



EtherCAT

DVT-REC 系列总线阀岛

用户手册



苏州德信立科技有限公司

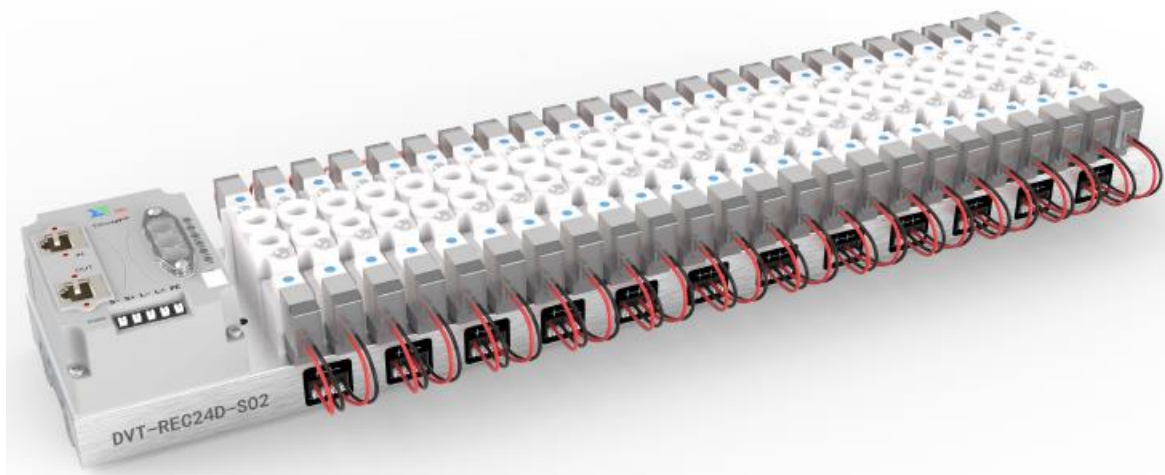
目 录

1	产品概述	1
1.1	产品简介	1
1.2	产品特性	1
2	命名规则	2
2.1	命名规则	2
2.2	型号列表	3
3	产品参数	4
3.1	通用参数	4
4	面板	5
4.1	产品结构	5
4.2	指示灯功能	6
5	安装	7
5.1	外形尺寸图	7
5.2	电磁阀装配顺序	8
6	接线	9
6.1	电磁阀接线	9
6.2	电源接线	12
6.3	总线接线	13
7	使用	14
7.1	控制方式	14
7.2	诊断功能	15
7.3	参数说明	17
7.3.1	输出信号清空/保持功能	17
7.4	组态模块应用	17
7.4.1	在 TwinCAT3 软件环境下的应用	17
7.4.2	在 Sysmac Studio 软件环境下的应用	29
8	FAQ	41
8.1	设备在软件中无法找到	41
8.2	设备无法进入 OP 状态	41

1 产品概述

1.1 产品简介

DVT-REC 系列阀岛是一款集阀岛技术和 EtherCAT 总线技术为一体的控制模块，通过该产品可实现工业现场的分散控制和集中管控，优化系统设计，施工快捷，简化复杂系统的调试、性能检测和诊断维护工作。产品采用模块化结构，占用空间小，接线端子可插拔，能够快速接线，组态简单，支持各大主流 EtherCAT 主站，可广泛应用于工业控制系统。



1.2 产品特性

- 支持 EtherCAT 工业以太网协议
- RJ45 总线接口，支持级联通信
- 最大支持 24 位双控电磁阀
- 模块化结构，占用空间小
- 配线简单，施工快捷、维护方便
- 支持定制，支持主流电磁阀，选型简单快捷
- 支持远程诊断，降低排查困难

2 命名规则

2.1 命名规则

DVT - R EC 24 D - S01
(1) (2) (3) (4) (5) (6)

编号	含义	取值说明				
(1)	产品类型	DVT				
(2)	接口类型	R：一体式阀岛，RJ45 接口				
(3)	总线协议	EC：EtherCAT 协议简称				
(4)	电磁阀位数	08：8 位	12：12 位	16：16 位	20：20 位	24：24 位
(5)	电控类型	D：双电控（兼容单电控）				
		S：单电控				
(6)	电磁阀型号代码	详见下方电磁阀型号代码表				

电磁阀型号代码表:

品牌	代码	阀间距	系列	支持的电磁阀型号
AirTAC	A01	19	4V1	4V110/ 4V120/ 4V130
	A02	23	4V2	4V210/ 4V220/ 4V230
	A04	10.5	7V0	7V0510/ 7V0520/ 7V0530
	A05	16	7V1	7V110/ 7V120/ 7V130
	A06	19	7V2	7V210/ 7V220/ 7V230
	A07	19	5V1	5V110/ 5V120/ 5V130
	A08	23	5V2	5V210/ 5V220/ 5V230
FESTO	F01	10.5	VUVG-LK10	VUVG-LK10-T32/ VUVG-LK10-M52 VUVG-LK10-B52/ VUVG-LK10-P52
			VUVG-L10	VUVG-L10-T32/ VUVG-L10-M52 VUVG-L10-B52/ VUVG-L10-P52
	F02	16	VUVG-LK14	VUVG-LK14-T32/ VUVG-LK14-M52 VUVG-LK14-B52/ VUVG-LK14-P52
			VUVG-L14	VUVG-L14-T32/ VUVG-L14-M52 VUVG-L14-B52/ VUVG-L14-P52
SMC	S01	10.5	SY3	SY3120/ SY3220/ SY3320 SY3420/ SY3520
	S02	16	SY5	SY5120/ SY5220/ SY5320 SY5420/ SY5520
	S03	19	SY7	SY7120/ SY7220/ SY7320/ SY7420/ SY7520
CKD	C01	10.5	4GD1	4GD119R/ 4GD129R/ 4GD139R 4GD149R/ 4GD159R
	C02	16	4GD2	4GD219R/ 4GD229R/ 4GD239R 4GD249R/ 4GD259R

注: 阀间距单位: mm。

2.2 型号列表

型号	产品描述
DVT-REC08D-()	8 位双控电磁阀
DVT-REC12D-()	12 位双控电磁阀
DVT-REC16D-()	16 位双控电磁阀
DVT-REC20D-()	20 位双控电磁阀
DVT-REC24D-()	24 位双控电磁阀

注: ()括号代表电磁阀型号代码, 支持自选定制。

不同位数电磁阀 xml 配置文件兼容规则: 8 位兼容 6 位和 4 位; 12 位兼容 10 位; 16 位兼容 14 位; 20 位兼容 18 位; 24 位兼容 22 位。

3 产品参数

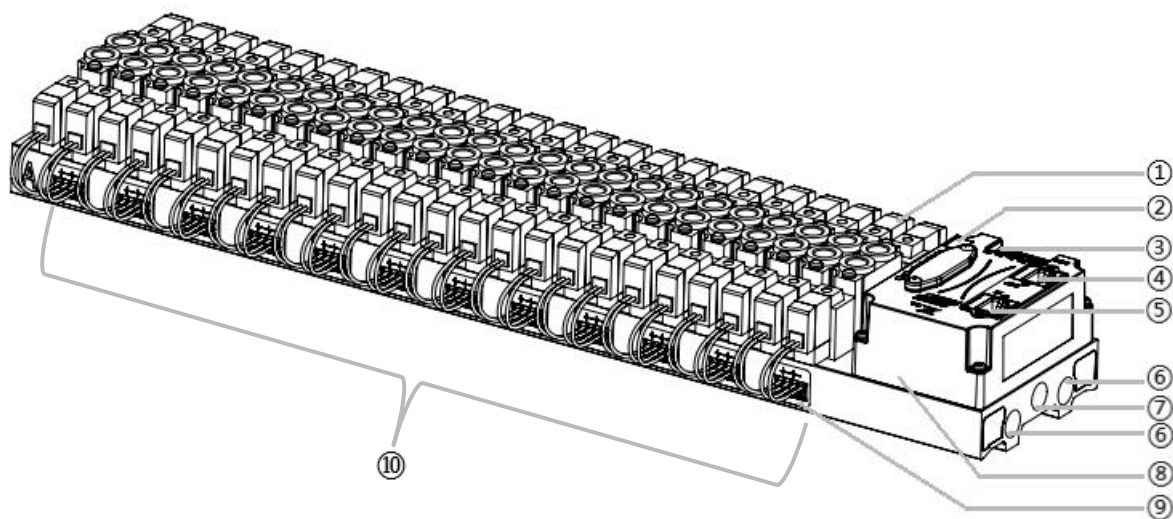
3.1 通用参数

接口参数	
总线协议	EtherCAT
数据传输介质	5 类以上的 UTP 或 STP (推荐 STP)
传输距离	≤100 m (站站距离)
传输速率	100 Mbps
总线接口	2 × RJ45
技术参数	
系统电源	24 VDC (18V~30V)
额定电流消耗	30 mA
电气隔离	500 V
负载电源	24 VDC (18V~30V)
输出点数	0~48
单通道电流	Max: 250 mA
电源连接方式	5Pin 弹压式接线端子
电源接口浪涌保护	支持
电源接口反接保护	支持
通道短路保护	支持
通道开路诊断	支持
通道短路诊断	支持
重量	产品型号不同有差异
尺寸	产品型号不同有差异 (详见 5.1 外形尺寸图)
工作温度	-5℃~+50℃
存储温度	-20℃~+75℃
相对湿度	95%, 无冷凝
防护等级	IP20

4 面板

4.1 产品结构

产品各部位名称和功能描述



编号	名称	说明
①	电磁阀	详见“ 电磁阀型号代码表 ”
②	LED 指示灯	指示电源、运行及总线状态
③	电源接口	5Pin 弹压式接线端子
④	总线接口	RJ45，总线 OUT 接口
⑤	总线接口	RJ45，总线 IN 接口
⑥	排气孔	G1/4
⑦	进气孔	G1/4
⑧	通讯单元	阀岛通讯及控制本体
⑨	电磁阀接线插座	4Pin 弹压式接线端子
⑩	汇流板	阀岛本体，两侧尾部带有 A、B 丝印

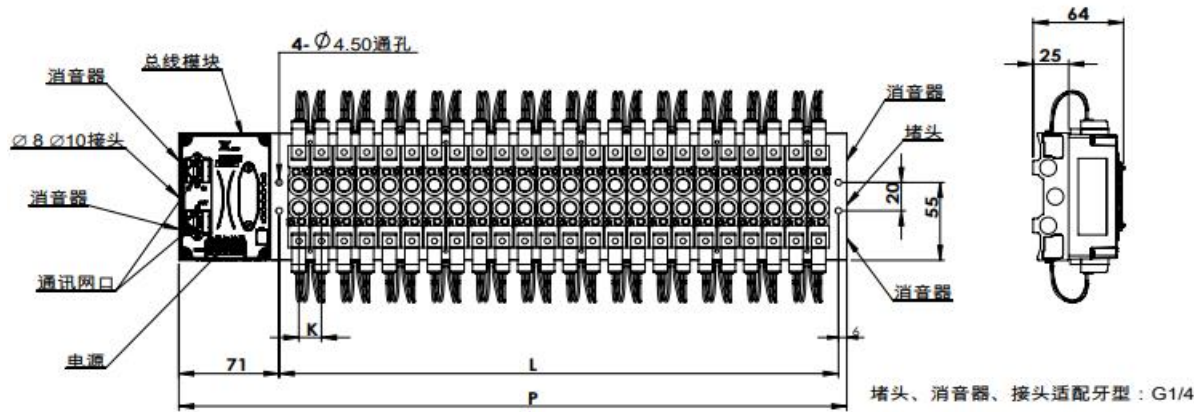
4.2 指示灯功能

名称	标识	颜色	状态	状态描述
系统电源指示灯	US	绿色	常亮	电源供电正常
			熄灭	产品未上电或电源供电异常
负载电源指示灯	UL	绿色	常亮	电源供电正常
			熄灭	产品未上电或电源供电异常
网络指示灯 IN	L/A0	绿色	常亮	建立网络连接
			闪烁	网络连接并有数据交互
			熄灭	无数据交互或异常
网络指示灯 OUT	L/A1	绿色	常亮	建立网络连接
			闪烁	网络连接并有数据交互
			熄灭	无数据交互或异常
运行状态指示灯	RUN	绿色	常亮	系统正常运行
			闪烁	3Hz: 设备处于 Pre-OP 状态 0.8Hz: 设备处于 Safe-OP 状态
			熄灭	设备处于 Init 或未供电状态
告警指示灯	ERR	红色	亮	有通道短路（通道必须打开才能监测）
			熄灭	所有通道没有短路（通道必须打开才能监测）

5 安装

5.1 外形尺寸图

外形规格 (单位 mm)



L 尺寸											
位数	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
K=10.5	59.5	80.5	101.5	122.5	143.5	164.5	185.5	206.5	227.5	248.5	269.5
K=16	76	108	140	172	204	236	268	300	332	364	396
K=19	88	126	164	202	240	278	316	354	392	430	468
K=23	103	149	195	241	287	333	379	425	471	517	563
P 尺寸											
位数	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
K=10.5	136.5	157.5	178.5	199.5	220.5	241.5	262.5	283.5	304.5	325.5	346.5
K=16	153	185	217	249	281	313	345	377	409	441	473
K=19	165	203	241	279	317	355	393	431	469	507	545
K=23	180	226	272	318	364	410	456	502	548	594	640

5.2 电磁阀装配顺序

- **阀岛适配电磁阀**

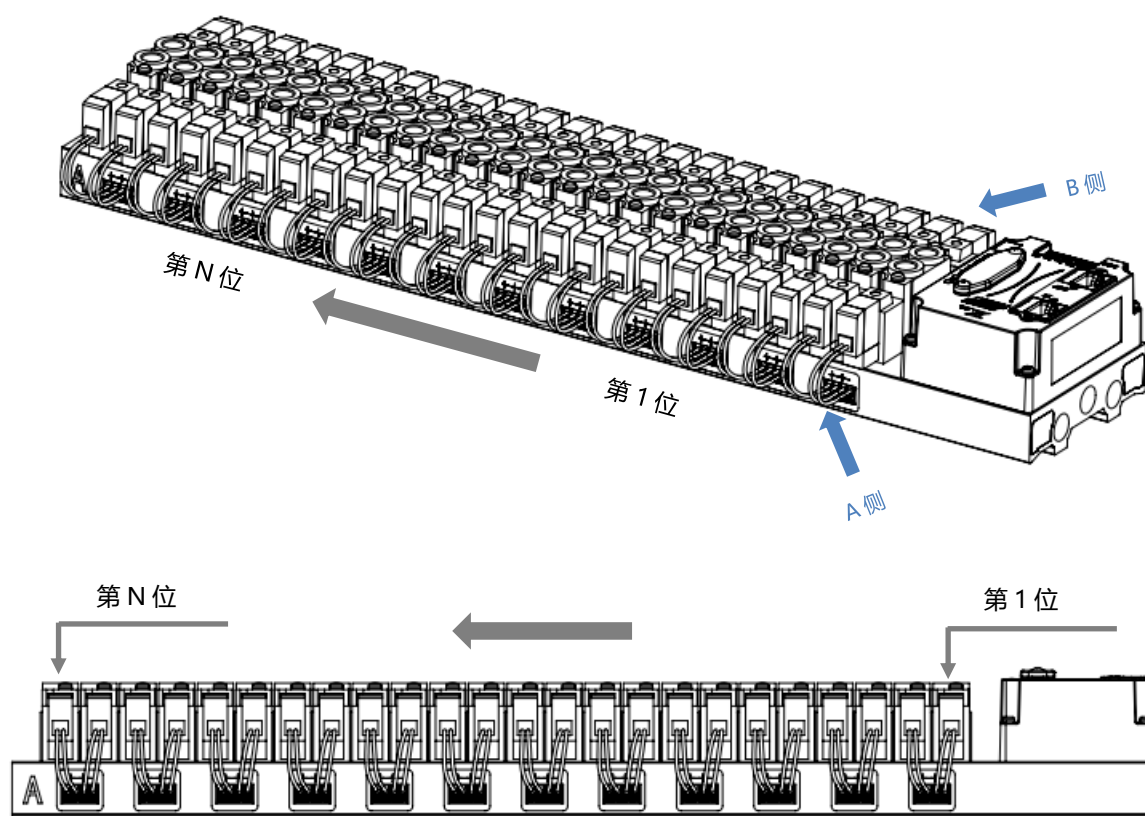
阀岛适配电磁阀详见“[2.1 命名规则 电磁阀型号代码表](#)”。

- **电磁阀安装顺序**

电磁阀安装自通讯单元端开始，依次安装。

双电控电磁阀安装的顺序：由通讯单元端开始，从第 1 位到第 N 位依次安装双电控电磁阀，装配顺序如下图所示。

单电控电磁阀安装的顺序：由通讯单元端开始，从第 1 位到第 N 位依次安装单电控电磁阀，电磁阀接线在 A 侧即可，装配顺序如下图所示。

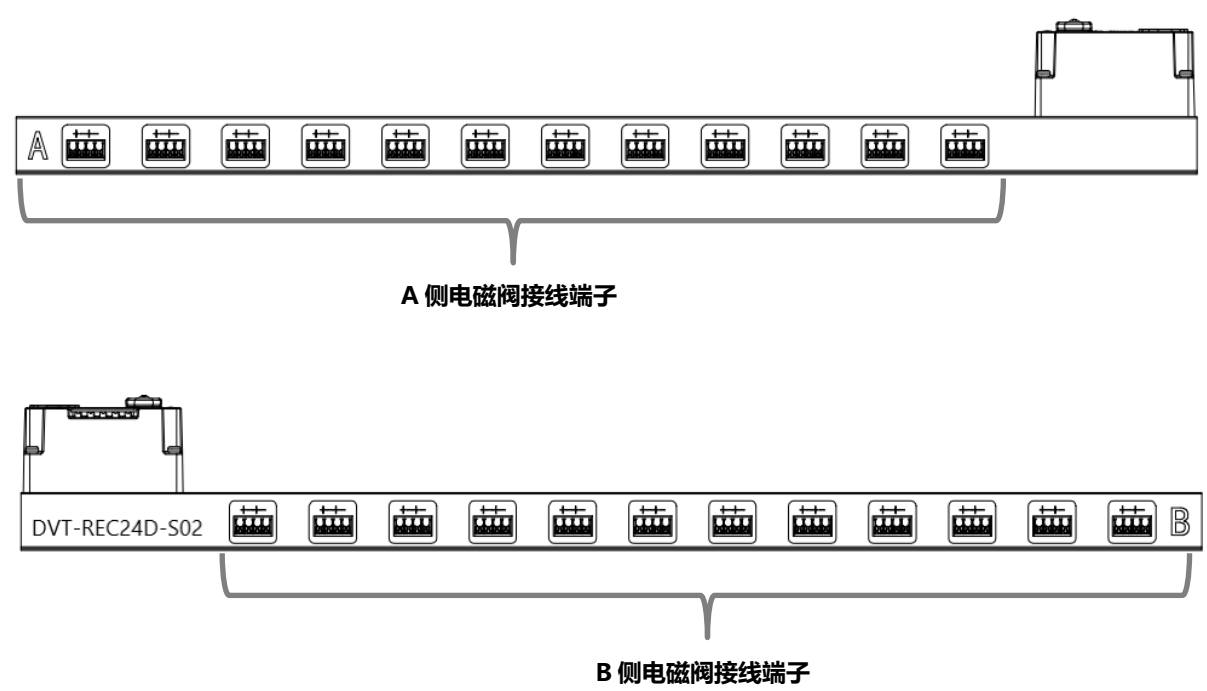


6 接线

6.1 电磁阀接线

阀岛端子分布

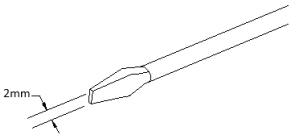
阀岛端子分布在阀岛汇流板的两侧，分别是 A 侧和 B 侧，A、B 侧可根据阀岛汇流板尾部的丝印进行区分。以阀岛 DVT-REC24D-S02 为例，A 侧和 B 侧接线端子分布如下图所示。



