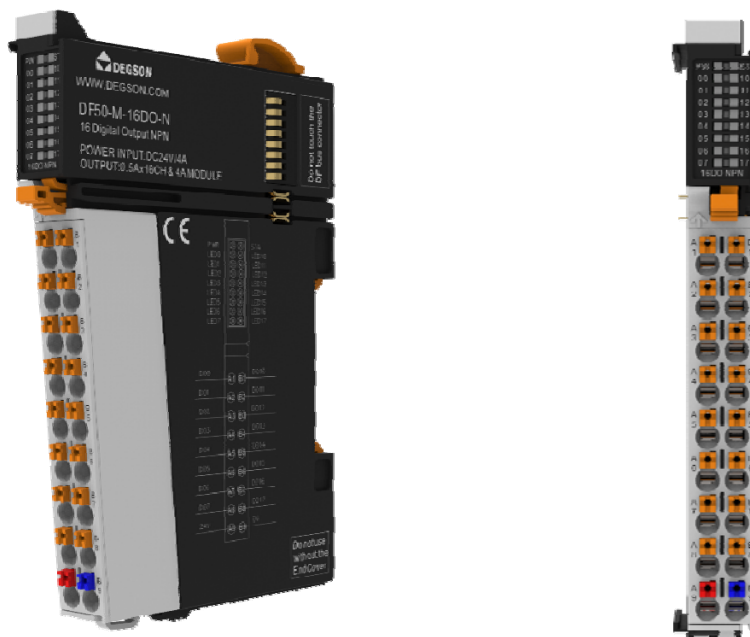


## ◆ 16 通道数字量输出/24VDC/NPN (DF50-M-16DO-N)

- 数字量输出模块可将自动化设备的二进制信号传输到所连接的执行器（电磁阀、等）上。
- 16通道数字量输出，NPN低电平有效。
- 每个输出模块均带有抗干扰滤波器。
- 每个输出模块均带有LED指示灯。
- 现场层和系统层之间通过光电耦合器进行隔离。
- 防护等级 IP20。



### 1. 规格参数

技术信息	
产品描述	数字量输出模块，16 输出，NPN，24VDC
信号类型	PNP

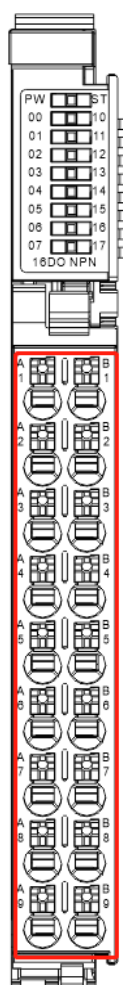
16 通道数字量输出/24VDC/NPN  
(DF50-M-16DO-N)

"OFF"信号电压	高阻态
"ON"信号电压	24V DC
通道数量	16
数据大小	2 Byte
连接类型	1-线制
反向电路保护	Yes
过流保护	Yes
短路保护	Yes
隔离方式	与现场层光电隔离
错误诊断	Yes
开关频率(阻性)	100Hz
开关频率(灯)	10Hz
开关频率(感性)	0.2Hz
保护电路的响应时间	< 100 μs
每通道输出最大电流	500 mA
漏电流	最大值: 10uA
硬件响应时间	100us/100us
输出阻抗	<200mΩ
输出延时	OFF to ON :Max.100us , ON to OFF :Max.150us
保护功能	过温度关断: 典型值 135℃ 过电流保护: 1.1A。典型值 0.5A 支持短路保护
负载类型	感性(7.2W/点, 24W/模块)、阻性(0.5A/点, 4A/模块)、灯(5W/点, 18W/模块)
输出动作显示	输出为驱动状态时, 指示灯亮
输入降额	在 55℃工作时降额 50%(同时 ON 的输出电流不超过 2A), 或输出点全 ON 时降额 10℃
I/O 映射	支持按位访问、按字节访问、按字访问, 三种 I/O 映射方式
故障停机输出状态模式	清零, 保持当前值
停机模式下	按故障停机状态模式, 不再刷新
工作电压	24V DC +20 %/ -15 %
系统馈电流	<75mA
<b>接线参数</b>	
连接技术: 输出端	PUSH-IN 式接线端子
连接类型	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℃
允许环境温度(储存)	-40~85℃
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

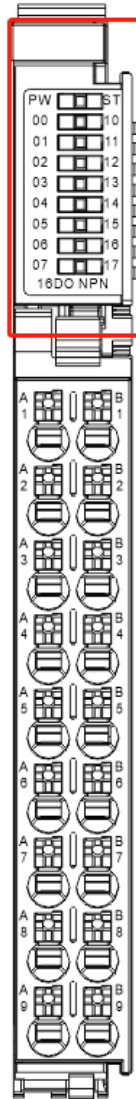
### ● 2.1 接线端子定义



端子序号	信号	说明	端子序号	信号	说明
A1	DO 0	低电平信号输出	B1	DO 10	低电平信号输出
A2	DO 1		B2	DO 11	
A3	DO 2		B3	DO 12	
A4	DO 3		B4	DO 13	
A5	DO 4		B5	DO 14	

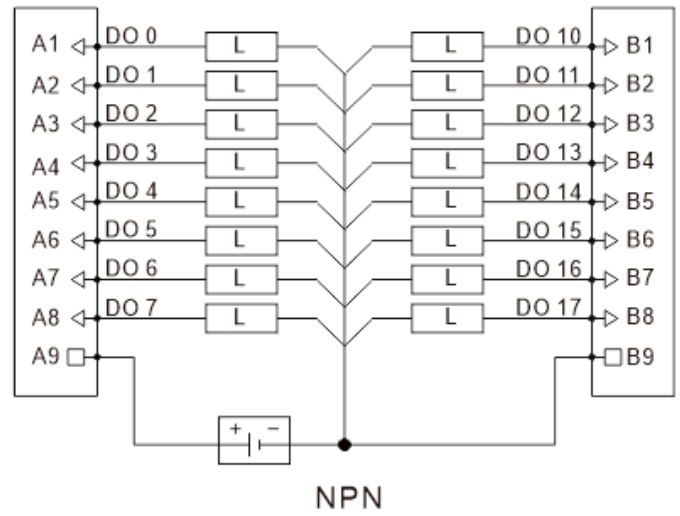
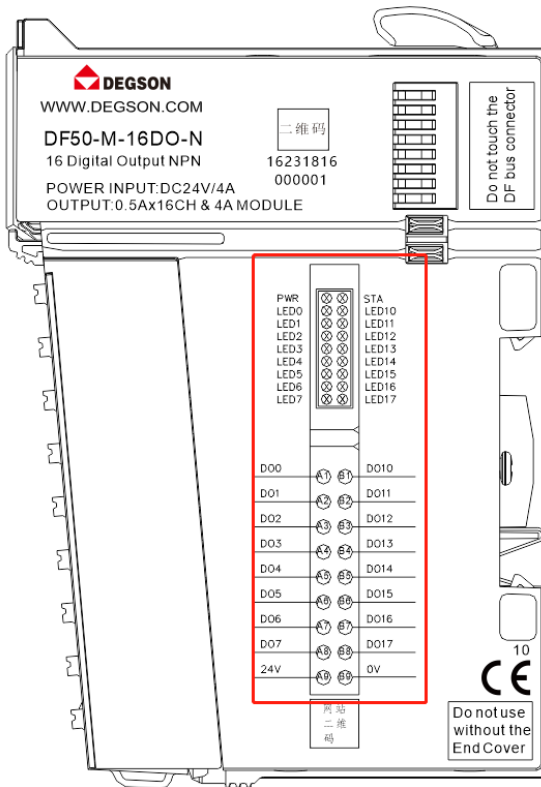
A6	DO 5		B6	DO 15	
A7	DO 6		B7	DO 16	
A8	DO 7		B8	DO 17	
A9	24V	负载 24v 端	B9	0V	负载 0v 端

