

温湿度及多要素看板 使用说明书

SN-300KB-1/2-*

Ver 2.0



声明

- 1.本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分内容。
- 2.感谢您选用山东塞恩电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。
- 3.本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。
- 4.请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

山东塞恩电子科技有限公司

目录

第 1 章 产品简介	4
1.1 产品概述	4
1.2 功能特点	4
1.3 主要技术指标	4
1.4 系统框架图	6
1.5 产品选型	7
1.6 产品外观	7
1.7 设备信息	7
第 2 章 硬件连接	9
2.1 设备安装前检查	9
2.2 设备接线	9
2.3 安装方式	9
第 3 章 配置软件安装及使用	10
3.1 传感器接入电脑	10
3.2 传感器监控软件的使用	10
3.3 遥控器使用说明	11
第 4 章 通信协议	13
4.1 通讯基本参数	13
4.2 数据帧格式定义	13
4.3 寄存器地址	13
4.4 通讯协议示例以及解释	15
第 5 章 常见问题及解决方法	16
第 6 章 注意事项	16
第 7 章 质保说明	16

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

此温湿度看板，使用进口高精度传感器，确保产品优异的可靠性、高精度和互换性。本产品采用金属外壳，高品质亚克力面板，外观美观大方。采用 21.7 寸的面板，红光高亮数码管，白天黑夜乃至强光下都可清晰显示。产品静态显示数值以及时间，防止录像图像闪烁。产品内置蜂鸣器，超限后可进行报警。本产品还具有万年历显示选型，可显示年月日星期时分，且断电后时间自动运行。产品可选壁挂，悬挂安装，可适用于多种现场环境安装。在审讯室、谈话室、实验室、建筑工地、工厂车间、仓库、机房监控系统、污水处理、医疗卫生监控、智能家居等领域广泛应用。

本产品采用输出信号类型为 RS485，最远可通信 2000 米，标准的 ModBus 协议。

1.2 功能特点

- 采用进口传感器，温度精度可达 $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ ，湿度精度可达 $\pm 2\%\text{RH}$ ，性能稳定可靠。
- 采用大尺寸面板，红光高亮数码管，白天黑夜乃至强光下都可清晰显示。万年历款可视距离 $> 15\text{m}$ ，温湿度款可视距离 $> 35\text{m}$ 。
- 边框采用金属外壳，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 2000 米。
- 10-30V 直流宽电压供电。
- 可进行报警的上下限值及回差值设置。
- 静态显示温湿度以及时间，防止录像图像闪烁。
- 超限可通过产品内置蜂鸣器报警，也可同时通过声光报警器（选配）报警。
- 设备可通过遥控器快速修改数值，方便快捷。

1.3 主要技术指标

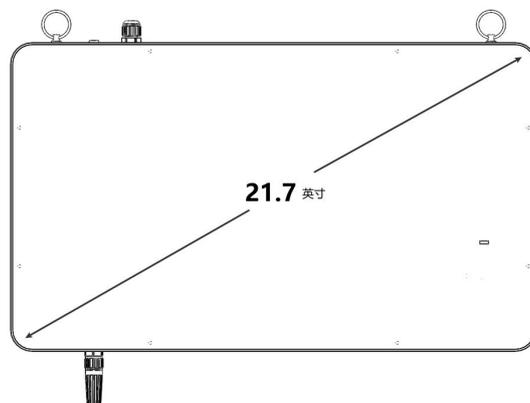
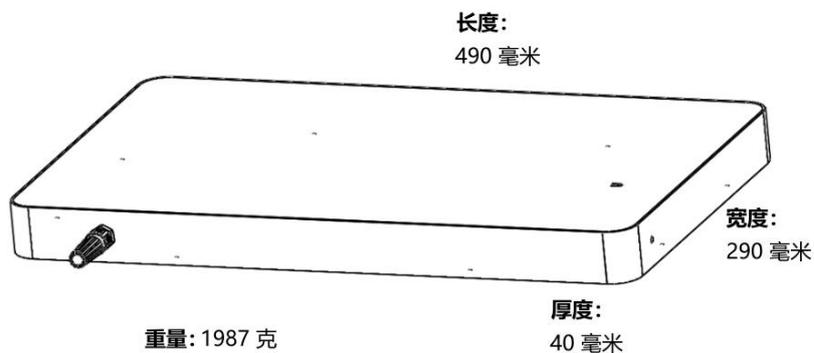
直流供电（默认）	DC 10-30V	
最大功耗	2.4W	
A 准精度	湿度	$\pm 2\%\text{RH}(60\%\text{RH}, 25^{\circ}\text{C})$
	温度	$\pm 0.4^{\circ}\text{C} (25^{\circ}\text{C})$
B 准精度 （默认）	湿度	$\pm 3\%\text{RH}(60\%\text{RH}, 25^{\circ}\text{C})$
	温度	$\pm 0.5^{\circ}\text{C} (25^{\circ}\text{C})$
变送器元件耐温及湿度	$-40^{\circ}\text{C}\sim +70^{\circ}\text{C}$ ， $0\%\text{RH}\sim 95\%\text{RH}$ （非结露）	

