

数智技术视域下绍兴非遗文化多语种“有声地图”建构研究

——以绍兴黄酒博物馆“有声地图”建构为例

陈斯哲, 楼凌玲

浙江越秀外国语学院英语学院, 浙江 绍兴

收稿日期: 2025年3月3日; 录用日期: 2025年4月1日; 发布日期: 2025年4月7日

摘要

通过文献综述、调研分析和系统设计, 通过访谈法、调查问卷法等方法, 研究团队旨在探索非遗文化保护与传播多语化、智能化发展之路。团队将绍兴黄酒博物馆作为非遗文化研究的代表, 通过设计一个多语种、多互动、高沉浸感的“有声地图”系统, 希望有效促进绍兴非遗文化的智能化传播。预期设计的系统支持普通话、绍兴方言、英语等多种语言, 通过实时位置识别和个性化推荐, 为游客提供沉浸式文化体验。研究表明, 非遗文化与数字技术的深度融合, 可以有效提升非遗文化的传播效果, 更能为推动文化旅游和文化产业发展发挥重要作用。

关键词

绍兴, 非遗文化, 多语, “有声地图”, 文化传播

Research on the Construction of Multilingual “Audio Map” of Shaoxing’s Intangible Cultural Heritage from the Perspective of Digital Intelligence Technology

—Taking the Construction of the “Sound Map” of Shaoxing Rice Wine Museum as an Example

Sizhe Chen, Lingling Lou

School of English, Zhejiang Yuexiu University, Shaoxing Zhejiang

Received: Mar. 3rd, 2025; accepted: Mar. 1st, 2025; published: Apr. 7th, 2025

文章引用: 陈斯哲, 楼凌玲. 数智技术视域下绍兴非遗文化多语种“有声地图”建构研究[J]. 新闻传播科学, 2025, 13(4): 544-555. DOI: 10.12677/jc.2025.134082

Abstract

Through literature review, research analysis and system design, interview method, questionnaire method and other methods, the research team aims to explore the multilingual and intelligent development of intangible cultural heritage protection and dissemination. The team took the Shaoxing Rice Wine Museum as a representative of intangible cultural heritage research, and designed a multilingual, multi-interactive and highly immersive “audio map” system, hoping to effectively promote the intelligent dissemination of Shaoxing’s intangible cultural heritage. The system is expected to be designed to support multiple languages such as Mandarin, Shaoxing dialect, English, and more, providing visitors with an immersive cultural experience through real-time location recognition and personalized recommendations. The results show that the deep integration of intangible cultural heritage and digital technology can effectively improve the communication effect of intangible cultural heritage, and play an important role in promoting the development of cultural tourism and cultural industry.

Keywords

Shaoxing, Intangible Cultural Heritage, Multilingual, “Audio Map”, Cultural Communication

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

我国拥有丰富的非物质文化遗产资源,但随着现代化进程的发展,非物质文化遗产的传承与发展受到了挑战。文化传承过程中的失传、失真、边缘化等问题层出不穷。保护什么、发展什么、如何传承非遗等,成为人们亟待解决的问题[1]。

在数智技术的引领下,随着国家对于旅游政策的鼓励与推动,绍兴致力于盘活自身独特的非遗文化资源。绍兴,作为中国历史文化名城,拥有丰富的非物质文化遗产。代表性项目包括越剧、绍兴黄酒、扎染技艺、东篱乐、乌毡帽等,这些文化遗产不仅展示了地方特色,还反映了深厚的历史底蕴和独特的民俗风情,成为文化传承的重要载体。本研究以此为背景展开,在数智技术迅猛发展的大背景下,本研究从兼具权威性与代表性的绍兴黄酒博物馆入手,以绍兴非遗-黄酒为代表,探索绍兴非遗相关的多语“有声地图”建构思路。

2. 文献综述

2.1. 非遗数字化保护

2.1.1. 国内研究方面

国内研究方面,在知网用“非遗数字化”作为关键词检索,可得学术期刊 2448 篇,学位论文 889 篇。从研究时间来看,最早文献可追溯至 2008 年,后基本逐年有发表,可知对于非遗数字化的研究较晚,而发展备受瞩目,前景良好。其中主要呈现技术导向特征。基于文化生态学理论,非遗作为“活态文化”需适应数字技术环境,国内研究集中于以下三方面:

1) 技术应用与文化生态重构:学者关注数字技术(如 3D 建模、VR)对非遗记录与传播的影响[2]。从文化生态学视角看,技术介入重构了非遗的传承环境:数字化存储解决实体载体脆弱性问题,但可能割

裂非遗与原生社会场景的关联。例如黄诚等提出的虚拟展馆虽扩展传播范围, 却面临文化场景“去在地化”风险[3]。

2) 实践模式与文化生态协同: 案例研究表明, 智慧文旅、数字藏品等模式通过构建“技术-文化”共生系统, 促进非遗融入现代生活[4]。但文化生态学警示需平衡“技术赋能”与“生态维系”, 如绍兴非遗数字化需保留方言语境、节庆仪式等生态要素。

