

## 目录

一、EC432-04IVM 模块.....	2
1.1 AO 扩展模块简介.....	2
1.2 AO4×IV，多信号输出，自带 RS485 通讯端口，支持远程连接 .....	2
1.3 功能规格 .....	2
1.4 前面板示意图 .....	3
1.5 状态指示灯 .....	3
1.6 端子接线示意图 .....	4
1.7 安装尺寸图 .....	5
1.8 技术参数表 .....	6
1.9 Modbus 功能说明 .....	6
二、远程 IO 模块上位机操作说明 .....	9
2.1 运行环境 .....	9
2.2 软件使用说明 .....	9
2.3 程序使用流程 .....	9
三、恢复出厂设置 .....	13
附录 A 与远程 IO 主站配合使用 .....	14
敬告用户： .....	17

# 一、EC432-04IVM 模块

## 1.1 AO 扩展模块简介

AO 扩展模块类统称为 PM432，该模块的订货号是：EC432-04IVM。

EC432-04IVM 为 4 通道模拟量输出模块，支持 RS485 通讯，Modbus 远程连接。模块可以作为 EC400 系列 PLC 或 ERM123 系列远程 IO 的扩展模块使用，也可以单独作为远程 Modbus 从站模块使用。

## 1.2 AO4×IV，多信号输出，自带 RS485 通讯端口，支持远程连接

该模块具有 4 个通道，可以输出标准的电压或电流信号（4~20mA、1~5V、0~20mA、±10V）。每种信号形式都有各自的允许输出范围，当用户程序的设定值超过上限制或下限，则模块的实际输出值为上限或下限值，这样可以保护所连设备，避免因过高的输出而烧毁。模块中采用了 12 位的高精度高集成的 D/A 转换芯片。

该模块自带 RS485 通讯端口，支持远程连接。

该模块在 CPU 的 AO 映像区中占用 8 个字节的地址空间（每通道 2 个字节）。每个通道的参数，包括地址、输出信号类型等，同一个模块中可以混合输出不同类型的信号形式。

## 1.3 功能规格

- 4 通道，多信号输出，可以输出 4~20mA、1~5V、0~20mA、±10V 信号。
- 信号测量精度在常温下（25℃）为 0.1% F.S，-10℃到 50℃为 0.2% F.S。
- 电流模式开路（输出电流 > 0.01mA）或电压模式短路（输出电压 > 0.01V），通道指示灯会常亮报警。
- 自带 RS485 通讯端口，支持单机使用，可作远程 IO 连接。

