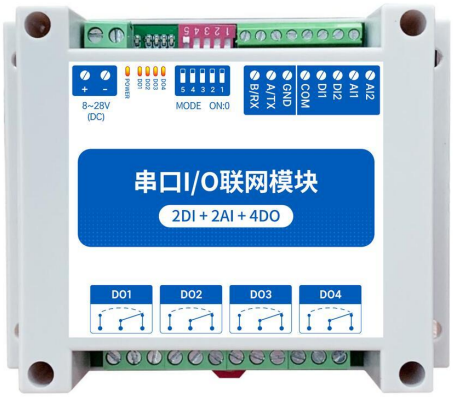
EBYTE

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



【2DI + 2AI + 4DO】

MA01 / MA02-AACX2240

本说明书可能会随着产品的改进而更新，请以最新版的说明书为准

成都亿佰特电子科技有限公司保留对本说明中所有内容的最终解释权及修改权

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 RS485 3
2.2.3 整体接线示意图 3
2.3 软件设置 5
2.3.1 设备连接 5
2.3.2 设备测试 6
三、产品概述 8
3.1 产品规格 8
3.2 技术参数 9
3.3 端口说明 10
3.4 尺寸图 11
3.5 安装方式 11
四、产品功能 12
4.1 模拟输入 AI 12
4.1.1 模拟输入 AI 说明 12
4.1.2 模拟输入 AI 滤波参数 12
4.1.3 模拟输入 AI 采样范围 12
4.1.4 模拟输入 AI 原始值、工程量值 13
4.1.5 模拟输入 AI 校准 13
4.2 开关输入 DI 14
4.2.1 开关输入 DI 说明 14
4.2.2 开关输入 DI 滤波参数 14
4.3 开关输出 DO 15
4.3.1 开关输出 DO 说明 15
4.3.2 开关输出 DO 模式设置 15
4.4 设备地址 16
4.4.1 设备地址 16
4.4.2 硬件地址（拨码开关） 16
4.4.3 软件地址（偏移地址） 18
五、端口接线 19
5.1 模拟输入 AI 端口接线 19
5.1.1 二线制传感器接线 19
5.1.2 三线制传感器接线 19
5.1.3 四线制传感器接线 19
5.2 开关输入 DI 端口接线 20
5.2.1 二线制开关接线 20
5.2.2 三线制开关接线 20
5.2.3 三线制传感器接线 20
5.3 开关量输出端口接线 21

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

5.3.1 输出端直接控制负载（1kW 内小功率设备）.....21
5.3.2 输出端控制接触器（接触器控制大功率 220V 设备）.....21
5.3.3 输出端控制接触器（接触器控制大功率 380V 设备）.....22
六、软件使用.....23
6.1 软件安装.....23
6.2 软件功能介绍.....24
6.2.1 IO 演示界面.....24
6.2.2 基本设置界面.....27
6.2.3 高级设置界面.....28
6.3 设备状态查询.....29
6.4 设备状态控制.....31
七、 Modbus 使用.....32
7.1 寄存器列表.....32
7.2 AI 相关寄存器列表.....33
7.3 指令格式（部分）.....33
7.3.1 读取 DO 输出线圈状态.....33
7.3.2 读保持寄存器.....33
7.3.3 写单个保持寄存器.....34
7.3.4 写多个保持寄存器.....34
7.3.5 写单个 DO 线圈状态.....34
7.3.6 写多个 DO 线圈状态.....35
7.3.7 读取输入寄存器.....35
修订历史.....36
关于我们.....36

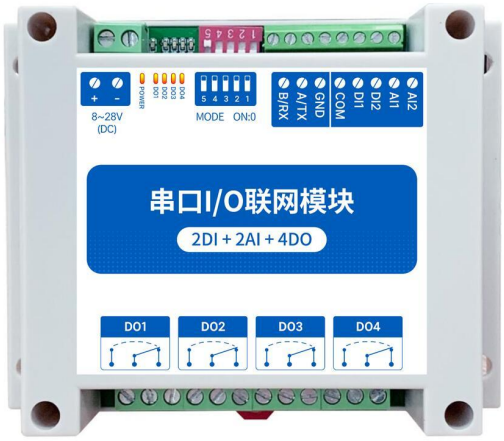
Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

一、产品简介

MA01 / MA02-AACX2240 是支持采集 2 路传感器开关量输入（DI）、2 路传感器模拟量输入（AI），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 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；
- 2 路开关输入 DI（干节点）；
- 2 路模拟输入 AI（0～20mA/4～20mA）；
- 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；
- 输入采集端口隔离防护；
- 通信波特率 1200～115200（默认 9600），支持自定义设置；
- 支持 1～247 个从站，5 位拨码开关可设置 1～31 地址码，大于 31 可通过软件设置。



Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

二、快速入门

若在使用过程中出现问题，点击官网链接：https://www.ebyte.com/product-class.aspx

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

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。

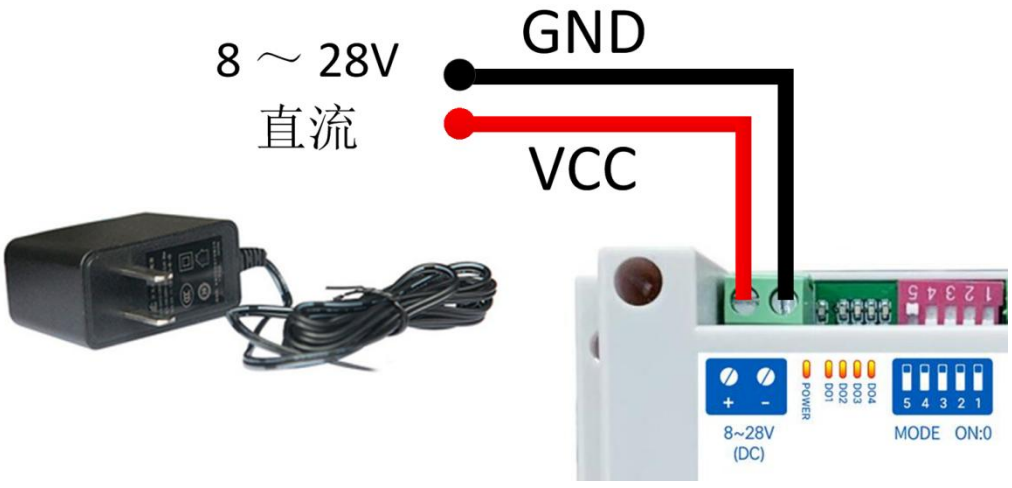
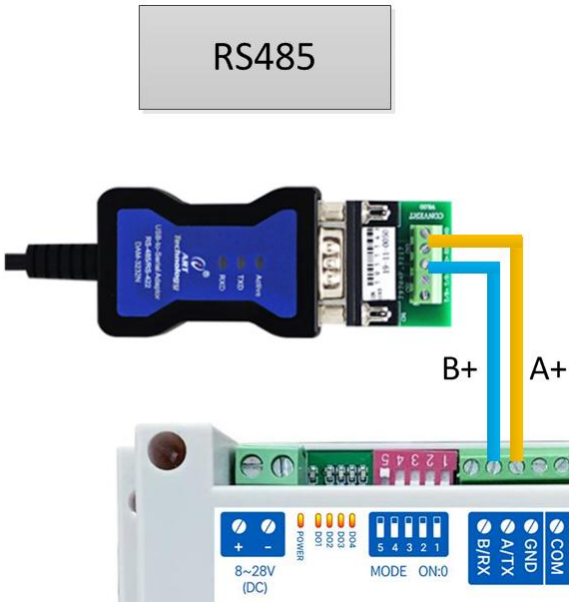


图 2-2-1 电源接线图

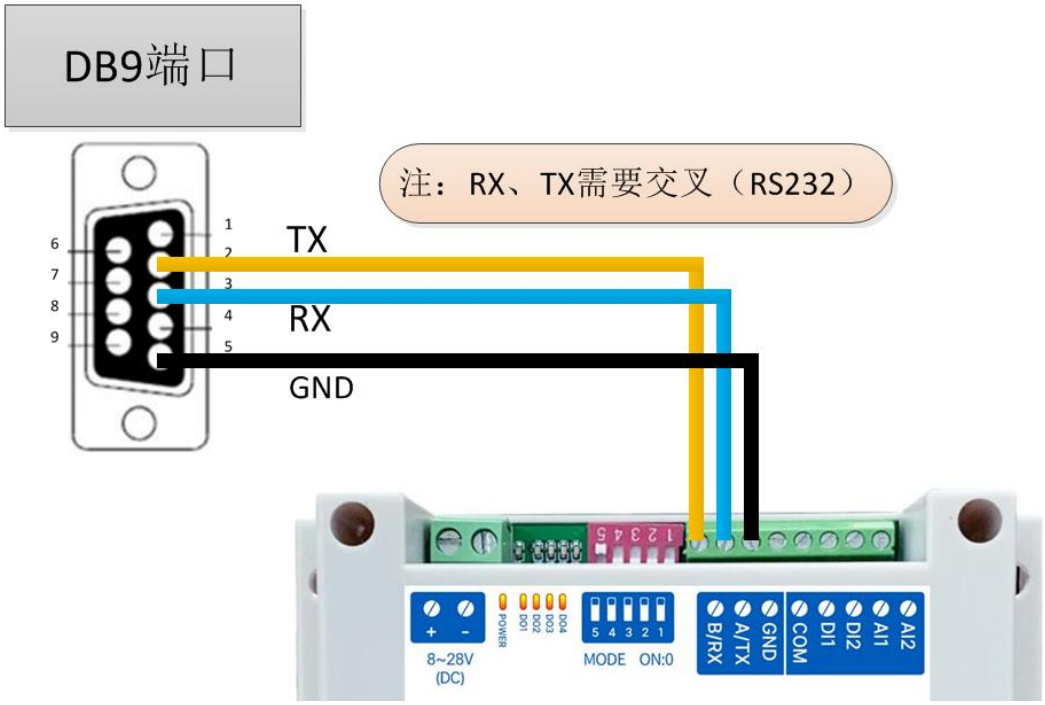
Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

2.2.2 通讯接线

RS485(MA01):



RS232(MA02):