● 2. 2LED 指示灯定义



指示灯	含义
00~07, 10~17 通道	亮: 有效输出信号 灭: 无效信号输出
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

## ● 2.3 接线图



备注：A9、B9 24V 电源由外部提供。

## 3. 过程数据定义

### DF50-M-16DO-N 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
Byte 0	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
	Channel 7	Channel 6	Channel 5	Channel 4	Channel 3	Channel 2	Channel 1	Channel 0
Byte 1	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO	DO
	Channel	Channel	Channel	Channel	Channel	Channel	Channel	Channel
	17	16	15	14	13	12	11	10

数据说明：

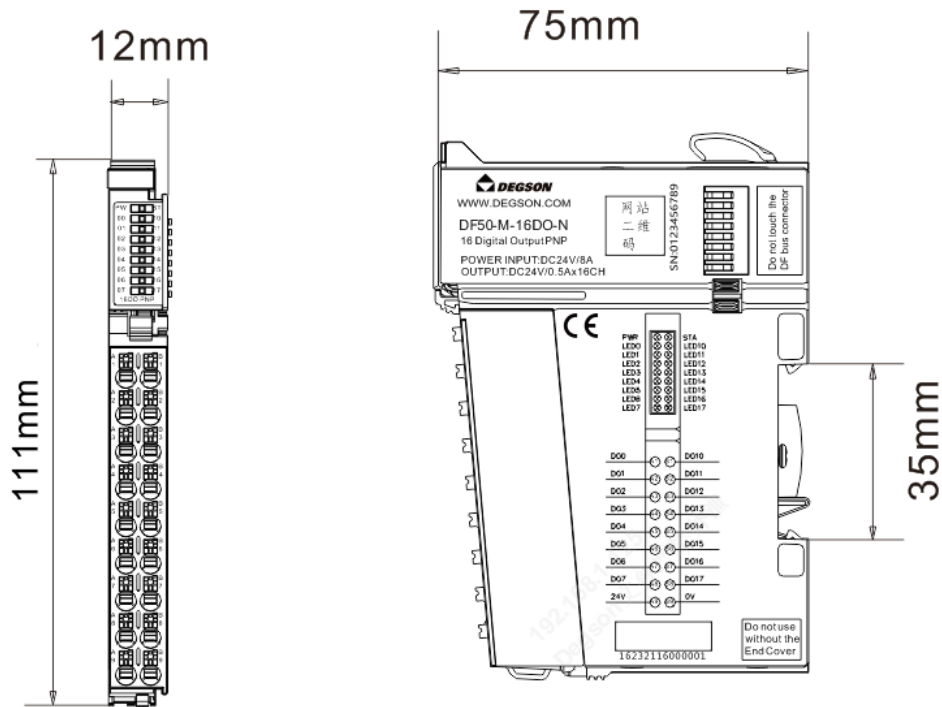
DO Channel (00~07, 08~17): 当对应通道输出信号有效时, 该位置为 1, 输出低电平, 无效则为 0。

