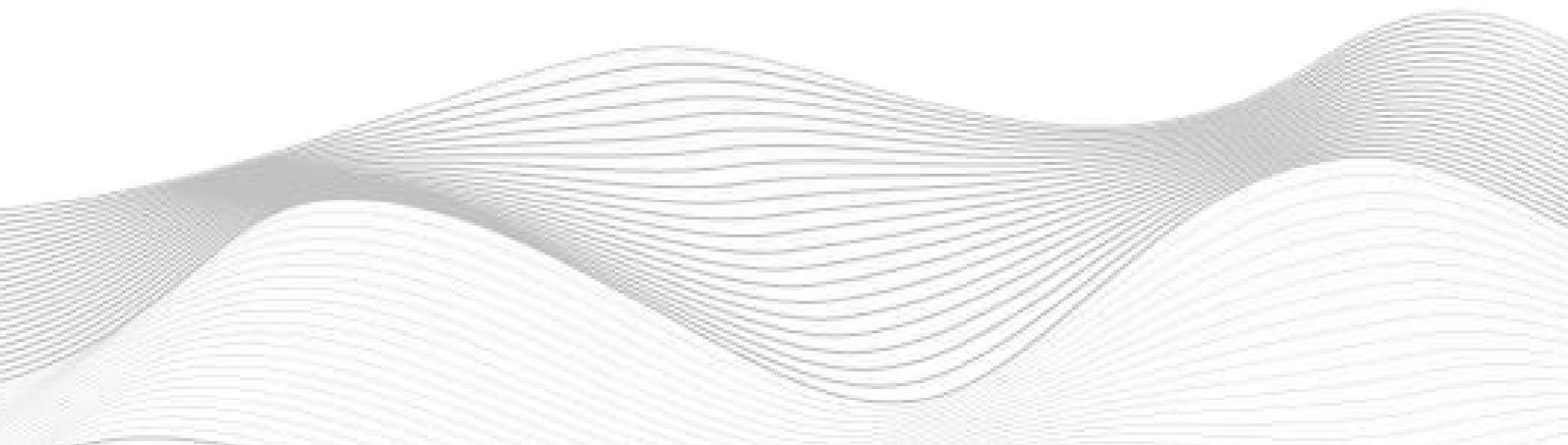




技术笔记

ES-02MB-485与汇川AM401的连接 应用

关键词：ETHERNET/IP ， AM401-1608TP, LEA-CONFIG, ES-02MB



修订记录

变更内容:	
2023-12-21 创建本文档。	
编制: 刘小锋	审核:
2023 年 12 月 21 日	2023 年 12 月 21 日

目录

ES-02MB-485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 用LAE-CONFIG进行参数定义	6
1.4 过程数据定义	7
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 导入EDS文件 (eds)	10
3.2.3 添加EtherNT/IP主站	10
3.2.4 ETHERNET_A网络IP配置	10
3.2.5 扫描ES-02mb设备	11
3.2.6 统一数据长度	12
3.2.7 设置数据集	13
3.2.8 用LEA-CONFIG软件进行启动参数设置	13
3.3 程序下载	15

1. 原理概述

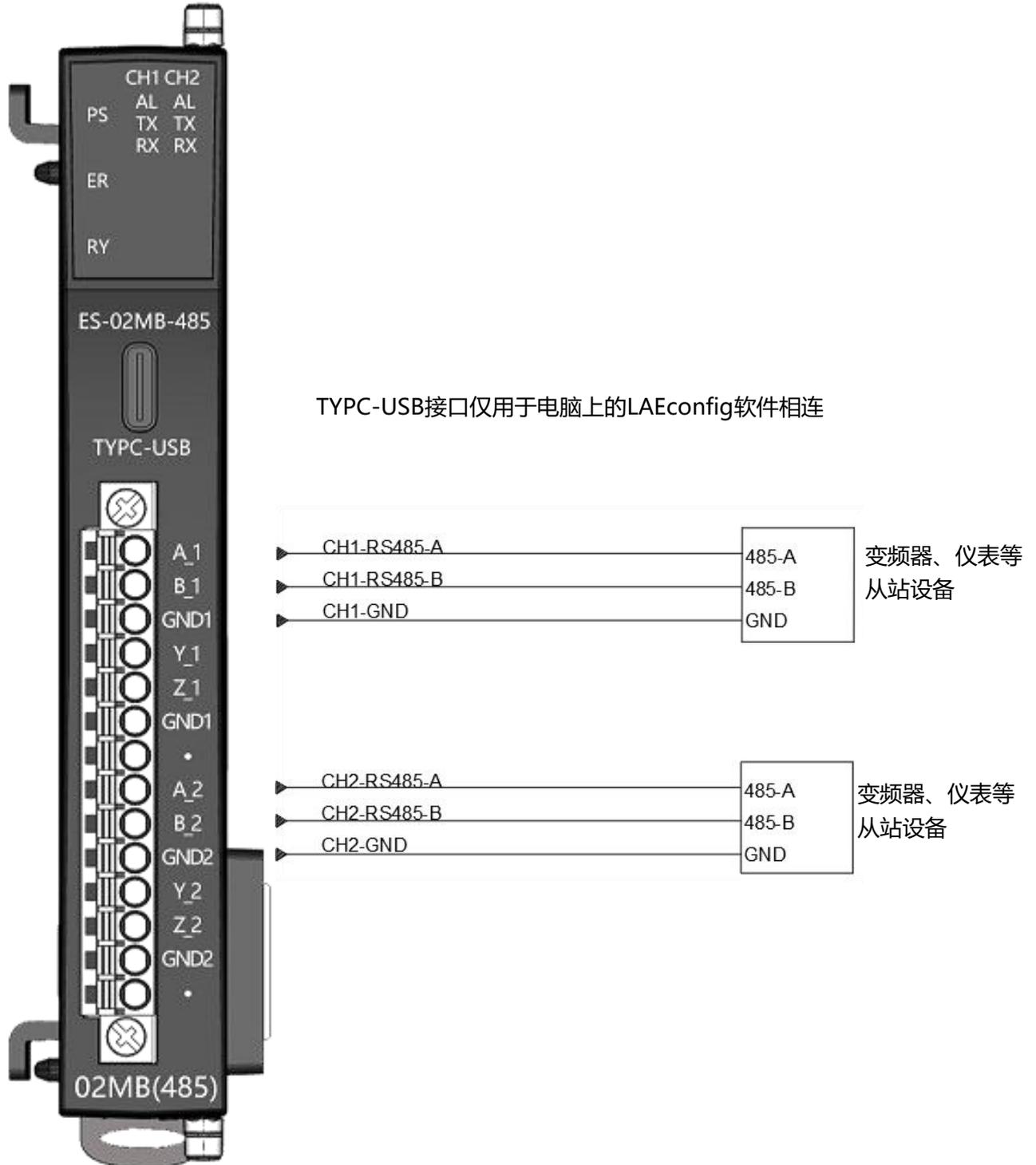
汇川 AM401PLC 可以通过 ETHERNETT通信连接远程 IO 模块，通过在INOPROSHOP软件中导入远程 IO 模块的设备描述文件，通过扫描LUC-EPB耦合器和ES-02MB扩展模块即可通过简易连接进行远程 IO 控制。

