北京声科测

解决方案

Solution

环境噪声监测

Environment Noise Monitoring

企业简介

北京声科测声学技术有限公司，成立于2009年，一直专注于传感器领域，主要开展精密设备和测试系统的研发、制造和销售，是一家国家级“专精特新”传感器制造企业。

公司总部位于北京市朝阳区，生产基地位于天津市武清区。根据市场拓展需要，设有智能运维健康管理及线上销售平台的北京奥音贝科技有限公司，环保行业户外噪声监测的天津新声智能科技有限公司，辐射电声检测行业的广州泰禹智能科技有限公司。为拓展国际市场，我公司于2010年起分别在韩国、泰国、德国、美国等地设立驻地分公司。

公司核心产品包括传声器、加速度计、位移计、力传感器、应变片等各类传感器；信号调理器、数据采集仪等通用设备；基于物联感知网络的数智传感器、智能终端及大数据云平台等数字化产品。除此之外，我们可以根据客户需求提供定制化服务。

随着5G、物联网、人工智能和区块链等科技的飞速发展，工业数字化和智慧城市将是大势所趋，公司时刻关注市场需求，秉承需求驱动研发的服务理念，将一直不断创新和突破自我，持续为客户提供可靠的产品与服务，与客户一同携手发展。



目录

1 硬件 P01-17

传声器套件
- MNP21
- MNP41
- MP40
- USB传声器
- 光纤传声器
- 水听器
- 表面传声器
- 永久性户外传声器
- 半永久性户外传声器
- 无线分布式噪声采集终端

传声器组件
- 传声器音头
- 前置放大器

配套设备
- IEPE供电器
- 数据采集器
- 功率放大器
- 设备校准器

配件
- 线缆
- 传声器探管保护罩
- 鼻锥
- 防风球
- 防雨罩
- 传声器支架

2 软件 P18-20

PC端软件
- SoundExpress声学测试软件
- NV Express声学测试软件

移动端APP
- SKCdBtool噪声测量APP

云平台
- “声海智云”工业物联网云平台

3 应用场景 P21-24

户外噪声测量
- 声级计
- 永久性/半永久性户外传声器
- USB传声器

场界噪声测量
- 场界排放噪声辨识仪

定点噪声测量
- 单点式户外噪声监测系统

非定点噪声测量
- 无线分布式噪声监测系统

1 硬件

传声器作为北京声科测的立身之本，已经有十多年的生产和销售积累，产品性能以及生产工艺水平处于领先位置。目前国内的客户包括各大高校、科研院所和社会企业，国际客户也遍布欧洲、美洲以及亚洲其他国家。



传声器分类

根据应用场景，分为自由场、压力场和随机场传声器：

自由场传声器

所测的声压是消除了传声器对声场影响后的声压，其自由场灵敏度平直，具有平坦频率响应的传声器叫自由场型传声器，主要用于消声室等自由场测试，它能比较真实地测量出传声器放入前，该点原来的自由场声压。

压力场传声器

所测的是实际的声压级，即是传声器振膜表面上的声压级，包括了因为传声器本身的存在而引起的声场的变化。典型的应用是测量封闭耦合腔的声压级；测量边界或壁面上的声压级，在这种场合中，传声器构成壁面的一部分，因此测量得到的是壁面自身上的声压级。

随机场传声器

是随机入射传声器，用来测试不同方向都有声源发声的声场，像回响室或其他高反射场。不同方向声音对传声器的影响，取决于这些声波是如何分布的。按照 ANSI 标准，这类传感器经常用于声压级测试中。

根据极化电压的形成方式不同，分为预极化和极化电压型传声器：

预极化型传声器

外接直流电源供电，这类传声器需要和 IEPE（Integral Electronic Piezoelectric 压电集成电路）前置放大器连接在一起，然后接到能提供直流电源的电源上。

极化电压型传声器

采用事先极化的驻极体，即预先在传声器后面的 PTFE 层注入了永久电荷。这种传声器需要和标准前置放大器一起使用，像北京声科测的 NV21，接头是 7 芯 lemo 头。前置放大器需要外接 200V 极化电压，电压值加在传声器上。极化电压型传声器是最精确最稳定的传声器，测试要求高时选这类最好不过。

传声器参数详解

1. 灵敏度

灵敏度，是指稳态运行时输出变化量△y 与输入变化量△x 之比。它是输出 / 输入特性曲线的梯度比。如果传声器的输出和输入之间存在线性关系，则灵敏度 S 为常数。否则，它会随着输入而改变。例如，当位移变化为 1 Pa 时，输出电压变化为 50 mV，则其灵敏度应表示为 50 mV/Pa。当传声器的输出和输入当量相同时，灵敏度可理解为放大倍数。

简言之，传声器的灵敏度是指传声器在一定声压下的输出信号电压，其单位为 mV/Pa。传声器的灵敏度可分为声压灵敏度和声强灵敏度，高阻抗传声器的灵敏度通常用 dB 表示。

2. 频率响应

频率响应，是指传声器灵敏度和频率间的关系，也就是频率特性。理想情况下，传声器灵敏度在全音频范围内保持不变，但实际上由于种种条件的影响，普通传声器的频率响应一般多在 100 ～ 1000Hz，而测量级别的传声器可以达到几 Hz 到几万 Hz。频率响应曲线是指传声器的声压随频率的变化而形成的一条曲线，传声器各个点的声压以分贝数（dB）来表示。

3. 动态范围

传声器的动态范围，是指传声器可以测量的从最低声压到最高声压的整个范围。北京声科测传声器的最低频率在 3.15Hz 左右，最高能达到 100kHz。

4. 固有噪声

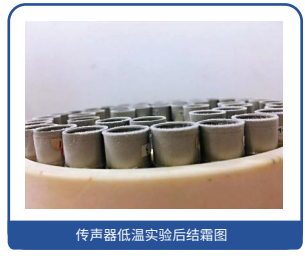
固有噪声，指在没有外界噪声、风振和电磁场的环境中，测得的麦克风输出电压的有效值。一般情况下，麦克风的固有噪声很小，一般为μV 数量级。固有噪声还决定了麦克风动态范围的下限。

