

ZH-40061/62/63H 网络型 6 路交流组合采集器

使用说明书

关键词：交流电压检测、交流电流检测、RS485 通讯、MODBUS-TCP 协议、直有效值测量、6 路交流采集

一、产品概述

本产品是一款 6 路交流采集器，采集总的路数为 6 路，可 6 路全电压或 6 路全电流测量，也可任意组合电压与电流回路，当使用 3 路电压 3 路电流输入时可做为 3 路单相功率测量产品使用或三相产品使用，具有功率、频率、功率因数、电度量、谐波、基波、矢量和等参数测量；线性精度高，动态范围优于千分之一；真有效值测量，测量精度高，稳定性好，通讯速率高。全隔离处理技术，抗干扰能力强。测量电量参数通过 TCP/IP 网络传输产品的 Modbus-TCP 协议数据，完全兼容于各种组态软件或 PLC 设备里的 MODBUS 协议。具有以下特点：

- ◇ 具有宽电源供电可选：DC:10-30V 或 10-55V 或 AC/DC:85-265V。
- ◇ 具有 6 路总谐波、1-51 次谐波、谐波有效值测量，具有 3 路频率测量。
- ◇ 具有奇校验、偶校验、无校验、2 停止位等多种通讯格式可自由设定。
- ◇ 通讯速率与地址具有软件或硬件设置两种模式，使用方便。
- ◇ 电压电波组合型可当单相或三相功率测量产品使用，测量单相功率、电量与总功率等。
- ◇ 具有多种工作运行指示灯，红灯指示产品正常运行，绿灯指示产品通讯。
- ◇ 具有 Modbus-RTU 和 Modbus-TCP 通讯协议，可自由设定选择使用。
- ◇ 输入电源隔离，每路输入相互独立隔离，可订制任意路电压电流输入，总 6 路。

二、产品型号

ZH-40061H-34N1/#V	6 路电压采集、10V-30VDC 电源、以太网通讯；
ZH-40061H-14N1/#V	6 路电压采集、10V-30VDC 电源、RS485 通讯；
ZH-40062H-34N1/*A	6 路电流采集、10V-30VDC 电源、以太网通讯；
ZH-40062H-14N1/*A	6 路电流采集、10V-30VDC 电源、RS485 通讯；
ZH-40063H-34N1/#V*#A	电压电流组合功率型、10V-30VDC 电源、以太网通讯；
ZH-40063H-14N1/#V*#A	电压电流组合功率型、10V-30VDC 电源、RS485 通讯；

注：如型号尾缀“-34N1”中的 4 为 24V 电源供电代码，以以太网通讯产品为例如需选用 220V 供电，产品型号尾缀改为“-39N1”；需 48V 供电型号尾缀改为“-35N1”

三、性能指标

- 精度等级：0.2%，线性精度可过 0.1%；
- 电流量程：10mA, 100mA, 500mA, 1A, 5AAC(其它量程可订制,通过外接开口互感器方式扩大量程)；
- 电压量程：10V, 100V, 250V, 400V, 500VAC；
- 电压输入阻抗:2KΩ/V;(即如输入为 250V 电压阻抗为 500KΩ)
- 频率响应：30Hz-3KHz(可同步测频输出，测量频率在 1K 以上订货时请注明频率)；
- 工作温度：-20℃~+70℃；
- 温度漂移：≤100ppm/℃；
- 数据更新时间：400ms(谐波测量 2 秒左右，可关闭谐波测量)；
- 隔离耐压：>2500V DC；
- 辅助电源：+10V~+30VDC 或 +10V~+55VDC 或 85~265VAC；
- 额定功耗：<1W；
- 输出接口：RS485 或以太网，通讯协议 Modbus-RTU 协议(默认)或 Modbus-TCP；；
- 数据输出：6 路交流有效值/3 路频率/有功/无功/功率因数/电度量/谐波/矢量和等；
- 通讯波特率：4800、9600、19200、38400、57600、115200bps (网口不用设置，保留功能)
- 数据格式：无校验/奇校验/偶校验、8 个数据位、1 停止位；
或特殊方式：无校验、9 个数位(第 9 位为 1 或 0 可设置)

通讯参数出厂默认值如下:(默认出厂通讯协议为 MODBUS-RTU, 需要使用 MODBUS-TCP 协议需要进行协议

转换,参照寄存表 0060H 说明进行设置)

RS485 口: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 IP:192.168.2.7,端口号:20108;网页登录用户名:admin,登录密码:admin;

WIFI 无线:出厂 IP:10.10.100.254,AP 热点:ZH-40063;网页登录用户名:admin,登录密码:admin;