## 1.4 前面板示意图

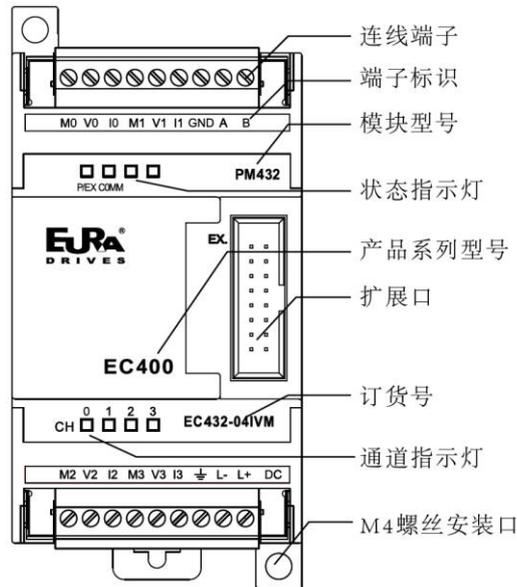


图 1-1 EC432-04IVM 前面板图

## 1.5 状态指示灯

指示灯显示	状态	描述
P/EX	闪烁	模块正常，拓展总线通讯正常
	长亮	模块正常，无拓展总线通讯
COMM	闪烁	RS485 通讯正常

## 1.6 端子接线示意图

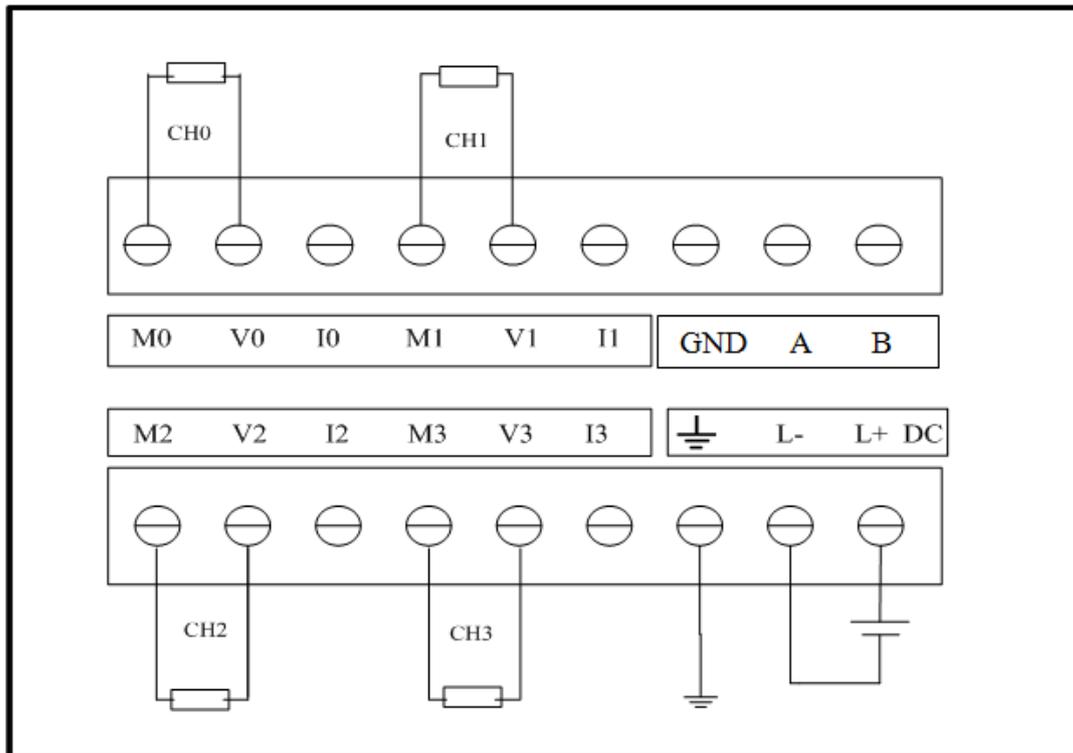


图 1-2 EC432-04IVM 电压接线图

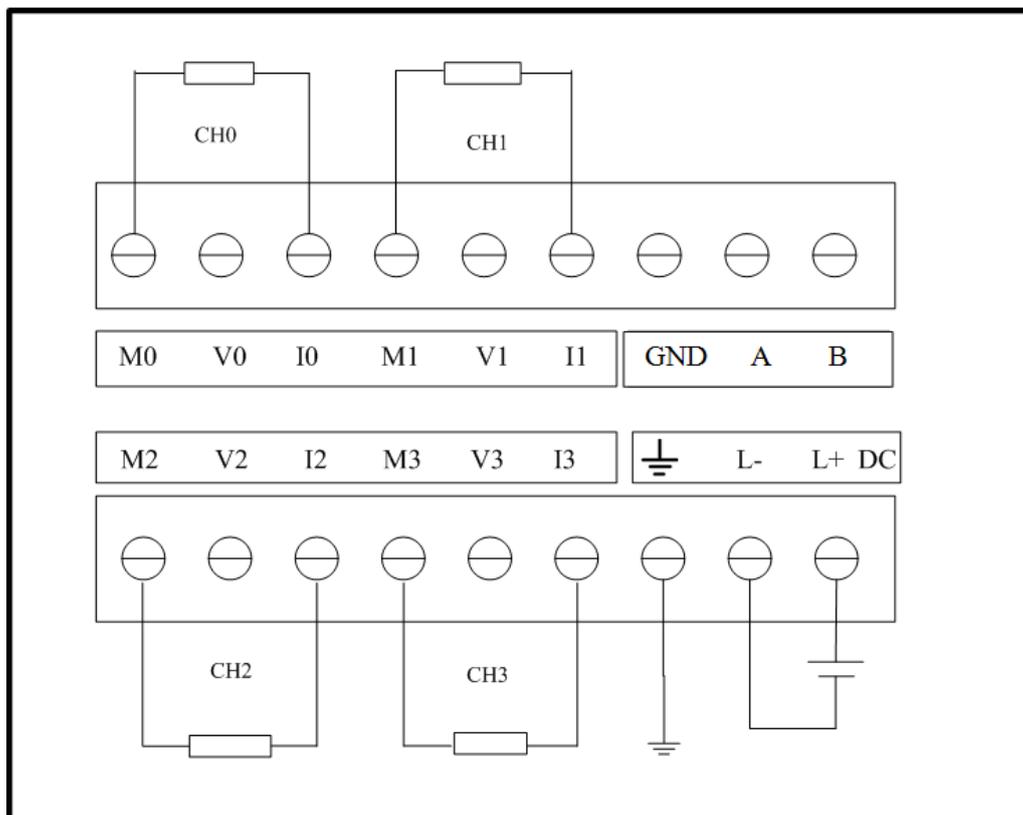


图 1-3 EC432-04IVM 电流接线图

◆ 输出范围和输出值表示格式

用户程序中指定的输出值首先经过扩展总线送到相应的 A0 模块中，然后经过计算、变换并通过 D/A 最终在指定的通道输出。各种信号形式的输出范围是有限制的，若用户程序中指定的输出值超出上、下限，则最终的输出信号保持上、下限值不变。

下表中，I 代表实际输出的电流值，单位 mA；V 代表实际输出的电压值，单位 V。

注：在电流模式下，通道开路输出电流 0.01mA 以上或在电压模式下，通道短路输出电压为 0.01V 以上，相应通道的 LED 将点亮报警。

