Listen

声音测量造就优质的产品

单个软件包可完成全套的音频测试

扬声器&
微型扬声器

麦克风

耳机&耳麦

无线设备

智能手机&
平板电脑

电话

助听器

电子音响产品

SoundCheck

音频测试和测量系统

SoundCheck® 系统

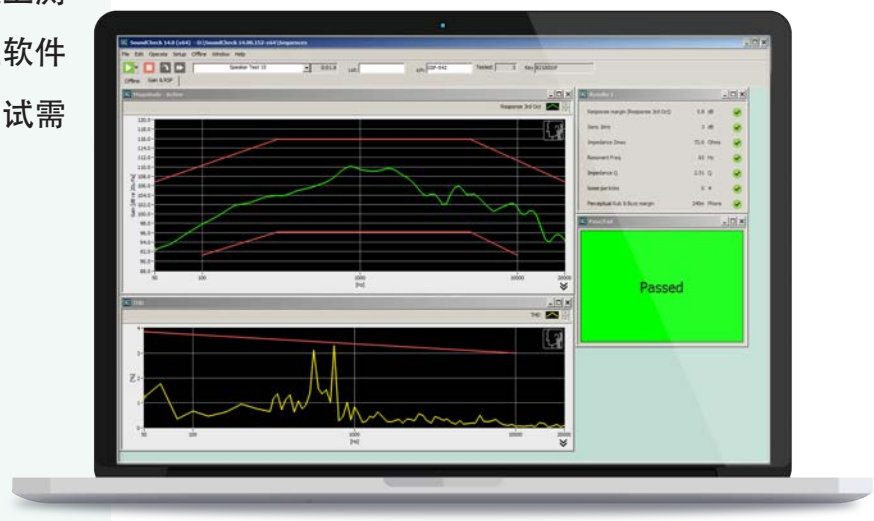
Listen公司的SoundCheck®系统包括了创建运行音频测试所需的各种设备 – 软件，音频接口，其他测试接口和配件，以及测试程序。

该系统是以SoundCheck软件为中心。这个功能强大的软件套装控制和连接测试硬件，并包括了开发运行任何音频或音频测试所需的激励，演算法和分析功能。它所搭配的硬件，可以是一个简单的一体化音频测试仪，或者是复杂的分立设备构成一套完整的测试系统。除Listen硬件外SoundCheck也完全支持一系列第三方设备和测试配件。

模块化的软件和多样的硬件选择可以让你根据特定的测试要求及预算来订制解决方案。每年的软件更新确保系统能跟上测试方法和测试要求的发展步伐，并且软件和硬件都能随时扩展以满足今后的测试需求。

应用

- 扬声器&微型扬声器
- 麦克风
  (包括MEMS麦克风)
- 耳机&耳麦
  （包括了降噪型和蓝牙）
- 无线设备
- 智能手机&平板电脑
- 电话
- 助听器
- 电子音响产品



单一系统，多种配置

SoundCheck提供了研发实验室所需要的精确度，强大及灵活性，以及满足生产线快速，抗噪声干扰及自动化需求。测试程序可以在电脑之间传送，或者可以把测试数据从简单，低成本的生产线系统传送到全方位的研发级别系统来进行补充分析。这样，你就可以在自己的设施和生产合作伙伴间标准化一个测试系统，从研发到部件测试再到终端测试。

用于研发实验室

- 无限的测试灵活性和完全可编程的测试脚本
- 功能强大的测试选项，包括了多选择的激励，分析和后处理选项
- 高精度的测量与研发级别的音频接口
- 精密的报告撰写功能
- 虚拟设备（音频分析仪，实时分析仪，伏特表，信号发生器和示波器）
- 和其他测试设备兼容，包括头和躯干模拟器，仿真嘴和仿真耳，麦克风，功率放大器和电话测试接口
- 支持多达64通道
- 简单的校准
- 测量达到行业标准
- 测试任何一种音频设备

