

## ◆ 8 通道模拟量输入/电流型/0~20mA , 4~20mA (DF50-M-8AI-I-5)

- 该模拟量输入模块可接收0~20mA, 4~20mA标准信号。
- 8通道模拟量输入, 电流型。
- 两盏LED指示灯分别表示模块运行正常及通信正常。
- 每一个输入通道都带有一盏LED指示灯。
- 现场层和系统层之间磁隔离。
- 以16位分辨率的形式传输。
- 防护等级 IP20

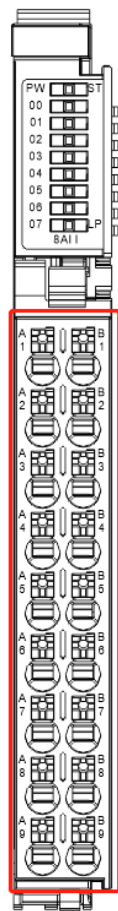


## 1. 规格参数

技术信息	
通道数量	8
信号类型	单端
输入信号电压	24VDC
分辨率	16 Bit
精度	0.20%/±50ppm/K max.
数据大小	16 Byte
测量范围	电流型（0~20mA/4~20mA）
供电电压（系统）	5VDC；通过数据触点
功率消耗	<200mA
工作电压	24VDC（-15%~+20%）通过电源跨接触点
隔离	现场磁隔离
码值范围（Profinet/Ethernet IP）	0~20mA、4~20mA
码值范围（其它总线）	0~20mA、4~20mA
采样频率	20~300Hz（可配置）
转换时间	<1ms
内部电阻	100 Ω
错误诊断	Yes
反向电路保护	Yes
接线参数	
连接技术：输入端/输出端	PUSH-IN 式接线端子
连接类型	输入
导线的压接面积	0.2~1.5mm <sup>2</sup> /26~16AWG
剥线长度	8~10mm/0.31~0.35inches
安装方式	DIN-35 型导轨
材料参数	
颜色	浅灰色
外壳材料	PC 塑料，PA66
一致性标志	CE
环境要求	
允许环境温度（运行时）	-25~60℃
允许环境温度（储存）	-40~85℃
防护类型	IP20
污染等级（5）	2，符合 IEC 61131-2 标准
工作海拔	温度无降额：0~2000m
安装位置	任意
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

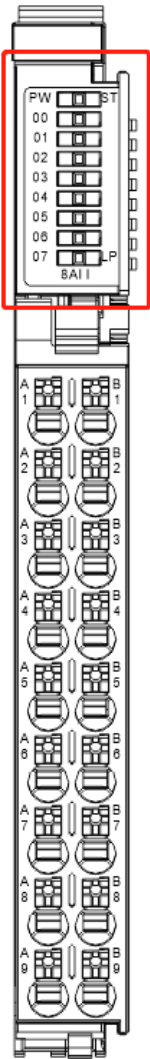
2. 硬件接口

● 2.1 接线端子定义



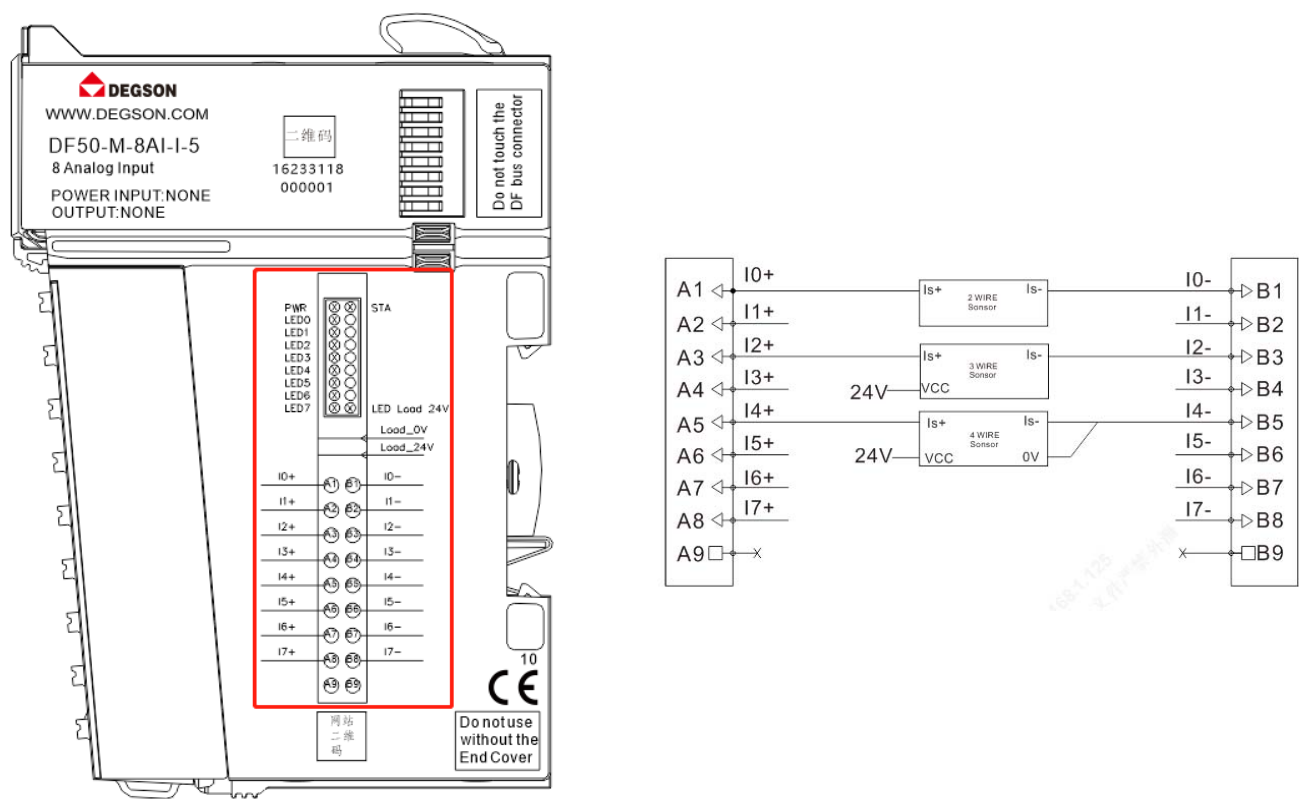
端子序号	信号	端子序号	信号	说明
A1	I0+	B1	I0-	电流输入通道 1
A2	I1+	B2	I1-	电流输入通道 2
A3	I2+	B3	I2-	电流输入通道 3
A4	I3+	B4	I3-	电流输入通道 4
A5	I4+	B5	I4-	电流输入通道 5
A6	I5+	B6	I5-	电流输入通道 6
A7	I6+	B7	I6-	电流输入通道 7
A8	I7+	B8	I7-	电流输入通道 8
A9	/	B9	/	/

● 2. 2LED 指示灯定义



LED 指示灯	含义
I0~I7	亮：模拟信号输入正常
	灭：模拟信号输入异常
PW	亮：内部总线供电正常
	灭：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
EP	亮：模块外部接口供电正常
	灭：模块外部接口供电异常

