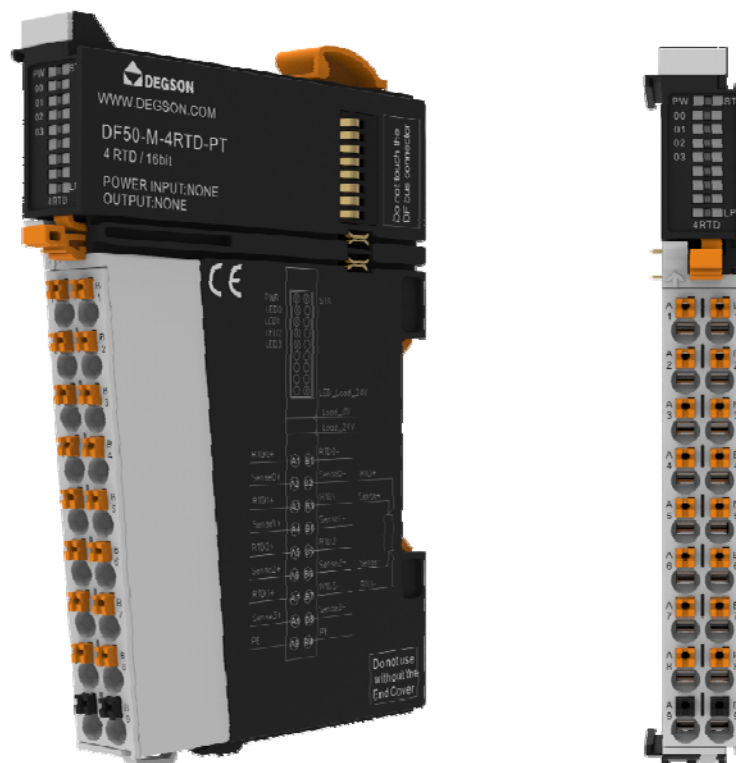


## ◆ 4 通道热电阻测量 (DF50-M-4RTD-PT)

- 该模块采用4通道热电阻测量，支持13种常规热电阻。
- 支持四路传感器。
- 支持2线制、3线制、4线制传感器。
- 两盏LED指示灯分别表示模块运行正常及通信正常。
- 每一通道都带有LED指示灯。
- 现场层和系统层之间磁隔离。
- 以16分辨率的形式传输。
- 防护等级 IP20。



### 1. 规格参数

#### 技术信息

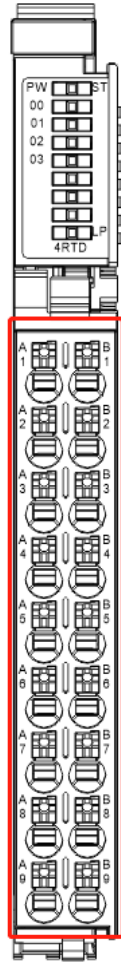
4 通道热电阻测试  
(DF50-M-4RTD-PT)

产品描述	热电阻 (RTD) 测量模块, 16 位分辨率, 4 通道
测量范围	热电阻
通道数量	4
信号类型	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni 200, Ni500, Ni1000, Cu10, 40 $\Omega$ , 80 $\Omega$ , 150 $\Omega$ , 300 $\Omega$ , 500 $\Omega$ , 1 k $\Omega$ , 2 k $\Omega$ , 4 k $\Omega$
温度范围	depending on the sensor type 0,1 mA (Pt100, Ni100, Ni120, Cu10, 40 $\Omega$ , 80 $\Omega$ , 150 $\Omega$ , 300 $\Omega$ ) or 0,1 mA (Pt200, Pt500, Pt1000, Ni200, Ni500, Ni1000, 500 $\Omega$ , 1 k $\Omega$ , 2 k $\Omega$ , 4 k $\Omega$ )
精度	max. 0.2 % FSR / 0.3 % FSR for Ni sensors / 0.6 % FSR for Cu10
传感器电流	depending on the sensor type 0,1 mA (Pt100, Ni100, Ni120, Cu10, 40 $\Omega$ , 80 $\Omega$ , 150 $\Omega$ , 300 $\Omega$ ) or 0,1 mA (Pt200, Pt500, Pt1000, Ni200, Ni500, Ni1000, 500 $\Omega$ , 1 k $\Omega$ , 2 k $\Omega$ , 4 k $\Omega$ )
连接类型	2/3/4 线制
温度系数	$\pm 50$ ppm/K max.
转换时间	100---800ms, 可配置
共模输入电压范围	线-线: max. $\pm 2$ V 线-电源: max. $\pm 50$ V
模块诊断	支持
单通道诊断	支持
隔离方式	每通道与现场层磁隔离, 通道间隔离
数据大小	8 Byte
内部电阻	>500K $\Omega$
分辨率	16bit, 0.1 $^{\circ}$ C/每数位
频率干扰抑制	50Hz   60Hz   400Hz
诊断	断线 / 参数赋值错误
过程报警	每个通道上限/下限
工作电压	24V DC +20 %/ -15 %
系统馈电流	<100mA
<b>接线参数</b>	
连接技术: 输入端/输出端	PUSH-IN 式接线端子
连接类型 (1)	输入/输出
导线的压接面积	0.2~1.5mm <sup>2</sup> /26~16AWG
剥线长度	8~10mm
安装方式	DIN-35 型导轨
<b>材料参数</b>	
颜色	浅灰色
外壳材料	PC 塑料, PA66
一致性标志	CE
<b>环境要求</b>	
允许环境温度 (运行时)	-25~60 $^{\circ}$ C
允许环境温度 (储存)	-40~85 $^{\circ}$ C
防护类型	IP20
污染等级	2, 符合 IEC 61131-2 标准
工作海拔	温度无降额: 0~2000m
相对湿度 (无冷凝)	5~95%RH
抗振动	4g, 符合 IEC 60068-2-6 标准
抗冲击	15g, 符合 IEC 60068-2-27 标准
EMC—抗干扰性	符合 EN 61000-6-2 标准

EMC—辐射干扰	符合 EN 61000-6-3 标准
抗腐蚀能力	符合 IEC 60068-2-42 和 IEC 60068-2-43 标准
相对湿度 75 %时的允许 H2S 污染物浓度	10ppm
相对湿度 75 %时的允许 SO2 污染物浓度	25ppm

