



# 声学测量 传声器及仪器





声学测量产品

# PCB® - 全球传感器技术的领先者



**PCB Piezotronics, Inc.**提供了一系列声学测量产品，包括电容式预极化、外极化、阵列、探管、表面和特殊用途传声器。同时还有一系列相对应的前置放大器、信号适调仪、A计权滤波器、手持校准器和附件。

所有PCB®声学产品都由高质量材料制成，广泛应用于不同的行业：汽车、航空航天和国防、大学、咨询、家电以及其它。

在传感器行业超过45年的丰富经验：

PCB®作为一个全球的供应商，PCB®致力于传感器技术的开发，目前在全世界已拥有超过1000人的团队。大量的工程师以及众多拥有声学及相关技术行业博士学位的技术人员，使得PCB®能够提供一系列的产品，从声学传感器到加速度计、力、扭矩、压力、载荷、MEMS传感器、噪音计和声级计等。我们熟知不同测试需求之间的关系以及需要考虑的环境效应，能够根据您的应用推荐最佳方案。

革新创造力：

PCB®是ICP®技术的创造者。PCB®投资大量资金用于员工，制造和研发设备。这使我们在传感器技术方面始终处于领先地位。无论是引入业界第一个商用预极化高温传声器和第一个预极化低噪声传声器，或是能够测量世界上最低噪声级的3英寸传声器，毫无疑问，都可以确保PCB®处于声学设计的领先地位。



始于1967年



型号HT378B02

## 最具性价比的产品

可与其他IEPE兼容性传感器互换  
通过了A2LA的ISO 17025认证，由ILAC MRA \*认可



**1/2 英寸自由场预极化传声器  
和前置放大器**

型号378B02

- 我们最受欢迎的型号。适合在开放区域和消声室中进行测试
- 3.75 Hz -20 kHz (+/- 2dB)
- 符合TEDS



**1/2 英寸自由场预极化传声器**

型号377B02

- 50 mV/Pa
- 3.15 Hz -20 kHz (+/- 2dB)
- 15 dBA - 147 dB



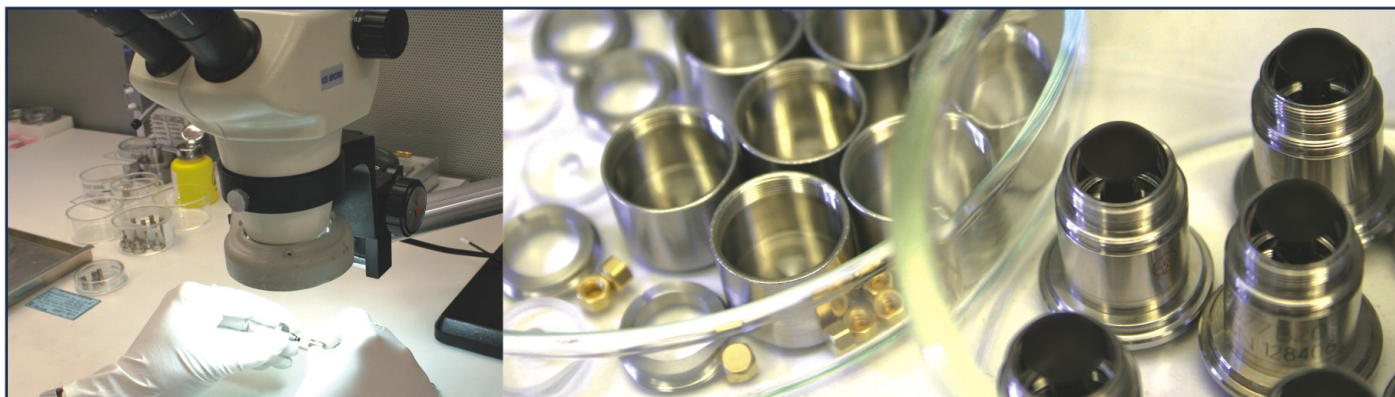
**1/4 英寸阵列类型预极化  
传声器**

型号130F20, 130F21及130F22

- 适合多通道可听范围测试
- BNC连接器，也可使用10-32或SMB连接器
- 符合TEDS

\*适用于377和378系列





## 内部制造

所有的PCB®声学产品都由高质量的材料制成。当其他传感器供应商外包他们的制造时，PCB®已经大量投资于持续的员工培训以及最先进的内部CNC加工设备。这使我们能够控制影响质量和交货的所有因素。PCB®在我们的员工和运营方面进行了重大投资，包括：



