

本仪表采用 MODBUS-TCP/MODBUS-RTU 协议，物理通道采用网口/串口，网络端口为 502，默认地址为 1，其中，三相类型为如下的全部数据，单相类型表头只采用 A 相数据即可。

1、字节特征

网络使用 modbus tcp 协议，且为从设备，主机需发送请求指令获取协议数据内容，指令遵守 modbus tcp 相关的组帧特征。

串口使用 modbus rtu 协议，且为从设备，主机需发送请求指令获取协议数据内容，指令遵守 modbus rtu 相关的组帧特征

本电表的地址固定为 01

2、输入寄存器

序号	寄存器地址	名称	含 义 解 释
1	0x0000	Ver	仪表版本
2	0x0001	Info	PDU信息
3	0x0002	Statue	PDU状态
4	0x0003	A_Urms	A相电压，单位为0.1V
5	0x0004	A_Irms_H	A相电流高位，单位为0.001A
6	0x0005	A_Irms_L	A相电流低位，单位为0.001A
7	0x0006	A_Active_Power	A相有功功率，单位为0.001kW
8	0x0007	A_Reactive_Power	A相无功功率，单位为0.001kVar
9	0x0008	A_Apparent_Power	A相视在功率，单位为0.001kVA
10	0x0009	A_Power_Factor	A相功率因数，单位为0.001
11	0x000A	A_Active_Energy_H	A相有功电能，单位0.001kWh
12	0x000B	A_Active_Energy_L	
13	0x000C	A_Reactive_Energy_H	A相无功电能，单位0.001kVarh
14	0x000D	A_Reactive_Energy_L	
15	0x000E	B_Urms	B相电压，单位为0.1V
16	0x000F	B_Irms_H	B相电流高位，单位为0.001A
17	0x0010	B_Irms_L	B相电流低位，单位为0.001A
18	0x0011	B_Active_Power	B相有功功率，单位为0.001kW
19	0x0012	B_Reactive_Power	B相无功功率，单位为0.001kVar
20	0x0013	B_Apparent_Power	B相视在功率，单位为0.001kVA
21	0x0014	B_Power_Factor	B相功率因数，单位为0.001
22	0x0015	B_Active_Energy_H	B相有功电能，单位0.001kWh
23	0x0016	B_Active_Energy_L	
24	0x0017	B_Reactive_Energy_H	B相无功电能，单位0.001kVarh
25	0x0018	B_Reactive_Energy_L	
26	0x0019	C_Urms	C相电压，单位为0.1V
27	0x001A	C_Irms_H	C相电流高位，单位为0.001A
28	0x001B	C_Irms_L	C相电流低位，单位为0.001A
29	0x001C	C_Active_Power	C相有功功率，单位为0.001kW
30	0x001D	C_Reactive_Power	C相无功功率，单位为0.001kVar
31	0x001E	C_Apparent_Power	C相视在功率，单位为0.001kVA
32	0x001F	C_Power_Factor	C相功率因数，单位为0.001
33	0x0020	C_Active_Energy_H	C相有功电能，单位0.001kWh
34	0x0021	C_Active_Energy_L	
35	0x0022	C_Reactive_Energy_H	C相无功电能，单位0.001kVarh
36	0x0023	C_Reactive_Energy_L	
37	0x0024	Total_Active_Power	合相，有功功率，单位0.001kW
38	0x0025	Total_Reactive_Power	合相，无功功率，单位为0.001kVar
39	0x0026	Total_Apparent_Power	合相，视在功率，单位为0.001kVA
40	0x0027	Total_Power_Factor	合相，功率因数，单位0.001
41	0x0028	Total_Active_Energy_H	合相，有功电能，单位0.001kWh
42	0x0029	Total_Active_Energy_L	
43	0x002A	Total_Reactive_Energy_H	合相，无功电能，单位0.001kVarh
44	0x002B	Total_Reactive_Energy_L	

