

# 虚拟现实技术的交互性在舞台美术设计中的表现与思考

唐江华 魏熙格 鲁迅美术学院

**摘要：**在当前这个数字化时代，光、声、电的参与，数字影像、人工智能、虚拟现实技术的应用，不仅增强了舞台美术设计的视觉表现力，也为未来舞台艺术的发展提供了良好的基础。文章将研究范畴设定在剧场实体演出中，简要介绍了虚拟现实技术的概念，分析了虚拟现实技术在舞台美术设计中的应用，罗列了虚拟现实技术的交互性在舞台美术设计中的几种表现，梳理了在实体演出中应用虚拟现实技术出现的问题，以期对相关工作者提供一些参考。

**关键词：**舞台美术设计；虚拟现实；交互性

**中图分类号：**J813

**文献标识码：**A

**文章编号：**2097-342X(2023)01-0116-03

## 引言

相较于传统的艺术表现形式，虚拟现实技术具有交互性的优势，在剧场实体演出中有以下两种交互行为：一是舞台上的演员与交互媒介进行实时互动；二是观看舞台演出的观众与交互媒介进行实时互动。交互行为可以优化演出效果，并让观众积极主动地参与到艺术活动中，最终让观众产生情感共鸣。

将虚拟技术融入舞台美术设计中，充分利用虚拟现实技术独特的交互性优势来丰富演员的表演环境，从而让观众获得良好的体验感，拉近观众与演出之间的距离，这是未来舞台艺术创作的主要方向。基于此，本文就虚拟现实技术的交互性在舞台美术设计中的表现展开讨论。

### 一、虚拟现实技术的概念

虚拟现实技术（Virtual Reality，简称VR）是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统，它利用计算机生成一种模拟环境，使处于虚拟世界中的人产生一种身临其境的感觉。这种技术通过感知设备（如头戴式显示器、手柄、手套等）和交互设备（如追踪器、控制器等）与用户进行互动，使用户能够与虚拟环境实时沟通，实现行为交互。

虚拟现实技术在游戏、娱乐、教育、医疗、建筑设计等领域有广泛的应用。在游戏领域，虚拟现实技术可以提供身临其境的游戏体验，使玩家感觉自己置身于游戏世界中；在教育领域，虚拟现实技术可以创造出丰富的教学场景，帮助学生更好地理解和学习知识；在医疗领域，虚拟现实技术可以用于手术模拟、康复训练等方面，

提高医疗工作的效率和安全性；在建筑设计领域，虚拟现实技术可以帮助设计师更好地调整设计方案。

虽然虚拟现实技术在各个领域都有广泛的应用，但仍然存在一些问题。例如，虚拟现实设备的成本较高，限制了其普及和应用的范围；人们长时间使用虚拟现实设备可能会出现晕眩和眼部疲劳等不适。此外，虚拟现实技术的内容和用户体验的质量也需要不断改进和优化<sup>[1]</sup>。

### 二、虚拟现实技术在舞台美术设计中的应用

福楼拜曾言：“越往前走，艺术越要科学化，科学也要艺术化。两者在山麓分手，回头又在顶峰汇合。”简单回顾人类文明的进程和历次科技革命的历史，我们不难发现，每一次科技革命都会催生出新的媒介形式和新的艺术形态，目前正在发生的数字科技革命催生了舞台设计新型艺术形态和新型媒介形态。它改变了人们对影像的认知，即影像不仅可以用来叙事，还可以参与表演、与观众进行互动，相比传统的剧场形式，其在场感更加强烈。

搭建传统的舞台背景需要用到实体材料，若我们应用虚拟现实技术，就可以通过数字化的方式呈现各种现实状况下难以搭建的场景，无论是名胜古迹、奇幻大陆，还是宇宙幻象城，都可以通过虚拟现实技术展现得栩栩如生。演员在虚拟现实技术的支持下与虚拟影像进行实时互动，观众也在虚拟现实技术的调动下进入虚拟场景，并跟随剧情与虚拟影像进行互动，他们可以探索虚拟场

景,与虚拟角色进行对话,甚至成为故事线索的一部分。这种交互性体验能使观众主动参与或与演员共同完成整场舞台演出,进而增强了观众对舞台剧的热情,也更容易使观众产生情感共鸣。