表 1-1 输出范围及输出值表示格式

信号形式	输出范围	用户程序中指定的输出值
4~20mA	4~20mA	$I \times 1000$
1~5V	1~5V	$V \times 1000$
0~20mA	0~20mA	$I \times 1000$
-10~10V	-10~10V	$V \times 1000$

## 1.7 安装尺寸图

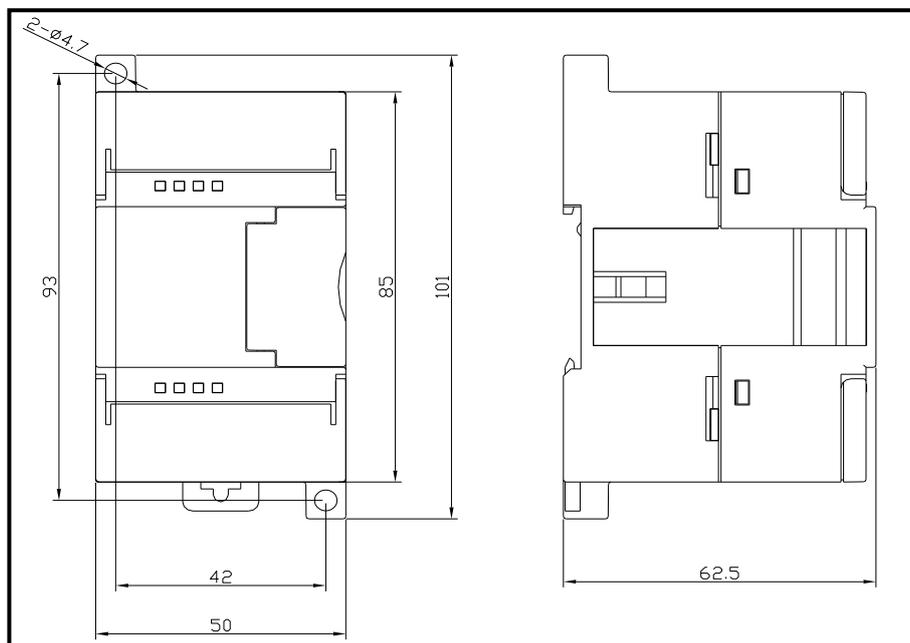


图 1-4 EC432-04IVM 安装尺寸图

## 1.8 技术参数表

表 1-2 EC432-04IVM 技术参数

技术参数	
通道数	4
额定供电电源	DC 24V
信号形式	4~20mA、1~5V、0~20mA、±10V
分辨率（含符号位）	12 位
精度（常温 25℃）	0.1% F.S.
精度（-10℃到 50℃）	0.2% F.S.
负载阻抗（每通道）	电流模式：<500 Ω 电压模式：>1K Ω
最大功耗	2.8W
RS485 通讯端口	支持
支持单机使用	支持
可作远程 IO 连接	支持
是否支持热插拔	否
使用温度	-10℃~50℃
存储温度	-20℃~70℃
总线方式	Extbus 总线
尺寸和重量	
尺寸(长×宽×高)	50×101×62.5mm
净重	131g

