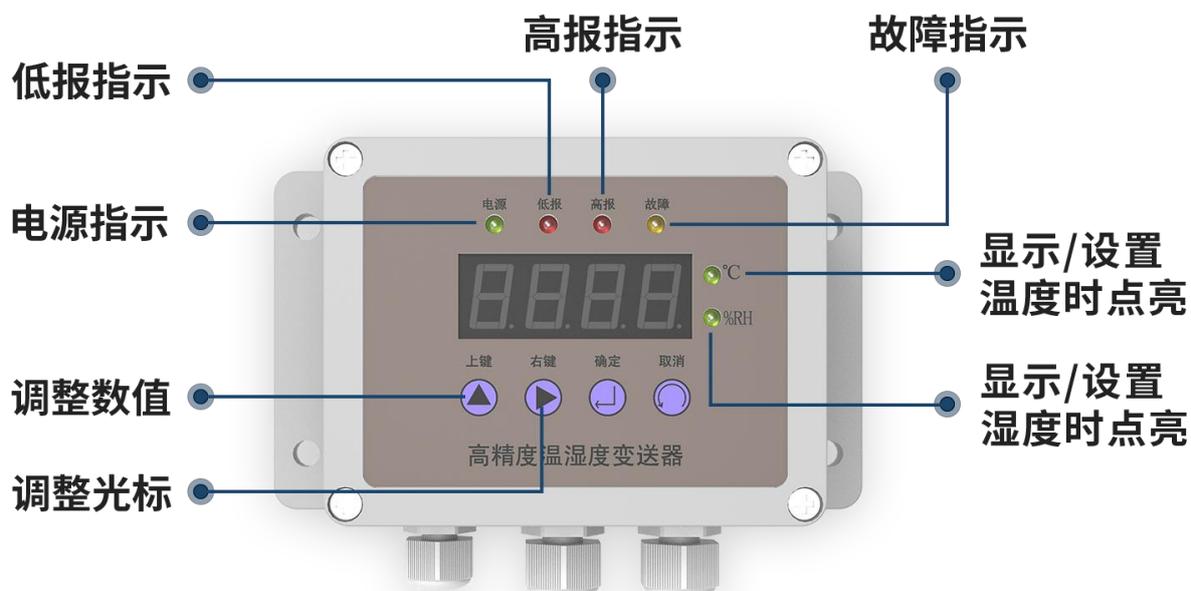
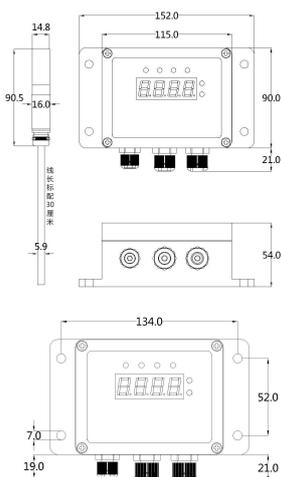


## HIGH-PRECISION TEMPERATURE AND HUMIDITY TRANSMITTER

## 2路DO+1路RS485+1路IR+1路IT



## 产品尺寸



## 产品特点

- 采用工业级 32 位处理器，实时处理能力强
- 测定温度范围广，精度高，可根据需求更换高精探头
- 支持标准的 Modbus RTU 通讯协议，兼容性强
- 采用 RS485 通讯接口，支持多设备级联
- 支持 2 路模拟量输出，将温湿度值转化为 4~20mA 电流值输出
- 用户可根据需要对变送器的精度、报警值等参数进行调整
- 支持本地及通过远程设置
- 支持用户自定义温湿度回滞值，温湿度报警值等参数
- 支持报警事件及驱动继电器事件自定义设置
- 工业级设计，抗干扰能力强，适应复杂工业环境
- 整机外壳采用防水设计
- 安装方便，适配多种安装场景