接线端子		
端子	极数	4P
	线径	22~17 AWG 0.3~1.0 mm²

接线工具要求

电磁阀接线端子采用免螺丝设计，线缆的安装及拆卸均可使用一字型螺丝刀（规格：≤2mm）操作。



剥线长度要求

电磁阀接线端子推荐电缆剥线长度 10 mm



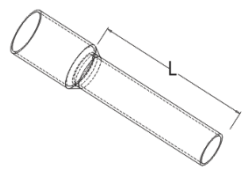
接线方法

单股硬导线，剥好对应长度的导线后，下压按钮同时将单股导线插入。



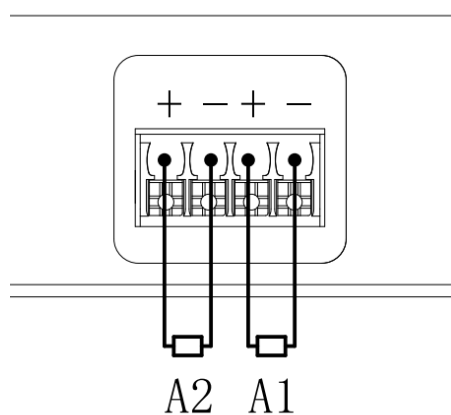
多股柔性导线，剥好对应长度的导线后，可以直接连接或者配套使用对应标准规格的冷压端头（管型绝缘端子，参考规格如下表所示），下压按钮同时将线插入。



管型绝缘端头规格表		
规格要求	型号	导线截面积 mm ²
 管型绝缘端子 L 的长度为 10 mm	E0310	0.3
	E0510	0.5
	E7510	0.75
	E1010	1.0

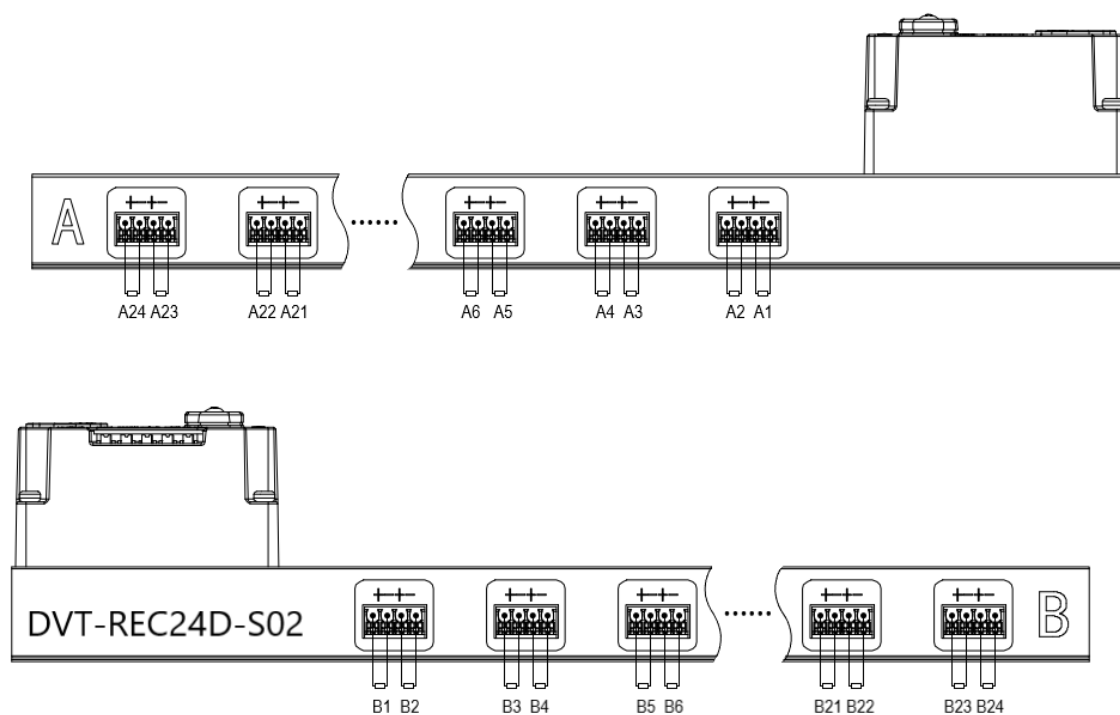
● 电磁阀接线

不同型号的阀岛，汇流板两侧配置相应位数的 4Pin 插座，插座的一组 “+”、“-” 可以驱动一个电磁阀线圈。如下图所示，A1 和 A2 分别可以驱动一个电磁阀线圈。



● 阀岛配线

自通讯单元端开始，汇流板的 A、B 两侧电磁阀线圈一一对应，通道与电磁阀线圈的对应关系如下图所示。



电磁阀配线原则：

- 电磁阀的安装顺序，请严格按照“5.2 电磁阀安装顺序”进行安装。
- AX 和 BX 可连接一个双电控电磁阀，AX 可连接一个单电控电磁阀。配线请严格按下表进行配线，否则会导致电磁阀不工作或误动作。“✗”表示不配线。

双控电磁阀配线（所有阀片均为双控电磁阀）									
端子	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4	
电磁阀 No.	1		2		3		4		

端子		A22	B22	A23	B23	A24	B24
电磁阀 No.		22		23		24	

注：本例以 DVT-REC24D-()阀岛，24 位双控电磁阀为例，其余不同规格的阀岛，配线有差异。

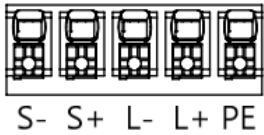
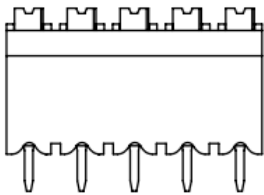
双控电磁阀配线（所有接入阀片均为单控电磁阀）									
端子	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4	
电磁阀 No.	1	✗	2	✗	3	✗	4	✗	

端子		A22	B22	A23	B23	A24	B24
电磁阀 No.		22	✗	23	✗	24	✗

注：本例以 DVT-REC24D-()阀岛，仅接入单控电磁阀为例，其余不同规格的阀岛，配线有差异。

6.2 电源接线

电源接线端子 S 表示系统电源，L 表示负载电源，接线方法和电磁阀接线方法一致，对照丝印和电源参数接线即可，电源 5P 端子如下图所示：

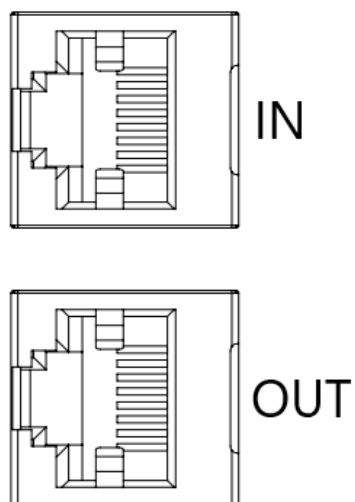


☛ 注意事项

- 模块系统侧电源及现场侧电源分开配置使用，请勿混合使用。
- PE 需可靠接地。

6.3 总线接线

总线接口采用 RJ45 接口，如下图所示：



👉 注意事项

- 采用标准 RJ45 网络接口与标准水晶接头。
- 设备之间线缆的长度不能超过 100 m。

7 使用

7.1 控制方式

阀岛电磁阀以 byte 方式控制，一个字节控制 4 个阀；同时可以按照 bit 方式控制，一组 8 位，控制 1-8 通道，通道值为 1 则对应的电磁阀开启，通道值为 0 则对应的电磁阀关闭。24 位双控电磁阀一共有 6 组控制位，共控制 48 个通道。以 24 位双控电磁阀为例，介绍阀岛的输出控制功能，控制方式如下表所示。

控制方式	valve[1..4]							
通道地址	valve[1..4] [0]	valve[1..4] [1]	valve[1..4] [2]	valve[1..4] [3]	valve[1..4] [4]	valve[1..4] [5]	valve[1..4] [6]	valve[1..4] [7]
线圈	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4
电磁阀 No.	1		2		3		4	

控制方式	valve[5..8]							
通道地址	valve[5..8] [0]	valve[5..8] [1]	valve[5..8] [2]	valve[5..8] [3]	valve[5..8] [4]	valve[5..8] [5]	valve[5..8] [6]	valve[5..8] [7]
线圈	A5	B5	A6	B6	A7	B7	A8	B8
电磁阀 No.	5		6		7		8	

控制方式	valve[9..12]							
通道地址	valve[9..12] [0]	valve[9..12] [1]	valve[9..12] [2]	valve[9..12] [3]	valve[9..12] [4]	valve[9..12] [5]	valve[9..12] [6]	valve[9..12] [7]
线圈	A9	B9	A10	B10	A11	B11	A12	B12
电磁阀 No.	9		10		11		12	

控制方式	valve[13..16]							
通道地址	valve[13..16] [0]	valve[13..16] [1]	valve[13..16] [2]	valve[13..16] [3]	valve[13..16] [4]	valve[13..16] [5]	valve[13..16] [6]	valve[13..16] [7]
线圈	A13	B13	A14	B14	A15	B15	A16	B16
电磁阀 No.	13		14		15		16	

控制方式	valve[17..20]							
通道地址	valve[17..20] [0]	valve[17..20] [1]	valve[17..20] [2]	valve[17..20] [3]	valve[17..20] [4]	valve[17..20] [5]	valve[17..20] [6]	valve[17..20] [7]
线圈	A17	B17	A18	B18	A19	B19	A20	B20
电磁阀 No.	17		18		19		20	

控制方式	valve[21..24]							
通道地址	valve[21..24] [0]	valve[21..24] [1]	valve[21..24] [2]	valve[21..24] [3]	valve[21..24] [4]	valve[21..24] [5]	valve[21..24] [6]	valve[21..24] [7]
线圈	A21	B21	A22	B22	A23	B23	A24	B24
电磁阀 No.	21		22		23		24	

7.2 诊断功能

DVT-REC 阀岛有开路诊断 (Open load) 与短路/过温诊断 (Short circuit or overtemperature)。只有阀关闭才能监测到开路，只有阀打开才能监测到短路。

诊断功能和控制方式一致，也是以 Byte 或 bit 方式发送诊断信息。在阀关闭的前提下，阀开路诊断信息 Open load 值为 0 则正常，1 代表对应的阀开路。在阀开启的前提下，阀短路/过温诊断信息 Short circuit or overtemperature 值为 0 则正常，1 代表对应的阀出现短路/过温。

开路诊断 (Open load) 与短路/过温诊断 (Short circuit or overtemperature) 的通道诊断信息和电磁阀对应关系一致，以开路诊断为例，对应关系如下表所示。

诊断功能	Open load[0..7]							
通道地址	Open[0..7] [0]	Open[0..7] [1]	Open[0..7] [2]	Open[0..7] [3]	Open[0..7] [4]	Open[0..7] [5]	Open[0..7] [6]	Open[0..7] [7]
线圈	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4
电磁阀 No.	1		2		3		4	

注：表格中 Open load 简写为 Open，下同。

诊断功能	Open load[8..15]							
通道地址	Open[8..15] [0]	Open[8..15] [1]	Open[8..15] [2]	Open[8..15] [3]	Open[8..15] [4]	Open[8..15] [5]	Open[8..15] [6]	Open[8..15] [7]
线圈	A5	B5	A6	B6	A7	B7	A8	B8
电磁阀 No.	5		6		7		8	

诊断功能	Open load[16..23]							
通道地址	Open[16..23] [0]	Open[16..23] [1]	Open[16..23] [2]	Open[16..23] [3]	Open[16..23] [4]	Open[16..23] [5]	Open[16..23] [6]	Open[16..23] [7]
线圈	A9	B9	A10	B10	A11	B11	A12	B12
电磁阀 No.	9		10		11		12	

诊断功能	Open load[24..31]							
通道地址	Open[24..31] [0]	Open[24..31] [1]	Open[24..31] [2]	Open[24..31] [3]	Open[24..31] [4]	Open[24..31] [5]	Open[24..31] [6]	Open[24..31] [7]
线圈	A13	B13	A14	B14	A15	B15	A16	B16
电磁阀 No.	13		14		15		16	

诊断功能	Open load[32..39]							
通道地址	Open[32..39] [0]	Open[32..39] [1]	Open[32..39] [2]	Open[32..39] [3]	Open[32..39] [4]	Open[32..39] [5]	Open[32..39] [6]	Open[32..39] [7]
线圈	A17	B17	A18	B18	A19	B19	A20	B20
电磁阀 No.	17		18		19		20	

诊断功能	Open load[40..47]							
通道地址	Open[40..47] [0]	Open[40..47] [1]	Open[40..47] [2]	Open[40..47] [3]	Open[40..47] [4]	Open[40..47] [5]	Open[40..47] [6]	Open[40..47] [7]
线圈	A21	B21	A22	B22	A23	B23	A24	B24
电磁阀 No.	21		22		23		24	

7.3 参数说明

7.3.1 输出信号清空/保持功能

清空/保持功能针对阀岛的输出信号，此功能可以配置在总线异常状态下的阀岛输出动作。

清空输出：通讯断开时，阀岛输出通道自动清空输出。

保持输出：通讯断开时，阀岛输出通道一直保持输出。

功能支持全通道设置、单通道设置以及按照驱动芯片分组的 8 通道批量设置，能够更好地满足实际使用需求。

本手册以 TwinCAT3 为例介绍参数配置方法，具体步骤详见 [7.4.1 参数配置](#)。

7.4 组态模块应用

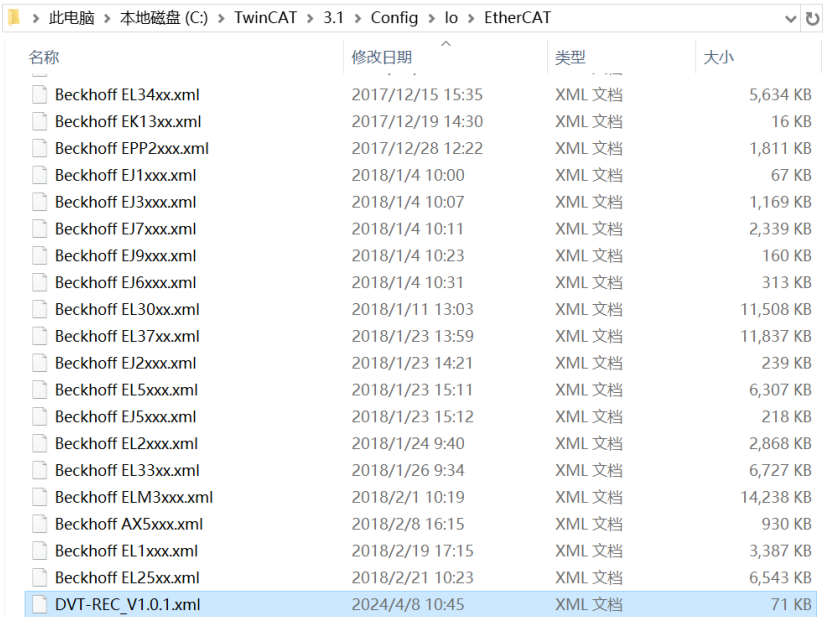
7.4.1 在 TwinCAT3 软件环境下的应用

1、准备工作

- **硬件环境**
 - 阀岛型号 DVT-REC24D
 - 计算机一台，预装 TwinCAT3 软件
 - 阀岛专用屏蔽电缆
 - 开关电源一台
 - 设备配置文件
配置文件请联系德信立。
- **硬件组态及接线**
请按照 [“5 安装”](#) [“6 接线”](#) 要求操作

