ZH-40064A 6 路交流功率采集器

使用说明书

一、产品概述

本产品是一款 6 路交流功率采集器，输入 6 路电压与 6 路电流测量，通道之间完全独立内部互感器隔离，同时采集电压、电流、功率、频率、功率因数、用电量参数，具有谐波、基波参数测量；线性精度高，分辨率达万分之一；真有效值测量,测量精度高，稳定性好，MCU 采用 32 位 ARM 内核抗干扰能力强、电源与通讯全隔离处理。通讯输出可选 RS485 或以太网通讯，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。
- ✧ 具有 6 路电压 6 路电流的总谐波、1-31 次谐波、谐波有效值测量，具有 2 路频率测量。
- ✧ 网络通讯可定制多主机轮询通讯模式(即指令回传区分各自的主机)。
- ✧ 通讯速率与地址具有软件或硬件设置两种模式,使用方便。
- ✧ 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，通讯输出独立隔离。
- ✧ 工业级 32 位 MCU 内核，隔离型 485 芯片，可靠性高。

二、产品型号

ZH-40064A-14N1/#V*#A **6** 路交流功率采集、10V-30VDC 供电、RS485 通讯；
ZH-40064A-19N1/#V*#A **6** 路交流功率采集、90V-265V；供电、RS485 通讯；
ZH-40064A-34N1/#V*#A **6** 路交流功率采集、10V-30VDC 供电、以太网+RS485 通讯；
ZH-40064A-39N1/#V*#A **6** 路交流功率采集、90V-265V 供电、以太网+RS485 通讯；
注：如型号尾缀”-14N1”中的 4 为 24V 电源供电代码，如需选用 10-55V 供电，产品型号尾缀改为“-15N1”；

三、性能指标

- ➢ 精度等级：0.2%，线性精度优于 0.1%；
- ➢ 分 辨 率：量程的万分之一；
- ➢ 电流量程：5A/10A/20A/30A/50A/100AAC 等，穿孔孔径 7.5mm；
- ➢ 电压量程：10V/100V/300V/400V/500VAC；
- ➢ 过载范围：电流可过载 2 倍量程测量，电压过载 1.5 倍测量;
- ➢ 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-1KHz(可同步测量 2 路频率信号)；
- ➢ 工作温度：-40℃～+70℃；
- ➢ 温度漂移：≤100ppm/℃；
- ➢ 数据更新时间：300ms(谐波测量 2 秒左右，出厂谐波测量默认为关闭状态)；
- ➢ 隔离耐压：>2500V DC；
- ➢ 辅助电源：+10V~+30VDC 或+10V~+55VDC 或 90V-265V；
- ➢ 额定功耗：<1W；
- ➢ 输出接口：RS485 或以太网，通讯协议 Modbus-RTU 协议或 Modbus-TCP；
- ➢ 数据输出：6 路有效值交流电压、电流、有功、无功、功率因数、正反向用电量/2 路频率/谐波量；
- ➢ 通讯波特率：4800、9600、19200、38400、57600、115200bps；
- ➢ 数据格式：无校验/奇校验/偶校验、8 个数据位、1 停止位；
- ➢ 安装方式：35mm 导轨安装； 外观尺寸：120X110.5X46 mm；
- ➢ 重 量：约 350 克；

