

PNET-3201-D PROFINET模块

产品使用手册

V6.00.00



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。

■ 免责声明

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	3
1.1 概述	3
1.2 产品特性	3
1.3 产品外形图	4
1.4 输出接线方式	4
1.5 产品尺寸图	5
■ 2 配置说明	6
2.1 主要指标	6
2.2 模块使用说明	6
2.3 安装方式	9
■ 3 软件使用说明	10
3.1 上电及初始化	10
3.1.1 模块上电操作说明	10
3.1.2 模块通讯参数配置说明	10
3.2 功能及参数配置	12
3.2.1 在 TIA Portal V18 软件中的通讯连接(本说明以 PNET-3200-D 模块为例).....	12
3.2.2 在 CODESYS3.5 软件中的通讯连接(本说明以 PNET-3200-D 模块为例).....	25
■ 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

阿尔泰 PNET-3201-D 是一款一体式 PROFINET 协议远程 IO 模块，用于将 IO 数据映射到 PROFINET。使用 GSD 文件进行集成，PLC 免代码读取、写入 IO 端口。模块支持两个 RJ45 以太网端口具有交换机功能。

1.2 产品特性

- 输入输出可配置

可通过配置 DI0 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。

阿尔泰 PNET-3201-D 系列一体式 I/O 模块，采用 PROFINET 工业以太网总线接口，是标准 IO 架构的 PROFINET 从站设备，可以与多个厂商的 PROFINET 网络兼容，为用户高速数据采集、优化系统配置、简化现场配线、提高系统可靠性等提供多种选择。

1.3 产品外形图

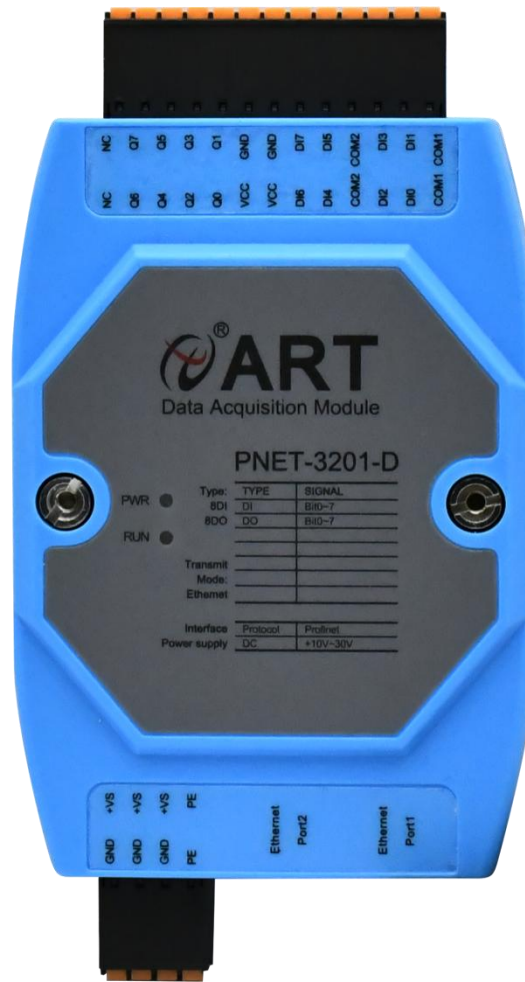


图 1

1.4 输入输出接线方式

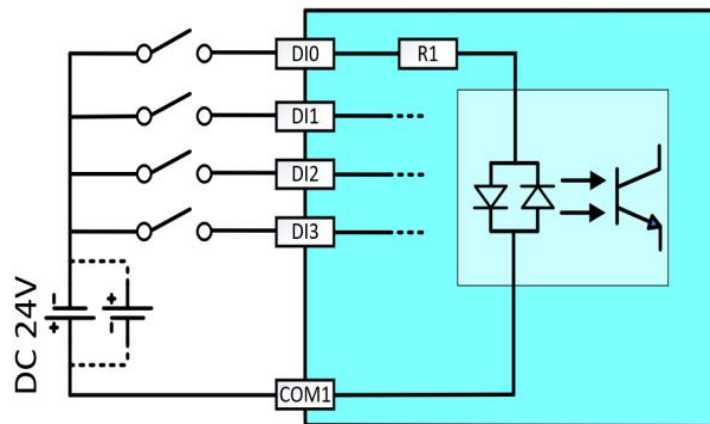


图 2 输入接线

备注：DI0—DI3 公共端是 COM1，DI4—DI7 公共端是 COM2。

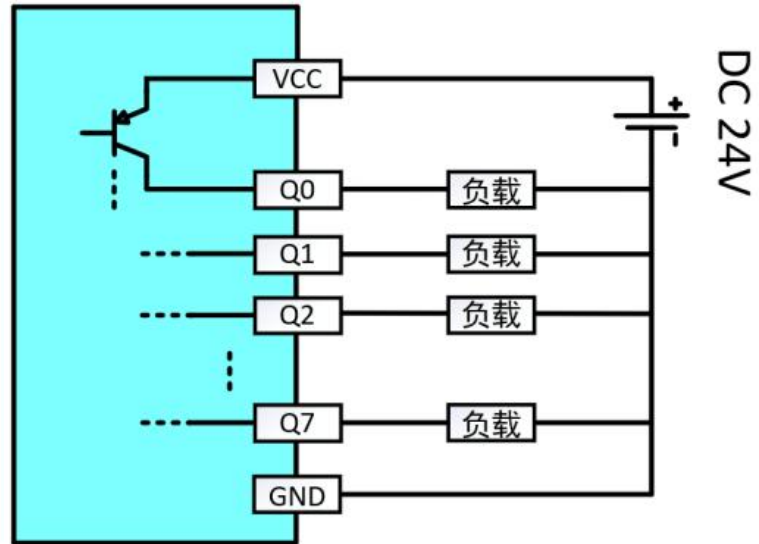


图3 输出接线

1.5 产品尺寸图

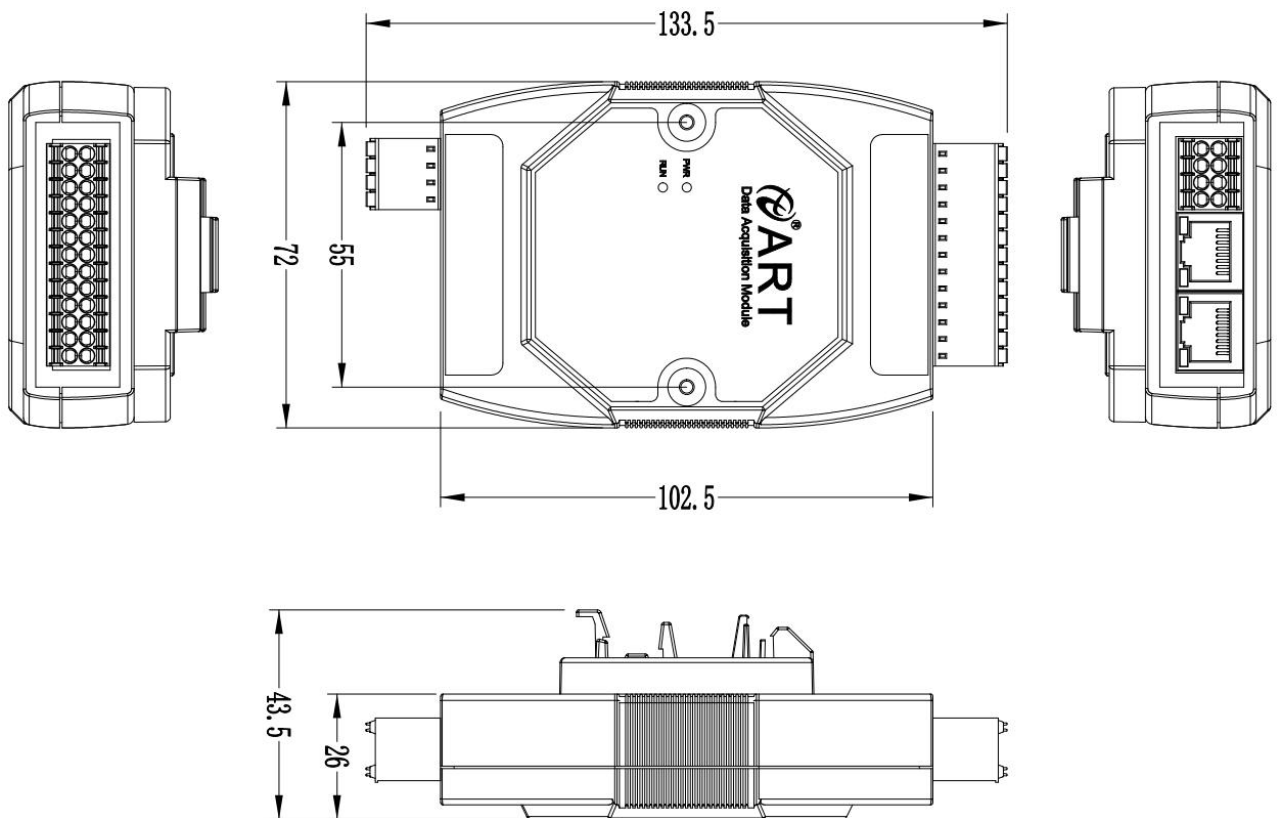


图4

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	100Mbps
总线接口	2×RJ45
技术参数	
组态方式	通过主站
电源	24 VDC
端口防护	过压保护、过流保护、反向保护
隔离耐压	500 VAC
尺寸	133.5×72×43.5mm
工作温度	-10℃~+60℃
存储温度	-20℃~+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	24 VDC
输入额定电流	15mA
输入信号点数	8
输入信号类型	PNP/NPN
“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
功耗	2.88W
隔离方式	光耦隔离
隔离耐压	500VAC
数字量输出	

额定电压	24 VDC
信号点数	8
信号类型	PNP
负载类型	阻性负载、感性负载、灯负载
单通道额定电流	PNP 型 Max: 500mA
输出总电流	Max: 4A
输出压降	< 1V
隔离方式	光耦隔离
隔离耐压	500VAC

2.2 模块使用说明

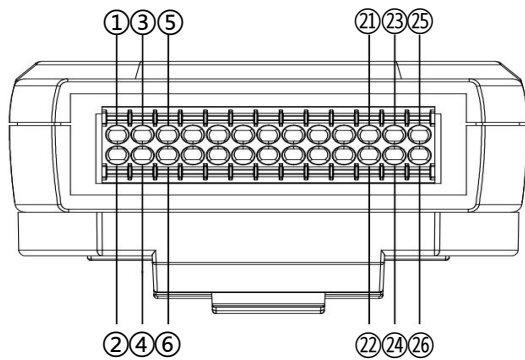


图 5

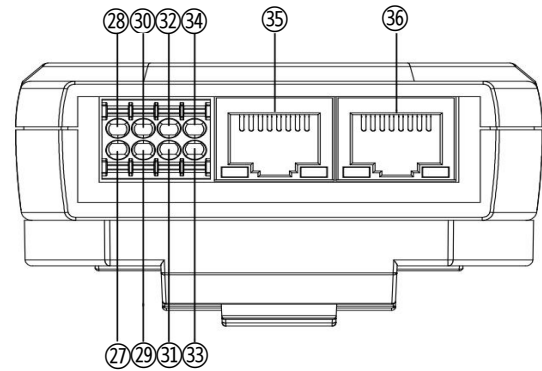


图 6

1、端子定义表

表 3：端子定义

引脚序号	引脚名称	说明
①	COM1	数字量输入公共端 1
②	COM1	数字量输入公共端 1
③	DI0	DI0 输入
④	DI1	DI1 输入
⑤	DI2	DI2 输入
⑥	DI3	DI3 输入
⑦	COM2	数字量输入公共端 2
⑧	COM2	数字量输入公共端 2
⑨	DI4	DI4 输入
⑩	DI5	DI5 输入
⑪	DI6	DI6 输入
⑫	DI7	DI7 输入

⑬	VCC	数字量输出电源 24V+
⑭	GND	数字量输出电源 24V-
⑮	VCC	数字量输出电源 24V+
⑯	GND	数字量输出电源 24V-
⑰	Q0	Q0 输出
⑱	Q1	Q1 输出
⑲	Q2	Q2 输出
⑳	Q3	Q3 输出
㉑	Q4	Q4 输出
㉒	Q5	Q5 输出
㉓	Q6	Q6 输出
㉔	Q7	Q7 输出
㉕	NC	无功能
㉖	NC	无功能
㉗	GND	供电电源负极
㉘	+VS	供电电源正极
㉙	GND	供电电源负极
㉚	+VS	供电电源正极
㉛	GND	供电电源负极
㉜	+VS	供电电源正极
㉝	PE	机壳地
㉞	PE	机壳地
㉟	Port2	Ethernet 网口 2
㊱	Port1	Ethernet 网口 1

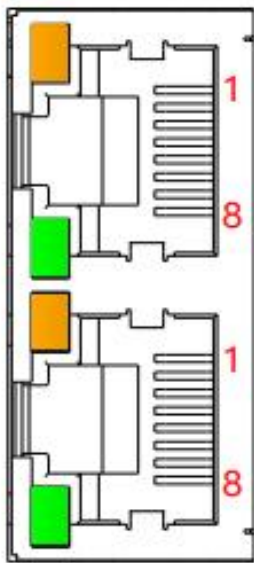
2、产品指示灯说明

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
			常灭	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
			闪烁	检测到 Profinet 通信，组态尚未完成或未正常通讯
网口状态指示灯	Port1/Port2	绿色	常灭	无网络连接或异常
			闪烁	连接建立有数据交互
		黄色	常灭	无网络连接或异常
			闪烁	连接建立有数据交互

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	—

图 7

2.3 安装方式

PNET-3201-D 系列模块可方便的安装在 DIN 导轨、面板上（如图 8），还可以将他们堆叠在一起（如图 9）方便用户使用。信号连接可以通过使用插入式螺丝端子，便于安装、更改和维护。

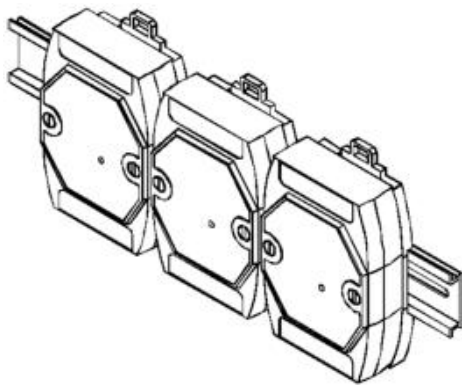


图 8

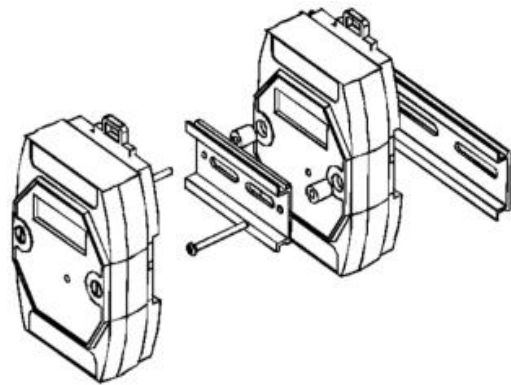


图 9

3 软件使用说明

3.1 上电及初始化

3.1.1 模块上电操作说明

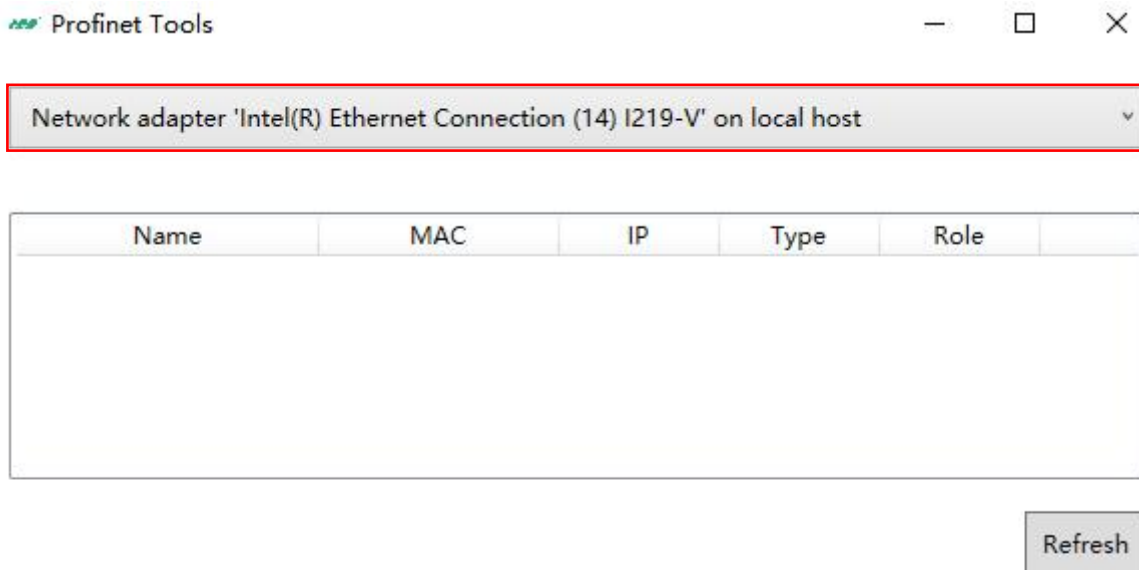
- 1、连接电源：+VS 接电源正极，GND 接电源负极，模块供电：+10V—+30V。
- 2、连接通讯网线：模块通过 RJ45 接口连接到计算机或同一交换机。

3.1.2 模块通讯参数配置说明

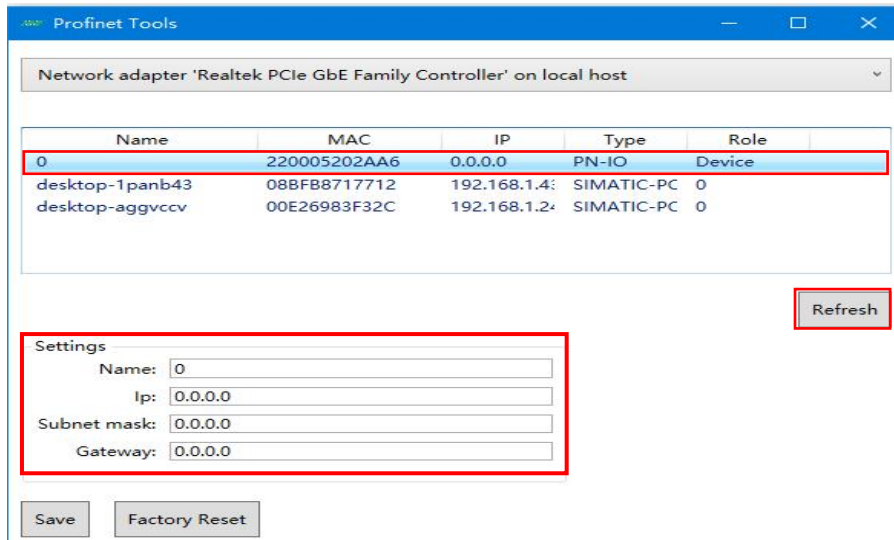
- 1、查看当前网卡名称，打开“控制面板”—“网络和 Internet”—“网络连接”查看网卡名称，如下图所示。



