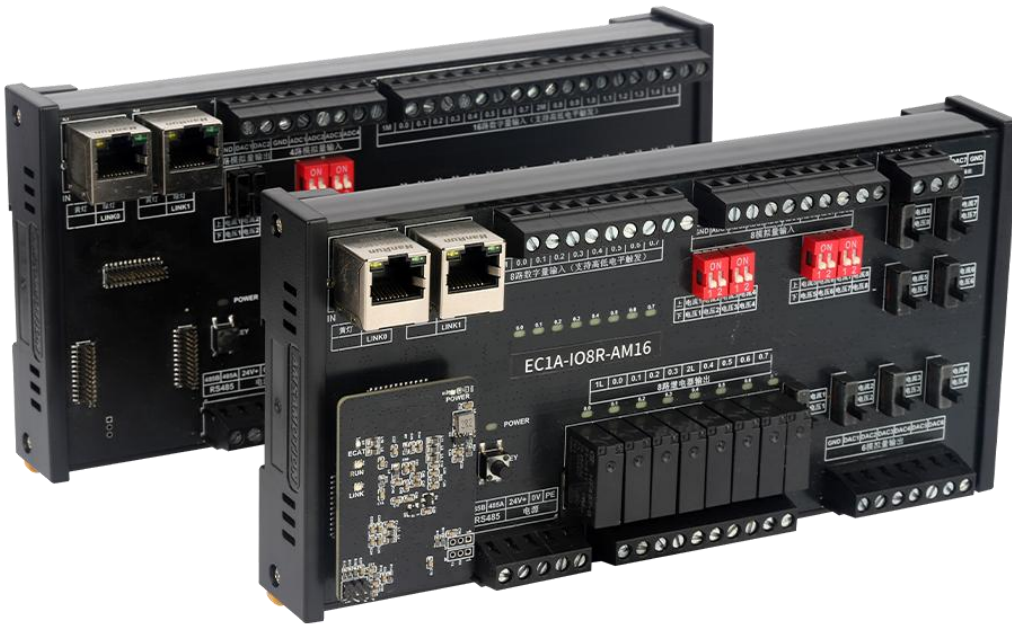




# EC1A-CORE 系列产品手册

-- V1.0



## 目录

一、产品概述 .....	4
1.1、产品简介 .....	4
1.2、特点功能 .....	4
1.3、应用场景 .....	4
二、产品规格 .....	5
2.1、命名规则与铭牌说明 .....	5
2.2、部件说明 .....	6
2.3、技术规格 .....	7
2.4、指示灯说明 .....	8
2.5、型号列表 .....	8
三、安装与拆卸 .....	9
3.1、安装/拆卸注意事项 .....	9
3.2、安装方向 .....	9
3.3、最小间距 .....	9
四、产品功能 .....	11
4.1、开关量采集功能 .....	11
4.2、开关量输出功能 .....	12
4.3、模拟量输入功能 .....	13
4.4、模拟量输出功能 .....	5
4.5、MODBUS RTU 功能 .....	13
4.6、升级功能 .....	14
4.8、配置状态字和控制字 .....	14
4.8、配置 Modbus 报文（功能码） .....	16
4.9、EC 转 Modbus 网关配置工具的使用说明 .....	20
五、模块的说明和使用 .....	26
5.1、EC1A-IO16R-AM6 .....	26
5.1.1、模块主要参数 .....	26
5.1.2、端子接线 .....	28
5.1.3、端子说明 .....	29
5.1.4、模块使用说明 .....	30
5.2、EC1A-IO8R-AM16 .....	31
5.2.1、模块主要参数 .....	31
5.2.2、端子接线 .....	33



5.2.3、端子说明.....	34
5.2.4、模块使用说明.....	35
关于我们.....	36

## 一、产品概述

### 1.1、产品简介

EC1A-CORE 系列产品由核心板和接口板组成，核心板可以适配多种接口板满足用户设备接口的多样化需求，由核心板和接口板组成的模块是一款支持 EtherCAT 协议的远程分布式 IO 模块、可以作为 EtherCAT 的从模块使用，向 EtherCAT 主站（如 DCS，PLC 或 PC）发送和接收输入和输出信号的模块，是一款经济稳定、安装简易，适用性强的产品。

### 1.2、特点功能

- 光电隔离数字量输入(NPN 或 PNP)
- 继电器数字量输出（对应数量状态指示灯）
- EtherCAT 协议转 ModbusRTU 协议
- 模拟量电压或电流输入
- 模拟量电压或电流输出
- 采用标准 Modbus RTU 通讯，最高支持 4Mbps 波特率可作为 Modbus RTU 主站或从站

### 1.3、应用场景

EC1A-CORE 系列产品可应用范围很广，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

### 4.4、模拟量输出功能

索引: 子索引	名称	标志	类型	缺省
+ 16#10F1: 16#00	Error Settings			
16#10F8: 16#00	Timestamp Object	RW	ULINT	
+ 16#1C32: 16#00	SM output parameter			
+ 16#1C33: 16#00	SM input parameter			
+ 16#8000: 16#00	rs485 configuration			
+ 16#8010: 16#00	DI Configuration			
+ 16#8020: 16#00	DO Configuration			
+ 16#8030: 16#00	AI Configuration			
- 16#8040: 16#00	AO Configuration			
: 16#01	Ch0 Type	RW	USINT	16#00
: 16#02	Ch1 Type	RW	USINT	16#00
: 16#03	Ch0 Offset	RW	INT	16#0...
: 16#04	Ch1 Offset	RW	INT	16#0...
+ 16#F030: 16#00	Configured Module Ident List			

如上图所示，打开模拟量输出参数配置界面，先将各个配置参数的作用做如下说明：

#### CH0 Offset~CH1 Offset:

模拟量输出偏置范围电压（-10000~10000）、电流（-20000~20000）：在使用模拟量输出时可能输出的电压和预期的电压有些许偏差，可用此功能调整，使用本功能那么模块实际输出的电压为 PLC 写入的数值+Output zero offset

#### CH0 Type~CH3 Type:

模拟量输出类型：电压类型（0~10000mV）、电流类型（0~20000mA）

**注意切换输出类型上位机需要设置对应的类型，模块上的模拟量输出拨模开关也需要拨到对应的位置。（向上是电流类型，向下是电压类型）共有 2 个输出通道每个通道均可单独设置。**

## 2.1、命名规则与铭牌说明

**EC1A - IO 16 R - AM6**

①

②

③

④

⑤

⑥

<p><b>①产品信息</b> PN: Profinet EC: Ether CAT</p>	<p><b>③信号类型</b> IO: 数字量输入输出点数相同</p>	<p><b>⑤输出类型</b> R: 继电器, 常开触点</p>
<p><b>②系列号</b> 1A: 简易式模块</p>	<p><b>④IO 点数</b> 8: 输入输出个 8 个 16: 输入输出各 16 个</p>	<p><b>⑥模拟量输入和输出</b> AM6: 4 路模拟量输入和 2 路模拟量输出 AM16: 8 路模拟量输入和 8 路模拟量输出</p>

## 2.2、部件说明

名称	功能定义		
信号指示灯	IN	L/A (绿灯)	网线连接指示灯
	OUT	L/A (绿灯)	网线连接指示灯
IO 信号指示灯	分别对应各路输入输出指示灯, 有效指示灯亮, 否则灭		

## 2.3、技术规格

总线参数	规格
总线协议	Ether CAT
I/O 站数量	根据主站
数据传输介质	Ethernet/Ether CAT ≥CAT6 电缆
传输距离	≤100m (站站距离)
传输速率	100Mbps
总线接口	2xRJ45
模块参数	规格
组态方式	通过主站
本体固件升级	支持
电源额定值 (范围)	24V DC (18~28V)
电气隔离	500V DC
尺寸	
工作温度	-10°C~+60°C
存储温度	-20°C~+70°C
相对湿度	80%，无冷凝
防护等级	IP20
模块参数	规格
接口类型	RS485 (5.08mm 间距工业级接线端子,可设置为主站或从站)
波特率	2400bps~4Mbps
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 串口通讯 1200 米, 以实际为准

