

EV系列总线阀岛

用户手册

德克威尔 · 工业智造可靠伙伴



网址: www.wellinkio.com

邮箱: sales@wellinkio.com

地址: 南京市浦口区兰新路19号瑞创智造园13号楼

前 言

■ 资料简介

感谢您购买德克威尔 EV 系列总线阀岛！

EV 系列阀岛是 DECOWELL 研制的新型总线阀岛，适配器可支持多种通讯总线，例如 ModbusTCP 、 PROFINET、EtherCAT、EtherNet/IP 等。电磁阀采用下插式结构，连接稳固可靠且后期更换便利。阀岛整体出厂配备供气接头、消音器、出气接头等附件，无需使用者进行二次安装。

本手册主要描述 EV 系列 ModbusTCP 协议的规格、特性及使用方法等，使用前敬请详细阅读，以便更清楚、安全地使用本产品。

CONTENT

前 言.....	2
安全注意事项.....	6
1. 产品介绍.....	8
1.1 产品概述	8
1.2 部件说明.....	8
1.3 产品型号规则	9
2. 产品介绍.....	11
2.1 指示灯定义.....	11
2.2 通信接口.....	12
2.3 电源接口.....	12
2.4 多功能控制仓.....	13
2.5 关于单双电控说明.....	14
3. 产品技术规格.....	15
3.1 环境参数.....	15
3.2 技术规格参数.....	15
3.3 电磁阀技术参数.....	16
3.4 安装尺寸.....	17
4. 过程数据.....	18

4.1 输入数据.....	18
4.2 输出数据.....	20
5. 产品组态案例.....	21
5.1 IOTesterTool 与 EV-MT 总线阀岛组态案例	21
5.1.1 IP 地址设置	21
5.1.2 阀岛配置参数设置.....	23
5.1.3 通信异常输出设置.....	23
5.1.4 看门狗时间及 Modbus/TCP 超时时间设置.....	25
5.1.5 电磁阀强制输出功能.....	26
5.1.6 诊断功能.....	27
5.2 CODESYS 与 EV-MT 总线阀岛组态案例	28
5.2.1 通讯连接示意图.....	28
5.2.2 硬件配置.....	28
5.2.3 Modbus 功能码	29
5.2.4 I/O 模块地址映射表	29
5.2.5 新建工程与通讯.....	30
6. FAQ.....	33
6.1 动作不良.....	33
6.1.1 无电源	33
6.1.2 供电电压高于额定电压	33

6.1.3 供给电压低于额定电压	33
6.1.4 电压正常	33
6.2 泄露	34
6.2.1 工作口泄露	34
6.2.2 阀的垫圈处泄露	34
6.3 电磁阀不切换	34
7. 附录	36
7.1 IO TesterTool 组态软件参数列表	36
7.2 Modbus 寄存器地址表	37
7.2.1 适配器标识符	37
7.2.2 运行计数器	37
7.2.3 端口连接状态	37
7.2.4 寄存器映射版本号	38
7.2.5 适配器序列号	38
7.2.6 当前看门狗时间	38
7.2.7 看门狗预定义时间	39
7.2.8 看门狗复位寄存器	39
7.2.9 TCP 连接超时时间	39
7.2.10 现场总线错误的输出行为	40

安全注意事项

■ 安全声明

01. 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
02. 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上的标识及手册中说明的所有安全注意事项。
03. 手册中的“提示”、“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵循的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
04. 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵循相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
05. 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，德克威尔不承担任何法律责任。

■ 安全等级定义



提示

该标记表示“对操作的描述进行必要的补充或说明”。



注意

该标记“未按要求操作造成的危险，会导致人身轻度或中度伤害和设备损坏”。



警告

该标记表示“由于没有按要求操作造成的危险，可能导致人身伤亡”。

■ 控制系统设计时 警告

01. 应用时请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或扩展模块故障时，控制系统依然能安全工作；
02. 输出电路中由于超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器等安全装置；
03. 气动部分请严格遵循手册要求使用压力范围，禁止超压使用；
04. 气动部分配管前需关闭气源，配管完成后需仔细检查回路连接，无异常后方可通气；
05. 气动回路中应设有残压排放装置，维护检修前确保电源及气源关闭，回路中残压排放完成后方可拆除气管。

■ 控制系统设计时 注意

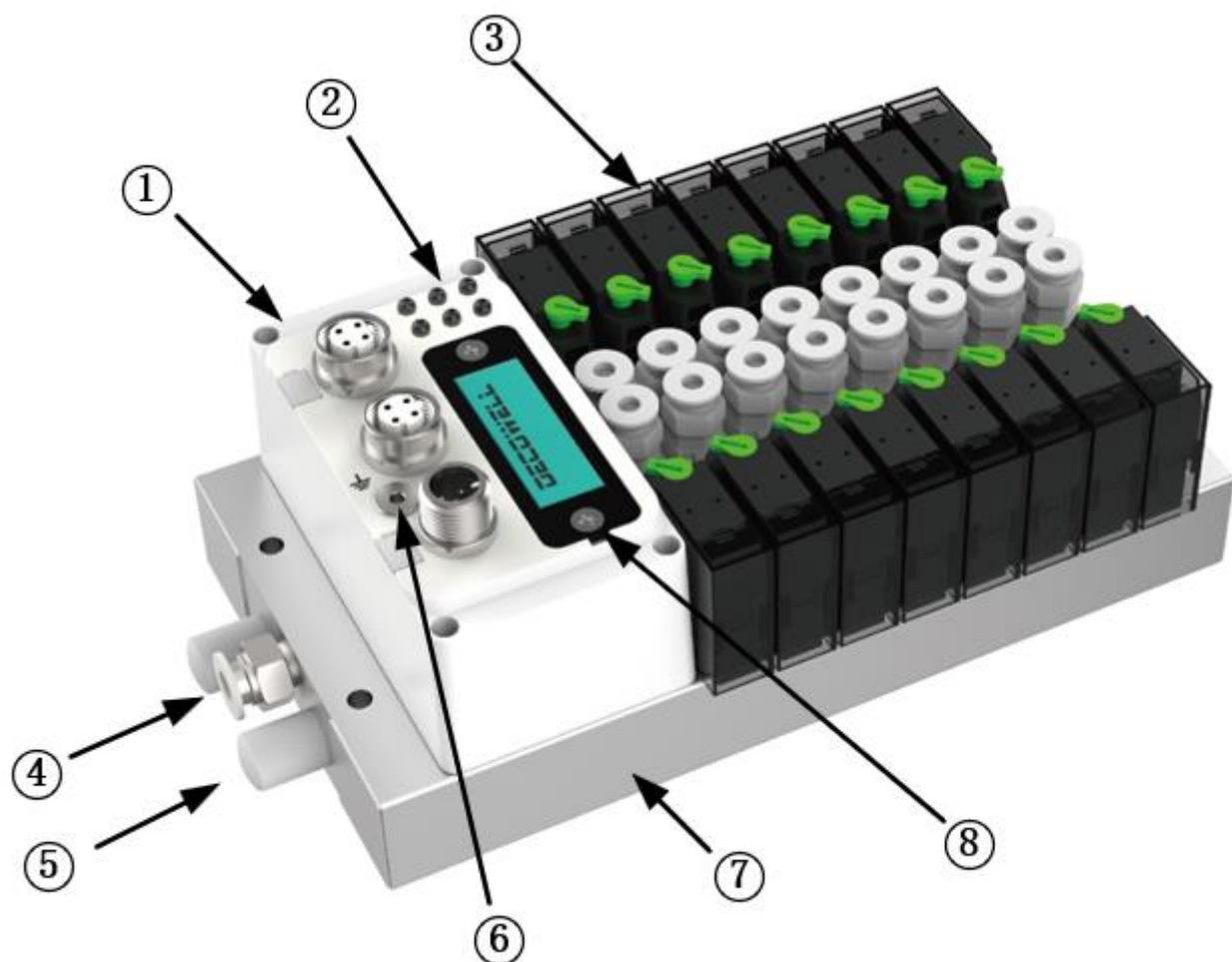
01. 务必在扩展模块的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
02. 为使设备能安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
03. 扩展模块的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或 OFF 状态；
04. 扩展模块设计应用于室内、过电压等级 II 级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于扩展模块的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备；
05. 电磁阀内部自带固态润滑脂，无需额外润滑，一旦提供外部润滑，不可中断。

