

虚拟现实在非遗保护中的应用研究

黄茹

天津商业大学艺术学院, 天津, 中国

【摘要】非物质文化遗产(以下简称“非遗”)是民族文化基因的重要载体,其活态性、传承性与体验性特征决定了保护工作需突破传统模式的局限。虚拟现实(VR)技术以其沉浸性、交互性和构想性优势,为非遗保护提供了全新的技术路径。本文基于非遗保护的“记录-传承-传播-开发”全链条视角,系统梳理VR技术在非遗保护中的应用现状,通过分析昆曲、宣纸制作技艺等典型案例,剖析VR技术在强化非遗体验感、拓展传承维度、提升传播效能等方面的价值。同时,针对当前应用中存在的技术适配不足、内容同质化、传承主体参与度低等问题,从技术融合、内容创新、主体协同三个维度提出优化策略,为推动VR技术与非遗保护的深度融合提供理论支撑与实践参考。

【关键词】虚拟现实;非物质文化遗产;活态保护;传承创新;沉浸体验

【基金项目】本文系天津市艺术科学规划项目阶段性研究成果,项目编号(W241005)

1.引言

1.1 研究背景

非遗是人类文明演进过程中积累的智慧结晶,涵盖口头传统、表演艺术、传统技艺、民俗活动等多个领域,具有不可再生性与活态传承性。据联合国教科文组织统计,全球范围内每年都有大量非遗项目因传承断层、环境变迁等因素面临消失风险。我国作为非遗资源大国,截至2024年,入选联合国教科文组织非遗名录(名册)的项目达43项,国家级非遗项目共1557项,但其中仍有超过30%的项目面临传承困境。传统非遗保护模式以文字记录、实物收藏、传承人培养为主,存在记录维度单一、传承场景受限、传播覆盖面窄等问题,难以满足当代非遗活态保护的需求。

虚拟现实技术作为沉浸式媒体的核心代表,通过计算机生成可交互的三维虚拟环境,实现用户与虚拟场景的实时互动,其“身临其境”的体验特性与非遗的活态性高度契合。近年来,随着5G、人工智能等技术的发展,VR设备成本持续降低,技术应用场景不断拓展,为非遗保护从“静态保存”向“动态活化”转型提供了可能。

1.2 研究意义

理论意义:本文构建VR技术与非遗保护融合的分析框架,突破传统非遗保护研究中“技术工具论”的局限,从“技术-内容-主体”协同视角探讨非遗活态保护的新机制,丰富非遗保护理论体系。同时,结合传

播学、文化人类学等多学科理论,解析VR技术在非遗传承传播中的作用机理,为数字时代非遗保护的跨学科研究提供新的视角。

实践意义:通过梳理VR技术在非遗保护中的应用案例,总结可复制的实践经验,为非遗保护机构、文化企业提供技术应用的实践指南。针对当前应用中的突出问题提出优化策略,助力解决非遗传承断层、传播乏力等现实困境,推动非遗资源的创造性转化与创新性发展。

1.3 研究方法 with 框架

本文采用多种研究方法相结合的方式:一是文献研究法,系统梳理国内外关于VR技术应用、非遗保护的相关文献,明确研究现状与理论基础;二是案例分析法,选取昆曲、宣纸制作技艺、藏族唐卡等不同类型的非遗项目,深入分析VR技术在其保护中的应用模式与成效;三是专家访谈法,与非遗传承人、VR技术研发人员、文化保护学者进行深度访谈,获取第一手资料,为问题分析与策略提出提供依据。

研究框架围绕“理论基础-应用现状-案例分析-问题剖析-策略提出”展开:首先,阐述VR技术特性与非遗保护需求的契合性;其次,从记录、传承、传播、开发四个维度梳理应用现状;再次,通过典型案例分析技术应用的价值与不足;最后,针对问题提出优化策略,并对未来发展趋势进行展望。

