

虚实空间互动视角下社交媒体对城市旅游时空行为影响研究——以上海市为例

Research on the Impact of Social Media on Urban Tourism's Spatiotemporal Behavior from the Perspective of Virtual-Physical Space Interaction: A Case Study of Shanghai

郭晶 王德 黄琴诗 陈君南

GUO Jing, WANG De, HUANG Qinshi, CHEN Junnan

摘要：社交媒体已成为游客了解和选择旅游目的地的重要信息来源，网红效应增强游客出行意愿的同时，也对城市管理提出了新的挑战。本研究从虚实空间互动的视角出发，基于手机信令和小红书打卡数据，识别上海市网红打卡地的空间分布特征，探讨社交媒体作用下游客行为链的动态演变特征，通过固定效应模型解释社交媒体对旅游行为的影响机制。研究表明：（1）上海网红打卡地的空间分布呈现显著的中心—外围结构，与城市功能区的布局高度契合，不同类型网红地表现出差异化的增长模式。（2）社交媒体的虚拟空间网络热度对游客行为的影响显著，热点推荐效应推动了旅游位置偏好从传统型单一景点游览向复合型综合商服消费空间转变。（3）固定效应模型结果显示，社交媒体热度是影响游客行为的核心因素，旅游服务设施需求呈现出传统与新兴旅游模式的分化特征，社交媒体使用度对游客行为链具有双重作用，高强度使用倾向于形成高频短时的打卡行为模式。本研究揭示了社交媒体推动下城市旅游时空行为的虚实空间互动机制，为城市规划和旅游管理提供了决策参考。

Abstract: Social media has become a crucial information source for tourists to learn about and select travel destinations. While the "internet celebrity" effect strengthens tourists' willingness to travel, it also poses new challenges for urban management. This paper, adopting a perspective of virtual-physical space interaction, utilizes mobile signaling data and Xiaohongshu check-in data to identify the spatial distribution patterns of internet-famous destinations in Shanghai. It further explores the dynamic evolution of tourists' behavioral chains under the influence of social media and employs a fixed-effects model to explain the mechanisms of how social media affects tourism behavior. The findings indicate that: (1) the spatial distribution of Shanghai's internet-famous check-in locations exhibits a significant core-periphery structure, highly consistent with the city's functional zoning, and different types of locations show distinct growth patterns; (2) the virtual network popularity of social media significantly influences tourist behavior, with the hotspot recommendation effect shifting tourists' location preferences from traditional single-site sightseeing toward composite commercial and consumption spaces; (3) results from the fixed-effects model suggest that online popularity is a core factor shaping tourist behavior, and that the demand for tourism-related services shows a differentiated pattern between traditional and emerging tourism models. Furthermore, higher social media engagement tends to promote high-frequency, short-duration check-in behaviors. Overall, this paper reveals the mechanisms of virtual-physical space interaction in urban tourism spatiotemporal behavior driven by social media, providing valuable decision-making references for urban planning and tourism management.

关键词：社交媒体；虚实空间互动；网红空间；手机信令；小红书打卡；旅游时空行为

Keywords: Social Media; Virtual-Physical Space Interaction; Internet-famous Space; Mobile Signaling Data; Xiaohongshu Check-in; Tourism Spatiotemporal Behavior

“十四五”国家重点研发计划课题“城市可持续规划建设多模态情景智能仿真信息平台研究” (2022YFC3800205)

作者：郭晶，同济大学建筑与城市规划学院，博士研究生。guojing97@tongji.edu.cn

王德（通信作者），同济大学建筑与城市规划学院，教授，博士生导师；上海同济城市规划设计研究院有限公司，数字规划技术研究中心主任。

dewang@tongji.edu.cn

黄琴诗，同济大学建筑与城市规划学院，博士后；浙江科技大学土木与建筑工程学院，副教授，硕士生导师。huangqinshi@zust.edu.cn

陈君南，同济大学建筑与城市规划学院，博士研究生。chenjunnan@tongji.edu.cn

随着自媒体平台兴起和生活水平的提高,居民闲暇时间的休闲旅游活动成为衡量城市活力和生活质量的重要维度。在特种兵式快速旅行的热潮过后,越来越多的游客选择在城市漫步(city walk)的慢游中沉浸式体验当地文化与自然^[1]。旅行者更倾向于选择新奇体验和小众目的地,并像当地人一样沉浸体验与现实所处环境截然不同的当地生活,居民旅游消费行为呈现从单一景点观光到深度在地体验的转型。网红打卡旅游者具备媒介消费者、实地消费者和口碑传播者三重身份^[2],通过网络形成虚拟城市意向后线下访问,结束后以游记点评分享体验^[3],决策呈现线上线下交互特征。社交媒体通过城市意向虚拟化和旅游需求实体化,将搜索、餐饮、购物、住宿、打卡等要素串联成新的消费动线,使得旅游消费行为的虚实空间交互更加紧密。

社交媒体热度激活了部分原本可达性和可见度不高的消费空间的潜在活力,新零售空间与隐形消费空间等功能复合的新型消费场景不断涌现^[4,5]。然而,线上流量向线下打卡转化的同时,也带来交通拥堵、局部资源紧缺、网络通信不畅等管理难题^[6]。社交媒体数据不仅包含签到时空信息,还反映游客空间感知和社交行为特征,为研究城市休闲空间的活力提供有效数据源^[7]。本研究基于线上线下融合的空间行为视角,以上海市为案例,结合手机信令 and 小红书社交媒体打卡数据,采用数理统计、DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise) 聚类 and 固定效应模型来分析网红空间分布格局,探索社交媒体影响下城市旅游行为的时空演变规律和机制,有利于挖掘受欢迎的旅行路线和位置偏好,为城市的规划实践和旅游管理提供新的视角和决策依据。

1 文献综述

1.1 社交媒体时代的旅游者空间行为

近年来,城市空间的网红化现象引起广泛关注。地理媒介通过跨媒介的动态传播路径,融合具身多感官与时间性,生成特定的时空场域与身份认同,为旅游时空行为的虚实互动研究奠定基础^[8,9]。旅游者空间行为涵盖动机、决策、旅行和体验4个过程^[10],其出行时间更具弹性、空间偏好更具个性,较居住、工作、购物等必需活动更具虚实交互潜力。传统以旅行时间和费用为核心的模型难以全面解释社交媒体时代虚拟信息对出行决策的影响^[11]。既有研究表明,社交媒体提升目的地形象感知并调节访问意愿,曝光度差异曾导致美国国家公园访客量显著分化,高曝光公园获得收入增长的同时也面临拥挤和环境压力^[12]。国内研究围绕网红空间的文化形成^[13],抖音短视频对出游意愿的影响^[14],乡村网红民宿

的生成逻辑^[15],以及城市网红空间的文化符号与空间生产展开^[16-17]。周梦等指出,非景区型网红地作为网络亚文化现象,经由媒介化凝视与符号化建构促成身份认同^[18]。社交媒体使游客能够实时获取、创作和传播多元旅行信息,重构旅游者空间行为的虚实互动关系^[19,20],但旅游行为链各环节的虚实交互机制仍有待进一步研究。

社交媒体信息在不同群体旅游决策中的影响存在差异。塞维利亚等(Sevilla et al.)指出,美国低学历群体闲暇时间相对增长却伴随休闲质量下降^[21]。梁等(Leung et al.)发现,老年旅游博主通过同化效应与对比效应双重机制影响老年游客出行意愿,展示挑战性活动的老年博主和结伴出游的年轻博主更能提升其目的地选择意愿^[22]。周艳等基于位置签到的时序矩阵揭示城市人群签到的时间规律,游客群体因文化差异和空间距离原因,更依赖社交媒体获取空间认知和出行指引^[23]。费尔杜斯等(Ferdous et al.)指出,区域层面基于微观出行链(trip-based)的模型整体优于基于单次出行(tour-based)的模型^[24]。因此,相较于其他活动类型和人群,外来游客群体的网红空间旅游活动行为链更能反应社交媒体对网红消费空间的影响。

1.2 城市网红打卡地的虚实空间互动

社交媒体数据正逐渐成为研究旅游趋势与城市活力的有效工具。甄峰等(Zhen et al.)基于微博签到的活动强度、紧密度和连接性识别长三角活动空间类型^[25];胡庆武等(Hu et al.)提出微博签到的动态商圈提取方法^[26];尹和迟(Yin & Chi)整合地理定位推特与土地利用揭示细粒度日常活动模式^[27];唐佳和李君轶据西安微博签到发现游客与本地居民的时间分布差异显著^[28]。朱玮和魏晓阳以时间效用模型聚类游客路径,指出偏好差异决定时空行为^[29];项婧怡等发现杭州主城区网红空间呈多核集聚,热度由中心向外围递减^[30];周恺等指出小红书“滚动式更新”促使长沙消费空间在虚实叠置中生成新型社会空间^[31];周佼和林耿对广州网红咖啡店的研究表明平台短期拉动实体、长期虚实诉求分化^[32];方鹏飞等以抖音数据证实线上浏览量显著带动线下打卡并强化区域发展不平衡^[33]。社交媒体数据使得城市活动空间的识别精度显著提升,如何捕捉和分析社交媒体影响下城市旅游行为的时空动态演变过程,以便更精细、实时地理解个体和群体在社交媒体信息流影响下的行为轨迹、决策变化及空间互动过程,成为相关研究的难点问题。

从社交媒体驱动的网红空间到城市场所营造,越来越多城市以“网红触媒”精细化更新传统商业街区^[34]。崔璐明等研究表明社交媒介借用户生成内容重塑文创园区的符号形

象,生成超越实体与数字的“数字地方”^[35]。社交媒体介入使休闲打卡地呈均质化散布,基于虚拟联系的“流空间”重构地方秩序并提升区位灵活性^[36]。网红地打卡在产消合一过程中累积数字文化资本,以中产审美导向的产消实践通过“精致生活”生产新美学并强化地方表征^[37]。智媒时代下,媒体把网红消费空间“放大曝光”却稀释了真实体验,而资本与权力主导的空间生产又进一步限制了普通消费者的自主选择,使其主体性被削弱^[38],这种传播范式既造就了“网红小城”,亦令其面临流量易逝的可持续性挑战^[39]。研究外来游客群体网红空间旅游行为链的需求分异和前兆效应,对于优化旅游时空行为具有重要意义。