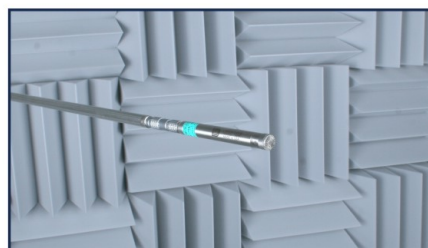
### 大批量自动化机加工设备

PCB®自有充足的设备能够控制产品质量、数量和交货周期等各个环节。这个减少了外协件的依赖程度，使得PCB®能满足紧急生产需求，降低生产成本从而替客户节约成本。



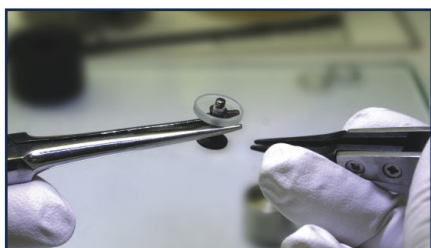
### 激光焊接

焊接膜片在公司内部净化室制造以便获得更为可靠的灵敏度稳定性以及附加坚固性。



### 消音室

这种特殊的隔音室使我们的工程师团队能够设计，测试和验证声学传感器。



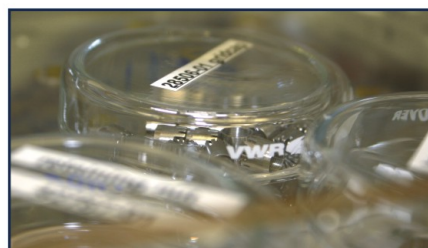
### 净化室

所有部件都是在净化室内由受过培训的技术工人组装，以确保产品一致性并且符合1型及IEC工作标准。



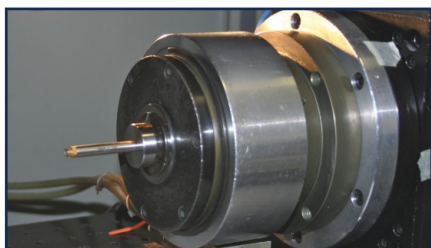
### 环境试验箱

环境压力释放和测试能够确保产品在苛刻环境下的长期稳定。



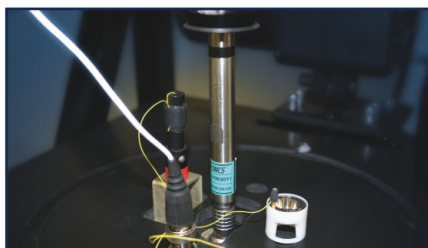
### 氮气存储箱

所有关键部件和组件都存放在氮气箱内以便降低污染和增加其稳定性。



### 激光刻蚀

提供易读的型号和序列号。用户不需拆卸就可看见产品型号和序列号。



### 校准

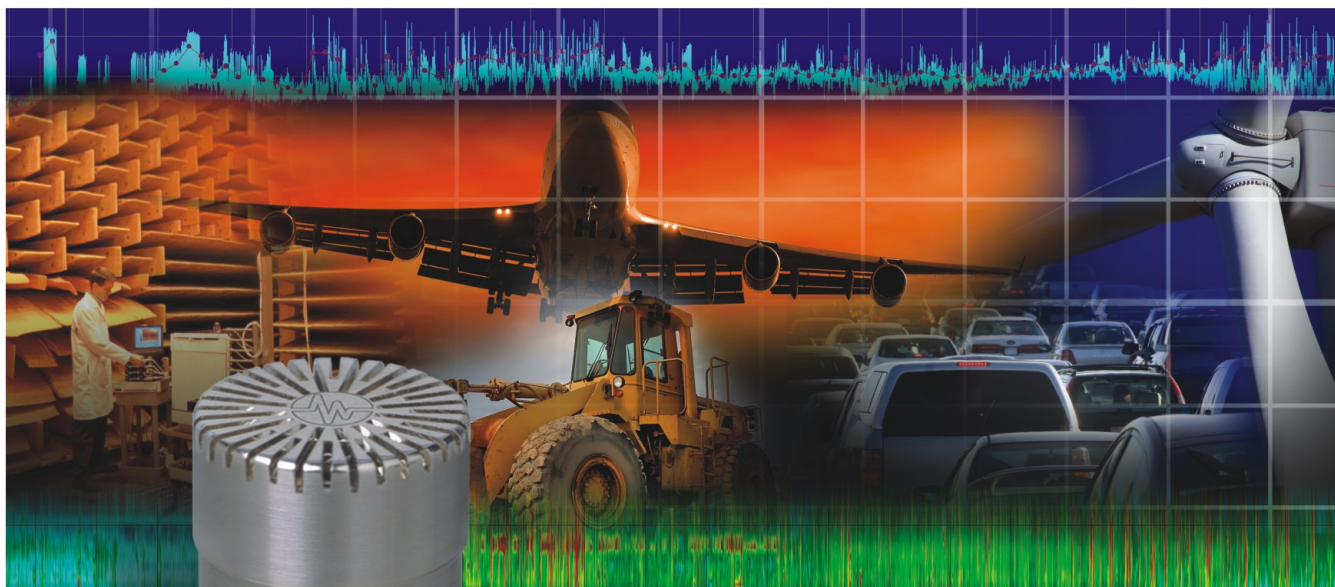
每个PCB®传感器和前置放大器都通过了可溯源的校准认证。



### 检测

每个PCB®传感器和前置放大器在发货前都会进行单独检测，以确保产品质量。





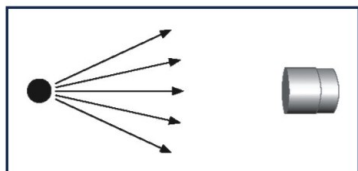
## 选择正确的传声器

当您决定购买一个噪声测量系统时，将有一系列的型号供您选择。在一些情况下不同的传声器和前置放大器型号能够在相同的应用中进行同样的工作。下面的信息有助于你在不同应用场合选择最佳的系统。如您想了解更多产品信息，请浏览我们的网站[www.pcb-china.cn](http://www.pcb-china.cn)下载PCB®传声器手册。

## 传声器类型

### 自由场

自由场传声器设计用于在没有反射的环境中。它们是室外应用的理想选择，以及在消声室中的实验室应用。常见的自由场测试包括汽车通过，扬声器，电器和磁盘驱动器声音测量。



自由场



声源位置的降噪





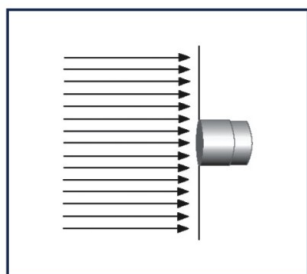
## 压力场

压力场传声器专门设计成在声场的边界嵌入式安装的平面。这允许精确测量管道，风洞和耦合器中的声压。压力场传声器是用作参考传声器的理想选择，因为它们被设计成在声耦合器或校准器内具有非常平坦的频率响应。大多数耳模拟器应用也需要压力场传声器。



Image courtesy of Spectronics, Inc.

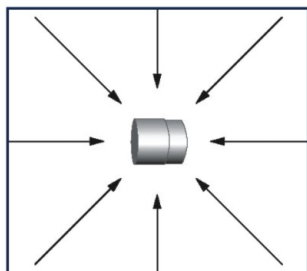
在阻抗管上嵌入式安装压力场传声器进行测量



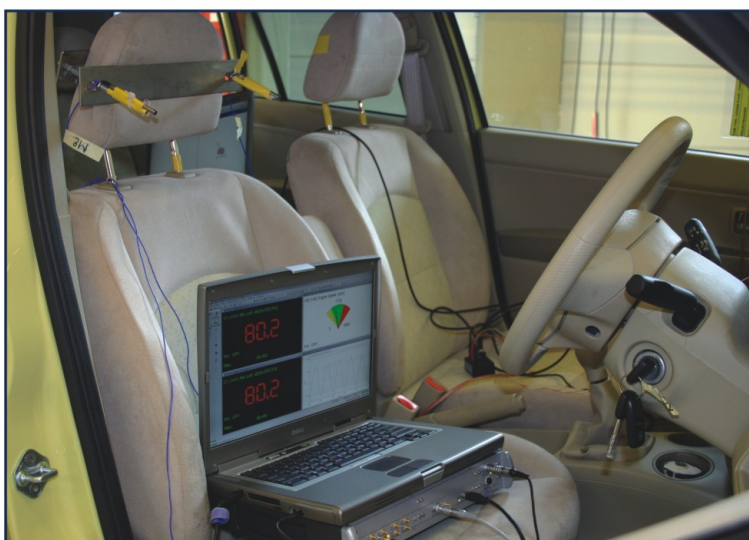
压力场

## 随机场

随机场传声器被设计用于测量声场可以来自任何方向的区域。这些传声器的最佳用途是在混响室或室内噪声应用中执行测量。它们非常适合室内声学、航空和汽车座舱噪声测量。



随机场

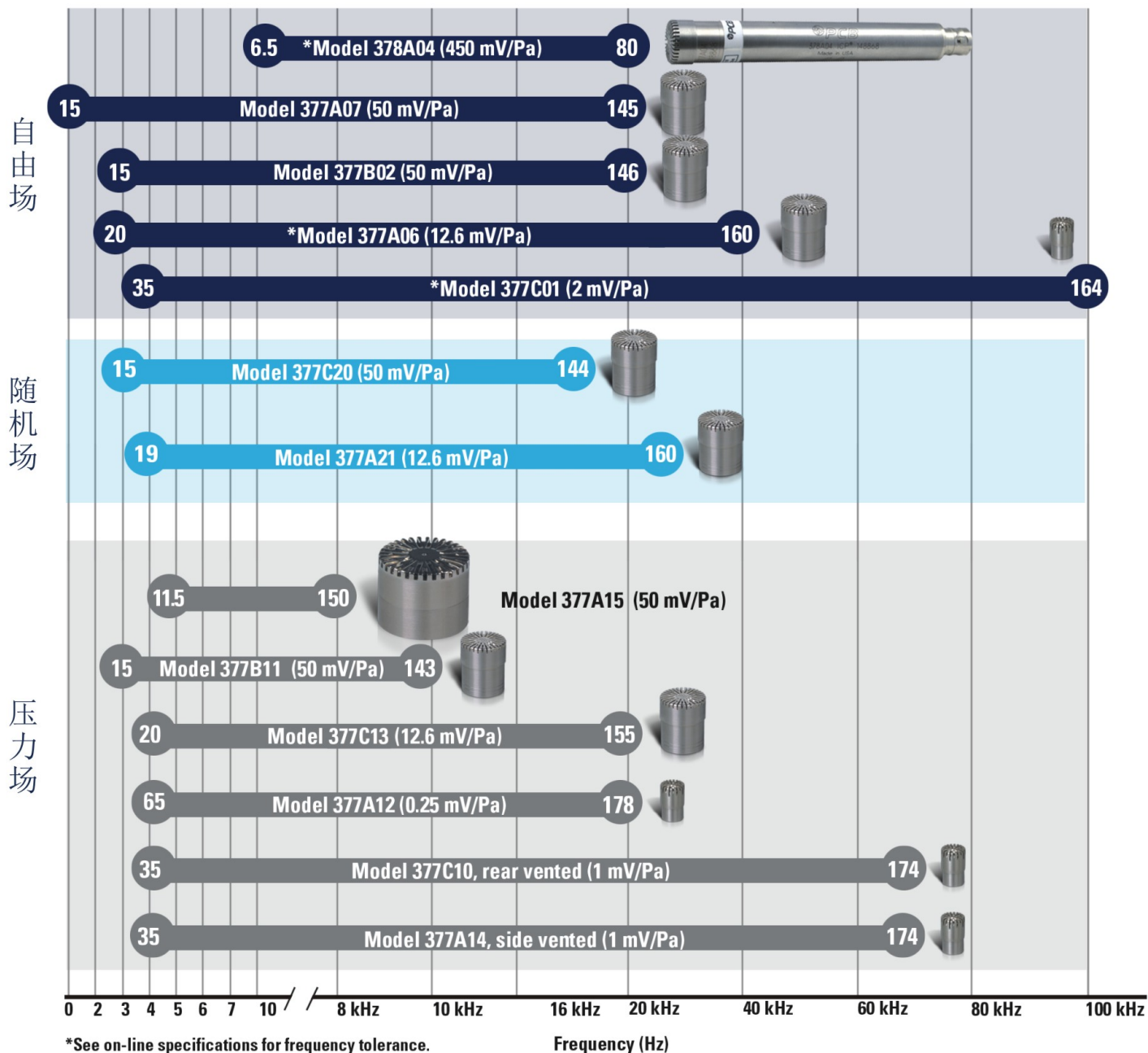


驾驶者舒适度车内噪声测试

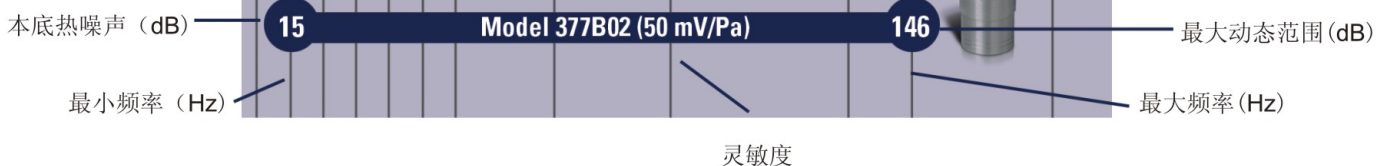


## 传声器比较

预极化 (0V)



