

AR 技术赋能非遗文旅研学融合发展路径研究

毛铎若, 雷雯慧, 殷傲文, 刘雪

河南工业大学人工智能与大数据学院, 河南郑州, 中国

*通讯作者

【摘要】从数字技术的角度出发, 可以将增强现实 (Augmented Reality, AR) 视为非物质文化遗产传播及文旅研学结合的一种新可能。文中以 AR 技术为着眼点来讨论非遗文旅研学, 把该技术同非遗、文旅、研学三者联系起来做分析, 提出沉浸式体验、交互式学习、数字化传播诸种应用思路, 再结合实际加以考察与归纳。研究确认 AR 技术对非遗展示是有力促进, 但目前还不能完全解决技术使用难、内容开发浅、课程配合少一类的问题。所列问题有其针对性, 据此建议应发展技术、充实数字资源、改进研学课程形式, 借以带动非遗传播、文旅研学的创新发展。

【关键词】AR 技术; 非物质文化遗产; 文旅研学; 数字化传播; 沉浸体验

1. 引言

近年来, 以人工智能、VR、AR 为代表的新兴数字技术快速发展, 加快了文化遗产保护与传承工作的数字化、智能化进程。传统意义上的非物质文化遗产的传播方式主要是通过现场参观、口头讲述等形式进行, 虽然可以很直观地看到非遗项目本身, 但是对于其中一些具体的技术细节或者深层次的文化内涵则无法很好地体现, 而且受到时间、地点等因素的影响较大。而随着文化旅游研学市场的日益火爆, 非遗资源与教育培训机构之间的合作也越来越多, 但是目前市面上的一些研学课程仍然存在着内容单一、文化传播的效果不佳等问题, 在这种情况下, AR 技术利用三维建模、实时渲染以及人机互动等手段提高文化的展示质量和效果, 给非遗文旅研学提供了一条新的思路和发展方向。

目前, 国内外学者对于增强现实 AR 技术与文化遗产结合的相关研究逐渐增多。学者们主要关注在博物馆导览服务中使用 AR 技术、利用 AR 技术对历史文化遗址进行重建以及运用 AR 技术传授传统手工艺等几个方面。有学者认为, AR 技术可以极大丰富文化资源的表现形式, 引起人们的兴趣, 打破时间和空间的壁垒, 有利于非物质文化遗产的传播。从理论上讲, 这方面的研究扩大了数字技术和文化遗产保护相结合的研究范围, 使非物质文化遗产由单纯的保存到互动式的传播。而在实际操作上, 通过 AR 技术使游客获得更真实的感受的同时也有利于他们更好地了解这些文化遗产的价值从而提高研学旅行的效果。虽然已

经有一些新的尝试但仍然存在一些问题。接下来需要进一步探讨如何让 AR 服务于非遗文旅研学并且对其进行改进的方法来推动非遗资源的数字化以及普及, 并为智慧文旅的发展提供支持并加强文化传播的影响[1]。

2. AR 技术赋能非遗文旅研学的理论基础与应用价值

2.1 AR 技术与非遗文旅研学的概念界定

作为一种集成了计算机视觉、空间定位以及图像识别等多种技术手段的交互系统, 增强现实 (Augmented Reality, AR) 旨在超越传统的虚拟现实所不能达到之处。它主要是提供一种身临其境的感觉, 在此基础上把一些虚拟的内容放置到现实世界当中, 使物理世界和虚拟的信息相互结合, 从而产生一种新的用途。

以非物质文化遗产为依托开展的文化旅游研学活动是融合文化感受、知识传授和社会实践为一体的综合性课程[2]。它旨在让民众更加了解和认同中国优秀的传统文化同时也增强他们参与遗产保护的责任感以及能力。

AR 技术与非物质文化遗产文旅研学领域结合具有良好契合度。作为传统文化重要表现形式, 非遗项目具有很高的技艺传承价值、深厚历史文化底蕴以及多样化象征意义; 而 AR 技术以直观性和互动性特征可以很好弥补传统展示方法不足之处, 在提高人们对于非遗认知方面起到良好促进作用。尤其是在各类文博场所内, 利用 AR 设备提供身临其境游览方式已经成为优化观众感受重要途径, 如图 1 所示。

