

元宇宙视域下文化旅游数字化探索

陈卓

北京印刷学院新闻传播学院, 北京

收稿日期: 2025年8月2日; 录用日期: 2025年8月27日; 发布日期: 2025年9月3日

摘要

随着元宇宙概念的兴起, 文化旅游行业正面临着数字化的新机遇。在元宇宙中, 人们可以通过虚拟现实技术或增强现实技术进入一个数字化的虚拟世界, 与他人进行实时的沟通、交流和互动。在人们生活的空间内, 数字经济与实体经济以融合形态深刻地改变了人类社会的生产方式、生活方式和社会治理方式。本文旨在探讨元宇宙视域下文化旅游数字化的机遇、挑战与实践, 分析如何运用先进技术为游客提供沉浸式、交互式的旅游体验, 并深入挖掘文化旅游资源的价值。本文介绍了文化旅游数字化的现状, 元宇宙的基本概念及其在文化旅游领域的应用场景。分析了当前文化旅游数字化面临的主要挑战, 如技术门槛高、数据安全与隐私保护等。最后, 提出了针对性的策略建议, 包括加强技术研发、完善信息安全保障机制、提高游客参与度等, 以期为行业的可持续发展提供有益参考。

关键词

元宇宙, 文化旅游, 数字化

Exploration of Digitalization in Cultural Tourism from the Perspective of the Metaverse

Zhuo Chen

School of Journalism and Communications, Beijing Institute of Graphic Communication, Beijing

Received: Aug. 2nd, 2025; accepted: Aug. 27th, 2025; published: Sep. 3rd, 2025

Abstract

With the rise of the concept of the metaverse, the cultural tourism industry is facing new digital opportunities. In the metaverse, people can enter a digital virtual world through virtual reality technology or augmented reality technology, and communicate, interact and engage with others in real

time. Within the space of people's lives, the digital economy and the real economy have deeply changed the production methods, lifestyles and social governance methods of human society in a fused form. This article aims to explore the opportunities, challenges and practices of digitalization in cultural tourism from the perspective of the metaverse, analyze how to use advanced technologies to provide immersive and interactive tourism experiences for tourists, and deeply explore the value of cultural tourism resources. This article introduces the current situation of digitalization in cultural tourism, the basic concepts of the metaverse and its application scenarios in the cultural tourism field. It analyzes the main challenges currently faced by digitalization in cultural tourism, such as high technical barriers, data security and privacy protection. Finally, specific strategic suggestions are proposed, including strengthening technological research and development, improving information security guarantee mechanisms, and increasing tourist participation, in order to provide useful references for the sustainable development of the industry.

Keywords

Metaverse, Cultural Tourism, Digitalization

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. 文化旅游数字化现状

1.1. “文化 + 旅游” 形成新业态

文化成为当前旅游的核心驱动力，旅游消费主体越来越注重旅游的“文化感”。文化与旅游产业的数字化转型是在实现中华民族伟大复兴中的一次重大改革，这关系到未来文旅产业的兴衰，也关系到国家软实力，既牵动全局，也关乎人民群众的切身利益[1]。

文博看展、文化演艺、国风国潮热成为旅游新风尚，“旅行 + 演艺”“旅行 + 看展”“旅行 + 刷博物馆”受到消费者青睐，文化和旅游呈现加速融合的特征[2]。“诗”和“远方”更好联结，不仅给游客带来新体验，也带动形成文旅市场新的增长点，为恢复和扩大文旅消费注入新的动力。文旅深度融合的背后，是不断升级的消费需求。随着旅游市场的发展，旅游需求更加多样化、个性化。人们对旅游的认识不再只是“看山看水看风景”，而是日益向“观文品史，体验生活”的模式转变。深度参与并充分感受目的地文化内涵的旅游方式，正成为越来越多游客的选择。从近年来对节假日旅游市场的监测结果来看，90%以上的游客会参与各类文化活动，40%的游客会进入文博场所。加强融合创新，才能更好地满足消费升级带来的新需求。

今年以来，在文化和旅游消费恢复回暖过程中，“文化 + 旅游”产品越来越丰富，成为新亮点。今年“五一”假期，不少公共图书馆、文化馆(站)免费开放，积极探索打造新型文化空间，开展沉浸式体验等形式多样的文化活动；全国共举办营业性演出 3.11 万场次，票房收入 15.19 亿元，观演人数约 865.49 万人次；中国国家博物馆等文化地标热度不减。但也应看到，尽管市场气氛火热，但文旅产品质量参差不齐，打着文化旗号却难副其实等现象仍然存在。这不仅影响消费者体验，也不利于行业长远发展。

