

ZH-70414H LCD 型多路组合电参数采集器

使用说明书

关键词: LCD 显示、电流电压真有效值测量、31 次谐波、三相组合、12 路单相、RS485 通讯、RJ45 网口通讯

1、产品概述

本产品可实现测量 4 回路三相或 12 路单相的电压、电流、功率、谐波、累积电量等电参数的数据采集模块，自带 LCD 显示方便本地查看数据，本产品输入为每三相回路的三相 A/B/C 电压和电流(即 12 路电压 12 路电流)，也可做为 12 个单相回路的电压、电流、功率与电量等参数测量，可任意三相与单相组合使用，采用高精密度电压电流互感器实现每个通道之间的隔离与传感，信号测量采用专用的真有效值测量芯片，可准确测量各种波形的电压真有效值、电流真有效值、电压电流的 31 次谐波、三相/单相功率、功率因素和有功电度值等，且精度高，稳定性好；具有 RS485 接口或 RJ45 网口通讯，标准 Modbus 协议；可应用于各种配电柜、动环监控、电力质量分析、电力大数据等场合。本产品具有特点以下：

- 4 回路三相(或 12 路单相) **同步采样**相互独立 A/D，测量每路电压电流功率电量等全参数；
- 精度高，24 位 A/D 采样，**线性精度范围可达千分之一**，分辨率可达万分之一；
- 通讯协议 Modbus-RTU 与 Modbus-TCP 可自由选择设置使用；
- **真有效值测量**，适用于各种波形，具有基波/谐波电压电流有效值测量，31 次谐波测量；
- 具有三相电压相序判断，电压与电流矢量和测量；
- 通讯地址和波特率具有拨码开关设置与软件设置与 LCD 显示设置三种方式，使用灵活；
- 显示屏具有通讯调试功能快速定位通讯故障，拔插端子使用方便，带螺丝坚固安全可靠；
- 可靠性高，每通道之间相互隔离，电源 DCDC 隔离，通讯专用芯片隔离，耐压大于 2500V；
- LCD 屏显示所有参数，不同组合显示方式，现场测试与调试使用方便；

2、产品型号

ZH-70414H-14F2/#V*#A LCD 显示综合电参数采集器，24V 供电，RJ485 接口；

ZH-70414H-34F2/#V*#A LCD 显示综合电参数采集器，24V 供电，RJ45 以太网接口；

注：#号代表所需的电压与电流量程，如无特殊指定默认为 400V*5A 量程；

需 9-55V 电源型号尾缀为“-15F2”或“-35F2”；

3、性能指标

- 精度等级：电压电流:0.2%,功率:0.5%；
- 电流量程：0~100mAAC/0~1AAC/0~5AAC 等；(电流量程可通过外接互感器扩大量程范围)
- 电压量程：0~30VAC/0~100VAC/0~400VAC 等；(为相电压量程,线电压可测量到 700V)
- 过载范围：可过载 1.2 倍连续测量；电流瞬时冲击 10 倍持续 1S；电压瞬间 2 倍持续 1S；
- 频响范围：30Hz-3000Hz；
- 输入阻抗：电压通道 2kΩ/V；电流通道 0 欧；
- 工作温度：-20℃~+70℃；
- 数据更新时间：250mS(谐波测量更新 5 秒左右,可关闭谐波功能)；
- 隔离耐压：>2500V DC；
- 辅助电源：9V-30V DC 或 9V-55V DC；
- 额定功耗：<2W (典型值 24V 电源 50mA 功耗)；
- 输出接口：RS485 或 RJ45 网口，通讯协议 Modbus-RTU 协议或 Modbus-TCP；
- 数据输出：频率、相电压、线电压、电流、有功、无功、功率因数、有功电量、无功功率和每路单相有功、无功、功率因数、基波与谐波电压、电流、三相相序与矢量和等；
- 通讯波特率：2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 bps；
- 数据格式：奇校验/偶校验/无校验(默认)、8 个数据位、1 个停止位；
- 通讯设置：通讯地址和波特率具有拨码开关设置与软件设置两种方式可选，默认为软件设置方式；
- 外观尺寸：长*宽*高：217*112*47mm；

- 安装方式：35mm 导轨或螺丝钉安装； 螺钉安装：197*101mm，安装孔径 ϕ 4.5mm；
- 产品重量：600g；

串口参数出厂默认：地址 1 号、9600 波特率，无校验，8 个数据，1 停止位；

网口参数出厂默认：IP:192.168.2.7,端口 20108, 网页登录修改用户名 admin,密码 admin；

通讯协议出厂默认为 Modbus-RTU 协议，如需使用 Modbus-TCP 协议需对寄存器进行设置，详见寄存器表。

4、产品外观与安装尺寸



图 1、产品实物图（导轨安装或螺钉）

外观尺寸：217X112X47mm，螺钉安装尺寸 197*101mm，安装孔径 ϕ 4.5mm

5、产品接线说明

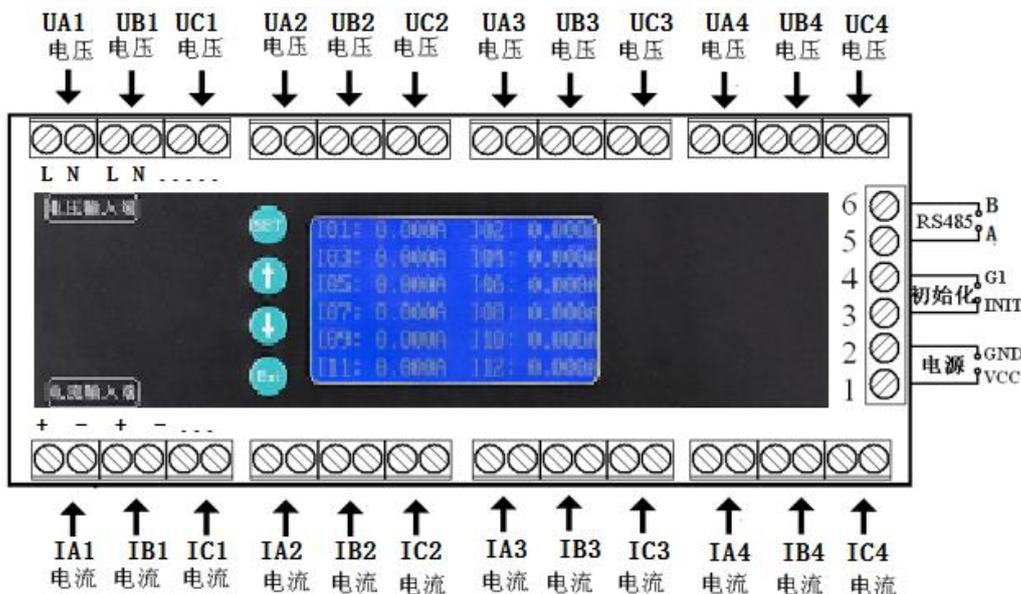


图 2、产品接线参考图

说明：

- 1、电流输入通过端子输入，必须保证电流的线头 3X3(mm)，否则电流导线无法接入；当电流超过 5A 时可通过外接互感器扩展量程，可配精密型 mA 级输出的电流互感器，配套精度高；
- 2、此产品测量三相四线系统时每相电压的 N 为零线公共端；当为三相三线无零线系统时可把每相电压的 N 端短接在一起然后浮空，即模块为三相三线 Y 型测量；