1. 产品介绍

1.1 产品概述

EV 系列总线阀岛基于我司现有阀岛技术进行全面优化，采用适配器与汇流板组合设计，结构简洁紧凑。阀岛的电磁阀采用下插式设计，安装和更换更加快捷、可靠，满足高效作业需求。支持主流总线协议，包括 PROFINET、EtherCAT 和 EtherNet/IP，兼容多种品牌设备。电源与通讯接口均采用 M12 连接，简化接入过程，保障电源和通讯的稳定性与高效性。该阀岛广泛应用于自动化控制领域，为客户提供优质的性能保障与操作便捷性。

1.2 部件说明



部件说明示意图

序号	名称	说明
①	适配器	通信模块, 总线通讯和电磁阀控制
②	指示灯	具体请参考“ <u>指示灯定义</u> ”
③	电磁阀	气动控制元件, 控制气缸动作
④	供气接头	电磁阀集中供气接头
⑤	消音器	电磁阀集中排气消音器
⑥	抗干扰接地点	用于强干扰环境下保障系统平稳运行
⑦	汇流板	用于集中供气与集中排气
⑧	多功能控制仓	具体请参考“ <u>多功能控制仓</u> ”

1.3 产品型号规则

EV-MT-1-A8B2-L-08-06-U-A

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

序号	名称	说明
①	产品系列	EV 系列总线阀岛
②	通信协议	MT: ModbusTCP EC: EtherCAT PN: Profinet EI: EtherNet/IP CA: CANOPEN CI: CC-Link IE Field Basic WB: WELLBUS
③	电磁阀系列	1: 1 系列 2: 2 系列 3: 3 系列
④	电磁阀类型及数量	A: 两位五通单电控 B: 两位五通双电控 C: 三位五通中封 D: 三位五通中泄

⑤	供气位置	L: 左侧供气 R: 右侧供气 B: 双侧供气
⑥	供气口尺寸	08: 8mm 10: 10mm 12: 12mm
⑦	出气口尺寸	04: 4mm 06: 6mm 08: 8mm 10: 10mm
⑧	出气口位置	U: 上出气
⑨	安装方式	A: 直接安装 D: DIN 导轨安装

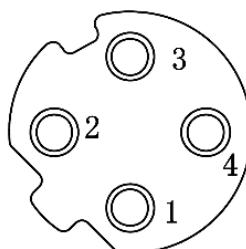
注：阀底座位数为固定的 4/8/12/16/20/24，电磁阀选择数量与底座位数不符时，空余位置默认使用空位盖板补充。

2. 产品介绍

2.1 指示灯定义

名称	描述	指示灯状态	功能说明
PWR	电源指示灯	常亮(绿色)	阀岛整体电源供电正常
		常亮(红色)	电磁阀测电源供电异常
		灭	系统未供电
RUN	运行指示灯	常亮(绿色)	通信正常，数据传输正常
		灭	通信停止，数据传输停止
ERR	故障指示灯	常亮(红色)	设备异常：如通讯未连接
		闪烁(1Hz)	IP 地址设置异常或网络连接正常但 Modbus TCP 通讯异常
		灭	正常运行
MT	维护指示灯	常亮(蓝色)	恢复出厂设置
		闪烁(5Hz)	固件升级中
		常亮(黄色)	电磁阀断路/短路
		灭	系统正常(非维护状态)
LINK/ACT1	网口指示灯	常亮(黄绿色)	通讯已建立
		闪烁(橙色)	数据交互中
		灭	通信线缆未连接
LINK/ACT2	网口指示灯	常亮(黄绿色)	通讯已建立
		闪烁(橙色)	数据交互中
		灭	通信线缆未连接

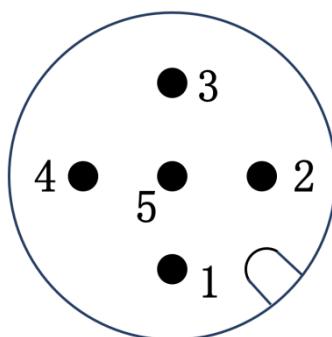
2.2 通信接口



通信接口定义图

引脚	定义	备注	
1	TD+	通信接口为 M12 D 编码 插孔	
2	RD+		
3	TD-		
4	RD-		
线缆推荐(该线色仅代表德克威尔所提供线缆)			
1. M12 预铸转 RJ45; 线长 1m: M12-P4D/RJ45M-MWA-1PV-S; 订货号: S3-14-01			
2. 双端 M12 预铸线缆; 线长 1m: M12-P4D/P4D-MWA-1PV-S; 订货号: S3-54-01			

2.3 电源接口



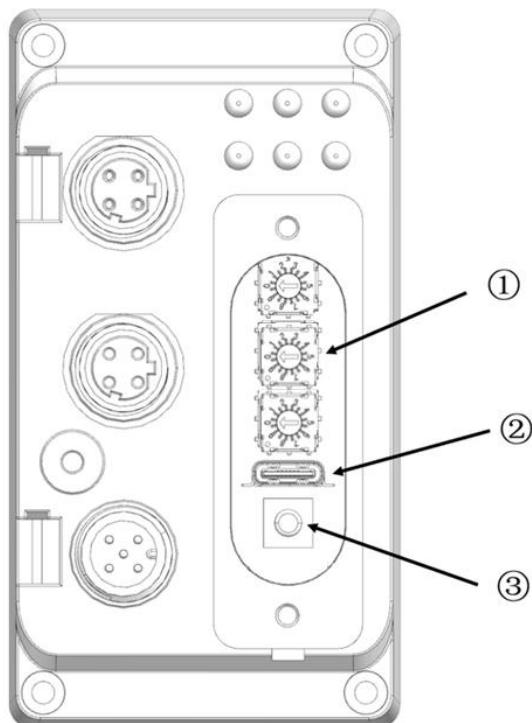
电源接口定义图

引脚	定义	线色	备注
1	电磁阀用 24V	棕	电源接口为 M12 A 编码 插针
2	电磁阀用 0V	白	
3	适配器用 24V	蓝	
4	适配器用 0V	黑	
5	FE	灰	

线缆推荐(该线色仅代表德克威尔所提供线缆)

1. 单端预铸 M12 线缆；线长 1m：M12-S5A-MWA-1PV；订货号：U2-35-01

2.4 多功能控制仓



控制仓示意图

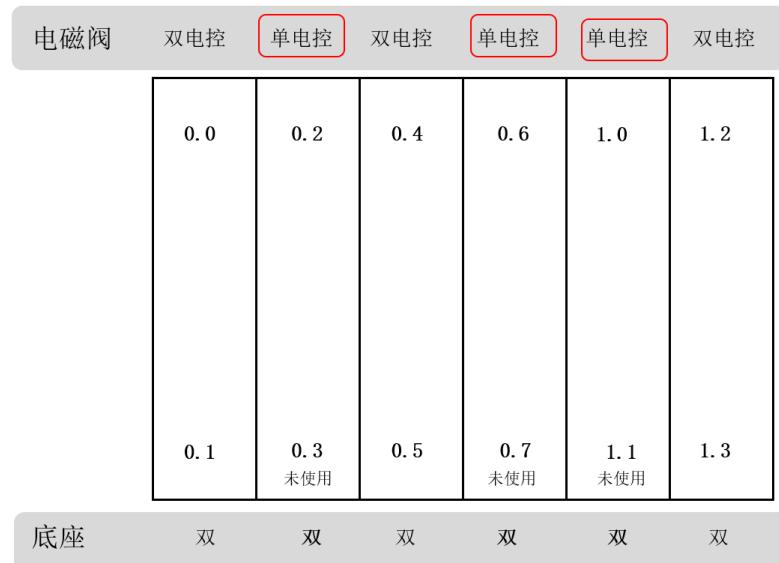
序号	名称	含义
①	旋转拨码	用于设置 IP 地址
②	USB (Type-C) 接口	用于模块固件升级
③	Reset 按钮	长按复位键 5s 以上, 模块自动恢复出厂设置, 阀岛及 IO 配置信息恢复默认值。 复位键按下 5s 后, MT 蓝色灯亮, 复位完成。

注: 阀岛适配器 IP 地址可通过控制仓内旋转拨码或者上位机软件 IO Tester Tool 设置, 详见 “5.1.1 IP 地址设置”。

2.5 关于单双电控说明

EV 系列阀岛默认为双电控底座, 在单双电控电磁阀混装的情况下, 具体控制点位如下。

例:



单双混装电磁阀控制示意图

3. 产品技术规格

3.1 环境参数

环境参数	
工作温度	-10~60°C
存储温度	-20~70°C
工作湿度	35~85%RH(未结露)
防护等级	IP50
隔离耐压	500VAC

3.2 技术规格参数

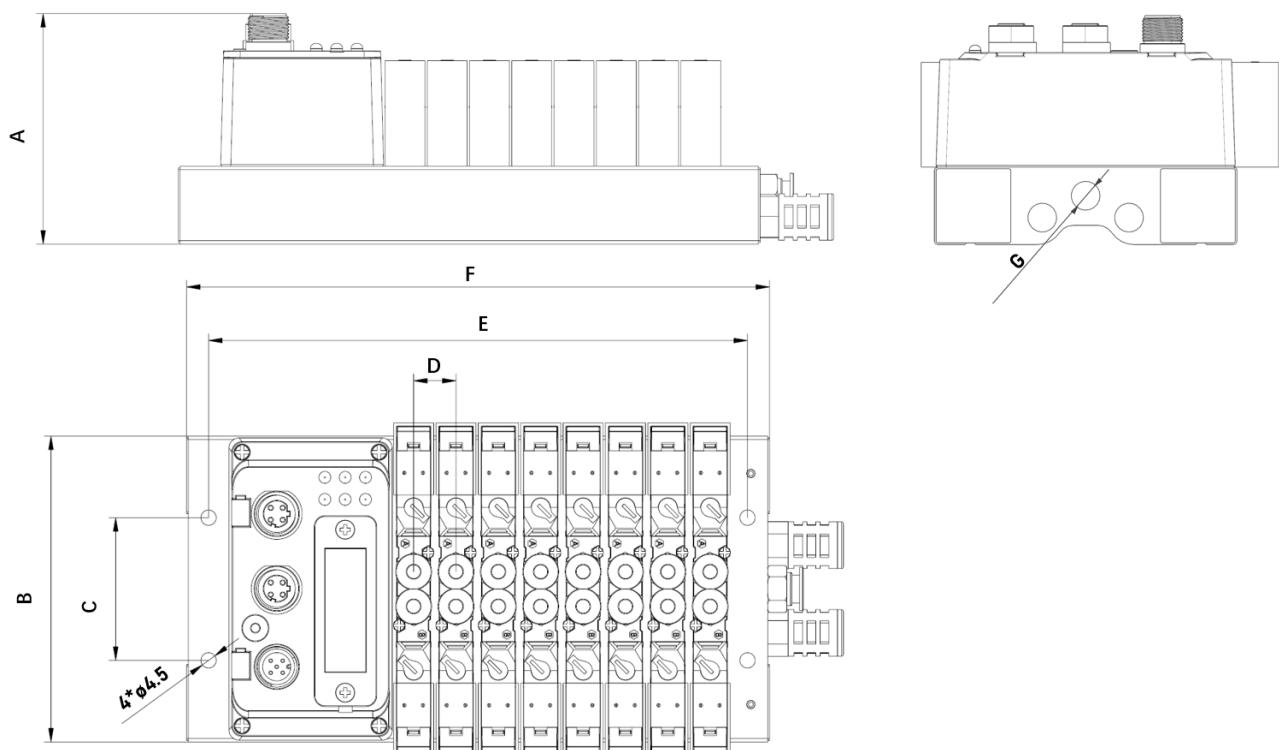
通讯参数	
总线协议	Modbus TCP
通信速率	100Mbps
传输距离	100m(站与站距离)
输入/输出最大字节	Input: 1024Byte/Output: 1024Byte
最大客户端连接数量	8 个
诊断功能	支持模块诊断功能
端口号	502
通信接口	M12 D 编码 插孔
消耗电流	Max 74mA
可拓展电磁阀数量	4/8/12/16/20/24
输出形式	NPN

电源参数	
供电接口	M12 A 编码 插针
适配器供电	24VDC (±25%)
电磁阀供电	24VDC (±25%)
电源保护	短路保护/反接保护

3.3 电磁阀技术参数

系列	1 系 单双电控	1 系 中封中泄	2 系 单双电控	2 系 中封中泄	3 系 单双电控	3 系 中封中泄
接管口径	M5	M5	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Cv 值 P→A/B	0.16	0.13	0.49	0.45	0.93	0.70
Cv 值 A/B→R/S	0.18	0.13	0.61	0.46	0.81	0.63
最大动作频率	20	5	15	3	15	3
使用压力范围	0.15~0.7Mpa					
工作介质	5 μm 过滤的纯净压缩空气					
动作方式	内部先导式					
线圈功率	1.2W					
使用电压范围	24VDC (±25%)					
保护等级	IP50					
耐热等级	B					
使用寿命	>8000 万次					
润滑	不需要额外润滑					

3.4 安装尺寸



单位: mm

电磁阀系列	A	B	C	D	E	F	G	备注
1	68	90	42	12.5	59+12.5n	72+12.5n	3*G1/8	n: 电磁阀 数量
2	68.5	115.5	20	16	61+16n	74+16n	3*G1/4	
3	74	129	23.2	18.5	61+18.5n	74+18.5n	3*G3/8	

4. 过程数据

阀岛占用输入输出字节大小取决于电磁阀数量，下表为各配置阀岛占用字节数大小。

阀岛联数	输入字节大小	输出字节大小
4 联/8 联	4 Byte	2 Byte
12 联/16 联	8 Byte	4 Byte
20 联/24 联	12 Byte	6 Byte

注：选择 4 联/12 联/20 联底座时，输入输出高位 Byte 空余不使用。

4.1 输入数据

EV-MT 系列阀岛有开路诊断(Open load)与短路诊断(Short circuit)功能。只有阀关闭才能监测到开路，只有阀打开才能监测到短路。

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，阀短路诊断信息 Short circuit 值为 0 则正常，1 代表对应的阀出现短路。

开路诊断(Open load)与短路诊断(Short circuit)的通道诊断信息和电磁阀对应关系一致，以 8 位双控电磁阀为例，对应关系如下表所示。

输入 PDO	Bit 位	线圈	含义	电磁阀 No.
Status Word[0]	Bit0	A1	Open load Ch 0	1
	Bit1	B1	Open load Ch 1	
	Bit2	A2	Open load Ch 2	2
	Bit3	B2	Open load Ch 3	
	Bit4	A3	Open load Ch 4	3
	Bit5	B3	Open load Ch 5	
	Bit6	A4	Open load Ch 6	4

Status Word[1]	Bit7	B4	Open load Ch 7	
	Bit8	A5	Open load Ch 8	5
	Bit9	B5	Open load Ch 9	
	Bit10	A6	Open load Ch A	6
	Bit11	B6	Open load Ch B	
	Bit12	A7	Open load Ch C	7
	Bit13	B7	Open load Ch D	
	Bit14	A8	Open load Ch E	8
	Bit15	B8	Open load Ch F	
	Bit0	A1	Short circuit Ch 0	1
	Bit1	B1	Short circuit Ch 1	
	Bit2	A2	Short circuit Ch 2	2
	Bit3	B2	Short circuit Ch 3	
	Bit4	A3	Short circuit Ch 4	3
	Bit5	B3	Short circuit Ch 5	
	Bit6	A4	Short circuit Ch 6	4
	Bit7	B4	Short circuit Ch 7	
	Bit8	A5	Short circuit Ch 8	5
	Bit9	B5	Short circuit Ch 9	
	Bit10	A6	Short circuit Ch A	6
	Bit11	B6	Short circuit Ch B	
	Bit12	A7	Short circuit Ch C	7
	Bit13	B7	Short circuit Ch D	
	Bit14	A8	Short circuit Ch E	8
	Bit15	B8	Short circuit Ch F	

4.2 输出数据

阀岛电磁阀以 Word 方式控制，1 个 Word 控制 8 个双控电磁阀；同时可以按照 Bit 方式控制，一组 16 位，控制 1~16 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；

8 位双控电磁阀一共有 1 组控制位，共控制 16 个通道。以 8 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。

输出 PDO	Bit 位	线圈	电磁阀 No.
Valve[1..8]	Bit0	A1	1
	Bit1	B1	
Valve[1..8]	Bit2	A2	2
	Bit3	B2	
Valve[1..8]	Bit4	A3	3
	Bit5	B3	
Valve[1..8]	Bit6	A4	4
	Bit7	B4	
Valve[1..8]	Bit8	A5	5
	Bit9	B5	
Valve[1..8]	Bit10	A6	6
	Bit11	B6	
Valve[1..8]	Bit12	A7	7
	Bit13	B7	
Valve[1..8]	Bit14	A8	8
	Bit15	B8	

