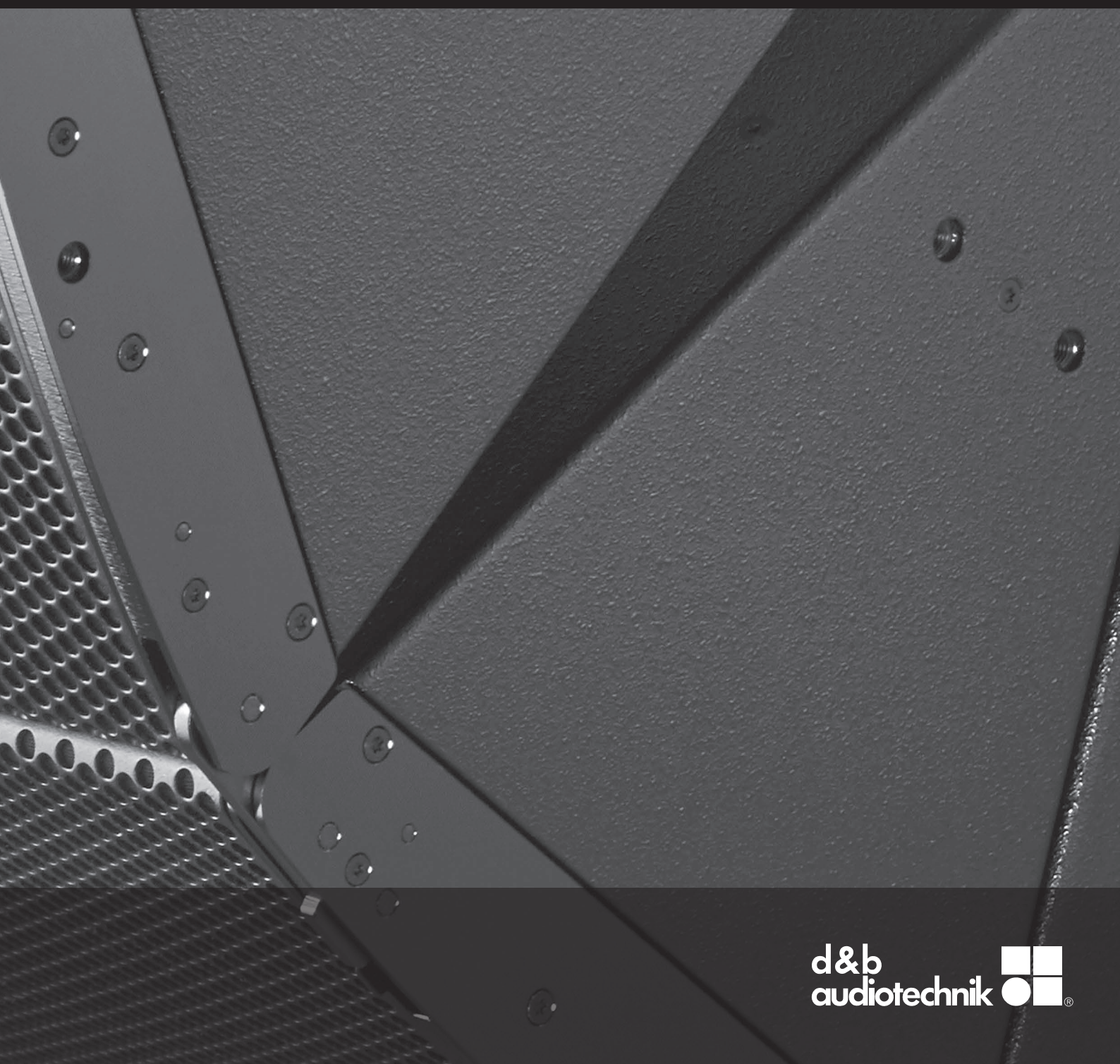


A

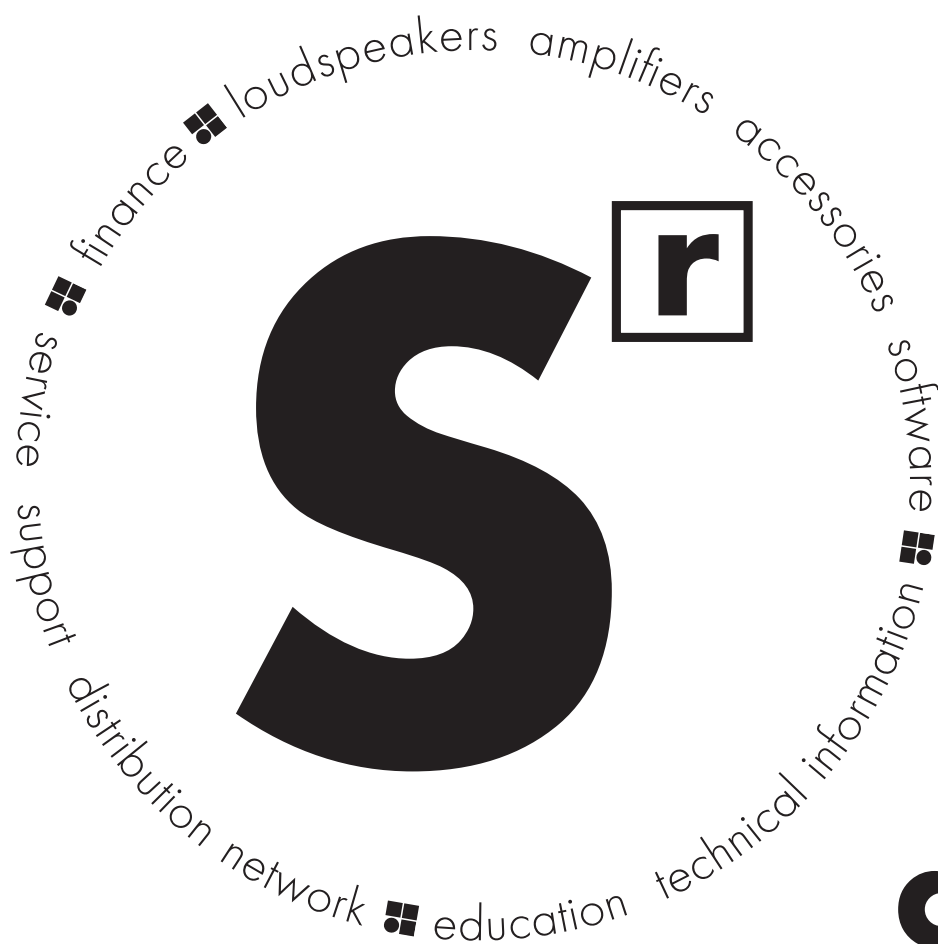
A-系列音箱



目录



d&b系统理念	4
A-系列音箱	6
AL60 / ALi60 全频音箱	10
AL90 / ALi90 全频音箱	11
V-GSUB 超低频音箱	12
Vi-GSUB 超低频音箱	13
A-系列音箱气候防护，特殊颜色和定制解决方案选项	14
A-系列流动航空箱	15
A-系列音箱吊挂系统配件	16
A-系列音箱吊挂系统示例	17
d&b ArrayCalc 模拟软件	18
d&b NoizCalc 噪声模拟软件	20
d&b R1 远程控制软件	21
d&b 数字功放	22
连接 d&b 数字功放的设置方法	24
A-系列音箱的频率响应	25
d&b 数字功放的输出模式	26
DS10 和 DS20 音频网络桥接器	28
DS100 数字音频信号处理平台	28
A-系列音箱配置示例	29
A-系列线缆和适配器	32
A-系列音箱产品概述	34



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数，

System reality

整的参数，允许直接通过远程控制界面进行调整或集成到更广泛的网络中。保持真实自然的聲音特性，让用户可以使用它们来满足对不同场地的聲音需要。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。



A-系列音箱是一个独特的增强阵列全频音箱概念，把先进的波导设计与 d&b 现有的科技相结合，达到最广泛和灵活的应用至关重要。从一开始，d&b audiotechnik

的方法就是构建综合的扩声系统，而不仅仅是零件的组合。A-系列音箱通过引入增强阵列进一步扩展了这一理念。A-系列音箱是一个前所未有的新开始，它超越



了灵活性: 可变的扩散角度允许进行最细致的调整, 以便声音只能定向到它该到的位置。不论是窄或宽覆盖; 水平或垂直阵列; 两个、三个或四个音箱阵列使用, 在

任何地方、任何角度都一致地获得相同的最佳声学效果。一个新的风格、一个新的开始, 这就是A系列。

A-系列音箱

AL60/ALi60 和 **AL90/ALi90** 增强阵列全频音箱专为各类扩声情境而设计。配合相应的吊挂架使用，最多四只音箱能以垂直或水平阵列进行吊挂。无源两分频设计具有一只 1.4" 高频压缩驱动单元，安装在波导装置上的 3" 音圈，以及两只 10" 钕磁钢低频驱动单元。低频驱动单元的波导设计和偶极对称排列允许相邻频段平滑地重叠。音箱组合各频段之间没有间隙，并一致地整合起来。一只 A-系列音箱的标称垂直扩散为 30°。相邻音箱之间的可调整角度可以设置为 $\pm 10^\circ$ ，以 5° 为增量，因此两只音箱的总覆盖范围为 50° 至 70° 。水平扩散角度为 60° 的 AL60，水平扩散特性能控制低频下限至 550Hz，而输出能力可覆盖高达 30 米的距离范围，具体取决于气候条件。AL90 具有更宽的 90° 水平扩散模式，并保持水平扩散特性能控制低频下限至 370Hz。AL90 在声学特性和机械结构上与 AL60 是一致的。

配合 A-系列扩展低频时，推荐使用 **V-GSUB** 和 **Vi-GSUB**。V-GSUB 和 Vi-GSUB 是有源驱动的有心形超低频音箱，只需要一个功放通道。V-GSUB 专为地面堆叠应用，宽度与 AL60 和 AL90 增强阵列音箱相同。它拥有两个远程的钕驱动单元，一个 18" 驱动单元低音反射向前和一个 12" 驱动单元在两室带通设计辐射向后。Vi-GSUB 超低频音箱还可与 AL60 和 AL90 音箱一起吊挂，其装配由 d&b 的定制解决方案提供。与其他 A-系列兼容的超低频音箱包括心形扩散的 **Y-系列** 和 **Yi-系列**，两款都有两个远程的钕驱动单元。**27S-SUB** 和 **B4-SUB** 心形扩散箱体具有两个内置远程的钕驱动单元：正面为 15" 驱动单元低音反射设计；后面为两箱体辐射通路设计的 12" 驱动单元。**B6/Bi6-SUB** 和 **18S-SUB** 各有一个 18" 驱动单元，而较大的 **21S-SUB** 包含 21" 驱动单元。**B22-SUB** 超低频音箱专为地面堆叠应用而设计，装有两个 18" 远程驱动单元，内置在的通箱柜设计中。

所有流动应用的 A-系列音箱箱体表面采用了露天防护油漆 (Polyurea Cabinet Protection) 涂层处理，防止音响系统在巡演流动应用时在户外因环境因素对音箱造成不利影响。ALi60 和 ALi90 安装版本带有具保护性的黑色漆面。



