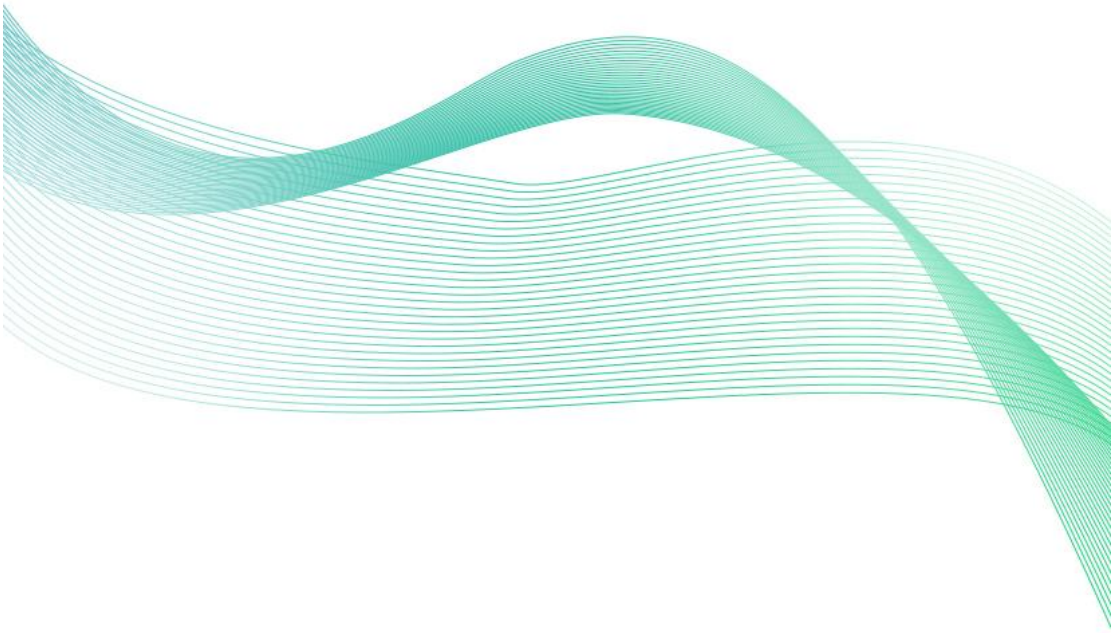
温湿度变送器
（86液晶壳485型）

SN-3001-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 4
1.5 产品选型 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 6
2.4 面板显示说明 7
第 3 章 配置软件安装及使用 8
3.1 传感器接入电脑 8
3.2 传感器监控软件的使用 9
4 章 通信协议 10
4.1 通讯基本参数 10
4.2 数据帧格式定义 10
4.3 寄存器地址 11
4.4 通讯协议示例以及解释 11
第 5 章 按键操作说明 12
5.1 按键设置 12
5.2 按键查询 15
5.3 关闭/开启声音报警 16
第 6 章 常见问题及解决方法 17

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

该变送器广泛适用于机房、仓库等室内需要实时测量显示温湿度的环境。变送器可以实时显示温湿度，并通过 485 协议输出。

1.2 功能特点

本产品采用高灵敏度数字探头，信号稳定，精度高。具有测量范围宽、线形度好、使用方便、便于安装、传输距离远等特点。适用于室内、平缓环境，液晶大屏幕实时显示，按键操作方便使用。

1.3 主要参数

直流电源（默认）	10-30V DC	
最大功耗	0.4W	
精度	湿度	±3%RH（60%RH，25℃）
	温度	±0.5℃（25℃）
变送器电路工作温湿度	-20℃~+60℃，0%RH~80%RH	
探头工作温度	-40~+80℃	
探头工作湿度	0~100%RH	
通信协议	ModBus-RTU 通信协议	
输出信号	485 信号	
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	温度	≤0.1℃/y
	湿度	≤1%RH/y
响应时间 [1]	温度	≤25s（1m/s 风速 [2]）
	湿度	≤8s（1m/s 风速 [2]）
开孔尺寸	60mm	
参数设置	通过软件设置或者按键直接修改	

