

乡村振兴视角下非遗文化发展与数字技术融合研究

——以陕西凤翔县凤翔泥塑为例

邵静炎, 苏佳琳, 蒋庆林, 邹娜

西京学院计算机学院, 陕西 西安

收稿日期: 2024年12月8日; 录用日期: 2025年1月5日; 发布日期: 2025年1月10日

摘要

数字技术支撑非遗传承的保护与创新是顺应文化和科技融合发展的时代趋势, 随着数字技术的深入发展, 将数字技术运用到乡村非物质文化遗产之中, 为乡村振兴注入新的生命力, 实现其可持续发展。在此背景下, 以陕西省凤翔县凤翔泥塑为例, 通过研究其发展现状和所面临的困境, 指出数字技术对其文化传承的推动作用, 提出适合凤翔泥塑的数字化发展路径, 以此为乡村非遗的保护与传承探索出一条可行的数字融合之路, 为乡村非物质文化遗产在数字化时代的活态传承与持续发展提供理论依据及路径参考。

关键词

非物质文化遗产, 凤翔泥塑, 数字技术, AR技术

Research on the Integration of Intangible Cultural Heritage Development and Digital Technology from the Perspective of Rural Revitalization

—Taking Fengxiang Clay Sculpture in Fengxiang County, Shaanxi Province as an Example

Jingyan Shao, Jialin Su, Qinglin Jiang, Na Zou

School of Computer Science, Xijing University, Xi'an Shaanxi

Received: Dec. 8th, 2024; accepted: Jan. 5th, 2025; published: Jan. 10th, 2025

文章引用: 邵静炎, 苏佳琳, 蒋庆林, 邹娜. 乡村振兴视角下非遗文化发展与数字技术融合研究[J]. 服务科学和管理, 2025, 14(1): 74-80. DOI: 10.12677/ssem.2025.141010

Abstract

The support of digital technology for the inheritance, protection, and innovative development of intangible cultural heritage is in line with the trend of cultural and technological integration. With the deepening development of digital technology, the application of digital technology to rural intangible cultural heritage injects new vitality into rural revitalization and achieves its sustainable development. In this context, taking the Fengxiang clay sculpture in Fengxiang County, Shaanxi Province as an example, by studying its current development status and the challenges it faces, this paper points out the role of digital technology in promoting its cultural inheritance, proposes a suitable digital development path for Fengxiang clay sculpture, and explores a feasible digital integration path for the protection and inheritance of rural intangible cultural heritage, providing theoretical basis and path reference for the dynamic inheritance and sustainable development of rural intangible cultural heritage in the digital age.

Keywords

Intangible Cultural Heritage, Fengxiang Clay, Digital Technology, AR Technology

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

用非遗讲好新时代乡村振兴故事是当今时代之趋，在非物质文化遗产传承过程中，传统口头传授、现场教学等方式虽可保持“原生态”，但常受时空、人员等因素的制约，在传承过程中遇到诸多困难。非遗文化传承需深入挖掘非遗资源，充分运用创新思路和现代科技手段，广泛使用多种载体和表现形式，使其更加适应现代大众生活需求，吸引广大群众更好地认同与了解非遗文化[1]。现代科学技术对保护与传承非物质文化遗产起着举足轻重的作用，数字技术的使用使得非遗文化不仅局限于实体展示，还能够通过虚拟平台在更广阔的空间中传播。在此背景下，以融合周秦文化、汉唐文化、南方文化等诸多文化为一体的民间艺术形态的陕西凤翔县凤翔泥塑为例[2]，探索如何利用数字技术实现乡村非遗的发展与传承，这不仅是对非遗文化的传承与弘扬，更是赋予文化新的时代元素和价值意义。