AL60/90 增强阵列全频音箱



ALi60/90 增强阵列全频音箱



AL60/90 增强阵列全频音箱



ALi60/90 增强阵列全频音箱



V-GSUB 低频音箱



Vi-GSUB 低频音箱

d&b 软件可帮助推进整个系统设置程序。

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。d&b **R90** 触控式屏幕提供快速、可靠、易于操作和适用于任何d&b系统的日常预设功能，而无需专业技术人员指导也能操作管理。

所有使用 BIM 的规划流程的音箱和配件都支援使用 Revit 文件，从而创建准确的项目数据和可视化。

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。**D20** 四通道数字功放专为包括中型扩声解决方案的流动场所而设计。**D80** 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。**30D** 四通道数字功放专为需要中高声压水平的场所内固定安装应用。这些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，在所有交叉点上电平延迟调整。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)。



R90 触控式屏幕



D20 数字功放



D80 数字功放



30D 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

AL60/ALi60 全頻音箱

AL60/ALi60 全頻音箱

AL60/ALi60 是一款增强阵列全頻音箱，可用于各类型扩声情境。ALi60 是 AL60 的固定安装版本，仅在箱体结构和外表設計方面有所不同。AL60/ALi60 音箱是无源兩分頻设计，具有 2 x 10" 钕磁钢低頻驱动单元和 1 x 1.4" 加载了波导装置上的高频压缩驱动单元，和无源分頻网络中的 3" 音圈。音箱组合各频段之间没有间隙，并一致地整合起来。相邻音箱之间的可调整角度可设置为 +/- 10°，以 5° 为增量，因此两个音箱的总覆盖范围为 50 到 70°。所有组件均围绕音箱的中轴对称排列，以产生完美的对称扩散模式。频带内水平扩散特性控制低频下限至 550Hz。

使用 A-系列水平吊挂适配器时，最多四个音箱可以水平吊挂，从而在垂直平面上产生 60° 定向扩散特性。AL60/ALi60 还可以作为垂直阵列应用，使用垂直吊挂架可最多吊挂 4 只音箱。

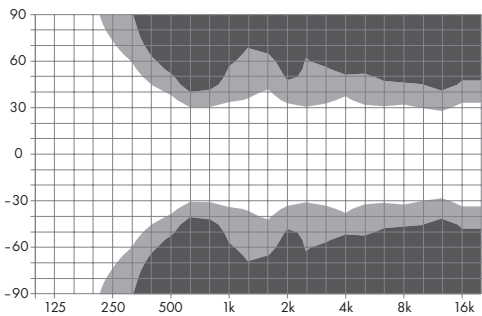
箱体由航海木质夹板制造。AL60 箱体采用了抗撞击和气候防护特性的露天防护油漆 (Polyurea Cabinet Protection) 涂层处理；而 ALi60 具有抗撞击的黑色漆面。音箱箱体的前部由坚硬的金属网罩保护，网罩后附有透声织物。

系统数据 AL60 • ALi60

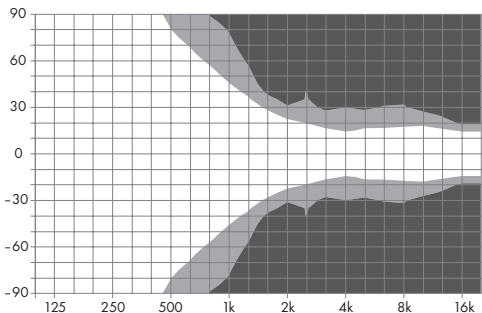
频率响应 (-5 dB 标准)	60 Hz - 18 kHz
频率响应 (-5 dB 低切模式)	105 Hz - 18 kHz
最大声压级 (1 m, 自由声场) ¹	
D20/30D 数字功放驱动	138 dB
D80 数字功放驱动	139 dB
(最大声压级级峰值, 粉红噪声峰值系数为 4)	

音箱数据 AL60 • ALi60

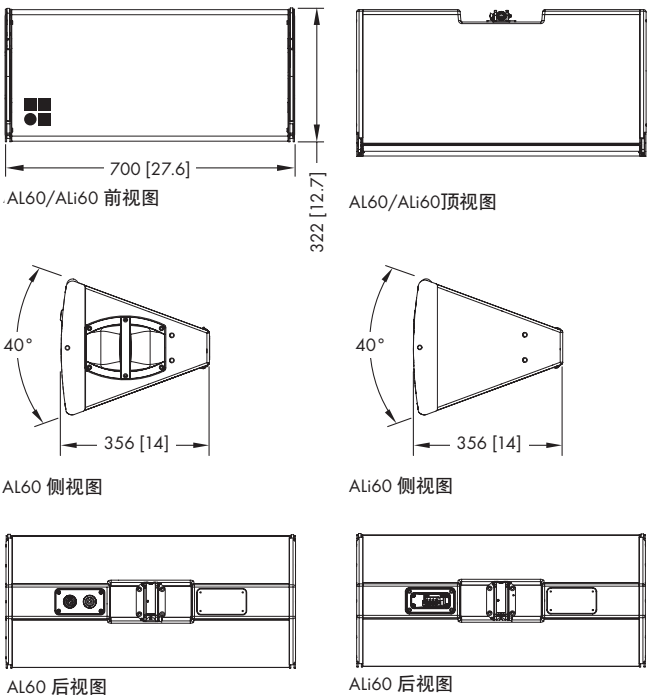
额定阻抗	8 欧姆
额定功率 (有效值/峰值 10 ms)	400/1800 W
标称覆盖角 (水平 x 垂直)	60° x 30°
部件	2 x 10" 钕磁钢低頻驱动单元
	1 x 1.4" 压缩驱动单元 3" 音圈
	无源分頻网络
连接端口	NLT4 F/M, 2 x NL4 M 接头 (可选择)
	• 凤凰插座 (类型: DFK PC 4/4 GF)
接插件 (AL60)	NLT4 F/M ; NL4 M: 1+/1-
重量	23公斤 (50.7磅) • 22公斤 (48.5磅)



AL60/ALi60 音箱的水平覆盖特性²



AL60/ALi60 音箱的垂直覆盖特性²



AL60/ALi60 箱体尺寸，单位为毫米 (英寸)

¹ 宽频带测量，粉红噪声，峰值系数（振幅与有效值之比）为 4，峰值测量，线性计权
² 用在 -6 dB 和 -12 dB 时的等声压线（等压线）绘制的覆盖角对频率的关系图

AL90/ALi90 全頻音箱

AL90/ALi90 全頻音箱

AL90/ALi90 是一款增强阵列全頻音箱，可用于各类型扩声情境。ALi90 是 AL90 的安装版本，仅在箱体构造和外表設計方面有所不同。AL90/ALi90 音箱是无源兩分頻设计，具有 2 × 10" 钕磁钢低频驱动单元和 1 × 1.4" 加载了波导装置上的高频压缩驱动单元，和无源分頻网络中的 3"音圈。音箱组合各频段之间没有间隙，并一致地整合起来。相邻音箱之间的可调整角度可设置为 +/- 10°，以 5° 为增量，因此两个音箱的总覆盖范围为 50° 到 70°。所有组件均围绕音箱的中轴对称排列，以产生完美的对称扩散模式。频带内水平扩散特性控制低频下限至 370Hz。

使用A系列水平吊挂适配器时，最多四个音箱可以水平吊挂，从而在垂直平面上产生90°定向扩散模式。AL90/ALi90还可以作为垂直阵列应用，使用垂直吊挂架可最多吊挂4只音箱。

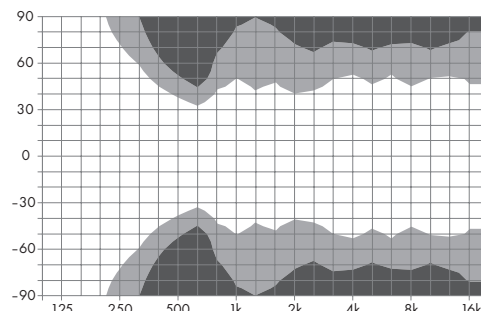
箱体由航海木质夹板制造。AL90 箱体采用了抗撞击和气候防护特性的露天防护油漆，而 ALi90 具有抗撞击的黑色漆面。音箱箱体的前部由坚硬的金属网罩保护，网罩后附有透声织物。

系统数据 AL90 • ALi90

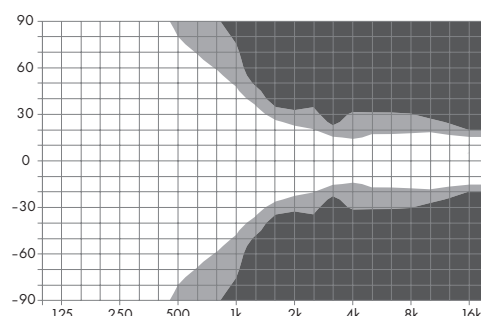
频率响应 (-5 dB 标准)	60 Hz - 18 kHz
频率响应 (-5 dB 低切模式)	105 Hz - 18 kHz
最大声压级 (1 m, 自由声场) ¹	
D20/30D 数字功放驱动	138 dB
D80 数字功放驱动	139 dB
(最大声压级峰值, 粉红噪声峰值系数为4)	

音箱数据 AL90 • ALi90

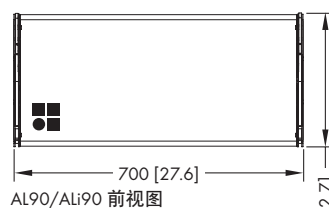
额定阻抗	8 欧姆
额定功率 (有效值/峰值 10 ms)	400/1800 W
标称覆盖角 (水平 × 垂直)	90° × 30°
部件	2 × 10" 钕磁钢低频驱动单元
	1 × 1.4" 压缩驱动单元 3" 音圈
	无源分頻网络
连接端口	NL4 (F/M), 2 × NL4 m 接头 (可选择)
	• 凤凰插座 (类型: DFK PC 4/4 GF)
接插件 (AL90)	NLT4 F/M ; NL4 M: 1+/1-
重量	23公斤 (50.7磅) • 22公斤 (48.5磅)



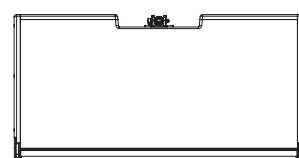
AL90/ALi90 音箱的水平扩散特性²



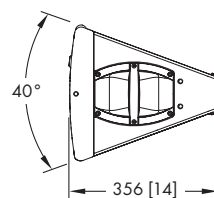
AL90/ALi90 音箱的垂直扩散特性²



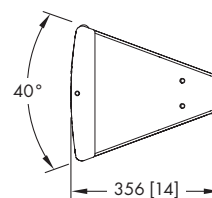
AL90/ALi90 前视图



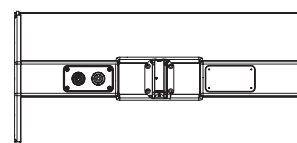
AL90/ALi90 顶视图



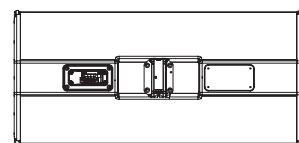
AL90 侧视图



ALi90 侧视图



AL90 后视图



ALi90 后视图

AL90/ ALi90 箱体尺寸, 单位为毫米 (英寸)