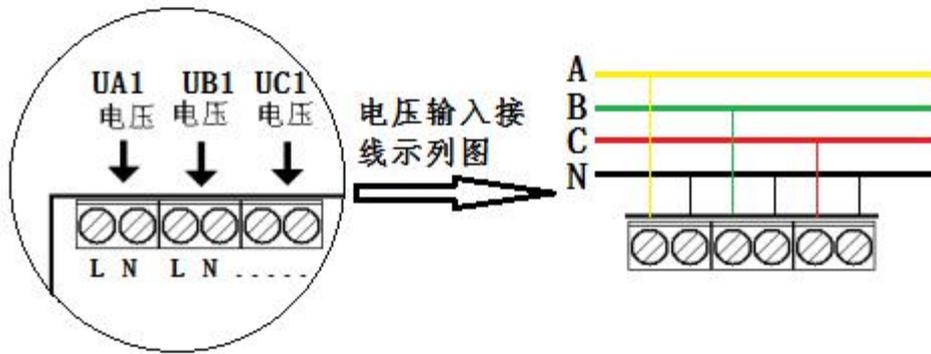


图 3、电压输入接线示例参考图

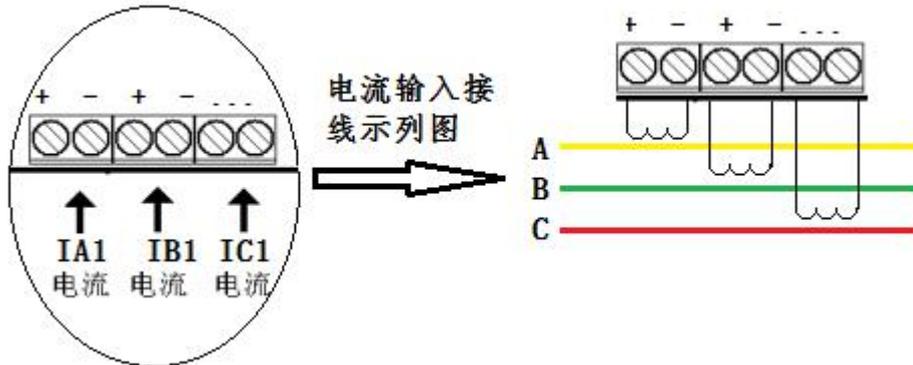


图 4、电流输入接线示例参考图（外接互感器方式，注意+号为同名端输入）

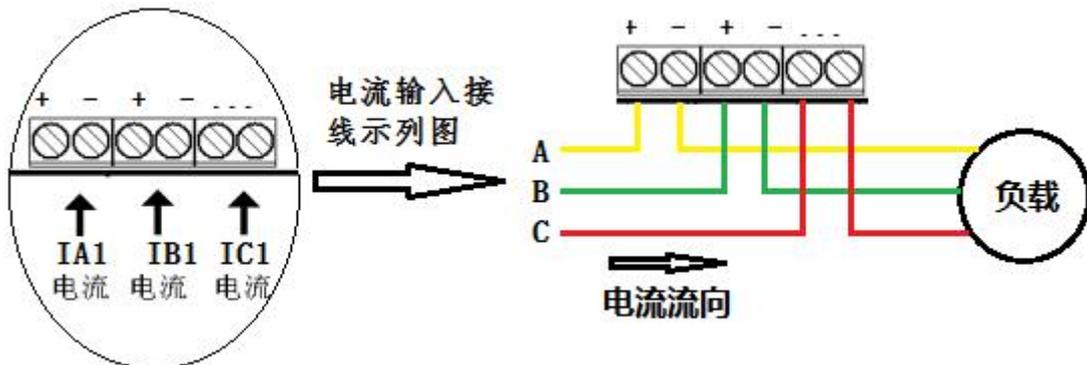


图 5、电流输入接线示例参考图（直接串接在负载回路中，注意+号为同名端输入）

表一、端子引脚定义

功能	标号	定义	备注
三相电流输入	IA1/IB1/IC1/IA2/IB2/IC2/IA3/IB3/IC3/IA4/IB4/IC4	每路单独两个输入端，电流输入需按正、负极性接入，+代表电流输入，-代表电流流出	电流输入需按正、负极性接入，否则会导致功率测量极性错或测量值错误；
三相电压输入	UA1/UB1/UC1/UA2/UB2/UC2/UA3/UB3/UC3/UA4/UB4/UC4	每路单独两个输入端，每相电压的火线对应接 L 端，N 端为每相电压的零线；	电压输入接线需按 L(火)，N(零)极性接入，否则会导致功率测量极性错或测量值错误；
供电电源	VCC	电源正极	模块的工作电源，宽电源供电 9-30VDC
	GND	电源负极	
初始化	INIT	初始化地址与波特率端（当订制为数据主动上传功能产品时此功能为短接主发功能，地址与波特率为开关设置方式）	INIT 与 G1 短接后上电，即可恢复地址为 1，波特率为 9600，无校验，只有在软件设置模式下才有效，产品出厂默认为软件设置地址与波特率
	G1		
RS485	A	RS485 正极	485 为全隔离，当为网口输出时

	B	RS485 负极	无 485, 此处为 RJ45 接口
拨码开关	1-6 位设置地址; 7-8 设置波特率; ON 有效, 具体设置拨码参见最后七部分; 当任意一位开关不为 OFF 时即自动切换为拨码开关设置方式, 当开关全为 OFF 时即为软件设置模式.		
运行/通讯灯	产品上电, LRun 运行灯 100ms 闪烁一次代表 AD 采集运行正常; 通讯 L485, TX 灯在有数据收发时闪烁, L485 (绿) 为通讯接收灯, TX (红) 为通讯发送灯; 简单通讯故障判断: 1、如果在上电后接上 RS485 通讯线, 发命令 L485 绿灯常亮说明地址错误; 2、在通讯主机发送命令时只有 RX 灯闪烁, TX 灯不闪烁说明通讯命令有误或串口参数有误, 模块有接收到命令但数据不正确, 未响应发送数据; 3、在主机发送命令时, 模块上的通讯灯都不闪请检查硬件通讯线路, 串口设置有误或通讯线路有故障数据未下发到模块端口上来;		

6、按键与显示菜单说明



图 6.1 主菜单画面

功能键 SET: 进入主菜单页面, 在通讯参数设置里功能为进入下一项设置。

上移键 ↑: 上移或增加按键。 **下移键 ↓:** 下移或减少按键。 **确认键 Ent:** 按键确认进入或设置确认。

6.1、主菜单内容说明

主菜单内容	二级画面显示内容	参数说明
电压电流参数显示	画面 1: IA1~IC4: 1-12 路电流值显示 画面 2: UA1~UC4: 1-12 路相电压值显示 画面 3: UAB1~UCA4: 1-12 路线电压值显示	主要为电压电流综合显示, 可作为简单的电压电流产品测量时使用
4 回路 3 相功率显示	画面 1 	UA/UB/UC 为三相的相电压; IA/IB/IC 为每三相回路的电流; 3P 为当前三相的总有功率; 3Q 为总无功功率; Hz 为频率; PF 为功率因数;
	画面 2 	PA/PB/PC 为每相有功功率; CA/CB/CC 为每相的功率因数; QA/QB/QC 为每相的无功功率;