### 三、虚拟现实技术的交互性在舞台美术设计中的表现

#### (一) 打破舞台空间的限制,重构观演关系

文艺复兴早期,由于舞台空间的限制,演员只能在舞台前半部分进行表演,以保证观众在一定范围内能够观看整场演出。18世纪,比比艾纳家族将成角透视引入舞台布景,灭点消失于舞台两侧,增加了舞台空间设计的层次和深度,使演员的活动范围更大。随后,狄德罗提出了“第四堵墙”的概念,假设演员和观众在镜框式的舞台口之间有一道看不见的墙,以保证演员与观众的陌生感。这一概念认为,舞台上表演的一切都是事先编排好的,观众不会因为过度投入舞台表演并中而认为舞台上的情节是真的,观众和演员之间的界限神圣不可侵犯,观众要保持时刻清醒,演员要将注意力完全集中在角色和剧情上,而不是与观众进行互动。而现当代舞台剧常常打破这“第四堵墙”,让观众参与演员的表演并成为舞台表演的一部分,即观众作为一种媒介属性纳入剧本创作的整体考量,形成一种新型的观演关系。虚拟现实技术先天具有打破“第四堵墙”的能力,它的直接目的是让观众和演员互动,使观者在整个叙事空间内参与剧情的走向,与演员和故事情节互动,从而推动故事情节的发展<sup>[2]</sup>。

舞台设计的空间构建是以戏剧艺术为载体、以文学剧本为根基、以演员表演为核心而存在的,所以我们必须回归到演员表演,重新阐述虚拟现实技术怎样与演员互动,从而重构观演关系。在传统的观演模式中,观众通常是被动地接受舞台的演出,他们坐在观众席上观看演员表演。然而,应用虚拟现实技术,观众从被动的接受者转变为主动的参与者,可以与演员产生角色互动,与虚拟演员进行实时沟通。例如,通过使用动作捕捉设备来追踪演员的身体动作,并将其实时转化为虚拟角色的动作。通过这种方式,演员可以直接在现实世界中表演,而其动作和表情可以被传输到虚拟世界中的角色上,使观众与虚拟角色进行互动。观众可以通过设备与虚拟演员进行对话,或参与虚拟场景中的剧情发展。虚拟演员可以根据观众的互动和反馈做出相应的表演与回应,与观众共同完成任务或进行戏剧性的舞台演出,使观众更加投入,从而增强观众与演员互动体验的真实感。

例如,IN-BOX空间舞台作品《经海山》是这样制作的:在一个24米长、16米宽、9米高的剧场空间里,装有环绕式威亚的墙壁、地面、空中都是表演空间:演员有时把墙体当成地面,在空中奔跑、腾挪、舞蹈;4K投影机由配置了实时渲染引擎的影像服务器控制,画面内容随着演员的表演而实时变化;跟踪定位系统在三维空间内精准跟踪演员身上的感应器,并实时触发视频特效、声像定位、光效变化,从而实现精准的声光电呈现。《经海山》运用全新的科技手段,使观众获得零距离、交互式、全感官、全方位的沉浸式体验。通过该作品我们可以看到,数字戏剧作品无论是制作还是观演体验,跟传统的舞台艺术作品都完全不同<sup>[3]</sup>。

虚拟现实技术使得观众与演员之间的互动关系更具创造性和主体性,观众的参与度也得到了大幅提升。这种重构的观演关系打破了传统模式下观众被动接受的框架,即观众成了创造观演体验的主体之一。

#### (二) 在观众与演员之间建立内在情感联系

虚拟现实技术在舞台美术设计中具有独特的交互性优势,通过虚拟媒介,观众可以近距离观察演员的表演,感受演员的情感表达,通过交互行为实现创作者与观者在精神世界的交互,从而引发观众的情感共鸣。

2016年,英国皇家莎士比亚公司制作的舞台剧《暴风雨》在舞台表演中运用了实时动作捕捉技术,主角爱丽尔佩戴传感器并身穿紧身套装在舞台上表演。为了表现爱丽尔被困在一棵树里,系统投射了一个5.18米的爱丽尔形象的“化身”,这个虚拟“化身”可以实时模拟她的表演动作,向观众展示一个类似真实的精灵盘旋在树周围。这种美妙的剧场体验满足了观众们对童年奇幻生活的幻想,引发了观众的情感共鸣。

在剧场表演中应用虚拟现实技术,在一定程度上增强了观众的多重感官体验。演员佩戴传感设备,创造了虚拟的演员,虚拟的演员又隔空与观众进行对话,一虚一实,从视觉的刺激到心理层面上的喜、怒、哀、乐等情绪被慢慢酝酿、融合,促使观众与主人公产生相同的情绪,获得相同的心理感受。于是,“交互—沉浸—再交互—再沉浸”的过程在一部完整的戏剧演出中反复循环,逐步升级,观众不再像在传统剧院中那样受到镜框式舞台的约束,他们需要主动参与演出并发声,这样才能看到相对应的情节影像。这种从被动接受到主动参与的过程是物理和情感的双层交互,身处虚拟空间之中的观众深度沉浸于舞台表演中,会不由自主地跟随故事情节的走向产生一系列的心理活动,从而与演员产生感情联系。

