

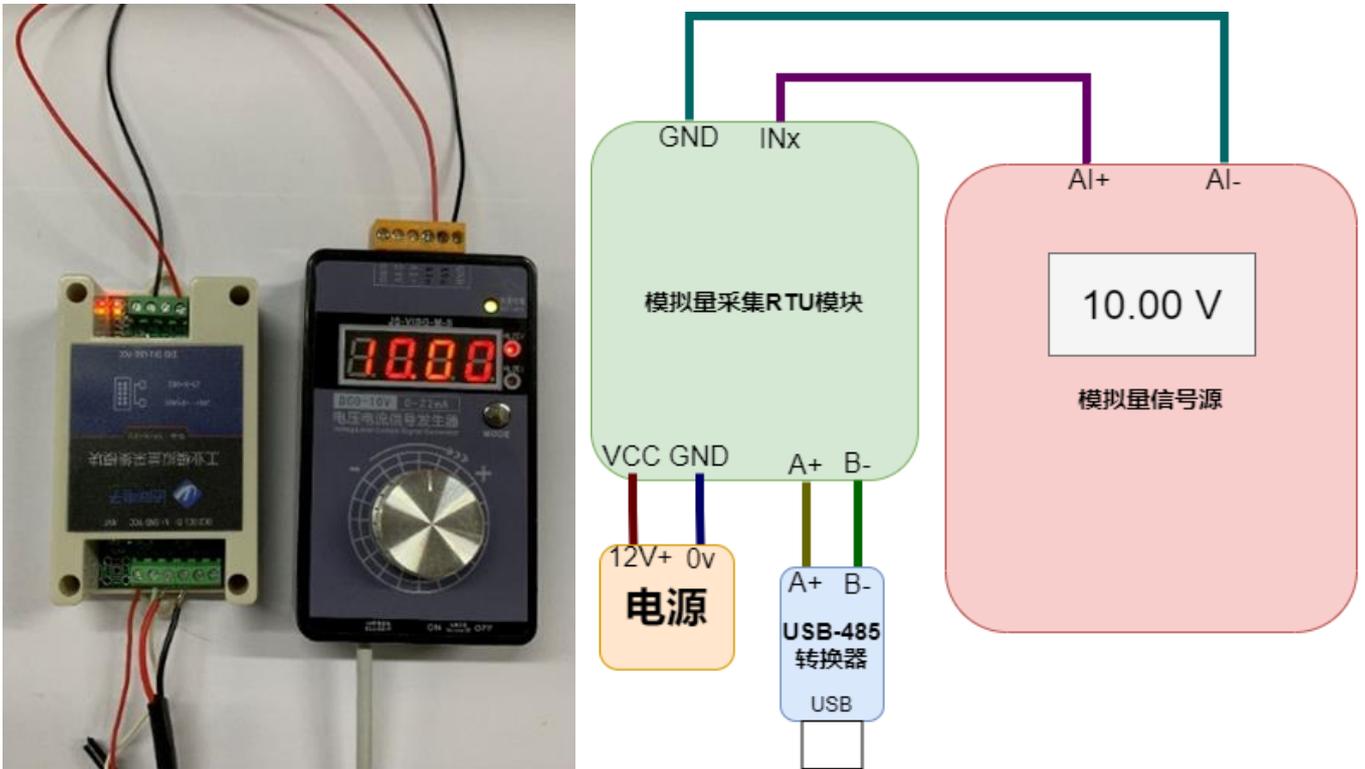
远程 RTU 用户测试帮助文档

本公司包含有开关量、模拟量产品不同产品外形功能不同，包含功能也就不同。具体产品参照具体产品功能没有的功能既可以跳过不看。

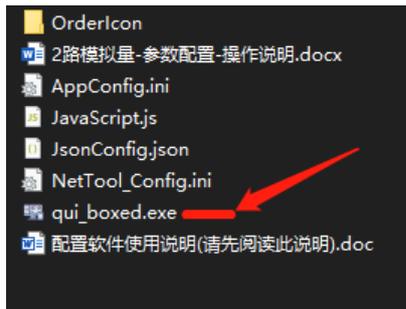
一、AI 功能测试

1.1 前期准备：

- a. 准备一台模拟量采集设备，按《xx 模拟量产品说明书》说明书接线方式接线，以及跳帽量程选择。
此次测试采用 0~30V 量程跳线帽（其他量程选择对应跳帽，流程参照本文档）如图所示：



- b. 下载并打开“通用配置软件 v1.0.1 模拟量软件”



1.2 操作指导:

The screenshot displays the software interface for RTU data visualization. On the left, a navigation menu highlights 'RTU数据可视化' (RTU Data Visualization) under the '工具' (Tools) section. The main area shows three panels: 'RTU-AI' with two analog gauges (AI0 at 10.000, AI1 at 0.000), 'RTU-DI' (empty), and 'RTU-DO' with two toggle switches (DO0 on, DO1 off). At the top, the 'Modbus子站地址' (Modbus Slave Address) is set to '1' with '自动读取' (Auto Read) checked. On the right, the '本地配置 (Serial)' (Local Configuration) window is open, showing 'COM3' as the port and '9600' as the baud rate. The '数据收发区' (Data Exchange Area) shows a log of received and sent data in hexadecimal, with green boxes highlighting specific data points and green text annotations: '正常通讯时此处会有返回上行数据,如无返回亲检查USB转485工具是否正常' (When normal communication, there will be return data here; if no return, please check if the USB-to-485 tool is working normally).