## 1.9 Modbus 功能说明

EC43204IVM 模块支持单机 Modbus 通信，默认配置参数：波特率为 9600bps，数据为 8 位，无校验位，2 位停止位。支持用户修改通信配置。

模块符合标准的 Modbus 协议，支持 0x03, 0x06, 0x10 三个读写寄存器的功能码。

表 1-3 EC432-04IVM 模块功能码表

功能码(十六进制)	说明	适用寄存器范围
03	读多个寄存器	模块参数寄存器表中可读寄存器
06	写单个寄存器	模块参数寄存器表中可写寄存器
10	写多个寄存器	模块参数寄存器表中可写寄存器

同时，此模块支持一键复位操作，利用标准 Modbus 协议，将参数寄存器中 6F 地址设置为 1 时，此模块的 power 灯会进行闪烁，待闪烁后，模块恢复出厂设置完成。

表 1-4 EC432-04IVM 模块参数寄存器表

寄存器地址 (16 进制)	属性	寄存器名称	说明	出厂值 (16 进制)
0000	R/S	软件标识	EC432-04IVM 的软件标识	4004
0001	R/S	软件主版本	高 24 位表示软件三位版本号， 低 8 位用 A/B 标识正式软件还是 合同评审软件。 bit:31~24: 软件版本号主版本 位 bit:23~16: 软件版本号第二位 bit:15~8: 软件版本号第三位 bit: 7~0: A: 正式软件, B: 合 同评审软件	100a
0002	R/W/S	Modbus 从站通讯 地址	此寄存器设置 Modbus 通讯从站 地址, 范围 0--247 (十六进制 0000--00F7)	0001
0003	W/R	Modbus 通讯模式 设置	通讯模式 0: RTU, 8, N, 2 1: RTU, 8, 0, 1 2: RTU, 8, E, 1 3: ASCII, 7, N, 2 4: ASCII, 7, 0, 1 5: ASCII, 7, E, 1	0
0004	W/R	Modbus 通讯速率	通讯速率: 0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps 5: 38400bps 6: 57600bps 7: 115200bps	3
0005	R/S	保留		
0006	R/W/S	通道 0 信号形式	输出信号形式: 1: 电流模式 0-20mA	3
0007	R/W/S	通道 1 信号形式	2: 电压模式 1-5v	3
0008	R/W/S	通道 2 信号形式	3: 电压模式 -10~10V 4: 电流模式 4-20mA	3

寄存器地址 (16 进制)	属性	寄存器名称	说明	出厂值 (16 进制)
0009	R/W/S	通道 3 信号形式		3
000A	R/W	通道 0 信号当前值	通道当前信号输出数值： 1 模式：0~20000； 2 模式：1000~5000； 3 模式：-10000~10000； 4 模式：4000~20000； (超出极限值，按极限值处理)	0
000B	R/W	通道 1 信号当前值		0
000C	R/W	通道 2 信号当前值		0
000D	R/W	通道 3 信号当前值		0
000E	R	合同评审软件版本	低 16 位是合同评审软件版本号 后两位	0000
000F	R	最低兼容的硬件版本	高 16 位为 CPU 版号后 2 位；低 16 位是底板版号后两位	103
0037	R	故障次数记录		
0038	R	错误代码区		
006F	R/W	参数恢复出厂		0000
字符说明： R：表示该寄存器可读    W：表示该寄存器可写    S：表示该寄存器为非易失存储，未标注 S 表示掉电丢失				

## 二、远程 IO 模块上位机操作说明

EuraREMTTool 是欧瑞传动电气股份有限公司自主研发的 EtherCAT 远程扩展 IO 模块配置软件，可适用于本公司 EC43104IVM、EC43204IVM、EC42116DX 和 EC42216DTD 产品。EuraREMTTool 可实现 IO 模块的参数读取、设置和一键恢复出厂功能。

