

信息可视化视角下贵港文旅资源传播困境与优化路径

黄莹综, 王晓珍*

南宁学院艺术与设计学院, 广西 南宁

收稿日期: 2026年8月6日; 录用日期: 2026年9月19日; 发布日期: 2026年9月28日

摘 要

信息可视化是提升城市文旅信息组织与传播效率的重要工具。本文以贵港文旅资源为研究对象, 采用文献研究、案例比较与公开内容观察等方法, 分析贵港文旅信息的组织与视觉呈现。研究发现, 现有材料中存在跨区域资源关联不足、关系型可视化供给有限、历史文化阐释与轻量化传播衔接不足、视觉识别连续性不强等问题。结合信息分层与视觉编码理论, 文章提出由空间地图、历史时间轴和文化知识关联构成的“时空双轴”基础架构, 并从分层视觉、多载体应用和数字技术风险控制等方面形成分阶段优化路径。该设计框架尚待验证, 可为贵港及广西同类城市的文旅信息整合与视觉传播提供参考。

关键词

信息可视化, 贵港文旅, 文旅传播, 视觉识别, 优化路径

Communication Challenges and Optimization Paths of Guigang Cultural Tourism Resources from the Perspective of Information Visualization

Yingzong Huang, Xiaozhen Wang*

College of Art and Design, Nanning University, Nanning Guangxi

Received: August 6, 2026; accepted: September 19, 2026; published: September 28, 2026

Abstract

Information visualization is an important tool for improving the organization and communication of

*通讯作者。

文章引用: 黄莹综, 王晓珍. 信息可视化视角下贵港文旅资源传播困境与优化路径[J]. 新闻传播科学, 2026, 14(10): 8-16.
DOI: 10.12677/jc.2026.1410254

urban cultural tourism information. Taking Guigang's cultural tourism resources as its research object, this study employs literature review, case comparison, and public-content observation to examine the organization and visual presentation of Guigang's cultural tourism information. The available materials indicate insufficient cross-regional resource linkage, limited availability of relational visualizations, weak connections between historical and cultural interpretation and lightweight communication, and insufficient continuity of visual identity. Based on the theories of information layering and visual encoding, the study proposes a spatiotemporal dual-axis framework integrating a spatial map, a historical timeline, and cultural knowledge relations, together with phased optimization paths for layered visual design, multi-carrier applications, and digital technology risk control. The proposed framework remains to be tested and may provide a reference for cultural tourism information integration and visual communication in Guigang and comparable cities in Guangxi.

Keywords

Information Visualization, Guigang Cultural Tourism, Cultural Tourism Communication, Visual Identity, Optimization Path

Copyright © 2026 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

1.1. 研究背景

信息可视化能够将分散的资源类别、空间位置和历史脉络转化为相对清晰的视觉关系。与纸质画册、静态展板相比,其在梳理复杂信息、呈现资源关联和提高识别效率方面具有一定优势,可为地方文旅资源的系统传播提供新的表达方式。

贵港别称“荷城”,文旅资源涵盖历史古迹、自然景区、地方文化及新媒体打卡景观,但不同资源在内容组织和视觉呈现上相对分散。因此,如何通过信息分类、层级组织和视觉表达,建立较为清晰的贵港文旅资源信息框架,构成本文研究的现实起点。

1.2. 国内外研究现状

国内研究主要形成三条路径:第一,数字人文与交互式可视化研究强调从用户、数据、任务、视觉呈现和交互等维度组织文化信息[1]。第二,叙事地图研究关注文化遗产的时空关系和多源资料整合[2]。GIS 相关研究为文化地理信息的空间组织提供了方法参考[3]。第三,城市形象研究重视地域符号提取与视觉识别系统建构[4]。城市文旅品牌研究则进一步关注数字媒介与多平台传播[5]。在具体应用领域,红色文化数字传播研究强调内容组织与媒介协同[6]。红色文献服务平台研究关注资源整合与知识服务[7]。智慧城市研究提示数字化建设需要结合地理空间和使用需求[8]。博物馆移动导览研究强调用户任务和体验过程[9]。城市视觉识别手册研究则为多载体规范化应用提供了案例参考[10]。