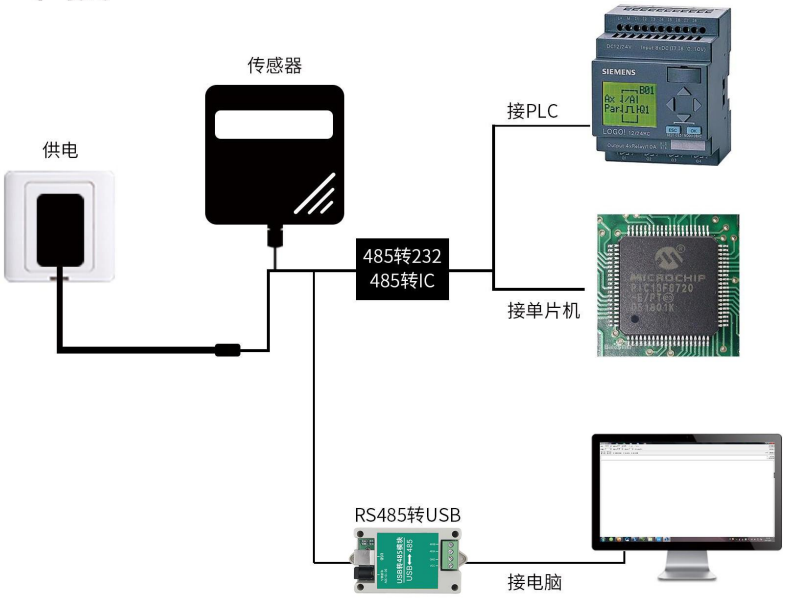
[1] 响应时间为τ63 时间。

[2] 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。

86 液晶壳：86×86×26mm

1.4 系统框架图

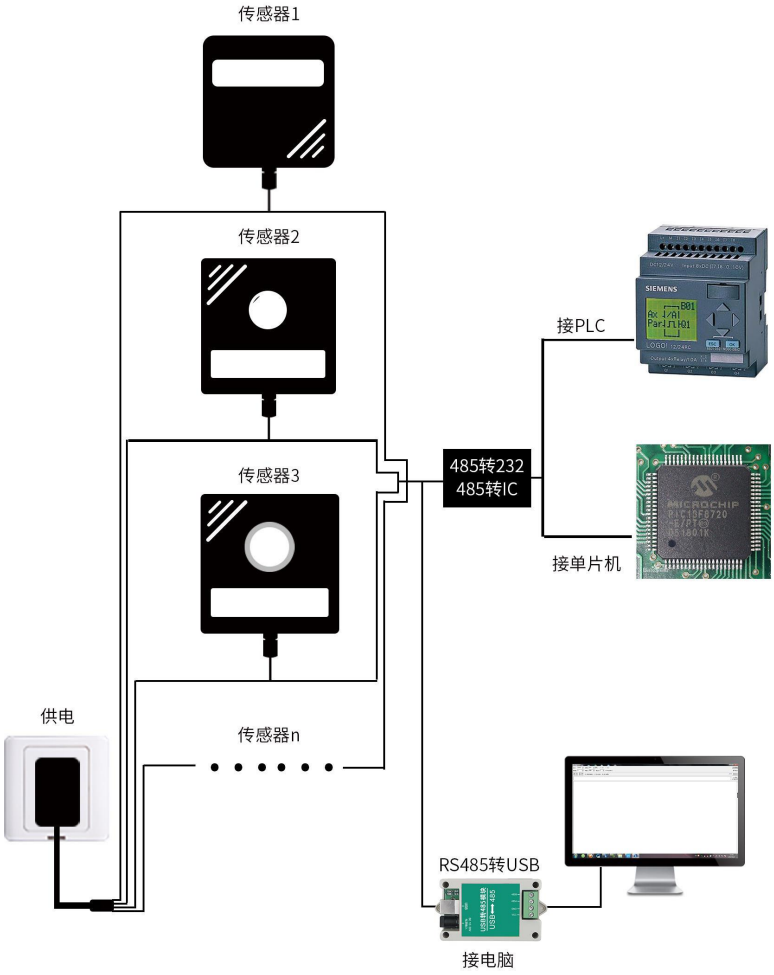
单接



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接 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



1.5 产品选型

SN-					公司代号
	3001-				86 液晶壳
		WS-			温湿度变送、传感器
			N01-		RS485（ModBus 协议）
				0	内置探头
				5	外延精装探头
				6	外延防水探头
				9	外延金属防水探头
				A	外延四分管螺纹探头
				B	外延宽温探头

第 2 章 硬件连接

2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 变送器设备 1 台
- 自攻螺丝（2 个）、膨胀塞（2 个）
- USB 转 485（选配）

