音王电声股份有限公司
Soundking Electroacoustic Co., Ltd

400-178-1688
www.soundking.com.cn
宁波市诚信路818号

CinemaKing®影王®

4.0直视显示LED
全景声数字电影系统

未来视界 声临其境



FILM HISTORY
全球电影变革之路

1.0 胶片电影时代
胶片放映机+透声荧幕+立体声还音系统

2.0 数字电影时代
数字放映机+透声荧幕+5.1/7.1环绕声还音系统

3.0 激光数字电影时代
使用激光作为光源的激光数字放映机+透声荧幕+5.1/7.1环绕声还音系统

音王引领LED 4.0数字电影新未来

直视显示LED电影放映技术虽然是将视觉体验提升到了更高水平，但是将透声幕布更新为LED屏后，影院还音系统却遇到巨大的技术瓶颈，由于无法在LED屏后放置扬声器，传统的左中右还音系统必须更换，但是目前市场上并没有理想的解决方案，致使还音效果不够理想，甚至达不到更新之前的水平。
音王攻克了多项国内外技术难题，用6年多时间成功研发直视显示LED数字电影还音系统。其中音王自主知识产权的LED环屏音响系统和全景声还音系统一举破冰，在声画一致性、清晰度和均匀度等方面都达到了优异的效果，这是对未来数字电影产业的巨大贡献，也使得音王成为国际先进的4.0数字电影引领者。同时音王投资最优质的LED显示屏科技成果，推出目前直视显示唯一完美的LED数字电影音视频融合解决方案，使数字电影系统得以革命性的全面升级，达到行业技术制高点，更是电影放映技术发展史上最具历史意义的重大变革。

4.0 直视显示LED电影时代

LED电影屏 + 环屏音响系统 + 全景声还音系统 + 智能物联控制系统

HONOR PATENT

荣誉专利

4.0直视显示LED全景声数字影院系统的四大优势

一、LED电影屏：通过DCI认证的4K LED专业电影屏
二、LED电影屏专用服务器：目前国内唯一一款拥有自主知识产权，通过DCI认证的LED电影屏专用服务器，不必再依赖国际进口品牌
三、环屏音响系统：专为LED电影屏设计的音频系统，取代传统影院笨重的左中右声道扬声器
四、全景声系统：通过音王多项自主知识产权专利技术，对普通片源进行渲染达到全景声效果



4.0直视显示LED全景声数字影院系统共获得10项国际专利：

- 一种环屏扬声器阵列及虚拟声源的形成方法
  （专利号：2018110283965）
- 一种具有指向性的环屏扬声器阵列及其控制方法
  （专利号：2018110275653）
- 一种数字影院还音系统及其控制方法
  （专利号：201811027562X）
- 一种扬声器阵列的沉浸声还音制式算法及其应用
  （专利号：2021105852351）
- 一种基于对象的环屏扬声器阵列的运动声源合成算法及其应用
  （专利号：202110583827X）
- 一种基于对象的环屏扬声器阵列的声像合成算法及其应用
  （专利号：202110582455）
- 一种环屏扬声器阵列
  （专利号：2018214422943）
- 一种音视频在线检测与虚拟声像生成方法及装置
  （专利号：201811266232.6）
- 一种音效生成方法及装置
  （专利号：201811266116.4）
- 一种录音定位方法及装置
  （专利号：201811266750.8）

SOLUTIONS

4.0直视显示LED全景声数字影院
解决方案

4 大核心系统

LED电影屏系统 -
LED环屏音响系统 -
LED专用全景声还音系统 -
智能物联控制系统 -

4 大核心系统

LED电影屏系统

DCI-P3色域

HDR 高动态HDR

16Bit 16 Bit 高灰阶

>75% 像素饱满度



系统优势

显示亮度高

是传统投影银幕的10倍左右，更能体现4K/8K、高动态范围（HDR）、广色域（WCG）等高新技术格式电影的卓越视听品质。最直观的是可以在开灯下观影，这种体验得益于LED电影屏的特殊显示技术。

