

# RS-ZS-BZ-\* 噪声板载模块 使用说明书 (模拟量)

文档版本：V1.2



## 声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。

3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权利。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。

4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司

## 目录

1. 产品介绍 .....	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 产品选型 .....	6
2. 硬件说明 .....	6
2.1 设备定义 .....	6
2.2 设备尺寸 .....	7
2.3 模块 PCB 封装 .....	7
3 计算方法 .....	8
4. 注意事项 .....	8
5. 质保声明 .....	8
6. 联系方式 .....	10
7. 文档历史 .....	10



# 1. 产品介绍

## 1.1 产品概述

RS-ZS-BZ-\*噪声板载模块，主要用于环境噪声、交通噪声、作业场所噪声、建筑施工噪声和社会生活噪声等各类噪声的现场实时测量。有此款模块，客户不需要再为复杂的噪声信号处理而烦恼，可专注于擅长的领域，更快速的为客户创造价值。

## 1.2 功能特点

- PCB 板载安装方式。
- 30~120dBA 宽量程、20~12.5kHz 宽频率测量。
- 采用高性能预极化背极驻极体电容传声器，动态范围宽、性能稳定。
- 输出接口 模拟量 0-3V。
- 具有慢速和快速测量两种模式，满足不同的客户的要求。
- 供电电源 4.5V~5.5VDC、10~28VDC 可选。

## 1.3 主要技术指标

工作电压	4.5~5.5V（默认） 10~28V（可选）	
功耗	18.9mA@5V 31.0mA@12V 27.8mA@24V	
变送器电路工作温度	-20℃~+60℃，0%RH~90%RH（无凝露）	
输出方式	输出电压：0~3V 对应 30~120dB	
测量范围	30dB~120dB	
频率计权	A 计权	
频率响应范围	20Hz~12.5kHz	
响应时间	快速模式	500ms
	慢速模式	1.5s
稳定性	使用周期内小于 2%	
参考校准点	94dB 校准，基准声压 20uPa,频率 1kHz	
噪声精度	±0.5dB（在参考音准，94dB@1kHz）	
防尘罩影响	在 50~115dB 范围内影响≤0.5dB 量程内其他范围内影响≤0.7dB	
工作环境	空气温度：-20~+60℃ 静压：65kPa~106kPa 周围无强烈的机械振动、冲击、强电磁场和腐蚀性气体	

	存在																																				
声压响应与自由场响应的调整数据	<p>通过声校准器产生的声压响应或用静电激励器产生的模拟声压响应，可通过下表的调整数据得到等效的自由场响应。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>频率 / kHz</th> <th>自由场增量 / dB</th> <th>频率 / kHz</th> <th>自由场增量 / dB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.2</td><td>6.3</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>1.25</td><td>0.3</td><td>8</td><td>3.4</td></tr> <tr><td>1.6</td><td>0.4</td><td>10</td><td>5.0</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.5</td><td>12.5</td><td>6.2</td></tr> <tr><td>2.5</td><td>0.7</td><td>16</td><td>7.6</td></tr> <tr><td>3.15</td><td>0.9</td><td>18</td><td>8.4</td></tr> <tr><td>4</td><td>1.3</td><td>20</td><td>9.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>1.8</td><td>—</td><td>—</td></tr> </tbody> </table>	频率 / kHz	自由场增量 / dB	频率 / kHz	自由场增量 / dB	1	0.2	6.3	2.2	1.25	0.3	8	3.4	1.6	0.4	10	5.0	2	0.5	12.5	6.2	2.5	0.7	16	7.6	3.15	0.9	18	8.4	4	1.3	20	9.0	5	1.8	—	—
频率 / kHz	自由场增量 / dB	频率 / kHz	自由场增量 / dB																																		
1	0.2	6.3	2.2																																		
1.25	0.3	8	3.4																																		
1.6	0.4	10	5.0																																		
2	0.5	12.5	6.2																																		
2.5	0.7	16	7.6																																		
3.15	0.9	18	8.4																																		
4	1.3	20	9.0																																		
5	1.8	—	—																																		
模块在 1kHz、2kHz、4kHz、8kHz 的指向性																																					
驻极体参数																																					
自由场灵敏度	约为 8mV/Pa(自由场灵敏度级为-42 dB, 以 1V 为参考)																																				
驻极体极头电容量	约为 15pF																																				
典型频率响应																																					