3) 挑战研究与生态平衡机制: 学界对数字鸿沟、文化异化的批判契合文化生态学的系统观, 强调需建立技术应用与文化原真性的动态平衡机制。例如数字传播可能导致符号简化, 需通过多模态记录维持文化基因完整性。

2.1.2. 国外研究方面

国外研究方面, 在谷歌学术上以“digital protection”和“intangible cultural heritage”为关键词检索, 得到约 97,800 条结果, 其研究更注重技术对文化生态系统的整体性影响:

1) VR 技术的生态沉浸性: Zhang 等(2023)构建的 VR 平台通过多感官交互模拟非遗原生环境, 契合文化生态学的“情境依存”理论, 使文化传播突破物理空间限制的同时维系情境真实性[5]。

2) 数字图书馆的生态数据库构建: Wu 等(2021)提出通过数字图书馆整合非遗文本、影像、仪式数据, 形成文化生态系统数字孪生, 为动态保护提供数据基础[6]。

3) Web 技术的生态连接功能: Zhao (2022)的四层架构平台设计体现文化生态学层级观, 通过数据采集层、分析层、交互层、应用层的协同, 实现非遗与现代社会需求的生态适配[7]。

通过国内外研究对比可以发现, 国外研究在技术应用、实践案例和理论框架方面较为丰富, 而国内研究虽起步较晚, 但发展迅速, 并逐渐向实践应用转变。未来, 国内可借鉴国外先进经验, 加强技术研究与应用, 例如在构建绍兴非遗有声地图的过程中, 借助 VR、数字图书馆及 web 技术优化非遗保护策略。文化生态学强调非遗保护需维持“人-文化-环境”动态平衡。而国内外研究表明, 数字化技术既能拓展非遗生存空间, 也可能导致生态失衡。需通过技术设计强化非遗与环境关联, 例如有声地图可嵌入地理标记功能, 将方言曲艺与绍兴水乡景观进行数字绑定。

2.2. 有声地图

2.2.1. 国内研究方面

国内研究方面, 在知网网“有声地图”作为关键词检索, 得到期刊 11 篇。从研究时间来看, 最早文献可追溯至 1994 年, 大多数文献发表于 1994 年, 后续多隔年发表, 说明有声地图研究尚处在萌芽期。梳理知网上相关研究文献后发现, 国内文献主要集中于有声地图的系统理论研究, 实践研究较少, 目前研究主要集中在以下几个方面:

1) 结合交通运输经济的有声地图设计应用。从 GPS 系统展开, 有声地图的设计方便司机了解途经线路存在的安全隐患。体现了技术实用性, 但缺乏文化维度[8]。

2) 结合自然地理学和测绘学的有声地图设计应用。从有声地图增大地图的信息容量, 充分调动人类的感受器官, 提高识记功能的功能展开。虽然关注感官刺激, 但仍未触及文化生态关联[9]。

3) 结合多学科有声地图运用。从自然地理学和测绘学、建筑科学与工程、计算机软件及计算机应用等领域展开, 设计有声地图, 提高体验。其中的西湖声景地图开始探索声音与环境的关系, 但仍未建立系统的文化生态分析框架[10]。

2.2.2. 国外研究方面

国外研究方面, 在谷歌学术网站以“talking map”作为关键词检索, 得到约 3,080,000 条结果, 其研

究主要涵盖以下领域:

1) 音频导览和移动技术的开放与应用。探讨了音频导览和移动技术在旅游业中的应用, 其中涵盖有声地图, 增强了游客体验。证实音频导览可通过环境声效增强场所精神感知, 呼应文化生态学“声音景观(Soundscape)”理论[11]。

2) 有声地图在视障辅助中的应用。聚焦于视障人士提供的辅助工具, 提出了声音地图设计的理论框架。为视障者设计的声音地图, 体现文化生态学倡导的“多元主体参与”[12]。

3) 视觉元素与有声地图体验感的关系。借助有声地图这一媒介, 讨论了视觉与声音元素对于城市形象的塑造作用。提出的城市意象理论在研究中发展为声学定位系统, 通过方言、戏曲等声音层积呈现文化空间的历史纵深[13]。

4) 信息传递在有声地图中的运用。介绍了对于文化和自然资源的解释工作的理论与实践。讲述了如何将信息通过有声地图有效传达给公众[14]。

5) 地理元素对于有声地图立体感的作用研究。讨论了位置基础的移动游戏如何充分利用城市空间, 阐明了声音在增强地点感知和文化体验中的潜在用途[15]。

文化生态学视角下, 有声地图应成为连接“物理空间 - 文化记忆 - 当代受众”的媒介。例如在绍兴非遗地图设计中, 可依据遗产阐释理论, 通过声景叙事呈现黄酒酿制与鉴湖水系的地理关联, 强化文化生态系统的可感知性。结合这一理论, 有声地图不仅是信息传递工具, 更是文化生态系统中的重要组成部分。其设计应考虑如何保持非遗文化的完整性, 避免过度商业化导致的文化异化, 同时增强游客对非遗文化的沉浸式体验。未来, 国内可借鉴国外研究经验, 优化绍兴多语有声地图的构建, 助力非遗文化的传承与推广。