● 2.3 接线图



3. 模块过程数据定义

输入数据：4 Word	
Word 1	AD Value CH1：第一通道输入数据
Word 2	AD Value CH2：第二通道输入数据
Word 3	AD Value CH3：第三通道输入数据
Word 4	AD Value CH4：第四通道输入数据
输出数据：1 Word	
Word 1	AD CtrlWord：模块控制输出字，对模块校准时使用。

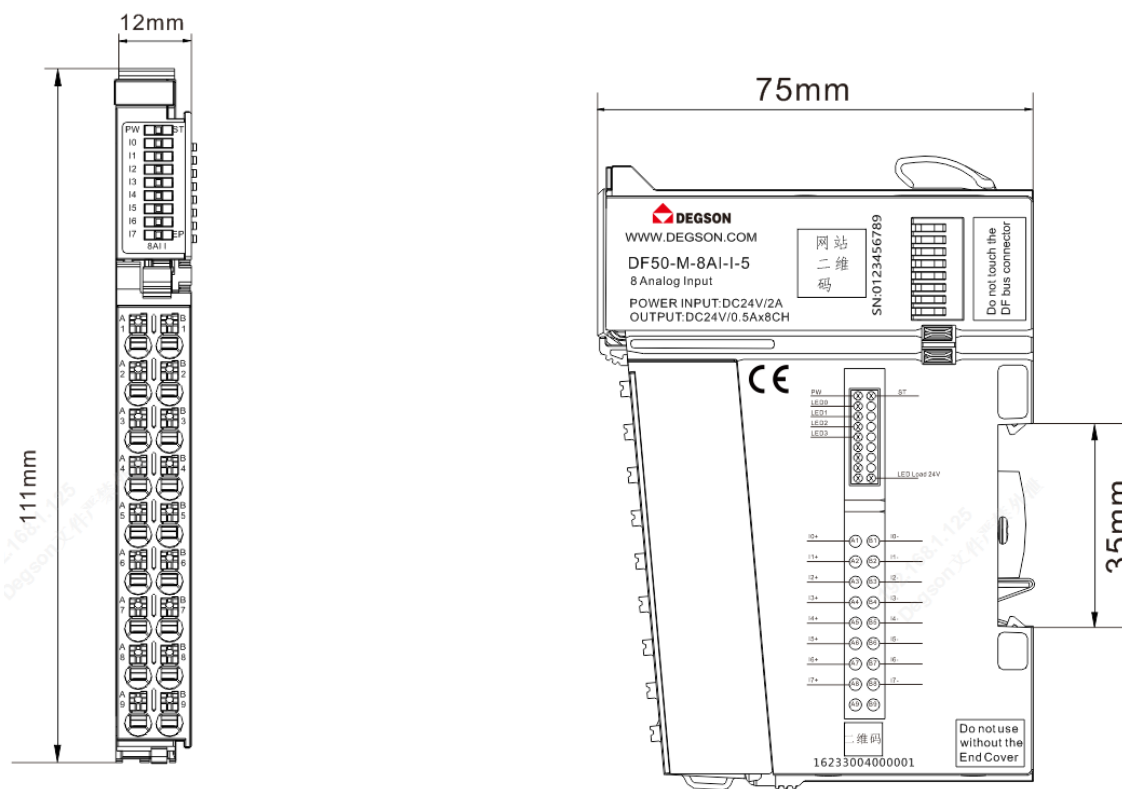
过程数据定义说明：

过程数据说明（电流型）					
信号范围	电流（I）	十进制数据	十六进制数据	范围	转换关系
0 - 20 mA	>23.52 mA	32767	0x7FFF	上溢	<div>D = 27648 x I / 20</div> <div>I = D x 20 / 27648</div>
	23.52 mA	32511	0x7EFF	上限值	
	20 mA	27648	0x6C00	正常范围	
	10 mA	13824	0x3600		
	0 mA	0	0		
4 - 20 mA	>22.81 mA	32767	0x7FFF	上溢	<div>D = 27648 x (I - 4) / 16</div> <div>I= D x 16 / 27648 + 4</div>
	22.81 mA	32511	0x7EFF	上限值	
	20 mA	27648	0x6C00	正常范围	
	12 mA	13824	0x3600		
	4 mA	0	0		
	1.19 mA	-4864	0xED00	下限值	
	<1.19 mA	-32768	0x8000	下溢	