四、产品外形结构与接线参考图



图 4.1、RJ45 网口型外观图



图 4.2、WIFI 型外观图

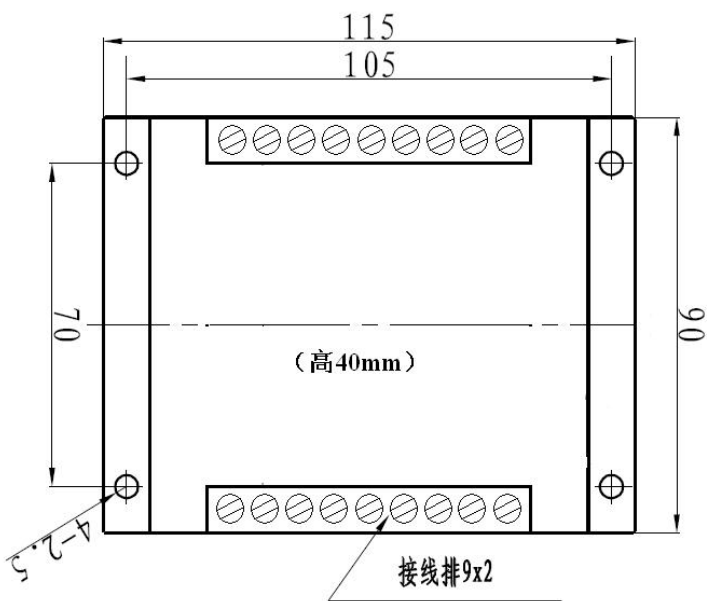


图 4.3、产品尺寸图 (高: 40 mm,穿孔型高 55mm)



图 4.4、电压电流组合式引脚定义图



图 4.5、6 路电流引脚定义图

图 4.5、6 路电压引脚定义图

表 5.1、产品引脚定义说明

引脚接线定义说明		引脚接线定义说明	
以太网接口	RJ45 以太网输出口	+/L	直流供电电源正或 220V 电源
		-/N	直流供电电源地或 220V 电源
		INIT	内部功能，不可外接，浮空
I1(V1L)	1 路电流输入(电压输入火)	I4(V4L)	1 路电流输入(电压输入火)
I1(V1N)	1 路电流输出(电压输入零)	I4(V4N)	1 路电流输出(电压输入零)
I2(V2L)	2 路电流输入(电压输入火)	I5(V5L)	2 路电流输入(电压输入火)
I2(V2N)	2 路电流输出(电压输入零)	I5(V5N)	2 路电流输出(电压输入零)
I3(V3L)	3 路电流输入(电压输入火)	I6(V6L)	3 路电流输入(电压输入火)
I3(V3N)	3 路电流输出(电压输入零)	I6(V6N)	3 路电流输出(电压输入零)
说明： 如果要测功率电压与电流输入需分正负方向区分同名端，保证功率测量相位准确；如果只测电压与电流信号可不分方向接入；电压并联接线，电流端子串接在线路中测量；			
运行灯	红灯： 上电闪烁，代表模块正常运行； 绿灯： 代表通讯灯，接收到的命令错误时绿光微弱闪烁；当收到正确的命令有数据发出绿灯被点亮时间长，亮的时间会变长亮度会变高；		

说明：电压电流组合型做为功率测量时需注意电压与电流输入的方向；

(1) 电压输入：输入电压不要高于产品的额定输入电压（500V），否则应考虑使用 PT，为了便于维护，建议使用接线排。

(2) 电流输入：标准额定输入电流为 5A，大于 5A 的情况应使用外部 CT。如果使用的 CT 上连有其它仪表，接线应采用串接方式。去除产品的电流输入连线之前，一定要先断开 CT 一次回路或者短接二次回路。

五、MODBUS 通讯协议

1、报文格式

(1)、功能码 03H---查询从设备寄存器内容

主设备报文

从设备地址	(01H-FFH	1 字节)
功能码	(03H	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)	

从设备正确报文

从设备地址	(01H-FFH	1 字节)
功能码	(03H	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 10H---对从设备寄存器置数

主设备报文

从设备地址	(01H-FFH	1 字节)
功能码	(10H	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)	

从设备正确报文

从设备地址	(01H-FFH	1 字节)
功能码	(10H	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)	

注：1、CRC 校验码低位在前、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)；

2、寄存器说明与命令格式

(1)、数据寄存器定义表(地址表中的 H 代表为 16 进制数据,量程详见产品标签上, DATA 代表读到的数据)

