

## 贝纳罗亚音乐厅使用 Symetrix 产品升级 DSP 系统

时髦现代的西雅图贝纳罗亚音乐厅 ( Benaroya Hall ) 是当地标志性的音乐会场地，西雅图交响乐团经常在这里演出。它的音响系统由美国贾菲·霍顿 ( Jaffe Holden ) 声学公司设计，音频基础设施由来自西雅图的集成商卡尔森音响系统公司 ( Carlson Audio Systems ) 提供。比较特别的是，音响系统的核心组成部分由来自西雅图的生厂商——思美制造。



贝纳罗亚音乐厅专为交响乐团而设计，但是它也用于举办讲座、爵士音乐会、摇滚乐和管弦乐队特邀演出，最近来访的乐团包括伦敦交响乐团。圣马克锥形基金会礼堂 ( S. Mark Taper Foundation Auditorium ) 是贝纳罗亚音乐厅的主表演厅，人们常常称之为“锥形礼堂”。

不管是古典、摇滚还是爵士音乐，整个音乐厅的音频管理都进行了改造。重新设计的 DSP 系统提供了高级音频网络解决方案：新安装的系统包括 Dante 和 CobraNet 协议，它们共用 Symetrix SymNet 可扩展音频路由和处理系统平台。

2001 年音乐厅首次使用超五类线，之后又增加了六类线。大约在 2008 年，就在 Dante 音频协议开始被系统集成商们广泛接受之前，音乐厅进行了 DSP 升级，安装了 SymNet Express Cobra 系统集成控制器。由于旧的扩声系统已经陈旧不堪，使用的时候经常出问题，最近，音乐厅还完成了

对音箱系统的升级并需要重新评估 DSP 平台。贾菲·霍顿声学公司在设计书里选择了 Symetrix SymNet Edge，这是一款功能强大的、基于 Dante 的 DSP 工具。

马克·安德森（Mark Anderson）已经担任贝纳罗亚音乐厅的音频经理三年，之前曾在西雅图的 1920s 派拉蒙剧院（1920s Paramount Theatre）工作过。这些年来，他见证了音乐厅的扩声系统由模拟点声源到现代的、由 DSP 驱动的线阵列和音响系统的转变。

他解释道：“SymNet Edge 单元可用作处理器，将信号输出到不同的功放中。我们可以为 d&b 功放输出 AES 信号；有些情况下，也可以输出模拟信号，用于节目馈送等。这需要为 SymNet Edge DSP 选配模拟和数字 SymNet 输入/输出选项卡。当然，这也意味着我们无需更换之前的布线。”

两间音频控制室里一共安装了三台 SymNet Edge。第一间控制室与舞台位于同一层，包括一台 SymNet Edge DSP，这台 DSP 将信号馈送至驱动舞台超低音和前侧补声音箱的功放，还通过一条短线缆与监听音箱连接。第二间控制室位于第二层，包含主 d&b 系统功放，它由剩下的两台 SymNet Edge DSP 驱动。这两间控制室都通过超五类和六类线布线，由于 SymNet 的尺寸紧凑，系统升级并不困难。

另外用了一根六类线连接主扩调音位和传统的“挑台下”系统，服务于三层侧边挑台坐席。安德森补充说：“我们决定在这些区域使用可靠的 SymNet CobraNet。在每一层的左右侧挑台各使用 8 只音箱，一共具有 48 路输出。为这样的延时系统设置一点延迟不是问题。”

卡尔森音响系统公司为场地编程了 SymNet Composer 文件，安德森也承认：“编程 Dante 网络比编程 CobraNet 网络容易一百倍……”通过两个 8×8 DSP 单元、一个 BreakIn 12 单元、3 个 BreakOut 12 单元以及位于不同区域的六个 ARC 系列控制面板，用户可以使用强大的 SymNet 技术解决更衣室、休息室和其它分布式区域的编程问题。“Dante 用于连接主左右扩声系统、前侧补声、超低音音箱和后台 VOG 话筒。这些模拟信号进入 SymNet Edge 后，直接输出到 Dante 网络中。”安德森解释道，“在交响乐演出中，音响工程师不会总是随传随到。所以为了演出报幕，我们通过 SymNet Edge 旁通调音台，直接去到网络中。”

“总的来说，从 SymNet 开始，思美的安装为音乐厅提供了某种程度的稳定性和易用性，随着我们不断更新思美设备，这套系统也得到完善。我们还升级了音箱系统，整个体验的重点从音质转移到工作流：尤其是 Dante 的使用，让我们实现了零故障！大部分的设备都是一周 7 天，一天 24 小时不间断运行，但它们很少掉链子！”