

ZH-3406#

6 路全隔离采集器

使用说明书

关键词：6 路交直流信号测量、全隔离测量模块、CAN 通讯、以太网通讯、RS485 通讯、高速同步采样

一、产品概述

本产品为一款 6 通道全隔离同步采样测量的采集模块，内核采用 32 位工业级 MCU，每个通道独立的 24 位高速 ADC 超强抗干扰能力，高速隔离器件实现每通道信号之间的隔离，最高 7k 采样率，高速 CAN 通讯可实时输出采样点，自定义 CAN 协议；输出可选 RS485 和以太网通讯接口，标准的 Modbus-RTU 或 Modbus-TCP 协议，可应用于自动化检测设备和新能源行业检测系统。本产品具有特点以下：

- 使用 6 片高速 ADC，6 路之间相互隔离独立，提供万分之一与十万分之一分辨率输出数据；
- 11 种采样率可调，最高 7k 采样率，同步采样，支持 AD 放大倍数可调；
- 高性能 AD 与工业级 32 位 MCU，超强抗干扰能力；
- Can2.0b 通讯，最高支持 1M 通讯速率；
- 支持有符号、无符号数据采集、支持最大值记录；
- 数据支持主动上传模式，可按 3.75k 采样率 0.26ms 实时主动上传输出，最大波特率 921.6k；
- 可选 RS485 或以太网通讯方式，通讯协议 Modbus-RTU 和 Modbus-TCP 协议可设；
- 可靠性高，通道之间相互隔离，电源、通讯与被测端全隔离，耐压大于 2500V；
- 拔插端子，使用方便，外观精美，阻燃 ABS；

二、产品型号

ZH-34061-14M2/#V	6 路电压采集器(9V-30V 电源，RS485 通讯)
ZH-34061-34M2/#V	6 路电压采集器(9V-30V 电源，以太网或 RS485 通讯)
ZH-34061-74M2/#V	6 路电压采集器(9V-30V 电源，CAN 通讯)
ZH-34062-14M2/#A	6 路电流采集器(9V-30V 电源，RS485 通讯)
ZH-34062-34M2/#A	6 路电流采集器(9V-30V 电源，以太网或 RS485 通讯)
ZH-34062-74M2/#A	6 路电流采集器(9V-30V 电源，CAN 通讯)
ZH-34063-14M2/#V*#A	6 路电电压电流组合采集器(9V-30V 电源，RS485 通讯)
ZH-34063-34M2/#V*#A	6 路电电压电流组合采集器(9V-30V 电源，以太网或 RS485 通讯)
ZH-34063-74M2/#V*#A	6 路电电压电流组合采集器(9V-30V 电源，CAN 通讯)

注：1、产品可提供 9-57V 供电产品，型号后缀为“-15M2”或“-35M2”，5 代表电源类型；

2、34063 组合型产品支持任意路电压电流组合测量，如 2 路电压 4 路电流组合，3 路电压 3 路电流组合测量，订货时备注说明；

三、性能指标

- 精度等级：0.1%；分辨率：万分之一；
- 电压量程：75mV、10V、30V、60V、100V、250V、500V、1000V、1500V、2000V 等可订制；
- 电流量程：1mA、20mA、50mA、100mA、200mA、500mA、1A、2A、3A、5A、10A 等可订制；
- 输入阻抗：电压通道 $8M\Omega$ ($>30V$ 量程)， $2M\Omega$ ($<30V$ 量程)；电流通道取样电压小于 0.1V；
- 过载能力：过载 1.5 倍连续测量；电压 100V 以下量程过载 300V 不损坏；常规电流量程过载能力如下表(如有**特殊要求过载能力**下订单说明)：

电流量程	10mA	20mA	0.1A	0.3A	0.5A	1A	3A	5A	10A
最大连续过载电流(不损坏)	0.3A	0.5A	1A	1.5A	2.5A	3.5A	6A	8A	12A

- 工作温度：-40℃~+70℃；
- 采样率：5Hz、10Hz、15Hz、25Hz、30Hz、50Hz、60Hz、100Hz、500Hz、1kHz(1ms)、2kHz(0.5ms)、3.75kHz(266us)、7kHz(142us)(同步采样，7k 采样率只适用于 2 路连续波形采样，其它采样率可 6

路实时采样输出);

