

目录

一、概述.....	2
二、LED 指示灯状态灯定义	2
三、产品技术参数	3
四、模块参数配置	3
五、使用 CODESYS 和模块通信	7
六、使用欧姆龙 Sysmac Studio 加载模块	13

GMD
高迈德
工业领域通讯专家

免责声明条款

感谢您购买高迈德产品。在使用之前，请仔细阅读本声明，一旦使用，即被视为对本声明全部内容的认可和接受。请严格遵守手册、产品说明和相关的法律法规、政策、准则安装和使用该产品。在使用产品过程中，用户承诺对自己的行为及因此而产生的所有后果负责。因用户不当使用、安装、改装造成的任何损失，高迈德将不承担法律责任。

本产品及手册为高迈德版权所有。未经许可，不得以任何形式复制翻印。关于免责声明的最终解释权，高迈德所有。

一、概述

高迈德 ECAT-Modbus 是一款 Modbus 转 EtherCAT 网关，用于将 Modbus 数据映射到 EtherCAT。使用 ESI 文件进行集成，免代码读取、读写 Modbus 总线设备，可以快速设置数据并将其传输到 PLC 中。网关提供一路 Modbus 接口，最大支持 30 个从站。

所有 Modbus 命令以模块形式加载，EtherCAT、Modbus 间的内存映射关系直观，可在 Codesys、AB、欧姆龙、施耐德、汇川等 PLC 的编程软件中查询。可加载状态字节查询 Modbus 设备的连接状态。为保证总线效率，模块会自动降低故障设备的读写频率。地址采用 PLC 格式，所以地址 1 对应于 Modbus 内部地址 0

二、LED 指示灯状态灯定义

◆PWR 指示灯;电源指示灯

◆RUN 指示灯:

1. 开机时 RUN 灯短闪一次
2. RUN 灭: 无 EtherCAT 网络信号
3. RUN 闪亮 (2 秒周期): 检测到 EtherCAT 通信, 组态尚未完成
4. RUN 闪亮 (0.5 秒周期): 组态软件正在控制 LED 闪灯
5. RUN 常亮: 正常数据通信时 RUN (绿) 常亮

三、产品技术参数

现场总线	EtherCAT
最快循环周期	根据主站
发送字节	最大 500 字节
接收字节	最大 500 字节
扫描周期	<3ms
Modbus	1 通道隔离 RS485 接口, modbus rtu 协议 8 位, 校验位: (奇、偶、无) 波特率(bps): 1.2k, 2.4k, 4.8k, 9.6k, 19.2k, 38.4k, 57.6k, 115.2k
Modbus 指令	0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, 0x0F, 0x10
最多支持设备数量	40
数据传输介质	Ethernet CAT5 电缆
传输速率	100Mb/s
TYPE--C 接口	升级固件或配置模块参数时使用
工作电压	12-24V DC
外形尺寸	100.8*80*35mm
工作温度	-40 到 85℃
防护等级	IP20

四、模块参数配置

4.1、首先将 type-c 口和电脑 USB 口连接好，打开“高迈德 EtherCAT-Modbus 组态软件”，选择对应 COM 端口，点击打开，如下图



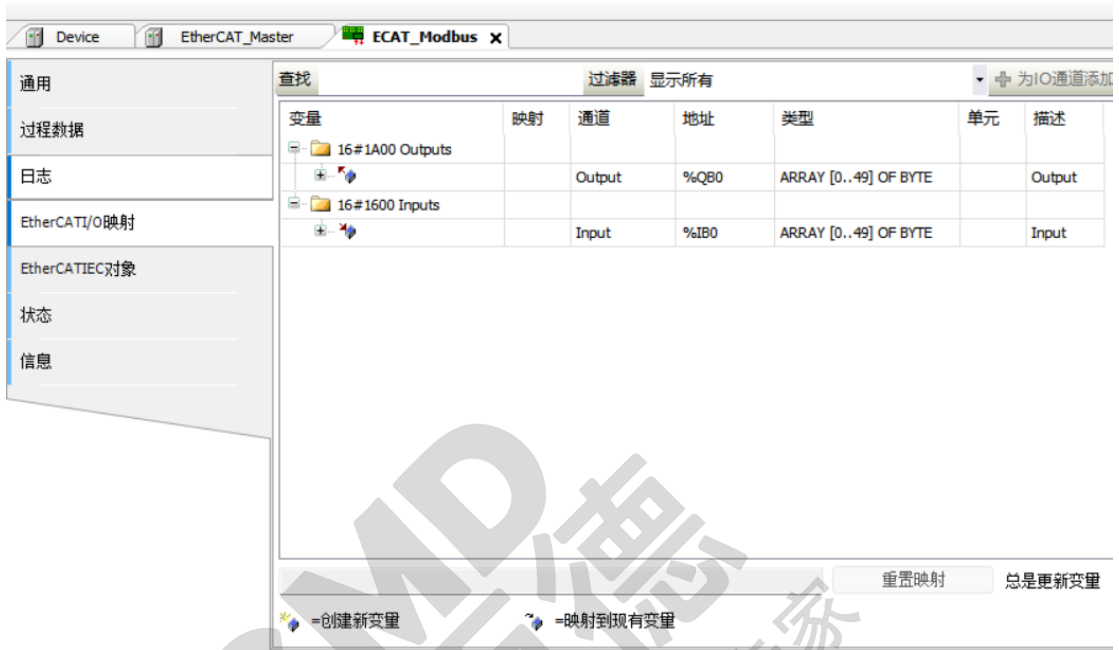
4.2、打开高迈德 ECAT-Modbus 软件配置 modbus 命令

保存文件：把配置信息保存为 hex 扩展名文件。（若后续需要查看配置参数可保存文件，建议保存，方便后续查询配置）

写入芯片：将软件上的配置写入到模块

超时：超时时间从机未回复认为通讯错误。一般按默认即可。

起始地址 I 区 Q 区：对齐编程软件映射地址。当编程软件导入高迈德 EDS 文件时，编程软件会自动生成 I/O 映射，此处根据编程软件的映射地址来对齐 I 区，O 区起始地址