1: 输出信号有效      0: 输出信号无效

## 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):

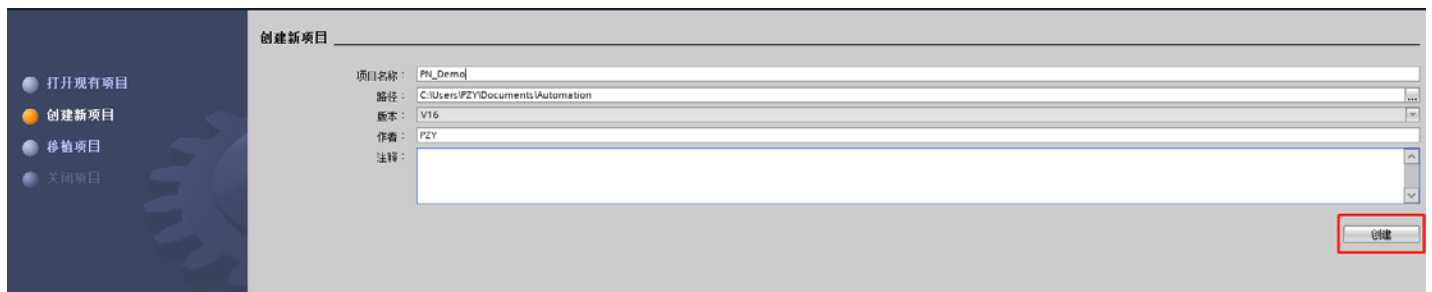


## 博图 V17 组态过程

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

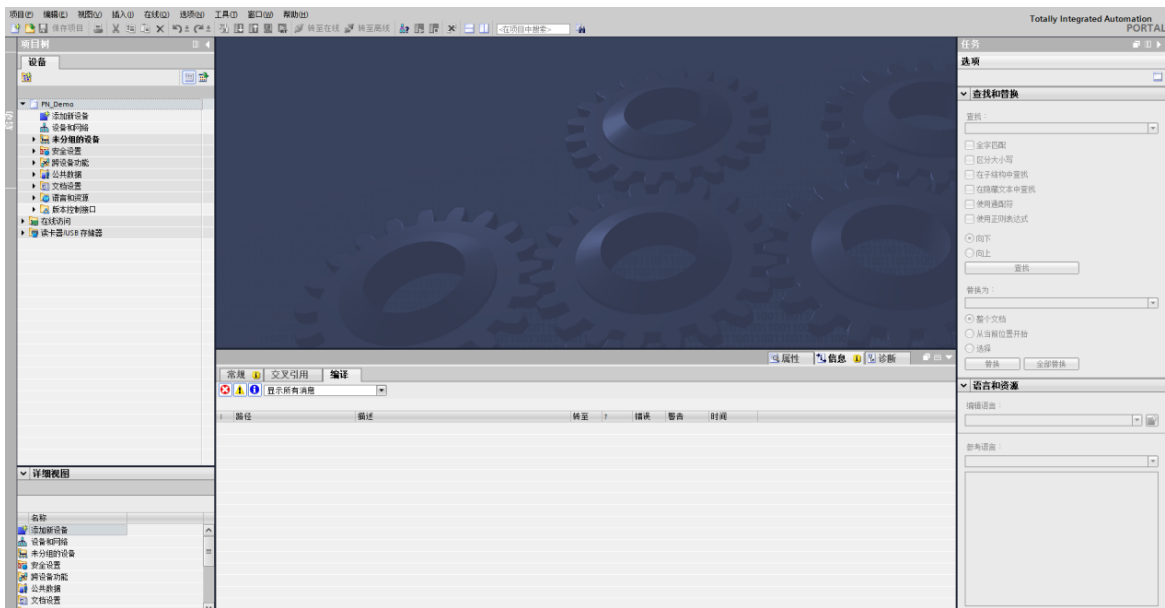


图 1-2b

## 2. 添加 GSD 文件

如图添加 GSD 文件（过程如图 1-3a~1-3c 所示）：

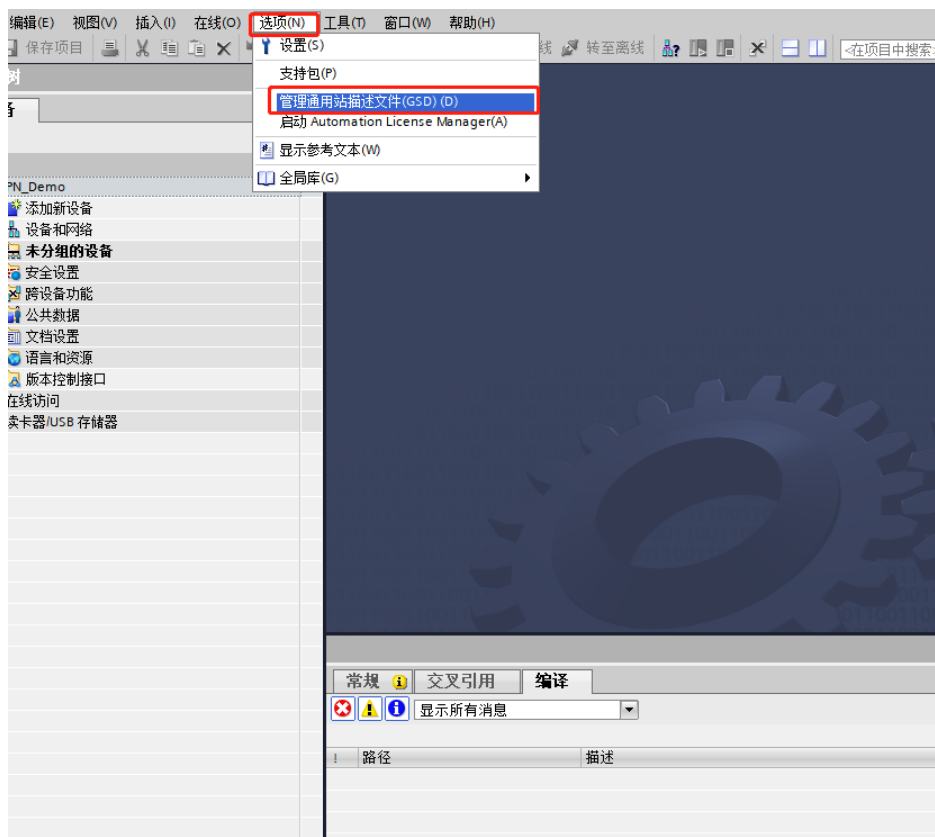




