



AS-C6 EtherCAT 分支器

用户手册

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号：PA 01 20240730 1.0.1

| | | |
|--------------------|-----------|---|
| | 前言 | |
| | 目录 | |
| AS-C6 EtherCAT 分支器 | 文档指南 | 1 |
| 用户手册 | 产品概述 | 2 |
| | 功能说明 | 3 |
| | 故障指示与处理对策 | 4 |
| | 安装&配线 | 5 |
| | 应用 | 6 |
| | 手册更新日志 | |

基本说明

- ◆ 感谢您购买了信捷 AS-C6 EtherCAT 分支器。
- ◆ 本手册主要介绍 AS-C6 的硬件特性及使用。
- ◆ 在使用产品之前，请仔细阅读本手册，并在充分理解手册内容的前提下进行接线。
- ◆ 请将本手册交付给最终用户。

用户须知

- ◆ 只有具备一定的电气知识的操作人员才可以对产品进行接线等其他操作，如有使用不明的地方，请咨询本公司的技术人员。
- ◆ 手册等其他技术资料中所列举的示例仅供用户理解、参考用，不保证一定动作。
- ◆ 将该产品与其他产品组合使用的时候，请确认是否符合有关规格、原则等。
- ◆ 使用该产品时，请自行确认是否符合要求以及安全。
- ◆ 请自行设置后备及安全功能，以避免因本产品故障而可能引发的机器故障或损失。

责任申明

- ◆ 手册中的内容虽然经过了仔细的核对，但差错难免，我们不能保证完全一致。
- ◆ 我们会经常检查手册中的内容，并在后续版本中进行更正，欢迎提出宝贵意见。
- ◆ 手册中所叙述的内容如有变动，恕不另行通知。

联系方式

如果您有关于本产品的使用问题，请与购买产品的代理商、办事处联系，也可以直接与信捷公司联系。

- ◆ 总机：0510-85134136
- ◆ 热线：400-885-0136
- ◆ 传真：0510-85111290
- ◆ 网址：<https://www.xinje.com>
- ◆ 邮箱：xinje@xinje.com
- ◆ 地址：江苏省无锡市滨湖区建筑西路 816 号

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD. 版权所有

未经明确的书面许可，不得复制、传翻或使用本资料及其中的内容，违者要对造成的损失承担责任。保留包括实用模块或设计的专利许可及注册中提供的所有权力。

二〇二三年 十一月

安全注意事项

(使用之前请务必阅读)

在产品使用过程中可能引发的问题基本载入了安全注意事项，并且全部以注意和危险两个等级来注明，其他未竟事项，请遵守基本的电气操作规程。



注意

错误使用时，可能会产生危险，有可能受到中度的伤害或受轻伤的情况下，以及有可能造成财产损失的情况下。



危险

错误使用时，可能会产生危险，引发人身伤亡或者受到严重伤害，以及有可能造成严重的财产损失的情况下。

● 拿到产品时的确认



注意

1. 受损的控制器、缺少零部件的控制器，或者是型号不符合要求的控制器，请勿安装。
有受伤的危险。

● 产品的系统设计



危险

1. 请在控制器的外部设计安全回路，确保控制器运行异常时，整个系统也能安全运行。
有引起误动作、故障的危险。



注意

1. 请勿将控制接线与动力接线捆绑在一起，原则上要分开 10cm。
有可能引起误动作、产品损坏。

● 产品的安装



危险

1. 在安装控制器前，请务必断开所有外部电源。
有触电的危险。

**注意**

1. 请在手册的一般规格中规定的环境条件下，安装和使用本产品。
请勿在潮湿、高温、有灰尘、烟雾、导电性粉尘、腐蚀性气体、可燃性气体、以及有振动、冲击的场所中使用。
有可能引起触电、火灾、误动作、产品损坏等。
2. 请勿直接触摸产品的导电部位。
有可能引起误动作、故障。
3. 请使用 DIN46277 导轨固定本产品，并请安装在平整的表面。
错误的安装可能引起误动作、产品损坏。
4. 进行螺丝孔的加工时，请切勿使切割粉末、电线碎屑掉入产品外壳内。
有可能引起误动作、故障。
5. 用扩展电缆链接扩展模块时，请确认连接紧密、接触良好。
有可能导致通讯不良、误动作。
6. 连接外围设备、扩展设备、电池等设备时，请务必断电操作。
有可能引起误动作、故障。

● 产品的接线

**危险**

1. 在对控制器进行接线操作前，请务必断开所有外部电源。
有触电的危险。
2. 请将 AC 或 DC 电源正确连接到控制器的专用电源端子上。
接错电源，可能会烧毁控制器。
3. 对控制器上电、运行前，请盖好端子台上的盖板。
有触电的危险。

**注意**

1. 请勿使用外部 24V 电源连接到控制器或扩展模块的 24V、0V 端子上。
有可能造成产品的损坏。
2. 请使用 2mm² 的电线对控制器及扩展设备的接地端子进行第三种接地，不可与强电系统公共接地。
有可能造成故障、产品损坏等。
3. 请勿对空端子进行外部接线。
有可能引起误动作、产品损坏。
4. 进行螺丝孔的加工时，请切勿使切割粉末、电线碎屑掉入产品外壳内。
可能引起误动作、故障等。
5. 使用电线连接端子时，请注意务必拧紧，且不可使导电部分接触到其他电线或端子。
有可能引起误动作、产品损坏。

● 产品的运行、维护



危险

1. 对控制器上电后，请勿触摸端子。
有触电的危险。
2. 请勿带电对端子进行接线、拆线等操作。
有触电的危险。
3. 对控制器中的程序进行更改之前，请务必先对其 STOP。
有可能引起误动作。



注意

1. 请勿擅自拆卸、组装本产品。
有可能造成产品的损坏。
2. 请在断电的情况下，插拔连接电缆。
有可能造成电缆的损坏、引起误动作。
3. 请勿对空端子进行外部接线。
有可能引起误动作、产品损坏。
4. 拆卸扩展设备、外围设备、电池时，请先断电。
有可能引起误动作、故障等。
5. 产品废弃时，请按工业废弃物处理。
6. 设备安装前，请务必将电源关闭。如果电源未关闭，设备可能出现故障或损坏。
有可能造成故障、产品损坏等等。

前言

在此真诚地感谢您购买了信捷 EtherCAT 分支器 AS-C6 产品。
本手册便于让用户了解在使用 AS-C6 时必要的注意事项、规格、功能等内容。
在使用之前应熟读本手册及关联手册，在充分了解 AS-C6 功能/性能的基础上正确地使用本产品。

目录

| | |
|-----------------------------|----|
| 安全注意事项..... | I |
| 前言..... | IV |
| 1. 文档指南..... | 1 |
| 1.1 关联手册..... | 1 |
| 1.2 手册的阅读方法..... | 2 |
| 2. 产品概述..... | 3 |
| 2.1 产品简介..... | 3 |
| 2.2 命名规则..... | 3 |
| 2.3 系统架构..... | 4 |
| 2.4 各部分说明..... | 5 |
| 2.5 产品规格..... | 5 |
| 2.5.1 一般规格..... | 5 |
| 2.5.2 EtherCAT 通讯规格..... | 6 |
| 2.5.3 电源规格..... | 6 |
| 3. 功能说明..... | 7 |
| 4. 故障指示与处理对策..... | 8 |
| 5. 安装&配线..... | 9 |
| 5.1 外观尺寸图..... | 9 |
| 5.2 安装方法..... | 9 |
| 5.3 设备配线..... | 10 |
| 5.3.1 网线要求..... | 10 |
| 5.3.2 信号引脚分配..... | 10 |
| 6. 应用..... | 11 |
| 6.1 XDH 和 AS-C6 的应用样例..... | 11 |
| 6.2 欧姆龙和 AS-C6 的应用样例..... | 14 |
| 6.3 XSDH 和 AS-C6 的应用样例..... | 18 |
| 手册更新日志..... | 22 |

1. 文档指南

1.1 关联手册

1) CPU 单元

| 手册名称 | 主要内容 |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| XDH/XLH/XG2 系列可编程控制器用户手册 [高级运动控制篇] | 主要记载主站通讯相关寄存器和运控相关指令 |
| XS 系列 PLCopen 标准控制器用户手册[软件篇] | 介绍 XS Studio 编程工具软件的使用方法和技巧 |
| XS 系列 PLCopen 标准控制器用户手册[指令篇] | 介绍 XS 系列 PLC 指令的用法 |

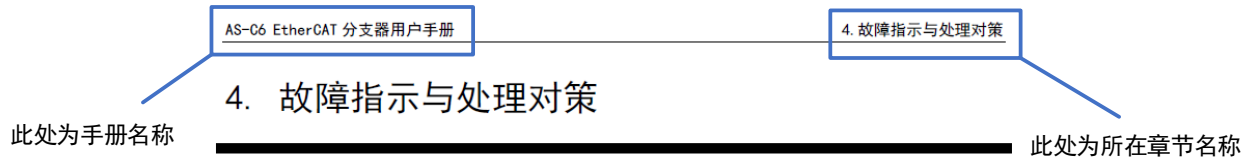
2) 远程 I/O 单元

| 手册名称 | 主要内容 |
|-----------------|------------------------------|
| L 系列远程 IO 用户手册 | 主要记载 LC3-AP 及远程模块的产品规格和使用等 |
| LF 系列远程 IO 用户手册 | 主要记载 XF-IO 单元时必要的注意事项、规格、功能等 |