编程软件映射地址%IB0 为起始地址，则在配置软件中设置对齐如下图：



上图举例：

上图举例：要读取 1 个 modbus 从站设备的数据，在上图表格里添加需要读写的寄存器信息。

第一行：站号地址是 1 的，1 号功能码(读取输出线圈)，寄存器地址从 0 开始读，读 1 个 BIT，第五格 0 或者 1，调节字顺序（针对 32 位来调整，默认是填 0）。

第二行：站号地址是 1 的，2 号功能码(读取输入线圈)，寄存器地址从 1 开始读，读 1 个 BIT，第五格 0 或者 1，调节字顺序（针对 32 位来调整，默认是填 0）。

第三行：站号地址是 1 的，3 号功能码(读取保持寄存器)，寄存器地址从 2 开始读，读 1 个寄存器，第五格 0 或者 1，调节字顺序（针对 32 位来调整，默认是填 0）。

第四行：站号地址是 1 的，4 号功能码(读取输入寄存器)，寄存器地址从 3 开始读，读 1 个寄存器，第五格 0 或者 1，调节字顺序（针对 32 位来调整，默认是填 0）。

第五行：站号地址是 1 的，5 号功能码(写入单个线圈)，寄存器地址从 4 开始写，写 1 个寄存器，第五格 0 或者 1，调节字顺序（针对 32 位来调整，默认是填 0）。

第六行：站号地址是 1 的，6 号功能码(写入单个寄存器)，寄存器地址从 5 开始写，写 1 个寄存器，第五格 0 或者 1，调节字顺序（针对 32 位来调整，默认是填 0）。

第七行：站号地址是 1 的，15 号功能码(写入多个线圈)，寄存器地址从 6 开始写，写 1 个 BIT，第五格 0 或者 1，调节字顺序（针对 32 位来调整，默认是填 0）。

第八行：站号地址是 1 的，16 号功能码(写入多个寄存器)，寄存器地址从 8 开始写，写 2 个寄存器，第五格 0 或者 1，调节字顺序（针对 32 位来调整，默认是填 0）。

以上配置即可通过不同功能码读取到 modbus 从站设备的多个数据。

以下参数可按实际需求设置，可设可不设

Status Bytes：通道状态监控

状态命令（Status）为可选项，加载后会上报 5 字节通道状态。每个 bit 对应一个命令通道，首字节最低位对应第一个命令通道（0 故障，1 正常），以此类推。通道错误时状态位更新时延最长 1 个扫描周期。进入慢速扫描的错误通道，通道恢复以后状态位更新时延最长 8 个扫描周期。

例：0xE1,0x00,0x00,0x00,0x00

对应下图的命令设置，如收到上述数据。首字节%IB6 为 0xE1=0b11100001，则 1 插槽正常、2、3、4、5 插槽故障，6、7 插槽正常。8 插槽为状态通道，恒为 1。

站号	命令	IB	QB
1	1	0-0	-
1	2	1-1	-
1	3	2-3	-
1	4	4-5	-
1	5	-	0-1
1	6	-	2-3
1	15	-	4-4
1	16	-	5-8
	Status	6-10	-

Enable_Byte：读写使能控制

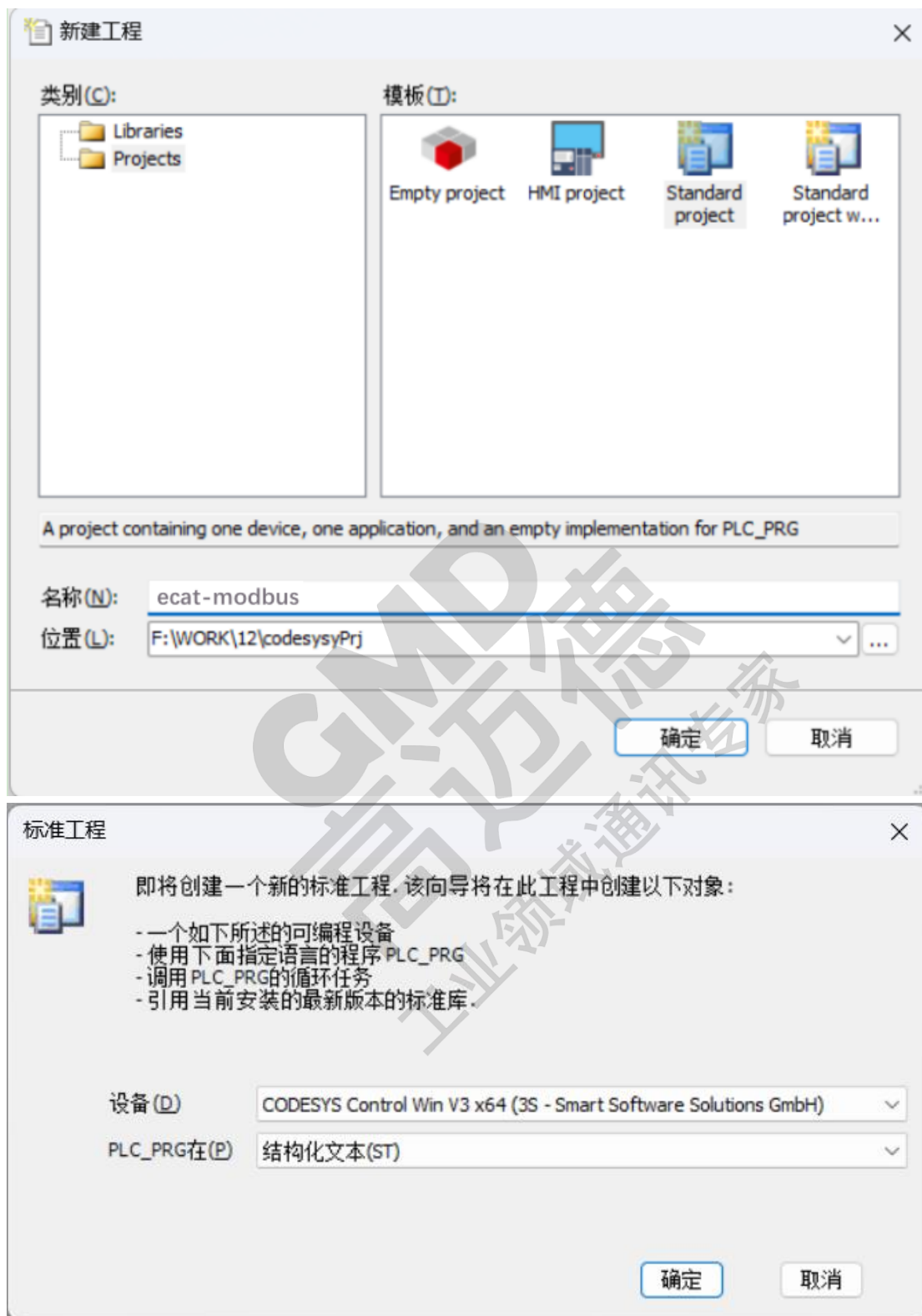
Enable 加载后会有 4 个字节通道使能，用于控制读写命令是否在 Modbus 总线上发送由该字节控制。当该字节为 0 时，停止发送任何信令。当该字节不为 0 时，正常发送信令。首字节最低位对应第一个命令通道（0 停止写，1 正常写），以此类推。**控制字最低位对应的是第一个插槽，而不是第一个写命令。注意：加载了该命令一定要置 1 才能读写，否则会看到通讯指示灯 Tx 不闪烁。**如下图，控制字为 %QB0-%QB4

