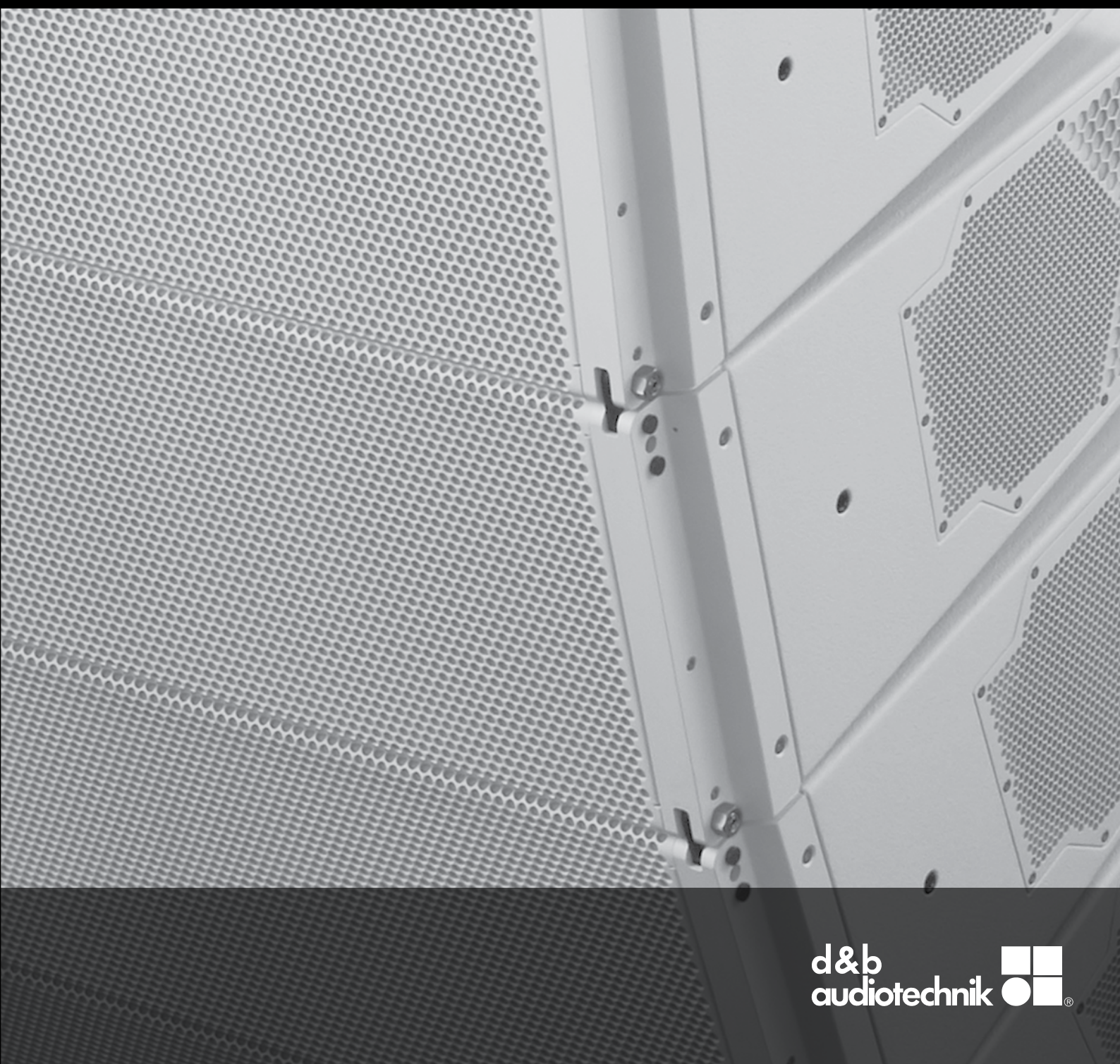


KSLi

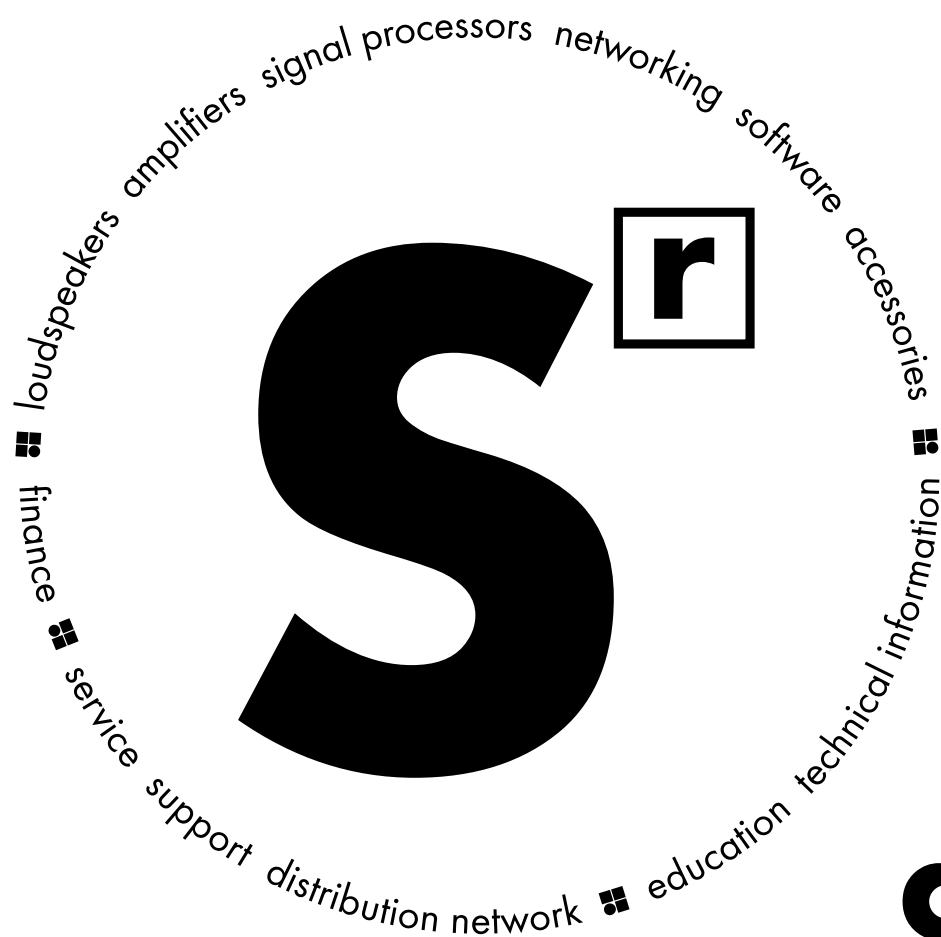
SL-系列音箱



目录



d&b 系统理念	4
SL-系列音箱	6
KSLi 系统	8
KSLi8 全频音箱	10
KSLi12 全频音箱	11
KSLi-SUB 和 KSLi-GSUB 超低频音箱	12
KSLi 系统音箱气候防护，定制颜色 和定制解决方案选项	13
KSLi 系统音箱吊挂配置	14
KSLi 系统音箱配置示例	15
d&b ArrayCalc 模拟软件	16
d&b NoizCalc 噪声模拟软件	18
d&b R1 远程控制软件	19
DS10 和 DS20 音频网络桥接器	20
DS100 数字音频信号处理平台	20
40D 数字功放	21
连接 40D 数字功放的设置方法	22
KSLi 系统音箱频率响应	23
KSLi 系统配置示例	24
KSLi 系统音箱产品概述	30



d&b

顾名思义，d&b系统并不仅仅是指音箱，而是一套完善的系统。d&b audiotechnik 从一开始便致力于建立一套完整的扩声系统，至今已远远超越了由音箱、数字功放、信号处理器、网络、机械配件和远程控制组件所组成的总合，

完全是一个功能全面的系统。d&b 系统的每一个组件均融合了严密的设计、精准的计算及精心的整合，以发挥出最佳的性能和极其自然真实的声音特性。为了能易于操作，所有用户可以自定义完整的参数，允许直接通过远程控制

System reality

界面进行调整，或集成到更广泛的网络中。保持真实自然的
声音特性，让用户可以使用它们来满足对不同场地的声音
需要。与此同时，d&b尤其注重提供完善的系统集成培
训、技术咨询、专业的服务与支持，及具备技术深厚和经

验丰富的分销网络，从而使每套系统无论在何时何地都能
完美地展现同一卓越的音质。这就是 d&b 的系统理念。



这是完整的专用安装解决方案，其基因中已嵌入了宽带方向控制。SL系列的 GSL、KSL 和 KSLi 系统是为满足流动和固定安装需求而精心打造的完整套装。KSL 和 GSL 是独立系列但在声音上兼容，专门设计用于在剧院，音乐厅，体

育馆和大型表演场馆，音乐节等准确传达所有表演风格 and 不同音乐种类。这系统在整个音频频谱内提供了前所未有的方向性控制和动态余量及显著的低频扩展。对于正在进行的项目，全面性的吊挂，布线和运输解决方案可实现最



快的部署速度。精确的宽带方向性控制可减少辐射到音箱后部的能量，直至最低频率。这减少了辐射回舞台的电平，创造了更舒适的演奏环境，并减少了开放式麦克风的低频泄漏。在室内，精确的方向控制可显着减少对混响场

的刺激，而在室外，则可将能量集中在听众区，从而大大减少了不必要的干扰。与所有 d&b 系统一样，KSLi 系统可以与每个经过验证的 d&b Workflow 的元素，包括系统设计，部署，优化和控制，每次都能获得一致和无与伦比的音频性能和最高效率。

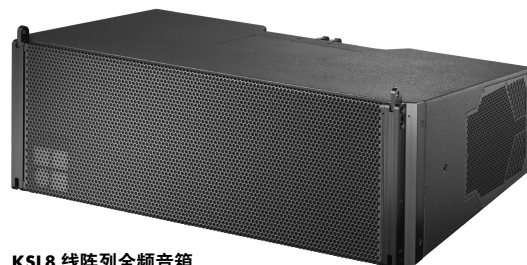
KSLi 系統

KSLi 系统是一个完整的专用安装解决方案，旨在满足最广泛的应用，无论高品质的声音增强和再现也是先决条件。作为 KSL 系统的安装版本，KSLi 仅在箱体构造和安装硬件方面有所不同。所有 KSLi 箱体和附件都可以定制颜色，与内饰和/或气候保护标准互相匹配。

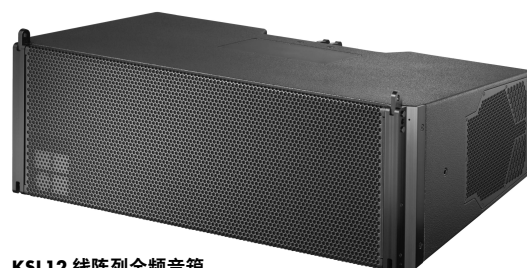
KSLi8 和 **KSLi12** 线阵列全频音箱是专门为中大型扩声需要而设计的，具有相同的垂直指向性，尺寸，占地面积，重量，吊挂方式具和驱动单元。垂直吊挂时最多可以悬挂 24个 KSLi 音箱。2路有源设计结合了巧妙的音箱难得形状以及前/侧射式低频驱动单元。这些驱动单元朝前耦合，向后抵消，并增加低频动态余量。该驱动单元的补充是通过一个有角负载的中频和三个安装在波形处理设备上的高频驱动单元来完成的。KSLi8 音箱的80°水平扩散指向性可无缝保持单元产生的最低频率，而高输出能力可覆盖超过 100 m (330 ft)，取决于气候条件呢。KSLi12 音箱具有120°的较宽水平扩散图，在整个运行范围内也能保持此水平。