- 2、打开“ProfinetTools”配置软件，单击顶部下拉列表框，选择当前网卡，如下图所示。



- 3、单击“Refresh”按钮刷新网络列表，在网络列表中选择当前设备，如下图所示。



- Name: 节点名称
- IP: IP 地址
- Subnet mask: 子网掩码
- Gateway: 默认网关

4、设置 IP 参数，单击“Save”保存，保存成功会弹出“ All done ”窗口，提示保存成功，如下图所示。

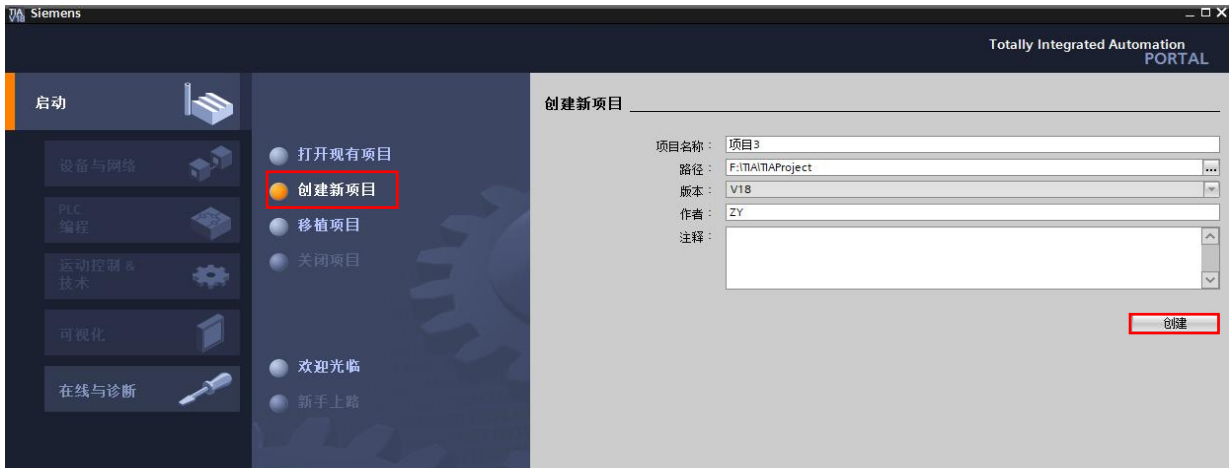


3.2 功能及参数配置

3.2.1 在 TIA Portal V18 软件中的通讯连接(本说明以 PNET-3200-D 模块为例)

1、新建工程

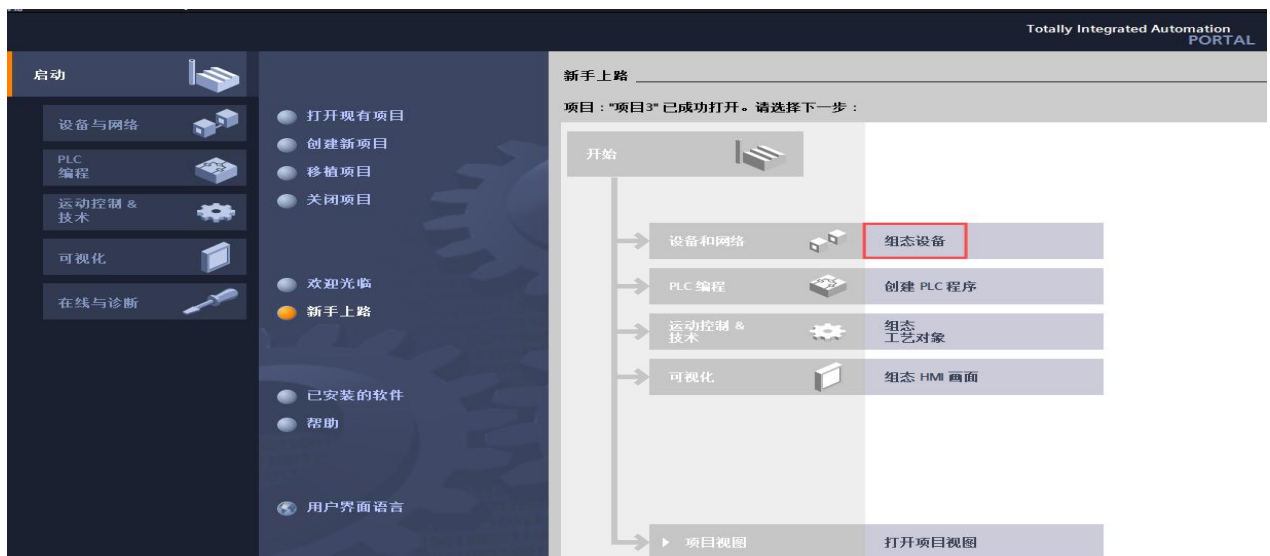
a.打开 TIA Portal V18 软件，单击“创建新项目”，单击右下角“创建”。



- 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

2、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“PLC 控制器”— 选择对应的 PLC “版本号”— 单击右下角“添加”,如下图所示。

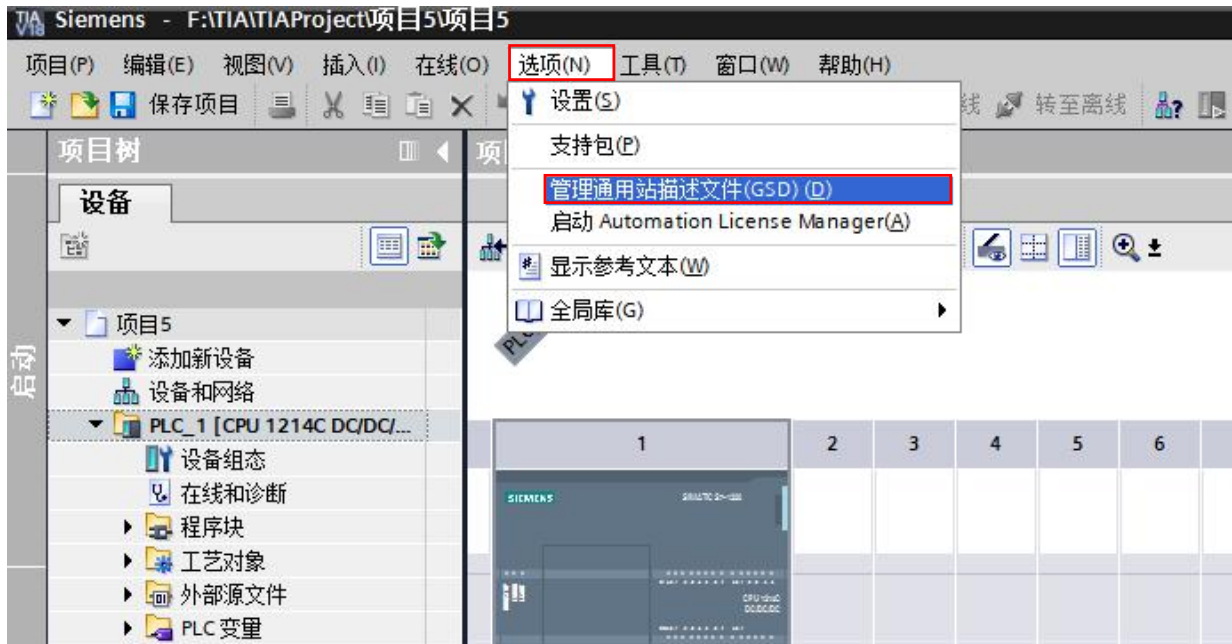


c.弹出“PLC 安全设置”窗口，单击“完成”如下图所示。



3、添加 GSD 配置文件

a.单击菜单栏 —“选项”—“管理通用站描述文件(GSD)”，如下图所示。



b.单击“源路径”选择 GSDML 配置文件安装即可，若已经安装，单击“取消”，跳过安装步骤，如下图所示。

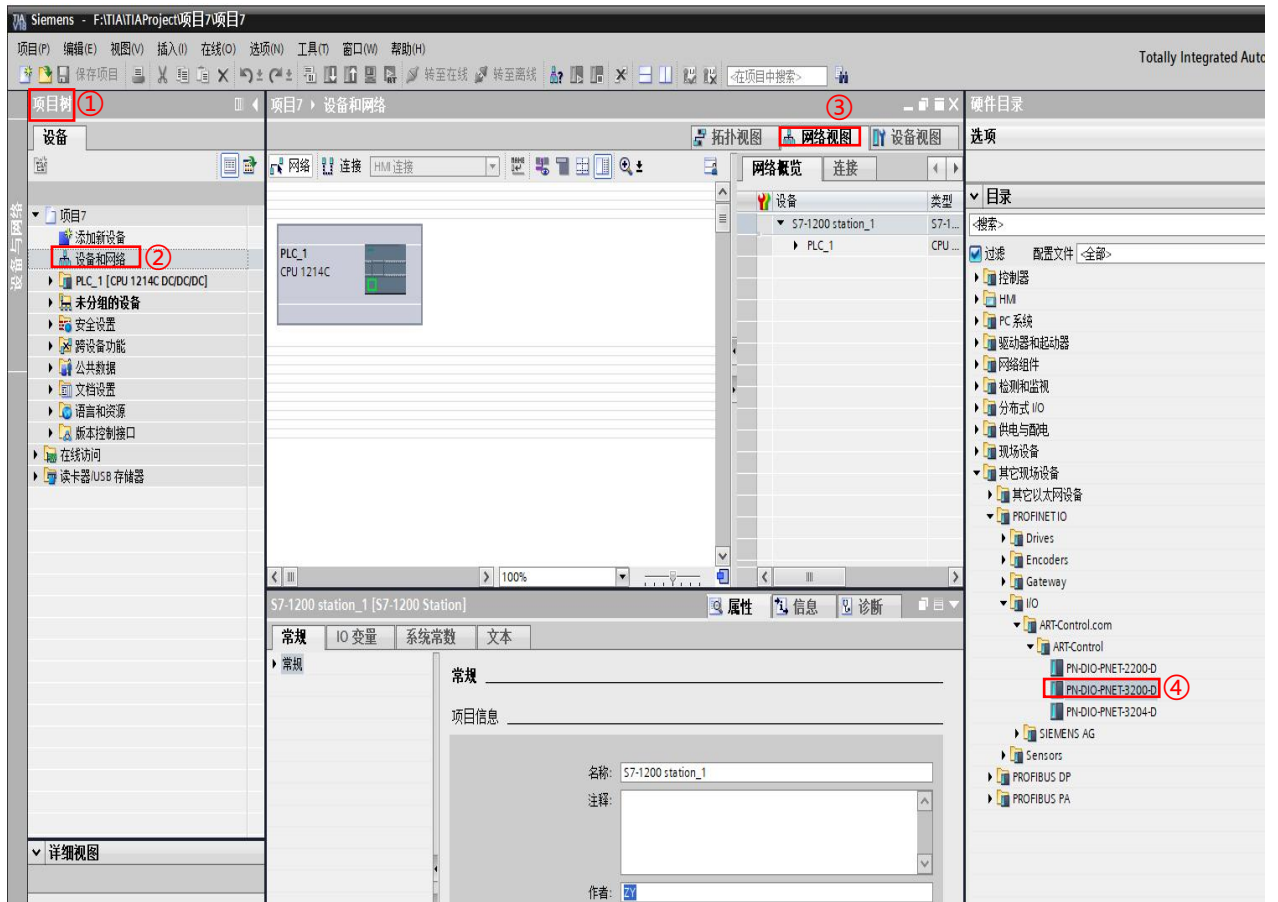


4、添加从站设备

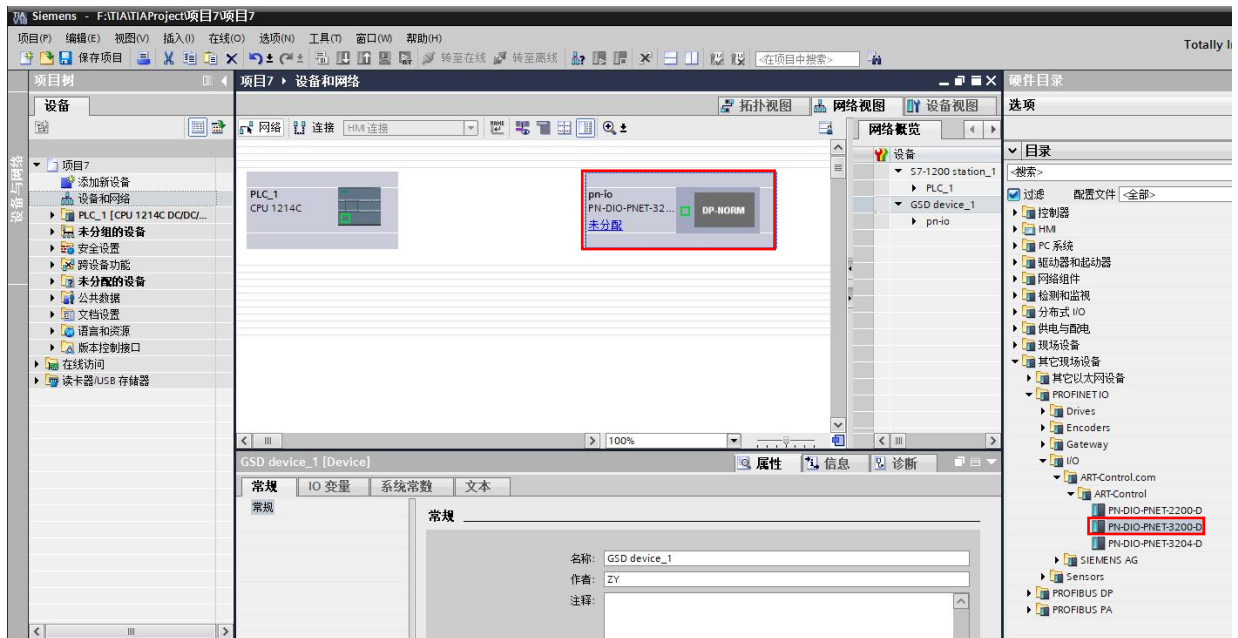
a.单击“项目树“ —“设备和网络”。

b.单击“网络视图”。

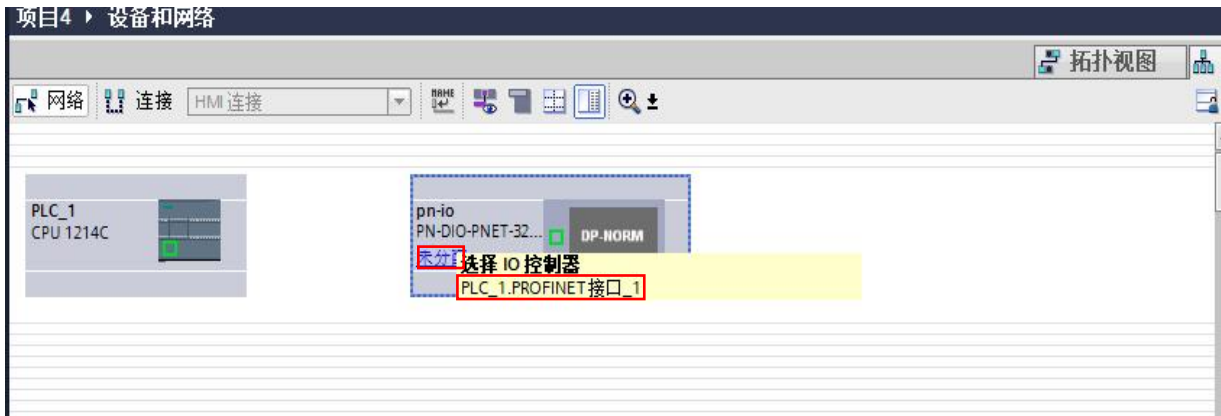
c.在硬件目录下依次选择 “其他现场设备” —“PROFINETIO” —“IO“ —“ART-Control.com” —“ART-Control”，在“ART-Control”下可查看到当前设备，如下图所示。



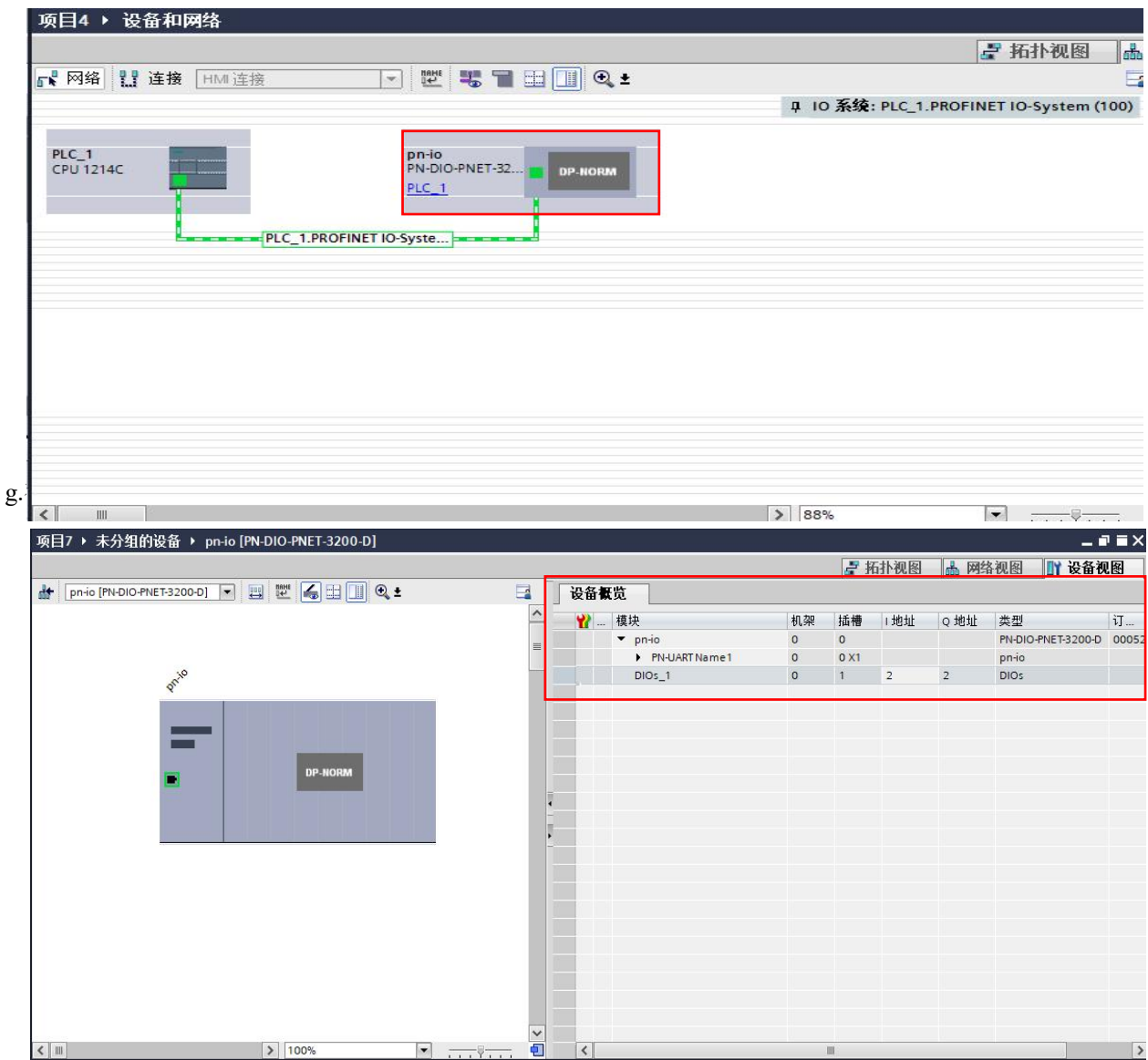
d. 双击或拖动配置文件，可将设备添加至组态窗口中，如下图所示。



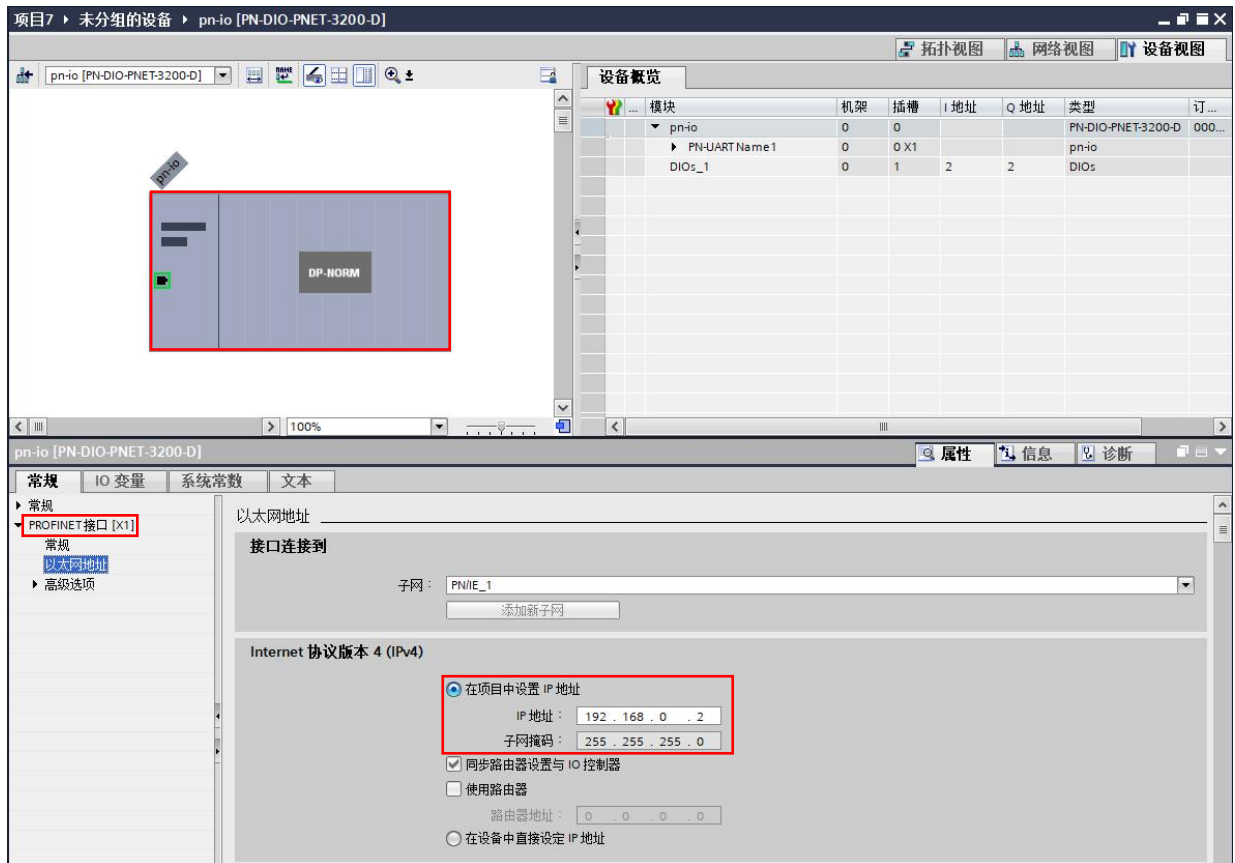
e. 单击从站设备上的“未分配”按钮，选择“IO 控制器”建立连接，如下图所示。



