

# 室内声学 测量解决方案

瑞士品质



XL3 / XL2 声学分析仪

室内声学报告软件

MR-PRO 信号发生器

PA3 功放和 DS3 十二面体声源扬声器

$\delta$  - 脉冲拍击器

TALKBOX 声学信号发生器

# 室内声学测量方案



要进行合法合规的室内声学测量,如语言清晰度 STIPA,混响时间 RT60 和背景噪声等,您需要使用合适的测量工具并遵循标准测量方法。这些工具必须坚固,便携且易用,让您即便在严苛环境下也能顺利完成测量任务。

## 无痛测量流程

XL3 声学分析仪和室内声学报告软件专为室内声学分析打造。比如测量混响时间 RT60, XL3 将自动被 DS3 十二面体声源发出的闸控粉噪声或脉冲拍击器等发出的脉冲声触发。之后, XL3 将精确记录衰减过程,并计算 RT60 结果。



MR-PRO 信号发生器



DS3 脉冲拍击器



XL3 声学分析仪

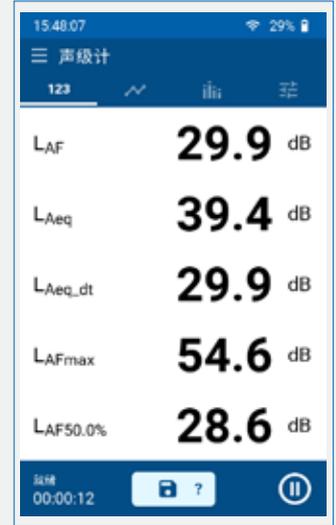
# 测量功能概览

## 声压级

XL3 能测量几乎所有类型的声压级值,包括 Leq,最大值,最小值等,支持频率计权 A, C 和 Z,时间计权快,慢和脉冲。它还能进一步自动进行声压级百分比统计。

对于长期测量,所有结果都可以按预设的时间间隔保存在内置存储卡中。此外, XL3 还能同时记录音频文件,方便后期的评估和完整存档。

XL3 也能记录声压级随时间变化的曲线,方便实时监测声压级走势。



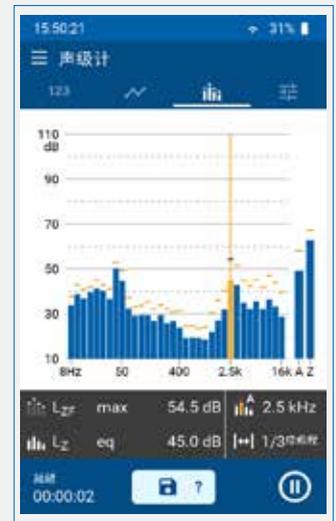
## 背景噪声频谱

除了宽频带值, XL3 还能依据 IEC 61260 的 0 级标准测量倍频程或 1/3 倍频程实时频谱。无论是宽频带值还是频谱,无论是平均值还是最大值,最小值,都同时可用。这些全都可以记录在文件中。

## 混响时间

XL3 使用施罗德法 (Schroeder) 测量 63 Hz 至 8 kHz 上的能量衰减,默认倍频程分辨率。自动触发和平均多次测量结果大大简化了操作,缩短了测量时间。可以使用脉冲声或截断粉噪声作为声源。室内声学扩展选件可以将 RT60 分辨率提升到 1/3 倍频程。

仪器支持在测量中平均和处理结果。测量可由粉噪声和脉冲声触发。



## 语言传输指数 STIPA

安装 STIPA 选件后, XL3 或 XL2 声学分析仪即可依据 IEC 60268 各版本标准测量语言传输指数。它支持环境噪声修正和自动平均多次测量结果。

仪器能显示语言传输指数 (STI) 和通用清晰度尺度 (CIS) 结果,还一并显示七个频带的结果和调制指数。有了这些数据,就可以依据 IOS 3382-3 标准计算如开放办公区域的隐私距离等参数。



## 噪声曲线

噪声曲线可以客观评估室内的背景噪声。噪声曲线值取决于测得值接近的最大参考曲线, XL2 会直接显示结果。XL2 还同时测量语音干扰水平 (SIL)。噪声曲线功能需安装公差框限选件获得。

## 吸声系数

客观测量吸声系数  $\alpha$ , 用于评价吸声材料或吸声结构等的吸声性能。符合 ASTM C423-17 (混响法测量吸声系数) 和 ISO 354:2003 (混响室中的声吸收测量) 等标准。