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;默认 Modbus-TCP 协议

四、产品外形结构与接线参考图



图 4.1、RS485 接口外观图

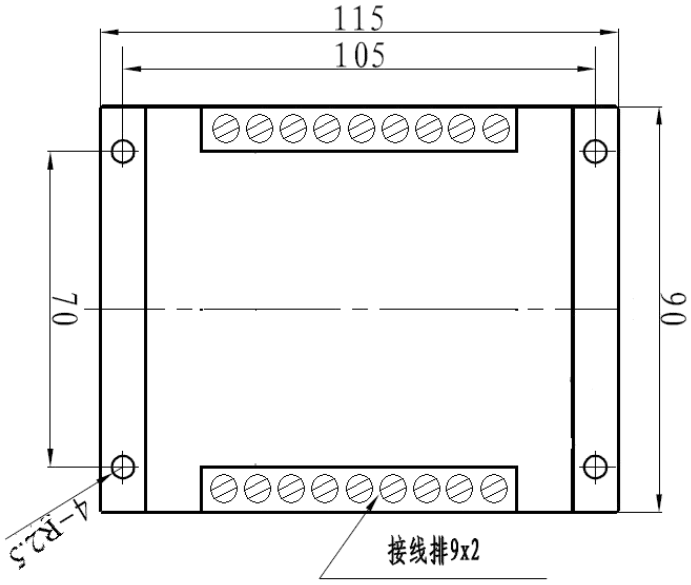


图 4.2、外观尺寸图(高 50mm)

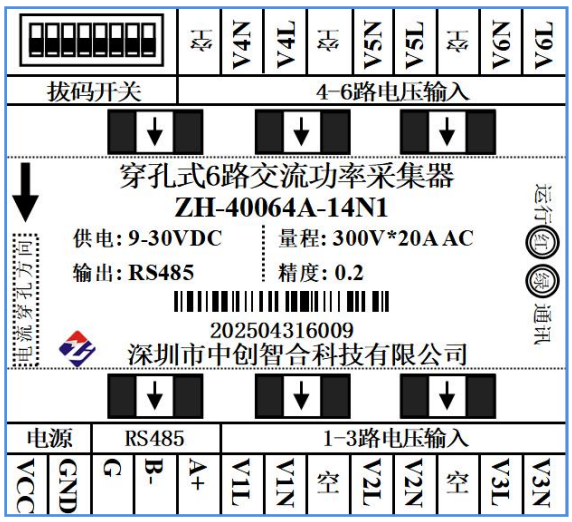


图 4.3、供电 RS485 通讯产品引脚定义图

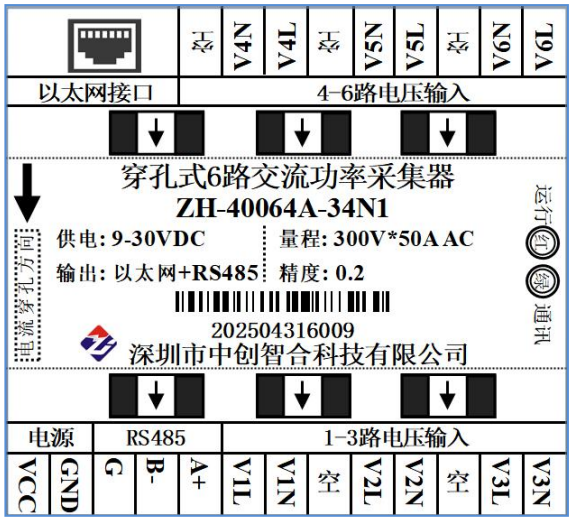


图 4.4、以太网通讯产品引脚定义图

表 4.1、产品引脚定义说明

引脚接线定义说明		引脚接线定义说明	
A+	RS485 通讯正极	P+	直流供电电源正
B-	RS485 通讯负极	P-	直流供电电源地
G	RS485 通讯地线	INIT	地址与波特率初始化：短接然后给模块重新上电即完成地址(1 号)与波特率(9600)初始化.
空	内部空	VSS	
I1+~I6+	代表 1-6 路电流输入	V1L~V6L	1-6 路电压输入火线
I1-~I6-	代表 1-6 路电流输出	V1N~V6N	1-6 路电压输入零线
说明：测功率信号电压与电流接线需分正负同名端方向接入(即按接线图中电流的正负电压输入端的火零线)，保证功率测量相位准确；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。

