

通讯协议

V1.0.3B

仪表采用标准 ModBus RTU 通讯协议，CRC 校验，可以支持 255 台表联网通信。

一、读取仪表测量显示值(采用 0x03 或 0x04 号命令, 只读)

1.1 上位机发送的帧格式

顺序	代码	说明
1	仪表地址	
2	03H/04H	功能码
3	寄存器起始地址高字节	寄存器起始地址
4	寄存器起始地址低字节	
5	寄存器读取个数高字节	寄存器读取个数
6	寄存器读取个数低字节	
7	CRC16 校验低字节	CRC 校验数据
8	CRC16 校验高字节	

1.2 仪表应答数据格式

顺序	代码	说明
1	仪表地址	
2	03H/04H	功能码
3	回送数据域字节数 (M)	
4	第一个寄存器数据	低位在前
.....	
M+4	CRC16 校验低字节	
M+5	CRC16 校验高字节	

1.3 仪表显示值寄存器地址一览表

1.3.1 表通道实时值一整型数据格式 (signed int) 如下:

寄存器地址 (十进制)	含义	取值范围
0	年	有符号整型, 范围: 0~99
1	月	有符号整型, 范围: 1~12
2	日	有符号整型, 范围: 1~31
3	时	有符号整型, 范围: 0~59
4	分	有符号整型, 范围: 0~59
5	秒	有符号整型, 范围: 0~59
6	CH1 实时值	有符号整型
7	CH2 实时值	有符号整型
8	CH3 实时值	有符号整型
9	CH4 实时值	有符号整型
10	CH5 实时值	有符号整型
11	CH6 实时值	有符号整型

12	CH7 实时值	有符号整型
13	CH8 实时值	有符号整型
14	CH9 实时值	有符号整型
15	CH10 实时值	有符号整型
16	CH11 实时值	有符号整型
17	CH12 实时值	有符号整型
18	CH13 实时值	有符号整型
19	CH14 实时值	有符号整型
20	CH15 实时值	有符号整型
21	CH16 实时值	有符号整型
.....		
51	CH46 实时值	有符号整型
52	CH47 实时值	有符号整型
53	CH48 实时值	有符号整型

1.3.1 仪表通道累积值—据格式如下:

解释: 总累积: 4个寄存器, 64位数据, 高位在前, 低位在后

寄存器地址 (十进制)	含义	取值范围
70	CH1 累积 1	
71	CH1 累积 2	
72	CH1 累积 3	
73	CH1 累积 4	
74	CH2 累积 1	
75	CH2 累积 2	
76	CH2 累积 3	
77	CH2 累积 4	
78	CH3 累积 1	
79	CH3 累积 2	
80	CH3 累积 3	
81	CH3 累积 4	
82	CH4 累积 1	
83	CH4 累积 2	
84	CH4 累积 3	
85	CH4 累积 4	
.....	以此类推	
131	CH16 累积 1	
132	CH16 累积 2	
133	CH16 累积 3	
134	CH16 累积 4	

1.3.1 仪表通道实时值—浮点数据格式(float)如下:

寄存器地址 (十进制)	含义	取值范围
256	年	有符号整型, 范围: 0~99
257	月	有符号整型, 范围: 1~12
258	日	有符号整型, 范围: 1~31
259	时	有符号整型, 范围: 0~59
260	分	有符号整型, 范围: 0~59
261	秒	有符号整型, 范围: 0~59
262	CH1 实时值	32 位浮点
264	CH2 实时值	32 位浮点
266	CH3 实时值	32 位浮点
268	CH4 实时值	32 位浮点
270	CH5 实时值	32 位浮点
272	CH6 实时值	32 位浮点
274	CH7 实时值	32 位浮点
276	CH8 实时值	32 位浮点
278	CH9 实时值	32 位浮点
280	CH10 实时值	32 位浮点
282	CH11 实时值	32 位浮点
284	CH12 实时值	32 位浮点
286	CH13 实时值	32 位浮点
288	CH14 实时值	32 位浮点
290	CH15 实时值	32 位浮点
292	CH16 实时值	32 位浮点
.....		
352	CH46 实时值	32 位浮点
354	CH47 实时值	32 位浮点
356	CH48 实时值	32 位浮点

