



产品使用说明书

PRODUCT USE INSTRUCTIONS



[技术支持]

订购代码：007F64

订货编号：CTEU-ECT-8

EtherCAT 协议通讯模块用户手册

EtherCAT 协议



目 录

| | |
|--------------------|----|
| 安全性 | 4 |
| 1.部件功能说明 | 6 |
| 1.1 模块整体介绍 | 6 |
| 1.2 阀岛整体介绍 | 7 |
| 2.电气连接 | 8 |
| 2.1 电源接口 | 8 |
| 2.2 通讯接口 OUT | 8 |
| 2.3 通讯接口 IN | 8 |
| 3.技术数据 | 9 |
| 3.1 机械尺寸 | 9 |
| 3.2 机械数据 | 9 |
| 3.3 运行工况 | 10 |
| 3.4 电气数据 | 10 |
| 3.5 网络端口 | 10 |
| 3.6 状态 LED | 11 |
| 4.集成 | 12 |
| 4.1 模块配置 | 12 |
| 4.2 通讯模块数据 | 12 |
| 4.3 PLC 集成教程 | 15 |
| 5.附录 | 21 |
| 5.1 订货信息 | 21 |

■ 预期用途

此手册描述作为分散式输入和输出模块，用于连接到一个工业网络。

■ 安装和启动

注意事项！

安装和启动只能由受过培训的专门人员来执行。有资格的个人是指熟悉产品安装和操作的，且具有执行此操作所需的资质。任何未经授权的操作或违法不恰当的使用造成的损坏，不包括在生产商的质保范围之内。设备操作员应负责保证遵守相应的安全性和事故预防规章制度。

■ 耐腐蚀性

注意事项！

FNI 模块通常具有良好的耐化学性和耐油性特征。当使用在腐蚀性媒介中(例如高浓度的化学、油、润滑剂和冷却剂等物质媒介(也就是水含量很低)中)，在相应的应用材质兼容性之前，必须对上述媒介进行检查确认。如果由于这种腐蚀性介质而导致模块故障或损坏，则不能要求缺陷索赔。

■ 危险电压

注意事项！

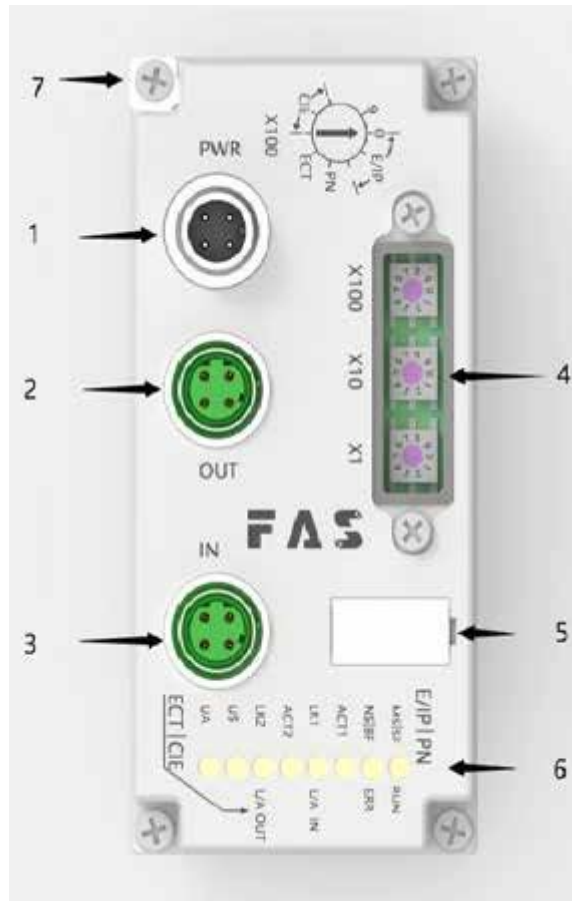
使用设备之前，断开所有电源！

■ 一般安全性

| 调试和检查 | 故障 | 业主/操作员的义务 | 预期使用 |
|----------------------------------|--|---|---|
| <p>在调试之前，应仔细阅读用户手册内容。</p> | <p>倘若缺陷或设备故障无法纠正时，必须停止对设备进行操作运行，以免遭受未经授权使用可能造成的损坏。</p> | <p>此设备是一件符合 EMC A 类的产品。此设备会产生 RF 噪音。</p> | <p>制造商提供的质保范围和有限责任声明不包含以下原因导致的损坏：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 未经授权的篡改操作 · 不恰当的使用操作 · 与用户手册中提供的说明解释不符的使用、安装和操作处理 |
| <p>此系统不能在以人员安全取决于设备功能的环境下使用。</p> | <p>只有在外壳完全安装好后，才能确保预期的使用。</p> | <p>业主/操作员必须采取恰当的预防措施来使用此设备。</p> <p>此设备只能使用与此设备相匹配的电源，以及只能连接批准适用的电缆。</p> | |