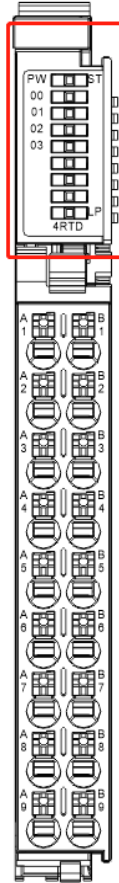
## 2. 硬件接口

### ● 2.1 接线端子定义



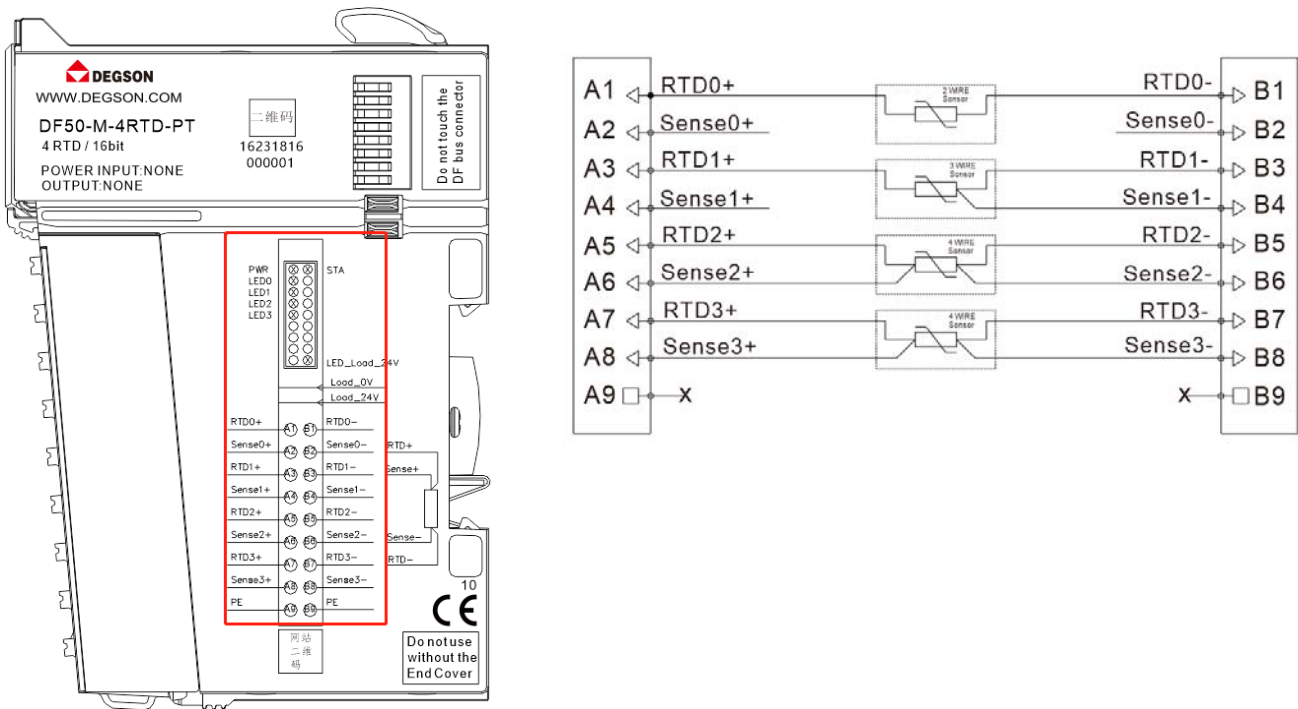
端子序号		信号	端子序号		信号	说明
A1	RTD0+	激励电源正极	B1	RTD0-	激励电源负极	信号输入通道 1
A2	Sense0+	信号正极	B2	Sense0-	信号负极	
A3	RTD1+	激励电源正极	B3	RTD1-	激励电源负极	信号输入通道 2
A4	Sense1+	信号正极	B4	Sense1-	信号负极	
A5	RTD2+	激励电源正极	B5	RTD2-	激励电源负极	信号输入通道 3
A6	Sense2+	信号正极	B6	Sense2-	信号负极	
A7	RTD3+	激励电源正极	B7	RTD3-	激励电源负极	信号输入通道 4
A8	Sense3+	信号正极	B8	Sense3-	信号负极	
A9	PE	PE	B9	PE	PE	接地

● 2. 2LED 指示灯定义



LED 指示灯	含义
PW	内部总线供电正常
	内部总线供电异常
ST	上电阶段：绿亮：模块初始化异常, 绿灭：模块初始化正常
	运行阶段：绿闪：模块内部总线工作正常, 绿灭：模块内部总线工作异常
LP	绿亮:负载电源输出正常。
	绿灭:负载电源输出异常。
00~03	绿闪：输入信号采集正常
	绿亮：采样值超上下限
	绿灭：输入信号超下量程或断线

## ● 2.3 接线图



备注:

RTD 传感器的**激励电源+**、**信号+**通常为两根**红线**，不区分功能，可以混接；

**激励电源-**、**信号-** 通常为两根**蓝线**，或**1 蓝 1 黑**，不区分功能，可以混接；

### 3. 过程数据定义

#### DF50-M-4RTD-PT 模块过程数据定义

输入数据									
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	数据类型
Byte 0	Analog Input Data(Channel 1)								Int16
Byte 1									
Byte 2	Analog Input Data(Channel 2)								Int16
Byte 3									
Byte 4	Analog Input Data(Channel 3)								Int16
Byte 5									
Byte 6	Analog Input Data(Channel 4)								Int16
Byte 7									

#### 数据说明:

Analog Input Data(Channel 1~4): 对应通道的模拟信号输入值。

Analog Input Data (DF50-M-4RTD-PT) ——PT100/PT200/PT500		
温度(°C)	十进制	
>860	32767	超上限
860	8600	上溢量程
850	8500	额定范围
...	...	
...	...	
-200	-2000	
-210	-2100	下溢量程
<-210	-32767	超下限
Line break	-32768	断线
Analog Input Data (DF50-M-4RTD-PT) ——PT1000		
温度(°C)	十进制	
>860	32767	超上限
860	8600	上溢量程
850	8500	额定范围
...	...	
...	...	
-200	-2000	
-204	-2040	下溢量程
<-204	-32767	超下限
Line break	-32768	断线
Analog Input Data (DF50-M-4RTD-PT) ——NI100/NI200/NI500/NI1000		
温度(°C)	十进制	
>254	32767	超上限
254	2540	上溢量程
250	2500	额定范围
...	...	
...	...	
...	...	

#### 4 通道热电阻测试

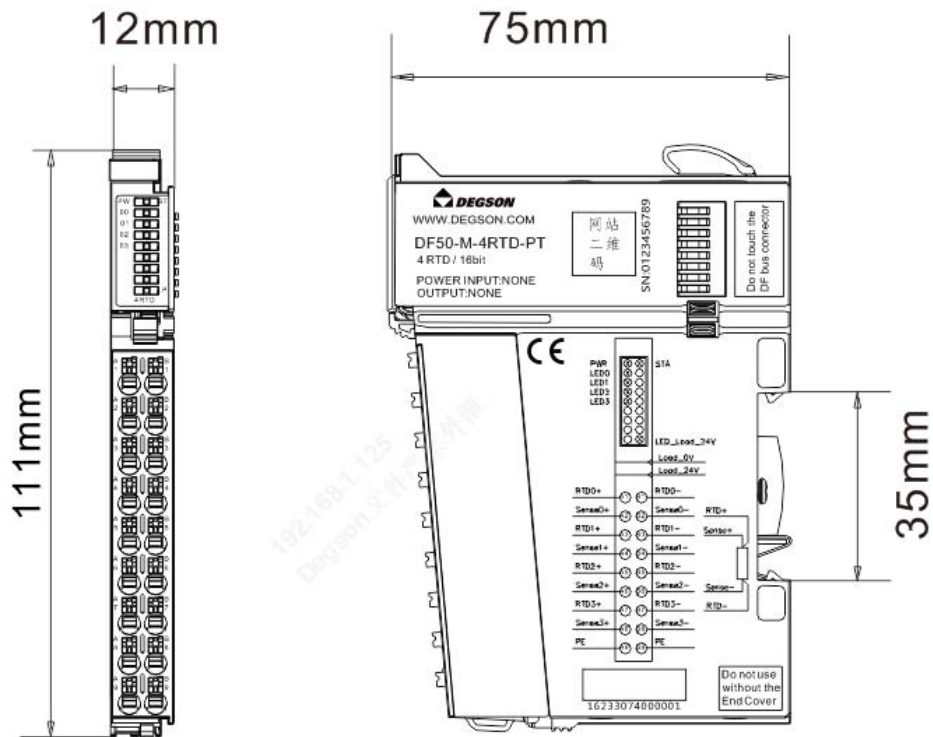
(DF50-M-4RTD-PT)

