



GW4U-ECM-PNS

EtherCAT 主站转 PROFINET 从站

一体式网关模块

用户手册



南京实点电子科技有限公司

版权所有 © 2025 南京实点电子科技有限公司。保留所有权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



和其它实点商标均为南京实点电子科技有限公司的商标。

本文档提及的其它所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受实点公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，实点公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

南京实点电子科技有限公司

地址：江苏省南京市江宁区胜利路 91 号昂鹰大厦 11 楼

邮编：211106

电话：4007788929

网址：<http://www.solidotech.com>

目 录

1	产品概述	1
1.1	产品简介	1
1.2	产品特性	1
2	命名规则	2
2.1	网关命名规则	2
2.2	模块列表	3
3	产品参数	4
3.1	通用参数	4
4	面板	5
4.1	面板结构	5
4.2	指示灯功能	6
5	安装和拆卸	7
5.1	安装方式	8
6	接线	9
6.1	电源端口接线	9
7	使用	10
7.1	配置模块	10
7.2	sDot GW EtherCAT Manager 配置软件使用说明	11
7.2.1	软件安装	11
7.2.2	名词解释	13
7.2.3	软件界面介绍	14
7.2.4	软件配置步骤	15
7.3	在 TIA Portal V17 软件环境下的应用	22
7.4	数据映射	34
7.4.1	协议转换原理	34
7.4.2	内存映射关系	34

1 产品概述

1.1 产品简介

GW4U-ECM-PNS 是一体式 EtherCAT 主站转 PROFINET 从站网关模块，可实现 PROFINET 网络与 EtherCAT 网络的互连互通。该网关可实现双向数据交换，实现 EtherCAT 设备和 PROFINET 控制器的数据交互。

1.2 产品特性

- 应用广泛：支持 EtherCAT 接口的伺服驱动器、耦合器、仪表、PLC、DCS、FCS 等等。
- 配置简单，不需要复杂编程，根据要求配置网关即可在短时间内实现连接功能。
- 支持 CANopen over EtherCAT (CoE) 协议：SDO 上传和下载，SDO 信息服务（访问 CANopen 对象字典），紧急情况请求。
- 支持 Ethernet over EtherCAT (EoE) 协议（虚拟交换机）。
- 支持 Transfer over EtherCAT (FoE) 协议。
- 支持 DC-Synchronous、SM Synchronous 模式。
- 支持拓扑查看器、诊断检测、自动扫描。
- 在 PROFINET 一侧为 PROFINET 从站，在 EtherCAT 一侧可以作为 EtherCAT 主站。
- PROFINET 最多支持 16 个槽位，支持最大的输入字节数为 1440 字节，最大的输出字节为 1440 字节，输入输出字节的长度由 TIA Portal 设定。

2 命名规则

2.1 网关命名规则

GW 4 U - EC M - PN S
(1) (2)(3) (4) (5) (6) (7)

编号	含义	取值说明
(1)	产品类别	GW：网关，Gateway 缩写
(2)	产品系列	4：一体式
(3)	产品类型	L：Limited 限定型 U：Universal 通用型 E：Extended 可扩展型
(4)	协议编码	EC：EtherCAT PN：PROFINET EI：EtherNet/IP CL：CC-Link DN：DeviceNet PD：PROFIBUS-DP MT：Modbus TCP CO：CANopen CB：CC-Link IE Field Basic ML：MECHATROLINK MR：Modbus RTU PL：POWERLINK FP：FreePort FC：FreeCAN
(5)	站类型	M：主站 Master S：从站 Slave
(6)	协议编码	同 (4)
(7)	站类型	S：从站 Slave 缺省：自由口无定义

2.2 模块列表

型号	产品描述
GW4U-MTM-PNS	一体式 Modbus TCP 主站转 PROFINET 从站网关模块
GW4U-COM-PNS	一体式 CANopen 主站转 PROFINET 从站网关模块
GW4U-MRM-EIS	一体式 Modbus RTU 主站转 EtherNet/IP 从站网关模块
GW4U-EIS-FP	一体式 EtherNet/IP 主站转 FreePort 自定义串口网关模块
GW4U-MTM-EIS	一体式 Modbus TCP 主站转 EtherNet/IP 从站网关模块
GW4U-COM-EIS	一体式 CANopen 主站转 EtherNet/IP 从站网关模块
GW4U-MRM-ECS	一体式 Modbus RTU 主站转 EtherCAT 从站网关模块
GW4U-ECS-FP	一体式 EtherCAT 主站转 FreePort 自定义串口网关模块
GW4U-MTM-ECS	一体式 Modbus TCP 主站转 EtherCAT 从站网关模块
GW4U-COM-ECS	一体式 CANopen 主站转 EtherCAT 从站网关模块
GW4U-PDM-MTS	一体式 PROFIBUS-DP 主站转 Modbus TCP 从站网关模块
GW4U-PDM-EIS	一体式 PROFIBUS-DP 主站转 EtherNet/IP 从站网关模块
GW4U-PDM-CBS	一体式 PROFIBUS-DP 主站转 CC-Link IE Field Basic 从站网关模块
GW4U-EIM-PNS	一体式 EtherNet/IP 主站转 PROFINET 从站网关模块
GW4U-EIM-MTS	一体式 EtherNet/IP 主站转 Modbus TCP 从站网关模块
GW4U-EIM-ECS	一体式 EtherNet/IP 主站转 EtherCAT 从站网关模块
GW4U-ECM-PNS	一体式 EtherCAT 主站转 PROFINET 从站网关模块
GW4U-ECM-MTS	一体式 EtherCAT 主站转 Modbus TCP 从站网关模块
GW4U-ECM-EIS	一体式 EtherCAT 主站转 EtherNet/IP 从站网关模块
GW4U-ECM-CBS	一体式 EtherCAT 主站转 CC-Link IE Field Basic 从站网关模块
GW4U-PNM-MTS	一体式 PROFINET 主站转 Modbus TCP 从站网关模块
GW4U-PNM-EIS	一体式 PROFINET 主站转 EtherNet/IP 从站网关模块
GW4U-PNM-PDS	一体式 PROFINET 主站转 PROFIBUS-DP 从站网关模块
GW4U-PNM-ECS	一体式 PROFINET 主站转 EtherCAT 从站网关模块
GW4U-PNM-CBS	一体式 PROFINET 主站转 CC-Link IE Field Basic 从站网关模块
GW4U-ECS-ECS	一体式 EtherCAT 从站转 EtherCAT 从站网关模块
GW4U-ECS-PNS	一体式 EtherCAT 从站转 PROFINET 从站网关模块
GW4U-ECS-EIS	一体式 EtherCAT 从站转 EtherNet/IP 从站网关模块
GW4U-ECS-CLS	一体式 EtherCAT 从站转 CC-Link 从站网关模块

3 产品参数

3.1 通用参数

电源	
电源	24VDC(±5%)
最大功耗	3.5W
外观	
防护等级	IP20
外壳尺寸	34mm (宽) ×110mm (高) ×70mm (厚)
安装	DIN 35mm 导轨安装
环境	
工作温度	-25℃~55℃

4 面板

4.1 面板结构

产品各部位名称



4.2 指示灯功能

标识	状态	状态描述
PWR	常亮	电源接通
	熄灭	电源故障
CFG	常亮	模块存在工程配置
	熄灭	模块不存在任何有效配置
OK	常亮	PROFINET 网络通讯正常
	熄灭	PROFINET 网络通讯异常
FAL	常亮	PROFINET 网络通讯异常
	熄灭	PROFINET 网络通讯正常
RUN	常亮	EtherCAT 通讯正常
	熄灭	EtherCAT 通讯异常
ERR	常亮	EtherCAT 通讯异常
	熄灭	EtherCAT 通讯正常

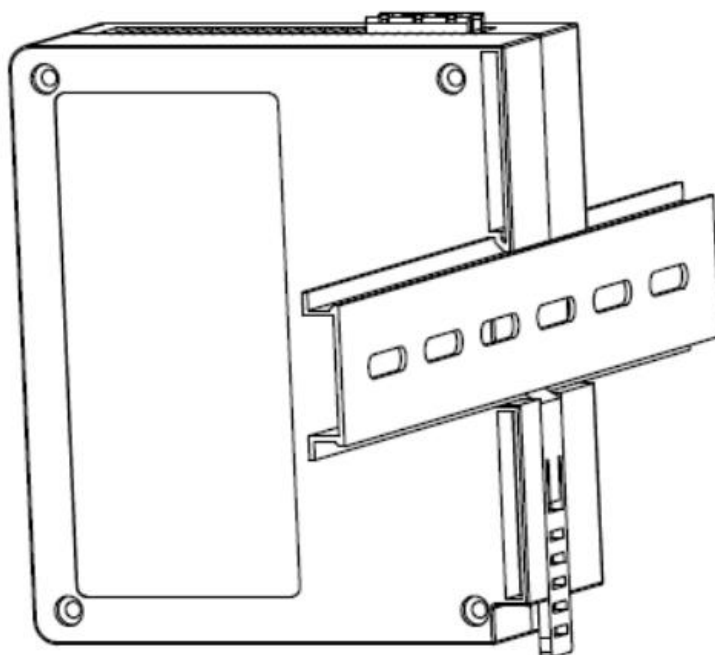
5 安装和拆卸

安装/拆卸注意事项

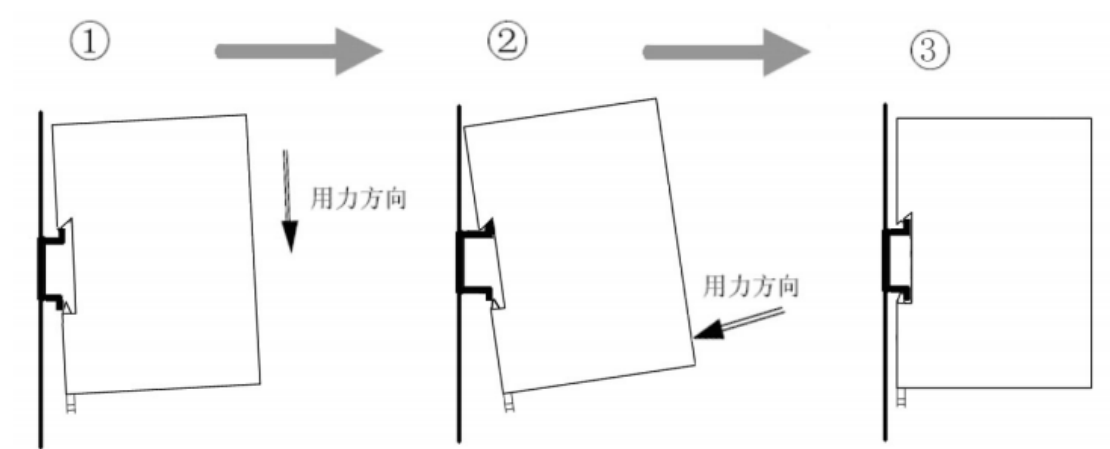
- 确保机柜有良好的通风措施（如机柜加装排风扇）。
- 请勿将本设备安装在可能引起过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块竖直安装，模块与周围设备之间确保有足够间距。
- 安装/拆卸务必在切断电源的状态下进行。

安装方向

为保持模块正常散热，务必将模块垂直安装，确保模块内部气流畅通。



5.1 安装方式



安装方式：

1. 上下对齐；
2. 35 mm DIN 导轨、卡扣式安装。

6 接线

6.1 电源端口接线

电源端子定义	
引脚	功能
24V	24V+, 直流 24V 电源正, 范围 9~30V
0V	0V, 直流 24V 电源负
PE	PE, 保护地

拨码开关定义		
Key2	Key1	描述
0	0	擦除 SD 卡上的配置信息 (ENI 文件)
0	1	保留
1	0	支持从网页下载、软件软件下载加载 ENI 文件启动
1	1	从 SD 卡加载 ENI 启动

7 使用

7.1 配置模块

- 正确连接电源，通过 PROFINET 网络口将网关模块与 PC 相连，给网关模块上电；
- 打开配置软件，根据需求在配置软件中进行配置（具体操作方法详见 [7.2 sDot GW EtherCAT Manager 配置软件使用说明](#)）；
- 在 TIA Portal 中配置相应的组态，包括网关模块和过程数据等；
- 将 TIA Portal 的组态配置下载到 PLC 中；
- 网关模块与 PLC 主站之间建立连接后，此时 PN 指示灯常亮；
- 网关模块与 EtherCAT 从站设备之间建立连接进入 OP 状态后，此时 RUN 指示灯常亮。

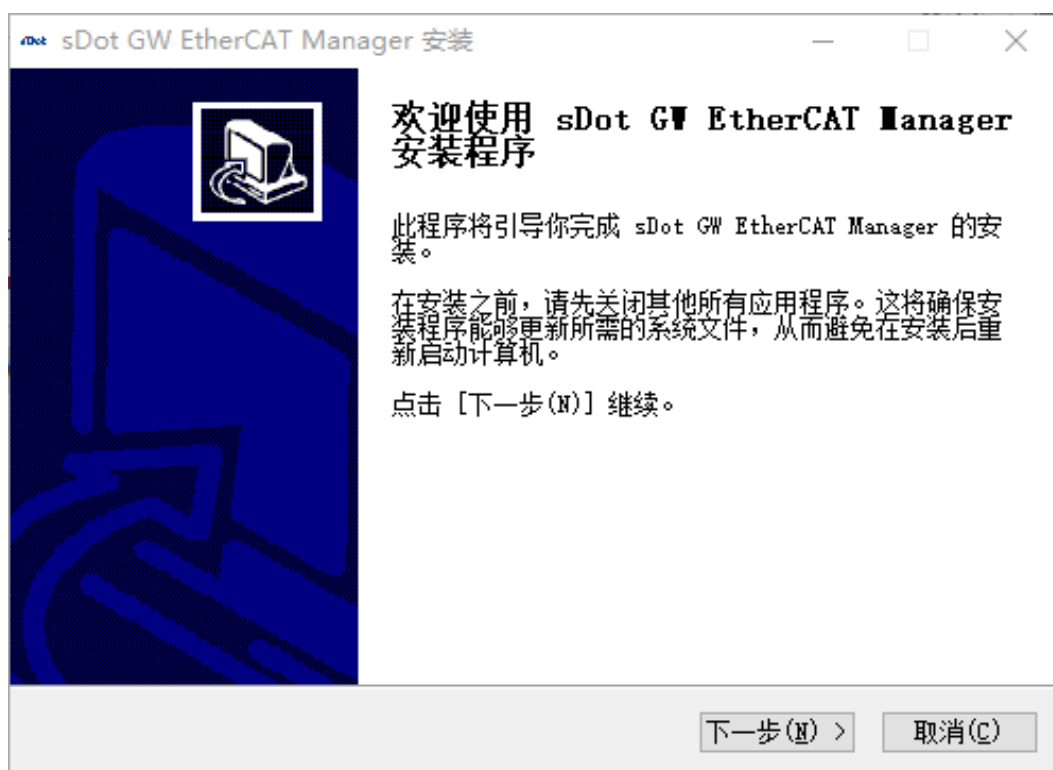
7.2 sDot GW EtherCAT Manager配置软件使用说明

GW4U-ECM-PNS 配置软件 sDot GW EtherCAT Manager 使用方法，sDot GW EtherCAT Manager 简化了工程项目，全新的编程更加人性化。sDot GW EtherCAT Manager 将模块化思想及其灵活的软件架构融入至整个配置平台。

