

## NHR-D4 系列智能电量变送器通信协议

本通讯协议采用标准Modbus协议，所用的传输模式为RTU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，且只有它能发起。它会相继对从站进行轮询。除非被主站批准，否则任何从站都不能发送消息。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字节或消息字节结束符。它的定义如下：

从站地址	请求代码	数据	CRC16
------	------	----	-------

- 从站地址：- 地址必须在1到247之间。  
 - 每个地址在网络设备环境中必须唯一。

数据：以二进制代码传输。

CRC16：循环冗余校验参数。

当间隔时间长于或等于3.5字符时，即作为检测到帧结束。

### 1、通讯口设置

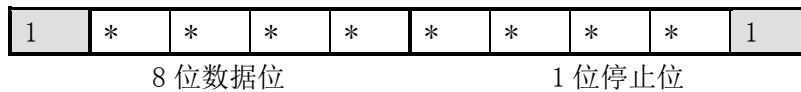
通讯方式 异步串行通讯接口，如 RS-485，RS-232，RS-422 等

波特率 2400、4800、9600、19200bps（可由设定仪表参数相互更改，默认 9600）

注：通讯不隔离时，波特率可选择 19200bps，隔离通讯则只能选择 2400-9600bps。

### 2、字节数据格式

- . 一位起始位
- . 八位数据位
- . 一位停止位
- . 无校验



### 3、仪表通讯帧格式

下表给出由虹润数显仪工作在从机模式时的Modbus功能，并规定其限值。

从站编号：本机仪表地址，地址必须在1到247之间，且同一总线上各仪表地址不可重复。

地址为0时用于广播功能，且此时只有写功能有效。单字节。

功能代码：“读”和“写”功能是从主站角度定义的。单字节。

功能代码	Modbus名	功能名	广播	一次连续的N的最大值
3 (0x03)	Read Holding Registers	读N个寄存器值	NO	32
16 (0x10)	Write Multiple Registers	写N个寄存器值	YES	32