-60	-600	
-64	-640	下溢量程
<-64	-32767	超下限
Line break	-32768	断线
<b>Analog Input Data (DF50-M-4RTD-PT) ——NI120</b>		
温度(°C)	十进制	
>313	32767	超上限
313	3130	上溢量程
309	3090	额定范围
...	...	
...	...	
-79	-790	
-83	-830	下溢量程
<-83	-32767	超下限
Line break	-32768	断线
<b>Analog Input Data (DF50-M-4RTD-PT) ——CU10/CU50/CU100</b>		
温度(°C)	十进制	
>163	32767	超上限
163	1630	上溢量程
159	1590	额定范围
...	...	
...	...	
-59	-590	
-63	-630	下溢量程
<-63	-32767	超下限
Line break	-32768	断线
<b>Analog Input Data (DF50-M-4RTD-PT) ——CU53</b>		
温度(°C)	十进制	
>154	32767	超上限
154	1540	上溢量程
150	1500	额定范围
...	...	
...	...	
-50	-500	
-54	-540	下溢量程
<-54	-32767	超下限
Line break	-32768	断线

## 4. 机械安装

### ● 4.1 安装尺寸

安装尺寸信息如下图所示，单位为（mm）：



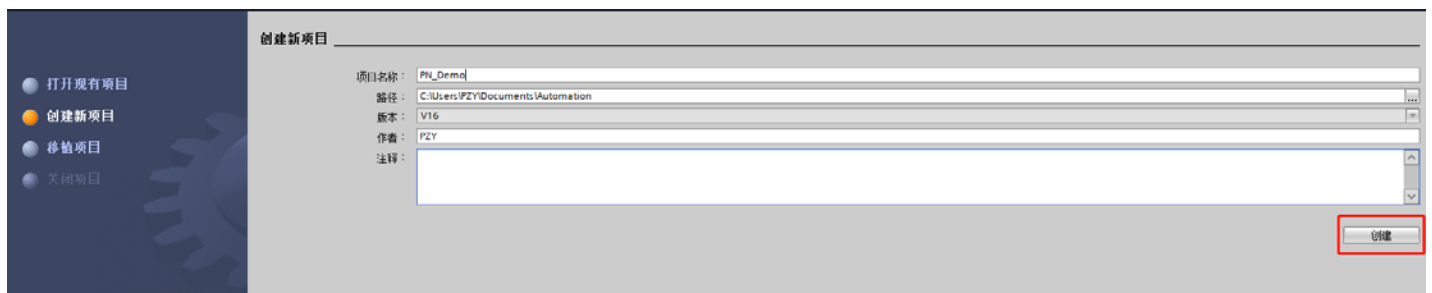


## 博图 V17 组态过程

本章特别使用西门子的博图 V17 作为组态软件对适配器 DF50-C-PN-RT 的使用进行介绍。

小节使用 PLC 型号为 6ES7 212-1AE40-0XB0。

### 1. 新建工程



如图 1-1 所示，打开博图 V17 软件，然后从菜单栏选择“创建新项目”，新建工程：

图 1-1



输入工程名称 PN\_Demo 及保存路径，然后创建工程，打开项目视图（如图 1-2a~1-2b 所示）：

图 1-2a

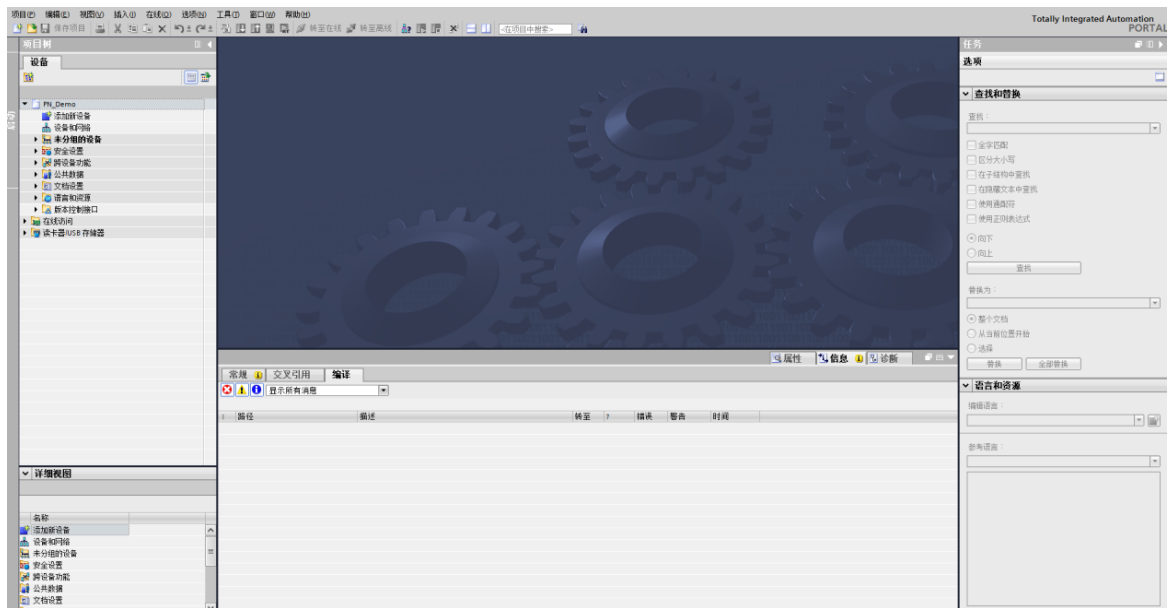


图 1-2b

## 2. 添加 GSD 文件

如图添加 GSD 文件（过程如图 1-3a~1-3c 所示）：

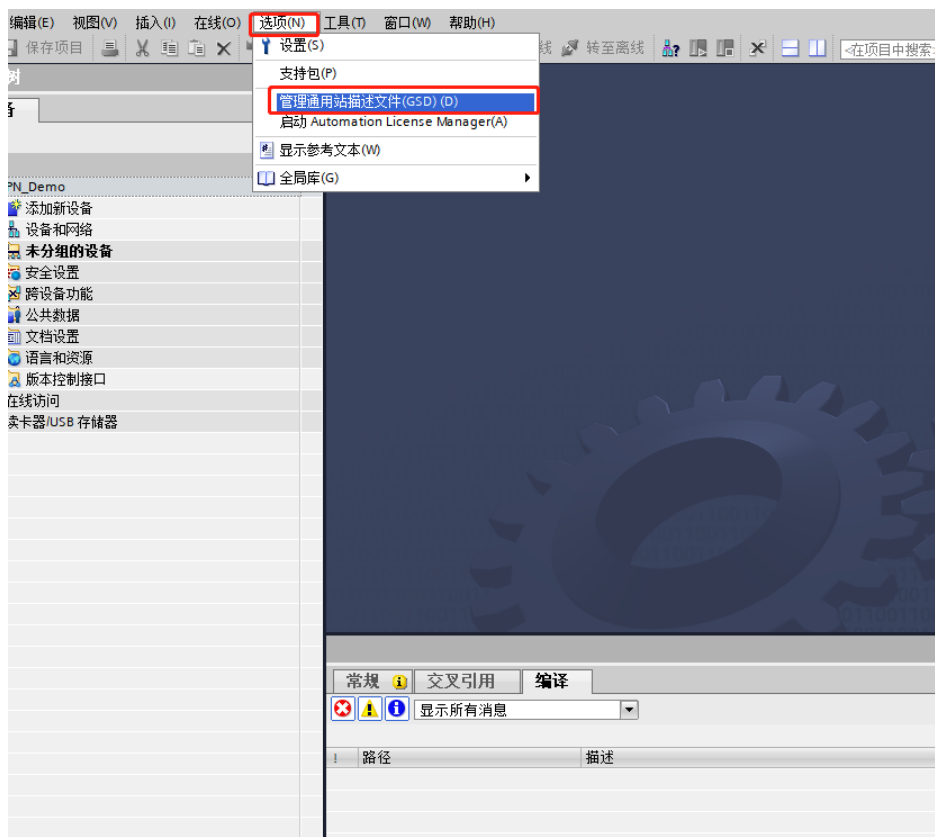


图 1-3a

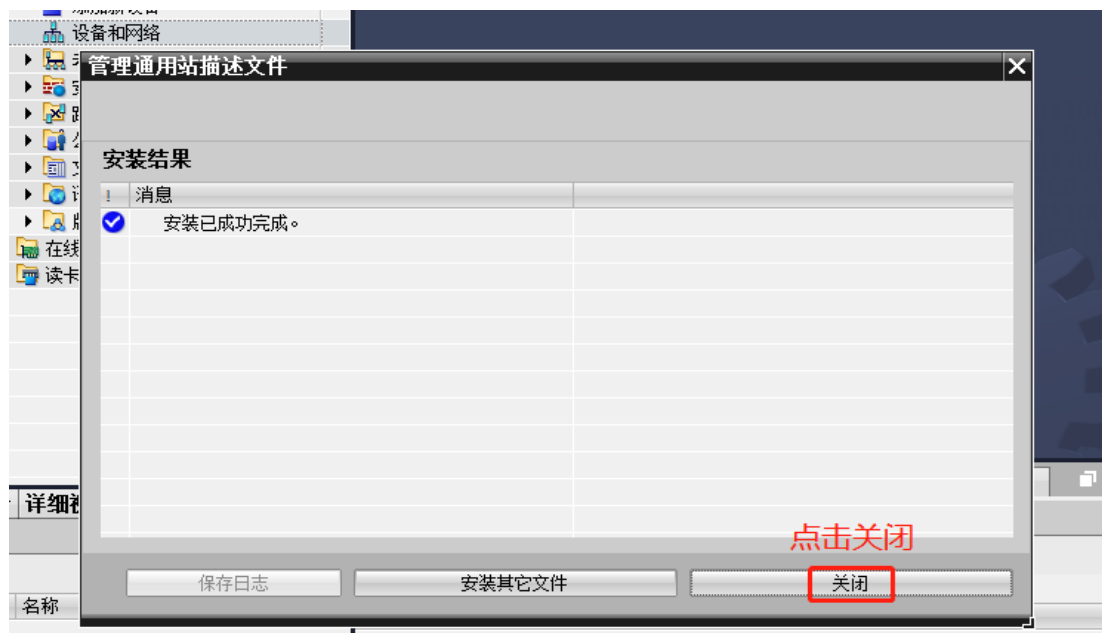