2.2 AR 技术赋能非遗文旅研学的技术优势

AR 技术最大的优势在于它独有的虚实结

合的特点,而这一点也打破了传统非遗展示的空间限制。相比于传统的非遗展示方法,利用AR可以将繁琐的手工操作变成一种数字内容呈现给观众,例如用3D建模以及交互式的动画[3]来展示刺绣、瓷器烧制以及戏曲演出等内容,大大增强了人们对知识的认知程度以及体验度。



图1.参观者佩戴AR眼镜在良渚博物馆体验文物AR导览互动

AR具有良好的交互性,最大的特点是可以同时展示数字信息并且支持多种人机交互方式如触摸、手势识别、环境感知等。而在文化遗产教育方面,使用AR设备进行教学可以让学生自己动手操作虚拟仿真的方式了解传统工艺制作过程,在此过程中提高他们学习积极性的同时也加深他们对于文化的认知。

在这个背景下,AR技术可以有效地提高非物质文化遗产传播的开放性。相比于传统的以固定场所为主的展示形式,在移动设备上使用的AR应用打破了空间上的限制,使非遗资源能够延伸到各种场景中去。这是一次由被动观看转向主动参与的过程,也是从单一的空间到多个网络的变化,从而改变了非遗传播的方式。

2.3AR技术推动非遗文化传播与研学体验创新的价值

作为一种承载文化和传递文化的工具,AR技术打破了以往展示手段所固有限制,是促进文化传播模式变革的一种有效力量[4]。

在研学教育上,AR可以极大丰富学生的学习体验并且提升学生对知识的记忆率,在与传统的填鸭式教学相比较之下,AR利用虚拟现实环境下的情景化学习模式,可以更加直观地向学生呈现知识点,有利于帮助学生更好地了解非物质文化遗产所蕴含的文化价值以及其背后的历史故事等。

在文旅融合场景下,AR可以极大丰富游客体验感[5],在使用AR设备的情况下,游客可以在参观非物质文化遗产景区或者文化馆的过程中了解到更多有关信息,使游客对文化有全面认识。

3.AR技术赋能非遗文旅研学的落地模式分析

3.1 沉浸体验模式:构建虚实融合的非遗展示场景

作为赋能非遗文旅研学的有效形式,沉浸式体验以AR技术为基础实现虚拟与现实的高度结合,在与传统非遗展示方式相比较之下,前者更多使用的是静态物品以及单方面解说,而AR技术利用三维建模、视频播放以及多种互动等手段大大增加游客对于非遗文化的了解程度以及兴趣。

AR技术在非物质文化遗产研学中的应用可以极大地丰富情景化学习效果。利用虚拟人物、数字导览、互动游戏等方式使学生身临其境地了解相关知识。这不但提高了学生的学习积极性,而且加深了他们对文化的认识程度。

3.2 互动学习模式:增强研学过程中的参与体验

基于AR技术的互动式学习方式,旨在改变传统的非物质文化遗产研学课程中的单向传授知识的教学方式。利用数字化交互设计、打造身临其境的学习环境以及设置虚拟实践活动等手段,提高学生的参与度和主动性的同时也提高了他们自我探索的能力[6],在很大程度上优于以往仅凭文字或者实物进行教学的方式。因为相较于前者,AR可以使文化遗产成为可以互动的数字内容,更加符合现代青少年的认知习惯以及发展需要。

在非物质文化遗产与文化旅游融合研学活动中,AR技术由于其物品识别、空间定位以及互动功能而给学习带来新的思路。这样一种数字化的学习方法不仅简化了学习传统工艺的技术门槛而且也使得比较难懂的文化知识简单易懂便于传播。

3.3 数字传播模式:拓展非遗文化传播路径

基于AR技术的数字化传播方式超越了传统非物质文化遗产在时间和空间上所受局限,使非遗能够更好利用网络进行更大规模人群的有效覆盖。

在促进非物质文化遗产的文化创新表达上,AR技术大有可为。传统的非遗传承与发展主要是以纸质文献、静态影像或者视频等方式进行,而AR以其三维建模、实时渲染和交互storytelling等特点给文化遗产带来一种身临其境的感受[7],这也正是当下年轻人所喜闻乐见的信息接受方式以及审美趣味。