主菜单内容	二级画面显示内容	参数说明	
4 回路 3 相功率显示 (右侧显示画页例举了第 1 组三相回路的所有显示参数,第 2/3/4 组显示内容相同,用向下箭头往下翻看显示)	画面 3 3相回路01组 Page3 PEPT: 0.000 kWh PEQT: 0.000 kvar NEPT: 0.000 kWh NEQT: 0.000 kvar PEPA: 0.000 kvar	PEPT 为三相总正向有功电量; PEQT 为三相总正向无功电量; NEPT 为三相总反向有功电量; NEQT 为三相总反向无功电量; PEPT 为 A 相正向有功电量;	
	画面 4 3相回路01组 Page4 PEPB: 0.000 kWh PEPC: 0.000 kWh PEQA: 0.000 kvar PEQB: 0.000 kvar PEQC: 0.000 kvar	PEPB 为 B 相正向有功电量; PEPC 为 C 相正向有功电量; PEQA 为 A 相正向无功电量; PEQB 为 B 相正向无功电量; PEQC 为 C 相正向无功电量;	
	画面 5 3相回路01组 Page5 NEPA: 65.535 kWh NEPB: 0.000 kWh NEPC: 0.000 kWh NEQA: 0.000 kvar NEQB: 0.000 kvar	NEPA 为 A 相反向有功电量; NEPB 为 B 相反向有功电量; NEPC 为 C 相反向无功电量; NEQA 为 A 相反向无功电量; NEQB 为 B 相反向无功电量;	
	画面 6 3相回路01组 Page6 NEQC: 65.535 kvar 3S: 0.0 V*A SA: 0.0 V*A SB: 0.0 V*A SC: 0.0 V*A	NEQC 为 C 相反向无功电量; 3S 为三相总视在功率; SA 为 A 相视在功率; SB 为 B 相视在功率; SC 为 C 相视在功率;	
	12 路单相功率显示	第 01 路电参数 U: 0.0 I: 0.000 P: 0.0 Hz: 0.00 Q: 0.0 PF: 1.000 EPT: 0.000kWh EQT: 0.000kVarh	U 电压/I 电流/P 有功功率/Hz 频率 /Q 无功功率/PF 功率因数/EPT 有功 电量/EQT 无功电量; (可当 12 路单相功率组合使用,其它 11 路显示相同,用箭头按键下往查 看)
	其它功能参数显示	画面 1 1-12路电流各通道总谐波 I01: 0.00% I02: 0.00% I03: 0.00% I04: 0.00% I05: 0.00% I06: 0.00% I07: 0.00% I08: 0.00% I09: 0.00% I10: 0.00%	谐波参数分为 4 个画面显示,分别 显示 12 路电流各通道总谐波含 量,12 路电压各通道总谐波含量。
画面 5 1-4组电压相序 1组电压相序: 错序 2组电压相序: 错序 3组电压相序: 错序 4组电压相序: 错序		后 3 个画面分别显示三相电压相 序,三相电流矢量和,三相电压矢量 和。	
画面 7: 通讯状态显示		显示通讯正常与通讯各种故障问 题,方便现场通讯调试快速定位各 种通讯故障(如显示地址码错、功 能码错、CRC 错、协议错等)	

<p style="text-align: center; background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">通讯参数设置</p>		进入后按箭头上下增加或减少，按 SET 进入下项，移动到保存按 Ent 确认键退出；如外接了电流互感器，电流量程为乘以互感器变比的值，如 5A,互感器为 500: 5 的，即电流量程为 500A。
<p style="text-align: center; background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">隐藏特殊功能设置</p>	显示页面切换到主页画面状态下先按信 SET 键，再按下 Ent 键即可进入；	通讯协议 modbus-rtu 或 modbus-tcp 修改按上下键切换，保存退出有效

7、Modbus 通讯协议

7.1、报文格式(以下“0x|”代表数据为 16 进制格式)

(1)、功能码 0x03---查询从设备寄存器内容

主设备发送命令报文格式

从设备地址	(0x01-0xFF	1 字节)
功能码	(0x03	1 字节)
起始寄存器地址	(2 字节)	
寄存器个数	(2 字节)	
CRC 校验码	(2 字节)	

从设备正确响应报文

从设备地址	(0x01-0xFF	1 字节)
功能码	(0x03	1 字节)
数据区字节数	(2*寄存器个数	1 字节)
数据区	(寄存器内容	2*寄存器个数字节)
CRC 校验码	(2 字节)	

(2)、功能码 0x10---对从设备多个寄存器写数

主设备发送命令报文格式

从设备地址	(0x01-0xFF	1 字节)
功能码	(0x10	1 字节)
起始寄存器地址	(2 字节)	
寄存器个数	(2 字节)	
数据区字节数	(2*寄存器个数	1 字节)
写入寄存器的数据	(2*寄存器个数个	字节)
CRC 校验码	(2 字节)	

从设备正确响应报文

从设备地址	(0x01-0xFF	1 字节)
功能码	(0x10	1 字节)
起始寄存器地址	(2 字节)	
寄存器个数	(2 字节)	
CRC 校验码	(2 字节)	

(3)、功能码 0x06---对从设备单个寄存器写数

主设备发送命令报文格式

从设备地址	(0x01-0xFF	1 字节)
功能码	(0x06	1 字节)
寄存器地址	(2 字节)	
写入的数据	(2 字节)	
CRC 校验码	(2 字节)	

从设备正确响应报文

从设备地址	(0x01-0xFF	1 字节)
功能码	(0x06	1 字节)
寄存器地址	(2 字节)	
写入的数据	(2 字节)	
CRC 校验码	(2 字节)	

注：1、CRC 检验码低位在前、高位在后，寄存器地址，寄存器个数，数据均为高位在前、低位在后；
2、寄存器字长为 16bit(两个字节)

7.2、寄存器说明与命令格式

7.2.1、电参量数据寄存器定义表（量程值在订货时确定，具体值详见产品标签上电压与电流量程）

寄存器地址 HEX(十进制)	寄存器内容	寄存器类型 (16 位)	数据类型	数据计算还原	数据类型备注说明
0000(0)	(1 路)电流 IA1	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电流量程	对应电流 1-12 通道, uShort 为无 符号 16 位 数据类型
0001(1)	电流 IB1	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电流量程	
0002(2)	电流 IC1	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电流量程	
0003(3)	电流 IA2	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电流量程	
0004(4)	电流 IB2	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电流量程	
0005(5)	电流 IC2	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电流量程	
0006(6)	电流 IA3	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电流量程	
0007(7)	电流 IB3	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电流量程	
0008(8)	电流 IC3	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电流量程	
0009(9)	电流 IA4	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电流量程	
000A(10)	电流 IB4	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电流量程	
000B(11)	(12 路)电流 IC4	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电流量程	
000C(12)	(1 路)电压 UA1	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电压量程	对应电压 1-12 通道, uShort 为无 符号 16 位 数据类型
000D(13)	电压 UB1	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电压量程	
000E(14)	电压 UC1	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电压量程	
000F(15)	电压 UA2	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电压量程	
0010(16)	电压 UB2	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电压量程	
0011(17)	电压 UC2	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电压量程	
0012(18)	电压 UA3	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电压量程	
0013(19)	电压 UB3	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电压量程	
0014(20)	电压 UC3	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电压量程	
0015(21)	电压 UA4	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电压量程	
0016(22)	电压 UB4	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电压量程	
0017(23)	(12 路)电压 UC4	1	uShort	无符号整型,值=DATA/10000*电压量程	
0018(24)	单相有功功率 PA1	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	Short 为符 号型 16 位 数据类型
0019(25)	单相有功功率 PB1	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
001A(26)	单相有功功率 PC1	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
001B(27)	单相有功功率 PA2	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
28	单相有功功率 PB2	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
29	单相有功功率 PC2	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
30	单相有功功率 PA3	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
31	单相有功功率 PB3	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
32	单相有功功率 PC3	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	