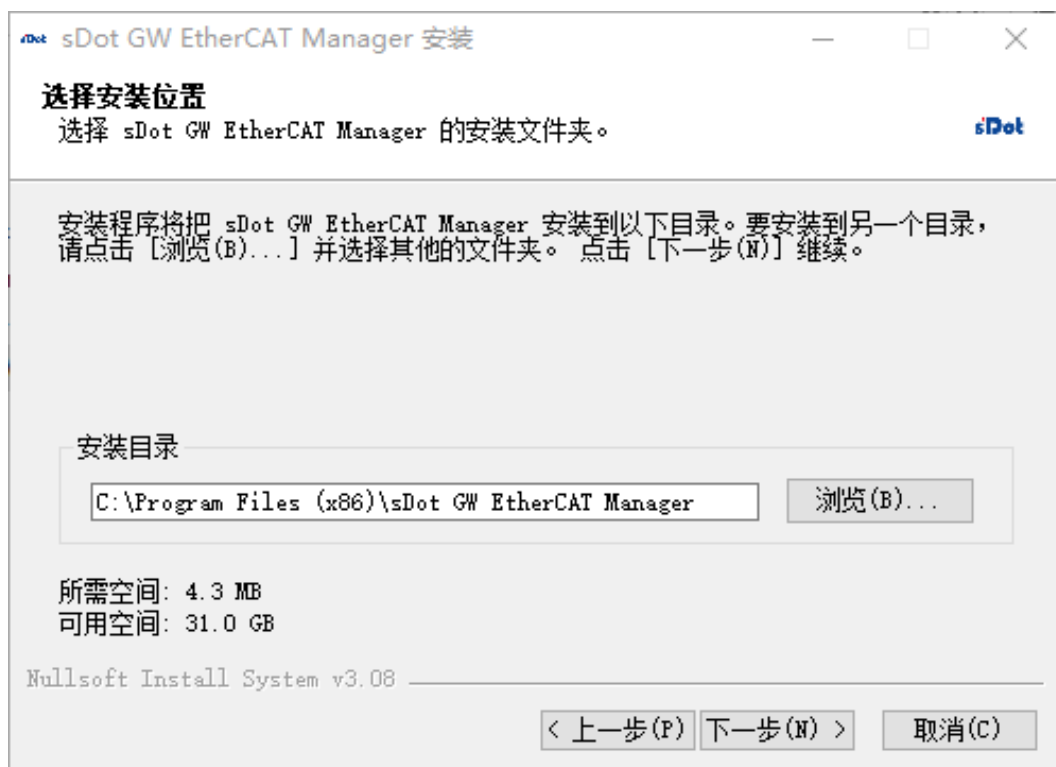
通过以太网配置，支持解析 ESI 文件、生成 ENI 文件。

7.2.1 软件安装

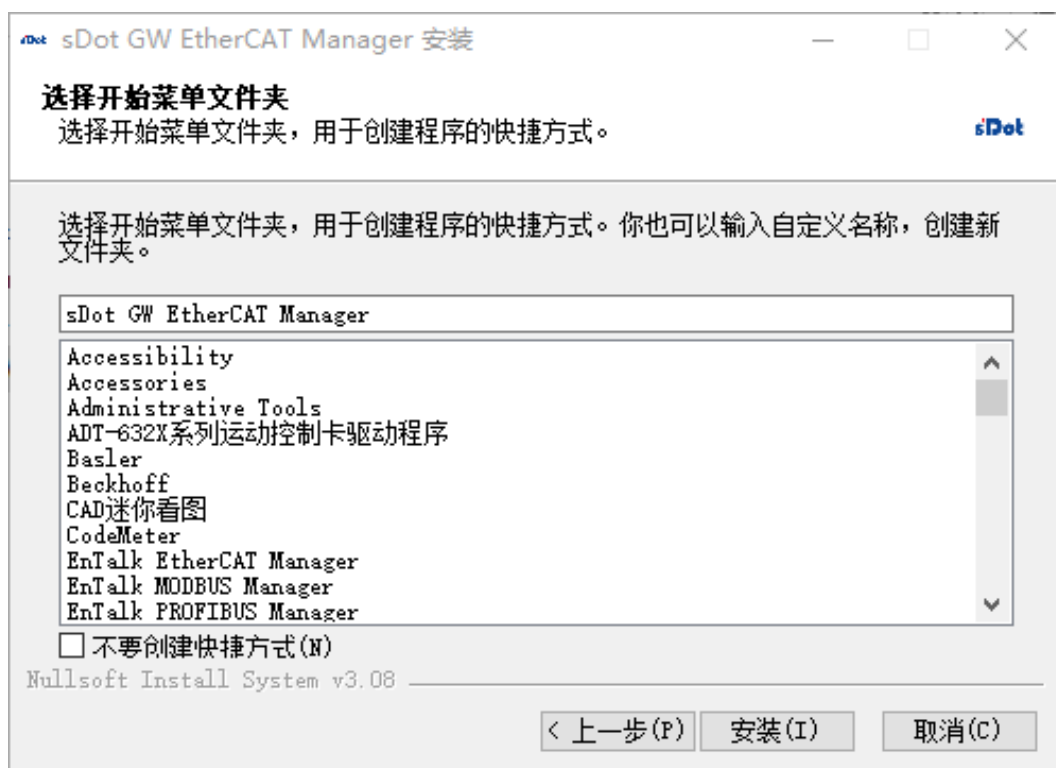
- a. 双击安装包，弹出安装对话框，单击下一步，如下图所示。



- b. 弹出对话框，选择安装位置，单击下一步，如下图所示。



- c. 选择是否创建桌面快捷方式，单击安装，如下图所示。



- d. 安装完成，弹出“sDot GW EtherCAT Manager 安装完成向导”窗口，单击“完成 (F)”立即运行 sDot GW EtherCAT Manager，如下图所示。

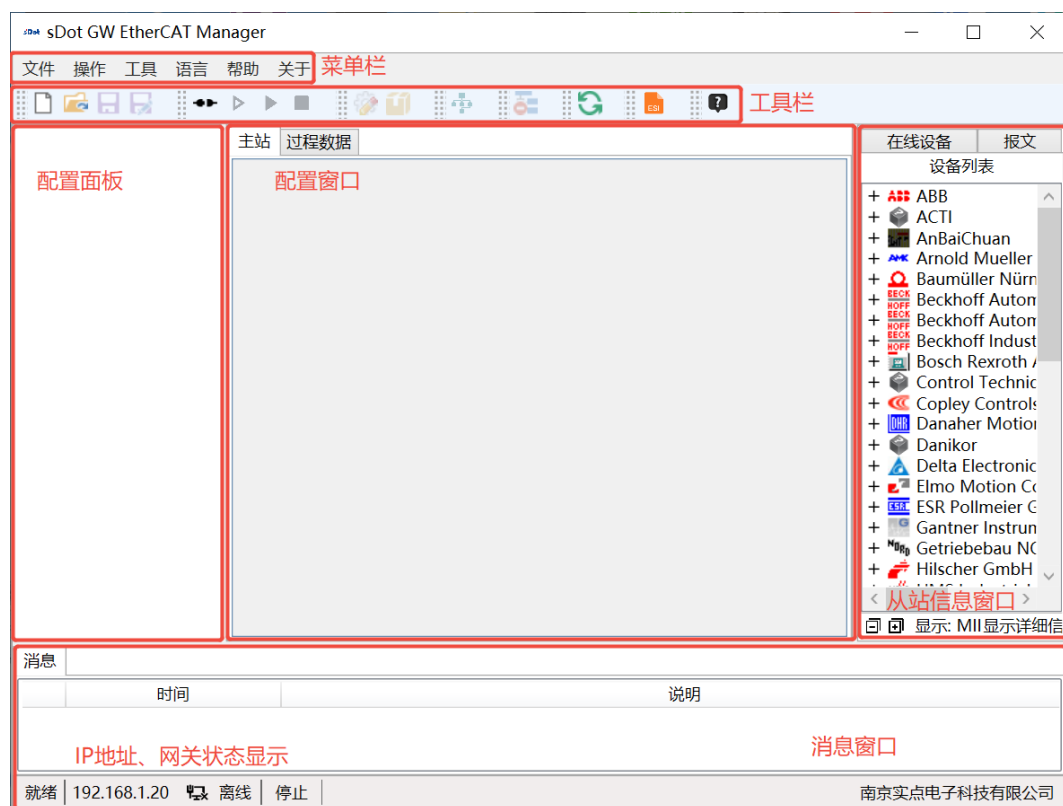


7.2.2 名词解释

- SM: Sync Manager, 同步管理器, 负责对通讯数据内存的读写;
- FMMUs: Fieldbus Memory Management Units, 现场总线存储管理单元, 负责逻辑地址与物理地址的映射;
- PDO: Process Data Object, 过程数据对象;
- SDO: Service Data Object, 服务数据对象;
- CoE: (CANopen over EtherCAT) 访问 CANopen 对象字典和它的对象、CANopen 紧急事件和事件驱动的 PDO 消息;
- EOE: Ethernet over EtherCAT, 通过 EtherCAT 传输的标准以太网;
- FOE: Filetransfer over EtherCAT, 下载上传固件和其他的文件;
- ESI: EtherCAT Slave Information, 即 XML device description;
- ENI: EtherCAT Network Information.

7.2.3 软件界面介绍

sDot GW EtherCAT Manager 网关配置软件，主窗口按功能划分主要由菜单栏、工具栏、配置面板、配置窗口、ECAT 从站信息窗口、输出消息窗口六大板块来完成包括 Master 和 Slave 的工程信息配置，如下图所示。



- a. 按钮工具栏提供了对常用功能的快速访问，如下图所示。



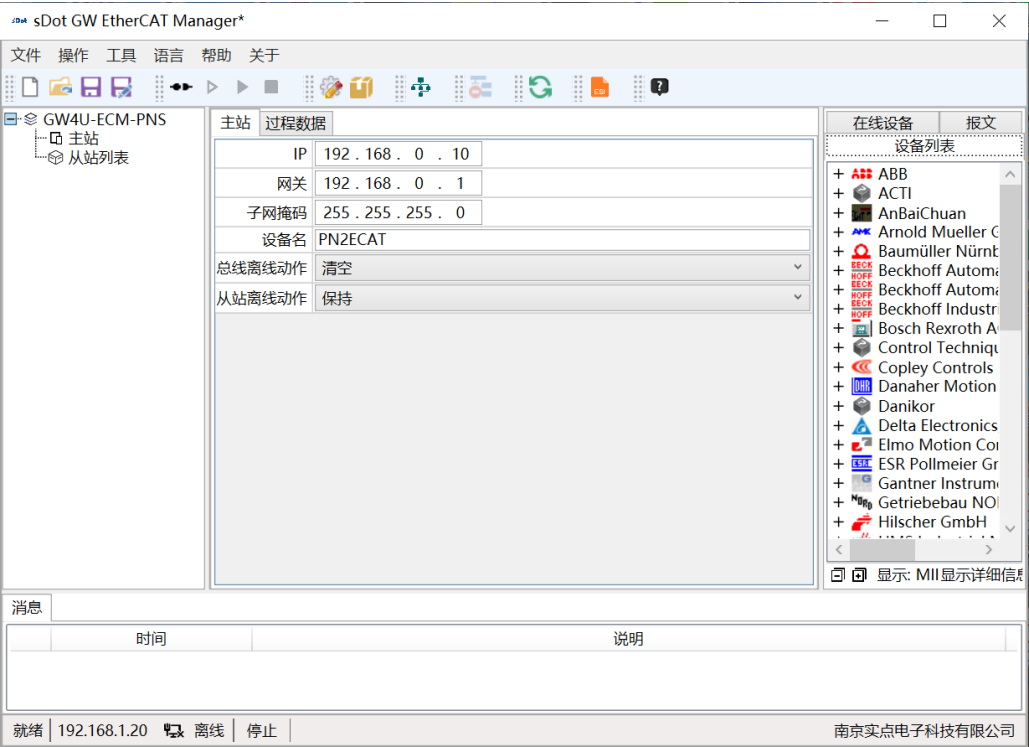
- b. 单项说明：

 创建一个新的项目	 打开一个已经存在的项目文件，文件名为.gz 文件
 保存当前项目中的更改	 用不同的名称保存当前打开的项目工程
 与模块进行连接	 将模块进入预运行状态
 将模块进入运行状态	 将模块进入停止状态
 生成所配置工程的.XML 文件	 打开拓扑查看器，显示网络拓扑结构
 配置面板“配置”树删除选中的项目(从站)。	 刷新从站文件库，即 xml 文件
 导入从站设备 ESI 文件	 打开软件帮助手册