1.2 手册的阅读方法

以下对本手册的页面构成及符号有关内容进行说明。

以下为手册阅读方法的相关说明，因此与实际的记载内容有所不同。



模块发生故障时，用户可通过 LED 指示灯查看信号状态并采取相应的解决措施：

| LED 指示灯 | | 含义 | 原因 | 解决办法 |
|---------|----------|-------|--|--|
| PWR | Link/Act | | | |
| 灭-OFF | 灭-OFF | 供电异常 | ①未供电，电源未连接； ②内部回路故障 | ①确认供电和电源的接线； ②更换分支器 |
| 亮-ON | 灭-OFF | 未建立连接 | ①通信电缆脱落、未连接、短路； ②分支器硬件故障； ③主站未启动 | ①确认通信电缆的连接。如果存在断线、短路，请更换通信电缆； ②更换分支器； ③确认主站的状态 |
| 亮-ON | 亮-ON | 已建立连接 | 已建立连接数据为传送 | |
| 亮-ON | 闪烁 | 已建立连接 | 已建立连接数据传送 | |

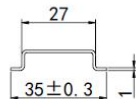


网口指示灯状态与其他机型保持一致，即黄灯常亮、绿灯闪。

表示使用要点，
需要注意

5.2 安装方法

模块采用 DIN 导轨安装，DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准（35mm 宽、1mm 厚），尺寸信息如下图所示，单位为（mm）。



注意

模块安装到非上述推荐 DIN 导轨上时，DIN 导轨锁扣可能无法正常锁定。

表示有涉及产品能否
正常使用的注意事项

9

此处为当前页的页码

2. 产品概述

2.1 产品简介



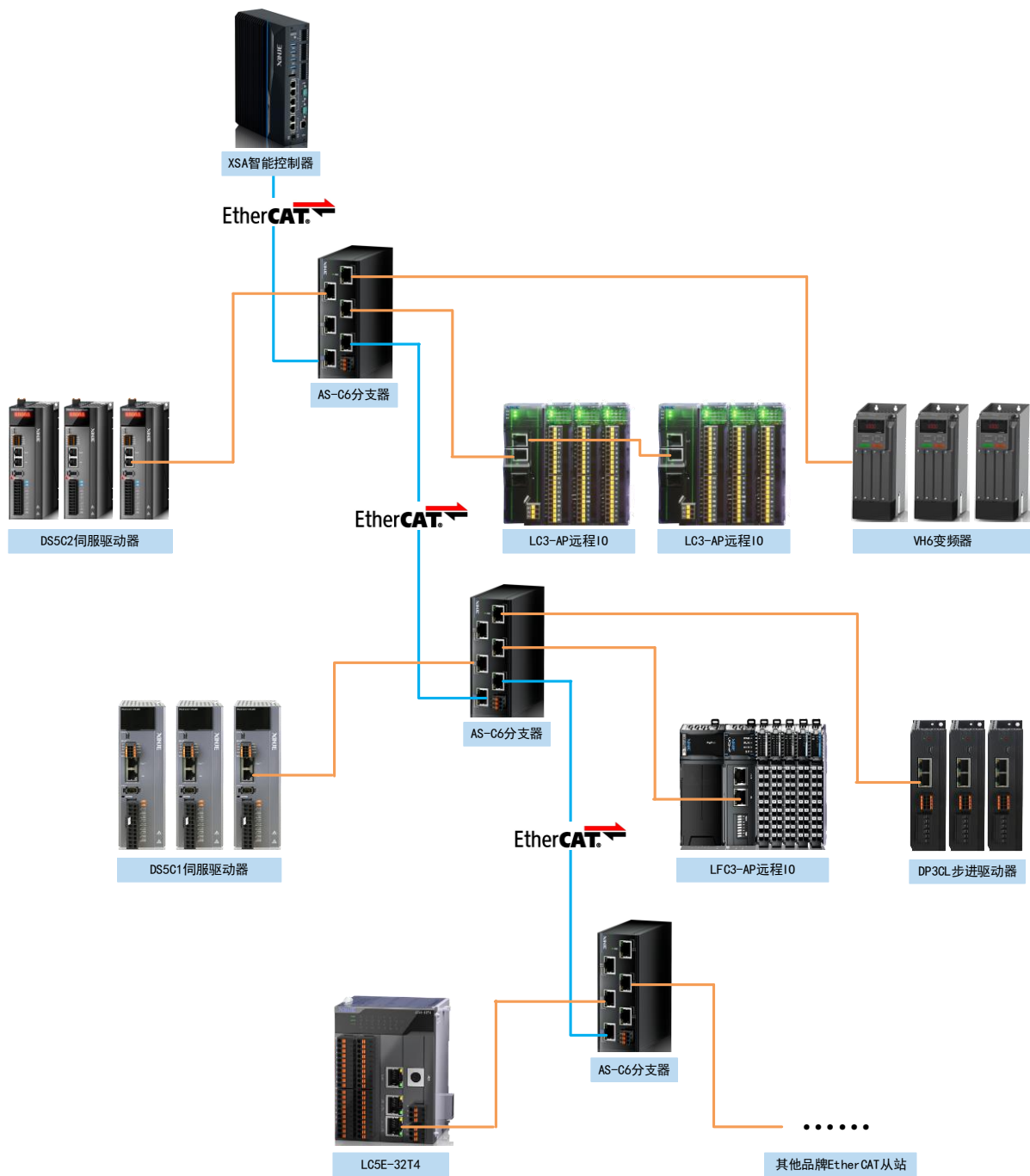
AS-C6 是一款 6 网口的分支器模块，该产品具备 1 路 EtherCAT 输入口、5 路 EtherCAT 输出口，适用于多轴复杂设备和产线组网中，可改变现有的简单线性拓扑结构，按照星型方式布置网络拓扑的应用，对复杂的现场工艺实现多级拓扑，达到一入多出的效果，具有更强的网络灵活性。

2.2 命名规则

$$\begin{array}{cccc} \underline{A} & \underline{S} & - & \underline{C} & \underline{6} \\ \textcircled{1} & \textcircled{2} & & \textcircled{3} & \textcircled{4} \end{array}$$

| | | | |
|---|--------|----|---------------|
| ① | 系列名称 | A: | 系列名 |
| ② | 扩展模块类型 | S: | 分支器 |
| ③ | 接口类型 | C: | EtherCAT 总线通讯 |
| ④ | 网口数量 | 6: | 6 网口 |

2.3 系统架构



2.4 各部分说明



| 序号 | 接口名称 | 标识 | 说明 |
|----|---------------|--------|---------------------------------------|
| ① | 电源指示灯 | PWR | 绿色：电源接通时点亮 |
| ② | EtherCAT 输入端口 | IN1 | Port1, EtherCAT 输入口, 连接前 EtherCAT 主站 |
| ③ | EtherCAT 输出端口 | OUT2 | Port2, EtherCAT 输出口, 连接后级 EtherCAT 从站 |
| ④ | | OUT3 | Port3, EtherCAT 输出口, 连接后级 EtherCAT 从站 |
| ⑤ | | OUT4 | Port4, EtherCAT 输出口, 连接后级 EtherCAT 从站 |
| ⑥ | | OUT5 | Port5, EtherCAT 输出口, 连接后级 EtherCAT 从站 |
| ⑦ | | OUT6 | Port6, EtherCAT 输出口, 连接后级 EtherCAT 从站 |
| ⑧ | 24V 电源输入端子 | 24V、0V | 模块电源输入 |

2.5 产品规格

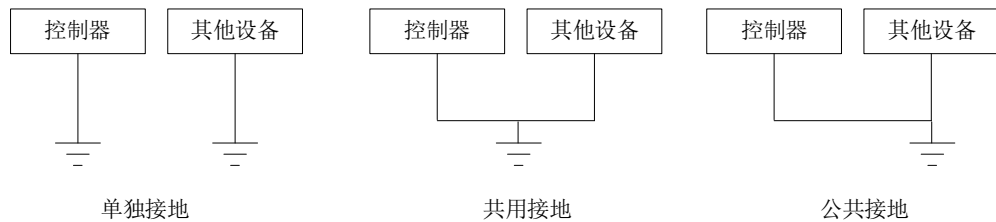
2.5.1 一般规格

| 项目 | 规格 |
|-------------|-----------------------------------|
| 通讯协议 | EtherCAT 工业实时总线协议 |
| EtherCAT 通道 | 1 路输入、5 路输出 |
| 通讯接口 | 6 个 RJ45 口 |
| 最高通讯速度 | 100Mbps |
| 网口/网线 | 标准网口并配以超五类网线, 电缆长度不超过 100 米 |
| 工作温度 | -20-65℃ |
| 存储温度 | -30-70℃ |
| 海拔 | 0-2000 米 |
| 湿度 | 10~95%, 无凝露 |
| 安装 | DIN35mm 导轨安装 |
| 接地 (FG) | 第三种接地 (不可与强电系统公共接地) ^{※1} |
| 防护等级 | IP20 |
| 抗震动 | 符合 IEC61131-2 |

| 项目 | 规格 |
|---------|---|
| | 在间歇震动下（频率为 5-9Hz，恒定振幅为 3.5mm peak 位移）和（频率为 9-150Hz 恒定加速度 1.0g peak 加速度）连续震动下（频率为 5-9Hz 半振幅 1.75mm 位移）和（频率为 9-150Hz 恒定加速度 0.5g 恒定振幅）扫描次数为 X、Y、Z 各方向 10 次 |
| 抗冲击 | 符合 IEC61131-2 标准 冲击强度 15G（peak）持续时间 11ms 施加在三个相互垂直的每个轴上，每轴向分别冲击 3 次（共冲击 18 次） |
| 抗干扰 EMC | 符合 IEC 61131-2 IEC61000-6-4 B 类型 |
| 相关认证 | CE |