### 2.1 运行环境

#### 硬件环境

CPU: PIII 733 PC 及以上

内存: 256MB 以上

硬盘: 40GB 以上

#### 软件环境

操作系统: Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 10

#### 现场环境

若现场干扰较大，请使用工业电脑、隔离串口转换设备及屏蔽连接线，以免干扰导致数据传输错误，造成 EuraREMTTool 运行异常。

### 2.2 软件使用说明

这一章主要介绍软件的使用方法及功能概述。

#### 硬件连线方式

电脑端通过 485 转换器连接端子“A”与端子“B”。

### 2.3 程序使用流程

1) 用户首先鼠标双击 Eurastudio 上的 EurarREMTTool，弹出程序主界面窗口（如图 2-1 所示）



图 2-1 软件主界面

①工具栏

②程序主功能区

③最小化及关闭按钮

2) 下一步需连接设备，用户可点击工具栏【设置】->【RS485 通讯连接】；当用户点击【RS485 通讯连接】，将弹出如下连接窗口（如图 2-2 所示）

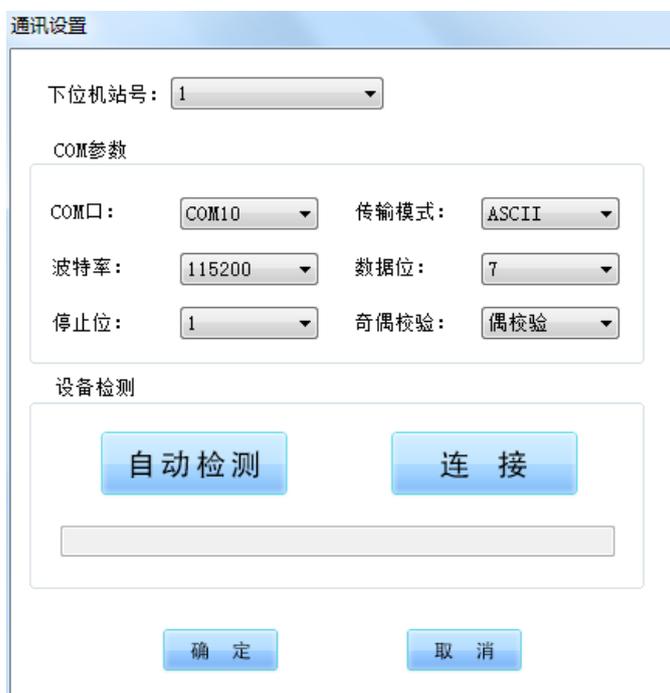


图 2-2 RS485 通讯连接窗口

RS485 通讯连接窗口中，会自动列出当前的 COM 口，用户需手动设置“COM 口”和“下位机站号”，点击“自动检测”按钮可自动匹配通讯参数，最后点击“连接”按钮实现与设备的握手连接。（如

图 2-3 所示)



图 2-3 设备连接成功

3) 设备连接成功后，若是第一次连接成功，软件会自动读取设备的数据并刷新显示；用户可通过点击  【上载】设备参数并刷新显示，修改后点击  【下载】当前区域的参数，(如图 2-4、2-5 所示)