探头工作温度	-40°C~+120°C 默认:-40°C~+80°C	
探头工作湿度	0%RH-100%RH	
温度显示分辨率	0.1°C	
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°C/y
响应时间 ¹	温度	≤25s (1m/s 风速 ²)
	湿度	≤8s (1m/s 风速 ²)
输出信号	RS485(ModBus 协议)	
时间误差	≤5min (运行一年)	
安装方式	壁挂或悬挂	

¹ 响应时间为 τ_{63} 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 10⁻²m/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。

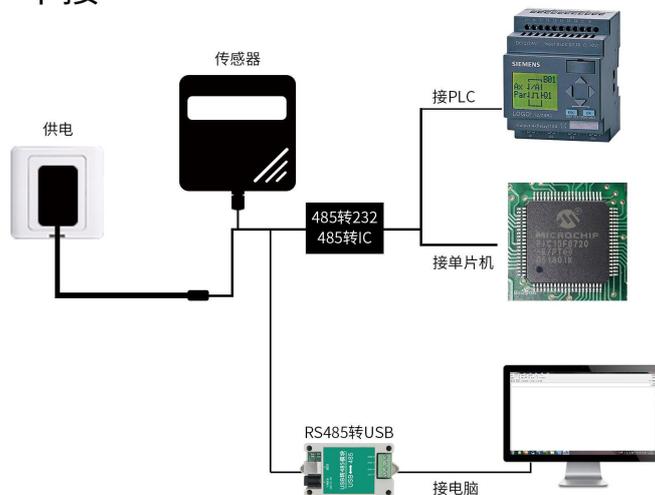
设备尺寸:



【注意】 不同选型及设备之间，重量略有差别

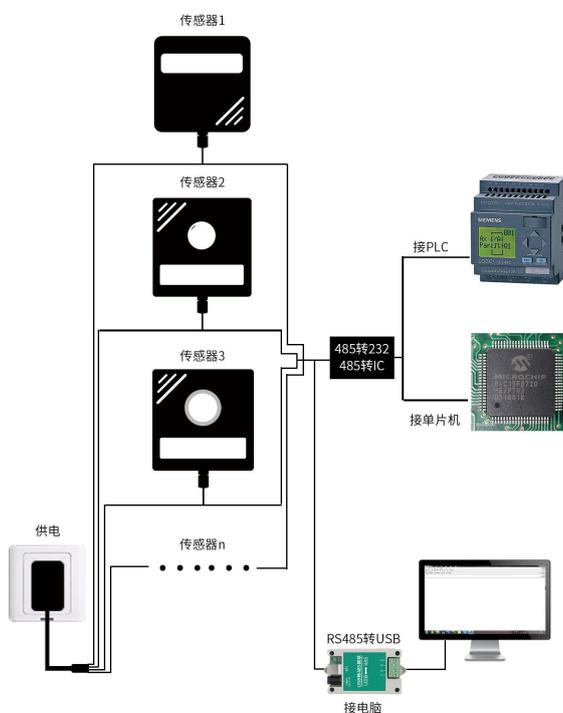
1.4 系统框架图

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



1.5 产品选型

SN-				公司代号	
	300KB-			看板系列	
		1-		温湿度	
		2-		万年历温湿度	
			空-	无信号输出	
			N01-	RS485 (ModBus 协议)	
				4-	外置精装探头
				5-	外延精装探头
				空	无声光报警器
				A	加声光报警器(仅支持 485 选型)

1.6 产品外观



1.7 设备信息



【注意】

- * 产品不同选型之间接口功能及安装参数一致，仅显示要素区别。
- * 产品可使用设备附带的电源适配器供电使用，也可通过自备电源进行 10-30V 宽压供电

SIN 塞恩电子

- * 设备内置蜂鸣器报警，也可选配外置声光报警器（③）或外延声光报警器进行报警。其中，外延声光报警器使用时需插入外延声光报警器接口（④）。
- * 设备超限发生报警时，蜂鸣器及声光报警器（选配）会同时发出报警声。同时看板显示面板上，超限的要素会发生闪烁。
- * 使用遥控器进行修改参数时（具体详看 4.3），遥控器务必对准看板的红外接收器，否则可能会出现控制不成功的现象。
- * 万年历选型，默认设备时间运行一年与北京时间误差在 5min 以内。

