# PNET-7200-D PROFINET协议

# 数字量模块

## 产品使用手册

V6.00.01

ART Technology

# 前 言

版权归阿尔泰科技所有，未经许可，不得以机械、电子或其它任何方式进行复制。
本公司保留对此手册更改的权利，产品后续相关变更时，恕不另行通知。

## 免责说明

订购产品前，请向厂家或经销商详细了解产品性能是否符合您的需求。
正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。本公司对于任何因安装、使用不当而导致的直接、间接、有意或无意的损坏及隐患概不负责。

## 安全使用小常识

1.在使用产品前，请务必仔细阅读产品使用手册；
2.对未准备安装使用的产品，应做好防静电保护工作(最好放置在防静电保护袋中，不要将其取出）；
3.在拿出产品前，应将手先置于接地金属物体上，以释放身体及手中的静电，并佩戴静电手套和手环，要养成只触及其边缘部分的习惯；
4.为避免人体被电击或产品被损坏，在每次对产品进行拔插或重新配置时，须断电；
5.在需对产品进行搬动前，务必先拔掉电源；
6.对整机产品，需增加/减少板卡时，务必断电；
7.当您需连接或拔除任何设备前，须确定所有的电源线事先已被拔掉；
8.为避免频繁开关机对产品造成不必要的损伤，关机后，应至少等待 30 秒后再开机。

# 目 录


1 产品说明 ..... 1

1.1 概述 ..... 1
1.2 产品特性 ..... 1
1.3 产品外形图 ..... 2
1.4 输入输出接线方式 ..... 2
1.5 产品尺寸图 ..... 3

2 配置说明 ..... 4

2.1 主要指标 ..... 4
2.2 模块使用说明 ..... 5
2.3 安装方式 ..... 9
2.3.1 模块安装 ..... 9
2.3.2 模块拆卸 ..... 9
2.3.3 接线方式 ..... 9

3 软件使用说明 ..... 10

3.1 硬件组态及接线 ..... 10
3.2 在 TIA Portal V18 环境下的应用 ..... 11
3.2.1 新建工程 ..... 11
3.2.2 添加 PLC 控制器 ..... 11
3.2.3 扫描连接设备 ..... 12
3.2.4 添加 GSD 配置文件 ..... 13
3.2.5 添加设备 ..... 14
3.2.6 分配设备名称 ..... 18
3.2.7 下载组态结构 ..... 19
3.2.8 参数设置 ..... 22
3.2.9 功能验证 ..... 23
3.3 在 CODESYS 环境下的应用 ..... 26
3.3.1 新建工程 ..... 26
3.3.2 添加 GSDML 文件和 PROFINET 设备 ..... 27
3.3.3 PROFINET 通讯配置 ..... 31
3.3.4 模块添加 ..... 34
3.3.5 模块功能测试 ..... 36

4 产品的应用注意事项、保修 ..... 39

4.1 注意事项 ..... 39
4.2 保修 ..... 39

# 1 产品说明

## 1.1 概述

PNET-7200-D 是一体式 PROFINET 协议 16 路数字量采集、16 路数字量输出模块，用于实时采集数字量信号，并通过 PROFINET 网络将数据实时上传至 PROFINET 协议主站，同时实时输出数字量信号。PNET 系列独立 IO 模块可搭配使用，全面保障高速数据采集高效运行，助力系统配置优化升级，稳步提升系统整体可靠性。

## 1.2 产品特性

- 输入输出可配置

可通过配置 DIO 通道参数，实现输入或输出功能切换。

- 体积小巧

适用于空间狭小的应用。

- 速度快

基于高性能通讯芯片。

- 易诊断

创新的产品指示灯设计，产品状态一目了然，检测、维护方便。

- 易组态

组态配置简单，支持各大主流 PROFINET 主站。

- 布线简单快捷

采用标准电缆接线简单。

## 1.3 产品外形图

图 1

## 1.4 输入输出接线方式

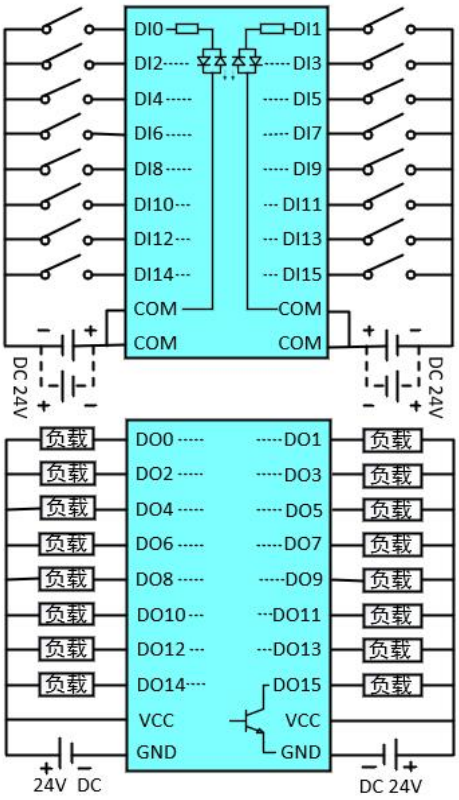



图 2 输入输出接线

## 1.5 产品尺寸图

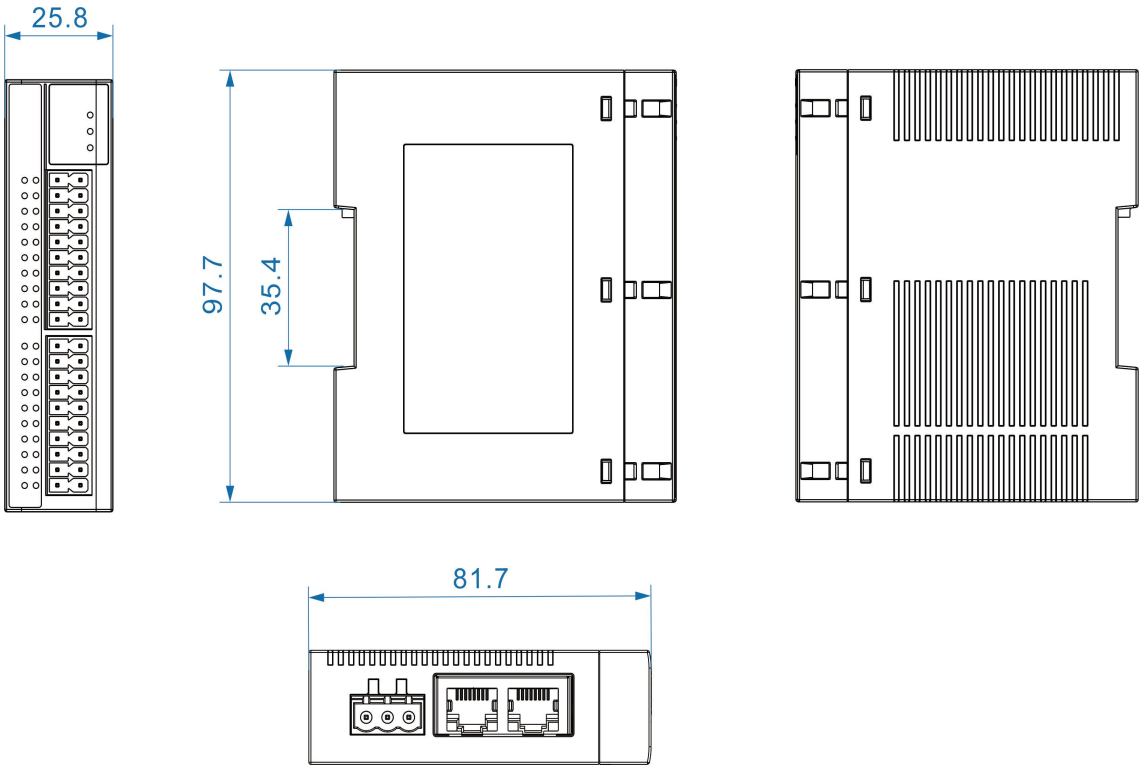



图 3

# 2 配置说明

## 2.1 主要指标

表 1：通用参数

| 接口参数 | |
|---|---|
| 总线协议 | Profinet |
| I/O 站数 | 根据主站 |
| 最小循环时间 | 1ms |
| 传输距离 | ≤100 m（站站距离） |
| 输入最大过程数据量 | 1024Bytes |
| 输出最大过程数据量 | 1024Bytes |
| 数据传输介质 | Ethernet CAT5 电缆 |
| 传输速率<br>总线接口 | 100Mbps<br>2×RJ45 |
| **技术参数** | |
| 组态方式 | 通过主站 |
| 电源 | +10V~30 VDC |
| 供电功率 | 3.12W |
| 端口防护 | 过压保护、过流保护、反向保护 |
| 尺寸 | 97.7*25.8*81.7mm |
| 工作温度 | -20℃~+60℃ |
| 存储温度 | -40℃~+80℃ |
| 相对湿度 | 95%，无冷凝 |

表 2：数字量参数

| 数字量输入 | |
|---|---|
| 输入额定电压 | 24VDC |
| 输入信号点数 | 16 |
| 输入信号类型 | NPN/PNP 兼容 |
| 输入信号形式 | 电压直接输入形式 |
| | 漏型输入（Sink）：NPN 开集极输入形式 |
| | 源型输入（Source）：PNP 开集极输入形式 |
| 输入滤波 | 1ms、3ms、5ms、10ms |
| 输入阻抗 | 5.4KΩ |
| “0”信号电压 NPN | +10~24V |
| “1”信号电压 NPN | 0~+3V |
| “0”信号电压 PNP | 0~+3V |
| “1”信号电压 PNP | +10~24V |

| | |
|---|---|
| 隔离方式 | 光耦隔离 |
| 隔离耐压 | 500VDC |
| 通道指示灯 | 绿色 LED 灯 |
| **数字量输出** | |
| 输出信号点数 | 16 |
| 输出信号类型 | NPN |
| 现场侧输入电压范围 | 24VDC |
| 单通道额定电流 | NPN 型 Max：500mA |
| 输出负载类型 | 阻性负载、感性负载、灯负载 |
| 隔离方式 | 光耦隔离 |
| 隔离耐压 | 500VDC |
| 通道指示灯 | 绿色 LED 灯 |

## 2.2 模块使用说明

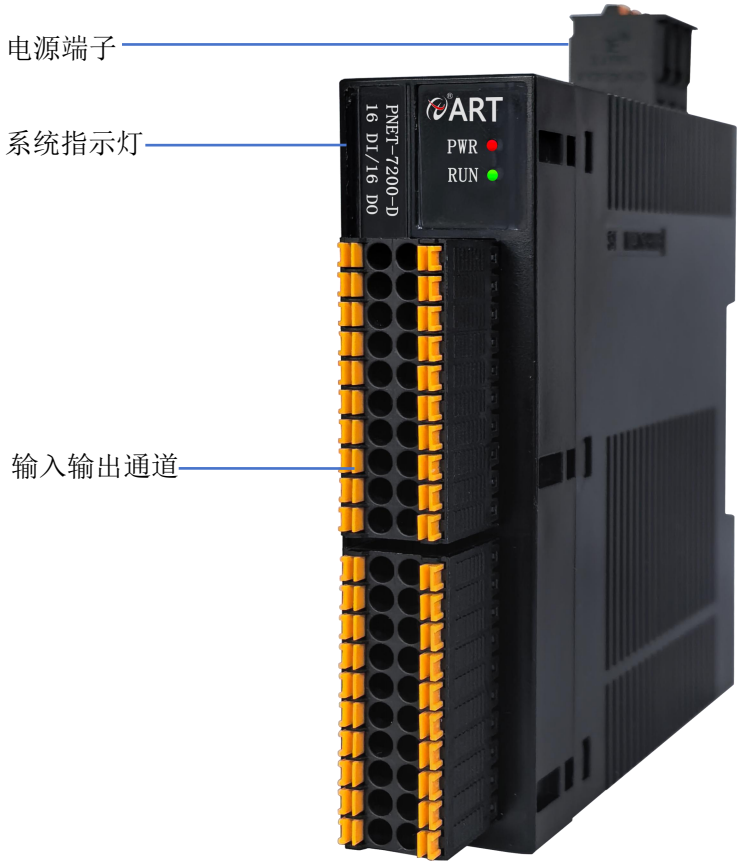



图 4

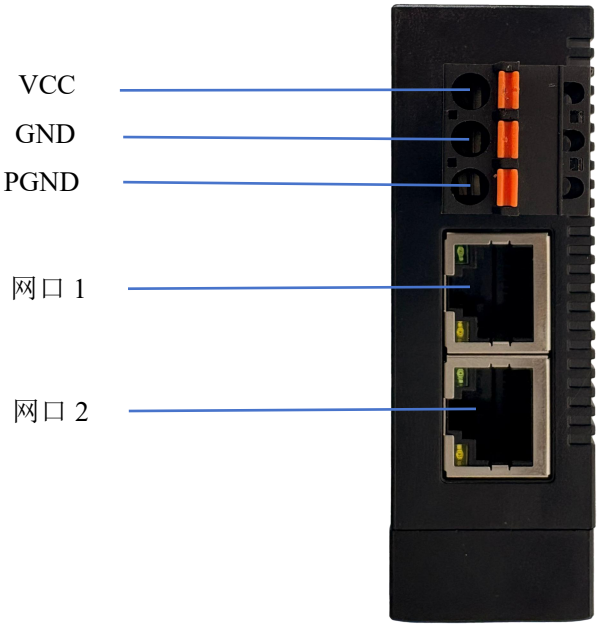



图 5

**1、端子定义表**

表 3：端子定义

| 引脚名称 | 说明 |
|---|---|
| DI_0 | 输入通道 0 |
| DI_1 | 输入通道 1 |
| DI_2 | 输入通道 2 |
| DI_3 | 输入通道 3 |
| DI_4 | 输入通道 4 |
| DI_5 | 输入通道 5 |
| DI_6 | 输入通道 6 |
| DI_7 | 输入通道 7 |
| DI_8 | 输入通道 8 |
| DI_9 | 输入通道 9 |
| DI_A | 输入通道 10 |
| DI_B | 输入通道 11 |
| DI_C | 输入通道 12 |
| DI_D | 输入通道 13 |
| DI_E | 输入通道 14 |
| DI_F | 输入通道 15 |

| | |
|---|---|
| COM | 数字量输入公共端 |
| COM | 数字量输入公共端 |
| COM | 数字量输入公共端 |
| COM | 数字量输入公共端 |

| 引脚名称 | 说明 |
|---|---|
| DO_0 | 输出通道 0 |
| DO_1 | 输出通道 1 |
| DO_2 | 输出通道 2 |
| DO_3 | 输出通道 3 |
| DO_4 | 输出通道 4 |
| DO_5 | 输出通道 5 |
| DO_6 | 输出通道 6 |
| DO_7 | 输出通道 7 |
| DO_8 | 输出通道 8 |
| DO_9 | 输出通道 9 |
| DO_A | 输出通道 10 |
| DO_B | 输出通道 11 |
| DO_C | 输出通道 12 |
| DO_D | 输出通道 13 |
| DO_E | 输出通道 14 |
| DO_F | 输出通道 15 |
| 24V | 数字量输出电源 24V+ |
| 24V | 数字量输出电源 24V+ |
| 0V | 数字量输出电源 24V- |
| 0V | 数字量输出电源 24V- |

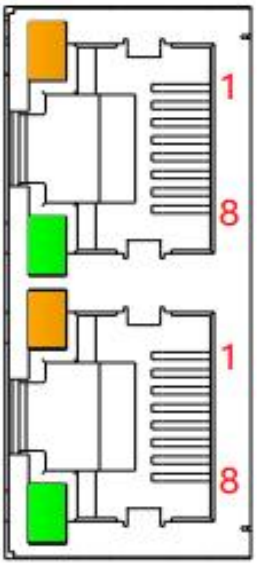
## 2、产品指示灯说明

表 4：指示灯说明

| 名称 | 标识 | 颜色 | 状态 | 状态描述 |
|---|---|---|---|---|
| 电源指示灯 | PWR | 红色 | 常亮 | 电源供电正常 |
| | | | 熄灭 | 产品未上电或电源供电异常 |
| 运行指示灯 | RUN | 绿色 | 常亮 | 通讯正常 |
| | | | 熄灭或闪烁 | 与主站连接异常或未连接 |
| 输入通道指示灯 | 00~15 | 绿色 | 常亮 | 模块通道有信号输入 |
| | | | 熄灭 | 模块通道无信号输入 |
| 输出通道指示灯 | 00~15 | 绿色 | 常亮 | 模块通道有信号输出 |
| | | | 熄灭 | 模块通道无信号输出 |

## 3、总线接口

采用标准 RJ45 网络接口与标准水晶接头，引脚分配如下图所示。




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

## 2.3 安装方式

### 2.3.1 模块安装

PNET 系列安装方法步骤如下图 6 所示，您需要把模块安装在导轨上，再按下锁扣并发出“咔”的一声。

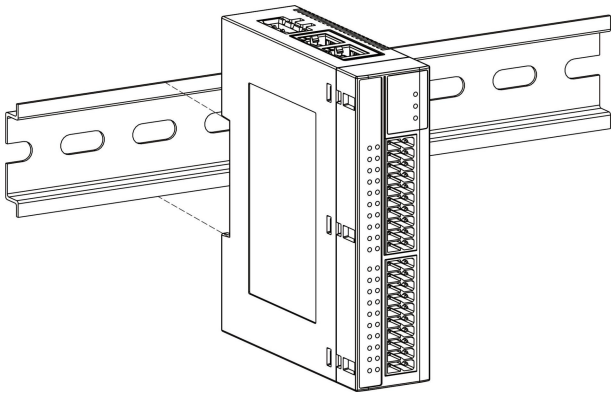
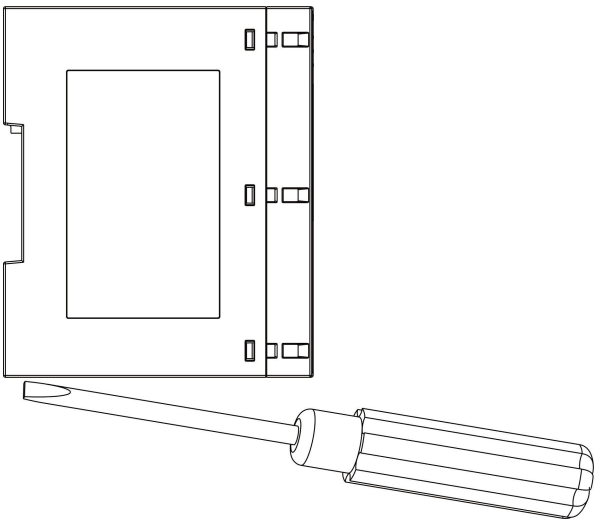


图 6

### 2.3.2 模块拆卸

使用一字螺丝刀或类似工具向下撬动导轨锁扣，在凸起部位将模块向前拉出，将模块取出。



### 2.3.3 接线方式

使用一字端子接头的线缆，将端子接头对准相应通道的圆孔插入即可；拆线时，需使用一字螺丝刀，插入需拆线的通道旁对应橘黄色方形孔，用力向下按压，此时相应圆孔中的夹片会松动，线缆即可轻松拔出。

# 3 软件使用说明

## 3.1 硬件组态及接线

- 本说明以 PNET-7200 为例
- 计算机一台，预装 TIA Portal V18，CODESYS V3.5 软件 将计算机的 IP 地址和模块设置在同一网段。 每个模块模块出厂时均设置一个默认 IP 地址，通常默认的 IP 地址如下：

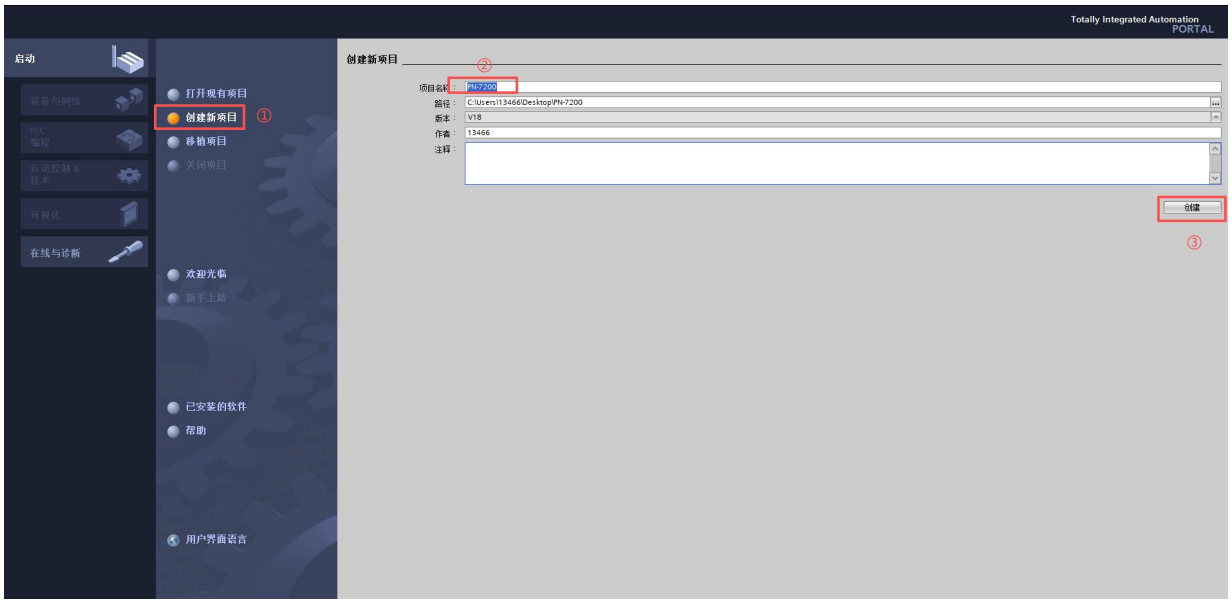
IP 地址： 192.168.1.30
子网掩码：255.255.255.0
网关： 192.168.1.1

