

厅堂扩声特性测量解决方案



CATALOGUE

目录

01

关于艾力特

公司介绍	02
参与标准	03
企业荣誉资质（一）	04
企业荣誉资质（二）	05

02

厅堂扩声特性测量解决方案

方案简述	07
厅堂扩声特性指标	08
方案架构	10
DT Acoustic APP	11
智能声学分析仪SA1	12
声学信号发生器BX1	13



关于艾力特

[公司介绍](#)

[参与标准](#)

[企业荣誉资质（一）](#)

[企业荣誉资质（二）](#)

COMPANY INTRODUCTION

公司介绍

杭州艾力特数字科技有限公司成立于2015年，是一家从事音频产品研发与生产的高新技术企业，公司以音频算法与数字信号处理技术为核心，拥有多项国内领先的数字音频技术专利，以创造舒适声环境为使命，致力于提供各行业(安防、教育、声学测量、专业音频)音频整体解决方案与服务。

公司的主要产品包括：国内首创的谛听声云平台、麦克风阵列、音频处理器、智能声学分析仪SA1、主动声场控制系统噪声监测系统等。

国家高新技术企业

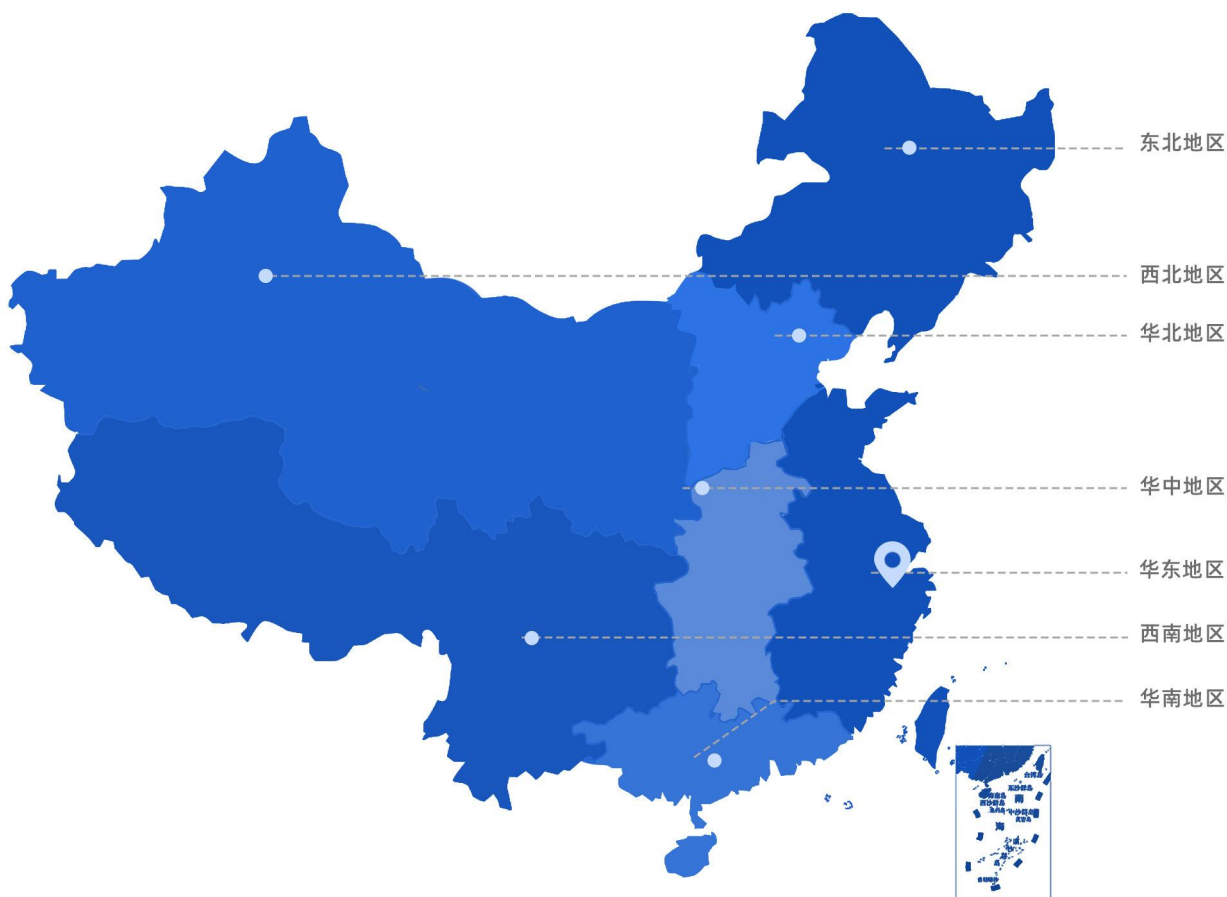
国家科技型中小企业

浙江省专精特新中小企业

浙江省中小企业

浙江省创新型中小企业

杭州市“雏鹰计划”企业等



参与标准

国家标准

《民用建筑隔声设计规范》
《电子考场系统通用要求》
《声学 建筑和建筑构件隔声测量 第9部分：实验室测量程序和要求》

行业标准

《安防拾音器通用技术要求》

团体标准

《中小学校声环境设计规范》
《教室用扩声系统通用技术规范》
《信息化教学环境视听技术规范》
《餐饮空间、办公空间、民宿空间及单位展厅建筑声学技术要求》

2015

成立时间

100+

公司人数

100+

知识产权

30000+

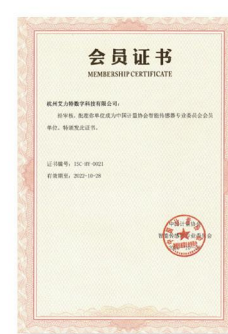
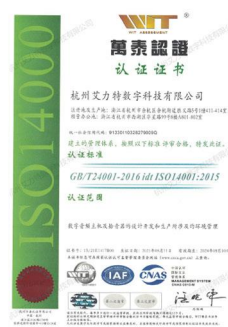
成功案例

企业荣誉资质（一）



企业荣誉资质（二）

