4 路模拟量转 RS485 模块

(QX-IV04)

一、 产品特点：

- 宽电压供电，支持常用 9V/12V/24V 电源，防反接
- 4 路电压/电流(独立可切换)采集，0.1%高精度
- 支持自行设置采集与输出对应关系
- 地址、波特率可修改
- 标准 modbus-RTU 协议
- 支持自行重新校准
- RS485 通讯接口，防静电浪涌
- 32 位高性能 ARM 处理器，带独立硬件看门狗
- 工业级宽温-40~85℃

二、 电气参数：

产品型号	QX-IV04
供电电压	DC 9~24V
采集信号	DC 0~10V(兼容 0~5V) DC 0~20mA(兼容 4~20mA)
电压输入阻抗	>100KΩ
电流输入阻抗	100Ω
通讯接口	RS485
通讯格式	9600(默认), 8, N, 1
通讯协议	Modbus-RTU
采集通道	4 路
采集精度	电流≤±0.1%、电压≤±0.15%
工作温度	-40~85℃
工作湿度	5~95%RH
安装方式	2*M3 螺丝
尺寸	54*100*32mm

三、 Modbus 寄存器地址表

注：所有 0x 开头数值均表示十六进制数值

保持寄存器/输入寄存器					
寄存器含义	地址	默认值	值范围	单位	状态
通道 1~4 数据输出	0x00~0x03		-32768~32767	-	只读

通道 1~4 输入选择	0x04~0x07	0	0：电压 1：电流		读写
通道 1~4 电压输入	0x08~0x0B		0~10000	mV	只读
通道 1~4 电流输入	0x0C~0x0F		0~20000	uA	只读
通道 1 转换区间	0x10~0x13		见(四、5)		读写
通道 2 转换区间	0x14~0x17				读写
通道 3 转换区间	0x18~0x1B				读写
通道 4 转换区间	0x1C~0x1F				读写
设备通信地址	0x20	1	1~255		读写
波特率	0x21	3	0~5(依次对应 1200,2400,4800, 9600,19200,38400bps)		读写
特殊命令寄存器	0xFF00		0x01：重启 0x02：输入校准 0xFFFF：恢复出厂设置		只写

四、 寄存器功能

1. 通道 1~4 数据输出(0x00~0x03)：

实时显示电压/电流根据区间对应关系转换后的值。

2. 通道 1~4 输入选择(0x04~0x07)：

选择通道 1~4 输入的是电压还是电流。0 为电压，1 为电流。
需要与硬件跳线设置一致。
当选择电压或电流时，会将相应的原始电压/电流值代入区间进行转换。

3. 通道 1~4 电压(0x08~0x0B)：

电压输入通道寄存器，实时显示原始电压信号值。单位 mV。
当跳线不在此通道的电压位置时，读数无效。

4. 通道 1~4 电流(0x0C~0x0F)：

电流输入通道寄存器，实时显示原始电流信号值。单位 uA。当跳线不在此通道的电流位置时，读数无效。

5. 通道 1 转换区间 (0x10~0x13)：

决定输入电流/电压与数据输出(寄存器 0x00)对应区间关系。

0x10：输入区间低端，范围 0~高端，默认 0，单位 uA/mV。

0x11：输入区间高端，范围低端~量程，默认 20000，单位 uA/mV。

0x12：输出区间低端，范围-32768~32767，默认 0。

0x13：输出区间高端，范围-32768~32767，默认 20000。

举例：

条件：选择电流输入(电压同理)，输入为 8mA					
寄存器	输入低	输入高	输出低	输出高	最终数据输出
值	4000	20000	0	100	25
	4000	20000	100	0	75
	4000	20000	-100	100	-50
	0	20000	0	100	40

注：寄存器读数大于 32767 时，均表示负数，换算方式：读数-65536，即上表中-50，在实际读数时为 65486(0xFFCE)；

6. 通道 2、3、4 转换区间：

与通道 1 同理。

7. 设备地址(0x20)：

修改/查看本机通信地址。在不知道通信地址的情况下，可以使用 0(广播地址)进行读写以及控制。不可连接多台设备使用广播地址。

8. 波特率(0x21)：

修改/查看通信波特率。

值	波特率 bps
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600

4	19200
5	38400

9. **特殊命令寄存器(0xFF00)：**

写不同值执行不同命令。

0x01：重启设备。

0x02：校准输入：

a. 将所有采集输入给定为零(不接信号即可)，发送此命令。
b. 将所有采集输入给定 10.000V 或 20.00mA(满量程)时，再次发送此命令。也可以单路校准，每路都需要发送一次，**但校准时其它通道输入必须为零**。

