

# 厅堂扩声与公共广播系统

## 测量解决方案



多功能厅, 报告厅, 演艺中心, 体育场馆, 机场, 火车站等各类场所的扩声系统性能日益受到人们的关注。它们不仅影响在场人员的体验, 在必要时刻, 信息的清晰传达甚至能挽救生命。

一系列国家标准对此类厅堂扩声系统或公共广播系统的性能提出了明确要求。NTi Audio 的解决方案完全满足标准中对规范化测量的严苛要求。

### 特性

- 符合标准: GB/T 4959, GB/T 50526, GB/T 50371 ...
- 自动处理数据并生成标准化报告
- 极高的测量效率

## 测量参数

国家标准要求测量的主要参数包括：

- 声输入/电输入传输[幅度]频率特性
- 传声增益
- 声场不均匀度
- 电输入法/声输入法最大声压级
- 总噪声级
- 系统总噪声级
- 系统总谐波失真
- 背景噪声
- 混响时间/再生混响时间
- 扩声系统语言传输指数 (STIPA)
- ...



## NTi Audio 声学测试系统

- XL3 声学分析仪
- M2230 或其它量测麦克风
- MR-PRO模拟音频信号发生器
- TalkBox 参考声源
- 室内声学测量套装
- 语言传输指数 STIPA 选件
- 其它配件



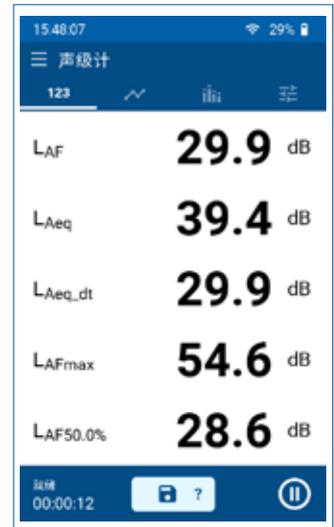
XL3 分析仪和 TalkBox

## XL3 - 声学测量新标杆

### 声压级

XL3 能测量几乎所有类型的声压级值, 包括  $L_{eq}$ , 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。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。



### 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 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。

## 符合标准的测量

标准中要求采用电输入法或声输入法进行测量。



### MR-PRO 音频信号发生器

电输入法测量的必备信号发生器。MR-PRO 能以很小的波峰因数播放粉噪声,用于频谱和混响时间 RT60 等的测量。



### TalkBox 声学信号发生器

声输入法测量的必备信号发生器。它能模拟人类演讲者 (60 dBA @ 1m, 依据 IEC 60268-16 标准) 发出 STIPA 等各类测试信号和语音信息。

### DS3 十二面体声源扬声器

DS3 十二面体扬声器是一个强大的全指向性声源。经优化的频谱能提供均衡的高声压级信号,用于混响时间的精确测量

声输入法测量示意



声学输入



音频处理系统



测量

# 一键报告

## 室内声学报告软件

将测量数据导入到室内声学报告软件中，自动生成标准化测量报告。软件将帮助声学专家和从业人员以可视化方式详细评估通过 XL3 声级计测量的数据。支持 GB 50371 的传输频率特性，传声增益，声场不均匀度的自动计算，还支持总噪声级，系统总噪声级的平均计算，噪声曲线，混响时间，吸声系数，频谱报告等。

### STIPA Summary Report

Report according to IEC 60268-16(ed4), chapter 7.6.4 and DIN VDE 0833-4(2007-09), appendix F.6

Project: Waiting Room

Comments: Measured in empty room with TalkBox

Standard: IEC 60268-16 ed4.0 2011

All	Arithmetic mean lav		STI	0.
	Standard deviation σ		STI	0.
1	Position		STI	0.
	STIPA File	AltFlur_STIPA_000 (AltFlur, 1)		
	Noise File	XL2_V2x_RTA_APPEND_SLM_008 (MyLocation, 1)		
	Position		STI	0.
	STIPA File	AltFlur_STIPA_000 (AltFlur, 2)		
2	Position		STI	0.
STIPA File	AltFlur_STIPA_000 (AltFlur, 2)			
Noise File	XL2_V2x_RTA_APPEND_SLM_008 (MyLocation, 2)			
3	Position		STI	0.
	STIPA File	AltFlur_STIPA_000 (AltFlur, 3)		
Noise File	XL2_V2x_RTA_APPEND_SLM_008 (MyLocation, 3)			
4	Position		STI	0.54
	STIPA File	AltFlur_STIPA_000 (AltFlur, 4)		F
Noise File	XL2_V2x_RTA_APPEND_SLM_008 (MyLocation, 1)			
5	Position		STI	0.52
	STIPA File	AltFlur_STIPA_000 (AltFlur, 5)		F
Noise File	XL2_V2x_RTA_APPEND_SLM_008 (MyLocation, 2)			

Description: empty room w/o furniture

Room Volume: 50.00 m<sup>3</sup> Room Surface: 70.00 m<sup>2</sup>

Freq f [Hz]	T1 RT60 [s]	Pred RT60 [s]
100	2.81	1.20
125	2.86	1.18
160	2.34	0.86
200	2.04	0.78
250	2.01	0.75
315	2.03	0.72
400	1.89	0.59
500	1.81	0.55
630	1.65	0.55
800	1.39	0.48
1000	1.21	0.49
1250	1.07	0.44
1600	0.87	0.43
2000	0.85	0.45
2500	0.79	0.41
3150	0.69	0.38
4000	0.69	0.43
5000	0.68	0.49

#### Reverberation Time RT60

## STIPA 报告生成工具

支持多种语言，依据 IEC 60268-16 或 VDE0833 标准创建测量报告。它可以综合安静环境下测量的 STIPA 值和白天的实际环境噪声。这样就可以得到真实情形下的客观 STIPA 值。直接从 XL2 导入测量数据，包括测得的环境噪声，得到对应的语言清晰度 STI 或 CIS 值。

## 用户培训

NTi Audio 的所有仪器都有优秀的交互界面,用户可以轻松上手。

我们也提供一系列培训计划,帮助用户解决特定的应用问题,丰富的培训方式包括:

### 视频教程



我们录制了一系列产品和应用的视频教程帮助您快速入门。您可以了解硬件/软件的基本功能和操作,理解测量难点。

### 网络培训



免费的网络培训是最高效的学习方式,我们会定期在全球各个时区举行多语言的网络培训,培训覆盖理论、应用和仪器仪表相关知识。

### 认证培训



通过经 NTi Audio 认证的培训,您不仅能深入了解满足国家标准的测量原理和方法,还能通过实践,掌握标准的操作流程,在最短时间内熟悉仪器特性。并且,您将了解如何获得符合要求的规范化测量报告。

### 定制培训



您可以直接与我们联系,NTi Audio 的工程师们将和您沟通并确认培训主题,时间和方式(现场培训,网络一对一培训)。