¹ 宽频带测量, 粉红噪音, 峰值系数 (振幅与有效值之比) 为4, 峰值测量, 线性计权

² 用在 -6 dB 和 -12 dB 时的等声压线 (等压线) 绘制的覆盖角对频率的关系图

V-GSUB 超低频音箱

V-GSUB 超低频音箱

V-GSUB 可由单通道数字功放驱动的高性能心型指向超低频音箱。V-GSUB 只适用于地面堆叠的应用，和配备集成吊挂装备的 V-SUB 具有相同的声学 and 外观设计。Vi-GSUB 是 V-GSUB 的固定安装版本。它拥有两个长冲程钕磁钢驱动单元，一只低音反射设计的 18" 驱动单元朝前方辐射，一只两腔体带通式设计的 12" 驱动单元朝后方辐射。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。

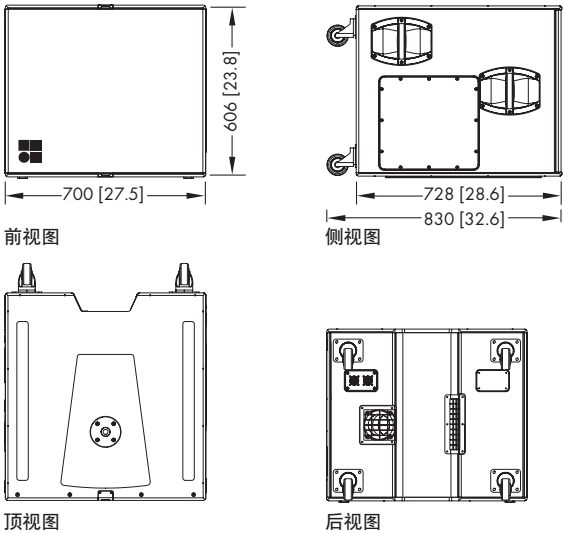
箱体由航海木质夹板制造。箱体采用了露天防护油漆 (Polyurea Cabinet Protection) 涂层处理。音箱箱体的前面由坚硬的金属网罩保护，背面带有透声泡沫。
音箱外壳带有两副垫条，可保护底板免受刮花。外壳的顶部面板中设计了两个相应形状的凹槽，用于安装垫条，堆叠使用时防止箱体移动。V-GSUB 音箱的每一侧都设有两个把手，而顶部面板带一个 M20 支架插槽。

系统数据

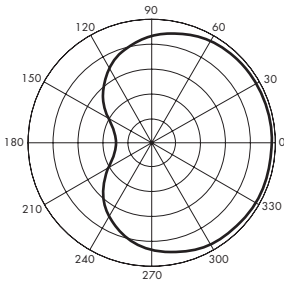
频率响应 (-5 dB 标准)	37 Hz - 115 Hz
频率响应 (-5 dB 100 Hz 模式)	37 Hz - 95 Hz
最大声压级 (1 m, 自由声场) ¹	
30D/D20 数字功放驱动	133 dB
D80 数字功放驱动	137 dB

音箱数据

额定阻抗	8 欧姆
额定功率 (有效值/峰值 10 ms)	800/3200 W
部件	1 x 18" 驱动单元
	1 x 12" 驱动单元
V-GSUB 接插件	2 x NL4 F/M
	可选择 2 x NL4
V-GSUB 重量	61 公斤 (135 磅)



V-GSUB 箱体尺寸，单位为毫米 (英寸)



心形指向

¹宽频带测量, 粉红噪音, 峰值系数 (振幅与有效值之比) 为 4, 峰值测量, 线性算权

Vi-GSUB 超低频音箱

Vi-GSUB 超低频音箱

Vi-GSUB 是由单通道数字功放供电的高性能心形指向超低频有源音箱。Vi-GSUB 仅适用于地面堆叠应用，与具有综合吊装设备的 Vi-SUB 共享相同的声学 and 视觉设计。它拥有两个远程钹驱动器单元，面向前方有一个18"驱动器单元在低音反射设计内和一个12"驱动器单元在两室带通设计辐射到后方。这种安排产生的心形扩散模式避免了系统背后不需要的能量，减少了低频下混响场的激发，并提供了最大精确度的低频再现的。

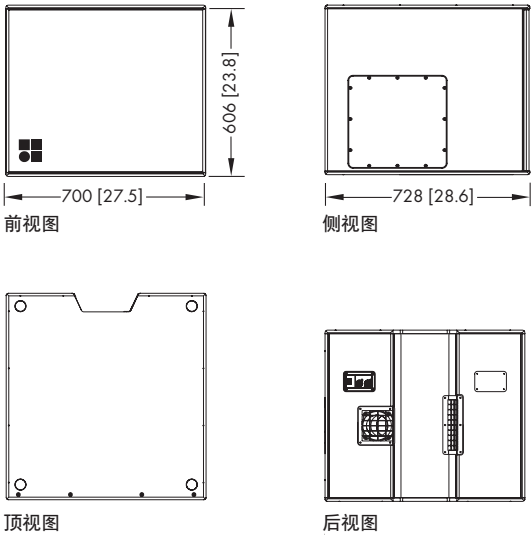
箱体由航海木质夹板制造。箱体采用了露天防护油漆 (Polyurea Cabinet Protection) 涂层处理。音箱箱体的前面由坚硬的金属网罩保护，背面带有透声泡沫。

系统数据

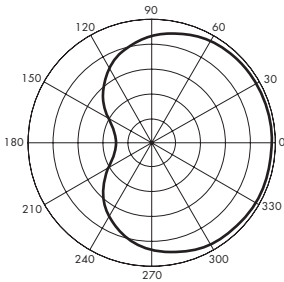
频率响应 (-5 dB 标准)	37 Hz - 115 Hz
频率响应 (-5 dB 100 Hz 模式)	37 Hz - 95 Hz
最大声压级 (1 m, 自由声场) ¹	
30D/D20 数字功放驱动	133 dB
D80 数字功放驱动	137 dB

音箱数据

额定阻抗	8欧姆
额定功率(有效值/峰值10 ms)	800/3200 W
部件	1 x 18" 驱动器单元
	1 x 12" 驱动器单元
Vi-GSUB 接插件	2 x NL4
	螺丝接线盒
Vi-GSUB 重量	58公斤 (128磅)



Vi-GSUB 箱体尺寸，单位为毫米 (英寸)



心形指向

¹宽频带测量, 粉红噪音, 峰值系数 (振幅与有效值之比) 为 4, 峰值测量, 线性加权

A-系列音箱气候防护, 自选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。

自选颜色 (SC) 选项

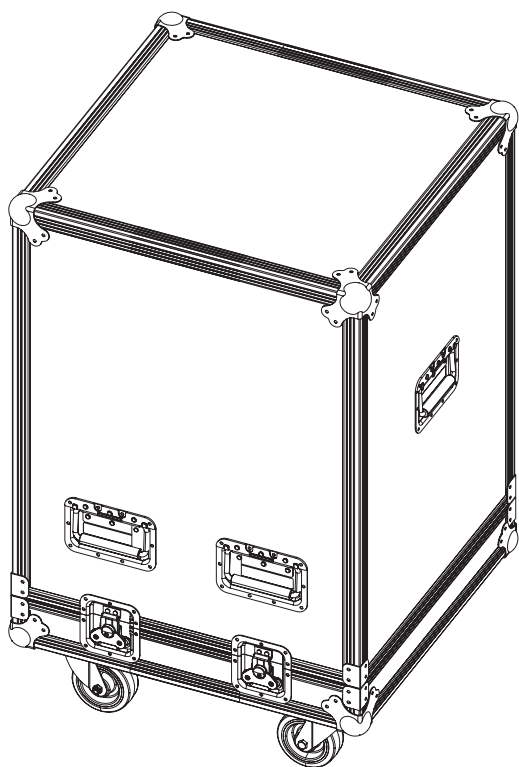
所有音箱的箱体大部分的安装配件, 都可以喷涂与 RAL 色表中颜色几乎一样的油漆。所有在箱体后面的索具配件、前部的链接件和锁销仍然是黑色。其他像金属漆之类的则需要视情况提供。附在硬金属网罩后面的透声泡沫塑料同样可以喷涂所需要的 RAL 彩色油漆。

定制解决方案 (SVS 和 SWR) 选项

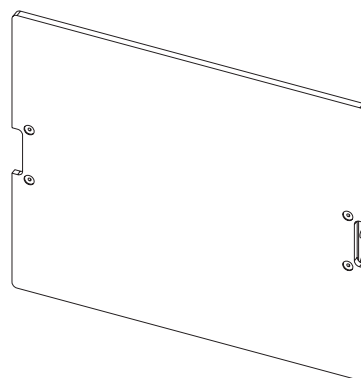
SVS(针对体育场馆的版本)音箱没有集成所有的安装配件, 而是在侧面板中均设有螺丝孔用来搭配安装所需。箱体由专门为定制解决方案的应用而设计的金属支架支撑。

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。

A-系列流动航空箱



E7927.000
流动航空箱，可装2 × AL60/90

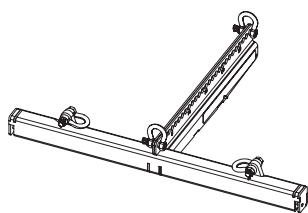


E7923
V-GSUB 木制保护盖

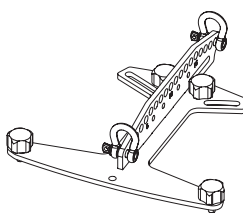
A-系列音箱吊挂系统配件

安全许可

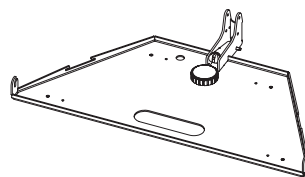
d&b 音箱及配件均是按照 DGUV 条款17（原名 BGV C1）之规定，为预防在安装和使用过程中发生意外事故而设计的。



