



**EBYTE**

**成都亿佰特电子科技有限公司**  
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

# Wireless Modem

## 用户使用手册



Modbus IO 数字量输入输出

MA01-AXCX X0X0-V2 (P)

## 目录

一、产品简介.....	1
二、快速入门.....	2
2.1 使用准备.....	2
2.2 设备接线.....	2
2.2.1 电源接线.....	2
2.2.2 通讯接线.....	3
2.2.3 整体接线示意图.....	3
2.3 软件设置.....	4
2.3.1 设备连接.....	4
2.3.2 设备测试.....	6
三、产品概述.....	7
3.1 产品规格.....	7
3.2 技术参数.....	8
3.3 端口说明.....	9
3.4 尺寸图.....	10
3.5 安装方式.....	11
四、产品功能.....	11
4.1 开关输入 DI.....	11
4.1.1 开关输入 DI 采集.....	11
4.1.2 开关输入 DI 滤波参数.....	12
4.2 开关输出 DO.....	12
4.2.1 开关输出 DO 说明.....	12
4.2.2 开关输出 DO 模式设置.....	13
4.3 设备地址.....	14
4.3.1 设备地址.....	14
五、端口接线.....	14
5.1 开关输入 DI 端口接线.....	14
5.1.1 二线制开关接线.....	14
5.1.2 三线制开关接线.....	15
5.1.3 三线制传感器接线.....	15
5.2 开关量输出端口接线.....	16
5.2.1 输出端直接控制负载（1kW 内小功率设备）.....	16
5.2.2 输出端控制接触器（接触器控制大功率 220V 设备）.....	16
5.2.3 输出端控制接触器（接触器控制大功率 380V 设备）.....	17
六、软件使用.....	18
6.1 软件安装.....	18
6.2 软件功能介绍.....	19
6.2.1 IO 演示界面.....	19
6.2.2 基本设置界面.....	21
6.2.3 基本信息界面.....	23
6.3 通讯时间检测.....	24

七、 Modbus 使用.....	24
7.1 寄存器列表.....	25
7.2 指令格式（部分）.....	26
7.2.1 读取 DO 输出线圈状态.....	27
7.2.2 读保持寄存器.....	27
7.2.3 写单个保持寄存器.....	27
7.2.4 写多个保持寄存器.....	28
7.2.5 写单个 DO 线圈状态.....	28
7.2.6 写多个 DO 线圈状态.....	29
八、 串口升级.....	29
修订历史.....	31
关于我们.....	31

## 一、产品简介

MA01-AXCX1010-V2/MA01-AXCX1010-V2P/MA01-AXCX2020-V2/MA01-AXCX2020-V2P/MA01-AXCX3030-V2/MA01-AXCX3030-V2P/MA01-AXCX4040-V2/MA01-AXCX4040-V2P 是支持采集 1/2/3/4 路传感器开关量输入 (DI)，转换为串口数据传输到组态软件或 PLC。通过串口下发指令控制 1/2/3/4 路继电器开关输出 (DO)，实现远程采集控制功能的串口 I/O 联网模块（又称“远程 IO”）。

## 功能特点

- 支持 Modbus RTU 协议；
- 支持各类组态软件/PLC/触摸屏；
- RS485 采集控制 IO；
- 直流 8~28V 供电；
- 1/2/3/4 路开关输入 DI（干节点）；
- 1/2/3/4 路开关输出 DO（继电器）；
- 开关输入（DI）支持计数功能；
- 开关输入（DI）支持上升沿、下降沿、电平触发方式；
- 开关输出（DO）支持电平模式、脉冲模式、跟随模式、开关循环工作模式；
- 支持通讯检测功能
- 通信波特率 1200bps~115200bps（默认 9600bps），支持自定义设置；
- 支持 0~255 个从站
- 支持导轨式、定位孔安装；
- 使用宏发继电器，更加可靠，寿命更长；
- 工业级产品，性能稳定可靠；
- 电源隔离，数字信号隔离，抗干扰能力强；
- 具有按键功能，方便客户使用按键进行复位或重置操作

## 二、快速入门

### 2.1 使用准备

串口 I/O 联网设备（以下简称“IO 设备”）使用前，需准备电脑、转换器、电源、螺丝刀等相关辅材。具体如下：

表 2-1-1 准备清单

序号	器件	数量
1	IO 设备	1
2	USB 转串口转换器	1
3	配置工具软件	1
4	电脑	1
5	电源适配器（12V/1A）	1
6	螺丝刀（一字 SL 2）	1
7	信号发生器（或传感器）	1

### 2.2 设备接线

注：在进行设备接线操作时，切忌带电作业，以免引发设备损坏乃至安全事故。

#### 2.2.1 电源接线

电源供电，采用直流 8~28V 供电，也可以使用直流 12V 或 24V 电源供电。

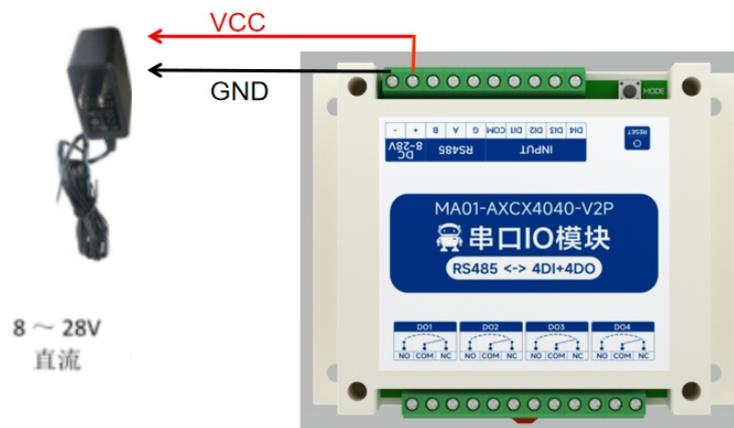
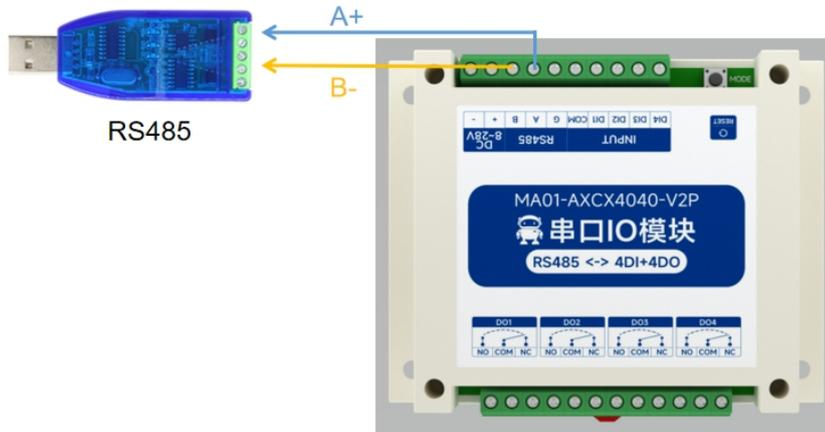


图 2-2-1 电源接线图

## 2.2.2 通讯接线

RS485(MA01-V2):



## 2.2.3 整体接线示意图

- (1) 设备上电后，电源指示灯（POWER）常亮，设备供电正常。
- (2) 开关输入 DI 接线，如图所示将控制按钮接上开关输入 DI 端口。
- (3) 开关输出 DO 接线，如图所示将负载接上开关输出 DO 端口。

