

电子商务视角下旅游目的地多模式交通的 算法推荐优化

董洁霜, 周 婧

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2026年7月3日; 录用日期: 2026年7月17日; 发布日期: 2026年8月18日

摘 要

数字技术重构了旅游交通服务的交易模式与消费体验, 却也导致OTA平台的“效率最优”推荐与游客线下场景化体验之间产生系统性错配。本文提出, 平台对目的地交通产品的组织逻辑应从“效率层级”转向“场景适配”, 通过构建“场景标签-产品配置-算法推荐”(SPA)三层框架, 将交通服务解构为具有差异化体验属性的数字产品单元。基于苍南县“山海型”县域的平台数据与实地验证, 本文诊断出五类典型错配及其算法生成机制: 入口过渡区的“直达悖论”源于算法对仪式感属性的权重缺失; 核心观光区的“强制慢速”反映产品数字化供给不足; 深度体验区的“通达性陷阱”体现稀缺性维持与算法扩散的张力。研究表明, 成功的旅游交通电子商务需要通过场景标签体系重构产品颗粒度, 并建立UGC数据驱动的算法权重动态优化闭环。本文提出的“节律一致性”“模式冗余”“节点事件化”三项原则, 为OTA平台算法优化与目的地数字化协同提供了理论参照与实践启示。

关键词

在线旅游平台, 场景化推荐, 旅游交通电子商务, 算法优化, 动态定价

Optimizing Algorithmic Recommendations for Multi-Modal Tourism Transport from an E-Commerce Perspective

Jieshuang Dong, Jing Zhou

Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: July 3, 2026; accepted: July 17, 2026; published: August 18, 2026

Abstract

Digital technology has transformed the transaction models and consumer experiences of tourism

文章引用: 董洁霜, 周婧. 电子商务视角下旅游目的地多模式交通的算法推荐优化[J]. 电子商务评论, 2026, 15(8): 638-645. DOI: 10.12677/ec.2026.158919

transportation services, yet it has also created a systemic mismatch between OTA platforms' "optimal efficiency" recommendations and tourists' on-site, context-specific experiences. This paper proposes shifting the platform's organizational logic for destination transportation offerings from a "efficiency-oriented" approach to a "scenario-adaptive" one. By establishing a three-tier framework of "scenario tags-product configurations-algorithmic recommendations" (SPA), transportation services are deconstructed into digital product units with distinct experiential attributes. Based on platform data and field validation from Cangnan County—a mountain-sea region—the study identifies five typical mismatches and their algorithmic mechanisms: the "directness paradox" in gateway transition zones stems from algorithms' under weighting of ritualistic elements; the "forced slowdown" in core sightseeing areas reflects insufficient digital product offerings; and the "accessibility trap" in immersive experience zones highlights the tension between maintaining scarcity and algorithmic proliferation. The research demonstrates that successful tourism transportation e-commerce requires reconstructing product granularity through scenario-tagging systems and establishing a dynamic optimization loop for algorithmic weights driven by UGC data. The three principles proposed—"rhythmic consistency," "pattern redundancy", and "event-driven node management"—provide theoretical frameworks and practical insights for optimizing OTA algorithms and enhancing destination digital integration.

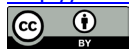
Keywords

Online Travel Agency, Contextual Recommendation, Tourism Transport E-Commerce, Algorithm Optimization, Dynamic Pricing

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

电子商务的纵深发展正在重塑旅游消费的时空结构与决策模式[1]。OTA (Online Travel Agency)作为连接供需的双边市场,已将“机 + 酒 + 景”的标准化打包扩展至目的地内部的多模式交通服务,使原本分散的索道、观光车、游船、接驳巴士等成为可搜索、可比较、可即时预订的数字产品单元。携程、飞猪、美团等平台通过 API 接口整合目的地交通资源,依托算法推荐实现“千人千面”的产品匹配。然而,数字平台的效率逻辑与旅游体验的场景需求之间存在结构性张力[2]。当前 OTA 的交通产品推荐主要依赖“时间 - 价格 - 换乘次数”的量化指标,将复杂的移动体验简化为效率函数的最优解。高德地图、百度地图等导航应用虽赋予游客路径选择的自主权,但其算法权重同样以通行效率为核心,缺乏对“仪式感”“沉浸感”等体验属性的识别。更具变革性的是短视频与社交媒体的平台渗透[3]: 抖音、小红书通过 UGC (User generated Content)内容生产放大特定交通场景的期待值,移动过程本身被商品化为可交易的内容体验。这一背景下,平台算法成为旅游交通消费的关键中介,却也暴露出线上数据与线下服务的协同困境。