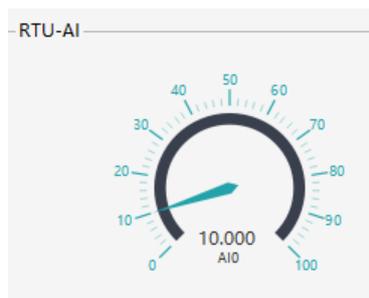
- (1) 选择“RTU 可视化”界面
- (2) 配置 USB 转 485 通讯参数并打开串口
- (3) 设置 Modbus 子站地址为默认“1”
- (4) 点选“自动读取”复选框

注意: 此时界面左侧仪表盘会根据模拟量信号源的输出显示对应电流读数, 右侧会有上下行通讯报文。若无上行数据请检查 **USB-485** 转换器是否正常工作, 或尝试模块 **485 AB** 之间接 **120 欧** 电阻。

1.3 测试效果

读取出来通道值为 10.000V, 精度较为良好。

注意: 产品因为硬件器件偏差会导致精度差异不一。

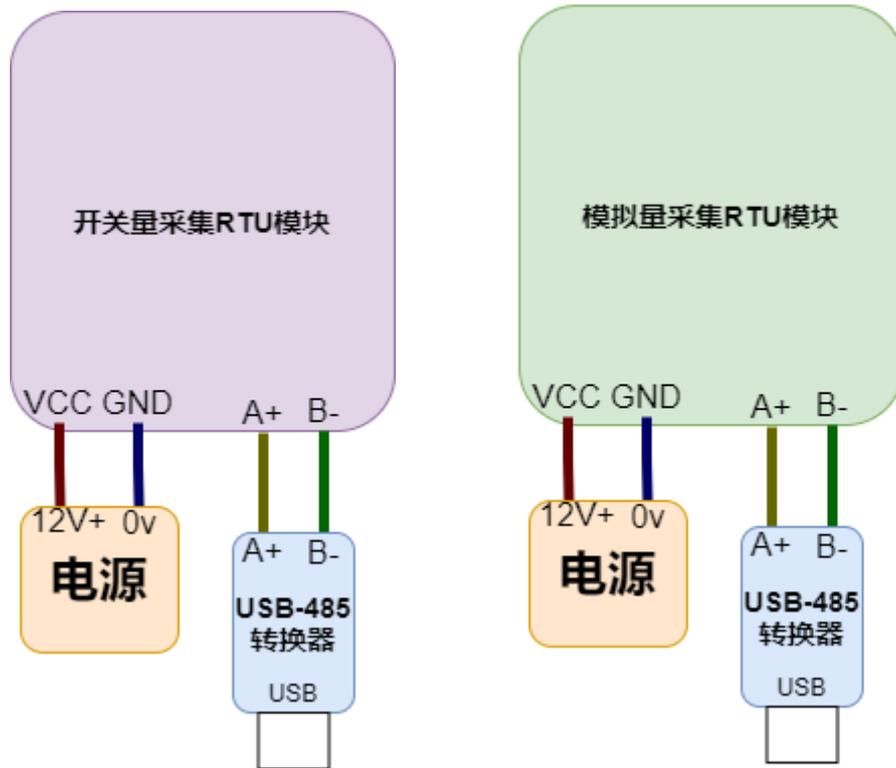


二、DO 功能测试

模拟量产品中的 DO 使用看具体产品功能定义。

