



EC2-MB-RT 产品使用手册

-- V1.0



目录

前言	4
一、产品概述	5
1.1、产品简介	5
1.2、特点功能	5
1.3、应用场景	5
二、产品规格	6
2.1、产品参数	6
2.2、外观说明	7
2.3、型号说明	8
2.4、端子说明	8
2.5、指示灯说明	9
三、产品功能	10
3.1、EC2-MB-RT 功能综述	10
3.2、固件升级	10
四、EC2-MB-RT 模块的使用说明	11
4.1、连接前准备	11
4.2、扫描 EtherCAT 从设备	11
4.3、配置 slot	13
4.4、配置 slot 参数和 485/TCP 端口参数	13
4.4.1、配置参数前，State Machine 切换到 Pre-Op	13
4.4.2、CoE-Online 界面配置 RS485 或 RS422 参数	14

4.4.3、CoE-Online 界面 ModbusTCP 通用配置参数	16
4.4.4、CoE-Online 界面 ModbusTCP Client 配置参数	18
4.4.5、CoE-Online 界面 ModbusTCP Server 配置参数	19
4.4.6、CoE-Online 界面 Gateway 常规参数	20
4.4.7、CoE-Online 界面查看 modbus 通信错误信息	20
4.4.8、Modbus Master 或 Modbus Slave 模式配置 module 参数	22
4.4.9 、透传模式配置 module 参数	23
4.5、控制字和使能字的使用说明	25
4.6、配置 Modbus 报文（功能码）	26
五、EC 转 Modbus 网关配置工具的使用说明	27
关于我们	33

前言

手册内容

本手册内容主要描述了艾莫迅 EC2-MB-RT 模块的使用说明和注意事项等,针对购买本产品的客户提供参考。

使用说明

- 用户在使用本模块前,应较为全面地阅读掌握本模块的信息内容
- 手册中内容示例仅供用户参考、理解,如有疑问请联系艾莫迅相关技术人员
- 若用户将本模块与其他产品结合使用时,请确保符合相关技术规范

联系方式

如果您对本模块产品使用有疑问,请与代理商、销售人员沟通,或通过电话与我们联系。

- 官 网: <http://amsamotion.com>
- 邮 箱: amx@amsamotion.com
- 电 话: 4001-522-518 拨 1 (技术热线)、4001-522-518 拨 2 (销售热线)
- 地 址: 广东省东莞市道滘镇新稳三街 1 号永利达智造园 1 栋 4-5 楼

一、产品概述

1.1、产品简介

EC2-MB-RT 是一款协议转换模块，是一款经济稳定、安装简易，适用性强的产品。

1.2、特点功能

- EtherCAT 和 ModbusRTU、ModbusTCP 协议转换。
- 采用标准 EtherCAT 协议通信，可与 PLC、组态、上位机等进行组网。
- 采用标准 ModbusRTU 通信，最高支持 9Mbps 波特率，可作为 ModbusRTU 从站或 ModbusRTU 主站。
- 采用标准 ModbusTCP 通信，可作为 ModbusTCP 客户端或 ModbusTCP 服务器。
- 1 个 RS485 端口可以分别单独设置为主站、从站和透传功能。
- 最多支持 64 个从站，一个从站对应一条 modbus 命令。
- 透传模式下，一个 RS485 端口存在两种数据处理情况：其一，当该端口单独进行数据发送或接收操作时，可连接多个设备，此时通过 data index 来区分不同设备的数据帧；其二，此 RS485 端口在进行数据发送和接收时，支持不区分多个设备数据帧的模式。
- 电源电路采用防反接设计。
- 广泛用于工业现场 ModbusRTU 设备、ModbusTCP 设备的采集和控制。

1.3、应用场景

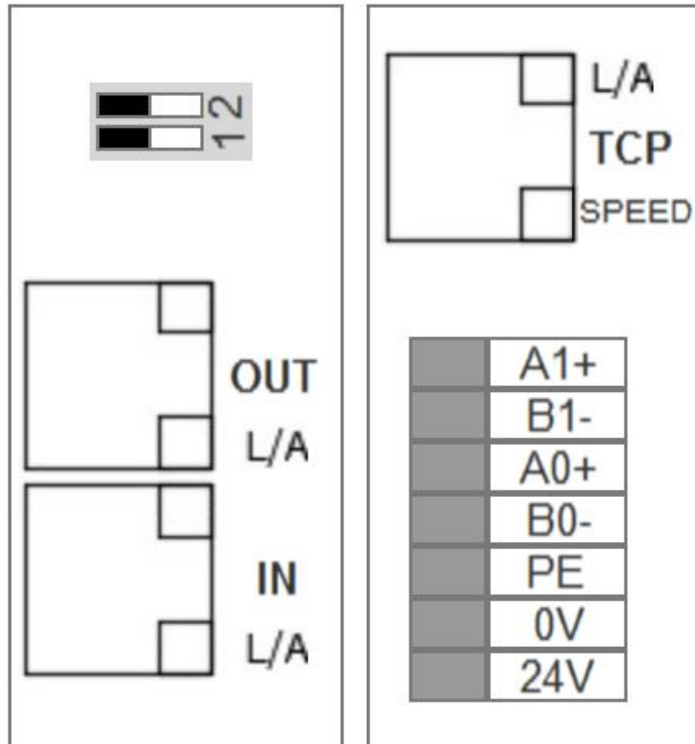
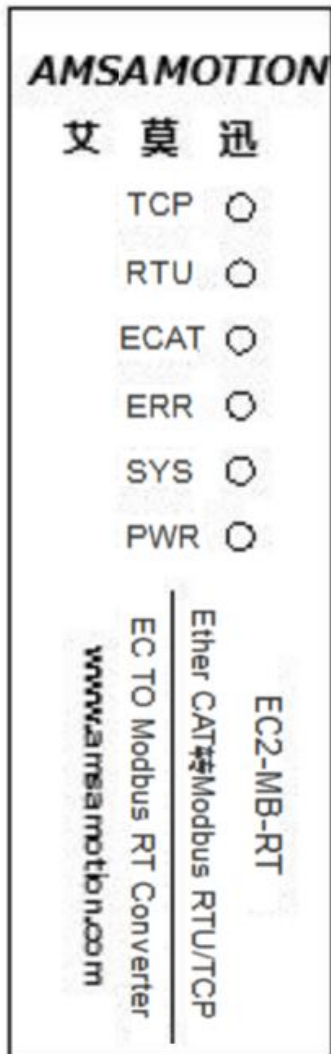
EC2-MB-RT 模块可应用范围很广，如：PLC 控制、工业自动化、楼宇自控、POS 系统、电力监控、门禁医疗、考勤系统、自助银行系统、电信机房监控、信息家电、LED 信息显示设备、测量仪表及环境动力监控系统等设备或系统。

二、产品规格

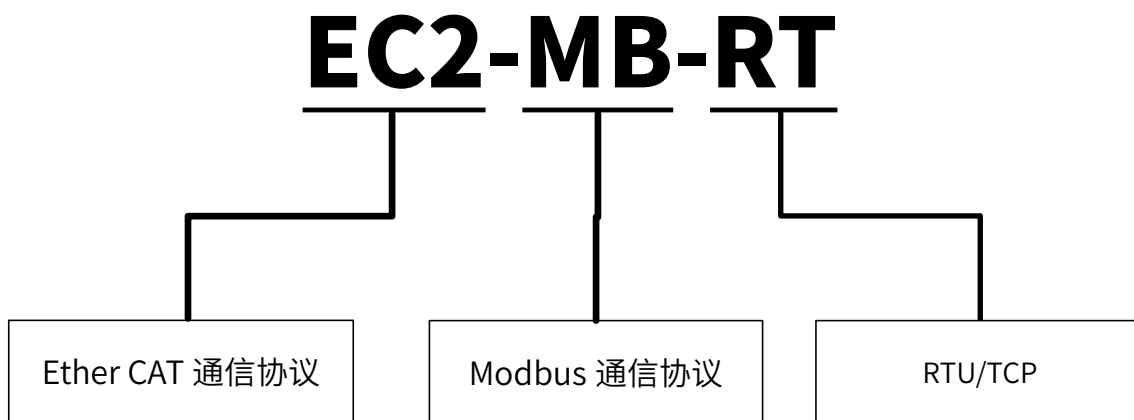
2.1、产品参数

网口参数	
接口类型	RJ45
通信协议	EtherCAT
最高通信周期	4ms
通信带宽	100Mbps
ModbusTCP 参数	
接口类型	RJ45
通信协议	ModbusTCP
最高通信周期	10ms
通信带宽	100Mbps
ModbusRTU 参数	
接口类型	RS422 或 RS485 (5.08mm 间距工业级接线端子,可设置为主站或从站)
波特率	2400~9Mbps
通信格式	默认 8 位数据, 1 位停止, 无校验
传输距离	波特率 9600 时, 485 串口通信 1200 米, 以实际为准
电源参数	
工作电压	DC 24V;带防反接保护
功耗	2W~4W
工作环境	
工作温度	-15°C~+60°C
存储温度	-40°C~+80°C
其他	
安装方式	导轨
尺寸	125MM(长)*80MM(宽)*50MM(高), 以实物为准

2.2、外观说明



2.3、型号说明



2.4、端子说明

端子标号	功能说明
24V+	12-30V 直流供电电源正极
0V	12-30V 直流供电电源负极
PE	接地
B0-	RS422 接收反向端(RS485 反向端)
A0+	RS422 接收正向端(RS485 正向端)
B1-	RS422 发送反向端
A1+	RS422 发送正向端
两位拨码	1 号用于升级、2 号备用