- 硬件组态及接线 请参照“2.2 模块使用说明”和“2.3.3 接线方式”说明，将模块正确接入系统。

## 3.2 在 TIA Portal V18 环境下的应用

### 3.2.1 新建工程

a. 打开 TIA Portal V18 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。



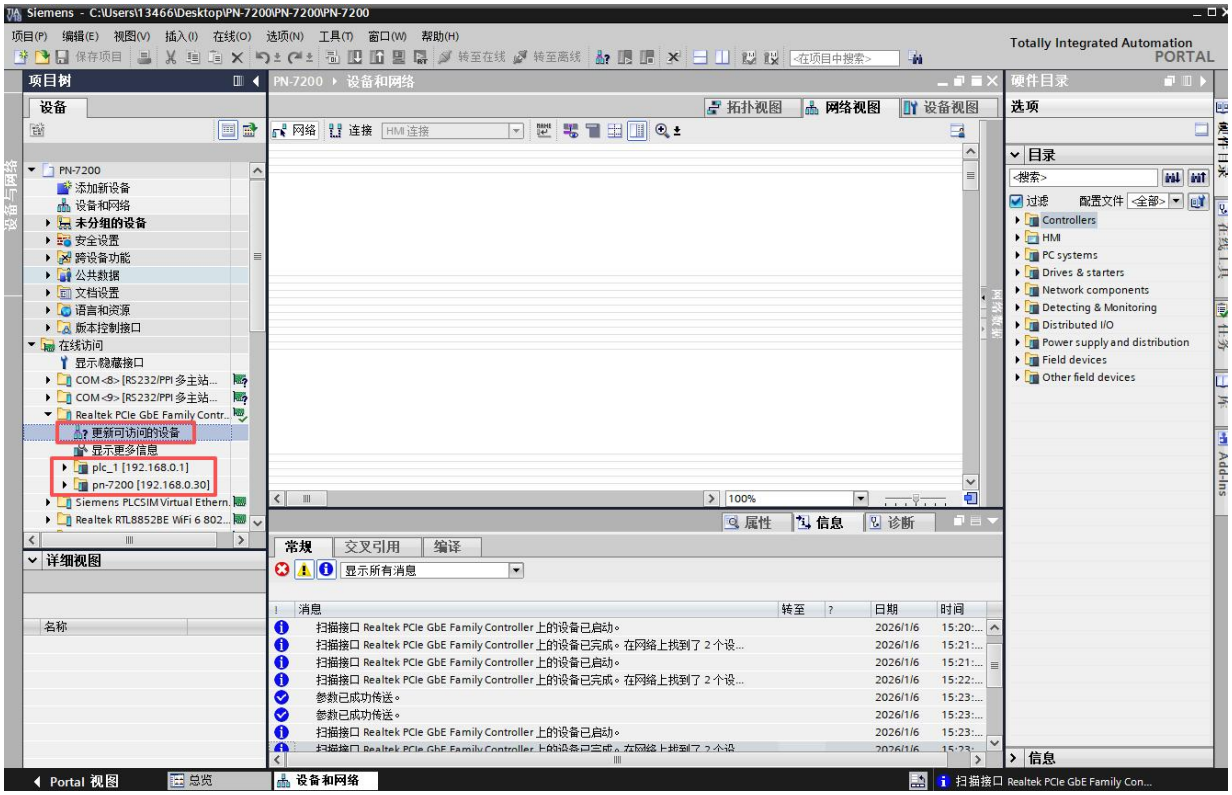

### 3.2.2 添加 PLC 控制器

a. 单击“组态设备”，如下图所示。

b. 添加对应的 CPU

## 3. 2. 3 扫描连接设备

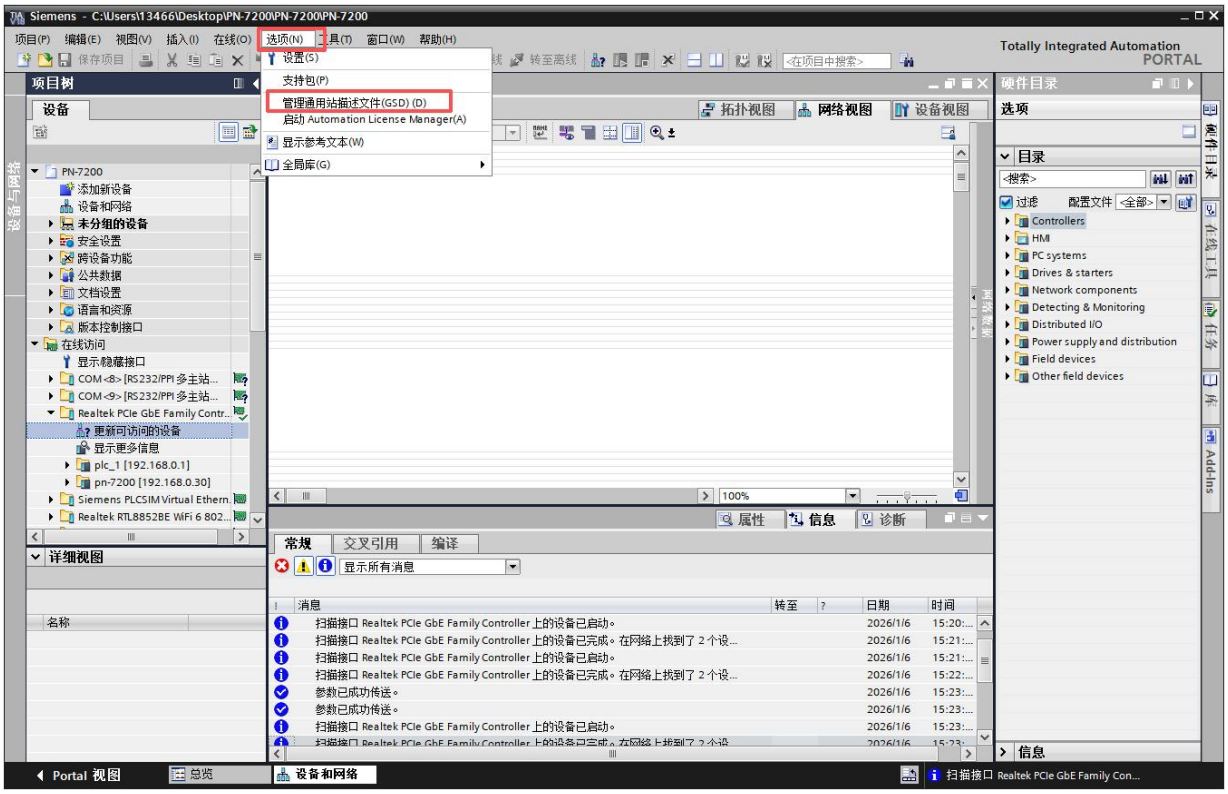
a. 单击左侧导航树“在线访问 -> 更新可访问的设备”，如下图所示。 更新完毕，显示连接的从站设备，如下图所示。



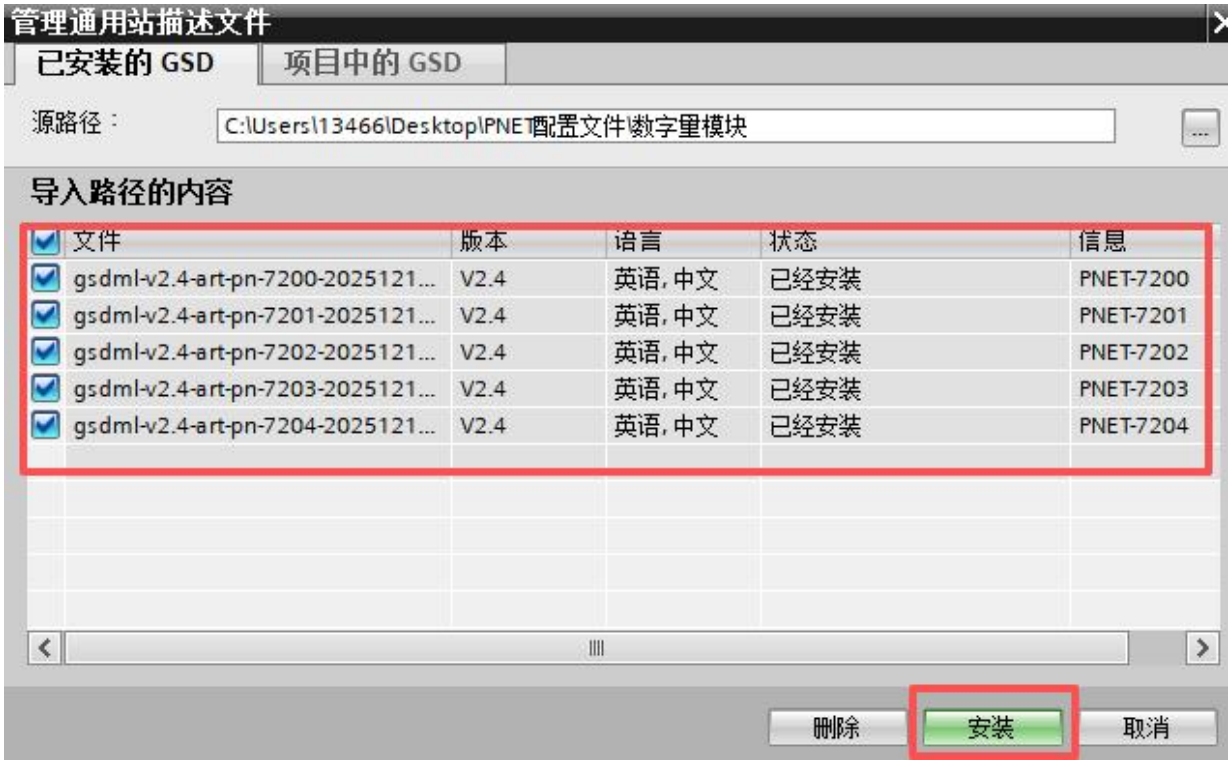

注意：电脑的 IP 地址必须和 PLC 在同一网段，若不在同一网段，修改电脑 IP 地址后，重复上述步骤。

### 3.2.4 添加 GSD 配置文件

a. 单击菜单栏中，选择“选项 -> 管理通用站描述文件(GSDML)(D)” ，如下图所示。

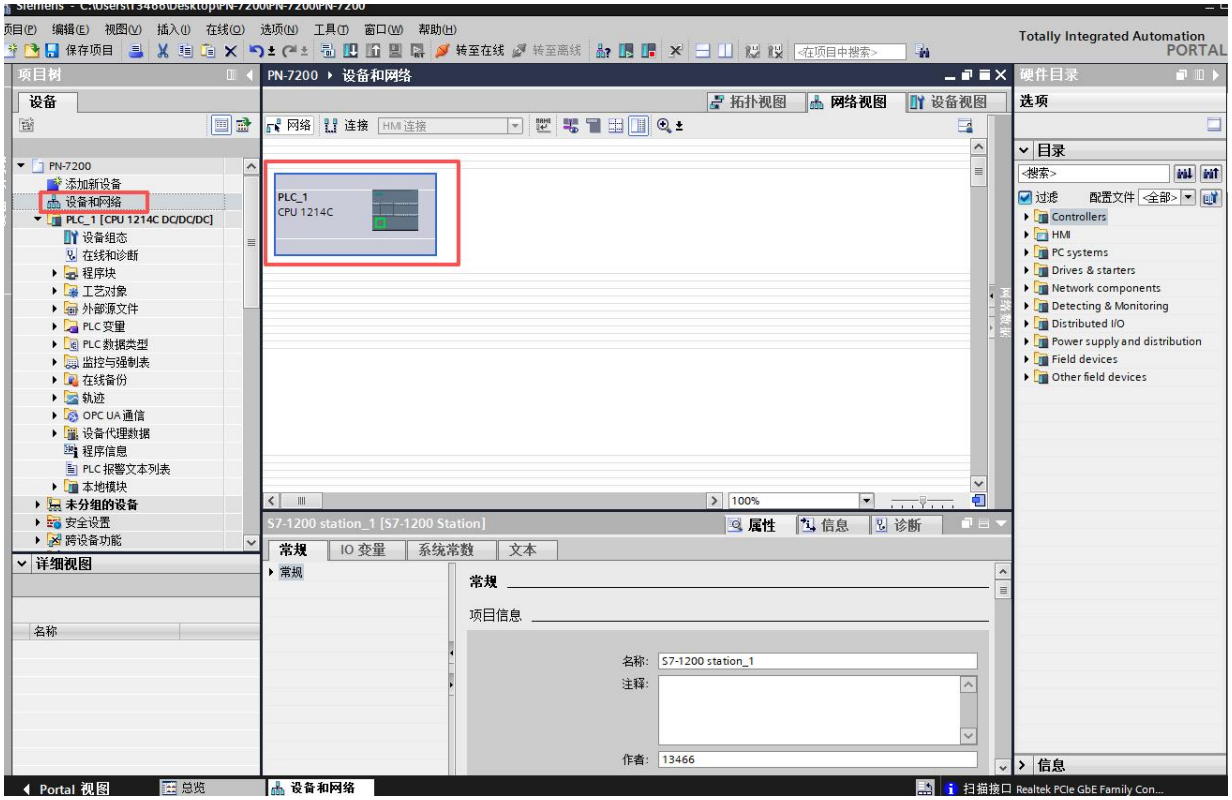



b. 单击“源路径” 选择文件夹， 查看要添加的 GSD 文件的状态是否为“尚未安装“，未安装则单击“安装”按钮，若已安装，单击“取消” ，跳过安装步骤，如下图所示。