※1: 接地宜采用单独接地或共用接地，不可采用公共接地。



2.5.2 EtherCAT 通讯规格

| 项目 | 内容 |
|----------------------|---------------------------------|
| 通讯协议 | EtherCAT 工业实时总线协议 |
| 同步方式 | DC-分布式时钟 |
| 双工方式 | 全双工 |
| 物理层 | 100BASE-TX（IEEE802.3） |
| 最高通讯速度 | 100 Mbit/s |
| 拓扑结构 | 星型拓扑结构 |
| 是否支持分支器级联 | 支持 |
| 网线识别 | Auto MDI/MDIX |
| Cyclic time（DC 通信周期） | 125, 250,500,1000,2000,4000[μs] |

2.5.3 电源规格

| 项目 | 内容 |
|----------|---------------|
| 额定电压 | DC24V |
| 电压允许范围 | DC21.6V~26.4V |
| 额定频率 | 120mA DC24V |
| 允许瞬间断电时间 | 10ms DC24V |
| 冲击电流 | 10A DC26.4V |
| 最大消耗功率 | 12W |
| 电源保护 | 防反接保护、过流保护 |

3. 功能说明

- AS-C6 分支器能够无缝衔接市面上主流 PLC 实现相应的功能。
- AS-C6 分支器能够实现多级拓扑结构，且各个支路上的连接状态互不干扰，当分支器上的某一支路出现故障时，不会影响其它支路的工作状态。
- AS-C6 分支器支持级联，级联的个数和分支器本身的功能无关，仅与主站所支持的最大节点数有关。
- AS-C6 分支器的端口数据流优先级为：OUT2>OUT3>OUT4>OUT5>OUT6，即 OUT2 支路上的任何一个从站优先于 OUT3 支路上的所有从站，在进行多级拓扑时仍按照该优先级执行。
- 分支器默认启用 DC 模式，如有特殊模式需求需用户自行调整。
- 每个分支器占用两个 EtherCAT 从站站号。

4. 故障指示与处理对策

模块发生故障时，用户可通过 LED 指示灯查看信号状态并采取相应的解决措施：

| LED 指示灯 | | 含义 | 原因 | 解决办法 |
|---------|----------|-------|--|--|
| PWR | Link/Act | | | |
| 灭-OFF | 灭-OFF | 供电异常 | ①未供电，电源未连接； ②内部回路故障 | ①确认供电和电源的接线； ②更换分支器 |
| 亮-ON | 灭-OFF | 未建立连接 | ①通信电缆脱落、未连接、 短路； ②分支器硬件故障； ③主站未启动 | ①确认通信电缆的连接。如 果存在断线、短路，请更换 通信电缆； ②更换分支器； ③确认主站的状态 |
| 亮-ON | 亮-ON | 已建立连接 | 已建立连接数据为传送 | |
| 亮-ON | 闪烁 | 已建立连接 | 已建立连接数据传送 | |

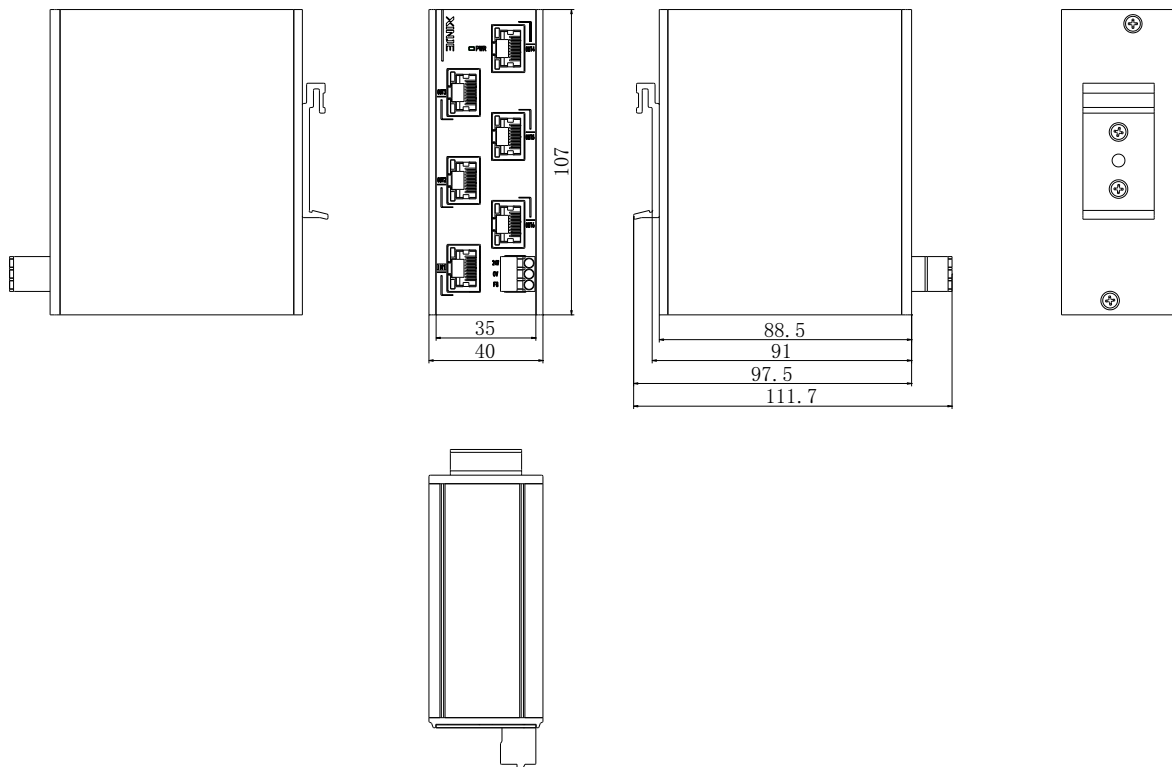


网口指示灯状态与其他机型保持一致，即黄灯常亮、绿灯闪。

5. 安装&配线

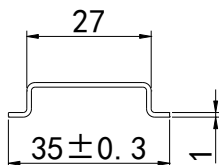
5.1 外观尺寸图

(单位: mm)



5.2 安装方法

模块采用 DIN 导轨安装, DIN 导轨需符合 IEC 60715 标准 (35mm 宽、1mm 厚), 尺寸信息如下图所示, 单位为 (mm)。



注意

模块安装到非上述推荐 DIN 导轨上时, DIN 导轨锁扣可能无法正常锁定。

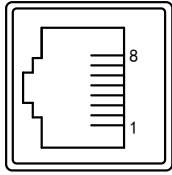
5.3 设备配线

5.3.1 网线要求

为提高设备通信的可靠性，以太网线要求采用 5 类屏蔽双绞线，带铁壳注塑线。

- ◆ 连接：握住带线的水晶头，插入以太网口（RJ45 接口）直至发出“咯擦”声。
- ◆ 拆卸：按住水晶头尾部机构将连接器与本产品呈水平方向拔出。

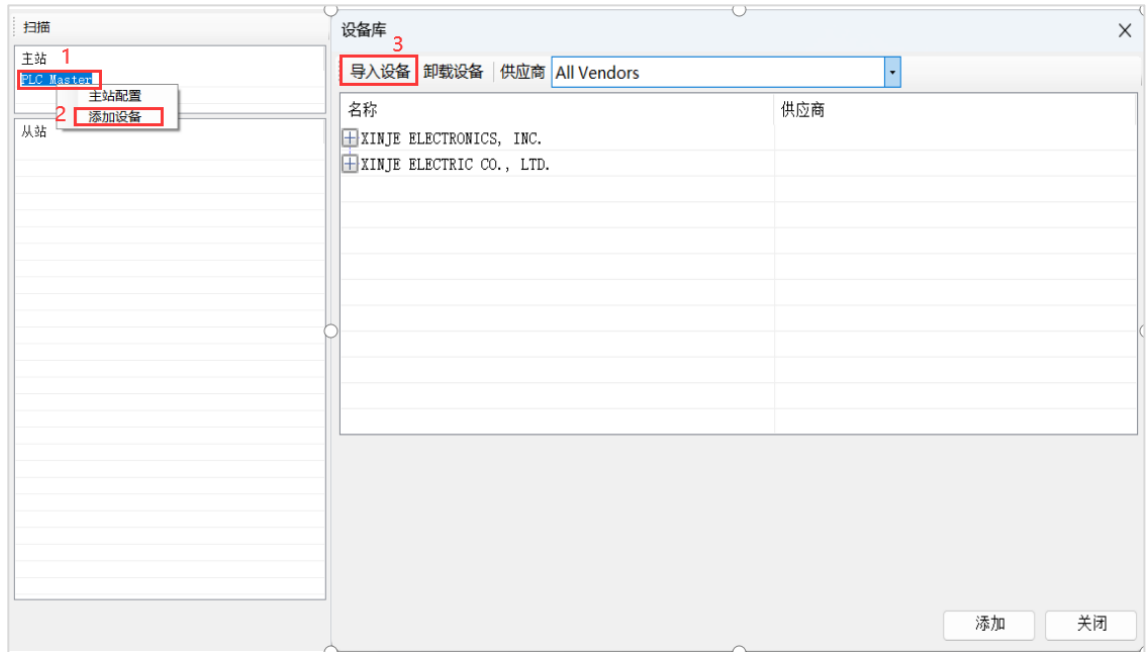
5.3.2 信号引脚分配

| 连接器视图 | 引脚 | 信号 |
|---|----|-----|
|  | 1 | TD+ |
| | 2 | TD- |
| | 3 | RD+ |
| | 4 | - |
| | 5 | - |
| | 6 | RD- |
| | 7 | - |
| | 8 | - |

