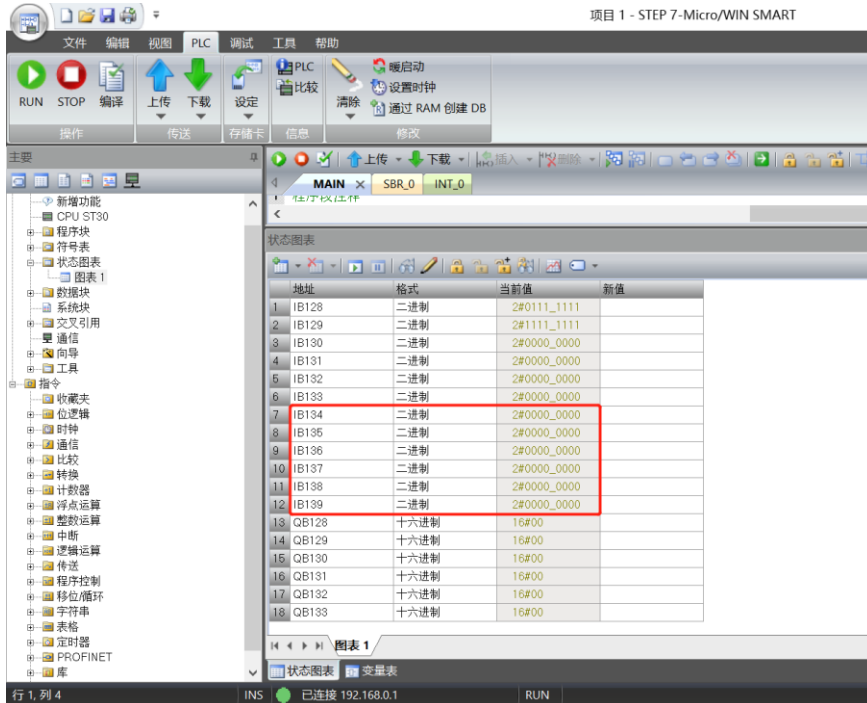
- b. 单击左侧导航树“状态图表 -> 图表 1”，在图表 1 中输入对应通道地址及数据格式，可以在这里对模块进行强制输出和输入监视操作。



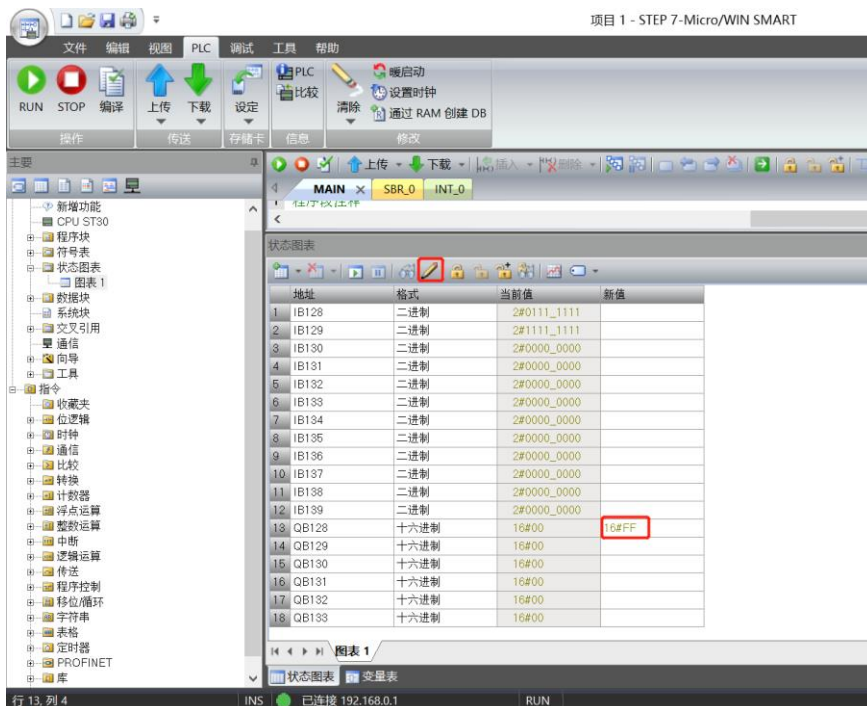
- c. **开路诊断 Open load**，在通道电磁阀线圈输出关闭（即为 0）时，诊断值有效。  
 在 IB128~IB133 对应的“当前值”处，可以查看阀岛整体每组通道对应的电磁阀开路诊断值，一组通道电磁阀线圈均正常则为 0，任意电磁阀有开路则不为 0。  
 将 IB128~IB133 的显示格式切换为二进制，可以查看每个通道电磁阀的开路诊断值，数值为 1 则阀开路，数值为 0 则正常，如下图所示。



- d. **短路/过温诊断 Short circuit or overtemperature**，在通道电磁阀线圈输出开启（即为 1）时，诊断值有效。在 IB134~IB139 对应的“当前值”处，可以查看阀岛整体每组通道对应的电磁阀短路/过温诊断值，有电磁阀出现短路/过温则不为 0，未出现短路/过温则为 0。  
将 IB134~IB139 的显示格式切换为二进制，可以查看每个通道电磁阀的短路/过温诊断值，数值为 1 则电磁阀出现短路/过温，数值为 0 则未出现短路/过温，如下图所示。



- e. **通道输出控制**，如果要让阀岛的任意一组电磁阀线圈输出开启，以第一组通道为例，可以在 QB128 的“新值”单元格输入“16#FF”，单击写入按钮，即可开启第一组电磁阀线圈通道，其他通道开启输出方法一致，如下图所示。





# 8 FAQ

---

## 8.1 更新可访问的设备时，查找不到设备

1. 确认博图软件正确安装。
2. 确认没有其他软件占用博图软件所使用的的网络适配器。
3. 确认网线、网卡、网口能够正常工作。
4. 确认 IP 地址或者 MAC 地址是否冲突。

## 8.2 下载组态时装载按钮为灰色

1. 确认 PLC 中没有强制值。
2. 确认 PLC 处于停止状态。