

丽江古城智慧文旅转型路径探究

杨洁, 吕思颖, 刘彦伶, 叶紫珊, 罗欢

云南大学, 云南 昆明 650091

DOI:10.61369/SE.2025120009

摘 要： 丽江古城作为世界文化遗产与知名旅游目的地，在文旅融合发展背景下面临文化传承与产业升级的双重诉求。本文基于描述性统计、K-means 聚类分析及 XGBoost 模型，结合游客调研数据，系统探究丽江古城文旅发展现状与游客体验特征，剖析游客对智慧文旅转型的期待及核心影响因素。研究发现，当前游客存在文化认知程度低、整体体验满意度不足等问题，且不同类型游客呈现差异化需求；游客对智慧文旅转型支持度较高，尤其关注互动性、文化体验感与个性化服务。在此基础上，从文化传承数字化、服务体验智能化、管理运营精细化三个维度提出转型路径，为丽江古城破解“保护与开发”矛盾、实现文旅高质量发展提供实践参考。

关 键 词： 丽江古城；智慧文旅；转型发展

Research on the Path of Smart Cultural Tourism Transformation in the Old Town of Lijiang

Yang Jie, Lv Siying, Liu Yanling, Ye Zishan, Luo Huan

Yunnan University, Kunming, Yunnan 650091

Abstract： As a world cultural heritage and a well-known tourist destination, the Old Town of Lijiang faces the dual demands of cultural inheritance and industrial upgrading under the background of cultural and tourism integration and development. Based on descriptive statistics, K-means cluster analysis and XGBoost model, combined with tourist survey data, this paper systematically explores the development status and tourist experience characteristics of cultural tourism in the Old Town of Lijiang, and analyzes tourists' expectations and core influencing factors for the transformation of smart cultural tourism. Research has found that current tourists have problems such as low cultural awareness and insufficient overall experience satisfaction, and different types of tourists present differentiated needs; Tourists have a high level of support for the transformation of smart cultural tourism, particularly focusing on interactivity, cultural experience, and personalized services. On this basis, the transformation path is proposed from three dimensions of digital cultural heritage, intelligent service experience, and refined management and operation, providing practical reference for the Old Town of Lijiang to solve the contradiction between "protection and development" and achieve high-quality development of culture and tourism.

Keywords： the old town of Lijiang; smart cultural tourism; transformation and development

引言

丽江古城作为国家历史文化名城，以古建筑、东巴文化等闻名，是热门旅游地。智慧文旅发展契合国家文化数字化战略与文化自信建设目标，对文化遗产传承意义重大^[1]。本研究旨在解决传统文旅发展模式在文化遗产保护与开发利用上难以平衡的关键问题。传统方法多依赖人工经验，缺乏精准分析与科学决策。本研究创新性地运用 K-means 聚类分析对游客行为数据进行分类，精准把握游客需求；采用 XGBoost 模型预测文旅市场趋势，为资源调配提供科学依据。相较于传统方法，这些方法能处理海量数据，挖掘潜在规律，实现精准决策。通过数字化技术活化文化遗产，推动旅游产业链智能化升级，构建保护与开发平衡模式，为同类遗产地提供可复制的“丽江经验”^[2]。

作者简介：

杨洁（2004.07-），女，云南弥勒人，本科，研究方向：统计；

吕思颖（2004.02-），女，福建南安，本科，研究方向：数学；

刘彦伶（2004.05-），女，云南昆明人，本科，研究方向：深度学习；

叶紫珊（2004.12-），女，四川犍为人，本科；

罗欢（2005.06-），男，云南文山，本科，研究方向：数字资产制作。

一、丽江古城文旅发展现状与游客体验分析

（一）游客特征

通过实地调研与访谈，了解丽江古城游客特征。

学历情况（包含在读）为大学本科/专科的游客群体占比最大，游客群体整体学历水平较高，而平均月可支配收入基本符合社会收入水平结构。具体调查结果见下表1：

表1 丽江古城游客学历及经济水平统计

项目		百分比	项目		百分比
学 历 水 平	小学及以下	3.84%	经 济 水 平	2000以下	20.04%
	初中	10.32%		2000-5000	22.62%
	高中/职业高中/中专	30.12%		5001-8000	35.16%
	本科/专科	39.96%		8001-12000	15.29%
	硕士/博士	25.76%		12001及以上	6.89%