2.2 接口说明

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

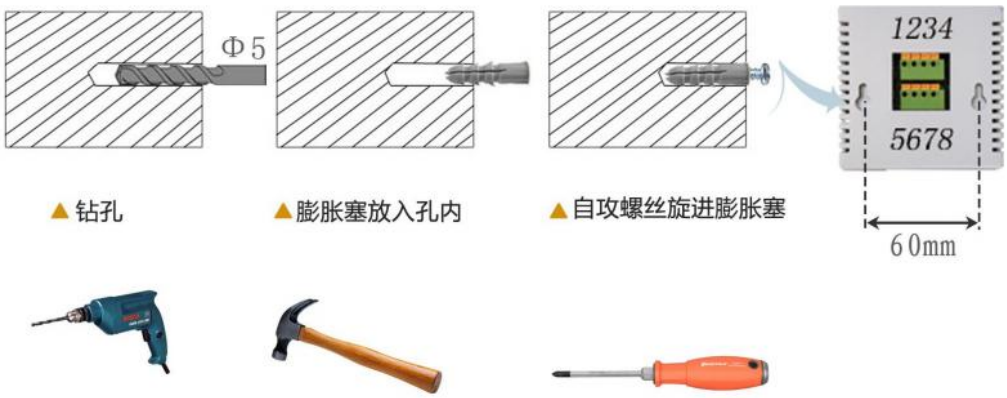
序号	说明	序号	说明
1	电源正（10~30V DC）	5	485-A
2	电源负	6	485-B
3	传感器黄色线	7	传感器黑色线
4	传感器棕色线	8	传感器蓝色线
注：传感器内置型产品3、4、7、8空闲			