- ◆模块支持2通道Modbus RTU之485设备通讯。
- ◆模块支持TYPC-USB参数下载。

1.1接线端子定义

端子序号	ES-02MB-485	
	符号	说明
1	TX_1	RS485-A
2	TX_2	RS485-B
3	GND1	接地
4	Y_1	保留
5	Z_1	保留
6	GND1	接地
7	A_2	RS485-A
8	B_2	RS485-B
9	GND2	接地
10	Y_2	保留
11	Z_2	保留
12	GND2	接地

1.2接线图



1.3 用LAE-CONFIG进行参数定义

参数名称	格式	输入范围	说明
中文			
COM波特率	枚举	2400,4800,9600,19200,38400,57600,15200	波特率
COM通信参数	枚举	8Date, None Parity, 1Stop 8Date, Even Parity, 1Stop 8Date, Odd Parity, 1Stop 8Date, Exen Parity, 2Stop 8Date, Odd Parity, 2Stop 8Date, None Parity, 2Stop	数据位, 奇偶校验, 停止位
COM帧间隔时间	十进制	0-100 默认数值: 0	帧间隔时间
COM终端电阻	枚举	禁用 启用 默认数值: 禁用	终端电阻
COM通讯状态	枚举	通讯停止 通讯继续 默认数值: 通讯停止	通讯状态
端口	枚举	端口1 端口2	通道选择
从机地址	十进制	0~255	从机地址选择;
功能码	枚举	01读线圈 02读离散量 03读寄存器 04读输入寄存器 05写单个线圈 06写单个寄存器 15写多个线圈 16写多个保持寄存器 自由协议	功能码
轮询时间	十进制	100~3000 默认数值: 300	轮询时间
超过时间	十进制	100~3000 默认数值: 100	超过时间
状态字使能	勾选	勾选后激活通讯状态字	激活后可以看到通讯状态字, 最小单位为字。 1个功能码占用2个bit: 00空闲, 01忙, 11超时。 不激活没有状态字。

控制字使能	勾选	勾选后激活通讯状态字	<p>激活后控制字使能后通讯，最小单位为字。</p> <p>1个功能码占用1个bit：0关闭，1打开。</p> <p>不激活默认直接通讯</p>
-------	----	------------	--

1.4 过程数据定义

输入口地址分配		
	配置槽位报文占的寄存器的总字节数m (最小单位为字)	<p>输入寄存器、离散输入、保持寄存器每个占2个byte</p> <p>线圈占1个bit</p>
02MB	<p>1: 1~8个配置槽位报文占1个字 (2byte)</p> <p>2: 1~16个配置槽位报文占2个字 (4byte)</p> <p>3: 1~24个配置槽位报文占3个字 (6byte)</p> <p>3: 1~36个配置槽位报文占4个字 (8byte)</p> <p>*勾选激活后启用</p>	<p>状态字使能：通信的状态：00空闲，01忙，10超时</p> <p>每个槽位占2个bit</p> <p>*勾选激活后启用</p>

输出口地址分配		
	配置槽位报文寄存器的总字节数m (最小单位为字)	<p>保持寄存器每个占2个byte</p> <p>线圈占1个bit</p>
02MB	<p>1: 1~16个配置槽位报文占1个字 (2byte)</p> <p>2: 1~32个配置槽位报文占2个字 (4byte)</p> <p>3: 1~36个配置槽位报文占3个字 (6byte)</p> <p>*勾选激活后启用</p>	<p>控制字使能：控制每个功能码的通断：0未使能，1使能</p> <p>每个槽位占1个bit</p> <p>*勾选激活后启用</p>