调查访谈对丽江古城游客的对丽江古城的历史文化了解程度进行了调查，调查统计见下图1：

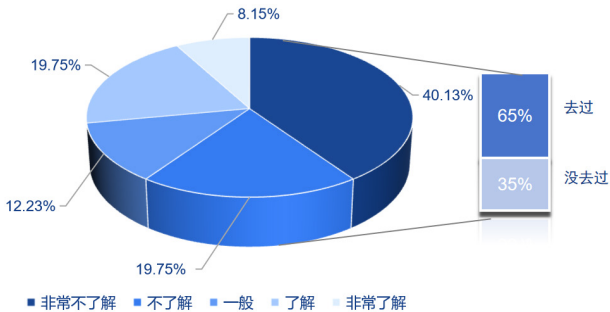


图1 游客丽江古城历史文化了解程度

研究针对丽江古城游客的游玩体验进行了调查，调查结果见下图2：



图2 游玩总体验

（二）游客体验现状

1. 文化认知程度低

从图1中发现，40.13%的受访者对丽江古城历史文化非常不了解，19.75%不了解，而了解和非常了解的人数总占比不到20%。由此可见，丽江古城在现有游客中认可度较高，但受访群体对丽江古城的历史文化了解程度整体较低^[3]。

2. 整体体验不满意

从图2中可见，整体体验不满意的游客占比45.16%，接近受访的一半，经过对这些游客的调查分析，统计了游客整体体验不满意的具体原因，分析见下图3：

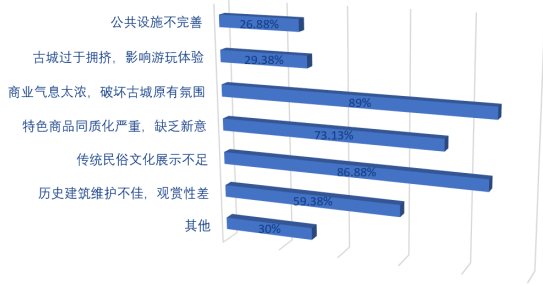


图3 游客体验不满意的原因

从图3中可见，去过丽江古城游玩的游客体验感到不满意的主要原因是商业气息太浓、破坏古城原有氛围和传统民俗文化展示不足，由此知丽江古城文旅发展的核心矛盾在于商业化侵蚀了文化底色，导致游客感知与期待落差巨大^[4]。

二、丽江古城智慧文旅转型游客期待

（一）基于描述性统计的智慧文旅转型期待感分析

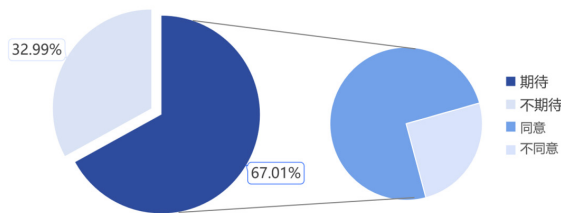


图4 游客游玩期待值与转型支持度占比图

如图4所示，期待游玩丽江古城的游客群体展近70%，可见丽江古城的知名度和吸引力均很高。同时，大部分人对丽江古城进行智慧文旅转型支持态度，认为借助现代科技手段、以特色文化为核心来全面升级景区的智慧文旅模式，能够促进丽江古城提质发展。