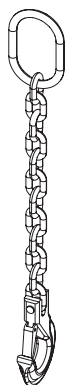
Z5455
A-系列增强阵列吊挂架
包括 Z5454 A-系列保险起重链



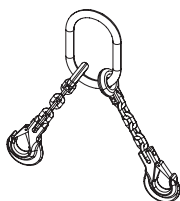
Z5456
A-系列水平吊挂适配器



Z5458
A-系列堆叠安装座板

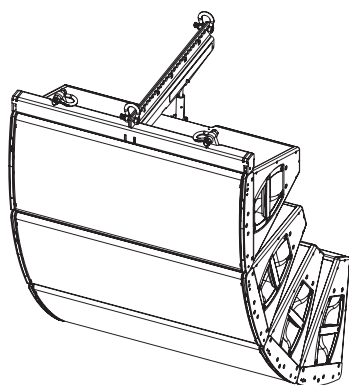


Z5453
A-系列起重链

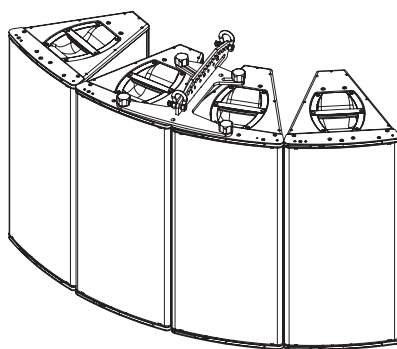


Z5454
A-系列保险起重链

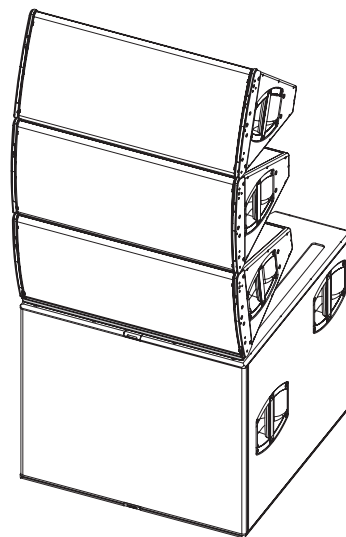
A-系列音箱吊挂系统示例



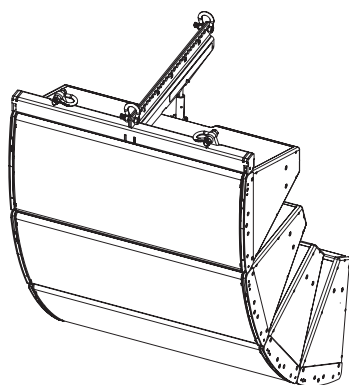
使用
Z5455 A-系列吊挂架
安装**A-系列**音箱阵列



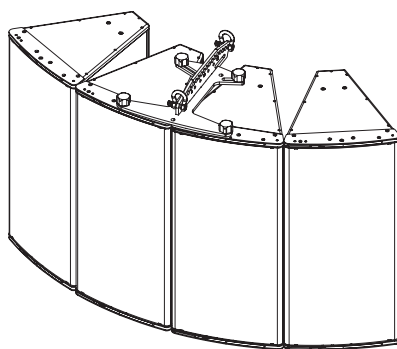
使用
Z5456 A-系列水平吊挂适配器
安装**A-系列**音箱阵列



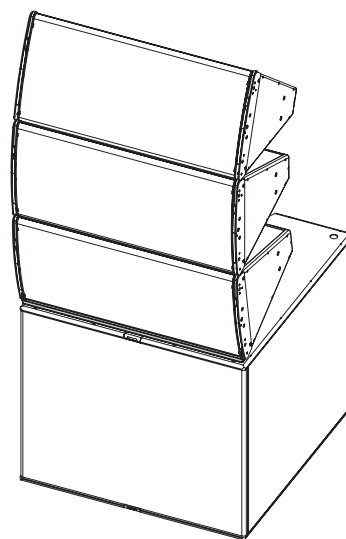
使用
Z5458 A-系列堆叠安装座板
安装**A-系列**音箱跟**V-GSUB**地面堆叠安装



使用
Z5455 A-系列吊挂架
安装**ALi-系列**音箱阵列



使用
Z5456 A-系列水平吊挂适配器
安装**ALi-系列**音箱阵列



使用
Z5458 A-系列堆叠安装座板
地面堆叠安装**ALi-系列**音箱阵列及**Vi-GSUB**

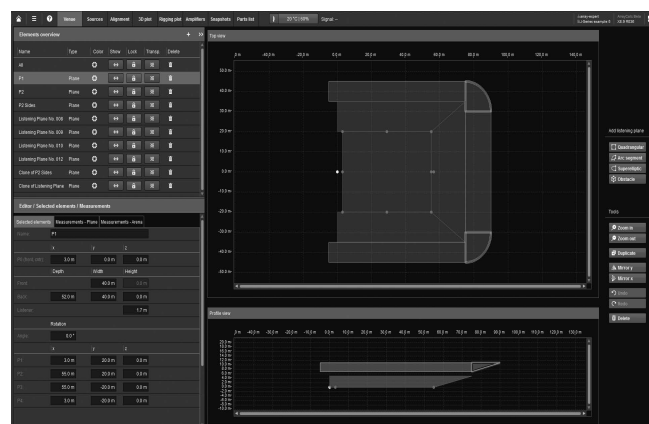
d&b ArrayCalc 模拟软件

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 (10.7 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。

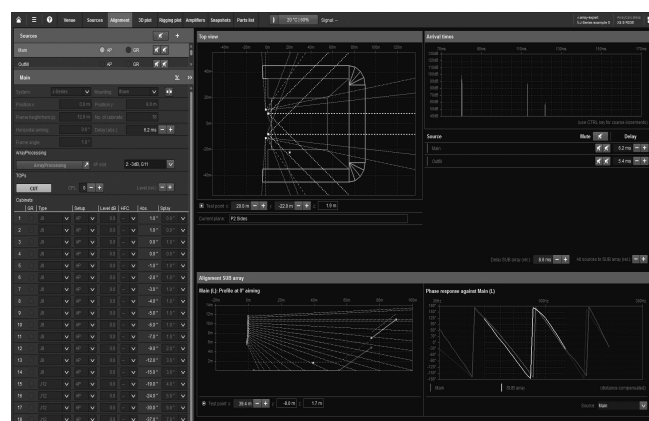
模拟场景

每个项目文件中，用户可自定义多达40组吊挂的线阵列（低频）音箱，并在 Source（音箱源）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。

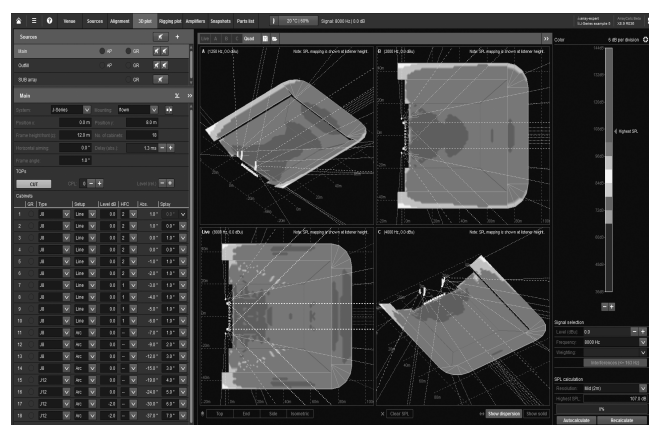
Alignment（时间校对）界面可以对不同声源之间进行时间校准，可于听众区设置虚拟测试点，用于评估不同音箱发生点到达的时间和声压大小。对吊挂系统和地面堆叠的低音阵列，可通过观察所定义的测试点全频系统和低频阵列的相位响应进行校准。



场地



时间校对



3D 覆盖视图

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

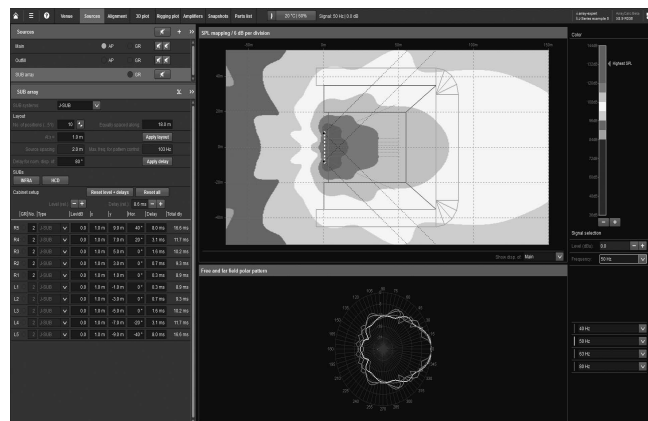
软件可对激活了的多组音箱，以 3D 视图的形式显示出观众区具体声压覆盖情况，并且可以放大、旋转以及导出覆盖图文件。同时还支持 EASE 和 DXF 数据导出格式。最多可以同时储存四张覆盖图，并且同时显示，方便进行对比。综合吊装视图界面列出线阵列的必备配件、尺寸和重量等常规参数，能够导出和打印所有音箱和所需吊挂配件的详细清单。d&b ArrayCalc Viewer app 应用程序提供了在移动设备上定位和吊挂 d&b 音箱系统的关键信息。一旦系统被设计、计算和优化，所有相关的项目信息都可以通过电子邮件、空投（AirDrop）或下载到任何 iOS 或 Android 设备上共享。

ArrayProcessing 线阵列优化处理技术

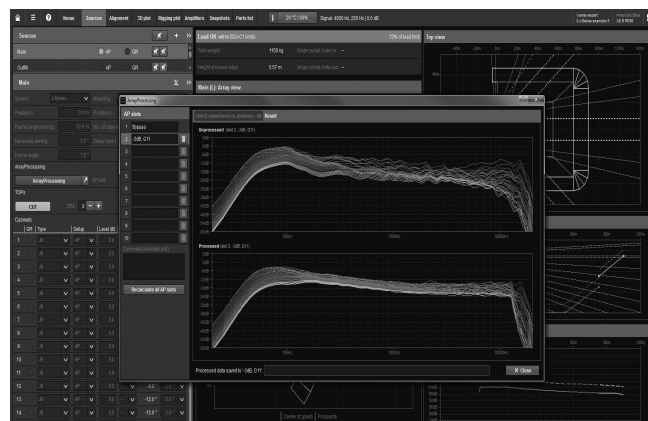
可选的 ArrayProcessing（AP 线阵列处理）功能采用强大的滤波算法，在物理垂直覆盖角度覆盖范围内，进一步优化观众区的音色（频谱）和声压（空间）分布。d&b ArrayCalc 模拟软件可以设定整个听音区的具体声压覆盖性能，部分的听众区也可修改或对此面减少声音能量的覆盖，ArrayProcessing 将 FIR 和 IIR 滤波器独立分配给每只音箱，来达到所需的性能，这些高性能滤波器额外耗费 5.9 ms 的延时。同时针对远距离传输时空气吸收作精确补偿，实现一致且线性的声音覆盖。另外，ArrayProcessing 使得所有 d&b 线阵列在整个听音区产生一致的频响，确保不同线阵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。

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 线阵列优化处理技术界面

数字功放界面

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。

d&b NoizCalc 噪声模拟软件

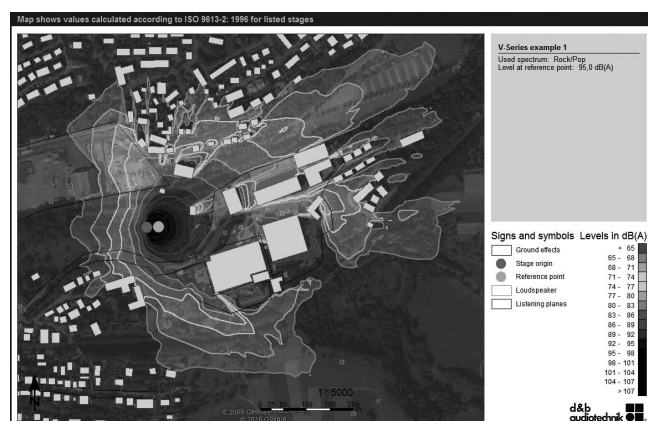
d&b 软件使用国际标准来模拟来自多个复杂和相干发声源(如线阵列和低频音箱阵列)的远场噪声。要获得举办露天演出活动的许可和执照,通常需要一份预测噪音对周围地区影响的官方证明。对现场声音的指向性和方向进行仔细规划,及对活动区域之外的影响进行评估。NoizCalc 噪声模拟软件从 d&b ArrayCalc 模拟软件中获取所有复杂的音箱数据和参数,针对一个或多个 d&b 音箱系统在特殊的气象条件下的特定场景,计算出声音向远场的传播和相对衰减值。

