

AIIOBOX 系列

模块式一体化 IO

用户手册

V1.6

2020.11.27

AIOBOX 系列一体化 IO



四川零点自动化系统有限公司

2018-3

版权©2010 四川零点自动化系统有限公司保留所有权利

版本信息

日期	版本号	修改内容	作者
2018-03-10	V1.0	发布版本	CCL
2018-10-01	V1.1	修定版本	CCL
2019-07-01	V1.2	增加模块选型	YZJ
2019-11-20	V1.3	新增 AIO-X8033	CCL
2020-03-23	V1.4	新增 AIO-X5102/X5112 通讯示例	WDW
2020-06-09	V1.5	新增 CODESYS 软件与 AIO-X8033 模块通讯示例	CCL
2020-09-29	V1.6	AIO-X8021 新增自动分配 PDO 功能	CCL
2020-10-29	V1.6.1	新增台达 AS228T 与 AIO-X8021 通讯示例	CCL
2020-11-27	V1.6.2	AIO-X8032 增加“总线故障输出”参数，可选择“输出保持”和“输出清零”	CCL

所有权信息

未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸质或者电子文档的形式重新发布。

免责声明

本文档只用于辅助读者使用产品，本公司不对使用该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。本文档描述的产品和文本正在不断地开发和完善中。四川零点自动化系统有限公司有权利在未通知用户的情况下修改本文档。

软件下载

请登录零点自动化官网 www.odot.cn，在对应的产品页面点击下载。

目录

一、产品概览.....	15
1.1 产品外观.....	15
1.2 模块选型表.....	15
1.3 硬件接口.....	18
1.3.1 系统电源和通讯接口.....	18
1.3.2 现场电源和 IO 接口.....	18
1.3.3 设备状态指示灯.....	18
1.3.4 复位接口.....	18
1.3.5 配置接口.....	18
1.4 产品尺寸.....	19
二、网络适配器模块.....	20
2.1 AI0-X8031 Modbus 网络适配器模块.....	20
2.1.1 模块简介.....	20
2.1.2 底板参数.....	20
2.1.3 硬件接口.....	21
2.1.3.1 系统电源和通讯端口.....	21
2.1.3.2 LED 指示灯定义.....	22
2.1.4 模块参数.....	23
2.1.5 配置数据定义.....	23
2.1.6 过程数据定义.....	27
2.2 AI0-X8032 PROFINET 网络适配器模块.....	28
2.2.1 模块简介.....	29
2.2.2 底板参数.....	29
2.2.3 硬件接口.....	29

2.2.3.1 系统电源和通讯端口.....	29
2.2.3.2 LED 指示灯定义.....	31
2.2.4 模块参数.....	31
2.2.5 配置数据定义.....	32
2.2.6 过程数据定义.....	33
2.3 AIO-X8012 PROFIBUS-DP 网络适配器模块.....	35
2.3.1 模块简介.....	35
2.3.2 底板参数.....	35
2.3.3 硬件接口.....	35
2.3.3.1 系统电源和通讯端口.....	35
2.3.3.2 LED 指示灯定义.....	37
2.3.4 模块参数.....	37
2.3.5 配置数据定义.....	38
2.3.6 过程数据定义.....	38
2.4 AIO-X8021 CANopen 网络适配器模块.....	40
2.4.1 模块简介.....	40
2.4.2 底板参数.....	40
2.4.3 硬件接口.....	40
2.4.3.1 系统电源和通讯端口.....	40
2.4.3.2 LED 指示灯定义.....	42
2.4.4 模块参数.....	42
2.4.5 配置数据定义.....	43
2.4.6 过程数据定义.....	44
2.5. AIO-X8033 EtherCAT IO 模块.....	45
2.5.1 模块简介.....	45
2.5.2 底板参数.....	45
2.5.3 硬件接口.....	45
2.5.3.1 系统电源和通讯端口.....	45

2.5.3.2 LED 指示灯定义.....	47
2.5.4 模块参数.....	48
2.5.5 过程数据定义.....	48
三、扩展 IO 模块.....	49
3.1 AI0-X1248 8 通道/数字量输入/24VDC/源型或漏型.....	49
3.1.1 模块特点.....	49
3.1.2 模块参数.....	49
3.1.3 过程数据定义.....	50
3.1.4 配置数据定义.....	51
3.1.5 接线端子定义.....	52
3.1.6 接线图.....	53
3.2 AI0-X2228 8 通道/数字量输出/24VDC/源型.....	54
3.2.1 模块特点.....	54
3.2.2 模块参数.....	54
3.2.3 过程数据定义.....	54
3.2.4 配置数据定义.....	55
3.2.5 接线端子定义.....	55
3.2.6 接线图.....	56
3.3 AI0-X3318 8 通道/模拟量单端输入/ 0&4-20mA, 16 位.....	57
3.3.1 模块特点.....	57
3.3.2 模块参数.....	57
3.3.3 过程数据定义.....	57
3.3.4 配置数据定义.....	58
3.3.5 接线端子定义.....	59
3.3.6 接线图.....	59
3.4 AI0-X3424 4 通道/模拟量差分输入/0&4-20mA、±20 mA, 16 位.....	61
3.4.1 模块特点.....	61
3.4.2 模块参数.....	61

3.4.3	过程数据定义.....	61
3.4.4	配置数据定义.....	62
3.4.5	接线端子定义.....	63
3.4.6	接线图.....	63
3.5	AI0-X3713 3通道/模拟量输入/热电阻 PT100 采集.....	65
3.5.1	模块特点.....	65
3.5.2	模块参数.....	65
3.5.3	过程数据定义.....	65
3.5.4	配置数据定义.....	66
3.5.5	接线端子定义.....	66
3.5.6	接线图.....	68
3.6	AI0-X3804 4通道/模拟量输入/TC 热电偶采集.....	69
3.6.1	模块特点.....	69
3.6.2	模块参数.....	70
3.6.3	过程数据定义.....	71
3.6.4	配置数据定义.....	74
3.6.5	接线端子定义.....	75
3.6.6	接线图.....	75
3.7	AI0-X6227 4通道/数字量输入/24VDC/源型或漏型 & 3通道/数字量输出/24VDC/源型.....	77
3.7.1	模块特点.....	77
3.7.2	模块参数.....	77
3.7.3	过程数据定义.....	78
3.7.4	配置数据定义.....	79
3.7.5	接线端子定义.....	81
3.7.6	接线图.....	82
3.8	AI0-X4324 4通道/模拟量输出/0-20mA 或 4-20mA、0-24mA ...	83
3.8.1	模块特点.....	83

3.8.2 模块参数.....	83
3.8.3 过程数据定义.....	83
3.8.4 配置数据定义.....	85
3.8.5 接线端子定义.....	85
3.8.6 接线图.....	87
四、AIO-BOX 配置软件.....	88
4.1 软件简介.....	88
4.2 使用离线配置.....	88
4.3 使用在线搜索.....	93
4.4 更新设备库文件.....	99
4.5 设备固件升级.....	100
五、简单应用.....	102
5.1 AIO-X8031 模块通讯示例.....	102
5.1.1 MODBUS POLL 软件与模块通讯示例.....	102
5.1.2 西门子 S7-1200 (TIA V14) 与模块通讯示例.....	104
5.2 AIO-X8032 模块的通讯示例.....	109
5.2.1 西门子 S7-300 (STEP7) 与模块通讯示例.....	109
5.2.2 西门子 S7-1200 (TIA V14) 与模块通讯示例.....	114
5.3 AIO-X8012 模块通讯示例.....	120
5.3.1 西门子 S7-300 (TIA V14) 与模块通讯示例.....	120
5.4 AIO-X8033 模块通讯示例.....	125
5.4.1 TwinCAT 3 软件与模块通讯示例.....	125
5.4.2 TwinCAT 2 软件与模块通讯示例.....	134
5.4.3 CODESYS 软件与模块通讯示例.....	138
5.5 AIO-X5102/X5112 模块通讯示例.....	147
5.5.1. AIO-X5102/X5112/X5106 测试简介:	147
5.5.2. 使用配置软件 config 配置参数.....	147
5.5.3. MODBUS POLL 软件与模块通讯示例.....	154

5.6 AIO-X8021 模块通讯示例	155
5.6.1. MG-CANEX 采集 AIO-X8021 的数据	155
1、A32-CA3333 模块 CANopen PDO 对象	155
2、设置 A32-CA3333 模块 CANopen 通讯参数。	157
3、CANopen 主站采集数据	159
5.6.2. 台达 AS228T 与 AIO-X8021 通讯示例	165
1、A32-CA1122 模块 CANopen PDO 对象	165
2、设置 A32-CA1122 模块 CANopen 通讯参数。	168
3、台达 AS228 采集 IO 模块数据	169

目录

一、产品概览.....	15
1.1 产品外观.....	15
1.2 模块选型表.....	15
1.3 硬件接口.....	18
1.3.1 系统电源和通讯接口.....	18
1.3.2 现场电源和 IO 接口.....	18
1.3.3 设备状态指示灯.....	18
1.3.4 复位接口.....	18
1.3.5 配置接口.....	18
1.4 产品尺寸.....	19
二、网络适配器模块.....	20
2.1 AI0-X8031 Modbus 网络适配器模块.....	20
2.1.1 模块简介.....	20
2.1.2 底板参数.....	20
2.1.3 硬件接口.....	21
2.1.4 模块参数.....	23
2.1.5 配置数据定义.....	23
2.1.6 过程数据定义.....	27
2.2 AI0-X8032 PROFINET 网络适配器模块.....	28
2.2.1 模块简介.....	29
2.2.2 底板参数.....	29
2.2.3 硬件接口.....	29
2.2.4 模块参数.....	31
2.2.5 配置数据定义.....	32
2.2.6 过程数据定义.....	33
2.3 AI0-X8012 PROFIBUS-DP 网络适配器模块.....	35
2.3.1 模块简介.....	35

2.3.2	底板参数	35
2.3.3	硬件接口	35
2.3.4	模块参数	37
2.3.5	配置数据定义	38
2.3.6	过程数据定义	38
2.4	AI0-X8021 CANopen 网络适配器模块	40
2.4.1	模块简介	40
2.4.2	底板参数	40
2.4.3	硬件接口	40
2.4.4	模块参数	42
2.4.5	配置数据定义	43
2.4.6	过程数据定义	44
2.5	AI0-X8033 EtherCAT IO 模块	45
2.5.1	模块简介	45
2.5.2	底板参数	45
2.5.3	硬件接口	45
2.5.4	模块参数	48
2.5.5	过程数据定义	48
三	扩展 IO 模块	49
3.1	AI0-X1248 8 通道/数字量输入/24VDC/源型或漏型	49
3.1.1	模块特点	49
3.1.2	模块参数	49
3.1.3	过程数据定义	50
3.1.4	配置数据定义	51
3.1.5	接线端子定义	52
3.1.6	接线图	53
3.2	AI0-X2228 8 通道/数字量输出/24VDC/源型	54
3.2.1	模块特点	54

3.2.2	模块参数.....	54
3.2.3	过程数据定义.....	54
3.2.4	配置数据定义.....	55
3.2.5	接线端子定义.....	55
3.2.6	接线图.....	56
3.3	AI0-X3318 8通道/模拟量单端输入/ 0&4-20mA, 16位.....	57
3.3.1	模块特点.....	57
3.3.2	模块参数.....	57
3.3.3	过程数据定义.....	57
3.3.4	配置数据定义.....	58
3.3.5	接线端子定义.....	59
3.3.6	接线图.....	59
3.4	AI0-X3424 4通道/模拟量差分输入/0&4-20mA、±20 mA, 16位	61
3.4.1	模块特点.....	61
3.4.2	模块参数.....	61
3.4.3	过程数据定义.....	61
3.4.4	配置数据定义.....	62
3.4.5	接线端子定义.....	63
3.4.6	接线图.....	63
3.5	AI0-X3713 3通道/模拟量输入/热电阻 PT100 采集.....	65
3.5.1	模块特点.....	65
3.5.2	模块参数.....	65
3.5.3	过程数据定义.....	65
3.5.4	配置数据定义.....	66
3.5.5	接线端子定义.....	66
3.5.6	接线图.....	68
3.6	AI0-X3804 4通道/模拟量输入/TC 热电偶采集.....	69
3.6.1	模块特点.....	69

3.6.2 模块参数.....	70
3.6.3 过程数据定义.....	71
3.6.4 配置数据定义.....	74
3.6.5 接线端子定义.....	75
3.6.6 接线图.....	75
3.7 AIO-X6227 4通道/数字量输入/24VDC/源型或漏型 & 3通道/数字量输出/24VDC/源型.....	77
3.7.1 模块特点.....	77
3.7.2 模块参数.....	77
3.7.3 过程数据定义.....	78
3.7.4 配置数据定义.....	79
3.7.5 接线端子定义.....	81
3.7.6 接线图.....	82
3.8 AIO-X4324 4通道/模拟量输出/0-20mA 或 4-20mA、0-24mA ...	83
3.8.1 模块特点.....	83
3.8.2 模块参数.....	83
3.8.3 过程数据定义.....	83
3.8.4 配置数据定义.....	85
3.8.5 接线端子定义.....	85
3.8.6 接线图.....	87
四、AIO-BOX 配置软件.....	88
4.1 软件简介.....	88
4.2 使用离线配置.....	88
4.3 使用在线搜索.....	93
4.4 更新设备库文件.....	99
4.5 设备固件升级.....	100
五、简单应用.....	102
5.1 AIO-X8031 模块通讯示例.....	102

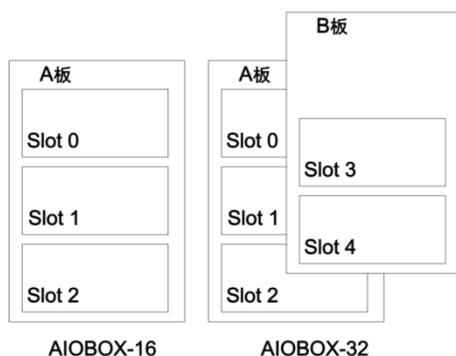
5.1.1	MODBUS POLL 软件与模块通讯示例	102
5.1.2	西门子 S7-1200 (TIA V14) 与模块通讯示例	104
5.2	AIO-X8032 模块的通讯示例	109
5.2.1	西门子 S7-300 (STEP7) 与模块通讯示例	109
5.2.2	西门子 S7-1200 (TIA V14) 与模块通讯示例	114
5.3	AIO-X8012 模块通讯示例	120
5.3.1	西门子 S7-300 (TIA V14) 与模块通讯示例	120
5.4	AIO-X8033 模块通讯示例	125
5.4.1	TwinCAT 3 软件与模块通讯示例	125
5.4.2	TwinCAT 2 软件与模块通讯示例	134
5.4.3	CODESYS 软件与模块通讯示例	138
5.5	AIO-X5102/X5112 模块通讯示例	147
5.5.1	AIO-X5102/X5112/X5106 测试简介:	147
5.5.2	使用配置软件 config 配置参数	147
5.5.3	MODBUS POLL 软件与模块通讯示例	154
5.6	AIO-X8021 模块通讯示例	155
5.6.1	使用 MG-CANEX 采集 AIO-X8021 的数据	155

一、产品概览

1.1 产品外观



1.2 模块选型表



AIOBOX-16 支持单层底板（A板），3个插槽，插槽0为适配器插槽，插槽1/2为IO模块插槽。

AIOBOX-32 支持双层底板（A/B板），5个插槽，插槽0为适配器插槽，插槽1/2/3/4为IO模块插槽。

模块选型表

序号	命名	型号	安装位置	模块分类	产品分类	IO 类型	IO 点数	模块描述	简称	状态
1	A16	AIOBOX-16	/	外壳	AIOBOX	/	/	16 通道外壳	BOX-16	已发布
2	A32	AIOBOX-32	/	外壳	AIOBOX	/	/	32 通道外壳	BOX-32	已发布
1	DP	AIO-X8012	0 号插槽	适配器	AIOBOX	适配器	/	Profibus-DP 适配器模块	/	已发布
2	CA	AIO-X8021	0 号插槽	适配器	AIOBOX	适配器	/	CANopen 适配器模块	/	已发布
3	MT	AIO-X8031	0 号插槽	适配器	AIOBOX	适配器	/	Modbus 适配器模块	/	已发布
4	PN	AIO-X8032	0 号插槽	适配器	AIOBOX	适配器	/	Profinet 适配器模块	/	已发布
5	EC	AIO-X8033	0 号插槽	适配器	AIOBOX	适配器	/	EtherCAT 适配器模块	/	已发布
0	0	空	1, 2, 3, 4 号插槽	IO 模块	AIOBOX	空	/	表示此插槽位空置		
1	1	AIO-X1248	1, 2, 3, 4 号插槽	IO 模块	AIOBOX	数字量输入	8	8 通道/数字量输入/24V/双向	8DI	已发布
2	2	AIO-X2228	1, 2, 3, 4 号插槽	IO 模块	AIOBOX	数字量输出	8	8 通道/数字量输出/24V/拉电流	8DO	已发布
3	3	AIO-X3318	1, 2, 3, 4 号插槽	IO 模块	AIOBOX	模拟量输入	8	8 通道/单端/0&4-20mA 输入	8AII	已发布
4	4	AIO-X3424	1, 2, 3, 4 号插槽	IO 模块	AIOBOX	模拟量输入	4	4 通道/差分/0&4-20mA, ±20mA 输入	4AII	已发布
5	5	AIO-X3713	1, 2, 3, 4 号插槽	IO 模块	AIOBOX	模拟量输入	3	3 通道/RTD-PT100/输入	3RTD	已发布
6	6	AIO-X3804	1, 2, 3, 4 号插槽	IO 模块	AIOBOX	模拟量输入	4	4 通道/TC 热电偶/输入	4TC	已发布
7	A	AIO-X4324	1, 2, 3, 4 号插槽	IO 模块	AIOBOX	模拟量输出	4	4 通道 0-20/4-20/0-24mA 电流输出 16 位	4AOI-16	已发布
8	B	AIO-X6227	1, 2, 3, 4 号插槽	IO 模块	AIOBOX	数字量混合	7	7 通道/24V/数字复合模块 4DI+3DO	4DI&3DO	已发布
9	C	AIO-X5102	1, 2, 3, 4 号插槽	IO 模块	AIOBOX	高速计数	2	方波	2SQU_5VDC	已发布
10	D	AIO-X5112	1, 2, 3, 4 号插槽	IO 模块	AIOBOX	高速计数	2	正弦波	2SIN_5VDC	已发布
11	E	AIO-X5216	1, 2, 3, 4 号插槽	IO 模块	AIOBOX	高速计数	6	正弦波, DC 24V	6SIN_24VDC	已发布

通道	0 插槽	1 插槽	2 插槽	3 插槽	4 插槽
AIO-16	√	√	√	×	×
AIO-32	√	√	√	√	√

注：×为不支持

例：型号为 A16-MT12 的 IO 模块，由以下子模块组成：

套件	0 插槽	1 插槽	2 插槽	3 插槽	4 插槽
AIO-16	AIO-X8031	AIO-X1248	AIO-X1248	×	×

A32-PN1234:

套件	0 插槽	1 插槽	2 插槽	3 插槽	4 插槽
AIO-32	AIO-X8032	AIO-X1248	AIO-X2228	AIO-X3318	AIO-X3424

注：详见上图选型表。

1.3 硬件接口

1.3.1 系统电源和通讯接口

设备顶部为系统电源接口和网络通讯接口，系统电源接口采用拔插式螺钉端子或弹簧端子接线。网络通讯接口根据适配器模块的不同而有不同的配置，包括RJ45物理接口，DB9物理接口等，同时顶部包含设备站地址拨码开关等功能。

注：根据适配器协议的不同，适配器通讯模块接线端子、通讯接口、电源指示灯会不同，根据IO模块的型号不同，接线方式不同，具体可参考对应的模块章节。

1.3.2 现场电源和IO接口

现场电源和IO接口为设备正面的20P 3.5mm间距拔插式弹簧接线端子，引脚编号1-18为IO接口，19-20为现场电源接口。

1.3.3 设备状态指示灯

设备正面包含6个LED状态指示灯，根据不同的适配器模块，LED指示灯有不同的功能，详见网络适配器说明部分。

1.3.4 复位接口

ORST

设备带有复位按钮RST，当用户忘记设备的IP地址等配置信息而不能连接网关时，可触发复位按钮。系统参数将恢复到出厂设置并重启设备，复位后可重新下载配置参数。

1.3.5 配置接口



CFG为设备配置端口，请使用产品发货所配套的MicroUSB数据线进行硬件连接。可通过配置端口连接至配套的上位机软件，支持设备搜索、参数读取、参

数下载、在线数据监视、固件升级等功能。

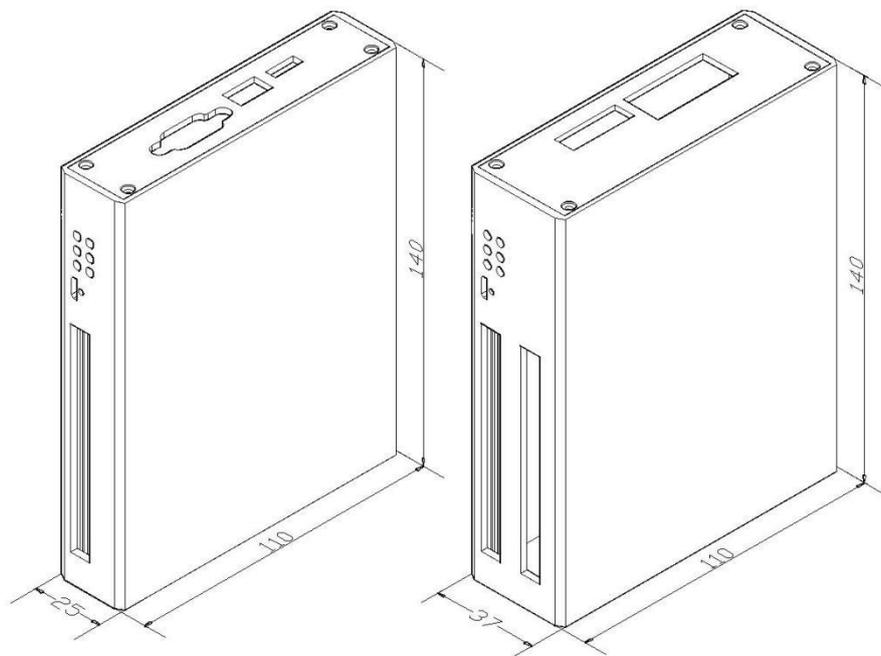
1.4 产品尺寸

网络适配器和扩展 IO 是外部一体化设计,设备安装方式采用 35mm 标准导轨安装。

16 通道和 32 通道设备外观尺寸如下:

AIIOBOX-16: 25*110*140mm

AIIOBOX-32: 37*110*140mm



二、网络适配器模块

2.1 AI0-X8031 Modbus 网络适配器模块

2.1.1 模块简介

AI0-X8031 Modbus 网络适配器模块同时支持标准 Modbus-TCP 及 Modbus-RTU/ASCII 协议访问。以太网支持双网口交换机级联功能，串口支持 RS485 总线连接方式。

2.1.2 底板参数

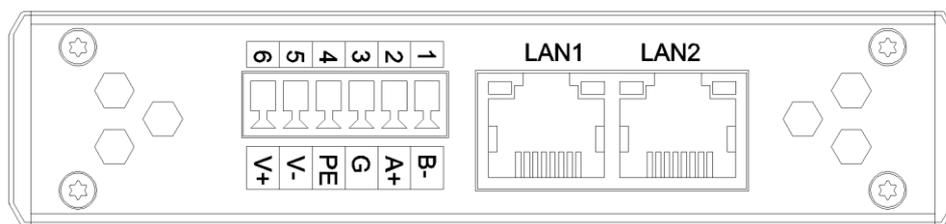
参数	说明
系统电源	供电：9-36VDC（标称 24VDC） 保护：过流保护，防反接保护。
IO 模块供电电流	Max. 2A@5VDC
隔离	系统电源到现场 IO：隔离
现场电源	供电：22-28VDC（标称 24VDC）
现场电源电流	最大 DC 8A
工作温度	-30~75℃
环境湿度	5%-95%无冷凝
防护等级	IP20
模块安装方式	针脚插入，铜柱固定
插槽数	3 个(AIOBOX-16) 5 个(AIOBOX-32)
网口数量	2 个 RJ45
网口速率	10M/100M 自适应
最大总线长度	100m
串口数量	1 个 RS485
串口波特率	2400-115200bps
最大总线长度	1200m(低波特率 2400)
串口接线方式	拔插式螺钉端子接线

电源接线	Max. 1.5mm ² (AWG 16)
I/O 接线	Max. 1.5mm ² (AWG 16)

2.1.3 硬件接口

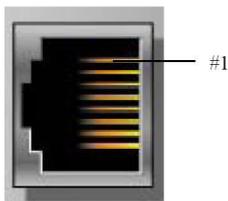
2.1.3.1 系统电源和通讯端口

设备接线采用 3.81mm 间距的拔插式螺钉端子，端子定义如下图所示：



序号	端子	定义
1	B-	串口 RS485-
2	A+	串口 RS485+
3	G	串口 RS485 信号地
4	PE	接地端子
5	V-	电源输入负
6	V+	电源输入正
RJ45 接口	LAN1/LAN2	MODBUS TCP 通讯口

MODBUS TCP 接口引脚定义



引脚	定义	描述
1	TD+	发送+
2	TD-	发送-
3	RD+	接收+
4	--	--
5	--	--

6	RD-	接收-
7	--	--
8	--	--
CASE	SHIELD	屏蔽

2.1.3.2 LED 指示灯定义

PWR ● ● DF
 RUN ● ● ERR
 IRN ● ● IER

符号	定义	状态
PWR	电源指示	ON: 电源接通 OFF: 电源未接通
DF	设备故障指示	ON: 设备参数读取失败 OFF: 参数读取正常
RUN	Modbus 通讯正常	闪烁: 处于数据交换状态
ERR	Modbus 通讯错误	闪烁: 数据交换异常
IRN	IO 运行指示	ON: IO 初始化正常 OFF: IO 初始化错误
IER	IO 错误指示	ON: IO 数据交换错误 OFF: IO 数据交换正常

2.1.4 模块参数

通用参数	
模块功耗	240mA@5Vdc
工作温度	-30~75℃
环境湿度	5%-95%无冷凝
安装方式	针脚插入，铜柱固定
MODBUS TCP 规格	
协议	Modbus TCP
功能码	01 / 02 / 03 / 04 / 05 / 06 / 15 / 16
连接速率	10/100Mbps, 自适应, 全双工
最大总线长度	100m
接口	RJ45*2
IP 地址设置	通过 AIOBOX 配置软件
MODBUS RS485 规格	
协议	Modbus RTU/ASCII
功能码	01 / 02 / 03 / 04 / 05 / 06 / 15 / 16
波特率	2400~115200bps
站号	1~247, AIO-BOX 软件设置
数据位	7、8
校验位	无校验、奇校验、偶校验
停止位	1、2
最大总线长度	1200m (RS485, 2400 波特率)
RS485 接线	1 路拔插式螺钉端子

2.1.5 配置数据定义

配置参数	
序号	说明
Byte 0	MAC Address[0]
Byte 1	MAC Address[1]
Byte 2	MAC Address[2]
Byte 3	MAC Address[3]
Byte 4	MAC Address[4]
Byte 5	MAC Address[5]
Byte 6	IP Address[0]
Byte 7	IP Address[1]
Byte 8	IP Address[2]
Byte 9	IP Address[3]
Byte 10	Net Mask[0]
Byte 11	Net Mask[1]
Byte 12	Net Mask[2]

Byte 13	Net Mask[3]
Byte 14	Net Gateway[0]
Byte 15	Net Gateway[1]
Byte 16	Net Gateway[2]
Byte 17	Net Gateway[3]
Byte 18	Modbus Port
Byte 19	
Byte 20	Watchdog Enable
Byte 21	Watchdog Time
Byte 22	
Byte 23	
Byte 24	Slave ID
Byte 25	
Byte 26	
Byte 27	
	BaudRate

Byte 28	Data Bits
Byte 29	Parity Bits
Byte 30	Stop Bits
Byte 31	Serial Mode
Byte 32	Char Pitch
Byte 33	Respond Delay

数据说明：

MAC Address [0-5]：设备 MAC 地址（只读）

IP Address[0-3]：设备 IP 地址（默认值：192.168.1.100）

Net Mask[0-3]：设备子网掩码（默认值：255.255.255.0）

Net Gateway[0-3]：设备子网网关（默认值：192.168.1.1）

Modbus Port：Modbus 端口号（默认值：502）

有效范围：0-65535

Watchdog Enable：Modbus 看门狗使能（默认值：1）

0：禁止看门狗

1：使能看门狗

Watchdog Time(s)：看门狗时间（默认值：10）

有效范围：1-65535

Slave ID：Modbus 从站 ID 号（默认值：1）

有效范围：1-247

BaudRate：串口波特率（默认值：9600bps）

有效范围：2400-115200

Data Bits：数据位（默认值：8）

7: 7 个数据位

8: 8 个数据位

Parity Bits: 校验位 (默认值: 0)

0: 无校验

1: 奇校验

2: 偶校验

Stop Bits: 停止位 (默认值: 1)

1: 1 个停止位

2: 2 个停止位

Serial Mode: 串行模式 (默认值: 0)

0: RTU 模式

1: ASCII 模式

Char Pitch: 帧间隔 (默认值: 2)

0: 1.5t

1: 3.5t

2: 5t

3: 10t

4: 20t

5: 50t

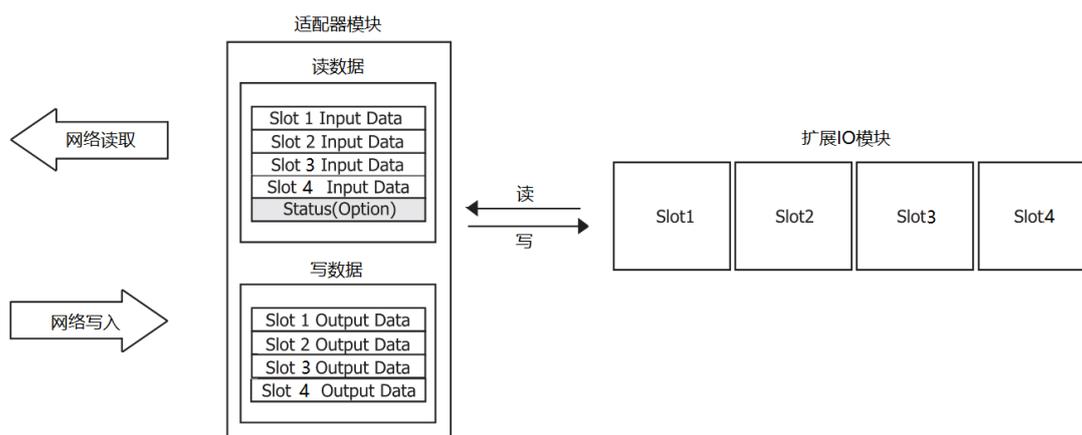
6: 100t

7: 200t

Respond Delay: 从站应答延迟时间 (默认值: 0)

有效范围: 0-65535

2.1.6 过程数据定义



网络适配器与扩展 IO 模块之间进行实时数据交换，数据地址表会根据 IO 插槽所置的不同模块进行动态分配。

实际映射地址需查看 AIOBOX 配置软件界面的“地址表”页。

2.2 AIO-X8032 PROFINET 网络适配器模块

2.2.1 模块简介

AI0-X8032 Profinet I/O IRT 网络适配器模块支持标准 Profinet 协议访问，网络适配器支持最多 4 个扩展 IO 模块。

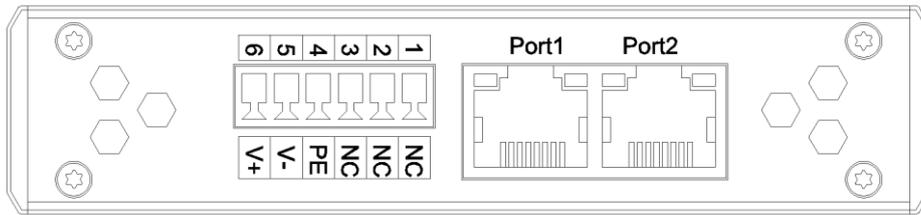
2.2.2 底板参数

参数	说明
系统电源	供电：9-36VDC（标称 24VDC） 保护：过流保护，防反接保护。
IO 模块供电电流	2A@5VDC
隔离	系统电源到现场 IO：隔离
现场电源	供电：22-28VDC（标称 24VDC）
现场电源电流	最大 DC 8A
工作温度	-30~75℃
环境湿度	5%-95%无冷凝
防护等级	IP20
模块安装方式	针脚插入，铜柱固定
插槽数	3 个(AIOBOX-16) 5 个(AIOBOX-32)
网口数量	2 个 RJ45
网口速率	10M/100M 自适应
最大总线长度	100m
电源接线	Max. 1.5mm ² (AWG 16)
IO 接线	Max. 1.5mm ² (AWG 16)

2.2.3 硬件接口

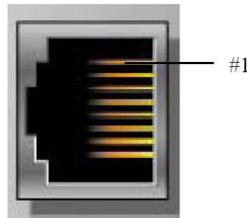
2.2.3.1 系统电源和通讯端口

设备接线采用 3.81mm 间距的拔插式螺钉端子，端子定义如下图所示：



序号	端子	定义
1	NC	预留
2	NC	预留
3	NC	预留
4	PE	接地端子
5	V-	电源输入负
6	V+	电源输入正
RJ45 接口	PORT1/PORT2	PROFINET 通讯口

PROFINET 接口引脚定义



引脚	定义	描述
1	TD+	发送+
2	TD-	发送-
3	RD+	接收+
4	--	--
5	--	--
6	RD-	接收-
7	--	--
8	--	--
CASE	SHIELD	屏蔽

2.2.3.2 LED 指示灯定义

PWR ● ● DF
SF ● ● BF
IRN ● ● IER

符号	定义	状态
PWR	电源指示	ON: 电源接通 OFF: 电源未接通
DF	设备状态指示	ON: 设备故障 OFF: 设备正常
SF	系统状态指示	ON: 系统故障 闪烁: 点灯测试 OFF: 系统正常
BF	总线状态指示	ON: 网线没接通 闪烁: 设备离线 OFF: 设备在线
IRN	IO 运行指示	ON: IO 初始化正常 OFF: IO 初始化错误
IER	IO 错误指示	ON: IO 数据交换错误 OFF: IO 数据交换正常

2.2.4 模块参数

通用参数	
模块功耗	500mA@5Vdc
工作温度	-30~75℃
环境湿度	5%-95%无冷凝
安装方式	针脚插入, 铜柱固定
PROFINET 规格	
协议	PROFINET I/O IRT
接口类型	RJ45*2

站类型	PROFINET I/O DEVICE
设备名称	AIOBOX 配置软件设置或 TIA 软件在线访问设置
拓扑结构	总线型拓扑
最大扩展模块槽数	4 个

2.2.5 配置数据定义

配置参数								
序号	说明							
	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Byte 0	Source of Configuration Data							
Byte 1							Fault Action for Output	Fault Action for Input
Byte 2	MAC Address[0]							
Byte 3	MAC Address[1]							
Byte 4	MAC Address[2]							
Byte 5	MAC Address[3]							
Byte 6	MAC Address[4]							
Byte 7	MAC Address[5]							
Byte 8	IP Address[0]							
Byte 9	IP Address[1]							
Byte 10	IP Address[2]							
Byte 11	IP Address[3]							
Byte 12	Net Mask[0]							
Byte 13	Net Mask[1]							
Byte 14	Net Mask[2]							
Byte 15	Net Mask[3]							
Byte 16	Net Gateway[0]							
Byte 17	Net Gateway[1]							
Byte 18	Net Gateway[2]							
Byte 19	Net Gateway[3]							
Byte 20	Profinet Device Name							
.								
.								
Byte 82	Profinet Device Name Length							
Byte 83								

数据说明

Source of Configuration Data: 设备参数配置方式（默认值：1）

0: 配置软件配置有效

1: 现场总线控制器配置有效

Fault Action for Input: IO 故障时的输入数据处理方式（默认值：0）

0: 保持最后一次的输入值

1: 清零输入值

Fault Action for Output: IO 故障时的输出数据处理方式（默认值：0），
当现场总线通讯出现断线时，根据选择的模式控制输出值。

0: “输出清零”

1: “输出保持”

MAC Address [0-5]: 设备 MAC 地址

IP Address[0-3]: 设备 IP 地址（默认值：192.168.1.100）

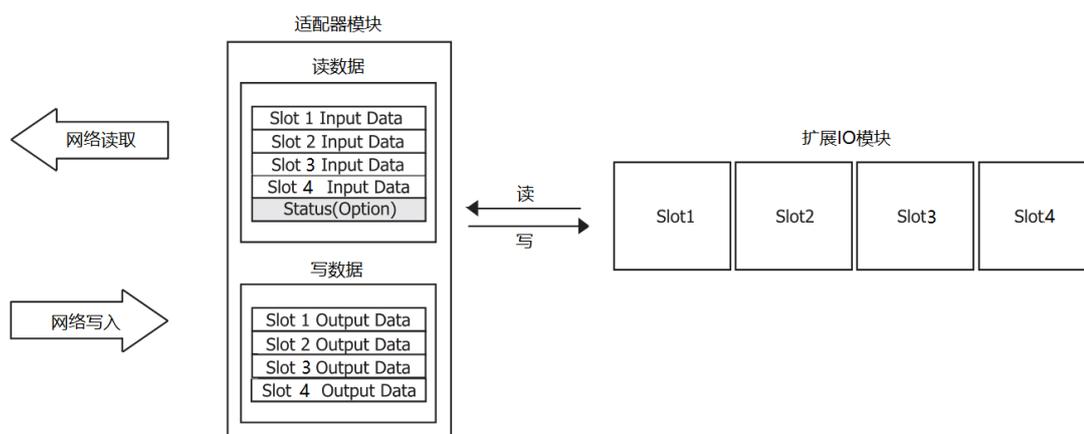
Net Mask[0-3]: 设备子网掩码（默认值：255.255.255.0）

Net Gateway[0-3]: 设备子网网关（默认值：192.168.1.1）

Profinet Device Name: Profinet 设备名称(字符串格式)

Profinet Device Name Length: 名称字符长度

2.2.6 过程数据定义



网络适配器与扩展 IO 模块之间进行实时数据交换，数据地址表会根据 IO 插槽所置的不同模块进行动态分配。

实际映射地址需在 STEP 7、TIA 或其他组态软件里手动添加 IO 模块，自动映射好地址，可查看实际映射地址。

2.3 AIO-X8012 PROFIBUS-DP 网络适配器模块

2.3.1 模块简介

AIO-X8012 PROFIBUS-DP 网络适配器模块支持标准 PROFIBUS-DP 协议访问，支持的协议版本为 DPv0。

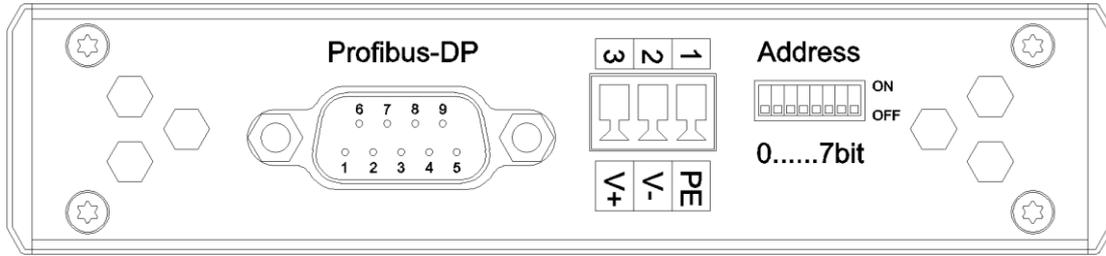
2.3.2 底板参数

参数	说明
系统电源	供电：9-36VDC（标称 24VDC） 保护：过流保护，防反接保护。
IO 模块供电电流	2A@5VDC
隔离	系统电源到现场 IO：隔离
现场电源	供电：22-28VDC（标称 24VDC）
现场电源电流	最大 DC 8A
工作温度	-30~75℃
环境湿度	5%-95%无冷凝
防护等级	IP20
模块安装方式	针脚插入，铜柱固定
插槽数	3 个(AIOBOX-16) 5 个(AIOBOX-32)
DB9 母头	1 个
拨码开关	1 个 8 位开关
电源接线	Max. 1.5mm ² (AWG 16)
IO 接线	Max. 1.5mm ² (AWG 16)

2.3.3 硬件接口

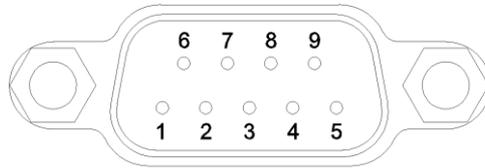
2.3.3.1 系统电源和通讯端口

设备接线采用 3.81mm 间距的拔插式弹簧端子，端子定义如下图所示：



序号	端子	定义
1	PE	接地端子
2	V-	电源输入负
3	V+	电源输入正

PROFIBUS 接口引脚定义



引脚	定义	描述
1	Shield	屏蔽, 保护地
2	--	--
3	B	数据线 B
4	CNTR-P	方向控制-P
5	DGND	信号地
6	VP (+)	+5v
7	--	--
8	A	数据线 A
9	CNTR-N	方向控制-N

PROFIBUS 地址设置

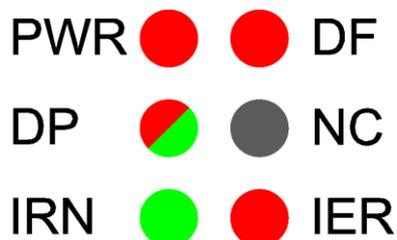
Address



0.....7bit

PROFIBUS 适配器站地址是由一个 8 位二进制的硬件拨码开关设置，每一个 PROFIBUS 适配器有唯一的站地址（1~126）

2.3.3.2 LED 指示灯定义



符号	定义	状态
PWR	电源指示	ON: 电源接通 OFF: 电源未接通
DF	设备状态指示	ON: 设备故障 OFF: 设备正常
DP	DP 总线状态指示	红灯闪烁: 组态错误. 绿灯 ON: 系统正常
NC	空	无
IRN	IO 运行指示	ON: IO 初始化正常 OFF: IO 初始化错误
IER	IO 错误指示	ON: IO 数据交换错误 OFF: IO 数据交换正常

2.3.4 模块参数

通用参数	
模块功耗	200mA@5Vdc
工作温度	-30~75℃
环境湿度	5%-95%无冷凝
安装方式	针脚插入，铜柱固定
PROFIBUS 规格	
协议	PROFIBUS DPV0
接口类型	DB9 母头
站类型	PROFIBUS 从站
站地址	拨码开关设置
拓扑结构	总线型拓扑

终端供电	5V
最大扩展模块槽数	4 个

2.3.5 配置数据定义

配置参数	
序号	说明
Byte 0	Source of Configuration Data
Byte 1	Fault Action for Input
Byte 2	PROFIBUS-DP Slave Address

数据说明

Source of Configuration Data: 设备参数配置方式 (默认值: 1)

0: 配置软件配置有效

1: 现场总线控制器配置有效

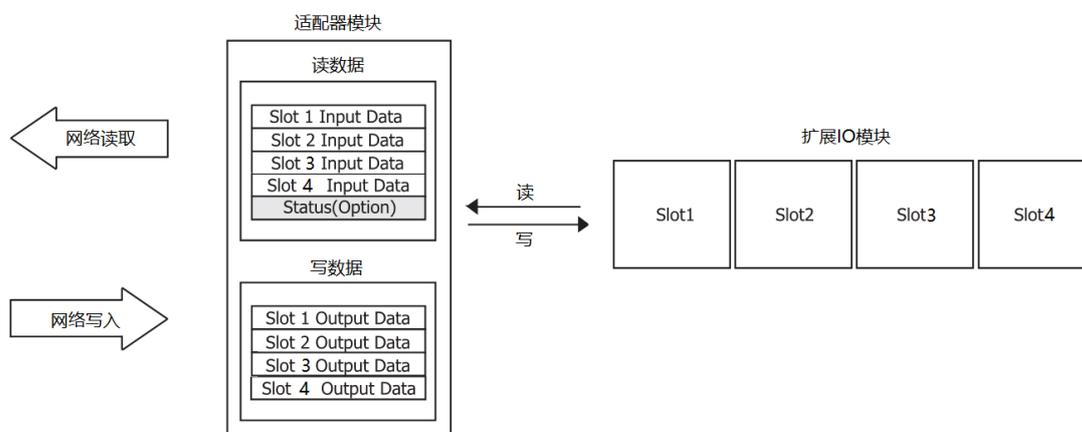
Fault Action for Input: I/O 故障时的输入数据处理方式 (默认值: 0)

0: 保持最后一次的输入值

1: 清零输入值

PROFIBUS-DP Slave Address: DP 从站设备号

2.3.6 过程数据定义



网络适配器与扩展 IO 模块之间进行实时数据交换, 数据地址表会根据 IO 插

槽所置的不同模块进行动态分配。

实际映射地址需在 STEP 7、TIA 或其他组态软件里手动添加 IO 模块，自动映射好地址，可查看实际映射地址。

2.4 AIO-X8021 CANopen 网络适配器模块

2.4.1 模块简介

AIO-X8021 CANopen 网络适配器模块支持标准 CANopen 通讯，支持设备规范 DS401。

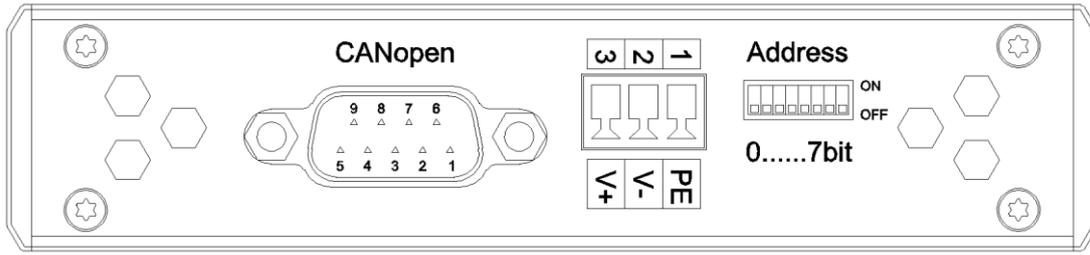
2.4.2 底板参数

参数	说明
系统电源	供电：9-36VDC（标称 24VDC） 保护：过流保护，防反接保护。
IO 模块供电电流	2A@5VDC
隔离	系统电源到 IO 模块：隔离
现场电源	供电：22-28VDC（标称 24VDC）
现场电源电流	最大 DC 8A
工作温度	-30~75℃
环境湿度	5%-95%无冷凝
防护等级	IP20
模块安装方式	针脚插入，铜柱固定
插槽数	3 个(AIOBOX-16) 5 个(AIOBOX-32)
DB9 公头	1 个
拨码开关	1 个 8 位开关
电源接线	Max. 1.5mm ² (AWG 16)
IO 接线	Max. 1.5mm ² (AWG 16)

2.4.3 硬件接口

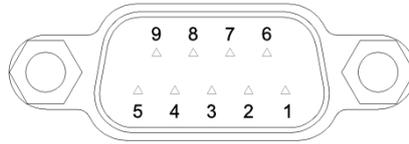
2.4.3.1 系统电源和通讯端口

设备接线采用 3.81mm 间距的拔插式弹簧端子，端子定义如下图所示：



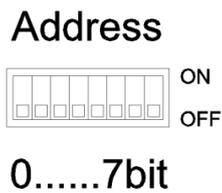
序号	端子	定义
1	PE	接地端子
2	V-	电源输入负
3	V+	电源输入正

CANopen 接口引脚定义



引脚	定义	描述
1	--	--
2	CAN_L	CAN_L 信号线
3	CAN_GND	CAN 信号地
4	--	--
5	CAN_SHLD	CAN 屏蔽层
6	--	--
7	CAN_H	CAN_H 信号线
8	--	--
9	--	--

CANopen 地址设置



CANopen 适配器从站地址是由一个 8 位二进制的硬件拨码开关设置，每一个

CANopen 适配器有唯一的站地址（1~127）。

2.4.3.2 LED 指示灯定义

PWR ● ● DF
RUN ● ● ERR
IRN ● ● IER

符号	定义	状态
PWR	电源指示	ON: 电源接通 OFF: 电源未接通
DF	设备状态指示	ON: 设备故障 OFF: 设备正常
RUN	CAN 运行指示灯	ON: 运行状态 闪烁 (2.5Hz): 预操作状态 闪一次: 停止状态
ERR	CAN 错误指示灯	ON: 总线关闭 闪两次: 发生保护事件 OFF: CAN 工作正常
IRN	IO 运行指示	ON: IO 初始化正常 OFF: IO 初始化错误
IER	IO 错误指示	ON: IO 数据交换错误 OFF: IO 数据交换正常

2.4.4 模块参数

通用参数	
模块功耗	200mA@5Vdc
工作温度	-30~75℃
环境湿度	5%-95%无冷凝
安装方式	针脚插入，铜柱固定
CANopen 规格	
协议	CANopen DS 401
接口类型	DB9 公头
站类型	CANopen 从站

站地址	拨码开关设置
拓扑结构	总线型拓扑
最大扩展模块槽数	4 个

2.4.5 配置数据定义

配置参数	
序号	说明
Byte 0	Source of Configuration Data
Byte 1	Fault Action for Input
Byte 2	
Byte 3	
Byte 4	CANopen Slave Address
Byte 5	CAN BaudRate

数据说明

Source of Configuration Data: 设备参数配置方式(默认值: 0)

0: 配置软件配置有效

1: 现场总线控制器配置有效

Fault Action for Input: IO 故障时的输入数据处理方式(默认值: 0)

0: 保持最后一次的输入值

1: 清零输入值

Auto Generate PDO COB-ID: 自动分配 PDO 标识符, 使能、禁止可选, 使能后可自动给 IO 模块分配 PDO 标识符, 禁止后, 只有预定义的 4 个 PDO, 更多的 PDO 需要 CANOPEN 主站设置。默认禁止。

Auto Start: 从站自动启动, 禁止、使能可选, 使能后站点会主动发送一次 PDO 报文, 且有数据的时候会上传报文, 默认禁止。

CANopen Slave Address: CANopen 从站设备号(只读, 默认值: 1)

CAN BaudRate: CAN 总线波特率设置(默认: 4)

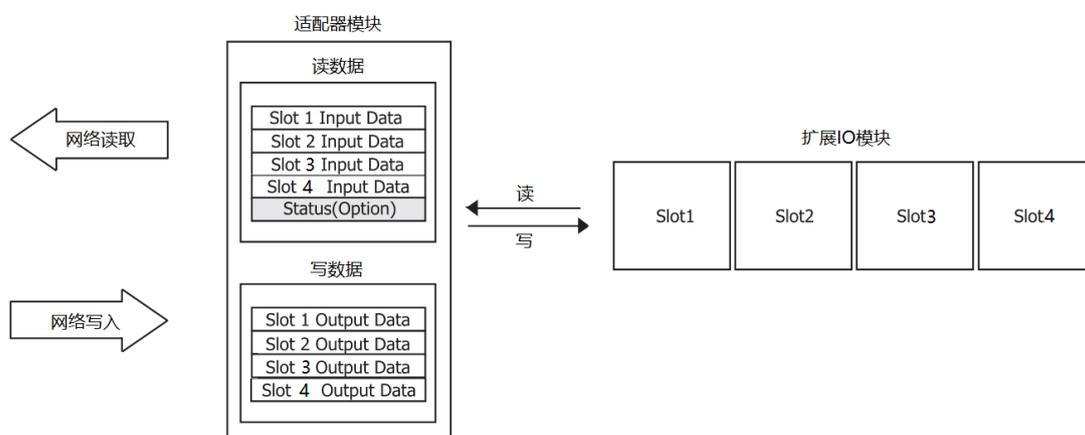
0: 1 MBit/sec

1: 800 kBit/sec

2: 500 kBit/sec

- 3: 250 kBit/sec
- 4: 125 kBit/sec
- 5: 100 kBit/sec
- 6: 50 kBit/sec
- 7: 20 kBit/sec
- 8: 10 kBit/sec

2.4.6 过程数据定义



IO 模块输入输出数据将根据数据类型不同而分别映射到对象 6000,6200,6401,6411 中，TPDO 和 RPDO 均支持可变 PDO 映射。

2.5. AI0-X8033 EtherCAT IO 模块

2.5.1 模块简介

AI0-X8033 EtherCAT I/O 模块支持标准 EtherCAT 协议访问，网络适配器支持最多 4 个扩展 IO 模块。

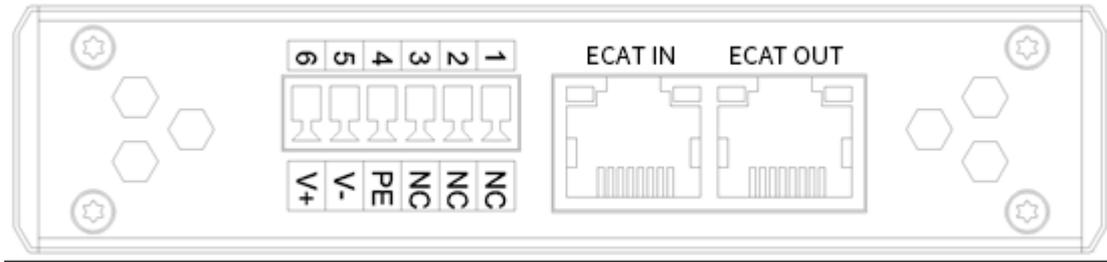
2.5.2 底板参数

参数	说明
系统电源	供电：9-36VDC（标称 24VDC） 保护：过流保护，防反接保护。
IO 模块供电电流	2A@5VDC
隔离	系统电源到现场 IO：隔离
现场电源	供电：22-28VDC（标称 24VDC）
现场电源电流	最大 DC 8A
工作温度	-30~75℃
环境湿度	5%-95%无冷凝
防护等级	IP20
模块安装方式	针脚插入，铜柱固定
插槽数	4 个(AIOBOX-16)
网口数量	2 个 RJ45
网口速率	10M/100M 自适应
最大总线长度	100m
电源接线	Max. 1.5mm ² (AWG 16)
IO 接线	Max. 1.5mm ² (AWG 16)

2.5.3 硬件接口

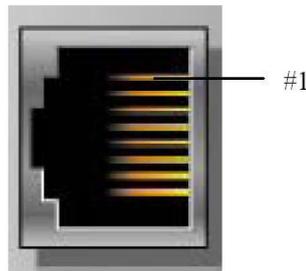
2.5.3.1 系统电源和通讯端口

设备接线采用 3.81mm 间距的拔插式螺钉端子，端子定义如下图所示：



序号	端子	定义
1	NC	预留
2	NC	预留
3	NC	预留
4	PE	接地端子
5	V-	电源输入负
6	V+	电源输入正
RJ45 接口	ECAT IN	ECAT IN
	ECAT OUT	ECAT OUT

EtherCAT 接口引脚定义



引脚	定义	描述
1	TD+	发送+
2	TD-	发送-
3	RD+	接收+
4	--	--
5	--	--
6	RD-	接收-
7	--	--
8	--	--
CASE	SHIELD	屏蔽

2.5.3.2 LED 指示灯定义

PWR ● ● DF
 RUN ● ● ERR
 IRN ● ● IER

符号	定义	状态
PWR	电源指示	ON: 电源接通 OFF: 电源未接通
DF	设备状态指示	ON: 设备故障 OFF: 设备正常
RUN	运行状态指示	OFF: 初始化状态 Blinking: 预运行状态 Single Flash: 安全运行状态 Flickering : 启动过程中或处于 BootStrap 状态
ERR	错误状态指示	OFF: 无错误 Always on: 应用程序控制失败 Flickering: 启动错误 Blinking: 无效配置 Single flash: 本地错误、未经请求的状态切换 Double flash: 看门狗错误
IRN	IO 运行指示	ON: IO 初始化正常 OFF: IO 初始化错误
IER	IO 错误指示	ON: IO 数据交换错误 OFF: IO 数据交换正常

快闪 Flickering: 10HZ

慢闪 Blinking: 2.5HZ

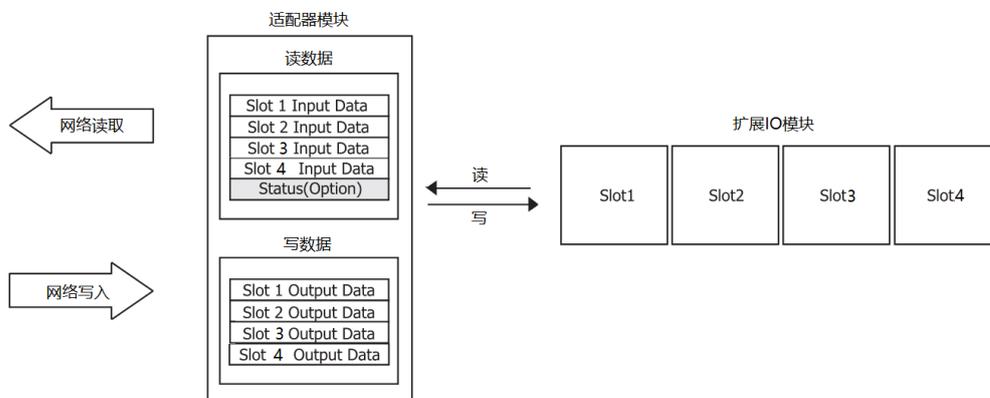
单闪 Single flash: 200ms

双闪 Double flash: 200ms/1000ms

2.5.4 模块参数

通用参数	
模块功耗	500mA@5Vdc
工作温度	-30~75℃
环境湿度	5%-95%无冷凝
安装方式	针脚插入，铜柱固定
EtherCAT 规格	
协议	EtherCAT
接口类型	RJ45*2
站类型	EtherCAT I/O Slaver
设备名称	AIOBOX 配置软件设置
拓扑结构	总线型拓扑
最大扩展模块槽数	4 个

2.5.5 过程数据定义



网络适配器与扩展 IO 模块之间进行实时数据交换，数据地址表会根据 IO 插槽所置的不同模块进行动态分配。

实际映射地址需在 TwinCAT 或其他组态软件里手动添加 IO 模块，自动映射好地址，可查看实际映射地址。

三、扩展 IO 模块

3.1 AI0-X1248 8 通道/数字量输入/24VDC/源型或漏型

3.1.1 模块特点

◆ AI0-X1248 支持 8 通道数字量输入，支持源型、漏型双向输入，输入电压 24V/0V

- ◆ 模块可采集现场设备的数字量输出信号(干接点或有源输出)
- ◆ 模块可接入 2 线或 3 线制数字传感器
- ◆ 模块内部总线和现场输入采用光耦隔离
- ◆ 模块每个输入通道支持 32 位计数器，计数频率<200Hz
- ◆ 模块可设置数字信号输入滤波时间和计数器数据传输顺序
- ◆ 模块每个通道可独立设置计数模式和计数方向
- ◆ 模块带有 8 个数字量输入通道 LED 指示灯

3.1.2 模块参数

通用参数	
功率	Max. 36mA@5.0Vdc
隔离	I/O 至内部总线：光耦隔离(3KVrms)
现场电源	标称电压：24Vdc 输入范围：22~28Vdc
接线	I/O 接线：Max. 1.5mm ² (AWG 16)
重量	15g
尺寸	74*42*10mm
输入参数	
通道数	8 通道双向输入
指示灯	8 个绿色通道输入指示灯
开启电压	高输入:Min. 10Vdc to Max. 28Vdc (公共端:0Vdc) 低输入:Min. 0Vdc to Max. 14Vdc (公共端:24Vdc)