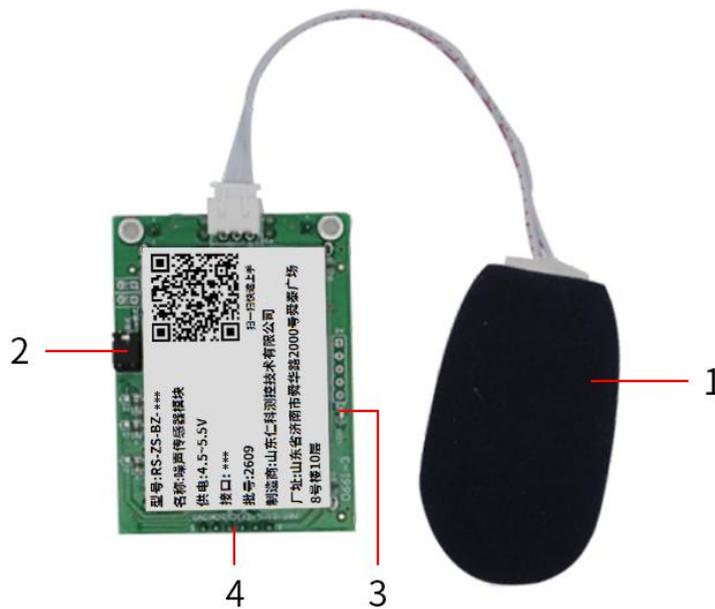


## 1.4 产品选型

RS-				公司代号		
	ZS-				噪声模块	
		BZ-				PCB 安装方式
			V03-			0-3V 输出
				05	供电电压为 4.5~5.5V	
				12	供电电压为 10~28V	