## 2.4、指示灯说明

功能	LED 状态
上电后, LED 灯初始状态	RUN 绿灯 1s 亮灭
校验错误, 硬件加密芯片异常	RUN 绿灯和红灯双闪
底板 EEP 异常	RUN 红灯单闪
OP	ECAT 灯常亮 RUN 绿灯 500ms 亮灭
PREOP	ECAT 灯慢闪
SAFEOP	ECAT 灯单闪
INIT	ECAT 灯常灭
Modbus 正常	LINK 灯常灭
Modbus 错误	LINK 红灯常亮
硬件错误	RUN 红灯常亮
升级模式功能	升级 LED 状态
升级模式	RUN 绿灯 1s 亮灭 LINK 绿灯 1s 亮灭
固件传输中	RUN 绿灯 100ms 亮灭 LINK 绿灯 100ms 亮灭
文件错误	RUN 红灯 100ms 亮灭 LINK 红灯 100ms 亮灭
传输错误	RUN 红灯 500ms 亮灭 LINK 红灯 500ms 亮灭
升级模式跳转到运行模式失败	RUN 绿灯常亮 LINK 灯常灭
硬件错误	RUN 红灯常亮 LINK 红灯常亮

## 2.5、型号列表

型号	产品描述
数字量模块	
EC1A-IO16R-AM6	16 路数字量输入 (NPN/PNP) 16 路数字量继电器输出, 4 路模拟量输入 (0~10V/0~20mA), 2 路模拟量输出 (0~10V/0~20mA), 1 路 RS458
EC1A-IO8R-AM16	8 路数字量输入 (NPN/PNP) 8 路数字量继电器输出, 8 路模拟量输入 (0~10V/0~20mA), 8 路模拟量输出 (0~10V/0~20mA), 1 路 RS458

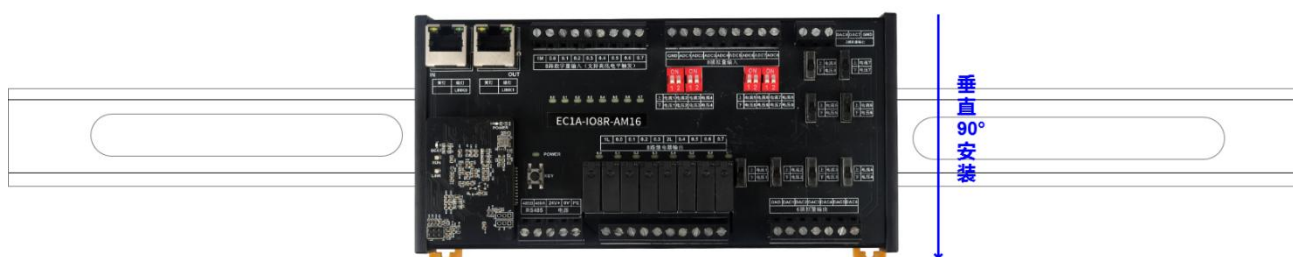
## 三、安装与拆卸

### 3.1、安装/拆卸注意事项

- 确保机柜有良好的通风措施（如机柜加装排风扇）。
- 请勿将本设备安装在可能引起过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块垂直安装，模块与周围设备之间确保有足够间距。
- 安装\拆卸务必在切断电源的状态下进行。

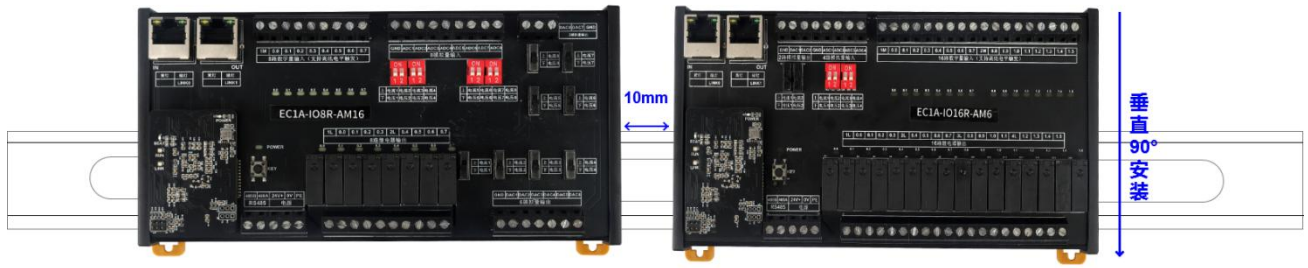
### 3.2、安装方向

为保持模块正常散热，务必将模块垂直安装，确保模块内部气流畅通。



### 3.3、最小间距

模块防护等级为 IP20，需箱内或柜内安装。安装时，模块与其他模块或者发热设备、模块上下与其他设备或接线槽，请按照下图所示的最小间距(单位：mm)。



## 四、产品功能

### 4.1、开关量采集功能

本模块开关量采集功能，可以支持采集按钮开关、接近开关等开关量信号状态。同时开关量采集还可以设置滤波参数，滤波的目的主要是消除输入抖动，具体如下。

从对象字典中选择项

索引: 子索引	名称	标志	类型	缺省
+ 16#1C33:16#00	SM input parameter			
+ 16#8000:16#00	rs485 configuration			
- 16#8010:16#00	DI Configuration			
:16#01	Ch0 Filter Time	RW	BYTE	16#0a
:16#02	Ch1 Filter Time	RW	BYTE	16#0a
:16#03	Ch2 Filter Time	RW	BYTE	16#0a
:16#04	Ch3 Filter Time	RW	BYTE	16#0a
:16#05	Ch4 Filter Time	RW	BYTE	16#0a
:16#06	Ch5 Filter Time	RW	BYTE	16#0a
:16#07	Ch6 Filter Time	RW	BYTE	16#0a
:16#08	Ch7 Filter Time	RW	BYTE	16#0a
:16#09	Ch8 Filter Time	RW	BYTE	16#0a
:16#0A	Ch9 Filter Time	RW	BYTE	16#0a
:16#0B	Ch10 Filter Time	RW	BYTE	16#0a

名称:

索引: 16#  位长度:

子索引: 16#  值:

完全访问       字节数组

开关量采集功能的 DI Configuration 范围为 0~255，值越大滤波效果越好,但延迟也越明显。具体根据需求填写，并且每个通道可以单独设置。

## 4.2、开关量输出功能

本模块开关量输出功能，可以控制电磁阀、接触器、指示灯、报警器等开关量。同时开关量输出还有保持功能，具体如下。

索引: 子索引	名称	标志	类型	缺省
+ 16#10F1:16#00	Error Settings			
16#10F8:16#00	Timestamp Object	RW	ULINT	
+ 16#1C32:16#00	SM output parameter			
+ 16#1C33:16#00	SM input parameter			
+ 16#8000:16#00	rs485 configuration			
+ 16#8010:16#00	DI Configuration			
- 16#8020:16#00	DO Configuration			
:16#01	Hold Enable	RW	BYTE	16#00
+ 16#8030:16#00	AI Configuration			
+ 16#8040:16#00	AO Configuration			
+ 16#F030:16#00	Configured Module Ident List			

开关量输出功能的 DO Configuration 范围为 0~1，设置 0 为当 Ether CAT 掉线后所有端口全部复位，设置 1 为当 Ether CAT 掉线后所有端口全部强制输出。