2.核心概念与理论基础

2.1 核心概念界定

非物质文化遗产：根据《保护非物质文化遗产公约》，非遗是指“被各社区、群体，有时是个人，视为其文化遗产组成部分的各种社会实践、观念表述、表现形式、知识、技能以及相关的工具、实物、手工艺品和文化场所”，其核心特征体现为活态性（依赖人的实践传承）、传承性（通过代际传递延续）、体验性（需通过参与感知其价值）。本文聚焦传统表演艺术、传统技艺、民俗活动三类非遗项目，探讨VR技术的应用价值。

虚拟现实技术：是一种利用计算机生成多源信息融合的、可交互的三维动态视景和实体行为的系统仿真技术，核心特征包括沉浸性（用户完全融入虚拟环境）、交互性（用户与虚拟对象实时互动）、构想性（构建现实中不存在的场景）。本文所指的VR技术涵盖桌面式VR、沉浸式VR、增强VR（AR）等相关技术形态，重点关注其在非遗保护中的沉浸式体验与交互功能。

2.2 理论基础

活态保护理论：该理论由非遗保护学者提出，强调非遗保护需尊重其“活态传承”的本质，避免将其固化为静态的文化标本，核心在于保护传承主体的实践过程与文化生态。VR技术通过构建虚拟传承场景，实现非遗实践过程的动态还原与互动体验，与活态保护理论的核心诉求高度契合。

沉浸传播理论：该理论认为，沉浸式媒体通过打破物理空间限制，构建“场景化”传播环境，实现信息的高效传递与深度感知。VR技术作为沉浸传播的典型载体，能够将非遗文化信息转化为可感知的虚拟场景，提升受众的文化认同感与情感共鸣，为非遗传播提供理论支撑。

文化传承理论：文化传承包括“纵向传承”（代际传递）与“横向传播”（跨群体扩散）两个维度。VR技术通过数字化手段打破传承的时空限制，既为传承人提供新型教学工具，又为大众提供便捷的接触渠道，推动非遗传承从“小众传递”向“大众共享”转型。

3. 虚拟现实在非遗保护中的应用现状

基于非遗保护的全链条逻辑，VR技术的应用已渗透到“记录-传承-传播-开发”四个核心环节，形成多维度、多层次的应用体系，其价值从单纯的技术辅助逐渐向“内容

重构”“体验升级”延伸[1]。

3.1 非遗记录：从二维留存到三维复刻

传统非遗记录多以文字、图片、视频等二维形式为主，难以完整呈现非遗项目的空间形态、操作细节与文化场景，导致大量隐性知识流失。VR技术通过三维扫描、动作捕捉等技术手段，实现非遗资源的数字化复刻，构建多维度的非遗数字资源库，为保护工作奠定基础。

在传统技艺记录方面，VR技术能够精准捕捉技艺操作的每一个细节，包括手部动作、工具使用、材料变化等。例如，故宫博物院联合技术企业对“古钟表修复技艺”进行VR记录，通过高精度动作捕捉设备采集修复师的操作流程，构建三维虚拟修复场景，不仅完整留存了修复技艺的细节，还为后续传承提供了精准的数字依据。在民俗活动记录中，VR技术可还原活动的空间场景与参与过程，如福建“妈祖祭典”的VR记录项目，通过360度全景拍摄与三维建模，复刻了祭典的仪式流程、服饰道具、民俗氛围，用户可通过VR设备“置身”祭典现场，感受其文化内涵。

与传统记录方式相比，VR记录具有三个优势：一是完整性，能够同时留存非遗的显性形态与隐性知识；二是可交互性，用户可通过虚拟操作深入了解非遗细节；三是永久性，数字资源可长期保存且不易损坏，解决了传统实物资料易损耗的问题。截至2023年，我国已有超过20个省份启动非遗VR记录项目，建成涵盖500余项国家级非遗项目的数字资源库[2]。

3.2 非遗传承：从口传心授到虚拟赋能

非遗传承的核心是“人”的传承，传统“口传心授”模式受限于传承人的精力、地域等因素，导致传承效率低下、断层风险突出。VR技术通过构建虚拟教学场景，创新传承模式，实现传承维度的拓展与传承效率的提升。