5. 产品组态案例

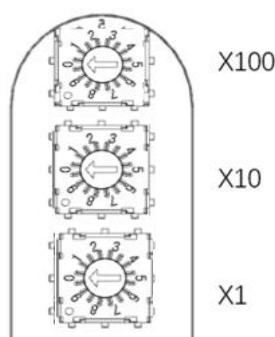
5.1 IOTesterTool 与 EV-MT 总线阀岛组态案例

EV-MT 阀岛可通过网线、USB 连接至上位机软件 IO Tester Tool，并可在上位机软件中进行以下功能配置。

5.1.1 IP 地址设置

阀岛 IP 地址可通过操作仓内拨码或者上位机软件 IO Tester Tool 设置，以下为两种方式详细设置方法。

1) 通过硬件拨码设置 IP



拨码开关设定

拨码组合值	说明
000	使用 IO Tester Tool 上位机下发 IP 或者复位后恢复出厂 IP(出厂默认 IP 为 192.168.1.10)
001~254	通过拨码设置 IP 地址的低位 1Byte
>254	超出 IP 地址设定有效范围，ERR 指示灯 1Hz 闪烁

首次使用时，将拨码设置为 001~254 中任意一位 x，重新上电后，阀岛 IP 地址将被设置为 192.168.1.x。

2) 通过 IOTesterTool 更改 IP 地址

打开德克威尔 IOTesterTool 软件

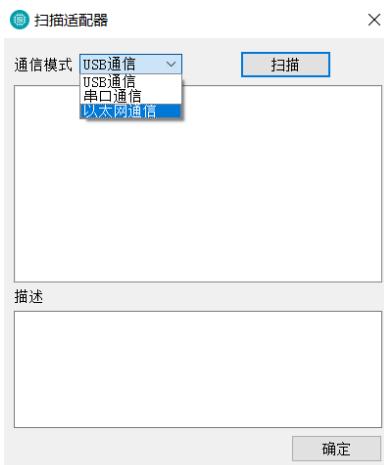


使用网线将阀岛连接至电脑，点击新建工程。



新建工程

右击新工程选择“扫描适配器”，在弹出的窗口中选择通信模式为“以太网通信”。



扫描适配器

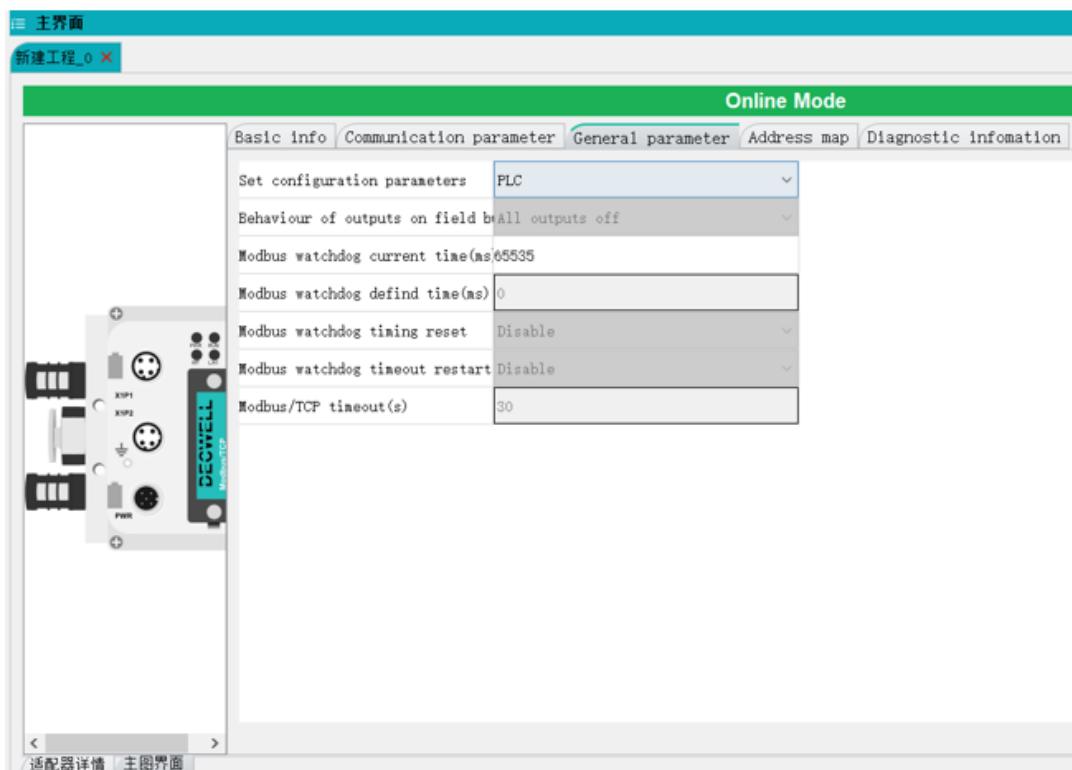
在弹出的扫描设备窗口中选择对应的网卡，点击“搜索设备”，初次上电且未改变拨码的状态下，默认 IP 为 192.168.1.10。在此界面可修改 IP、子网掩码、网关，修改完成后点击“下载配置”即 IP 地址修改完成。



搜索设备

5.1.2 阀岛配置参数设置

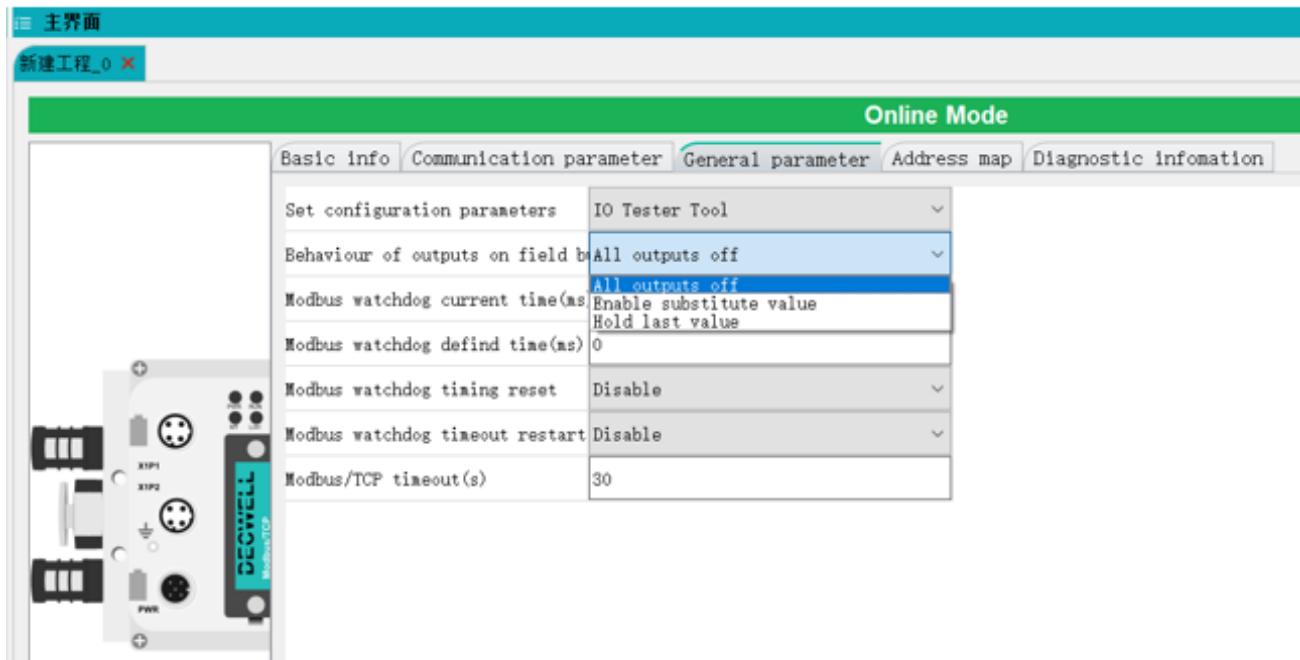
使用 USB 接口将阀岛连接电脑，新建工程，选择“USB 通信”在主界面中双击阀岛适配器，如图所示，设置配置参数由 PLC 设定，或由 IO Tester Tool 设定。



参数设定选择

5.1.3 通信异常输出设置

在主界面中双击阀岛适配器，进入参数配置界面，单击“General Parameter”选择通讯异常时输出配置。配置信息可由 IO Tester Tool 设置，设置参数模块断电保存，每次上电模块自动加载保存的参数。