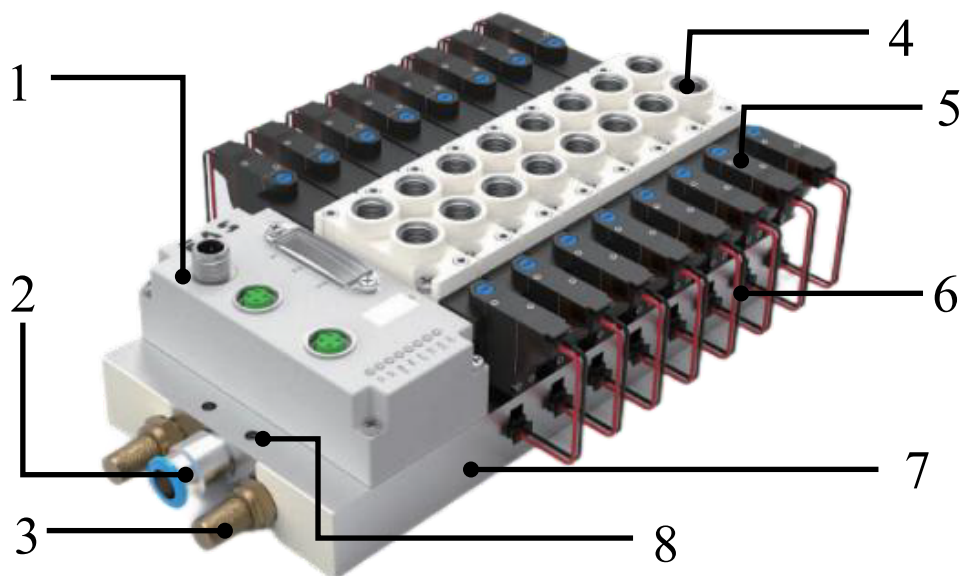
1.部件功能说明

1.1 模块整体介绍



| 1 | 2 | 3 |
|------|------------|-----------|
| 电源接口 | 通讯接口 (OUT) | 通讯接口 (IN) |
| 4 | 5 | 6 |
| 拨码开关 | 标识板 | LED 状态指示灯 |

1.2 阀岛整体介绍



| | | | |
|------|-----|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 通讯模块 | 进气孔 | 消声器 | 工作口 |
| 5 | 6 | 7 | 8 |
| 电磁阀 | 连接线 | 汇流板 | 安装孔 |

2.电气连接

2.1 电源接口

| 电源接口 | 引脚 | 功能 | 描述 | 备注 |
|---|----|-----|----------|--------------------------|
|  | 1 | UA | 阀片电源 24V | M12 4 芯 A 编码 公头 |
| | 2 | GND | 阀片电源 0V | |
| | 3 | US | 总线电源 24V | |
| | 4 | GND | 总线电源 0V | |

2.2 通讯接口 OUT

| 通讯接口 (OUT) | 引脚 | 功能 | 描述 | 备注 |
|--|----|-----|-------|--------------------------|
|  | 1 | Tx+ | 发送数据+ | M12 4 芯 D 编码 母头 |
| | 2 | Rx+ | 接收数据+ | |
| | 3 | Tx- | 发送数据- | |
| | 4 | Rx- | 接收数据- | |

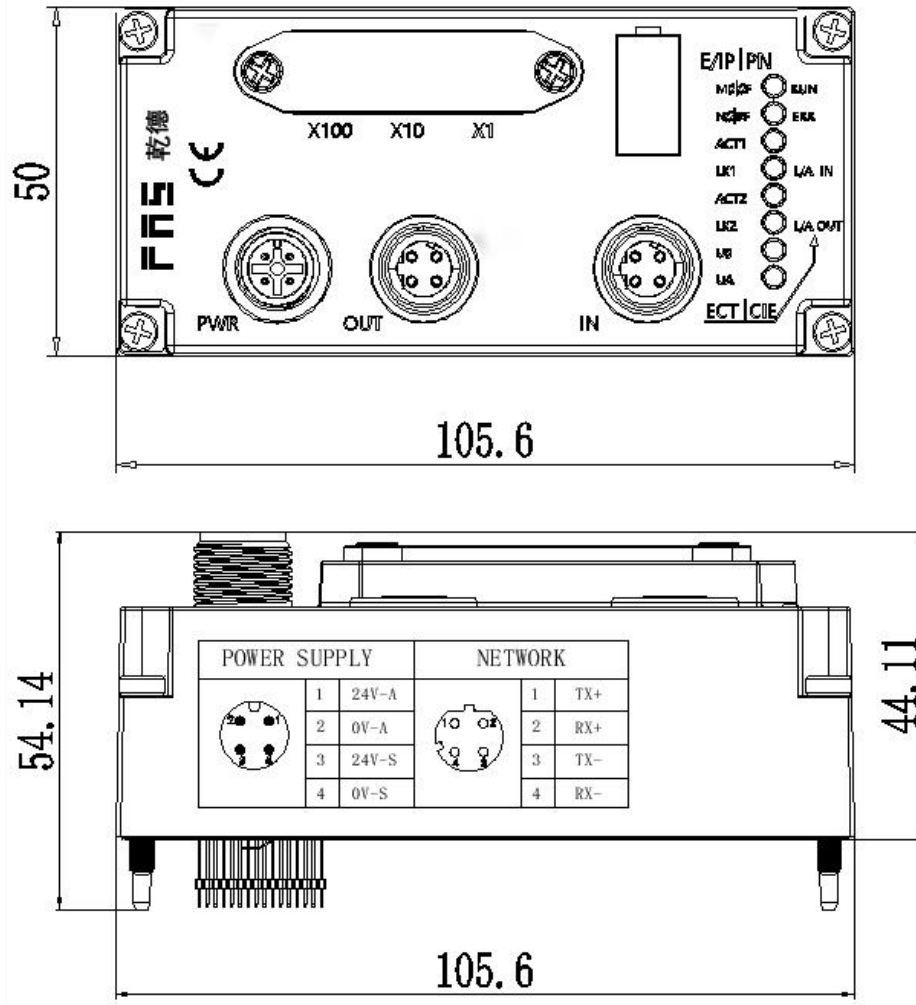
2.3 通讯接口 IN

| 总线通讯接口 (IN) | 引脚 | 功能 | 描述 | 备注 |
|---|----|-----|-------|--------------------------|
|  | 1 | Tx+ | 发送数据+ | M12 4 芯 D 编码 母头 |
| | 2 | Rx+ | 接收数据+ | |
| | 3 | Tx- | 发送数据- | |
| | 4 | Rx- | 接收数据- | |