措施：《“十四五”旅游业发展规划》提出：“加强文化和旅游业态融合、产品融合、市场融合、服务融合，促进优势互补、形成发展合力。”如何实现融合创新发展，成为推动文旅高质量发展的一道必答题，通过进一步提升旅游的文化内涵，培育更多文化和旅游融合发展新业态，以文塑旅，深入挖掘地

域文化特色，将文化内容、文化符号、文化故事融入景区景点，把优秀传统文化纳入旅游的线路设计、展陈展示、讲解体验。与此同时，还要推动旅游演艺、文化遗产旅游、文化主题酒店、特色节庆展会等提质升级，形成更多服务品质和文化体验并重的文旅产品。

文化和旅游既是拉动内需、繁荣市场、扩大就业的重要内容，也在满足人民日益增长的美好生活需要方面发挥着显著作用。当前，文旅市场加速回暖势头良好。进一步激发市场活力，关键在于加大优质旅游产品供给力度。文旅融合这个重要抓手，下大气力推动文化和旅游更广范围、更高水平深度融合，积极培育人们喜闻乐见的新产品，就能给文旅市场带来新气象，为文旅消费注入新动能。

1.2. 技术赋能“数字化 + 文旅”

2025年广州越秀区充分利用AI、VR、AR等前沿技术，打造越秀海丝幻境VR大空间《广府梦华录》、广府庙会及广州非遗街区(北京路)元宇宙等模块，融合当地特色文化，打造独特的数字文旅新场景。越秀海丝幻境VR大空间以海上丝绸之路为文化内核，通过VR与虚幻引擎技术的结合，高精度复原壮丽开阔的坡山渡口古迹，展示古今交融的广州风貌，展现出科技与文化的创新融合。在VR空间中，游客可以看到从西汉螭虎纽玉印到兽面纹瓦当等珍贵文物，每一件文物都承载着厚重的历史记忆，讲述着广州的古老故事。这种文物环绕的氛围，让游客在欣赏文物的同时，也能感受到广府文化的深厚底蕴。随着剧情的推进，游客将飞越坡山古渡，穿梭于晋代江面与现代都市之间。这种时空交错的体验，不仅让游客感受到了历史的厚重，也让他们看到了广州从古至今的变迁与发展。

首创“广府庙会元宇宙”概念，广府庙会融入城隍庙、骑楼等历史文化建筑元素[3]，营造传统广府新春氛围，以广州传统中轴线——北京路核心区域为原型构造虚拟公共文化空间，通过AR/VR技术实现虚拟与现实深度融合，打造集文化、场景、消费为一体的线上新场景，传统文化与现代科技完美结合，引领民众体验幸福广府年。为更好体验虚拟现实交互融合，主办方不仅设置了线下元宇宙VR体验点，还创新邀请虚拟形象担任广府文化推广大使。进入元宇宙场景，广府文化数字推广大使在虚拟的北京路城隍庙牌坊入口与大家展开互动。虚拟数字人依依身穿为广府庙会定制的广府吉祥物鳌鱼形象旗袍在元宇宙里向大家介绍广府文化、北京路历史以及历届庙会盛况，动漫明星猪猪侠首次以“大使”身份来到元宇宙助力广府文化传播，同时通过为数字明星颁发广府文化推广大使证书、邀请市民在交互体验区与虚拟形象合影等形式，塑造出虚拟与现实交相呼应的文化传播新模式。此外，广州非遗街区元宇宙以北京路文化旅游区为原型打造数字孪生场景，呈现具有传统特色的非遗集市，以3D建模展示超高清数字非遗精品。

数字化为文旅融合发展提供了广阔空间。让游客体会传统与现代融合的魅力。顺时应势，大力推进文化数字化战略，深度挖掘文化数据价值，积极进行文化资源数据分类标识和关联，有效利用文化数据开放共享，就能实现文化资源的综合转化与合理应用，开辟“数字化 + 文旅”的新赛道。