2. 陕西凤翔县凤翔泥塑发展与传承困境

2.1. 陕西凤翔县凤翔泥塑介绍

凤翔泥塑，源自陕西省宝鸡市凤翔区城关镇六营村，作为国家级非物质文化遗产，其因独特的艺术魅力和深厚的文化底蕴广受赞誉。凤翔泥塑的历史悠久，可追溯到周秦时期，盛行于唐代，并在明代得到进一步发展。在漫长的岁月中，凤翔泥塑不仅融合了周秦、汉唐及南方文化的精髓，还经过民间艺人的不断探索与创新，形成了独具一格的民间艺术形态。这一艺术形式在当地被亲切地称为“泥货”，承载着几千年的历史记忆。

凤翔泥塑的主要原料是当地特有的“板板土”，其土壤特性使得泥塑制作更为便捷。制作过程中，工匠们依据设计好的图纸制作模具，再将泥土填入模具中压实成型。待泥塑干燥后，进行彩绘和上光等工序，最终创作出既具乡土气息又具艺术魅力的作品。此外，凤翔泥塑还采用了独特的空心制作工艺，

使得泥塑更加轻便且不易损坏。凤翔泥塑不仅是陕西民间艺术的瑰宝，也是中华文化的重要组成部分。它承载着丰富的历史文化内涵和民族精神，具有极高的艺术价值和文化价值。在现代社会中，凤翔泥塑已成为陕西重要的旅游纪念品之一，吸引着众多游客前来观赏和购买。

近年来，随着对外文化交流的加强和旅游业的蓬勃发展，凤翔泥塑迎来了新的发展机遇。当地政府和民间艺人共同努力，推动凤翔泥塑的传承与发展。六营村已成为中国泥塑的重要生产基地和销售市场之一，年产值高达数千万元。同时，凤翔泥塑还通过电商平台等渠道销往全国各地及海外市场，进一步扩大了其知名度和影响力。在传承与创新方面，凤翔泥塑在保留传统文化精髓的基础上不断尝试新的元素和形式。它不仅在国内展出，还远销至美国、日本、法国、德国等二十多个国家和地区。然而，面对传统与现代、保护与创新之间的挑战，凤翔泥塑仍需更多的关注和支持，以保持其独特的艺术魅力和文化价值。

2.2. 陕西凤翔县凤翔泥塑困境

陕西凤翔县的风翔泥塑，这一承载着深厚历史与文化底蕴的传统艺术形式，在当代社会面临着多重挑战与困境。随着时代的快速变迁，消费者的审美观念和需求日益多样化，凤翔泥塑虽以其独特的造型和绚丽的色彩著称，但作为乡村非遗在适应现代市场方面显得力不从心。年轻一代消费者更倾向于追求现代、时尚的产品，而凤翔泥塑的传统韵味虽美，却难以完全契合这一趋势。

技艺传承方面，凤翔泥塑正经历着前所未有的危机。老一辈艺人的逐渐老去，加之年轻人对这项技艺的兴趣和动力不足，导致技艺传承出现断层。泥塑制作的高强度劳动与相对较低的收益，以及现代社会多元化的就业选择，都使得年轻人难以被吸引并投身于这一行业。这种传承困境不仅威胁到凤翔泥塑技艺的延续，更可能导致其独特风格和技艺的失传。

品牌建设与市场推广也是凤翔泥塑面临的难题之一。尽管在国内外享有一定声誉，但其品牌知名度仍有待提升。在竞争激烈的旅游纪念品市场中，缺乏强有力的品牌支撑，使得凤翔泥塑难以吸引更多消费者。同时，市场推广渠道的单一性也限制了其市场潜力的挖掘。在互联网和电子商务蓬勃发展的今天，凤翔泥塑仍主要依赖传统旅游渠道和线下销售模式，难以满足现代消费者的购物习惯和需求。