站号	命令	IB	QB
1	1	0-0	-
1	2	1-1	-
1	3	2-3	-
1	4	4-5	-
1	5	-	0-1
1	6	-	2-3
1	15	-	4-4
1	16	-	5-8
	Status	6-10	-
	Enable	-	9-13

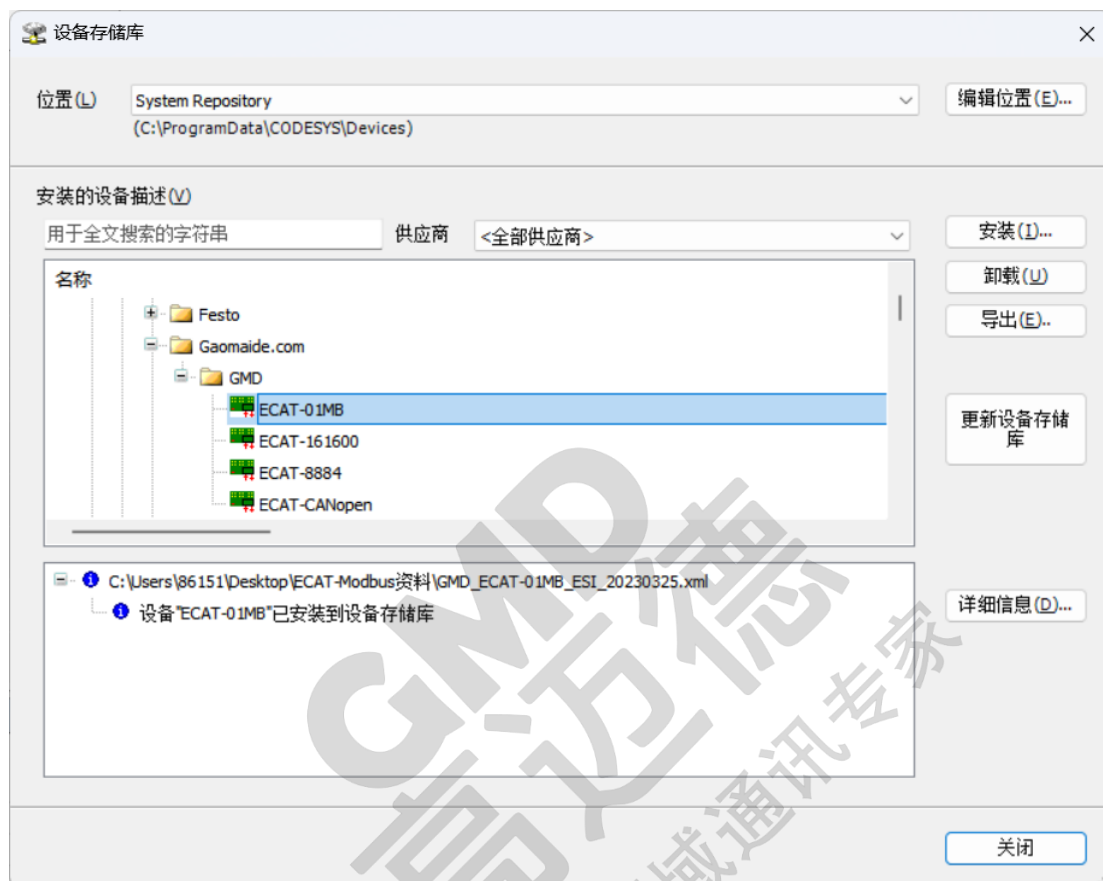
读取/写入模块：如下图：当所有配置完成后，重启模块至 RUN 灯常亮(配置模式)，点击写入芯片按钮，等待提示写入成功，RUN 灯熄灭，配置完成

