

# 温湿度看板 (485 型)

SN-300K1-WS-N01

Ver 2.0



# 目录

第 1 章 产品简介 .....	3
1.1 产品概述 .....	3
1.2 功能特点 .....	3
1.3 主要参数 .....	3
1.4 系统框架图 .....	5
第 2 章 硬件连接 .....	6
2.1 设备安装前检查 .....	6
2.2 接口说明 .....	6
2.2.1 传感器接线 .....	6
2.3 安装方式 .....	7
第 3 章 配置软件安装及使用 .....	7
3.1 传感器接入电脑 .....	7
3.2 传感器监控软件的使用 .....	8
第 4 章 通信协议 .....	9
4.1 通讯基本参数 .....	9
4.2 数据帧格式定义 .....	9
4.3 寄存器地址 .....	10
4.4.1 读取设备地址 0x01 的温湿度值 .....	10
4.4.2 写入设备地址 0x01 的温度上限值 .....	11
4.4.3 写入设备地址 0x01 的温度回差值 .....	11
第 5 章 常见问题及解决方法 .....	12

# 第 1 章 产品简介

## 1.1 产品概述

该温湿度看板电路采用美国进口工业级微处理器芯片、进口高精度传感器，确保产品优异的可靠性、高精度和互换性。本产品采用铝合金边框，高品质亚克力面板，外观美观大方。输出信号类型为 RS485，最远可通信 2000 m，标准的 ModBus 协议，支持二次开发。

## 1.2 功能特点

- 采用瑞士进口传感器，测量精度高，性能稳定可靠。
- 采用大尺寸高亮数码管，强光下仍可清晰显示。
- 边框采用高硬铝合金，防水防尘，牢固可靠。
- 产品采用 485 通信接口，标准 ModBus-RTU 通信协议，通信地址及波特率可设置，最远通信距离 2000m。
- 10-30V 直流宽电压供电。

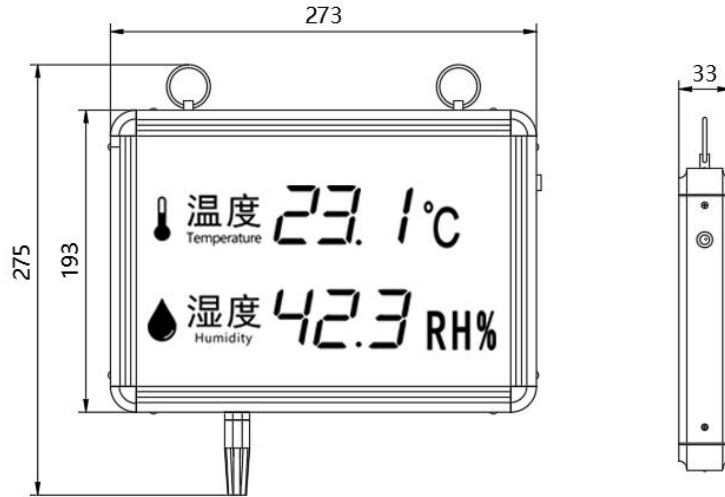
## 1.3 主要参数

直流供电（默认）	DC 10-30V	
最大功耗	0.64W	
精度	湿度	±1.5%RH(60%RH,25℃)
	温度	±0.2℃(60%RH,25℃)
变送器元件耐温及湿度	-40℃~+70℃，0%RH~95%RH（非结露）	
探头工作温度	-40℃~+120℃ 默认：-40℃~+80℃	
探头工作湿度	0%RH-100%RH	
温度显示分辨率	0.1℃	
湿度显示分辨率	0.1%RH	
温湿度刷新时间	1s	
长期稳定性	湿度	≤1%RH/y
	温度	≤0.1℃/y
响应时间 <sup>1</sup>	湿度	≤8s（1m/s 风速 <sup>2</sup> ）
	温度	≤25s（1m/s 风速 <sup>2</sup> ）
输出信号	RS485(ModBus 协议)	
继电器带负载能力	DC30V 5A/AC250V 5A	
安装方式	壁挂或悬挂	