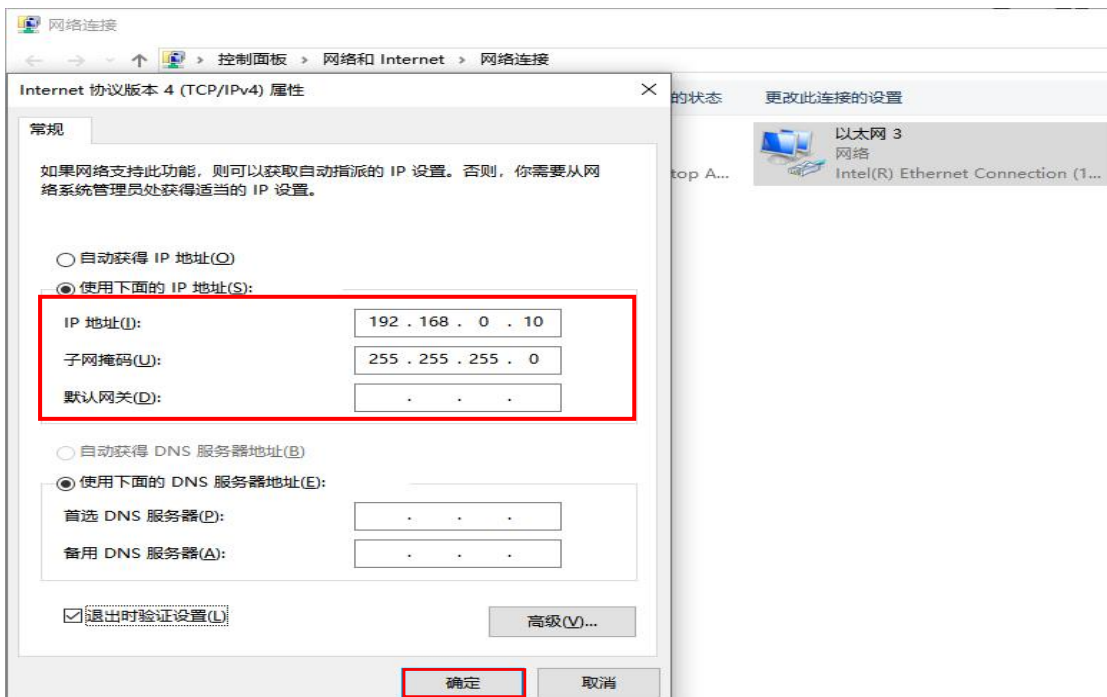
f.连接成功后，如下图所示，双击添加的从站设备。



h.双击从站设备—单击“PROFINET 接口”—单击“以太网地址”—查看从站 IP 地址是否一致，如下图所示。

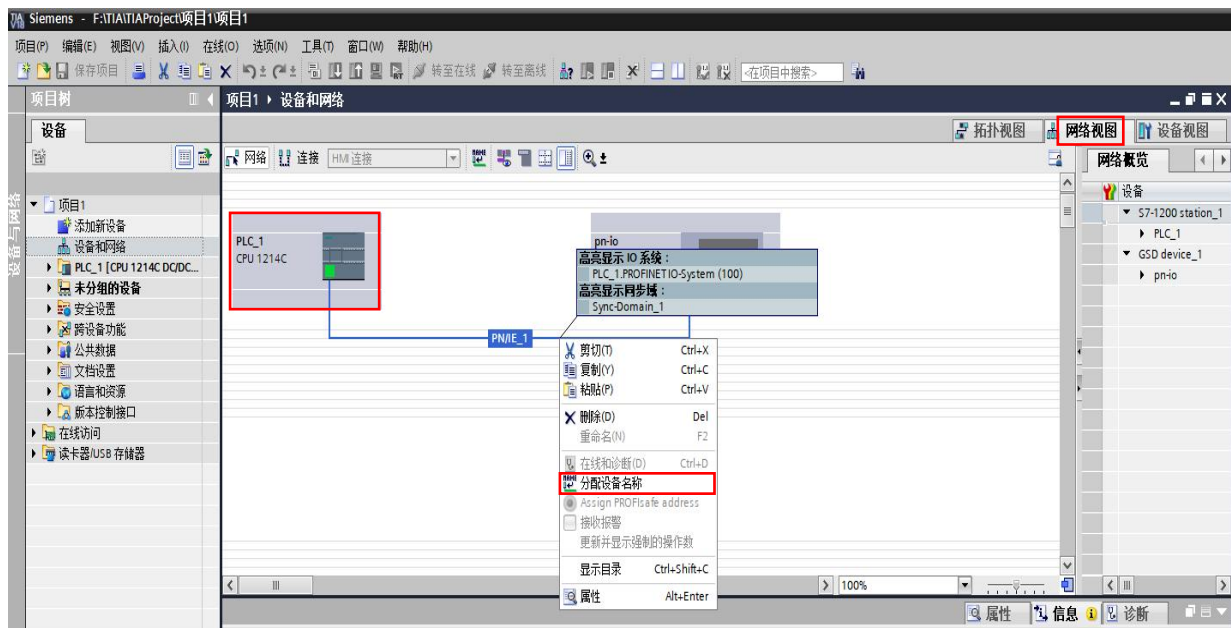


i.修改电脑主机 IP 设置在同一网段，例如“192.168.0.10”,点击“确定”，如下图所示。

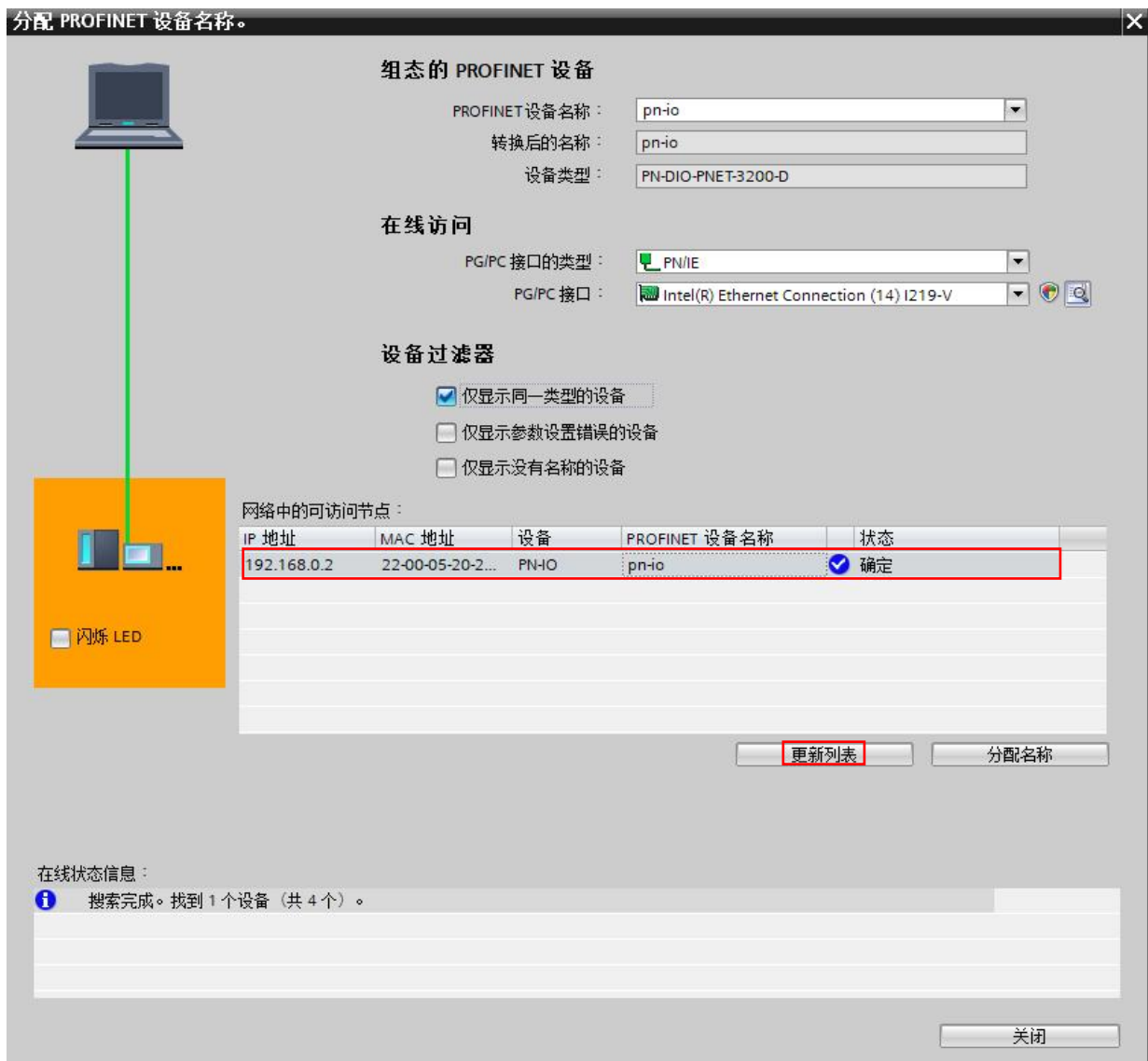


5、分配设备名称（和“ProfinetTools”配置软件功能相同，若已经分配过则跳过此步骤）。

a.切换到“网络视图”右键单击 PLC 和 pn-io 之间的连线，选择“分配设备名称”如下图所示。



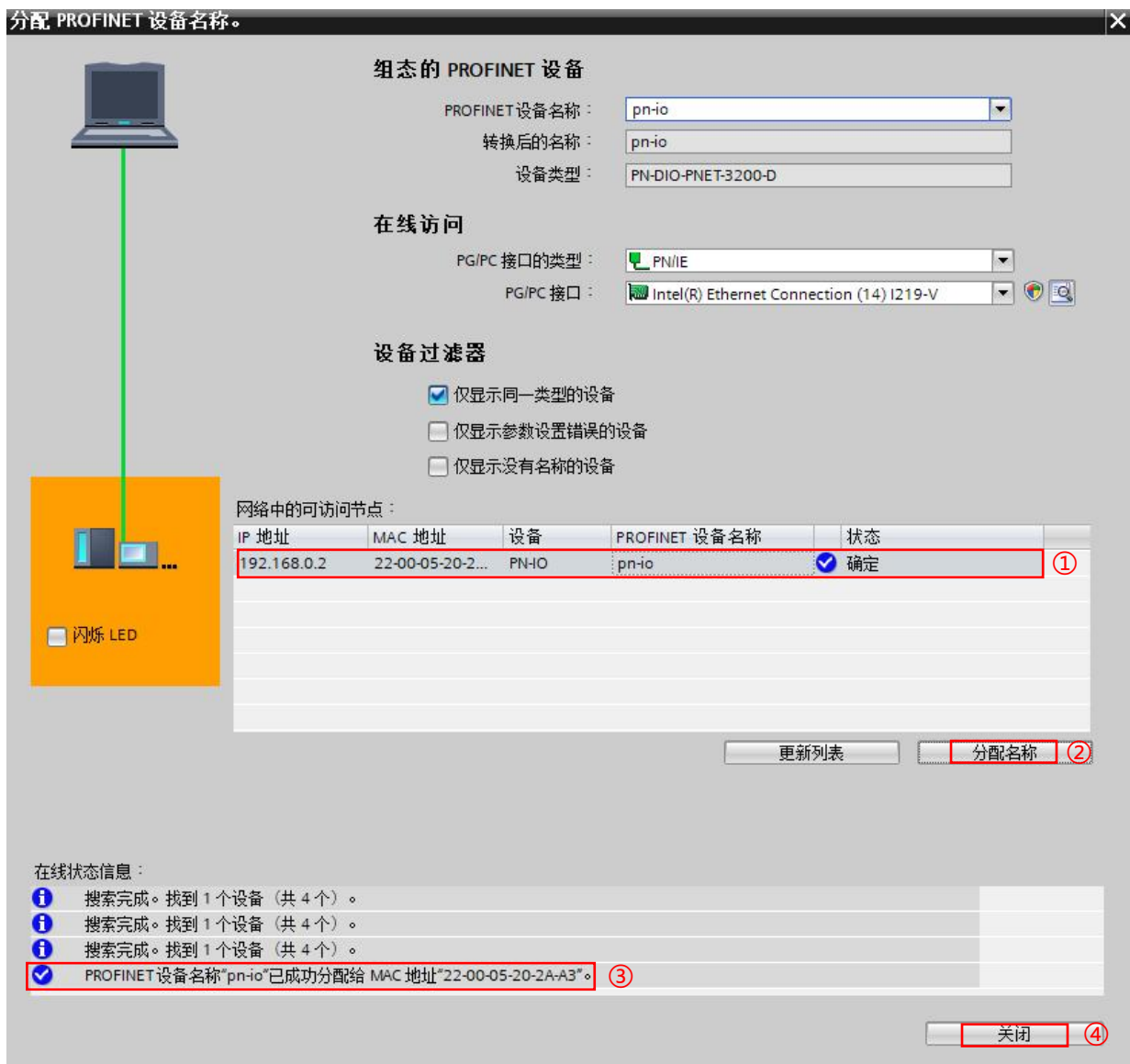
b.弹出“分配 PROFINET 设备名称”窗口，点击更新列表，可找到当前设备，如下图所示。