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。

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

（3）模拟输入 AI 接线，如图所示将信号发生器接上模拟输入 AI 端口。
（4）开关输出 DO 接线，如图所示将负载接上开关输出 DO 端口。

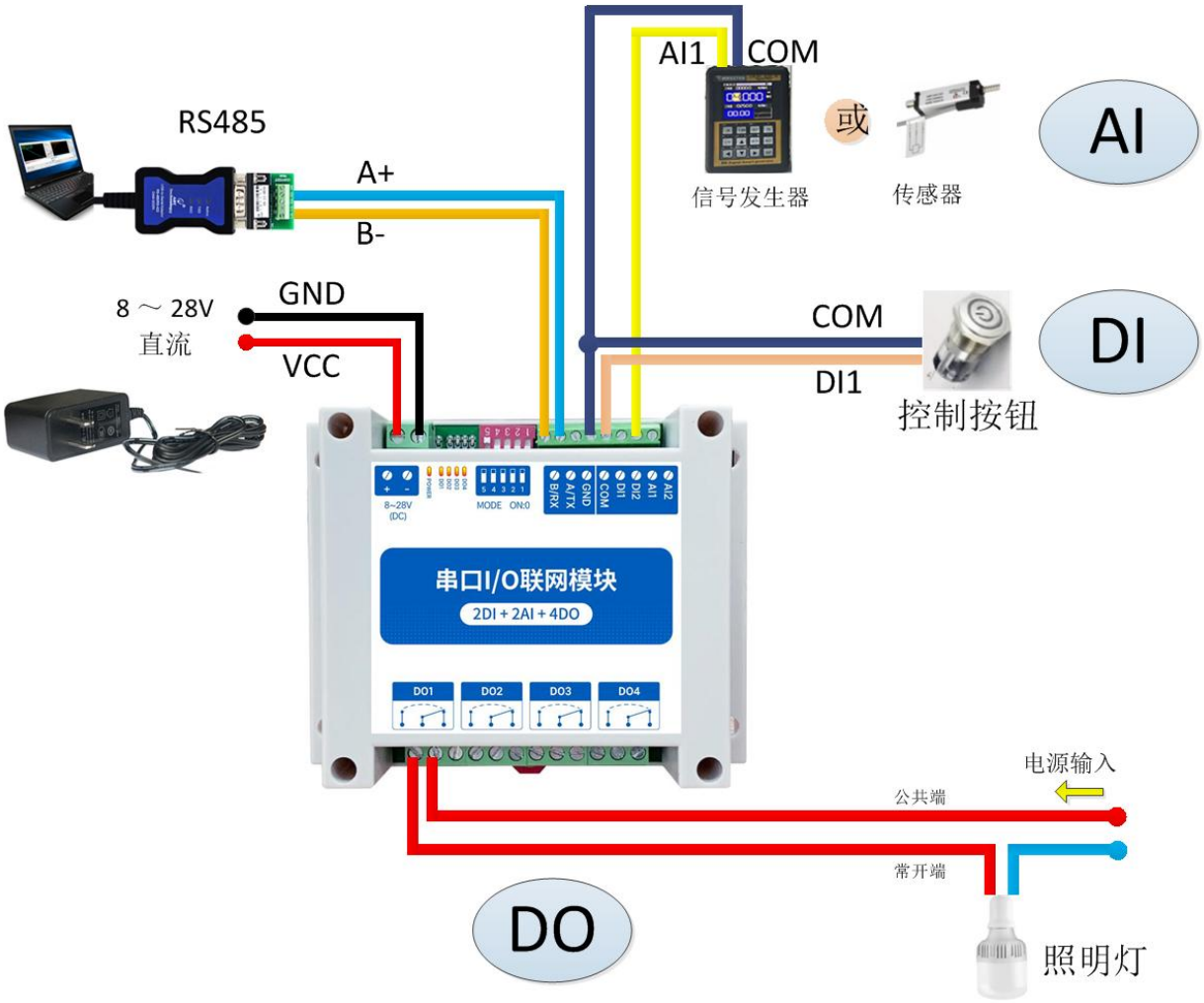


图 2-2-3 整体接线示意图

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

2.3 软件设置

2.3.1 设备连接

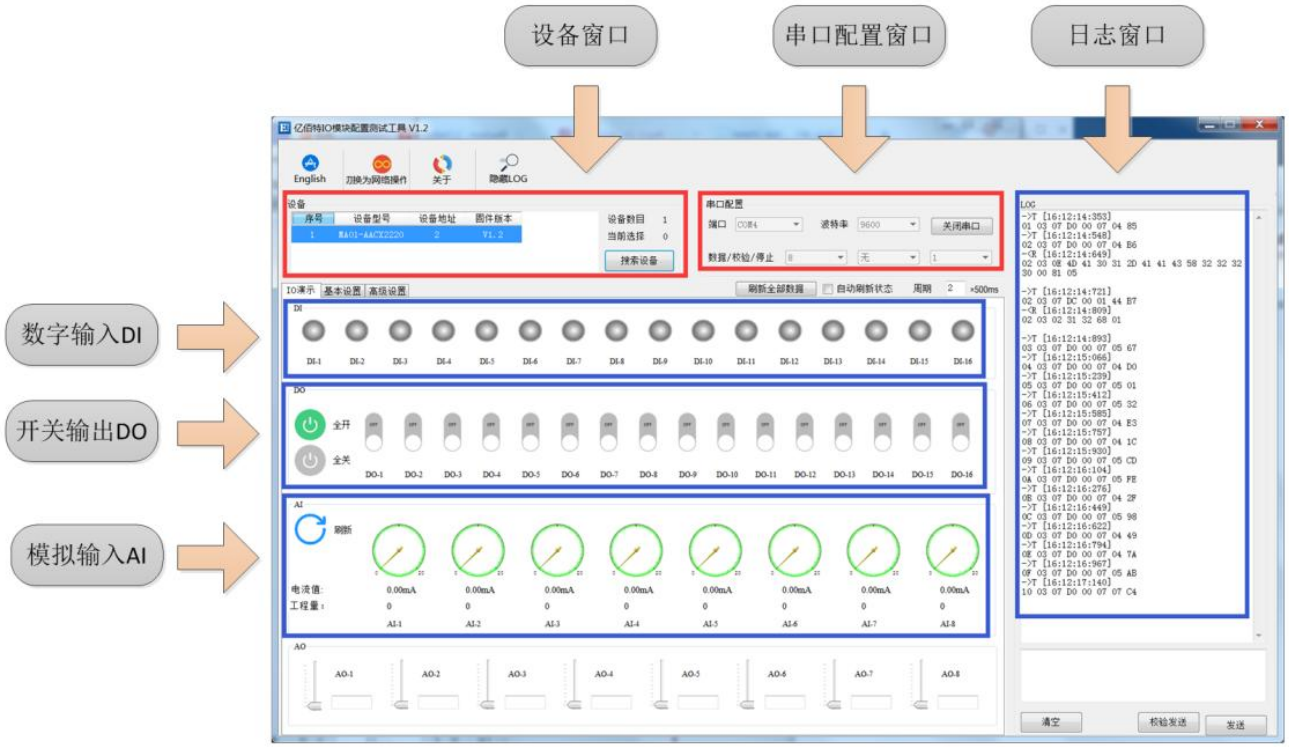


图 2-3-1 软件界面

操作步骤：

（1）打开串口，找到对应设备端口号，波特率默认 9600，点击“打开串口”。



图 2-3-2 打开串口

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

（2）在设备窗口，点击“搜索设备”，右侧日志窗口开始刷新搜索信息。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