3. 研究方法

3.1. 研究对象

绍兴黄酒是中国传统名酒, 产自浙江绍兴, 以糯米、小麦为原料, 经传统工艺发酵而成, 酒体醇厚、香气馥郁, 代表品种有花雕、女儿红等, 享有“东方名酒之冠”的美誉。本次有声地图的建构研究从绍兴非遗入手, 参考了中国非物质文化遗产官网(见表 1), 并进行了对知名非遗的词云图绘制(见图 1), 选出了绍兴地区的国家级非物质文化遗产, 围绕绍兴市第一批列入国家级非物质文化遗产且经调查后知名度最高的绍兴非遗 - 即最具代表性的绍兴黄酒展开调查研究。

3.2. 研究方法

3.2.1. 访谈法

本课题小组旨在深入探究绍兴黄酒博物馆内非遗文化与有声地图建构的融合现状, 以期为该博物馆的文化传播与游客体验提供优化策略。考虑到绍兴黄酒博物馆作为非遗文化传承的重要载体, 其内部导览系统的有效性对于游客理解黄酒文化至关重要, 然而, 据前期实地考察, 博物馆内明显缺乏系统化的有声地图导览服务。现有的语音导览仅限于微信公众号上的寥寥数条, 且与博物馆内实际场馆的相关场景设置关联度不高, 难以满足游客深入了解绍兴黄酒文化的需求。

基于此背景, 本课题小组旨在通过面对面交流的方式, 收集来自博物馆工作人员、游客以及非遗文化专家的第一手资料。团队选择了周末人流量较大的时段, 4 次前往绍兴黄酒博物馆进行实地考察, 并对三类访谈对象进行了有针对性的访谈。具体而言, 团队以面对面访谈方式访谈了博物馆工作人员 6 位, 以随机抽样方式访谈了游客 30 位, 并以深度访谈方式邀请了 4 位非遗文化专家进行深入交流。共计访谈人次 40 位, 确保了数据的多样性和代表性。

Table 1. National intangible cultural heritage of Shaoxing
表 1. 绍兴国家级非物质文化遗产

序号	项目 序号	编号	名称	类别	公布时间	类型	保护单位
1	565	I-78	童谣(绍兴童谣)	民间文学	2014 (第四批)	扩展项目	绍兴市文化馆、绍兴市非物质文化遗产保护中心
2	231	IV-87	目连戏(绍兴目连戏)	传统戏剧	2014 (第四批)	扩展项目	绍兴市文化馆、绍兴市非物质文化遗产保护中心
3	253	V-17	绍兴平湖调	曲艺	2006 (第一批)	新增项目	绍兴市文化馆、绍兴市非物质文化遗产保护中心
4	254	V-18	摊簧(绍兴摊簧)	曲艺	2008 (第二批)	扩展项目	绍兴市文化馆、绍兴市非物质文化遗产保护中心
5	259	V-23	绍兴莲花落	曲艺	2006 (第一批)	新增项目	绍兴市柯桥区文化馆 (绍兴市柯桥区非物质文化遗产保护中心)
6	747	V-54	绍兴词调	曲艺	2008 (第二批)	新增项目	绍兴市文化馆、绍兴市非物质文化遗产保护中心
7	776	V-83	绍兴宣卷	曲艺	2008 (第二批)	新增项目	绍兴市柯桥区文化馆 (绍兴市柯桥区非物质文化遗产保护中心)
8	410	VIII-60	绍兴黄酒酿制技艺	传统技艺	2006 (第一批)	新增项目	绍兴市黄酒行业协会
9	991	X-84	庙会(绍兴舜王庙会)	民俗	2021 (第五批)	扩展项目	绍兴市虞舜文化研究会

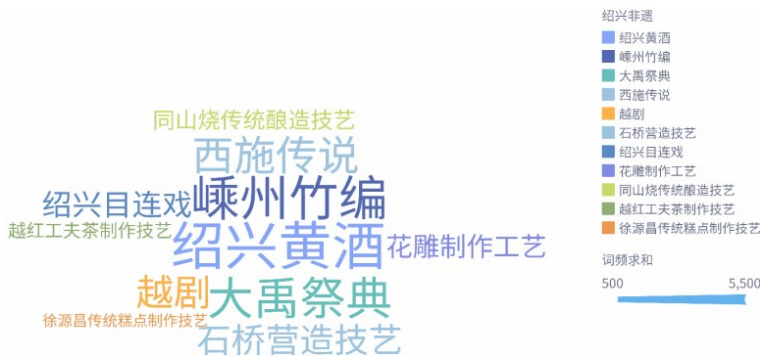


Figure 1. Shaoxing intangible cultural heritage well-known word cloud
图 1. 绍兴非遗知名度词云图

访谈过程中，团队围绕绍兴黄酒博物馆内非遗文化的展示现状、有声地图的缺失影响、游客体验需求以及未来建构策略等方面展开了深入探讨。访谈数据主要以书面形式详细记录，为后续的分析与总结提供了坚实的基础。通过对访谈数据的系统整理与分析，本课题小组对绍兴黄酒博物馆内非遗文化与有声地图建构的现状有了更为清晰的认识。