2、预置配置文件

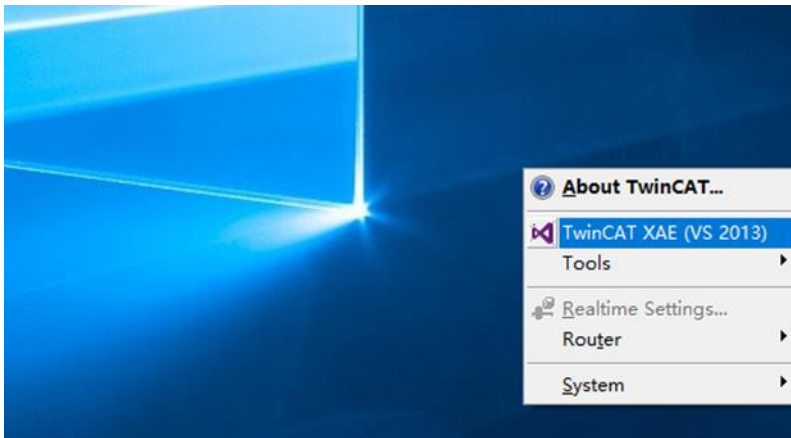
将 ESI 配置文件 (DVT-REC_V1.0.1.xml) 放置于 TwinCAT 的安装目录
“C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT” 下，如下图所示。



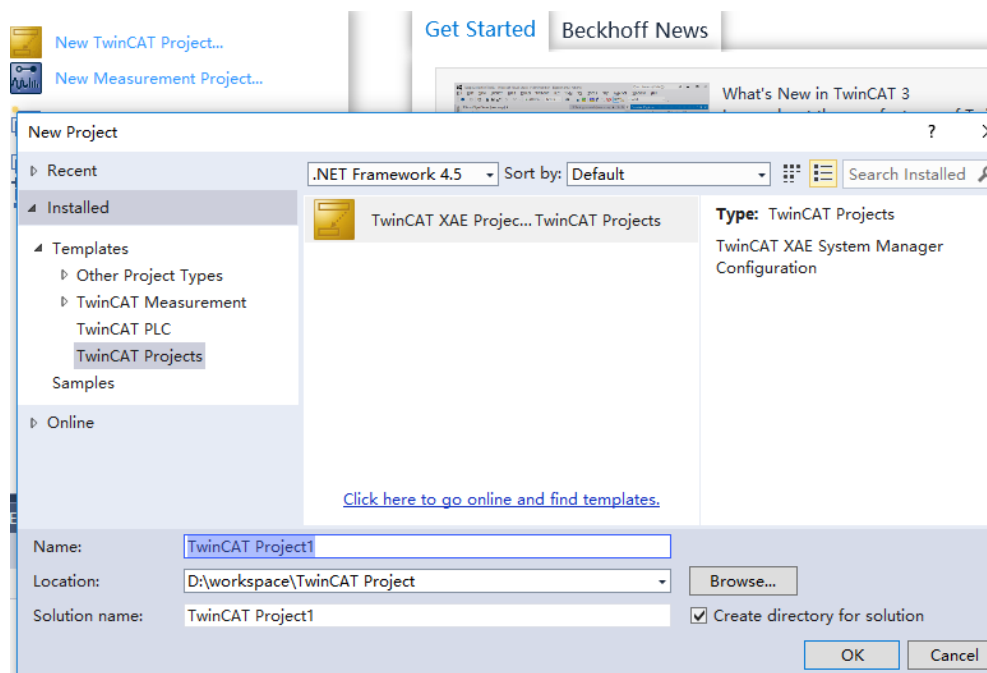
名称	修改日期	类型	大小
Beckhoff EL34xx.xml	2017/12/15 15:35	XML 文档	5,634 KB
Beckhoff EK13xx.xml	2017/12/19 14:30	XML 文档	16 KB
Beckhoff EPP2xxx.xml	2017/12/28 12:22	XML 文档	1,811 KB
Beckhoff EJ1xxx.xml	2018/1/4 10:00	XML 文档	67 KB
Beckhoff EJ3xxx.xml	2018/1/4 10:07	XML 文档	1,169 KB
Beckhoff EJ7xxx.xml	2018/1/4 10:11	XML 文档	2,339 KB
Beckhoff EJ9xxx.xml	2018/1/4 10:23	XML 文档	160 KB
Beckhoff EJ6xxx.xml	2018/1/4 10:31	XML 文档	313 KB
Beckhoff EL30xx.xml	2018/1/11 13:03	XML 文档	11,508 KB
Beckhoff EL37xx.xml	2018/1/23 13:59	XML 文档	11,837 KB
Beckhoff EJ2xxx.xml	2018/1/23 14:21	XML 文档	239 KB
Beckhoff EL5xxx.xml	2018/1/23 15:11	XML 文档	6,307 KB
Beckhoff EJ5xxx.xml	2018/1/23 15:12	XML 文档	218 KB
Beckhoff EL2xxx.xml	2018/1/24 9:40	XML 文档	2,868 KB
Beckhoff EL33xx.xml	2018/1/26 9:34	XML 文档	6,727 KB
Beckhoff ELM3xxx.xml	2018/2/1 10:19	XML 文档	14,238 KB
Beckhoff AX5xxx.xml	2018/2/8 16:15	XML 文档	930 KB
Beckhoff EL1xxx.xml	2018/2/19 17:15	XML 文档	3,387 KB
Beckhoff EL25xx.xml	2018/2/21 10:23	XML 文档	6,543 KB
DVT-REC_V1.0.1.xml	2024/4/8 10:45	XML 文档	71 KB

3、创建工程

- a. 点击桌面右下角的 TwinCAT 图标，选择 “TwinCAT XAE (VS xxxx) ”，打开 TwinCAT 软件，如下图所示。

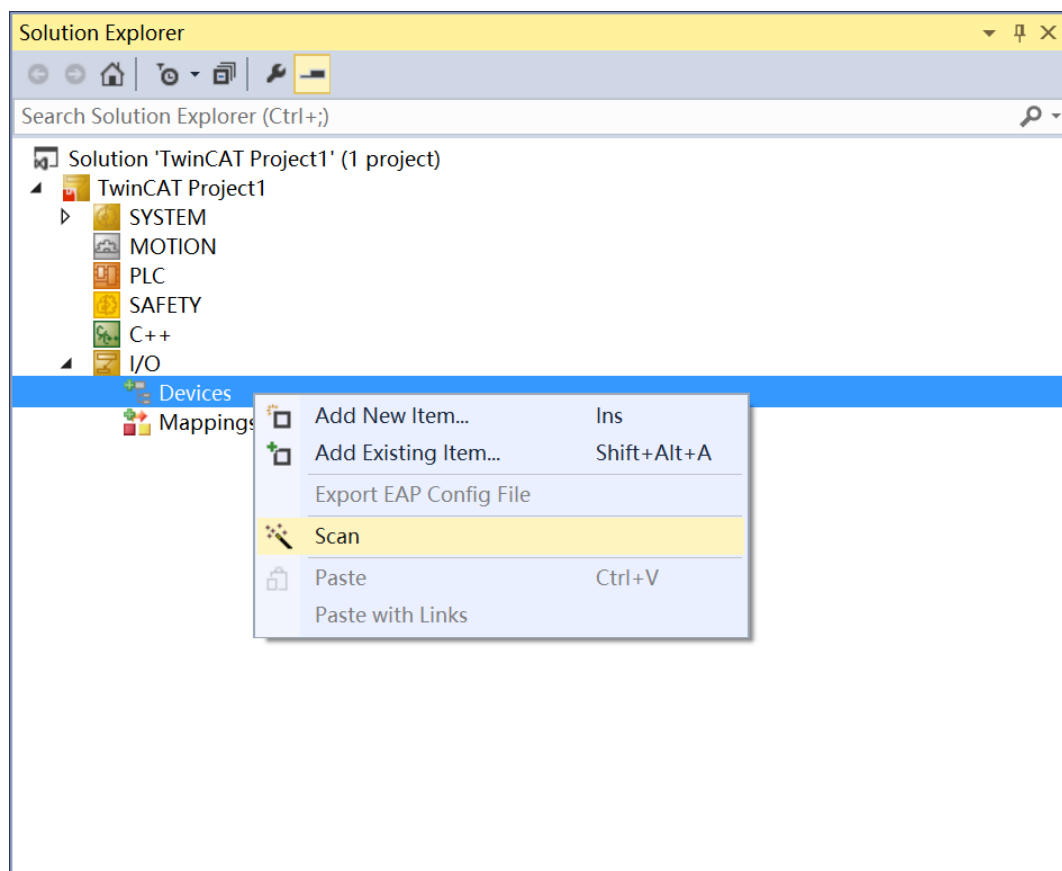


- b. 单击 “New TwinCAT Project”，在弹窗内 “Name” 和 “Solution name” 分别对应项目名称和解决方案名称，“Location” 对应项目路径，此三项可选择默认，然后单击 “OK”，项目创建成功，如下图所示。



4. 扫描设备

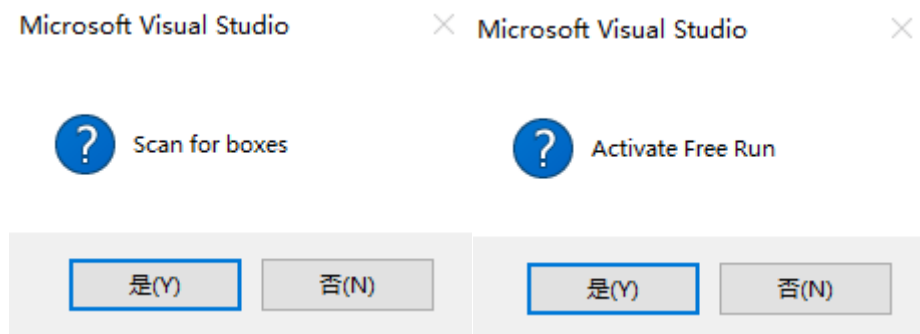
- a. 创建项目后，在 “I/O -> Devices” 下右击 “Scan” 选项，进行从站设备扫描，如下图所示。



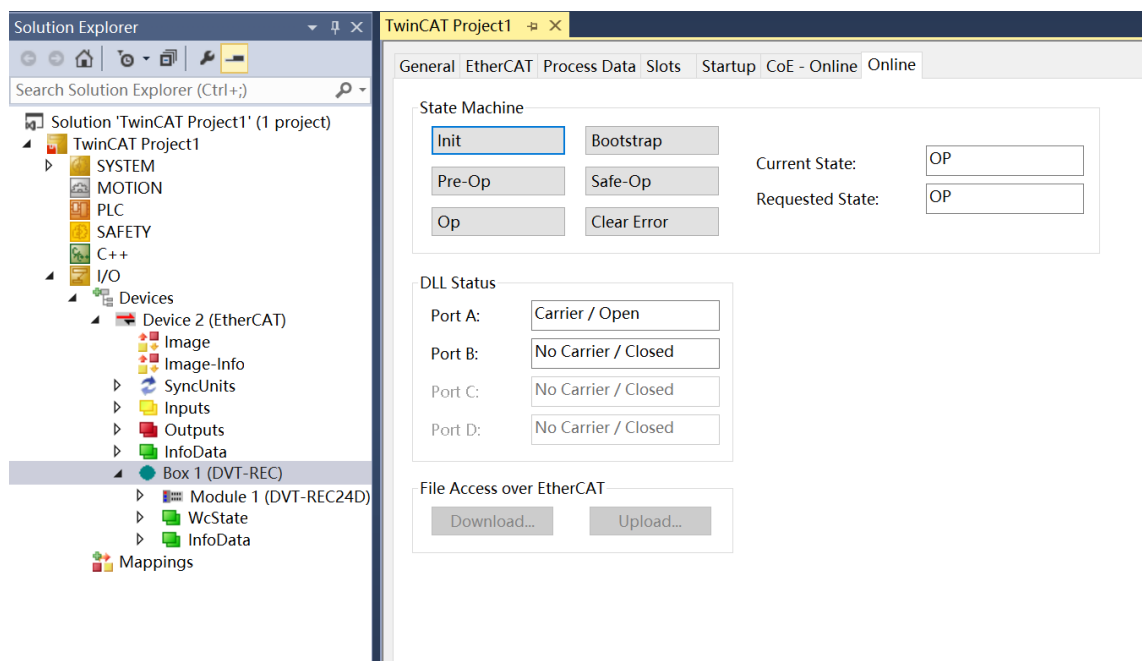
- b. 勾选“本地连接”网卡，如下图所示。



- c. 弹窗 “Scan for boxes” ，单击选择 “是” ；弹窗 “Activate Free Run” 单击选择 “是” ，如下图所示。



- d. 扫描到设备后，左侧导航树可以看到 Box1 (DVT-REC) -> Module1 (DVT-REC24D) ，双击该设备，在 “Online” 处可以看到设备在 “OP” 状态，可以观察到从站设备 RUN 灯常亮，如下图所示。



5、查看功能页

a. 阀岛输出控制页

单击左侧导航树“Box1 (DVT-REC) -> Module1 (DVT-REC24D)”展开菜单中的“Outputs”选项，可以查看阀岛输出控制功能页，24 位双控电磁阀，按驱动芯片分组，一共 6 组通道，valve[1..4]、valve[5..8]、valve[9..12]、valve[13..16]、valve[17..20]、valve[21..24]，每组 8 个通道，一共 48 个通道输出控制，如下图所示。

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
valve[1..4]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	39.0	Output	0	
valve[5..8]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	40.0	Output	0	
valve[9..12]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	41.0	Output	0	
valve[13..16]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	42.0	Output	0	
valve[17..20]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	43.0	Output	0	
valve[21..24]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	44.0	Output	0	

b. 阀岛诊断功能页

单击左侧导航树“Box1 (DVT-REC) -> Module1 (DVT-REC24D)”展开菜单中的“Inputs”选项，可以查看阀岛的诊断功能页。

开路诊断 Open load[0..7]、Open load[8..15]、Open load[16..23]、Open load[24..31]、Open load[32..39]、Open load[40..47]，48 个通道可独立诊断。

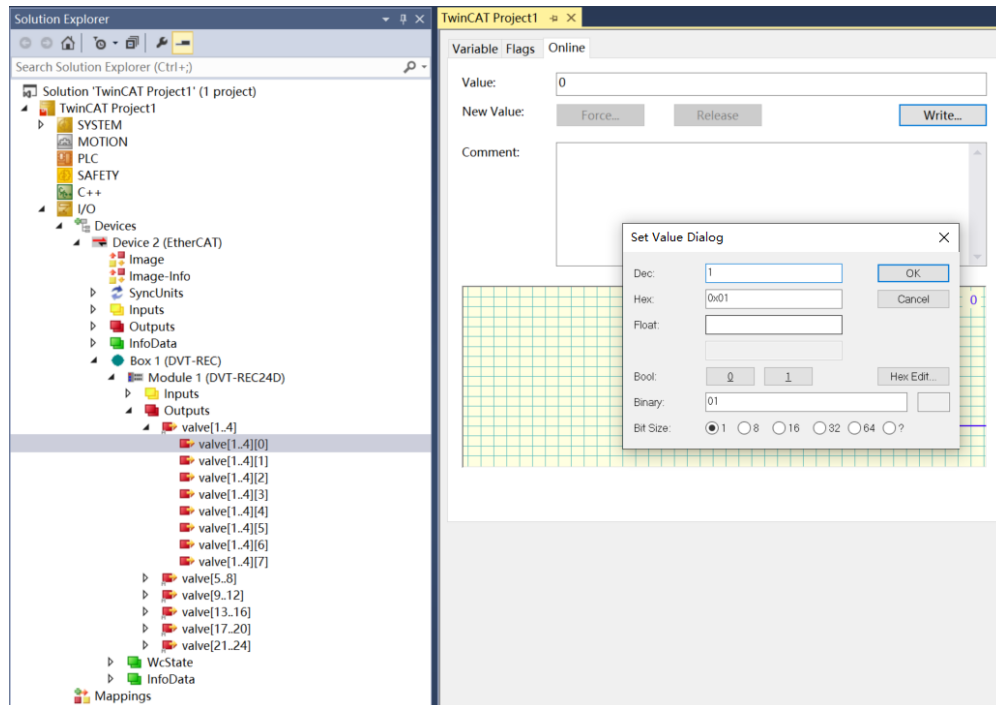
短路/过温诊断 Short circuit or overtemperature[0..7]、Short circuit or overtemperature[8..15]、Short circuit or overtemperature[16..23]、Short circuit or overtemperature[24..31]、Short circuit or overtemperature[32..39]、Short circuit or overtemperature[40..47]，48 个通道可独立诊断，如下图所示。

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Open load[0..7]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	39.0	Input	0	
Open load[8..15]	0x2 (2)	BITARR8	1.0	40.0	Input	0	
Open load[16..23]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	41.0	Input	0	
Open load[24..31]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	42.0	Input	0	
Open load[32..39]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	43.0	Input	0	
Open load[40..47]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	44.0	Input	0	
Short circuit or overtemperature[0..7]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	45.0	Input	0	
Short circuit or overtemperature[8..15]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	46.0	Input	0	
Short circuit or overtemperature[16..23]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	47.0	Input	0	
Short circuit or overtemperature[24..31]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	48.0	Input	0	
Short circuit or overtemperature[32..39]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	49.0	Input	0	
Short circuit or overtemperature[40..47]	0x0 (0)	BITARR8	1.0	50.0	Input	0	