### 4.3、模拟量输入功能

索引: 子索引	名称	标志	类型	缺省
16#8030: 16#00	AI Configuration			
:16#01	Ch0 Filter Time	RW	BYTE	16#00
:16#02	Ch1 Filter Time	RW	BYTE	16#00
:16#03	Ch2 Filter Time	RW	BYTE	16#00
:16#04	Ch3 Filter Time	RW	BYTE	16#00
:16#05	Ch0 Type	RW	USINT	16#00
:16#06	Ch1 Type	RW	USINT	16#00
:16#07	Ch2 Type	RW	USINT	16#00
:16#08	Ch3 Type	RW	USINT	16#00
:16#09	Ch0 Offset	RW	INT	16#0...
:16#0A	Ch1 Offset	RW	INT	16#0...
:16#0B	Ch2 Offset	RW	INT	16#0...
:16#0C	Ch3 Offset	RW	INT	16#0...
16#8040: 16#00	AO Configuration			

如上图所示，打开模拟量输入参数配置界面，先将各个配置参数的作用做如下说明：

#### CH0 Filter Time~CH3 Filter Time:

模拟量输入采集功能的范围为 0~50，值越大滤波效果越好,但延迟也越明显。具体根据需求填写。

#### CH0 Offset~CH3 Offset:

模拟量输入偏置范围电压 (-10000~10000)、电流 (-20000~20000)：在使用模拟量输入时可能读到的数值与预期数值有些许偏差，可用此功能调整，使用本功能那么 PLC 读取到的数值为 模拟量输入数值 +input zero offset

#### CH0 Type~CH3 Type:

模拟量输入类型：电压类型 (0~10000mV)、电流类型 (0~20000mA)

**注意切换输入类型上位机需要设置对应的类型，模块上的模拟量输入拨模开关也需要拨到对应的位置。（向上是电流类型，向下是电压类型）共有四个输入通道每个通道均可单独设置。**

### 4.5、MODBUS RTU 功能

本模块支持 ModbusRTU 主站、ModbusRTU 从站;最多支持 9 个命令（不使用数字量和模拟量的情况下），命令分为 ModbusRTU 主站命令、ModbusRTU 从站命令，可分别设置命令类型，长度，通讯接口。

ModbusRTU 通讯可选使用 1 个 RS485 接口，一个 module 仅支持一个命令时一个接口以轮询连续的方式操作不同的命令。

**本模块最多支持 9 条 modbus 命令(不使用数字量和模拟量的情况下支持 9 条)，使用数字量和模拟量的情况下最多支持 5 条 modbus 命令**

## 4.6、升级功能

模块上电前，长按 BOOT 按钮，然后上电，直到 RUN 灯、LINK 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。

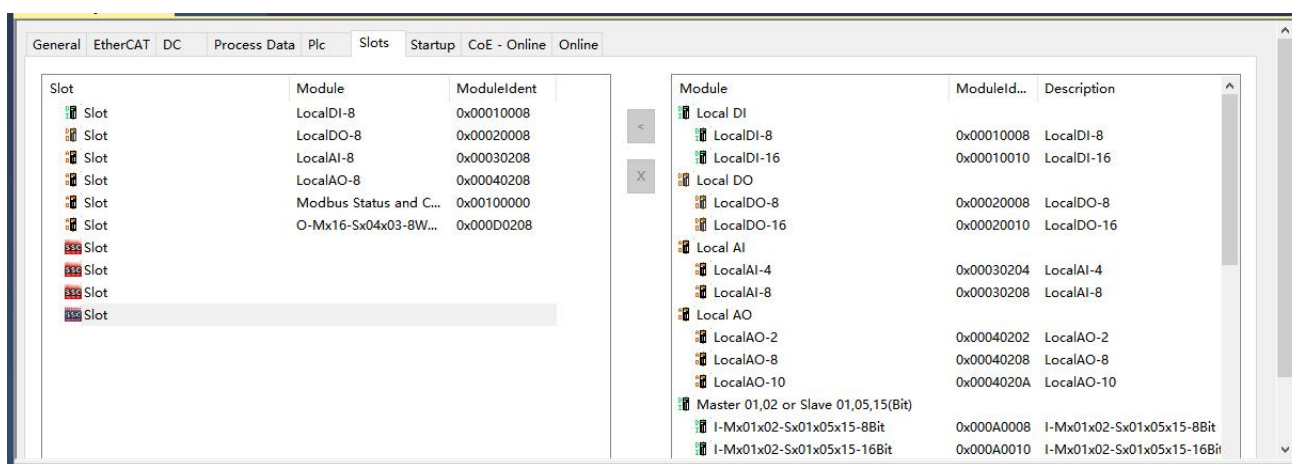
## 4.8、配置状态字和控制字

使用 modbus 功能时需要增加 Modbus 控制命令

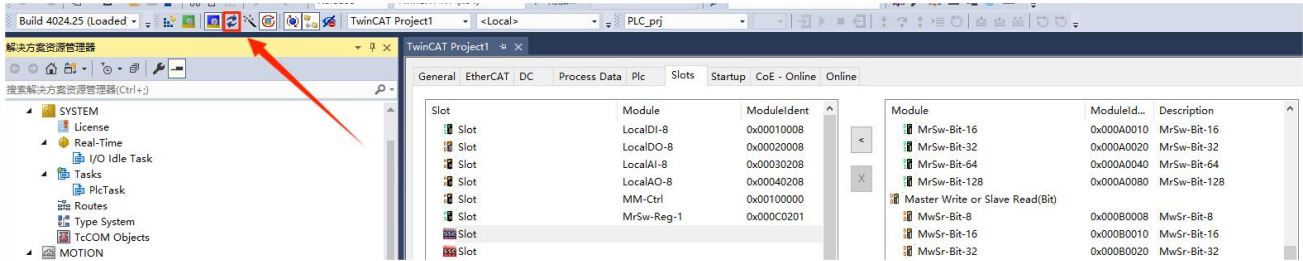
先让设备进入 PRE-OP 状态



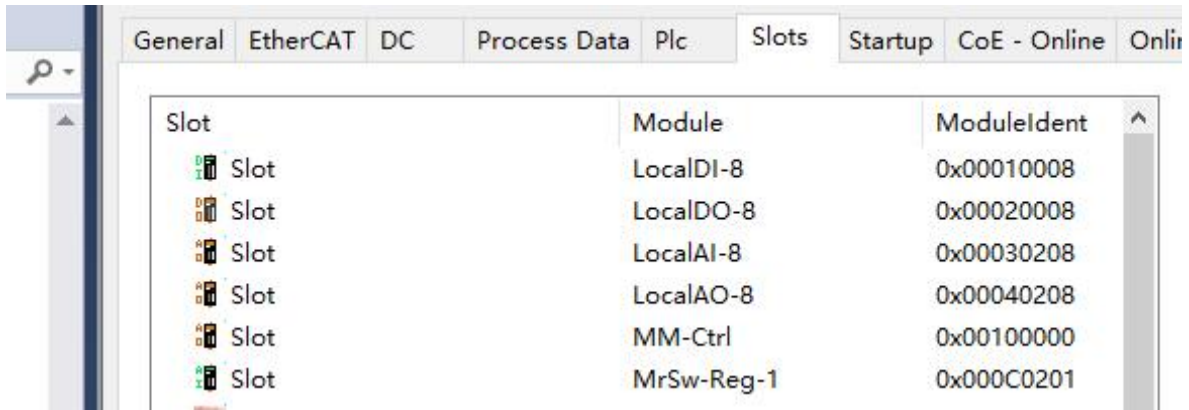
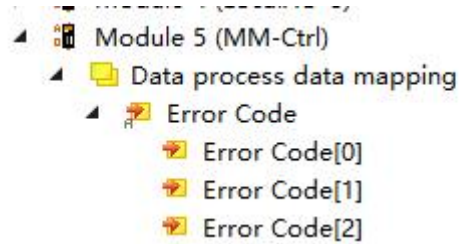
然后添加 Modbus 控制命令



