

TH 温湿度传感器（MODBUS）通讯协议

1、概述

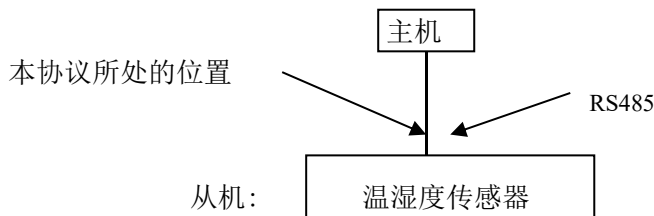
通信协议详细地描述了 TH 的输入和输出命令、信息和数据，以便第三方使用和开发。

1.1 通信协议的作用

使信息和数据在上位机（主站）和 TH 之间有效地传递，允许访问 TH 的所有测量数据。

TH 温湿度传感器可以实时采集现场温湿度的值，具备一个 RS485 通讯口，能满足小型温湿度监控系统的要求。其功能和技术指标参见用户手册。

TH 温湿度传感器通信协议（VER1.0）采用 MODBUS RTU 协议，本协议规定了应用系统中主机与 TH 温湿度传感器之间，在应用层的通信协议，它在应用系统中所处的位置如下图所示：



1.2 物理接口：

连接上位机的主通信口，采用标准串行 RS485 通讯口，使用接线端子。

信息传输方式为异步方式，起始位 1 位，数据位 8 位，停止位 1 位，无校验。

数据传输缺省速率为 9600b/s

2、MODBU RTU 通信协议详述

2.1 协议基本规则

以下规则确定在回路控制器和其他串行通信回路中设备的通信规则。

- 1) 所有回路通信应遵照主/从方式。在这种方式下，信息和数据在单个主站和从站（监控设备）之间传递。
- 2) 主站将初始化和控制所有在通信回路上传递的信息。
- 3) 无论如何都不能从一个从站开始通信。
- 4) 所有环路上的通信都以“打包”方式发生。一个包裹就是一个简单的字符串（每个字符串 8 位），一个包裹中最多可含 255 个字节。组成这个包裹的字节构成标准异步串行数据，并按 8 位数据位，1 位停止位，无校验位的方式传递。串行数据流由类似于 RS232C 中使用的设备产生。
- 5) 所有回路上的传送均分为两种打包方式：
 - A) 主/从传送
 - B) 从/主传送
- 6) 若主站或任何从站接收到含有未知命令的包裹，则该包裹将被忽略，且接收站不予响应。

2.2 数据帧结构描述

每个数据帧组成如下：

RTU 模式

地址

功能代码

数据数量

数据 1

...

数据 n

CRC 16 位校验

3、传输格式

(1) 命令报文格式

读数据:

地址	功能码	数据起始地址 高位	数据起始地址 低位	数据个数高 位	数据个数低 位	CRC 16 位校验
	04					低位在前

返回:

地址	功能码	字节长度	数据 1 输入	数据 2 输入	...	CRC16 位校验
	04		高位在前			低位在前

(2)、异常应答返回

非法功能:

从站地址	功能码	异常码	CRC16 校验
	80H+原功能码	01	

非法数据地址:

从站地址	功能码	异常码	CRC16 校验
	80H+原功能码	02	

非法数据值:

从站地址	功能码	异常码	CRC16 校验
	80H+原功能码	03	

帧格式 (10 位)

起始位	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	停止位
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

4、TH 温湿度传感器内部报文信息

功能代码	数据起始地址	数据个数	内容说明
04H	0000H	1	温度值
	0001H	1	湿度值

注意：每一个数据用两个字节整数表示，高位在前，低位在后

如：带符号整数 范围 -32768——32767

上传数据需除十，如湿度上传 16 进制 &H0311，对应十进制 00785，表示 78.5%

上传数据需除十，如温度上传 16 进制 &H00FF，对应十进制 00255，表示 25.5℃

上传数据需除十，如温度上传 16 进制 &H8064，高位为 1，表示负数，对应的数高位取反，表示 -10.0℃

5、网络采样定时

RH11RS 温湿度传感器中，上位机读取数据每次间隔时间不小于 500ms，推荐值 1s。

6、命令举例：

RH11RS 温湿度传感器的地址为 1，读所有数据为：

下发命令：

01 04 0000 0002 71CB （读从**数据起始地址**为 0000H 开始的 2 个模拟量）

RH11RS 温湿度传感器返回命令如下：

01 04 04, 温度 H, 温度 L, 湿度 H, 湿度 L, CRCL, CRCH。

只读温度数据时：

上位机发送： 01 04 0000 0001 600A （读从**数据起始地址**为 0000H 开始的 1 个模拟量）

下位机返回： 01 04 02, 温度 H, 温度 L, CRCL, CRCH。

只读湿度数据时：

上位机发送： 01 04 0001 0001 31CA （读从**数据起始地址**为 0001H 开始的 1 个模拟量）

下位机返回： 01 04 02, 湿度 H, 湿度 L, CRCL, CRCH。

地址为 2 时：

上位机发送： 02 04 0000 0002 71F8 （读从**数据起始地址**为 0000H 开始的 2 个模拟量）

下位机返回： 02 04 04, 温度 H, 温度 L, 湿度 H, 湿度 L, CRCL, CRCH。