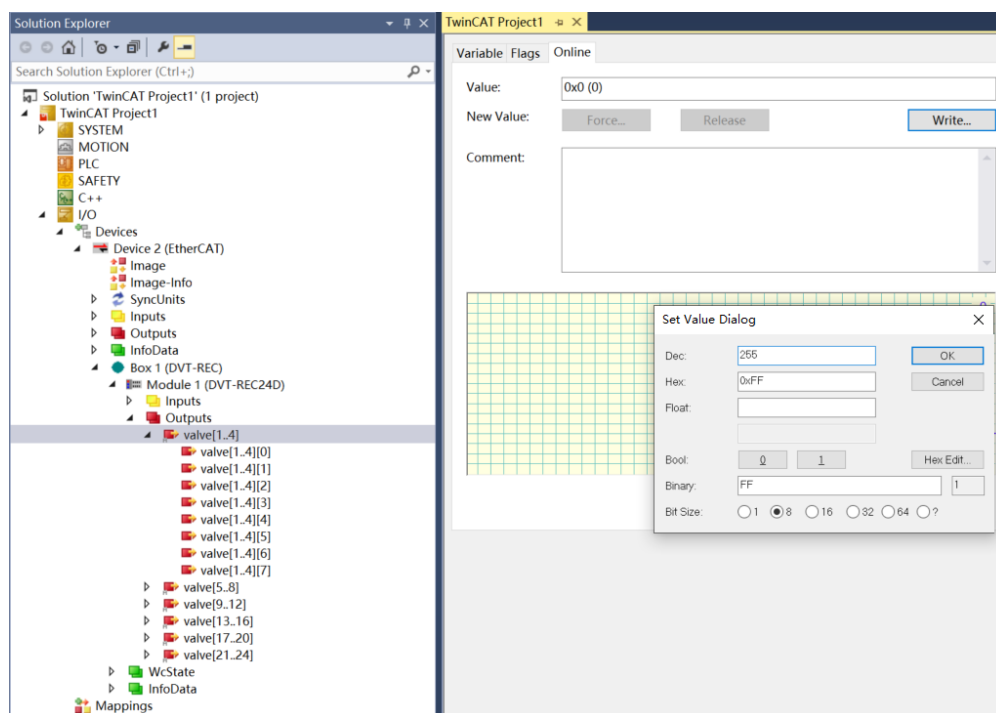
6、数据交互

a. 通道输出控制

如果要让阀岛的任意一个电磁阀线圈输出开启，以第一个通道为例，可以单击左侧导航树中 Outputs 下的 “valve[1..4] -> valve[1..4][0]”，在对应的 “Online” 处单击 “Write”，在对应的对话框中 “Dec” 处输入数值 “1”，单击 “OK” 按钮，即可开启第一个电磁阀线圈通道，如下图所示。

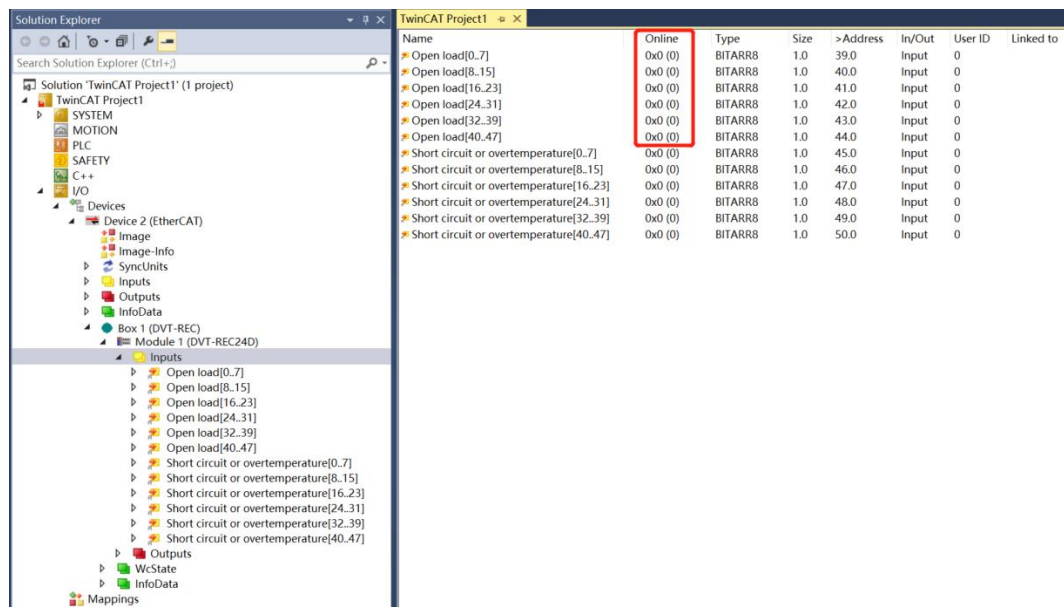


如需控制一组电磁阀线圈输出，以第一组通道为例，可以单击左侧导航树中 Outputs 下的 “valve[1..4]”，在对应的 “Online” 处单击 “Write”，在对应的对话框中 “Dec” 处输入数值 “255”，单击 “OK” 按钮，即可开启第一组电磁阀线圈通道，如下图所示。

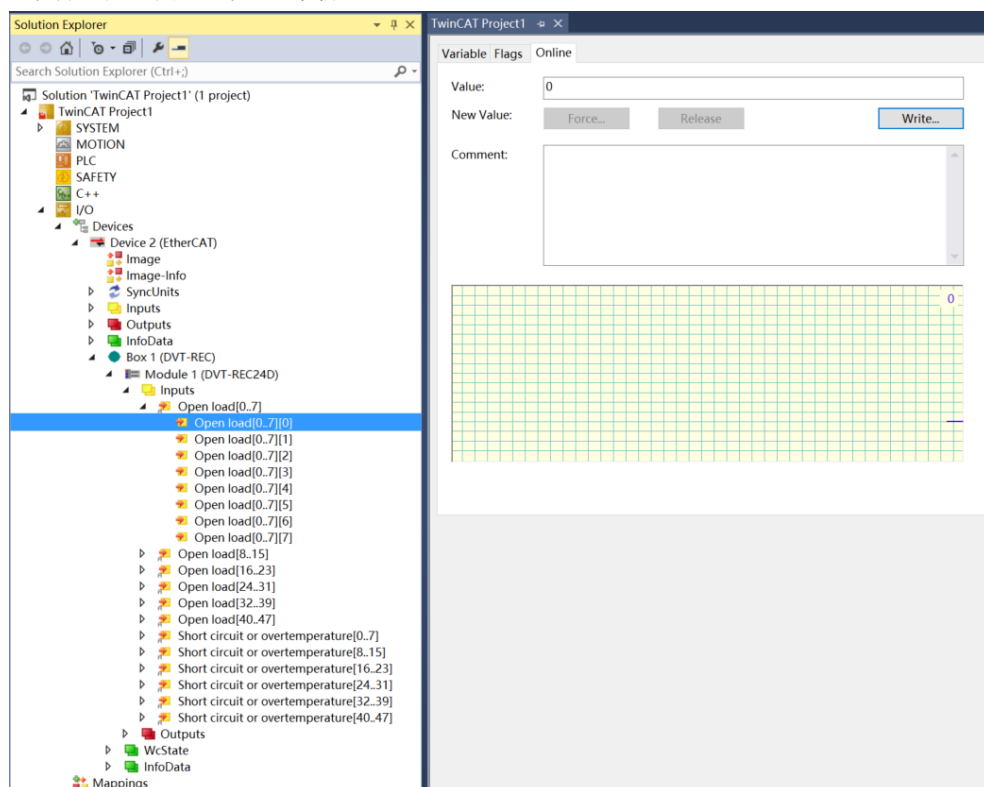


b. 开路诊断功能

开路诊断 Open load，在通道电磁阀线圈输出关闭（即为 0）时，诊断值有效。单击“Box1（DVT-REC）->Module1（DVT-REC24D）”展开菜单中的“Inputs”选项，在右侧 Open load 对应的“Online”处，可以查看阀岛整体每组通道对应的电磁阀开路诊断值，一组通道电磁阀线圈均正常则为 0，任意电磁阀有开路则不为 0，如下图所示。

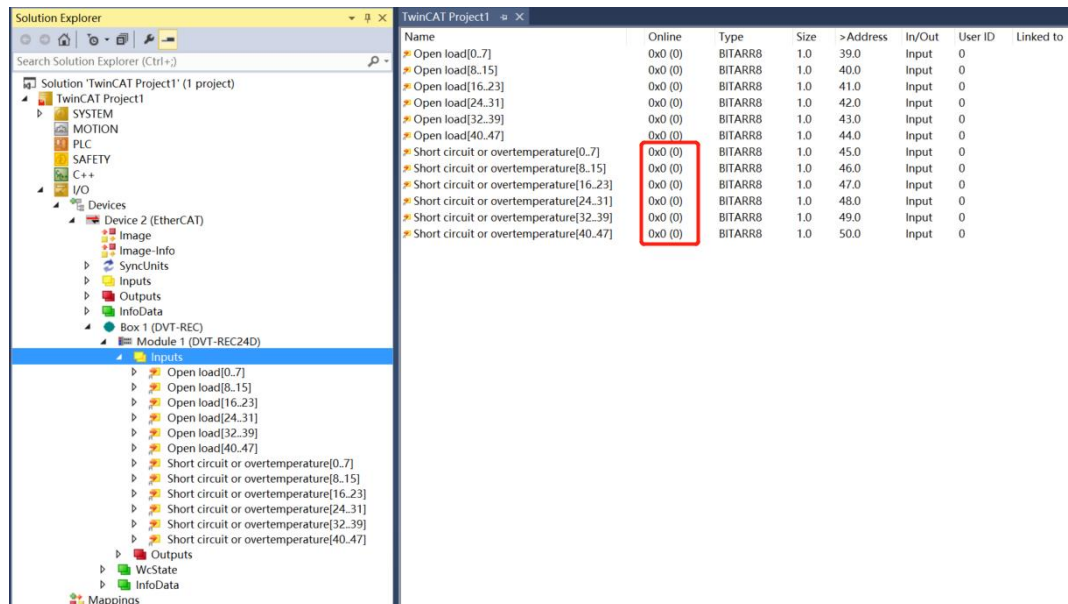


在左侧导航树中展开一组 Open load，单击任意一个通道查看电磁阀的开路诊断值。如单击折叠符号，展开 Open load[0..7]，单击 Open load[0..7][0]，查看右侧“Online”处的 Value 值，数值为 1 则阀开路，数值为 0 则正常，如下图所示。

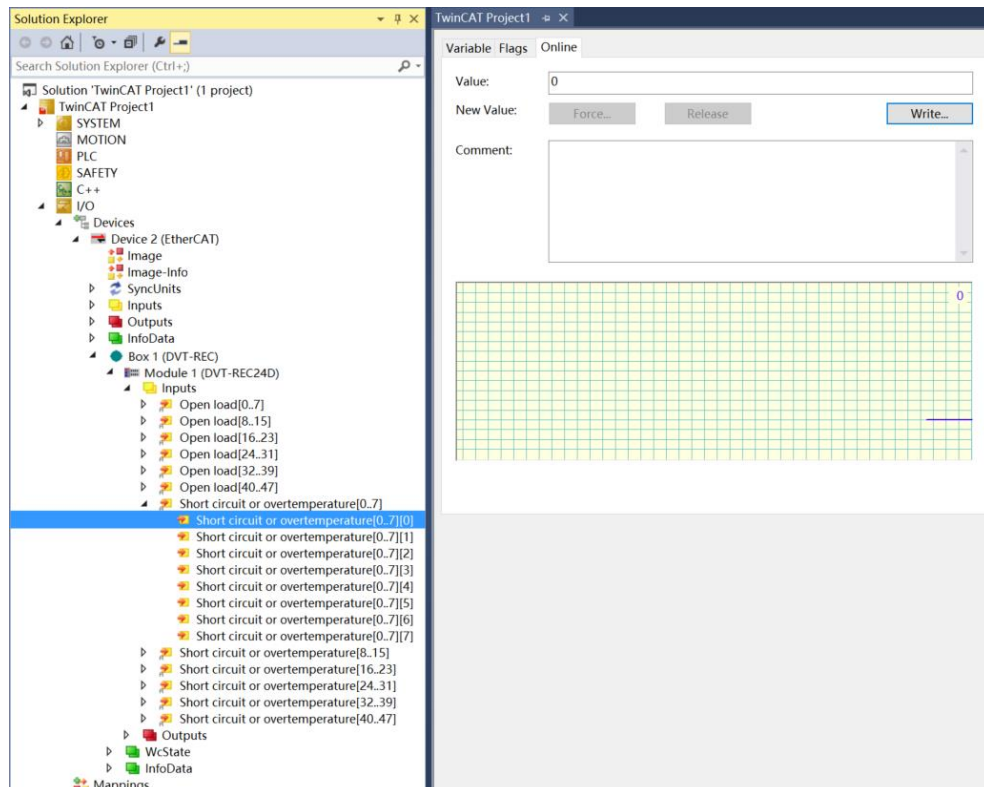


c. 短路/过温诊断功能

短路/过温诊断 Short circuit or overtemperature, 在通道电磁阀线圈输出开启 (即为 1) 时, 诊断值有效。单击“Box1 (DVT-REC) -> Module1 (DVT-REC24D)” 展开菜单中的 “Inputs” 选项, 在右侧 Short circuit or overtemperature 对应的 “Online” 处, 可以查看阀岛整体每组通道对应的电磁阀短路/过温诊断值, 有电磁阀出现短路/过温则不为 0, 未出现短路/过温则为 0, 如下图所示。

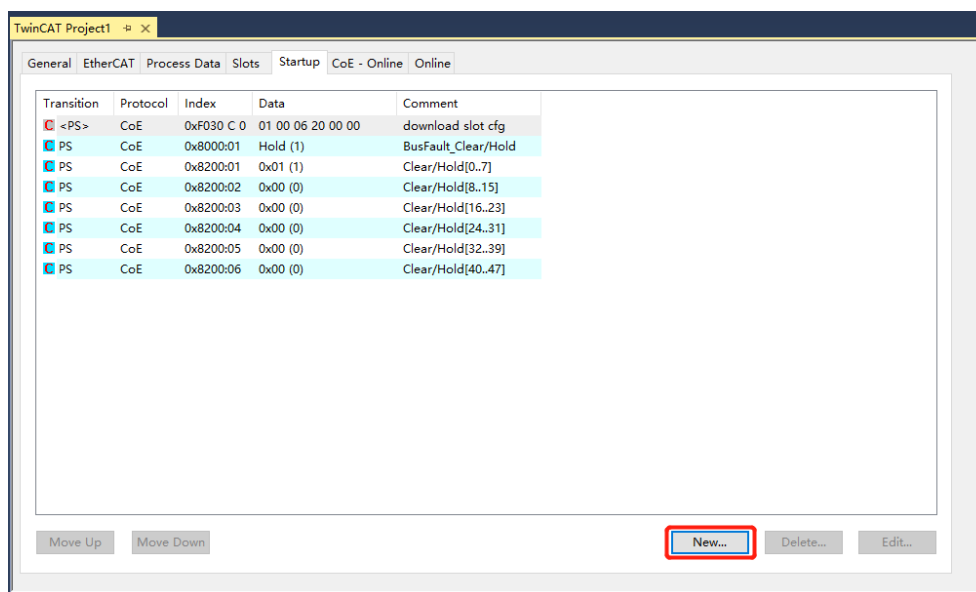


在左侧导航树中展开一组 Short circuit or overtemperature, 单击任意一个通道查看电磁阀的短路/过温诊断值。如单击折叠符号, 展开 Short circuit or overtemperature[0..7], 单击 Short circuit or overtemperature[0..7][0], 查看右侧 “Online” 处的 Value 值, 数值为 1 则电磁阀出现短路/过温, 数值为 0 则未出现短路/过温, 如下图所示。