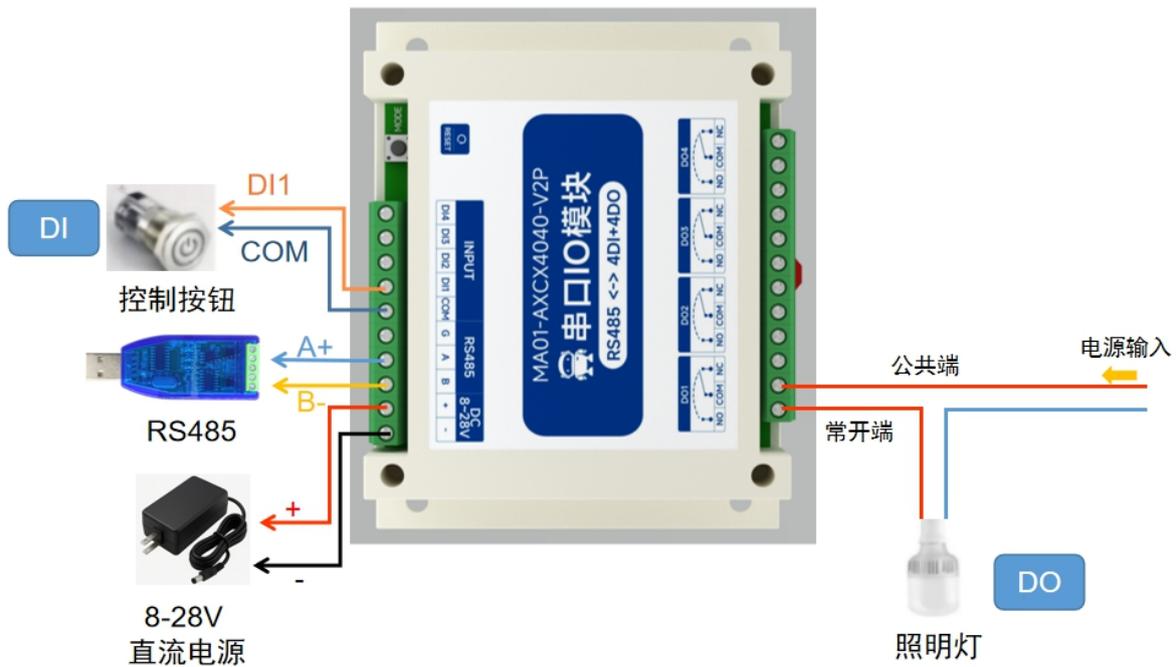


图 2-2-3 整体接线示意图

## 2.3 软件设置

### 2.3.1 设备连接

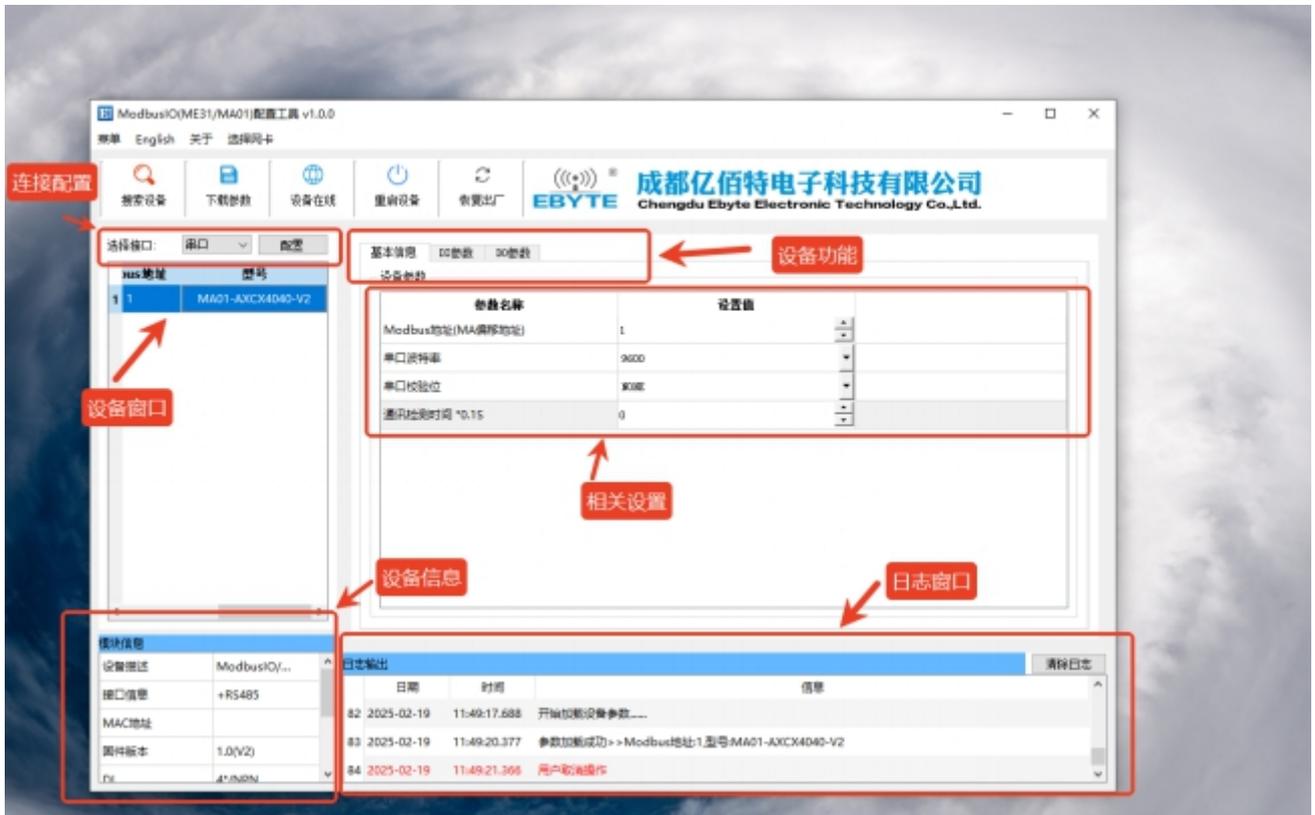


图 2-3-1 软件界面

操作步骤:

(1) 选择串口，找到对应设备端口号，点击“配置”，设备默认设置如下图（如果用户进行了修改，按照用户修改进行设置），点击确认。



图 2-3-2 选择串口，打开配置界面

(2) 在设备窗口，点击“搜索设备”，下方日志输出开始刷新搜索信息。待设备窗口的设备栏目显示连接设备后，点击“停止搜索”菜单。再选定设备点击，连接成功。

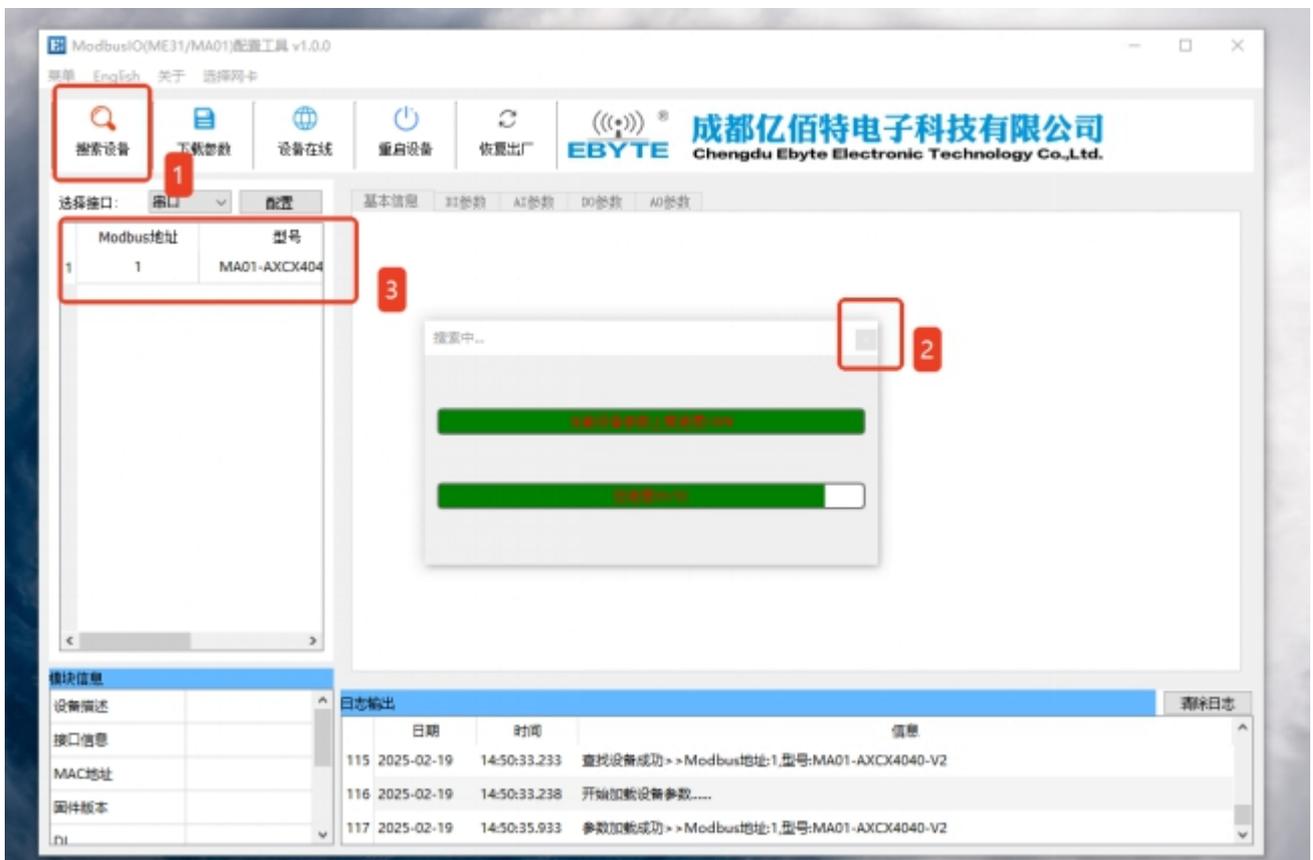


图 2-3-3 连接设备

### 2.3.2 设备测试



图 2-3-4 设备测试



图 2-3-5 实际测试效果

## 三、产品概述

### 3.1 产品规格

表 3-1-1 产品规格

产品型号	规格	开关量输入 DI	开关量输出 DO	RS485	隔离型
MA01-AXCX1010-V2	1DI+1DO	1 路	1 路	●	×
MA01-AXCX1010-V2P		1 路	1 路	●	●
MA01-AXCX2020-V2	2DI+2DO	2 路	2 路	●	×
MA01-AXCX2020-V2P		2 路	2 路	●	●
MA01-AXCX3030-V2	3DI+3DO	3 路	3 路	●	×
MA01-AXCX3030-V2P		3 路	3 路	●	●
MA01-AXCX4040-V2	4DI+4DO	4 路	4 路	●	×
MA01-AXCX4040-V2P		4 路	4 路	●	●