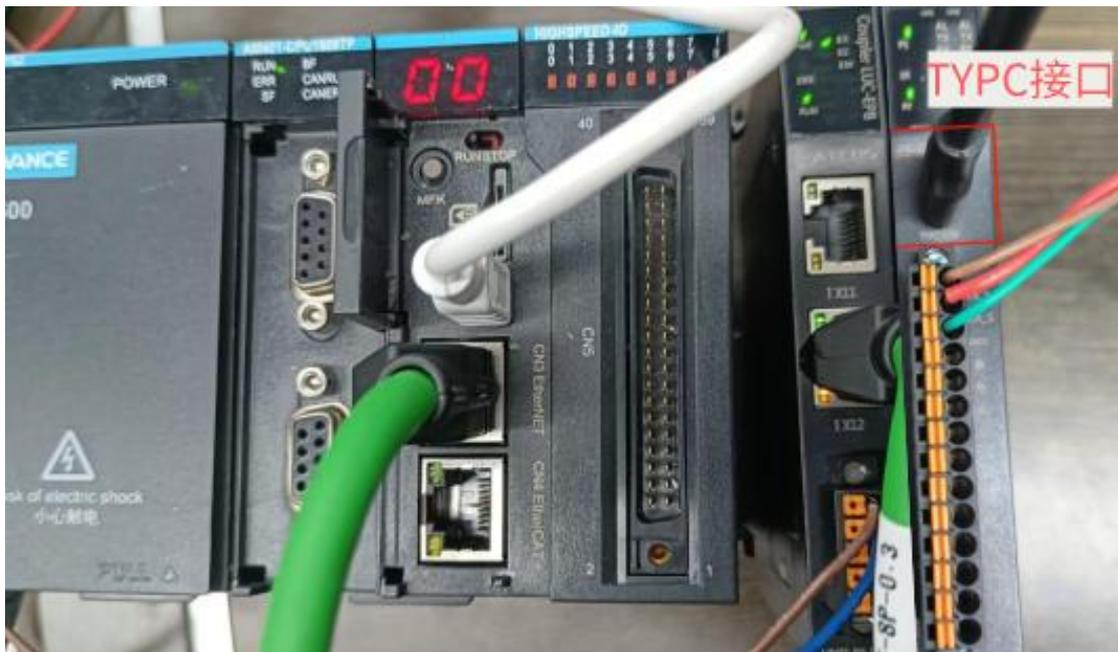
2. 调试环境

- 汇川 IN0PROSHOP 及以上版本
- 远程 IO 模块设备描述文件 LUC_EPv103.ed5

3. 技术实现

3.1 硬件连接

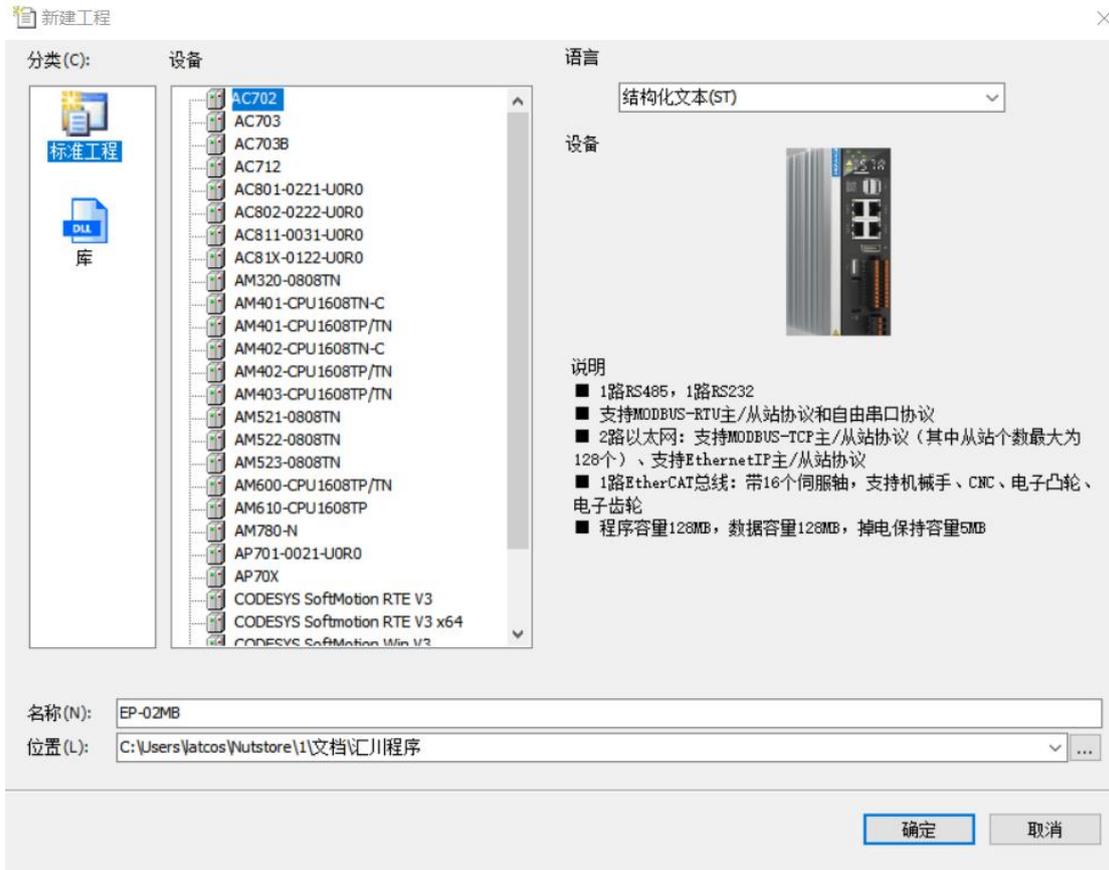
1. 正确连接汇川 AM401 系列 PLC 与远程 IO 模块电源。
2. 将测试对象ETHERNET 接口， 通过网线插入到远程 IO 模块的 X12 口， 后将PLC的数据线连接电脑的usb端。
- 3.将电脑的USB接口， 通过USB线缆接入到ES-02MB-485远程 IO 模块的TYP接口上。



