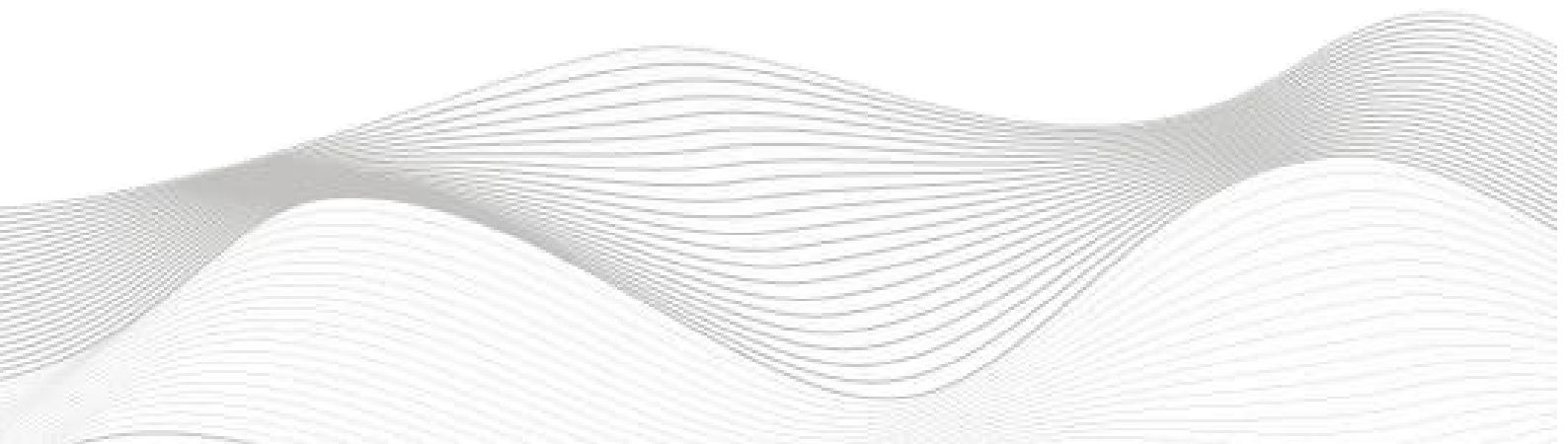




技术笔记

ES-0410L与西门子S7-1200的连接 应用

关键词：PROFINET, LUC-PN , S7-1200, ES-0410L



修订记录

变更内容:	
2023-01-18 创建本文档。	
编制: 刘小锋 2023 年 1 月 18 日	审核: 2023 年 1 月 18 日

目录

ES-04IOL与西门子S7-1200的连接	1
1. ES-04IOL原理概述	4
1.1 接线端子定义	4
1.2 接线图	5
2. 调试环境	6
3. 技术实现	6
3.1 硬件连接	6
3.2 示例工程建立	7
3.2.1 新建工程打开 TIA Portal 软件， 选择“创建新项目”	7
3.2.2 CPU的添加与连接	7
3.2.3 添加凌科LUC-PN的管理通用站描述文件	8
3.2.4 添加LUC-PN模块	9
3.2.5 添加ES-04IOL模块	10
3.2.6 给ES-04IOL添加子模块	10
3.2.7 ES-04IOL槽位子模块参数设置	11
3.2.8 状态字说明	11
3.3 将模块分配PLC-1.PROFINET接口-1	12
3.4 设置项目中的 S7-1200 的 IP 地址及分配LUC-PN的IP地址及设备名称	13
3.5 程序编译下载	15
3.6 通过LED灯排查故障	16