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
0000H	1 路电压或电流	1	只读	值=DATA/10000*量程(如产品标签上标注电压量程为 400V,即实际值=DATA*0.04,具体实际量程都在产品铭牌上有标注)
0001H	2 路电压或电流	1	只读	
0002H	3 路电压或电流	1	只读	
0003H	4 路电压或电流	1	只读	
0004H	5 路电压或电流	1	只读	
0005H	6 路电压或电流	1	只读	
0006H	1 路频率(从 1 路取)	1	只读	值=DATA/100;当频率大于 500Hz 时只除 10;频率可测量到 3kHz(频率测量在 1K 以上时需下单时备注说明测频范围)
0007H	2 路频率(从 2 路取)	1	只读	
0008H	3 路频率(从 3 路取)	1	只读	
以下寄存器 3 路电压电流组合型产品才具有的功能				
0009H	1 路有功功率	1	只读	有符号,值=DATA/10000*电压量程*电流量程
000AH(10)	2 路有功功率	1	只读	有符号,值=DATA/10000*电压量程*电流量程
000BH(11)	3 路有功功率	1	只读	有符号,值=DATA/10000*电压量程*电流量程
000CH(12)	1 路功率因数	1	只读	有符号,值=DATA/10000
000DH(13)	2 路功率因数	1	只读	有符号,值=DATA/10000
000EH(14)	3 路功率因数	1	只读	有符号,值=DATA/10000
000FH(15)	P 三路总有功功率	1	只读	有符号,值=DATA/10000*3*电压量程*电流量程
0010H(16)	Q 三路总无功功率	1	只读	有符号,值=DATA/10000*3*电压量程*电流量程
0011H(17)	三路平均功率因数	1	只读	有符号,值=DATA/10000
0012H-0013H (18-19)	3 路总正向有功电 度	2	读/写	无符号,值=DATA/1000 (53H/54H 寄存器需写入正常的产品铭牌上的量程,如果有外接互感器需乘上变比量程)
0014H-0015H (20-21)	3 路总正向无功电 度	2	读/写	
0016H-0017H (22-23)	3 路总反向有功电 度	2	读/写	
0018H-0019H (24-25)	3 路总反向无功电 度	2	读/写	
001AH(26)	1 路无功功率	1	只读	有符号,值=DATA/10000*电压量程*电流量程
001BH(27)	2 路无功功率	1	只读	有符号,值=DATA/10000*电压量程*电流量程
001CH(28)	3 路无功功率	1	只读	有符号,值=DATA/10000*电压量程*电流量程
001DH(29)	1 路视在功率	1	只读	无符号,值=DATA/10000*电压量程*电流量程
001EH(30)	2 路视在功率	1	只读	无符号,值=DATA/10000*电压量程*电流量程
001FH(31)	3 路视在功率	1	只读	无符号,值=DATA/10000*电压量程*电流量程
0020H-0021H (32-33)	1 路正有功电度	2	读/写	无符号,值=DATA/1000(单位: kW/h)(53H/54H 寄存器需写入正常的产品铭牌上的量程,如果有

0022H-0023H (34-35)	2 路正有功电度	2	读/写	外接互感器需乘上变比量程)
0024H-0025H (36-37)	3 路正有功电度	2	读/写	
0026H-27H (38-39)	1 路正无功电度	2	读/写	无符号,值=DATA/1000(单位: kVar/h) (53H/54H 寄存器需写入正常的产品铭牌上的量程, 如果有外接互感器需乘上变比量程)
0028H-29H (40-41)	2 路正无功电度	2	读/写	
002AH-2BH (42-43)	3 路正无功电度	2	读/写	
002CH-002DH (44-45)	1 路负有功电度	2	读/写	无符号,值=DATA/1000(单位: kW/h) (53H/54H 寄存器需写入正常的产品铭牌上的量程, 如果有外接互感器需乘上变比量程)
002EH-002FH (46-47)	2 路负有功电度	2	读/写	
0030H-0031H (48-49)	3 路负有功电度	2	读/写	
0032H-33H (50-51)	1 路负无功电度	2	读/写	无符号,值=DATA/1000(单位: kVar/h) (53H/54H 寄存器需写入正常的产品铭牌上的量程, 如果有外接互感器需乘上变比量程)
0034H-35H (52-53)	2 路负无功电度	2	读/写	
0036H-37H (54-55)	3 路负无功电度	2	读/写	
0038H (56)	1-3 路相序	1	只读	1 代表错序,0 代表正序;当 1-3 路为三相 A/B/C 输入时具有正功能
0039H(57)	1-3 路矢量和	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程, 三路为 A/B/C 输入时具有正功能
003AH(58)	4-6 路矢量和	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程, 三路为 A/B/C 输入时具有正功能

注: 乘以的量程值应以产品的标签上的量程为准来计算;

(2)、总谐波与基波等寄存器参数

寄存器地址 (十进制)	寄存器内部	寄存器 个数	寄存器 属性	数据范围
0100H(256)	1 路总谐波含量	1	只读	无符号整数, 值=DATA/100, 0.01%
0101H(257)	2 路总谐波含量	1	只读	无符号整数, 值=DATA/100, 0.01%
0102H(258)	3 路总谐波含量	1	只读	无符号整数, 值=DATA/100, 0.01%
0103H(259)	4 路总谐波含量	1	只读	无符号整数, 值=DATA/100, 0.01%
0104H(260)	5 路总谐波含量	1	只读	无符号整数, 值=DATA/100, 0.01%
0105H(261)	6 路总谐波含量	1	只读	无符号整数, 值=DATA/100, 0.01%
0106H(262)	1 路谐波有效值	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程
0107H(263)	2 路谐波有效值	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程
0108H(264)	3 路谐波有效值	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程
0109H(265)	4 路谐波有效值	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程
010AH(266)	5 路谐波有效值	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程
010BH(267)	6 路基波有效值	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程
010CH(268)	1 路基波有效值	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程
010DH(269)	2 路基波有效值	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程
010EH(270)	3 路基波有效值	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程

