

LC9000 产品使用手册



前 言

LC 系列插片式远程 I/O 模块是科凯韦尔技术研发的分布式扩展模块。LC 系列成套系统主要由耦合器、各种功能 I/O 模块、电源辅助模块以及终端模块组成。有多种通讯协议总线的耦合器，例如 PROFINET、EtherCAT、Ethernet/IP、Cclink IE 以及 modbus/TCP 等。I/O 模块可分为多通道数字量输入模块、数字量输出模块、模拟量输入模块、模拟量输出模块以及各种功能模块、通讯模块、温度模块等，客户可根据实际现场应用需求进行搭配！

LC9000 是 PROFINET 总线耦合器，单个耦合器最多可扩展 32 个 I/O 模块！

目录

LC9000 产品使用手册	1
前 言	1
1 产品信息	3
1.1 模块描述	3
1.2 技术规格	3
2 安装与拆卸	5
2.1 安装	5
2.2 拆卸方式	5
3 接线说明及电源指示灯说明	7
4 软件组态说明	8
4.1 博途软件组态	8

1 产品信息

1.1 模块描述

PROFINET 由PROFIBUS 国际组织 (PROFIBUS International, PI) 推出, 是新一代基于工业以太网技术的自动化总线标准。PROFINET为自动化通信领域提供了一个完整的网络解决方案, 囊括了诸如实时以太网、运动控制、分布式自动化、故障安全以及网络安全等当前自动化领域的热点话题, 并且, 作为跨供应商的技术, 可以完全兼容工业以太网和现有的现场总线(如PROFIBUS)技术, 保护现有投资。

科凯韦尔PROFINET 开发历史悠久, 产品主要涵盖一体式IO、插片式IO, 配合西门子S7-200SMART、S7-300、S7-1200、S7-1500, 在诸多行业有着广泛的应用。

1.2 技术规格

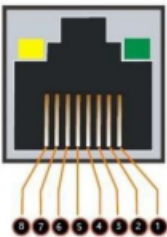
● PROFINET耦合器型号

型号	规格描述
LC9000	PROFINET总线耦合器

● PROFINET耦合器系统指示灯定义

缩写	释义	颜色
PWR	耦合器电源指示灯, 耦合器电源正常时常亮	■
SYS	系统提示灯, 系统正常时一秒钟一闪	■
RUN	运行指示灯, 系统正常运行时常亮	■
ERR	诊断存在异常灯常亮	■

● PROFINET耦合器通讯接口定义

以太网接口	位号	信号	信号定义
	1	TX+	数据发送正端
	2	TX-	数据发送负端
	3	RX+	数据接收正端
	4	--	--
	5	--	--
	6	RX-	数据接收负端
	7	--	--
	8	--	--
连接器外壳	PE		机壳接地

● PROFINET耦合器参数

技术参数	
总线协议	PROFINET
地址设置	根据主站
扩展I/O数量	≤32
输入/输出最大字节	Input: 1024 Byte/Output: 1024 Byte
总线速率	100Mbps
传输距离	≤100m (站与站距离)
系统侧电源输入	DC24V (18~36)
系统侧提供电流	2A (Max)
IO端口侧电源输入	DC24V (±20%)
IO端口侧输出电流	10A (Max)
常规参数	
系统侧电气隔离	AC500V
防反接保护	支持
过流保护	系统侧支持, I/O 侧不支持
过压保护	支持
接线规格	0.2~1.5mm ²
接线方式	免螺丝
外形尺寸	100×48×69mm
重量	240g
防护等级	IP20
温度范围	工作温度: -10~55℃, 存储温度: -20~85℃
相对湿度	95%无冷凝