用于生产线上

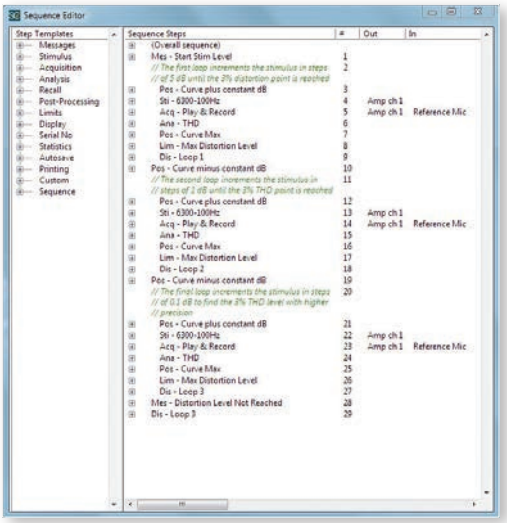
- 快速的测试
- 高抗背景噪音能力
- 易于整合并通过更大的自动化测试平台操控
- 与自动化软件，条形码系统和PLCs兼容
- 自动化或“一键式”操作
- 测试结果与预设限值或参考标准比较
- 简单的视觉或听觉合格/不合格输出或者自动类别
- 测试结果可以写入数据库(Microsoft Access, SQL, Oracle, 等等.)或者报告
- 全面的统计功能来跟踪重要的生产参数
- 高性价比的配置

软件概述

SoundCheck软件的功能可以大致分为三部分：测试程序，虚拟仪器和数据分析。

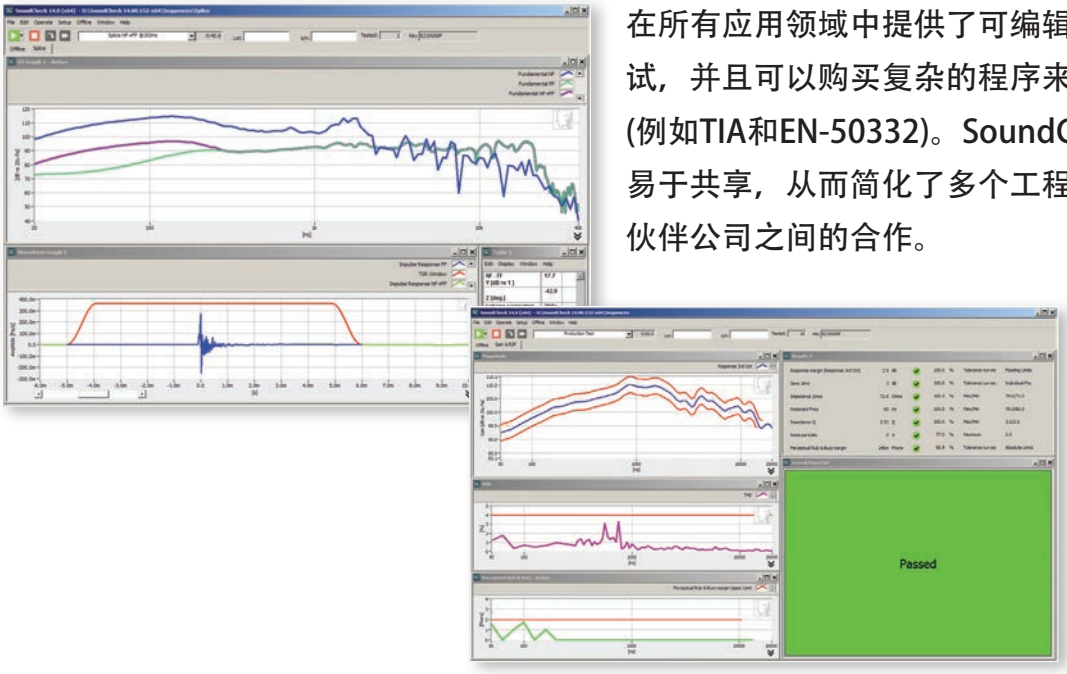
测试程序

SoundCheck里的测试开发会保存为自动测试程序 - 一系列指令或“步骤”来定义测试参数（例如激励，采集，分析），并确定如何呈现结果。这样，创建和修改测试变得快速和简单，同时提供了无限的测量灵活性。



SoundCheck的程序编辑器：通过单击就可以进行测试开发

通过简单的点击“程序编辑器”，就可以从预定义步骤的扩充程序库中快速创建测试 – 不需要文本编程。用户自定义步骤可以添加到程序库，而定制的LabView代码甚至可以结合到一个程序当中，以进一步扩展其功能。一个程序可以简单地分成3步来播放一个测试信号并采集和显示响应，或者可以复杂到几百个步骤，包括校准，逻辑和计算来测量某个产品以达到特定的测试标准。