010FH(271)	4 路基波有效值	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程
0110H(272)	5 路基波有效值	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程
0111H(273)	6 路基波有效值	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程
0112H(274)	1 路基波有功有效值	1	只读	有符号整数,值=DATA/10000*电压量程*电流量程 (3 路电压 3 路电流组合功率型输入时才有效)
0113H(275)	2 路基波有功有效值	1	只读	
0114H(276)	3 路基波有功有效值	1	只读	
0115H(277)	1-3 路相序	1	只读	1 代表错序, 0 代表正序; 当 1-3 路为三相 A/B/C 输入时具有正功能
0116H(278)	1-3 路矢量和	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程, 三路为 A/B/C 输入时具有正功能
0117H(279)	4-6 路矢量和	1	只读	无符号整数,值=DATA/10000*量程, 三路为 A/B/C 输入时具有正功能

(3)、0-51 次谐波寄存器地址表(注产品默认为测量到 31 次谐波如需测量 51 次谐波请注意设置 004DH 寄存器)

寄存器地址 (十进制)	寄存器内部	数据类型	寄存器属性	数据范围
0200H-0231H (512-561)	1 路 2-51 次谐波含量	Int	只读	实际值=读值/100, 含量 0.01%
0240H-0271H (576-625)	2 路 2-51 次谐波含量	Int	只读	实际值=读值/100, 含量 0.01%
0280H-02B1H (640-689)	3 路 2-51 次谐波含量	Int	只读	实际值=读值/100, 含量 0.01%
02C0H-02F2H (704-754)	4 路 2-51 次谐波含量	Int	只读	实际值=读值/100, 含量 0.01%
0300H-0332H (768-817)	5 路 2-51 次谐波含量	Int	只读	实际值=读值/100, 含量 0.01%
0340H-0372H (832-881)	6 路 2-51 次谐波含量	Int	只读	实际值=读值/100, 含量 0.01%

(4)、模块名、地址与波特率寄存器定义表

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
004DH (80)	谐波	1	读/写	31 代表测量到 31 次谐波; 51 代表测量到 51 次谐波; 0 或其它值谐波测量关闭;
004EH	零点屏蔽	1	读/写	0-50 (代表屏蔽值为量程的 0-0.5%)
004FH	保留	1	读/写	空
0050H	地址	1	读/写	地址(0-256) (注 1)
0051H	波特率	1	读/写	波特率(00-10)
0052H	寄偶校验	1	读/写	0-无校验; 1-寄校验; 2-偶校验; 3-2 停止位, 标志位; 4-2 停止位, 空格位;
0053H	电压量程	1	读/写	0-65536(按产品铭牌上量程参数输入只参与电度量计算)
0054H	电流量程	1	读/写	0-65536(按产品铭牌上量程输入,有外接互感器需乘上变比,只参与电度量计算)
0055H	模块名称-高	1	读/写	默认为:3430H
0056H	模块名称-中	1	读/写	默认为:3036H
0057H	模块名称-低	1	读/写	默认为:3333H

0058H(88) (保留功能)	主动上传间隔时间	1	读/写	1-18000, 每一个数代表 100ms 时间; 如设置 10 代表 1S 主发一次(默认 100)
0059H(89) (保留功能)	主动上传寄存器个数	1	读/写	主动上传多少个数据; 如设置 65 即上传 0-64 寄存器的数据(默认 65);
005AH(90)	版本	1	读	

(注 1): 波特率代码设置: 00--115200bps 01--9600bps 02--19200bps 03--38000bps 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;

(5)、协议转换设置(网络通讯接口产品可选择使用 Modbus-TCP 协议)

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
0060H	协议转换	1	写	00: Modbus-RTU 协议 01: Modbus-TCP 协议

发命令修改通讯协议举例, 由 Modbus-RTU 协议改为 Modbus-TCP 协议:

从设备地址	功能码	寄存器地址		数据内容		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	60H	00H	01H	48H	14H

返回相同内容;

(6)、所有电度量清零寄存器说明

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
0080H	电度量清零	1	写	0

所有电度量清零命令举例: 返回相同内容;

从设备地址	功能码	寄存器地址		数据内容		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	80H	00H	00H	88H	22H

(7)、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: 读所有数据命令举例:

