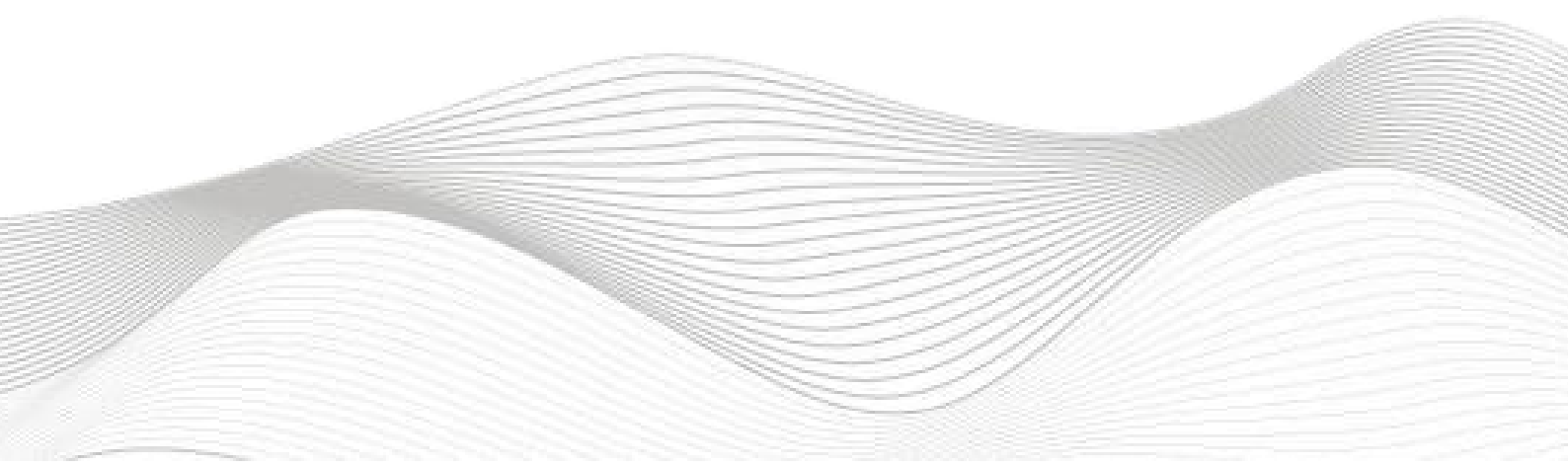




# 技术笔记

## ES-04PM与汇川AM401的连接 应用

关键词：ETHERNET/IP ， AM401-1608TP， LEA-CONFIG, ES-04PM



## 修订记录

变更内容：	
2024-01-16 创建本文档。	
编制：刘小锋  2024年01月16日	审核：  2024年01月16日

## 目录

ES-04PM与汇川AM401的连接 .....	1
1. 原理概述 .....	4
1.1接线端子定义 .....	4
1.2接线图 .....	5
1.3过程数据定义 .....	6
2. 调试环境 .....	8
3. 技术实现 .....	8
3.1 硬件连接 .....	8
3.2 示例工程建立 .....	9
3.2.1 创建工程 .....	9
3.2.2 plc设备的添加与连接 .....	9
3.2.3 导入EDS文件 (eds) .....	10
3.2.4 添加EtherNT/IP主站 .....	10
3.2.5 ETHERNET_A网络IP配置 .....	10
3.2.6 扫描ES-04PM设备 .....	11
3.2.7 统一数据长度 .....	12
3.2.8 设置数据集 .....	12
3.2.9 用LEA-CONFIG软件进行启动参数设置 .....	13
3.2.10 I/O映射设置 .....	16
3.3 程序下载 .....	17

## 1. 原理概述

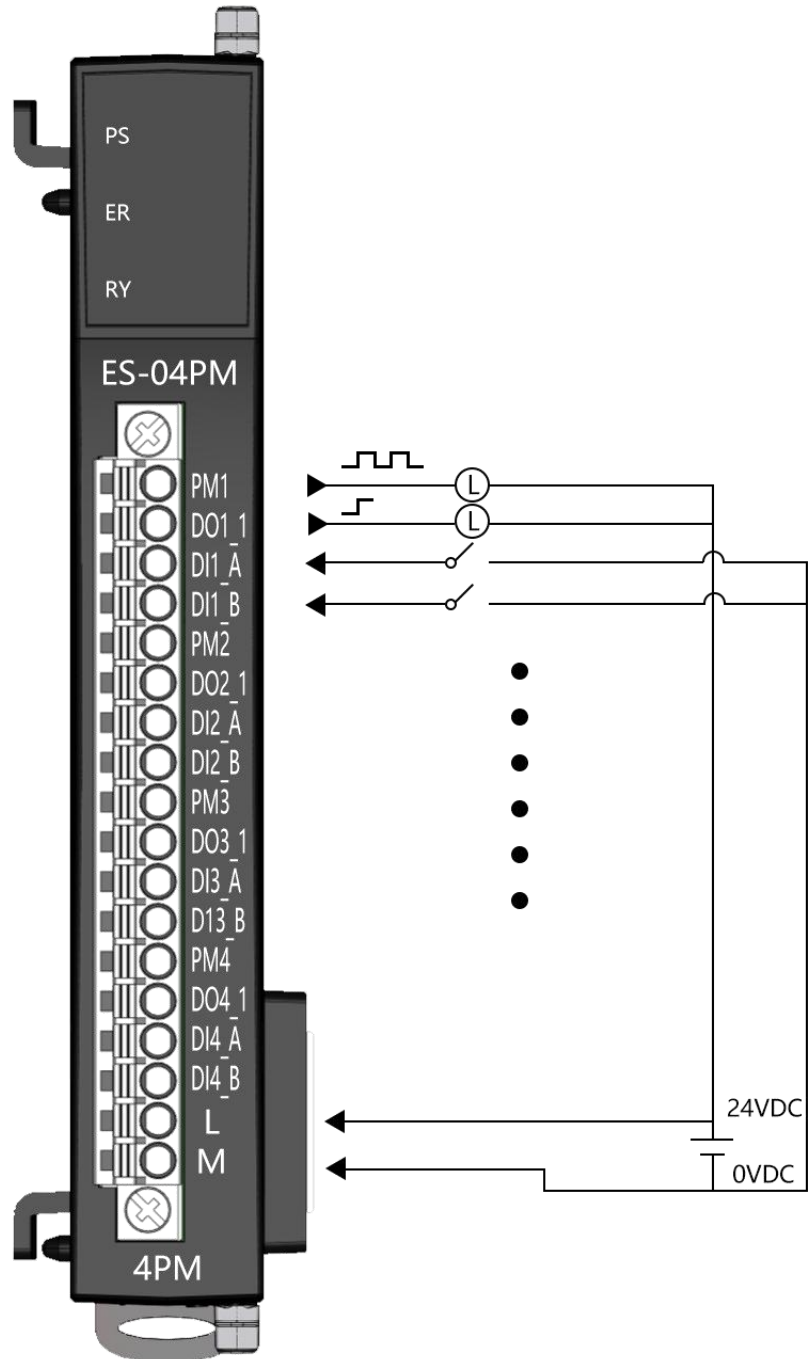
汇川 AM401PLC 可以通过 ETHERNET通信连接远程 IO 模块，通过在INOPROSHOP软件中导入远程 IO 模块的设备描述文件，通过扫描LUC-EA耦合器和ES-04PM扩展模块 即可通过简易连接进行远程 IO 控制。