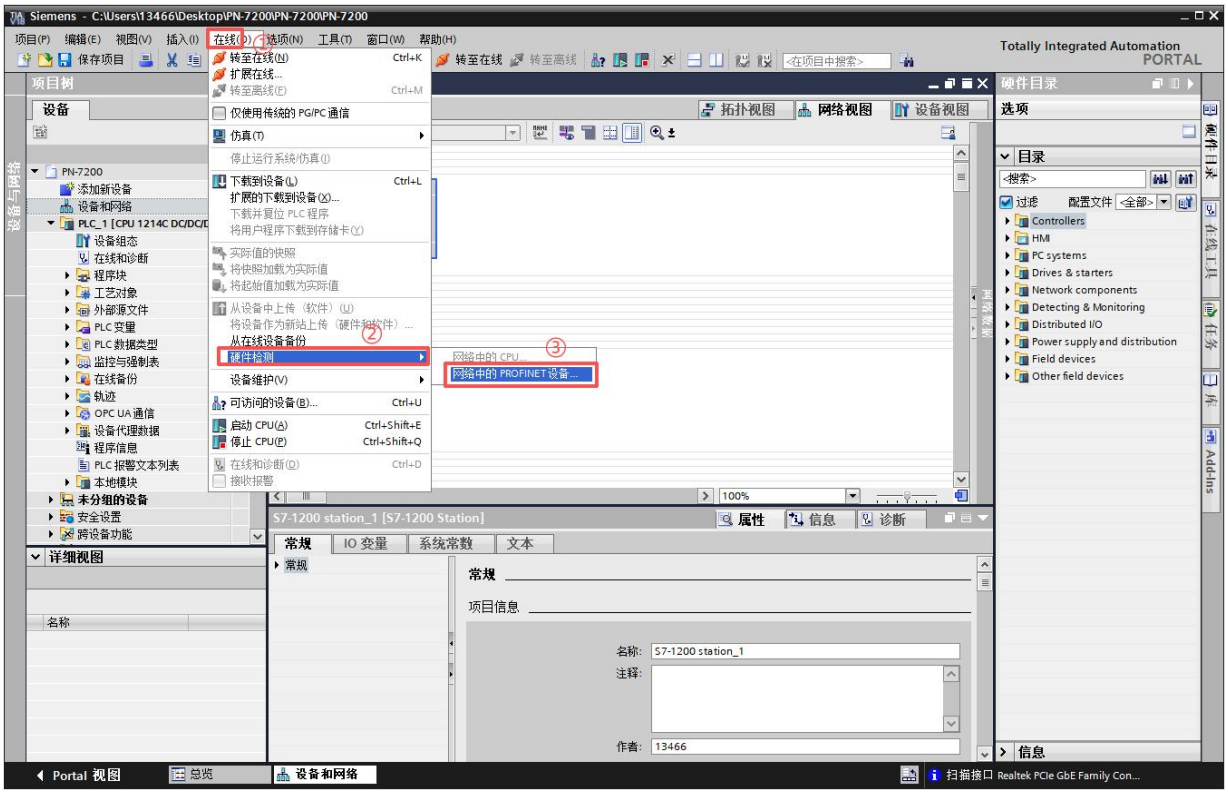


### 3. 2. 5 添加设备

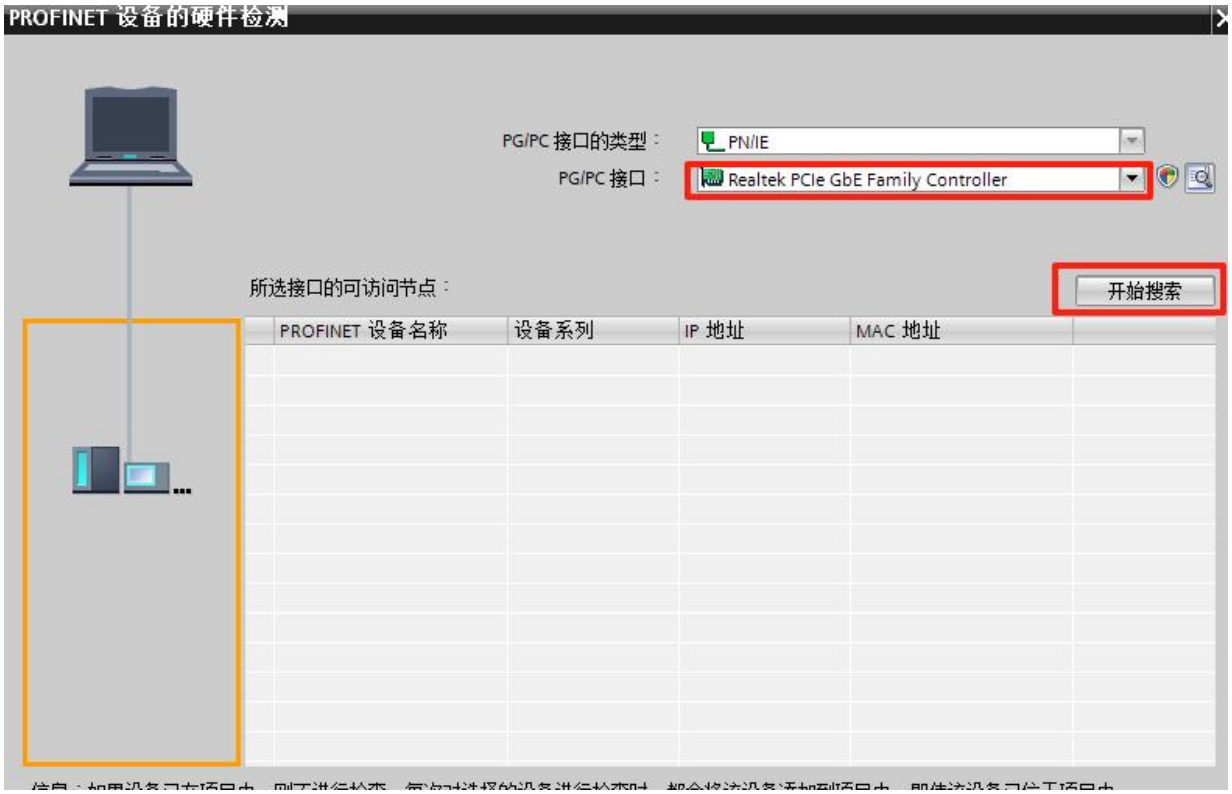
a. 双击左侧导航树“设备和网络”，在网络视图中选中 PLC， 如下图所示。



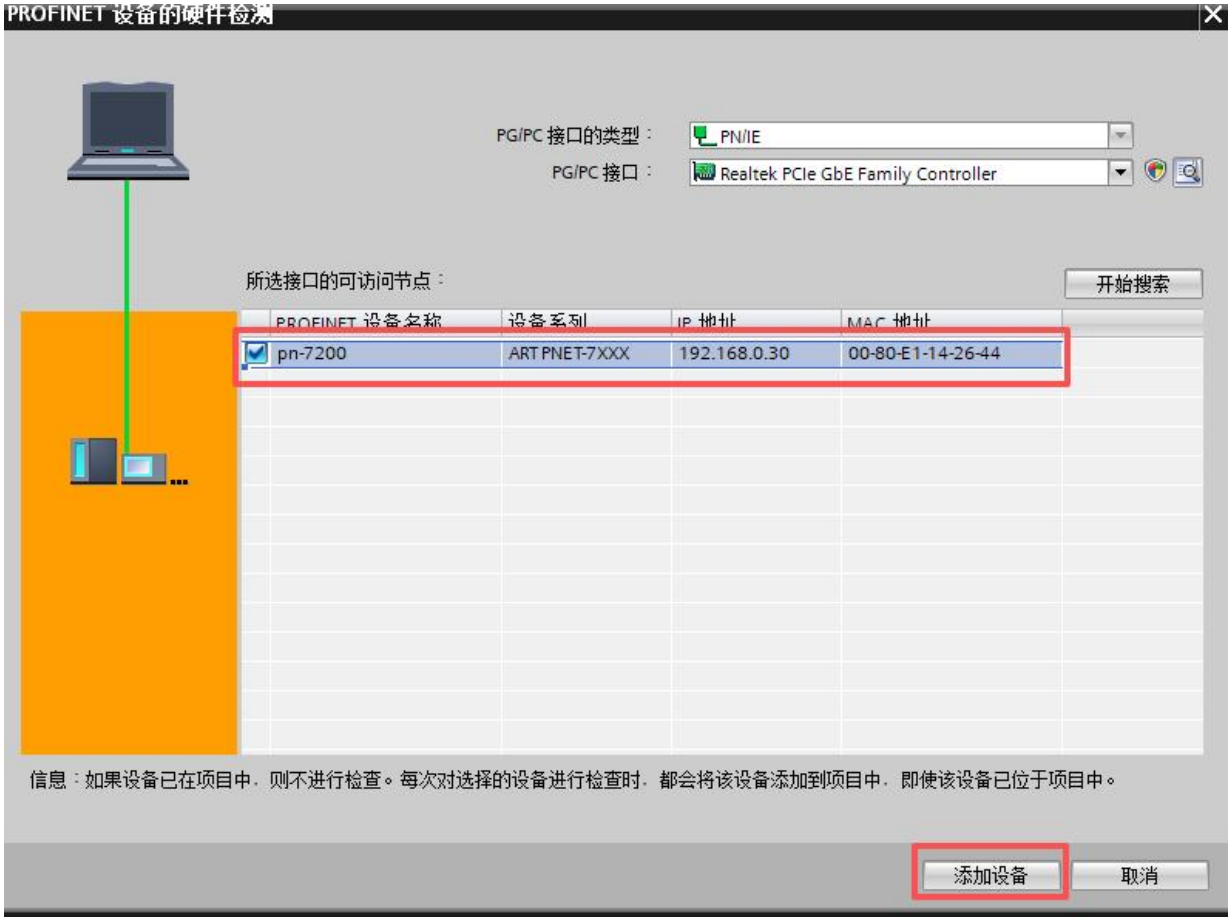

b. 菜单栏中，选择“在线 -> 硬件检测 -> 网络中的 PROFINET 设备”，如下图所示。



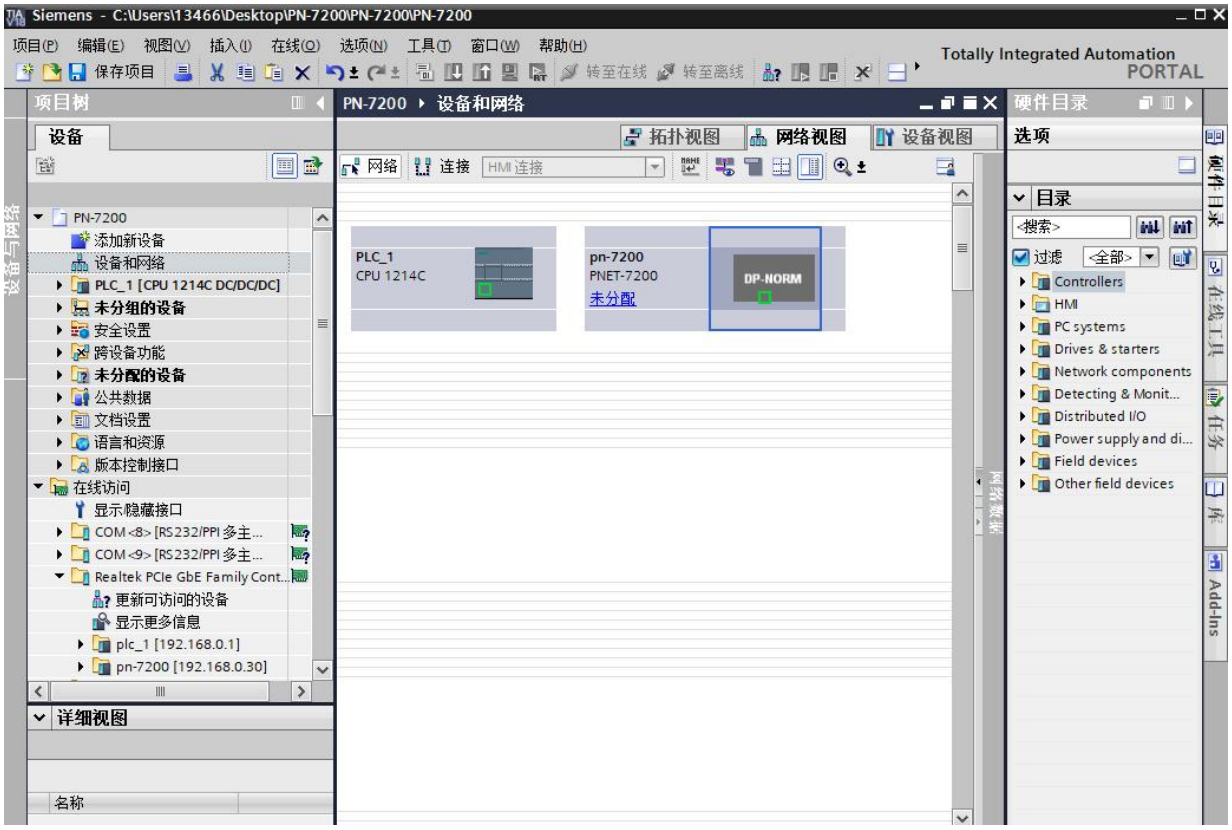
c. 弹出硬件检测窗口，选择正确的 PG/PC 接口，单击“开始搜索” ，如下图所示