## 规格参数

## 温度参数 (SHT20)

测温量程 (可选)	-40~80°C、-20~100°C
精度误差	±0.3°C
响应时间	5~30 秒
长期漂移	<0.02°C/年

## 湿度参数 (SHT20)

检测量程	0~100%RH
精度误差	±3.0%RH
响应时间	8 秒
长期漂移	<0.25%RH/年

## 串口

数量	1
类型	RS485
接口形式	工业接线端子
通讯速率	1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200bps

## DO 接口

数量	2
触点形式	常开/常闭
接口形式	工业接线端子
触点负载 (阻性)	常开 5A 250V AC/30V DC; 常闭 3A 250V AC/30V DC

## 模拟量接口

数量	1路温度模拟量 (IT) +1路湿度模拟量 (IR)
接口形式	工业接线端子
输出电流	4~20mA

## 电源特性

接口形式	工业接线端子
输入电压	DC9V~30V
功率	≤1.5W

## 工作环境

工作温度	-40°C~80°C
相对湿度	≤95%RH

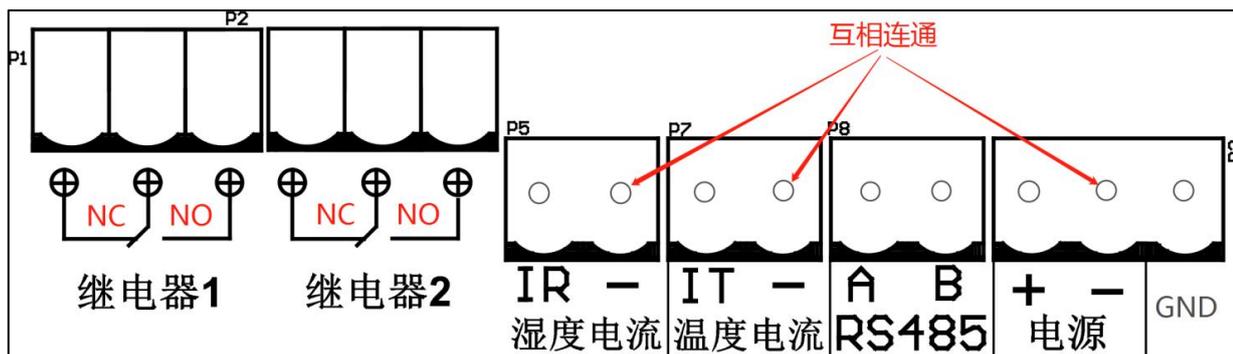
## 物理特性

尺寸	长*宽*高(mm)111×152×54
探头延长线	30CM (标配, 支持延长至 200 米)
显示方式	数码管+LED 指示灯

## 保修

保修期限	5 年
联系方式	(86)0371-60201486 <a href="http://www.ipcsun.com">http://www.ipcsun.com</a>