- ◆模块支持4通道NPN 高速脉冲输出模块。
- ◆模块可接入4通道NPN 数字量输入。
- ◆模块可输出8个NPN 数字量输出。

### 1.1接线端子定义

端子序号	ES-04PM	
	符号	说明
1	PM1	通道1高速脉冲输出
2	DO1_1	通道1数字量输出DO
3	DI1_A	通道1数字量输入DI_A
4	DI1_B	通道1数字量输入DI_B
5	PM2	通道2高速脉冲输出
6	DO2_1	通道2数字量输出DO
7	DI2_A	通道2数字量输入DI_A
8	DI2_B	通道2数字量输入DI_B
9	PM3	通道3高速脉冲输出
10	DO3_1	通道3数字量输出DO
11	DI3_A	通道3数字量输入DI_A
12	DI3_B	通道3数字量输入DI_B
13	PM4	通道4高速脉冲输出
14	DO4_1	通道4数字量输出DO
15	DI4_A	通道4数字量输入DI_A
16	DI4_B	通道4数字量输入DI_B
17	L	24VDC 电源电压
18	M	电源电压的接地

### 1.2 接线图



### 1.3 过程数据定义

反馈接口地址分配

反馈接口地址分配									
1通道	BYTE 0	Ch1实际当前通道输出脉冲数量							
	BYTE 1								
	BYTE 2								
	BYTE 3								
	BYTE 4	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
		DQ1	DI1-B	DI1-A	计数器状态: 00: 普通计数 01: 运行中 10: 完成 11: 保留		运行状态 00: 停机状态 01: 加速阶段 10: 频率到达 11: 减速阶段		使能状态
BYTE 5	错误代码								
2通道	BYTE 6..11	Ch2反馈数据 (定义参数Ch1)							
3通道	BYTE 12..17	Ch3反馈数据 (定义参数Ch1)							
4通道	BYTE 18..23	Ch4反馈数据 (定义参数Ch1)							

控制接口地址分配

控制接口地址分配									
1通道	BYTE 0	Ch1 目标脉冲个数							
	BYTE 1								
	BYTE 2								
	BYTE 3								
	BYTE 4	Ch1 目标频率							
	BYTE 5								
	BYTE 6								
	BYTE 7								
BYTE 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0	
	保留			抖动比使能	DQ	复位计数	紧急停止	使能	
2通道	BYTE 9..17	Ch2控制数据 (定义参考Ch1)							
3通道	BYTE 18..26	Ch3控制数据 (定义参考Ch1)							
4通道	BYTE 27..35	Ch4控制数据 (定义参考Ch1)							

## 2. 调试环境

- 汇川 INOPROSHOP 及以上版本
- 远程 IO 模块设备描述文件 LUC\_EPv103.eds

## 3. 技术实现

### 3.1 硬件连接

1. 正确连接汇川 AM401 系列 PLC 与远程 IO 模块电源。
2. 将测试对象ETHERNET 接口， 通过网线插入到远程 IO 模块的 X12 口， 后将PLC的数据线连接电脑的usb端。