传声器质量验证实验

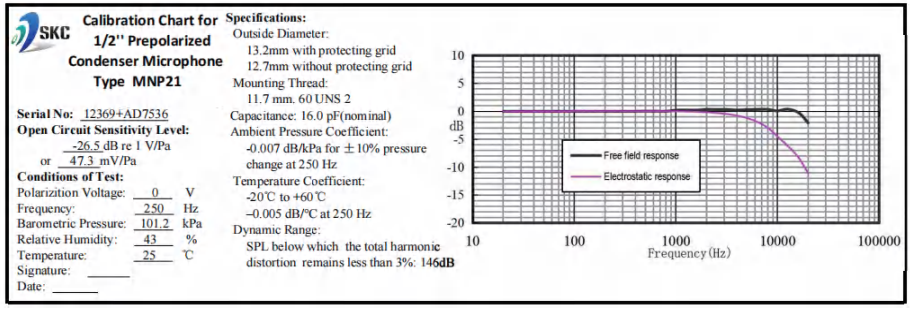
1. 稳定性好，动态范围宽。
2. 宽频率范围内，频率响应曲线平坦。
3. 低失真，低底噪。
4. 种类性能多样，可满足不同场合测试。



传声器温湿度循环实验


传声器低温实验后结霜图

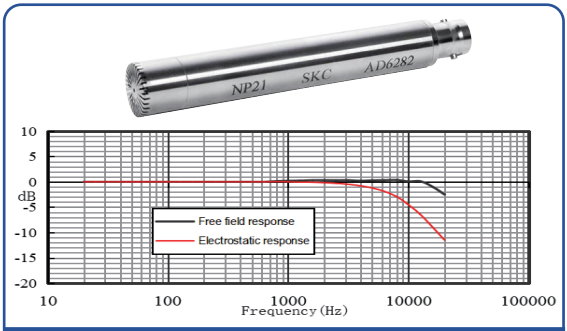




01 传声器套件

01 传声器 MNP21

传声器 MNP21，灵敏度高，频带范围为**10Hz～20kHz**。无需极化电压。一般适用于 **I** 型声级计和其他噪声测量装置。**MNP21**的频率响应容差为**40%**，符合**IEC**类 **I** 型标准。

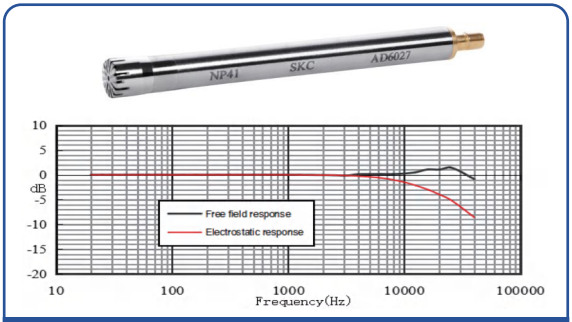


传声器MNP21及其频响曲线图

传声器 MNP21	
型号	MNP21
音头尺寸(英寸)	1/2
灵敏度(mV/Pa)	50
频带范围(Hz)	10～20k
应用场合	自由场
极化电压(V)	0
动态范围(dB)	17～136
输出阻抗(ohm)	<110
电噪声	A 计权 <2.0μV 20Hz～20kHz <6.0μV
最大输出电压	8.0Vrms
供电方式	IEPE（2～20mA）
工作温度	-30°C～+70°C
工作湿度	0～98%RH
输出接口	BNC

02 传声器 MNP41

传声器 MNP41，是预极化自由场测量传声器，常用于噪声测量和声学阵列。

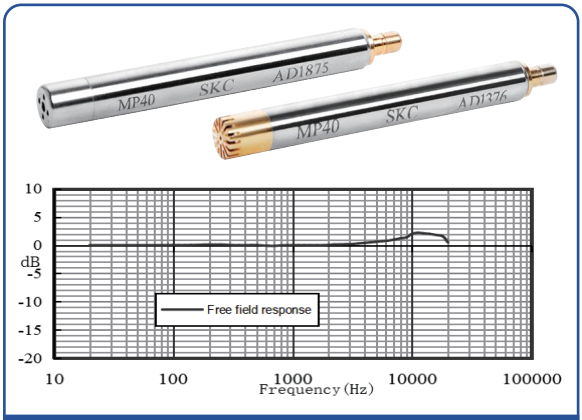


传声器MNP41及其频响曲线图

传声器 MNP41	
型号	MNP41
音头尺寸(英寸)	1/4
灵敏度(mV/Pa)	4
频带范围(Hz)	10～40k
应用场合	自由场
极化电压(V)	0
动态范围(dB)	34～164
输出阻抗(Ω)	<110
电噪声	A 计权 <2.0μV 20Hz～20kHz <6.0μV
最大输出电压	8.0Vrms
供电方式	IEPE（2～20mA）
工作温度	-30°C～+70°C
工作湿度	0～98%RH
输出接口	SMB

03 传声器 MP40

传声器 MP40，是7mm自由场测量传声器，符合IEC I 型标准。传声器MP40的指标控制在IEC标准的80%限制内，更加严格，所有传声器经过严苛的环境老化试验，以确保稳定性。



传声器MP40及其频响曲线图

传声器 MP40	
型号	MP40
音头尺寸(mm)	7
灵敏度(mV/Pa)	50
频带范围(Hz)	20～20k
应用场合	自由场
极化电压(V)	0
动态范围 (dB)	29～127
供电电流(mA)	2～20(典型4mA)
输出接口	SMB

04 USB传声器 MNU21

USB传声器 MNU21，将测试传声器、传声器前置放大器、24 位 A/D 和 USB 接口集成于一体，通过 USB 连接线将测量数据传输至 PC 端或移动端，配合测试软件进行高性能噪声测量。



USB传声器 MNU21

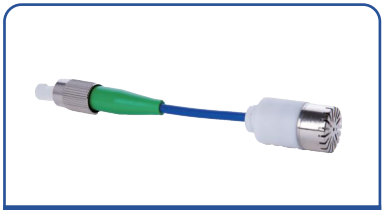
USB传声器 MNU21	
频率范围	20Hz-20kHz
标称灵敏度	50mV/Pa
动态范围	26dB-126dB
采样频率	48kHz
采样位数	16bit
USB 标准	USB2.0，向下兼容USB1.1标准
USB 供电	5V
外形尺寸	总长118.5mm，直径12.7mm，保护罩外径13.2mm
重量	40g