## 产品端口定义



## 指示灯说明

### 电源

常亮	正常工作
闪烁	设备通讯

### 低报

常亮	当前显示的温度或湿度值，低于设定的低报值
----	----------------------

### 高报

常亮	当前显示的温度或湿度值，高于设定的高报值
----	----------------------

### 故障

常亮	系统出现故障
----	--------

### °C

常亮	当前显示的是温度值，或正在调整温度参数
----	---------------------

### %RH

常亮	当前显示的是湿度值，或正在调整湿度参数
----	---------------------

## 按键说明

上键	主要用于调整参数值
右键	主要用于切换设置位
确定	在监控界面按动此键，可进入参数设置菜单
取消	返回上级菜单

## 探头线序说明

红 (+)	探头电源正极
蓝 (-)	探头电源负极
绿 (H)	通讯信号-H
黄 (L)	通讯信号-L

## 默认参数

### 通讯参数

通讯地址	1
波特率	9600
数据长度	8
停止位	1 位

校验位 无校验

#### 传感器

温度传感器 低报：10℃，高报：34℃

湿度传感器 低报：20%RH，高报：50%RH

#### 继电器

继电器同时关联温度传感器

#### 显示模式

温度湿度 轮流显示（默认1位小数）

## 菜单结构

TD400A 温湿度变送器的系统设置菜单，共分四级，其中：

F-1：用来设置 TD400A 的显示模式；

F-2：用来设置 TD400A 的温湿度参数，F-2.1 设置温度相关的参数，F-2.2 设置湿度相关的参数；

F-3：用来设置 TD400A 的通讯参数，包括通讯地址、通讯波特率等；

F-4：用来设置 TD400A 的继电器参数。

系统菜单结构请参照下表

菜单	功能	子菜单索引	操作方法	备注
F-1	显示设置	0: 温湿度循环显示（切换时间 2.5s）	2: 只显示温度      3: 只显示湿度	
F-2	F-2.1 温度设置	F-2.1.1 温度报警点设置	“H”为上限值，“L”为下限值，“上键”切换正负值，“右键”切换光标位置	“确定”保存并返回上一级菜单  “取消”不保存直接返回上一级菜单
		F-2.1.2 温度小数位设置	“上键”“右键”均可切换是否保留小数点	
		F-2.1.3 温度传感器校准功能	“上键”切换正负值，“右键”切换光标位置，将实际温度值输入后按“确定”完成校准	
		F-2.1.4 温度回滞值设置	“上键”调整数值，“右键”切换光标位置，将所需温度回滞值输入后按“确定”即可	
	F-2.2 湿度设置	F-2.2.1 湿度报警点设置	“H”为上限值，“L”为下限值，“上键”切换正负值，“右键”切换光标位置	
		F-2.2.2 湿度小数位设置	“上键”“右键”均可切换是否保留小数点	
		F-2.2.3 湿度传感器校准功能	“上键”切换正负值，“右键”切换光标位置，将实际湿度值输入后按“确定”完成校准	
		F-2.2.4 湿度回滞值设置	“上键”调整数值，“右键”切换光标位置，将所需湿度回滞值输入后按“确定”即可	
F-3	通讯设置	F-3.1 通讯地址设置	“上键”调整数值，“右键”切换光标位置，地址取值范围为 1-246	
		F-3.2 通讯波特率设置	“上键”调整数值，“右键”切换光标位置，取值范围 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200（19200/38400/57600/115200 只能通过配置软件设置，且这四种波特率在设备上显示为 1200）	
F-4	继电器设置	F-4.1 继电器 1 动作事件设置	“L”：继电器 1 关联的事件为“温度下限”，当温度下限报警时，继电器 1 吸合。 “H”继电器 1 关联的事件为“温度上限”，当温度上限报警时，继电器 1 吸合。 “F”继电器 1 关联的事件为“温度故障”，当温度故障报警时，继电器 1 吸合。	
		F-4.2 继电器 2 动作事件设置	“L”：继电器 2 关联的事件为“温度下限”，当温度下限报警时，继电器 2 吸合。 “H”继电器 2 关联的事件为“温度上限”，当温度上限报警时，继电器 2 吸合。 “F”继电器 2 关联的事件为“温度故障”，当温度故障报警时，继电器 2 吸合。	
		F-4.3 继电器最小工作时间设置	当满足吸合条件时，继电器动作持续的最短时间。	

## 操作说明

1. 首先打开设备上盖；将传感器连接线的环剥头从设备的防水接头中穿出，白色 4P 插头插入设备底板的 P6 白插座，将标配的 SHT20 探头的引线与传感器连接线的环剥头按照线色对应连接，即红-红、黄-黄、蓝-蓝、绿-绿即可。
2. 设备供电（DC9~30V），设备上电后启动。
3. 设备启动后，首先进行自检，所有指示灯随机点亮，四位数码管全部点亮显示“8888”。
4. 随之显示通讯地址“A 1”（出厂默认地址），然后进入 5s 倒计时，倒计时结束，设备即进入温湿度监控状态，数码管显示检测到的温湿度值，LED 指示灯指示当前的温湿度状态。
5. 在监控状态下，按确定键两次，或输入系统密码后（1111 或 2222），可进入系统主菜单设置页面。
6. 向我公司销售人员咨询获取“温湿度变送器配置软件”安装包；下载完成后，按照提示进行安装。
7. 将设备串口与电脑连接。
8. 双击打开配置软件，先设置“连接参数”（串口号：电脑连接的串口；设备出厂的串口参数默认：9600、N、8、1；设备地址：1），点击“保存”后，可通过“取消”按钮关闭该页面。