添加完成后点击这个进行一次重新加载装置

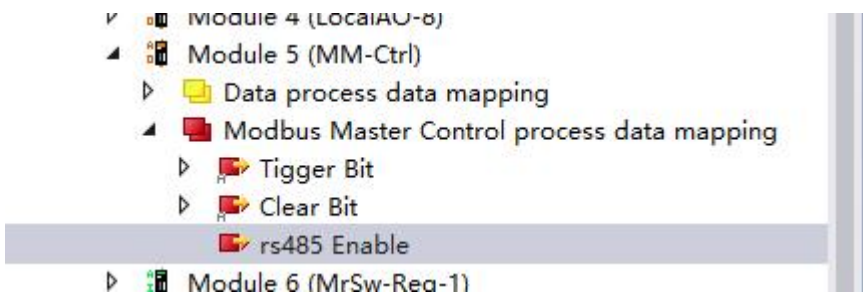


黄色的 Data process data mapping 是状态字，用来显示 modbus 的指令的报错码。



例如上图所示 O-Mx05x15-Sx02x01-8bit 在 SLOT 的第 6 个槽里，那么这个指令的报错码在 Error Code[5]

红色的 Modbus Master Control process data mapping 是 Modbus 功能的控制字



Tigger Bit 用来跟上升沿模块一起使用，当里面的位收到上升沿对应的槽会发送命令，对应方式跟上面的报错码一致。

Clear Bit 用来清除每条槽的报错码，当对应的位收到 1 时，将会清除对应槽里面的报错码，如果设置为 1

对应的槽里的报错码没有清除，那么这个 Modbus 的报错问题并没有解决，每个位和槽的对应方式跟上面的报错码一致。

RS485 Enable: modbus 的使能位，当该位为 0 的时候将不会发出任何 modbus 指令，当该位 1 的时候才能发出 modbus 指令。需要使用 modbus 功能时，此位必须接通。

## 4.8、配置 Modbus 报文（功能码）

第一步：配置 SLOT





点击 COE-Online



对 modbus 端口进行设置

8000:0 rs485 configuration		> 7 <	
8000:01	Baudrate	RW	9600 Baud (3)
8000:02	dataframe	RW	8N1 (3)
8000:03	Modbus Type	RW	As Master (1)
8000:04	Explicit baudrate	RW	0x00002580 (9600)
8000:05	wait time	RW	0x0064 (100)
8000:06	Slave ID	RW	0x01 (1)
8000:07	MAXRET	RW	0x00 (0)

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。

0x8000:02 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。

0x8000:03 Modbus Type: 模式选择, Master 主站 Slave 从站

0x8000:04 Explicit baudrate, 自定义波特率 (要求能被 144M 整除), 同时需将 0x8000:01 设置为 Use explicit baudrate。

0x8000:05 wait time 等待时间 0~65535 单位: ms

0x8000:06 Slave ID 当模块作为从站的 ID 号

0x8000:07 MAXRET 做为主站时最大的重发次数

对 SLOT 进行配置

8060:0 MrSw Configuration		> 7 <	
8060:01	USARTNum	RO	0x01 (1)
8060:02	SlaveID	RW	0x01 (1)
8060:03	FunctionCode	RW	ReadHoldingReg (3)
8060:04	StartAddress	RW	0x0000 (0)
8060:05	Quantity	RW	0x0001 (1)
8060:06	Transmission Mode	RW	disable (0)
8060:07	Error Code	RW	0

0x8060:01 USARTNum 使用 485 接口，默认参数无需修改

0x8060:02 SlaveID 做主站时要访问的从站 ID

0x8060:03 FunctionCode 功能码，选择不同的 SLOT 里面的功能码也不同

0x8060:04 StartAddress 起始地址

0x8060:05 Quantity 数量 数量最小为 1 最大根据 SLOT 和功能码有关

0x8060:06 Transmission Mode 触发方式 disable、poolforce、poolsmart、rising

0x8060:07 Error Code 做主站时的错误码

Transmission Mode 触发方式：disable 设置此模式命令不会发送、poolforce 设置此模式无论任何情况将一直发送命令、poolsmart 设置此模式读命令还是按照轮询的方式一直读取，写命令会在数值有更改的情况下发送、rising 设置此模式会在控制字收到上升沿的型号发送一次。

Error Code 错误码

错误码	含义
-10	接收错误（从站超时未回复）
-21	接收字节长度不足
-22	接收数据 CRC 错误
1	非法功能码
2	非法数据地址
3	非法数据值或数据数量不对
4	从设备故障

## 4.9、EC 转 Modbus 网关配置工具的使用说明

名称	日期	类型	大小
AMX-EtherCAT配置工具-V3.03.exe	2024/10/15 17:48	应用程序	464 KB

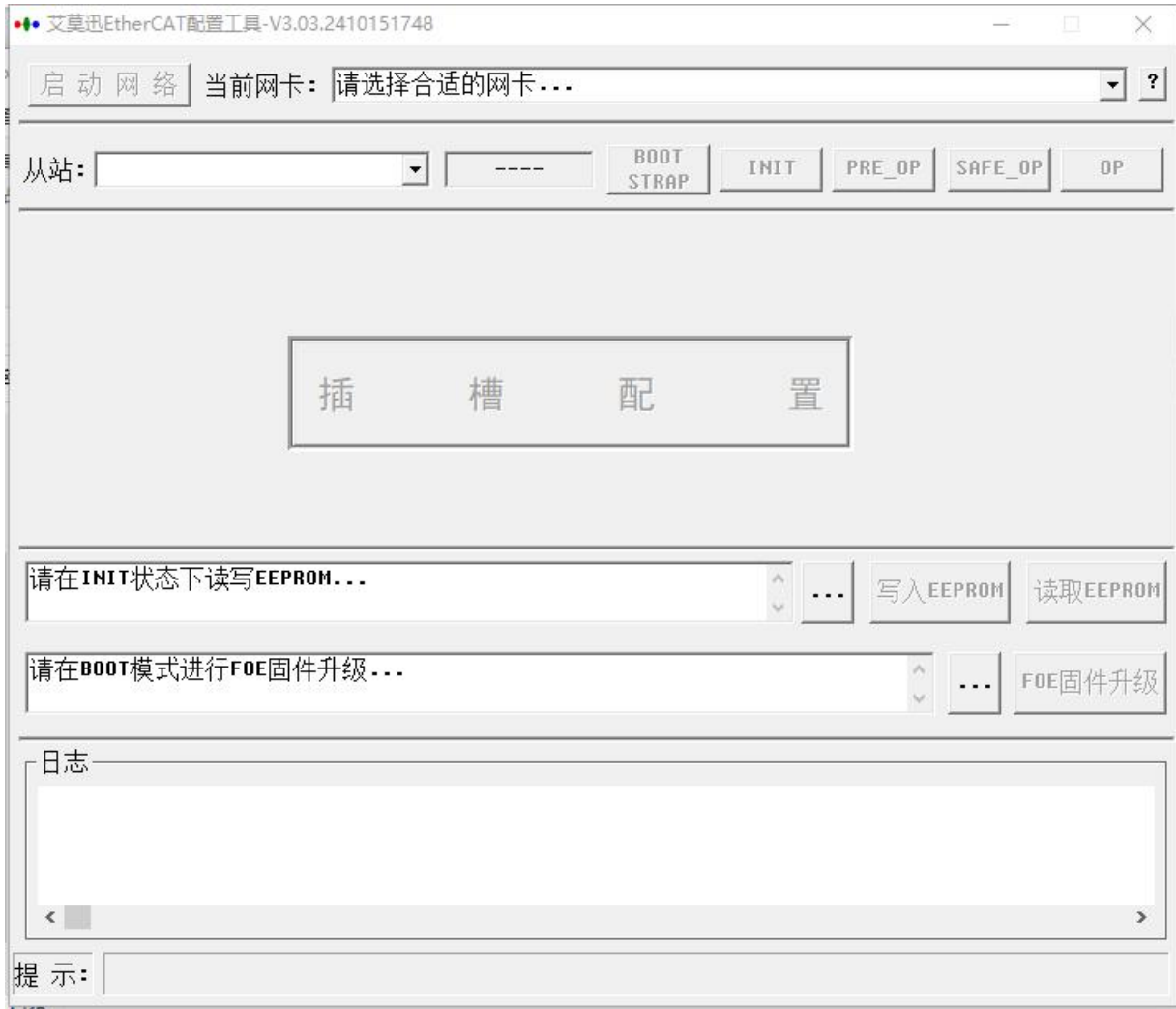
此软件是本公司自研，为了方便客户配置参数或者适配更多的 PLC。每家的 PLC 都有些差异导致使用不方便，可以使用此软件进行配置好 Modbus 功能，使用第三方 PLC 直接扫描出来下载程序即可使用无需在 PLC 软件上修改参数。