- 隔离耐压: >2500V DC; 雷击浪涌: 2kV;
- 辅助电源: +9V~30V 或+9V~57V;
- 额定功耗: <3W (24V 电源 485 接口模块典型值 90mA, 带以太网接口模块 120mA);
- 输出接口: CAN2.0b、RS485 或以太网 (标准 Modbus-RTU 或 Modbus-TCP 通讯协议);
- 数据输出: 6 路实时采样的瞬时值、最大值、峰峰值和计算转换后的有效值、平均值;
- 串口波特率: 4800、9600(默认)、19200、38400、57600、115200、230400、256000、460800、9216000bps;
- 数据格式: 无校验/奇校验/偶校验、8 个数据位、1 停止位/2 个停止位;
- CAN 速率: 5k\10k\20k\40k\50k\80k\100k\125k\200k\250k\400k\500k(默认)\800k\1M;
- 安装方式: 35mm 导轨安装; 外观尺寸: 120X110.6X45.5 mm; 重量: 330 克;

RS485 口出厂参数:地址 1 号,波特率 9600,无校验,8 个数据位, 1 个停止位;

RJ45 网口出厂参数:出厂 IP:192.168.2.7,端口号:20108;网页登录用户名:admin,登录密码:admin;

表 1、有效值与平均值采样率与采样点计算指标

采样率	2.5Hz	5Hz	10Hz	15Hz	25Hz	30Hz	50Hz	60Hz	100Hz	500Hz	1kHz	2kHz	3.75kHz	7kHz
采样点	64	64	64	64	64	64	64	64	128	256	512	1024	1024	1024

四、产品外观与尺寸

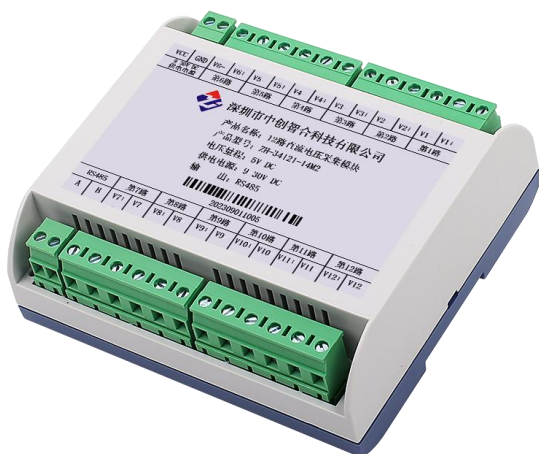


图 4.1、CAN 或 RS485 接口产品实物图



图 4.2、以太网+RS485 接口产品实物图

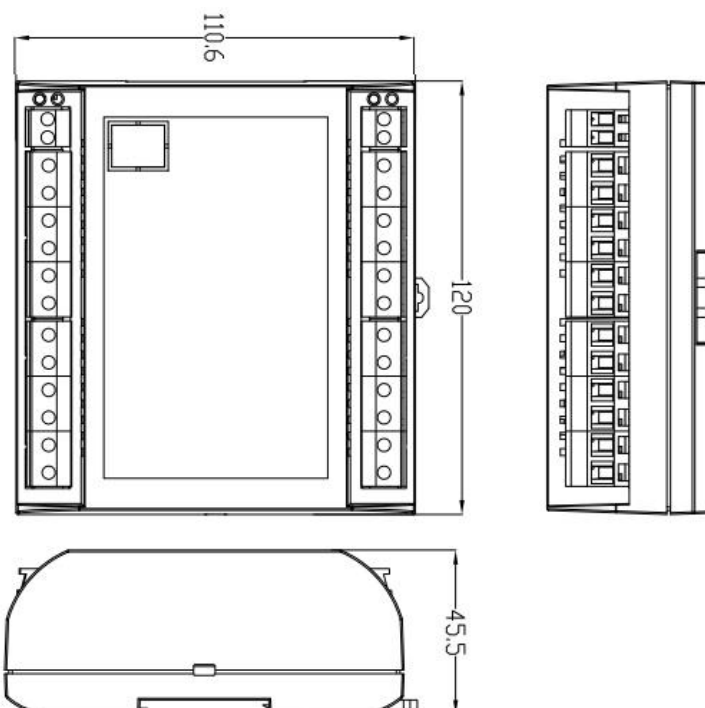


图 4.3、外观尺寸（单位:mm 导轨安装）

五、产品接线说明

P+	P-	空	V3-	空	V3+	空	V2-	空	V2+	空	V1-	空	V1+
供电电源		第3路				第2路				第1路			
 深圳市中创智合科技有限公司 产品名称: 6路全隔离组合采集器 产品型号: ZH-34063-74M2 量 程: 1-3路1000V*4-6路10A 供电电源: 9-30V DC 输 出: CAN总线  202512093001													
CAN		第4路				第5路				第6路			
H	L	空	空	I4+	I4-	空	空	I5+	I5-	空	空	I6+	I6-