2 安装与拆卸

2.1 安装

- 对准好下图所示的模块的缺口处；
- 将 IO 模块沿箭头方向推入 DIN 卡销，将模块放置在 DIN 导轨上；

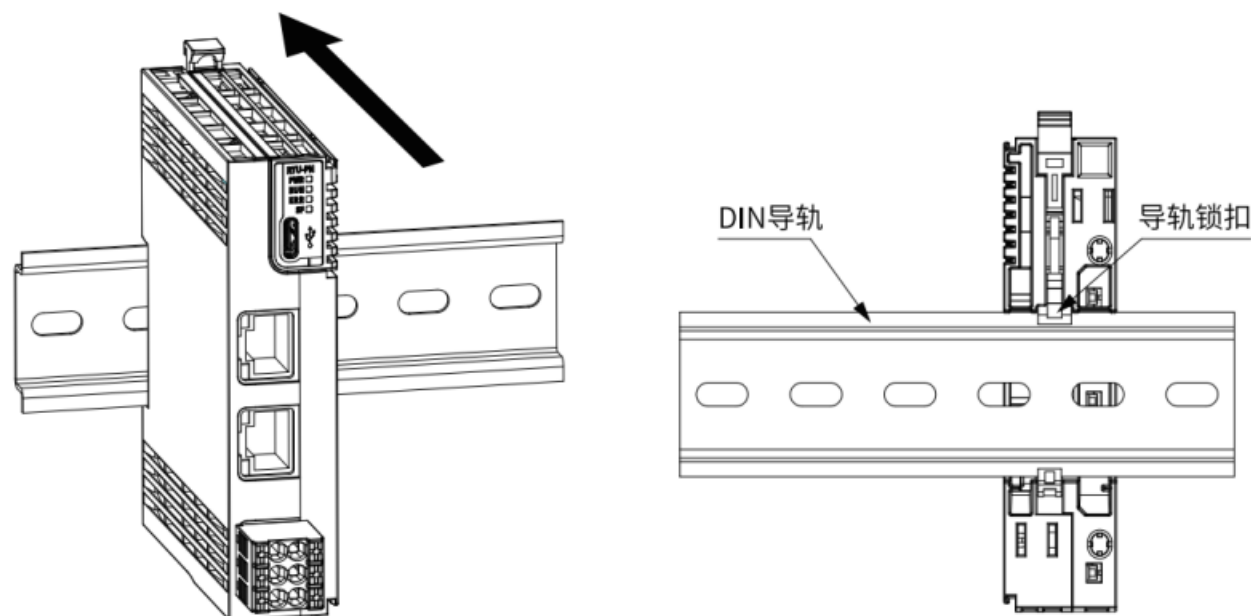


图 2-1 对准模块的缺口处

2.2 拆卸方式

- 首先应拆除本模块的所有的信号电缆或电源电缆；
- 将模块取下。

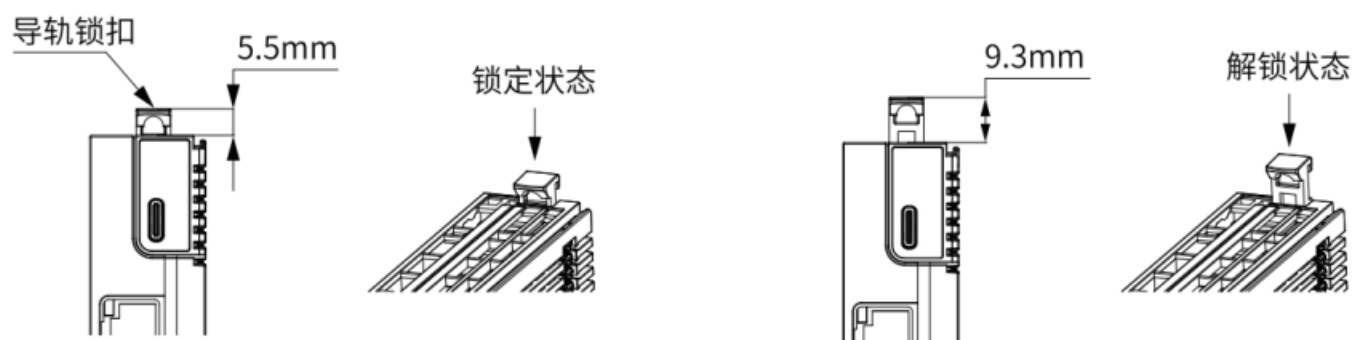


图 2-2 将模块从导轨上拆卸



如果遇到有模块难以安装的情况，切勿使用蛮力进行安装，以免损坏当前的模块或其他模块；应当将 模块从导轨上拆卸，检查模块是否存在某些异常(比如异物堵塞等)，确认没有问题后，再进行插拔。

3 接线说明及电源指示灯说明

3.1 端子接线

LC 系列 IO 模块的接线端子采用了免螺丝设计，安装/拆卸时仅需一把一字型的螺丝刀（推荐使用一字螺丝刀的 型号为 $2 \times 75\text{mm}$ ）即可。

推荐使用14AMG的线，在接线过程中，先将导线剥去一定长度，再用一字型螺丝刀垂直插入端子上的孔内，向下撬动，另一只手将剥去外皮的导线插入已开启的圆形孔内，之后拔出一字型螺丝刀，导线会自动被簧片压紧。

注意不要将电源的正负极接反，否则有可能会造成模块无法工作、工作异常，甚至会导致模块损毁。

3.2 电源接线

➤ 如下图3-1所示，使用一块24V开关电源，将电源线接好：

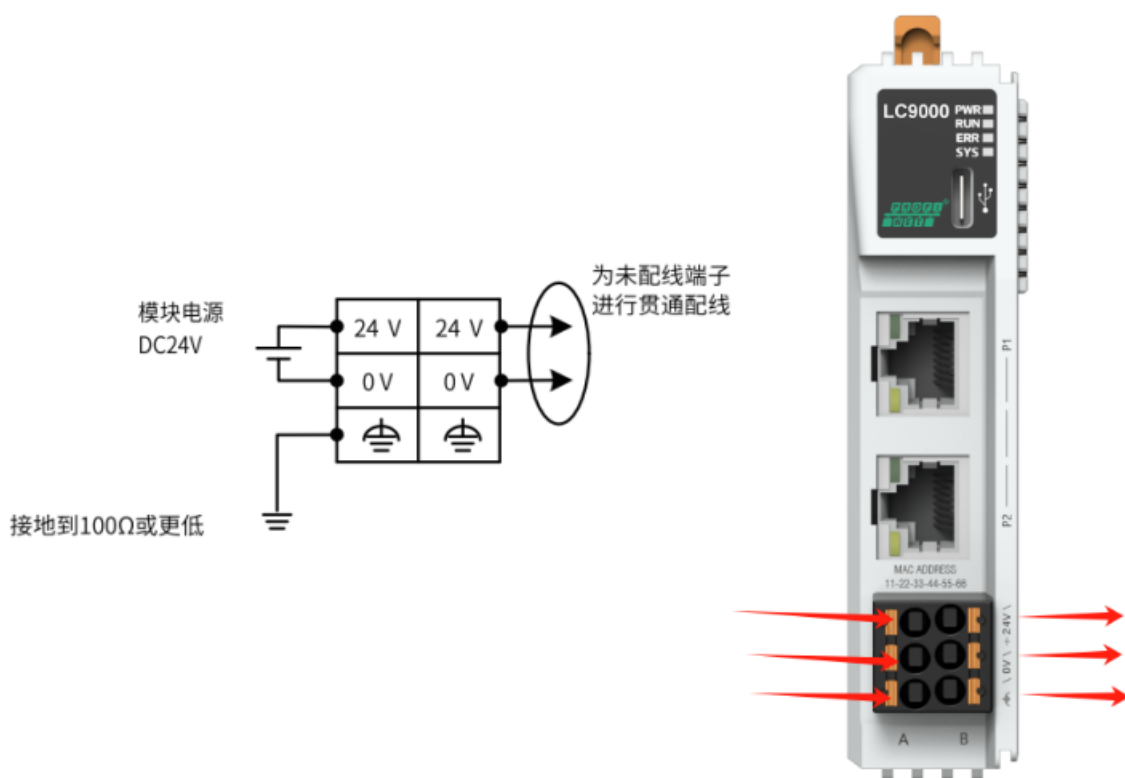


图 3-1 连接 LC9000 的系统

4 软件组态说明

4.1 博途软件组态

博途软件安装

➤在西门子官网搜索博途软件下载安装，（博途软件安装包版本 Totally Integrated Automation Portal 版本 V13 SP1， STEP7Professional 版本 V13 SP1， WinCC Basic 版本 V13SP1）