此外，保护意识的不足也是凤翔泥塑面临的一大挑战。乡村地区基础设施建设与文化发展建设相对滞后，经济资源、人力资源、物力资源也较为匮乏，在文化数字化战略下的乡村非遗文化活态化传承不具有核心发展优势。在追求经济效益的过程中，一些地区可能忽视了对其历史和文化价值的保护，导致一些具有独特技艺和风格的作品遭到破坏或流失[3]。这不仅是对文化遗产的损害，更是对人类文明多样性的威胁。

因此，针对凤翔泥塑面临的这些困境，需要政府、企业和社会各界共同努力，探索出一条可持续发展的道路。这包括加强技艺传承与人才培养、提升品牌知名度与拓展市场推广渠道、推动产品创新与多样化发展以及加强保护意识与文化遗产保护等方面的工作。只有这样，才能让凤翔泥塑这一传统艺术形式在现代社会中焕发新的生机与活力。

3. 数字技术在乡村非遗领域应用现状分析

数字技术的迅猛发展，将社会加速推进到全面数字时代。在这个新的时代，传统文化与现代科技相互交融，非物质文化遗产[4]的保护与传承面临诸多挑战，非物质文化遗产是一个地域文化，是一个民族精神，乃至一个国家的象征，因此加强对非物质文化遗产的保护是至关重要的。数字时代社会变革和技术创新为非遗传承和开发带来巨大的机遇和挑战，应把众多数字技术应用到非遗文化传承与创新实践之中[5]。

数字技术主要以影像、声音为载体,实现非物质文化遗产“零距离”保存的效果,使传统文化能够在现代社会中焕发新的生命力。数字技术的第一步是通过影像和声音记录非遗项目。许多文化机构和研究组织利用高清摄像机和录音设备,全面记录传统手工艺品的制作过程、乡音方言、民俗活动、地方戏曲及民间传说等。这种记录方式不仅保证了文化元素的真实性,也为后代提供了可追溯的文化资料。此外,通过音频、视频、图片等多种形式的数字化保存,使得这些文化元素能够跨越时间和空间的限制,便于随时随地进行学习和传播。

在数字化进程中,增强现实(AR)技术的应用为非遗的展示和传播带来了新的机遇。通过虚拟展览和数字展示,人们可以在互联网平台上在线体验非遗项目,促进非遗的传播与继承。这种互动性不仅增强了观众的参与感,还能够将非遗文化推广到更广泛的受众中去[6]。在实现增强现实技术的过程中,3D建模技术逐渐成为记录和重现非遗文化遗产的重要工具。通过3D扫描和建模,可以高精度地记录非遗的形态和细节。这一过程不仅可以实现对非遗物品的数字复刻,还可以结合虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术再现非遗的历史场景,提供沉浸式体验。例如,利用VR技术,用户可以身临其境地体验传统节日庆典,感受文化活动的热烈氛围,这种身临其境的体验不仅能提高公众的文化参与感,还能激发他们对非遗的兴趣和热爱。

为了系统性地保护非遗,许多研究机构和文化组织开始建立数字档案和数据库。这些数字化档案涵盖文字、图片、音频、视频等多种资料形式,为非遗的保护、传承和传播提供了重要的支持。数字档案和数据库不仅便于管理和存储,还能够为研究人员和公众提供便捷的查询和学习渠道。数字化的方式能够清晰地记录技艺、表演、文化背景等,并通过互联网长期传播和保存,避免了传统记录方式的易损性和时间、空间限制[7]。通过对非遗项目的全面数字化,保护者能够更好地分析和研究这些文化遗产,制定相应的保护措施。例如,联合国教科文组织(UNESCO)建立的“人类非物质文化遗产代表作名录”就利用数字技术对各国的非遗项目进行记录和展示,为国际社会提供了一个了解和研究非遗的平台[8]。