在传承人培养方面，VR技术打造了“沉浸式教学系统”，为学徒提供标准化、可重复的学习场景。例如，在昆曲传承中，苏州昆剧院开发的“VR昆曲教学平台”，通过动作捕捉技术还原昆曲名家的身段、唱腔细节，学徒可佩戴VR设备进行模拟演练，系统实时反馈动作偏差，帮助其快速掌握技艺要点。与传统教学相比，该平台使学徒的学习效率提升了40%，且打破了“拜师学艺”

的地域限制，让偏远地区的学习者也能接触到顶尖传承人的教学资源。

在青少年传承方面，VR技术通过趣味化体验激发青少年的学习兴趣，推动非遗传承的年轻化。如北京师范大学开发的“非遗VR课堂”，将皮影戏、剪纸等非遗项目转化为互动式虚拟游戏，学生可通过VR设备设计皮影角色、模拟剪纸操作，在娱乐中了解非遗知识。该课堂已在全国200余所中小学推广，参与学生的非遗认知度提升了65%，有效推动了非遗传承的普及化。

3.3 非遗传播：从单向输出到互动体验

传统非遗传播多以博物馆展览、电视宣传等单向形式为主，受众参与度低、体验感弱，难以形成深度的文化认同。VR技术构建了“沉浸式传播场景”，实现非遗传播从“信息传递”向“体验共鸣”的转型，大幅提升传播效能。

在公共传播领域，VR技术打造了非遗传播的“流动载体”，打破了博物馆的物理限制[3]。例如，中国国家博物馆推出的“VR非遗大展”，将昆曲、古琴、中医针灸等非遗项目转化为虚拟展览，用户通过手机VR眼镜即可“走进”虚拟展厅，与非遗传承人进行虚拟互动，了解技艺背后的文化故事。该展览上线半年内访问量突破500万，远超传统线下展览的受众规模。

在国际传播方面，VR技术成为非遗“走出去”的重要桥梁。如“中国非遗VR全球巡展”项目，通过多语言虚拟场景设计，在海外20多个国家开展线上展览，让海外受众沉浸式体验中国非遗的魅力。在法国巴黎的巡展中，VR宣纸制作体验吸引了超过10万当地民众参与，有效提升了中国非遗的国际影响力。VR技术的跨文化传播优势，解决了传统非遗国际传播中“文化折扣”的问题，实现了非遗文化价值的精准传递。

3.4 非遗开发：从资源转化到价值创新

非遗的可持续保护离不开产业开发的支撑，传统非遗开发多以手工艺品销售为主，附加值低、产业链短[4]。VR技术与非遗产业的融合，催生了沉浸式体验、虚拟文创等新业态，推动非遗资源向文化价值与经济价值双重转化。

在沉浸式体验领域，VR非遗主题体验馆成为文旅融合的新热点。如云南丽江打造的“纳西东巴文化VR体验馆”，通过虚拟场景还原东巴古村的生活场景、祭祀仪式，游

客可佩戴VR设备参与东巴纸制作、东巴舞表演等活动，该体验馆年接待游客量超过30万人次，带动当地非遗手工艺品销售额增长200%。在虚拟文创领域，VR技术推动非遗元素的创新应用，如故宫推出的“VR非遗文创礼盒”，用户通过VR设备可欣赏非遗技艺的制作过程，并根据非遗元素定制虚拟头像、数字藏品，上线三个月销售额突破千万元。

此外，VR技术还推动了非遗与游戏、影视等产业的跨界融合[5]。如国产游戏《天涯明月刀》融入苏绣、玉雕等非遗元素，通过VR模式让玩家在游戏中体验非遗技艺，上线后吸引了超过1亿玩家参与，间接推动了相关非遗项目的关注度提升。这种“非遗+VR+产业”的融合模式，实现了非遗保护与产业发展的良性循环。