1. 创建新项目

打开 TIA Portal V13 软件，选择“创建新项目”，选择创建项目的名称和路径，单击创建。



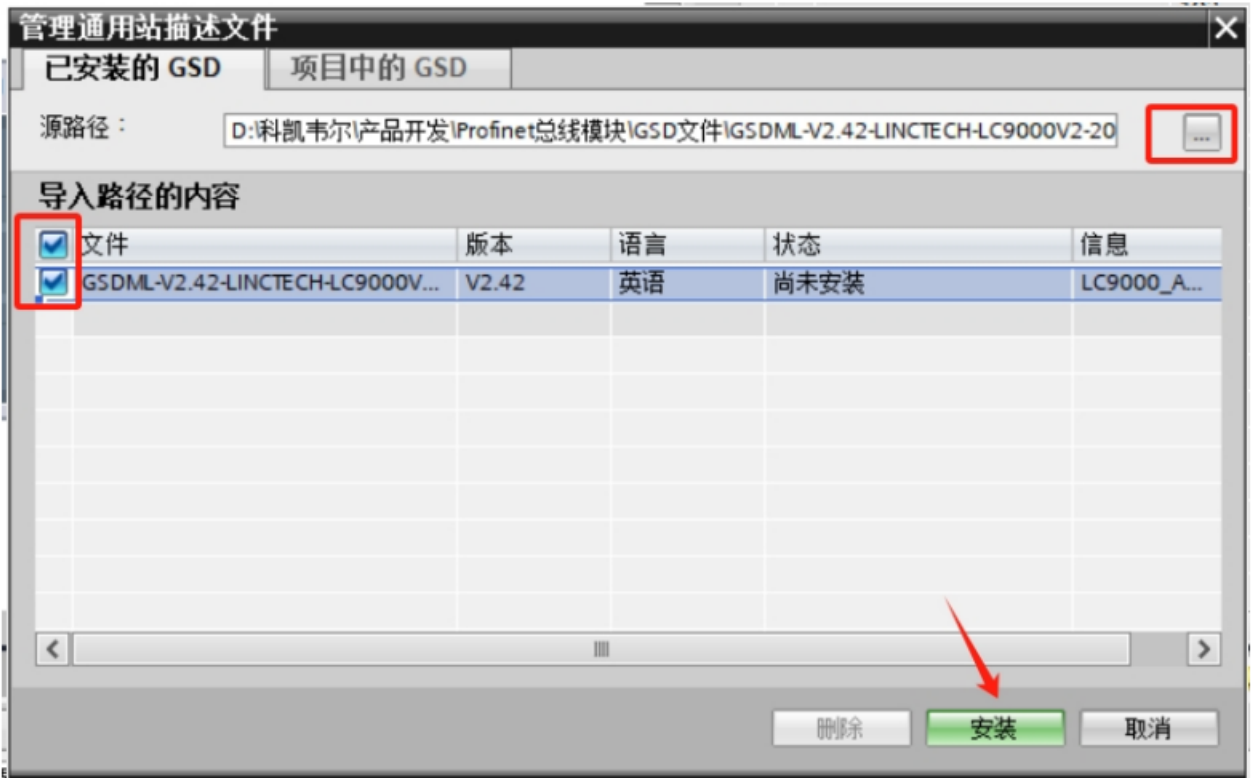
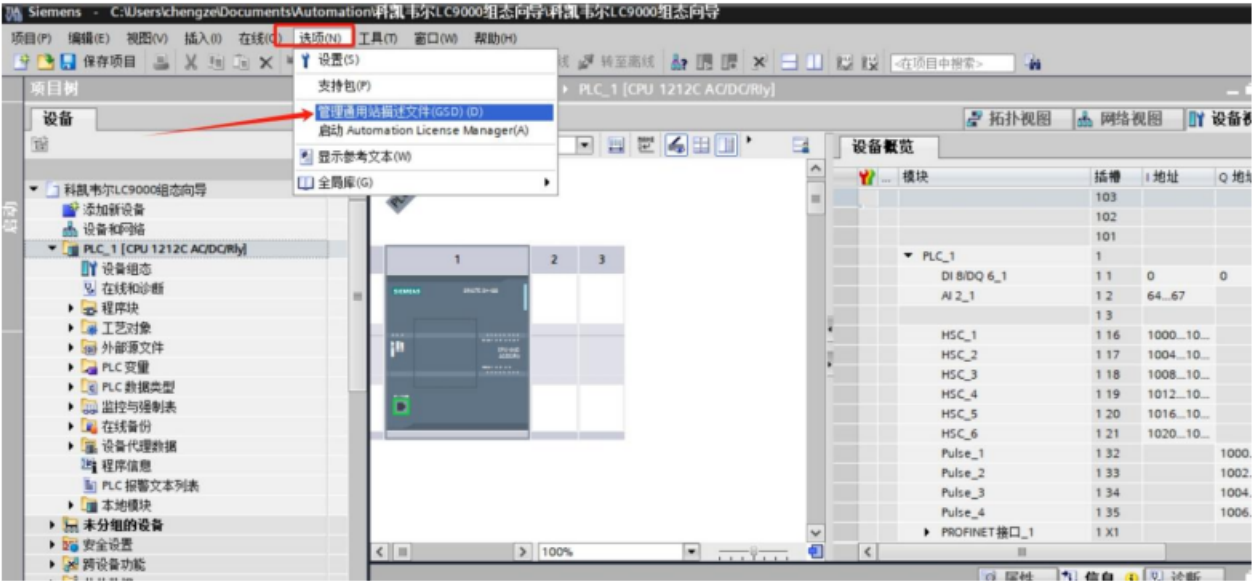
2. 新建设备

选择设备与网络，单击添加设备，选择 PLC 型号（我们公司使用的 PLC 型号是 S7-1200 6ES7212-1BE31-0XB0），单击添加。



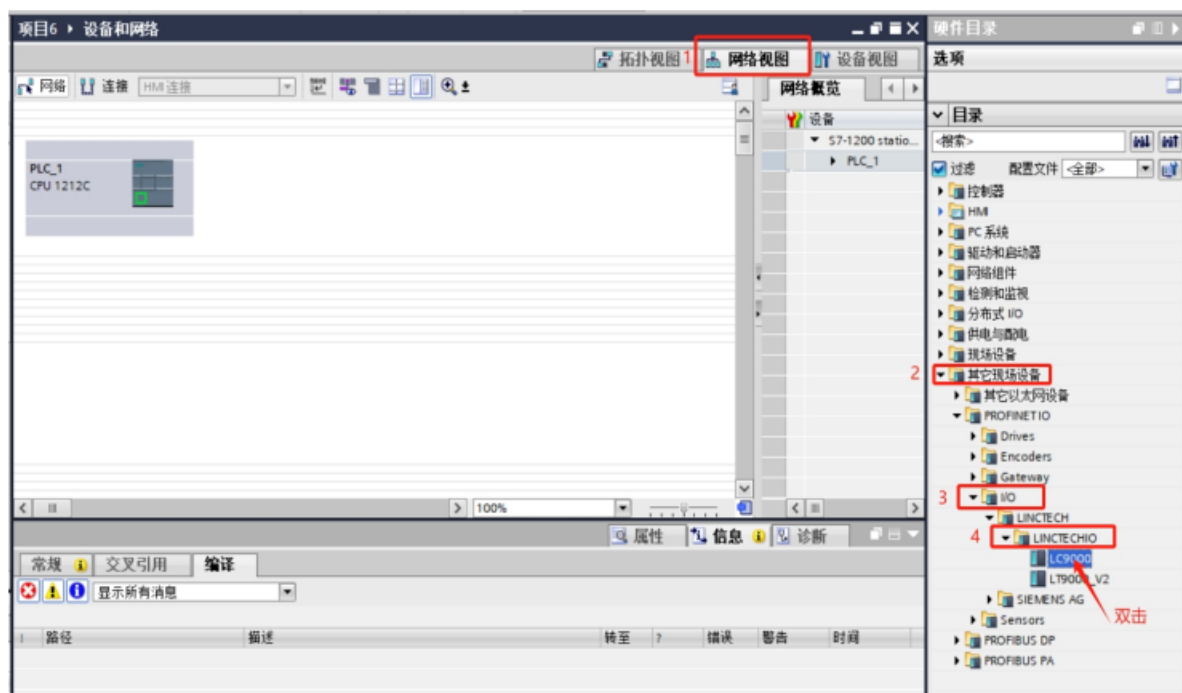
3. 添加 GSDML 文件

在新建的项目中选择“选项”——“管理通用站描述文件(GSD)” 在弹出的管理通用站描述文件对话框中，单击源路径右侧的 ，选择 GSDML 存放的路径，选中对应的 GSDML 文件后，选择安装。