国外研究较早从可视化设计流程、视觉认知和叙事表达等方面建立分析框架。Munzner 提出的嵌套模型强调领域问题、数据与任务抽象、视觉编码和算法实现之间的逐层对应[11]。Heer 等通过多种可视化形式说明不同数据类型与视觉表达方式之间的适配关系[12]。Hullman 和 Diakopoulos 讨论了叙事框架对受众理解和判断的影响[13]。在文化遗产领域,叙事地图研究强调故事、空间和制图表达之间的关系[14]。增强现实研究则提示沉浸体验需要兼顾技术适用性与文化真实性[15]。

总体而言, 既有研究为文化资源数字化、叙事地图和城市视觉传播提供了方法基础, 但针对贵港多类型文旅资源的系统性视觉组织仍缺少具体讨论。本文的研究重点不是直接证明某一设计方案能够提升传播效果, 而是分析贵港文旅信息的组织问题, 并提出可供后续样稿制作与用户测试验证的可视化框架。

1.3. 理论基础

本文以信息分层与视觉编码为主要理论支撑。信息分层用于确定文化信息的主次关系, 将贵港文旅资料划分为核心识别信息、关联解释信息和延伸服务信息; 视觉编码则将时间、空间、资源类型和使用场景分别转化为位置、色彩、形状、尺寸及连接关系。后文按照“传播任务-数据类别-视觉编码-应用载体”的顺序展开, 先明确不同受众需要完成的查询、理解和导览任务, 再选择地图、时间轴、图标或关系图等形式, 避免在缺乏数据和用户验证的情况下直接提出复杂技术功能。

1.4. 研究目的与意义

本文以信息分层与视觉编码理论为基础, 梳理贵港文旅宣传短板, 构建适配本地文脉的信息可视化设计框架, 提出分阶段落地方案, 助力强化“秦汉古郡·千年荷城”品牌辨识度。相关效果仍需通过后续样稿和用户测试验证。理论层面, 本文尝试将信息分层和视觉编码用于贵港多类型文旅资源的组织分析, 补充中小城市文旅信息可视化的案例讨论; 现实层面, 通过梳理历史、自然与打卡资源之间的关系, 为后续导览地图、信息长图和城市视觉传播物料的设计提供结构依据。本文提出的是待验证的设计框架, 不将其直接等同于已经实现的传播成效。

1.5. 研究方法

本文采用文献研究、案例比较和公开内容观察等方法, 结合贵港地方文史资料、重点景区公开宣传材料, 以及文旅部门、相关景区和社交平台可公开检索的代表性内容, 分析贵港文旅资源的信息组织、视觉呈现与传播现状, 具体见表1。分析按照“资源类型-传播任务-信息层级-视觉形式-应用场景”五个维度展开: 首先识别历史文化、自然景观和社交媒体打卡型资源; 其次判断材料主要承担知识解释、空间导览或体验分享任务; 再次比较其信息层级、视觉编码和跨平台连续性。本文不进行内容频次、受众比例和传播效果的量化推断, 结论仅适用于所查公开材料范围。

Table 1. Research materials and analytical scope

表 1. 研究材料与分析范围

材料类型	主要来源	范围	分析重点
地方文史与公开资料	地方文史资料及政府、文旅部门公开页面	代表性公开材料	历史脉络、资源信息与传播现状
重点点位材料	西山、罗泊湾汉墓、大藤峡、荷美覃塘、平天山、南山、九凌湖	代表性文旅点位	资源类别、导览信息与视觉形式
官方公开内容	市级、县区级文旅部门及相关景区	代表性公开材料	信息层级、地域符号与跨平台一致性
社交平台内容	抖音、小红书等公开页面	代表性公开内容	拍摄位置、体验信息与文化解释