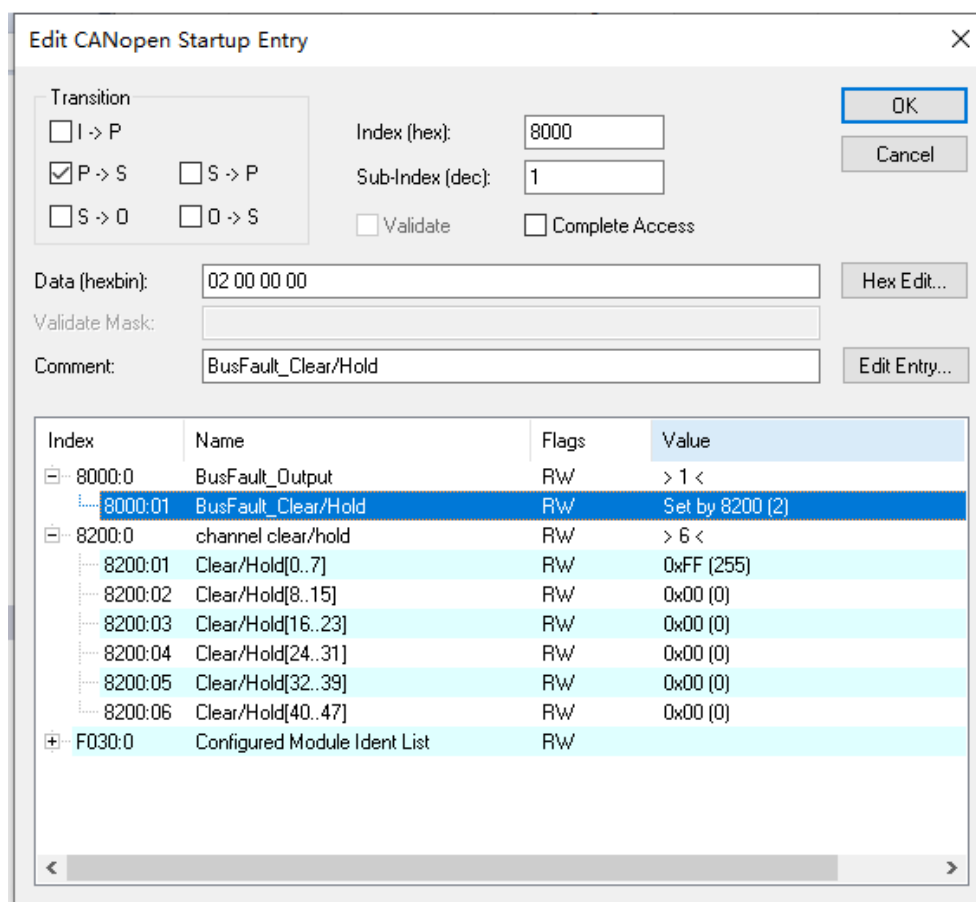


7、参数配置方法

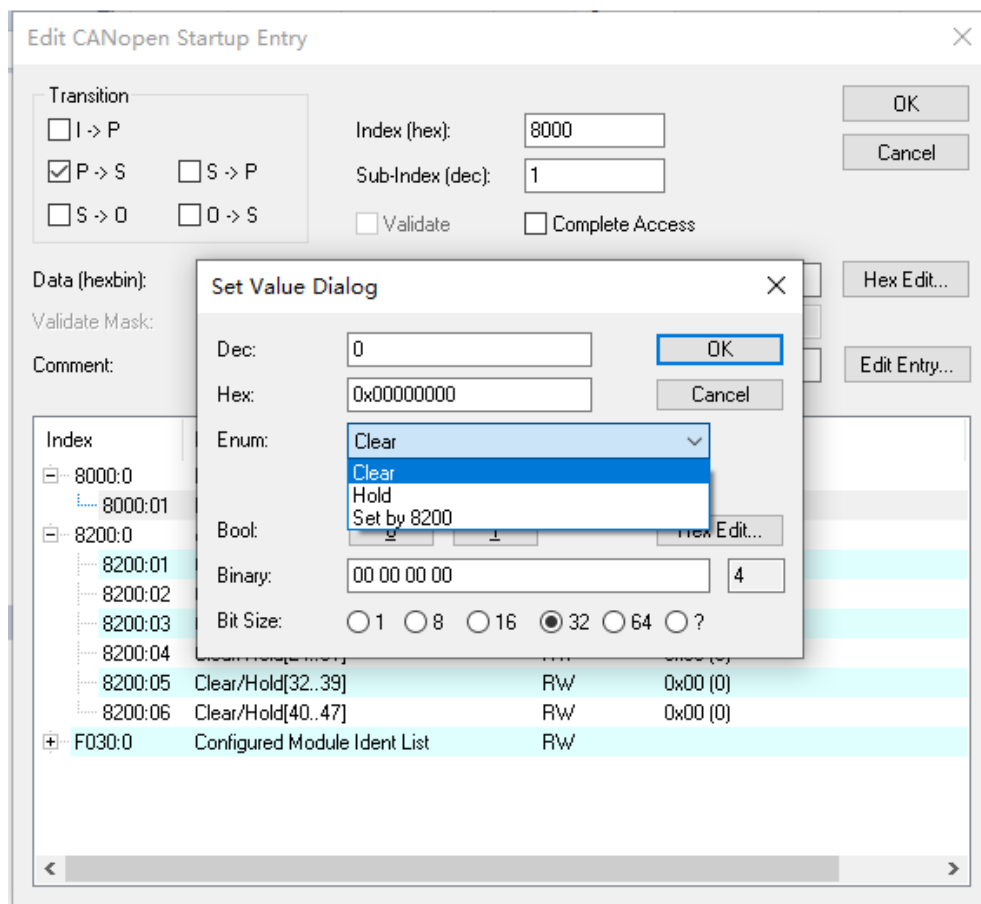
- a. 在 TwinCAT3 软件中扫描到阀岛后，单击左侧导航树中的“Box1 (DVT-REC) -> Module1 (DVT-REC24D)”，在右侧配置界面单击“Startup”，再单击下方的“New”按钮，进入“Edit CANopen Startup Entry”界面，如下图所示。



- b. 在“Edit CANopen Startup Entry”界面，可以看到设置参数 8000:0、8200:0，展开参数后，8000:0 是所有通道统一设置参数功能，8200:0 是单通道设置或通道分组设置参数功能，如下图所示。

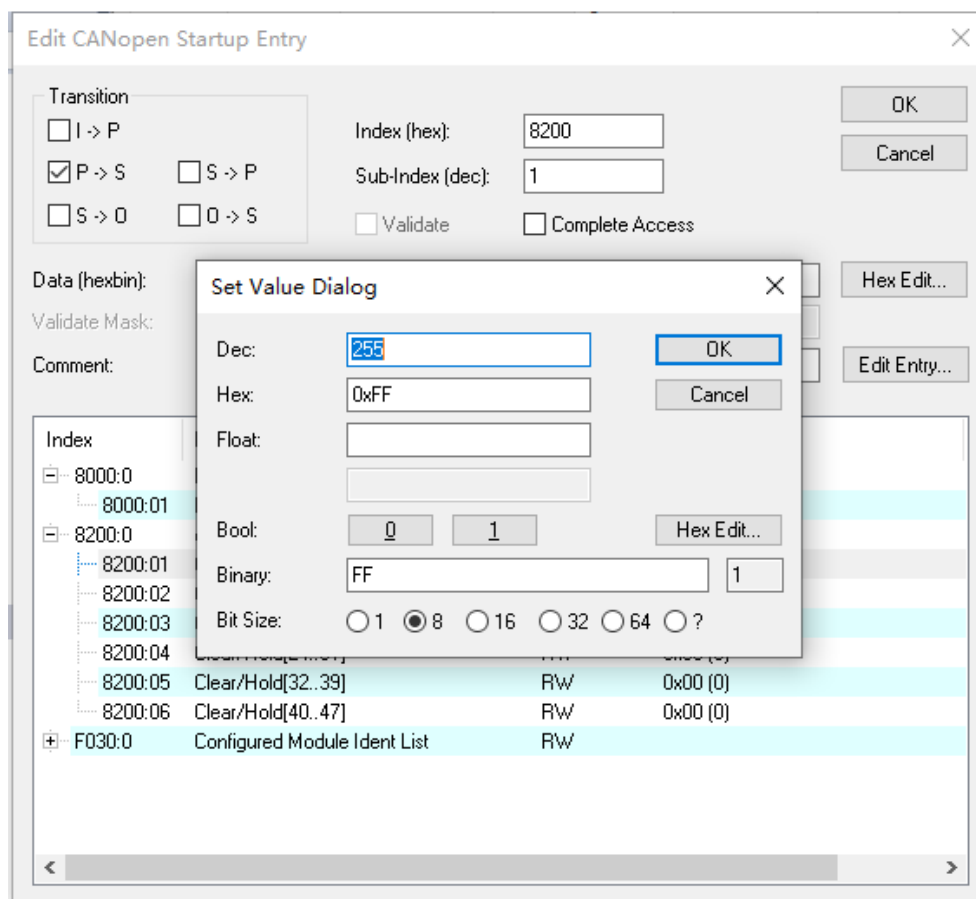


- c. 在 “Edit CANopen Startup Entry” 界面，双击 “8000:01 BusFault_Clear/Hold” ，在 “Set Value Dialog” 界面下选择 “Clear” 或者 “Hold” ，单击 “OK” 按钮，完成设置，如下图所示。配置完成后，需进行 “Reload” 操作，设置方能生效。如需进行单通道设置或分组设置，选择 “Set by 8200” ，则 8000 不生效，8200 设置项生效。



- d. 当“8000:01 BusFault_Clear/Hold”设置为“Set by 8200”时，可以进行单通道设置或分组设置清空保持功能。例如设置通道 0~7 的清空保持功能，在“Edit CANopen Startup Entry”界面，双击“8200:01 Clear/Hold[0..7]”，在“Set Value Dialog”界面中的“Dec”对应的输入框中，输入数值，通道对应的数值为 1 则开启保持功能，数值为 0 则开启清空功能。如输入 **1** 则仅通道[0]开启保持功能；输入 **255** 则通道[0..7]均开启保持功能，其他 5 组通道以此类推。

设置完成后，单击“OK”按钮，完成设置，如下图所示。配置完成后，需进行“Reload”操作，设置方能生效。



7.4.2 在 Sysmac Studio 软件环境下的应用

1、准备工作

● 硬件环境

- 阀岛型号 DVT-REC24D
- 计算机一台，预装 Sysmac Studio 软件
- 欧姆龙 PLC 一台
本说明以型号 NX1P2-9024DT 为例
- 阀岛专用屏蔽电缆
- 开关电源一台
- 设备配置文件

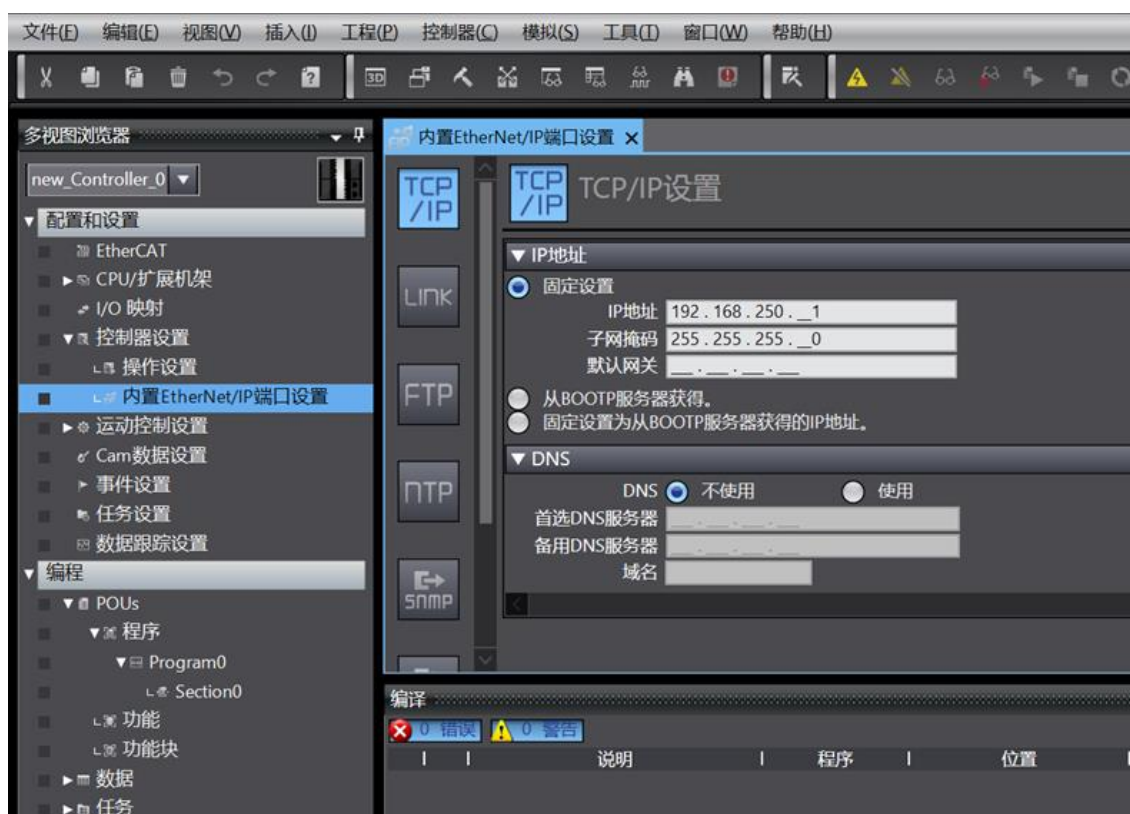
配置文件请联系德信立。

● 硬件组态及接线

请按照 [“5 安装”](#) [“6 接线”](#) 要求操作

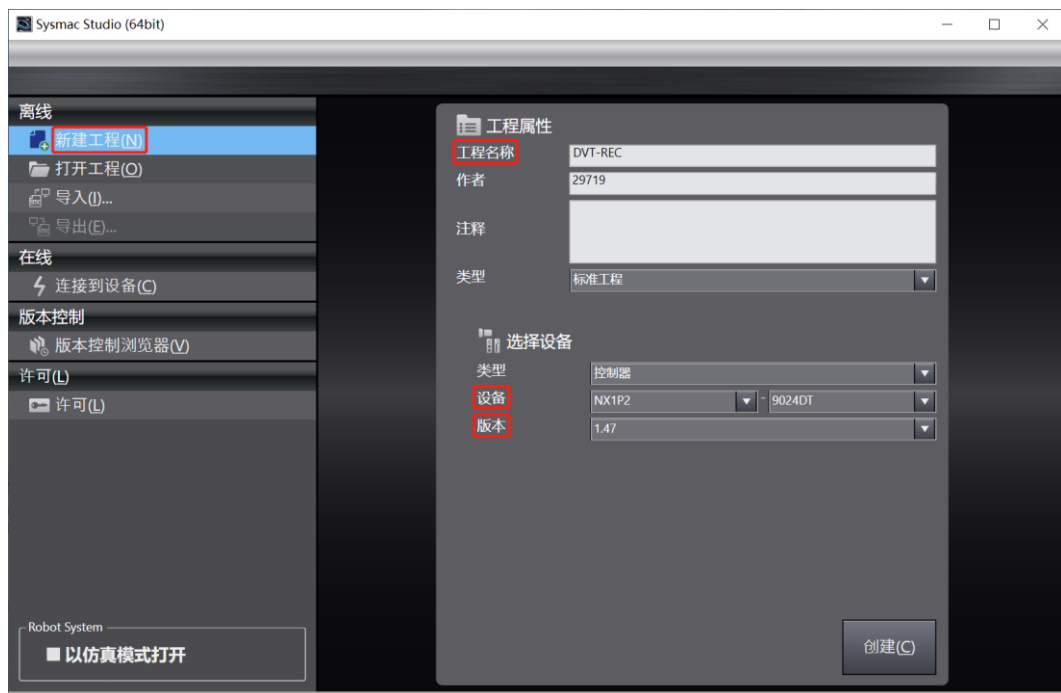
2、设置 IP

- a. 设置电脑的 IP 地址和 PLC 的 IP 地址，确保其在同一网段。若 PLC 的 IP 未知，可在创建项目后，在“配置和设置 -> 控制器设置 -> 内置 EtherNet/IP 端口设置”中查看，如下图所示。