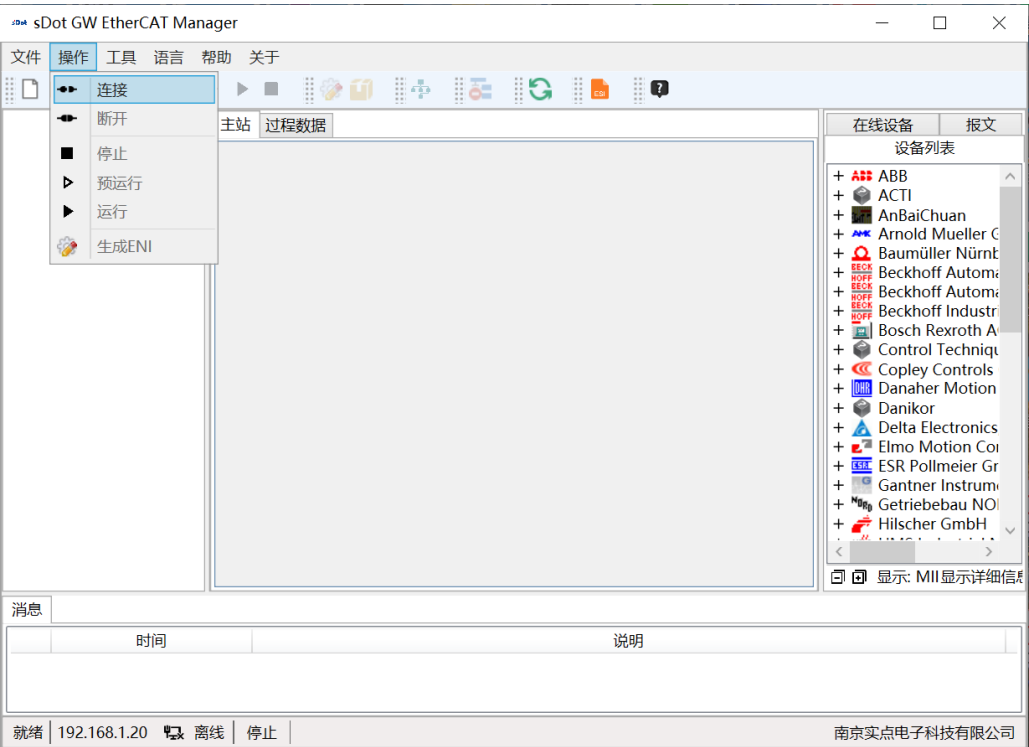
7.2.4 软件配置步骤

1、网关连接

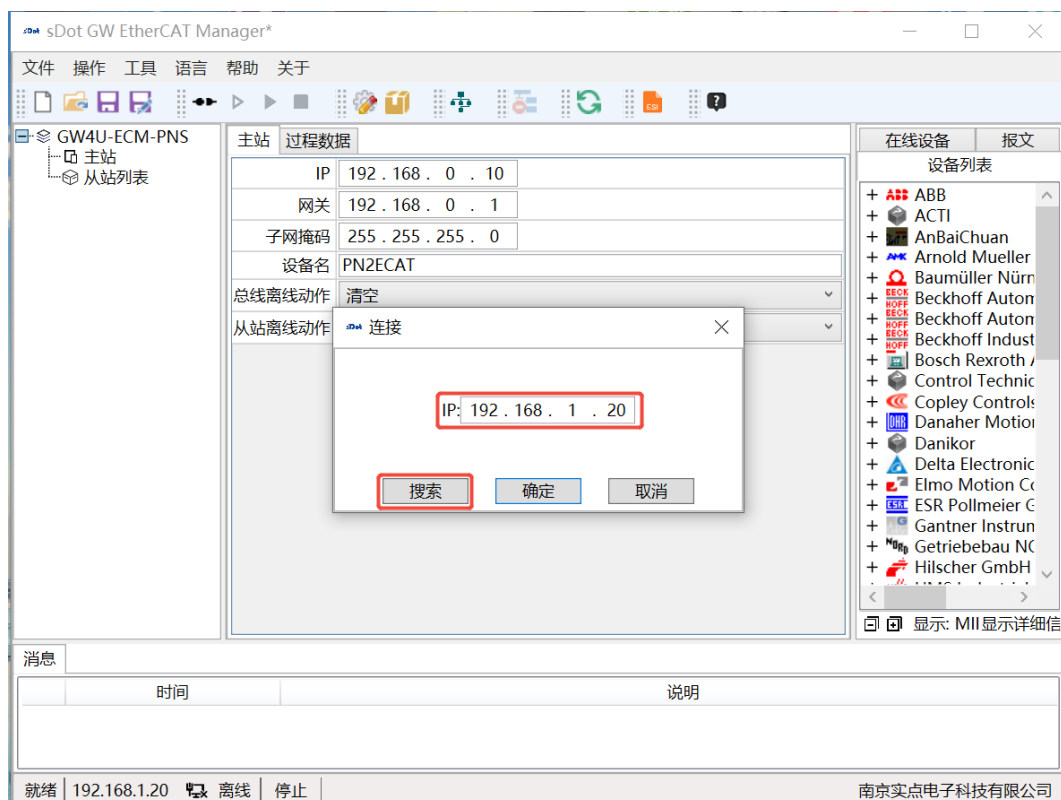
- a. 菜单栏中，单击“文件 -> 新建”，在弹出框中双击 GW4U-ECM-PNS，新建一个 GW4U-ECM-PNS 工程，如下图所示。



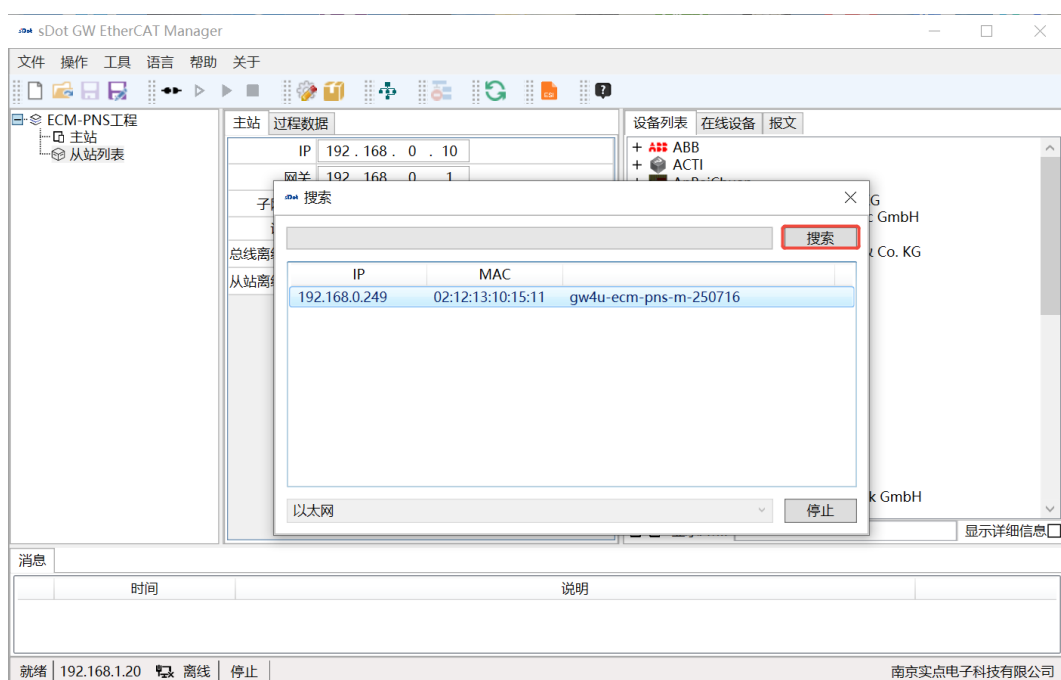
- b. 菜单栏中，单击“操作 -> 连接”，将配置软件与 GW4U-ECM-PNS 网关建立连接，如下图所示。



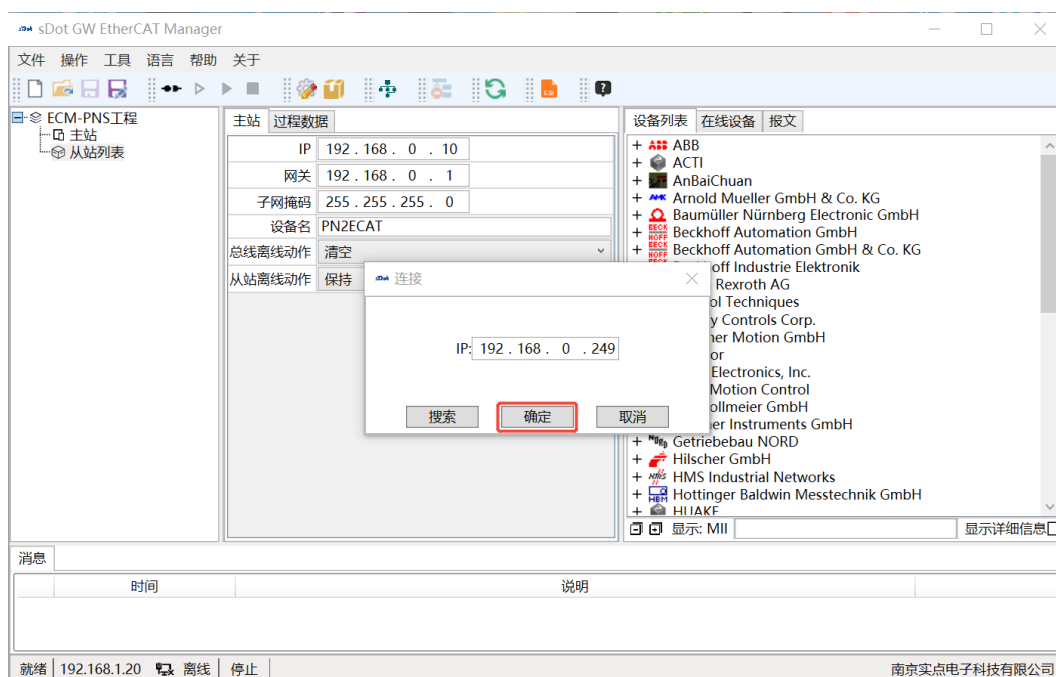
- c. 弹出“连接”窗口，如果已知网关设备的 IP 地址，可在 IP 空白框内输入正确 IP 地址后单击“确定”完成连接。



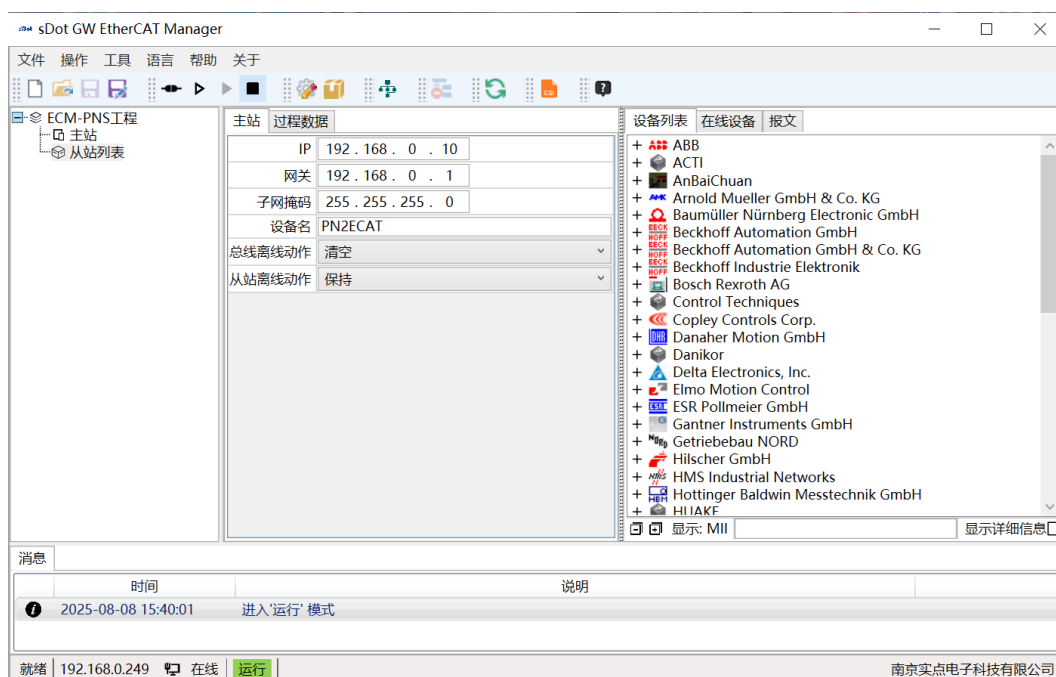
- d. 也可通过下方的“搜索”按钮扫描从站设备，单击“搜索”按钮弹出“搜索设备”对话框，单击“开始”，单击“搜索”。等待扫描完成后，在下方空白处将显示扫描成功的网关设备，包括 IP、MAC 以及固件版本等信息，如下图所示。