关闭电压	高输入:Max. 5Vdc (公共端:0Vdc) 低输入:Min. 19Vdc (公共端:24Vdc)
开启电流	Max. 15mA/通道@28V
输入阻抗	>1.8kΩ
输入延时	OFF to ON :Max. 3ms ON to OFF :Max. 2ms
滤波时间	默认 10ms
采样频率	500Hz
计数频率	<200Hz

3.1.3 过程数据定义

输入数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	DI Ch#7	DI Ch#6	DI Ch#5	DI Ch#4	DI Ch#3	DI Ch#2	DI Ch#1	DI Ch#0
Byte 1	Counter Value Ch#0							
Byte 2								
Byte 3								
Byte 4								
Byte 5	Counter Value Ch#1							
Byte 6								
Byte 7								
Byte 8								
Byte 9	Counter Value Ch#2							
Byte 10								
Byte 11								
Byte 12								
Byte 13	Counter Value Ch#3							
Byte 14								
Byte 15								
Byte 16								
Byte 17	Counter Value Ch#4							
Byte 18								
Byte 19								
Byte 20								
Byte 21	Counter Value Ch#5							
Byte 22								
Byte 23								
Byte 24								

Byte 25	Counter Value Ch#6							
Byte 26								
Byte 27								
Byte 28								
Byte 29	Counter Value Ch#7							
Byte 30								
Byte 31								
Byte 32								
输出数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Counter Reset Ch#7	Counter Reset Ch#6	Counter Reset Ch#5	Counter Reset Ch#4	Counter Reset Ch#3	Counter Reset Ch#2	Counter Reset Ch#1	Counter Reset Ch#0

数据说明：

DI Ch#(0-7)：当对应通道输入信号有效时，该位置 1，输入无效时为 0。

0：输入信号无效

1：输入信号有效

Counter Value Ch#(0-7)：8 通道 32 位计数器，无符号整数，溢出后自动清零。

Cunter Reset Ch#(0-7)：数据位从 0 变到 1 时(上升沿)，对应通道的输入计数器被清零。

注：输入通道计数频率最大 200Hz，当输入信号超过该频率时，计数结果可能与实际值不一致。

3.1.4 配置数据定义

配置参数								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Input Filtering Time							
Byte 1								
Byte 2	Counter Value Data Format							
Byte 3	Count Mode Ch#3	Count Mode Ch#2	Count Mode Ch#1	Count Mode Ch#0				
Byte 4	Count Mode Ch#7	Count Mode Ch#6	Count Mode Ch#5	Count Mode Ch#4				
Byte 5	Count Direction	Count Direction	Count Direction	Count Direction	Count Direction	Count Direction	Count Direction	Count Direction

	Ch#7	Ch#6	Ch#5	Ch#4	Ch#3	Ch#2	Ch#1	Ch#0
--	------	------	------	------	------	------	------	------

数据说明：

Input Filtering Time (ms)： 通道的输入滤波时间，单位 ms。（默认值：10）

Counter Value Data Format： 通道计数值的字节传输顺序。（默认值：0）

0： A-B-C-D

1： B-A-D-C

2： C-D-A-B

3： D-C-B-A

Count Mode Ch#(0-7)： 输入通道的计数模式。（默认值：0）

0： 上升沿计数

1： 下降沿计数

2： 双边沿计数

Count Direction Ch#(0-7)： 输入通道的计数方向。（默认值：0）

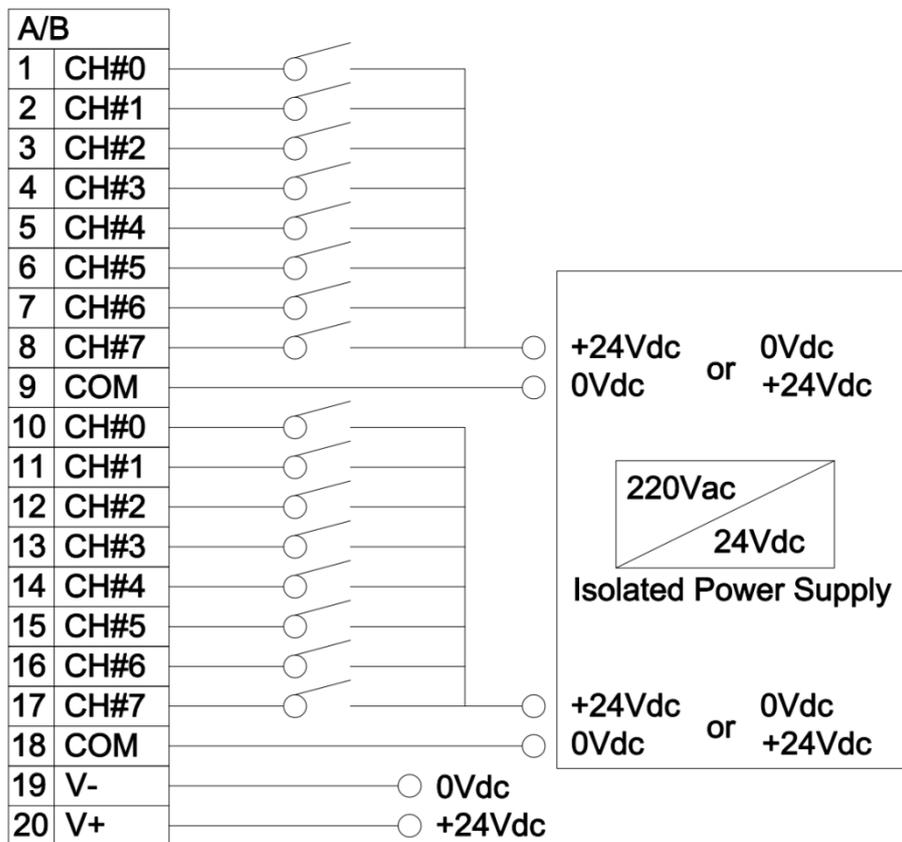
0： 向上计数

1： 向下计数

3.1.5 接线端子定义

端子序号				定义	说明
Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4	/	
A1	A10	B1	B10	CH#0	输入信号
A2	A11	B2	B11	CH#1	输入信号
A3	A12	B3	B12	CH#2	输入信号
A4	A13	B4	B13	CH#3	输入信号
A5	A14	B5	B14	CH#4	输入信号
A6	A15	B6	B15	CH#5	输入信号
A7	A16	B7	B16	CH#6	输入信号
A8	A17	B8	B17	CH#7	输入信号
A9	A18	B9	B18	COM	公共端

3.1.6 接线图



3.2 AIO-X2228 8 通道/数字量输出/24VDC/源型

3.2.1 模块特点

- ◆ AIO-X2228 支持 8 通道数字量输出，高电平有效，输出电压 24V
- ◆ 模块可驱动现场设备（继电器、电磁阀等）
- ◆ 模块内部总线和现场输入采用光耦隔离
- ◆ 模块带有 8 个数字量输出通道 LED 指示灯
- ◆ 模块具备热关断以及过流保护功能

3.2.2 模块参数

通用参数	
功率	Max. 116mA@5.0Vdc
隔离	I/O 至内部总线：光耦隔离 (3KVrms)
现场电源	标称电压：24Vdc 输入范围：22~28Vdc
接线	I/O 接线：Max. 1.5mm ² (AWG 16)
重量	13g
尺寸	74*42*10mm
输出参数	
通道数	8 通道
指示灯	8 个绿色通道输出指示灯
额定电流	典型值：1A
漏电流	最大值：100uA
输出阻抗	<1.2 Ω
输出延时	OFF to ON :Max. 200us ON to OFF :Max. 100us
保护功能	过温度关断：典型值 150℃ 过电流保护：最大值 3A 短路保护支持

3.2.3 过程数据定义

输出数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	DO Ch#7	DO Ch#6	DO Ch#5	DO Ch#4	DO Ch#3	DO Ch#2	DO Ch#1	DO Ch#0

数据说明:

DO Ch#(0-7): 当该位为 1 时, 对应通道输出信号有效, 输出为高电平, 为 0 时输出无效。

0: 输出信号无效

1: 输出信号有效

3.2.4 配置数据定义

配置参数								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Fault Action for Output Ch#7	Fault Action for Output Ch#6	Fault Action for Output Ch#5	Fault Action for Output Ch#4	Fault Action for Output Ch#3	Fault Action for Output Ch#2	Fault Action for Output Ch#1	Fault Action for Output Ch#0
Byte 1	Fault Value for Output Ch#7	Fault Value for Output Ch#6	Fault Value for Output Ch#5	Fault Value for Output Ch#4	Fault Value for Output Ch#3	Fault Value for Output Ch#2	Fault Value for Output Ch#1	Fault Value for Output Ch#0

数据说明:

Fault Action for Output Ch#(0-7): 故障输出模式。(默认值: 0)

0: 保持上一次的输出状态。

1: 输出故障值。

Fault Value for Output Ch#(0-7): 当故障输出模式为 1 时, 该位设置故障输出值。(默认值: 0)

0: 输出低电平。

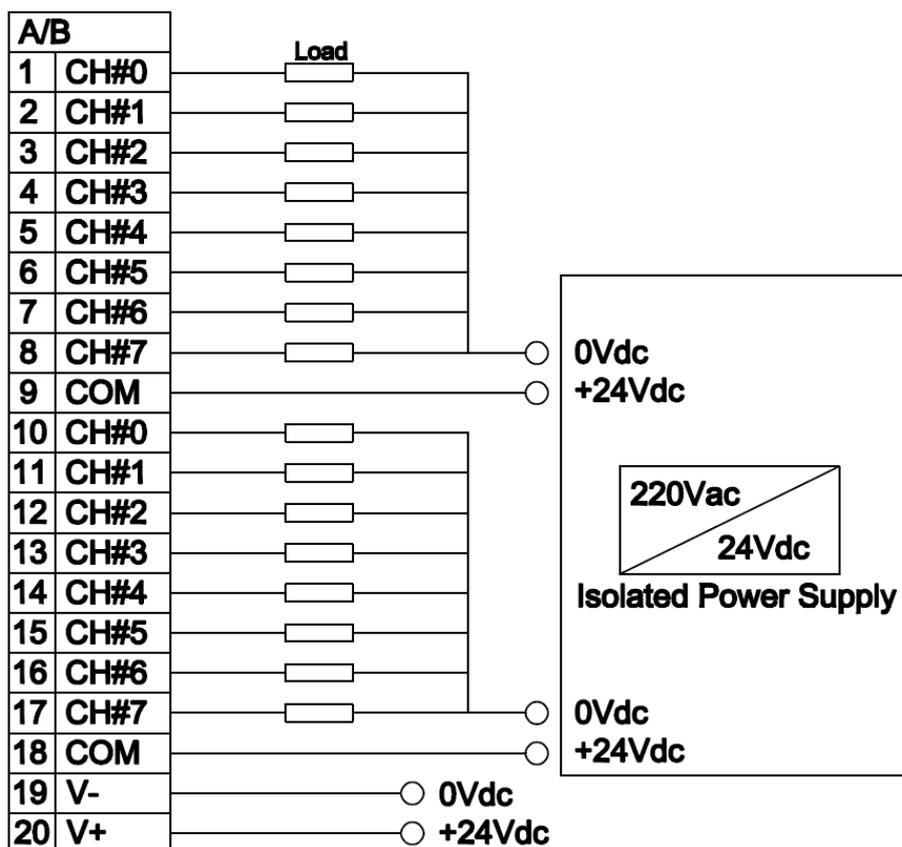
1: 输出高电平。

3.2.5 接线端子定义

端子序号	定义	说明
------	----	----

Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4	/	/
A1	A10	B1	B10	CH#0	输出信号
A2	A11	B2	B11	CH#1	输出信号
A3	A12	B3	B12	CH#2	输出信号
A4	A13	B4	B13	CH#3	输出信号
A5	A14	B5	B14	CH#4	输出信号
A6	A15	B6	B15	CH#5	输出信号
A7	A16	B7	B16	CH#6	输出信号
A8	A17	B8	B17	CH#7	输出信号
A9	A18	B9	B18	COM	公共端

3.2.6 接线图



3.3 AIO-X3318 8 通道/模拟量单端输入/ 0&4-20mA, 16 位

3.3.1 模块特点

- ◆ AIO-X3318 支持 8 通道电流信号采集
- ◆ AIO-X3318 支持可配置为 0-20mA 或 4-20mA 电流信号采集
- ◆ 模块内部总线和现场输入采用磁隔离
- ◆ 模块通道接现场有源型模拟信号电流输出传感器
- ◆ 模块通道具备 TVS 过压保护

3.3.2 模块参数

通用参数	
功率	Max. 60mA@5.0Vdc
隔离	I/O 至内部总线：磁隔离 (2.5KVrms) 电源隔离：DC-DC
接线	I/O 接线：Max. 1.5mm ² (AWG 16)
重量	16g
尺寸	74*42*14mm
输入参数	
通道数	8 通道
指示灯	\
输入范围	最大：0~23.5mA
分辨率	16 Bit
采集精度	±0.3%满量程, @25°C
	±0.5%满量程, @-20~70°C
采样频率	50Hz / 8 通道
数据格式	16 位有符号整数

3.3.3 过程数据定义

输入数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Analog Input Data(CH 0)							
Byte 1								

Byte 2	Analog Input Data(CH 1)
Byte 3	
Byte 4	Analog Input Data(CH 2)
Byte 5	
Byte 6	Analog Input Data(CH 3)
Byte 7	
Byte 8	Analog Input Data(CH 4)
Byte 9	
Byte 10	Analog Input Data(CH 5)
Byte 11	
Byte 12	Analog Input Data(CH 6)
Byte 13	
Byte 14	Analog Input Data(CH 7)
Byte 15	

数据说明：

Analog Input Data (CH0-7)：对应通道的模拟信号输入值。

过程数据定义(8AI)				
电流(0-20mA)	电流(4-20mA)	十进制	十六进制	位置
>23.515	>22.810	32767	7FFF	上溢
23.515	22.81	32511	7EFF	超出上限
.	.	.	.	
.	.	.	.	
20.0007	20.0005	27649	6C01	
20	20	27648	6C00	额定范围
.	.	.	.	
.	.	.	.	
0	4	0	0000	
<0.0	3.9995	-1	FFFF	超出下限
.	.	.	.	
.	.	.	.	
	1.1852	-4864	ED00	
	<1.1852	-32768	8000	下溢

3.3.4 配置数据定义

配置参数								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Word Data Format							
Byte 1	Current Type Ch#7	Current Type Ch#6	Current Type Ch#5	Current Type Ch#4	Current Type Ch#3	Current Type Ch#2	Current Type Ch#1	Current Type Ch#0

数据说明:

Word Data Format: 模拟量数据存储格式。(默认值: 0)

0: A-B

1: B-A

Current Type Ch#(0-7): 输入的信号的类型。(默认值: 1)

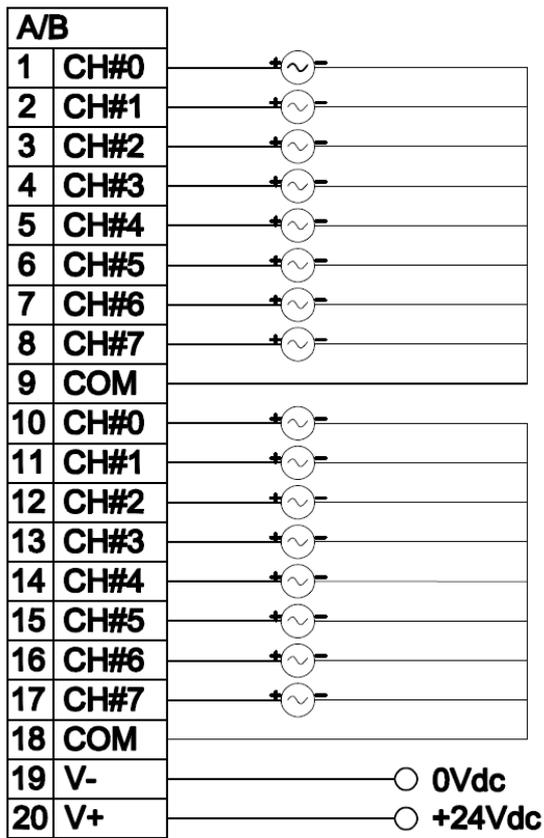
0: 0-20mA

1: 4-20mA

3.3.5 接线端子定义

端子序号				定义	说明
Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4	/	
A1	A10	B1	B10	CH#0	输入信号
A2	A11	B2	B11	CH#1	输入信号
A3	A12	B3	B12	CH#2	输入信号
A4	A13	B4	B13	CH#3	输入信号
A5	A14	B5	B14	CH#4	输入信号
A6	A15	B6	B15	CH#5	输入信号
A7	A16	B7	B16	CH#6	输入信号
A8	A17	B8	B17	CH#7	输入信号
A9	A18	B9	B18	COM	公共端

3.3.6 接线图



3.4 AIO-X3424 4 通道/模拟量差分输入/0~4-20mA、 ±20 mA, 16 位

3.4.1 模块特点

- ◆ AIO-X3424 支持 4 通道差分电流信号采集
- ◆ AIO-X3424 支持可配置为 0-20mA 或 4-20mA、±20mA 电流信号采集
- ◆ 模块内部总线和现场输入采用磁隔离
- ◆ 模块通道接现场有源型模拟信号电流输出传感器
- ◆ 模块通道具备 TVS 过压保护

3.4.2 模块参数

通用参数	
功率	Max. 60mA@5.0Vdc
隔离	I/O 至内部总线: 磁隔离(2.5kVrms)
	电源隔离: DC-DC
接线	I/O 接线: Max. 1.5mm ² (AWG 16)
重量	16g
尺寸	74*42*14mm
输入参数	
通道数	4 通道
指示灯	\
输入范围	最大: -23.5 ~ +23.5mA
分辨率	16 Bit
采集精度	±0.3%满量程, @25℃
	±0.5%满量程, @-20~70℃
采样频率	50Hz / 4 通道
数据格式	16 位有符号整数

3.4.3 过程数据定义

输入数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Analog Input Data(CH 0)							
Byte 1								
Byte 2	Analog Input Data(CH 1)							

Byte 3	
Byte 4	Analog Input Data (CH 2)
Byte 5	
Byte 6	Analog Input Data (CH 3)
Byte 7	

数据说明:

Analog Input Data (0-3): 对应通道的模拟信号输入值。

过程数据定义(4AI)					
电流 (0-20mA)	电流 (4-20mA)	电流(-20 ~ 20mA)	十进制	十六进制	位置
>23.515	>22.810	>23.515	32767	7FFF	上溢
23.515	22.81	23.515	32511	7EFF	超出上限
.	
.	
20.0007	20.0005	20.0007	27649	6C01	
20	20	20	27648	6C00	额定范围
.	
.	
0	4	-20	0	0000	超出下限
<0.0	3.9995	-20.0007	-1	FFFF	
.	
.	1.1852	-23.515	-32512	8100	
	<1.1852	<-23.515	-32768	8000	下溢

3.4.4 配置数据定义

配置参数								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Word Data Format							
Byte 1	Current Type Ch#3		Current Type Ch#2		Current Type Ch#1		Current Type Ch#0	

数据说明:

Word Data Format: 模拟量数据存储格式。(默认值: 0)

0: A-B

1: B-A

Current Type(0-3): 输入信号的类型。(默认值: 1)

0: 0-20mA

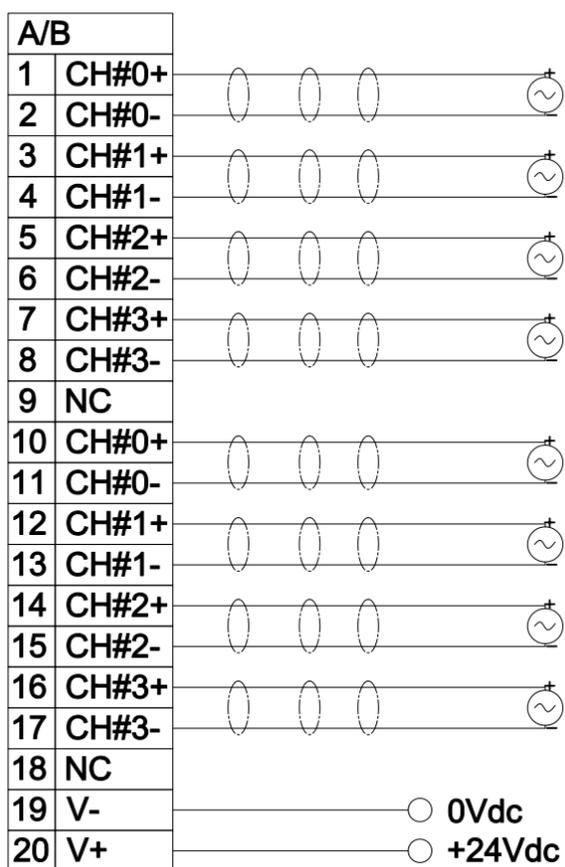
1: 4-20mA

2: ± 20 mA

3.4.5 接线端子定义

端子序号				定义	说明
Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4	/	
A1	A10	B1	B10	CH#0+	通道 0 模拟信号+
A2	A11	B2	B11	CH#0-	通道 0 模拟信号-
A3	A12	B3	B12	CH#1+	通道 1 模拟信号+
A4	A13	B4	B13	CH#1-	通道 1 模拟信号-
A5	A14	B5	B14	CH#2+	通道 2 模拟信号+
A6	A15	B6	B15	CH#2-	通道 2 模拟信号-
A7	A16	B7	B16	CH#3+	通道 3 模拟信号+
A8	A17	B8	B17	CH#3-	通道 3 模拟信号-
A9	A18	B9	B18	NC	无连接

3.4.6 接线图



3.5 AIO-X3713 3 通道/模拟量输入/热电阻 PT100 采集

3.5.1 模块特点

- ◆ AIO-X3713 支持 3 通道热电阻 RTD (PT100) 温度采集
- ◆ 模块可接入 2 线制或 3 线制 PT100 温度传感器
- ◆ 模块内部总线和现场输入采用磁隔离
- ◆ 模块具备高达±45V 的过压保护
- ◆ 15 位 ADC 分辨率

3.5.2 模块参数

通用参数	
功率	Max. 76mA@5.0Vdc
隔离	I/O 至内部总线：磁隔离(2.5KVrms) 电源隔离：DC-DC
接线	I/O 接线：Max. 1.5mm ² (AWG 16)
重量	15g
尺寸	74*42*14mm
输入参数	
通道数	3 通道
指示灯	\
分辨率	15Bit
测量范围	-240℃~880℃
接线方式	2 线制或 3 线制
支持传感器类型	PT100
测量精度	0.5℃
每通道转换时间	<21ms

3.5.3 过程数据定义

输入数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Analog Input Data(CH 0)							

Byte 1	Analog Input Data(CH 1)
Byte 2	
Byte 3	
Byte 4	Analog Input Data(CH 2)
Byte 5	

数据说明：Analog Input Data 0-2：对应通道的模拟信号输入值。

过程数据定义			
温度	十进制	十六进制	位置
>880.0	32767	7FFF	上溢
880	8800	2260	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
850.1	8501	2135	额定范围
850	8500	2134	
.	.	.	
.	.	.	
-200	-2000	F830	超出下限
-200.1	-2001	F82F	
.	.	.	
.	.	.	
-240	-2400	F6A0	下溢
<-240.0	-32768	8000	

3.5.4 配置数据定义

配置参数								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Word Data Format							

数据说明：

Word Data Format：模拟量数据存储格式。（默认值：0）

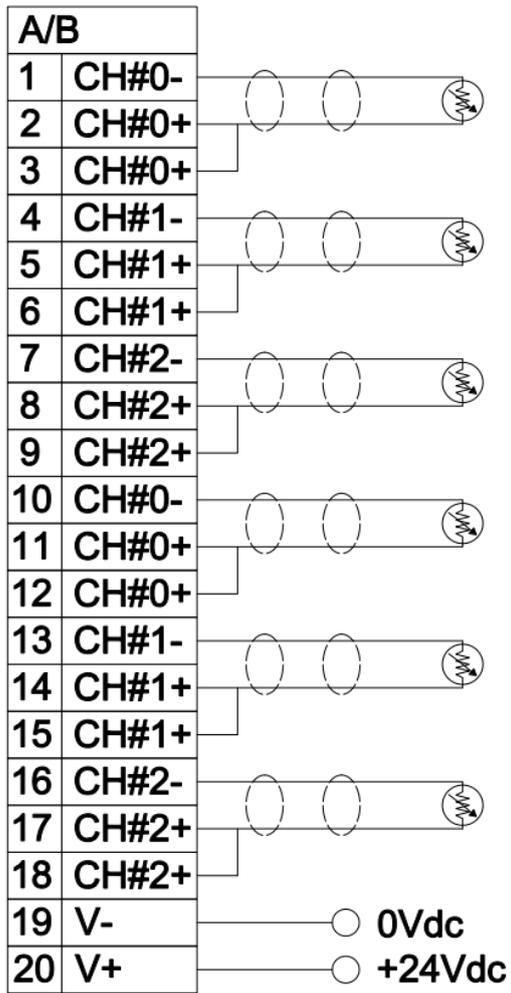
0：A-B

1：B-A

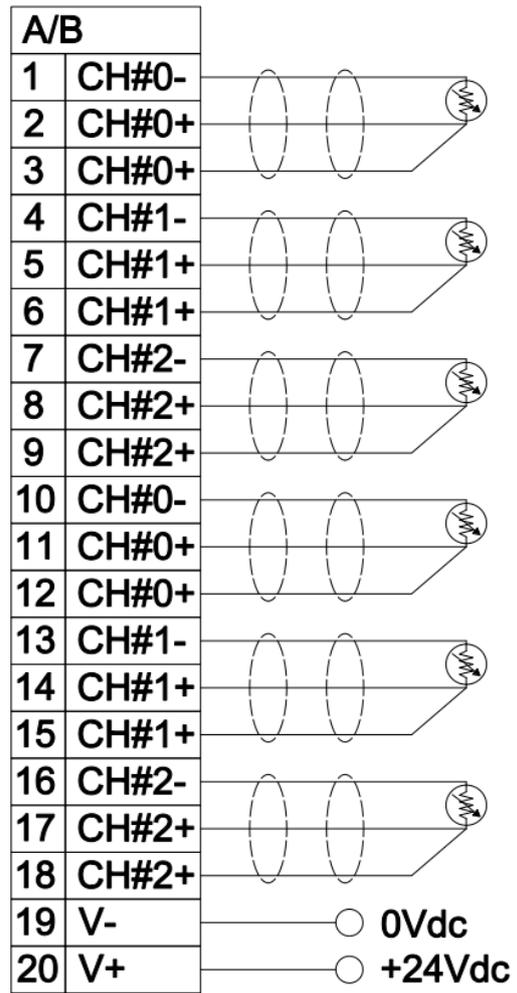
3.5.5 接线端子定义

端子序号				定义	说明
Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4	/	
A1	A10	B1	B10	CH#0-	RTD0 负端
A2	A11	B2	B11	CH#0+	RTD0 正端
A3	A12	B3	B12	CH#0+	RTD0 正端
A4	A13	B4	B13	CH#1-	RTD1 负端
A5	A14	B5	B14	CH#1+	RTD1 正端
A6	A15	B6	B15	CH#1+	RTD1 正端
A7	A16	B7	B16	CH#2-	RTD2-负端
A8	A17	B8	B17	CH#2+	RTD2 正端
A9	A18	B9	B18	CH#2+	RTD2 正端

3.5.6 接线图



2线制接线



3线制接线

3.6 AIO-X3804 4 通道/模拟量输入/TC 热电偶采集

3.6.1 模块特点

- ◆ AIO-X3804 支持 4 通道热电偶信号采集
- ◆ AIO-X3804 可配置为多达 9 种热电偶温度测量
- ◆ 模块内部总线和现场输入采用磁隔离
- ◆ 模块输入通道具备 TVS 过压保护
- ◆ 24 位 ADC 分辨率 ($\Sigma - \delta$ 型)

3.6.2 模块参数

通用参数		
功率	Max. 56mA@5.0Vdc	
隔离	I/O 至内部总线：磁隔离(2.5KVrms) 电源隔离：DC-DC	
接线	I/O 接线：Max. 1.5mm ² (AWG 16)	
重量	15g	
尺寸	74*42*14mm	
输入参数		
通道数	4 通道	
指示灯	\	
支持传感器类型	J、K、E、T、S、R、B、N、C 型热电偶	
采集精度	±0.3%满量程, @25℃ ±0.5%满量程, @-20~70℃	
单通道采样频率	50Hz(最大值)	
测量范围 ℃	J 型	-210~1200℃
	K 型	-270~1370℃
	E 型	-270~1000℃
	T 型	-270~400℃
	S 型	-50~1760℃
	R 型	-50~1760℃
	B 型	0~1820℃
	N 型	-270~1300℃
	C 型	0~2320℃
数据格式	16 位有符号短整型(Integer)	
诊断功能	-32767: 未选热电偶型号(即为禁用该通道) 32766: 开路断线 32767: 温度上溢 -32768: 温度下溢	

3.6.3 过程数据定义

输入数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Analog Input Data(CH 0)							
Byte 1								
Byte 2	Analog Input Data(CH 1)							
Byte 3								
Byte 4	Analog Input Data(CH 2)							
Byte 5								
Byte 6	Analog Input Data(CH 3)							
Byte 7								

数据说明:

Analog Input Data 0-3: 对应通道的模拟信号输入值。

过程数据定义-J 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>1360.0	32767	7FFF	上溢
1360	13600	3520	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
1200.1	12001	2EE1	
1200	12000	2EE0	额定范围
.	.	.	
.	.	.	
-210	-2100	F7CC	
<-210.0	-32768	8000	下溢
过程数据定义-K 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>1622.0	32767	7FFF	上溢
1622	16220	3F5C	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
1372.1	13721	3599	
1372	13720	3598	额定范围
.	.	.	
.	.	.	
-270	-2700	F574	

<-270.0	-32768	8000	下溢
过程数据定义-E 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>1200.0	32767	7FFF	上溢
1200	12000	2EE0	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
1000.1	10001	2711	额定范围
1000	10000	2710	
.	.	.	
.	.	.	
-270	-2700	F574	下溢
<-270.0	-32768	8000	
过程数据定义-T 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>540.0	32767	7FFF	上溢
540	5400	1518	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
400.1	4001	FA1	额定范围
400	4000	FA0	
.	.	.	
.	.	.	
-270	-2700	F574	下溢
<-270.0	-32768	8000	
过程数据定义-S 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>1850.0	32767	7FFF	上溢
1850	18500	4844	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
1769.1	17691	451B	额定范围
1769	17690	451A	
.	.	.	
.	.	.	

-50	-500	FE0C	
-50.1	-501	FE0B	超出下限
.	.	.	
.	.	.	
-170	-1700	F95C	
<-170.0	-32768	8000	下溢
过程数据定义-R 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>2019.0	32767	7FFF	上溢
2019	20190	4EDE	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
1769.1	17691	451B	
1769	17690	451A	额定范围
.	.	.	
.	.	.	
-50	-500	FE0C	
-50.1	-501	FE0B	超出下限
.	.	.	
.	.	.	
-170	-1700	F95C	
<-170.0	-32768	8000	下溢
过程数据定义-B 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>2070.0	32767	7FFF	上溢
2070	20700	50DC	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
1820.1	18201	4719	
1820	18200	4718	额定范围
.	.	.	
.	.	.	
0	0	0000	
<0.0	-32768	8000	下溢
过程数据定义-N 型			

温度	十进制	十六进制	位置
>1550.0	32767	7FFF	上溢
1550	15500	3C8C	超出上限
.	.	.	
.	.	.	
1300.1	13001	32C9	
1300	13000	32C8	额定范围
.	.	.	
.	.	.	
-270	-2700	F574	
<-270.0	-32768	8000	下溢
过程数据定义-C 型			
温度	十进制	十六进制	位置
>2320.0	32767	7FFF	上溢
2320	23200	5AA0	额定范围
.	.	.	
.	.	.	
0	0	0000	
<0.0	-32768	8000	下溢

3.6.4 配置数据定义

配置参数								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Word Data Format							
Byte 1	TC Input Type(CH 0)							
Byte 2	TC Input Type(CH 1)							
Byte 3	TC Input Type(CH 2)							
Byte 4	TC Input Type(CH 3)							

数据说明:

Word Data Format: 模拟量数据存储格式。(默认值: 0)

0: A-B

1: B-A

TC Input Type(CH 0-3): 外接的热电偶类型。(默认值: 1)

0: 无传感器

1: TC_J

2: TC_K

3: TC_E

4: TC_T

5: TC_S

6: TC_R

7: TC_B

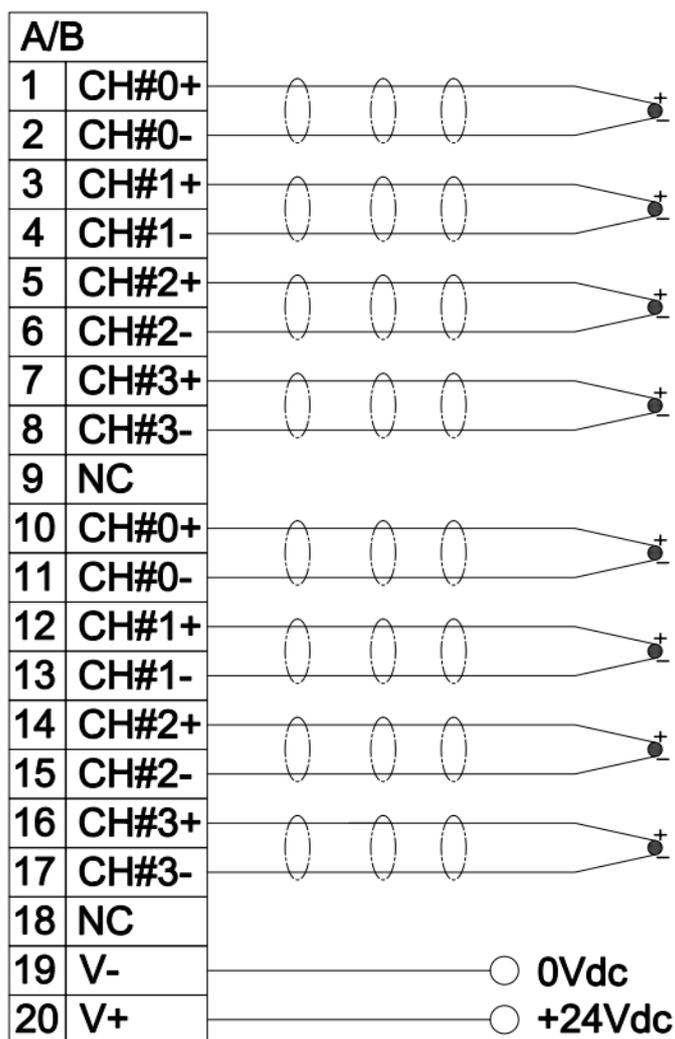
8: TC_N

9: TC_C

3.6.5 接线端子定义

端子序号				定义	说明
Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4	/	
A1	A10	B1	B10	CH#0+	通道 0 正端输入
A2	A11	B2	B11	CH#0-	通道 0 负端输入
A3	A12	B3	B12	CH#1+	通道 1 正端输入
A4	A13	B4	B13	CH#1-	通道 1 负端输入
A5	A14	B5	B14	CH#2+	通道 2 正端输入
A6	A15	B6	B15	CH#2-	通道 2 负端输入
A7	A16	B7	B16	CH#3+	通道 3 正端输入
A8	A17	B8	B17	CH#3-	通道 3 负端输入
A9	A18	B9	B18	NC	无连接

3.6.6 接线图



3.7 AIO-X6227 4 通道/数字量输入/24VDC/源型或漏型 & 3 通道/数字量输出/24VDC/源型

3.7.1 模块特点

◆ AIO-X6227 支持 4 通道数字量输入，支持源型、漏型双向输入，输入电压 24V/0V

- ◆ AIO-X6227 支持 3 通道数字量输出，输出高有效，输出电压 24V
- ◆ 模块输入通道可采集现场设备的数字量输出信号（干接点或者有源输出）
- ◆ 模块输入通道可接入 2 线或 3 线制数字传感器
- ◆ 模块输入通道每通道支持 32 位计数器，计数频率 < 200Hz
- ◆ 模块输入通道可设置数字信号输入滤波时间和计数器数据传输顺序
- ◆ 模块输入通道可独立设置计数模式和计数方向
- ◆ 模块输出通道可驱动现场设备（继电器、电磁阀等）
- ◆ 模块输出通道具备短路、热关断以及过压保护功能
- ◆ 模块内部总线和现场输入采用光耦隔离
- ◆ 模块带有 7 个数字量输入输出通道 LED 指示灯

3.7.2 模块参数

通用参数	
功率	Max. 45mA@5.0Vdc
隔离	I/O 至内部总线：光耦隔离 (3KVrms)
现场电源	标称电压：24Vdc 输入范围：22~28Vdc
接线	I/O 接线：Max. 1.5mm ² (AWG 16)
重量	14g
尺寸	74*42*10mm
输入参数	
通道数	4 通道
指示灯	4 个绿色通道输入指示灯
开启电压	高输入：Min. 10Vdc to Max. 28Vdc (公共端：0Vdc) 低输入：Min. 0Vdc to Max. 14Vdc (公共端：24Vdc)

关闭电压	高输入:Max. 5Vdc (公共端:0Vdc) 低输入:Min. 19Vdc (公共端:24Vdc)
开启电流	Max. 15mA/通道@28V
输入阻抗	>1.8kΩ
输入延时	OFF to ON :Max. 3ms ON to OFF :Max. 2ms
滤波时间	默认时间 10ms
采样频率	500Hz
计数频率	<200Hz
输出参数	
通道数	3 通道
指示灯	3 个绿色通道输出指示灯
额定电流	典型值: 1.5A
漏电流	最大值: 7uA
输出阻抗	<0.2Ω
输出延时	OFF to ON :Max. 200us ON to OFF :Max. 100us
保护功能	保护电流: 典型值 4.7A 温度保护: 典型值 165°C 短路保护支持

3.7.3 过程数据定义

输入数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Unused				DI Ch#3	DI Ch#2	DI Ch#1	DI Ch#0
Byte 1	Counter Value Ch#0							
Byte 2								
Byte 3								
Byte 4								
Byte 5	Counter Value Ch#1							

Byte 6								
Byte 7								
Byte 8								
Byte 9	Counter Value Ch#2							
Byte 10								
Byte 11								
Byte 12								
Byte 13	Counter Value Ch#3							
Byte 14								
Byte 15								
Byte 16								
输出数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Counter Reset Ch#3	Counter Reset Ch#2	Counter Reset Ch#1	Counter Reset Ch#0	Unused	DO Ch#2	DO Ch#1	DO Ch#0

数据说明：

DI CH#(0-3)：当对应通道输入信号有效时，该位置 1，输入无效时为 0。

0：输入信号无效

1：输入信号有效

Counter Value Ch#(0-3)：4 通道 32 位计数器，无符号整数，溢出后自动清零。

DO CH#(0-2)：当该位为 1 时，对应通道输出信号有效，为高电平。

0：输出信号无效

1：输出信号有效

Counter Reset Ch#(0-4)：数据位从 0 变到 1 时(上升沿)，对应通道的输入计数器被清零。

注意：输入通道计数频率最大 200Hz，当输入信号超过该频率时，计数结果可能与实际值不一致。

3.7.4 配置数据定义

配置参数								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Byte 0	Input Filtering Time					
Byte 1	Input Filtering Time					
Byte 2	Double Word Data Format					
Byte 3	Count Mode Ch#3	Count Mode Ch#2	Count Mode Ch#1	Count Mode Ch#0		
Byte 4	Unused		Count Direction Ch#3	Count Direction Ch#2	Count Direction Ch#1	Count Direction Ch#0
Byte 5	Unused			Fault Action for Output Ch#2	Fault Action for Output Ch#1	Fault Action for Output Ch#0
Byte 6	Unused			Fault Value for Output Ch#2	Fault Value for Output Ch#1	Fault Value for Output Ch#0

数据说明:

Input Filtering Time(ms): 通道的输入滤波时间, 单位 ms。(默认值: 10)

Counter Value Data Format: 通道计数值的字节传输顺序。(默认值: 0)

0: A-B-C-D

1: B-A-D-C

2: C-D-A-B

3: D-C-B-A

Count Mode Ch#(0-3): 输入通道的计数模式。(默认值: 0)

0: 上升沿计数

1: 下降沿计数

2: 双边沿计数

Count Direction Ch#(0-3): 输入通道的计数方向。(默认值: 0)

0: 向上计数

1: 向下计数

Fault Action for Output CH#(0-2): 故障时输出模式。(默认值: 0)

0: 保持上一次的输出

1: 输出设置的输出值。

Fault Value for Output CH#(0-2): 当故障输出模式为 1 时, 该位设置故障输出值。(默认值: 0)

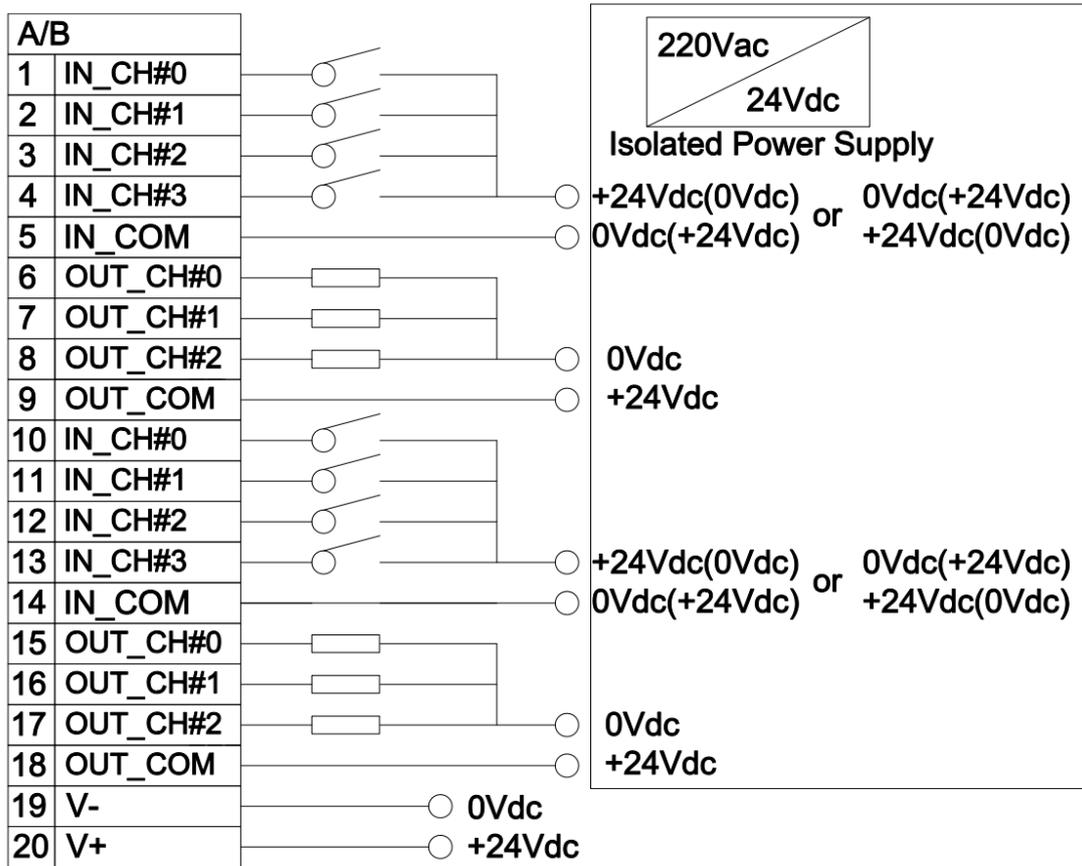
0: 输出低电平

1: 输出高电平。

3.7.5 接线端子定义

端子序号				定义	说明
Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4	/	
A1	A10	B1	B10	IN_CH#0	输入通道 0
A2	A11	B2	B11	IN_CH#1	输入通道 1
A3	A12	B3	B12	IN_CH#2	输入通道 2
A4	A13	B4	B13	IN_CH#3	输入通道 3
A5	A14	B5	B14	IN_COM	输入公共端
A6	A15	B6	B15	OUT_CH#0	输出通道 0
A7	A16	B7	B16	OUT_CH#1	输出通道 1
A8	A17	B8	B17	OUT_CH#2	输出通道 2
A9	A18	B9	B18	OUT_COM	输出公共端

3.7.6 接线图



3.8 AIO-X4324 4 通道/模拟量输出/0-20mA 或 4-20mA、0-24mA

3.8.1 模块特点

- ◆ 0-20mA、4-20mA、0-24mA 三种输出范围可设置
- ◆ 模块内部总线和现场输出采用磁隔离
- ◆ 单端共地输出方式

3.8.2 模块参数

通用参数	
功率	Max. 50mA@5.0Vdc
I/O 总线隔离	I/O 至内部总线: 磁隔离(2.5KVrms)
接线	I/O 接线: Max. 1.5mm ² (AWG 16)
重量	15g
尺寸	74*42*14mm
输出参数	
通道数	4 通道
分辨率	16Bit
输出范围	0-20mA/4-20mA/0-24mA
输出精度	>3‰
诊断功能	断线或过载、现场电源错误
公共端	0V 共地
转换时间	2ms/所有通道
负载	Max. 1K Ω

3.8.3 过程数据定义

过程数据定义(AIO-X4324)

输入数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Unused	Unused	Field Power Error (CH0-3)	DAC Communication Error (CH0-3)	Output Opening or Overload (CH3)	Output Opening or Overload (CH2)	Output Opening or Overload (CH1)	Output Opening or Overload (CH0)

输出数据								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Analog Output Data(CH 0)							
Byte 1								
Byte 2	Analog Output Data(CH 1)							
Byte 3								
Byte 4	Analog Output Data(CH 2)							
Byte 5								
Byte 6	Analog Output Data(CH 3)							
Byte 7								

数据说明:

Output Opening or Overload (CH-xx): 电流输出诊断状态, 当对应输出通道开路或过载时该位置 1, 负载正常后自动清零。

0: 负载正常

1: 负载开路或过载

DAC Communication Error(CH0-xx): DAC 转换器通讯错误, 现场电源未接通或 DAC、隔离器等损坏时, 将会出现此错误。

0: DAC 通讯正常

1: DAC 转换失败

Field Power Error (CH0-xx): 现场电源没有供电时, 将会出现此错误。

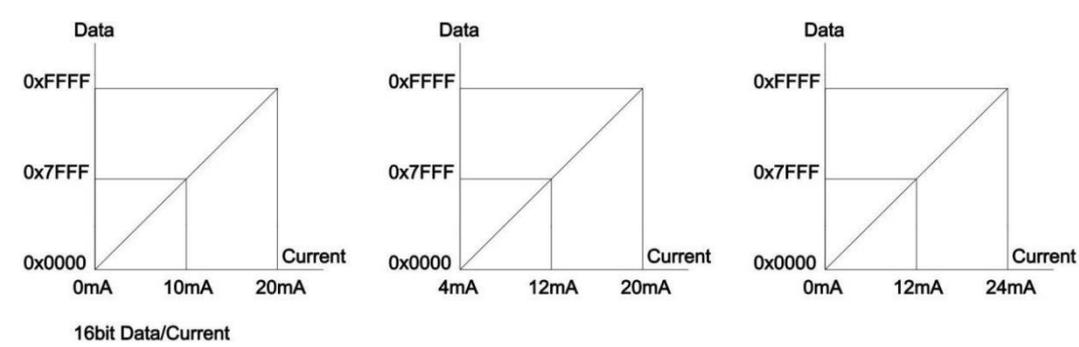
0: 现场电源接入正常

1: 现场电源接入异常

Analog Output Data(CH0-xx): 模拟量输出值。

过程数据定义				
电流 (0-20mA)	电流 (4-20mA)	电流 (0-24mA)	十进制 16 位	十六进制 16 位
20	20	24	65535	0xFFFF
.
.
.
10	12	12	32767	0x7FFF
.
.
.

0	4	0	0	0x0000
---	---	---	---	--------



3.8.4 配置数据定义

配置参数								
Bit No	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Word Data Format							
Byte 1	Unused		Unused		Current Type Ch#1		Current Type Ch#0	

数据说明:

Word Data Format: 模拟量数据存储格式。(默认值: 0)

0: A-B 1: B-A

Current Type(0-xx): 输出的信号类型。(默认值: 1)

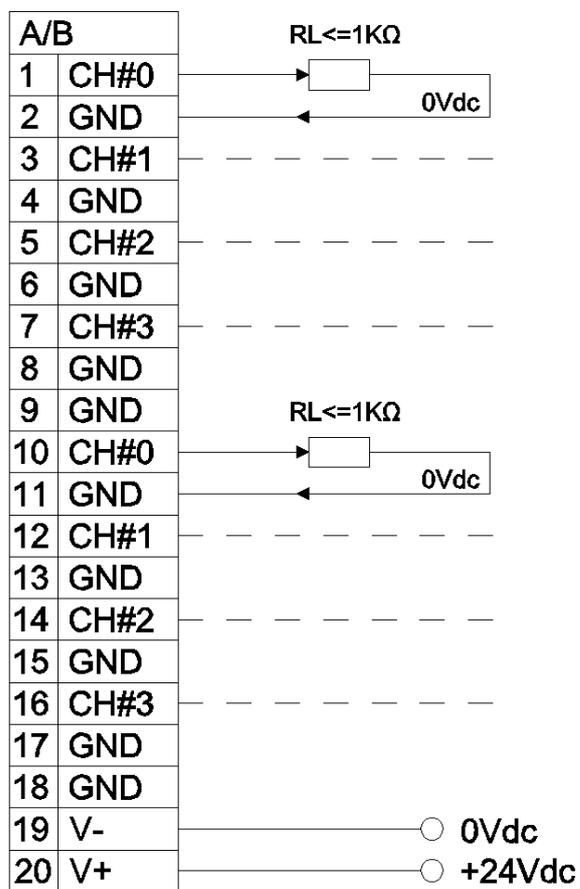
0: 0-20mA 1: 4-20mA 2: 0-24mA

3.8.5 接线端子定义

端子序号	定义	说明
------	----	----

Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4	/	
A1	A10	B1	B10	CH#0	电流输出
A2	A11	B2	B11	GND	0V 公共端
A3	A12	B3	B12	CH#1	电流输出
A4	A13	B4	B13	GND	0V 公共端
A5	A14	B5	B14	CH#2	电流输出
A6	A15	B6	B15	GND	0V 公共端
A7	A16	B7	B16	CH#3	电流输出
A8	A17	B8	B17	GND	0V 公共端
A9	A18	B9	B18	GND	0V 公共端

3.8.6 接线图



四、AIO-BOX 配置软件

4.1 软件简介

AIO-BOX Config 是四川零点自动化系统有限公司自主开发的一款配置软件。该软件适用于所有 AIO-BOX 系列产品和 MiniBOX 系列产品。

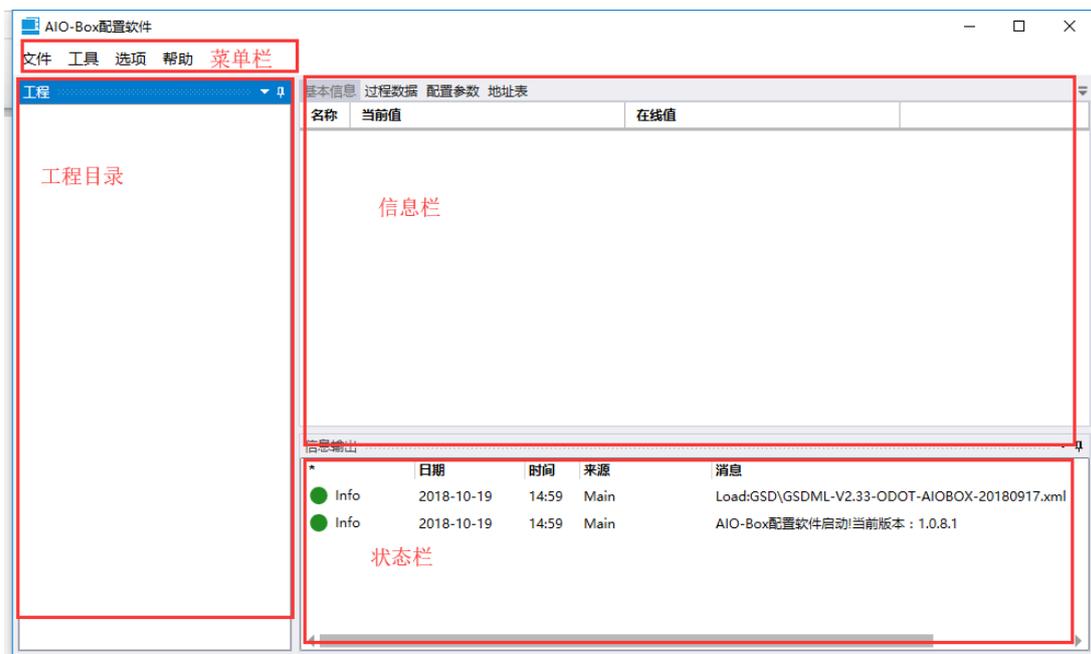
4.2 使用离线配置

当设备未连接到软件时，可按实际模块组合添加通讯板和 IO 模块，软件将自动生成数据地址映射表。

离线模式主要针对 Modbus 通讯模块有效，地址映射表中的地址为 IO 数据的访问地址。对于其他通讯模块，设备的 IO 地址可在主站系统的组态软件中组态后自动生成。

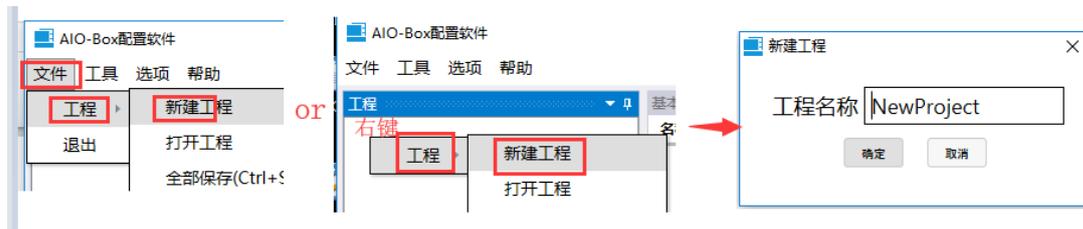
离线模式手动添加模块查看地址表步骤：

1、找到安装包  AIO-Box Config V1.0.8.1(Fully with .NET4.0).exe ，点击安装 AIO-BOX 软件，安装完成后打开 AIO-BOX 配置软件。

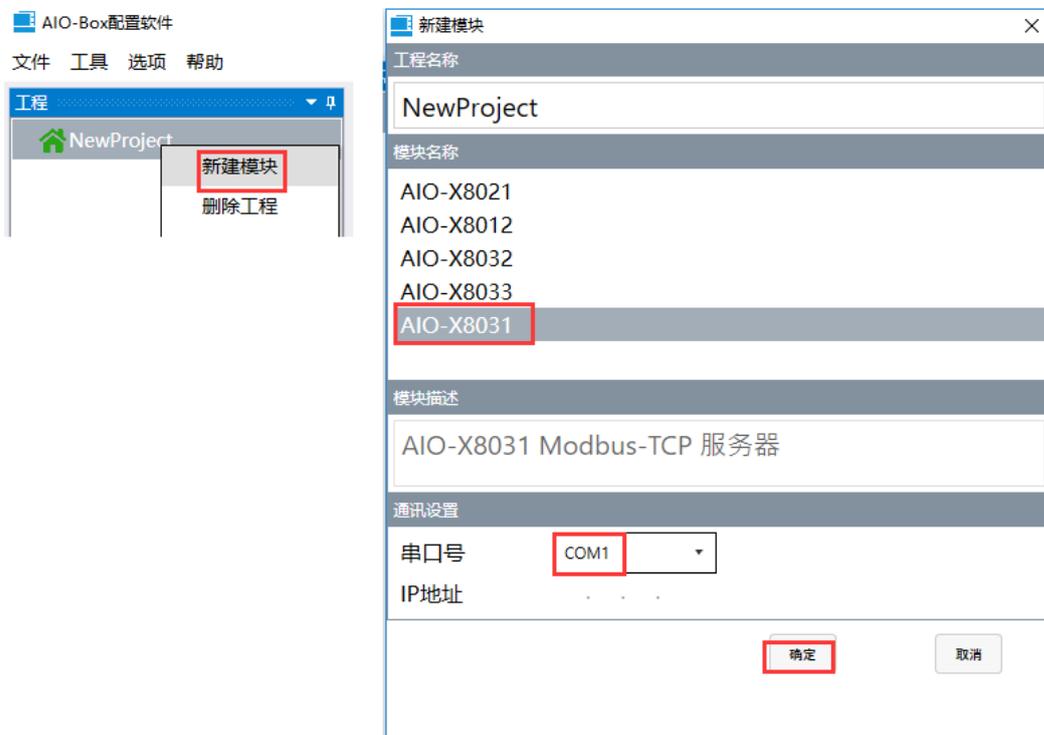


2、点击菜单栏文件-工程-新建工程或在工程目录栏右键工程-新建工程，手

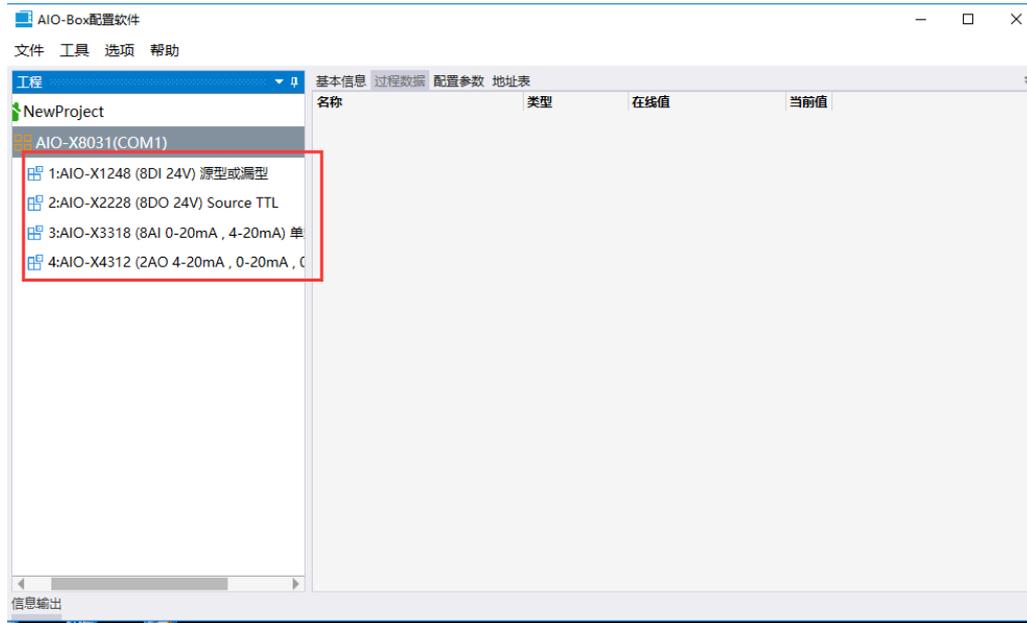
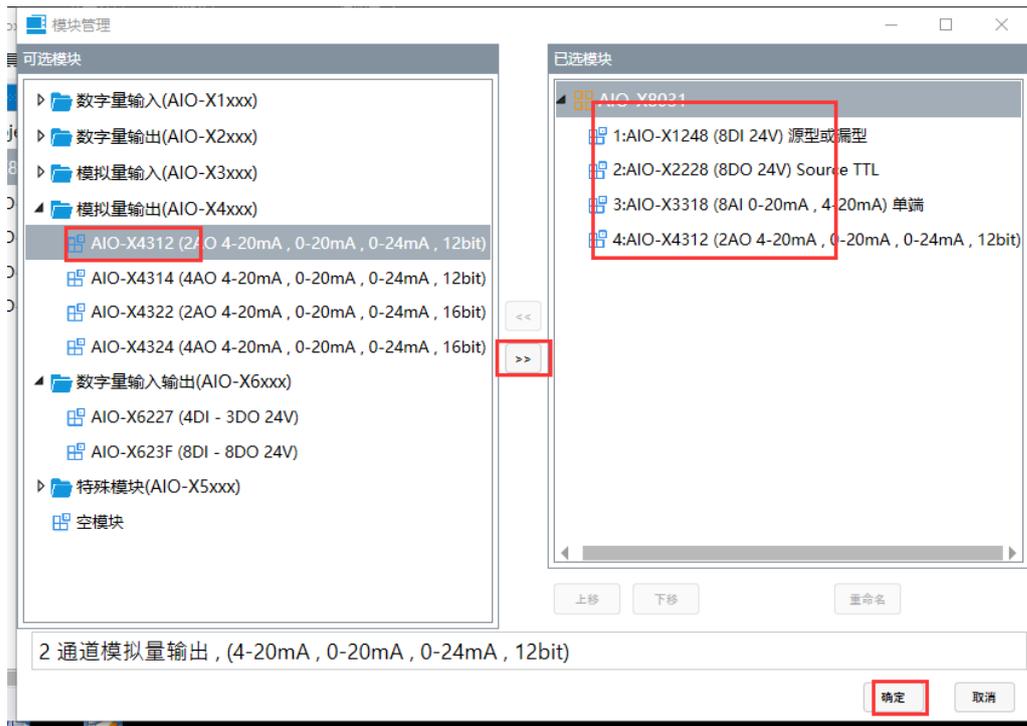
动录入工程名称。