共获得知识产权100项+





厅堂扩声特性测量 解决方案

方案简述

厅堂扩声特性指标

方案架构

DT Acoustic APP

智能声学分析仪SA1

声学信号发生器BX1

SOLUTION INTRODUCTION

方案简述

众所周知，各类厅堂（如剧院、多功能厅、会议厅、体育馆等及其他类似场所）想要实现理想的音频体验，需要卓越的建筑声学环境与高性能的扩声系统的完美结合。鉴于此，各类厅堂在做好其室内声学设计之余，无一不配备先进的扩声系统。然而，对于这些集成扩声系统的厅堂声学质量的高低评价，则迫切需要依托严谨且精确的科学测量技术来量化及验证。

艾力特厅堂扩声特性测量解决方案，涵盖了八大核心声学指标：**最大声压级（峰值）、传输频率特性、传声增益、稳态声场不均匀度、语言传输指数（STIPA）、系统总噪声级、总噪声级、早后期声能比**，严谨遵循相关声学标准的规范，场景化引导式测量，为客户提供从测量到评价的全方位、一站式的厅堂扩声系统效能验收服务。

相关标准参考：GB/T 4959-2011《厅堂扩声特性测量方法》 GB/T 28049-2011《厅堂、体育场馆扩声系统设计规范》



INDEXES OF MEASUREMENT FOR THE CHARACTERISTICS OF SOUND REINFORCEMENT IN AUDITORIA

厅堂扩声特性指标

■ 最大声压级（峰值）

最大声压级表示扩声系统完成调试后，厅堂内各测量点产生的稳态最大声压级的平均值。最大声压级可以用规定峰值因数测试信号的有效值声压级、峰值声压级或准峰值声压级中的一种或多种方式表示。GB/T 28049-2011《厅堂、体育馆扩声系统设计规范》中，对扩声系统最大声压级（峰值）做出了相关要求，该值可通过最大声压级有效值，根据测试信号峰值因数，按照一定公式求得。

■ 传输频率特性

传输频率特性表示厅堂内观众席处各测点稳态声压的平均值相对于扩声系统传声器处声压或扩声设备输入端电压的幅频响应，描述了扩声系统对声音信号全频率段的还原能力，并直接影响到声音的保真度和听众的听感。