- e. 双击该显示信息返回连接窗口，单击“确定”按钮，如下图所示。

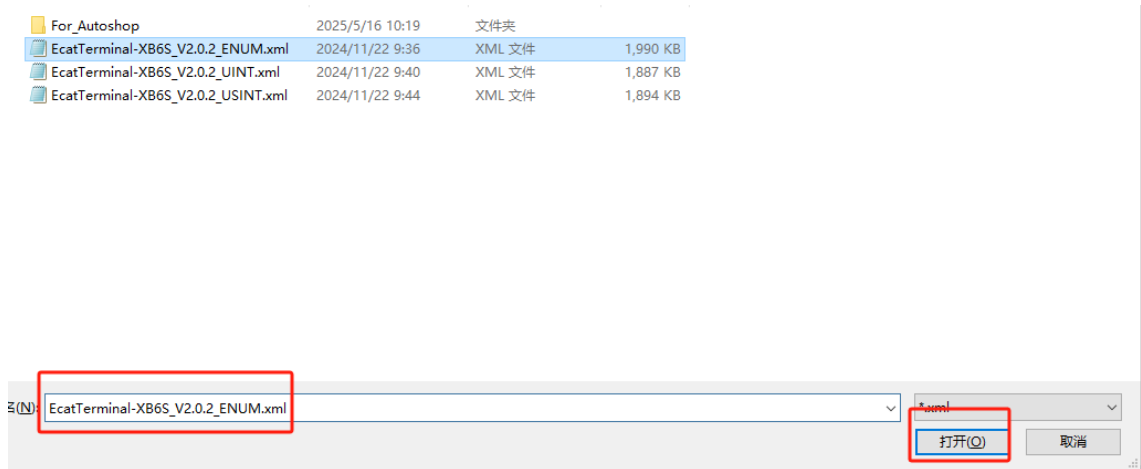


- f. 成功连接后，左下角显示运行状态，“操作”下的“连接”显示灰色不可操作，即连接网关成功。



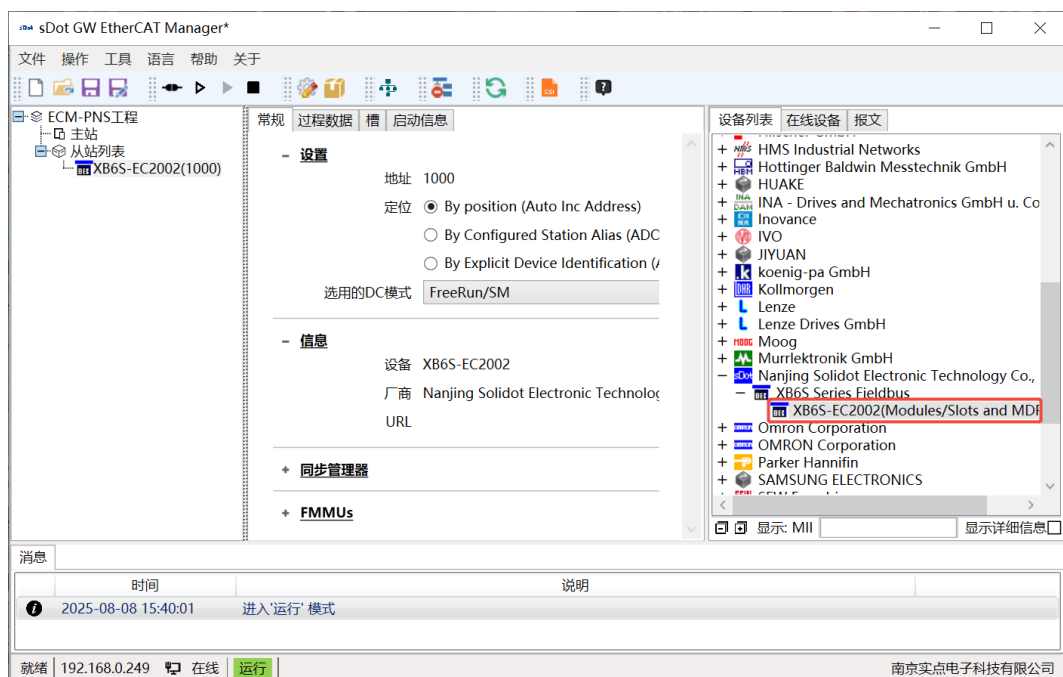
2、安装从站设备 ESI 文件

- a. 菜单栏中，单击“工具 -> 导入 ESI”，选中所要添加的 ESI 文件，单击打开即可导入进入配置软件，如下图所示。

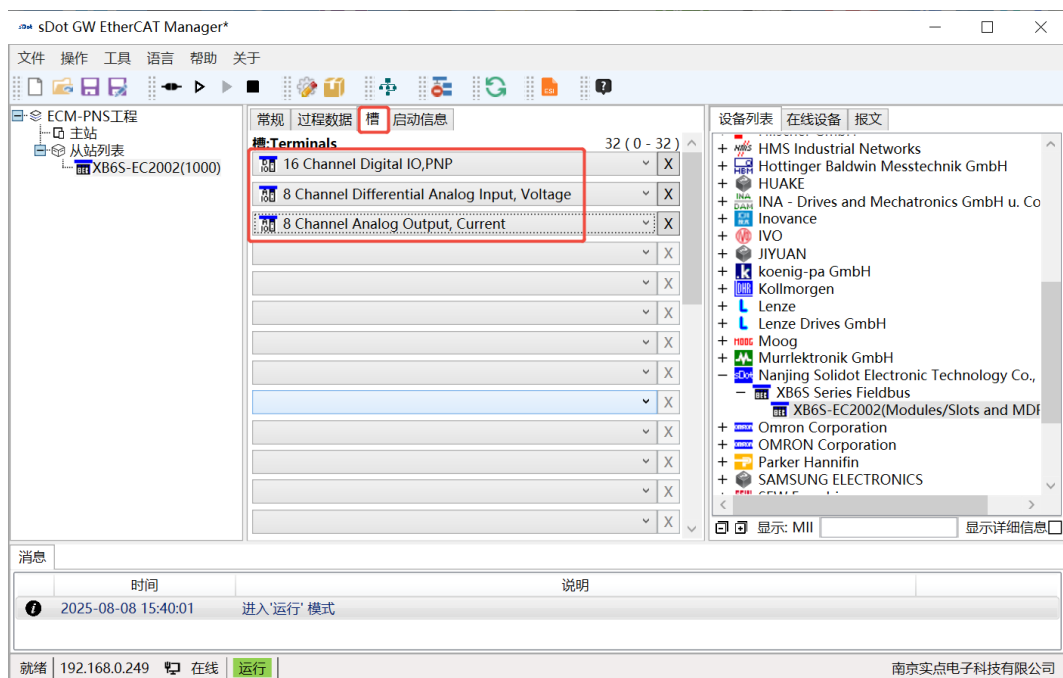


3、添加从站并配置主从站参数

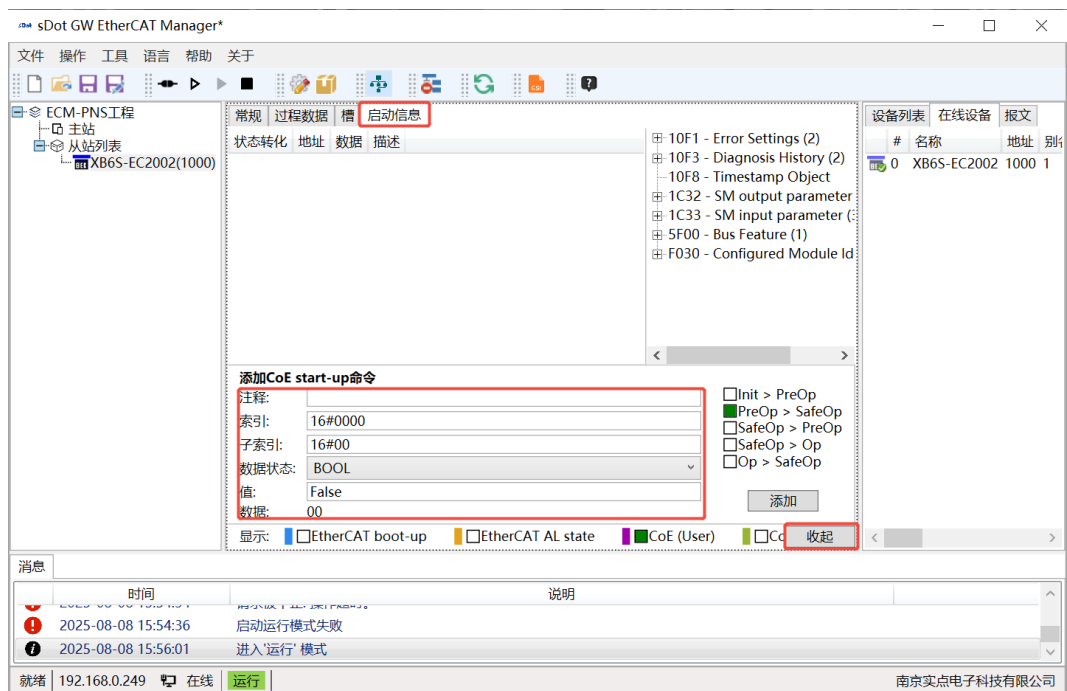
- a. 在右侧从站信息窗口设备列表中，找到拓扑中的从站设备 XB6S-EC2002，双击从站设备，添加到从站列表，如下图所示。