## 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）：

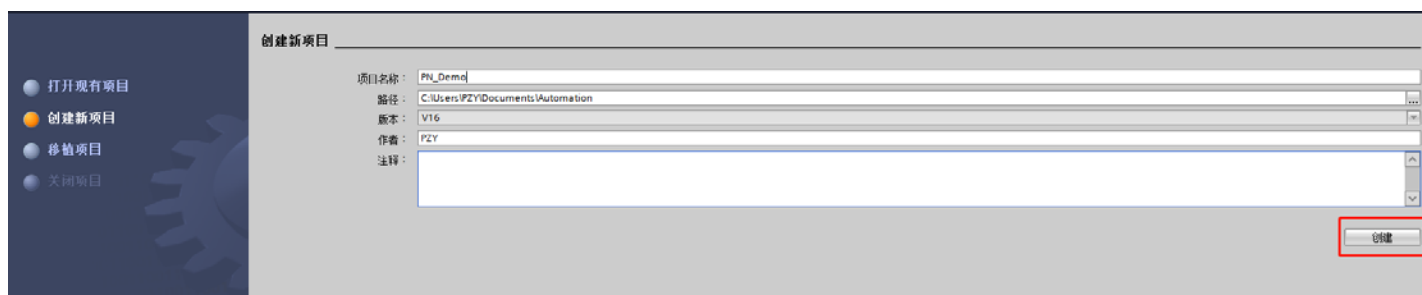


## 博图 V17 组态过程

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



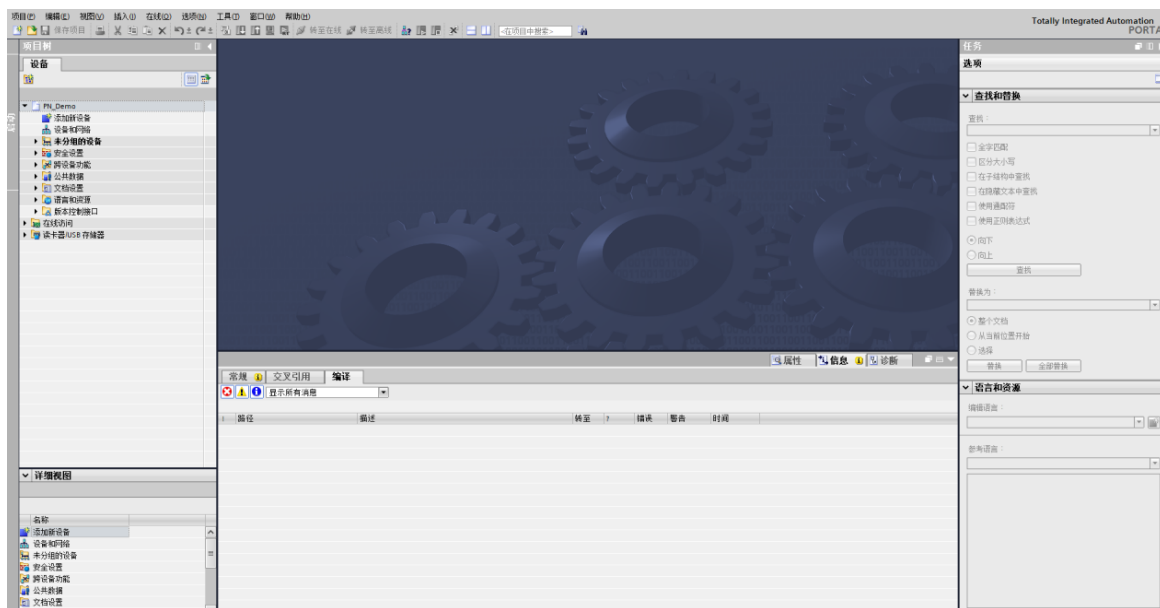