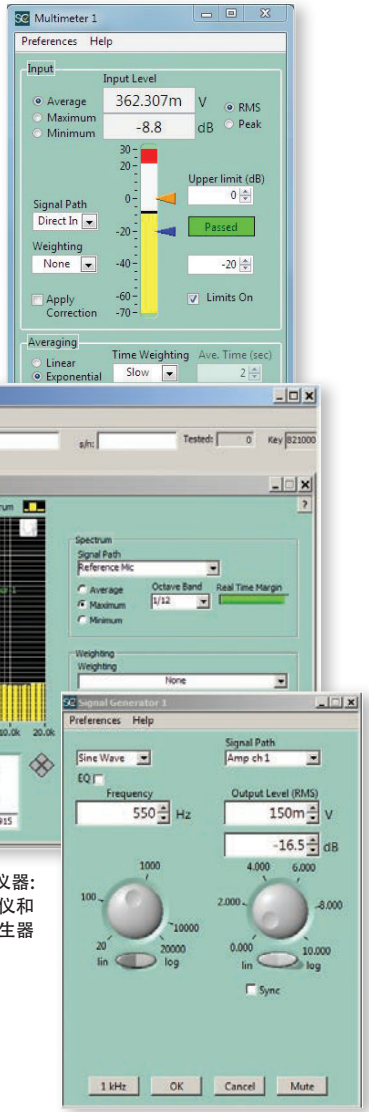


SoundCheck中研发（上图）和生产线（下图）测试结果

在所有应用领域中提供了可编辑的程序样本用于基础测试，并且可以购买复杂的程序来达到某些特定的测量标准(例如TIA和EN-50332)。SoundCheck系统之间的测试程序易于共享，从而简化了多个工程师，多台设备，甚至合作伙伴公司之间的合作。

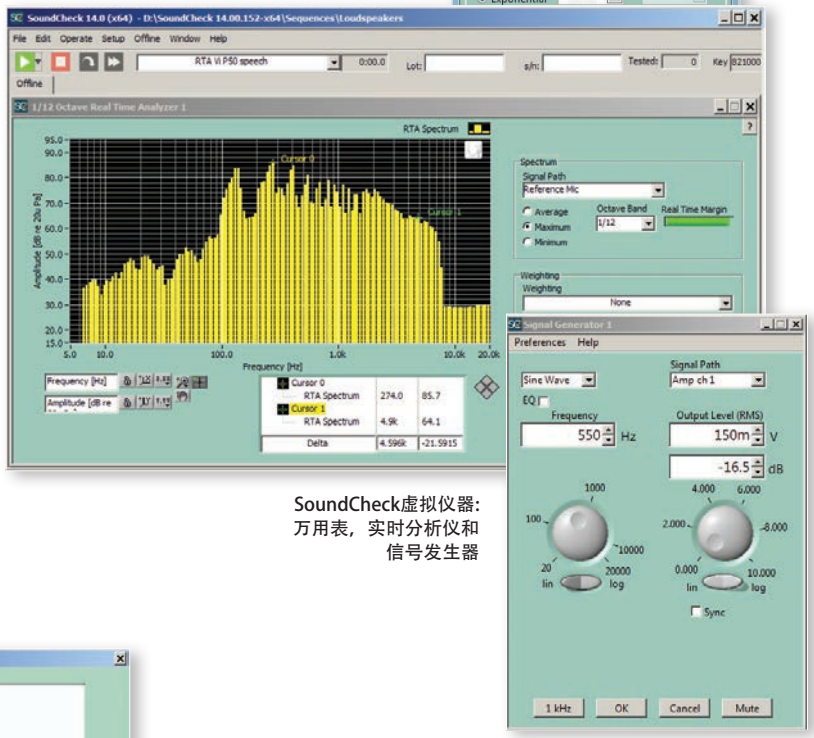
虚拟仪器

SoundCheck包括了一个虚拟实时分析仪，万用表，信号发生器，频谱分析仪和示波器。他们在SoundCheck中的功能和相应的传统硬件一样。他们既可以作为独立的仪器使用，也可以导入测试程序，而且它们的数据可以进行实时录制并保存供以后分析。有了这些虚拟仪器就无需再另外购买设备，而且确保了您的仪器和您的笔记本电脑始终在一起。