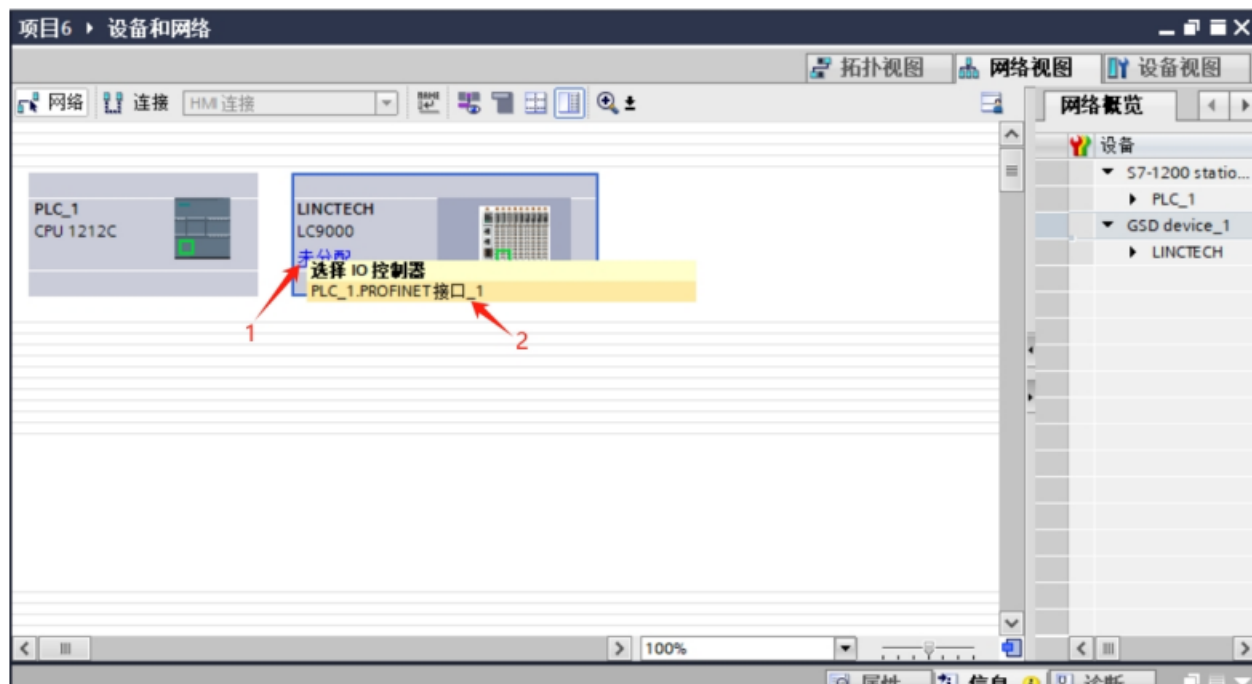
4. 添加 LC9000 耦合器

在新建的项目中双击设备和网络，选择网络视图，单击其他现场设备，选择 ProfinetIO，选择 IO 选择 LINCTECHIO，双击 LC9000，添加设备

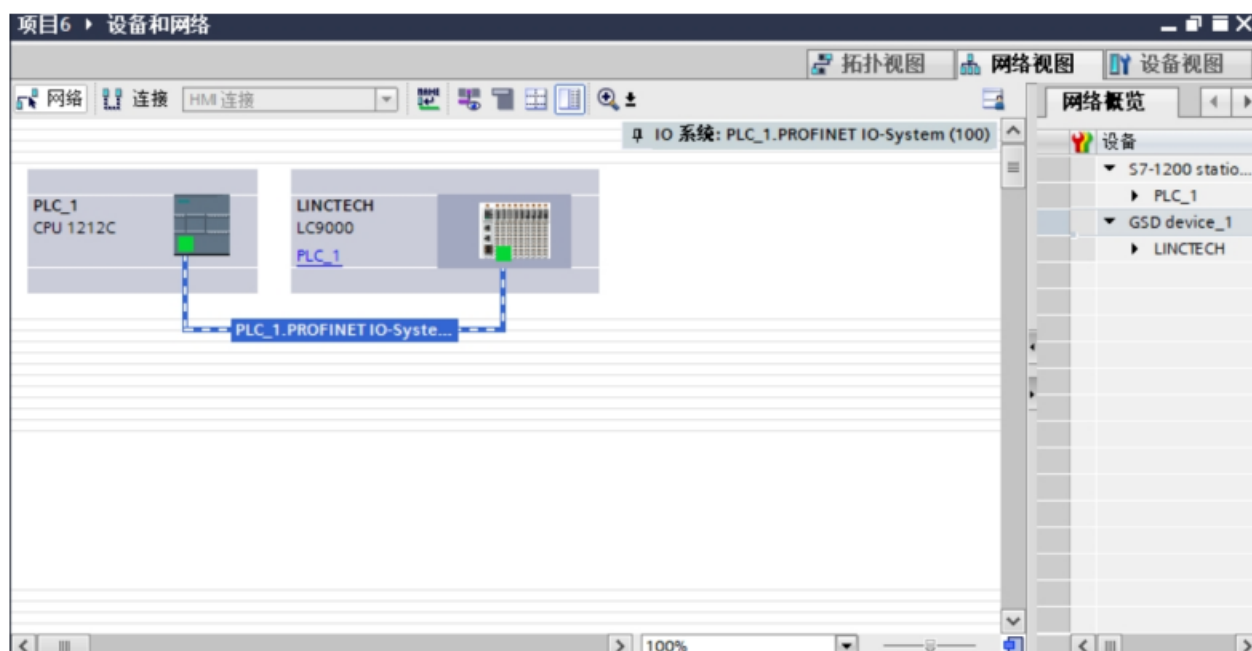


5. 连接 PLC 和 LC9000

选择网络视图，然后单击网络视图中的 LC9000 上的未分配，选择 PLC_1.PROFINET 接口_1。