3、在工程目录栏右键工程-新建模块，在弹出的对话框里选中 AIO-X8031，选择一个串口号（随意）点击确定。

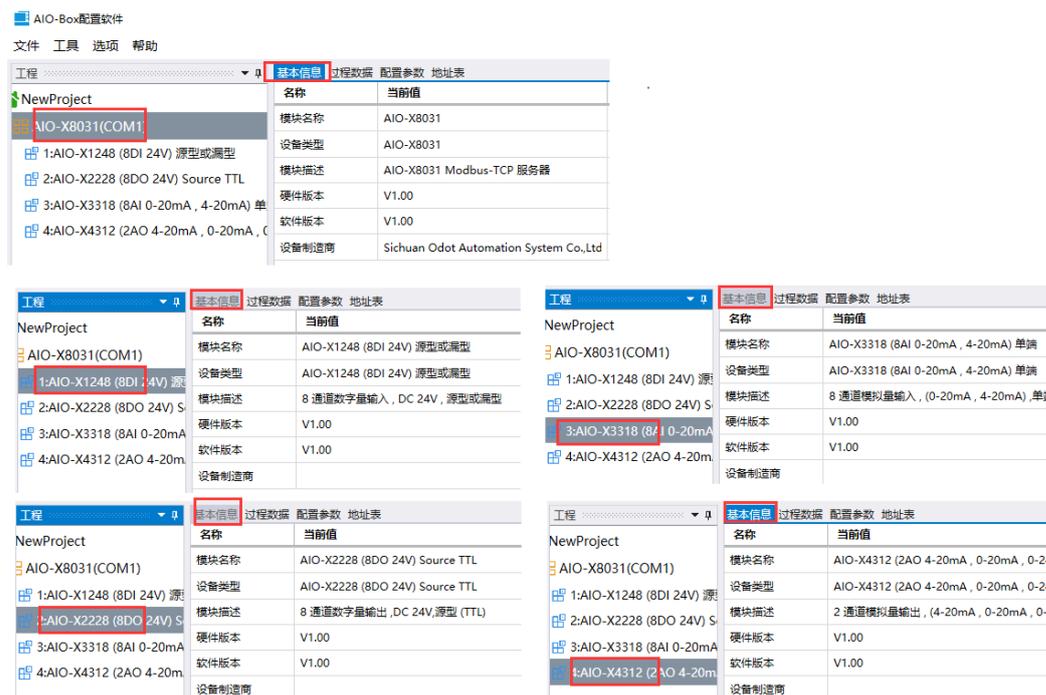


4、右键 AIO-X8031-点击模块管理，参考模块左侧板 IO 槽列表,在弹出的对话框勾选槽 1-槽 4 所挂 IO 模块的具体型号，点击确定。

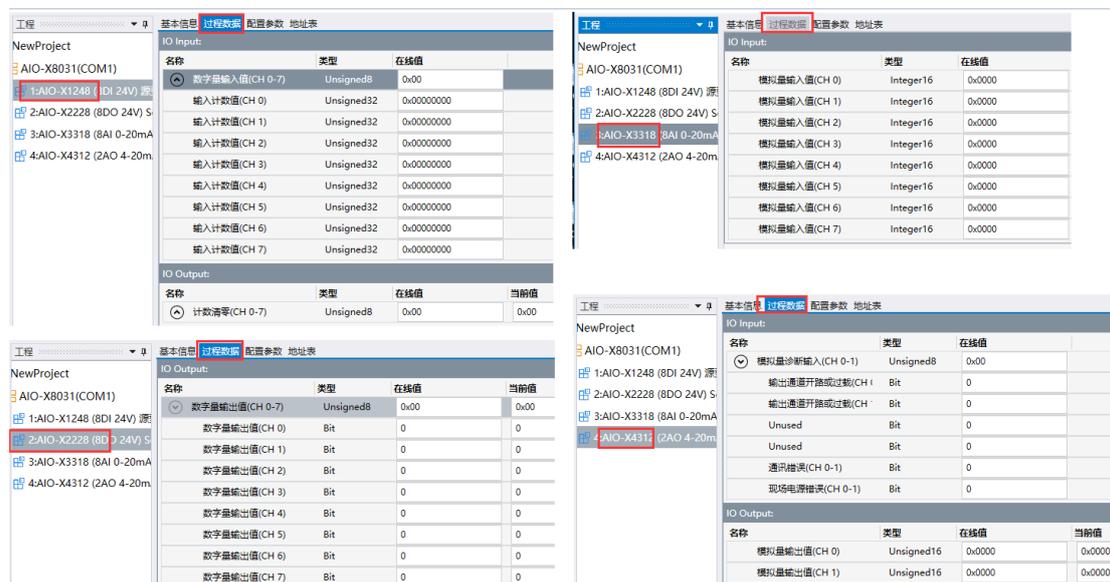


5、在信息栏点击基本信息、过程数据、配置参数、地址表，可查看 IO 模块的信息。

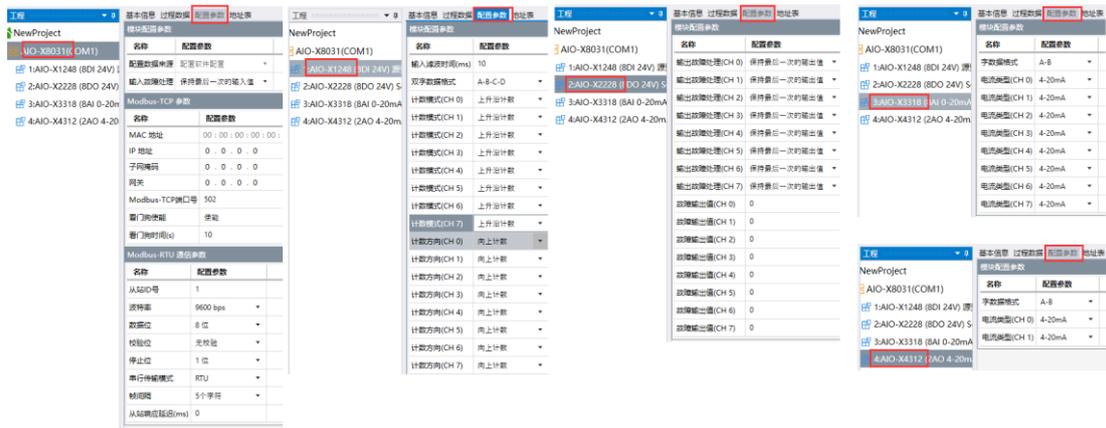
在基本信息界面，可以查看当前适配器模块的通讯协议和版本信息，可查看 IO 模块的模块描述和版本信息。



在过程数据界面，可查看 IO 模块的数据类型，及输入数据的在线值和输出数据的在线值及当前值。

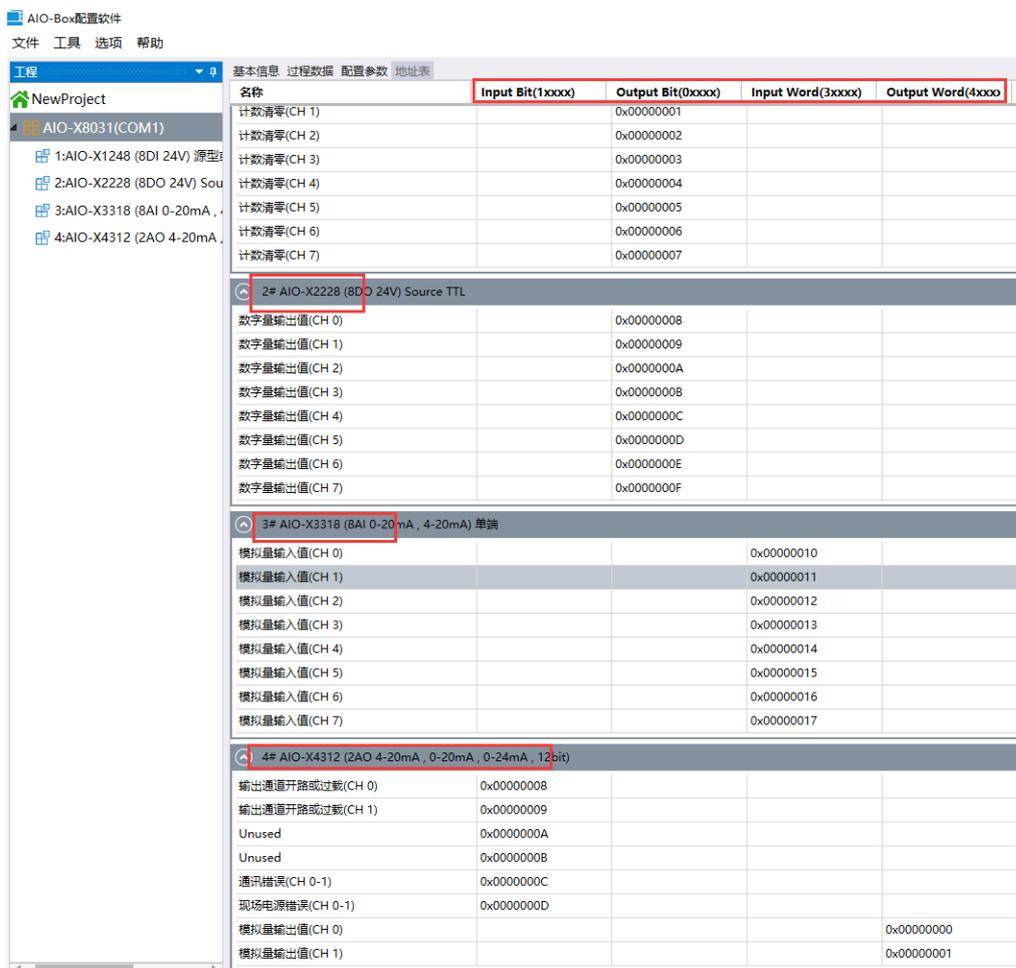


在配置参数界面，可设置适配器模块的配置参数、通讯参数等。可设置 IO 模块的配置参数。



在地址表界面，可查看 IO 模块的通道地址。

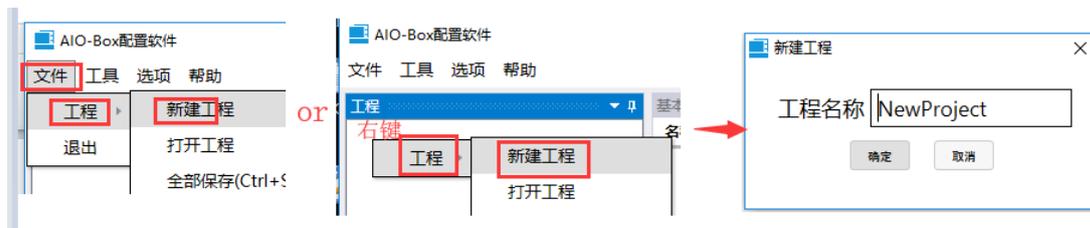
名称	Input Bit(1xxxx)	Output Bit(0xxxx)	Input Word(3xxxx)	Output Word(4xxx)
1# AIO-X1248 (8DI 24V) 源型或漏型				
数字量输入值(CH 0)	0x00000000			
数字量输入值(CH 1)	0x00000001			
数字量输入值(CH 2)	0x00000002			
数字量输入值(CH 3)	0x00000003			
数字量输入值(CH 4)	0x00000004			
数字量输入值(CH 5)	0x00000005			
数字量输入值(CH 6)	0x00000006			
数字量输入值(CH 7)	0x00000007			
输入计数值(CH 0)			0x00000000	
输入计数值(CH 1)			0x00000002	
输入计数值(CH 2)			0x00000004	
输入计数值(CH 3)			0x00000006	
输入计数值(CH 4)			0x00000008	
输入计数值(CH 5)			0x0000000A	
输入计数值(CH 6)			0x0000000C	
输入计数值(CH 7)			0x0000000E	
计数清零(CH 0)		0x00000000		
计数清零(CH 1)		0x00000001		
计数清零(CH 2)		0x00000002		
计数清零(CH 3)		0x00000003		
计数清零(CH 4)		0x00000004		
计数清零(CH 5)		0x00000005		
计数清零(CH 6)		0x00000006		
计数清零(CH 7)		0x00000007		



4.3 使用在线搜索

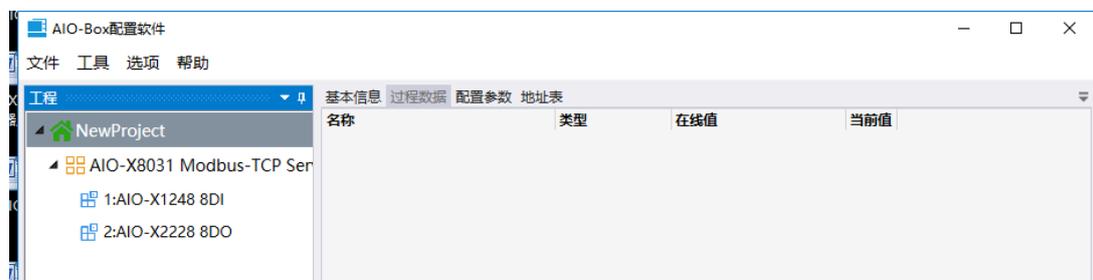
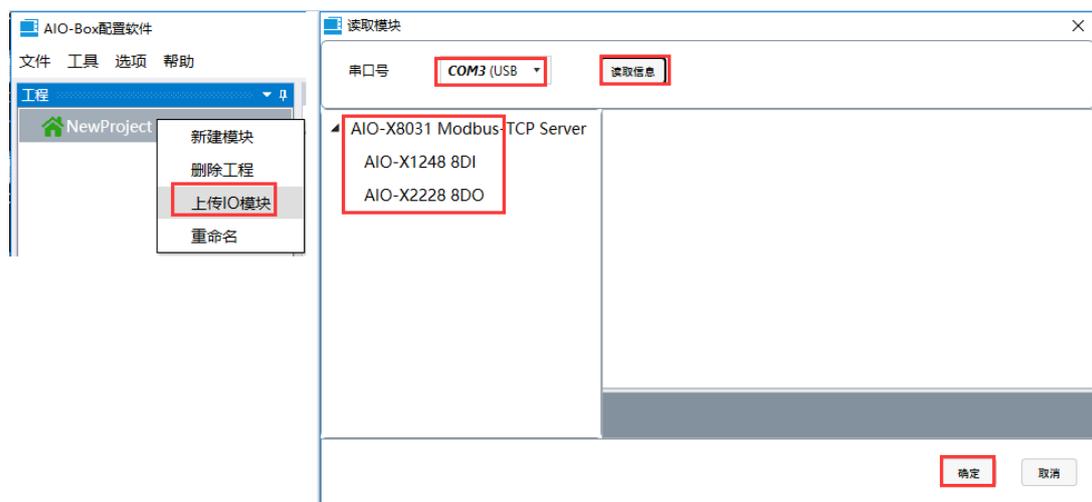
给模块接入 24V 电源，用 Micro USB 或网线连接好模块与电脑（Micro USB 线需安装驱动，驱动安装完成会自动分配 COM 接口，例 COM3）。

1、安装好 AIO-BOX config 软件后，打开配置软件，点击菜单栏文件-工程-新建工程或在工程目录栏右键工程-新建工程，手动录入工程名称。



2、在工程目录栏，右键工程名称-上传 IO 模块，在弹出的对话框选择网口或者串口号 COM3，点击读取信息。在左下侧自动扫描出模块信息，点击确定完

成模块上传。



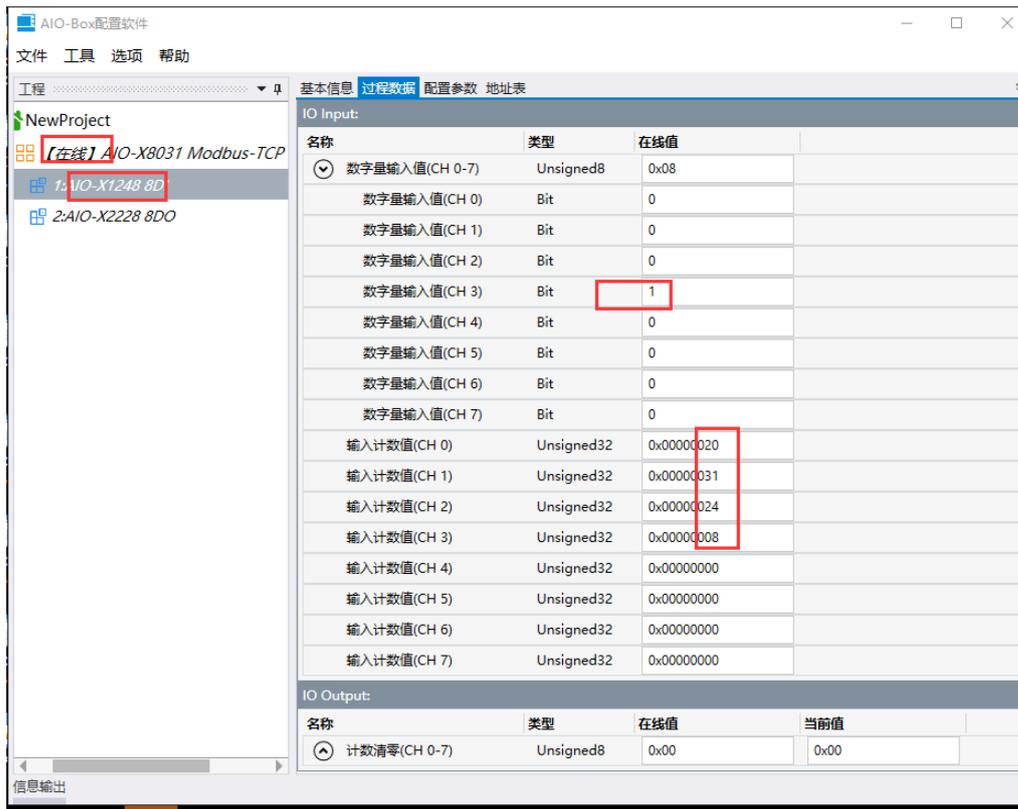
注：当采用 MODBUS TCP 通讯时，选择网口扫描模块，选择本机网卡，点击搜索设备。



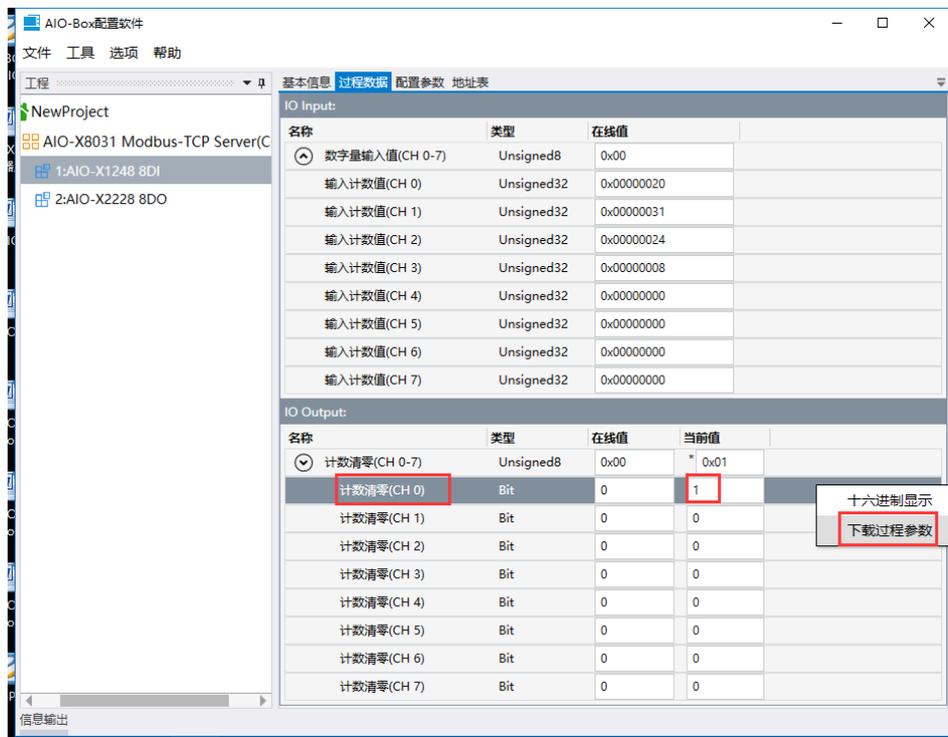
3、右键适配器模块 AIO-X8031，点击在线。可在线监控 IO 模块数据。

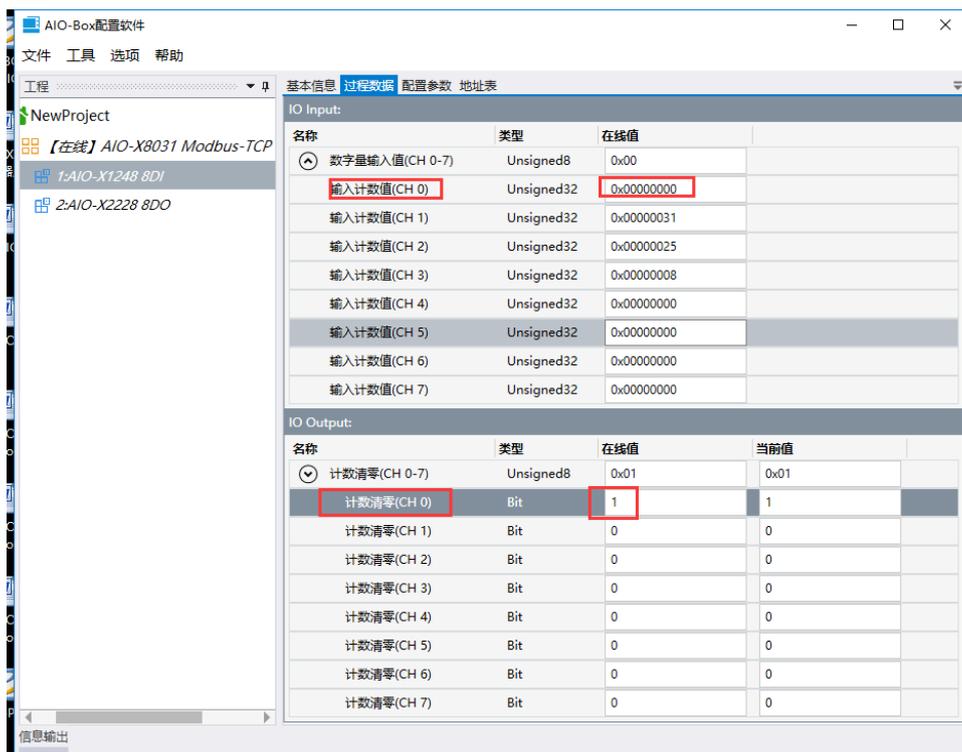
举例：通道 1 模块 AIO-X1248，在 IO 模块弹簧端子 A19、A20 接入现场电源 24V 和在 A9 处接入 0V，此时 AIO-X1248 是一个漏型模块（即 24VDC 有效）。在过程数据界面可监控 IO 模块数据。如图可见通道 0 给过 32 次的 24VDC 信号，通道 1 给过 49 次的 24VDC 信号，通道 2 给过 36 次的 24VDC 信号，通道 3 给过 8 次的 24VDC 信号（且此信号保持）。



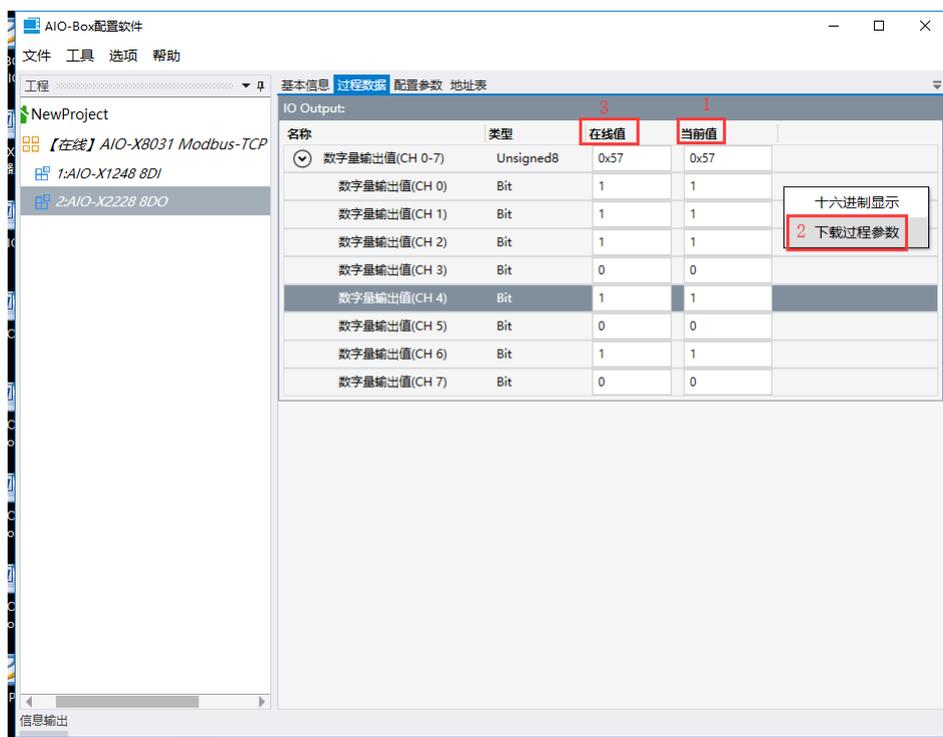


若要实现计数清零只需要在通道位当前值置1，点击下载过程参数，可看见相应通道输入计数值清零。

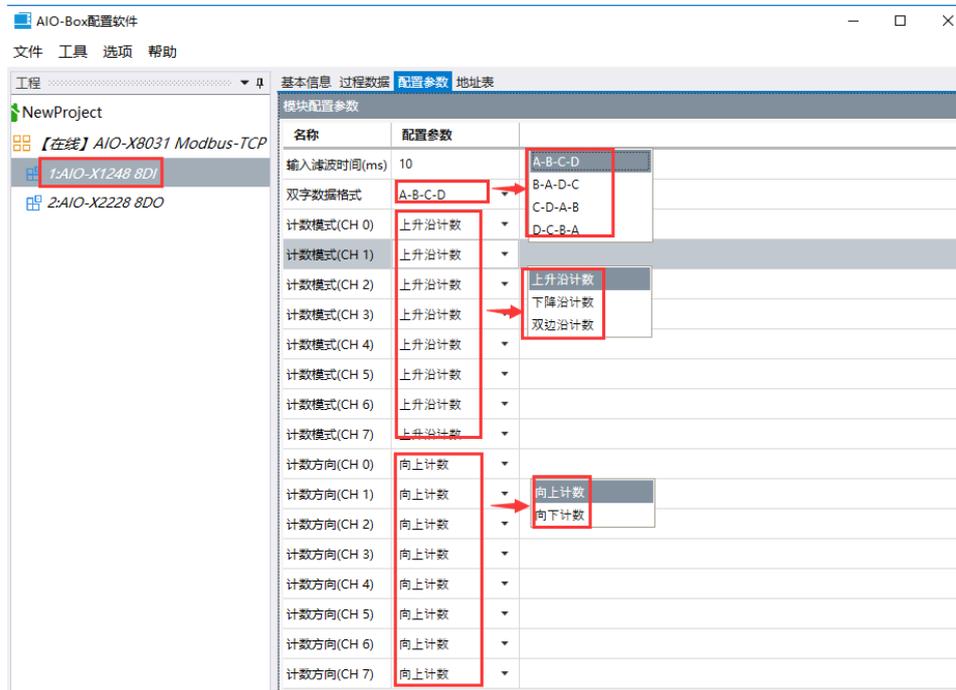
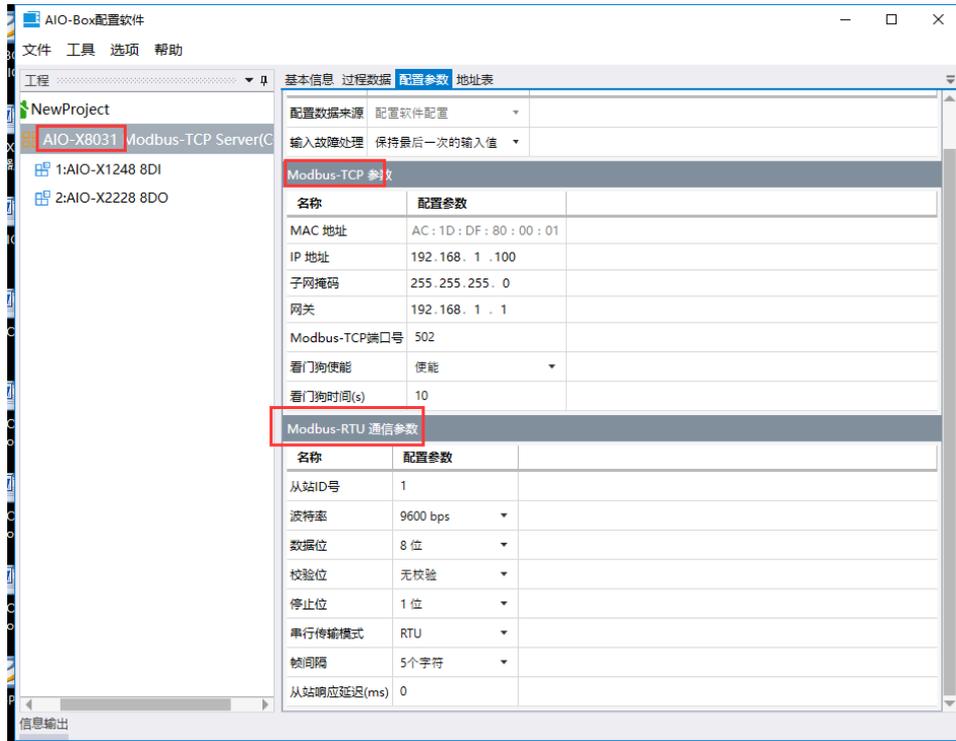




例:通道 2 模块 AIO-X2228,在 IO 模块弹簧端子 A19、A20 接入现场电源 24V。在相应通道当前值置 1,右键点击下载过程参数,则槽 2 模块对应输出位指示灯亮。



4、在配置界面可在线修改配置参数。



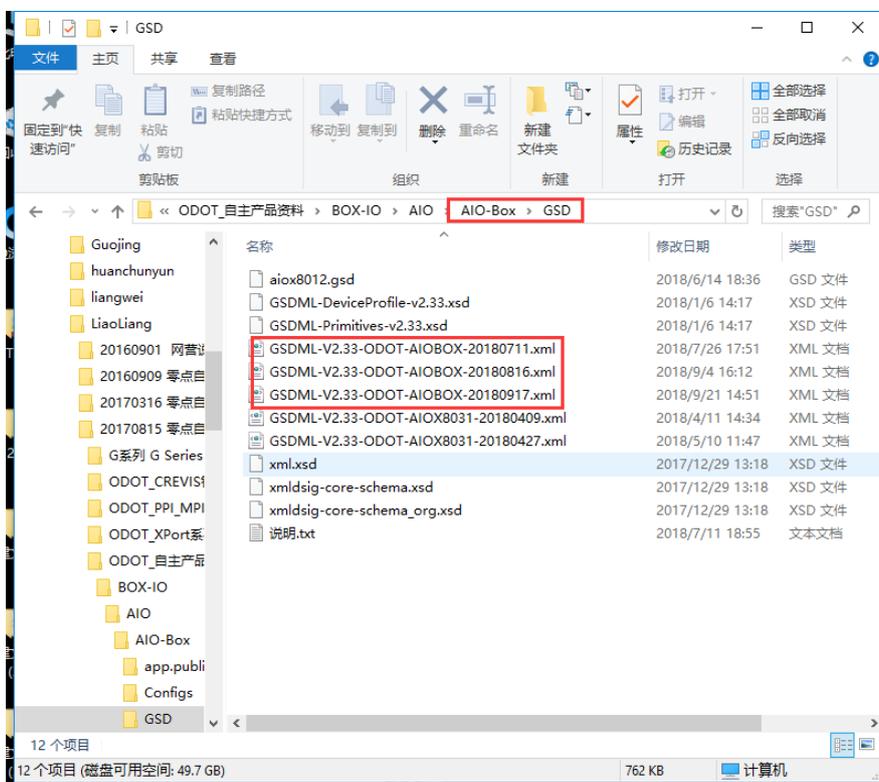
参数改动后，可在工程目录栏右键 AIO-X8031-下载 IO 参数。可实现对适配器和 IO 模块的配置参数的修改。



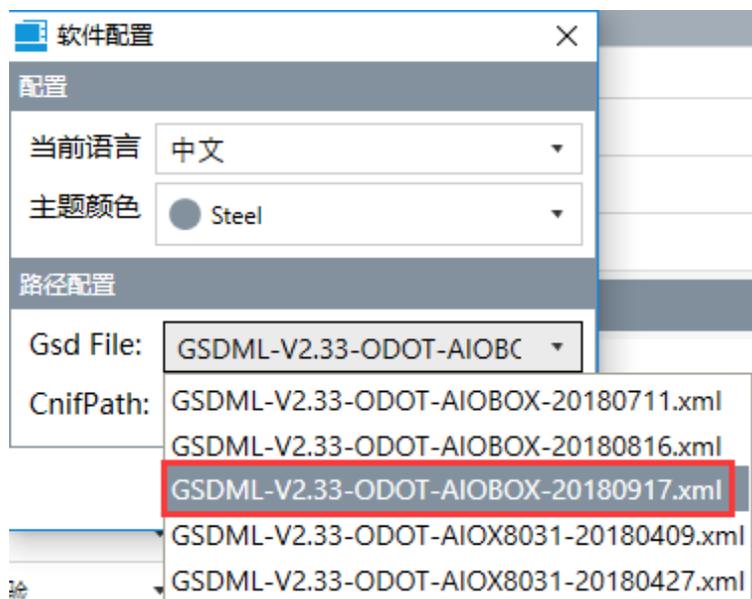
4.4 更新设备库文件

更新设备库文件的作用是用于更新软件新增 IO 模块。当零点发布新的 IO 模块，客户可以不更新软件只更新设备库文件即可将 IO 模块导入到配置软件。

首先将最新版本 GSDML-V2.33-ODOT-AIOBOX-20180917 设备库文件复制粘贴到软件安装目录的 GSD 文件夹下。

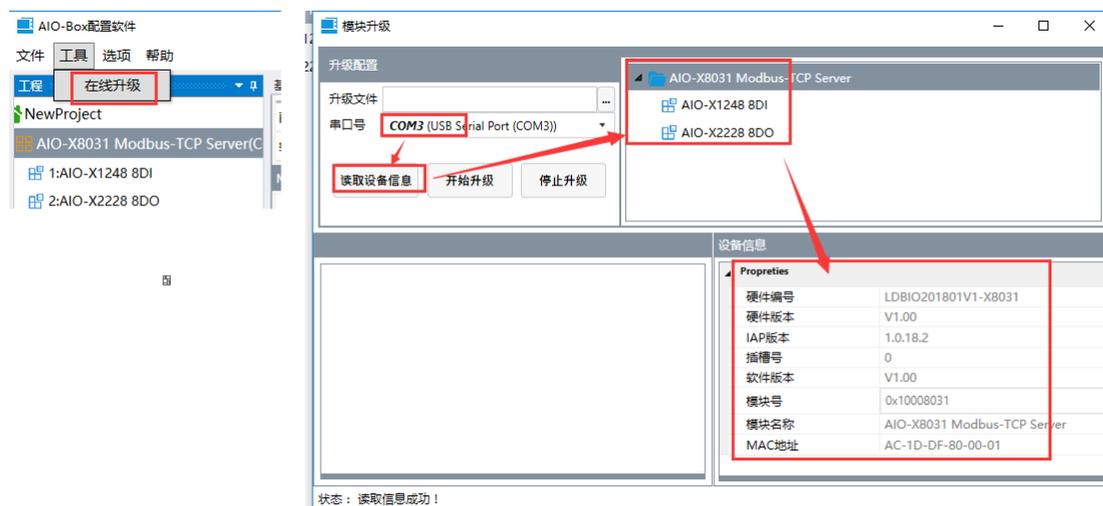


其次在菜单栏点击选项-配置，在弹出对话框的路径配置下的 Gsd File 找到新的 GSD 库文件，点击确定即可完成更新设备库文件。

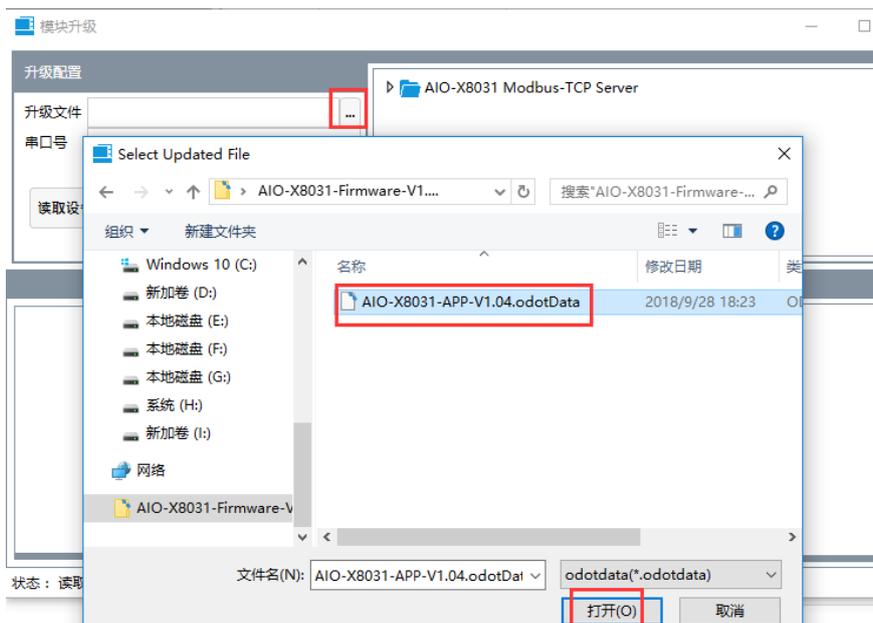


4.5 设备固件升级

在 AIO-BOX 软件里，点击工具-在线升级。在弹出的对话框选择“串口号”，点击“读取设备信息”可查看当前适配器模块的版本信息。

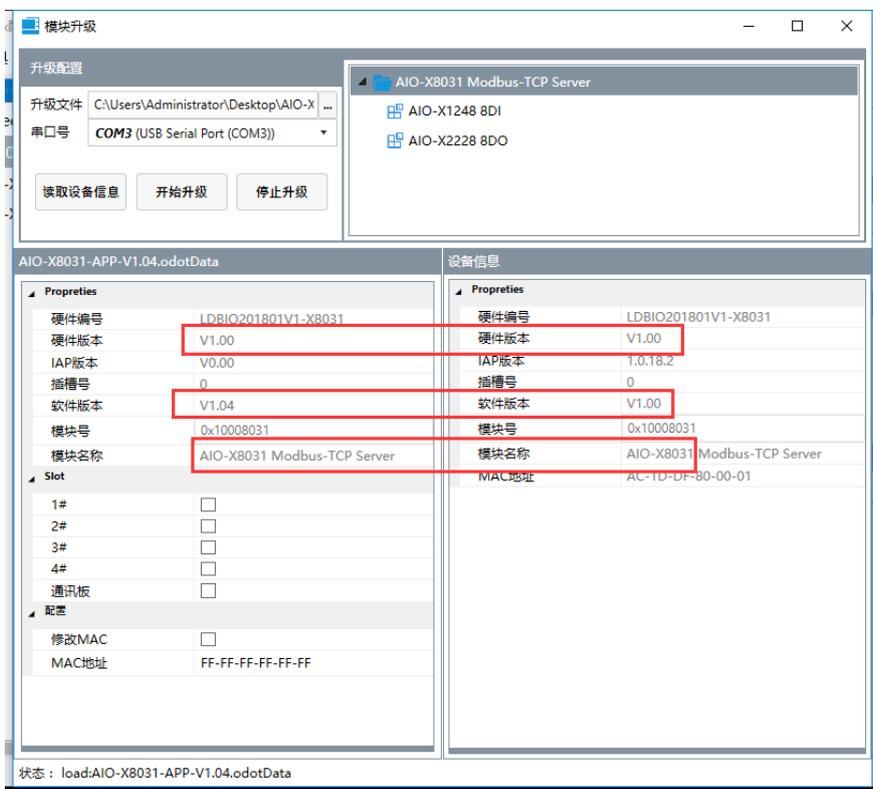


点击升级文件右侧 ，在弹出的窗口中选择适配器模块 AIO-X8031 的升级文件 (.odotData)，打开。



可在升级界面左下侧查看升级版本等信息。此时固件版本无更新不用升级。若是版本信息不一致，需要选择模块所在 Slot 打√，点击开始升级。

注：若左下侧显示的硬件版本是 IO 模块，需要在相应模块的右侧方框打勾，在点击“开始升级”。

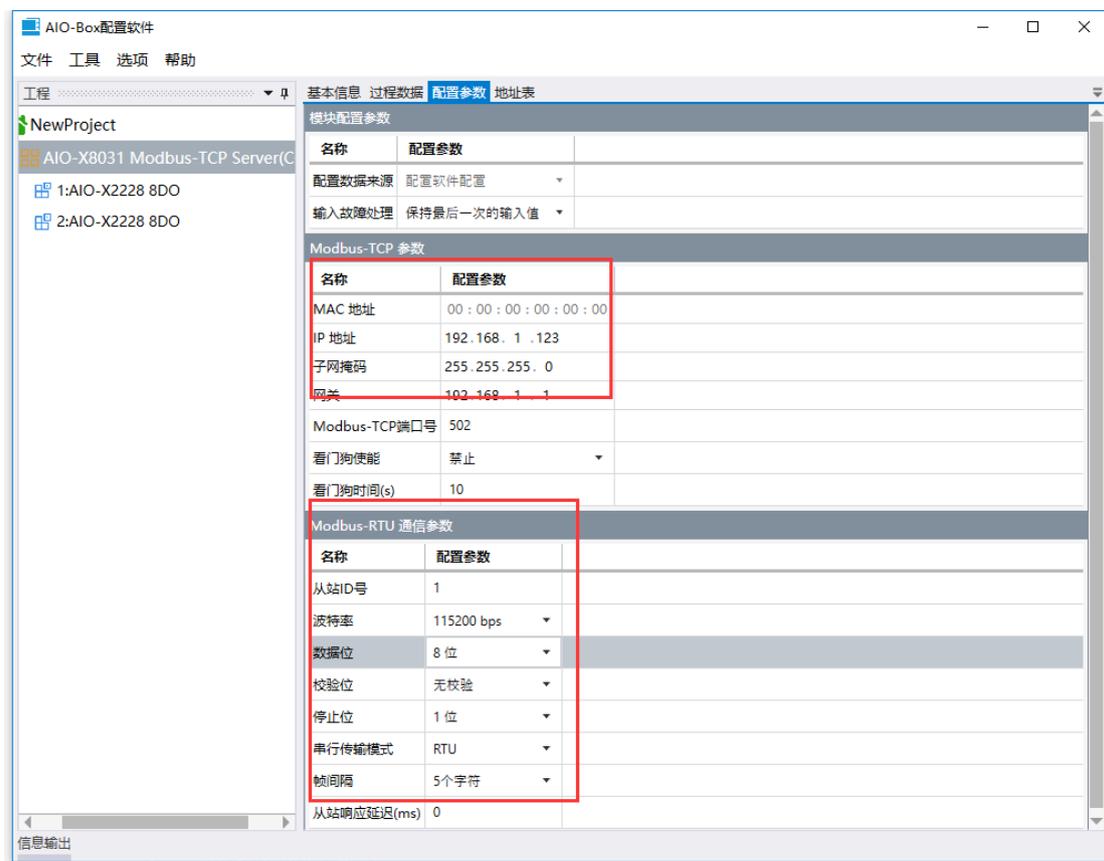


五、简单应用

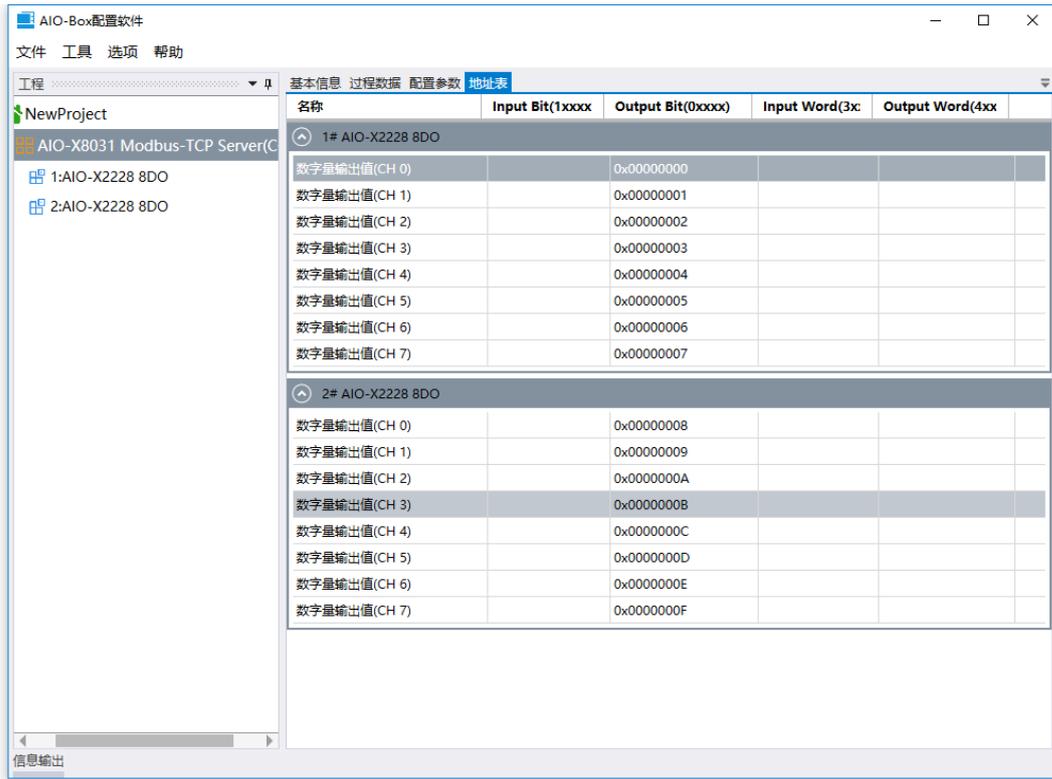
5.1 AIO-X8031 模块通讯示例

5.1.1 MODBUS POLL 软件与模块通讯示例

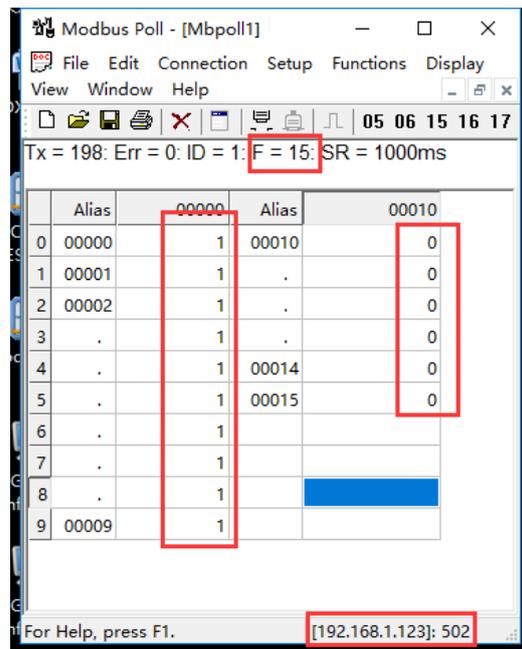
1、在 AIO-BOX 软件可查看 AIO-X8031 模块默认参数，MODBUS TCP 参数：IP 地址(192.168.1.123)，MODBUS RTU 参数：ID=1、115200、N、8、1。

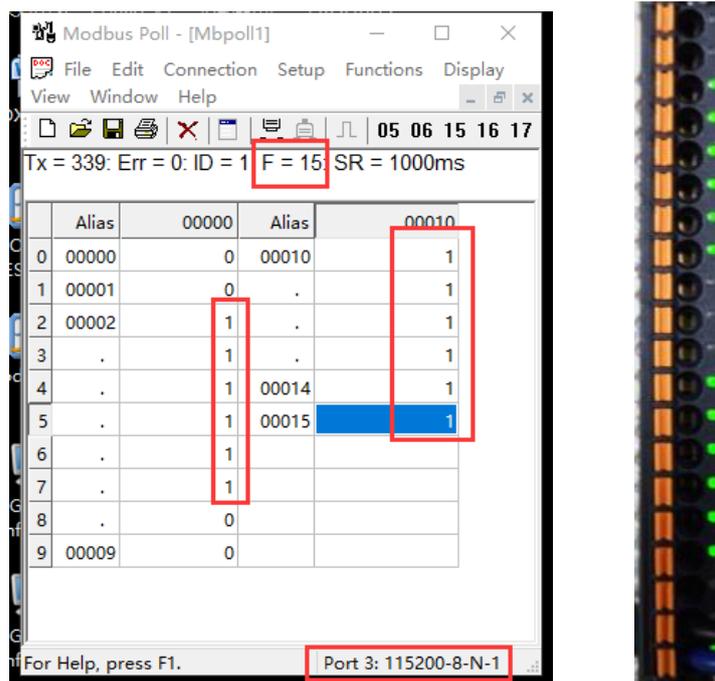


2、使用 AIO-BOX 软件在线监视 AIO-X8031 及后挂 IO 模块地址表。可见 AIO-X2228 对应的地址区是 00001~00015。



3、打开 MODBUS POLL 软件，分别以太网和串口的方式控制 AIO-X2228 输出通道。

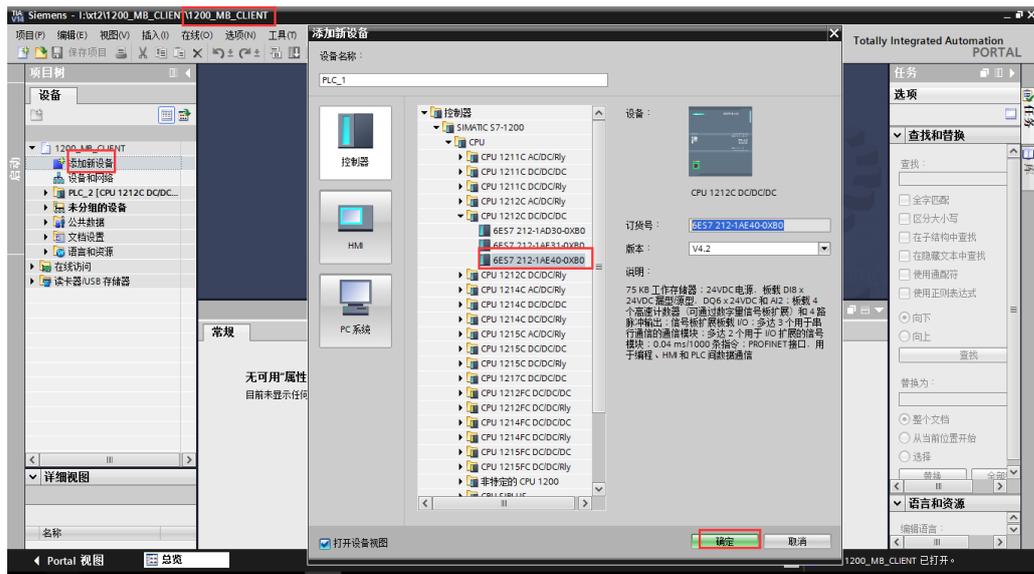




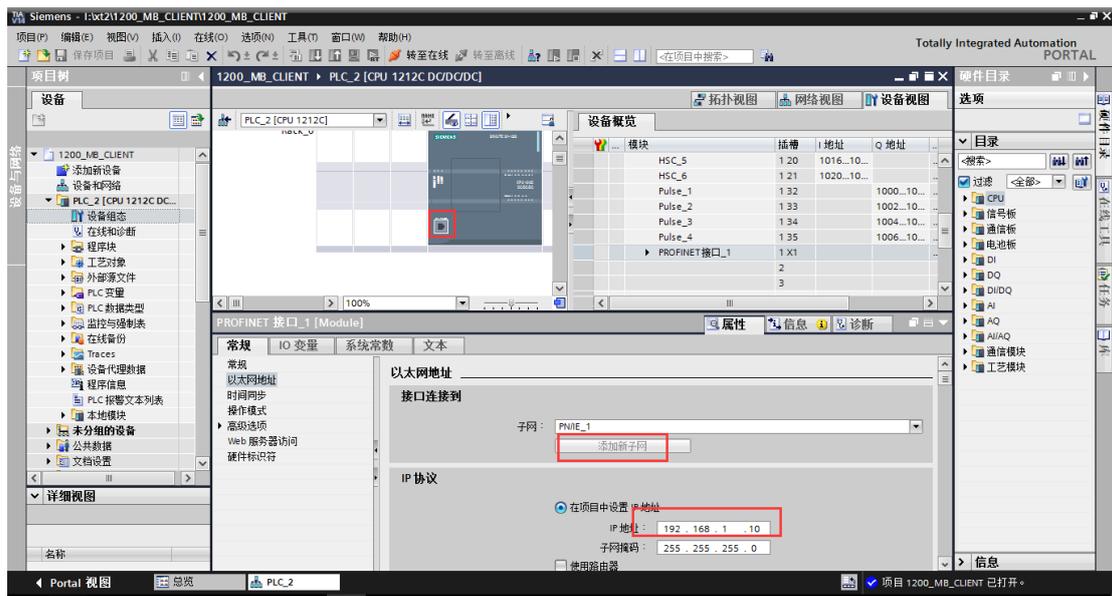
5.1.2 西门子 S7-1200 (TIA V14) 与模块通讯示例

本应用采用西门子 TIAV14 软件, 西门子 PLC S7-1212C DC/DC/DC 作为 Modbus TCP 客户端连接 AIO-X8031 Modbus TCP 适配器进行测试演示。(硬件构成是 AIO-X8031、AIO-X2228、AIO-X2228, 地址表和 6.1.1 一致。)

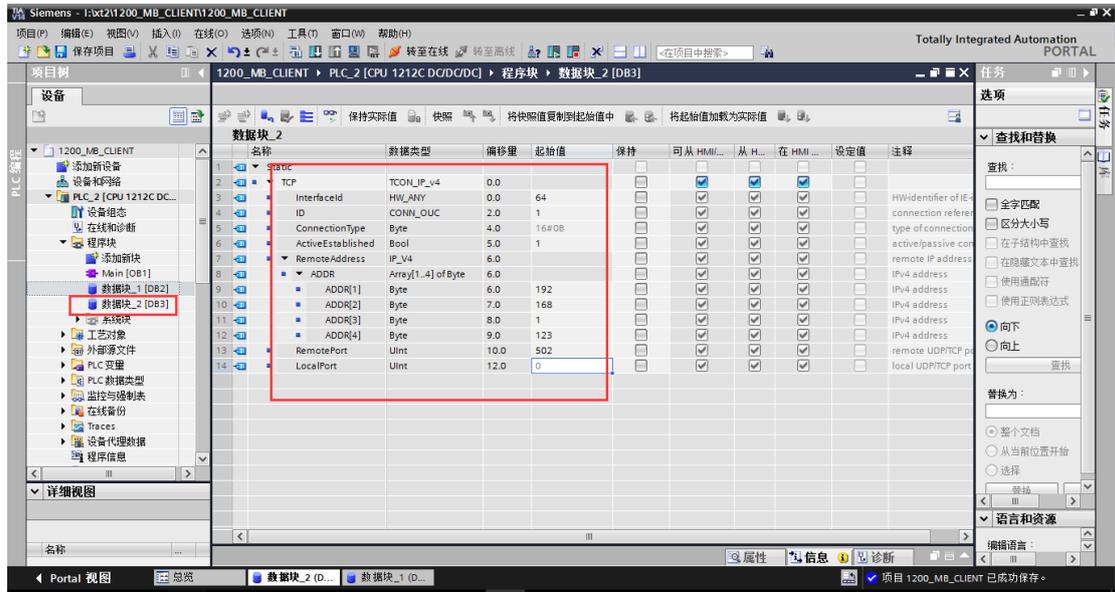
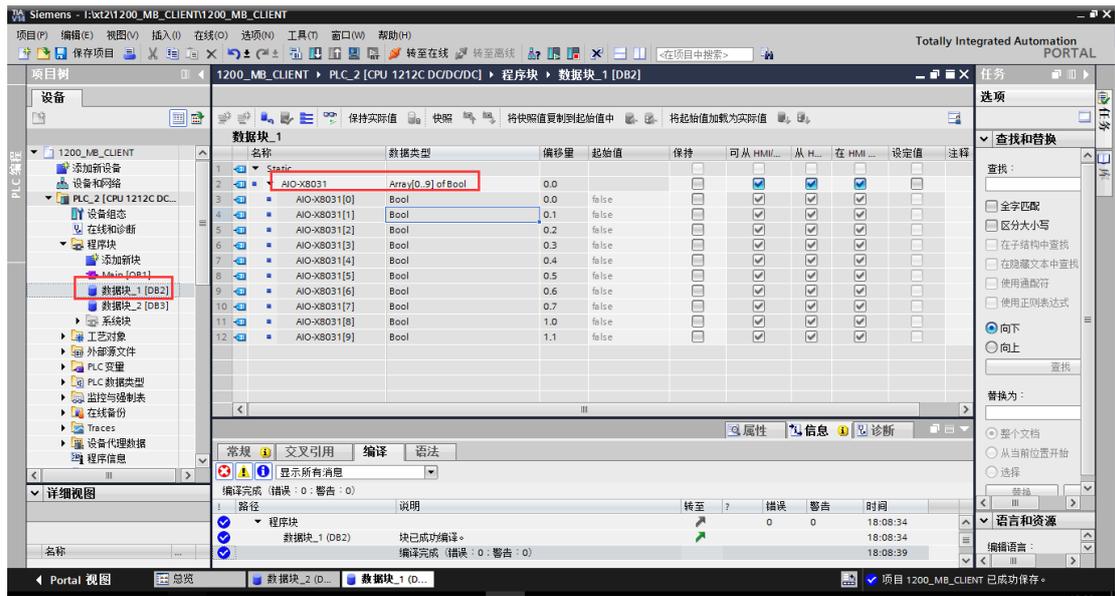
1、打开 TIA 软件, 新建一个项目 1200_MB_CLIENT。点击添加新设备-选中 6ES7 212-1EH40-0XB0-点击确认。