图 1-3a

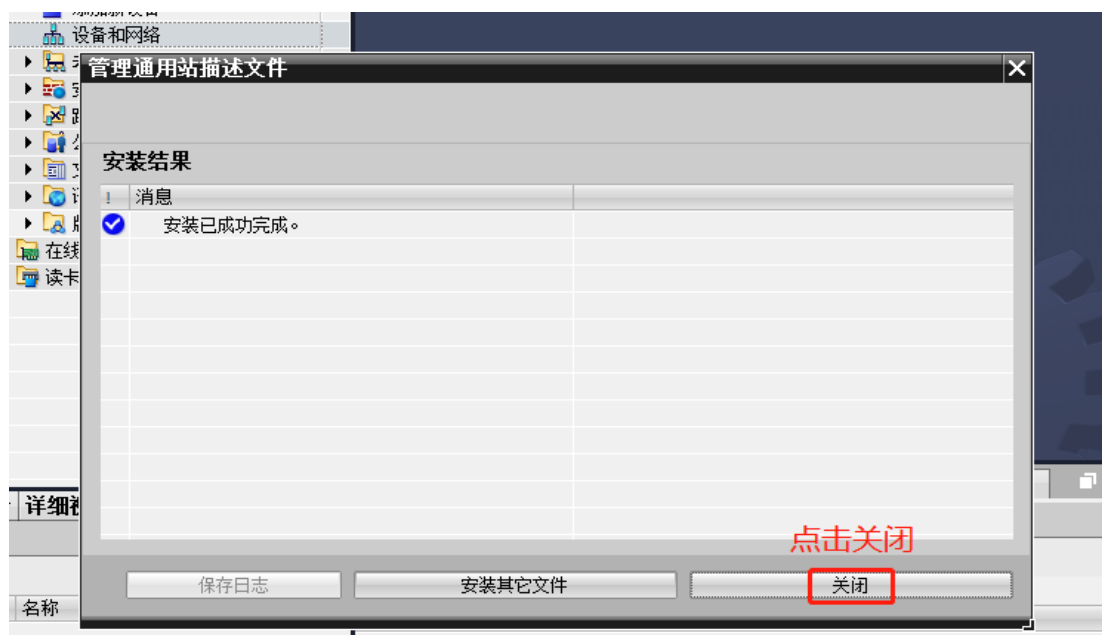


图 1-3b

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：

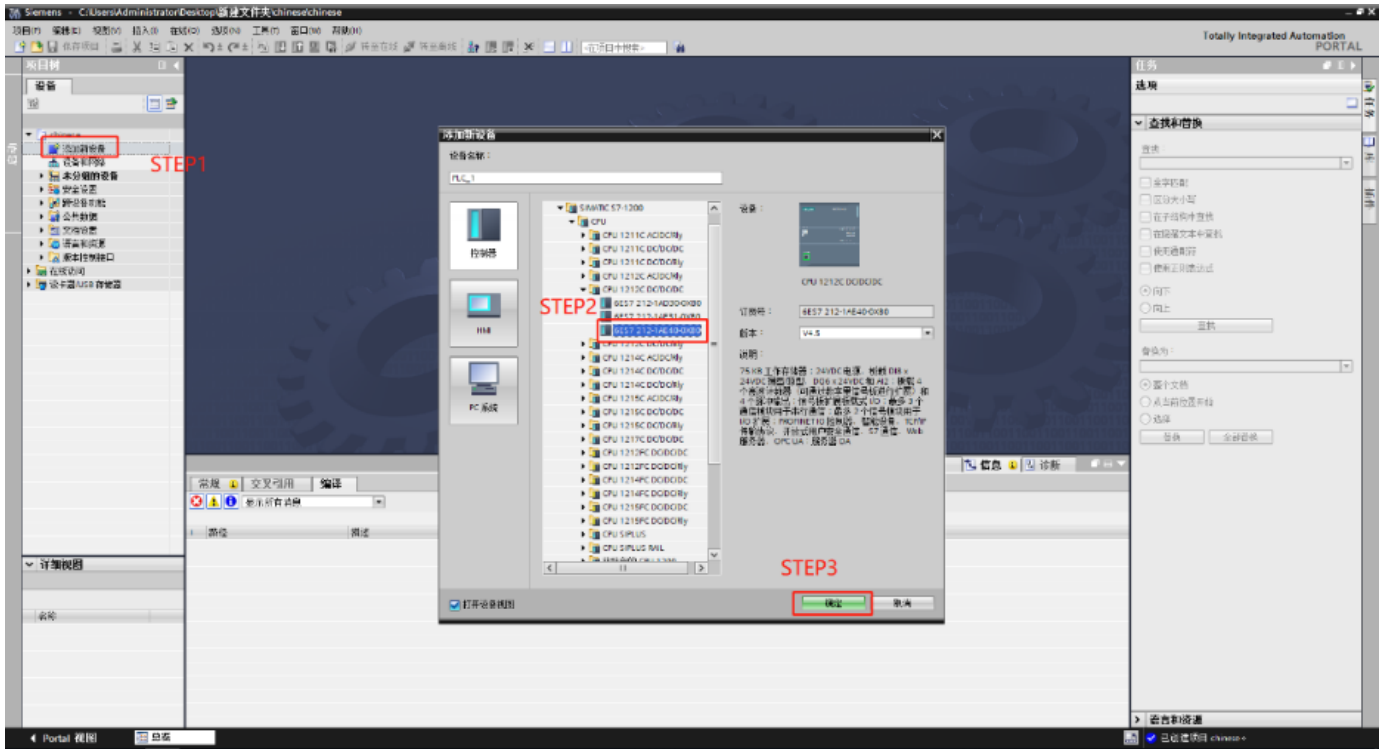


图 1-4

控制器的安全设置按图 1-6a~1-6d 进行勾选：



图 1-5a

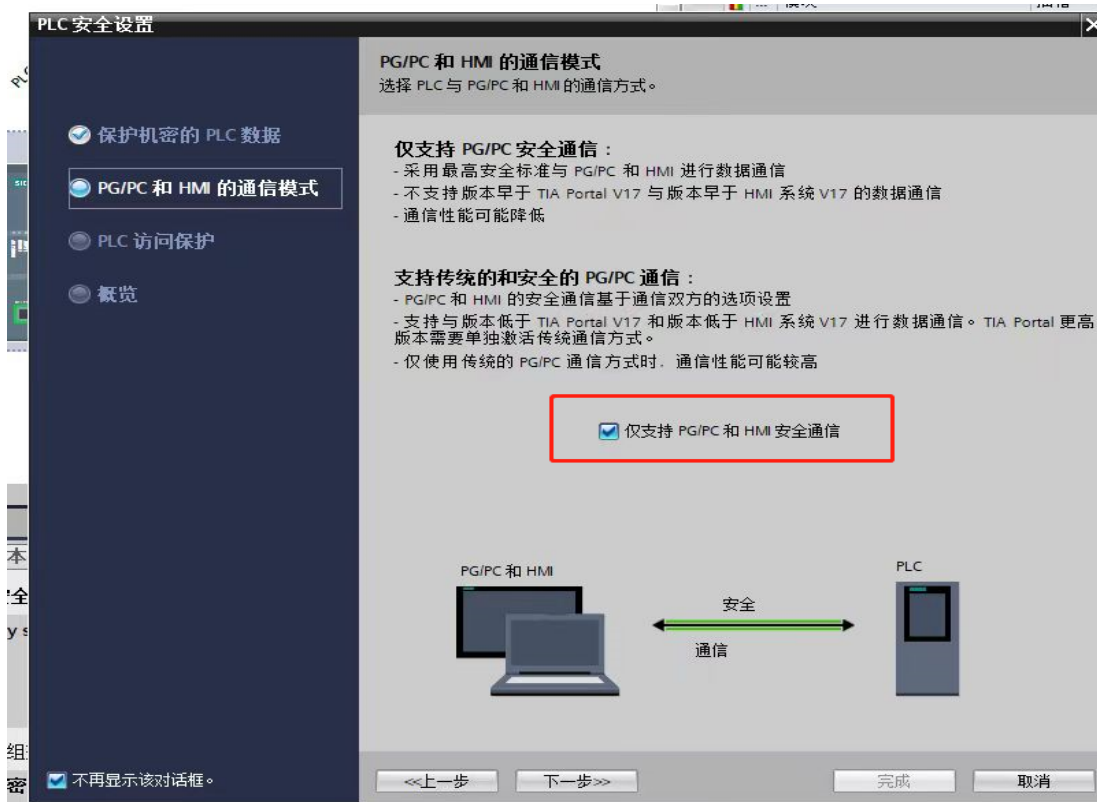


图 1-5b



图 1-5c



图 1-5d

3.3 如图 1-6 所示添加适配器 DF50-C-PN-RT:

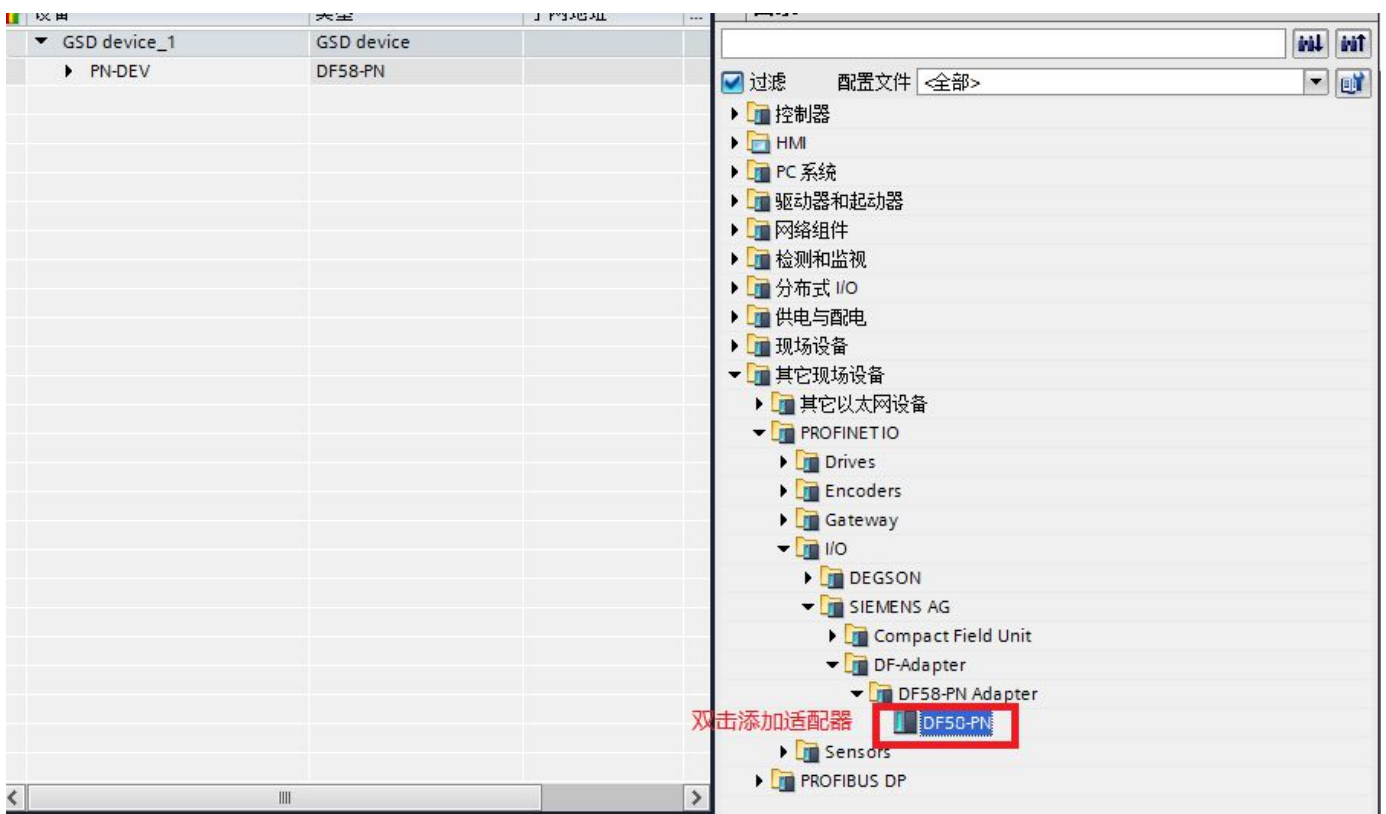


图 1-6

#### 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

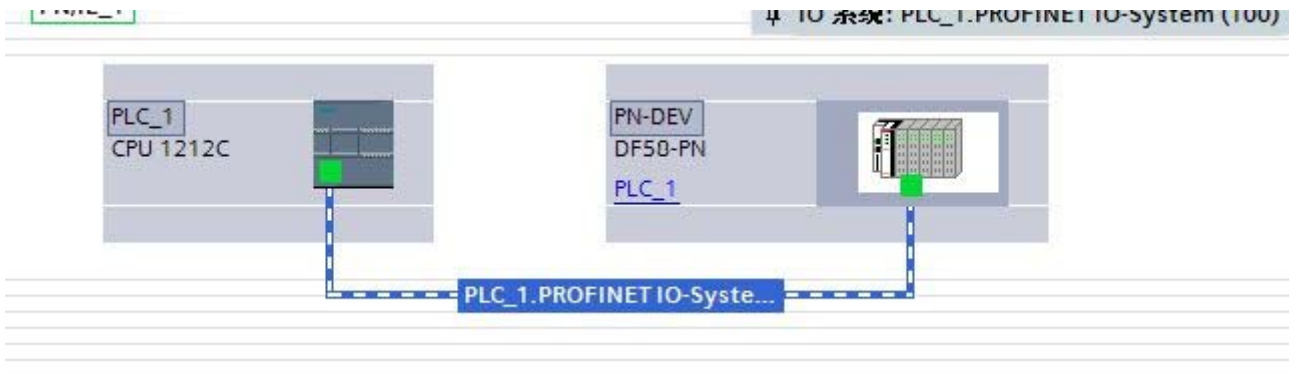