像素无死角

每一个像素的自发光使整屏不存在死角，放映黑场画面时，采取灯珠全灭的显示方式，不存在基础底光，受环境光影响远远小于银幕。

3D显示效果更佳

直视显示LED电影屏相对传统投影银幕，戴眼镜后3D显示亮度减半，LED电影屏有更好更亮的3D体验感。

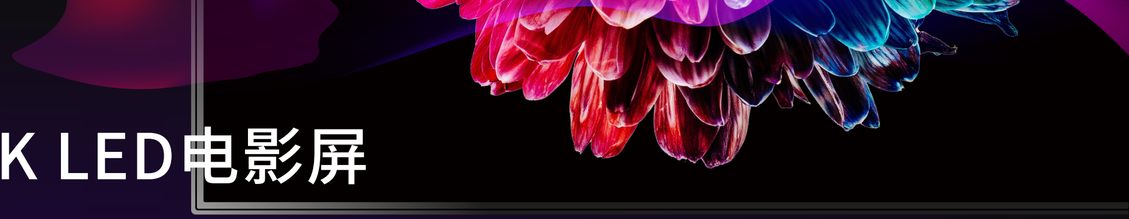


传统激光银幕

影王LED电影屏

真正的4K超级对比度

*对比度是画面黑与白的比值，也就是从黑到白的渐变层次。
比值越大，从黑到白的渐变层次就越多，从而色彩表现越丰富。对比度对视觉效果的影响非常关键，一般来说对比度越大，图案越清晰醒目，色彩也越鲜明艳丽；而对比度小，则会让整个画面都灰蒙蒙的。



4K LED电影屏

音王LED电影屏系列，是一款通过DCI认证，真正4K全黑的超级对比度、最高精度的色彩诠释、超高亮度的动态范围、生动的细节表现、接近0dB的无噪声运行的产品。

技术参数

型号	10米4K
整屏尺寸	5400mm x 10300mm x 60mm
单元尺寸	450mm x 640mm x 60mm
单元数量	192(12x16)
总重量	3456kg
像素间距	2.5mm
图像分比率	4096x2160
防水等级	IP54
色域标准	DCI—P3（影院规格）
水平垂直视角	≥120
使用寿命	≥150000小时
峰值功率	34560W

4 大核心系统

LED环屏音响系统

该系统是唯一专为不同规格的LED电影屏量身定制的一套音视频融合系统集成解决方案

系统优势

环屏嵌入式一体化安装

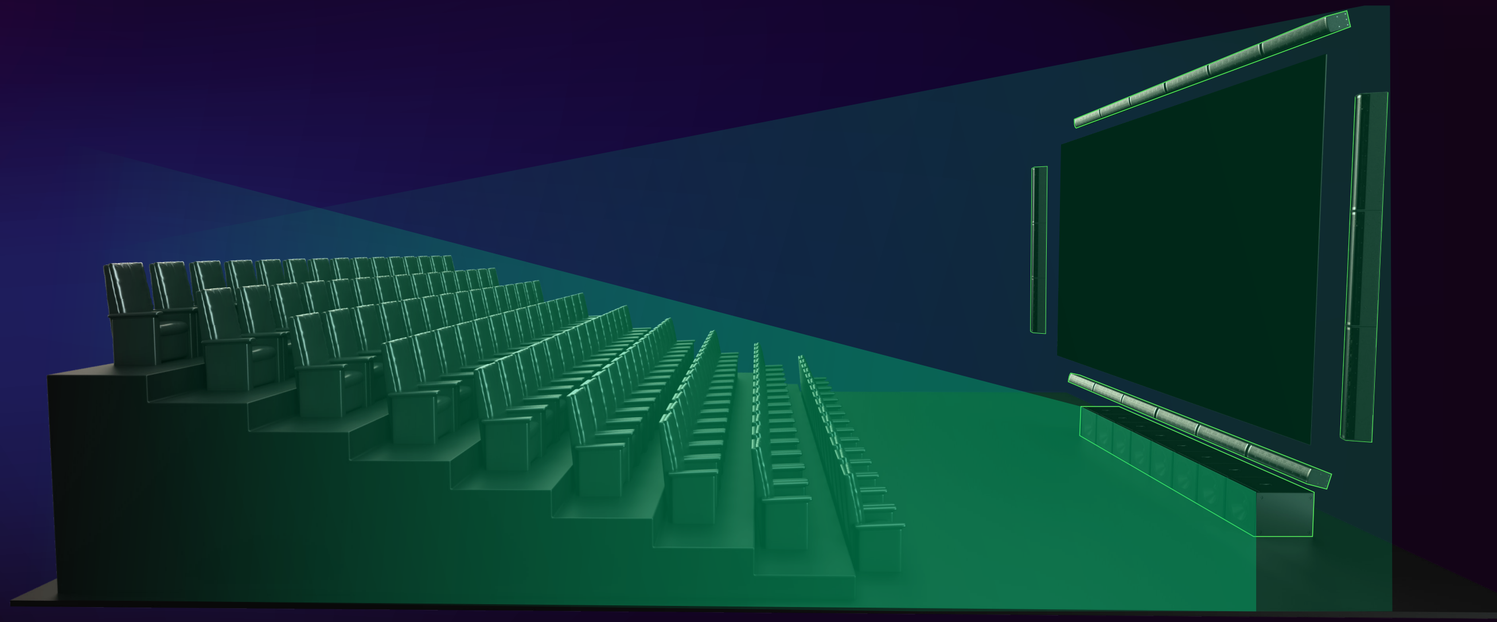
LED屏专用环屏音响系统采用环绕LED电影屏四周嵌入式一体化的安装模式，彻底解决了传统电影还音系统中左、中、右声道扬声器与LED电影屏无法兼容的难题。