### 软件说明如下：

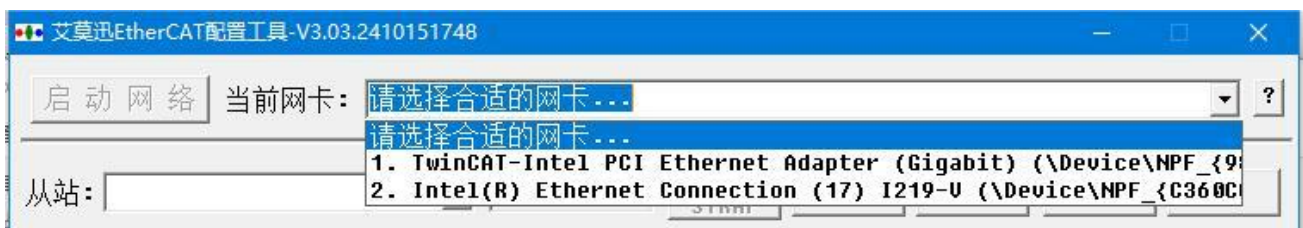
需设备上电并进入 APP 模式，电脑的网卡直连到模块的 IN 口（不要过交换机）

第 1 步：打开软件

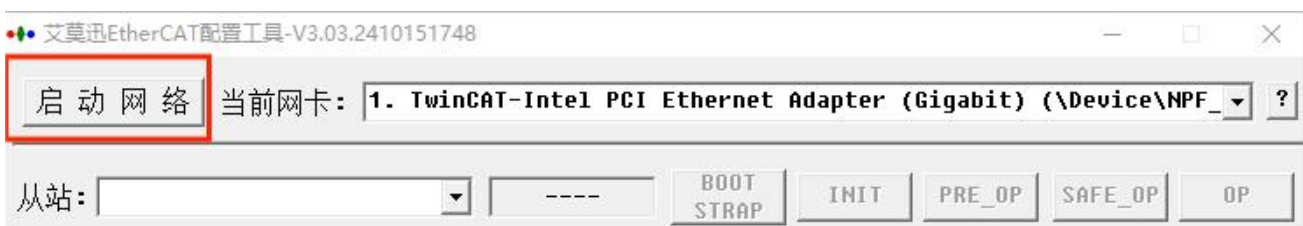
本软件无需安装，直接双击打开



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



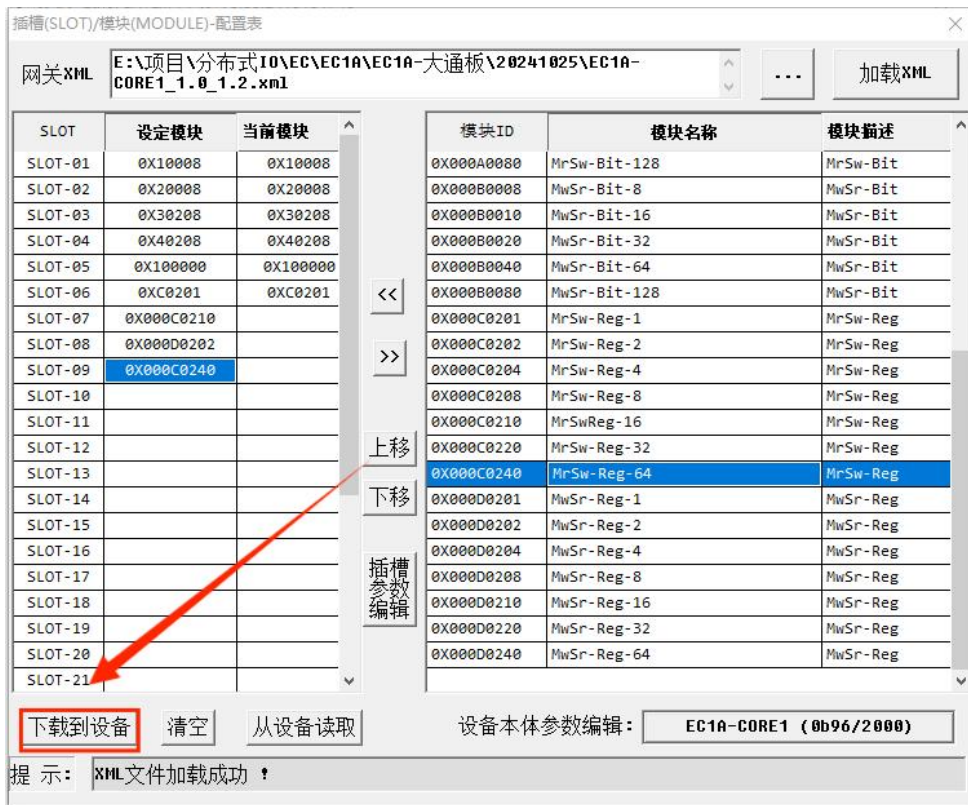
第 4 步：切换设备的状态，点击 PRE-OP，然后再点击中间的插槽配置



第 5 步：选择对应的 XML 并点击加载 XML

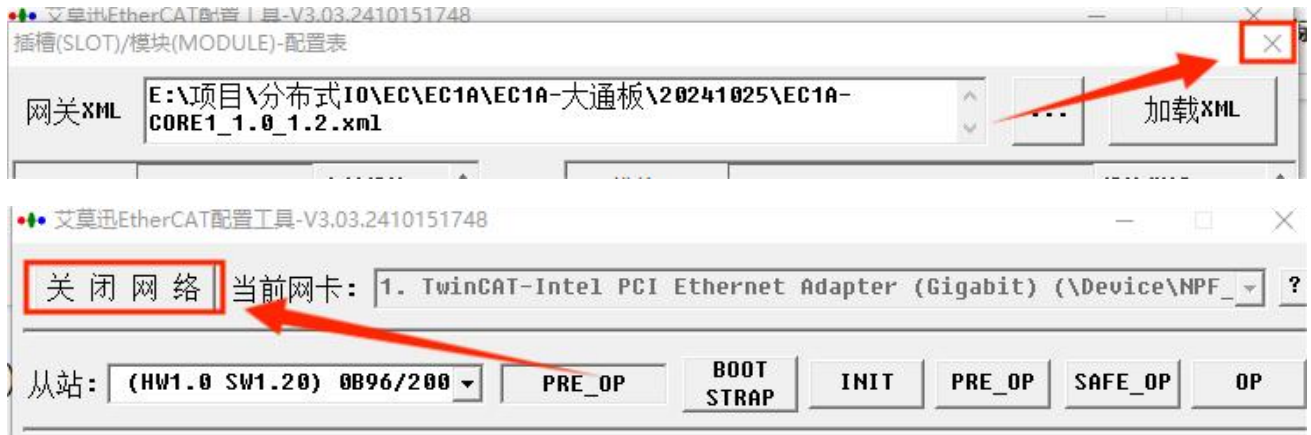


第 6 步: 选择需要的 Modbus 报文插入进去, 命令全部插入好后点击左下角的下载到设备



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 modbus 命令下载到模块里面去（这一步必须要先操作，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：再次讲状态切换到 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