- PROFINET 设备名称: pn-io
- PG/PC 接口的类型: PN/IE

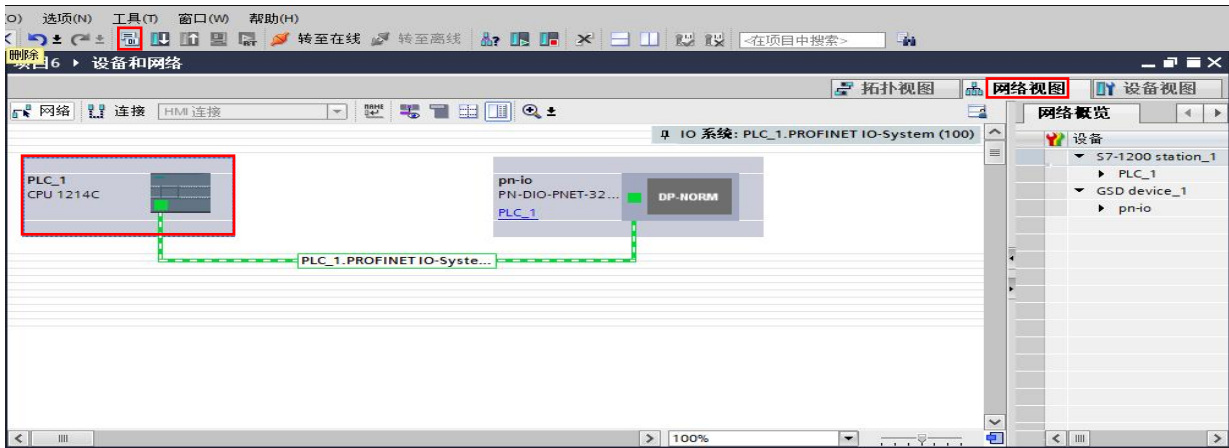
■ PG/PC 接口：当前网卡名称

c.单击“网络中的可访问节点”列表里的设备—单击“分配名称”—“在线状态信息”提示分配成功—单击“关闭”，如下图所示。

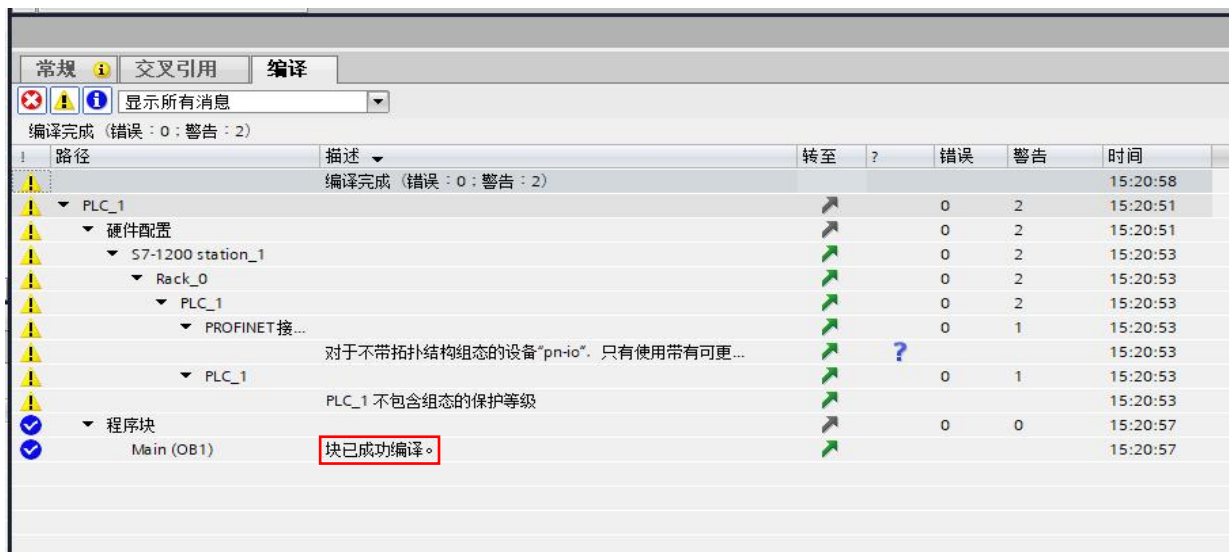


6、下载组态结构

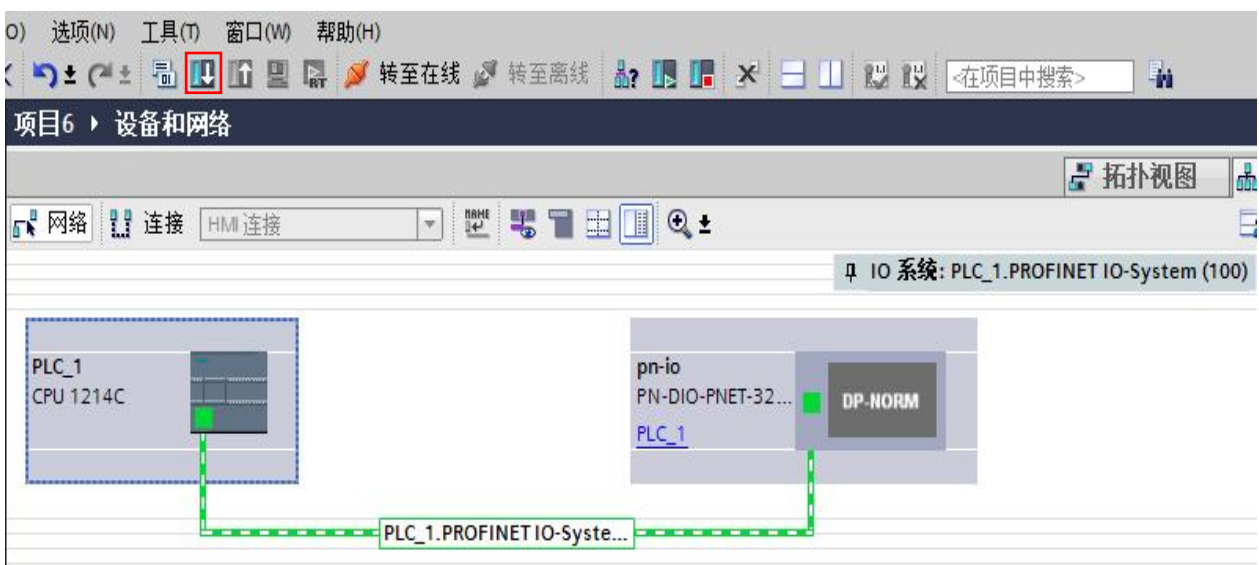
a.在“网络视图”中，选中 PLC。单击 “编译”按钮进行编译，如下图所示。



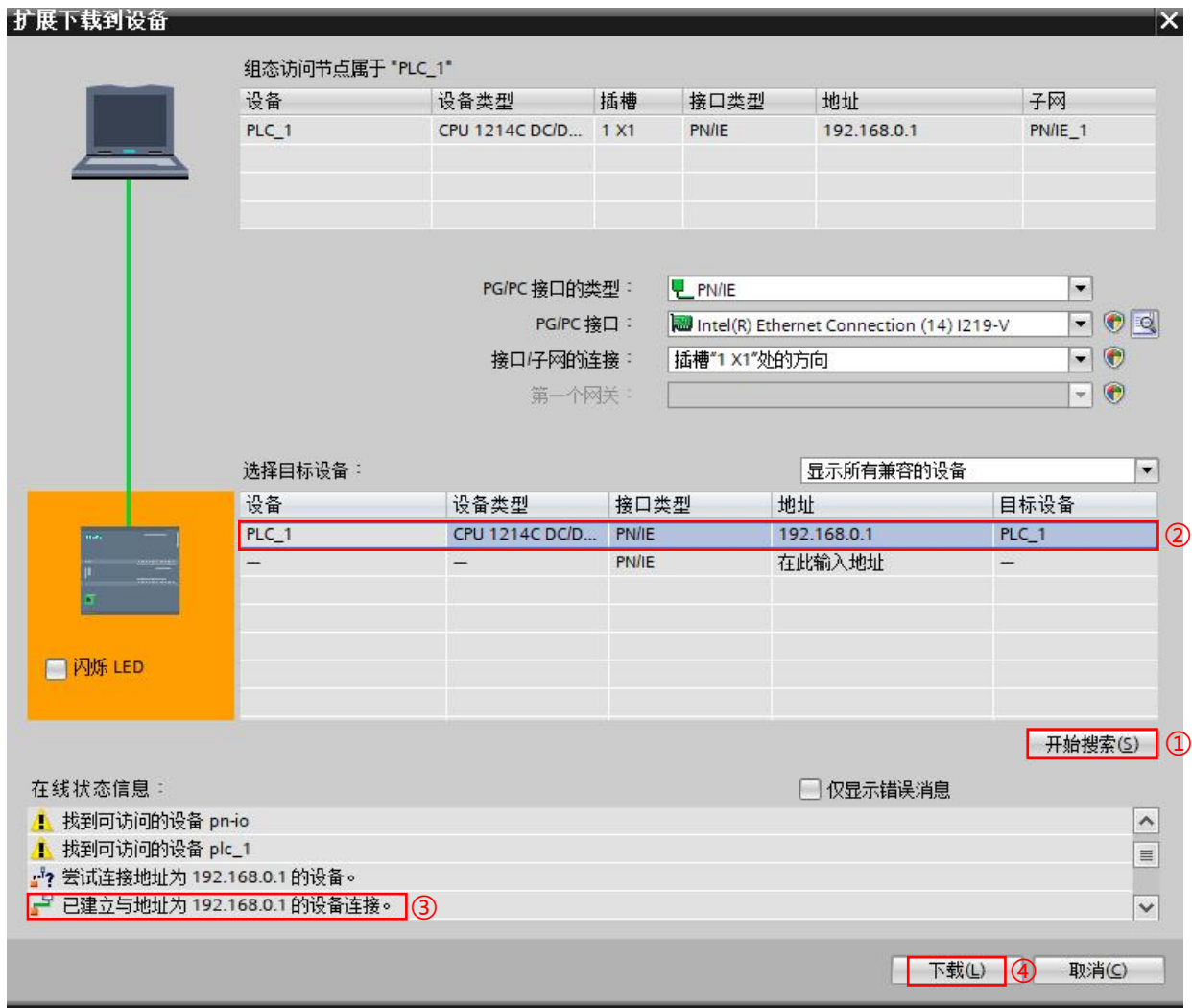
b.将当前组态编译到 PLC 中，提示成功编译，如下图所示。



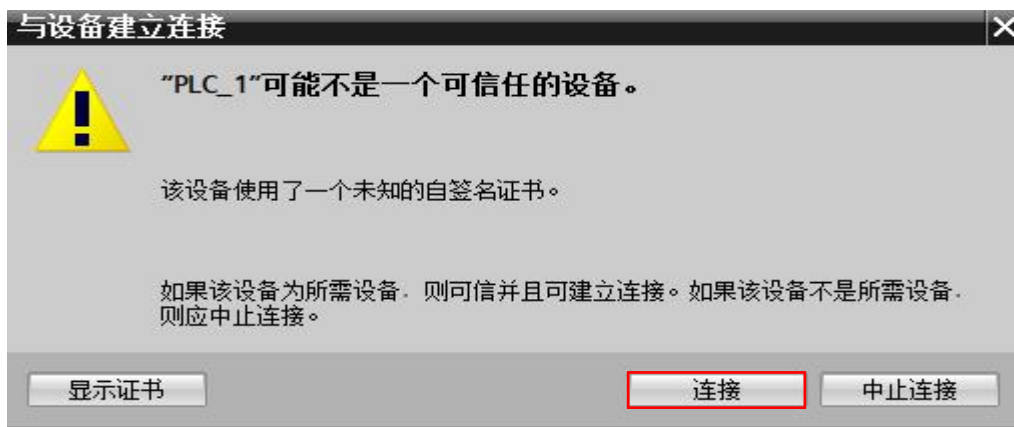
c.单击菜单栏中的“下载”按钮，将当前组态工程下载到 PLC 中。



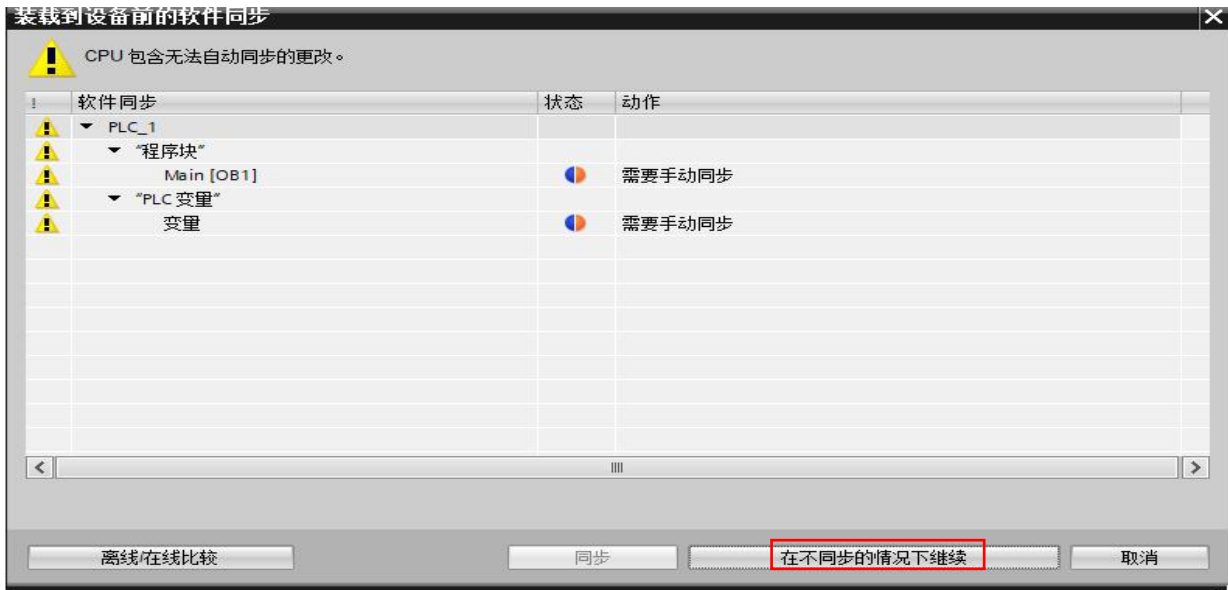
d.弹出“扩展下载到设备”窗口，单击“开始搜索”—双击“选择目标设备”—“在线设备信息”框中提示设备建立连接成功 —单击“下载”，如下图所示。



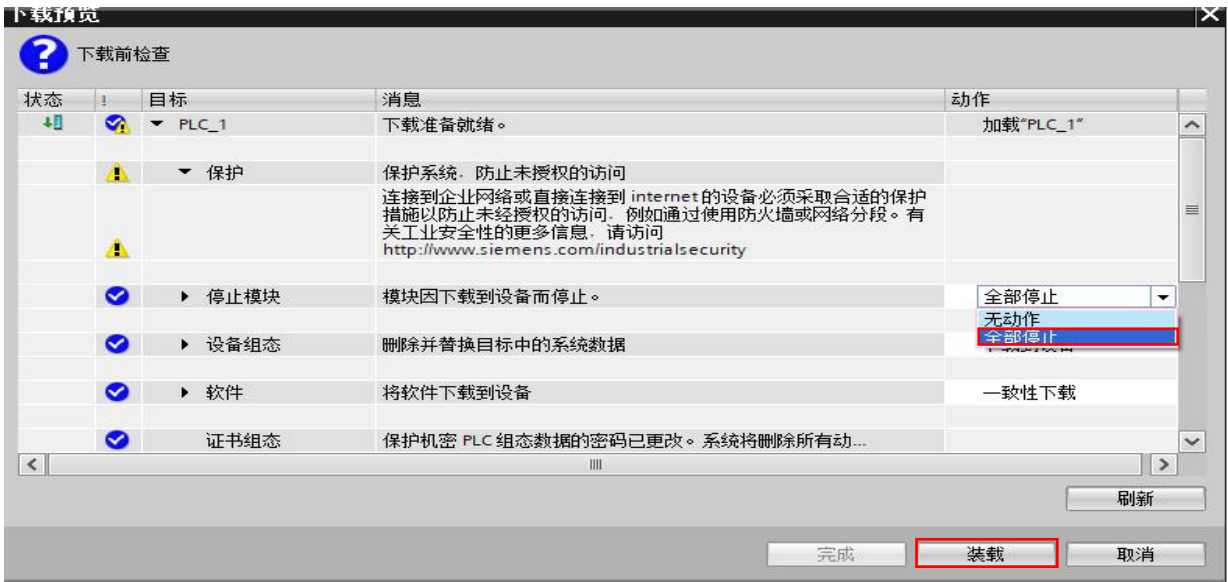
e.弹出与设备建立连接窗口，单击“连接”，如下图所示。



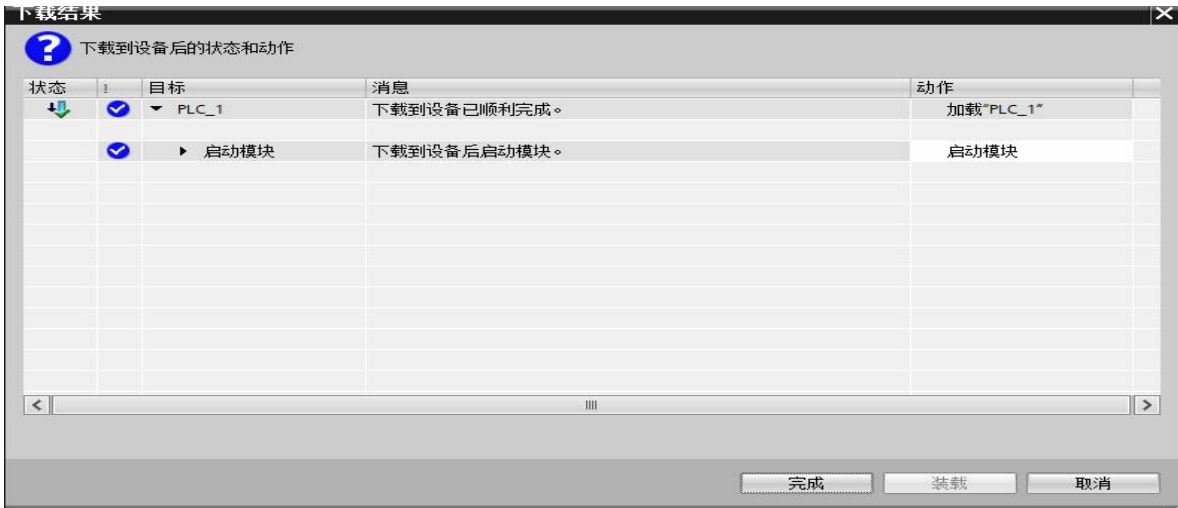
f.弹出“装载到设备前的软件同步”窗口，单击“在不同步的情况下继续”，如下图所示。



