

MVT 系列阀岛节点用户使用 手册

Version 1.0, 2024-3-11

EtherCAT



目 录

1.	产品简介.....	3
2.	版本变更记录.....	3
3.	关于手册获取.....	3
4.	保修声明.....	4
5.	MVT 系列模块介绍.....	5
5.1.	外观功能介绍.....	5
5.2.	模块技术规格.....	7
5.3.	模块外形尺寸图.....	8
6.	产品机械安装与拆卸.....	9
6.1.	安装位置.....	9
6.2.	MVT 产品安装.....	10
6.3.	阀岛节点拆卸.....	11
7.	MVT 系列阀岛节点接口定义.....	11
7.1.	MVT-C-EC 接口定义.....	11
7.2.	MVT-E-EC 接口定义.....	11
8.	产品电气安装与配线.....	13
8.1.	线缆规格.....	13
8.1.1.	通讯线缆.....	13
8.1.2.	电源及信号线.....	14
9.	输入输出数据结构.....	15

9.1.	MVT-C-EC 过程数据结构	15
9.2.	MVT-E-EC 过程数据结构	16
9.3.	断网输出控制说明	18
9.4.	道诊断位说明	18
10.	组态和调试	19
10.1.	在欧姆龙 Sysmac Studio 环境下调试	19
10.1.1.	模块 ESI 文件	19
10.1.2.	欧姆龙 Sysmac Studio 环境下模块组态实例	21
10.2.	汇川 PLC 组态实例	29
10.2.1.	汇川 InoProShop 环境下模块组态实例	29

1. 产品简介

MVT 系列阀岛节点采用总线接口、IO-Link 扩展端口和供电一体式设计，安装至汇流排电气接口上，目前主要推出 IO-Link 从站、多协议从站和多协议主站，兼容的总线协议有 Profinet、Ethernet/IP 及 CC-LINK IE Field BASIC、EtherCAT 等。

MVT 系列连接系统采用 M12 插座设计，方便供电和总线快速插接。

MVT 系列主站型阀岛节点适用于 PNP 型传感器、行程开关、干接点信号采集、PNP 型负载输出等应用场景，为汽车、光伏、物流等行业提供高性价比的阀岛产品方案。

2. 版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2025-01	V1.0	首版手册发布

3. 关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版 PDF 文件，可以通过以下方式获取：

- 登录宜科官方网站 (www.elco-holding.com.cn)，搜索关键字并下载。
- 使用微信搜索并关注“宜科自动化”官方公众号，获取产品配套手册。
- 联系您区域内宜科自动化销售工程师，获取最新的手册资料。

4. 保修声明

正常使用情况下，产品发生故障或损坏，宜科自动化负责 18 个月保修（从出厂之日起，以发货日期为准，有合同协议的按照协议执行）。超过 18 个月，将收取维修费用。

18 个月内，以下情况造成的产品损坏，将收取维修费用。

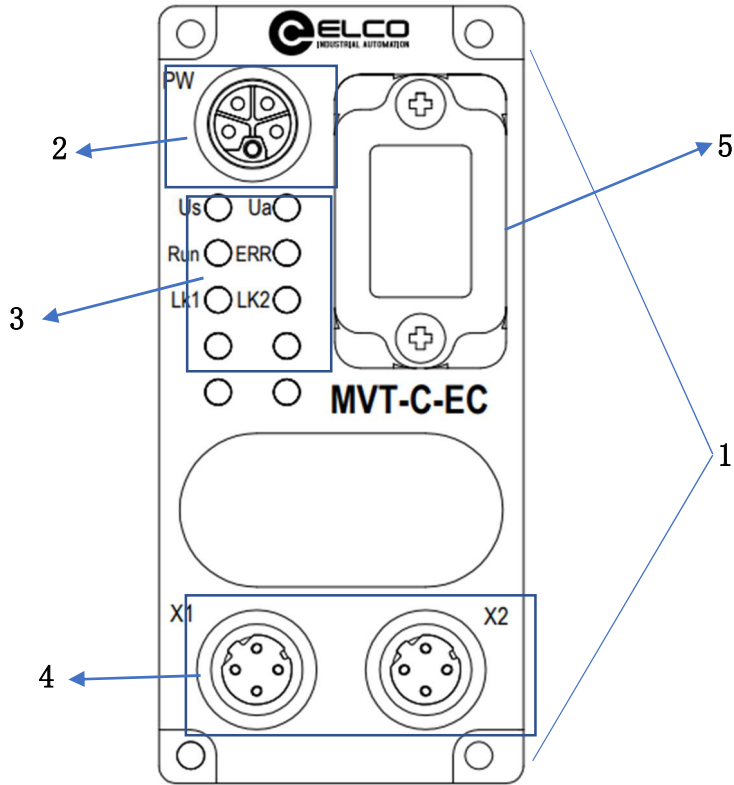
- 不按手册中的规定操作本产品，造成的产品损坏。
- 火灾、水灾、电压异常，造成的产品损坏。
- 将本产品用于非正常功能，造成的产品损坏。
- 超出产品规定的使用范围，造成的产品损坏。
- 不可抗力（自然灾害、地震、雷击）因素引起的产品二次损坏。

有关服务费用按照宜科统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

5. MVT系列模块介绍

5.1. 外观功能介绍

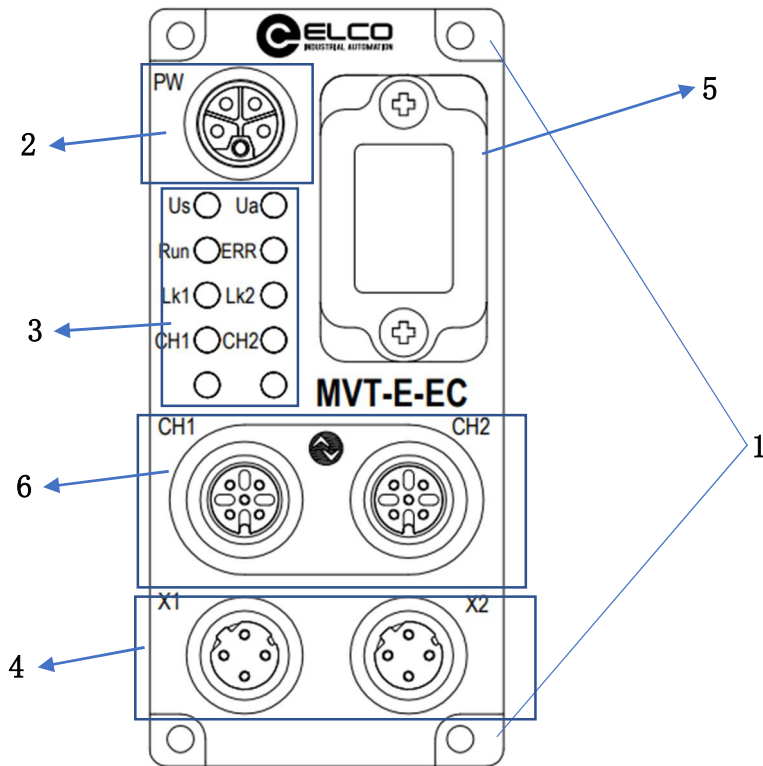
5.1.1. MVT-C-EC外观功能介绍



序号	名称	功能	状态
1	模块固定卡扣		
	模块固定孔	用于将阀岛节点固定在阀岛接口上	-
2	电源接口		
	1	系统电源 Us+	-
	2	辅助电源 Ua-	-
	3	系统电源 Us-	-
	4	辅助电源 Ua+	-
	5	保护地 PE	-
3	诊断指示灯		
	Us	系统电压状态指示	
	Ua	辅助电压状态指示	
	RUN	运行状态指示	

	ERR	模块状态指示	
	Lk1/Lk2	网口连接状态指示	
4	总线接口		
	1	发射端 TD+	
	2	接收端 RD+	
	3	发射端 TD-	
	4	接收端 RD-	
5	控制面板	程序烧写口等	

5.1.2. MVT-E-EC外观功能介绍



序号	名称	功能	状态
1	模块固定卡扣		
	模块固定孔	用于将阀岛节点固定在阀岛接口上	-
2	电源接口		
	1	系统电源 Us+	-
	2	辅助电源 Ua-	-

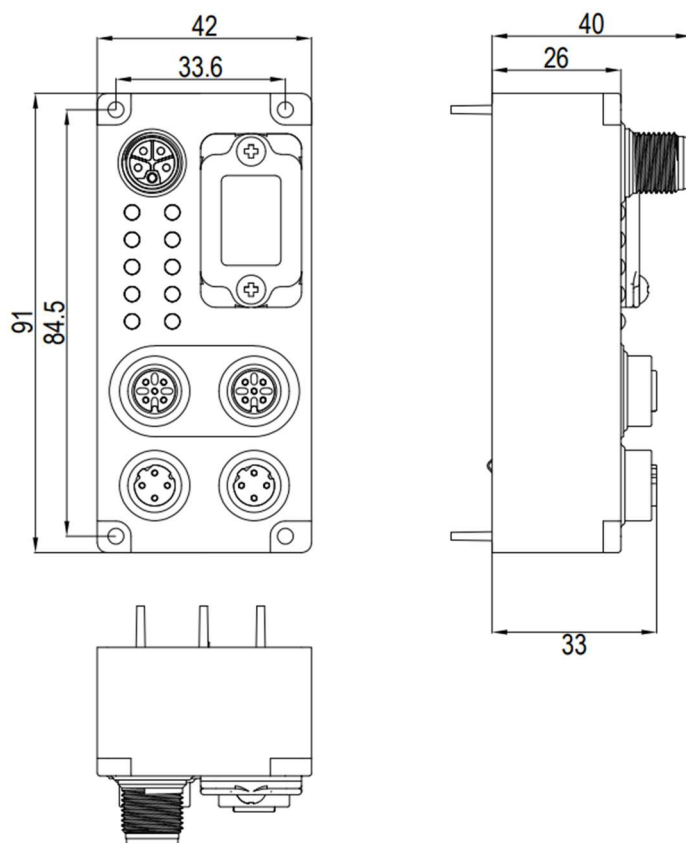
	3	系统电源 Us-	-
	4	辅助电源 Ua+	-
	5	保护地 PE	-
3	诊断指示灯		
	Us	系统电压状态指示	
	Ua	辅助电压状态指示	
	RUN	运行状态指示	
	ERR	模块状态指示	
	Lk1/Lk2	网口连接状态指示	
	CH1/CH2	port1/port2 状态指示	
4	总线接口		
	1	发射端 TD+	
	2	接收端 RD+	
	3	发射端 TD-	
	4	接收端 RD-	
5	控制面板	程序烧写口等	
6	信号接口		
	1	系统电源 24V+	
	2	I/O	
	3	系统电源 0V	
	4	C/Q	
	5	保护地 PE	

5.2. 模块技术规格

订货数据			
产品型号		MVT-C-EC	MVT-E-EC
描述		支持 EtherCAT 协议	支持 EtherCAT 协议, 带 IO-Link 主站接口 (2*Class-A)
匹配费斯托阀岛		VTUG 系列	
总线传输			
通讯协议		EtherCAT	EtherCAT
现场总线连接系统		2*M12, D-CODE, 4pin, 孔端	2* M12, D-CODE, 4pin, 孔端
IO-Link 扩展端口		—	2*M12, A-CODE, 5pin, 孔端
电气隔离		是	