3.技术数据

3.1 机械尺寸

| 项目 | 规格 |
|---------------|----------------------|
| 尺寸（宽 x 高 x 深） | 44.11MMx105.6MMx50MM |



3.2 机械数据

| | |
|---------|------------|
| 壳体材质 | PA |
| 材料的注意事项 | 符合 RoHS 规定 |
| 电源接口 | A 编码（公） |
| 通讯接口 | D 编码（母） |
| 安装类型 | 4-通孔安装 |

3.3 运行工况

| | |
|------|------------------------------------|
| 工作温度 | --10...+50 °C |
| 工作湿度 | 35...85% RH(无冷凝) |
| 工作大气 | 无腐蚀性气体 |
| 存储温度 | -20...+60 °C |
| 耐压 | 500 VAC (1 分钟) |
| 绝缘电阻 | 500 VDC, $\geq 10 \text{ M}\Omega$ |
| 防护等级 | IP67 |

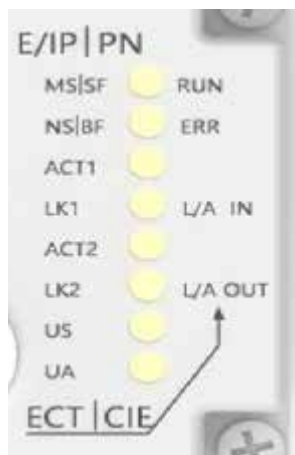
3.4 电气数据

| | |
|---------------------------|--|
| 阀岛耗电 (I _{us}) | $\leq 0.1 \text{ A}$ (21.6...26.4VDC) |
| 电磁阀总耗电 (I _{ua}) | $\leq 4 \text{ A}$ (22.8...26.4VDC) |
| 单路负载 | 单路小于 350mA 带浪涌保护 24V 电磁阀 |

3.5 网络端口

| | |
|-------|--|
| 通讯类型 | 以太网 |
| 支持协议 | EtherCAT |
| 电缆类型 | 屏蔽双绞线最小 STP CAT5/STP CAT 5e, 符合 IEEE 802.3 |
| 数据传输率 | 100 Mbps |
| 输出线圈数 | 最多 48 路, 24 位阀片 |

3.6 状态 LED



状态 LED

| LED | 显示 | 功能 |
|-----|------------|---------------------------|
| RUN | 绿灯关闭 | 设备在 INIT 状态 |
| | 绿灯闪烁 2.5HZ | 预运行:设备处于预运行状态 |
| | 绿灯闪烁 1HZ | 安全运行:设备处于安全运行状态 |
| | 绿色常亮 | 运行:设备处于运行状态 |
| ERR | 关闭 | 无错误: 设备 EtherCAT 通信处于工作状态 |
| | 红灯闪烁 2.5HZ | 配置无效 |
| | 红灯闪烁 1HZ | 本地错误 |
| | 红灯双闪 | 应用程序监视超时 |
| IN | 绿色常亮 | 设备 (IN) 连接到以太网 |
| | 绿色闪烁 | 设备 (IN) 发送/接收以太网帧 |
| | 关闭 | 设备 (IN) 未连接到以太网 |
| OUT | 绿色常亮 | 设备 (OUT) 连接到以太网 |
| | 绿色闪烁 | 设备 (OUT) 发送/接收以太网帧 |
| | 关闭 | 设备 (OUT) 未连接到以太网 |
| US | 绿色 | 输入电压正常 |
| | 红色闪烁 | 输入电压低(<18V) |
| UA | 绿色 | 输出电压正常 |
| | 红色闪烁 | 输出电压低(<18V) |
| | 红色常亮 | 不存在输出电压(<11V) |

4.1 模块配置

4.1.1 节点地址设置

1.通过拨码设定(1~192 或 401~499)

a.切换到 EtherCAT 通讯协议, X100 拨码为地址百位 X10 拨码为地址十位, X1 拨码为地址个位

b.通电状态下拨码后需重新上电

2.通过 PLC 设定

a.切换到 EtherCAT 通讯协议, X100 拨码为 0, X10 拨码为 0, X1 拨码为 0

b.通过 PLC 软件设定节点地址

4.1.2 线圈数量设定

1.设备断电, 拨码 983;