连接参数

串口号:	COM6	设备地址:	1
波特率:	9600	通讯协议:	ModbusTCP
停止位:	1	数据长度:	8
校验:	None	命令间隔:	100 10毫秒

刷新 保存 取消

9. 点击“连接设备”按钮，若通讯参数设置正确，即可建立电脑和设备的通讯连接。

THDAU 1.20220615.3

连接参数 设备参数 连接设备 断开连接 设备在线

温度: 21.0°C 正常

湿度: 35.5%RH 正常

## 温湿度报警值设置

点击“设备参数”按钮

设备参数

继电器参数

传感器1:	温度传感器	报警回滞:	0	校正值:	0	<input type="checkbox"/> 传感器校正
低报警值:	10	高报警值:	34			
<input type="checkbox"/> 标定点1	正常输出	标定点1值:	0	设置标定		
<input type="checkbox"/> 标定点2	正常输出	标定点2值:	0	设置标定		
传感器2:	湿度传感器	报警回滞:	0	校正值:	0	<input type="checkbox"/> 传感器校正
低报警值:	20	高报警值:	50			
<input type="checkbox"/> 标定点1	正常输出	标定点1值:	0	设置标定		
<input type="checkbox"/> 标定点2	正常输出	标定点2值:	0	设置标定		
继电器1:	传感器1	高报		继电器2:	传感器1	高报

刷新 保存 退出

## 继电器联动功能

可通过配置软件对继电器进行联动设置，当设置的联动条件满足时，对应继电器会吸合，从而实现对继电器下接设备的控制。  
2 路继电器可联动同一传感器

继电器1: 传感器1 高报

继电器2: 传感器1 高报

刷新 保存 退出

## 模拟量输出

本设备支持 2 路模拟量输出，将温湿度值转化为 4~20mA 电流值输出，包含 1 路温度电流输出和 1 路湿度电流输出。  
当设备测温量程为 -40~80℃ 时 4mA 对应 -40℃，20mA 对应 80℃；  
当设备测温量程为 -20~100℃ 时 4mA 对应 -20℃，20mA 对应 100℃  
湿度电流的对应关系同上。

## 通讯协议

### 1. 协议概述

变送器链路层采用标准的 Modbus RTU 通讯协议，变送器为 Modbus 从站，支持单播和多播 2 种通讯模式。

单播模式：主站寻址单个从站。这种模式下，一个 Modbus 事务处理包含 2 个报文，即主站请求报文，和从站应答报文。每个从站必须具有唯一的通讯地址（1~246），从而保证区别于其他从站而被独立寻址。