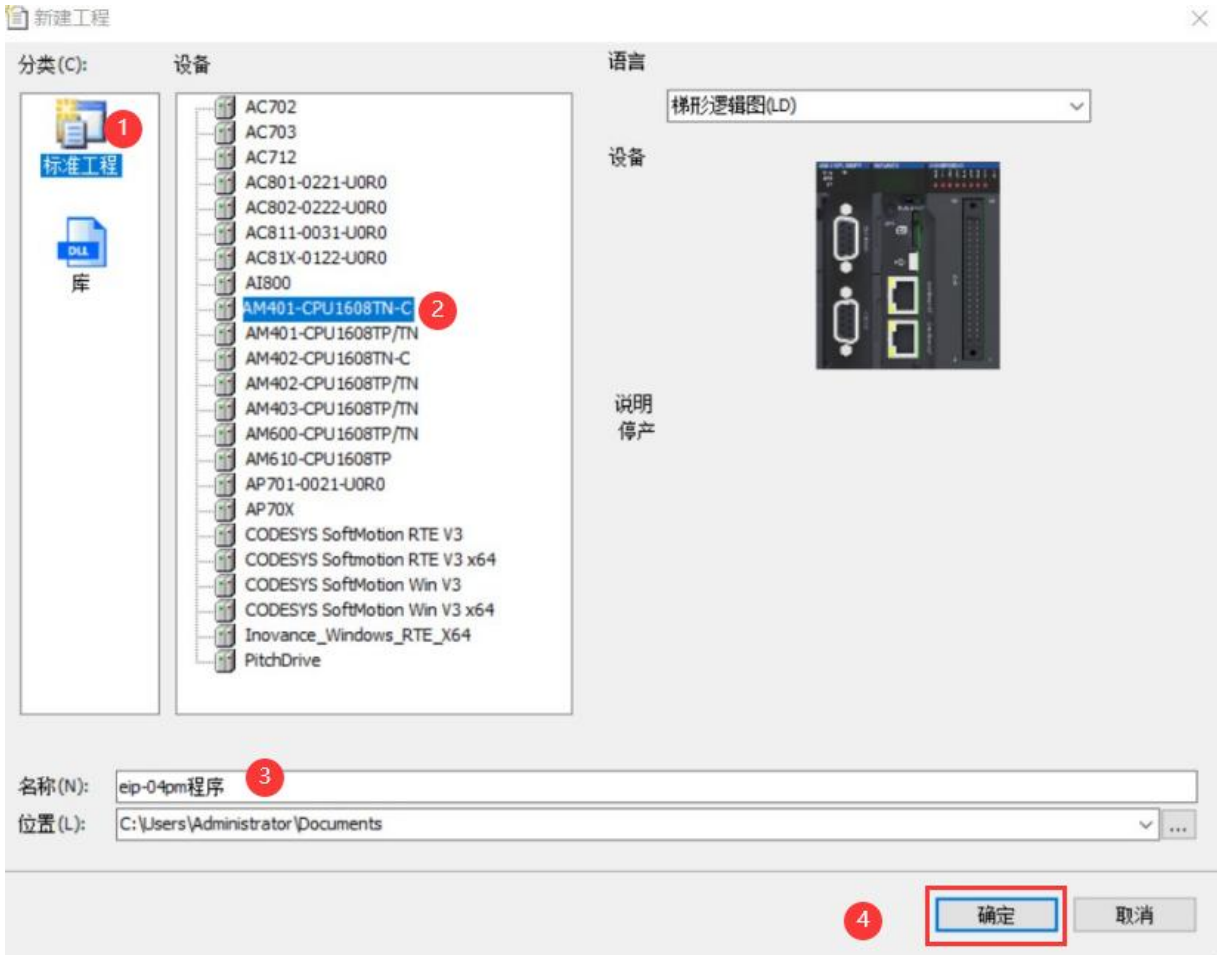




## 3.2 示例工程建立

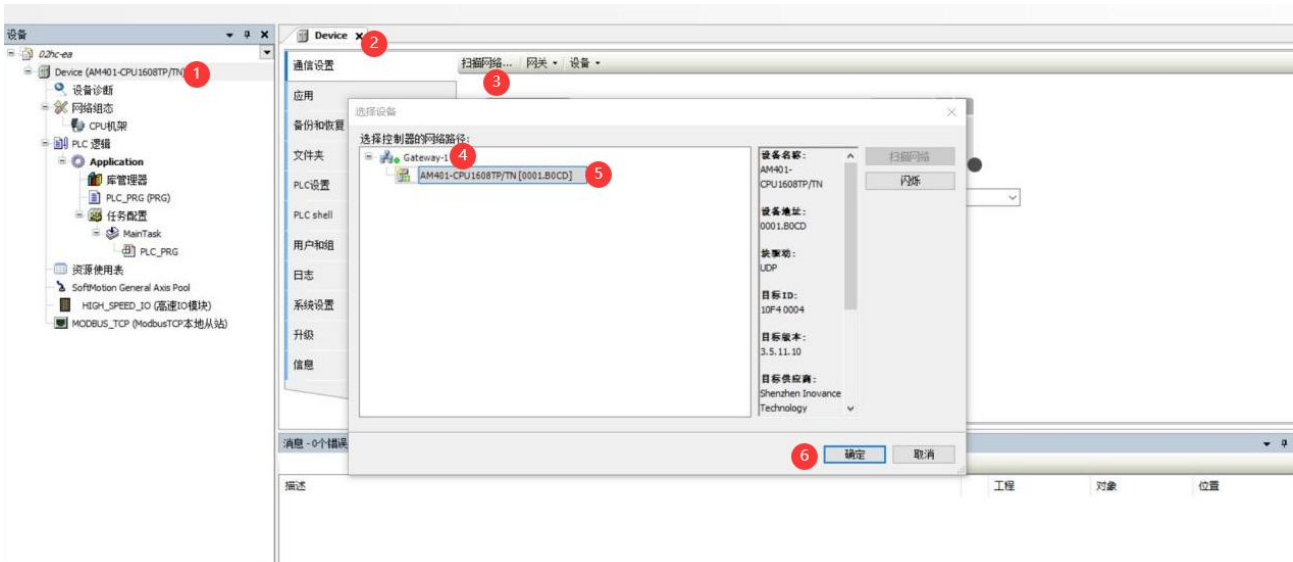
### 3.2.1 创建工程

新建工程打开 inoproshopl 软件， 选择“标准工程”， 并填写项目名称、 路径等相关信息， 点击“确认”即可。



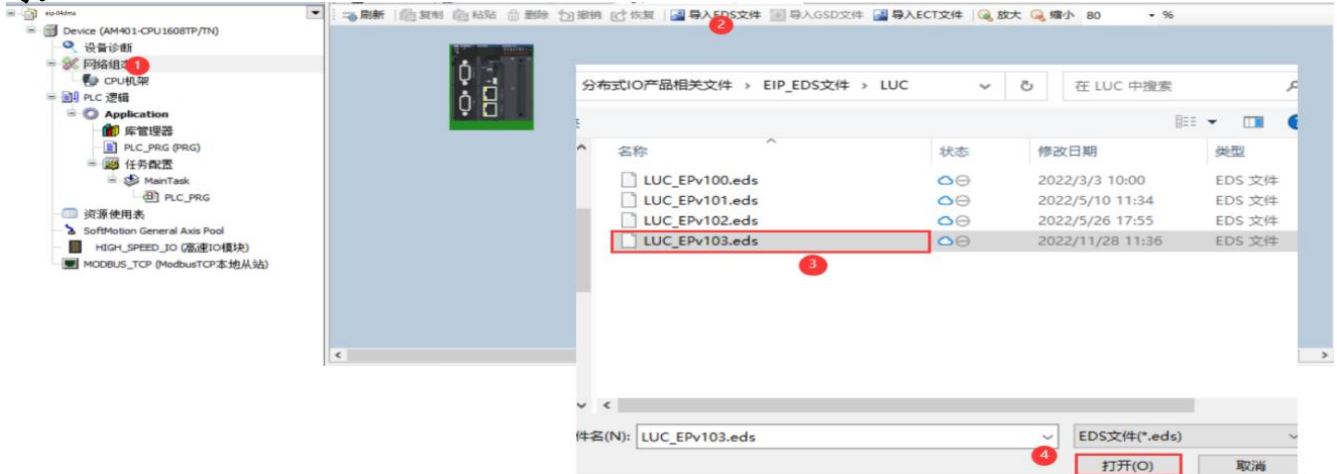
### 3.2.2 plc设备的添加与连接

双击界面左边的“device”， 出现下级目录， 点击通用设置里面的“扫描网络”， 双击“gateway”找到到对应的plc后， 选中后确认。



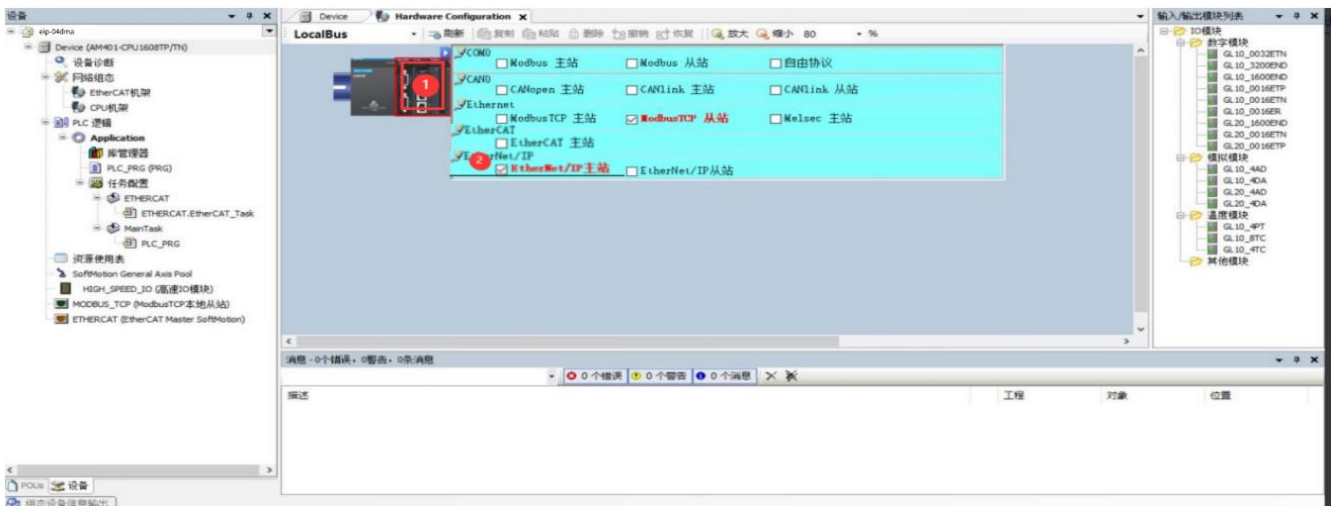
### 3.2.3 导入EDS文件 (eds)

