YDL-THXX 以太网 IP 型、WIFI 型以及 4G 型

温湿度变送器通讯协议

轮询及主动上传协议格式

（本文共三章：第一章描述上位机轮询协议格式；
第二章描述设备主动定时上传的协议格式；
第三章对标准 Modbus TCP 协议格式距离说明。）

第一章 轮询协议格式

以太网 IP 型、WIFI 型或者 4G 型温湿度变送器出厂默认均支持本章节的轮询协议格式。

本章规定了我司 YDL-THXX 设备通讯协议的轮询协议对应的格式（与 RS485 型温湿度变送器通讯协议格式一致）。

在设备没有使能主动上传功能时，上位机可以依据此协议规定的报文格式，主动下发读取指令给设备，设备收到读取指令后，会立即回复相应内容的报文给上位机，供上位机读取信息。

一、轮询协议格式采用 RS485 通讯标准 MODBU RTU 通信协议，更详细内容请参照相应标准。

备注：协议中 XX 表示该字节不关心具体值；AA 表示一个字节；AAAA 表示两个字节。

1.1 命令格式

（1）上位机发送命令

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	CRC16 校验
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	2 字节

（2）设备返回信息

地址	功能码	数据长度	数据 1 高位	数据 1 低位	…	数据 N 高位	数据 N 低位	CRC16 校验
1 字节	1 字节	2*N 个字节	1 字节	1 字节		1 字节	1 字节	2 字节

1.2 功能码描述

1.2.1 03/04H 功能码：读温湿度

功能代码	数据起始地址	数据个数	内容说明
03/04H	0000H	1	读温度值
	0001H	1	读湿度值
	0002H	1	读告警标识及开关量输入值
	0003H	1	1、 双探头版本：第二路温度值 2、 大气压强版本：uint32 型值（大气压强值*10）的高 16 位
	0004H	1	1、 双探头版本：第二路湿度值 2、 大气压强版本：uint32 型值（大气压强值*10）的低 16 位

1.2.2 温湿度解析说明：

返回的每一个参数用两个字节整数表示，高位在前，低位在后。

带符号整数范围 -32768～32767，上传数据需除以十，负数用补码表示。

如温度上传 16 进制 0xFF9C，高位为 1，表示负数，表示-10.0℃。

如温度上传 16 进制 0x00FA，对应十进制 250，表示 25.0℃。

如湿度上传 16 进制 0x0258，对应十进制 600，表示 60.0%。

1.2.3 告警标识及开关量输入值解析说明：

返回的每一个参数用两个字节整数表示，高位在前，低位在后。

（1）高位一个字节表示：

A、WIFI 型或者 4G 型无线通讯版本中表示断电告警信息：0x00 表示外部供电；0x01 表示断电告警，由电池供电。

B、以太网 IP 型通讯版本中表示开关量输入值：0 表示开关量输入值为断开状态，1 表示开关量输入值为闭合状态。

（2）低位一个字节表示温湿度告警信息：

其低四位表示四个告警状态：

（1）第 0 位表示温度上限告警状态，例如 0x01 表示温度上限告警；

（2）第 1 位表示温度下限告警状态，例如 0x02 表示温度下限告警；

（3）第 2 位表示湿度上限告警状态，例如 0x04 表示湿度上限告警；

（4）第 3 位表示湿度下限告警状态，例如 0x08 表示湿度下限告警。

温度和湿度可以同时存在告警，其告警参数分别设置。

二、调试案例

2.1 读温湿度数据

地址为 1，读温湿度数据

- 主机下发命令：

  01 04 0000 0002 71CB （读温湿度）

- 返回：

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

2.2 读温湿度数据及告警标识或开关量输入值

地址为 1，读温湿度数据及告警标识或开关量输入值

- 主机下发命令：

  01 04 0000 0003 B00B （读温湿度及告警标识或开关量输入）

- 返回：

  01 04 06,温度 H，温度 L，湿度 H，湿度 L，告警 H，告警 L，CRCL，CRCH。

第二章 主动上传数据格式

WIFI 型或者 4G 型温湿度变送器出厂默认支持本章节的主动上报功能；以太网 IP 型温湿度变送器需要配置使能才能使用主动定时上传功能，具体设置方法参见相应说明书“**远端 IP 地址相关信息设置功能**”章节中的“使能上传功能”设置，将其 TM 对应的值修改为 1 即可。