图 1-2b

## 2. 添加 GSD 文件

如图添加 GSD 文件（过程如图 1-3a~1-3c 所示）：

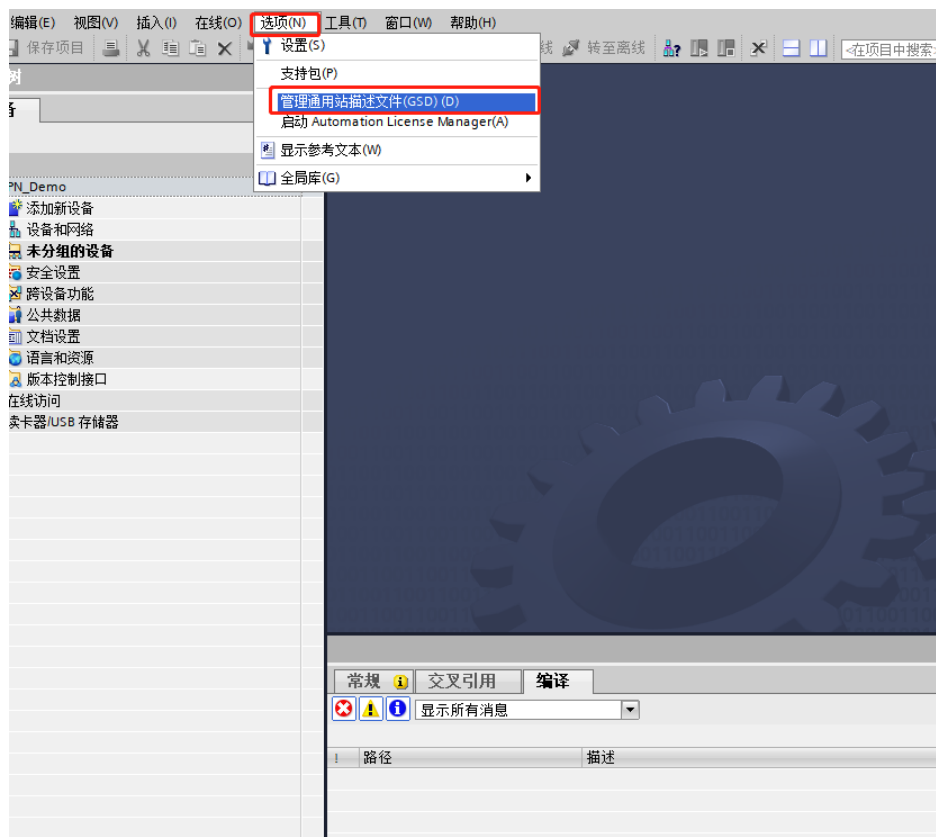


图 1-3a

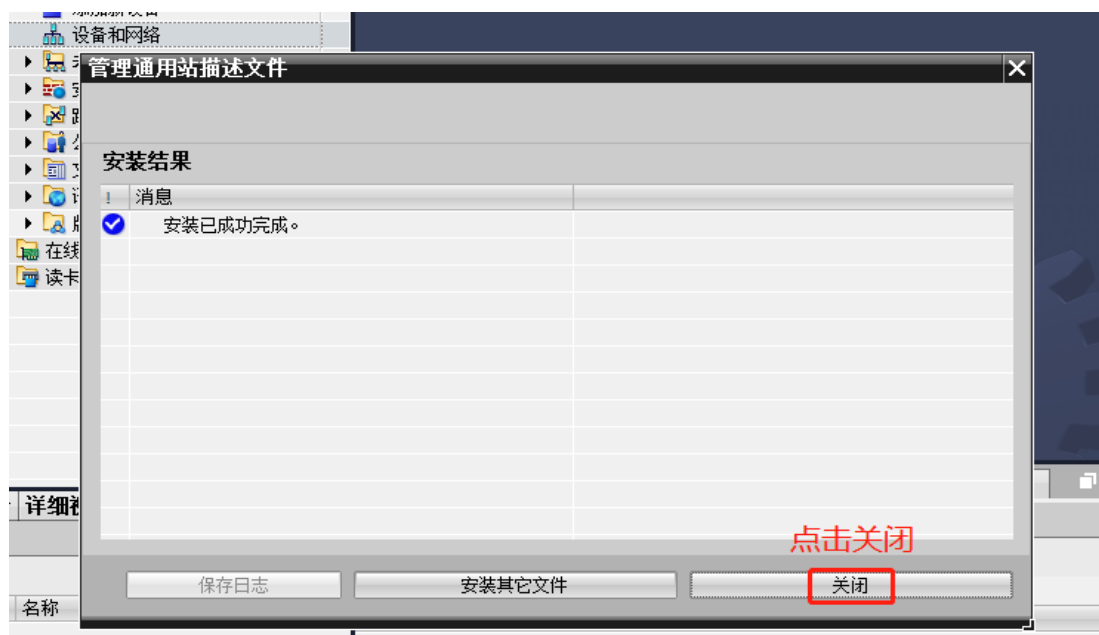
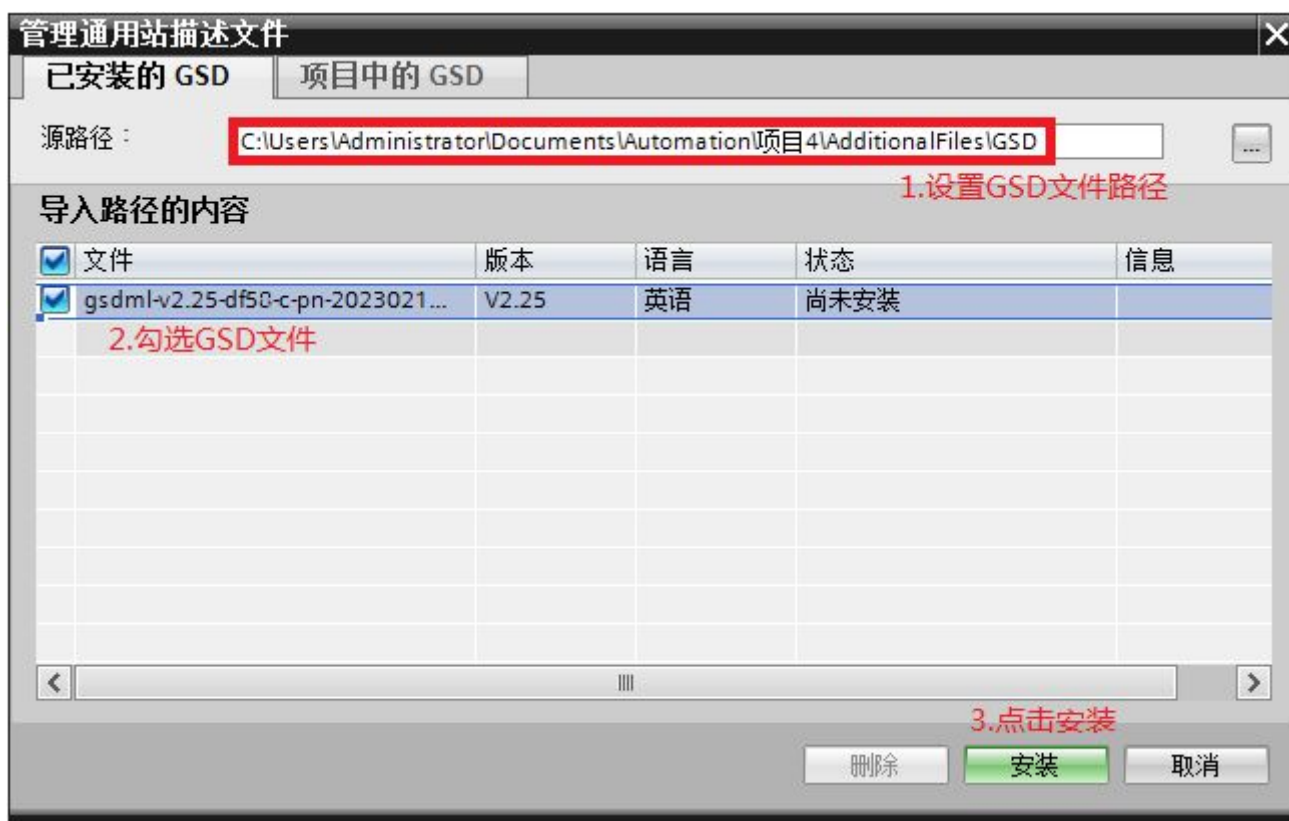