首寄存器地址：要读取的第一个内部寄存器的地址。双字节。每个内部寄存器的值数据为双字节。

寄存器数：要读取或修改的内部寄存器个数。双字节。

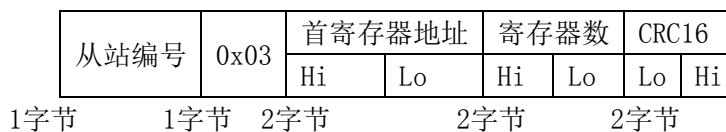
读取的字节数：被读取的内部寄存器的数据的字节总数。单字节。

CRC16：循环冗余校验参数。

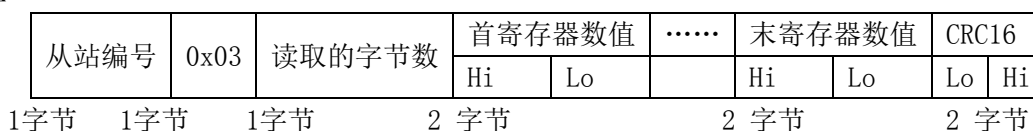
#### 1) 读N个输出字：功能3

注意：Hi = 高位字节，Lo = 低位字节。此功能可被用于读取参数，而无论类型如何。

主站请求



从站响应



## 2) 异常响应

当从站不能执行发送给它的请求时，它将返回一个异常响应。

异常响应的格式：

从站编号	响应代码	错误代码	CRC16	
			Lo	Hi
1字节	1字节	1字节	2 字节	

响应代码：请求的功能代码 + 0x80（最高位被置为1）。

错误代码：1 = 请求中需访问寄存器地址不在寄存器地址范围内。

2 = 请求中一次需访问寄存器的数量超过可连续访问寄存器数量的最大值(32)。

3 = 从站写保护。

## 4、电量集中显示仪表内部参数对应地址表：

编号	参数符号	参数名称	寄存器地址	数据格式	类型	数值范围	备注
1	实时数据	交流电压数值	0000H	双字节无符号数	只读	0-9999	用03指令读
2	实时数据	交流电流数值	0001H	双字节无符号数	只读	0-9999	用03指令读
3	实时数据	有功功率数值	0002H	双字节有符号数	只读	0-9999	用03指令读
4	实时数据	无功功率数值	0003H	双字节有符号数	只读	0-9999	用03指令读
5	实时数据	功率因素数值	0004H	双字节有符号数	只读	0-9999	用03指令读
6	实时数据	功频周波数值	0005H	双字节有符号数	只读	0-9999	用03指令读
7	实时数据	有功电度数值	0006H	四字节浮点数	只读	0-9999	用03指令读
8	组态数据 (A1t)	第一报警类型	0010H	双字节有符号数	读 / 写	-6 - 6	用03指令读
9	组态数据 (A1U)	第一报警数值	0011H	双字节无符号数	读 / 写	0-9999	用03指令读
10	组态数据 (A1d)	第一报警回差	0012H	双字节无符号数	读 / 写	0-9999	用03指令读
11	组态数据 (A2t)	第二报警类型	0013H	双字节有符号数	读 / 写	-6 - 6	用03指令读
12	组态数据 (A2U)	第二报警数值	0014H	双字节无符号数	读 / 写	0-9999	用03指令读
13	组态数据 (A2d)	第二报警回差	0015H	双字节无符号数	读 / 写	0-9999	用03指令读
14	组态数据 (Add)	仪表地址	0016H	双字节无符号数	读 / 写	0-250	用03指令读
15	组态数据 (bt)	通信波特率	0017H	双字节无符号数	读 / 写	1200/2400/ 4800/9600	用03指令读
16	组态数据 (CH1)	CH1 显示的值	0018H	双字节无符号数	读 / 写	0/1/2/4	用03指令读

17	组态数据 (CH2)	CH2 显示的值	0019H	双字节无符号数	读 / 写	0/1/3/5	用 03 指令读
18	组态数据 (SCAL)	量程选择	0020H	双字节无符号数	读 / 写	0/1/5	用 03 指令读
19	组态数据 (FLU)	电压滤波系数	0021H	双字节无符号数	读 / 写	0-95	用 03 指令读
20	组态数据 (FLA)	电流滤波系数	0022H	双字节无符号数	读 / 写	0-95	用 03 指令读
21	组态数据 (FLP)	有功功率滤波系数	0023H	双字节无符号数	读 / 写	0-95	用 03 指令读
22	组态数据 (FLQ)	无功功率滤波系数	0024H	双字节无符号数	读 / 写	0-95	用 03 指令读
23	组态数据 (FLPF)	功率因数滤波系数	0025H	双字节无符号数	读 / 写	0-95	用 03 指令读
24	组态数据 (FLFR)	频率滤波系数	0026H	双字节无符号数	读 / 写	0-95	用 03 指令读
25	组态数据 (PU)	电压小数点	0027H	双字节无符号数	读 / 写	0/1/2/3	用 03 指令读
26	组态数据 (PA)	电流小数点	0028H	双字节无符号数	读 / 写	0/1/2/3	用 03 指令读
27	组态数据 (PP)	有功功率小数点	0029H	双字节无符号数	读 / 写	0/1/2/3	用 03 指令读
28	组态数据 (PQ)	无功功率小数点	0030H	双字节无符号数	读 / 写	0/1/2/3	用 03 指令读
29	组态数据 (PPF)	功率因数小数点	0031H	双字节无符号数	读 / 写	0/1/2/3	用 03 指令读
30	组态数据 (PFR)	频率小数点	0032H	双字节无符号数	读 / 写	0/1/2/3	用 03 指令读
36	组态数据 (RU)	电压倍率	0033H	双字节无符号数	读 / 写	1.0-999.9	用 03 指令读
37	组态数据 (RA)	电流倍率	0034H	双字节无符号数	读 / 写	1.0-999.9	用 03 指令读
31	组态数据 (NA)	电流零点迁移	0035H	双字节无符号数	读 / 写	-1999-9999	用 03 指令读
32	组态数据 (SA)	电流量程增益	0036H	双字节无符号数	读 / 写	0-9.999	用 03 指令读
33	组态数据 (NV)	电压零点迁移	0037H	双字节无符号数	读 / 写	-1999-9999	用 03 指令读
34	组态数据 (SV)	电压量程增益	0038H	双字节无符号数	读 / 写	0-9.999	用 03 指令读
35	组态数据 (PT)	功率因数调整参数	0039H	双字节无符号数	读 / 写	0	用 03 指令读
38	组态数据 (PS)	有功功率单位	0040H	双字节无符号数	读 / 写	0/1/2	用 03 指令读
39	组态数据 (QS)	无功功率单位	0041H	双字节无符号数	读 / 写	0/1/2	用 03 指令读

				号数	写		读
40	组态数据 (PSEL)	功率显示选择	0042H	双字节无符 号数	读 / 写	0/1/2	用 03 指令 读
41	组态数据 (TOSL)	变送输出选择	0043H	双字节无符 号数	读 / 写	0-5	用 03 指令 读
42	组态数据 (TOLO	变送输出对应的输出 下限值	0044H	双字节无符 号数	读 / 写	0-9999	用 03 指令 读
43	组态数据 (TOUP	变送输出对应的输出 上限值	0045H	双字节无符 号数	读 / 写	0-9999	用 03 指令 读

备注：本仪表通讯协议为标准的 MODBUS-RTU 协议, 支持 03/04/06/16 指令, 建议尽量不要用广播方式来读取仪表的数据。