

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2026.06.013

马炳岩, 李忠意. 四川盆地红层景区网络关注度分布特征及影响因素分析 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2026, 48(6): 153-168.

四川盆地红层景区网络关注度分布特征及影响因素分析

马炳岩, 李忠意

西南大学 资源环境学院, 重庆 400715

摘要: 基于百度、360、小红书、B站、微信、微博、抖音、快手 8 个平台数据, 运用多种空间统计方法和回归模型, 通过对比高、低关注度景区的空间分布模式及其驱动因子, 综合分析四川盆地 222 个红层旅游景区的空间分布特征及影响因素异质性。研究表明: ① 四川盆地红层旅游景区空间分布极不均衡, 表现出显著的聚集型分布特征, 高关注度景区呈重庆单极集聚, 低关注度景区形成西南-东北向“六核一带”的倾斜“L”形条带聚集区; ② 空间关联性差异较大, 形成“高-高”区和“低-低”区各自集聚、“低-高”区与“高-低”区各自分散的空间特征; ③ 高、低关注度景区空间分布影响因素异质性明显, 高关注度景区各驱动因子影响程度从高到低依次为旅游收入、市场需求、与最近河流距离、景观资源面积、经济水平、坡度、人口规模、通车里程; 低关注度景区各驱动因子影响程度从高到低依次为景观资源面积、市场需求、旅游收入、与最近河流距离、坡度、经济水平、通车里程、人口规模。

关键词: 红层; 地质旅游资源; 空间分布; 影响因素;

网络关注度

中图分类号: K921

文献标识码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



文章编号: 1673-9868(2026)06-0153-16

Distribution Characteristics and Influencing Factors of Online Attention to Red-bed Scenic Areas in the Sichuan Basin

MA Bingyan, LI Zhongyi

College of Resources and Environment, Southwest University, Chongqing 400715, China

Abstract: Based on data from eight platforms, namely Baidu, 360, RedNote, Bilibili, WeChat, Weibo,

收稿日期: 2025-07-03

基金项目: 国家自然科学基金项目(41701256)。

作者简介: 马炳岩, 硕士研究生, 主要从事紫色土区资源规划研究。

通信作者: 李忠意, 副教授, 硕士研究生导师。

Douyin, and Kuaishou, this study employed various spatial statistical methods and regression models. By comparing the spatial distribution patterns and driving factors of scenic areas with high versus low online attention, this study comprehensively analyzed the spatial distribution characteristics and the heterogeneity of influencing factors across 222 red-bed scenic areas in the Sichuan Basin. The results indicate that: ① The spatial distribution of red-bed scenic areas in the Sichuan Basin is highly uneven, exhibiting significant clustering characteristics. High-attention attractions show a unipolar concentration in Chongqing, while low-attention attractions form a tilted L-shaped belt with a “six-core, one-belt” aggregation pattern along the southwest-northeast axis; ② Spatial correlation varies considerably, characterized by distinct clusters of “high-high” and “low-low” zones, alongside dispersed distributions of “low-high” and “high-low” zones; ③ The influencing factors on the spatial distribution of high-attention and low-attention attractions exhibit marked heterogeneity. For high-attention scenic areas, the influence ranking of driving factors from high to low is as follows: tourism revenue, market demand, distance to the nearest river, area of landscape resources, economic level, slope, population size, road mileage. For low-attention scenic areas, the influence degrees of driving factors from high to low are as follows: area of landscape resources, market demand, tourism revenue, distance to the nearest river, slope, economic level, road mileage, population size.

Key words: red-bed; geotourism resources; spatial distribution; influencing factors; online attention

红层作为各地质历史时期形成的红色岩系统称,广泛分布于我国西南、华中、华南及西北地区,总出露面积逾 80 万 km^2 ^[1],其中四川盆地以 26 万 km^2 的连续分布区成为我国规模最大的红层盆地。在红层中发育形成了独特的红层地貌,按形态特征可划分为丹霞地貌、红层山地、红层丘陵、红层高原或台地等类型。此类地貌兼具地质科学价值与景观美学价值,成为重要的旅游资源。如四川盆地北缘的剑门关丹霞凭借险峻地貌成为国家级风景名胜,赤水丹霞因千瀑悬壁、红色峰丛入选世界自然遗产,乐山大佛依托红砂岩崖壁雕凿的巨型造像享誉全球,均证实了红层地貌在生态观光、文化承载、科学研学等多维度的旅游价值。然而,当前红层地貌旅游开发存在显著失衡,诸多禀赋优异的红层景区未能实现资源价值转化。如南充凌云山顶部古寨遗迹与垂直节理形成的石柱森林交相辉映,地质与人文景观价值突出,却因设施不全、路标混乱、无餐饮等原因,导致游客体验不佳,资源价值远未被充分挖掘^[2];沐川竹海红层地貌形成的起伏山峦与连绵竹海相互映衬,形成强烈的视觉对比和独特的地域景观,本应是极具辨识度的旅游名片,但当前开发仅停留在竹林观光层面,忽视对红层地貌地质背景的挖掘与展示,导致其市场号召力远低于资源潜力^[3]。此类案例反映出开发过程中对红层地貌类型差异、空间分布规律及影响因素的认知不足。

在数字时代,网络关注度成为衡量景区影响力的重要指标。目前,我国网民规模已超过 10 亿人。直播、短视频等新型传播渠道的兴起,使网络关注度能够有效表征公众认知度与品牌运营效果^[4],为红层旅游景区营销战略制定、消费趋势预测和形象塑造提供了重要依据。因此,基于网络关注度探索红层景区的发展特征,是推动红层旅游资源优化配置、破解“高禀赋低关注”开发困境、实现区域旅游协调发展的重要途径。

旅游景区作为旅游资源的聚集地和旅游产品的核心^[5],是旅游业发展的先决条件^[6],围绕旅游景区开展网络关注度研究以探索红层旅游发展有较强代表性。自 20 世纪 60 年代起,国外学者对旅游景区展开深入研究^[7],其研究焦点主要聚焦于旅游景区空间分布特征^[8]、智慧系统建设^[9-10]、景区内旅游者的空间行为^[11]和演化机理^[12]等方面;研究方法以定量分析和构建模型为主,包括经济地理模型^[13]、数理统计^[14]、地理空间分析法^[15]、中心边缘理论和核心边缘模型^[16]等。国内对旅游景区的研究工作起始于 20 世纪 80 年代^[17],研究主要集中于特定地域的景区资源,涵盖省级^[18]、特定地域^[19]、A 级景区^[20]、城市^[21]等多个维度,研究视角包括景区时空演变^[22]、影响因素^[23]、动力机制^[24]、规划开发^[25]等,研究方法以定量分析为

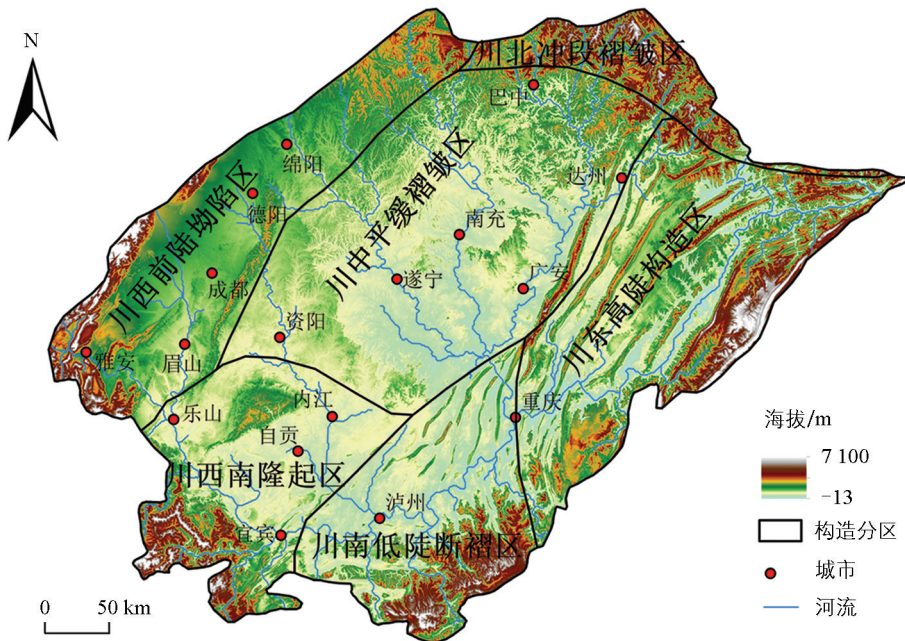
主。尽管学界对旅游景区的研究较为丰富,但在探究空间分布影响因素异质性方面,运用计量回归模型展开的研究仍较为匮乏。空间异质性指的是因某空间单元观测值与其他空间单元观测值间存在的不稳定关系,致使观测值呈现出非同质的现象^[26],常被用作探究现象成因的切入点。因不同旅游景区所处的自然、经济、社会等条件各异,其空间分布的影响因素也会因所在区域的差异而变化。