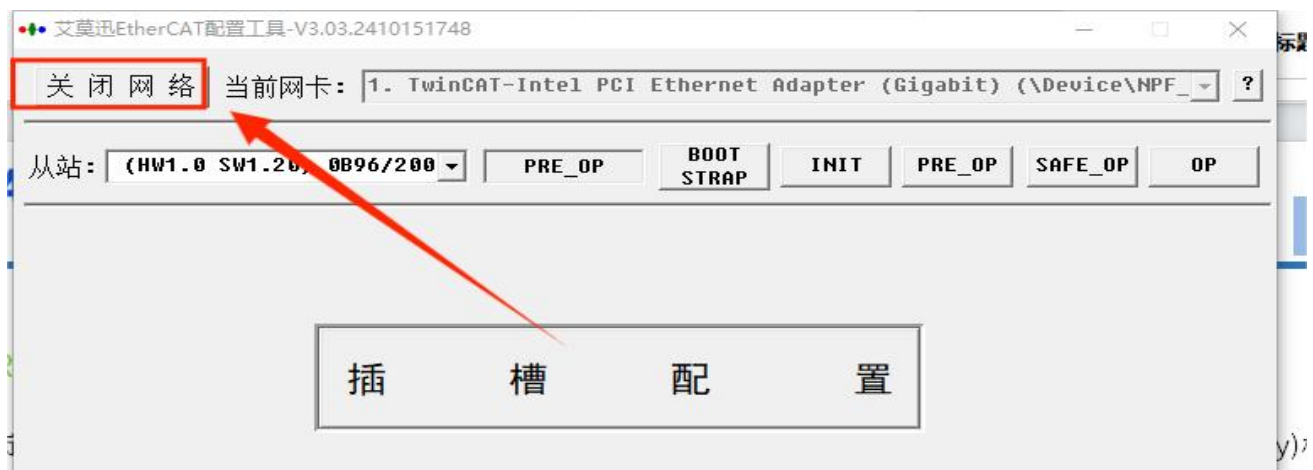
对象索引	名称	当前值	默认值	类型
0x8010	MwSr Configuration			
01	USARTNum	1	0x01	BYTE-8
02	SlaveID	1	0x01	BYTE-8
03	FunctionCode	16 (0x10)	0x0010	
04	StartAddress	0	0x0000	UINT-16
05	Quantity	16 (0x10)	0x0010	UINT-16
06	Transmission Mode	disable	disable (0x0000)	Enum-UINT-16
07	Error Code	0	0x00	SINT-8

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：**EC1A-CORE1 (0b96/2000)**

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。



## 五、模块的说明和使用

### 5.1、EC1A-IO16R-AM6

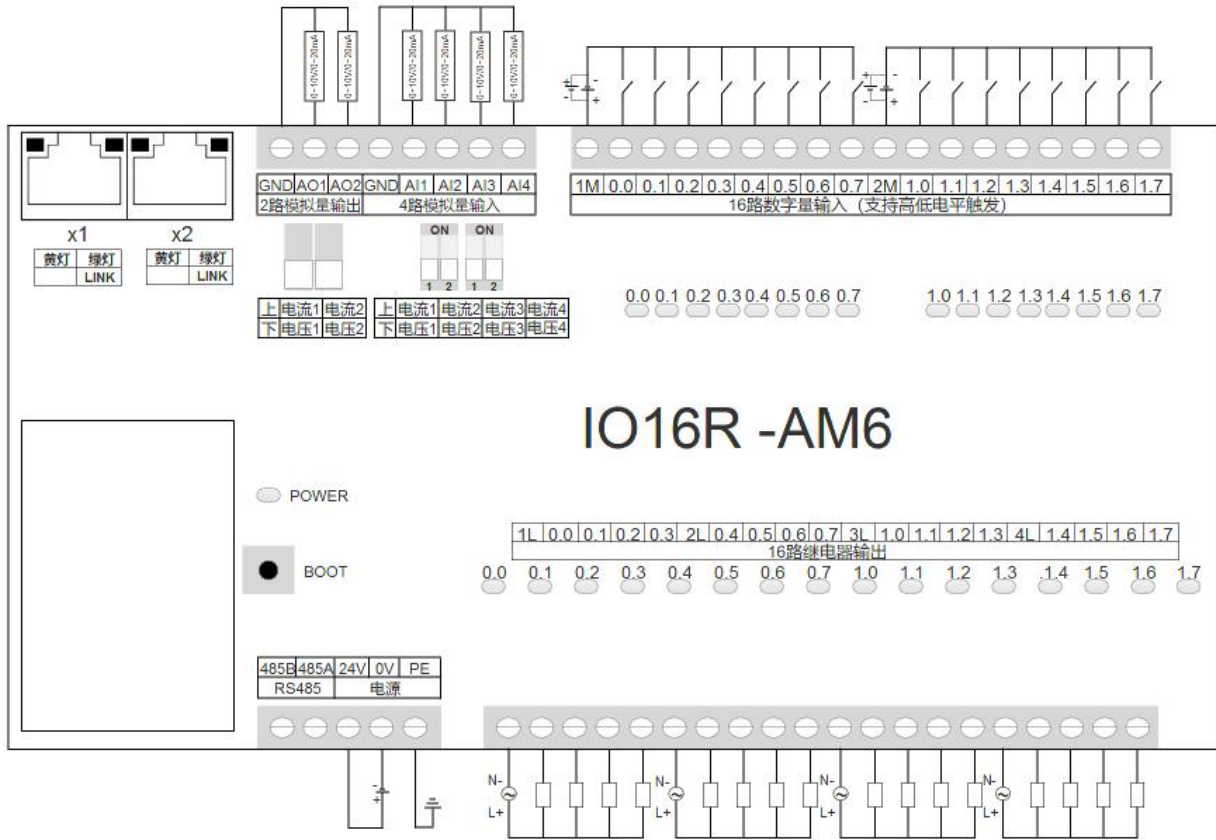
#### 5.1.1、模块主要参数

数字量输入	规格
额定电压	24V DC (15V~30V)
信号点数	16
信号类型	NPN/PNP
输入滤波	上位机设置
输入电流	4 mA
隔离方式	光耦隔离
隔离耐压	500V DC
通道指示灯	绿色 LED 灯
数字量输出	规格
额定电压	继电器: 220V
信号点数	16
信号类型	继电器
负载类型	阻性负载、感性负载
单通道额定电流	2A/点
隔离方式	机械隔离
隔离耐压	500V DC
通道指示灯	绿色 LED 灯
模拟量输入	规格
输入方式	电压/电流
输入通道	4/4
分辨率	12 位
采集时间	1ms 所有通道
电压输入范围	0V~10V 对应 0-10000
电压输入阻抗	1 MΩ
电压输入精度 (25°C)	±0.8% (满量程)
电压输入极限	< ±15V
电流输入范围	0 mA~20 mA 对应 0-20000
电流采样阻抗	250Ω
电流输入精度 (25°C)	±0.8% (满量程)
电流输入极限	平均+20 mA



是否隔离	不隔离
模拟量输出	规格
输出方式	电压/电流
输出通道	2
分辨率	12 位
转换时间	60 μs/通道
电压输出范围	0V~10V 对应 0-10000
电压输出负载	1 kΩ
电压输出精度 (25°C)	±0.8% (满量程)
电流输出范围	0 mA~20 mA对应 0-20000
电流输出负载	0Ω~600Ω
电流输出精度 (25°C)	±0.8% (满量程)
是否隔离	不隔离
串口参数 (RS485)	规格
接口类型	RS485
波特率	2400bps~4Mbps
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 串口通讯 1200 米, 以实际为准