(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。模块可生产为 mA 级输入量程，

可采用我司的小型精密电流互感器，提高测量精度。

五、寄存器与命令格式

5.1、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(0)	1 路电压	1	只读	**无符号 16 位数据**，值＝DATA/10000*量程（如产品标签上标注电流量程为 400V,读到数据为 5501,即实际值=5501/10000*400=5501*0.04=220.04V(即简化后为值=DATA*0.04,相当于读到数据乘以一个常数.具体实际量程都在产品铭牌上有标注）
0001H(1)	2 路电压	1	只读	
0002H(2)	3 路电压	1	只读	
0003H(3)	4 路电压	1	只读	
0004H(4)	5 路电压	1	只读	
0005H(5)	6 路电压	1	只读	
0006H(6)	1 路电流	1	只读	**无符号 16 位数据**，值＝DATA/10000*量程（如产品标签上标注电流量程为 5A,读到数据为 10001,即实际值=10001/10000*5=10001*0.0005=5.0005A(即简化后为值=DATA*0.0005,相当于读到数据乘以一个常数.具体实际量程都在产品铭牌上有标注）
0007H(7)	2 路电流	1	只读	
0008H(8)	3 路电流	1	只读	
0009H(9)	4 路电流	1	只读	
000AH(10)	5 路电流	1	只读	
000BH(11)	6 路电流	1	只读	
000CH(12)	1 路频率	1	只读	**无符号 16 位数据**，值＝DATA/100；当频率大于 500Hz 时只除 10；
000DH(13)	2 路频率	1	只读	
000EH(14)	1 路有功功率	1	只读	**有符号 16 位数据**，值=DATA/10000*电流量程*电压量程（如产品标签上标注电压量程为 300V,电流量程为 5A，即实际值=DATA/10000*300*5=DATA*0.15，即计算公式可简化，具体实际量程都在产品铭牌上有标注）
000FH(15)	2 路有功功率	1	只读	
0010H(16)	3 路有功功率	1	只读	
0011H(17)	4 路有功功率	1	只读	
0012H(18)	5 路有功功率	1	只读	
0013H(19)	6 路有功功率	1	只读	
0014H(20)	1 路功率因数	1	只读	**有符号 16 位数据**，值=DATA/10000
0015H(21)	2 路功率因数	1	只读	
0016H(22)	3 路功率因数	1	只读	
0017H(23)	4 路功率因数	1	只读	
0018H(24)	5 路功率因数	1	只读	
0019H(25)	6 路功率因数	1	只读	
001AH(26)	1 路无功功率	1	只读	**有符号 16 位数据**，值=DATA/10000*电流量程*电压量程（如产品标签上标注电压量程为 300V,电流量程为 5A，即实际值=DATA/10000*300*5=DATA*0.15，即计算公式可简化，具体实际量程都在产品铭牌上有标注）
001BH(27)	2 路无功功率	1	只读	
001CH(28)	3 路无功功率	1	只读	
001DH(29)	4 路无功功率	1	只读	
001EH(30)	5 路无功功率	1	只读	
001FH(31)	6 路无功功率	1	只读	
0020-21H(32-33)	1 路正有功电度	2	读/写	无符号 32 位,值=DATA/1000 (53H/54H 寄存器需写入正确的产品铭牌上的量程，如果有外接互感器需乘上变比量程)
0022-23H(34-35)	2 路正有功电度	2	读/写	
0024-25H(36-37)	3 路正有功电度	2	读/写	
0026-27H(38-39)	4 路正有功电度	2	读/写	
0028-29H(40-41)	5 路正有功电度	2	读/写	
002A-2BH(42-43)	6 路正有功电度	2	读/写	
002C-2DH(44-45)	1 路反有功电度	2	读/写	无符号 32 位,值=DATA/1000