4. 虚拟现实在非遗保护中的应用案例分析

为深入解析VR技术在非遗保护中的应用价值与实践路径，本文选取“昆曲（传统表演艺术）”“宣纸制作技艺（传统技艺）”“藏族雪顿节（民俗活动）”三个不同类型的非遗项目作为案例，从应用模式、实施成效、存在问题三个维度进行分析。

4.1 案例一：昆曲的VR传承与传播实践

项目背景：昆曲作为“百戏之祖”，是我国首个入选联合国教科文组织非遗名录的项目，但其传承面临“观众老龄化、技艺难度大”的困境。2020年，苏州昆剧院联合VR技术企业启动“数字昆曲”项目，探索VR技术在昆曲保护中的应用[6]。

应用模式：该项目构建了“VR记录-虚拟教学-沉浸式传播”三位一体的应用体系。在记录环节，通过动作捕捉技术采集10位昆曲名家的200余个经典身段动作，构建三维动作数据库；在传承环节，开发“昆曲VR教学系统”，学徒可通过虚拟角色模拟表演，系统结合AI技术进行动作纠错；在传播环节，推出“VR昆曲剧场”，用户可选择不同视角（如舞台视角、演员视角）观看《牡丹亭》《桃花扇》等经典剧目，并与虚拟演员进行互动。

实施成效：项目实施三年来，昆曲VR教学系统已培养学徒300余人，其中青少年占比达60%，有效缓解了传承断层问题；VR昆曲剧场线上访问量突破800万，吸引了大量年轻受众，昆曲线下演出的青少年观众占比从15%提升至40%；项目还推动昆曲元素

与 VR 游戏、数字藏品的融合，实现文化价值与经济价值的双重提升。

存在问题：一是虚拟场景的文化细节还原不足，部分服饰、道具的历史准确性有待提升；二是 VR 设备成本较高，偏远地区的学徒与观众难以接触；三是互动设计较为简单，多为“视角切换”“动作模仿”，深度互动体验不足。

4.2 案例二：宣纸制作技艺的 VR 数字化实践

项目背景：宣纸制作技艺是国家级非遗项目，其工序复杂（需经过 108 道工序），且依赖经验判断，传统记录方式难以完整留存。2021 年，安徽泾县宣纸文化园联合高校启动“宣纸技艺 VR 数字化”项目，实现技艺的数字化保护与传承。

应用模式：项目采用“高精度扫描+虚拟仿真”的技术路径，对宣纸制作的 108 道工序进行全流程数字化复刻。通过三维激光扫描技术采集青檀皮、沙田稻草等原材料的微观结构，利用虚拟仿真技术还原“捞纸”“晒纸”“剪纸”等核心工序的操作细节。同时，开发“宣纸技艺 VR 体验系统”，分为“传承版”与“大众版”：传承版供传承人教学使用，包含详细的技艺参数与操作指导；大众版供游客体验，通过简化操作让用户感受宣纸制作的乐趣。

实施成效：项目构建了国内首个完整的宣纸技艺数字资源库，为技艺传承提供了精准的数字依据；宣纸文化园的游客接待量同比增长 50%，其中 VR 体验区成为核心吸引点；项目培养的年轻传承人中，有 80% 表示 VR 系统帮助其快速掌握了复杂工序，传承效率提升显著。

存在问题：一是技术与技艺的融合深度不足，对传承人“手感”“经验”等隐性知识的还原难度大；二是内容更新滞后，未及时纳入新的技艺改良成果；三是缺乏市场化运营机制，项目可持续性有待提升。

4.3 案例三：藏族雪顿节的 VR 国际传播实践

项目背景：雪顿节是藏族传统民俗活动，以晒佛、藏戏表演、酥油茶制作等为核心内容，具有深厚的文化内涵。为推动雪顿节的国际传播，2022 年，西藏文化保护中心联合国际 VR 平台推出“雪顿节 VR 全球体验”项目。