3.2.2. 调查问卷法

调查问卷法是本研究获取绍兴黄酒博物馆“有声地图”在实际应用中一手数据的关键方法。本次调查聚焦于使用或潜在使用该有声地图的人群，旨在全面了解其应用现状、用户满意度、需求偏好以及对多语种功能的期望，为后续的建构提供坚实的数据支撑。

本次调查问卷以线上和线下相结合的方式展开。线上借助社交媒体平台、旅游相关论坛和专业问卷

网站发放问卷,以扩大调查范围,覆盖不同地域的潜在用户;线下则选择在绍兴黄酒博物馆、绍兴鲁迅故里等绍兴热门旅游景点,针对实地游览的游客进行问卷发放,确保调查对象与研究场景的高度相关性。问卷设计涵盖多方面内容,包括受访者的基本信息(如年龄、职业、国籍等)、对绍兴黄酒博物馆“有声地图”的使用经历(使用频率、获取渠道等)、使用体验评价(内容深度、语言种类、界面美观度、操作流畅度等)以及对功能改进和多语种设置的具体需求。本次调查共发放问卷 80 份,回收有效问卷 80 份。

3.3. 研究结果与分析

3.3.1. 访谈法结果及分析

从博物馆工作人员的视角来看,6 位受访者普遍表示,博物馆内缺乏系统化的有声地图导览服务对游客体验造成了不小的影响。他们指出,有声地图的缺失使得游客在参观过程中难以形成连贯的文化认知,从而影响了绍兴黄酒文化的深入理解。工作人员强调,引入有声地图不仅有助于提升游客的参观体验,还能有效增强非遗文化的传播效果。

在针对游客的调查中,其反馈同样印证了这一点。在 30 位受访者中,超过 70%的游客表示,现有的语音导览服务无法满足他们深入了解绍兴黄酒文化的需求。他们认为,微信公众号上的语音导览内容过于零散,且与博物馆内实际场馆的结合度不高,导致他们在参观过程中感到迷茫和困惑。此外,部分游客还提出了增加互动体验、丰富导览内容等改进建议,以期获得更加沉浸式的参观体验。

为了更深入地了解非遗文化与有声地图建构的融合策略,本课题小组还邀请了 4 位非遗文化专家进行深度访谈。专家们指出,绍兴黄酒博物馆作为非遗文化传承的重要平台,其导览系统应更加注重文化内涵的深入挖掘与精准呈现。他们建议,在有声地图的建构过程中,可以充分结合博物馆内的实际场馆布局和展品特点,设计具有层次感和连贯性的导览路线。同时,专家们还强调了互动体验的重要性,认为通过增加问答、游戏等互动环节,可以有效提升游客的参与度和满意度。

综上所述,本课题小组的访谈结果显示,绍兴黄酒博物馆内非遗文化与有声地图的建构存在明显的缺失和不足。未来,博物馆应积极探索有声地图的引入与优化策略,以提升游客体验、增强非遗文化的传播效果。同时,还应注重文化内涵的深入挖掘与精准呈现,为游客提供更加沉浸式的参观体验。

3.3.2. 调查问卷法结果及分析

从结果来看,在受访者国籍分布上(见图 2),中国受访者占比 75%,其他国家中韩国、日本、德国等也有一定比例,这反映出绍兴黄酒文化在国际上具备一定影响力,同时也体现了多语种有声地图建设对于

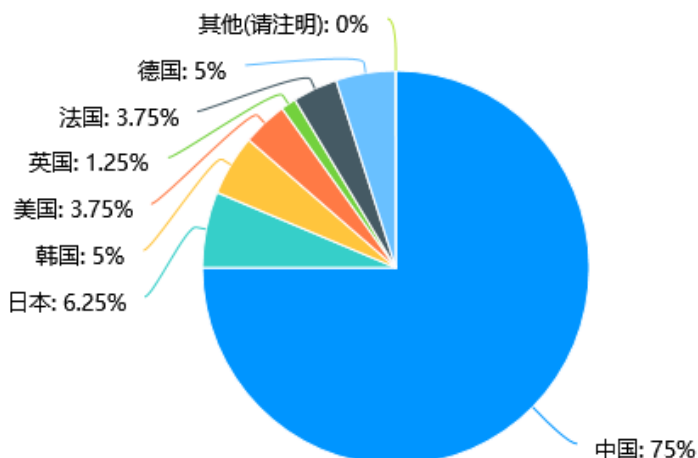


Figure 2. Nationality distribution of respondents
图 2. 受访者国籍分布

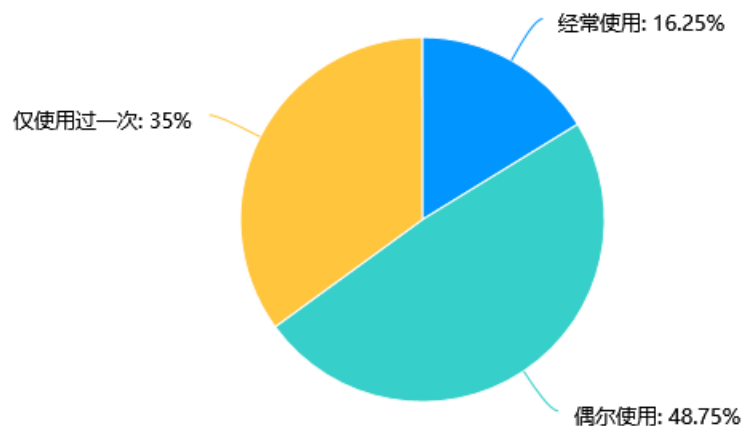


Figure 3. Frequency of respondents' use of the "Audible Map" service of Shaoxing Rice Wine Museum