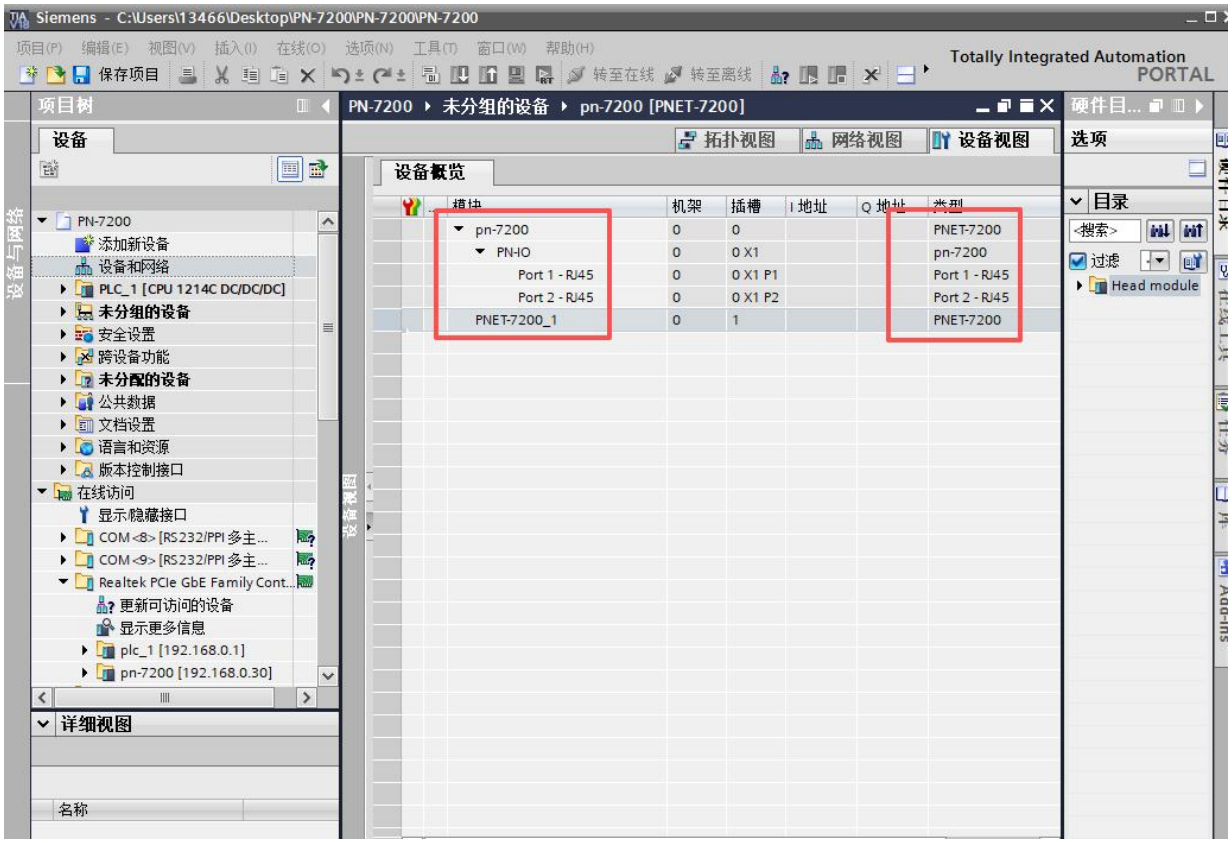

d. 检测网络中的模块设备， 勾选模块，单击“添加设备”，如下图所示。



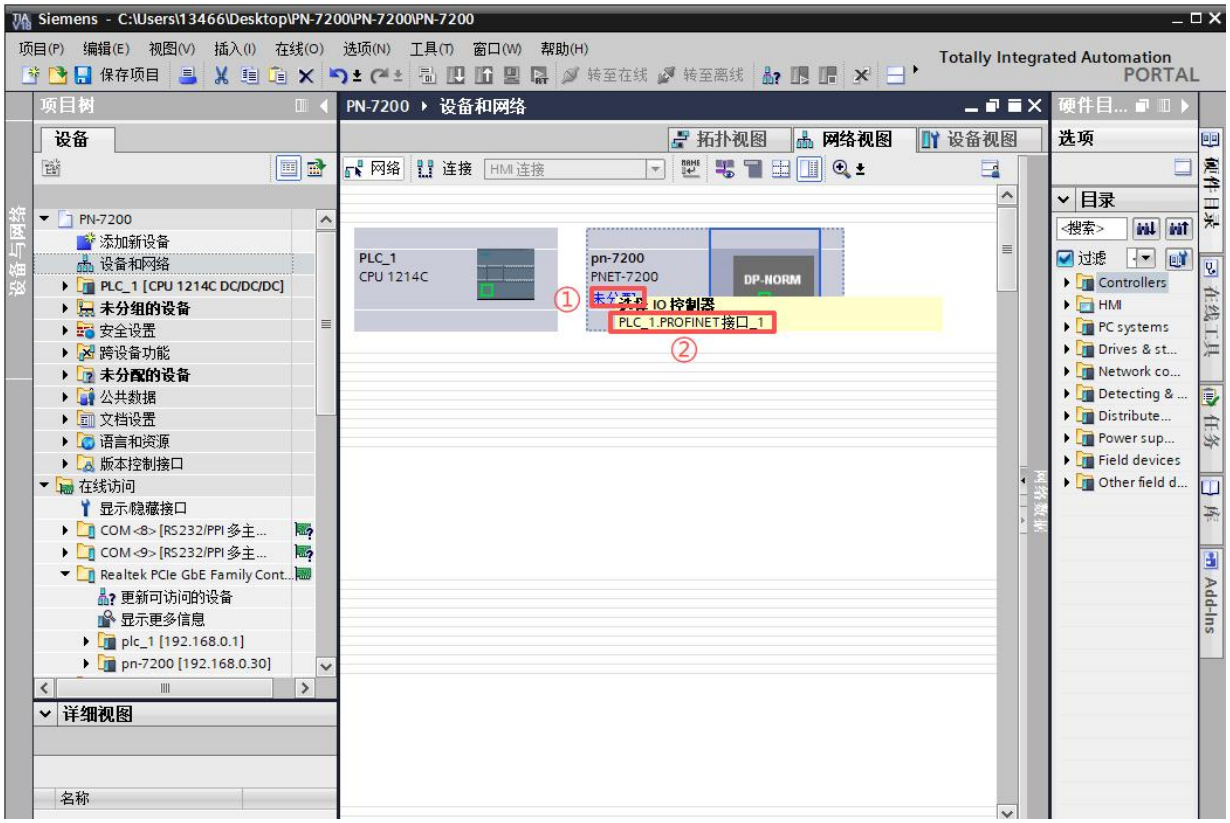
e. 模块添加成功后，可以在网络视图中看到模块图标，如下图所示。



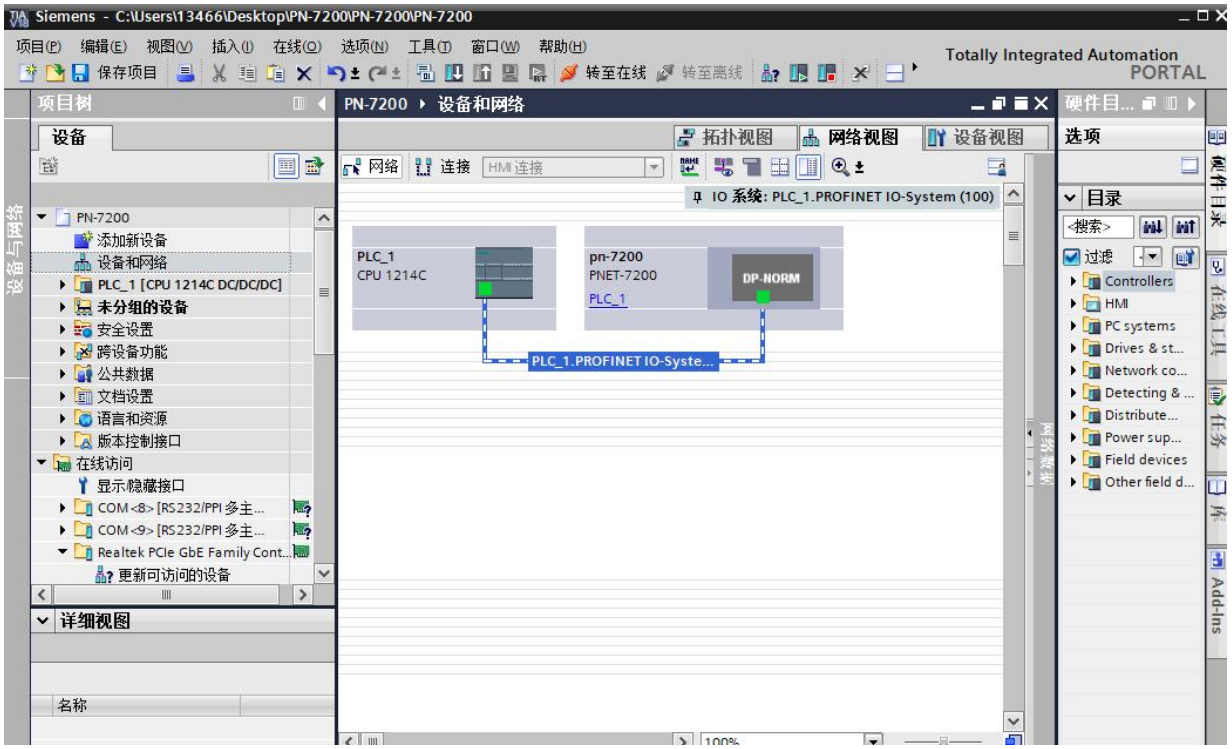

f. 选中模块图标， 切换到设备视图，观察模块个数与型号是否与实物一致，如下图所示。



h. 切换到网络视图， 单击模块即从站设备上的“未分配（蓝色字体）”，选择“PLC_1.PROFINET接口_1”，如下图所示。

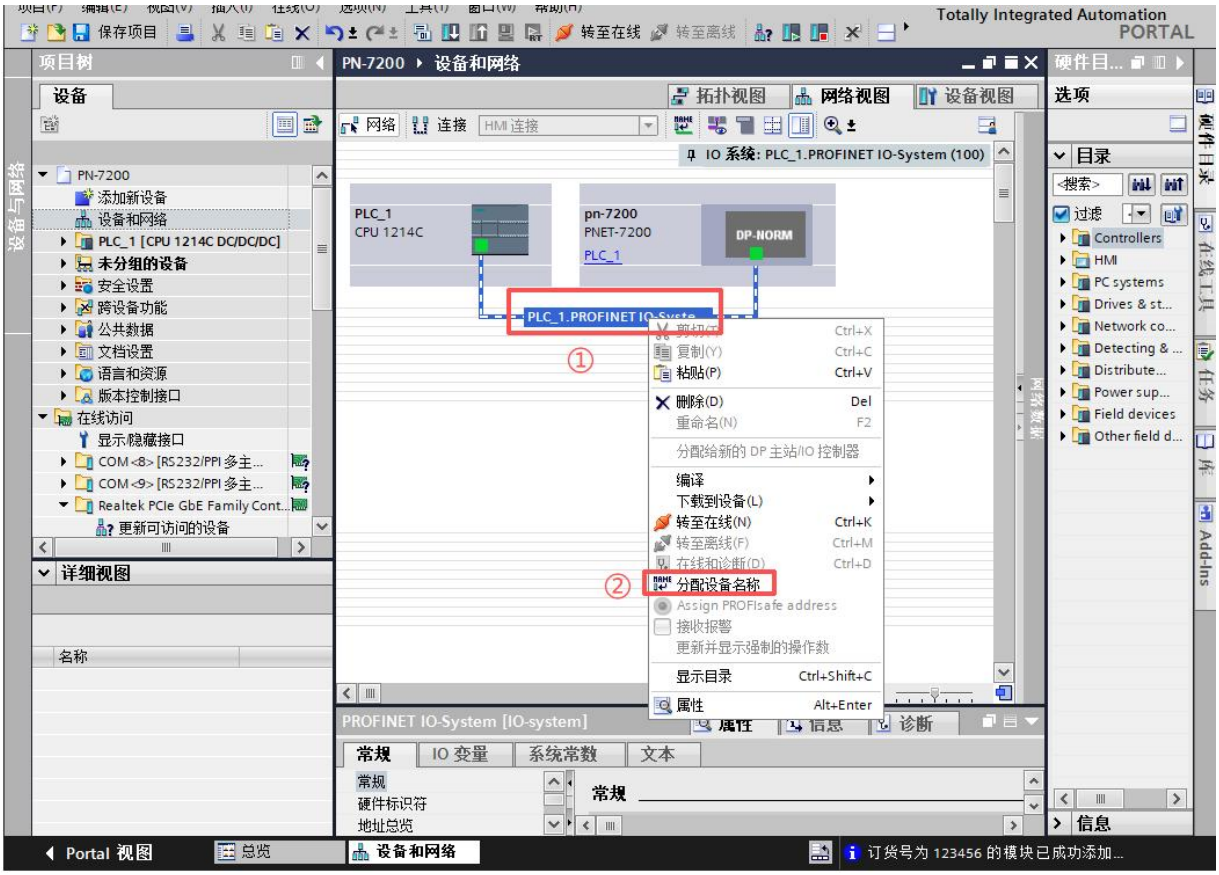



i. 连接完成后，如下图所示。

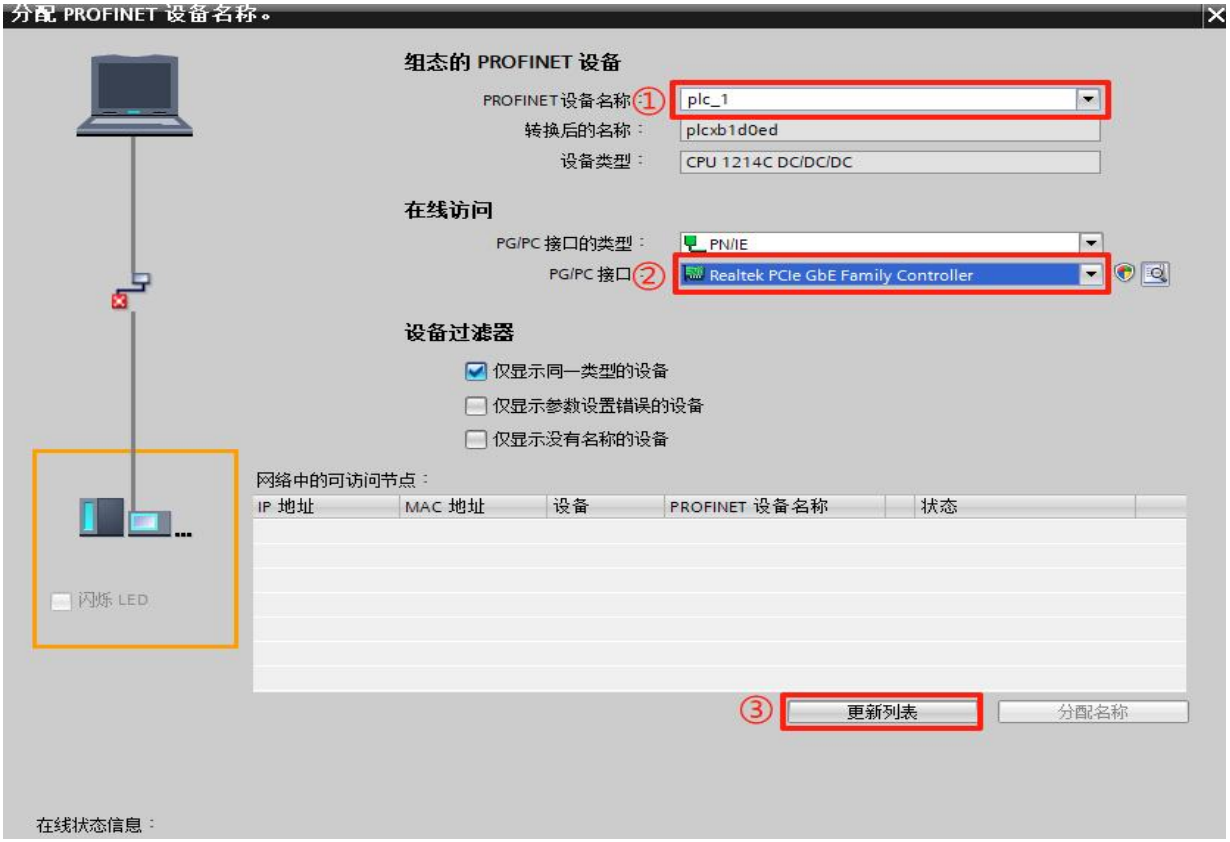


### 3. 2. 6 分配设备名称

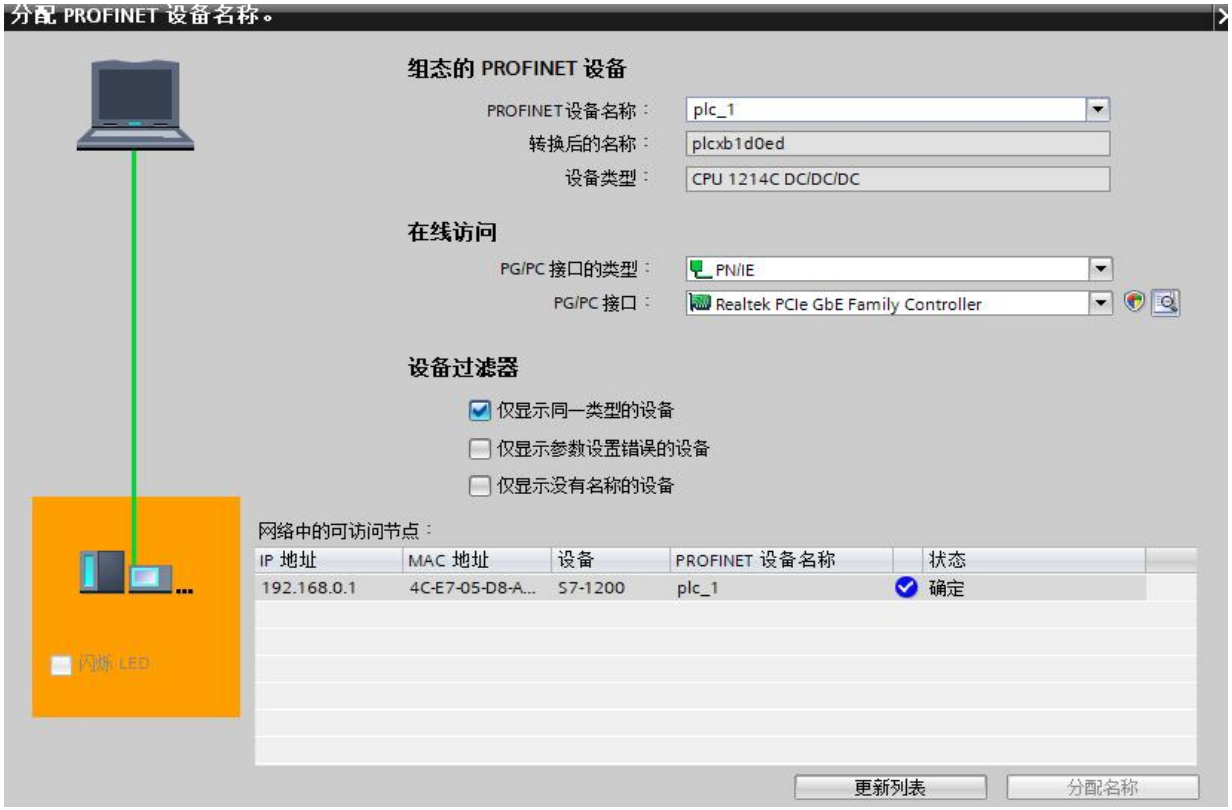
a. 双击左侧导航树“设备和网络”，在网络视图中选中 PLC， 如下图所示。




b. 根据顺序选好设备名称和 PG/PC 接口后，点击更新列表。



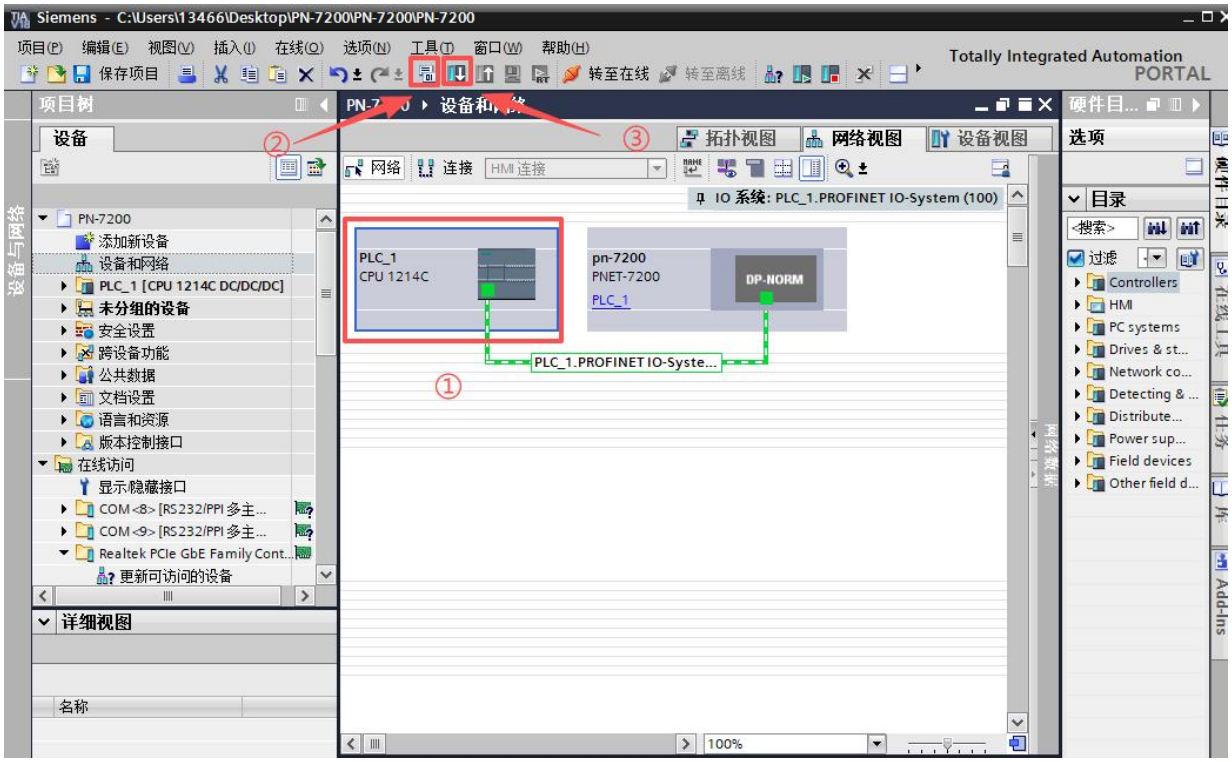
c. 查看“网络中的可访问节点”中，节点的状态是否为“确定”。 若不为确定， 选中设备， 单击“分配名称”,如下图所示。



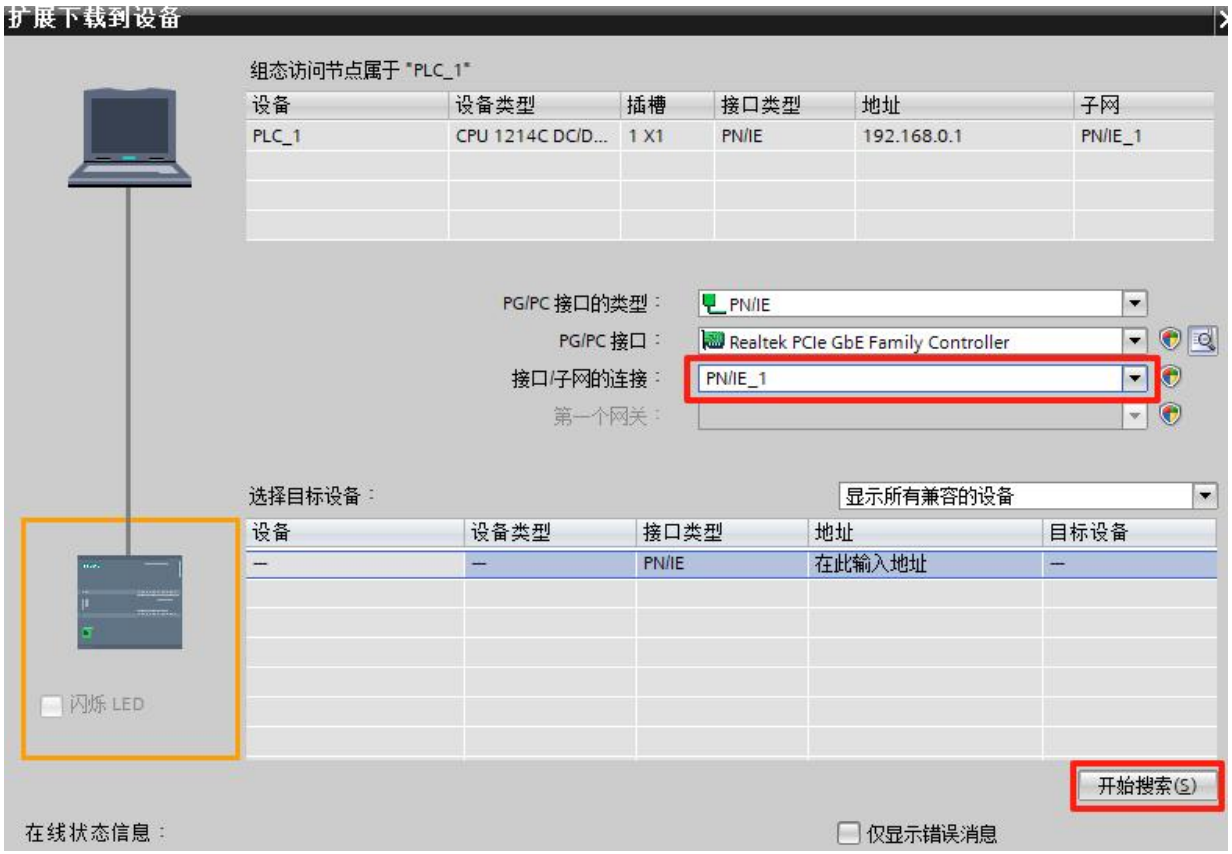

注意：查看模块丝印上的 MAC 地址是否与所分配设备名称的 MAC 地址相同。 单击“关闭”。

### 3. 2. 7 下载组态结构

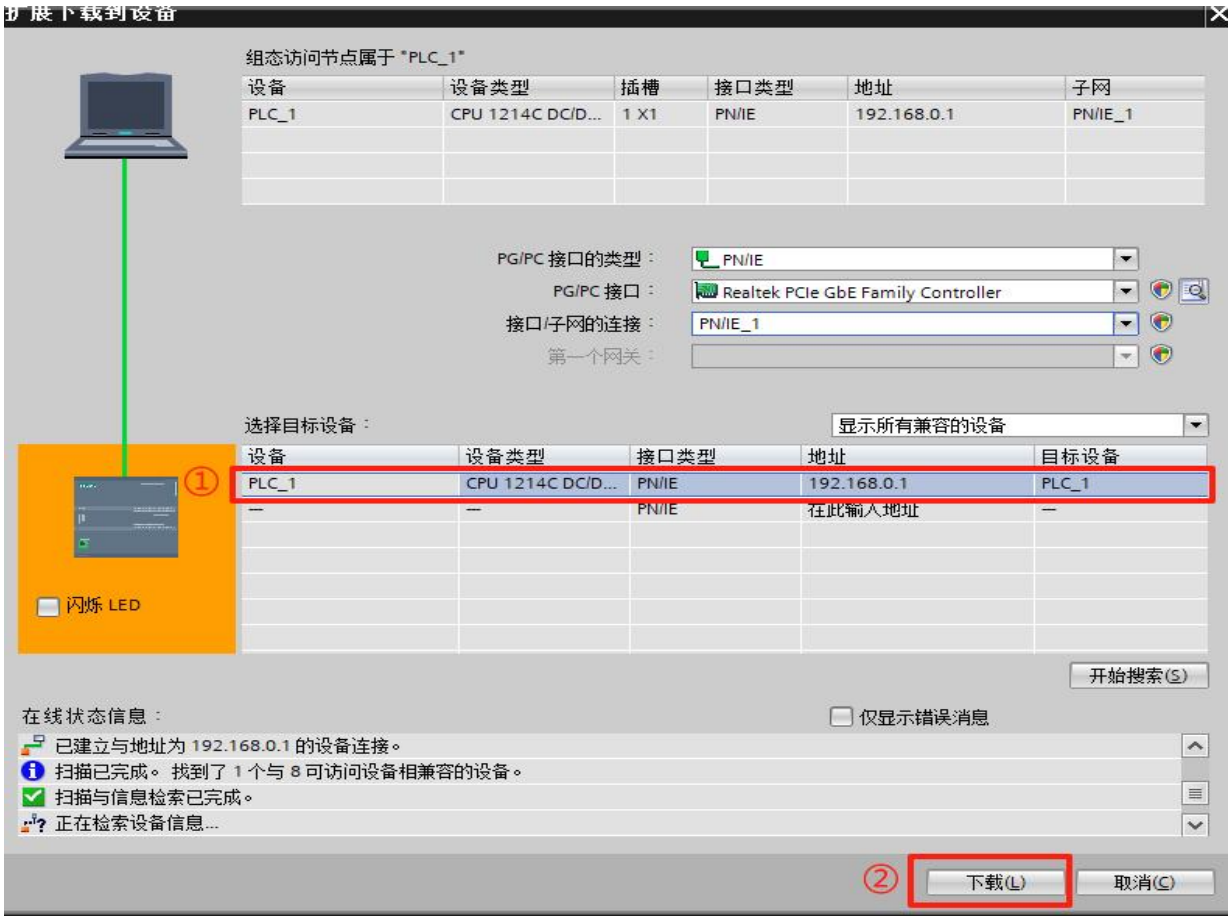
a. 在网络视图中，选中 PLC。 先单击菜单栏中的编译按钮，再单击下载按钮，将当前组态下载到 PLC 中



b. 在弹出的“扩展下载到设备” 界面选中对应的”接口/子网的连接“后点击开始搜索。

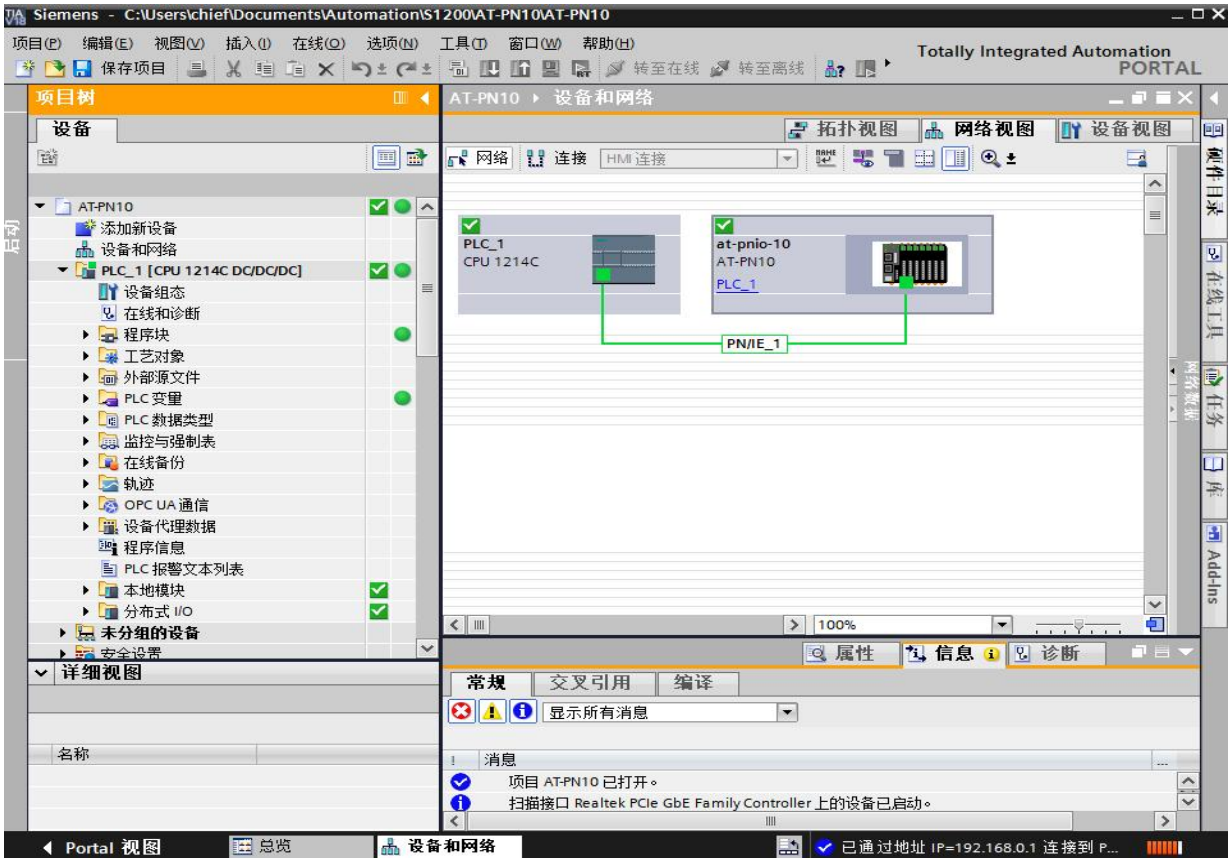



c. 找到对应的目标单击“下载”