产品特点

1. PC端或移动端直接供电，无需额外供电 。
2. 兼容Windows/ Android系统，即插即用，无需额外安装驱动 。
3. 包含2个通道，分别为低灵敏度通道和高灵敏度通道，用户可自行选择通道使用。

05 光纤传声器 FPC-01

光纤传声器，融合光学和声学的特性，采用无源的传声器音头结构，具有抗电磁干扰能力强、体积小、使用简单、灵敏度高、低损耗和安全等特点。

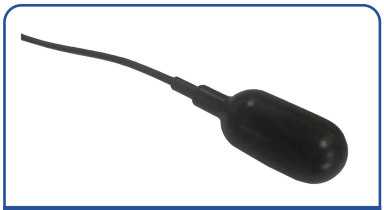


光纤传声器 FPC-01

光纤传声器 FPC-01	
灵敏度	200mV/Pa
频率范围	3.15Hz～6kHz
动态范围上限	114dB
光纤长度	1～200m
类型	干涉型

06 水听器 MKY30

MKY30，是一款用于中低频水声测量的接收水听器。其内部敏感元件采用高性能压电陶瓷材料，外部使用聚氨酯封装。该款水听器探头内部可集成前置放大器，具有高灵敏度、低噪声和较高的耐静水压性能。主要用于水下中低频率的微弱信号检测、声学校准、噪声测量及水声通讯等领域。



水听器 MKY30

水听器 MKY30	
工作带宽	10Hz～20kHz
接收灵敏度	-193dB±1.5dB（无放大器）
前置放大器	可定制
水平指向性	全向
电缆长度	15m
使用深度	＞1000m
工作温度范围	-5°C ～ +70°C
储存温度范围	0°C ～ +40°C

07 表面传声器 SMP47

表面传声器 SMP47，是北京声科测自主研发的特殊传声器，该传声器配合专用前置放大器,可以用双面胶安装在物体表面上，具有重量轻、体积小、适用范围广等优点。对于汽车NVH测试、航空航天测试很有优势。除此之外，也应用于密闭空间嵌装、地面阵列测量和一般噪声测量等场合。



表面传声器 SMP47

表面传声器 SMP47	
频率范围	10 Hz～20 kHz
动态范围	36dB～160dB
灵敏度	4mV/Pa，-48dB，最大声压级160dB
温度范围	-10°C～+65°C

08 永久性户外传声器 PRW21C

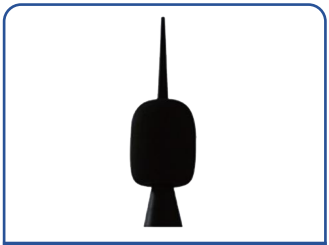
产品介绍

永久性户外传声器 PRW21C，是北京声科测专为户外噪声测量而开发的传声器。相比半永久性户外传声器，永久性户外传声器的主要改进是可使用静电激励器进行传声器的远程检验。可通过串口通讯控制内置信号源生成1个频率1 kHz、500mVrms 的激励信号。

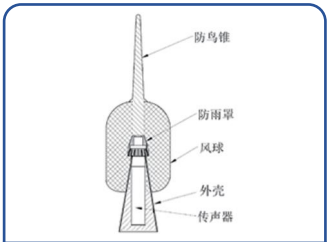
为了避免频繁对户外传声器进行声校准，可以使用静电激励器法对包括传声器、传输线缆和测量仪器的全链路性能进行验证。当传声器的灵敏度和频率响应发生足以影响测量的变化时，传声器已不适于继续进行噪声测量，必须进行声信号校准甚至更换。

采用静电激励器法，将已知的交变静电力通过电极施加到电容传声器的金属膜片上，推动金属膜片产生振动以进行校准，也可以用于监测灵敏度的变化。但静电激励器不能替代声校准，定期进行声信号校准仍然是必要的。

永久性户外传声器满足IP55防护等级，风球及内部的防雨罩，可对传声器进行充分保护，能经受风、雨、雪等恶劣天气的考验，并防止沙尘对传声器的破坏。单柱防鸟架则可以防止鸟类栖息影响测量的准确性。



永久性户外传声器 PRW21C



产品剖面图



静电激励电源 PAS800

永久性户外传声器 PRW21C	
内部传声器	1/2”预极化传声器
声场类型	自由场
灵敏度	50 mV/Pa(-26 dB, ref 1V/Pa)
极化电压	0V(预极化)
频率响应	10Hz~20kHz
动态范围	17 ~ 136 dB
静电激励器	内置静电激励器，可产生500mVrms@1kHz、激励信号
输出阻抗	＜110 Ω
最大输出电压	8Vrms
供电方式	IEPE(2 ~ 20mA)
输出接口	BNC
支架连接螺纹	1/4”英制螺纹
保护等级	IP55
使用温度范围	-30℃ ~ +70℃
使用湿度范围	0% ~ 98%RH
尺寸	Φ21×203mm

产品特点

1. 满足 IP55防护等级，对风、雨、雪、沙尘进行充分防护。
2. 可防止鸟类栖息 。
3. 内置静电激励器和信号源，可远程进行系统检验。
4. IEPE恒流源供电。

静电激励电源的作用

用来供给静电激励器800V直流极化电压，并将信号源的输出信号放大，以满足静电激励器电压的要求。

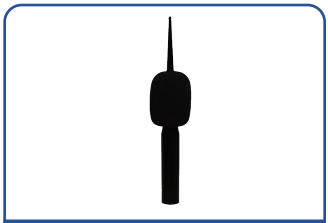
09 半永久性户外传声器 PRW21

产品介绍

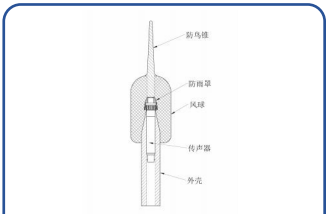
半永久性户外传声器 PRW21，是北京声科测专为户外噪声测量而开发的传声器。此种半永久性户外传声器不带有内嵌校准装置，因此需要定期使用声校准器进行校准，适用于短期的户外噪声测量。

该设备满足IP55防护等级，60mm直径风罩及内部的防雨罩，可对传声器进行充分保护，能经受风、雨、雪等恶劣天气的考验，并防止沙尘对传声器的破坏。单柱防鸟架则可以防止鸟类栖息影响测量的准确性。