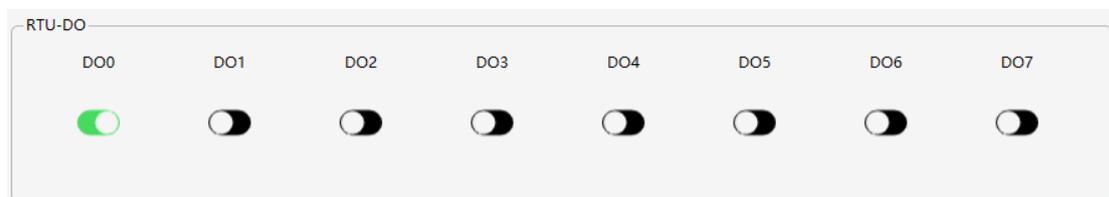
2.1 前期准备

按照说明书接上电源和 485

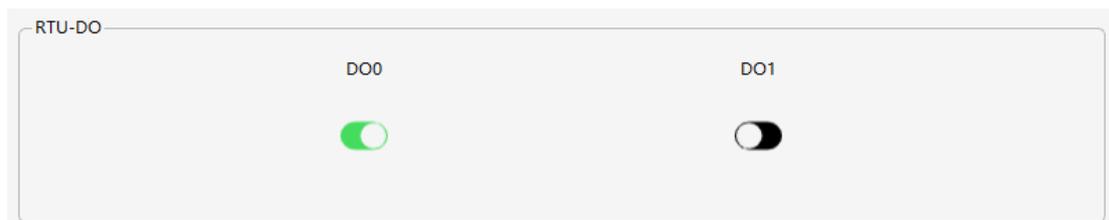


2.2 操作指导

点击“RTU-DO”面板中的开关 DO0，设备立即响应输出 8 路开关量



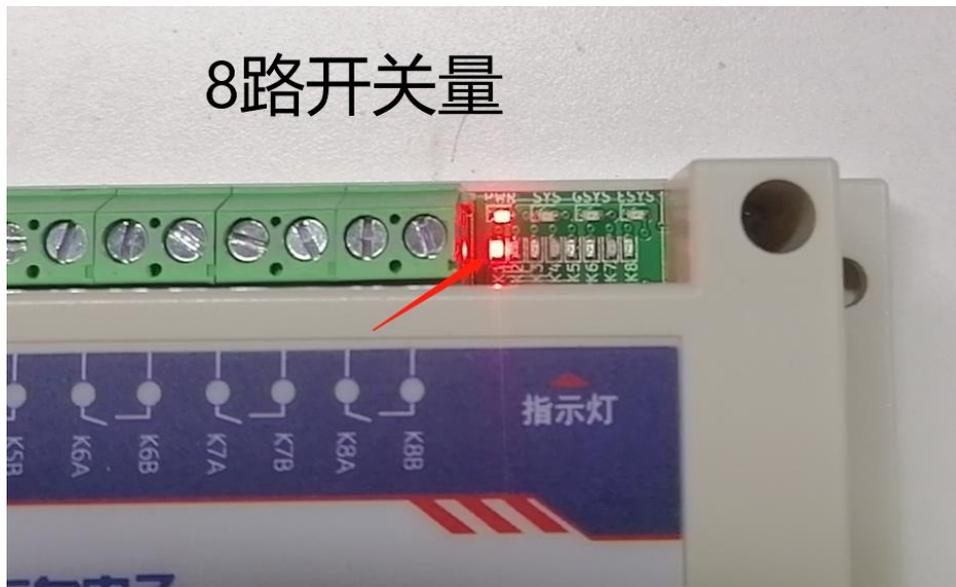
2 路模拟量



开关量中的“Kx”继电器会发出闭合的声音，同时板上的“Kx”灯会点亮。RTU-DO 面板“Dox”开关会由关闭状态变为打开状态。模拟量“OUTx”状态灯

有输出，若模拟量有外接继电器则也会发出闭合声音。

8路开关量效果图



2路模拟量效果图

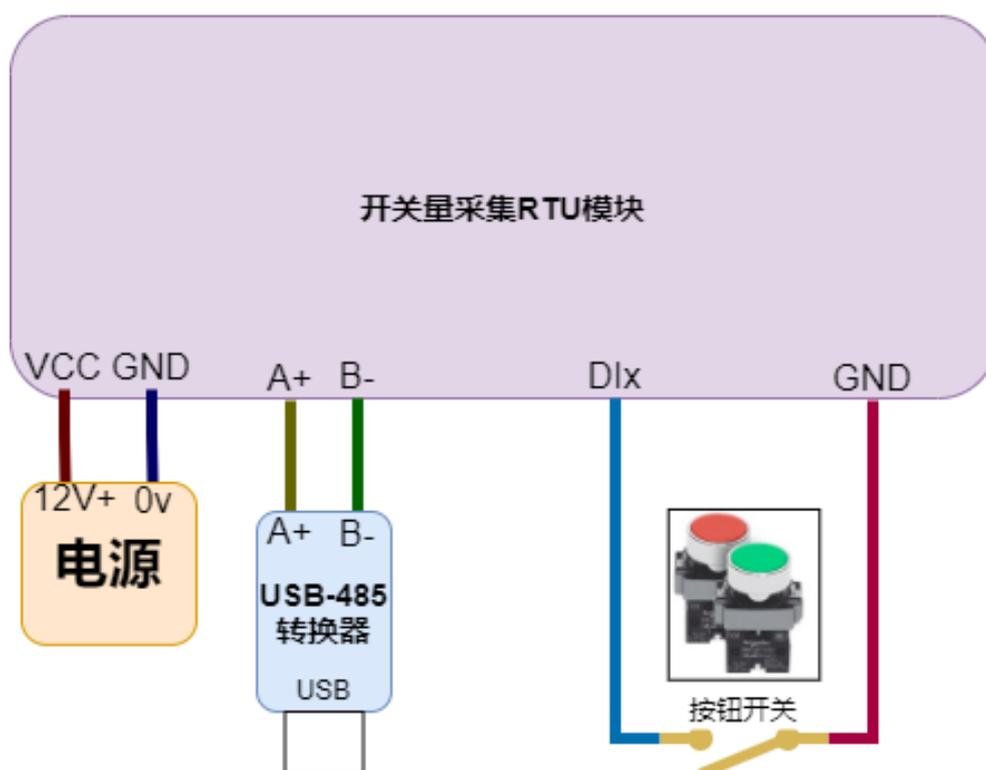
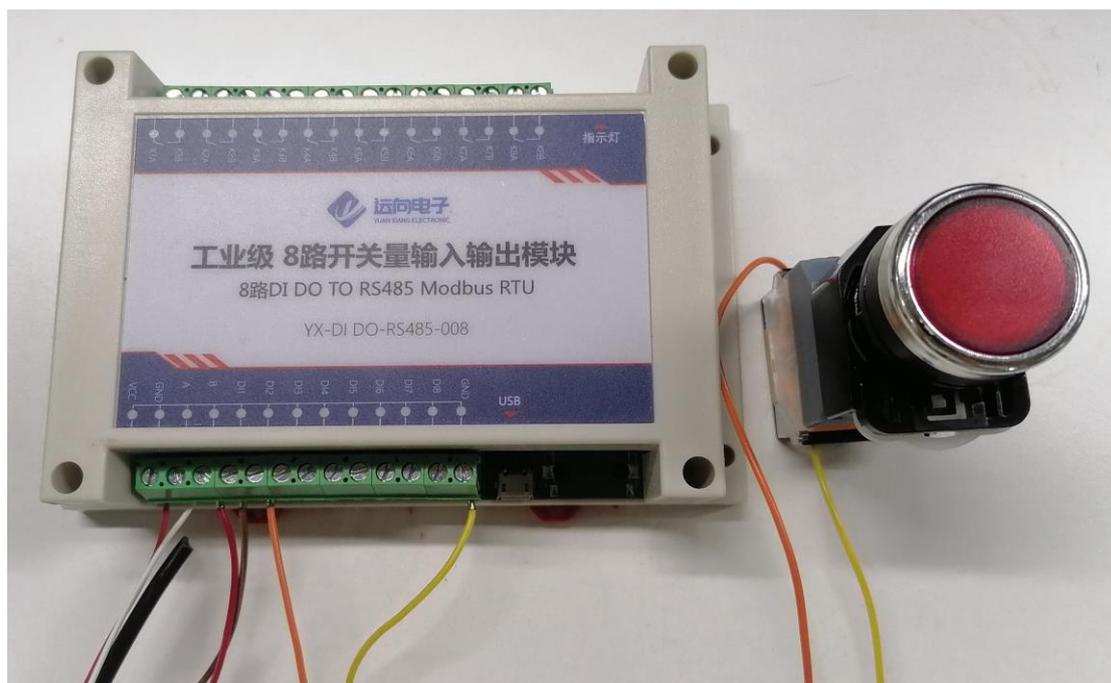