KSLi-SUB 和 **KSLi-GSUB** 超低频音箱把 KSLi 系统的频宽扩展至36 Hz (33 Hz 在 INFRa 模式)，并增加其动态余量。其低音反射设计使用3个15" 高冲程驱动单元，其中一个辐射到音箱后部，以产生心形指向低频音箱性能，以避免音箱背后产生不必要的能量。KSL-SUB 超低频音箱配有吊挂配件，而KSL-GSUB 仅供地面堆栈使用。

KSLi-SUB 和 KSLi-GSUB 超低频音箱可部署在传统的左/右地面堆叠设置以及分布式超低频音箱阵列中，以实现均匀的场地特定覆盖模式。KSLi-SUB 和 KSLi-GSUB 也可以与 KSL 音箱结合使用。KSLi-SUB 箱体包含前后吊挂组件，而 KSLi-GSUB 没有吊挂组件。可根据要求提供定制的吊挂解决方案，以满足各个项目的要求。



KSL8 线阵列全频音箱



KSL12 线阵列全频音箱



KSL-SUB 超低频音箱



KSL-GSUB 地面堆叠超低频音箱

d&b **ArrayCalc** 模拟软件可以对d&b线阵列音箱、点声源音箱、音柱型音箱以及超低频音箱进行虚拟优化，并将它们调整到现场环境应用。d&b **NoizCalc** 噪声模拟软件使用国际标准对一个或多个d&b音箱噪声干扰进行建模。NoizCalc从 ArrayCalc 获取数据，并计算远程的声音传播。ArrayCalc中模拟的完整系统配置由 d&b **R1** 的远程控制软件转化为直观的图形显示于用户界面中，便于管理现场所有的数字功放和音箱。

提供广泛的工具和数据文件，以支持使用外部工具的规划流程。对于增强的声学模拟，所有音箱都提供 EASE 文件。所有音箱和配件的 Revit 文件都支持 BIM（建筑信息建模），可创建准确的项目数据和可视化效果。2D 和 3D CAD 数据可用于大多数常见的规划工具。SketchUp 创建的场地数据可以使用 d&b sketchup 插件导入 ArrayCalc，以方便系统设计。

d&b 数字功放专为 d&b 音箱而设计，也是 d&b 系统的核心。这些设备具有广泛的 DSP 数字信号处理功能，可提供全面的音箱管理和特定的可切换滤波器功能，以精确定位各种应用的系统响应。**40D** 四通道数字功放适用于需要最高声压级输出的流动和固定安装场所。40D 数字功放均提供广泛用户可定义均衡模式，包括两个16段参量均衡、搁架、陷波和非对称滤波器，延迟能力可达10秒。

d&b 音频网络桥接器是连接音频传输网络和 AES3 数字音频信号之间的接口，同时提供以太网控制数据的分发。**DS10** 音频网络桥接器支持 Dante 网络，而 **DS20** 音频网络桥接器是首款支持Milan网络的产品。

DS100 基于 3 RU 专用机架式安装带有 Audinate Dante 网络的数字音频信号处理平台。它提供 64 x 64 音频矩阵，在所有交叉点上进行电平和延迟调整。附加的软件模块提供动态声源声像定位和声学模拟功能 (电子可变混响)。



40D 数字功放



DS10 音频网络桥接器



DS20 音频网络桥接器



DS100 数字音频信号处理平台

KSLi8 全频音箱

KSLi8 全频音箱

KSLi8 线阵列全频音箱在整个宽带运行内产生 80° 恒定方向性的水平扩散。两款音箱俱有相同的驱动单元配置，装有两个10"前向钕磁钢低频驱动单元和两个侧向的8"钕磁钢低频驱动单元。同轴中高音段包含一个带10"驱动单元的中频喇叭和三个1.4"高频压缩驱动单元，以及安装在波导装置上的3.4"音圈。SL系列吊挂硬件具有专利的 d&b workflow，集成的张力和压缩装置模式，从0°到10°的扩散角度（以1°为增量）。音箱两声道由适当的 d&b 数字功放有源驱动。第一声道为10" 高频驱动单元供电，第二声道为其他组件无源分频供电。组件的几何形状提供了一致，准确的水平扩散控制，前向侧射式高频驱动单元装置可无缝地保持所产生的频率至最低。由于扩展了应用上的灵活性，在不需要阵列处理界面的程序下，KSLi8 音箱可提供在以弧/线性模式连接两个机柜的选项。

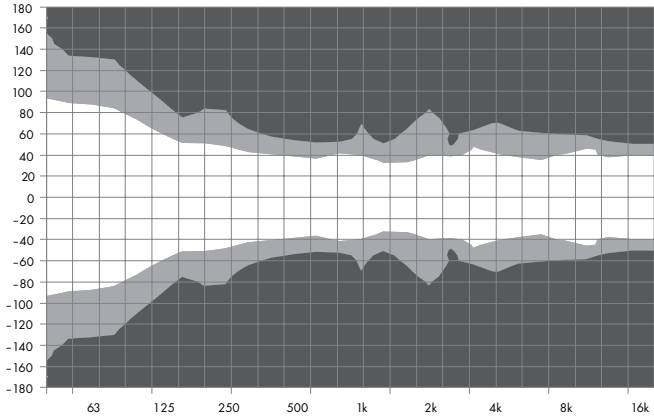
箱体由航海木质夹板制造并采用了抗撞击和气候防护特性的露天防护油漆 (Polyurea Cabinet Protection) 涂层处理。前面板和侧板采用硬质金属框架，辅以透声学和防水物料。

系统数据

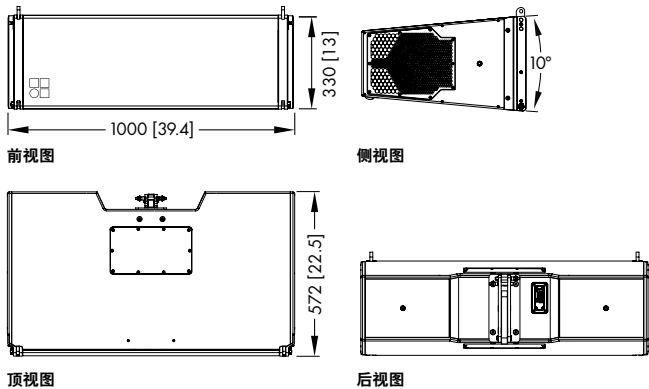
频率响应 (-5 dB 标准)	54 Hz-18 kHz
频率响应 (-5 dB 低切模式)	75 Hz-18 kHz
最大声压级 (1 m, 自由声场) ¹	
40D 数字功放驱动	144 dB ¹

音箱数据

额定阻抗 (前向低频)	8欧姆
额定阻抗 (侧向低频/中频/高频)	8欧姆
额定功率 (前向低频) (有效值/峰值 10 ms)	450/1800 w
额定功率 (侧向低频/中频/高频) (有效值/峰值 10 ms)	250/1000 w
标称覆盖角 (水平)	80°
扩散角度设定	0-10° (1°增量)
部件	2 x 10" 前向钕磁钢低频驱动单元
	2 x 8" 侧向钕磁钢低频驱动单元
	1 x 8" 钕磁钢中频驱动单元
	2 x 1.4" 压缩驱动单元 3" 音圈
	无源分频网络
	凤凰插座
连接端口	NLT4 (F/M)
重量	57公斤 (126 磅)



KSLi8 音箱的水平扩散特性²



KSLi8 箱体尺寸，单位为毫米 (英寸)

¹ 声压电平最大值: 频带讯号 IEC 60268
² 扩散角度与使用相等声压线 (等声线) 绘制的频率, 在 -6 dB 和 -12 dB

KSLi12 全频音箱

KSLi12 全频音箱

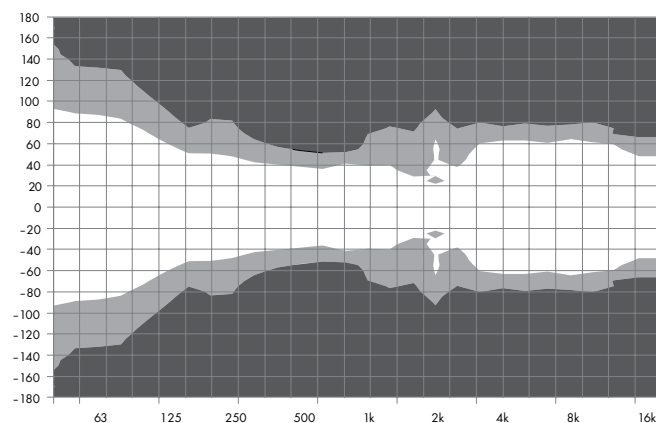
KSLi12 线阵列全频音箱在整个宽带运行内产生 120° 恒定方向性的水平扩散。两款音箱俱有相同的驱动单元配置，装有两个10"前向钕磁钢低频驱动单元和两个侧向的8"钕磁钢低频驱动单元。同轴中高音段包含一个带10"驱动单元的中频喇叭和三个1.4"高频压缩驱动单元，以及安装在波导装置上的3.4"音圈。SL系列吊挂硬件具有专利的 d&b workflow，集成的张力和压缩装置模式，从0°到10°的扩散角度（以1°为增量）。音箱两声道由适当的 d&b 数字功放有源驱动。第一声道为10" 高频驱动单元供电，第二声道为其他组件无源分频供电。组件的几何形状提供了一致，准确的水平扩散控制，前向侧射式高频驱动单元装置可无缝地保持所产生的频率至最低。由于扩展了应用上的灵活性，在不需要阵列处理界面的程序下，KSLi12 音箱可提供在以弧/线性模式连接两个机柜的选项。箱体由航海木质夹板制造并采用了抗撞击和气候防护特性的露天防护油漆 (Polyurea Cabinet Protection) 涂层处理。前面板和侧板采用硬质金属框架，辅以透声学和防水物料。

系统数据

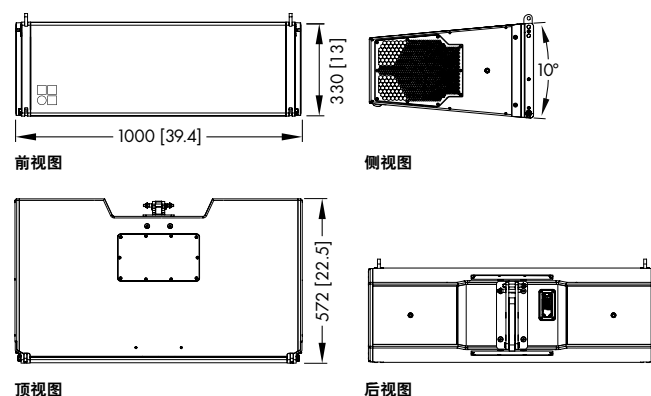
频率响应 (-5 dB 标准)	54 Hz-18 kHz
频率响应 (-5 dB 低切模式)	75 Hz-18 kHz
最大声压级 (1 m, 自由声场) ¹	
40D 数字功放驱动	145 dB ¹

音箱数据

额定阻抗 (前向低频)	8欧姆
额定阻抗 (侧向低频/中频/高频)	8欧姆
额定功率 (前向低频) (有效值/峰值 10 ms)	450/1800 w
额定功率 ((侧向低频/中频/高频) (有效值/峰值 10 ms)	250/1000 w
标称覆盖角 (水平)	120°
扩散角度设定	0-10° (1°增量)
部件	2 x 10" 前向钕磁钢低频驱动单元
	2 x 8" 侧向钕磁钢低频驱动单元
	1 x 8" 钕磁钢中频驱动单元
	2 x 1.4" 压缩驱动单元 3" 音圈
	无源分频网络
	凤凰插座
连接端口	NLT4 (F/M)
重量	57公斤 (126 磅)