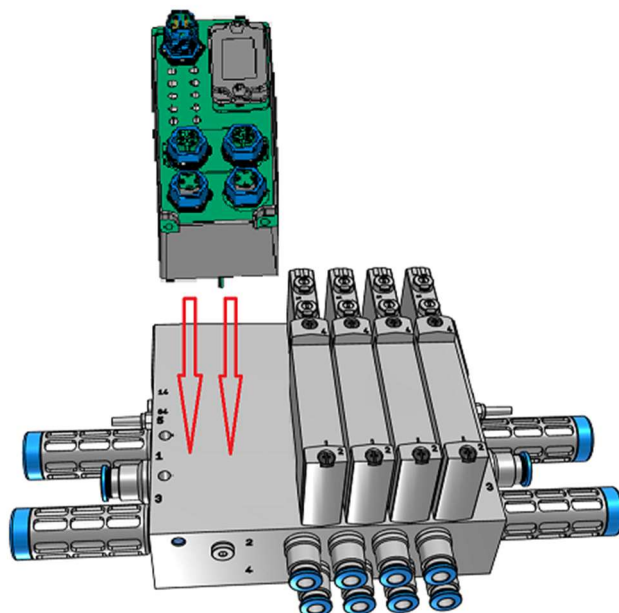
传输速率		100Mbps	100Mbps
最大地址容量 输入		7 Byte	106 Byte
最大地址容量 输出		6 Byte	74 Byte
电源供电			
工作电压 DC		24V	
电压范围 DC		18-30V	
系统最大电源		4A	4A
电磁阀最大电源		2A	2A
内部功耗, 标称工作电压		小于 200mA	小于 200mA
电源连接系统		M12*1, L-CODE, 5pin, 针端	M12*1, L-CODE, 5pin, 针端
电气参数			
扩展接口类型		——	2*Class-A
电磁线圈的最大数量		48	
最大阀位数量		24	
输入供电电流 (pin1&pin3)		——	IO-Link 接口最大 1.6A
输入信号类型		——	PNP 型传感器, 行程开关, 干接点 等 (SIO 模式)
输出供电电流 (pin2&pin3)		——	Max 2A
输出信号类型		——	PNP 型负载
诊断			
通讯状态		有, 通讯故障报警	
供电检测		有, 低电压报警	
系统诊断		有, 系统故障报警	
一般性数据			
模型尺寸		42*91*40mm	
安装方式		安装在电气接口上	
工作温度		-5°C -60°C	
储存温度		-20°C -70°C	
防护等级		IP67	

5.3. 模块外形尺寸图



6. 产品机械安装与拆卸

6.1. 安装位置



安装位置如上图，将阀岛节点水平安装到阀岛气路板电气接口处，连接器

和控制面板必须朝上

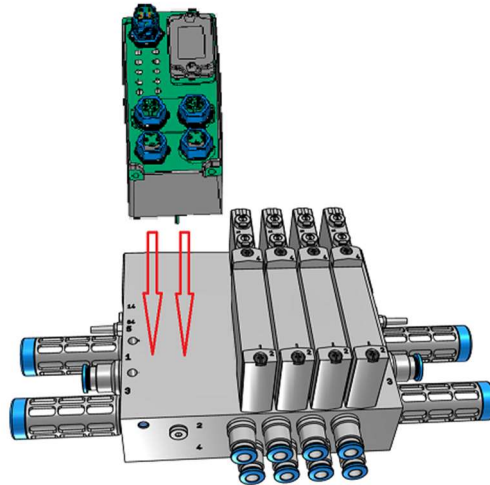


警告!

- 只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能安装本产品;
- 在进行模块的拆装时, 必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源, 有可能导致触电或模块故障及误动作;
- 请勿在下列场所使用MVT: 有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所; 暴露于高温、结露、风雨的场合; 有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化;

6.2. MVT产品安装

MVT 产品安装可按下图步骤进行:



STEP1: 将阀岛节点扣在阀岛电气接口

处;

STEP2: 用螺丝刀将阀岛节点上的

螺丝固定住。





注意!

- 安装时, 将阀岛节点对准电气接口, 按箭头所示方向将插针插入;
- 将安装螺栓拧紧即可, 无需过度用力, 以防损坏产品;

6.3. 阀岛节点拆卸

使用一字螺丝刀或类似工具逆时针将安装螺丝拧开，然后将节点模块往远离阀岛气路板方向拉出即可。

 **注意!**

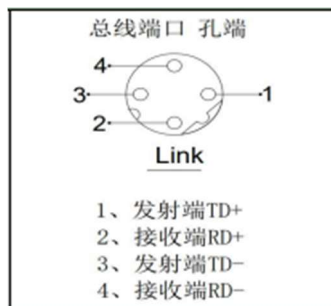
 模块机械安装和拆卸需要有资质的专业机械人员操作，并注意劳动防护用品的正确佩戴使用。

7. MVT系列阀岛节点接口定义

7.1. MVT-C-EC接口定义

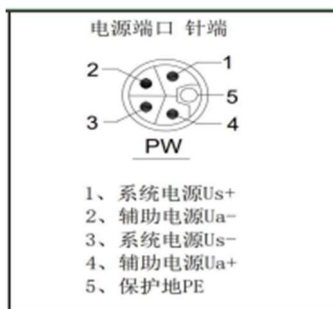


电源接口

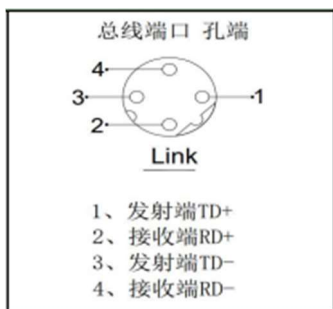


总线接口

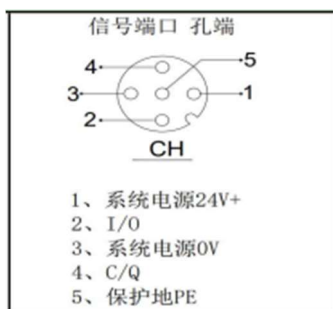
7.2. MVT-E-EC接口定义



电源接口



总线接口



信号接口

8. 产品电气安装与配线

8.1. 线缆规格

8.1.1. 通讯线缆

以太网总线通信采用屏蔽层网线进行网络数据传输，无短路、错位和接触不良现象；设备之间电缆的长度不能超过 100m，超过该长度会是信号衰减，影响正常通讯。推荐使用以下规格通讯电缆：

项目	规格
电缆类型	弹性交叉电缆，S-FTP，5类线
满足的标准	EIA/TIA568A，EN50173，ISO/IEC11801 EIA/TI Abulletin TSB，EIA/TIA SB40-A&TSB36
导线截面	AWG26
导线类型	双绞线
线对	4

预注连接器有更好的通讯稳定性和施工便利性，宜科品牌预注连接器在符合通讯技术要求的情况下可提供线缆材质和长度的个性化定制，以下宜科以太网连接器可供选择：

型号	描述
E16DA4002M020	RJ45-M12 双端预注以太网连接器，针端直头，D-CODE，4-PIN，Cat5e，PVC，线长2米，固定安装
E11D04002M020	M12-M12 双端预注以太网连接器，针端直头，D-CODE，4-PIN，Cat5e，PVC，线长2米，固定安装
E16DA4004M020	RJ45-M12 双端预注以太网连接器，针端直头，D-CODE，4-PIN，Cat5e，PUR，线长2米，拖链适用
E11D04004M020	M12-M12 双端预注以太网连接器，针端直头，D-CODE，4-PIN，Cat5e，PUR，线长2米，拖链适用



更多以太网连接器选型请参考宜科《连接系统综合样本》。

**警告!**

- **接线施工前务必断开所有电源连接!**
- **仅可使用铜质导线!**
- **为确保安全, 务必将模块接地端子可靠连接至大地!**
- **配线工作必须由受权电气相关人员操作, 确保施工安全!**
- **使用不符合要求的线缆, 将导致严重的设备损坏或人身伤害!**
- **请参考本手册或模块侧面印刷的接线图进行接线, 错误的接线将导致模块损坏或者人身伤害!**

8.1.2. 电源及信号线

电源和信号配线要求:

MVT-C-EC 和 MVT-E-EC 电源采用 M12, L-CODE, 5Pin 针端连接器,

MVT-E-EN 扩展端口采用 M12, A-CODE, 5Pin 孔端连接器。

9. 输入输出数据结构

9.1. MVT-C-EC过程数据结构

占用输出 6 Bytes, 输入 7 Bytes 为过载检测、1 Bytes 电源状态								
BYTE 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
地址	Q 0.7	Q 0.6	Q 0.5	Q 0.4	Q 0.3	Q 0.2	Q 0.1	Q 0.0
说明	Valve_4_12	Valve_4_14	Valve_3_12	Valve_3_14	Valve_2_12	Valve_2_14	Valve_1_12	Valve_1_14
BYTE 1	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
地址	Q 1.7	Q 1.6	Q 1.5	Q 1.4	Q 1.3	Q 1.2	Q 1.1	Q 1.0
说明	Valve_8_12	Valve_8_14	Valve_7_12	Valve_7_14	Valve_6_12	Valve_6_14	Valve_5_12	Valve_5_14
BYTE 2	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
地址	Q 2.7	Q 2.6	Q 2.5	Q 2.4	Q 2.3	Q 2.2	Q 2.1	Q 2.0
说明	Valve_12_12	Valve_12_14	Valve_11_12	Valve_11_14	Valve_10_12	Valve_10_14	Valve_9_12	Valve_9_14
BYTE 3	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
地址	Q 3.7	Q 3.6	Q 3.5	Q 3.4	Q 3.3	Q 3.2	Q 3.1	Q 3.0
说明	Valve_16_12	Valve_16_14	Valve_15_12	Valve_15_14	Valve_14_12	Valve_14_14	Valve_13_12	Valve_13_14
BYTE 4	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
地址	Q 4.7	Q 4.6	Q 4.5	Q 4.4	Q 4.3	Q 4.2	Q 4.1	Q 4.0
说明	Valve_20_12	Valve_20_14	Valve_19_12	Valve_19_14	Valve_18_12	Valve_18_14	Valve_17_12	Valve_17_14
BYTE 5	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
地址	Q 5.7	Q 5.6	Q 5.5	Q 5.4	Q 5.3	Q 5.2	Q 5.1	Q 5.0
说明	Valve_24_12	Valve_24_14	Valve_23_12	Valve_23_14	Valve_22_12	Valve_22_14	Valve_21_12	Valve_21_14
输入	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
BYTE 0	Status 8	Status 7	Status 6	Status 5	Status 4	Status 3	Status 2	Status 1
BYTE 1	Status 16	Status 15	Status 14	Status 13	Status 12	Status 11	Status 10	Status 9
BYTE 2	Status 24	Status 23	Status 22	Status 21	Status 20	Status 19	Status 18	Status 17
BYTE 3	Status 32	Status 31	Status 30	Status 29	Status 28	Status 27	Status 26	Status 25
BYTE 4	Status 40	Status 39	Status 38	Status 37	Status 36	Status 35	Status 34	Status 33
BYTE 5	Status 48	Status 47	Status 46	Status 45	Status 44	Status 43	Status 42	Status 41
BYTE 6	Uaux Overvoltage	Uaux Undervoltage	Usys Overvoltage	Usys Undervoltage	Uaux Error	Reserved	connect normally	unsent