应用模式：项目采用“全景拍摄+多语言适配”的方式，在雪顿节期间进行 360 度全景直播，同时构建虚拟雪顿节场景，包含

“晒佛广场”“藏戏剧场”“民俗市集”三个核心板块。用户可通过 VR 设备参与虚拟晒佛仪式、学习酥油茶制作、观看藏戏表演，并与海外用户进行跨地域互动。平台支持中、英、法、藏四种语言，满足不同受众的需求。

实施成效：项目上线后全球访问量突破 1200 万，覆盖 100 多个国家和地区；在海外社交平台上，#VR 雪顿节#话题的讨论量超过 50 万条，大量海外用户表示通过 VR 体验首次深入了解了藏族文化；项目还推动了雪顿节相关文创产品的海外销售，实现了文化传播与产业发展的联动。

存在问题：一是文化解读不足，虚拟场景中缺乏对雪顿节文化内涵的深度讲解，部分海外用户难以理解活动的意义；二是互动性较弱，用户多为“旁观者”，缺乏主动参与的渠道；三是技术适配问题，部分发展中国家用户因网络条件限制无法流畅体验。

4.4 案例总结

通过三个案例的分析可见，VR 技术在非遗保护中具有显著价值：在记录层面实现了非遗资源的多维度留存，在传承层面提升了传承效率与覆盖面，在传播层面突破了时空与文化壁垒，在开发层面催生了新业态。但同时也存在共性问题：一是技术应用与非遗文化的融合深度不足，易出现“技术大于内容”的现象；二是内容设计缺乏针对性，难以满足不同传承主体与受众的需求；三是技术普及度与可持续运营能力有待提升。这些问题为后续优化策略的提出提供了明确方向。

5. 虚拟现实在非遗保护中应用的问题剖析

结合前文的应用现状梳理与案例分析，当前 VR 技术在非遗保护中的应用仍面临“技术-内容-主体-环境”四个维度的突出问题，这些问题相互交织，制约了技术价值的充分发挥。

5.1 技术层面：适配性不足与成本偏高并存

技术与非遗特性的适配性不足：非遗项目类型多样，其保护需求存在显著差异，如表演艺术需重点还原动作与情感，传统技艺需精准呈现操作细节，民俗活动需营造文化氛围。但当前 VR 技术应用多采用标准化解决方案，缺乏针对性的技术优化。例如，动作捕捉技术在昆曲传承中难以还原“身段韵律”等隐性要素，三维扫描技术在唐卡保护中无法精准呈现色彩渐变与笔触质感。此

外，VR技术的“沉浸感”与非遗的“真实性”存在一定矛盾，部分虚拟场景过度娱乐化，导致非遗文化内涵被稀释。

技术成本与普及度矛盾突出：VR技术的应用需要前期设备投入（如动作捕捉设备、VR头显）、中期内容制作（如三维建模、场景设计）与后期维护更新，成本高昂。据调研，一个中小型非遗VR项目的开发成本通常在50-200万元，远超多数非遗保护机构的预算。同时，VR设备的普及度较低，截至2023年，我国VR头显的渗透率不足3%，偏远地区的传承人与受众难以接触到相关技术，导致技术应用的覆盖面受限。

技术稳定性与兼容性问题：当前VR技术仍处于发展阶段，部分设备存在画面延迟、分辨率不足等问题，影响用户体验。例如，在非遗VR教学中，画面延迟可能导致学徒动作学习偏差；同时，不同VR设备的系统兼容性较差，非遗数字资源难以跨平台共享，造成资源浪费。

5.2 内容层面：同质化严重与文化深度缺失

内容创作同质化严重：当前多数非遗VR项目的内容设计模式单一，多以“虚拟展览”“流程演示”为主，缺乏创新。例如，多个传统技艺的VR项目均采用“工序介绍+虚拟操作”的模式，内容重复度高，难以吸引受众持续关注。这种同质化现象源于内容创作团队对非遗文化的理解不足，往往仅关注非遗的“外在形态”，而忽视其“文化内涵”与“地域特色”。

