

数字媒体艺术设计中虚拟现实技术的应用及创新

陆樱樱

昆山登云科技职业学院，江苏 昆山 215300

DOI: 10.61369/TACS.2025110022

摘 要： 虚拟现实技术促进了数字媒体艺术设计范式的转型，促进了艺术创作和体验的革新。本文从数字媒体艺术设计角度出发，分析了虚拟现实技术的应用价值，并提出具体的应用与创新对策，其中从创作方法角度出发，虚拟现实技术可以促进设计流程的协同、程序化演进。针对创作思路内容，可以促使设计向系统性设计转型。虚拟现实技术不仅有助于拓展数字艺术的表现维度，还可以持续驱动创作思维从视觉呈现走向深度沉浸与智能交互的体验建构，为后续虚拟现实技术的创新应用提供借鉴。

关 键 词： 数字媒体艺术；虚拟现实；艺术设计

Application and Innovation of Virtual Reality Technology in Digital Media Art Design

Lu Yingying

kunshan dengyun college of science and technology, Kunshan, Jiangsu 215300

Abstract： Virtual reality (VR) technology has promoted the transformation of digital media art design paradigms and the innovation of artistic creation and experience. From the perspective of digital media art design, this paper analyzes the application value of virtual reality technology and proposes specific application and innovation countermeasures. From the perspective of creative methods, virtual reality technology can promote the collaborative and procedural evolution of design processes. Regarding the content of creative ideas, it can drive the transformation of design towards systematic design. Virtual reality technology not only helps expand the expressive dimensions of digital art but also continuously drives creative thinking to shift from visual presentation to the experience construction of deep immersion and intelligent interaction, providing a reference for the innovative application of virtual reality technology in the future.

Keywords： digital media art; virtual reality; art design

引言

数字媒体艺术依靠数字技术和信息技术，其不断吸纳科技进步成本，边界和表现力持续拓展。其中从早期计算机图形、数字图像处理，发展到后来三维动画与互动多媒体，技术更新成为驱动数字媒体艺术创新的核心驱动力。在新时代背景下，虚拟现实、增强现实等技术集群的拓展，引领了创作理念和感知模式的创新。其中虚拟现实技术借助数据手套、空间定位系统等设备，生成三维虚拟环境，使用户沉浸式参与其中，进行良性互动。从数字媒体艺术设计角度出发，虚拟现实技术不仅属于新型呈现工具、表现手法，还可以从根本上重塑设计思维、审美体验。其促进设计画面、界面，转向设计一个可供用户“进入”、“生活”并与之共同演化的“世界”。

一、虚拟现实技术在数字媒体艺术设计中的应用价值

第一，从沉浸性角度出发，虚拟现实技术可以借助360度全景视觉、三维空间音频等，调动用户各感官感受，构建良好的临场环境^[1]。虚拟现实技术的沉浸性可以改变艺术体验，使用户真正融入作品内部，感受虚拟环境，切实提升艺术表现感染力、情感冲击力。如有关VR叙事作品，用户不再只是观看故事，而是亲身体验相关环境，感受虚拟环境的压迫感，获得更好的共情与反思效果^[2]。针对展示设计、环境艺术等领域，虚拟现实技术可以使

用户获得更为真实的尺度、材质与空间关系体验，这是平面效果图或动画漫游无法比拟的。

第二，交互性上，VR技术让使用者可以以自然的方式同虚拟世界里的物体进行实时互动，并得到符合物理规律或者艺术设定的即时反馈^[3]。这种交互性给用户在艺术体验里带来了“能动性”，把艺术从“观看的对象”变成了“参与的过程”。用户的举动会影响叙事线索的发展、环境状态的变化以及视觉形态的演变，使得每一次体验都有所不同，这就要求设计者要从单向度的信息传递方变成复杂系统和互动规则的设计创造者。交互性的价

值在于它冲破了艺术作品的“完成态”观念，使作品经由与用户的对话不断生成意义，大大提升了艺术的开放性和可能性，在游戏制作、互动装置、教育类艺术应用这些方面，VR的交互性就是其最吸引人的地方。