图 5.1、CAN 通讯组合型引脚定义图

P+	P-	空	I3-	I3+	空	空	I2-	I2+	空	空	I1-	I1+	空
供电电源		第3路				第2路				第1路			
 深圳市中创智合科技有限公司 产品名称：6路全隔离电流采集器 产品型号：ZH-34062-14M2 电流量程：10mA DC 供电电源：9-30V DC 输 出：RS485  202603482003													
RS485		第4路				第5路				第6路			
A+	B-	空	空	I4+	I4-	空	空	I5+	I5-	空	空	I6+	I6-

图 5.2、RS485 通讯电流型引脚定义图

P+	P-	空	V3-	空	V3+	空	V2-	空	V2+	空	V1-	空	V1+												
供电电源		第3路				第2路				第1路															
 深圳市中创智合科技有限公司 产品名称: 6路全隔离电压采集器 产品型号: ZH-34061-34M2 电压量程: 500V 供电电源: 9-30V DC 输 出: 以太网+RS485  202509721003																									
以太网接口		第4路				第5路				第6路															
RS485																									
A+ B-																									
																									
		空		V4+		空		V4-		空		V5+		空		V5-		空		V6+		空		V6-	

图 5.3、以太网口通讯电压电压引脚定义图

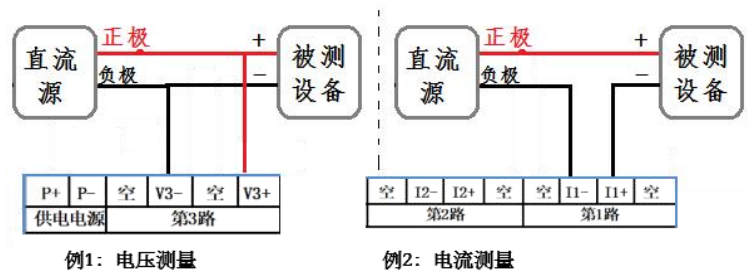


图 5.4、接线参考图(电流输入串联方式,可串正极)

5.1 引脚定义

表 5.1、引脚定义

功能	标号	定义	备注
1-6 路输入	V1+/V2+...V6+(I1+/I2+...I6+)	1-6 路输入正端	组合型产品电压通道在前, I*代表电流通道输入符号, 注意其它订制组合型产品电压与电流输入通道接线位置需参考对应的电压与电流型接线位置。
	V1-/V2-...V6-(I1-/I2-...I6-)	1-6 路输入负端	
供电电源	P-	电源负极	
	P+	电源正极	
RS485 或 CAN 口	L(B)	CAN-L 或 RS485 负极	
	H(A)	CAN-H 或 RS485 正极	
运行灯: 模块上电后电源接线端子边上运行灯闪烁代表模块程序运行正常; 通讯灯: 在 485 通讯端口位置有一个通讯接收 RX 绿灯闪烁代表有数据下发, 一个通讯数据发送 TX 红灯代表命令正确数据有回传, 如果命令或参数有误无数据响应 TX 发送回传指示灯会不闪;			

5.2 系统数据初始化

需要实初始化通讯参数时, 需先断电再打开产品外壳, 找到 INIT 焊盘, 短接好后给模块上电 1 秒钟后松开即可; 即初始化为地址 1、波特率 921600, 无校验通讯参数;

六、数据寄存器说明

..... 略, 请联系销售同事或售后技术支持 13265602120 获取。

八、Modbus-TCP 协议说明

(此协议主要使用在以太网通讯接口,RTU 与 TCP 协议可以发指令切换, 详见 00ECH(236) 寄存器) 如下所有命令都是以硬件地址为 01 来举例说明;

8.1 读模块配置字寄存器命令 (03 功能码)

