

NHR-XTRT 系列远传温度监测仪通信协议

本通信协议采用标准 ModBus 协议，采用 RTU（十六进制数）传输模式。ModBus 协议是一种主---从式协议。任何时刻只有一个设备能够在线路上进行发送。由主站管理信息交换，且只有主站能发起。主站会依次对从站进行轮流查询。只有当从站地址与轮询地址相匹配，从站才能回复消息。从站之间不能进行直接通信。协议帧中不包含任何消息报头及消息结束符，消息的开始和结束依靠间隔时间来识别，当间隔时间长于或等于 3.5 个字符时，即作为检测到帧结束。如果网络内没有与查询地址相一致的从站或从站接收时 CRC 校验出错，主站将不会接收到返回帧，这时主站根据超时设定判断是否超时，如超时，作出重发或弹出异常错误窗口动作。

协议帧定义如下：

从站地址	功能代码	数据区	CRC16
------	------	-----	-------

从站地址：地址必须在 1---247 之间。

在同个主站网络中每个从站地址必须唯一。

0 为广播地址，从站接收消息并作相应处理，但不能回复消息。

功能代码：包含读、写寄存器。

数据：以二进制代码传输。

CRC16：循环冗余校验，校验从从站地址到数据区最后一个字节，计算多项式码为 A001(hex)。

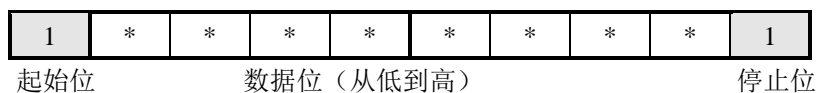
通讯口设置

通讯方式 异步串行通讯接口，如 RS-485，RS-232 等

波特率 2400~9600bps（可由设定仪表二级参数自由更改，设定仪表二级参数 BUAD，默认 9600）见表 6

字节数据格式 HEX

- 一位起始位
- 八位数据位
- 一位停止位
- 无校验



消息帧格式（读、写功能是从主站角度定义的）

读寄存器帧

从站地址	功能代码	首寄存器地址	寄存器数 N	CRC16
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
0---247	03H	AddrH, AddrL	NH, NL (1---24)	CrcL, CrcH

读寄存器返回帧

从站地址	功能代码	字节数	寄存器数据	CRC16
1 字节	1 字节	1 字节	N*2 字节	2 字节
1---247	03H	N*2	DataH, DataL	CrcL, CrcH

写寄存器帧

从站地址	功能代码	首寄存器地址	寄存器数 N	字节数	寄存器数据	CRC16
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	N*2 字节	2 字节
0---247	10H	AddrH, AddrL	NH, NL 1---24	N*2	DataH, DataL	CrcL, CrcH

写寄存器返回帧

从站地址	功能代码	首寄存器地址	寄存器数 N	CRC16
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
1---247	10H	AddrH, AddrL	NH, NL 1---24	CrcL, CrcH

错误返回帧

从站地址	功能代码	错误代码	CRC16
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节
1---247	查询功能代码+80H	见表 2	CrcL, CrcH

功能代码表：1

功能代码	ModBus 名	功能名	广播	一次连续的 N 的最大值
03H	Read Holding Registers	读 N 个寄存器值	No	24
10H	Write Multiple Registers	写 N 个寄存器值	No	24

错误代码表：2

错误代码	说明
1	寄存器长度超限
2	寄存器地址超限
3	从站密码保护
4	读或写不允许 比如有的寄存器只读，就不可以发写命令

寄存器地址表（只读寄存器）：3

编号	参数符号	参数名	地址	类型	数值范围	备注
1		测量显示值 1	0	只读	-199.9~999.9	
2		测量显示值 2	1		-199.9~999.9	
3		测量输入状态	2		0-15	见表 5

寄存器地址表说明：1、所有数据类型为有符号整型（两字节）。

2、通信传输中带小数点的数据全部用整数代替如：1.000 代替为 1000。

(即忽略小数点)

27.9 代替为 279。

3、全部寄存器数据在传输过程中用十六进制数表示，先传高字节，再传低字节，如传送 279，先传 01H，再传 23H。

4、读测量显示值，如果输入信号是热电阻或热电偶、小数点为 1 时，读到 124，即为 12.4

寄存器地址表（二级菜单寄存器）：4

编号	参数符号	参数名	地址	类型	数值范围	备注
4	ADDR	设备号	3	读写	0-247	
5	BAUD	波特率	4		0-3	见表 6
6	DL	数字滤波	5		0-4	
7	1DS	第 1 路显示模式	6		0-2	
8	1DP	第 1 路显示小数点	7		0-1	
9	1PB	第 1 路输入的零点迁移	8		-199.9-999.9	
10	1PK	第 1 路输入的量程比例	9		0.000-1.999	
11	2DS	第 2 路显示模式	10		0-2	
12	2DP	第 2 路显示小数点	11		0-1	
13	2PB	第 2 路输入的零点迁移	12		-199.9-999.9	
14	2PK	第 2 路输入的量程比例	13		0.000-1.999	

测量输入状态表：5

设定值	功能说明
0000 0000	两路输入正常
0000 0010	第 1 路输入超下限，第 2 路输入正常
0000 0011	第 1 路输入超上限，第 2 路输入正常
0000 1000	第 1 路输入正常，第 2 路输入超下限
0000 1100	第 1 路输入正常，第 2 路输入超上限
0000 1010	第 1 路输入超下限，第 2 路输入超下限
0000 1011	第 1 路输入超上限，第 2 路输入超下限
0000 1110	第 1 路输入超下限，第 2 路输入超上限
0000 1111	第 1 路输入超上限，第 2 路输入超上限

波特率表：6

设定值	对应波特率
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600