半永久性户外传声器 PRW21，由风球、防雨罩和防鸟锥进行多重防护，避免风、雨、雪、沙尘和鸟类的侵袭。特殊的声学设计可以将防护结构对自由场频率响应的影响降到最低，以满足IEC 61672-1的要求。



半永久性户外传声器 PRW21



产品剖面图

半永久性户外传声器 PRW21	
型号	PRW21
使用场合	适用于城市、交通和工业噪声测量
内部传声器	1/2"预极化传声器
声场类型	自由场
灵敏度(±2dB)	50mV/Pa
频率响应范围	10 ~ 20k Hz
动态范围	17 ~ 136 dB
最大输出电压	8Vrms
输出阻抗	＜110 Ω
供电方式	IEPE
操作环境	温度:-30℃~+70℃, 湿度:0%~98%RH
接口	BNC
保护等级	IP55
尺寸	Φ28×276mm

产品特点

1. 满足 IP55防护等级，对风、雨、雪、沙尘进行充分防护。
2. 可防止鸟类栖息 。
3. 保护套件可快速拆卸，方便进行定期声校准。
4. IEPE恒流源供电。
5. 带有 1/4 英寸底部螺纹，可安装于三脚架上。



声校准器 C224

声校准器的作用

同时具有2个标准声压级（94.0dB和114.0dB），可对半永久性户外传声器进行声信号的校准。

10 无线分布式噪声采集终端(4G/蓝牙/Lora)

产品介绍

无线分布式噪声采集终端（4G/蓝牙/Lora），包含传声器、信号采集模块、信号处理模块、设备内部存储模块、供电模块、传输模块（4G/蓝牙/Lora）等结构。

产品特点

本产品主要用于无线分布式噪声测试系统，该系统采用自组网的无线高精度测试方案，改变了传统的单点测试形式，突破了测试位置及测试时间的限制，具有测试准确度高、同步性和易用性强、配置灵活的优势。



系统特点

传感器	1/2 英寸 I 型电容式自由场传声器
	动态范围 17～136dB
	频率范围 10Hz～20kHz
	标称灵敏度 50mV/Pa
计权方式	频率计权：A、Z
采样率	25.6kHz/44.1kHz，可选
采样精度	24bits
供电方式	电池供电，本地存储续航时间16小时
本机存储	本机存储：内置16G的SD卡，可扩展到1T



无线分布式噪声采集终端(4G)



无线分布式噪声采集终端(蓝牙)



无线分布式噪声采集终端(Lora)+信号接收器

02 传声器组件

构成传声器的组件最为关键的是传声器音头和前置放大器，选购和使用合适的传声器套件，挑选适用的传声器音头至关重要。

01 传声器音头



传声器音头外观

自由场传声器（预极化型）

型号	尺寸	灵敏度 (mV/Pa)	频率范围 (Hz)	动态范围 (dB)	极化电压 (V)	高度 (mm)	设计标准 (IEC 61094)
MP20	1/2"	12	6.3 ~ 40k	25-155	0	12.3	WS2F
MP21	1/2"	50	10 ~ 20k	17-136	0	17.6	WS2F II
MP22	1/2"	40	10 ~ 16k	17-148	0	17.6	WS2F
MP41	1/4"	4	10 ~ 40k	34-164	0	10.5	WS3F
MP41A	1/4"	4	10 ~ 70k	34-164	0	10.5	WS3F
MP41B	1/4"	4	10 ~ 100k	34-170	0	10.5	WS3F
MP42	1/4"	2	20 ~ 16k	36-142	0	10.5	Type II

自由场传声器（极化电压型）

型号	尺寸	灵敏度 (mV/Pa)	频率范围 (Hz)	动态范围 (dB)	极化电压 (V)	高度 (mm)	设计标准 (IEC 61094)
MV10	1"	50	3.15 ~ 16k	10 ~ 147	200	19	WS1F
MV20	1/2"	12	5 ~ 40k	20 ~ 162	200	12.3	WS2F
MV21	1/2"	40	6.3 ~ 20k	16 ~ 150	200	17.6	WS2F
MV41	1/4"	4	4 ~ 40k	34 ~ 164	200	10.5	WS3F
MV41A	1/4"	4	4 ~ 70k	34 ~ 164	200	10.5	WS3F
MV41B	1/4"	2	4 ~ 100k	34 ~ 170	200	10.5	WS3F

压力场传声器（预极化型）

型号	尺寸	灵敏度 (mV/Pa)	频率范围 (Hz)	动态范围 (dB)	极化电压 (V)	高度 (mm)	设计标准 (IEC 61094)
MP27	1/2"	12	5 ~ 20k	25 ~ 155	0	12.3	WS2P
MP28	1/2"	50	6.3 ~ 10k	16 ~ 146	0	17.6	WS2P
MP47	1/4"	4	10 ~ 20k	35 ~ 162	0	10.5	WS3P
MP47A	1/4"	3	10 ~ 40k	35 ~ 170	0	10.5	WS3P
MP47B	1/4"	1.6	10 ~ 70k	45 ~ 174	0	10.5	WS3P

压力场传声器（极化电压型）

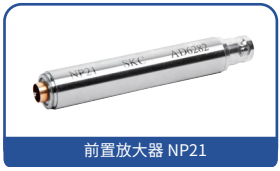
型号	尺寸	灵敏度 (mV/Pa)	频率范围 (Hz)	动态范围 (dB)	极化电压 (V)	高度 (mm)	设计标准 (IEC 61094)
MV17	1"	50	3.15 ~ 8k	11 ~ 146	200	19	WS1P
MV27	1/2"	12	5 ~ 20k	25 ~ 155	200	12.3	WS2P
MV28	1/2"	40	6.3 ~ 10k	17 ~ 149	200	17.6	WS2P
MV47	1/4"	4	4 ~ 20k	35 ~ 170	200	10.5	WS3P
MV47A	1/4"	1.6	4 ~ 70k	35 ~ 172	200	10.5	WS3P

02 前置放大器

北京声科测生产的前置放大器，具有高输入阻抗、低输出阻抗、低噪声、宽频响范围等特点，适用于电声测试仪系统，多通道噪声分析等多种场合。平直的频率响应，确保了高精度的声学测量。