9.2.MVT-E-EC过程数据结构

占用输入最大 106 Bytes, 输出 74 Bytes									
输入	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	说明
IB0	Status 8	Status 7	Status 6	Status 5	Status 4	Status 3	Status 2	Status 1	Valve Terminal Status
IB1	Status 16	Status 15	Status 14	Status 13	Status 12	Status 11	Status 10	Status 9	
IB2	Status 24	Status 23	Status 22	Status 21	Status 20	Status 19	Status 18	Status 17	
IB3	Status 32	Status 31	Status 30	Status 29	Status 28	Status 27	Status 26	Status 25	
IB4	Status 40	Status 39	Status 38	Status 37	Status 36	Status 35	Status 34	Status 33	
IB5	Status 48	Status 47	Status 46	Status 45	Status 44	Status 43	Status 42	Status 41	
IB6					Port2 Pin2	Port2 Pin4	Port1 Pin2	Port1 Pin4	IO Signal
IB7	Secondary Supply Voltage Fault	Auxiliary short circuit	IO-Link Device Validation Error	Communication Lost	Reserved	Pin2 Overload	Pin4 Overload	Pin1 Power Short	Port1 IOLINK Status
IB8	Secondary Supply Voltage Fault	Auxiliary short circuit	IO-Link Device Validation Error	Communication Lost	Reserved	Pin2 Overload	Pin4 Overload	Pin1 Power Short	Port2 IOLINK Status
IB9	Uaux Overvoltage	Uaux Undervoltage	Usys Overvoltage	Usys Undervoltage	Uaux Error	Reserved	connect normally	unsent	Status of Master
IB10~IB41	IOL Port1 Input								
IB42	IOL Port1 Status		IOL:Port in IO-Link mode			DC:Device connected			
							DC	IOL	
IB43	IOL Port1 Error VF: Validation failed SC: IO-Link short-circuit DF: Data storage validation failed PDI: Process data invalid								
	SC					PDI	DF	VF	
IB44~IB45	IOL Port1 Vendor ID								MSB
IB46~IB48	IOL Port1 Device ID								MSB
IB49	IOL Port1 EventQualifier1								
	Mode		Type						
IB50~IB51	IOL Port1 EventCode1								
IB52	IOL Port1 EventQualifier2								
	Mode		Type						
IB53~IB54	IOL Port1 EventCode2								

IB55	IOL Port1 EventQualifier3									
	Mode	Type								
IB56~I B57	IOL Port1 EventCode3								Ref Port1	
Mode: 0: reserved; 1: Single event; 2: Event outgoing; 3: Event incoming Type: 0: reserved; 1: Message; 2: Warning; 3: Error EventCode: MSB										
IB58~I B89	IOL Port2 Input									
IB90	IOL Port2 Status									
IB91	IOL Port2 Error									
IB92~I B93	IOL Port2 Vendor ID									
IB94~I B96	IOL Port2 Device ID									
IB97	IOL Port2 EventQualifier1									
IB98~I B99	IOL Port2 EventCode1									
IB100	IOL Port2 EventQualifier2									
IB101~ IB102	IOL Port2 EventCode2									
IB103	IOL Port2 EventQualifier3									
IB104~ IB105	IOL Port2 EventCode3									
输出	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0		说明
QB0	Output 8	Output 7	Output 6	Output 5	Output 4	Output 3	Output 2	Output 1		Value Terminal Output
QB1	Output 16	Output 15	Output 14	Output 13	Output 12	Output 11	Output 10	Output 9		
QB2	Output 24	Output 23	Output 22	Output 21	Output 20	Output 19	Output 18	Output 17		
QB3	Output 32	Output 31	Output 30	Output 29	Output 28	Output 27	Output 26	Output 25		
QB4	Output 40	Output 39	Output 38	Output 37	Output 36	Output 35	Output 34	Output 33		
QB5	Output 48	Output 47	Output 46	Output 45	Output 44	Output 43	Output 42	Output 41		
QB6					Port2 Pin2	Port2 Pin4	Port1 Pin2	Port1 Pin4	IO Signal	
QB7	Reserved									
QB8								Diagnose Disable	Port1 Control	
QB9								Diagnose Disable	Port2 Control	

QB10~Q B41	IOL Port1 Output	
QB42~Q B73	IOL Port2 Output	

Connection Manager

	Connection Name	Configuration	Length (Byte)	Consuming I/O (OutData)	Length (Byte)	Producing I/O (InData)	Length (Byte)
Connection1	Listen Only	(0x66)102	26	(0xC0)192	0	(0x6F)111	14
Connection2	Input Only	(0x66)102	26	(0xC1)193	0	(0x6F)111	14
Connection3	Control/Status+IOL2	(0x66)102	26	(0x6E)110	14	(0x6F)111	14
Connection4	Control/Status+IOL4	(0x66)102	26	(0x78)120	18	(0x79)121	18
Connection5	Control/Status+IOL16	(0x66)102	26	(0x8C)140	42	(0x8D)141	42
Connection6	Control/Status+IOL32	(0x66)102	26	(0xA0)160	74	(0xA1)161	74
Connection7	Control/Status+IOL32+Status	(0x66)102	26	(0xA0)160	74	(0xAB)171	106

可根据需要选择不同字节数，上述展示的进程数据为最大值，输入

106Byte，输出 74Byte。

9.3.断网输出控制说明

断网输出控制	0-清除输出； 1-全部输出高电平； 2-保持输出；
--------	----------------------------------

9.4.道诊断位说明

诊断字节	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
Byte0	Diag CH8	Diag CH7	Diag CH6	Diag CH5	Diag CH4	Diag CH3	Diag CH2	Diag CH1
Byte1	Diag CH16	Diag CH15	Diag CH14	Diag CH13	Diag CH11	Diag CH11	Diag CH10	Diag CH9
Byte2	Diag CH24	Diag CH23	Diag CH22	Diag CH21	Diag CH20	Diag CH19	Diag CH18	Diag CH17
Byte3	Diag CH32	Diag CH31	Diag CH30	Diag CH29	Diag CH28	Diag CH27	Diag CH26	Diag CH25
Byte4	Diag CH40	Diag CH39	Diag CH38	Diag CH37	Diag CH36	Diag CH35	Diag CH34	Diag CH33
Byte5	Diag CH48	Diag CH47	Diag CH46	Diag CH45	Diag CH44	Diag CH43	Diag CH42	Diag CH41

10. 组态和调试

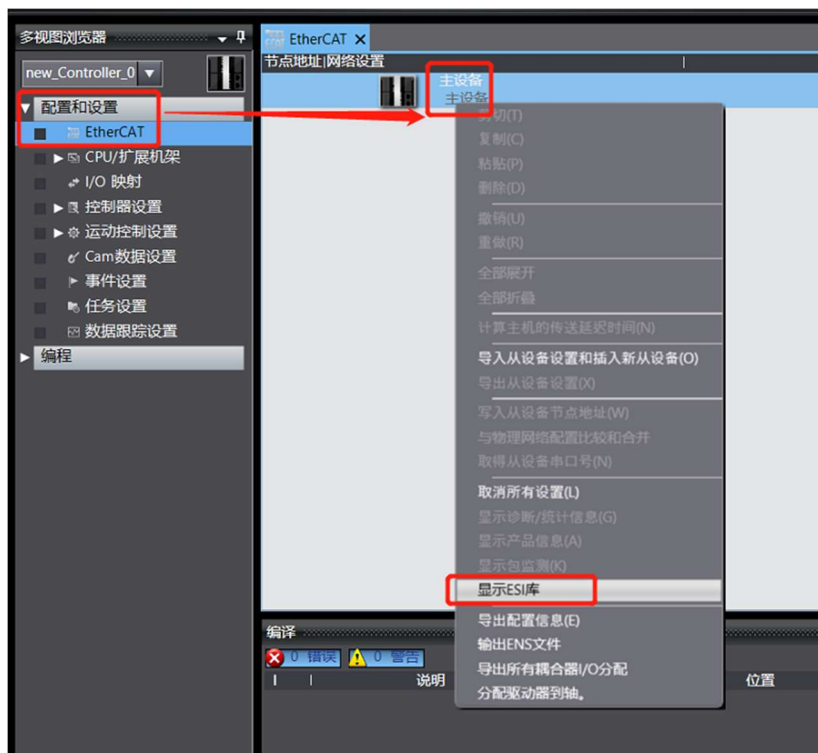
10.1. 在欧姆龙Sysmac Studio环境下调试

10.1.1. 模块ESI文件

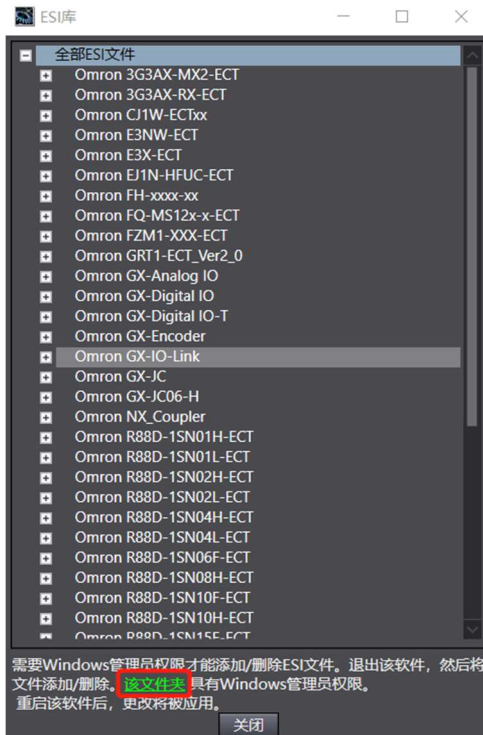
使用 ESI 文件 (XML 格式) 组态 MVT 系列阀岛节点模块, ESI 文件用于将 MVT 阀岛节点模块作为标准 EtherCAT 从站集成到您的系统中。您可以访问 ELCO 公司网站获得最新的 xml 文件或拨打客户服务热线联系技术人员。

将 ESI 文件集成到系统中取决于您所使用的组态软件, 通常 EtherCAT 系统所使用的 Omron 公司的 Sysmac Studio 编程软件按照以下步骤集成 ESI 文件:






- 1) 运行 Sysmac Studio 软件, 然后在 “配置和设置>EtherCAT” 中右键点击主设备。



- 2) 单击“显示 ESI 库”, 并点击“该文件夹”。



3) 将 xml 文件复制在该文件夹内，并重启软件。

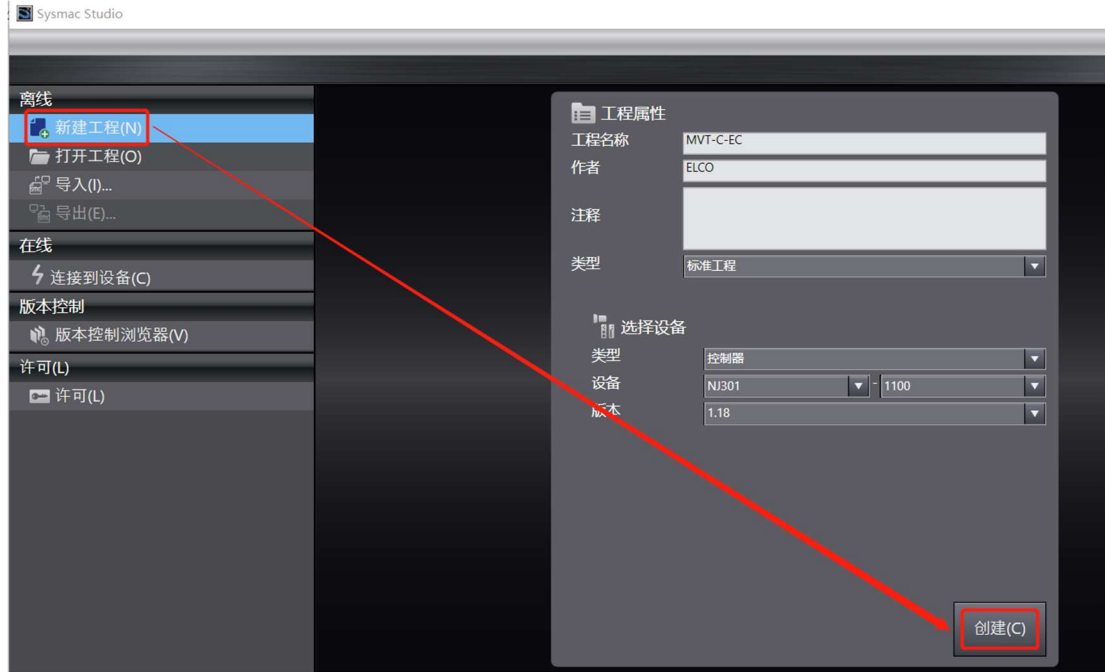
	ESI_MVT-C-EC_MVT-E-EC_V1.0.1-for...	2024/12/30 11:57	Microsoft Edge ...	2,438 KB
	Festo CTEU-EtherCAT Fix - 20151019....	2015/10/19 21:14	Microsoft Edge ...	89 KB
	Festo CTEU-EtherCAT Modular - 202...	2021/11/12 15:41	Microsoft Edge ...	600 KB
	FVEC-IP20 MODULE ESI-1.00.xml	2024/9/3 8:56	Microsoft Edge ...	752 KB
	SMC EX260-SECx_V12.xml	2012/6/26 18:13	Microsoft Edge ...	26 KB