图 2-4 读取参数



图 2-5 设置参数

### 三、恢复出厂设置

用户可点击工具栏【设置】->【恢复出厂】实现该功能（如图 3-1、3-2 所示）：



图 3-1 恢复出厂提示窗口

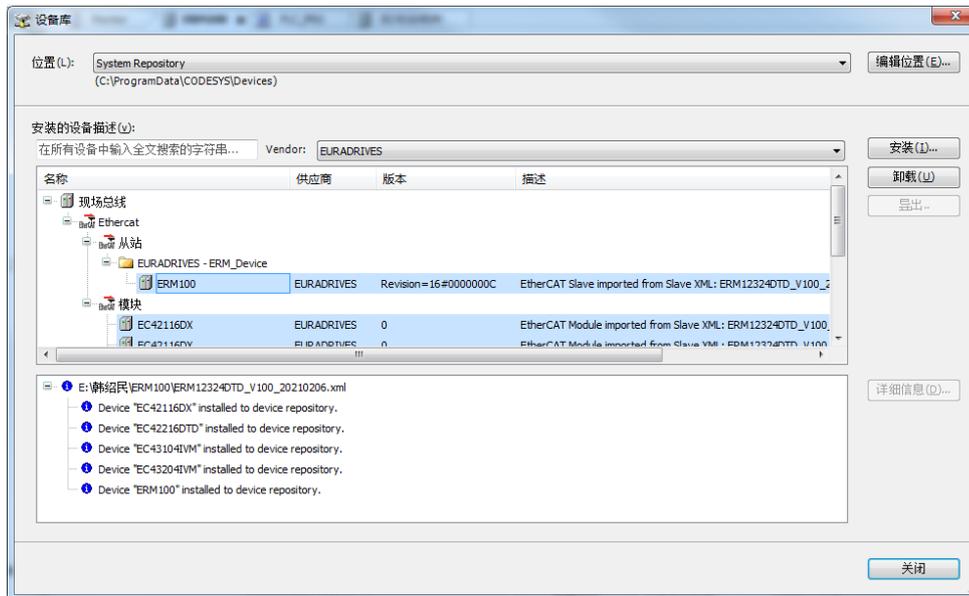


图 3-2 恢复出厂指令发送提示窗口

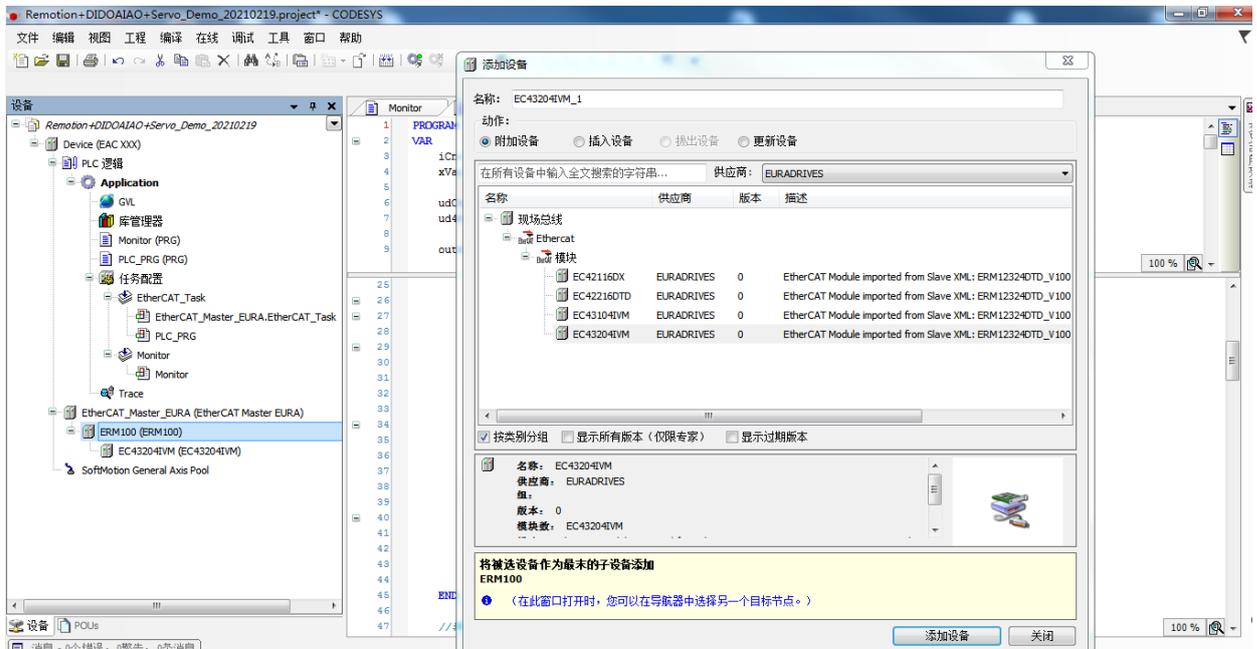
恢复出厂指令发送后，模块指示灯会闪烁几秒钟，待指示灯闪烁停止后，需与模块重新进行通讯连接。