图 1-3b

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：

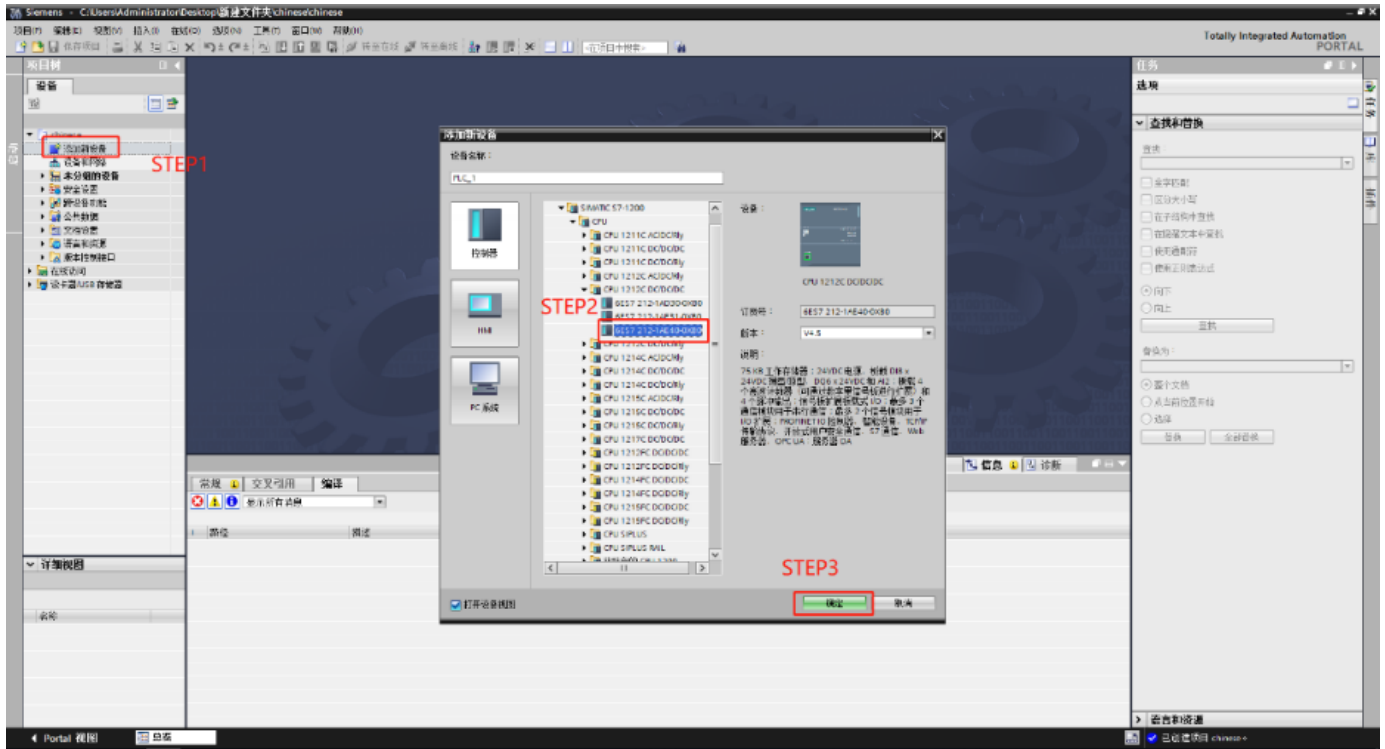


图 1-4

控制器的安全设置按图 1-6a~1-6d 进行勾选：



图 1-5a

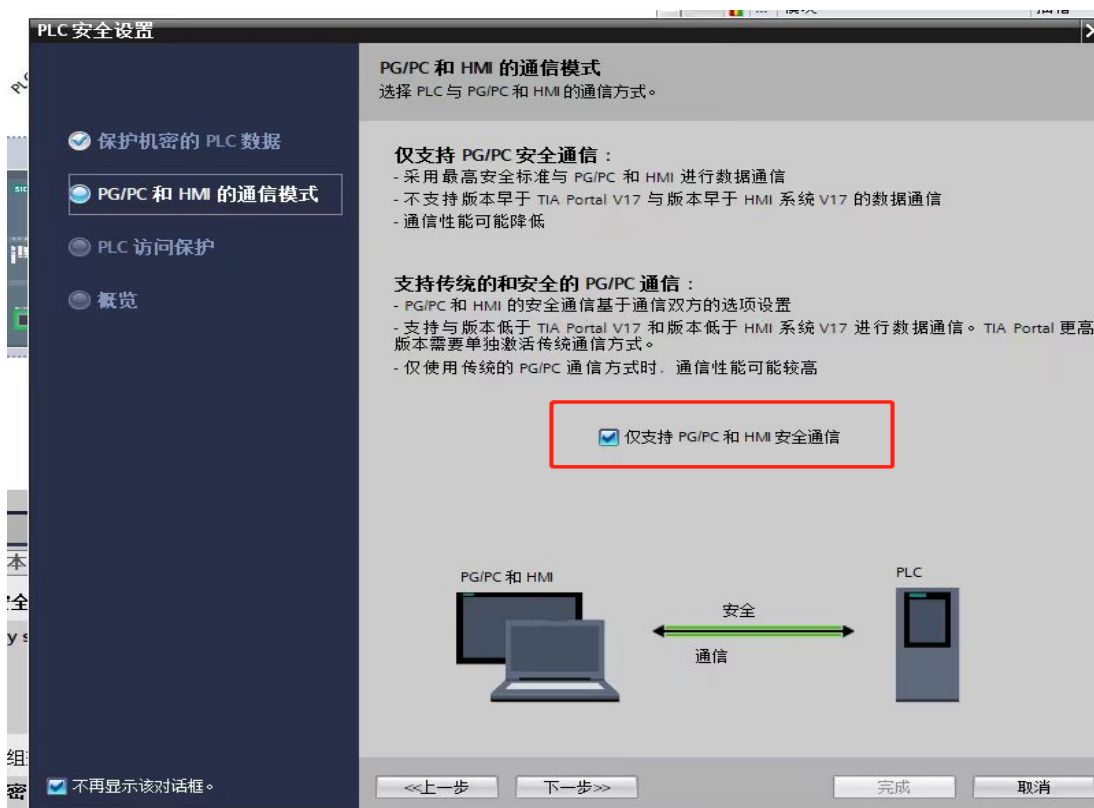


图 1-5b

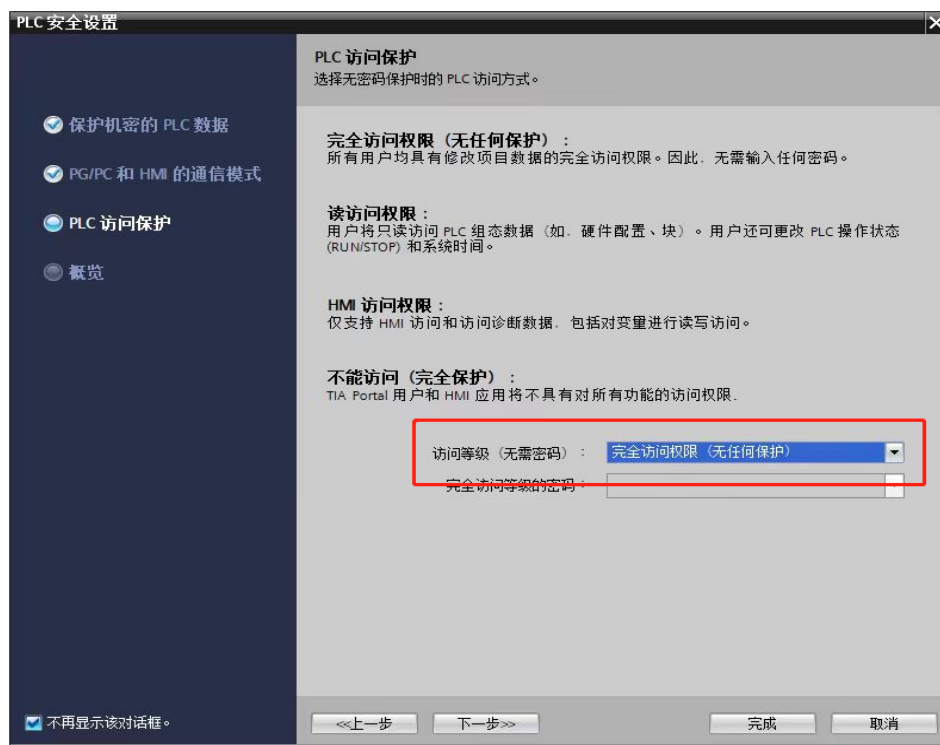


图 1-5c



图 1-5d

3.3 如图 1-6 所示添加适配器 DF50-C-PN-RT:

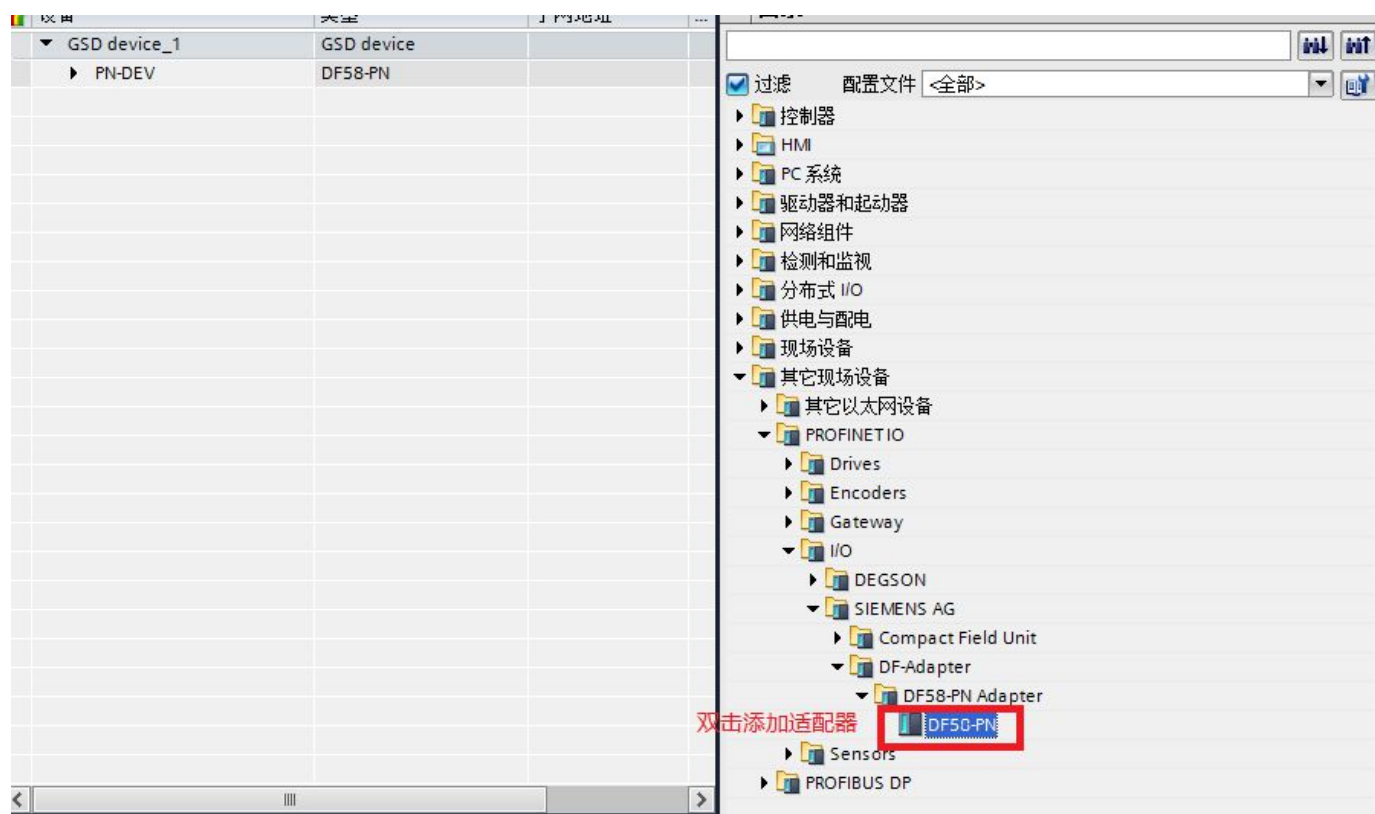


图 1-6

#### 4. 建立连接及添加 I/O 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

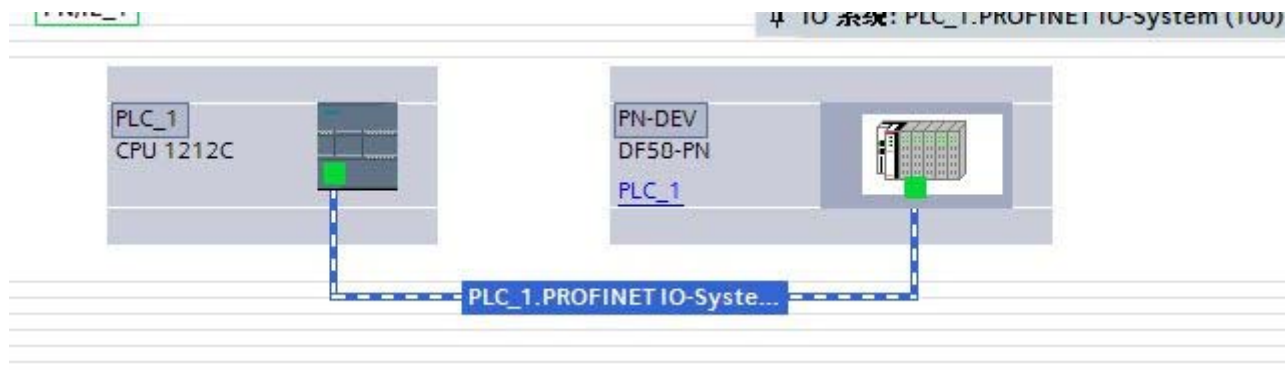


图 1-7b

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。