2. 元宇宙与文化旅游结合表现

元宇宙是一个虚拟与现实高度互通且由闭环经济体构造的开源平台[4]，利用科技手段进行链接与创造的，与现实世界映射与交互的虚拟世界，具备新型社会体系的数字生活空间，其本质是依托虚拟现实技术实现虚拟世界构造[5]，将现实场景在虚拟空间内重新建构。利用数字技术打破经典旅游观中旅游世界和生活世界的相互区隔，让旅游者以新的行为方式获得崭新的体验，为民族地区旅游业发展注入新的力量。

文旅数字化不仅改变了文旅产品的供给模式，还深刻影响了消费者的体验模式与消费思维逻辑。数字技术与文旅消费的关系经历了三个阶段：初期阶段，互联网和移动终端普及，使得消费者获取信息的

渠道更为多元, 预订旅游产品更加便捷, 自主选择性增强。随着大数据、云计算、物联网技术的蓬勃发展, 个性化推荐系统、智能导览服务及在线评价体系日益成熟, 文旅消费进入了精准匹配与即时响应的新常态。当前阶段, 以人工智能(AI)、虚拟现实(VR)、区块链、数字孪生等为核心的新一代技术持续渗透, 促使文旅产品从线上线下融合模式, 向沉浸式体验、互动式叙事及虚实交融的深度创新方向不断演进。由此, 文旅消费从以供给侧为主导转向了以体验侧、交互侧、共创侧为特征的多元生成模式, 进入文旅数字创新时代。

2.1. 元宇宙和数字文旅的关系

在 2021 年发布的“十四五”规划指出, 元宇宙是数字经济创新发展的重点领域之一, 强调了数字技术的创新应用和推广, 以促进数字经济各新型产业的发展, 其中包括元宇宙、人工智能、大数据等。数字旅游是数字经济发展的重点领域之一, 规划鼓励利用数字技术和信息化手段, 包括数字景区、数字旅游服务等, 提升旅游服务和体验, 推动数字旅游的发展[6]。

元宇宙与数字文旅的融合是在数字技术和创新理念的推动下形成的, 数字文旅是指利用科技手段和数字化平台来提升旅游体验和文化交流的概念。而元宇宙是一个虚拟的多维空间, 集成了现实和虚拟元素, 允许用户以全新的方式进行交互和创造。数字文旅已经成为现代旅游业的发展趋势, 传统旅游模式面临着转型的压力。数字文旅通过数字技术、大数据分析、人工智能等手段, 为旅游方式和文化体验提供了全新的设计和运营模式, 包括数字导览、在线预订和个性化推荐等。

元宇宙为数字文旅提供了广阔的发展空间。用户可以通过虚拟现实技术或者增强现实技术来参与和体验旅游景点、文化活动和历史事件等, 技术为游客提供了更为丰富的个性化和参与感, 使得数字文旅的设计和体验更加丰富和多样化。文旅元宇宙新技术、新产品、新场景加速落地, 为数字文旅高质量发展注入了强劲动力。与此同时, 数字文旅用户对体验感的需求也促进了元宇宙设计和技术的发展[7]。

2.2. 元宇宙在数字文旅中的应用

元宇宙与数字文旅的融合呈现出巨大的潜力和机遇。数字文旅本身具有强大的数据收集功能, 元宇宙可以通过大数据分析和人工智能技术, 利用所收集到用户行为数据和反馈信息, 为数字文旅提供更多的价值分析数据。这些数据可以帮助旅游从业者深入了解用户需求和偏好, 从而进一步优化产品和服务, 提供给游客更好的旅游体验。除此之外, 元宇宙可以结合人工智能和语音识别技术, 提供智能导览和服务。用户可以通过语音指令获取旅游信息、路线规划、导航等, 方便快捷的获取所需的信息。

虚拟现实旅游, 通过虚拟现实技术, 将旅游景区或城市进行数字化模拟窗, 让观众可以在家中就能体验到不同地方的风光和文化, 提供了一种全新的旅游方式和体验。如很多博物馆已经可以线上参展, 在家就可以游览文物; 交互式旅游, 通过互动式地图、实时导航、语音导览等技术, 为游客提供更加便捷、智能化的旅游体验, 使得游客可以更加深入地了解旅游目的地的历史、文化、风土人情等信息。例如“云上都江堰、数字青城山”的智慧景区管理服务体系, 全新打造 CIM 平台, 构建“数字景区大脑”, 通过广泛采用大数据、云计算、5G、数字孪生、物联网及 AI 等技术, 初步构建以“一库、两心、三平台”为核心, “八个一”平台为主干, 40 多个子系统为支撑的智慧旅游管理服务系统体系。