总体而言,已有研究主要基于网红空间的文化符号与空间生产,以及打卡数据的空间集聚特征,难以全面反映社交媒体对网红消费空间的虚实互动特征。故本研究结合2019年和2023年两年的游客足迹数据,以上海市为案例,融合小红书数据与手机信令数据,采用动态分析方法,全面地揭示社交媒体对城市旅游行为的影响,以期为城市的旅游行为分析与规划实践提供新的思路和建议。

2 研究设计

2.1 研究区域

上海作为超大城市和国家经济中心,亦为国际文化与旅游目的地^[40]。2019年接待国内游客36 140.51万人次^①;虽受新冠疫情冲击,但在政策与市场复苏带动下,2023年迅速回升至32 642.76万人次,同比增长73.48%^②。社交媒体的兴起催生出一批“网红打卡地”,如武康大楼街区、上生新所、思南公馆和徐汇艺术西岸等,历史与现代元素叠加形成强“网红效应”。同时,《上海市“十四五”时期深化世界著名旅游城市建设规划》提出从景区旅游转向全域旅游、从线下营造转向线上线下互动赋能,进一步推动“网红空间”发展^③。因此,以上海为案例研究社交媒体影响下的城市旅游时空演变,具有典型性与现实意义。

2.2 研究数据

2.2.1 小红书打卡数据

相比其他社交媒体平台,用户分享的地点打卡攻略是小红书平台的重要内容,“网红打卡”这一行为与小红书平台高度关联^[36]。尽管包括微博、小红书在内的多个平台都对游客旅游决策产生影响,但小红书在旅行灵感获取、目的地选

择以及出行前的餐饮、住宿、购物和景点规划等方面,展现出更强的渗透力^[41]。本文基于2024年5月采集的小红书“地图探索”数据构建上海市全域样本,共获取13 021个地点与795.42万篇笔记,以地点笔记数表征线上热度(图1)。由于互联网笔记数据汇总具有滞后性,2024年初获取的地图笔记汇总数据可以视为小红书平台从开始产生到2023年底的数据总量。以每个地点的笔记篇数作为衡量社交媒体热度的指标,考虑到网红打卡地需要一定的规模效应,笔者选取笔记篇数在100篇以上的地点作为分析对象。

2.2.2 手机信令数据

本研究采用的手机信令数据来源于中国联通运营商(<http://dass.smartsteps.com>),所提供的数据含有用户驻留、出行和当月使用的手机APP名称及使用总时长等信息。研究选择社交媒体影响较弱年份2019年11月和社交媒体影响显著年份2023年11月,筛选时间范围内的上海市外来游客方法如下。

(1) 手机信令基站标记。首先,对分布于小红书数据识别的网红空间单元范围内的所有手机信令基站进行空间标记,以形成信令基站与网红打卡地的空间匹配关系。

(2) 游客身份识别。运营商已将用户活动类型分为“居住”“工作”“到访”^[42]。通过筛选,非本地居民、非本地就业人员且在10:00—22:00期间到访网红空间的用户定义为外来游客。

(3) 访问行为统计。定义游客在网红空间单元停留超过1小时为有效打卡行为,并进行统计,确保外来游客参与了网红打卡地的体验,而非短暂经过。

(4) 数据汇总与对比。分别统计2019年与2023年每个网红打卡地的游客净访问量、访问顺序,同时结合手机数据



图1 小红书笔记数据获取示意图

① 源自:2019年上海旅游业统计公报 (<https://whlyj.sh.gov.cn/tjzl/20200817/843bc981193543208bd5fd031e6e08b3.html>)。

② 源自:2023年上海旅游业统计公报 (<https://whlyj.sh.gov.cn/tjzl/20240322/8c17f1fe7a0349b5baf0cf568ef50e3f.html>)。

③ 上海市“十四五”时期深化世界著名旅游城市建设规划 (<https://whlyj.sh.gov.cn/jqxxgk/20210622/c6dd0b03b83b4588a9e652a60067e7b0.html>)。

中用户的小红书 APP 使用时长，分析社交媒体对游客行为的潜在影响（图 2）。

2.3 研究方法

首先以小红书笔记数量识别“网红单元”，继而利用 2019 年与 2023 年联通手机信令数据判定在 10:00—22:00 间连续停留不少于 1 小时的外来游客，据此结合线上热度与空间要素构建两期面板数据，并采用固定效应模型进行估计，分析社交媒体影响下的旅游行为演变机制（图 3）。

2.3.1 DBSCAN 聚类

采用 DBSCAN 聚类来识别小红书打卡地的空间分布，以邻域半径 Eps 与最小点数 $MinPts$ 为参数^[43]。具体而言，当某点 Eps 邻域内点数 $\geq MinPts$ ，则为核心点，连通的核心点及其密度可达点构成集聚区，其余为噪声。鉴于网红地多分布于小尺度、高密度、功能混合的街区，开展多组参数稳健性检验发现： Eps 过小易致碎片化，过大则过度融合、边界模糊。综合精度与可解释性，最终取 $Eps=100\text{ m}$ 、 $MinPts=8$ ，刻画上海网红空间的实际格局。

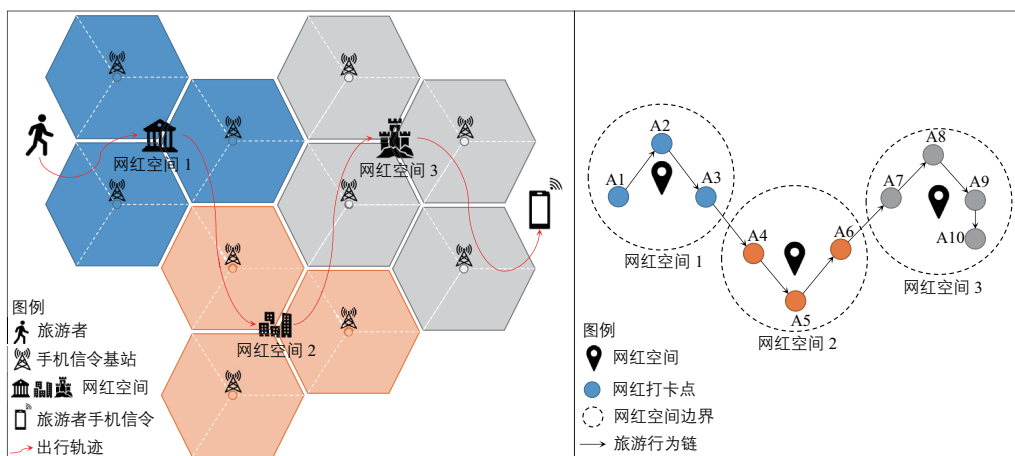


图 2 基于手机信令的旅游行为链示意图

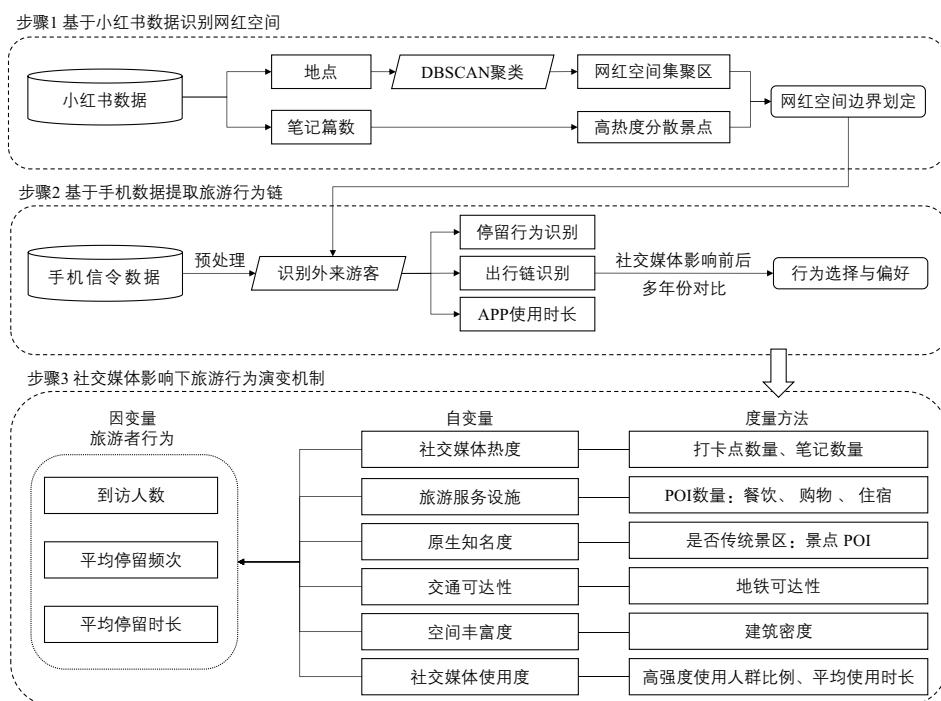


图 3 研究技术路线图

2.3.2 旅游行为链

每条外来游客轨迹记为地理标记点集 $P=\{p\}$ ，按时间序列排序为 $\{p_0, \dots, p_k\}$ 。其时空序列表示为 $S=\{(x_{p_0}, y_{p_0}, t_{p_0}), \dots, (x_{p_k}, y_{p_k}, t_{p_k})\}$ ，其中 (x, y) 为经纬度， t 为时间。将停留的网红空间单元定义为兴趣区域 (RoA: Regions of Attraction)。RoA 间的迁移构成旅游行为链 (图 2)。RoA 可建模为空间邻域函数 $F(x_p, y_p, t_i): R^2 \rightarrow \{0, 1\}$ ，其中 (x_p, y_p) 为停留行为对应的网红空间单元， t_i 为游客在该单元内的停留时间。RoA 之间的过渡以转移概率表示，描述打卡行为由一单元流向另一单元的强度。