# 附录 A 与远程 IO 主站配合使用

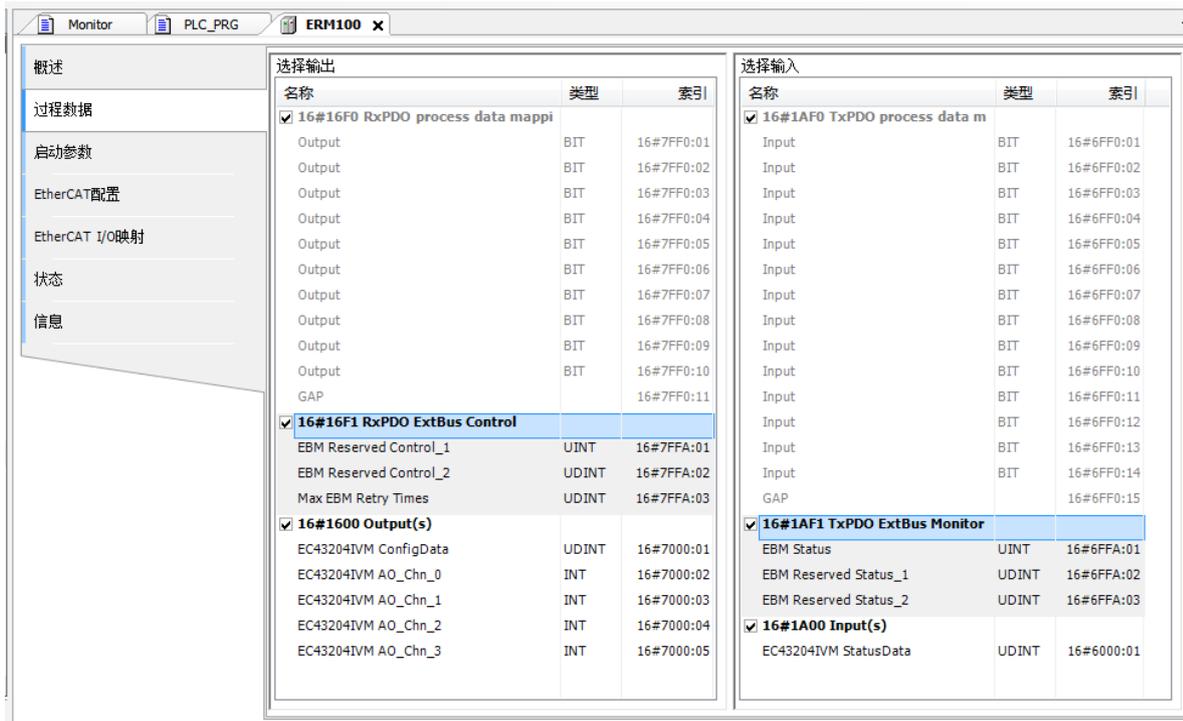
1、在 CodeSys 工程里，加载 XML 文件，通过工具-设备库进行安装 ERM100.XML 文件。



2、设备树中添加设备 EC43204VM。



3、选择相应控制字、状态字等 PDO。



- 1) EBM Reserved Control\_1: 保留;
- 2) EBM Reserved Control\_2: 保留
- 3) Max EBM Retry Times: 控制远程 IO 与扩展模块交互时, 扩展模块无响应时重复轮询次数, 当到达轮询次数时, 远程 IO 则认为相应从站掉站。
- 4) EBM Status: 从站状态字;
  - 0x00:工作正常
  - 0xf(n): 节点数量不同, n 代表扫描到的节点。
  - 给定 n 个节点配置, 实际枚举到 0 个节点, 0xe0:数目不同
  - 给定 0 个节点配置, 实际枚举到 n 个节点, 报正确 0x00, 不必枚举节点
  - 给定 n 个节点配置, 实际枚举到 m 个节点, 报 0xe0:数目不同
  - 给定 0 个节点配置, 实际枚举到 0 个节点, 报正确 0x00, 不必枚举节点
  - 0xe(n): 节点类型不匹配, n 指示扫描到的第一个不同节点数的标号。
  - 0x1(n):Enum 通信超时, n>0, 指示出错节点。
  - 0x2(n):Enxt 通信超时, n>0, 指示出错节点。
  - 0x3(n):Config 通信超时, n>0, 指示出错节点。
  - 0x6(n):Pdo 通信超时, n>0, 指示出错节点。
- 5) EBM Reserved Status\_1: 保留。
- 6) EBM Reserved Status\_2: 保留。
- 7) EC43204IVM ConfigData:AO 模块各个通道输出模式, 以十六进制数据标示, 共 8 位, 每 2 位表示 AO 模块一个通道模式输出形式:
  - 30: 代表电压输出模式, 范围-10~10V;
  - 10: 代表电流输出模式, 范围 0~20mA;
  - 20: 代表电压输出模式, 范围 0~5V;