我国学者对红层地貌的研究已有相当长的历史,但近年来的研究多聚焦于丹霞地貌,对其他类型的红层地貌缺乏关注,也鲜有研究运用空间自相关分析、地理加权回归(Geographically Weighted Regression, GWR)等多种数理方法,从四川盆地范围剖析红层旅游景区的空间特征及其影响因素。基于此,本文基于百度、360、小红书、B站、微信、微博、抖音、快手 8 个平台的数据,对四川盆地 222 处红层景区的网络关注度进行测度,通过对比高、低关注度景区的空间分布模式及其驱动因子,揭示旅游资源形成的差异化作用机制,旨在建立供需匹配视角下的旅游规划优化框架,实现从地理格局描述向市场响应机制的范式跨越。

1 数据来源与研究方法

1.1 研究区概况

四川盆地因其地表约 80% 以上的区域被厚度介于 3 000~4 000 m 的紫红色砂岩与页岩所覆盖,故有“红色盆地”之称。依据地质构造特征可分为川西前陆拗陷区、川中平缓褶皱区、川东高陡构造区、川北冲段褶皱区、川西南隆起区、川南低陡断褶区 6 大构造单元(图 1)。地理范围上,四川盆地横跨四川省、重庆市、云南省、贵州省、陕西省以及湖北省,涵盖 20 个地级市(自治州)与 164 个区县,其中陕西省没有红层景区。盆地内红层旅游资源丰富,独特的地质资源构成了旅游业发展的坚实基础。



基于自然资源部标准地图服务网站的标准地图制作,底图边界无修改,审图号:GS(2023)2767号。

图 1 研究区概况图

1.2 数据来源

1.2.1 景区名录数据

将各省文化和旅游厅官网公布的四川盆地内 20 市(州)164 区县共 744 个 A 级景区作为样本点,通过在地质云上查找成景地层来判断景区是否位于红层区域,共筛选出 222 个红层旅游景区作为本文的研究对象(以下简称“红层景区”)。各红层景区的经纬度坐标数据均来自百度坐标拾取器。

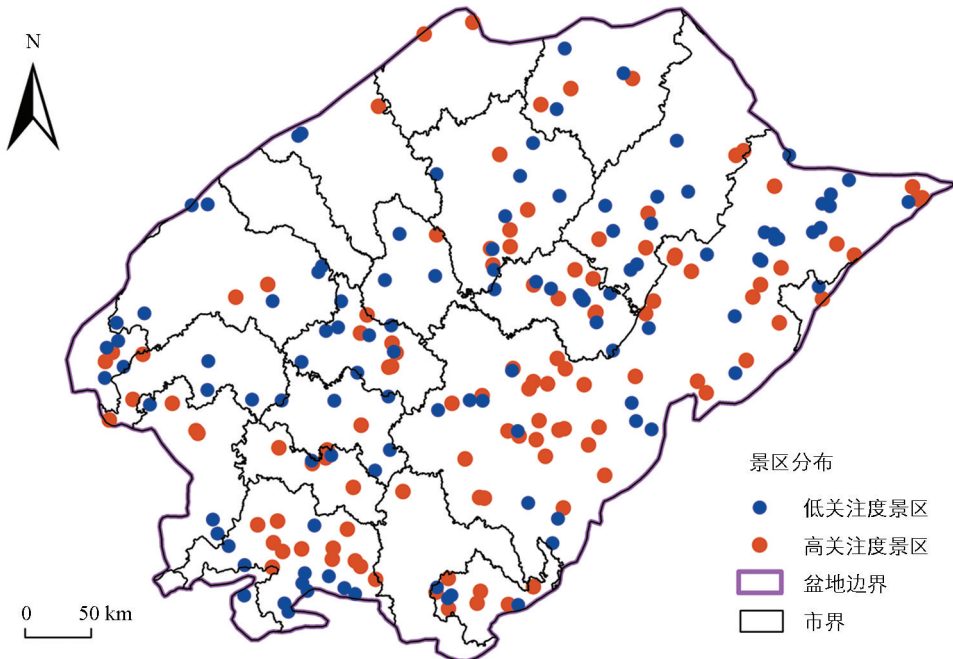
1.2.2 网络关注度数据

已有旅游资源关注度测算多借助百度指数来解决数据缺失的问题,但存在检索样本缺失、数据类型单一、指标代表性不高等问题。因此,本文尝试从搜索引擎、社区分享平台、社交媒体平台和短视频平台 4 个维度选择百度、360、小红书、B 站、微信、微博、抖音、快手 8 个平台的相关指标,构建四川盆地红层景区的网络关注度测算指标体系。为保证数据来源的科学性与一致性,所采集的数据截止日期均为 2024 年 12 月 31 日。如表 1 所示,所有指标均在无量纲化处理基础上,为了充分结合主客观赋值的优点,基于 AHP 法和熵权法的权重计算结果,采用线性组合法综合确定红层景区网络关注度评估中指标的权重,将每个指标乘以其组合权重然后相加得到红层景区网络关注度的综合指数^[27]。

表 1 红层景区网络关注度指标权重

维度	维度权重	指标	AHP 主观权重	熵权法客观权重	组合权重
搜索引擎	0.159 0	百度指数	0.706 3	0.603 7	0.785 5
		360 指数	0.293 8	0.396 3	0.214 5
社区分享	0.241 5	小红书	0.757 3	0.411 7	0.685 9
		B 站	0.242 7	0.588 3	0.314 1
社交媒体	0.194 0	微博	0.412 5	0.029 2	0.020 7
		微信	0.587 5	0.970 8	0.979 3
短视频	0.405 5	抖音	0.782 3	0.457 5	0.751 9
		快手	0.217 7	0.542 5	0.248 1

对 222 个红层景区的网络关注度指数进行排序,以其中位数 0.033 1 为界,采用二分法将其划分为高关注度与低关注度两类(图 2)。随后,分别对两类景区展开分析,通过对比高、低关注度红层景区在空间分布格局及其驱动因子上的异同,探究红层旅游资源差异化形成的作用机制。



基于自然资源部标准地图服务网站的标准地图制作,底图边界无修改,审图号:GS(2023)2767 号。

图 2 景点分布图

1.2.3 影响因素数据

基于四川盆地的实际情况及数据获取的可行性,选取15项指标(表2)作为空间分布影响因素对每个红层景区进行统计分析。其中,DEM数据源自中国科学院资源环境科学与数据中心;景观质量等级则取自各省文化和旅游厅官网;景观资源面积数据来自景区官方网站和百度百科;因2023年各县统计公报数据不全,通车里程、经济水平、居民经济条件、市场需求、人口规模、旅游人次和旅游收入主要来自2022年各县级行政单位的经济和社会发展统计公报及相关政府门户网站。需要说明的是,本文中的“市场需求”指标受县域统计数据所限,无法直接获得旅游消费意愿数据,人口密度越高,客源基数越大,市场需求越旺盛,故以常住人口数与县域面积的比值作为潜在客源规模的代理变量;对各县2星—5星级饭店分别赋值2、3、4、5,最终加权求得各县星级饭店值;将各县政府工作报告中“旅游”一词的出现频次作为衡量行业政策的评估数据。

表2 四川盆地红层景区空间分布影响因素

因素	变量	衡量指标	指标释义
自然环境	X_1	坡向	该景区所在位置的坡向,由DEM数据提取
	X_2	坡度	该景区所在位置的坡度,由DEM数据提取
	X_3	高程	该景区所在位置的海拔高程,由DEM数据提取
	X_4	与最近河流距离	该景区几何中心与最近河流的直线距离,由DEM数据提取计算
资源禀赋	X_5	景观质量等级	根据景区等级进行1—5赋值
	X_6	景观资源面积	景区面积
经济状况	X_7	通车里程	景区所在县2022年道路通车里程数
	X_8	经济水平	景区所在县2022年第三产业产值与全县国民生产总值比值
	X_9	居民经济条件	景区所在县2022年人均可支配收入
	X_{10}	市场需求	景区所在县2022年常住人口数与县域面积的比值
	X_{11}	人口规模	景区所在县2022年年末常住人口
产业体系	X_{12}	旅游人次	景区所在县2022年全年接待游客总人次
	X_{13}	旅游收入	景区所在县2022年全年旅游综合收入
	X_{14}	星级饭店	景区所在县2022年星级饭店加权得分
	X_{15}	行业政策	2022年各县政府工作报告中提及“旅游”一词的次数