### 5.1.2、端子接线



### 5.1.3、端子说明

端子标号	功能说明	端子标号	功能说明
GND	模拟量公共端	485B	RS485-
AI1	模拟量输出 1	485A	RS485+
AI2	模拟量输出 2	24V	DC 24V+
GND	模拟量公共端	0V	DC 0V-
AO1	模拟量输入 1	PE	地线
AO2	模拟量输入 2	1L	第 1 路~第 4 路公共端
AO3	模拟量输入 3	0.0	第 1 路数字量输出
AO4	模拟量输入 4	0.1	第 2 路数字量输出
1M	第 1 路~第 8 路公共端	0.2	第 3 路数字量输出
0.0	第 1 路数字量输入	0.3	第 4 路数字量输出
0.1	第 2 路数字量输入	2L	第 5 路~第 8 路公共端
0.2	第 3 路数字量输入	0.4	第 5 路数字量输出
0.3	第 4 路数字量输入	0.5	第 6 路数字量输出
0.4	第 5 路数字量输入	0.6	第 7 路数字量输出
0.5	第 6 路数字量输入	0.7	第 8 路数字量输出
0.6	第 7 路数字量输入	3L	第 9 路~第 12 路公共端
0.7	第 8 路数字量输入	1.0	第 9 路数字量输出
2M	第 9 路~第 16 路公共端	1.1	第 10 路数字量输出
1.0	第 9 路数字量输入	1.2	第 11 路数字量输出
1.1	第 10 路数字量输入	1.3	第 12 路数字量输出
1.2	第 11 路数字量输入	4L	第 13 路~第 16 路公共端
1.3	第 12 路数字量输入	1.4	第 13 路数字量输出
1.4	第 13 路数字量输入	1.5	第 14 路数字量输出
1.5	第 14 路数字量输入	1.6	第 15 路数字量输出
1.6	第 15 路数字量输入	1.7	第 16 路数字量输出
1.7	第 16 路数字量输入		

### 5.1.4、模块使用说明

EC1A-IO16R-AM6 模块有 16 路数字量输入（NPN/PNP），16 路继电器输出，4 路模拟量输入（电压和电流），2 路模拟量输出（电压和电流）。

变量	映射	通道	地址	类型	默认值	单位	描述
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX1.0	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX1.1	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX1.2	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX1.3	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX1.4	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX1.5	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX1.6	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX1.7	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX2.0	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX2.1	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX2.2	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX2.3	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX2.4	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX2.5	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX2.6	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalDO_16 Ch		LocalDO_16 Ch	%QX2.7	BIT			LocalDO_16 Ch
LocalAO_2 Ch0		LocalAO_2 Ch0	%QW2	UINT			LocalAO_2 Ch0
LocalAO_2 Ch1		LocalAO_2 Ch1	%QW3	UINT			LocalAO_2 Ch1
LocalDI_16 Ch		LocalDI_16 Ch	%IX2.0	BIT			LocalDI_16 Ch
LocalDI_16 Ch		LocalDI_16 Ch	%IX2.1	BIT			LocalDI_16 Ch
LocalDI_16 Ch		LocalDI_16 Ch	%IX2.2	BIT			LocalDI_16 Ch
LocalDI_16 Ch		LocalDI_16 Ch	%IX2.3	BIT			LocalDI_16 Ch
LocalDI_16 Ch		LocalDI_16 Ch	%IX2.4	BIT			LocalDI_16 Ch
LocalDI_16 Ch		LocalDI_16 Ch	%IX2.5	BIT			LocalDI_16 Ch
LocalDI_16 Ch		LocalDI_16 Ch	%IX2.6	BIT			LocalDI_16 Ch
LocalDI_16 Ch		LocalDI_16 Ch	%IX2.7	BIT			LocalDI_16 Ch
LocalDI_16 Ch		LocalDI_16 Ch	%IX3.0	BIT			LocalDI_16 Ch
LocalDI_16 Ch		LocalDI_16 Ch	%IX3.1	BIT			LocalDI_16 Ch
LocalDI_16 Ch		LocalDI_16 Ch	%IX3.2	BIT			LocalDI_16 Ch
LocalDI_16 Ch		LocalDI_16 Ch	%IX3.3	BIT			LocalDI_16 Ch
LocalDI_16 Ch		LocalDI_16 Ch	%IX3.4	BIT			LocalDI_16 Ch