2、在弹出的界面选中 PLC 网卡, 设置以太网地址参数, 添加新子网 PN/IE_1, 在项目中设置 IP 地址 192.168.1.10。



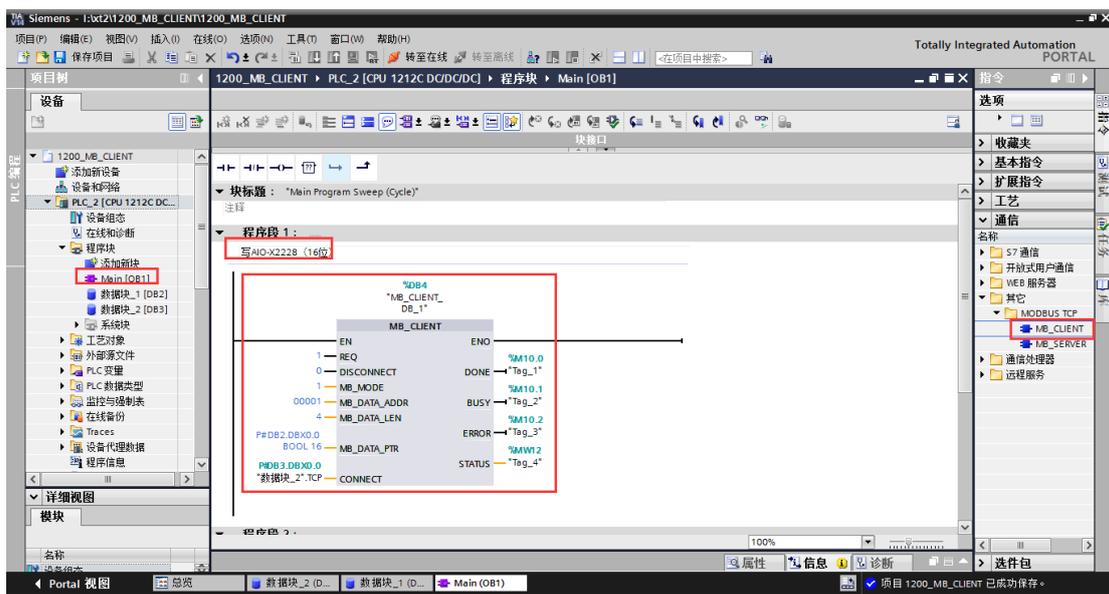
3、在程序块下拉菜单添加新块, 添加数据块 DB2 和 DB3。DB2 用于存储读写的数据, DB3 用于 S7-1200 与 AIO-X8031 建立连接。



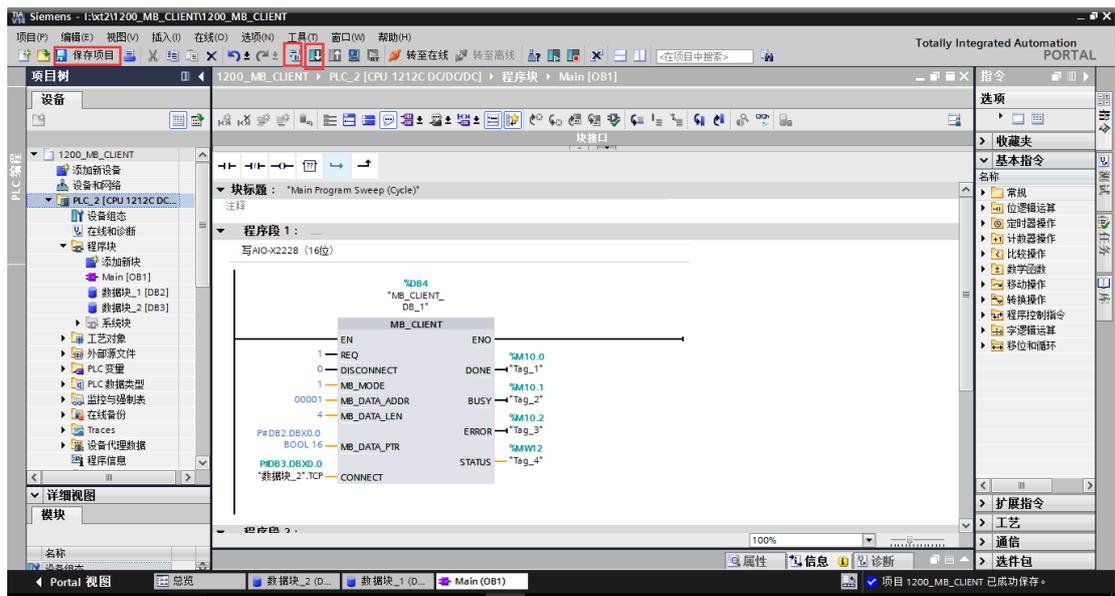
注：DB2、DB3 右键属性，去掉优化的块访问前的√。



4、在程序块下拉菜单,双击 Main[OB1],在右侧指令找到 MB_CLIENT 拖拽到程序段 1。如图修改参数。



5、设置完成后,保存、编译、下载。

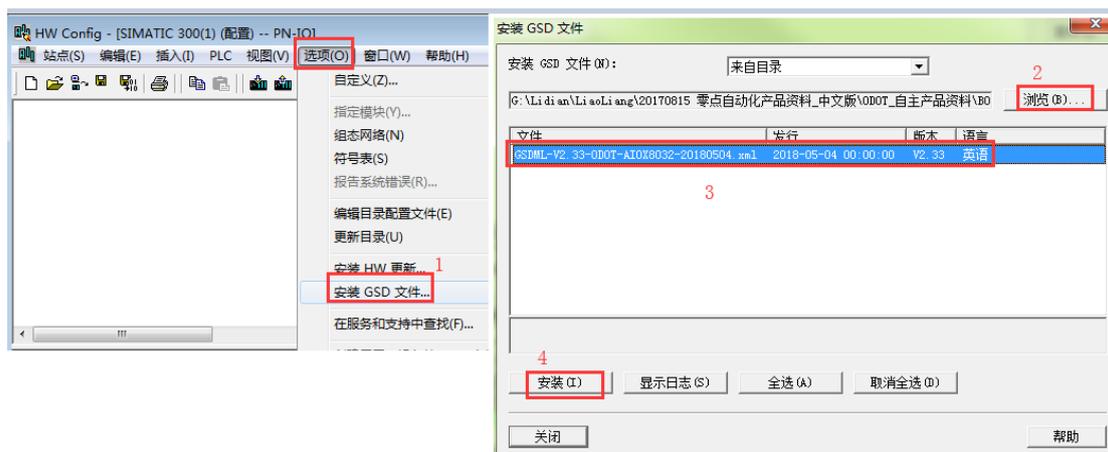
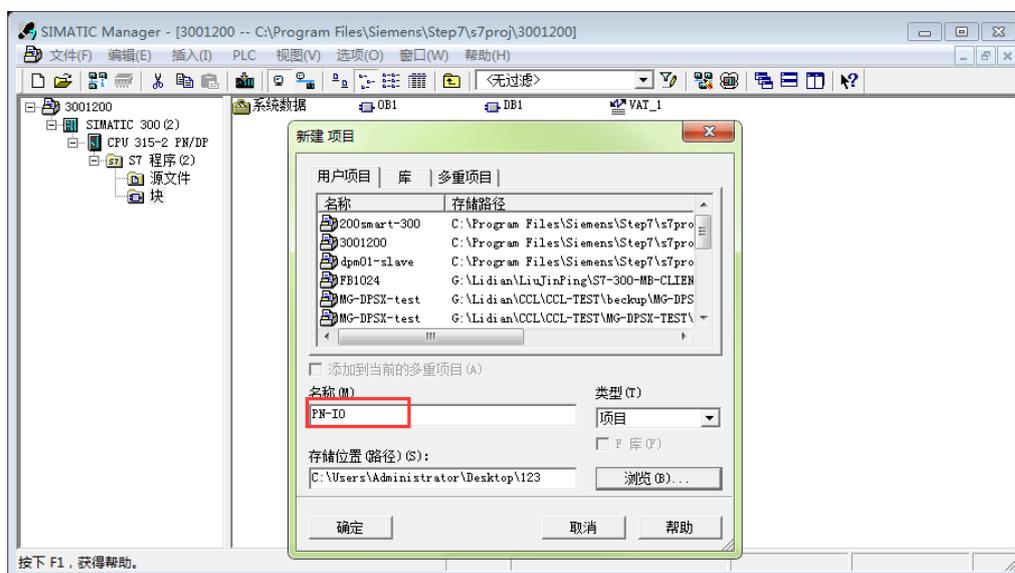


6、在线监测 DB2 的值。TIA 监视控制 AIO-X8031 输出通道值 (AIO-X8031 [0] 对应 AIO-X2228 的 0 通道，显示 TRUE 则 AIO-X2228 的 0 通道指示灯亮)。

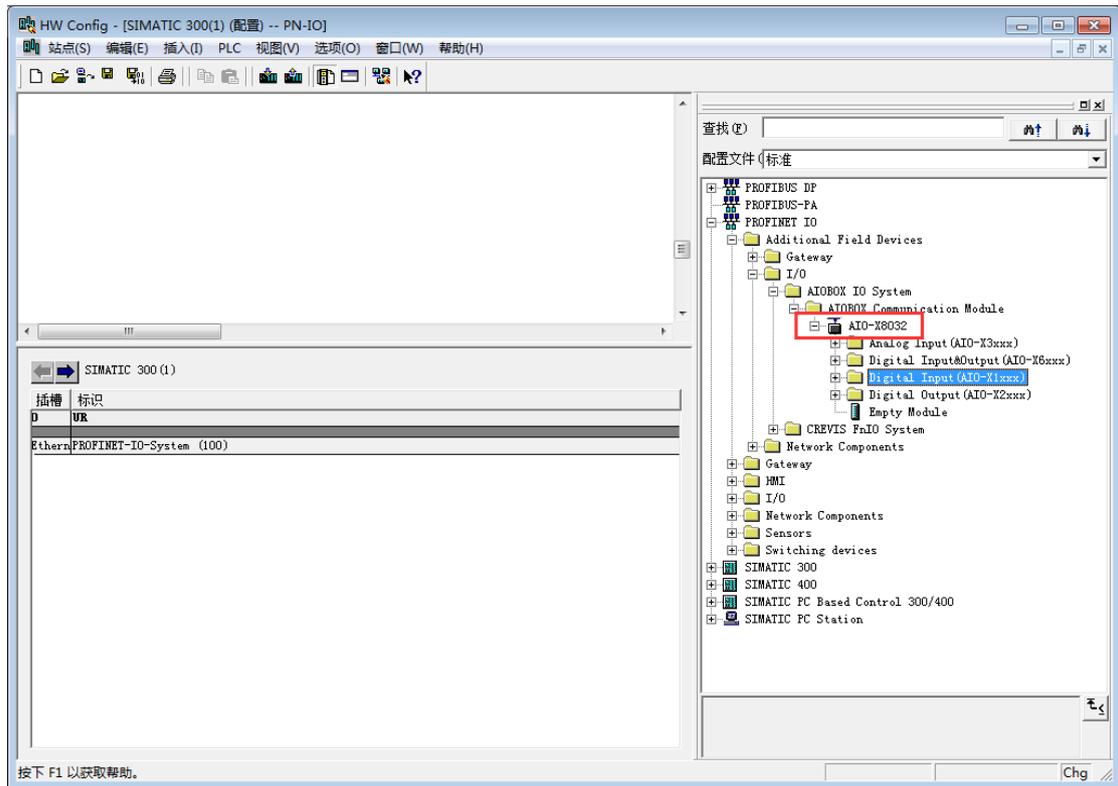
5.2 AIO-X8032 模块的通讯示例

5.2.1 西门子 S7-300 (STEP7) 与模块通讯示例

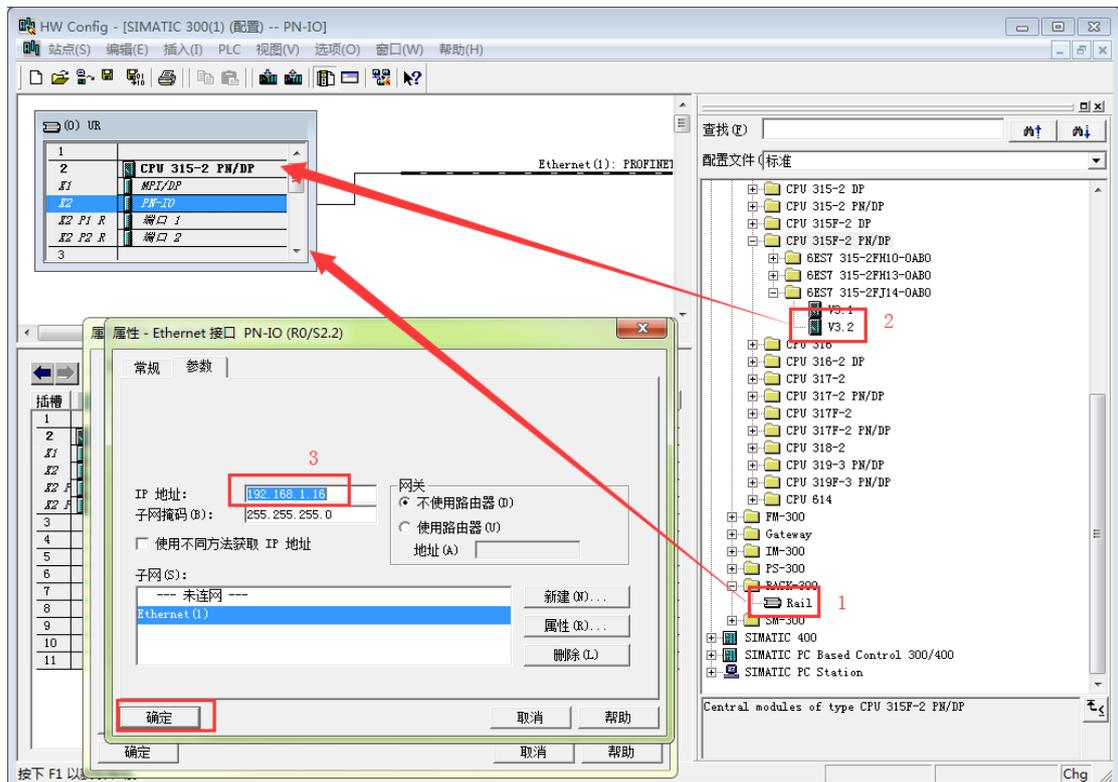
1、将模块和 S7-315 2 PN/DP 上电，网线连接到 PC。打开西门子 STEP 7 软件。新建项目“PN-IO”。 “插入新对象”——“SIMATIC 站点”—— 双击“硬件”，打开硬件配置界面。点击“选项”——“安装 GSD 文件”，在弹出的对话框中“浏览”找到 AIO-X8032 的 GSD 文件所在位置，选中后点击“安装”。



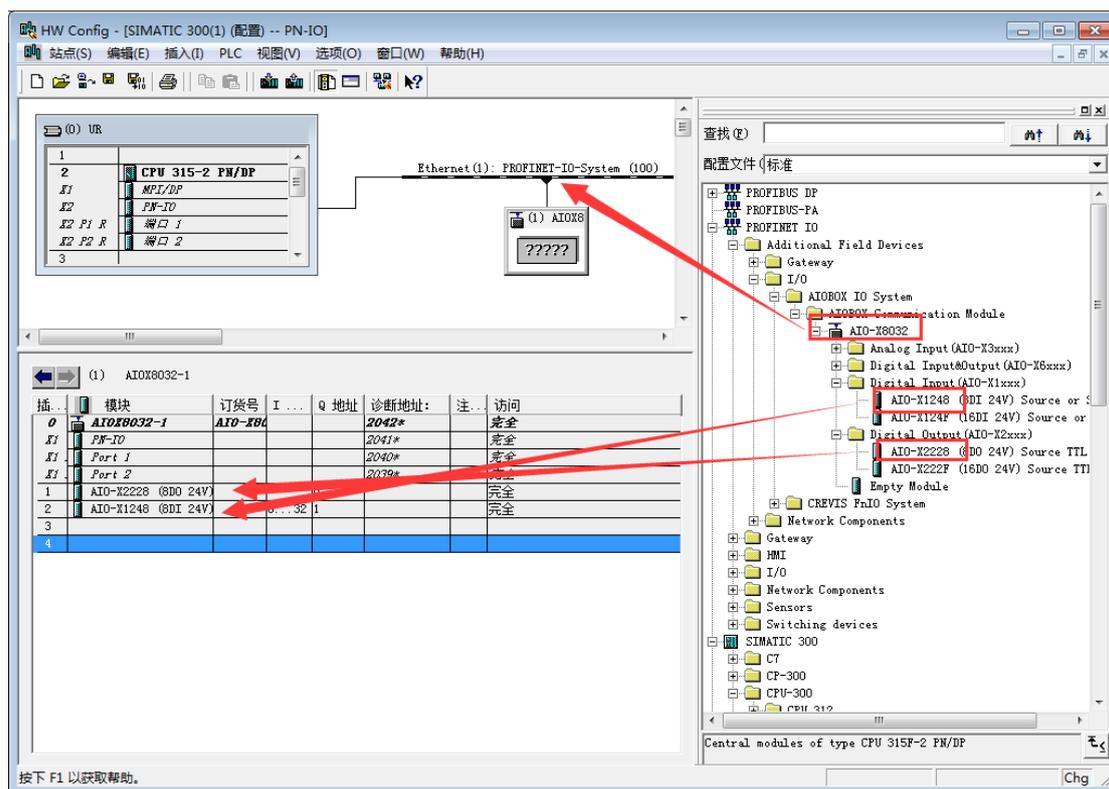
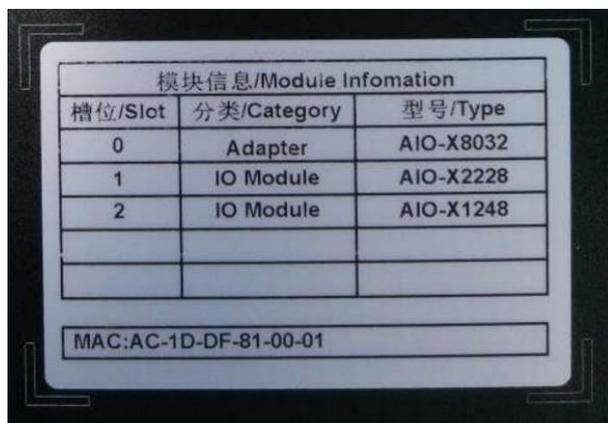
2、安装完成后，可在右侧目录里，Profinet IO 下拉菜单找到 AIO-X8032。



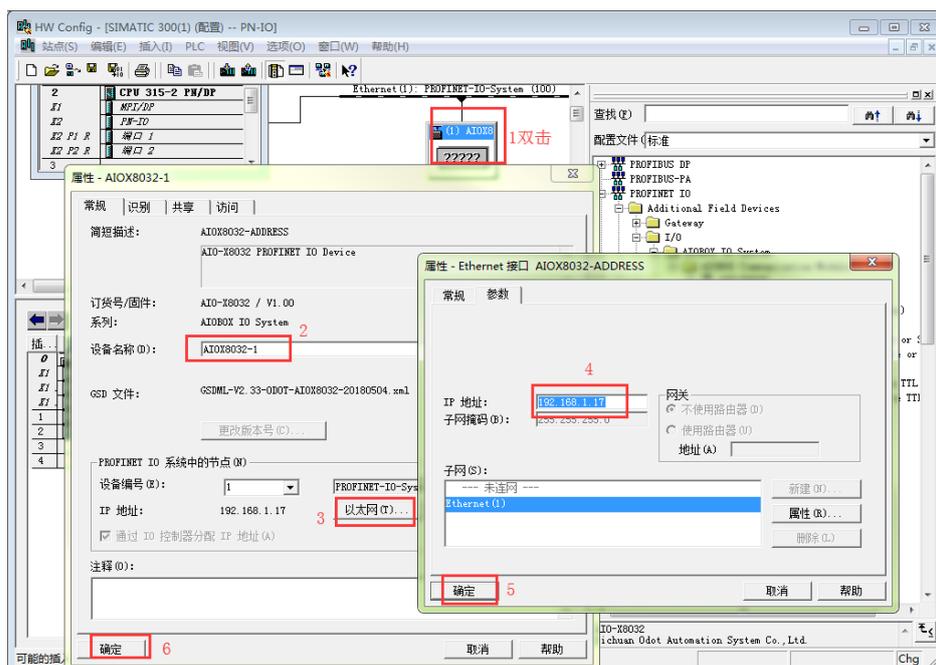
3、拖拽背板“rail”——拖拽“S7-315 2 PN/DP V3.2”，配置网口参数，IP 地址：192.168.1.16。点击“确认”。



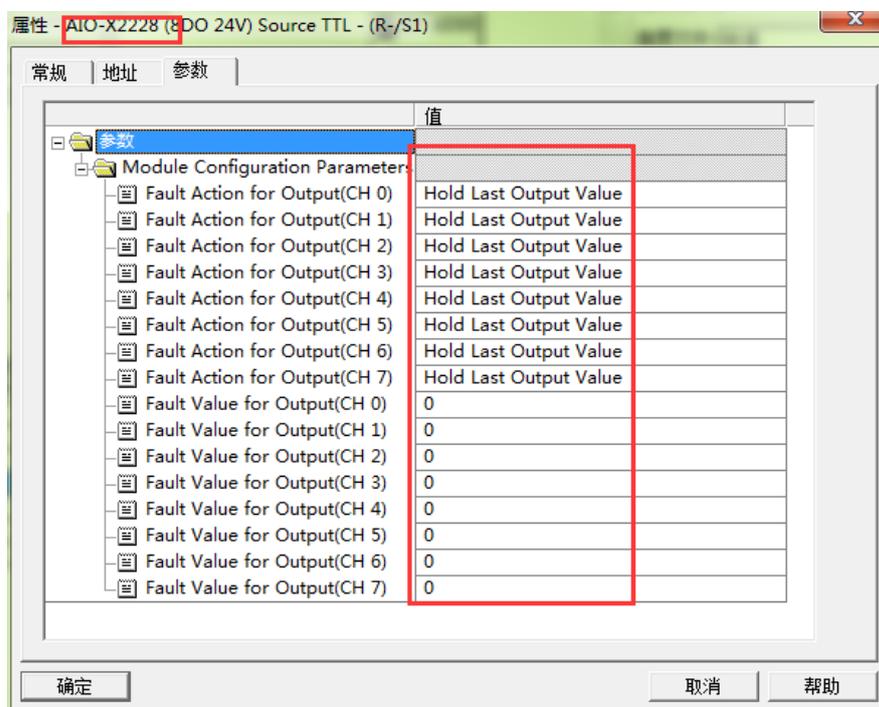
4、在 Profinet-IO-System 总线系统下挂 AIO-X8032 模块。根据模块左侧贴牌，手动添加扩展 IO 模块(或者根据 AIO-BOX 软件上传 IO 信息，手动添加扩展 IO 模块)。

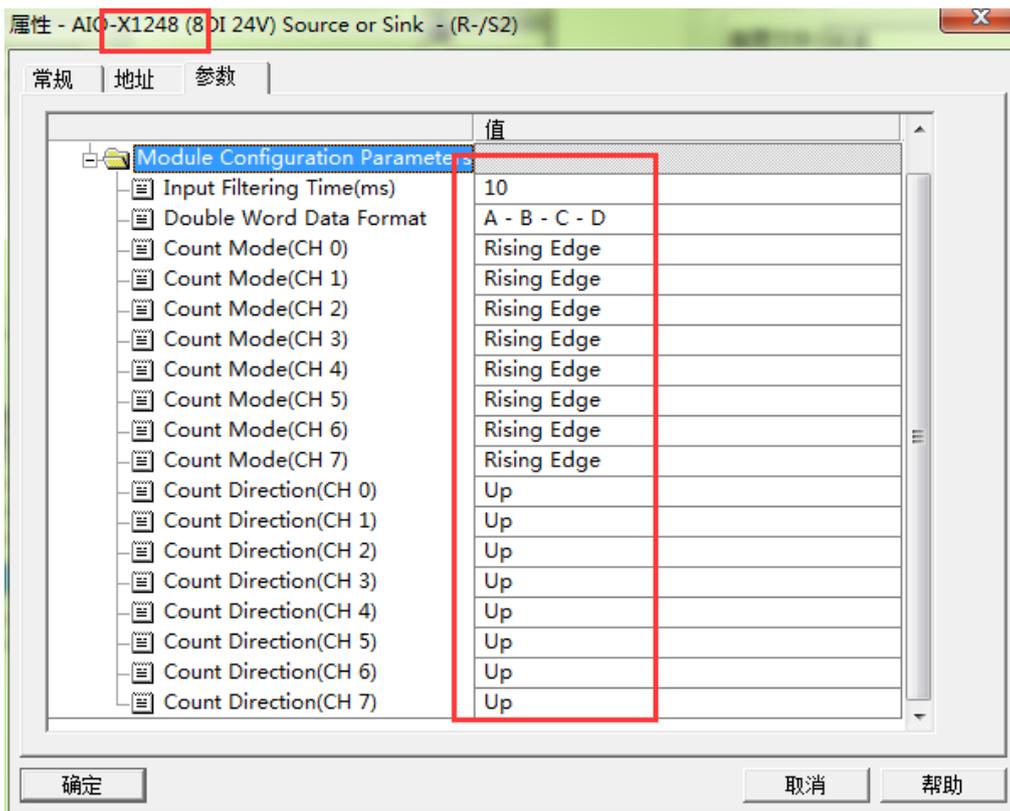


5、双击 AIO-X8032，在弹出的对话框，修改设备名称为“AIOX8032-1”（该参数需匹配 AIOBOX 软件里的值），点击“以太网”，手动分配 IP 地址:192. 168. 1. 17。点击确认。

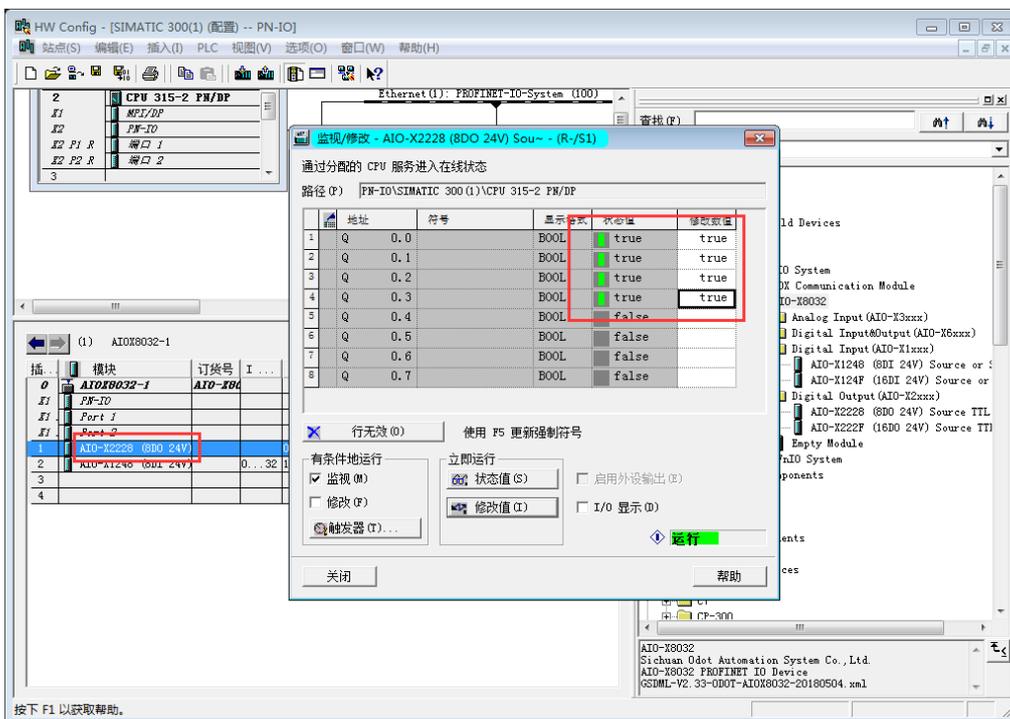


6、双击扩展 IO 模块 AIO-X2228、AIO-X1248，可根据客户实际需要修改参数，参数定义可参考扩展 IO 模块说明书。



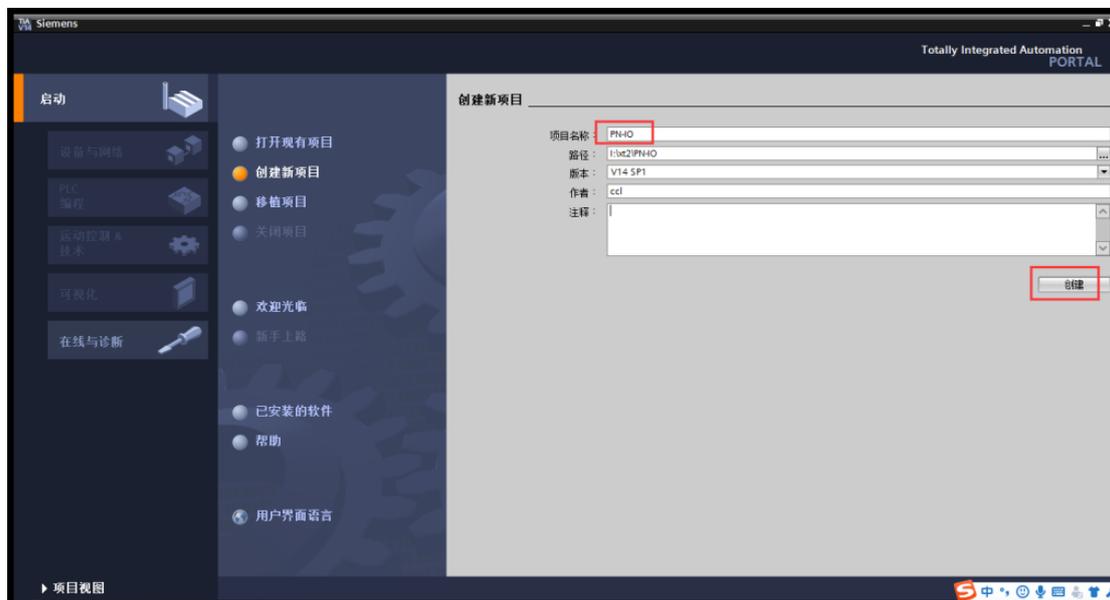


7、配置完成后保存、编译、下载。可点击右键在线监视输入输出模块，下图为 AIO-X2228 输出模块的监视界面。

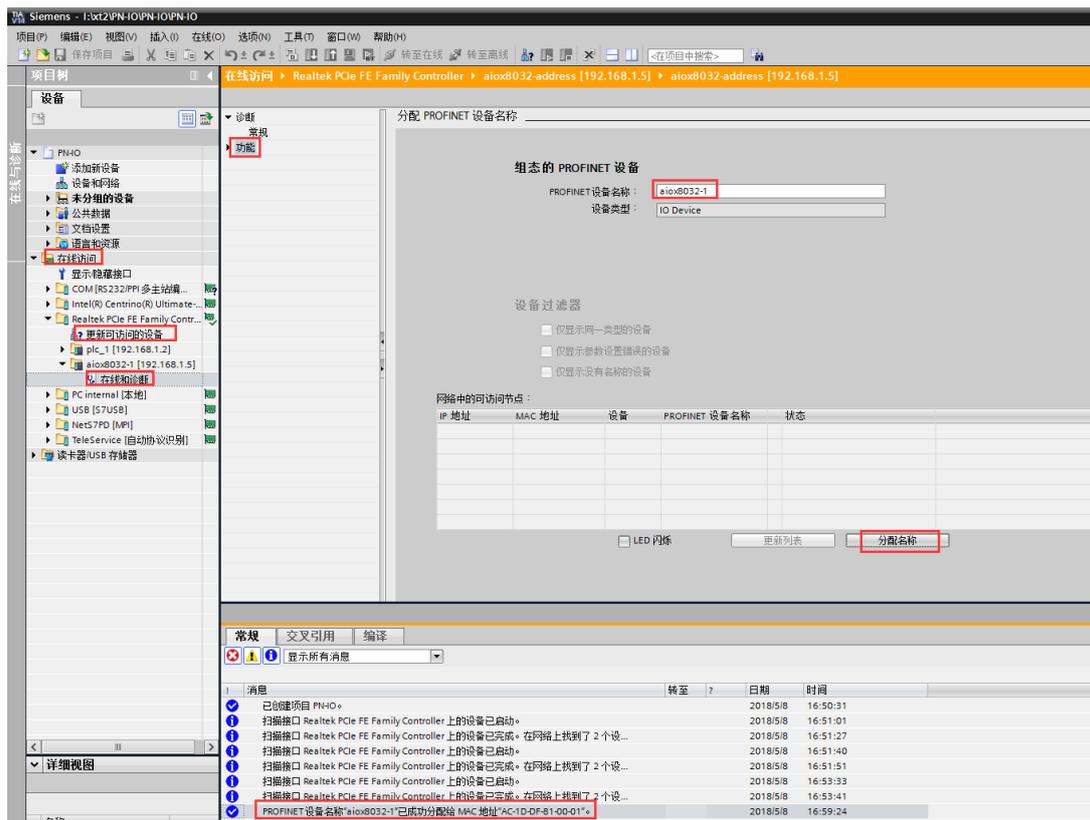


5.2.2 西门子 S7-1200 (TIA V14) 与模块通讯示例

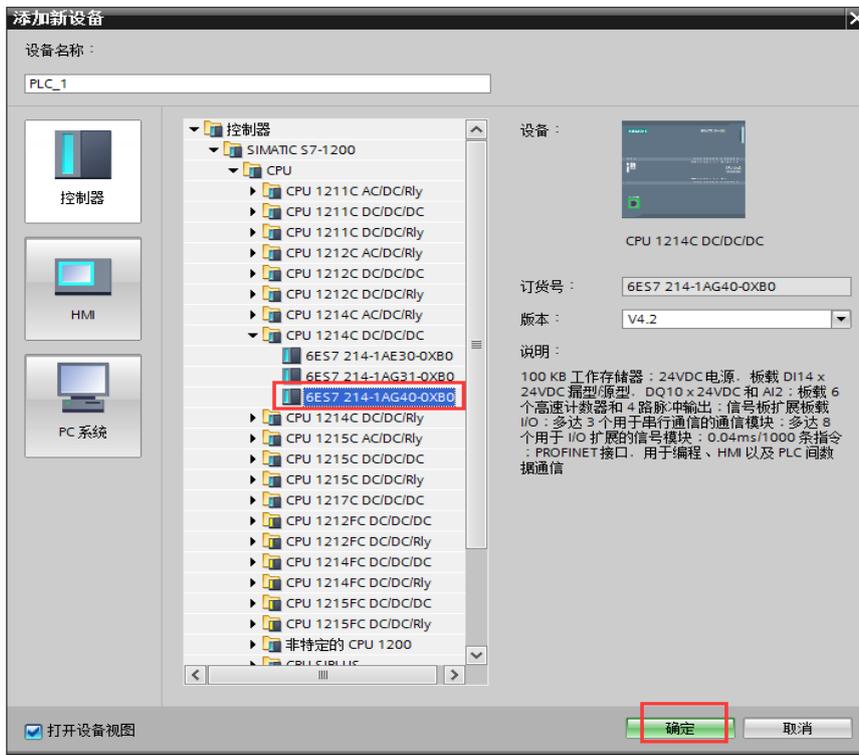
1、将模块和 S7-1214C DC/DC/DC 上电，网线连接到 PC。打开西门子 TIA V14 软件。新建项目“PN-IO”。



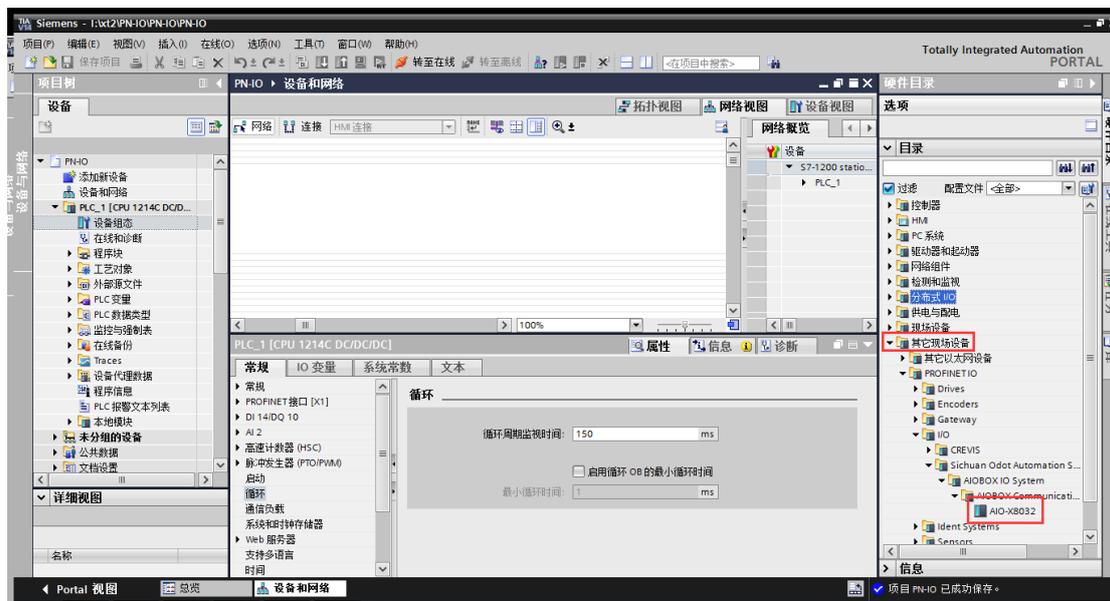
2、进入项目视图，在项目树的设备栏，点击“在线访问”——“本机网卡”——“更新可访问的设备”，会出现“PLC”和“aiox8032-address”，在“aiox8032-address”下拉菜单点击“在线和诊断”，点击“功能”，修改模块的 PROFINET 设备名称为“aiox8032-1”。注：该设备名称会在硬件组态里用上。用于锁定该 AIOX8032。



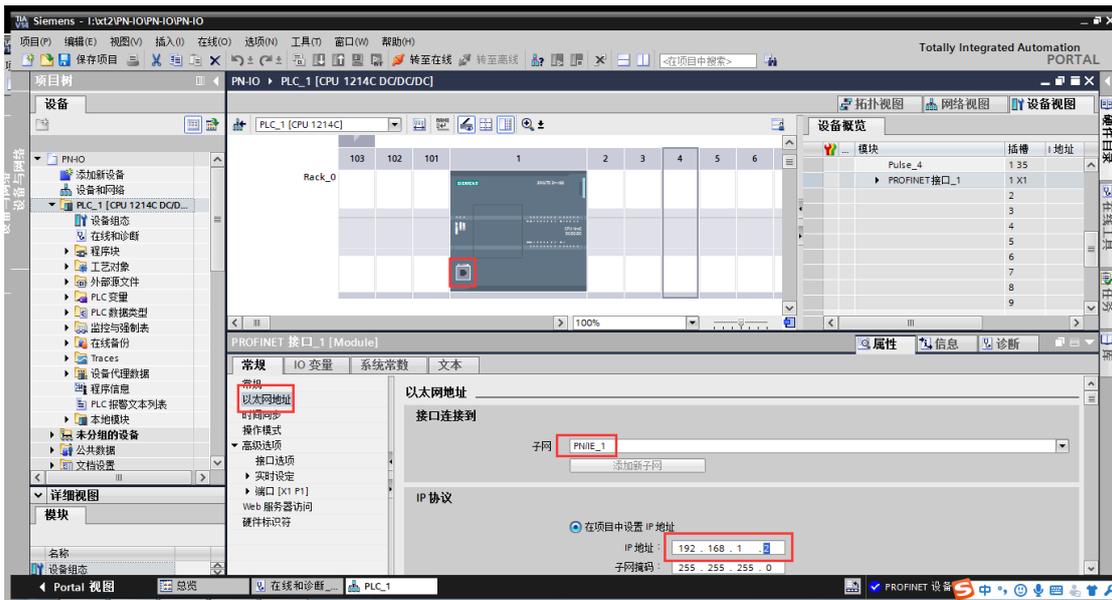
3、在项目树的设备栏，点击 PN-IO 项目下“添加新设备”，添加 PLC S7-1214C DC/DC/DC，点击确认。



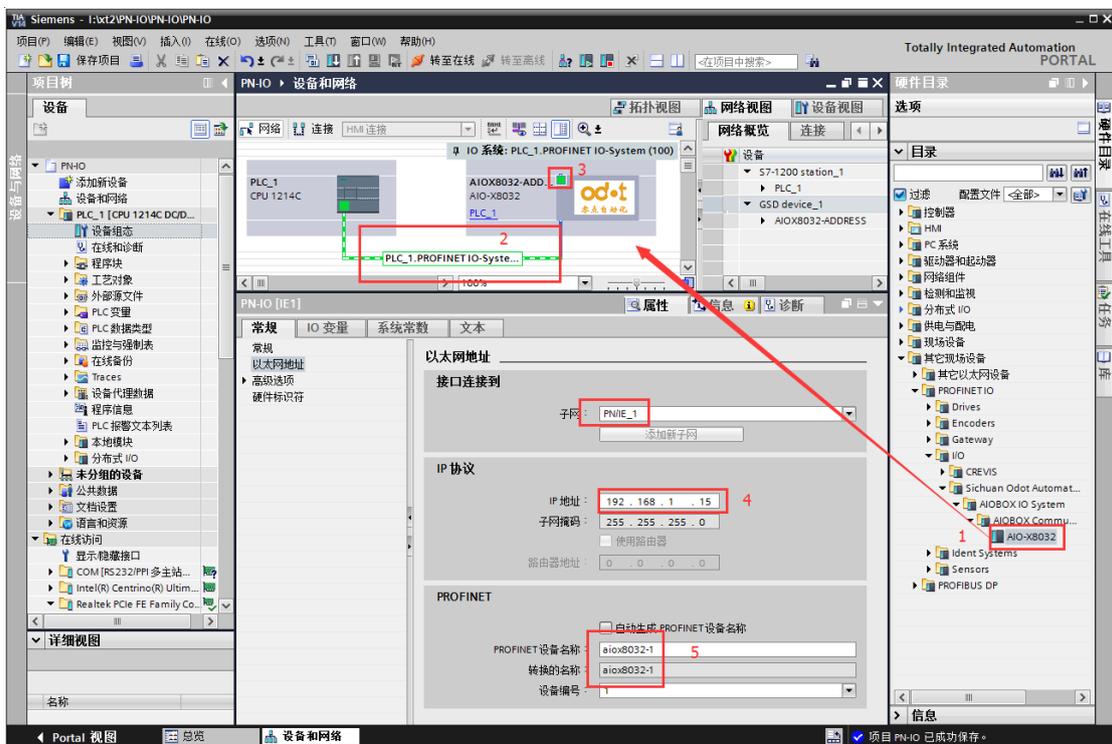
4、点击“选项”——“管理通用站描述文件 GSD”，在弹出的对话框，找到 AIOX8032 的 GSD 文件位置，选中 GSD 文件，点击安装，安装完成后，会自动更新硬件目录。



5、在设备视图，选中 PLC 网口，设置网口参数。



6、在网络视图里，首先将 AIOX8032 模块拖拽到网络视图里，再分配网络接口到“PLC_1. PROFINET IO-System”，点击网口，修改以太网参数，可分配模块 IP 地址（192.168.1.15），模块的 PROFINET 设备名称为“aiox8032-1”。

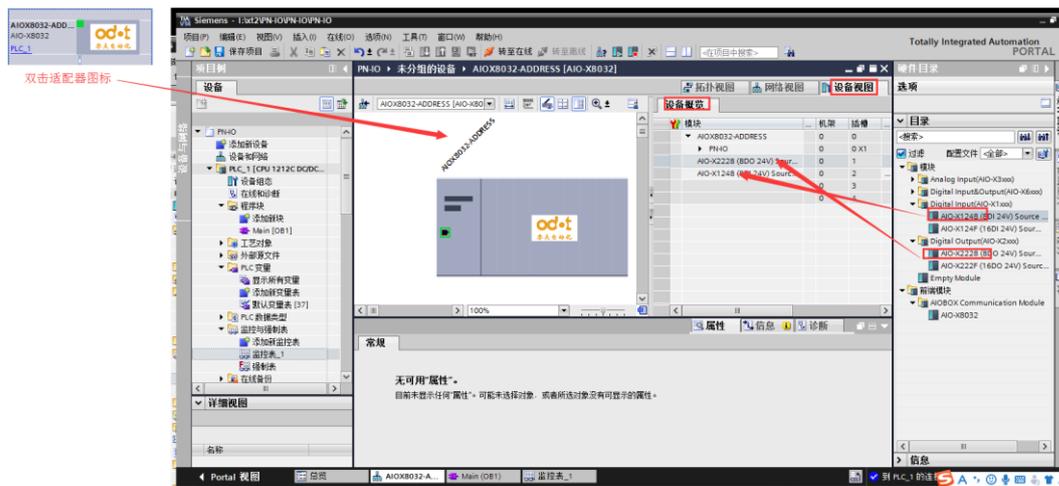


注：1、要将“自动生成 PROFINET 设备名称”前面的“√”去掉不选。
2、PROFINET 设备名称改成“aiox8032-1”。

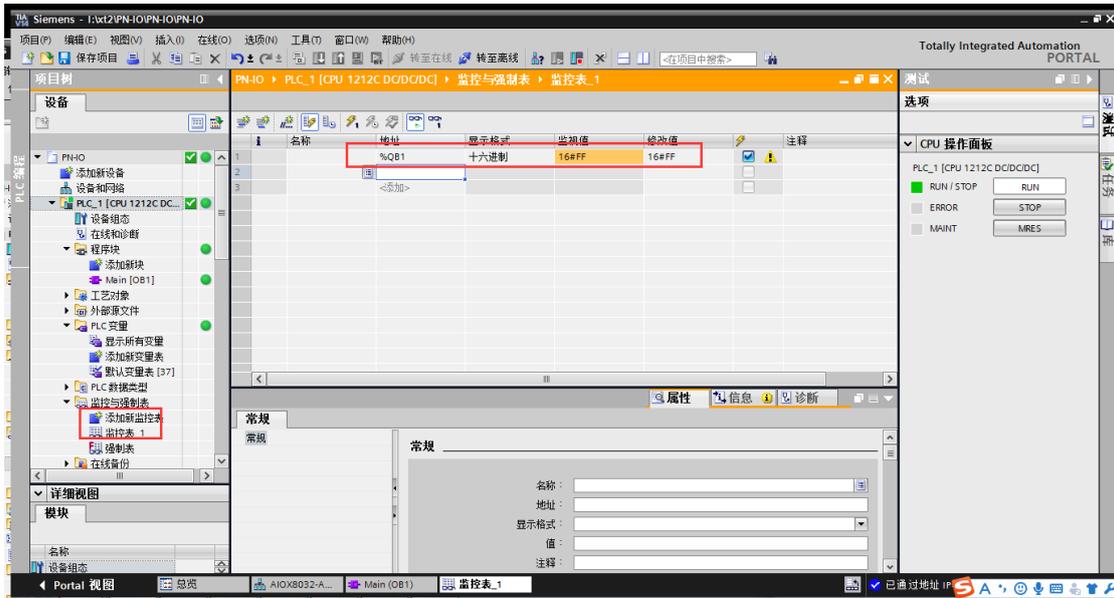
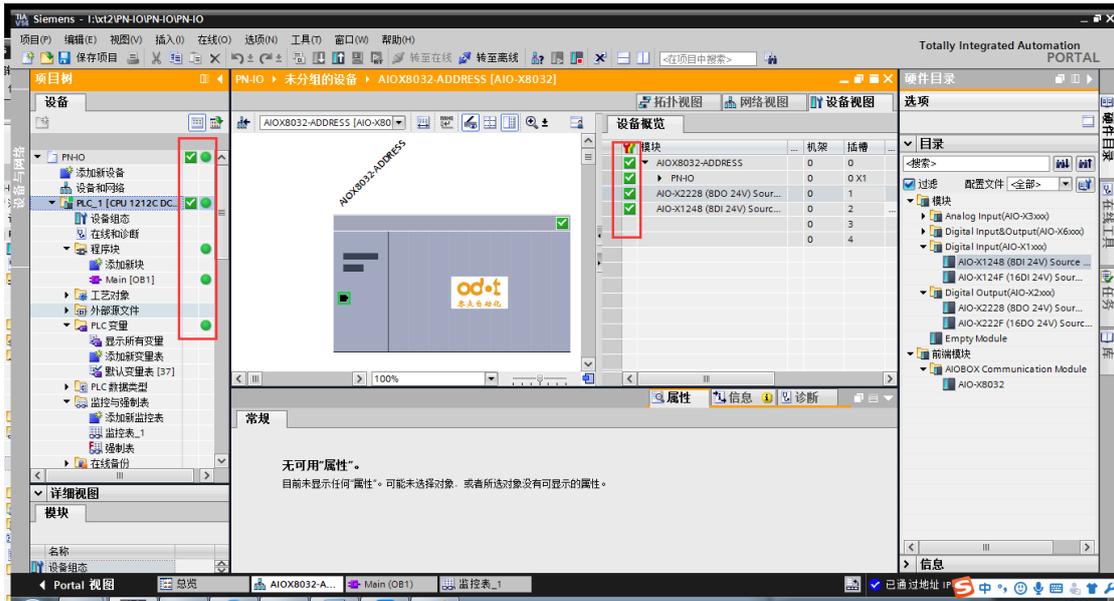


3、双击适配器图标进入“设备视图”，在“设备概览”添加扩展 IO 模块：
AIO-X2228、AIO-X1248。

模块信息/Module Infomation		
槽位/Slot	分类/Category	型号/Type
0	Adapter	AIO-X8032
1	IO Module	AIO-X2228
2	IO Module	AIO-X1248
MAC:AC-1D-DF-81-00-01		



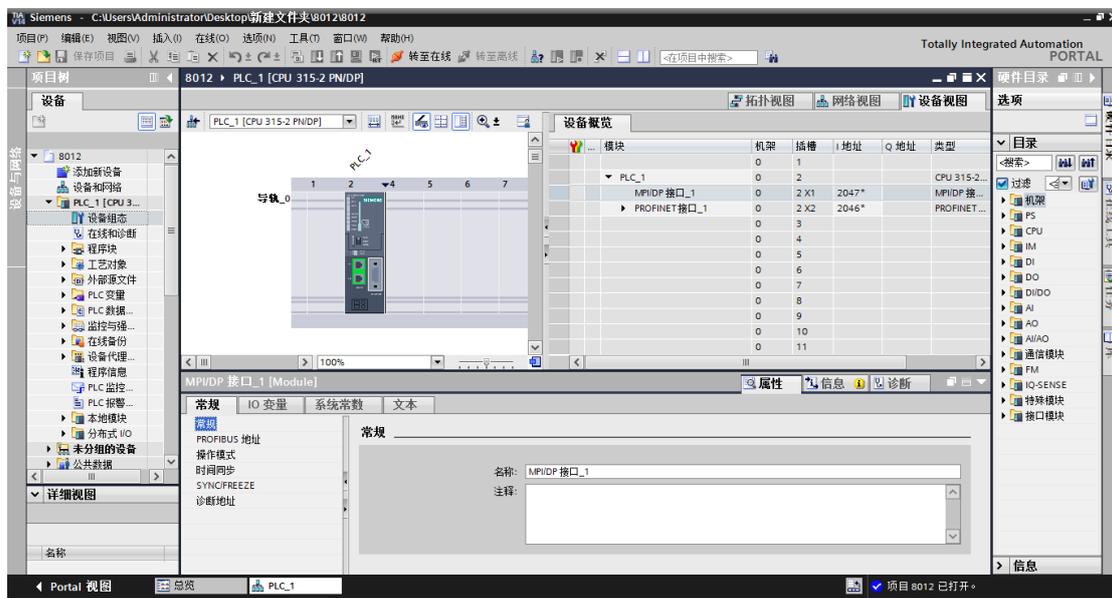
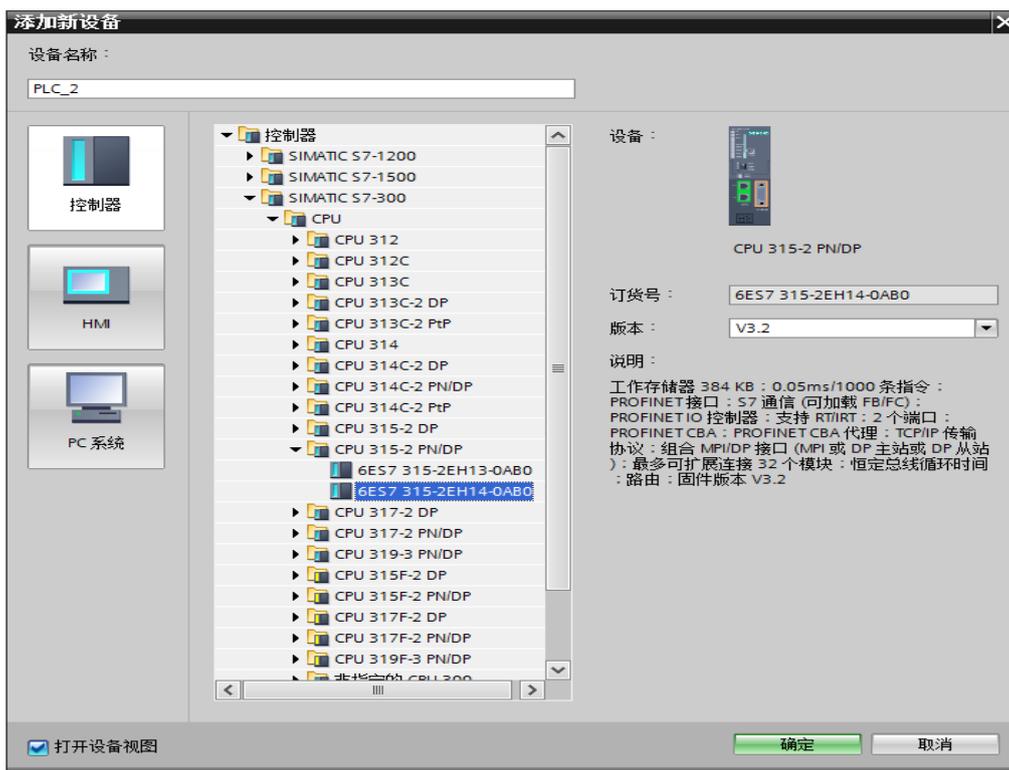
4、硬件配置完成，保存、编译、下载。点击“转至在线”。同时可添加新
监控表，在监视表上在线监视现场 IO 值。



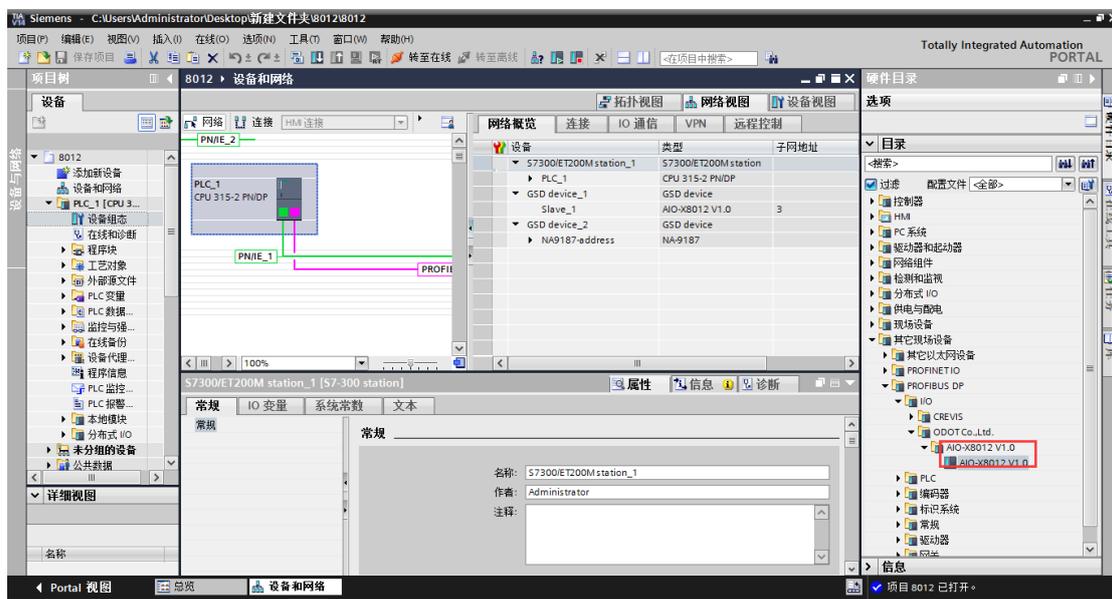
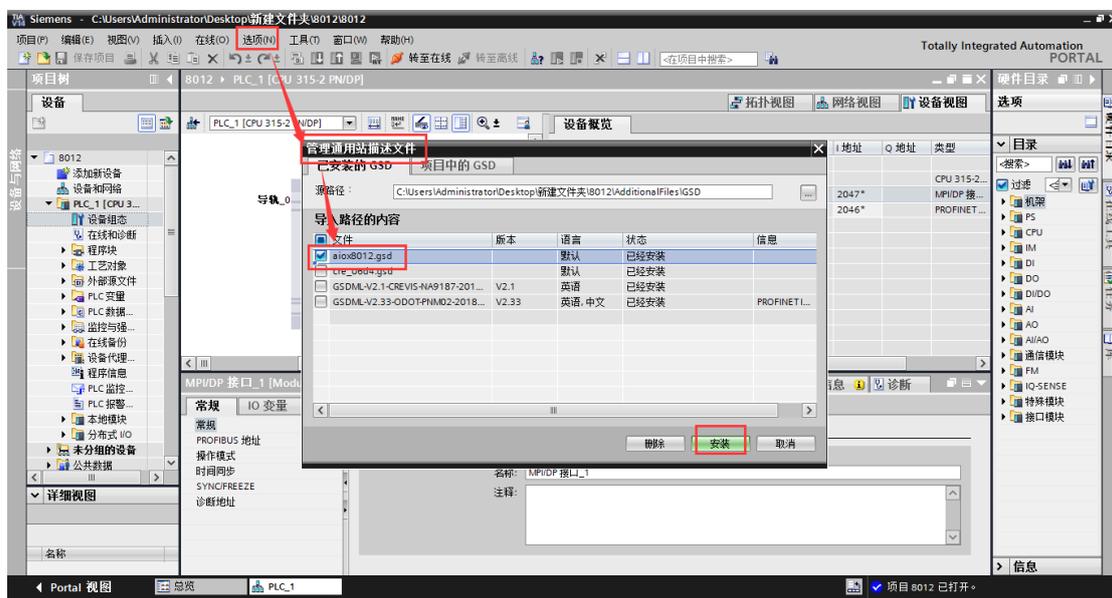
5.3 AIO-X8012 模块通讯示例