002E-2FH(46-47)	2 路反有功电度	2	读/写	(53H/54H 寄存器需写入正确的产品铭牌上的量程，如果有外接互感器需乘上变比量程)
0030-31H(48-49)	3 路反有功电度	2	读/写	
0032-33H(50-51)	4 路反有功电度	2	读/写	
0034-35H(52-53)	5 路反有功电度	2	读/写	
0036-37H(54-55)	6 路反有功电度	2	读/写	
0038-39H(56-57)	1 路正无功电度	2	读/写	无符号 32 位,值=DATA/1000 (53H/54H 寄存器需写入正确的产品铭牌上的量程，如果有外接互感器需乘上变比量程)
003A-3BH(58-59)	2 路正无功电度	2	读/写	
003C-3DH(60-61)	3 路正无功电度	2	读/写	
003E-3FH(62-63)	4 路正无功电度	2	读/写	
0040-41H(64-65)	5 路正无功电度	2	读/写	
0042-43H(66-67)	6 路正无功电度	2	读/写	
(75-112 寄存器为参数设置寄存器与保留功能,参考表 5.2)				
0064-65H(100-101)	1 路负无功电度	2	读/写	无符号 32 位,值=DATA/1000 (53H/54H 寄存器需写入正确的产品铭牌上的量程，如果有外接互感器需乘上变比量程)
0066-67H(102-103)	2 路负无功电度	2	读/写	
0068-69H(104-105)	3 路负无功电度	2	读/写	
006A-6BH(106-107)	4 路负无功电度	2	读/写	
006C-6DH(108-109)	5 路负无功电度	2	读/写	
006E-6FH(110-111)	6 路负无功电度	2	读/写	
以下为谐波测量参数				
020CH-021BH (524-539)	1-16 通道基波有效值	1	只读	值=DATA/10000*量程值，每个通道占用一个寄存器,16 位数据
0224H-0233H (548-563)	1-16 通道谐波有效值	1	只读	值=DATA/10000*量程值
023CH-024BH (572-587)	1-16 通道总谐波含量	1	只读	值=DATA/100，0.01%
0400H-041DH (1024-1053)	1 路电压 2-31 次谐波	1	只读	值=DATA/100，0.01%，有效值小于 0.5%以下不测量，下同
041EH-043BH (1054-1083)	2 路电压 2-31 次谐波	1	只读	值=DATA/100，0.01%
043CH-0459H (1084-1113)	3 路电压 2-31 次谐波	1	只读	值=DATA/100，0.01%
045AH-0477H (1114-1143)	4 路电压 2-31 次谐波	1	只读	值=DATA/100，0.01%
0479H-0495H (1144-1173)	5 路电压 2-31 次谐波	1	只读	值=DATA/100，0.01%
0496H-04B3H (1174-1203)	6 路电压 2-31 次谐波	1	只读	值=DATA/100，0.01%
04B4H-04D1H (1204-1233)	1 路电流 2-31 次谐波	1	只读	值=DATA/100，0.01%
04D2H-04EFH (1234-1263)	2 路电流 2-31 次谐波	1	只读	值=DATA/100，0.01%
04F0H-050DH (1264-1293)	3 路电流 2-31 次谐波	1	只读	值=DATA/100，0.01%
050EH-052BH (1294-1323)	4 路电流 2-31 次谐波	1	只读	值=DATA/100，0.01%
052CH-0549H	5 路电流 2-31 次谐波	1	只读	值=DATA/100，0.01%

(1324-1354)				
054AH-0567H (1354-1383)	6 路电流 2-31 次谐波	1	只读	值=DATA/100，0.01%

注：乘以的量程值应以产品的标签上的量程为准来计算；

5.2、模块名、地址与波特率等寄存器定义表

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
004EH（78）	零点屏蔽	1	读/写	0-50（代表屏蔽值为量程的 0-0.5%）
004FH（79）	保留	1	读/写	空
0050H（80）	地址	1	读/写	地址(0-254) (广播地址 255)
0051H（81）	波特率	1	读/写	波特率(00-10) (注 1,默认 9600)
0052H（82）	寄偶校验	1	读/写	0-无校验(默认)；1-寄校验；2-偶校验；3-2 停止位；
0053H（83）	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量度计算)
0054H（84）	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（85）	模块名称-高	1	读/写	默认为:3430H
0056H（86）	模块名称-中	1	读/写	默认为:3036H
0057H（87）	模块名称-低	1	读/写	默认为:3441H
0058H（88）	版本	1	读	
设置为主动发送模式：				
0059H(89)	主动上传寄存器个数	1	读/写	主动上传多少个数据；如设置 19 即上传 0-18 寄存器的数据；
005AH(90)	主动上传间隔时间设置	1	读/写	写入范围：1-1800 代表 0.1-180 秒；默认值为 10(即代表 1 秒上传一次)
005BH(91)	主动上传开关	1	读/写	写入 1 开启主动上传，写入 0(默认)关闭；