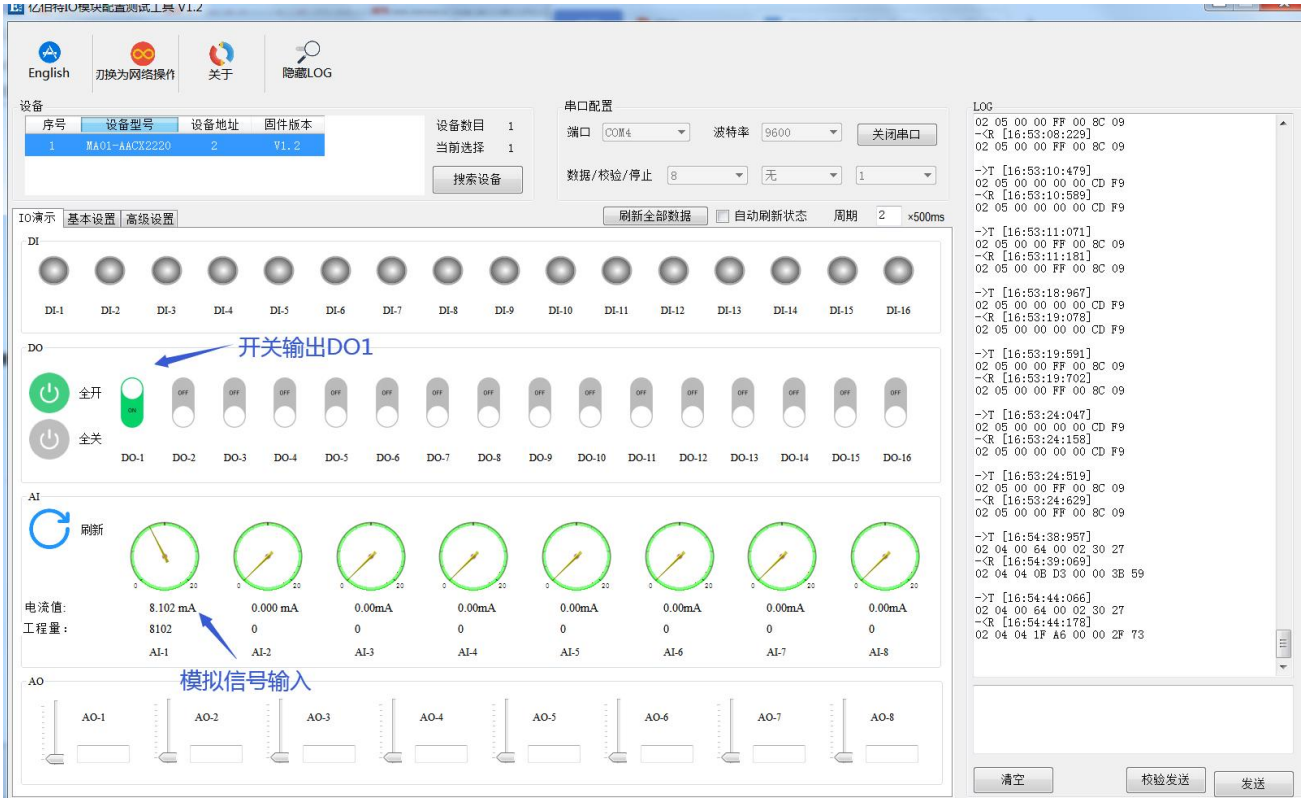


图 2-3-4 设备测试

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

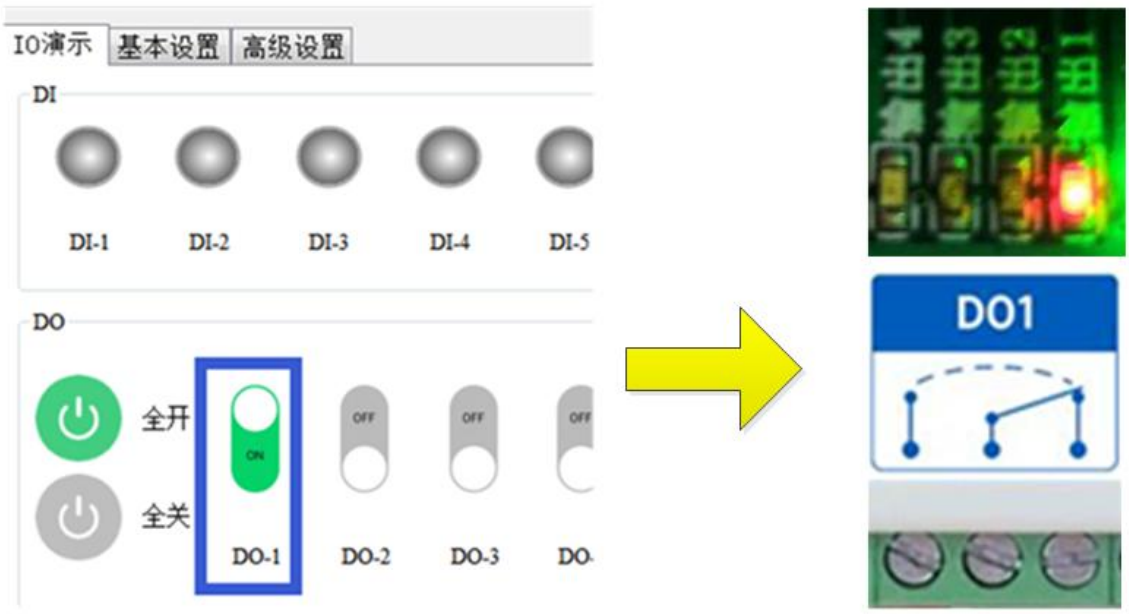


图 2-3-5 实际测试效果

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

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	模拟量输入 AI	开关量输出 DO	RS485	RS232
MA01-AXCX4020	4DI+2DO	4 路	—	2 路	●	×
MA02-AXCX4020		4 路	—	2 路	×	●
MA01-XACX0420	4AI+2DO	—	4 路	2 路	●	×
MA02-XACX0420		—	4 路	2 路	×	●
MA01-AACX2220	2DI+2AI+2DO	2 路	2 路	2 路	●	×
MA02-AACX2220		2 路	2 路	2 路	×	●
MA01-AXCX4040	4DI+4DO	4 路	—	4 路	●	×
MA02-AXCX4040		4 路	—	4 路	×	●
MA01-XACX0440	4AI+4DO	—	4 路	4 路	●	×
MA02-XACX0440		—	4 路	4 路	×	●
MA01-AACX2240	2DI+2AI+4DO	2 路	2 路	4 路	●	×
MA02-AACX2240		2 路	2 路	4 路	×	●
MA01-XXCX0080	8DO	—	—	8 路	●	×
MA02-XXCX0080		—	—	8 路	×	●

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

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(MA01)/RS232(MA02)
	波特率	1200～115200 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	1～247（默认地址 32：软件 1、硬件 31）
AI 输入	AI 路数	2 路
	采集范围	0～20mA / 4～20mA
	分辨率	12 位
	采集精度	3‰
	采集频率	10 Hz
	采集特性	单端输入
	输入阻抗	100Ω
DI 输入	DI 路数	2 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
	输入指示	绿色 LED 指示
DO 输出	DO 路数	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
	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	80 mm * 50mm * 30mm （长*宽*高）
	产品重量	80g ± 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	定位孔安装、导轨安装

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

3.3 端口说明

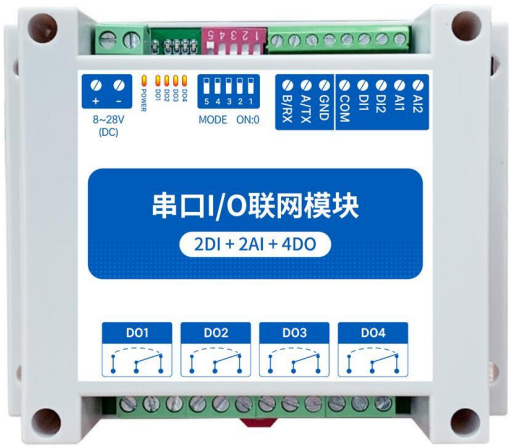


图 3-3-1 接口图

表 3-3-1 端口功能表

编号	引脚	说明	备注
1	+	电源 +	建议 RVV 2*0.75 线材
2	-	接地 -	
3	B/RX	RS485 对应 B（MA01） RS232 对应 RX（MA02）	建议 RVSP 3*0.5 线材
4	A/TX	RS485 对应 A（MA01） RS232 对应 TX（MA02）	
5	GND	信号接地	
6	COM	输入通道公共端	建议 RVV 2*0.5 线材
7	DI1	开关输入通道 1	
8	DI2	开关输入通道 2	
9	AI1	模拟输入通道 1	
10	AI2	模拟输入通道 2	
11	DO1	开关输出通道 1	继电器具有常开和常闭端
12	DO2	开关输出通道 2	
13	DO3	开关输出通道 3	
14	DO4	开关输出通道 4	

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

3.4 尺寸图

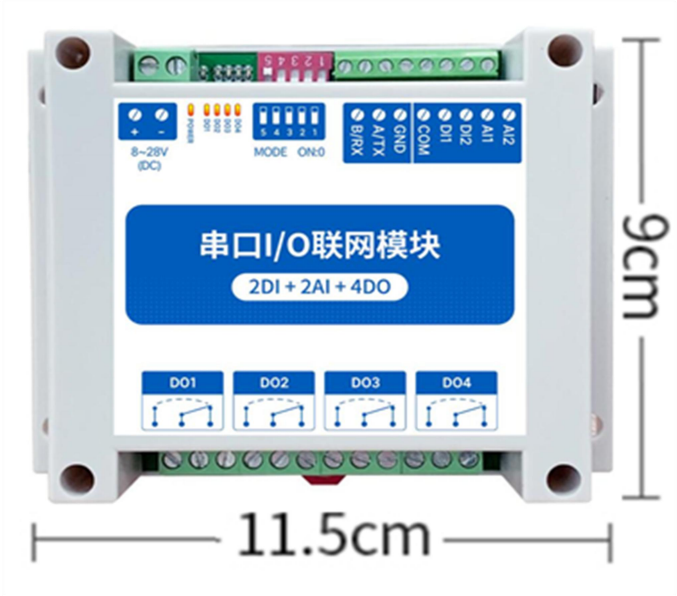
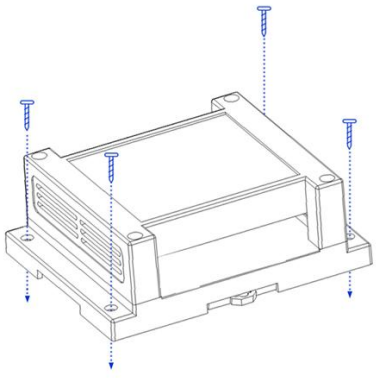


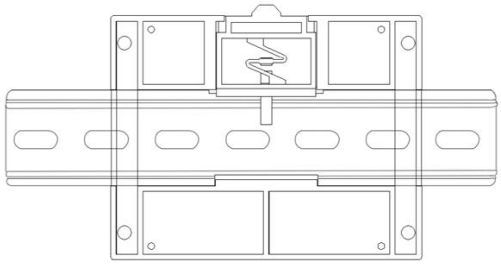
图 3-4-1 尺寸图

3.5 安装方式

设备支持定位孔安装或导轨方式。



定位孔安装



导轨安装

图 3-5-1 安装方式

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

四、产品功能

4.1 模拟输入 AI

4.1.1 模拟输入 AI 说明

模拟输入 AI 测量电流信号，采集范围 0～20mA 或 4～20mA，精度 3‰，分辨率 12 位。采用单端输入，采样频率 10Hz，输入阻抗 100Ω。

4.1.2 模拟输入 AI 滤波参数

可设置 AI 通道的滤波参数，有效值为 1～16，默认 6。

注：

（1）AI 通道滤波参数是所有 AI 通道共用一个滤波参数。滤波参数越大，AI 采样抗干扰能力越强，但同时具有延时性。

（2）AI 通道滤波参数地址为 0x04B0，寄存器类型为保持寄存器。功能码 0x06、0x10。AI 滤波参数写入时，若写入的参数数值不在 1～16 范围之内，会自动取最接近的数值写入，如写滤波参数为 0，则设备取 1 作为滤波参数，且 Modbus 不返回错误指令。

4.1.3 模拟输入 AI 采样范围

设置所有 AI 通道的采样范围，有效值为 1 和 0（默认 0）。

0：表示 0～20mA

1：表示 4～20mA

（1） AI 采样范围是所有通道共用，当 AI 通道采样范围配置为 4～20mA 采样时，若电流信号低于 4mA 时，其通道的工程量值转换为 0。对于大于 20mA 的信号不做转换限制，但不可超过 25mA（超过 25mA 会有设备损坏风险）。

（2） AI 通道采样范围参数地址为 0x04B2，寄存器类型为保持寄存器，功能码 0x06、0x10。AI 通道采样范围参数写入时，若写入的参数数值不在 0～1 范围之内，会自动取最接近的数值写入，如写采样范围参数为 2，则设备取 1 作为采样范围参数，且 MDOBUS 不返回错误指令。

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

4.1.4 模拟输入 AI 原始值、工程量值

读取设备采集的电流信号大小有两种方式：

（1） 读取 AI 原始值，根据输入阻抗计算输入电流。

AI 原始值寄存器地址为 0x0000～0x0003，寄存器类型为输入寄存器，读取功能码为 0x04。此种方法返回的数值 2 个字节表示一个通道，读取出的数值范围为 0～4095。计算电流大小的方法为 0～4095 对应 0～25mA。