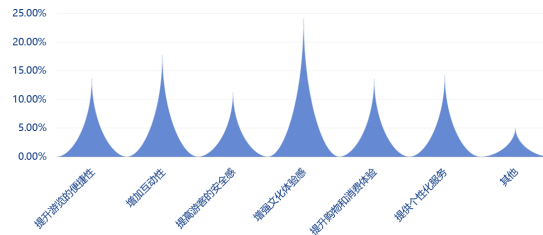


图5 游客转型提升需求分析图

游客对智慧文旅转型过程中的古城文化体验感最为关注，其次为互动性体验和提供个性化服务。

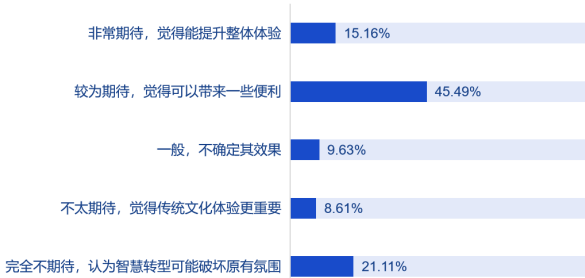


图6 游客转型期待度分析图

由图6可知,游客对丽江古城智慧文旅游转型的期待程度总体较高,对便利性的提升抱有积极态度。

（二）基于 K-means 聚类的游客画像分析

为了让丽江的转型取得更好的效果,利用 K-means 聚类法为丽江古城景区进行游客画像分析,将游客进行分类,并总结各类别的特点,提高游客满意度,了解游客的期待^[5]。

不同的年龄结构、收入层次以及性别等因素会导致游客个体对于景区各方面游览体验的偏好不同。所以,研究从以下五个维度分别选取指标,作为聚类变量。

- （1）感官体验维度：景观特色、美食体验、舒适程度。
- （2）游玩体验维度：演出活动、休闲娱乐体验、购物体验。
- （3）环境体验维度：住宿体验、城区建筑、安全性、商业氛围。

（4）文化体验维度：非遗体验、人文民俗、氛围感知、历史古迹。

- （5）可进入性维度：交通便利度、停车便捷度。
- 运用这些因子作为聚类变量尝试进行 K-means 聚类,运用 SPSS 输出 ANOVA 表格,见下表2:

表2 单因素方差分析表

指标	聚类		误差		F	显著性
	均方	自由度	均方	自由度		
景观特色	39.269	3	1.204	321	32.626	0.000
美食体验	56.311	3	1.156	321	48.698	0.000
舒适程度	42.530	3	1.179	321	36.067	0.000
演出活动	13.519	3	1.054	321	12.828	0.000
休闲娱乐体验	19.861	3	1.189	321	16.701	0.000
购物体验	16.085	3	1.073	321	14.987	0.000
住宿体验	116.977	3	0.743	321	157.459	0.000
城区建筑	118.775	3	0.624	321	190.370	0.000
安全性	107.615	3	0.692	321	155.605	0.000
商业氛围	128.652	3	0.676	321	190.350	0.000
交通便捷度	54.715	3	1.216	321	44.982	0.000
停车便捷度	54.858	3	1.315	321	41.702	0.000
非遗体验	85.874	3	0.894	321	96.025	0.000
人文民俗	85.018	3	0.800	321	106.212	0.000
民族文化氛围感知	89.348	3	0.821	321	108.829	0.000
历史古迹	88.365	3	0.806	321	109.632	0.000