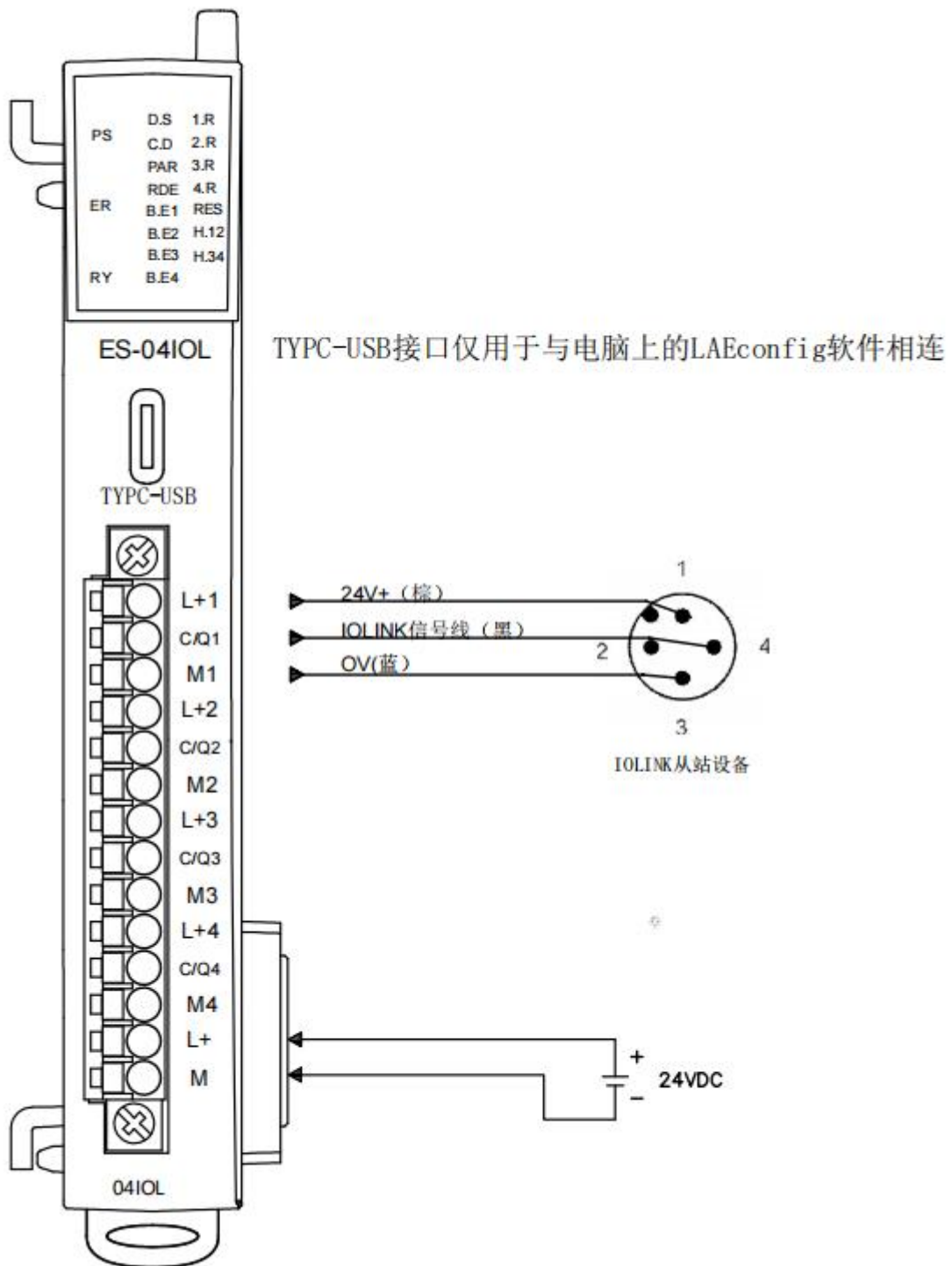
1. ES-04IOL原理概述

S7-1200PLC 可以通过 PROFINET 通信连接远程 IO 模块，通过在博途软件中导入远程 IO 模块的设备描述文件，通过添加LUC-PN耦合器和ES-04IOL扩展模块，即可通过简易连接进行远程 IO 控制ES-04IOL。

1.1接线端子定义

端子序号	ES-04IOL	
	符号	说明
1	L+1	24V+ (棕)
2	C/Q1	IOLINK信号线 (黑)
3	M1	0V(蓝)
4	L+2	24V+ (棕)
5	C/Q2	IOLINK信号线 (黑)
6	M2	0V(蓝)
7	L+3	24V+ (棕)
8	C/Q3	IOLINK信号线 (黑)
9	M3	0V(蓝)
10	L+	电源正
11	M	电源负

1.2 接线图



2. 调试环境

- 博途 TIA Portal V14 及以上版本
- 远程 IO 模块设备描述文件 GSDML-V2.35-LATCOS-LUC_PN-20241230.

3. 技术实现

3.1 硬件连接

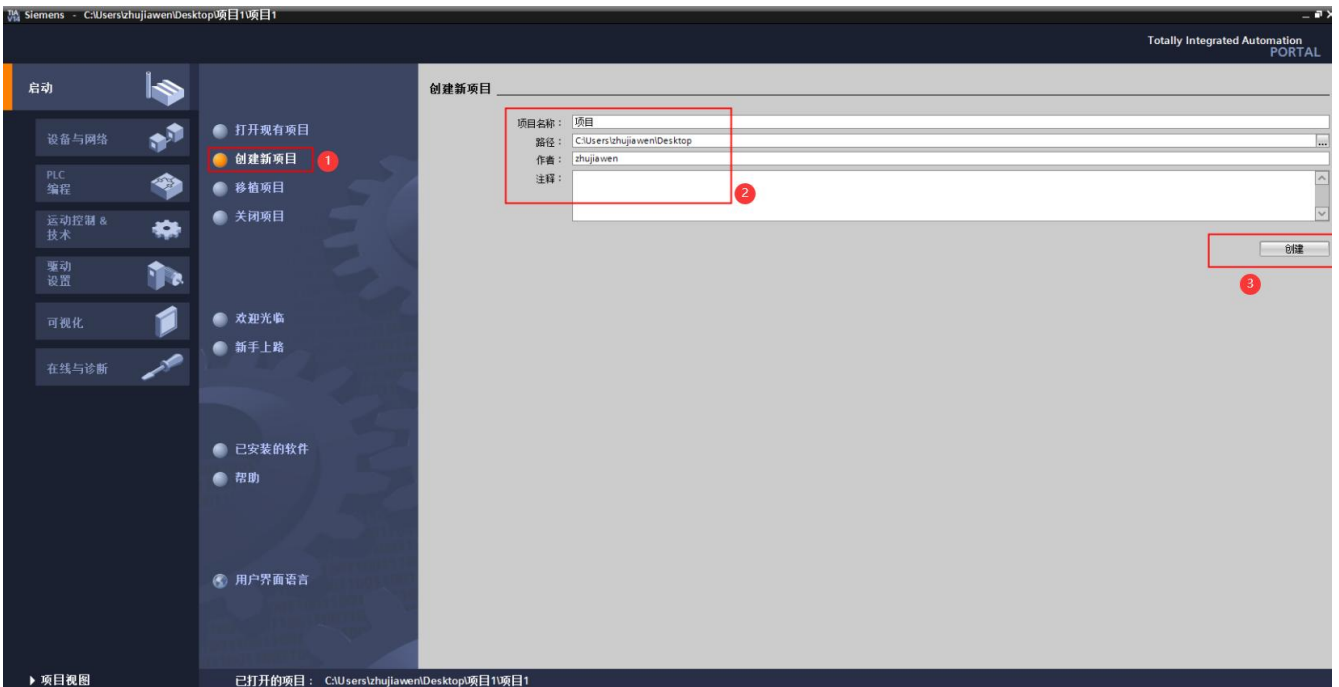
1. 正确连接 S7-1200PLC 与远程 IO 模块电源。
2. 将测试对象 PLC 的网口，通过网线插入到远程 IO 模块的 X1 口，后将远程 IO 模块的 X2 口通过网线接入到调试电脑网口。