3.2 示例工程建立

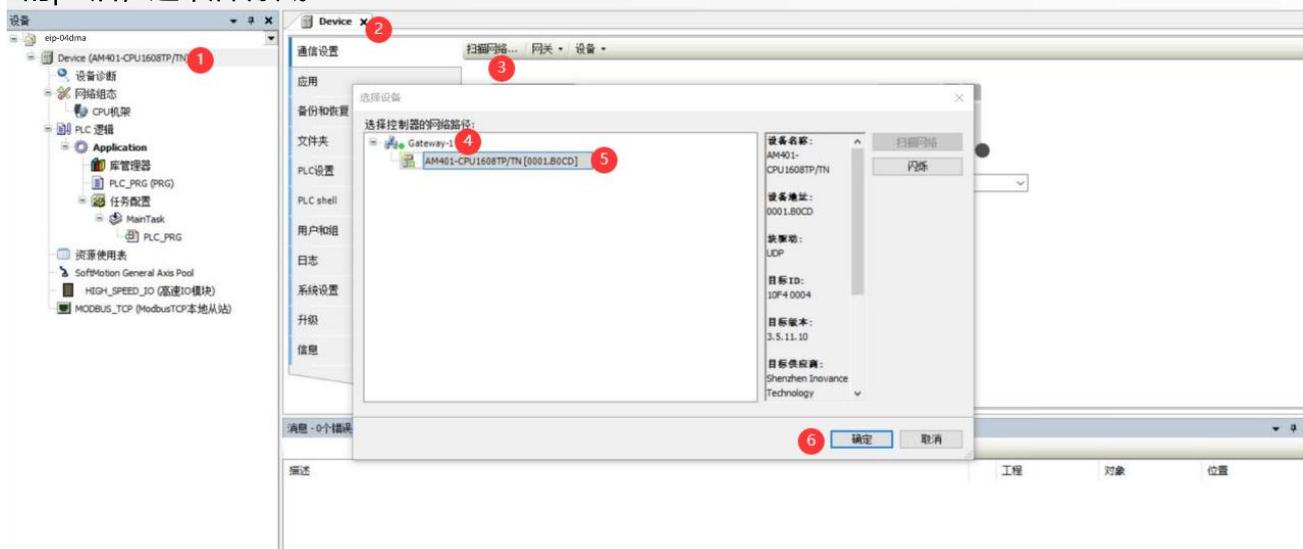
3.2.1 创建工程

新建工程打开 inproshoppl 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。



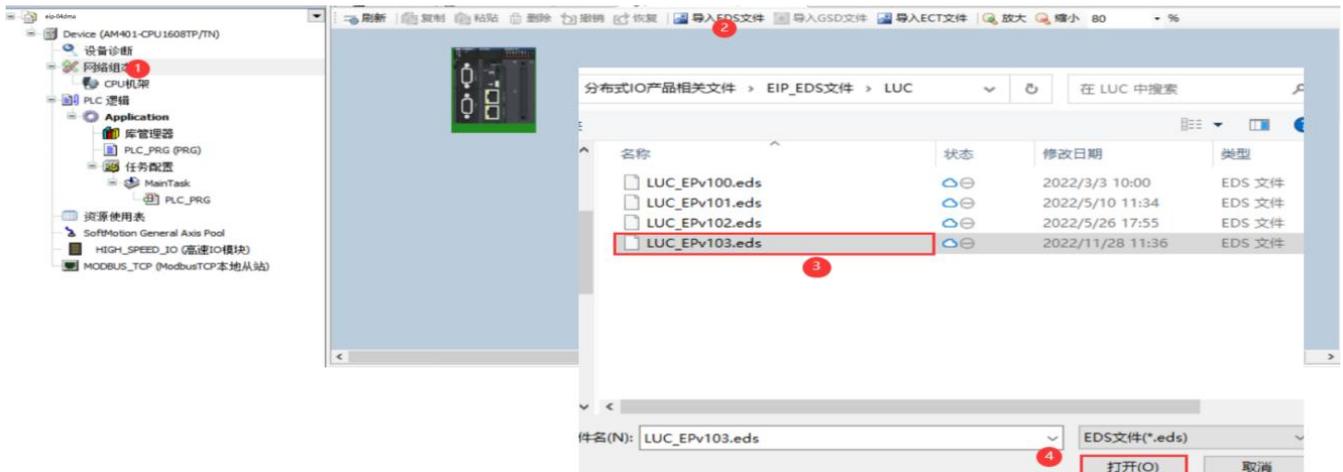
3.2.2 plc设备的添加与连接

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”找到对应的plc后，选中后确认。



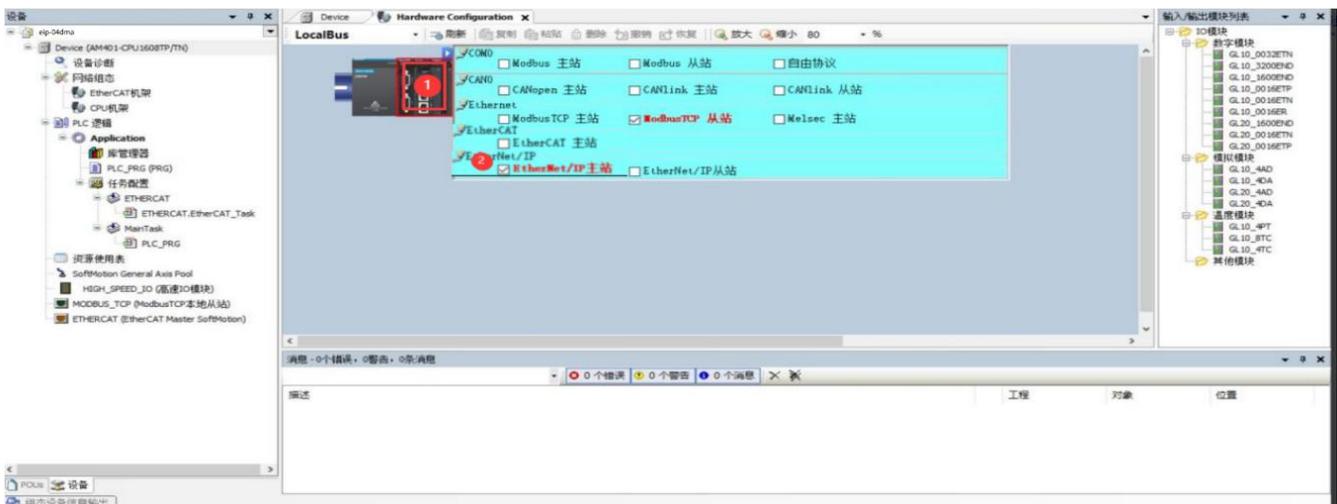
3.2.2 导入EDS文件 (eds)