声输入传输频率特性，指扩声系统在稳定工作状态下，厅堂内各测量点稳态声压的平均值相对于扩声系统传声器处声压的幅频响应。测量可用代替法或比较法进行。

电输入传输频率特性，指扩声系统在稳定工作状态下，厅堂内各测量点稳态声压的平均值相对于扩声设备输入端电压的幅频响应。

■ 传声增益

传声增益表示扩声系统在最高可用增益（扩声系统在声反馈自激临界状态时的增益减去6DB时的增益）状态时，厅堂内各测量点稳态声压级平均值与扩声系统传声器处稳态声压级的差值，单位为分贝（DB）。描述了声音信号从输入（例如麦克风）到输出（扬声器）整个过程中所获得的增益。传声增益可以反映扩声系统对传声器采集信号的放大能力。

INDEXES OF MEASUREMENT FOR THE CHARACTERISTICS OF SOUND REINFORCEMENT IN AUDITORIA

厅堂扩声特性指标

■ 稳态声场不均匀度

稳态声场不均匀度表示厅堂内各测量点的稳态声压级的最大差值。差值越小，表示扩声系统在听众区各测量点声压级均匀度越好。扩声系统稳态声场不均匀度可以用来衡量在一个固定的声学环境中，声音强度在空间中分布的均匀程度。反映了听众在不同位置上听到的声音大小差异，关系到听众的听感质量和整体的音响效果。

■ 语言传输指数（STIPA）

扩声系统语言传输指数（STIPA）是一个衡量语言可懂度的指标，表示与可懂度有关的语言传输质量，范围为0~1。值越高，表示语言传输指数越好，语言可懂度越高。

■ 系统总噪声级

系统总噪声级表示扩声系统达最高可用增益时，厅堂内各测量点由扩声系统所产生的各频带的噪声声压级（扣除环境背景噪声影响）平均值，以NR曲线评价。系统总噪声级反映了扩声系统自身产生噪声的大小。

■ 总噪声级

总噪声级表示扩声系统达最高可用增益，无有用声信号输入时，厅堂内各测量点噪声声压级的平均值，以NR曲线评价。总噪声级反映了厅堂内所有无用信号噪声的大小。

■ 早后期声能比

早后期声能比表示扬声器系统发出猝发声衰变过程中，厅堂内各测量点在规定时间（如80MS）以内声能与规定时间（如80MS）以后的声能之比；取其比值的以10为底的对数再乘以10，单位为分贝（DB）。

SOLUTION ARCHITECTURE

方案架构

艾力特厅堂扩声特性测量解决方案由DTAcoustic APP（场景化声学测量仿真平台）、智能声学分析仪SA1（声级计）与声学信号发生器BX1（声源）组成。

声学信号发生器BX1



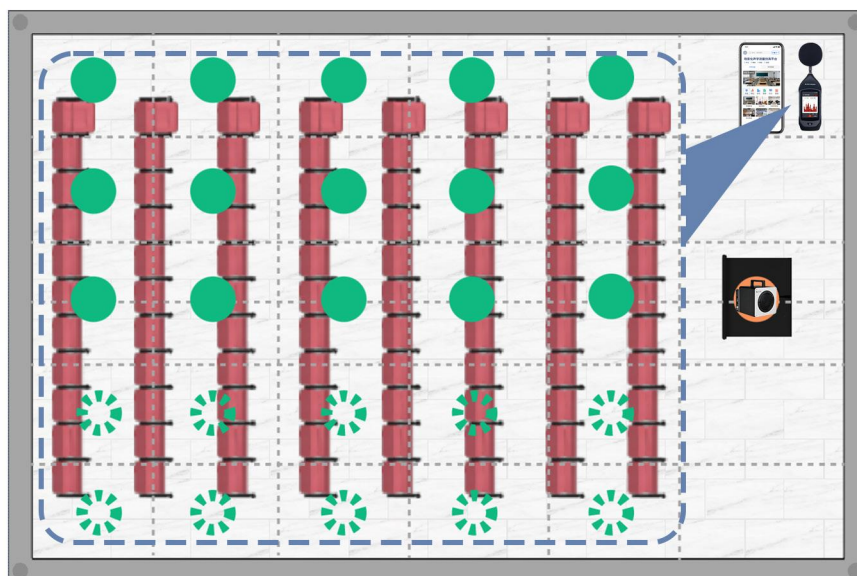
DTAcoustic APP



智能声学分析仪SA1



方案示意图



- 测点
- ✱ 测点
- 声源

DT Acoustic APP

DT Acoustic APP是艾力特独创的场景化声学测量仿真平台，专注于声学测量与声学仿真设计。通过蓝牙与艾力特声学测量设备连接，预设了六大场景（学校、商业、住宅、医院、旅馆、办公）下各类型厅堂的声学测量与声学仿真设计引导，使专业、复杂的声环境设计、测量、评价过程变得简单易操作，即便是非专业人士亦能游刃有余地驾驭。