0xFFFF：恢复出厂设置并重启。所有配置参数将恢复成默认值。

五、 通信协议：

标准 modbus-RTU 协议，所有参数、指令均通过保持寄存器实现，降低了操作难度。

支持功能码 0x03(读多个保持寄存器)、0x04(读输入寄存器)、0x06(写单个保持寄存器)、0x10(写多个保持寄存器)。

modbus-RTU 协议说明书和配套上位机软件 modbusRTU 工具链接：http://47.108.161.79/doc/tools/

六、 端子定义：

VCC	直流电源正
GND	直流电源负

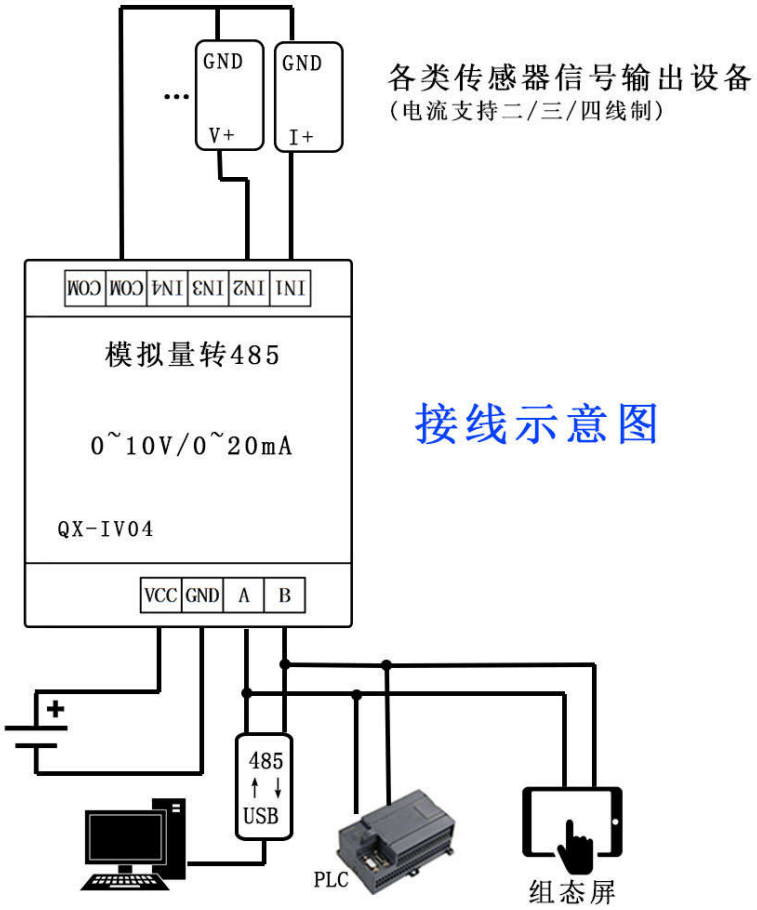
A	RS485 通信 A 端
B	RS485 通信 B 端
IN1	通道 1 信号正端
IN2	通道 2 信号正端
IN3	通道 3 信号正端
IN4	通道 4 信号正端
COM	信号公共负端
COM	信号公共负端
信号选择	每个通道对应一个 3 位插针，通过短路帽选择检测电压还是电流,出厂默认电压

V表示电压输入，I表示电流输入

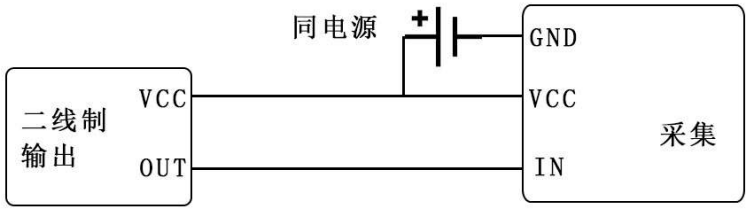
4路独立跳线选择

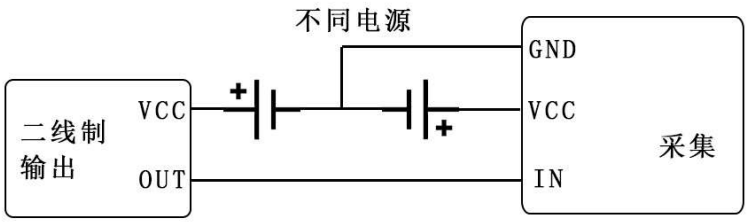
务必确认选择信号与实际输入信号一致

七、 接线示意图：

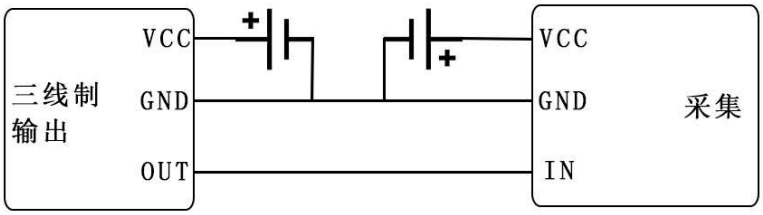

GND
V+
GND
I+
各类传感器信号输出设备
（电流支持二/三/四线制）
COM COM IN4 IN3 IN2 IN1
模拟量转485
0~10V/0~20mA
QX-IV04
VCC GND A B
485
USB
PLC
组态屏
接线示意图