本文提出的“场景适配”框架,旨在为上述困境提供解决方案。从理论脉络看,本文的“场景适配”概念与情境感知推荐系统(Context-Aware Recommender Systems, CARS)和可解释人工智能(Explainable AI, XAI)存在重要区分。情境感知推荐强调基于用户位置、时间、天气等外部情境因素调整推荐结果,通过整合多维上下文信息提升推荐的时空相关性[4]。然而,现有 CARS 研究主要关注“用户 - 情境”二元关系,缺乏对旅游目的地内部空间语义与体验属性的深度解构。可解释 AI 在旅游推荐领域的应用则聚焦于通过 SHAP 等技术揭示算法决策逻辑,增强用户对推荐结果的信任[5],但其核心仍是对既有推荐结果的

解释, 而非重构推荐的目标函数本身。本文的“场景适配”框架主张将旅游空间的体验语义前置为推荐系统的核心优化目标, 使算法从“效率最大化”转向“体验适配度最大化”。

当前旅游交通电子商务存在着信息 - 服务的实时错配、体验 - 评价的结构错配两类典型的数字化错配, 这些错配的本质是平台数据闭环的断裂[6]。OTA 与 DMO (Destination Management organization, 目的地管理组织) 二者的数据接口尚未标准化, DMO 的现场服务能力未能转化为平台可读取的实时产品属性, 平台的用户需求洞察也未能反向指导 DMO 的资源配置。平台治理理论为理解这一协同困境提供了分析视角。双边市场的平台治理不仅涉及价格机制设计, 更包含通过算法规则、数据接口与治理结构协调多边主体利益的复杂过程[7]。研究表明, 平台可通过正式治理机制(如监控、规则制定)与非正式治理机制(如程序公平、信任构建)提升参与者绩效, 但平台自身的结构属性(如自营参与、基础设施投资)会调节治理机制的效能。在旅游交通场景中, 平台与 DMO 的协同困境正体现了平台治理的复杂性: OTA 作为市场中介掌握算法权力, 却缺乏对目的地物理空间的治理能力; DMO 拥有现场管理权威, 却难以介入平台的算法决策过程。这种“算法 - 空间”的治理分割, 构成了旅游交通电子商务独特的制度挑战。

进一步地, 从电子商务特有的运营逻辑出发, OTA 平台并非被动的信息中介, 而是通过动态定价、用户评论系统、交叉销售等电商工具主动塑造供需匹配的“市场制造者”。现有推荐优化研究多聚焦于算法技术本身, 鲜少讨论电商特有的市场机制如何与场景适配目标相互嵌入。例如, 用户评论系统中的评分分布与文本语义, 本应是识别场景标签的重要数据源, 但当前平台多采用粗粒度的总体评分, 缺乏针对“换乘仪式感”“路径沉浸度”等体验维度的细粒度情感解析。平台通过“机 + 酒 + 景 + 行”的打包促销实现交叉销售, 但其打包逻辑仍以效率为核心, 而非场景体验连贯设计。这些电商特有的优化维度, 构成了本文“场景适配”框架向实践落地转化的重要操作界面。基于此, 本文的核心问题是: OTA 平台应如何通过算法优化与产品设计, 实现线上交易预期与线下场景体验的一致性? 本文结构如下: 第二部分构建 SPA 理论框架; 第三部分阐述研究方法 with 实证分析; 第四部分提出总结与讨论。

2. 理论基础与分析框架

2.1. 场景理论的数字化改造: 从文化消费到算法标签

场景理论(Scene Theory)由 Clark (2004)提出, 用于解释后工业城市中文化设施组合对人口吸引力的影响[8]。其核心观点是: 特定空间中的设施、活动、人群组合, 构成了具有“语义”的场景, 吸引具有相应价值偏好的个体[9]。这一理论为理解旅游空间的体验生产提供了重要视角, 但在数字平台的语境下需要进行根本性改造。