青城山·都江堰景区能够为游客提供游前、游中、游后的全程个性化服务。游前: 游客在游客中心的人像采集终端处购买门票三在线支付成功后, 无需身份证或者纸质门票, 即可在“人像识别通道”采用“刷脸方式”直接进入景区。游中: 高度统筹景区现有视频监控、客流管控、指挥调度、交通管控、智慧厕所等业务系统和数据, 确保“看得见、联得上、呼得应、调得动”, 管理“所见即所得”。通过三维数字引擎及云端渲染技术, 深度统筹青城山·都江堰景区的高精模型, 着力刻画“青城天下幽, 古堰天

府源”的优美景色。游后：一旦游客在景区发生财物遗失等意外情况，通过虚实数据的结合，北斗定位、视频监控、无线对讲等平台就近指挥调度一线人员进行处置并全程追踪，迅速处理完毕[8]。青城山·都江堰景区通过数据治理与业务闭环，有效提升了旅游数据的价值化；通过数字孪生景区与管理服务业务的共生融合，极大提高了对管理决策的有效支持。

此外，苏州姑苏区围绕“中心+”“文化+”“数字+”策略，发挥千年古城深厚的历史文化资源禀赋，聚焦“人本导向、场景牵引、数据赋能”，下好“古城保护”和“民生服务”两手“关键棋”，不断满足人民对美好生活的向往，努力打造中华民族现代文明建设的示范区。利用VR、数字孪生技术手段，以32号街坊为试点，苏州打造“历史可追溯、现状可感知、未来可推演”的元宇宙空间，实现古城历史文化时空演进式展现，在整体保护的前提下，积极促进古城活力提升和可持续发展，指导古城渐进、织补式更新，提升科学规划水平。通过构建城市规划电子沙盘，建立虚拟城市模型，模拟城市发展、交通流量、绿地、公共服务设施、产业发展等规划场景，以便更好地制定城市未来的规划和政策，用信息化手段增强城市规划工作的科学性、合理性，有效开拓了城市规划治理新思路，促进规划成果有效落地。

3. 元宇宙视域下文化旅游数字化的主要问题

3.1. 信息安全和隐私问题

在个人信息的第三方使用方面，近年来问题比较突出的是随着各种“实名制”而产生的公民身份信息核查制度。联网核查是目前最为规范和有效的核查方式，但还是存在信息质量无法保证、信息更新存在时间差、基层部门沟通协调难等问题。在元宇宙旅游平台中也存在游客信息泄露的问题。旅游从业者应认真考虑和解决数据保护、网络安全等问题，确保元宇宙旅游不会给游客带来负面的体验或损害。

3.2. 技术门槛高，资金难支撑

元宇宙旅游需要依赖先进的虚拟现实技术和互联网基础设施。然而，对于一些发展较为滞后的地区，特别是偏远地区的基础设施建设和技术支持可能存在困难，元宇宙旅游需要专业的人才来进行技术开发、内容设计和运营管理。对于偏远地区的技术投入和使用方面来说，培养和吸引这样的人才可能是一项挑战。这需要投入大量的时间和资源来培养具备相关技能和知识的人才团队。

众多文旅企业转型缺乏亮眼表现，相关研究也停留在理论梳理阶段，这与相关企业数字化转型时面临供求错位与产品转型周期长的调整较慢的问题有一定的关系[9]，缺乏高价值性的案例研究数据。文旅企业在进行元宇宙创新行为时不能仅仅依靠经验，忽视学理性较强的理论指导，传统文旅企业数字化转型研究也应从企业的多元实践中找到研究价值。

元宇宙文化旅游数字化所需营销和推广费用高，元宇宙旅游题材新颖，要推行元宇宙旅游，需要开展广告宣传、市场推广活动等来吸引游客和提高知名度。这些费用需要纳入考虑，包括线上和线下的推广费用。在人员培训和技术支持方面开销大，培训当地居民和员工掌握元宇宙技术和操作技能，以及为游客提供良好的技术支持，都需要投入相应的人力和财力支持。

3.3. 缺乏知名度和曝光度，宣传不足

宣传信息的准确和完整度是吸引游客的关键，要确保在宣传中传达正确的信息，包括景区的独特文化、景观、元宇宙旅游的体验和优势等。如果宣传不能有效传达，吸引力则会减少。宣传策略需要针对不同的目标受众制定，包括不同年龄群体、文化背景和偏好。了解目标受众的特点和需求，以及使用适当的宣传媒体和语言，可以确保宣传的针对性和有效性。