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。



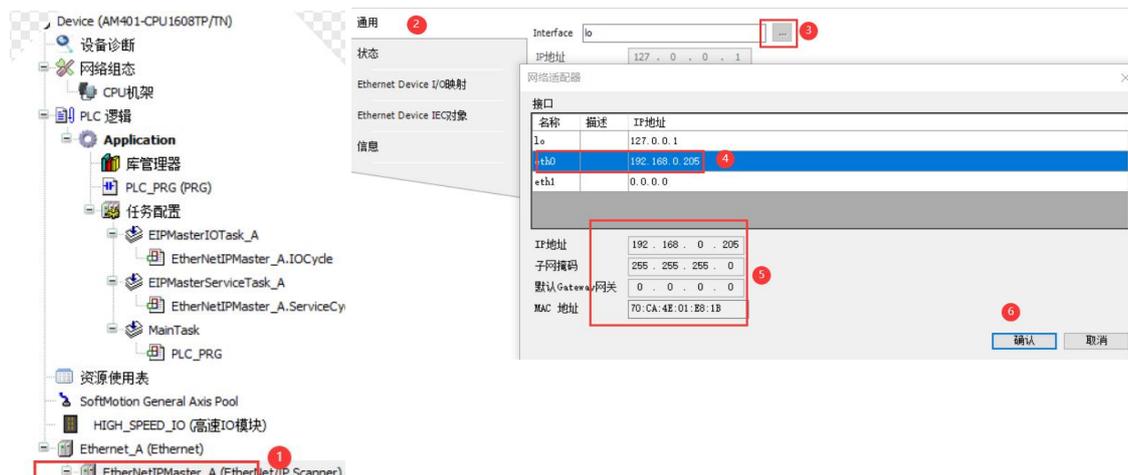
3.2.3 添加EtherNT/IP主站

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。



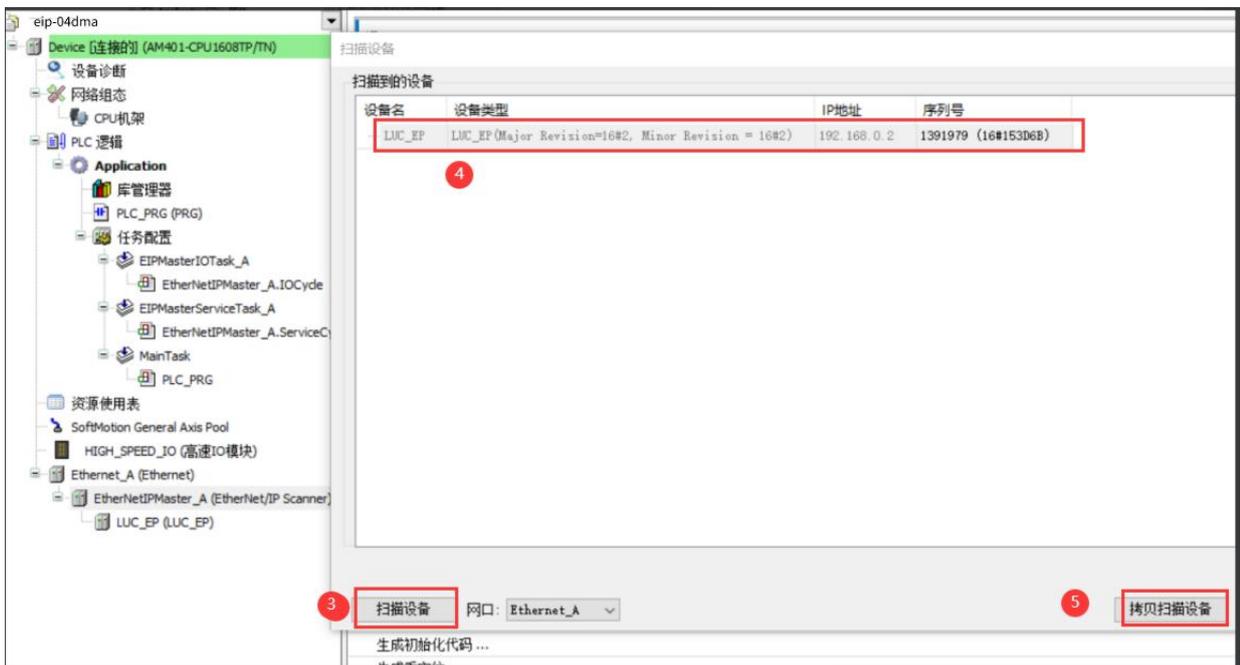
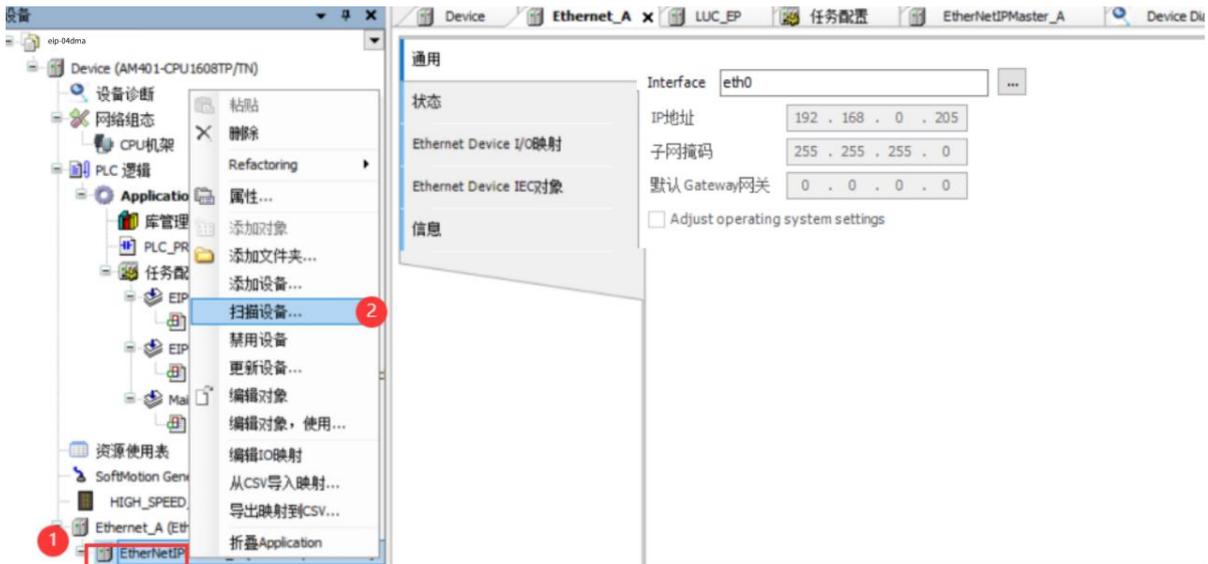
3.2.4 ETHERNET_A网络IP配置