点击菜单栏的“网络组态”按钮，选择“导入EDS文件(eds)”：LUC\_EPv103.eds, 点击打开即可。



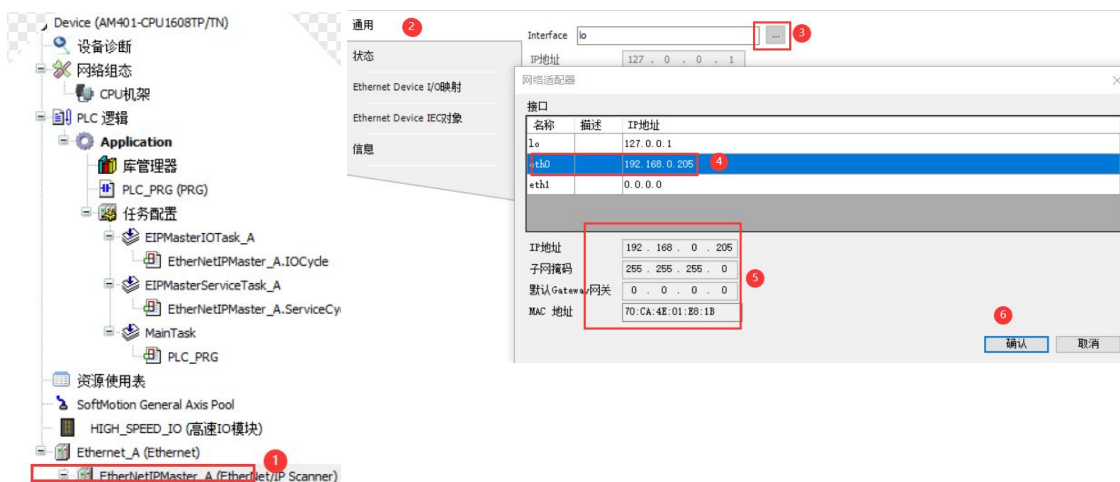
### 3.2.4 添加EtherNT/IP主站

选择中间界面的“PLC网口红色框位置”，在右侧通信目录找到“EtherNT/IP主站”选中EtherNT/IP主站前面的框。



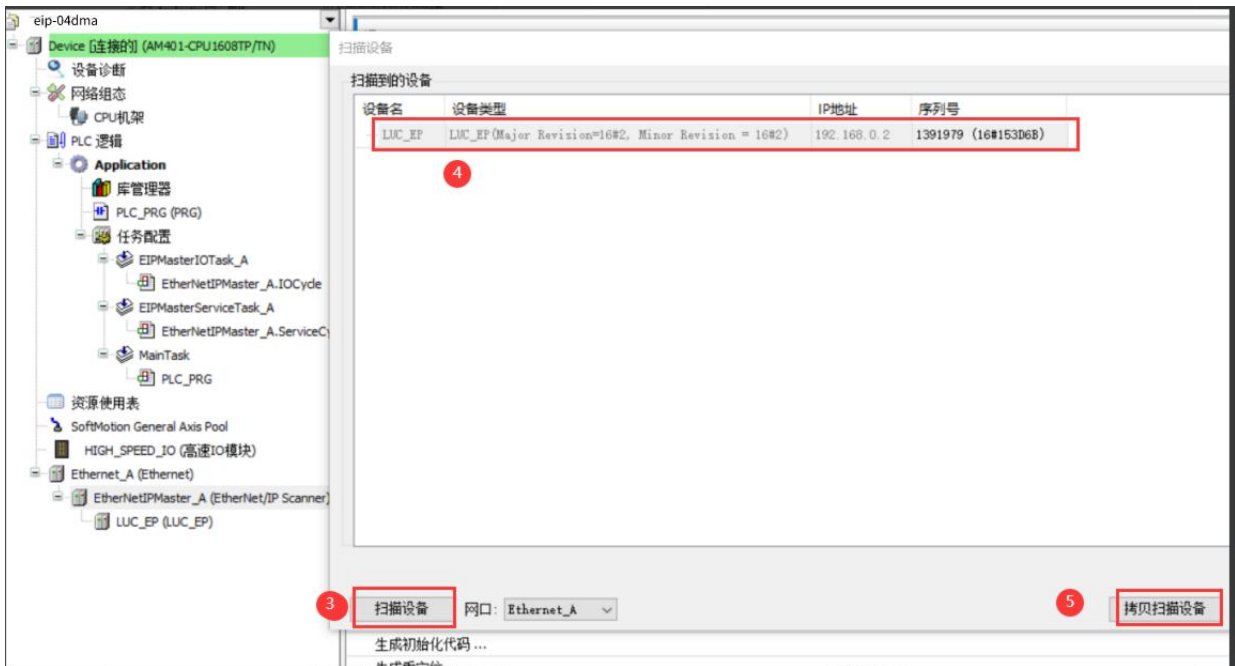
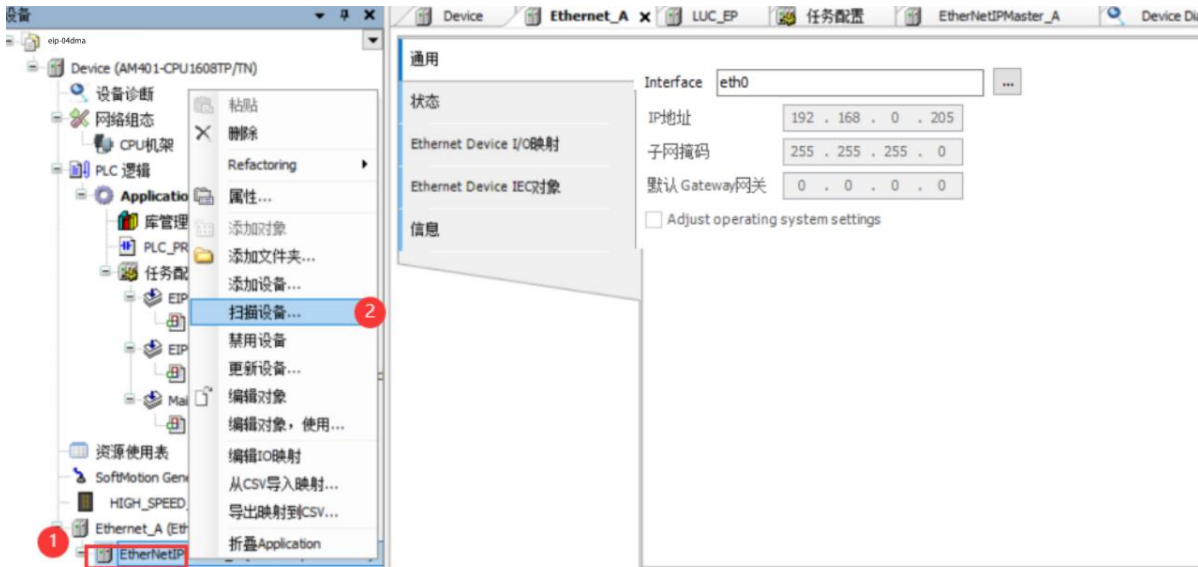
### 3.2.5 ETHERNET\_A网络IP配置