可调指向性

LED环屏音响系统具备可调指向性的技术，可使整个系统的波束精确集中地覆盖在观众席区域，避免因干涉而产生的音质恶化，从而提高从第一排到最后一排观众的聆听体验。

声像合成算法

LED环屏音响系统采用一种基于对象的独有的自主专利声像合成算法，使得该系统对比传统电影还音系统在声画一致性、清晰度和均匀度等方面均实现了全面超越。尤其是中置声道的对白人声丰满厚实、声音定位清晰准确，完美解决电影中置声道还音问题。



LED环屏音响系统

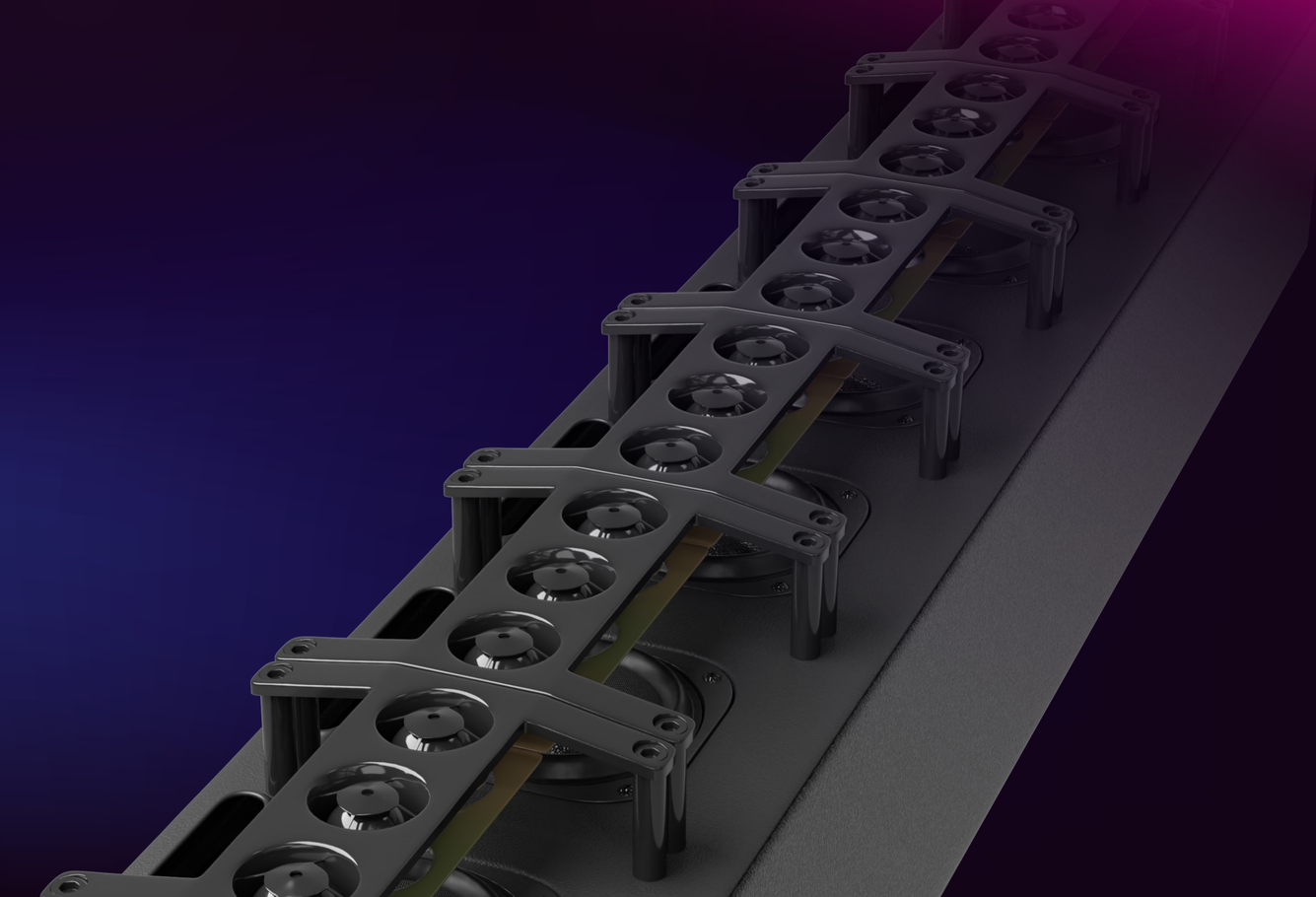
FCL804A 适用于10米以下 LED屏小型系统

FCL806A 适用于10米以上 LED屏大型系统

创新特点

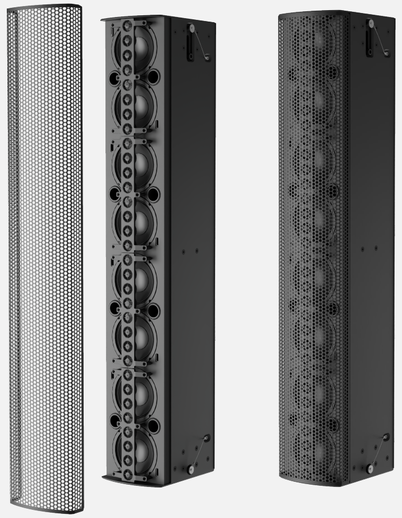
> 同轴阵列设计
> 采用进口电声器件
> 每个单元具备独立DSP通道控制
> 波束可调
> Dante数字网络传输

FCL804A和FCL806A是一款有源环屏阵列音箱。
箱体采用桦木夹板制作，轻巧而坚固，有源环屏音箱提供一定的频率范围，具备平滑的频率和相位响应。
音箱内装独立的16通道功放，每个功放使用高效率开关电源，内置DSP模块，具有处理分频、EQ、压限、延时、音量等功能可单独调节，连接数量根据LED屏的大小规格进行配置，使得现场扩声极其灵活、便捷，音箱采用DANTE数字网络传输，每通道可独立控制，延时，幅度可调。



FCL804A　FCL806A

类型	主音箱	主音箱
单元系统组成	8 x 4", 24 x 1"	8 x 6.5", 32 x 1"
通道功放	32路独立DSP和AMP	40路独立DSP和AMP
频率响应	70Hz - 20kHz	60Hz - 20kHz
额定功率	800W	2000W
最大声压级	130dB	136dB
接口类型	AES67数字网络传输，模拟通道输入接口（平衡信号），USB2.0接口 x 2 / 网络控制接口	
箱体尺寸（HxWxD）	1040.5×185x265mm	1378×225×346mm
产品净重	35kg	49kg



FCL15SA / FCL18SA



FCL15SA

频率响应	35Hz-200Hz	分频点	80Hz-100Hz
功放功率	2400W	单元系统组成	15寸x1
输入灵敏度	0dBu	连接器	XLR
最大声压级输出	130dB	尺寸（长x宽x高）	725x525x430mm
输入电压	100V-230V	重量	净重40kg / 毛重45kg

FCL18SA

频率响应	35Hz-200Hz	分频点	80Hz-100Hz