3.2 示例工程建立

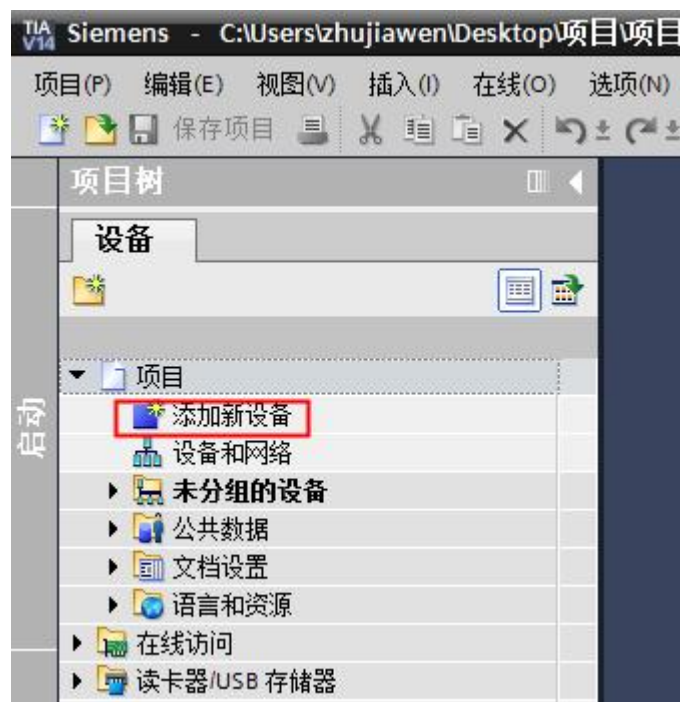
3.2.1 新建工程打开 TIA Portal 软件， 选择“创建新项目”

并填写项目名称、 路径、 版本、 作者等相关信息， 点击创建即可：

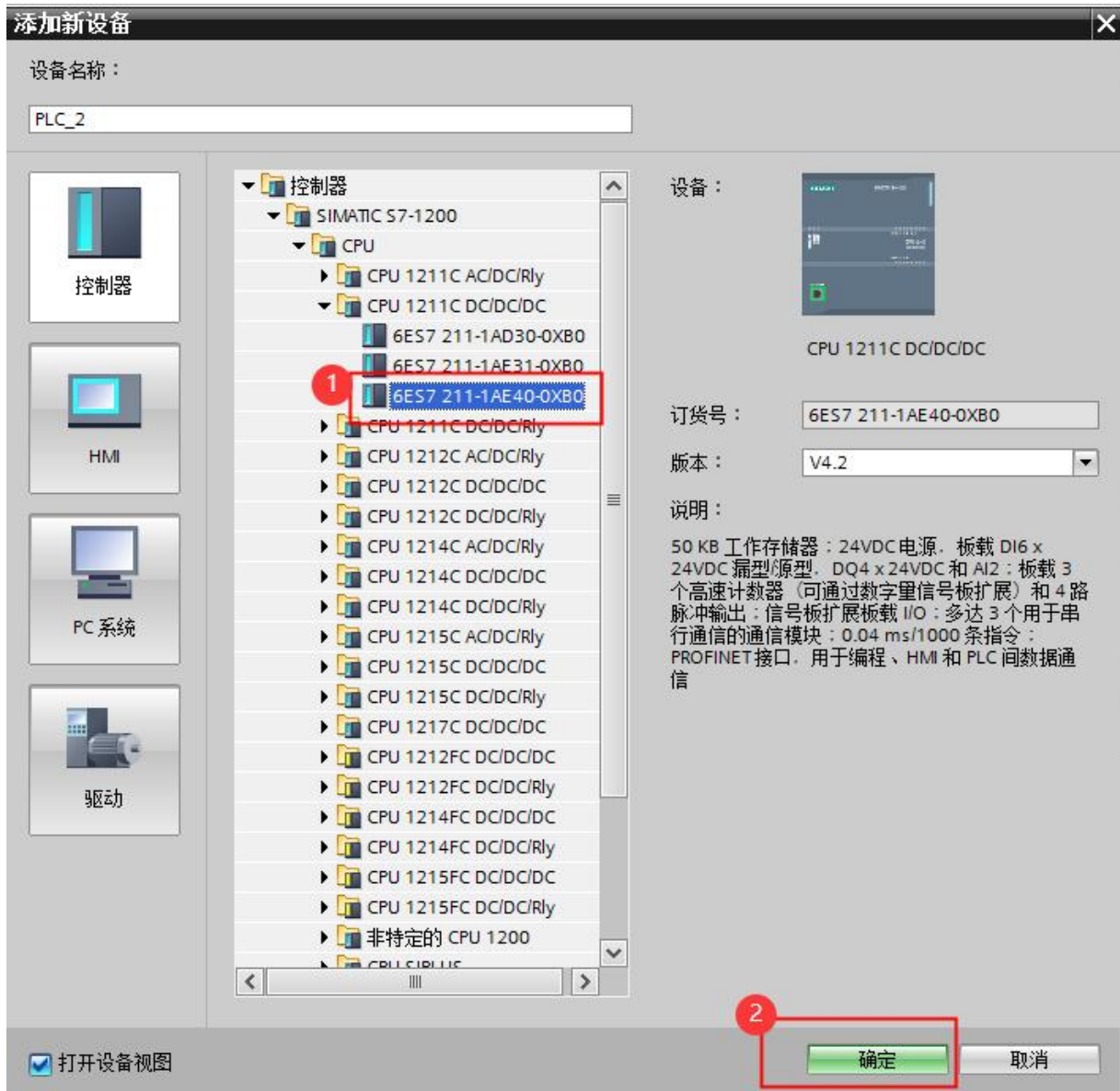


3.2.2 CPU的添加与连接

1. 点击界面左边的“项目”， 出现下级目录， 并双击“添加新设备”：



2. 弹出“添加新设备”窗口，进行“控制器→SIMATIC S7-1200→CPU→CPU 1211C DC/DC/DC→6ES7 211-1AE40-0XB0”操作, 点击确定：