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。



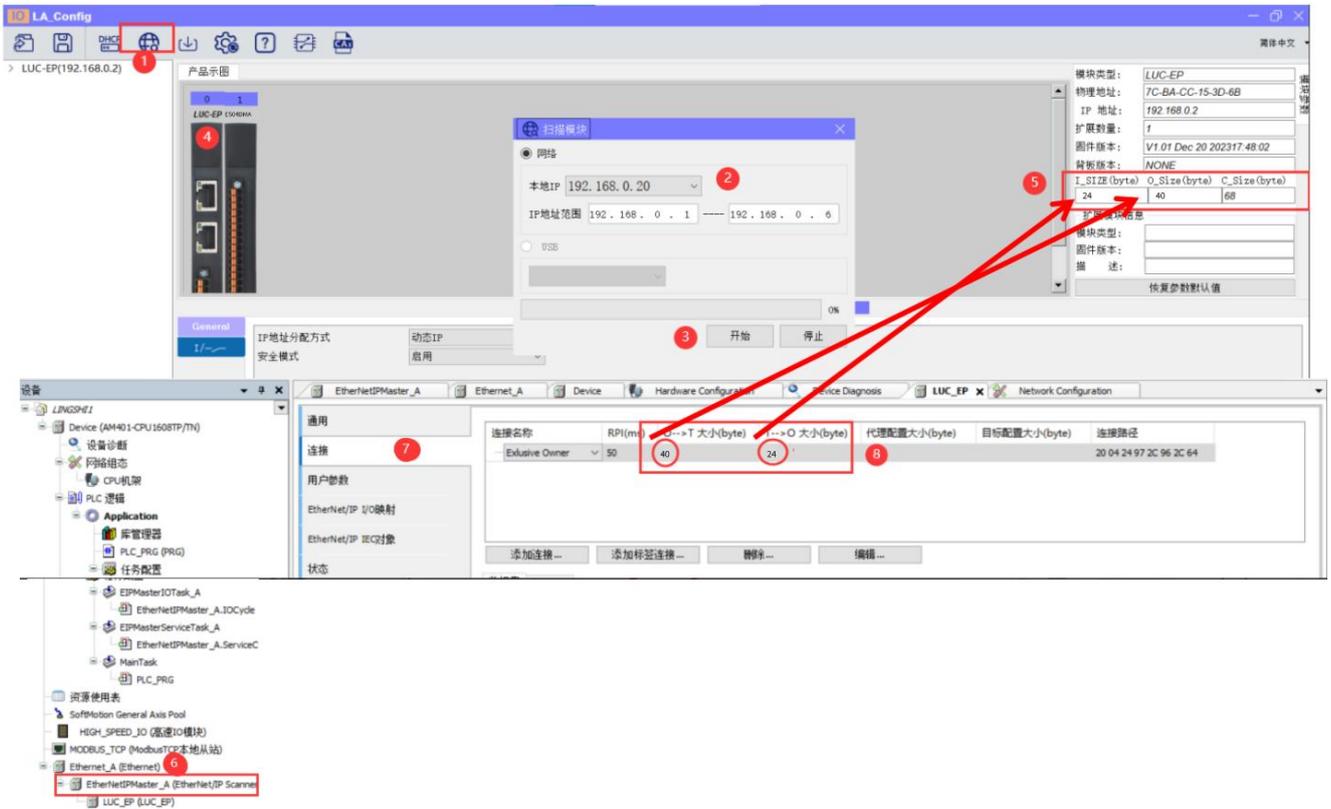
3.2.5 扫描ES-02mb设备

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,然后点击“拷贝扫描设备”。



3.2.6 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）。



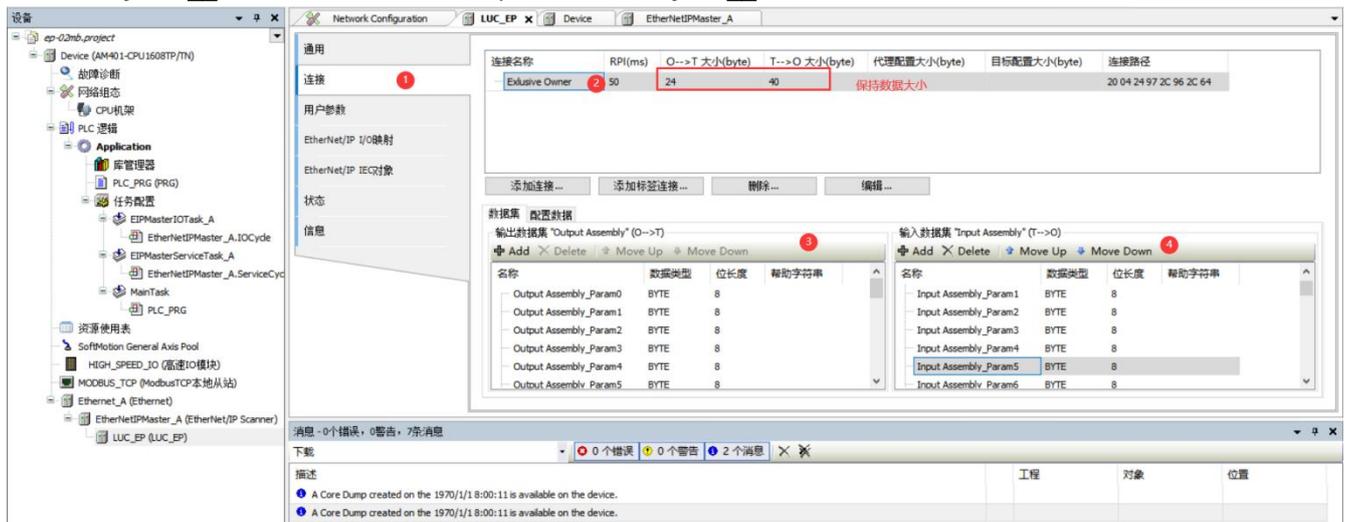
1. 不勾选制字使能和勾选状态字使能：配置槽位报文占的寄存器的总字节数m（最小单位为字）
2. 勾选控制字使能和勾选状态字使能：配置槽位报文占的寄存器的总字节数m（最小单位为字）
 - 1~16个配置槽位报文占1个字（2byte）
 - 1~32个配置槽位报文占2个字（4byte）
 - 1~36个配置槽位报文占3个字（6byte）