功放功率	3000W	单元系统组成	18寸x1
输入灵敏度	0dBu	连接器	XLR
最大声压级输出	134dB	尺寸（长x宽x高）	850x550x557mm
输入电压	100V-230V	重量	净重45kg / 毛重50kg

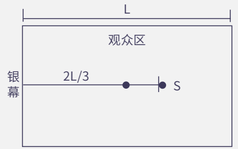
AMP-88AU



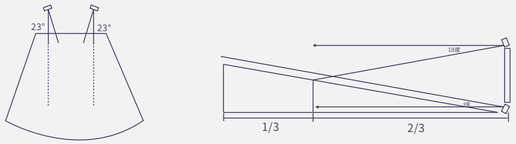
输入电源	AC 100V-240V,50/60Hz
前面板	【INPUTS】通道电平指示灯x8;【OUTPUTS】通道电平指示灯x8;【SYSTEM】系统状态灯x1;【STATUS】异常状态灯x1; 【UAC/PLAYBACK】x1;【USB AUDIO】x1;【EDIT/EXIT SELECT】按键x2
后面板	【100V-240Vac 50/60Hz 40W】电源输入插座(带开关、保险丝)x1;【AES67/RAVENNA】千兆网络接口x2;【RS232】x1;【RS485 IN】x1; 【RS485 OUT】x1;【GPIO】GPIO控制口x16;【ANALOG LINE/MIC INPUTS】模拟音频输入x8;【ANALOG LINE OUTPUTS】模拟音频输出x8; 【HDMI IN1/2】模拟视频输入x2;【HDMI OUT】模拟视频输出x1;
模拟音频通道	8进8出
网络音频通道	8进8出
模拟视频通道	2进1出
网络音频延迟	1/2/5/6ms
采样率	48kHz
信噪比	≥99dB（1kHz+4dBu，A计权,0dB话放增益）；≥85dB（1kHz+4dBu，A计权,24dB话放增益）
谐波失真	≤0.003%（1kHz+4dBu，A计权，单位增益）
通道隔离度	≤-90dB,（1kHz+4dBu，A计权，单位增益）
频率响应	±0.3dB （20Hz~20kHz）
最大输入电平	14dBu±1dBu（1kHz,THD+N≤1%）
最大输出电平	14dBu±1dBu（1kHz,THD+N≤1%）
动态范围	≥109dB（1kHz 最大输出电平，单位增益，A计权）
话放增益	0/15/20/24dB 共4档
功能	输入输出音频信号音量独立可调，范围：静音，-60.0～+12dB。输入 / 输出通道提供：信号发生器、噪声门、 反馈抑制、均衡、高通、低通、延时器、扩展器、压缩器、限幅器、闪避器、FIR 等可选 DSP 功能。
配件	电源线、凤凰端子连接器
产品尺寸（长 x 宽 x 高）	482x231x45mm
包装尺寸（长 x 宽 x 高）	510x328x72mm=0.012m^3
净重 / 毛重	2.6kg / 3.3kg