2.3.3 固定效应模型

为探讨社交媒体影响下旅游者行为选择的影响因素，采用固定效应模型进行实证分析。将 162 个网红空间单元视为个体固定效应要素，年份设为时间效应。结合 2019 年和 2023 年两个时间截面的面板数据，分别统计各网红空间单元的旅游者行为与虚实空间特征。将到访人数、平均停留频次和平均停留时长设为因变量，引入社交媒体热度、旅游服务设施、原生知名度、交通可达性、空间丰富度，以及社交媒体使用度 6 个维度的自变量 (表 1)。固定效应模型表达式如下：

$$Y_{it} = \alpha_0 + \beta_1 Heat_{it} + \beta_2 POI_{it} + \beta_3 Scenic_{it} + \beta_4 Subway_{it} + \beta_5 Density_{it} + \beta_6 Media_{it} + C_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

公式 (1) 中， Y_{it} 分别代表三个因变量：到访人数、平均停留时长和平均停留频次； $Heat_{it}$ 为网络热度； POI_{it} 代表旅游服务设施； $Scenic_{it}$ 为原生知名度； $Subway_{it}$ 表示交通可

达性； $Density_{it}$ 为空间丰富度； $Media_{it}$ 表示社交媒体使用度。 α_0 为常数项， $\beta_1 \sim \beta_6$ 为回归系数， C_{it} 表示个体和时间固定效应，控制未观测的个体特征和时间不变因素， ε_{it} 为误差项。 i 表示第 i 个网红空间单元， t 表示时间年份。

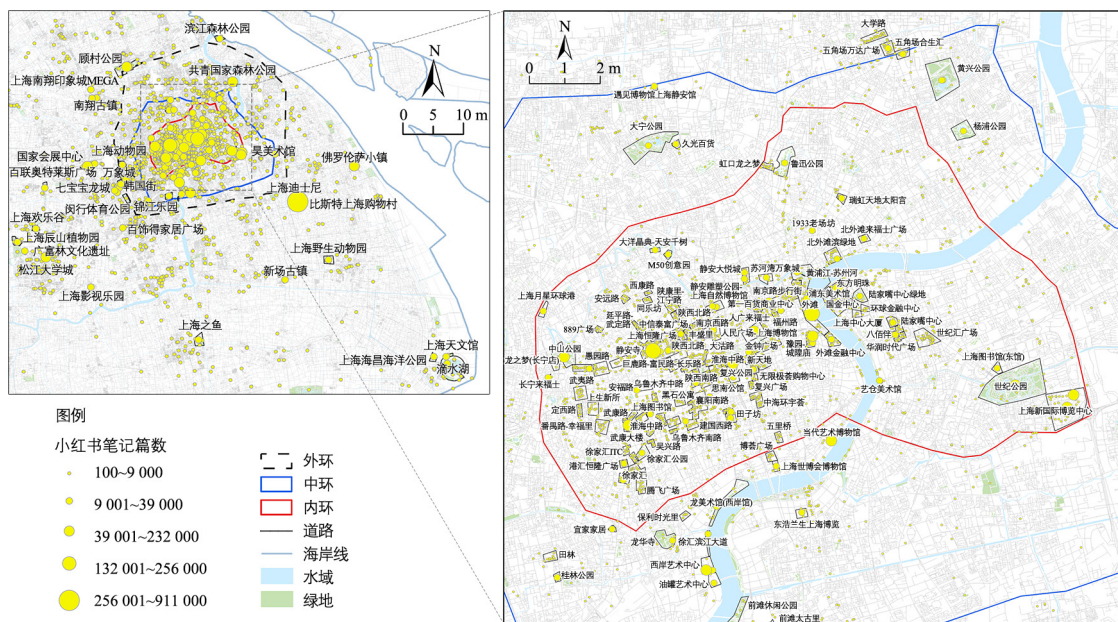
3 虚拟空间网络热度的空间分布

3.1 小红书打卡点空间分布特征

筛选笔记篇数大于 100 的小红书打卡点作为网红打卡地 (图 4)。上海市网红打卡地呈现出显著的中心—外围结构

表 1 变量维度与指标计算方法

变量	维度	指标	计算方法
因变量	旅游者行为	到访人数	外来游客到访人数
		平均停留频次	游客总停留频次 / 到访人数
		平均停留时长	游客总停留时长 / 到访人数
自变量	社交媒体热度	打卡地数量	小红书打卡地点数量
		笔记篇数	小红书笔记篇数汇总
	旅游服务设施	餐饮 POI	餐饮类 POI 数量
		购物 POI	购物类 POI 数量
		住宿 POI	住宿类 POI 数量
		传统景点 POI	景点类 POI 数量
	交通可达性	地铁可达性	地铁口数量
	空间丰富度	建筑密度	建筑面积 / 网红空间单元面积
	社交媒体使用度	高强度使用人群比例	小红书 APP 使用时长处于上四分位数的人数 / 到访人数
		平均使用时长	小红书 APP 总使用时长 / 到访人数



注：本图是作者基于上海市测绘院网站下载的标准地图（审图号：沪 S[2024]069 号）绘制，底图边界无修改。

图 4 上海市小红书打卡地空间分布与笔记篇数

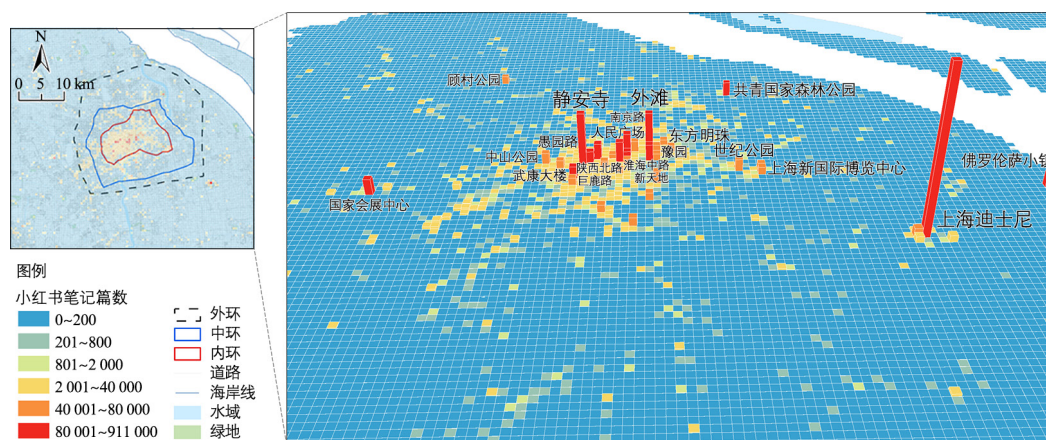
特征, 且与城市功能区的布局高度契合。具体而言: (1) 内环以内的中心城区是小红书打卡地的主要集中区域, 尤其是黄浦区、静安区和徐汇区等。打卡地数量多, 笔记篇数多, 包括外滩、静安寺、人民广场、东方明珠、南京路步行街等具有较高知名度的景点。(2) 中环内外呈现明显的层级差异。长宁区、普陀区、杨浦区等地以商业综合体和公园场馆为主, 主要承载周边居民的日常休闲活动。

小红书打卡地笔记篇数规模存在显著差异, 以笔记篇数衡量线上虚拟空间热度 (图5)。上海迪士尼的笔记数量最多, 高达 91 万篇, 以其独特的文化 IP 和娱乐设施吸引长途游客。笔记篇数超过 8 万的热点区域主要集中于中心城区, 这些区域具备高曝光度、强消费属性和历史文化元素, 成为社交媒

体平台持续传播的热点。外环线及其外围区域, 打卡地分布呈现分散化特征。高值点多为主题乐园和大型公园、场馆, 如上海迪士尼、顾村公园、国家会展中心等。其他地区因区位偏远, 整体流量有限。

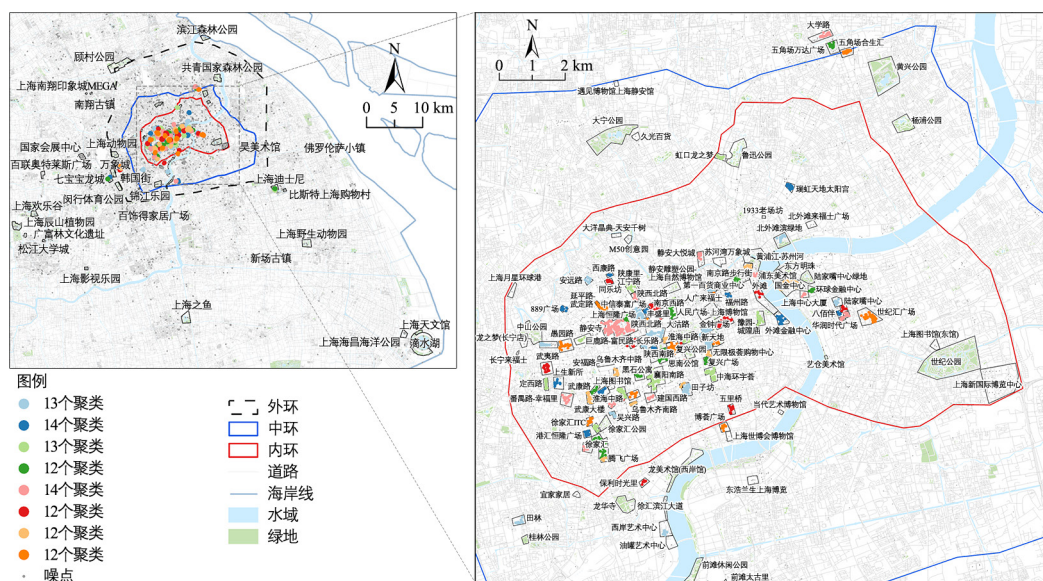
3.2 基于 DBSCAN 的网红打卡地聚类

基于小红书打卡地的 DBSCAN 空间聚类设置邻域半径 100 m、最小点数 8, 共识别 102 个网红空间集聚区 (图6)。同时, 对于笔记数超过 9 000 篇的高热度分散景点, 也将其纳入网红空间范畴。结合集聚区周边道路和高热度景点的空间边界共划定 162 个网红空间单元。整体上, 小红书打卡地在空间上形成了层级化聚类格局, 主要体现为:



注: 本图是作者基于上海市测绘院网站下载的标准地图 (审图号: 沪 S[2024]069 号) 绘制, 底图边界无修改。

图5 线上虚拟空间热度分布



注: 本图是作者基于上海市测绘院网站下载的标准地图 (审图号: 沪 S[2024]069 号) 绘制, 底图边界无修改。

图6 小红书打卡地 DBSCAN 聚类结果

(1) 核心城区的高密度聚类。中心城区内, 这些区域的网红打卡地分布密集, 空间邻近性强, 成为游客频繁打卡的“超级热点”, 如外滩和南京路步行街一带, 凭借其商业、文化和观光资源的叠加效应, 吸引了大量游客前往拍照、打卡和消费。(2) 中环内外中等密度聚类。在中环区域内外, 如五角场合生汇、大学路、前滩太古里等商圈, 商业吸引力与交通优势相互放大, 推动这些节点成为网红打卡高地。(3) 外围区域低密度分散聚类。外环及更外围地区, 如上海迪士尼、七宝宝龙城等, 网红打卡地的空间分布相对分散, 形成的聚类簇较少, 噪点多。(4) 聚类等级与功能类型具有耦合性。高密度多见于历史街区、商业中心和滨水景观, 具有较高的曝光与参与度; 中低密度多位于中心边缘, 与自然景观、文化场馆等单一功能景区相关。上述空间异质性与城市结构、交通可达性以及功能定位密切相关。

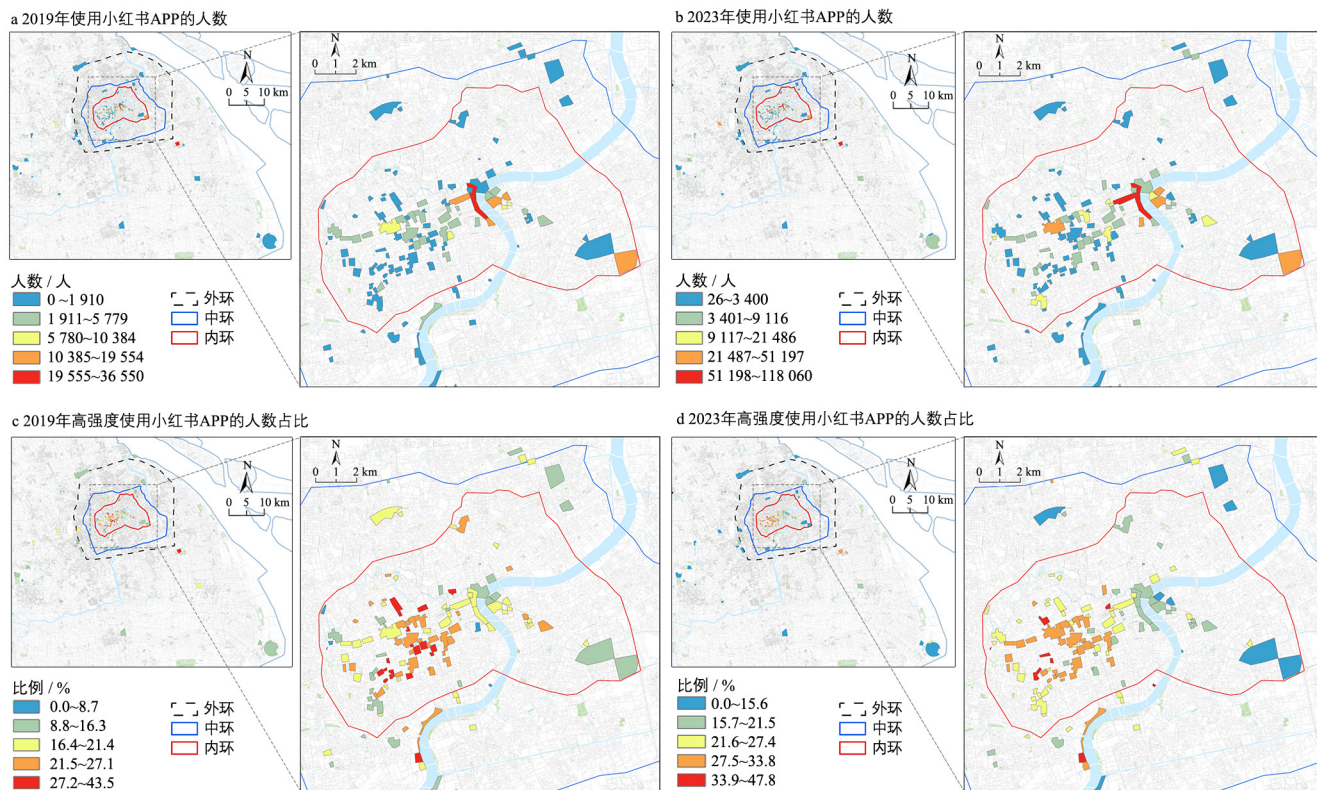
4 线上线下交互影响的游客时空行为特征

基于手机信令数据显示, 在网红空间单元停留时长超过 1 小时的外来游客数量在增加, 2019 年 11 月约 46 万人, 2023 年 11 月约 68 万人。同时, 外来游客中使用社交媒体的比例显著提升, 2019 年使用小紅书的游客约 39%, 到 2023

年上升至 83%。以小紅书使用时长的上四分位数为阈值识别高强度用户, 其占比由 2019 年的 20% 增至 2023 年的 27%。可见, 社交媒体正在塑造游客的兴趣偏好与出行行为, 推动线上与线下深度耦合。下文将结合空间分布与行为链, 进一步探讨其对出行决策和行为模式的影响。

4.1 线上社交媒体使用与线下出行空间分布

2019 年和 2023 年小紅书 APP 使用人数及高强度使用比例的空间分布, 采用自然间断法分类 (图 7)。从数值上看 (图 7a, 图 7b), 2019 年使用小紅书人数较高的网红单元到访约 2 万~3 万人, 到 2023 年, 高值区升至 5 万人以上, 表明 4 年间用户规模显著扩大, 小紅书已成为外来游客出行决策的重要信息源。整体而言, 2019 年渗透度虽较低, 但热度区与线下聚集的空间分布已高度一致, 高使用人数主要集中在外滩、南京东路步行街、上海迪士尼等传统核心景区, 体现出线上信息对热门景区的高黏性响应。到 2023 年, 随着社交媒体影响力增强, 游客聚集区由核心景区扩散至历史文化街区和特色商圈, 如静安寺、徐家汇、新天地等, 逐渐成为游客城市漫步的热门目的地, 反映出社交媒体对空间认知结构的再塑造效应。从高强度使用小紅书的比例



注: 本图是作者基于上海市测绘院网站下载的标准地图 (审图号: 沪 S[2024]069 号) 绘制, 底图边界无修改。

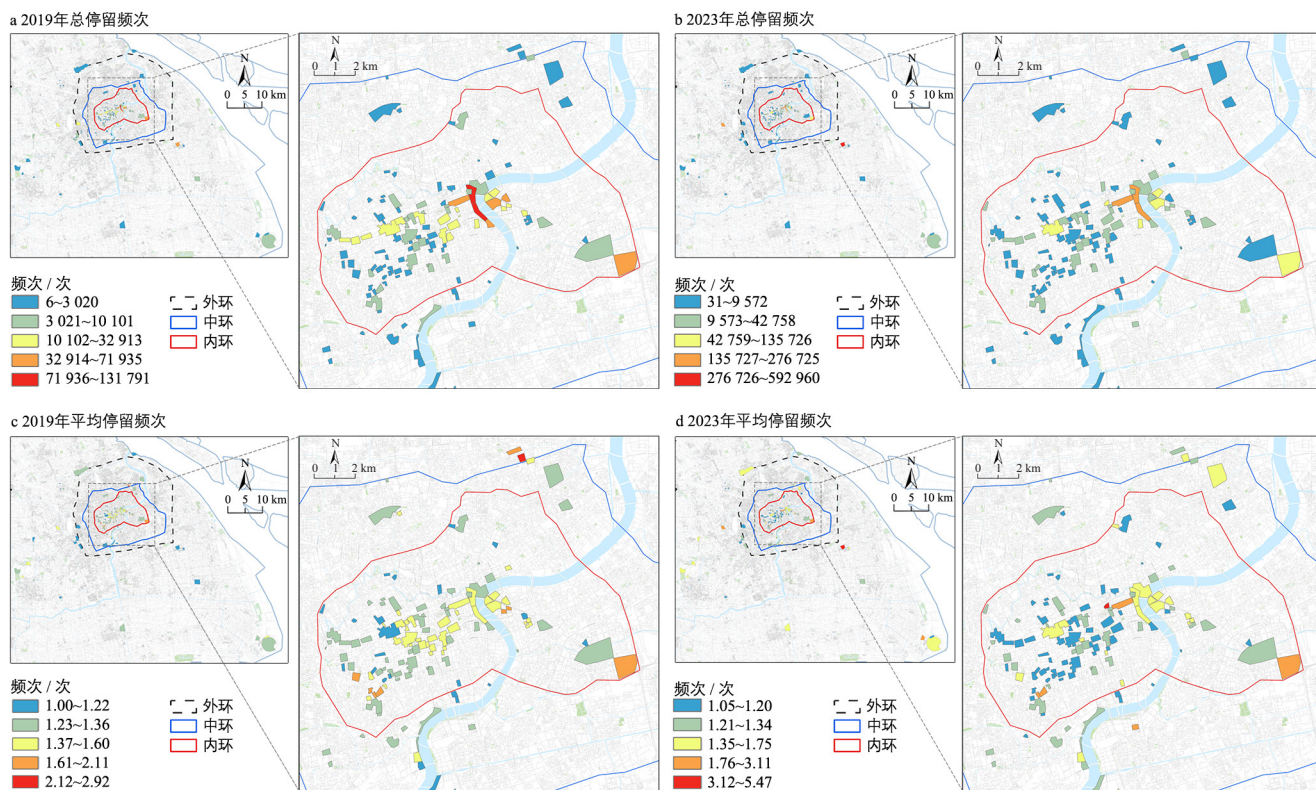
图 7 线上小红书 APP 使用行为与线下出行空间分布图

分布来看(图7c,图7d),2019年,高强度使用小红书用户比例的高值区集中在27%以上,而到2023年,这一比例提升至34%以上,表明小红书的深度用户群体占比提升。该群体主要分布在非传统景区,呈现平台推荐效应,如徐汇滨江西岸艺术中心、愚园路、武康大楼等以文艺气质、网红店铺以及特色建筑吸引大量游客。相较之下,传统景区吸引力仍高,但高强度用户比例增幅不及上述新兴目的地。外环以外的上海迪士尼依然是小红书用户规模与高强度比例领先的目的地之一。总体而言,社交媒体热度既强化传统景区,也通过“线上推荐—线下反馈”联动助推新兴目的地快速集聚并放大空间效应。