3、新建工程

- a. 打开 Sysmac Studio 软件，单击“新建工程”，如下图所示。

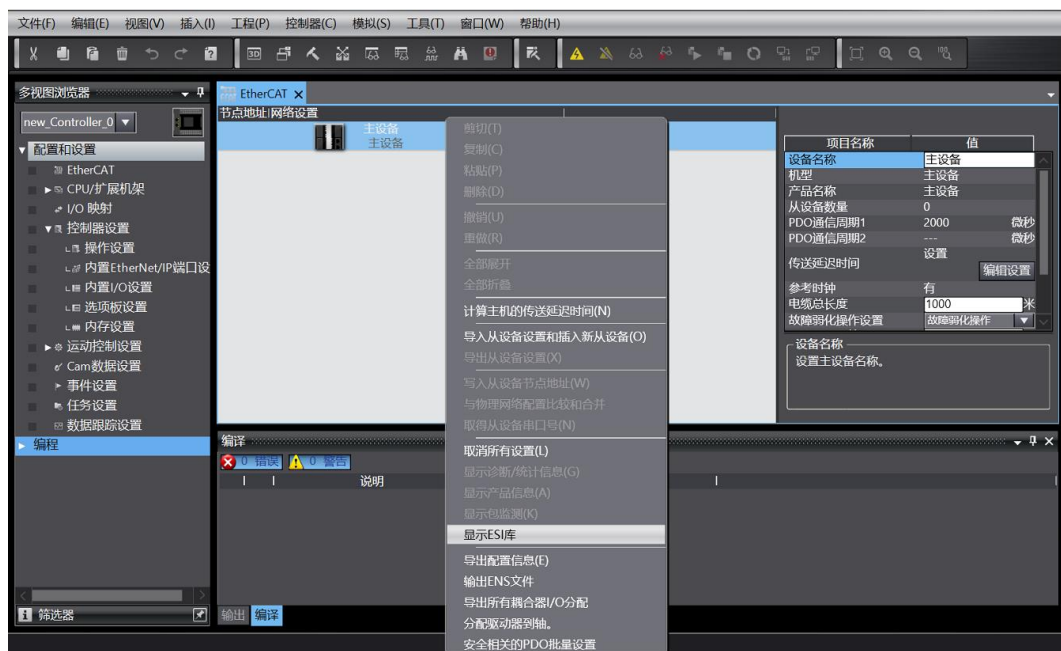


- 工程名称：自定义。
- 选择设备：“设备”选择对应的 PLC 型号，“版本”选择 PLC 对应的版本，建议使用 V1.40 及以上的 PLC。

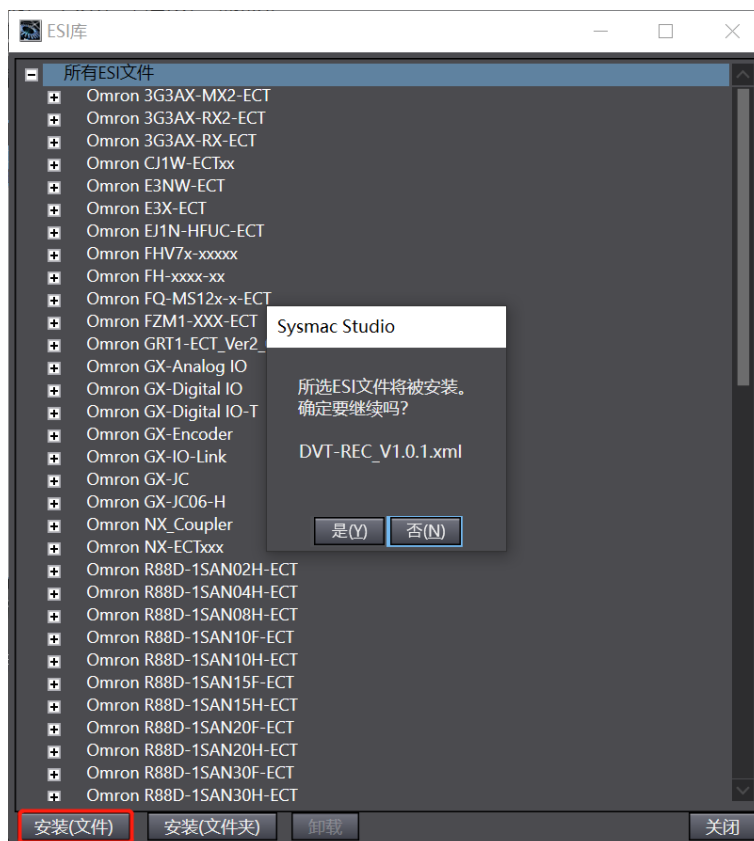
- b. 工程属性输入完成后，单击“创建”。

4、安装 XML 文件

- a. 在左侧导航树中展开“配置和设置”，双击“EtherCAT”，右击“主设备”，选择“显示 ESI 库”，如下图所示。

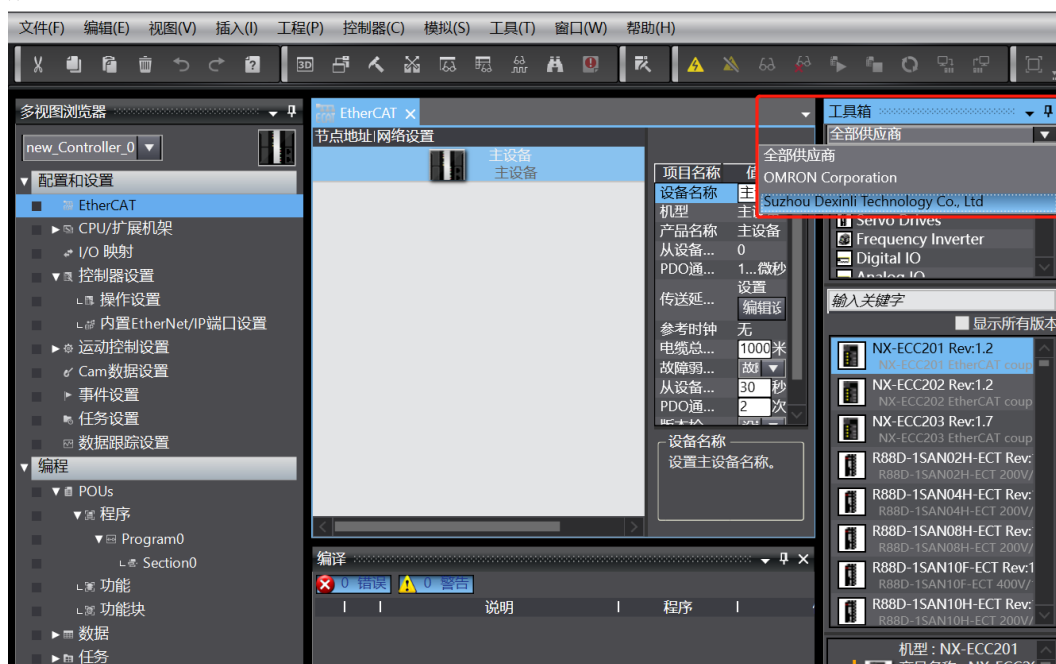


- b. 在弹出的“ESI 库”窗口中单击“安装(文件)”按钮，选择 XML 文件路径，单击“是”完成安装，如下图所示。

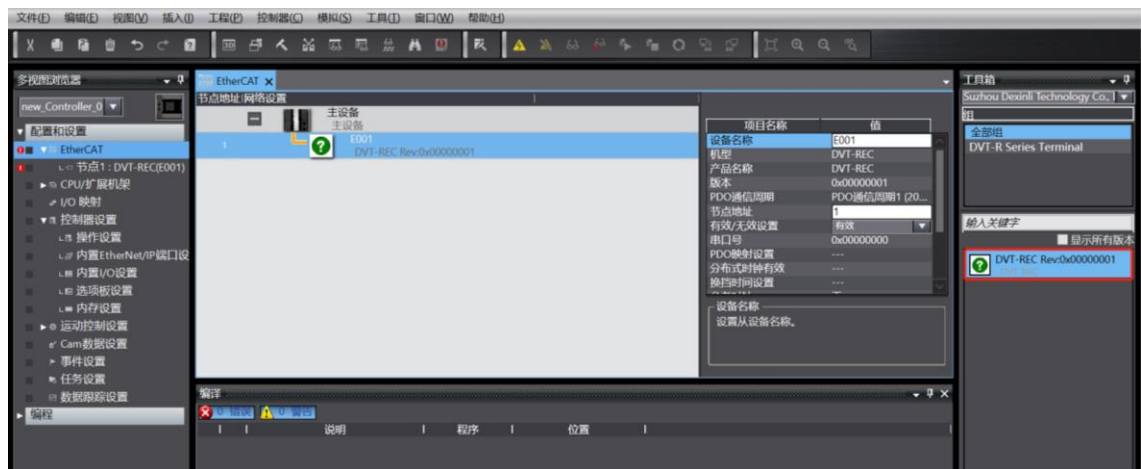


5. 添加从设备

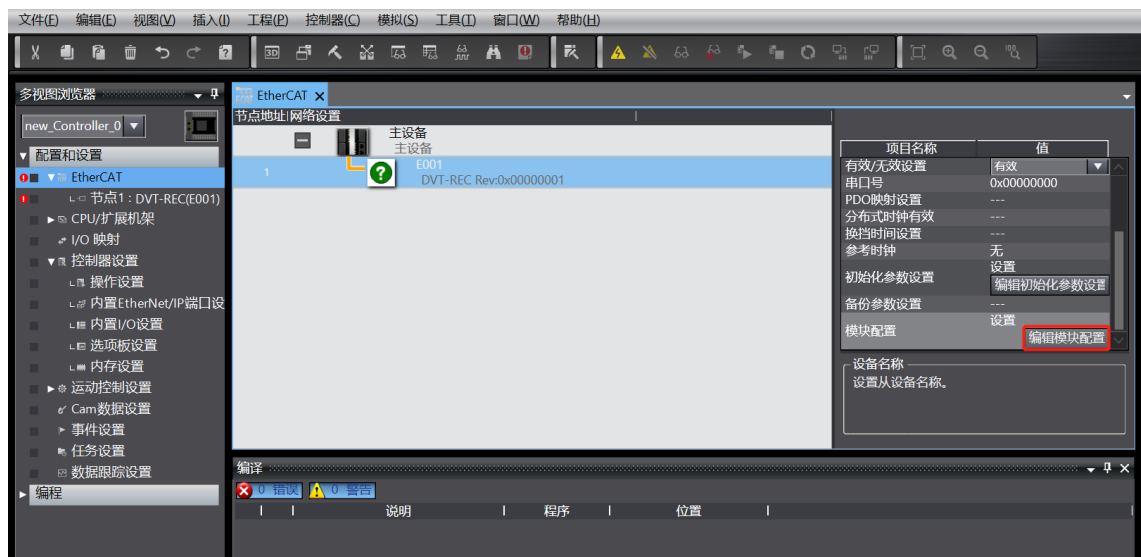
- a. 在右侧“工具箱”栏下，单击展开全部供应商，选择“ Suzhou Dexinli Technology Co., Ltd.”，如下图所示。



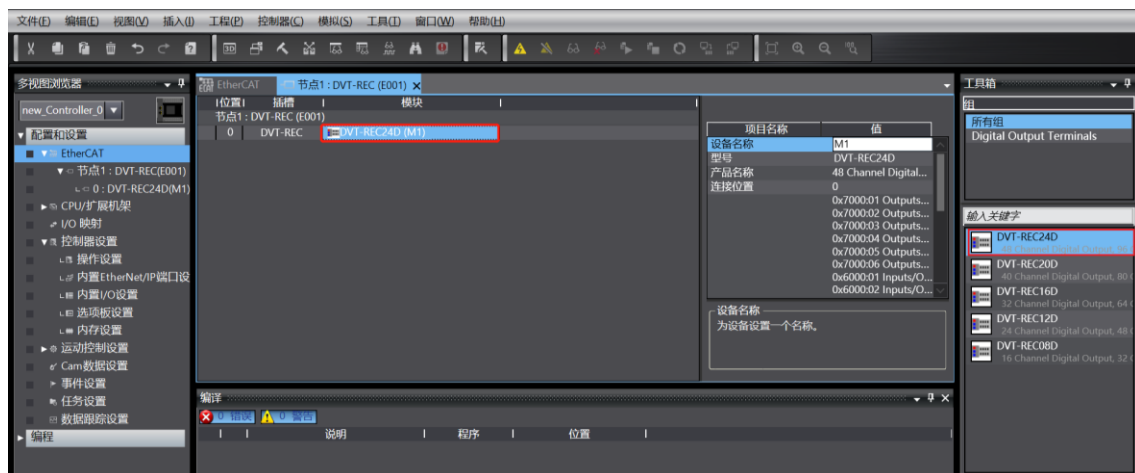
- b. 单击“DVT-R Series Terminal”选择产品系列，在下方选择产品型号，双击“DVT-REC”，添加从设备，如下图所示。



- c. 在 EtherCAT 主页面，单击选中“DVT-REC”，单击右侧菜单“编辑模块配置”，如下图所示。

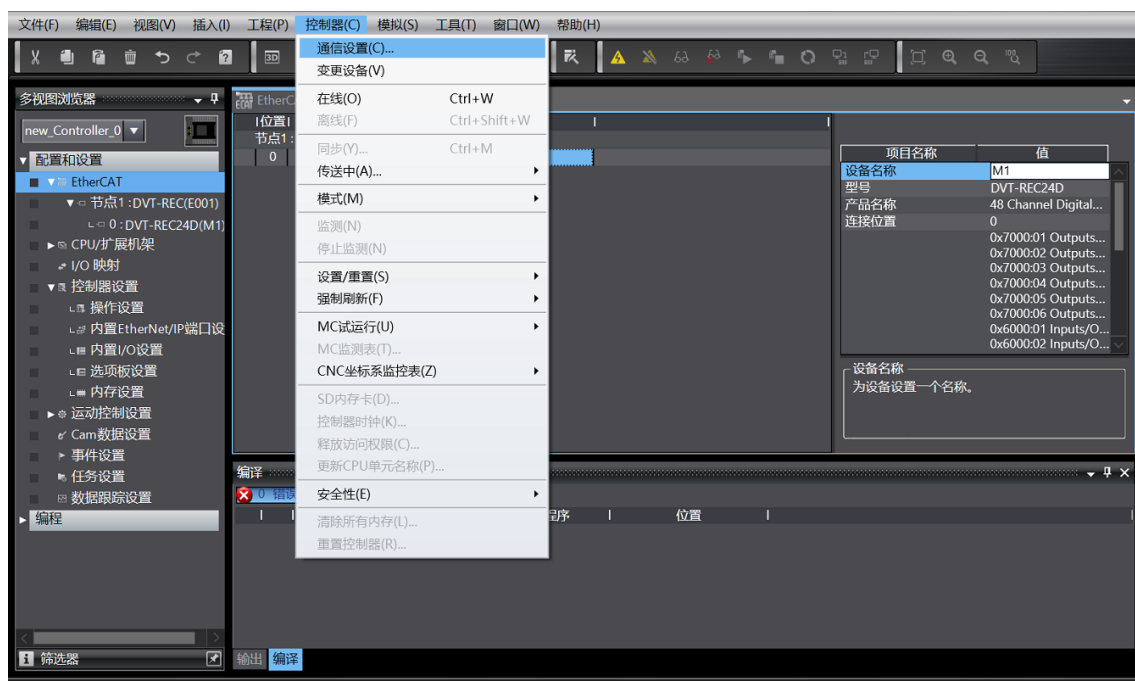


- d. 在模块配置主页面，单击选中插槽 0 的位置，然后在右侧工具箱的下方，可以看到模块型号 “DVT-REC24D”，双击将模块添加至插槽中，如下图所示。所有模块的添加方式以此类推，根据实际安装拓扑逐个添加模块。注意：顺序及型号必须与物理拓扑一致！

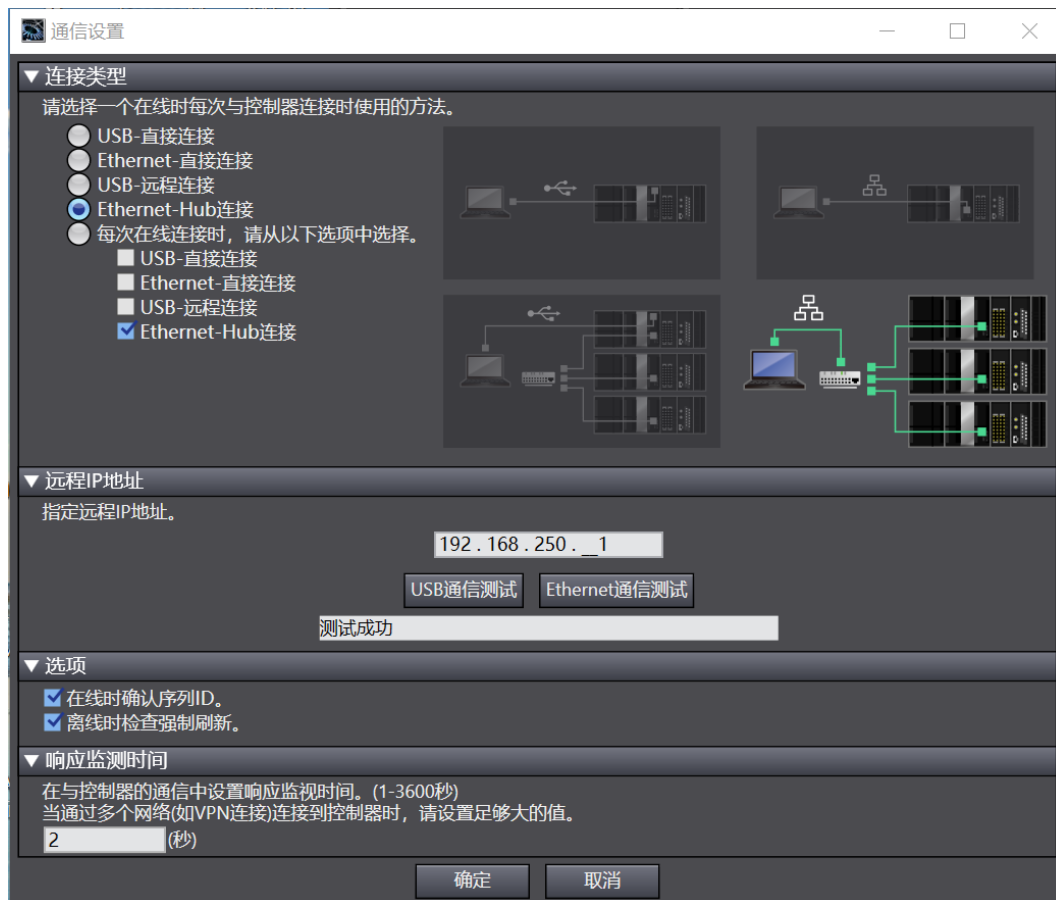


6、通讯设置

- a. 单击菜单栏 “控制器 -> 通信设置”，弹出通信设置窗口，如下图所示。

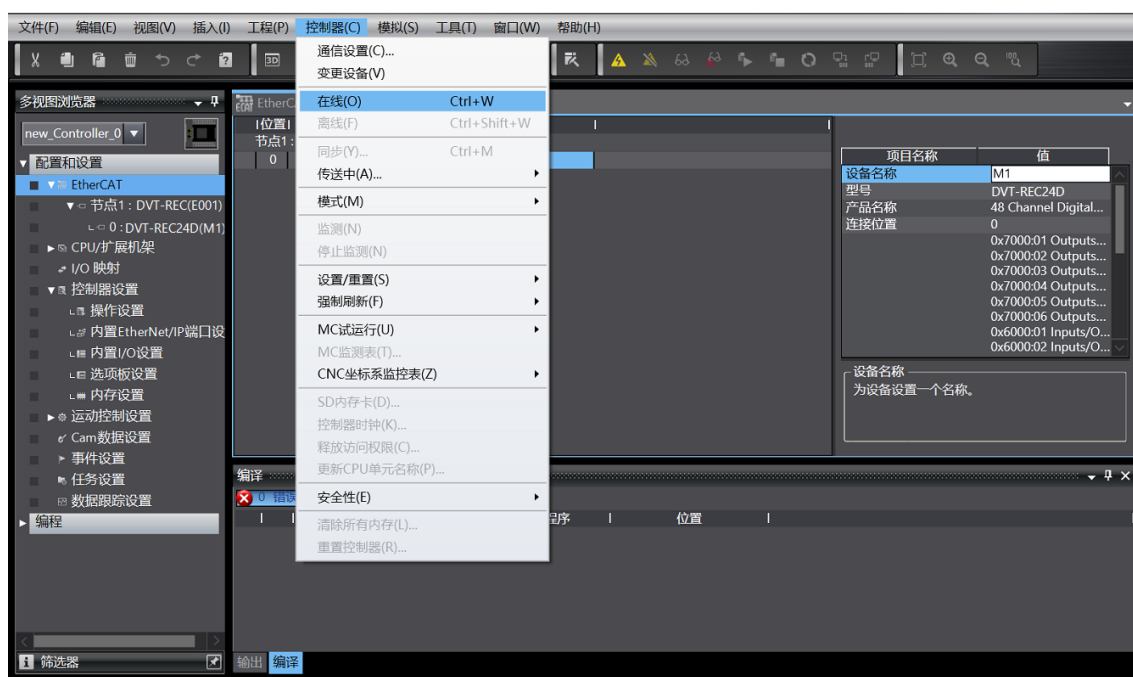


- b. 在通信设置窗口中，连接类型选择“Ethernet-Hub 连接”，选择在线时每次与控制器连接时使用的方法“Ethernet-Hub 连接”，远程 IP 地址填写相应 PLC 的 IP 地址，单击“Ethernet 通信测试”，若通信正常，则在下方框中显示“测试成功”。确定通信正常，单击“确定”按钮，如下图所示。