第一步： 环屏系统安装

第二步： 选取电影院长的2/3处的中心点位最佳听音点，如图所示，S点为最佳听音点。

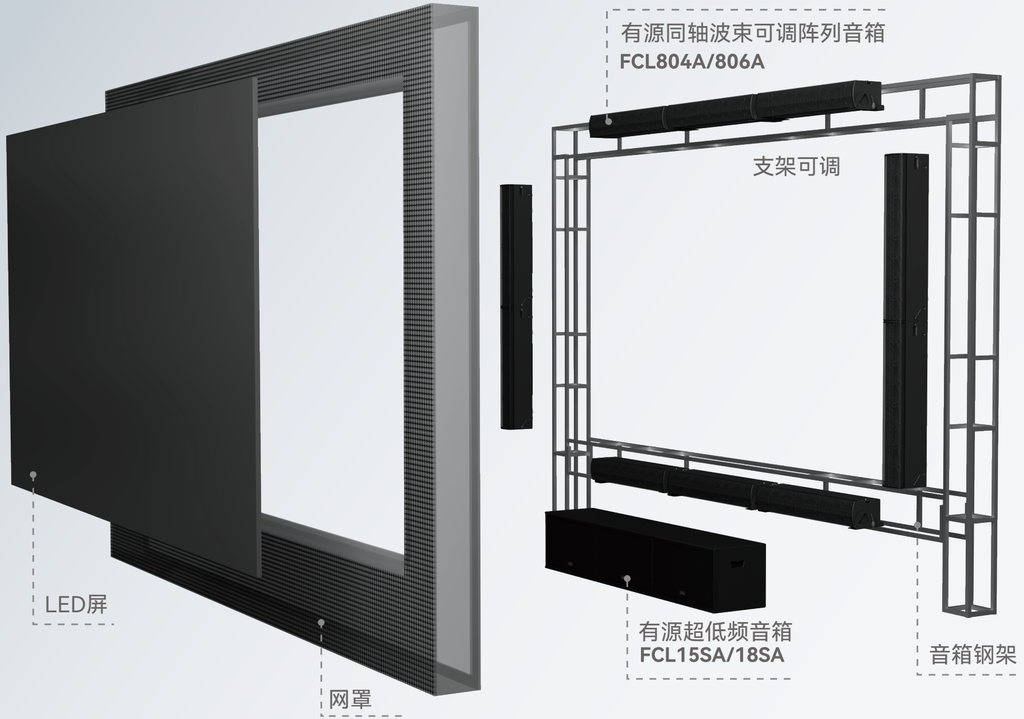


第三步： 使上侧扬声器阵列，下侧扬声器阵列，左侧扬声器阵列，右侧扬声器阵列扬声器的中心位置的均指向最佳听音点。



第四步： 现场调音

- 使全部扬声器的声压级一致
- 对环屏扬声器阵列进行算法处理(时延和幅度调节等)
-选取电影院长的2/3处的中心点位最佳听音点
-分别对左侧扬声器阵列、上侧和下侧(中置)扬声器阵列、右侧扬声器阵列播放粉红噪声
-在最佳听音点测量频响值，使左中右声道均满足电影院标准
-播放粉红噪声，校准主声道的声压级，基准声压级为85dBC