1. 前置放大器 NP21 /NP22，用于 1/2 英寸的预极化测量传声器，通过增加转接头，还可以测试 1 英寸预极化测量传声器。
2. 前置放大器 NP41，用于 1/4 英寸的预极化测量传声器。
3. 前置放大器 NV21，专用于 1/2 英寸的极化电压型测量传声器。
4. 前置放大器 NS20，是由电压供电的前置放大器，具有高输入阻抗、低本底噪声、宽频响范围等特点。它可以配合传声器音头 MP21 的 1/2 英寸的预极化测量传声器使用，同时也可兼容其他品牌的测量传声器（如 B&K、G.R.A.S. 等）。输出采用三线制插头，可以很方便地进行供电配置和信号输出。适用于电声测试仪，多通道分析仪等仪器。

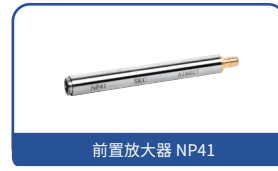
传声器前置放大器					
型号	NP21	NP22	NP41	NV21	NS20
直径	1/2 英寸	1/2 英寸	1/4 英寸	1/2 英寸	1/2 英寸
频响范围 (参考:250Hz,0.2dB)	5Hz～100kHz	5Hz～100kHz	5Hz～100kHz	5Hz～100kHz	10Hz～100kHz
衰减(10Hz～100KHz)	<0.5dB	<0.5dB	<0.5dB	<0.5dB	<0.5dB
输入阻抗	>5GΩ	>5GΩ	>1.5GΩ	>5GΩ	>5GΩ
输出阻抗	<110Ω	<110Ω	<110Ω	<110Ω	<110Ω
电噪声	A 计权 <2.0μV 20Hz～20kHz <6.0 μV	A 计权 <2.0μV 20Hz～20kHz <6.0 μV	A 计权 <2.0μV 20Hz～20kHz <6.0μV	A 计权 <2.0μV 20Hz～20kHz <6.0μV	A 计权 <3.0μV 20Hz～20kHz <10.0μV
最大输入电压	8.0 Vrms	8.0 Vrms	8.0 Vrms	10.0 Vrms	7.072 Vrms (20Vpp)
供电方式	IEPE(2～20)mA	IEPE(2～20)mA	IEPE(2～20)mA	DC(28~120)V	DC(4~28)V
工作温度	-40℃～+100℃	-40℃～+100℃	-40℃～+100℃	-40℃～+100℃	-40℃～+70℃
工作湿度	0～98%RH	0～98%RH	0～98%RH	0～98%RH	0～98%RH
输出接口	BNC	SMB	SMB	七芯 Lemo	三线制插头
长度 (mm)	84.5	35	58	80	15
重量 (g)	25.5	14.5	6.5	28	--



前置放大器 NP21



前置放大器 NP22



前置放大器 NP41



前置放大器 NV21


前置放大器 NS20

03 配套设备

传声器可采集噪声的音频信号，搭配各类配套仪器和设备，可以实现对音频信号数据的存储、分析和处理。北京声科测可以提供IEPE供电器、数据采集器、功率放大器和设备校准器等多种配套设备。

IEPE供电器

01 单通道IEPE型供电器 P110

单通道IEPE型供电器P110，包含恒流电源供电、信号调理、信号放大等功能,可以将IEPE型传感器信号转换为电压信号输出，并将传感器采集到的数据信号提供给数据采集仪进行数据记录。



单通道IEPE型供电器 P110

联用设备

1. IEPE 型测量传声器
2. IEPE 型加速度计
3. 示波器
4. 数据采集仪

02 多通道IEPE型供电器 P440

多通道IEPE型供电器P440，为我公司开发的一款四通道IEPE供电器和信号调理集成设备，可为IEPE型传声器提供标准的4mA电流。采用BNC输入接口，具有本底噪声低、相位一致、稳定性好和可靠性高等优点。



多通道IEPE型供电器 P440

产品特点

1. 四通道 IEPE 输入，预极化式测量传声器均可适用。
2. 每通道模拟放大器，x1，x10，x100 档。
3. 体积小型化，便于集成安装。
4. 220V AC 供电。
5. 适用于实验室和户外测量。

多通道IEPE型供电器P440	
输入通道	四通道 BNC 接口
输出通道	四通道 BNC 接口
放大倍数	x1，x10，x100 档
IEPE 电流	4mA
输出电压（峰峰值）	⩾10V
本底噪声	典型值 300 μV
供电电源	220V
尺寸	250×195×45 mm

数据采集器

01 多通道数据采集仪

多通道数据采集仪，具有IEPE恒流电源、电压等供电方式，通过USB或网线连接电脑，实时同步采集信号数据。



多通道数据采集仪 Q421



多通道数据采集仪 Q801U



多通道数据采集仪 Q1601U



多通道数据采集仪 Q401



多通道数据采集仪 Q801



多通道数据采集仪 Q1601

多通道数据采集仪	
通道数量	4 通道，8通道，16通道
IEPE 电流	4mA
采样率	44.1kHz，48kHz，96kHz，192kHz
放大倍数	x1，x10，x100 档
动态范围	112dB，A 计权
频率范围	20Hz～100kHz
输出方式	USB 输出或网口输出

应用场景

1.电机、机床等动力设备 。
2.飞机、车辆 、船舶等交通设备。
3.桥梁、楼房、水坝等大型结构。
4.航空、航天等军事领域。

02 便携式多通道采集分析仪

便携式多通道采集分析仪，是北京声科测出品的一款一体化无线传输多通道采集仪器，主要可实现数据采集、数据分析等功能。以往测试使用电脑和采集器，使用此设备可完成一体化测试。



便携式多通道采集分析仪

产品特点

1. 具有无线传输功能、方便操作、便于携带。
2. 软件、接口和功能都可以按照客户自定义设置。
3. 可以根据客户需求定制功能。

功率放大器

01 功率放大器 PA50

功率放大器(英文名称:Power Amplifier)，简称"功放"，是指在给定失真率条件下，能产生最大功率输出以驱动某一 负载(例如扬声器)的放大器。功率放大器在整个音响系统中起到了"组织、协调"的枢纽作用，在某种程度上主宰着整个系统能否提供良好的音质输出。



功率放大器 PA50

功率放大器 PA50	
频率范围	10Hz~45kHz(± 3dB)
信噪比	90dB
额定功率	30W×2-LM1875 68W×2-LM3886
阻抗范围	4~8Ω
谐波失真	小于0.008% 1kHz 1W
输入端口	RCA莲花端子
使用电压	交流220V 50~60Hz
配件	220V 3C电源线1条
尺寸	155*60*261mm