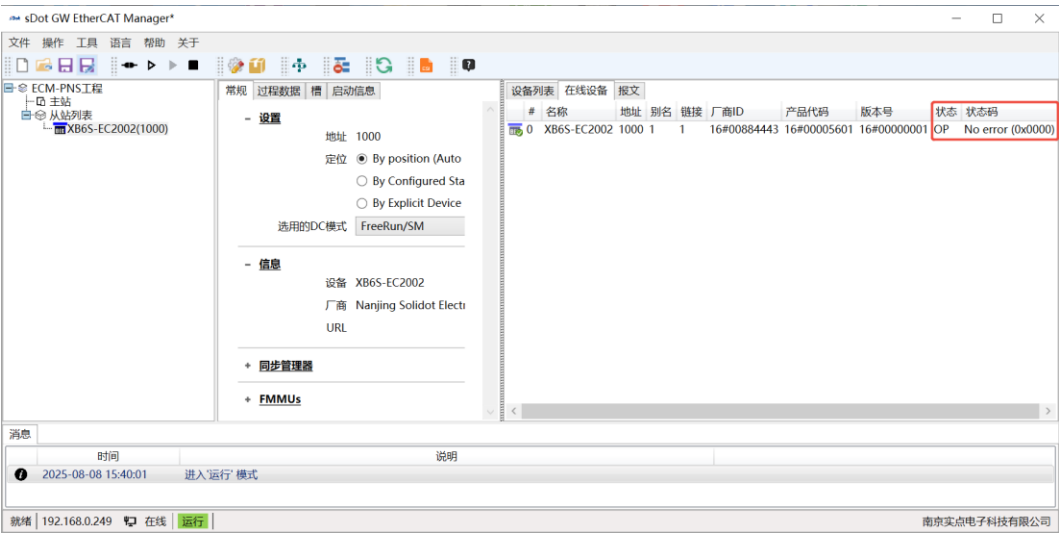
b. 在中间从站配置窗口中，可以添加子从站模块，如下图所示。



c. 单击启动信息，单击“展开”按钮，可以配置从站参数，如下图所示。

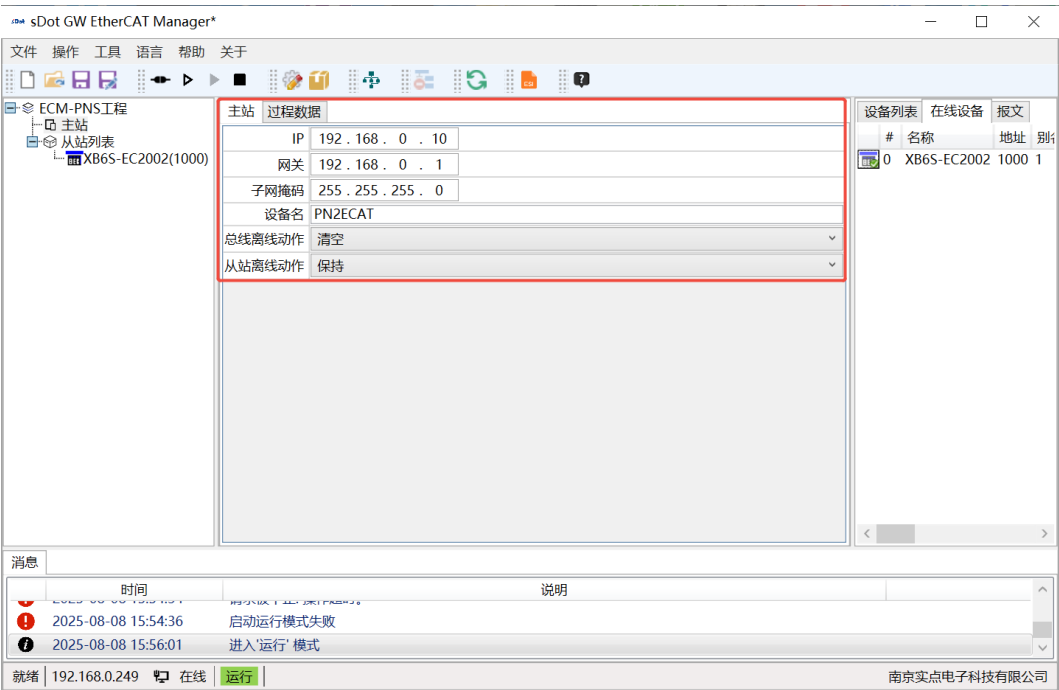


d. 在右侧从站信息窗口，单击“在线设备”，可以查看设备状态，如下图所示。

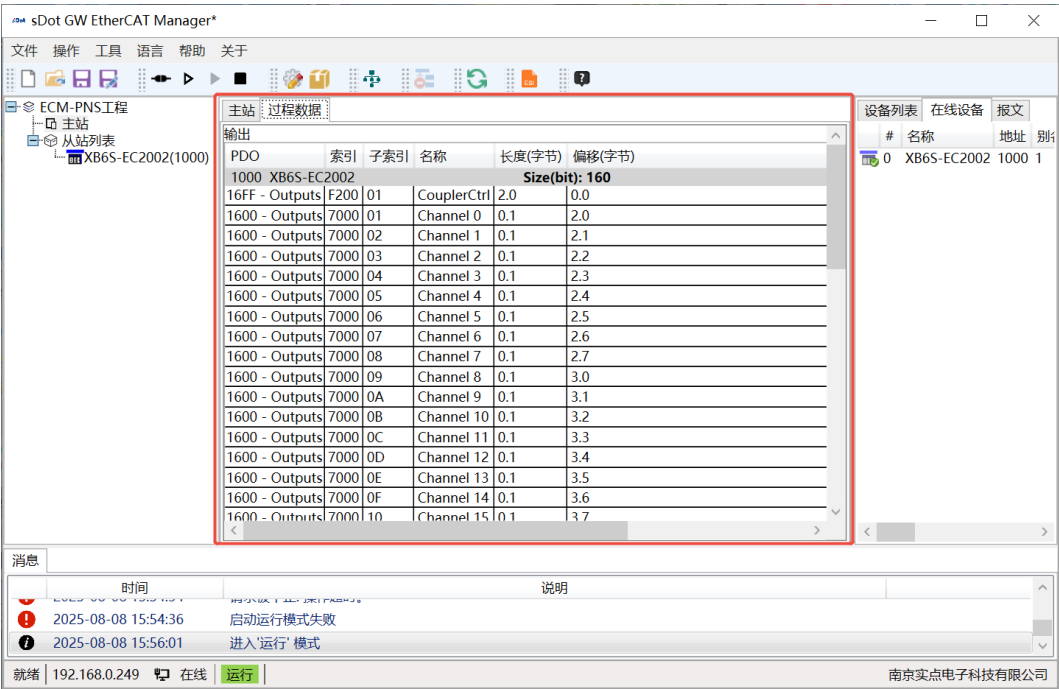


4、运行

a. 左侧配置面板单击“主站”，中间配置窗口将显示网关模块的信息，如下图所示。



b. 单击“过程数据”，显示从站的过程数据信息，如下图所示。



7.3 在TIA Portal V17软件环境下的应用

1、准备工作

● 硬件环境

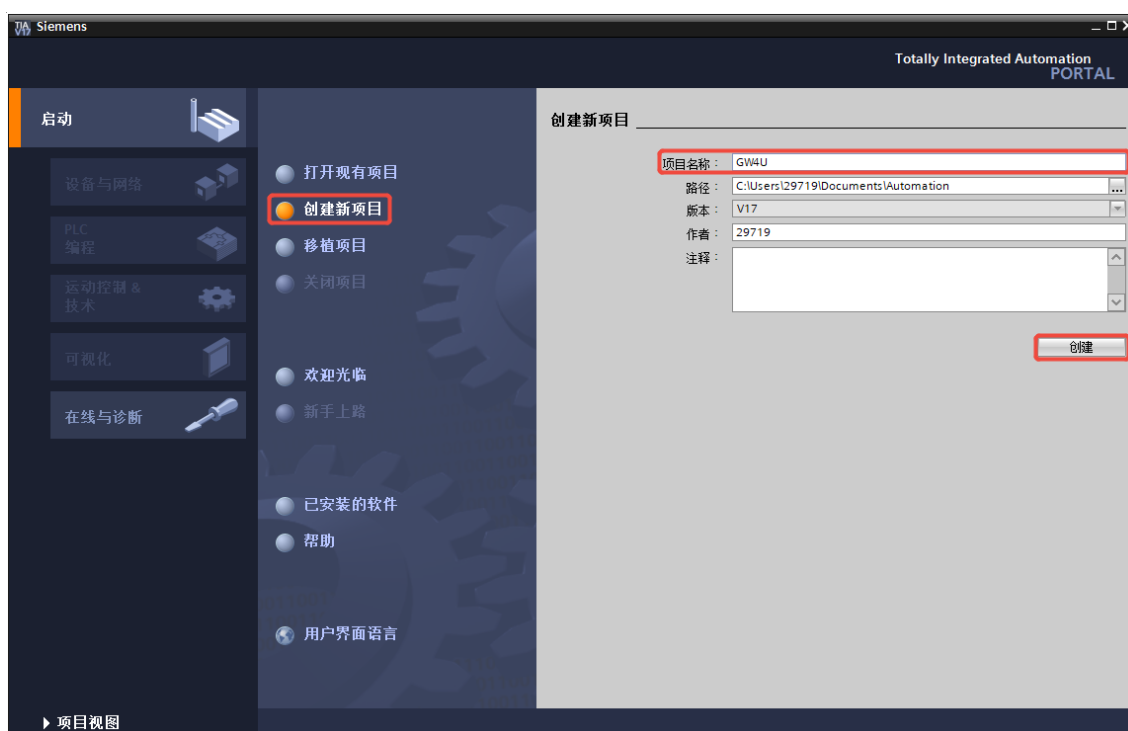
- 模块型号 GW4U-ECM-PNS
- 计算机一台，预装 TIA Portal V17 软件
- PROFINET 专用屏蔽电缆
- 西门子 PLC 一台，本说明以西门子 S7-1500 为例
- 开关电源一台
- 模块安装导轨及导轨固定件
- 设备配置文件

● 硬件组态及接线

请按照 [“5 安装和拆卸”](#) [“6 接线”](#) 要求操作

2、创建工程

- a. 打开 TIA Portal V17 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。



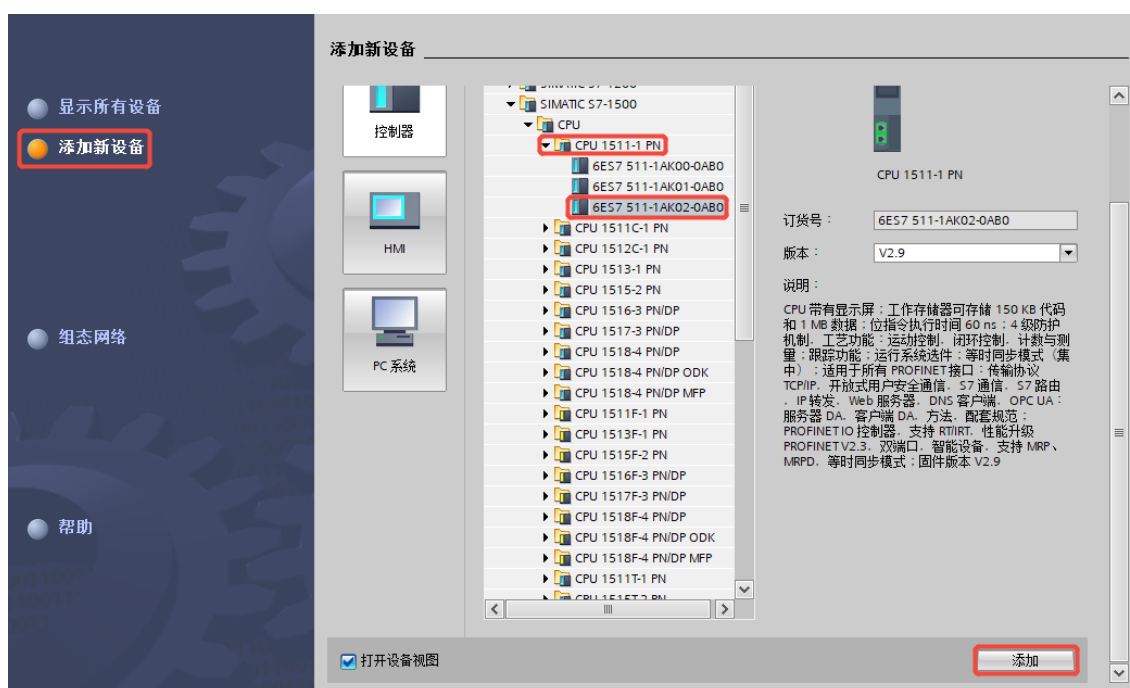
- ◆ 项目名称：自定义，可保持默认。
- ◆ 路径：项目保存路径，可保持默认。
- ◆ 版本：可保持默认。
- ◆ 作者：可保持默认。
- ◆ 注释：自定义，可不填写。