从表2中可见,各个因子的显著性均小于0.001,意味着各个聚类变量对聚类结果都有较大的贡献度,说明不同聚类的均值在这些变量上的差异极其显著。

首先我们使用肘部法则,计算不同 K 值下的聚类误差平方和 (SSE),选择 SSE 下降速度明显减缓的点作为 K 值,所得肘部图如图7所示。

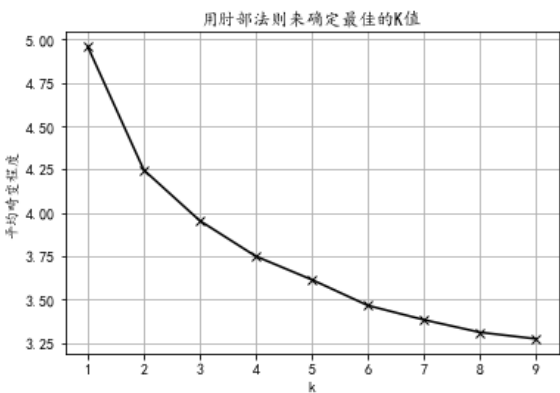


图7 肘部图

由图7可以观察到 K 值即为4,运用 SPSS 将样本数据分为4类,最终聚类结果的聚类中心打分如表3所示。

基于以上的聚类结果,把丽江古城的游客按照他们各自的偏好得分划分为四个主要的类别:全方位体验型、文化深度体

验型、休闲娱乐型、实用体验型,各游客类型对应的特征分析如下:



图8 四类游客画像

（三）基于 XGBoost 的智慧文旅游转型期待感影响因素分析

本节基于游客的情绪评价理论,从目的地形象 (Destination Image)、行为意愿 (Behavior Intentions)、新奇感 (Novelty)、积极情绪 (Positive Emotion) 四个角度出发,选取具体的二级指标为自变量,游客总体期待感为因变量,建立 XGBoost 模型来分析影响游客对古城智慧文旅游转型的期待感的要素。

表3 各聚类中心打分表

最终聚类中心				
变量	1类	2类	3类	4类
景色特点	4.544	3.029	3.330	3.796
美食体验	4.670	2.868	3.200	3.630
舒适程度	4.553	3.044	3.220	3.593
演出活动	4.476	3.618	3.730	3.944
休闲娱乐体验	4.447	3.382	3.570	3.926
购物体验	4.398	3.618	3.480	3.852
住宿体验	4.505	4.176	2.050	3.870
城区建筑	4.447	3.971	1.930	3.741
安全性	4.427	4.088	2.070	3.852
商业氛围	4.495	4.176	1.930	3.852
交通便捷度	4.524	2.647	3.260	3.333
停车便捷度	4.524	2.662	3.230	3.315
非遗体验	4.476	4.044	3.070	2.000
人文民俗	4.456	4.132	3.250	1.944
民族文化氛围感知	4.485	4.147	3.250	1.907
历史古迹	4.505	3.971	3.230	1.889

XGBoost 模型是一种基于梯度提升框架的高效集成学习方法，其核心由多个分类回归树构成。该算法在传统梯度提升决策树的基础上进行了多项创新性改进，显著提升了模型的性能与泛化能力。

模型自变量选取目的地形象、行为意愿、新奇感和积极情绪下设的题项作为数量型自变量并进行顺序编码；选取游客对丽江古城智慧文旅转型的态度作为因变量，其中将“不太期待”与“完全不期待”归为不期待类，将其余选项归为期待类并进行编码。具体的自变量选择如表4所示：

表4 XGBoost 模型变量表

变量	指标
目的地形象	智慧化管理措施对旅游目的地形象的提升
行为意愿	裸眼3D“数字文物”沉浸体验
	“8K 摄制 +AR 特效 +5G 直播”馆藏云端智慧展览
	东巴文化数字博物馆
	融合纳西历史故事，打造虚拟数字文旅 IP
	纳西古乐网上演奏厅
新奇感	无人机 +VR 沉浸式古城“导览”系统
	互动性 AI 导游，打造智慧城市形象代言人
	个性化游览路线智慧推荐
	AR 云端游古城平台
	GIS“文学旅游知识地图”平台
	AIGC 旅拍写真
	建筑遗产检测智慧平台
积极情绪	VR/AR 技术再现古今城市场景

模型的混淆矩阵如图9所示，对矩阵中每一个元素都进行了归一化处理，使其值处于0到1之间；其中 class0 代表游客期待类，class1 代表游客不期待类。由混淆矩阵图可知，模型分类效果良好。