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 ■产品合格证等
- 安装螺丝 1 包 ■电源适配器 1 个
- 声光报警器（选配） ■遥控器 1 个 ■USB 转 485（仅 485 选型）

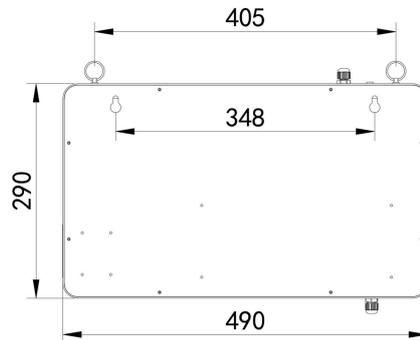
2.2 设备接线

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（上侧出线）	红色	485-A
	黑色	485-B

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。



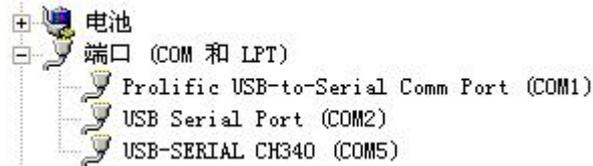
第 3 章 配置软件安装及使用

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）。

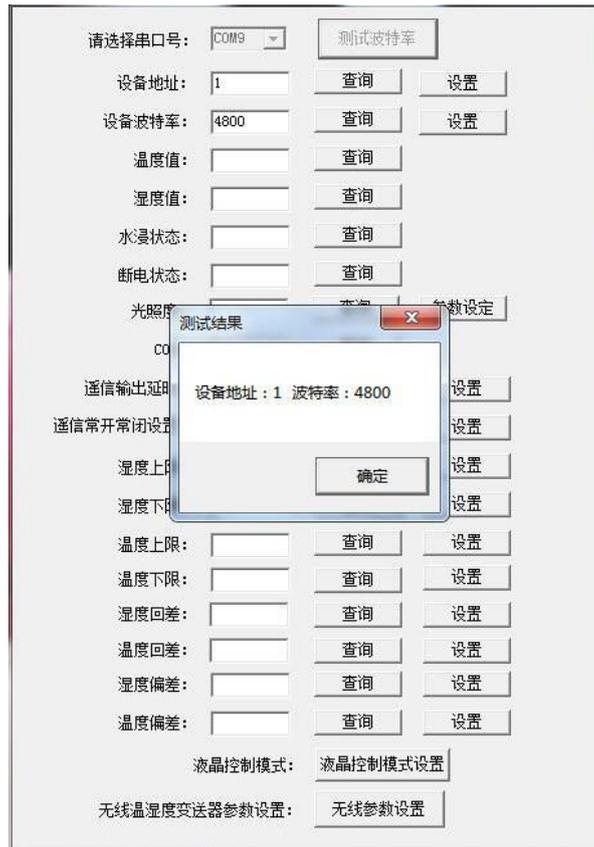


打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，双击打开即可。

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。



3.3 遥控器使用说明



若要调整及设置看板相关显示参数，需使用遥控器对准看板红外接口位置进行按键操作。

1. 进入设置模式

按下遥控器上“确认”键，看板中某一数字闪烁。（根据不同选型，闪烁位置有所不同）

2. 修改数值及参数

- 按下“加数”可以增加当前数值
- 按下“减数”可以减少当前数值
- 按下“右移位”可以向右移动要修改的数字位
- 按下“左移位”可以向左移动要修改的数字位

【注意】若设备显示温湿度或要素数值，修改的为偏差值。若为时间，修改完成

后保存为当前设置模式内显示的数值。

3. 保存及退出

- 按下“确认”  保存参数并退出设置模式
- 无操作 30s，不保存参数退出设置模式
- 按下“返回”  不保存参数退出设置模式

开启关闭报警器

- 按下“报警开”  屏幕显示 ON，此时蜂鸣器（声光报警器）打开
- 按下“报警关”  屏幕显示 OFF，此时蜂鸣器（声光报警器）关闭

【重要事项】报警关闭时，并不会关闭超限报警后相应的数值显示闪烁，仅关闭报警音（及声光报警器）

设置菜单序号	名称
P1	温度上限
P2	温度下限
P3	湿度上限
P4	湿度下限
P5	温度偏差
P6	湿度偏差
P7	温度回差
P8	湿度回差
P9	时间日期调整