4 大核心系统

LED专用全景声还音系统

专为LED全景声数字影院量身定制

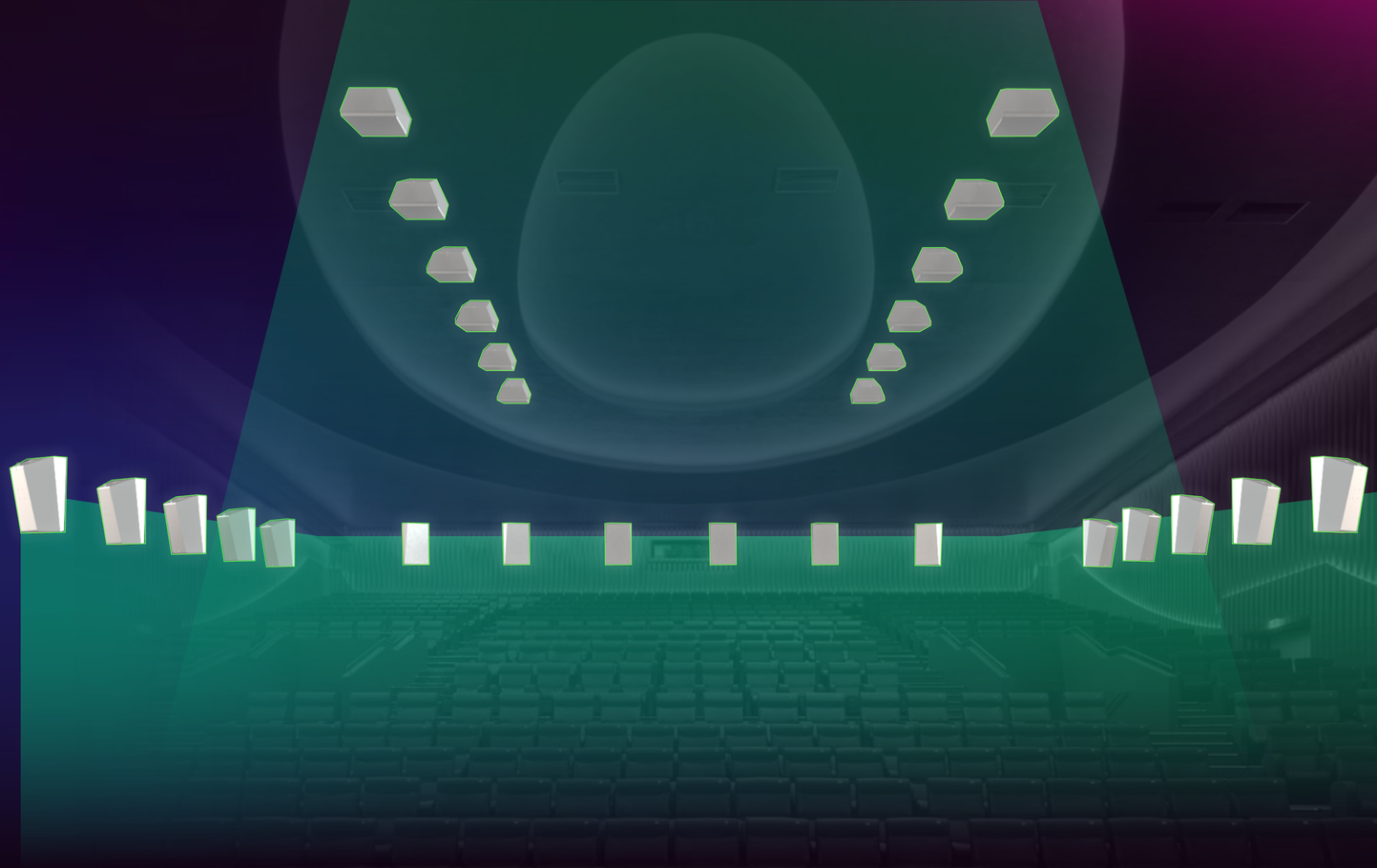
系统优势

兼容各种环绕格式

可向下兼容普通5.1/5.1.2/5.1.4/7.1/7.1.4等各种环绕格式，使其升级扩展成多通道、多维度的全景声效果，声音自然，清晰度、饱满度、和声像定位的准确性都达到了专业级全景声影院水平。

普通影厅升级为全景声影厅

可使现有普通影厅升级为全景声影厅，通过局部改造，增设顶部扬声器使影厅还音通道最多达到64个通道，实现对原有系统的全面升级，从而呈现出有史以来最逼真的声音效果，提高现场感、氛围感和冲击力，真切还原导演艺术家的创作意图，令观众仿佛置身于影片场景之中。



LED数字影院专用全景声处理器

RS系列LED全景声专用处理器系列是一款专为LED数字影院量身定制的全景声处理器，该全景声技术依据ITU国际电信联盟技术体系采用Ambisonics技术标准研制而成，可将不同电影片源经过全景声专用处理器解析成全景声效果，使得在音效在清晰度、均匀度、饱和度等多个方面得以大幅提升，实现身临其境的视听感观，可使不同面积的LED影厅都成为最完美的全景声影院。