寄存器类型为离散输入寄存器，读取功能码为 0x04。

即

$$电流 = \frac{原始值}{4095} \times 25\ (mA)$$

（2） 读取 AI 工程量值，直接换算得到输入电流。

AI 工程量值寄存器地址为 0x0064～0x0067, 寄存器类型为输入寄存器，读取功能码为 0x04。此种方法返回的数值 2 个字节表示 1 个通道，读取的数值为 0～25000。计算电流大小的方法为 0～25000 对应 0～25mA。即

$$电流 = \frac{工程量值}{1000}\ (mA)$$

4.1.5 模拟输入 AI 校准

在读取 AI 测量电流，误差很大时，可通过设置每个通道的高点标定寄存器和低点标定寄存器校准。

AI 每个通道都有独立的高（低）点标定寄存器，高点标定寄存器地址为 0x0190～0x0193，低点标定寄存器地址为 0x0258～0x025C。寄存器类型为保持寄存器，功能码为 0x06、0x10。

校准方法可为 AI 通道输入一个精准的电流信号，写值进行校准。如：若校准设备对应的 AIx 通道，实际输入电流 20mA，此时读取 AIx 通道的 AI 原始值，将原始值写入该 AI 通道的高标定寄存器。一般低点标定可默认为 0 不设置。

注：此功能校准，针对误差较大时才使用。常规情况下不推荐使用。

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

4.2 开关输入 DI

4.2.1 开关输入 DI 说明

开关输入 DI 测量电平信号或者边沿脉冲信号（上升沿、下升沿）。支持干节点采集，支持 DI 计数功能，计数最大值 65535（超出 65535 自动清 0 计数）。

开关输入 DI 支上升沿、下降沿、电平三种触发方式（默认上升沿触发方式）。

清零方式支持自动清零、手动清零（默认自动清零）。

4.2.2 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。

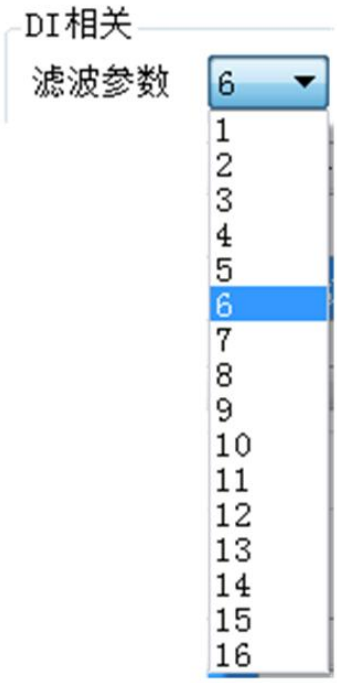


图 4-2-1 设置 DI 滤波参数

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

4.3 开关输出 DO

4.3.1 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）。采用 C 型继电器输出（常开+常闭），单路输出支持最大负载（触点容量）为 30V/10A 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）。

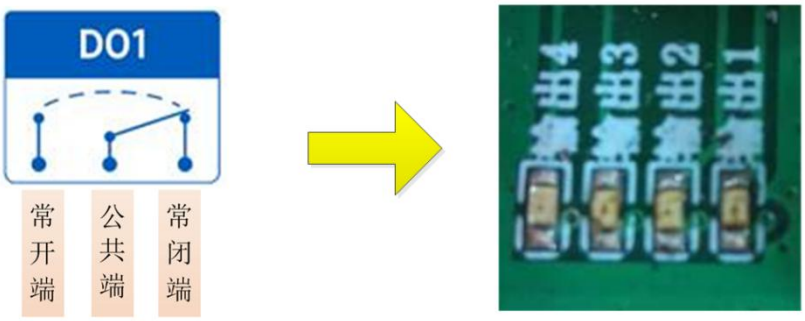


图 4-3-1 开关输出 DO 接口

4.3.2 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。

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

4.4 设备地址

4.4.1 设备地址

设备地址构成：硬件地址 + 软件偏移地址

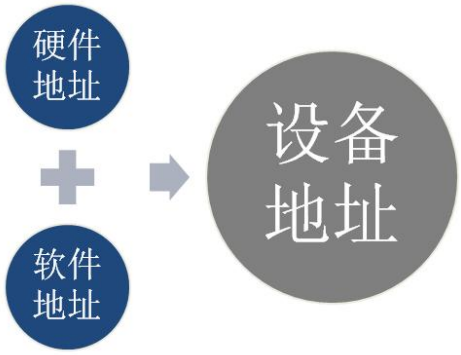


图 4-4-1 设备地址

设备地址默认为：32（硬件地址 31 + 软件地址 1 = 设备地址 32）。
设备地址设置范围：1～247。
硬件地址：由拨码开关（5 位）拨码设置实现（出厂默认为 31）。
软件地址：由配置工具软件设置“偏移地址”实现（出厂默认为 1）。
举例：
若硬件地址设置为 5，软件地址设置为 113，则设备地址为 118。

4.4.2 硬件地址（拨码开关）

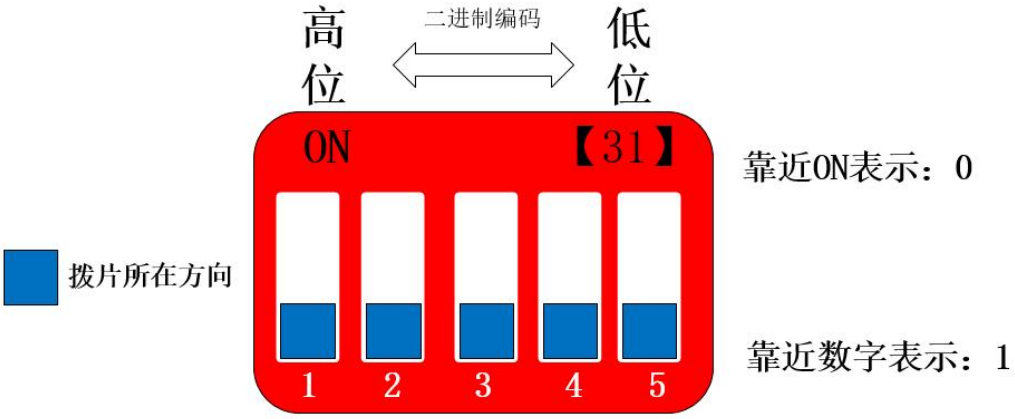


图 4-4-2 硬件地址（拨码开关）

硬件地址：拨码开关可切换不同的硬件地址，二进制表示 5 位拨码开关。“5”方向表示地位，“1”方向表示高位。硬件地址范围可调范围 0～31。
硬件地址拨码设置说明：
例 1：设置硬件地址 0，二进制编码。