序号	寄存器地址	名称	含 义 解 释
45	0x002C	预留	预留
46	0x002D	Zero_Irms	零线电流，单位为0.01A
47	0x002E	预留	预留
48	0x002F	Phase_Unbalance	三相不平衡度，单位为1%
49	0x0030	Freq	电网频率，单位为0.001HZ
50	0x0031	Temperature_1	温度1：bit15表示连接状态，bit14~bit12表示状态：0未超限，1，越上限，2，越下限；低12bit表示温度，单位为0.1℃.
51	0x0032	Humidity_1	湿度1：bit15表示连接状态，bit14~bit12表示状态：0未超限，1，越上限，2，越下限；低12bit表示湿度，单位为0.1%RH
52	0x0033	Temperature_2	同上
53	0x0034	relay_single_control	高字节标识继电器编号（1-N），低字节表示动作，其中1表示断开，2表示闭合，3表示重启
54	0x0035	预留	预留
55	0x0036	A_UrmsAlarmFlag	A相电压超限状态，0未超限，1，越上限，2，越下限
56	0x0037	B_UrmsAlarmFlag	B相电压超限状态，0未超限，1，越上限，2，越下限
57	0x0038	C_UrmsAlarmFlag	C相电压超限状态，0未超限，1，越上限，2，越下限
58	0x0039	A_IrmsAlarmFlag	A相电流超限状态，0未超限，1，越上限，2，越下限
59	0x003A	B_IrmsAlarmFlag	B相电流超限状态，0未超限，1，越上限，2，越下限
60	0x003B	C_IrmsAlarmFlag	C相电流超限状态，0未超限，1，越上限，2，越下限
61	0x003C	预留	预留
62	0x003D	Zero_IrmsAlarmFlag	零线电流超限状态，0未超限，1，越上限
63	0x003E	Phase_UnbalanceAlarmFlag	三相不平衡度告警状态，0正常，1，超限
64	0x003F	预留	预留
65	0x0040		
66	0x0041		
67	0x0042		
68	0x0043		
69	0x0044	Time_Compile_H	编译时间，年份
70	0x0045	Time_Compile_L	编译时间，高位为月份，低位为日期
71	0x0046	Uptime_H	运行时间高位
72	0x0047	Uptime_L	运行时间低位
73	0x0048	Relay_Num	插座数量
74	0x0049	Sensor_Box_IO_Sensor_1	外扩传感器盒子：IO传感器，每4bit表示一个传感器状态，一共可以表示4个传感器，例如，bit0~bit3表示传感器1，则bit1~bit3表示传感器类型，bit0则是0表示断开，1表示闭合
75	0x004A	预留	预留
76	0x004B	Sensor_Box_Temperature_1	外扩传感器盒子--温度1：bit15表示连接状态，bit14~bit12表示状态：0未超限，1，越上限，2，越下限；低14bit表示温度，单位为0.1℃.
77	0x004C	Sensor_Box_Humidity_1	外扩传感器盒子--湿度1：bit15表示连接状态，bit14~bit12表示状态：0未超限，1，越上限，2，越下限；低14bit表示湿度，单位为0.1%RH
78	0x004D	Sensor_Box_Temperature_2	外扩传感器盒子--温度2：同上
79	0x004E	Sensor_Box_Humidity_2	外扩传感器盒子：湿度2：同上
200		relay_Urms	relay的电压 单位为0.1V
201		relay_Irms	relay的电流 单位为0.01A
202		relay_Active_Power	relay的功率 单位为0.001KW
203		relay_Power_Factor	relay的功率因数 单位为0.001
204		relay_Energy_H	relay的有功电能高位 单位0.001kWh
205		relay_Energy_L	relay的有功电能低位 单位0.001kWh