5.3.1 西门子 S7-300 (TIA V14) 与模块通讯示例

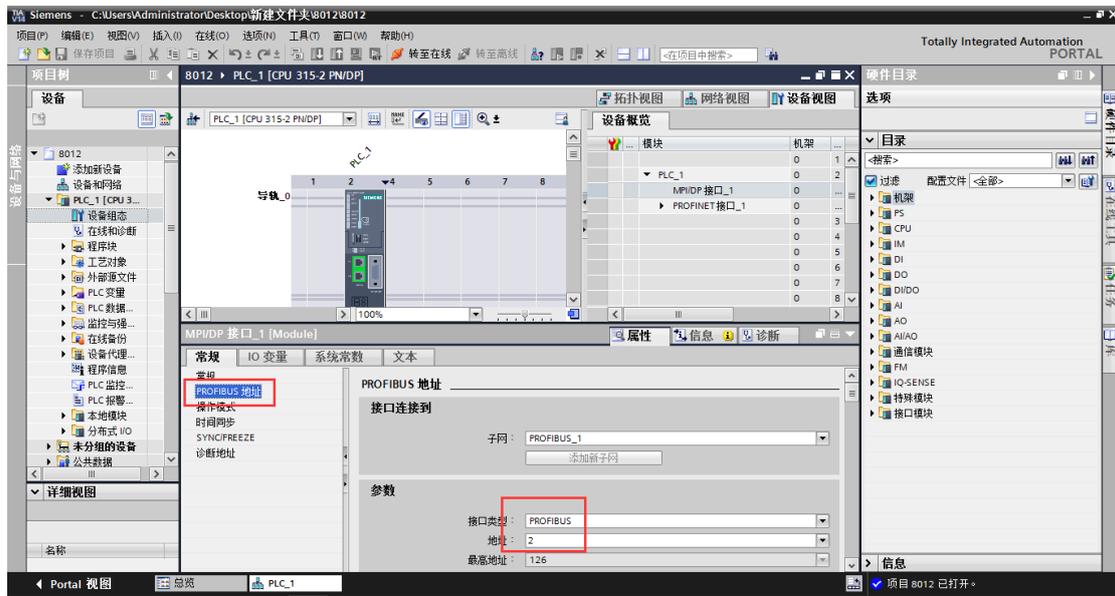
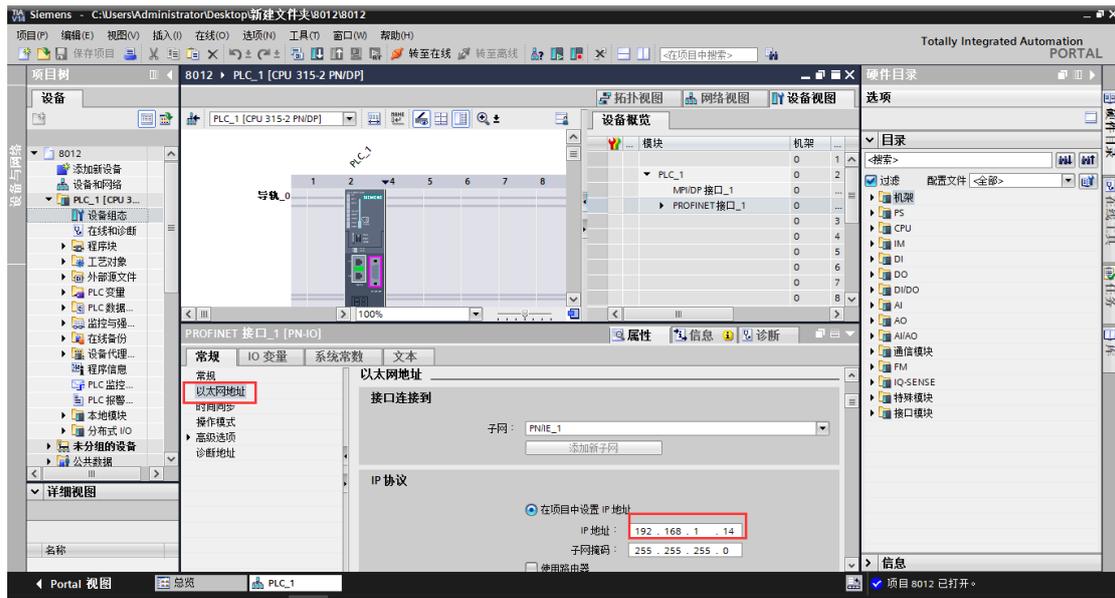
1、将模块和 S7-315-2PN/DP 上电，网线连接到 PC。打开西门子 TIA V14 软件。新建项目“8012”。进入项目视图，在项目树的设备栏，点击添加新设备，选择 S7-315-2PN/DP (6ES7 315-2EH14-0AB0)，点击确定。



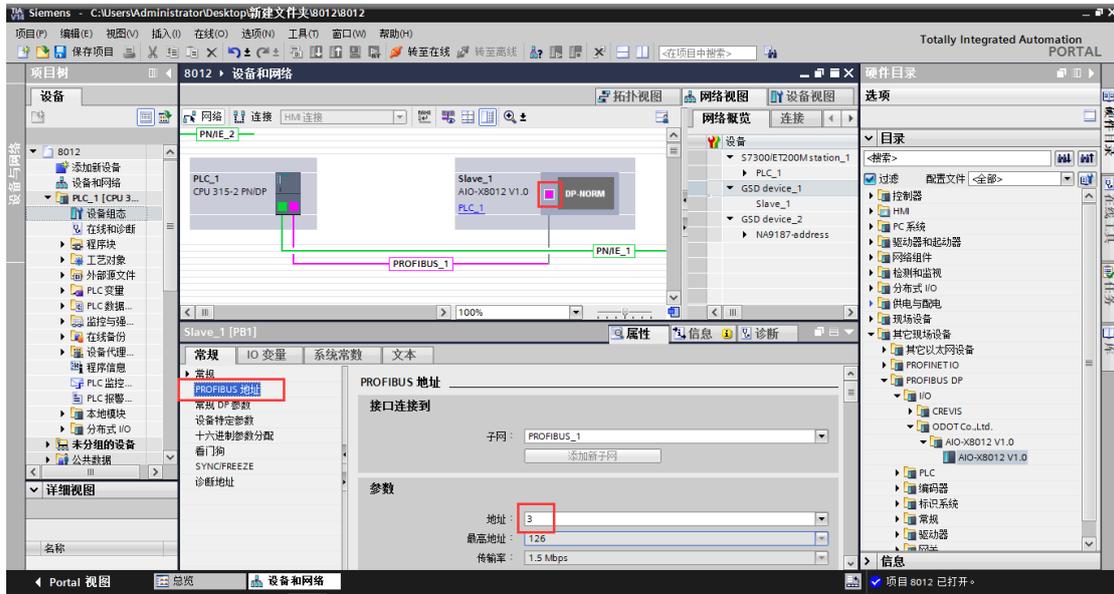
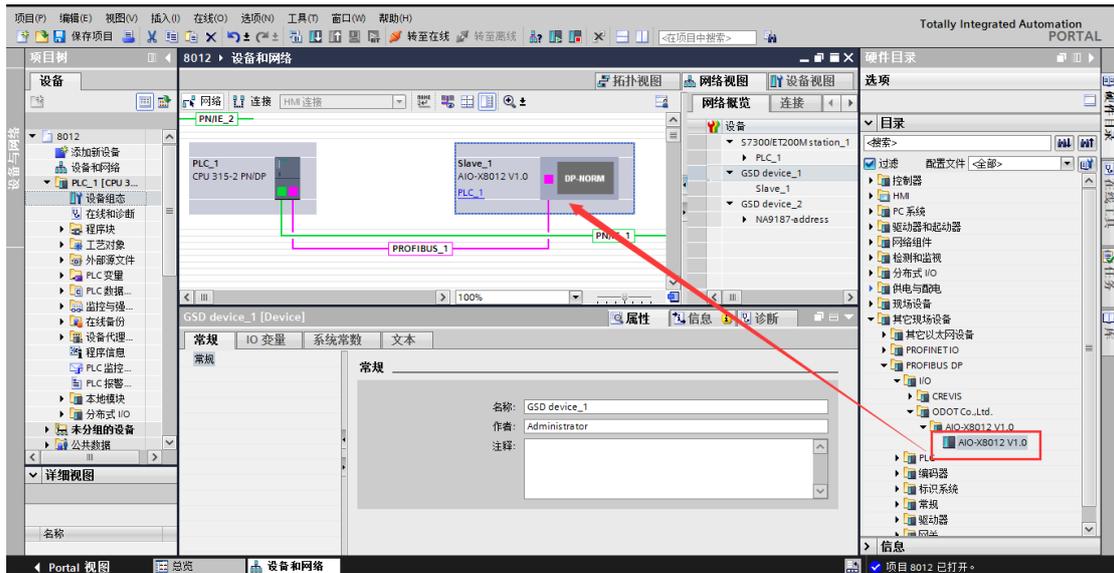
2、点击“选项”——“管理通用站描述文件 GSD”，在弹出的对话框，找到 AIOX8012 的 GSD 文件位置，选中 GSD 文件，点击安装，安装完成后，会自动更新硬件目录。



3、在设备视图，选中 PLC 网口，设置网口参数。再设置 PLC PROFIBUS-DP 接口参数。

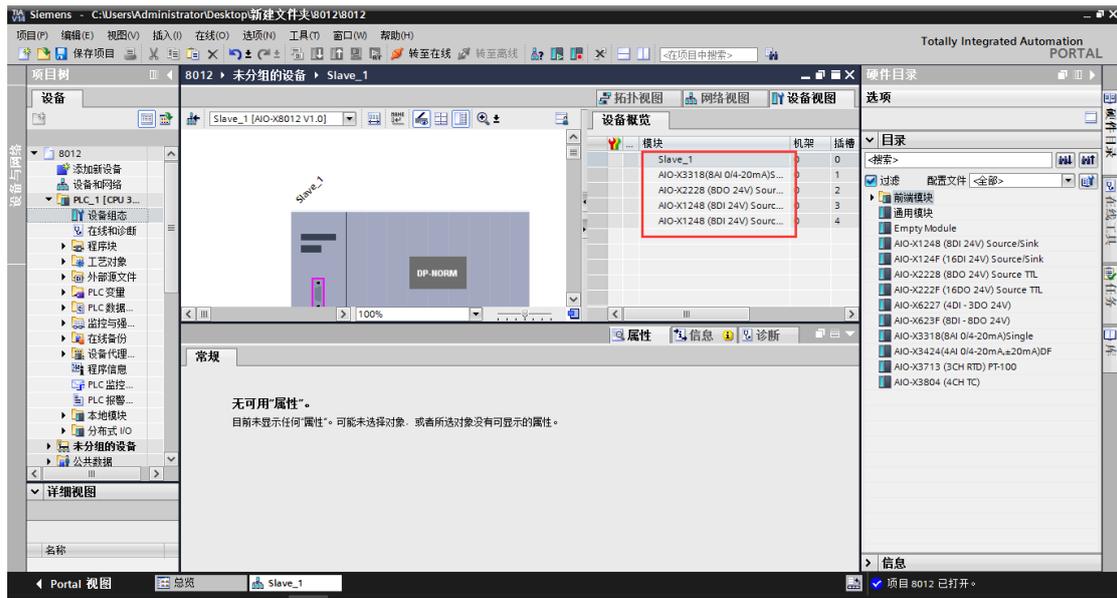


4、在网络视图里，首先将 AIOX8012 模块拖拽到网络视图里，设置模块 DP 口参数，该参数设置依据来源于模块上方 PROFIBUS DP 硬件拨码 ID。

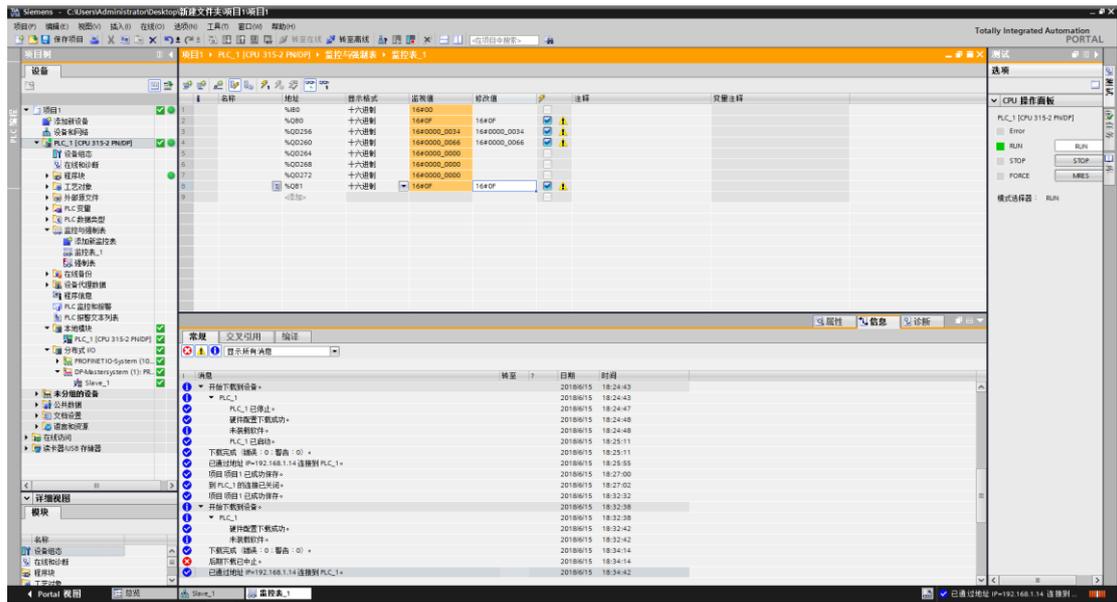


5、双击适配器图标进入“设备视图”，在“设备概览”添加扩展 IO 模块：
AIO-X3318、AIO-X2228、AIO-X1248、AIO-X1248。

模块信息/Module Information		
槽位/Slot	分类/Category	型号/Type
0	适配器/Adapter	AIO-X8012
1	IO Module	AIO-X3318
2	IO Module	AIO-X2228
3	IO Module	AIO-X1248
4	IO Module	AIO-X1248



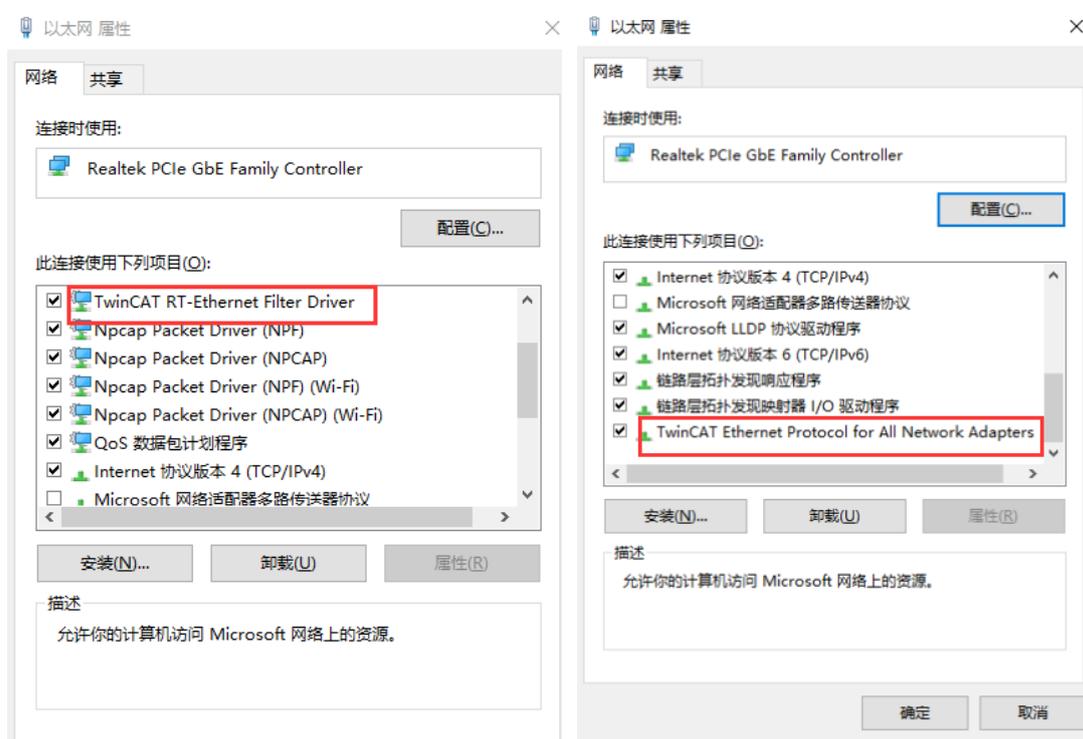
6、硬件配置完成，保存、编译、下载。点击“转至在线”。同时可添加新监控表，在监视表上在线监视现场 IO 值。



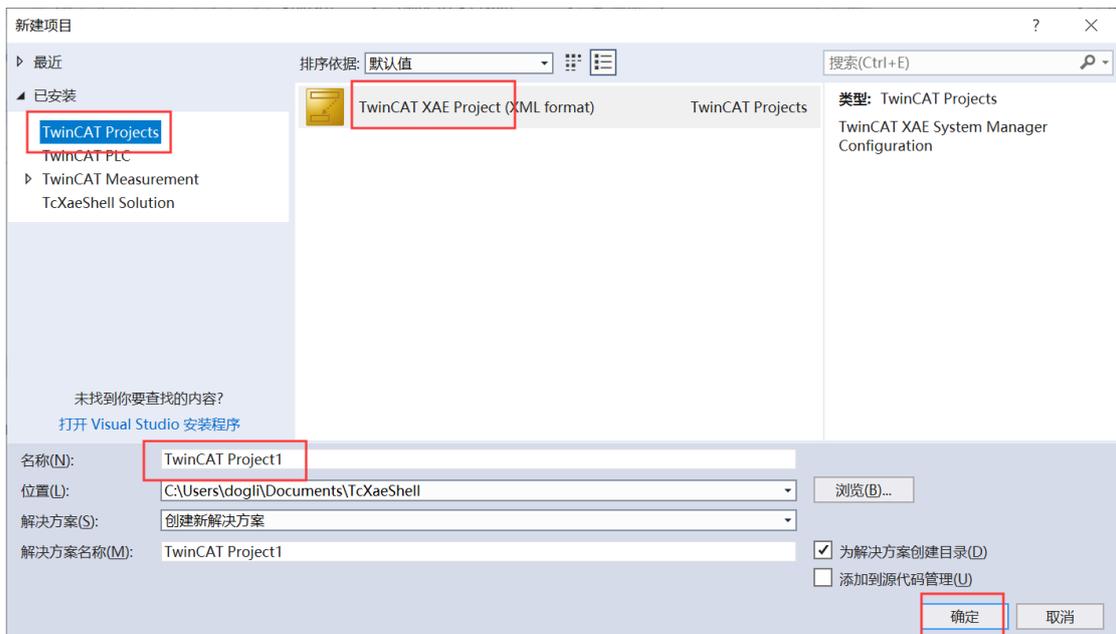
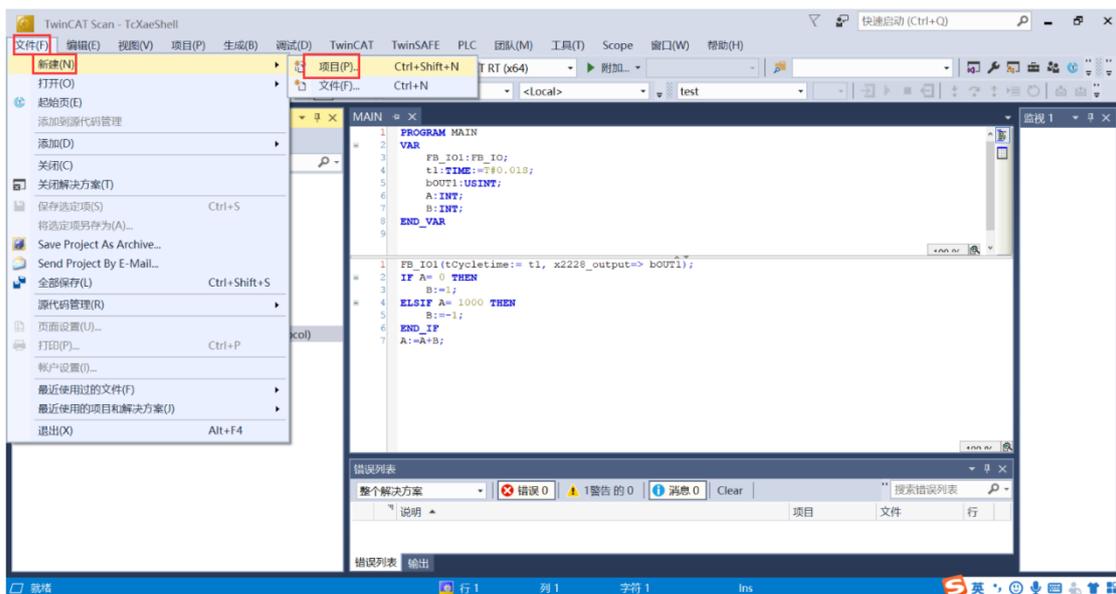
5.4 AIO-X8033 模块通讯示例

5.4.1 TwinCAT 3 软件与模块通讯示例

将模块 AIO-X8033 上电，用网线从 AIO-X8033 的 ECAT IN 接口【EtherCAT 通信严格区分输入与输出，接口不能接错，否则可能导致模块通信异常】连接 PC 网口。打开本机网络设置，双击本地网卡，点击安装协议。



1、打开 TwinCAT 软件，依次点击【文件】->【新建】->【项目】，弹出如下图所示界面。



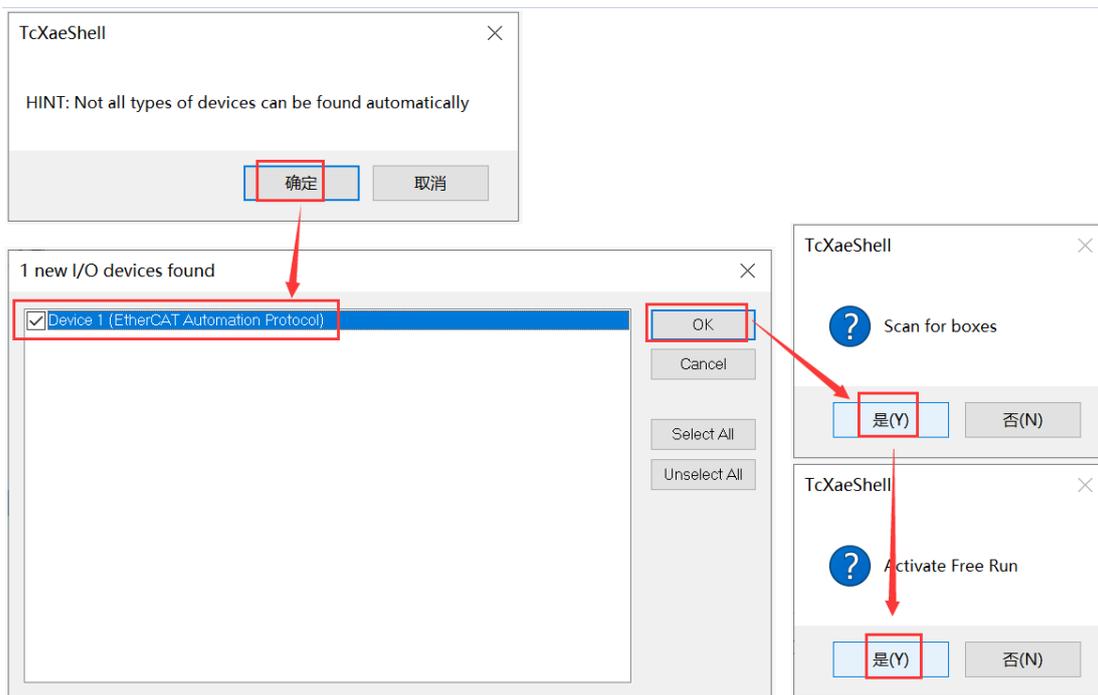
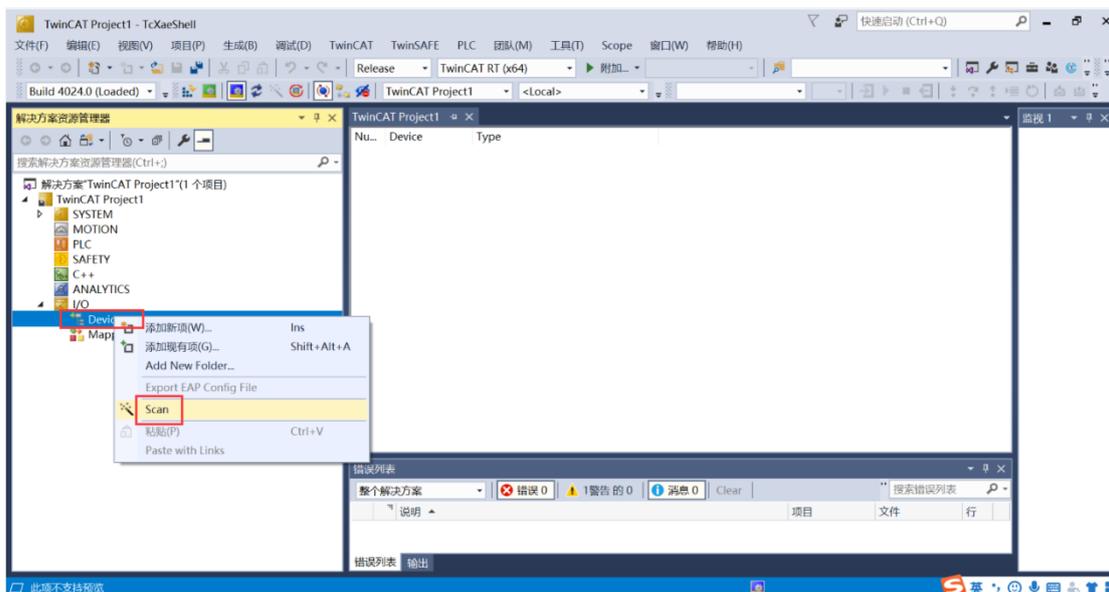
如界面所示选中【TwinCAT Projects】并选中界面中间的【TwinCAT XAE Project】，其它保持默认（名称、位置、解决方案名称可以根据需要自行修改），点击【OK】按钮即可。

2、模块测试

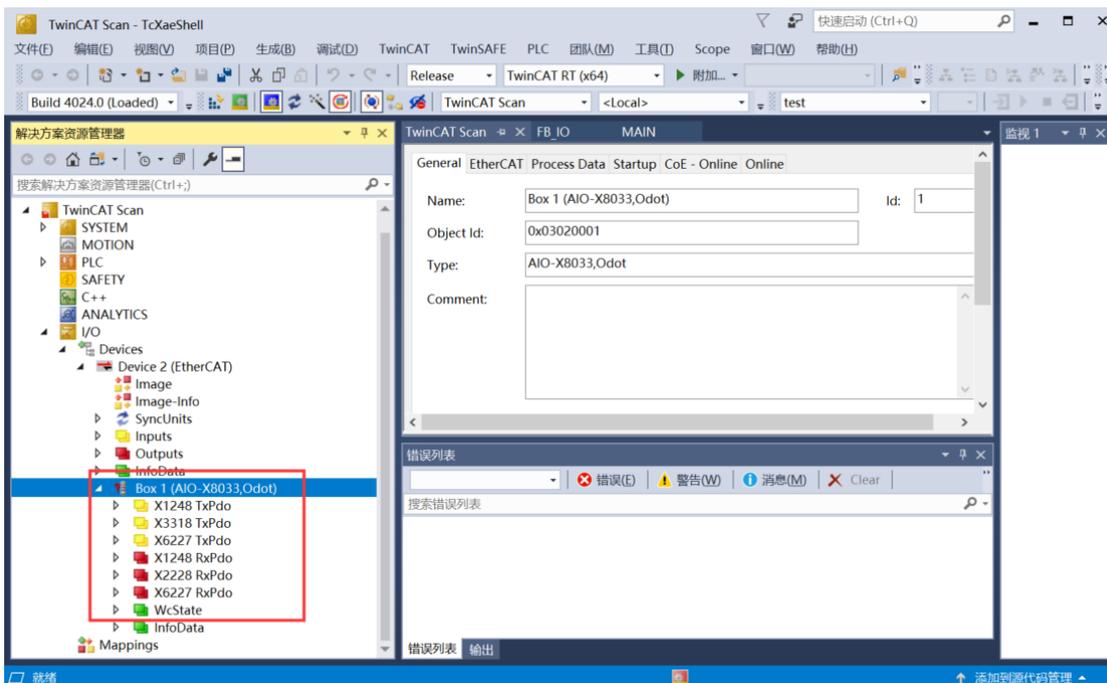
模块测试有两种方式一种是直接使用软件的扫描功能，另一种是手动配置模块信息来完成。用户在测试使用时，选择其中一种即可。

A、软件扫描测试操作步骤

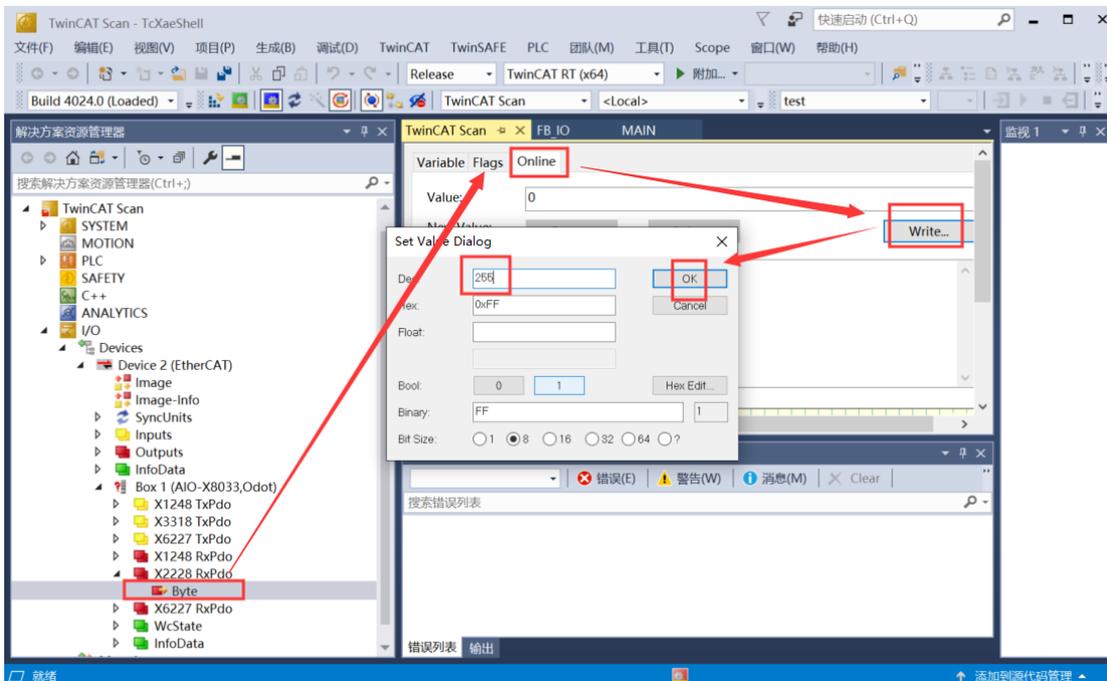
点击【I/O】->【Device】->【Scan】，在依次弹出的界面点击确定—OK—是—是，弹出激活自由运行模式对话框。

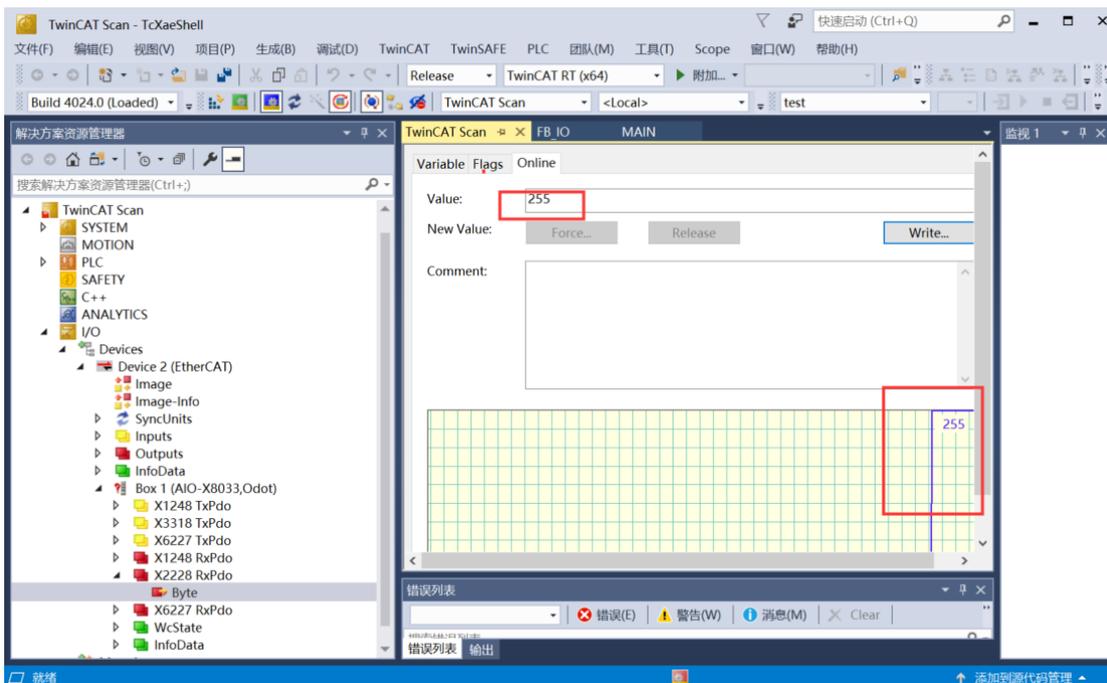


点击界面中的【是(Y)】按钮，按钮开启 AIO-X8033 与 TwinCAT 的通信，此时左面的界面已经扫描出了模块的相关信息。

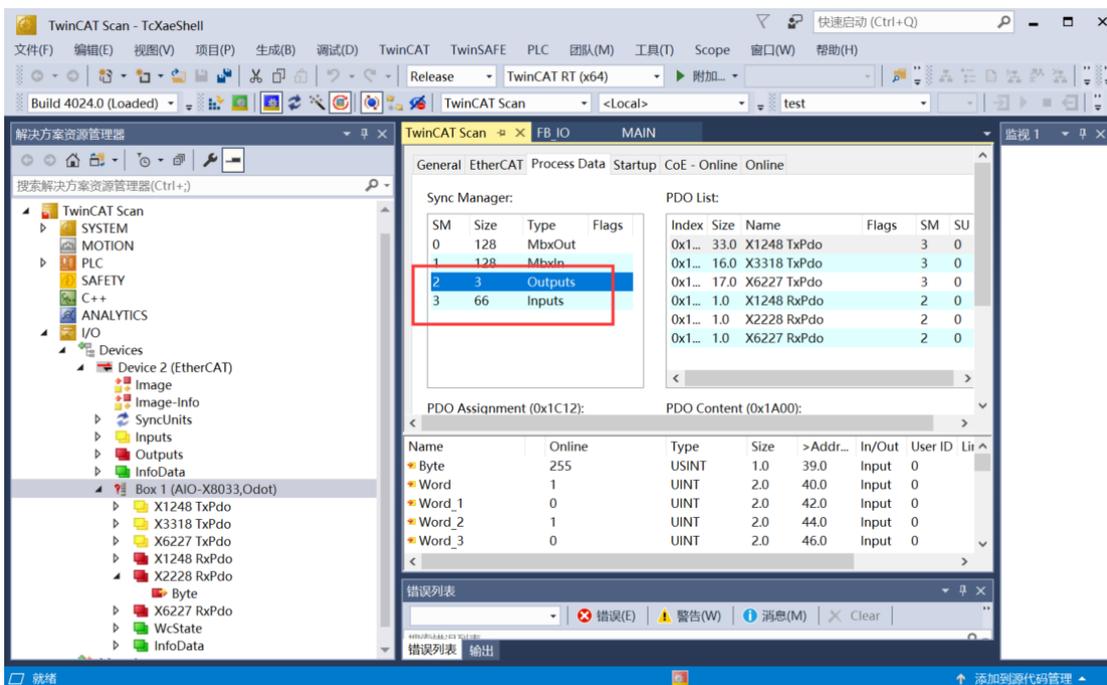


点击 X2228 数字量输出模块，下拉菜单 Byte，点击 Online——Write，给模块赋值 255，点击 OK，可以看见硬件模块输出通道指示灯亮，同时软件界面可显示写入的值。



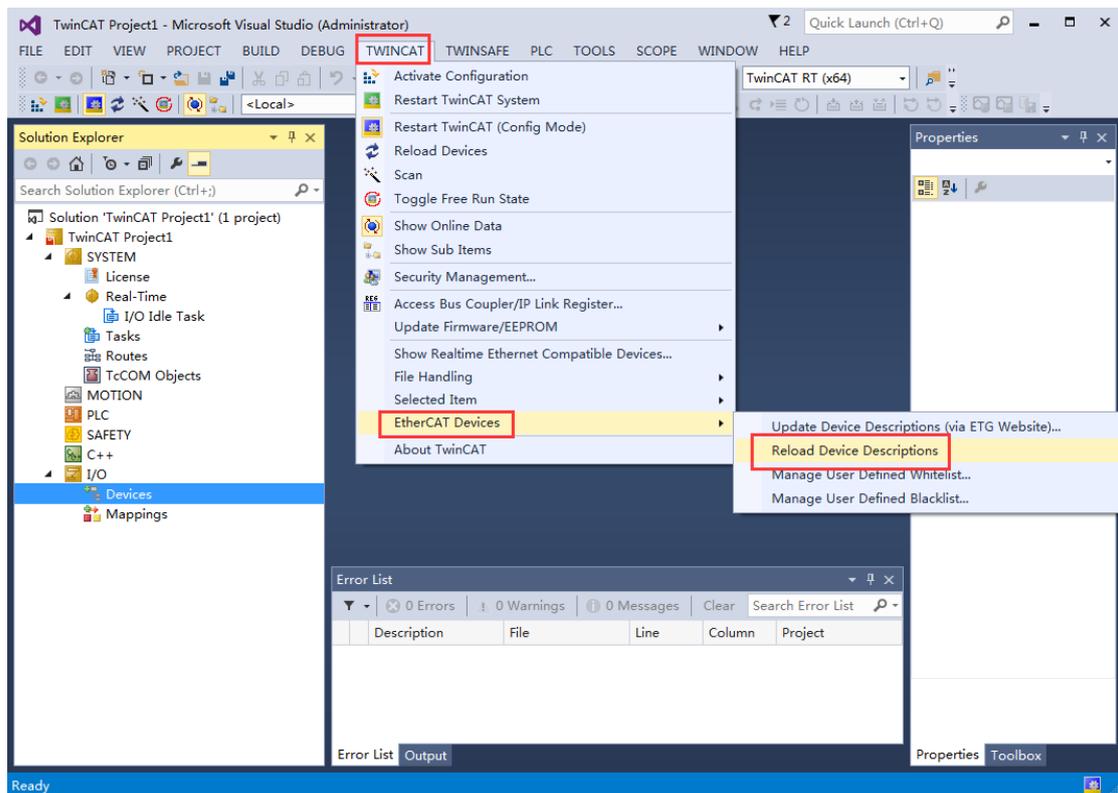


点击 Box 1 (AI0-X8033), 点击 Process Data, 可以查看输入输出总的字节数。

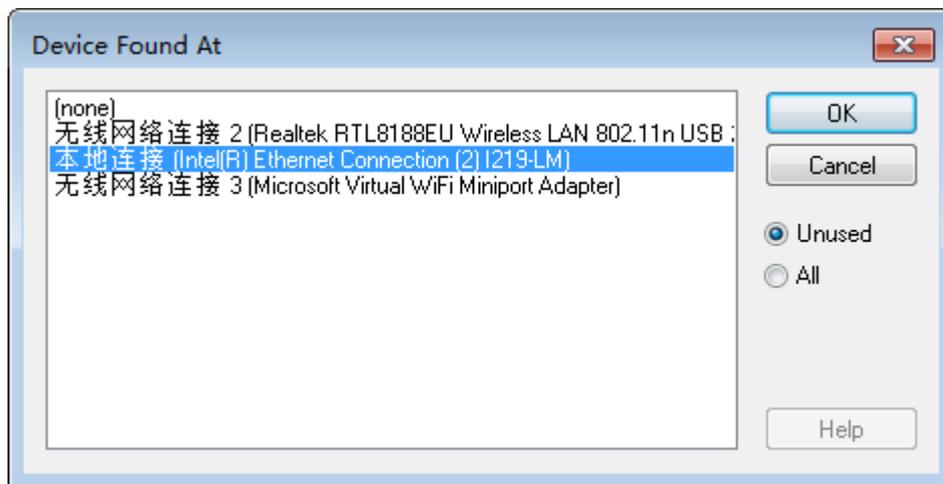
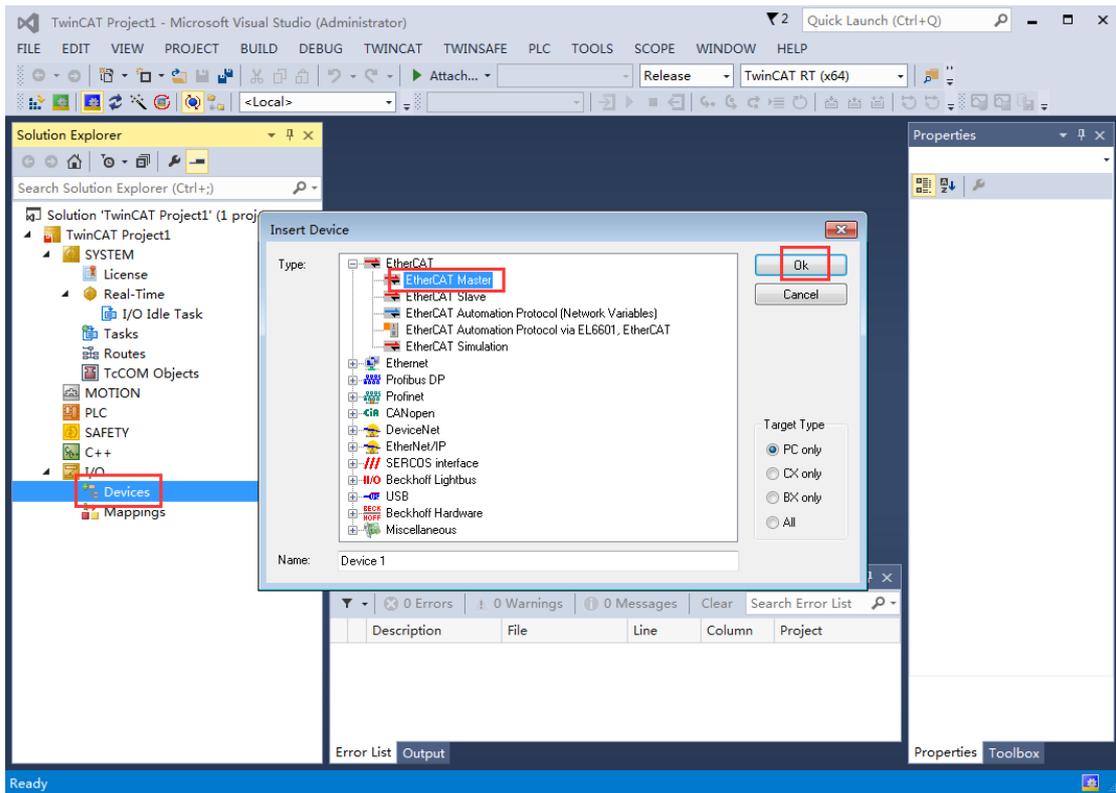


B、手动配置测试操作步骤

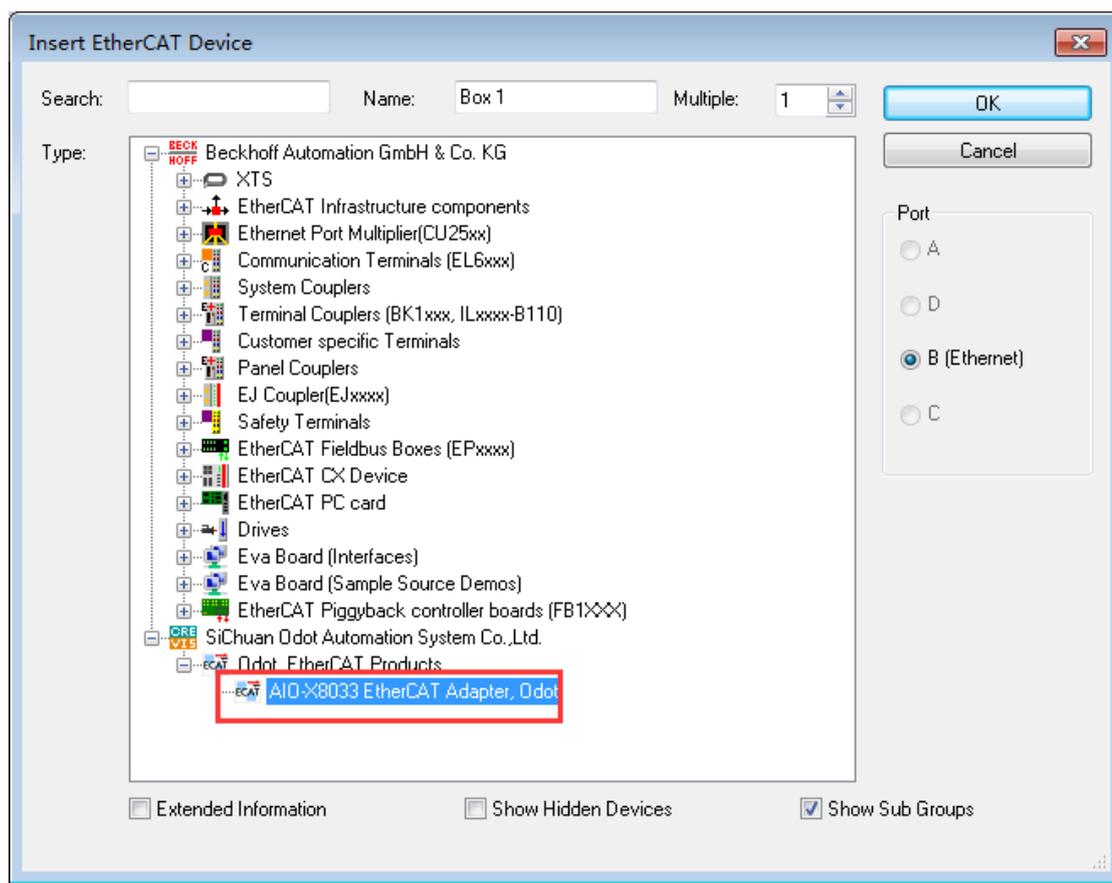
将 XML 文件拷贝到... \TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT 下, 如下图所示加载 XML 到 TwinCAT。



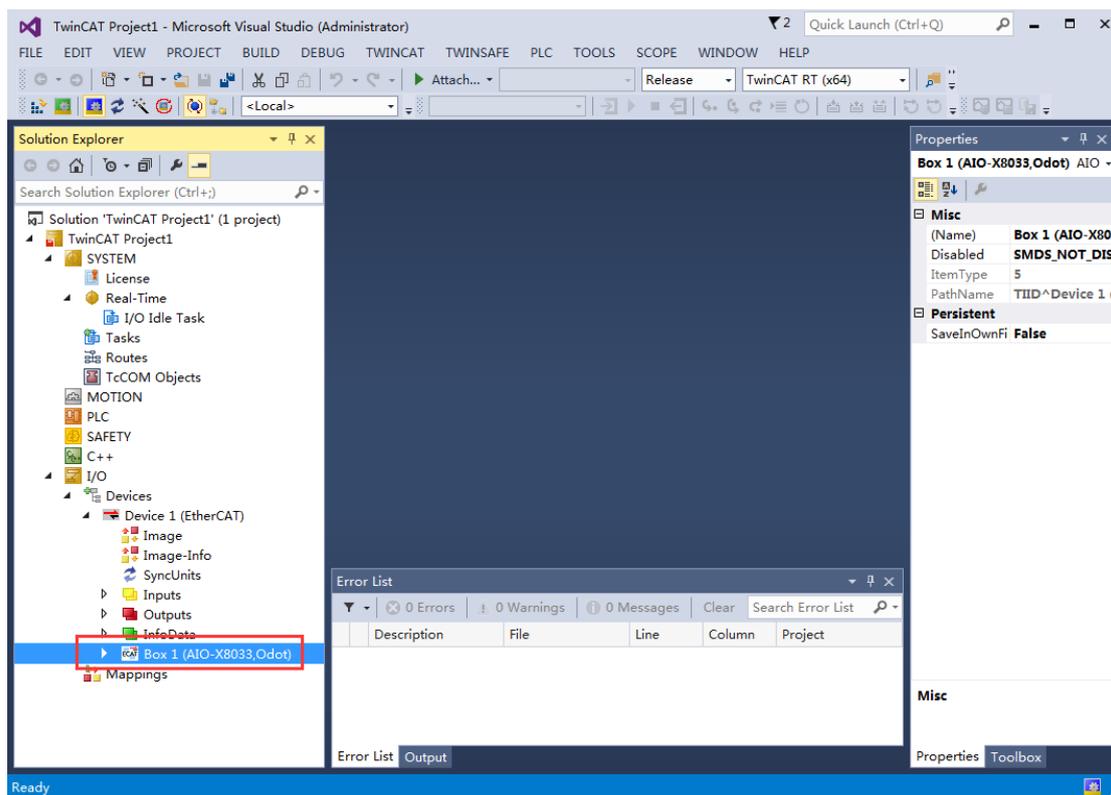
右键【Device】->【添加新项 Add New Item】弹出如下图所示对话框
选中 EtherCAT Master 并点击【OK】按钮，在新弹出来的对话框中选中使用的网卡并点击【OK】按钮。



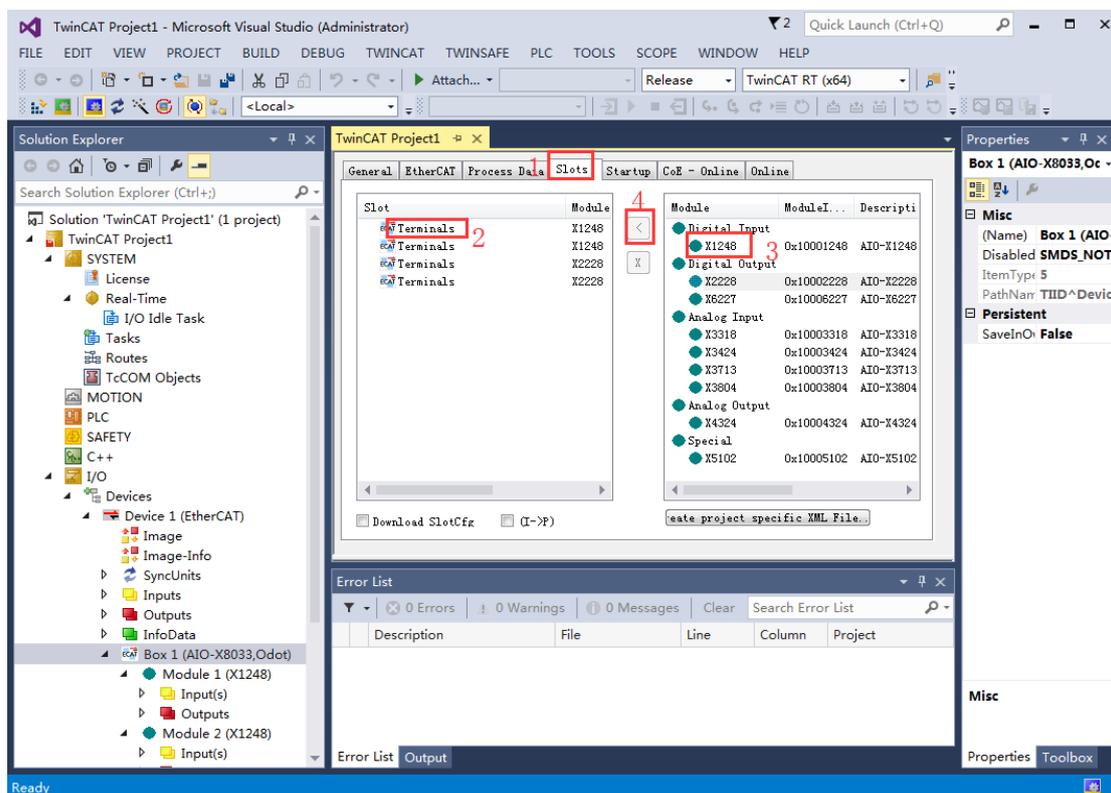
右键【Device 1 (EtherCAT)】->【添加新项 Add New Item】弹出如下图所示对话框。



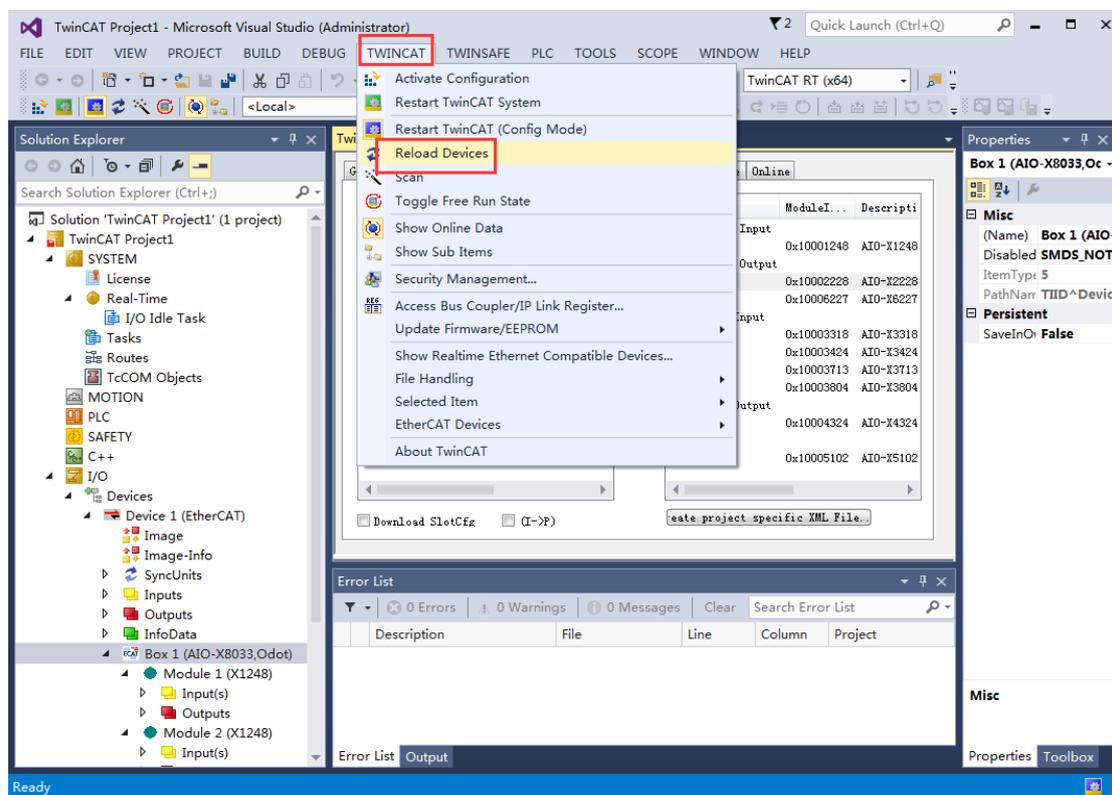
在新弹出来的对话框中选中【AI0-X8033 EtherCAT Adapter.Odot】并点击【OK】按钮，界面变为如下图所示。



双击 BOX 1 (AIO-X8033)，在右侧界面点击【Slots】，依次点击界面中间的 Terminals 在右边选中 AIO-X8033 对应的插槽的 IO 模块映射到左侧即可。



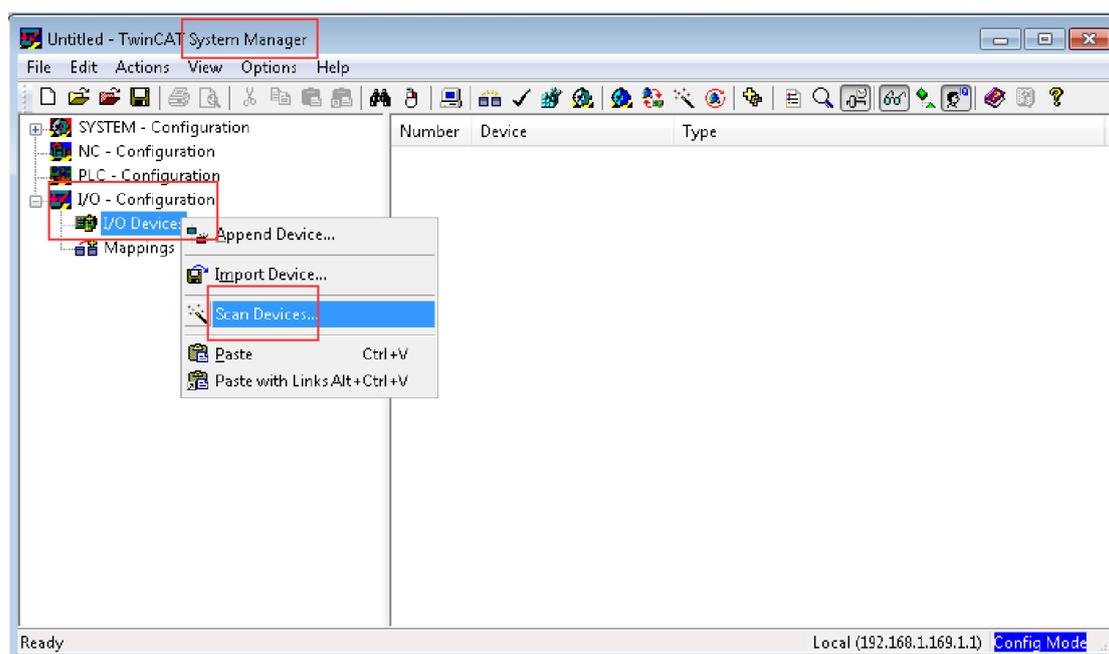
如下图所示点击【Reload Devices】即完成模块与 TwinCAT 通信的基本操作，已经建立起相关的通信接下来测试 IO 模块的功能。