4) 新安装的 MVT 阀岛节点显示在工具箱内 “Valve Terminal Module” 目录下。

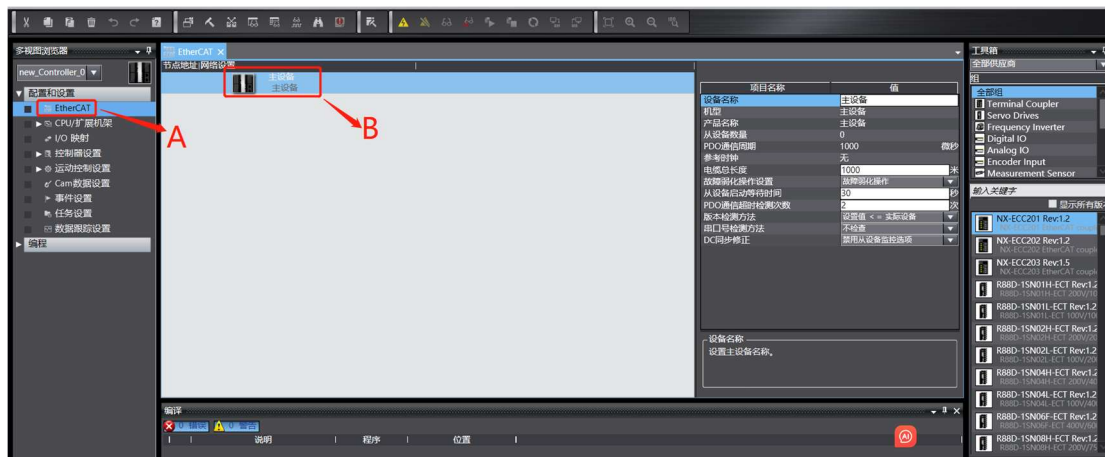


10.1.2. 欧姆龙Sysmac Studio环境下模块组态实例

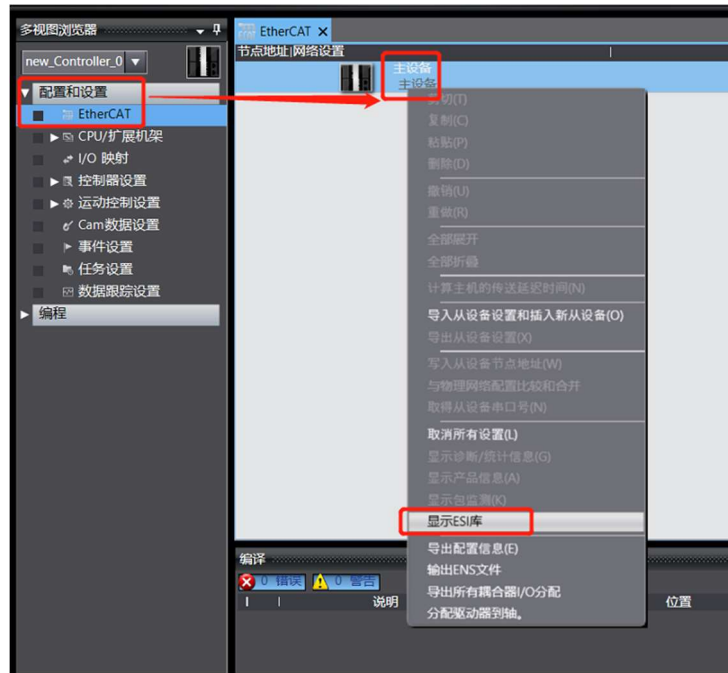
- 1) 打开 Sysmac Studio 软件, 点击“新建工程”, 根据 PLC 型号填写相应信息, 点击“创建”。



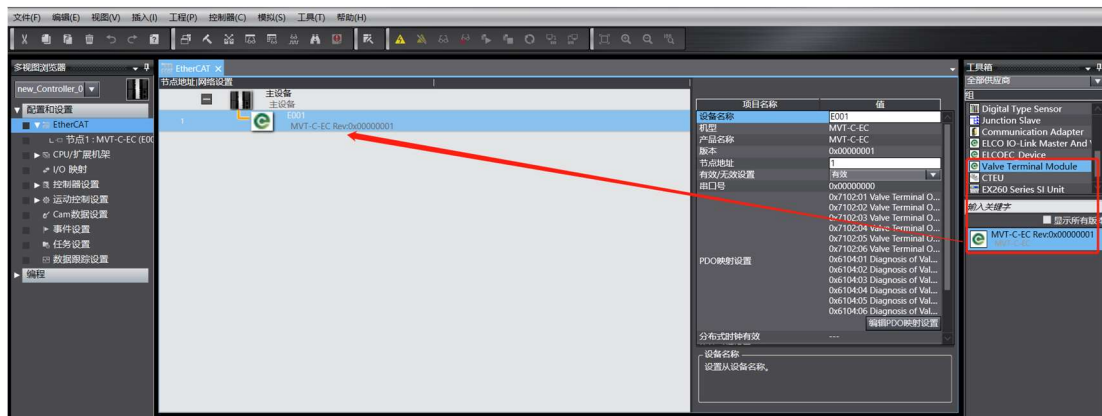
- 2) 在左侧“配置和设置”列表中选择“EtherCAT”, 在 B 处可以看到相应的控制器图标。



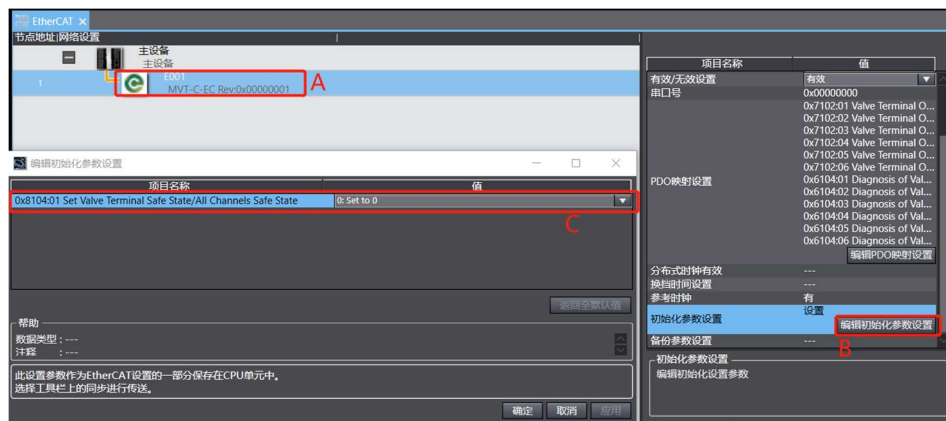
- 3) 右键点击“主设备”, 在弹出的列表中选择“显示 ESI 库”, 在新打开的窗口界面中选择“该文件夹”可以将 ESI 文件复制到该文件夹内。



- 4) 在右侧“工具箱”列表中，找到“Valve Terminal Module”，并将下方的模块“MVT-C-EC”拖拽到主设备上，系统会根据连接顺序分配 EtherCAT 节点地址（也可根据需要修改）。



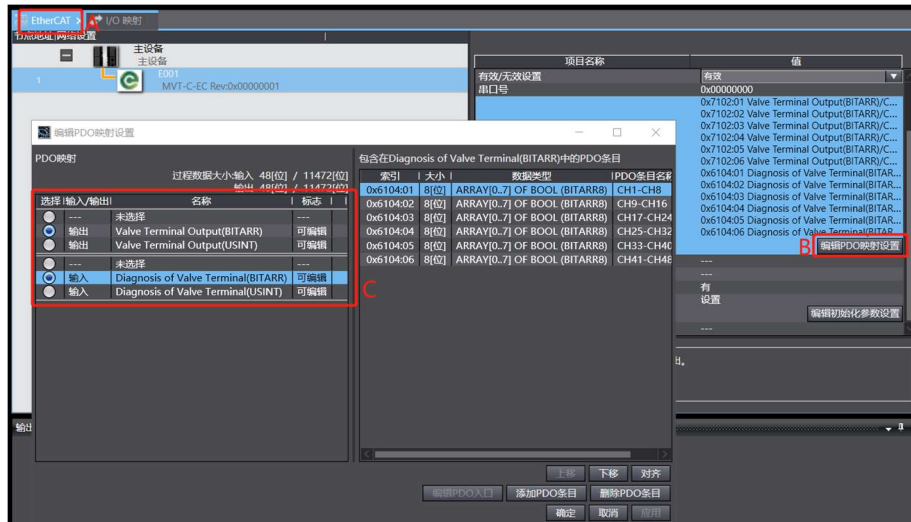
- 5) 组态完 MVT-C-EC 阀岛节点后，点击右侧的“编辑初始化参数设置”，可设置阀岛节点的安全状态。



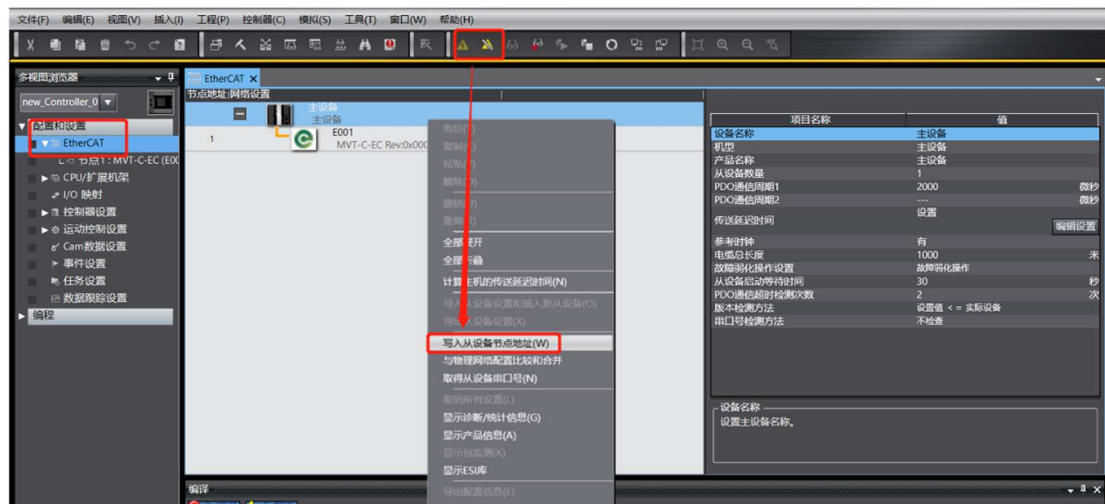
- 6) 在左侧“配置和设置”列表中双击“I/O 映射”，打开 I/O 映射配置界面。此处可以看到 MVT 阀岛节点相关的信号和状态，包括：阀岛输出信号，阀岛过载检测信号等。