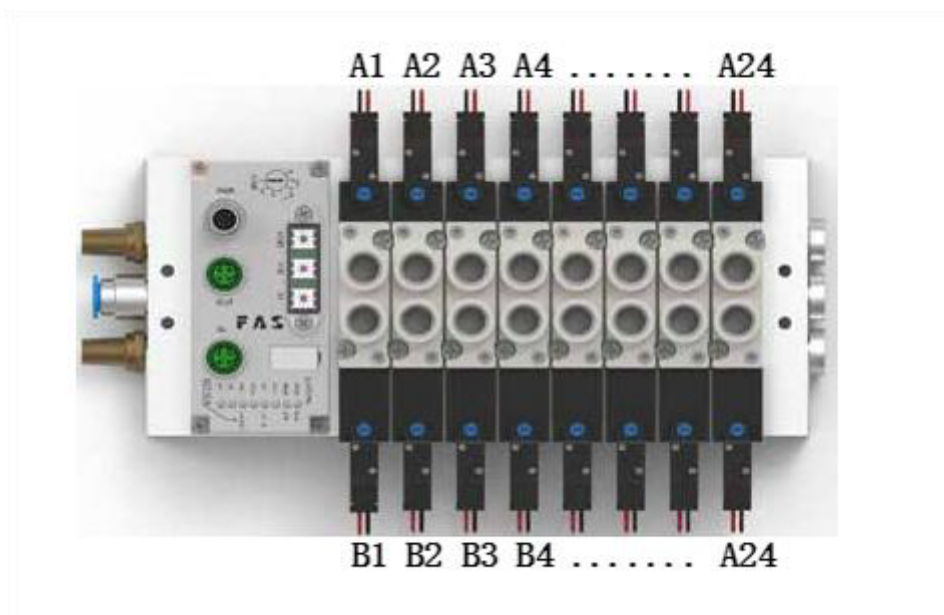
2.设备上电, 等待拨码内部绿灯闪烁;

3.绿灯闪烁后, 拨动拨码开关至设定线圈数量 (停止拨码后 3S, 设定值生效)。

4.2 通讯模块数据

4.2.1 线圈定义

线圈定义以此类推为 1A 1B...24A 24B 一个电磁阀占用 2 个位。



4.2.2 输入数据

| EtherCAT 通讯协议 过程输入数据 | | | | | | | | | |
|----------------------|----------------------|------|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 字节 | 功能描述 | | | | | | | | |
| | 状态说明 | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 0 | 短路诊断 0=正常 1=短路 | 空 | 空 | 空 | US 过压 | UA 过压 | 运行 温度 | US 欠压 | UA 欠压 |
| 1 | | 4B | 4A | 3B | 3A | 2B | 2A | 1B | 1A |
| 2 | | 8B | 8A | 7B | 7A | 6B | 6A | 5B | 5A |
| 3 | | 12B | 12A | 11B | 11A | 10B | 10A | 9B | 9A |
| 4 | | 16B | 16A | 15B | 15A | 14B | 14A | 13B | 13A |
| 5 | | 20B | 20A | 19B | 19A | 18B | 18A | 17B | 17A |
| 6 | | 24B | 24A | 23B | 23A | 22B | 22A | 21B | 21A |
| 7 | 开路诊断 0=正常 1=短路 | 4B | 4A | 3B | 3A | 2B | 2A | 1B | 1A |
| 8 | | 8B | 8A | 7B | 7A | 6B | 6A | 5B | 5A |
| 9 | | 12B | 12A | 11B | 11A | 10B | 10A | 9B | 9A |
| 10 | | 16B | 16A | 15B | 15A | 14B | 14A | 13B | 13A |
| 11 | | 20B | 20A | 19B | 19A | 18B | 18A | 17B | 17A |
| 12 | | 24B | 24A | 23B | 23A | 22B | 22A | 21B | 21A |

4.2.3 输出数据

| EtherCAT 通讯协议 过程输出数据 | | | | | | | | | |
|----------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 字节 | 功能描述 | | | | | | | | |
| | 状态说明 | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 |
| 0 | 线圈状态 0=断开 1=输出 | 4B | 4A | 3B | 3A | 2B | 2A | 1B | 1A |
| 1 | | 8B | 8A | 7B | 7A | 6B | 6A | 5B | 5A |
| 2 | | 12B | 12A | 11B | 11A | 10B | 10A | 9B | 9A |
| 3 | | 16B | 16A | 15B | 15A | 14B | 14A | 13B | 13A |
| 4 | | 20B | 20A | 19B | 19A | 18B | 18A | 17B | 17A |
| 5 | | 24B | 24A | 23B | 23A | 22B | 22A | 21B | 21A |
| 6 | 复位线圈短路或开路状态，故障需要恢复时先变更为 0x5A，然后 500ms 内变更为 0xA5 完成复位。 | | | | | | | | |

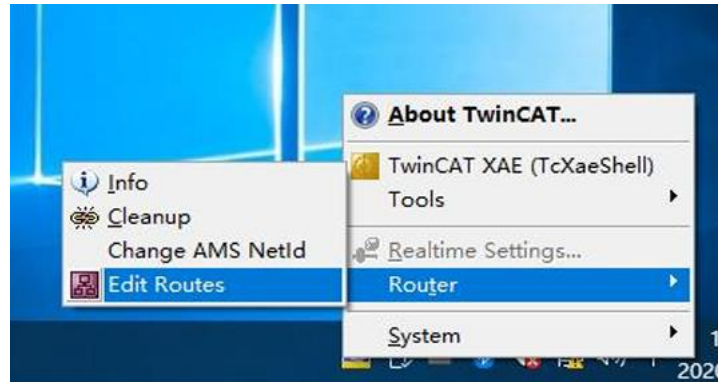
4.3 PLC 集成教程

4.3.1 BECKHOFF TwinCAT XAE 中集成

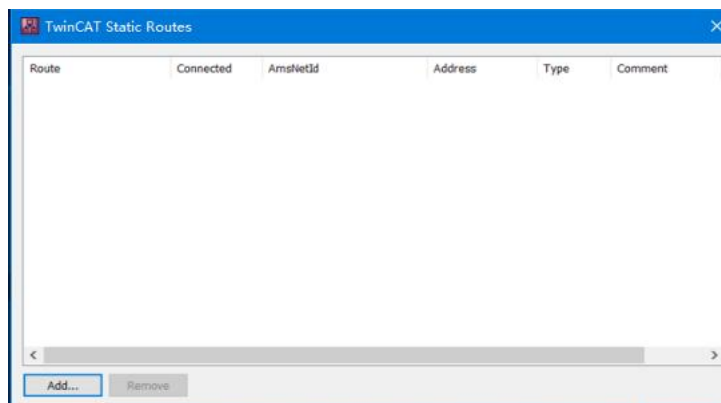
在这里，您将看到如何将该模块集成到 TwinCAT XAE 中的示例，以 CX5050 PLC 为例：