多播模式：主站可以向所有的从站发送请求，广播请求必须是写命令。所有设备必须接受广播命令的写命令。地址 0 被保留用来识别广播通信。

### 2. 支持功能码

0x03: 读寄存器

0x06: 写单个寄存器

0x10: 写多个寄存器

### 3. 寻址规则

Modbus 寻址空间由 256 个不同地址组成。地址 0 为广播地址，地址 1 至 246 为从站地址，地址 247 至 255 为保留地址。

Modbus 主站没有特定的地址，从站地址必须是唯一的。

## 4. Modbus 异常码

0x01（非法功能）：接收到的功能码是不可允许的操作

0x02（非法数据地址）：接收到的数据地址是不可允许的地址

0x03（非法数据值）：询问中包括的值是不可允许的值

0x04（从站设备故障）：当服务器(或从站)正在设法执行请求的操作时，产生不可重新获得的差错

## 配件清单

设备	1×TD400A 设备
传感配件	1×SHT20 传感器探头
文件	1×产品合格证
	1×用户保修卡
	1×售后服务卡

## 选购指南

TD200（显示屏）	2路DO+2路RS485	MTDK200（显示屏）	5路传感器+1路DI+4路DO+1路RS485
TD200A（数码管）	2路DO+2路RS485	TD200-AC（显示屏）	2路DO+2路RS485
TD400（显示屏）	2路DO+2路模拟量输出+1路RS485	TD200A-AC（数码管）	2路DO+2路RS485
TD400A（数码管）	2路DO+2路模拟量输出+1路RS485	MTDK200A（显示屏）	5路传感器+1路DI+4路DO+1路RS485
TD320（显示屏）	2路DO+2路模拟量输出+1路RS485		

（注：如需定制，请致电 400-800-7687 或登录公司官网 [www.ipcsun.com](http://www.ipcsun.com) 留言，我们会尽快与您取得联系！）

© IPCSUN® 中国 | 版权所有。

发布日期：2026 年 02 月 25 日 | 当前版本：V2.00

未经 IPCSUN® 中国书面许可，禁止以任何方式复制或使用本文档的任何部分。

产品规格如有变更，恕不另行通知。敬请访问我们的网站 [www.ipcsun.com](http://www.ipcsun.com) 获取最新产品信息。

## 附录：

变送器寄存器分为以下三个部分：

基本寄存器：定义了变送器的类型、型号及传感器个数等基本固定参数；

参数寄存器：定义变送器的通讯地址、通讯参数及显示模式等全局参数；

传感器寄存器：定义变送器传感器相关部分的参数

类型	寄存器地址	定义内容	属性
基本寄存器	0x0000-0x0003	固定参数	只读，内容固定
参数寄存器	0x0010	通讯地址	读写，位 7~0 有效
	0x0011	通讯参数	读写 位 15~12 为通讯速率（bps） 0：1200                    4：19200 1：2400                    5：38400 2：4800                    6：57600 3：9600                    7：115200

			位 11~8 为数据长度，固定为 8，不可改变 位 7~4 为停止位 0: 1 位停止位      1: 2 位停止位 位 3~0 为校验位 0: 无校验      1: 偶校验      2: 奇校验
	0x0012	显示模式	读写 0: 轮流显示    2: 温度显示    3: 湿度显示
	0x0013	继电器最小动作时间	读写，单位：分钟
	0x0014	继电器 1/2 关联配置	读写 低 8 位为继电器 1，高 8 位为继电器 2 继电器关联参数为 1 个字节 位 7~3 为传感器序号 0: 温度传感器    1: 湿度传感器 位 2~0 为此传感器的事件类型 0: 低报      1: 高报
传感器 1 寄存器	0x0030	传感器类型	只读，显示传感器类型，固定为 0
	0x0031	传感器子属性	只读，固定为 E
	0x0034	数据高 16 位	只读，高 16 位和低 16 位数据，组成传感器的值（32 位整数）
	0x0035	数据低 16 位	
	0x0036	小数位、单位、状态	读写 位 15~14 为小数位，最高支持 2 位小数 0: 无小数位    1: 1 位小数    2: 2 位小数 位 13~8 为单位，固定为 0 (°C) 低 8 位为传感器状态 0: 正常      1: 低报      2: 高报 3: 超低报    4: 超高报    5: 故障
	0x0037	低报警值高 16 位	读写，高 16 位和低 16 位组成传感器的低报警值（32 位整数） 设定范围-40~120°C
	0x0038	低报警值低 16 位	
	0x0039	高报警值高 16 位	读写，高 16 位和低 16 位组成传感器的高报警值（32 位整数） 设定范围-40~120°C
	0x003A	高报警值低 16 位	
	0x003B	量程高 16 位	只读，高 16 位和低 16 位组成传感器的量程值，固定为 120
	0x003C	量程低 16 位	
	0x003D	零点漂移高 16 位	读写，高 16 位和低 16 位组成传感器的零点漂移值
	0x003E	零点漂移低 16 位	
	0x003F	标定状态寄存器	只读，指示传感器标定数据的组数和有效状态
	0x0040	标定组 1 数值高 16 位	读写，高 16 位和低 16 位组成传感器的标定组 1 的数值
	0x0041	标定组 1 数值低 16 位	
	0x0042	标定组 1AD 值高 16 位	读写，高 16 位和低 16 位组成传感器的标定组 1 的 AD 值
	0x0043	标定组 1AD 低低 16 位	
	0x0044	标定组 2 数值高 16 位	读写，高 16 位和低 16 位组成传感器的标定组 2 的数值
	0x0045	标定组 2 数值低 16 位	
0x0046	标定组 2AD 值高 16 位	读写，高 16 位和低 16 位组成传感器的标定组 2 的 AD 值	
0x0047	标定组 2AD 值低 16 位		