(注 1):波特率代码设置：00--115200bps 01--9600bps 02--19200bps 03--38400bps 04--2400bps 05--4800bps 06--9600bps 07--19200bps 08--38400bps 09--57600bps 0A--115200bps;当硬件拔码开关设置波特率时请参照最后一页的设置方法;

5.3、协议转换设置(协议设置只针对以太网通讯口有效)

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	网口协议转换	1	读/写	00：RTU 协议或 TCP 协议兼容（默认） 01：Modbus-TCP 协议(指定)
0061H	谐波测量开关	1	读/写	写入 1 代表 1-31 次谐波测量开起；其它值谐波测量关闭(默认 0)

5.4、所有电度量清零寄存器定义表（所有电度量寄存器仅支持 06 功能码清零，如下举例）

寄存器地址	寄存器内容	寄存器个数	寄存器状态	数据范围
00E0H(224)	所有电度量全部清零	1	写	0
00E1H(225)	正向电度量全部清零	1	写	0
00E2H(226)	反向电度量全部清零	1	写	0

5.5、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	0AH	C5H	CDH

返回数据格式:

从设备地址	功能码	数据区字节数	数据区数据(16 进制 2 个字节为一个参数，返回 20 个字节数据 20 个参数)	CRC-L	CRC-H
01H	03H	14H	12 56 27 01 11 EC.....	xx	xx

说明：数据区总共有 10 组数据，20 个字节，每组数据为 2 个字节，高字节在前低字节在后；CRC 校验码要根据实际数据得出；如下为举例，其它所有参数依此类推。

其中：数据区 1256H 代表 4694;如电流量程为 5A，即实际电流=4694/10000*5=4694*0.0005=2.347A；

2701H 代表 10001;如电流量程为 5A,即实际电流=10001/10000*5=10001*0.0005=5.0005A;

B：修改地址发送命令举例：(地址由原来的 01 号变为 02 号,支持 06 功能码)

从设备地址	功能码	寄存器地址		写入数据		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	50H	00H	02H	08H	1AH

数据返回格式：

从设备地址	功能码	寄存器地址		写入数据		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	50H	00H	02H	08H	1AH

C：修改波特率发送命令举例：(由 9600 改为 19200，支持 06 功能码)

从设备地址	功能码	寄存器地址		写入数据		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	51H	00H	02H	59H	DAH

说明：返回相同内容代表修改成功；

D：所有电度量同时清零命令举例：

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		数据		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	E0H	00H	00H	88H	3CH

数据返回格式：

从设备地址	功能码	起始寄存器地址		数据		CRC-L	CRC-H
01H	06H	00H	E0H	00H	00H	88H	3CH

六、硬件拨盘地址与软件地址选择功能

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



表 6.1：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阅相关资料说明；

七、Modbus-RTU 协议说明

7.1、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)

7.2、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 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)；

八、Modbus-TCP 协议说明

此协议主要使用在以太网通讯接口，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	数据举列 (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（1-253,255 为广播地址）（此列为 01 地址）	1
5	03	功能码	1
6	00 50	数据起始寄存器地址，高 8 位在前，低 8 位在后； 参照“5.1 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	数据举列 (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（此列表示后面跟随有 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	数据举列 (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（1-253,255 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”5 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	数据举列 (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	数据举列 (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 50	寄存器地址，高 8 位在前，低 8 位在后,参照“5 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	数据举列 (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