三、DI 功能测试

本章节描述开关量输入 DI 功能测试，部分产品不包含开关量输入 DI 功能，可忽略本章。

3.1 前期准备:

开关量检测模块 DI-DO 一台，通用配置软件
按照开关量说明书指导接线，接好 485、电源、开关量 DI



3.2 操作指导:

按照说明接好电源、485、开关量后将 usb-485 转换器插到电脑上，打开通用配置软件。

- (1) 选择“RTU 可视化”界面
- (2) 配置 USB 转 485 通讯参数并打开串口
- (3) 设置 Modbus 子站地址为默认值“1”
- (4) 点选“自动读取”复选框开始读取开关量



操作按钮开关即可看到“RTU-DI”界面中对应 DIx 通道状态发生变化。

注意：软件版本在“1.8.0”一下版本开关量 DI 输入状态：“0（有输入）”、“1（无输入）”，在“1.8.0”版本以上的开关量状态默认为“0（无输入）”、“1（有输入）”

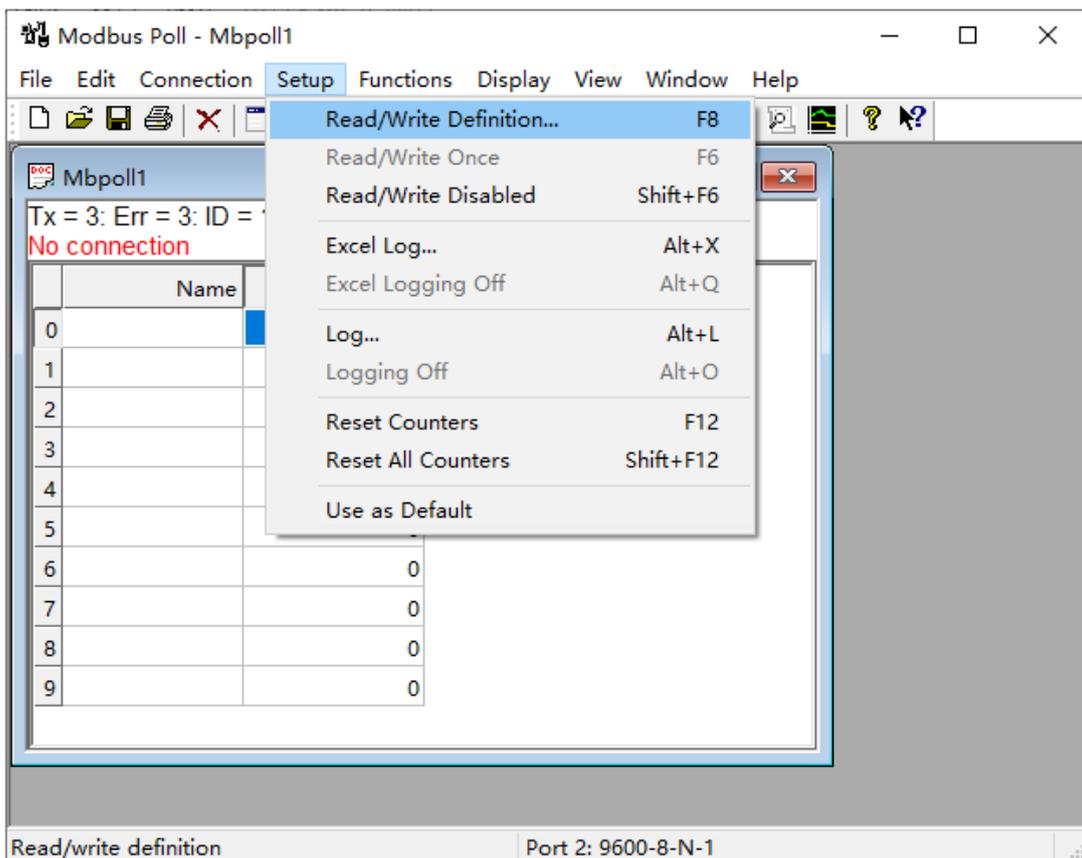
四、ModbusPoll 对接测试

ModbusPoll 为工业 modbus 对接常用调试工具，通过对该工具的熟练运用即可大大简化开发者在 Modbus 对接过程中遇到的各种问题，且大多 PLC、触摸屏、组态软件等大多数 Modbus 对接方式都是类似方式。

