

基于多模态的农文旅数字化平台设计与实现

郑 婧, 张欣雅, 盛煜强, 杨祎俐贤, 张晨旭, 陆贝妮*, 王 波*

嘉兴南湖学院信息工程学院, 浙江 嘉兴

收稿日期: 2025年10月12日; 录用日期: 2025年11月11日; 发布日期: 2025年11月19日

摘 要

针对农文旅资源在数字传播、用户体验与产业转化环节协同不足的问题, 本研究基于数字人文与用户体验设计理论, 构建了闭环的“认知-体验-转化”路径。设计并实现了一个农文旅数字化平台, 该平台采用“内容展示-互动体验-产品交易”融合架构, 集成了工艺百科、攻略投稿与产品交易等功能。平台通过“源头标准化、内容多维化、管理数字化”策略, 结合教程学习与互动任务, 贯通内容触达、场景体验与消费转化的链路。本研究重点论证了“文化内容驱动消费”的核心机制, 通过匠人故事、禾船科普等叙事元素激发用户情感认同, 进而促成消费行为, 为农文旅资源的创新传播与乡村产业的协同发展提供了可资借鉴的范式。

关键词

农文旅融合, 文化内容驱动消费, 乡村振兴, 多模态融合, 用户体验, 数字人文

Design and Implementation of a Multimodal Digital Platform for Agriculture-Culture-Tourism Integration

Jing Zheng, Xinya Zhang, Yuqiang Sheng, Yilixian Yang, Chenxu Zhang, Beini Lu*, Bo Wang*

School of Information Engineering, Jiaxing Nanhu University, Jiaxing Zhejiang

Received: October 12, 2025; accepted: November 11, 2025; published: November 19, 2025

Abstract

This study targets the weak coordination among digital dissemination, user experience, and industrial

*通讯作者。

文章引用: 郑婧, 张欣雅, 盛煜强, 杨祎俐贤, 张晨旭, 陆贝妮, 王波. 基于多模态的农文旅数字化平台设计与实现[J]. 计算机科学与应用, 2025, 15(11): 111-121. DOI: 10.12677/csa.2025.1511289

conversion in Agriculture-Culture-Tourism (ACT) contexts. Drawing on digital humanities and user-experience design, we propose a closed-loop pathway of “cognition-experience-conversion” and implement a multimodal digital platform with a fused architecture of content display, interactive experience, and product transaction. The platform integrates a Craft Encyclopedia, user-submitted travel guides, tutorials, and commerce, and operates through a strategy of “upstream standardization, multidimensional content, and digitized management.” By coupling tutorial-based learning with interactive tasks, it links content reach, situated experience, and consumption conversion. The study explicates a core mechanism of cultural-content-driven consumption: narrative elements—such as artisan stories and Agricultural Culture Education (e.g., the He-Boat)—cultivate emotional identification that, in turn, catalyzes purchasing behavior. This work provides a reusable paradigm for innovative dissemination of rural cultural resources and for the synergistic development of ACT industries.

Keywords

Agriculture-Culture-Tourism Integration, Culture-Driven Consumption, Rural Revitalization, Multimodal Integration, User Experience, Digital Humanities

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. 研究背景及意义

在数字化与智能化快速发展的时代背景下，推动农文旅产业创新发展、吸引游客并提升经济效益的需求日益迫切[1]。然而，当前农文旅融合发展仍面临产业融合深度不足、资源整合碎片化等核心挑战[2]，其背后的理论症结在于文化传播、用户体验与消费行为之间的链路未能有效贯通。现有研究多集中于文旅电商的平台构建[3]，但将文化叙事、情感体验与消费转化进行系统性融合的研究尚显不足。

在数字化文化传播的语境下，叙事方式的数字化转向已成为文化记忆与精神传承的重要路径。数字叙事理论强调通过多模态媒介和交互式体验重塑文化内容，使受众在沉浸式参与中实现认知与情感共鸣，从而促进文化意义的再生产与传播延展[4]。基于此，本研究借鉴数字叙事理论与用户体验模型[5]，构建一个集文化传播与产业转化于一体的多模态平台，旨在探索文化内容在数字场景下的叙事化表达与消费转化机制，不仅回应了农文旅资源数字化转化与乡村产业协同发展的现实需求，也为“文化内容如何驱动消费”提供了实证案例。