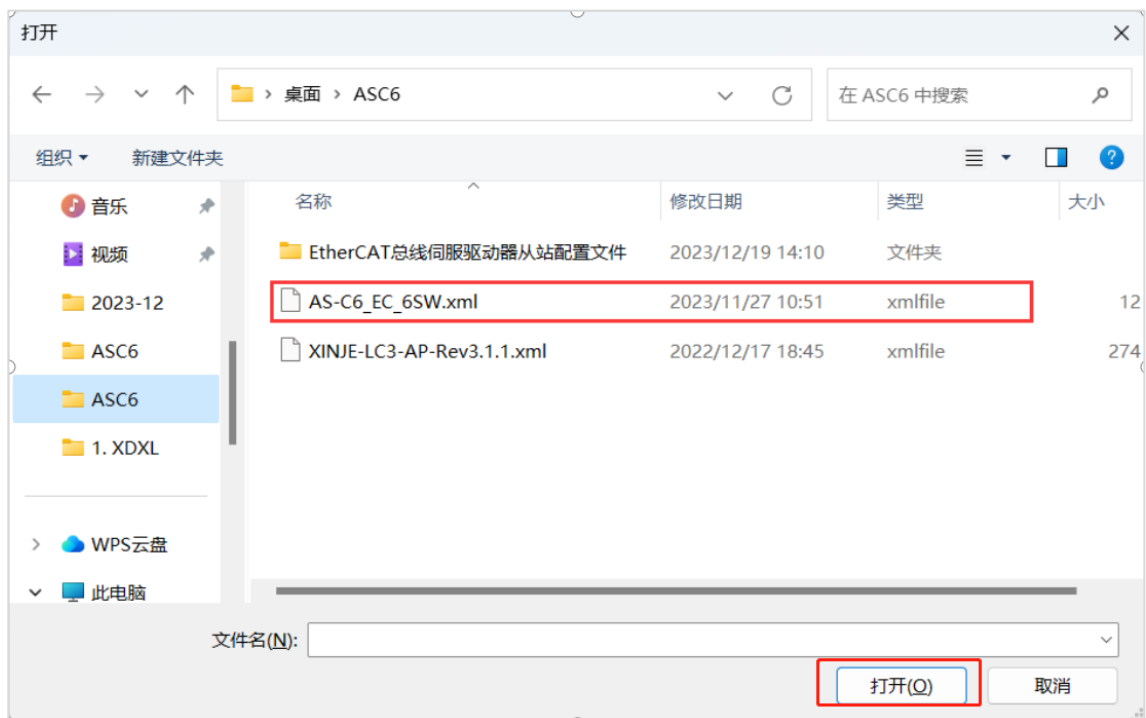
6. 应用

6.1 XDH 和 AS-C6 的应用样例

- 1、添加 AS-C6 对应的“.xml”文件。打开信捷 XDPpro 编程软件，在 EthercatMaster 中右击“PLC Master”，点击“添加设备”，在设备库中点击“导入设备”；



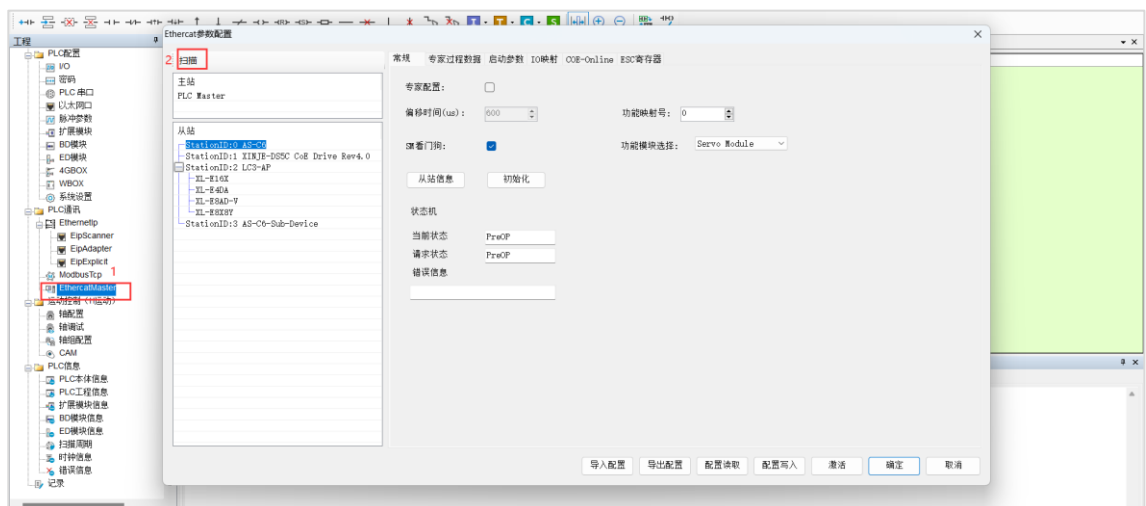
- 2、找到 AS-C6 xml 文件的所在目录，选中后点击“打开”，则添加完成；



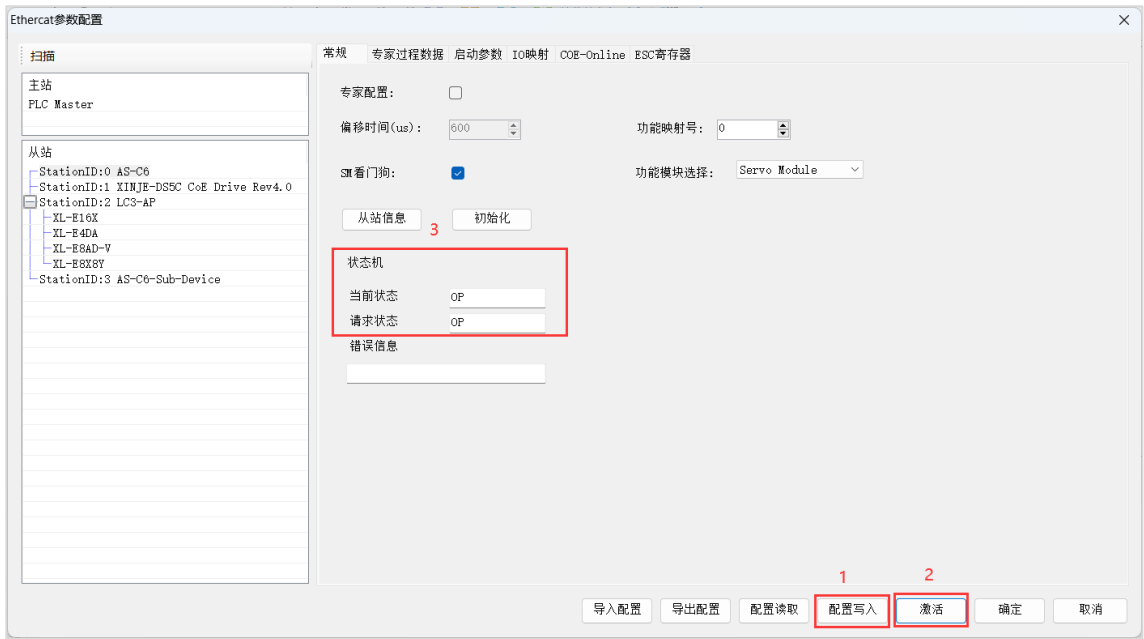
3、可在设备库中查询已添加的 xml 文件；



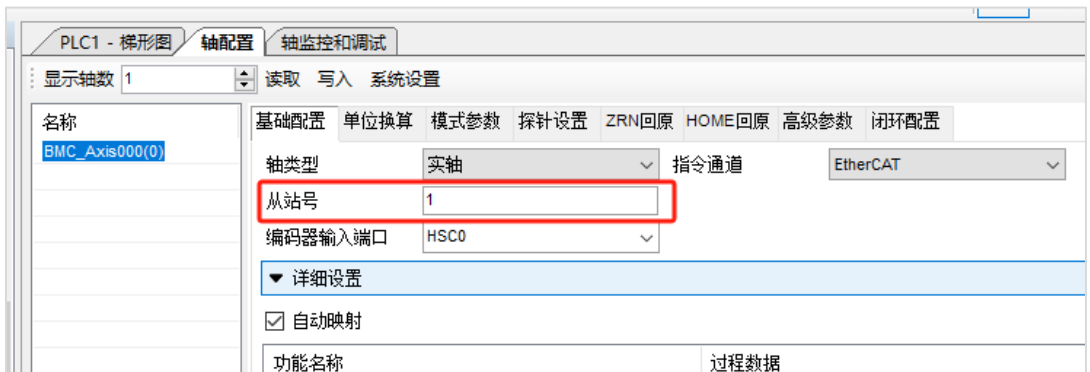
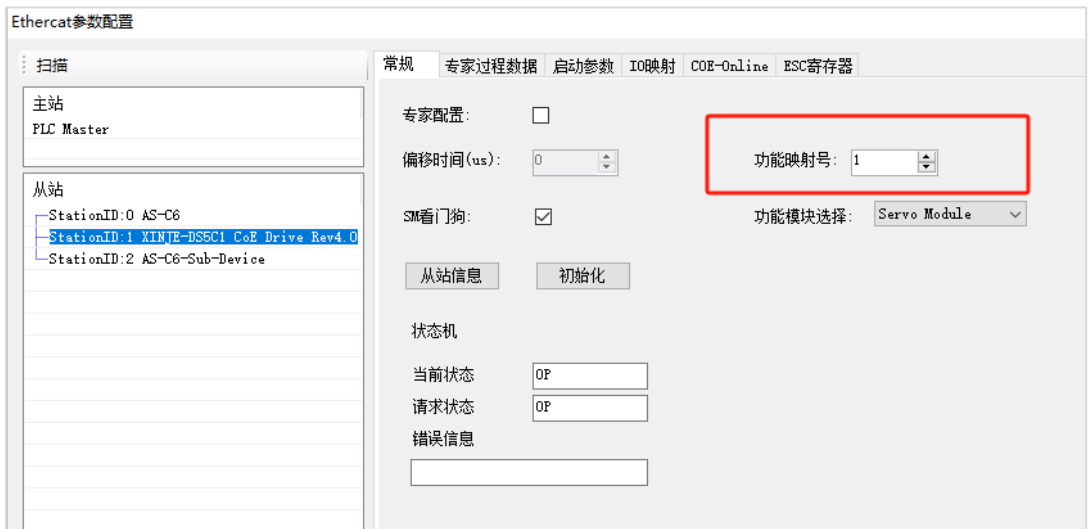
4、将 PLC 的 EtherCAT 口与 AS-C6 的 IN 口进行物理连接，将待组网从站设备插到 OUT2~OUT6（此例 DS5C1 插到 OUT2 上，LC3-AP 插到 OUT3），使用 XDPpro 连接 PLC，在“EthercatMaster”中点击“扫描”，PLC 会自动将下面的从站和模块添加；