图 3. 受访者使用绍兴黄酒博物馆“有声地图”服务的频率

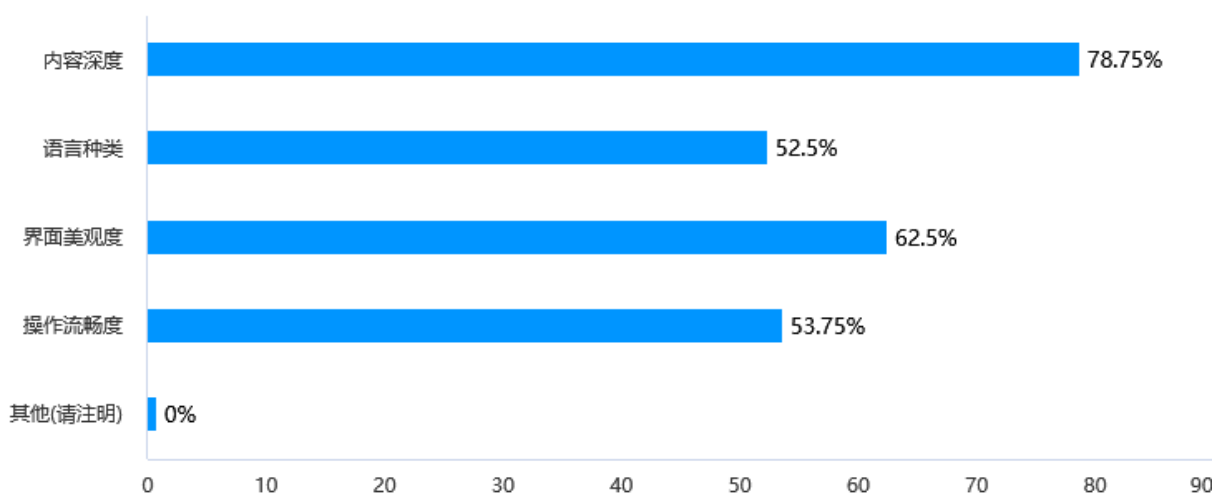


Figure 4. The "audio map" service of Shaoxing Rice Wine Museum needs to be improved

图 4. 绍兴黄酒博物馆“有声地图”服务需改进之处

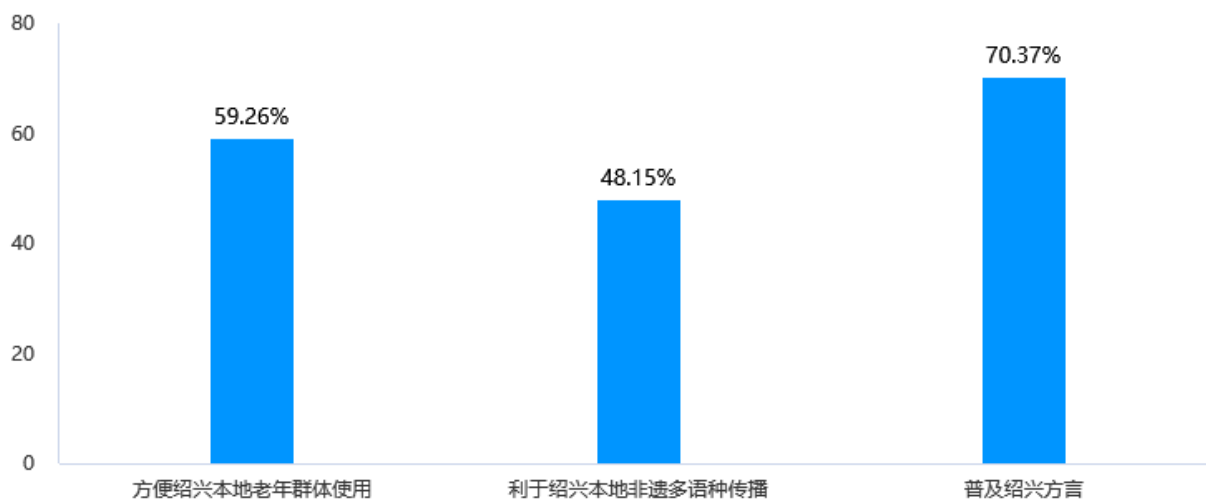


Figure 5. Reasons for adding Shaoxing dialect

图 5. 增加绍兴方言的理由

拓展国际受众群体的重要性。在使用频率方面(见图 3), 经常使用的用户占比相对较低, 说明有声地图在推广方面仍有较大空间。关于服务需改进之处(见图 4), 78.75%的受访者认为内容深度有待提升, 52.5%希望增加语言种类, 有效说明了后续地图内容优化和多语种拓展的重要性。而在增加绍兴方言的理由调查中(见图 5), 超 70%的受访者认为有利于绍兴本地非遗多语种传播, 近 60%认为方便绍兴本地老年群体使用, 这凸显了融入绍兴方言对传承本地文化、服务特定群体的重要意义。通过对这些数据的系统分析, 团队从受众特征、应用现状、用户期望等多个维度得出了此项研究针对性的优化依据。