2. 贵港文旅资源与信息可视化适配基础

贵港文旅资源横跨古郡遗址、唐宋石刻、明清商贸遗存与当代荷文化等类型。罗泊湾汉墓、南山摩崖石刻、荷美覃塘等资源在时间、空间和文化类型上差异明显, 为叙事地图和分层信息表达提供了较丰富的内容基础。

2.1. 贵港三类核心宣传资源可视化价值

2.1.1. 历史文化地标

包含桂林郡贵城遗址、罗泊湾汉墓、南山摩崖石刻、大南门城楼、水流沟历史街区和南江古码头。宣传痛点为历史年代久远、事件脉络复杂、文物关联性弱, 可视化适配形式为历史时间轴、文物知识图谱、遗址空间复原图和文物纹样信息图, 主要面向研学群体与文史爱好者, 用于博物馆、历史文化景区和政府文化宣传。

2.1.2. 自然山水景区

涵盖桂平西山国家AAAAA级旅游景区、大藤峡水利枢纽、平天山国家森林公园和九凌湖等点位。相关资源分布于不同县区, 游客跨区域规划路线时需要同时处理距离、交通和游览时长等信息, 适配GIS分区地图、游览路线分层示意图和四季景观对比信息图, 可用于全域旅游导览与城市宣传。

2.1.3. 社交媒体打卡型景观

以荷美覃塘、吾园中式园林、东湖公园夜景和滨江步道等为代表, 主要面向具有拍摄、休闲和分享需求的游客。其核心信息包括拍摄位置、适宜观赏时段、取景建议和周边路线, 适配手绘导览地图、机位标注信息图和季节景观对比图, 可用于小红书、抖音等平台的轻量化传播。

三类资源在目标受众、使用场景和信息需求方面存在差异。信息可视化可在统一的图形与色彩规范下设置历史研学和大众导览两类信息界面, 分别承担深度文化解释与轻量化出行服务功能。

2.2. 贵港地方宣传现有载体与现状

结合表1所列重点点位的公开宣传材料, 以及贵港文旅部门和相关景区发布的公开资料, 本文对当地现有宣传载体进行观察。所查材料显示, 线下宣传常见文字指示牌、导览图和展板, 部分材料的信息层级与资源关联表达仍有完善空间; 线上宣传以推文、实景短视频和活动信息为主, 同时整合不同区域、历史阶段和资源类型的关系型可视化产品相对有限。所查文物数字化成果主要用于资源展示或场馆服务, 与全域导览和城市综合宣传之间仍需进一步衔接。由于本文并未穷尽贵港全部景区及内部管理资料, 以上判断仅适用于所查公开材料。

3. 信息可视化视角下贵港文旅传播问题及成因

本章以表1所列政府文件、重点景区公开导览信息及公开传播材料为证据范围, 从资源组织、信息呈现、内容衔接和视觉识别四个层面归纳问题。由于尚未形成完整的传播样本统计和用户调查, 以下结论仅反映所查材料, 不推断贵港全部景区或所有受众的情况。

3.1. 资源碎片化, 缺乏全域整合载体

从所查材料来看, 不同县区和景区多以自身资源为中心分别组织内容, 历史线索、空间位置和服务信息分布于不同页面或载体, 跨区域查询需要在多个信息入口之间切换。在本文检索范围内, 暂未发现同时整合主要历史、自然和体验型资源的全域分层导览产品, 因此将“跨区域资源关联不足”作为主要问题之一。

这一问题与区县和景区分头发布内容、跨区域资料缺少统一整理机制有关。GIS和知识图谱可作为资源关联工具, 但其应用仍取决于数据规范、更新责任和长期维护条件。

3.2. 可视化程度偏低, 静态载体占主导

在所查材料中, 线下宣传以静态图文、导览牌和展板为主, 线上公开成果多承担资源展示和基础服务功能。能够同时呈现资源关系、历史线索和导览任务的交互式公开产品相对有限, 说明关系型可视化