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

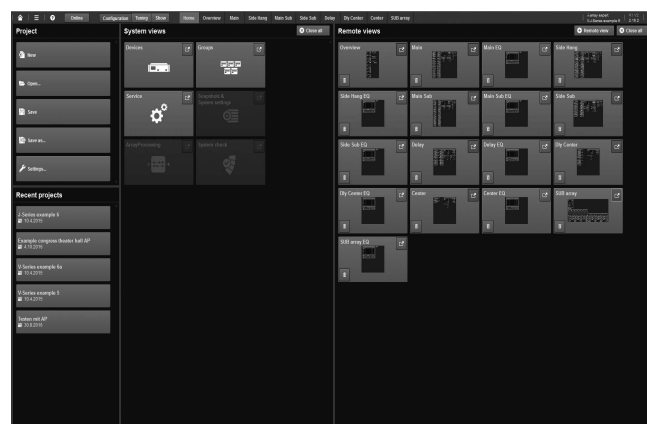
d&b 遥控网络实现的远程控制功能可在局域网内的任何一处对整个d&b扩声系统举行集中控制和监测，无论是在音控室的计算机上，还是在现场调音位，或拿着无线平板电脑到听众区当中去。通过d&b遥控网络，可集中执行所有功能，除控制外还可进行详细的系统检测和设备状态诊断等，释放 d&b 系统内的全部潜能。在标准的用户工作流程中，通过 ArrayCalc 模拟软件进行设计优化，生成d&b遥控网络的具体设置，并运用到局域网内的所有功放上。R1远程控制软件使用 ArrayCalc 模拟软件创建的相同项目文件，可以快速完成系统配置，为验证和微调提供更多时间。

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。

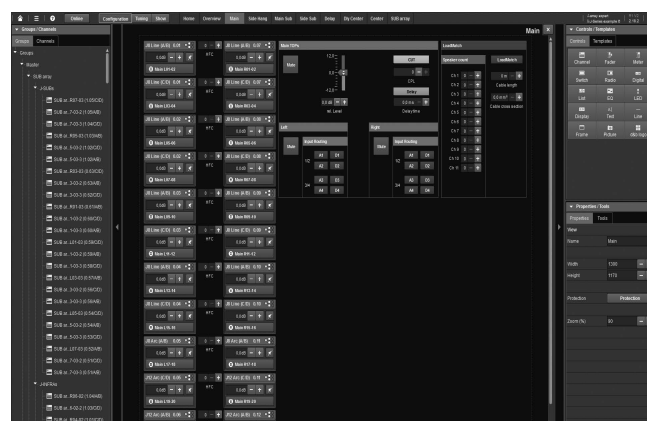
d&b System check（系统检测功能）能够检验系统是否在预设的条件下执行，阵列验证功能自动识别阵列中音箱的物理位置，检查系统是否正确布线。R1远程控制软件还具备存储和恢复系统均衡设置等扩展功能，必要时可重复调用这些设置。在流动安装应用中，整个项目文件可根据具体的使用设备和场地而调整。

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 (10.7或更高版本)的操作系统。

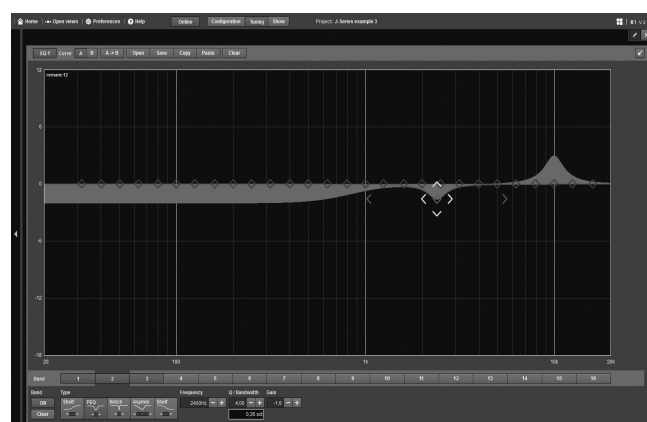
有关 d&b 数字功放和软件的资料手册可以从官网 www.dbaudio.com 下载，同时在官网上还可以获取更多信息以及视频教程等。



R1主界面



R1 配置界面



以 R1 配置的16 段均衡器遥控控制 D20/D80 数字功放

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

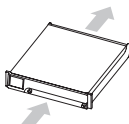
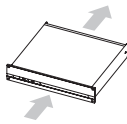
² Mac OS X 是苹果公司在美国和其他国家的注册商标。

d&b 数字功放

d&b 数字功放是 d&b 系统的核心, 专门设计有效地推动 d&b 音箱。因此, 功放提供综合的控制能力, 包含数字信号 (DSP) 技术、参数切换功能、远程控制和用户自定义均衡功能, 满足各种特别的应用场合。每个音箱配置包含综合的系统压限保护、均衡和分频设置, 经过优化设计以达到最佳的音频性能。d&b 数字功放能为不同的音箱模式设置提供不

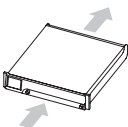
同的输出配置。双通道模式用于驱动内置分频系统, Mix TOP/SUB (全频/低频混合) 模式下, 一个输出接口驱动俩通道; 还有把俩通道的输出发送给一个连接器以驱动指定的音箱的内置两分频模式。d&b 的参数切换功能提供可选的滤波对各式各样的应用系统响应进行精确修改。例如 CSA (心型超低频阵列) 和 HFC (高频补偿模式)。CSA 模式

d&b 数字功放对照比

	D20	30D
用户界面	编码器/TFT 彩色触摸屏	LED 指示灯
输出通道	4	4
输入通道	4 x 数字 或 4 x 模拟 或 2 x 数字 和 2 x 模拟	4 x 数字 和 4 x 模拟
延迟	0.3 毫秒	0.3 毫秒
用户均衡器 (每通道)	2 x 16-波段	2 x 16-波段
延时	10 秒/3440 米	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 800 W, 8 欧姆 4 x 1600 W, 4 欧姆	4 x 800 W, 8 欧姆 4 x 1600 W, 4 欧姆
输出路由	双通道, 混合 TOP/SUB 外置两分频	双通道, 混合 TOP/SUB 外置两分频
输出连接器	NL4 合并成 NL8	凤凰欧式接线端子 (Phoenix Euroblock)
通用输入输出 (GPIO) 接口, 5 端口	不适用	凤凰欧式接线端子 (Phoenix Euroblock)
电缆补偿	负载匹配 (LoadMatch)	负载匹配 (LoadMatch)
电源	全球通用电压范围开关电源带 有源 PFC 技术	全球通用电压范围开关电源带 有源 PFC 技术
电源电压	100 - 240 V, 50 - 60 Hz	100 - 240 V, 50 - 60 Hz
重量 (kg/lb)	10.8/23.8	10.6/23.4
尺寸	2 RU x 19" x 460 mm	2 RU x 19" x 435 mm
远程网络	以太网接入 OCA/CAN	以太网接入 OCA/CAN
风口		

通过增强低频指向性控制从而减少向后方能量传输, 而 HFC 模式是补偿因声波在空气传播而导致的高频能量损失。除了这些功能外, d&b 数字功放还提供了一系列特定的滤波功能, 例如, 当使用 d&b 超低频音箱时, 可以使用 CUT (低切) 模式对全频音箱的低频进行衰减。CPL (耦合) 功能是用以平衡阵列中箱体之间所产生的耦合效应。而 HFA 模式是衰

减音箱高频, 模仿远场收听的效果。数字功放还提供了用户可自定义均衡和延时功能, 不再需要添加外部处理设备的信号链。所有 d&b 数字功放具有 d&b 远程网络, 在任何地方都能对系统进行远程控制和管理。有关的 d&b 数字功放与软件小册子可以在官网 www.dbaudio.com 下载, 同时在官网上还可以获取更多信息。

D80
编码器/TFT 彩色触摸屏
4
4 x 数字 或 4 x 模拟 或 2 x 数字 和 2 x 模拟
0.3 毫秒
2 x 16-波段
10 秒/3440米
4 x 2000 W, 8 欧姆 4 x 4000 W, 4 欧姆
双通道, 混合 TOP/SUB 外置两分频
NL4/EP5 合并成 NL8
不适用
负载匹配 (LoadMatch)
自动感应开关电源带 有源 PFC 技术
100 - 127/208 - 240 V, 50 - 60 Hz
19/42
2 RU x 19" x 530 mm
以太网接入 OCA/CAN


连接 d&b 数字功放的设置方法

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 超低频音箱配合使用。

HFA (高频衰减) 模式

选用 HFA （高频衰减）模式后，该系统的高频响应会进行滚降衰减。当音箱的位置在靠近听众的近场或作延时补声应用时，HFA模式可提供一种自然、平衡的频率响应。HFA 从 1kHz 开始逐渐的下降，直至 10 kHz 时下降约 3dB 左右。这种滚降模仿了在一间典型的混响房间或礼堂内于一定距离下聆听的高频率衰减效果。

CPL (耦合) 功能

CPL（耦合）功能是用平衡线性阵列中箱体之间所产生的耦合效应。CPL 从1kHz 开始逐步衰减，当低于100Hz 时获得最大的衰减值。当耦合反应随着线阵列的音箱数量增加而随之扩大，CPL 功能以 dB 为单位，在衰减值 -9 和 0 之间获得一个平衡的频率响应。

正 CPL 值可在 65 Hz 左右创建能调的低频提升 (0 +5 dB), 在没有超低频音箱的情况下也可在系统使用全频模式时进行设置。

100 Hz 模式

如果选用100Hz模式，系统工作频率上限会下降至100Hz。这模式设置允许超低频音箱补足在全频模式下的全频音箱。

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 HFC1: 15 m (49 ft) ; HFC2 是用于音箱覆盖距离大于 HFC2: 25 m (82 ft)。

中频指向性控制

MDC (中频指向性控制) 功能针对由三个或四个音箱组成的阵列中200 Hz - 2 kHz 频率范围内所面对的限制和不均匀的情况。MDC 通过两种设置: "In" 表示内部箱体位置, "Out" 表示外部箱体位置，确保中低频段的均匀分布，以及精确的阵列配置来保持高频扩散的恒定一致性。