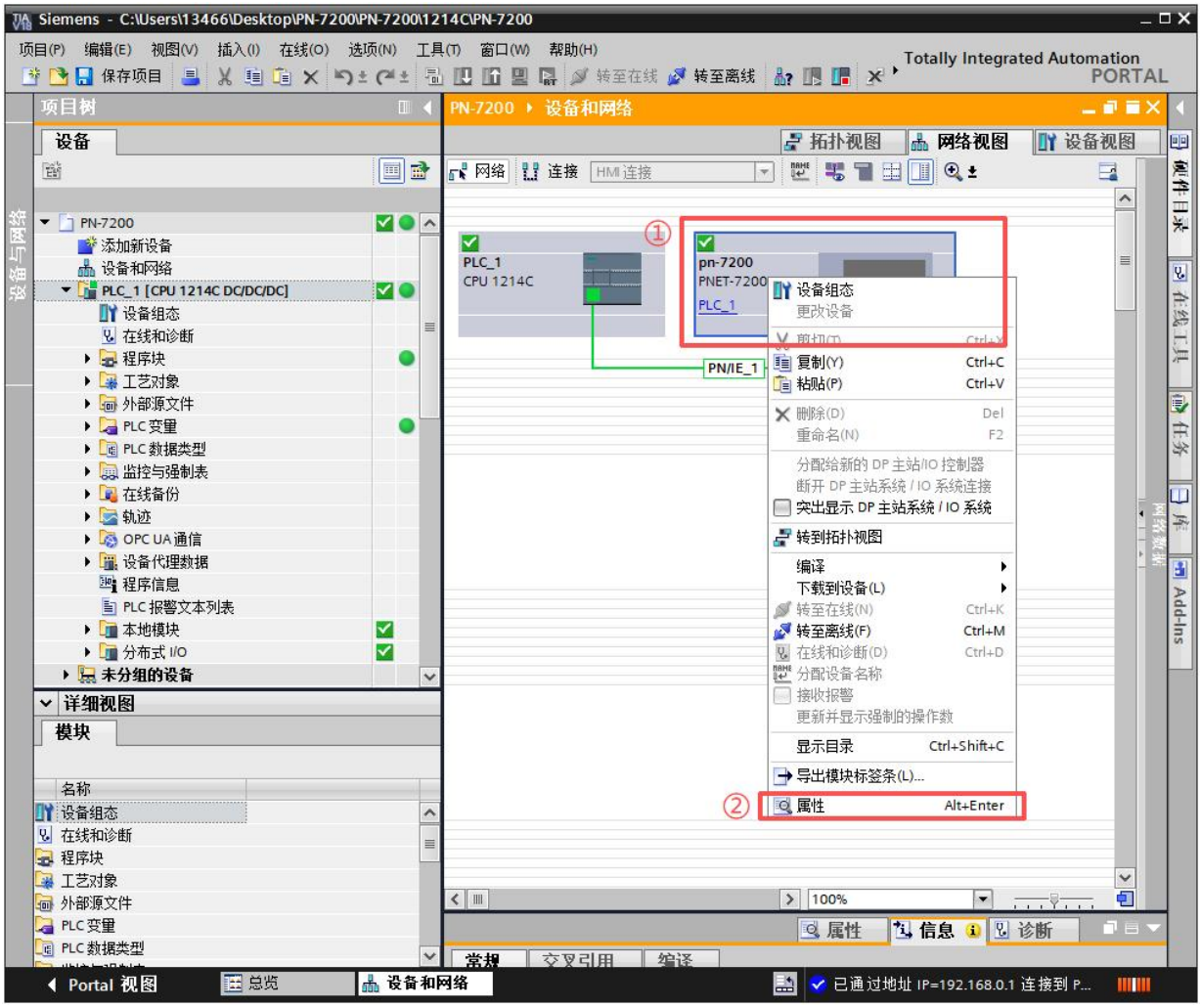
d. 第一步单击“装载”，装载完成后点击”完成“，然后给设备重新上电。

e. 单击菜单栏中的“启动 CPU” 按钮， 再单击“转至在线”按钮，图标均为绿色即连接成功，如下图所示。

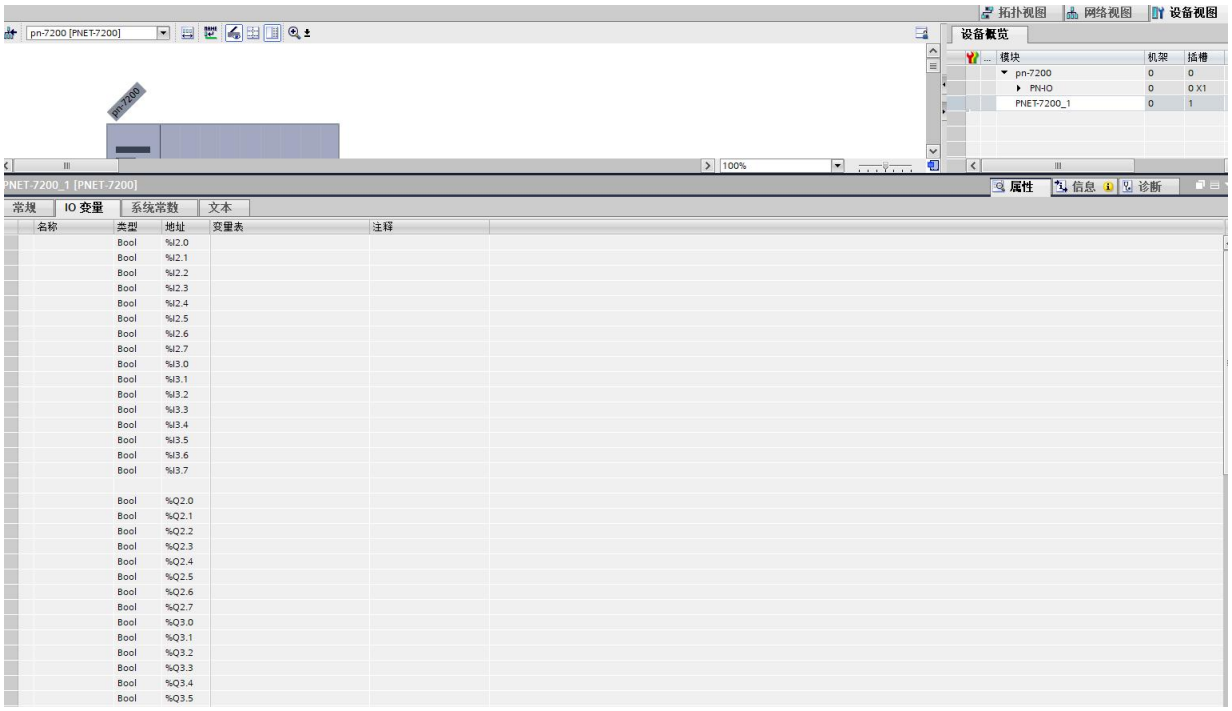


### 3. 2. 8 参数设置

a. 在线状态下， 打开“网络视图” ，选中模块，切换到设备视图， 右击模块模块，单击“属性”按钮，可以查看和设置模块各项参数， 如下图所示。

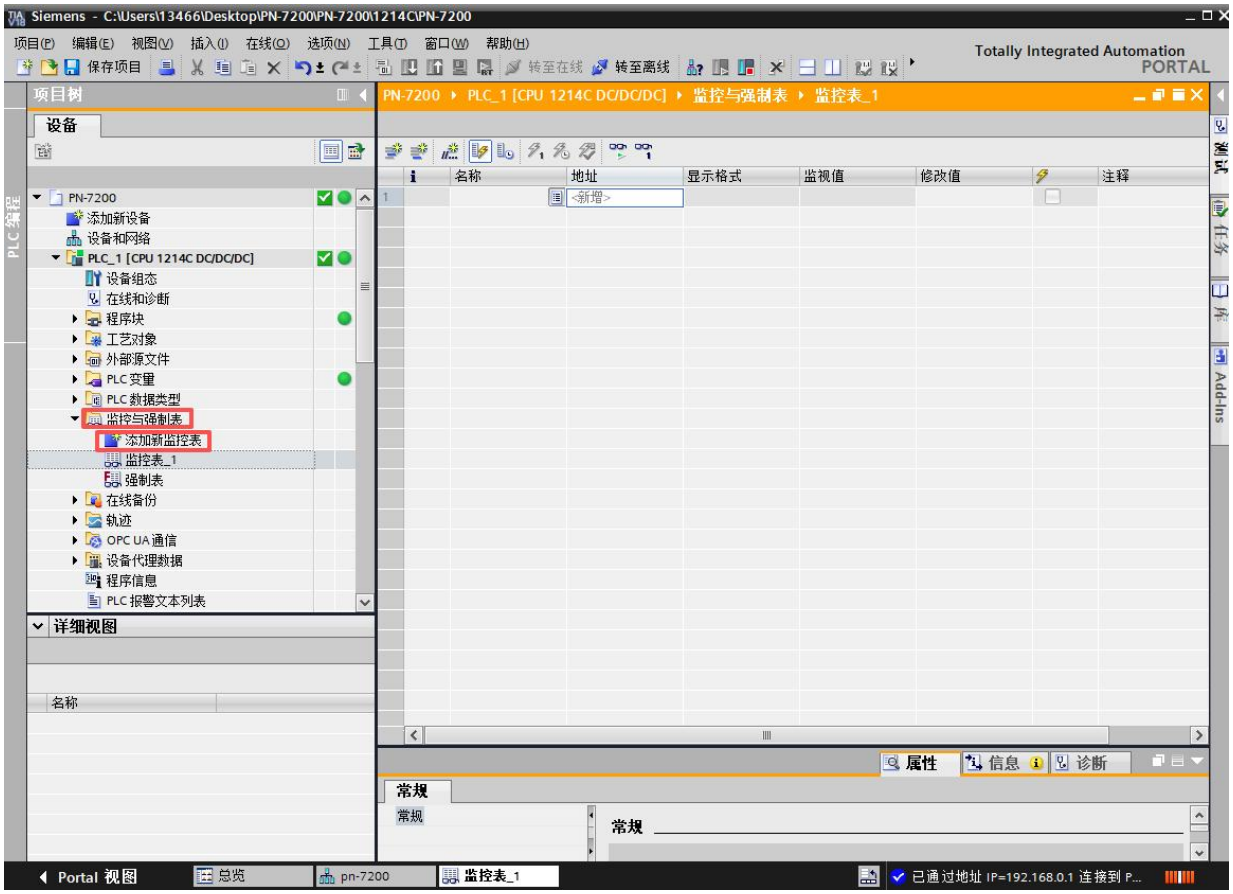



b. 右击 PNET_7200_1 模块，单击“属性” 按钮，设置数字量的模块参数和 I/O 地址，I/O 地址用于查看模块的起始地址和结束地址；配置完成后，重新下载程序至 PLC 中， PLC 与模块需要重新上电。如下图所示。

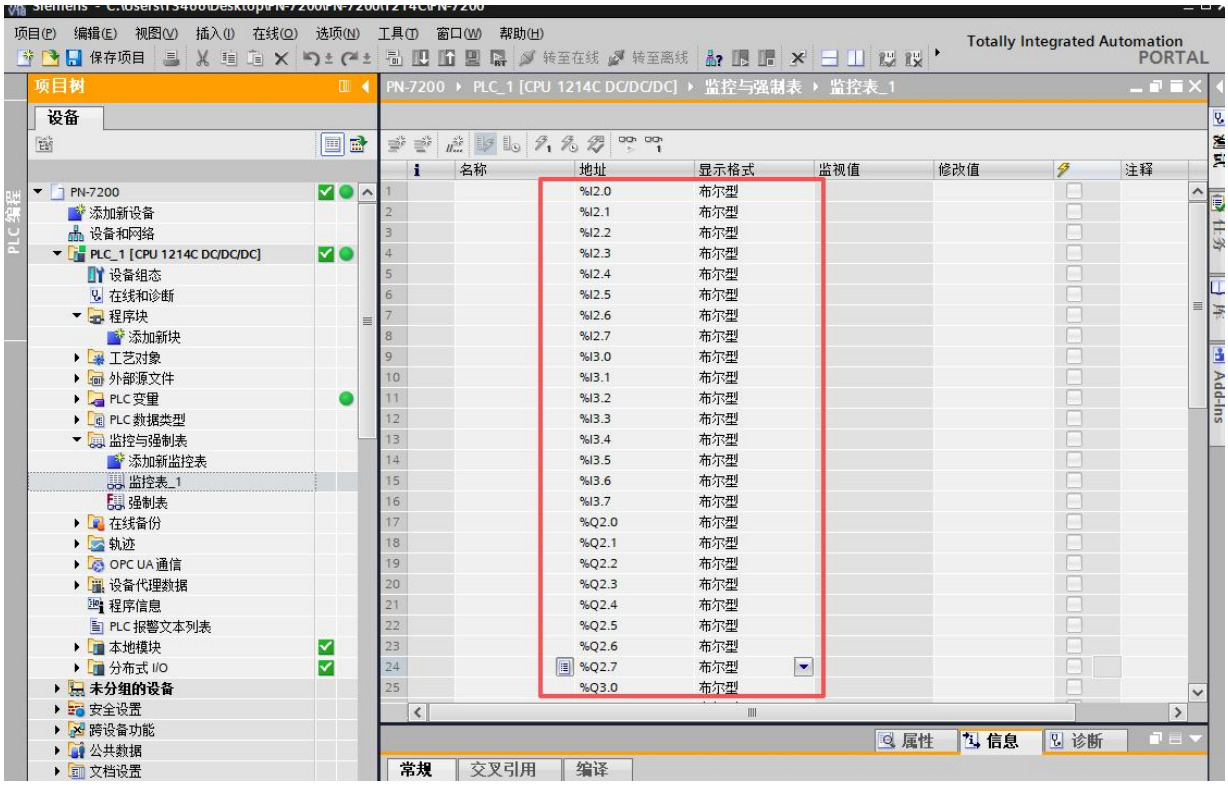


### 3.2.9 功能验证

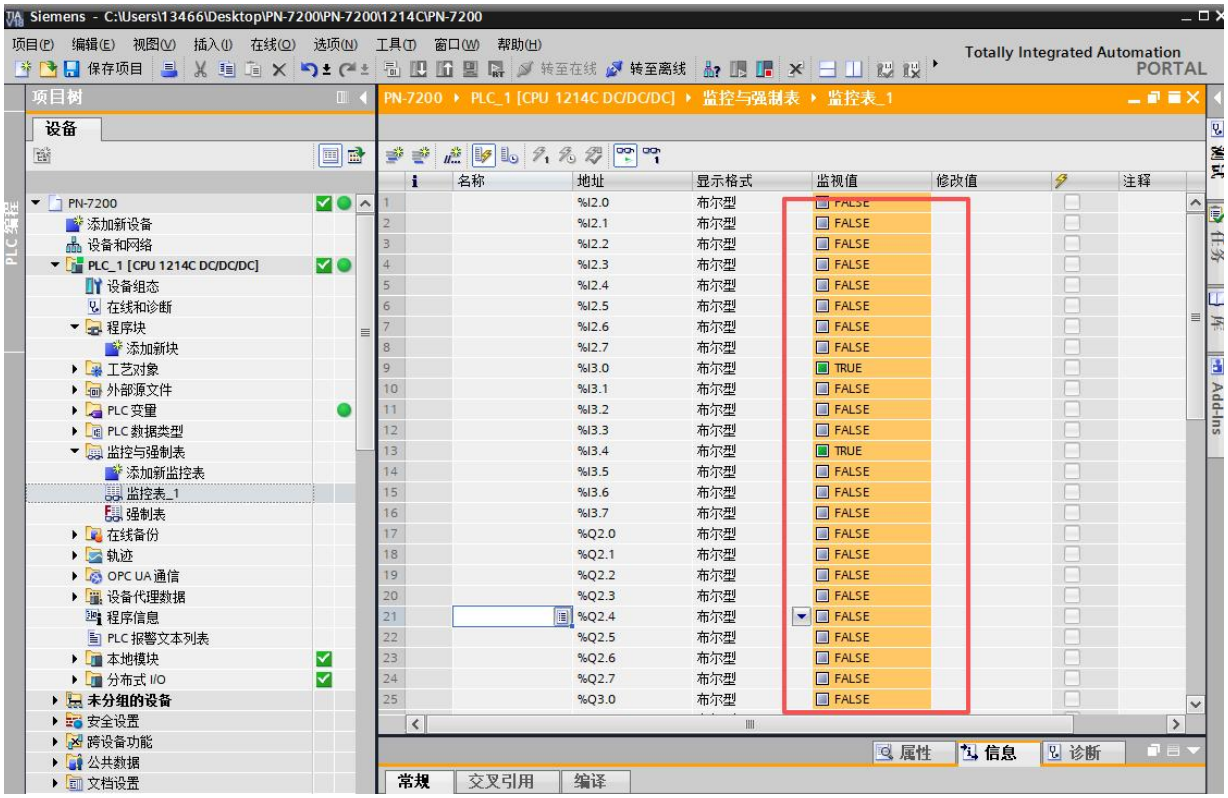
a. 展开左侧的项目导航，选择“监控与强制表”， 双击“添加新监控表”，系统新增监控表，如下图所示。



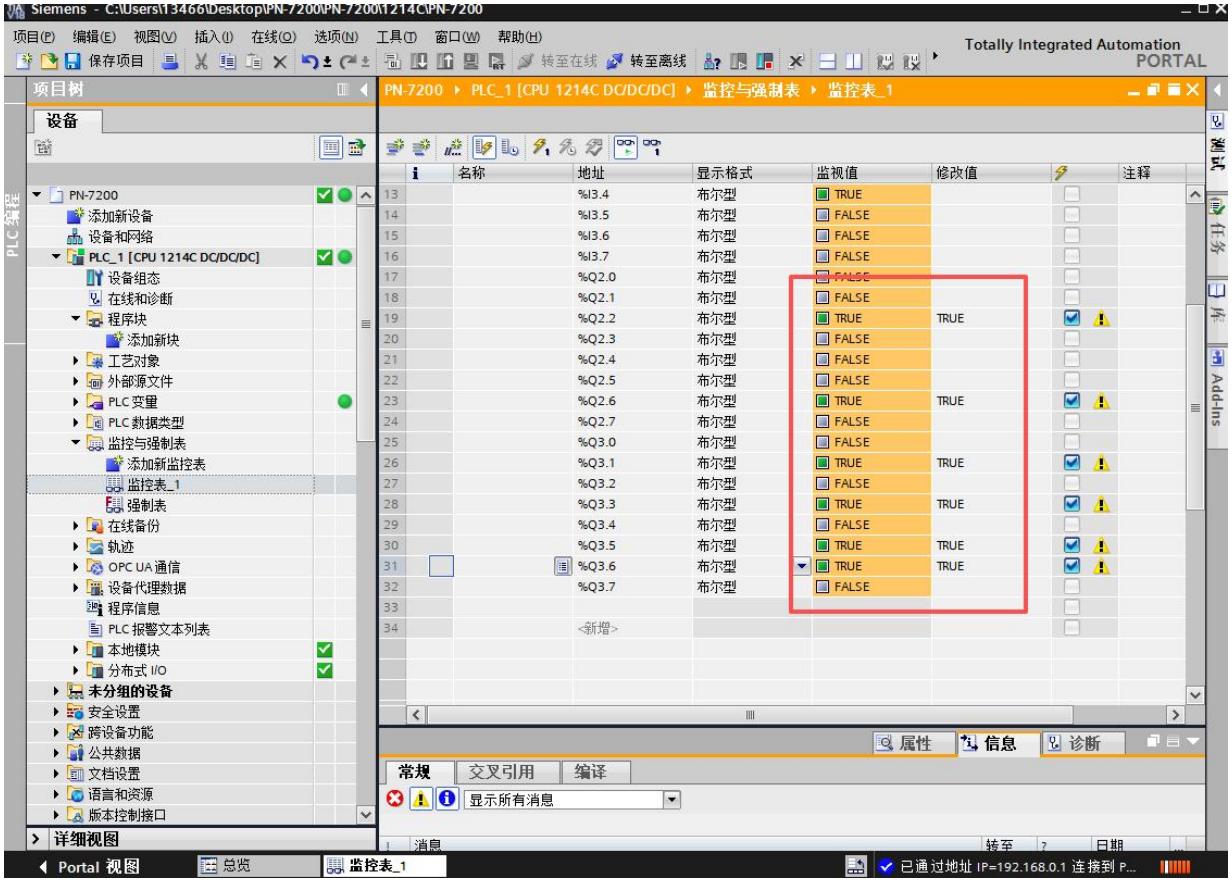
b. 通过查看模块属性中各数字量模块的 I 地址和 O 地址来设置“监控表_1”，命名规则为%开头后跟输入 I 输出 Q 后跟地址位，其中数字量显示格式为“布尔型”方便观察结果，如下图所示。