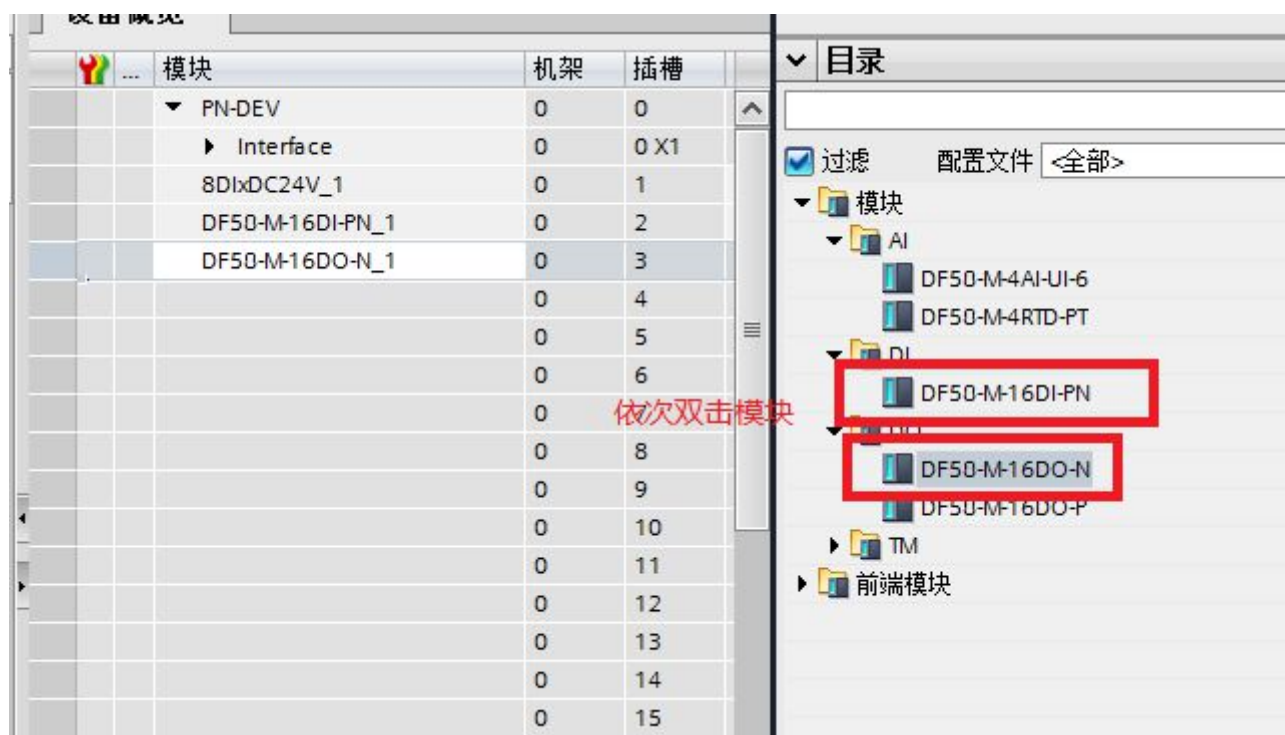




图 1-8

## 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。

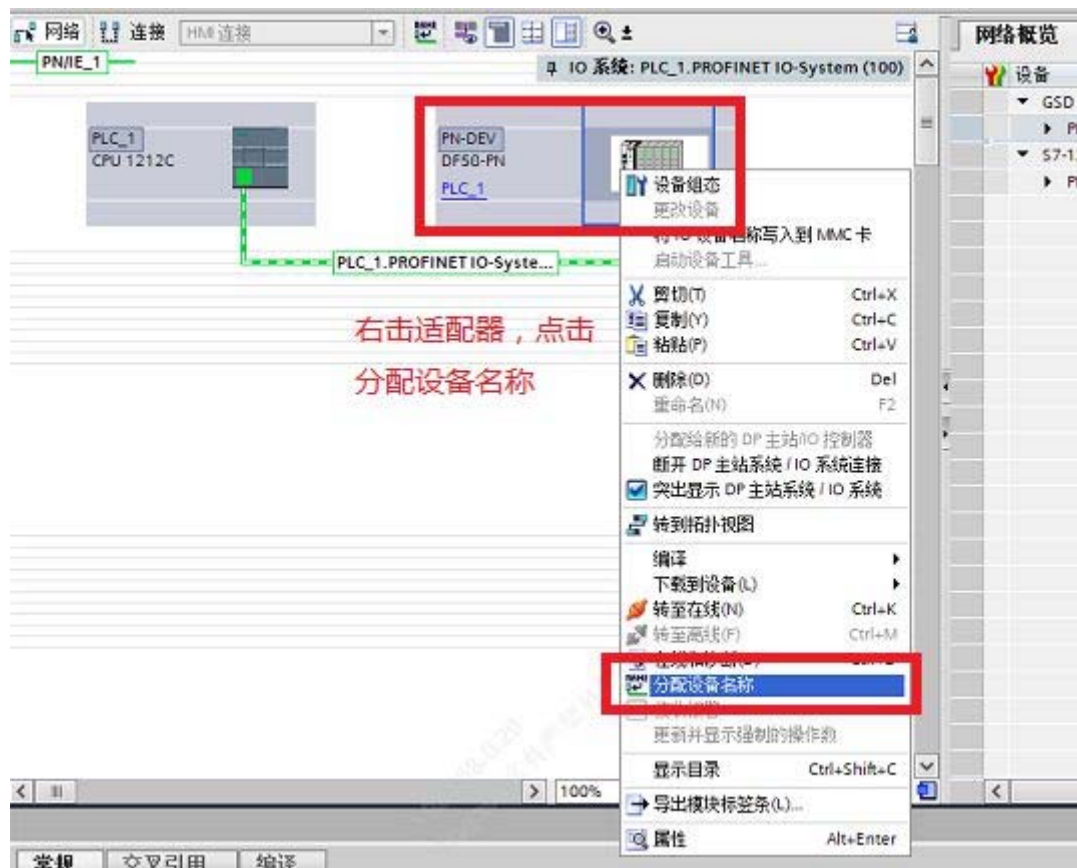


图 1-9a

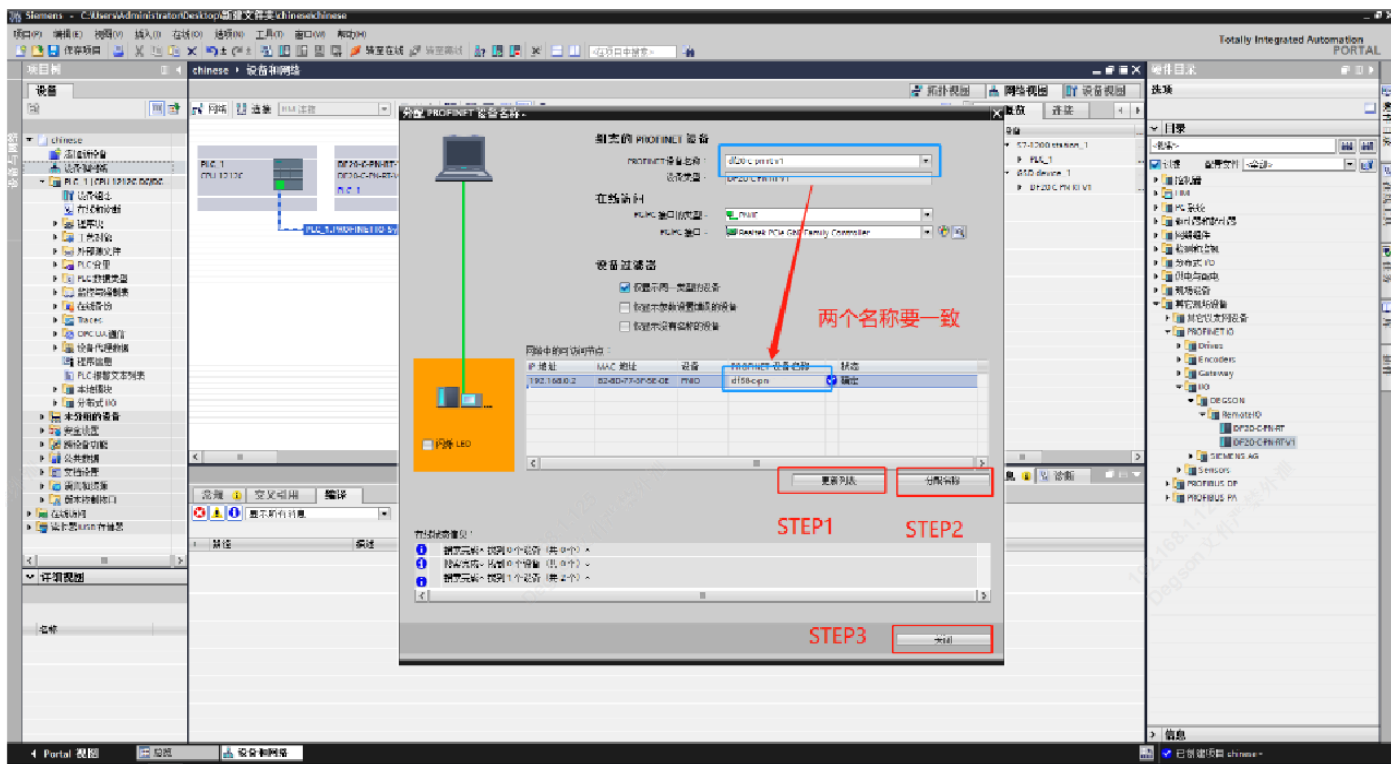
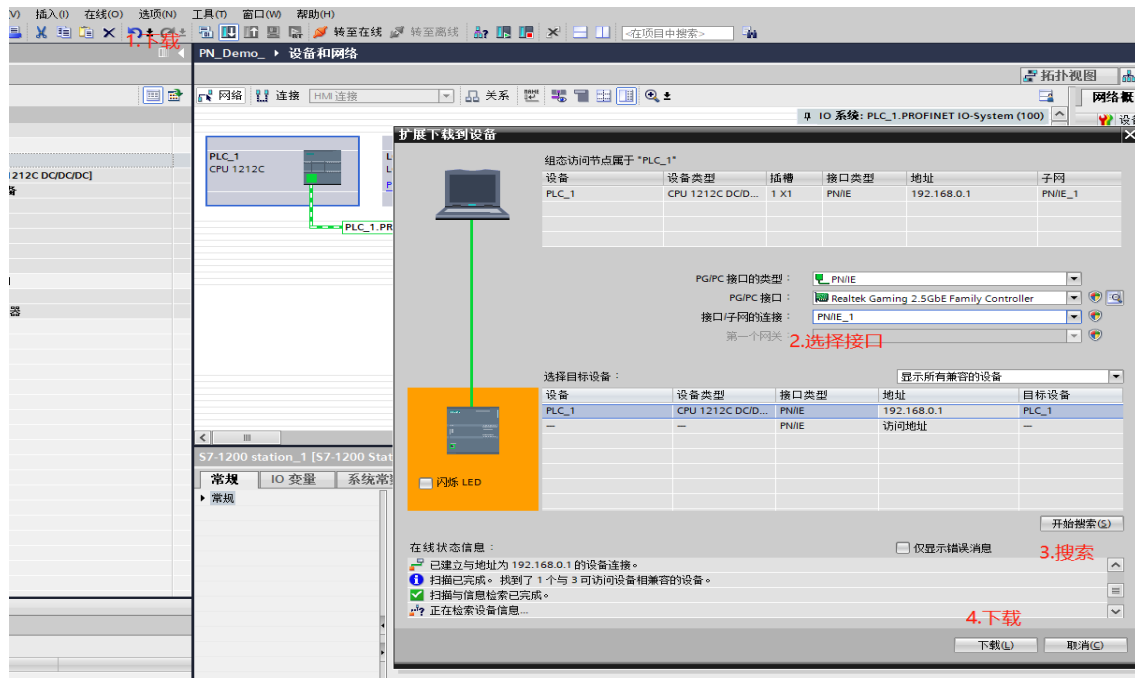