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 06H	C5H	C8H

返回数据格式:

从设备地址	功能码	数据区字节数	数据区内容	CRC-L	CRC-H
01H	03H	0CH	返回 12 字节, 2 个字节为一个参数	C5H	C8H

数据区内容 2 个字节为一个参数, 计算为读到的数据除 10000 乘量程得到实际值; 举例, 如产品量程为 5A, 收到数据为 16 进制 2712H, 转换为 10 进制为 10002, 实际值=10002/10000*5A=5.0001A 电流值;

B: 修改地址与波特率命令举例:

(地址由原来的 01 号变为 02 号, 波特率改为 19200bps)

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		寄存器个数	数据字节个数	写入寄存器的数据				CRC-L	CRC-H	
						地址		波特率				
01H	10H	00H	50H	00H	02H	04H	00H	02H	00H	07H	16H	91H

说明: 波特率代码设置: 00--115200bps 01--9600bps 02--19200bps 03--38000bps 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;

C: 读模块名与配置命令举例:

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	50H	00H 09H	85H	DDH

D: 修改奇偶校验方式命令举例: (改为奇校验方式)

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		寄存器个数		数据字节个数	写入寄存器的数据		CRC-L	CRC-H
		00H	52H	00H	01H		00H	01H		
01H	10H	00H	52H	00H	01H	02H	00H	01H	6AH	22H

六、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, 可做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	(波特率为备用 RS485 口功能, 对网口无效)	
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 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 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。