33	单相有功功率 PA4	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
34	单相有功功率 PB4	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
35	单相有功功率 PC4	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
36	单相功率因数 A1	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000	
37	单相功率因数 B1	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000	
38	单相功率因数 C1	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000	
39	单相功率因数 A2	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000	
40	单相功率因数 B2	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000	
41	单相功率因数 C2	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000	
42	单相功率因数 A3	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000	
43	单相功率因数 B3	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000	
44	单相功率因数 C3	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000	
45	单相功率因数 A4	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000	
46	单相功率因数 B4	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000	
47	单相功率因数 C4	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000	
48	单相无功功率 QA1	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
49	单相无功功率 QB1	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
50	单相无功功率 QC1	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
51	单相无功功率 QA2	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
52	单相无功功率 QB2	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
53	单相无功功率 QC2	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
54	单相无功功率 QA3	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
55	单相无功功率 QB3	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
56	单相无功功率 QC3	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
57	单相无功功率 QA4	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
58	单相无功功率 QB4	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
59	单相无功功率 QC4	1	Short	有符号整型,值=DATA/10000*电流量程*电压量程	
60-61	正向有功电量 A1	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	电量输出为实际值,所以需要按产品标签上的出厂量程值配置电压电流量程寄存器(243、244),如电流使用了互感器,电流量程需设置为互感器输入的一次电流量程值,即乘上电流互感器的变比值即为实际量程值。
62-63	正向有功电量 B1	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
64-65	正向有功电量 C1	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
66-67	正向有功电量 A2	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
68-69	正向有功电量 B2	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
70-71	正向有功电量 C2	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
72-73	正向有功电量 A3	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
74-75	正向有功电量 B3	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
76-77	正向有功电量 C3	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
78-79	正向有功电量 A4	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
80-81	正向有功电量 B4	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
82-83	正向有功电量 C4	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
84-85	正向无功电量 A1	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
86-87	正向无功电量 B1	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
88-89	正向无功电量 C1	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
90-91	正向无功电量 A2	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
92-93	正向无功电量 B2	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
94-95	正向无功电量 C2	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
96-97	正向无功电量 A3	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	

98-99	正向无功电量 B3	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	电流量程值 =产品标签 上的电流输 入量程*CT 变比值。	
100-101	正向无功电量 C3	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
102-103	正向无功电量 A4	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
104-105	正向无功电量 B4	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
106-107	正向无功电量 C4	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
108-109	反向有功电量 A1	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
110-111	反向有功电量 B1	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
112-113	反向有功电量 C1	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
114-115	反向有功电量 A2	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
116-117	反向有功电量 B2	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
118-119	反向有功电量 C2	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
120-121	反向有功电量 A3	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
122-123	反向有功电量 B3	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
124-125	反向有功电量 C3	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
126-127	反向有功电量 A4	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
128-129	反向有功电量 B4	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
130-131	反向有功电量 C4	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
132-133	反向无功电量 A1	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
134-135	反向无功电量 B1	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
136-137	反向无功电量 C1	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
138-139	反向无功电量 A2	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
140-141	反向无功电量 B2	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
142-143	反向无功电量 C2	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
144-145	反向无功电量 A3	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
146-147	反向无功电量 B3	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
148-149	反向无功电量 C3	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
150-151	反向无功电量 A4	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
152-153	反向无功电量 B4	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
154-155	反向无功电量 C4	2	uLong	无符号,值=DATA/1000		
156	1 组频率	1	Short	值=DATA/100 (30-3000Hz)		当频率大于 500Hz 时, 需除 10;
157	2 组频率	1	Short	值=DATA/100 (30-3000Hz)		
158	3 组频率	1	Short	值=DATA/100 (30-3000Hz)		
159	4 组频率	1	Short	值=DATA/100 (30-3000Hz)		
160	1 组总有功功率	1	uShort	有符号,值=DATA/10000*电流量程*电压量程*3		
161	2 组总有功功率	1	uShort	有符号,值=DATA/10000*电流量程*电压量程*3		
162	3 组总有功功率	1	uShort	有符号,值=DATA/10000*电流量程*电压量程*3		
163	4 组总有功功率	1	uShort	有符号,值=DATA/10000*电流量程*电压量程*3		
164	1 组总功率因数	1	uShort	有符号,值=DATA/10000	0~±10000	
165	2 组总功率因数	1	uShort	有符号,值=DATA/10000	0~±10000	
166	3 组总功率因数	1	uShort	有符号,值=DATA/10000	0~±10000	
167	4 组总功率因数	1	uShort	有符号,值=DATA/10000	0~±10000	
168	1 组总无功功率	1	uShort	有符号,值=DATA/10000*电流量程*电压量程*3		
169	2 组总无功功率	1	uShort	有符号,值=DATA/10000*电流量程*电压量程*3		
170	3 组总无功功率	1	uShort	有符号,值=DATA/10000*电流量程*电压量程*3		
171	4 组总无功功率	1	uShort	有符号,值=DATA/10000*电流量程*电压量程*3		
172-173	1 组正向总有功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	说明同上单	