与传统场景理论关注实体设施不同, OTA 平台的运营逻辑要求将场景语义抽象为可计算的数据结构。本文提出场景标签化(Scene Tagging)概念: 将旅游目的地内部的空间体验属性解构为平台可识别、可匹配、可推荐的标签向量。

场景标签化包含三个操作维度:

(1) 语义提取: 通过自然语言处理(NLP)技术, 从产品描述、用户评价、UGC 内容中提取高频体验词汇, 形成初始标签库。例如, “盘山公路”关联的标签可能包括“曲折”“海拔变化”“观景视野”“驾驶乐趣”“晕车风险”等。

(2) 权重赋值: 基于用户行为如点击率、转化率、复购率等数据和情感分析结果, 为不同标签赋予算法权重。权重反映特定场景属性对用户决策的影响强度, 且随数据积累动态调整。

(3) 关系建模: 构建标签之间的关联网络, 形成场景知识图谱。

基于山海型县域的实证观察, 本文将旅游目的地内部交通场景重构为五类数字化标签组合, 见表 1。

Table 1. Five types of digital label combinations
表 1. 五类数字化标签组合

场景类型	核心标签簇	算法识别特征	典型产品形态
入口过渡区	仪式感、日常剥离、情绪铺垫	时长中位数、海拔变化率、视野封闭度	盘山公路 + 观光车接驳
核心观光区	效率、信息获取、安全、可选择性	多路径选项数、座位类型、解说系统	电瓶车环线 + 步行道并行
深度体验区	沉浸、探索性、轻微挑战、稀缺性	预约难度、可达性评分、人群密度	限量徒步许可 + 专业向导
景观停留点	多感官沉浸、社交分享、设施支持	拍照点标记数、餐饮配套、网络信号	观景平台 + 轻餐饮 + 打卡装置
出口回味区	记忆整合、情感沉淀、回望视野	停留时长、纪念品关联度、复购诱导	慢行离境通道 + 记忆锚点

这一分类突破了传统交通规划以“速度层级”组织空间的逻辑，代之以“体验标签”作为产品配置与算法推荐的基本单元。

2.2. 推荐系统的算法逻辑：从效率优先到场景适配

现有 OTA 平台的交通产品推荐主要依赖协同过滤和基于内容的推荐。其算法目标函数通常表示为：

$$\max \sum_{u \in U} \sum_{i \in I} r_{ui} \cdot (x_{ui} - \overline{x_u}) \tag{1}$$

其中， r_{ui} 为用户 u 对产品 i 的预测评分， x_{ui} 为实际交互行为， $\overline{x_u}$ 为用户平均行为。该模型的优化目标是最大化用户产品匹配的效率指标，隐含假设是效率最优即体验最优。这一假设在旅游交通场景中存在系统性偏差：(1) 算法将“最短用时”作为正向权重，忽视了过渡仪式的时间价值，(2) 价格敏感陷阱，以及(3) 从众效应放大，小众场景难以获得流量分配。

本文提出引入场景适配度(Scene Adaptation Score, SAS)作为推荐算法的核心指标。SAS 的计算公式为：

$$SAS_{ui} = \sum_{k=1}^k w_k \cdot f(s_{ik}, p_{uk}) \tag{2}$$

其中， s_{ik} 为产品 i 在第 k 个场景标签上的得分， p_{uk} 为基于历史行为与实时意图推断的用户 u 对第 k 个标签的偏好强度， w_k 为标签权重， f 为匹配函数。算法优化目标从单一效率最大化转向效率、体验、平台多目标平衡。

2.3. 平台经济中的数据闭环：双边市场与网络效应

OTA 平台连接需求侧游客与供给侧目的地交通服务供应商[10]，然而，旅游交通服务的特殊性在于供给侧的碎片化与数字化滞后。相比酒店、机票的标准化产品，目的地内部交通产品数字化能力参差不齐，导致平台难以获取实时库存与服务状态数据[11]。

当前数据闭环存在三个断裂点，见表 2，其中修复数据闭环需要平台与 DMO 的协同投资：平台提供 SaaS 工具帮助中小供应商数字化，DMO 开放实时数据接口换取平台流量倾斜。