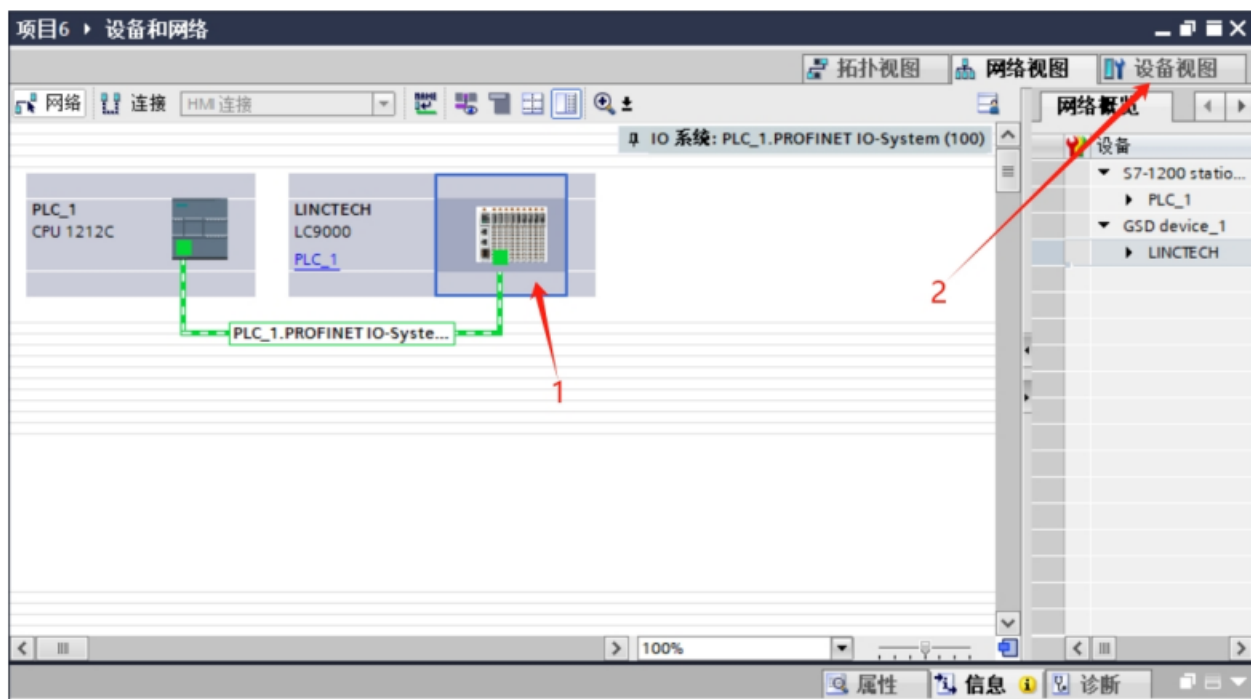


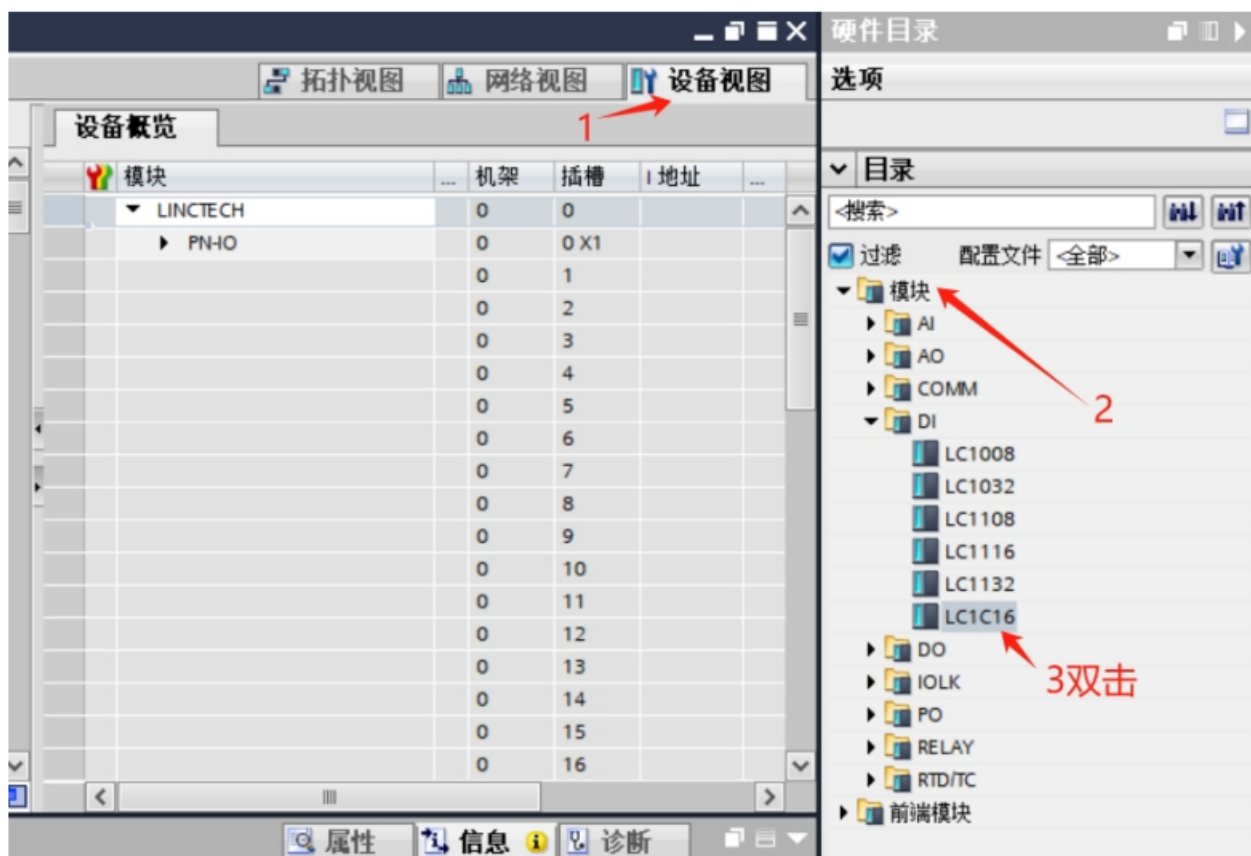
链接好后如下图：



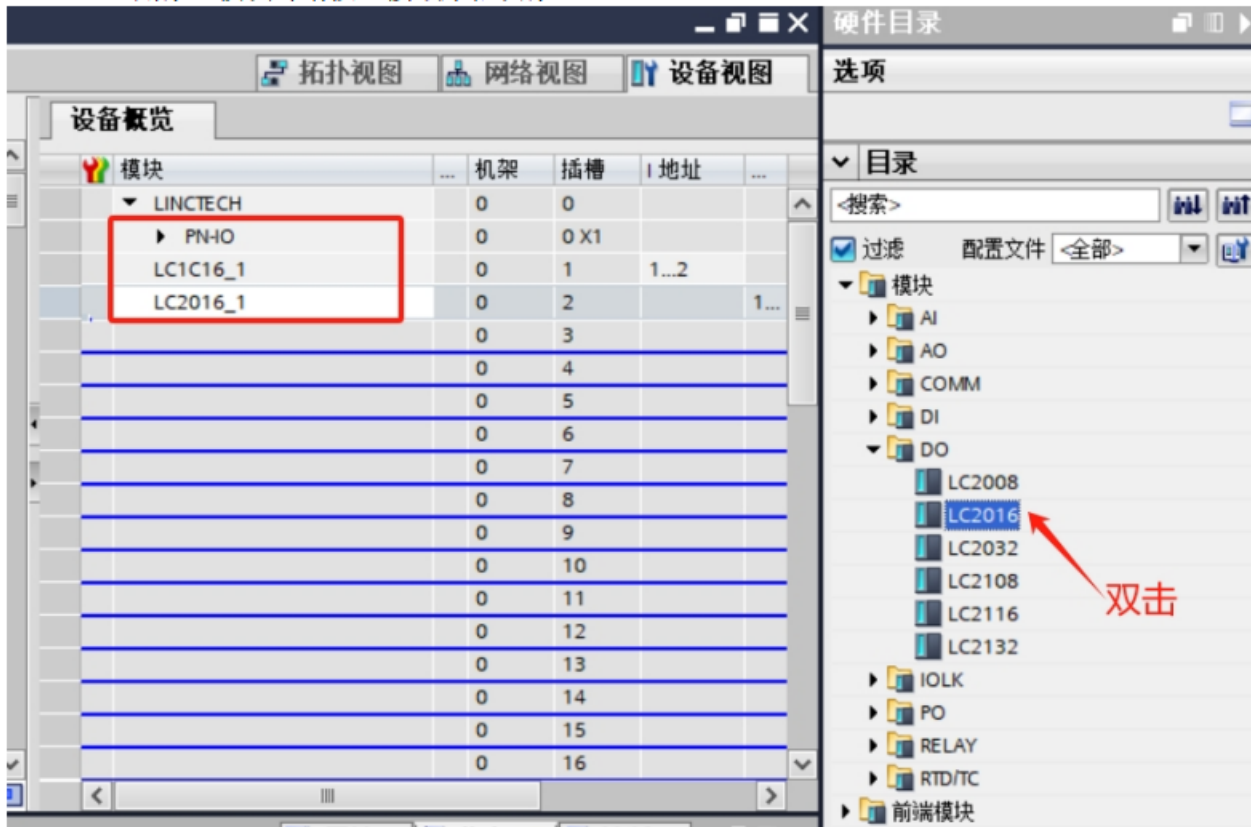
6. 添加模块

PLC 和 LC9000 连接后，选中 LC9000，选择设备视图，然后点击硬件目录，在目录下 LC9000 后接的模块（如拓扑为 LC9000 - LC1C16，在目录下找到模块 LC1C16，然后双击，在设备概况中即可看到添加的模块）。



