

## EAW QX, MK系统给橄榄球粉丝带来新的音响体验

美国银行体育场 ( Bank America Stadium ) 是美国国家橄榄球联盟卡罗莱纳黑豹队 ( Carolina Panthers ) 的主场。最近，它的扩声系统进行了全面更新，新系统以 EAW 的音箱为主。

1996 年体育场开放时，在球门区安装了点声源系统。2007 年音响系统更新，使用了功能更强大的音箱。如今七年过去了，球迷们期待获得更好的声音体验。因此，体育场的管理者委托 WJHW 声学顾问公司丹佛办事处的团队，设计新的分布式系统，更好地覆盖体育场所有的座位，为球迷们提供高品质音频。



马克·格雷厄姆 ( Mark Graham ) 是 WJHW 的音响顾问，他与体育场的音响总监克利夫·米勒 ( Cliff Miller ) 通力合作，设计满足体育场需求的新系统。帕森设计学院 ( Parsons ) 负责新扩声系统的安装与集成。

格雷厄姆解释说：“现在很多体育场都将用在球门区的音响系统更新为分布式系统，因为通常用在球门区的系统投射距离只有 183 米，受温度和天气影响较大，很难实现均衡覆

盖，清晰度也很一般，而分布式系统可以解决这些问题。”

黑豹队的主场是个典型的橄榄球碗状体育场，其观众席座位可容纳 74,000 人。碗状看台分为三部分：下层看台是观众席；中间是两层俱乐部，带有专属套房；上层看台也是观众席。

格雷厄姆将下层观众席均匀地分为多个大小相近的区域。每个区域使用 1 只 EAW QX564i-WP 和 4 只 MK2366i-WP 音箱，它们安装在上层看台的悬垂部分上。QX564i-WP 负责长距离投射，覆盖范围直抵球场防护墙附近；4 只 MK2366i-WP 音箱两两配对安装，为同一区域提供中距离投射及下侧补声覆盖。

格雷厄姆补充道：“QX 系列是出色的长距离投射音箱，非常适合这类应用。它的结构紧凑，输出声压级很高，是这类场地的完美选择。”

他继续说道：“MK 系列是当今分布式系统中的佼佼者。更让我高兴的是，它提供大量号角覆盖模式。这样，我可以根据不同的建筑结构，选择 60 度×60 度、90 度×90 度或 60 度×40 度的覆盖模式，使系统在外观和音质上保持高度一致。QX 系列也是如此，它们都在提供使用灵活性的同时，保持视觉上的连贯性。”

俱乐部层除了俱乐部坐席，还有 158 间专属套房以及 8 间装修豪华的休息室，供俱乐部赞助商使用。由于套房与休息室位于上层看台悬垂部分（QX 与 MK 系列音箱安装于此）的正后方，因而不能完全接收到体育场扩声系统传来的声音。

为了解决这个问题，格雷厄姆设计在每个套间安装 EAW CIS400 白色吸顶音箱，这些音箱带独立的音量控制。为了消除前面所述的 QX 系列音箱在套间里累积起来的低频声音，格雷厄姆使用了 EAW TT212-WP 低音单元。当它以 1/4 波长的距离位于 QX 音箱后部，并以端射方式配置时，能最大程度地减少套间内累积的低频声音，同时增加球场防护墙附近的低频声音。

在上层看台配置分布式系统更为困难。幸运的是，四个比较大的灯塔分别位于体育场

的拐角处，格雷厄姆在设计音箱摆位时利用了这些灯塔，同样选择的是 QX 和 MK 系列音箱。

格雷厄姆补充道：“每个灯塔上都安装了 3 只 QX564i-WP，5 只 MK2366i-WP 和 5 只 MK2364i-WP 音箱，可覆盖灯塔附近的上层观众席座位，但不能覆盖所有区域。我们在记分牌和球门区显示器上方另外安装了 QX 系列音箱，覆盖这些区域前面的座位。使用 EAW JF60zPL-WP 音箱覆盖记分牌右前方的座位，这些音箱嵌入式安装在显示器的下部。”

格雷厄姆最后总结道：“这是个很好的例子，证明团结协作力量大。测试时，团队的老大也来到球场体验一番，三天调试过后，他对我们竖起了大拇指。当时我感觉棒极了。总的来说，一切运行都非常、非常顺利。”