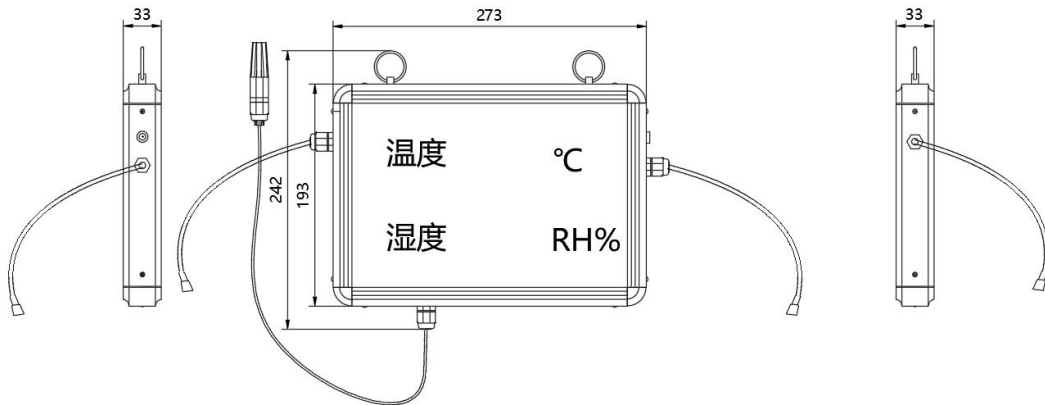
<sup>1</sup> 响应时间为 $\tau_{63}$  时间。

<sup>2</sup> 风速是指传感器内部敏感材料处风速，测试环境风速为  $10^{-2}m/ms$  时，风向垂直于传感器采集口，传感器内部敏感材料处风速约为 1m/s。

**外形尺寸：**



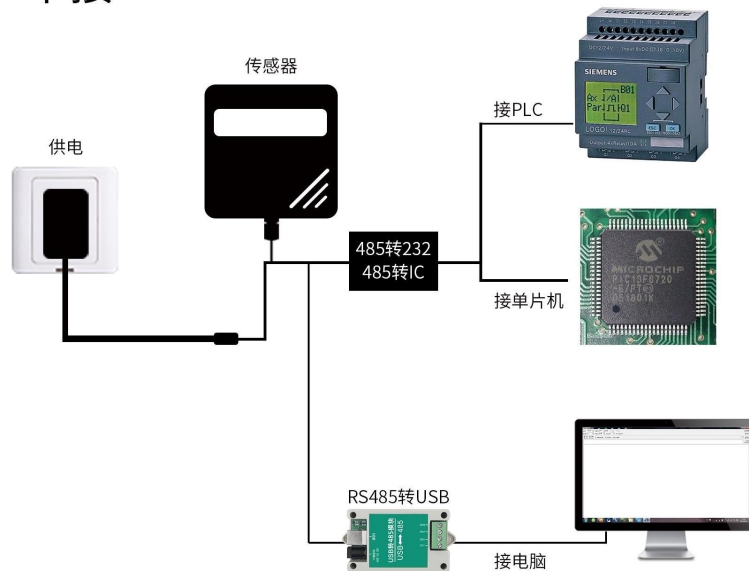
内置探头尺寸图 (单位：mm)



外延探头尺寸图 (单位：mm)