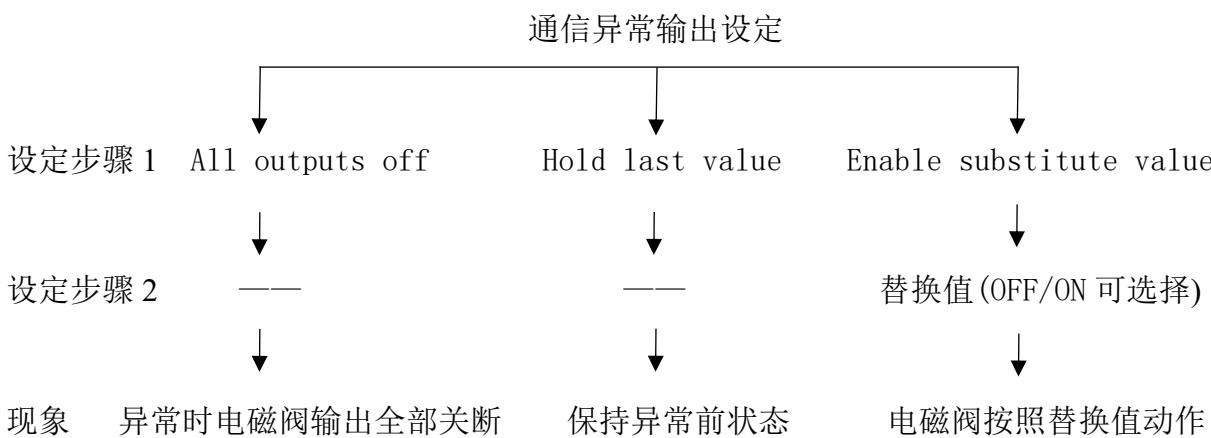


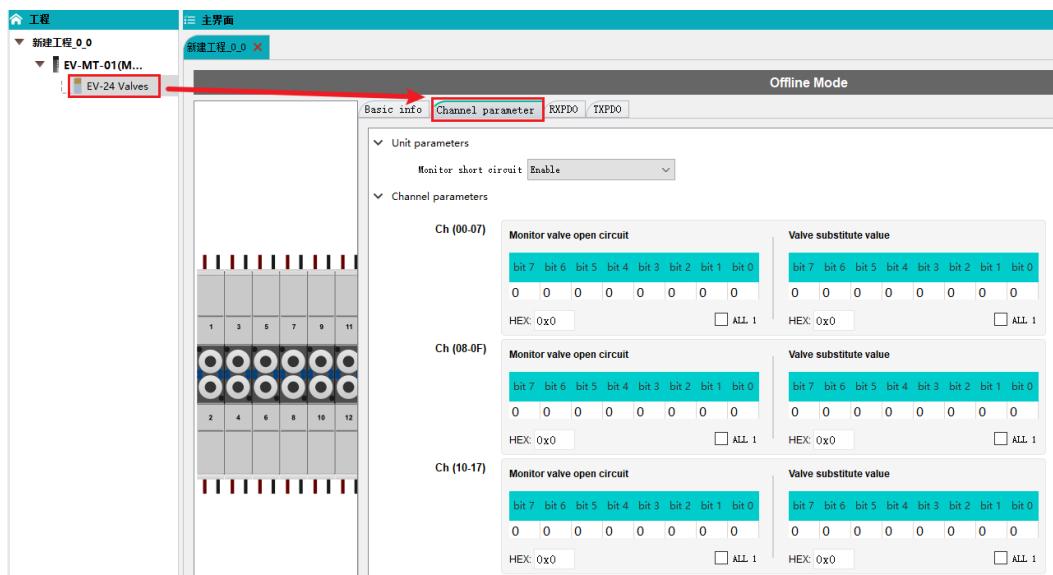
通讯异常输出设置

支持三种输出模式：

模块参数	参数值	说明
Behaviour of outputs on field bus error	All outputs off	所有输出关闭(清零)
	Enable substitute value	使用替换值输出, 手动设置各电磁阀异常时状态
	Hold last value	保持最后一次值, 电磁阀保持异常前状态

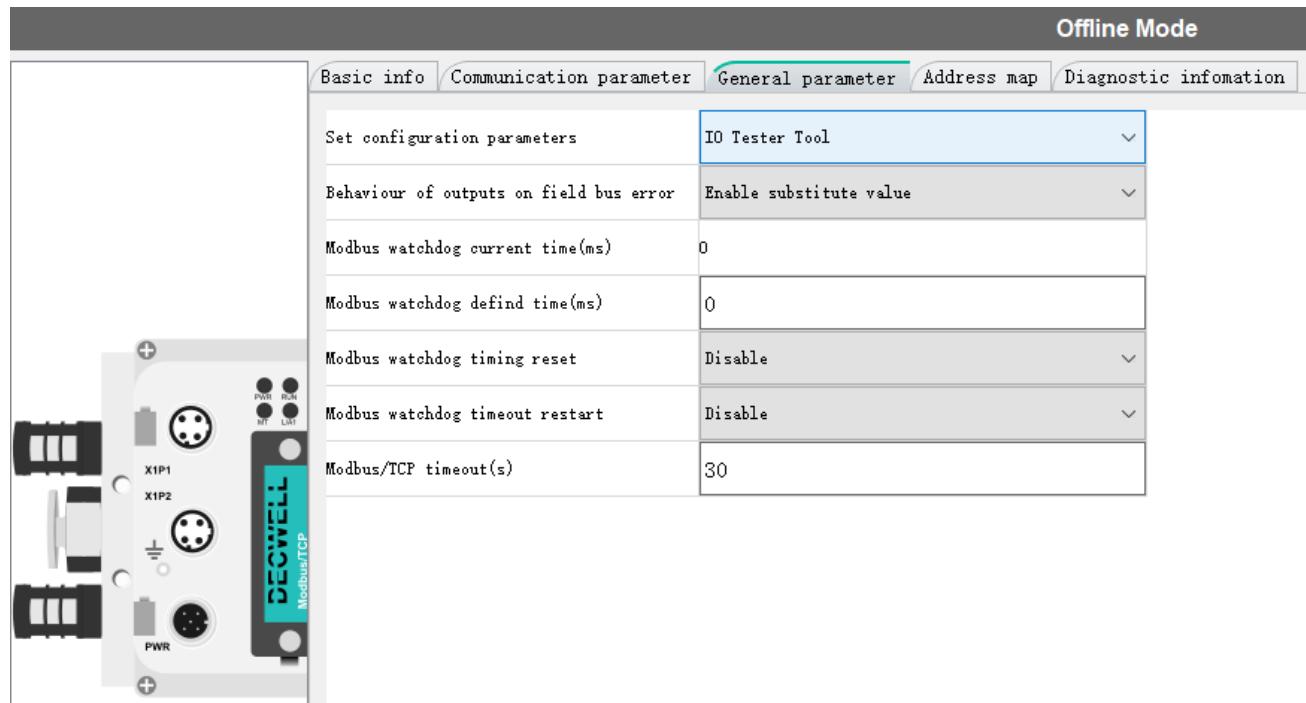
当设置为替换值输出模式后, 可在主界面中单击所携带电磁阀(例如图中 EV-24 Valves), 选择“Channels Parameter”, 对异常输出替换值进行设置; 替代值每个变量可设置 8 通道参数。