主设备发送报文

序列	数据举例 (16 进制)	数据说明	字节数
1	00 00	为此次通信事务处理标识符, 一般每次通信之后将被要求加 1 以区别不同的通信数据报文 (此处以 00 00 为列)	2
2	00 01	表示协议标识符 (此处以 00 01 为列)	2
3	00 06	为数据长度, 用来指示接下来数据的长度, 高 8 位在前, 低 8 位在后 (此列表示后面跟随着 6 个字节的数据)	2
4	01	从设备地址, 可变 (1-253, 255 为广播地址) (此列为 01 地址)	1
5	03	功能码	1
6	00 F0	数据起始寄存器地址, 高 8 位在前, 低 8 位在后; 参照 “6.2 配置字寄存器表”	2
7	00 02	读取寄存器个数, 高 8 位在前, 低 8 位在后; (此列读取 2 个寄存器数据)	2

从设备返回正确报文

序列	数据举例 (16 进制)	数据说明	字节数
1	00 00	为此次通信事务处理标识符, 应答报文要求与先前对应的主设备发送报文保持一致	2
2	00 01	表示协议标识符, 与主设备发送报文保持一致	2
3	00 07	为数据长度, 用来指示接下来数据的长度, 高 8 位在前, 低 8 位在后 (此列表示后面跟随着 7 个字节的数据)	2
4	01	从设备地址, 可变 (1-253, 254 与 255 为广播地址) (此列为 01 设备地址)	1
5	03	功能码	1
6	04	返回的数据字节个数, 2 个寄存器*2	1
7	00 01 00 06	读取的寄存器数据, 每 2 个字节表示一个寄存器数据, 高位在前, 低位在后; 第 1 个寄存器数据在前	可变

8.2 读取 1-8 路数据值命令

主设备发送报文

序列	数据举例 (16 进制)	数据说明	字节数
1	00 00	为此次通信事务处理标识符, 一般每次通信之后将被要求加 1 以区别不同的通信数据报文 (此处以 00 00 为列)	2
2	00 01	表示协议标识符 (此处以 00 01 为列)	2
3	00 06	为数据长度, 用来指示接下来数据的长度, 高 8 位在前, 低 8 位在后 (此列表示后面跟随着 6 个字节的数据)	2
4	01	从设备地址, 可变 (1-253, 255 为广播地址) (此列 01 设备地址)	1

5	03	功能码	1
6	00 00	起始通道序号，高 8 位在前，低 8 位在后；参照” 6.1 寄存器表”	2
7	00 08	读取 8 个通道数据值，高 8 位在前，低 8 位在后	2

从设备返回正确报文

序列	数据举例 (16 进制)	数据说明	字节数
1	00 00	为此次通信事务处理标识符，应答报文要求与先前对应的主设备发送报文保持一致	2
2	00 01	表示协议标识符，与主设备发送报文保持一致	2
3	00 13	为数据长度，用来指示接下来数据的长度，高 8 位在前，低 8 位在后（此列表示后面跟随有 19 个字节的数据）	2
4	01	从设备地址，可变（1-253, 255 为广播地址）（此列 01 设备地址）	1
5	03	功能码 03	1
6	10	返回的数据字节个数，8 个寄存器*2	1
7	12 56 27 01 00 00 ...	读取的寄存器数据，每 2 个字节表示一个寄存器数据，高位在前，低位在后；第 1 个寄存器数据在前，数据还原参照” 寄存器表”	可变

8.3 配置寄存器修改命令：

8.3.1 单个寄存器修改命令（06 功能码，每次只能修改一个寄存器，举例修改通讯地址）

主设备发送报文

序列	数据举例 (16 进制)	数据说明	字节数
1	00 00	为此次通信事务处理标识符，一般每次通信之后将被要求加 1 以区别不同的通信数据报文（此处以 00 00 为列）	2
2	00 01	表示协议标识符（此处以 00 01 为列）	2
3	00 06	为数据长度，用来指示接下来数据的长度，高 8 位在前，低 8 位在后（此列表示后面跟随有 6 个字节的数据）	2
4	01	从设备地址，可变（1-253, 254 与 255 为广播地址）（此列为 01 设备地址）	1
5	06	功能码	1
6	00 F0	寄存器地址，高 8 位在前，低 8 位在后，参照“6.2 配置寄存器表”	2
7	00 02	写入寄存器的数据，代表新设备地址值改为 2 号	2