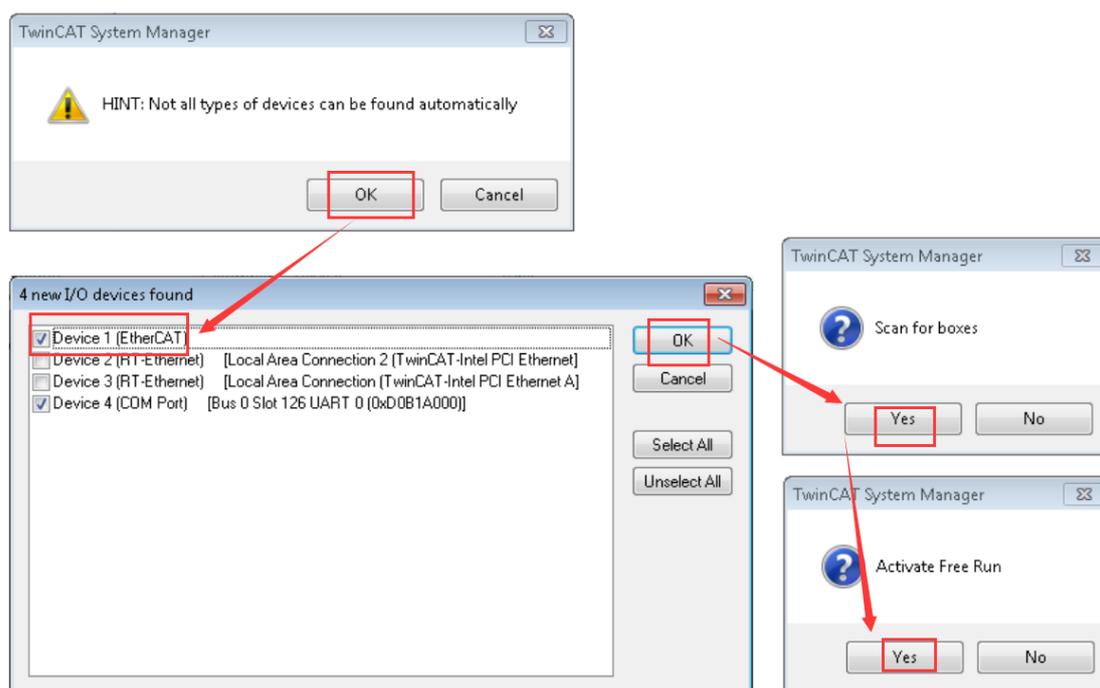
5.4.2 TwinCAT 2 软件与模块通讯示例

将倍福 CX5120 PLC 上电，通过 DVI-I 外接线外接显示器，打开 PLC 自带的倍福软件 TwinCAT 2。将模块 AIO-X8033 通电，网线从 ECAT IN 接口【EtherCAT 通信严格区分输入与输出，接口不能接错，否则可能导致模块通信异常】接入倍福 EtherCAT 适配器 EK1110 的 OUT 接口，

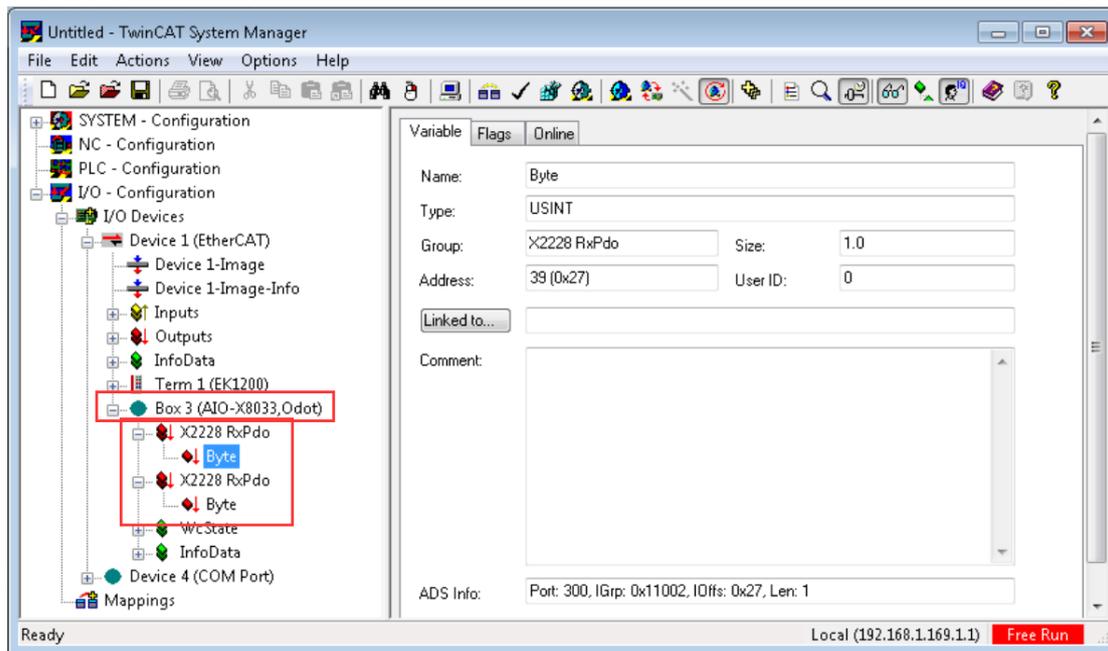
打开 TWINCAT 2——System Manager 软件界面，点击 I/O-Configuration，右击 I/O device，点击 Scan Devices。



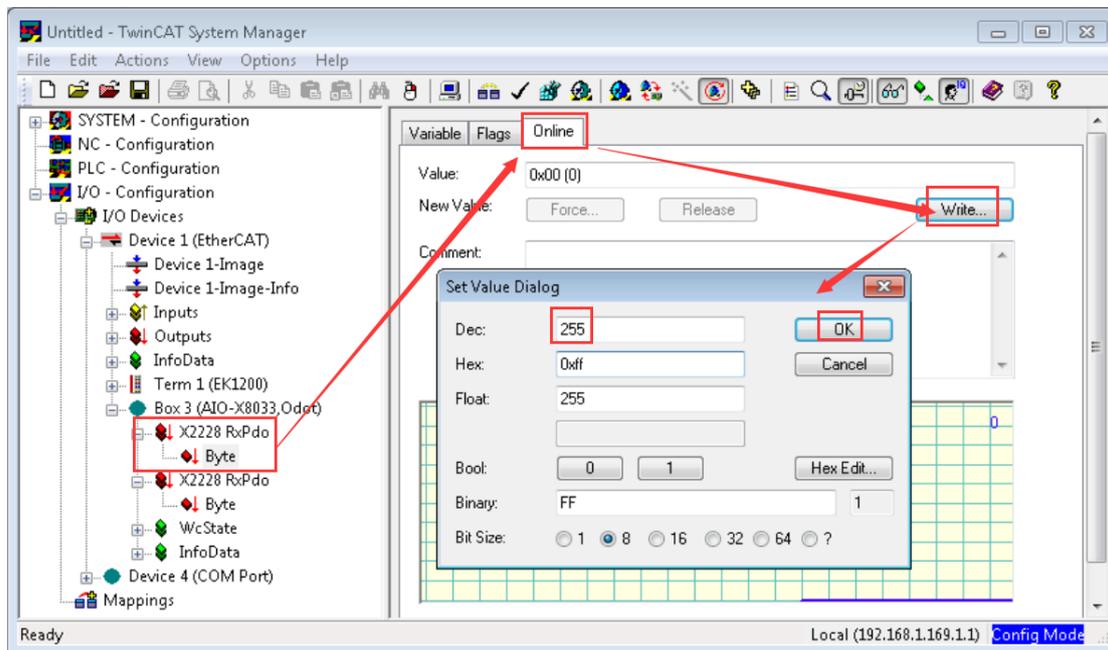
在弹出的界面，依次点击 OK——OK——Yes——Yes。

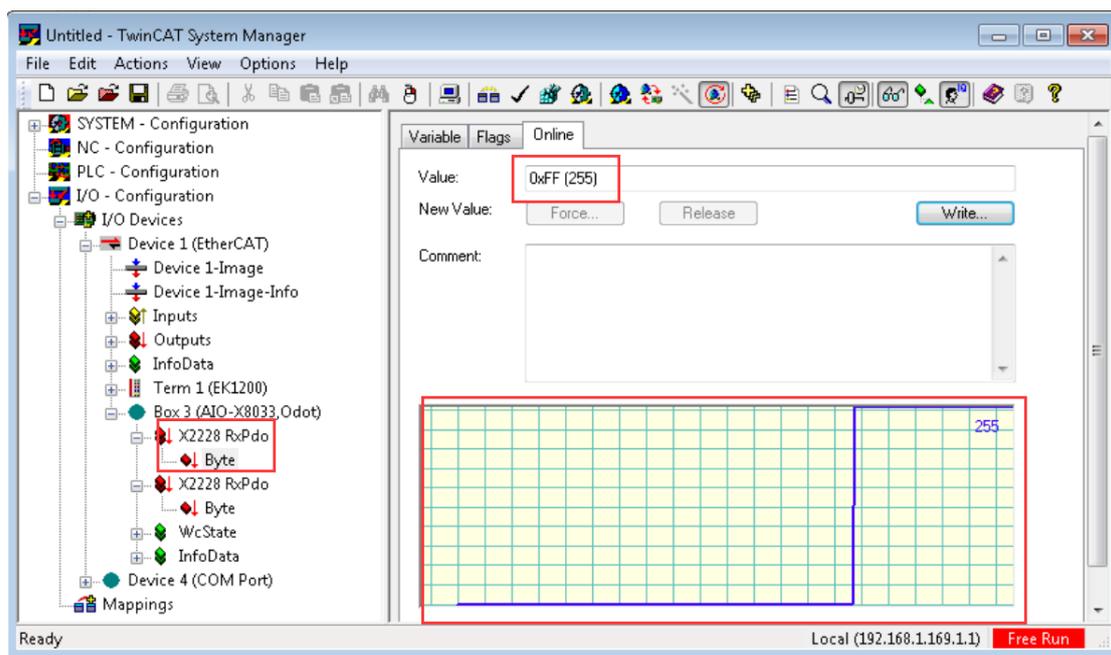


完成 AIO-X8033 适配器模块及 IO 模块的添加。



选择 X2228 下拉菜单 Byte, 点击 Online, 点击 Write, 给 X2228 赋值 255, 点击 OK, 可以目测 AIO-X2228 模块输出端同样指示灯亮, 且检测到在线值为 255。

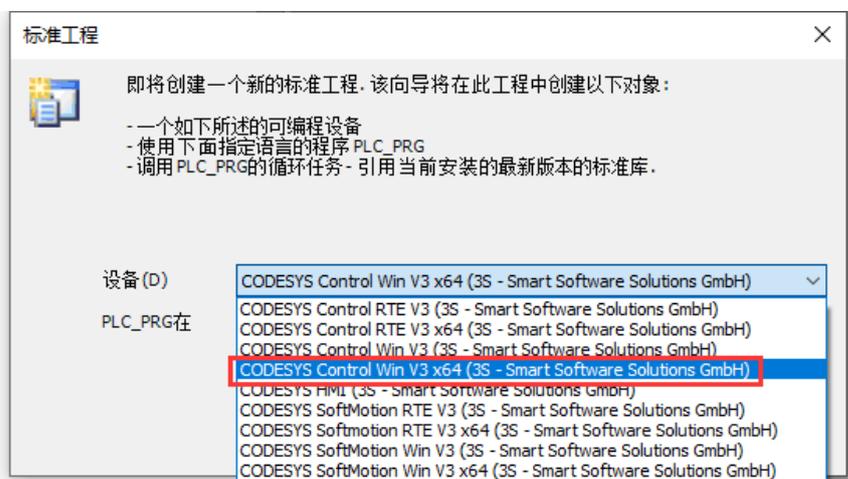
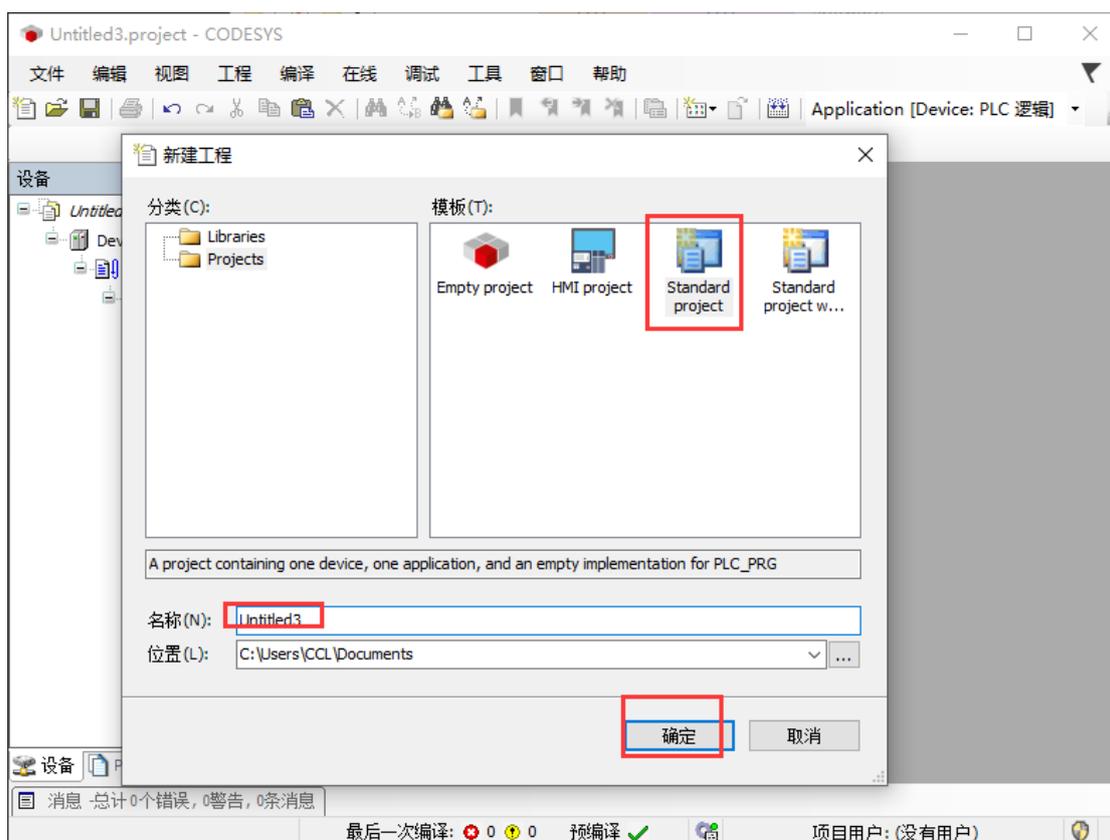




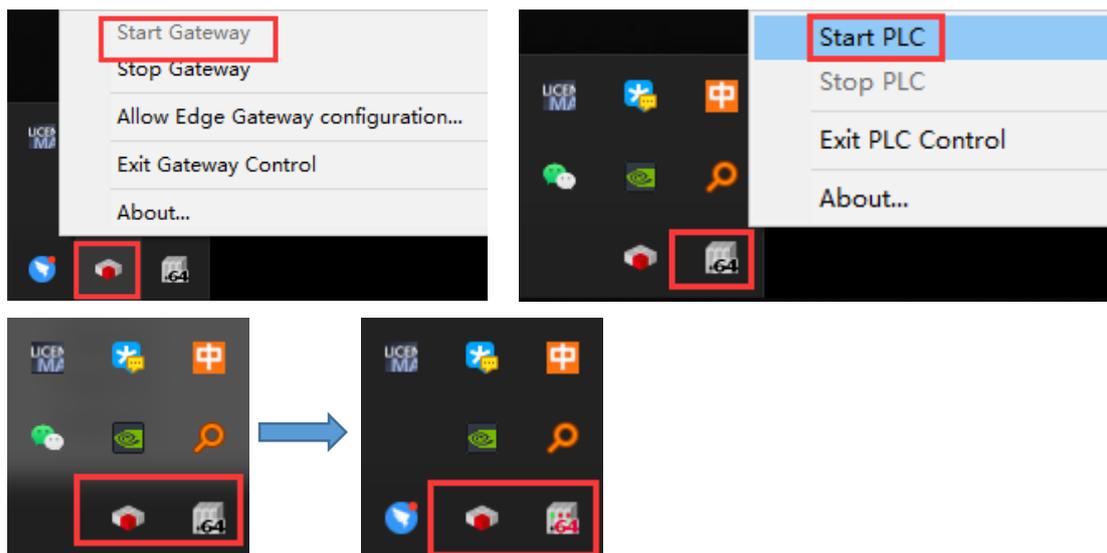
5.4.3 CODESYS 软件与模块通讯示例

给 AIO-X8033 模块供电 24Vdc 系统电源和现场电源，用网线从 AIO-X8033 的 ECAT IN 接口【EtherCAT 通信严格区分输入与输出，接口不能接错，否则可能导致模块通信异常】连接到 PC 网口。

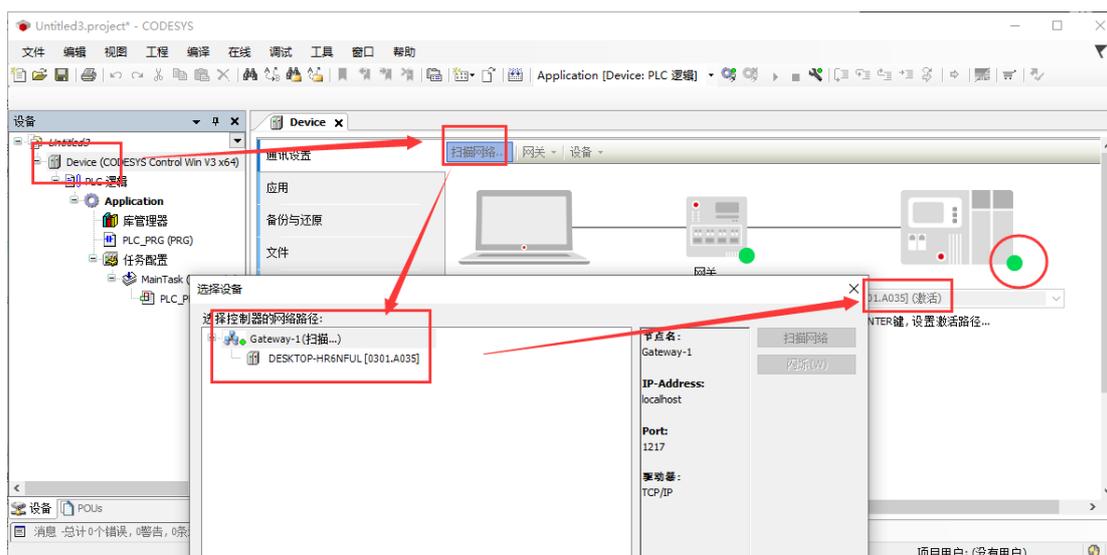
打开 CODESYS 软件。新建工程，在弹出的窗口选择“CODESYS Control Win V3 x64 (3S-Smart Software Solutions GmbH)”，点击确定。

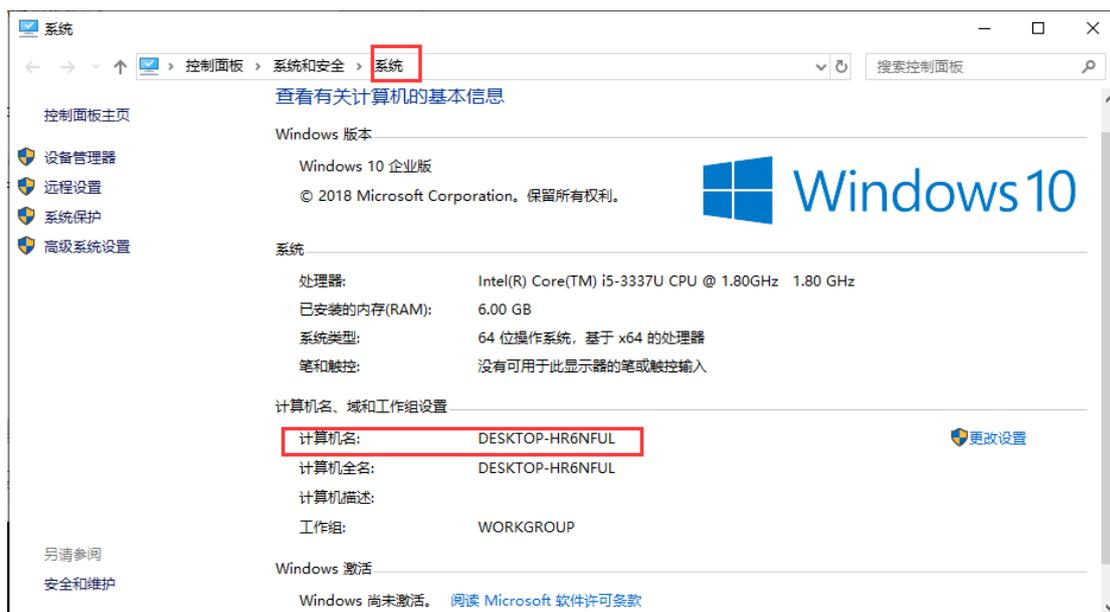


点击右下角图标  “CODESYS Gateway SysTray - x64” 和  “CODESYS Control Win SysTray - x64”。右键图标 Start Gateway 和 Start PLC，可以取用软 PLC，即没有硬件 PLC 也可以测试通讯。全部启动成功后，图标颜色均是红色。

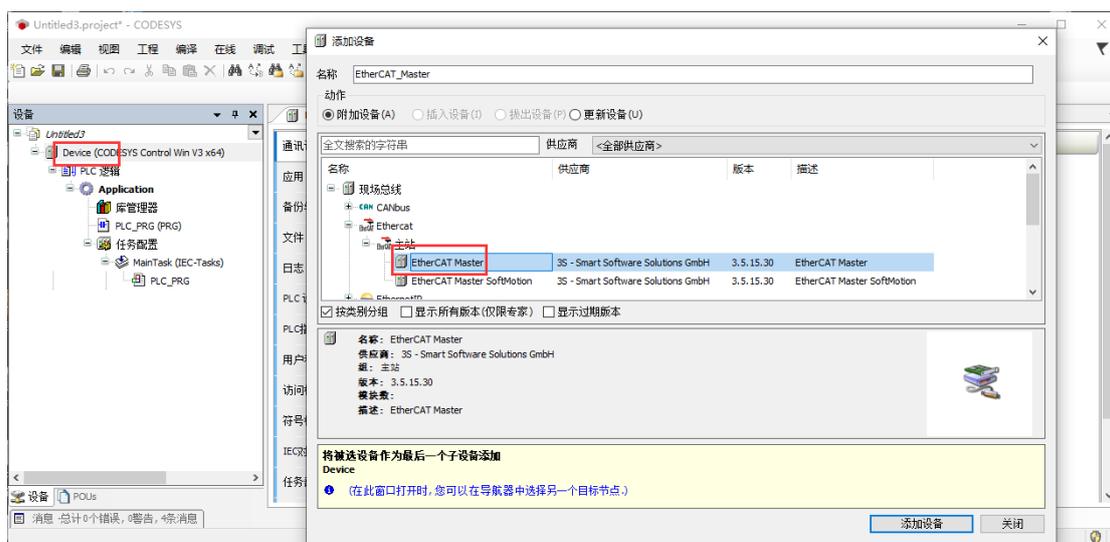


双击 Device, 点击右侧扫描网络, 软件会自动扫描笔记本电脑(计算机名), 双击计算机名, 可看见通讯设置界面笔记本电脑通讯显示绿色, 通讯正常, 可在线、可下载、可监控数据。

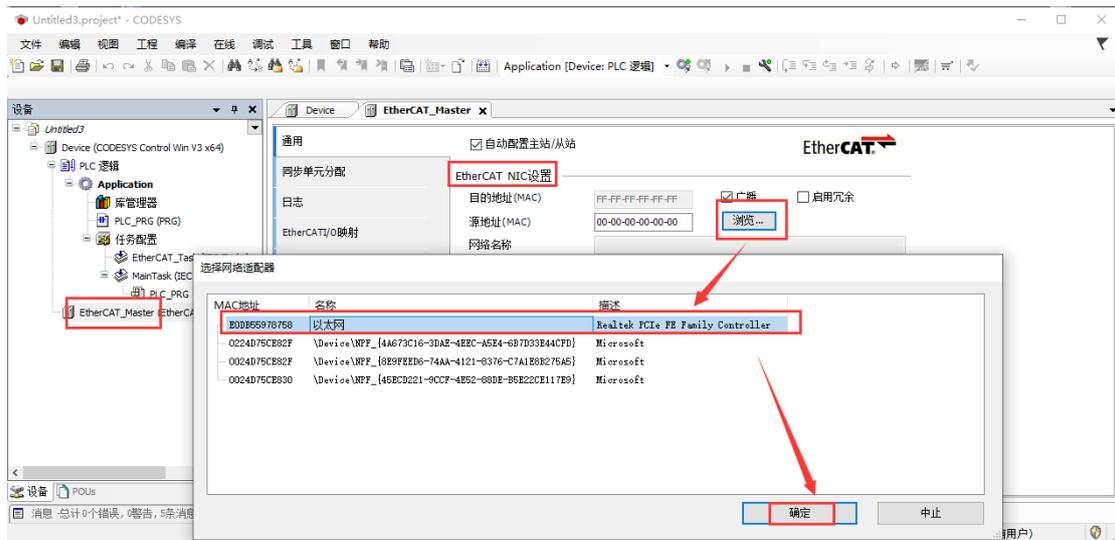




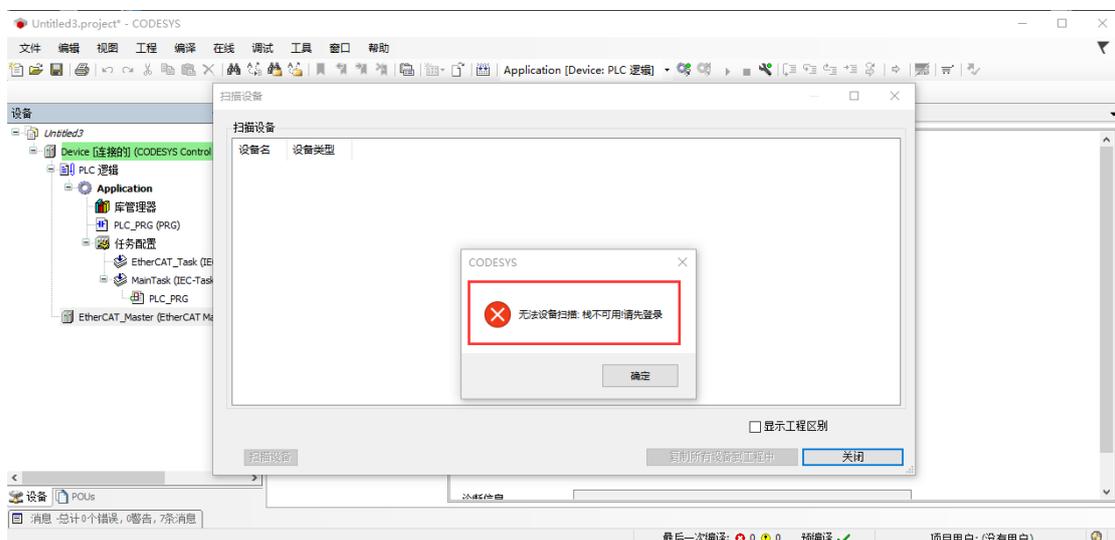
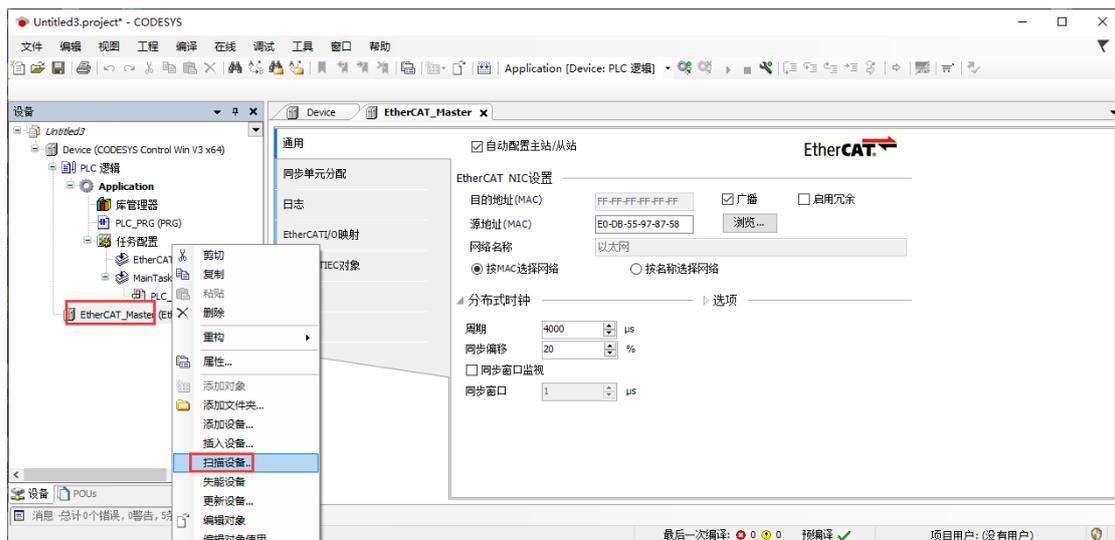
通讯建立完成后，右键 Device—添加设备—选择 EtherCAT—主站—EtherCAT Master—点击添加设备。



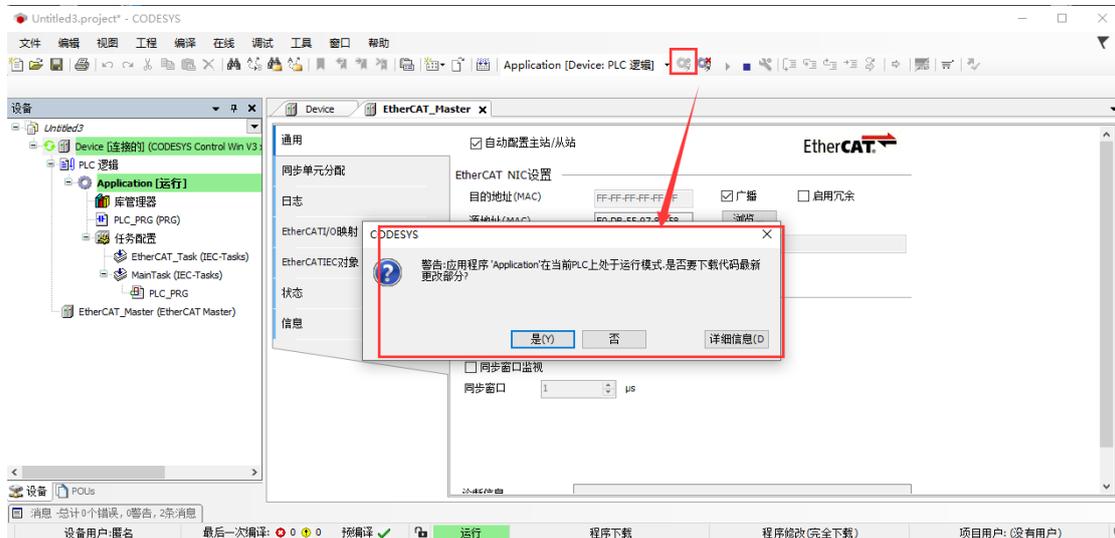
双击 EtherCAT_Master, 在右侧点击 EtherCAT NIC 设置—浏览, 在弹出的窗口选择本机网卡, 点击确定。



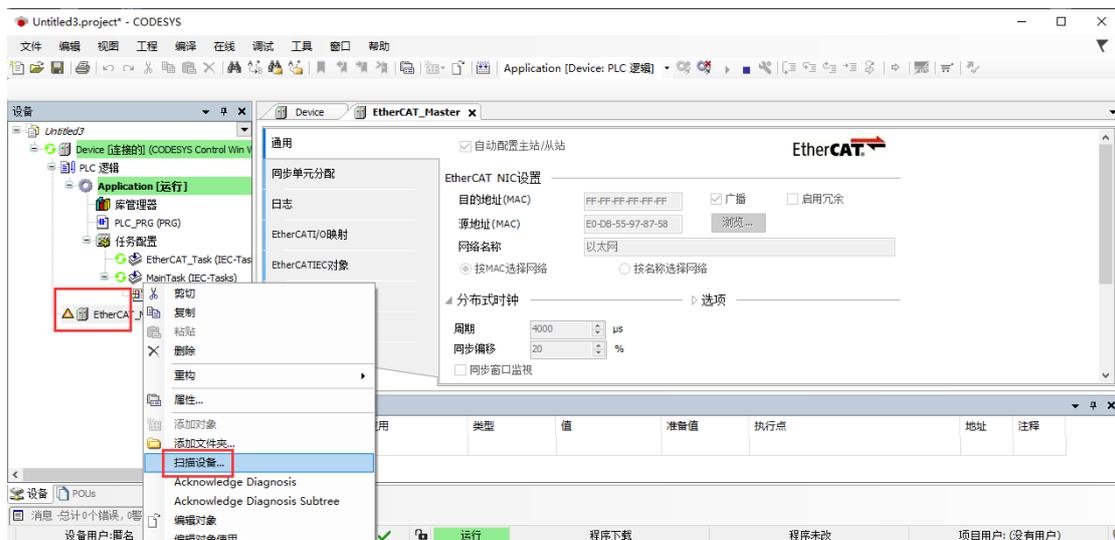
右键 EtherCAT_Master, 点击扫描模块, 在弹出的窗口显示“无法设备扫描: 栈不可用! 请先登录”



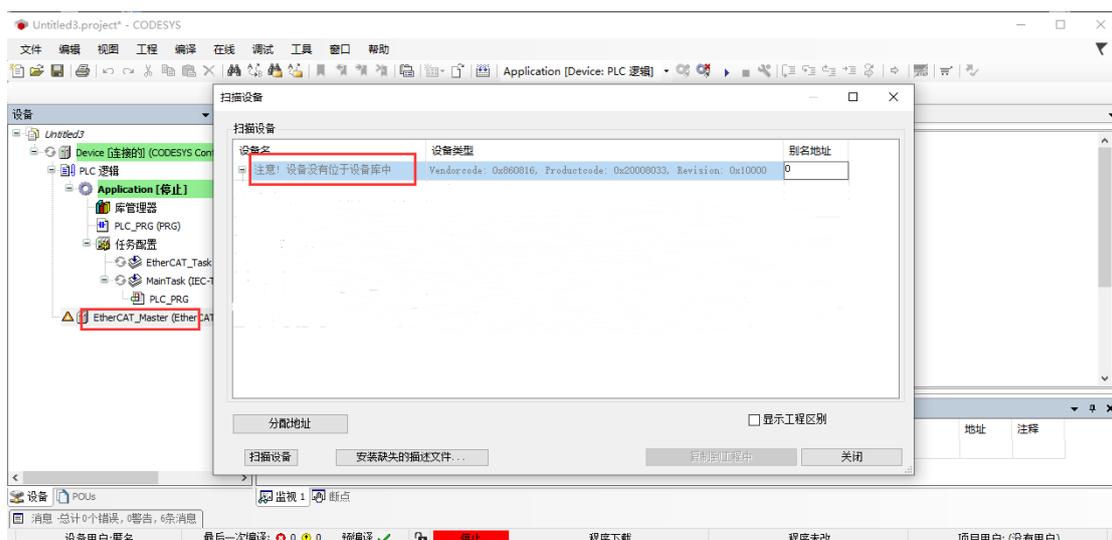
关闭窗口，选中 PLC Device，点击“编译””，编译没有错误点击“登录到””，点击是。点击“启动””。



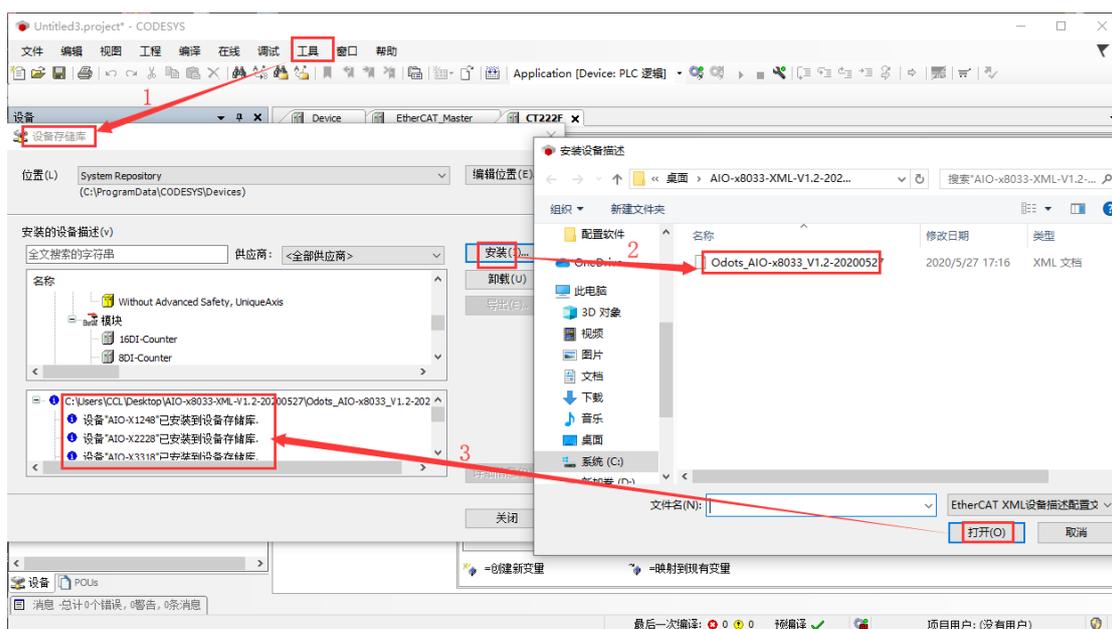
右键 EtherCAT_Master，点击扫描模块。



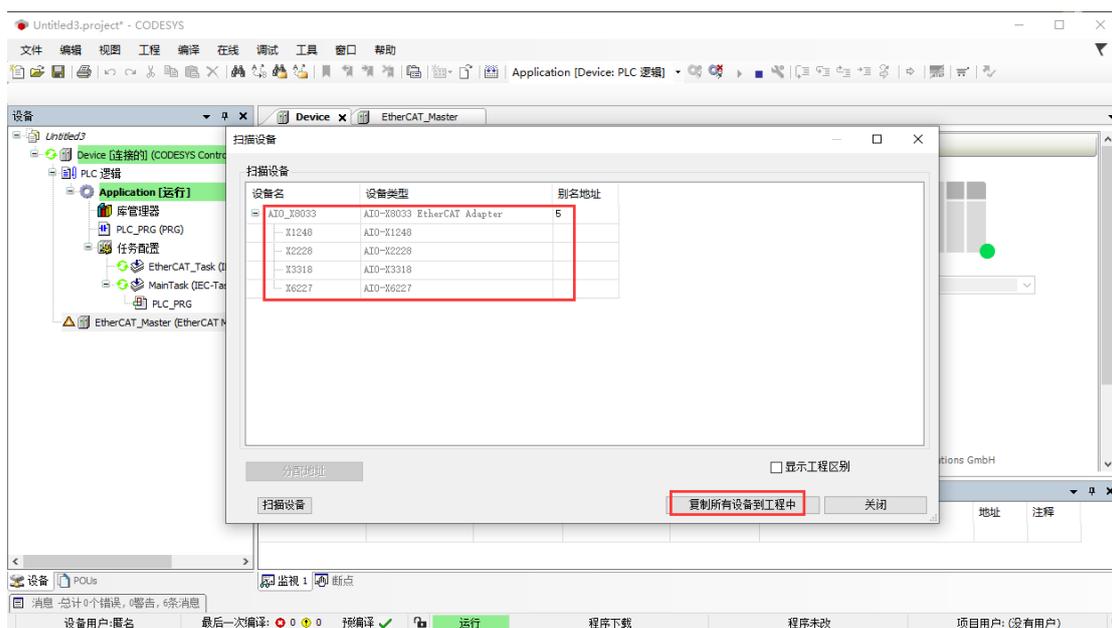
在弹出的窗口，显示设备没有位于设备库中，点击工具—安装设备存储库。



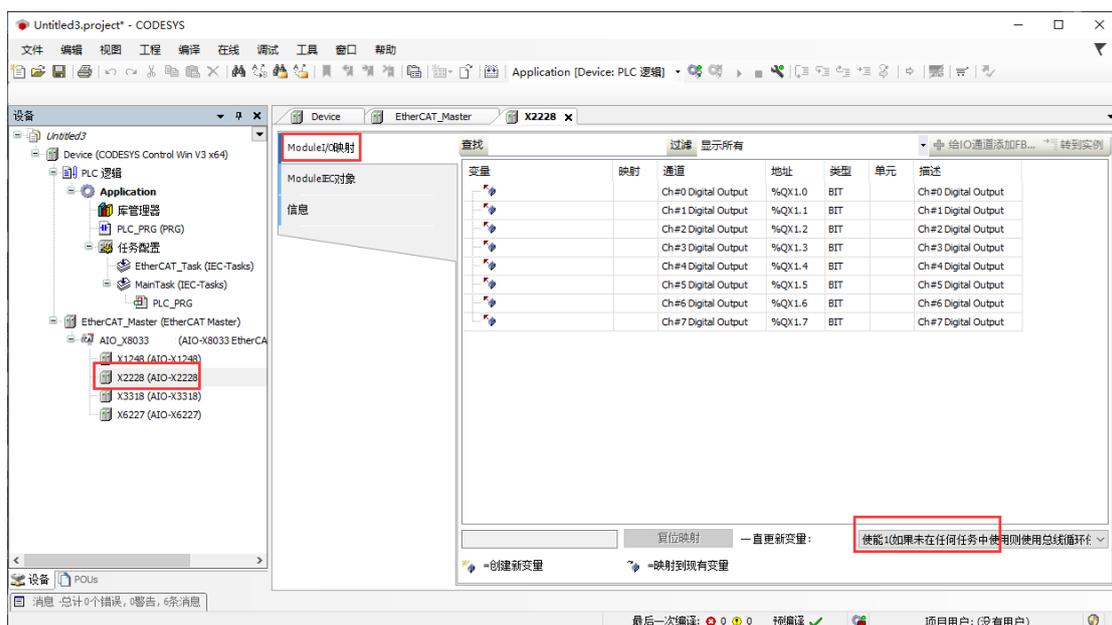
在弹出的窗口点击安装，选择 AIO-X8033 的 XML 文件，点击打开，成功安装 AIO-X8033 XML 文件。



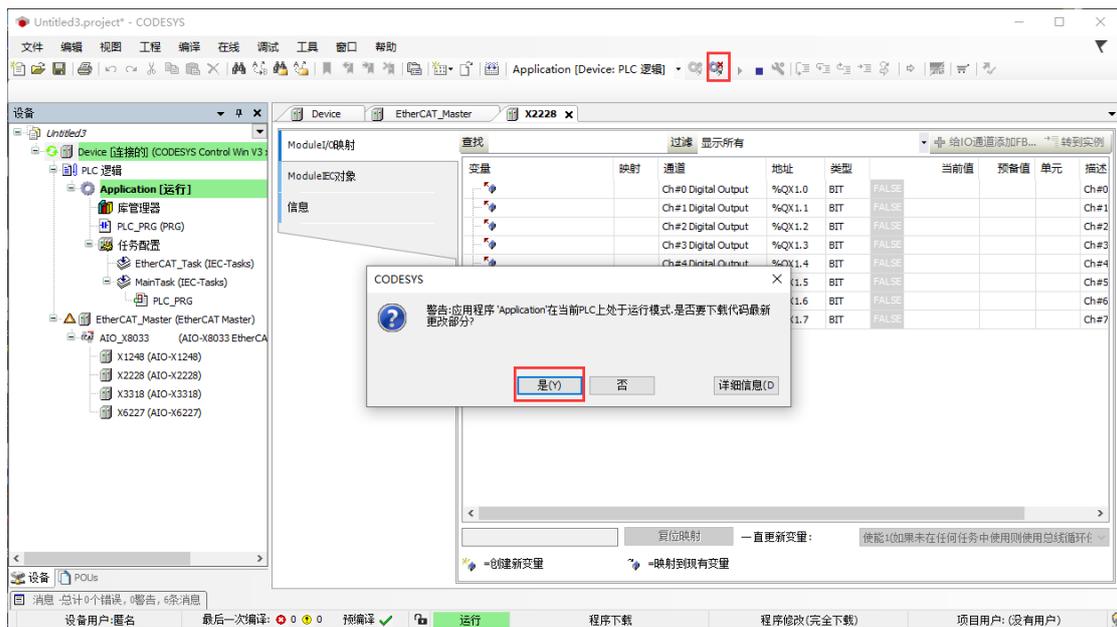
右键 EtherCAT_Master，点击扫描模块，可以正常扫描到适配器模块和 IO 模块，点击复制所有设备到工程中



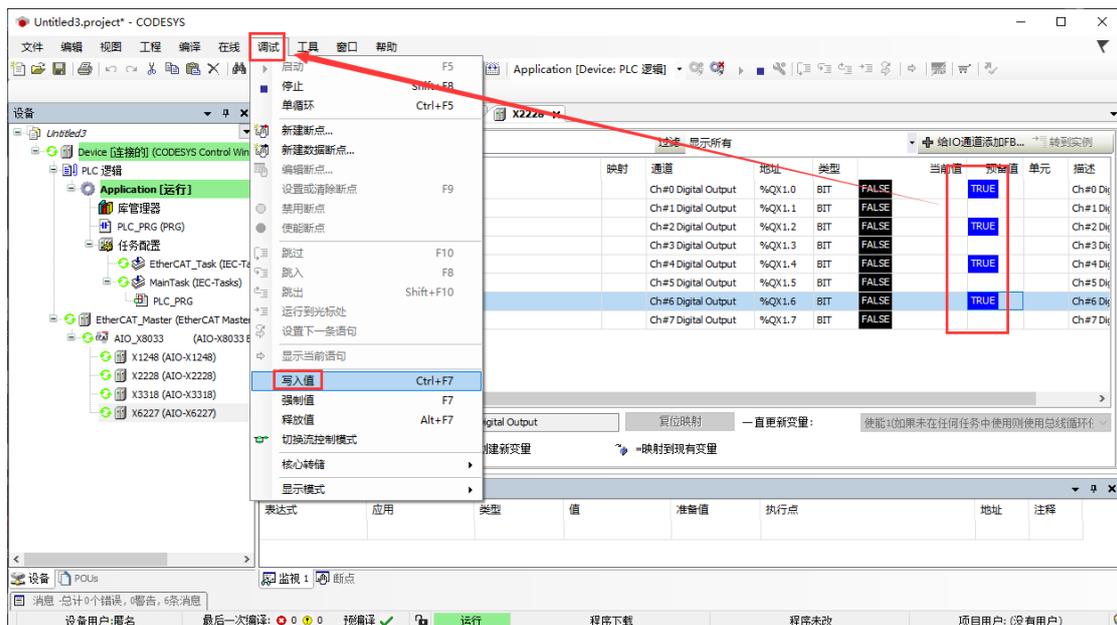
退出 PLC 登录，选中 IO 模块，设置 Module I/O 映射，一直更新变量选择：
使能 1。

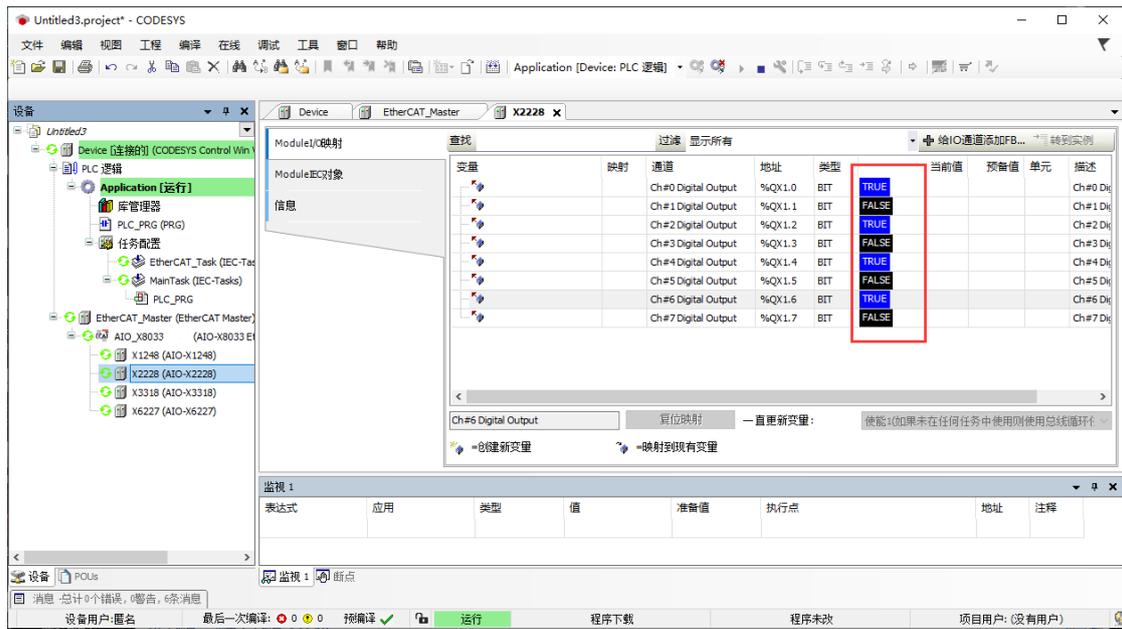


参数更新后，选中 PLC Device 点击编译、登录、在线。



选中 X2228, 在右侧预备值修改值, 点击“调试” — “写入值”, 可以把值写到 X2228。





5.5 AIO-X5102/X5112 模块通讯示例

5.5.1. AIO-X5102/X5112/X5106 测试简介：

1. 硬件组成：AIO-X8031 加 3 块 AIO-X5102 模块。

注：X5112 采集正弦波信号，测试方法和 X5102 相同。

2. 主要作用：采集编码器的 A,B 差分信号。设置编码的分辨率，负载传动比后，可以获得电机的当前运行速度及负载运行累积圈数（可以计算运行距离）。

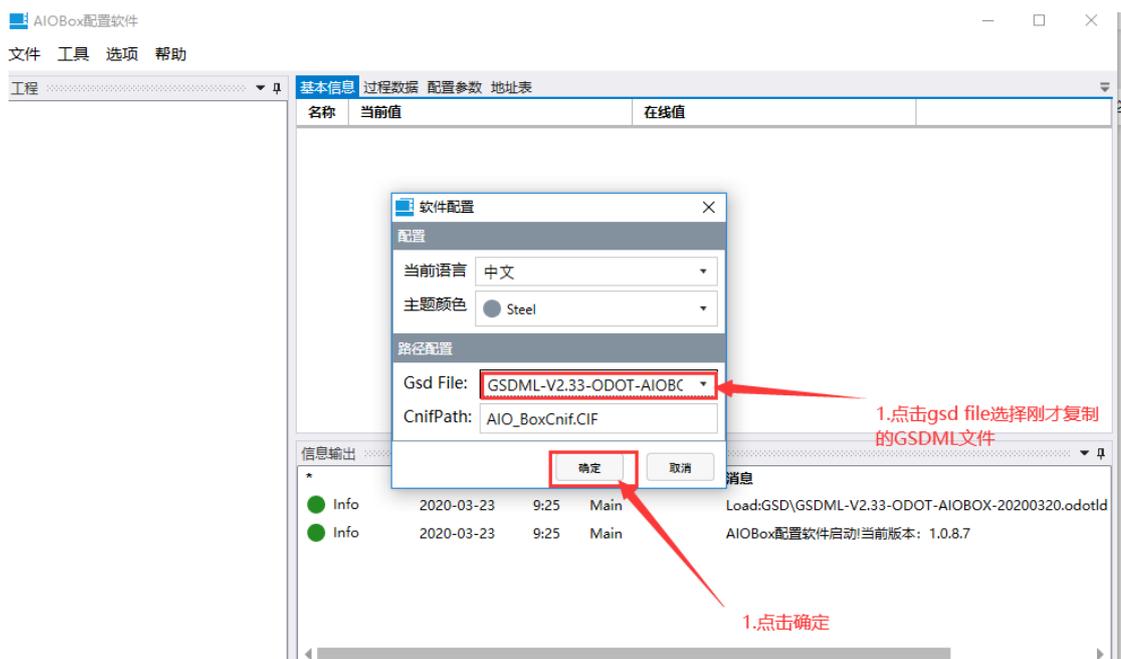
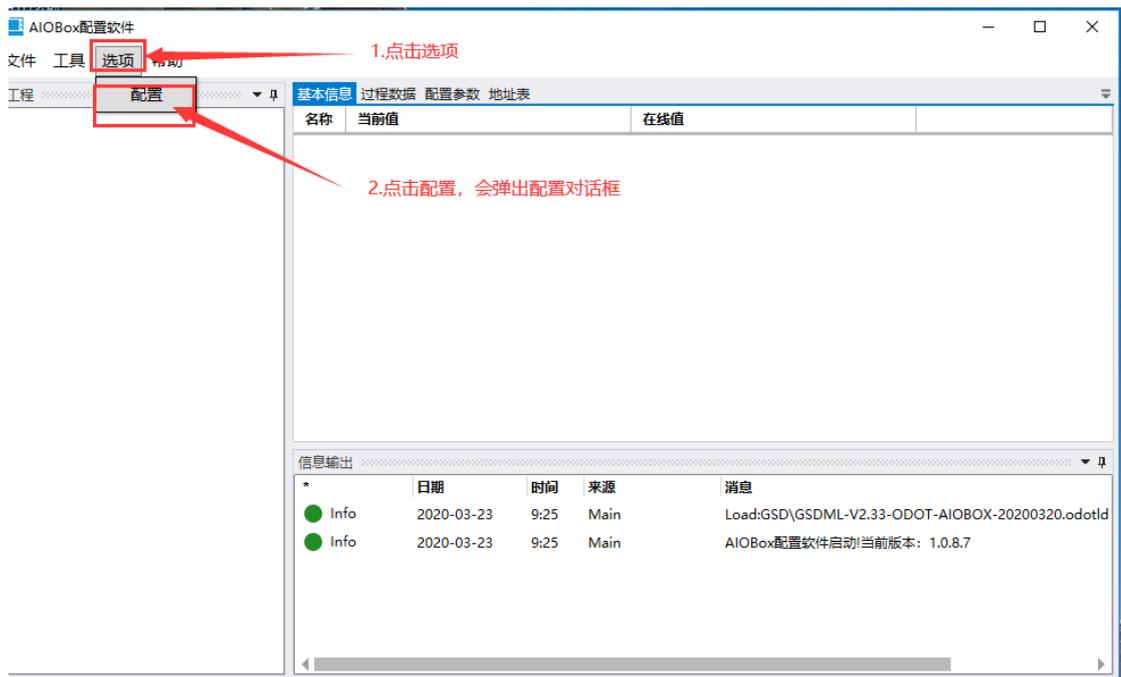
3. 应用场景：高精度要求速度、位置、圈数采集。

4. 应用案例：卡尔迈耶经编机数据采集。项目特点，现场不添加外接传感器，不在设备本体上敷设线缆（电控柜内除外），利用采集到速度和累计圈数可以计算卡尔迈耶经编机各轴送经量、剩余圈数、剩余米长、落布米长、剩余时间等参数，利用算法实现和设备本身呈现的数据实现同步。

5.5.2. 使用配置软件 config 配置参数

1. 下载并安装 AIOBox Config Vx. x. x. x.

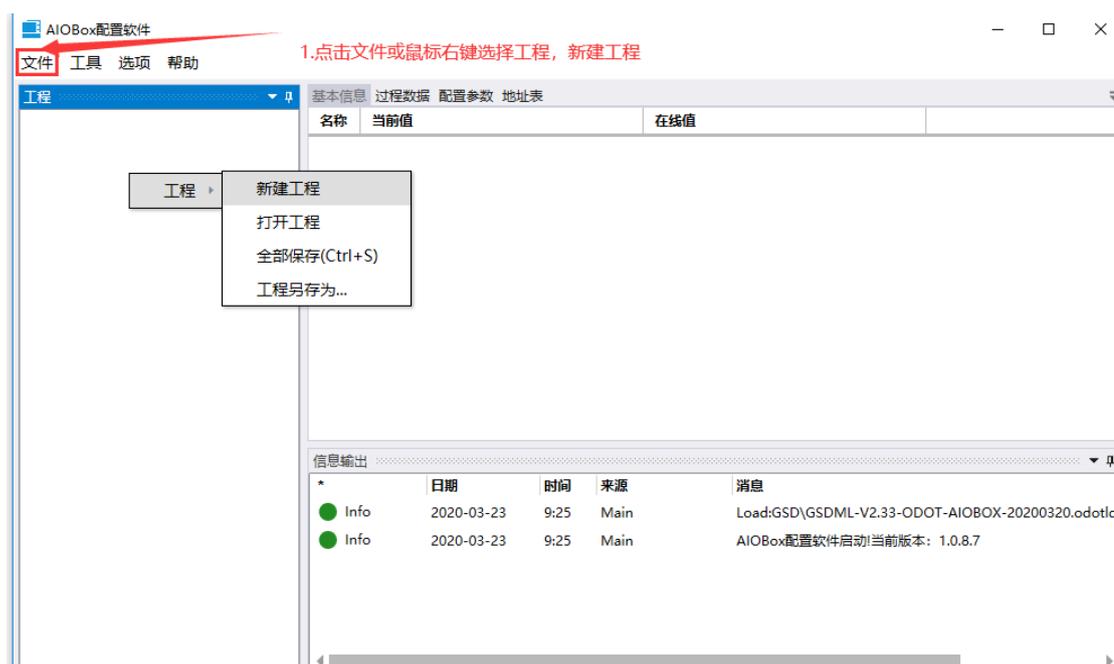
2. 导入 GSDML AIO-X5102 文件。复制 AIO-X5102 GSDML 文件，打开 AIOBox Config 软件安装根目录，将 GSDML 复制到根目录 GSD 文件夹中。然后打开安装好的 AIOBox Config，按下图操作，安装 GSDML 文件。



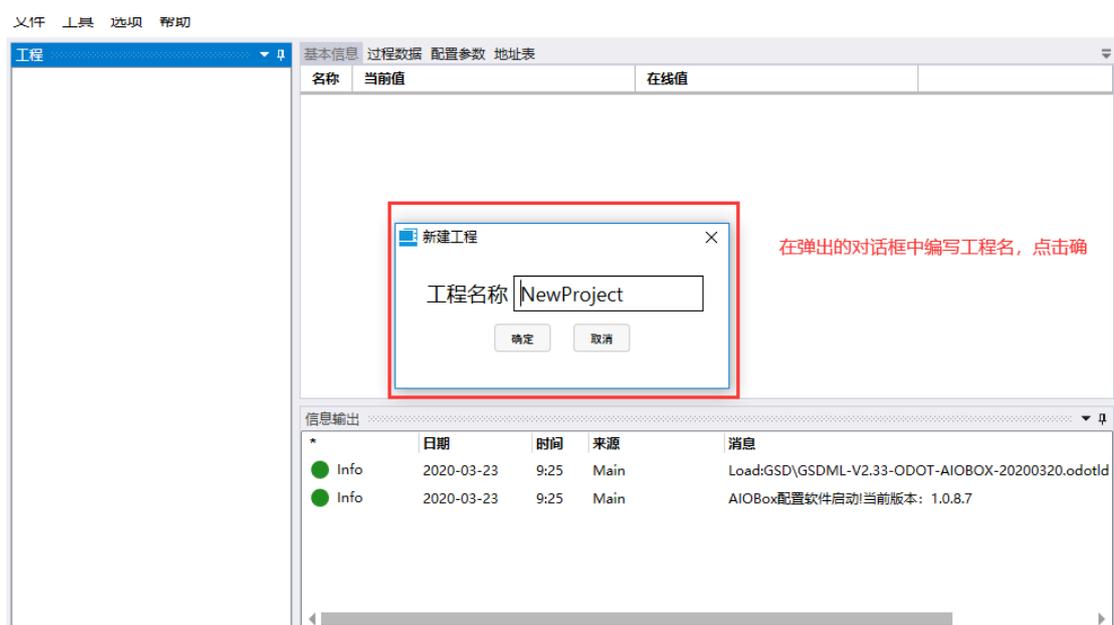
安装完成后软件将会关闭。

2. 配置 AIO-X5102 相关参数:

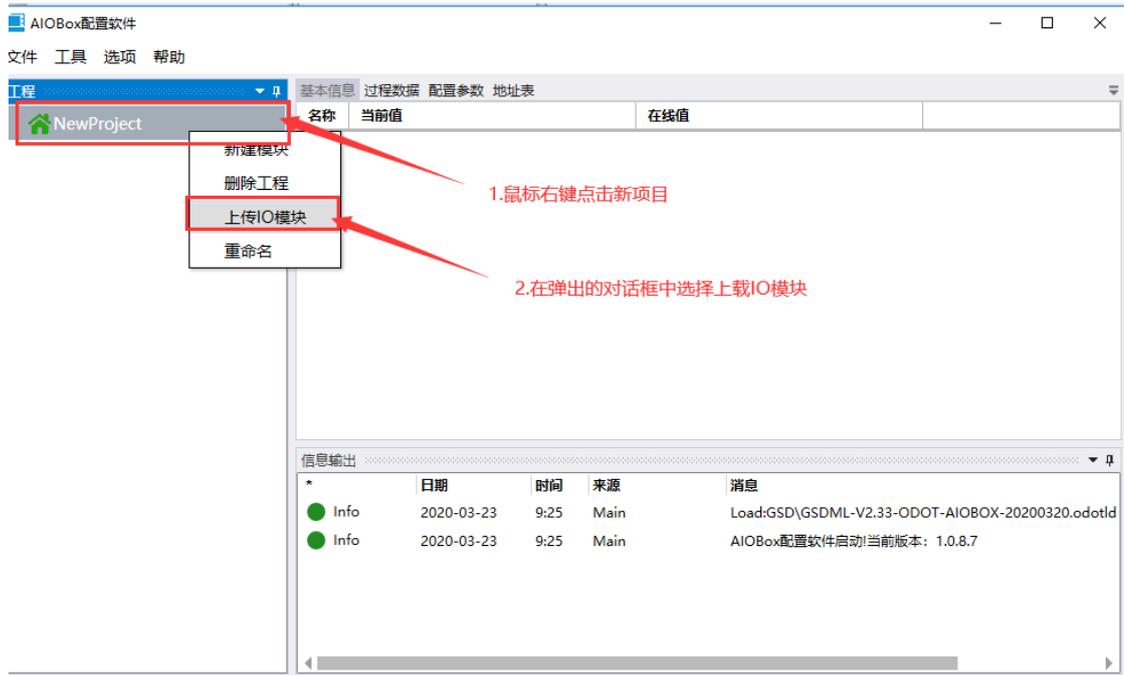
1) 打开 AIOBox Config 软件, 搜索并上载模块参数。



Clicking 'New Project' will pop up the following dialog box, and follow the instructions in the diagram below.