### 3.2 技术参数

表 3-2-1 技术参数

类别	名称	参数
电源	工作电压	直流 8~28V
	工作电流	50mA @12V
	电源指示	绿色 LED 指示
串口	通讯接口	RS485
	波特率	1200bps~115200 bps (默认 9600 bps)
	数据位	8 (固定)
	校验位	无校验、奇校验、偶校验 (默认无校验)
	停止位	1 (固定)
	通讯协议	Modbus RTU 协议
	设备地址	0~255 (默认地址 1, 0 为广播地址)
	指示灯	上电后常亮, 通讯时红色 LED 灯闪烁, 60ms 周期
DI 输入	DI 路数	1/2/3/4 路
	接口类型	干节点
	触发方式	上升沿、下降沿、电平 (默认上升沿触发)
	滤波参数	1~16 (默认 6)
	采集频率	1 kHz
DO 输出	DO 路数	1/2/3/4 路
	DO 输出类型	C 型继电器 (常开+常闭)
	DO 输出模式	电平模式、脉冲模式、跟随模式、循环模式
	继电器触点容量	30V/10A、250V/10A
	输出指示	红色 LED 指示
其它	产品尺寸	MA01-AXCX1010-V2 (P) 54*90*32 (mm)
		MA01-AXCX2020-V2 (P) 90*90*40 (mm)
		MA01-AXCX3030-V2 (P) 90*90*40 (mm)
		MA01-AXCX4040-V2 (P) 115*90*40 (mm)
	产品重量	MA01-AXCX1010-V2 74±5g
		MA01-AXCX1010-V2P 75±5g
		MA01-AXCX2020-V2 121±5g
		MA01-AXCX2020-V2P 123±5g
		MA01-AXCX3030-V2 133±5g
		MA01-AXCX3030-V2P 134±5g
MA01-AXCX4040-V2 164±5g		
MA01-AXCX4040-V2P 165±5g		
工作温湿度	-40 ~ +85℃、5%~95%RH (无凝露)	
存储温湿度	-60 ~ +125℃、5%~95%RH (无凝露)	
安装方式	导轨、定位孔安装	

### 3.3 端口说明



图 3-3-1 接口图

表 3-3-1 端口功能表（所有型号通用）

编号	引脚	说明	备注
1	DC8-28V “-”	电源接地“-”	建议 RVV 2*0.75 线材
2	DC8-28V “+”	电源“+”	
3	B	RS485 对应 B	建议 RVV 2*0.75 线材
4	A	RS485 对应 A	
5	G	RS485 对应地，GND	
6	COM	开关输入通道 COM 端	建议 RVV 2*0.75 线材
7	DI1	开关输入通道 1	
8	DI2	开关输入通道 2	
9	DI3	开关输入通道 3	
10	DI4	开关输入通道 4	
11	RESET 按键	短按（50ms-1.5S）重启，长按按键 5s-10s 恢复出厂设置，大于 10s 无效	复位按键，长按和短按具有不同作用
12	SYS 灯	显示通讯状态	上电后常亮，通讯时 LED 灯闪烁，60ms 周期，亮灭交替
13	DO1	开关输出通道 1	继电器具有常开和常闭端
14	DO2	开关输出通道 2	
15	DO3	开关输出通道 3	
16	DO4	开关输出通道 4	

### 3.4 尺寸图

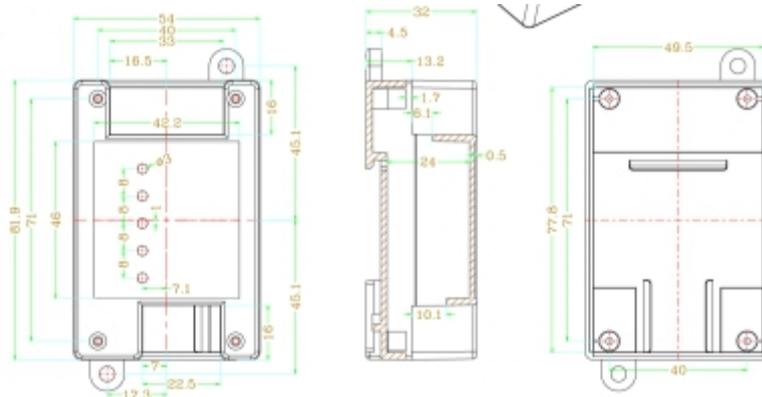


图 3-4-1 MA01-AXCX1010-V2/MA01-AXCX1010-V2P 尺寸图



图 3-4-1 MA01-AXCX2020-V2/MA01-AXCX2020-V2P/MA01-AXCX3030-V2/MA01-AXCX3030-V2P 尺寸图

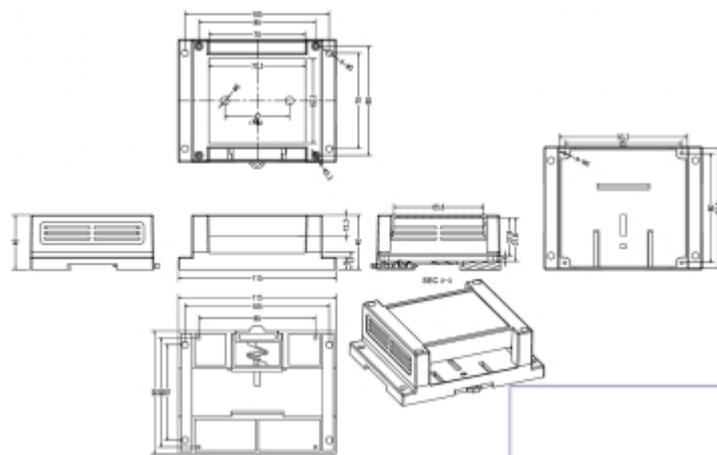


图 3-4-1 MA01-AXCX4040-V2/MA01-AXCX4040-V2P 尺寸图

### 3.5 安装方式

设备采用导轨、定位孔安装方式。

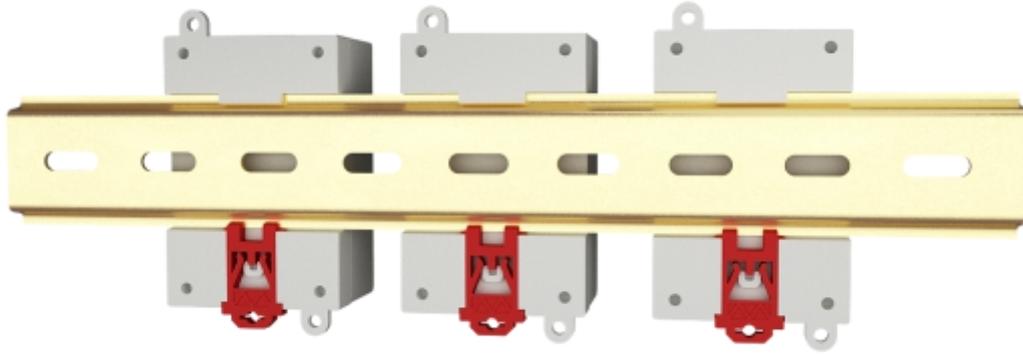


图 3-5-1 导轨式安装

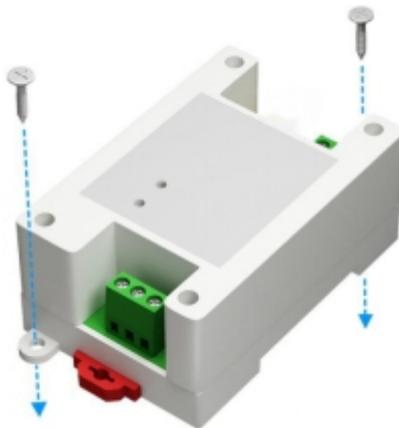


图 3-5-2 定位孔安装

## 四、产品功能

### 4.1 开关输入 DI

#### 4.1.1 开关输入 DI 采集

开关输入 DI 测量电平信号或者边沿脉冲信号（上升沿、下降沿）。支持干节点采集，支持 DI 计数功能，计数最大值 65535（超出 65535 将停止计数）。

开关输入 DI 支持上升沿、下降沿、电平（上升沿+下降沿）三种触发方式（默认上升沿触发

方式)。

清零方式支持自动清零、手动清零（默认手动清零）。

注：

- a. 当 DI 设置为自动清零时，读取 DI 脉冲计数值寄存器，modbus 正常返回之后就会清零这个寄存器的值，当设置为手动清零时，则是直接通过对计数值寄存器写 0 达到清零效果。
- b. 处于自动清零模式也可以通过通过对计数值寄存器写 0 达到清零效果，根据用户需求自行设置。