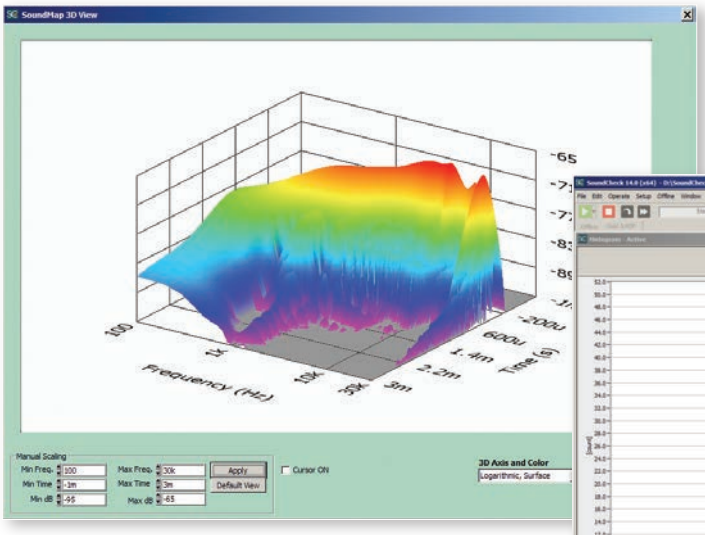


数据分析

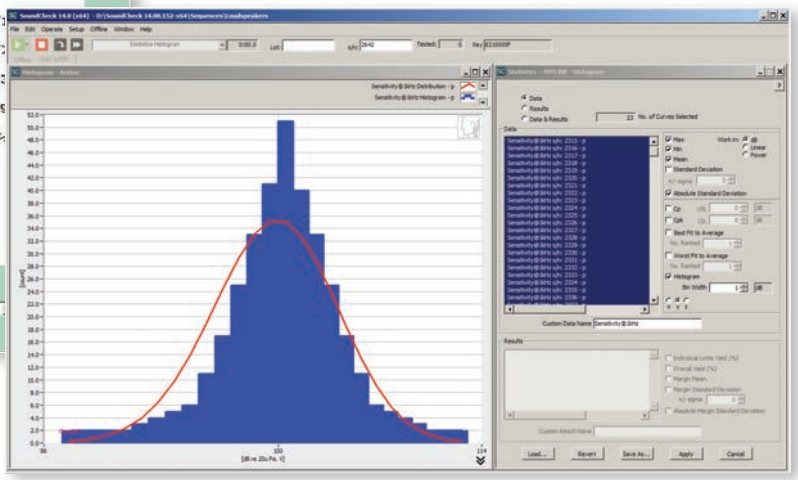
SoundCheck 为测量和储存数据的分析提供了多种选项。系统功能广泛，无需任何第三方解决方案。SoundCheck可以分析，重新分析，图表，显示和报告任何一保存的测试数据。它的分析功能从简单的算术函数到波形分析，统计，批量处理和时频分析。它甚至可以分析从其他测试系统中导入的数据。



SoundCheck虚拟仪器：
万用表，实时分析仪和
信号发生器



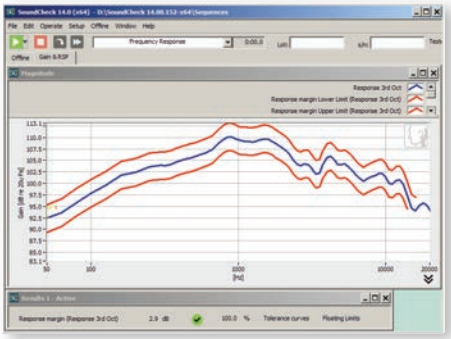
SoundCheck中的扬声器3D瀑布图（Wigner-Ville）



扬声器灵敏度的生产直方图

测量

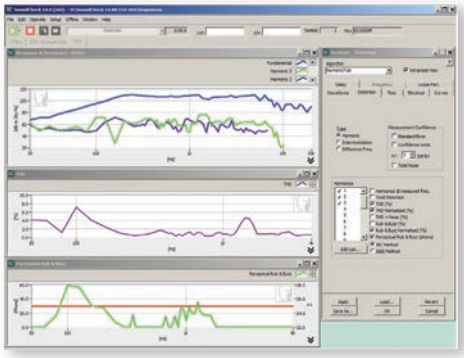
SoundCheck非常灵活，其局限性是由你的创造力来决定。
它的测量功能包括：



频率响应包括浮动限制和通过/失败限界

频率响应

SoundCheck提供了许多频率响应选择，从简单的正弦扫描测试基本传感器，到使用实时频谱分析仪测量语音之类的宽带激励信号的频率响应。传递函数分析可以直接输入 - 输出比较，这在电子测试里非常有用。SoundCheck的精密时间选择性响应模块可以无需在消音室就能得到准确的模拟自由场测量结果。