g.弹出“下载预览”窗口，选择“全部停止”选项，单击“装载”，如下图所示。

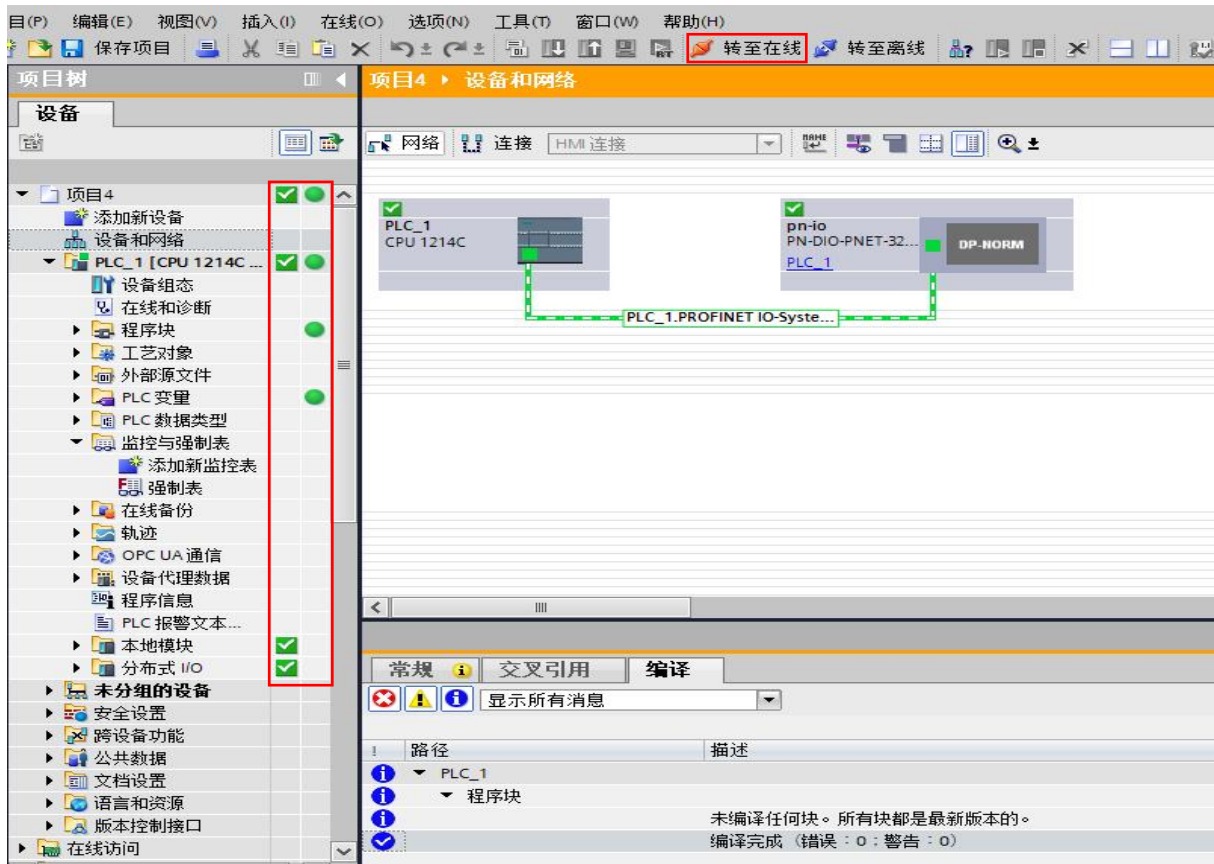


h.弹出“下载结果”窗口，单击“完成”，如下图所示



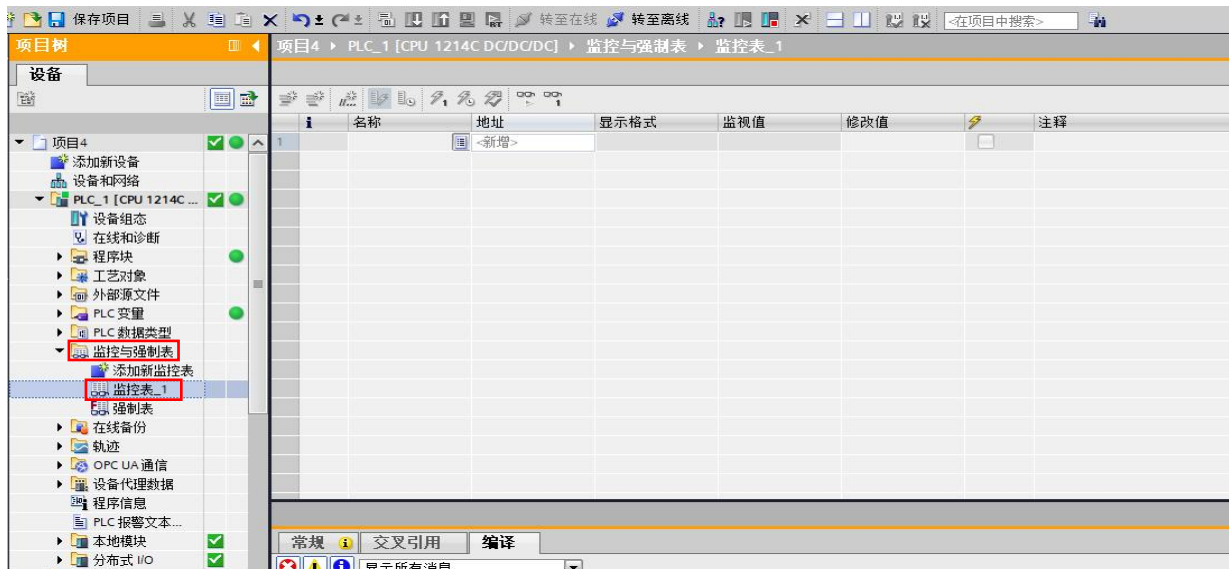
7、通讯连接

a.单击菜单栏中“转至在线”按钮，绿色标识代表连接成功，如下图所示

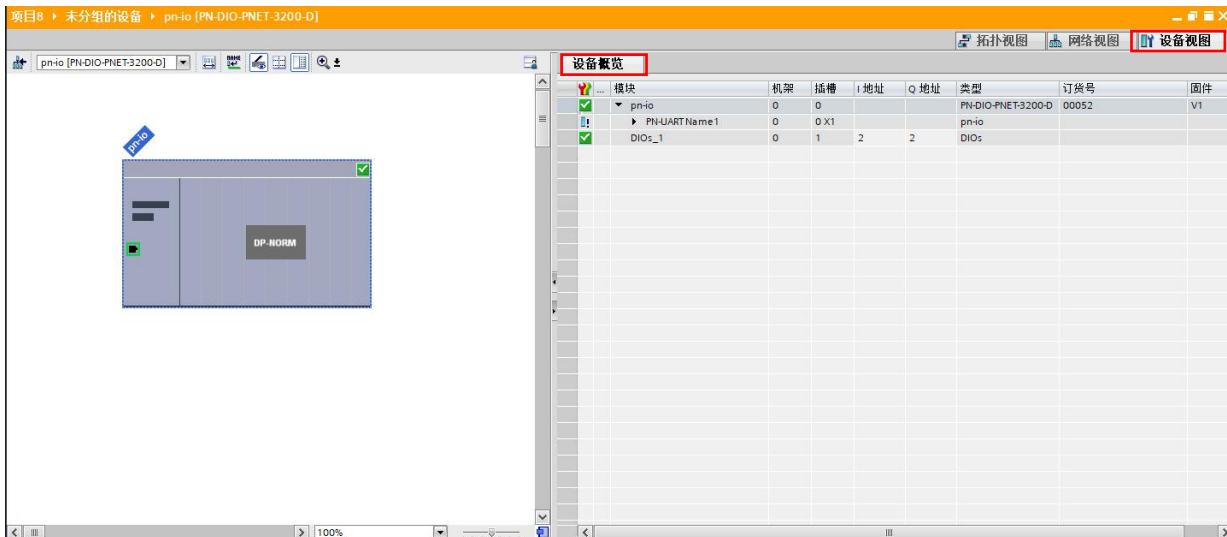


8、查看上下行数据

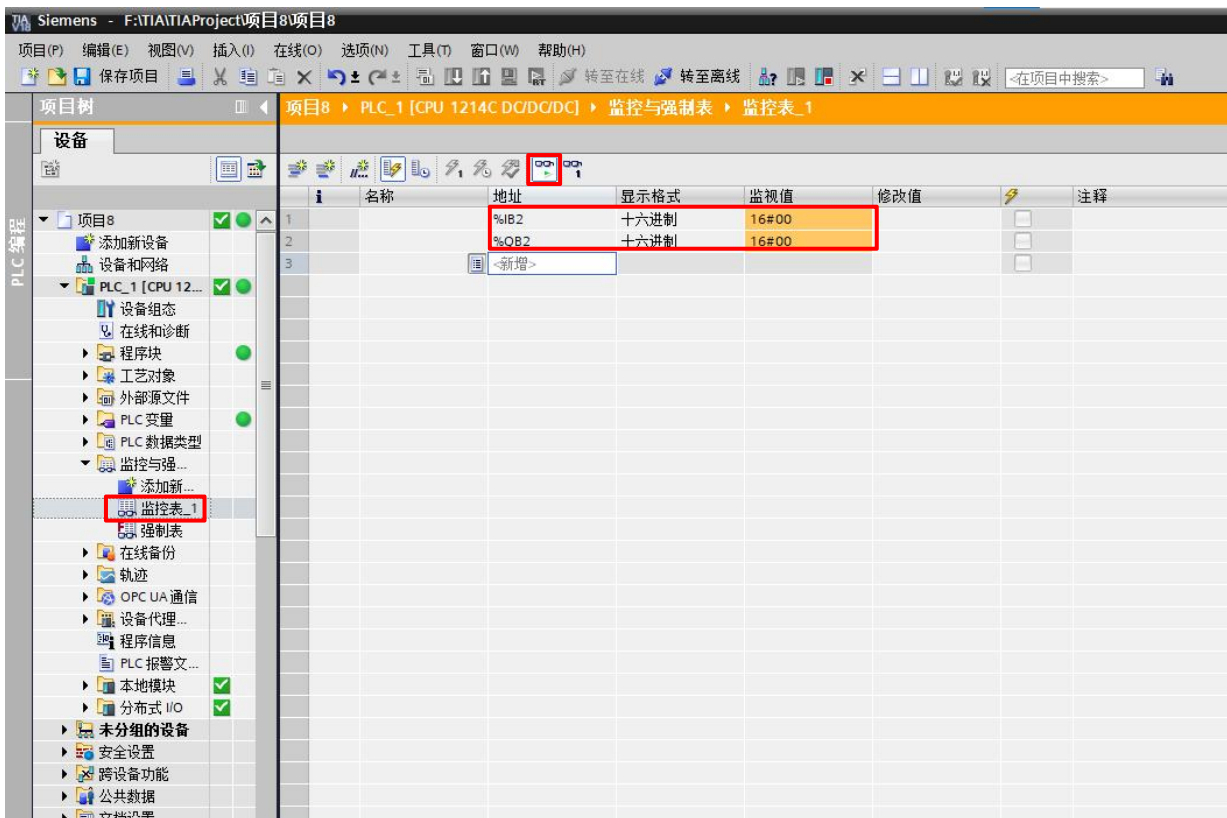
a.展开左侧的项目导航，单击“监控与强制表”—双击“添加新监控表”—出现“监控表_1”—双击打开“监控表_1”如下图所示。



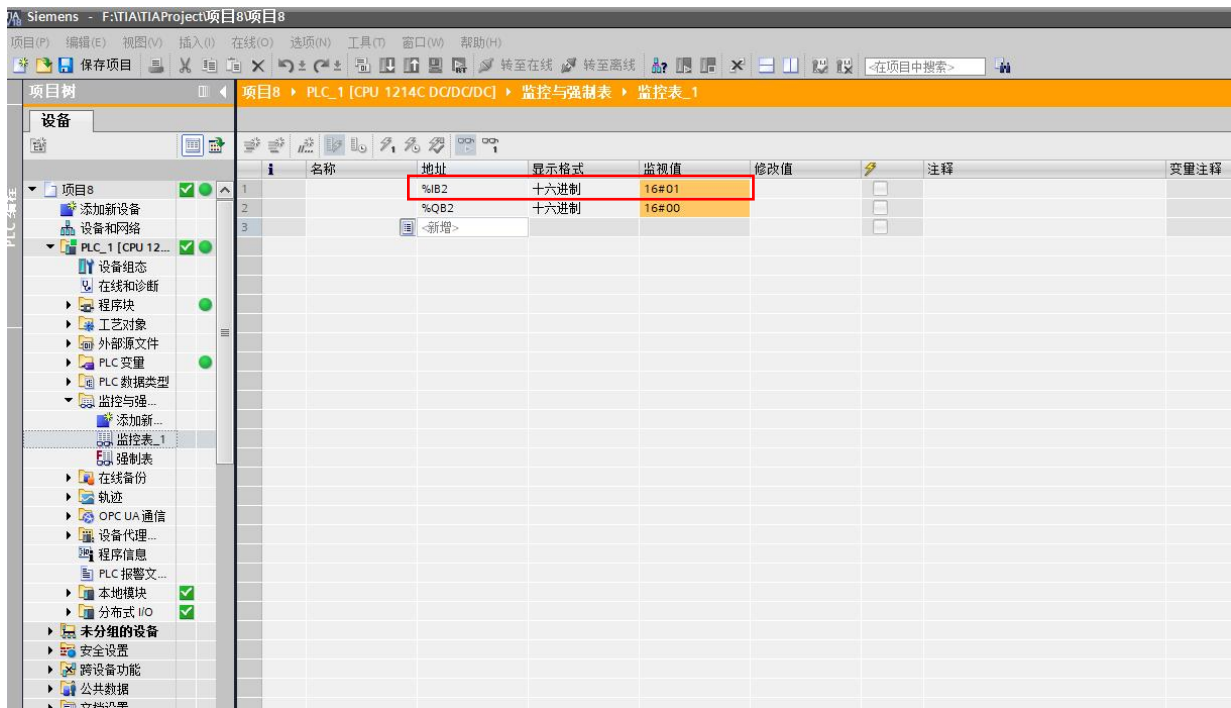
b.打开“设备视图”，在“设备概览”中查看模块 pn-io 的通道 Q 地址（输出信号通道），可以看到 pn-io 模块的“I 地址”为 2，“Q 地址”也为 2，如下图所示。




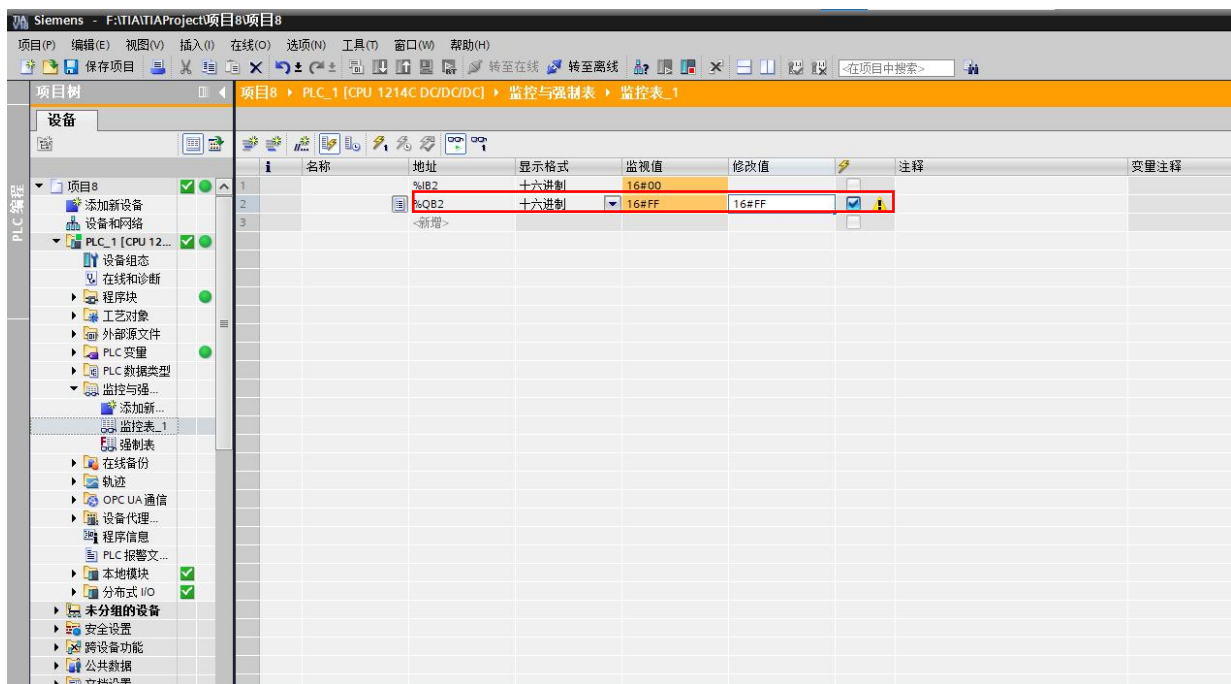
c. 双击打开“监控表_1”—“地址”栏中分别填入“%IB2”“%QB2”—“显示格式”为十六进制—单击 可以看到监视值为“16#00”，表示监视成功如下图所示。



d. 当输入引脚接入信号时，可以看到“%IB2”对应监视值发生变化。如下图所示（图为 DI0 引脚接入信号监视值变化）。



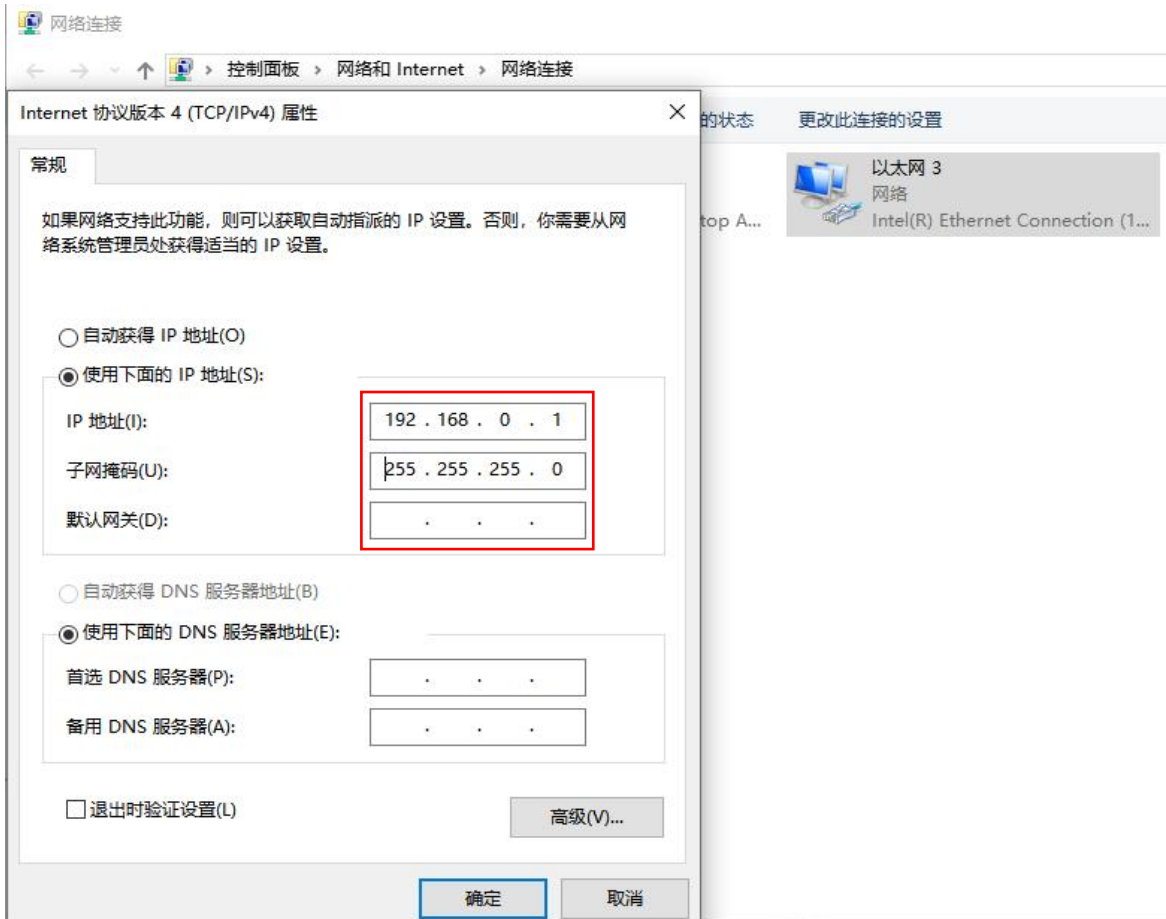
e. 将地址为“%QB2”的修改值填为“16#FF”，单击  按钮，看到“%QB2”对应的监视值也变为“16#FF”，说明写入成功，对应的输出引脚，低电平转为高电平，如下图所示。



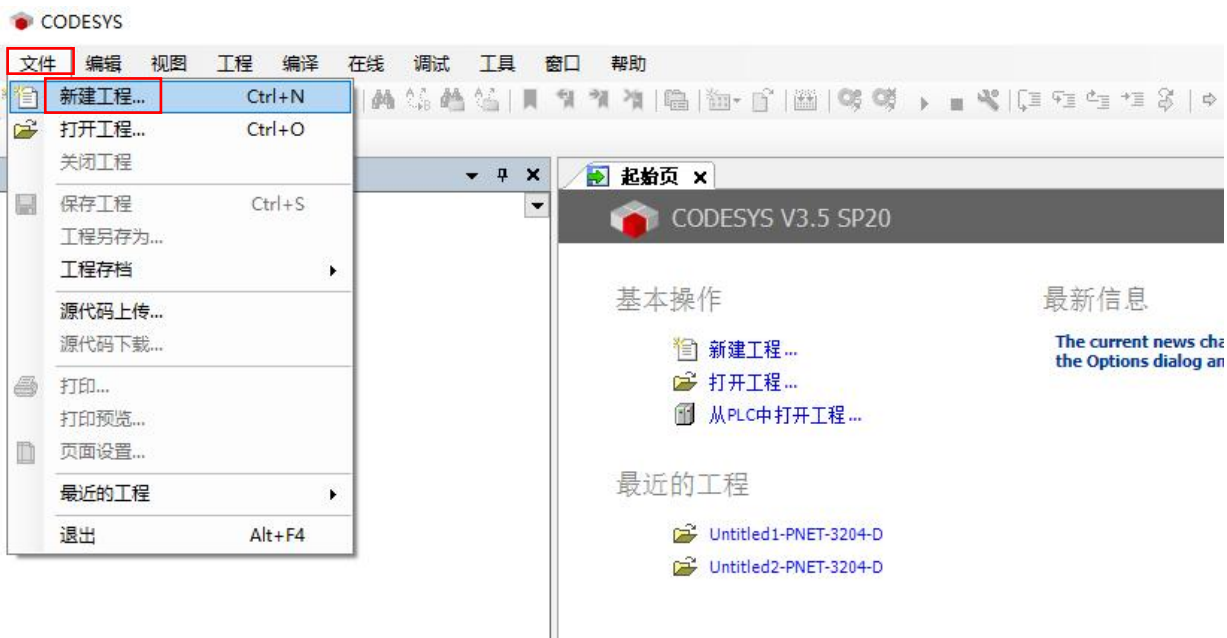
3.2.2 在 CODESYS3.5 软件中的通讯连接(本说明以 PNET-3200-D 模块为例)