基于上述理论，本文构建“场景标签 - 产品配置 - 算法推荐”(Scene-Product-Algorithm, SPA)三层分析框架，见图 1。

Table 2. Three discontinuity points in the data closed loop
表 2. 数据闭环存在三个断裂点

断裂点	表现	修复机制
需求 - 供给语义断裂	平台用“效率语言”描述产品，DMO 用“服务语言”理解需求	场景标签体系的标准化
实时状态断裂	平台显示“可预订”，现场已饱和或停运	IoT 传感器 + API 实时同步
体验反馈断裂	线下体验问题未能转化为算法优化信号	UGC 结构化采集与情感分析



Figure 1. SPA three-layer analytical framework
图 1. SPA 三层分析框架

第一层为场景标签层：将旅游目的地内部空间解构为可计算的场景标签体系。每个场景类型对应一组标签簇，标签得分通过物理测量与语义分析综合确定。第二层为产品配置层：交通服务供应商将实体服务能力配置为具有特定标签组合的数字产品。第三层为算法推荐层：平台基于用户画像与实时意图，计算用户 - 产品的场景适配度 SAS，结合效率指标与平台目标，生成个性化推荐排序。

3. 研究方法与实证分析

3.1. 研究逻辑：从数字痕迹到错配诊断

本章采用“数字痕迹分析 + 场景化实地验证”的混合研究路径，以浙江苍南县为观察场域，诊断 OTA 平台旅游交通产品中的场景适配错配。研究设计的基本假设是：平台数据的异常信号是算法逻辑与场景需求错配的数字化表征，而这些表征的因果机制需通过实地观察予以阐释。

苍南县位于浙江省最南端，拥有“山海田城”复合资源：山岳型景区、滨海度假区、传统村落及城市休闲空间。其内部交通涵盖索道、盘山公路、滨海大道、古村步道、游船等多种模式，为观察“场景适配”提供了典型样本。更关键的是，苍南县自 2021 年起推进“168 黄金海岸”旅游品牌建设，与携程、美团等平台建立数据合作，其交通产品的数字化程度较高，平台数据丰富且可获取。

研究的数据来源包括: (1) 携程、飞猪、美团三平台以及苍南小程序 168 的交通产品数据, 采集时段为 2023 年 1 月至 2024 年 6 月; (2) 实地调研资料, 包括 2024 年 3 月、7 月的两次田野观察, 以及 20 余位游客、5 位交通服务提供者、3 位景区管理者的深度访谈; (3) 社交媒体 UGC 内容, 包括小红书、抖音平台的用户笔记与视频。

3.2. 平台数据错配的数字化表征

(1) 入口过渡区的“直达悖论”

玉苍山交通改造后的“私家车直达”产品迅速占据平台推荐前列, 却引发体验质量的系统性退化。根据携程平台数据, 2023 年 6 月改造前至 2024 年 3 月改造后, 玉苍山相关 UGC 评论中“仪式感”一词出现频率从每百条评论 4.2 次降至 0.8 次, 降幅达 81%; 同时“缺乏过程感”、“身体不适”等负面评价显著上升, 分别从 0.3 次增至 2.1 次、0.5 次增至 1.8 次。此类错配源于算法对“过渡仪式”价值的认知盲区, 盘山公路的曲折原本构成从日常生活向旅游情境的阈限转换, 导致移动节奏与场景语义的根本断裂。平台算法持续强化“快速直达”标签, 形成体验价值的系统性低估。

(2) 核心观光区的“强制慢速”

碗窑古村平台供给的单一徒步产品暴露出数字化配置对需求多元化的压制。根据百度指数热度, 2023 年 1 月至 2024 年 6 月期间, 碗窑古村徒步产品的用户画像高度集中于 18~35 岁青年群体, 占比 78.3%, 而苍南县文旅局同期景区游客统计显示, 实际到访游客中家庭客群占比达 31.2%, 老年客群(60 岁以上)占比达 18.7%。平台用户画像与实际客群结构存在显著偏差。平台算法通过协同过滤持续强化青年群体推荐, 形成“算法锁定”——被排斥群体的需求未能进入数据闭环。

(3) 深度体验区的“通达性陷阱”