与跨载体衔接仍有完善空间。

其成因包括宣传内容以单次活动和单个景点展示为主, 以及数字资源之间缺少稳定的数据关联。若要增加交互功能, 还需先明确受众任务、数据来源和持续维护方式。

3.3. 历史文化宣传与网红打卡宣传视觉割裂, 受众兼顾性差

从公开文博宣传与社交平台体验内容的表达重点看, 前者多采用较高的信息密度, 侧重历史介绍、文物说明和知识准确性; 后者多突出景观画面、拍摄位置和即时体验。两类内容之间缺少稳定的关联入口, 游客从轻量内容进入历史解释或从文化介绍转向出行服务时, 往往需要重新检索。因此, 本节所指的“衔接不足”主要是信息层级与跳转关系尚未建立, 而不是简单的色彩或版式差异。

其成因与不同平台的传播任务和-content生产方式有关: 政务与文博平台强调资料准确和完整, 自媒体内容则强调即时观看与分享。若缺少分层信息结构, 同一资源较难在深度阐释和轻量传播之间建立连续关系。

3.4. 缺少统一可视化视觉识别体系, 城市宣传辨识度弱

不同县区 and 景区的公开宣传材料根据各自资源形成了不同的色彩、图形和版式倾向, 但跨区域共同使用的基础图形、色彩标准和版式规则尚不清晰, 贵港市级文旅形象的连续识别仍有提升空间。

从本文所查公开材料来看, 覃塘、平南、桂平、港北和港南等地的宣传重点与视觉风格存在差异, 分别突出荷花、山水、历史遗址或政务信息等内容。这种差异有助于呈现各地特色, 但同一市域主题在核心符号、色彩关系和版式规范方面缺少稳定的共享规则。本文暂未在公开渠道中检索到覆盖所有县区的完整贵港文旅视觉识别手册, 但不据此判断相关部门内部不存在管理规范。同一地区不同宣传材料之间也存在风格变化较大、地域符号连续使用不足等现象, 因此更适合将问题表述为“市域视觉联系有待加强”, 而非笼统认定各区县缺少设计。

综合前述材料, 后续视觉识别建设应在尊重各县区差异的基础上, 提炼可跨区域共享的基础符号、色彩关系和版式规则, 并为不同景区和传播平台保留适度变化空间, 以增强贵港文旅信息之间的视觉联系。

4. 贵港文旅资源信息可视化的优化路径

针对前文所述文旅资源分散、历史文化阐释与打卡传播衔接不足等问题, 本章以信息分层与视觉编码理论为基础, 围绕历史研学与大众导览两类主要需求, 区分现阶段可落地内容与中长期数字应用设想, 从全域信息架构、分层视觉、线上线下载体和数字技术风险四个方面提出优化路径。其中, 现阶段重点完成资源分类、视觉符号提取和导览宣传物料设计, 中长期再逐步拓展小程序、AR 与动态数据等功能。整体设计流程为: 资料收集、资源分类、视觉符号提取、框架设计、样稿制作及反馈优化。

4.1. 搭建“时空双轴”全域文旅可视化宣传基础架构

“时空双轴”是指以 GIS 空间地图和历史时间轴作为文旅信息组织的两条主线。其中, 空间地图主要回答文旅资源“在哪里”, 历史时间轴主要说明文旅资源“形成于何时、如何发展”; 知识图谱则用于解释人物、地点、事件与文化实物之间的联系。三者相互配合, 共同构成贵港文旅信息可视化的基础架构。

在空间维度上, 以 GIS 地图作为主要载体。基础层按照港北区、港南区、覃塘区、桂平市和平南县五个县级行政单元组织资源位置; 主题层再以历史文化、自然景观和体验服务三类信息进行筛选; 路线层呈现交通联系、游览顺序和时间成本。根据使用场景, 可分别形成适用于展馆和研学展示的完整版本, 以及适用于新媒体传播和景区导览的精简手绘版本。