图 1-9b

## 6. 下载到设备



模块配置完成后，下载（如图 1-10 所示）：

图 1-10

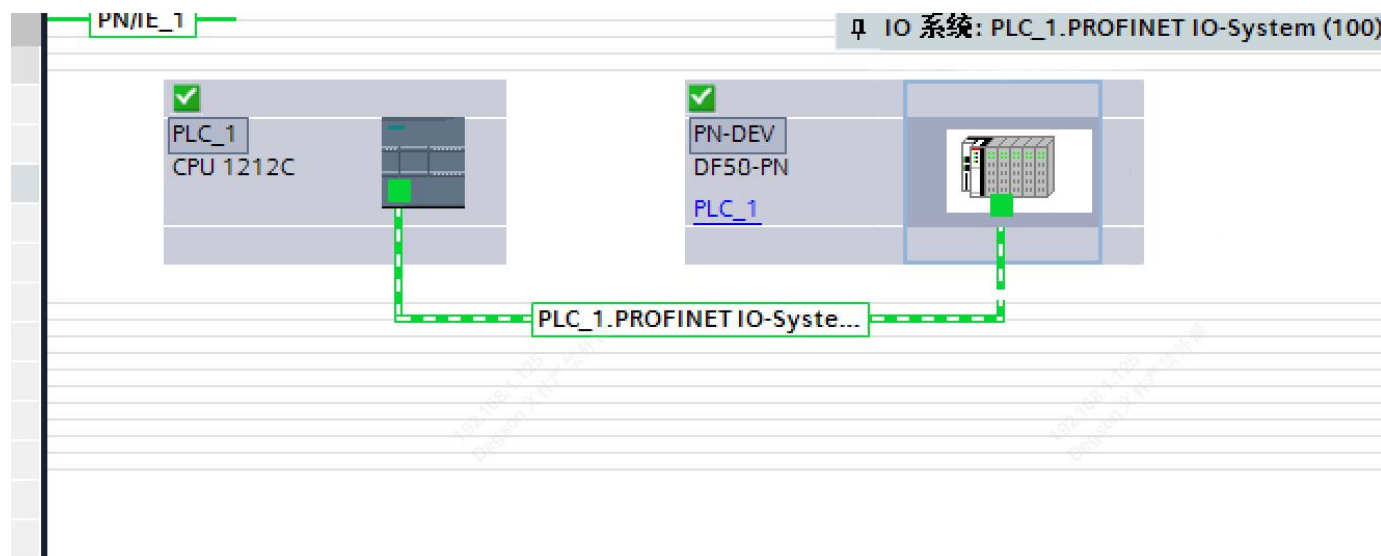
按图 1-11a 中进行选择，然后开始装载：



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

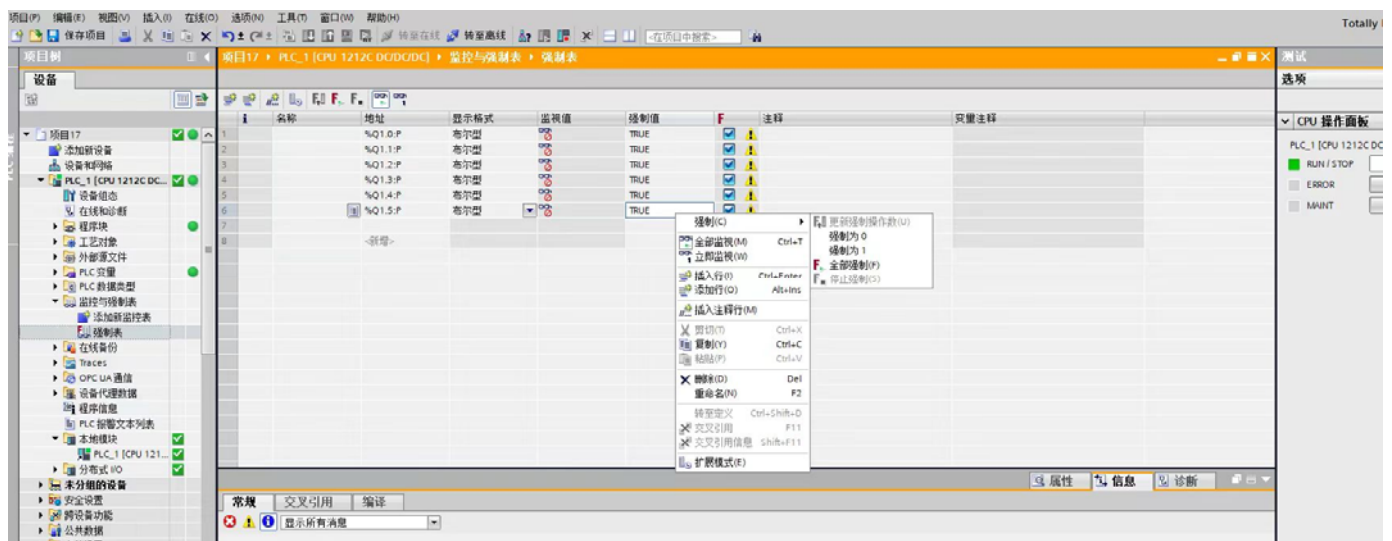
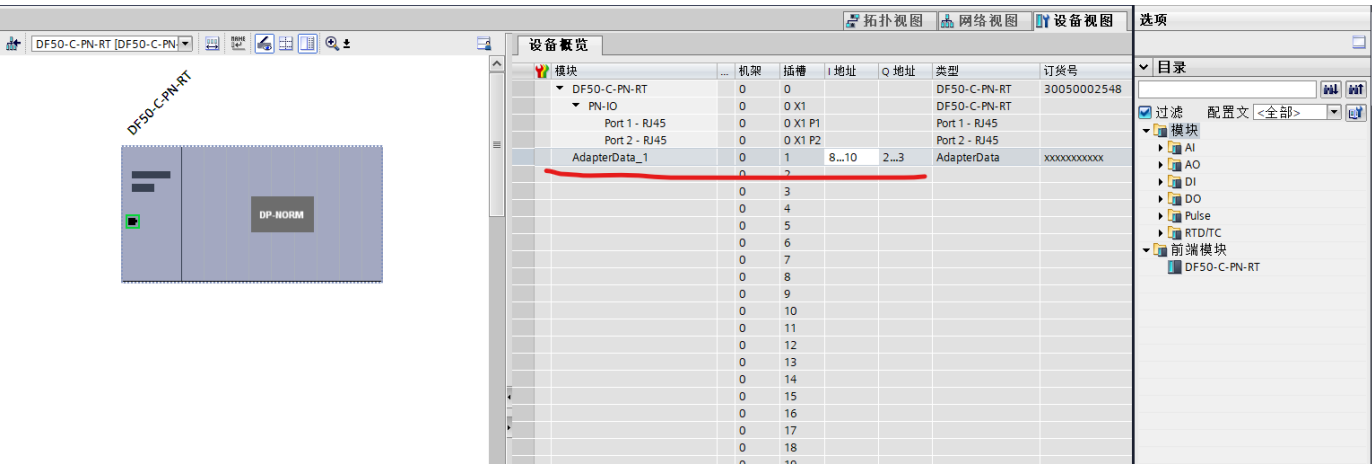


图 1-15b

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