4. 绍兴非遗多语有声地图建构

4.1. 前期调研

为确保“有声地图”设计能够精准匹配绍兴黄酒博物馆的非遗文化展示需求, 团队开展了多方调研。项目团队先对博物馆进行了多次实地考察, 记录了现有的展品和文化场景, 并发现现有的语音导览系统存在几大关键问题: 一是导览内容过于简略, 未能详细介绍黄酒的制作过程; 二是现有系统仅支持普通话, 无法满足多语种游客的需求, 且缺乏互动性和沉浸感。此外, 我们还参考了杭州西湖景区的有声导览系统, 分析其在双语支持、互动性以及个性化推荐方面的成功经验, 并借鉴其技术优势。在此基础上, 绍兴非遗多语有声地图项目在文化传承、地方语言支持和内容个性化方面展现出了独特的优势, 特别是通过绍兴方言的融入, 增强了本地游客的文化亲和力和体验感。

4.2. 设计方案与技术实现

基于前期调研的结果, 团队制定了“绍兴非遗多语有声地图”系统的设计方案, 并在技术实现上进行了细致规划。该系统不仅提供语音导览服务, 还支持多语种切换、实时位置识别和个性化推荐, 旨在为游客提供更加丰富、深刻且智能化的文化体验。系统采用先进的语音识别技术, 如科大讯飞和百度语音识别平台, 支持普通话、绍兴方言、英语等多种语言切换, 以便为来自不同语言背景的游客提供无障碍的服务。在设计过程中, 我们特别注重对绍兴方言及其他地方口音的适配问题, 确保系统能够准确识别各类语音输入, 从而提高语音识别的准确性和用户的满意度。

除此之外, 系统集成了基于游客实时位置的语音导览功能。通过蓝牙、Wi-Fi 和 GPS 等定位技术, 系统能够实时识别游客所在的位置, 并为游客提供与当前所在展品相关的详细讲解。例如, 当游客接近黄酒酿造展示区时, 系统将自动播放与该展品相关的文化解说。此项设计充分考虑了博物馆的实际场馆布局, 确保游客始终能够得到与其当前位置匹配的导览内容, 从而提供更流畅、更自然的参观体验。

4.3. 专利设计与法律保护

本项目的外观设计已获得专利保护, 专利涵盖了“有声地图”系统界面的设计、互动功能的视觉呈现以及多语种切换的界面布局(见图 6)。专利的获得确保了项目在技术实现和产品化过程中的独特性, 并有效避免了与同类项目的重复和侵权问题。除此之外, 专利的保护还为项目的后续资金支持和市场推广提供了可靠保障。

具体来说, 该有声地图外观设计专利依托数智技术, 以绍兴黄酒博物馆为核心场景进行构建。其原理基于多语种交互系统与定位感知技术的协同运作。多语种交互系统内置丰富语言包, 涵盖中、英及绍兴方言等, 能够根据用户选择精准输出对应语言的语音导览内容, 满足不同语言背景游客的需求。定位感知技术借助传感器或 GPS 等定位手段, 实时获取用户在博物馆内的位置信息, 与预先设定的地图数据和导览内容进行匹配, 从而实现当用户抵达特定展区, 如酒文化展区、酿酒工艺区时, 自动触发相应的语音讲解、VR 体验引导等功能。同时, 结合图文、音频、视频等多种媒体形式, 在地图界面直观展示博

物馆布局、展品分布、绍兴黄酒酿造工艺流程等关键信息，为用户打造全方位、沉浸式的非遗文化体验[16]。



Figure 6. The inside page of the design patent
图 6. 外观设计专利内页

4.4. 产品化与优化方向

尽管绍兴非遗多语有声地图的系统设计原型和技术框架已经完成，但由于资金问题，产品化进程尚未全面展开。未来，随着资金的到位，项目将进一步优化和完善。语音识别技术的准确性是提升用户体验的核心之一，未来我们计划对绍兴方言及其他地方口音的适配性进行更深入的优化，确保不同地区的游客都能顺利使用该系统。未来系统将扩展更多语言的支持，特别是东南亚和欧洲的主要语言，以便满足国际游客日益增长的需求。

在优化系统界面方面，未来我们将提升操作流畅性和视觉效果，确保界面的简洁性和美观性，以提高用户的操作体验。同时，为了增强游客的文化沉浸感，计划引入增强现实(AR)技术[17]，使游客不仅通过语音了解展品，还能通过手机屏幕看到虚拟的黄酒酿造场景。这一技术的引入将大大增强游客的沉浸感，使其更加深刻地理解绍兴黄酒的文化和历史。

5. 预期产品与未来展望

5.1. 预期产品功能

未来，我们预计打造一款多功能、智能化的导览系统，提供核心功能包括多语种支持、个性化推荐以及实时位置更新。游客可以根据自己的需求选择任意语言进行导览，系统可以在语音导览过程中自动