从设备返回正确报文

序列	数据举例 (16 进制)	数据说明	字节数
1	00 00	为此次通信事务处理标识符，应答报文要求与先前对应的主设备发送报文保持一致	2
2	00 01	表示协议标识符，与主设备发送报文保持一致	2
3	00 06	为数据长度，用来指示接下来数据的长度，高 8 位在前，低 8 位在后（此列表示后面跟随有 6 个字节的数据）	2
4	01	从设备地址，可变（1-253, 254 与 255 为广播地址）（此列为 01 设备地址）	1
5	06	功能码	1
6	00 F0	寄存器地址，返回相同	2
7	00 02	寄存器数据，返回相同	2

8.3.2 连续修改多个寄存器命令（16 功能码，举例修改各通道补偿值）

主设备发送报文

序列	数据举例 (16 进制)	数据说明	字节数
1	00 00	为此次通信事务处理标识符，一般每次通信之后将被要求加 1 以区别不同的通信数据报文（此处以 00 00 为列）	2
2	00 01	表示协议标识符（此处以 00 01 为列）	2
3	00 0F	为数据长度，用来指示接下来数据的长度，高 8 位在前，低 8 位在后（此列表示后面跟随着 6 个字节的数据）	2
4	01	从设备地址，可变（1-253, 254 与 255 为广播地址）（此列为 01 设备地址）	1
5	10	功能码	1
6	00 EE	起始寄存器，高 8 位在前，低 8 位在后 参照“配置寄存器表”	2
7	00 02	写入寄存器长度，高 8 位在前，低 8 位在后 （此列写入 2 个寄存器）	2
8	04	写入字节长度（写入寄存器长度 x2）	1
9	00 30 00 09	写入的数据，每 2 个字节表示一个寄存器数据，高位在前，低位在后；此列表示零点屏蔽值写入 00 30，采样率写入 00 09	按序列 8 表示的字节数

从设备返回正确报文

序列	数据举例 (16 进制)	数据说明	字节数
1	00 00	为此次通信事务处理标识符，应答报文要求与先前对应的主设备发送报文保持一致	2
2	00 01	表示协议标识符，与主设备发送报文保持一致	2
3	00 06	为数据长度，用来指示接下来数据的长度，高 8 位在前，低 8 位在后（此列表示后面跟随着 6 个字节的数据）	2
4	01	从设备地址，与主设备发送报文保持一致	1
5	10	功能码	1
6	00 EE	起始寄存器，高 8 位在前，低 8 位在后，与主设备发送的报文相同	2
7	00 02	写寄存器长度高 8 位在前，低 8 位在后，与主设备发送的报文相同	2

附 1：网络接口模块测试与设置方法

1、网口功能特点：

- ❖ 10/100Mbps 自适应以太网接口，支持 AUTO-MDIX 网线交叉直连自动切换；
- ❖ 工作模式可选择 TCP Serve、TCP Client、UDP Client、UDP Server、Httpd Client；
- ❖ 自定义心跳包机制，保证连接真实可靠，可用来检测死连接；
- ❖ 自定义注册包机制，可检测连接状态，识别模块，也可做自定义包头；
- ❖ TCP Server 模式下，连接 Client 的数量可在 1 到 16 个之间任意设置，默认 4 个，已连接 Client 的 IP 可在内置网页状态界面显示，按连接计算发送/接收数据；
- ❖ TCP Server 模式下，当连接数量达到最大值时，新连接是否踢掉旧连接可设置；
- ❖ 支持 TCP Client 短连接功能，短连接断开时间自定义；
- ❖ 支持超时重启（无数据重启）功能，重启时间自定义；
- ❖ TCP 连接建立前，数据缓存是否清理可设置；
- ❖ DHCP 功能，能够自动获取 IP；

- ❖ MAC 地址可修改，出厂烧写全球唯一 MAC，支持自定义 MAC 功能；
- ❖ DNS 功能，域名解析； DNS 服务器地址可自定义；
- ❖ 支持虚拟串口，可提供配套的虚拟串口软件；
- ❖ 可以跨越网关，交换机，路由器运行；可以工作在局域网，也可访问外网；