3、添加 PLC 控制器

- a. 单击“组态设备”，如下图所示。

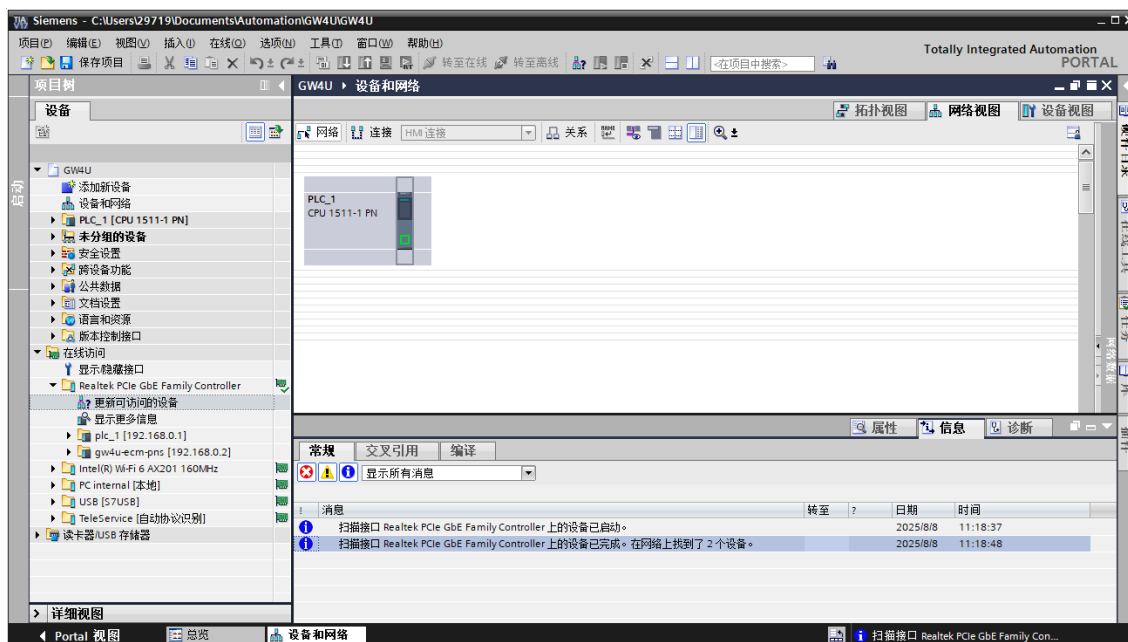


- b. 单击“添加新设备”，选择当前所使用的 PLC 型号，单击“添加”，如下图所示。添加完成后可查看到 PLC 已经添加至设备导航树中。



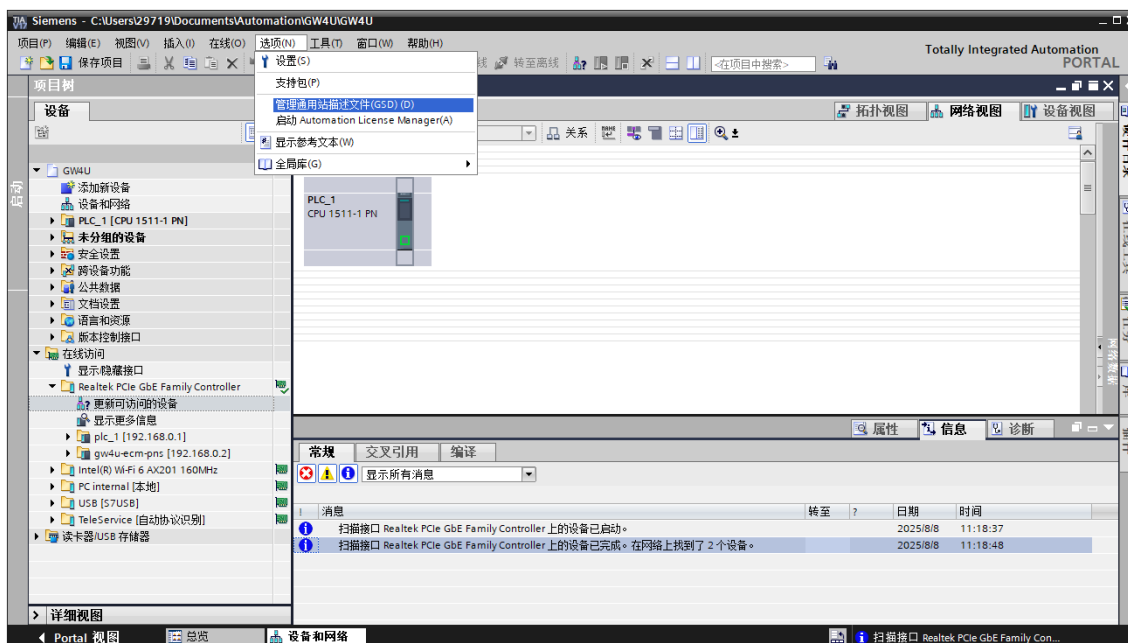
4. 扫描连接设备

- 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。

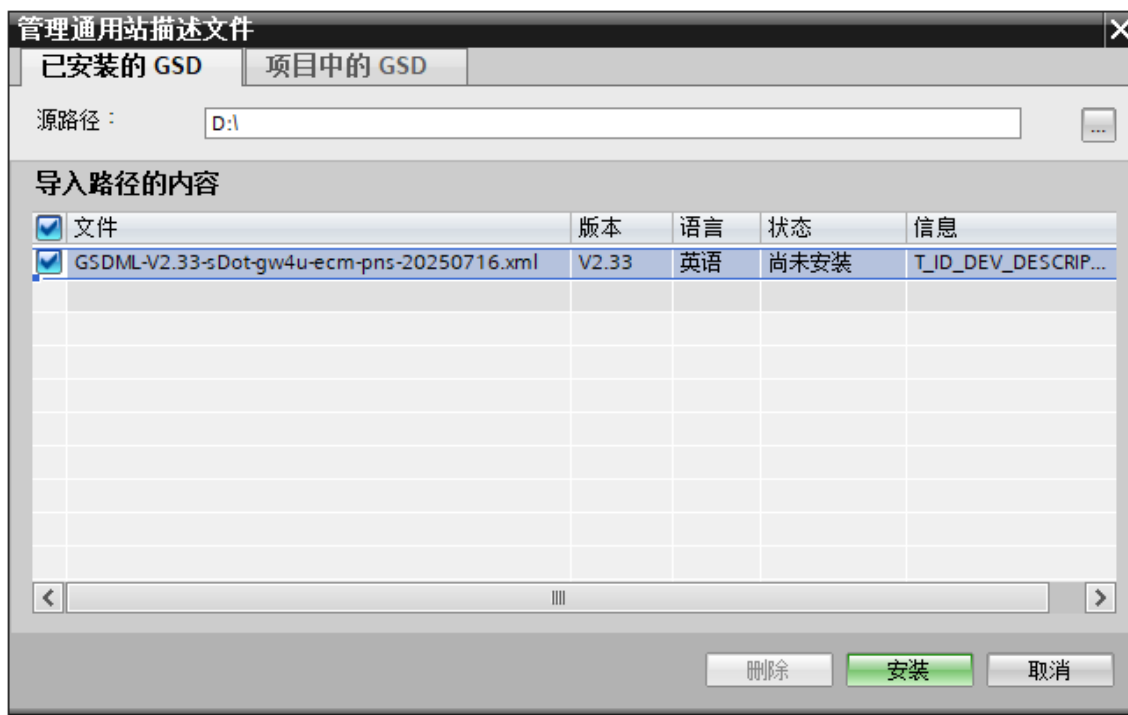


5. GSD 安装

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

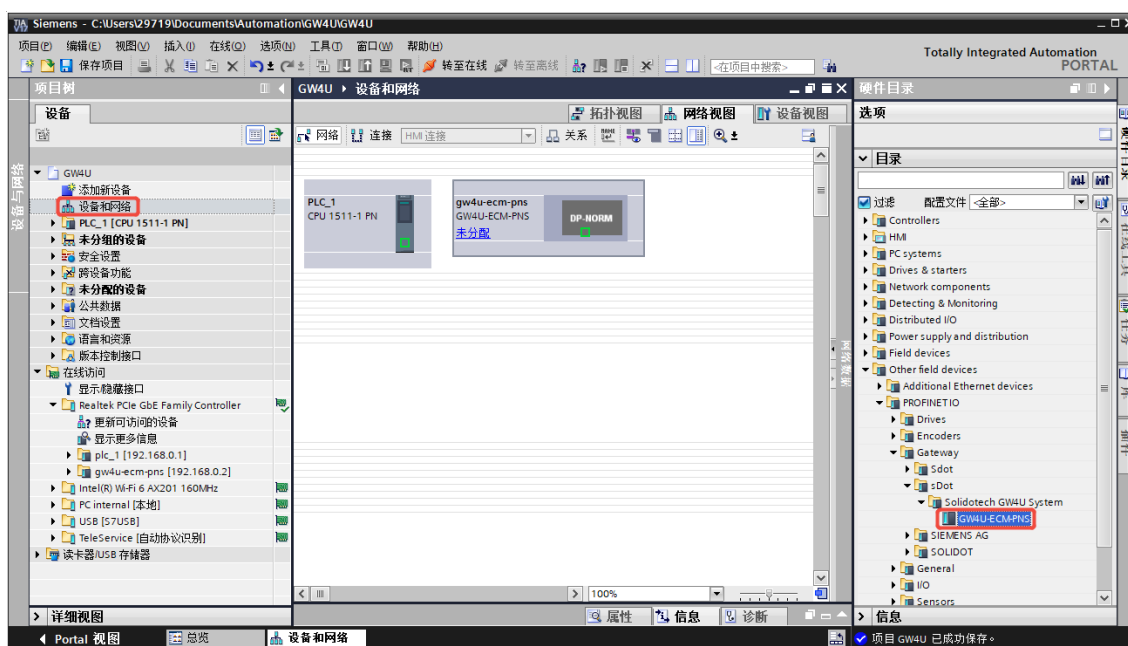


- b. 单击“源路径”选择文件夹，查看要添加的 GSD 文件的状态是否为“尚未安装”，未安装单击“安装”按钮，若已安装，单击“取消”，跳过安装步骤，如下图所示。

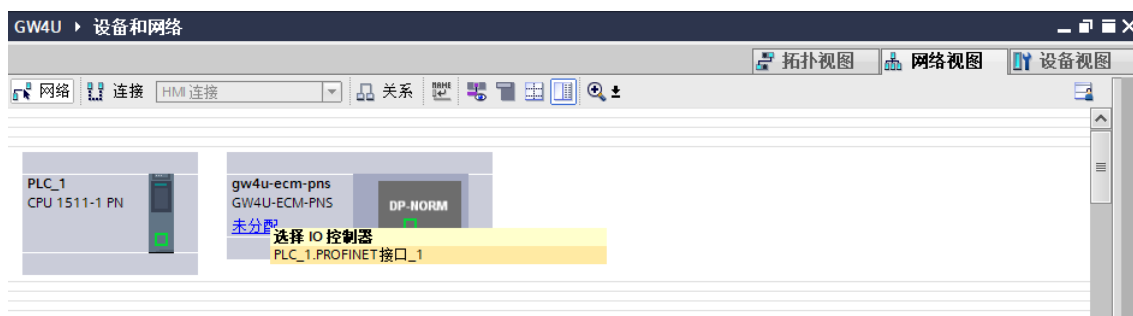


6. 添加从站设备

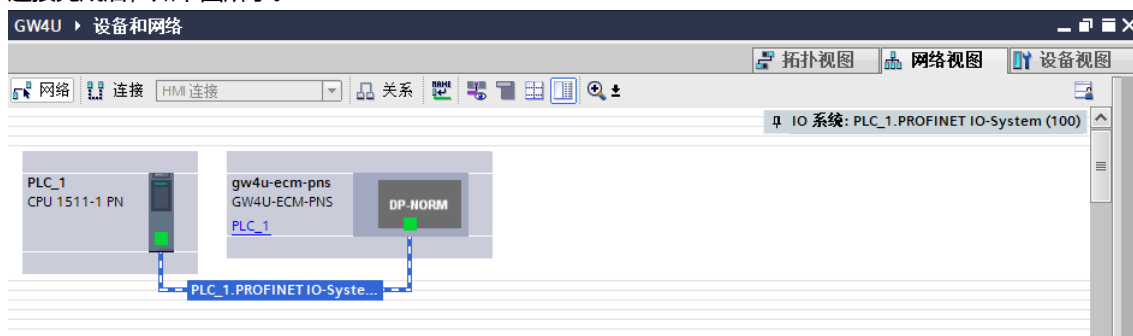
- a. 双击左侧导航栏“设备和网络”，单击右侧“硬件目录”，选择“Other field devices -> PROFINET IO -> GateWay -> sDot -> Solidotech GW4U System -> GW4U-ECM-PNS”，拖动或双击网关模块至“网络视图”，如下图所示。



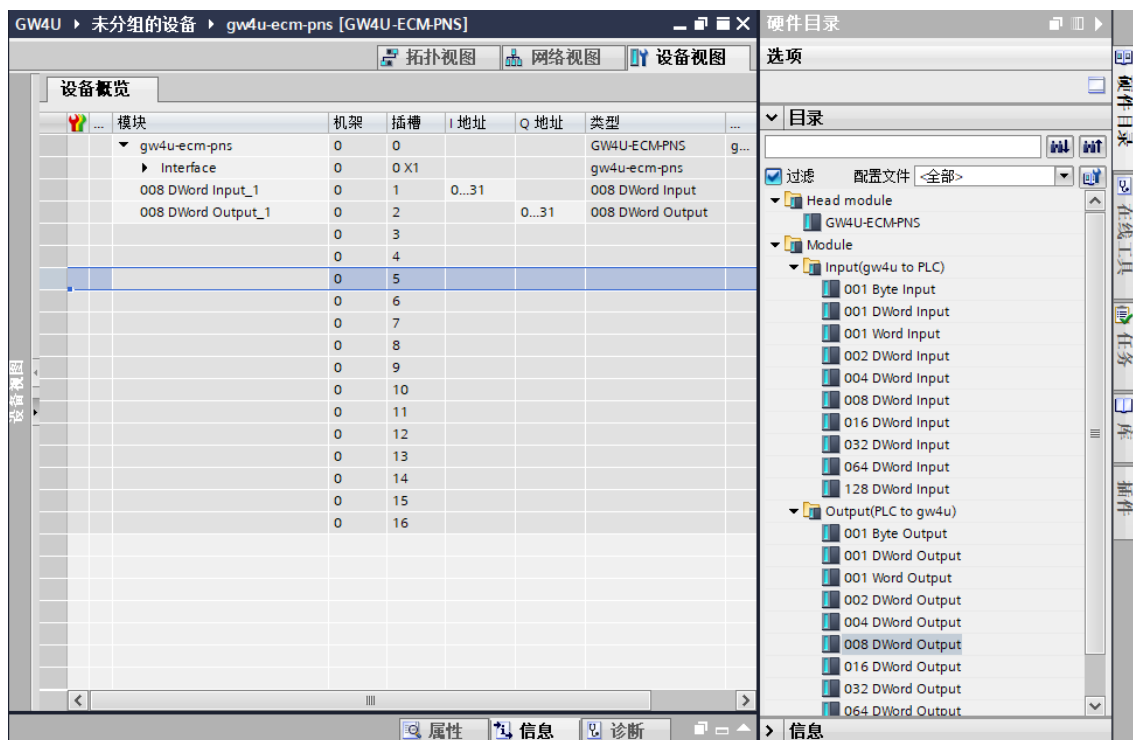
- b. 切换到网络视图，单击网关模块即从站设备上的“未分配（蓝色字体）”，选择“PLC_1.PROFINET 接口_1”，如下图所示。



- c. 连接完成后，如下图所示。

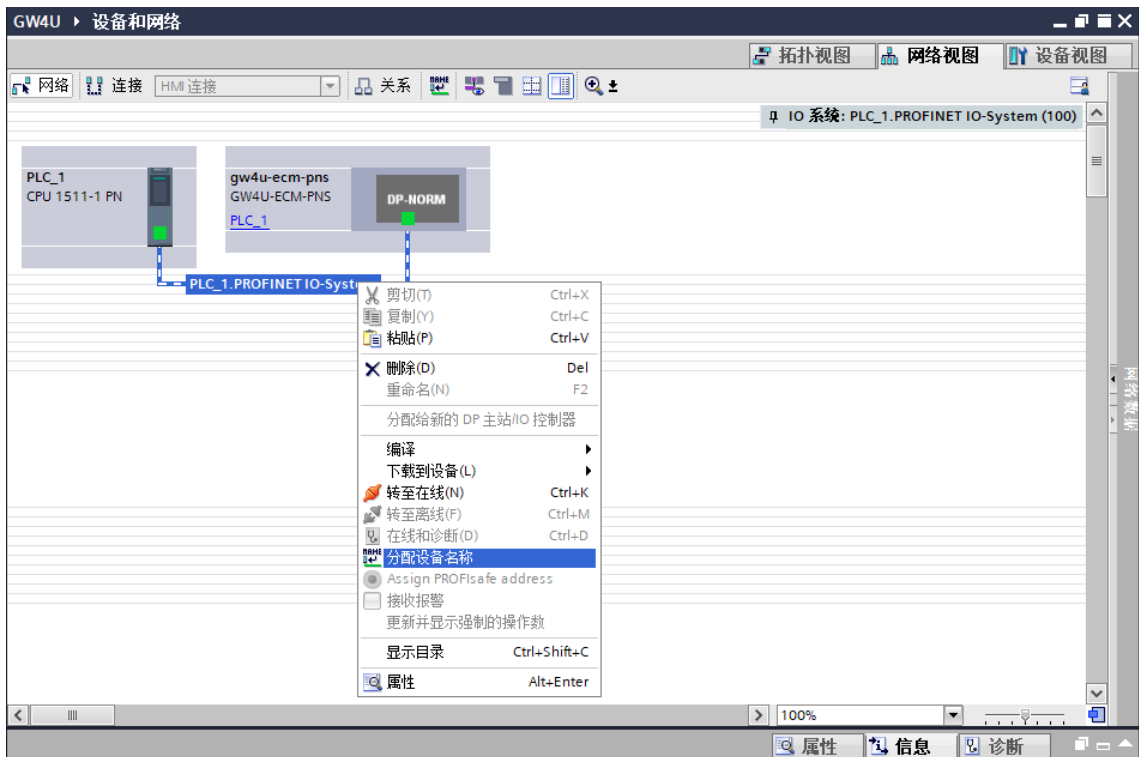


- d. 双击网关模块并组态子模块。在硬件目录中，展开“模块”容器。根据实际需要使用，双击或拖动 Input (gw4u to PLC) /Output (PLC to gw4u) 下的模块类型，如下图所示。