2. 平台定位与目标用户群体

当前，农文旅融合正加速向数字化、场景化传播升级，乡村振兴也亟需文化赋能。农文旅数字化平台是一个集文化传播、数字展示与产业赋能于一体的综合性文化数字化平台。平台以“农文旅资源融合与乡村振兴协同发展”为核心定位，致力于构建农业、文化与旅游资源的多模态传播与产业融合新路径。

该平台以数字化技术赋能农文旅创新传播，打造“文化展示 - 互动体验 - 产品交易”一体化的多模态融合体系。平台以“内容展示 - 互动体验 - 产品交易”为主线，融汇农产品销售科普、手工艺品销售科普、历史遗址导览三大模块，形成从文化内容生产到市场转化的完整闭环。

该平台呈现出“源头标准化、内容多维化、管理数字化”的显著特点。源头标准化体现在对产品质量严格筛选，确保农户、手工艺人上架的农产品、手工艺品符合高标准；内容多维化体现在平台将文字、图片、互动数据等多源信息进行融合呈现，形成立体化、可视化的农文旅资源传播体系；管理数字化通

过后台数据库与管理系统，实现农产品库存、订单信息与库存动态的实时监测，提高管理效率。

平台的目标用户群体主要包括三类。第一类是文化体验型用户，以青年学生、研学团体及文化爱好者为主，他们通过游览传统技艺与相关科普内容，深化文化认知与精神理解。第二类是文旅消费型用户，包括游客、家庭用户及文化旅游参与者，他们可通过平台了解农文旅资源，并进行文化主题线路体验，实现线上认知与线下实践的结合。第三类是产业参与型用户，涵盖本地农户、手工艺人及文创企业，他们可通过平台上架农产品和手工艺品，借助地方文化的品牌效应提升产品附加值与市场影响力，实现文化资源的产业化转化。

3. 系统研究方法

3.1. 系统总体架构设计

农文旅数字化平台的设计不仅是农文旅资源数字化传播的实践，更是文化赋能乡村振兴与产业融合的新型服务模式。通过多模块协同与分层架构设计(见图 1)，平台构建了以“文化展示 - 互动体验 - 产品交易”为主线的功能体系，为农文旅资源的传播、体验与转化注入了新的活力。