0x0048	标定组 3 数值高 16 位	读写, 高 16 位和低 16 位组成传感器的标定组 3 的数值
0x0049	标定组 3 数值低 16 位	
0x004A	标定组 3AD 值高 16 位	读写, 高 16 位和低 16 位组成传感器的标定组 3 的 AD 值
0x004B	标定组 3AD 值低 16 位	
0x004C	标定组 4 数值高 16 位	读写, 高 16 位和低 16 位组成传感器的标定组 4 的数值
0x004D	标定组 4 数值低 16 位	
0x004E	标定组 4AD 值高 16 位	读写, 高 16 位和低 16 位组成传感器的标定组 4 的 AD 值
0x004F	标定组 4AD 低高 16 位	
0x0050	标定组 5 数值高 16 位	读写, 高 16 位和低 16 位组成传感器的标定组 5 的数值
0x0051	标定组 5 数值低 16 位	
0x0052	标定组 5AD 值高 16 位	读写, 高 16 位和低 16 位组成传感器的标定组 5 的 AD 值
0x0053	标定组 5AD 低高 16 位	
0x0054-0x0056	传感器预留参数	
0x0057	报警回滞值	该参数类型为无符号正数, 含小数位
0x0058	超低报警值高 16 位	读写, 高 16 位和低 16 位组成传感器的超低报警值
0x0059	超低报警值低 16 位	
0x005A	超高报警值高 16 位	读写, 高 16 位和低 16 位组成传感器的超高报警值
0x005B	超高报警值低 16 位	
0x005C	模拟输出状态	只读, 0: 不支持, 1: 支持
0x005D	模拟输出控制	高 8 字节为输出控制, 0: 正常输出, 1: 标定输出 低 8 位为标定点, 值为 0 和 1
0x005E	标定点 1 对应的输出值	两位小数, 用整数表示
0x005F	标定点 2 对应的输出值	两位小数, 用整数表示

传感器寄存器排序依次类推, 则: 传感器 2 的寄存器地址范围为 0x0060~0x008F; 传感器 3 的寄存器地址范围为 0x0090~0x00BF

我公司开发的温湿度变送器, 为了方便读取传感器的值, 将传感器值另存在了 0x4000 开头的一组连续寄存器中, 具体如下:

类型	寄存器地址	定义内容	属性
传感器 1	0x4000	数据高 16 位	高 16 位和低 16 位组成传感器的数值
	0x4001	数据低 16 位	
	0x4002	小数位数、单位、状态	位 15~14 为小数位, 最高支持 2 位小数; 位 13~8 为单位, 根据传感器类型而不同; 低 8 位为传感器状态 0: 正常, 1: 低报, 2: 高报
传感器 2	0x4003	数据高 16 位	高 16 位和低 16 位组成传感器的数值
	0x4004	数据低 16 位	
	0x4005	小数位数、单位、状态	位 15~14 为小数位, 最高支持 2 位小数; 位 13~8 为单位, 根据传感器类型而不同; 低 8 位为传感器状态 0: 正常, 1: 低报, 2: 高报

传感器数值状态显示区, 开始地址为 0x4000, 每个传感器占 3 个寄存器, 前两个寄存器为数值, 最后一个寄存器为单位、小数位和状态, 这些寄存器均为只读寄存器。