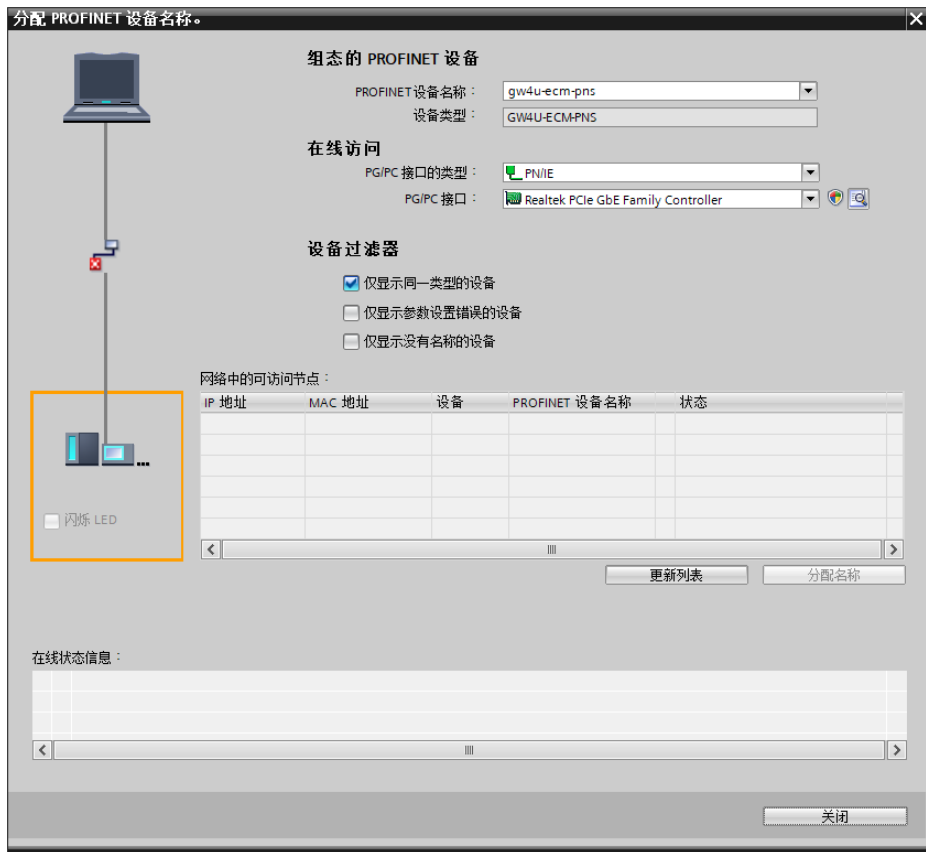


7、分配设备名称

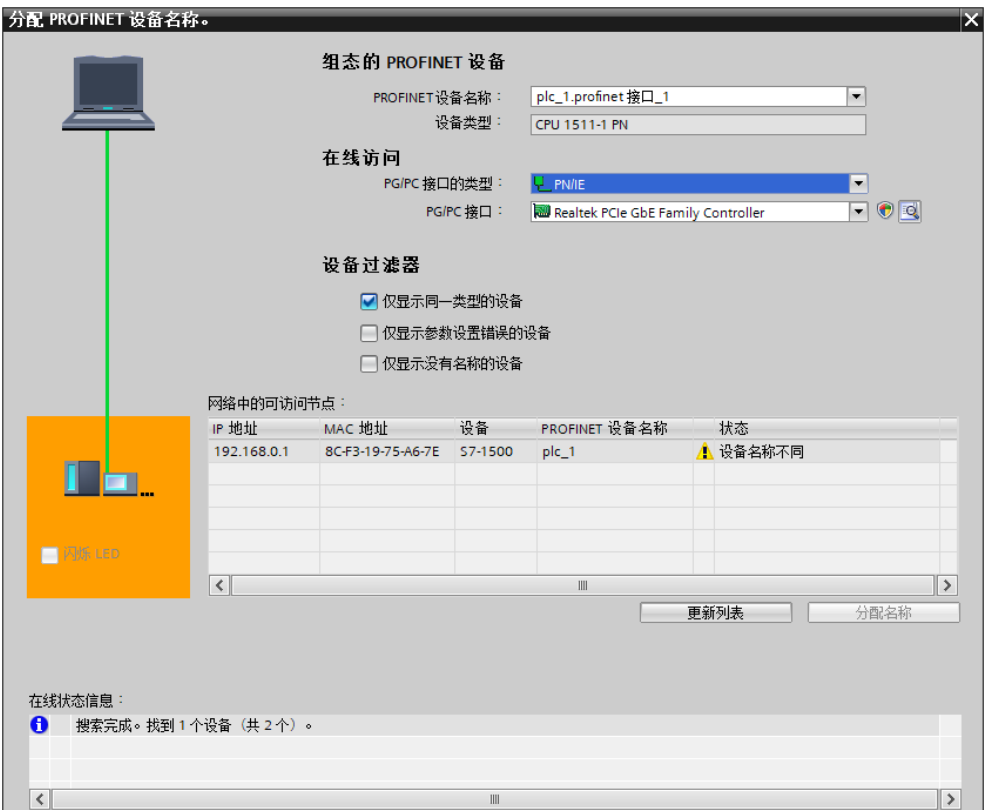
- a. 在网络视图中，右击 PLC 和网关模块的连接线，选择“分配设备名称”，如下图所示。



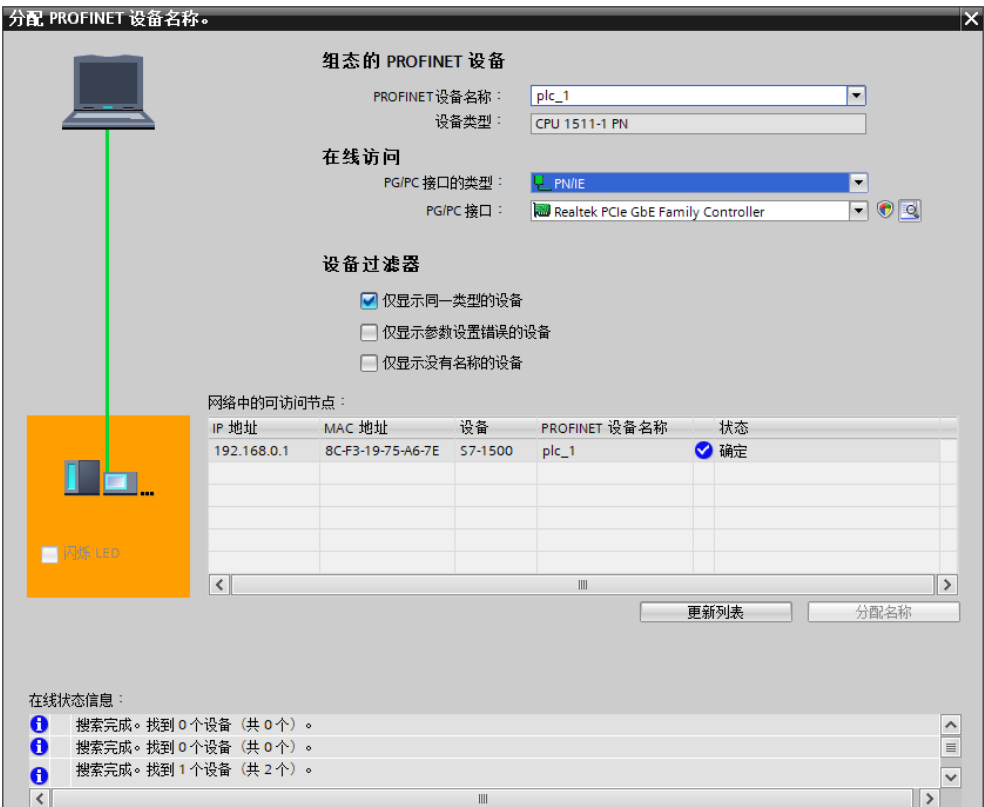
- b. 弹出“分配 PROFINET 设备名称”窗口，如下图所示。



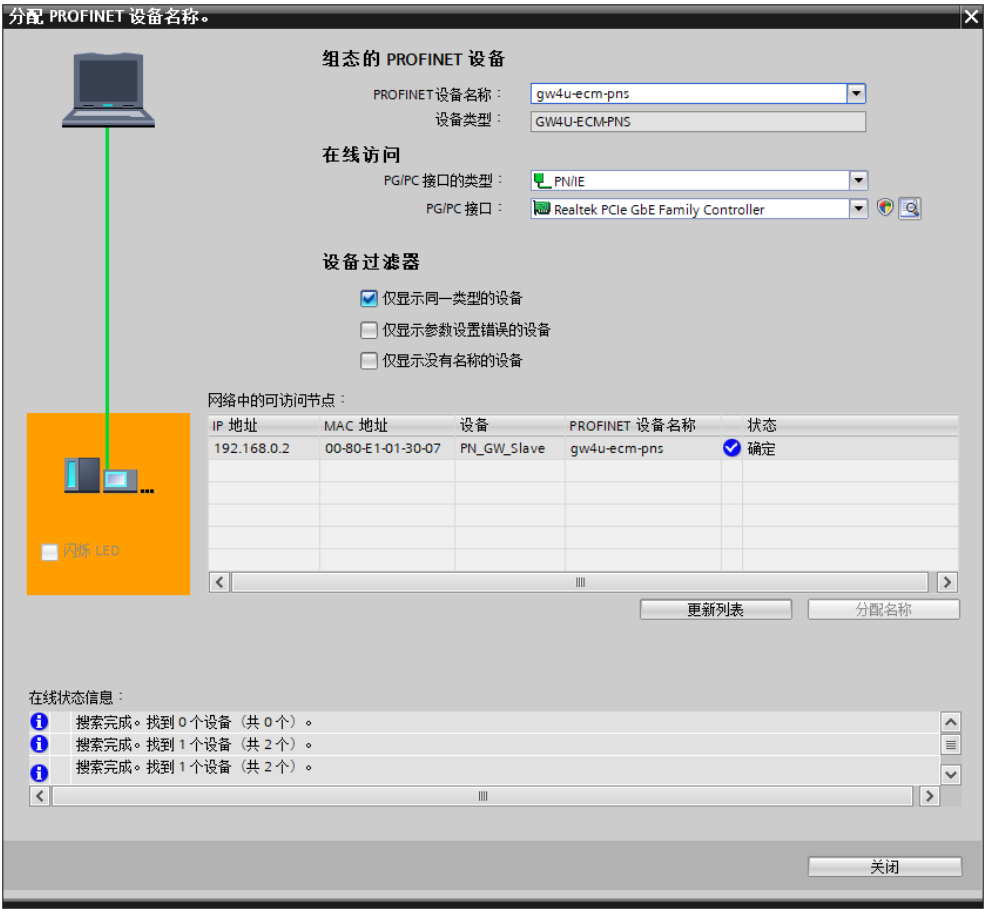
c. 设备名称选择 PLC，单击“更新列表”，更新完成后，如下图所示。



d. 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。



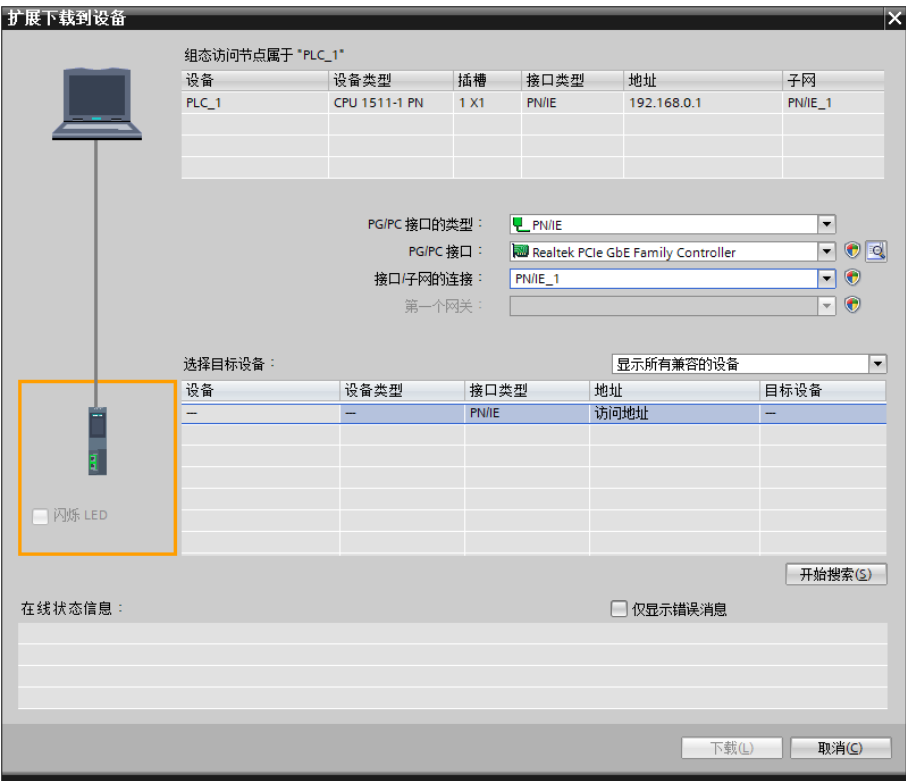
- e. 设备名称选择网关，单击“更新列表”，更新后用同样的方法分配名称，如下图所示。



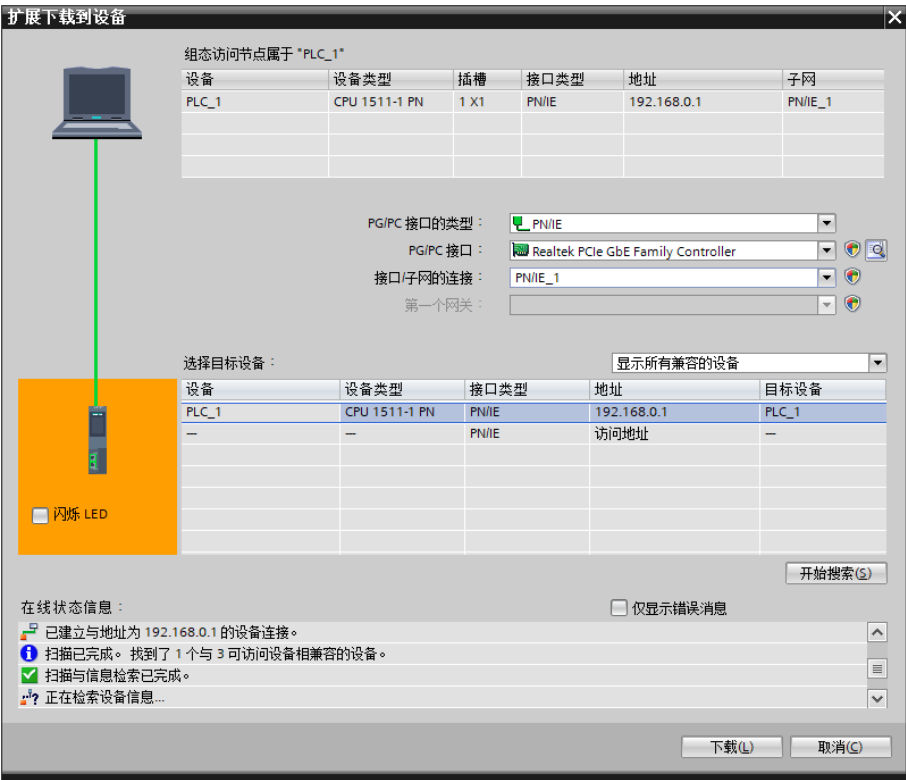
- f. 查看模块丝印上的 MAC 地址是否与所分配设备名称的 MAC 地址相同。单击“关闭”。