五、使用 CODESYS 和模块通信

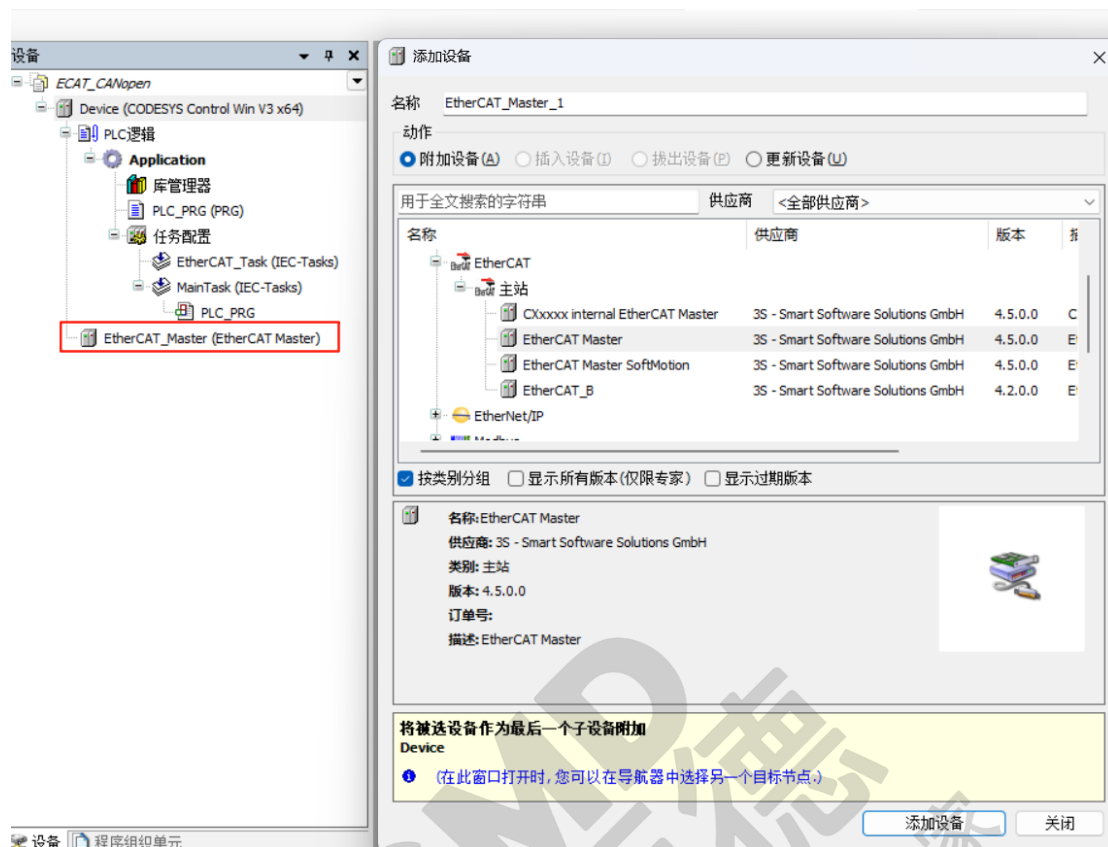
5.1、打开 codesys 软件（实例 codesys 版本：3.5 SP19），新建工程（以电脑当做 PLC 为例）



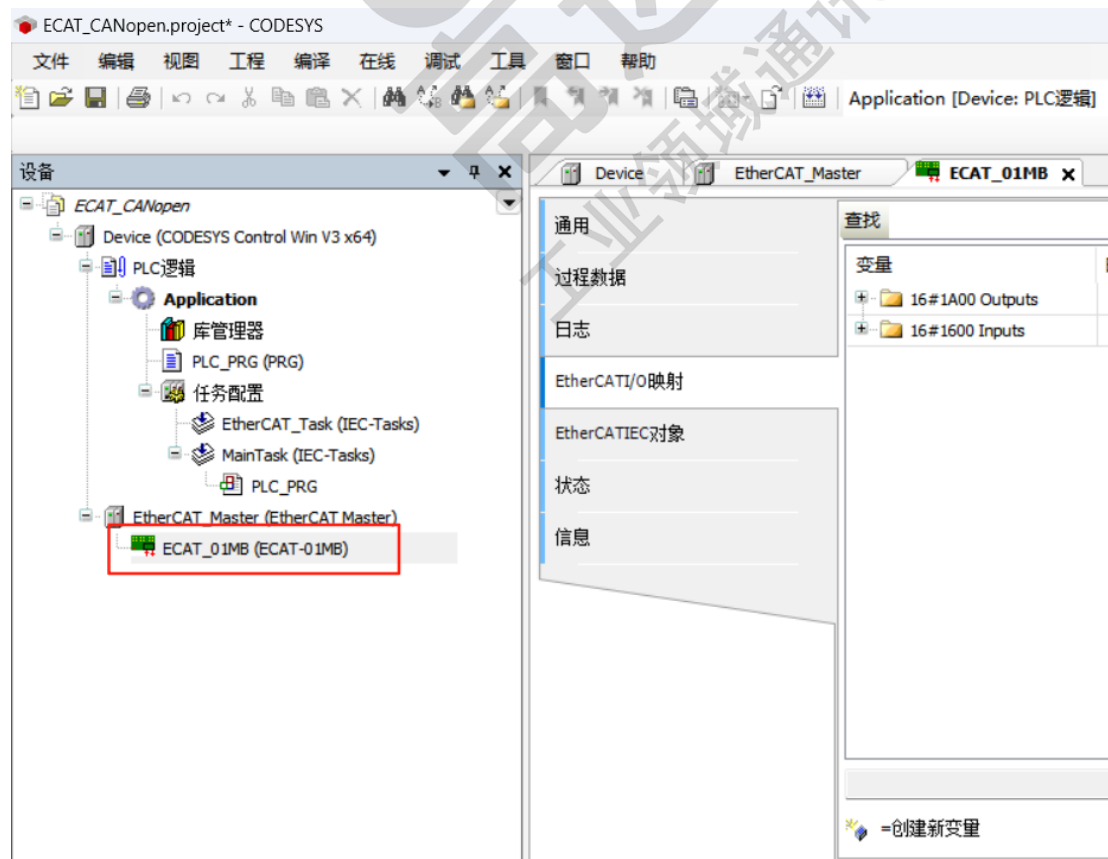
5.2、导入 EtherCAT-Modbus 模块的 ESI 文件，点击 codesys 菜单栏-工具-设备存储库-安装；找到我们提供的 ESI 文件安装，安装完成如下图