c. 全部填写完毕后，单击 按钮，对数据进行监控，然后通过修改“修改值：中的数据后点击 观察模块动作，如下图所示。



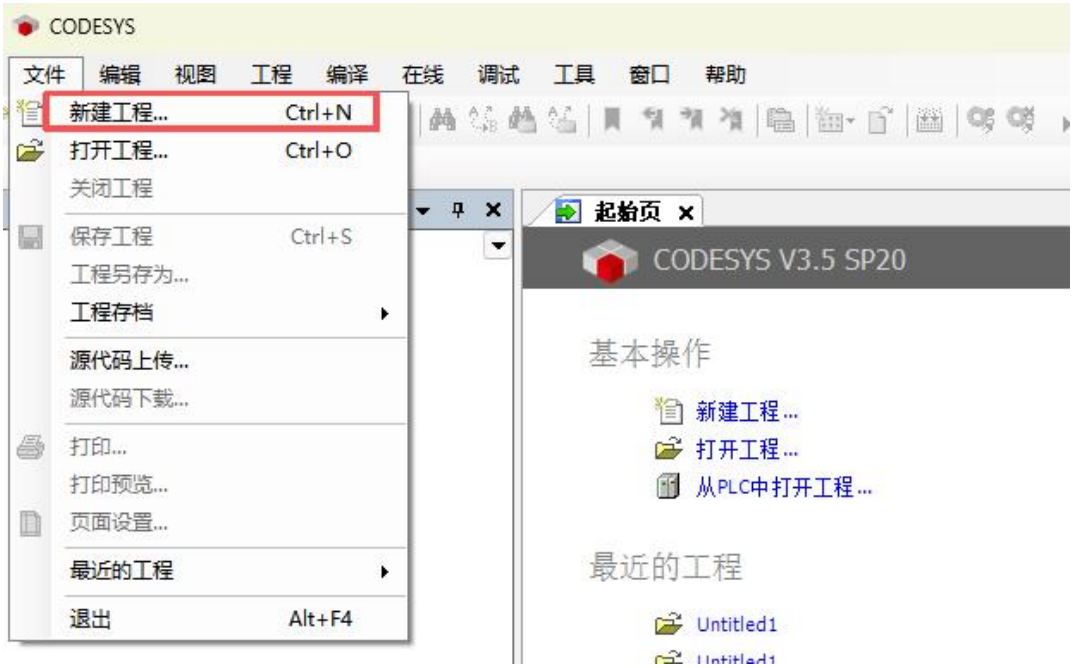
d. 对输出通道的“修改值“进行下面配置数据后点击 观察监视值和实际模块动作



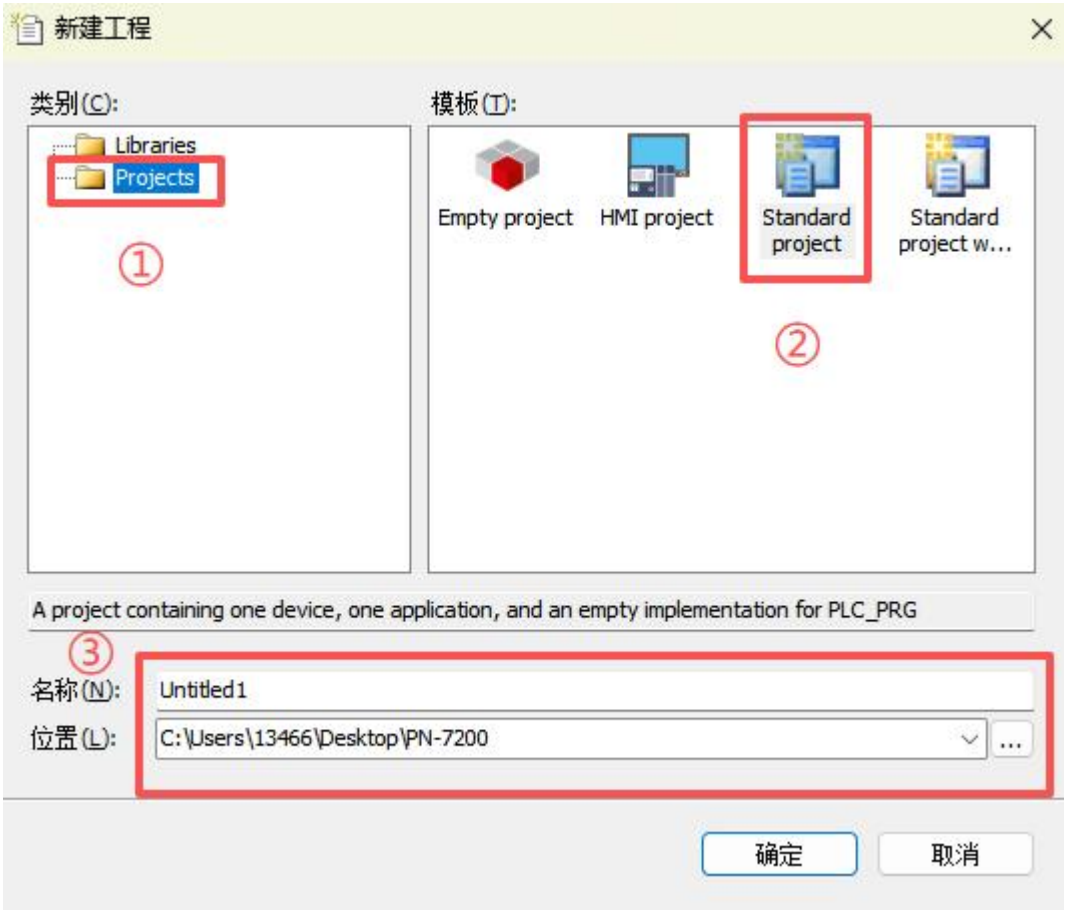
## 3.3 在 CODESYS 环境下的应用

### 3. 3. 1 新建工程

a. 打开 CODESYS 3.5 软件，在菜单栏中选择“文件”—“新建工程”，如下图所示



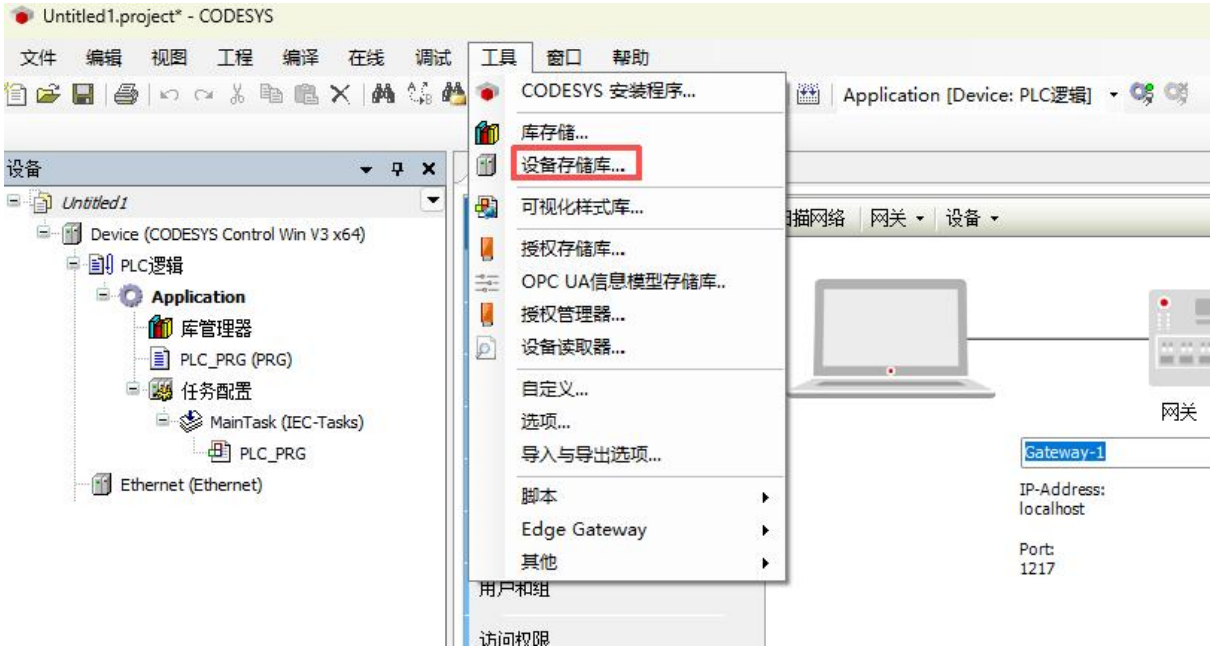

b. 在新建工程窗口中，选择“Projects”—“Standard project”—单击“确定”按钮，如下图所示



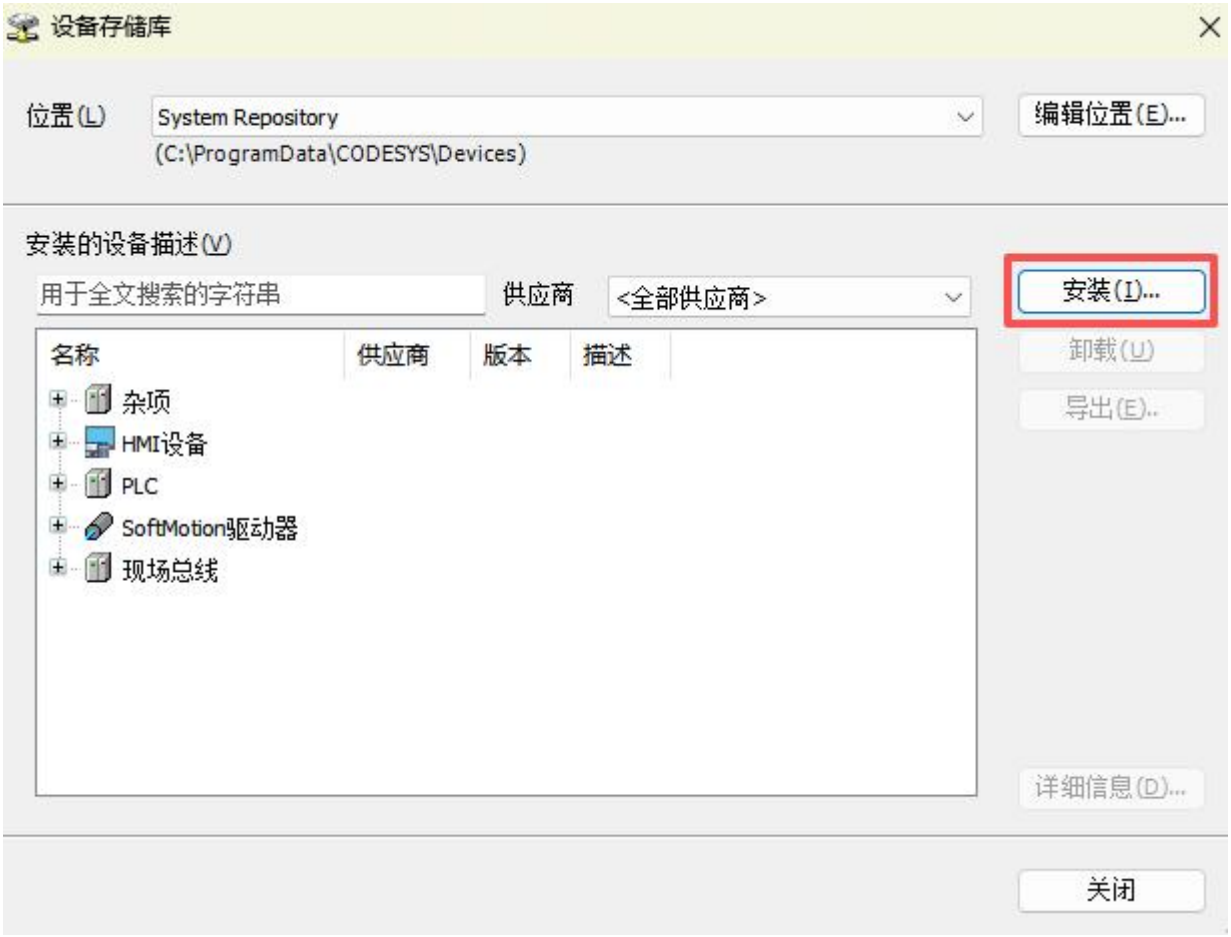
c. 弹出“标准工程”窗口，如下图所示，单击“确定”，如下图所示

### 3.3.2 添加 GSDML 文件和 PROFINET 设备

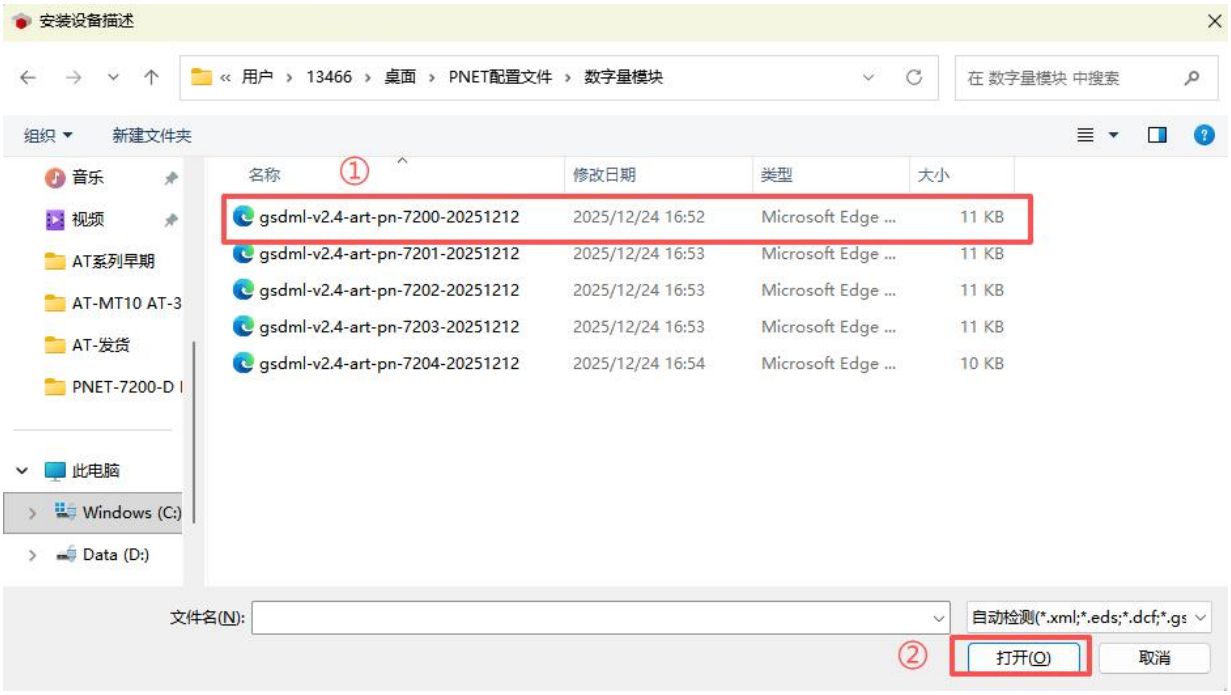
a. 打开上方项目栏中的工具，点击“设备存储库”，如下图所示



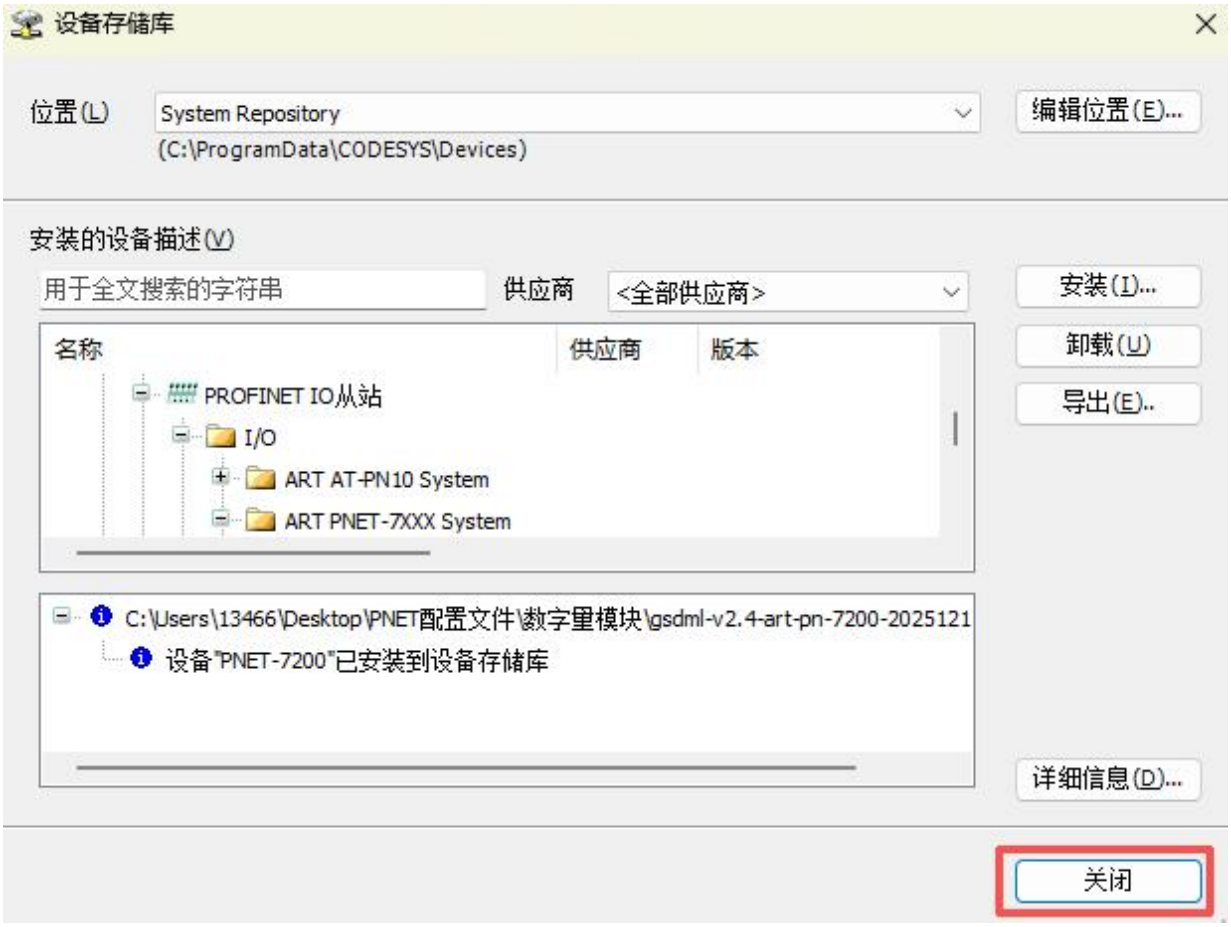
b. 点击“安装”，如下图所示



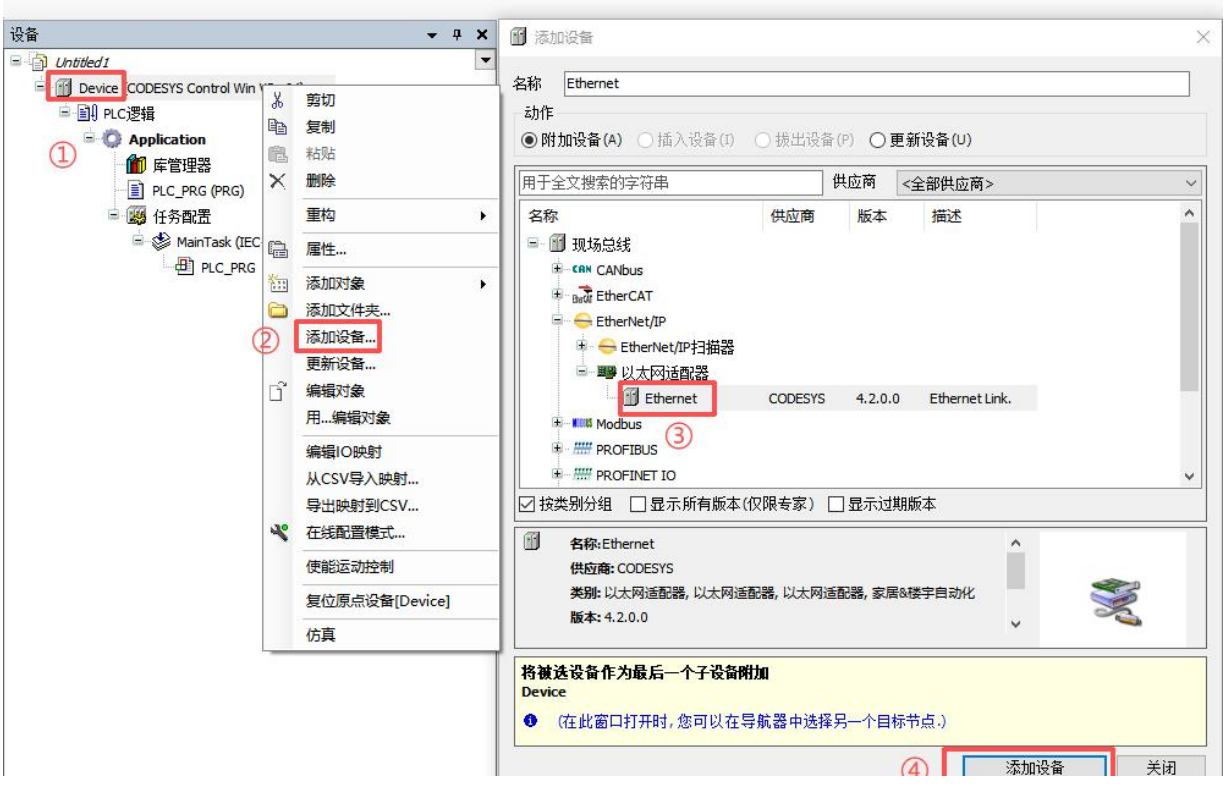

c. 选中对应的 GSDML 配置文件后点击打开，如下图所示



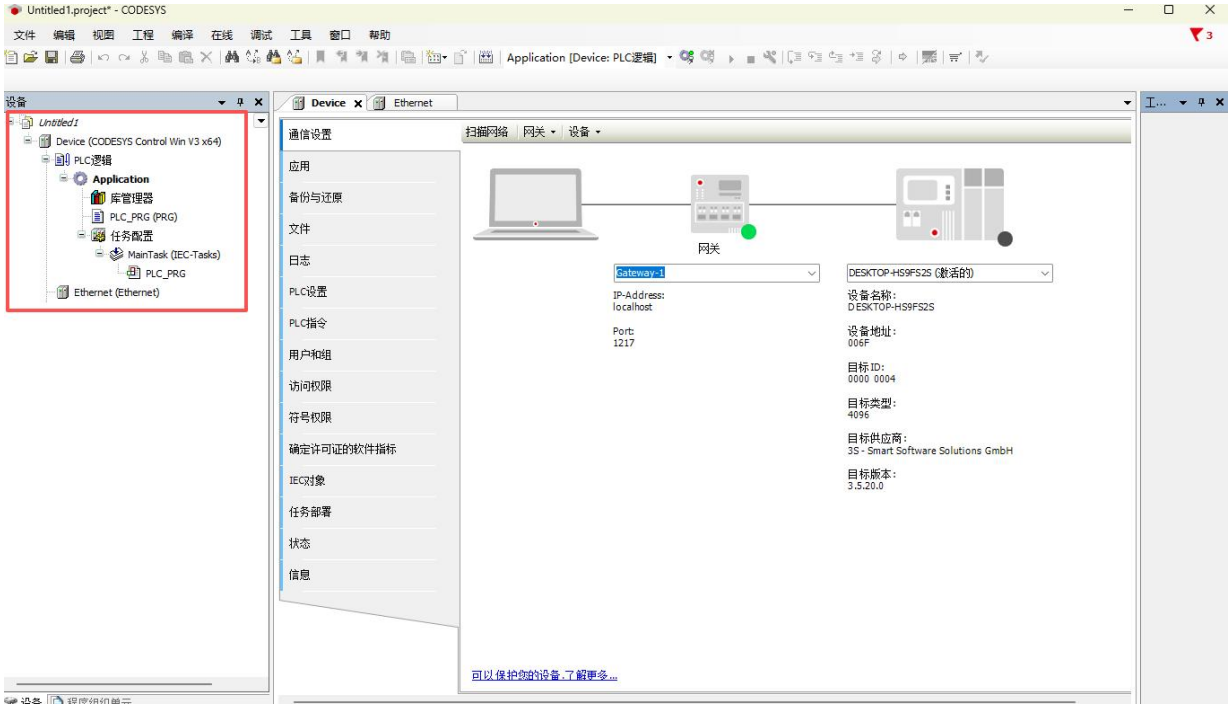
d. 然后点击关闭，如下图所示



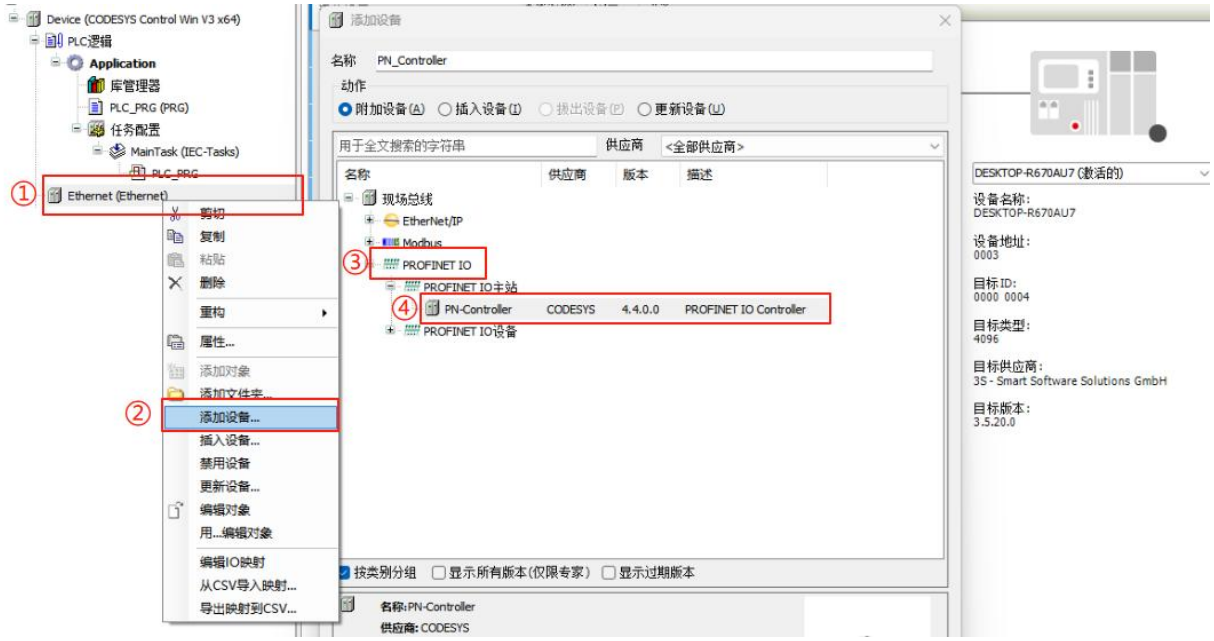

e. 在项目树中，右键单击“Device”—“添加设备”—“现场总线”—“PROFINET”—“以太网适配器”—“Ethernet”—点击“添加设备”，如下图所示