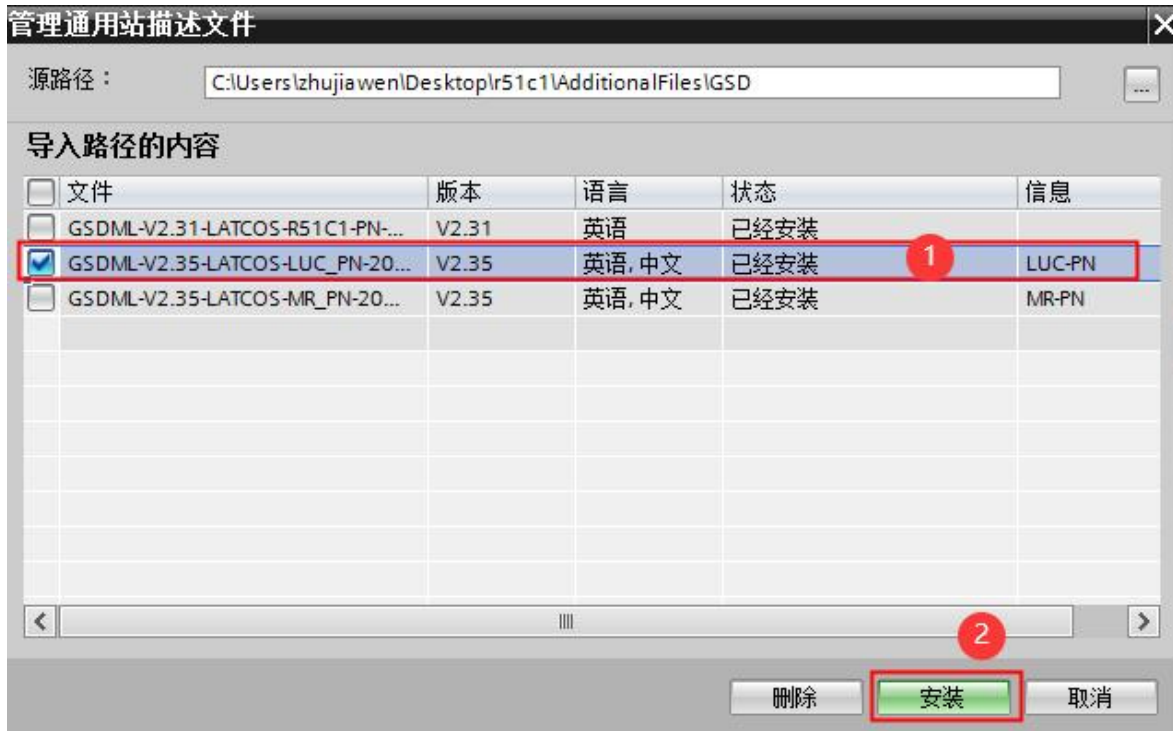


3.2.3 添加凌科LUC-PN的管理通用站描述文件

1. 点击菜单栏的“选项”按钮，选择“管理通用站描述文件（GSD）”：

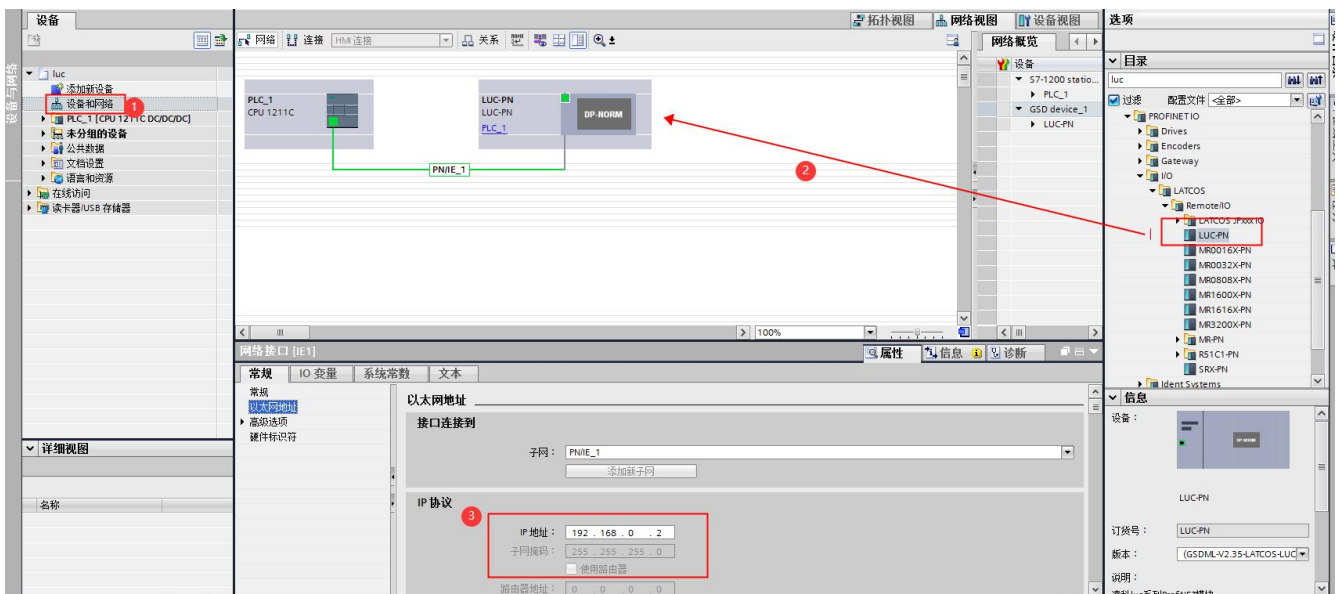


2. 然后，选择源路径（准备阶段存放的位置），勾选文件夹，点“安装”即可：



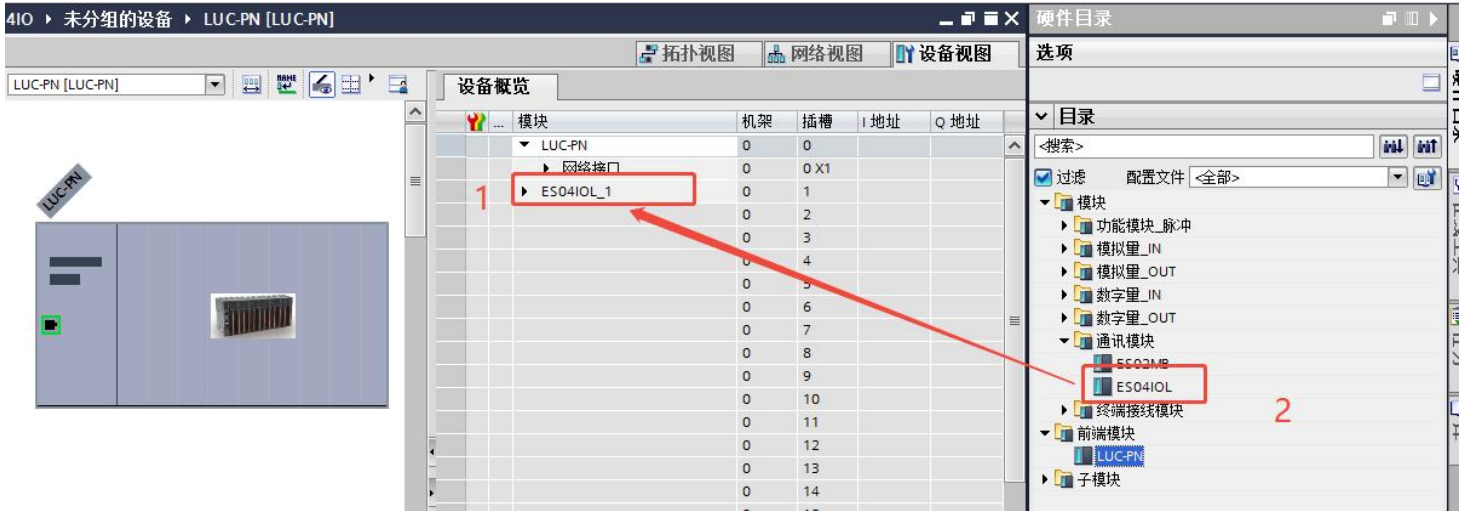
3.2.4 添加LUC-PN模块

1. 选择中间界面的“网络视图”，在右侧硬件目录找到“LUC-PN”拖拽到左侧网络视图，并设置IP地址：



3.2.5 添加ES-04IOL模块

1. 双击后TIA Portal 软件右上角区域会出现LUC-PN扩展模块的信息。先选中插槽1,再选择功能模块-脉冲再双击ES04IOL。