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。

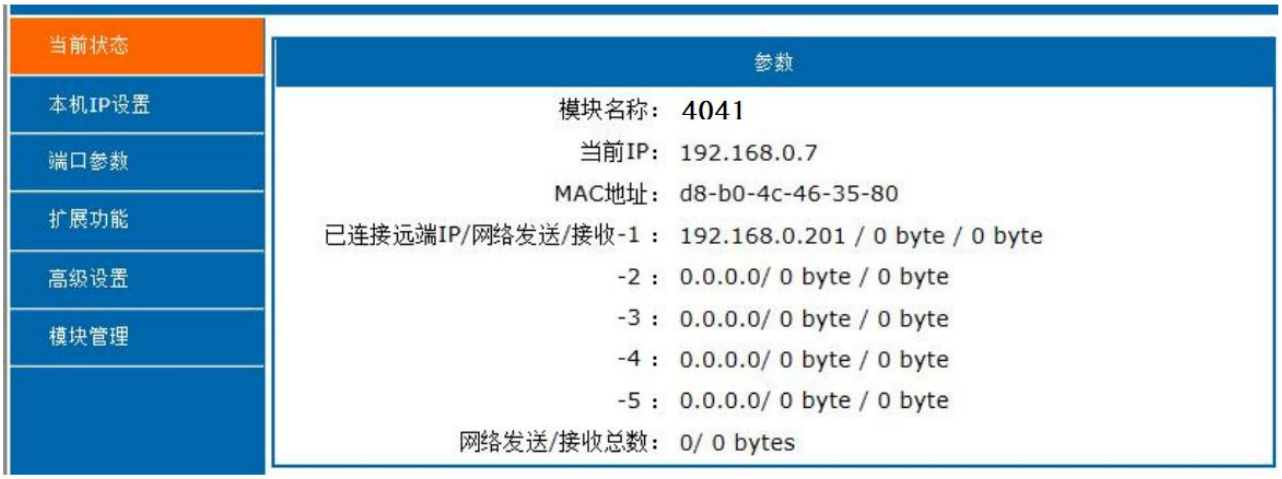
默认首页为当前状态界面，每隔 10s 刷新一次，显示模块工作状态：

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。



图一、网页工作状态显示页面



图 2、模块参数网页设置页面

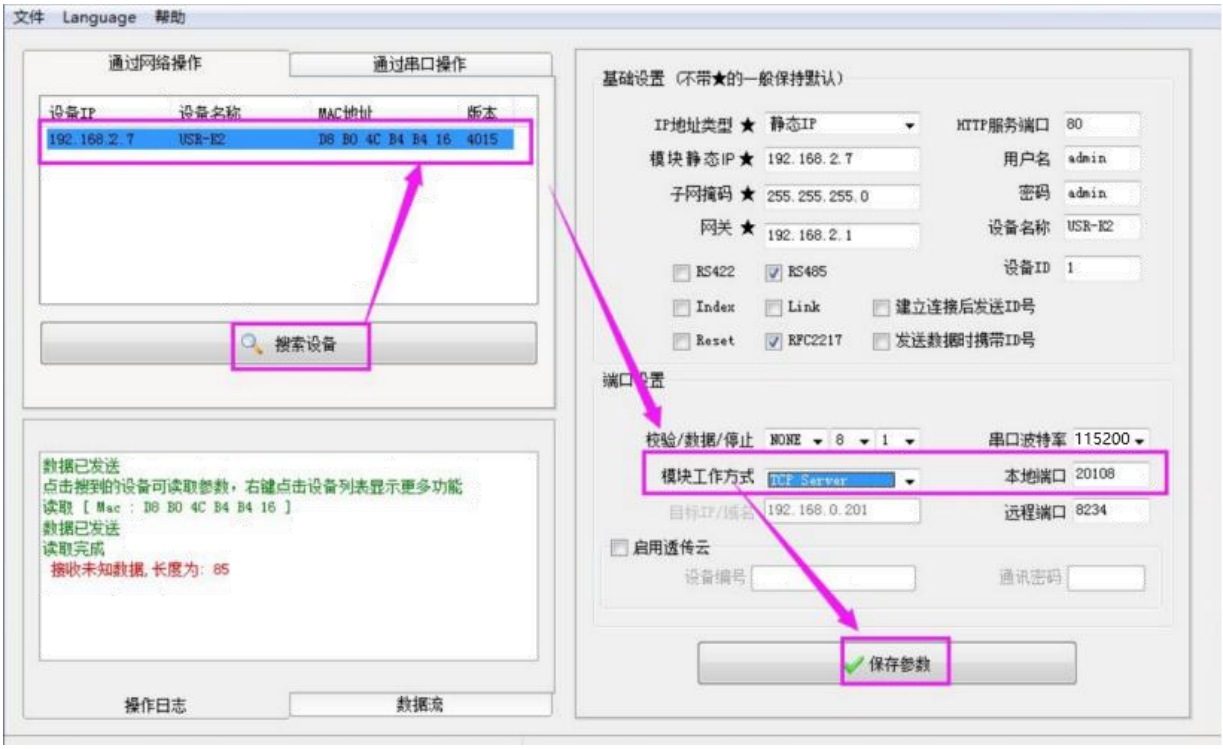


图 3、模块参数软件设置页面（可到本公司官网下载“网络设置软件”）

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;