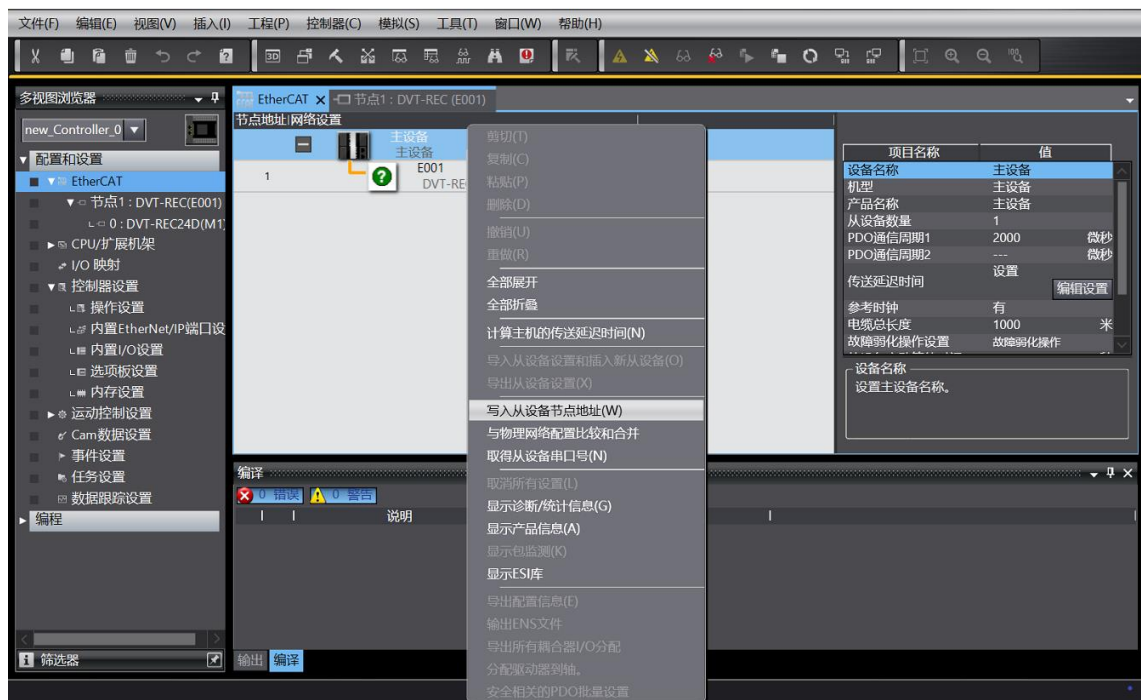


7、设置节点地址

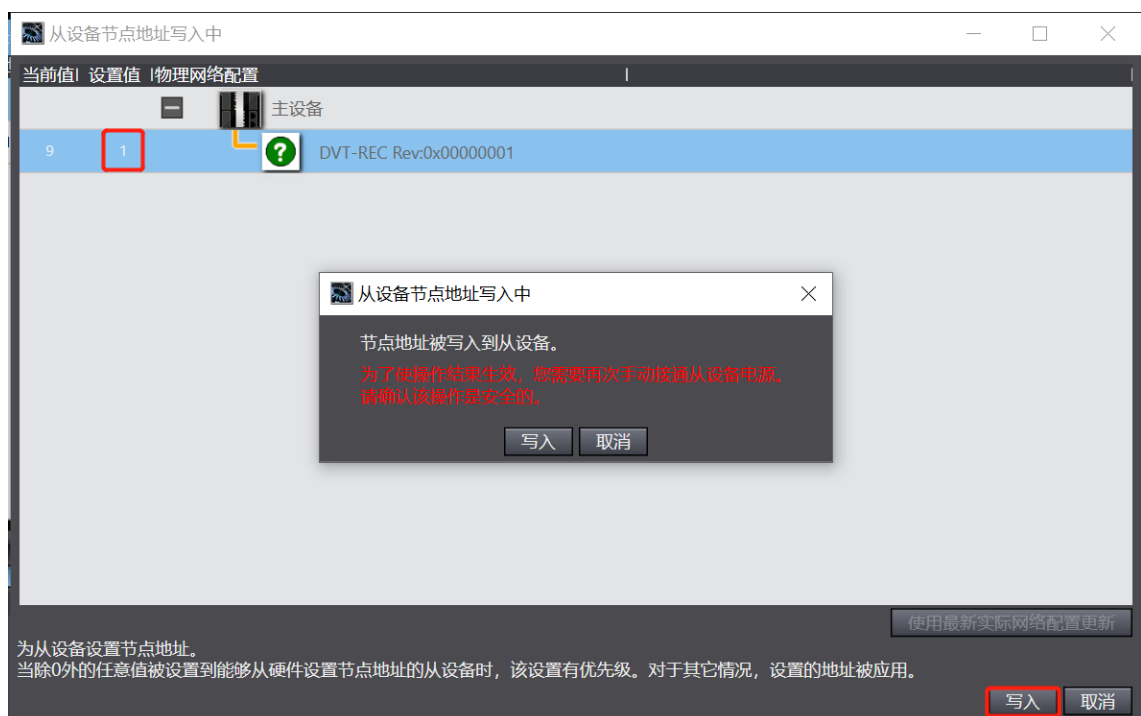
- a. 单击菜单栏“控制器 -> 在线”，将控制器转至在线状态，如下图所示。



- b. 右击主设备，单击选择“写入从设备节点地址”，如下图所示。



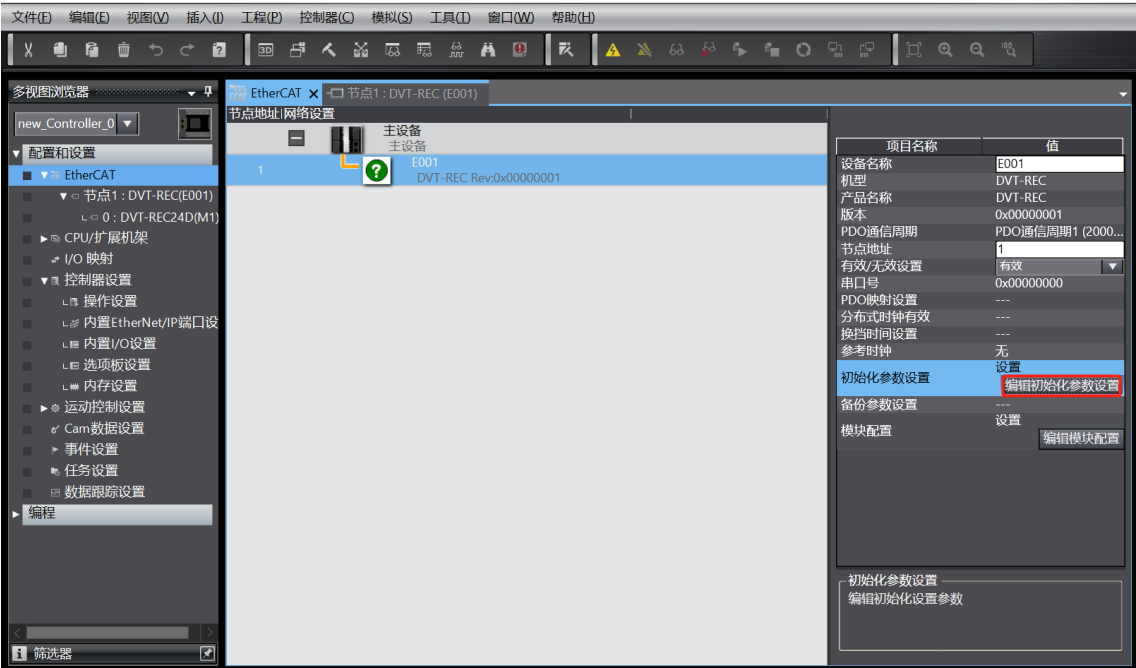
- c. 在设置节点地址的窗口中，单击设置值下的数值，输入节点地址，单击“写入”，更改从设备节点地址，如下图所示。



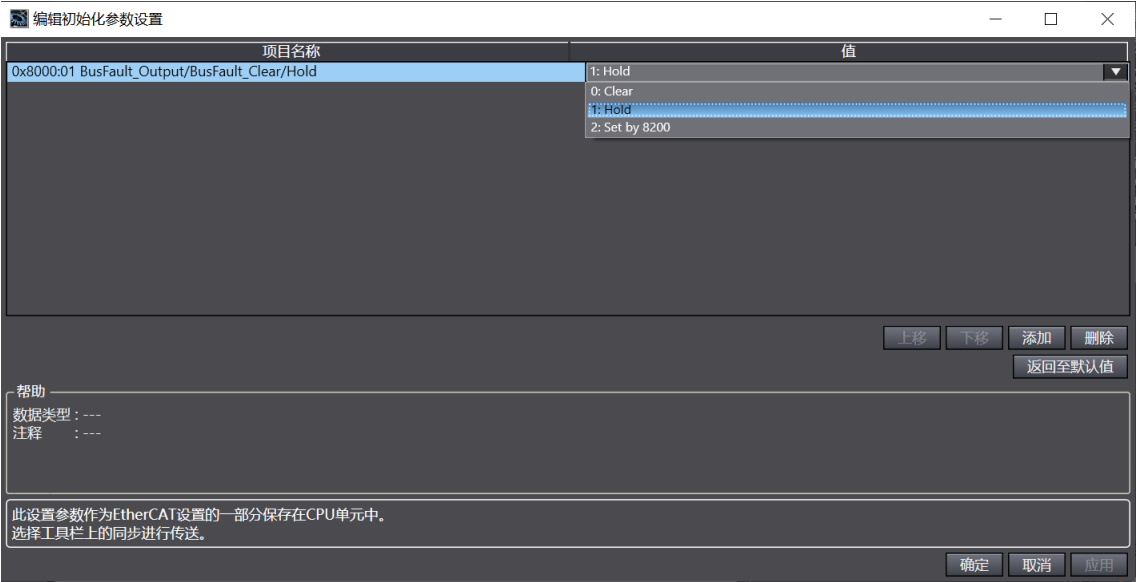
- d. 节点地址写入成功后根据提示将从设备断电重启。

8、参数设置

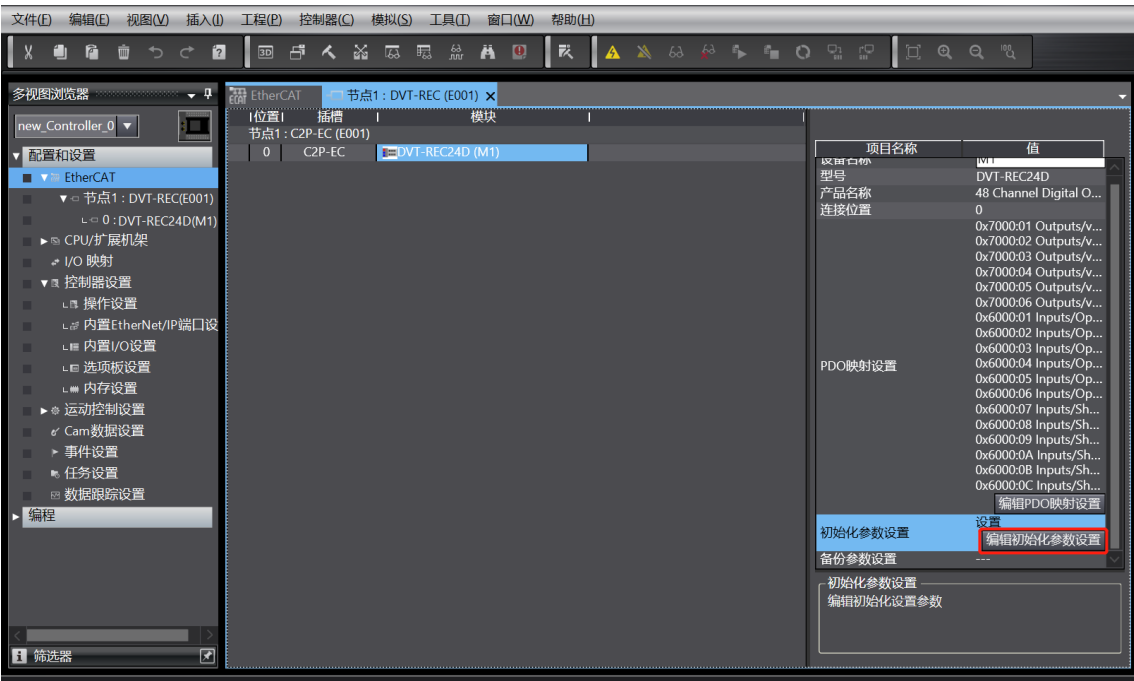
- a. 将控制器转至离线状态，在 EtherCAT 主页面，单击选中 “DVT-REC”，单击右侧菜单 “编辑初始化参数设置”，如下图所示。



- b. 在编辑初始化参数设置窗口，可以看到 “0x8000:01 BusFault_Output/BusFault_Clear/Hold” 参数项。该参数项是阀岛所有通道统一设置参数功能，在参数值下可选择 “0:Clear”、“1:Hold” 或 “2:Set by 8200”，表示输出信号 “清空”、“保持” 或 “由 8200 设置项决定”。设置完成后，单击右下角 “应用”，再单击 “确定”，如下图所示。配置完成后需进行下载到 PLC 操作，参数设置方能生效。

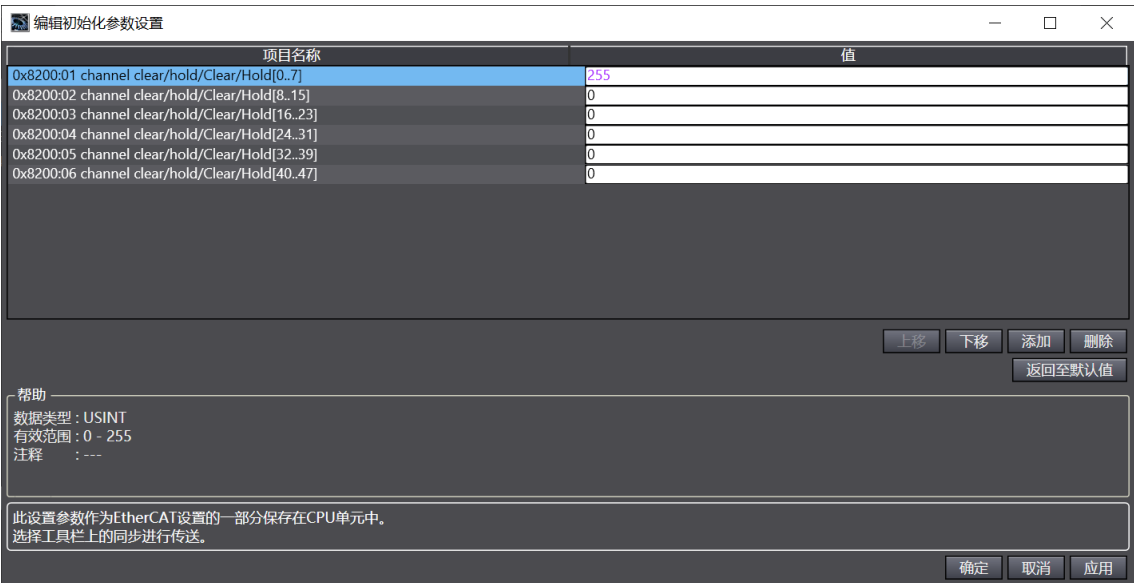


- c. 在节点 1 主页面，单击选中 “DVT-REC24D” ，单击右侧菜单 “编辑初始化参数设置” ，如下图所示。



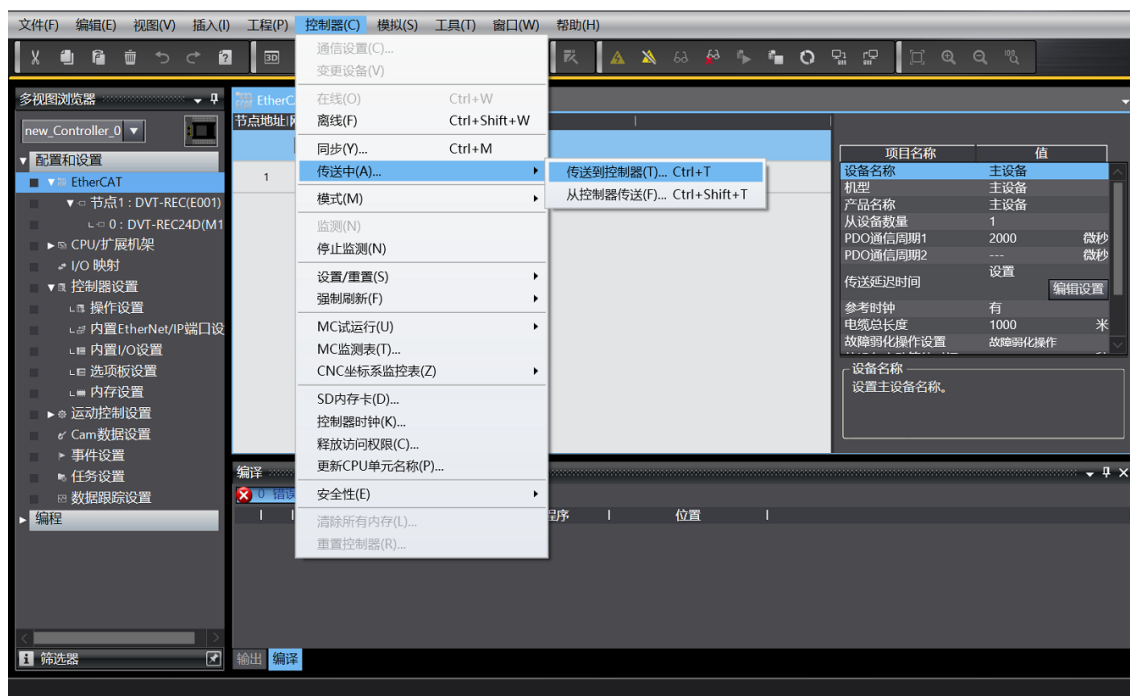
- d. 在编辑初始化参数设置窗口，可以看到 “0x8200:01 channel clear/hold/Clear/Hold[0..7]” ~ “0x8200:06 channel clear/hold/Clear/Hold[40..47]” 参数项。8200 是单通道设置或通道分组设置参数功能，如需进行单通道设置或分组设置，8000:01 设置项需选择 “Set by 8200” ，则 8000 不生效，8200 设置项生效。