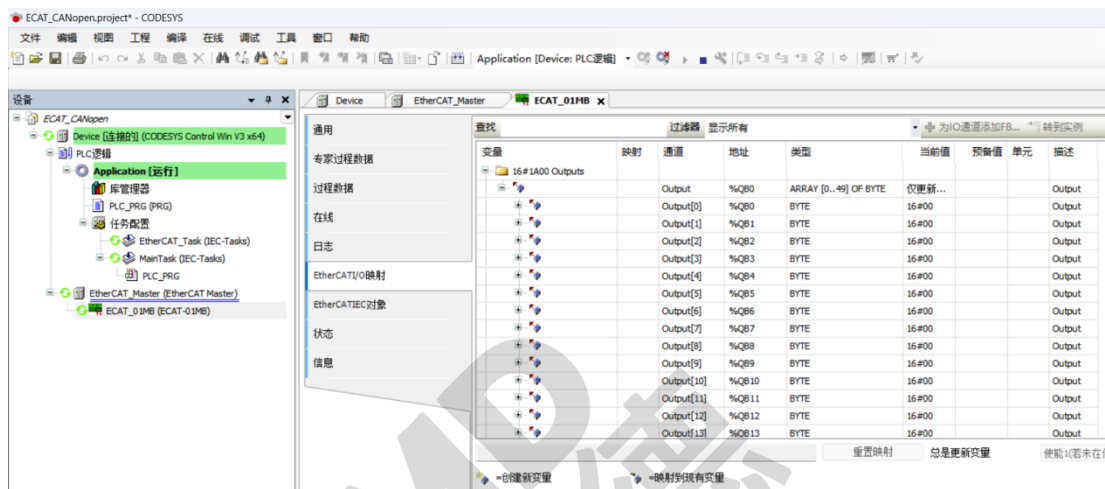
5.3、添加 EtherCAT 主站，右键 Device-添加设备-现场总线-EtherCAT-主站-EtherCAT Master，点击添加设备