图 1-3b

图 1-3c

### 3. 添加控制器及适配器

如图 1-4 所示添加控制器模块：

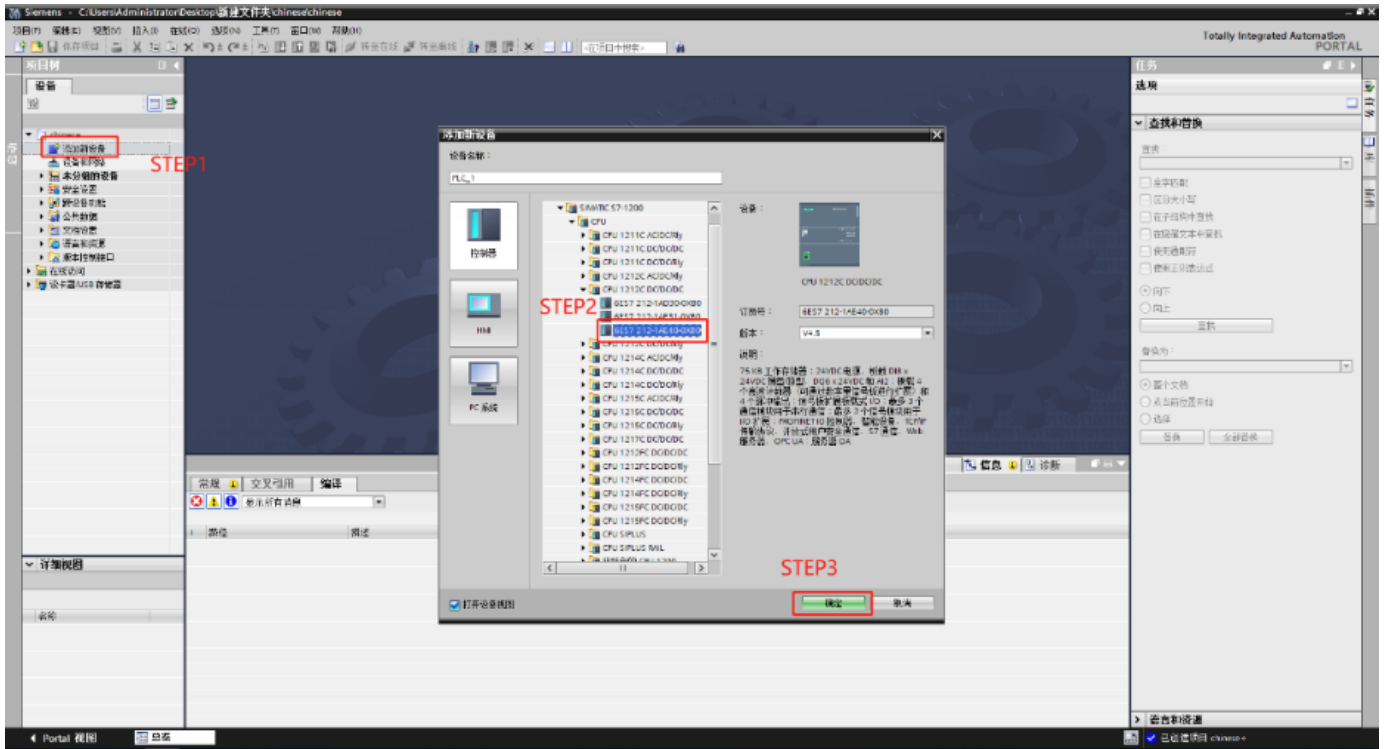


图 1-4

控制器的安全设置按图 1-6a~1-6d 进行勾选：



图 1-5a

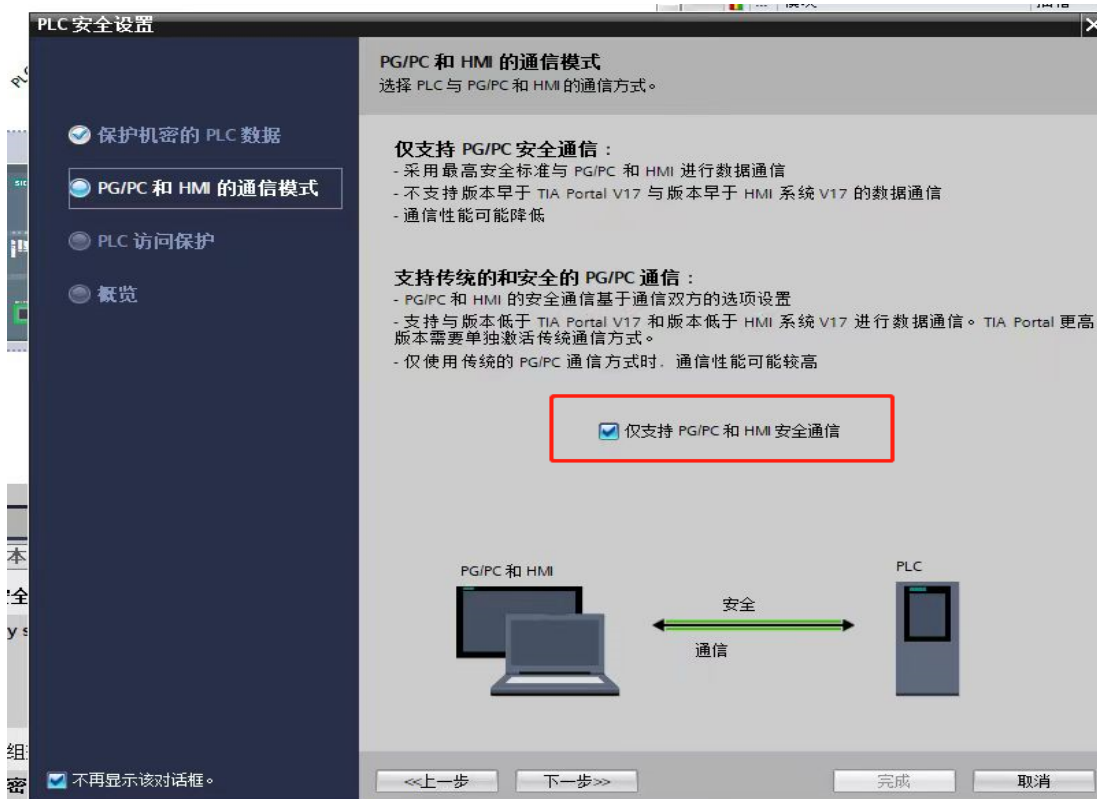


图 1-5b



图 1-5c



图 1-5d

3.3 如图 1-6 所示添加适配器 DF50-C-PN-RT:

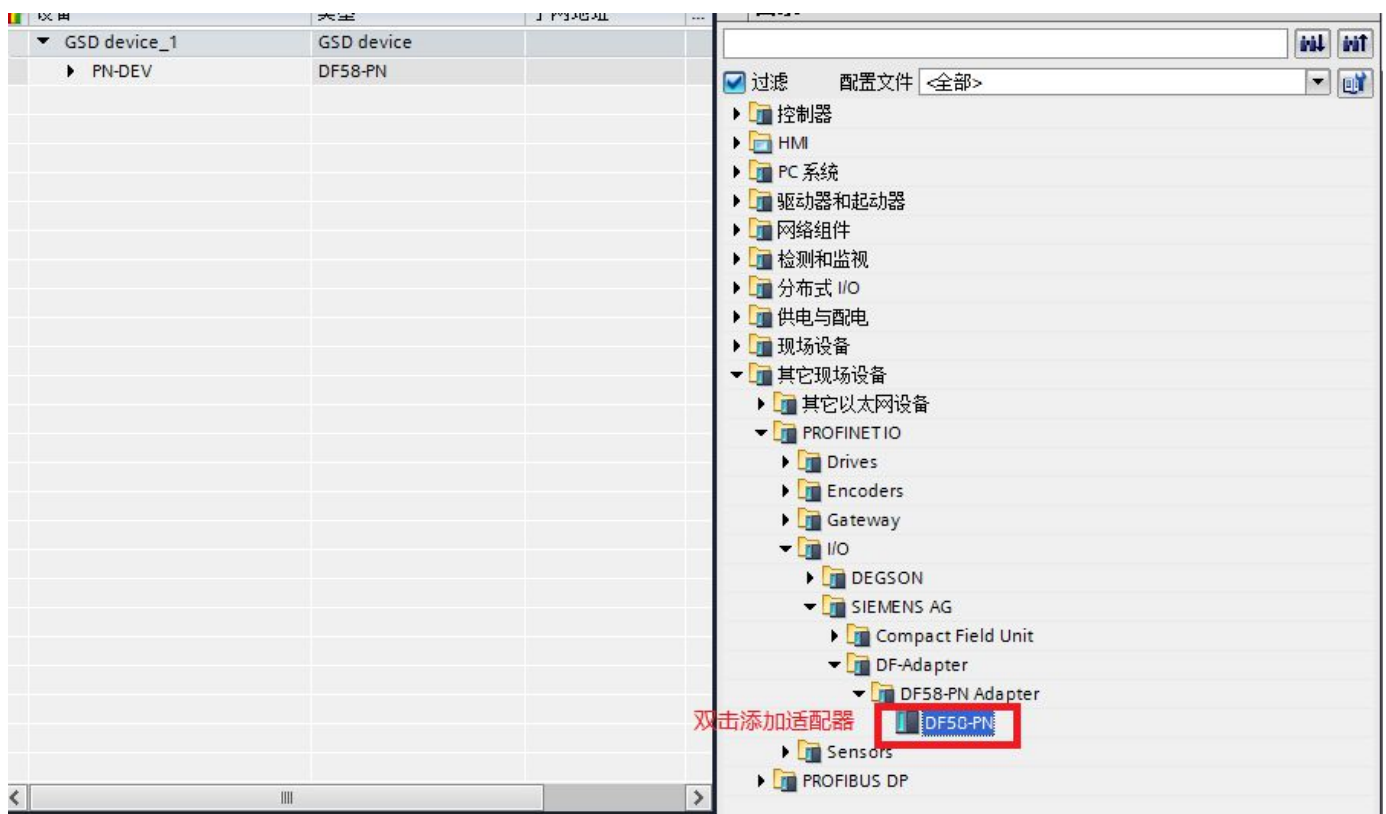


图 1-6

#### 4. 建立连接及添加 IO 扩展模块:

给适配器分配网络接口 (如图 1-7a, 1-7b 所示):





图 1-7a

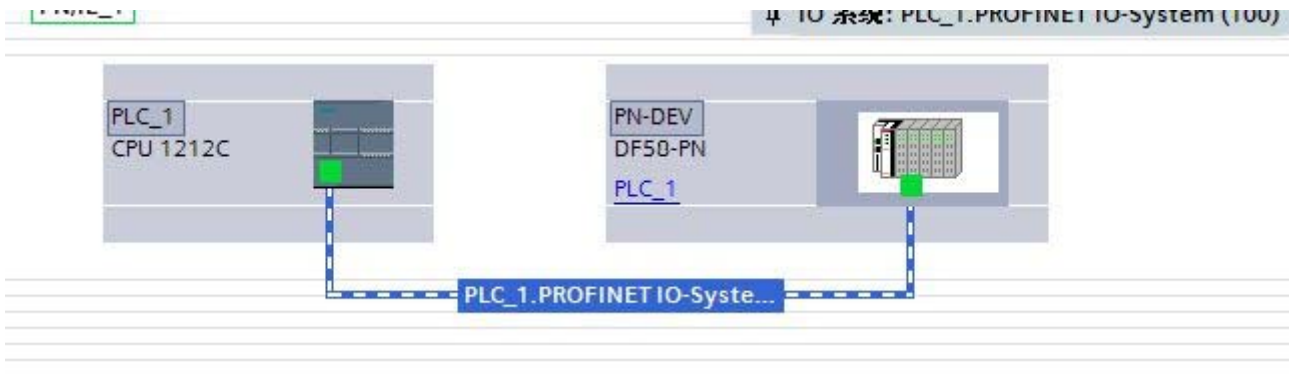


图 1-7b

如图 1-8 所示双击适配器，根据适配器后面所插的模块在设备树中添加模块，本例程的拓扑结构为 DF50-C-PN-RT、DF50-M-16DI-P/N、DF50-M-16DO-N，DF50-C-PN-RT 默认配置一个虚拟的报警 Alarm 模块，用来显示拓扑结构中 IO 模块的错误信息。