针对厅堂扩声特性测量，APP严谨遵循GB/T 4959-2011《厅堂扩声特性测量方法》，为客户设定了各场景下不同类型厅堂的测量引导，涵盖测量条件、测量项目、测量选点、测量方法等，客户可根据自身需求选择场景，并按照APP的引导进行测量。APP不仅将复杂的测量程序简化为直观的流程，实现了高度的易用性，还能自动生成包含深度分析的专业测量报告，从而确保数据评估的精确性与专业水准。



特点优势



专业



精准



智能



全面

应用人群



调音师&音响师



音视频项目集成商



室内设计师



声学材料供应商

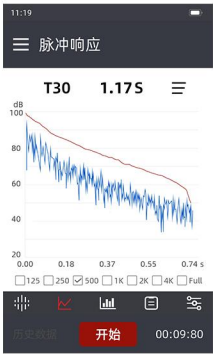
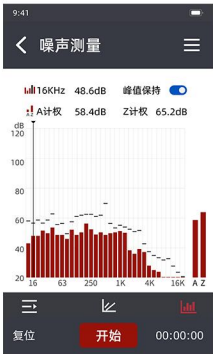
智能声学分析仪SA1（声级计）

智能声学分析仪SA1是一款通过物联网技术与声学测量相结合的手持测量仪器，一级精度、低噪声，模块化、场景化设计，设有值提醒、峰值跟踪、带宽切换、麦克风校准、噪声测量（声压级、NC/NR曲线、实时频谱分析）、混响时间测量、隔声测量、STIPA测量等功能，可涵盖厅堂扩声系统八大声学特性指标的测量，测量数据一键上传至DTACOUSTIC APP，实现数据分析及报告生成。



性能指标

仪器类型	X类
传声器	CH-102+AMP-102 1/2英寸驻极体自由场传声器，标称灵敏度50mV/Pa
动态范围 (本底噪声到最大声压级)	使用CH-102+AMP-102 传声器，A计权：18-130dB
自生噪声	14.6dB(A)
线性工作范围	20-130dB(A); 23-130dB(C); 29-130dB(Z)
时间计权	F、S、I（同时）
频率计权	A、C、Z（同时）
测量带宽	10Hz-20kHz
符合标准	IEC 61672-1 Class 1 GB/T 3785.1-2023 1级
测量功能	噪声测量（A、C、Z频率计权，F、S、I时间计权，最大声压级，最小声压级，峰值声压级，等效连续声压级，实时频谱，NR/NC曲线）、混响时间（扫频法和脉冲法）、隔声测量、STIPA
测量指标	Lp/Leq/LeqT/Lmax/Lmin/Lpk/NC/NR/T20/T30/EDT/STIPA
电池	内置锂电池，标称3350mAh*3
电池电压工作范围	9V~12.5V（±0.1V）
电池典型续航时间	10h
充电时间	室温下充满约3.5小时
外部供电接口	外部12V 2A DC供电
参考声级	94dB@1kHz/114dB@1kHz
参考环境	23℃，大气压强101.325kPa，相对湿度50%
工作条件	-10~50℃，相对湿度≤90%无凝露，65kPa-108kPa
稳定时间	<10秒
外形尺寸	214.7mm*86mm*40.5mm
重量	620g



声学信号发生器BX1

声学信号发生器BX1作为测试声源，采用无线终端控制，适用于建筑室内语言传输指数（STIPA）测量，以及装有扩声系统的各类厅堂（如剧院、多功能厅、会议厅、体育馆等）的声学特性测量。BX1内置了信号发生器、小功率放大器、数字均衡器、WI-FI/蓝牙控制等模块，体积小，功能多，频响平直，幅值稳定。



特点优势



体积小



功能多



频响平直



幅值稳定

应用场景



创造舒适声环境



公众号



小程序



抖音

杭州艾力特数字科技有限公司

电话：400-870-8890

网址：www.elite-audio.com

地址：浙江省杭州市西湖区申花路西投万科开物创新大厦B座7层