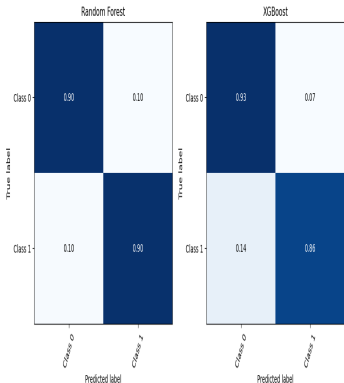


图9 XGBoost 混淆矩阵图

得到的模型十折交叉验证的 ROC 曲线如图5所示，AUC 值均达到 0.85 以上。

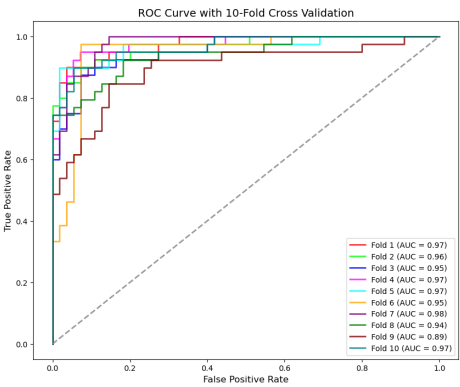


图10 十折交叉验证的 ROC 曲线图

此外，模型分类的结果的指标如表5所示，可以看出模型的拟合效果好。

表5 十折交叉验证指标平均

准确率	精确率	召回率	召回率
0.8929	0.8769	0.8677	0.9554

对于各一级指标及其下设二级指标的重要性程度，采用了归一化处理，具体结果如表6所示。根据表格内容，一级指标得分的可视化如下所示。

表6 期待感影响要素重要性表

要素	指标	占比	重要性
目的地形象	智慧化管理措施	1.00	7.20%
行为意愿	裸眼3D“数字文物”沉浸体验	0.272	9.50%
	馆藏云端智慧展览	0.210	7.30%
	东巴文化数字博物馆	0.152	5.30%
	虚拟数字文旅 IP	0.175	6.10%
	纳西古乐网上演奏厅	0.191	6.60%
新奇感	无人机 +VR 沉浸式古城“导览”系统	0.324	8.80%
	互动性 AI 导游	0.397	10.80%
	个性化游览路线智慧推荐	0.279	7.60%
	AR 云端游古城平台	0.351	6.50%
	GIS“文学旅游知识地图”平台	0.422	7.80%
	AIGC 旅拍写真	0.227	4.20%
积极情绪	建筑遗产检测智慧平台	0.395	4.90%
	VR/AR 技术再现古今城市场景	0.605	7.50%

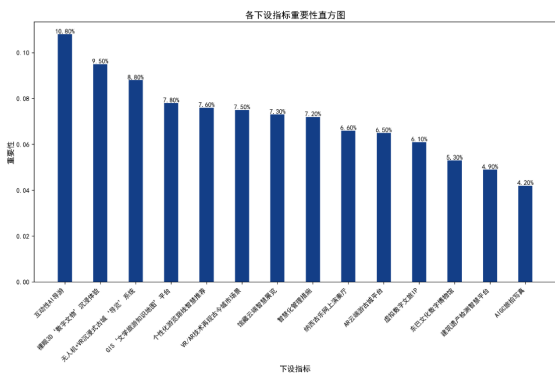


图11 二级指标重要性直方图

综合以上结果，互动性 AI 导游是游客们最期待的服务，其次是裸眼 3D“数字文化”沉浸体验、无人机+VR 沉浸式古城“导览”系统、GIS“文学旅游知识地图”平台、个性化游览路线智慧推荐等服务，可见游客们对于未来的智慧文旅转型，更加期待可以增强旅游体验新奇感的智慧化模式。