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	MVT-C-EC						
	▶ Valve Terminal Output(BITAR_CH1-CH8_7102_01		W	ARRAY[0..7] OF BOOL	E001_Valve_Termin		全局变量
	▶ Valve Terminal Output(BITAR_CH9-CH16_7102_02		W	ARRAY[0..7] OF BOOL	E001_Valve_Termin		全局变量
	▶ Valve Terminal Output(BITAR_CH17-CH24_7102_03		W	ARRAY[0..7] OF BOOL	E001_Valve_Termin	阀岛输出信号	全局变量
	▶ Valve Terminal Output(BITAR_CH25-CH32_7102_04		W	ARRAY[0..7] OF BOOL	E001_Valve_Termin		全局变量
	▶ Valve Terminal Output(BITAR_CH33-CH40_7102_05		W	ARRAY[0..7] OF BOOL	E001_Valve_Termin		全局变量
	▶ Valve Terminal Output(BITAR_CH41-CH48_7102_06		W	ARRAY[0..7] OF BOOL	E001_Valve_Termin		全局变量
	▶ Diagnosis of Valve terminal_CH1-CH8_6104_01		R	ARRAY[0..7] OF BOOL	E001_Diagnosis_of		全局变量
	▶ Diagnosis of Valve Terminal_CH9-CH16_6104_02		R	ARRAY[0..7] OF BOOL	E001_Diagnosis_of		全局变量
	▶ Diagnosis of Valve Terminal_CH17-CH24_6104_03		R	ARRAY[0..7] OF BOOL	E001_Diagnosis_of	阀岛过载检测	全局变量
	▶ Diagnosis of Valve Terminal_CH25-CH32_6104_04		R	ARRAY[0..7] OF BOOL	E001_Diagnosis_of		全局变量
	▶ Diagnosis of Valve Terminal_CH33-CH40_6104_05		R	ARRAY[0..7] OF BOOL	E001_Diagnosis_of		全局变量
	▶ Diagnosis of Valve Terminal_CH41-CH48_6104_06		R	ARRAY[0..7] OF BOOL	E001_Diagnosis_of		全局变量

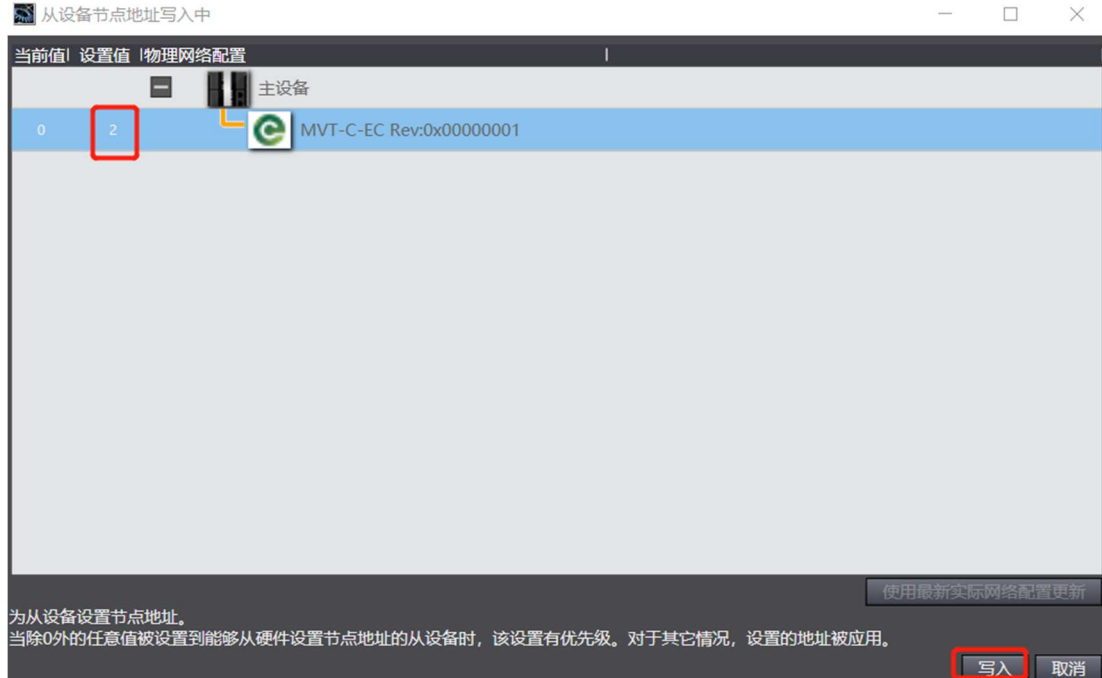
- 7) MVT 阀岛节点信号变量的数据类型默认采用位数组 (Array of Bool) 的形式，可在设置里将 PDO 映射设置编辑为字节 (USINT) 的形式，用户可以根据自身编程习惯选择对应的变量数据类型。



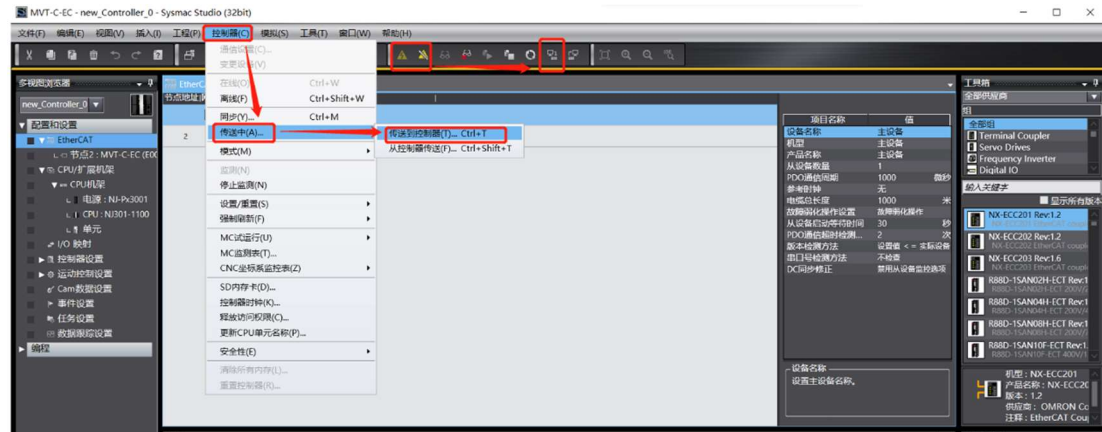
- 8) 至此已完成 MVT 阀岛节点的配置组态, 现在需要修改阀岛节点的 EtherCAT 节点地址, 与程序组态一致。将软件切换到在线模式, 双击打开“EtherCAT”配置界面, 右键点击主设备并在弹出菜单选择“写入从设备节点地址”。



- 9) 在打开的“从设备节点地址写入中”窗口里，可以看到 EtherCAT 网络中所连接的各种 EtherCAT 从站。宜科 MVT 模块出厂设置默认为 0，此处需要根据组态将设置值修改为 2，点击“写入”按钮。写入成功后 MVT 模块需要重新上电以激活新地址。



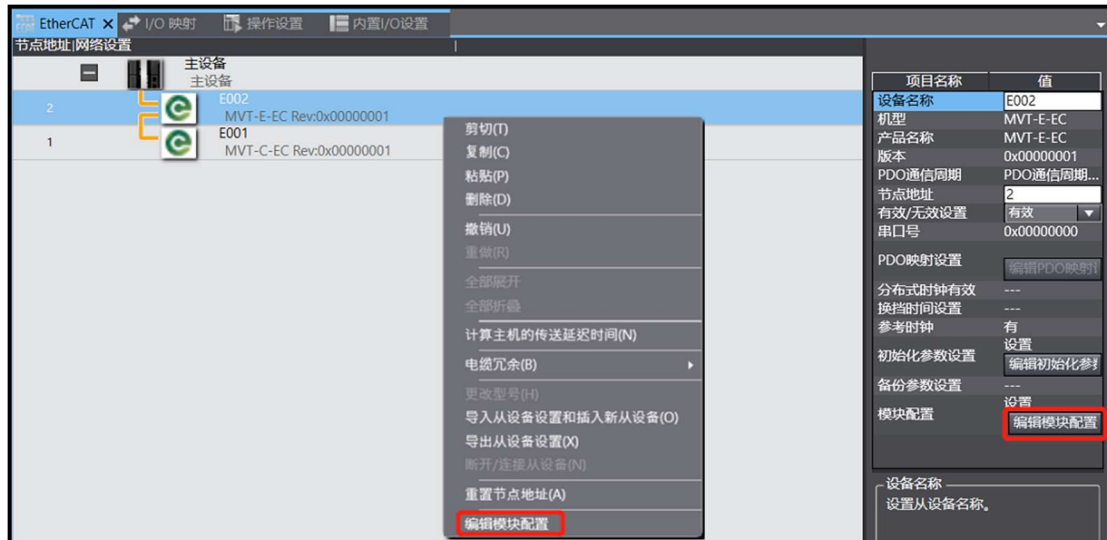
- 10) 至此已完成 MVT 模块的配置组态，将软件切换到在线模式，点击下载按钮将组态和程序下载到 PLC。此时如果一切配置正确，MVT 模块的所有指示灯显示均为绿色。



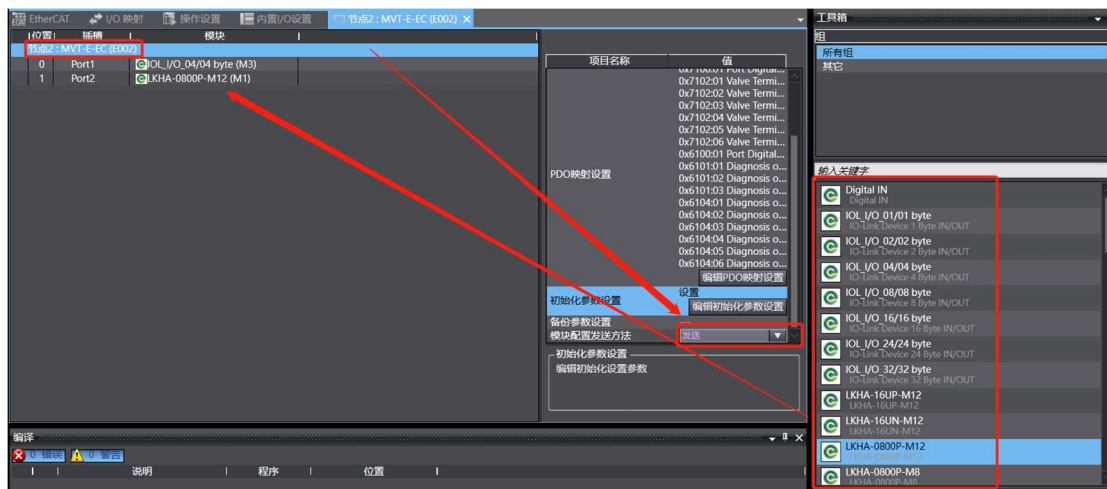
- 11) 在右侧“工具箱”列表中，找到“ELCO IO-Link Master And Valve Terminal Module”，并将下方的模块“MVT-E-EC”拖拽到主设备上，系统会根据连接顺序分配 EtherCAT 节点地址（也可根据需要修改）。



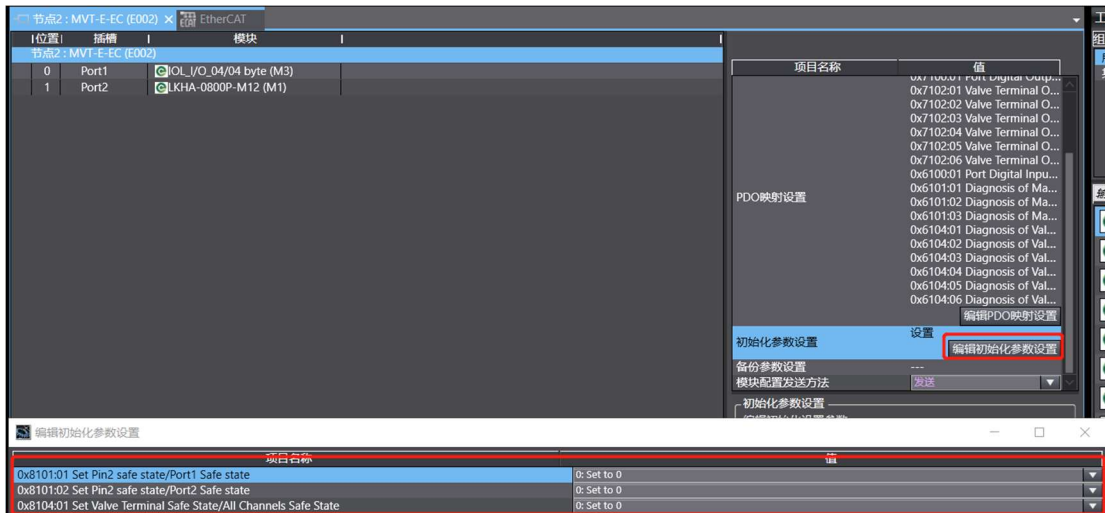
12) 组态完 MVT-E-EC 阀岛节点后, 要对所连接的阀岛节点进行设置, 可通过右键点击选择“编辑模块配置”, 打开 MVT 阀岛节点的编辑界面。