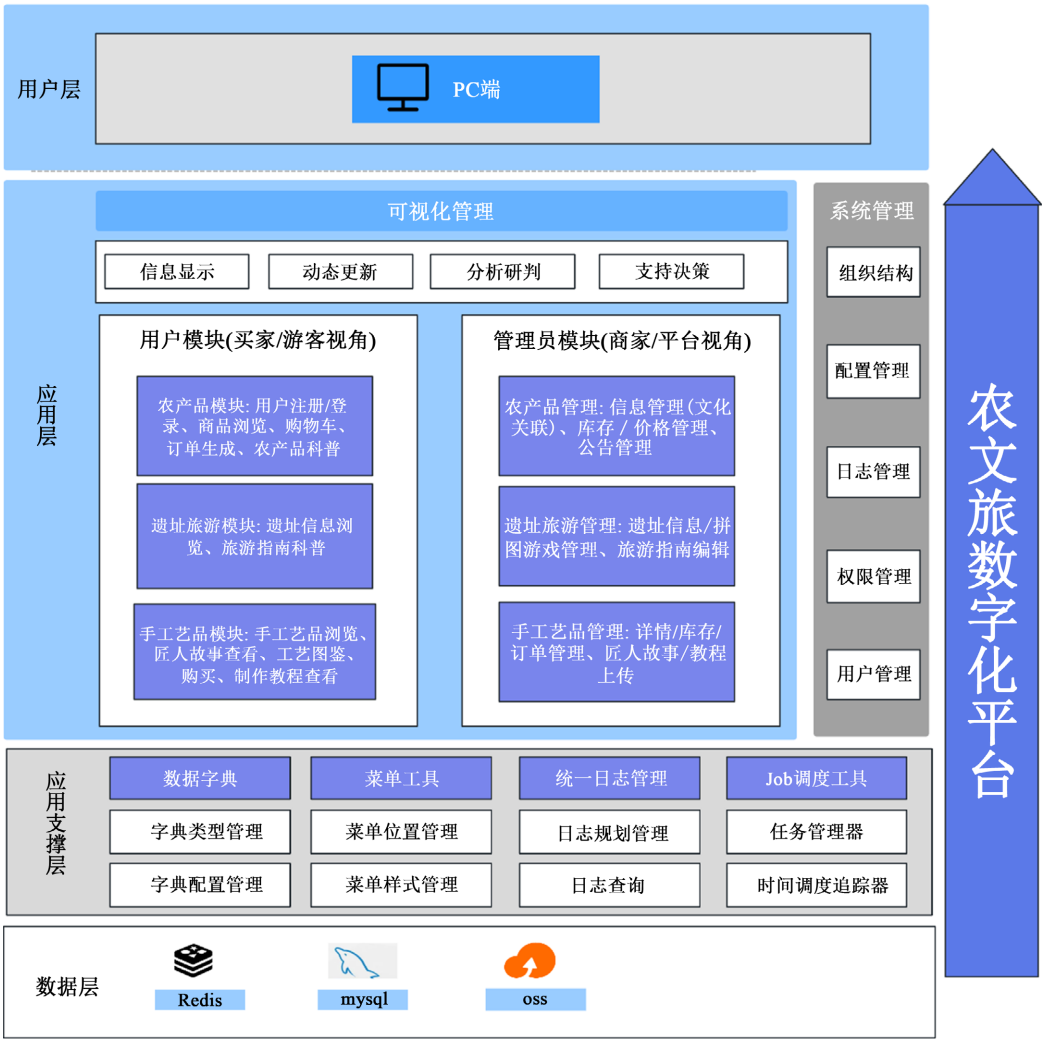


Figure 1. System layered architecture diagram
图 1. 系统分层架构图

3.2. 前端设计与方法

前端基于 Vue.js 框架构建, 系统通过 Vue Router 实现页面的动态路由与模块切换, 保证用户在学习过程中的交互流畅性与数据响应速度。前端整体风格以简洁、直观、沉浸为设计原则, 体现“文化展示 - 互动体验 - 产品交易”的一体化特征。

在页面布局上, 平台设置农产品、手工艺品和遗址展示三大模块, 采用卡片式与网格化结构展示信息。主界面通过导航栏实现模块切换, 顶部可展示核心功能区, 同时设置购物车与个人中心入口, 逻辑清晰、操作便捷。前端利用 Vuex 管理全局状态, 确保购物数据、用户信息与订单状态同步更新。

前端与后端通过 Axios 进行异步通信, 所有数据交互遵循 RESTful API 规范, 实现前后端分离架构。系统在交互上融入轻量动画与过渡效果, 提升操作反馈与视觉体验。整体配色以红、橙、绿为主, 结合地方文化特色营造温暖沉浸氛围, 突出农文旅融合与乡村产业的结合特色。

3.3. 后端设计与方法

后端系统采用 Spring Boot 框架构建, 遵循 MVC 分层架构与 RESTful 接口规范, 以 MyBatis 实现数据持久化与对象映射操作。数据库层使用 MySQL 存储商品、用户、订单及文化内容等核心数据, 结构清晰、扩展性强。

在用户与权限管理方面, 系统采用 JWT 技术实现身份验证与权限控制, 确保普通用户、商家与管理员的访问安全。商家可通过后台上传与编辑商品信息, 管理员则负责用户注册审核与内容管理。商品与内容管理模块支持农产品与手工艺品的增删改查操作, 并关联文化展示信息, 实现“商品 + 文化”的融合式呈现。

订单管理模块实现从购物车到支付的完整交易流程。系统通过 @Transactional 注解实现事务管理, 保证库存、订单与支付状态的同步更新。所有接口返回统一的 JSON 数据格式, 并进行异常捕获与状态码管理, 提升系统稳定性与可维护性。

为提升性能, 系统引入 Redis 缓存机制存储高频访问数据, 减轻数据库负载; 同时通过分页查询与延迟加载提升响应速度。后端通过 CORS 配置实现跨域访问支持, 解决前后端分离架构下的跨域请求问题, 保证数据交互的安全性与稳定性。日志模块基于 SLF4J + Logback 实现分级记录, 为系统维护与性能分析提供支撑。

总体而言, 后端设计实现了数据处理的高效性与系统运行的稳定性。通过 Spring Boot + MyBatis + MySQL 的技术体系, 平台建立起安全可靠的业务逻辑层, 为前端交互、数据分析与文化传播提供坚实的技术支撑。