1、添加 PLC 路径

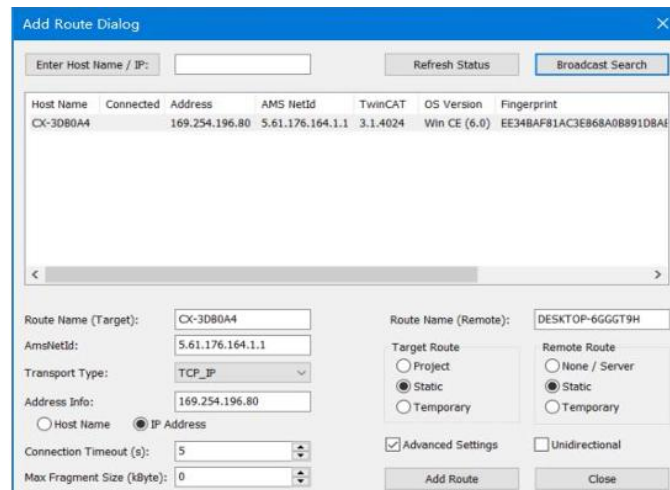
打开 Edit Routes



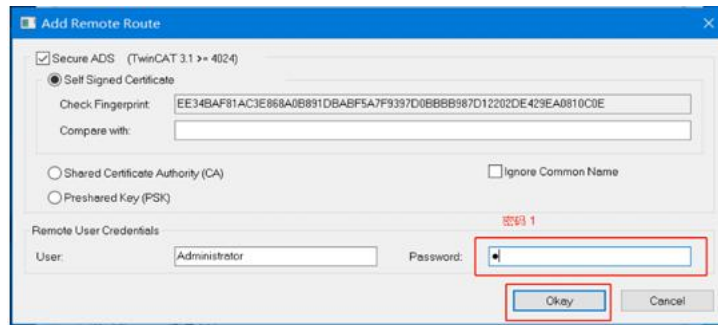
点击 Add...；添加路径（Add Route Dialog）



Broadcast Search-选择 PLC(CX-3D0A4)-Add Route



输入默认密码“1”-点击 OK，完成 PLC 路径添加。

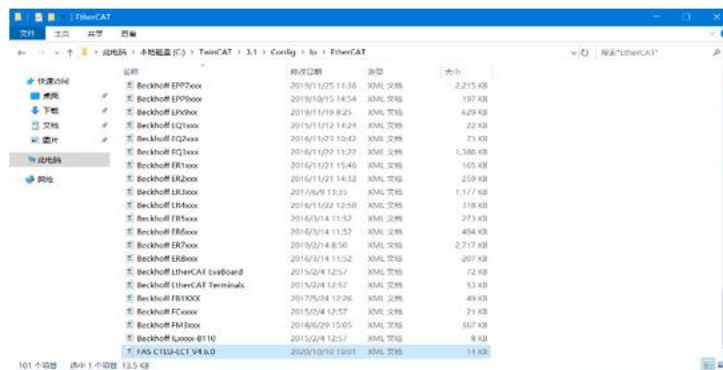


2、 添加配置文件

配置文件

FAS CTEU-ECT (由 FAS 提供)