基本特性

	RS32	RS64
处理通道数	32	64
输入路由	32通道输入路由	64通道输入路由
输出路由	32通道输出路由	64通道输出路由
AES3输入通道数	数字16通道	数字16通道
AES67输入输出通道数	数字32通道输入 / 32通道输出	数字64通道输入 /64通道输出
Mic输入	2话筒输入，增益调整，幻象电源开关	2话筒输入，增益调整，幻象电源开关
Spdif/Toslink光纤输入	数字2通道	数字2通道
RCA线路输入通道数	模拟2通道	模拟2通道
HDMI输入/输出	数字2 x 8通道PCM音频，1路HDMI视频输出	数字2 x 8通道PCM音频，1路HDMI视频输出
DB25模拟输出	4 x 8通道DB25模拟输出	4 x 8通道DB25模拟输出
输入处理	增益，方位角，仰角，立体声滚动，立体声宽度	增益，方位角，仰角，立体声滚动，立体声宽度
输出处理	增益，水平方位角，垂直仰角，距离	增益，水平方位角，垂直仰角，距离
输入源布局	多格式支持，虚拟3D可视	多格式支持，虚拟3D可视
输出扬声器布局	自定义，虚拟3D可视	自定义，虚拟3D可视
HOA处理精度	高达7阶的多维声场处理精度	高达7阶的多维声场处理精度
遥控	网络远程控制	网络远程控制

音频性能

转换分辨率	24-bit	24-bit
内部采样率	48 kHz	48 kHz
内部数据路径	32比特浮点	32比特浮点
处理延时	1个采样	1个采样
最大可用回路延迟	<1ms	<1ms

► 全景声影厅环绕/顶部音箱

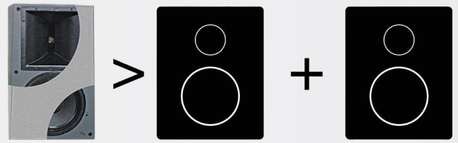
FCE410HD



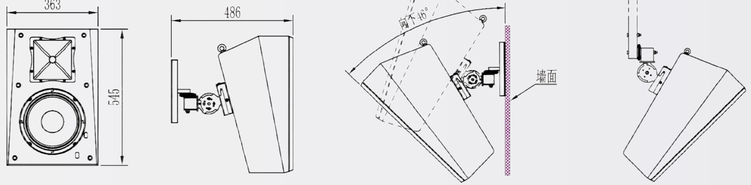
· 专为全景声影院(中小厅)而研发的两分频环绕音箱;
· 由一只Φ63芯10"中低频单元和一只Φ44芯压缩式高频驱动器组成;中低频单元:采用对称磁场磁路技术,磁通量平衡,有效地控制低频失真、改善了功率和阻尼特性。采用新型耐高温材料音圈,美国RDM纸盆;低频富有弹性和丰满度,沉且力度适中,语音清晰;高频驱动器:T铁芯柱带短路环设计,降低了三次谐波失真;使用kapton材料音膜,铝扁线音圈;散热性能好,音质清晰明亮,性能稳定;
· 配备全方位调整支架,可水平/垂直方向调整角度;
· 内置4只钢制固定角铁吊装安全可靠;
· 具有灵敏度高,指向性好、失真小等特点,完全满足还原三维声的音效。

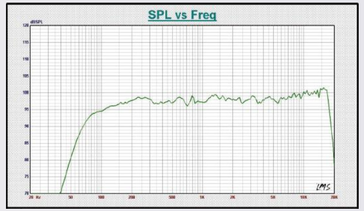
专利结构,省空间、省成本

功率大、指向性宽,灵敏度高,解析力强,完全满足还原三维声音效
1只全景声环绕音箱效果 > 2只普通环绕音箱

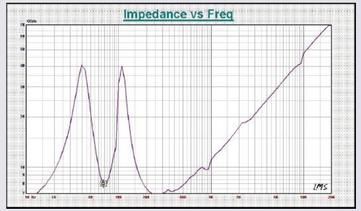


全景声环绕音箱　普通环绕音箱　普通环绕音箱





频响曲线



阻抗曲线

类型	两分频全景声影院环绕音箱
频率应(±3dB)	60Hz ~ 20kHz
额定阻抗	8Ω
额定功率	300W
灵敏度(2.83v/1m)	99dB
最大峰值声压级	127dB
覆盖角(HxV)-6dB	120° x 70°
分频点	2.5kHz
单元系统组成	10" x 1 + 1.75" x 1
体积(WxHxD)	363 x 545 x 486mm
重量	17.5kg