在时间维度上, 以历史时间轴作为主要载体。根据本文所查地方资料, 可暂按秦汉郡县形成、唐宋文化积淀、明清商贸发展、近现代社会变迁和当代“荷城”建设五个阶段设置节点, 并绑定相应文物、

遗址、人物、事件与景观。正式设计前仍需由地方文史资料和专业人员进一步核定阶段名称、时间边界及代表性内容。

在知识关联方面,以知识图谱作为时空双轴的补充。围绕铜鼓、古郡遗址、南山石刻和荷文化等核心节点,整理人物、地点、事件与实物之间的关系,用于补充单一地图和时间轴难以承载的文史信息,为研学手册、场馆导览和文化介绍提供较为深入的内容支持。需要说明的是,本文所讨论的知识图谱主要是一种信息整理与关联方法,并不表示已经完成数据库或数字平台的开发。“空间地图-历史时间轴”双轴地图的视觉呈现如图1所示。

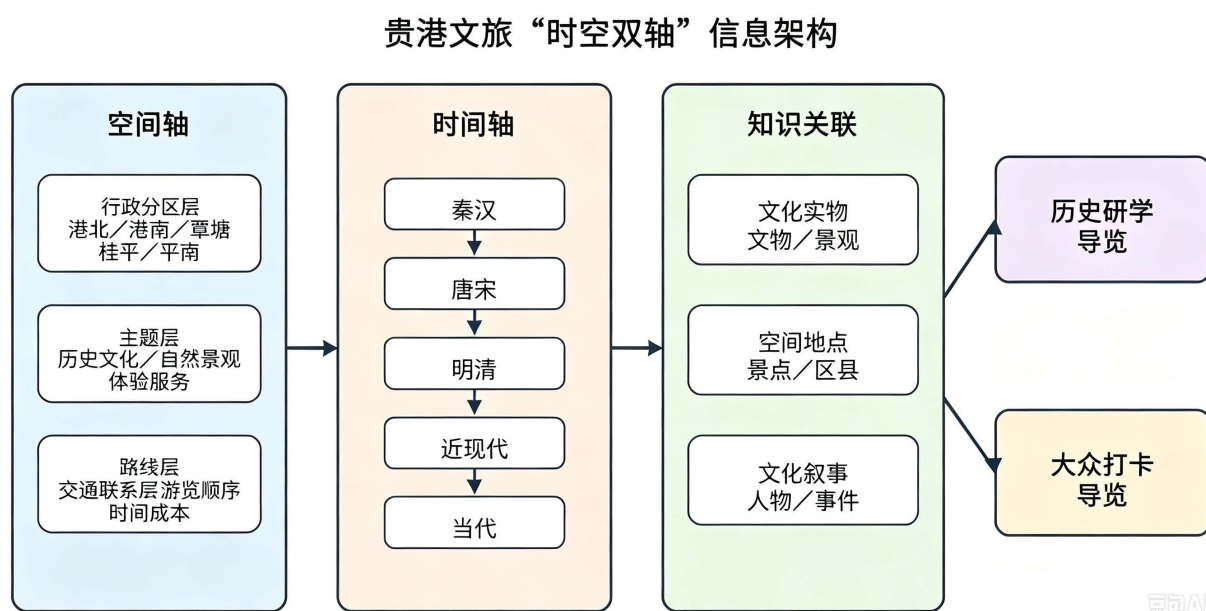


Figure 1. Schematic design of the Guigang cultural tourism “spatial map - historical timeline” dual-axis map (self-illustrated)

图 1. 贵港文旅“空间地图-历史时间轴”双轴地图设计示意图(自绘)