第三，构想性方面，VR技术不仅可以再现真实，而且可以构造出超出物理世界限制的、纯粹基于想象和概念的虚拟空间^[4]。这给数字媒体艺术家的创意表达提供了无限大的画布。他们可以构建违反常规物理定律的空间结构，创造现实中不存在的生物或物质形态，将抽象的概念以可视化、空间化的沉浸形式呈现出来。这种构想性价值解放了艺术家的思想，让很多难以通过传统媒介来表现的主题与观念得以具象化、可体验化，极大地充实了数字媒体艺术语言库以及展现题材，推动着实验艺术与观念艺术在数字层面的发展^[5]。沉浸性、交互性和构想性共同组成了VR技术在数字媒体艺术设计中不可取代的应用价值三角形，它们共同指向一个目标——创造更深层次的、更主动的、更有想象力的综合性艺术体验。

二、数字媒体艺术设计中虚拟现实技术的应用与创新策略

（一）优化设计创作方法

VR环境的设计创作，促使传统线性、分阶段的设计流程向更整合、迭代、实时化的方向演变。第一，实时协同创作与原型迭代。传统三维设计经常把建模、贴图、动画、渲染等环节分开，而且渲染要花不少时间，在VR艺术设计里，依靠游戏引擎的制作流程变得很流行，这些引擎有着很强的即时渲染功能，让设计师和艺术家在VR头显里面直接踏入场景，随时改变模型、灯光、材质或者动画，看到的就是做的东西，这样就大大缩减了从想法到初稿的时间^[6]。再加上根据云开发出来的多人协作VR编辑工具开始出现，分散在不同地方的团队成员可以“一起呆在一个虚拟空间”，对同一个场景展开及时交流并共同修改完善，改进了团队合作效率。第二，空间设计前置与体验测试前置。建筑设计、舞台设计、展览规划这些和空间密切相关的领域里，VR成了不可或缺的设计验证手段。设计师可以早早地搭建起VR模型，在里面“亲身”走动，感受其中的内容，站在使用者角度去检查空间大小、行进路线以及视觉感受有没有问题，这种浸入式的自我查证加上用户测试，能在实际建造或者布展前就把许多潜在的设计漏洞揪出来并解决掉，省下不少时间和费用开销，设计方法由原先的“画图纸+后期调整”变成了现在的“身临其境+提前改进”。第三，程序化生成与动态设计^[7]。VR环境里用户自由探索时，内容需求会非常多，于是把程序化生成技术大量融入到设计方法当中，设计师编写规则和算法之后，地形、建筑、植被乃至叙事元素就会按照某种逻辑自动出现，这就让创建广阔又丰富的虚拟世界成为可能，并且使得环境可以依据用户的行动作出智能的、动态的变化，从而加强了世界的“活性”，带来意想不到的惊喜。

（二）转变设计创作思路

VR不仅改变了“如何做”，更深刻地改变了“做什么”和

“为何做”，即设计创作的根本思路。第一，从界面设计到环境/世界设计。传统屏幕界面的设计核心是信息架构、视觉层级和交互逻辑。但在VR中，设计对象是一个环境。设计师要考虑的不再是空间叙事、氛围营造、动线引导以及可交互物体的空间分布与反馈逻辑。用户注意力不再局限在矩形屏幕内，而是被360度环视吸引^[8]。因此引导用户注意力的方式也不再局限于视觉焦点设计上，而是在光影变化、声音提示、空间节奏甚至虚拟角色行为等自然引导方式上进行考虑。创作思路也由设计“一个能跟用户对话的工具”变为设计“一个能让用户生活的地方”。第二，从预设叙事到体验架构。在VR叙事艺术里，线性、封闭的剧本思维受到冲击。设计者的主要任务由“讲述一个故事”变成“创造一个可以探索的故事空间”和“设计一系列触发叙事的事件规则”，用户成为探索主体，他们的行走路线、注视对象以及互动选择共同组成了独一无二的叙事经历，这就要求设计者采取分支叙事、环境叙事、涌现式叙事等更为开放的方法来创作，其思路是创建大量丰富而合理的叙事碎片，并且要有意义的结果反馈，在用户的参与下让故事慢慢成长起来^[9]。第三，从视觉中心到多感官融合设计。虽然还是以视觉为主，但是VR的设计必须全面地整合听觉、触觉，甚至开始尝试嗅觉。声音设计变得非常重要，不只是烘托气氛，在空间中做定位、提示事件等都离不开声音。创作思维也从“先看”转变成“多感官同步设计与表达”，追求各个感官信息的协调性与互补性，打造更完整可信的沉浸感。