2.5、指示灯说明

名称	说明
PWR	系统电源灯
SYS	系统运行状态指示灯
ERR	EtherCAT 通信错误指示灯；rs485 通信错误闪烁指示灯
ECAT	EtherCAT RUN 灯
RS485	RS422 或 RS485 工作指示灯
TCP	ModbusTCP 通信指示灯

LED	状态
PWR	常亮：系统电源正常
SYS	1s 闪烁： 正常运行，未进 OP 模式 500ms 闪烁： 正常运行，EtherCAT 进入 OP 模式
ERR	常亮：EtherCAT 通信错误 快闪：提示 rs485 通信异常
ECAT	熄灭：INIT 快闪：Pre-OP 慢闪：Safe-OP 常亮：OP
RS485	常亮：通信使能打开 1s 闪烁：RS485 或 RS422 正常通信 100ms 闪烁：RS485 或 RS422 通信出错
TCP	常亮：通信使能打开 1s 闪烁：ModbusTCP 正常通信 100ms 快速：ModbusTCP 通信出错

三、产品功能

3.1、EC2-MB-RT 功能综述

本模块支持 ModbusRTU 主站、ModbusRTU 从站和 RS485/RS422 串行透传功能;支持 ModbusTCP 客户端和服务端功能; ModbusRTU 和 ModbusTCP 加起来最多支持 64 个命令, 命令分为 ModbusRTU 主站命令、ModbusRTU 从站命令、rs485/rs422 串行透传命令、ModbusTCP 客户端命令和 ModbusTCP 服务器命令, 可分别设置命令类型, 长度, 通信接口。

ModbusRTU 通信可选使用 1 个 RS485 接口或 1 个 RS422 接口, 不可同时使用。各接口参数分别设置。

一个 module 仅支持一个命令时, 一个 rs485 接口可支持 1 个 modbus rtu 主站、从站或透传功能, 一个接口以轮询连续的方式操作不同的命令。

一个 module 同时支持输入和输出两个命令时, 一个接口接收数据为轮询方式操作不同的命令, 发送数据通过数据头 data valid 变更离散的方式操作命令。

设备插入多个 module 时, TxPDO 或 RxPDO 数据各自最大支持 512 个 word, TxPDO 和 RxPDO 合计最大支持 768 个 word 的 pdo 数据。

不同命令轮询时间主要受波特率的影响, 9M 波特率下平均 1.5ms 发送一条指令。

3.2、固件升级

模块上电前, 拨下升级按钮 1 和 2 (拨码开关), 直到 EC2-MB-RT 的 SYS 灯、ERR 灯均快速闪烁, 模块即进入升级模式, 升级模式详细说明见升级固件升级使用说明书。

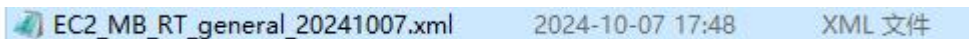
四、EC2-MB-RT 模块的使用说明

本章节针对 TwinCAT3 连接 EC2-MB-RT 为例进行介绍设备的使用，以实现相应功能需求。

4.1、连接前准备

- 准备好 TwinCAT 软件需要的 XML 文件，并放在对应的安装路径下，如：

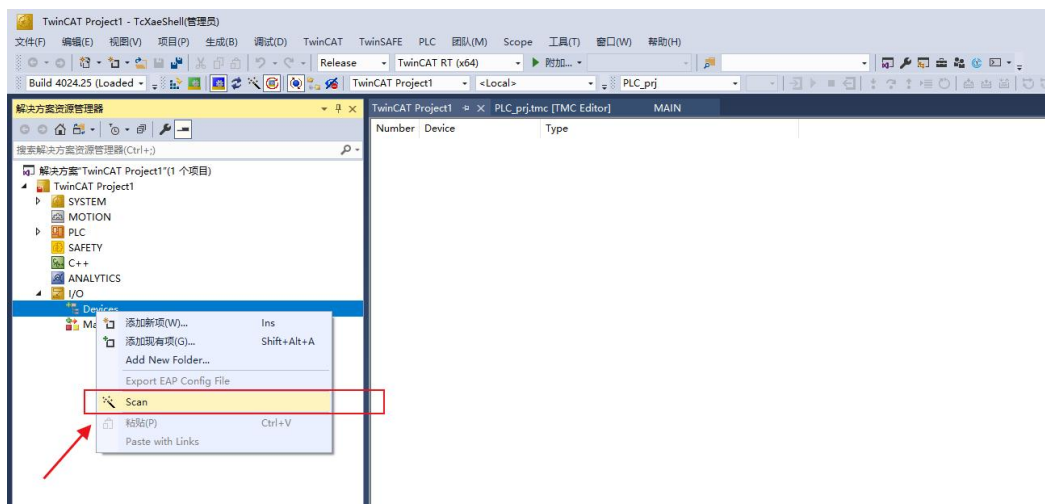
C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT\。