1.3 研究方法

1.3.1 最邻近指数

最邻近指数是指实际最邻近距离与理论最邻近距离之比^[28],该指数用于判断要素的空间分布模式。在宏观视角下,四川盆地红层景区点可被视为点状要素。最邻近距离是描述点状事物在地理空间中相互间邻近程度的地理指标。运用最邻近指数法,能够判断出研究对象在空间结构类型上是属于随机分布、凝聚分布还是均匀分布。最邻近指数 R 计算公式为:

$$R = \frac{2}{n} \sqrt{\frac{n}{A}} \sum_{i=1}^n D_i \quad (1)$$

式中: n 为旅游景区数量; A 为研究区面积; D_i 为景点 i 与其最邻近景点的距离。若 $R > 1$,说明空间分布类型为均匀型;若 $R = 1$,为随机型;若 $R < 1$,为集聚型。

1.3.2 不平衡指数

不平衡指数可以反映研究对象在不同范围内分布的均衡程度^[29],即用于权衡红层景区在不同行政区

划或地理空间内的空间布局情况,多采用洛伦兹曲线进行计算,计算公式为:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i - 50(n+1)}{100 - 50(n+1)} \quad (2)$$

式中: n 为行政区数量; Y_i 表示各行政区红层景区数量占盆地的比重由大到小排序后第 i 位的累计频率。 S 为不均衡指数,取值区间为 $[0, 1]$,当 $S=0$ 时,表明红层景区在各行政区内均匀分布;当 $S=1$ 时,表明红层景区在各行政区的分布极不均衡。

1.3.3 核密度估计法

核密度估计法能够通过高低值区域的分布来揭示红层景区地理分布的局部特征,能够有效反映地理要素在空间上的集聚状况。本文通过核密度分析来呈现红层景区的空间分布特征,计算公式为^[30]:

$$f_h(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x - x_i}{h} \right) \quad (3)$$

式中: $f_h(x)$ 为核密度函数; $x - x_i$ 表示 x 到 x_i 的距离; h 表示宽度,且大于 0。 $f_h(x)$ 的值越大,表明红层景区的分布密集程度越高。

1.3.4 空间自相关分析

空间自相关包括全局空间自相关与局部空间自相关两个维度^[31]。

1) 全局空间自相关可用于评估红层景区的空间关联性,可用全局莫兰指数(Global Moran's I)作为衡量指标,计算公式为:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (4)$$

式中: n 表示县域总数量; x_i 和 x_j 分别表示县域 i 和县域 j 内部红层景区的数量;而 \bar{x} 则代表所有县域红层景区分布数量的平均值; w_{ij} 为空间权重矩阵。 I 为全局莫兰指数,当 $I > 0$ 时,意味着相邻县域间的红层景区分布展现出正向空间自相关性,即这些景区的分布呈现出聚集态势;反之,若 $I < 0$ 时,意味着存在空间负相关性,即这些红层景区的分布状态为随机模式,无显著的空间聚集或分散趋势;当 $I = 0$ 时,则表明红层景区的分布状态为随机模式。

2) 局部空间自相关可进一步探究红层景区与其相邻空间单元的关联程度,可用局部莫兰指数(Local Moran's I)作为衡量指标,计算公式为:

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x}) \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (5)$$

式中: x_i 和 x_j 分别代表县域 i 和县域 j 内部红层景区的数量; \bar{x} 则代表各县域红层景区分布数量的平均值; w_{ij} 为空间权重矩阵。 I_i 为局部莫兰指数,当 $I_i > 0$ 时,意味着相邻县域间展现出正向空间自相关性,具体表现为“高-高”聚类或“低-低”聚类,即相邻县域的红层景区数量呈现出高、低聚集状态;反之,当 $I_i < 0$ 时,则表明相邻县域间存在负向空间自相关性,具体表现为“高-低”或“低-高”聚类,即红层景区数量较多的县域被红层景区数量较少的县域所包围,或相反。

1.3.5 GWR 模型

GWR 模型能够探究各影响因素在不同地域空间内的异质性。GWR 模型是基于普通最小二乘法(Ordinary Partial Least, OLS)的一种扩展模型^[32],计算公式为:

$$y_i = \beta_0(u_i, v_i) + \sum_{k=1}^n \beta_k(u_i, v_i)x_{ik} + \varepsilon_i \quad (6)$$

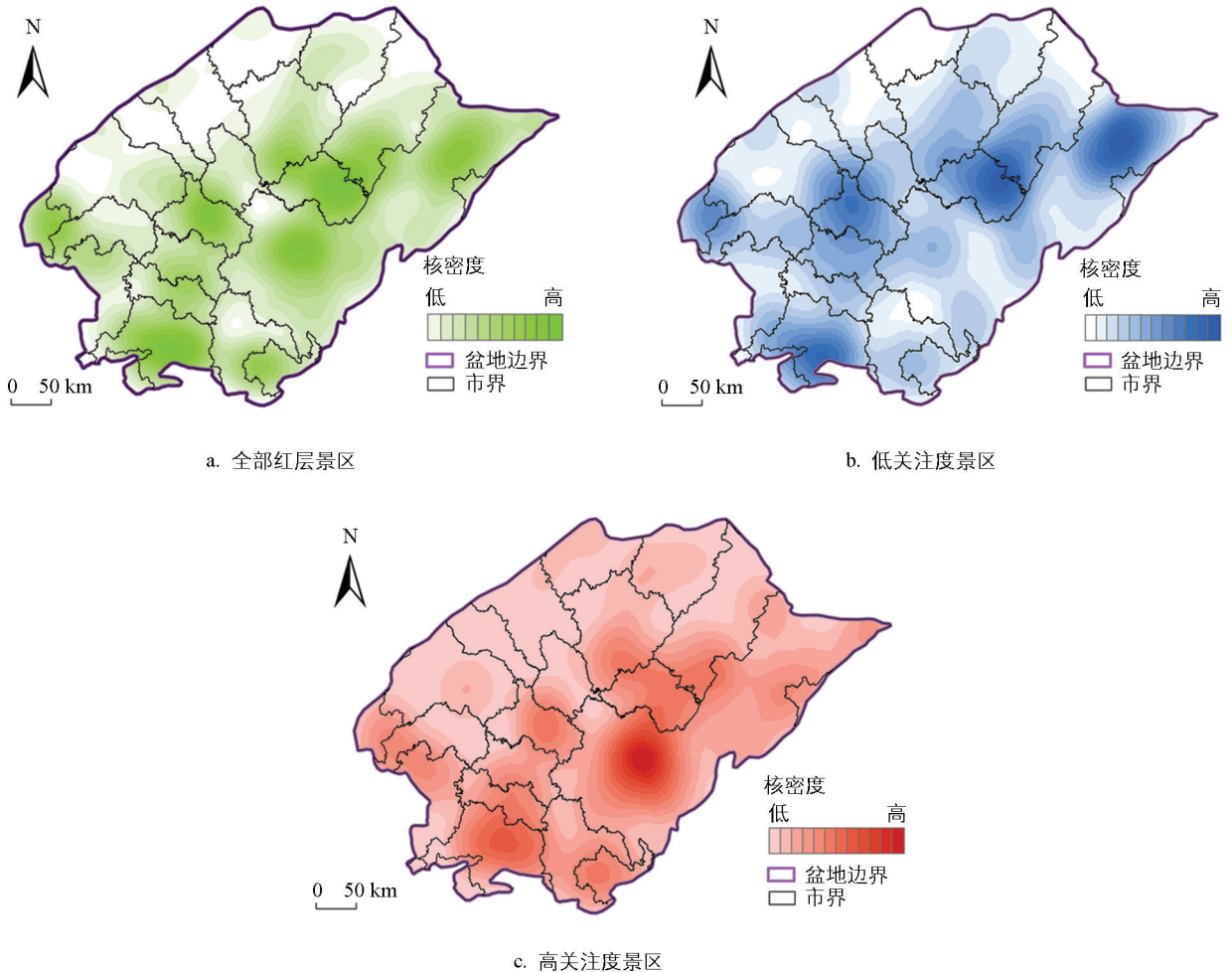
式中: y_i 为因变量; $\beta_0(u_i, v_i)$ 为截距; x_{ik} 为第 i 个样本的第 k 个自变量; (u_i, v_i) 是样本 i 的坐标; $\beta_k(u_i, v_i)x_{ik}$ 为样本 i 的第 k 个自变量的系数; $\varepsilon_i (i=1, 2, 3, \dots, k)$ 为随机扰动项。