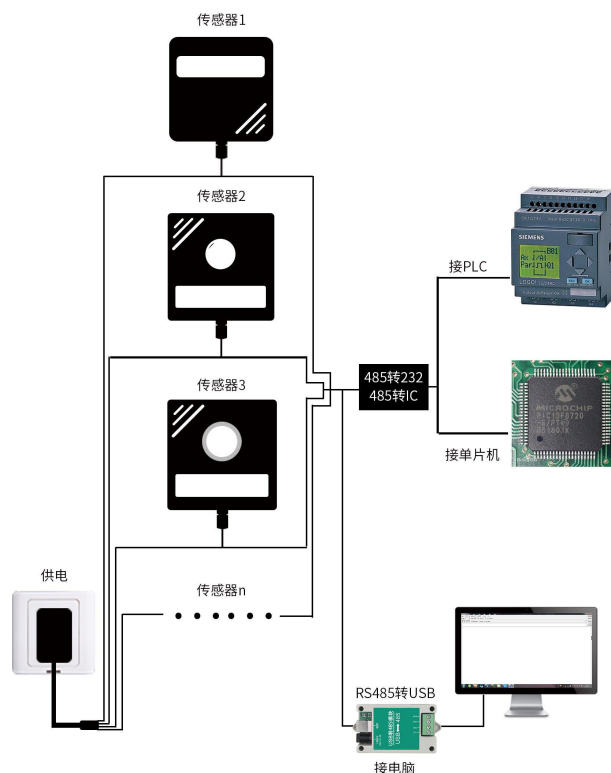
## 1.4 系统框架图

### 单接



本产品也可以多个传感器组合在一条 485 总线使用，理论上一条总线可以 254 个 485 传感器，另一端接入带有 485 接口的 PLC、通过 485 接口芯片连接单片机，或者使用 USB 转 485 即可与电脑连接，使用我公司提供的传感器配置工具进行配置和测试（在使用该配置软件时只能接一台设备）。

### 多接



## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 温湿度看板设备 1 台
- 产品合格证、保修卡
- 安装螺丝 1 包
- 两芯防水对插线一根（带继电器看板型两根）

### 2.2 接口说明

电源接口为宽电压电源输入 10-30V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

#### 2.2.1 传感器接线

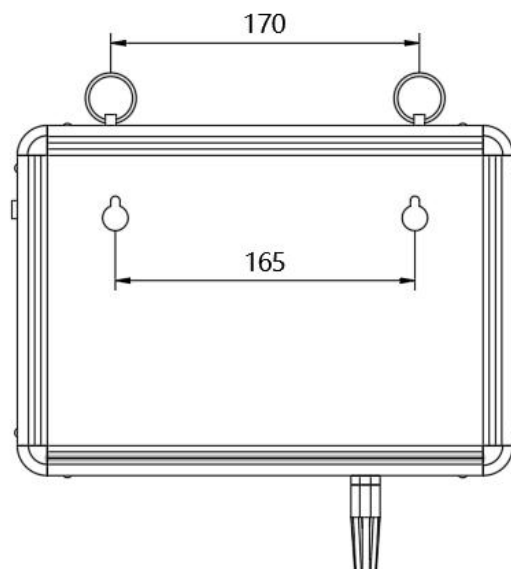


485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

	线色	说明
通信	红色	485-A
	黑色	485-B
继电器输出	棕色	无源输出接口 (仅K1R型号有此接口)
	蓝色	

## 2.3 安装方式

可悬挂或者壁挂安装，安装孔尺寸如下（单位：mm）：



若选用葫芦孔安装，需先在墙体或其它固定平面打孔，然后安装膨胀塞和螺丝，最后将温湿度看板挂到螺丝处即可。



## 第 3 章 配置软件安装及使用

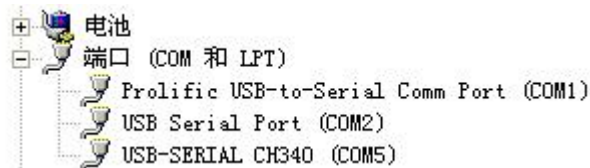
我司提供配套的“485 参数配置软件”，可以方便的使用电脑读取传感器的参数，同时灵活的修改传感器的设备 ID 和地址。

注意，使用软件自动获取时需要保证 485 总线上只有一个传感器。

### 3.1 传感器接入电脑

将传感器通过 USB 转 485 正确的连接电脑并提供供电后，可以在电脑中

看到正确的 COM 口(“ 我的电脑— 属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口)。

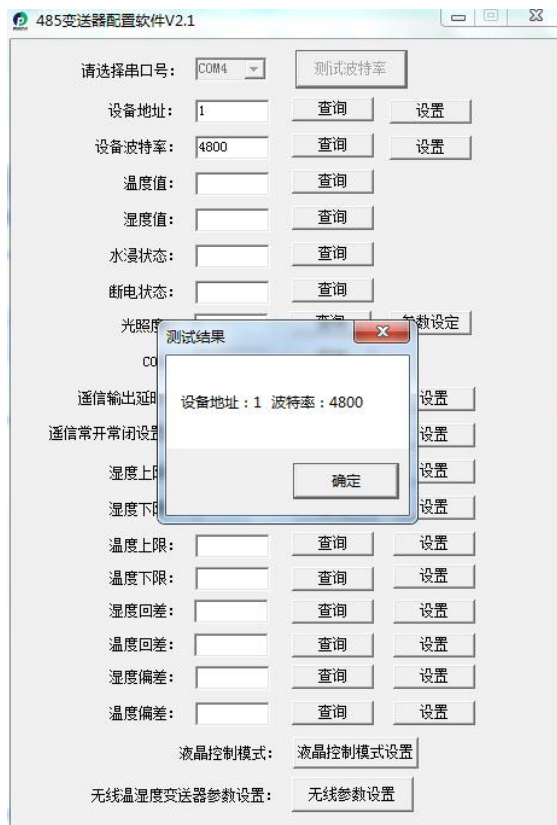


打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到 RS485ControlV21.exe 打开即可。