图 4-1-1 设置 DI 计数

### 4.1.2 开关输入 DI 滤波参数

开关输入 DI 采集信号时需要保持多个采样周期才确认。滤波参数可设置范围 1~16（默认 6 个采样周期）。可以通过配置软件设置 DI 滤波参数。（6\*1KHz）

滤波参数定义：设备每隔 1ms 检测一次 DI 电平，如设置滤波参数为 5，那么设备必须连续 5ms 检测到接通电平才视为接通，否则都认为断开，设置 1 就代表 1ms 检测到高电平直接认为接通，设置 16 就代表连续 16ms 检测到高电平才视为接通。

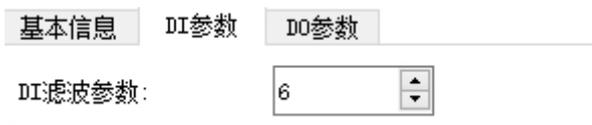


图 4-1-2 设置 DI 滤波参数

## 4.2 开关输出 DO

### 4.2.1 开关输出 DO 说明

开关输出 DO，具有电平模式、脉冲模式、跟随模式（仅跟随 DI），开关循环模式。采用

C 型宏发继电器输出（常开+常闭），单路输出支持最大负载（触点容量）为 或 250V/10A。

每路 DO 输出设计有输出指示灯（红色 LED 指示）指示输出端口通断。LED 指示灯亮时，表示继电器吸合（常开接通、常闭断开）；LED 指示灯灭时，表示继电器未吸合（常开断开、常闭接通）。

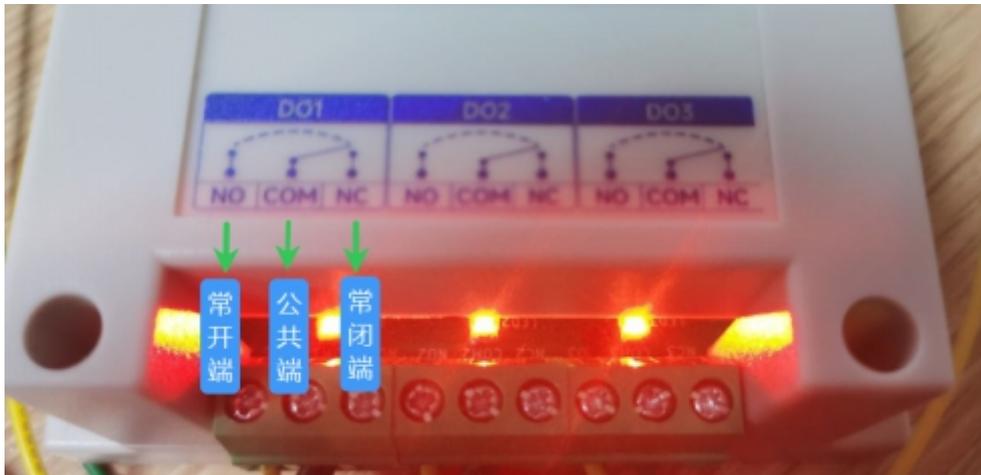


图 4-2-1 开关输出 DO 接口

## 4.2.2 开关输出 DO 模式设置

### (1) 电平模式

根据用户设置的电平进行输出，电平模式的开关特性类似自锁开关的功能。

### (2) 脉冲模式

开关输出 DO 打开后，保持设定的脉冲宽度时间（单位 ms）后，开关输出 DO 自动关闭。脉冲宽度设置范围 50~65535（默认 50）。

### (3) 跟随模式

用户设置跟随模式后，设置跟随的输入端后。开关输出 DO 端与 DI 输入端一致。

注意：可以设置多个开关输出 DO 端跟随一个 DI 输入端，不可设置一个开关输出 DO 端跟随多个 DI 输入端。

当设置为跟随模式时，每个 DO 都默认了一个跟随源

DO 1——DI1 DO1 跟随源寄存器写入值：0x00

DO 2——DI2 DO2 跟随源寄存器写入值：0x01

DO 3——DI3 DO3 跟随源寄存器写入值：0x02

DO 4——DI4 DO4 跟随源寄存器写入值：0x03

以此类推

### (4) 开关循环模式

用户设置开关循环模式后，可以根据自己的需求，实现开多少时长后关闭，关多少时长后开启，循环多少次的功能。开关时间可分别设置，例：开 5000ms,关 3000ms 进行无限开关循环。

配置时长单位为 ms，时间设置范围为 50-65535，默认为 1000。循环次数:范围为 0-65535，设置为 65535 时，表示无限进行开关循环，默认值为 65535。

注：

设置开关为循环模式后，会直接关闭开关，默认从关闭开关开始计算，打开开关动作视为执行一次循环周期，如果需要限制执行次数，设置为循环模式后，对循环次数寄存器进行设置（循环次数默认为 65535 无限次循环，比如需要限制执行 50 次，需要向这个寄存器写入 50）。

设置为循环模式，如果循环次数为 50 次时，已经执行 20 次后，切换到其他 DO 工作模式，再切换回该模式，循环次数会执行剩下 30 次。

设置循环模式，如果循环次数为 50 次，已经执行 20 次后，设备断电，再重新上电，循环次数会直接重置为 65535，也就是说重启这一动作会重置所有循环次数为无限循环，需要用户自己重新进行设置。