设备校准器

01 声校准器 C224

声校准器C224，主要用于对声级计和其他声学测量仪器的声信号校准。



声校准器 C224

声校准器 C224	
声压级	94dB、114dB
声压级精度	94dB±0.2dB、114dB±0.3dB
频率	1000Hz±1%
谐波失真	≤2%
电池	9V
温度范围	0°C~+40°C
相对湿度	≤80%（23°C）
重量	约250g

产品符合 GB/T 15173-2010 I 级标准。

产品特点

1. 同时具有94.0dB和114.0dB两个标准声压级，可对仪器进行两点声压级的声信号校准。
2. 工作频率为1000Hz，校准时与声级计所用计权网络无关。
3.C224型声校准器具有体积小、重量轻、耗电省、性能稳定、使用方便等优点，是一种小型的声源校准工具。

04 配件

01 线缆

音频接口简介

音频接口，又称音频输入输出接口，其包含两种接口：

1.音频输入接口（母头）：可将计算机、录像机等的音频信号输入进来，通过自带扬声器播放。

2.音频输出接口（公头）：可连接功率放大器、扬声器、喇叭等设备，输出模拟声音。

音频接口分类

1.根据传输信号的类型：音频接口可分为模拟（音频信号）接口和数字（音频信号）接口。

2.根据接线方法的不同：音频接口可分为平衡类接口和非平衡类接口。

缩写	别名	插头(公头)	接口(母头)	传输类型	接线类型	应用
XLR	卡农、卡侬、Cannon、话筒头			模拟音频	平衡传输	麦克风、传声器、声卡、音箱
TRS	大三芯 (6.3mm Jack)			模拟音频	平衡传输	高档专业音频设备
	小三芯 (3.5mm Mini Jack)			模拟音频	平衡传输	音箱、MP3、手机/电脑音频
TS	大二芯			模拟音频	非平衡传输	吉他、贝斯、键盘
	小二芯			模拟音频	非平衡传输	耳机、小提琴、电吉他
RCA	莲花头			模拟音频	非平衡传输	DVD、电视机、音响、调音台
BNC	BNC			数字音频	非平衡传输	数字调音台、接口箱、无线设备
MIDI	-			数字音频	非平衡传输	录音设备、计算机
--	蝴蝶夹		无	--	--	功率较低的有源音箱设备
--	接线柱		无	--	--	高端音箱

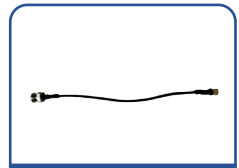
带有各类音频接口的线缆，在录音话筒的使用、音频信号的传输和各类声学测量中，是不可或缺的配件之一，其质量的优劣，将极大地影响测量实验的稳定和结果的准确。

北京声科测可提供多种线缆，标准长度为 2 米、5 米、10 米、20 米、30 米及 50 米，也可根据客户要求定制。

以下是常用的几种线缆的样式图：

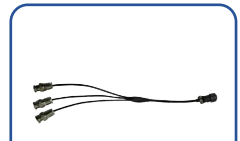

BNC-BNC


BNC-SMB

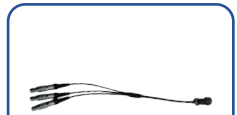

BNC-M5

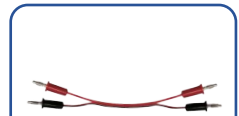

BNC-TNC

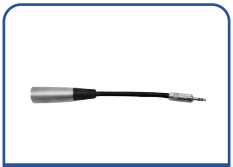

BNC-莲花头


BNC-5芯航插

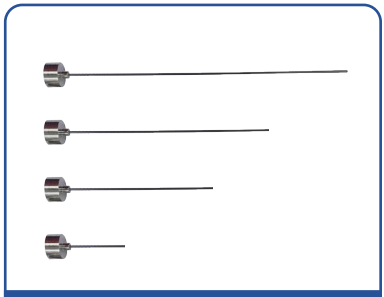

lemo-lemo


lemo-5芯航插


香蕉头-香蕉头


卡侬头-3.5mm音频接头

02 传声器探管保护罩


传声器探管保护罩

应用场景

1. 声阻抗测量
2. 排气系统测量
3. 近场测量
4. 高温测量
5. 小型密封室内的压力分布测量

传声器探管保护罩	
频率范围	10Hz~8kHz
动态范围	40dB~166dB
温度上限	400°C
灵敏度	3mV/Pa

03 鼻锥

当传声器置于层流中时，会产生湍流，进而导致膜片上不必要的压力变化。如果气流声来自一个方向，通过使用鼻锥，使这些压力变化尽可能远离振膜。

北京声科测的鼻锥，材质是铜镀镍，适用于1/2、1/4英寸传声器。



1/2英寸　　1/4英寸

鼻锥

型号	NC2	NC4
尺寸	1/2英寸	1/4英寸
高度	38.8mm	30mm
内径	12.20mm	5.96mm
外径	13.19mm	7.52mm

04 防风球

当传声器置于层流中时，会产生湍流，进而导致膜片上不必要的压力变化。如果气流声来自不同方向，通过使用防风球，使这些压力变化尽可能远离振膜。

北京声科测的防风球，主要用于户外测试，适用于1/2、1/4英寸传声器。经过尺寸优化，其特殊的开孔泡沫结构和每英寸气孔数（ppi）的设计可抵抗潮湿环境，同时不会显著影响声压测量结果。

注：防风球不能用作麦克风的防雨保护。



球形　　圆柱形

防风球

序号	编号	适用	形状	外径	内径	高度
1	WS34	1/4 英寸传声器	球形	50mm	5mm	50mm
2	WS52	1/2 英寸传声器	球形	50mm	11.5mm	50mm
3	WS62A	1/2 英寸传声器	球形	60mm	11.5mm	60mm
4	WS62B	1/2 英寸传声器	圆柱形	60mm	11.5mm	80mm
5	WS62C	1/2 英寸传声器	圆柱形	60mm	11.5mm	100mm
6	WS71	1 英寸传声器	圆柱形	75mm	10mm	120mm
7	WS82	1/2 英寸传声器	球形	80mm	11.5mm	80mm
8	WS84	1/4 英寸传声器	球形	80mm	5mm	80mm
9	WS92	1/2 英寸传声器	球形	90mm	11.5mm	90mm