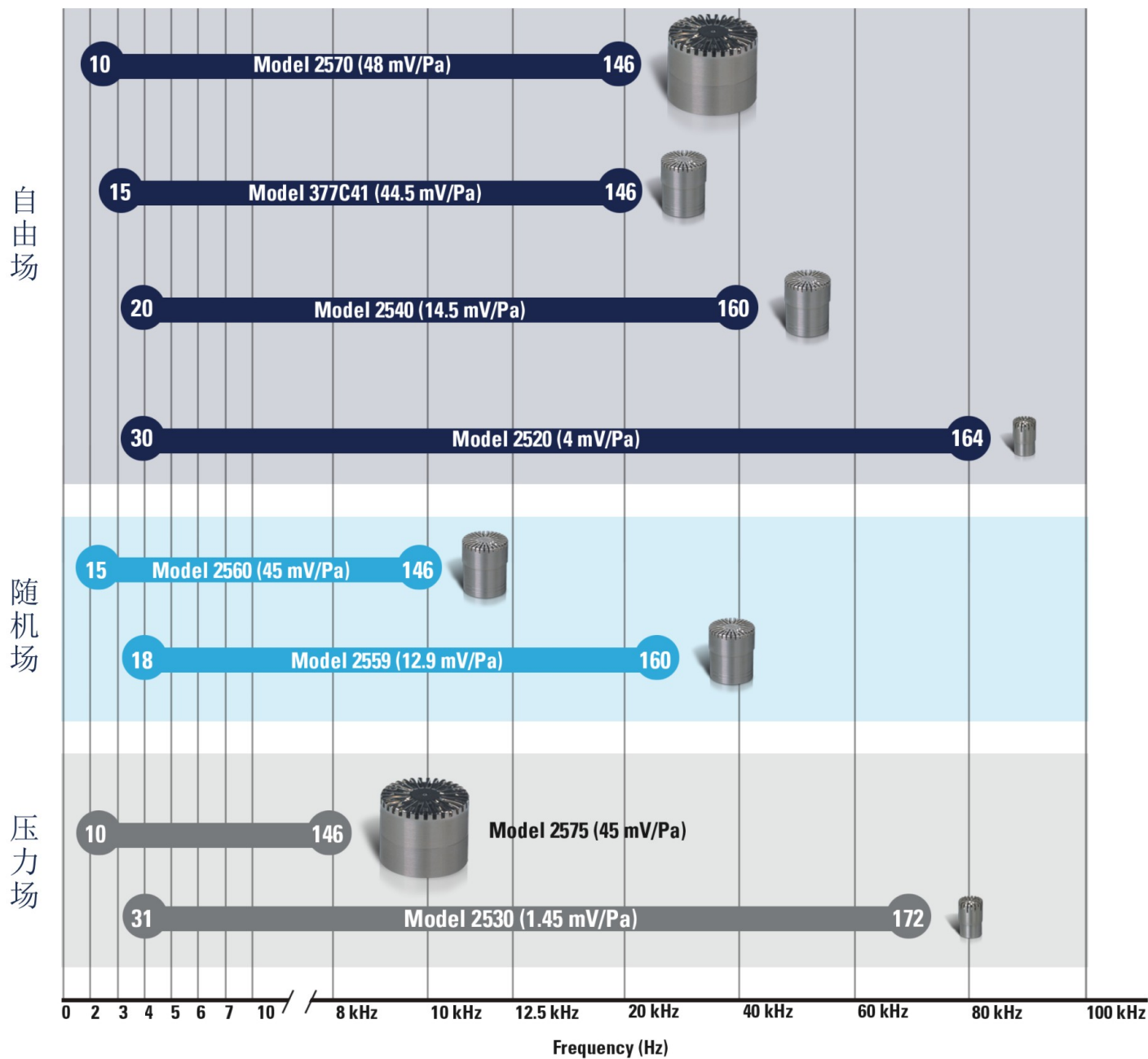
例如:







## 外部极化 (200V)



尺寸:



(图例不代表实际大小)



## 预极化ICP®精密电容传声器和前置放大器

预极化传声器相对外部极化传声器具有很多的优点。它们使用低功率电路，不需要外部极化电压。PCB®发明了ICP®电源。通过施加一层聚合物薄膜在背极板的上面，嵌入一个电荷在上面，你就可以去除掉昂贵的200V供电，利用一个2-20mA恒流源或者信号调理仪来作为电源。

预极化传声器在设备需要电池供电的应用中特别有用。由于背板上聚合物涂层的高电阻，预极化传声器对高湿度环境的影响不敏感。

预极化传声器系统使用带有BNC接头的同轴电缆，并可与其它ICP®产品兼容共享，包括：加速度计，力和压力传感器。与其它传感器的可移植性和可互换性缩短了测试设置时间，并降低了每个通道的成本。

**NEW!**

低噪声自由场  
传声器及放大器378A04



电脑风扇和磁盘驱动器  
噪声测试（型号378A04）

| TEDS传声器和前置放大器系统，符合IEEE 1451.4标准 |                           |                                    |                                 |                                     |                      |                      |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------|
|                                 | 自由场系统                     |                                    |                                 |                                     |                      |                      |
| TEDS版本1.0                       | 378C01                    | 378B02                             | HT378B02                        | 378A04                              | 378A06               | 378A07               |
| 配对系统组成                          | 377C01<br>426B03          | 377B02<br>426E01                   | 377B02<br>HT426E01              | 单件结构                                | 377A06<br>426E01     | 377A07<br>426E01     |
| 直径                              | 1/4"                      | 1/2"                               | 1/2"                            | 1/2"                                | 1/2"                 | 1/2"                 |
| 注释                              | 高幅值<br>高频测量               | 可听频段、<br>低-中幅值、<br>应用广             | 高温型377B02                       | 极低噪声测量                              | 中-高等幅<br>值、频率<br>测量  | 极低频次声<br>测量          |
| 应用                              | 超声、<br>爆破、<br>枪击、<br>噪声识别 | 通过噪声、噪声识<br>别、声功率、<br>声强、<br>1型声级计 | 发动机分析、<br>排气测试、<br>HVAC<br>泄漏探测 | 电脑风扇和磁盘<br>驱动器、<br>电器测试、电动<br>汽车声品质 | 铁路和喇叭<br>测试、<br>报警监控 | 风力发电机<br>测试、<br>声波探测 |

传感器电子数据表（TEDS）增强每个传声器的识别。所有PCB®传声器和前置放大器系统均标配TEDS功能，并符合IEEE 1451.4标准。

|           | 压力场                      |                       |                       |                              |                       | 随机场              |                                  |                    |
|-----------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|----------------------------------|--------------------|
| TEDS版本1.0 | 378A12                   | 378A14                | 378C10                | 378B11                       | 378C13                | 378A21           | 378C20                           | HT378C20           |
| 配对系统组成    | 377A12<br>426B03         | 377A14<br>426A05      | 377C10<br>426B03      | 377B11<br>426E01             | 377C13<br>426E01      | 377A21<br>426E01 | 377C20<br>426E01                 | 377C20<br>HT426E01 |
| 直径        | 1/4"                     | 1/4"                  | 1/4"                  | 1/2"                         | 1/2"                  | 1/2"             | 1/2"                             | 1/2"               |
| 注释        | 极高的幅值<br>测量              | 高频、高幅值<br>测量<br>侧面通风孔 | 高频、高幅值<br>测量<br>后面通风孔 | 高灵敏度、<br>低频、低噪声<br>测量        | 中段频率和<br>幅值测量         | 中-高等幅值、<br>频率测量  | 可听频段、高灵敏<br>度、低-中幅值              | 高温型378C20          |
| 应用        | 爆破检测、<br>腔体分析、<br>枪击噪声测量 | 腔体分析、<br>阻抗管、<br>超声   | 腔体分析、<br>阻抗管、<br>超声   | 次声、<br>阻抗管、<br>腔体分析、<br>面板测试 | 阻抗管、<br>腔体分析、<br>面板测试 | 车内噪声、<br>消费品测试   | 车内噪声、<br>环境噪声、<br>建筑声学、<br>1型声级计 | 环境噪声、<br>HVAC测试    |

### 最大限度提高系统性能

PCB®将传声器与前置放大器相互配对以此达到性能最佳化。378型传声器系统采用精密性和耐用性的标准型号377系列传声器与PCB®的426型前置放大器配合使用。该系统组合为购买声学测量设备的用户提供了方便友好的选择，并且允许用户使用TEDS来存储校准数据。