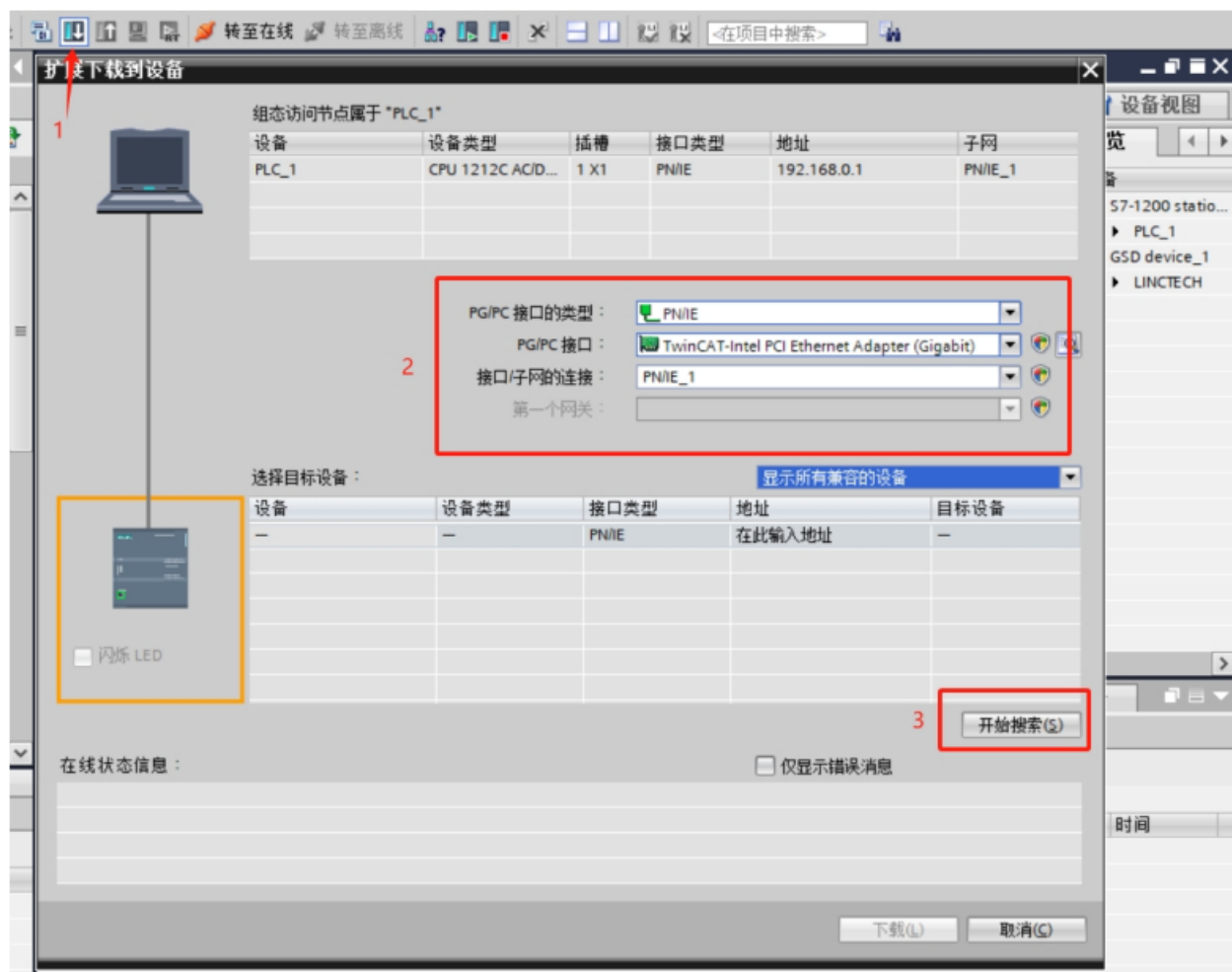


需要注意的是，如果有多个设备，请按照设备的顺序依次添加。如下图LC9000依次链接LC1C16，LC2016，则添