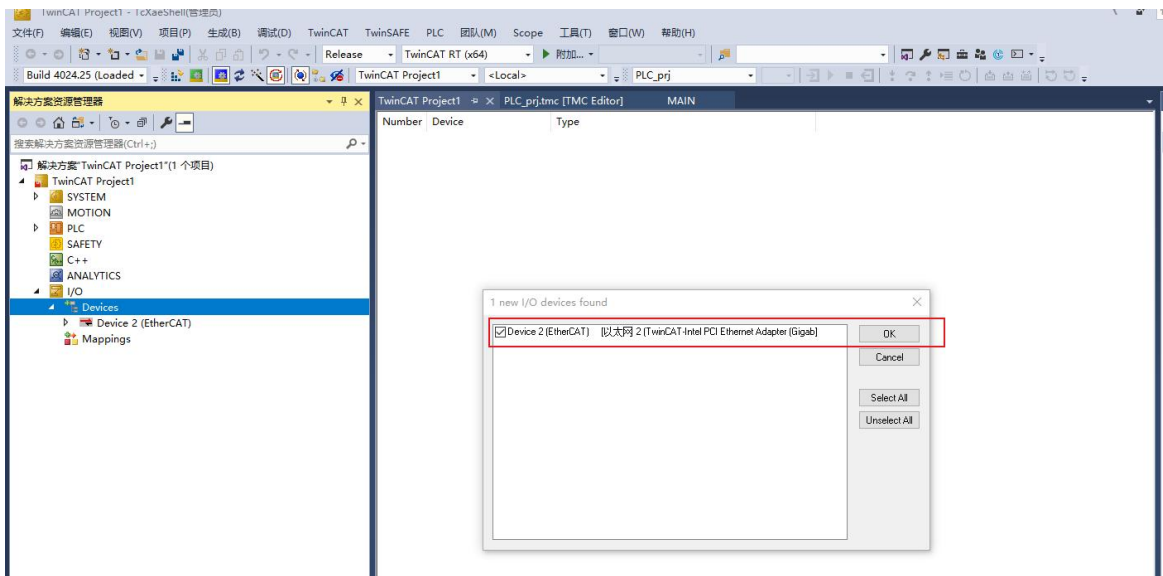


- 将 DC 24V 外部电源接入模块并通电，通电前请检查电源正负极是否连接正确。
- 使用网线连接到模块的网口，IN 端口为输入，OUT 端口为输出。

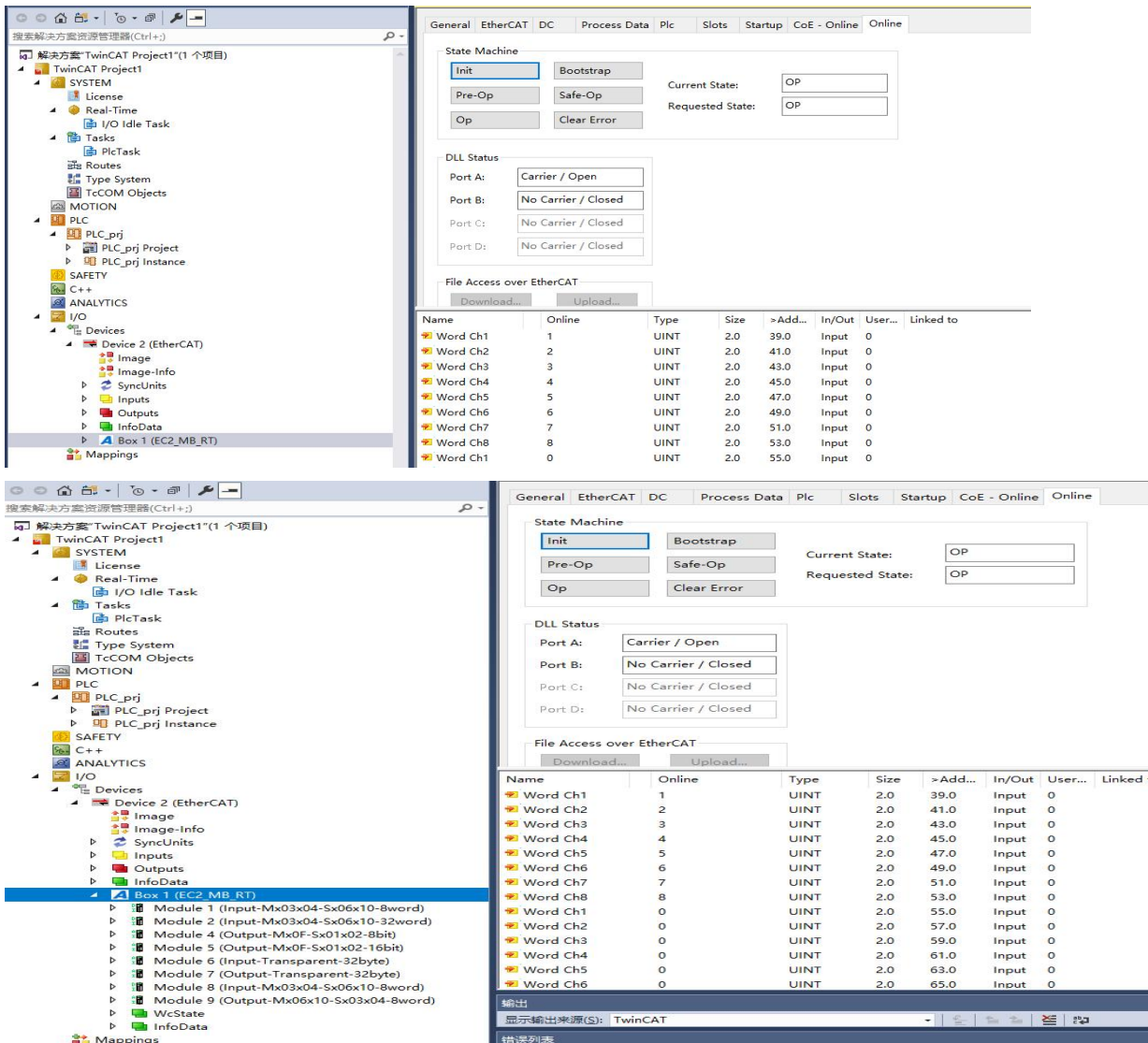
4.2、扫描 EtherCAT 从设备

- 打开 TwinCAT 上位机软件，找到左边 Devices->右键点 scan 扫描，正常情况下弹出 new I/O devices found 窗口，点 OK，即可显示连接的从设备。





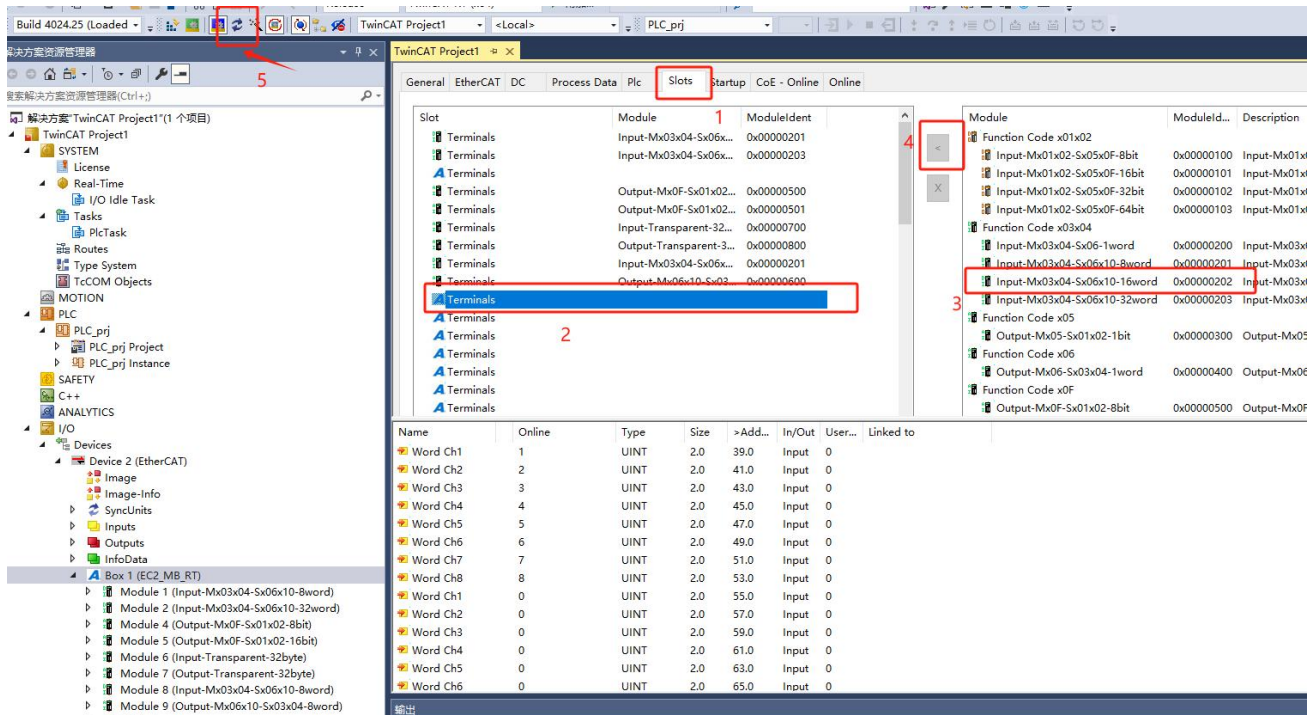
- 列表下即可显示连接的模块。



4.3、配置 slot

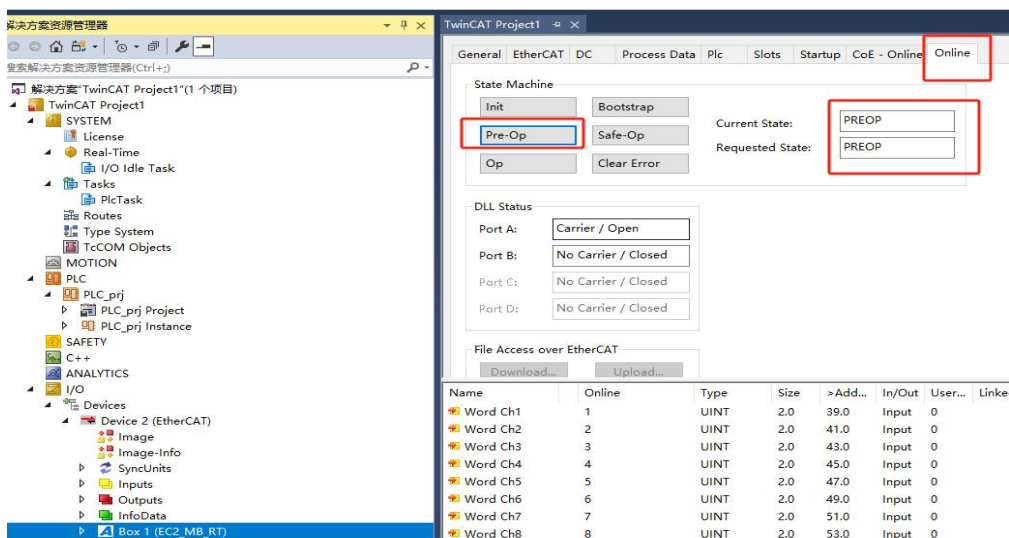
- 选择扫描出的从站->slots->slot 窗口按顺序选择要插 slot 的位置，右边选择对应的 module，点击 ‘<’ ，以此类推，module 添加完后，点击 Reload Device。

注意：在增加或者删除 SLOT 之前需要将设备切换到 PRE-OP 状态，否则更改后的信息无法下载到模块里



4.4、配置 slot 参数和 485/TCP 端口参数

4.4.1、配置参数前，State Machine 切换到 Pre-Op



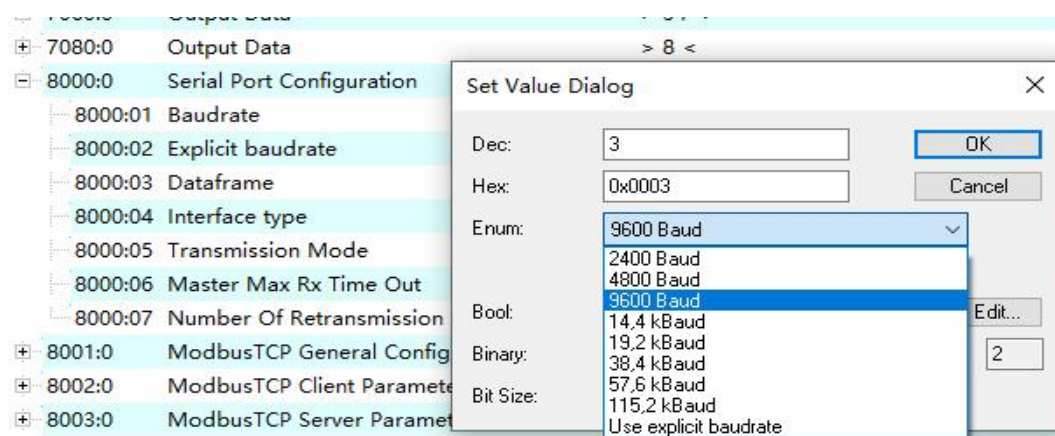
4.4.2、CoE-Online 界面配置 RS485 或 RS422 参数

8000:0	Serial Port Configuration		> 7 <
8000:01	Baudrate	RW	9600 Baud (3)
8000:02	Explicit baudrate	RW	9600
8000:03	Dataframe	RW	8N1 (3)
8000:04	Interface type	RW	RS485 (0)
8000:05	Transmission Mode	RW	Disable (0)
8000:06	Master Max Rx Time Out	RW	0x07D0 (2000)
8000:07	Number Of Retransmission	RW	0x03 (3)
8001:0	ModbusTCP General Config		> 18 <
8002:0	ModbusTCP Client Parameters		> 71 <
8003:0	ModbusTCP Server Parameters		> 51 <