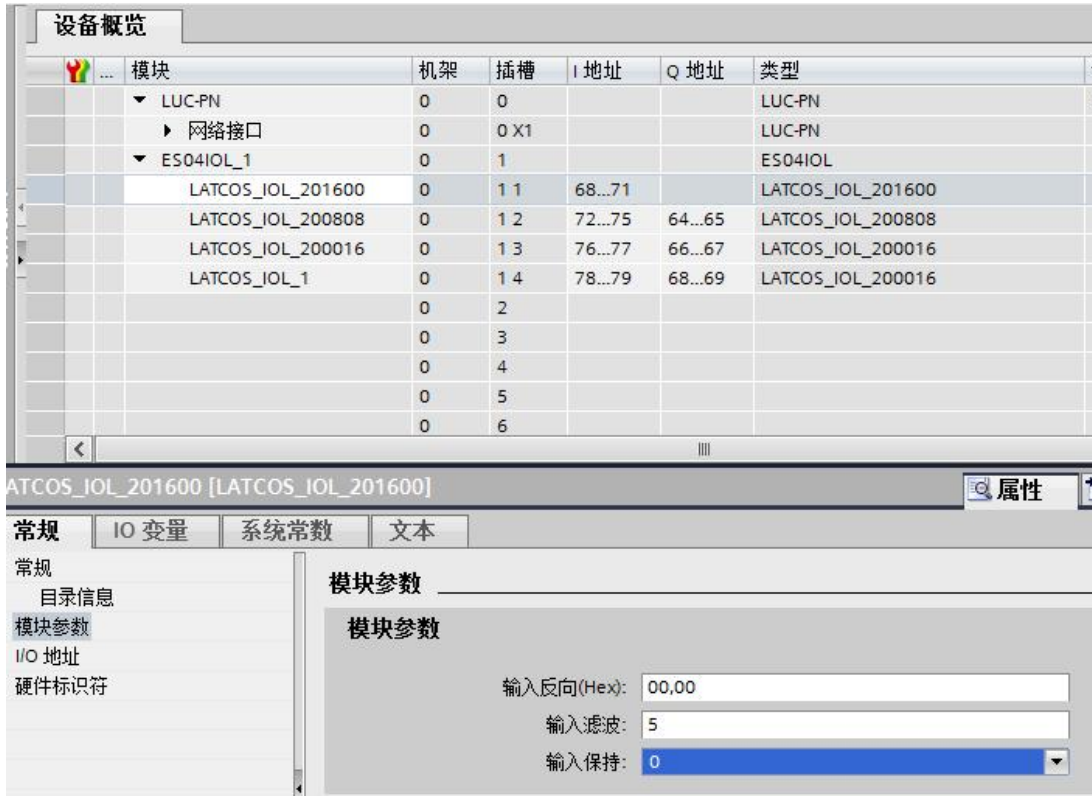
3.2.6 给ES-04IOL添加子模块

1. 选中的ES04IOL下面的槽位,先删除原有的关闭IOLINK端口,在子模块下,选择相应的子模块。

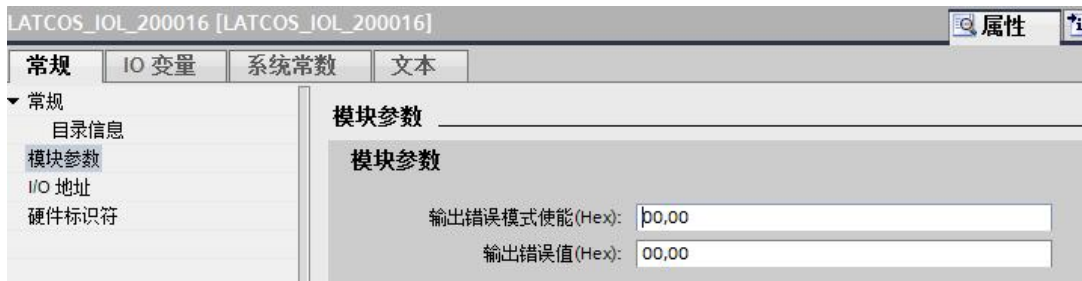


3.2.7 ES-04IOL槽位子模块参数设置

选中常规中的模块参数，输入模块有输入反向，输入滤波，输入保持。



输出模块有输出错误模式，和输出错误值



3.2.8 状态字说明

状态字	状态位	位说明	字说明
2byte	bit0	pin4纯输入/输出值	只要配置成iolink，输入过程数据都有一个字(word)的状态字，状态字放在各端口输入过程数据前面
	bit1	从站断电事件标志	
	bit2	输入数据有效	
	bit3	iolink从站断线	
	bit4	验证错误	
	bit5	过程数据长度错误	
	bit6~15		