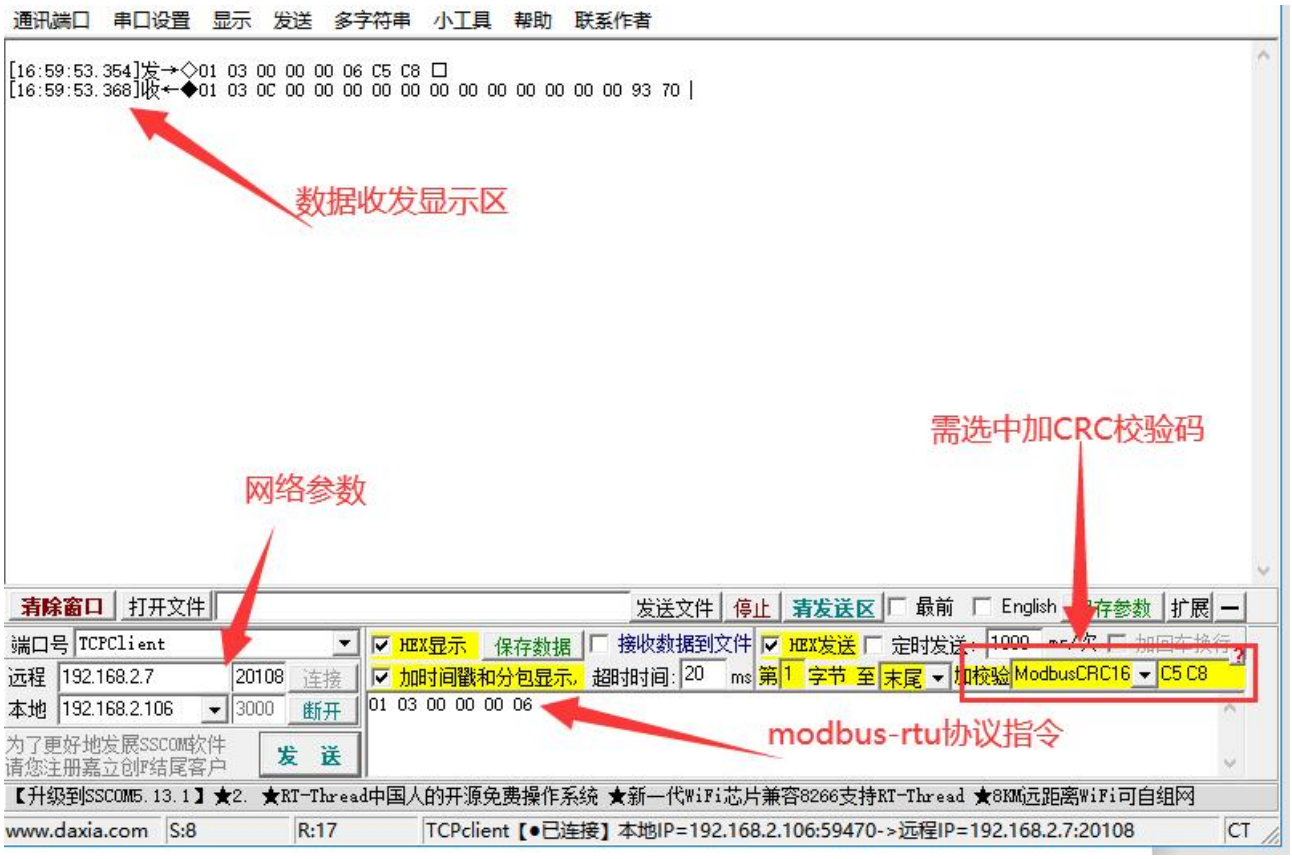


图 4、modbus-rtu 协议指令测试页面