加模块时请按链接顺序依次添加。

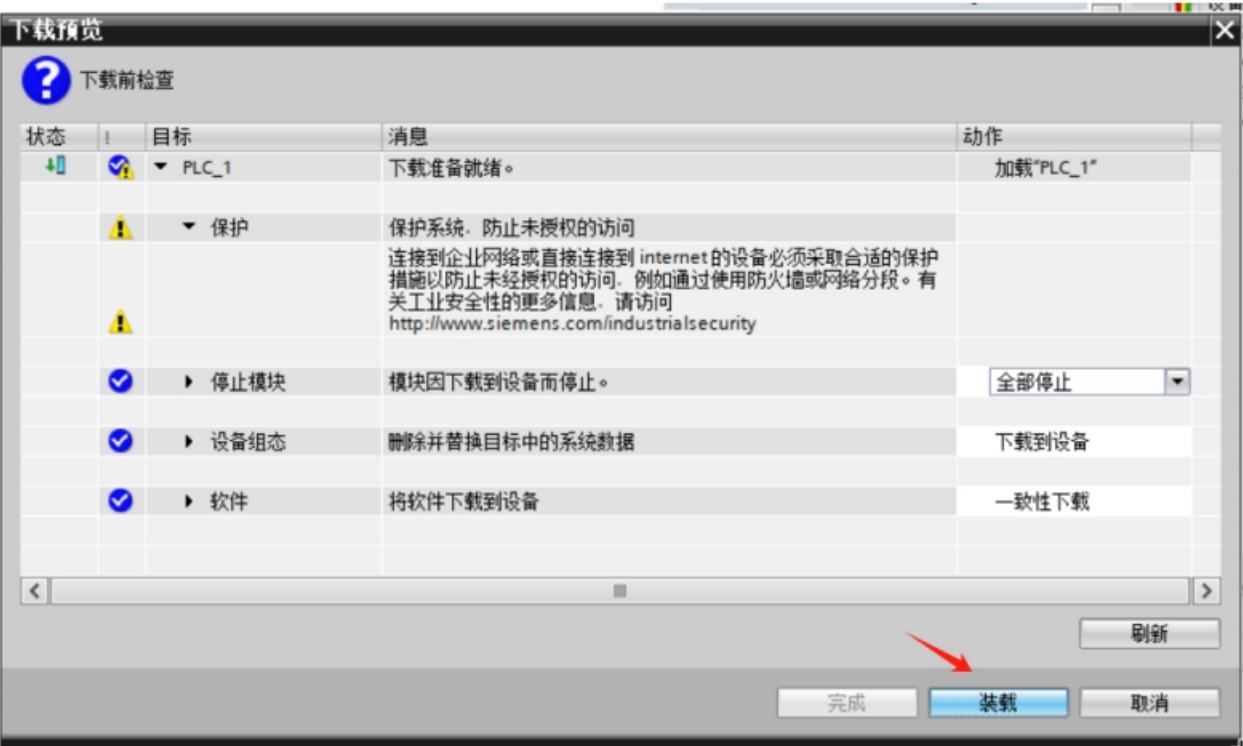
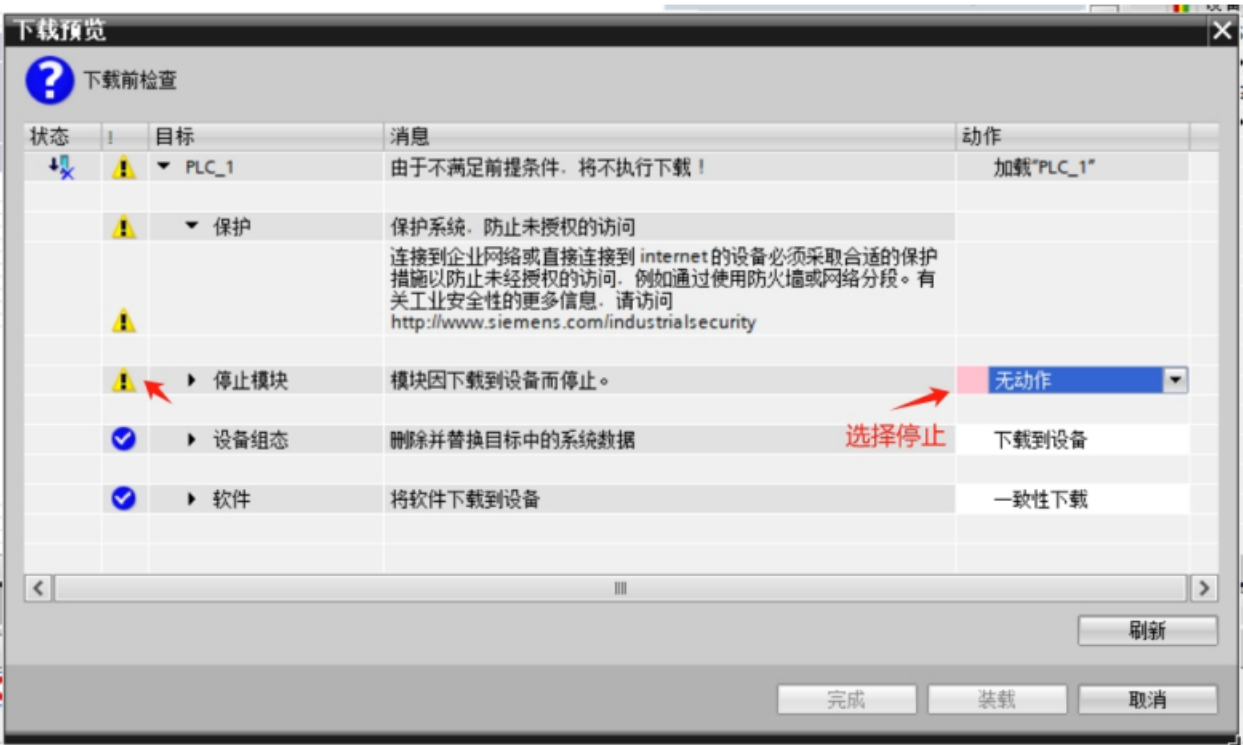