KSLi12 音箱的水平扩散特性²



KSLi12 箱体尺寸，单位为毫米 (英寸)

¹ 声压电平最大值: 频带讯号 IEC 60268

² 扩散角度与使用相等声压线 (等声线) 绘制的频率, 在 -6 dB and -12 dB

KSLi-SUB 和 KSLi-GSUB 超低频音箱

KSLi-SUB 和 KSLi-GSUB 超低频音箱

KSLi-SUB 和 KSLi-GSUB 是心型指向超低频音箱，可配合 KSLi8 和 KSLi12 音箱使用。KSLi-SUB 吊挂硬件允许最多 16 只音箱组合数组吊挂使用，而 KSLi-GSUB 仅用于地面堆叠应用。两款低频音箱都是有源驱动，2路低音反射设计，容纳 3个15"长冲程钕磁钢驱动单元。2只低音反射设计的驱动单元朝前方辐射而1只单元朝后方辐射。前置和后置驱动单元在独立的低音反射区中运作，并且由单独的功放信道驱动。这种分布结构所形成的心型指向特性可以避免音箱背面产生多余的声能，减少低频区激发混响声场，并提供最准确的低频再现能力。频率响应范围从 36 到 105 Hz / 33 到 75 Hz 。KSLi-SUB 箱体允许前后吊挂，而 KSLi-GSUB 没有吊挂组件，应用于地面堆叠。

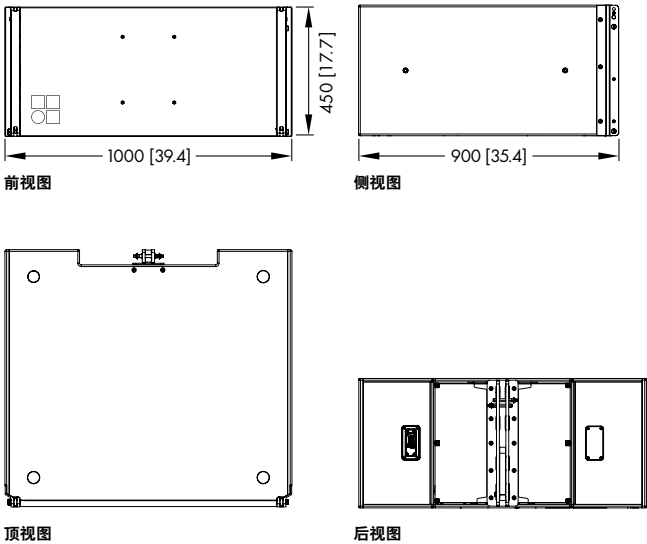
箱体由航海木质夹板制造。箱体采用了露天防护油漆 (Polyurea Cabinet Protection) 涂层处理。音箱箱体的前面由坚硬的金属网罩保护，背面带有透声和防水物料。

系统数据

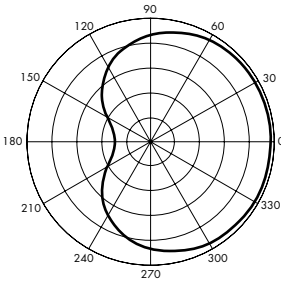
频率响应 (-5 dB 标准)	36 Hz - 105 Hz
频率响应 (-5 dB INFRA 模式)	33 Hz - 75 Hz
最大声压级 (1 m, 自由声场)	
40D 数字功放驱动	139 dB ¹

音箱数据

额定阻抗 (前/后)	3/6 欧姆
额定功率 (前) (有效值/峰值10 ms)	900/3500 W
额定功率 (后) (有效值/峰值10 ms)	500/2000 W
部件	3 x 15" 驱动单元
连接端口	NLT4 F
	凤凰插座
重量 (KSLi-SUB)	82 公斤 (181 磅)
重量 (KSLi-GSUB)	78 公斤 (172 磅)



KSLi-SUB/KSLi-GSUB 箱体尺寸，单位为毫米 (英寸)



心形指向

KSLi 系统音箱气候防护，定制颜色和定制解决方案选项

气候防护(WR) 选项

气候防护选项提供 IP54 的防护等级，可使音箱在环境条件不断改变下保持正常运作，部分音箱更能够达到 IP55 的防护等级。但是，它的目的不是使音箱在室外永久地、没有任何保护措施的情况下操作。户外使用的音箱，即使带有气候防护选项，也始终需要把音箱面保持在水平或向下位置。所有气候防护音箱均不提供线缆。

定制颜色 (SC) 选项

所有音箱的箱体大部分的安装配件，都可以喷涂与 RAL 色表中颜色几乎一样的油漆。所有在箱体后面的索具配件、前部的链接件和锁销仍然是黑色。其他像金属漆之类的则需要视情况提供。附在硬金属网罩后面的透声泡沫塑料同样可以喷涂所需要的 RAL 彩色油漆。

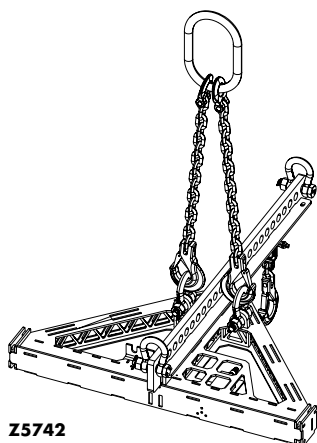
定制解决方案 (SVS 和 SWR) 选项

SVS (针对体育场馆的版本) 音箱没有集成所有的安装配件，而是在侧面板中均设有螺丝孔用来搭配安装所需。箱体由专门为定制解决方案的应用而设计的金属支架支撑。
SWR (耐海水) 音箱的型号是基于 WR 和 SVS 版本而定的，可以在潮湿、酸性或咸水环境中进行户外操作，比如在游轮或沿海地区。其他定制解决方案亦可根据要求提供。

KSLi 系统音箱吊挂配置

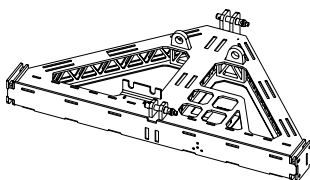
安全许可

d&b 音箱及配件均是按照 DGUV 条款17（原名 BGV C1）之规定，为预防在安装和使用过程中发生意外事故而设计的。

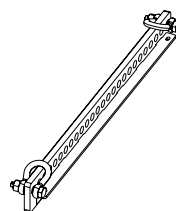


Z5742
KSLi 系统阵列吊挂套装

增强阵列吊挂套装包括：



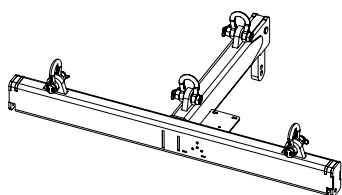
Z5740
KSLi 系统阵列吊挂架



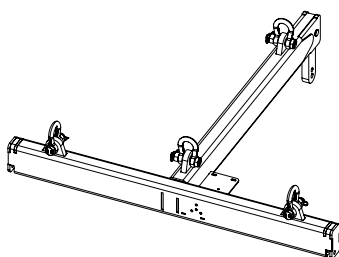
Z5741
KSLi 系统承重杆



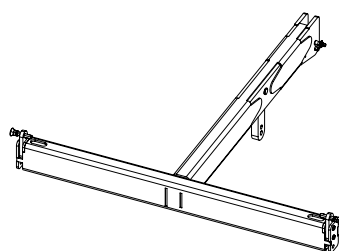
Z5705
安全起重链 4t



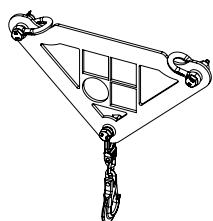
Z5743
KSLi 系统全频吊挂架



Z5744
KSLi-SUB 音箱吊挂架



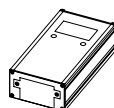
Z5745
KSLi-SUB 音箱适配吊挂架



Z5707
SL 瞄准板



Z5706
起重链，4t



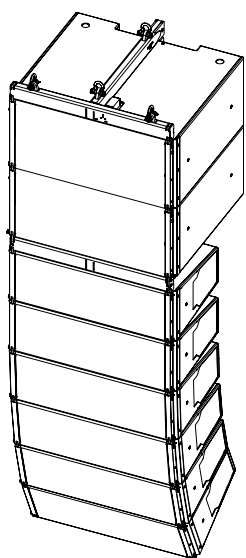
Z5762
ArraySight 仪表单元



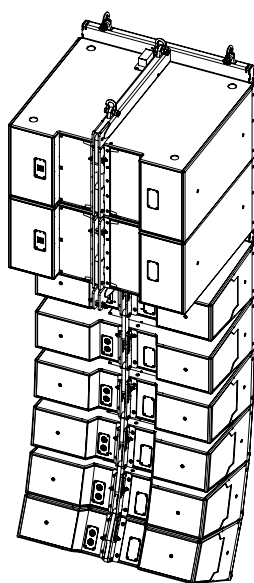
Z5761
ArraySight 发射单元

KSLi 系统音箱配置示例

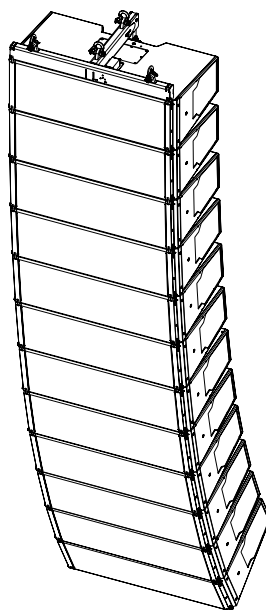
这些装配示例仅供说明。有关详细信息，请参阅 TI 385 d&b 线阵列设计 以及 SL-系列吊挂操作手册，两款手册均可在www.dbaudio.com下载。