377C01  
377C10  
377A12  
377A14  
1/4" 传声器

377B02  
377A06  
377A07  
377B11  
377C13  
377C20  
377A21  
1/2" 传声器

1" 传声器377A15

426B03,426A05  
1/4" ICP®前置放大器

426A07  
1/4" ICP®短型前置放大器

426A13  
1/2" ICP®短型前置放大器

HT426A11,426E01,426A10  
1/2" ICP®前置放大器

### 预极化 (0V) 精密电容传声器

| 型号            | 自由场               |                      |                     |                      | 压力场               |                   |                   |                      |                      |                   | 随机场                  |                   |
|---------------|-------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
|               | 377C01            | 377B02               | 377A06              | 377A07               | 377A12            | 377A14            | 377C10            | 377B11               | 377C13               | 377A15            | 377C20               | 377A21            |
| 直径            | 1/4"              | 1/2"                 | 1/2"                | 1/2"                 | 1/4"              | 1/4"              | 1/4"              | 1/2"                 | 1/2"                 | 1"                | 1/2"                 | 1/2"              |
| 开路灵敏度         | 2 mV/Pa           | 50 mV/Pa             | 12.6 mV/Pa          | 50 mV/Pa             | 0.25 mV/Pa        | 1 mV/Pa           | 1 mV/Pa           | 50 mV/Pa             | 12.6 mV/Pa           | 50 mV/Pa          | 50 mV/Pa             | 12.6 mV/Pa        |
| 频率响应 (±2dB)   | 4 Hz<br>to 80 kHz | 3.15 Hz<br>to 20 kHz | 3 Hz<br>to 31.5 kHz | 0.07 Hz<br>to 20 kHz | 4 Hz<br>to 20 kHz | 4 Hz<br>to 70 kHz | 4 Hz<br>to 70 kHz | 3.15 Hz<br>to 10 kHz | 3.15 Hz<br>to 20 kHz | 5 Hz<br>to 8 kHz  | 3.15 Hz<br>to 16 kHz | 4 Hz<br>to 25 kHz |
| 动态范围-3%失真[1]  | 168 dB            | 147 dB               | 162dB               | 147 dB               | 182 dB            | 178 dB            | 178 dB            | 146 dB               | 162 dB               | 150 dB            | 146 dB               | 162 dB            |
| 动态范围-本底热噪声[1] | 35 dB (A)         | 15 dB (A)            | 20 dB (A)           | 15 dB (A)            | 60 dB (A)         | 35 dB (A)         | 35 dB (A)         | 14 dB (A)            | 18 dB (A)            | 11.5 dB (A)       | 14 dB (A)            | 20 dB (A)         |
| 温度范围          | -40 to +120<br>°C | -40 to +150<br>°C    | -40 to +120<br>°C   | -40 to +120<br>°C    | -40 to +120<br>°C | -40 to +120<br>°C | -40 to +120<br>°C | -40 to +120<br>°C    | -40 to +120<br>°C    | -40 to +120<br>°C | -40 to +120<br>°C    | -40 to +120<br>°C |
| 注释            |                   |                      |                     |                      |                   |                   |                   |                      |                      |                   |                      |                   |
| [1] re 20 µPa |                   |                      |                     |                      |                   |                   |                   |                      |                      |                   |                      |                   |

这些低噪声、通用的前置放大器同任何ICP®传感器类似均由恒流源 (2-20 mA) 供电。它们设计用于预极化传声器。

CE TEDS 所有前置放大器都有CE标志, 并包含TEDS存储电路。

### 预极化传声器用ICP®前置放大器

| 型号                                | 426B03          | 426A05          | 426A07            | 426E01            | HT426E01          | 426A10           | 426A11          | 426A13           |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|
| 直径                                | 1/4"            | 1/4"            | 1/4"              | 1/2"              | 1/2"              | 1/2"             | 1/2"            | 1/2"             |
| 增益 (衰减)                           | -0.19 dB [1]    | -0.19 dB [1]    | -0.19 dB [1]      | -0.05 dB [1]      | -0.06 dB [2]      | -0.1 dB [1]      | -0.16 dB [1]    | -0.20 dB [1]     |
| 频率响应 (±0.1 dB)                    | 5 Hz to 126 kHz | 5 Hz to 126 kHz | 2.5 Hz to 126 kHz | 6.3 Hz to 125 kHz | 6.3 Hz to 126 kHz | 80 Hz to 125 kHz | 5 Hz to 125 kHz | 10 Hz to 126 kHz |
| 电噪声 (A计权)                         | ≤ 3.2 µV [1]    | ≤ 3.2 µV [1]    | ≤ 2.5 µV [1]      | ≤ 2.8 µV [1]      | ≤ 4.9 µV [2]      | ≤ 3.6 µV [1]     | ≤ 7.5 µV [1]    | ≤ 3 µV [1]       |
| 电噪声 (线性)                          | ≤ 5.6 µV [1]    | ≤ 5.6 µV [1]    | ≤ 5.6 µV [1]      | ≤ 5 µV [1]        | ≤ 13.4 µV [2]     | ≤ 11.2 µV [1]    | ≤ 5.7 µV [1]    | ≤ 6 µV [1]       |
| 输出电压 (最大)                         | ± 8 V pk        | ± 8 V pk        | ± 8 V pk          | ± 7 V pk          | ± 7 V pk          | ± 7 V pk         | ± 5 V pk        | ± 8 V pk         |
| 温度范围                              | -40 to +70 °C   | -40 to +70 °C   | -40 to +70 °C     | -40 to +80 °C     | -40 to +125 °C    | -40 to +80 °C    | -20 to +70 °C   | -40 to +70 °C    |
| 输出接头                              | 10-32 同轴接头      | 10-32 同轴接头      | 10-32 同轴接头        | BNC 接头            | BNC 接头            | BNC 接头           | BNC 接头          | 10-32 接头         |
| TEDS IEEE 1451.4                  | 支持              | 支持              | 支持                | 支持                | 支持                | 支持               | 支持              | 支持               |
| 应用                                | 常规用途            | 和侧通风传声器一起使用     | 密闭区域              | 常规用途              | 高温                | 高通滤波             | 增益、滤波           | 密闭区域             |
| 注释                                |                 |                 |                   |                   |                   |                  |                 |                  |
| [1]带有18pF参考传声器测量 [2]带有12pF参考传声器测量 |                 |                 |                   |                   |                   |                  |                 |                  |



## 预极化ICP®阵列传声器

预极化ICP®阵列传声器是性价比高的377系列产品替代者，适合于常规人耳可听频段的声学测量。PCB®的130系列阵列传声器为包含有内置前置放大器的单一单元。它们具有极佳的相位特性，利用多个传声器按照一定模式间距设置好通过合适的软件可以将复杂声场转变为声学能量分布图。最终用户可以指出噪声源，确定声速和方向。阵列传声器的这一优点使得它们成为噪声源识别、近场声全息、声压成像、波束成形和其它多通道应用的最佳选择。