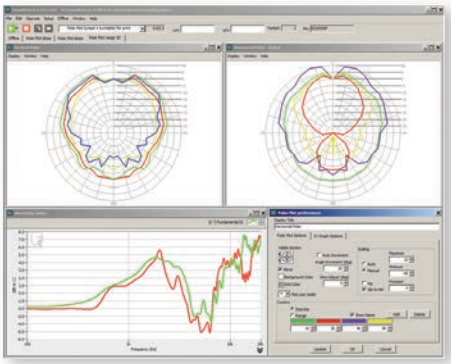
谐波,总谐波失真,和感性杂音失真

失真

SoundCheck一整套的失真测量可以描述任何设备并检测所有可能的制造缺陷。从THD，摩擦音和互调等传统测量到尖端的感知失真度量。许多这些测量可以从单个正弦扫描来计算，以最少测试时间获得出色的精度。失真测量包括谐波失真（THD，THD+ N），摩擦音，松散粒子探测，互调失真，非相干失真和感知失真测量。

相位（极性）

当用正弦波，或使用传递函数分析的相对相位来测量时，SoundCheck允许待测设备的相位响应的精确测量。它还可以计算相位衍生测量，如极性和群延迟。



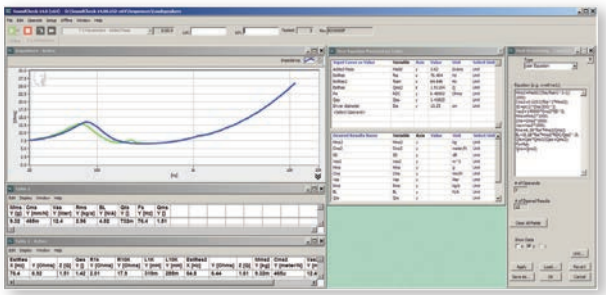
水平和垂直极座标图包括定向指数

极坐标

SoundCheck通过手动或自动转台获取在不同角度的数据来测量设备的方向特性。方向数据可以显示在极坐标图上并用于计算指向性指数。

Thiele-Small参数

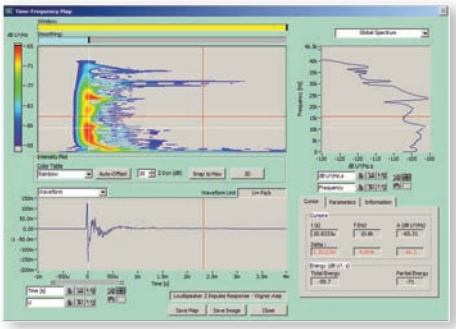
SoundCheck的特点包括预编程Thiele-Small方程式和用于三种常用方法的测试程序：附加质量, 已知容积,已知驱动质量. 一个简单的曲线拟合算法自动提取F_0，Q和Z-MAX值，并且Thiele-Small方程式可以使用后处理公式进行分析。



Thiele-Small参数包括数学公式编辑器供用附加质量的方式

时间频率分析

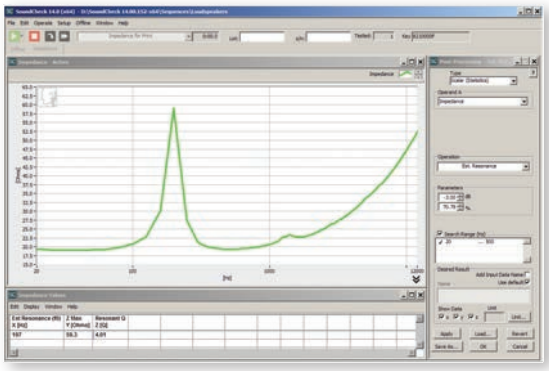
细节信号分析在时域和频域中同时进行，这对于扬声器中脉冲响应分析和检测松散粒子及摩擦音来说非常理想。时间频率分析对于瞬态效应的识别也很有价值，诸如在数字设备包括VoIP和蓝牙耳机中的断线。SoundCheck的时间频率分析选项包括了瀑布图/累积衰减频谱（CSD），Wigner-Ville，短期傅里叶转换(STFT)和小波分析。



喇叭的二维时间能量等值线图

阻抗

用SoundCheck来测量扬声器和耳机的电阻抗，可以用一个独特的高精度单通道方法（包括AmpConnect和SC Amp），一个传统的简单的参考电阻器方法，或是传统的双通道测量方法。Q, Zmax和F_0之类的共振特性也可以从阻抗曲线中生成。



阻抗测量和曲线拟合来求估计共振f_0, Zmax,&Q

测量达到国际标准

用SoundCheck测试设备可满足许多国际标准。预写入的测试程序适用于TIA-810, TIA-920, ANSI/IEC 助听器标准，Lync/Skype 测试，助听器兼容（HAC）和EN-50332（便携式设备的声压级最大值）及更多。