网口默认参数：工作模式：TCP Serve； IP：192.168.2.7；端口号：20108；用户名：admin；密码:admin

2、模块工作方式设置（可网页登录设置或用专用的设置软件方式）：

自带内置的网页服务器，与常规的网页服务器相同，用户可以通过网页登录设置参数也可以通过网页查看模块的相关状态。网页服务器的端口号可设置，默认为 80。

默认首页为当前状态界面，每隔 10s 刷新一次，显示模块工作状态：

网络发送总数：通过网络发送数据可以判断 模块发送多少数据到外网；

网络接收总数：通过接收计数可以判断有多少数据从网络发向模块；

已连接远端 IP/ 网络发送/ 接收：通过此项，可以看到 模块 与哪一个设备进行连接，该连接发送和接收的数据量有多少，目前只支持 5 个连接状态显示。

UDP Server 模式下，只显示发送/接收数据，不显示连接 IP。

当前状态	参数
本机IP设置	模块名称： 4041
端口参数	当前IP： 192.168.0.7
扩展功能	MAC地址： d8-b0-4c-46-35-80
高级设置	已连接远端IP/网络发送/接收-1： 192.168.0.201 / 0 byte / 0 byte
模块管理	-2： 0.0.0.0/ 0 byte / 0 byte
	-3： 0.0.0.0/ 0 byte / 0 byte
	-4： 0.0.0.0/ 0 byte / 0 byte
	-5： 0.0.0.0/ 0 byte / 0 byte
	网络发送/接收总数： 0/ 0 bytes

图一、网页工作状态显示页面

当前状态	参数
本机IP设置	波特率： 921600 bps
端口参数	数据位： 8 bit
扩展功能	校验位： None
高级设置	停止位： 1 bit
模块管理	本地端口： 20108 (0~65535)
	远程端口： 8234 (1~65535)
	工作方式： TCP Server
	远程服务器地址： 192.168.0.201 [192.168.0.201]
	RESET: ☐
	LINK: ☐
	INDEX: ☐
	类RFC2217: ☒
	保存设置 不保存设置