0x8000 字段对应 RS485 或 RS422 的配置段。

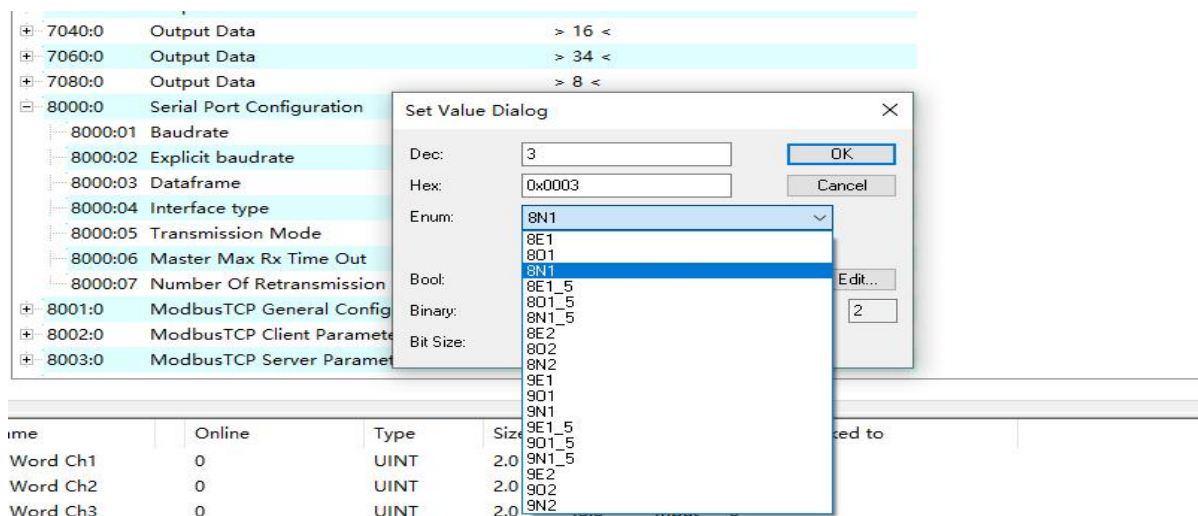
(1)0x8000:01 Baudrate,配置波特率,为枚举类型,有 2400、4800、9600、14.4k、19.2k、38.4k、57.6k、

115.2k 可选,使用 Use explicit baudrate 可自定义波特率。

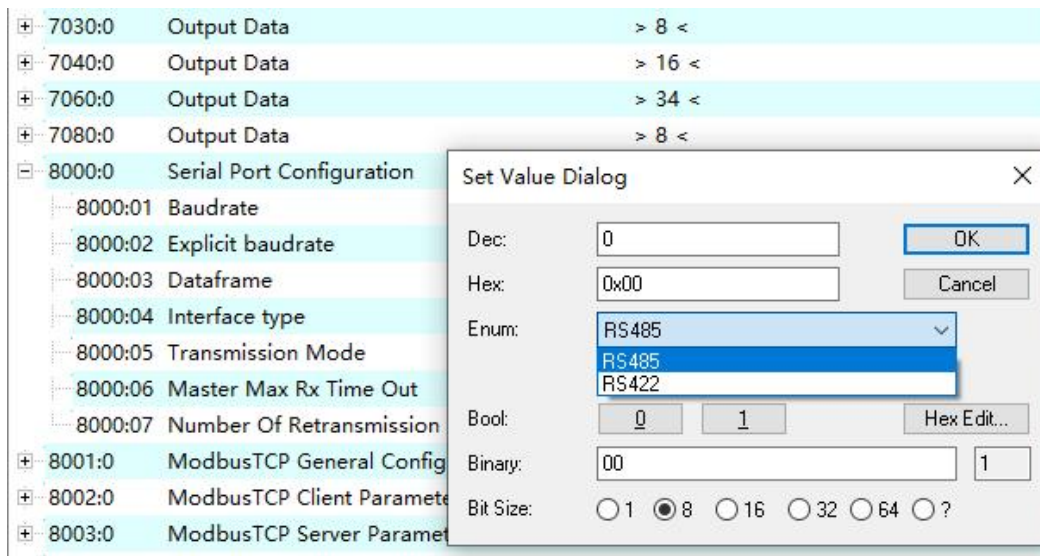


(2)0x8000:02 Explicit baudrate, 用户自定义波特率(要求能被 144M 整除),最高支持 9M 波特率,同时需将 0x8000:01 设置为 Use explicit baudrate。

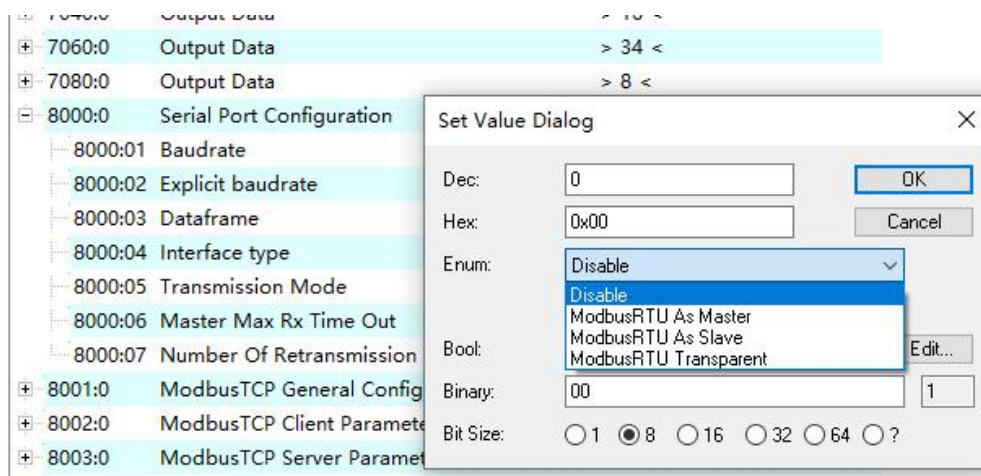
(3)0x8000:03 dataframe, 设置数据位、奇偶校验位和停止位,该数据为枚举类型,第一位代表数据位,第二位代表奇偶校验位(N:无奇偶校验, E:偶校验, O:奇校验),后面代表停止位。



(4) 0x8000:04 Interface type, 配置接口类型, 对应 RS485、RS422 两种接口。



(5) 0x8000:05 Transmission Mode, 传输模式, 该设置为枚举类型, 可选 Modbus RTU As Master、Modbus RTU As Slave、串行 Pass Through 和 Disable 四个选项。



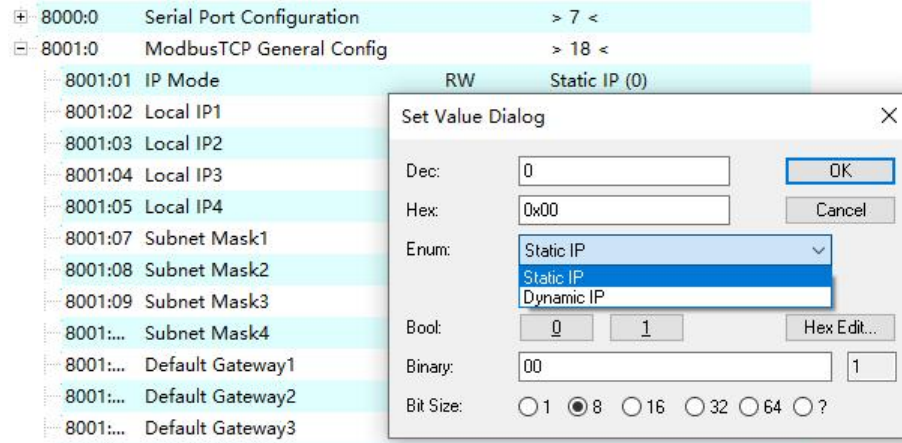
(6) 0x8000:06 Master Max Rx Time Out, 此选项配置 modbus RTU 主站接收超时时间, 单位 ms, 该设备最大 2000ms。

(6) 0x8000:07 Number Of Reransmission, 此选项配置 modbus RTU 主站接收超时重传次数, 单位次, 该设备最大 255。

4.4.3、CoE-Online 界面 ModbusTCP 通用配置参数

0x8001 字段为 ModbusTCP 通用配置

(1)0x8001:01 IP Mode,设置 Static IP 为静态 IP；设置 Dynamic IP 则为动态 ip。



(2)0x8001:02~05,Local IP，配置设备 IP。

8000:0	Serial Port Configuration	> 7 <
8001:0	ModbusTCP General Config	> 17 <
8001:01	IP Mode	RW Static IP (0)
8001:02	Local IP1	RW 0xC0 (192)
8001:03	Local IP2	RW 0xA8 (168)
8001:04	Local IP3	RW 0x01 (1)
8001:05	Local IP4	RW 0x79 (121)
8001:06	Subnet Mask1	RW 0xFF (255)
8001:07	Subnet Mask2	RW 0xFF (255)
8001:08	Subnet Mask3	RW 0xFF (255)
8001:09	Subnet Mask4	RW 0x00 (0)
8001:...	Default Gateway1	RW 0xC0 (192)
8001:...	Default Gateway2	RW 0xA8 (168)

(3)0x8001:06~09,Subnet Mask，配置子网掩码。

8000:0	Serial Port Configuration	> 7 <
8001:0	ModbusTCP General Config	> 17 <
8001:01	IP Mode	RW Static IP (0)
8001:02	Local IP1	RW 0xC0 (192)
8001:03	Local IP2	RW 0xA8 (168)
8001:04	Local IP3	RW 0x01 (1)
8001:05	Local IP4	RW 0x79 (121)
8001:06	Subnet Mask1	RW 0xFF (255)
8001:07	Subnet Mask2	RW 0xFF (255)
8001:08	Subnet Mask3	RW 0xFF (255)
8001:09	Subnet Mask4	RW 0x00 (0)
8001:...	Default Gateway1	RW 0xC0 (192)
8001:...	Default Gateway2	RW 0xA8 (168)