2019年和2023年来外游客在网红空间的总停留频次和平均停留频次的空间分布与变化,进一步揭示了社交媒体热度与游客流量之间的关联(图8)。从总停留频次(图8a,图8b)看,2019年高值集中于外滩、南京东路步行街、陆家嘴等传统核心景区,最高约13万次,反映游客偏向集中于经典目的地。到2023年,总停留频次大幅增长,外环的迪士尼乐园居首,频次接近60万次,反映社交媒体对出行决策的影响力。从平均停留频次(图8c,图8d)看,2019年平均停留频次较高的区域集中在各大商圈,如五角场、徐家汇

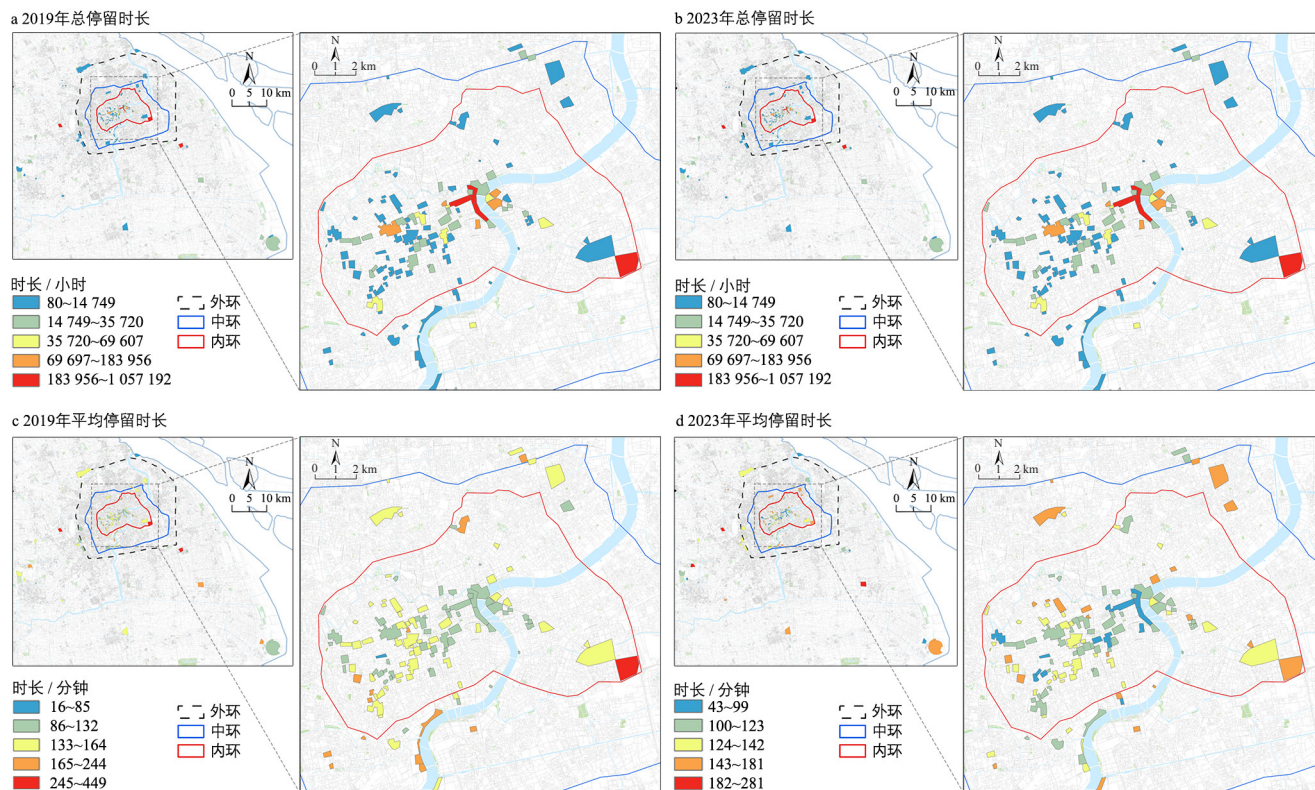
等,达到2次以上,反映了游客对这些地点的重复到访。而到2023年,平均停留频次的空间分布发生了显著变化。迪士尼乐园平均停留频次明显提升,部分区域近5次,表明其吸引力与重访率较高。同时,五角场等非核心区域平均停留频次下降,显示关注由传统次级商业中心转向新兴网红空间。由此可见,社交媒体平台在不同年份对游客出行的引导机制均保持显著,但随着其信息传播广度和深度的增强,游客行为逐步从传统的“集中型”观光,转向以分散探索、多点体验为特征的空间模式,进一步验证了虚拟空间对实体空间行为的调节作用。

对比2019年与2023年来外游客在网红空间单元的总停留时长和平均停留时长的空间分布,进一步呈现虚实交互下的停留行为变化(图9)。从总停留时长来看(图9a,图9b),2019年停留主要集中于外滩、南京东路步行街、陆家嘴等核心景点,以及上海迪士尼、新国际博览中心等大型场馆。2023年总停留显著增加,高值区进一步扩展,除核心景点外,静安寺、上海动物园等外围景点亦成热点。从平均停留时长来看(图9c,图9d),2023年较2019年变化明显,核心景点略有下降,可能与兴趣多样化和分流措施有关;而黄兴公园、大宁公园等大型公园显著提升,反映出户外休闲活动(如露



注:本图是作者基于上海市测绘院网站下载的标准地图(审图号:沪S[2024]069号)绘制,底图边界无修改。

图8 2019年和2023年来外游客停留频次对比



注：本图是作者基于上海市测绘院网站下载的标准地图（审图号：沪S[2024]069号）绘制，底图边界无修改。

图9 2019年和2023年外来游客停留时长对比

营)的兴起。同时,内环内的历史街区和商业广场停留时长也普遍增长,如武夷路、西康路、复兴广场等地。整体而言,社交媒体热度提升了对非传统景区的关注,并与新业态和多样化休闲供给结合,丰富游客的时间—空间体验,验证了数字空间对停留行为的持续重塑。

4.2 社交媒体影响前后停留行为链演变

停留行为链指游客按序访问的多个停留单元。从2019与2023年前20次停留的人数变化看(图10,横轴为序列[T1、T2、T3……代表第几次停留]),2023年游客规模更大、停留明显多于2019年。就斜率而言,2023年更平缓,表明行为链更长;2019年更陡,7次后迅速衰减,显示多数行程目的地较少。2023年行为链延长至10次后才趋于消失,或与近年“特种兵式”打卡兴起相关,游客在短小时内覆盖更多点位。多目的地延长了行为链,也体现了更高效、更多样的出行模式。

空间维度上,通过热图展示2019年和2023年外来游客停留行为的分布特征,纵轴按到访量自上而下排列网红空间单元,颜色越深代表对应停留人数越多(图11)。2019年(图11a),出行链整体较短,首次停留集中在外滩、南

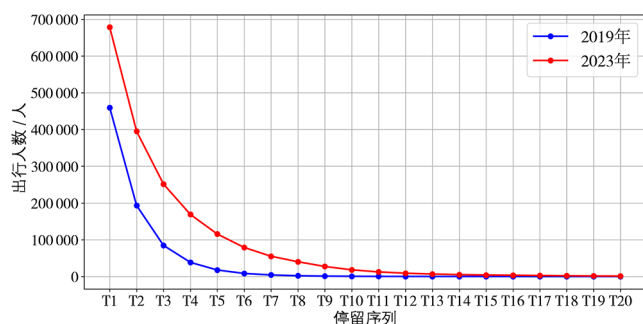


图10 2019—2023年游客出行链前20次停留人数比较

京路步行街等传统核心景区,后续停留较为分散,多目的地动机不强。相比之下,2023年(图11b)的游客出行链明显延长,停留行为复杂化。游客的第一次停留仍在核心景点,但第二、三次更倾向商业中心或网红打卡地,如愚园路、丰盛里等历史街区。同时,也有游客首次即直达网红打卡地,显示社交媒体引导力增强、网红目的地吸引力提升。此外,从上到下按游客数量排列的停留单元,也反映了2019年和2023年游客目的地的显著变化。2019年核心目的地集中于少数经典景点,2023年停留更为丰富,非传统景区吸引力