双击选中ETHERNET\_A(ETHERNET)然后左击选择“通用”，选择③处的图标，在跳出的选项框中选择eth0，修改其下方的网络参数，保证电脑与设备同一网段，最后点击确认。



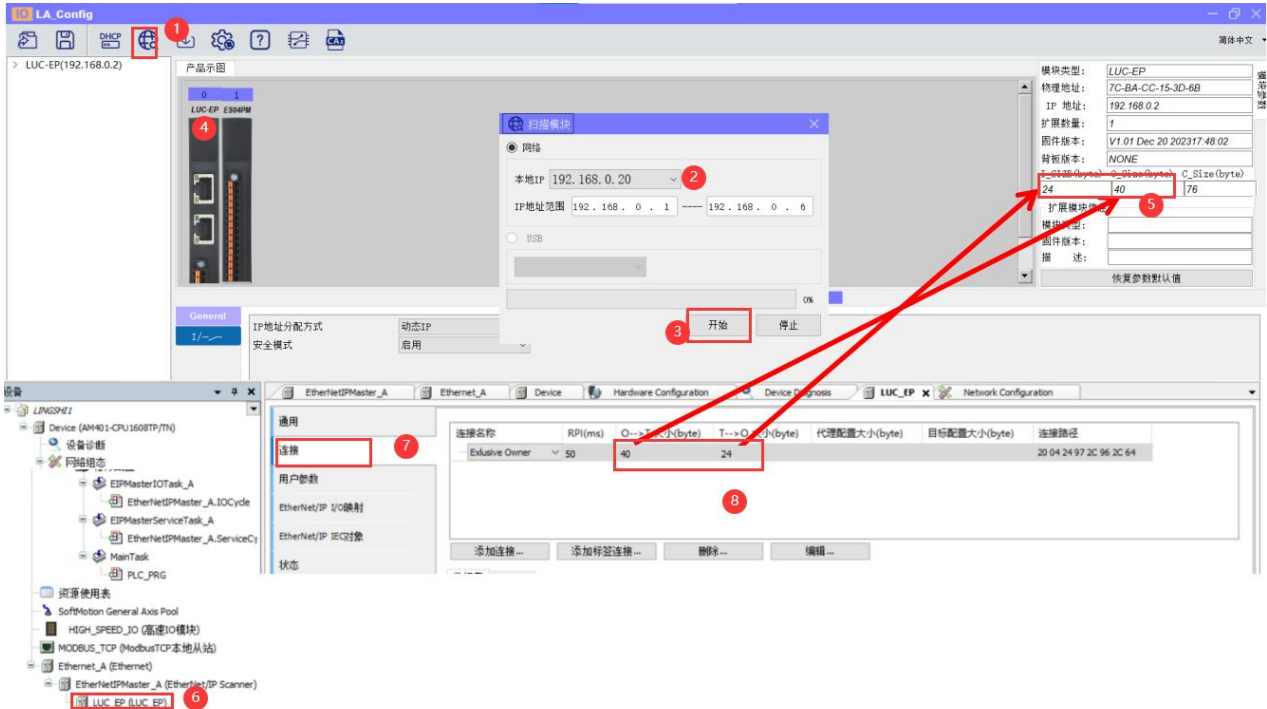
### 3.2.6 扫描ES-04PM设备

单击选中ETHERNET MASTER\_A (ETHERNET/IP SCANNER)然后右击选择扫描设备,选中扫描到的设备下方的LUC-EP,然后单击“拷贝扫描设备”。



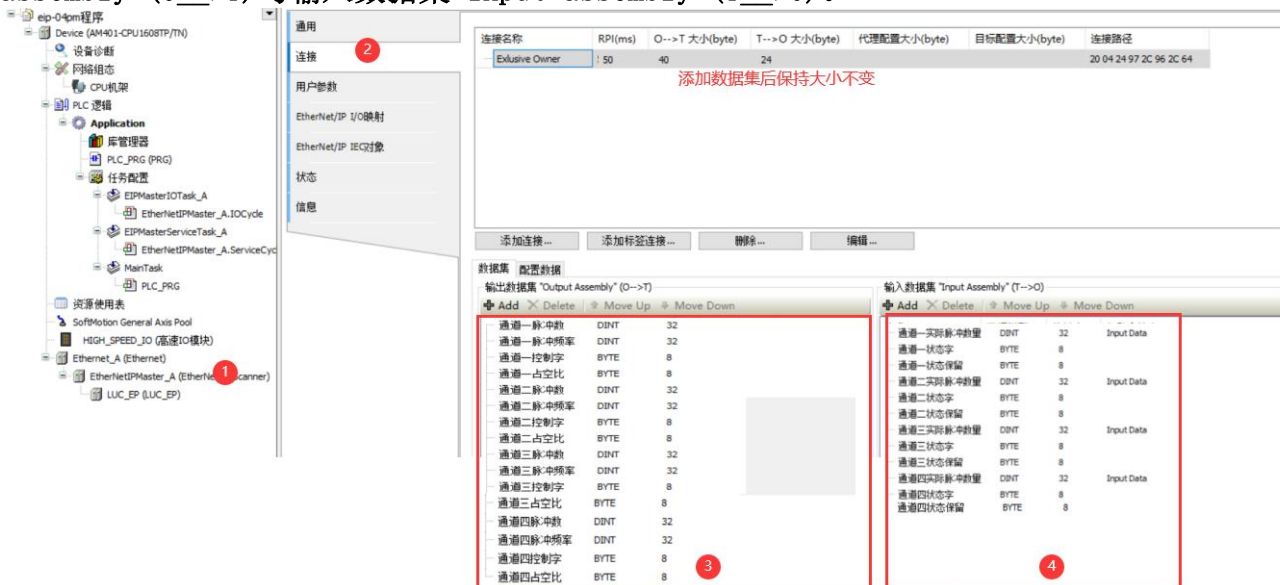
### 3.2.7 统一数据长度

电脑与模块网线互联，打开LA\_Config软件，版本日期为2023.12.06及以后的。点击扫描模块，设置扫描的ip地址，点击“开始”，然后点击“x”，模块扫出来后，选中LUC-EP模块，查看i/o的数据长度，I长度为24byte，O长度为40byte。打开inoproshop，双击“LUC-EP(LUC-EP)”，再点击连接，设置连接I/O的数据长度（与LA\_Config软件扫出来的长度要一致）。