三、丽江古城智慧文旅转型路径

（一）文化传承数字化：激活古城文化基因

丽江古城承载着纳西族东巴文化、象形文字等丰富非物质文化遗产，但当前游客文化认知程度低。为此，需借助数字化技术实现文化传承创新。打造东巴文化数字博物馆，运用 3D 建模、虚拟现实等技术，让游客沉浸式感受东巴文化的魅力；开发融合纳西历史故事的虚拟数字文旅 IP，通过动画、游戏等形式传播古城文化；利用无人机+VR 沉浸式古城“导览”系统，为玩家提供新颖的文化讲解方式。同时，建立建筑遗产检测智慧平台，实时监测古建筑状况，确保文化遗产安全，以数字化手段激活古城文化基因，提升游客文化体验感^[6]。

（二）服务体验智能化：满足多元游客需求

不同类型游客对丽江古城有差异化需求，通过智能化服务可提升游客满意度。全方位体验型游客注重整体感受，可提供一站

式智慧服务平台，整合餐饮、住宿、交通等信息，方便其规划行程；文化深度体验型游客钟情传统文化，利用 AR/VR 技术再现古今城市场景，让他们穿越时空感受古城变迁；休闲娱乐型游客追求轻松愉悦，开发互动性 AI 导游，打造智慧城市形象代言人，增加游玩趣味性；实用体验型游客关注便利性，提供个性化游览路线智慧推荐、停车便捷度提升等服务。以智能化服务满足多元需求，增强游客互动性与个性化体验^[7]。

（三）管理运营精细化：平衡保护与开发

商业化侵蚀文化底色是丽江古城文旅发展核心矛盾，需精细化管理运营。运用智慧化管理措施提升旅游目的地形象，如实时监控景区人流、环境质量等，及时调整管理策略；借助大数据分析游客行为和偏好，为景区规划、产品开发提供依据。同时，加强对商业活动的监管，规范商家经营行为，避免过度商业化破坏古城氛围。建立 GIS“文学旅游知识地图”平台，整合古城历史文化、景点信息，引导游客合理游览，减少对古城的破坏。通过精细化管理和运营，实现文化遗产保护与旅游开发的平衡，推动丽江古城文旅高质量发展^[8]。

四、总结

丽江古城作为世界文化遗产与知名旅游地，在文旅融合发展中面临文化传承与产业升级的挑战。本研究通过多种分析方法，揭示了游客文化认知低、体验满意度不足等问题，以及游客对智慧文旅转型的高期待，尤其关注互动性、文化体验感与个性化服务。基于此，本文从文化传承数字化、服务体验智能化、管理运营精细化三个维度提出了丽江古城智慧文旅转型的具体路径。这些路径不仅有助于激活古城文化基因、满足多元游客需求，还能有效平衡保护与开发的关系，为丽江古城破解“保护与开发”矛盾、实现文旅高质量发展提供了切实可行的实践参考，也为同类遗产地的智慧文旅转型贡献了宝贵的“丽江经验”。

参考文献

[1] 徐群征, 崔建周. 江苏红色文旅智慧化融合的数字化转型路径 [J]. 当代旅游, 2025(7).
[2] 贾小越. 智慧文旅背景下台州旅游 App 设计研究 [J]. 美与时代 (城市版), 2025, (04): 105-107.
[3] 陈治宇. 数字赋能智慧文旅 沉浸体验 "诗和远方" [J]. 海峡通讯, 2024(13): 30-31.
[4] 王青红. 新质生产力推动丽江智慧旅游建设与文旅融合的实践路径研究 [J]. 漫旅, 2025(7).
[5] 周雨萌. 丽江纳西族传统体育融入旅游的现状分析及优化路径研究 [C]//2024 第二届四川省体育科学大会论文报告会. 成都体育学院历史文化学院, 2024.
[6] 杨峥. 文旅赋能为古镇旅游注入新活力 [J]. 云南农业, 2024(10): 41-41.
[7] 刘小妹. 文旅特色小镇产业培育中的旅居养老发展路径探索——以云南丽江长江第一湾石鼓特色小镇为例 [J]. 住宅产业, 2021, 000(009): P.60-63, 103.
[8] 凌俊杰. 文化自觉驱动丽江“大玉龙”景区山地旅游发展机理研究 [D]. 云南财经大学, 2022.