这种数字化的方式可以实现线上资源与线下场景相结合。这样的一个结合方式对非遗文化的推广起到了很大的作用同时也为文旅

行业的数字化转型提供了新的思路以及可行的方法[8]。

4.AR 技术赋能非遗文旅研学实践中的问题分析

4.1 技术应用水平与体验效果仍需提升

尽管 AR 技术为非物质文化遗产与文化旅游教育融合发展开辟一条新途径,但是目前大多数有关项目尚处于起步阶段。现有的应用程序在技术上还不太完善,如识别率低、系统稳定性差、设备兼容性差等都是存在的问题。

有些项目在研发中过于注重视觉表现力而忽略对用户实际需求研究。目前市场上的大部分 AR 技术产品都是仅用一个方面内容来填充,例如用文字描述或者静态 3D 模型等简单地展示一些信息,而缺少互动性以及各个功能之间的联系,使用户只能看到表面而不能发挥出该技术所具有的巨大潜力[9]。

因此,未来的 AR 技术应用于非遗文旅研学中,要提升技术水平,还要注重用户体验,让技术更好地为文化的传播、教育服务。

4.2 非遗数字内容开发深度不足

AR 技术应用效果不仅与其自身技术水平有关,还与文化内容丰富度密切相关。目前一些非物质文化遗产数字化项目,在内容上还存在较大欠缺:大多数项目仅通过三维建模或者静态影像等形式简单地展示非遗实物及传统技艺,而对其背后所蕴含丰富历史人文内涵、独特审美情趣以及复杂制作工艺等却缺乏足够揭示。虽然这样做可以使人们更清晰看到非遗外观样式,但是很难让人理解其中深层次文化价值及精神实质,进而降低用户使用体验并且不利于非遗传播。

作为一种具有地方性特点、有悠久的历史沿革并且是代代相传的文化形式,非物质文化遗产所具有的意义并不仅仅在于技艺本身及它所对应的产品,更重要的是其中蕴含的文化内涵、发展历程和社会作用等。

目前部分非物质文化遗产领域 AR 技术应用还处于传统的展览型静态展示阶段,使受众更多的是处于被灌输的状态,缺少交流和自我探索的机会。应该发挥 AR 的技术特点,使非遗的内容变成有故事性、身临其境感并且可以学习的知识点,提高人们的参与度及感受程度。

一些 AR 应用由于缺少持续内容更新而导致发展困难。因为缺少运维管理或者动力机制不足等原因导致这类项目很难脱离最初内容束缚从而造成观众兴趣下降以及产品寿命

较短等现象发生。要解决这个问题就需要有动态内容管理系统使非物质文化遗产数字化并进行再创造。改进人机交互方式,加强文化内涵介绍和完善资源库等都能很好地提高 AR 非遗项目生命力和社会关注度。

4.3 研学课程设计与文化内涵融合不够

目前,一些利用 AR 赋能的非物质文化遗产研学项目,在技术研发方面还存在较大不足。虽然有些项目已使用 AR 硬件设备,但是这些项目的课程内容设计大多还是采用传统的单向灌输方式,未有效发挥出 AR 技术在互动性和身临其境的学习环境中所起到的作用。

研学项目主要是为了让学生能够获得知识的同时也能够理解文化,仅靠可视化是达不到真正意义上的学习效果,在课程目标不够明确的情况下,即便是使用了 AR 技术,也只是起到一个辅助作用而不能发挥它最重要的作用。

由于不同年龄段的学习者的认知水平以及学习目的存在较大差别,所以 AR 非遗研学项目需要设置分层化的课程。对于青少年,可以侧重开发以动手操作[10]、身临其境为主的教学内容;而对于成年人,则要开设有关文化知识讲解、技能培训等较高层次的内容,最大限度地发挥 AR 技术对于提高研学效果的作用。