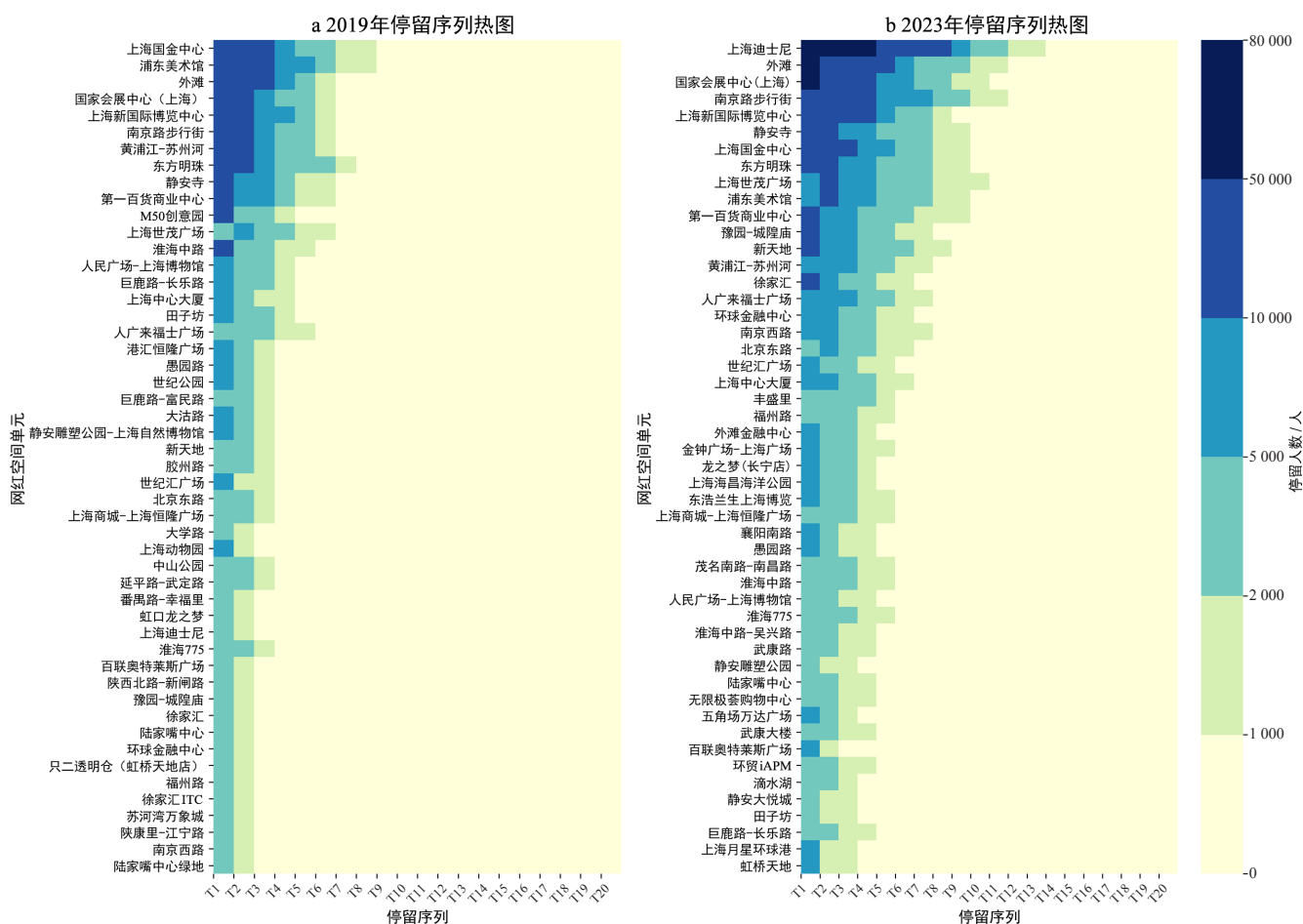


图 11 2019—2023 年停留单元和行为链比较

上升。社交媒体的影响下，旅行者的位置偏好从景点游览向商服综合空间转变。

出行方向上，通过量化 2019 年和 2023 年前 50 条 OD (Origin-Destination) 行为链，观察外来游客主要流量流向的演变 (图 12)。2019 年的出行流量流向相对分散，OD 联系更多地体现了主要旅游目的地之间的相互连接。例如：外滩—上海迪士尼、外滩—陆家嘴中心绿地等呈现出以经典景点为中心、联系较均衡的多点网络。然而，到了 2023 年，OD 流量流向逐渐呈现出相对集中的趋势，主要的 OD 流量集中于第一百货商业中心—南京路步行街、上海迪士尼—南京路步行街、外滩—南京路步行街等，临近空间单元间转移更频繁，显示短距离串联的出行模式。这一变化的背后，既有地理因素的影响，也反映了社交媒体推荐路线对游客出行行为的引导作用。游客在规划出行时，往往受到热门推荐路线的启发，相似的出行 OD 流量在 2023 年显著提升。此外，一些大型场馆和新兴网红打卡地的 OD 流量增长尤为明显，如国家会展中心和新天地，反映商务旅游增加与社交媒体推广的叠加效应。

5 社交媒体影响下旅游行为演变机制

5.1 固定效应模型计算结果

在上述统计分析基础上，采用固定效应模型检验社交媒体和网红打卡地空间特征对游客行为的影响。以 162 个网红空间单元为固定效应，基于 2019 和 2023 年两期面板构建三组模型，因变量为到访人数 (Model 1)、平均停留频次 (Model 2) 及平均停留时长 (Model 3)。解释变量涵盖 6 类：网络热度 (打卡点数、笔记数)、旅游服务设施 (餐饮、购物、住宿 POI)、原生知名度 (景点 POI)、交通可达性 (地铁可达性)、空间丰富度 (建筑密度) 和社交媒体使用度 (高强度使用者占比、平均使用时长)。固定效应模型计算结果如表 2 所示，F 检验的显著性水平均为 0.000，模型整体显著， R^2 均高于 0.7，拟合度较高。

(1) 总体上看，社交媒体热度对游客行为具有显著影响。笔记数量对到访人数和平均停留频次均具有显著的正向作用 ($\beta=0.060$; $\beta=0.000\ 004$)，反映出社交媒体平台的推广在吸引游客方面发挥重要作用。肖宁等的研究同样指出，网

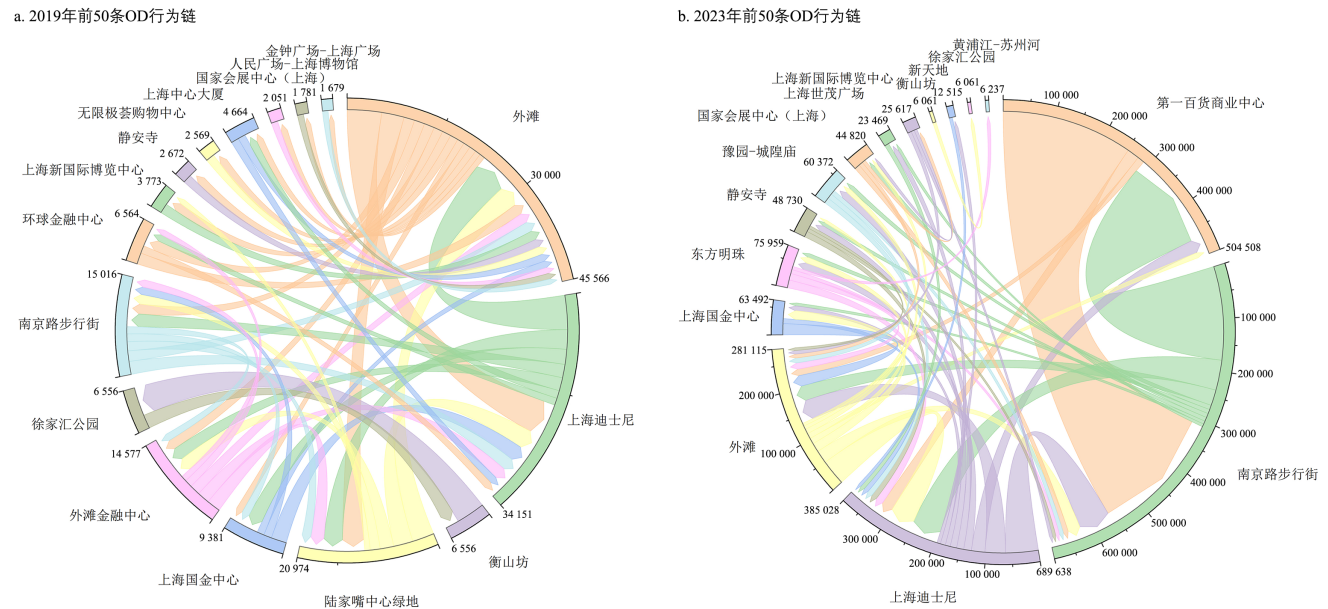


图 12 2019—2023 年前 50 条出行 OD 流量流向对比图

表 2 固定效应模型结果

变量	Model 1 到访人数		Model 2 平均停留频次		Model 3 平均停留时长	
	β	SE	β	SE	β	SE
C(year)[T.2023]	859.611	1 672.213	-0.533***	0.088	-0.540	7.217
(1) 社交媒体热度						
打卡点数量	-19.480	15.020	-0.002***	0.001	0.155**	0.065
笔记数量	0.060***	0.010	0.000 004***	0.000	-0.000 3***	0.000
(2) 旅游服务设施						
餐饮 POI	34.150	21.870	0.001	0.001	0.142	0.094
购物 POI	-48.060***	7.040	0.000	0.000	0.003	0.030
住宿 POI	-7.740	50.310	0.006**	0.003	-0.003	0.217
(3) 原生知名度						
传统景点 POI	-50.930	75.760	-0.004	0.004	-0.051	0.327
(4) 交通可达性						
地铁可达性	-1 124.100	1 532.540	0.030	0.081	-1.735	6.614
(5) 空间丰富度						
建筑密度	-4 122.470	7 413.060	-0.355	0.392	6.529	31.994
(6) 社交媒体使用度						
高强度使用人群比例	141.550	115.490	-0.019***	0.006	0.127	0.498
平均使用时长	-0.180	0.210	0.000 06***	0.000	-0.001	0.001
R ²	0.931		0.773		0.770	
F	11.760		2.973		2.917	
Prob (F)	0.000		0.000		0.000	
Log L	-3 008.400		64.134		-1 309.400	

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著。

红博主和网红场景能够通过提升消费者的认知与情感反应，显著增强其出游意愿和口碑推荐，从而验证了社交媒体热度对游客出行的正向影响^[44]。然而，打卡点数量对平均停留频次表现出显著的负向作用 ($\beta=-0.002$)，说明随着打卡点的增加，外来游客的到访选择范围扩大，但同时分散了游客的停留空间。此外，笔记数量对平均停留时长的负向影响 ($\beta=-0.000\ 3$) 表明，街道更新和网红化运营吸引了更多游客，但过度的网络宣传可能促使游客将旅游行为简化为短时间内的“打卡式”体验，导致其在目的地的停留时间缩短。