4. 农文旅数字化平台设计

4.1. 基础功能

4.1.1. 设计思路

通过构建数字化平台整合图文、影音等多维信息, 可实现文化资源的系统保存与高效传播[6]。基于这一理念, 农文旅数字化平台以“文化展示 - 互动体验 - 产品交易”为主线, 通过多模块协同实现农文旅资源整合与乡村产业的数字化融合。系统主要由农产品、手工艺品和历史遗址三大主界面构成, 整体布局简洁统一, 兼具展示性与交互性。农产品界面提供商品浏览、购物车、订单生成等核心功能, 并融入农作物科普内容(见图 2); 手工艺品界面融合工艺展示、匠人故事、手艺教程与商品选购(见图 3); 历史遗址界面展示遗址介绍与特色攻略, 增强文化沉浸体验(见图 4)。通过合理的界面布局与分层设计, 平台实现了内容展示、知识传播与产业转化的有机融合, 为后续功能构建奠定了基础。

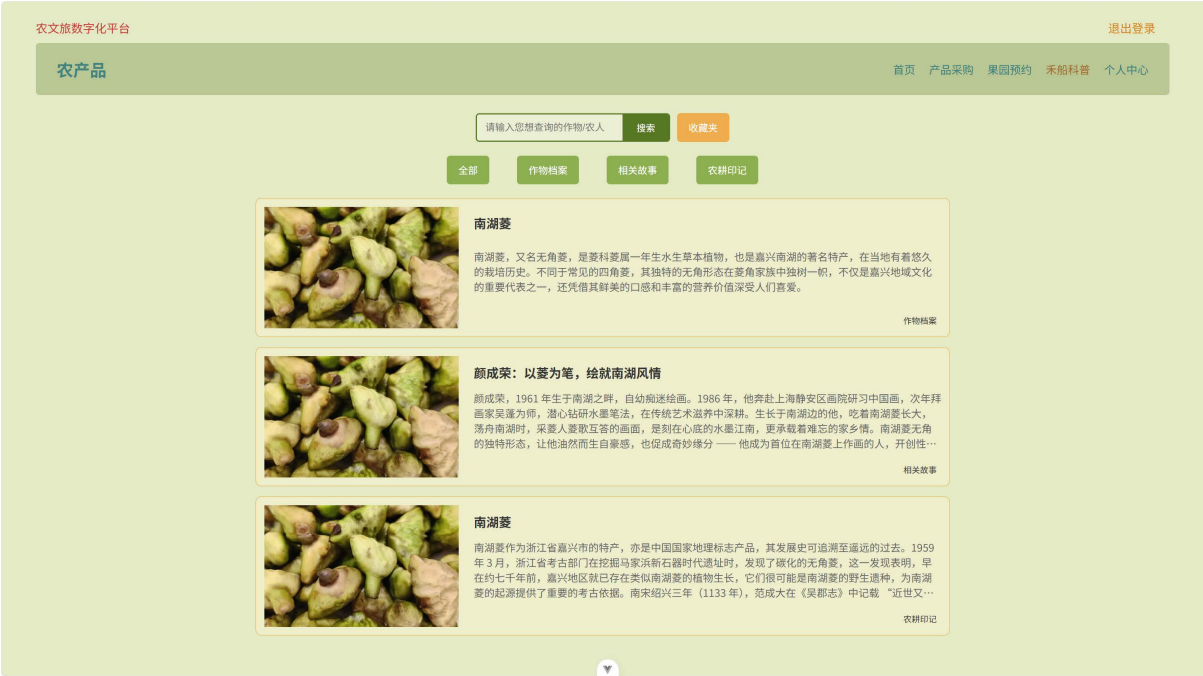


Figure 2. Agricultural product module interface
图 2. 农产品模块界面

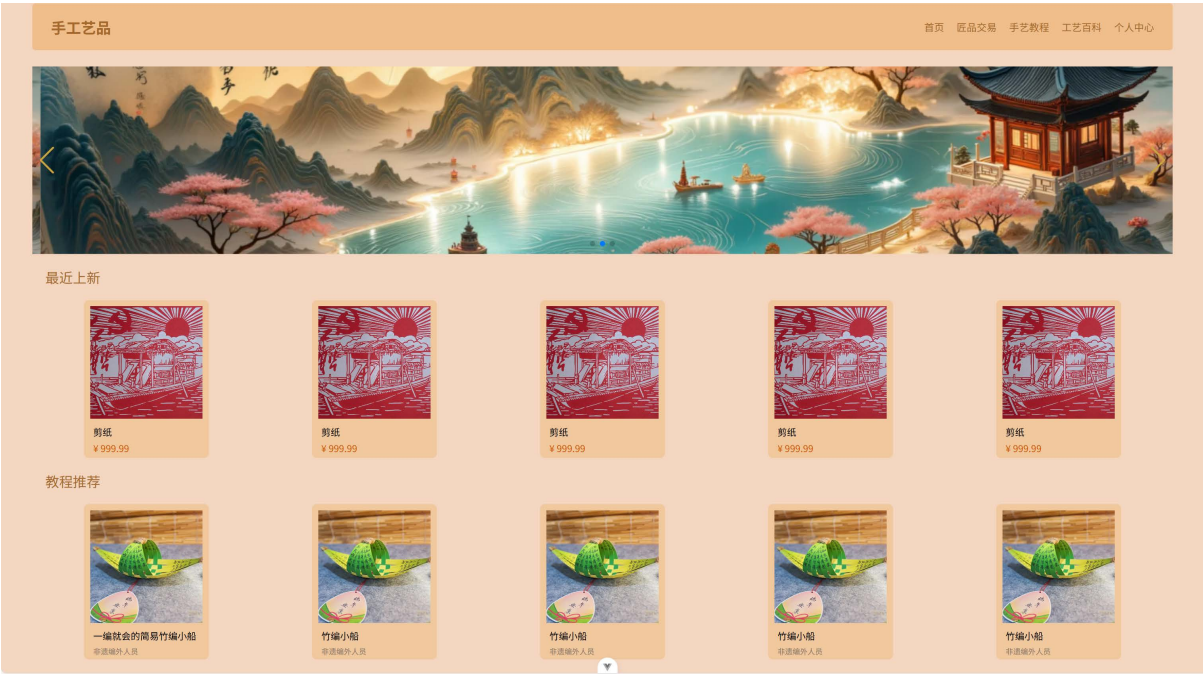


Figure 3. Handicraft module interface
图 3. 手工艺模块界面

4.1.2. 基础功能

1) 商品展示与购物车管理

平台为农产品与手工艺品提供了完善的商品展示与分类功能。用户可通过图文结合的方式浏览商品

详情和价格,并将心仪的商品添加至购物车进行集中管理(见图5)。购物车支持数量修改、删除、价格实时计算与订单生成,确保购物流程简洁高效。系统还会根据库存变化与价格调整实时更新数据,保证用户购买体验的流畅性与准确性。