读输入寄存器

请求

功能码	1 个字节	0x04
起始地址	2 个字节	
输入寄存器数量	2 个字节	

响应

功能码	1 个字节	0x04
字节数	1 个字节	2xN*
输入寄存器	N*x2个字节	

*N=输入寄存器的数量

3 、 保持寄存器

序号	寄存器地址	名称	含 义 解 释
1	0x0000	BeepAlarm	蜂鸣器开关，0为蜂鸣器关，1为蜂鸣器开
2	0x0001	A_Urms_Top	A相电压上限值，单位为0.1V
3	0x0002	A_Urms_Bottom	A相电压下限值，单位为0.1V
4	0x0003	A_Irms_Top	A相电流上限值，单位为0.01A
5	0x0004	A_Irms_Bottom	A相电流下限值，单位为0.01A
6	0x0005	B_Urms_Top	B相电压上限值，单位为0.1V
7	0x0006	B_Urms_Bottom	B相电压下限值，单位为0.1V
8	0x0007	B_Irms_Top	B相电流上限值，单位为0.01A
9	0x0008	B_Irms_Bottom	B相电流下限值，单位为0.01A
10	0x0009	C_Urms_Top	C相电压上限值，单位为0.1V
11	0x000A	C_Urms_Bottom	C相电压下限值，单位为0.1V
12	0x000B	C_Irms_Top	C相电流上限值，单位为0.01A
13	0x000C	C_Irms_Bottom	C相电流下限值，单位为0.01A
14	0x000D	预留	预留
15	0x000E	Zero_Irms_Top	零线电流上限值，单位为0.01A
16	0x000F	预留	预留
17	0x0010	Phase_Unbalance_Top	三相不平衡度阈值百分比，单位为1%
18	0x0011	Ttop_1	温度1上限，单位为0.1℃
19	0x0012	Tbottom_1	温度1下限，单位为0.1℃
20	0x0013	Htop_1	湿度1上限，单位为0.1%RH
21	0x0014	Hbottom_1	湿度1下限，单位为0.1%RH
22	0x0015	Ttop_2	温度2上限，单位为0.1℃
23	0x0016	Tbottom_2	温度2下限，单位为0.1℃
24	0x0017	Htop_2	湿度2上限，单位为0.1%RH
25	0x0018	Hbottom_2	湿度2下限，单位为0.1%RH
26	0x0019	reboot	设备重启/重置（只写，1为重启，2为重置（非用户模式）
27	0x001A	Energy reset	电量清空（只写，ABC及合相一次洗清空，1为重启）
28	0x001B	预留	预留

序号	寄存器地址	名称	含 义 解 释
29	0x001C		
30	0x001D		
31	0x001E		
32	0x001F		
33	0x0020		
34	0x0021		
35	0x0022		
36	0x0023		
37	0x0024		
38	0x0025	预留	预留
39	0x0026		
40	0x0027		
41	0x0028		
42	0x0029		
43	0x002A		
44	0x002B		
45	0x002C		
46	0x002D		
47	0x002E	relay_H	继电器状态，每一个bit表示继电器状态，0表示断开，1表示闭合，一共表示48位继电器状态
48	0x002F	relay_M	
49	0x0030	relay_L	
50	0x0031		
51	0x0032	relay_Energy_reset	插座电能量清空，bit0~bit16表示对应的每个插座的电能量的清空功能
52	0x0033		
53	0x0034	relay_single_control	高字节表示继电器编号（1~N），低字节表示动作，其中1表示断开，2表示闭合，3表示重启