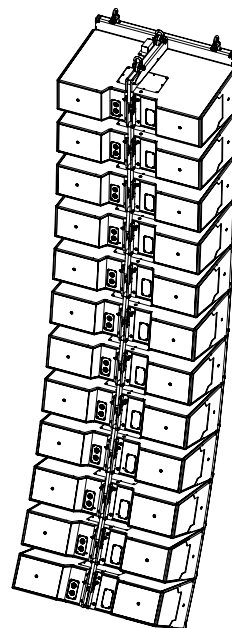
KSLi-SUB/ KSLi8/12
混合线阵列 - 正面



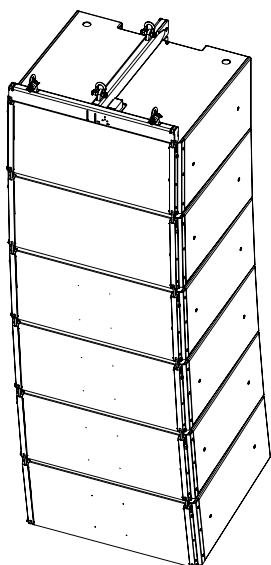
KSLi-SUB/ KSLi8/12
混合线阵列 - 后面



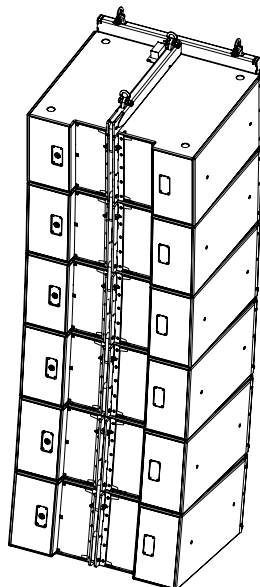
由12只 KSLi8/KSLi12
音箱组成的线阵列 - 正面



由12只 KSLi8/KSLi12
音箱组成的线阵列 - 后面



由6只KSLi-SUB音箱组成阵列
2° 扩散 - 正面



由6只KSLi-SUB音箱组成阵列
2° 扩散 - 后面

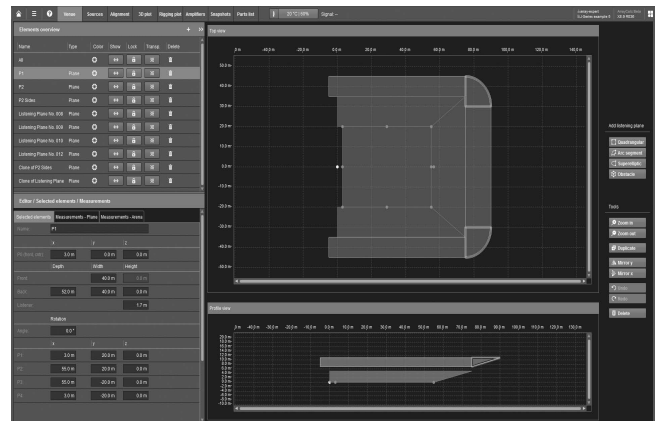
d&b ArrayCalc 模拟软件

d&b ArrayCalc 模拟软件是一款预测软件，适用于 d&b 线阵列、音柱型音箱、点声源音箱以及超低频音箱。这是一款综合性的软件工具，能提供声场设计、性能预测，系统调校、吊挂指导及吊挂安全参数等。而基于安全原因，d&b 线阵列系统必须采用 d&b ArrayCalc 模拟软件来进行设计。d&b ArrayCalc 模拟软件作为独立应用软件，支持 Microsoft Windows¹ (Win7 或更高版本) 和 Mac OS X² (10.12 或更高版本) 的操作系统。结合 d&b 遥控网络，流动演出应用中可大大减少安装和调试时间，固定安装时也能够预先对系统进行精确的模拟计算。在 Venue (场地) 界面可自定义听音区，对所给定的场所快速创建出精确的 3D 听音面。包括眺台、侧排和周边分布的区域。该软件能借助激光测距仪和量角器实现场地计算功能，有助于获得正确的场地信息。

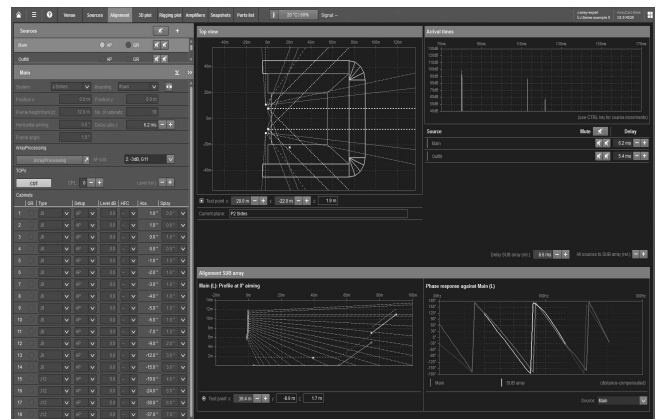
模拟场景

每个项目文件中，用户可自定义多达40组吊挂的线阵列（或低频）音箱，并在界面中设定是以单组吊挂还是对称配置。另外，d&b 点声源音箱可以组合使用，地面堆叠的低音阵列最多能够自定义 80 组。所有这些音箱都可以根据应用需求自由摆位，比如是用作主扩、侧补声、近场补声还是延时补声。音箱的位置、方向、指向和覆盖范围等细节都在软件中显示。每组音箱都可以实时精确运算出单频带或宽频带信号下的声压覆盖情况。综合并精确模拟计算出系统的实际性能，包括输入电平，所有系统配置选项（比如 CUT, CPL, HFC 或 INFRA），限幅器的峰值储备和空气吸收等。模型中可以加入显示屏等声学障碍物，还需考虑由声学障碍物或眺台因素而形成的声影区。所有线阵列吊挂部件的负载状态都能精确计算并显示，从而可以判断出线阵列是否处于承重范围内。超低音阵列设计可通过覆盖图和极坐标图进行预测。软件具备一种专门的算法，可以让用户设定超低音的摆放位置和覆盖角度，然后转换成恰当的延时，从而达到最理想的扩声效果。

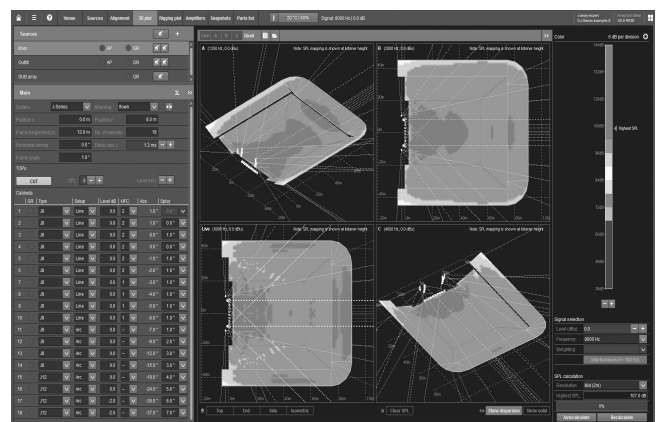
Alignment (时间校对) 界面可以对不同声源之间进行时间校准，可于听众区设置虚拟测试点，用于评估不同音箱发生点到达的时间和声压大小。对吊挂系统和地面堆叠的低音阵列，可通过观察所定义的测试点全频系统和低频阵列的相位响应进行校准。



场地



时间校对



3D 覆盖视图

¹ Microsoft Windows 是微软公司在美国和其他国家的注册商标。
² Mac OS X 是苹果公司在美国和其他国家的注册商标。

两种分析方法都能实时反映与各自声源的时间差，可节省现场进行声学测试的时间。d&b ArrayCalc 模拟软件可以在官网 www.dbaudio.com 下载，同时在官网上还可以获取更多信息以及视频教程等。

预测所需配置和数据

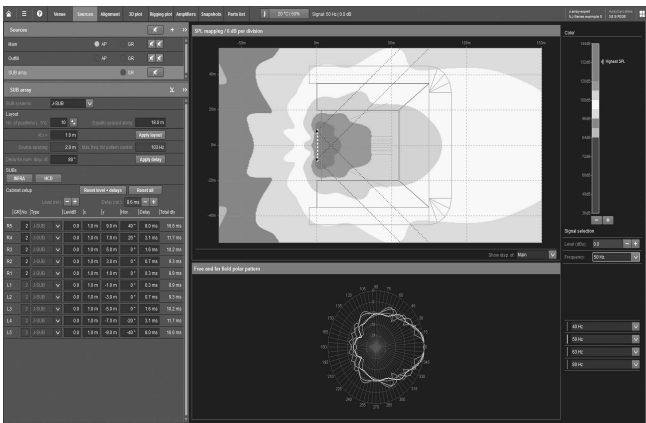
软件可对激活了的多组音箱，以 3D 视图的形式显示出观众区具体声压覆盖情况，并且可以放大、旋转以及导出覆盖图文件。同时还支持 EASE 和 DXF 数据导出格式。最多可以同时储存四张覆盖图，并且同时显示，方便进行对比。综合吊装视图界面列出线阵列的必备配件、尺寸和重量等常规参数，能够导出和打印所有音箱和所需吊挂配件的详细清单。d&b ArrayCalc Viewer app 应用程序提供了在移动设备上定位和吊挂d&b音箱系统的关键信息。一旦系统被设计、计算和优化，所有相关的项目信息都可以通过电子邮件、空投（AirDrop）或下载到任何iOS或Android设备上共享。

ArrayProcessing 线阵列优化处理技术

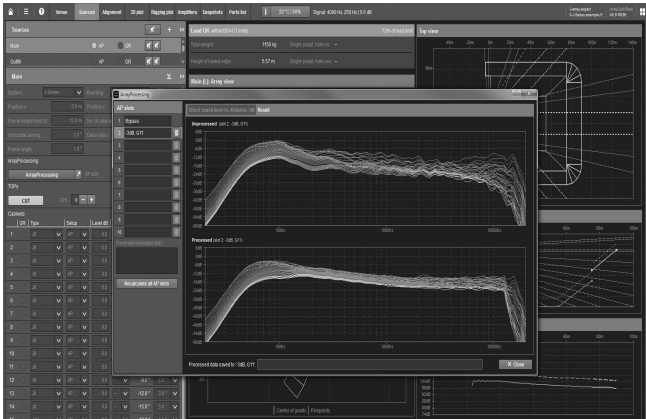
可选的 ArrayProcessing（AP 线阵列处理）功能采用强大的滤波算法，在物理垂直覆盖角度覆盖范围内，再进一步优化观众区的音色（频谱）和声压（空间）分布。ArrayProcessing的温度和湿度控制（THC）引入了一个 workflow（工作流程），允许系统通过R1实时适应不断变化的天气条件。d&b ArrayCalc 模拟软件可以设定整个听音区的具体声压覆盖性能，部分的听众区也可修改或对此面减少声音能量的覆盖，ArrayProcessing 将 FIR 和 IIR 滤波器独立分配给每只音箱，来达到所需的性能，这些高性能滤波器额外耗费5.9 ms 的延时。同时针对远距离传输时空气吸收作精确补偿，实现一致且线性的声音覆盖。另外，ArrayProcessing 使得所有 d&b 线阵列在整个听音区产生一致的频响，确保不同线阵列组合使用时都能够产生相同的音色。即使线阵列的长度和耦合角度设置不同，但是使用 AP 技术优化后都能产生均匀一致的声音效果。或可以根据用户的需求控制能量覆盖，实现更加线性的音色和指向性控制，有效覆盖更远距离或陡峭的后方听音区域。此外，ArrayProcessing 对所有 d&b 线阵列采用相同的频率响应，以确保所有系统共享相同的覆盖范围，并提高频谱一致性和定义的电平分布，实现更大的线性扩散和整个系统方向性，以更有效覆盖更长的距离或陡峭的聆听区域。

R1 远程控制软件

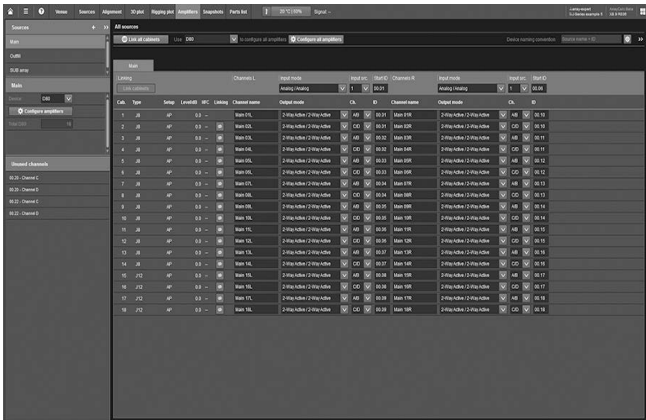
R1 根据 ArrayCalc 设定的数据生成直观的图形化用户界面，包含 ArrayCalc 所设计的整个系统的音箱、数字功放、遥控 ID、设备编组、ArrayProcessing 数据以及所有系统配置信息，此工作流程无需将数据从一个软件程序手动传输到另一个软件程序。