2 结果与分析

2.1 四川盆地红层景区空间分布特征

2.1.1 空间分布密度特征

为分析四川盆地红层景区的空间分布形态,判断出红层景区的分布类型,计算四川盆地红层景区的最邻近指数为 0.7828,显著性检验结果显示其空间分布的标准偏差 $|Z| > 2.5800$,显著水平 $p < 0.01$,集聚特征明显。因此,可以判定四川盆地红层景区空间结构类型为集聚型分布。为进一步厘清红层景点整体地理分布与高、低关注度景区空间分异的内在关联,首先对 222 个红层景区的核密度特征展开分析(图 3)。结果表明其空间密度分异显著,东南部密度远高于西北部,呈“八核一带”格局。“八核”按密度等级分为三大高密度区(重庆主城区、广安市中东部、宜宾市)、三大中密度区(重庆市万州区、四川省资阳市、雅安市名山区-雨城区)及两大低密度区(赤水市、自贡市-内江市交界地带),“一带”为八核心串联形成的西南-东北向倾斜“L”形条带状聚集区,是红层资源禀赋与基础开发共同作用的地理本底体现。



基于自然资源部标准地图服务网站的标准地图制作,底图边界无修改,审图号:GS(2023)2767号。

图3 四川盆地红层景区空间分布核密度

为进一步反映红层景区关注度的空间分布状况,将四川盆地 222 个红层景区分为高、低关注度两类进

行对比分析。两类景区的低密度与高密度集聚区均以重庆为核心,但空间格局差异显著:高关注度景区的高密度集聚区呈重庆单极主导格局,集聚程度远超宜宾、遵义、资阳、雅安、广安等次级核心区,这与全部红层景区地理分布中重庆主城区的高密度核心完全耦合,重庆主城区不仅是全部红层景区地理密度最高的区域,亦是高关注度绝对中心,该格局的形成既依赖于重庆自身红层资源与文旅产业的融合优势,也与周边红层景观的资源互补性密切相关,例如贵州赤水丹霞凭借“千瀑悬壁”的独特红层景观吸引跨省游客,部分客流经渝黔交通网络溢出至重庆,进一步强化重庆高关注度景区的集聚效应;四川东北部达州、广安的红层景区则受重庆都市圈文旅辐射,成为低关注度景区集聚区的重要组成部分。

相比之下,低关注度景区的低密度集聚区则表现为多核均衡分布,形成以宜宾、遵义、资阳、雅安、广安及重庆为 6 大集聚核心的空间结构。此“六核”与全部红层景区中的广安市中东部、宜宾市等高密度区、万州区等中密度区部分耦合,但因开发水平低、产品同质化,仅形成低关注度集聚。6 大核心区通过空间连接构成的西南-东北向“L”形条带状区域,虽与全域红层景区“L”形地理带高度重合,却因交通短板、文化挖掘不足沦为低关注度集中区。其中,遵义、宜宾等核心区的低关注度特征,部分源于与重庆周边景点的同质化竞争,景观形态相似且缺乏特色开发,难以突破重庆核心区的“虹吸效应”,最终形成低关注度条带分布。

2.1.2 空间自相关分析

运用 GWR 模型探究红层景区空间分布影响因素异质性的前提是红层景区空间分布具备自相关性,因此分别对市域和县域尺度进行空间关联性分析。

前文已经得出四川盆地红层景区的分布类型为集聚型,因此可以进一步通过不平衡指数来判断红层景区在盆内各地的平均分布程度。在市域尺度上,观察市域分布的洛伦兹曲线(图 4)可知,红层景区主要集中于重庆、宜宾、广安、达州、南充、资阳及遵义这 7 个城市,占四川盆地红层景区总数的 70% 以上。结合计算得出的红层景区不均衡指数为 0.624 6,说明市域尺度下红层景区空间分布不均衡。全局空间自相关显示,全局莫兰指数为 0.033 7, Z 值为 0.991 9,而 p 值为 0.321 2,表明在市域范围内红层景区的空间分布未展现出显著的空间关联性。

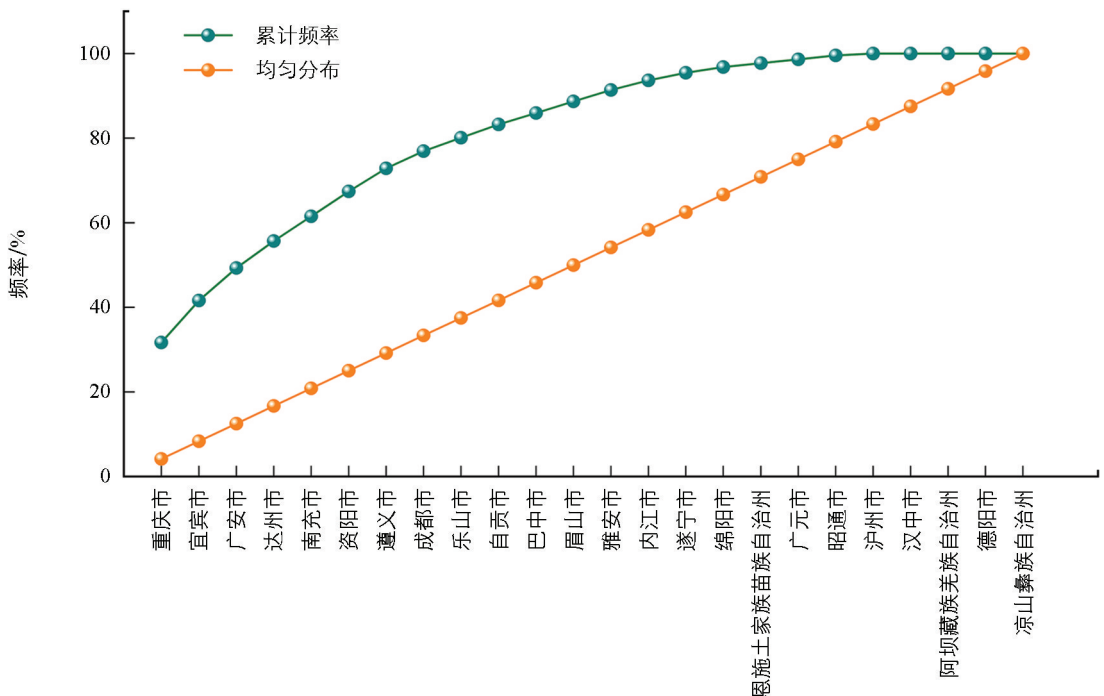
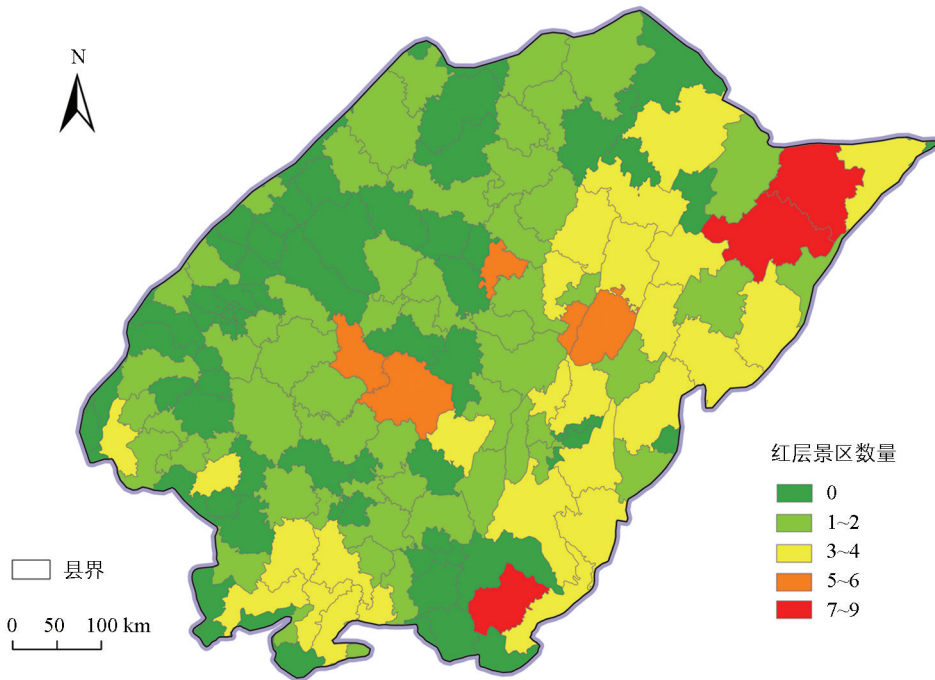