异常替换值设置

5.1.4 看门狗时间及 Modbus/TCP 超时时间设置

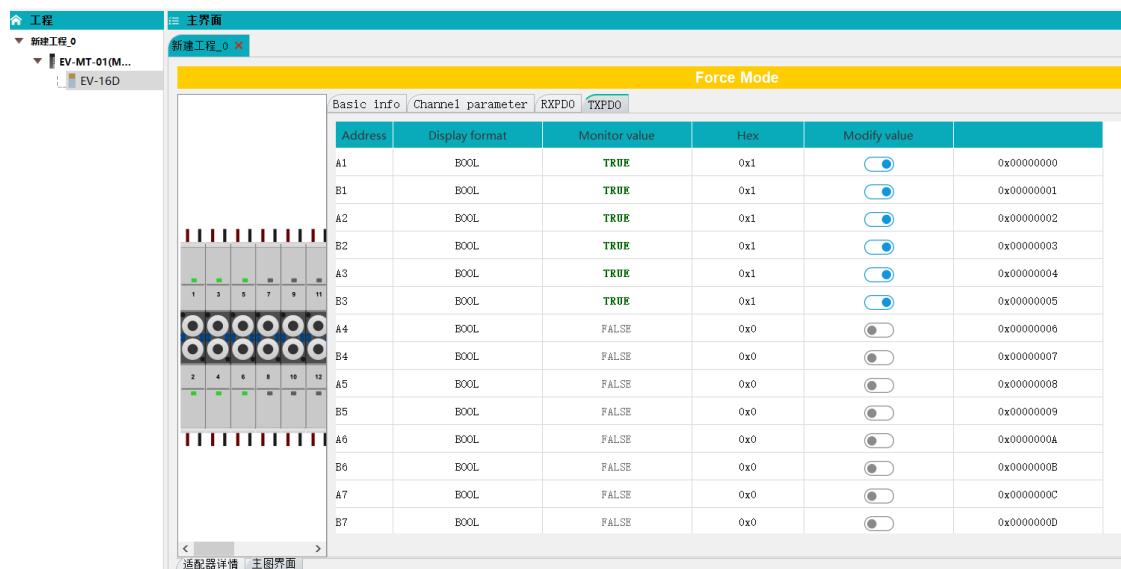


看门狗时间设置

名称	描述	默认值
Modbus watchdog current time (ms)	看门狗当前时间	65535
Modbus watchdog defind time (ms)	预定义时间	0
Modbus watchdog timing reset	复位寄存器 Bit0, 上升沿触发有效, 用于将看门狗当前运行时间重置为预定义时间	0
Modbus watchdog timeout restart	复位寄存器 Bit8, 上升沿触发有效, 用于重新激活已过期的看门狗	0
Modbus/TCP timeout (s)	ModbusTCP 通讯超时时间	30

5.1.5 电磁阀强制输出功能

组态软件切换到强制模式下, 可以控制电磁阀的输出。



电磁阀强制输出

5.1.6 诊断功能

EV-MT 阀岛有开路诊断 (Open load) 与短路诊断 (Short circuit)。诊断功能通过图示参数配置进行使能，然后在输入 PDO 中查看诊断信息。

Online Mode

Basic info Channel parameter RXPDO TXPDO

Unit parameters

Monitor short circuit: Enable

Channel parameters

Ch (00-07) Monitor valve open circuit

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
1	1	1	1	1	1	1	1

HEX: 0xFF ALL 1

Ch (08-0F) Monitor valve open circuit

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
1	1	1	1	1	1	1	1

HEX: 0xFF ALL 1

Valve substitute value

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
0	0	0	0	0	0	0	0

HEX: 0x0 ALL 1

Valve substitute value

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
0	0	0	0	0	0	0	0

HEX: 0x0 ALL 1

Force Mode

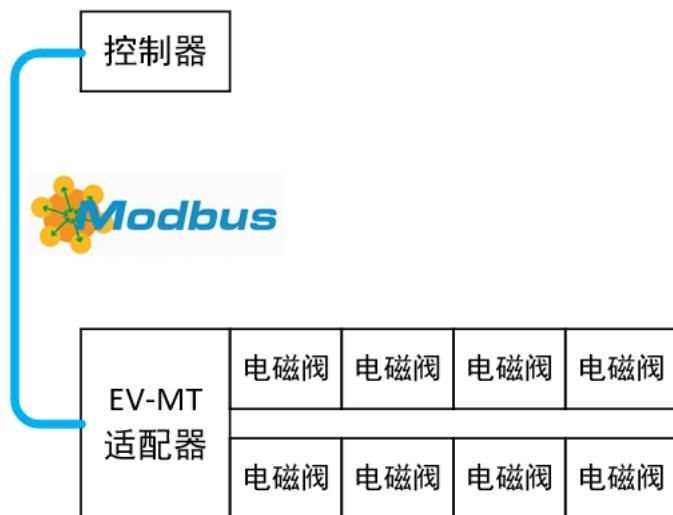
Basic info Channel parameter RXPDO TXPDO

Address	Display format	Monitor value	Hex
Open load ch 0 (A1)	BOOL	FALSE	0x0
Open load ch 1 (B1)	BOOL	TRUE	0x1
Open load ch 2 (A2)	BOOL	TRUE	0x1
Open load ch 3 (B2)	BOOL	TRUE	0x1
Open load ch 4 (A3)	BOOL	TRUE	0x1
Open load ch 5 (B3)	BOOL	TRUE	0x1
Open load ch 6 (A4)	BOOL	TRUE	0x1
Open load ch 7 (B4)	BOOL	TRUE	0x1
Open load ch 8 (A5)	BOOL	TRUE	0x1
Open load ch 9 (B5)	BOOL	TRUE	0x1
Open load ch A (A6)	BOOL	TRUE	0x1
Open load ch B (B6)	BOOL	TRUE	0x1
Open load ch C (A7)	BOOL	TRUE	0x1
Open load ch D (B7)	BOOL	TRUE	0x1
Open load ch E (A8)	BOOL	FALSE	0x0
Open load ch F (B8)	BOOL	FALSE	0x0
Short circuit ch 0 (A1)	BOOL	FALSE	0x0
Short circuit ch 1 (B1)	BOOL	FALSE	0x0

诊断功能

5.2 CODESYS 与 EV-MT 总线阀岛组态案例

5.2.1 通讯连接示意图



通讯连接示意图

5.2.2 硬件配置

硬件配置表

硬件	数量	备注
编程电脑	1	安装 Codesys
阀岛	1	EV-MT
电源线	1	单端 M12 A 编码预铸线缆
网线	1	M12 转 RJ45 D 编码网线

5.2.3 Modbus 功能码

EV-MT 支持位地址读写和寄存器地址读写，共计占用 4 个数据区。

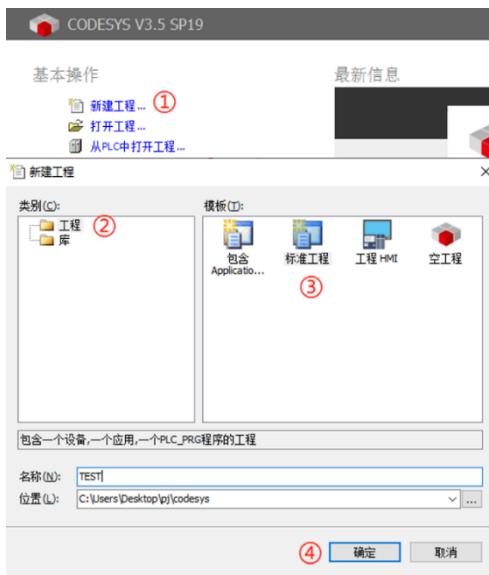
功能码	英文描述	中文描述	支持的 IO 模块类型	操作类型
0x01	Read Coils	读线圈状态	DO	位操作
0x02	Read Discrete inputs	读离散型输入状态	DI	位操作
0x03	Read Holding Registers	读保持寄存器	DO	字操作
0x04	Read input Registers	读输入寄存器	DI	字操作
0x05	Write Single Coil	写单个线圈	DO	位操作
0x06	Write Single Register	写单个保持寄存器	DO	字操作
0x0F	Write Multiple Coils	写多个线圈	DO	位操作
0x10	Write Multiple Registers	写多个保持寄存器	DO	字操作

5.2.4 I/O 模块地址映射表

位地址支持的功能代码: 0x02			
位地址(十进制)	读写属性	数据长度	描述
0-8191	RO	取决于具体型号模块	输入 DI 的打包过程数据
位地址支持的功能代码: 0x01, 0x05, 0x0F			
32768-40959	RW	取决于具体型号模块	输出 DO 的打包过程数据
寄存器地址支持的功能代码: 0x04			
位地址(十进制)	读写属性	数据长度	描述
0-511	RO	取决于具体型号模块	输入 DI 的打包数据
寄存器地址支持的功能代码: 0x03, 0x06, 0x10			
2048-2559	RW	取决于具体型号模块	输出 DO 的打包数据