*勾选激活后启用



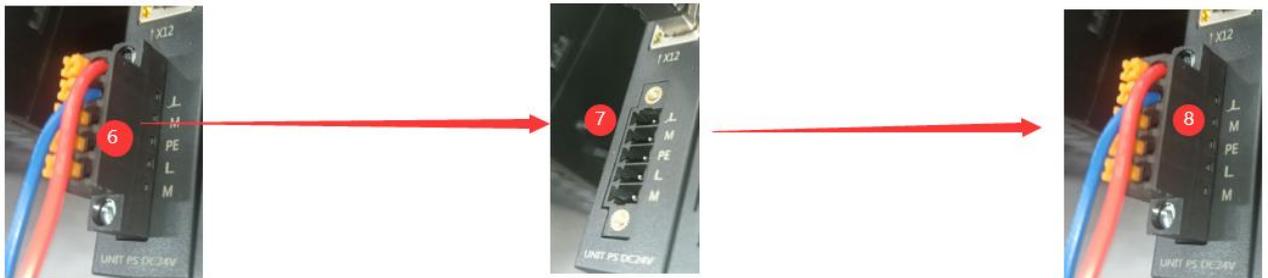
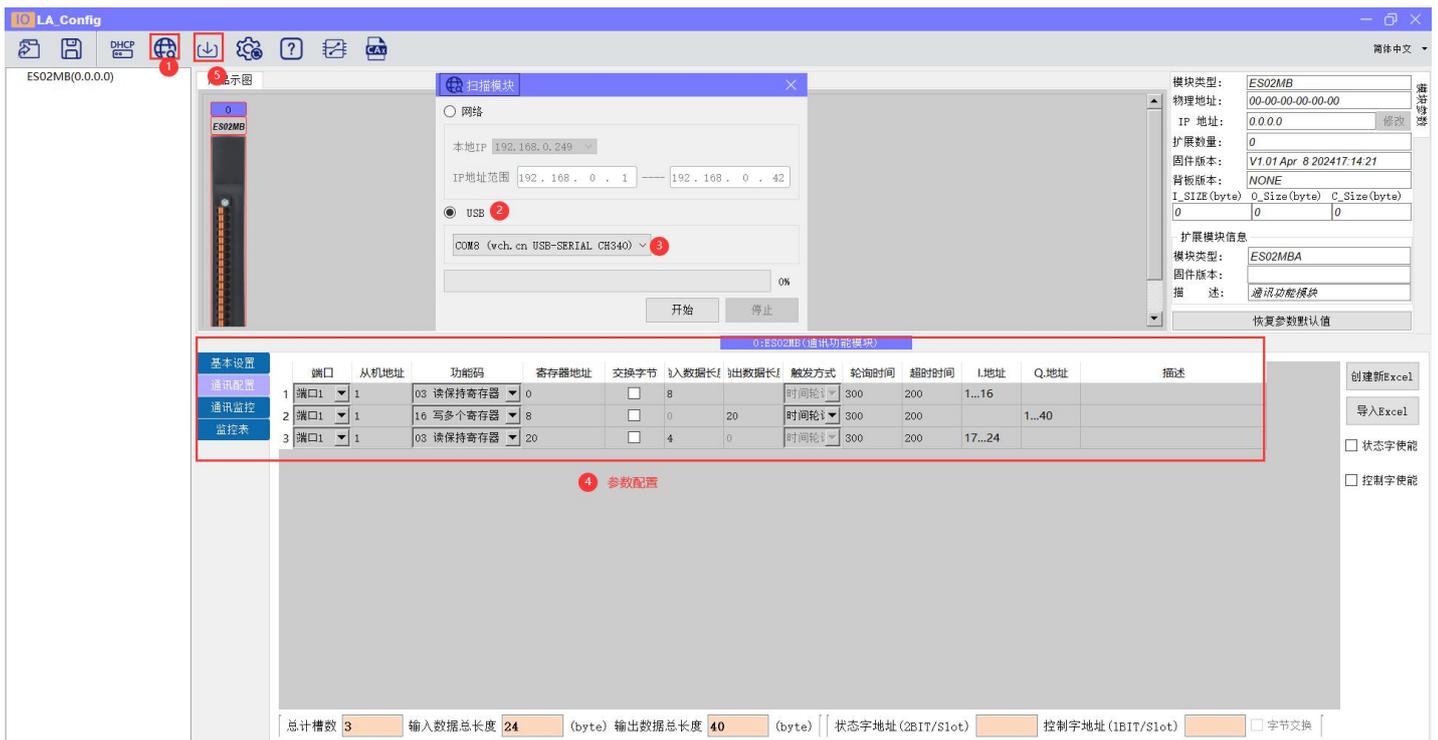
3.2.7 设置数据集

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)。



3.2.8 用LEA-CONFIG软件进行启动参数设置

设置完毕后选中ES-02mb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。



3.2.9 I/O映射设置

The screenshot shows the 'EtherNet/IP I/O Mapping' configuration window. A table lists various assembly parameters. A red box highlights the 'Input Assembly_Param' entries from Param29 to Param38. A red arrow points from the right side of this box to a text annotation.

变量	映射	通道	地址	类型	默认值	单位	描述
+		Input Assembly_Param29	%IB32	BYTE			
+		Input Assembly_Param30	%IB33	BYTE			
+		Input Assembly_Param31	%IB34	BYTE			
+		Input Assembly_Param32	%IB35	BYTE			
+		Input Assembly_Param33	%IB36	BYTE			
+		Input Assembly_Param34	%IB37	BYTE			
+		Input Assembly_Param35	%IB38	BYTE			
+		Input Assembly_Param36	%IB39	BYTE			
+		Input Assembly_Param37	%IB40	BYTE			
+		Input Assembly_Param38	%IB41	BYTE			
+		Output Assembly_Param0	%QB1	BYTE			
+		Output Assembly_Param1	%QB2	BYTE			
+		Output Assembly_Param2	%QB3	BYTE			
+		Output Assembly_Param3	%QB4	BYTE			
+		Output Assembly_Param4	%QB5	BYTE			