智能传感器（TEDS）提高了每个传声器的识别能力，所有的PCB®阵列传声器都带有TEDS功能，符合IEEE(P)1451.4标准。

### 特点：

- 低成本
- ICP®传感器适调仪供电
- 集成前置放大器
- 防水防尘型号可选

### 应用：

- 声全息
- 声压成像
- 波束成形
- 噪声源识别



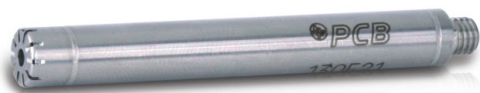
130A24防水和防尘传声器



130A23（SMB接头）



130F20（BNC接头）



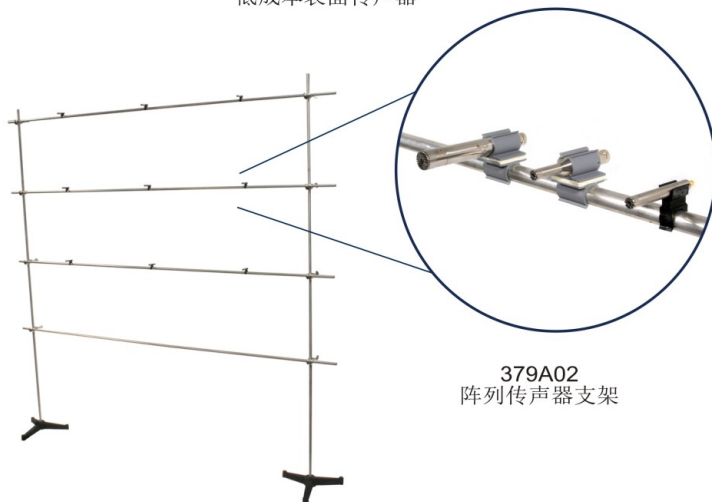
130F21（10-32接头）



130F22（SMB接头）



130B40  
低成本表面传声器



379A02  
阵列传声器支架

CE TEDS 所有前置放大器都有CE标志，并包含TEDS存储电路。

### ICP® 阵列传声器带有集成前置放大器

| 型号                  | 130A23               | 130A24               | 130F20              | 130F21              | 130F22              | 130B40               |
|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 传声器直径               | 1/4"                 | 1/2"                 | 1/4" [4]            | 1/4"                | 1/4"                | 1/4"                 |
| 响应类型                | 自由场                  | 自由场                  | 自由场                 | 自由场                 | 自由场                 | 压力场                  |
| 灵敏度（±3 dB at 250Hz） | 14 mV/Pa             | 10 mV/Pa             | 45 mV/Pa            | 45 mV/Pa            | 45 mV/Pa            | 8.5 mV/Pa            |
| 频率响应（±2dB）          | 20 Hz to 20k Hz      | 20 Hz to 16k Hz [5]  | 20 Hz to 10k Hz [1] | 20 Hz to 10k Hz [1] | 20 Hz to 10k Hz [1] | 20 Hz to 10k Hz [2]  |
| 动态范围                | 30 dBA to 143 dB [3] | 30 dBA to 143 dB [3] | 26 dBA to 122 dB    | 26 dBA to 122 dB    | 26 dBA to 122 dB    | 32 dBA to 142 dB [3] |
| 预极化电压               | 0 V                  | 0 V                  | 0 V                 | 0 V                 | 0 V                 | 0 V                  |
| 温度范围                | -10 to +50 °C        | -10 to +50 °C        | -10 to +50 °C       | -10 to +50 °C       | -10 to +50 °C       | -40 to +80 °C        |
| 接头类型                | SMB socket           | BNC jack             | BNC jack            | 10-32 jack          | SMB socket          | 10-32 jack           |
| 应用                  | 高频、高幅值               | 防水、防尘                | 常规用途                | 常规用途                | 快速安装                | 低轮廓和表面安装使风噪声最小       |

### 注释

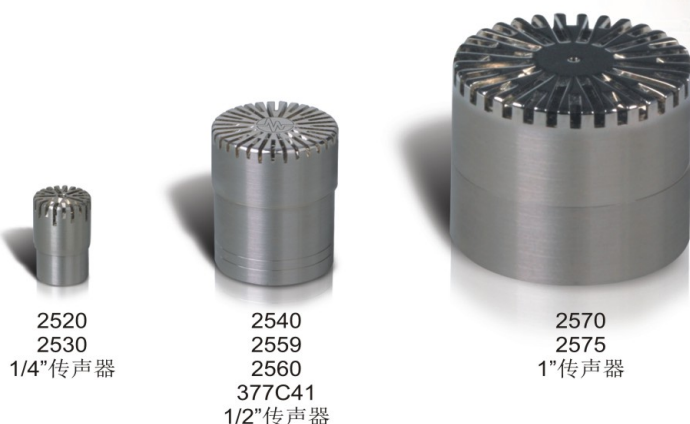
[1] ±5dB. [2] ±3 dB, 20 to 20k Hz±6 dB. [3] 最大150 dB, 无削波. [4] 前置放大器直径1/2 in. [5] ±3 dB





## 传统外极化精密电容传声器和前置放大器

外极化传声器是所有声学测试应用的传统标准。这个设计利用一个单独的200V供电以及具有7针接头的特殊电缆。设计简单使得可以大规模生产，外极化传声器典型应用于替代现存的旧系统的传声器或者预极化传声器不可替代的场合。



2520  
2530  
1/4"传声器

2540  
2559  
2560  
377C41  
1/2"传声器

2570  
2575  
1"传声器

建筑物及室内声学测试

外极化（200V）精密电容传声器

|                  | 自由场            |                |                   |                  | 压力场            |                 | 随机场            |                  |
|------------------|----------------|----------------|-------------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|------------------|
| 型号               | 2520           | 2540           | 377C41            | 2570             | 2530           | 2575            | 2559           | 2560             |
| 直径               | 1/4"           | 1/2"           | 1/2"              | 1"               | 1/4"           | 1"              | 1/2"           | 1/2"             |
| 开路灵敏度            | 4 mV/Pa        | 14.5 mV/Pa     | 44.5 mV/Pa        | 48 mV/Pa         | 1.45 mV/Pa     | 45 mV/Pa        | 12.9 mV/Pa     | 45.2 mV/Pa       |
| 频率范围 (±2dB)      | 4 Hz to 80 kHz | 4 Hz to 40 kHz | 3.15 Hz to 20 kHz | 2.6 Hz to 20 kHz | 4 Hz to 70 kHz | 2.6 Hz to 8 kHz | 4 Hz to 25 kHz | 2.6 Hz to 10 kHz |
| 动态范围 - 3%失真 [1]  | 164 dB         | 160 dB         | 146 dB            | 146 dB           | 172 dB         | 146 dB          | 160 dB         | 146 dB           |
| 动态范围 - 本底热噪声 [1] | 30 dB (A)      | 20 dB (A)      | 15 dB (A)         | 10 dB (A)        | 31 dB (A)      | 10 dB (A)       | 18 dB (A)      | 15 dB (A)        |
| 温度范围             | -40 to +150 °C | -40 to +150 °C | -40 to +150 °C    | -40 to +150 °C   | -40 to +150 °C | -40 to +150 °C  | -40 to +150 °C | -40 to +150 °C   |
| 注释               |                |                |                   |                  |                |                 |                |                  |
| [1] re 20 µPa    |                |                |                   |                  |                |                 |                |                  |

### 传统前置放大器

426A30是一个坚固的1/2英寸前置放大器，主要用于外极化传声器，它兼容IEC 61094国际标准定义的传声器，连接到200V电源需要一个7针LEMO接头电缆。426A31是一个1/4英寸前置放大器集成有3米LEMO接头电缆。



426A30 前置放大器



426B31 1/4" 前置放大器

### 前置放大器

| 型号                                     | 426B31           | 426A30           |
|----------------------------------------|------------------|------------------|
| 直径                                     | 1/4"             | 1/2"             |
| 增益 (衰减)                                | -0.14 dB [2]     | -0.2 dB [1]      |
| 频率响应 (±0.1dB)                          | 10 Hz to 126 kHz | 10 Hz to 126 kHz |
| 电噪声 (A计权)                              | ≤ 4.8 µV [2]     | ≤ 2.8 µV [1]     |
| 电噪声 (线性) [1]                           | ≤ 12 µV [2]      | ≤ 5 µV [1]       |
| 输出电压 (最大)                              | ± 50 V pk        | ± 14 V pk        |
| 温度范围                                   | -20 to +75 °C    | -40 to +85 °C    |
| 输出接头                                   | 集成电缆，带有7针LEMO接头  | 7针接头             |
| TEDS IEEE 1451.4                       | 支持               | 不支持              |
| 注释                                     |                  |                  |
| [1] 带有18 pF参考传声器测量 [2] 带有6.8 pF参考传声器测量 |                  |                  |

### 传声器电源

- 0V和200V极化电压
- 超长电池寿命 (40小时)
- 0,20和40dB增益
- 可选Z, A和C计权



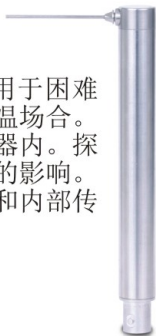
2221型传声器前置放大器供电电源



## 其它声学产品和附件

## 高温探管传声器(最高可达800 °C)

探管传声器377B26是一个坚固的单元用于困难的测量场合, 诸如狭小腔体、恶劣环境和高温场合。声学信号通过一个可拆卸的导管引导到传声器内。探管末端的高声学输入阻抗减小了其在声场中的影响。探管传声器通过内部补偿使探管末端的静压和内部传声器压力得到均衡。



## 在线“A计权”滤波器

426B02在线A计权滤波器由恒流源供电, 兼容ICP®前置放大器。当使用这个滤波器时最小需要4mA激励电流。可与其它ICP®传感器电源兼容。



426B02  
A计权滤波器

## 适配器



079A02-- 1/4英寸传声器到1/2英寸前置放大器适配器

079B03-- 1/2英寸传声器到1/4英寸前置放大器适配器

079B25-- 1英寸传声器到1/2英寸前置放大器适配器

079A24-- 三脚架适配器, 用于将5/8英寸螺柱转为1/4英寸, 用于传声器支架

079A29-- 旋转头, 支架适配器

079A41-- 1/4英寸传声器直角适配器

079A42-- 1/2英寸传声器直角适配器

## 电缆 (其它长度可定制)



EXA010-- 10英尺7针接头电缆

003C10-- 10英尺10-32接头到BNC接头同轴电缆

003D10-- 10英尺BNC接头同轴电缆

003U10-- 10英尺SMB接头同轴电缆

003V10-- 10英尺SMB到BNC接头同轴电缆

003V30-- 30英尺SMB到BNC接头同轴电缆

## 校准设备附件



ADP021-- CAL250 1/4英寸传声器适配器

ADP024-- CAL200 1/4英寸传声器适配器

079A31--8通道耦合器, 用于CAL250校准器





079A07



079A06



079C20



079B21



EPS2116

### 环境保护

- 079A06-- 3-1/2英寸风罩, 用于1/2英寸传声器  
 079A07-- 3-1/2英寸风罩, 用于1/4英寸传声器  
 079C20-- 1/4英寸传声器鼻锥  
 079B21-- 1/2英寸传声器鼻锥  
 EPS2116-- 户外保护, 3/4英寸安装, 1/4英寸侧端出口安装