音频测试硬件

Listen公司的音频测试硬件性价比高，和SoundCheck软件完全整合成一个简单安装，校准和维护的系统。所有的硬件产品都小巧和坚固耐用，能够承受苛刻的环境，并且大多数产品都是机架式的。

USB操控的集成硬件

AudioConnect 4x4™

AudioConnect 4x4是一款高精度音频接口，提供4通道数字和模拟输入输出，高信噪比，宽频响和一个高达200kHz的用户自定义采样率。

AmpConnect ISC™

AmpConnect ISC结合了音频接口，阻抗盒，功放，麦克风电源和数字I/ O卡于一身，以简化安装和减少错误。这是对大多数扬声器，耳机和麦克风测试来说最具成本效益的方法。

音频接口

AudioConnect™

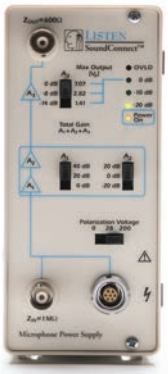
AudioConnect是一款专业的音频接口，提供双通道数字和模拟输入输出，SCM麦克风电源，耳机功放和USB集线盒。

音频测试放大器

SC Amp™

SC Amp 是世界上唯一的音频测试专用放大器，功能包括集成的阻抗测量，固定增益以减少校准误差，和直流电压偏移支持。它提供低失真度和低本底噪声。

麦克风电源



SoundConnect™

SoundConnect是一款单一通道的麦克风电源，具备优异的信噪比。它可以给一个SCM驻极体麦克风供电，也可以选择200V极化。

SoundConnect 2™

SoundConnect 2是一款TEDS兼容的双通道麦克风电源，具有低本底噪音低和宽广的频率响应。它可以给2个SCM驻极体或IEPE麦克风或是加速度计供电，也有200V极化电压的选择。

音频测试麦克风

SCM™

SCM测量麦克风坚固，精确，稳定，并在近场和远场都提供出色的指向性响应。有两种长度可供选择。

DC电源和电流监测器

DC Connect™

DC Connect 可以测量便携式电子设备中的电压和电流消耗，测量电阻，电容和电感以及与音频激励同步的电流或电压。

其他测试硬件&配件

Listen提供多种来自其他供应商的配套产品来完成您的测试系统。这些包括：

- MEMS麦克风接口：DCC-1448 (用于研发) 和PQC-3048 (用于质检)
- 数字串行数据音频口：PIO-9216
- 蓝牙接口：BTC-4148 (用于研发) 和BQC-4148 (用于质检)
- 音频接口 - 从专业级声卡到高精密多通道接口
- 阻抗盒
- 脚踏开关
- 参考扬声器
- 转台
- 头和躯干模拟器
- 电话机接口
- 人工嘴
- 人工耳
- 生产线测试箱

SoundCheck软件包

你可以按照自己的需求和预算来定制SoundCheck系统 – 选择一个基础包然后添加额外的模块。

SoundCheck Basic: 一个基本的生产线软件包，用于执行简单的正弦基测量，例如频率响应，灵敏度和谐波失真。该软件包可以运行测试程序，但不能够创建程序。

SoundCheck Plus: 除了SoundCheck Basic的功能，还包括了程序编辑器和信号发生器，万用表，以及Scope-FFT虚拟仪器模块。这是理想的传感器测量选择。

SoundCheck Advanced: 一款用于研发测试的强大有力工具，包括实时频谱分析仪，时选响应（进行模拟自由场测量），极坐标图和公式编辑器，以及Plus软件包中的所有模块。

SoundCheck Complete: 最全面的SoundCheck系统，包括了几乎所有可用的SoundCheck模块 - Advanced软件包的所有功能，加上 互调IM Distortion, 多音Multi-tone, 转移函数Transfer Functions, Zwicker Loudness, 波形滤波器Waveform Filter及更多。

SoundCheck ONE: （软件包包括了AmpConnect硬件）：一个低成本，有限灵活性的完整系统，适用于扬声器，麦克风和耳机的生产测试。

请参看我们网站上的软件包对比比较和完整的模块列表。

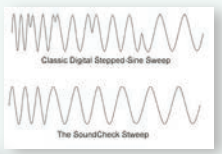
Listen, Inc. | 1995-2015 | 20年创新之路

Listen, Inc.
创立:
1995
总裁:
Steve Temme

1995

Stweep

“Stweep”是一个正弦波，当中的每个频率步骤都使用整数周期。这提供了频率之间的平滑过渡，令传感器的稳定时间更短，达到更快，更精确的测量。



1995

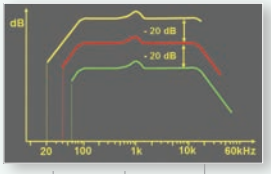
摩擦音

第一种通过同时单个测量了200个以上高次谐波后确定摩擦音的算法。这样可以识别故障的具体类型。

1996

标准化的失真测量

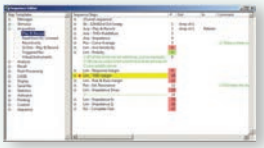
Listen公司是第一个在实际测量的频率上来测量标准化失真, 消除非平坦频率响应在畸变系数相对于基本反应计算的影响。