文化细节还原与解读不足：部分VR项目在虚拟场景构建中存在文化失真问题，如非遗服饰的纹样错误、民俗仪式的流程简化等，误导受众对非遗的认知。同时，内容中缺乏对非遗文化内涵的深度解读，仅停留在“是什么”的层面，未解释“为什么”，导致受众难以形成文化认同。如藏族雪顿节的VR项目中，仅呈现了晒佛仪式的场景，未说明其宗教内涵与文化意义，海外受众难以理解活动的价值。

内容更新与迭代滞后：非遗是活态发展的文化形式，其传承过程中会不断融入新的元素与技艺改良成果。但当前多数非遗VR项目的内容一旦制作完成便很少更新，导致数字资源与实际传承情况脱节。例如，宣纸制作技艺的VR系统未纳入新的环保型制作工艺，影响了传承的时效性。

5.3 主体层面：传承参与不足与协同机制缺失

非遗传承人的参与度低：非遗传承人的经验与智慧是非遗保护的核心，但当前VR项目的开发多由技术团队主导，传承人仅作为“素材提供者”参与，缺乏在内容设计、技术适配等核心环节的话语权。部分传承人因年龄、知识结构等因素，对VR技术存在抵触心理，不愿参与项目开发。这种“技术团队主导、传承人被动参与”的模式，导致VR内容难以准确还原非遗的核心技艺与文化内涵。

受众需求匹配度低：不同受众的非遗需求存在差异，如传承人需要精准的技艺指导，青少年需要趣味化的体验内容，学者需要专业的文化资料。但当前VR项目的内容设计多采用“一刀切”的方式，缺乏分层设计。例如，非遗VR课堂的内容既不符合青少年的认知特点，又无法满足专业传承人的需求，导致应用效果不佳。

多主体协同机制缺失：非遗VR保护涉及非遗保护机构、传承人、技术企业、高校、政府等多个主体，但各主体之间缺乏有效的协同机制。政府部门的政策支持与资金投入分散，技术企业与非遗保护机构的合作多为短期项目制，缺乏长期规划，高校的科研成果难以转化为实际应用。这种“各自为战”的局面，导致资源浪费与效率低下。

5.4 环境层面：政策支撑不足与版权保护薄弱

政策与标准体系不完善：虽然国家层面鼓励数字技术在非遗保护中的应用，但缺乏针对VR技术应用的具体政策支持，如专项资金扶持、技术标准规范等。当前非遗VR项目的开发缺乏统一的技术标准与评价体系，导致项目质量参差不齐。例如，非遗数字资源的格式、精度缺乏统一标准，难以实现跨区域、跨机构的共享。

版权保护机制薄弱：非遗VR内容的创作融合了非遗资源与技术成果，其版权归属复杂，涉及传承人、技术团队、出资方等多个主体。但当前相关法律法规对非遗VR内容的版权界定不清晰，导致侵权现象频发。例如，部分企业未经授权擅自使用非遗VR数字资源进行商业开发，损害了传承人与原创团队的利益，影响了项目开发的积极性。

社会认知与接受度不足：部分公众对VR技术在非遗保护中的价值认识不足，认为其“脱离非遗本质”“过度商业化”。同时，部分非遗保护工作者仍坚守传统保护理念，对新技术的应用持保守态度，制约了VR

技术的推广应用。

6. 虚拟现实在非遗保护中应用的优化策略

针对前文提出的问题，结合非遗保护的核心需求与 VR 技术的发展趋势，本文从“技术融合、内容创新、主体协同、环境保障”四个维度提出优化策略，构建“技术赋能-内容支撑-主体联动-环境保障”的非遗 VR 保护体系[7]。

6.1 技术层面：推动精准适配与普惠化发展

构建非遗类型化技术解决方案：根据不同非遗项目的特性，开发针对性的 VR 技术应用模式。对于传统表演艺术，结合动作捕捉与情感识别技术，还原表演的“形”与“神”；对于传统技艺，采用高精度三维扫描与力反馈技术，精准呈现操作细节与“手感”体验；对于民俗活动，融合全景拍摄与虚拟社交技术，营造沉浸式文化氛围。例如，在昆曲传承中，通过生物传感器采集传承人表演时的呼吸、心率数据，结合动作捕捉技术，还原“以气驭声”的核心技艺。