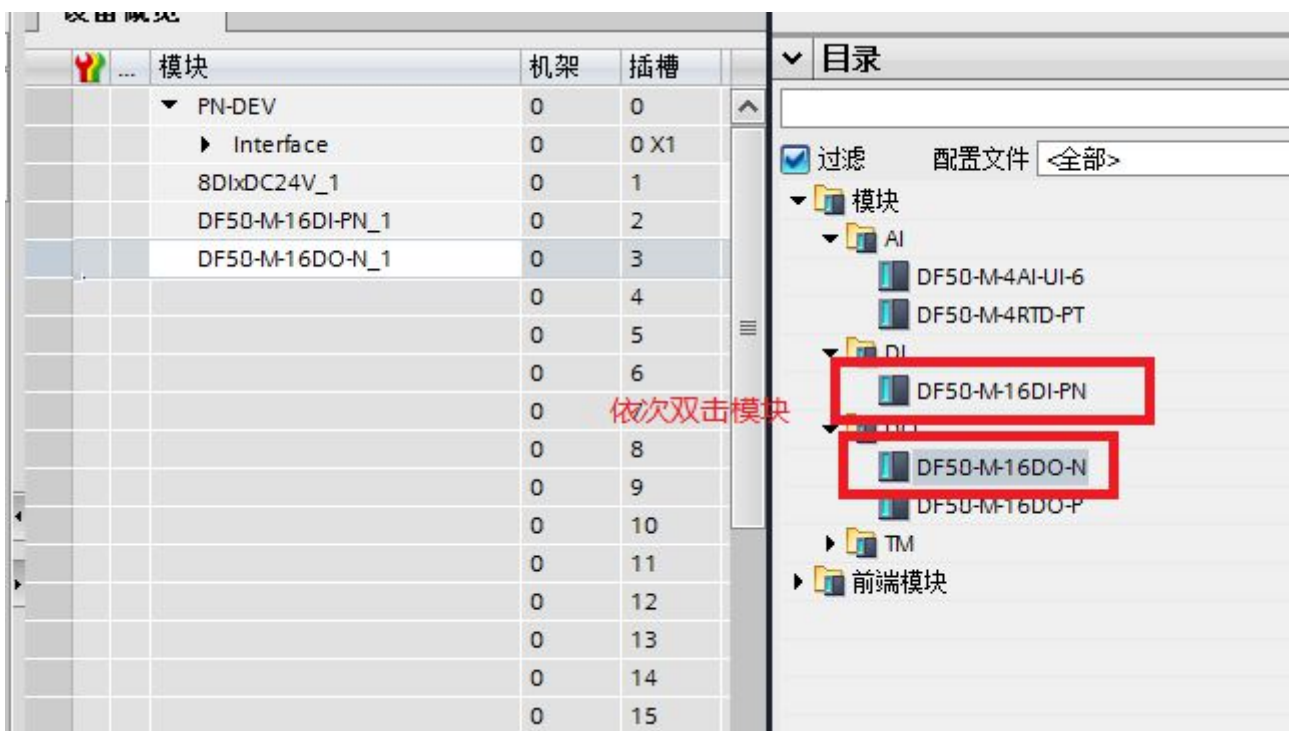


图 1-8

## 5. 分配设备名称

如图 1-9a, 图 1-9b 为分配设备名称。打开分配 PROFINET 设备名称一栏, 点击更新列表, 若发现蓝框中两个名称不一致。则先点击节点处的设备名称然后点击分配名称, 使得名称一致, 最后关闭页面。