- 40: 代表电流输出模式, 范围 4~20mA;
- 9) EC43204IVM AO\_Chn\_0:AO 模块通道 0 输出值设置, 超出极限值按极限值输出:
- 10 模式: 0~20000;
  - 20 模式: 1000~5000;
  - 30 模式: -10000~10000;
  - 40 模式: 4000~20000;
- 10) EC43204IVM StatusData: 为 EC43204IVM 模块当前运行状态反馈,, 以十六进制数据标示, 共 8 位, 每 2 位表示 AO 模块一个通道模式输出形式:
- 3X: 代表电压输出模式, 范围-10~10V;
  - 1X: 代表电流输出模式, 范围 0~20mA;
  - 2X: 代表电压输出模式, 范围 0~5V;
  - 4X: 代表电流输出模式, 范围 4~20mA;
- 当 X 为 0 时则表示该通道正常输出, 当 X 为 1 时则表示该通道异常输出, 其中包括了电压输出短路、电流输出开路与输出过载等异常情况。

#### 4、进行变量映射

Application.PLC_PRG.mode_1	EC43204IVM ConfigData	%QD3	UDINT	EC43204IVM Config
Application.PLC_PRG.ChannelA_1	EC43204IVM AO_Chn_0	%QW8	INT	EC43204IVM AO_C
Application.PLC_PRG.ChannelB_1	EC43204IVM AO_Chn_1	%QW9	INT	EC43204IVM AO_C
Application.PLC_PRG.ChannelC_1	EC43204IVM AO_Chn_2	%QW10	INT	EC43204IVM AO_C
Application.PLC_PRG.ChannelD_1	EC43204IVM AO_Chn_3	%QW11	INT	EC43204IVM AO_C

#### 5、通过在线监测

- 1) 模块设置为 16#10103030 模式;
- 2) 目前 IO 从站状态为 16#11113030, 电压输出正常, 电流通道输出存在异常情况, 经检测外设发现电流通道存在开路情况。

## 敬告用户：

感谢您选用我司产品，为保证您正确使用本产品及得到我司最佳售后服务，请认真阅读下述条款，并做好相关事宜。

只有具备一定的电气知识的操作人员才能够对本产品进行接线、上电操作；手册中示例程序仅供参考，不保证其实用性。

本公司致力于产品的不断改善和升级，手册提供资料如有变更，恕不另行通知，请自行访问本公司网站获取。

产品保修范围：按使用要求正常使用情况下，所产生的故障。

产品保修期限：本公司产品的保修期为自出厂之日起，十二个月以内。保修期实行长期技术服务。

非保修范围：任何违反使用要求的认为意外、自然灾害等原因导致的损坏，以及未经许可而擅自对产品拆卸、改装及修理的行为，视为自动放弃保修服务。

从中间商处购入产品：凡从经销代理商处购买产品的用户，在产品发生故障时，请与经销商、代理商联系。

免责条款：因下列原因造成的产品故障不在厂家 12 个月免费保修服务范围之内：

- (1)、厂家不依照《产品手册》中所列程序进行正确的操作
- (2)、用户未经与厂家沟通自行修理产品或擅自改造产品
- (3)、因用户环境不良导致产品器件异常老化或引发故障
- (4)、因用户超过产品的标准范围使用产品

(5)、由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其他自然灾害等不可抗力的原因造成的产品损坏

- (6)、因购买后由于人为摔落及运输导致硬件损坏

责任：无论从合同、保修期、疏忽、民事侵权行为、严格的责任、或其他任何角度讲，EURA 和他的供货商及分销商都不承担以下由于设备所造成的特殊的、间接的、继发的损失责任。其中包括但不限于局限于利润和收入的损失，使用供货设备和相关设备的损失，资金的花费，代用设备的花费，工具费和服务费，停机时间的花费，延误，及购买者的客户或任何第三方的损失。另外，除非用户能够提供有力的证据，否则公司及它的供货商将不对某些指控如：因使用不合格原材料、错误设计、或不规范生产所引发的问题责任。

解释权归欧瑞传动电气股份有限公司。

如果您对 EURA 的产品还有疑问，请与 EURA 公司或其办事处联系。技术数据、信息、规范均为出版时的最新资料，EURA 公司保留部事先通知而更改的权利，并对由此造成的损失不承担任何责任。解释权归 EURA 公司。