（三）应用虚拟现实资源有效利用

第一，三维建模与扫描资源。高精度的三维模型是VR世界的基础，除了传统的手工制作外，三维扫描技术可以快速准确地把现实中的物体、人物甚至大型场景数字化，给VR艺术带来非常真实的素材。这种虚实结合的创作方法，让历史文化遗产的数字复原、超写实虚拟人物等成为可能。第二，全景实拍和三维重建资源。需要真实感很强的场景时，360度全景摄像机拍摄的全景视频/图片是重要的资源。结合三维重建技术，能高效地创建出既有照片级的真实感又具有一定的空间自由度的混合场景，这给新闻、纪录片、旅行等领域的沉浸式叙事开拓了新路^[10]。第三，物理引擎与交互资源。使用NVIDIA PhysX等作为物理引擎，给VR世界赋予了真实的动力学、碰撞检测、流体、布料模拟等物理规则。合理地利用物理引擎，可以让虚拟世界的物体运动以及交互反馈符合用户的真实体验，是保持沉浸感的重要因素，也是有趣的互动的关键。手部追踪，眼动追踪，语音识别这些交互输入资源，则让更加自然、准确的人机交互成为了可能，使得像用眼神选择物品、用手势操作工具、用语音下达指令这样的高级人机交互成为现实。第四，实时渲染与特效资源。Unreal Engine的Nanite虚拟几何体技术、Lumen动态全局光照技术和Unity的相关高清渲染管线，让VR里即时显现电影级别的画质变得可行起来，粒子系统加上后期处理特效之类的资源可以营造出绚烂魔法效果或者逼真天气变化等等内容，从而大大加强了VR艺术作品在视觉表现力以及情感冲击力方面的提升力度。通过综合运用以上资源，数字媒体艺术设计可以在技术可行性的边界上不断尝试新的艺术表达的高度与形式。

三、结束语

综上所述,虚拟现实技术属于数字媒体艺术设计范畴内一股革命性力量,它的作用远不止是单纯的技术工具意义,在此之前已经渗透进整个设计哲学、创作方法论以及审美体验的核心部分,该技术具有沉浸感、交互性和构想力等优势,可以重新界定了艺术和观众的关系,使观众积极参与艺术,把故事展成空间感受,视觉艺术上升为一种融合多感官的艺术形式。本文所提出的

改善设计办法、改变创作思维方向以及运用创新资源这三项措施显示了 VR 时代数字媒体艺术设计正在发生的系统变化。创作流程走向实时化、协同化并呈迭代式进展;重视点从界面移到环境当中去,并且从叙事转变为体验架构构建起来的东西。关于技术资源整合深入到极至程度并且强调真实感和自然互动效果。数字媒体艺术设计会更以人为本,更多地创造出能够引发情感共鸣、启发思考、带来独特认知价值的深度沉浸式体验。

参考文献

- [1] 陈震. 虚拟现实技术在数字媒体艺术设计中的应用 [N]. 新华日报, 2024-11-21(015).DOI:10.28872/n.cnki.nxhxb.2024.007749.
- [2] 张春亮, 王信. 基于虚拟现实技术的数字媒体艺术设计策略 [J]. 鞋类工艺与设计, 2024, 4(18): 67-69.
- [3] 杨雨. 基于虚拟现实技术的数字媒体艺术设计系统研究 [J]. 大观, 2024, (07): 109-111.
- [4] 许怡. 虚拟现实技术发展下的数字媒体艺术设计研究 [J]. 鞋类工艺与设计, 2023, 3(19): 48-50.
- [5] 李赫, 周颖. 浅谈虚拟现实技术对数字媒体艺术设计的影响 [J]. 数字通信世界, 2023, (01): 188-190.
- [6] 吴艳. 浅析虚拟现实技术在数字媒体艺术设计中的运用 [J]. 大观, 2022, (01): 84-86.
- [7] 周浩华. 基于虚拟现实技术的数字媒体艺术设计创作研究 [J]. 肇庆学院学报, 2021, 42(06): 118-121.
- [8] 朱建华. 虚拟现实技术在数字媒体设计中的应用 [J]. 无线互联科技, 2021, 18(19): 77-78.
- [9] 马丹. 基于虚拟现实技术的数字媒体艺术设计系统 [J]. 现代电子技术, 2021, 44(05): 117-120.DOI:10.16652/j.issn.1004-373x.2021.05.025.
- [10] 扶玲. 数字媒体艺术设计中 VR 虚拟现实技术的应用探讨 [J]. 明日风尚, 2021, (02): 110-111.