

北京奥运会开幕式演出投影技术应用

梁冠华

(北京赢康科技发展有限公司, 北京 100176)

【摘要】分场景介绍北京奥运会开幕式演出投影技术应用。

【关键词】北京奥运会; 开幕式; 投影; 边缘整合; 拼接

The Projection Technology in the Opening Ceremony of Beijing Olympics

LIANG Guan-hua

(Beijing Wincomn Technology Development Co., Ltd, Beijing 100176, China)

【Abstract】The projection technology in the opening ceremony of Beijing Olympics was introduced according to scenes.

【Key Words】Beijing Olympics; opening ceremony; projection; edge blending; splicing

2008年北京奥运会开幕式给全世界观众留下了深刻印象。开幕式演出中, 绚丽、夺目的灯光特效用光与影书写出神奇与伟大, 超越了国家、民族

的界限, 瞬间抓住了人们的心灵。而在呈现这一壮丽场景的过程中, 高科技的照明技术与艺术融合, 发挥了不可替代的作用。

灯光设计团队在整场演出中除了使用大量的电脑灯外, 还使用了多达147台大型高科技数字投影机, 综合运用了多机重叠造影、影像的边缘融合

拼接、曲面校正与变形等顶尖投影技术，完成了国家体育场“鸟巢”“碗边”造景、地球造景、太极演出造景等一幅幅精美绝伦、意境悠远、摄人心魄的影像画面，创造了史上最大、最长、最震撼的光影奇迹。

1 “碗边”造景

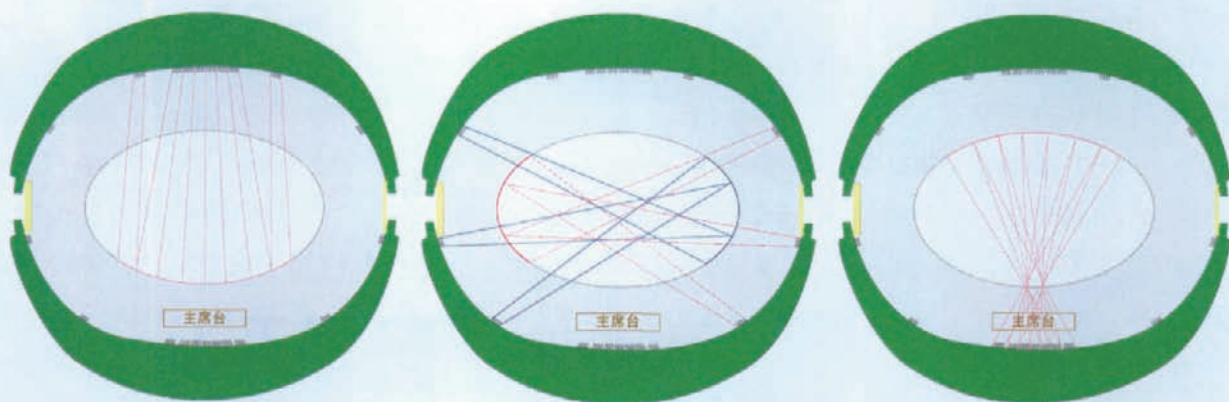
配合开幕式的精彩表演，“鸟

巢”“碗边”上的图像自始至终更迭变换着，与表演环环相扣，成为演出现场最大的背景。而21组 1×3 平行叠加的Christie（科视）数字投影机成就了14 m高、500 m长的环形边缘融合影像——全球视觉显示技术史上最长的投影画面。

配合开场盛大的2 008个击缶演员，巨大“碗边”上浮现出欢迎语

“有朋自远方来不亦乐乎 welcome my friends”，在向全世界表达欢迎的同时也展示了现代投影技术的巨大创造力。当从天安门沿北京中轴线走来的第29个焰火“脚印”抵达鸟巢上空时，“碗边”上万支火树银花顿时齐齐绽放。而当李宁在万众瞩目中腾空飞翔时，“碗边”上徐徐展开了火炬在全球传递的画面。出人意料的点火

图1 “碗边”投影示意图



方式更是将全场和全世界的气氛都推上了顶峰。在海底精灵段落中,独具匠心的灯光设计甚至将整个“鸟巢”和全体观众都幻化成了演员,使他们共同在深邃的北京夜空中表演着一幕幕精彩的剧目。

为了实现这些激动人心的梦幻时刻,63台17 000 lm的数字投影机被安装于3楼观众席平台外沿的21个点,通过正投影方式点亮环状“碗边”,投影距离南北向220 m,东西向55 m。同时,考虑到投影距离和航拍摄像对高亮度的需求,其中每3台投影机划归一组,采用1×3平行叠加的技术来获得一幅长26 m,高14 m的画幅;21组高亮度投影机,对角投射出21幅无缝拼接的360°影像,如图1所示。