软件可通过 <https://www.modbustools.com/download.html> 进行下载。软件为收费软件，本公司不提供任何软件注册帮助，请用户自行解决软件注册问题。

4.1 软件对接 AI 指导

- (1) 安装、[下载 ModbusPoll](#) 软件。该软件为收费软件我司不提供软件注册
- (2) 打开 ModbusPoll 软件“Setup”菜单中“Read/Write Definition”选项，进行从设备定义配置



- (3) 在弹出的“Read/Write Definition”界面中进行开关量/模拟量从站设备定义
根据产品说明书中寄存器地址表来定义产品。下面是 2 路模拟量定义示例，其他产品请用户根据产品寄存器表来自行定义

5.2 寄存器地址

寄存器地址	名称	字节数	说明	备注
模拟量输入				
0x0000 (0)	AI1_H	2	模拟量通道 1 高	每个模拟量通道占 2 个 Modbus 寄存器, 4 个字节, 格式为浮点数, 浮点数格式符合 IEEE 754 标准
0x0001 (1)	AI1_L	2	模拟量通道 1 低	
0x0002 (2)	AI2_H	2	模拟量通道 2 高	
0x0003 (3)	AI2_L	2	模拟量通道 2 低	
0x0100 (256)	AI1_D	1	模拟量通道 1	AI 整数寄存器 0~20mA: 000~2000 0~10V: 000~1000 0~30V: 000~3000
0x0101 (257)	AI2_D	1	模拟量通道 2	
数字量输出				
0x00014 (20)	DO1	2	模拟量通道 1	0000 表示断开 0001 表示闭合
0x00015 (21)	DO2	2	模拟量通道 2	

配置讲解:

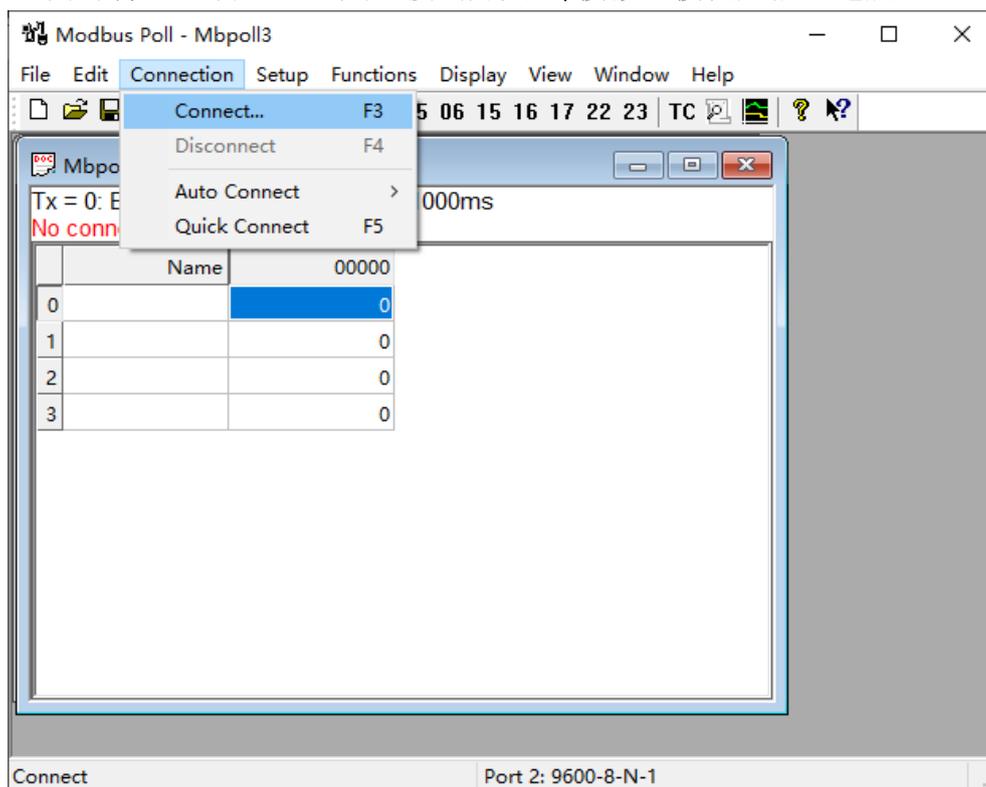
根据两路模拟量寄存器表, 其中 0~3 为模拟量 AIx 通道浮点数寄存器, 256~257 为模拟量 AIx 通道整数寄存器, 20~21 位模拟量 DOx 通道寄存器, 合计两路模拟量共有 8 个寄存器。

我们只读取模拟量的 2 个 AIx 通道, 未修改两路模拟量任何参数即 Modbus 设备地址 (Slave ID) 为 1, 我们选取浮点数寄存器段即寄存器地址 (Address) 为 0, 读取 2 个 AIx 通道即寄存器 (Quantity) 个数为 4。将相关参数填入对应栏目框中完成从站设备定义。