079B10



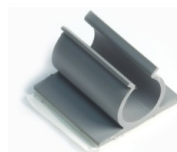
079A11



079C23



079B32



079A13

### 支架

- 079B10-- 1/4英寸传声器支架  
 079A11-- 1/2英寸传声器支架  
 079C23-- 带1/4英寸和1/2英寸传声器支架的旋转头  
 079B32-- 1/4英寸传声器卡座支架  
 079A13-- 1/2英寸传声器卡座支架



079A15



079B16



079A17



079A18



079A44



379A02

### 三脚架和安装

- 079A15-- 三脚架, 带有延伸支架  
 079B16-- 小型三脚架  
 079A17-- 照相机三脚架  
 079A18-- 可调夹  
 079A44-- 可调夹延伸臂  
 379A02-- 阵列传声器支架

CE



480C02  
电池供电ICP®信号适调仪

CE



485B36  
USB双通道ICP®信号适调仪

CE



480B21  
3-通道电池供电信号适调仪

CE



480M122  
4mA电池供电信号适调仪  
可调增益×1, ×10, ×100

CE



483C05  
8-通道信号适调仪

CE



482C05  
4-通道信号适调仪



## PCB集团出品的其它声学产品



## 声级计

831

Larson Davis的831是最新的声级计型号。它提供了高达2GB的内存、优越的性能以及可靠的设计。不同的固件模块拓宽了831在不同环境噪声和建筑声学测量中的功能。831也包括易于使用的安全和健康测量特性。



## Soundtrack LxT®

The SoundTrack LxT® 声级计在性能、可靠性和易于使用上有了一个显著的提高。人体工程化的设计使得噪声测量的采集、分析和显示更为简单快速而准确。

**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

更多详细信息请登录 [www.LarsonDavis.com](http://www.LarsonDavis.com)



## 环境保护套件EPS2116

环境保护套件是1/2英寸传声器和前置放大器的完整天气保护系统。这个环境保护套件是恶劣环境下长期测量的极佳选择。特殊的声学风罩材料和结构保护了传声器免受雨水、冻雨和雪的侵扰。这个套件将前置放大器密封在一个干燥的箱内，以此保证高湿度环境下的正常工作。干燥剂的容量是在线干燥盒的数倍，适合于长期保护。这个套件也装备了“防鸟刺”。



## 带校准检查的户外前置放大器和传声器

Larson Davis PRM2103-FF设计用于831型声级计和环境保护套件。它可以在广泛的天气条件下使用。

PRM2103-FF提供五个频率校准检查，由831型声级计自动控制。它不需要日常维护。它具有内置的湿度和温度传感器，并且当有冷凝风险时可以自动打开内部加热器。另外，低功耗使得PRM2103-FF成为电池供电应用的理想解决方案。





## 声学校准产品

### 精密手持式声学校准器

PCB®提供符合IEC 60942和ANSI S1.40标准的传声器校准器。这些校准器易于使用，提供有不同种类校准适配器。校准器重量轻，便于携带，由电池供电。



CAL200  
声学校准器

CAL250  
声学校准器

#### 精密校准器

| 型号                    | CAL200                     | CAL250                                               |
|-----------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|
| 传感器尺寸                 | 1/4" (6 mm)*, 1/2" (12 mm) | 1/8" (3 mm)*, 1/4" (6 mm)*, 1/2" (12 mm), 1" (25 mm) |
| 概率                    | 1 kHz $\pm$ 1%             | 251.2 Hz $\pm$ 2 Hz                                  |
| 输出幅值 (re 20 $\mu$ Pa) | 94 dB, 114 dB $\pm$ 0.2 dB | 114 $\pm$ 0.1 dB                                     |
| 气压压力补偿                | 自动                         | 自动                                                   |
| ANSI S1.40            | 符合                         | 符合                                                   |
| IEC 60942 Class 1     | 符合                         | 符合                                                   |
| 注释                    | *可选适配器                     |                                                      |

### 声学校准系统，型号9350C

精密声学校准系统9350C是一个精确的、交钥匙和自动化的基于PC的系统。9350C提供了性价比高的1/4英寸、1/2英寸和1英寸传声器校准（开路灵敏度）、带有前置放大器的传声器（闭路灵敏度）和传声器频率响应功能。另外这个系统提供了传声器前置放大器和声学校准器的一致性测试功能。

9350C能生成符合ISO 17025标准的校准证书：

- 传声器校准
- 传声器和前置放大器校准
- 前置放大器一致性测试 声源校准（诸如活塞发声器）

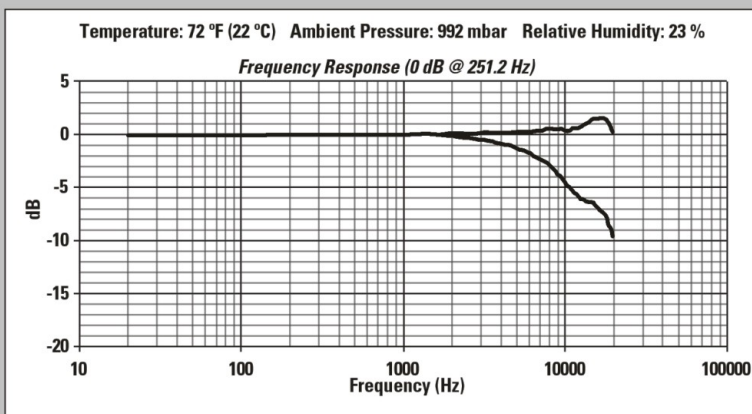
The Modal Shop 也可提供传声器、前置放大器和声级计的租借服务，请浏览[www.modalshop.com](http://www.modalshop.com) 了解详细信息。



## 声学校准服务

### PCB®拥有最先进的校准设备

所有的声学传声器校准提供了完整的测试文档，显示出激励器压力响应、修正的响应、校准条件以及使用的设备。PCB®通过了9001认证，所有校准都可追溯到NIST，符合ISO 10012-1, ANSI/NC SL Z540-1-1994和ISO 17025标准。参考传声器可追溯到PTB，377系列校准符合A2LA要求，提供不确定度指标。