(2) 旅游服务设施对游客行为的影响表现出传统与新兴旅游需求的分化特征。模型结果显示，购物 POI 对到访人数具有显著的负向影响 ($\beta=-48.060$)，而住宿 POI 对平均停留频次的正向作用显著 ($\beta=0.006$)。这一现象说明，尽管上海旅游设施完善，住宿仍然是影响游客停留行为的重要因素，但购物设施的吸引力已逐渐减弱，与游客更加注重体验多样性和深度的趋势一致。原生知名度维度中，景点 POI 对游客行为的影响并不显著，游客的关注重点正从传统旅游资源逐步转向对非传统景区和新兴旅游场景的体验。王浩和张海芹的研究同样指出，在“网红城市”的旅游背景下，传统旅游设施和资源区位的重要性在逐渐弱化^[45]。此外，地铁可达性和建筑密度对游客行为的影响不显著，这可能反映出在线上线下交互的情境下，便利的交通和紧凑的空间布局已不是游客的主要关注点。

(3) 社交媒体使用度对游客行为链的形成具有双重作用。高强度使用人群比例对游客平均停留频次呈现显著负向

作用 ($\beta=-0.019$), 表明过度依赖社交媒体可能促使游客选择更多短时停留的地点, 体现了“快节奏打卡”的行为特征; 而平均使用时长对停留频次具有正向影响 ($\beta=0.000\ 06$), 说明较长时间的社交媒体使用能够帮助游客获取更丰富的信息, 进而更有针对性地引导其行为决策。韩剑磊和明庆忠的研究证实了短视频社交平台的使用度越高, 就越能通过意见领袖效应和信息传播路径对旅游者行为决策产生诱导作用, 从而催生了网红旅游地的打卡热潮^[46]。这表明, 社交媒体在吸引游客到访的同时, 也深刻影响了游客行为链的延展性, 并推动了行为模式向“网络化”“碎片化”转型。

5.2 社交媒体影响下旅游行为的虚实空间互动机理

社交媒体作为一种强有力的数字媒介, 深刻改变了游客在虚拟空间与实体空间之间的互动逻辑, 并形成一种动态循环。结合前文关于游客行为链、空间分布和出行特征的实证分析, 本文提出了社交媒体介入下旅游行为的虚实空间互动机制框架 (图 13)。

首先, 社交媒体通过信息可达性、热点推荐以及认知建构等功能, 显著提升了游客对特定目的地的兴趣和感知。基于小红书的网红打卡热度数据可见, 平台中的持续高频推荐使得部分景区在虚拟空间获得极高的数字关注度, 这种“线上流量”通过社交网络的扩散作用快速放大, 从而触发游客的出行动机和目的地选择。例如: 迪士尼、外滩等网红景区持续占据游客的认知优先级, 体现出社交媒体在塑造游客心理空间地图方面的突出作用。

其次, 实体空间为游客的行为实践提供物质载体, 而社交媒体恰恰充当了连接虚拟认知与现实行动的桥梁。游客依据线上推荐前往线下体验, 并将自己的消费行为、位置分享和打卡轨迹反馈到社交媒体上, 形成信息流与行为流的闭环。通过 DBSCAN 聚类与空间分析可见, 社交媒体的热点推荐强化了网红空间的集聚特征, 并促使游客从传统观光型核心景区扩散到更多元的休闲和文化空间, 实现旅游消费空间结构的重塑。

最后, 游客的行为空间链条呈现出受社交媒体驱动的动态交互模式。游客的停留序列在信息流的引导下更具多样性和高效性, 高强度社交媒体使用者在出行中表现出更为密集、短时、多点的停留行为, 而相对低强度用户则偏向较长停留、深度体验的目的地偏好。手机信令数据和回归结果验证了这一双重作用: 社交媒体一方面通过推荐算法促进高频打卡行为, 另一方面又通过持续内容沉淀延长游客的出行链。这样的虚实循环机制进一步推动了数字流量向实体空间的转化, 并持续塑造游客的空间行为逻辑。

6 结论与讨论

6.1 研究结论

本研究从虚实空间互动的视角出发, 基于空间行为理论, 综合运用小红书数据和手机信令数据, 识别上海市网红打卡地的空间集聚特征, 探讨线上线下交互对游客时空行为的影响特征, 并通过固定效用模型揭示了社交媒体影响下旅游行为的演变机制, 研究发现以下三方面特征。

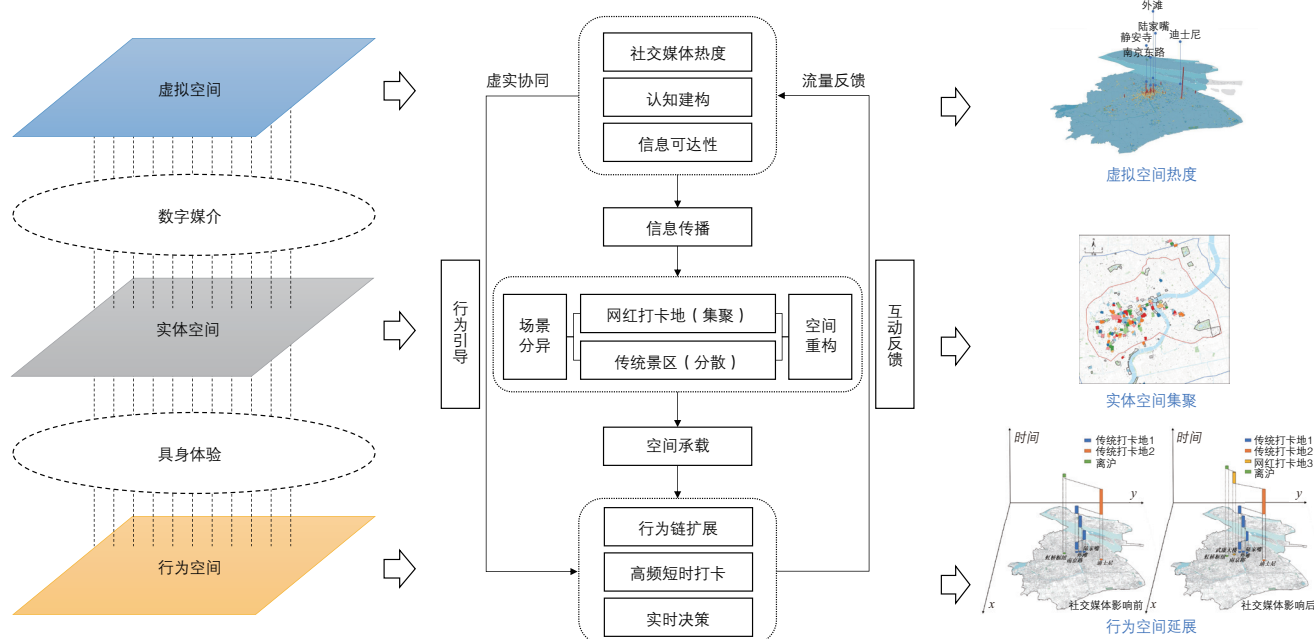


图 13 社交媒体影响下旅游行为虚实空间互动框架

(1) 上海网红打卡地的空间分布呈现出显著的中心—外围结构，与城市功能区的整体布局高度契合。社交媒体的虚拟热度通过信息传播和用户互动，将游客兴趣由线上转化为线下的空间行为偏好，强化了部分核心景区的持续吸引力，同时也加速了新兴目的地的曝光和集聚，推动游客出行行为从传统单一景点向多元化消费和深度体验空间转移。虚拟平台与实体空间之间形成了持续、动态的互动机制，共同塑造了网红消费的空间结构与发展演变。

(2) 手机信令的数据分析表明，社交媒体中的虚拟空间网络热度对游客的出行空间、停留频次和停留时长选择均具有显著影响。虚拟空间中的热点推荐效应强化了游客对热门网红地的偏好，推动旅游行为链延展，游客在单次旅行中的出行链变得更加多样化。出行 OD 流向具有从分散化转向集中化的趋势。

(3) 基于固定效应模型的结果发现，网络热度是影响游客行为的最重要因素，对到访人数和停留频次均表现出显著的正向影响。同时，旅游服务设施呈现出传统与新兴旅游模式需求的分化特征，反映出游客从传统消费场景转向更多体验化的旅游需求。此外，社交媒体使用度对游客行为链的双重作用也较为突出，高强度的社交媒体使用促使游客呈现高频短时打卡的旅行模式。

6.2 讨论

在数字媒介深度渗透城市空间的背景下，虚拟空间正在多元、动态地重塑城市旅游的实体格局和游客行为^[47]。游客通过社交媒体的传播、位置分享及打卡，推动数字与物理空间耦合，进而重塑目的地形象与消费结构。这种“网络—实体”的中介作用，既放大了社交资本和情感认同的消费价值，也赋予了数字空间介入传统空间权力和秩序的能力^[48]。研究表明，随着平台加速发展，游客对网络信息更依赖，路径选择与停留显著受线上内容引导，印证数字空间与城市物理空间互补并深度耦合，共同塑造新的数字化城市空间^[49]。

此外，社交媒体影响游客行为具有时间演化特征，短期表现为热点集中爆发，易引发局部拥堵和临时排队；长期在平台持续推送以及用户内容积累，逐步重塑认知地图和访问习惯，形成稳定的打卡地网络，体现媒介惯性。同时，不同游客群体（如亲子型、文化型、打卡型）对社交媒体推荐的敏感度存在差异，未来可进一步细化分群分析。值得注意的是，社交媒体平台之间并非孤立运作，而是存在协同或分工效应：例如，小红书以深度图文适合沉浸式，抖音或快手以短视频强化感官并加速扩散，微博放大话题并引导事件传播。未来可探索多平台联动的虚拟引导机制，结合多平台游客行为数据，进一步揭示其对旅游行为的联合调节效应。

针对上述趋势，本文提出以下面向虚实互动背景下的城市旅游空间规划管理启示：一是利用社交媒体力量推动传统旅游地的品牌再造和活化更新，提升目的地的吸引力；二是通过数字平台的精准营销和平衡策略，优化不同街区或景区的流量分布，缓解拥堵压力；三是推动传统地标和新兴网红打卡地的均衡协同发展，以丰富游客的时间—空间体验，提升城市整体旅游可持续性。