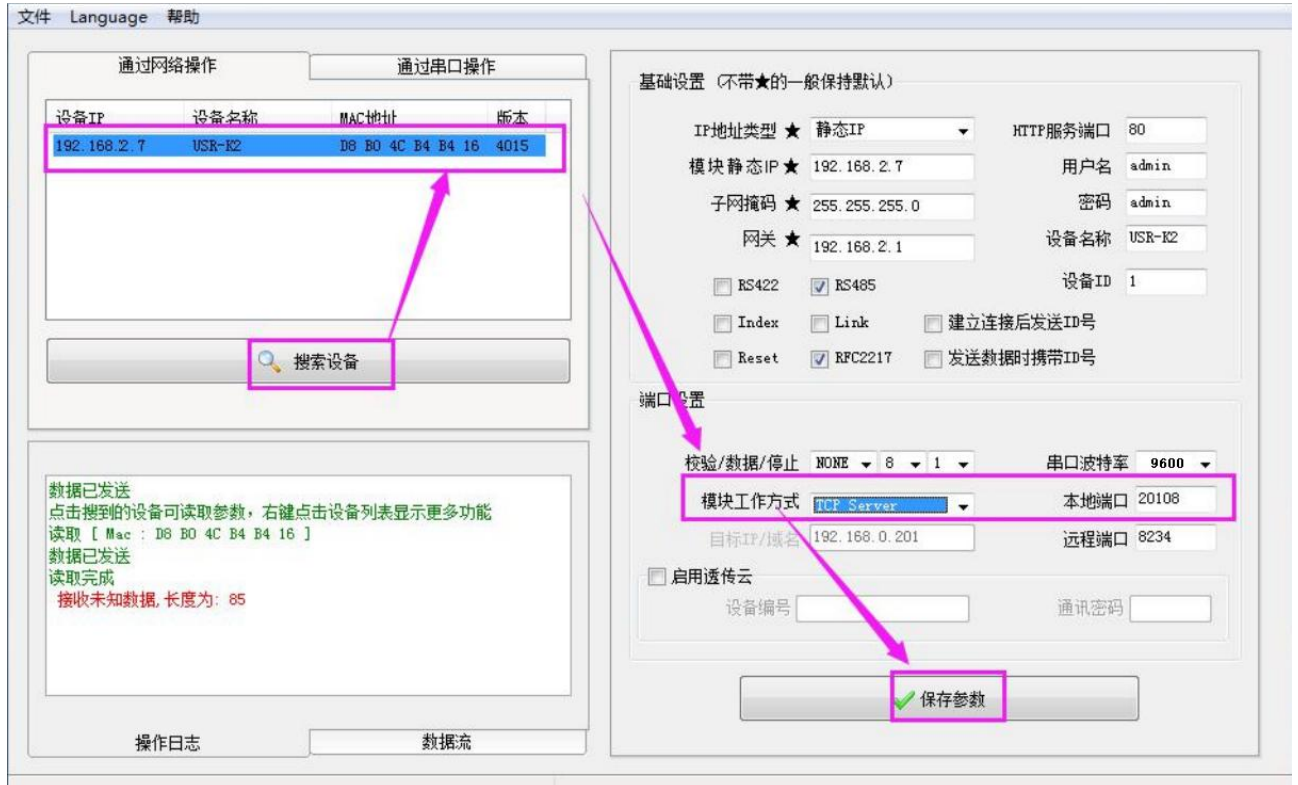
UDP Server 模式下，只显示发送/接收数据，不显示连接 IP。

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

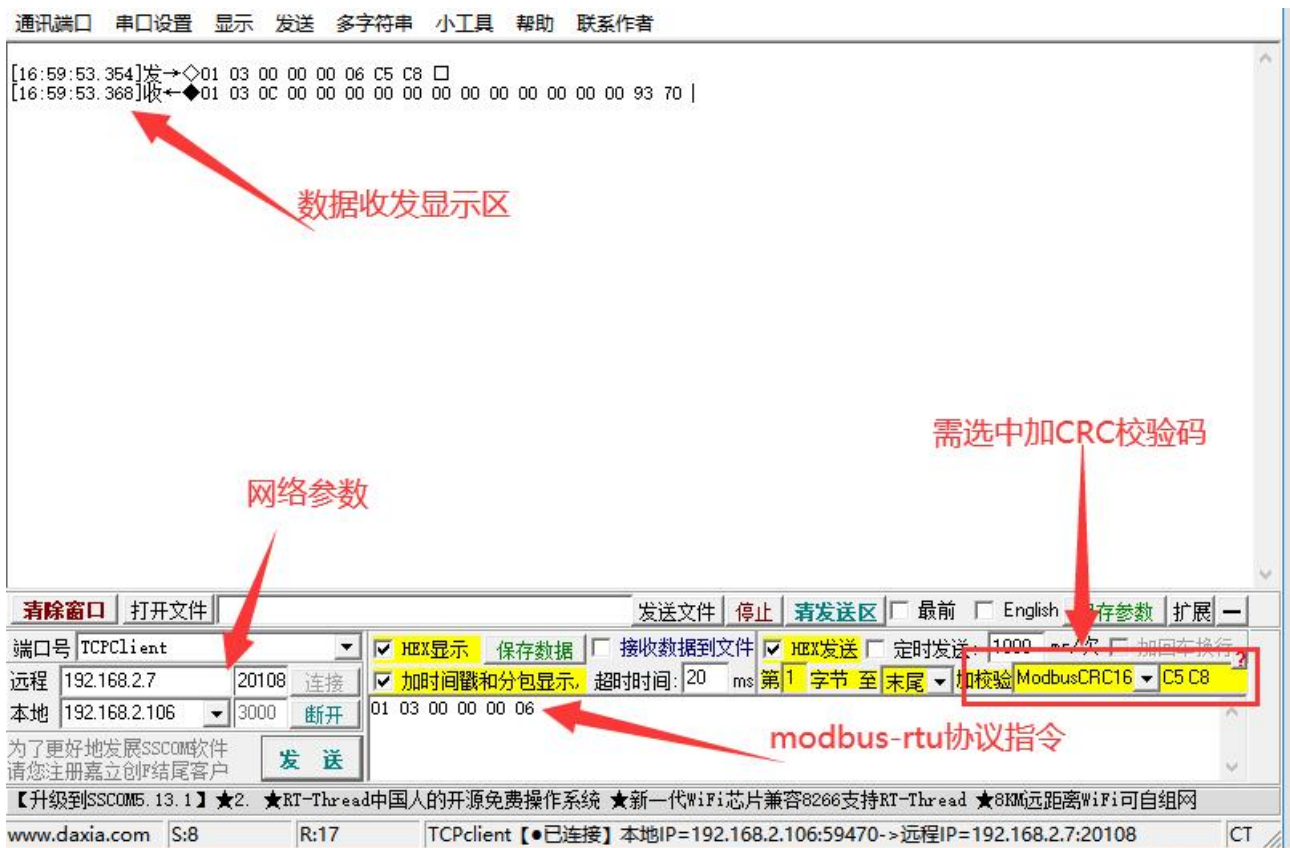
当前状态	参数
本机IP设置	波特率： <input type="text" value="115200"/> bps
端口参数	数据位： <input type="text" value="8"/> bit
扩展功能	校验位： <input type="text" value="None"/>
高级设置	停止位： <input type="text" value="1"/> bit
模块管理	本地端口： <input type="text" value="20108"/> (1~65535)
	远程端口： <input type="text" value="8234"/> (1~65535)
	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