1.3.1 仪表通道累积值—浮点数据格式(float)如下:

寄存器地址 (十进制)	含义	取值范围
390	CH1 累积值	
392	CH2 累积值	
394	CH3 累积值	
396	CH4 累积值	
398	CH5 累积值	
400	CH6 累积值	
402	CH7 累积值	
404	CH8 累积值	
406	CH9 累积值	

408	CH10 累积值	
410	CH11 累积值	
412	CH12 累积值	
414	CH13 累积值	
416	CH14 累积值	
418	CH15 累积值	
420	CH16 累积值	

二、快速入门举例（不包含全部功能）：

a. 读通道 1 实时值

请求：01 03 00 06 00 01 64 0B

应答：01 03 02 0E 10 BD E8

解释：仪表地址 01，命令码 03，第一个寄存器地址 0x0006，读 0x0001 个寄存器；

应答返回 02 个数据，数据为 0x0E10，表示 CH1 的实时值为 3600。

三、CRC 校验

CRC简单函数如下：

```
//unsigned char *puchMsg ;/* 要进行 CRC 校验的消息 */
//unsigned short usDataLen ;/* 消息中字节数 */
unsigned short CRC16(unsigned char *puchMsg , unsigned short usDataLen)
{
    unsigned char uchCRCHi = 0xFF ;/* 高 CRC 字节初始化 */
    unsigned char uchCRCLo = 0xFF ;/* 低 CRC 字节初始化 */
    unsigned uIndex ;/* CRC 循环中的索引 */
    while (usDataLen-- )/* 传输消息缓冲区 */
    {
        uIndex = uchCRCHi ^ *puchMsgg++ ;/* 计算 CRC */
        uchCRCHi = uchCRCLo ^ uchCRCHi[uIndex] ;
        uchCRCLo = uchCRCLo[uIndex] ;
    }
    return (uchCRCHi << 8 | uchCRCLo) ;
}
```

/* CRC 高位字节值表*/

```
unsigned char const auchCRCHi[] = {
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
```

```
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40,
0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x00, 0xC1,
0x81, 0x40, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41,
0x00, 0xC1, 0x81, 0x40, 0x01, 0xC0, 0x80, 0x41, 0x01, 0xC0,
0x80, 0x41, 0x00, 0xC1, 0x81, 0x40
```