本章规定了我司 YDL-THXX 设备主动上传数据对应的格式（在轮询协议回复报文的基础上，增加了设备 ID 信息，方便用户在大批量应用时，通过设备 ID 区分各设备）。

ID 号共四字节，配合原有的设备地址（1 字节），可实现五个字节的长度数值来标识设备，因此几乎可以容得下任何大批量的应用。

主动上传功能可以将设备的数据每隔一段时间，发往指定的 IP 和端口。

一、主动上传的数据格式主要是在轮询全部三个寄存器时回复的报文格式基础增加了设备的 ID 信息。

1.1 上传报文格式

设备 ID	地址	功能码	字节长度	温度值	湿度值	告警标识	CRC16 校验
4 字节	1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

1.2 上传报文内容解析

具体的温度、湿度及告警标识内容解析，请参照第一章的 1.2.2 的温湿度解析说明和 1.2.3 的告警标识解析说明。

二、调试案例

设备地址为 0x01 的设备，主动上传的报文内容长度为 15 字节，每个字节用逗号分隔方便区分，内容如下：

设备 ID0，设备 ID1，设备 ID2，设备 ID3，设备地址(0x01)，功能码(固定为 0x04)，数据长度(固定为 0x06)，温度 H，温度 L，湿度 H，湿度 L，告警 H，告警 L，CRCL，CRCH

示例（均为十六进制）：58 58 58 58 01 04 06 01 26 02 48 00 00 B7 FD

2.1 其中 ID0、ID1、ID2 及 ID3 为设备 ID，均为十六进制表示，四个字节可组成一个长度 32 位的数值，用以区分设备，最大可同时容量 4294967295 个设备。

设备 ID 出厂默认为 0x58585858，用户可通过长按“MENU”按键 3s 进入设置菜单进行修改。

2.2 对于容量不超过 255 个设备的应用，用户也可通过修改第五个字节的设备地址实现设备区分。（在轮询协议的回复报文中，没有前四个字节的 ID 信息，内容直接从设备地址开始）

第三章 Modbus TCP 协议格式

以太网 IP 型温湿度变送器同时支持标准的 modbus TCP 协议格式。（出厂默认未使能，需要将设备协议格式设置为 mdobus TCP 协议格式才能使用。具体设置方法参见相应说明书“本机 IP 地址相关信息设置功能”章节中的“通讯模式”设置，将其 MD 对应的值修改为 2 即可。）

WIFI 型或者 4G 型温湿度变送器不支持 Modbus TCP 协议格式。

以下为 MODBUS TCP 协议格式调试案例：

对于 MODBUSTCP SLAVE

以下以从寄存器 0 开始，读取 30 个寄存器数据来举例；

接收报文：

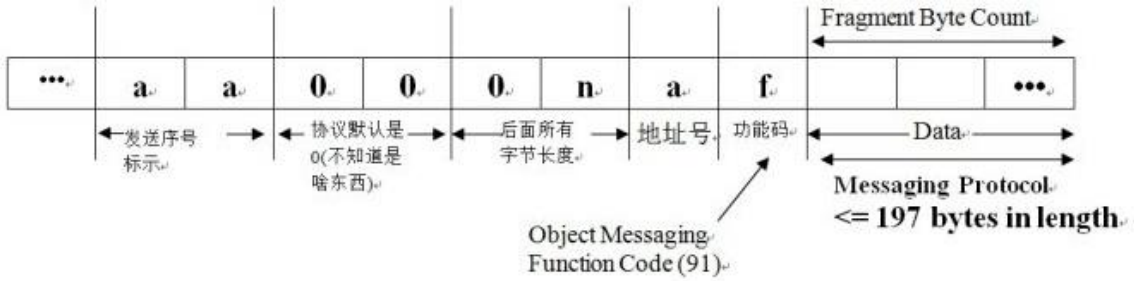
接收字符串：0000 0000 0006 0104 0000 001E

说明：

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
内容	00	00	00	00	00	06	01	04	00	00	00	1E
定义	报头				长度		单元标识符	功能码	开始地址		数据长度	