声源，低频阵列界面



Array Processing 阵列处理界面



数字功放界面

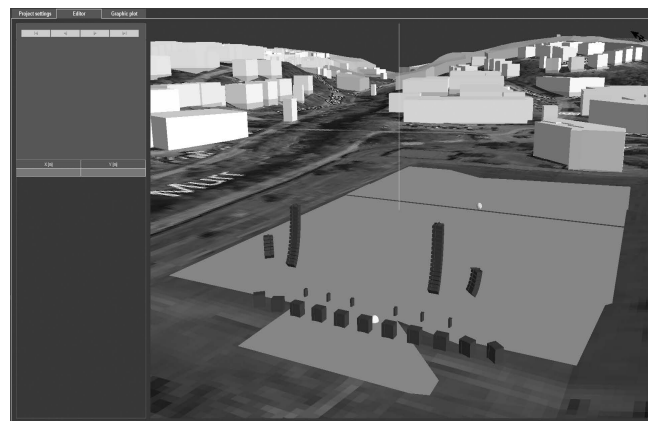
d&b NoizCalc 噪声模拟软件

d&b 软件使用国际标准来模拟来自多个复杂和相干发声源(如线阵列和低频音箱阵列)的远场噪声。要获得举办露天演出活动的许可和执照,通常需要一份预测噪音对周围地区影响的官方证明。对现场声音的指向性和方向进行仔细规划,及对活动区域之外的影响进行评估。NoizCalc 噪声模拟软件从 d&b ArrayCalc 模拟软件中获取所有复杂的音箱数据和参数,针对一个或多个 d&b 音箱系统在特殊的气象条件下的特定场景,计算出声音向远场的传播和相对衰减值。

计算结果显示在3D地形图上,显示了在观众听音区周围区域计算的噪声。这个可视化结果显示了远场的实际系统性能,使用户能够在满足活动场地噪声限制和活动区域外的噪音规定的同时优化听众的声音体验。

为了保证结果的可靠性, NoizCalc 噪声模拟软件包含了所有关于声波加减的复杂数据,包括相位信息来描述由多个线阵、低频音箱阵列和延迟系统组成的音响系统中的组合和相互作用效果。

NoizCalc 噪声模拟软件根据国际公认的 ISO 9613-2或 Nord2000 计算标准对远场声音进行模拟仿真。根据表面的吸收率或反射率可以设置地面特性,同时可以定义具有体积衰减特性的区域。模拟仿真可以考虑建筑物,并通过“最大反射阶数”选项调整计算的反射次数。湿度、气压和温度等参数确保计算出正确的空气吸收率。ISO 9613-2标准要求有限的气象信息,并假设了最坏的场景。Nord2000 是一种更为复杂的传播模型,它能够更精确地处理气象条件,允许用户使用当前的风信息进行建模。d&b NoizCalc 噪声模拟软件可以从官网www.dbaudio.com 下载,同时在官网上还可以获取更多信息以及视频教程等。它是与环境噪声预测专业软件开发商 SoundPLAN 合作开发的。



编辑界面



信号图形显示界面

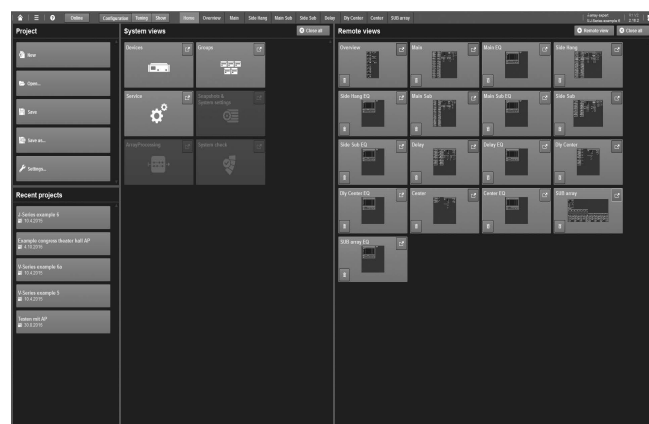
d&b R1 远程控制软件

d&b 遥控网络实现的远程控制功能可在局域网内的任何一处对整个 d&b 扩声系统举行集中控制和监测，无论是在音控室的计算机上，还是在现场调音位，或拿着无线平板电脑到听众区当中去。通过 d&b 遥控网络，可集中执行所有功能，除控制外还可进行详细的系统检测和设备状态诊断等，释放 d&b 系统内的全部潜能。在标准的用户工作流程中，通过 ArrayCalc 模拟软件进行设计优化，生成 d&b 遥控网络的具体设置，并运用到局域网内的所有功放上。R1 远程控制软件使用 ArrayCalc 模拟软件创建的相同项目文件，可以快速完成系统配置，为验证和微调提供更多时间。

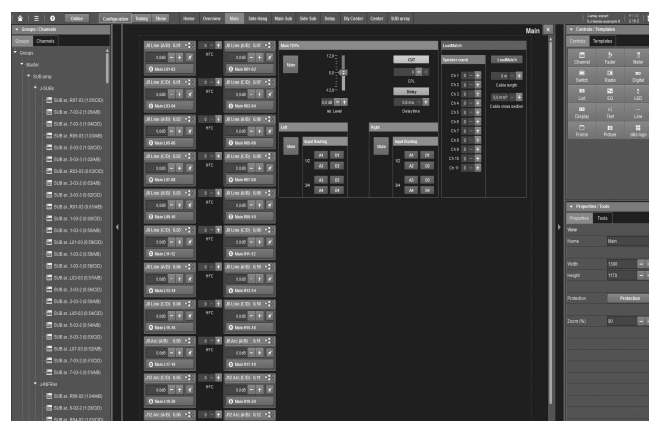
d&b 数字功放前面板可操作的所有参数、功能和控制，都可以利用 R1 软件进行远程控制和/或监测。可对单一功放通道进行设置或者创建对应的功能音箱编组。当编组后，一个按钮或一个推子就可以控制整组系统的电平大小、分区电平、均衡和延时、电源开/关、静音以及如 CUT/HFA/HFC 和 CPL 等特定功能的开关。另外提供离线编辑功能，在没有连接功放的情况下，实现演出前参数的调试与准备。

d&b System check（系统检测功能）能够检验系统是否在预设的条件下执行，阵列验证功能自动识别阵列中音箱的物理位置，检查系统是否正确布线。R1 远程控制软件还具备存储和恢复系统均衡设置等扩展功能，必要时可重复调用这些设置。在流动安装应用中，整个项目文件可根据具体的使用设备和场地而调整。

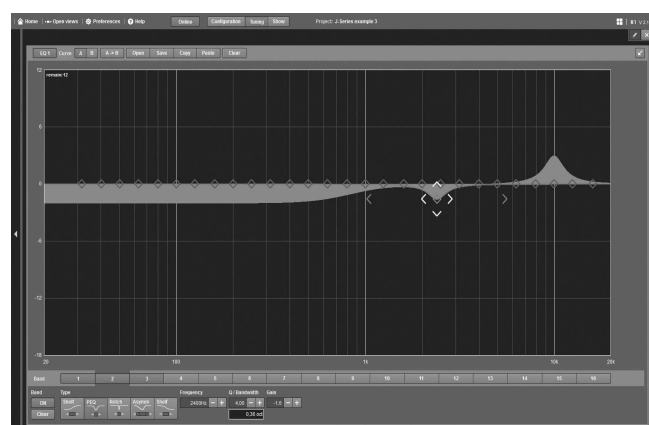
R1 远程控制软件专门为配合触摸屏、鼠标和键盘同时使用而优化设计，并支持 Microsoft windows¹ (Win7或更高版本) 和 Mac OS X² (10.12 或更高版本) 的操作系统。有关 d&b 数字功放和软件的资料手册可以从官网 www.dbaudio.com 下载，同时在官网上还可以获取更多信息以及视频教程等。



R1主界面



R1 配置界面



以 R1 数字功放配置的16-波段均衡器遥控控制 D20/D80

¹ Microsoft Windows是微软公司在美国和其他国家的注册商标。

² Mac OS X 是苹果公司在美国和其他国家的注册商标。

DS10 和 DS20 音频网络桥接器

DS100 数字音频信号处理平台

DS10 音频网络桥接器

DS10 音频网络桥接器接口连接 Dante 音频传输协议和 AES3 数字音频信号，同时还提供以太网控制数据的分发。该 1 RU 设备直接集成到 d&b 系统方案中，在信号链中位于数字功放前端。每台设备可以通过 AES3 数字信号输出提供多达 16 个 Dante 网络通道。此外，基于以太网对 Dante 音频网络连接至 d&b 数字功放的数字输入通道，DS10 音频网络桥接器提供了四路的 AES3 数字输入通道，可方便某些场合应用，比如从现场调音位（FOH）调音台的信号接入。

DS10 音频网络桥接器内置一个 5 端口开关，可为 Dante 网络音频传输协议提供主网络和冗余网络，还包括一些先进功能，比如组播滤波（Multicast Filtering）和 VLAN 模式。采用 DS10 音频网络桥接器，音频信号和远程控制数据可以通过一根网线共同传输。



DS10 音频网络桥接器前视图



DS10 音频网络桥接器后视图

DS20 音频网络桥接器

DS20 音频网络桥接器是首款支持 Milan 标准网络协议的产品，而不是 Dante 网络。Milan 网络（媒体集成局域网）是一种基于音频视频桥接（AVB）技术的高水平相互操作性解决方案。其主要优点是决定性行为（零网络拥塞）、提高可靠性、最佳同步和不需要在开关中设特殊设置以确保输出（比如 QoS）。



DS20 音频网络桥接器前视图



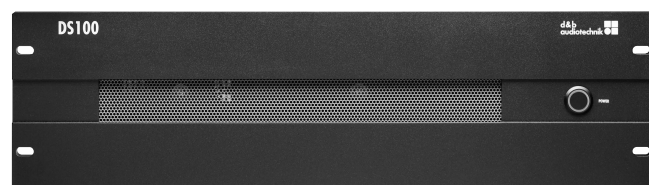
DS20 音频网络桥接器后视图

DS100 数字音频信号处理平台

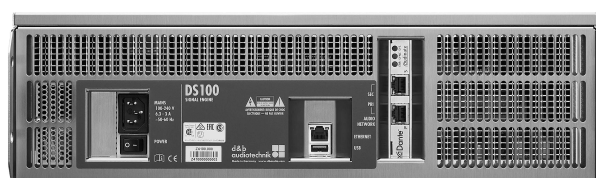
DS100 信号引擎是基于 3 RU 机架式安装的带 Audinate Dante 网络的数字音频信号处理平台，也是 Soundscape 声音景观系统背后的核心硬件。它提供了一个 64×64 音频矩阵，对所有交叉点进行延时和电平控制。附加的软件模块提供动态声源定位和模拟声学功能。

DS100 数字音频信号处理平台是一个多功能的工具，用于管理复杂的音频系统、路由和分配多个音频通道到多个数字功放驱动音箱的位置和区域，显示中继和转接空间。使用 Dante 网络处理器的网络功能非常重要，尤其是对复杂应用进行远程控制和自动化等。

DS100 数字音频信号处理平台完全集成了整个 d&b 系统，包括音箱、数字功放、吊挂配件、传输和网络附件以及 DS10 音频网络桥接器等。整个系统采用 d&b ArrayCalc 模拟软件进行设计和优化，并通过 d&b R1 远程控制软件进行控制。