- 5、 点击“配置写入”，写入成功后，点击“激活”，对从站进行激活操作，可在“状态机”中查看从站状态，为“OP”状态时可以正常使用。

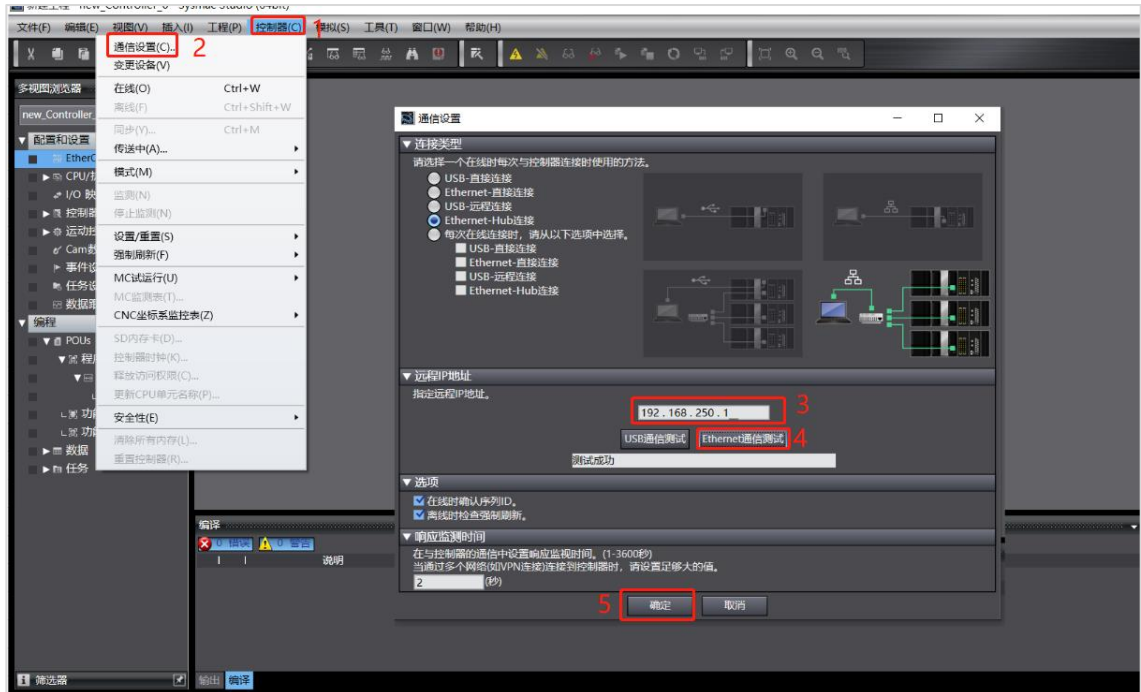


从站为 ServoModule 时，分支器会占用 Ethercat 的功能映射号，需要和轴配置对应起来。

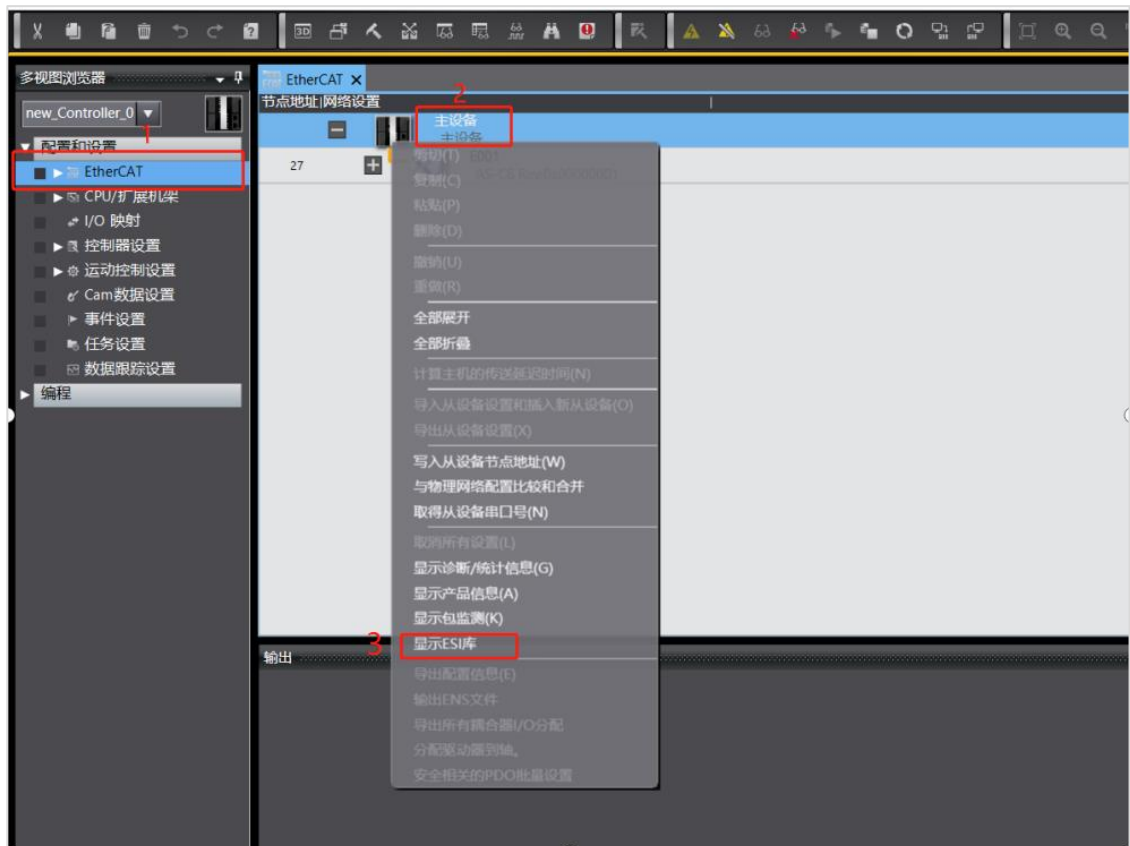


6.2 欧姆龙和 AS-C6 的应用样例

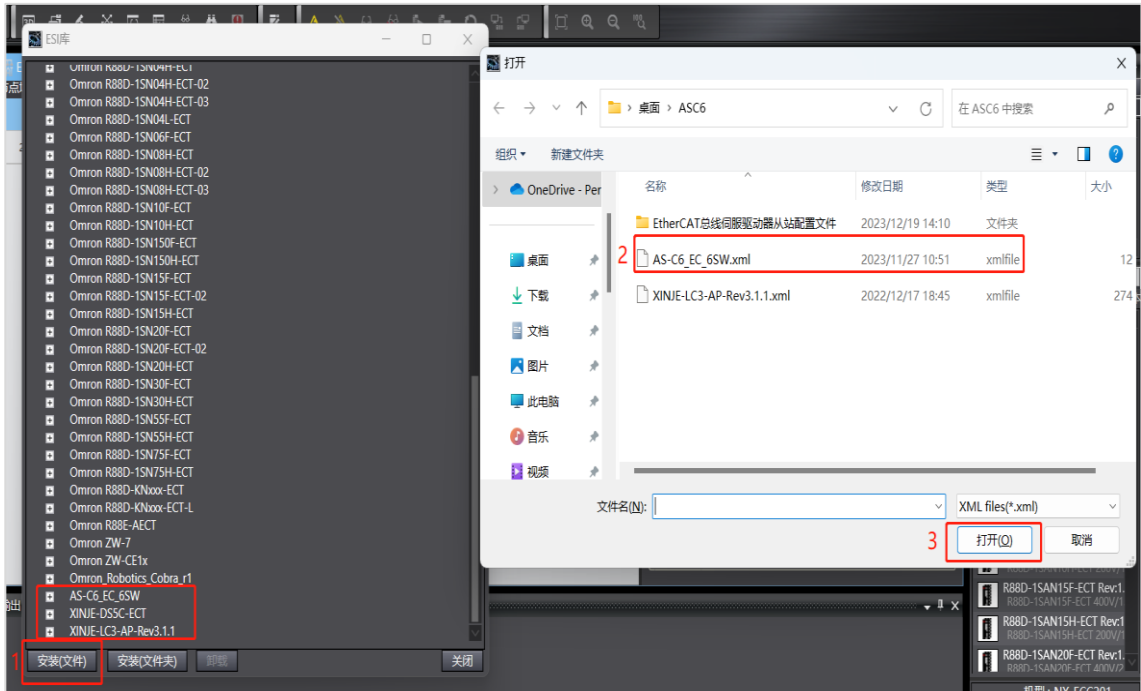
- 1、打开欧姆龙“Sysmac Studio”编程软件，点击“控制器”，选择“通信设置”，在指定远程 IP 地址处填写待通信 PLC 的 IP 地址，点击“Ethernet 通信测试”，显示“测试成功”则表示 PC 与 PLC 通信成功，点击确定完成通讯配置操作；