(4)0x8001:0A~0D,Default Gateway, 配置默认网关。

8001:0 ModbusTCP General Config > 17 <			
8001:01	IP Mode	RW	Static IP (0)
8001:02	Local IP1	RW	0xC0 (192)
8001:03	Local IP2	RW	0xA8 (168)
8001:04	Local IP3	RW	0x01 (1)
8001:05	Local IP4	RW	0x79 (121)
8001:06	Subnet Mask1	RW	0xFF (255)
8001:07	Subnet Mask2	RW	0xFF (255)
8001:08	Subnet Mask3	RW	0xFF (255)
8001:09	Subnet Mask4	RW	0x00 (0)
8001:0A	Default Gateway1	RW	0xC0 (192)
8001:0B	Default Gateway2	RW	0xA8 (168)
8001:0C	Default Gateway3	RW	0x01 (1)
8001:0D	Default Gateway4	RW	0x00 (0)
8001:0E	DNS Server1	RW	0x72 (114)
8001:0F	DNS Server2	RW	0x72 (114)
8001:10	DNS Server3	RW	0x72 (114)
8001:11	DNS Server4	RW	0x72 (114)

(5)0x8001:0E~11,DNS Server, 配置 DNS 服务器。

8001:0 ModbusTCP General Config > 17 <			
8001:01	IP Mode	RW	Static IP (0)
8001:02	Local IP1	RW	0xC0 (192)
8001:03	Local IP2	RW	0xA8 (168)
8001:04	Local IP3	RW	0x01 (1)
8001:05	Local IP4	RW	0x79 (121)
8001:06	Subnet Mask1	RW	0xFF (255)
8001:07	Subnet Mask2	RW	0xFF (255)
8001:08	Subnet Mask3	RW	0xFF (255)
8001:09	Subnet Mask4	RW	0x00 (0)
8001:0A	Default Gateway1	RW	0xC0 (192)
8001:0B	Default Gateway2	RW	0xA8 (168)
8001:0C	Default Gateway3	RW	0x01 (1)
8001:0D	Default Gateway4	RW	0x00 (0)
8001:0E	DNS Server1	RW	0x72 (114)
8001:0F	DNS Server2	RW	0x72 (114)
8001:10	DNS Server3	RW	0x72 (114)
8001:11	DNS Server4	RW	0x72 (114)

4.4.4、CoE-Online 界面 ModbusTCP Client 配置参数

0x8002 字段为 ModbusTCP client 相关参数

(1)0x8002:01,Number Of Connected Server, 显示已连接服务器的数量。

8002:0 ModbusTCP Client Parameters > 71 <			
8002:01	Number Of Connected Server	RO	0x03 (3)
8002:03	Response Timeout	RW	0x1388 (5000)
8002:04	Max Retry Num Of Times	RW	0x03 (3)
8002:05	Delay Between Polls	RW	0x14 (20)
8002:06	Server1 Unit ID	RW	0x01 (1)
8002:07	Remote Server1 IP1	RW	0xC0 (192)

(2)0x8002:03,Response Timeout, ModbusTCP 客户端发送数据响应超时时间;

0x8002:04,Max Retry Num Of Times, ModbusTCP 客户端发送超时后重发次数;

0x8002:05,Delay Between Polls, ModbusTCP 客户端发送帧间隔时间,单位 ms。

8002:0 ModbusTCP Client Parameters > 71 <			
8002:01	Number Of Connected Server	RO	0x03 (3)
8002:03	Response Timeout	RW	0x1388 (5000)
8002:04	Max Retry Num Of Times	RW	0x03 (3)
8002:05	Delay Between Polls	RW	0x14 (20)
8002:06	Server1 Unit ID	RW	0x01 (1)
8002:07	Remote Server1 IP1	RW	0xC0 (192)
8002:08	Remote Server1 IP2	RW	0xA8 (168)
8002:09	Remote Server1 IP3	RW	0x01 (1)
8002:0A	Remote Server1 IP4	RW	0x7A (122)
8002:0B	Server2 Unit ID	RW	0x02 (2)

(3) 0x8002:06, Server1 Unit ID, 远程服务器编号;

0x8002:07~0A, Remote Server IP, 远程服务器 IP;

0x8002:0B~37,分别设置第 2~9 个远程服务器编号和 IP, 总共支持连接 10 个服务器。

8002:0 ModbusTCP Client Parameters > 71 <			
8002:01	Number Of Connected Server	RO	0x03 (3)
8002:03	Response Timeout	RW	0x1388 (5000)
8002:04	Max Retry Num Of Times	RW	0x03 (3)
8002:05	Delay Between Polls	RW	0x14 (20)
8002:06	Server1 Unit ID	RW	0x01 (1)
8002:07	Remote Server1 IP1	RW	0xC0 (192)
8002:08	Remote Server1 IP2	RW	0xA8 (168)
8002:09	Remote Server1 IP3	RW	0x01 (1)
8002:0A	Remote Server1 IP4	RW	0x7A (122)
8002:0B	Server2 Unit ID	RW	0x02 (2)
8002:0C	Remote Server2 IP1	RW	0xC0 (192)
8002:0D	Remote Server2 IP2	RW	0xA8 (168)
8002:0E	Remote Server2 IP3	RW	0x01 (1)
8002:0F	Remote Server2 IP4	RW	0x7A (122)
8002:10	Server3 Unit ID	RW	0x03 (3)
8002:11	Remote Server3 IP1	RW	0xC0 (192)
8002:12	Remote Server3 IP2	RW	0xA8 (168)

4.4.5、CoE-Online 界面 ModbusTCP Server 配置参数

0x8003 字段为 ModbusTCP server 相关参数

(1)0x8003:01,Number Of Listened Client, 显示侦听到的客户端数量。

8002:0	ModbusTCP Client Parameters		> 55 <
8003:0	ModbusTCP Server Parameters		> 52 <
8003:01	Number Of Listened Client	RO	0x03 (3)
8003:03	Listen Client1 IP1	RW	0xC0 (192)
8003:04	Listen Client1 IP2	RW	0xA8 (168)
8003:05	Listen Client1 IP3	RW	0x01 (1)
8003:06	Listen Client1 IP4	RW	0x12 (18)
8003:07	Listen Client1 Port	RW	0xCE9C (52892)
8003:08	Listen Client2 IP1	RW	0xC0 (192)
8003:09	Listen Client2 IP2	RW	0xA8 (168)
8003:...	Listen Client2 IP3	RW	0x01 (1)

(2)0x8003:03~34, listen client ip 和 port, 显示侦听到的客户端的 IP 地址和端口号。

8003:0	ModbusTCP Server Parameters		> 52 <
8003:01	Number Of Listened Client	RO	0x03 (3)
8003:03	Listen Client1 IP1	RW	0xC0 (192)
8003:04	Listen Client1 IP2	RW	0xA8 (168)
8003:05	Listen Client1 IP3	RW	0x01 (1)
8003:06	Listen Client1 IP4	RW	0x12 (18)
8003:07	Listen Client1 Port	RW	0xCE9C (52892)
8003:08	Listen Client2 IP1	RW	0xC0 (192)
8003:09	Listen Client2 IP2	RW	0xA8 (168)
8003:...	Listen Client2 IP3	RW	0x01 (1)
8003:...	Listen Client2 IP4	RW	0x12 (18)
8003:...	Listen Client2 Port	RW	0xCE9B (52891)
8003:...	Listen Client3 IP1	RW	0xC0 (192)
8003:0E	Listen Client3 IP2	RW	0xA8 (168)
8003:0F	Listen Client3 IP3	RW	0x01 (1)
8003:10	Listen Client3 IP4	RW	0x12 (18)
8003:11	Listen Client3 Port	RW	0xCE86 (52870)
8003:12	Listen Client4 IP1	RW	0x00 (0)
8003:13	Listen Client4 IP2	RW	0x00 (0)

4.4.6、CoE-Online 界面 Gateway 常规参数

0x8004 字段为常规配置

- (1)0x8004:01 Rs485 Or Rs422 Configuration Reset, 设置为 TRUE, 清除在 flash 中保存的 0x8000~0x8003 字段的 rs485 配置参数和 ModbusTCP 相关参数。
- (2)0x8004:02 Module Clear, 设置为 TRUE, 清除在 flash 中保存的所有 module 相关的参数。
- (3)0x8004:03 Errcode Clear, 设置为 TRUE, 清除 0x8005 字段 Error State 信息。

8004:0	Gateway Configuration		> 3 <
8004:01	Rs485 Or Rs422 Configuration ...	RW	FALSE
8004:02	Module Clear	RW	FALSE
8004:03	Errcode Clear	RW	FALSE

4.4.7、CoE-Online 界面查看 modbus 通信错误信息

8002:0	ModbusTCP Client Parameters		> 55 <
8003:0	ModbusTCP Server Parameters		> 52 <
8004:0	Gateway Configuration		> 3 <
8005:0	Error State		> 66 <
8005:01	Error State Number	RO	0x00 (0)
8005:02	Processing Slot Number	RO	0x00 (0)
8005:03	Slot01 ErrCode	RO	0x00000000 (0)
8005:04	Slot02 ErrCode	RO	0x00000000 (0)
8005:05	Slot03 ErrCode	RO	0x00000000 (0)
8005:06	Slot04 ErrCode	RO	0x00000000 (0)
8005:07	Slot05 ErrCode	RO	0x00000000 (0)
8005:08	Slot06 ErrCode	RO	0x00000000 (0)
8005:09	Slot07 ErrCode	RO	0x00000000 (0)
8005:...	Slot08 ErrCode	RO	0x00000000 (0)
8005:...	Slot09 ErrCode	RO	0x00000000 (0)
8005:...	Slot10 ErrCode	RO	0x00000000 (0)
8005:...	Slot11 ErrCode	RO	0x00000000 (0)
8005:0E	Slot12 ErrCode	RO	0x00000000 (0)
8005:0F	Slot13 ErrCode	RO	0x00000000 (0)
8005:10	Slot14 ErrCode	RO	0x00000000 (0)

