

通讯设置

默认：115200bps，8N1;下位机地址，可修改；查询式，上位机查询，下位机反馈。

页面可缩放？

界面 1、 下位机反馈数据进行数值显示、波形打印（设置使能后，进行轮询，周期 10ms）

1， 显示所有命令寄存器，按地址编号，数值可任意修改，数值可选择有符号或无符号。

点确认后数据帧同步更改；

2， 显示所有状态寄存器，按地址编号，数值以 10 进制显示；波形打印，可选择显示或不显示， Y 轴可缩放，时间轴可调；最多支持 4 个状态在同一个波形图上显示。数值可选择有符号或无符号。

上位机发送指令格式（十六进制）			
字节编号	指令名称	指令内容	指令说明
0	地址	0x11	驱动器地址
1	功能码	0x17	功能码
2	读状态寄存器起始地址高位	0x20	状态寄存器起始地址0x2000
3	读状态寄存器起始地址低位	0x00	
4	读状态寄存器数量高位	0x00	读16个状态寄存器
5	读状态寄存器数量低位	0x10	
6	写命令寄存器起始地址高位	0x30	命令寄存器起始地址0x3000
7	写命令寄存器起始地址低位	0x00	
8	写命令寄存器数量高位	0x00	写8个命令寄存器
9	写命令寄存器数量低位	0x08	
10	写字节数 (2*n)	0x10	写16个字节
10+ (2*1-1)	写第1个寄存器值高位	0x00-0xff	命令寄存器内容
10+ (2*1)	写第1个寄存器值低位	0x00-0xff	
10+ (2*n-1)	写第n个寄存器值高位	0x00-0xff	
10+ (2*n)	写第n个寄存器值低位	0x00-0xff	
11+ (2*n)	CRC校验高位	0x00-0xff	CRC校验
12+ (2*n)	CRC校验地位	0x00-0xff	
下位机应答格式（十六进制）			
格式字节编号	指令名称	指令内容	指令说明
0	地址	0x11	驱动器地址
1	功能码	0x17	功能码
2	读取字节数 (2*n)	0x20	读取32个字节
2+ (2*1-1)	读取的第1个状态寄存器高位字节	0x00-0xff	状态寄存器值
2+ (2*1)	读取的第1个状态寄存器低位字节	0x00-0xff	
2+ (2*n-1)	读取的第n个状态寄存器高位字节	0x00-0xff	
2+ (2*n)	读取的第n个状态寄存器低位字节	0x00-0xff	
3+2*n	CRC校验高位	0x00-0xff	CRC校验

4+2*n	CRC校验地位	0x00-0xff	
-------	---------	-----------	--

界面 2、设置参数，0x03 读寄存器，0x10 写寄存器

- 1, 点“读取参数”后，上位机发送命令读取下位机所有参数；
- 2, 显示所有参数，按地址编号（从 0 开始），数值以 10 进制显示；
- 3, 可任意修改参数，点“保存参数”后，上位机发送命令给下位机进行更新；**下位机应答数据与写入数据进行比较或其他机制，提示是否更新成功。**
- 4, 点“恢复默认参数”后，页面显示默认参数，上位机发送命令给下位机进行更新；**下位机应答数据与写入数据进行比较或其他机制，提示是否更新成功。**
- 5, 参数有命名区，用户可自行写入，中文或英文； 8 个中文长度。命名进行保存。
- 6, 参数有最小最大值限制，限制范围需要修改设置文件进行更改；

上位机发送指令格式（十六进制）			
字节编号	指令名称	指令内容	指令说明
0	下位机地址	0x11	下位机地址
1	功能码	0x03	读寄存器
2	寄存器起始地址高位	0x10	读寄存器起始地址
3	寄存器起始地址低位	0x00～0x7F	
4	读寄存器数量高位	0x00	读寄存器数量（n≤16）
5	读寄存器数量低位	0x01～0x10	
6	CRC 校验高位	0x00～0xFF	CRC 校验
7	CRC 校验低位	0x00～0xFF	
下位机应答格式（十六进制）			
字节编号	指令名称	指令内容	指令说明
0	下位机地址	0x11	驱动器地址
1	功能码	0x03	功能码
2	字节数	0x02～0x20	读寄存器数量的2倍
2+ (2*1-1)	读取第1个寄存器高位字节	0x00～0xFF	寄存器值（n≤16）
2+ (2*1)	读取第1个寄存器低位字节	0x00～0xFF	
2+ (2n-1)	读取第n个寄存器高位字节	0x00～0xFF	
2+ (2n)	读取第n个寄存器低位字节	0x00～0xFF	
3+2n	CRC校验高位	0x00～0xFF	CRC 校验
4+2n	CRC校验地位	0x00～0xFF	

上位机发送指令格式（十六进制）			
字节编号	指令名称	指令内容	指令说明
0	驱地址	0x11	下位机地址
1	功能码	0x10	写寄存器
2	寄存器起始地址高位	0x10	写寄存器起始地址
3	寄存器起始地址低位	0x00~0x7f	
4	写寄存器数量高位	0x00	写寄存器数量（n≤16）
5	写寄存器数量低位	0x01~0x10	
6	字节数	0x02~0x20	写寄存器数量2倍
6+ (2*1-1)	写第1个寄存器高位字节	0x00~0xFF	寄存器内容
6+ (2*1)	写第1个寄存器低位字节	0x00~0xFF	
6+ (2*n-1)	写第n个寄存器高位字节	0x00~0xFF	
6+ (2*n)	写第n个寄存器低位字节	0x00~0xFF	
7+2*n	CRC校验高位	0x00~0xFF	CRC 校验
8+2*n	CRC校验地位	0x00~0xFF	
下位机应答格式（十六进制）			
格式字节编号	指令名称	指令内容	指令说明
0	下位机地址	0x11	下位机地址
1	功能码	0x10	功能码
2	寄存器起始地址高位	0x10	写寄存器起始地址
3	寄存器起始地址低位	0x00~0x7F	
4	写寄存器数量高位	0x00	写寄存器数量
5	写寄存器数量低位	0x01~0x10	
6	CRC 校验高位	0x00~0xFF	CRC 校验
7	CRC 校验低位	0x00~0xFF	

CRC16 校验码

RS485半双工Modbus通讯校验为Modbus CRC16校验，校验算法：

Polynomial= $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ 。采用软件算法的CRC校验码计算程序如下：

```
unsigned int ModbusCrc16Cal(unsigned char * DataPtr, unsigned int
DataCnt)
{
    unsigned int CrcWord = 0xFFFF;
    unsigned char CrcI;
    while (DataCnt--)
    {
        CrcWord ^= (unsigned int)*DataPtr++;
        for (CrcI=0;CrcI<8;CrcI++)
        {
            if (CrcWord & 0x0001)
            {
                CrcWord >>= 1;
                CrcWord ^= 0xA001;
            }
            else
            {
                CrcWord >>= 1;
            }
        }
    }
    return CrcWord;
}
```

补充说明：以上功能使用实现，存在明显 BUG，要无偿修正。