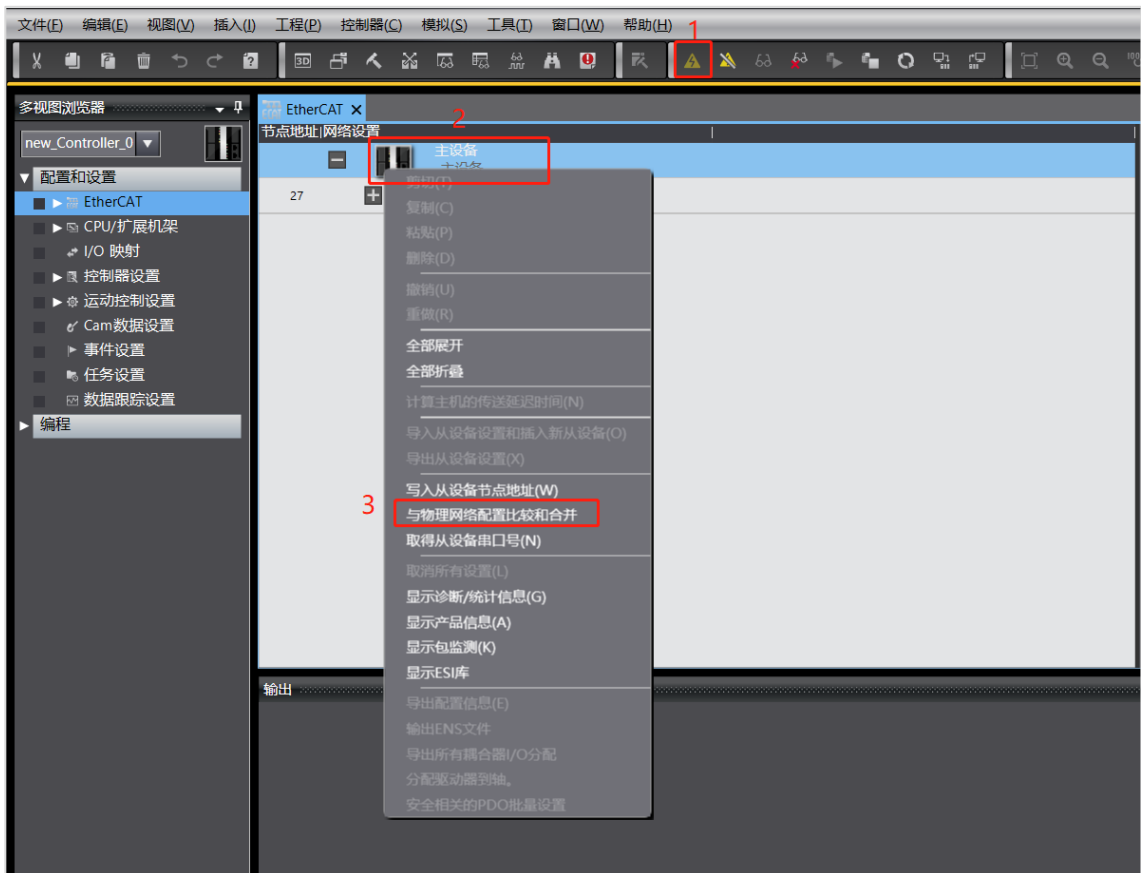
- 2、添加 AS-C6 以及所带从站对应的“.xml”文件（本例中添加的是 LC3-AP 远程 IO 以及 DS5C1 伺服的 xml 文件）。双击“EtherCAT”，右键“主设备”，点击“显示 ESI 库”；



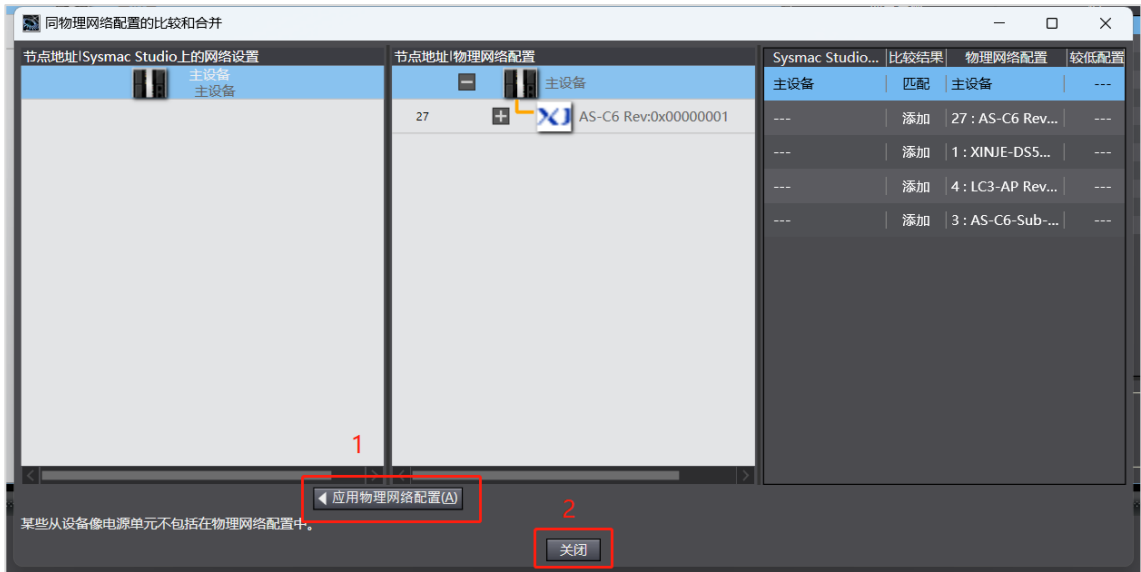
安装对应的“.xml”解析文件，点击“关闭”完成解析文件的安装；



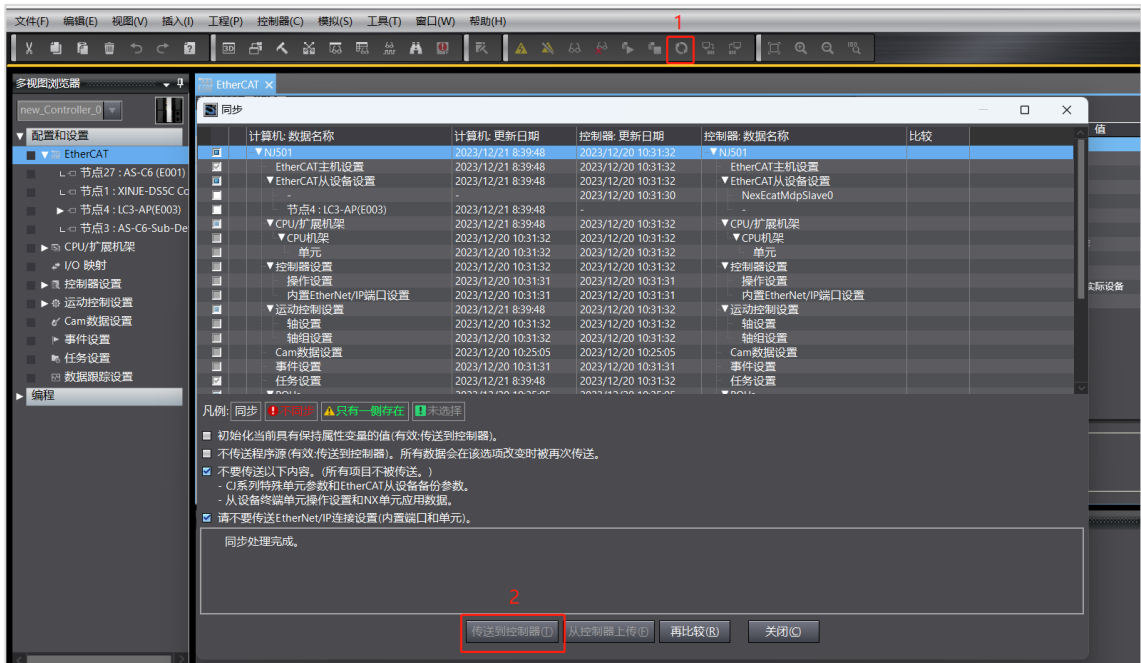
- 3、 点击“在线”使 PLC 处于在线状态，右键“主设备”选择“与物理网络配置比较合并”，将 AS-C6+DS5C1+LC3-AP 进行配置组态；



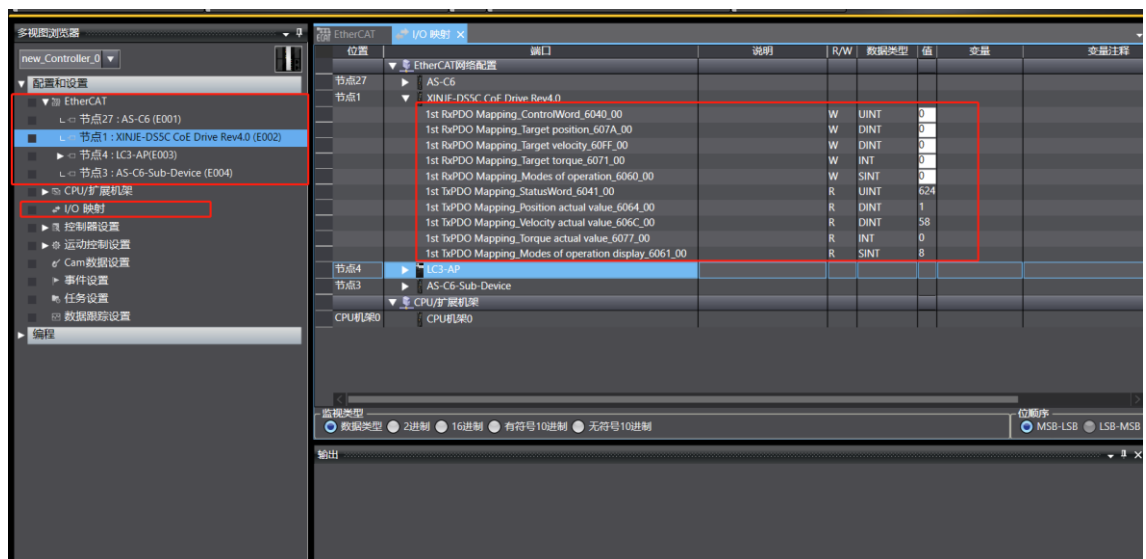
- 4、 在同物理网络配置的比较和合并页面，将扫描到的 AS-C6 的节点信息点击“应用物理网络配置 (A)”进行同步到“节点地址 Sysmac Studio 上的网络配置”；