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；



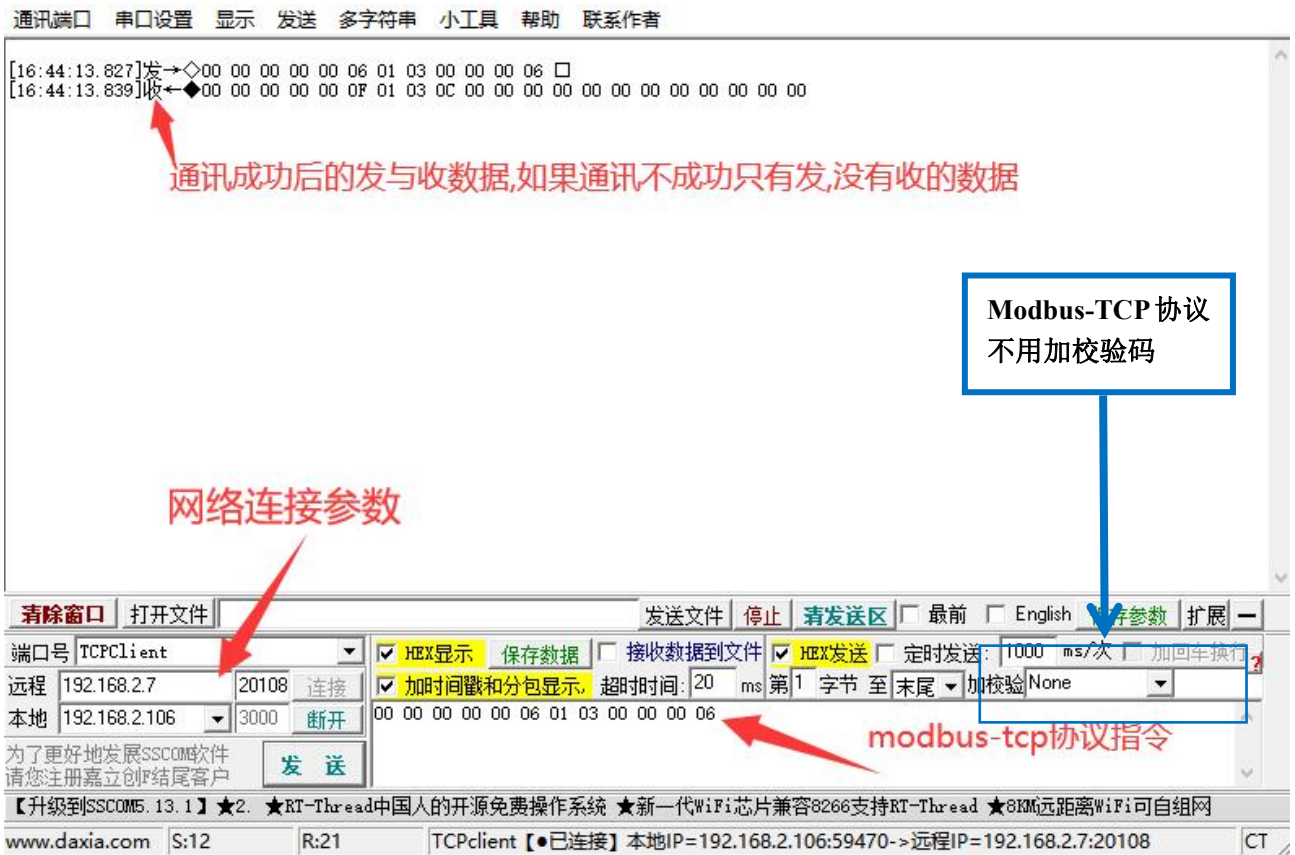
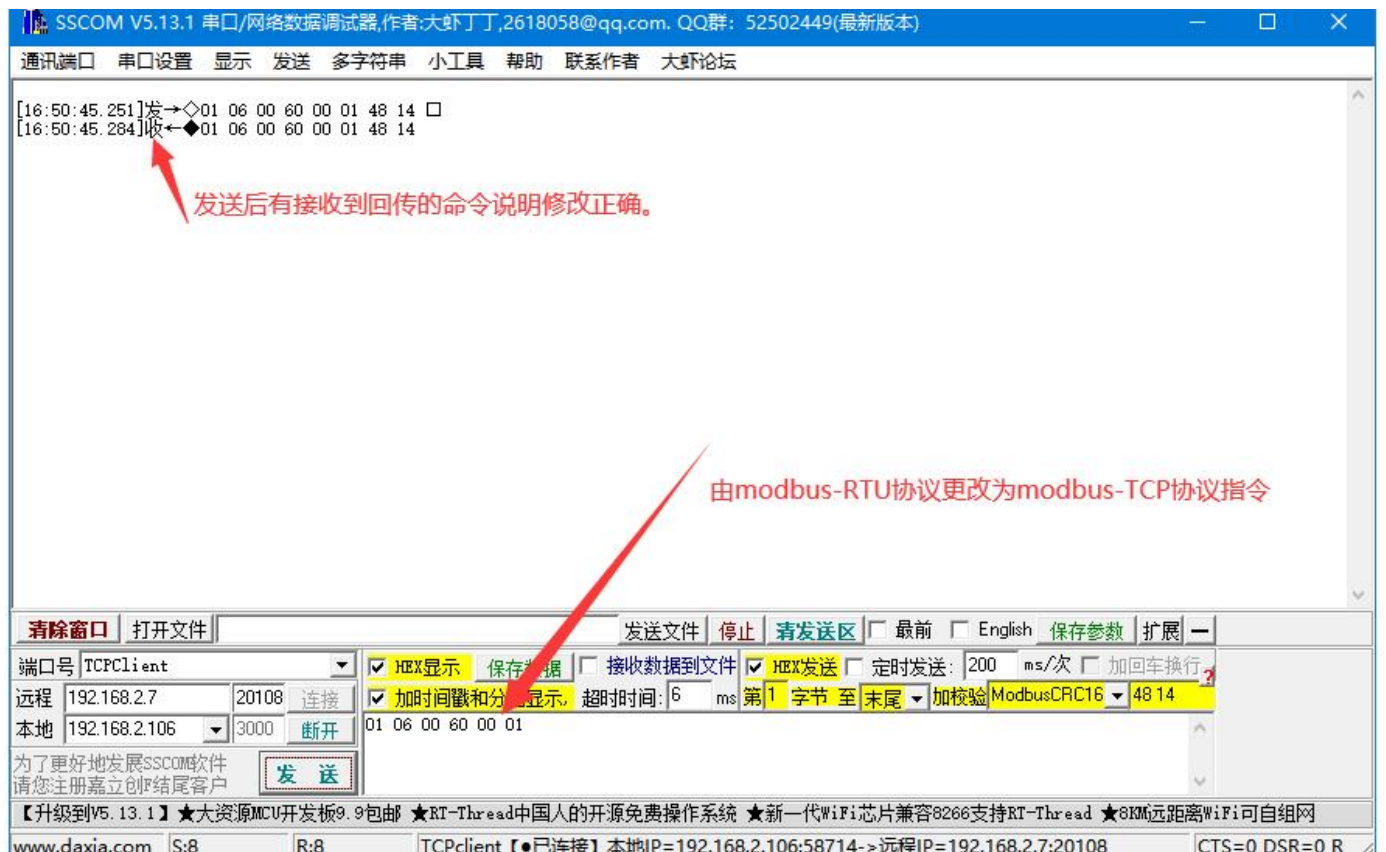