f. 添加成功，如下图所示



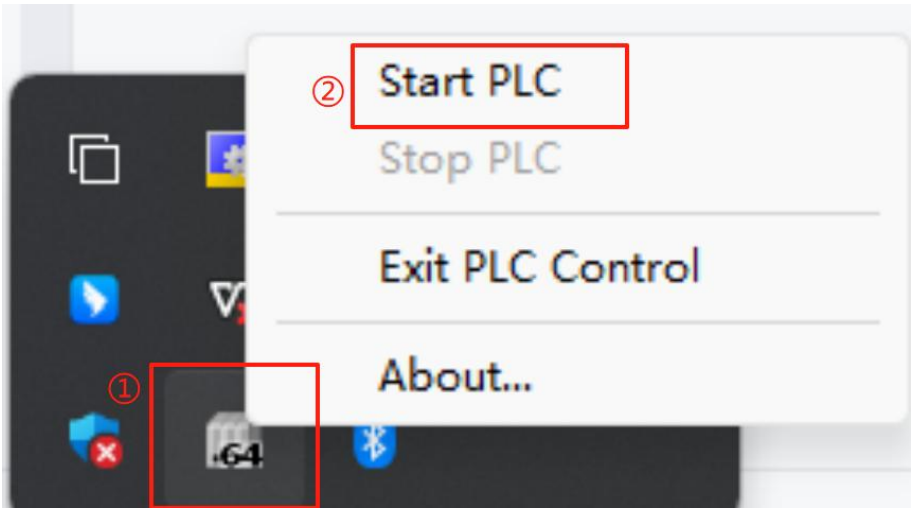

g. 在项目树中，右键单击“Ethernet”—选择“添加设备”—“现场总线”—“PROFINET”—“PROFINET主站”—“PN-Controller”—单击“添加设备”如下图所示。



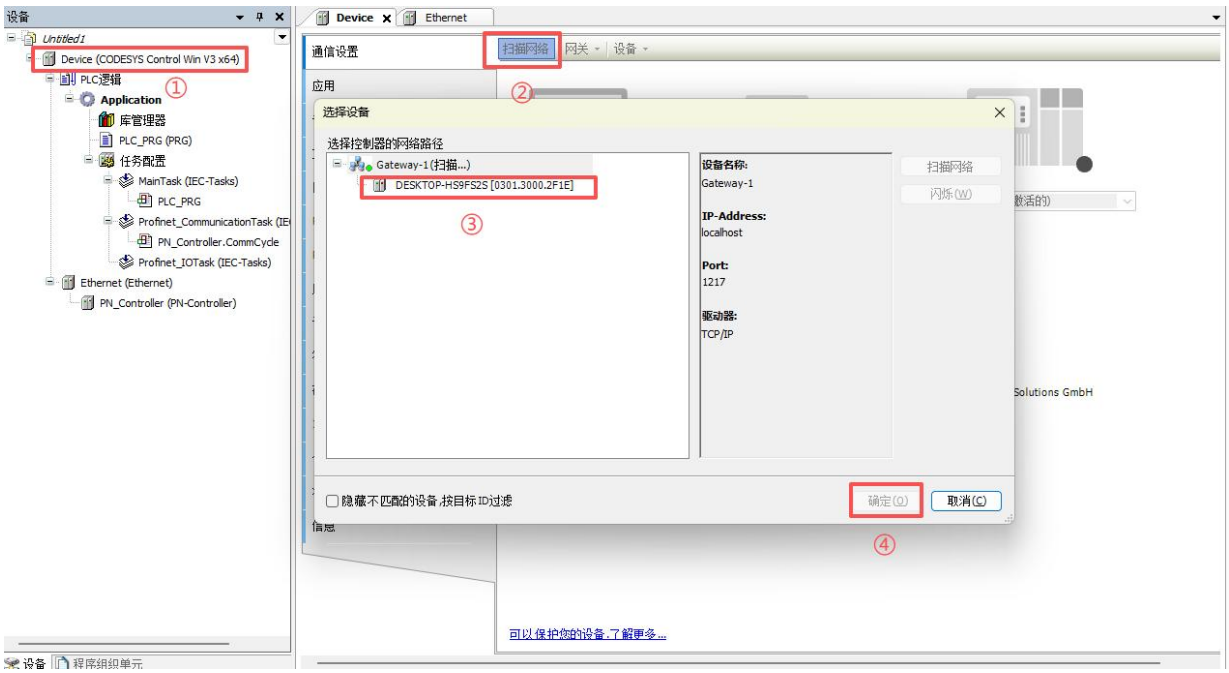
h. 添加成功，如下图所示。

## 3.3.3 PROFINET 通讯配置

a. 鼠标右键单击电脑右下角 标识，单击“Start PLC”如下图所示单击“Start PLC”之后，可以看到 标识变为 ，说明运行成功。



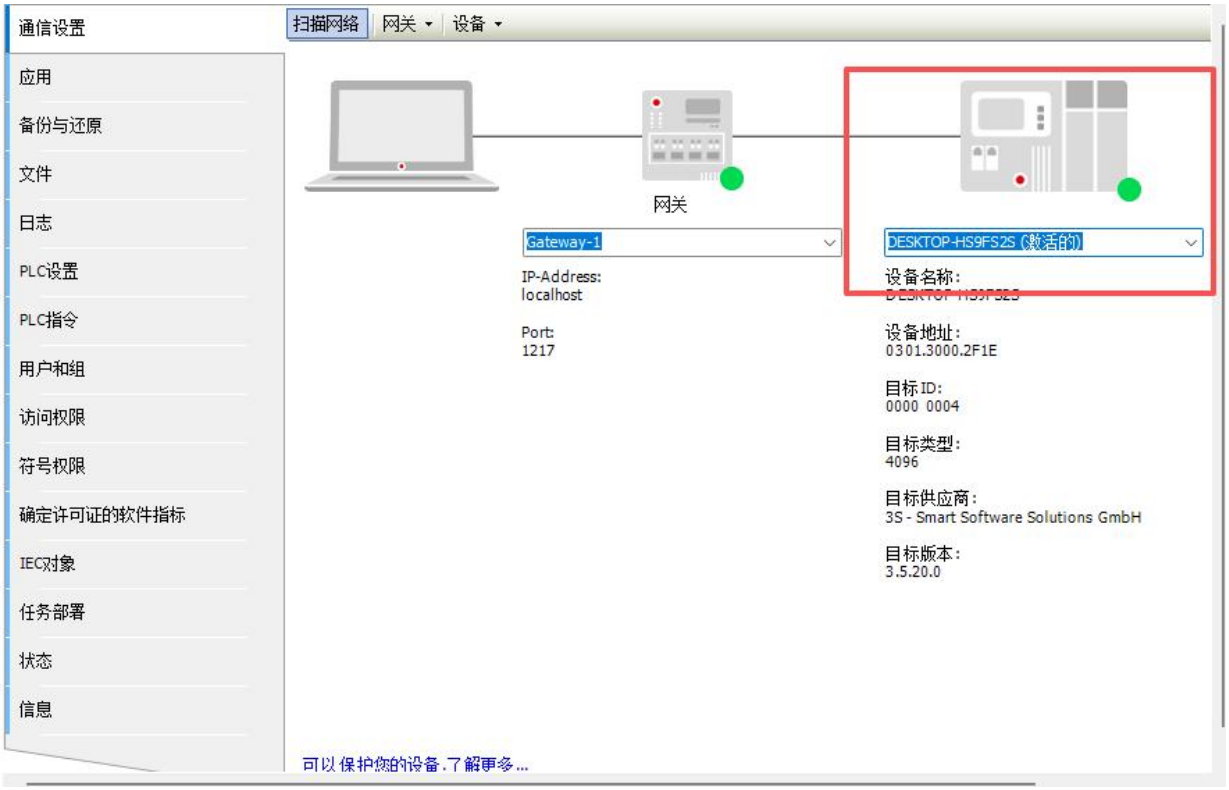
b. 双击项目树中的“Device”——单击“通信设置”——单击“扫描网络”——弹出“选择设备”窗口如下图所示



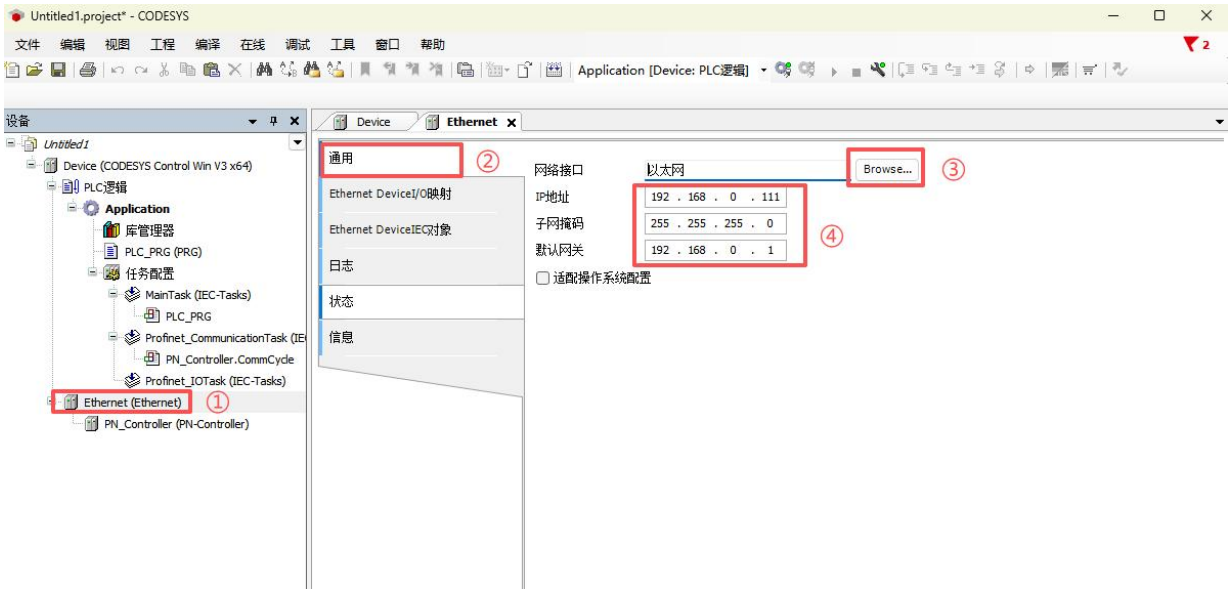

c. 弹出“设备用户登录”窗口，填写完成之后，单击“确定”如下图所示

- 设备名称：可保持默认不填
- 用户名：自定义(一般为电脑用户名)，要牢记（每次新建项目都需要填写）
- 密码：自定义（一般为电脑登录密码），要牢记（每次新建项目都需要填写）

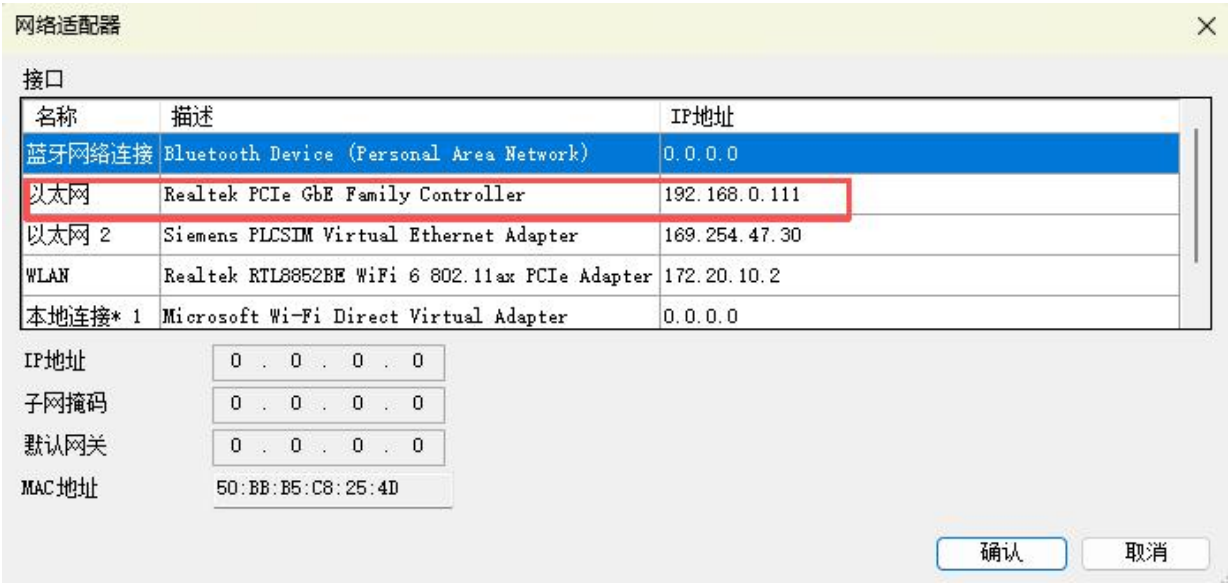
d. 若设置成功，可以看到绿色标识，证明主机 IP 地址成功激活，如下图所示




e. 双击项目树中的“Ethernet”—单击“通用”—选择“网络接口”中的“以太网”,其内容与上位机 Internet 协议版本 4（TCP/IP4）一致，如下图所示