流动系统推荐使用的数字功放

	AL60	AL90	V-GSUB
D20	x	x	
D80	x	x	x

固定安装系统推荐使用的数字功放

	ALi60	ALi90	Vi-GSUB
30D	x	x	x
D80	x	x	x

数字功放每通道最多可驱动的音箱数量

AL60/ALi60	AL90/ALi90	V-GSUB/Vi-GSUB
2 ²	2 ²	2
1 ³	1 ³	

可选择的控制模式数量

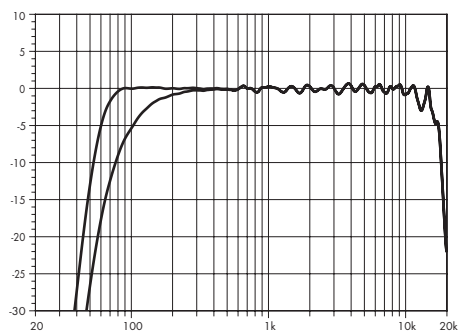
	AL60/ALi60	AL90/ALi90	V-GSUB/ Vi-GSUB
In	x	x	
Out	x	x	
PS	x	x	
AP	x	x	
CUT	x	x	
HFA	x	x	
CPL	x	x	
100 Hz			x
HFC	x	x	

1 用于 V-GSUB / Vi-GSUB 上限频率 = 95 Hz

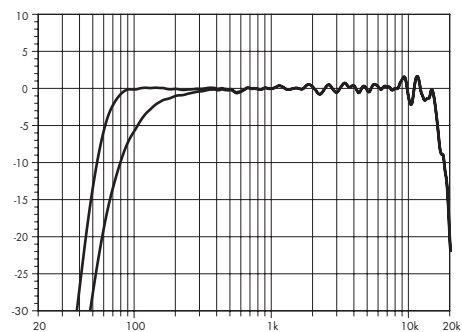
2 仅在 PS（点源）或 MDC（中频指向性控制）设置中设置

3 带阵列处理技术

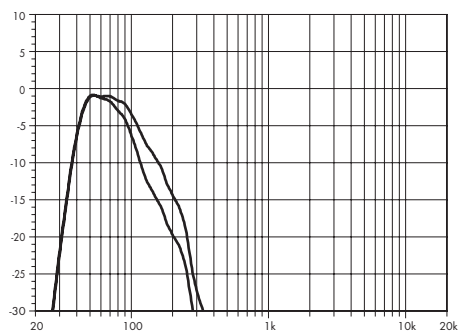
A-系列音箱的频率响应



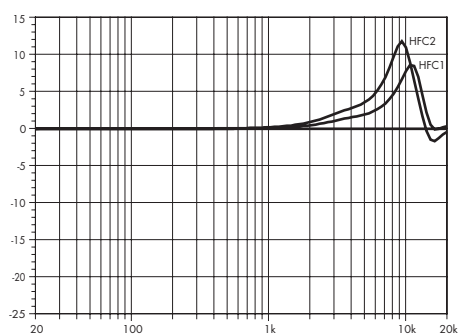
AL60/ALi60音箱在标准和CUT(低切)模式下的频率响应



AL90/ALi90音箱在标准和CUT(低切)模式下的频率响应

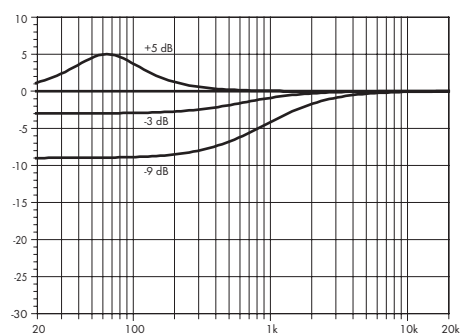


VG-SUB/Vi-GSUB音箱在标准和100 Hz 模式下的频率响应



HFC 频率校正*

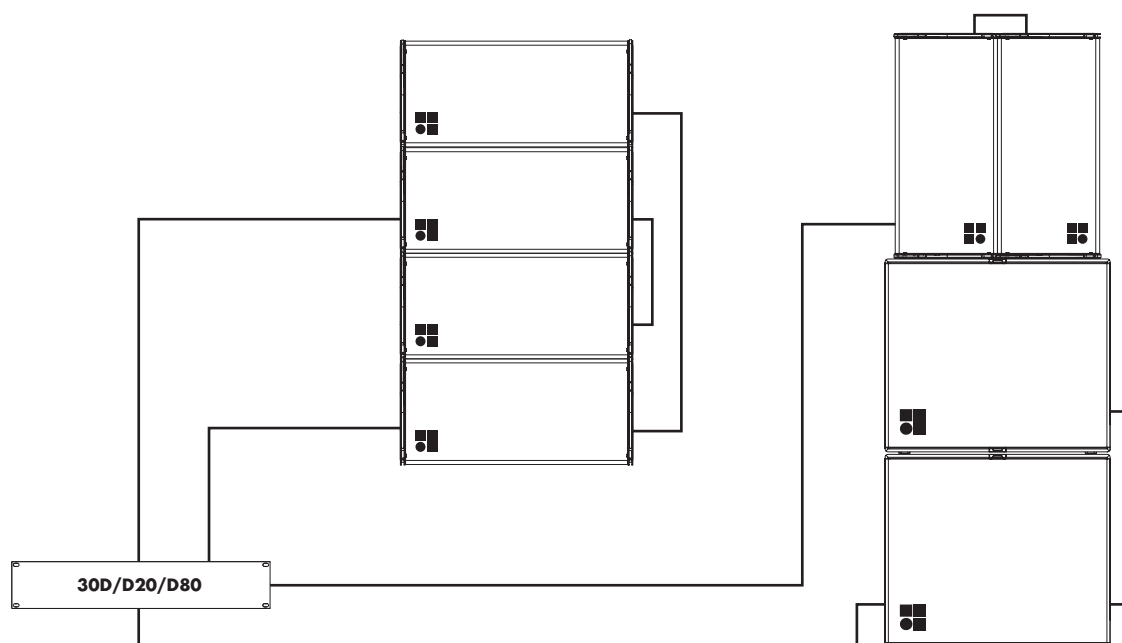
*示意图



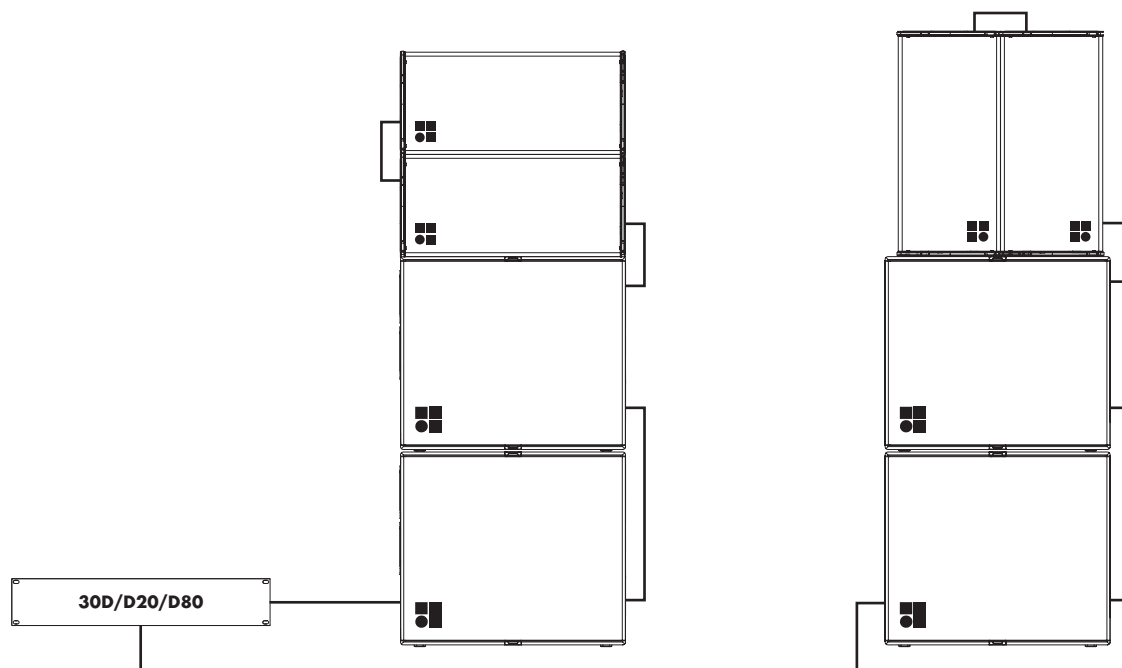
CPL 频率校正*

*示意图

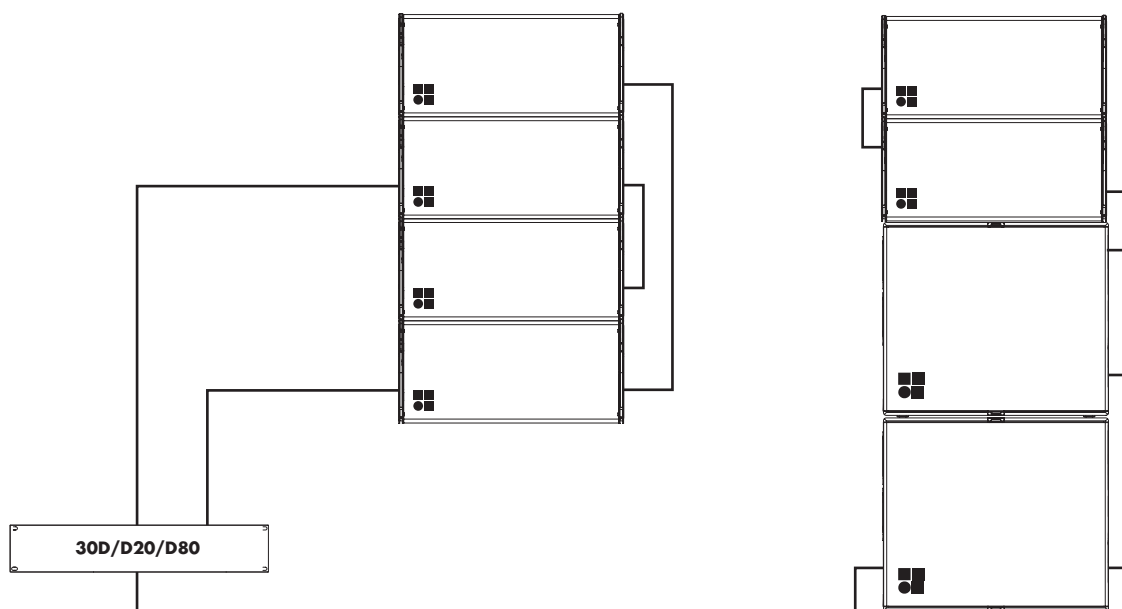
d&b 数字功放的输出模式



30D/D20/D80数字功放在双通道 (Dual Channel) 模式下驱动AL60, AL90, ALi60, ALi90以及V-GSUB, Vi-GSUB超低频音箱



30D/D20/D80数字功放在全频与低频混合 (Mix TOP/SUB) 模式下驱动AL60, AL90, ALi60, ALi90音箱以及V-GSUB, Vi-GSUB超低频音箱



30D/D20/D80数字功放放在双通道 (Dual Channel) 模式和全频与低频混合 (Mix TOP/SUB) 模式, 这两种配置下驱动AL60, AL90, ALi60, ALi90音箱以及V-GSUB, Vi-GSUB超低频音箱

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 (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。