图 4 四川盆地红层景区洛伦兹曲线图

在县域尺度上,红层景区空间分布的不均衡指数为 0.638 6,表明其不均衡程度相较于市域尺度更为显著。因此,在县域尺度对红层景区密度值开展空间自相关分析,能够更敏锐地识别其空间关联特征。在四川盆地 164 个县域中,赤水市拥有最多的红层景区,共 9 处(图 5)。万州区和云阳县紧随其后,各 8 处。仁寿县等 30 个县域仅有一处红层景区。盐亭县等 74 个县域则无红层景区分布。总体而言,绝大多数县域红层景区数量处于中等及以下水平,高值县域主要集聚在盆地东部和南部地区。

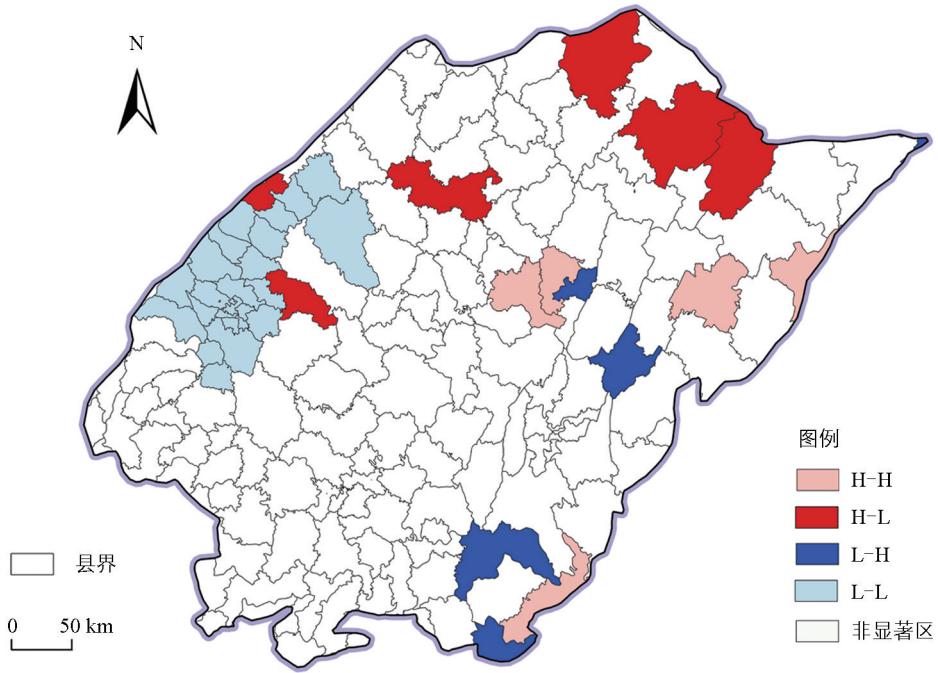


基于自然资源部标准地图服务网站的标准地图制作,底图边界无修改,审图号:GS(2023)2767号。

图5 四川盆地红层景区县域尺度空间分布

选择对县域尺度下红层景区的密度值进行全局空间自相关性的测算,结果显示,在县域范畴内红层景区密度值的 p 值为 0,表明县域空间自相关的置信度达到 99%,可完全拒绝“红层景区在县域内随机分布”的零假设; Z 得分 $3.6277 > 2.5800$,局部莫兰指数大于 0,表明在县域范围内红层景区存在显著的空间关联性。运用局部空间自相关分析工具,对红层景区的空间聚集特征进行分类,划分出 4 种类型:“高-高”聚类(H-H)、“高-低”异常值(H-L)、“低-高”异常值(L-H)和“低-低”聚类(L-L)(图 6)。“高-高”聚类主要分布在岳池县、广安区、忠县、利川市和习水县,呈现为 4 大团状聚集区,表明这些县域及其相邻县域的红层景区数量相对较多,红层景区空间关联性较强;“高-低”异常值(H-L)则分布在四川盆地西部和北部的若干县域,涵盖安州区、金堂县、南部县、通江县、宣汉县和开州区 6 个县域,说明这些县域自身红层景区密度值相对较高,而周围县域的红层景区数量相对较少;“低-高”异常值(L-H)主要分布在前锋区、长寿区、合江县和古蔺县,表明这些县域的红层景区密度相对较低,而周边区域密度则相对较高,其发展受到周围“高-高”区“虹吸效应”的潜在制约。“低-低”聚类(L-L)则集中分布在四川盆地西部,共涉及县域 23 个,覆盖范围较大,属于自身及其周围红层景区密度值均低的区域。

整体而言,红层景区密度值的空间关联性展现出显著差异,表现出“高-高”区与“低-低”区各自集聚、“低-高”区与“高-低”区各自分散的特征。其中“高-高”聚类区集中分布在四川盆地东南部地区,“低-低”聚类区主要集聚于盆地西部,“低-高”区与“高-低”区则散布于盆地各处。这表明红层景区的空间聚集模式存在较大的差异且空间分布极不均衡。



基于自然资源部标准地图服务网站的标准地图制作,底图边界无修改,审图号:GS(2023)2767号。

图 6 四川盆地红层景区县域局部空间自相关

2.2 四川盆地红层景区空间分布影响因素

2.2.1 基于 OLS 模型的影响因素分析

自然和资源系统中的影响因素是自然的连续要素,与产业、经济系统中的影响因素(以县域为单元统计)不同。因此以红层景区为空间单元对自然和资源系统进行回归分析。根据前文分析可知,红层景区在县域间展现出较强的空间关联性,因此选取县域作为分析单元对经济和产业系统做线性回归分析,相较于全国或省市级尺度,县域尺度在探究旅游景区影响因素的空间异质性方面展现出更高的实践可行性和操作性。在运用 GWR 模型研究红层景区空间分布影响因素的异质性前,由于指标间的单位和量级不同,先使用 SPSS 29.0 对数据进行标准化处理;再利用 OLS 模型分析影响红层景区空间分布的各项因子。方差膨胀因子(VIF)均在 7.5 以下,表明不存在明显的多重共线性;坡向、高程、景观质量等级、居民经济条件、旅游人次、星级饭店与行业政策未通过显著性检验,表明其对红层景区布局发展的影响力较弱;坡度、与最近河流距离、景观资源面积、通车里程、经济水平、市场需求、人口规模和旅游收入的方差膨胀因子全部低于 7.5,并且 p 值均小于 0.05(表 3),表明这 8 个因素在红层景区空间分布中起关键作用,值得深入研究。

2.2.2 基于 GWR 模型的影响因素分析

借助 ArcGIS 10.8 中的 GWR 模型进行回归分析(表 3)。由表 3 可知,GWR 模型的 R^2 值和校正 R^2 值均大于 OLS 模型,且 AICc 差值均超过 3,这表明相较于 OLS 模型,GWR 模型的拟合优度更高。本文中“影响因素的影响程度”是指各影响因素对景区网络关注度空间分布的作用强度,以 GWR 模型回归系数的绝对值来衡量。绝对值越大,表示该因子对关注度空间分异的影响越强。基于此,将高关注度红层景区影响因素根据 GWR 回归系数绝对值由大到小排序为:市场需求、旅游收入、景观资源面积、坡度、与最近河流距离、经济水平、通车里程、人口规模。将低关注度红层景区影响因素根据 GWR 回归系数绝对值由大到小排序为:景观资源面积、市场需求、旅游收入、与最近河流距离、坡度、经济水平、通车里程、人口规模。

表3 OLS与GWR模型回归结果对比

影响因素	OLS					GWR	
	变量	系数	标准差	Sig	VIF	高关注度	低关注度
自然环境	X_2	0.303	0.037	0.000***	1.030	0.416	0.516
	X_4	0.399	0.050	0.000***	1.064	-0.389	0.734
资源禀赋	X_6	0.304	0.070	0.015*	1.256	0.588	1.178
自然环境与资源禀赋的拟合度	R^2		0.481			0.589	0.711
	校正 R^2		0.466			0.525	0.597
	AICc		-267.769			-24.023	-153.460
经济状况	X_7	0.112	0.043	0.013*	1.589	0.205	0.306
	X_8	0.275	0.065	0.001**	1.962	0.382	0.344
	X_{10}	-0.577	0.104	0.000***	2.648	1.904	1.153
	X_{11}	0.215	0.070	0.012*	1.572	0.200	0.263
产业体系	X_{13}	0.812	0.064	0.000***	2.277	1.251	0.989
经济状况与产业体系的拟合度	R^2		0.769			0.820	0.856
	校正 R^2		0.755			0.838	0.832
	AICc		-273.053			-96.283	-146.664