非遗与人工智能相结合。近年来,人工智能领域取得了前所未有的发展,例如广为使用的AI大模型、数字人和知识图谱等技术,国内涌现出一批又一批的大模型企业,推动了这一技术的不断进步,将非遗与人工智能相结合的新传播策略,能够为非遗文化的传承提供新的生机和活力。通过AI驱动交互式应用程序或游戏,让年轻人以更有趣的方式了解非遗文化。例如,可以开发基于AR技术的应用,用户可以通过手机扫描实物,获取其背后的非遗故事和历史文化背景。此外,社交媒体平台为非遗文化的传播提供了新的渠道,研究人员和文化机构可以利用这些平台开展非遗文化的推广活动,吸引更多年轻人关注和参与非遗的传承工作。借助人工智能强大的数据挖掘与分析能力,研究人员可以深入分析非遗文化在社交媒体上的传播动态,了解公众的关注点和需求,从而优化非遗的推广策略。

总体来说,数字技术在非物质文化遗产领域的应用正呈现出多样化的发展趋势,为非物质文化遗产的保护、传承和传播提供了新的思路和工具。通过以上方式,非遗文化的传承不仅能够借助人工智能的力量进行创新与发展,还能更好地融入现代生活,提高年轻一代的文化认同感与参与度。这种结合不仅是对传统文化的保护与传承,更是促进文化多样性与社会发展的重要举措。未来,随着数字技术的不断发展非遗的保护将更加系统化和高效化。研究人员和文化组织应继续探索新的技术手段,将传统文化与现代科技结合起来,推动非遗的持续传承与创新发展。

4. 凤翔泥塑的数字化发展路径

4.1. 凤翔泥塑与AR技术结合

随着现代科学技术的发展,增强现实(AR)技术在非物质文化遗产(非遗)传承中的应用越来越广泛,为传统技艺的展示和传播提供了全新的思路。增强现实(AR)技术是在虚拟现实(VR)技术的基础上发展起来

的一种现代信息技术，是通过计算机技术把虚拟的信息应用到真实世界、真实的环境中，并将虚拟的物体实时地叠加到同一个画面或空间内，构成交互式的 3D 图像画面，给用户带来更加真实的体验及感受[9]。AR 技术能够将虚拟元素与现实环境结合，为用户创造沉浸式的学习体验。对于凤翔泥塑这一非遗项目，AR 技术的应用尤为适合，因为其复杂的制作过程和丰富的文化内涵更加需要以创新方式进行传承。

凤翔泥塑以其独特的模印手法和复杂的制作工艺著称。每件凤翔泥塑作品的制作都经历了采土、砸泥、造型、制模、翻坯、合坯、粉洗、勾线、彩绘、上清漆和包装等多个步骤。这一系列工序不仅需要高超的技艺，还包含了深厚的文化底蕴和历史传承。凤翔泥塑制作过程中最重要的就是勾线与彩绘，而这一关键技术也是最难成功的，因此，通过 AR 技术，非遗传承者能够将这一复杂的制作过程以更生动的方式展现给使用者，使用者更加直观地感受到了凤翔泥塑的制作过程，从而对于降低了初学者对凤翔泥塑的学习难度。

利用 AR 技术，可以建立凤翔泥塑白胚的 3D 模型，详细展示每一个制作步骤，用户可以通过智能手机扫描特定图像，直接观看到制作过程的虚拟动画，在这一过程中，配合虚拟传承者进行讲解，用户可以在观察的同时，了解每一个环节的重要性及其背后的文化故事。可以加入一些虚拟按钮，让用户亲身体会勾线和彩绘的过程，AR 环境中的模拟包括模拟物的碰撞、拉伸等物理行为，以确保勾线和彩绘在泥塑上的运动更加自然，不会产生穿透或不自然的效果[10]。这样，不仅增强了用户的参与感和乐趣，还能够通过互动学习有效传播凤翔泥塑的传统技艺，提升其社会认知度。

目前，一些博物馆已经开始利用 AR 技术为访客提供互动体验，例如通过 AR 应用展示传统手工艺的历史背景和制作过程，增加了展览的趣味性和教育意义。AR 技术不仅能推动凤翔泥塑等非遗文化的传承与发展，还能培养年轻一代的文化自信和创造力，为非遗的未来注入新的活力。这种创新的文化教育模式，将对非遗的保护和传承产生深远的影响。