5.4、添加模块，点击刚添加的 EtherCAT_Master-现场总线-从站-Gaomaide.com-GMD--ECAT-Modbus，添加设备

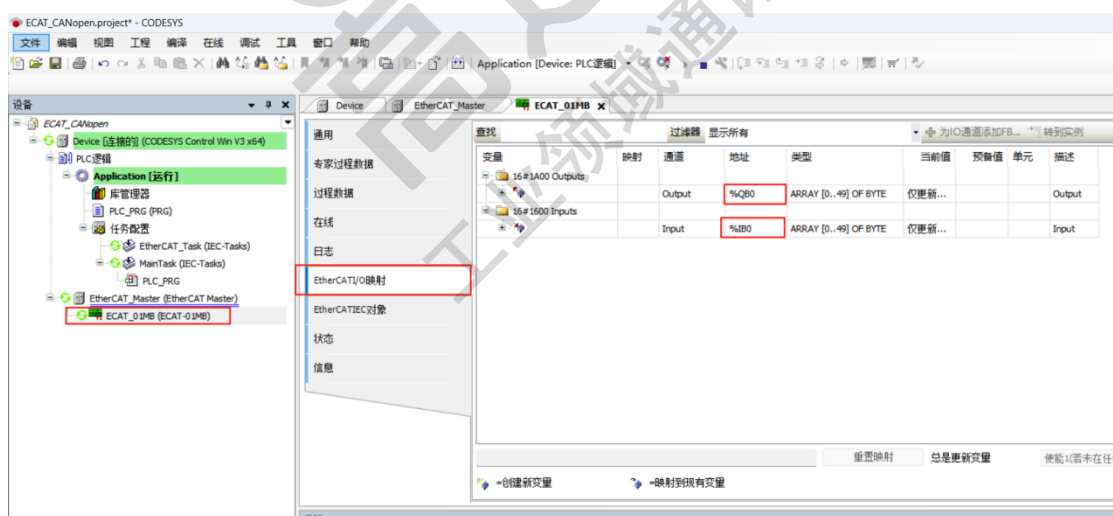


5.5、双击 EtherCAT_Master，通用-选择以太网，双击 ECAT-Modbus，EtherCATI/O 映射-使用父设备设置改成使能。

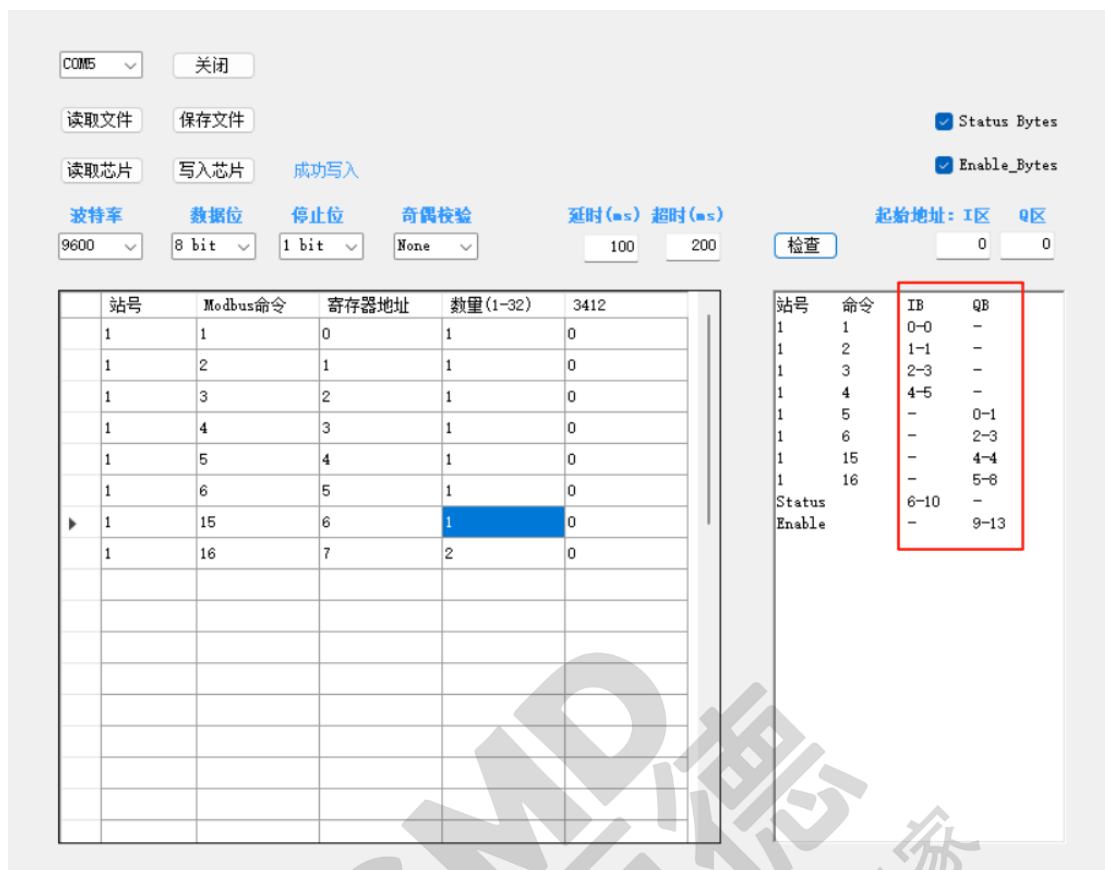


5.6、点击生成代码，再点击登录-运行，模块和主站通讯正常，可读取和写入数据到 Modbus 从站。

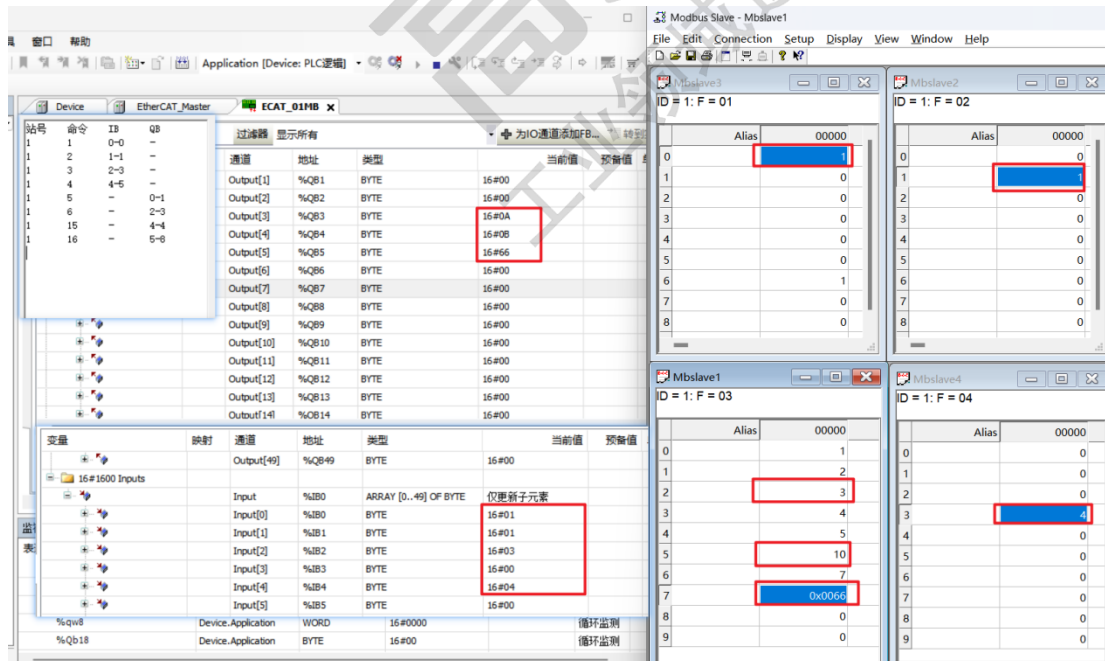
5.7、对象字典和 PLC 地址对应关系，首先查看主站 Q 区和 I 区起始地址如下图 Q 区和 I 区起始地址都是 0



打开“高迈德 EtherCAT-Modbus 组态软件”,修改 Q 区和 I 区起始地址和主站一致，点击“检查”Modbus 从站对象字典和主站的地址就对齐了（不需要重新写入芯片），Modbus 对象字典的数据便映射到主站对应地址中，如下图

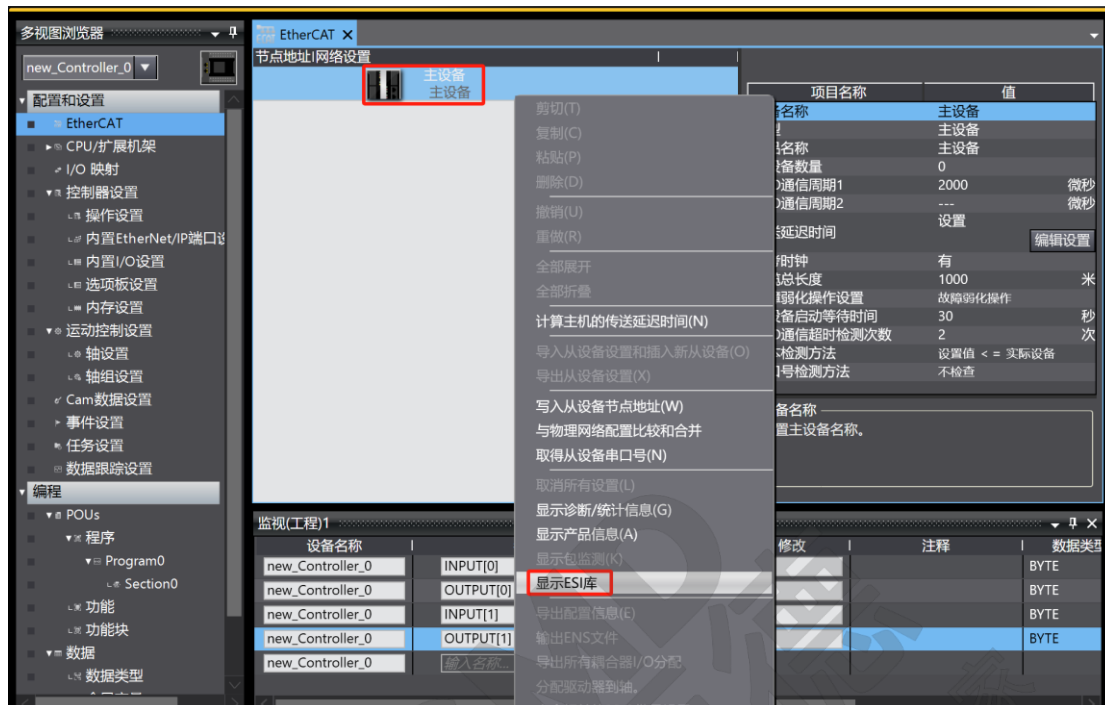


使用usb转串口线连接模块和电脑，打开 Modbus Slave 软件，选着对应串口号和串口参数，打开串口，模块读取和写入数据，可以看到数据交换正常，如下图所示，读写数据正常