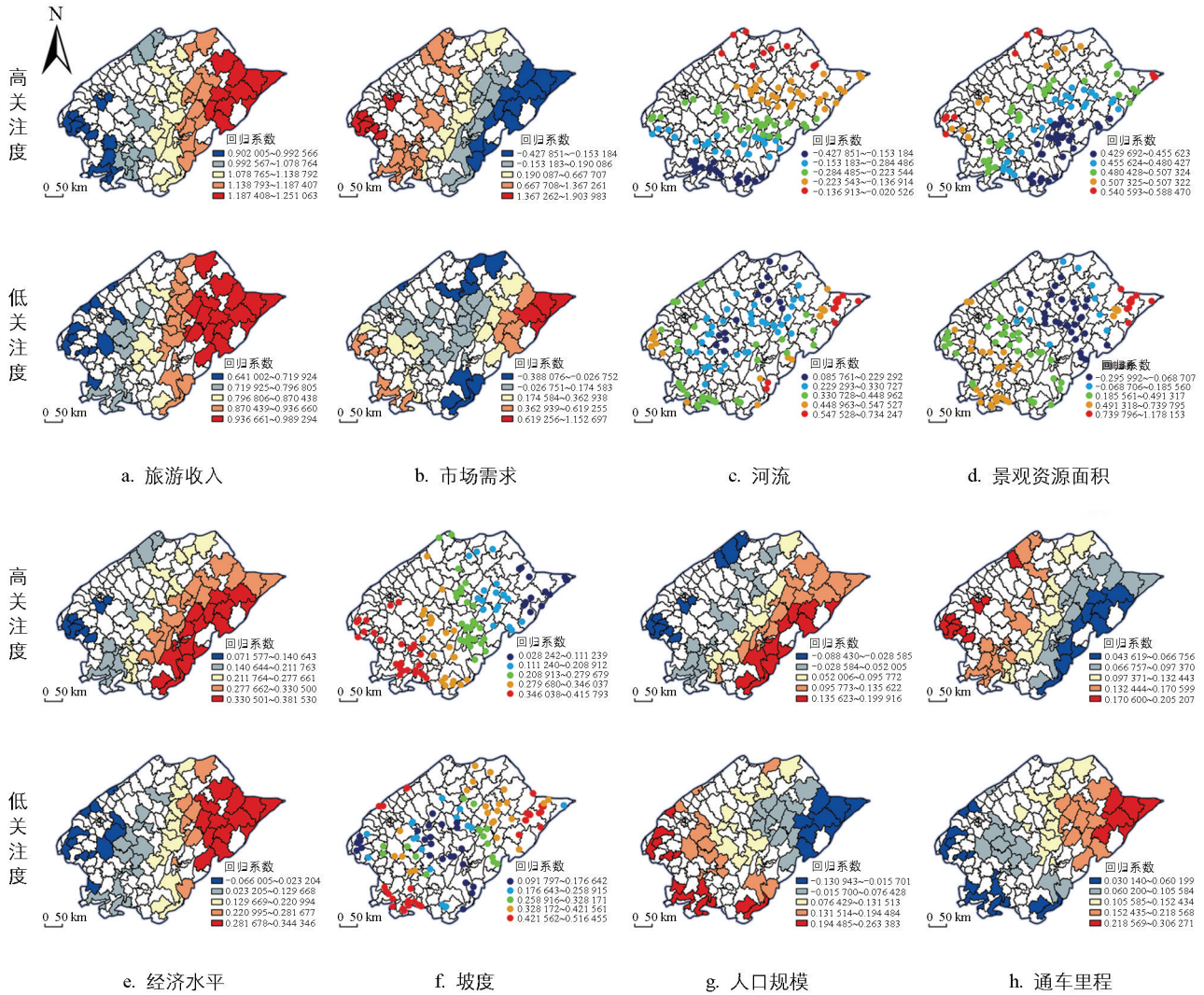
注: *、**、*** 分别表示 $p < 0.05$ 、 $p < 0.01$ 、 $p < 0.001$ 。

借助空间可视化技术对各项影响因素的回归系数进行呈现,探究红层景区空间分布影响因素效应的空间差异情况。

1) 旅游收入与高、低关注度景区的关注度均呈正相关,且趋势高度一致,但高关注度区域的回归系数远大于低关注度区域。高、低两区域的旅游收入回归系数绝对值自西向东逐渐增大,高值区主要分布在重庆市周围,这不仅得益于重庆红层景观的密集分布,更源于巴渝文化与红层地貌的深度融合。例如,重庆江津四面山景区以红层山地、瀑布群为自然基底,融入川江号子非遗展演,形成丹霞瀑布和民俗体验的复合产品;云阳龙缸景区依托喀斯特与红层叠加的绝壁景观,结合土家族摆手舞文化节,显著提升旅游消费黏性,推动文旅产业繁荣,由此产生的旅游收入乘数效应可进一步推动红层景区的开发建设。高关注度景区在旅游收入高的区域更集中,而低关注度景区(如南充市凌云山景区)虽有红层石柱森林与古寨遗迹的独特自然景观,却因未将川北民俗与红层地貌结合开发,旅游收入对其支撑较弱,难以提升关注度。

2) 71.21%区域的市场需求与高关注度景区的关注度呈正相关,82.81%区域的市场需求与低关注度景区的关注度呈正相关,反映出市场需求整体上对景区关注度具有正向推动作用。景区所在县域的人口密度越高,意味着潜在客源市场规模越大,对景区网络关注度具有显著正向影响,但存在两个显著异常区域:一是28.79%的高关注度景区负相关区域高度集中于重庆,这可能是由于重庆旅游的核心吸引力并非红层类自然景观,而在于其独特的魔幻都市体验与人文底蕴,游客主要为山城的立体交通、市井烟火和抗战历史遗迹而来。如重庆大足石刻景区,其核心吸引力在于唐宋石刻艺术与佛教文化,而非红层砂岩载体本身,游客更多为人文遗产而来,红层自然景观沦为背景。二是17.19%的低关注度景区负相关区域集中于四川盆地中、北、南部,虽有云顶茶乡等高A级景区,但红层景区因基础设施薄弱、交通接驳不畅,且旅游产品单一,即便有一定关注度,也难将其转化为实际市场需求。

3) 与最近河流距离和高关注度景区的关注度呈负相关,和低关注度景区的关注度呈正相关。一方面是红层的发育与河流有关。红层的色调主要因高价铁富集而成,这一过程离不开淋溶作用,河流刚好为其提供了水溶剂^[33]。另一方面是景区靠近河流有诸多利好。高关注度景区如乐山大佛景区,依托岷江、青衣江、



基于自然资源部标准地图服务网站的标准地图制作，底图边界无修改，审图号：GS(2023)2767 号。

图 7 红层景区高、低关注度影响因素回归系数分析结果对比

大渡河三江汇流的水体优势，将红砂岩崖壁造像与“夜游三江”灯光秀结合，既强化自然景观多样性，又注入文化体验。低关注度景区则表现为离河越远关注度越低，如神龙山巴人石头城，虽有红层山体与巴人文化遗迹，却因远离主要河流，缺乏水体映衬，且未开发亲水项目，游客到访意愿低。

4) 景观资源面积与高关注度景区的关注度呈正相关，与低关注度景区的关注度呈现 72.97% 正相关，27.03% 负相关的分异特征。高关注度景区如赤水丹霞旅游区，以 1 300 多 km² 的红层地貌为基础，串联佛光岩、四洞沟等子景区，结合苗族“祭山节”，通过规模效应形成“地标性”吸引力。低关注度景区的负相关区域如南充市凌云山景区、巴中市神龙山巴人石头城，虽景观资源面积较大，但红层丘陵与石柱景观开发粗放，且与周边景区存在同质化现象，缺乏核心辨识度，反而削弱传播吸引力。

5) 经济水平与高关注度景区的关注度呈正相关，与低关注度景区的关注度呈现 87.50% 正相关，12.50% 负相关的分异特征。高、低两区域的旅游收入回归系数自西向东逐渐增大，高关注度区域集中在重庆市及其毗邻区域，如重庆缙云山景区，依托重庆经济优势，将红层山地与道教文化、避暑康养结合，开发高空步道、禅修体验等项目，吸引力显著；相比之下，位于盆地西部的雅安、眉山、德阳等地受影响较小。可能的原因是：其一，重庆不仅拥有众多热门景区，还兼具特色美食、独特地形和丰富的历史文化资源，可以满足游客不同层次的需求，吸引大量游客涌入。其二，重庆社会经济发展水平较高，民众的物质文化需求及旅游消费意愿较强，内需的拉动也对红层景区有一定贡献。低关注度景区的负相关区域主要分布在彭

州市、雨城区、仁寿县等8个县域,如成都市彭州丹景山旅游景区,虽经济水平较高,但以牡丹观赏为核心,未挖掘红层丘陵与蜀文化的关联,红层景观开发投入有限,难以吸引外部客源。