### 3.2.8 设置数据集

在inoproshop中设置EP的连接参数。点击”连接“，设置输出数据集”output assembly”(O\_>T)与输入数据集”input assembly”(T\_>O)。

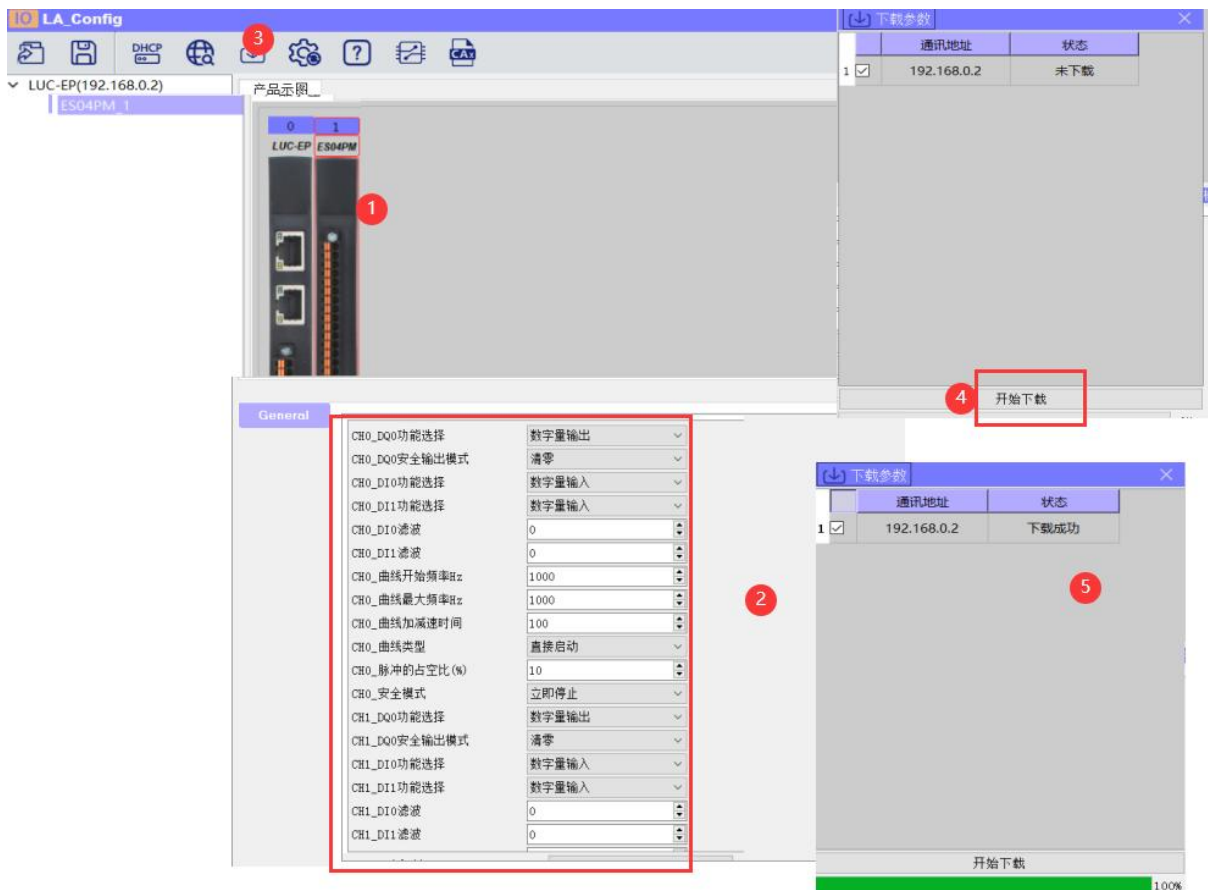


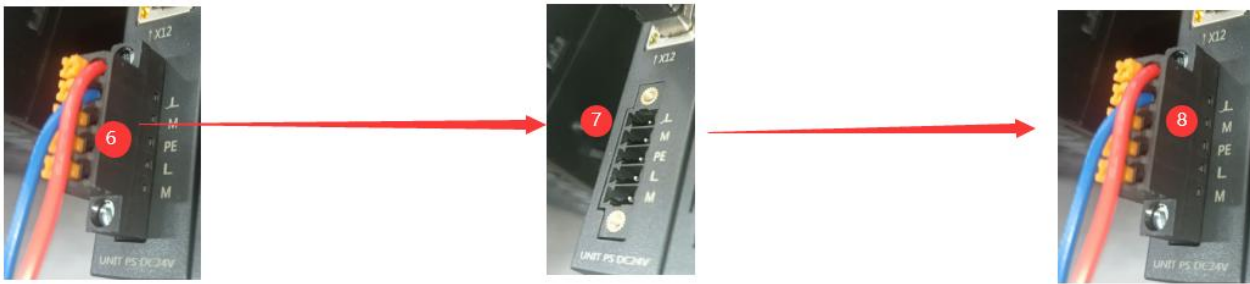
安如下表格设置

输出数据集"output assembly"(O__>T)			输入数据集"input assembly"(T__>O)		
名称	数据类型	位长度	名称	数据类型	位长度
通道一脉冲数	UDINT	32	通道一实际脉冲数数量	UDINT	32
通道一脉冲频率	UDINT	32	通道一状态字节	BYTE	8
通道一控制字节	BYTE	8	通道一状态保留	BYTE	8
通道一占空比	BYTE	8			
通道二脉冲数	UDINT	32	通道二实际脉冲数数量	UDINT	32
通道二脉冲频率	UDINT	32	通道二状态字节	BYTE	8
通道二控制字节	BYTE	8	通道二状态保留	BYTE	8
通道二占空比	BYTE	8			
通道三脉冲数	UDINT	32	通道三实际脉冲数数量	UDINT	32
通道三脉冲频率	UDINT	32	通道三状态字节	BYTE	8
通道三控制字节	BYTE	8	通道三状态保留	BYTE	8
通道三占空比	BYTE	8			
通道四脉冲数	UDINT	32	通道四实际脉冲数数量	UDINT	32
通道四脉冲频率	UDINT	32	通道四状态字节	BYTE	8
通道四控制字节	BYTE	8	通道四状态保留	BYTE	8
通道四占空比	BYTE	8			