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

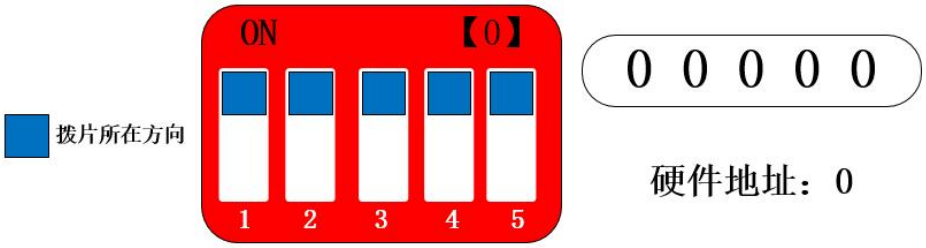


图 4-4-3 硬件地址 0

例 2：设置硬件地址 8，二进制编码。

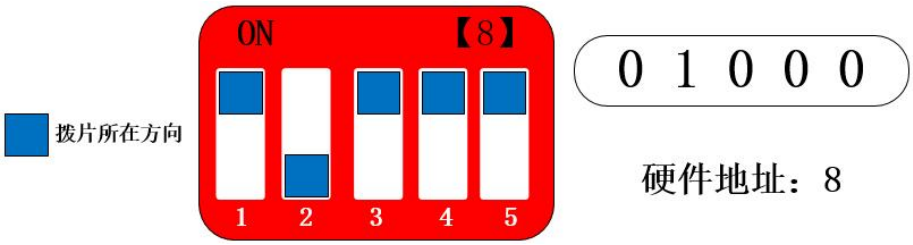


图 4-3-4 硬件地址 8

例 3：设置硬件地址 31，二进制编码。

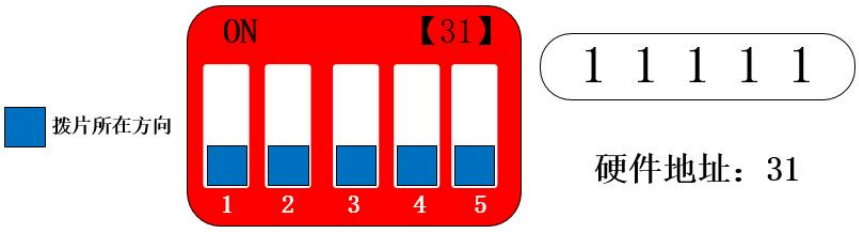


图 4-4-5 硬件地址 31

硬件地址，可根据实际情况自定义设置，设置方法如上述例子所示。

若需要多台设备连接单条 RS485 总线时，只通过硬件地址，单条总线最多可以挂在 32 台设备（设置硬件地址即可）。

若需要大于 32 台设备连接单条 RS485 总线时，需要通过设置软件地址（偏移地址），实现单条总线最多连接 247 台设备。

更改地址后，需断电重启才生效设置的新地址。

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

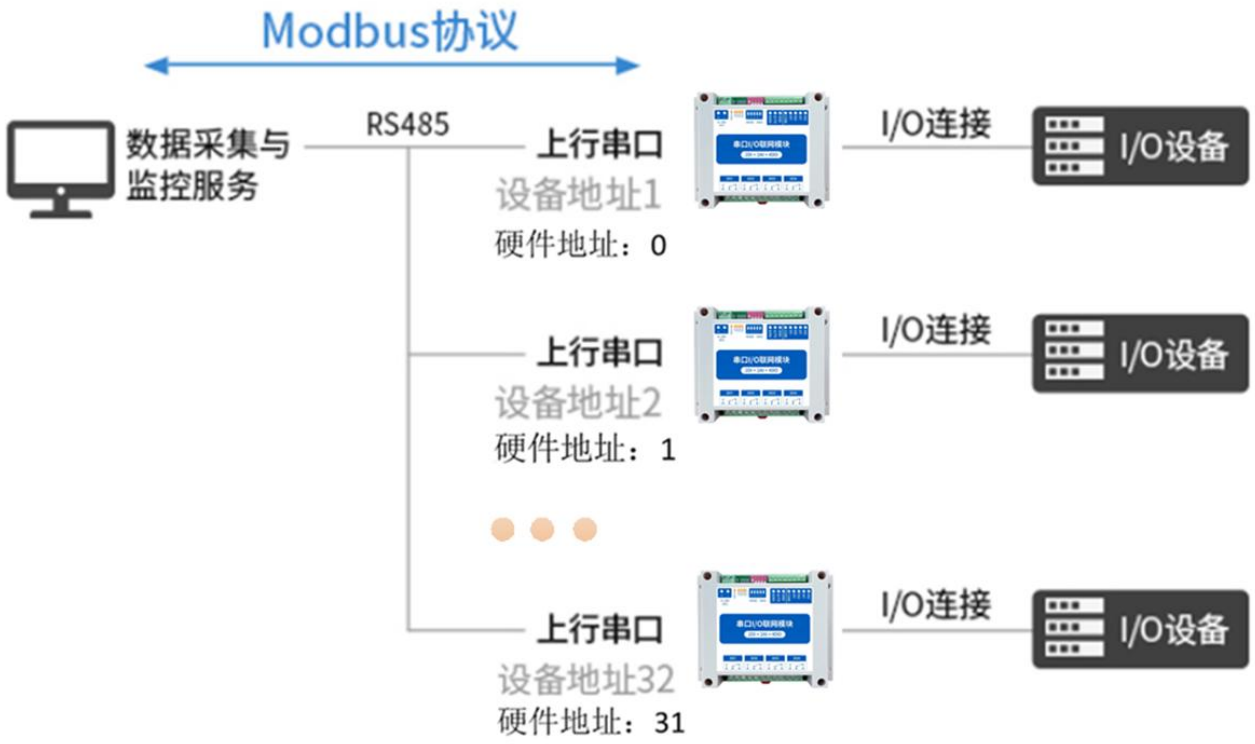


图 4-4-6 单条总线连接多个从站

4.4.3 软件地址（偏移地址）

软件地址：用户可根据场景进行不同的设置。软件地址设置范围为 1～224（设备地址：1～247），软件地址默认为 1。

更改地址后，需断电重启才生效设置的新地址。

更改软件地址，需通过配置工具软件实现，具体如图所示：



图 4-4-7 软件地址（偏移地址）

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

五、端口接线

5.1 模拟输入 AI 端口接线

5.1.1 二线制传感器接线

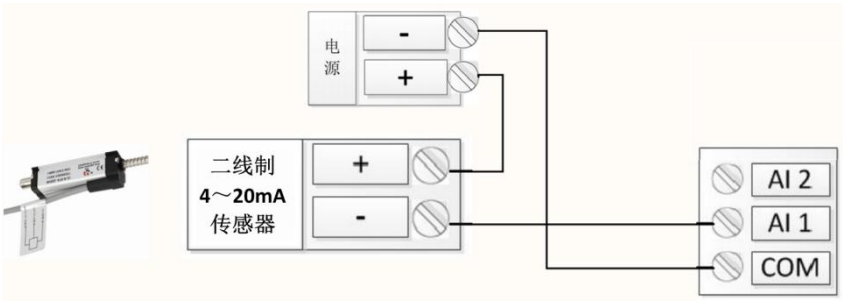


图 5-1-1 二线制传感器接线图

5.1.2 三线制传感器接线

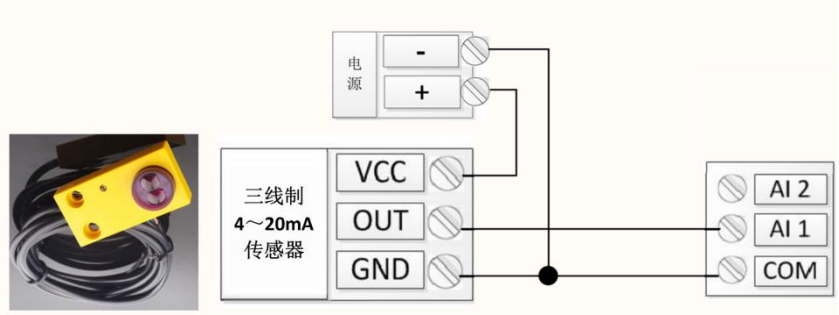


图 5-1-2 三线制传感器接线图

5.1.3 四线制传感器接线

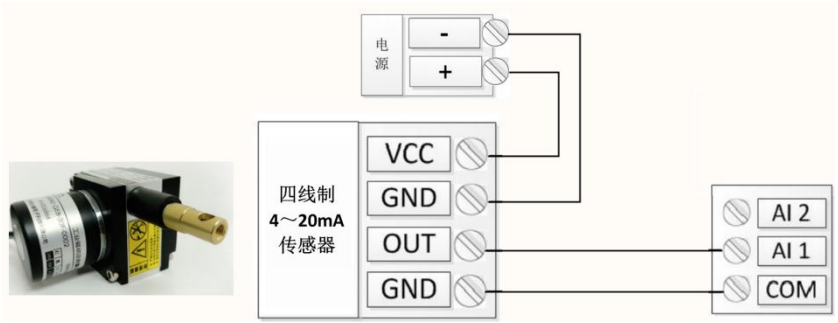


图 5-1-3 四线制传感器接线图

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