提供个性化的内容推荐, 帮助游客更好地了解展览和文化背景。通过实时位置识别技术, 系统能够根据游客的实际位置, 自动更新导览内容, 确保每位游客在任何时刻都能够得到相关展品的详细讲解。此外, 博物馆管理者可通过云端平台实时更新展览内容, 确保游客始终能够接收到最新的展览信息, 进一步提升游客的文化体验。

为了提升互动性和文化沉浸感, 系统还设计了语音提问、情境再现等互动功能, 游客在语音提问的过程中, 系统将基于自然语言处理技术实时理解游客的需求并提供回答。增强现实(AR)技术的引入也将进一步丰富游客的体验, 通过手机屏幕, 游客不仅可以听解说, 还能看到虚拟的场景呈现, 有效增强了文化体验过程中的沉浸感。

5.2. 市场前景与推广策略

本项目在非遗文化的国际传播、保护与体验方面具有显著创新点。首先, 我们首创了“双轨声景引擎”, 通过多语言与方言双轨导览技术, 有效攻克了非遗文化跨语际传播的难题。该引擎实现了多语言实时互译, 保护了方言基因, 并构建了全球声景网络, 极大地提升了非遗文化的全球传播力。其次, 我们构建了文化遗产的“数智生命体”, 通过“感知-认知-决策”智能保护体系, 重塑了非遗活态传承的范式。这一体系包括动态数字孪生、智能诊断系统以及可持续活化路径, 为非遗文化的长期保护与传承提供了科学、智能的解决方案。最后, 我们开发了文旅融合的“超个性化服务矩阵”, 通过“需求-场景-情感”精准匹配引擎, 定义了非遗体验的新标准。该矩阵包括 AI 画像导览、虚实共生交互以及社群共创生态, 为游客提供了深度、个性化的非遗文化体验, 推动了文旅融合的新发展。这三项创新相互支撑, 共同推动了非遗文化的现代化保护与全球化传播。基于此, 项目在多方面具有广阔的市场前景。

首先, 在文旅产业推广方面, 本研究构建的多语“有声地图”系统不仅适用于绍兴黄酒博物馆, 还可在全国范围内的其他非遗景区进行推广, 如苏州昆曲馆、北京京剧博物馆、福建南音艺术馆等。这些非遗场馆同样面临数字化导览资源不足、游客互动体验有限等问题, 而本研究提出的“双轨声景引擎”技术能够为不同文化背景的游客提供精准的语音导览, 实现非遗文化的沉浸式传播。此外, 本研究的“超个性化服务矩阵”可根据不同景区的非遗特色和游客需求进行灵活调整, 推动各地非遗场馆的智能化升级, 提升整体文旅服务水平。

其次, 在提升非遗国际影响力方面, 本研究借助多语言导览技术突破了传统非遗传播的语言壁垒, 使国际游客能够以母语或熟悉的语言深入了解中国非遗文化。结合全球声景网络构建模式, 该系统能够为国际非遗爱好者提供更加便捷的文化体验, 同时增强中国非遗在国际平台上的可见度。每年前来绍兴游玩的外国游客数量逐年增长。根据国家移民管理局的数据, 2024 年上半年全国各口岸入境外国人 1463.5 万人次, 同比增长 152.7%, 其中通过免签入境 854.2 万人次, 占比 58%, 同比增长 190.1%。此外, 绍兴在 2024 年“五一”假日期间接待游客 313.4 万人次, 较 2023 年同比增长 19.67%, 绍兴高于全省平均 14.7 个百分点, 增幅名列全省第二, 过夜游客人数大幅上升, 同比增长 34.48%。绍兴的旅游吸引力不仅体现在游客数量的增长上, 还体现在旅游市场的繁荣和游客的高满意度。绍兴的各大景点如鲁迅故里、沈园、柯岩风景区、安昌古镇等在“五一”假期期间均出现了游客量井喷的现象, 多个景区游客接待量呈现饱和状态。此外, 绍兴的古街古镇游也异常火爆, 仓桥直街、鲁迅故里步行街、书圣故里等地游人摩肩接踵。绍兴还通过多平台推广和海外媒体合作, 吸引了大量外国游客。绍兴依托 Twitter、Instagram、YouTube、Facebook 等多平台, 策划了“China Travel”之绍兴游线、海外友人探“越”计划、全球邀请函等多主题的中英文专题推广, 为到访绍兴的入境游客提供详细的旅游攻略。此有声地图的推出, 响应了绍兴“文旅融合”的需求, 个性化的定位与导览服务, 更可以大大减少外国游客前来游玩时的语言障碍, 增加了绍兴景点的体验感与吸引力。

最后, 在促进非遗活态传承方面, 本研究提出的“数智生命体”建构理念, 通过智能导览系统重塑“感知-认知-决策”三层保护体系, 使年轻群体能够更直观、更生动地体验非遗文化。传统的非遗传播模式往往依赖口述传承, 存在传播断层的问题, 而本研究的动态数字孪生技术能够对非遗技艺进行精准记录与实时交互, 形成可持续活化路径, 确保非遗文化在新时代背景下得到有效保护。同时, 该系统所构建的社群共创生态能够吸引年轻用户参与非遗内容创作, 可以提高他们对非遗文化的认同感和兴趣, 从而推动非遗的长期传承与发展。

