

## LCD 流量表 MODBUS\_RTU 通讯协议（新协议）

1、数据传输格式：1 位起始位、8 位数据位、1 位停止位、无奇偶校验位。

2、仪表数据格式：双字节=寄存器数高字节+寄存器低字节

浮点数(IEEE754)地址顺序为 2,1,4,3

3、仪表通讯帧格式：

读寄存器命令格式：

1	2	3	4	5	6	7~8
DE	3	起始寄存器高位	起始寄存器低位	寄存器数高位	寄存器数低位	CRC

应答：

1	2	3	4~5	6~7	...	M*2+2~M*2+3	M*2+4~M*2+5
DE	3	字节计数 M*2	寄存器数据 1	寄存器数据 2	...	寄存器数据 M	CRC

### 举例说明：

MODBUS\_RTU 通讯协议（十六进制格式）

发送：01, 03, 00, 00, 00, 10, 44, 06

回收：1, 3, 20, 00, 01, 08, 00, F9, 80, 01, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 43, 77, 00, 77, 03, 45,  
00, 0E, 8A, 00, 00, 8A, 0E, 77, 00, 00, 60, 9C

DE： 设备地址 （1~200） 单字节

CRC： 校验字节 采用 CRC-16 循环冗余错误校验

（以上举例仅作参考，以实际通讯数据内容为准。）

仪表动态数据格式(MODBUS\_RTU 协议)

编号	参 数 名 称	数据格式	地址	类型	备注
1	仪表类型代码(唯一码)	无符号双字节数	00	只读	
2	仪表状态标志位	双字节数	01	只读	
3	第一路测量值	四字节浮点数	02	只读	
4	第二路测量值	四字节浮点数	04	只读	
5	第三路测量值	四字节浮点数	06	只读	
6	第一路瞬时值	四字节浮点数	08	只读	因通讯是以秒为单位,故: 仪表实际值(单位:小时)=通讯采集值×3600
7	第二路瞬时值	四字节浮点数	0A	只读	
8	第三路瞬时值	四字节浮点数	0C	只读	
9	第一路累计值	八字节浮点数	0E	只读	通讯将八字节分为前四字节和后四字节,故: 仪表实际值=前四字节×100+后四字节
10	第二路累计值	八字节浮点数	12	只读	
11	第三路累计值	八字节浮点数	16	只读	
12	第一路本次累计值	八字节浮点数	1A	只读	通讯将八字节分为前四字节和后四字节,故: 仪表实际值=前四字节×100+后四字节
13	第二路本次累计值	八字节浮点数	1E	只读	
14	第三路本次累计值	八字节浮点数	22	只读	
15	停电时间	四字节浮点数	26	只读	
16	停电次数	双字节数	28	只读	
17	防盗次数	双字节数	29	只读	
18	冷端补偿温度	双字节数	2A	只读	
19	报警输出/状态	双字节数	2B	只读	

注：

在MODBUS 数字通讯中，我们采用16 进制数据格式，其中的数据采用定点数和浮点数（数量范围较大）数据格式对于数量范围较大的数据，我们采用IEEE-754标准（32位）数据格式的浮点数表示，其格式如下：

- 1 位符号
- 8 位指数位
- 23 位尾数

符号位是最高位，尾数为最低的位，内存中按字节存贮如下：

地址	1	2	3	4
内容：	MMMM MMMM	MMMM MMMM	E MMM MMMM	S EEE EEEE

其中：S：符号位，1=负，0=正

E：：指数（在两个字节中），偏移为 127

M：23 位尾数，最高位“1”

换算代码：
$$(-1)^S * 2^{(E-127)} * (1 + \frac{M}{2^{23}})$$

例如：0X00004841

其中：指数为 0x82，尾数为 0x480000，数值计算如下，

$$(1+0x480000/0x800000) * 2^{(0x82-127)} = 1.5625 * 8 = 12.5$$