

# 全息投影混合现实技术在工业遗址夜景设计中的应用

——以荆州码头文创园城市规划设计为例

尹曼李婧

武汉工程科技学院 湖北武汉 430000

**摘要:**平昌冬奥会闭幕式上“北京8分钟”虽短,但强有力的艺术表演向全世界展现了中国的高科技、发展、文化与人文等方面的实力,八分钟里运用了多项多媒体黑科技,实现了三维影像变幻,多媒体全息投影技术以强大的视觉冲击力和信息表现力已经走向各类设计行业。

笔者在思考全息投影技术将光影、图像、图案、文字、声效等因素的组合与再造,能给工业遗址景观设计带来更多的可能性。如何依靠多媒体全息投影技术塑造和丰富景观空间,以谋求更高层次的共荣与发展,是一个值得我们探讨的多课题。将全息投影作为一种技术性的手段和审美思维注入工业遗址景观,以“科技景观”作为视角研究工业遗址景观与光影技术的关系,尝试分析工业遗址景观在多媒体时代下转变,如何充分借助投影技术在工业遗址保护前提下丰富魅力景观空间环境。

**关键词:**工业遗址景观;全息投影技术;夜景设计;景观黑科技

## 一、全息投影技术与工业遗址夜景设计的联系

### 1. 全息投影技术的概念与特性

#### (1) 全息投影技术的概念

全息投影技术也称虚拟成像技术,是利用干涉和衍射原理记录并再现物体真实的三维图像的技术。全息投影技术不仅可以产生立体的空中幻想,还可以使幻象与表演者产生互动,产生令人震撼的演出效果。

#### (2) 全息投影技术的特性

全息投影技术呈现效果最好在夜间,并且光环境越暗所呈现的景观效果是越好。因此,选择投影技术表现夜景。

这类技术应用原理与投影机加幕布放映的方式差不多。全息图犹如一个复杂的光栅,在相关激光照射下,一张线性记录的正弦型全息图的衍射光波一般可给出两个象——原始象和共轭象。再现的图像立体感强,具有真实的视觉效应。全息图的每一部分都记录了物体上各点的光信息。假设您站在四周有建筑围合的广场上,通过全息投影技术,建筑外立面呈现着栩栩如生的周杰伦全息影像,那么,从视觉上来说这就像一场真实的演唱会,你还可与演唱者投影互动。全息成像系统提供了一种全新的技术来展现逼真的拟态三维视觉效果,您可以全方位、360°环绕观看这种漂浮影像。

全息投影技术有传播信息多样性、交互性、实时性、虚拟性等技术特点。前多用在舞台表演、产品展示、汽车服装等多个设计行业。但随着全息投影技术的发展,

其应用面也得以展开,该技术也在逐渐融入景观设计中,如桂林芦笛岩景区的“国宾洞”设计团队利用3D投影、全息投影4D造景等技术,结合声、光、电、雾等多媒体混用手段,利用水晶宫原有宽达3000 m<sup>2</sup>的穹顶和剧院式的空间结构,营造了一场裸眼的4D奇幻盛宴。让观者在洞中仿佛穿越几世纪,身临其境的感受钟乳石百万年生长历程,继而又仿佛置身海底,触摸海底汪洋的深邃奇幻。

### 2. 全息投影技术的发展与光影艺术在景观设计中的流行

全息投影技术作为一种科学媒介创造了新的环境空间感受,他的进步很大程度上又促进了设计的想象与表达空间。数字技术的进步便捷了人类多重感官的整体爆裂体验,让人类认识“美”不一定是实体,它也可以是虚拟的。“多媒融合”、“情境互动”、“多元趋同”等新审美观念的转变,推动了其在景观设计领域发展的步伐。

全息投影技术通过数字信号传播的方式,将艺术图案、设计创意、文化故事、科学科普等美学内容以立体形式传递给投射载体,具有变化丰富、强视觉冲击力、表达直接、高渲染力,设计构成节能环保等显著特点。例如2013年悉尼灯光音乐节上,设计师通过早期的全息投影技术将三百余幅艺术画作投射在悉尼歌剧院建筑外立面上,持续不断变化的形状、颜色、图案将观者带入了艺术海洋,将艺术作品传递给观者的同时,又赋予悉尼歌剧院新生命,这不是简单的夜景设计而是文化的切磋与传递。

### 3. 工业遗址景观的生态性与全息投影技术的交集

工业遗址景观设计要充分尊重原有场地环境特征, 适当利用原有工业元素改造设计, 形成有工业特色的景观是规划设计的要求。设计目标是让更新的工业遗址景观符合现代审美和具备游憩和观赏功能的同时让观者充分感受工业生命情感和文化发展轨迹。工业遗址景观塑造会受到很多生态保护因素的制约, 而设计目标又促使设计者增添更多设计内容, 这种矛盾下, 虚拟全息投影技术的出现在某种程度上比较好的解决了这类问题, 它可以让场地避免大兴土木的情况下, 塑造更多3D特效的景观。