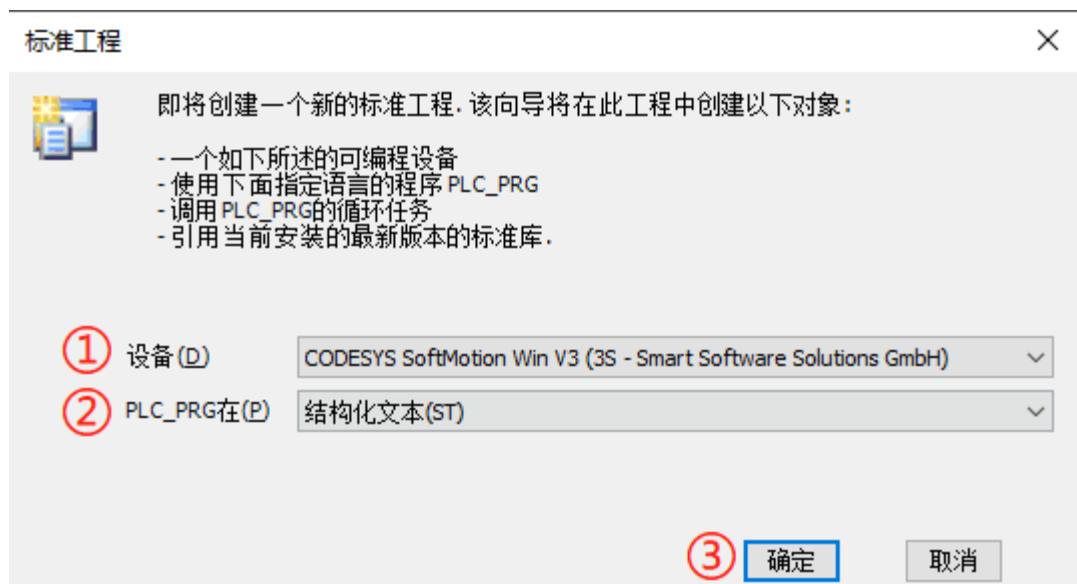
5.2.5 新建工程与通讯

1) 打开 CODESYS 软件，选择“新建工程”>“Project”>“Standard project”，如下图所示。



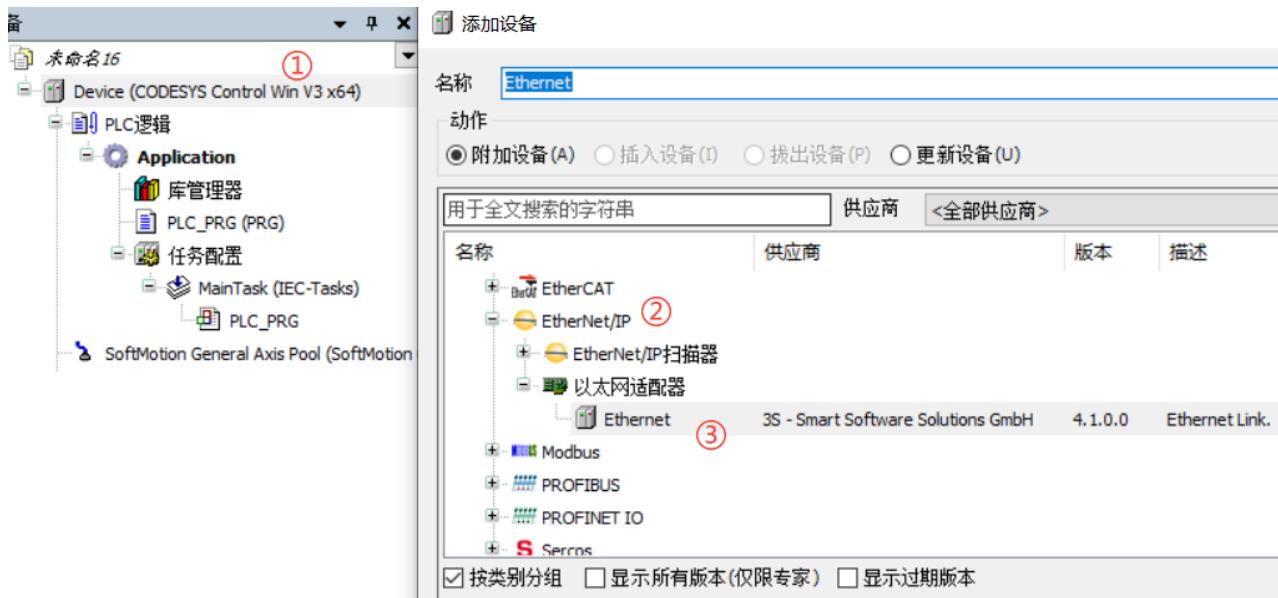
新建工程

2) 在标准工程窗口中设备选择“CODESYS SoftMotion Win V3”，PLC_PRG 编程语言选择“结构化文本(ST)”，如下图所示。



选择设备与编程语言

3) 如下图所示, 右击 Device, 选择“添加设备”, 选择 EtherNet/IP-以太网设备器-Ethernet。



添加以太网适配器

4) 如下图所示, 单击 Ethernet, 在通用配置中选择网卡, 并设置主站 IP、子网掩码、默认网关参数。



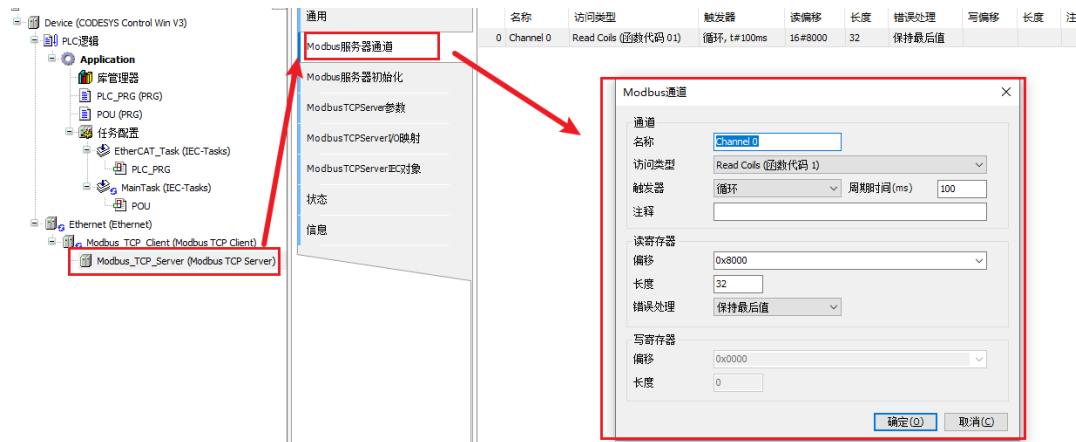
选择 EtherNet 网卡

5) 如下图所示, 配置 Modbus TCP 从站通讯参数(即 EV-MT 阀岛适配器)。



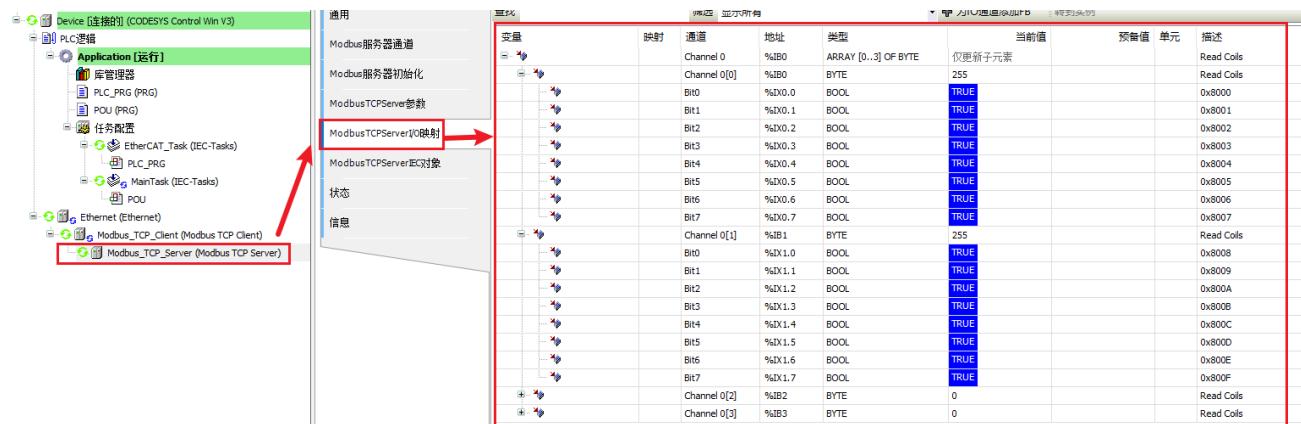
配置 Modbus TCP 从站通讯参数

6) 如下图所示，配置 Modbus 服务器通道，选择对应功能码、设置周期时间、寄存器偏移量、以及读写数据长度。



配置 Modbus TCP 从站通讯参数

7) 如下图所示，参数配置和通讯配置设置完成后，联机下载程序，在线监控 ModbusTCP Server I/O 映射电磁阀状态值。



6. FAQ

6.1 动作不良

6.1.1 无电源

排查步骤:

1. 可能因配线不良造成, 确认配线、检查外部供电, 若有异常, 修正配线。
2. 可能因控制设备不良造成, 确认控制设备是否正常, 若有异常, 更换或修理控制设备。