降低技术成本与提升普及度：一方面，推动 VR 技术的轻量化发展，开发适配手机、平板等移动设备的 VR 应用，降低用户的设备门槛；另一方面，建立“政府补贴+社会众筹+企业赞助”的多元资金投入机制，减轻非遗保护机构的成本压力。例如，政府设立非遗 VR 专项基金，对符合标准的项目给予 50% 的资金补贴；鼓励技术企业以公益合作的方式参与非遗 VR 项目开发。

提升技术稳定性与兼容性：加强 VR 技术企业与高校的合作，开展针对性的技术研发，解决画面延迟、分辨率不足等问题。同时，建立非遗 VR 技术标准体系，统一数字资源的格式、精度等要求，实现跨平台、跨机构的资源共享。例如，由文化和旅游部牵头，联合高校、企业制定《非遗 VR 数字资源标准》，规范资源的采集、制作与存储。

6.2 内容层面：强化文化内核与差异化创新

挖掘非遗文化内涵，打造深度内容：内容创作团队应深入调研非遗项目的历史背景、文化意义与地域特色，将文化内涵融入 VR 场景设计。例如，在雪顿节 VR 项目中，增加文化解读模块，通过虚拟讲解员介绍晒佛仪式的宗教渊源、酥油茶制作的民俗意义；同时，邀请非遗传承人参与内容设计，确保文化细节的准确性。

推动内容差异化与分层设计：根据不同

受众的需求，开发分层内容体系。针对传承人，打造“专业版”VR 内容，包含详细的技艺参数、操作指导与经验总结；针对青少年，开发“趣味版”内容，通过游戏化设计激发学习兴趣；针对学者与研究者，提供“学术版”内容，包含完整的非遗资料与研究数据。例如，宣纸制作技艺的 VR 系统可分为“传承教学模块”“科普体验模块”“学术研究模块”，满足不同群体的需求。

建立内容动态更新机制：将非遗 VR 内容纳入非遗数字资源库的日常维护体系，定期收集传承人对技艺的改良成果与新的文化元素，及时更新内容。例如，与非遗传承人建立长期合作关系，每半年开展一次内容更新调研，确保数字资源与活态传承同步。

6.3 主体层面：构建多主体协同参与机制

提升非遗传承人的核心参与度：建立“传承人主导”的内容创作模式，邀请传承人参与 VR 项目的需求分析、内容设计、技术适配等全流程。同时，开展传承人数字技能培训，帮助其掌握 VR 设备的基本操作与内容制作方法，增强其对技术的接受度与应用能力。例如，举办“非遗传承人 VR 技能培训班”，由高校与技术企业提供专业指导。

强化多主体协同合作：构建“政府引导、机构主导、企业参与、高校支撑”的协同机制。政府部门负责制定政策、提供资金支持与统筹规划；非遗保护机构负责整合非遗资源、组织传承人参与；技术企业负责提供技术解决方案与开发实施；高校负责开展理论研究与人才培养。例如，建立“非遗 VR 创新联盟”，整合各方资源，实现优势互补[8]。

关注受众反馈与需求迭代：通过线上问卷、线下访谈等方式收集受众对 VR 项目的反馈意见，建立需求导向的内容优化机制。例如，在非遗 VR 平台设置“意见反馈”模块，实时收集用户建议，并根据反馈及时调整内容与功能设计。

6.4 环境层面：完善政策支撑与保障体系

健全政策与标准体系：政府部门应出台针对 VR 技术在非遗保护中应用的专项政策，包括专项资金扶持、税收优惠、人才激励等。同时，加快制定非遗 VR 技术标准、内容评价标准与资源共享标准，规范行业发展。例如，将非遗 VR 项目纳入文化产业发