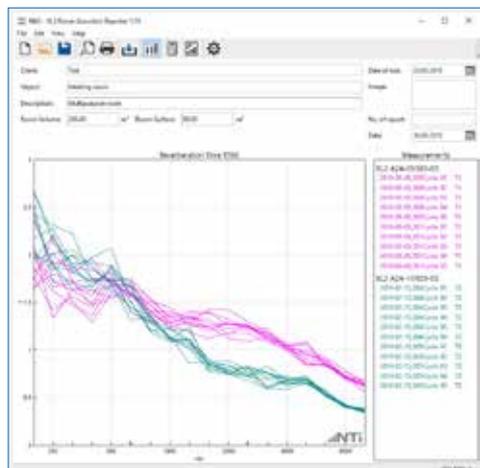
# 轻松生成专业报告



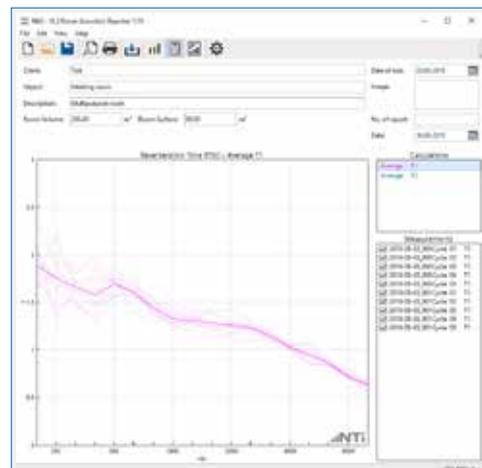
“室内声学报告”软件可以提供可视化数据，方便声学专家们详细评估测量结果。考虑房间容积和室内物品后，软件还可以帮助您决定是否需要加装吸声材料，以及吸声材料的尺寸、类型，以提高室内声品质。软件符合绝大多数的国家和国际标准（见第六页），能得出标准化的报告。