读保持寄存器

请求

功能码	1 个字节	0x03
起始地址	2 个字节	
输入寄存器数量	2 个字节	

响应

功能码	1 个字节	0x03
字节数	1 个字节	2xN*
输入寄存器	N*x2个字节	

*N=输入寄存器的数量

写单个保持寄存器

请求

功能码	1 个字节	0x06
起始地址	2 个字节	
输入寄存器数量	2 个字节	

响应

功能码	1 个字节	0x06
起始地址	2 个字节	
输入寄存器数量	2 个字节	

写多个保持寄存器

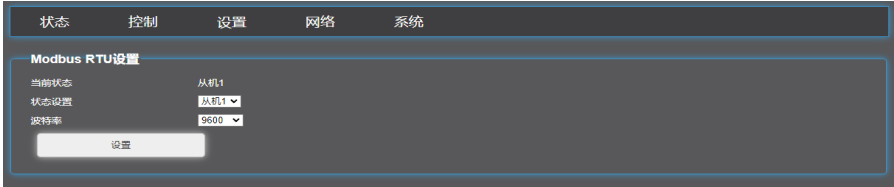
请求

功能码	1 个字节	0x10
起始地址	2 个字节	
输入寄存器数量	2 个字节	
输入寄存器字节数	1个字节	

响应

功能码	1 个字节	0x10
起始地址	2 个字节	
输入寄存器数量	2 个字节	

需要使用485modbus，请在Web中将modbus设置成副机模式。此时默认地址从02开始



注意：IPDU和DPDU的功能码和寄存地址相同
IPDU不能控制开关，所以继电器全部信息均无法读取

读取开关状态 (1-8)
发送: 02 03 00 30 00 01 84 36
返回: 02 03 02 00 FF BC 04

FF 解析为二进制
低位到高位 开关顺序1-8

开关命令是8位组合命令，需要同时将8位开关组合成二进制写入

02 06 00 30 00 01 48 36

01 表示控制8位的二进制数据

将该数据解析为二进制 0000 0001 对应8-1位的开关
0表示关闭，1表示开启

举例

1234 开启 5678关闭

发送: 02 06 00 30 00 0F C9 F2

1357 开启 2468关闭

发送: 02 06 00 30 00 55 49 C9

总电压读取

发送 02 04 00 03 00 01 C1 F9
返回 02 04 02 08 F5 3A B7

解析

02 地址

04 功能码

02 长度

08 F5 A相电压 8f5 (十六进制) = 2293 (十进制) 实际值 = 寄存器 / 10

3A B7 crc 校验码

总电流低位读取

发送 02 04 00 05 00 01 21 F8

返回 02 04 02 16 8C F2 F5

解析

02 地址

04 功能码

02 长度

16 8c A相电流 168c (十六进制) = 5772 (十进制) 实际值 = 寄存器 / 1000

F2 F5 crc 校验码

有功功率因数 返回 02 04 00 05 11 3E 6C 解析 05 11

发送 02 04 00 06 00 01 D1 F8

功率因数 返回 02 04 02 03 E8 FD 8E 解析 03 E8

发送 02 04 00 09 00 01 E1 FB

电量 返回 02 04 02 02 08 FD 96 解析 02 08

发送 02 04 00 0B 00 01 40 3B

支路数据
寄存地址200-205 第一位插口数据 依次类推
第一路电压读取：
S: 02 04 00 C8 00 01 B0 07
R: 02 04 02 08 ED 3A BD

第一路电流读取：
S: 02 04 00 C9 00 01 E1 C7
R: 02 04 02 00 00 FD 30

第一路功率读取：
S: 02 04 00 CA 00 01 11 C7
R: 02 04 02 00 00 FD 30

第一路功率因素读取：
S: 02 04 00 CB 00 01 40 07
R: 02 04 02 03 E8 FD 8E

第一路电能高位读取：
S: 02 04 00 CC 00 01 F1 C6
R: 02 04 02 00 00 FD 30

基于默认地址02
单独开关命令
第一个插口关闭: 02 06 00 34 01 01 08 67
 开启: 02 06 00 34 01 02 48 66
第二个插口关闭: 02 06 00 34 02 01 08 97
 开启: 02 06 00 34 02 02 48 96
第三个插口关闭: 02 06 00 34 03 01 09 07
 开启: 02 06 00 34 03 02 49 06
第四个插口关闭: 02 06 00 34 04 01 0B 37
 开启: 02 06 00 34 04 02 4B 36
第五个插口关闭: 02 06 00 34 05 01 0A A7
 开启: 02 06 00 34 05 02 4A A6
第六个插口关闭: 02 06 00 34 06 01 0A 57
 开启: 02 06 00 34 06 02 4A 56
第七个插口关闭: 02 06 00 34 07 01 0B C7
 开启: 02 06 00 34 07 02 4B C6
第八个插口关闭: 02 06 00 34 08 01 0E 37
 开启: 02 06 00 34 08 02 4E 36

modbus-TCP 发送方式
第一路开关举例
00 00 00 00 00 06 01 06 00 34 01 01
5个00打头 随后06是坑位 TCP地址默认01
接着06功能码 00 34 开关地址