将文件复制到以下路径完成配置文件添加：C:\TwinCAT\3.1\Config\IO\EtherCAT

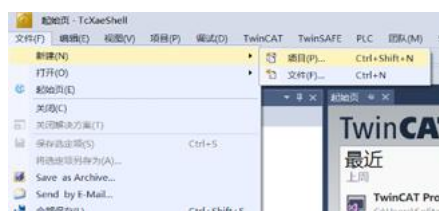


3、 新建工程

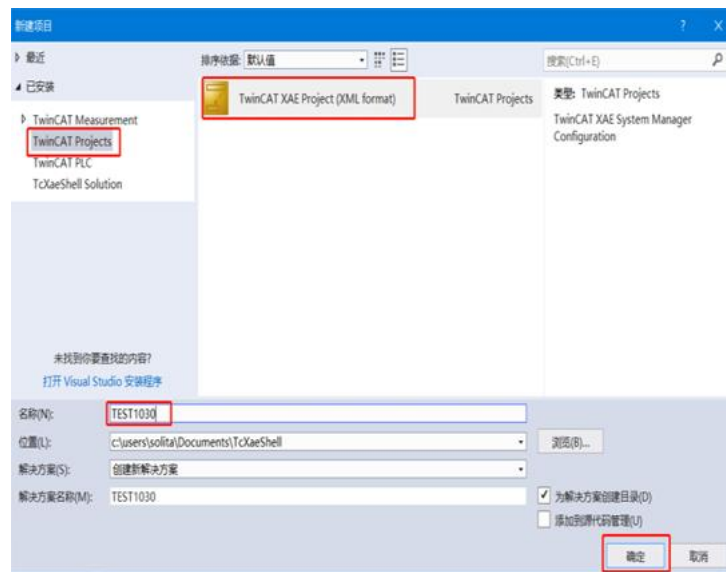
打开 TwinCAT XAE 软件



文件-新建-项目

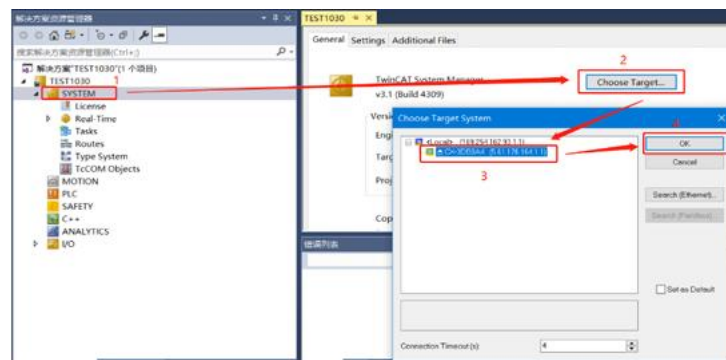


选择 TwinCAT XAE Project-输入名称-确定



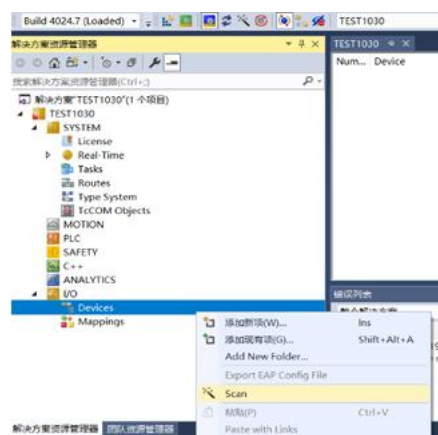
4、选择目标系统

SYSTEM-Choose Target System-选择 PLC(CX-3DB0A4)-OK



5、添加阀岛

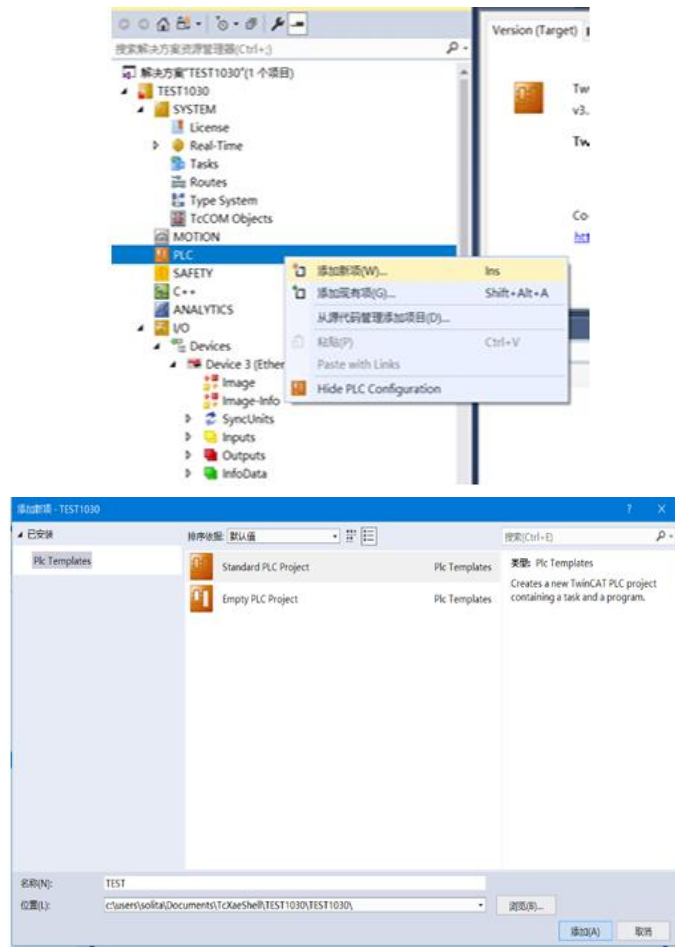
下拉 IO 选项-DEVICES-SCAN;搜索阀岛