174-175	2 组正向总有功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	相电量说明: 正、反向电量是指电量正向累积与负功率反向累积(如发电场合)的区别。(243、244 寄存器需写入正确的量程值)
176-177	3 组正向总有功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
178-179	4 组正向总有功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
180-181	1 组正向总无功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
182-183	2 组正向总无功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
184-185	3 组正向总无功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
186-187	4 组正向总无功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
188-189	1 组反向总有功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
190-191	2 组反向总有功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
192-193	3 组反向总有功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
194-195	4 组反向总有功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
196-197	1 组反向总无功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
198-199	2 组反向总无功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
200-201	3 组反向总无功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
202-203	4 组反向总无功电量	2	uLong	无符号,值=DATA/1000	
204	1 组相序	1	uShort	1 错序, 0 正序	
205	2 组相序	1	uShort	1 错序, 0 正序	
206	3 组相序	1	uShort	1 错序, 0 正序	
207	4 组相序	1	uShort	1 错序, 0 正序	
208	1 组电压矢量和	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	每一组三相 A/B/C 的信号求得矢量和参数。
209	2 组电压矢量和	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
210	3 组电压矢量和	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
211	4 组电压矢量和	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
212	1 组电流矢量和	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电流量程	
213	2 组电流矢量和	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电流量程	
214	3 组电流矢量和	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电流量程	
00D7H(215)	4 组电流矢量和	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电流量程	
0200H(512)	1 组 AB1 线电压	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
0201H(513)	1 组 BC1 线电压	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
0202H(514)	1 组 CA1 线电压	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
0203H(525)	2 组 AB2 线电压	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
0204H(516)	2 组 BC2 线电压	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
0205H(517)	2 组 CA2 线电压	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
0206H(518)	3 组 AB3 线电压	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
0207H(519)	3 组 BC3 线电压	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
0208H(520)	3 组 CA3 线电压	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
0209H(521)	4 组 AB4 线电压	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
020AH(522)	4 组 BC4 线电压	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
020BH(523)	4 组 CA4 线电压	1	uShort	无符号,值=DATA/10000*电压量程	
谐波型产品增加以下寄存器参数					
020CH(524)	IA1 基波电流有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电流量程	每个通道占用一个寄存器,16 位数 据
020DH(525)	IB1 基波电流有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电流量程	
020EH(526)	IC1 基波电流有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电流量程	
020F-0211H (527-529)	IA2/IB2/IC2 基波电流有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电流量程	

0212-0214H (530-532)	IA3/IB3/IC3 基波电流有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电流量程	每个通道占用一个寄存器,16 位数据; 每个 A/B/C 为各自独立的一个通道寄存器, 可单独读出数据。
0215-0217H (533-535)	IA4/IB4/IC4 基波电流有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电流量程	
0218-021AH (536-538)	VA1/VB1/VC1 基波电压有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电压量程	
021B-021DH (539-541)	VA2/VB2/VC2 基波电压有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电压量程	
021E-0220H (542-544)	VA3/VB3/VC3 基波电压有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电压量程	
0221-0223H (545-547)	VA4/VB4/VC4 基波电压有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电压量程	每个通道占用一个寄存器,16 位数据; 每个 A/B/C 为各自独立的一个通道寄存器, 可单独读出数据。
0224-0226H (548-550)	IA1/IB1/IC1 谐波电流有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电流量程	
0227-0229H (551-553)	IA2/IB2/IC2 谐波电流有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电流量程	
022A-022CH (554-556)	IA3/IB3/IC3 谐波电流有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电流量程	
022D-022FH (557-559)	IA4/IB4/IC4 谐波电流有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电流量程	
0230-0232H (560-562)	VA1/VB1/VC1 谐波电压有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电流量程	
0233-0235H (563-565)	VA2/VB2/VC2 谐波电压有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电流量程	
0236-0238H (566-568)	VA3/VB3/VC3 谐波电压有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电压量程	
0239-023BH (569-571)	VA4/VB4/VC4 谐波电压有效值	1	uShort	值=DATA/10000*电压量程	
023C-023EH (572-574)	IA1/IB1/IC1 谐波总含量	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
023F-0241H (575-577)	IA2/IB2/IC2 谐波总含量	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
0242-0244H (578-580)	IA3/IB3/IC3 谐波总含量	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
0245-0247H (581-583)	IA4/IB4/IC4 谐波总含量	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
0248-024AH (584-586)	VA1/VB1/VC1 谐波总含量	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
024B-024DH (587-589)	VA2/VB2/VC2 谐波总含量	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
024E-0250H (590-592)	VA3/VB3/VC3 谐波总含量	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
0251-0253H (593-595)	VA4/VB4/VC4 谐波总含量	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
0254-0256H (596-598)	PA1/PB1/PC1 基波有功功率	1	uShort	值=DATA/10000*电压量程*电流量程	
0257-0259H	PA2/PB2/PC2 基波有功功率	1	uShort	值=DATA/10000*电压量程*电流量程	

(599-601)					
025A-025CH (602-604)	PA3/PB3/PC3 基波有功功率	1	uShort	值=DATA/10000*电压量程*电流量程	
025D-025FH (605-607)	PA4/PB4/PC4 基波有功功率	1	uShort	值=DATA/10000*电压量程*电流量程	
0400H-041DH (1024-1053)	IA1 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	有效值小于 0.5%以下不测量, 下同
041EH-043BH (1054-1083)	IB1 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
043CH-0459H (1084-1113)	IC1 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
045AH-0477H (1114-1143)	IA2 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
0479H-0495H (1144-1173)	IB2 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
0496H-04B3H (1174-1203)	IC2 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
04B4H-04D1H (1204-1233)	IA3 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
04D2H-04EFH (1234-1263)	IB3 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
04F0H-050DH (1264-1293)	IC3 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
050EH-052BH (1294-1323)	IA4 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
052CH-0549H (1324-1354)	IB4 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
054AH-0567H (1354-1383)	IC4 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
0568H-0585H (1384-1413)	UA1 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
0586H-05A3H (1414-1443)	UB1 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
05A4H-05C1H (1444-1473)	UC1 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
05C2H-05DFH (1474-1503)	UA2 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
05E0H-05FDH (1504-1533)	UB2 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
05FEH-061BH (1534-1563)	UC2 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
061CH-0639H (1564-1593)	UA3 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
063AH-0657H (1594-1623)	UB3 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	
0658H-0657H	UC3 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%	

(1624-1653)				
0658H-0693H (1654-1683)	UA4 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%
0694H-06B1H (1684-1713)	UB4 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%
06B2H-06CFH (1714-1743)	UC4 路 2-31 次谐波	1	uShort	值=DATA/100, 0.01%

数据范围说明：输出 10000 对应为量程值,最大 12000 代表为可过载测量 1.2 倍。DATA 为从采集器读到的原始数据值，量程值可在采集器的标签上查看；当有功功率为负值时有功电度不累加也不递减。

7.2.2、地址与波特率等参数设置寄存器定义表

寄存器地址 Hex (十进制)	寄存器内容	寄存器 个数	寄存器状态	数据范围
00ECH(236)	协议修改	1	读/写	1: 代表 modbus-TCP 协议 0: 代表 modbus-RTU 协议
00EDH(237)	谐波测量设置	1	读/写	1: 代表谐波测量关闭 其它值: 谐波测量打开
00EEH(238)	零点屏蔽	1	读/写	0-100
00EFH(239)	保留	1	读/写	
00F0H(240)	地址	1	读/写	地址(0-253) (254 为广播地址)
00F1H(241)	波特率	1	读/写	波特率(00-10)
00F2H(242)	寄偶校验	1	读/写	0-无校验; 1-奇校验; 2-偶校验; 3-无校验, 2 停止位;
00F3H(243)	电压量程	1	读/写	0-65536 (只参与电量计算)
00F4H(244)	电流量程	1	读/写	0-65536 (只参与电量计算)
00F5H(245)	模块名称-高	1	读/写	默认为:3730H
00F6H(246)	模块名称-中	1	读/写	默认为:3431H
00F7H(247)	模块名称-低	1	读/写	默认为:3448H
00F8H(248)	软件版本	1	只读	