特别说明：

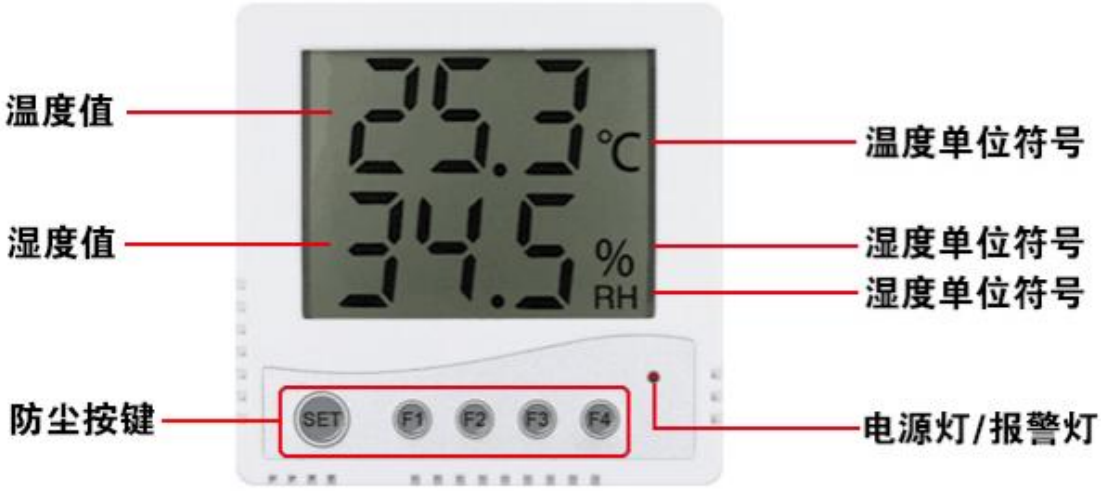
1）485 线场布线时有一定的规范要求。

2）设备接入 485 总线时，确保多台设备地址不会重复。

2.3 安装方式


Φ5
1234
5678
60mm
▲钻孔
▲膨胀塞放入孔内
▲自攻螺丝旋进膨胀塞

2.4 面板显示说明

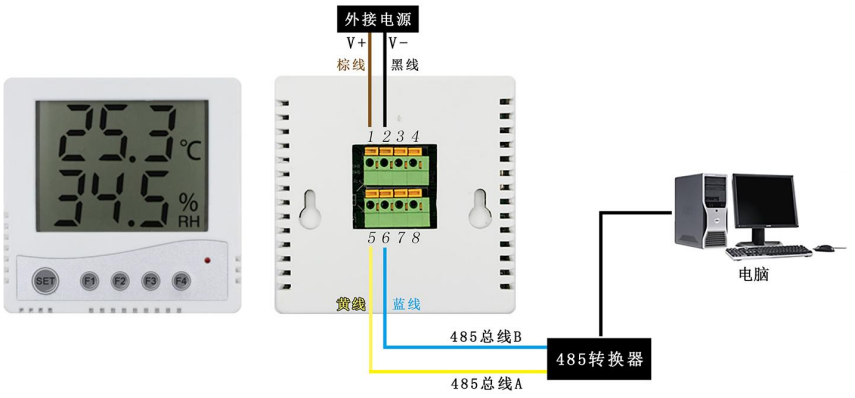

温度值
湿度值
防尘按键
25.3
℃
34.5
%
RH
SET
F1
F2
F3
F4
温度单位符号
湿度单位符号
湿度单位符号
电源灯/报警灯

第 3 章 配置软件安装及使用

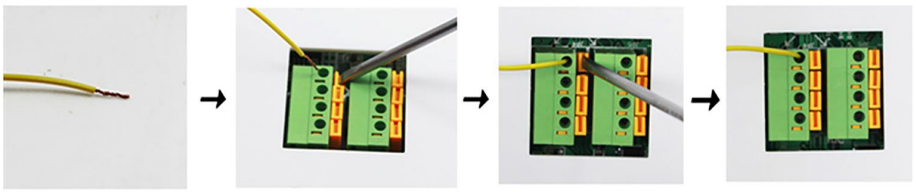
我司提供配套的“485 参数配置软件”，可以方便的使用电脑读取传感器的参数，同时灵活的修改传感器的设备 ID 和地址。

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。

设备的接线图如下：

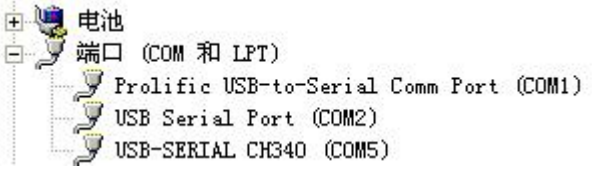


接线步骤：



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

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。

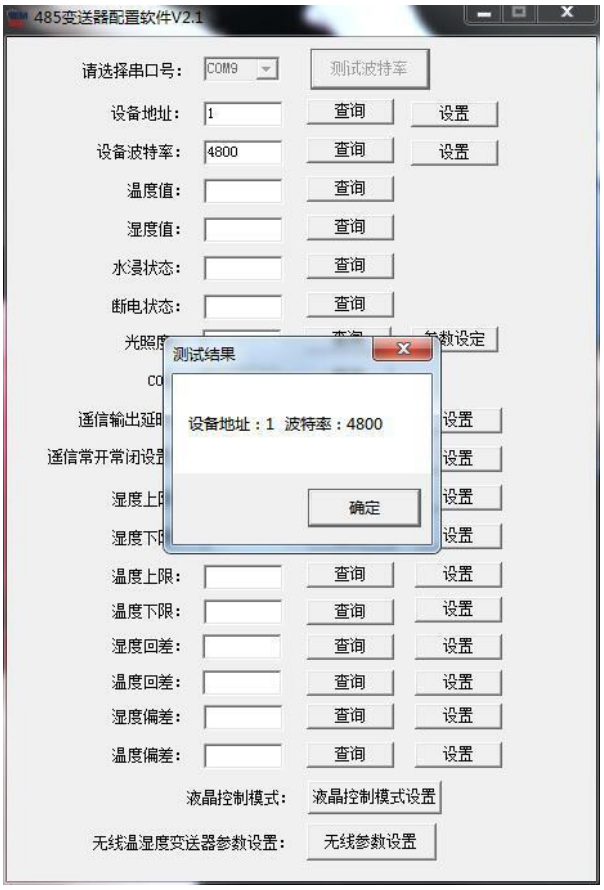
3.2 传感器监控软件的使用

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、根据使用需要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。



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	1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s、19200bit/s、38400bit/s、57600bit/s、115200bit/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 ≥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 ≥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	支持功能码	说明
0000 H	40001	湿度	0x03/0x04	湿度实时值（扩大10倍）
0001 H	40002	温度	0x03/0x04	温度实时值（扩大10倍）
0050 H	40081	温度校准值	0x03/0x04/0x06	整数（扩大10倍）
0051 H	40082	湿度校准值	0x03/0x04/0x06	整数（扩大10倍）
07D0 H	42001	设备地址	0x03/0x04/0x06	1~254（出厂默认1）
07D1 H	42002	波特率	0x03/0x04/0x06	0代表2400 1代表4800 2代表9600 3代表19200 4代表38400 5代表57600 6代表115200 7代表1200