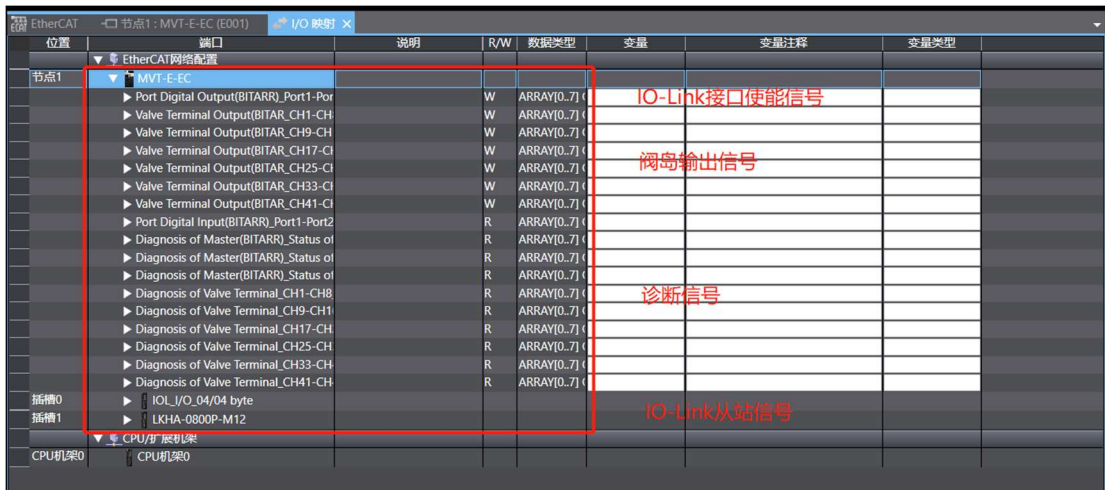
13) 此 EtherCAT 节点编辑界面用于配置 MVT 扩展 I/O 的相关配置, 根据此次示例中所使用的模块型号, 将对应型号的 I/O 模块从右侧“工具箱”列表中拖动到相应的端口。
 为了将模块配置信息下发到 MVT 模块, 还需要将 MVT 模块配置发送方法设置为“发送”。



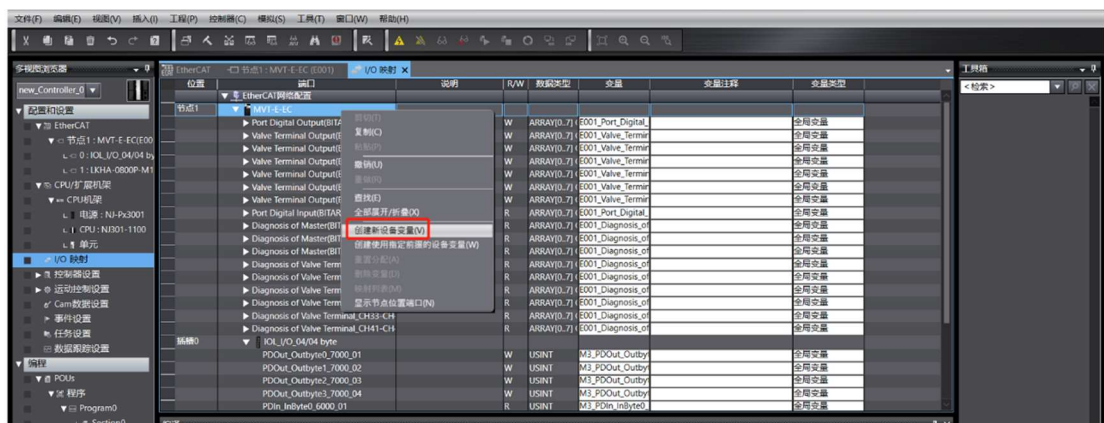
14) 选择“编辑初始化参数设置”可以设置对应参数。



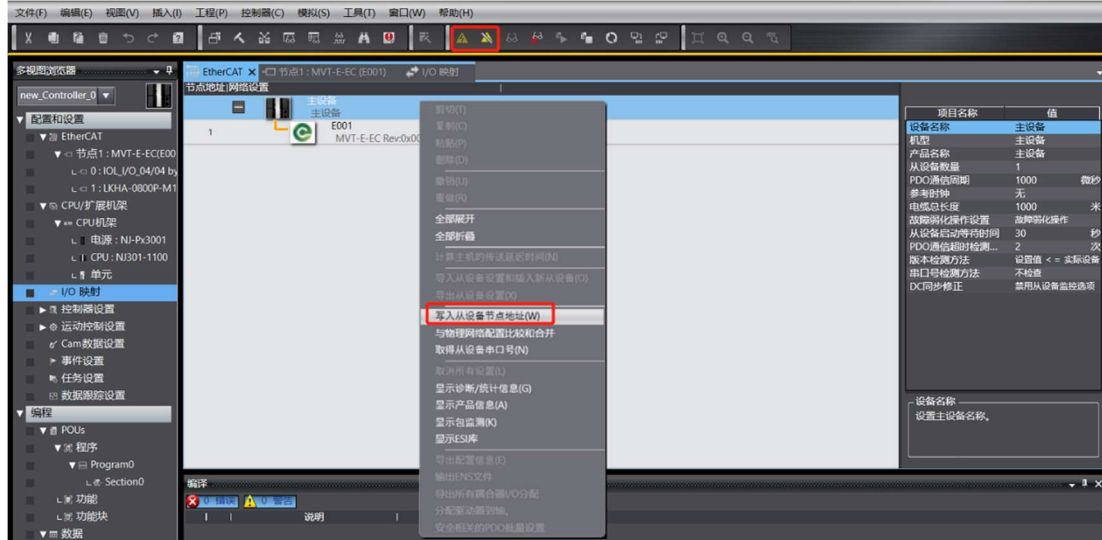
15) 在左侧“配置和设置”列表中双击“I/O 映射”,打开 I/O 映射配置界面。此处可以看到 MVT 阀岛节点相关的信号和状态,包括:阀岛输出信号,阀岛过载检测信号等。



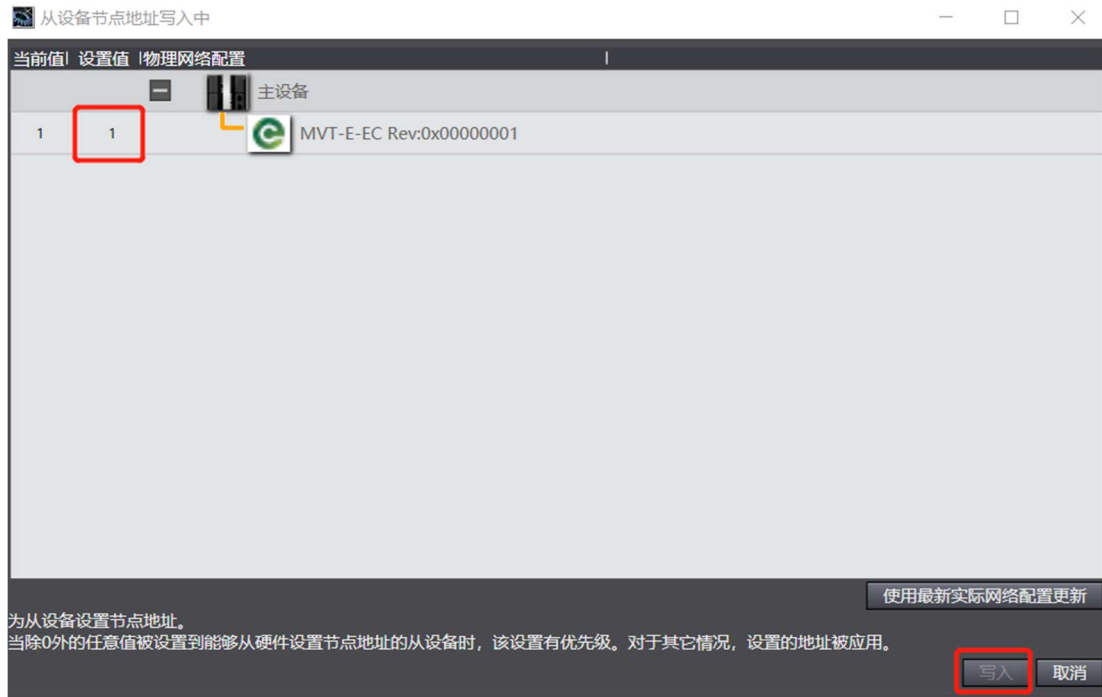
16) 此界面中可以通过右键点击模块型号,选择“创建新设备变量”来自动生成此 MVT 模块的各种变量,用户也可根据需求手动填写变量。



- 17) 至此已完成 MVT 模块的配置组态，现在需要修改 MVT 模块的 EtherCAT 节点地址，与程序组态一致。将软件切换到在线模式，双击打开“EtherCAT”配置界面，右键点击主设备并在弹出菜单选择“写入从设备节点地址”。

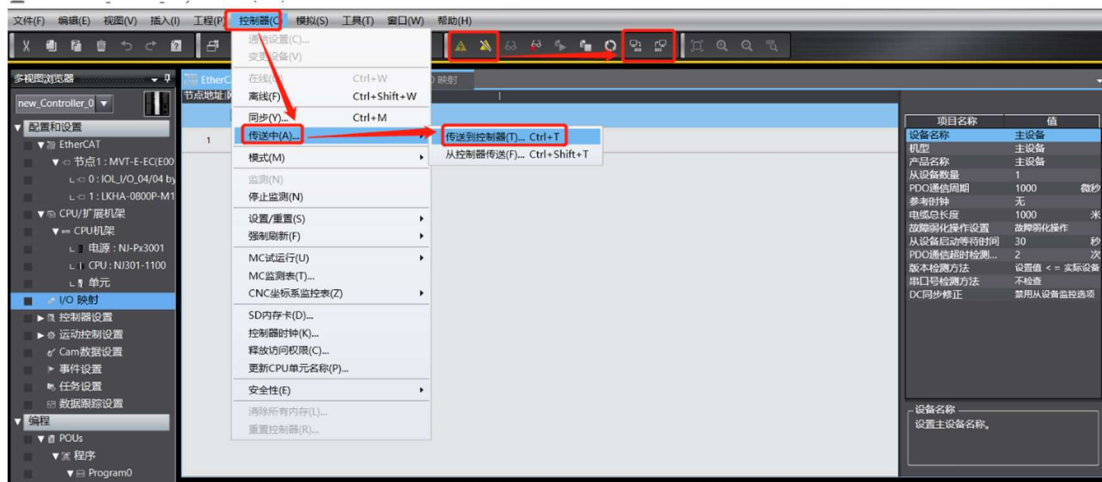


- 18) 在打开的“从设备节点地址写入中”窗口里，可以看到 EtherCAT 网络中所连接的各种 EtherCAT 从站。宜科 MVT 模块出厂设置默认为 0，此处需要根据组态将设置值修改为 1，点击“写入”按钮。写入成功后 MVT 模块需要重新上电以激活新地址。