Figure 4. Heritage display interface
图 4. 历史遗址展示界面



Figure 5. Shopping cart interface
图 5. 购物车界面

2) 叙事化商品科普展示

传统电商的商品展示侧重于参数与价格，而本平台则将数字叙事理论应用于展示环节[7]，为商品注入文化灵魂与情感温度。

在手工艺品 - 工艺百科界面(见图 6)，每一件商品都与一位匠人及其故事紧密绑定。以“嘉兴灶头画”为例，除常规图文介绍与价格说明外，更核心的是嵌入匠人创作背景与关键工艺过程要点。这种人格化的叙事将商品从“可购买的物件”升华为“可收藏的活态文化史诗与匠人精神象征”，有效激发了用户对非遗技艺的敬畏之情与对匠人个体的深度共情。这种由故事催生的情感认同与文化认同，显著增强了用户购买行为的心理附加值，使其更愿意为产品所承载的文化价值与传承意义付费。



Figure 6. Craft encyclopedia interface

图 6. 工艺百科界面

在农产品 - 禾船科普界面(见图 7)，平台为“南湖菱”等特色农产品设计了“禾船科普”板块，通过图文并茂的方式，重点呈现了地方文化人物如何将传统农产品转化为文化创意载体。这种叙事将农产品从单纯的食用物，升华为承载地方风情与艺术创新的文化符号。消费者通过故事认知到产品背后的文化创意与艺术价值，其购买行为便不再仅是获取实物，更是对地方文化创意成果的认同与支持，实现了从物理需求到文化价值与情感满足的跃迁。