DS100 数字音频信号处理平台前视图



DS100 数字音频信号处理平台后视图

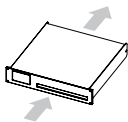
40D 数字功放

2 RU 40D 高功率密度数字功放，非常适合固定安装环境应用，而强大的信号处理功能可扩展板载功能水平。数字功放的用户界面包括4.3"彩色触摸屏，提供全面设备配置和增强的状态监察信息。用户可自定义均衡器在每个通道内具有两个独立的16-波段均衡器组。它们提供参数，陷波，搁架和非对称滤波器以及信号图形均衡器（通过 d&b R1远程控制软件）。延迟能力涵盖了长达10 秒的范围。所有音箱特定功能（例如CUT，HFA，HFC，THC或CPL）均可用。最多八个凤凰欧式接线端子（Phoenix Euroblock）上提供光耦合GPI端子（通用输入）和多达四个GPO端子（通用输出）作为附加的数字控制线。这样可以启用外部控制和检测功能。提供了额外的3-端凤凰欧式接线端子（Phoenix Euroblock）故障触点，可以远程指示一般设备错误。对于适用的音箱，d&b 负载匹配使 40D数字功放可对所使用的音箱线缆进行电气补偿。40D数字功放利用带有源功率因数校正 (PFC)的开关电源来产生干净的电流消耗，并确保在电源较弱或不稳定时保持稳定输出。高功率功能提供了更大的功率，可以完全驱动所有适用的 d&b 音箱，并为将来的系统提供足够的动态余量。

出）作为附加的数字控制线。这样可以启用外部控制和检测功能。提供了额外的3-端凤凰欧式接线端子（Phoenix Euroblock）故障触点，可以远程指示一般设备错误。对于适用的音箱，d&b 负载匹配使 40D数字功放可对所使用的音箱线缆进行电气补偿。40D数字功放利用带有源功率因数校正 (PFC)的开关电源来产生干净的电流消耗，并确保在电源较弱或不稳定时保持稳定输出。高功率功能提供了更大的功率，可以完全驱动所有适用的 d&b 音箱，并为将来的系统提供足够的动态余量。

40D	
用户界面	TFT 彩色触摸屏
输出通道	4
输入通道	4 x 数字 和 4 x 模拟
延迟	0.3 毫秒
用户均衡器 (每通道)	2 x 16-波段
延时	10 秒/3440 米
额定输出功率 (总谐波失真+噪声 < 0.5%, 12 dB 峰值)	"4 x 2000 W, 8 欧姆 4 x 4000 W, 4 欧姆"
输出路由	"双通道, 混合 TOP/SUB 2路, 有源"
输出连接器	凤凰欧式接线端子
线缆补偿	负载匹配 (LoadMatch)
电源	"自动感应开关电源带 有源 PFC技术"
电源电压	100 - 127/208 - 240 V, 50 - 60 Hz
重量(kg/lb)	13.3/29.3
尺寸	2 RU x 19" x 465 mm
远程网络	Ethernet 接入 OCA/AES70

风口



40D 数字功放

连接 40D 数字功放的设置方法

Arc/Line 弧/线模式设置

Arc 模式用于线阵音箱时，应用于在 2° 和 7° 之间的扩张角度的弯曲阵列部分。Line 模式应用于在 0° 和 1° 之间具有三个或更多连续的扩张角度设置的长距离阵列部分。与 Arc 模式相比，上中带宽减小以补偿扩展的近场。

AP 线阵列优化处理技术设置

与 AP 线阵列处理连接时，AP 设置包含 ArrayCalc 模拟软件中生成的 AP 数据。这些数据通过使用 R1 的 d&b 远程网络（OCA/AES70）传递到可应用的数字功放。

CUT (低切) 模式

设置成 CUT (低切) 模式下，音箱的低频会进行衰减，此时可与 d&b SL 系列超低频音箱配合使用。

HFC (高频补偿) 模式

当音箱用于覆盖远距离的听众区域时，选择 HFC (高频补偿) 模式来补偿因声波在空气传播而导致的高频能量损失。HFC 模式下具有两个设置可选用：HFC1 是用于音箱覆盖距离大于 40 m (130 ft)；HFC2 是用于音箱覆盖距离大于 80 m (260 ft)。这可用于实现近距离和远程受众区域之间的正确声音平衡，允许所有数字功放驱动从同一信号源供电的音箱阵列。因此，整个阵列具有同比的动态余量。

CPL (耦合) 功能

CPL (耦合) 功能是透过减少低和中频，平衡相连箱体之间所产生的耦合效应。SL 系列的 CPL 增强，并允许使用双级滤波器对低和中低频响应进行独立修正。这样可以充分利用扩展的 SL 系列低频动态余量。经典的 CPL 功能仍然适用于 J 系列，V 系列，Y 系列和 T 系列阵列，并使用单个低搁架滤波器响应。

INFRA 模式

选择 INFRA 模式后，系统的上段操控频率从 33 Hz 到 75 Hz。The KSLi-SUB/KSLi-GSUB 现在可用于补充适用的 d&b 音箱系统在全范围模式下运行。

每数字功放最多可驱动的音箱数量

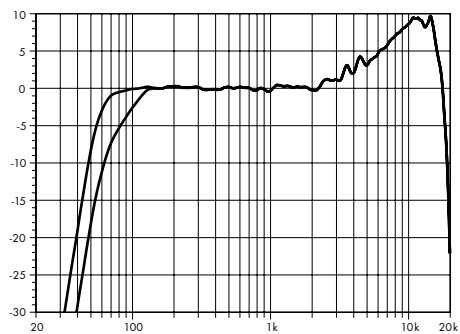
	KSLi8	KSLi12	KSLi-SUB	KSLi-GSUB
40D ¹	2	2	2	2
40D	4	4		

可选择的控制模式

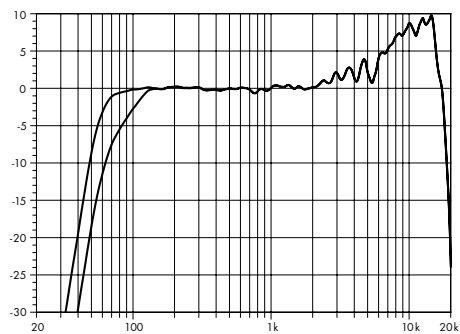
	KSLi8	KSLi12	KSLi-SUB	KSLi-GSUB
Arc/Line	x	x		
AP	x	x	x	
CUT	x	x		
HFC	x	x		
CPL	x	x		
INFRA			x	x

¹ 40D 在 AP 线阵列优化处理技术设置时

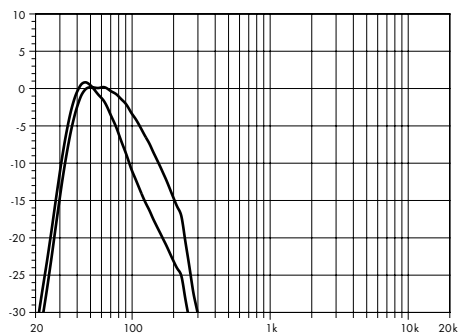
KSLi 系统音箱的频率响应



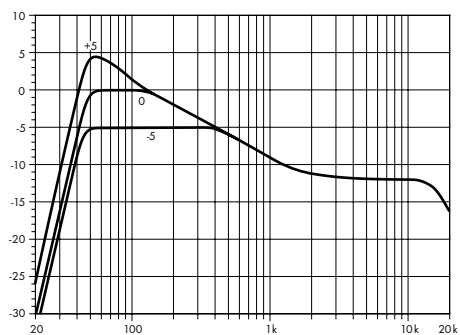
KSLi8 音箱在标准和 CUT (低切)模式下的频率响应¹



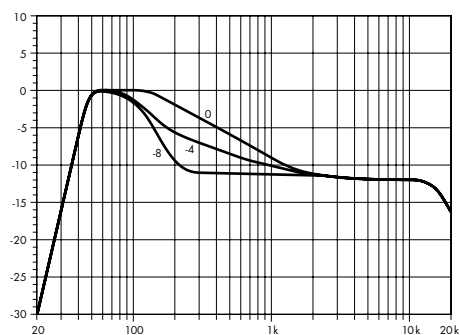
KSLi12 音箱在标准和 CUT (低切)模式下的频率响应¹



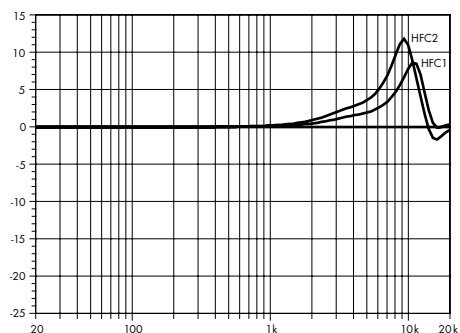
KSLi-SUB/KSLi-GSUB 音箱在标准和 INFRA 模式下的频率响应