## 4.3 设备地址

### 4.3.1 设备地址

设备地址默认为：1

设备地址设置范围：0~255（0 为广播地址）

## 五、端口接线

### 5.1 开关输入 DI 端口接线

#### 5.1.1 二线制开关接线

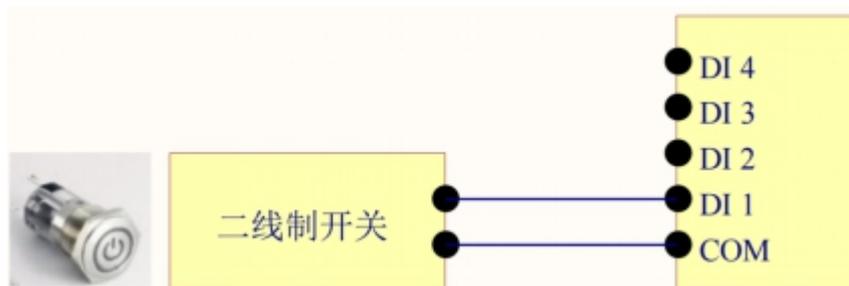


图 5-1-1 二线制开关接线图

### 5.1.2 三线制开关接线

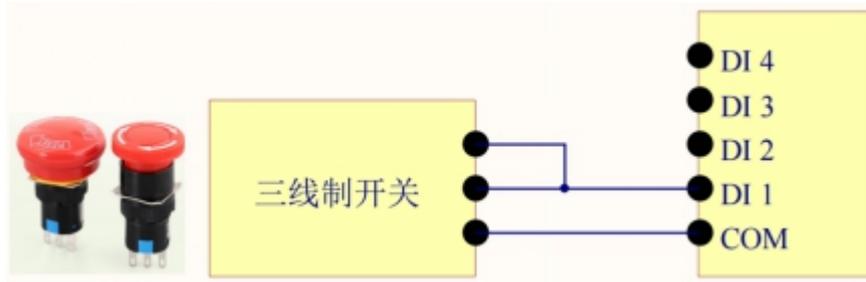


图 5-1-2 三线制开关接线图

### 5.1.3 三线制传感器接线

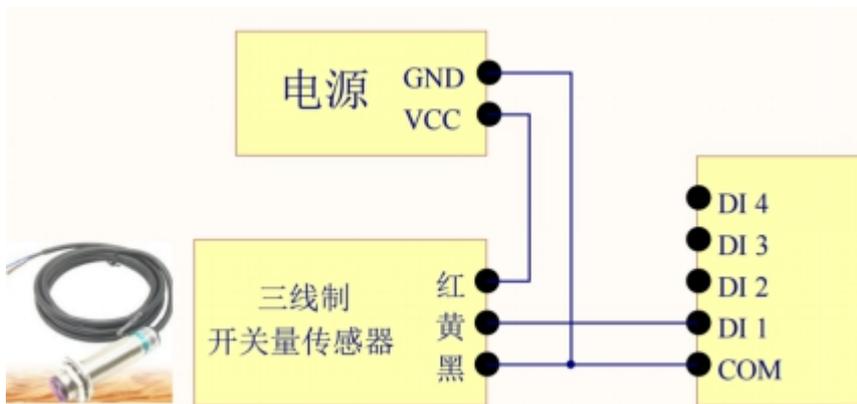


图 5-1-3 三线制传感器接线图

## 5.2 开关量输出端口接线

### 5.2.1 输出端直接控制负载（1kW 内小功率设备）

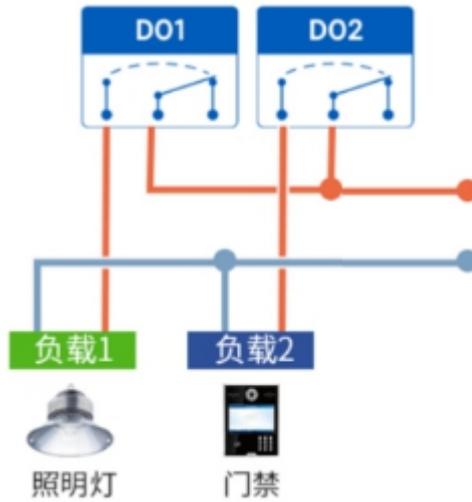


图 5-2-1 输出端直接控制负载接线图

### 5.2.2 输出端控制接触器（接触器控制大功率 220V 设备）



图 5-2-2 输出端控制接触器接线图

备注：上图以接触器线圈电压交流 220V 为例，不同接触器的线圈电压可能不同。

### 5.2.3 输出端控制接触器（接触器控制大功率 380V 设备）

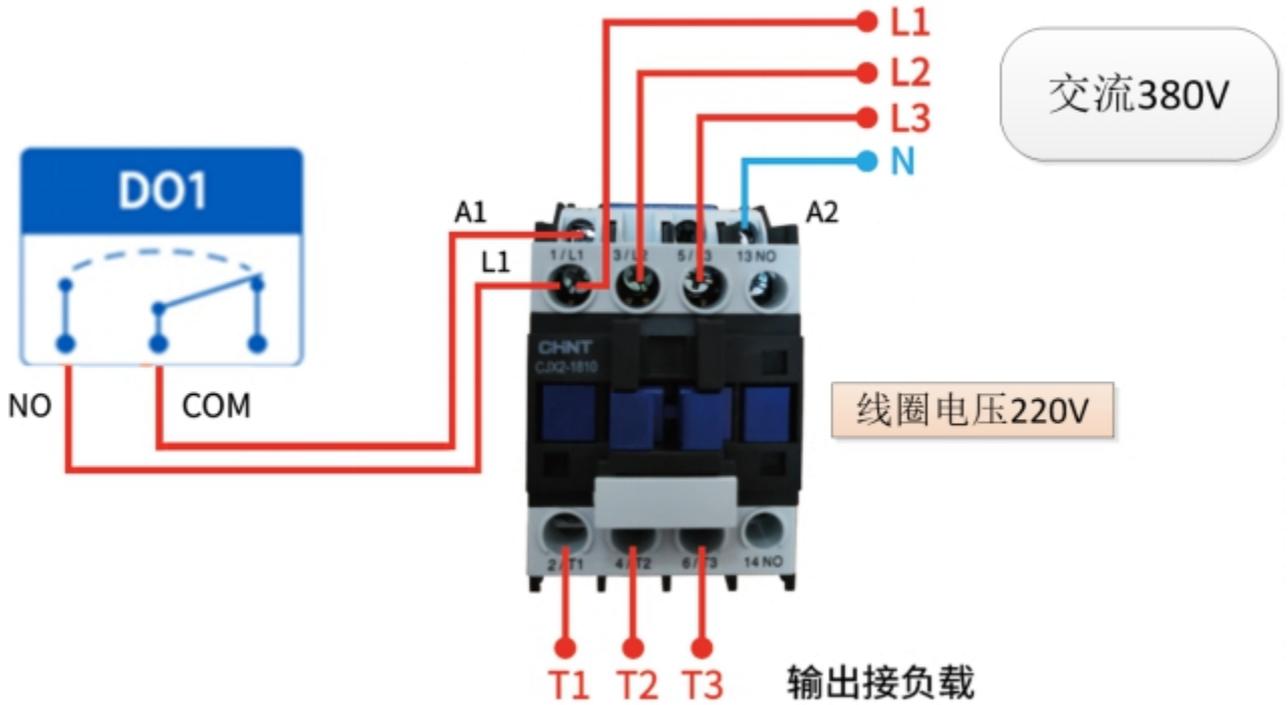


图 5-2-3 输出端控制接触器接线图

备注：上图以接触器线圈电压交流 220V 为例，不同接触器的线圈电压可能不同。

## 六、软件使用

### 6.1 软件安装

配置工具软件是免驱动安装，直接双击.exe 文件打开即用（使用配置工具之前建议关闭杀毒软件）。

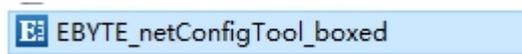


图 6-1-1 软件安装文件

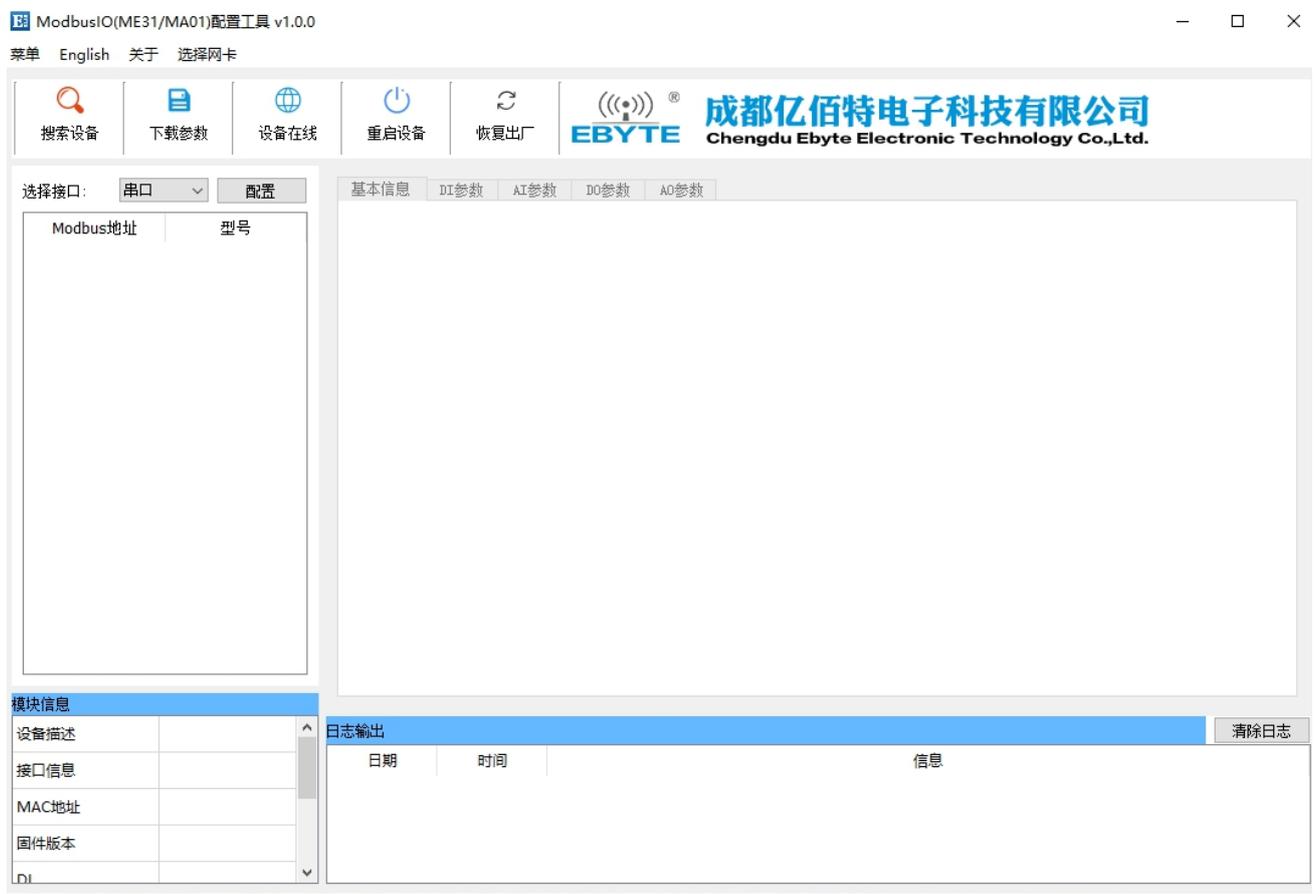