8、下载组态结构

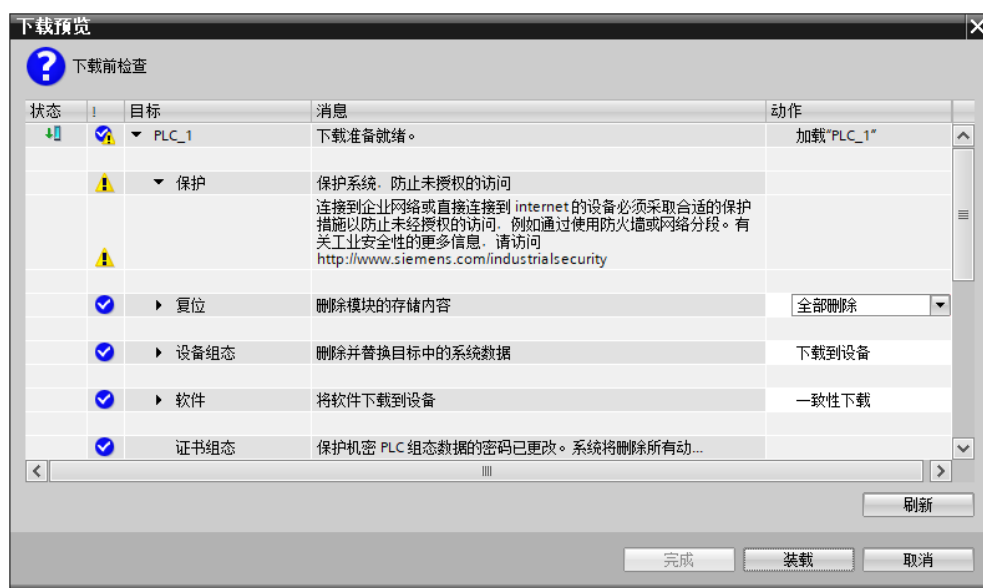
- a. 在网络视图中，选中 PLC。先单击菜单栏中的编译按钮，再单击下载按钮，将当前组态下载到 PLC 中。
- b. 在弹出的“扩展下载到设备”界面，配置如下图所示。



- c. 单击“开始搜索”按钮，如下图所示。



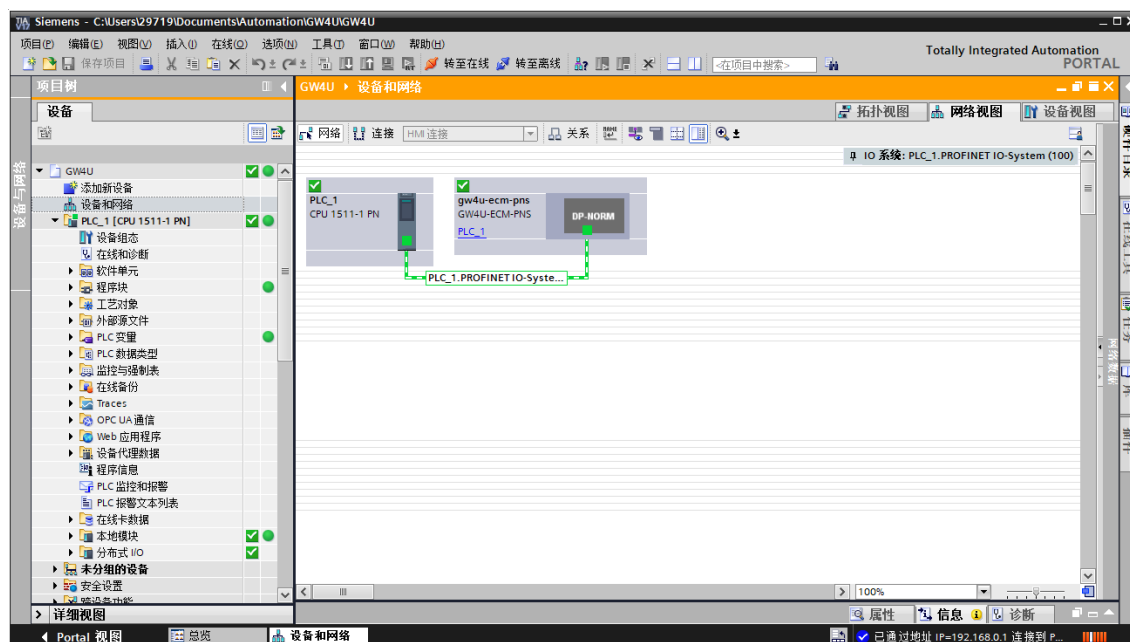
- d. 单击“下载”，弹出下载预览窗口，如下图所示。



- e. 单击“装载”。
- f. 单击“完成”。
- g. 将设备重新上电。

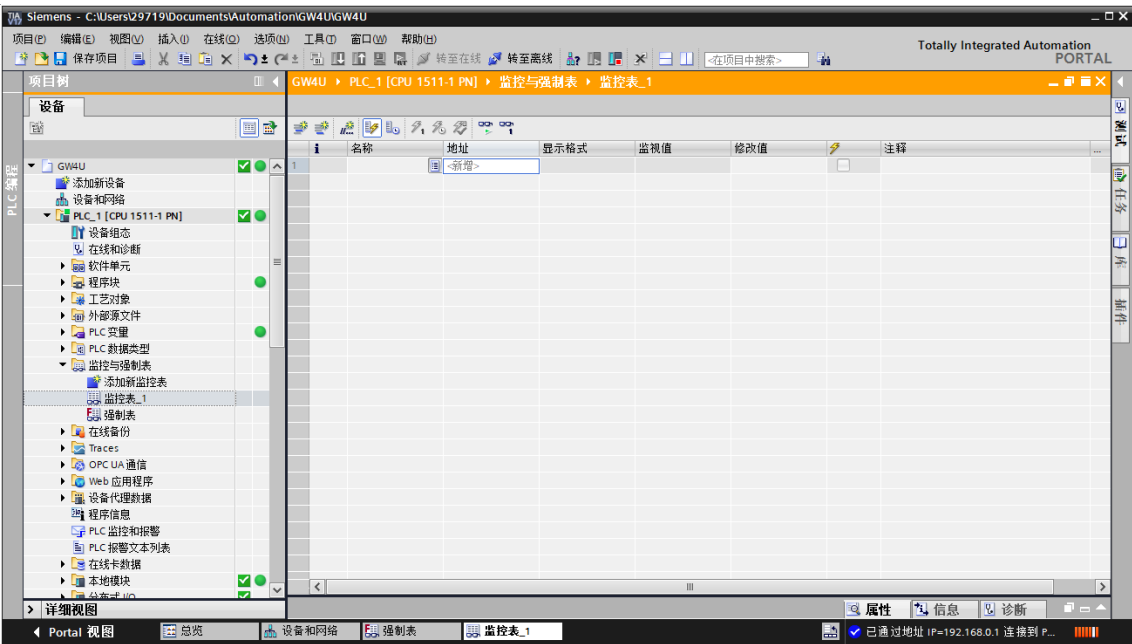
9、通讯连接

- a. 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。

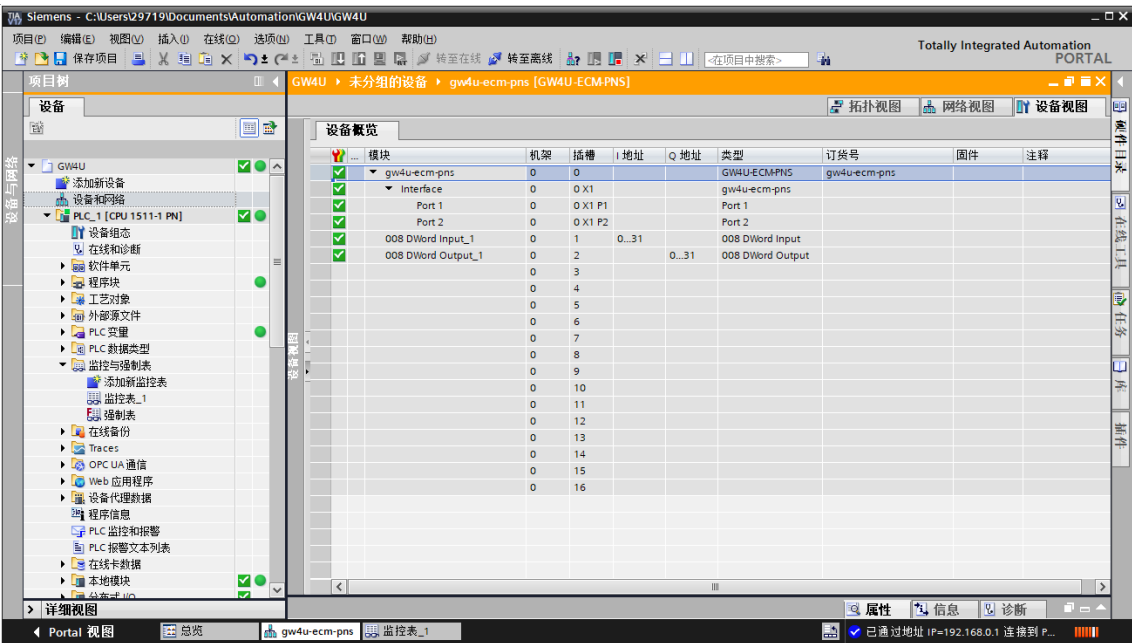


10、 功能验证

- 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。



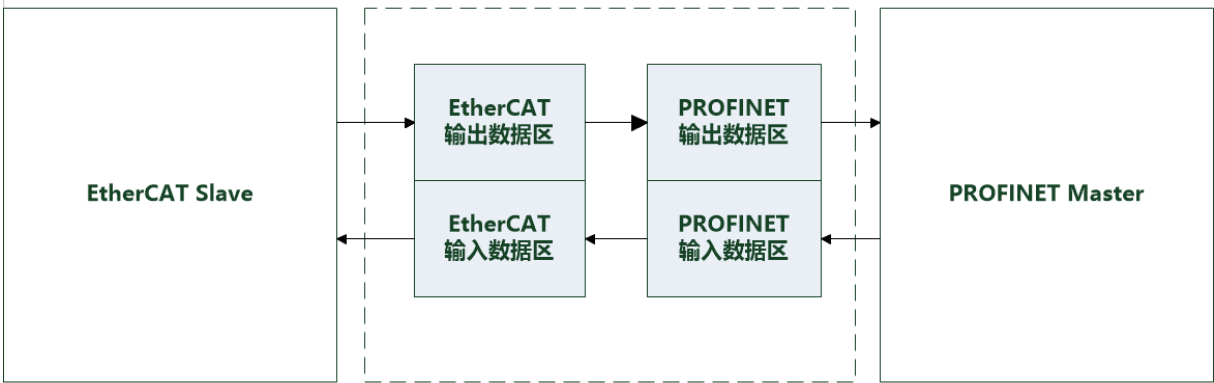
- b. 打开“设备视图”，查看设备概览中通道 I 地址（输入信号的通道地址）和 Q 地址（输出信号的通道地址）。



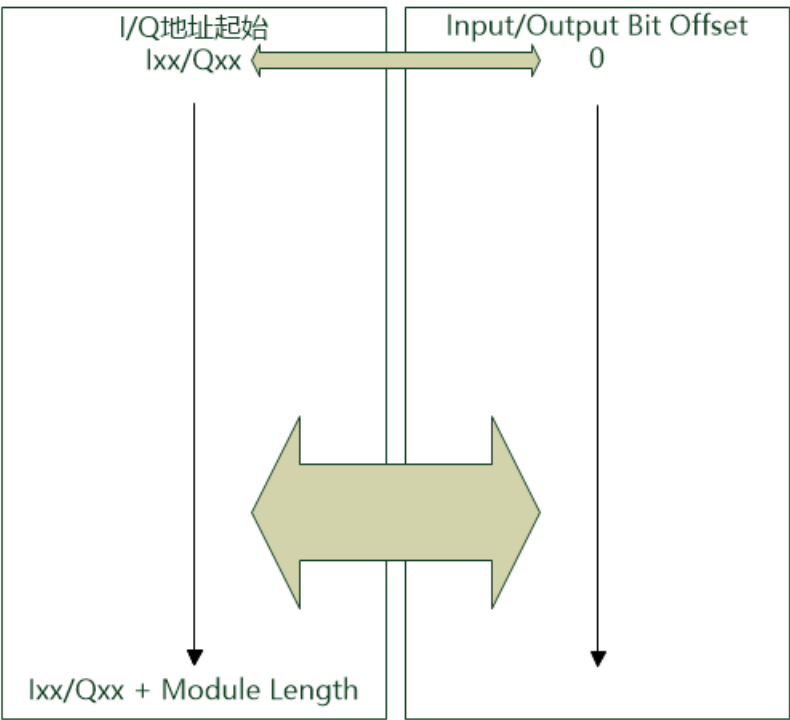
7.4 数据映射

7.4.1 协议转换原理

GW4U-ECM-PNS 的 PROFINET 网络和 EtherCAT 网络之间的数据转换是通过“映射”关系来建立的。在 GW4U-ECM-PNS 中有两块数据缓冲区，一块是输入缓冲区（1500 字节），地址范围为 0x000-0x5DB；另一块是输出缓冲区（1500 字节），地址范围为 0x5DC-0xBB7。



7.4.2 内存映射关系



GW4U-ECM-PNS 添加子模块输入输出各 16 DWord 为例，TIA 软件自动分配的 I/Q 地址起始为 0，即输入 I0.0 和输出 Q0.0 起始，如下图所示：

GW4U ▸ 未分组的设备 ▸ gw4u-ecm-pns [GW4U-ECM-PNS]

拓扑视图 网络视图 设备视图

设备概览									
	模块	机架	插槽	I 地址	Q 地址	类型	订货号	固件	注释
	gw4u-ecm-pns	0	0			GW4U-ECM-PNS	gw4u-ecm-pns		
	Interface	0	0 X1			gw4u-ecm-pns			
	008 DWord Input_1	0	1	0...31		008 DWord Input			
	008 DWord Output_1	0	2		0...31	008 DWord Output			
		0	3						
		0	4						
		0	5						
		0	6						