7. 下载

添加模块之后，点击下载图标下载设备，下载时选择接口类型如下图，然后点击开始搜索，搜索成功后选中该设备，点击下载



有时会出现下载错误，这是因为模块未停止工作造成的，将设备动作选为全部停止后重新装在即可。



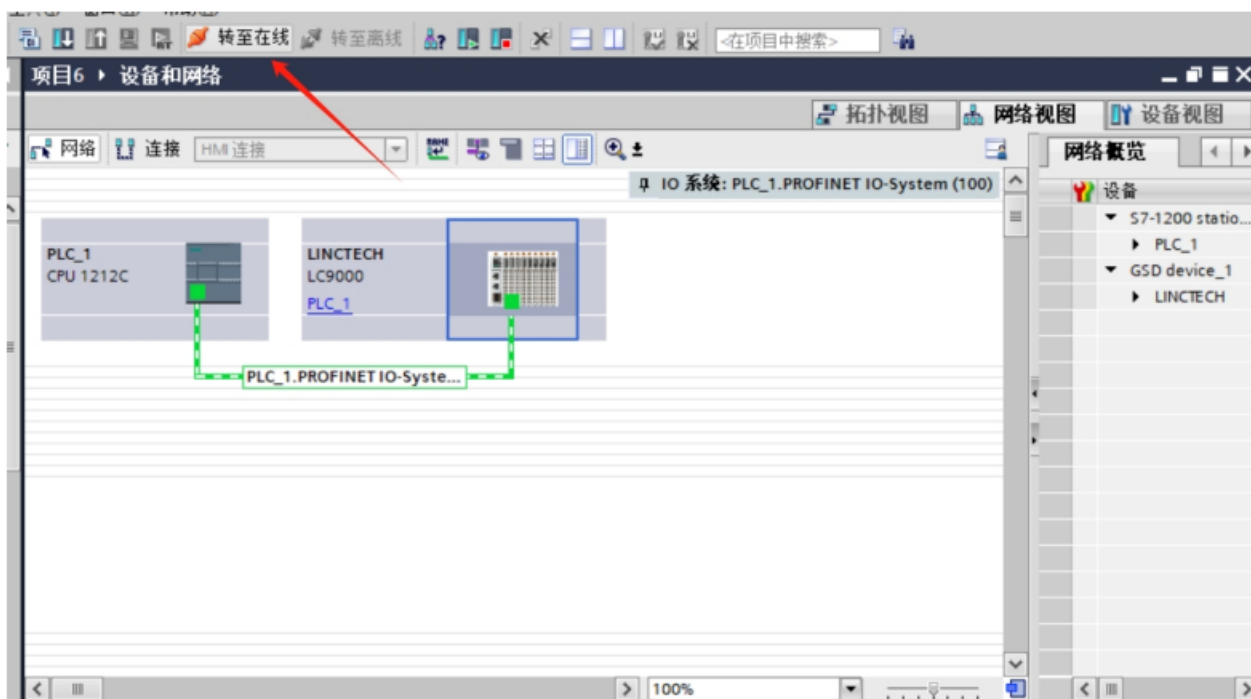
装载成功后，点击完成按钮。

8. 组态成功

下载成功后，重新上下电，耦合器 ➤ 在线模式

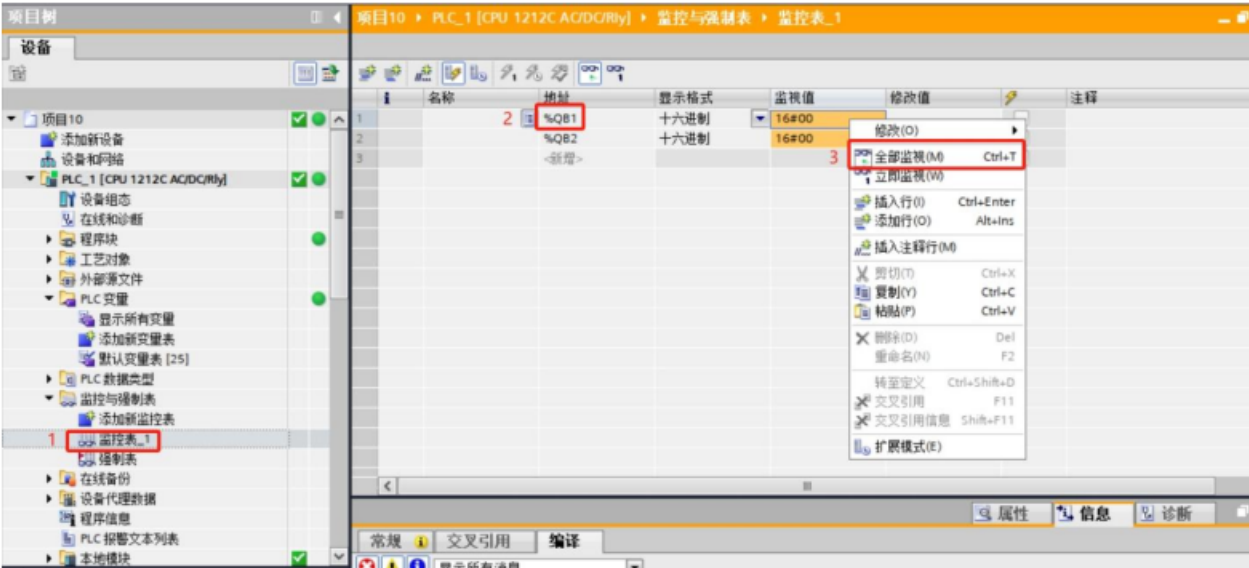
组态成功后，耦合器指示灯正常后，在线模式组态成功后，耦合器指示灯正常后，单击在

线模式按钮  转至在线

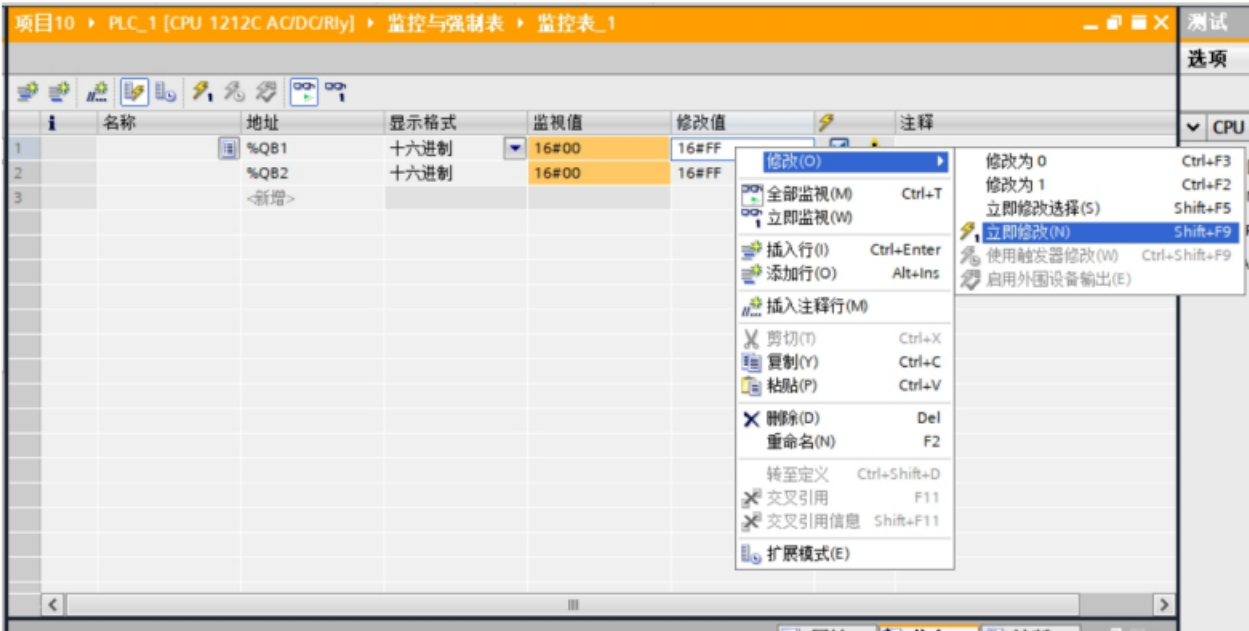


9. 监视

单击左侧的监控与强制表的下拉菜单，双击添加新监控表。以拓扑 LV9000 - LC1C16 -LC2016为例，在设备概况中可以看到 LC2016 对应的地址为 1和2，在地址栏输入QB1, QB2，然后右键选择全部监视，则可看到目前的监视值为16#00



点击修改值一栏，填写FF，然后右键选中立刻修改，则LC2016对应的各个通道灯亮。



➤ 注：若耦合器 LC9000 是第一次使用，需要操作分配名称，操作如下