4.2. 凤翔泥塑数字化资源库建设

为了进一步保护和传承凤翔泥塑，建立数字化资源库至关重要。数字化资源库不仅可以集中存储与凤翔泥塑相关的各种资料，如制作流程、技艺传承、历史背景等，还能够为研究人员、爱好者和普通公众提供便利的访问渠道。可以开发专门的数字化资源库平台，设立网站、公众号或小程序，将整理好的数据、模型、图片等资源统一存储和管理。通过数字化手段，传统的工艺和文化得以转化为现代社会可获取的信息，这为凤翔泥塑的保护与传播开辟了新的途径。

该平台应具备丰富的功能，包括资源浏览、搜索、下载和评论等，打造一个开放友好的学习交流平台。在这个平台上，用户可以轻松浏览有关凤翔泥塑的历史和文化资料，了解其制作工艺以及相关的艺术风格。用户可以通过关键词搜索相关资料，方便快捷地找到所需的信息。同时，平台可以设置在线学习模块，提供关于凤翔泥塑的在线课程和教学资料，让非遗走进校园，在教学课堂中促进传统文化的传承与教育。同时，平台可以提供在线课程或虚拟工作坊，让用户亲身体验泥塑的制作过程，从而增强对这一传统工艺的理解和兴趣[11]。此外，数字化资源库还可以包含互动功能，如用户可以上传自己的创作作品，与他人分享。针对凤翔泥塑这一非遗的特点，可以开展线上线下的交流活动，邀请非遗传承人进行直播授课或作品展示，进一步拉近传承人与公众的距离，提升社会对凤翔泥塑的关注度。

在数字化资源库的建设中，注意数据的更新和维护，确保资源的及时性和准确性。非遗数字化传播的核心不再是分享，而是分享后面的协同，通过数字平台建设为非遗数字化成果从单一传播走向互助，为非遗传承与保护提供有效的技术与大数据支持[12]。凤翔泥塑可以与在校大学生、高校、研究机构等建立合作，开展深入地研究和交流，不断丰富资源库的内容。通过这些措施，可以将凤翔泥塑的魅力传递给更广泛的受众，促进非遗文化的持续传承与创新发展。

5. 乡村振兴视角下非遗发展策略

5.1. 打造非遗 AR 应用

增强现实(AR)是一种通过将数字元素叠加到现实环境中来增强物理世界的技术,可提供丰富的互动体验,AR 技术多用于游戏开发领域,主要通过计算机视觉、同步定位和绘图(SLAM)等技术实现。基于上述对陕西凤翔县凤翔泥塑的数字化发展路径的建构与实现,主要结合的是 AR 技术把真实场景与虚拟物体叠加的效果,因此,这项技术可以推广到更多的非遗传播领域。

首先,需确定非遗目标,明确展示和传达的非遗内容,包括传统艺术、手工艺、民间习俗等,确保所呈现的关键信息和互动方式。同时,收集与非物质文化遗产相关的图像、视频、音频等素材。其次,建立三维模型、动画和其他数字元素,使用建模软件(如 Blender)创建非遗项目的详细三维模型,确保模型细节准确,能够反映实际工艺特征。利用动画软件为模型添加动态效果,例如凤翔泥塑彩绘的过程,如果是非专业人员,可以使用生成式 AI 开源的 3D 生成模型,这将大大节约时间。最后搭建 AR 场景,使用 Vuforia 和 Unity 开发、创建一个直观、交互友好的 AR 场景,将收集的素材与 AR 技术结合,并创建一个 AR 应用程序或借助相关的平台,实现虚拟与现实的结合,用户只需使用手机 APP 或者扫一扫就可以看到虚拟成像,以此带给用户直观的体验。