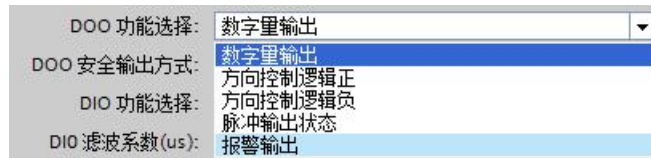
### 3.2.9 用LEA-CONFIG软件进行启动参数设置

设置完毕后选中ES-04pm模块，点击下载，直到界面提示下载成功，下载成功后模块必须要断电重启。

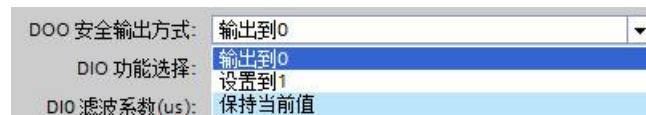




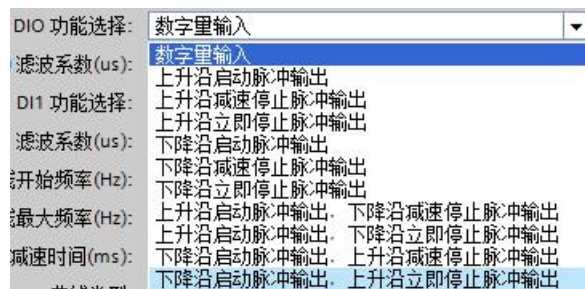
1 D00功能选择，默认为数字量输出。



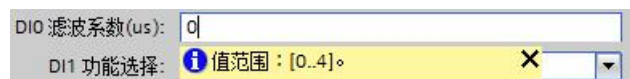
2 D00安全输出方式，默认输出到0。



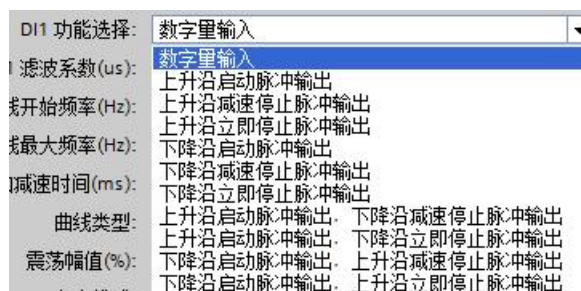
3 DIO功能选择，默认数字量输入。



4 DIO滤波系数，默认为0，值范围0~4。



5 DI1功能选择，默认为数字量输入。



6 DI1滤波系数 (us)，默认为0us。

7 曲线开始频率 (hz)，默认为1000hz，值范围1000hz~20000hz

8 曲线最大频率 (hz)，默认为100000hz，值范围1000hz~200000hz。

9 曲线加减速时间 (ms)，默认为500ms，值范围100~1000ms。

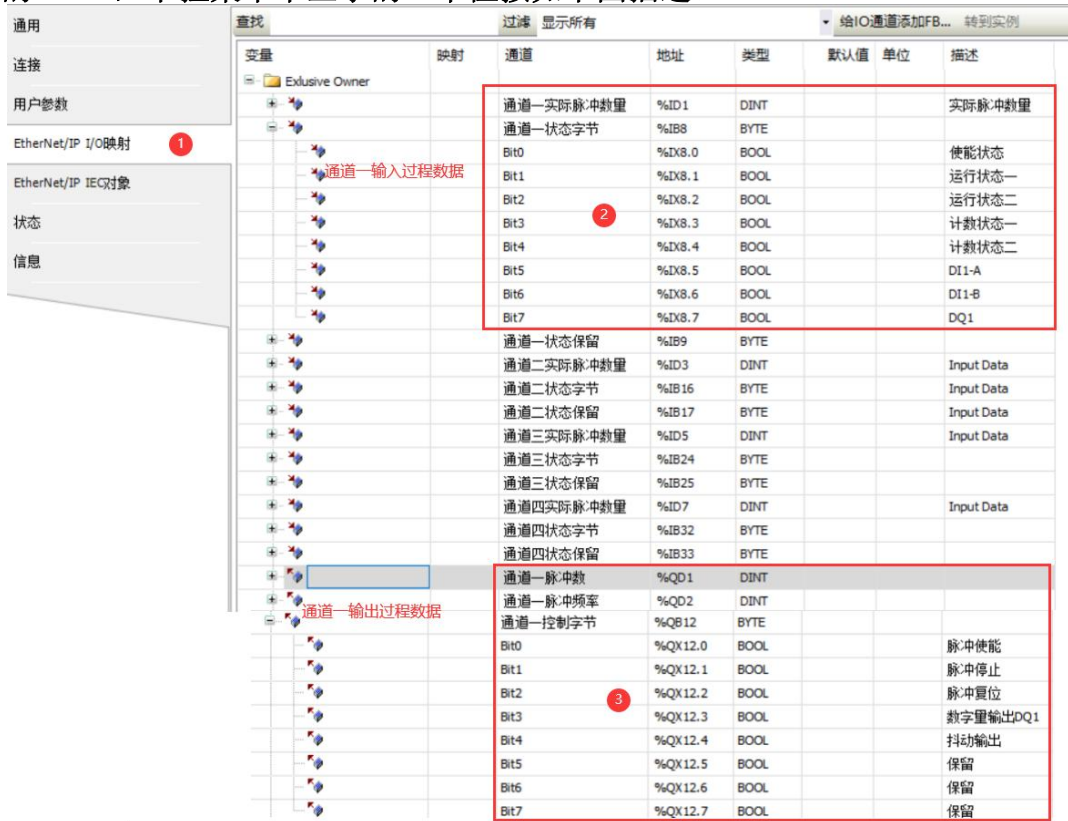
10 曲线类型，默认为S曲线。

11 振荡幅值 (%)，默认为50%。

12 安全模式，默认为立即停止。

### 3.2.10 I/O映射设置

点击通道一状态字节前的“+”，下拉菜单中显示的16个位按如下图描述；点击通道一控制字节前的“+”，下拉菜单中显示的16个位按如下图描述。



名称	注释
%ID1	通道一实时脉冲
%IB8	通道一状态字节
%IX8.0	通道一使能状态
%IX8.1	通道一运行状态一
%IX8.2	通道一运行状态二
%IX8.3	通道一计数状态一
%IX8.4	通道一计数状态二
%IX8.5	通道一数字量输入DI1-A
%IX8.6	通道一数字量输入DI1-B
%IX8.7	通道一数字量输出DQ1
%IB9	保留

地址	注释
%QD1	通道一脉冲个数给定 (无符号, 数值 ≥ 0)
%QD2	通道一频率给定
%QB12	通道一控制字节
%QX12.0	通道一脉冲使能
%QX12.1	通道一脉冲停止
%QX12.2	通道一脉冲复位
%QX12.3	通道一数字量输出DQ1
%QX12.4	通道一抖动使能
%QX12.5	保留
%QX12.6	保留
%QX12.7	保留