4.4 通讯协议示例以及解释

举例：读取设备地址 0x01 的温湿度值、修改地址

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-10.1℃，湿度为 65.8%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	0x02 0x92	0xFF 0x9B	0x5A	0x3D

温度计算：

当温度低于 0 ℃ 时温度数据以补码的形式上传。

温度：FF9B H（十六进制）= -101 => 温度 = -10.1℃

湿度计算：

湿度：292 H（十六进制）= 658 => 湿度 = 65.8%RH

举例：设备地址 0x01 修改为 0x02

问询帧（16 进制）：（假设修改地址为 0x02 注意：修改地址后需断电重启设备）

地址码	功能码	起始地址	修改数值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD0	0x00 0x02	0x08	0x86

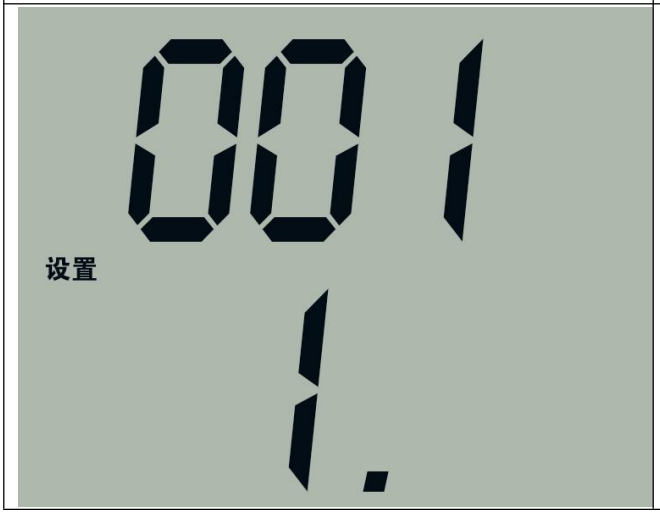
应答帧（16 进制）：

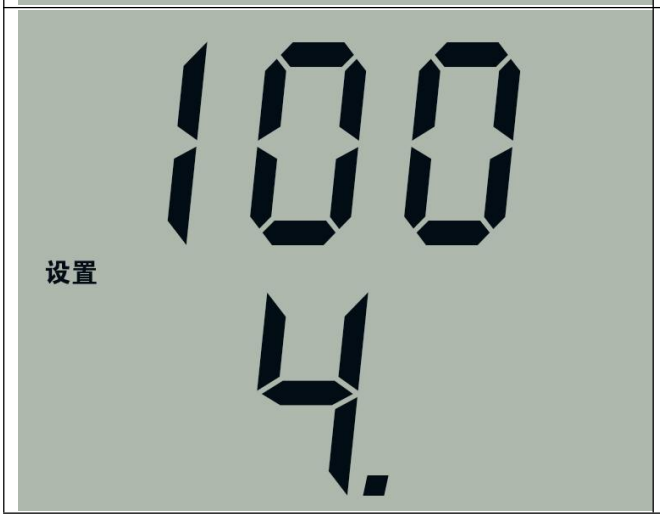
地址码	功能码	起始地址	修改数值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x06	0x07 0xD0	0x00 0x02	0x08	0x86

第 5 章 按键操作说明

5.1 按键设置

在温湿度显示主界面长按SET键，进入参数设置界面，短按F2键翻页，若想修改当前界面的参数，短按F3键增加数值，短按F4键减少数值，设置完成后，短按SET键保存，短按F1键返回主界面。具体参数界面如下：

显示界面	说明
	设置设备的地址 范围：1~255 默认值：1

	设置设备的波特率 范围：2400/4800/9600 默认值：4800
	设置设备的温度上限值 范围：-100~999 默认值：100
	设置设备的湿度上限值 范围：0~100 默认值：100