图 6-1-2 软件安装成功打开界面

## 6.2 软件功能介绍

### 6.2.1 IO 演示界面

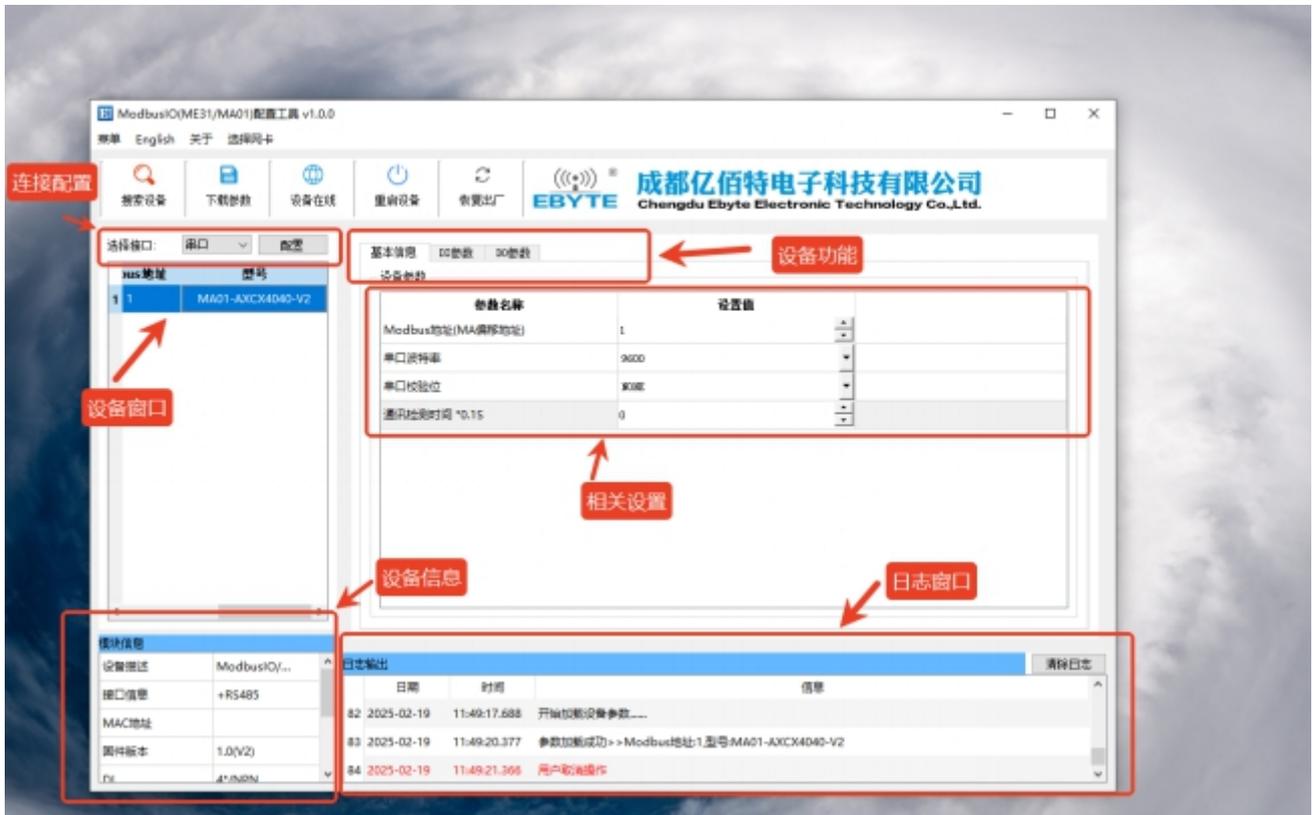


图 6-2-1 软件 IO 演示界面

#### (1) 设备窗口

显示当前连接设备信息（设备型号、设备地址）。



图 6-2-2 设备窗口界面

(2) 串口配置参数窗口

选择接口为串口，选择后进行参数配置信息（串口号、波特率、数据位、校验位、停止位等），打开串口。



图 6-2-3 串口参数窗口界面

(3) 日志窗口

显示设备配置、使用过程中的运行日志信息。

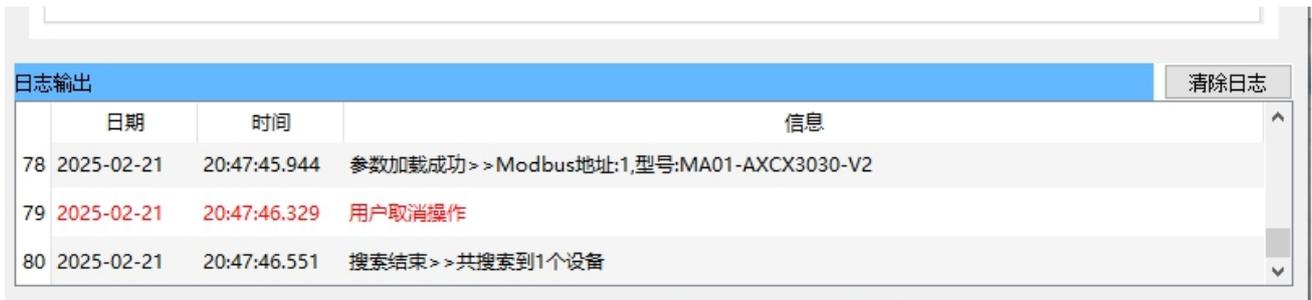


图 6-2-4 日志窗口界面

(4) 开关输入 DI【该功能仅限于支持 DI 的设备】

设置数字输入 DI 端口状态。



图 6-2-4 开关输入 DI 界面

(5) 开关输出 DO  
设置开关输出 DO 端口状态。

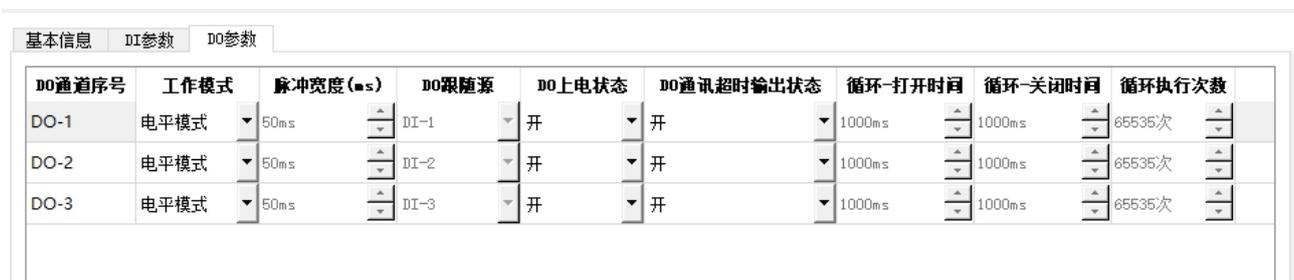


图 6-2-5 开关输出 DO 界面

## 6.2.2 基本设置界面

### (1) 计数演示

显示 DI 输入状态，计数值，清零设置。【该功能仅限于支持 DI 的设备】

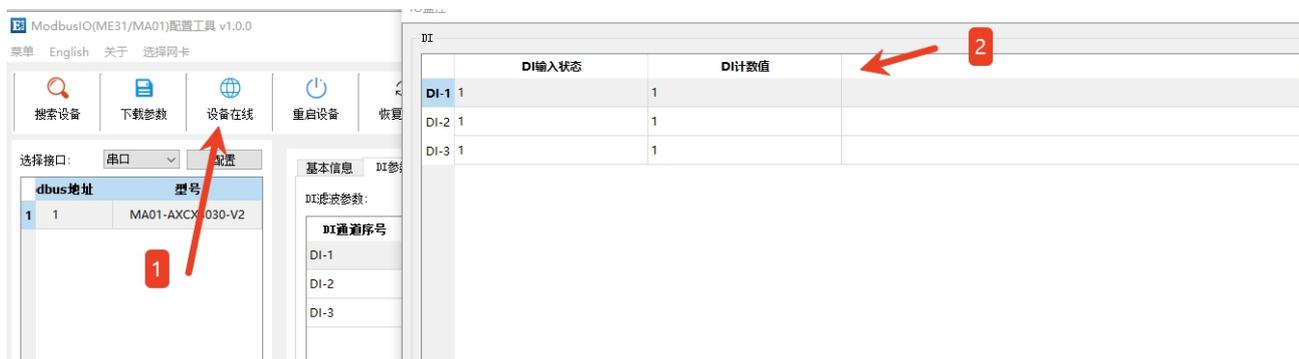


图 6-2-9 计数演示界面

### (2) DI 相关

设置 DI 功能。设置滤波参数 (1~16)，触发方式 (上升沿、下降沿、电平)，清零方式 (自动、手动)。【该功能仅限于支持 DI 的设备】



图 6-2-10 “DI 相关”界面

### (3) DO 相关

设置 DO 功能，设置工作模式（电平模式、脉冲模式、跟随模式、循环模式），设置脉冲宽度（仅限于脉冲模式），DO 上电状态（开、关），跟随源（跟随设定 DIx），循环时间（开关循环时间）循环次数（0-65535，默认为 65535 无限循环）。