图 1-7b

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。

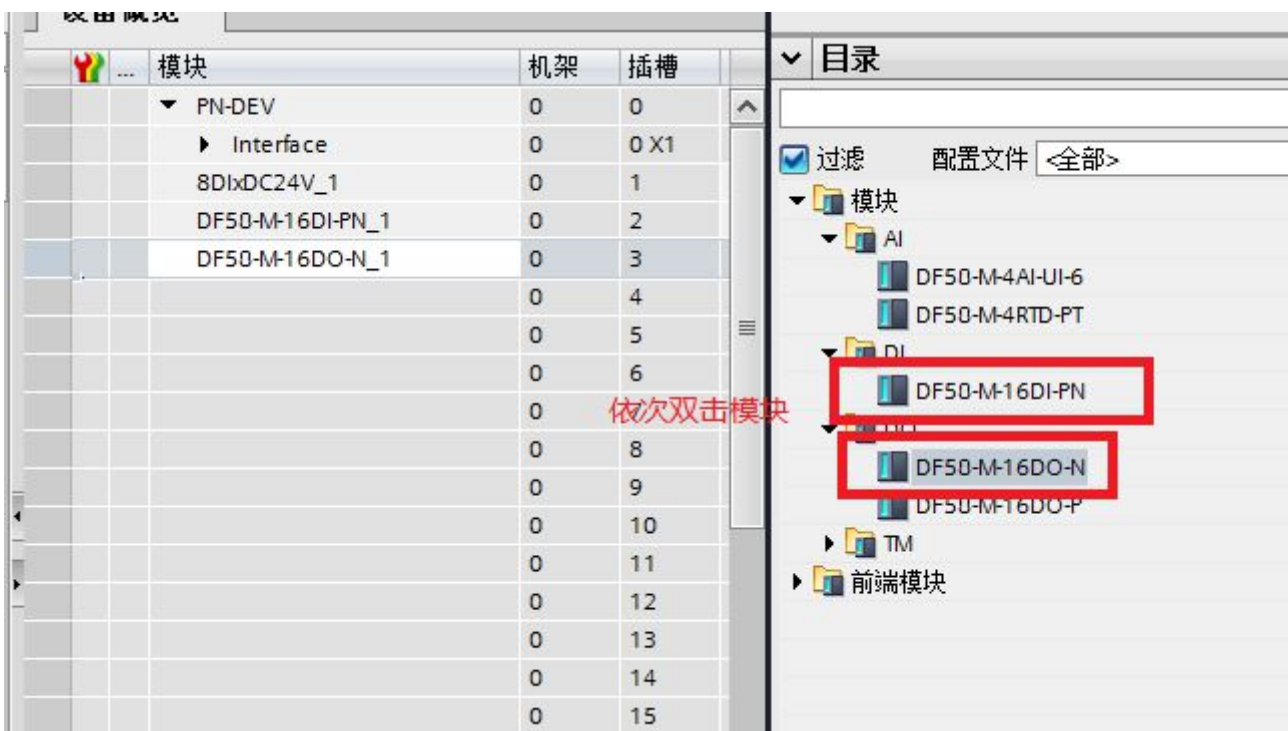


图 1-8

## 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。