这里不仅可以使 AR 技术,也可使用 VR 技术打造虚拟空间,以实现身临其境的效果,但 VR 相对 AR 而言移动性能差、用户基数小,可根据实际情况而定。数字图像处理、虚拟现实和 3D 扫描等技术也可以帮助保护文物并进行数字化重建,如湖北省博物馆打造数实融合的“AI+AR+博物馆”,残损的文物也通过 AR 眼镜,实现了动态修复,呈现出了文物的原貌,武汉自然博物馆正式上线 AR 导览服务,游客们在 AR 眼镜里看到了“活”的古生物,总之增强现实(AR)技术是将虚拟信息与现实场景相结合的技术,完美地与当下乡村非遗融合起来,同时在全球范围内进行文化的共享和传播。

5.2. 自媒体平台传播与商业化体系建设

在非遗文化传承中,正确运用互联网思维进行营销与宣传至关重要,随着自媒体平台越来越庞大,非遗迎来了多样化的传播渠道。乡村非遗所面临的问题之一就是传播和影响力,可以通过搭建自媒体乡村非遗平台,以此让更多人认识和了解乡村非遗。如现已建设的“中国非物质文化遗产数字博物馆”,其内容丰富、界面美观,而且有效打破了时间和空间的限制,使更多人能够接触和了解非遗文化。国内用户数量较多的短视频平台抖音,通过“非遗合伙人计划”、“看见手艺计划”等专项计划助力非遗的传播,这些平台鼓励手艺人 and 非遗传承人分享创作过程、传统技艺等,使大众能够通过生动直观的方式了解非遗背后的故事。利用微信、微博等社交媒体,发布关于非遗的动态,可以通过定期的主题活动、在线直播、科技手段、文创商店、组织非遗技艺的线上课程和工作坊等方式,增强互动性吸引年轻用户的关注。

“让非遗走出去”是我们通过自媒体平台传播的主要目的,通过自媒体平台提高乡村非遗的曝光度,有助于推动乡村非遗文化产业的建设,促进商业化成果的转化。随着乡村非遗文化在数字媒体上知名度的不断上升,各地可以结合地方文化产业发展,推出与乡村非遗文化相关的服务和产品,从而有效拓展乡村非遗文化的发展路径[3],与企业达成合作开创特色的非遗文创产品,通过这种方式拓宽了非遗资源的开放模式,助力乡村振兴,使文化艺术走进千家万户。

5.3. 非遗 + AI

复杂的制作工艺是非遗文化的独特魅力,但也让许多非遗文化面临传承困境。随着现代生活节奏加快,传统手艺逐渐被遗忘,年轻人对学习这些技艺的兴趣减弱。此外,市场需求的变化也可能导致一些非遗项目的商业价值下降。“艺术只有走入大众,才能具有生命力,非物质文化遗产更是如此。”只有把

非遗特有的技艺与现代技术融合，才能使其散发永久活力，如作为中国刺绣传承时间最长的绣种之一，蜀绣以其明丽清秀的色彩和精湛细腻的针法，形成了自身的独特韵味，丰富程度居四大名绣之首，但刺绣本就是一件极其费时间的事，这也就使得蜀绣的造价高昂起来，传承也就成了首要问题。AI新锦绣则是以传统蜀锦、蜀绣结合工艺为基础，通过创新应用人工智能图像处理技术而总结出的一种全新设计方法，不仅可省去绘画环节，节约设计成本和时间[13]，用户还可以根据自身需求与偏好进行蜀绣样式的设计，满足其个性化需求，让用户切身实地参与到作品的制作当中，真正地实现“让非遗走向大众”。蜀绣+AI的创新思维，也为其他非物质文化遗产的发展和传承提供新的思路，要让非遗活起来，就不能仅仅让它存在博物馆、表演舞台以供人们观赏，还要让它融入到公众的生活当中。非遗与AI的融合不仅提升了非遗的现代价值[14]，还能激发公众的参与热情，创造新的消费模式与文化认同，让非遗在生活中“活起来”，才能确保乡村非物质文化遗产在数字化时代的活态传承与持续发展。