3.4. 核心优势挖掘转换利用率低，雷同性大

当前的沉浸式文化旅游存在过度依赖技术、追求特效，对体验者采取立体包围式感官轰炸等误区。更值得注意的是，不少沉浸式文旅项目忽视内容要素，将创作的重任交给非专业人士，导致产品品质不高，甚至将文化遗产歪曲、篡改和低俗化。中央美术学院视觉艺术高精尖创新中心教授常志刚表示：“只有充分运用沉浸式业态的环境要素和技术要素形成优质的内容，才能产生长久的、可持续的商业价值。”除技术应用不成熟、内容要素被忽视以外，沉浸式文旅产品创作过程中可能还存在过度开发等问题。此前，八达岭古长城沉浸式实景遗产游览项目未获批准，原因正是相关部门认为该项目对长城整体景观风貌存在一定负面影响。业内专家认为，并非所有文化旅游景点都具备开展沉浸式游览的条件，项目的相关设施建设如果影响文物安全、破坏历史景观，则得不偿失，不应盲目跟风。

4. 元宇宙基础上数字旅游发展建议

4.1. 技术层面

关于元宇宙平台中信息泄露的问题，限制数据收集和存储，仅收集和存储必要的游客信息，并及时清除不再需要的信息，减少数据泄露的潜在风险。加强身份验证和访问控制，采用双重身份验证、访问控制列表等措施，确保只有授权人员能够访问和处理游客信息。定期安全审计和测试，对系统进行定期的安全审计和测试，发现潜在的安全漏洞并及时修复，防止黑客入侵和数据泄露。

相关基础设施的良好建设是文旅中国元宇宙建设的重要支撑，其能为平台数字资源集聚和数字资产、数字文化商品交易、云演播等能力的实现，提供强大的算力、存储和传输能力。

文旅景区非遗文化的传播需要借助数字化技术和交互设计，搭建全新的元宇宙场景，将实际场景与虚拟场景相融合，为平台引入流量，注重沉浸体验^[10]，搭建非遗知识学习的虚拟场景，让用户可以从视觉、听觉、触觉等多感官沉浸式地与交互产品进行交流互动，利用场景多样化的创新思维，提升用户的文旅体验。在文旅 APP 交互设计的过程中需要给予用户交互行为的引导和反馈，帮助用户快速了解和熟悉产品的功能，同时在用户使用产品的交互操作过程中，实时提供操作反馈，提高产品的可用性和易用性，让用户产生使用满足感和成就感。

4.2. 产业层面

数字技术深度嵌入文旅产业，积极发展数字文艺、推进融合。系统构建产业生态链，元宇宙应用场景战略实施领域包含元宇宙平台的多个应用方向，囊括了管理、展览、教育、科研等诸多领域，全面接入大型文旅夜游项目，并能基于 VR、AR 等技术为用户提供场景在线上和线上虚实结合的新体验。促进数字文化商品交易功能提升文旅中国元宇宙聚合的数字资产流转效率和流通效率，实现数字资源资产化、资产流通化、监管智能化，惠及文旅中国元宇宙内容生态的各方参与者^[11]，落地运用在文化和旅游行业的各类场景中，进而支撑起从文旅资源到文旅资产的生产方式的转变，建立数字化时代持续稳定的商业模式，助力文化和旅游行业深化数字化转型、加快实现高质量发展。与其他景区、旅游从业者以及相关的产业链企业进行合作，共同开发元宇宙旅游产品，丰富游客的旅行体验，提高整体竞争力。

4.3. 企业层面

全力构筑和完善平台，实现可持续发展的服务。将以数字科技为底层支撑，利用中国文旅链进行确权与存证，形成文旅数字资源库和数字资产库，汇聚人、景、物的数字应用场景，不断构建起下一代互联网的文旅元宇宙产业内容生态体系，为文化强国筑牢数字基石，与社会各界一道共同建设可视、可触、可感、可用的数字中国。打通数据链，加强消费大数据处理、建设数据汇聚平台、构建数据安全责任体