5.2 开关输入 DI 端口接线

5.2.1 二线制开关接线

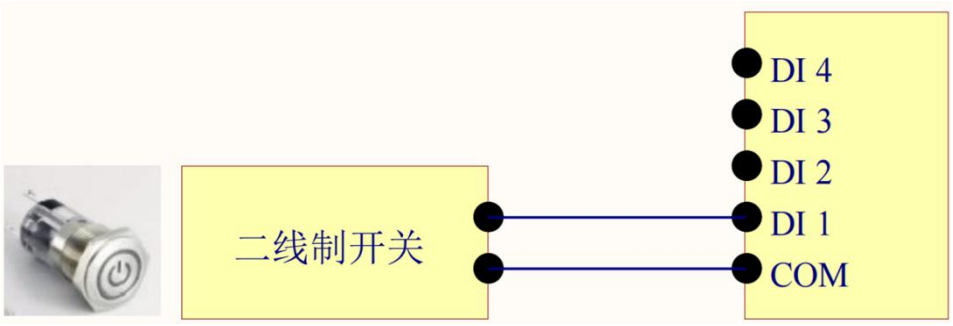


图 5-2-1 二线制开关接线图

5.2.2 三线制开关接线

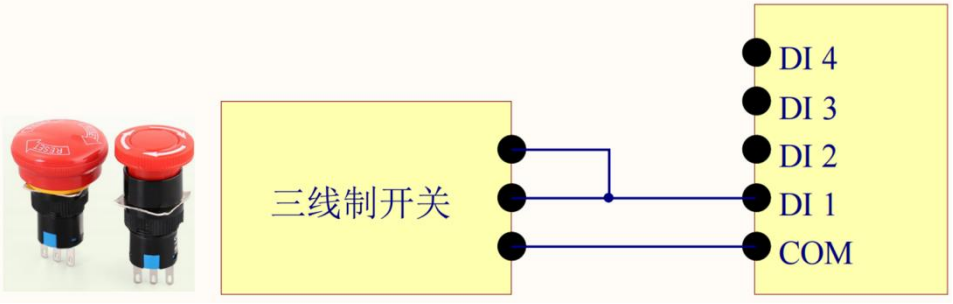


图 5-2-2 三线制开关接线图

5.2.3 三线制传感器接线

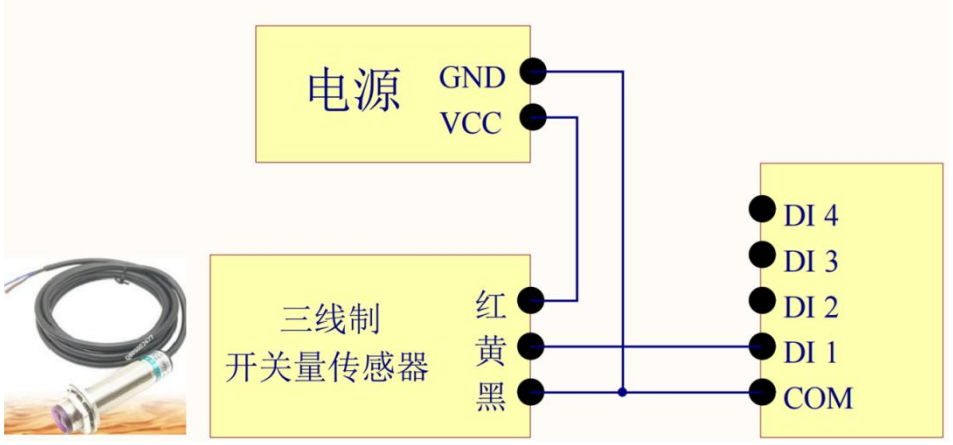


图 5-2-3 三线制传感器接线图

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

5.3 开关量输出端口接线

5.3.1 输出端直接控制负载（1kW 内小功率设备）

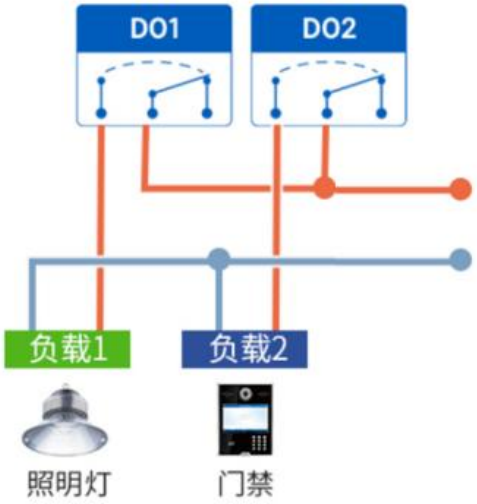


图 5-3-1 输出端直接控制负载接线图

5.3.2 输出端控制接触器（接触器控制大功率 220V 设备）

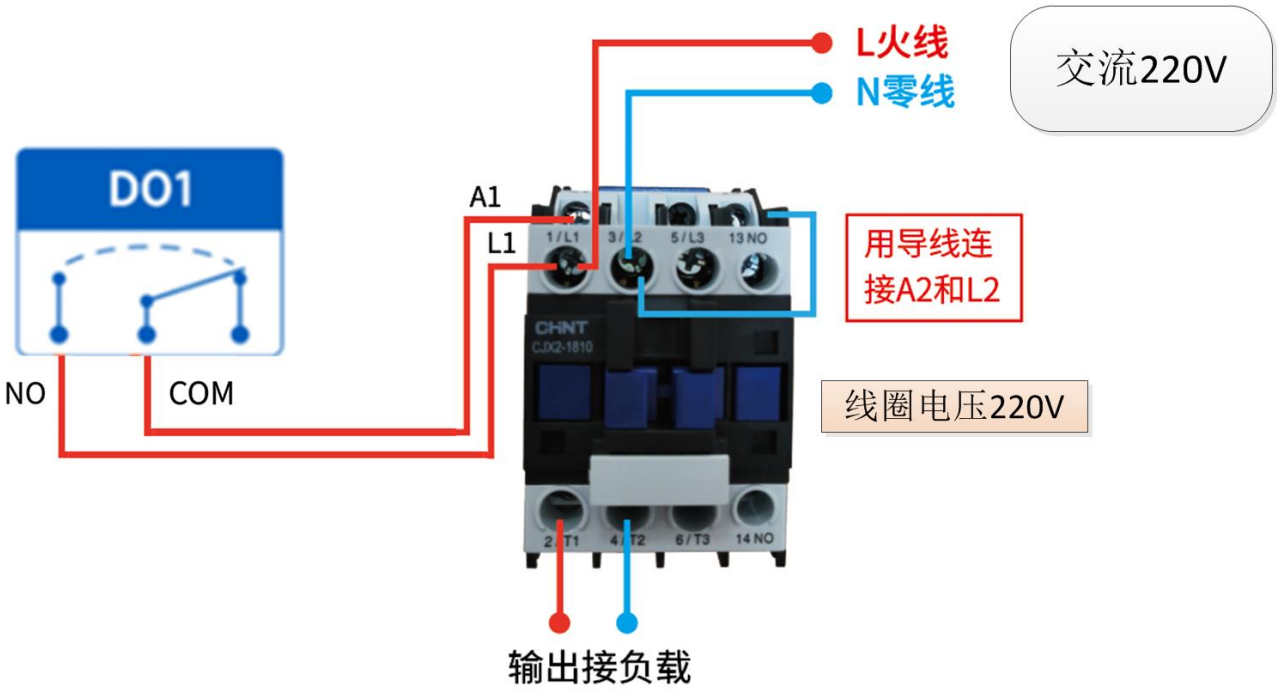


图 5-3-2 输出端控制接触器接线图

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**。

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

5.3.3 输出端控制接触器（接触器控制大功率 380V 设备）

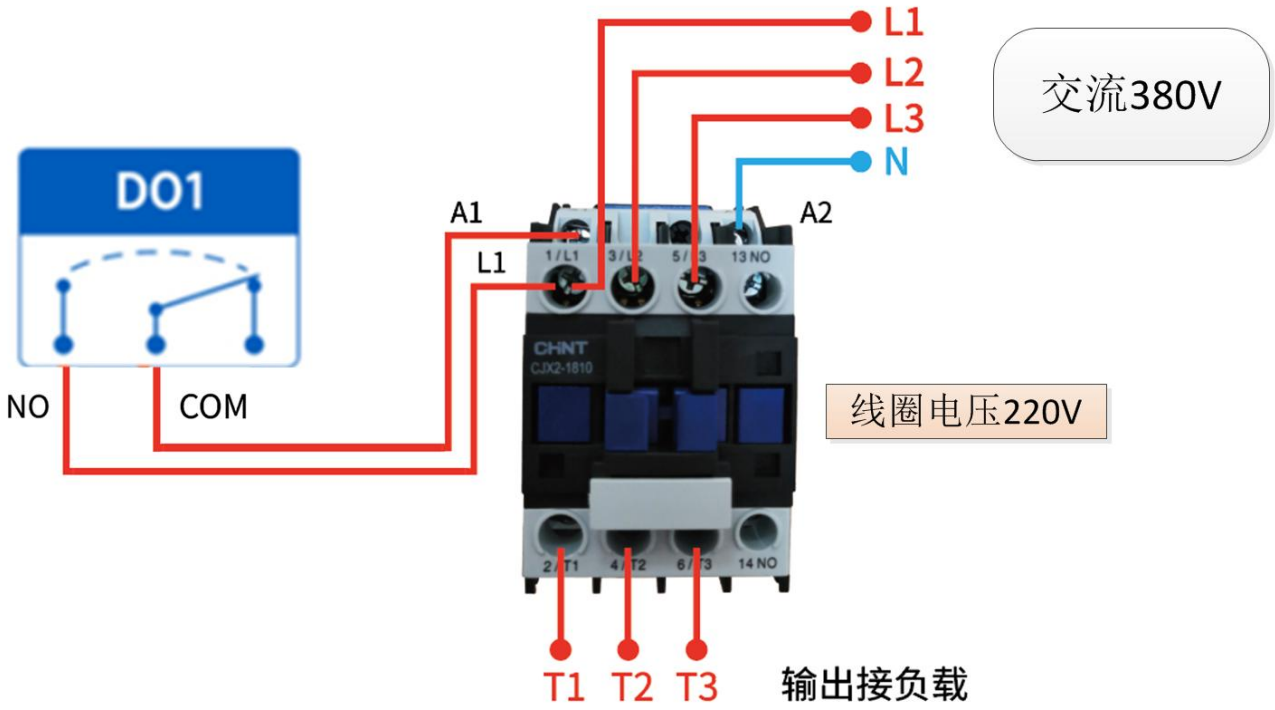


图 5-3-3 输出端控制接触器接线图

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**。

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

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。

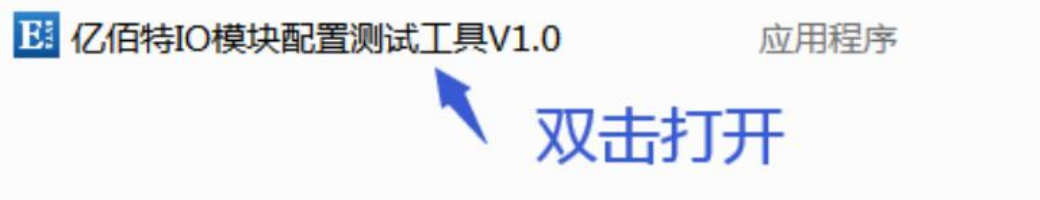


图 6-1-1 软件安装文件

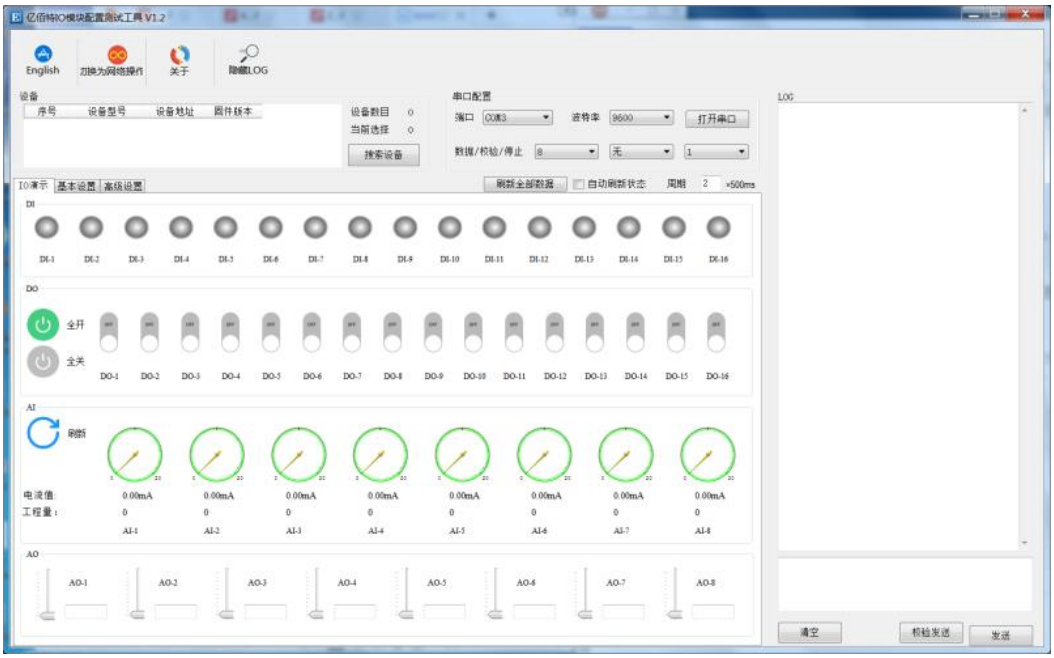


图 6-1-2 软件安装成功打开界面

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

6.2 软件功能介绍

6.2.1 IO 演示界面