说明：波特率代码定义：00--115200bps 01--9600bps 02--19200bps 03--38400bps 04--2400bps 05--4800bps 06--9600bps 07--19200bps 08--38400bps 09--57600bps 0A--115200bps;当硬件拨码开关设置波特率时请参照最后一页的设置方法;

7.2.3、所有电度量清零寄存器定义表

寄存器地址(Hex)	寄存器内容	寄存器个数	寄存器状态	数据范围
00E0H(224)	四组电度量同步清零	1	写	0
00E1H	正向电度量全部清零	1	写	0
00E2H	反向电度量全部清零	1	写	0

注：单个电量参数支持 06 与 10 功能码修改底数或清零，10 功能码需一次性写入 4 个字节长度；

7.2.4、命令举例

命令中所有寄存器地址字节、寄存器个数字节、数据字节高位在前，低位在后；CRC 校验码低位字节在前，高位字节在后；

A: 读前 24 组数据发送命令举例：

从设备地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器个数	CRC-L	CRC-H
01H	03H	00H 00H	00H 18H	45H	COH

说明：从寄存器 0 开始连续读 24 个寄存器数据，每一路数据占用一个寄存器；

数据返回格式：

从设备地址	功能码	数据区字节个数	返回数据区	CRC-L	CRC-H
01H	03H	30H	XX	XX

说明：数据区总共有 24 组数据，30H 代表返回数据区为 48 个字节的数据，每组数据为 2 个字节，高字节在前；CRC 校验码要根据实际数据得出；输出 10000 (2710H) 对应额定量程值；

B: 修改地址与波特率发送命令举例：(地址由原来的 01 号变为 02 号，波特率改为 57600<代码 09>)

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		寄存器个数		写入寄存器的数据				CRC-L	CRC-H	
01H	10H	00H	FOH	00H	02H	04H	00H	02H	00H	09H	9DH	2DH

说明：“写入寄存器的数据” 02 代表地址码；第四字节为修改后的波特率代码；波特率代码定义如上

数据返回格式：

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		寄存器个数		CRC-L	CRC-H
01H	10H	00H	FOH	00H	02H	41H	D9H

C: 协议修改指令举例 (由 RTU 协议改为 TCP 协议)：

从设备地址	功能码	寄存器地址		写入的数据		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	ECH	00H	01H	89H	FFH

数据返回格式：

从设备地址	功能码	寄存器地址		写入的数据		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	ECH	00H	01H	89H	FFH

D: 所有电量清零 (支持单路电量修改度数或清零，用 10 功能码一次性写入 4 个字节长度)

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		寄存器个数		写入寄存器的数据				CRC-L	CRC-H	
01H	10H	00H	EOH	00H	02H	04H	00H	00H	00H	00H	FDH	E7H

说明：“写入寄存器的数据” 4 个 00 为清零，单个电量修改写入其它值为修改度数；

数据返回格式：

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		寄存器个数		CRC-L	CRC-H
01H	10H	00H	EOH	00H	02H	40H	3EH

8、硬件拨盘地址与软件地址选择功能

本板内部有一个贴片的 8 位拨码开关，可作为硬件与软件设计通讯地址和波特率的切换开关，具体如下：

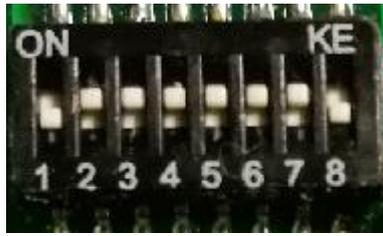
软件设置：当 1-8 位开关都在 OFF 状态下，即为软件设置地址与波特率 (出厂默认为全 OFF，即软件设置)；

硬件设置：当任意一位开关拨到 ON 状态时即硬件开关设置通讯地址和波特率方式生效，此时需设置正确的开关状态方式，确保正确的通讯参数，开关位于“ON”时为“1”；“OFF”时为“0”。

1-6 为地址设置，可选地址为：00H-3FH (十六进制) 0-63 (十进制)

7-8 为波特率设置，可选波特率为，00H-03H (十六进制) 0-3 (十进制)

代码定义：0--115200bps 1--9600bps 2--19200bps 3--38400bps


附 1：地址码对照表

开关地址设置（按 8421 编码规格）	地址码 (HEX)	地址码 (十进制)	波特率设置	波特率
1 号 ON 状态, 2-6 号 OFF 状态	01	1	7、8 号 OFF	115200
2 号 ON 状态, 1/3-6 号 OFF 状态	02	2	7 号 ON,8 号 OFF	9600
1/2 号 ON 状态, 3-6 号 OFF 状态	03	3	7 号 OFF,8 号 ON	19200
3 号 ON 状态, 1-2/4-6 号 OFF 状态	04	4	7、8 号 ON	38400
1/3 号 ON 状态, 2/4-6 号 OFF 状态	05	5		
2/3 号 ON 状态, 1/4-6 号 OFF 状态	06	6		
.....		
2 号 OFF 状态, 1/3-6 号 ON 状态	3D	61		
1 号 OFF 状态, 2-6 号 ON 状态	3E	62		
1-6 号 ON 状态	3F	63		

注：如对 16 进制的 8421 编码不熟的可自行查税相关资料说明；

附 2：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 Server；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： <input type="text" value="115200"/> bps
端口参数	数据位： <input type="text" value="8"/> bit
扩展功能	校验位： <input type="text" value="None"/>
高级设置	停止位： <input type="text" value="1"/> bit
模块管理	本地端口： <input type="text" value="20108"/> (1~65535)
	远程端口： <input type="text" value="8234"/> (1~65535)
	工作方式： <input type="text" value="TCP Server"/>
	远程服务器地址： <input type="text" value="192.168.0.201"/>
	RESET： <input type="checkbox"/>
	LINK： <input checked="" type="checkbox"/>
	INDEX： <input type="checkbox"/>
	类RFC2217： <input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="button" value="保存设置"/> <input type="button" value="不保存设置"/>