6) 坡度与高、低关注度景区的关注度均呈正相关,但趋势有别。高关注度区域回归系数自四川盆地东北向西南递增,东北坡度对关注度拉动弱。高关注度区域如赤水大瀑布景区,西南陡坡塑造出高76 m的瀑布与丹霞崖壁组合景观,配套建设苗族风格悬崖栈道、观景台,坡度拉动作用显著。低关注度区域高值分布于盆地西南、东北边缘,低值在中部,与盆地地形吻合。四川盆地边缘的山地处在强烈上升的褶皱带区域,为红层抬升到高处创造了条件,更易塑造山脉、峡谷等特殊地貌景观,因此坡度直接影响景观原始吸引力。而高关注度景区需叠加景观稀缺性或资源独特性等其他因素才能高效转化关注度。

7) 人口规模对景区关注度的影响存在显著区域分异。对于高关注度景区的关注度,呈现西部19.69%负相关,中东部80.31%正相关的格局。西部负相关区域人口相对稀疏分散,旅游配套难借人口规模完善,抑制景区关注度。如西部大峡谷温泉旅游区,位于人口稀疏的川滇边境,红层峡谷与温泉资源虽优,但旅游配套难借人口规模完善,关注度受限。而中东部区域则受益于人口集聚带来的充足本地客源与消费活力,有效支撑了旅游基础设施和营销传播,进而提升景区关注度,如重庆南山植物园依托重庆主城区人口集聚优势,将红层丘陵与园林花卉、抗战遗址结合,通过本地游客口碑传播提升关注度。对于低关注度景区的关注度,呈现东部12.50%负相关,中西部87.50%正相关的格局。东部区域负相关的主因在于其高关注度景区较多,对资源同质化或特色不足的低关注度景区形成遮蔽效应,即使区域人口规模大,游客也易被知名景区虹吸,导致其关注度反受压制,如重庆忠县石宝寨,因邻近重庆主城区高关注度景区,受“虹吸效应”影响,即便区域人口规模大,游客也更倾向于知名景区。而中西部区域则符合一般规律,如安岳县宝森柠檬旅游区,人口规模扩大带动休闲需求,结合红层丘陵与柠檬种植文化,关注度缓慢提升。根据第七次全国人口普查数据也可得知,区域人口密度和景区密度分布存在正相关关系^[34]。在高级别景区建设的初步调研阶段,区域内人口规模总量通常被视为首要考量要素^[35],区域人口密度愈高,交通就愈发便捷,公共设施与旅游服务设施也更为完善,从而更利于景区集聚发展^[36]。

8) 交通对高、低关注度景区的关注度均呈正相关,但空间趋势有别。交通作为连接客源地与目的地的桥梁,决定旅游流的走向、规模和速度,并影响旅游地开发顺序。完善的交通设施是景区开发不可或缺的支撑条件^[21],更有利于旅游流、资本与技术等注入红层景区,推动红层景区的发展。高关注度景区的交通效应自西向东递减,离成都较近的西部县域依托超大城市客源优势,交通升级能够迅速释放潜在需求,如成都市桃花故里旅游景区。而随着空间位置向东推移至重庆及川东边缘山区,如重庆綦江国家地质公园老瀛山景区,因路网趋于饱和,交通改善边际效益下降。在低关注度景区中,交通影响强度则表现为自东向西递减。东部山区如赤水竹海国家森林公园,交通条件小幅提升后,红层丘陵与竹海景观的可达性增强,带动关注度上升;西部如川西竹海景区,虽路网密集,但与蜀南竹海等同质化严重,新增交通难以突破关注度瓶颈。

综上可知,红层景区关注度的空间分布受多因子交互作用影响,且高、低关注度景区的影响机制存在显著分异。在核心驱动力方面,高关注度景区以市场需求为首要驱动因子,旅游收入次之,体现出消费与资本的主导作用;大部分低关注度景区则高度依赖景观资源面积,市场转化能力薄弱,反映其仍处于资源规模主导的初级发展阶段。在自然资源利用方面,与最近河流距离对高关注度景区产生正向效益,可提升游客体验并降低开发成本,对低关注度景区却有负向影响,未开发的水体资源成为短板;坡度在西南陡坡区因独特地貌与完善配套对高关注度景区拉动显著,而低关注度景区仅依赖原始地貌吸引力,缺乏配套转化能力。在开发要素协同性上,经济水平与景观资源面积在高关注度景区形成协同效应,大面积资源与高投资打造地标吸引力,在低关注度景区则有27%区域呈负相关,同质化开发削弱资源价值。交通条件对成都周边高关注度景区边际效益递减,对东部山区低关注度景区的改善则效果显著,表明低关注度区域对基建更为敏感。综上,红层景区空间分异是自然基底与社会经济要素动态作用

的结果。未来开发需针对高关注度区域强化辐射效应与消费升级,对低关注度区域优先破解基建与同质化问题,实施梯度干预策略。

3 结论与讨论

3.1 结论

本研究聚焦四川盆地红层景区,借助多种空间分析手段与回归模型,探究四川盆地红层景区空间分布格局、影响因素异质性及高网络关注度景区的特征,结论如下:

1) 红层景区高、低密度聚集区均以重庆为核心,然而空间格局特征迥异:高关注度聚集区呈重庆单极主导,低关注度聚集区形成西南-东北走向的“六核一带”空间格局,即 6 个核心聚集区及其构成的倾斜“L”形条带聚集区。

2) 空间关联性呈现出显著差异,整体呈现“高-高”区与“低-低”区各自集聚、“低-高”区与“高-低”区各自分散的特征。绝大多数县域红层景区数量处于中等及以下水平,且主要集聚在盆地西部和南部地区,表明红层景区的空间分布极不均衡。

3) 高、低关注度红层景区的影响机制存在显著分异,高关注度景区各因子的影响程度从高到低依次为市场需求、旅游收入、景观资源面积、坡度、与最近河流距离、经济水平、通车里程、人口规模;低关注度景区依次为景观资源面积、市场需求、旅游收入、与最近河流距离、坡度、经济水平、通车里程、人口规模。

3.2 讨论

3.2.1 建议

通过剖析红层景区空间分布格局、影响因素异质性及高、低关注度景区状况,拟定四川盆地红层旅游发展策略如下:

1) 在高关注度景区集聚的重庆核心区,应着力强化单极辐射效应与消费升级。重庆作为高关注度景区的绝对主导区域,其旅游收入乘数效应和市场需求驱动能力显著,可依托自身魔幻都市体验、人文底蕴与红层景观的复合优势,整合周边宜宾、广安等次级核心区的特色资源,构建全域旅游产业链。可以开发跨区域红层主题旅游线路,将重庆的都市文旅流量导流至周边次级核心区,带动其基础设施与服务质量提升。同时,针对重庆市场需求中红层景观吸引力相对较弱的现状,可结合山城地形打造红层景观与都市文旅融合的沉浸式体验项目,放大市场需求对高关注度区域的正向拉动作用。

2) 对于低关注度景区形成的“六核一带”空间结构,需优先破解基建瓶颈与同质化开发问题。宜宾、遵义等 6 大核心区虽具备一定集聚基础,但交通接驳不畅、基础设施薄弱及旅游产品单一等问题制约了关注度提升。建议以县域为单元推进交通网络加密工程,尤其加强四川盆地东部和南部“高-高”区(H-H)与西部“低-低”区(L-L)的交通连接,改善低关注度景区的可达性,充分释放交通条件对低关注度区域的边际效益。同时,针对巴中、南充等地景观资源面积大但开发粗放的问题,应聚焦资源特色进行精准定位,避免同质化建设。可依托赤水市的丹霞地貌打造地质科普研学基地,结合云顶茶乡等景区开发红层生态康养产品,通过“一核一特色”的差异化策略,将大面积红层景观转化为具有辨识度的核心吸引力,逐步提升市场转化能力。

3) 在自然与社会经济要素的联动开发上,需针对高、低关注度景区的不同需求优化要素配置。高关注度景区应充分利用河流邻近性优势,在重庆、贵州等地打造滨水红层景观带,整合水体生态景观与旅游设施,提升游客体验并降低开发成本;同时,在西南陡坡区如贵州赤水丹霞等地,依托陡峭地形形成的峡谷、崖壁等独特地貌,配套建设观景栈道、低空游览等设施,将坡度带来的景观稀缺性转化为实际关注度。低关注度景区则需补齐水体资源开发短板,在河流周边景区加强亲水项目建设,改善基础设施;对于盆地边缘因坡度形成的原始地貌景观,如四川盆地东北边缘的山地红层,可结合当地文化打造徒步探险、地质摄影等深度体验项目,在弥补配套服务不足的同时,增强景观资源与人文要素的协同效应,避免仅依赖原始