例如设置通道 0~7 的清空保持功能，在 “0x8200:01 channel clear/hold/Clear/Hold[0..7]” 对应的参数值输入框中，输入数值，通道对应的数值为 1 则开启保持功能，数值为 0 则开启清空功能。如输入 **1** 则仅通道[0]开启保持功能；输入 **255** 则通道[0..7]均开启保持功能，其他 5 组通道以此类推。设置完成后，单击右下角 “应用” ，再单击 “确定” ，如下图所示。配置完成后需进行下载到 PLC 操作，参数设置方能生效。

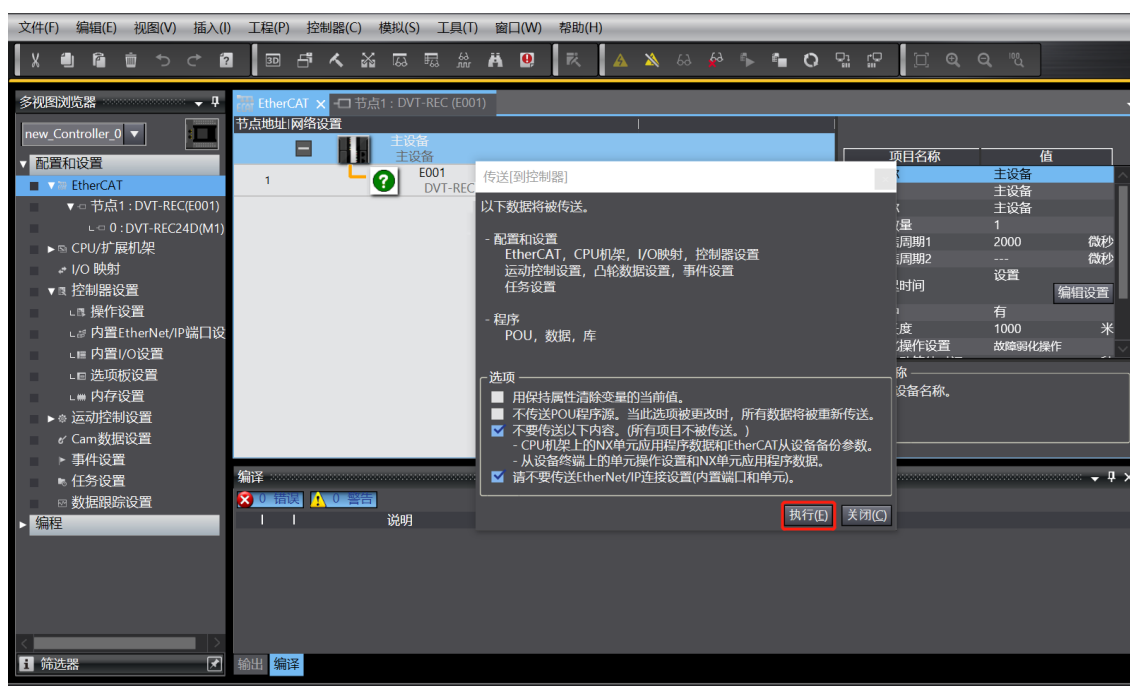


9、将组态下载到 PLC

- a. 单击菜单栏“控制器 -> 传送中 (A) -> 传送到控制器 (T)”按钮，将组态传送到控制器中，如下图所示。

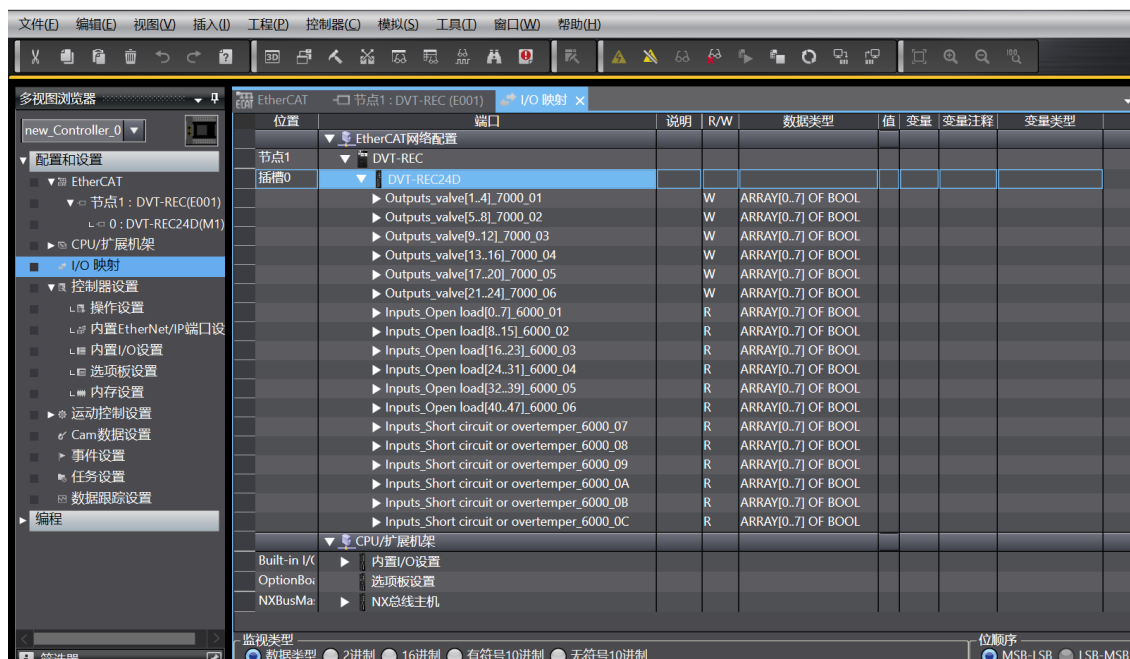


- b. 弹出传送确认弹窗，单击“执行”按钮，后续弹窗依次单击“是/确定”，如下图所示。

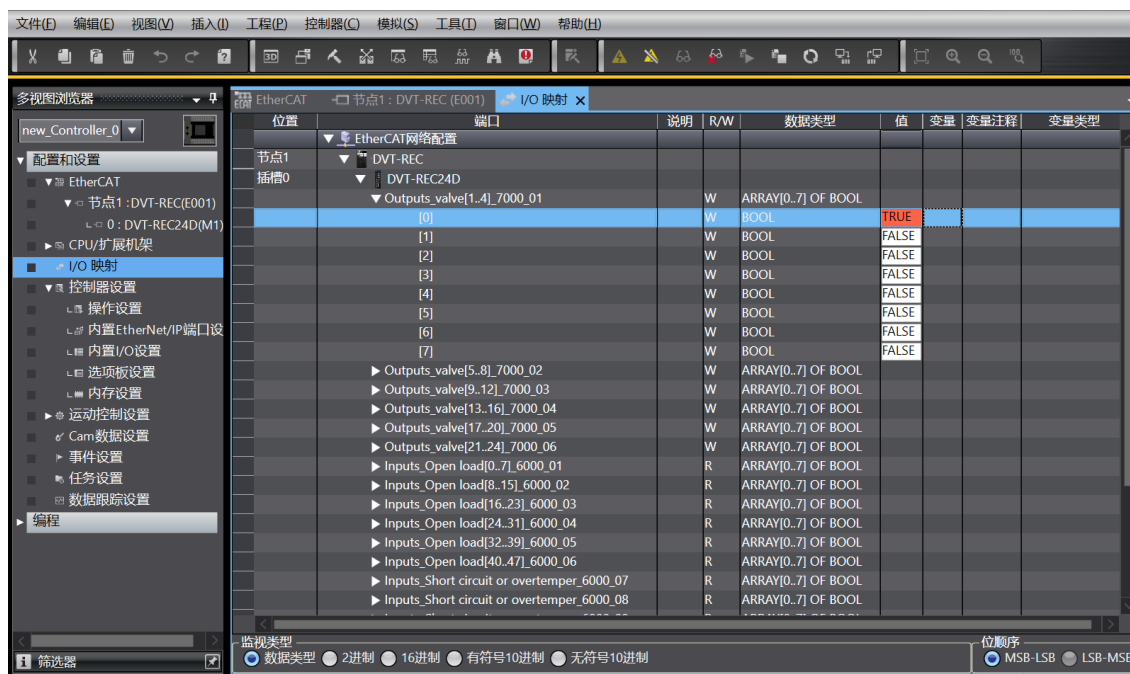


10、 查看阀岛功能

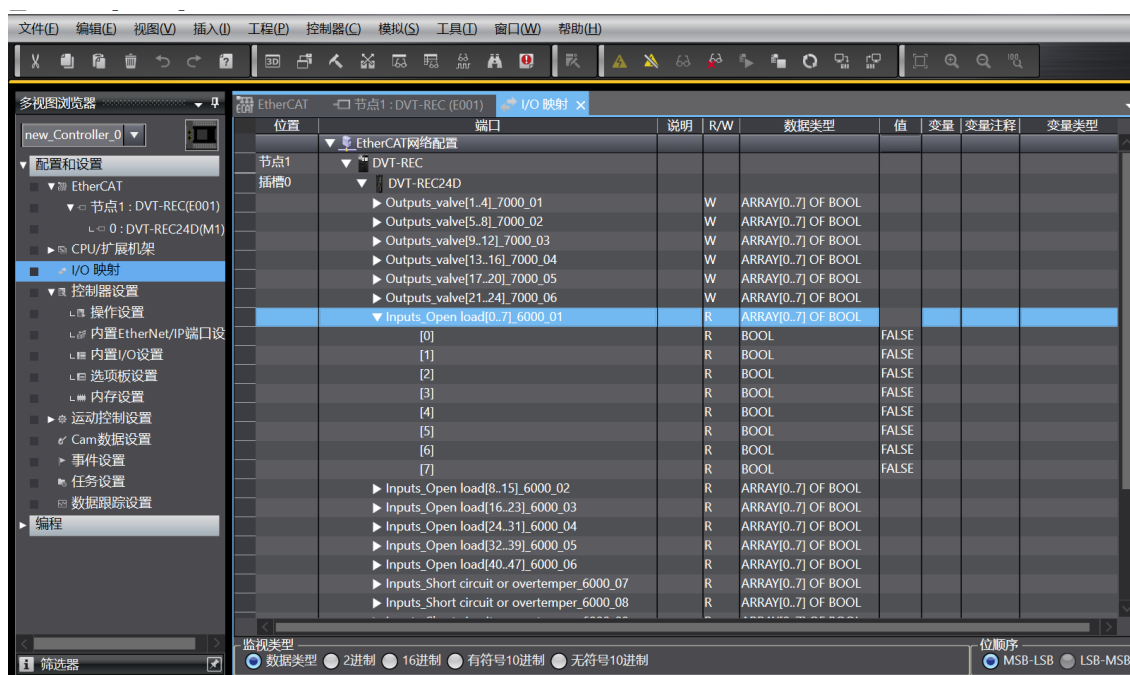
- a. 双击左侧导航树中的“I/O 映射”，在右侧主页面节点 1 处对应的端口下可以看到阀岛系列：DVT-REC，插槽 0 的位置可以看到设备名称：DVT-REC24D，单击设备名称前面的展开图标，可以看到阀岛的诊断功能和通道输出控制，如下图所示。



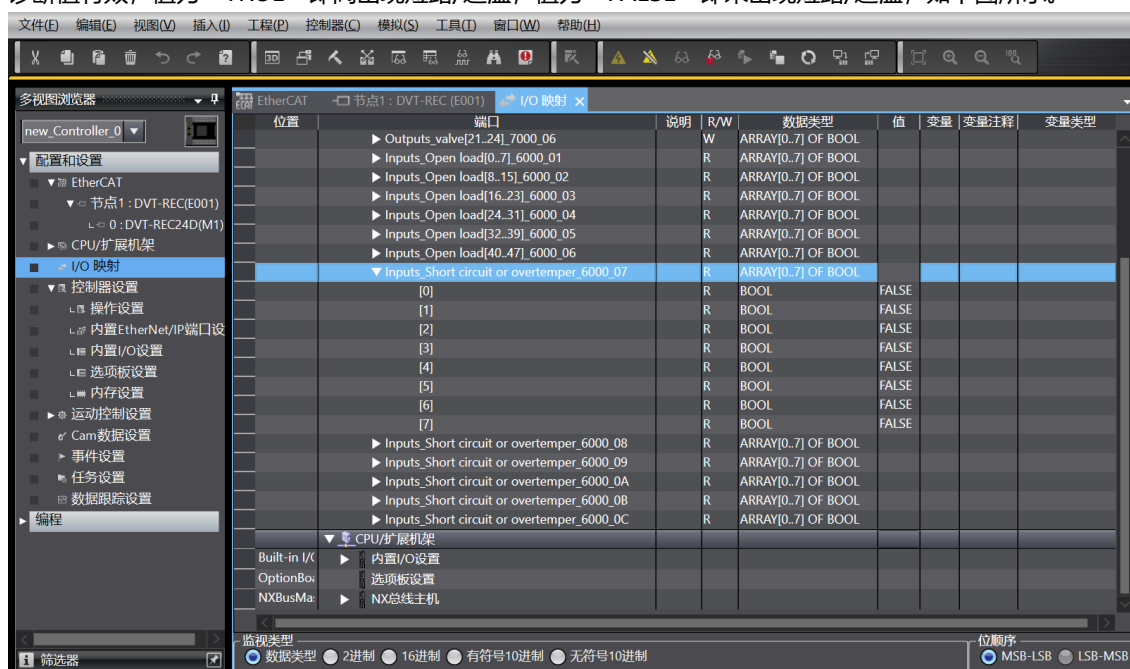
- b. Outputs_valve[1..4]~Outputs_valve[21..24]共 6 组，48 通道电磁阀线圈控制功能，选择对应的通道，通过修改通道值对电磁阀线圈进行控制，值为“TRUE”即开启，值为“FALSE”即关闭，如下图所示。



- c. Inputs_Open load[0..7]~Inputs_Open load[40..47]共 6 组，48 通道电磁阀开路诊断功能，选择对应的通道查看诊断值，在电磁阀线圈输出关闭的前提下，诊断值有效，值为“TRUE”即为开路，值为“FALSE”即正常，如下图所示。



- d. Inputs_Short circuit or overtemper_6000_07~Inputs_Short circuit or overtemper_6000_0C 共 6 组，48 通道电磁阀短路/过温诊断功能，选择对应的通道查看诊断值，在电磁阀线圈输出开启的前提下，诊断值有效，值为“TRUE”即出现短路/过温，值为“FALSE”即未出现短路/过温，如下图所示。



8 FAQ

8.1 设备在软件中无法找到

1. 确认 ESI 配置文件是否正确安装。
2. 确认 ESI 配置文件版本是否准确。
3. 安装 ESI 配置文件后是否重启软件。

8.2 设备无法进入OP状态

1. 确认工程建立是否正确。
2. 确认节点站号相关设置。
3. 确认设备电源是否正常。
4. EtherCAT 通讯线是否正常。
5. 电脑的 IP 地址是否确认。
6. 更改从设备节点地址后是否重新给设备上下电。