遗址类景观文化传承是设计目的之一, 景观互动性又是现代景观的新趋势, 景观作为传播媒介, 将设计内容通过景观形式传递出来, 景观受众者感受的来自景观的各方感觉冲击, 通过现代多媒体, 观者又可将景观反馈传达给作者, 这样一来二去形成了景观互动性, 虚拟全息投影技术能创造更丰富多元的感官体验, 相信景观黑科技会不断的挑战景观表达的极限。

## 二、湖北省荆州市洋码头文创园全息投影夜景设计实例分析

荆州沙市洋码头文化创意产业园位于湖北省荆州市, 规划区内有当年赫赫有名的沙市日化活力28荆州棉纺厂等多个龙头工业企业, 工业氛围厚重, 文化表征明显。洋码头的更新面临着遗产保护、产业、生态修复、文化复兴、防洪安全、产业遴选等核心问题。在设计上, 设计团队担心人会来太多, 担忧场地负荷问题, 而经济运营上又怕人不来, 担心建成后又是一座荒园。设计以生态保护为前提, 为吸引人气, 尤其是引导年青群体消费, 设计团队提出利用全息投影混合现实技术策划了多个夜间景观项目带动人气, 并创造收益(如图2-1)。



图2-1 作者自绘

夜景设计上选择了建筑直接投影、全息水雾投影、水幕光影及墙面3D投影及半膜天空投影等形式进行设计创作。

### 1. 建筑投影

因规划区内有88个保存较好的遗址建筑, 选择建筑立面较高、较平、较完整的厂房和宿舍楼进行外立面整修, 夜间利用该建筑立面为投射载体, 打造出一件件玄幻立体的光影艺术作品, 投射内容可根据场地不同、景观需求不同随时调换。

核心建筑投影以荆州棉纺厂区建筑设计为核心部分, 该区域规划为工业泛博物馆群, 此群由各种码头文化、工业文化艺术展览馆组成。棉纺厂建筑保留完好, 外立面结构单纯, 建筑围合成一个天然户外剧场, 结合声光电及多媒体投影技术, 将图像投射到建筑及部分半透明投影膜上, 保证酷炫的3d舞台效果的同时还节约了场馆运营的人力成本, 看似热闹饱满充实的舞台效果, 实际运营表演的演员不过几十人(如图2-2)。



图2-2 作者自绘

景观互动性上, 该区域选择匹配度较高的墙体景观进行设计, 白天普通的水泥墙面, 配以音乐、数字互动技术, 该景观夜间确是有趣非凡。将荆州洋码头的文化方面的艺术作品以小视频或图片的形式投射到墙体之上, 观者通过投影与电影角色匹配, 参与场景之中, 身临其境的体验到工业文明的转型与蜕变, 在回忆过往中提高景观的记忆度。

建筑前休闲广场上还有利用镜面投影方式做的互动式夜景, 小朋友在荷间追逐小鱼, 脚踩小鱼的那一刻, 小鱼顺势逃跑, 小朋友玩的乐不思蜀, 而且该类别景观形式只需开电加投影即可。

### 2. 全息水雾投影

规划区位于荆江边, 有长达一公里的水岸为天然的水雾夜景观影平台。设计选择较好的观景位, 通过全息水雾投影技术营造荆州码头故事性叙事景观, 水雾投影, 原料来自江水, 没有其他投射面载体对江面造成污染, 并且不像水幕或喷泉厚重, 营造景观可谓是生态环保,

景观内容精彩纷呈, 宽大的投影水雾面, 让人置身于无边的舞台剧场。

### 3. 星空电影院

遗址公园中部分规划建设户外影院, 白天是马蹄状的休息场地, 地台与草坪拼接成高低错落的舞台景观, 晚上通过半透膜进行投影, 形成户外生态影院。通过投影展现荆州工业发展进程, 仰望星空感受时代进程的层层更替。

### 三、结束语

全息投影技术营造景观空间艺术性是没有边界的, 传统的夜景效果和全息投影夜景效果的最大区别在于文化输出与视效的丰富度不同。观者与网络世界的大众通

过全息投影技术方式感受景观信息的互动, 在接受信息与反思信息的过程中, 让工业遗址景观感受变的更鲜活。作者通过媒介来反思景观作品, 可以让景观作品更有深度, 更有情感与意境。

### 参考文献:

[1]张惠, 陈娟芬. 全息投影技术在虚拟服装展示中的应用研究[J]. 国际纺织导报, 2020, 48(11): 55-59.

[2]陈晨, 王锦秀, 陈翀, 沙琨. 全息投影技术在医学领域及医学教育中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2020, 19(11): 1255-1257.

[3]王丽丽, 李瑞雨. 浅谈全息投影技术在展示设计中的应用[J]. 明日风尚, 2019(21): 41+43.