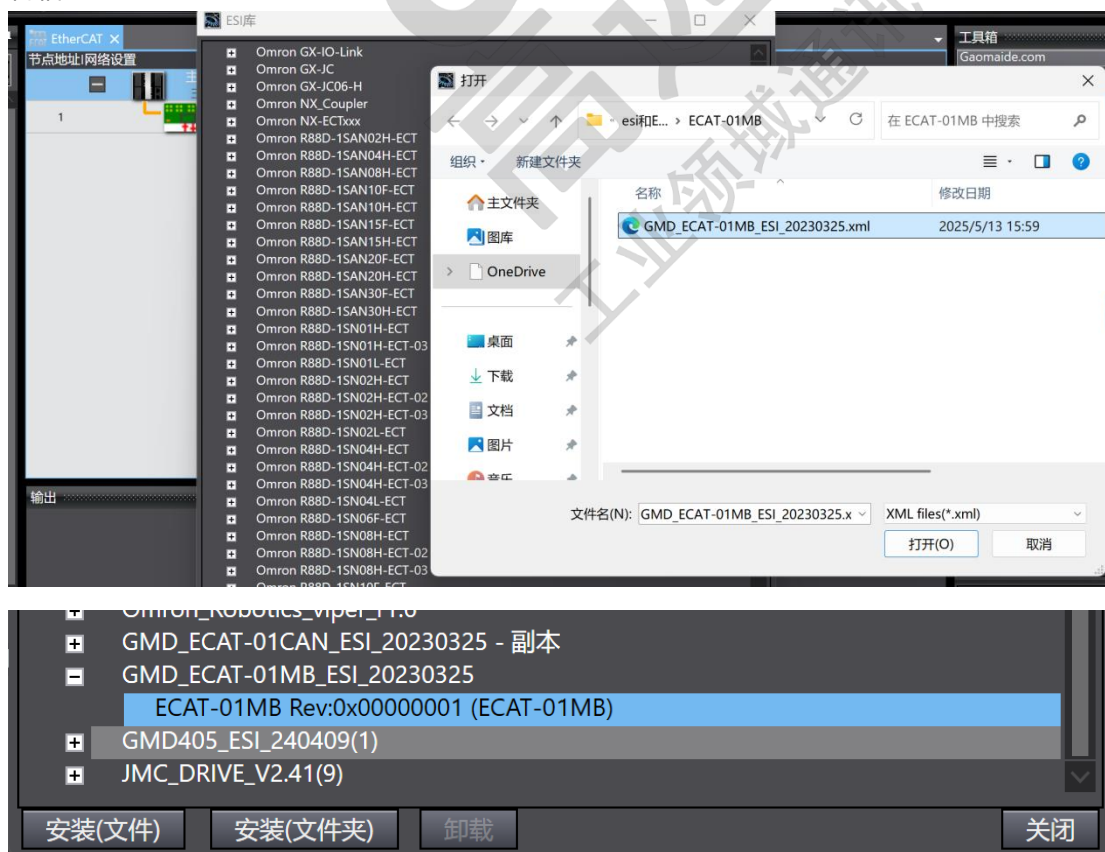


六、使用欧姆龙 Sysmac Studio 加载模块

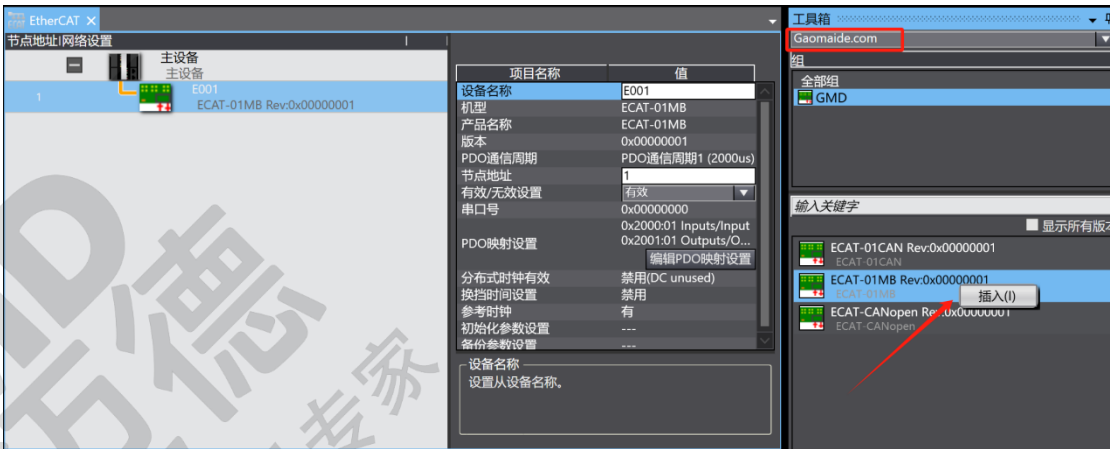
1、打开设备树点击 EtherECAT 组态页面，右键主设备显示 ESI 库安装 ECAT-01MB 设备 XML 设备描述文件



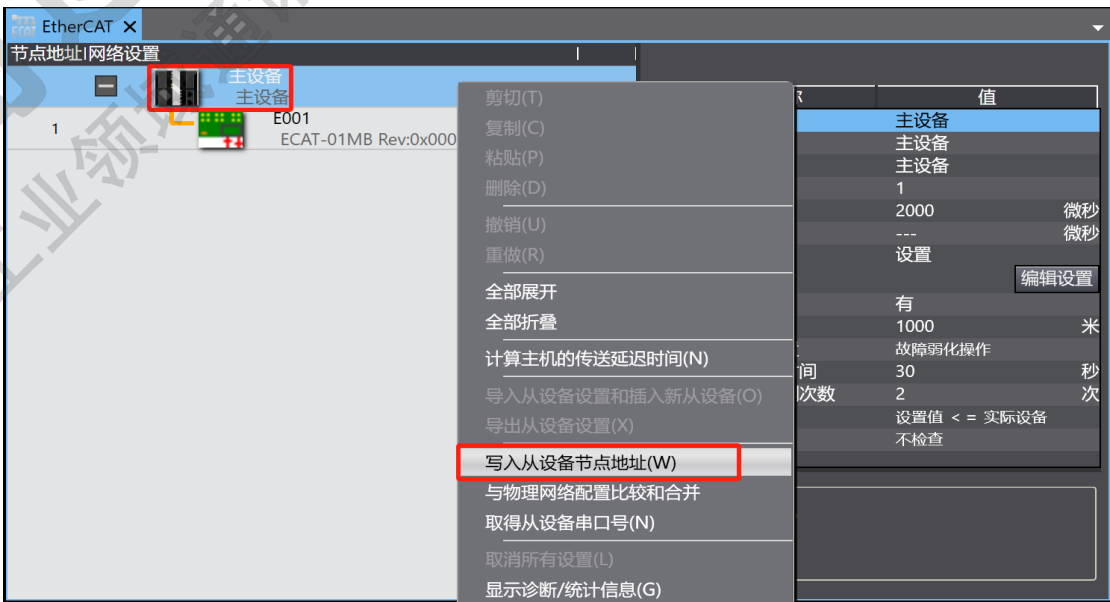
2、打开 ESI 库后下方安装文件找到 ECAT-01MB 的 xml 文件路径，选择打开安装后显示设备信息