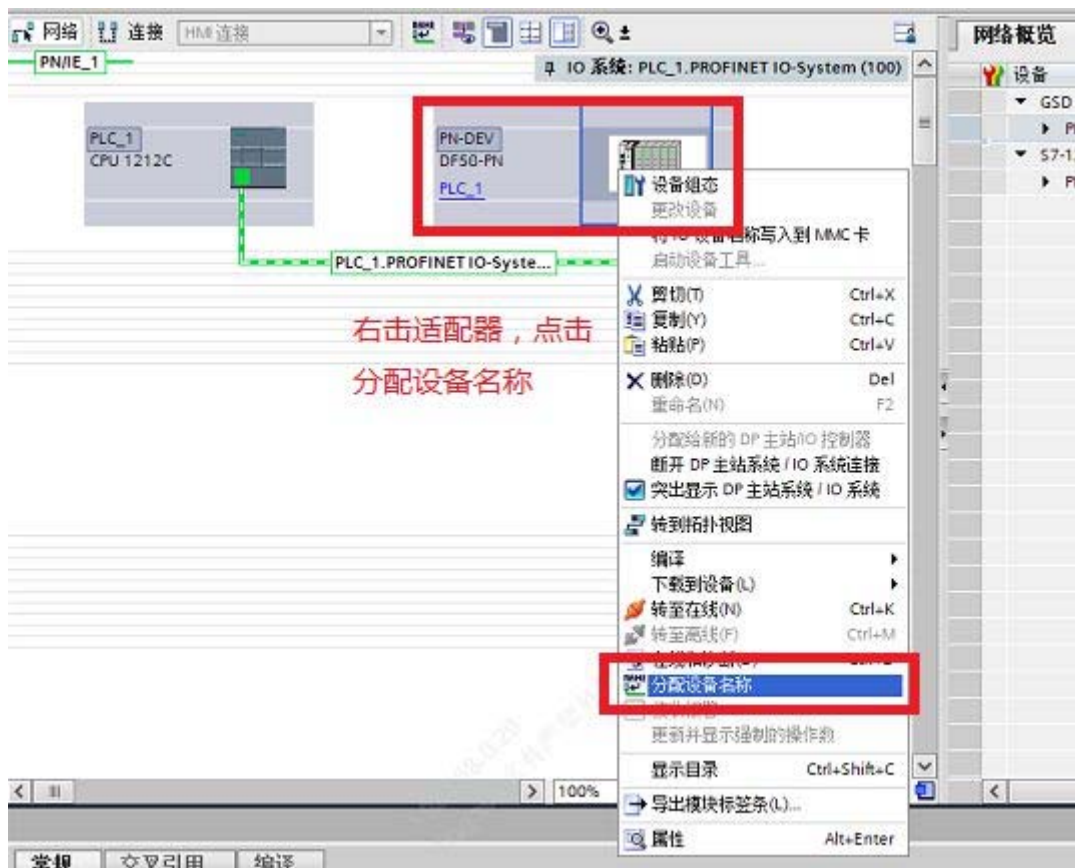


图 1-9a

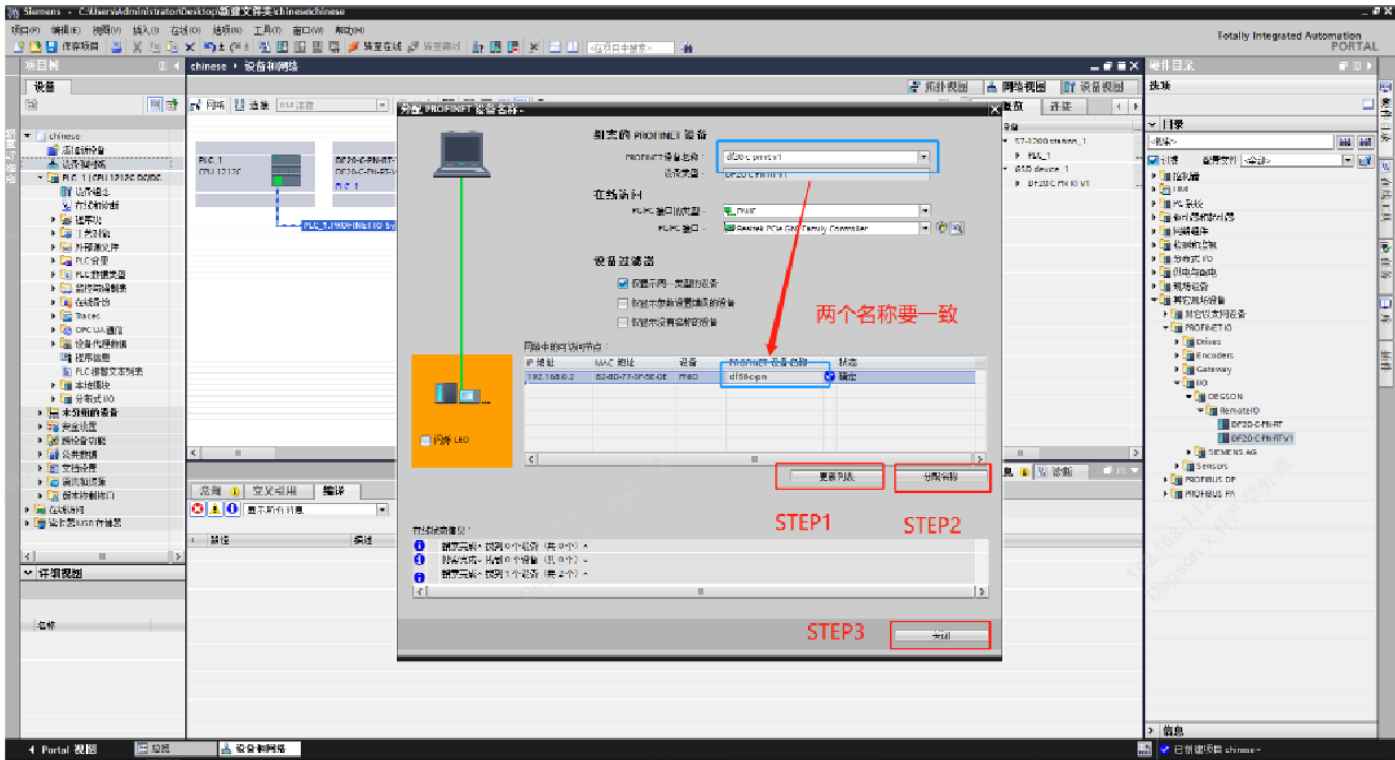
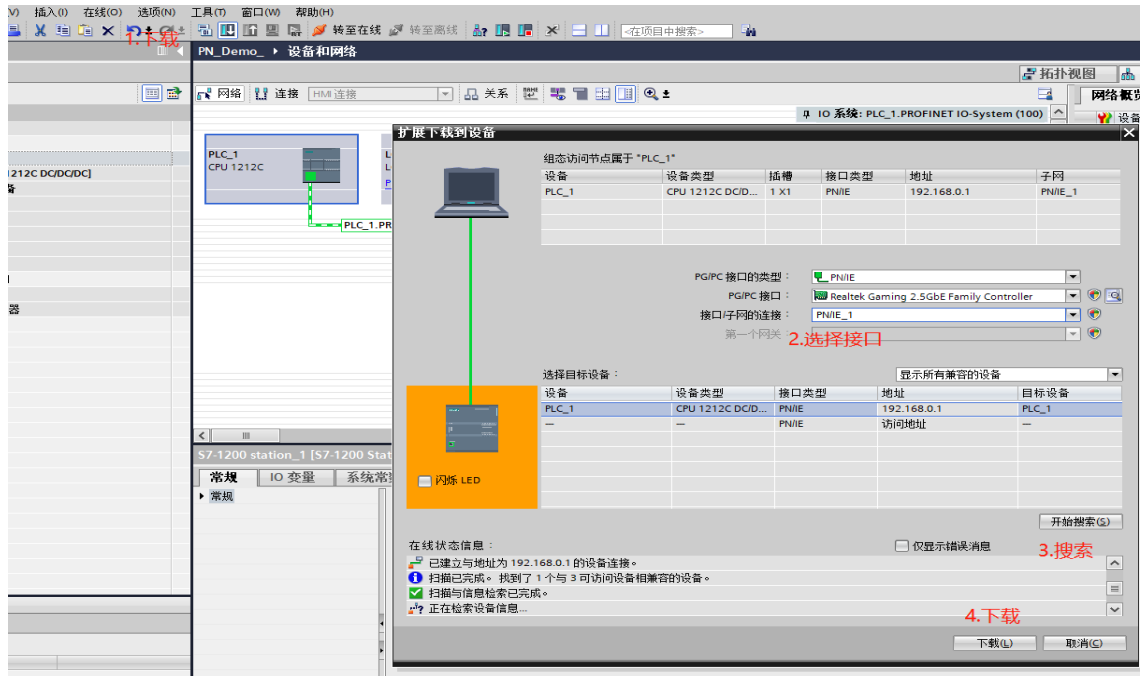