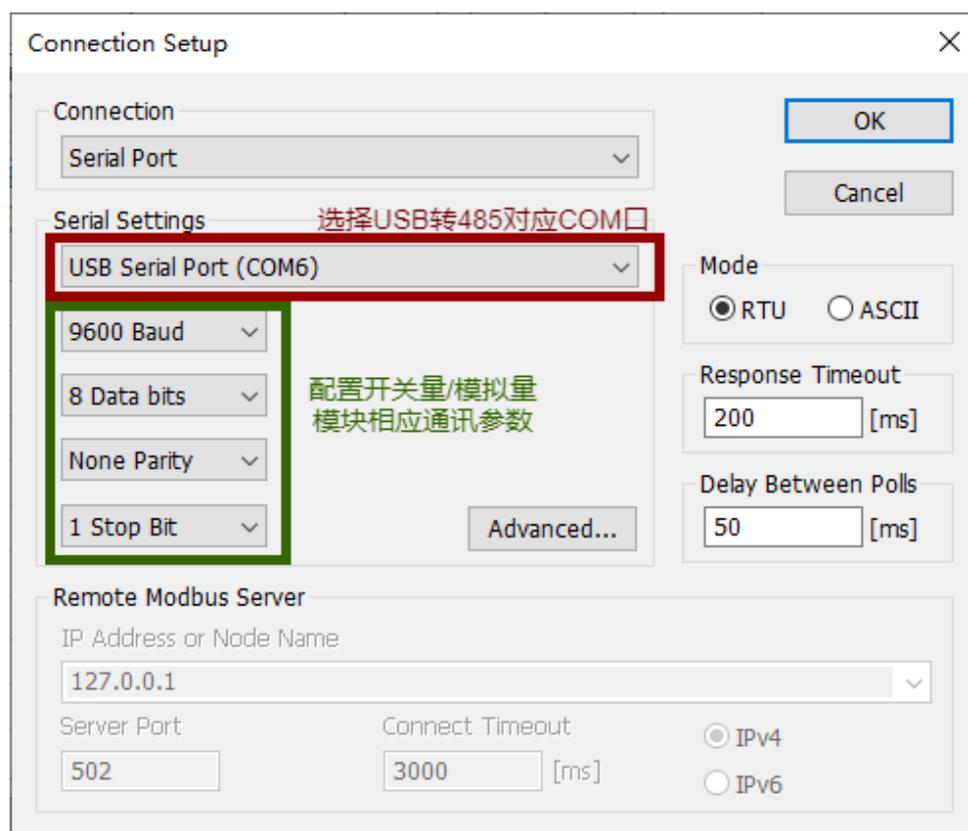
The screenshot shows the 'Read/Write Definition' dialog box with the following configuration:

- Slave ID:** 1 (Modbus设备地址)
- Function:** 03 Read Holding Registers (4x) (功能码)
- Address mode:** Dec (寄存器地址)
- Address:** 0 (PLC address = 40001)
- Quantity:** 4 (寄存器个数)
- Scan Rate:** 1000 [ms]
- Disable:** Read/Write Disabled, Disable on error (unchecked)
- View:** Fit to Quantity (显示优化)
- Request:**
 - RTU: 01 03 00 00 00 04 44 09
 - ASCII: 3A 30 31 30 33 30 30 30 30 30 30 30 34 46 38 0D 0A

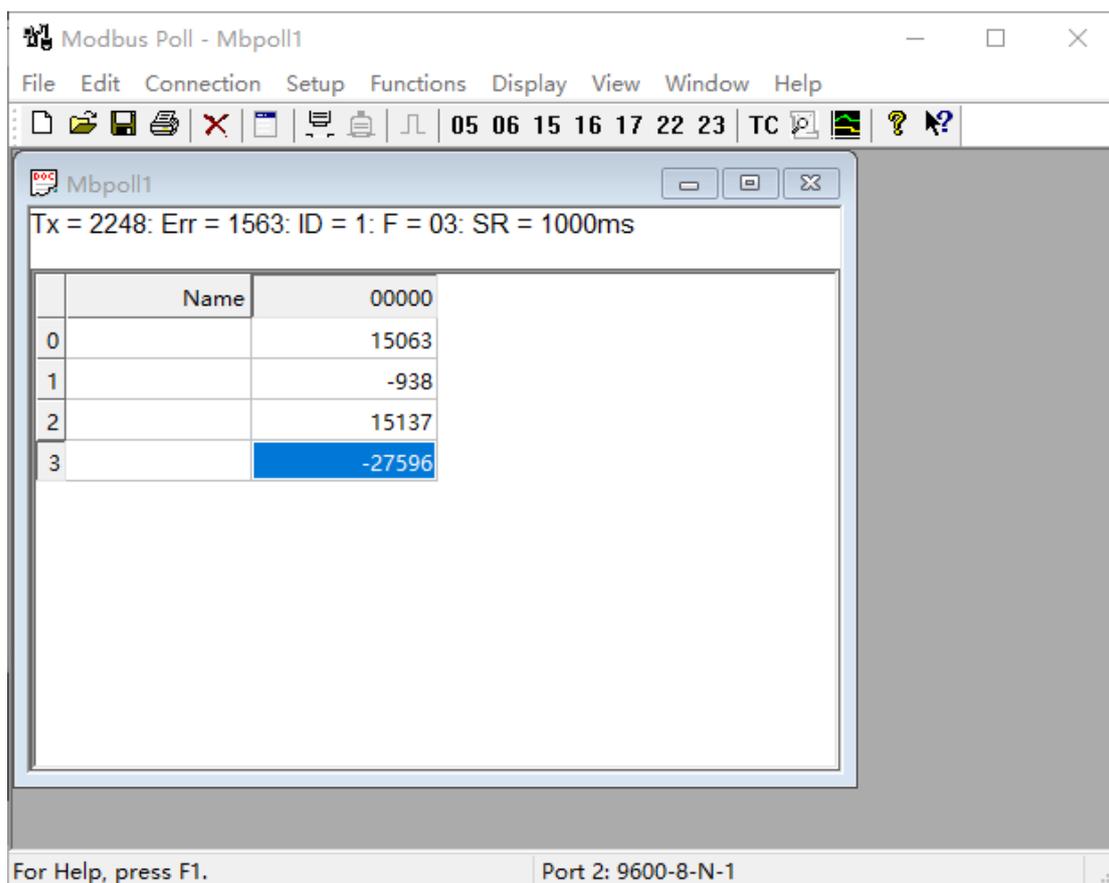
(4) 打开 ModbusPoll 软件主界面，点击打开“Connection”界面进行 485 串口配置。同时将 USB 转 485 工具连接到开关量/模拟量模块后插入电脑 USB