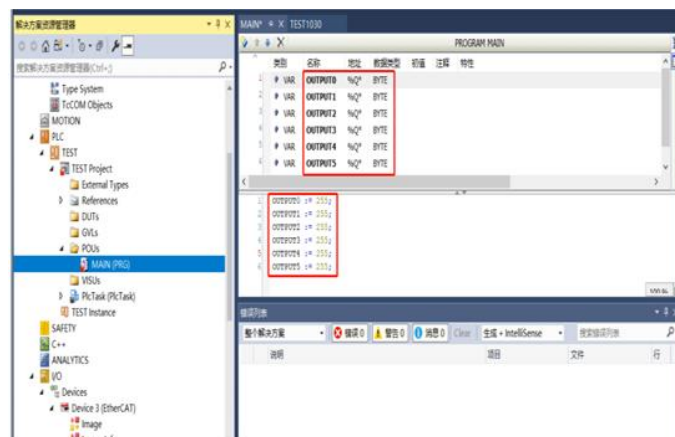
选择阀岛 Device 3(EtherCAT)-OK



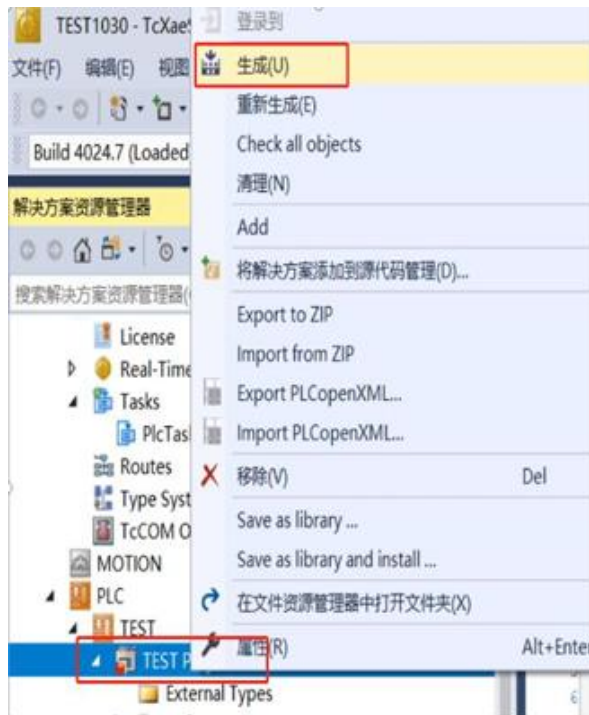
6、将 PLC 程序关联至阔岛 IO
 PLC-添加新项-Standard PLC Project-输入名称-添加



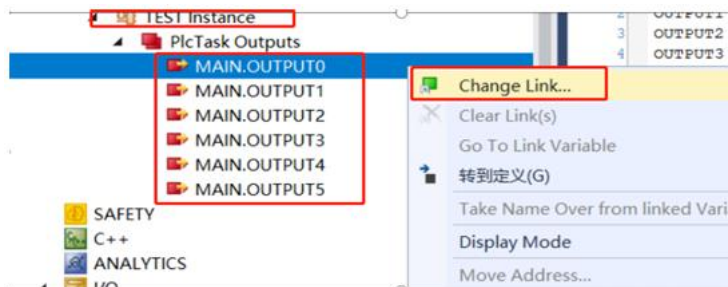
在 PLC 程序中定义 6 个 BYTE 变量并赋值 255，255 表示变量连接的 8 个 IO 值全为 1。如下图，程序实现 48 路 IO 输出全为 1。具体 IO 设置请参照第五章 通讯模块数据



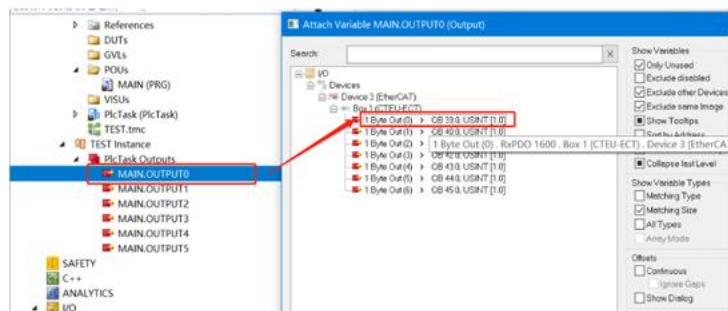
右键 PCL 程序项目（TEST Project）-生成



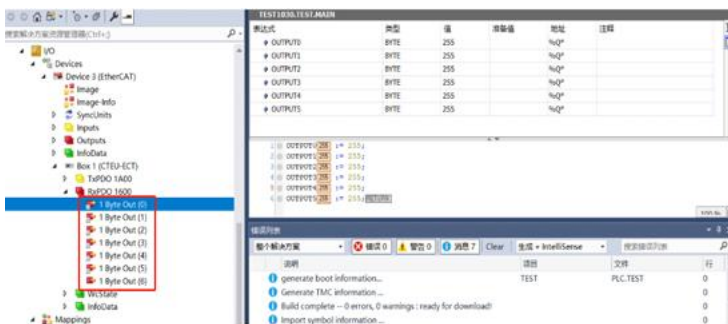
下拉 TEST Instance-选择需要关联的参数右键-Change Link