## 测量数据

您可以直接将 XL3 测量数据导入到室内声学报告软件中。软件具有强大的文件名转换功能，能自动按颜色标记和分组不同结果，比如，区分房间调整前后的测量内容。

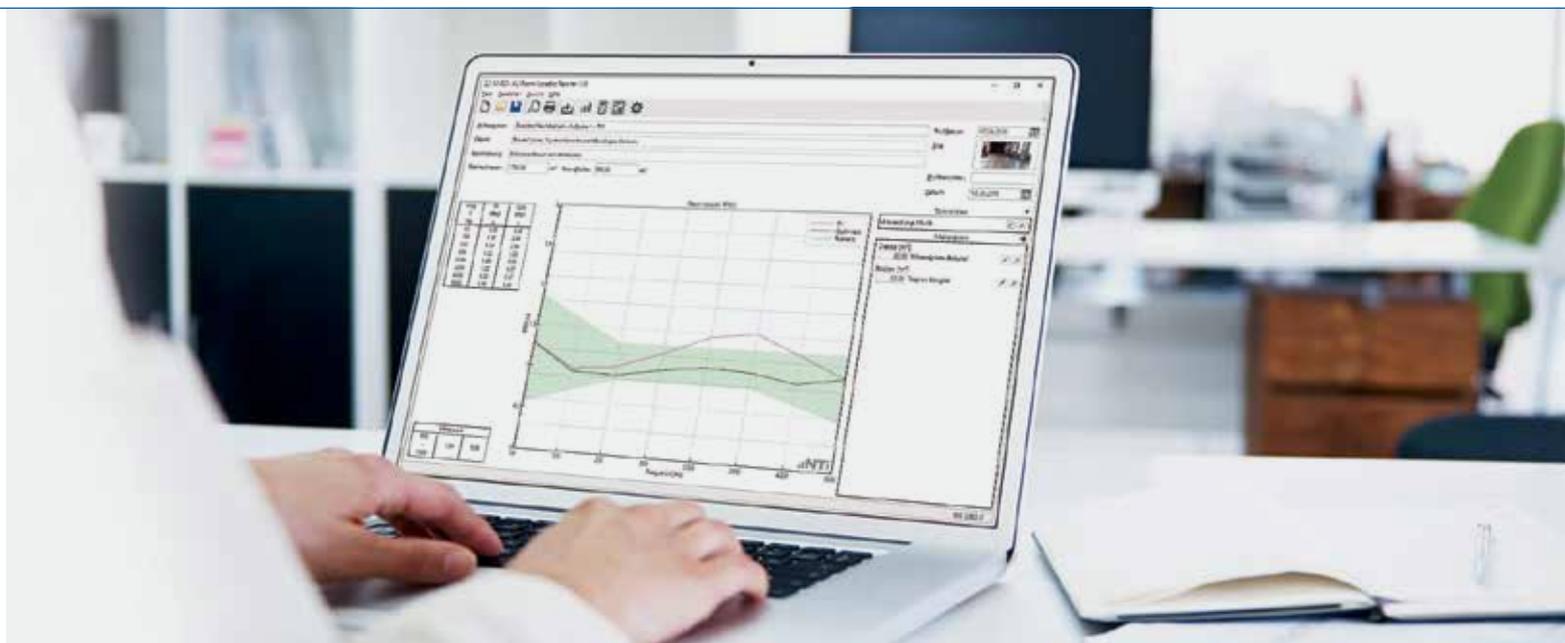


测量视图



计算视图

# 使用室内声学报告软件



## 数据分析

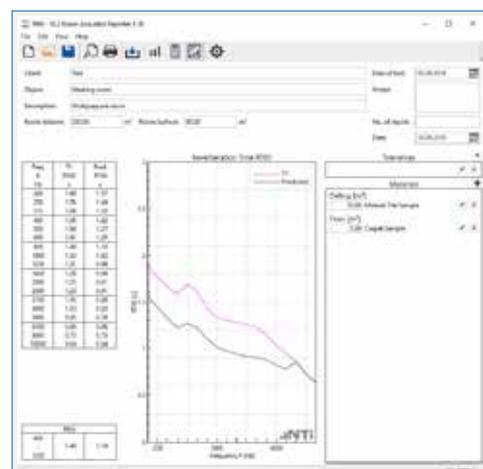
连续的混响时间测量结果可能会有变化，错误的触发或外部干扰甚至会导致结果错误。软件能帮助您删除无效数据，并计算平均结果。

## 结果

接着，室内声学报告软件在表格和标准图表中显示 50 Hz 至 10 kHz 的混响时间平均结果。中频 RT60 结果也会在报告中体现。

## 仿真

房间内过多的混响可能会损害声学品质，但空间听上去“干”的话也难以让人满意。为验证房间声学是否符合标准，室内声学报告软件提供了参考界限供比对。在软件中模拟天花板或墙壁上的吸声材料，可以预测实际的混响时间。室内声学报告软件默认提供了一系列材料和它们的吸声系数。软件还支持模拟房间内的物体，如家具对混响时间的影响。



结果视图

# 您需要哪些分析仪?



## XL3 分析仪

- 简单易用, 远程控制
- 极高精度
- 可扩展的存储
- 可扩展的测量功能
- 型式认证
- 声级计, 声学分析仪



XL3 音频与声学分析仪

## 室内声学报告软件

- 直接导入 XL3 / XL2 测量数据
- 即时得出结果
- 模拟仿真
- 专业报告

室内声学报告软件



## 国际标准

- 声压级: IEC 61672
- 语言传输指数 STI: IEC 60268-16:2011
- 混响时间 RT60: ISO 3382-1, 3382-2, ASTM E2235
- 噪声曲线: ISO 1996:1971, ANSI S12.2-1995, ANSI S12.2-2008, ASA 1971
- 吸声系数: ASTM C423-17, ISO 354:2003

# 测量声源



## MR-PRO 信号发生器

- 精确的模拟音频信号发生器
- 内置各种测试信号
- 使用您自己的信号文件



MR-PRO 信号发生器

## DS3 + PA3 十二面体声源套件

- 轻便紧凑 (7.5 千克 / 16.5 lbs)
- 典型声功率级 120.5 dB
- 长期声压级偏差 < 1 dB
- 均衡的频谱, 依据 ISO 16283, ISO 3382
- 远程控制



DS3 十二面体声源扬声器和  
PA3 功放

## TalkBox 声学信号发生器

- 经过单独校准
- 模拟人类讲话者 (1 米处 60 dBA)
- 可选多种测试信号
- 高输出, 低本底
- 会议室等校准的理想参考扬声器



TalkBox 声学信号发生器



[china@ntiaudio.cn](mailto:china@ntiaudio.cn)  
[www.ntiaudio.cn](http://www.ntiaudio.cn)



相关信息如有更改，恕不另行通知。  
XL3, XL2, DS3, PA3, MR-PRO, TalkBox 和室内声学报告软件  
是 **NTi Audio** 注册商标。