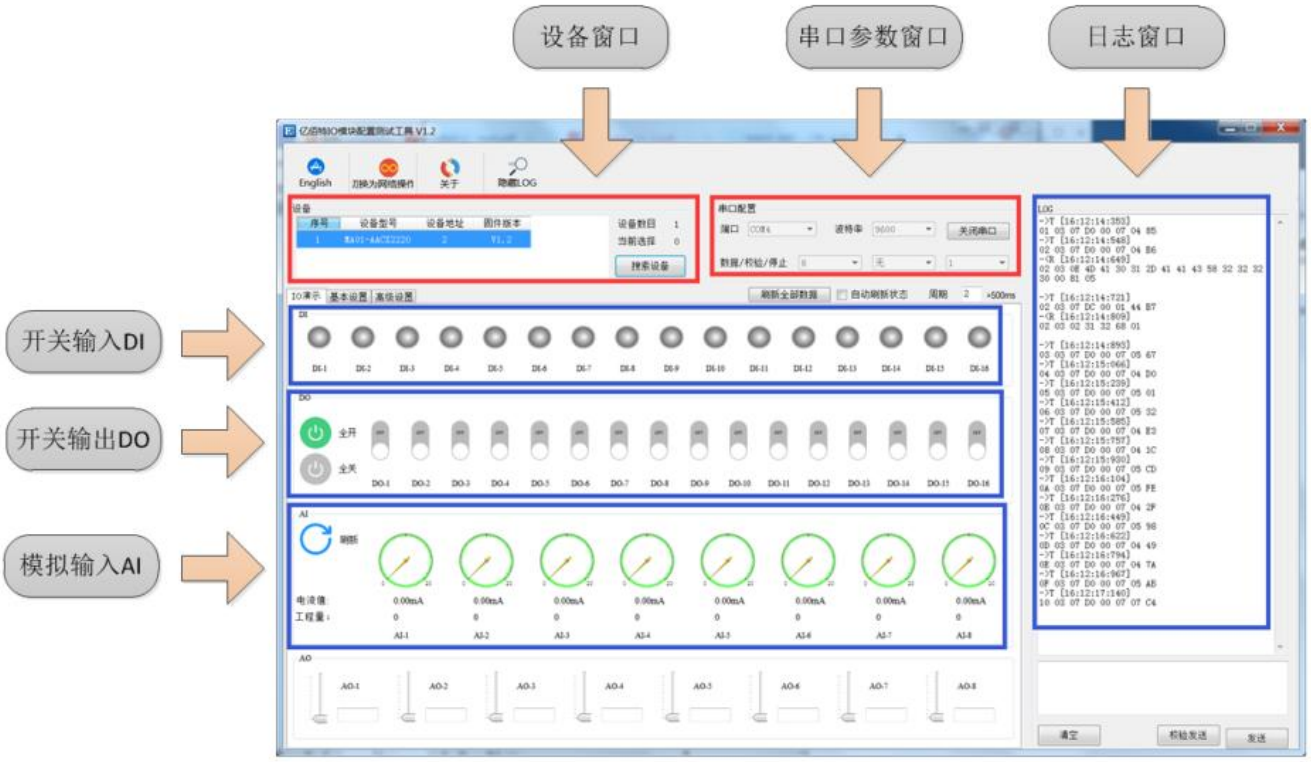


图 6-2-1 软件 IO 演示界面

（1）设备窗口

显示当前连接设备信息（序号、设备型号、设备地址、固件版本）。



图 6-2-2 设备窗口界面

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

（2）串口参数窗口

显示串口参数信息（端口、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（发送、返回数据指令）。

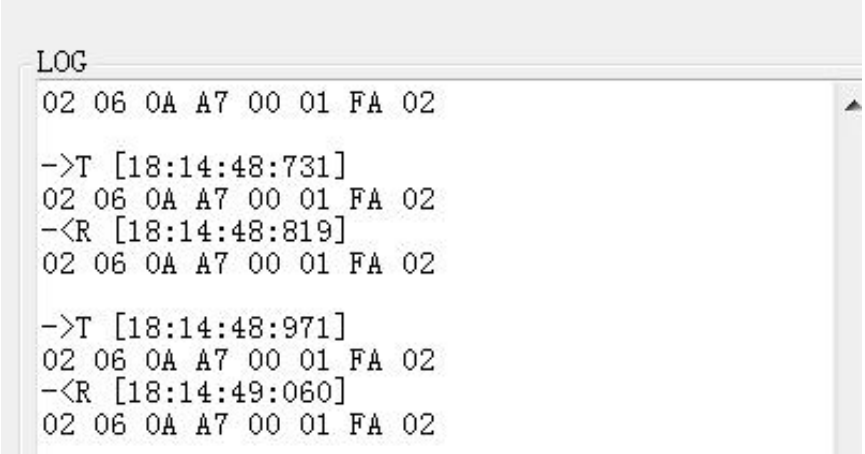


图 6-2-4 日志窗口界面

（4）开关输入 DI【该功能仅限于支持 DI 的设备】

显示数字输入 DI 端口状态。

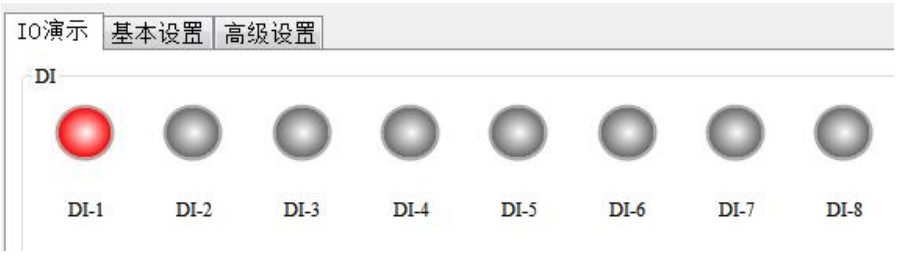


图 6-2-4 开关输入 DI 界面

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

（5）开关输出 DO

显示开关输出 DO 端口状态、图形化设置开关输出 DO 端口开、关。



图 6-2-5 开关输出 DO 界面

（6）模拟输入 AI【该功能仅限于支持 AI 的设备】

显示模拟输入 AI 端口的状态（电流量、工程量），图形化表针指示。



图 6-2-6 模拟输入 AI 界面

（7）刷新设置

支持手动刷新、自动刷新状态。自动刷新状态可以自定义刷新周期（自定义周期是 500ms 的倍数）。

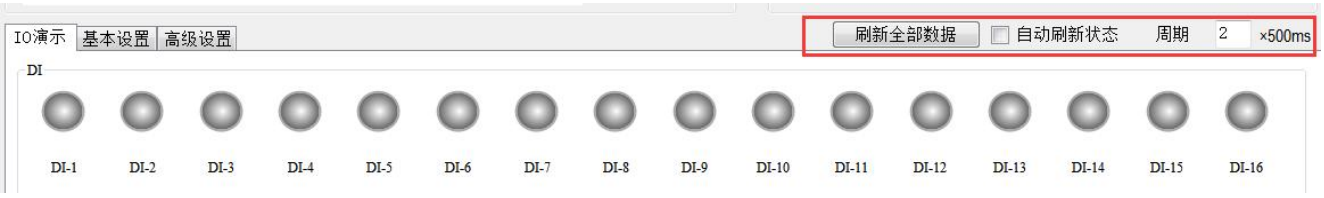


图 6-2-7 刷新设置界面

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

6.2.2 基本设置界面



图 6-2-8 基本设置界面

（1）计数演示

显示 DI 计数信息，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

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

（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），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）。