地貌的单一吸引力。

3.2.2 展望

对比国内外相关研究和产业实际情况,本研究存在需完善的内容如下:首先,因数据获取受限,本研究未涉及时间尺度,未来可将时空结合进一步探究;其次,红层景区空间分布受多种复杂因素的综合影响,不局限于自然、资源、经济和产业维度,后续研究可通过扩充影响因素样本量,运用社会网络分析与定性比较分析等手段,对研究结论的科学性予以深入验证,以更准确地揭示红层景区空间分布的内在机制;此外,红层资源的保护与可持续开发利用应成为未来学术研究的重点,红层地质遗迹是四川盆地独特的自然资源,其保护与可持续利用对于维护生态平衡、促进地方经济发展具有重要意义。未来研究应更深入地探讨如何在旅游开发过程中有效保护红层资源,确保资源的完整性和可持续性,致力于达成经济效益、社会效益和环境效益的和谐统一。未来将针对以上不足进行优化和深入研究,以进一步丰富和完善红层旅游研究。

参考文献:

- [1] 彭华. 中国南方湿润区红层地貌及相关问题探讨 [J]. 地理研究, 2011, 30(10): 1739-1752.
- [2] 董子容, 徐邓耀. 南充市凌云山风景区旅游形象定位研究 [J]. 旅游纵览(下半月), 2019(10): 124-125.
- [3] 鲁娜. 生态沐川: 竹海碧波荡漾绿色风情 [N]. 中国文化报, 2010-09-28(12).
- [4] 李东和, 谢珍珍, 方叶林. 基于 HLM 模型的旅游景区网络关注度影响因素研究——以国内 51 座城市的 1020 家景区为例 [J]. 旅游科学, 2025, 39(5): 58-74.
- [5] 丰亮, 卞荷雨, 丁志伟. 基于抖音销售力中国 5A 级景区网络影响力评价及其影响因素 [J]. 地理科学进展, 2025, 44(9): 1848-1863.
- [6] ZHANG X D, HAN H Y, TANG Y J, et al. Spatial Distribution Characteristics and Driving Factors of Tourism Resources in China [J]. Land, 2023, 12(5): 1029.
- [7] DE ASÍS RUIZ MORALES F, CRUZ MORIANA V, BERMÚDEZ RUS M, et al. Exploring Andalusia's Rich Heritage through Surveys: Pastoral Livestock Farming as a Tourist Attraction Resource [J]. Animals, 2024, 14(3): 468.
- [8] SANGKAEW N, PHUCHAROEN C, NANTHAAMORNPHONG A. Can Attractions Influence the Geographic Distribution of Tourist Accommodations Evidence from a Spatial Analysis in Thailand [J]. Tourism Planning & Development, 2025, 22(4): 592-616.
- [9] SOLIMAN M, BUANIEW A, HASSAMA A, et al. Investigating the Role of Smart Hotel Technologies in Enhancing Guest Experiences and Sustainable Tourism in Thailand [J]. Discover Sustainability, 2025, 6(1): 1091.
- [10] MAJID G M, TUSSYADIAH I, KIM Y R, et al. Intelligent Automation for Sustainable Tourism: A Systematic Review [J]. Journal of Sustainable Tourism, 2023, 31(11): 2421-2440.
- [11] WANG B, MANNING R E. Computer Simulation Modeling for Recreation Management: A Study on Carriage Road Use in Acadia National Park, Maine, USA [J]. Environmental Management, 1999, 23(2): 193-203.
- [12] CHICA M, HERNÁNDEZ J M, PERC M. Rewarding Policies in an Asymmetric Game for Sustainable Tourism [J]. Applied Mathematics and Computation, 2023, 457: 128183.
- [13] KOCK F, NØRFELT A, JOSIASSEN A. Darwin in the Classroom: Incorporating an Evolutionary Perspective into Tourism and Hospitality Education [J]. Annals of Tourism Research, 2025, 110: 103884.
- [14] SÁNCHEZ-SÁNCHEZ M D, DE-PABLOS-HEREDERO C, MONTES-BOTELLA J L. Direct and Moderating Effects of COVID-19 on Cultural Tourist Satisfaction [J]. European Research on Management and Business Economics, 2024, 30(1): 100238.
- [15] VUKOLIĆ D, RADIŠIĆ M, RADIŠIĆ M, et al. The Role of Food Safety in Sustainable Gastronomic Tourism: Insights from Farm-Stay Tourist Experiences [J]. Agriculture, 2025, 15(18): 1966.
- [16] BRITTON S G. The Spatial Organisation of Tourism in a Nec-Colonial Economy: A Fiji Case Study [J]. Pacific Viewpoint, 1980, 21(2): 144-165.

- [17] 魏成, 刘付强, 杨程, 等. 快速城镇化地区传统村落保护利用的挑战与趋势——以珠江三角洲为例 [J]. 自然资源学报, 2024, 39(8): 1867-1886.
- [18] 陈珂, 王静雯, 龙岩, 等. 森林旅游景区碳中和研究——以辽宁省 16 个森林旅游景区为例 [J]. 干旱区资源与环境, 2025, 39(10): 133-149.
- [19] 朱政, 朱翔. 基于空间模拟的都市圈旅游景区综合交通可达性分析——以长株潭都市圈为例 [J]. 旅游学刊, 2024, 39(1): 130-146.
- [20] 郭贝贝, 崔莹雪. 基于 RSEVI 和地理探测器的安徽省 5A 级景区生态脆弱性评价 [J]. 生态学杂志, 2024, 43(2): 550-563.
- [21] 商宁, 曹开军. 新疆景区交通可达性与旅游流空间耦合研究 [J]. 世界地理研究, 2024, 33(12): 176-188.
- [22] 李维维, 王甫园, 马晓龙, 等. 生态型城市旅游综合体土地利用时空演化机制研究——以西溪湿地为例 [J]. 旅游学刊, 2023, 38(4): 133-148.
- [23] 李超民, 赵雅璇. 湖南省红色旅游景区空间分布及其影响因素的组态效应 [J]. 经济地理, 2025, 45(7): 227-236.
- [24] 吴丽敏, 黄震方, 周玮, 等. 江苏省 A 级旅游景区时空演变特征及其动力机制 [J]. 经济地理, 2013, 33(8): 158-164.
- [25] 孙国霞, 张淼, 赵放. 中国典型地区冰雪旅游发展效率评价与提升策略 [J]. 地理科学, 2024, 44(12): 2144-2154.
- [26] 何小芊, 厉峰. 基于地理网格的中国 5A 级旅游景区空间分布及影响因素 [J]. 山地学报, 2024, 42(4): 507-518.
- [27] SARKAR A, MONDAL M, SARMA U S, et al. Tourism Suitability Assessment in Malbazar Block Using Principal Component Analysis and Analytical Hierarchy Process [J]. Environment, Development and Sustainability, 2024: 1-42.
- [28] CHEN M C, YANG F Q, SUN J W, et al. Spatiotemporal Differentiation and Driving Mechanisms of High-Level Grade a Tourist Attractions in the Yangtze River Delta City Cluster [J]. PLoS One, 2024, 19(5): e0300181.
- [29] 邹诚, 唐孝祥, 舒畅. 广东省传统村落时空演变格局及驱动因素分析 [J]. 水土保持研究, 2025, 32(6): 316-326.
- [30] 钱敏, 张虹, 戴技才, 等. 重庆市传统村落旅游共生系统及发展模式 [J]. 自然资源学报, 2025, 40(10): 2735-2754.
- [31] 罗婉琳, 卞荷雨, 王洁, 等. 短视频视域下中国红色景区关注水平的空间差异及提升路径研究 [J]. 地理研究, 2024, 43(12): 3327-3349.
- [32] 胡淑芳, 黄松. 山西省红色旅游效率评价及其影响因素 [J]. 地域研究与开发, 2024, 43(4): 107-112.
- [33] 刘泽东, 陈希泉, 华国欢. 赣南白垩系红层地质旅游资源评价及成因分析 [J]. 有色金属设计, 2020, 47(1): 110-112.
- [34] 赵玉青, 韩增林, 张常仁, 等. 生态系统文化服务对文旅融合的作用机理与区域实践——以大连市旅顺口区为例 [J]. 经济地理, 2024, 44(8): 211-221.
- [35] 李鹏, 虞虎, 王英杰. 中国 3A 级以上旅游景区空间集聚特征研究 [J]. 地理科学, 2018, 38(11): 1883-1891.
- [36] 张宇硕, 沈雪瑞, 睦任静, 等. 黄河流域 A 级旅游景区空间格局及其影响因素的多尺度分析 [J]. 中国沙漠, 2022, 42(6): 103-115.

责任编辑 张枸

柳剑