#### 四、在实体演出中应用虚拟现实技术存在的问题

在实体演出中应用虚拟现实技术会逐渐改变舞台艺术的生产方式、戏剧的观演关系，甚至会改变演艺市场的交易模式。例如，远程合成排练将大幅减少排练的时间和成本，交互媒介下的实时反馈也会影响演员现场表演时的心理状态。但不可否认的是，实体剧场的演出仍会存在，且在相当长的时间内依然采用以现实世界的演员为主的舞台演出形式。

无论虚拟现实技术在观演方式上如何影响舞台美术设计，都改变不了舞台美术以表演为核心的本质属性。虚拟现实技术在为舞台美术设计创造机遇的同时，也带来了新的问题与挑战，具体如下。

一是技术限制：在舞台美术设计中应用虚拟现实技术需要借助设备和软件，这些设备的成本较高，使用起来也相对复杂，需要由专业人员来操作并定期维护。

二是空间限制：舞台美术的呈现需要考虑舞台的空间和布景设计。虚拟现实技术的应用可能需要额外的空间来放置设备和传感器，这可能对舞台的布置和演员的动作造成一定的影响，进而增加演员表演的负担。

三是交互设计：虚拟现实技术的交互性要求设计出合适的交互方式和用户界面。在舞台美术设计中应用虚拟现实技术，观众的参与和互动是尤为重要的环节，因此，设计简单易懂、易操作的交互方式是一个挑战。同时，虚拟现实技术的交互性也需要与舞台表演和剧情相协调，过多的技术投入会干扰和分散观众的注意力，也难以让观众静下心来去观看演出。

四是创意与表达：虚拟现实技术的应用要求舞台美术创作团队具备相应的技术和创意能力。虚拟现实技术的应用不仅仅是技术层面的问题，更需要将技术与艺术表达相结合，创造出独特的舞台美术效果。如果技术性操作投入过多，就会破坏戏剧艺术原本的结构体系，观众来剧院的目的不是欣赏由计算机制作的炫酷效果，这显然也不是戏剧艺术工作者的追求，我们要做到的是通过舞美配合表演活动，让观众获得情感体验并产生共鸣<sup>[4]</sup>。

数字技术的发展将会给舞台艺术带来深刻的变革，但在审美场景和审美体验上，虚拟现实技术的交互性特征是舞台美术和戏剧艺术本体的一部分，任何新技术都无法改变戏剧的“在场”“实时”“共情”“沉浸式体验”等本质特征<sup>[5]</sup>。因此，我们也不应夸大智能科技给戏剧艺术带来的影响，要对其有客观的认识。

#### 结 语

综上所述，虚拟现实技术在发挥其交互性优势时，不管在舞台美术设计的呈现上有着怎样的作用，它都只是辅助手段，数字戏剧还有很长的路要走。英国剧作家彼得·布鲁克在他的著作中提出了关于戏剧艺术的一个重要观点，即戏剧可以没有任何道具、布景或特效，但绝不能没有演员和观众。他强调演员和观众在戏剧艺术中的核心地位和相互关系。演员是将剧本和角色通过表演展现给观众的媒介，而观众是赋予演出意义和价值的重要参与者。这句话强调了戏剧艺术的基本要素，演员和观众的相互作用是戏剧艺术得以实现和存在的关键，我们不得不承认虚拟现实技术在舞台美术设计中的优越性，但它只是目前舞台美术设计的非必要要素之一。

虚拟现实技术是当代舞台美术设计家对数字科技的探索，更是媒介表现回归戏剧艺术本体的重要体现<sup>[6]</sup>。在艺术与技术的关系这一问题上，技术是服务于艺术创作的，而不能凌驾于艺术创作之上。我们相信，伴随着虚拟现实技术的不断发展，实体演出中虚拟现实技术在舞台美术设计中的应用将会愈发蓬勃，数字戏剧必然会成为未来戏剧艺术发展的新形态。

#### [参考文献]

- [1] 周雯,徐小棠.中国虚拟现实艺术发展报告(2016—2021)[M].北京:中国国际广播出版社,2022.
- [2] 贡其力.从“在场”到“虚拟场”:虚拟影像合成与戏剧的未来[J].上海:戏剧艺术,2023(02):160-169.
- [3] 宋震.数字戏剧:艺术与科技的邂逅[N].光明日报,2023-7-26(13).
- [4] 王晨.数字科技助力当代舞台剧的发展[N].中国艺术报,2023-6-19(7).
- [5] 周良.数字媒体艺术在舞台空间中的视觉设计研究[D].南宁:广西民族大学,2017.
- [6] 原海博.时代之美:探究数字媒体艺术在舞台美术设计中的应用[J].艺术科技,2019,32(10):93,109.

作者简介:唐江华(1999),男,湖北宜昌人,硕士研究生,研究方向为交互设计。

魏熙格(1997),女,辽宁铁岭人,硕士研究生,研究方向为当代艺术材料研究。