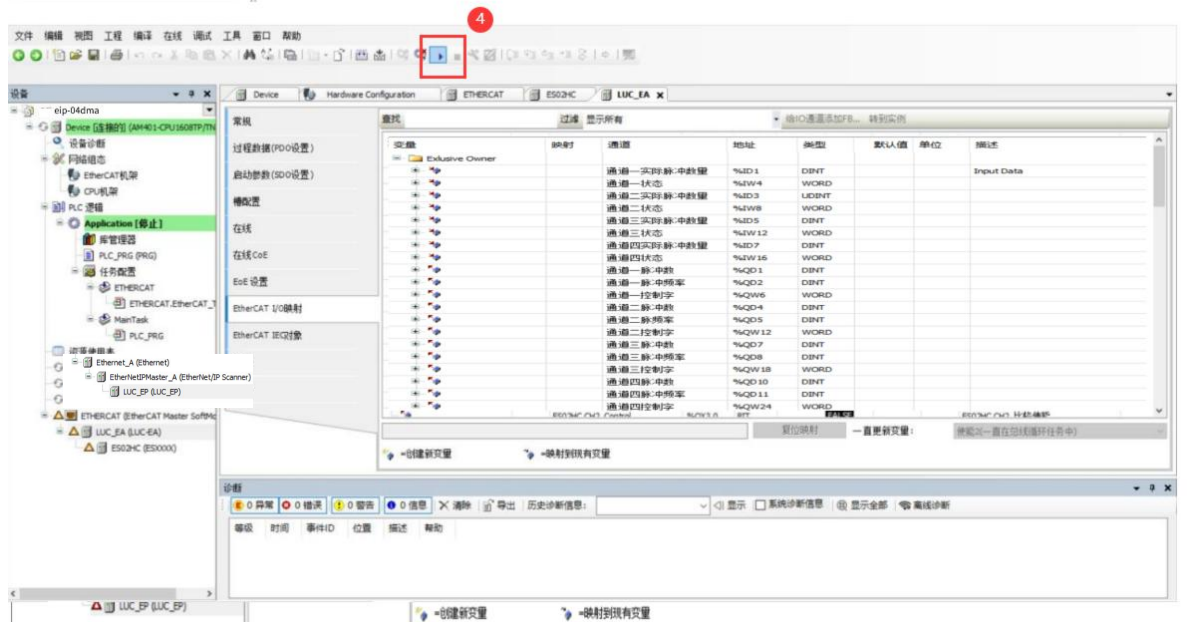
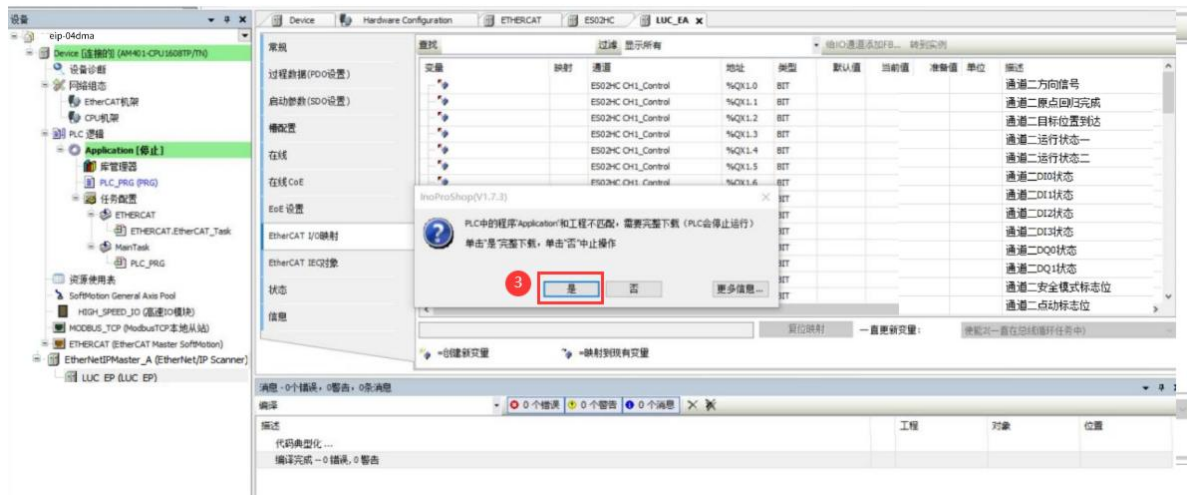
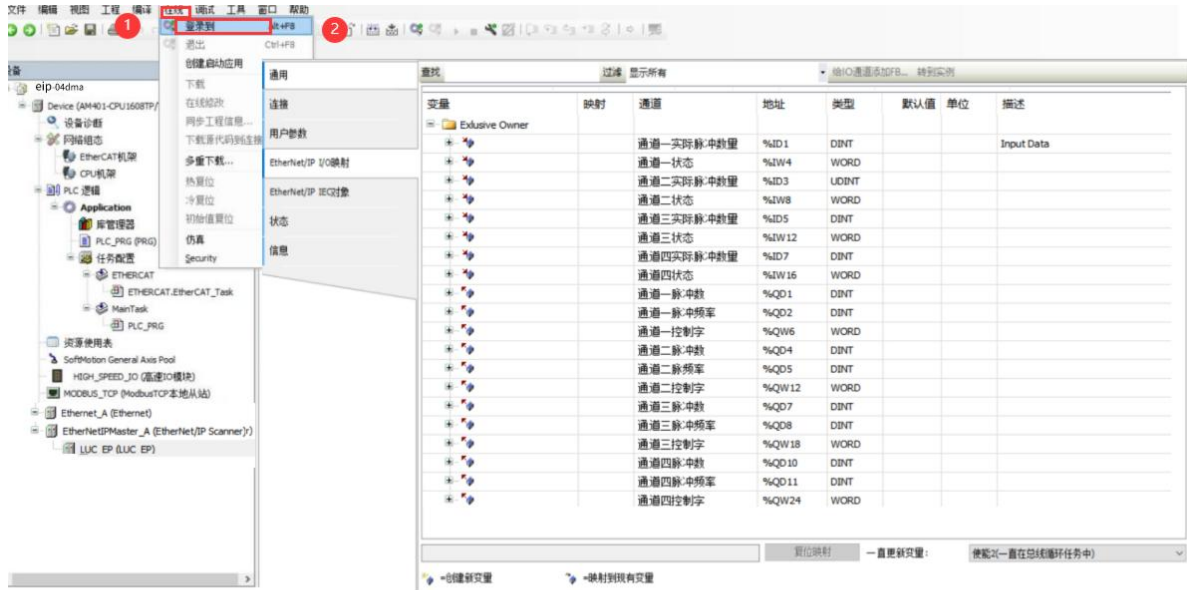


%QB13	占空比
-------	-----

通道二、三、四与通道一类似

### 3.3 程序下载

点击在线-登录到，单机：“是”完整下载，然后点击运行。



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](http://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**

公司网址：[www.latcos.cn](http://www.latcos.cn)