

LCD 流量仪 MODBUS\_RTU 通讯协议

- 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：2 字节寄存器值=寄存器数高 8 位二进制数+寄存器低 8 位二进制数
- 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

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

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  
（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	类型	备注
1	保留		0000	
2	E <sup>2</sup> PROM参数修改标志	单字节定点数	0001	
3	仪表类型	单字节定点数	0002	
4	第一路采样	四字节浮点数	0003	
5	第二路采样	四字节浮点数	0005	
6	第三路采样	四字节浮点数	0007	
7	瞬时值	四字节浮点数	0009	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
8	瞬热值	四字节浮点数	000B	
9	累计流量	八字节浮点数	000D	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	累计热量	八字节浮点数	0011	
11	停电次数	单字节定点数	0015	
12	停电时间	四字节浮点数	0016	
13	报警状态	单字节定点数	0018	

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	+0	+1	+2	+3
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，

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