

# 使用 XL3 声级计测量混响时间

瑞士 NTI AUDIO XL3 声学分析仪使用标准的 T20 或 T30 方法测量 63 Hz - 8 kHz 的倍频程混响时间。脉冲声源或带闸粉噪声都可激发测量。声学分析仪能自动平均所有测量位置的声音衰减。此外，安装室内声学扩展选项即可测量 1/3 倍频程混响时间，可视化显示声音衰减曲线，计算房间的空间平均结果并同时测量 T30/T20/T15/EDT 结果。此外，仪器还显示用于评估结果品质的线性度和曲率等指标，依据 ISO 3382-2 标准。它甚至能录制声音衰减过程以便后续分析。



## \*混响时间测试简介：

混响时间是指在一个封闭的区域内，声源停止后声音“消逝”所需的时间。室内的声音会在各个表面，如地板、墙壁、天花板、窗户或桌子等不断反射，当这些反射声互相掺杂，就会出现人们熟悉的混响现象。混响是一系列反射声的集合。RT60 是测量混响时间的客观方法，表示从声音突然停止到声压级降低 60 dB 所用的时间。下图解释了 RT60 测量的基本原则。

### 为什么要测量混响时间？

混响是评价房间声学状态的核心参数之一。太多的混响对语言清晰度有不利影响。房间中的混响还会增强噪声，减弱房间的私密性。此外，在诸如建筑隔声和声功率等测量中，也需要知道混响时间才能计算吸声系数。

### XL3 声学分析仪混响时间测试方法的选择：

通常情况下一个房间(比如公寓或办公室)的环境噪声所产生的本底噪声约在 40 - 50 dB。要测量 60 dB 的衰减，声源就必须在本底噪声基础上再加 75 dB (5 dB 为自动触发需要，10 dB 为余量)。也就是需要在整个频带上发出 125 dB 的声音，这不仅在实践中，即便技术上也很难实现。

因此，在实践中，我们通常只测反射声衰减 20 dB 或 30 dB 的时间。这就是人们熟悉的 T20 或 T30 测量法。

如果衰减是线性的，可以推算出

$$RT60 ( T20 ) = 3 * ( 声压衰减 20 dB 所需的时间 )$$

$$RT60 ( T30 ) = 2 * ( 声压衰减 30 dB 所需的时间 )$$



总的来说，T30 比 T20 更好，因为它不确定度更低。但是当本底噪声太大或者声源不足以发出 45 dB 的余量时，T20 是您好的选择。

**XL3 声学分析仪混响时间测试设备性能：**

- 1.基于施罗德反向积分法 ( Schroeder backward integration ) , 符合 ISO 3382 和 ASTM E2235 等标准
- 2.倍频程：63 Hz - 8 kHz
- 3.T20 , T30 测量
- 4.脉冲声源或闸控粉噪声
- 5.测量点位自动平均
- 6.1/3 倍频程：50 Hz - 10 kHz ( 选件 )
- 7.同时使用 T20 , T30 , T15 , EDT ( 选件 )
- 8.计算空间平均结果 ( 选件 )
- 9.音频记录 ( 选件 )
- 10.MIN 触发声级 ( 选件 )
- 11.衰减曲线 ( 选件 , 后续支持 )