选择需要关联的阀岛参数，完成关联



如下图标显示已经关联成功，下载程序后，48路线圈输出全为 1

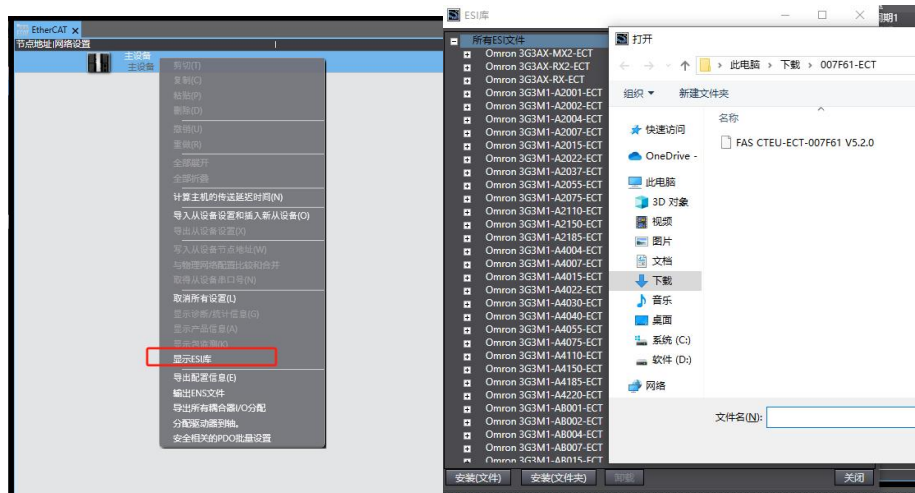


4.3.2 欧姆龙 Sysmac Studio 中集成

在这里，您将看到如何将该模块集成到欧姆龙 PLC 示例，以 欧姆龙 NX1P2 PLC 为例：

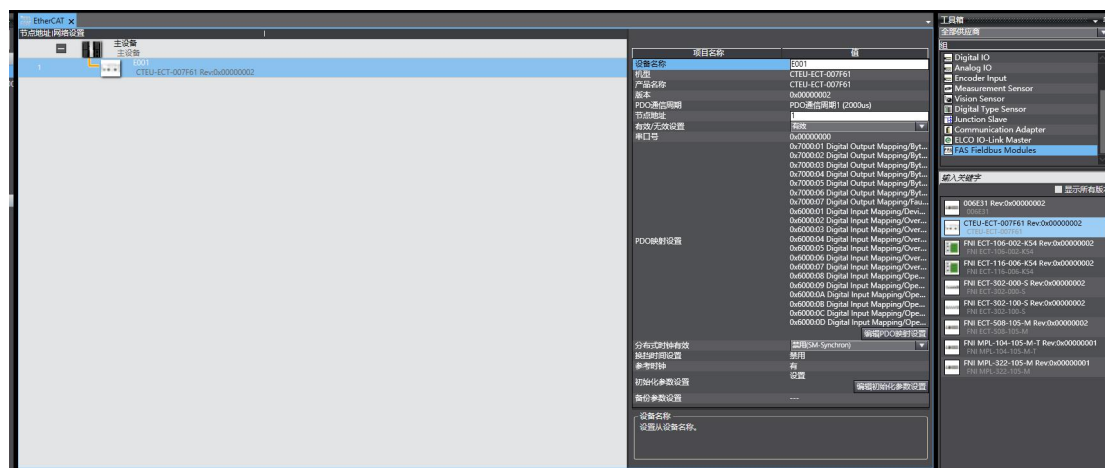
1、安装 ESI 文件

配置和设置---EtherECT---右击主设备---点击显示 ESI 库---弹出的窗口中点击“安装文件”---选择对应产品 ESI 文件



2、创建模块

点击右侧工具箱---找到 EtherECTFieldbusModulesFNI---选择产品型号
双击对应产品加入到主设备



3、模块 I/O 变量

| | |
|---|---------------|
| Digital Output Mapping_Byte Out | 数字字节输出映射 |
| Digital Output Mapping_Fault Register Reset | 数字输出映射故障寄存器复位 |
| Digital Input Mapping_Device Status | 数字输入映射 设备状态 |
| Digital Input Mapping_OverLoad Status | 数字输入映射 过载状态 |
| Digital Input Mapping_OpenLoad Status | 数字输入映射 过载状态 |

| 位置 | 端口 | 说明 | R/W | 数据类型 | 变量 | 变量注释 | 变量类型 |
|-----|---|----|-----|-------------|----|------|------|
| 节点1 | CTEU-ECT-007F61 | | | | | | |
| | Digital Output Mapping_Byte Out (0)_7000_01 | | W | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Output Mapping_Byte Out (1)_7000_02 | | W | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Output Mapping_Byte Out (2)_7000_03 | | W | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Output Mapping_Byte Out (3)_7000_04 | | W | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Output Mapping_Byte Out (4)_7000_05 | | W | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Output Mapping_Byte Out (5)_7000_06 | | W | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Output Mapping_Fault Register Reset_7000_07 | | W | USINT | | | |
| | Digital Input Mapping_Device Status_6000_01 | | R | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Input Mapping_OverLoad Status (0)_6000_02 | | R | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Input Mapping_OverLoad Status (1)_6000_03 | | R | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Input Mapping_OverLoad Status (2)_6000_04 | | R | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Input Mapping_OverLoad Status (3)_6000_05 | | R | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Input Mapping_OverLoad Status (4)_6000_06 | | R | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Input Mapping_OverLoad Status (5)_6000_07 | | R | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Input Mapping_OpenLoad Status (0)_6000_08 | | R | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Input Mapping_OpenLoad Status (1)_6000_09 | | R | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Input Mapping_OpenLoad Status (2)_6000_0A | | R | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Input Mapping_OpenLoad Status (3)_6000_0B | | R | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Input Mapping_OpenLoad Status (4)_6000_0C | | R | ARRAY[0..7] | | | |
| | Digital Input Mapping_OpenLoad Status (5)_6000_0D | | R | ARRAY[0..7] | | | |
| | Built-in I/O | | | | | | |
| | OptionBox | | | | | | |
| | NXBusMa | | | | | | |
| | CPU扩展机架 | | | | | | |
| | 内置I/O设置 | | | | | | |
| | 选项板设置 | | | | | | |
| | NX总线主机 | | | | | | |

5. 附录

5.1 订货信息

| 产品订货代码 | 订货代码 |
|-------------|--------|
| CTEU-ECT-24 | 007F61 |
| CTEU-ECT-16 | 007F62 |
| CTEU-ECT-8 | 007F64 |



[技术支持]



[官网了解更多]



电话：0591-22991876

官网：WWW.FAS-ELEC.COM

技术支持：+86 13306936805

商务支持：+86 19905006938

地址：福建省闽侯县上街镇邱阳东路6号国家大学科技园科创中心1号楼A1区009