1997

程序编辑器

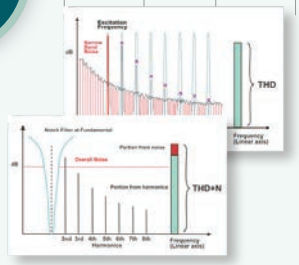
程序编辑器改变了音频测试的编写方式。简单的单击式界面易于创建测试程序，反复多次运行，保存，输出，修改等等。



1995

HarmonicTrak™ 算法

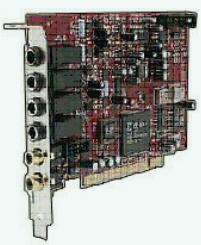
HarmonicTrak 是第一种并行测量基波和谐波计算程序, 在使用梯形正弦波刺激时显著地缩短测量时间。



1995

第一个使用声卡

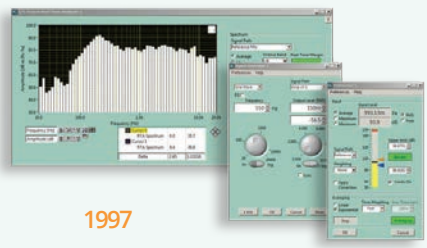
SoundCheck是首个通过Windows多媒体接口跟电脑通讯的测试系统。这样可以使用声卡作为音频接口，显著降低了测试系统的整体成本。



1997

虚拟仪器

Listen公司是首个在软件中包括了信号发生器，万用表，示波器实时分析仪，频谱分析仪。这提供了相应的硬件的所有功能，并可以单独或在测试程序中使用。



关于Listen

Listen公司在音频和电声测试测量方面处于世界领先水平。创建于1995年，该公司已率先推出电声测量技术20年，并具备功能强大的创新测试方法和算法，快速和灵活的测试，并以优良的客服，设立了行业的标准。

Listen公司投入巨资研发，定期在学术会议上发表新的测量技术论文，不断改进其算法，以保持在测量技术的最前沿。除了自身的研究和发展，公司听取客户的意见并定期征求反馈，将其引入到自己的产品开发计划，以确保产品的发展能够满足我们的客户群日益多样化的需求。

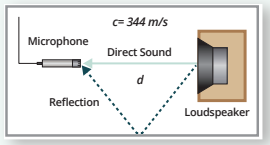
Listen公司在音频和电声测试测量方面处于世界领先水平。创建于1995年，该公司已率先推出电声测量技术20年，并具备功能强大的创新测试方法和算法，快速和灵活的测试，并以卓越的服务和客户支持，设立了行业的标准

创始人/总裁：Steve Temme

2001

测量

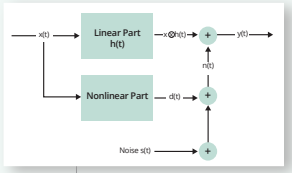
SoundCheck 在首个Log TSR测量方法的商业实现中起到重用 – 只在Angelo Farina关于该主题的里程碑式论文发表后几周。这项技术被广泛用于快速的测量。



2005

运用音乐非相干失真

运用音乐来检测非相干失真允许在真实情况下作分析. 检定转移函数作反应和刺激的非相干比较。



2009

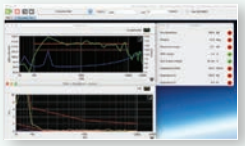
AmpConnect

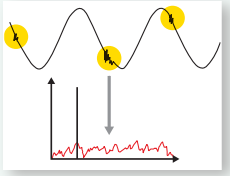
AmpConnect，Listen公司的硬件一体机，为客户提供简单的设置以及低的出错概率，成本比单独购买的组件更低。