DI16X 是 16 路数字量输入可 NPN 或 PNP 触发。

DO16x 是 16 路数字量输出，继电器常开触点。

AI4x 是 4 路模拟量输入有 0~10V/0~20mA 两个模式选择在上位机分别对应为 0~10000/0~20000。

AO2X 是 2 路模拟量输入有 0~10V/0~20mA 两个模式选择在上位机分别对应为 0~10000/0~20000。

ModbusRTU(Status/Control Byte)\_1 是 Modbus 功能的状态字和控制字

**具体功能介绍和使用可查看第四章节**

## 5.2、EC1A-IO8R-AM16

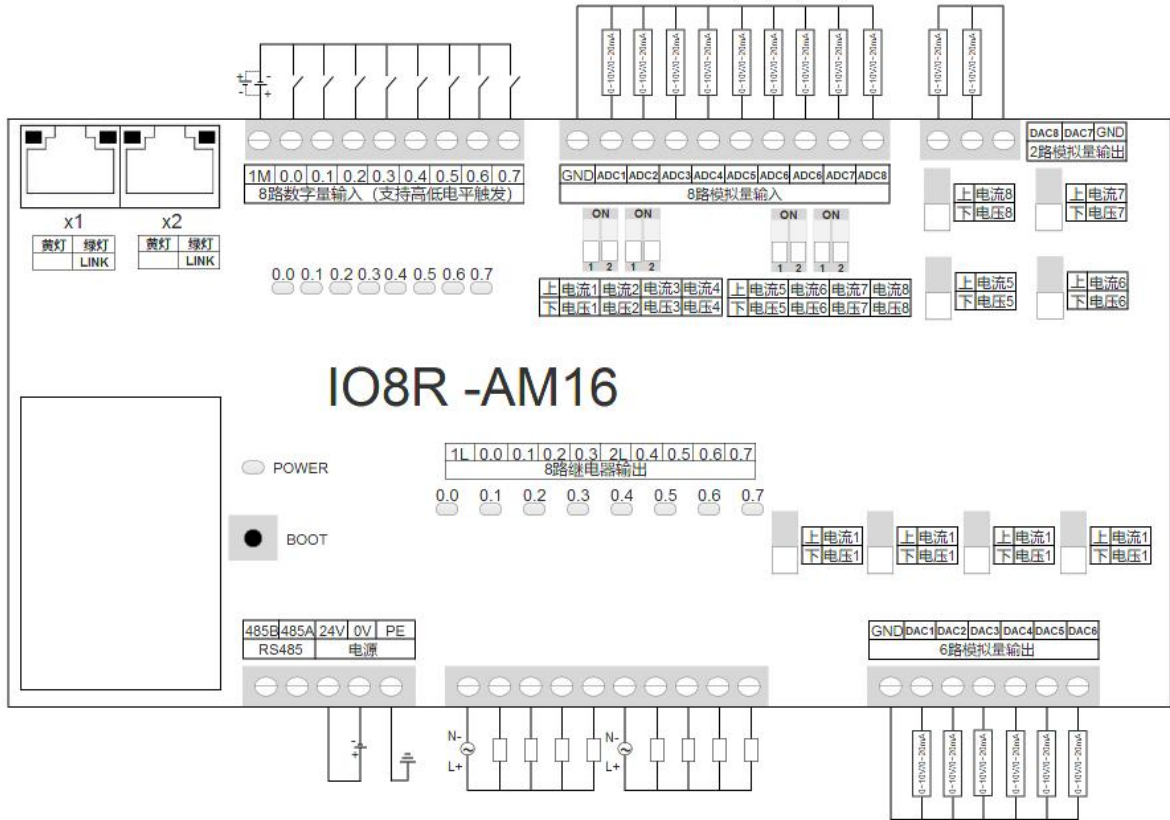
### 5.2.1、模块主要参数

数字量输入	规格
额定电压	24V DC (15V~30V)
信号点数	8
信号类型	NPN/PNP
输入滤波	上位机设置
输入电流	4 mA
隔离方式	光耦隔离
隔离耐压	500V DC
通道指示灯	绿色 LED 灯
数字量输出	规格
额定电压	继电器: 220V
信号点数	8
信号类型	继电器
负载类型	阻性负载、感性负载
单通道额定电流	2A/点
隔离方式	机械隔离
隔离耐压	500V DC
通道指示灯	绿色 LED 灯
模拟量输入	规格
输入方式	电压/电流
输入通道	8/8
分辨率	12 位
采集时间	1ms 所有通道
电压输入范围	0V~10V 对应 0-10000
电压输入阻抗	1 MΩ
电压输入精度 (25°C)	±0.8% (满量程)
电压输入极限	< ±15V
电流输入范围	0 mA~20 mA 对应 0-20000
电流采样阻抗	250Ω
电流输入精度 (25°C)	±0.8% (满量程)
电流输入极限	平均+20 mA
是否隔离	不隔离



模拟量输出	规格
输出方式	电压/电流
输出通道	8/8
分辨率	DAC1~DAC6(9 位) DAC7~DAC8(12 位)
转换时间	60 μs/通道
电压输出范围	0V~10V
电压输出负载	1 kΩ
电压输出精度 (25°C)	±0.1% (满量程)
电流输出范围	0 mA~20 mA
电流输出负载	0Ω~600Ω
电流输出精度 (25°C)	±0.1% (满量程)
是否隔离	不隔离
串口参数 (RS485)	规格
接口类型	RS485
波特率	2400bps~4Mbps
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 串口通讯 1200 米, 以实际为准

### 5.2.2、端子接线

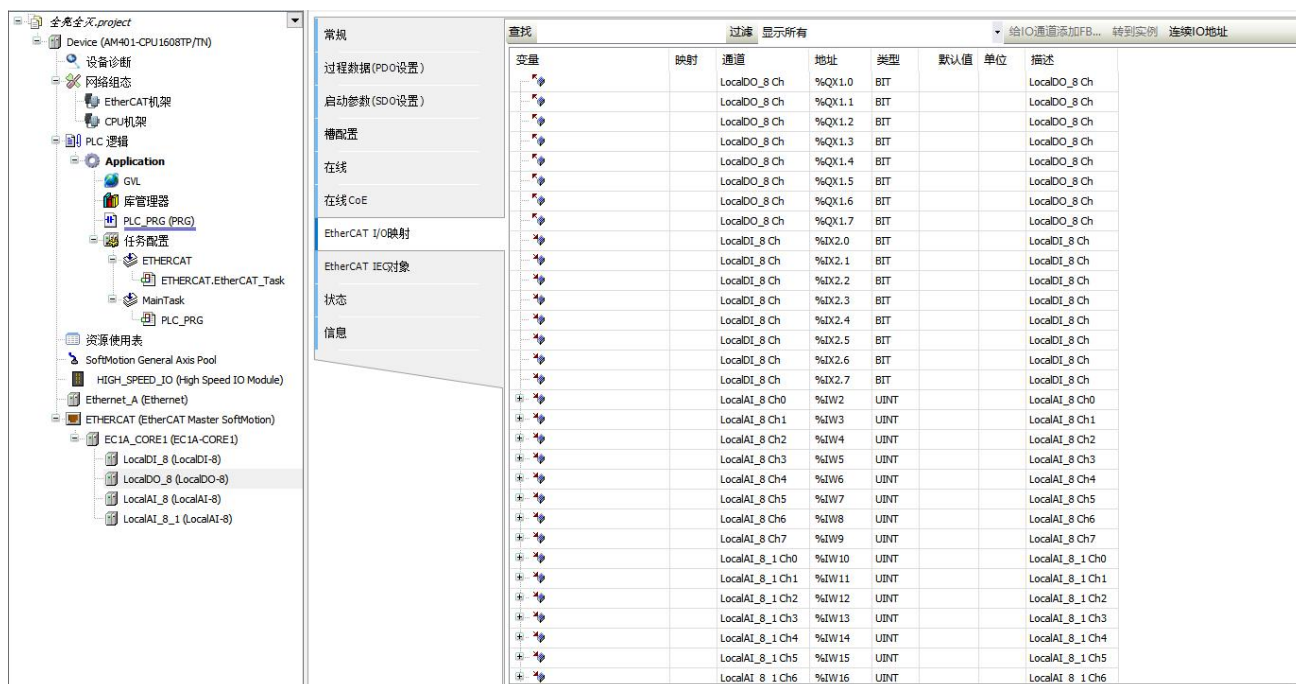


### 5.2.3、端子说明

端子标号	功能说明	端子标号	功能说明
1M	第 1~8 路输入公共端	485B	RS485-
0.0	第 1 路数字量输入	485A	RS485+
0.1	第 2 路数字量输入	24V	DC 24V+
0.2	第 3 路数字量输入	0V	DC 0V-
0.3	第 4 路数字量输入	PE	地线
0.4	第 5 路数字量输入	1L	第 1 路~第 4 路公共端
0.5	第 6 路数字量输入	0.0	第 1 路数字量输出
0.6	第 7 路数字量输入	0.1	第 2 路数字量输出
0.7	第 8 路数字量输入	0.2	第 3 路数字量输出
GND	第 1~8 路模拟量输入公共端	0.3	第 4 路数字量输出
ADC1	第 1 路模拟量输入	2L	第 5 路~第 8 路公共端
ADC2	第 2 路模拟量输入	0.4	第 5 路数字量输出
ADC3	第 3 路模拟量输入	0.5	第 6 路数字量输出
ADC4	第 4 路模拟量输入	0.6	第 7 路数字量输出
ADC5	第 5 路模拟量输入	0.7	第 8 路数字量输出
ADC6	第 6 路模拟量输入	GND	第 1~6 路模拟量输出公共端
ADC7	第 7 路模拟量输入	DAC1	第 1 路模拟量输出
ADC8	第 8 路模拟量输入	DAC2	第 2 路模拟量输出
DAC8	第 8 路模拟量输出	DAC3	第 3 路模拟量输出
DAC7	第 7 路模拟量输出	DAC4	第 4 路模拟量输出
GND	第 7~8 路模拟量输出公共端	DAC5	第 5 路模拟量输出
--	--	DAC6	第 6 路模拟量输出

### 5.2.4、模块使用说明

EC1A-IO8R-AM16 模块有 8 路数字量输入（NPN/PNP），8 路继电器输出，8 路模拟量输入（电压和电流），8 路模拟量输出（电压和电流）。



DI08 是 8 路数字量输入可 NPN 或 PNP 触发。

DO08x 是 8 路数字量输出，继电器常开触点。

AI8 是 8 路模拟量输入有 0~10V/0~20mA 两个模式选择在上位机分别对应为 0~10000/0~20000。

AO8 是 8 路模拟量输出有 0~10V/0~20mA 两个模式选择在上位机分别对应为 0~10000/0~20000。

ModbusRTU(Status/Control Byte)\_1 是 Modbus 功能的状态字和控制字

**具体功能介绍和使用可查看第四章**



## 修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
V1.0	2024.11.01	初始版本	WH
V1.0	2025.11.14	修改手册部分内容错误参数	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](http://www.amsamotion.com)

技术服务：4001-522-518 拨 1

企业邮箱：[sale@amsamotion.com](mailto:sale@amsamotion.com)

公司地址：广东省东莞市南城区袁屋边艺展路 9 号兆炫智造园 B 栋 1 楼



官方公众号



官方抖音号