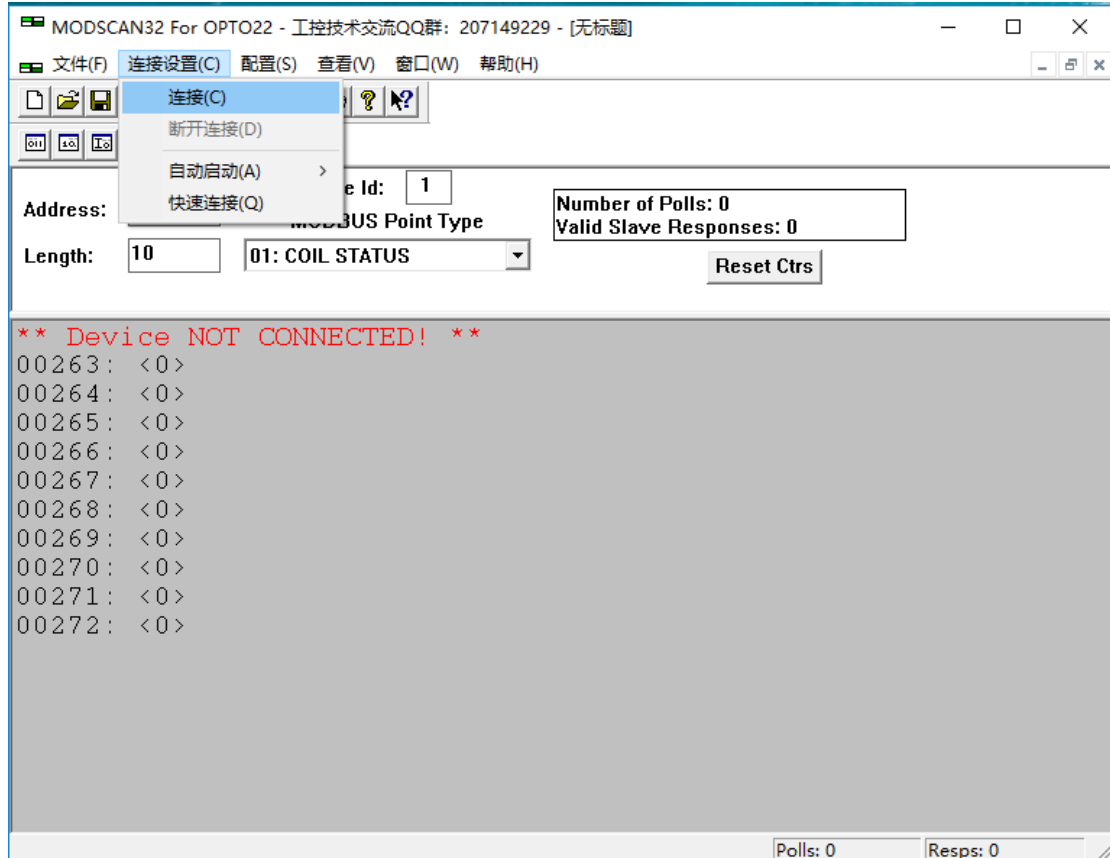
```
};
```

```
/* CRC 低位字节值表*/
```

```
unsigned char const auchCRCLo[] = {
0x00, 0xC0, 0xC1, 0x01, 0xC3, 0x03, 0x02, 0xC2, 0xC6, 0x06,
0x07, 0xC7, 0x05, 0xC5, 0xC4, 0x04, 0xCC, 0x0C, 0x0D, 0xCD,
0x0F, 0xCF, 0xCE, 0x0E, 0x0A, 0xCA, 0xCB, 0x0B, 0xC9, 0x09,
0x08, 0xC8, 0xD8, 0x18, 0x19, 0xD9, 0x1B, 0xDB, 0xDA, 0x1A,
0x1E, 0xDE, 0xDF, 0x1F, 0xDD, 0x1D, 0x1C, 0xDC, 0x14, 0xD4,
0xD5, 0x15, 0xD7, 0x17, 0x16, 0xD6, 0xD2, 0x12, 0x13, 0xD3,
0x11, 0xD1, 0xD0, 0x10, 0xF0, 0x30, 0x31, 0xF1, 0x33, 0xF3,
0xF2, 0x32, 0x36, 0xF6, 0xF7, 0x37, 0xF5, 0x35, 0x34, 0xF4,
0x3C, 0xFC, 0xFD, 0x3D, 0xFF, 0x3F, 0x3E, 0xFE, 0xFA, 0x3A,
0x3B, 0xFB, 0x39, 0xF9, 0xF8, 0x38, 0x28, 0xE8, 0xE9, 0x29,
0xEB, 0x2B, 0x2A, 0xEA, 0xEE, 0x2E, 0x2F, 0xEF, 0x2D, 0xED,
0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26,
0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1, 0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60,
0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2, 0x62, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67,
0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F,
0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A, 0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68,
0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB, 0x7B, 0x7A, 0xBA, 0xBE, 0x7E,
0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5,
0x77, 0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71,
0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91, 0x51, 0x93, 0x53, 0x52, 0x92,
0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C,
```

```
0x5D, 0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B,  
0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88, 0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B,  
0x8A, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C,  
0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42,  
0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80, 0x40  
};
```

打开软件-连接设置-连接



使用连接：选择 COM

COM 口查看：我的电脑右键 – 管理 – 设备管理器 – 端口（COM 和 LPT） 中查看

配置：（仪表进入组态 – 通讯）中查看



设置完成 - 确定

- 1.选择红色箭头按键
- 2.参数为红色框