## 2. 硬件说明

### 2.1 设备定义

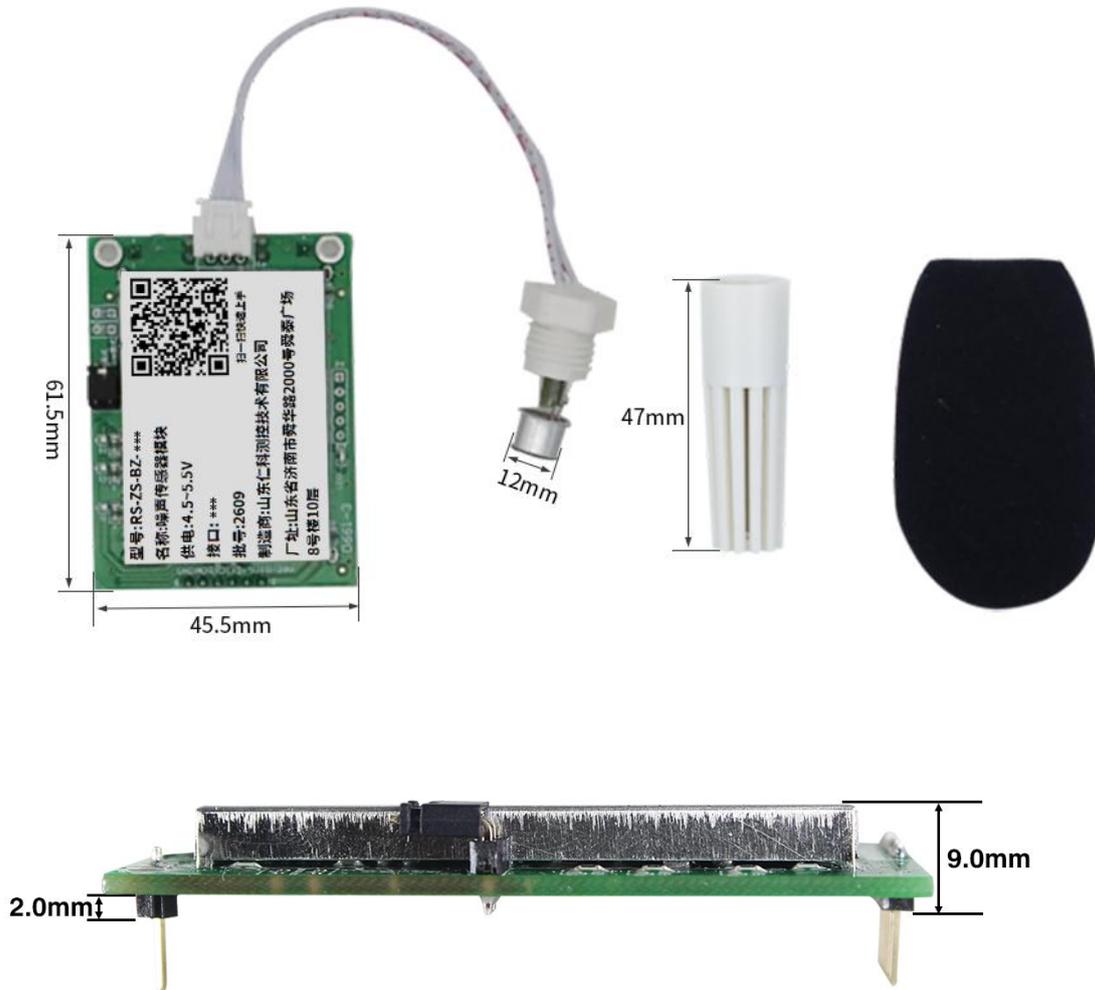


序号	名称	说明	
1	声音探头	内含驻极体麦克风、塑料护套、防尘棉	
2	模式选择端子	跳线帽短接则为 fast 模式，噪声更新时间为 500ms；不短接则为 slow 模式，噪声更新时间为 1.5s	
3	运行指示灯	运行指示灯，1s 闪烁一次	
4	<b>管脚序号</b>	<b>名称</b>	<b>说明</b>
	1	10-28V	10-28V 电源输入 (选型供电电压为 10~28V 使用)
	2	+5V	5V 电源输入 (选型供电电压为 4.5~5.5V 使用)
	3	TXD/A	预留
	4	RXD/B	预留



5	AO	模拟量信号输出 0~3V
6	GND	电源负极

## 2.2 设备尺寸

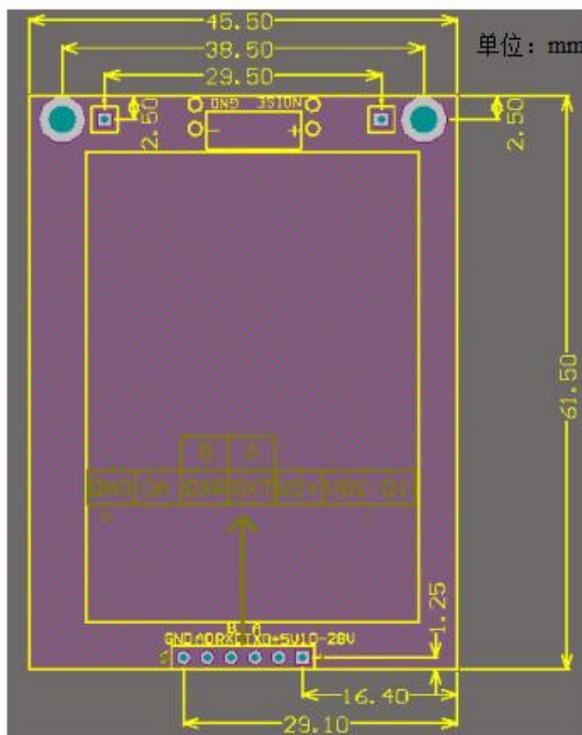


注：声音探头引线长度 10cm,若要夹住声音探头推荐面板开孔尺寸为  $\phi 13\text{mm}$ 。

## 2.3 模块 PCB 封装

尺寸图如下：

Altium Designer 封装文件请下载资料包。



### 3 计算方法

#### 输出信号转换计算

量程 30~120dB, 0-3V 输出, 当输出信号为 2V 时, 计算当前噪声值。此温度量程的跨度为 90 dB, 用 3V 电压信号来表达,  $90\text{dB}/3\text{V}=30\text{ dB/V}$ , 即电压 1V 代表噪声变化 30dB. 测量值  $2\text{V} \cdot 2\text{V} \cdot 30\text{dB/V}=60\text{ dB}$ . 噪声值  $=30+60=90\text{dB}$  所以当前噪声值为 90 dB。

### 4. 注意事项

1) 警告：人身伤害风险。本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置，亦不得用于可能因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制：仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。

2) 用户不得自行拆卸，更不能触碰传感器芯体，以免造成产品的损坏。

3) 尽量远离大功率干扰设备，以免造成测量的不准确，如变频器、电机等，安装、拆卸变送器时必须先断开电源，禁止变送器内有水进入可导致不可逆变化。

4) 防止化学试剂、油、粉尘等直接侵害传感器，勿在结露、极限温度环境下长期使用、严防冷热冲击。

### 5. 质保声明

保修期限自购买日起 24 月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。

超出质保期，终身提供维修服务。

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。
- 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。



V1.2

## 6. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：[www.rkckth.com](http://www.rkckth.com)

云平台地址：[www.0531yun.com](http://www.0531yun.com)



山东仁科测控技术有限公司 [官网](http://www.rkckth.com)



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

## 7. 文档历史

- V1.0 文档建立。
- V1.1 修正使用环境。
- V1.2 修改参数。