激活槽位报文的状态字后，根据槽位数量，在槽位报文寄存器后面，会生成相应的状态字。

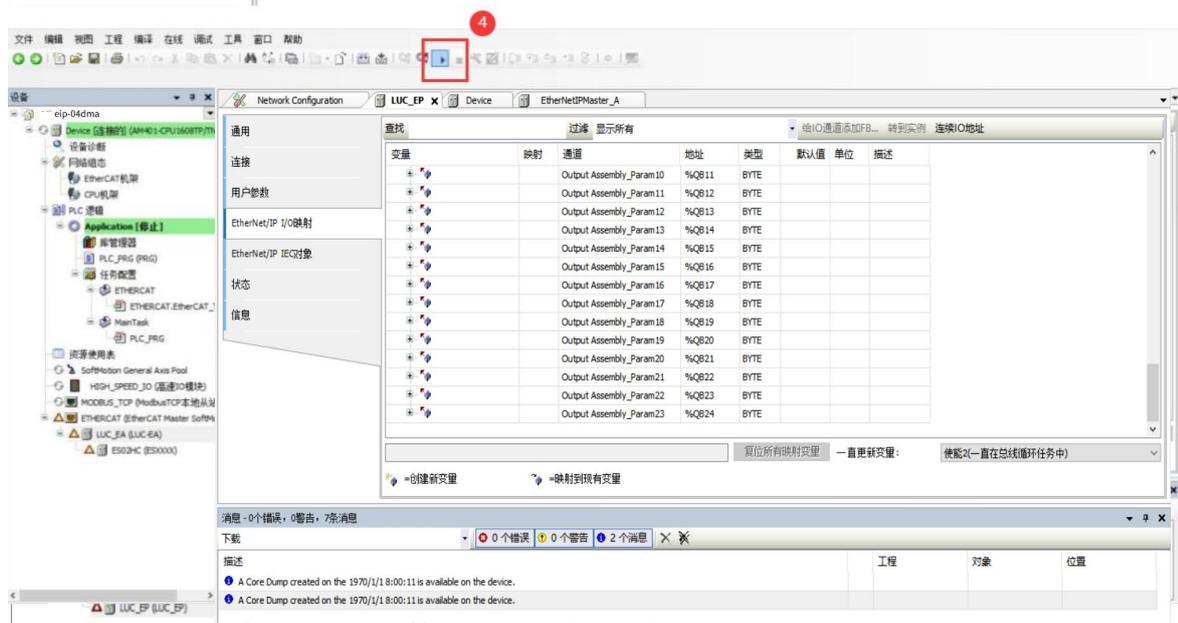
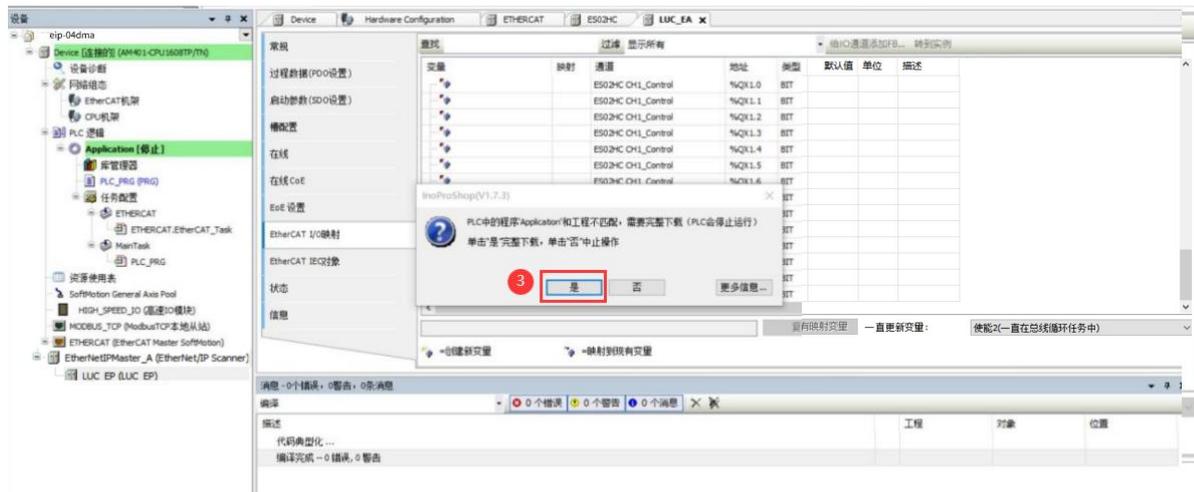
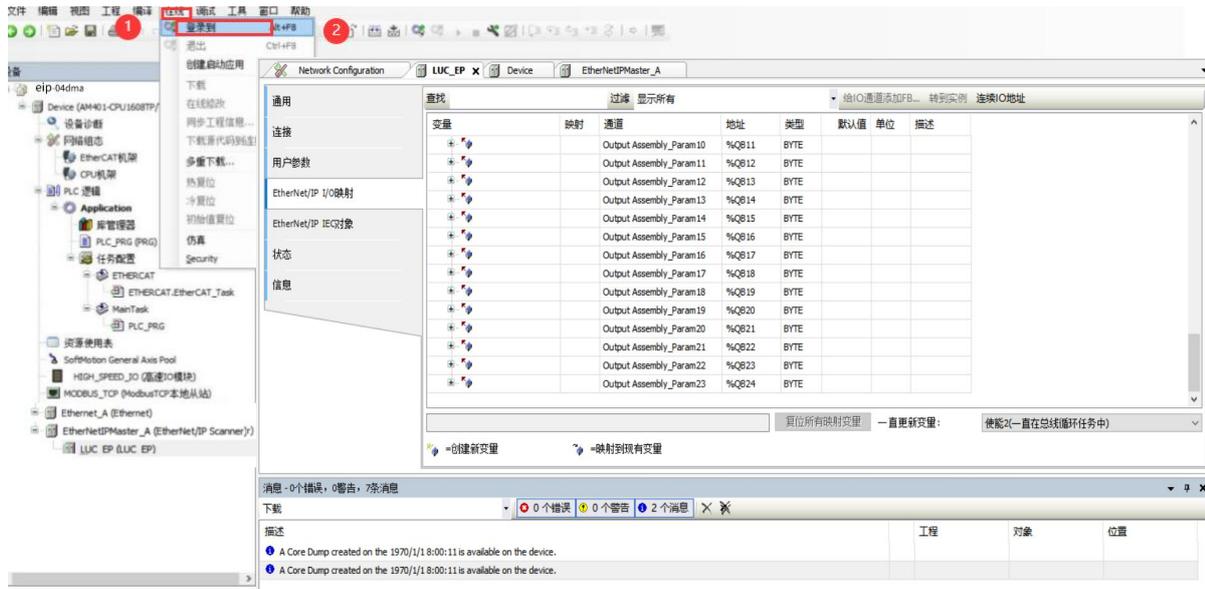
The screenshot shows the 'EtherNet/IP I/O Mapping' configuration window. A table lists various assembly parameters. A red box highlights the 'Output Assembly_Param' entries from Param10 to Param23. A red arrow points from the right side of this box to a text annotation.

变量	映射	通道	地址	类型	默认值	单位	描述
+		Output Assembly_Param10	%QB11	BYTE			
+		Output Assembly_Param11	%QB12	BYTE			
+		Output Assembly_Param12	%QB13	BYTE			
+		Output Assembly_Param13	%QB14	BYTE			
+		Output Assembly_Param14	%QB15	BYTE			
+		Output Assembly_Param15	%QB16	BYTE			
+		Output Assembly_Param16	%QB17	BYTE			
+		Output Assembly_Param17	%QB18	BYTE			
+		Output Assembly_Param18	%QB19	BYTE			
+		Output Assembly_Param19	%QB20	BYTE			
+		Output Assembly_Param20	%QB21	BYTE			
+		Output Assembly_Param21	%QB22	BYTE			
+		Output Assembly_Param22	%QB23	BYTE			
+		Output Assembly_Param23	%QB24	BYTE			

勾选控制使能后，会在槽位报文寄存器的后面，生成相应的控制字

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 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