5.AR 技术赋能非遗文旅研学的优化策略

5.1 加强 AR 技术应用能力建设,提升沉浸式体验效果

由于目前 AR 技术还处于起步阶段,在此之前需要加强技术研发力度并提升系统稳定性以提高用户体验,在技术上可以利用人工智能、三维建模及空间感知等多种手段相结合的方式解决内容识别精度以及视觉效果差的问题[11]。

在此基础上,要突出用户体验设计的重要性,在此基础上针对不同的应用场景进行有针对性的设计优化。比如在旅行场景下简化流程提高便捷性,在学习场景下设置目标导向的任务并且增加及时反馈来调动积极性等。

此外,也可以研究 AR 眼镜等新型设备应用于非遗研学上,让体验方式从手机端观看发展到更自然的空间交互体验,如图 2 所示。

5.2 完善非遗数字资源开发体系,增强文化内容表现力

在非物质文化遗产文旅研学中,AR 技术的意义并不是仅仅作为一种技术手段存在,而是一种促进非遗文化的数字化展示及利用的

动力源[12]。要建设完善的非遗数字资源开发平台,加强传统非遗资料收集、归类、再解读等,提高数字化产品所蕴含的文化内涵及其影响力。



图 2.小学生佩戴 AR 眼镜,在浙江省非物质文化遗产馆开展非遗研学互动学习(来源:潮新闻新闻图片)

建立系统的非物质文化遗产数字资源库。根据不同的非遗项目的不同特点及需要,利用高清视频拍摄、三维扫描及虚拟现实等多种方法对传统的手工技艺、民间习俗、代表性传承人的相关信息等进行全方位、立体化地记录。对于传统手工艺来说要注重对其生产过程、所使用的工具特点以及技巧等进行展示;而表演艺术可以通过动作捕捉和动态再现的方法真实再现它们的表现形式和发展经过从而达到对整个非遗文化实现数字化的目的,并让它们在网络世界中得到更广泛的传播。

在此基础上,还需要重视数字内容的设计创新性。AR 技术的应用不仅仅是对传统文化资源进行简单的再现,更应该利用数字化的方式进行讲述,用更加形象的方式来阐释非物质文化遗产背后所蕴含的文化意义和历史价值[13]。采取设置情境、布置任务或者添加虚拟人物等方式让游客能够在身临其境的过程中逐渐了解这个非物质文化遗产项目的精髓所在以及它的魅力之处。

应有非遗数字内容定期更新制度。由于技术发展以及受众需求不断变化,在线 AR 应用需要不断改进和完善。如果只是单一呈现方式,会大大削弱观众体验感并且不利于文化传播效果。因此要集合各方力量包括文化单位、科技公司以及高校学者等,共同努力促进非遗数字化资源长久发展并不断进行新的尝试。

5.3 优化研学课程设计,提高教育价值与参与效果

在非物质文化遗产文旅研学中,使用 AR 技术目的是让文化传承与教育相融合,因此要

注重研学课程研发工作并使 AR 技术与教学目标、知识体系以及实践活动相结合[14]。

应明确 AR 助力非遗研学课程的价值取向。这类课程已远远超出了常规游览或者单纯传授知识的作用,在开发上主要是为了让学生能够更好地理解和提升自身素质而进行的相关实践活动。在制定课程内容方面,要打破传统的技术手段运用方式,把 AR 技术融入有目的具体情境当中。

在开发 AR 研学课程中,要充分考虑不同人群年龄特点和认知规律,根据不同的人群设置不同的层次内容,对儿童进行教育时利用有趣的情境设计和互动方式激发他们的兴趣;而对青少年和成人进行培训时则注重理论讲解、操作练习以及创新能力培养等。

在目前情况下,迫切 need 加强对于教师以及研学指导员数字素养培训。虽然 AR 技术具有明显教学辅助作用,但是如果没有相关专业人员进行指导,很难避免停留在表面层次上使用。要有系统地开展相关培训工作,着重提高教师们对于 AR 设备掌握程度以及如何将其合理应用于课堂教学,以充分发挥其价值。