随着数字化技术和文化产业的迅猛发展, 文化传播和智能化旅游产品的需求持续增长。除了在绍兴黄酒博物馆推广系统以后, 其范围还将扩展到其他文化遗产保护场所和旅游景区。随着文化旅游行业的快速发展, 文化与旅游的深度融合趋势日益显现, 本系统将成为提升文化体验、增加游客互动、加强文化传播的重要工具。随着技术的不断优化, 系统将在语音识别、个性化推荐和用户体验方面不断提升。未来, 人工智能、增强现实(AR/VR)等新技术的引入将使系统的功能更加丰富, 游客的文化旅游体验也将更加沉浸和个性化。

通过后续的市场调研和不断优化, 我们预计该系统将在国内外文化旅游市场中占据重要地位, 并将为文化遗产的数字化保护和文化旅游产业的发展做出积极贡献。

6. 结论

本研究通过数智技术与绍兴非遗文化的深度融合, 探讨了多语种“有声地图”在非遗保护与传播中的创新价值。以绍兴黄酒博物馆为初步实践载体构建的“有声地图”系统, 通过多语种导览、实时定位与个性化推荐功能, 显著提升了游客的沉浸式文化体验, 有效解决了传统导览中语言障碍、文化认知碎片化等问题。研究表明, 数智技术的应用不仅增强了非遗文化的传播效能, 还通过绍兴方言的融入强化了地方文化认同。该模式为其他非遗场馆的数字化升级提供了可复制的路径, 推动了文旅融合与非遗活态传承。未来团队将进一步优化语音识别精度, 拓展多语种覆盖范围, 并探索 AR/VR 技术深度集成, 为促进非遗文化的全球化传播与可持续发展贡献力量。

基金项目

项目级别: 大学生创新创业项目国家级立项, 项目名称: 数智技术视域下绍兴非遗文化之旅多语“有声地图”建设研究, 项目编号: 202412792007。

参考文献

- [1] 张金雨. 非遗元素在文化主题公园场景建设的应用研究——以开封万岁山武侠城为例[J]. 新楚文化, 2024(35): 78-81.
- [2] 张洋. 数字化时代科技赋能非遗文化传承与推广的路径探究[J]. 教育传媒研究, 2025(5): 93-95.
- [3] 黄诚, 杨冬梅. 虚拟现实与 3D 打印技术在非遗保护中的应用探索[J]. 科技与创新, 2016(4): 16-20.
- [4] 李耀中. 数字化背景下非遗传播的新媒介形态与面临的挑战[J]. 牡丹, 2024(20): 117-119.
- [5] Zhang, C., Duan, L., Hu, B., Xue, Y., Cheng, Y. and Wang, Y. (2024) Design and Realization of the Digital Protection Platform of Traditional Intangible Cultural Heritage Based on Virtual Reality Technology. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9.
- [6] Wu, J., Guo, L., Jiang, J. and Sun, Y. (2021) The Digital Protection and Practice of Intangible Cultural Heritage Crafts in the Context of New Technology. *E3S Web of Conferences*, 236, Article 05024. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123605024>
- [7] Zhao, Y. (2022) Digital Protection of Cultural Heritage Based on Web Technology. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2022/3196063>
- [8] 徐向东, 刘洪希, 何志胜, 等. 车载 GPS 系统装上“有声地图”[N]. 中山日报, 2006-01-17(A02).

-
- [9] 田德森, 谢顺平. 声像地图的研究及其实践意义[J]. 地理科学, 1994(4): 332-337+390.
- [10] 罗曼, 袁晓梅. 杭州西湖景区有声游赏地图的设计与声景呈现[C]//中国风景园林学会. 中国风景园林学会 2016 年会论文集. 华南理工大学建筑学院, 华南理工大学亚热带建筑科学国家重点实验室, 华南理工大学广州市景观建筑重点实验室, 2016: 128-132.
- [11] Ballantyne, R., Packer, J. and Axelsen, K. (2007) Audio Tours and Mobile Technologies in Tourism: A Study of the Use of Audio Maps to Enhance the Visitor Experience. *Journal of Tourism*, **24**, 1-15.
- [12] Lahav, O. and Mioduser, D. (2013) The Application of Audio Maps for Assisting Visually Impaired Individuals: A Theoretical Framework for Design. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, **8**, 406-413.
- [13] Lynch, K. (1960) *The Image of the City*. MIT Press.
- [14] Litchfield, F. (1957) *Interpreting Our Heritage*. University of North Carolina Press.
- [15] Gazzard, A. (2011) Geographical Elements and Their Impact on the Sense of Place in Audio Mapping: An Analysis of Location-Based Mobile Games. *Journal of Cultural Geography*, **28**, 25-40.
- [16] 余日季, 蔡敏, 蒋帅. 基于移动终端和 AR 技术的博物馆文化教育体验系统的设计与应用研究[J]. 中国电化教育, 2017(3): 31-35.
- [17] 李娜, 高颂华. 文化遗产类 AR 中用户使用意愿影响因素研究[J]. 包装工程, 2023, 44(4): 87-98+122.