- 5、 点击“同步”在对应的同步界面点击“传送到控制器”中；

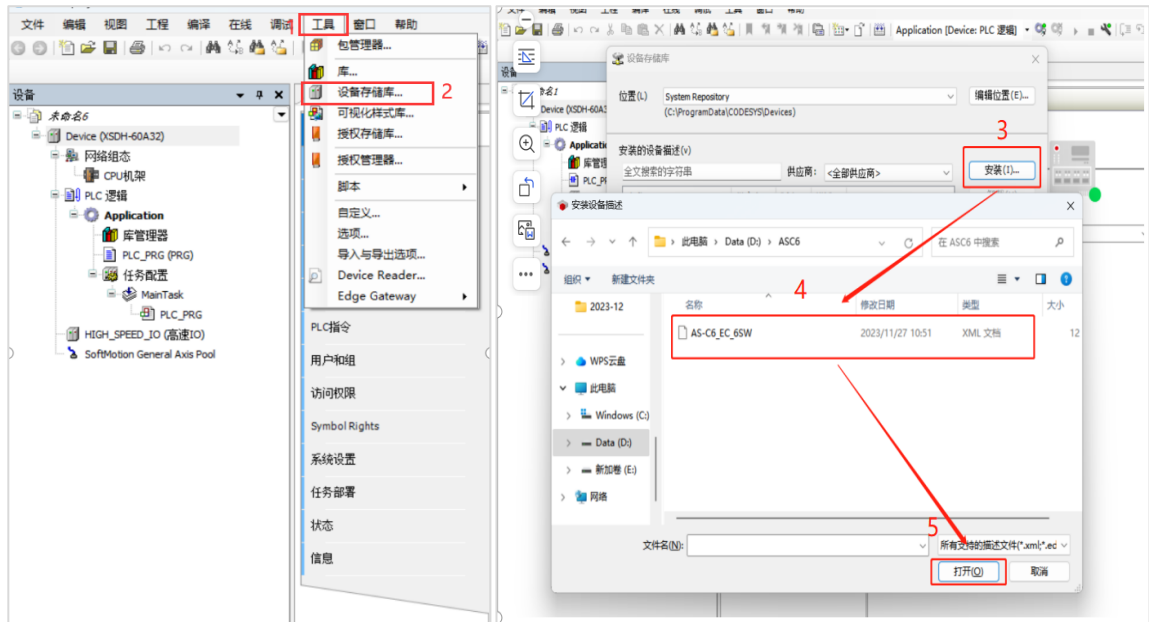


- 6、在 Ethercat 左侧树下查看对应的节点与驱动器信息，验证扫描到的从站与实际组态的拓扑相一致。点击“IO 映射”进行查看或控制相应的变量，通过 pdo 监控当前驱动器状态。

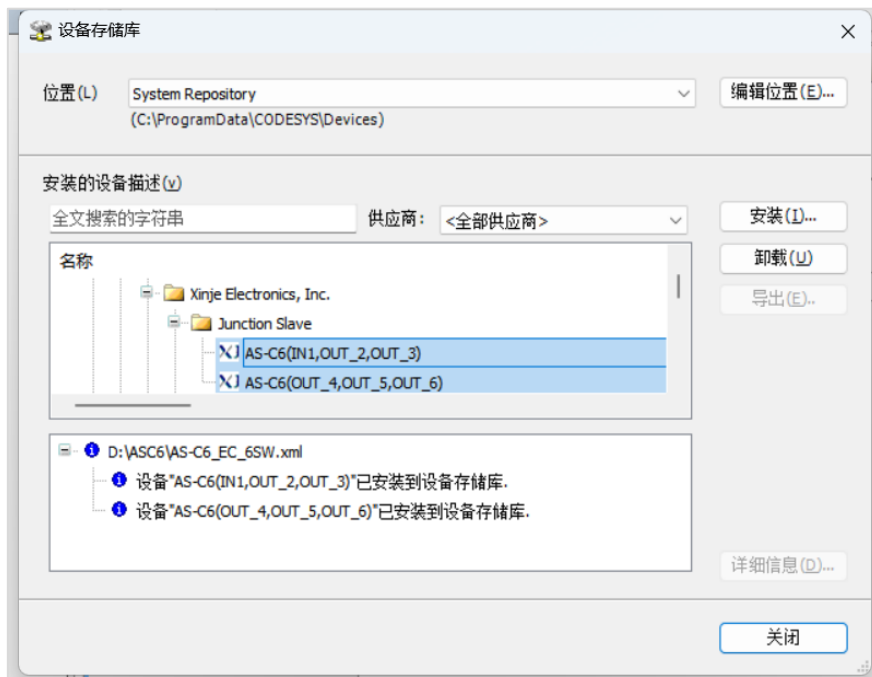


6.3 XSDH 和 AS-C6 的应用样例

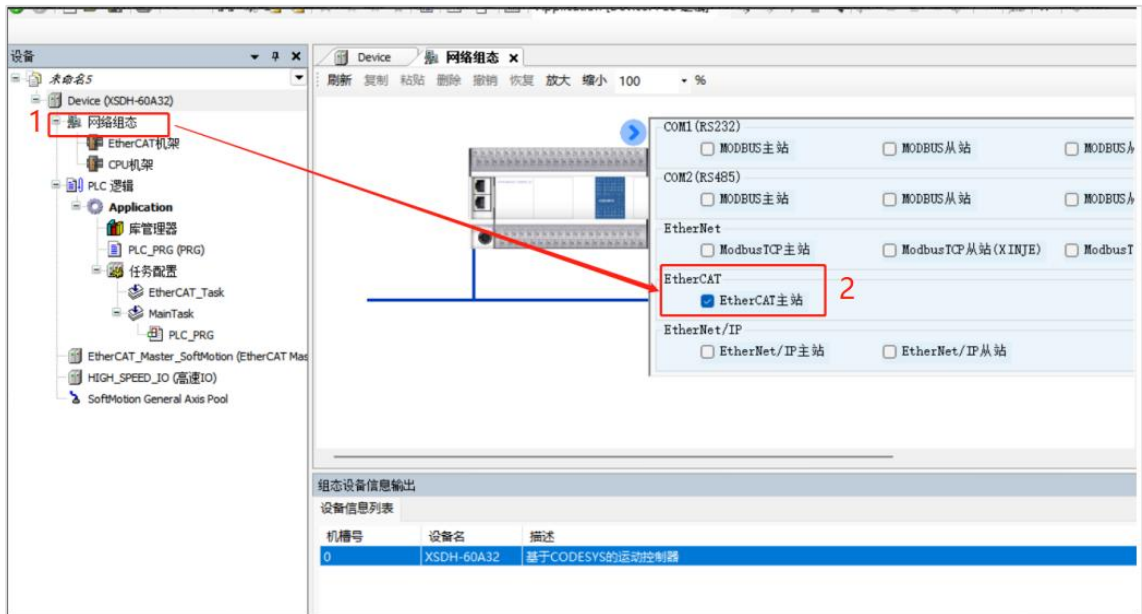
- 1、使用 XS Studio 上位机软件打开工具设备库，添加从站设备的 XML 文件。添加从站设备的 XML 文件。依次点击“工具”--“设备存储库...”，在弹出的对话框中点击“安装”，选择 XML 文件所在的路径找到 XML 文件，选中后点击打开。