3.2.9 监控表

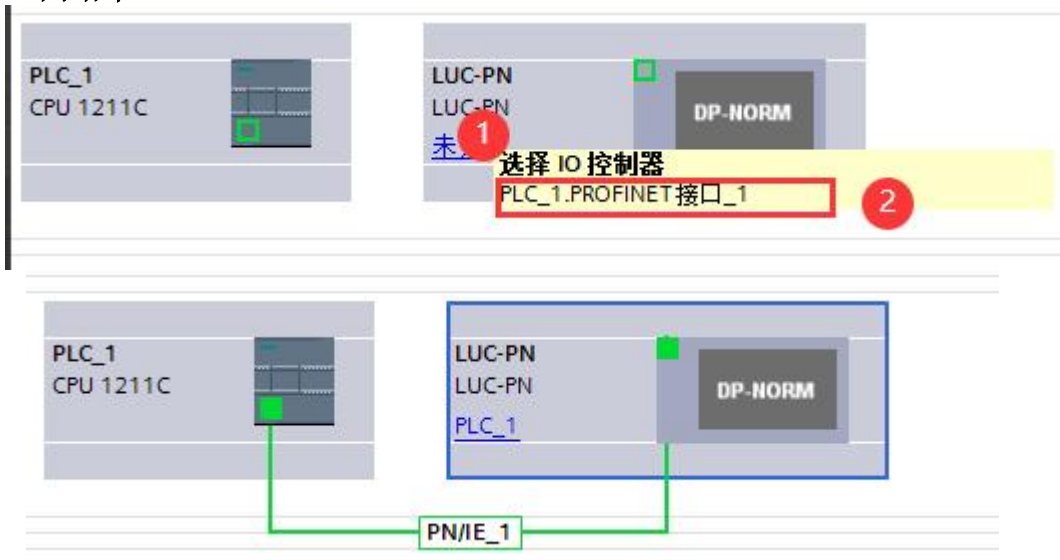
	i	名称	地址	显示格式	监视值	修...	注释
1			%I68.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		状态一- bit0纯输入输出值
2			%I68.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		bit1断电时间
3			%I68.2	布尔型	<input checked="" type="checkbox"/> TRUE		bit2输入有效
4			%I68.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		bit3IOLINK从站掉线
5			%I68.4	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		bit4验证错误
6			%I68.5	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		bit5长度错误
7			%I68.6	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		
8			%I68.7	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		
9			%I69.0	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		
10			%I69.1	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		
11			%I69.2	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		
12			%I69.3	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		
13			%I69.4	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		
14			%I69.5	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		
15			%I69.6	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		
16			%I69.7	布尔型	<input type="checkbox"/> FALSE		
17			%IW70	带符号十进制	0		
18							
19			%IW72	二进制	2#0000_0100_0000_0000		状态二- 同状态一
20			%IW74	带符号十进制	0		
21			%QW64	带符号十进制	0		
22							
23			%IW76	二进制	2#0000_0000_0000_0000		状态三- 同状态一
24			%QW66	带符号十进制	0	0	
25							
26			%IW78	二进制	2#0000_0000_0000_0000		状态4- 同状态一
27			%QW68	带符号十进制	0		
28							