图 2、模块参数网页设置页面

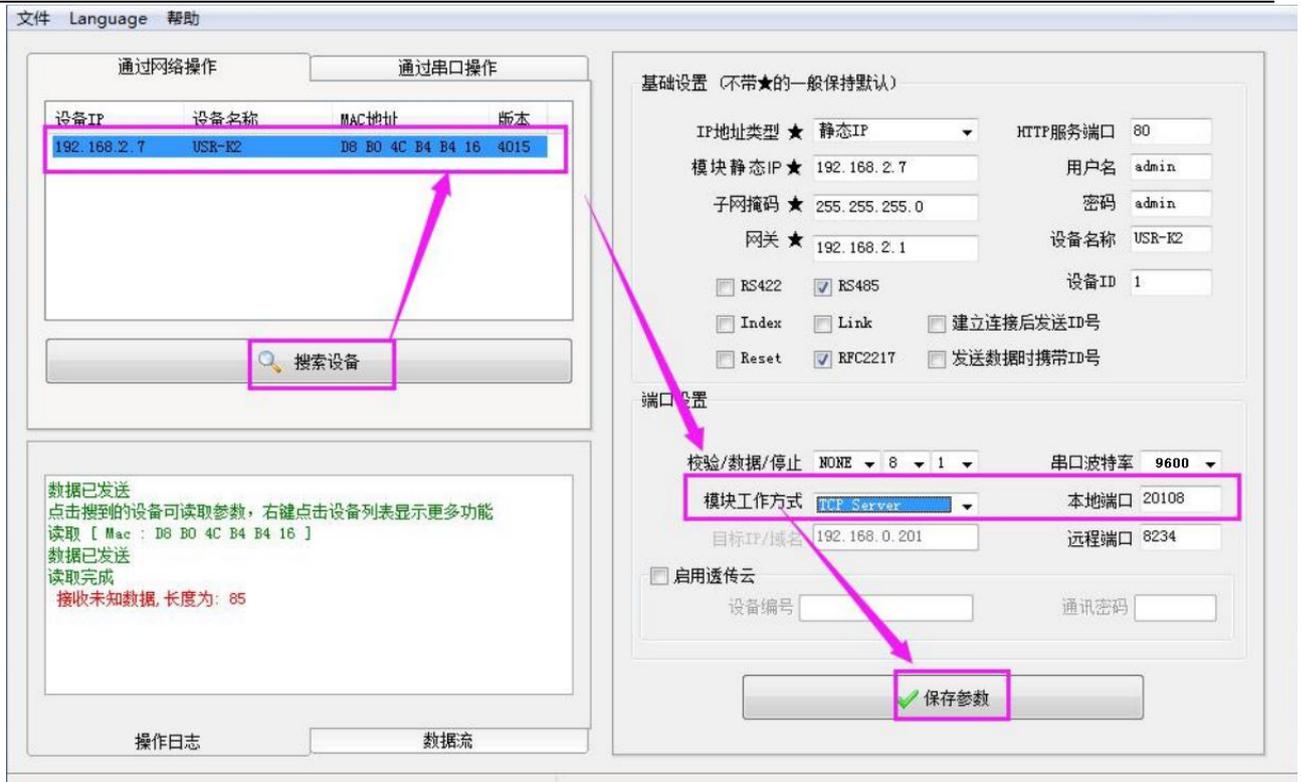


图 3、模块参数软件设置页面（可到本公司官网下载“网络设置软件”）

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；

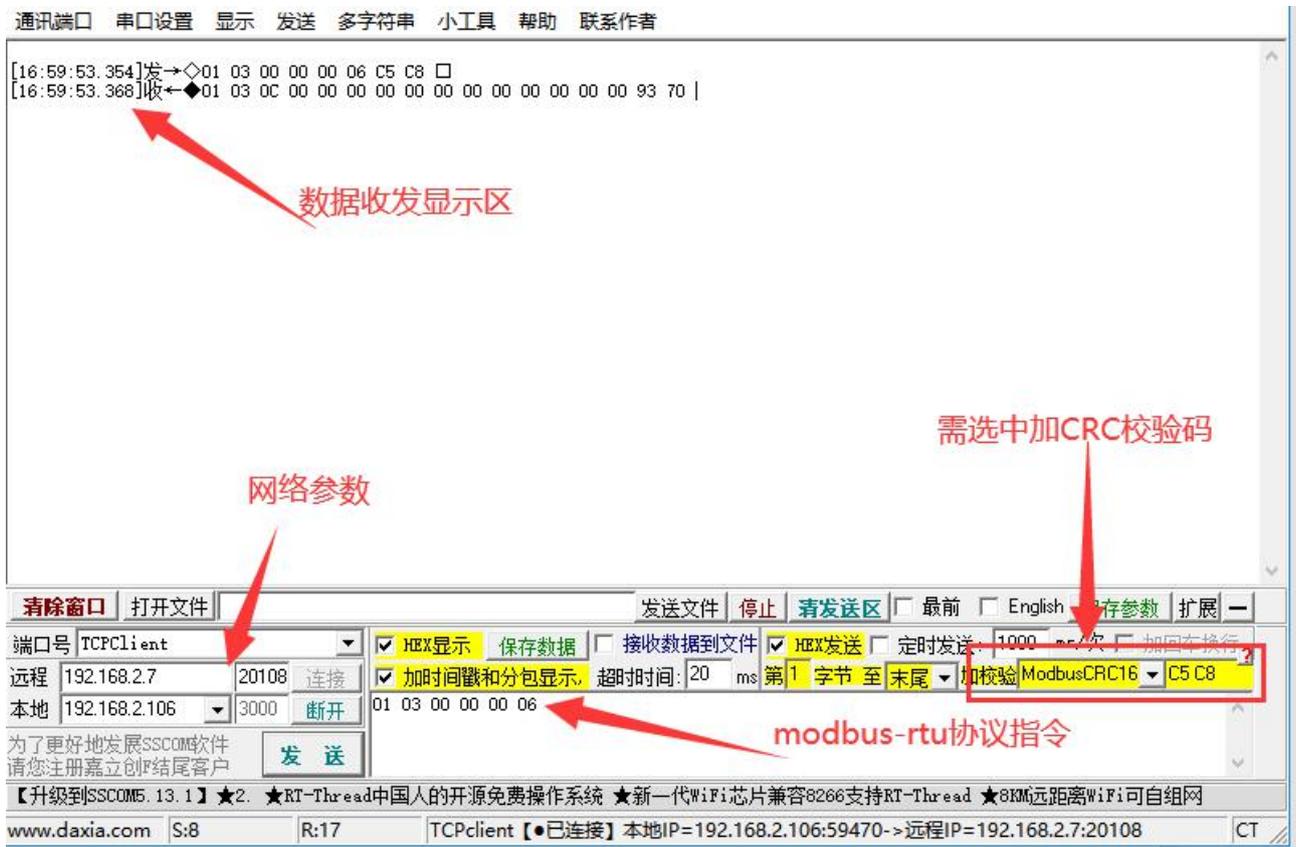


图 4、modbus-rtu 协议指令测试页面

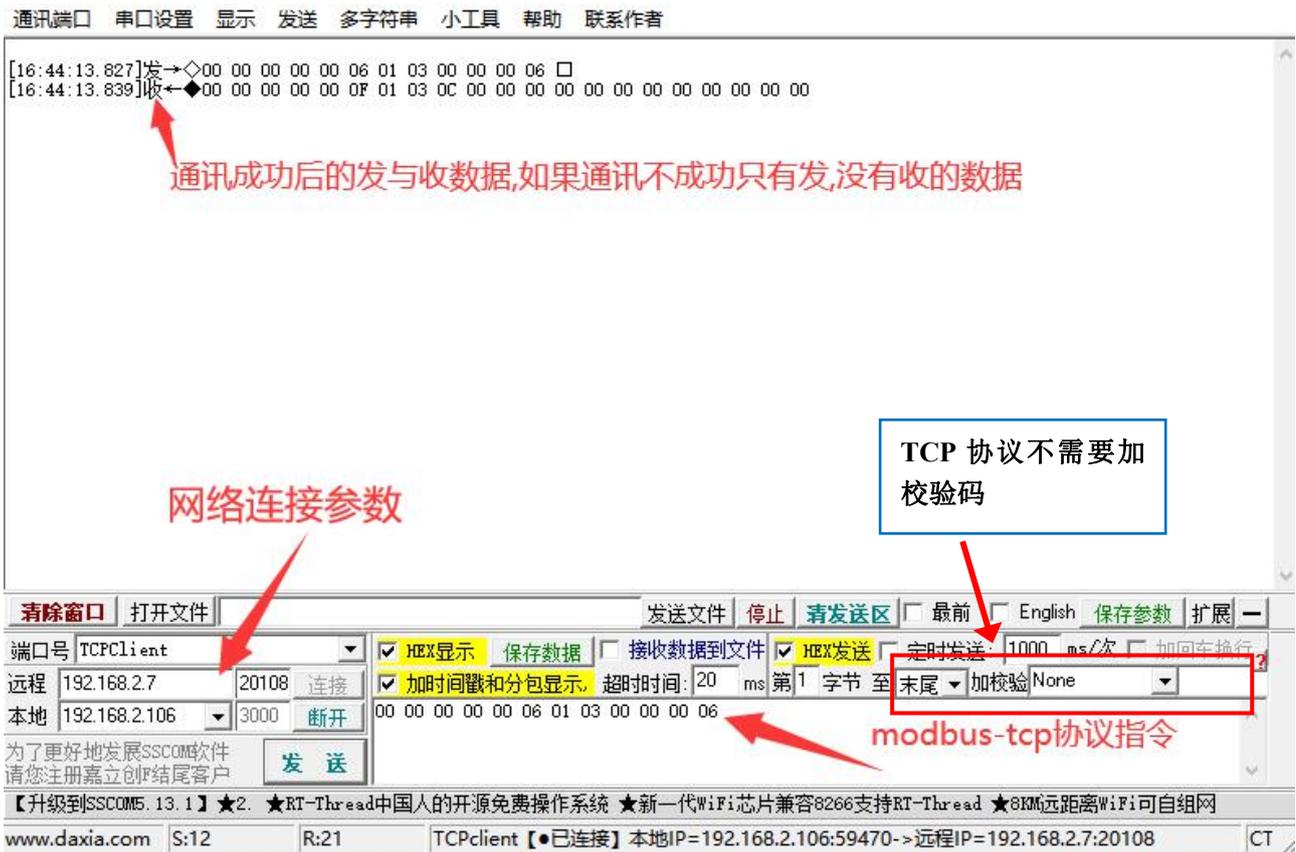


图 5、modbus-tcp 协议指令测试页面

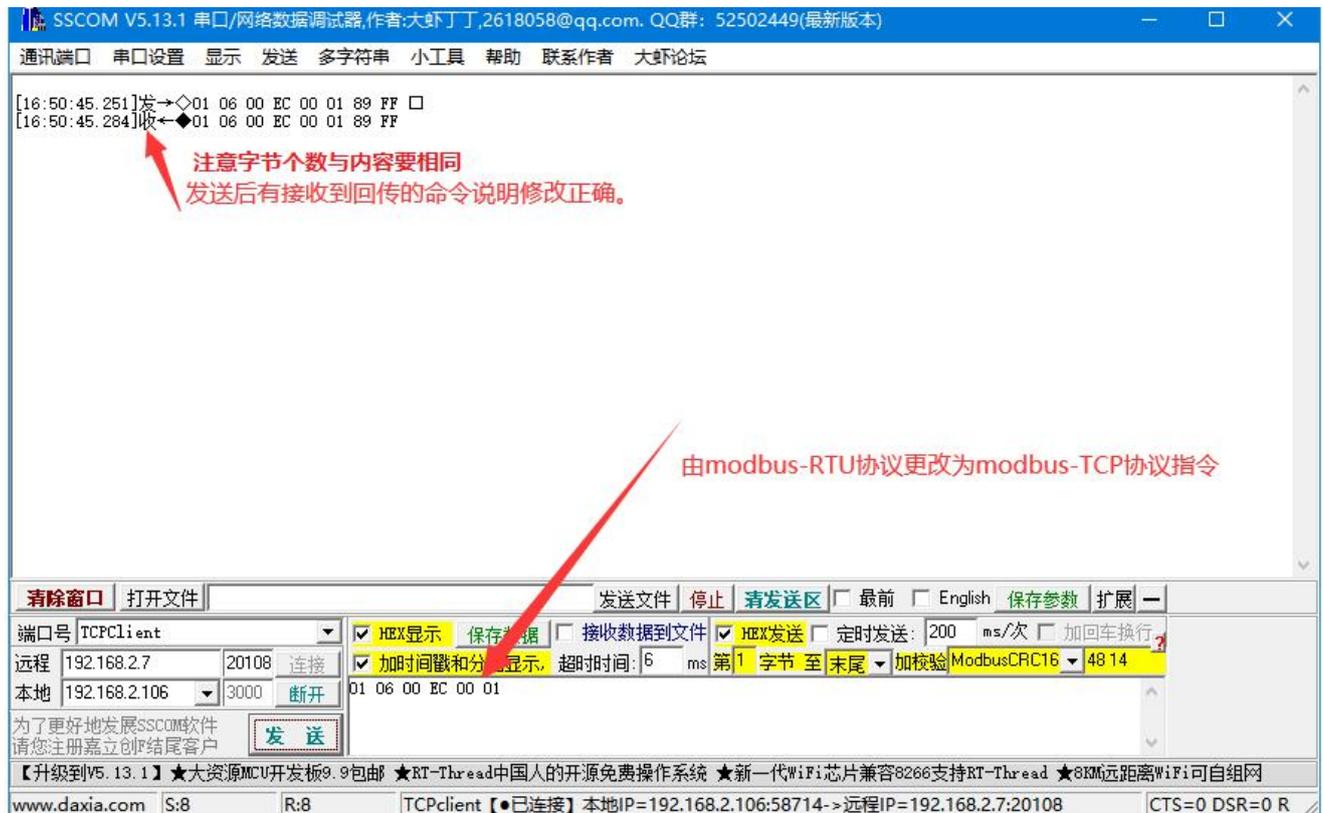


图 6、通讯协议 Modbus-RTU 修改为 Modbus-TCP 协议举例

产品出厂默认为 modbus-rtu 的数据通讯协议,在使用 PLC 的网口或者组太屏的网口通讯时,大部分只能使用 modbus-tcp 数据协议通讯,所以需要先发指令对本公司的产品设置 60H 寄存器进行协议切换(个别产品设置寄存器有区别,请以说明书为准);需要大家注意的是选用本公司网口通讯的产品,需要区别的是我们是使

用以太网的 TCP 协议来传输我们模块内部的数据通讯协议,模块内部的数据通讯协议可以是 Modbus-RTU 或 Modbus-TCP 的数据协议,由于出厂默认为 Modbus-RTU 协议,所以需要使用 Modbus-TCP 协议时需要对协议进行切换.

如发送:01 06 00 EC 00 01 89 FF 命令后收到返回相同的数据即修改成功,命令解析如下说明

协议修改指令举例 (由 RTU 协议改为 TCP 协议, 写入 01 代表 modbus-TCP 协议, 写入其它值为 RTU 协议):

从设备地址	功能码	寄存器地址		写入的数据		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	ECH	00H	01H	89H	FFH

数据返回格式:

从设备地址	功能码	寄存器地址		返回的数据		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	ECH	00H	01H	89H	FFH

版本: V2106;