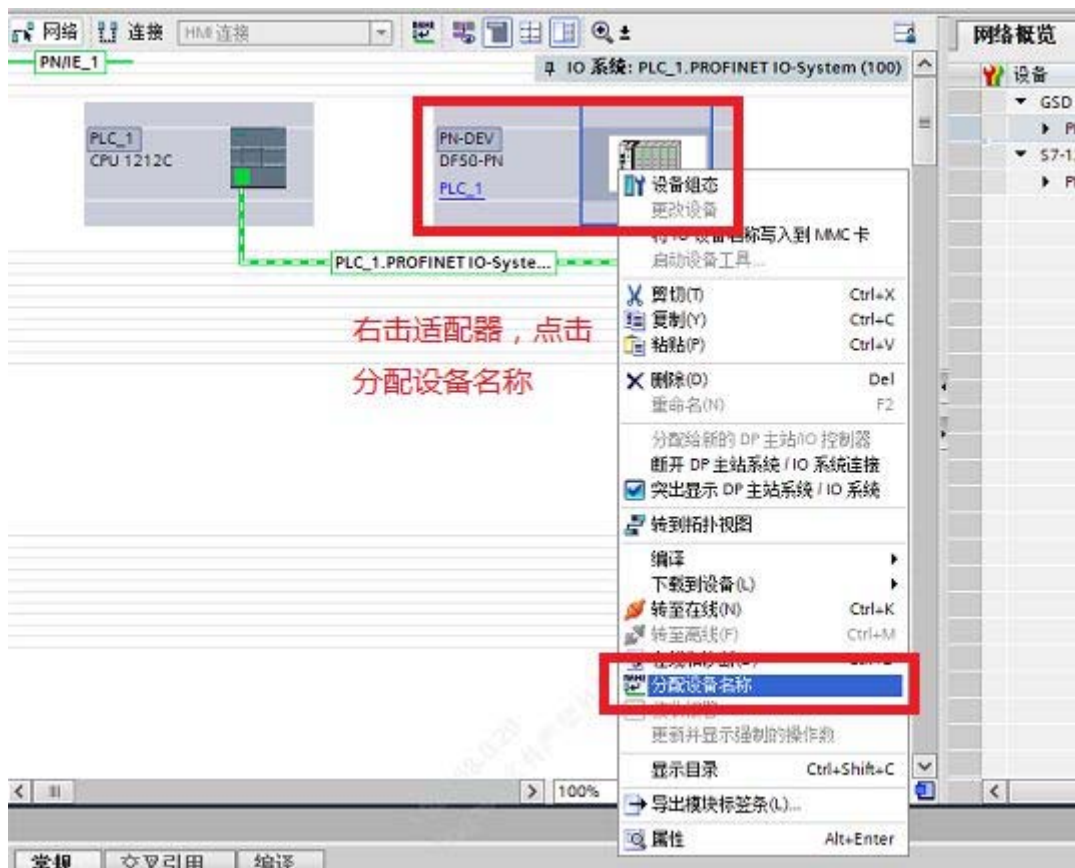


图 1-9a



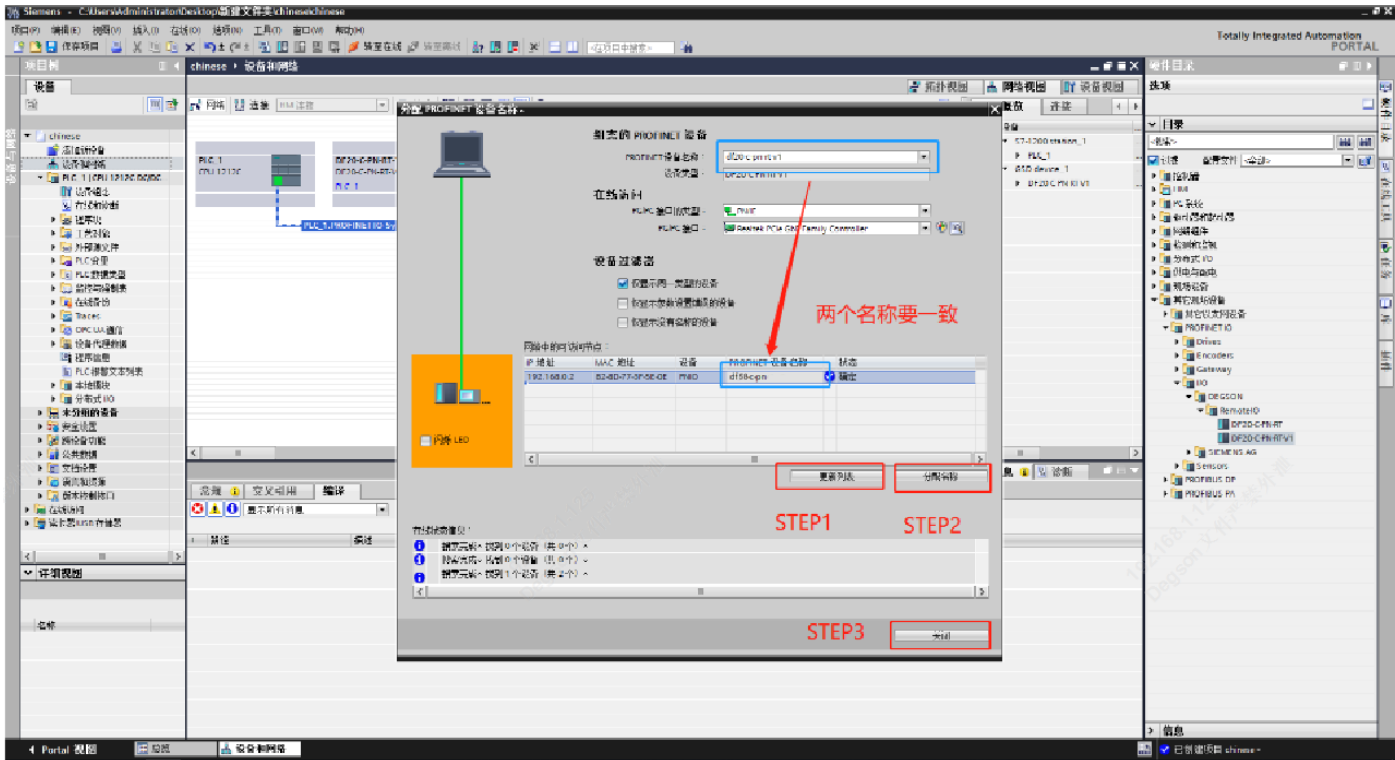
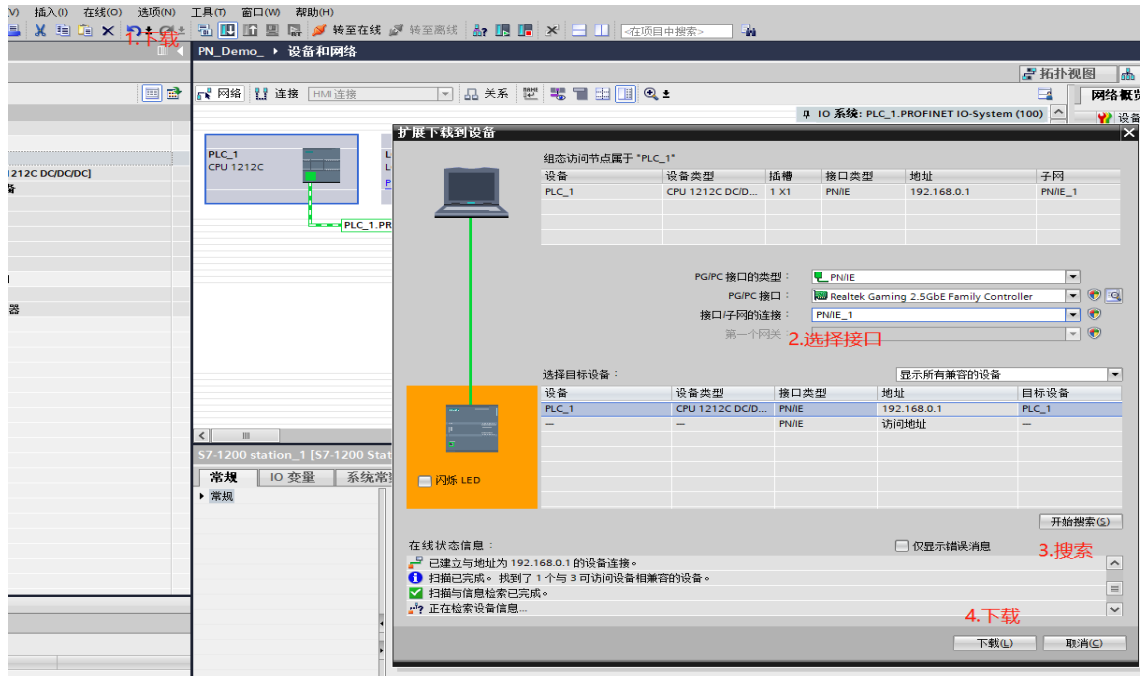