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	多种波特率可设，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

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

SN-300KB-1 寄存器地址

寄存器地址	PLC 或组态地址 (10 进制)	内容	功能码 (16 进制)	定义说明
0000 H	40001	湿度	03/04	湿度实时值（扩大 10 倍）

0001 H	40002	温度	03/04	温度实时值（扩大 10 倍）
0030 H	40049	温度上限	03/04/06/10	温度上限值（扩大 10 倍）出厂默认 80°C
0031 H	40050	温度下限	03/04/06/10	温度下限值（扩大 10 倍）出厂默认 -40°C
0032 H	40051	温度回差	03/04/06/10	温度回差值（扩大 10 倍）出厂默认 2°C
0035 H	40054	湿度上限	03/04/06/10	湿度上限值（扩大 10 倍）
0036 H	40055	湿度下限	03/04/06/10	湿度下限值（扩大 10 倍）
0037 H	40056	湿度回差	03/04/06/10	湿度回差值（扩大 10 倍）
0050 H	40081	温度校准值	03/04/06/10	整数（扩大 10 倍）
0051 H	40082	湿度校准值	03/04/06/10	整数（扩大 10 倍）
07D0 H	42001	设备地址	03/04/06/10	1~254（出厂默认 1）
07D1 H	42002	设备波特率	03/04/06/10	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

SN-300KB-2 寄存器地址

寄存器地址	PLC 或组态地址	内容	功能码	定义说明
0000 H	40001 (十进制)	湿度	03/04	湿度实时值（扩大 10 倍）
0001 H	40002 (十进制)	温度	03/04	温度实时值（扩大 10 倍）
0030 H	40049(十进制)	温度上限	03/04/06/10	温度上限值（扩大 10 倍）
0031 H	40050(十进制)	温度下限	03/04/06/10	温度下限值（扩大 10 倍）
0032 H	40051(十进制)	温度回差	03/04/06/10	温度回差值（扩大 10 倍）
0035 H	40054(十进制)	湿度上限	03/04/06/10	湿度上限值（扩大 10 倍）
0036 H	40055(十进制)	湿度下限	03/04/06/10	湿度下限值（扩大 10 倍）
0037 H	40056(十进制)	湿度回差	03/04/06/10	湿度回差值（扩大 10 倍）
0050 H	40081 (十进制)	温度校准值	03/04/06/10	整数（扩大 10 倍）
0051 H	40082 (十进制)	湿度校准值	03/04/06/10	整数（扩大 10 倍）
0060 H	40097(十进制)	年	03/04/06/10	整数
0061 H	40098(十进制)	月	03/04/06/10	整数
0062 H	40099(十进制)	日	03/04/06/10	整数
0063 H	40100(十进制)	小时	03/04/06/10	整数
0064 H	40102(十进制)	分钟	03/04/06/10	整数
0065 H	40103(十进制)	秒	03/04/06/10	整数
0066 H	40104(十进制)	星期	03/04/06/10	整数
07D0 H	42001 (十进制)	设备地址	03/04/06/10	1~254（出厂默认 1）

07D1 H	42002 (十进制)	设备波特率	03/04/06/10	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

4.4.1 读取设备地址 0x01 的温湿度值

问询帧

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	0x03	0x00 0x00	0x00 0x02	0xC4	0x0B

应答帧

地址码	功能码	返回有效字节数	湿度值	温度值	校验码低字节	校验码高字节
0x01	0x03	0x02	0x02 0x92	0xFF 0x9B	0xD2	0x3D

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：FF9B H(十六进制)= -101 => 温度 = -10.1°C

湿度计算：

湿度：292 H(十六进制)= 658 => 湿度 = 65.8%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°C）

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°C）

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)电脑有多个 COM 口，选择的口不正确。
- 2)设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）。
- 3)波特率，校验方式，数据位，停止位错误。
- 4)主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在 200ms 以上。
- 5)485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 6)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。
- 7)USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 8)设备损坏。

第 6 章 注意事项

1) 警告：人身伤害风险

严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场合。

2) 使用限制

本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。

在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。

未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害。

3) 本公司采用的湿度传感器为电容式原理。应避免使用在存在挥发性有机化合物的环境中。

第 7 章 质保说明

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，操作而导致设备损坏。
2. 曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
3. 疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。

SIN 塞恩电子

4. 意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
5. 超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。