图 2、模块参数网页设置页面

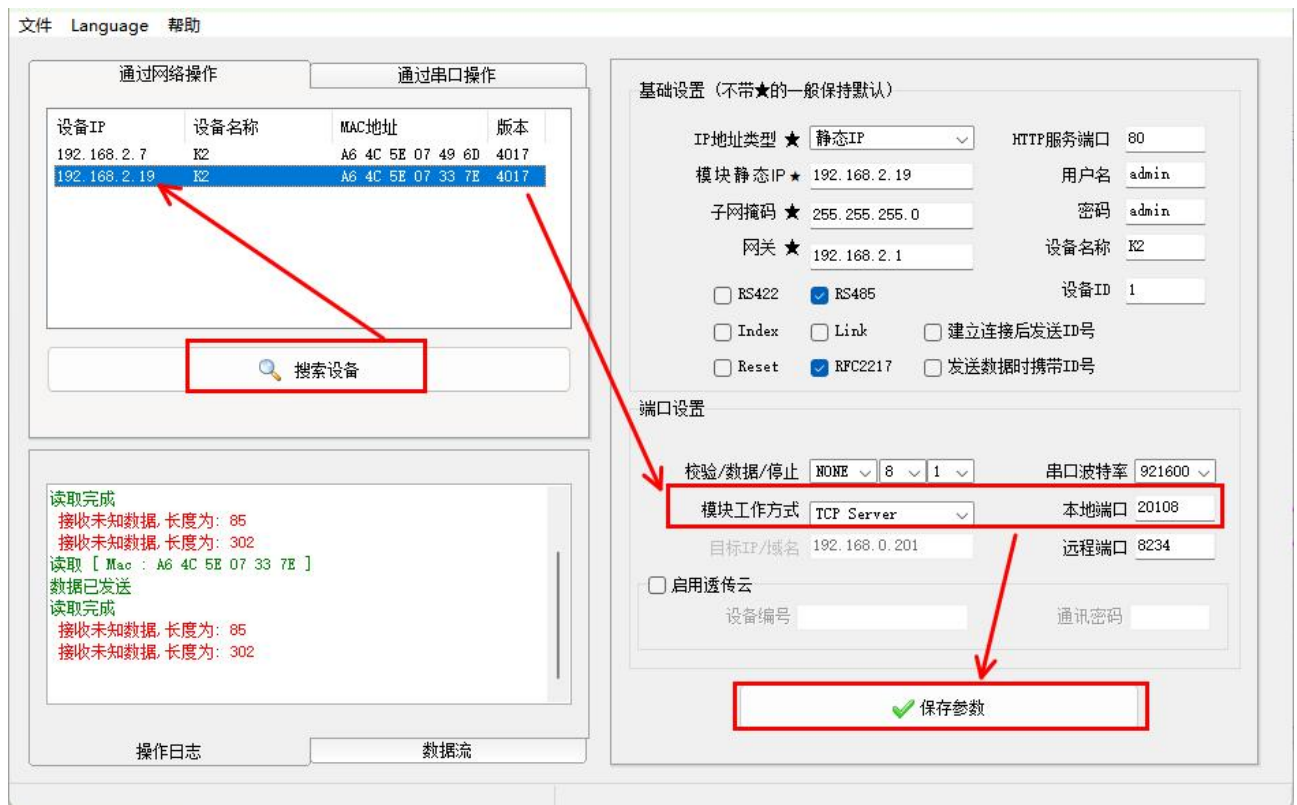


图 3、模块参数软件设置页面（可到本公司官网下载“网络设置软件”）

3、TCP Serve 模式通讯实例

模块设置按默认的出厂参数 TCP Serve 模式，IP 为 192.168.2.7，端口为 20108 的情况下，打开调试助手软件（本软件可以在本公司网站下载“串口调试助手”）按以下页面设置,本地 IP 需选择正错的本机电脑 IP;