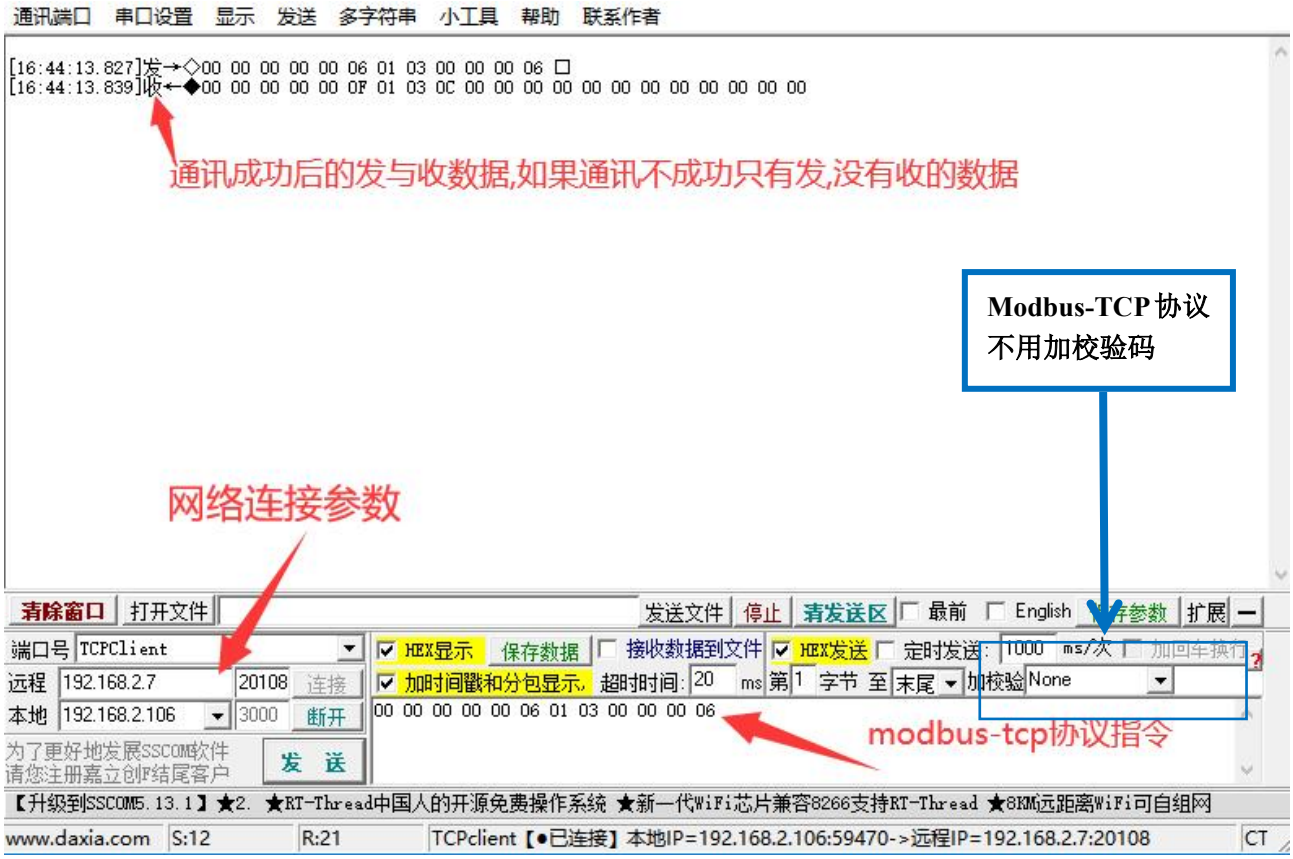


图 5、modbus-tcp 协议指令测试页面

版本更新：@26.5