展专项资金的支持范围，对优秀项目给予额外奖励。

加强版权保护与权益保障：完善非遗 VR 内容的版权法律法规，明确版权归属与使用规则[9]。建立非遗 VR 内容版权登记与交易平台，规范版权流转，打击侵权行为。例如，通过区块链技术为非遗 VR 数字资源确权，确保传承人与原创团队的合法权益。

提升社会认知与接受度：通过媒体宣传、公益展览等方式，普及 VR 技术在非遗保护中的价值，消除公众与非遗工作者的认知误区[10]。例如，举办“非遗 VR 成果展”，展示优秀项目的应用成效；利用短视频平台推广非遗 VR 体验片段，吸引大众关注。

7. 结论与展望

7.1 研究结论

本文基于非遗保护的全链条视角，系统探讨了 VR 技术在非遗记录、传承、传播、开发中的应用现状与价值，通过典型案例分析剖析了当前应用中存在的问题，并提出了针对性的优化策略。研究发现：VR 技术以其沉浸性、交互性优势，为非遗保护提供了全新的技术路径，能够有效解决传统保护模式中记录不完整、传承效率低、传播覆盖面窄等问题；但同时，技术适配性不足、内容同质化、主体协同缺失等问题制约了技术价值的充分发挥；推动 VR 技术与非遗保护的深度融合，需要构建“技术融合、内容创新、主体协同、环境保障”的一体化体系，实现技术赋能与文化遗产的有机统一。

7.2 未来展望

随着 VR 技术的不断发展与 5G、人工智能、元宇宙等技术的融合应用，VR 在非遗保护中的应用将呈现以下发展趋势：一是技术应用更加精准化，通过 AI 与 VR 的融合，实现非遗技艺的智能识别与个性化教学；二是体验场景更加多元化，依托元宇宙技术构建“非遗虚拟社区”，实现传承人与受众的实时互动与文化共创；三是产业融合更加深度化，“非遗+VR+文旅”“非遗+VR+数字藏

品”等新业态将进一步发展，推动非遗资源的可持续开发。

非遗保护的核心是“人”的传承，VR 技术终究是辅助工具，其应用需始终坚守“文化为核、技术为用”的原则，避免技术异化。未来，需进一步加强技术创新与文化遗产的融合，让 VR 技术真正成为非遗活态保护的“催化剂”，助力非遗文化在数字时代实现传承与发展的良性循环，为民族文化的复兴提供强大支撑。

参考文献

- [1] 刘鑫达, 李康, 耿国华, 等. 文化遗产保护中虚拟现实技术研究进展[J]. 计算机辅助设计与图形学学报, 2025, 37(4): 545-560.
- [2] 王文章, 陈飞龙. 非物质文化遗产保护与国家文化发展战略[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版), 2008, 47(2): 81-89.
- [3] 陈雪, 刘健, 赵宇. 基于视觉感知的非遗数字化色彩保真技术——以唐卡矿物颜料为例[J]. 计算机应用与软件, 2023, 40(7): 215-221+256.
- [4] 向云驹. 非物质文化遗产保护概论[M]. 北京: 文化艺术出版社, 2018.
- [5] 喻国明. 沉浸传播: 第三媒介时代的传播范式[M]. 北京: 清华大学出版社, 2019.
- [6] 李曦珍, 张晨. 虚拟现实技术在传统表演艺术非遗保护中的应用——以昆曲为例[J]. 文化遗产, 2022(3): 124-131.
- [7] 王健, 刘敏. 数字技术赋能非遗活态传承的路径与机制[J]. 民俗研究, 2021(5): 89-98.
- [8] 张颖, 李明. 虚拟现实技术在非遗国际传播中的应用与挑战[J]. 国际传播, 2023(2): 78-86.
- [9] 陈立群. 非遗数字化保护的版权问题研究[J]. 知识产权, 2022(4): 56-64.
- [10] 天津市非遗保护中心. 2024年天津非物质文化遗产保护发展报告[R]. 2024.