0x8005z 字段显示每个 slot 关于 modbus/transparent 透传时的通信错误码。

0x8005:01 Error State Number, 显示总的错误数量。

0x8005:02 Processing Slot Number, 显示第一个出现通信错误的槽号。

0x8005:03-xxx, 显示各个 slot 出现的错误码, 该数据为 32bit 数据。

示例: 0x01 00 03 F6

01: slot 号

00: 从站 ID

03: modbus 功能码

F6: 错误类型, 此处 F6 为接收超时。

错误类型说明如下：

错误类型	说明
0x01	非法功能码
0x02	非法数据地址
0x03	非法数据值
0x04	从设备故障
0x05	应答
0x06	从设备忙
0x07	存储器奇偶校验错误
0x0A	网关路径不可用
0x0B	网关目标设备未响应
0xE1	从站超时未响应
0xE2	CRC 错误
0xE3	接收数据长度不足
0xE4	发送错误
0xE5	连接失败
0xE6	从站节点创建失败(内存不足)
0xE7	从站节点创建失败(socket 创建失败)
0xE8	创建从站节点时写入的线圈/寄存器数量超长
0xE9	TCP 报文 MBAP 头出错，发送和接受块不对应
0xEA	select 非阻塞返回 0 时的处理

4.4.8、Modbus Master 或 Modbus Slave 模式配置 module 参数

0x8010 字段-0x8xxx 皆为 module 配置参数。

这里 module 指的是在 4.3 章节添加的 slot 也就是 Modbus 的报文

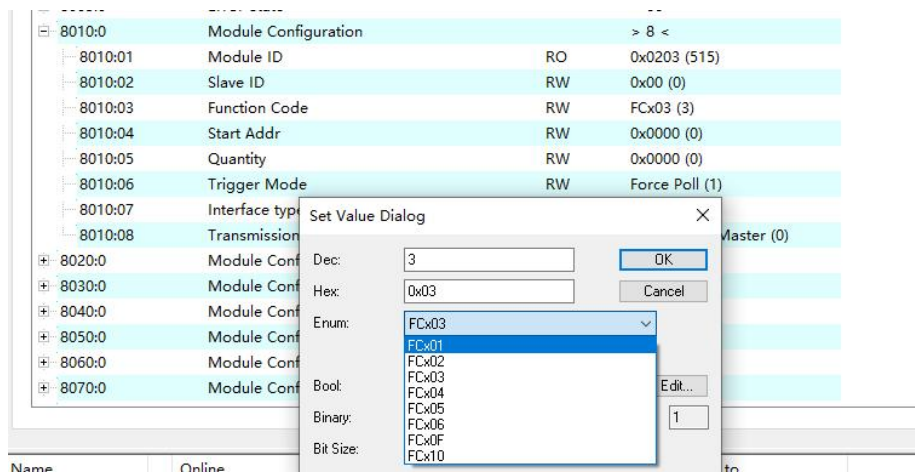
8010:0	Module Configuration		> 7 <
8010:01	Module ID	RO	0x0201 (513)
8010:02	Slave ID	RW	0x01 (1)
8010:03	Function Code	RW	16 WriteMultipleReg (16)
8010:04	Start Addr	RW	0x0000 (0)
8010:05	Quantity	RW	0x0008 (8)
8010:06	Trigger Mode	RW	Force Poll (1)
8010:07	Transmission Mode	RW	ModbusTCP As Server (4)
8020:0	Module Configuration		> 7 <
8040:0	Module Configuration		> 7 <
8050:0	Module Configuration		> 7 <

(1)Module ID, 代表 module 的类别, 不可更改。

(2)Slave ID, 代表 modbus 设备地址。

(3)Function Code, 代表 modbus 功能码, 枚举类型, 支持 0x01、0x02、0x03、0x04、0x05、0x0F、

0x10 共 8 个功能码。(不同的 module 里面的支持的功能码也不同)



(4)Start Addr,寄存器开始地址。

(5)Quantity, 寄存器数量。

(6)Trigger Mode, 发送数据时的方式, 支持 Disable、Force Poll、Smart Poll、Rising

Disable: 任何情况都不发送报文

Force Poll: 轮询发送, 使能位接通后任何情况都会发送报文

Smart Poll: 数据有更改才发送, 当使能位和控制位为 1 时, 对于读报文会按照轮询的方式一直读取, 对于写报文会在有数据更改时发送报文, 槽号对应的控制发送标志位由 1 变到 0 后, 不论是读报文还是写报文都会停止发送。

Rising: 上升沿发送, 当使能位为 1 时, 对应的控制位在收到上升沿的信号会发送一次报文

(7) Transmission Mode, 每个 module 支持三种模式: Disable, ModbusRTU As Master、ModbusRTU As Slave, ModbusRTU transparent, ModbusTCP As Server, ModbusTCP As Client。

注意事项:

Module 传输模式	注意事项
ModbusRTU As Master 和 ModbusTCP As Client	功能码读写方向和主站 PDO 输入输出方向一致
ModbusRTU As Slave 和 ModbusTCP As Server	功能码读写方向和主站 PDO 输入输出方向相反
ModbusRTU transparent	只有输入或输出时需要配置 data index, 区分不同 modbus 指令 包含输入和输出 pdo 时, 不需要配置 data index, 设备不区分不同的 modbus 指令

4.4.9 、透传模式配置 module 参数

+	8090:0	Module Configuration	> 7 <
-	80A0:0	Module Configuration	> 7 <
-	80A0:01	Module ID	RO 0x0800 (2048)
-	80A0:04	Data Index	RW 0x0007 (7)
-	80A0:05	Data Length	RW 0x0008 (8)
-	80A0:06	Trigger Mode	RW Force Poll (1)
-	80A0:07	Transmission Mode	RO ModbusRTU Transparent (3)
+	80B0:0	Module Configuration	> 7 <
+	80C0:0	Module Configuration	> 7 <

(1) Module ID, 不可更改。

(2) Data Index, module 只支持 RxPDO 或 TxPDO 时, 一个 rs485 接口可接多个设备, 需配置唯一的 Data Index 以区分不同的设备数据帧。Module 同时支持 RxPDO 和 TxPDO 时, 防止两端设备发送数据产生

碰撞，采用非轮询的方式发送数据，通过数据头 data valid 控制发送频率，Data Index 不用来区分不同设备的数据帧。

(3) Data Length，配置用户发送有效数据最大长度。

Trigger Mode，发送数据时的方式，支持 Force Poll 和 Smart Poll 和 Disable。

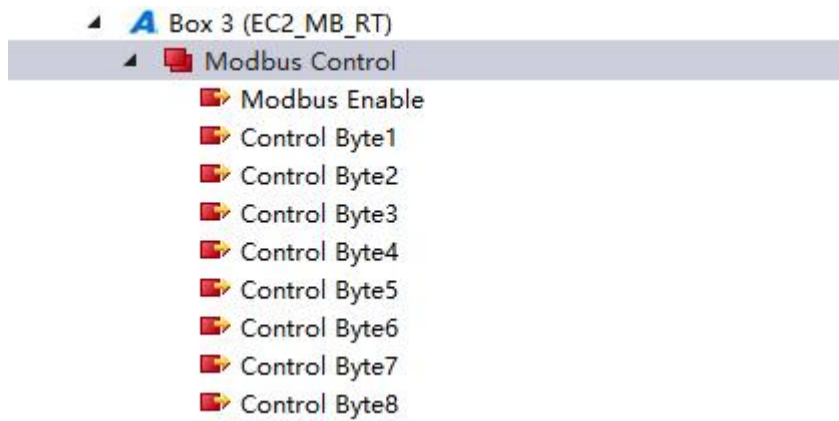
Force Poll：发送数据有无更改皆强制发送

Smart Poll：数据有更改才发送。

Disable： 放弃数据发送。

(4) Transmission Mode,默认为 ModbusRTU Transparent，不可更改。

4.5、控制字和使能字的使用说明



Modbus Enable: modbus 的使能字

Bit 0: ModbusTCP 主站 1 和 ModbusTCP 从站使能位, 1 = 启用, 0 = 不启用。

Bit 1: ModbusTCP 主站 2 使能位, 1 = 启用, 0 = 不启用。

Bit 2: ModbusTCP 主站 3 使能位, 1 = 启用, 0 = 不启用。

Bit 3: ModbusTCP 主站 4 使能位, 1 = 启用, 0 = 不启用。

Bit 4: ModbusTCP 主站 5 使能位, 1 = 启用, 0 = 不启用。

Bit 5: ModbusTCP 主站 6 使能位, 1 = 启用, 0 = 不启用。

Bit 6: ModbusTCP 主站 7 使能位, 1 = 启用, 0 = 不启用。

Bit 7: ModbusRTU 主站和 ModbusRTU 从站使能位, 1 = 启用, 0 = 不启用。

Control Byte1~Byte8: modbus 的控制字 用来配合 Smart Poll、Rising 两个触发方式使用

槽和控制字对应方式如下:

Byte1 的 Bit0 位对应 SLOT 的第 1 个槽

Byte1 的 Bit7 位对应 SLOT 的第 8 个槽

Byte2 的 Bit0 位对应 SLOT 的第 9 个槽

Byte2 的 Bit7 位对应 SLOT 的第 16 个槽

按照这个顺序一直对应下去

4.6、配置 Modbus 报文（功能码）

在设备概览中一共有 64 个槽位可供配置 MODBUS 报文（命令）。每个槽可以用来插入一条 MODBUS 通信报文（命令），所以一共可以插入 64 个 MODBUS 通信报文（命令）。

Module	ModuleId...	Description
Function Code x01x02		
Input-Mx01x02-Sx05x0F-8bit	0x00000100	Input-Mx01x02-Sx05x0F-8bit
Input-Mx01x02-Sx05x0F-16bit	0x00000101	Input-Mx01x02-Sx05x0F-16bit
Input-Mx01x02-Sx05x0F-32bit	0x00000102	Input-Mx01x02-Sx05x0F-32bit
Input-Mx01x02-Sx05x0F-64bit	0x00000103	Input-Mx01x02-Sx05x0F-64bit
Function Code x03x04		
Input-Mx03x04-Sx06-1word	0x00000200	Input-Mx03x04-Sx06-1word
Input-Mx03x04-Sx06x10-8word	0x00000201	Input-Mx03x04-Sx06x10-8word
Input-Mx03x04-Sx06x10-16word	0x00000202	Input-Mx03x04-Sx06x10-16word
Input-Mx03x04-Sx06x10-32word	0x00000203	Input-Mx03x04-Sx06x10-32word
Function Code x05		
Output-Mx05-Sx01x02-1bit	0x00000300	Output-Mx05-Sx01x02-1bit
Function Code x06		
Output-Mx06-Sx03x04-1word	0x00000400	Output-Mx06-Sx03x04-1word
Function Code x0F		
Output-Mx0F-Sx01x02-8bit	0x00000500	Output-Mx0F-Sx01x02-8bit
Output-Mx0F-Sx01x02-16bit	0x00000501	Output-Mx0F-Sx01x02-16bit
Output-Mx0F-Sx01x02-32bit	0x00000502	Output-Mx0F-Sx01x02-32bit
Output-Mx0F-Sx01x02-64bit	0x00000503	Output-Mx0F-Sx01x02-64bit
Function Code x10		
Output-Mx06x10-Sx03x04-8word	0x00000600	Output-Mx06x10-Sx03x04-8word

发送不同的 modbus 报文，根据功能码和传输数据长度选择不同的 module。

每个 module 名称包含三段信息：input data 或 output data; 支持的功能码;PDO 数据类型和长度。

该 module 名称 M 后面跟作为主站支持的功能码，S 后面跟作为从站支持的功能码。

ModbusRTU 主站和从站，以及 ModbusTCP 支持下面八个 MODBUS 通信命令：

功能码	功能	操作地址区域（非寄存器 PLC 地址)	操作类型
01H	读取多个线圈输出状态	0XXXX	读
02H	读取多个输入线圈状态	1XXXX	读
03H	读取多个保持寄存器	4XXXX	读
04H	读取输入寄存器	3XXXX	读
05H	强置单个线圈	0XXXX	写
06H	预置单个保持寄存器	4XXXX	写
0FH	强置多线圈	0XXXX	写
10H	预置多个保持寄存器	4XXXX	写

五、EC 转 Modbus 网关配置工具的使用说明

AMX-ETHERCAT配置工具-V3.03.exe	2024/10/15 17:48	应用程序	464 KB
----------------------------	------------------	------	--------

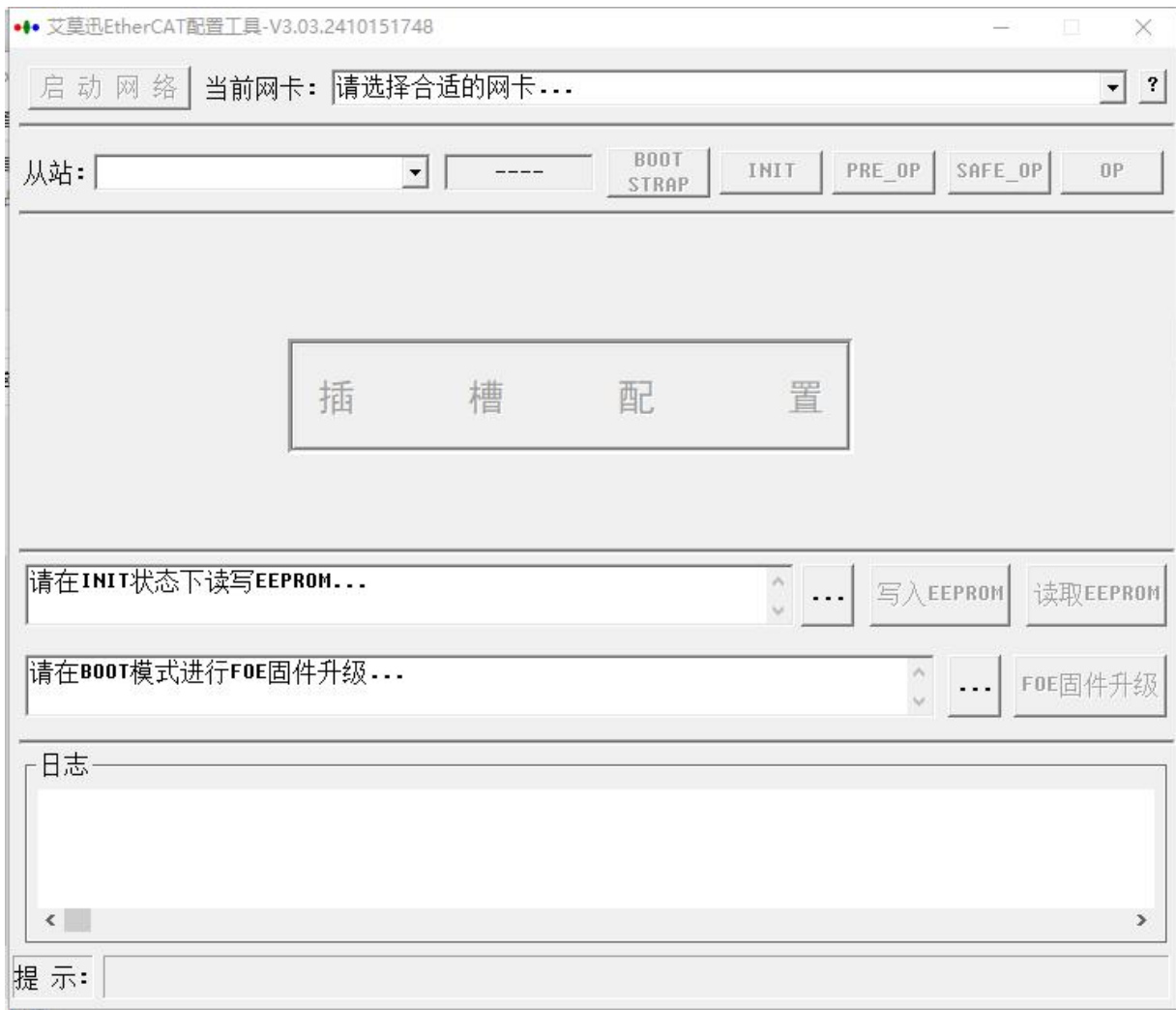
此软件由本公司自主研发，旨在方便客户进行参数配置，同时使其能够适配更多不同品牌的 PLC。由于每家 PLC 在功能和设置上都存在一定差异，为了提升使用的便捷性，客户可以通过本软件对 Modbus 功能进行配置。配置完成后，使用第三方 PLC 时，可直接扫描出相关设置，下载程序即可投入使用，无需再在 PLC 软件上另行修改参数。

软件说明如下：

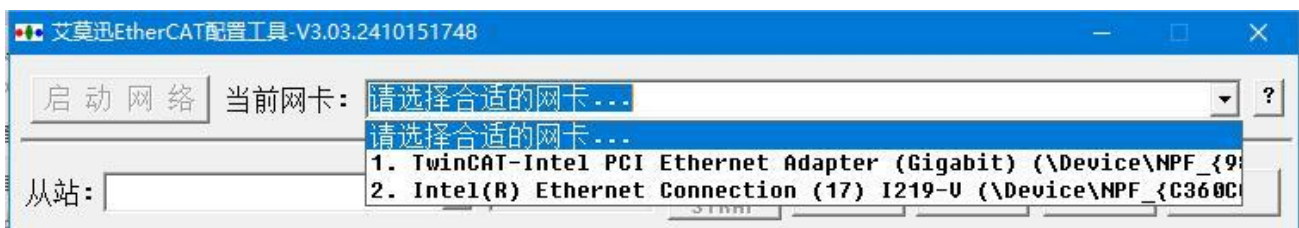
需设备上电并进入 APP 模式，电脑的网卡直连到模块的 IN 口（不要过交换机）