注意：可以设置多个开关输出 DO 端跟随一个 DI 输入端，不可设置一个开关输出 DO 端跟随多个 DI 输入端。【跟随模式仅限于支持 DI 的设备】，其他详情见 **4.2.2 开关输出 DO 模式设置**，这里不再赘述



图 6-2-11 “DO 相关”界面

### 6.2.3 基本信息界面

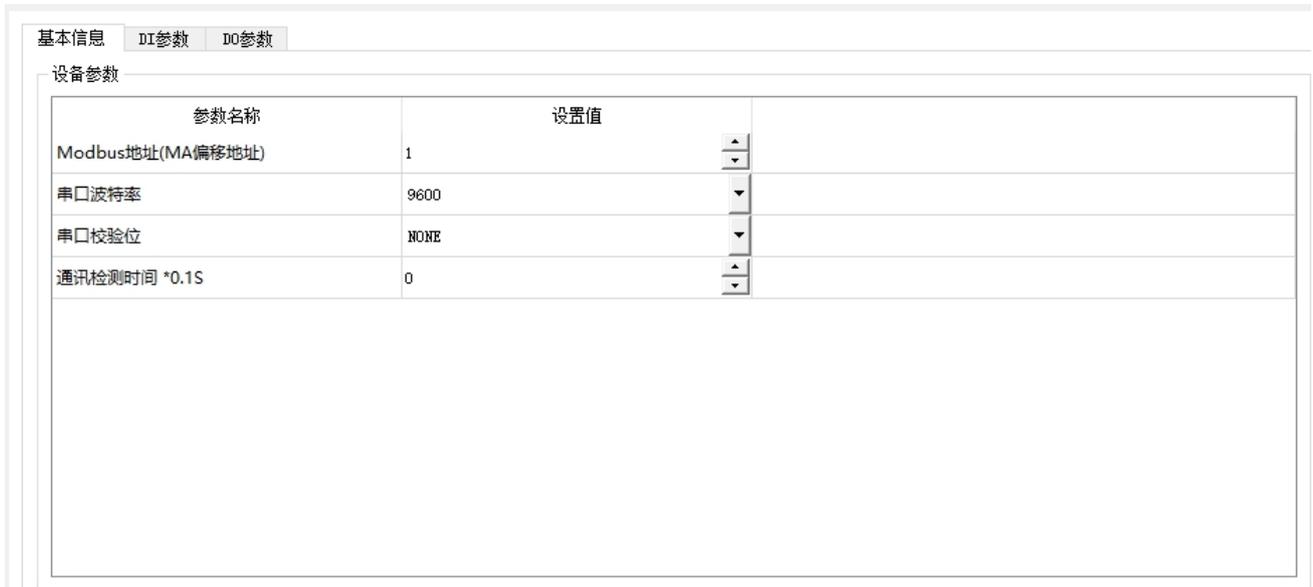


图 6-2-12 基本信息界面

#### (1) 设备设置

基本信息设置界面，搜索设备，查看设备在线状态，读取参数，重启设备，保存参数（下载设置），恢复出厂设置



图 6-2-13 基本设备设置界面

#### (2) 设备串口设置

支持设置波特率，可设置波特率（1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200），默认 9600。

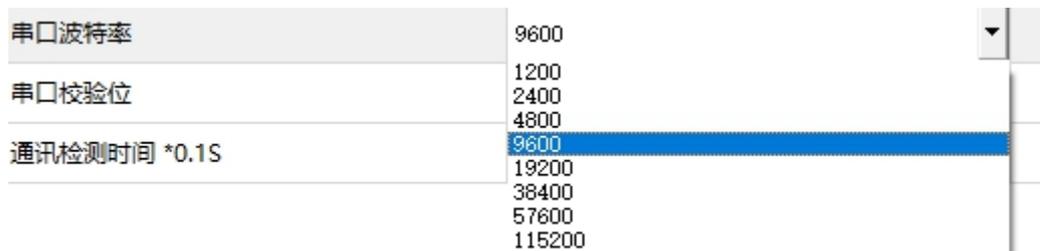


图 6-2-14 波特率设置界面

支持设置校验位，可设置校验位（无、奇校验、偶校验），默认无校验。

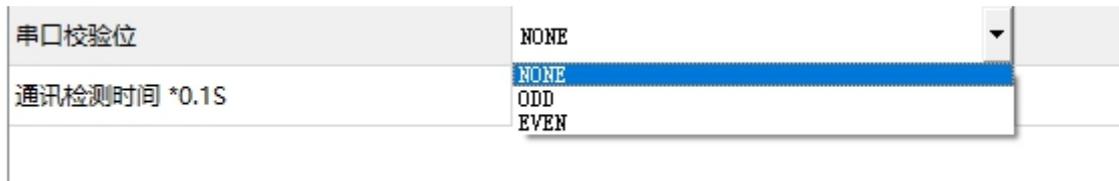


图 6-2-16 校验位设置界面

### 6.3 通讯时间检测

基本信息设置界面可以设置通讯检测时间，设置值为  $N \times 0.1s$ ，设置范围为（0-65535）。该设置需要结合 DO 参数进行测试。设置值参考如下：

0：不检测通讯状态

>0：检测通讯状态，设置后，若在  $N \times 0.1$  秒内未传输通信数据，可选择输出状态（输出关闭状态或输出开状态，默认为 0），输出状态默认为开状态。

如：设置通讯检测时间\*0.1s 的设置值为 50，DO 均设置为通讯超时输出状态为关，即表示在 5s 后未检测到有数据进行通讯时，所有 DO 输出都会关闭。



图 6-3-1 基本信息设置界面通讯检测时间设置

DO通道序号	工作模式	脉冲宽度(ms)	DO跟随源	DO上电状态	DO通讯超时输出状态
DO-1	电平模式	50ms	DI-1	开	关
DO-2	电平模式	50ms	DI-2	开	关
DO-3	电平模式	50ms	DI-3	开	关

图 6-3-2 DO 设置界面通讯超时输出状态设置

## 七、Modbus 使用

注：部分厂商规定，十进制寄存器地址需要进行+1。

## 7.1 寄存器列表

寄存器地址		个数	寄存器内容	状态	数据范围	功能码
10进制	16进制					
00000	0x0000	100	DO状态 对应DO1-DO100	RW	<b>0x05功能码</b> 0x0000/0xFF00 <b>0x01、0x0F功能码</b> 0x0000/0x0001	R 0x01 W 0x05,0x0F
00100	0x0064	100	DO上电时的状态 对应DO1-DO100	RW	0x0000/0x0001 写入后, 设备重启 后DO的状态	R 0x01 W 0x05,0x0F
0200	0x00C8	100	通讯检测异常-DO输出	RW	0- 输出关闭状态, 1- 输出开状态, 默认为0	R 0x01 W 0x05,0x0F
10000	0x0000	100	DI状态 对应DI1-DI100	R	0x0000/0x0001 代表读当前DI状态	R 0x02
41201	0x04B1	1	DI滤波参数	RW	所有DI通道滤波参数, 有效值1-16, 默认6	R 0x03 W 0x06,0x10
41400	0x0578	100	DO工作模式 DO1-DO100	RW	0x0000: 电平无跟随模式 (默认), 0x0001: 脉冲无跟随模式, 0x0002: 跟随模式 0x0003: 循环开关模式	R 0x03 W 0x06,0x10
41500	0x05DC	100	DO脉冲宽度 (仅在脉冲 无跟随和脉冲跟随模式 下有效) DO1-DO100	RW	最小为50 (默认值), 即输出50ms的脉冲, 最大宽度为65535ms的脉冲	R 0x03 W 0x06,0x10
41600	0x0640	100	DO跟随源 (仅在电平跟 随模式和脉冲跟随模式 下有效) DO1-DO100	RW	最高位(bit:15)代表AI/DI AI:0x8000; DI:0x0000 低15位 (bit 0-14) 为源编号	R 0x03 W 0x06,0x10
42000	0x07D0	12	模块型号	R	见型号表	R 0x03
42012	0x07DC	1	模块固件版本	R	高字节为版本小数点前内容, 低字节为版本小数点后内容, 如v1.5, 高字节为0x01, 低字节为0x05	R 0x03
42024	0x07E8	1	模块地址	RW	地址范围0-255, 默认为1, 0为广播地址	R 0x03 W 0x06,0x10
42025	0x07E9	1	所有恢复出厂设置	W	写入 0x5BB5,模块重启	W 0x06,0x10
42026	0x07EA	1	设备重启	W	写入 0x5BB5,模块重启	W 0x06,0x10
42055	0x0807	1	通讯检测时间 (通常用于485的通讯 连续性检测)	RW	0-65535 (单位*0.1S) 数字为0代表关闭 默认为0	R 0x03 W 0x06,0x10
42100	0x0834	1	串口1波特率代码	RW	见附录1, 默认为3	R 0x03 W 0x06,0x10
42102	0x0836	1	串口1奇偶校验	RW	0, 无校验 (默认), 1, 奇校验, 2, 偶校验	R 0x03 W 0x06,0x10
42527	0x09DF	100	DI脉冲计数值	RW	计数范围0x000-0xFFFF 可以写入该范围的任何值, 写入后从写入值开始计数	R 0x03 W 0x06,0x10
42627	0x0A43	100	DI自动/手动清零	RW	默认为1, 0为自动清零, 1为手动清零 自动清零为: 读取脉冲值后自动清零 手动清零为: 向脉冲值寄存器直接写零	R 0x03 W 0x06,0x10
42827	0x0B0B	100	计数方式	RW	00上升沿计数 (默认) 01下降沿计数 02电平计数 (上升沿+下降沿)	R 0x03 W 0x06,0x10