- 19) 至此已完成 MVT 模块的配置组态，将软件切换到在线模式，点击下载

按钮将组态和程序下载到 PLC。此时如果一切配置正确，MVT-E-EC 的 NET 指示灯亮绿色，MOD 灯和 Act 灯闪红。



目标设备	连接名称	连接I/O类型	输入/输出	目标变量	大小[字节]	起始变量	大小[字节]	连接类型	IRPI[毫秒]	超时值
192.168.250.3 MVT-E-EN 版	default_001	Control/Status+IOL32	输入	161	74	aaa	74	Multi-cast con	50.0	RPI x 4
			输出	160	74	bbb	74	Point to Point c		

20) 需要对进程数据中 QB6 的 bit1 和 bit3 置位后，Act 灯常亮黄色，MOD 灯常绿。

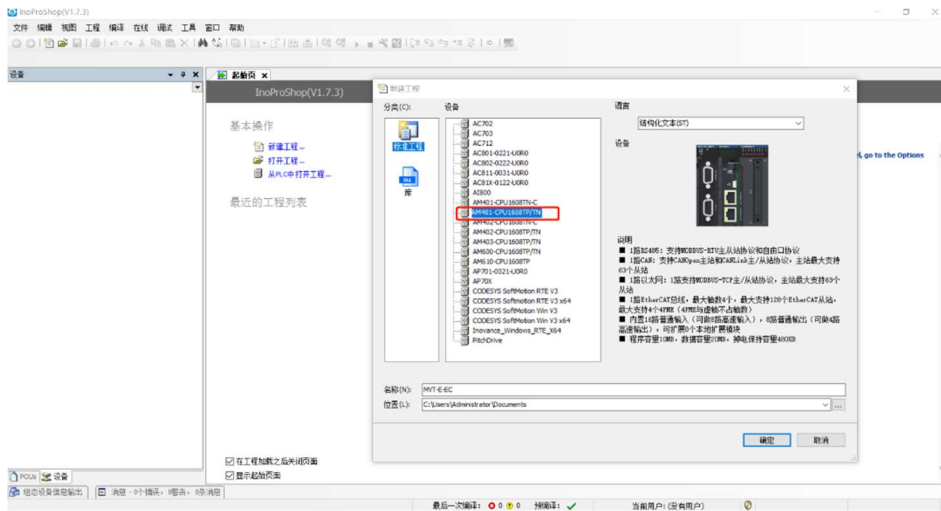
10.2. 汇川PLC组态实例

10.2.1. 汇川InoProShop环境下模块组态实例

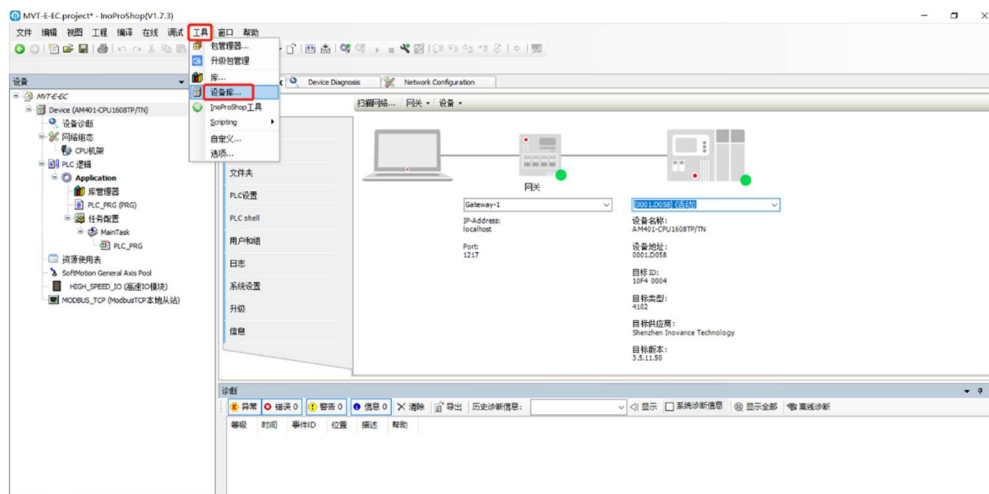
使用 ESI 文件 (XML 格式) 组态 MVT 系列阀岛节点模块, ESI 文件用于将 MVT 阀岛节点模块作为标准 EtherCAT 从站集成到您的系统中。您可以访问 ELCO 公司网站获得最新的 ESI 文件或拨打客户服务热线联系技术人员。

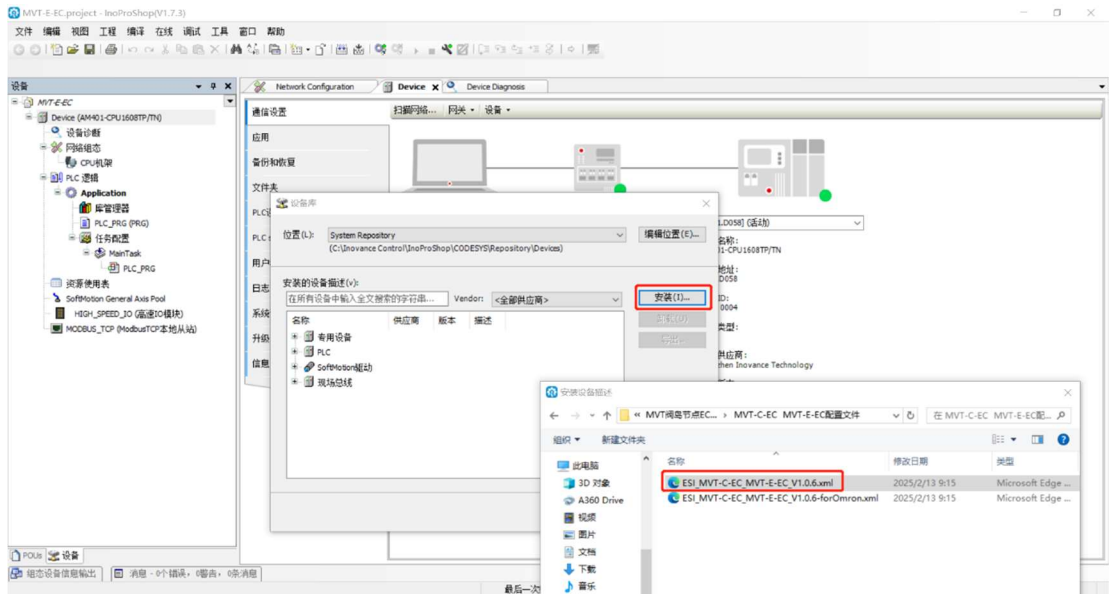
将 ESI 文件集成到系统中取决于您所使用的组态软件, 以 EtherCAT 系统所使用的汇川公司的 InoProShop 编程软件为例, 按照以下步骤添加 ESI 文件:

- 1) 打开 InoProShop 软件, 点击“新建工程”。根据 PLC 型号填写相应信息, 点击“确定”。

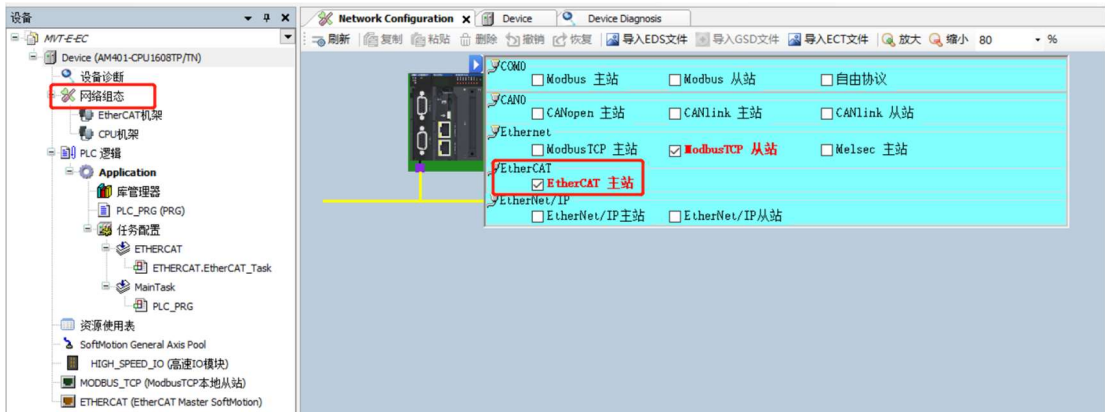


- 2) 点击菜单栏中工具选项卡, 下级菜单中选择设备库, 在弹出界面点击安装, 选择对应的 ESI 文件。

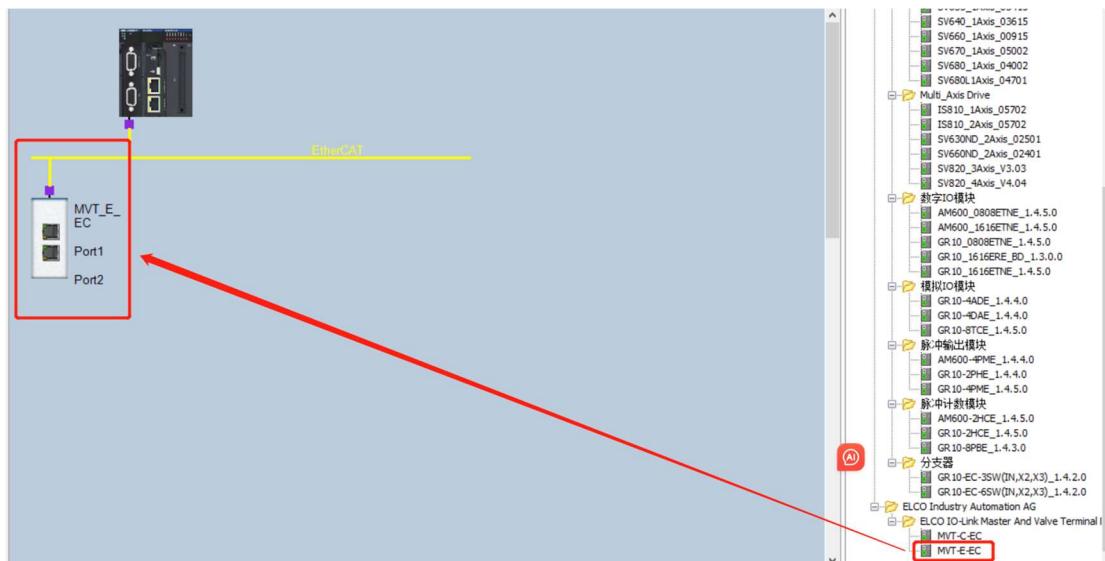




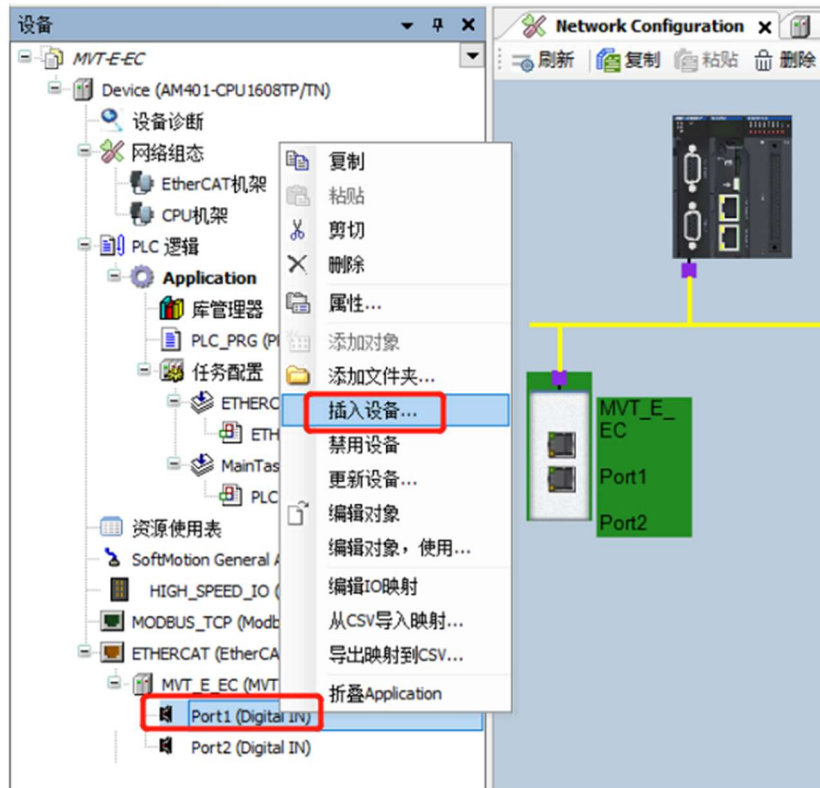
3) 双击网络组态，点击右侧 CPU，在菜单中勾选 EtherCAT 主站。



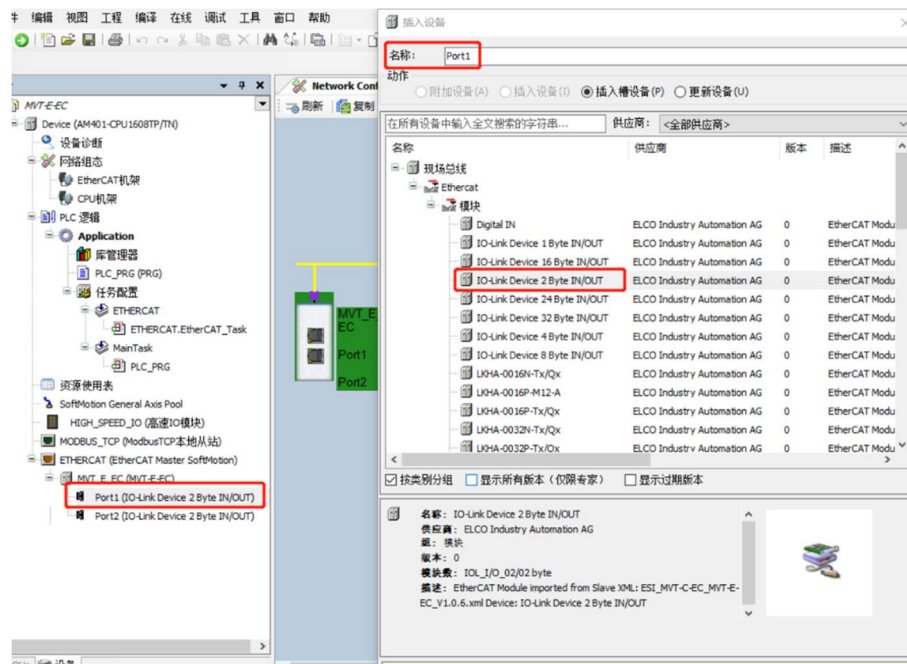
4) 在右侧“网络设备”列表中，找到“ELCO Industry Automation AG”，并将下方的模块“MVT-E-EC”双击添加到左侧网络环境中，系统会根据连接顺序分配 EtherCAT 节点地址（也可根据需要修改）。



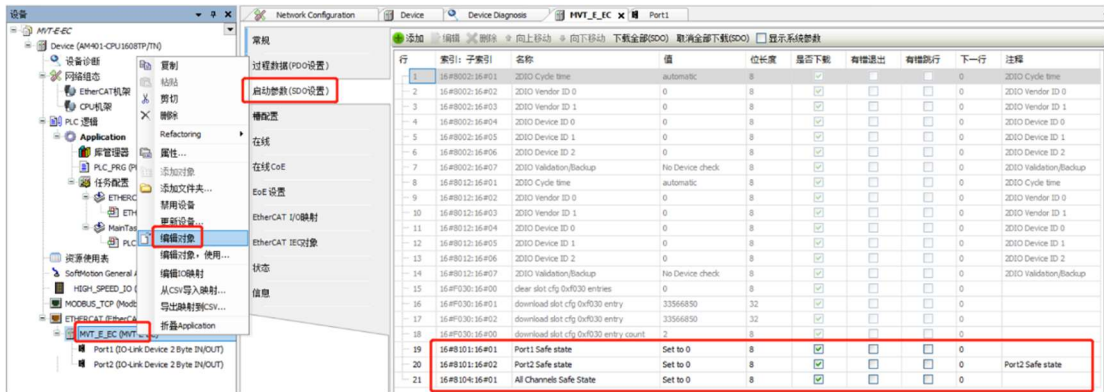
- 5) 组态完 MVT-E-EC 节点模块后, 要对所连接的从站进行设置, 可通过选中 MVT-E-EC 节点模块, 右键点击选择“插入设备”, 打开 MVT 功能模块的选择界面。



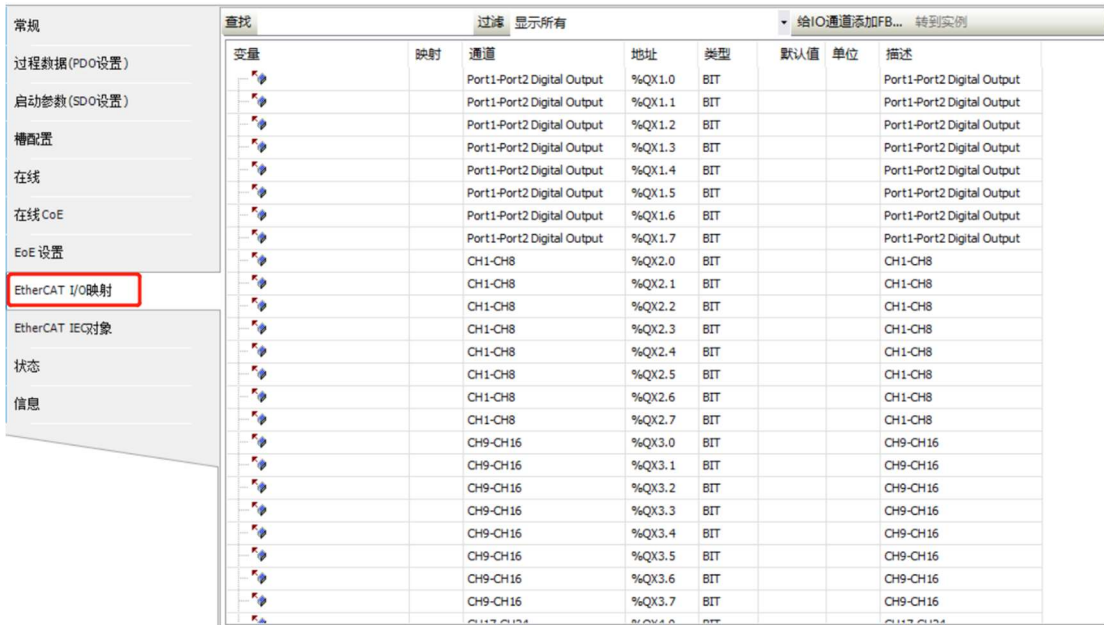
- 6) 根据所使用的模块型号, 选择对应型号的从站模块或通用字节, 双击完成添加。



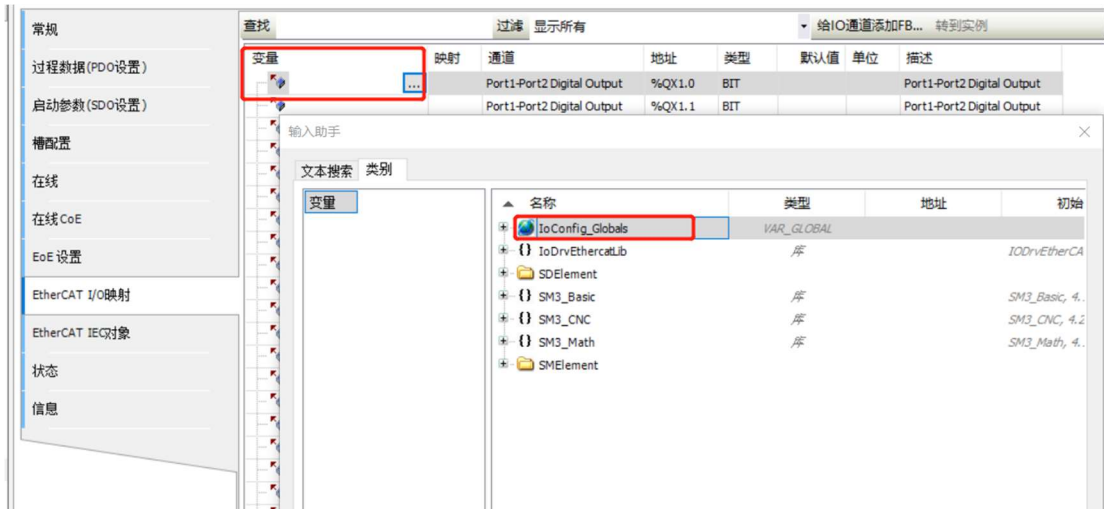
- 7) 模块需要在左侧设备列表的右键菜单中选择“编辑对象”，在启动参数 (SDO 设置) 中配置相应参数等。



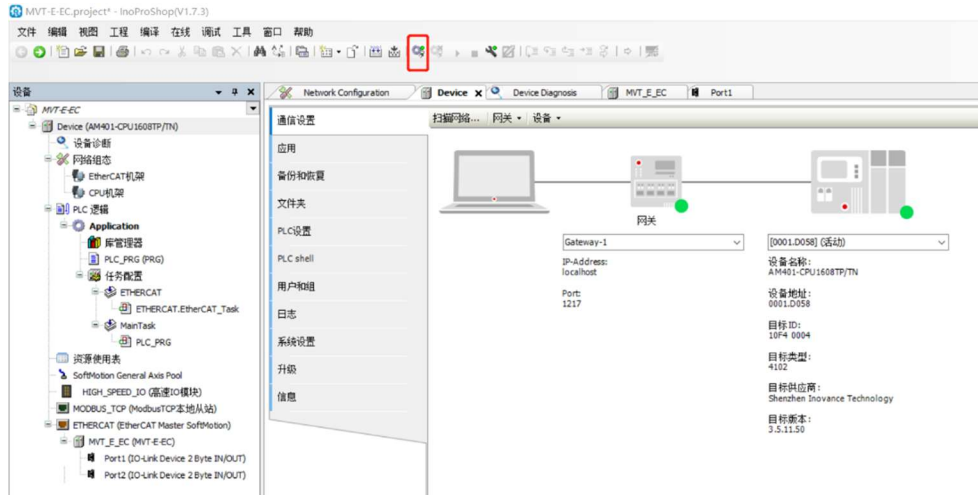
- 8) 在左侧列表中点击“I/O 映射”，打开 I/O 映射配置界面。此处可以看到 MVT 模块相关的信号和状态，包括：MVT 模块输入输出状态，从站模块对应槽位的诊断状态，从站模块对应槽位的连接状态等。



- 9) 此界面中可以通过左侧“变量”参数，选择映射到此 MVT 模块的各种变量，用户也可根据需求手动创建变量。



10) 至此已完成 MVT-E-EC 模块的配置组态, 连接到 PLC, 将软件切换到在线模式, 点击下载按钮将组态和程序下载到 PLC。此时如果一切配置正确, MVT-E-EC 的 NET 指示灯亮绿色, MOD 灯和 Act 灯闪红。



11) 对 QX1.1 和 QX1.3 置位后, 才可以对从站进行操作。置位后, Act 灯常亮黄色, MOD 灯常绿。