3) 后台管理系统

除用户端功能外，平台还配备了针对商家与管理员的后台系统(见图 8、图 9)，以保障信息安全与运营管理的高效化。管理员可以发布“匠人故事”、“农耕印记”等内容，对其进行编辑与更新，确保文化叙事的时效性与吸引力。管理员能对所有这些内容进行审核，确保其文化准确性与叙事质量。商家则负责执行商品上架、价格调整及订单处理等操作。这套数字化工具，是实现“源头标准化、内容多维化、管理数字化”策略的基石，确保了“文化内容驱动消费”这一核心机制能够被持续、稳定地运营和优化。

整体上,该模块以简洁的交互设计与数据驱动管理相结合,实现了操作的便捷化、信息管理的智能化与内容展示的多元化,有效提升了平台的运营效率与管理精度。



Figure 7. Agricultural culture education interface

图 7. 禾船科普界面



Figure 8. Merchant backend management interface

图 8. 商家后台管理界面



Figure 9. Administrator backend management interface
图 9. 管理员后台管理界面

4.2. 创新元素

4.2.1. 历史遗址展示与互动体验机制

为丰富用户的文化体验，平台在遗址旅游模块中设置了遗址展示与互动功能(见图 10)。该模块整合历史遗址的图文资料与游览路线，呈现遗址的历史背景、文化价值与现实意义。用户可通过平台浏览目的地介绍、历史事件及相关资料。同时，平台支持用户查看他人分享的参观攻略，形成线上学习与线下参访的联动机制。



Figure 10. Heritage recommendation interface
图 10. 遗址攻略推荐界面

数字化传播的核心在于通过多模态信息呈现与情境化交互，使用户从被动的观看者转变为主动的探索者和参与者，在互动过程中实现知识与情感的双向共鸣[8]。该设计不仅提升了文化传播内容的丰富度与可读性，还拓展了数字化展示的广度与深度，并为乡村产业与区域文旅经济提供了可复制的服务路径。

4.2.2. 文化体验与消费融合机制

不同于一般的电商平台，本系统将文化教育与消费体验相结合，在交易界面中融入农作物科普、匠人故事与历史遗址介绍，实现“寓教于购、以学促销”的传播创新。用户在消费过程中不仅能购买到产品，还能获得文化认知与精神价值的双重体验。数字文化产业发展推动了文化传播方式的多样化，促使乡村与地域文化从被动展示向主动参与转变[9]。

从消费体验理论的视角看，Holbrook 的“4ES”模型揭示了体验、娱乐、表现与愉悦传递是影响用户消费行为的重要维度[10]。在本平台中，匠人故事与禾船科普提供了深度的“体验”与“娱乐”，用户的点赞与分享构成了“表现”，而最终获得的文化认同与精神满足则实现了“愉悦”的传递。在这一理论视角下，用户的文化体验、情感共鸣与分享行为共同构成了消费转化的内在动力。平台通过“内容驱动消费”的机制，将文化体验与产业消费相结合，实现了地域文化价值的数字化延展。通过这种融合机制，平台实现了地方文化的活态传承与乡村产业的协同发展，推动文化价值与经济价值的共同提升。

4.2.3. 工艺教程与创作互动

平台在手工艺模块中设有“工艺教程”功能，该设计基于叙事传输理论，即通过引导用户投入学习简单的布艺、竹编技艺，使他们更深地“进入”故事世界，与工艺及匠人建立更强的精神联结与共情。叙事传输理论能有效引导用户从被动接收转为主动探索，从而建立更深层次的情感联结[11]。这种因“知其所以然”而产生的深度认同，能显著增强用户对匠人技艺的价值认可，从而形成更深层次的消费驱动。

5. 讨论

5.1. 实验结果分析

平台不仅拓展了农文旅资源数字化传播的新路径，也推动了文旅与相关产业的深度融合。通过创新性的功能设计与服务体验，平台实现了文化内容与商品交易的深度结合。在提升用户购物便捷性与文化体验感的同时，平台通过“认知-体验-转化”的闭环机制，为文旅与相关产业的协同发展提供了可验证的路径。