寄存器地址		个数	寄存器内容	状态	数据范围	功能码
10进制	16进制					
46150	0x1806	100	DO循环开关-打开时间	RW	当处于循环开关模式下 循环打开的时间 50-65535ms 默认值为1000ms	R 0x03 W 0x06,0x10
46250	0x186A	100	DO循环开关-关闭时间	RW	当处于循环开关模式下 循环关闭的时间 50-65535ms 默认值为1000ms	R 0x03 W 0x06,0x10
46350	0x18CE	100	DO循环执行次数	RW	循环次数，设置后循环开关执行设置的次数，读取寄存器则是剩余未执行次数。范围为0-65535,设置为65535时，表示无限进行开关循环，默认值为65535，断电后再上电时，此参数会恢复默认值，即65535	R 0x03 W 0x06,0x10

表 7-1-1 寄存器列表

十进制数	波特率 bps
0	1200
1	2400
2	4800
03 (默认)	9600
4	19200
5	38400
6	57600
7	115200

表 7-1-2 波特率表 附录 1

## 7.2 指令格式（部分）

注：以下 Modbus 指令均为 16 进制数据

### 7.2.1 读取 DO 输出线圈状态

使用 01 功能码读取输出线圈状态，例如：读取 D01-D04 4 个输出线圈状态

01	01	00 00	00 04	XX XX
设备 Modbus 地址	功能码	寄存器开始地址	读取的输出线圈数量	CRC 校验码

将上述命令通过 485 总线发送给设备后设备将返回下列值：

01	01	01	07	XX XX
设备 Modbus 地址	功能码	数据的字节数	返回的状态数据	CRC 校验码

上述返回的状态数据 07 表示输出 D01、D02、D03 导通。

### 7.2.2 读保持寄存器

使用 03 功能码读取一个或多个寄存器值，例如：读取 D01 工作模式。

01	03	05 78	00 01	XX XX
设备 Modbus 地址	功能码	寄存器起始地址	读取的寄存器数量	CRC 校验码

将上述命令通过 485 总线发送给设备后设备将返回下列值：

01	03	02	00 00	XX XX
设备 Modbus 地址	功能码	数据的字节数	返回的数据	CRC 校验码

上述 00 00 表示 D01 为电平模式。

### 7.2.3 写单个保持寄存器

使用 06 功能码写单个保持寄存器，例如：设置 D01 的工作模式为跟随模式

01	06	05 78	00 02	XX XX
设备 Modbus 地址	功能码	寄存器地址	写入值	CRC 校验码

将上述命令通过 485 总线发送给设备后设备将返回下列值：

01	06	05 78	00 02	XX XX
设备 Modbus 地址	功能码	寄存器地址	写入值	CRC 校验码

若修改成功，则 0x0578 寄存器数据为 0x0002。

### 7.2.4 写多个保持寄存器

使用 10 功能码写多个保持寄存器的命令，例如：同时设置 D01-D04 的工作模式。

01	10	05 78	00 04	08	0001 0002 0003 0004	XX XX
设备 Modbus 地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器数量	写入数据的字节数量	写入的数据	CRC 校验码

将上述命令通过 485 总线发送给设备后设备将返回下列值：

01	10	05 78	00 04	XX XX
设备 Modbus 地址	功能码	寄存器地址	寄存器数量	CRC 校验码

若修改成功，则以 0x0578 为起始地址的连续四个寄存器的值 分别为 0x0001、0x0002、0x0003 、0x0004，工作模式 D01-D04 分别为电平，脉冲，跟随，循环模式。

### 7.2.5 写单个 D0 线圈状态

使用 05 命令为写单个的命令，例如：设置 D01 线圈导通

01	05	00 00	FF 00	XX XX
设备 Modbus 地址	功能码	寄存器地址	写入值 线圈动作：导通	CRC 校验码

将上述命令通过 485 总线发送给设备后设备将返回下列值：

01	05	00 00	FF 00	XX XX
设备 Modbus 地址	功能码	寄存器地址	写入值	CRC 校验码

D01 线圈导通。

### 7.2.6 写多个 DO 线圈状态

使用 0F 功能码为写多个的命令，例如：设置 D01-D04 的线圈导通

01	0F	00 00	00 04	01	0F	XX XX
设备 Modbus 地址	功能码	起始地址	线圈数量	数据的字节数	控制线圈的数据 (bit 操作)	CRC 校验码

将上述命令通过 485 总线发送给设备后设备将返回下列值：

01	0F	00 00	00 04	XX XX
设备 Modbus 地址	功能码	寄存器地址	线圈数量	CRC 校验码

D01, D02, D03, D04 线圈导通。

## 八、串口升级

- 1.先将设备进行断电（接上 RS-485）
- 2.打开上位机上的 IAP 升级功能，选择如下型号，并进行固件导入，打开串口：
- 3.在开始升级之前，按住设备上的按钮上电，然后点击开始升级即可。



ModbusIO(ME31/MAU1)配置工具 V1.0.0

菜单 English 关于 以太网->ip.addr:169.254.70.199

搜索设备 下载参数 设备在线 重启设备 恢复出厂

成都亿佰特电子科技有限公司  
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

选择接口: 串口 配置

Modbus地址	型号
1	MA01-AXCX3030-V2

基本信息 DI参数 DO参数

设备参数

参数名称	设置值
COM13	开始升级

Form

P901/Desktop/CW32/MA01\_V2用户升级说明/6\_6-cpy\_ebin 选择固件

COM13

开始升级

usart->TX:1  
usart->TX:2  
usart->TX:3  
usart->TX:4  
usart->TX:5  
usart->TX:6  
usart->TX:7  
usart->TX:8  
usart->TX:9  
usart->TX:10  
usart->TX:11  
usart->TX:12  
usart->TX:13  
usart->TX:14  
usart->TX:15  
usart->TX:16  
usart->TX:17

这里选择提供的固件

这里选择对应串口

在点开始时升级之前,先按住按键再上电然后点开始升级

点击菜单栏里面的固件升级工具

模块信息

设备描述	ModbusIO/8-28vDC
接口信息	+RS485
MAC地址	
固件版本	6.6(V2)
DI	3*/NPN
AI	0*/

日志输出

日期	时间	信息
2025-02-14	15:26:41.982	串口打开成功->COM13-9600-8-1
2025-02-14	15:26:42.306	查找设备成功->Modbus地址:1,型号:MA01-AXCX3030-V2
2025-02-14	15:26:42.306	开始加载设备参数.....
2025-02-14	15:26:44.994	参数加载成功->Modbus地址:1,型号:MA01-AXCX3030-V2
2025-02-14	15:26:44.994	搜索结束->共搜索到1个设备

最终解释权归成都亿佰特电子科技有限公司所有。

## 修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2025-05-14	初始版本	LYJ

## 关于我们



销售热线：4000-330-990

技术支持：[support@cdebyte.com](mailto:support@cdebyte.com)

官方网站：[www.ebyte.com](http://www.ebyte.com)

公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B5 栋