(5) 在弹出的 Connection Setup 界面中对 USB 转 485 串口通讯参数进行配置



(6) 连接上 USB 转 485 串口设备后，ModbusPoll 即可读取设备寄存器数据



注意：由于我们读取的是模拟量浮点数寄存器，而 ModbusPoll 默认显示是以整数方式显示，我们需要修改寄存器显示格式。具体操作参考“图 1”

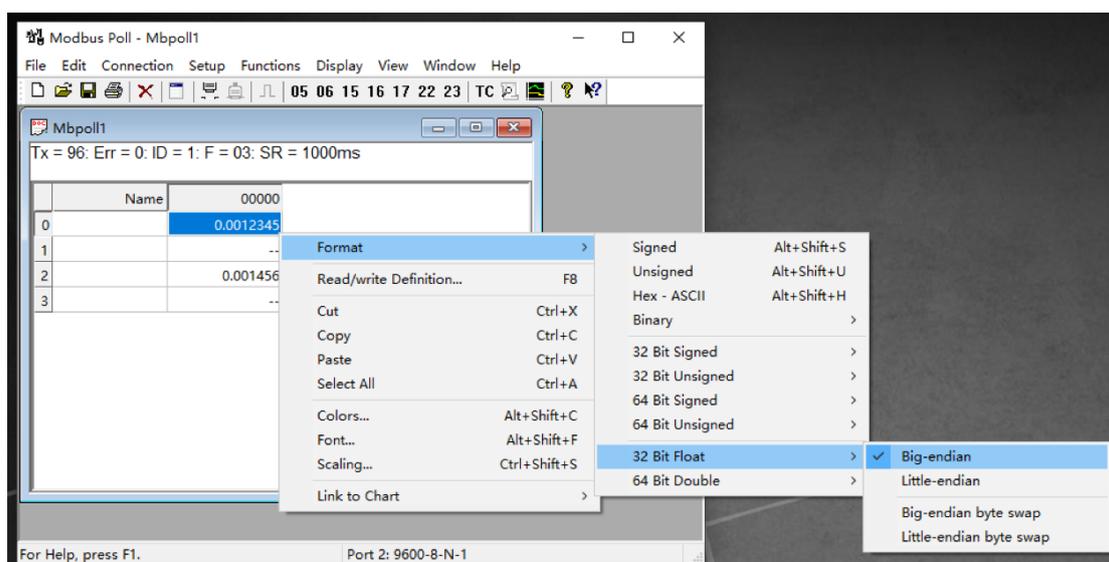


图 1

修改完显示格式后既可以正确显示模拟量 A1x 通道读数，将 A1x 通道接通传感器后即可显示出 A1x 采集到的模拟量数据

4.2 软件对接 AO 指导

(1) 参考 4.1 步骤对接 AI 对于 AO 对接步骤基本一直，只需要修改寄存器地址即可。阅读[模拟量输出说明书中寄存器地址表](#)查询寄存器地址。

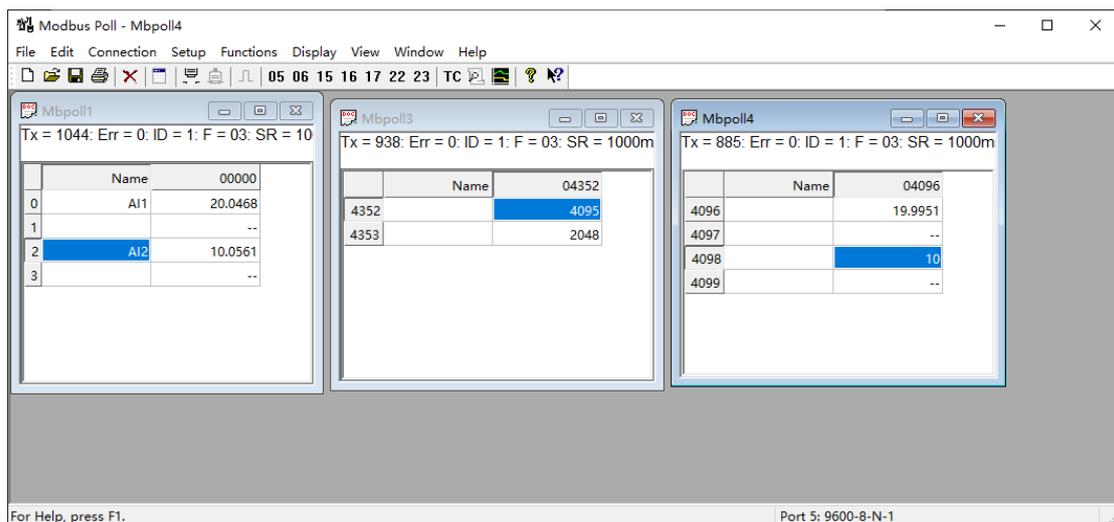
5.2 寄存器地址

寄存器地址	名称	字节数	说明	备注
模拟量输入				
0x0000(0)	AI1_H	2	模拟量输入通道 1 高	每个模拟量通道占 2 个 Modbus 寄存器，4 个字节，格式为浮点数，浮点数据格式符合 IEEE 754 标准 0~20mA: 0~20.0 0~10V: 0~10.0 0~30V: 0~30.0
0x0001(1)	AI1_L	2	模拟量输入通道 1 低	
0x0002(2)	AI2_H	2	模拟量输入通道 2 高	
0x0003(3)	AI2_L	2	模拟量输入通道 2 低	