2 太极演出造景

动静结合、刚柔相济的太极演出是本届奥运开幕式的一大亮点,首次采用了活动组合方式形成的投影系统表演。52台单机投影和活动纱幕营造了太极的动静四季。

安装于2楼观众席平台外沿的东西方向各26台Christie(科视)Roadster S+20K投影机,搭配5.5~8.5:1的变焦镜头,创造出了灵动的画面效果。这些3片DLP投影机具有出色的20 000 lm的亮度,1 800:1的对比度, SXGA + 1 400 × 1 050分辨率的细腻画质等特点,结构小巧但功能强大。

多组单机组合的数字投影设备将太极武者的身姿和一幅幅四季变化、绿树生长、花开花落、鱼翔浅底的自然景象投射到他们身后的纱幔上,阐释了天地人之间平衡生存的太极最根

本和谐境界。而衬托太极表演的纱幔由演出者手持控制,随场景的变化而起落、分合,营造了似真似幻、如影随形的极致视觉感受。

在这一场景中,26台投影机,用于远距离投射和活动造景,如图2所示。

3 顶棚与地面造景

90台亮度为20 000 lm的投影机吊装于观众头顶的环形顶棚外侧,采用1×3平行叠加,共计30组,向顶棚和地面投射图像,烘托盛典演出主题。

10组在观众头顶的环形顶棚天幕上投射出星光熠熠的夜空,让现场的观众刹那间根本分不清自己是身在“鸟巢”还是在无尽的旷野星空下,跨越时空听先人诉说着文字的起承和自然的更替。

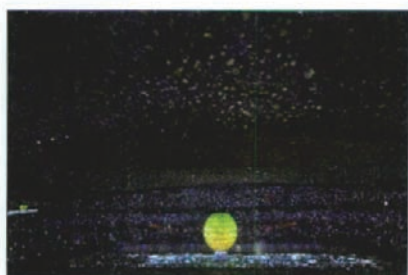
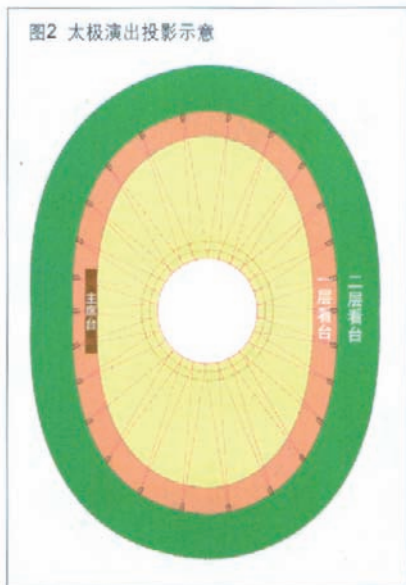
另外10组在观众头顶的环形顶棚天幕上或投射出万朵桃花齐绽放的画面。投影机配合现场演出在观众头顶投射出漫天星光、万朵桃花等各种画面,使观众仿佛置身于一个如梦如幻的世界。

为了配合演员的表演和碗边投影及其他灯光的造景,还有10组投影在地面投射出海浪滔天翻滚的画面。

4 “地球”造景

在开幕式演出最后部分《梦想》中出现的“地球”重达16 t、直径达18 m,是由8台20 000 lm的投影机基于整合度为12.5%的球形建模、图像拼接而成。4组1×2平行叠加的8台20 000 lm投影机安装在二层平台,每2台为一组,叠加投射画面,投射出一个蔚蓝星球——

图2 太极演出投影示意



我们共同生活的家园，春夏秋冬四季轮回，运动员们奔跑跳跃。随着“地球”顶端缓缓传来的天籁之音《我和你》，500 m“碗边”上浮现出世界儿童天真无邪的笑颜，全世界的观众

和现场的11万人一起重温了本届主题“同一个世界，同一个梦想”带来的感动。

球面拼接的应用对于投影机的图像要求非常高。只有当亮度、色彩、均匀度都具有高度一致的性能时，边缘融合的拼接才可以完美地实现画面和色彩的一致性。目前市场上虽有各种不同技术的产品，但只有DLP经得起苛刻的审美眼光和严格的技术测试，这和DLP产品超过90%的高均匀性是不可分割的。

总之，在北京奥运会开幕式中，创作团队利用先进的技术手段，让147台数字投影机采用复杂的多组陈列、多机叠加、边缘融合、曲面校正与变形等行进投影技术，在“碗边”、地面、纱幔、“地球”及顶棚投射出令人震撼的影像画面。

(编辑 潘 浪)

图3 “地球”投影示例