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)。

DS100 数字音频信号处理平台

d&b 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。



DS10 音频网络桥接器前视图



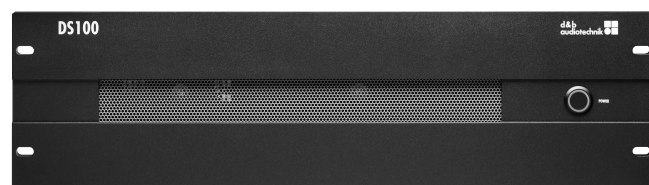
DS10 音频网络桥接器后视图



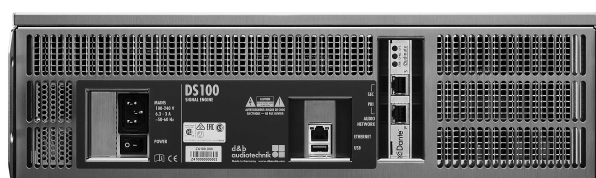
DS20 音频网络桥接器前视图



DS20 音频网络桥接器后视图

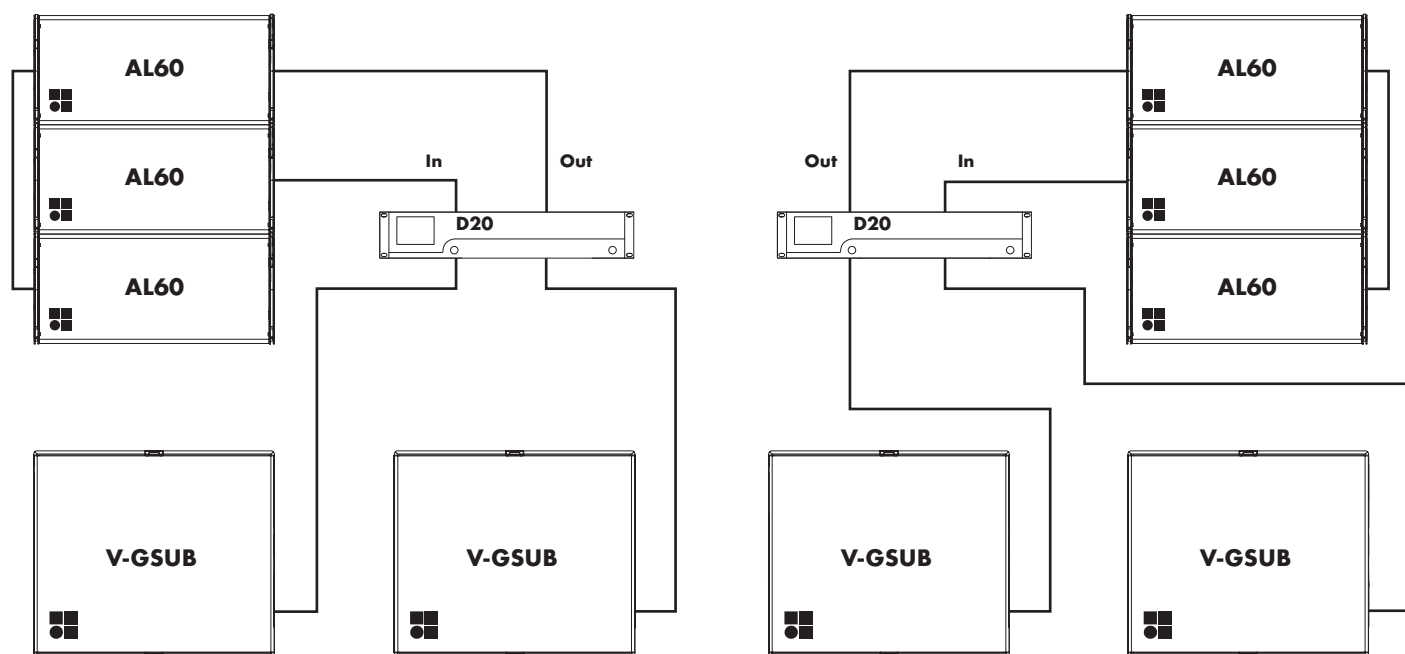


DS100 数字音频信号处理平台前视图



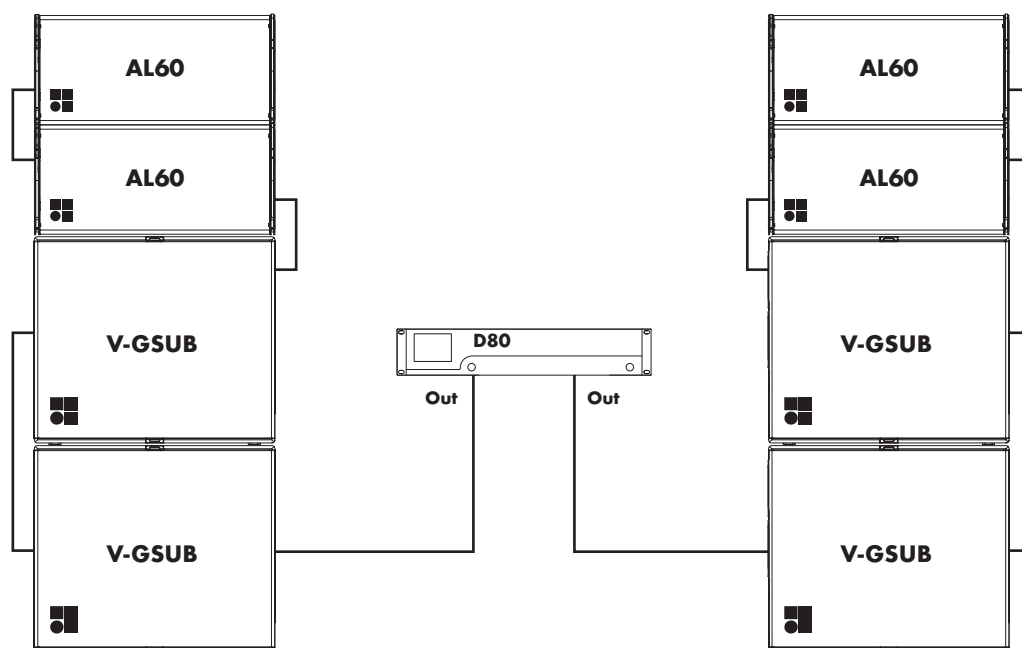
DS100 数字音频信号处理平台后视图

A-系列音箱配置示例



A-系列音箱L/R配置：

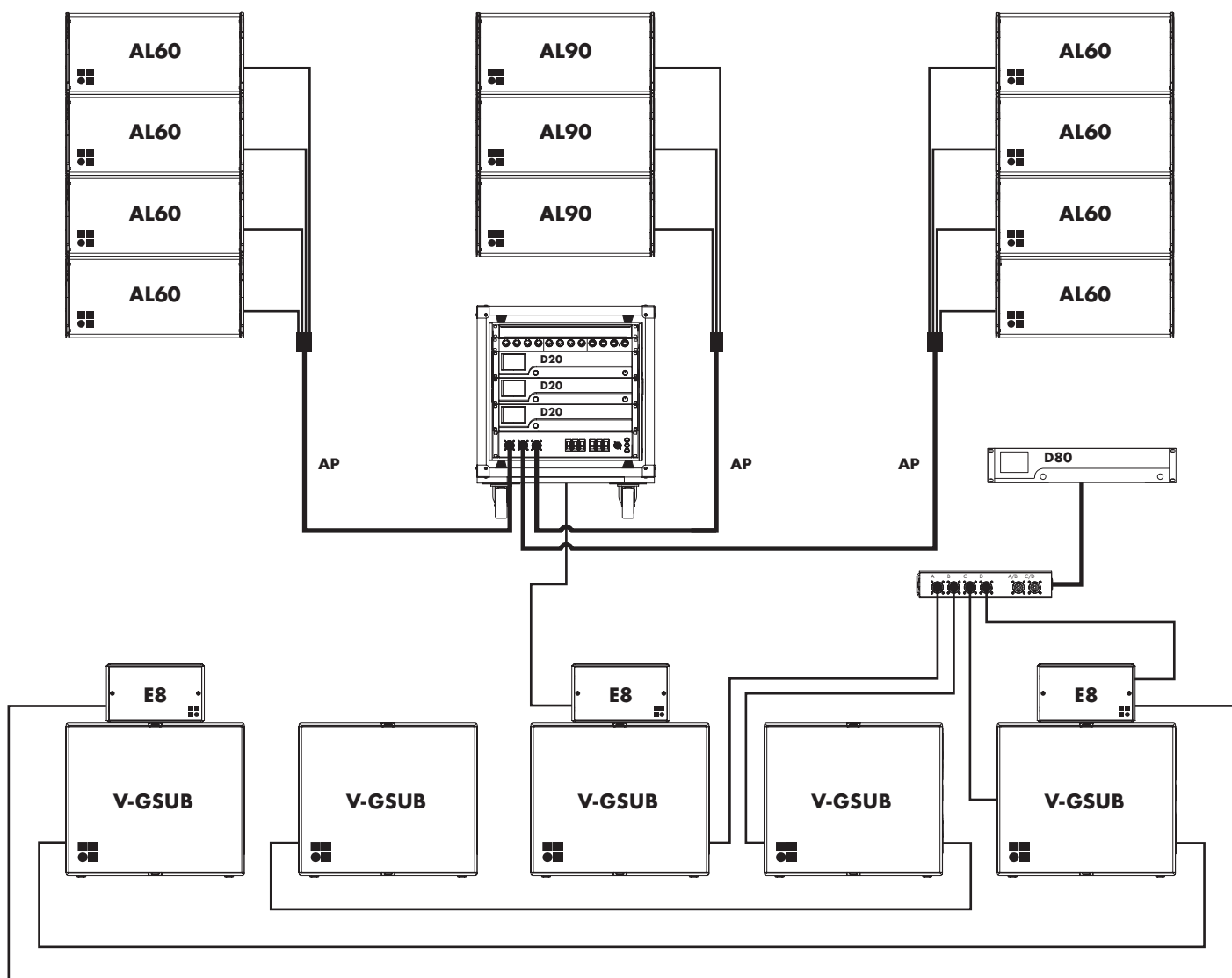
AL60 垂直吊挂，通过在中频指向控制 (MDC) 技术在增强阵列中指定"内部"与"外部"的箱体位置，及由D20 数字功放驱动的 V-GSUB 超低音箱阵列