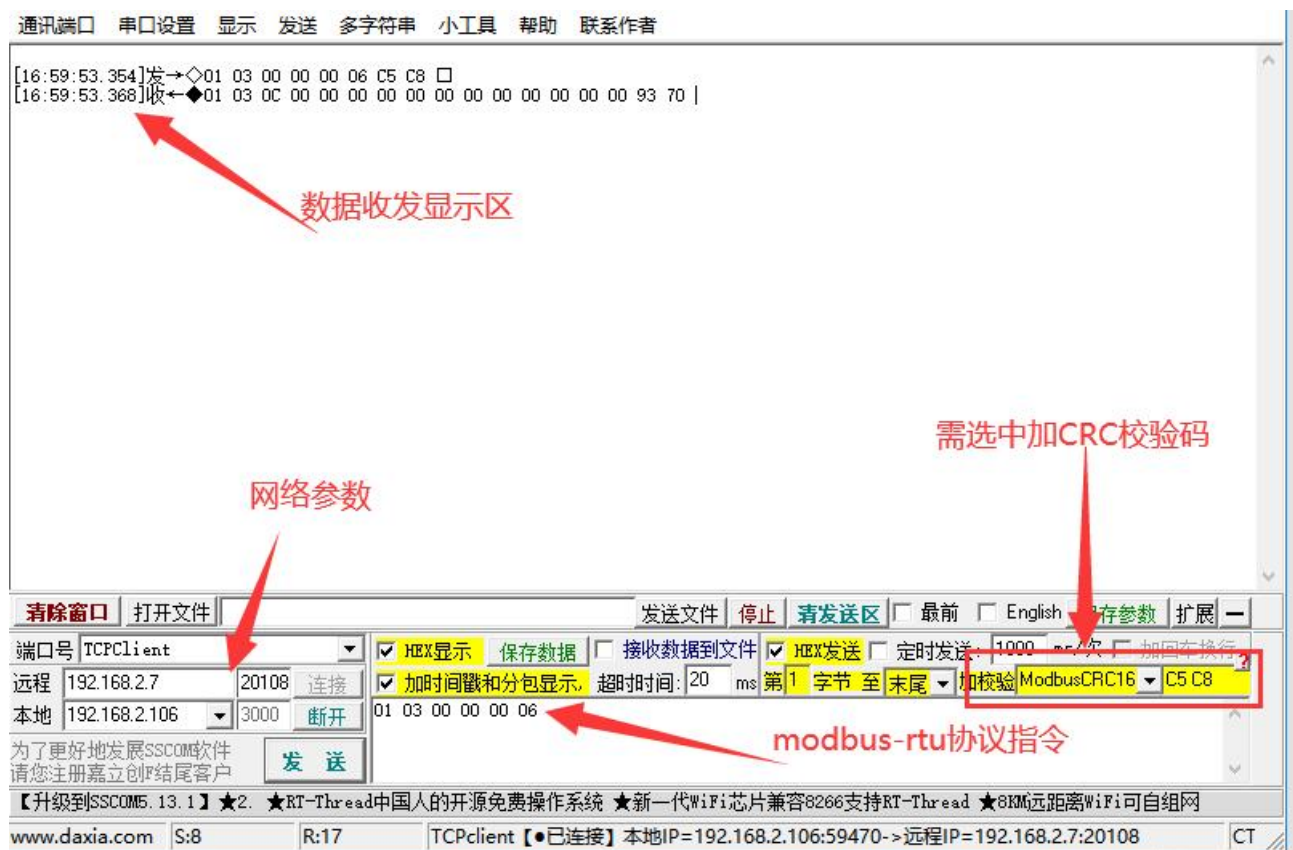


图 4、modbus-rtu 协议指令测试页面

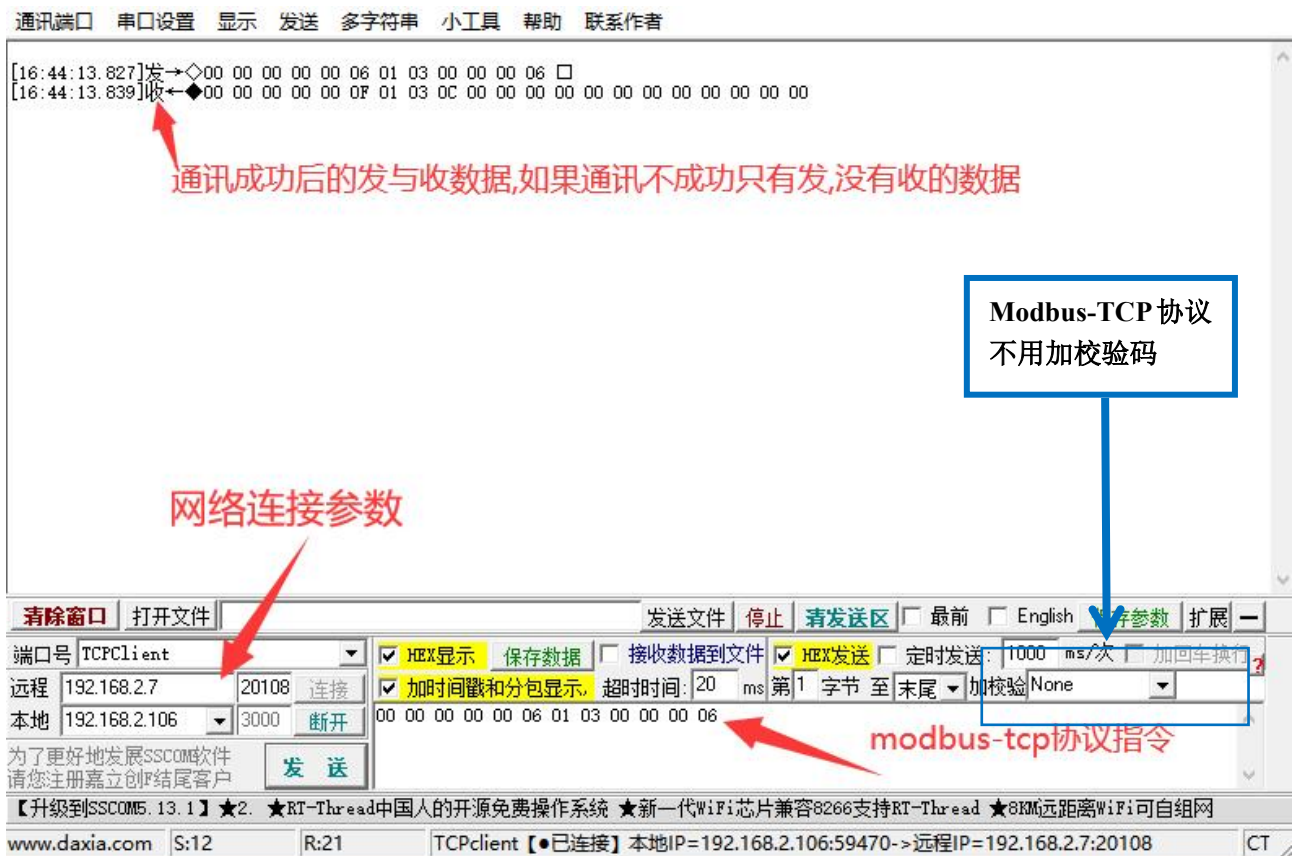


图 5、modbus-tcp 协议指令测试页面

版本: V26.2