模块控制字和状态字

槽状态

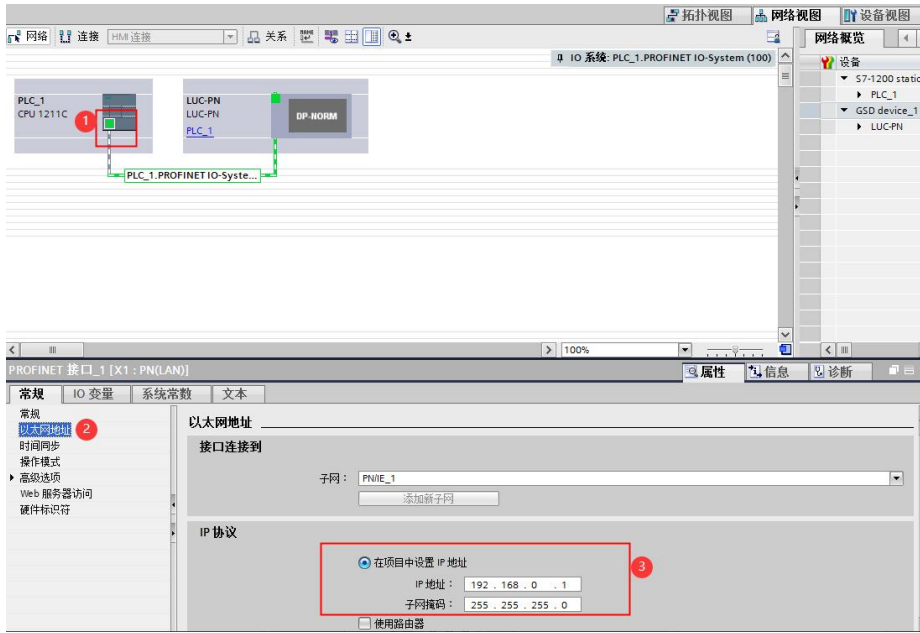
3.3. 将模块分配PLC-1.PROFINET接口-1

在模块的未分配上左击鼠标，选择PLC_1. PROFINET 接口_1，即可将LUC-PN的模块连入PROFINET网络中：

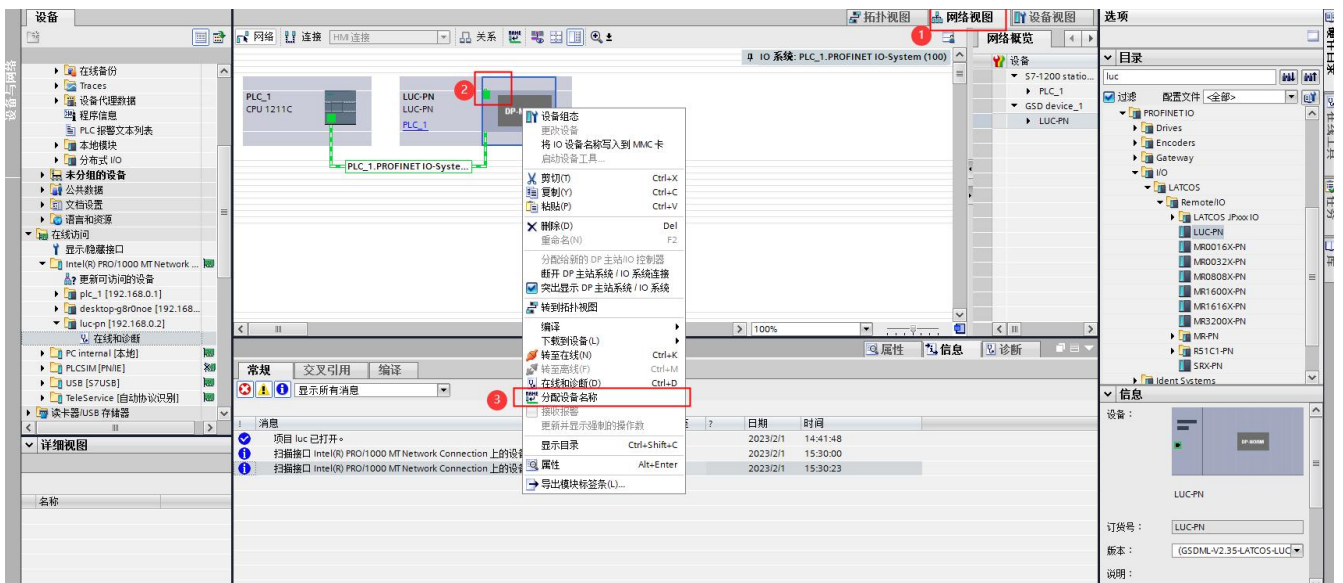


3.4. 设置项目中的 S7-1200 的 IP 地址及分配 LUC-PN 的 IP 地址及设备名称

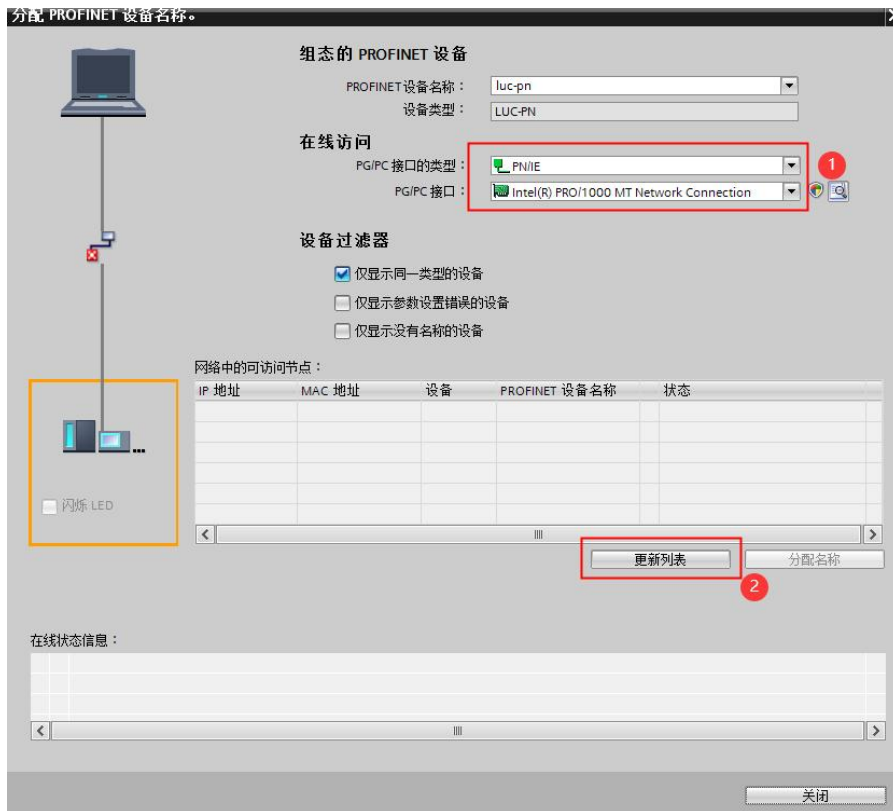
1. 选中网口，右击属性，在以太网地址中设定 IP 协议。



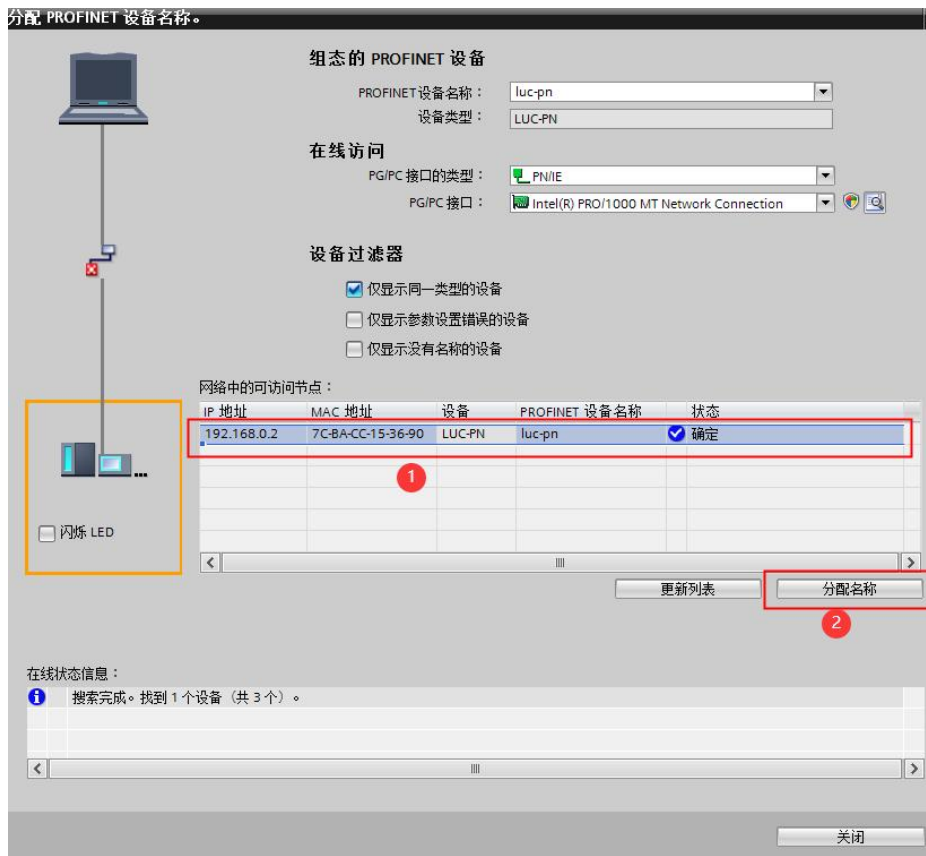
2. 确认和修改远程 IO 设置设备名称方式
通过网络视图的模块直接分配设备名称。