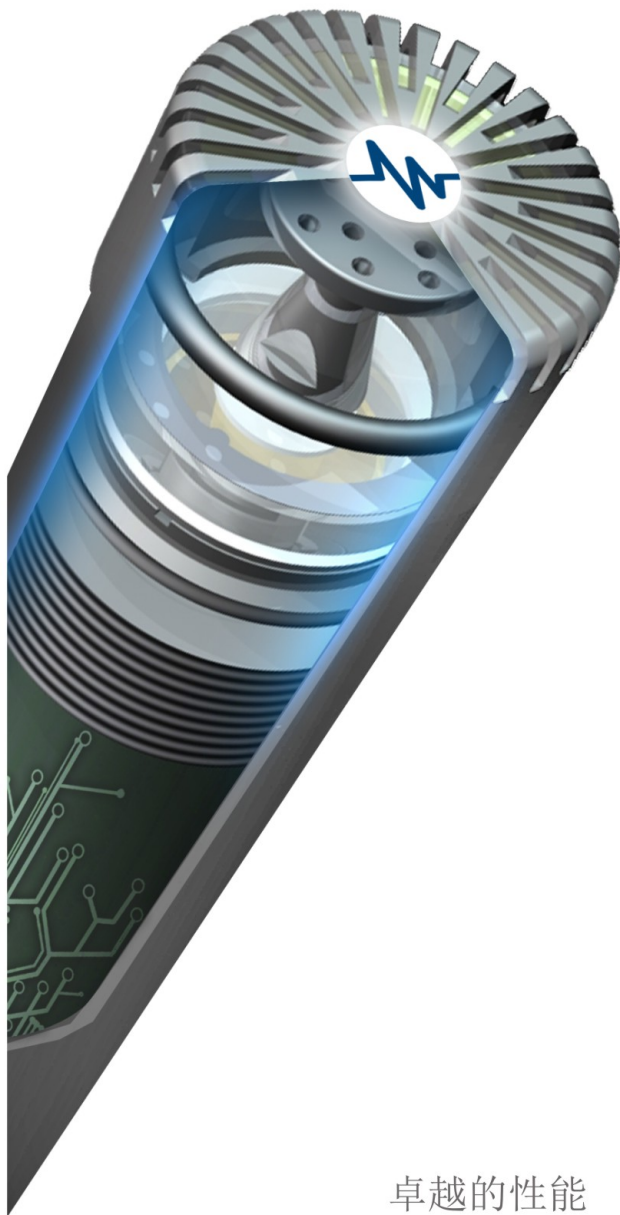


| Freq (Hz) | Lower (dB) | Upper (dB) | Freq (Hz) | Lower (dB) | Upper (dB) | Freq (Hz) | Lower (dB) | Upper (dB) |
|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| 20.0      | -0.08      | -0.08      | 1584.9    | -0.14      | 0.07       | 6683.4    | -2.14      | 0.38       |
| 25.1      | -0.02      | -0.02      | 1678.8    | -0.16      | 0.07       | 7079.5    | -2.35      | 0.43       |
| 31.6      | 0.00       | 0.00       | 1778.3    | -0.17      | 0.08       | 7498.9    | -2.61      | 0.46       |
| 39.8      | 0.01       | 0.01       | 1883.7    | -0.19      | 0.09       | 7943.3    | -2.94      | 0.45       |
| 50.1      | 0.01       | 0.01       | 1995.3    | -0.22      | 0.09       | 8414.0    | -3.24      | 0.49       |
| 63.1      | 0.02       | 0.02       | 2113.5    | -0.24      | 0.10       | 8912.5    | -3.58      | 0.53       |
| 79.4      | 0.02       | 0.02       | 2238.7    | -0.26      | 0.11       | 9440.6    | -3.98      | 0.54       |
| 100.0     | 0.02       | 0.02       | 2371.4    | -0.30      | 0.11       | 10000.0   | -4.54      | 0.41       |
| 125.9     | 0.01       | 0.01       | 2511.9    | -0.33      | 0.13       | 10592.5   | -4.98      | 0.42       |
| 158.5     | 0.01       | 0.01       | 2660.7    | -0.37      | 0.14       | 11220.2   | -5.32      | 0.54       |
| 199.5     | 0.01       | 0.01       | 2818.4    | -0.41      | 0.15       | 11885.0   | -5.77      | 0.55       |
| 251.2     | 0.00       | 0.00       | 2985.4    | -0.46      | 0.16       | 12589.3   | -6.06      | 0.71       |
| 316.2     | 0.00       | 0.01       | 3162.3    | -0.51      | 0.17       | 13335.2   | -6.16      | 1.03       |
| 398.1     | -0.01      | -0.01      | 3349.7    | -0.57      | 0.17       | 14125.4   | -6.41      | 1.18       |
| 501.2     | -0.02      | 0.02       | 3548.1    | -0.64      | 0.18       | 14962.4   | -6.50      | 1.47       |
| 631.0     | -0.03      | 0.01       | 3758.4    | -0.72      | 0.18       | 15848.9   | -6.83      | 1.52       |
| 794.3     | -0.04      | 0.05       | 3981.1    | -0.82      | 0.18       | 16788.0   | -7.13      | 1.59       |
| 1000.0    | -0.06      | 0.06       | 4217.0    | -0.91      | 0.20       | 17782.8   | -7.63      | 1.48       |
| 1059.3    | -0.07      | 0.06       | 4466.8    | -1.01      | 0.22       | 18836.5   | -8.50      | 1.01       |
| 1122.0    | -0.08      | 0.06       | 4731.5    | -1.12      | 0.25       | 19952.6   | -9.83      | 0.10       |
| 1188.5    | -0.08      | 0.07       | 5011.9    | -1.25      | 0.28       | -         | -          | -          |
| 1258.9    | -0.09      | 0.07       | 5308.8    | -1.41      | 0.29       | -         | -          | -          |
| 1333.5    | -0.10      | 0.08       | 5623.4    | -1.57      | 0.31       | -         | -          | -          |
| 1412.5    | -0.11      | 0.08       | 5956.6    | -1.75      | 0.32       | -         | -          | -          |
| 1496.2    | -0.13      | 0.07       | 6309.6    | -1.94      | 0.35       | -         | -          | -          |

上面的曲线：带有栅格保护罩的传声器0度入射自由场响应曲线  
下面的曲线：静电激励器测试的压力场响应曲线



## 传声器索引



卓越的性能  
无与伦比的价格  
7天24小时技术支持  
最佳的质保方案  
最快速度发货

**PCB PIEZOTRONICS**<sup>INC.</sup>  
A PCB GROUP COMPANY

## 预极化 自由场响应

### 1/2" 传声器

#### 传声器系统

- 378B02 高灵敏度, 低 - 中幅值 (本底噪声 16.5 dBA)
- 378A06 中 - 高频及幅值 (高至 40 kHz 及 146 dB)
- 376B02 高灵敏度, 低 - 中幅值 (与短款前置放大器配套使用)
- 378A07 次声极, 超低频 (低至 0.1 Hz)
- HT378B02 高温, 高灵敏度, 低 - 中幅值 (温度高至 120°C)

#### 传声器

- 377B02 低 - 中频及幅值 (15 dBA 至 146 dB)
- 377A06 中 - 高频及幅值 (高至 40 kHz 及 160 dB)
- 377A07 次声, 超低频 (低至 0.05 Hz)

### 1/4" 传声器

#### 传声器系统

- 378C01 超声, 高频, 高幅值 (高至 100 kHz 及 162 dB)

#### 阵列传声器

- 130F20 通用款, BNC 接头
- 130F21 通用款, 10-32 接头
- 130F22 通用款, SMB 接头
- 130A23 高频高幅值 (20 kHz 及 150 dB)

#### 传声器

- 377C01 超声, 高频高幅值 (高至 100 kHz 及 164 dB)

## 预极化 压力场响应

### 1/2" 传声器

#### 传声器系统

- 378B11 次声, 高灵敏度, 低频及低噪声 (本底噪声 16.5 dBA)
- 378C13 中 - 高幅值 (高至 20 kHz 和 147 dB)

#### 传声器

- 377B11 次声, 高灵敏度, 低频, 低噪声 (15 dBA 至 143 dB)
- 377C13 中 - 高幅值 (18 dBA 至 160 dB)

### 1/4" 传声器

#### 传声器系统

- 378A12 极高幅值 (峰值 194 dB)
- 378A14 超声波, 侧端通风, 高频高幅值 (100 kHz 及 174 dB)
- 378C10 超声波, 后端通风, 高频高幅值 (100 kHz 及 174 dB)

#### 传声器

- 378A12 超高幅值 (峰值 194 dB)
- 378A14 超声, 侧端通风, 高频高幅值 (100 kHz 及 174 dB)
- 378C10 超声, 后端通风, 高频高幅值 (100 kHz 及 174 dB)





## 预极化 随机场响应

### 1/2" 传声器

#### 传声器系统

- 378C20 高灵敏度, 低 - 中幅值 (16.5 dBA 及 16 kHz)  
378A21 中 - 高频及幅值 (高至 25 kHz  $\pm 2$  dB 及 147 dB)  
HT378C20 高温高灵敏度, 低 - 中幅值 (温度高至 120 °C)

#### 传声器

- 378C20 低 - 中频及幅值 (15 dBA 及 16 kHz)  
378A21 中 - 高频及幅值, (高至 25 kHz  $\pm 2$  dB 及 160 dB)

## 前置放大器

### 适用于 1/2" 传声器

- 426E01 通用型 (低噪声)  
426A10 20 Hz 高通滤波  
426A11 可调增益, A 计权和 20 Hz 高通滤波 (最大灵敏度)  
HT426E01 高温 (最高值 120 °C)  
426A13 为受限空间定制的短款放大器 (长度为 1.4" 或 135.7mm)

### 适用于 1/4" 传声器

- 426B03 通用型 (低噪声)  
426A05 适用于侧端通风传声器 (377A14)  
426A07 为受限空间定制的短款放大器 (长度为 1.2" 或 29.5mm)



## 外部极化

### 1" 传声器

- 2570 自由场, 低频及低噪声  
2575 压力场, 低频及低噪声

### 1/2" 传声器

- 2540 自由场, 中 - 高频及幅值  
2559 随机入射, 中 - 高频及幅值 (25 kHz  $\pm 2$  dB)  
2560 随机入射, 高灵敏度, 中 - 低幅值  
377C41 自由场, 高灵敏度, 低频及低噪声

### 1/4" 传声器

- 2520 自由场, 超声, 中 - 高频及幅值  
2530 压力场, 后端通风, 超声, 高频及幅值

### 1/2" 前置放大器

- 426A30 通用型 (低噪声)

### 1/4" 传声器

- 426B31 通用型 (带集成电缆)

PCB 预极化和外部极化电容传声器已经过验证, 当与其它厂家的声级计配套使用时, 符合 1 类/1 型标准。

## 特殊用途传声器

### 传声器系统

- 377B26 高温及空间受限环境用探针传声器 (温度高至 800 °C)

### 阵列传声器

- 130B40 表面或冲击安装传声器 (高度为 1/8" 或 3mm)  
130A24 坚固防水型防尘传声器 (高至 150 dB)