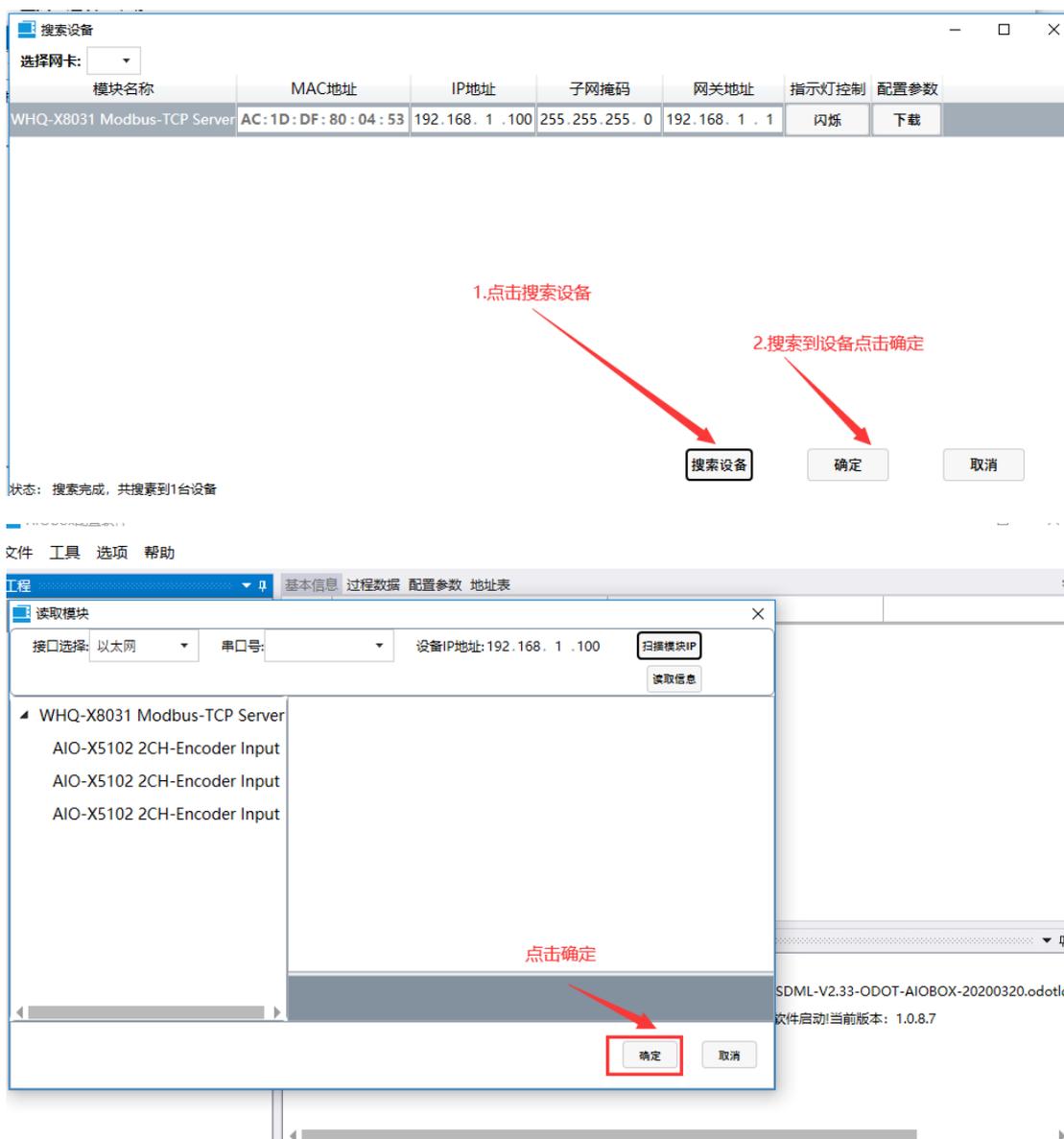
Use a network cable to connect the PC and AIOBOX, click 'Upload IO Parameters', and select the scanning device.



在弹出对话框中，做如下操作：

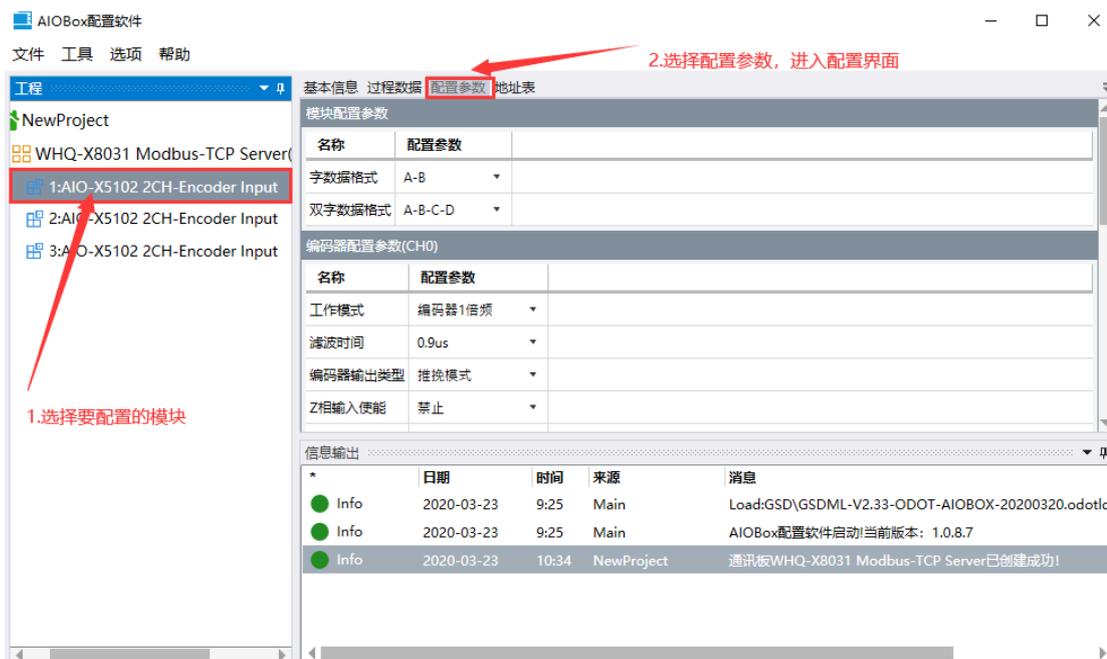


弹出新的对话框：



2) 配置参数:

- (1) 配置 AIO-X8031 通讯参数 (见 AIO-X8031 部分)。
- (2) 配置 X5102 参数。



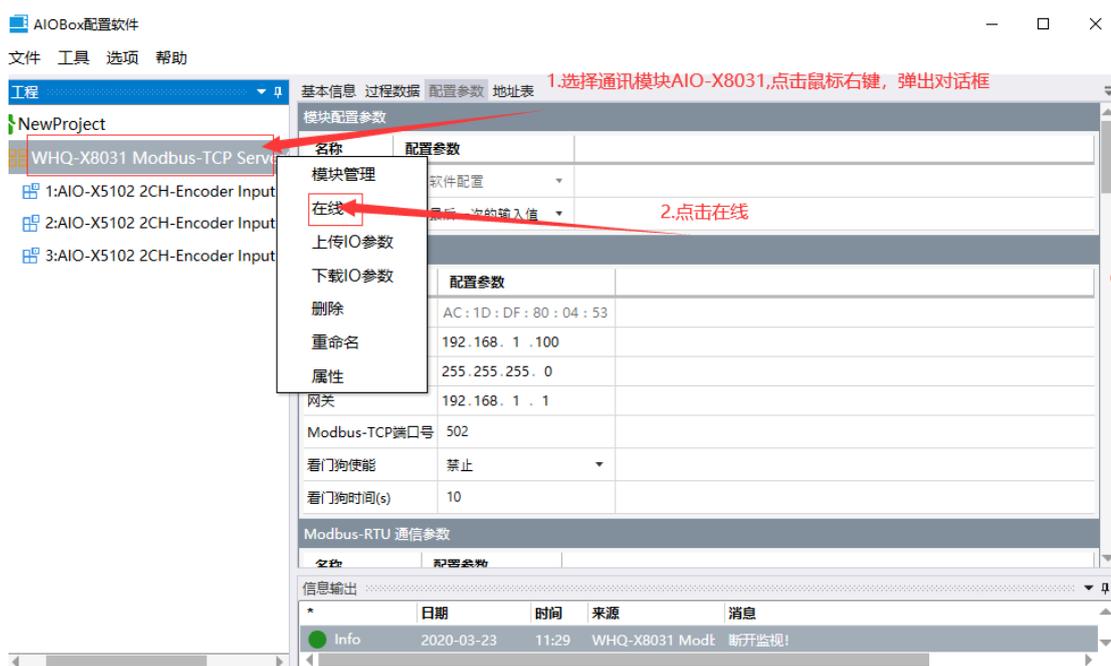
按下表设置相应的参数：

名称	配置参数	
字数数据格式	A-B	设置输出数据大小头排列方式
双字数数据格式	A-B-C-D	
名称	配置参数	
工作模式	编码器1倍频	设置编码器的倍频方式
滤波时间	0.9us	
编码器输出类型	推挽模式	
Z相输入使能	禁止	是否使用Z相
计数器保存	使能	是否需要掉电计数数据不丢失。使能：保存数据
负载函数保存	使能	
转速测量周期	500ms	
编码器分辨率	500	根据编码器参数设置
转动比(主)	10	设置正确的传动比，可以计算出正确的负载（不是电机）累计圈数 当前的传动比为10.7
转动比(从)	107	

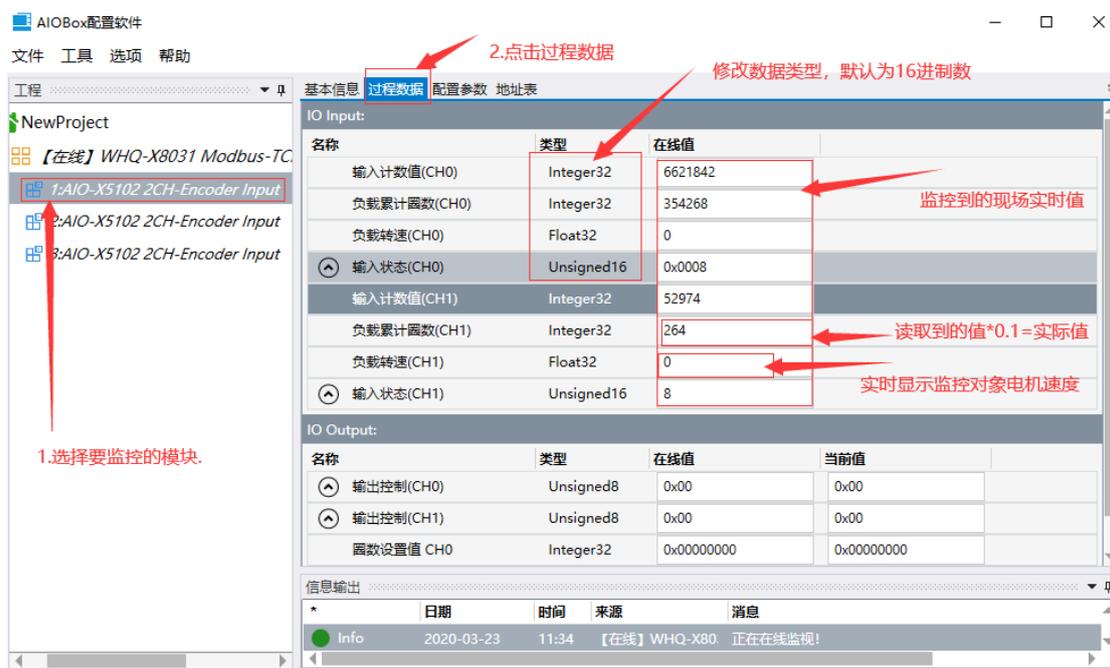
按现场实际情况设置所有模块的参数。点击鼠标右键，在弹出的对话框中选择下载 IO 参数，下载成功后网关重启。

3) 监控参数：

按下面提示操作



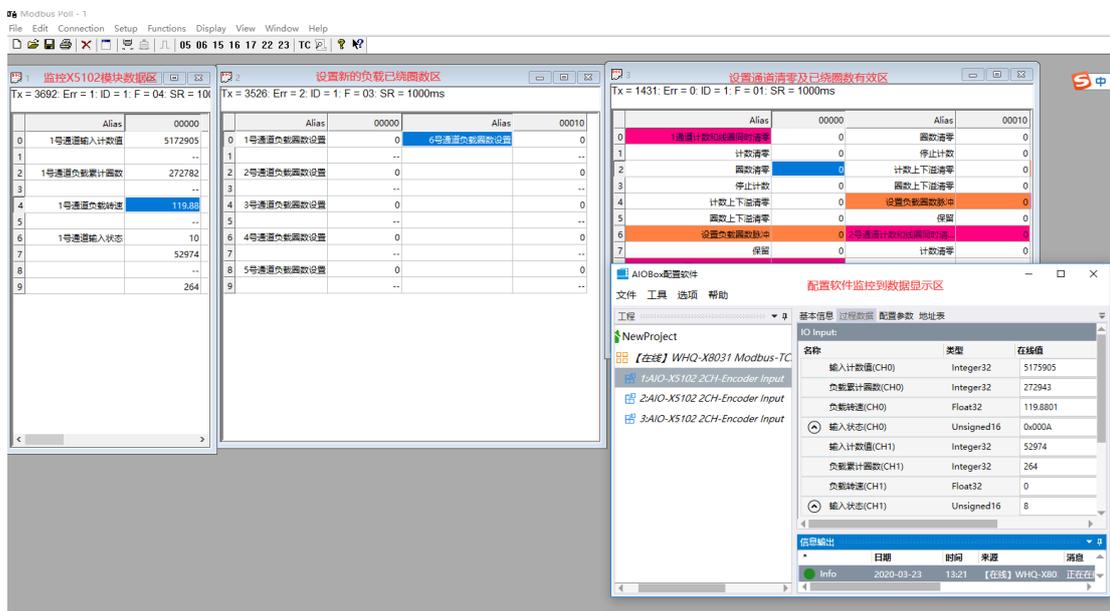
在线成功后，配置模块型号变成斜体字。进入监控界面：



当监测到速度为负值，累计圈数减计数时，说明电机反转，交换输入端 A、B 两相脉冲物理接线位置后监测到的速度为正，累计圈数加计数。

当配置参数时使能负载圈数保存，负载累计圈数具有掉电保存功能。

5.5.3. MODBUS POLL 软件与模块通讯示例



在 MODBUS TCP 3 区，可以监测到各通道输入计数，负载累计圈数（读取值 *0.1=实际值）当前电机转速，通道输入状态等。

在 MODBUS TCP 4 区，可以设置新的各通道负载已旋转的圈数（实际值*10），该值要生效必须将对应通道（在 MODBUS TCP 0 区），设置负载累计圈数脉冲（1 通道地址为 00006）设置为 1（该信号为脉冲信号，上升沿有效）。0 区还包括各通道数据清零使能信号（也是上升沿有效）。

这样，就可以通过 MODBUS POLL 简单的模拟上位监控软件实现对现场数据的监控，参数设置数据清零等功能。

5.6 AIO-X8021 模块通讯示例

5.6.1. MG-CANEX 采集 AIO-X8021 的数据

A32-CA3333 的详细型号 (AIO-X8021+AIO-X3318*4), 将模块和网关供电 24Vdc 电源, IO 模块的通讯接口 DB9 的引脚 2 接网关的 CAN_L, 引脚 7 接网关的 CAN_H, 引脚 3 接网关的 GND。

1、A32-CA3333 模块 CANopen PDO 对象

PDO 通信对象用于过程数据的传递, A32-CA3333 做 CANopen 从站, 预定义 PDO 对象的映射参数符合 DS401-V2.1 协议规范。

A32-CA3333 模拟量输入的 TPDO 相关参数, 如表所示。

自动分配 PDO 标识符：**禁止功能。对应 TPDO 相关参数。**

通信对象	默认 COB-ID	通信参数	映射参数	映射对象 (HEX)	A32-CA3333 模块通道	端子标识
TPDO2	280 _h +\$NODEID	1801 _h	1A01 _h	64010110 64010210 64010310 64010410	AI0 AI1 AI2 AI3	A 板 1 A 板 2 A 板 3 A 板 4
TPDO3	380 _h +\$NODEID	1802 _h	1A02 _h	64010510 64010610 64010710 64010810	AI4 AI5 AI6 AI7	A 板 5 A 板 6 A 板 7 A 板 8
TPDO4	480 _h +\$NODEID	1803 _h	1A03 _h	64010910 64010A10 64010B10 64010C10	AI8 AI9 AI10 AI11	A 板 10 A 板 11 A 板 12 A 板 13
TPDO5	C0000000 _h	1804 _h	1A04 _h	64010D10 64010E10 64010F10 64011010	AI12 AI13 AI14 AI15	A 板 14 A 板 15 A 板 16 A 板 17
TPDO6	C0000000 _h	1805	1A05	64011110 64011210 64011310 64011410	AI16 AI17 AI18 AI19	B 板 1 B 板 2 B 板 3 B 板 4
TPDO7	C0000000 _h	1806	1A06	64011510 64011610 64011710 64011810	AI20 AI21 AI22 AI23	B 板 5 B 板 6 B 板 7 B 板 8
TPDO8	C0000000 _h	1807	1A07	64011910 64011A10 64011B10 64011C10	AI24 AI25 AI26 AI27	B 板 10 B 板 11 B 板 12 B 板 13
TPDO9	C0000000 _h	1808	1A08	64011D10 64011E10 64011F10 64012010	AI28 AI29 AI30 AI31	B 板 14 B 板 15 B 板 16 B 板 17

说明：TPDO2、TPDO3、TPDO4 为预定义 TPDO，COB-ID 为预定义值。

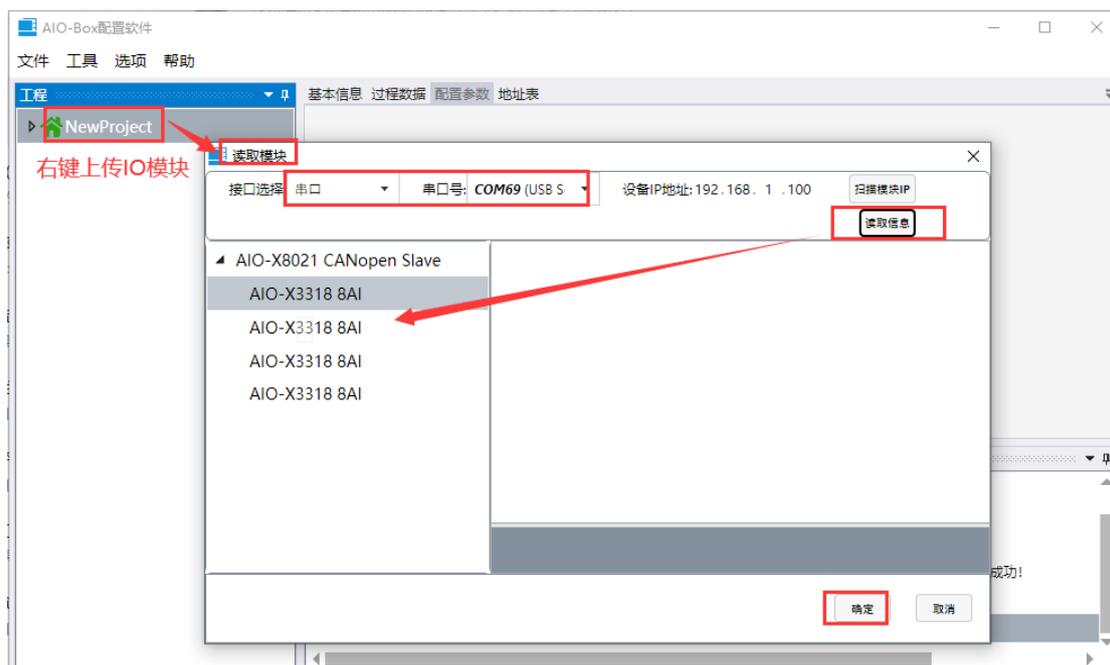
当 AI 输入数量超过 12 点时(3x4=12，每个 TPDO 占 4 个模拟量)，需通过 CANopen 主站为剩余 TPDO 分配通信标识符 COB-ID (C0000000_h)。

自动分配 PDO 标识符：使能功能激活。对应 TPDO 相关参数。

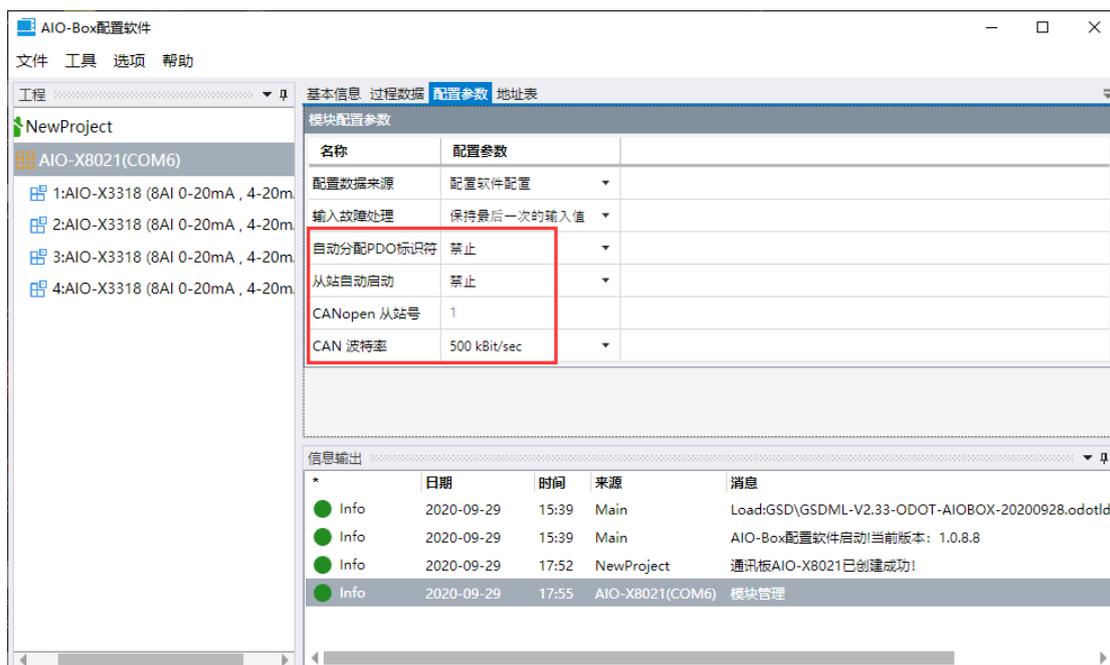
通信对象	默认 COB-ID	通信参数	映射参数	映射对象 (HEX)	A32-CA3333 模块通道	端子标识
TPDO2	280 _h +\$NODEID	1801 _h	1A01 _h	64010110 64010210 64010310 64010410	AI0 AI1 AI2 AI3	A 板 1 A 板 2 A 板 3 A 板 4
TPDO3	380 _h +\$NODEID	1802 _h	1A02 _h	64010510 64010610 64010710 64010810	AI4 AI5 AI6 AI7	A 板 5 A 板 6 A 板 7 A 板 8
TPDO4	480 _h +\$NODEID	1803 _h	1A03 _h	64010910 64010A10 64010B10 64010C10	AI8 AI9 AI10 AI11	A 板 10 A 板 11 A 板 12 A 板 13
TPDO5	181 _h +\$NODEID	1804 _h	1A04 _h	64010D10 64010E10 64010F10 64011010	AI12 AI13 AI14 AI15	A 板 14 A 板 15 A 板 16 A 板 17
TPDO6	281 _h +\$NODEID	1805	1A05	64011110 64011210 64011310 64011410	AI16 AI17 AI18 AI19	B 板 1 B 板 2 B 板 3 B 板 4
TPDO7	381 _h +\$NODEID	1806	1A06	64011510 64011610 64011710 64011810	AI20 AI21 AI22 AI23	B 板 5 B 板 6 B 板 7 B 板 8
TPDO8	481 _h +\$NODEID	1807	1A07	64011910 64011A10 64011B10 64011C10	AI24 AI25 AI26 AI27	B 板 10 B 板 11 B 板 12 B 板 13
TPDO9	182 _h +\$NODEID	1808	1A08	64011D10 64011E10 64011F10 64012010	AI28 AI29 AI30 AI31	B 板 14 B 板 15 B 板 16 B 板 17

2、设置 A32-CA3333 模块 CANopen 通讯参数。

打开 AIOBOX，新建工程，使用 MicroUSB 线上载 IO 模块的参数。



可以查看 A32-CA3333 模块 CANopen 通讯的从站地址是 1, 波特率是 500kBit/sec。

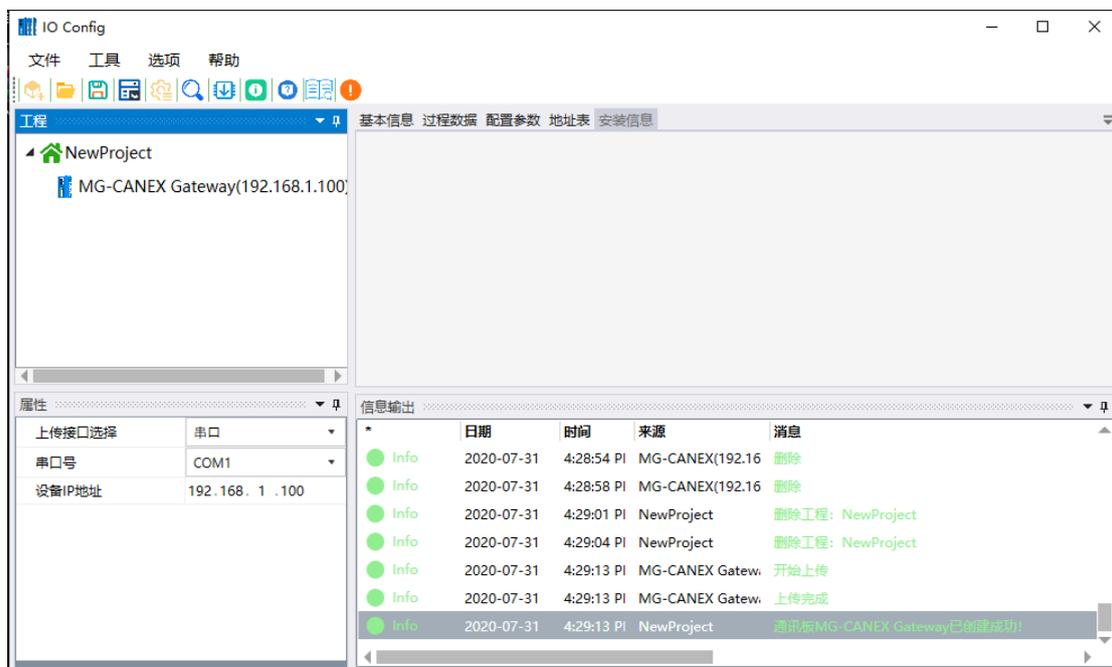
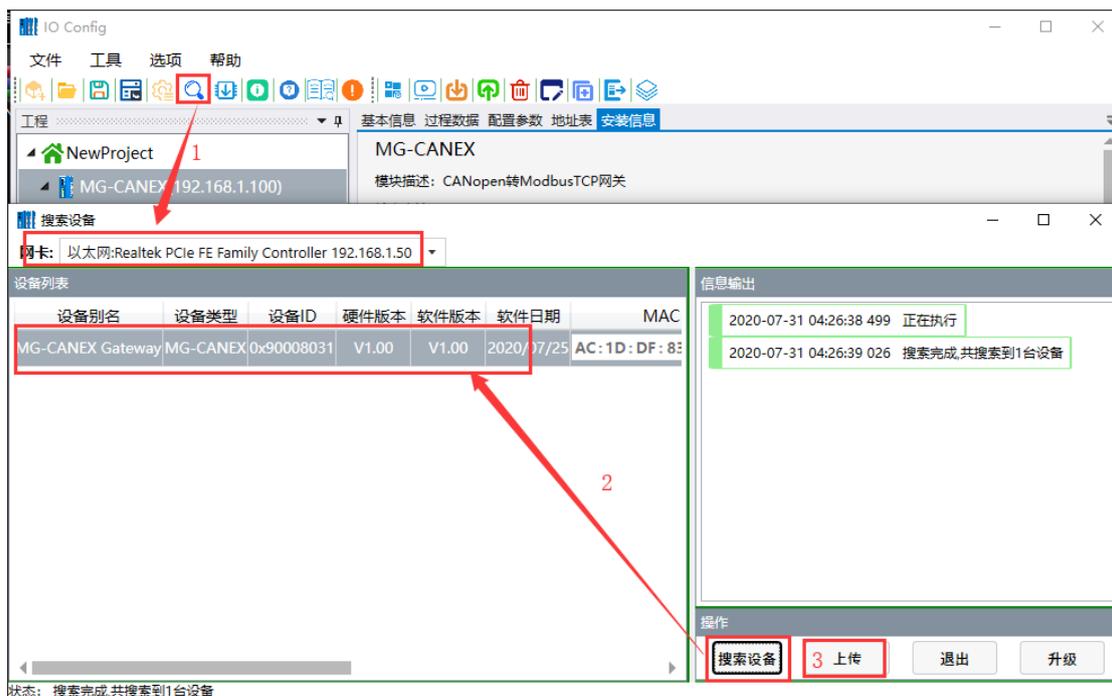


自动分配 PDO 标识符：使能、禁止可选，使能后可自动给 IO 模块分配 PDO 标识符，禁止后，只有预定义的 4 个 PDO, 更多的 PDO 需要 CANOPEN 主站设置。默认禁止。

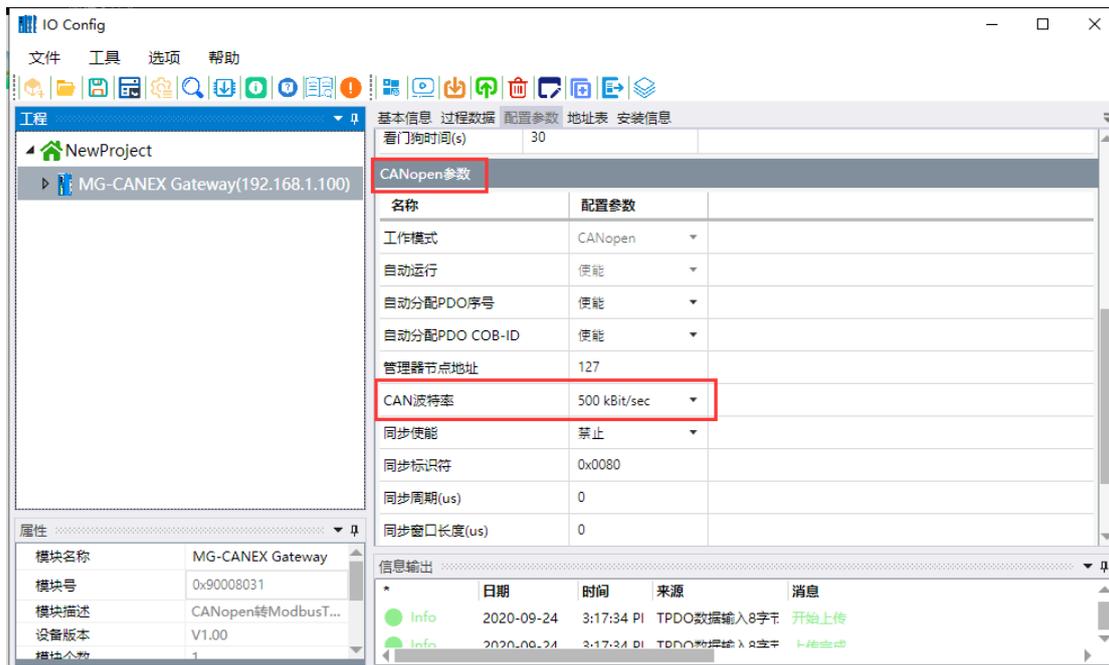
从站自动启动：禁止、使能可选，使能后站点会主动发送一次 PDO 报文，且有数据的时候会上传报文，默认禁止。

3、CANopen 主站采集数据

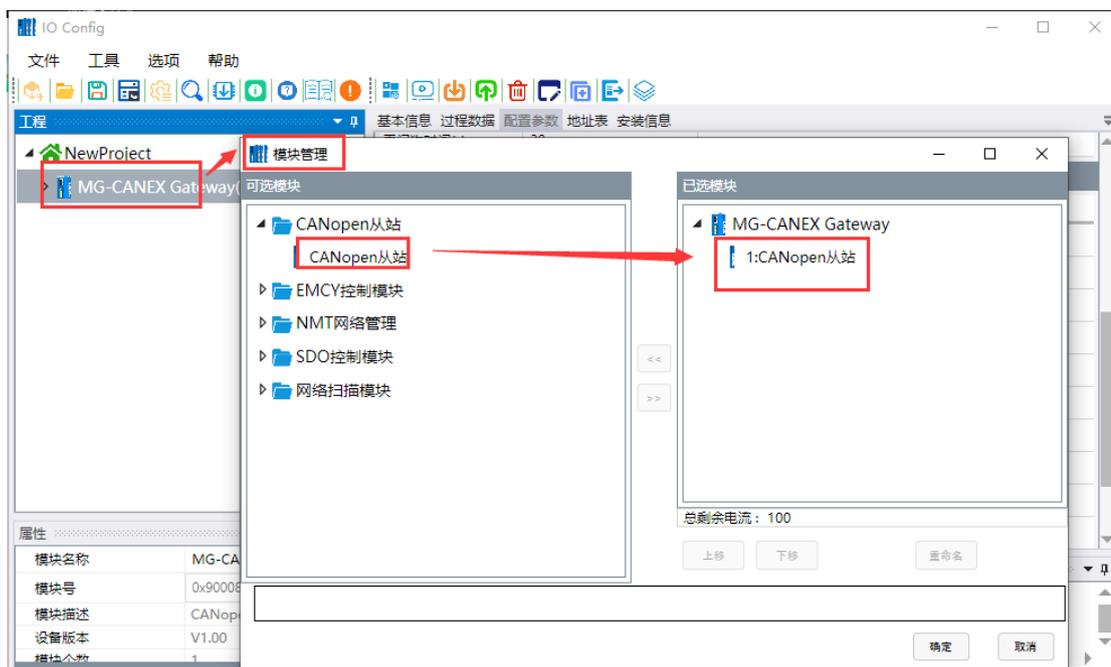
打开 MG-CANEX 的配置软件 IOConfig, 点击快捷键  , 在弹出的界面选择本机网卡。点击右下角“搜索设备”, 会在设备列表扫描出网络上的网关。点击上传可以建立一个网关工程项目。



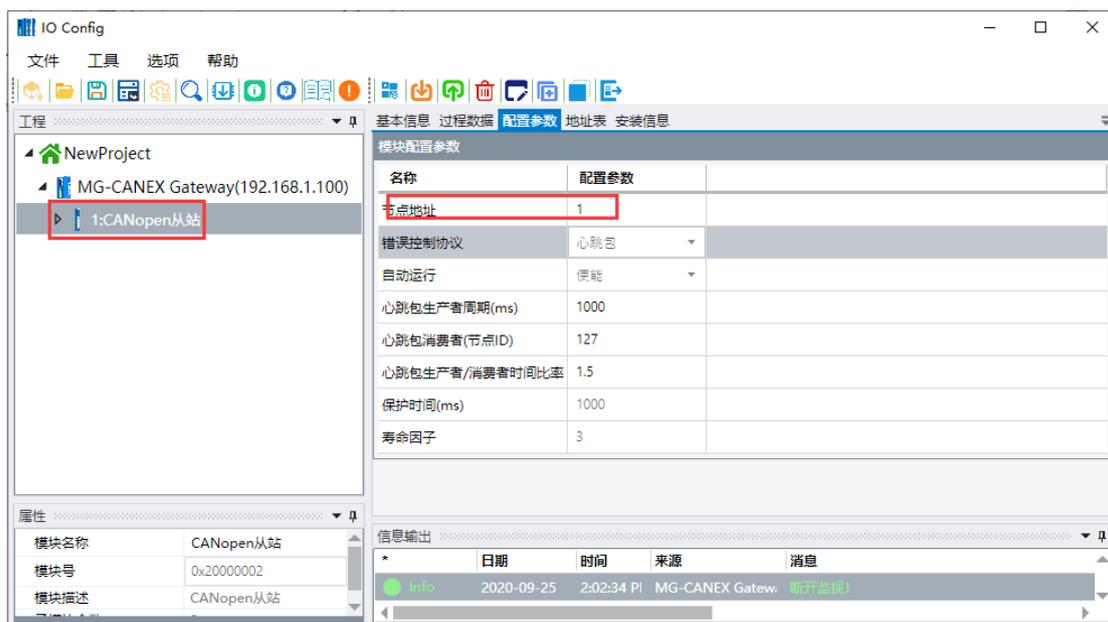
设置网关 CANopen 参数，CAN 波特率 500kBit/sec



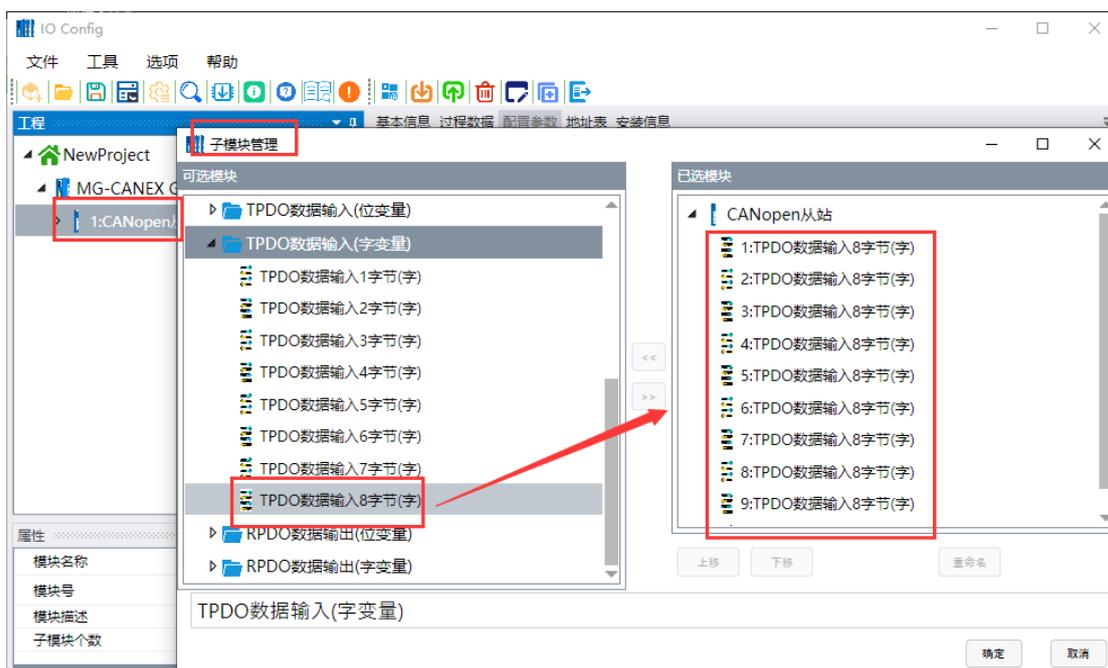
右键 MG-CANEX，点击模块管理，添加 CANopen 从站。



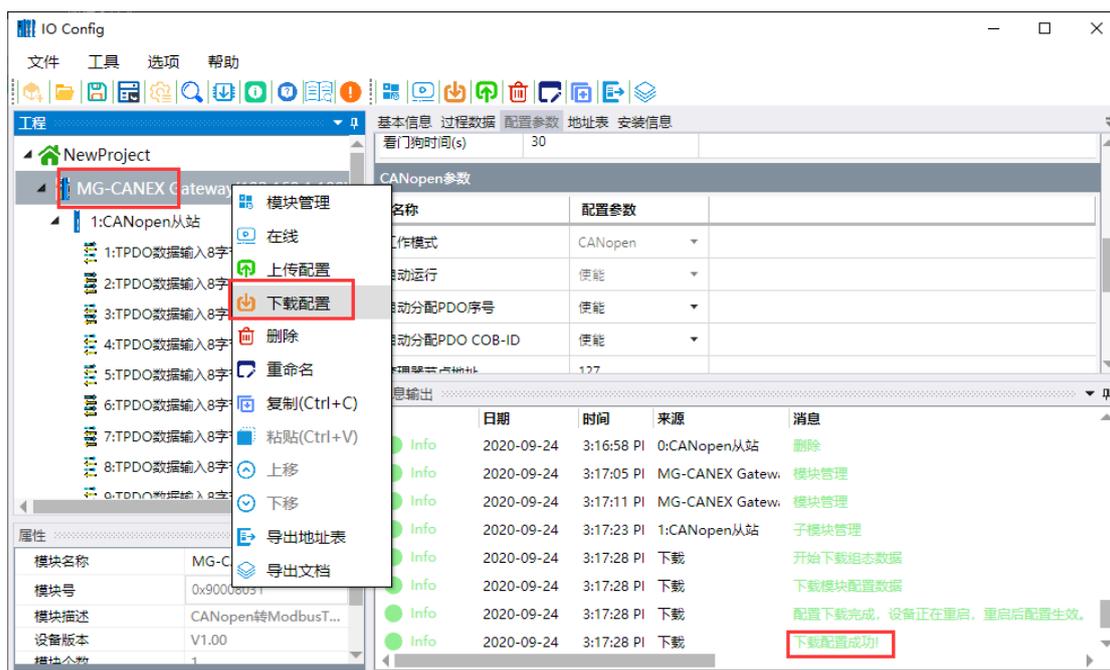
点击 CANopen 从站，点击配置参数，节点地址 1.



右键 CANopen 从站, 点击子模块管理, 添加相应的 TPDO 数据输入 8 字节(字)。可以读取到 AIO-X3318 的模拟量输入值。点击确定。

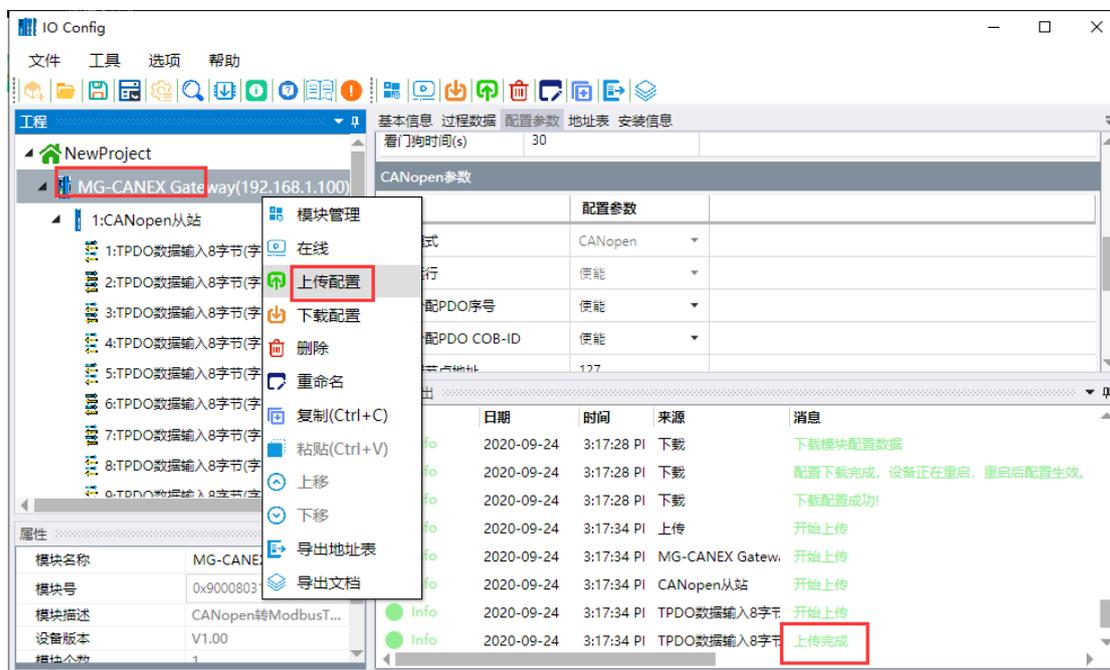


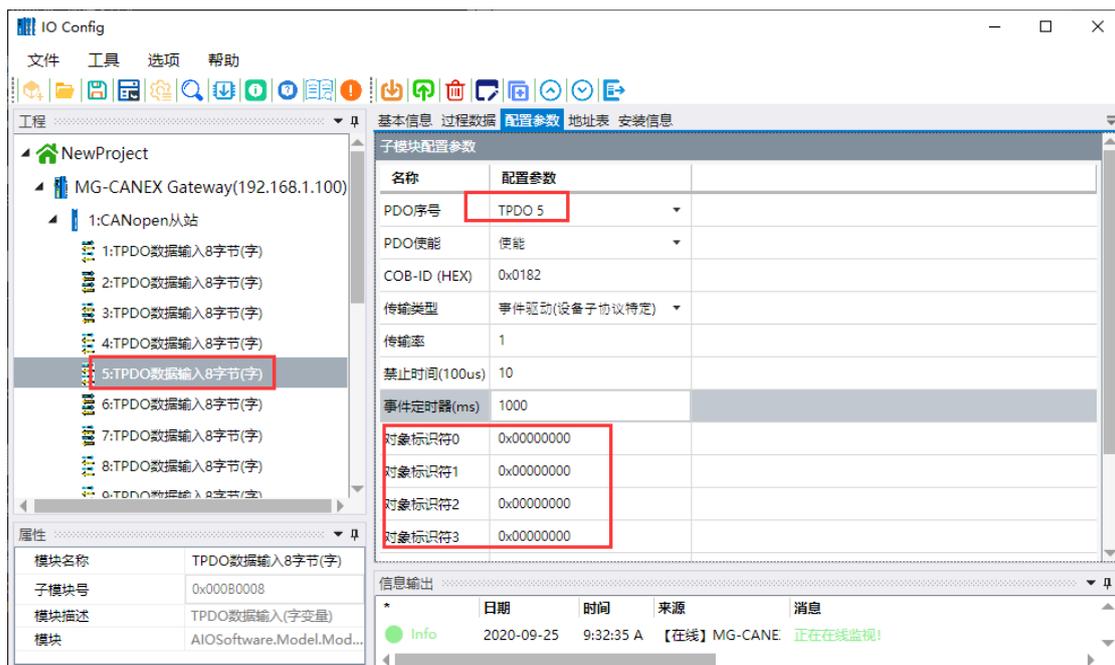
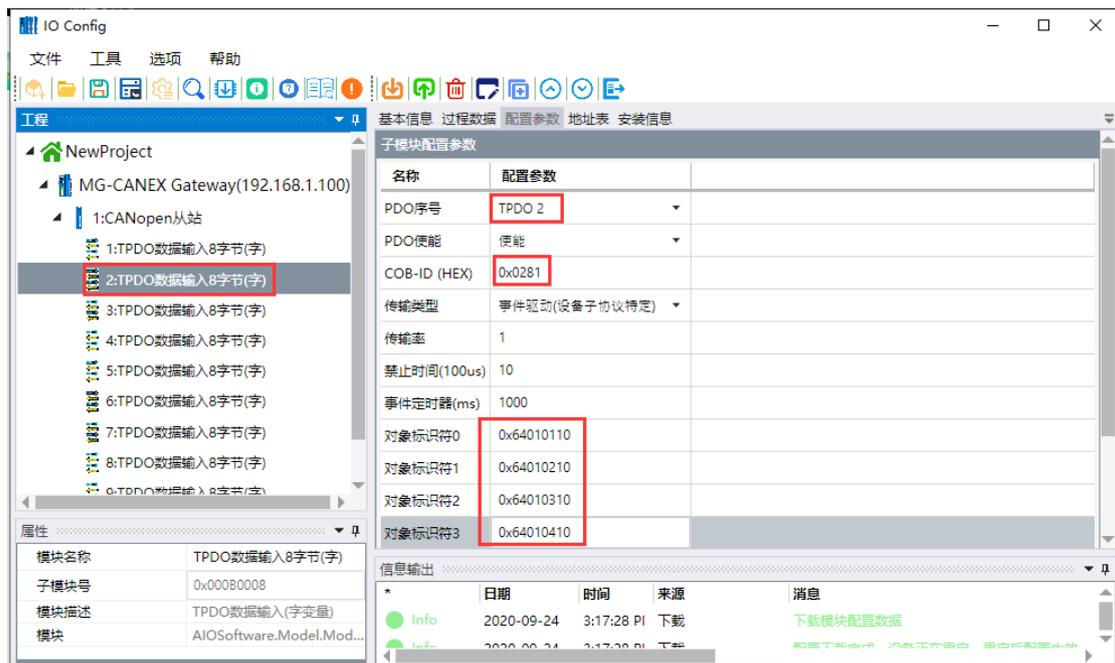
右键 MG-CANEX, 点击下载配置。



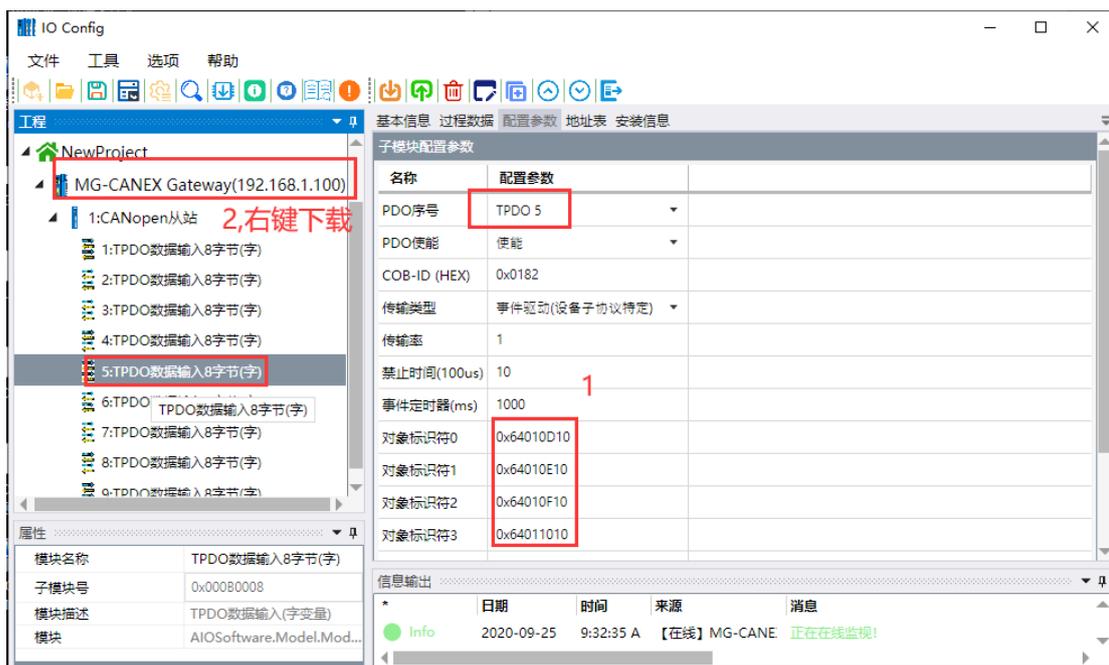
下载成功后，立即右键 MG-CANEX，点击上传配置。可自动识别 A32-CA3333 模块的预定义的 TPDO 号和 COB-ID 号。（TPDO2、TPDO3、TPDO4）。

注：自动分配 PDO 标识符使能后可自动识别到 TPDO2-TPDO9。



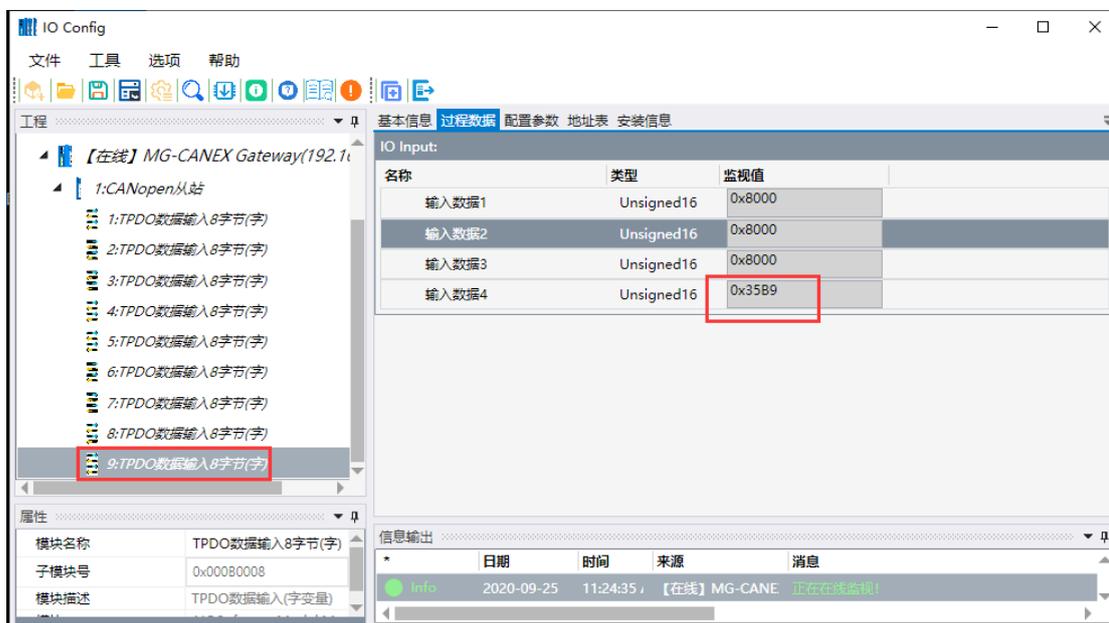


由于 A32-CA3333 有 32 个输入通道，所以后面的 TPD05—TPD09 需要手动添加对象标识符，添加完成后，右键 MG-CANEX，点击下载配置。



右键 MG-CANEX，点击在线，可在每个 TPDO 里查看到 AI 数据。

截图显示第 32 个模拟量通道有输入值，对应 TPDO9 的第 4 个数据。



5.6.2. 台达 AS228T 与 AIO-X8021 通讯示例

A32-CA1122 的详细型号 (AIO-X8021+AIO-X1248*2+AIO-X2228*2), 将模块和网关供电 24Vdc 电源, IO 模块的通讯接口 DB9 的引脚 2 接台达 PLC 的 CAN-, 引脚 7 接台达 PLC 的 CAN+, 引脚 3 接网关的 GND。

1、A32-CA1122 模块 CANopen PDO 对象

PDO 通信对象用于过程数据的传递, A32-CA1122 做 CANopen 从站, 预定义 PDO 对象的映射参数符合 DS301 v4.02 协议规范。

A32-CA1122 模块数据地址: 前 2 个槽位 AIO-X1248 占 16bits 输入, 32words 输入计数值, 16bits 计数清零, 后两个槽位的 AIO-X2228 占 16bits 输出。模块的 PDO 相关参数, 如表所示。

自动分配 PDO 标识符: 禁止功能。对应 TPDO 相关参数。

通信对象	默认 COB-ID	通信参数	映射参数	映射对象 (HEX)	A32-CA1122 模块通道	端子标识
RPD01	200 _h +\$NODEID	1400 _h	1600 _h	62000108	第 1 块 1248 计数清零位	
				62000208	第 2 块 1248 计数清零位	
				62000308	第 1 块 2228	B 版 1-8
				62000408	第 2 块 2228	B 版 10-18
TPD01	180 _h +\$NODEID	1800 _h	1A00 _h	60000108	第 1 块 1248	A 版 1-8
				60000208	第 2 块 1248	A 版 10-18
TPD02	280 _h +\$NODEID	1801 _h	1A01 _h	64010110 64010210	第 1 块 1248 DI0 计数值	
				64010310 64010410	第 1 块 1248 DI1 计数值	
TPD03	380 _h +\$NODEID	1802 _h	1A02 _h	64010510 64010610	第 1 块 1248 DI2 计数值	
				64010710 64010810	第 1 块 1248 DI3 计数值	
TPD04	480 _h +\$NODEID	1803 _h	1A03 _h	64010910 64010A10	第 1 块 1248 DI4 计数值	
				64010B10 64010C10	第 1 块 1248 DI5 计数值	

TPDO5	C0000000 _h	1804 _h	1A04 _h	64010D10	第 1 块 1248	
				64010E10	DI6 计数值	
				64010F10	第 1 块 1248	
				64011010	DI7 计数值	
TPDO6	C0000000 _h	1805	1A05	64011110	第 2 块 1248	
				64011210	DI0 计数值	
				64011310	第 2 块 1248	
				64011410	DI1 计数值	
TPDO7	C0000000 _h	1806	1A06	64011510	第 2 块 1248	
				64011610	DI2 计数值	
				64011710	第 2 块 1248	
				64011810	DI3 计数值	
TPDO8	C0000000 _h	1807	1A07	64011910	第 2 块 1248	
				64011A10	DI4 计数值	
				64011B10	第 2 块 1248	
				64011C10	DI5 计数值	
TPDO9	C0000000 _h	1808	1A08	64011D10	第 2 块 1248	
				64011E10	DI6 计数值	
				64011F10	第 2 块 1248	
				64012010	DI7 计数值	