图 1-9b

## 6. 下载到设备



模块配置完成后，下载（如图 1-10 所示）：

图 1-10

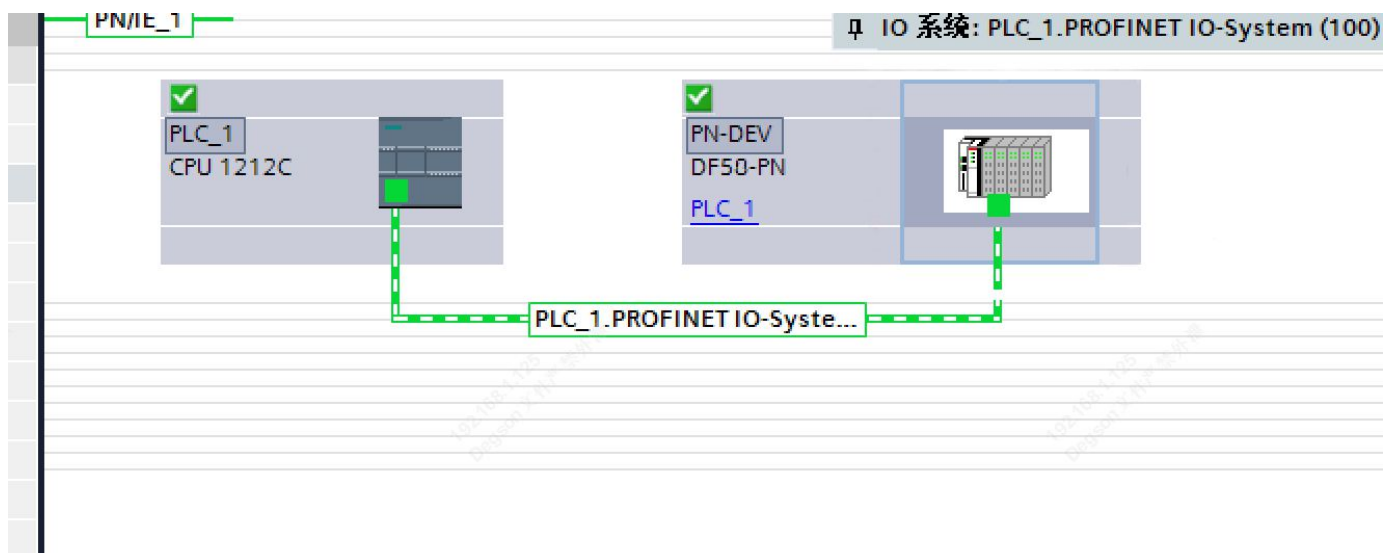
按图 1-11a 中进行选择，然后开始装载：



图 1-11

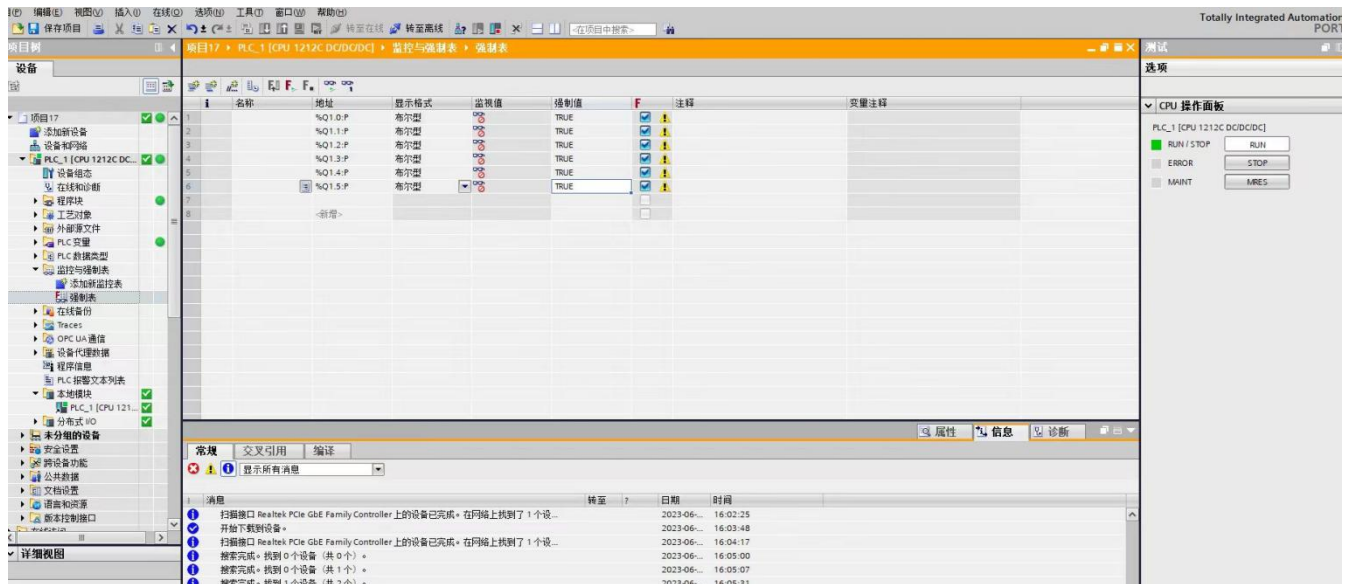
## 7. 运行 PLC

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

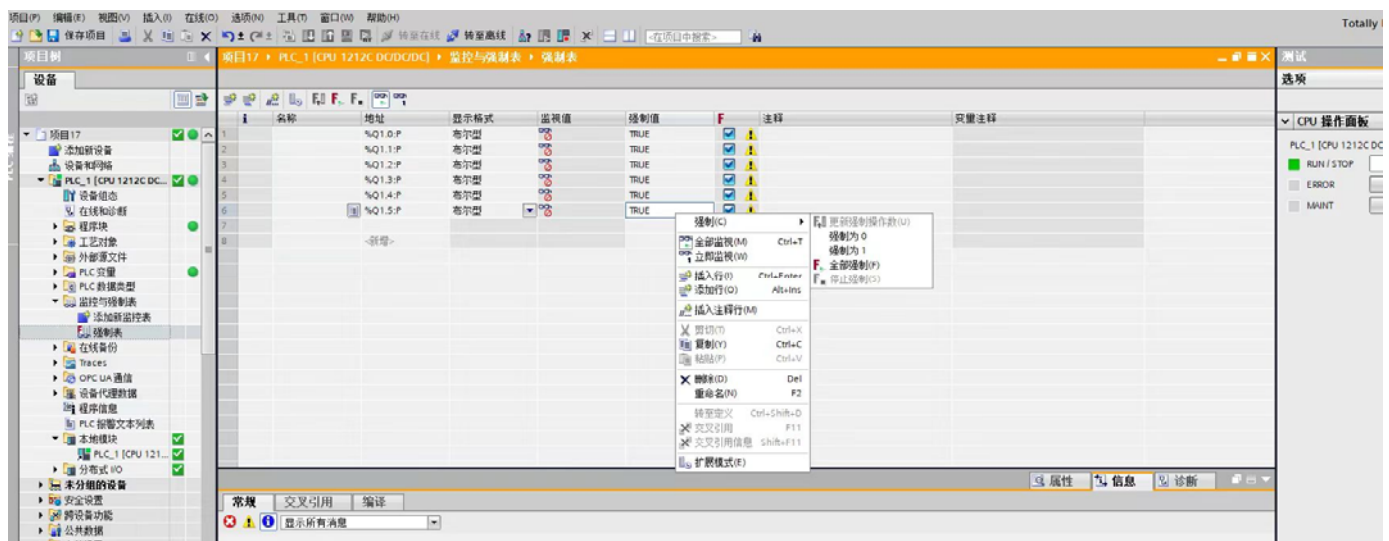
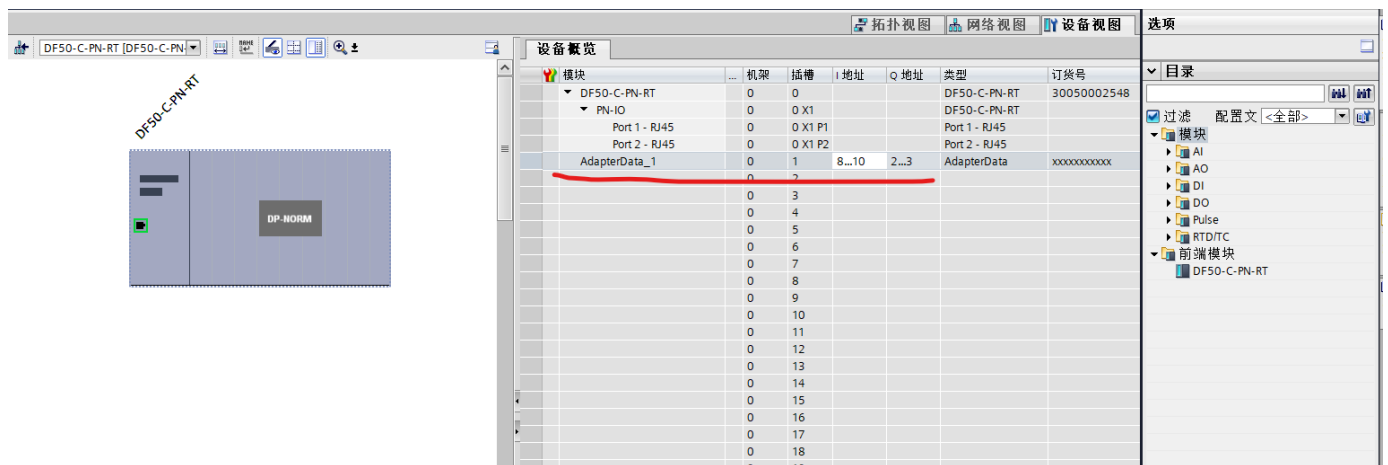


图 1-15b

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