## 附件

### 适配器及滤波器

- 079A02 1/4" 传声器 至 1/2" 前置放大器适配器  
079B03 1/2" 传声器 至 1/4" 前置放大器适配器  
079B25 1" 传声器 至 1/2" 前置放大器适配器  
079A43 1/2" 低频适配器 (适用于 378A07)  
079A24 三脚架适配器, 用于将 5/8" 螺柱专为 1/4" 作为支架  
079A29 旋转头, 支架适配器  
079A41 1/4" 传声器直角适配器  
079A42 1/2" 传声器直角适配器  
426B02 1/2" 在线 A 计权滤波器

### 环境保护

- 079A06 3-1/2" 风罩, 用于 1/2" 传声器  
079A07 3-1/2" 风罩, 用于 1/4" 传声器  
079C20 1/4" 传声器鼻锥  
079B21 1/2" 传声器鼻锥  
079A46 5 个装防水防尘垫 (适用于 130A24)  
EPS2116 户外保护, 3/4" 安装及 1/4"-20 侧端出口安装

### 支架和三脚架

- 079B10 1/4" 传声器支架  
079A11 1/2" 传声器支架  
079B23 1/4" 及 1/2" 传声器支架  
079B32 1/4" 传声器卡座支架  
079A15 三脚架, 带有延伸支架  
079B16 迷你可伸缩三脚架  
079B17 照相机三脚架  
079A18 可调夹, 大号  
079A45 可调夹, 小号  
079A44 钳型支架延伸臂  
379A02 阵列传声器支架 (6' x 6' 或 2m x 2m)

### ICP® 信号适调仪

- 480B21 3 通道传感器信号适调仪  
480C02 电池供电传感器信号适调仪  
482C05 4 通道传感器信号适调仪  
483C05 8 通道传感器信号适调仪  
483C41 8 通道传感器信号适调仪  
485B36 USB 多通道传感器信号适调仪

### 校准器, 1 型

- CAL 200 1/4", 1/2" 传声器, 1000 Hz, 94/114 dB  
CAL 250 1/8", 1/4", 1/2", 1" 传声器, 250 Hz, 114 dB



请登录以下网址收看传感器技术视频  
[http://pcb-china.cn/VideoLibrary\(zh-CN\)](http://pcb-china.cn/VideoLibrary(zh-CN))



## HVM200人体振动表

### 特点:

- 可通过Android™ 或Apple iOS 操作系统的移动应用进行控制和数据浏览
- 可插拔micro SD存储卡
- USB 2.0 和 Wi-Fi
- 可更换锂电池
- 符合ISO 8041:2005标准
- 三个测量通道

### 应用:

- ISO 5349标准手臂振动测量
- ISO 2631标准全身振动测量
- 常规振动测量

HVM200 是一个内置Wi-Fi, 用于测量手臂、全身和常规振动的小巧而坚固的振动表。它包含了人体振动测量所需要的各种频率计权。这个三通道的振动表满足ISO 8041:2005要求, 它被设计用于进行ISO 2631-1,2 和 5、ISO 5349 和 200/44/EC 相关标准的测量。这使得HVM200成为一个既满足人体振动要求又符合国际标准的极佳测试仪器。

### 无线移动接口

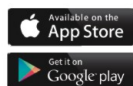
利用便携式电子设备的无线功能可以使得人体振动测量更为简单。我们在Google Play™ 和Apple应用商店里的免费应用可以使用便携式电子设备来控制测量和进行数据浏览。

### 1/1和1/3倍频程滤波器 (可选)

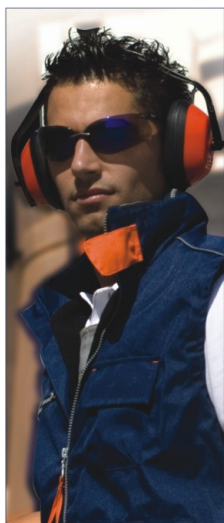
HVM200配置可选的IEC 61260 1型1/1和1/3倍频程滤波器 (0.5Hz-2000Hz和0.4Hz-2500Hz) 可以进行测量振动值的频率分析。数据可以转换成报告或者通过USB、Wi-Fi或者可插拔的micro SD存储卡进行进一步的分析。

### 时域数据采集 (可选)

因为HVM200支持一个大容量的可插拔 micro SD存储卡 (最高32GB), 它可以进行三个通道的数据存储, 数据以24位格式保存, 文件可以被诸如MATLAB或GNU Octave 等工具直接读取并进行进一步的分析。







## SoundAdvisor 831C 声级计

新型831C声级计是Larson Davis最新推出的新一代彩色显示屏声级计。该新产品易于连接网络、拥有广泛的软件功能以及小巧的外形，使得SoundAdvisor 831C是手持操作的理想选择。该产品测量方式简单，并且可以通过标准的网路界面连接任何一台PC或手机进行控制和监测数据。以专业声学测量技术为核心设计理念，SoundAdvisor 831C能为您繁复的测量需求提供一个易于使用的解决方案。



### 应用：

- 环境噪声评估
- 降噪处理
- 噪声频谱分析
- 现场声功率测量



### 测量简化：

- 关键连接 - 蜂窝、Wifi和有线网络可选，声级计也可以作为它自己的WiFi热点；
- 多平台，相同控制 - 无论你是在表上设置一个测试、通过电脑进行运控检查或者是用你的手机接收警报，你都可以利用相同的界面和菜单；
- 定制化应用 - 从完全户外监测套件到一个自动事件探测的低噪声选项，831C都可以满足你的测试需求；
- 液晶彩色界面 - 全彩色用户界面可以更容易正确的显示数据。

### 技术优化：

和其它Larson Davis的产品一样，设计满足以下标准及功能：

- IEC 61672-1:2013, ANSI S1.4-2014 1型积分声级计
- 实时频谱分析，1/1和1/3倍频程，符合IEV 61260:2014 及ANSI S1.11-2014 1型标准
- > 120 dB动态范围
- 2 GB内部存储，可拓展USB存储
- 全量程交流输出
- 低噪声选项可选（831C-LOWN）



**PCB PIEZOTRONICS<sup>INC.</sup>**

- ☆ 公司总部、工厂 - 美国，纽约，布法罗
- PCB美国营运中心
- △ PCB全球分公司、代表处
- 主要分销商

**Total Customer Satisfaction**  
PCB PIEZOTRONICS

请登录[www.pcb.com](http://www.pcb.com)查阅超过120个的国际分销商。您也可直接致电当地工程师预约服务。

## 全球传感器、仪器的领先者，能满足您所有的应用需求

**AEROSPACE & DEFENSE**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

航天与国防应用产品部

**AUTOMOTIVE SENSORS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

汽车传感器部

**PCB PIEZOTRONICS<sup>TEST & MEASUREMENT PRODUCTS</sup>**

测量与测试产品部

**IMI SENSORS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

IMI 工业传感器部

**LARSON DAVIS**  
A PCB PIEZOTRONICS DIV.

Larson Davis声学产品部



PCB®集团下属公司:

**PCB LOAD & TORQUE**  
A PCB GROUP COMPANY

力和扭矩产品部

**TMS THE MODAL SHOP, INC.**  
A PCB GROUP CO.

The Modal Shop

**PCB PIEZOTRONICS<sup>INC.</sup>**  
A PCB GROUP COMPANY

北京：北京市东城区东中街9号东环广场A座4N

邮编：100027 电话：010-84477840

上海：上海市肇嘉浜路789号均瑶国际广场23FC3

邮编：200032 电话：021-63741517

深圳：深圳市南山区科技园路1002号A8音乐大厦1563室

邮编 518057 电话：0755-2876 5909

成都：028-8582 6229 西安：029-8956 7618

E-mail: [pcbchina@pcb.com](mailto:pcbchina@pcb.com)

AS9100 CERTIFIED ■ ISO 9001 CERTIFIED ■ A2LA ACCREDITED to ISO 17025

© 2014 PCB Group, Inc. In the interest of constant product improvement, specifications are subject to change without notice. PCB, ICP, Modally Tuned, Spindler, Swiveler and TORKDISC are registered trademarks of PCB Group. SoundTrack LXT, Spark and Blaze are registered trademarks of PCB Piezotronics. SensorLine is a service mark of PCB Group. All other trademarks are properties of their respective owners.

TM-AC-MICS-2017

Printed in China

**PCB Piezotronics** 测试和测量部门的声学产品包括用于噪声测试、声压成像、声全息、NVH、波束成型、阵列和其他声学测量的传声器、前置放大器和附件。另外的测试和测量产品也包括：压力、力、载荷、应变、扭矩、加速度、冲击、振动传感器和电子设备。PCB® 的产品被用于产品设计和研发、消费产品测试、质量保证、民用建筑监测、研发、教育和工程领域。

更多产品信息 请登录我们的公司网站  
[www.pcb-china.cn](http://www.pcb-china.cn)