1、新建工程

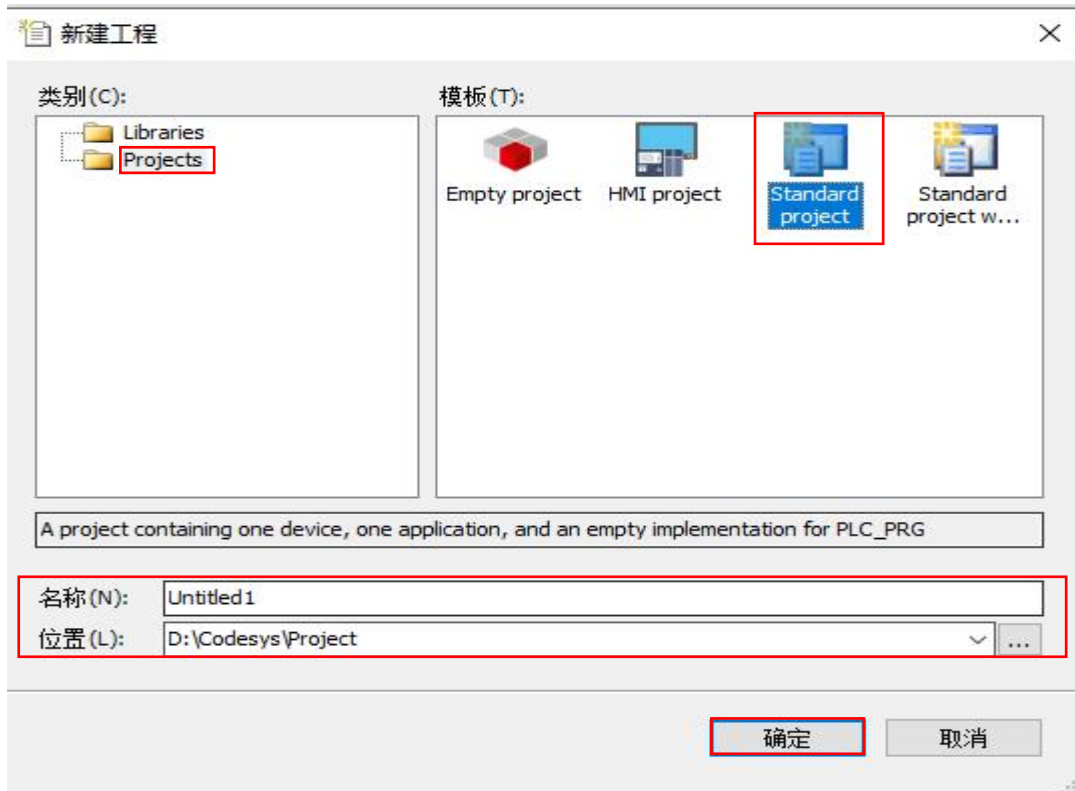
a. 配置电脑的 IP 地址为 192.168.0.1 子网掩码为 255.255.255.0，如下图所示。



b. 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。

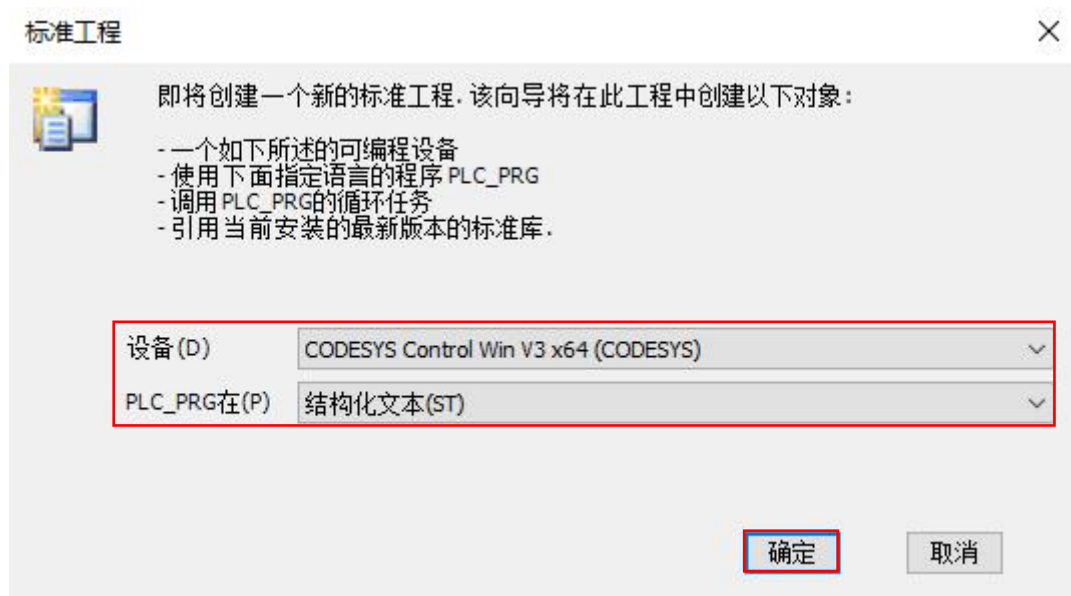


c. 在新建工程窗口中，选择“Projects”——“Standard project”——单击“确定”按钮，如下图所示。



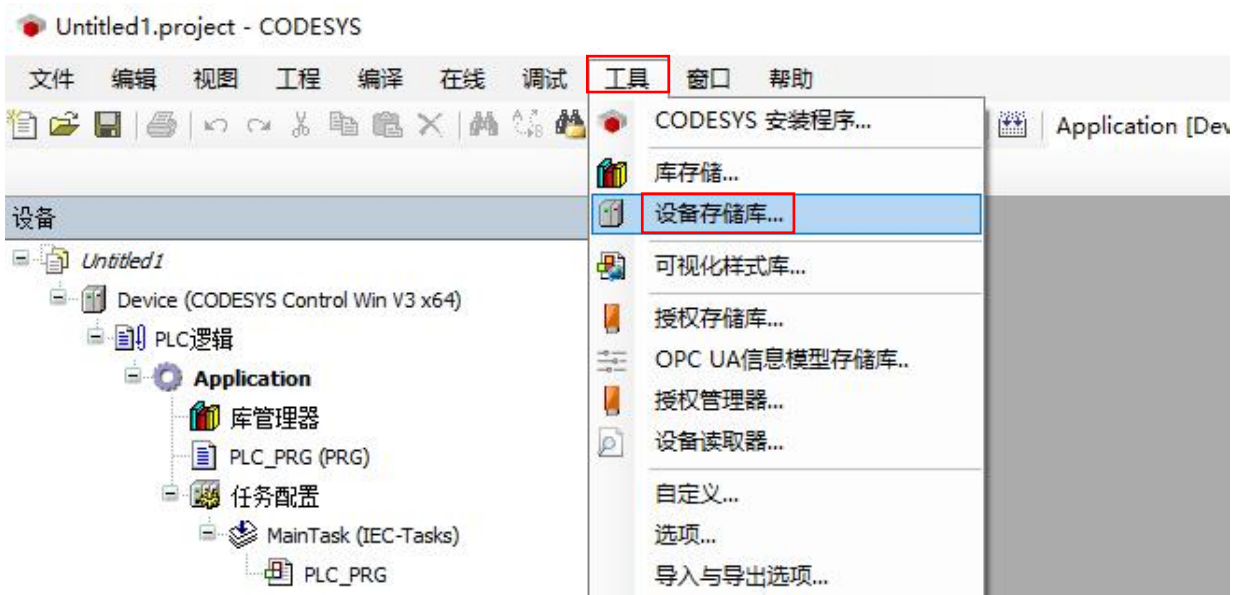
- 名称：自定义，可保持默认。
- 位置：自定义，可保持默认。

d. 弹出“标准工程”窗口，如下图所示，单击“确定”。

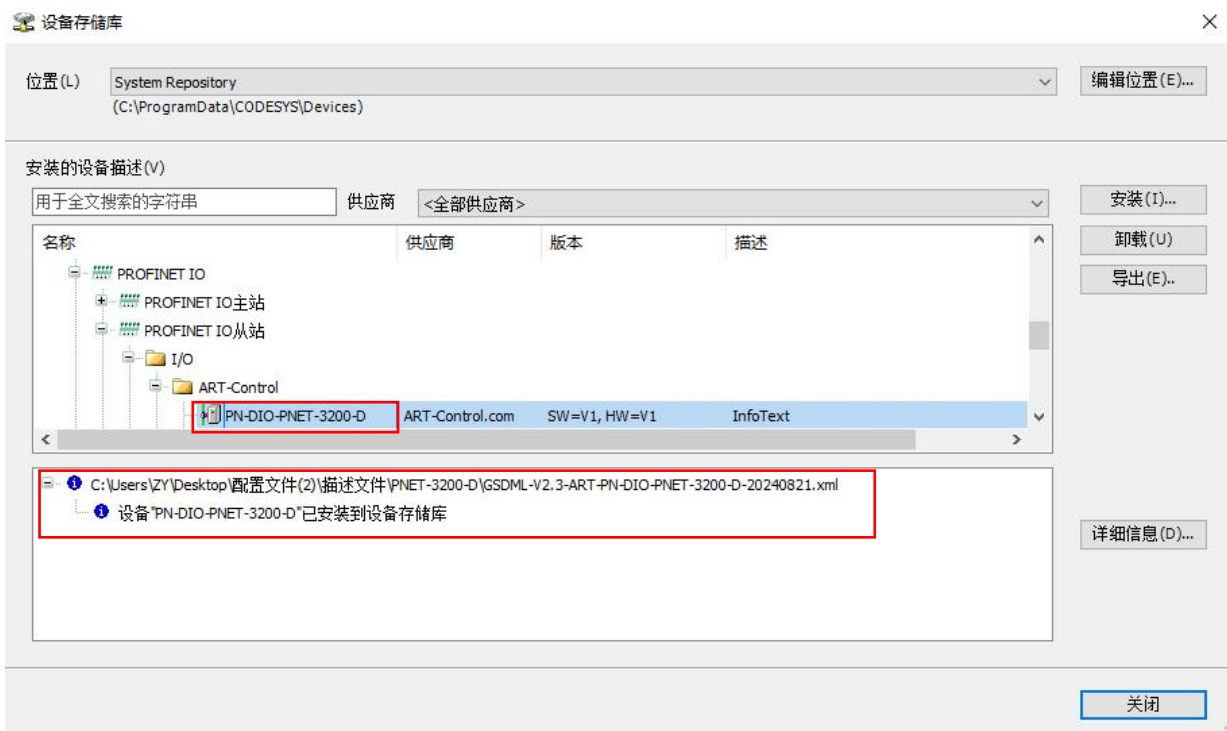


2、添加 GSD 配置文件

a. 在菜单栏中选择“工具”—“设备存储库”，如下图所示。

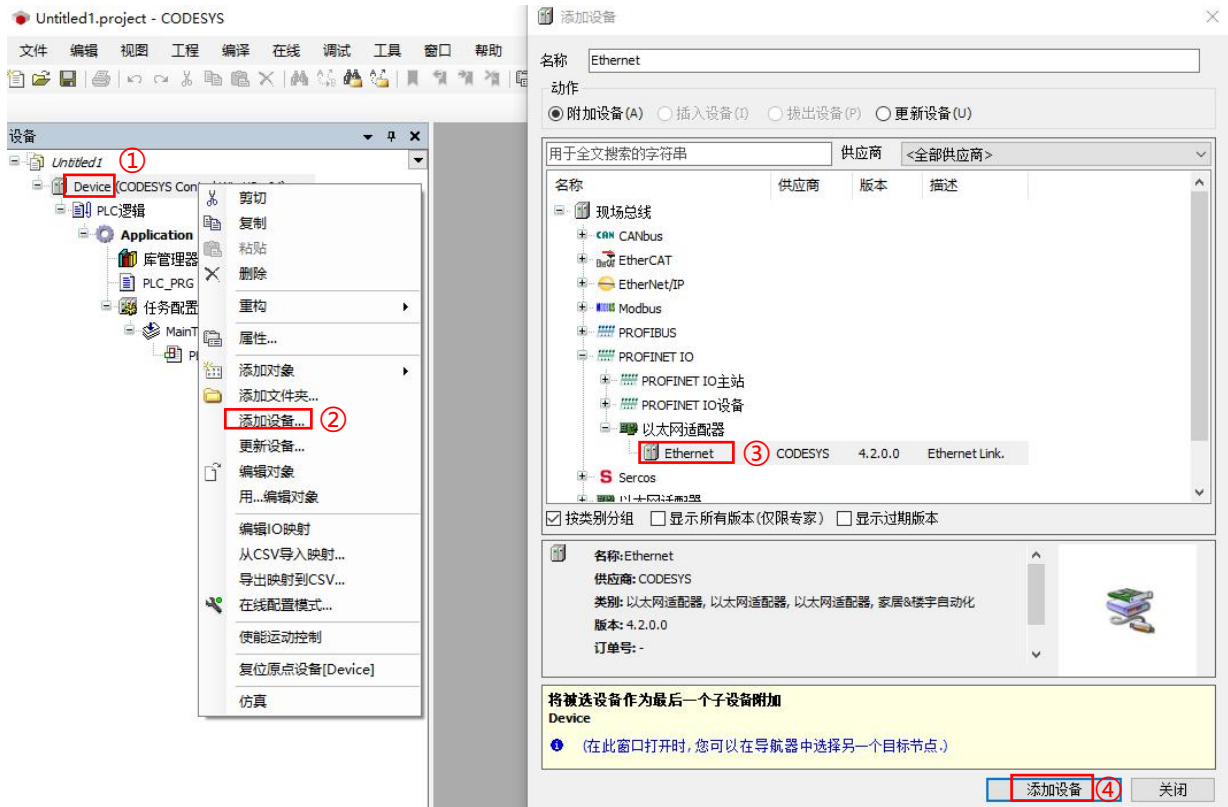


b. 点击“安装”选择对应路径下的硬件 GSDML 配置文件安装即可，如下图所示。

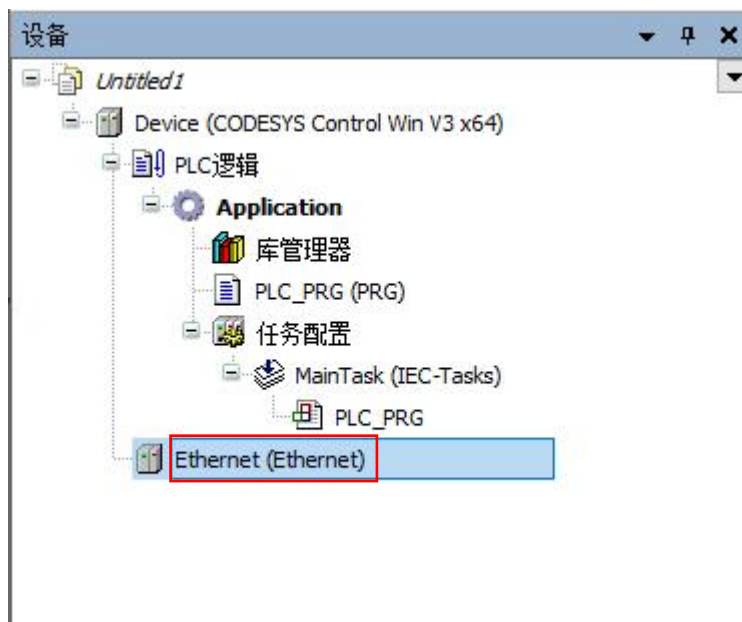


3、添加设备

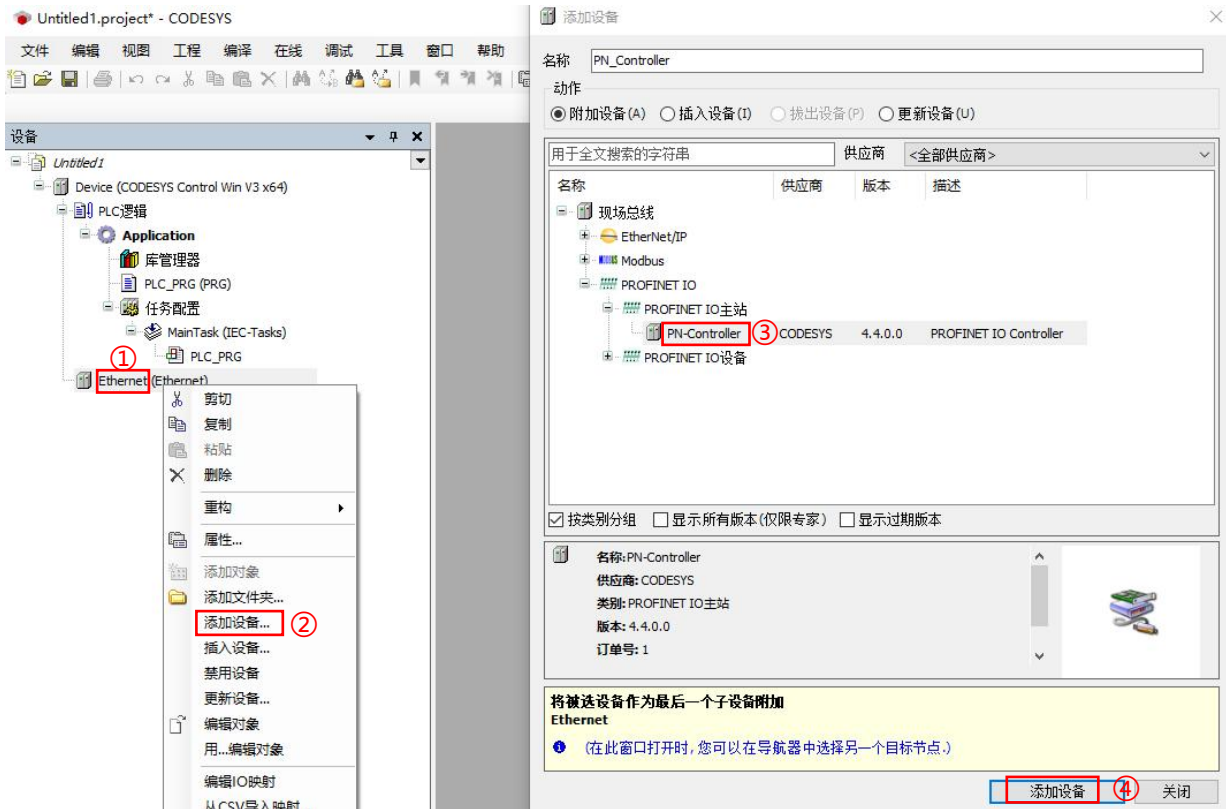
a. 在项目树中，右键单击“Device”—“添加设备”—“现场总线”—“PROFINET IO”—“以太网适配器”—“Ethernet”—点击“添加设备”，如下图所示。