含义：从寄存器地址 0 开始，读取 30 个寄存器数据；

发送报文：



发送响应字符串：

0000 0000 003F 0104 3C00 EBA8 F2FF FF00 0000 0000 0000 0000 000
0 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 00

含义

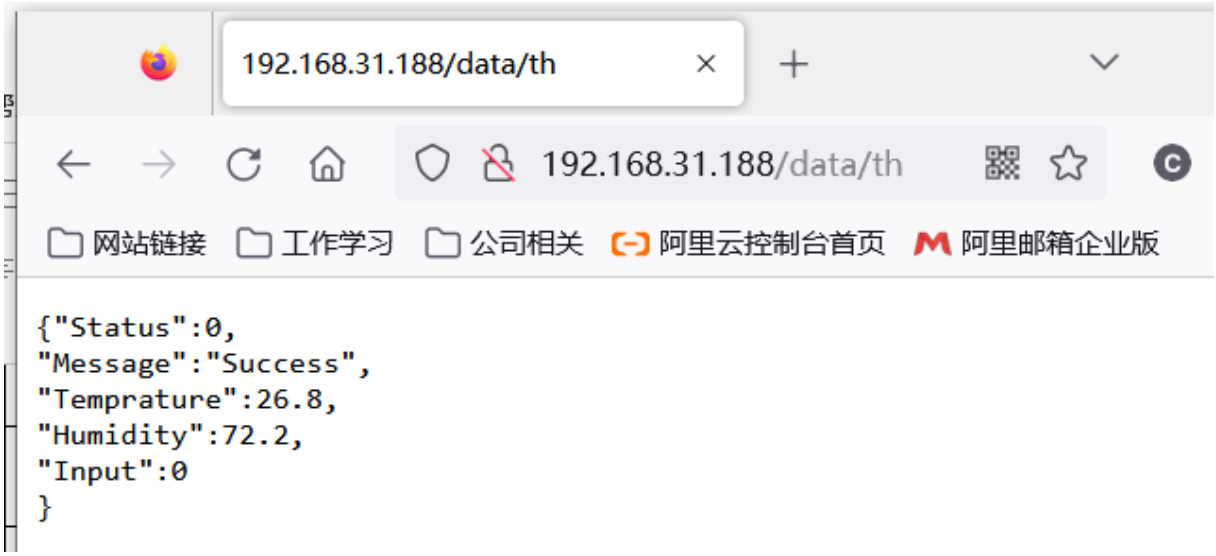
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
内容	00	00	00	00	00	3F	01	04	3C	00	EB
定义	报头（固定）				后面的数据长度 (63 个字节)		单元标识符（固定）	功能码（固定）	数据部分长度 60 个字节	Data1	

序号	12	13	14	15	2N+8	2N+9	……	68	69
内容	A8	F2	FF	FF	00	00	……	00	00
定义	Data2		Data3		DataN		……	Data30	

第四章 webapi 协议 GET 方式获取数据

以太网 IP 型温湿度变送器内置 web 服务器，支持 webapi 协议 GET 方式获取数据。WIFI 型或者 4G 型温湿度变送器不支持 Webapi 协议方式获取数据。

调试结果如下图所示：



在浏览器中输入”http://192.168.31.188/data/th”,其中 192.168.31.188 为调试设备 IP 地址，用户实际替换为自己设备的 IP 地址即可。设备返回如下数据：

{"Status":0,
"Message":"Success",
"Temprature":26.8,
"Humidity":72.2,
"Input":0
}

其中 Status 值 0 表示获取成功，对应的 Message 描述为 success；

Temprature 对应温度值为 26.8℃；

Humidity 对应温度为 72.2%RH；

Input 对应当前开关量输入值为 0。

特别提示：设备支持的 http 协议版本号为 0.9，对于编程时可以参考 web 浏览器的源码，查看协议版本参考。