图 1-9b

## 6. 下载到设备



模块配置完成后，下载（如图 1-10 所示）：

图 1-10

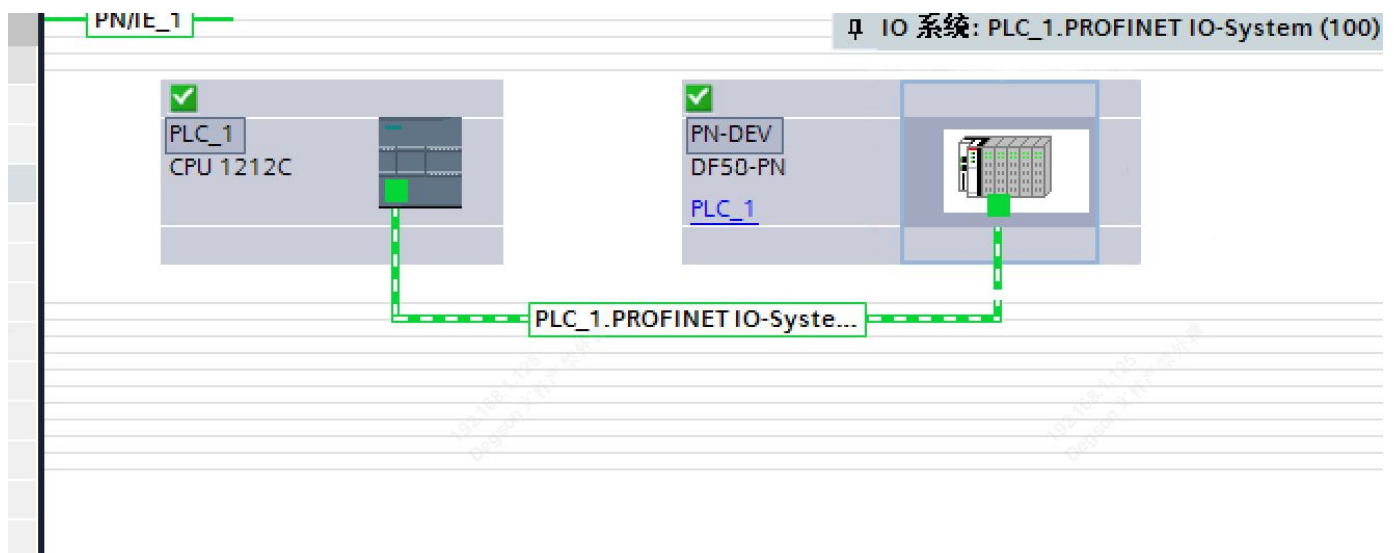
按图 1-11a 中进行选择，然后开始装载：



图 1-11

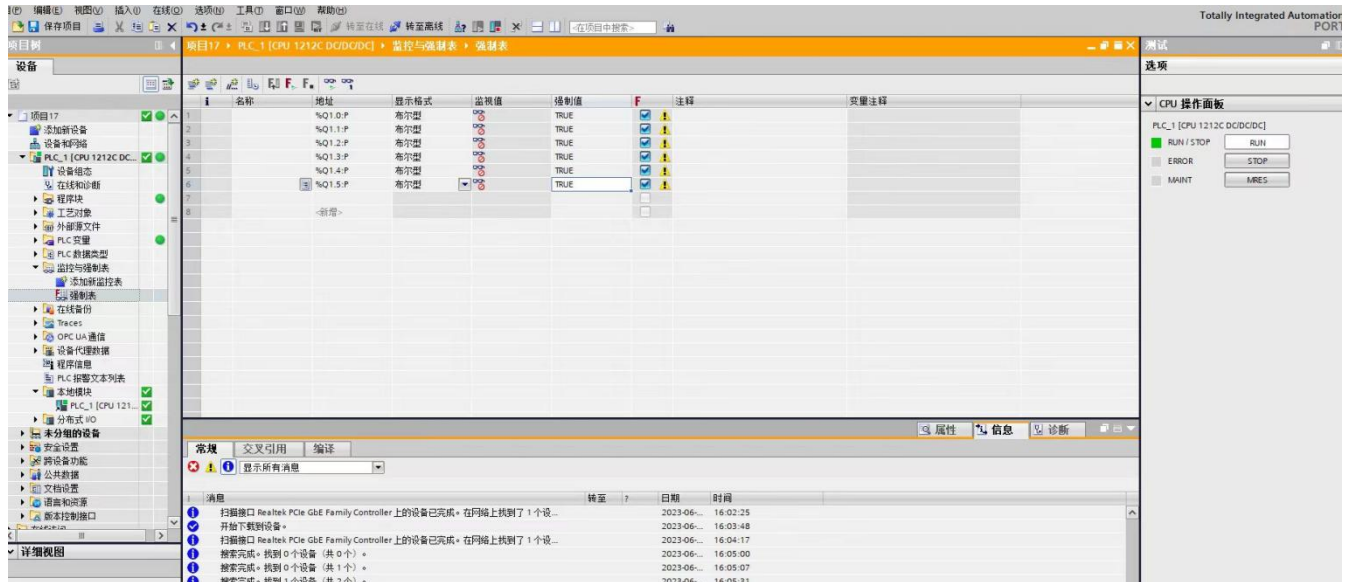
## 7. 运行 PLC

如图所示，点击启动 PLC，让 PLC 运行在 RUN 状态：



1-14

## 8. 调试与测试



8.1 根据硬件组态时候分配的输入和输出地址，对所挂 I/O 模块进行操作

图 1-15a

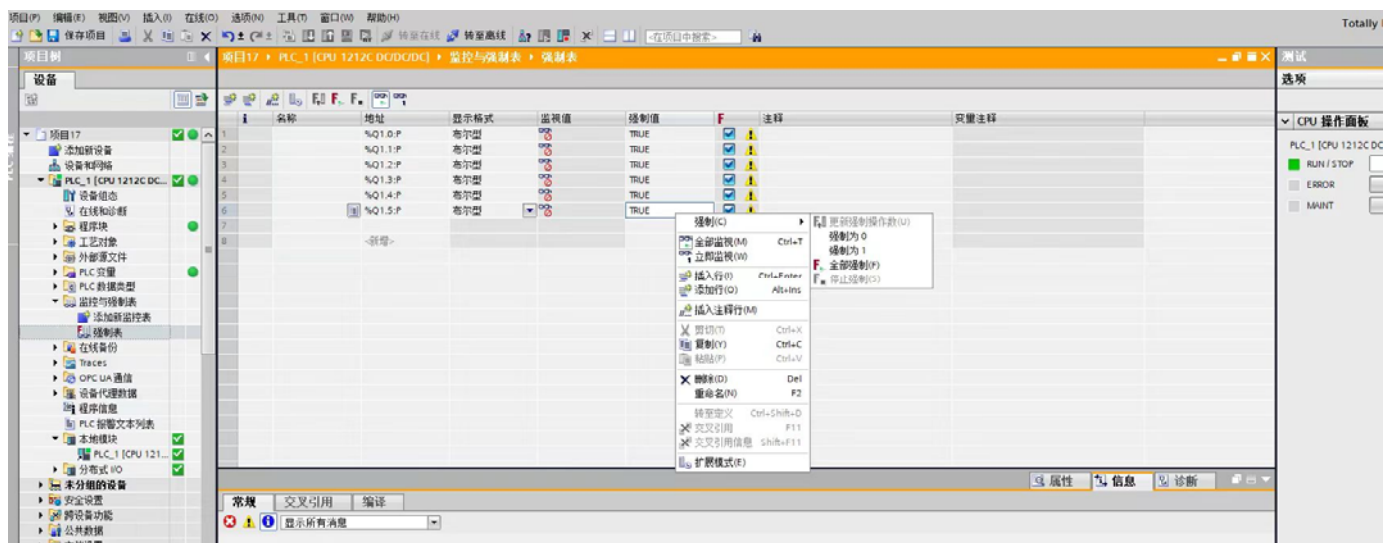
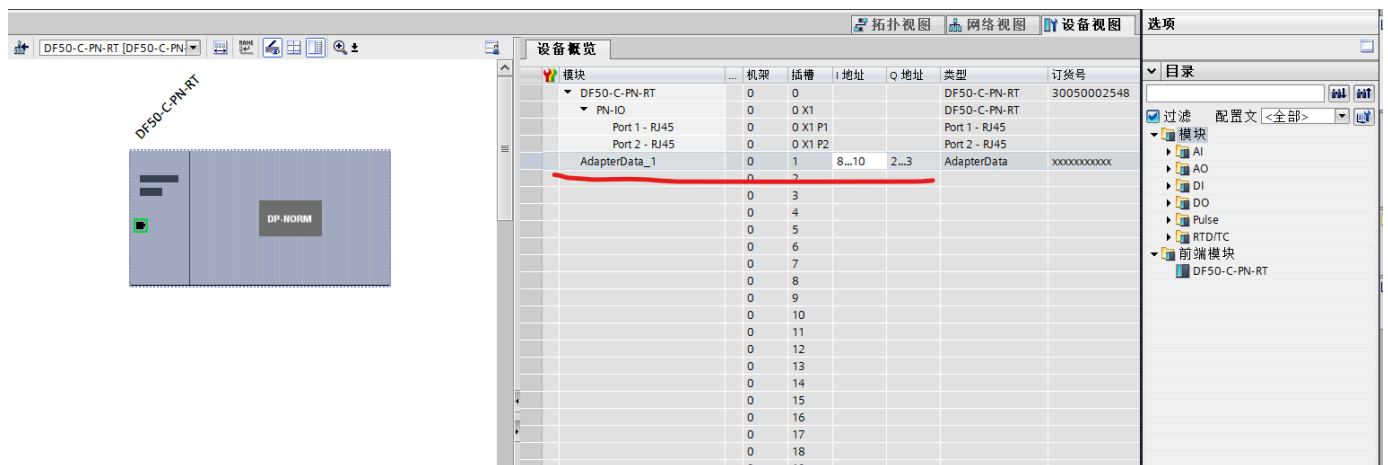


图 1-15b

8.2 测试组态是否成功，这里以 DF50-M-16DO-P 模块为例，DF50-M-16DO-P 模块地址分配到了 1~2，代表了适配器后接的第一个输出模块地址，上面 8 个端口为 1 地址，下面 8 个端口为 2 地址。以此类推，第二块输出模块地址默认就为 3~4。

8.3 耦合器自带 8 个点的输入，还有两个 byte 诊断。



表为各个端口所在地址及使其动作的强制值，若需动作多个端口，只需多个值相加即可。强制调试时，要注意模块所处的地址位置，以免出现强制后，模块不动作。

表 1-1

端口编号	地址	强制值	端口编号	地址	强制值
1	QB1	16#01	9	QB2	16#01
2	QB1	16#02	10	QB2	16#02
3	QB1	16#04	11	QB2	16#04

---

4	QB1	16#08	12	QB2	16#08
5	QB1	16#10	13	QB2	16#10
6	QB1	16#20	14	QB2	16#20
7	QB1	16#40	15	QB2	16#40
8	QB1	16#80	16	QB2	16#80