4.2. 构建分层双模式视觉识别系统, 兼顾历史宣传与打卡传播

从公开文物和景观资料中提取翔鹭铜鼓、荷花、古郡城墙、南山石刻及西山景观等视觉元素,统一轮廓、线条和图形比例,形成可复用的图标基础。视觉编码与信息类型应一一对应:空间位置主要使用地图坐标和区域边界,历史阶段使用时间轴位置和节点,资源类型使用色彩与图形,资源关联使用连线和层级,游览任务使用路线与序号。所有配色均应通过对比度、小尺寸缩放和黑白打印测试检验其识读性,避免仅凭主观偏好确定方案。

图2以地标建筑为例,按照“原始形态识别-主要轮廓提取-细节简化-色彩编码”的步骤完成图标转译。豆沙红用于突出顶部识别特征,奶白与浅蓝分别对应建筑主体和通透构件;低饱和配色用于控制小尺寸显示时的视觉干扰。最终图标是否具有准确的地标指向性,还需与原始照片、建筑资料和缩放测试结果进行对照。

考虑到研学群体与普通游客关注的信息不同,可在统一视觉规范下设置历史研学界面和打卡导览界面。历史研学界面以沉稳色调和清晰、规整的版式为主,优先呈现历史年代、文物信息等深度内容,适配文博场馆、政务宣传、研学手册等场景。界面可通过时间轴、文物图片和简要文字说明,帮助使用者了解不同景点的历史背景及其相互关系。

打卡导览界面则主要面向普通游客,采用明快色调和较为简洁的信息结构,突出拍摄位置、观赏时

段、取景建议及游览路线等实用内容, 减少大段历史文字, 必要时可通过链接或二维码查看详细介绍, 适配新媒体传播、景区导览立牌等场景。



Figure 2. Example of visual extraction for Guigang landmark icons (self-illustrated)
图 2. 贵港地标图标的视觉提取示例(自绘)

两类界面使用相同的基础图形、色彩和文旅资源数据, 仅根据使用者的需求调整信息展示的先后顺序。这样既能保证贵港文旅视觉形象的一致性, 也能提高不同群体查找和理解信息的效率。历史研学与大众导览双模式界面原型见图 3。