如果在设备管理器中没有发现 COM 口，则意味您没有安装 USB 转 485 驱动（资料包中有）或者没有正确安装驱动，请联系技术人员取得帮助。

### 3.2 传感器监控软件的使用

- ①、配置界面如图所示，首先根据 3.1 章节的方法获取到串口号并选择正确的串口。
- ②、点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。
- ③、根据需要使用修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。
- ④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及 485 驱动安装情况。





## 第 4 章 通信协议

### 4.1 通讯基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

### 4.2 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构  $\geq 4$  字节的时间

地址码 = 1 字节

功能码 = 1 字节

数据区 = N 字节

错误校验 = 16 位 CRC 码

结束结构  $\geq 4$  字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，本变送器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

### 4.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作	定义说明
0000 H	40001 (十进制)	湿度	只读	湿度实时值 (扩大10倍)
0001 H	40002 (十进制)	温度	只读	温度实时值 (扩大10倍)
0030 H	40049(十进制)	温度上限	读写	温度上限值 (扩大10倍) 出厂默认 80℃
0031 H	40050(十进制)	温度下限	读写	温度下限值 (扩大10倍) 出厂默认 -40℃
0032 H	40051(十进制)	温度回差	读写	温度回差值 (扩大10倍) 出厂默认 2℃
0035 H	40054(十进制)	湿度上限	读写	湿度上限值 (扩大10倍) 出厂默认 100%RH
0036 H	40055(十进制)	湿度下限	读写	湿度下限值 (扩大10倍) 出厂默认 0%RH
0037 H	40056(十进制)	湿度回差	读写	湿度回差值 (扩大10倍) 出厂默认 5%RH
0050 H	40081 (十进制)	温度校准值	读写	整数 (扩大10倍)
0051 H	40082 (十进制)	湿度校准值	读写	整数 (扩大10倍)
07D0 H	42001 (十进制)	设备地址	读写	1~255 (出厂默认1)
07D1 H	42002 (十进制)	设备波特率	读写	0代表2400 1代表4800 2代表9600

### 4.4 通讯协议示例以及解释

#### 4.4.1 读取设备地址 0x01 的温湿度值

问询帧 (16 进制) :

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
-----	-----	------	------	-------	-------



0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xC4	0x0B
------	------	-----------	-----------	------	------

应答帧（16 进制）：（例如读到温度为-9.7℃，湿度为 48.6%RH）

地址码	功能码	返回有效字节数	湿度值	温度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x01 0xE6	0xFF 0x9F	0x1B	0xA0

温度计算：

当温度低于 0 °C 时温度数据以补码的形式上传。

温度：FF9F H(十六进制)= -97 => 温度 = -9.7℃

湿度计算：

湿度：1E6 H (十六进制)= 486 => 湿度 = 48.6%RH

#### 4.4.2 写入设备地址 0x01 的温度上限值

（例如设置温度上限值为 60℃）

问询帧

地址码	功能码	起始地址	写入数据区	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x06	0x00 0x30	0x02 0x58	0x89	0x5F

应答帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x06	0x00 0x30	0x02 0x58	0x89	0x5F

#### 4.4.3 写入设备地址 0x01 的温度回差值

（例如设置温度回差值为 3℃）

问询帧

地址码	功能码	起始地址	写入数据区	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x06	0x00 0x32	0x00 0x1E	0xA8	0x0D

应答帧

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x06	0x00 0x32	0x00 0x1E	0xA8	0x0D

## 第 5 章 常见问题及解决方法

### 无输出或输出错误

可能的原因：

- ①、电脑有 COM 口，选择的口不正确。
- ②、波特率错误。
- ③、485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- ④、设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加  $120\Omega$  终端电阻。
- ⑤、USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- ⑥、设备损坏。