0x0100(256)	AI1_D	2	模拟量输入通道 1	AI 整数寄存器 0~20mA: 000~2000 0~10V: 000~1000 0~30V: 000~3000
0x0101(257)	AI2_D	2	模拟量输入通道 2	
模拟量输出				
0x1000(4096)	A01_H	2	模拟量输出通道 1 高	每个模拟量通道占 2 个 Modbus 寄存器，4 个字节，格式为浮点数，浮点数据格式符合 IEEE 754 标准 0~20mA: 0~20.0
0x1001(4097)	A01_L	2	模拟量输出通道 1 低	
0x1002(4098)	A02_H	2	模拟量输出通道 2 高	
0x1003(4099)	A02_L	2	模拟量输出通道 2 低	
0x1100(4352)	A01_D	2	模拟量输出通道 1	AO 整数寄存器 0~20mA: 0~4095
0x1101(4353)	A02_D	2	模拟量输出通道 2	

(2) 按照寄存器表定义好输入输出寄存器

本测试是将 AO 和 AI 相互接通，利用 AI 测量 AO 的输出。

操作写入 AO 数值 即可观察到 三个寄存器变化。测量实际输出



上图显示为短接显示结果，下图为用万用表测量 AO 输电流



4.3 注意事项

注意：当出现“图 3”所示错误时，请检查 USB 转 485 通讯配置，或者检查一下 485 接线，实在不能解决问题可尝试在开关量/模拟量模块 485 AB 之间接 120 欧姆电阻能否解决问题。若仍不能解决问题请联系客服提供技术支持。

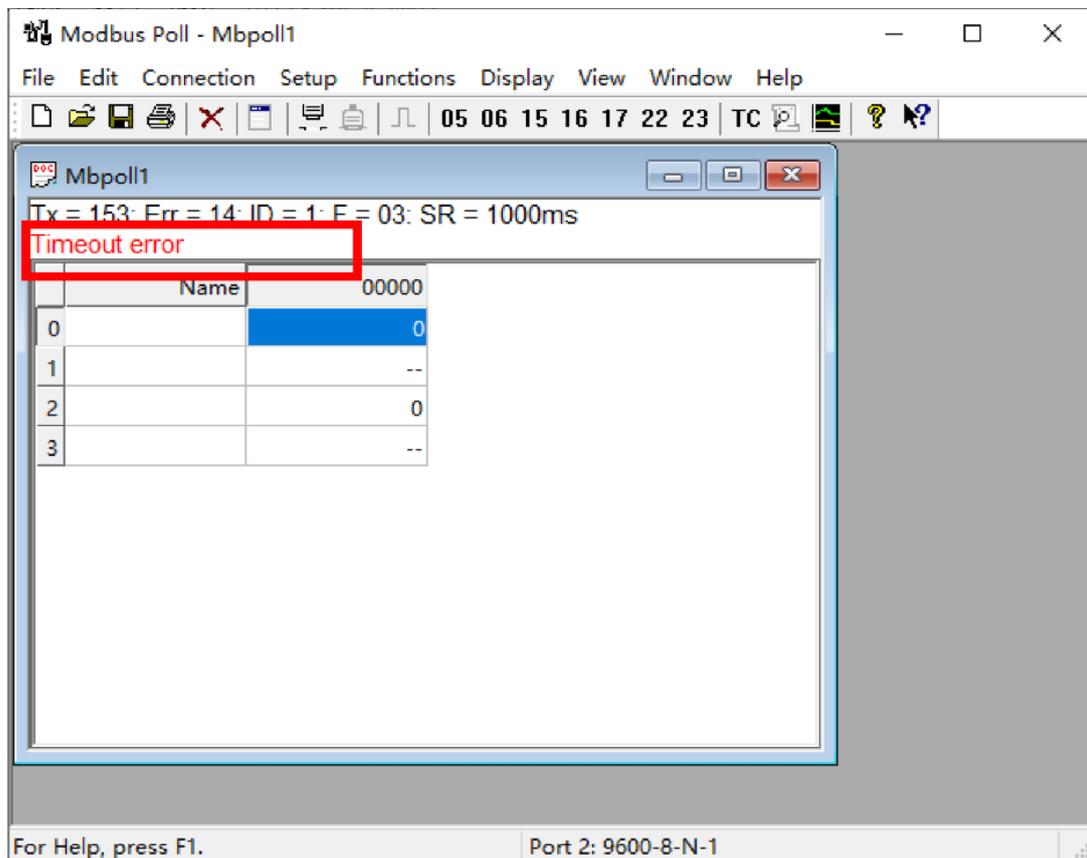


图 3