A-系列L/R DJ-监听配置：

AL60及V-GSUB超低音箱地面堆叠由中频指向控制(MDC) 技术在增强阵列中指定"外部"的箱体位置，采用混合TOP/SUB 模式以D80数字功放驱动。

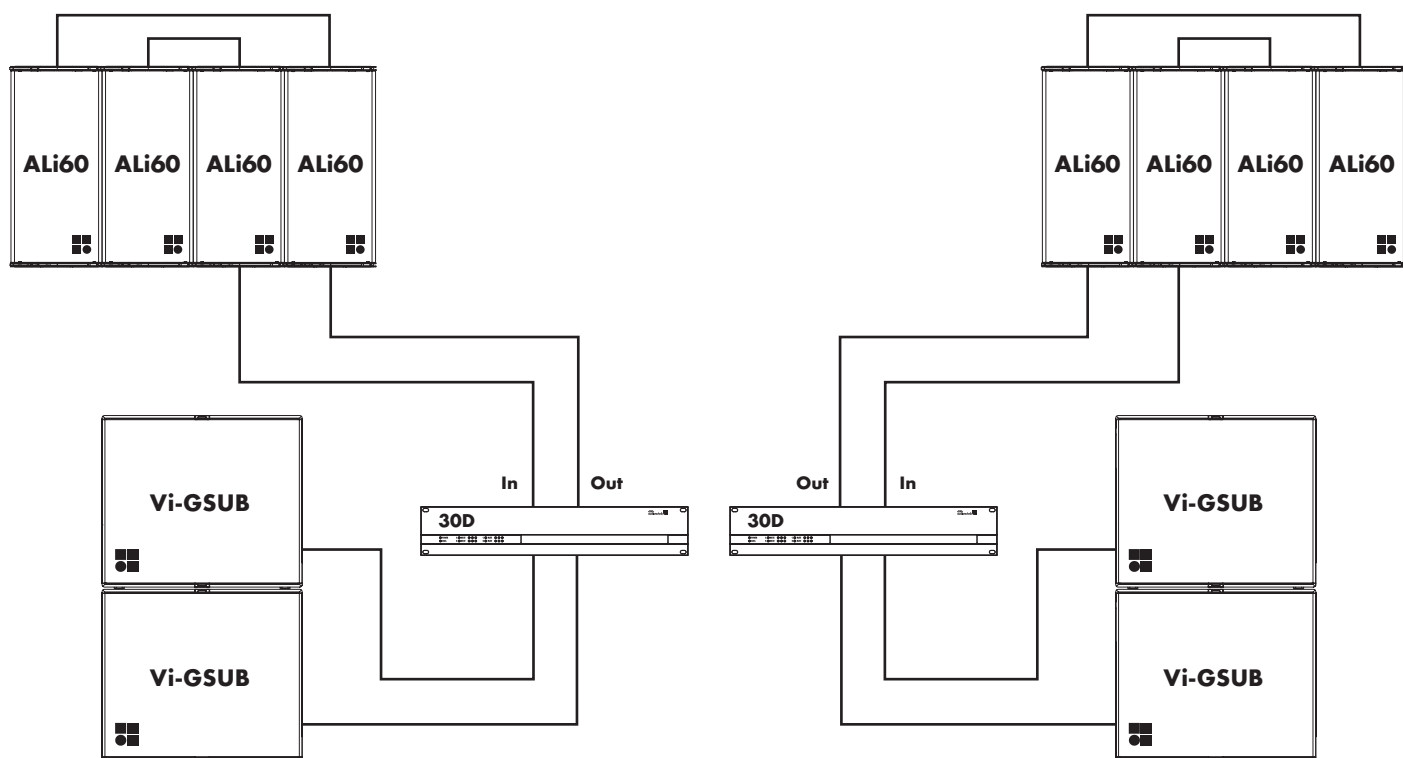
A-系列音箱配置示例



A-系列 L/C/R 配置：

垂直吊挂AL60/AL90 阵列处理驱动以及 V-GSUB 超低频音箱阵列，E8 舞台台口补声，带 3 × D20 流动数字功放机柜和 D80 数字功放

A-系列音箱配置示例

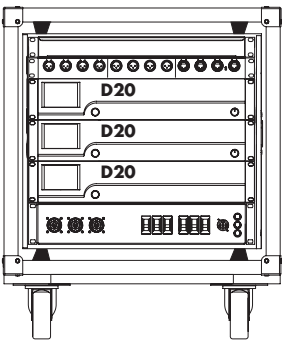


A-系列 L/R 配置：

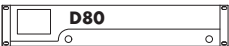
水平吊挂 ALi60 音箱，通过在中频指向控制 (MDC) 技术在增强阵列中指定"内部"与"外部"的箱体位置，及由 30D 数字功放驱动的 Vi-GSUB 超低频音箱阵列

A-系列线缆和适配器

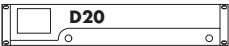
数字功放在双通道 (Dual Channel) 模式下驱动



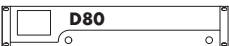
Z5560.xxx/Z5561.xxx
3 x D20 流动数字功放机柜
输出: 3xNL8



1 x D80数字功放
输出: NL8



1 x D20数字功放
输出: NL8



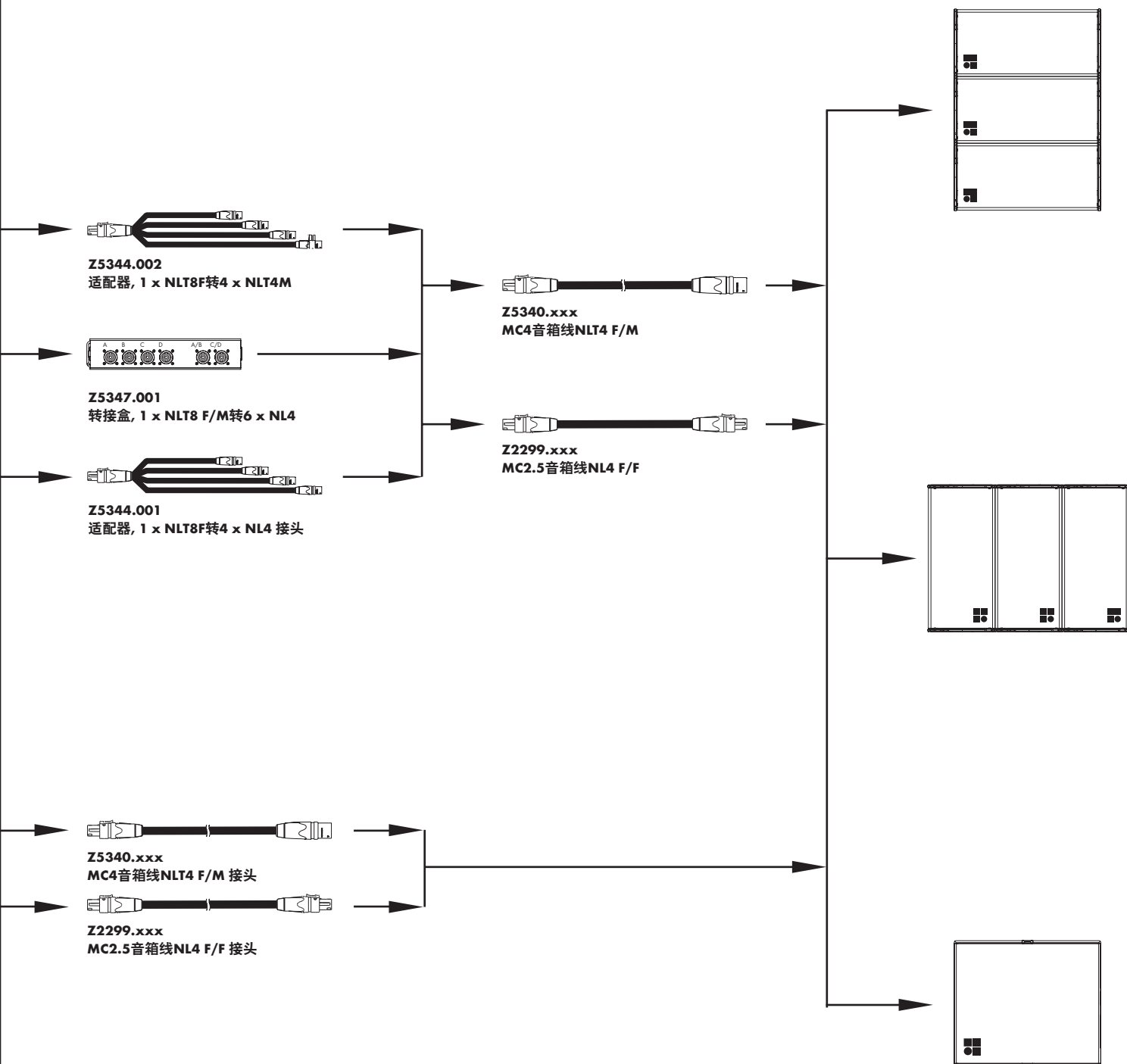
1 x D80数字功放
输出: NL4



1 x D20数字功放
输出: NL4



Z5343.xxx
MC8音箱线, NLT8 F/M 接头



A-系列音箱产品概述

音箱	Z0730.xxx	AL60 音箱 ¹
	Z0731.xxx	AL90 音箱 ¹
	Z0732.xxx	ALi60 音箱 ²
	Z0733.xxx	ALi90 音箱 ²
	Z0519.xxx	V-GSUB 超低频音箱 ¹
	Z0520.xxx	Vi-GSUB 超低频音箱 ²
音箱 接插件选项 ⁴	Zxxxx.001	NL4 接插件 ³
	Zxxxx.002	NLT4 F/M 接插件 ³
	Z0732.xxx	ALi60 音箱凤凰插座
	Z0733.xxx	ALi90 音箱凤凰插座
航空箱	E7927.000	流动航空箱, 可装 2 x AL60/90
配件	Z5453.000	A-系列起重链
	Z5454.000	A-系列保险起重链
	Z5455.000	A-系列增强阵列吊挂架 ¹ (Z5454 A-系列保险起重链一起提供)
	Z5456.000	A-系列水平吊挂适配器 ¹
	Z5458.000	A-系列堆叠安装座板 ¹
遥控网络	Z6126.000	R90 遥控触摸屏
处理和分配	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

1 SC 自选颜色选项可根据需要选购
2 WR 气候防护选项, SWR/SVS 定制解决方案选项可根据需要选购
3 供 A-系列音箱和 V-GSUB 超低频音箱
4 定制解决方案音箱具有Faston连接器

数字功放	Z2770.xxx	30D 数字功放 ⁶
	Z2750.xxx	D20 数字功放 ⁵
	Z2710.xxx	D80 数字功放 ⁵
数字功放机柜装配	Z5560.xxx	3 x D20 流动数字功放机柜 ⁷
	Z5561.xxx	3 x D20 流动数字功放机柜 (包含DS10) ⁷
	Z5570.xxx	3 x D80 流动数字功放机柜 ⁷
	Z5571.xxx	3 x D80 流动数字功放机柜 (包含DS10) ⁷
数字功放机柜	E7480.000	D20 流动功放机柜 2 RU, 19" SD, 防震安装, 手柄 ⁷
	E7468.000	D80 流动功放机柜 2 RU, 19" SD, 防震安装, 手柄 ⁷
	E7483.000	DS100 数字音频信号处理平台机柜 3 RU, 19" SD, 防震安装, 手柄 ⁷
线缆和适配器	Z5339.000	多通道延长线缆
	Z5343.xxx	MC8 音箱线, NLT8F/M接头
	Z5344.002	转接线, 1 x NLT8F 转 4 x NLT4M
	Z5344.001	转接线, 1 x NLT8F 转 4 x NL4
	Z5347.001	转接盒 NLT8 F/M 转 6 x NL4
	Z5340.xxx	MC4 音箱线, NLT4F/M接头
	Z2299.xxx	MC2.5 音箱线, NL4 F/F 接头

⁵ 完整的流动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

⁶ 完整的固定安装数字功放版本列表可在d&b xD-系列固定安装数字功放和软件手册中查阅

⁷ 更多的信息可以在d&b D-系列数字功放和软件手册中查阅