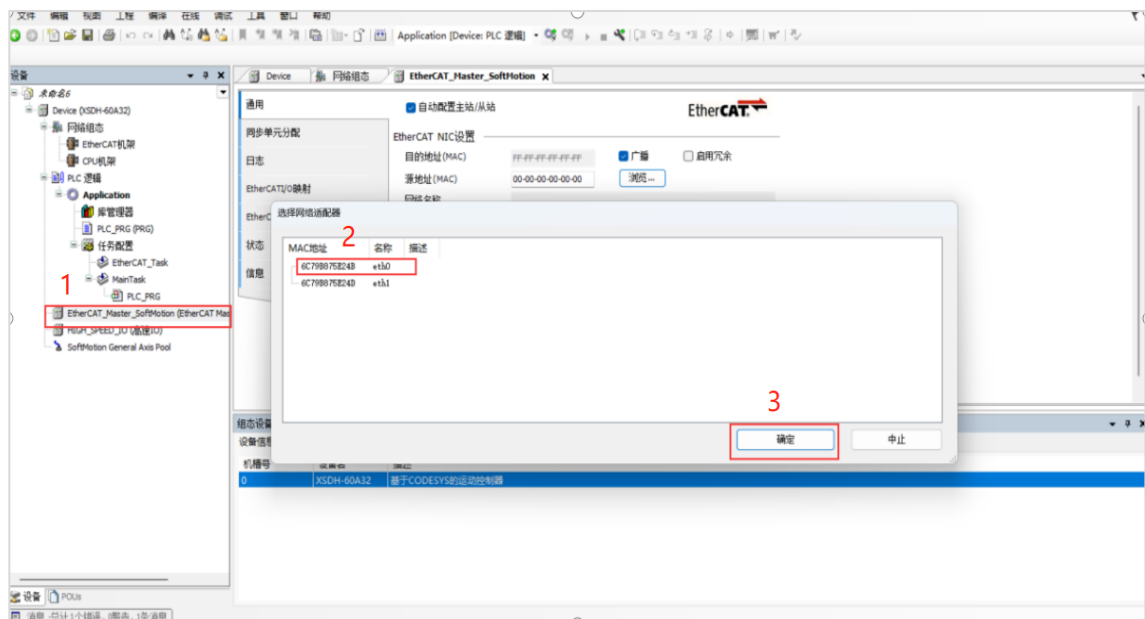
可在设备库中查询已添加的 xml 文件。



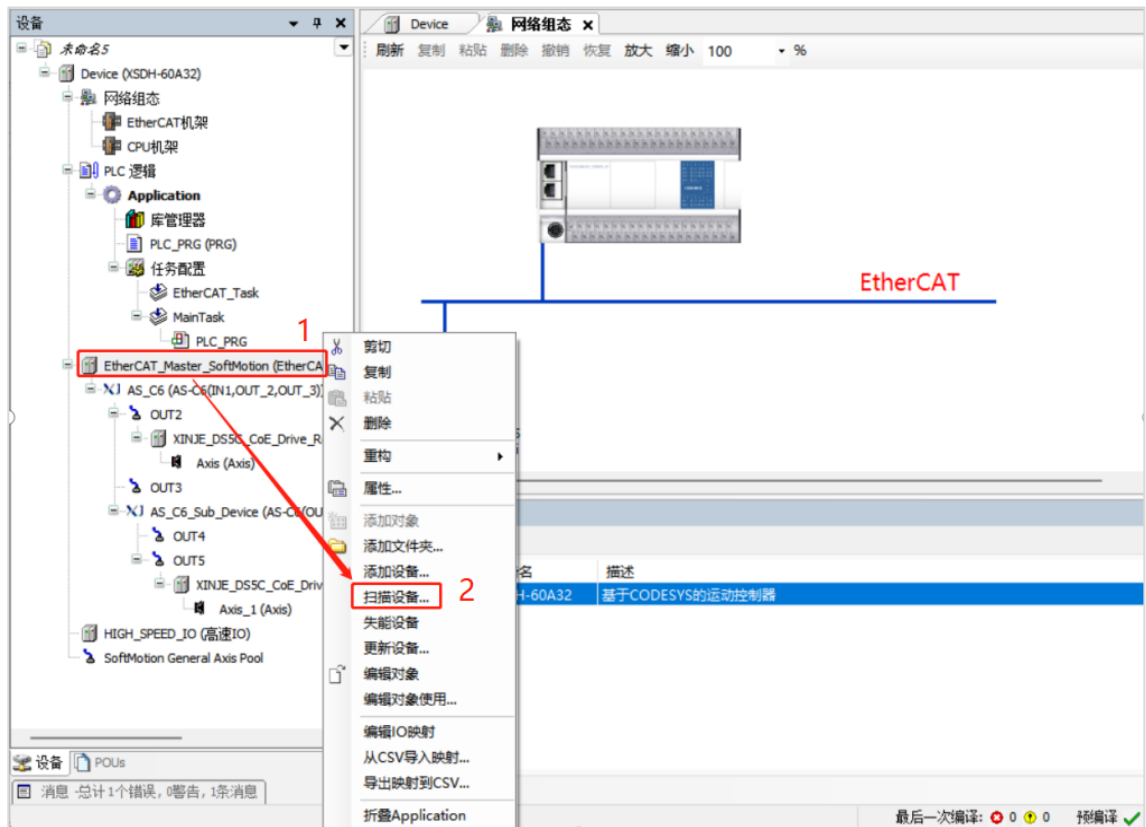
- 2、单击网络组态界面内的使能窗口，通过勾选“EtherCAT 主站”添加主站设备，完成 Ethercat 协议的配置。。



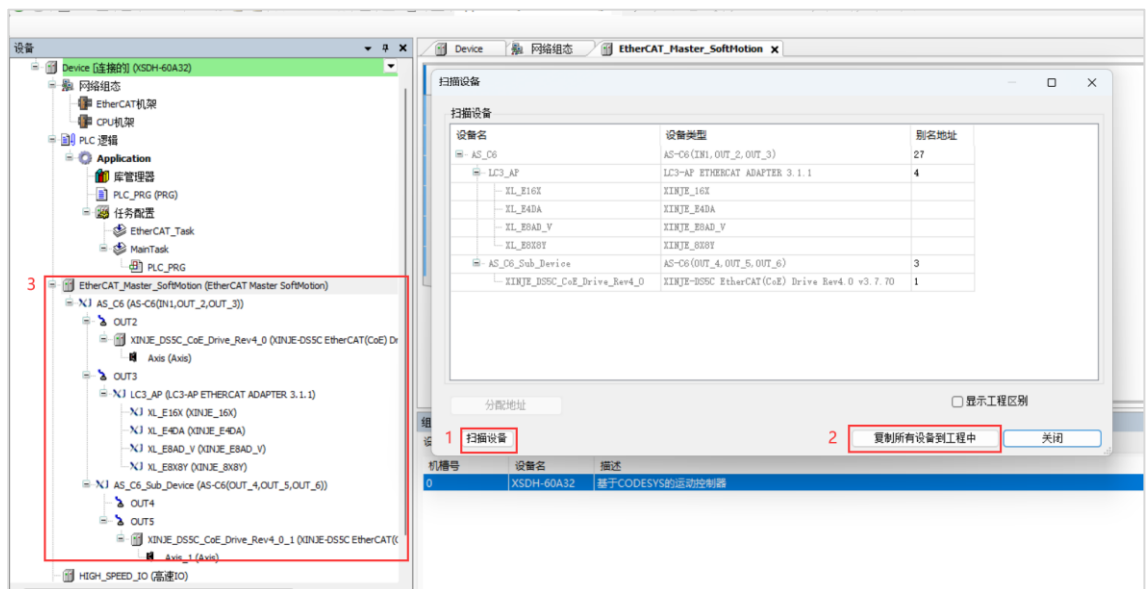
- 3、双击“EtherCAT_Master_SoftMotion”对 Ethercat 源地址（MAC）进行选择配置。



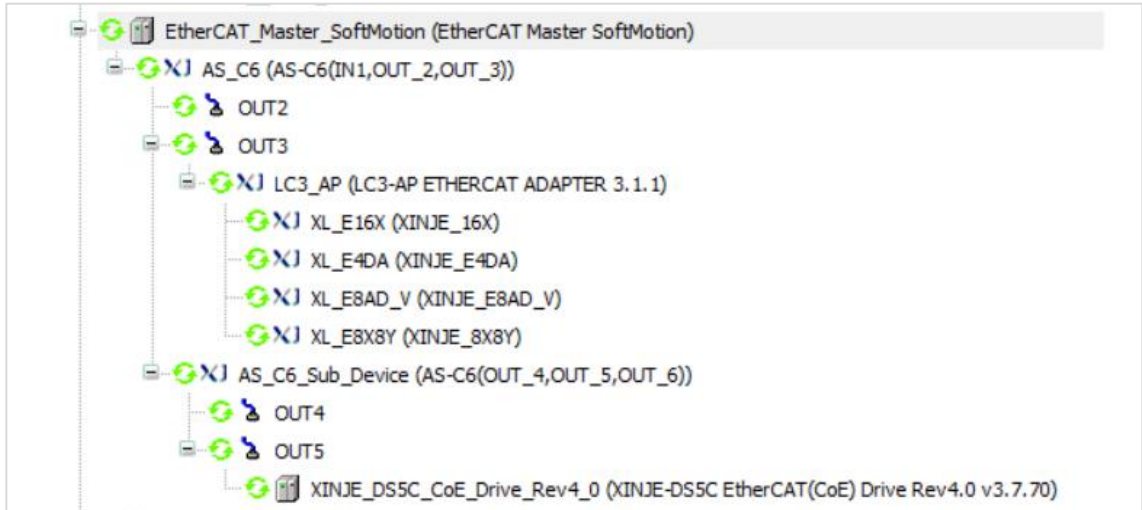
- 4、将 PLC 的 EtherCAT 口插到 AS-C6 的 IN 口，设备插到 OUT2~OUT6（本例远程 IO LC3-AP 插到了 OUT2,DS5C1 伺服驱动器插到了 OUT5 上）。在 Device 工程栏中，右击 EtherCAT_Master_SoftMotion，点击“扫描设备”扫描 EtherCAT 从站设备。



- 5、完成扫描后，点击“复制所有设备到工程中”，在左侧树下面进行查看扫描到的从站组态情况。



6、 点击登录到将对应的配置信息下载到 PLC 中，并查看当前的运行结果。



手册更新日志

本手册的资料编号记载在手册封面的右下角，关于手册改版的信息汇总如下：

| 时间 | 资料编号 | 变更内容 |
|---------|----------------------|----------------------------|
| 2023.12 | PA 01 20231124 1.0 | 第一版手册发布 |
| 2024.7 | PA 01 20240730 1.0.1 | 修改 2.5.1 一般规格表、2.5.3 电源规格表 |
| | | |



微信扫一扫，关注我们

XINJE

无锡信捷电气股份有限公司

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.

地址：江苏省无锡市滨湖区建筑西路 816 号

总机：0510-85134136

传真：0510-85111290

网址：www.xinje.com

邮箱：xinje@xinje.com

全国技术服务热线：400-885-0136