05 防雨罩

北京声科测的两款防雨罩均支持 1/2 英寸传声器户外测试，不受下雨天气限制。



RCa



RCs

防雨罩

型号	材质	尺寸	使用场景
RCa	铜镀镍	直径 15.5mm 高度 9.3mm	单只传声器户外测试、户外传声器阵列测试
RCs	铜镀镍+PTFE	直径 25mm 高度 24.7mm	单只传声器户外测试、可用作自校准传声器

06 传声器支架

北京声科测可为客户提供各类固定传声器的支架，如常规传声器支架、传声器可延伸支架、传声器阵列支架等产品。



传声器支架(带夹具)



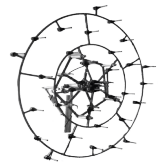
传声器支架



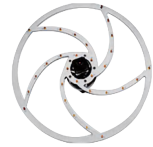
传声器可延伸支架



声阵列--球形支架



声阵列--环形支架



声阵列--螺旋形支架



声阵列--线形支架



声阵列--十字形支架



声阵列--方形支架

2软件

01 SoundExpress声学测试软件

SoundExpress声学测试软件，是一款PC端软件，可与北京声科测的各类传声器、加速度计等传感器连接使用，主要用于噪声、振动、应变等传感器的数据采集、处理和分析。

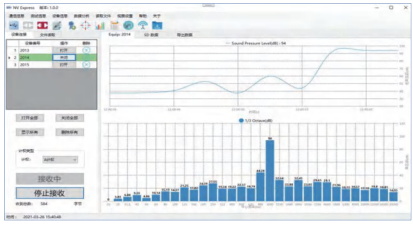


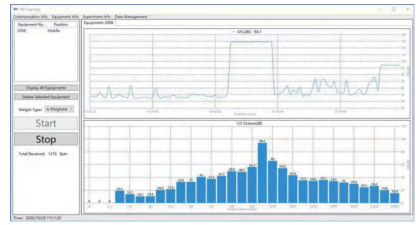


SoundExpress声学测试软件

02 NV Express声学测试软件

NV Express声学测试软件，是一款PC端软件，可与北京声科测的无限分布式噪声采集终端（4G/蓝牙/Lora）连接使用，主要用于无线分布式的噪声测试。





NV Express声学测试软件

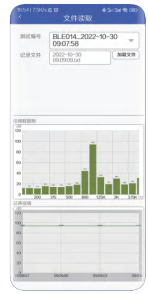
03 SKCdBtool® 噪声测量APP

SKCdBtool®噪声测量APP，是一款手机端APP，可与北京声科测的USB传声器或手机自带麦克风连接使用，直接用于噪声测量。



手机APP图标









SKCdBtool噪声测量APP

04 “声海智云”工业物联网云平台

平台简介

“声海智云”，是北京声科测独立自主设计研发的一款工业物联网云平台，可将硬件采集终端（各类传感器）获取到的数据信息，通过分析处理后，以图形化和数字化形式直观地展现出来，使用户能够更加全面、立体地浏览和分析数据。同时，软件监控大屏基于物联网进行信息交换，不受采集终端设备的位置和距离影响，实现跨地域和大范围的数据传输，从而满足采集数据在大屏界面上的实时刷新，以及对硬件终端设备的远程操控管理的使用需求。

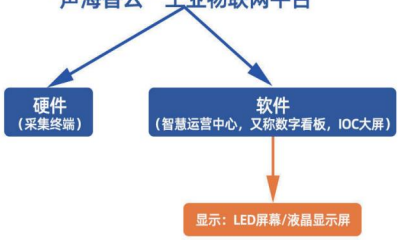




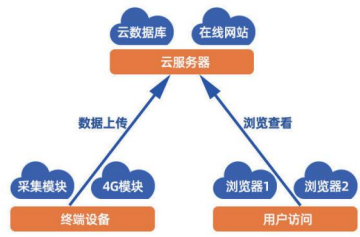
技术原理

基于物联网、大数据、云计算等现代信息技术，将分散的各类传感器监测设备连接形成网络，并对这些设备的状态进行智能化感知、识别、定位，实时动态采集传感信息，通过云平台进行数据分析、挖掘和趋势分析，帮助实现科学预警、网格化管理、实现多人在线监管等目标。在统一的系统大平台内运行，用户及监管单位都能够通过平台直观地看到区域内中各类传感器的运行状况，并能够在出现异常报警的情况下，在几秒时间内，相关报警和事件信息通过手机短信、语音电话、邮件提醒等手段，迅速通知到达相关人员。

“声海智云”工业物联网平台



“声海智云”工业物联网云平台结构框架图



“声海智云”工业物联网云平台优点

简便	操作简单，使用方便。
精准	采用精密测量级设备，可有效采集声压级、振动和温度等数据。
稳定	专用外观结构设计，可有效防风防雨防干扰。
兼容	系统后期可拓展硬件终端和其他功能。
安全	数据库放于云端，不用担心数据遗失。
可控	用户可自行部署硬件终端设备和设置软件监控大屏参数。

常用的传感器示例



环境噪声监测云模块

环境噪声监测云平台，是“声海智云”的环境噪声监测模块，该模块可对连接平台的噪声监测设备进行统一管理，实现对监测终端周边环境内噪声情况的统计分析。目前，该模块主要通过三个页面进行数据展示：

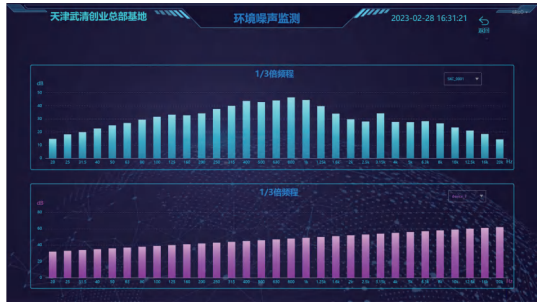
1. 总览界面

- **设备状态：**可对项目内的所有设备状态进行统计展示，实时显示设备在/离线数量。
- **实时数据：**可对项目内某一设备数据进行实时查看，包括设备状态、声压级、风速、风向、温度、湿度、经度、纬度、PM2.5、PM10等，并可根据设备所搭载的传感器种类进行内容拓展。
- **监测数据：**可自定义选取4台设备，进行实时声压级监测。
- **报警记录：**可查看最近的报警记录，并导出相关数据。
- **报警次数：**可以调整设备声压级报警阈值，并对最多近3个月的报警次数进行统计。
- **地图坐标：**调取高德地图，实时呈现各个终端设备的地理坐标位置。并可查看每台终端设备的在线和离线状态。