2015

用于Mac OS的音频测量

SoundCheck是首个可用于Mac OS的商用音频测试系统。

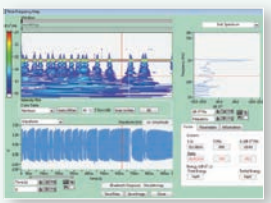




2005

检测松散粒子

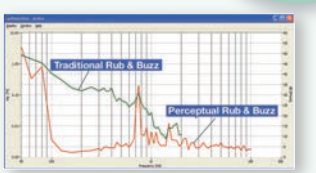
首家公司鉴定松散粒子,通过刺激在谐振频率周围或其下的激励然后应用时域包络分析。



2007

时选分析

Listen公司是首家提供完整的时频分析软件包，结合CSD，Wigner-Ville和Wavelet转换成为一个简单易用的模块。



2010

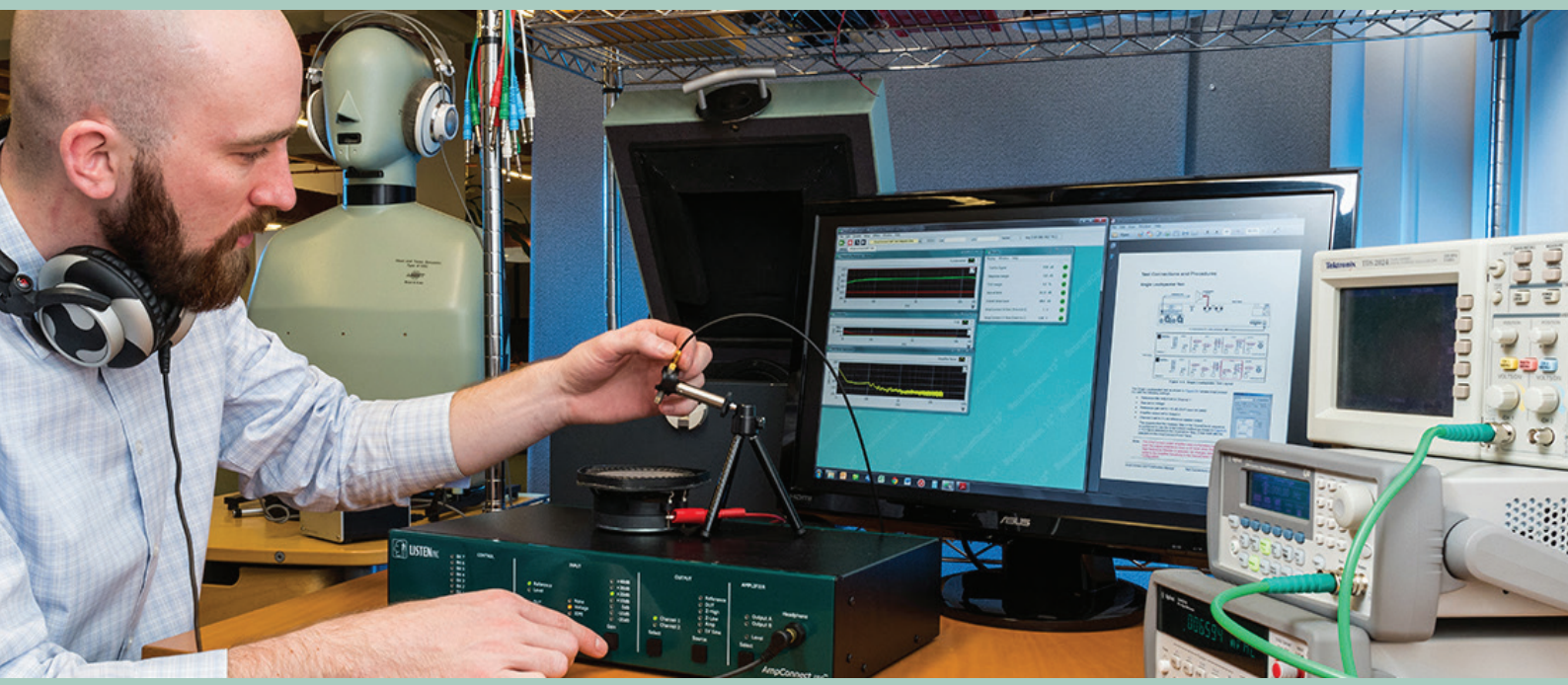
感知摩擦音

Listen公司是首个提供摩擦音测量的公司，一种只能检测到人耳能听到的摩擦音失误的技术，从而提高产量。

Listen

Listen, Inc.
580 Harrison Ave Ste, 3W
Boston, MA 02118

Tel: 617-556-4104
Fax: 617-556-4145
Sales: sales@listeninc.com
Support: support@listeninc.com
www.listeninc.com



扬声器&
微型扬声器

麦克风

耳机&耳麦

无线设备

智能手机&
平板电脑

电话

助听器

电子音响产品