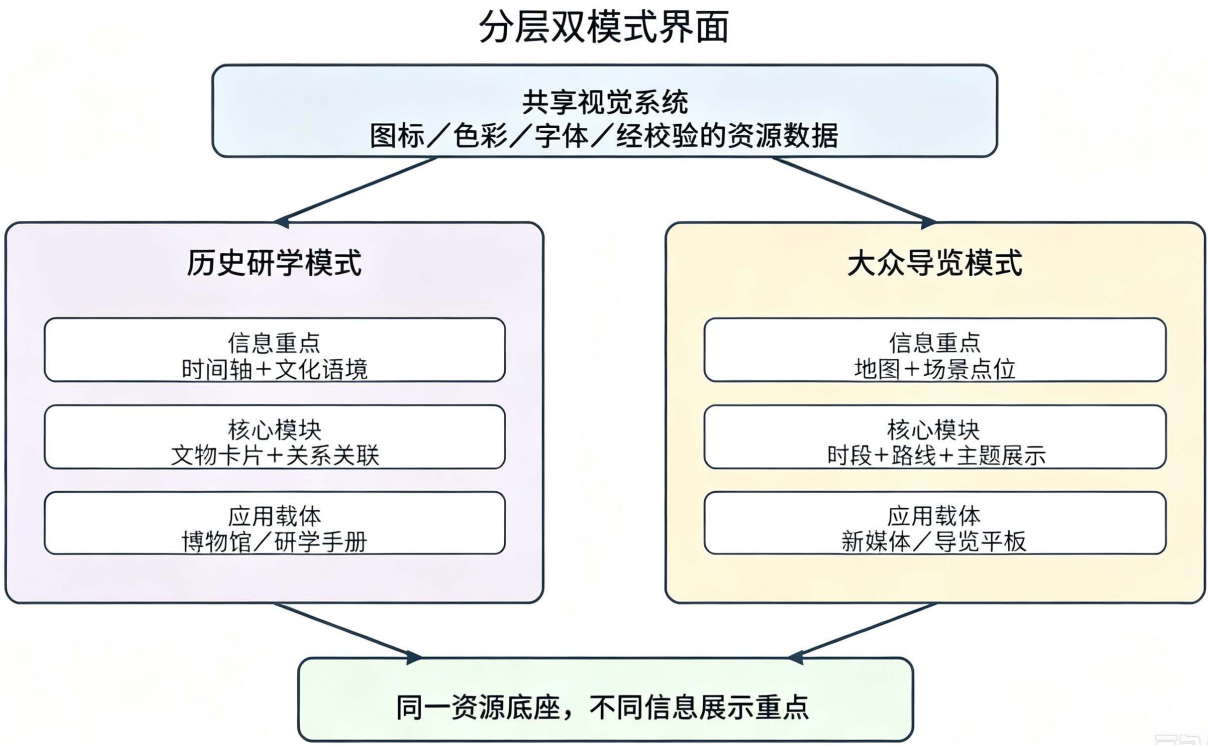


Figure 3. Dual-mode interface prototype for historical study and public touring (self-illustrated)
图 3. 历史研学与大众导览双模式界面原型(自绘)

4.3. 线上线下多场景载体落地

现阶段可优先选择制作难度较低、便于更新的传播载体。线下可采用双面导览折页、景区可视化立牌、展馆时空展板和户外广告牌；线上则以主题信息长图和动态图表短视频为主，并根据不同平台的画面比例和阅读节奏调整信息数量。其中，导览折页和景区立牌重点呈现景点位置、游览路线和服务信息，展馆时空展板可增加历史时间轴和文化关联内容；线上内容则可按照历史文化、自然景观和打卡资源等主题分别制作。不同载体应保持核心内容和视觉风格一致，避免只追求视觉吸引而弱化文化信息之间的因果与时空关系。

中长期可将前期形成的 GIS 地图、历史时间轴、景点信息和视觉符号整合到交互可视化小程序中，为游客提供资源分类浏览、地图查询、路线选择和详细信息跳转等服务。小程序主要承担不同文旅信息的集中展示与查询功能，可由文旅主管部门统筹，联合景区、科技企业和设计团队共同开发，并建立内容更新和技术维护机制。

4.4. 数字技术应用与风险说明

数字技术可用于辅助文旅宣传素材制作和交互展示。现阶段，AIGC 可用于生成荷塘景观、古郡场景和历史文化主题插画等辅助素材，提高图像制作与版本调整效率，但不能替代设计人员和文史人员的专业判断。在具体制作中，可先确定色彩、构图、文化符号和使用场景，再通过 AIGC 生成初步方案，经过人工筛选和修改后形成宣传素材。相关内容还应由设计人员检查图像质量和视觉规范，并由文史专业人员核验人物、建筑及历史事件，降低事实偏差与版权风险。

在技术条件成熟后，可进一步探索 AR 场景展示与客流动态可视化。AR 可用于罗泊湾汉墓、南山摩崖石刻等点位的文物介绍和历史场景复原，但应明确区分史实资料与艺术化复原，避免产生误导。客流动态可视化则需要可靠的数据接口和使用授权，社交平台的浏览量与讨论热度只能作为传播关注度参考，不能直接等同于实际客流。上述技术应用还需建立内容审核、数据安全和隐私保护机制。