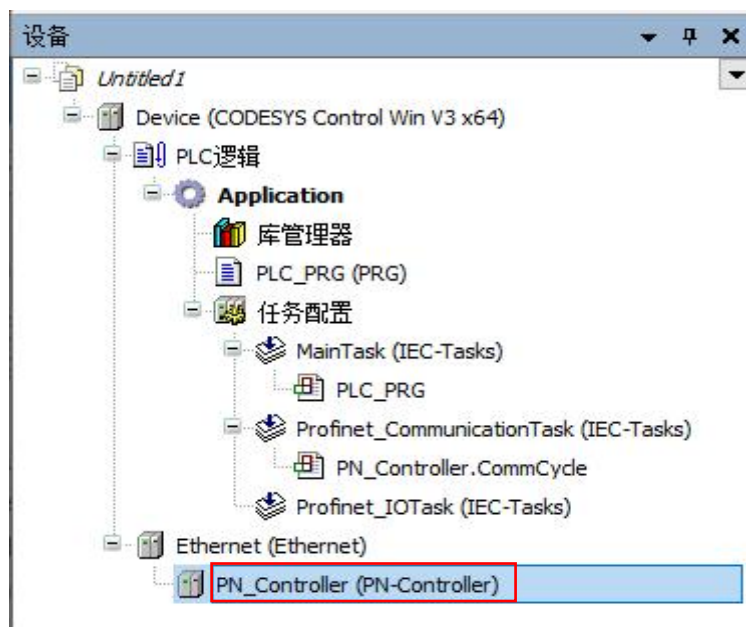
b. 添加成功，如下图所示。



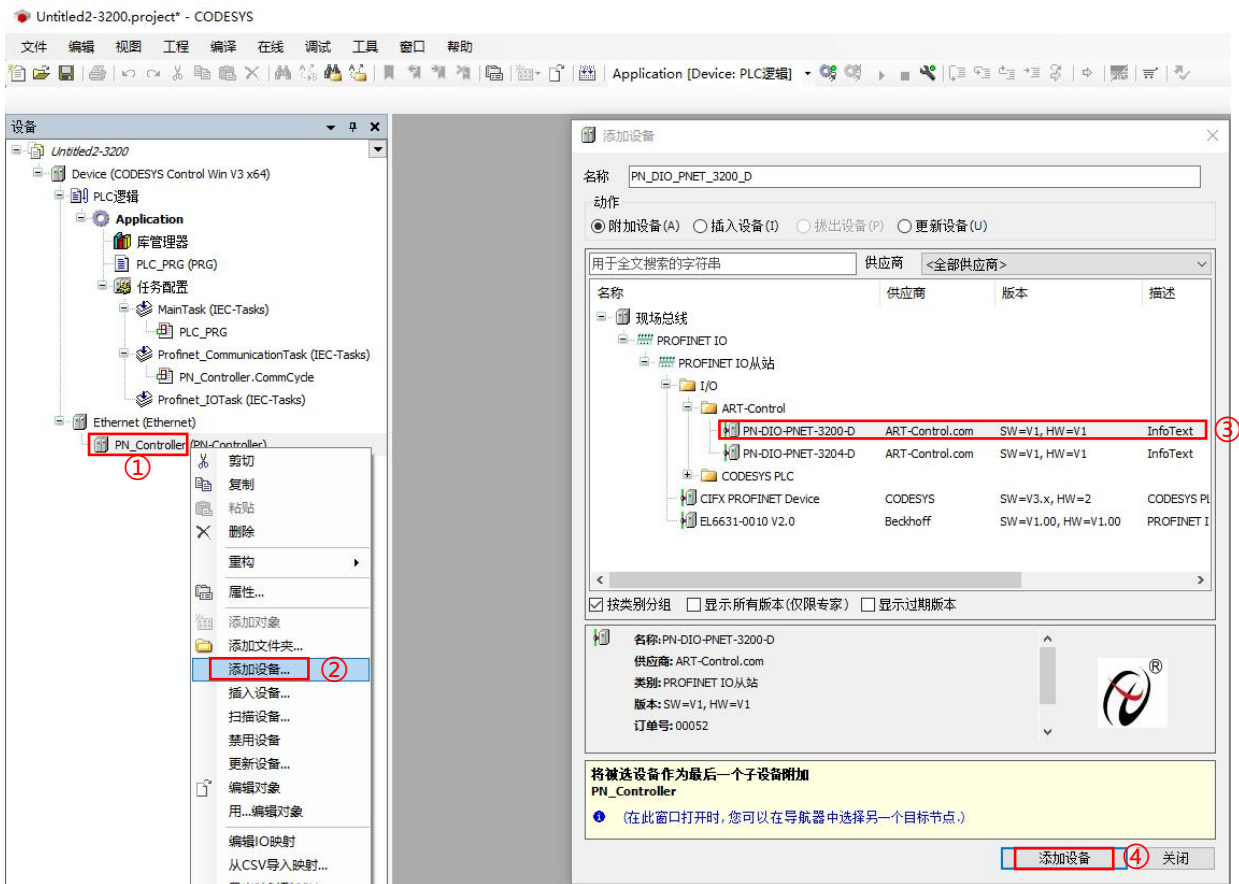
c. 在项目树中，右键单击“Ethernet”—选择“添加设备”—单击“现场总线”—“PROFINET IO”—“PROFINET IO 主站”—“PN-Controller”—单击“添加设备”，如下图所示。



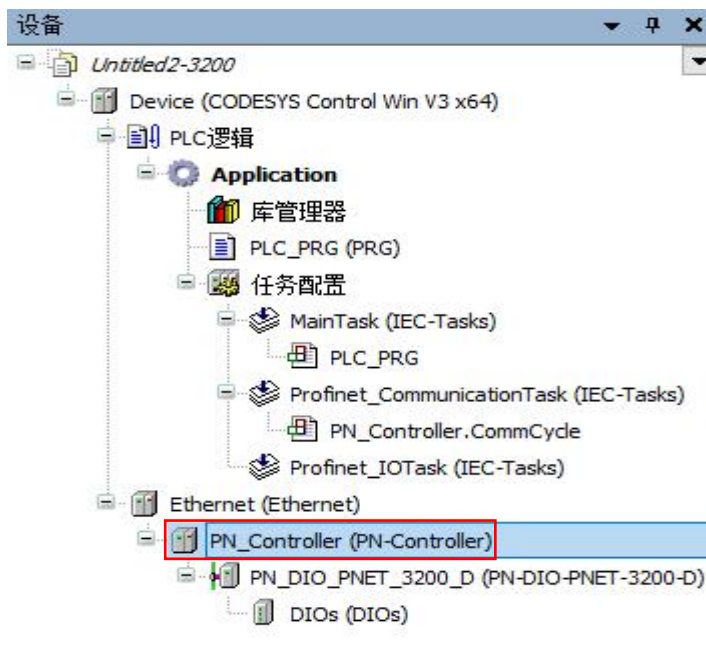
d. 添加成功，如下图所示。



e. 在项目树中，右键单击“PN-Controller”—选择“添加设备”—“现场总线”—“PROFINET IO”—“PROFINET IO从站”—“I/O”—“ART-Control”—“PENT-3200-D”—单击“添加设备”如下图所示。

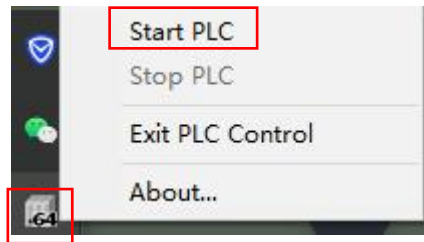




f. 添加成功, 如下图所示。



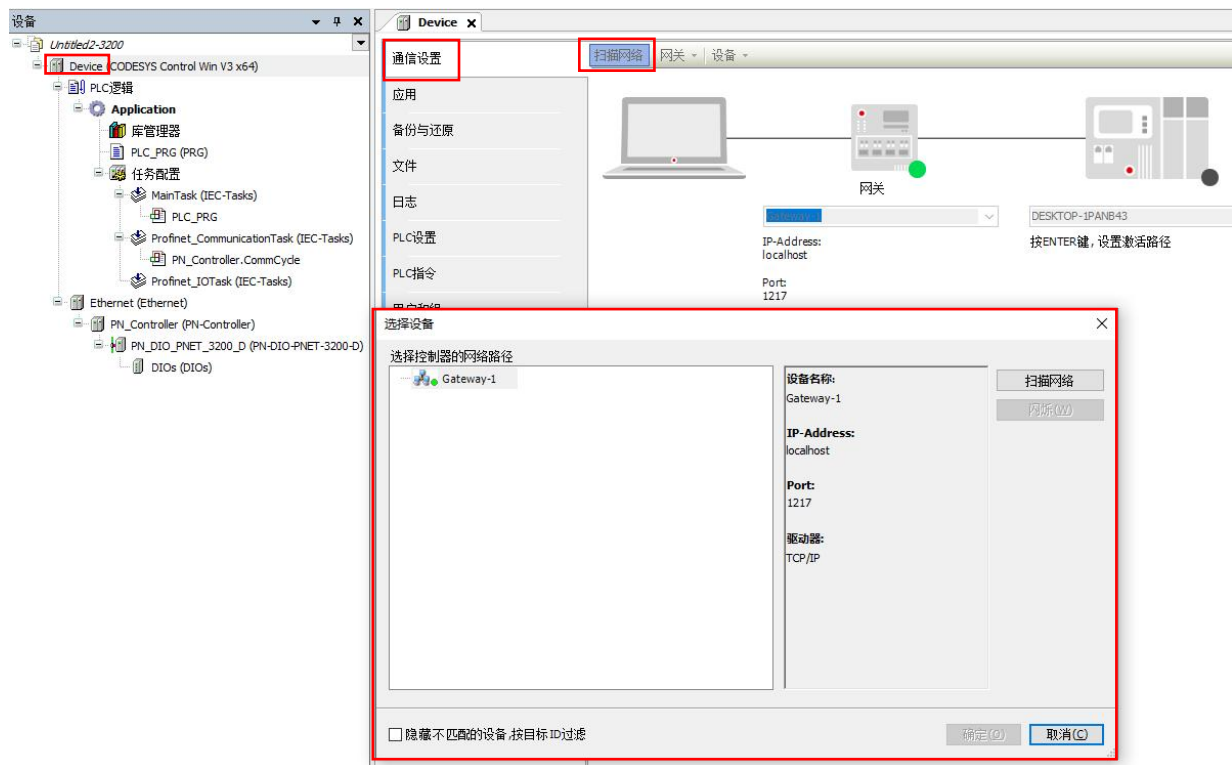
4、配置相关网络

a. 鼠标右键单击电脑右下角 标识, 单击“Start PLC”如下图所示。



b. 单击“Start PLC”之后，可以看到  标识变为 ，说明运行成功。

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



d. 在“选择设备”窗口，单击本主机设备，单击“确定”，如下图所示。

选择设备



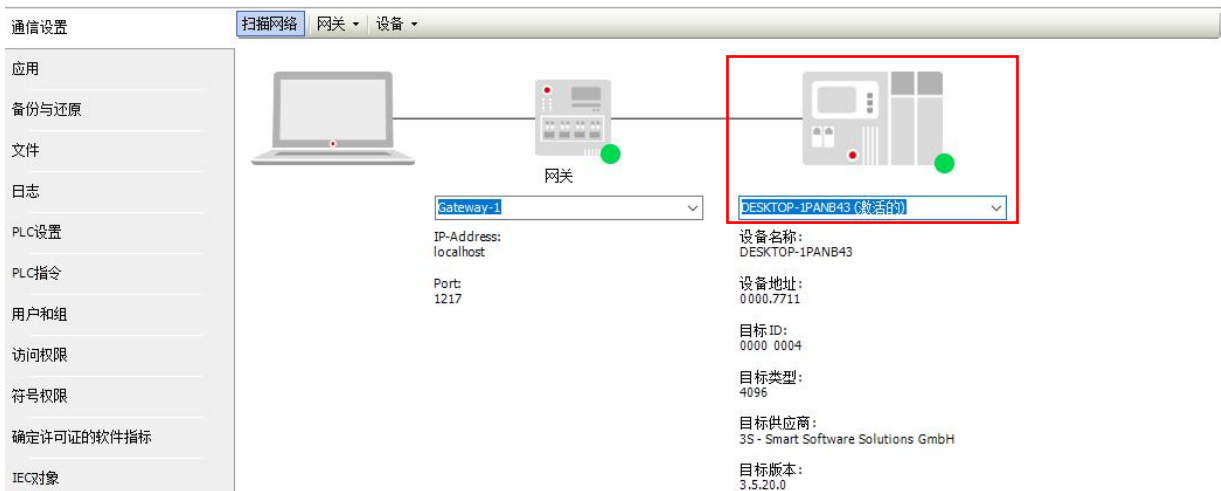
e. 弹出“设备用户登录”窗口，填写完成之后，单击“确定”如下图所示。

设备用户登录

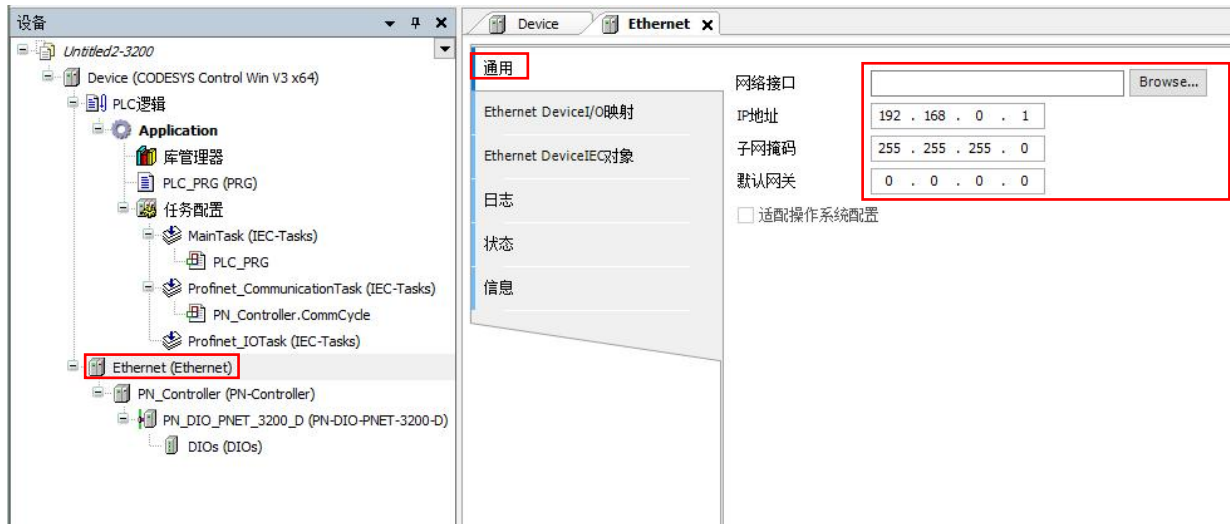


- 设备名称：可保持默认不填。
- 用户名：自定义(一般为电脑用户名)，要牢记（每次新建项目都需要填写）。
- 密码：自定义（一般为电脑登录密码），要牢记（每次新建项目都需要填写）。

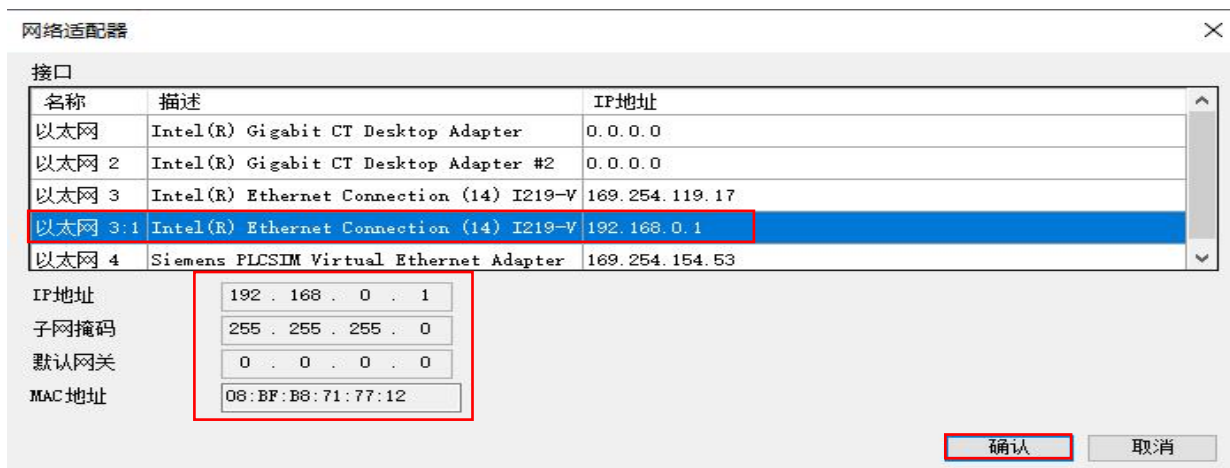
f. 若设置成功，可以看到绿色标识，证明主机 IP 地址成功激活，如下图所示。



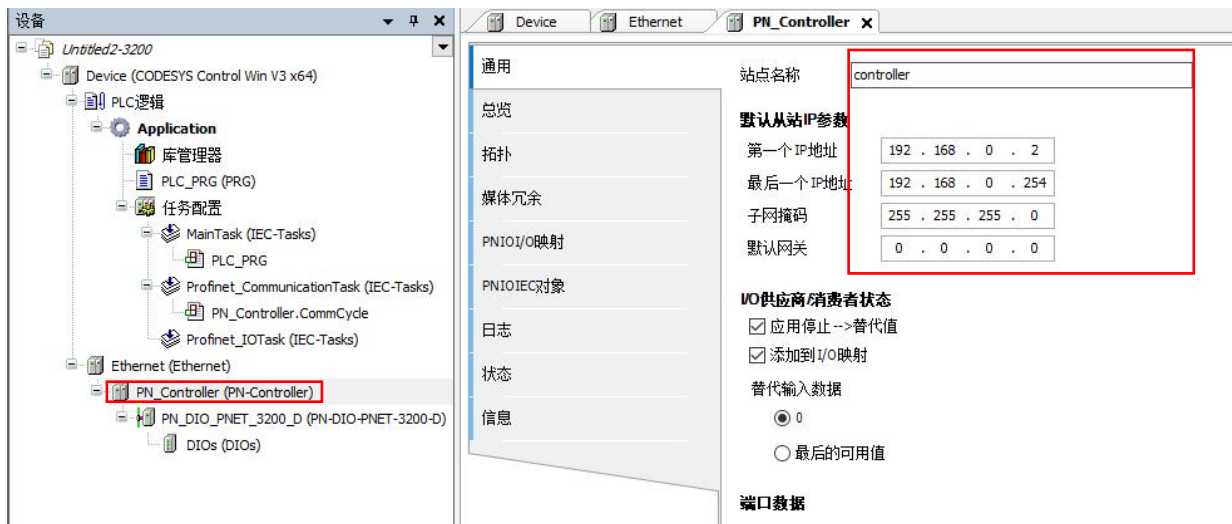
g. 双击项目树中的“Ethernet”—单击“通用”—选择“网络接口”如下图所示。



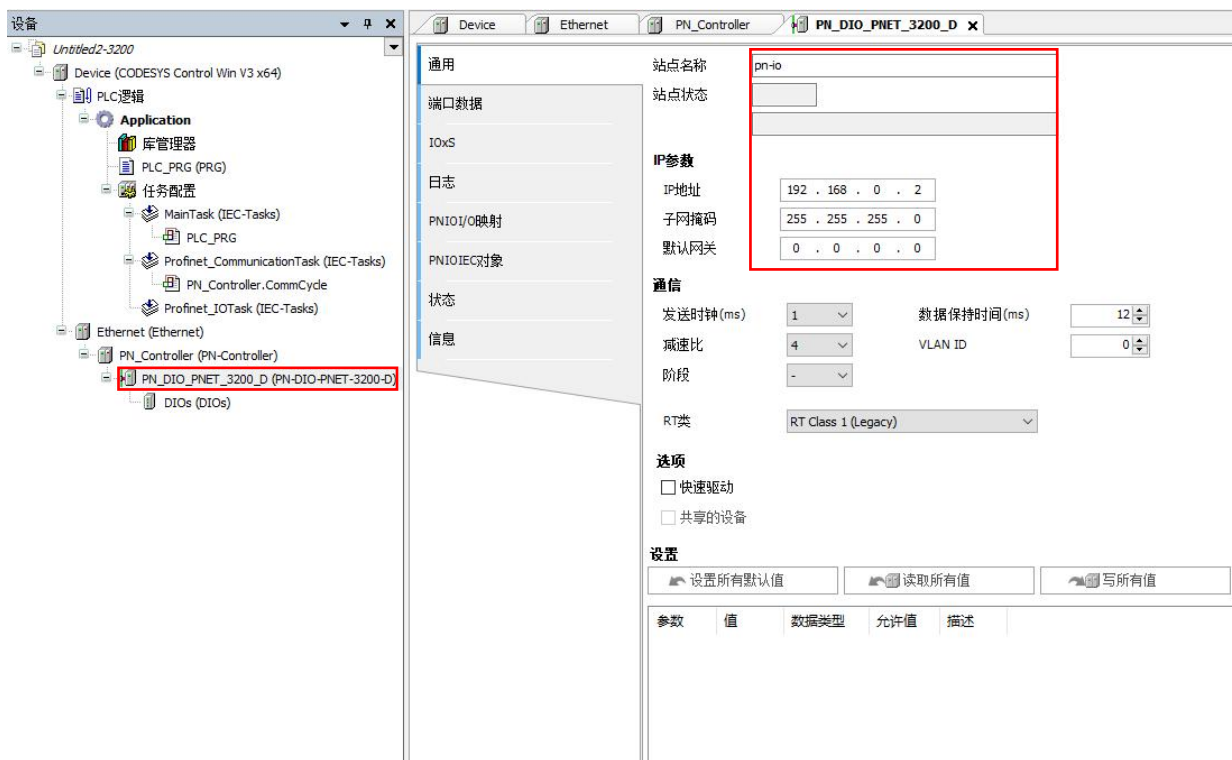
h. 弹出可选择“网络适配器”窗口，选择与 IP 地址一致的网络适配器，单击“确认”，如下图所示。