图 5、modbus-tcp 协议指令测试页面

4、通讯协议 Modbus-RTU 修改为 Modbus-TCP 协议举例：

产品出厂默认为 modbus-rtu 协议,如需使用 modbus-tcp 协议需要先发指令设置 60H 寄存器进行协议切换;



附 2: Wifi 无线接口模块测试与设置方法

1、WIFI 接口功能特点:

- ❖ 支持 WiFi@2.4 GHz 802.11b/g/n 无线标准;
- ❖ 支持 WEP/WPA/WPA2 安全模式;
- ❖ 支持 AP、STA、AP+STA 工作模式;

AP : 即无线接入点, 是一个无线网络的中心节点。通常使用的无线路由器就是一个 AP, 其它无线终端可以通过 AP 相互连接。

STA : 即无线站点, 是一个无线网络的终端。如笔记本电脑、PDA 等。

- ❖ 局域网搜索和无线参数设置功能;
- ❖ 支持 TCP/UDP Client 注册包机制; 可支持最多达到 5 个 TCP Client 的 TCP 链路连接;
- ❖ 支持 Simple Config/Airkiss/uslink 快速联网配置;
- ❖ Httpd Client 功能;

无线默认出厂参数: 工作模式: AP; IP: 10.10.100.254; SSID:ZH-4041; 用户名: admin; 密码:admin

2、模块工作方式设置 (网页登录设置):

首先用 PC 的无线网卡连接 ZH-4041。等连接好后, 打开浏览器, 在地址栏输入 **http://10.10.100.254** 回车, 输入用户名和密码。网页会出现 ZH-4041 的管理页面。模块管理页面支持中文和英文, 可以在右上角设置。

设置 WiFi 工作模式: AP、STA、AP+STA 三种模式。

设置 AP 模式下参数, STA 模式下参数。设置完成后点击“保存”按钮。

如果要设置模块为静态 IP 则设置: DHCP 自动获取 IP 为 Disable。



图 1、WiFi 参数设置页面



图 2、网络参数设置页面

5、无线通讯实例（参照附件 1、网络接口第 3 项的 TCP Serve 模式通讯实例先用软件建议网络链接发命令测试即可）

➤ TCPServer 模式

当 Socket 设置成 TCP Server 时，可支持最多达到 5 个 TCP Client 的 TCP 链路连接。在多 TCP 链路连接方式下，从 TCP 传输的数据会被逐个转发到模块里。从模块里发过来的数据会被复制成多份，在每个 TCP 链接转发一份；

➤ TCPClient 模式

在 TCP Client 模式下，模块自动链接已设定的服务器。如果服务器未开启或者链接不成功，模块会间隔 1 秒重连一次，如果用户设置服务器地址为域名，则模块会自动进行域名解析。

版本更新：@22.11