5. 总结

本文在限定的公开材料范围内梳理贵港文旅资源与宣传现状，归纳跨区域资源关联不足、关系型可视化供给有限、历史文化阐释与轻量化传播衔接不足、市域视觉联系有待加强四项问题，并提出“空间地图与历史时间轴双轴组织 - 文化知识关联补充 - 分层视觉呈现 - 多载体应用”的信息可视化设计框架及分阶段推进路径。本研究尚未完成全量样本统计、实物投放和用户测试，因此不将该框架直接等同于已经产生传播效果的设计体系。后续可通过线上小范围试用和线下试点，从信息查找效率、文化信息理解、路线决策和使用分享意愿等维度开展评估，并根据反馈迭代优化。

研究局限在于未开展实物落地实践，缺乏系统的用户测试数据与长期传播效果跟踪。未来可从三方面深化：一是推进试点落地，基于用户反馈持续优化设计；二是拓展视觉体系应用场景，延伸至文创产品、城市导视等领域；三是在审核机制保障下，探索 AIGC 个性化可视化服务，并通过实际测试评估其必要性与可行性。

参考文献

- [1] 李文琦. 数字人文中的交互式可视化应用研究综述[J]. 图书情报知识, 2022, 39(5): 42-55.
- [2] 钟琳颖, 沈婕, 毛威, 等. 基于时空知识图谱的古城叙事地图设计与实现[J]. 遥感学报, 2021, 25(12): 2421-2430.
- [3] 张涵, 李彦辉, 刘博. 基于 GIS 的国外文化地理学研究热点演变与趋势[J]. 华南师范大学学报(自然科学版), 2022, 54(5): 1-11.
- [4] 魏伦, 安姗姗, 孙思雨. 基于 CIS 战略的马鞍山城市形象构建与传播[J]. 安徽工业大学学报(社会科学版), 2022,

- 39(6): 38-42.
- [5] 边宏宇, 刘彦, 罗瑞雪. 数字赋能中国城市文旅品牌国际化水平提升——基于成都的典型案例分析[J]. 西部经济理论论坛, 2025, 36(5): 26-38.
 - [6] 盛榕, 杨健, 姚连军. 多模态视域下红色文化数字传播路径研究——以金寨为例[J]. 安徽工业大学学报(社会科学版), 2024, 41(4): 39-42.
 - [7] 刘倩倩, 夏翠娟, 朱武信. 红色文化传承视域下的红色文献服务平台建设实践与思考[J]. 信息资源管理学报, 2021, 11(4): 16-24, 32.
 - [8] 甄峰, 席广亮, 秦萧. 基于地理视角的智慧城市规划与建设的理论思考[J]. 地理科学进展, 2015, 34(4): 402-409.
 - [9] 敖蕾, 刘化龙, 韩雨和. Z世代视角下博物馆体验式移动导览提升科普效能探析[J]. 科普研究, 2025, 20(3): 93-102.
 - [10] 周哲. 济南城市视觉识别系统(VIS)手册设计研究[J]. 设计进展, 2024, 9(6): 871-876.
 - [11] Munzner, T. (2009) A Nested Model for Visualization Design and Validation. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, **15**, 921-928. <https://doi.org/10.1109/tvcg.2009.111>
 - [12] Heer, J., Bostock, M. and Ogievetsky, V. (2010) A Tour through the Visualization Zoo. *Communications of the ACM*, **53**, 59-67. <https://doi.org/10.1145/1743546.1743567>
 - [13] Hullman, J. and Diakopoulos, N. (2011) Visualization Rhetoric: Framing Effects in Narrative Visualization. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, **17**, 2231-2240. <https://doi.org/10.1109/tvcg.2011.255>
 - [14] Caquard, S. and Cartwright, W. (2014) Narrative Cartography: From Mapping Stories to the Narrative of Maps and Mapping. *The Cartographic Journal*, **51**, 101-106. <https://doi.org/10.1179/0008704114z.000000000130>
 - [15] Bekele, M.K., Pierdicca, R., Frontoni, E., Malinverni, E.S. and Gain, J. (2018) A Survey of Augmented, Virtual, and Mixed Reality for Cultural Heritage. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, **11**, 1-36. <https://doi.org/10.1145/3145534>