第 1 步：打开软件

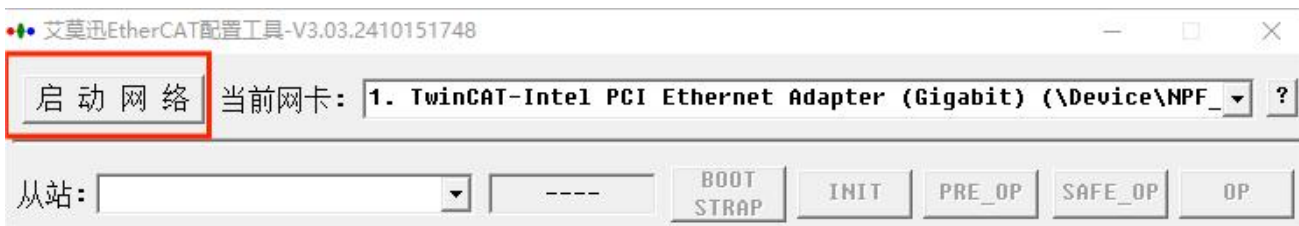
本软件无需安装，直接双击打开



第 2 步：选择连接到模块的网卡



第 3 步：点击左上角的启动网络



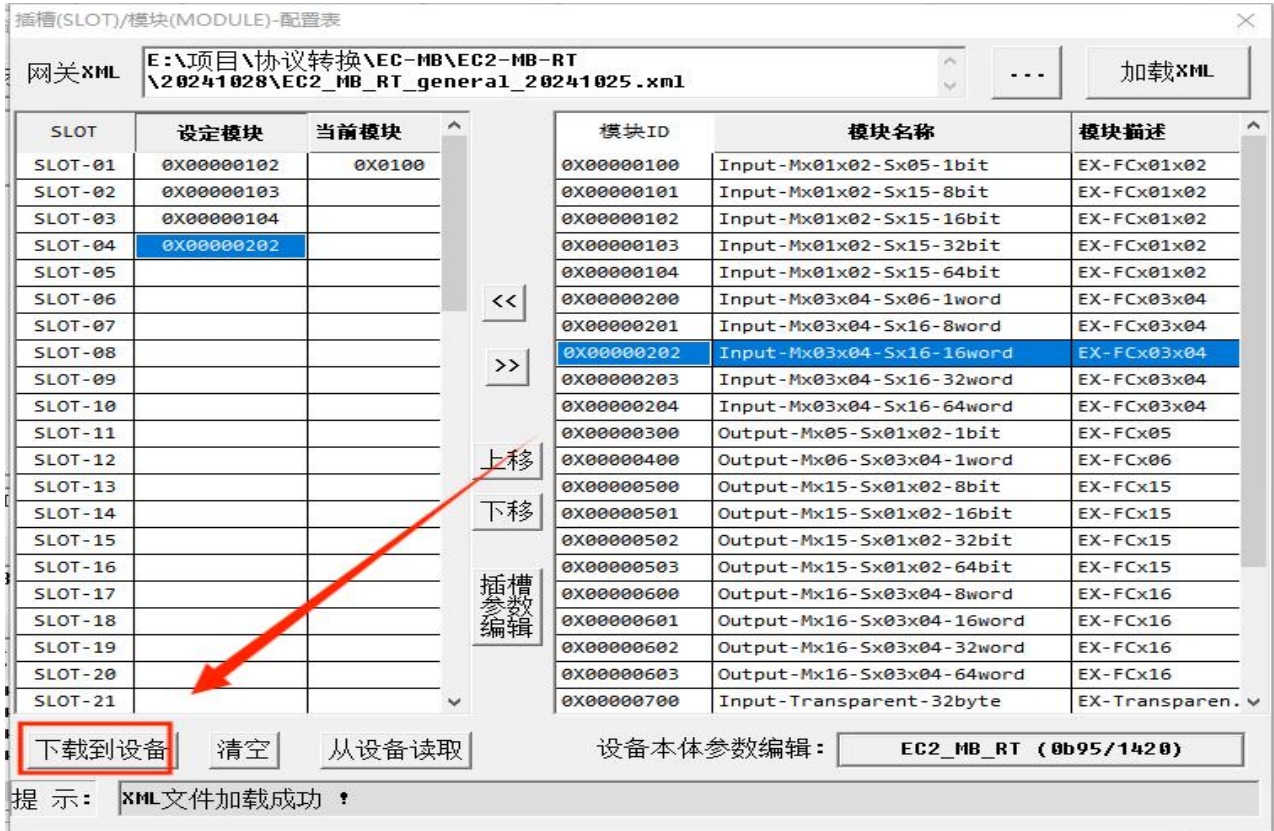
第 4 步：切换设备的状态，点击 PRE-OP，然后再点击中间的插槽配置



第 5 步: 选择对应的 XML 并点击加载 XML

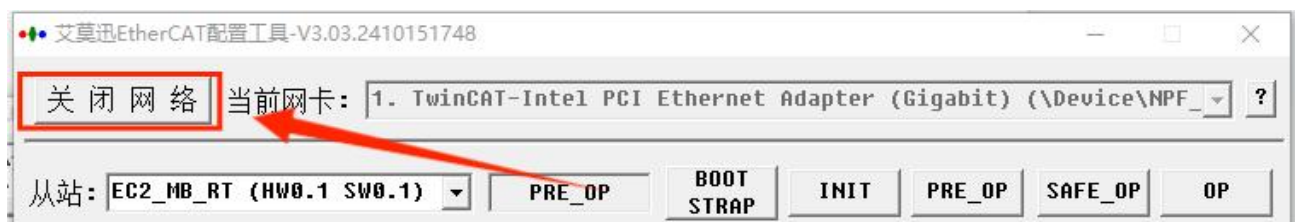


第 6 步：选择需要的 Modbus 报文插入进去，命令全部插入好后点击左下角的下载到设备



第 7 步：关闭配置表界面，然后点击左上角的关闭网络，再点击启动网络使设备进入 OP 状态，这一步会

把刚刚添加的 modbus 命令下载到模块里面去（这一步必须先操作，不能等第 9、10 步完成后再操作否则参数无法下载进去）



第 8 步：再次将状态切换到 PRE-OP 状态并且点击中间的插槽配置，点击加载 XML。



第 9 步：对 modbus 报文进行配置，双击左侧的 Modbus 报文或者选一个报文点击下面的插槽参数编辑。在这

里可以对报文进行一些修改，具体意思可以查看 4.8 章节。

Slot-07/Modu-D0210-对象字

对象索引	名称	当前值	默认值	类型
0x8010	MwSr Configuration			
01	USARTNum	1	0x01	BYTE-8
02	SlaveID	1	0x01	BYTE-8
03	FunctionCode	16 (0x10)	0x0010	
04	StartAddress	0	0x0000	UINT-16
05	Quantity	16 (0x10)	0x0010	UINT-16
06	Transmission Mode	disable	disable (0x0000)	Enum-UINT-16
07	Error Code	0	0x00	SINT-8

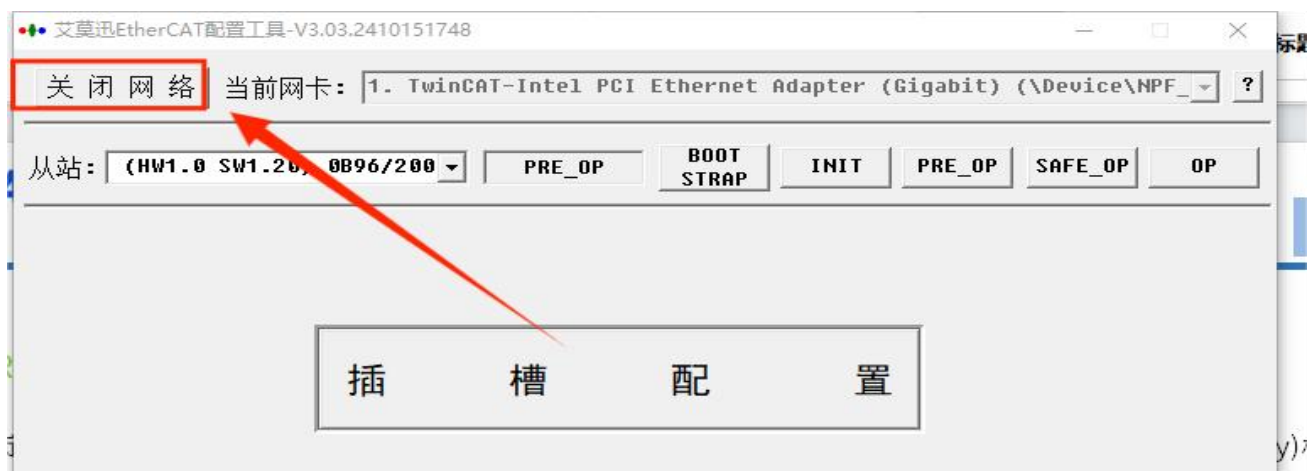
第 10 步：当所有 modbus 报文配置完毕后双击右下角的本体参数编辑，对 485 端口进行参数配置

设备本体参数编辑： **EC2_MB_RT (0b95/1420)**

对象索引	名称	当前值	默认值	类型
0x8000	rs485 configuration			
01	Baudrate	9600 Baud	9600 Baud (0x0003)	Enum-UINT-16
02	dataframe	8N1	8N1 (0x0003)	Enum-UINT-16
03	Modbus Type	As Master	As Master (0x0001)	Enum-UINT-16
04	Explicit baudrate	9600 (0x2580)	0x00002580	UDINT-32
05	wait time	100 (0x64)	0x0064	UINT-16
06	Slave ID	1	0x01	BYTE-8
07	MAXRET	0	0x00	BYTE-8

第 11 步：关闭前两个页面到状态切换页面，点击左上角的关闭网络再点击启动网络使设备重新进入 OP 状态，

这样就将所有参数保存到模块里，使用 PLC 扫描出来本模块即可直接使用。





修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
V1.0	2025.04.02	初始版本	WH

关于我们

企业名称：东莞市艾莫迅自动化科技有限公司

官方网站：www.amsamotion.com

技术服务：4001-522-518 拨 1

企业邮箱：sale@amsamotion.com

公司地址：广东省东莞市道滘镇新稳三街 1 号永利达智造园 1 栋 4-5 楼



官方公众号



官方抖音号