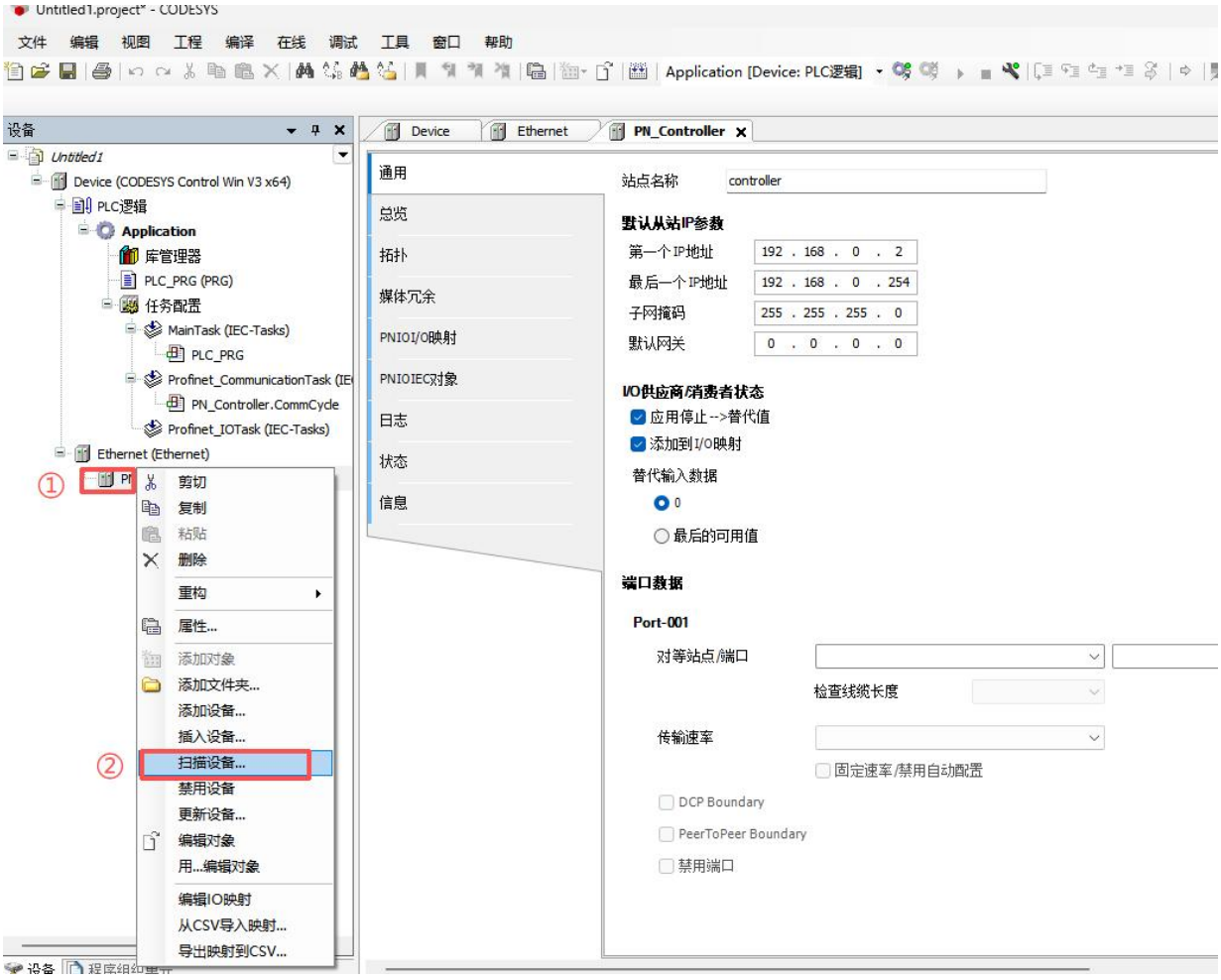


f. 弹出可选择“网络适配器”窗口，选择与 IP 地址一致的网络适配器，单击“确认”，如下图所示



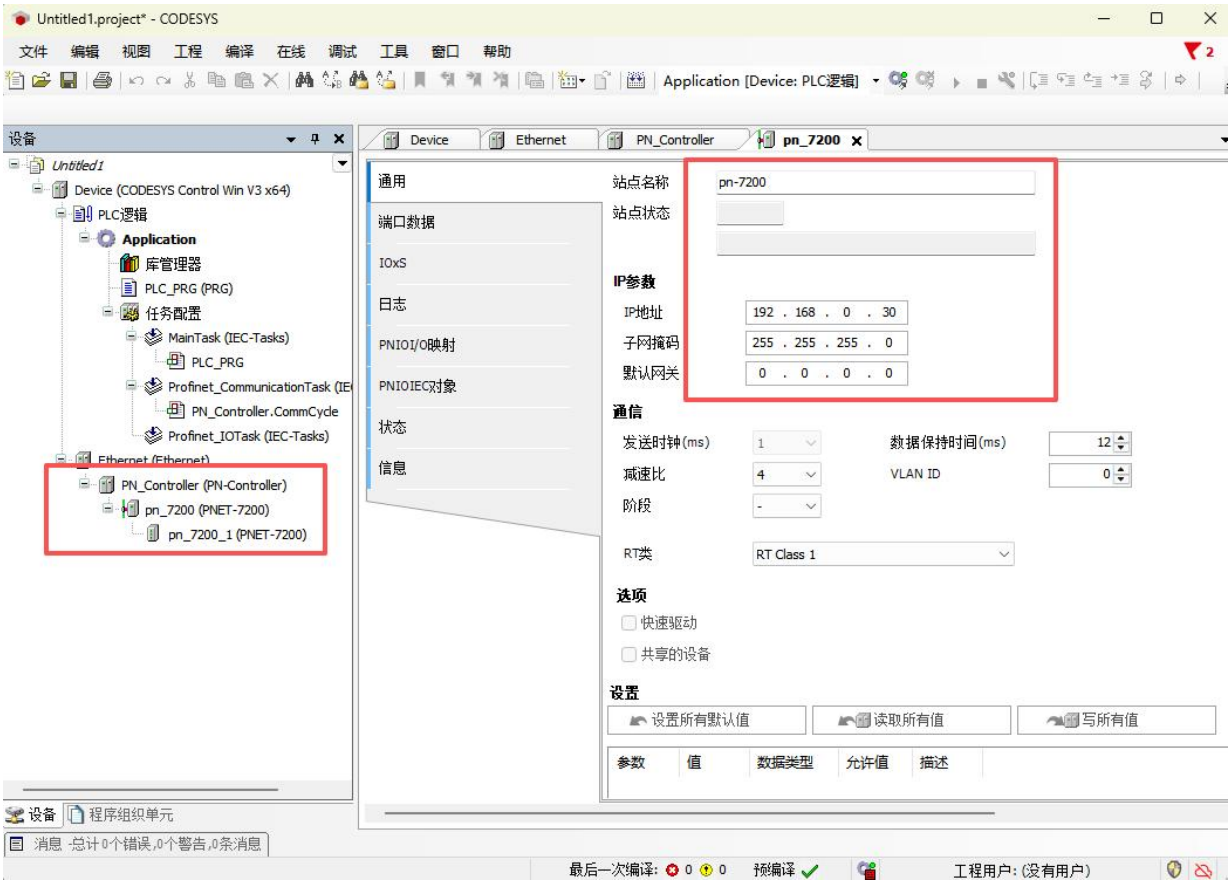

### 3.3.4 模块添加

a. 右击项目树中的“PN-Controller”，点击扫描设备，如下图所示



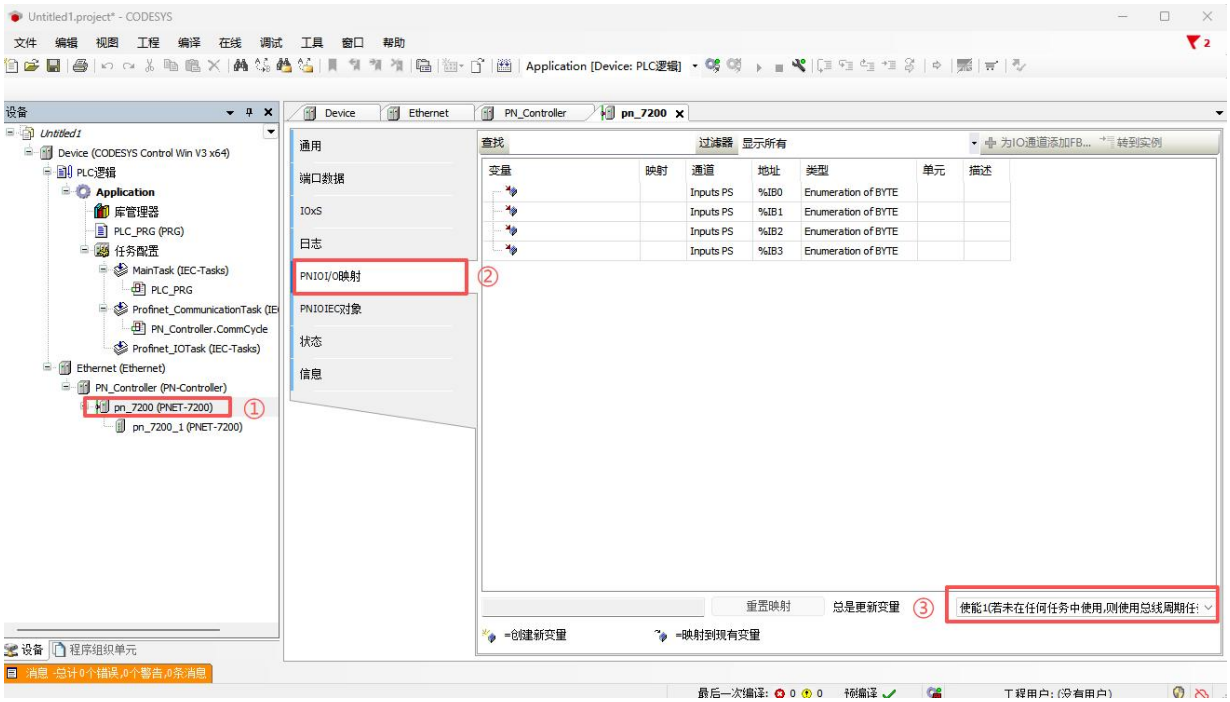
b. 选中设备名称为 pn7200 的设备，然后点击“复制到工程”，如下图所示

c. 添加完成后左侧项目树如下图所示

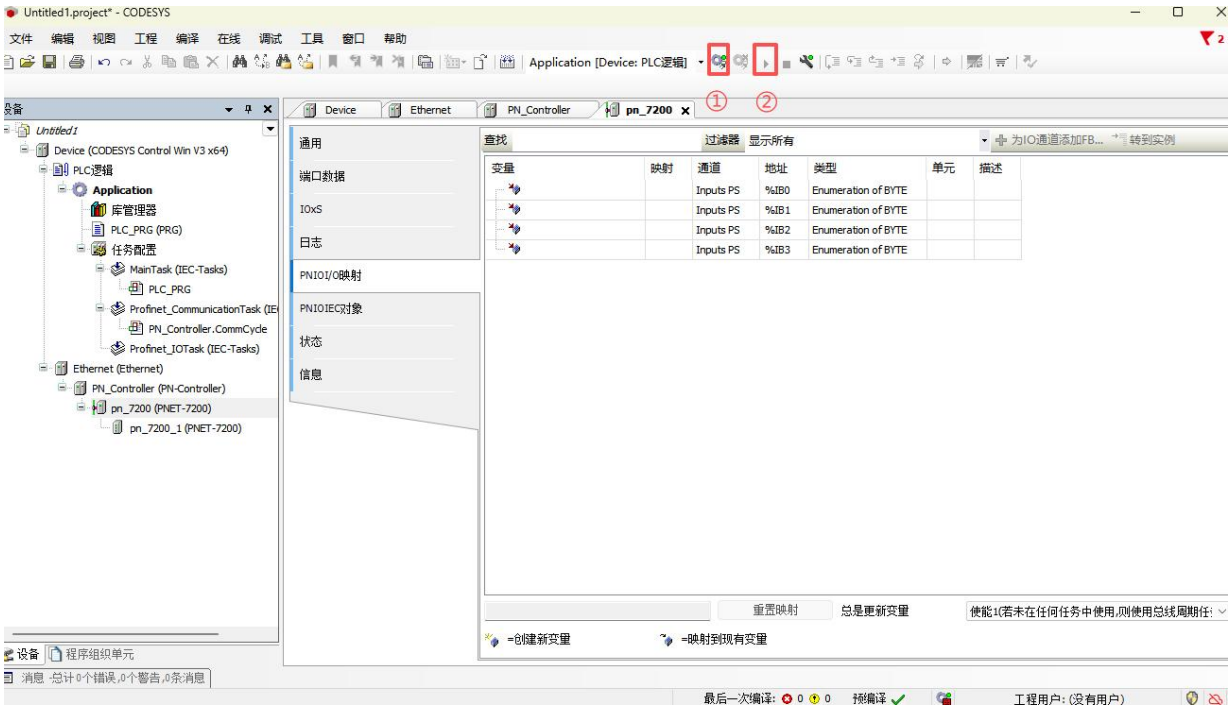


### 3.3.5 模块功能测试

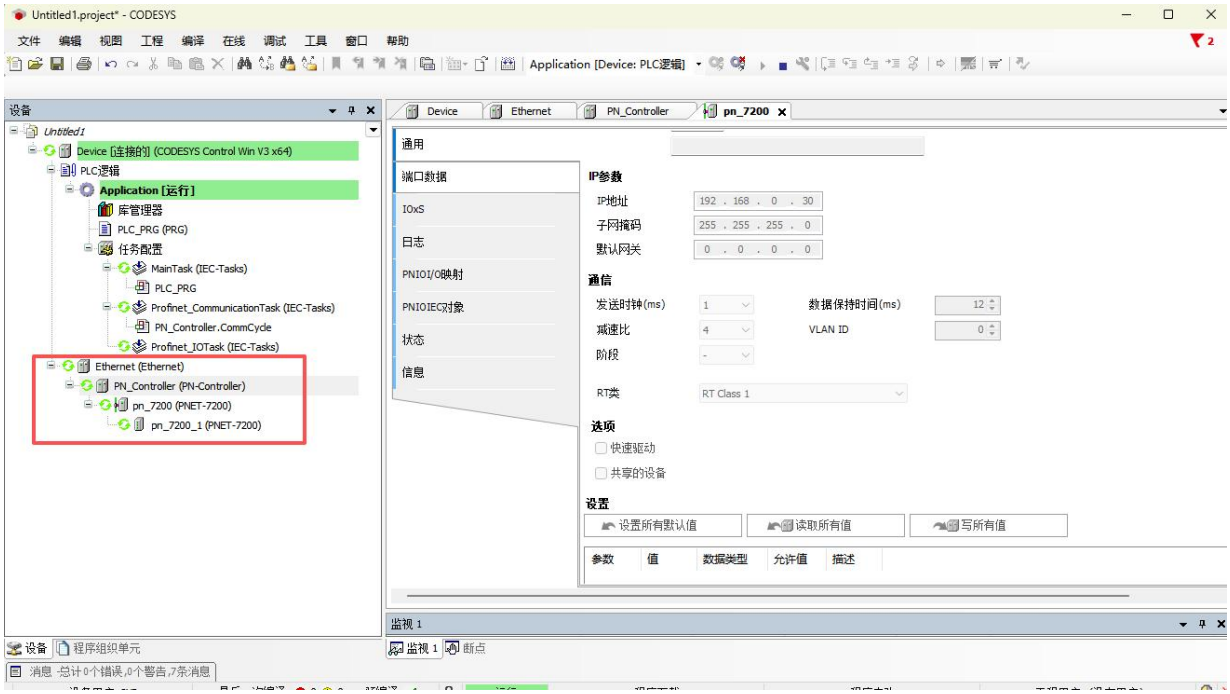
a. 双击项目树中的“PN-Controller”单击“PNIOI/O”映射将右下角“使用父设备设置”更改为“使能 1”，如下图所示。



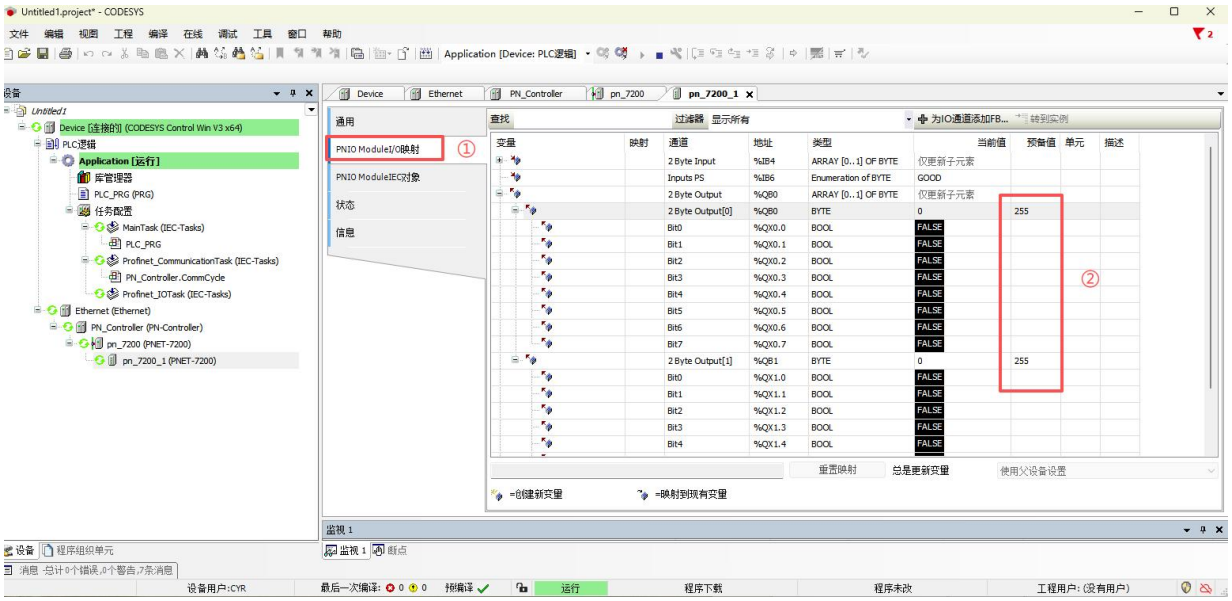

b. 单击菜单栏“登录”，并单击“运行”如下图所示。



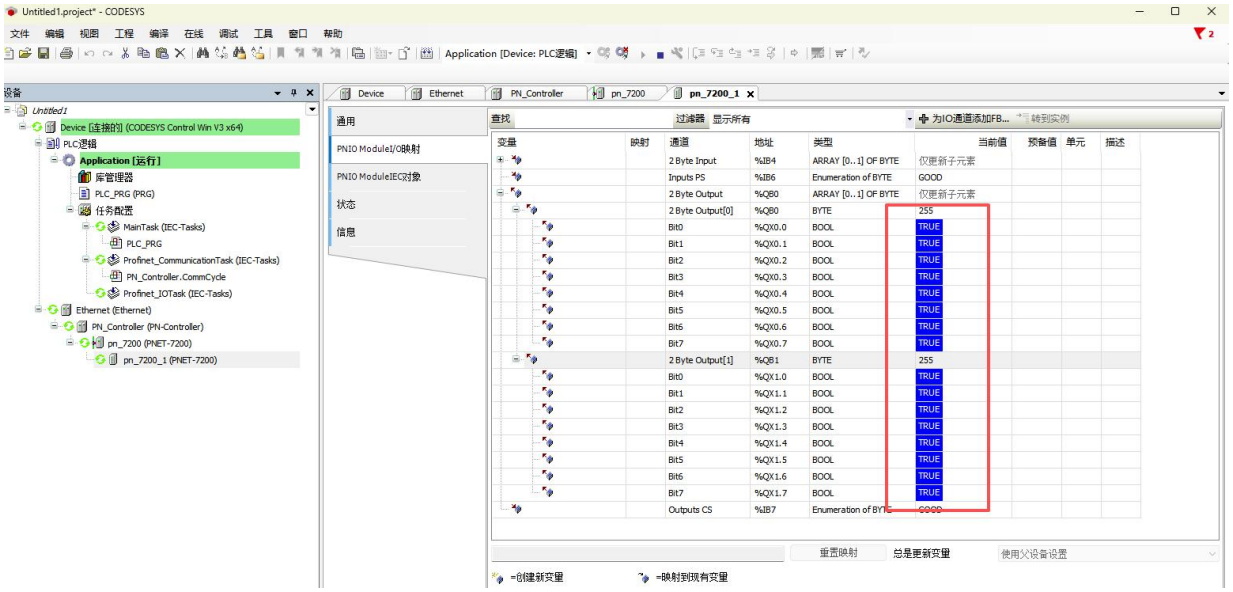
c. 设备连接正常的状态如下图所示。



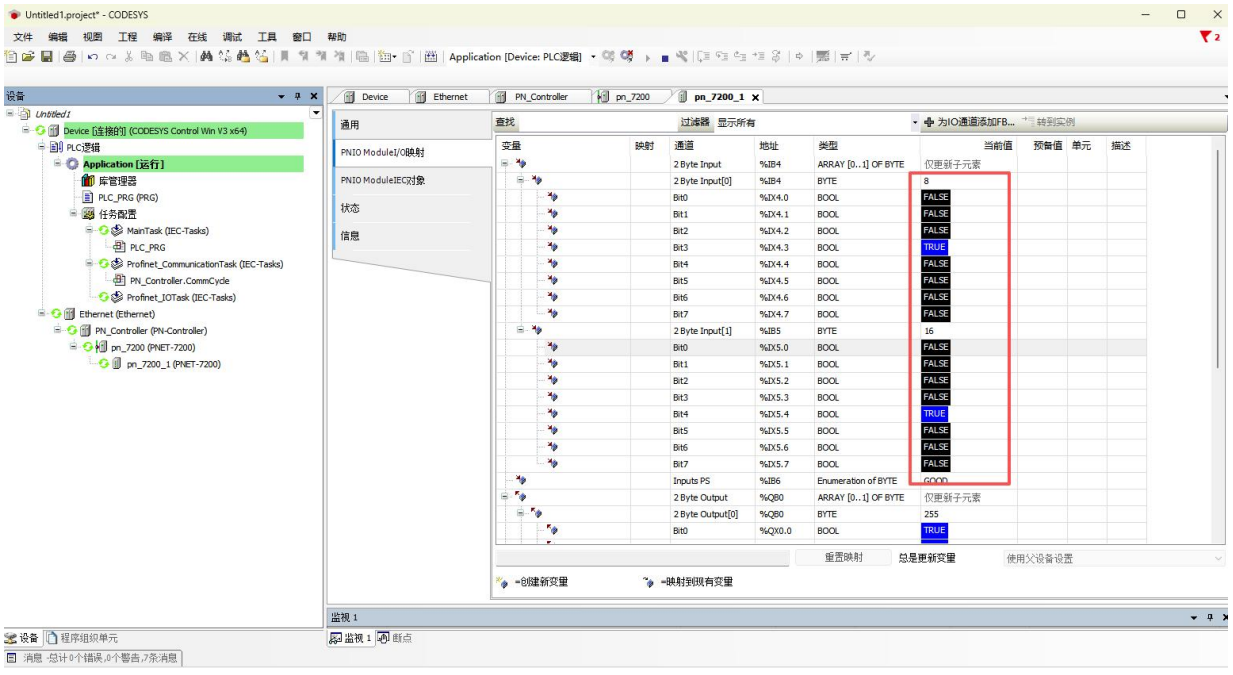

d. 打开数字量模块 PN_7200_1 的 I/O 映射，将输出通道预备值全都选中为“TRUE”，如下图所示



e. 打开上方项目栏中的调试，点击其中的写入值，如下图所示



f. 如下图所示以 PN_7200_1 模块的通道 4 和通道 12 为例，如果对该模块输入通道 4 和通道 12 有有效电压输入，可以在“PN_7200_1>I/O 功能映射”中观察



# 4 产品的应用注意事项、保修

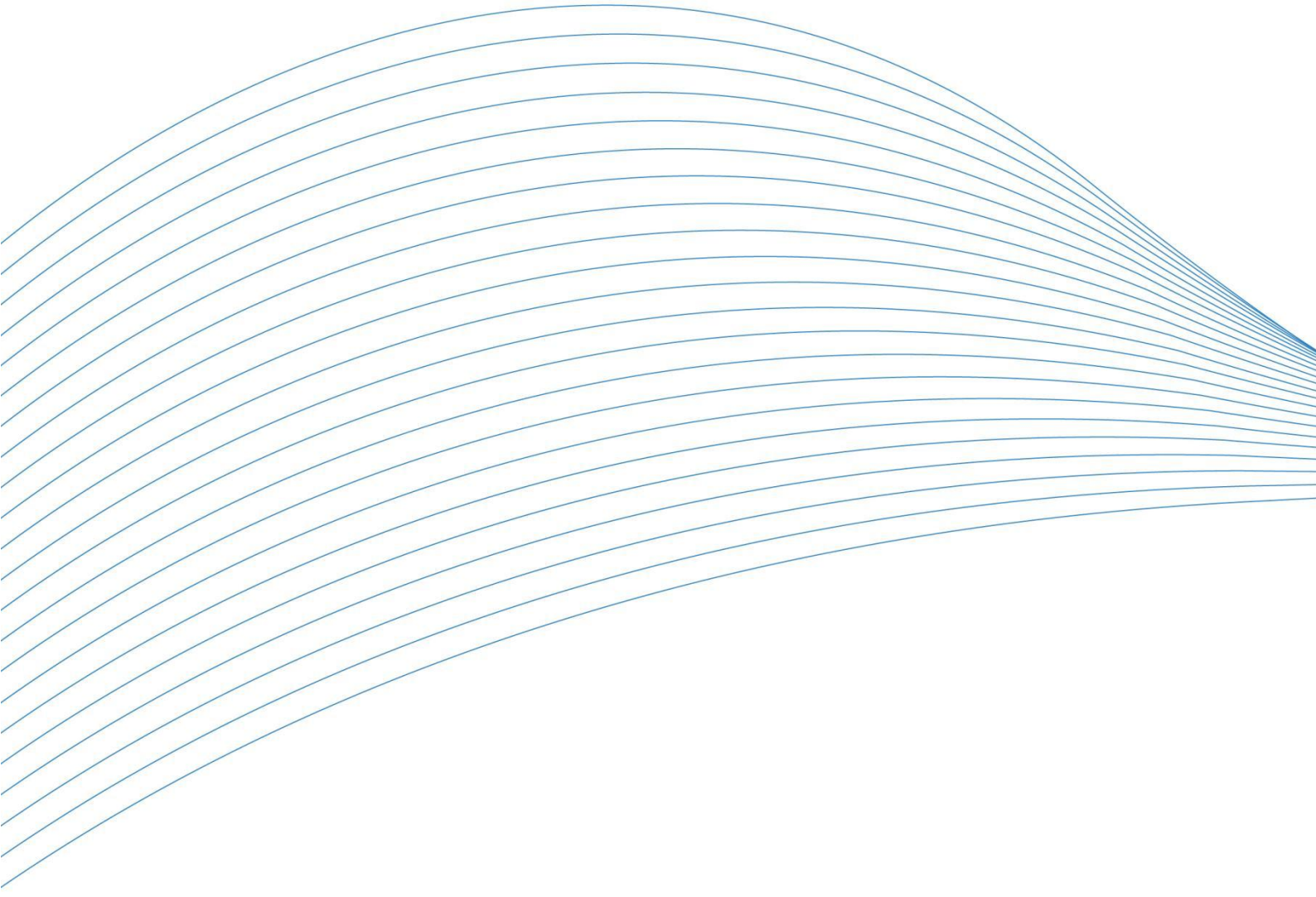
## 4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到产品和产品质保卡。产品质保卡请用户务必妥善保存，当该产品出现问题需要维修时，请用户将产品质保卡同产品一起，寄回本公司，以便我们能尽快的帮用户解决问题。

在使用 PNET-7200-D 产品时，应注意 PNET-7200-D 产品正面的 IC 芯片不要用手去摸，防止芯片受到静电的危害。

## 4.2 保修

PNET-7200-D 自出厂之日起，两年内凡用户遵守运输，贮存和使用规则，而质量低于产品标准者公司免费修理。



阿尔泰科技

服务热线：400-860-3335

网址：www.art-control.com