	设置设备的温度下限值 范围：-100~999 默认值：0
	设置设备的湿度下限值 范围：0~100 默认值：0

设备共有六种项目可设置：地址、波特率、温度上限、湿度上限、温度下限、湿度下限。

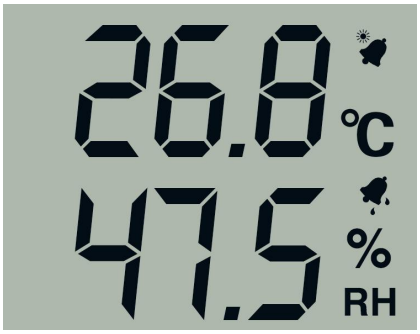
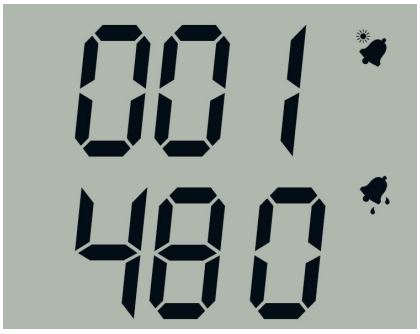
按下 SET 键 2 秒钟，可以进入设置状态，按下 F2 可以变换设置项目，短按 F2 按照“地址、波特率、温度上限、湿度上限、温度下限、湿度下限”的顺序轮换显示。

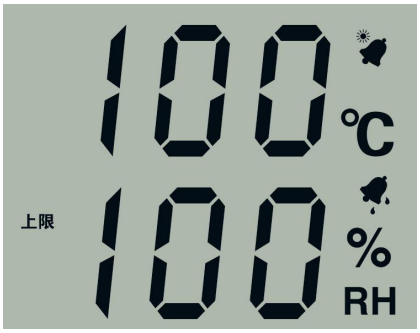
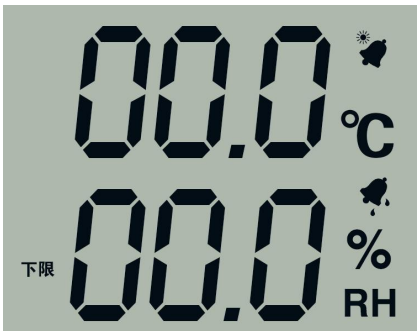
下排显示标号	界面说明	按键操作说明
1	地址	按 F1 返回温湿度查询界面；短按 F2 切换到地址设置接界面；短按 F3 地址加 1，长按 F3 地址加 10；短按短按 F4 地址减 1，长按 F4 地址减 10。短按 SET 键，将显示地址值保存为目标地址。
2	波特率	按 F1 返回温湿度查询界面；短按 F2 切换到波特率设置接界面；按 F3 波特率在 2400、4800、9600 三者之间切换；短按 F4 波特率在 2400、4800、9600 三者之间切换。短按 SET 键，将显示波特率值保存为目标波

		特率。
3	温度上限	按 F1 返回温湿度查询界面；短按 F2 切换到湿度上限设置接界面；短按 F3 加 1，长按 F3 加 10；短按 F4 减 1，长按 F4 减 10。短按 SET 键，将显示温度上限值保存为目标温度上限值。
4	湿度上限	按 F1 返回温湿度查询界面；短按 F2 切换到湿度上限设置接界面；短按 F3 加 1，长按 F3 加 10；短按 F4 减 1，长按 F4 减 10。短按 SET 键，将显示湿度上限值保存为目标湿度上限值。
5	温度下限	按 F1 返回温湿度查询界面；短按 F2 切换到温度下限设置接界面；短按 F3 加 1，长按 F3 加 10；短按 F4 减 1，长按 F4 减 10。短按 SET 键，将显示温度下限值保存为目标温度下限值。
6	湿度下限	按 F1 返回温湿度查询界面；短按 F2 切换到湿度下限设置接界面；短按 F3 加 1，长按 F3 加 10；短按 F4 减 1，长按 F4 减 10。短按 SET 键，将显示湿度下限值保存为目标湿度下限值。

5.2 按键查询

在主界面状态下，短按 F1/F2/F3/F4 可查询当前的参数值，具体操作及显示如下：

显示界面	操作按键	说明
	短按 F1 键	显示当前温湿度值
	短按 F2 键	显示当前设备的地址和波特率

	短按 F3 键	显示当前设置的温湿度上限
	短按 F4 键	显示当前设置的温湿度下限

5.3 关闭/开启声音报警

在主界面状态下，长按 F3 键可关闭声音告警；长按 F4 键可开启声音报警。

第 6 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 120Ω终端电阻。

⑤、USB 转 485 驱动未安装或者损坏。

⑥、设备损坏。