本研究也存在一定局限性。首先，单一平台（小红书）的用户结构存在年龄和兴趣偏向，难以全面覆盖多样化的游客行为；其次，手机信令数据在刻画用户个体旅游动机和深层偏好方面仍有不足。未来可整合多平台社交媒体数据，结合问卷或深度访谈，更系统地理解不同群体在数字媒介环境下的行为演变及虚实空间交互机制，为智慧旅游和精细化城市治理提供更坚实的支撑。**UPI**

注：文中未注明资料来源的图表均为作者绘制。

真诚感谢匿名评审专家的细致审阅和宝贵意见，作者受益匪浅！

参考文献：

- [1] LE BUSQUE B, MINGOIA J, LITCHFIELD C. Slow tourism on Instagram: an image content and geotag analysis[J]. Tourism recreation research, 2022, 47(5-6): 623-630.
- [2] 王维涛, 张敏. 地理媒介与第三空间: 西方媒介与传播地理学研究进展[J]. 地理科学进展, 2022, 41(6): 1082-1096.
- [3] 梁璐, 焦瑛, 李九全, 等. 媒介地理学视角下的城市网红消费空间感知与建构——以长安十二时辰主题街区为例[J]. 经济地理, 2024, 44(10): 205-213, 223.
- [4] 周强, 戴靖航, 黄琴诗. 网络热度对大城市饮品消费空间结构的影响——以北上广深为例[J]. 人文地理, 2025, 40(2): 84-93, 169.
- [5] 张思嘉, 龙瀛. 城市弱势区位的崛起——基于大众点评数据的北京休闲消费空间研究[J]. 旅游学刊, 2024, 39(4): 16-27.
- [6] 吕飞, 王帅. 城市空间网红化现象测度及影响因素研究[J]. 城市问题, 2023(12): 50-59.
- [7] LIU Y, LIU X, GAO S, et al. Social sensing: a new approach to understanding our socioeconomic environments[J]. Annals of the Association of American Geographers, 2015, 105: 1-19.
- [8] 张娜, 黄震方. 旅游地三元空间交互理论模型建构[J]. 地理研究, 2020, 39(2): 232-242.
- [9] ADAMS P. Geographies of media and communication II: arcs of communication[J]. Progress in human geography, 2018, 42(4): 590-599.
- [10] 李渊, 郑伟民, 王德. 景区旅游者空间行为研究综述[J]. 旅游学刊, 2018, 33(4): 103-112.
- [11] BEN-ELIA E, AVINERI E. Response to travel information: a behavioural review[J]. Transport reviews, 2015, 35: 352-377.
- [12] WICHMAN C. Social media influences national park visitation[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2024, 121: e2310417121.
- [13] 蒋晓丽, 郭旭东. 媒体朝圣与空间芭蕾: “网红目的地”的文化形成[J]. 现代传播(中国传媒大学学报), 2020, 42(10): 12-17.
- [14] 孙平, 邵帅, 石佳云, 等. 基于扎根理论的短视频抖音用户出游行为形

- 成机理研究[J]. 管理学报, 2020, 17(12): 1823-1830.
- [15] 解佳. 表征、关系、资本——媒介地理学视角下乡村网红民宿的生成逻辑[J]. 旅游学刊, 2022, 37(10): 50-64.
- [16] 梁璐, 符鸿燕, 李九全, 等. 网红城市网络关注度时空动态演变及影响因素研究——以西安市为例[J]. 地理科学, 2022, 42(9): 1566-1576.
- [17] 高彩霞, 陶慧, 刘家明, 等. 媒介地理学视角下旅游度假区的数字化地方营造——以秦皇岛阿那亚为例[J]. 旅游学刊, 2024: 1-16.
- [18] 周梦, 卢小丽, 朱静敏, 等. 媒介朝圣视角下非景区型网红旅游地的探索性研究[J]. 旅游科学, 2023, 37(1): 59-74.
- [19] 黄琢琦, 保继刚, 周彤昕. 社会媒介化视角下旅游目的地地方建构[J]. 旅游论坛, 2024, 17(1): 1-8.
- [20] 李渊, 付航. 微博数据在旅游研究中的应用及展望[J]. 旅游导刊, 2017, 1(4): 103-110.
- [21] SEVILLA A, GIMENEZ-NADAL J, GERSHUNY J. Leisure inequality in the United States: 1965-2003[J]. *Demography*, 2012, 49: 939-964.
- [22] LEUNG X, ZHONG Y, SUN J. The impact of social media influencer's age cue on older adults' travel intention: the moderating roles of travel cues and travel constraints[J]. *Tourism management*, 2025, 106: 104979.
- [23] 周艳, 李妍羲, 黄悦莹, 等. 基于社交媒体数据的城市人群分类与活动特征分析[J]. 地球信息科学学报, 2017, 19(9): 1238-1244.
- [24] FERDOUS N, BHAT C, VANA L, et al. A comparison of the four-step versus tour-based models in the context of predicting travel behavior before and after transportation system changes[J]. *Transportation research record: journal of the Transportation Research Board*, 2012, 2303(1), 46-60.
- [25] ZHEN F, CAO Y, QIN X, et al. Delineation of an urban agglomeration boundary based on Sina Weibo microblog 'check-in' data: a case study of the Yangtze River Delta[J]. *Cities*, 2017, 60.
- [26] HU Q, BAI G, WANG S, et al. Extraction and monitoring approach of dynamic urban commercial area using check-in data from Weibo[J]. *Sustainable cities and society*, 2019, 45: 508-521.
- [27] YIN J, CHI G. Characterizing people's daily activity patterns in the urban environment: a mobility network approach with geographic context-aware Twitter data[J]. *Annals of the American Association of Geographers*, 2021.
- [28] 唐佳, 李君轶. 基于微博大数据的西安国内游客日内时间分布模式研究[J]. 人文地理, 2016, 31(3): 151-160.
- [29] 朱玮, 魏晓阳. 基于时间效用模型的大型展会游客时空行为模式——以2014青岛世园会为例[J]. 旅游学刊, 2019, 34(1): 73-81.
- [30] 项婧怡, 罗震东, 张吉玉, 等. 移动互联网时代“网红空间”分布特征研究——以杭州市主城区为例[J]. 现代城市研究, 2021, 29(9): 11-19.
- [31] 周恺, 张海涛, 夏依宁, 等. 社交媒体影响下的城市消费空间新特征: 以小红书长沙“网红打卡地”为例[J]. 现代城市研究, 2021(9): 20-27.
- [32] 周俊, 林耿. 网络对实体店发展的影响——以广州市“网红咖啡店”为例[J]. 现代城市研究, 2021(2): 114-120, 125.
- [33] 方鹏飞, 罗震东, 毛茗. 移动互联网时代中国城市网络营销的空间效应——基于抖音数据的实证[J]. 城市发展研究, 2023, 30(3): 106-114.
- [34] 秦海东, 胡李平. 基于城市触媒效应的传统商业街区微更新策略[J]. 规划师, 2019, 35: 81-86.
- [35] 崔璐明, 汪明峰, 周媛, 等. 社交媒体视角下城市文创园区的空间重塑研究——以上海为例[J]. 地理研究, 2024, 43(5): 1166-1186.
- [36] 顾晋源, 杨东峰. 社交媒体影响下城市休闲空间分布新特征: 基于小红书打卡地与POI的对比分析[J]. 地球信息科学学报, 2023: 1-20.
- [37] CAO L. Influencers and social media: gentrification aesthetics and prosumption through China's wanghong economy[J]. *Urban geography*, 2024, 46(5): 983-1002.
- [38] 周琳, 陈晨, 谢范仪, 等. 上海历史地段城市更新“网红化”的空间生产机制研究——以长宁区愚园路更新改造为例[J/OL]. 国际城市规划, 2024-07-31[2025-10-10]. <https://doi.org/10.19830/j.upi.2024.263>.
- [39] 张玉, 王雨欣. 小城的突围: 网红“小城”的构筑逻辑和长红对策[J]. 城市发展研究, 2023, 30(11): 126-132.
- [40] 汪劲柏, 穆艳霞, 王治元. 互联网时代城市空间运营热点地区的分布与发展特征研究——以上海“网红打卡地”为例[J]. 城市发展研究, 2022, 29(10): 19-26.
- [41] WANG Z, HUANG W J, LIU-LASTRES B. Impact of user-generated travel posts on travel decisions: a comparative study on Weibo and Xiaohongshu[J]. *Annals of tourism research empirical insights*, 2022, 3(2): 100064.
- [42] 杨佟, 李晓航, 孟斌, 等. 基于城市节律视角的居民非通勤出行模式挖掘——以北京市为例[J]. 地理研究, 2024, 43(9): 2425-2439.
- [43] 翟青, 高玉洁, 魏宗财. 基于DBSCAN的南京商业空间聚类研究[J]. 南京邮电大学学报(社会科学版), 2022, 24(3): 82-92.
- [44] 肖宁, 杨金华, 徐元诏, 等. 网红博主与网红场景对出游意愿和口碑推荐的影响[J]. 人文地理, 2024, 39(1): 184-192.
- [45] 王浩, 张海芹. 旅游生活化: “网红城市”旅游者行为与体验特征研究——基于百度指数和UGC的淄博市游客大数据分析[J]. 干旱区资源与环境, 2024, 38(2): 173-180.
- [46] 韩剑磊, 明庆忠. 抖音短视频对旅游行为意向的影响[J]. 社会科学家, 2021(10): 52-56.
- [47] IRANMANESH A, ALPAR ATUN R. Restricted spatiality and the inflation of digital space, an urban perspective[J]. *Space and culture*, 2020, 23(3): 320-328.
- [48] WOODS O. The digital subversion of urban space: power, performance and grime[J]. *Social & cultural geography*, 2020, 21: 293-313.
- [49] DE FALCO S. Digital and urban spaces: oxymoron or binomial? urban transformations in the digital era[J]. *Geography compass*, 2019, 13(10): e12467.

(本文编辑: 安虹)