SL-系列 CPL 低频²



SL-系列 CPL 中频²

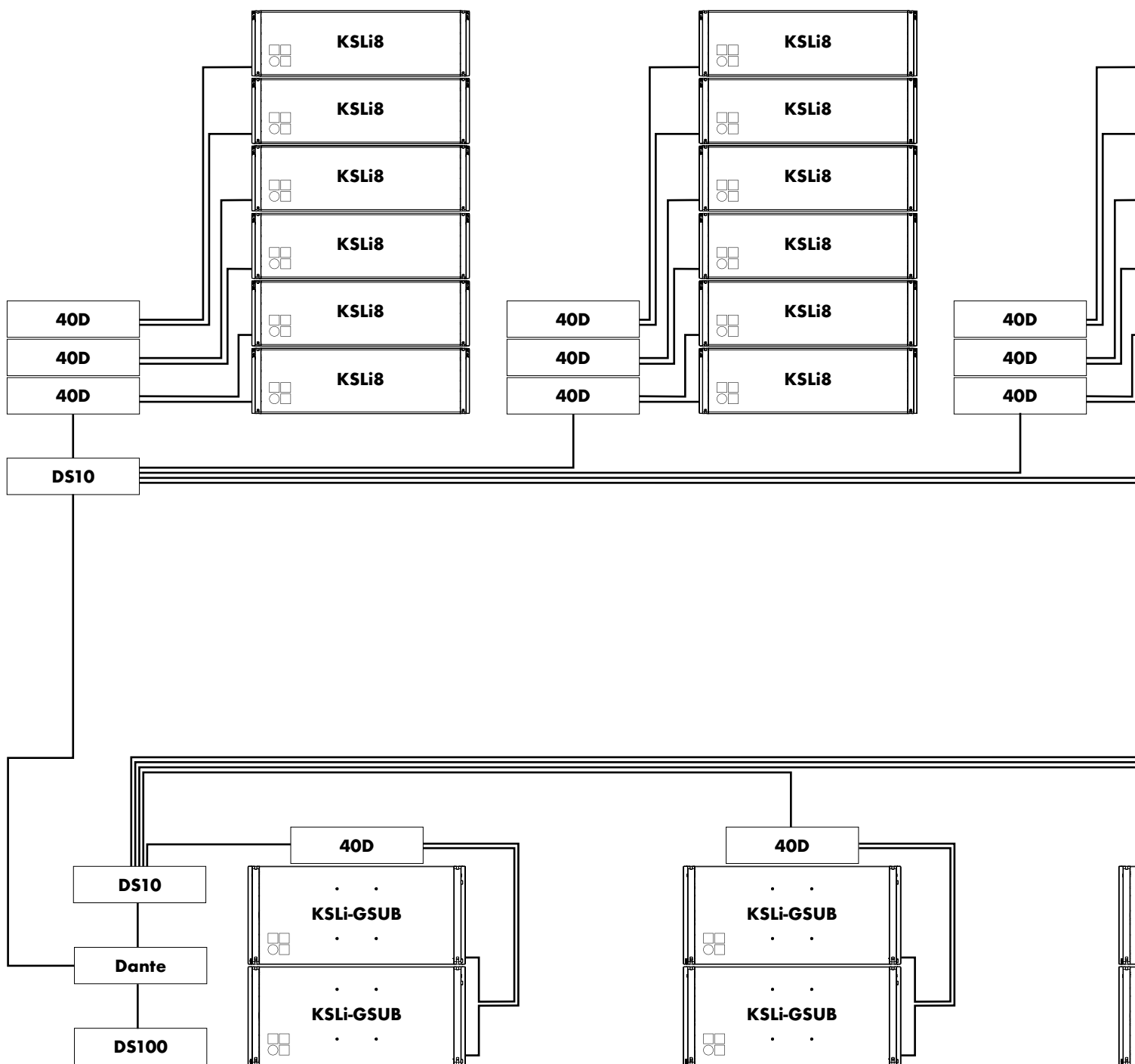


HFC 频率校正²

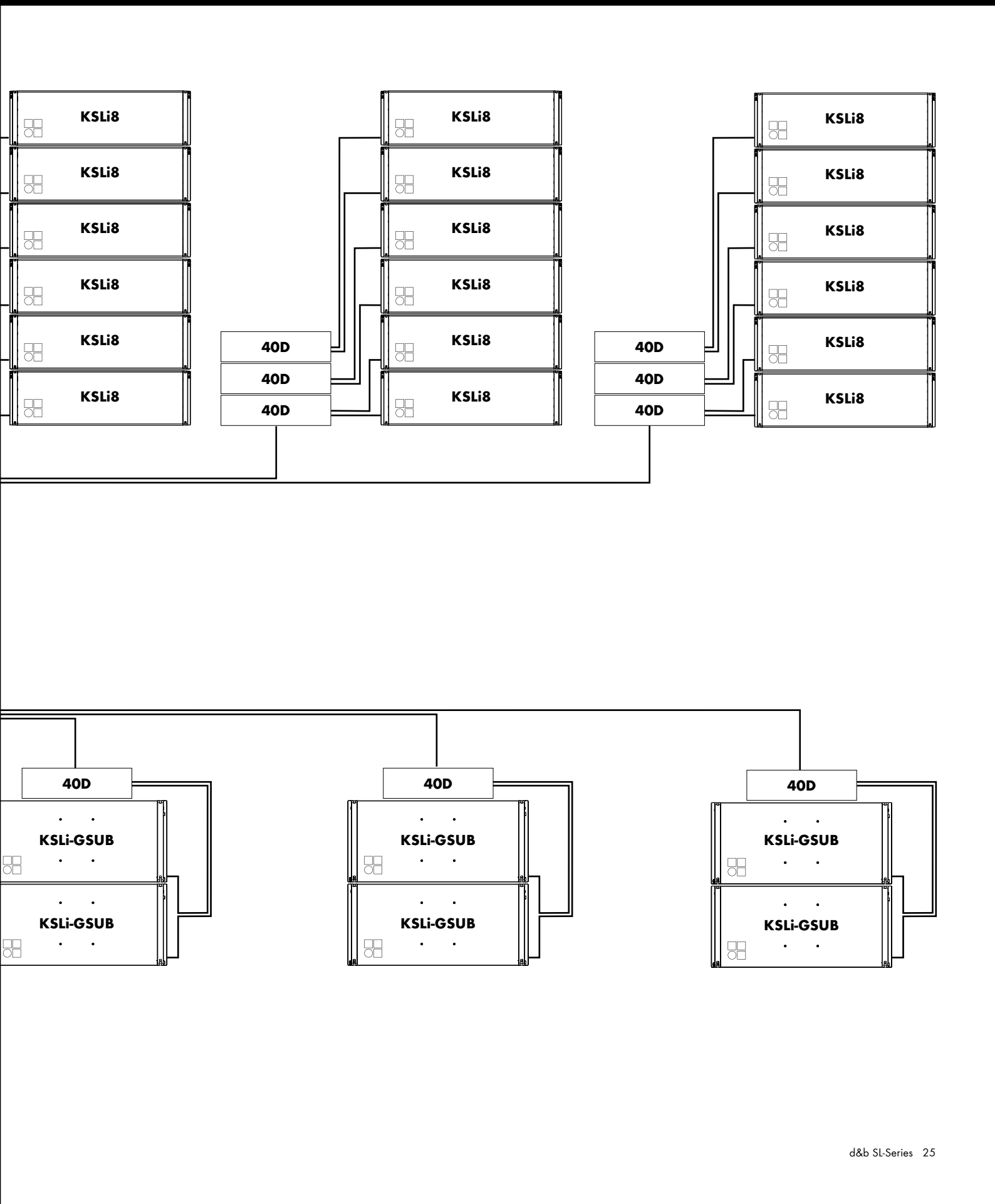
¹ 阵列中每只音箱的数值

² 示意图

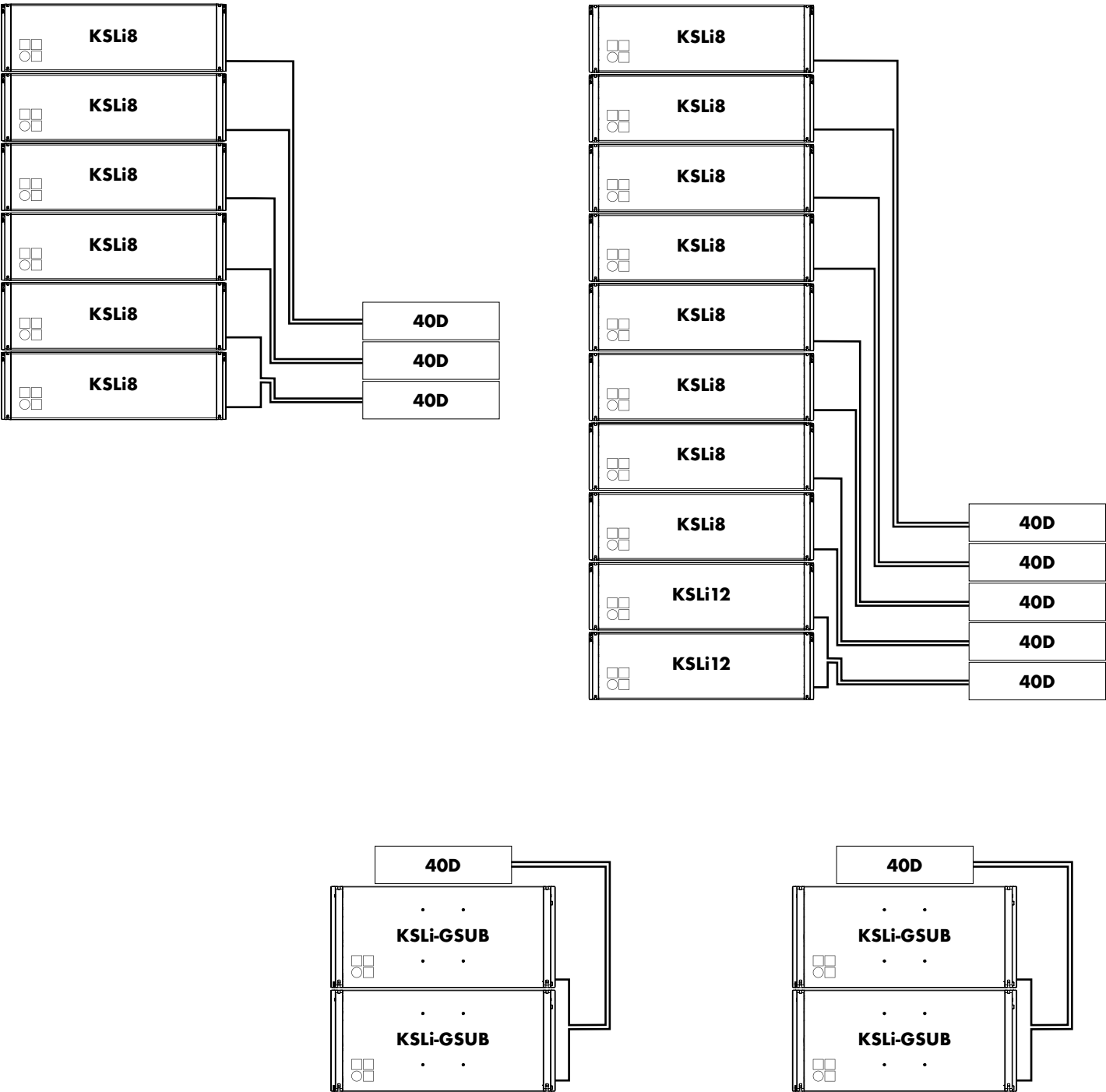
KSLi 系统配置示例



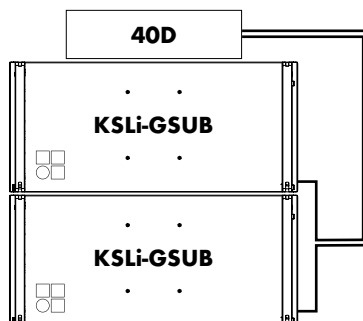
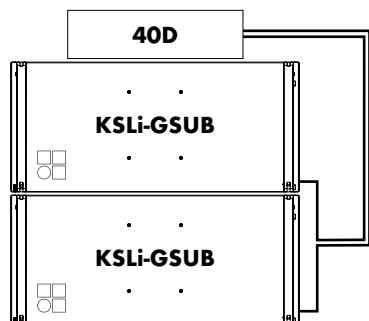
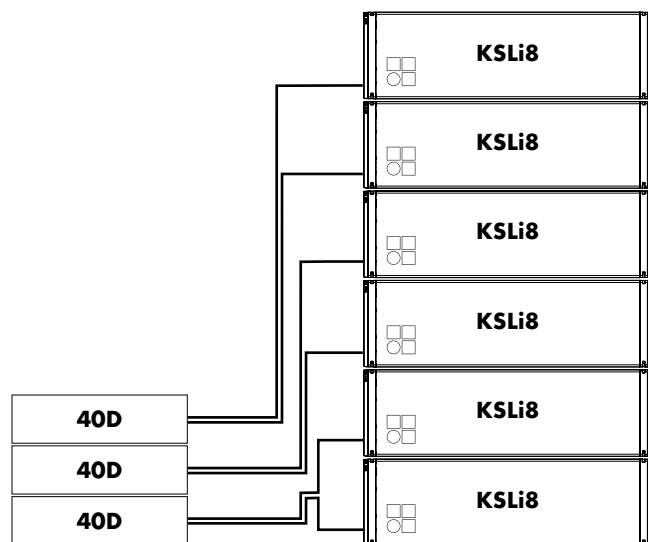
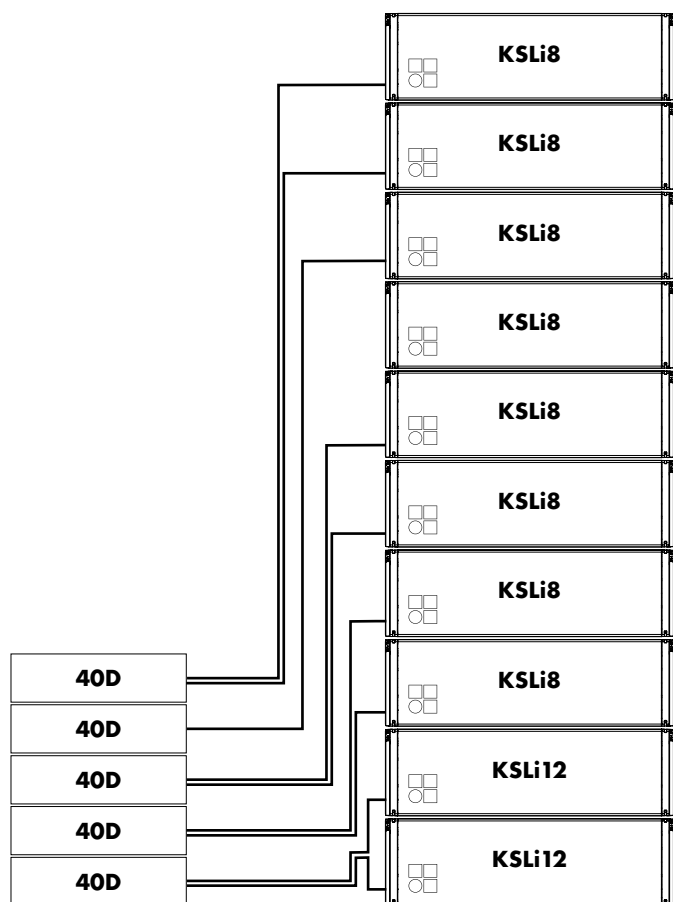
KSLi Soundscape 声音景观系统的配置示例：
5 x KSLi8 音箱阵列，每阵列配置 3 X 40D 数字功放使用；5 x KSLi-GSUB 超低频音箱地面堆叠，每组配置 40D 数字功放使用。使用 DS100 数字音频信号处理平台和 DS100 音频网络桥接器通过 Dante 网络分配信号