说明：TPDO2、TPDO3、TPDO4 为预定义 TPDO，COB-ID 为预定义值。

当 AI 输入数量超过 12 点时(3x4=12，每个 TPDO 占 4 个模拟量)，需通过 CANopen 主站为剩余 TPDO 分配通信标识符 COB-ID (C0000000_h)。

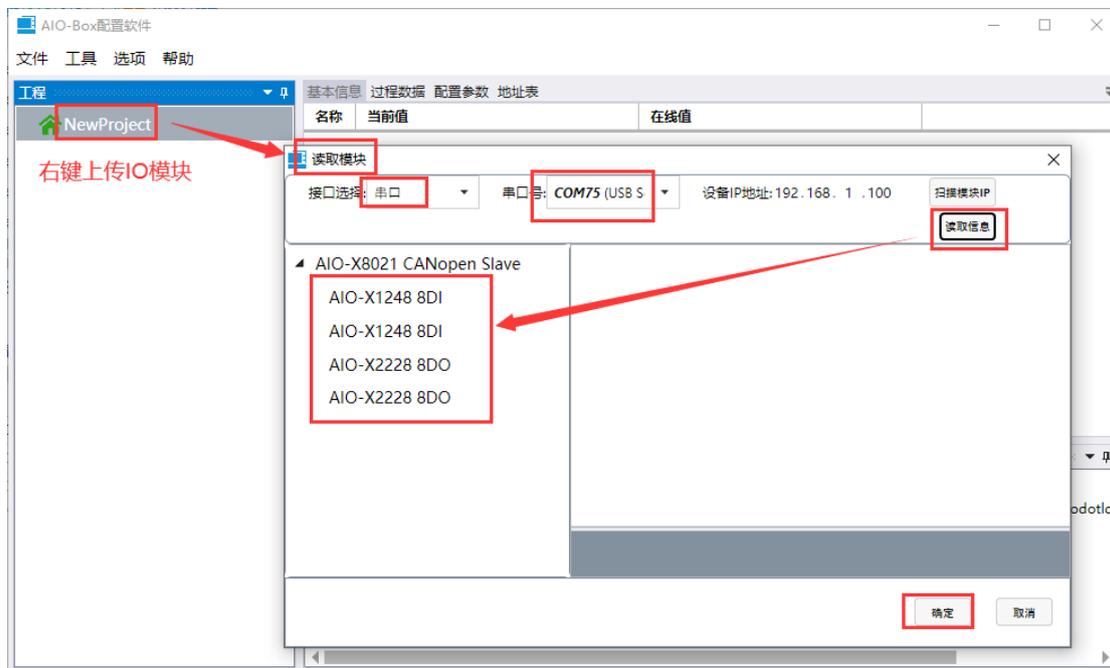
自动分配 PDO 标识符：使能功能激活。对应 TPDO 相关参数。

通信对象	默认 COB-ID	通信参数	映射参数	映射对象 (HEX)	A32-CA1122 模块通道	端子标识
RPD01	200 _h +\$NODEID	1400 _h	1600 _h	62000108	第 1 块 1248 计数清零位	
				62000208	第 2 块 1248 计数清零位	
				62000308	第 1 块 2228	B 版 1-8
				62000408	第 2 块 2228	B 版 10-18
TPD01	180 _h +\$NODEID	1800 _h	1A00 _h	60000108	第 1 块 1248	A 版 1-8
				60000208	第 2 块 1248	A 版 10-18
TPDO2	280 _h +\$NODEID	1801 _h	1A01 _h	64010110	第 1 块 1248	

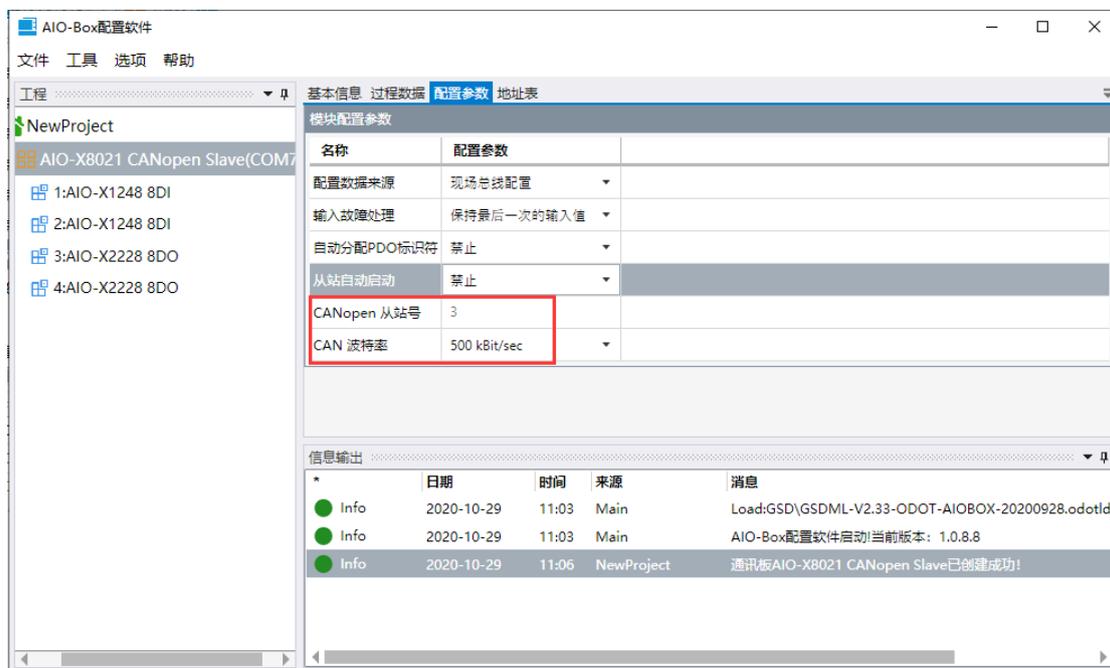
				64010210	DIO 计数值	
				64010310 64010410	第 1 块 1248 DI1 计数值	
TPD03	380 _h +\$NODEID	1802 _h	1A02 _h	64010510 64010610	第 1 块 1248 DI2 计数值	
				64010710 64010810	第 1 块 1248 DI3 计数值	
TPD04	480 _h +\$NODEID	1803 _h	1A03 _h	64010910 64010A10	第 1 块 1248 DI4 计数值	
				64010B10 64010C10	第 1 块 1248 DI5 计数值	
TPD05	181 _h +\$NODEID	1804 _h	1A04 _h	64010D10 64010E10	第 1 块 1248 DI6 计数值	
				64010F10 64011010	第 1 块 1248 DI7 计数值	
TPD06	281 _h +\$NODEID	1805	1A05	64011110 64011210	第 2 块 1248 DI0 计数值	
				64011310 64011410	第 2 块 1248 DI1 计数值	
TPD07	381 _h +\$NODEID	1806	1A06	64011510 64011610	第 2 块 1248 DI2 计数值	
				64011710 64011810	第 2 块 1248 DI3 计数值	
TPD08	481 _h +\$NODEID	1807	1A07	64011910 64011A10	第 2 块 1248 DI4 计数值	
				64011B10 64011C10	第 2 块 1248 DI5 计数值	
TPD09	182 _h +\$NODEID	1808	1A08	64011D10 64011E10	第 2 块 1248 DI6 计数值	
				64011F10 64012010	第 2 块 1248 DI7 计数值	

2、设置 A32-CA1122 模块 CANopen 通讯参数。

打开 AIOBOX，新建工程，使用 MicroUSB 线上载 IO 模块的参数。



可以查看 A32-CA1122 模块 CANopen 通讯的从站地址是 3，波特率是 500kBit/sec。



自动分配 PDO 标识符：使能、禁止可选，使能后可自动给 IO 模块分配 PDO 标识符，禁止后，只有预定义的 4 个 PDO，更多的 PDO 需要 CANOPEN 主站设置。

默认禁止。

从站自动启动：禁止、使能可选，使能后站点会主动发送一次 PDO 报文，且有数据的时候会上传报文，默认禁止。

3、台达 AS228 采集 IO 模块数据

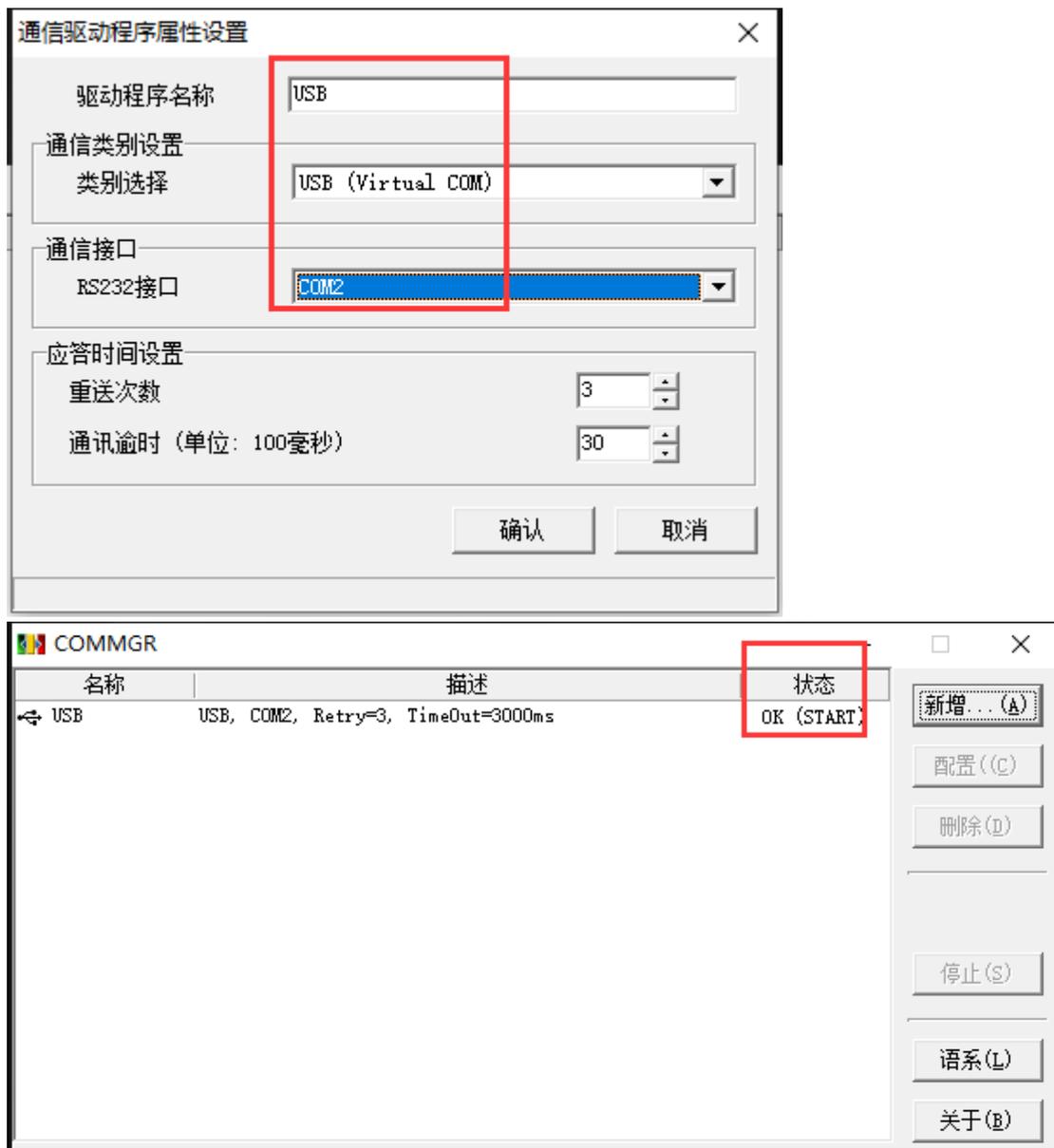
PC 安装好台达相应软件：ISPSoft 和 COMMGR.

将台达 AS228T 与 PC 通过 USB 通讯电缆连接到一起，若计算机中已安装 AS 系列的 USB 驱动程序，此时在 Windows 的设备管理器中便会出现「Delta PLC」的项目，并且会分配到一个 COM Port 的编号。若是没有安装咨询台达售后客服。

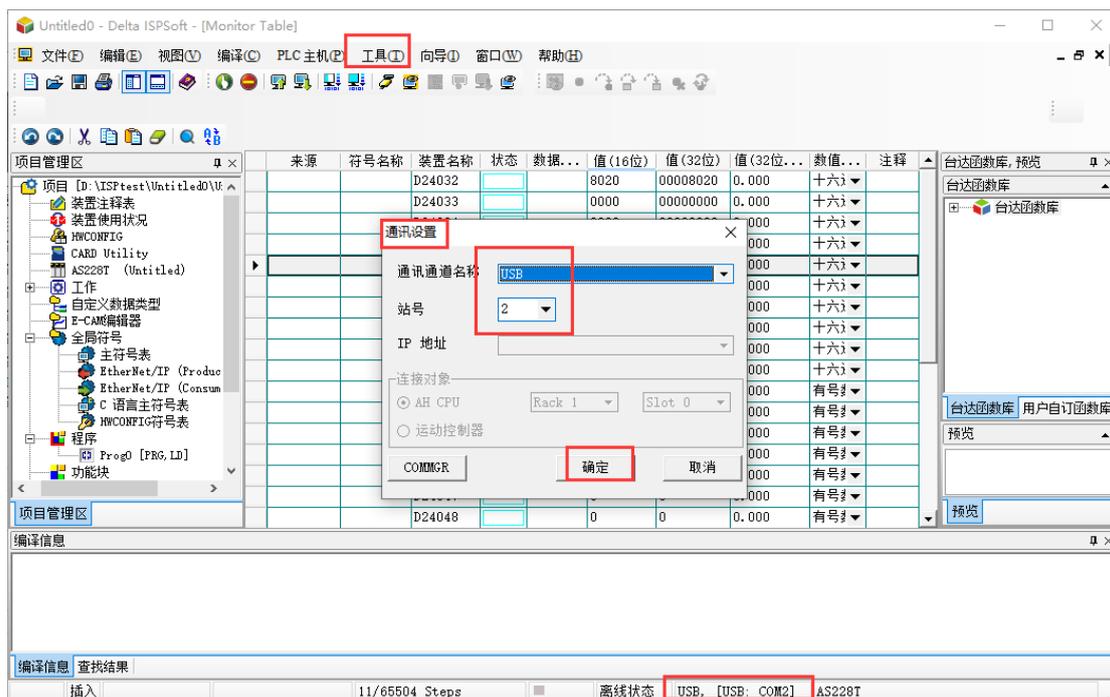
1、双击 COMMGR 图标，之后会开启 COMMGR 管理窗口，接着在 COMMGR 窗口的右侧点击“新增”键以新增一组 Driver。



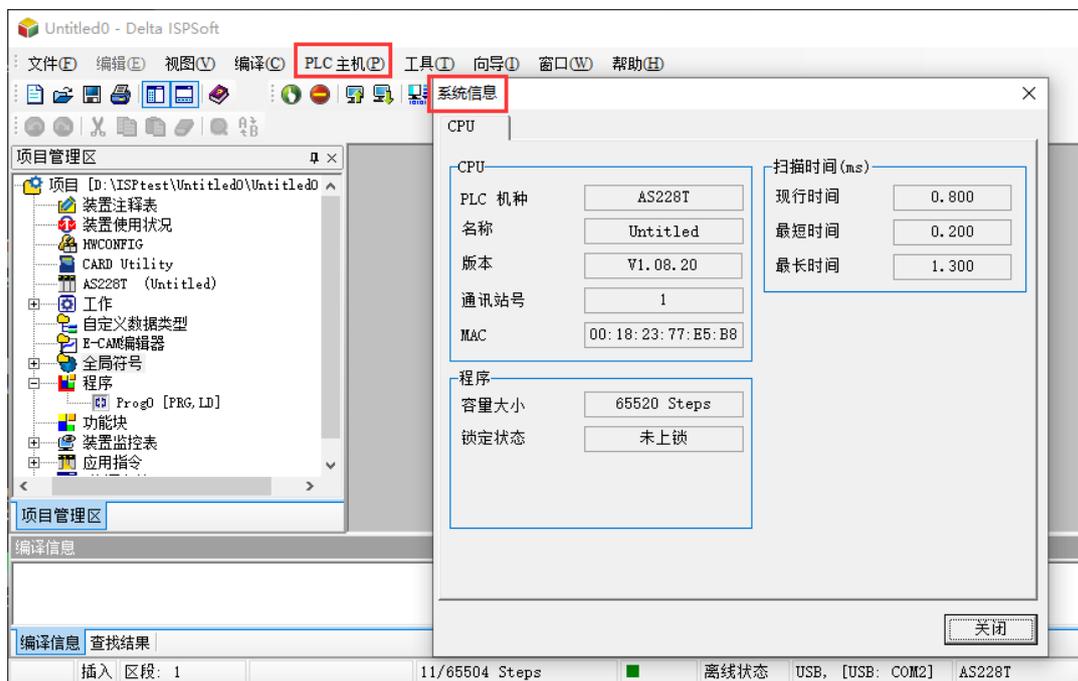
在 Driver 设定窗口中依序完成各字段的参数设定，完成后点击确认按钮即可。



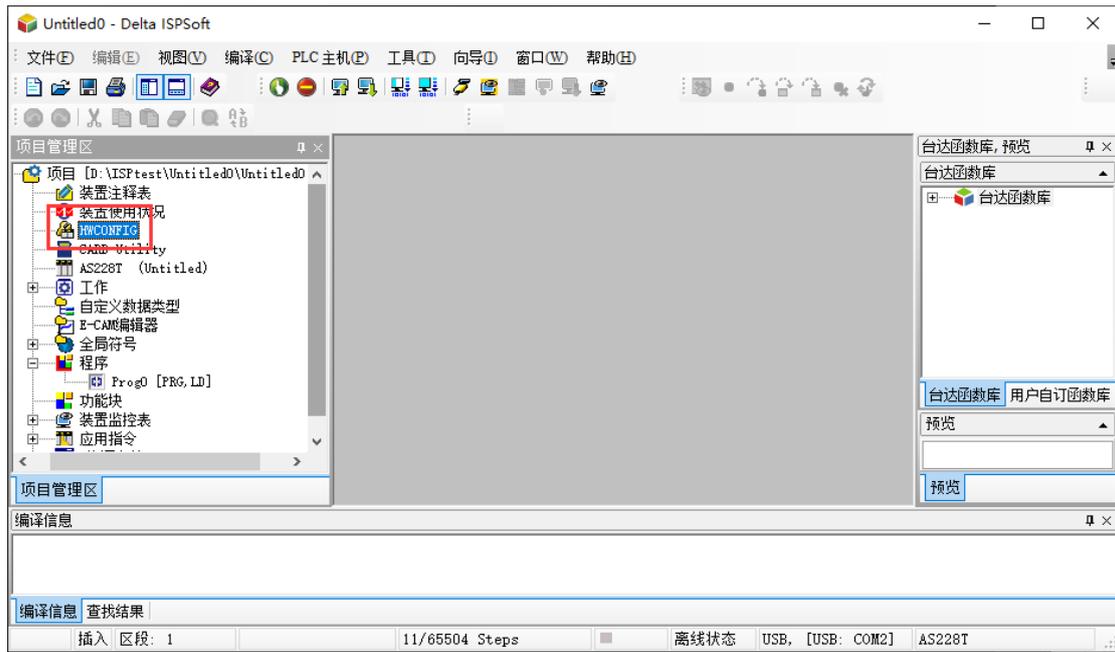
2、在 COMMGR 建立好 Driver，启动 ISPSOFT，在菜单工具栏中依序点击“工具 (T)” — “通讯设置 (P)”，接着请在通讯设置窗口的「通道名称」字段处下拉选择刚才所建立的 COMMGR Driver，而站号设定 2。完成后按下「确定」键离开，此时 ISPSOFT 的状态栏便会显示目前的设定。



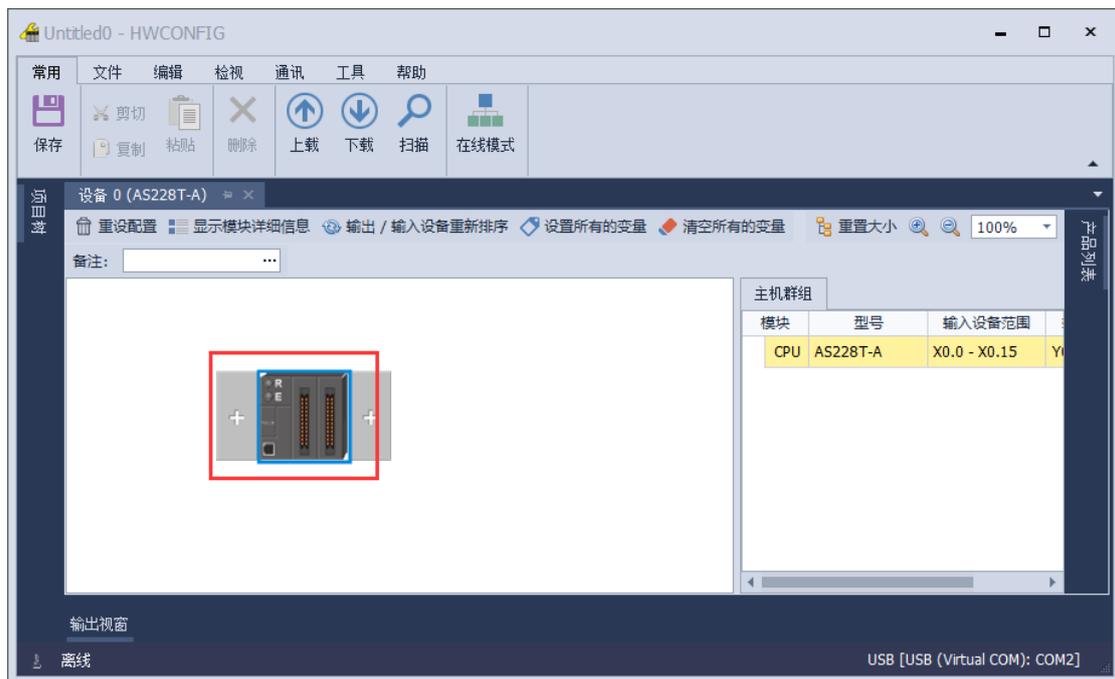
在菜单工具栏中单击“PLC 主机 (P)” > “系统信息 (I)”，若已可顺利与主机进行通讯时，ISPSOft 便会从主机中提取相关信息，并将其显示在画面中。

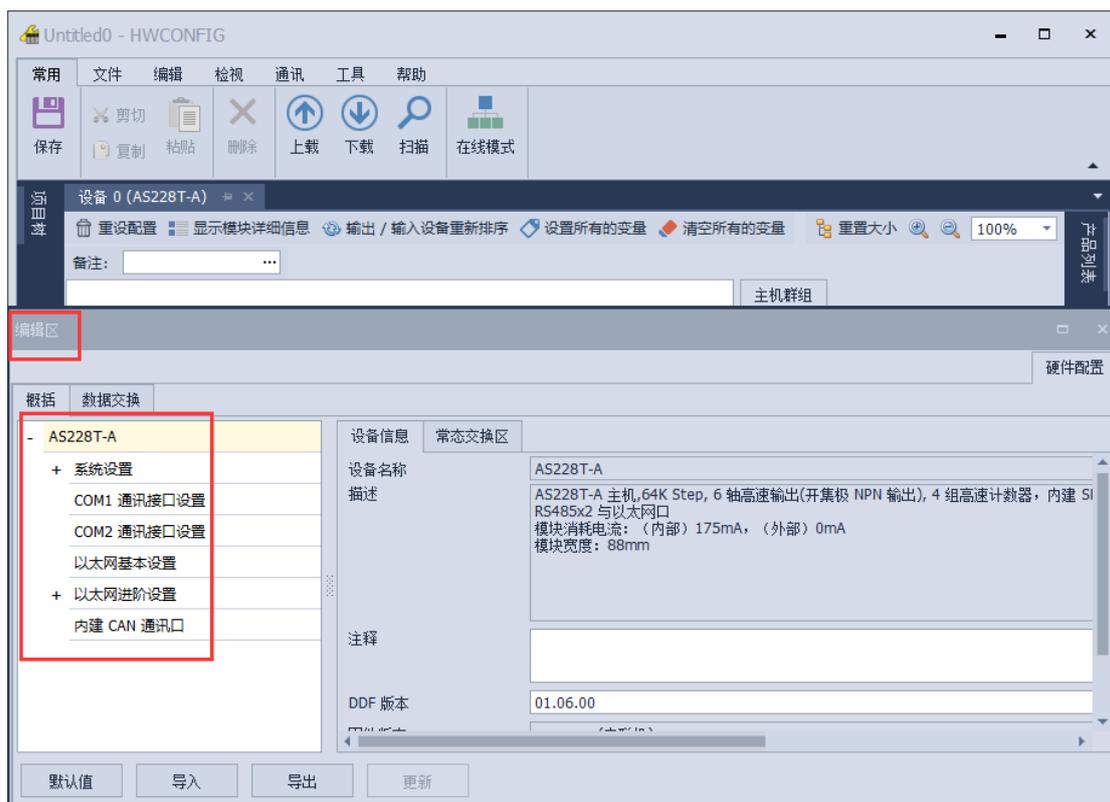


3、当已确定 ISPSOft 可与 AS228T 可以正常进行联机之后，需要设置硬件参数。项目管理区的「HWCONFIG」项目上双击鼠标左键，以开启硬件规划工具。

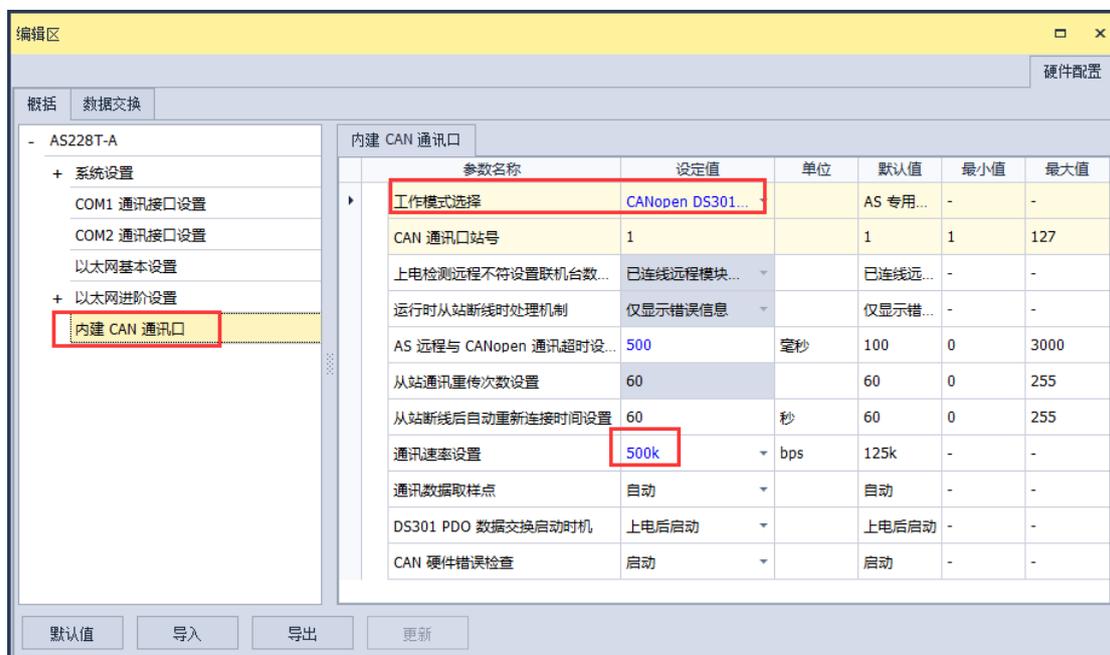


进入 HWCONFIG 操作界面后，双击 ，设置 PLC 的 CANOPEN 通讯接口参数。

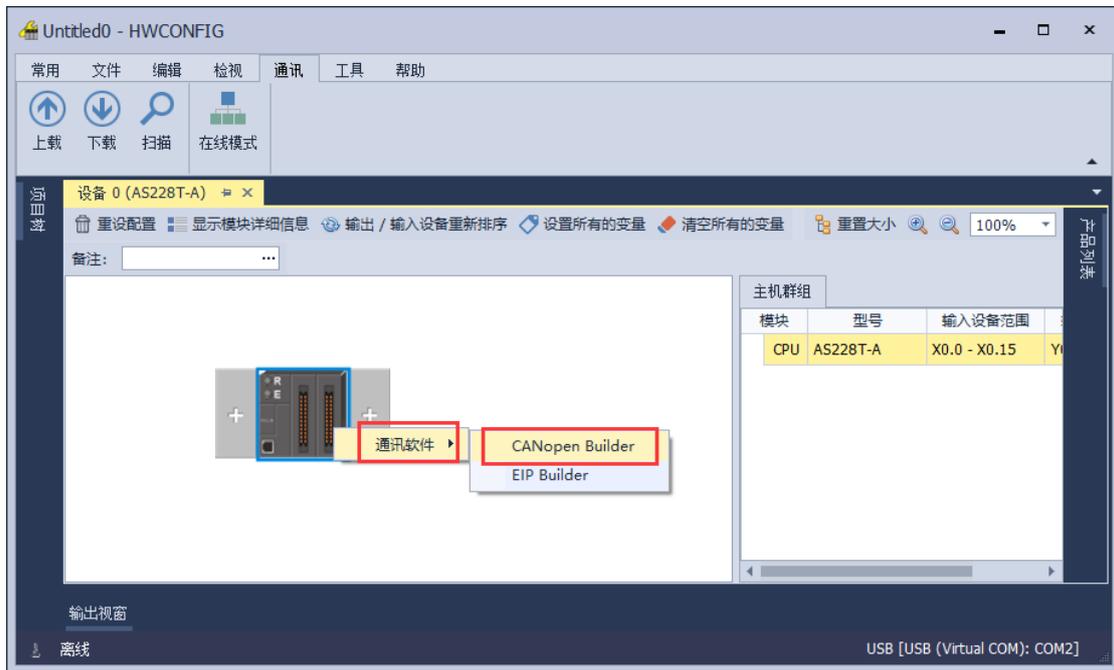




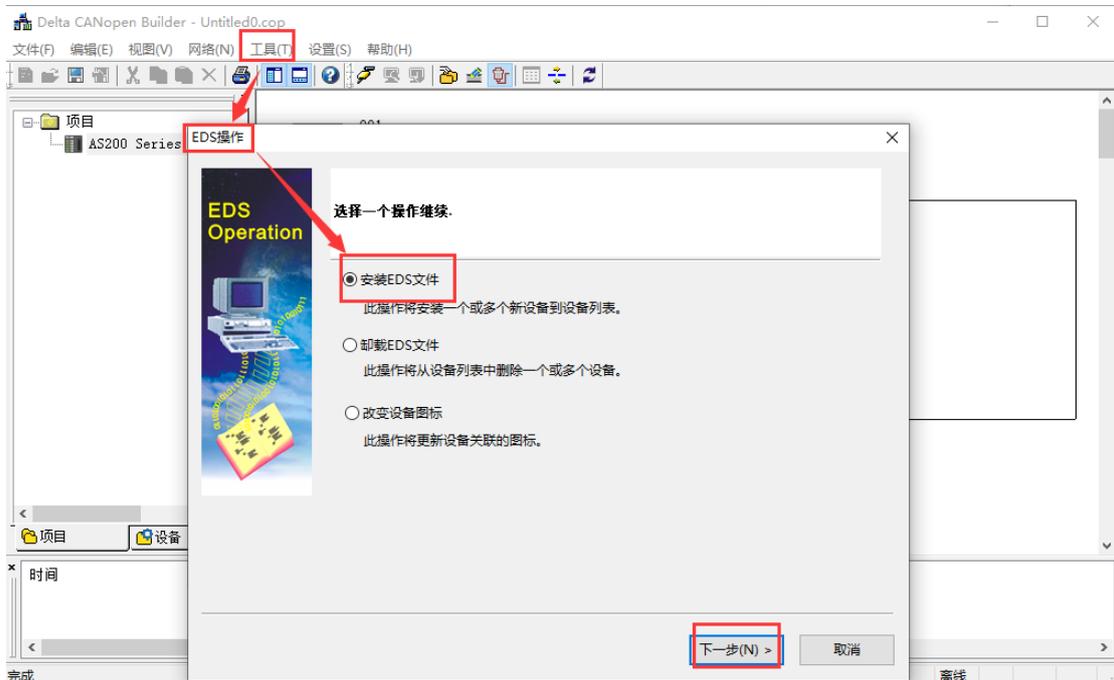
内建 CAN 通讯口，选择 CAN 口工作模式：CANopen DS301，通讯速率：500k。其他参数默认。关闭窗口。



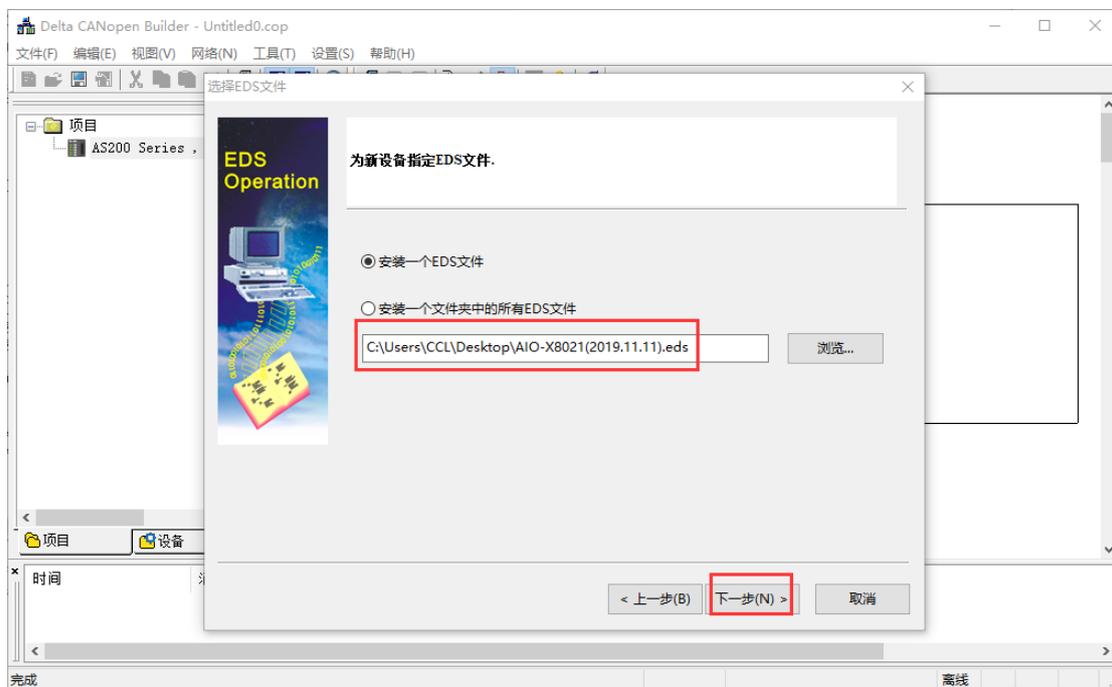
在 HWCONFIG 操作界面，右键 ，点击打开通讯软件-CANopen Builder



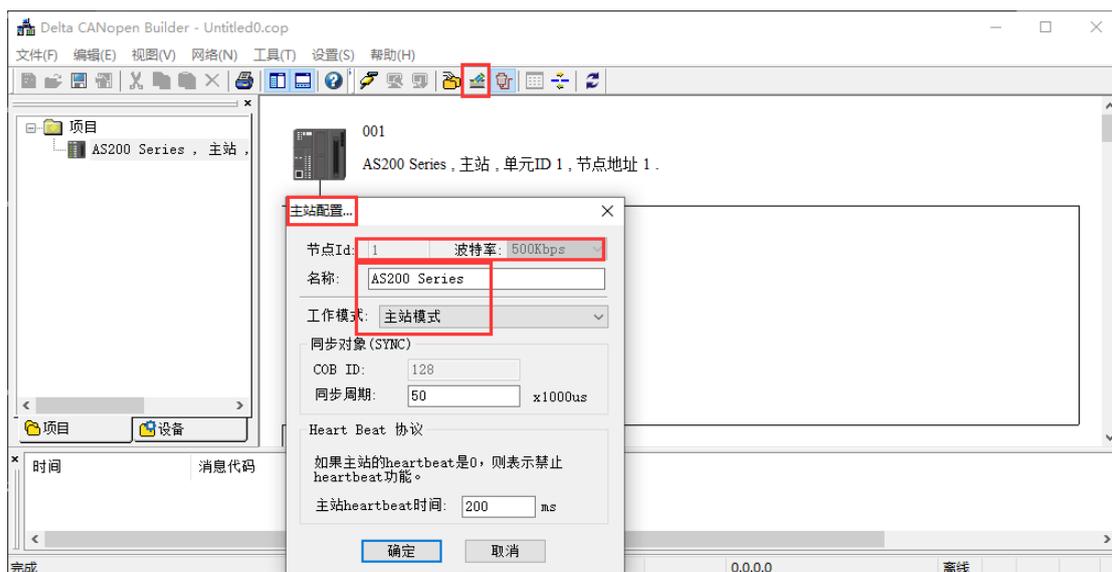
点击工具 (T) “工具 (T)” — “EDS 操作”，点击安装 EDS 文件，点击下一步。



点击浏览选中 AIO-X8021 的 EDS 文件，点击下一步，完成 EDS 安装。

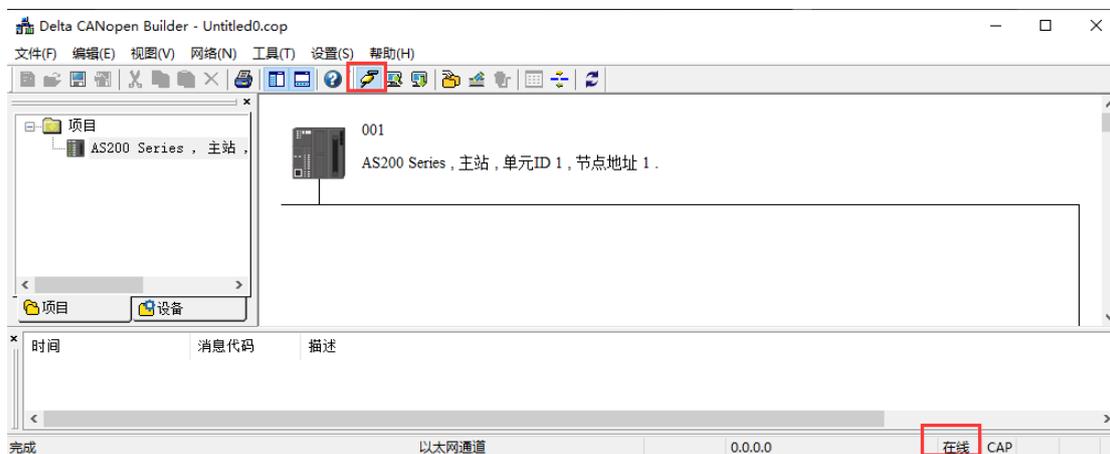


若是已确认 AS228T 主机为主站模式，则可省略此步骤，若不清楚当下主机为何种模式，则请先由属性选项进行设定主站模式（如下图），并且下载至主机后，断电再重新上电（等待 2 秒），再进行下一步骤。

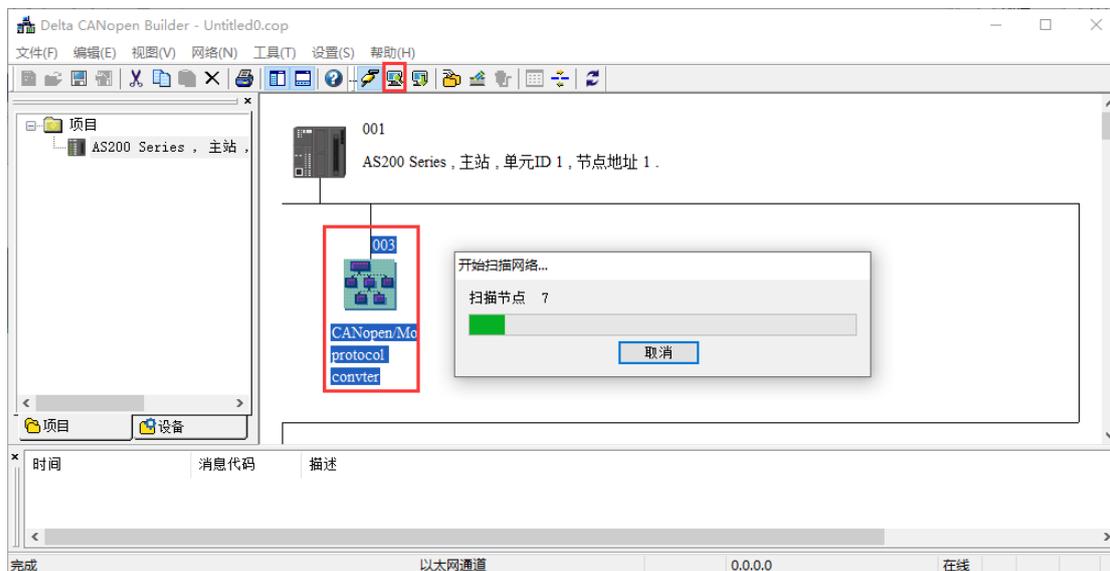


项目	说明	默认值
节点 ID	AS228T 在 CANOPEN 网络中的站号	1
通讯速率	CANOPEN 通讯速率	500K 位/秒
工作模式	设置 CANOPEN 主从模式	主站
同步周期	同步信息发送周期	50 毫秒
主站 heartbeat 时间	主站 Heartbeat 信息产生时间	200 毫秒

点击图标进入在线模式，如下图：



点击图标进行“扫描网络”，可以扫描到 CANopen 网络中接入的从站设备。

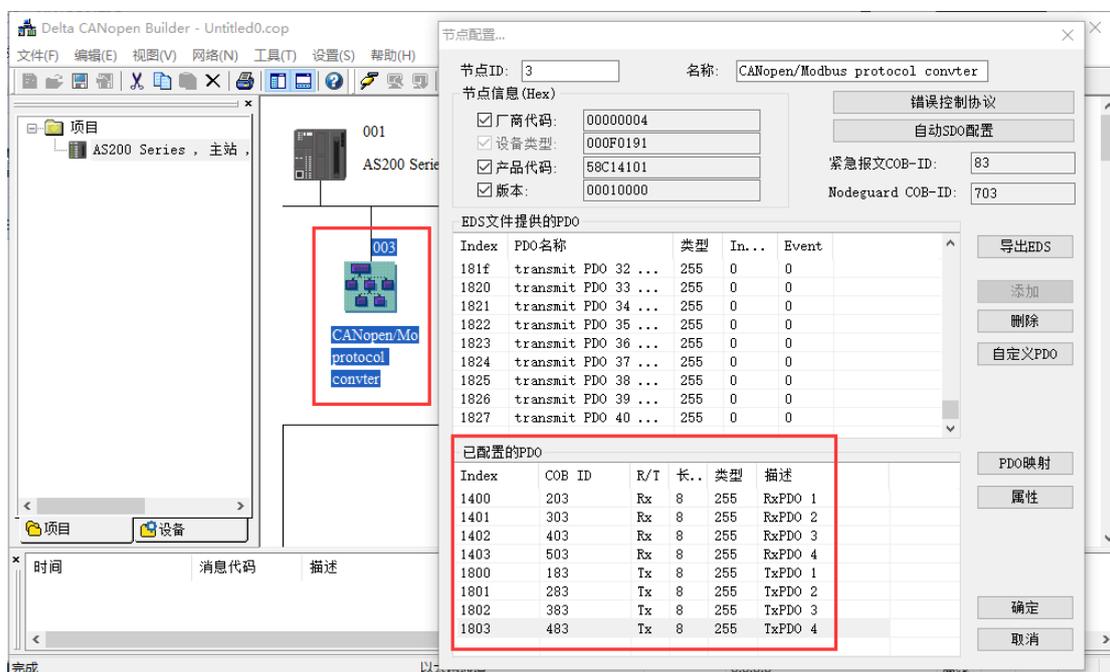


双击从站设备图标，弹出节点配置窗口可以配置从站 CN-8021。

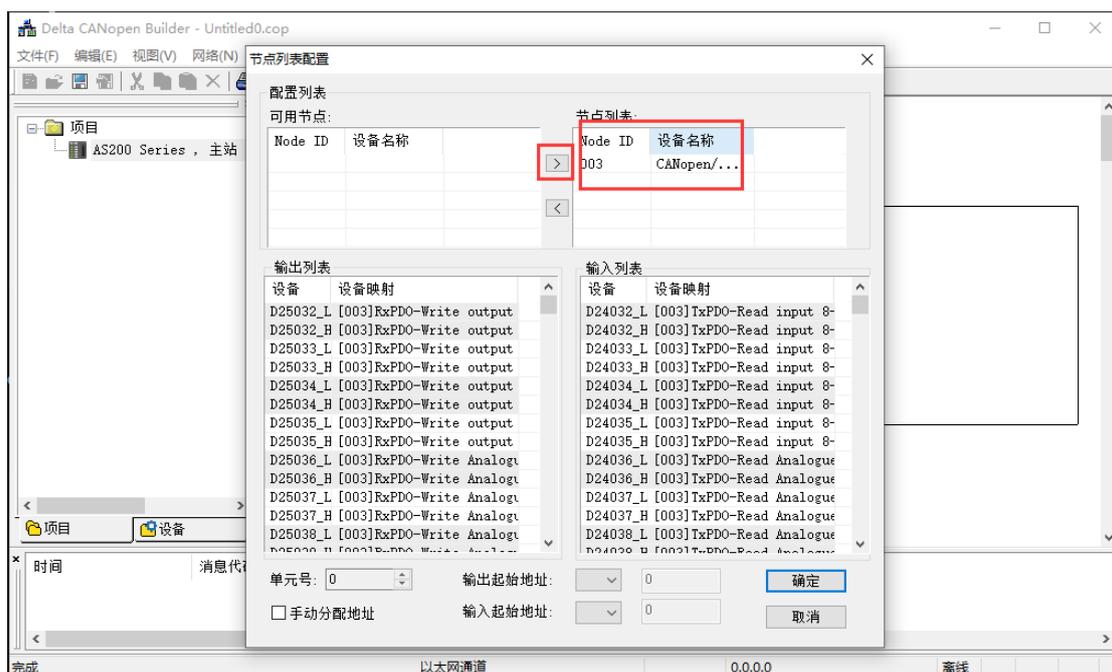
“错误控制协议”按钮：用于设定错误控制协议，设定错误控制协议后，主站可以监控从站是否断线。

“自动 SDO 配置”按钮：用于通过 SDO 对从站参数执行一次写操作，写操作在从站由预欲行状态进入运行状态时完成。“自动 SDO 配置”最多可以配置 20 笔 SDO。

“PDO 映像”和“属性”按钮：用于设定选中 PDO 的映射参数和传输类型。对于 CN-8021 采用默认的 4 个 TPDO 和 4 个 RPDO 监控。



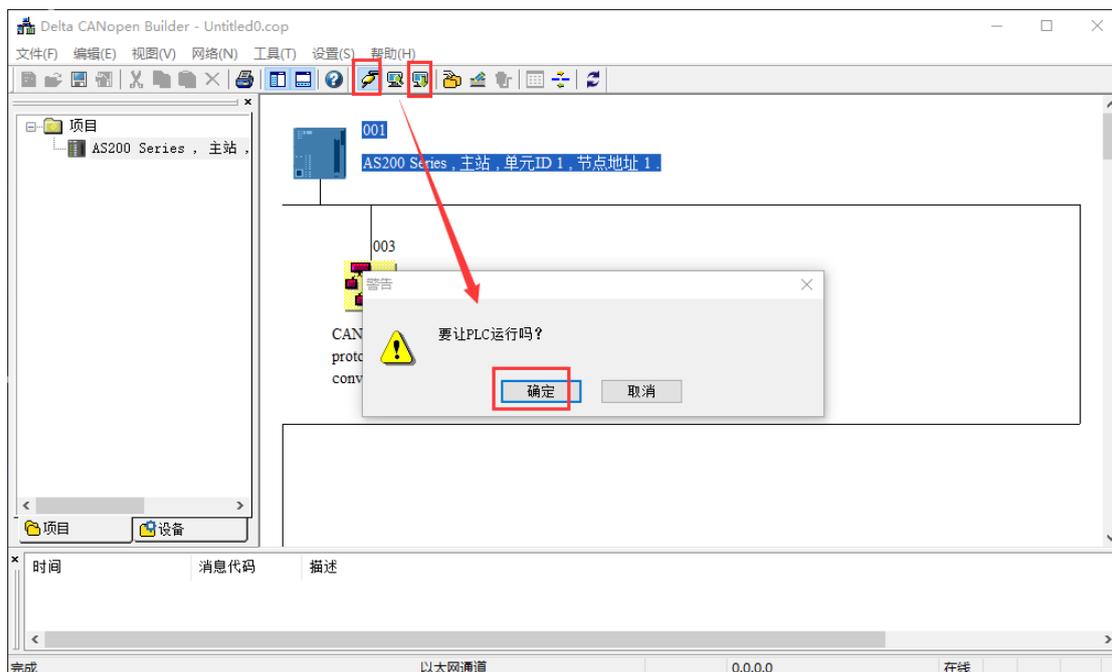
按照上述设定完毕后双击主站，选中 CN-8021 CANOPEN 点击“>”按钮，将 CN-8021 CANOPEN 拉入右侧列表后，点击确定。



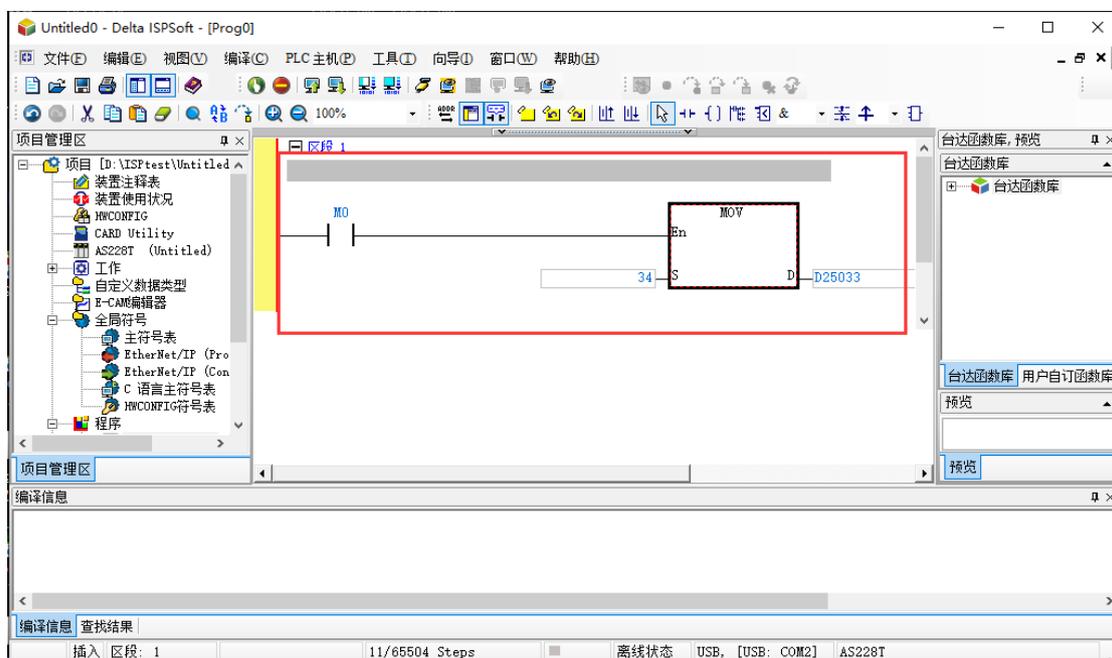
主从站的映射关系如下：

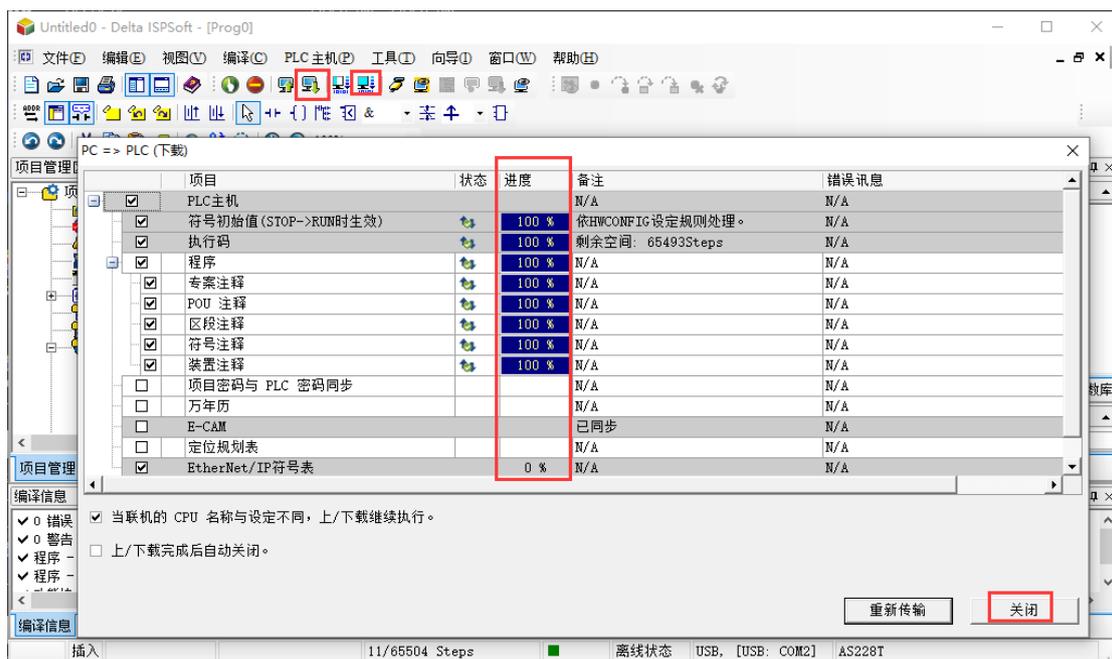
通信对象	映射对象 (HEX)	AS228 寄存器地址	A32-CA1122 模块通道	端子标识
RPD01	62000108	D25032-L	第 1 块 1248 计数清零位	
	62000208	D25032-H	第 2 块 1248 计数清零位	
	62000308	D25033-L	第 1 块 2228	B 版 1-8
	62000408	D25033-H	第 2 块 2228	B 版 10-18
TPD01	60000108	D24032-L	第 1 块 1248	A 版 1-8
	60000208	D24032-H	第 2 块 1248	A 版 10-18
TPD02	64010110	D24036	第 1 块 1248	
	64010210		DI0 计数值	
	64010310 64010410	D24038	第 1 块 1248 DI1 计数值	
TPD03	64010510	D24040	第 1 块 1248	
	64010610		DI2 计数值	
	64010710	D24042	第 1 块 1248	
	64010810		DI3 计数值	
TPD04	64010910	D24044	第 1 块 1248	
	64010A10		DI4 计数值	
	64010B10	D24046	第 1 块 1248	
	64010C10		DI5 计数值	

点击在线，，点击下载，可以下载 CANopen 参数配置。



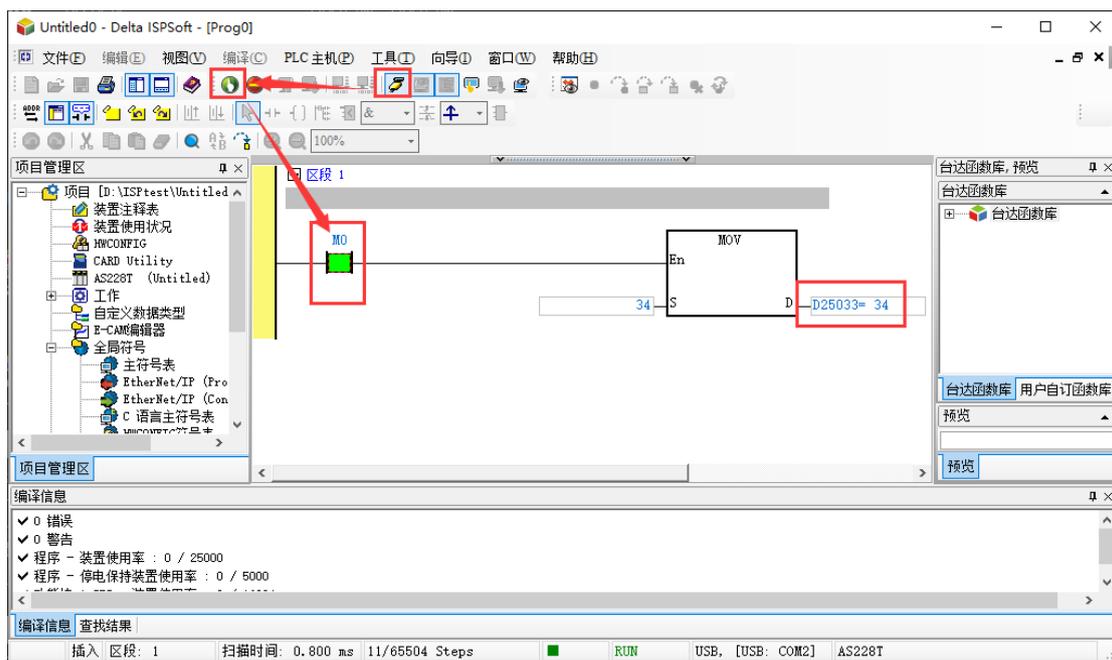
数据监控，通过 ISP 软件将 D25033 设为 34，即第一个 CT-2228 输出 34。编译下载。





点击“在线” — “运行”，将 M0 设置 on，可以看见 D25033 输出 34。

D24032 采集到数据 16#8001, 16#01 对应第一个 CT-1248 模块, 16#80 对应第二个 CT-1248 模块。





Untitled0 - Delta ISPSOft - [Monitor Table]

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 编译(C) PLC 主机(H) 工具(T) 向导(W) 窗口(W) 帮助(H)

项目 [D:\ISPtest\Untitled0\Unti] **AIO-X1248**

来源	符号名称	装置名称	状态	数据类型	值(16位)	值(32位)	值(32位...)	数值...	注释
TPDO1	D24032				8001	00008001	0.000	十六进制	
	D24033				0000	00000000	0.000	十六进制	
	D24034				0000	00000000	0.000	十六进制	
TPDO2	D24035				0000	00A20000	0.000	十六进制	
	D24036			DIO计数值	00A2	000000A2	0.000	十六进制	
	D24037				0000	00150000	0.000	十六进制	
	D24038			D11计数值	0015	00000015	0.000	十六进制	
RPDO1	D24039				0000	00280000	0.000	十六进制	
	D24041				0028	00000028	0.000	十六进制	
	D25032				0000	00040000	0.000	十六进制	
	D25033			十进制是34	0022	00000022	0.000	十六进制	AIO-X2228
	D25034				0000	00000000	0.000	十六进制	
RPDO2	D25035				0000	00000000	0.000	十六进制	
	D25036				0000	00000000	0.000	十六进制	
	D25037				0000	00000000	0.000	十六进制	
	D25038				0000	00000000	0.000	十六进制	
	D25039				0000	00000000	0.000	十六进制	
	D25040				0000	00000000	0.000	十六进制	
		D25041			0000	00000000	0.000	十六进制	

编译信息

四川零点自动化系统有限公司

地址：四川省绵阳市高新区虹盛路 6 号

电话：0816-2530577

传真：0816-6337503

邮编：621000

网址：www.odot.cn



零点微信公众号