通过对课程体系进行改革使得 AR 技术真正融入到非遗研学中去,从而实现从“技术展示”到“教育赋能”[15]。

6. 结语

随着 AR 技术不断进步和完善,在非物质文化遗产领域中的应用具有广阔前景。基于虚实结合、空间交互和数字化特点,AR 技术克服了传统非遗文化传播中不足之处,使文化内容更加形象、生动、富有活力地呈现给观众,在文化旅游研学活动中也极大提高游客参与度和学习效果。本文主要研究 AR 技术对非遗文旅研学影响途径,即沉浸式体验、互动性学习、数字化传播以及跨界融合四种方式。研究表明,AR 技术改变非遗展示方式让受众从被动接受变为主动参与,有利于非遗资源与旅游业、教育行业以及文化产业共同发展。目前,虽然 AR 赋能非遗文旅研学已经取得一定成果,但是在技术研发上、数字内容生产上、课程设置上以及商业模式创新上还有很多不足之处需要改进。未来要加大科技研发投入,健全非遗数字资源管理机制,丰富研学课程内容并积极与人工智能、虚拟现实等新技术相结合,保证文化内涵真实性得到充分体现,使非遗文化更好地传承下去,促进文化价值、教育意义和社会效益相统一。

参考文献

- [1]束维.整合资源推动非遗守正创新[N].佛山日报,2021-01-09(A02).DOI:10.28234/n.cnki.nfsbr.2021.000007.
- [2]肖平.VR/AR技术在红色研学场景中的应用研究[C]//中国智慧工程研究会.2026 教育教学与课程建设经验交流会论文集.[出版者不详],2026:63-65.DOI:10.26914/c.cnkihy.2026.016235.
- [3]王菲,滕芳.从“再现”到“共生”:AR 非遗微短剧的“三维交互叙事”范式重构[J].美与时代(下),2026,(6):142-145.DOI:10.16129/j.cnki.mysdx.2026.06.026.
- [4]成启明,沈广林.AR 技术让非遗“活”起来[J].炎黄地理,2022,(3):45-47.
- [5]周洁,夏梦秋.AR 川剧体验活化宽窄巷子历史街区文化空间的机制研究[J].丝网印刷,2025,(15):114-116.DOI:10.20084/j.cnki.1002-4867.2025.15.032.
- [6]贾雨茜,孙晓东.基于 AR 技术的非遗保护在川剧虚拟试衣和交互变脸中的应用研究[J].北京服装学院学报(自然科学版),2024,44(2):79-87.DOI:10.16454/j.cnki.issn.1001-0564.2024.02.011.
- [7]陈颖博,张文兰,陈思睿.基于增强现实的场馆学习效果分——以“AR 盒子”虚拟仿真学习环境为例[J].现代远程教育研究,2020,32(5):104-112.
- [8]常秀云,李心怡,张文斌,等.融合 AR 技术的陶瓷文化沉浸式体验系统的开发与研究[J].佛山陶瓷,2026,36(6):116-117+151.
- [9]谢梅,赵森,臧雨琪.非物质文化遗产数字化的研究热点与趋势——基于知网资源的知识图谱分析[J].电子科技大学学报(社科版),2022,24(4):75-83.DOI:10.14071/j.1008-8105(2021)-3018.
- [10]孙玲.当 AR 遇上“遗”出好戏——《走进非遗——中华皮影》微课设计[J].中国信息技术教育,2025,(5):65-67.
- [11]姚国章,姚崇兵.非遗数字化传播:概念体系、现实困境与实现路径[J].西华大学学报(哲学社会科学版),2024,43(6):88-97.
- [12]屈轶.非物质文化遗产研学旅游的实践逻辑与效能提升研究——以济宁市为例[J].中原文化与旅游,2025,(14):31-33.
- [13]廖旭樱.文旅融合视域下“非遗+研学”协同发展研究[J].新传奇,2025,(22):83-85.DOI:10.26938/j.cnki.CN42-1794/Z.2025.22.027.
- [14]赵洪迪.AR 技术在现代教学中的应用价值及实现策略[C]//当代教育评论(第7辑).江苏大学出版社,2018:232-236.
- [15]徐金龙.文旅融合背景下非遗研学旅行的育人实践探索[J].民俗研究,2024,(5):52-60+158.DOI:10.13370/j.cnki.fs.2024.05.005.