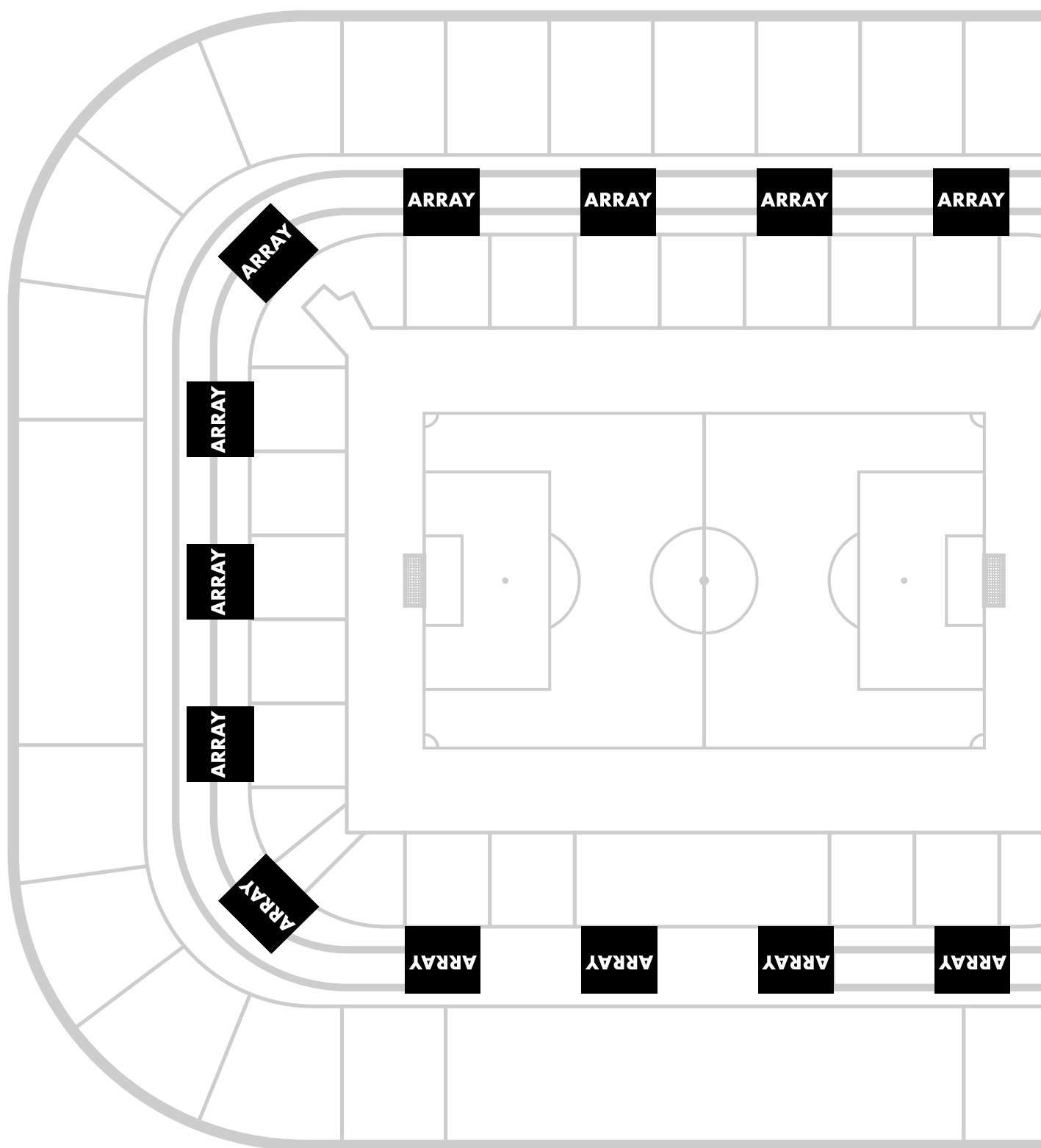
KSLi 系统配置示例



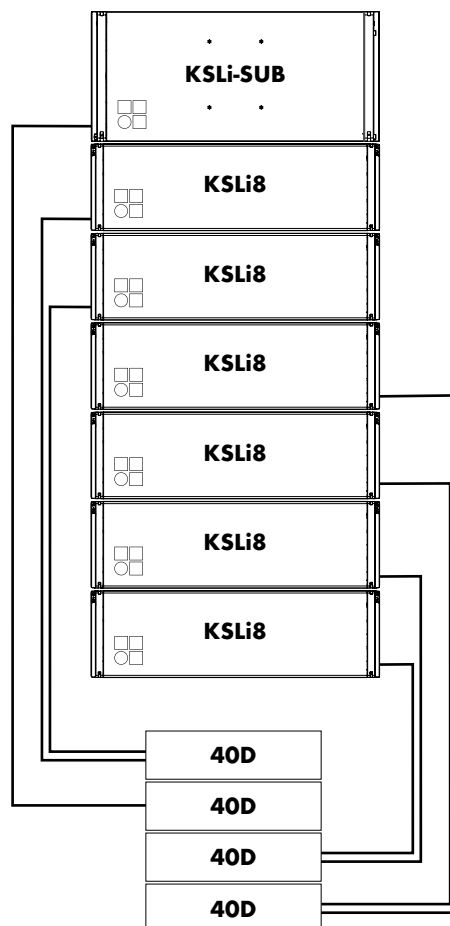
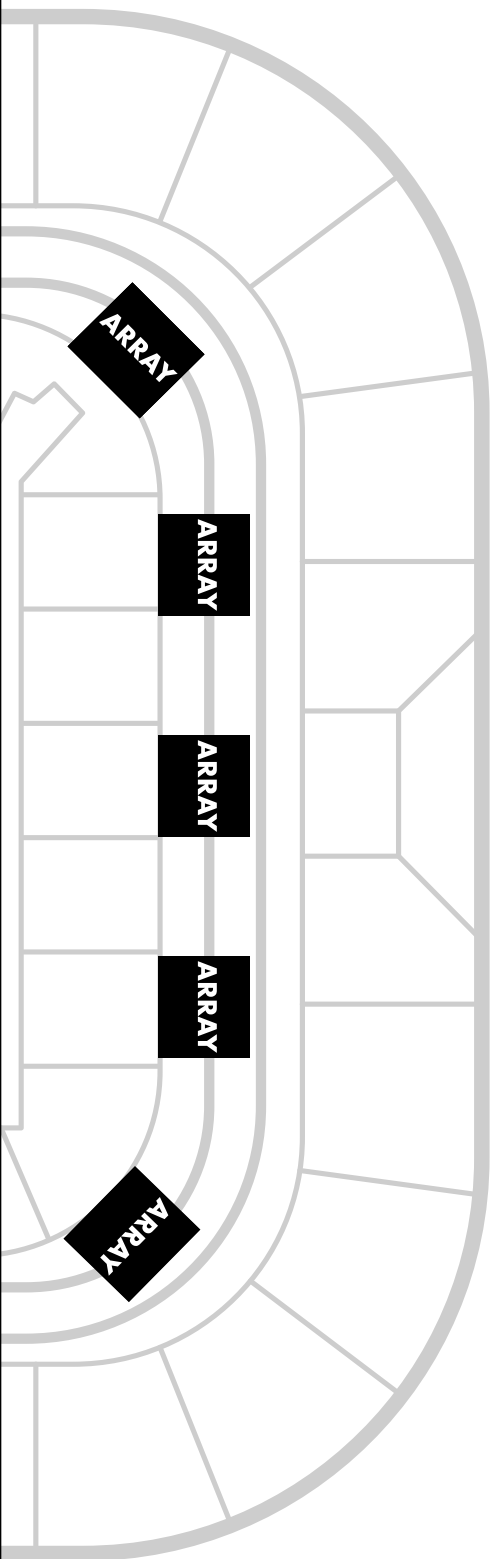
KSLi 系统在教堂的配置示例：KSLi8/12 音箱作为主扩，KSLi8 音箱作为外侧补声，KSLi-GSUB 超低频音箱地面堆叠，配置 40D 数字功放使用



KSLi 系统配置示例



KSLi 系统在体育场的配置示例：18 X KSLi8/KSLi 音箱 (SVS 针对体育场馆的版本)混合阵列，每阵列配置 4 X 40D 数字功放使用



KSLi 系统产品概述

KSLi 音箱	Z0790.000	KSLi8 音箱 ¹
	Z0790.100	KSLi8 音箱气候防护版本 (WR)
	Z0790.901	KSLi8 音箱定制颜色版本 (SC)
	Z0791.000	KSLi12 音箱 ¹
	Z0791.100	KSLi12 音箱气候防护版本 (WR)
	Z0791.901	KSLi12 音箱定制颜色版本 (SC)
	Z0795.000	KSLi-SUB 超低频音箱 ¹
	Z0795.100	KSLi-SUB 超低频音箱气候防护版本 (WR)
	Z0795.901	KSLi-SUB 超低频音箱定制颜色版本 (SC)
	Z0796.000	KSLi-GSUB 超低频音箱 ¹
	Z0796.100	KSLi-GSUB 超低频音箱气候防护版本 (WR)
	Z0796.901	KSLi-GSUB 超低频音箱定制颜色版本 (SC)
KSLi 配件	Z5742.000	KSLi 系统吊挂架套装
	Z5742.901	KSLi 系统吊挂架套装, 定制颜色版本 (SC)
	Z5743.000	KSLi-TOP 系统全频吊挂架
	Z5743.901	KSLi-TOP 系统全频吊挂架, 定制颜色版本 (SC)
	Z5744.000	KSLi-SUB 超低频音箱吊挂架
	Z5744.901	KSLi-SUB 超低频音箱吊挂架, 定制颜色版本 (SC)
处理和分配	Z5745.000	KSLi-SUB 超低频音箱适配吊挂架
	Z4010.000	DS10 音频网络桥接器
	Z4011.000	DS20 音频网络桥接器
	Z4100.000	DS100 数字音频信号处理平台
数字功放	Z2830.xxx	40D 数字功放 ²
	Z2623.000	40D 数字功放凤凰欧式接线端子配件套装
线缆	K3111.000	MC4 SD 音箱线 LS-多核心接頭 4X4, 约500米, 不含接头
	K3112.000	MC4 SWR 音箱线 LS-多核心接頭 4X4,不含接头

¹ 提供定制解决方案 SVS (针对体育场馆的版本) 和 SWR (耐海水) 选项
² 完整的固定安装数字功放版本列表可在d&b D-系列数字功放和软件手册中查阅