选择正确的网卡，然后更新列表

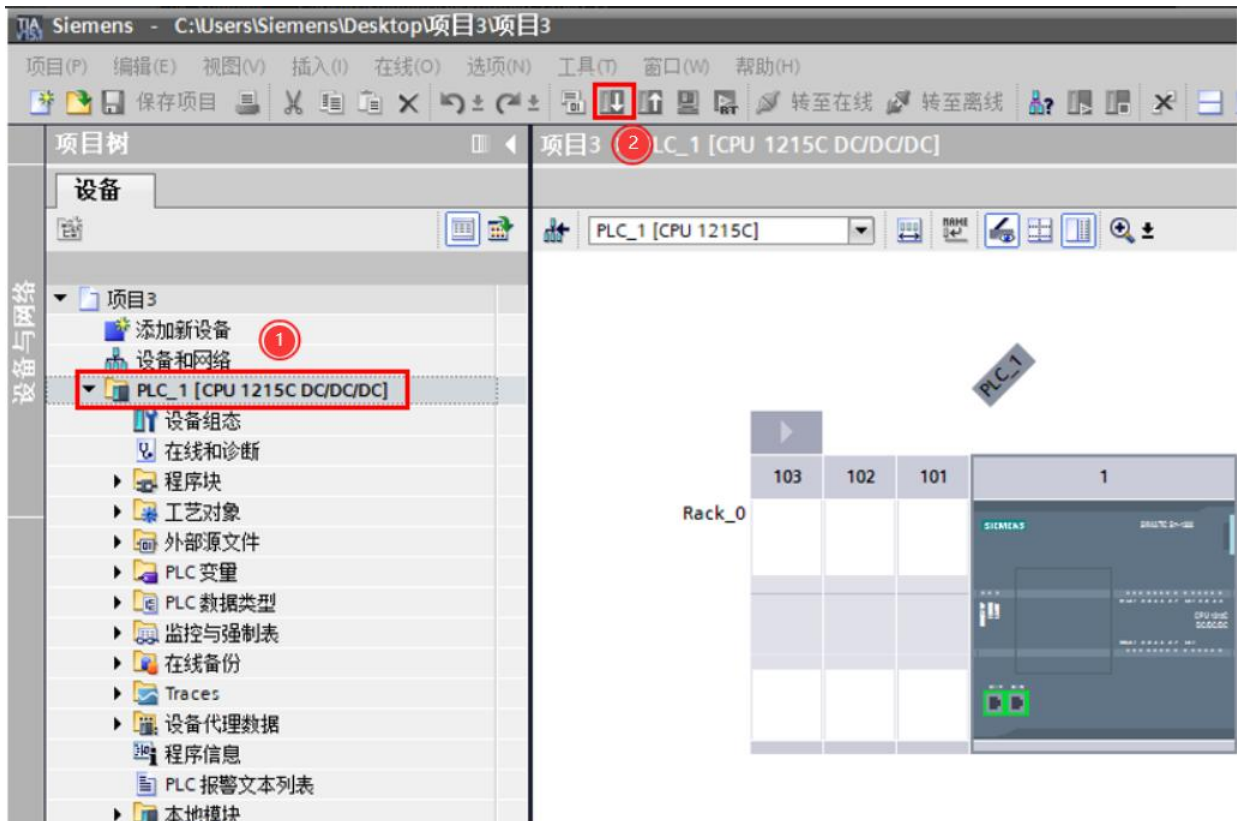


根据MAC码选择相应的模块分配设备名称，设置后 PLC 上电时会根据网络中的设备分配名称分配 IP 地址，务必要保证硬件设备名称与软件的设备名称要一致。



3.5 程序编译下载

1. 在项目树中，选中需要下载的项目文件夹，然后执行菜单命令“在线》下载到设备”或直接点击工具栏上的图标“下载到设备”



2. 如果需要下载修改过的硬件组态且CPU处于运行模式时，需要把CPU转为停止模式



3.6 通过LED灯排查故障

中间LED灯		正常状态	报错时状态	说明
LED1.	有从站断线	熄灭	闪烁	4个从站中至少有一个断线
LED2.	配置软件的设置与plc的配置不同	熄灭	闪烁	使用配置软件重新配置或者修改plc模块es04io1子槽，直到两者相同
LED3.	LED3. 模块与背板过程数据不匹配/以配置自己从站模块参数	熄灭	闪烁	模块和背板一起重启
LED4.	正在读取eeprom中的参数	熄灭	闪烁	等待读取完后在进行参数配置
LED5.	对应端口1	熄灭	常量	配置的过程数据长度低于从站的过程数据长度，重新配置过程数据长度
LED6.	对应端口2	熄灭	常量	
LED7.	对应端口3	熄灭	常量	
LED8.	对应端口4	熄灭	常量	

右排LED灯		正常通讯状态	报错时状态	说明
LED1.	对应端口1	闪烁	熄灭	iolink通讯灯
LED2.	对应端口2	闪烁	熄灭	
LED3.	对应端口3	闪烁	熄灭	
LED4.	对应端口4	闪烁	熄灭	
LED5.	辅助电源	熄灭	常量	
LED6.	liolink芯片1可能损坏	熄灭	常量	
LED7.	liolink芯片2可能损坏	熄灭	常量	
LED8.	LED8. 参数写入错误	熄灭	常量	

官方网站



先进自动化控制及工业网络技术



无锡凌科自动化技术有限公司 www.latcos.cn 公司电话：**0510-85888030**

公司地址：**江苏省无锡市惠山区清研路 3 号华清创智园 7 号楼 701 室**