6. 结语

文化的传承是民族进步的重要基础，要加强非物质文化遗产保护和传承，积极培养传承人，让非物质文化遗产绽放出更加迷人的光彩。新时代下的乡村非物质文化遗产应该以数字技术手段的融合为重要途径，推动历史文化传播取得新进展[15]，吸引青年一代关注和参与传统非遗文化，让他们深入了解、体验并传承这些宝贵的文化遗产，结合数字化手段，推动乡村非遗文化走向更广阔的舞台，打造具有地方特色的文化旅游产品，落实“数实融合”模式，促进当地经济发展，助力乡村振兴。非遗文化让我们更加自信地面对世界，展现中华文化的独特魅力。

基金项目

2024 年陕西省大学生创新创业训练计划项目《“数字之光”：照亮乡村非遗的未来》(项目编号: S202412715087); 横向课题: 基于 AI 大模型的科技成果转化综合平台技术开发。

参考文献

- [1] 孙雨薇, 马振龙. 基于非遗传承视域下 AR 应用的设计策略探析[J]. 艺术与设计(理论), 2023, 2(11): 96-98.
- [2] 郭怡彤. 乡村振兴视域下非遗的保护与传承——以凤翔泥塑为例[J]. 中国民族博览, 2024(4): 43-45.
- [3] 陈靖, 王涌天, 林精敦, 等. 基于增强现实技术的圆明园景观数字重现[J]. 系统仿真学报, 2010, 22(2): 424-428.
- [4] 吴梦龙. 文化数字化战略背景下乡村非遗文化的活态化传承研究[J]. 山东农业工程学院学报, 2024, 41(7): 104-108.
- [5] 马晓娜, 图拉, 徐迎庆. 非物质文化遗产数字化发展现状[J]. 中国科学: 信息科学, 2019(2): 121-142.
- [6] 李勇帆, 李里程. 增强现实技术支持下的儿童虚拟交互学习环境研发[J]. 现代教育技术, 2013, 23(1): 89-93.
- [7] 罗运毛, 肖玮. 数字时代非遗传承与创新: 挑战、机遇与策略[J]. 阜阳师范大学学报(社会科学版), 2024(4): 136-140.
- [8] 顾犇. 数字文化遗产的保护和联合国教科文组织的指导方针[J]. 国家图书馆学刊, 2003(1): 40-44.
- [9] 周致欣, 谷菁菁. 非物质文化遗产传统保护手段与数字化研究[J]. 包装工程, 2015, 36(10): 36-39.
- [10] 余日季, 唐存琛, 胡书山. 基于 AR 技术的文化旅游商品创新设计与开发研究[J]. 艺术百家, 2013, 29(4): 181-185.
- [11] 周灵, 张舒予, 朱金付, 等. 增强现实教科书的设计研究与开发实践[J]. 现代教育技术, 2014, 24(9): 107-113.
- [12] 许沁玮. 基于 SWOT 与 PEST 分析乡村振兴产业下非物质文化遗产发展趋势——以陕西郿邑区面塑为例[J]. 收藏与投资, 2022, 13(5): 188-190.
- [13] 钟明, 杨旭超, 王佳丽. 基于 AI 图像处理的蜀锦、蜀绣创新设计技术及应用[J]. 纺织科技进展, 2024, 46(3): 56-59.
- [14] 潘晓露. AR 技术在非遗文化的应用研究——以蓝印花布为例[J]. 数码世界, 2019(3): 72.
- [15] 李文, 曹歆语, 王泽萱. AR 技术在非遗文化传播中的应用——以十堰竹山堵河皮影戏为例[J]. 鞋类工艺与设计, 2023, 3(8): 103-105.