5.2. 系统局限性

首先，平台目前尚处于原型阶段，“文化内容驱动消费”的核心机制缺乏大规模的实证数据验证。此外，平台也面临着数字文化遗产领域普遍存在的挑战，即“数字信息异化”与“泛娱乐化”对文化深度传播的制约[12]。平台在叙事设计中强调文化真实性，但在商业框架中，仍面临文化符号被简化甚至过度消费的张力。因此，如何在追求经济效益的同时，避免因技术形式化而削弱文化感染力，并防止用户参与停留在“浅度随性”的层面，是未来运营中需警惕的深层问题。

5.3. 未来研究方向

基于本研究的成果与局限性，未来工作可引入增强现实(AR)技术开发“扫文物讲故事”互动功能，利用虚拟现实(VR)构建沉浸式历史遗址场景，并探索 AIGC 技术以根据用户画像生成个性化文化叙事，从而全面提升交互的沉浸感与内容的吸引力。此外，在模式拓展层面，可探索本平台“文化+电商”融合模式在非遗、民俗、地域特产等多类型资源中的应用潜力，验证其作为农文旅资源数字化创新转化通用范式的可行性与普适性。

6. 结语

本文以农文旅资源数字化为核心,聚焦数字化时代背景下农文旅一体化的创新传播与产业融合路径。通过对农文旅数字化平台的设计与应用研究,文章系统阐述了平台在功能构建、交互设计与文化传播机制方面的实践探索,提出了以“内容展示-互动体验-产品交易”为主线的整体架构。该平台在实现文化展示、在线交易与知识科普功能的同时,推动了文化、旅游、农业及手工艺等领域的数字化转化与乡村产业的融合发展,为区域文旅经济赋能提供了新的实践样本。

这一建设不仅是技术层面的创新,更是传播方式与产业发展逻辑的深度变革。平台通过“文化赋能产业、产业反哺文化”的机制,成功回应了体验经济时代消费者对个性化、沉浸式文化消费体验的迫切需求[13],从而提升了文化消费的社会价值和经济效益,为乡村振兴战略注入了新动能。

展望未来,农文旅数字化平台将继续深化数字人文与智能传播技术的应用,拓展虚拟导览、文化互动与非遗体验等新场景,构建可复制、可推广的农文旅数字化传播模式。平台的发展目标不仅在于技术创新,更在于实现文化传承与产业融合的现代化转型。

参考文献

- [1] 陈堃. 共富背景下农文旅融合赋能乡村振兴的路径研究[J]. 山西农经, 2025(12): 45-47.
- [2] 刘玉婷. 农文旅融合背景下秦岭文化的传播现状、困境与提质策略——以商洛市为例[C]//商洛学院. 第三届“秦岭学论坛”暨秦岭历史文化与生态保护国际学术会议论文集. 2025: 10.
- [3] 王婉懿. 新零售时代下拼多多电商平台发展现状分析[J]. 现代商业, 2024(14): 23-26.
- [4] 龙家庆. 基于数字叙事理论的红色档案开发策略研究[J]. 档案管理, 2023(4): 66-68, 72.
- [5] 刘晨汐, 赵静, 王子丹, 等. 基于扎根理论与用户体验模型的大学生情绪关怀 APP 设计研究[J]. 设计, 2024, 37(22): 135-139.
- [6] 程文娟. 文旅融合下数字化技术推动孝感传统村落非遗传承研究[J]. 丝网印刷, 2024(17): 101-103.
- [7] 付雅明, 张永娟, 刘炜, 等. 数字叙事作为数字人文方法: 现状与可能[J]. 图书情报工作, 2022, 66(14): 10-19.
- [8] 李三宝, 蔡玉兰. 数智赋能红色资源多模态转化的三重逻辑[J]. 赣南师范大学学报, 2025, 46(5): 103-108.
- [9] 周锦. 数字文化产业赋能乡村振兴战略的机理和路径[J]. 农村经济, 2021(11): 10-16.
- [10] 赵益禄. 基于消费体验理论的黄河三盛公国家水利风景区微度假空间的构建[J]. 内蒙古水利, 2022(10): 64-67.
- [11] 郜翀. 红色档案资源社会共建模式与实现路径研究——基于“叙事传输理论”的分析[J]. 兰台世界, 2024(5): 45-48, 53.
- [12] 马萍. 文化遗产数字化与文化认同建构[J]. 江苏社会科学, 2025(2): 214-222.
- [13] 罗婧嵘, 张文政. 体验经济视角下乡村旅游产品创新发展路径[J]. 农业科技管理, 2025, 44(2): 20-23.