6.1.2 供给电压高于额定电压

排查步骤:

1. 可能由线圈烧毁导致, 首先进行外观确认, 确认是否烧毁, 若烧毁, 更换线圈或者先导阀, 外观无法确定则测量负载电流 (短路时会大于额定负载电流、断路时电流为 0 或者小于负载电流), 请确认供给电压为额定电压的±25%。

6.1.3 供给电压低于额定电压

排查步骤:

1. 可能由电源异常导致, 请确认电源电压, 确认供给电压为额定电压的±25%。
2. 可能因线圈短路或基板短路造成电压低下, 请测量负载电流, 若大于额定负载电流, 则更换线圈或者先导阀。

6.1.4 电压正常

排查步骤:

1. 可能由线圈断路或基板断线, 测量负载电流, 若为 0 或小于额定负载电流, 则更换先导阀
2. 可能沾上水等液体导致线圈烧毁, 测量负载电流 (短路时会大于额定负载电流、断路时电流为 0 或者小于负载电流), 在使用时请注意不要让线圈接触水等液体; 若电磁阀内有进水痕迹, 则更换先导阀。

3. 可能由主阀芯膨胀导致，确认阀内水汽多不多，若水汽多则加强气源的干燥处理；若水汽少则确认润滑油是否过多，若润滑油过多则清洗配管或者吹气，更换电磁阀。
4. 可能是由于主阀芯阻力大造成，检查润滑油是否缺失，更换电磁阀并注意持续供油。
5. 可能是由于主阀芯或者铁芯由异物卡住，检查配管内有无异物，若有异物，可以通过吹气、安装过滤器或更换电磁阀解决。
6. 可能是由于气压过低导致，请确认动作时供给压力的确认，注意使用压力范围

6.2 泄露

6.2.1 工作口泄露

排查步骤：

1. 可能是由于主阀芯或者铁芯由异物卡住，检查配管内有无异物，若有异物，可以通过吹气、安装过滤器或更换电磁阀解决。
2. 可能由主阀芯膨胀导致密封圈磨损，确认润滑油是否过多，若润滑油过多则清洗配管或者吹气、更换电磁阀、使用合适的润滑油。
3. 可能是由于执行元件部泄露，确认执行元件的状态，若有问题则修理或者更换执行元件。
4. 可能是供气气压异常导致，请检查供气气压是否在 0.6mpa-0.8mpa 之间。
5. 以上排除没有异常，就考虑是阀片内部漏气造成，拆下阀片检查阀杆是否有卡主不顺畅，一般需要更换新的阀片。

6.2.2 阀的垫圈处泄露

1. 可能是由于电磁阀安装螺钉时安装不良导致，请确认阀垫圈的状态，若有问题则断气后重新拧紧螺钉，垫圈损坏时需更换垫圈后重新拧紧。

6.3 电磁阀不切换

排查步骤：

1. 可能是由于适配器通讯状态异常导致，检查阀岛适配器的通讯状态是否正常。

2. 可能是供气气压异常导致，检查供气气压是否在 0.6mpa-0.8mpa 之间。
3. 观察电磁阀线圈的指示灯是否亮。
4. 阀片上的手动测试按钮测试阀的动作是否正常。
5. 电磁阀为内先导式，测试或者阀岛运行时需要将电磁阀的工作口连接负载或者堵住，电磁阀才会切换。

7. 附录

7.1 IO TesterTool 组态软件参数列表

下表为 EV-MT 系列阀岛软件配置参数：

序号	名称	范围(值)	说明
1	Set Configuration Parameters	PLC	屏蔽组态软件端的参数下发
		IO Tester Tool	打开组态软件端的参数下发
2	Behaviour of outputs on field bus error	All Outputs Off	所有输出关闭(清零)
		Enable Substitute Value	输出替代值
		Hold Last Value	保持最后一次输出
3	Modbus watchdog current time(ms)	0-65535	当前看门狗时间(只读)
4	Modbus watchdog defind time(ms)	0-65535	预定义时间
5	Modbus watchdog timing reset	Disable/Enable	复位寄存器 Bit0, 上升沿触发有效, 用于将看门狗当前运行时间重置为预定义时间
6	Modbus watchdog timeout restart	Disable/Enable	复位寄存器 Bit8, 上升沿触发有效, 用于重新激活已过期的看门狗
7	Modbus/TCP timeout(s)	0-30000	Modbus TCP 连接超时时间

7.2 Modbus 寄存器地址表

7.2.1 适配器标识符

用于读取当前设备的具体型号，EV-MT 适配器占 5 字节长度。

寄存器地址支持的功能代码: 0x04			
寄存器地址(十进制)	读写属性	数据长度	描述
4096 – 4107	RO	20Byte	适配器标识符

7.2.2 运行计数器

寄存器地址支持的功能代码: 0x04			
寄存器地址(十进制)	读写属性	数据长度	描述
4109	RO	2Byte	16 位计数器, 1ms 递增

7.2.3 端口连接状态

EV-MT 共有 2 个网口，分别用寄存器地址 4110 的前 2 个 bit 表示，bit0 表示端口 1 的连接状态，bit1 表示端口 2 的连接状态。

寄存器地址支持的功能代码: 0x04			
寄存器地址(十进制)	读写属性	数据长度	描述
4110	RO	2Byte	1-已连接; 0-未连接

7.2.4 寄存器映射版本号

以十六进制格式读取当前固件的版本号, 0x0210 代表当前版本号是 V2.1.0

寄存器地址支持的功能代码: 0x04			
寄存器地址(十进制)	读写属性	数据长度	描述
4119	RO	2Byte	固件版本号

7.2.5 适配器序列号

标准 SN 长度为 15 字节, 例如: 628293725051320。“--”代表当前版本固件不支持 SN 参数配置。

寄存器地址支持的功能代码: 0x04			
寄存器地址(十进制)	读写属性	数据长度	描述
4128 – 4135	RO	16Byte	适配器 SN

7.2.6 当前看门狗时间

实际看门狗时间是通过地址 4144 读取数值的 10 倍。定义通过地址 4144 读取到的数值为 time1, 定义当前系统实际看门狗时间为 time2, 则二者的换算关系为: $time2 = 10 * time1$;

当 time1 为 0 时, 表示当前系统看门狗已经超时;

当 time1 为 0xFFFF 时, 表示看门狗处于停用状态, 看门狗出厂默认停用。

寄存器地址支持的功能代码: 0x04			
寄存器地址(十进制)	读写属性	数据长度	描述
4144	RO	2Byte	当前看门狗时间

7.2.7 看门狗预定义时间

通过地址 4384 设置的预定义时间为 time0，则系统中实际使用的预定义时间是 $10 * \text{time0}$ 。看门狗被激活后从系统预定义时间开始计数，看门狗出厂默认不激活，即预定义时间默认为 0。

寄存器地址支持的功能代码: 0x03, 0x06, 0x10			
寄存器地址(十进制)	读写属性	数据长度	描述
4384	RW	2Byte	预定义时间, 掉电不丢失

7.2.8 看门狗复位寄存器

Bit0: 上升沿触发有效，用于将看门狗当前运行时间重置为预定义时间。

Bit8: 上升沿触发有效，用于重新激活已过期的看门狗。

寄存器地址支持的功能代码: 0x03, 0x06, 0x10			
寄存器地址(十进制)	读写属性	数据长度	描述
4385	RW	2Byte	用于激活看门狗

7.2.9 TCP 连接超时时间

连接超时时间的默认值是 30s，取值范围是 0~30000，参数掉电不丢失。

寄存器地址支持的功能代码: 0x03, 0x06, 0x10			
寄存器地址(十进制)	读写属性	数据长度	描述
4401	RW	2Byte	TCP 连接超时时间， 超时无通信则断开连接

7.2.10 现场总线错误的输出行为

现场总线错误的输出行为默认值为 0，取值范围是 0~2，参数掉电不丢失。

0x0000 = 所有输出关闭（清零）

0x0001 = 输出替代值

0x0002 = 保持最后一次输出

寄存器地址支持的功能代码: 0x03, 0x06, 0x10			
寄存器地址(十进制)	读写属性	数据长度	描述
4405	RW	2Byte	MT 通信异常时从站的输出行为

本手册如有参数更新,恕不另行通知。

南京德克威尔自动化有限公司
Nanjing Decowell Automation Co., Ltd.

全国服务热线

400-0969016

地址:南京市浦口区兰新路19号瑞创智造园13号楼

网址: www.welllinkio.com

邮箱: sales@welllinkio.com



德克威尔微信公众号



抖音官方账号