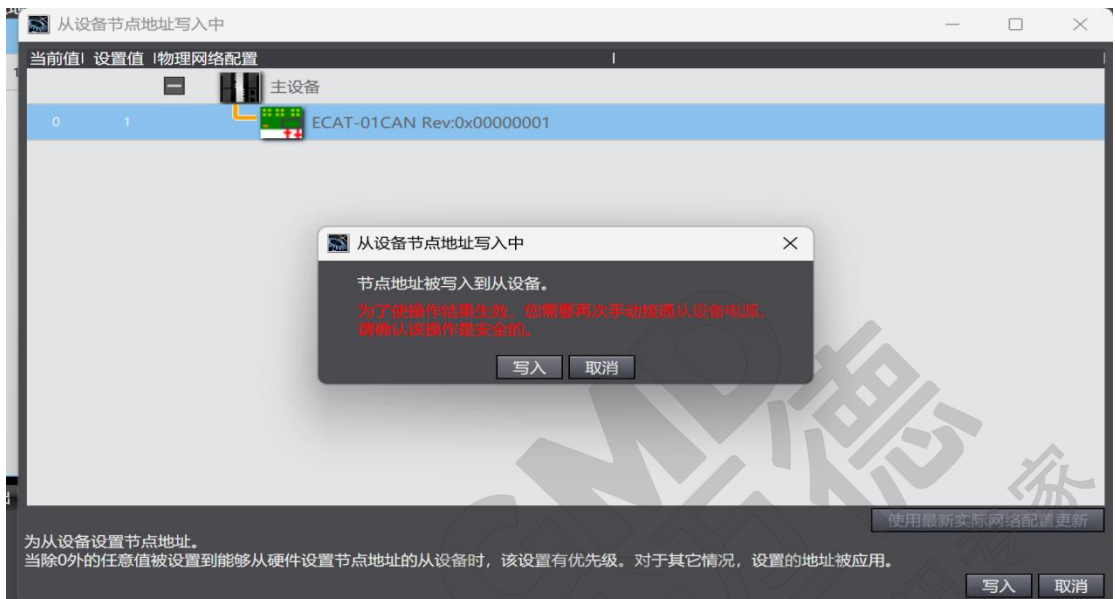
3、右边工具箱下方供应商选择 Gaomaide.com，全部组下方 GMD，找到 ECAT-01MB 设备右键插入到主设备下方



4、在线后右键主设备选择写入从设备节点地址



5、设置值与组态时的节点地址一致，修改写入后按照提示给从设备断电重启

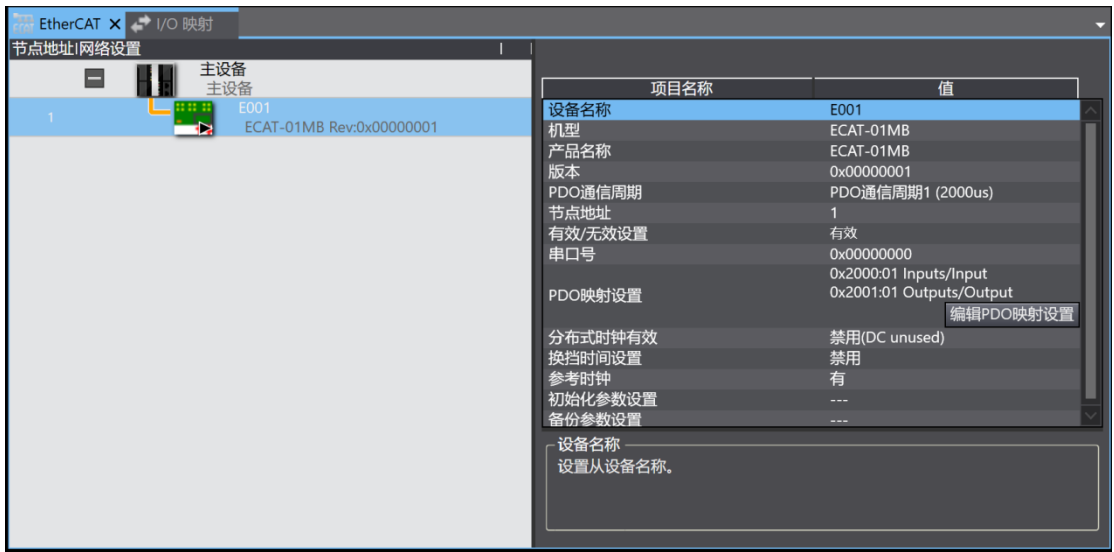


6、随后在编程模式下点击控制器栏中选择同步，传送到控制器



7、切换到运行模式，ECAT-01MB 从站设备呈现三角运行符号表示 PLC 与 ECAT-01MB 设备正常通信

此时可观察 ECAT-01MB 设备 RTU 灯常亮，PLC 控制器的 ECAT 状态灯无异常



8、在左边设备树中 IO 映射选项找到 ECAT-01MB 设备映射的 IO 地址，根据 ECAT-01MB 组态工具读写指令对其进行数据交互