系；还有数字形象设计及内容发展、时尚品牌合作案例、数字资源服务平台建设、数字技术如何助力乡村振兴等方面展开探索。利用中华优秀传统文化、富集的乡村旅游资源，以 IP 重构的方式，实现创造性转化和创新性发展。在这一过程中，品牌的塑造与传播至关重要。

应积极推动传统艺术时尚化，以符合时代审美的方式，用世界语言讲述中国故事，全方位立体化的展示传统文化，推动舞台艺术影像化，充分运用影响思维和数字技术，实现“虚实相生”的中国韵味、中国气派；推动“互联网+”思维下的高效能传播，让受众足不出户可以感受艺术魅力。企业需要不断学习和创新提升自身竞争力和创造力，抓住政策契机，通过提高在线培训能力、升级在线平台功能和加强数字文旅化营销等手段，顺应文旅产业发展新趋势。

4.4. 政府层面

政府可以给予资金支持和政策扶持，推动元宇宙旅游发展。这包括资助研究和开发元宇宙技术、推广元宇宙旅游、培训和支持当地居民参与元宇宙旅游等。政府还可以加强监管和管理，确保元宇宙旅游的可持续发展和保护当地资源。吸引投资和合作伙伴，主动与投资机构、旅游企业或科技公司等寻求合作和投资机会，以获得资金支持和相关资源的共享；通过开展元宇宙旅游的教育培训和传媒宣传，提高当地居民对于元宇宙旅游的认知和参与度。培训当地人员掌握元宇宙技术和操作技能，成为元宇宙旅游的导览员、讲解员或产品开发者。加大传媒宣传力度，与旅游媒体、社交媒体和在线旅游平台合作，推广元宇宙旅游的特色和吸引力并通过个性化推荐、定制化行程和体验，以及与游客的互动，来展示元宇宙旅游的个性化特色。

5. 结语

元宇宙作为一个虚拟与现实相融合的世界，为文化旅游提供了无限的可能性。在元宇宙中，游客可以不受时间和空间的限制，随时随地沉浸于各种文化景观之中。这种全新的体验方式不仅丰富了旅游的内涵，还为文化的传播开辟了新的途径。尽管元宇宙视域下的文化旅游数字化展现出巨大的潜力和商机，但仍面临一些挑战，如技术门槛高、数据安全和隐私保护问题、用户体验不一致等。因此，未来的发展需综合考虑技术、法律、市场等多方面因素，逐步完善相关标准和规范，推动行业的可持续发展。总的来说与元宇宙相结合的文旅产业面临着新的发展机遇。通过不断创新和完善相关技术和服务，相信未来的文化旅游将会更加丰富多彩，为游客带来更加美好的体验。

参考文献

- [1] 王一伊, 白昌易. 元宇宙赋能民族地区旅游创新发展的路径研究——以西江千户苗寨为例[J]. 产业创新研究, 2023(24): 81-83.
- [2] 蔡雅妮. 内容营运为王新媒体时代下的文旅产业[J]. 环球人文地理, 2024(8): 84-86.
- [3] 钱炜, 祁赞, 刘靖永. 文化旅游行业 5G 元宇宙应用实践[J]. 张江科技评论, 2022(2): 58-59.
- [4] 喻国明. 未来媒介的进化逻辑: “人的连接”的迭代、重组与升维——从“场景时代”到“元宇宙”再到“心世界”的未来[J]. 新闻界, 2021(10): 54-60.
- [5] 郑茂宽. 工业元宇宙打开制造业数字化转型发展新空间[J]. 张江科技评论, 2022(2): 42-44.
- [6] 龙璇, 刘萍男. 元宇宙赋能旅游产业: 潜在应用、挑战及展望[J]. 中国市场, 2023(20): 7-11, 143.
- [7] 贾汉卿, 孔令强, 朱云飞. 元宇宙赋能数字文旅创新设计[J]. 北京印刷学院学报, 2023, 31(9): 26-30.
- [8] 曾梦宁. 数智融合绘就美好生活[J]. 中国金融家, 2024(5): 121-122.
- [9] 许鑫, 汪晓芸. 共创元宇宙: 上市文旅企业的数字化创新行为[J]. 图书馆论坛, 2024, 44(2): 32-40.
- [10] 徐迪一. 元宇宙视域下基于场景交互理论的文旅 APP 设计研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 东华大学, 2023.
- [11] 马三喜. 元宇宙赋能数字旅游场景的理论逻辑与实践路径[J]. 社会科学家, 2024(4): 53-58.