i. 双击项目树中的“PN-Controller”，单击“通用”查看“默认从站 IP 参数”如下图所示一致。

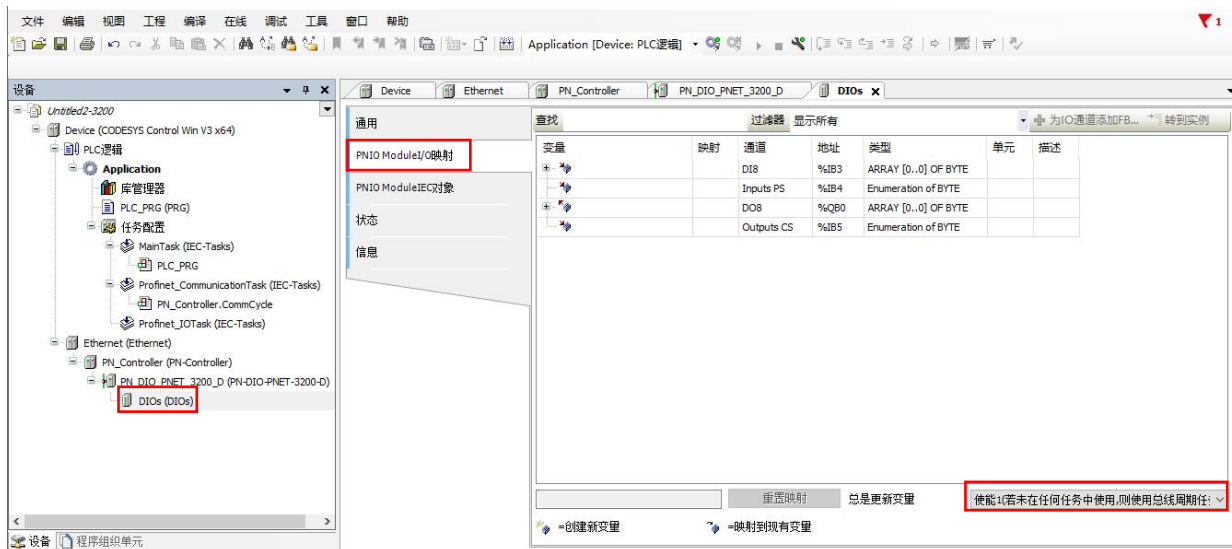


j. 双击项目树中的“PN_DIO_PNET_3200_D”，单击“通用”，查看“站点名称”和“IP 参数”如下图所示保持一致，否则需要对板子进行初始化配置。

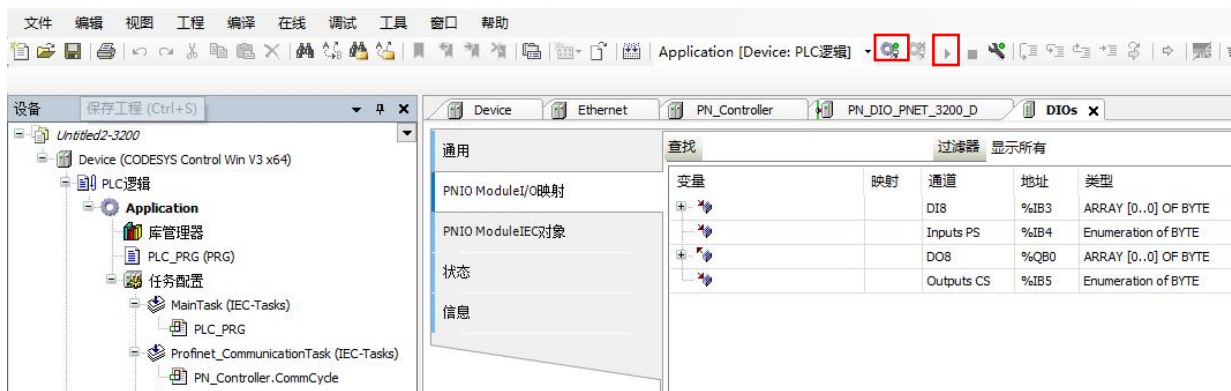


5、登录并运行

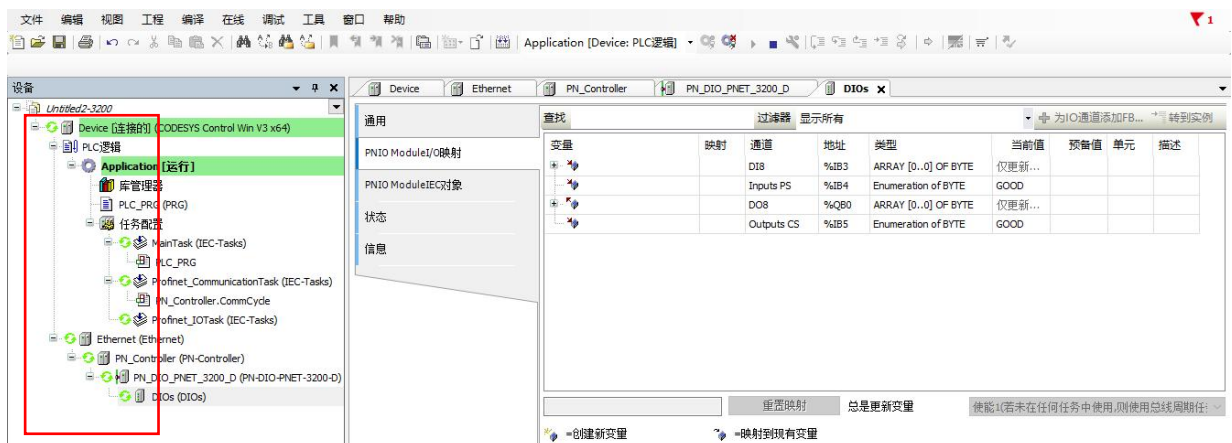
a. 双击项目树中的“DIOs”单击”PNIO ModuleI/O 映射“将右下角”使用父设备设置更改为“使能 1”，如下图所示。



b. 单击菜单栏“登录”，并单击“运行” 如下图所示。

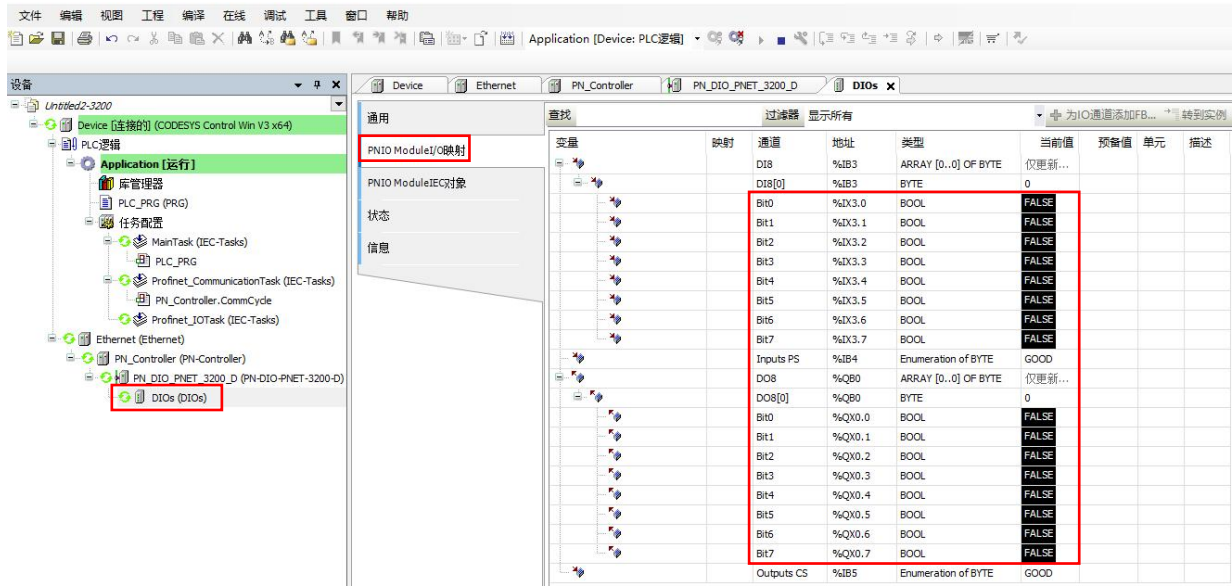


c. 如下图所示，出现绿色标识，代表运行成功。

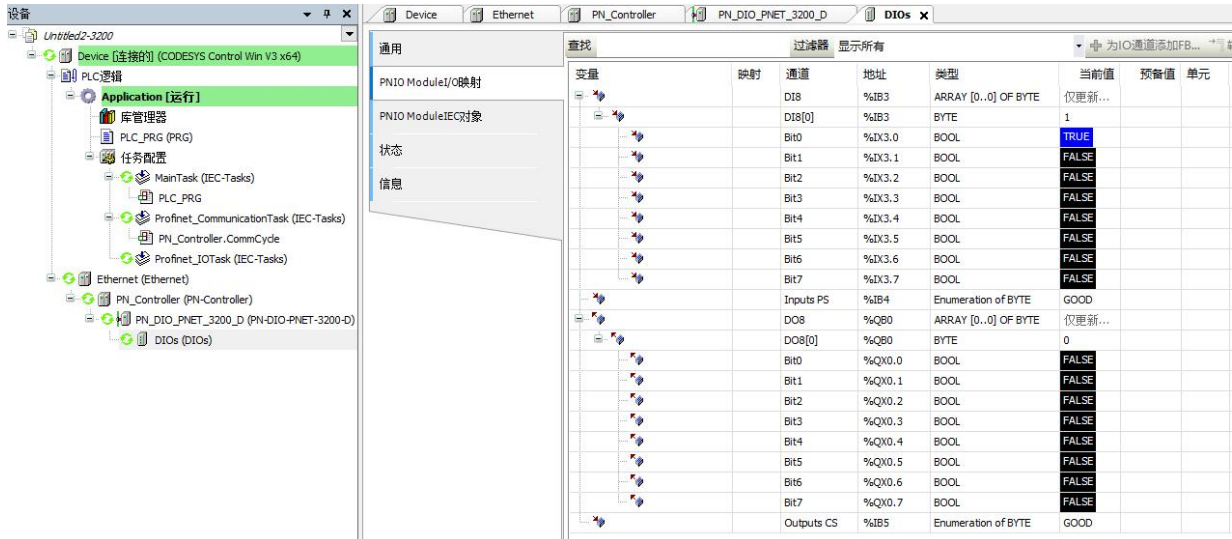


6、查看上下行数据

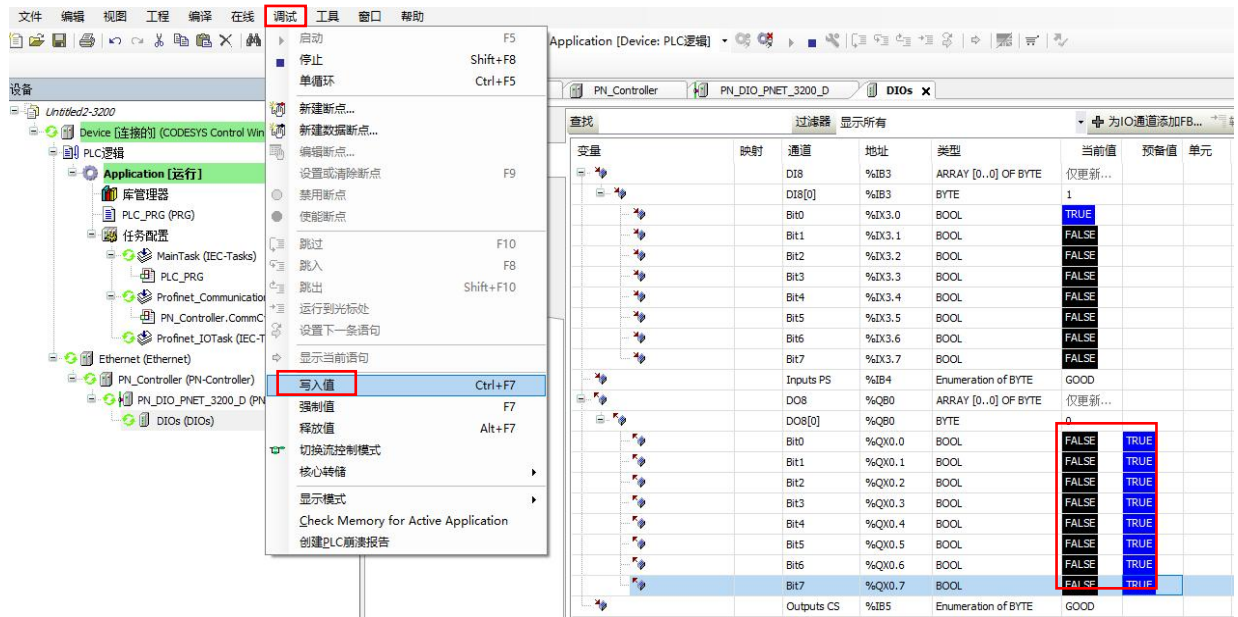
a. 双击项目树中的“DIOs”单击“PNIO Module I/O 映射”，打开“变量列表”，可以看到对应输出点当前值都为 FALSE，如下图所示。



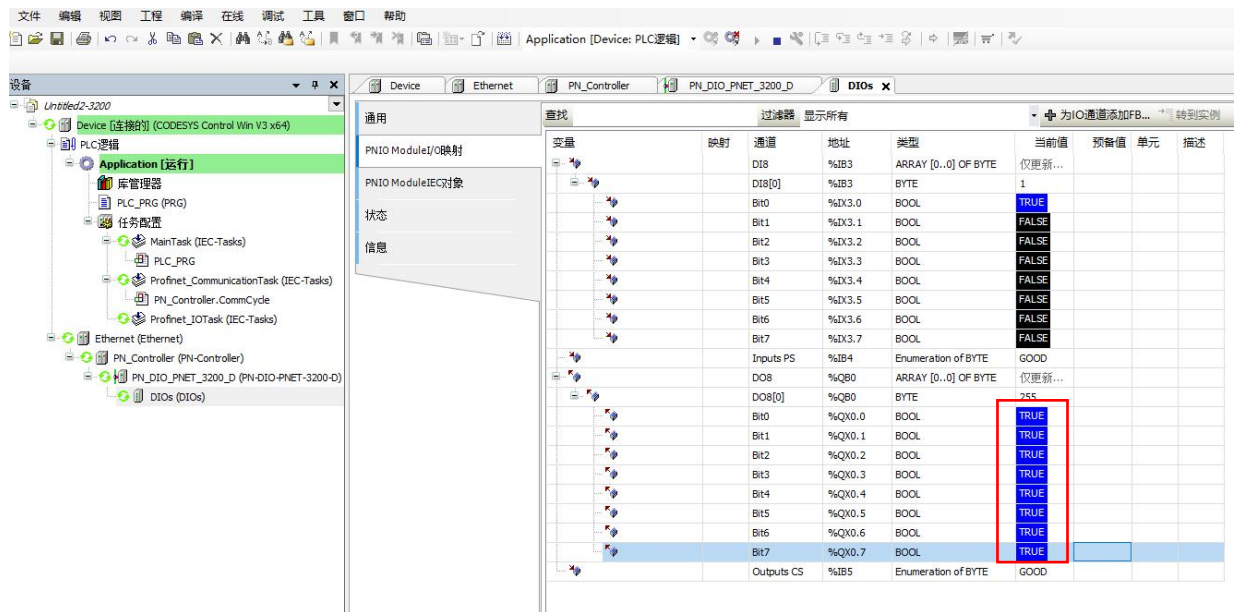
b. 当输入引脚接入信号时,可以看到“变量列表”中“输入通道”当前值“FALSE”变为“TRUE”如下图所示, (图中为DIO 引脚接入信号)。



c. 在“变量列表”中将“输出通道”的“预备值”都填为 TRUE, 并单击菜单栏“调试”中的“写入值”如下图所示。



d. 若写入成功，则“变量列表”中当前值都变为了 TRUE，说明写入成功，如下图所示。



e. 硬件电路输出端供电 24V，正极接 24V+，负极接 0V。在硬件电路中接入一个带指示灯的负载，可看到状态变化。

■ 4 产品的应用注意事项、保修

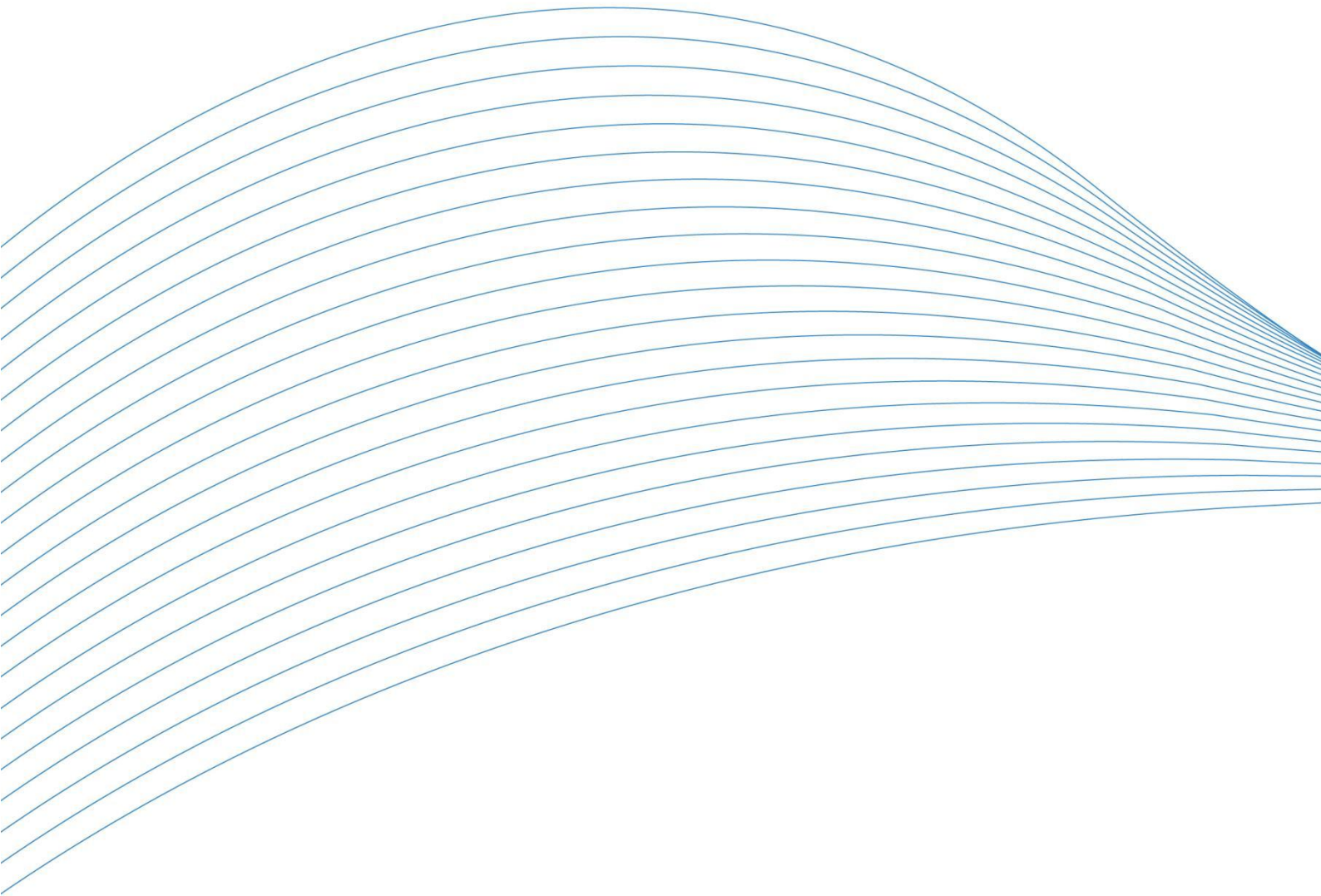
4.1 注意事项

在公司售出的产品包装中，用户将会找到这本说明书和PNET-3201-D板，同时还有产品质保卡。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-3201-D板时，应注意PNET-3201-D板正面的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-3201-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