二线制电流接线

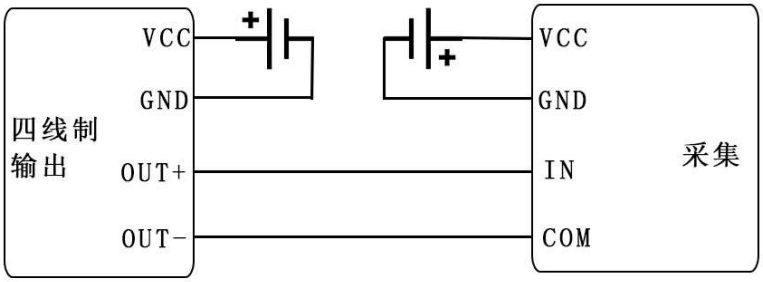

同电源
二线制
输出
VCC
OUT
GND
VCC
IN
采集


不同电源
二线制
输出
VCC
OUT
GND
VCC
IN
采集

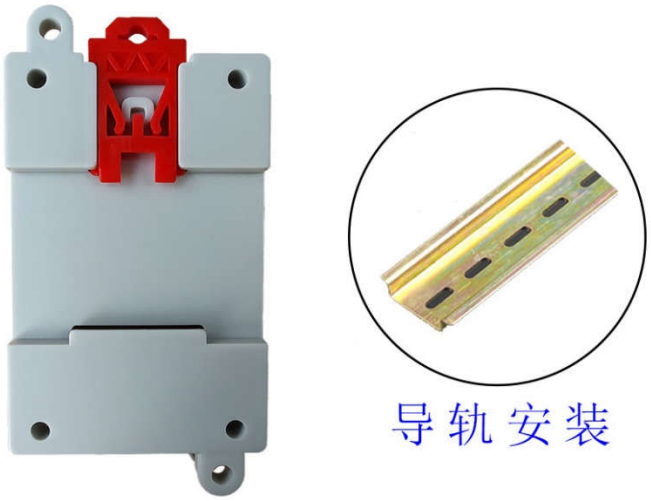
三线制电流接线



四线制电流接线

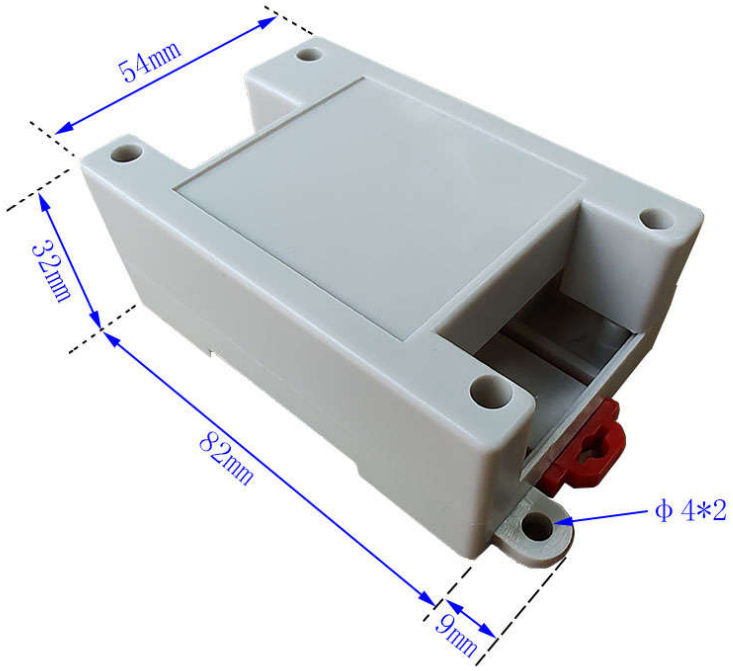


八、 安装尺寸图：



导轨安装

尺寸图



均手工测量，存在一定误差，以实际为准

九、 注意事项：

1、 模块不可承受过度撞击、压力。
2、 请勿擅自改动产品的软硬件，否则将导致保修失效。
3、 1 年内出现故障，属我方责任包换。其它酌情收费。
4、 有偿保修范围：
   1) 输入电源过高以致电源被烧坏。
   2) 电源错接到 485 接口以致 485 部分被烧坏。
   3) 工作条件过于恶劣，如过于潮湿、灰尘过大、电源输入跳变过大。
   4) 继电器输出使用超过电压或电流指标范围
   5) 模块遭受雷击、高电压、大电流的冲击。
   6) 人为造成的外壳、开关、电路板等损坏。
5、 有偿保修时来往的运输费用由用户承担。
6、 任何产品均有故障的可能，使用本产品时，必须在具备安全保护的环境下运行，以应对产品故障时出现的状况，包

括但不限于通信失败、输出异常、采集数据偏差大等。

7、 若违反上述规定，导致人身危害或财产损失，本司不承担任何法律责任或经济赔偿责任。

文档版本	修订日期	修订说明
1.0	21-6-25	初版
1.1	22-3-14	部分说明调整
1.2	22-3-27	外壳尺寸修改， 波特率增加
1.3	23-1-12	增加接线图
1.4	23-2-13	新增数据转换功能 增加尺寸图

四川旗芯电子科技有限公司
电话：13881955334
地址：成都市郫都区德源镇大禹东路 66 号硅谷楼