2. 数据管理界面

可自定义选取2台设备，对其1/3倍频程数据进行实时查看和对比。



3. 报警详情界面

可自定义选取4台终端设备、设置报警的阈值和查看的天数，随时调取和查看所有的报警信息，并可导出Excel表方便数据统计和分析。



3 应用场景

01 户外噪声测量

01 Cirrus声级计 CR:151A/152A

声级计，是一种标准化测量声压级（dB）的仪器，通常为手持式，它对声音的响应方式与人耳大致相同，可以客观地测量声压级。



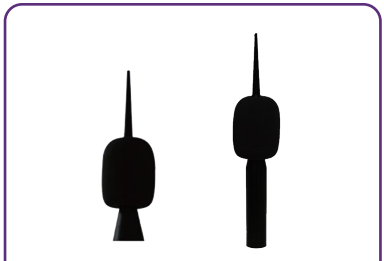
声级计 CR151A/152A

主要性能

1. 功能强大，操作简便。
2. 同步测量和全功能数据存储。
3. 具有A，C和Z频率计权。
4. 具有快速，慢速，脉冲时间计权。
5. 实时1:1 倍频程滤波器以及1:3 倍频程滤波器。
6. 14个统计% Ln 值。
7. 120dB 测量范围。
8. 测量中音频记录功能用于回放和分析。
9. 测量前Voice Tag语音记录功能用于记录相关信息。
10. 具有自动重复测量或者手动重复测量功能。
11. 最新数字技术高分辨率OLED 彩色屏幕及背景灯键盘。
12. 4GB存储量，可以存储10,000测量数据。
13. 兼容室外噪声测量设备。

02 半永久性/永久性户外传声器套装

半永久性户外传声器和永久性户外传声器，是北京声科测为户外噪声测量专门研发的专用噪声测量装置，该组件测量精准、高效和稳定，并且兼容性强，可与各类系统进行数据互联互通。



永久性户外传声器&半永久性户外传声器



永久性户外传声器需搭配使用静电激励电源

03 USB传声器 MNU21

北京声科测的USB传声器MNU21，可与电脑、平板、手机和显示屏连接，通过软件或APP进行噪声测量，设计小巧和精美，使用极为便利。



USB传声器 MNU21

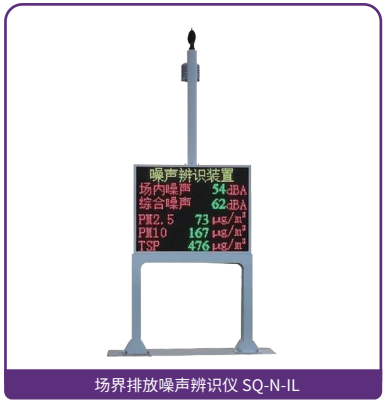


USB传声器使用示意图

02 场界噪声测量

01 场界排放噪声辨识仪 SQ-N-IL

北京声科测自主研发出了SQ-N-IL型场界排放噪声辨识仪，可实时辨识、监控和预警选定区域的各类噪声数据，明确施工区域和非施工区域的治污责任，帮助客户有效监控和治理噪声污染，化解超标处罚风险。除此之外，该系统兼容性强，可搭配扬尘测量套装和现场显示屏使用。



场界排放噪声辨识仪 SQ-N-IL

场界排放噪声辨识仪 SQ-N-IL	
型号	SQ-N-IL
噪声类型	排放噪声、综合噪声
噪声测量精度	声学测量2级精度
噪声动态范围	35～120dB
噪声辨识频率	160～5000Hz
噪声可识别的最低信噪比	-12dB
噪声显示延时状态	1s
数据存储	云平台自动存储，方便查询
数据报警	自动记录超标信息，同步发送超标警告

建筑施工场界环境噪声排放限值要求		
时段	昼间	夜间
时间	6：00～22：00	22：00～次日6：00
分贝	70dB	55dB

03 定点噪声测量

01 单点式户外噪声监测系统 SQ-N-4L

单点式户外噪声监测系统，一改传统的采集形式，打破采集环境及采集时间的限制，灵活快速地进行安装布点，测试仪数量可根据需求调整部署。采集的噪声数据将自动保存至采集仪自带的SD卡中，实现噪声数据的本地储存。此外，噪声数据会通过4G网络传输到阿里云平台，从而将现场所有采集点的数据实时传输到云端并实现可视化。通过访问云平台，可查询设备近期上传的2000条历史数据，操作简单方便，数据一目了然。



单点式户外噪声监测系统

单点式户外噪声监测系统 SQ-N-4L	
传感器	1/2英寸I型电容式自由场传声器 动态范围30～130dB 频率范围20Hz～20kHz
典型灵敏度	50mV/Pa
采样率	44.1kHz
采样精度	24bits
本底噪声	27dB（A计权）
供电方式	外接适配器供电
本机存储	内置16G的SD卡，连续存储时长可达30小时 单个数据包文件大小500MB （可扩展存储卡容量，最大容量1TB，可存储约80天数据）
数据结构格式（本机原始数据）	文件创建时间（年月日时分秒） 声音原始数据（32位16进制原始数据）
数据结构格式（无线传输数据）	json字符串，包含的字段如下： 1/3倍频程的噪声数据 声压级数据 地理位置数据 睡眠状态

04 非定点噪声测量

01 无线分布式噪声监测系统 SQN21系列

北京声科测自主研发的无线分布式噪声监测系统，属于非定点噪声测量的类型，通过应用无线分布式噪声监测终端（4G/蓝牙/Lora），可以实现灵活部署安装噪声监测终端，极大地方便用户随时随地进行噪声测量。


4G终端


蓝牙/Lora终端


Lora信号接收器

无线分布式噪声采集终端(4G/蓝牙/Lora)



噪声测量设备研发制造
行业解决方案一站式服务

北京声科测声学技术有限公司

办公地址：北京市朝阳区酒仙桥东路1号院M8号楼
联系邮箱：sales@skcaudio.com
热线电话：400-999-7956
企业官网：www.skcaudio.com