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】

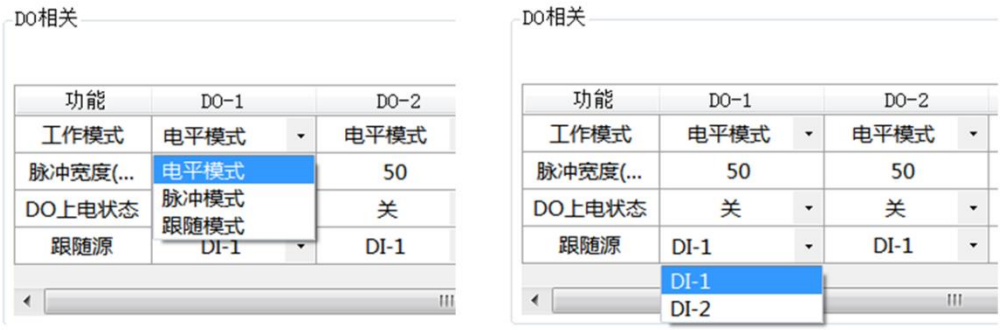


图 6-2-11 “ DO 相关”界面

6.2.3 高级设置界面



图 6-2-12 高级设置界面

（1）设备设置

高级设置界面，支持设备名称设置，偏移地址（软件地址），读取参数，打开写保护，关闭写保护，重启模块，恢复出厂设置。



图 6-2-13 设备设置界面

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

（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 115200。



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 6-2-15 校验位设置界面

6.3 设备状态查询

配置软件支持设备状态查询，连接设备后，通过“刷新全部数据”菜单，即可查询设备状态。

例：配置软件已连接 2 台设备，尝试查询选中其中一台设备，点击“刷新全部数据”菜单，完成设备状态查询。

（1）IO 演示界面

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

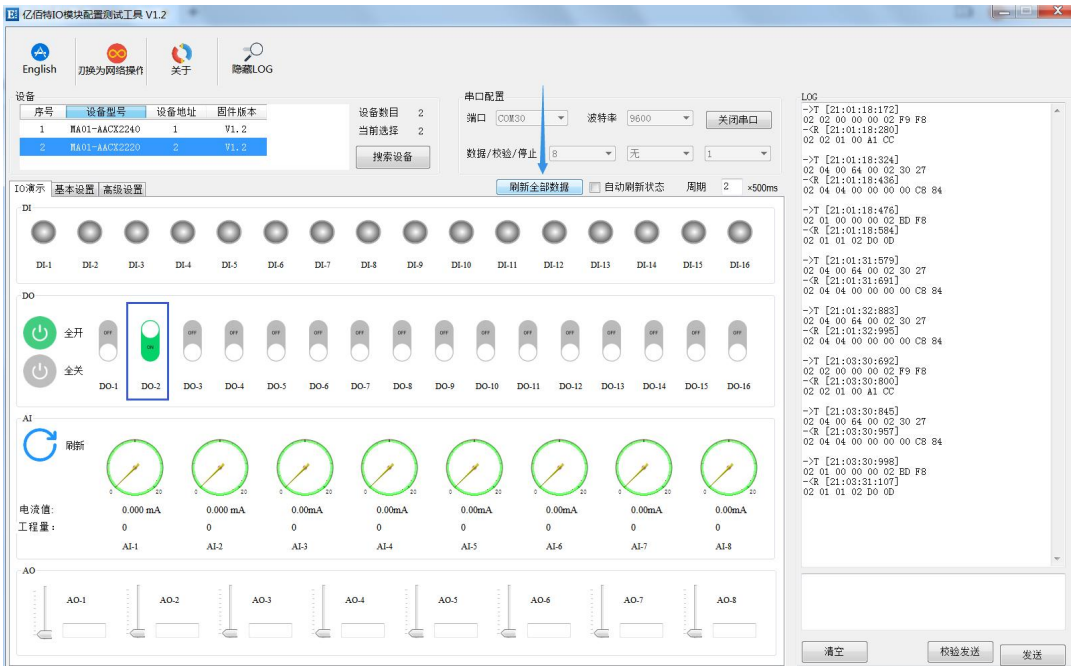


图 6-3-1 设备状态查询（IO 演示界面）

（2）基本设置界面

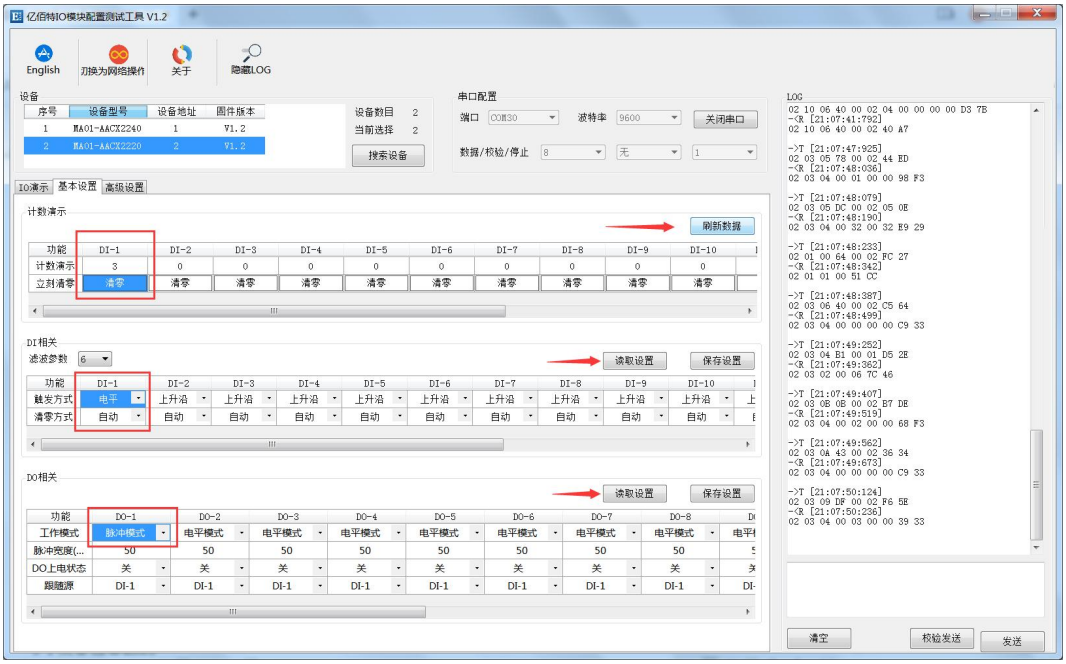


图 6-3-2 设备状态查询（基本设置界面）

（3）高级设置界面

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

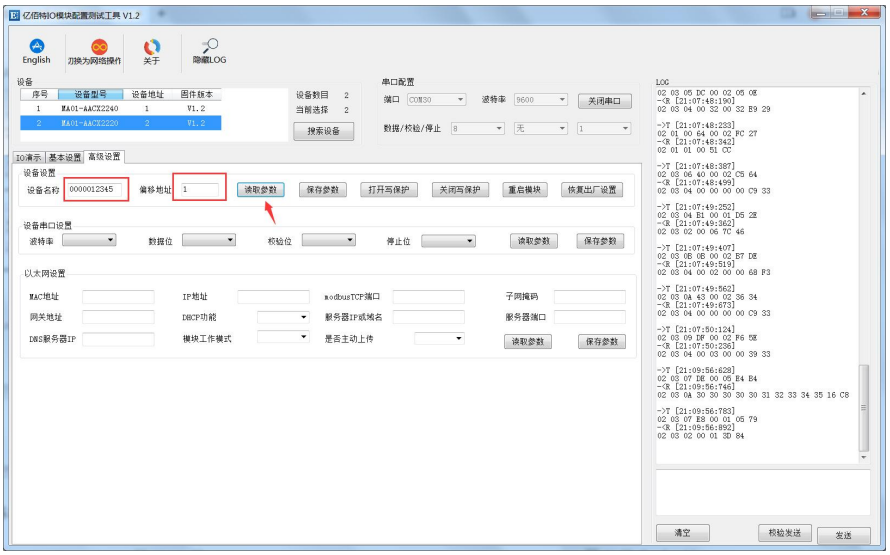


图 6-3-3 设备状态查询（高级设置界面）

6.4 设备状态控制

设备状态控制，设备支持 Modbus 标准指令控制。也支持配置软件图形化控制。
例：控制设备，打开 DO-1 输出端口。
方法 1：软件图形化操作，点击菜单按钮控制。

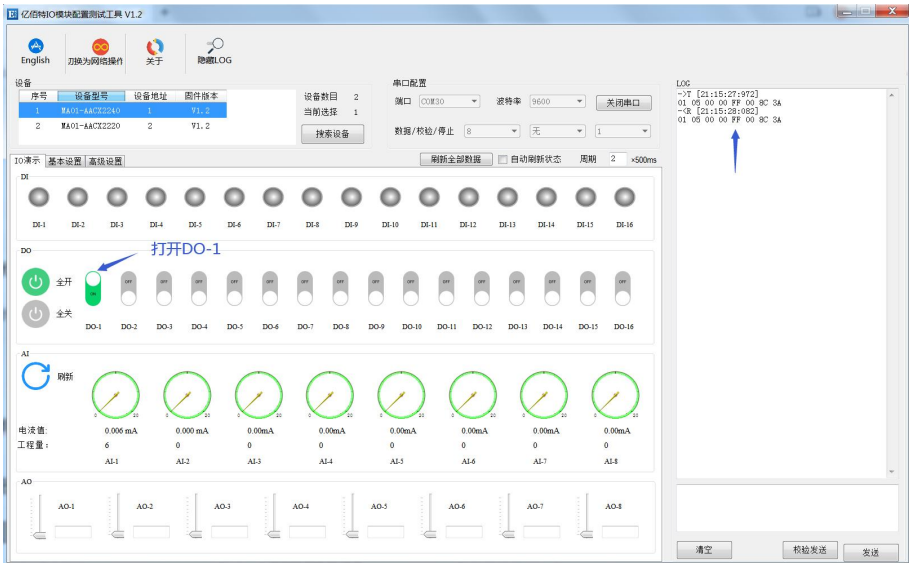


图 6-4-1 软件图形化操作

方法 2：输入指令控制。
设备地址：1
功　　能：打开 DO-1 输出
发　　送：01 05 00 00 FF 00 8C 3A （含 CRC 校验位）
返　　回：01 05 00 00 FF 00 8C 3A （含 CRC 校验位）

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

七、Modbus 使用

7.1 寄存器列表

表 7-1-1 寄存器列表

寄存器地址	个数	寄存器的内容	状态	数据范围	适用功能码
(00000)0x0000	4	DO 状态	RW	0x00-0xFF,写则改变当前 DO 状态，读则获取当前 DO 状态。	0x01、0x05、0x0F
(00100)0x0064	4	DO 上电时的状态	RW	0x00-0xFF,设置 DO 的上电状态，写入后,下次重启后，DO 的状态即为设置的状态。	0x01、0x05、0x0F
(10000)0x0000	4	DI 值	RW	0x00-0xFF，表示 DI 的当前电平信号。	0x02
(42527)0x09DF	4	DI 计数值	RW	0x0000-0xFFFF，写入表示设置计数的初始值，读出表示读出已经计数值。	0x03、0x06、0x10
(41400)0x0578	4	DO 工作模式	RW	0x0000-0x0002，0x0000 电平模式（默认模式），0x0001 脉冲模式，0x0002 跟随模式。	0x03、0x06、0x10
(41500)0x05DC	4	DO 脉冲宽度	RW	0x32-0xFFF(50-65535)，脉冲的持续时间，单位 ms。	0x03、0x06、0x10
(41318)0x0526	4	DI 计数方式	RW	0x0000-0x0002,0x0000 表示上升沿计数，0x0001 表示下降沿计数，0x0002 表示电平计数。	0x03、0x06、0x10
(41304)0x0518	4	DI 计数值清零方式	RW	0x0000-0x0001,0x0000 自动清零方式，0x0001 手动清零。	0x03、0x06、0x10
(41311)0x051F	4	设置清零方式	RW	0x0001-0x00FF。	0x03、0x06、0x10
(41600)0x0640	4	设置 DO 跟随通道	RW	0x0001-0x0008，0x0001 表示第一输入。	0x03、0x06、0x10
(42000)0x07D0	7	模块型号	R	见型号定义表。	0x03
(42012)0x07DC	2	固件版本	R	固件版本号。	0x03
(42014)0x07DE	10	模块名称	RW	名字最长 20 个字节，包括“\0”。	0x03、0x06、0x10
(42027)0X07E8	1	模块软件地址	RW	0x01-0xE0。	0x03、0x06、0x10
(42025)0X07E9	1	恢复默认参数	RW	写入 5BB5，设置的参数恢复到默认参数。	0x03、0x06、0x10
(42026)0x07EA	1	设备重启	RW	写入 5BB5，设备立即重启	0x03、0x06、0x10
(42100)0x0834	1	波特率代码	RW	默认值为 0x0003，即 9600。 0x0000,即 1200； 0x0001,即 2400； 0x0002,即 4800； 0x0003,即 9600； 0x0004,即 19200； 0x0005,即 38400； 0x0006,即 57600； 0x0007,即 115200；	0x03、0x06、0x10
(42102)0x0836	1	检验方式	RW	默认值为 0x0000，即无校验。 0x0000，即无校验；	0x03、0x06、0x10

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

				0x0001，即奇校验； 0x0002，即偶校验；	

7.2 AI 相关寄存器列表

表 7-2-1 AI 相关寄存器列表

寄存器地址	个数	寄存器的内容	状态	数据范围	适用功能码
(30000)0x0000	4	AI 原始值	R	0-4095	0x04
(30100)0x0064	4	AI 工程量值	R	0-25000	0x04
(40400)0x0190	4	AI 高点标定值	RW	0-4095	0x03、0x06、0x10
(40600)0x0258	4	AI 低点标定值	RW	0-4095	0x03、0x06、0x10
(41200)0x04B0	1	所有 AI 通道滤波参数	RW	1-16	0x03、0x06、0x10
(41202)0x04B2	1	所有 AI 通道采样范围	RW	0x0000-0x0001，0x0000 表示 0-20mA，0x0001 表示 4-20mA。	0x03、0x06、0x10

7.3 指令格式（部分）

7.3.1 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：读取两个输出线圈状态

20	01	00 00	00 02	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：

20	01	01	02	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 02 表示输出 DO2 导通。

7.3.2 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 DO1 工作模式。

20	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：

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

20	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 DO1 为电平模式。

7.3.3 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 DO1 的工作模式为脉冲模式

20	06	05 78	00 01	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：

20	06	05 78	00 01	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 0x0001。

7.3.4 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 DO1-DO4 的工作模式。

20	10	05 78	00 04	08	0001 0002	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：

20	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 、0x0000。

7.3.5 写单个 DO 线圈状态

使用 05 命令为写单个的命令，例如:设置 DO1 的工作模式为脉冲模式

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

20	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：

20	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

DO1 线圈导通。

7.3.6 写多个 DO 线圈状态

使用 0F 功能码为写单个的命令，例如:设置 DO1 的工作模式为脉冲模式

20	0F	00 00	00 04	01	06	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：

20	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

DO2,DO3 线圈导通。

7.3.7 读取输入寄存器

以采集 4 个 AI 通道的原始值为例，使用 04 功能码读取 4 个 AI 通道的原始值。

20	04	00 00	00 04	XX XX
设备 Modbus 地址	功能码	起始地址	AI 通道数量为 4	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：

20	04	08	00 00 00 00 00 00 00 00	XX XX
设备 Modbus 地址	功能码	数据字节数	4 个 AI 通道原始值数据，每 2 个字节数据表示一个 AI 通道数据，此处每个通道的原始值分别为 0,0,0,0	CRC 校验码

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司

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	2021-03-16	初始版本	ken
1.1	2021-05-31	内容修订	HLL
1.2	2021-08-27	内容修订	LC
1.3	2022-06-27	内容修订	XXN

关于我们

销售热线：4000-330-990 公司电话：028-61399028
技术支持：support@cdebyte.com 官方网站：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

Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司



Copyright ©2012–2021，成都亿佰特电子科技有限公司