► 全景声影厅环绕/顶部音箱

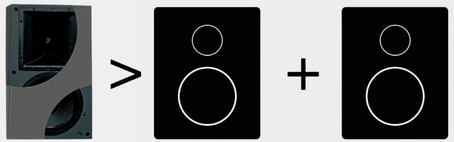
FCE412HD



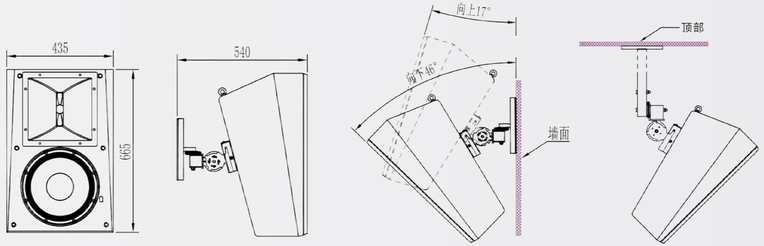
· 专为全景声影院(中厅)而研发的两分频环绕音箱;
· 由一只φ75芯12"中低频单元和一只φ44芯压缩式高频驱动器组成;中低频单元:采用华南理工大学最新开发的纸盆、音色自然华丽,低音强劲,语音清晰,韵味十足,对称磁路设计、磁通量平衡,减少了失真,采用内外绕的纯铝线音圈,音圈重量轻,效率高;高频驱动器:T铁芯柱带短路环设计;使用kapton材料音膜,铝扁线音圈;散热性能好,音质清晰明亮,性能稳定;
· 配备全方位调整支架,可水平/垂直方向调整角度;
· 内置4只钢制固定角铁吊装安全可靠;
· 具有功率大、灵敏度高,解析力强、指向性好、失真小等特点,完全满足还原三维声的音效。

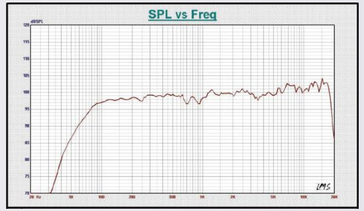
专利结构,省空间、省成本

功率大、指向性宽,灵敏度高,解析力强,完全满足还原三维声音效
1只全景声环绕音箱效果 > 2只普通环绕音箱

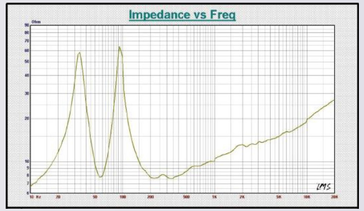


全景声环绕音箱　普通环绕音箱　普通环绕音箱





频响曲线



阻抗曲线

类型	两分频全景声影院环绕音箱
频率应(±3dB)	60Hz ~ 20kHz
额定阻抗	8Ω
额定功率	400W
灵敏度(2.83v/1m)	100dB
最大峰值声压级	130dB
覆盖角(HxV)-6dB	120° x 70°
分频点	2kHz
单元系统组成	12" x 1 + 1.75" x 1 压缩驱动器
体积(WxHxD)	435 x 665 x 540mm
重量	19.5kg
侧面环绕支架尺寸	250 x 135 x 220mm
顶棚环绕支架尺寸	120 x 120 x 320mm

4 大核心系统

智能物联控制系统

音王智能物联控制系统是一个基于AI及LOT两大核心为一体的智慧型多影厅集中控制管理工具，集设备远程物联控制，设备远程调试，设备运维服务，设备能耗统计分析，设备用电安全管理，大数据分析等功能于一体的云计算系统平台。可实现影院中各影厅的自动化放映和流程化管理，彻底颠覆传统繁杂的的影院管理工作模式。

系统优势

影片内容自动化管理

实现包括但不限于：影院排片、影片分发、广告播放顺序等内容的自动化管理，大大节省人力成本，提高管理工作效率。

放映系统集成管理

支持多平台、多端同时操作影院内设备电源、影片放映、还音、灯光、空气监测等系统的集成控制。

实时监测、远程在线运维

实现用电系统化管理，具有用电保护、远程控制、电量统计、定时等功能，实时监测后台设备状态，诊断设备运行情况，如遇设备故障可远程在线技术支持，无须到现场排查解决。





10秒放映准备 一键切换模式



影院放映控制自动化





数字电影服务器自动化管理



用电系统化管理

4.0直视显示LED全景声数字影院系统拓扑图

音频线　网线　音箱线



LED电影屏专用服务器

LED电影屏



环屏同轴音箱



智能控制柜
(物联网云平台主机
+电源管理器
+智能机柜)

还音系统处理器



环屏音箱处理器



全景声处理器



环屏音箱处理器

交换机

15寸有源超低频音箱



18寸有源超低频音箱





DG系列数字功放

全景声影厅环绕/顶部音箱