鹤顶山线路在道路拓宽后经历典型的“算法扩散效应”: 平台标签转向“交通便利”, 预订量激增的同时核心客群流失。数据显示, 2023 年 9 月道路拓宽后, 携程平台“鹤顶山”关键词搜索量环比增长 256%, UGC 语义网络分析显示, 2024 年上半年“商业化”(语义关联度 0.72)、“人流拥挤”(0.68)成为高频负面标签, 而“原生态”(关联度从 0.81 降至 0.43)、“静谧感”(从 0.76 降至 0.38)等核心吸引力指标显著下滑。此类错配揭示了算法优化与体验质量之间的非线性关系——通达性提升短期内表现为交易量增长, 却在中长期内耗散了维持体验价值的稀缺性基础。

(4) 滨海区的“速度单一化”

渔寮滨海大道的平台呈现揭示了工程话语对旅游体验逻辑的遮蔽。根据高德地图 API 数据提取的 2024 年暑期(7~8 月)用户行为轨迹, 滨海大道沿线 5 处观景点平均停留时长仅为 3.2 分钟, 而同类滨海公路(如厦门环岛路)观景点平均停留时长为 12.7 分钟。小红书平台数据显示, “渔寮滨海大道”相关笔记中“路过”(出现频率 23.4%)、“不停留”(18.6%)等词汇显著高于“打卡”(7.2%)、“拍照”(9.1%)。产品标记为“快速集散通道”, 算法权重向通行效率倾斜, 却导致观景点点击率极低与停留意愿受挫。快速交通流通过物理设计被固化, 游客面临社会压力与功能障碍的双重抑制。

(5) 交通节点的“通过性”设计

碗窑至玉苍山联游线路的换乘节点在平台架构中处于边缘地位, 两个景点虽然都属于 2A 级以上, 但是实际客流与等级并不匹配, 见图 2。

实地观察显示, 节点空间仅满足功能性通过而忽视叙事性停留。由于节点缺乏可标签化的体验属性, 这一“数字化缺席”与物理设计的“通过性”取向相互强化, 共同构成了交旅融合中“意义空白”的结构性障碍。

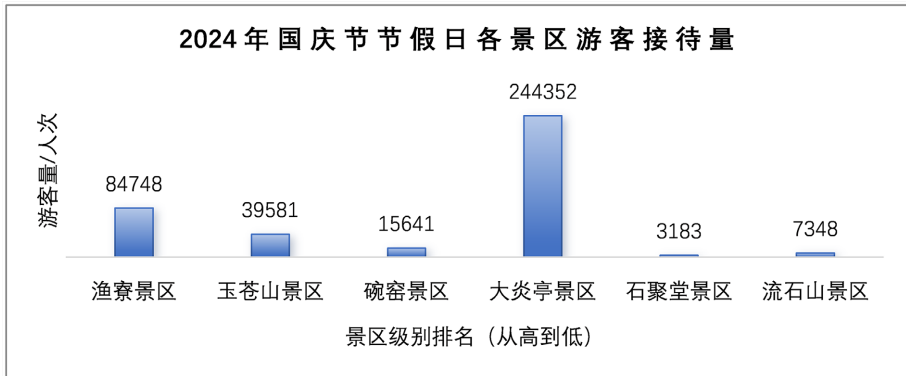


Figure 2. Visitor arrivals at scenic areas during 2024 national day
图 2. 2024 年国庆节各景区游客接待量

3.3. 平台-DMO 的协同困境和错配的生成机制归纳

上述五类错配并非孤立现象,而是指向同一结构性问题:OTA与DMO之间的数据闭环断裂。平台掌握需求侧数据,擅长算法推荐与动态定价;DMO控制供给侧能力,擅长现场调度与体验设计。但二者的数据接口尚未标准化,导致“需求-供给”的语义转换失效。基于平台数据与实地验证的交叉分析,本文归纳出旅游交通电子商务中场景适配错配的三类生成机制如下。

机制一:指标窄化。算法优化目标的单一效率取向(时间、价格、点击率)压缩了体验价值的多元维度,导致“可计算”指标驱逐“不可计算”价值,如仪式感、沉浸感。这一机制在入口“直达悖论”与滨海“速度单一化”中表现显著。

机制二:供给锁定。平台产品的数字化配置(标签组合、选项设置)限制了用户的选择空间,算法基于历史数据的推荐进一步固化用户画像,形成“算法锁定”与“自我实现预言”。这一机制在核心区“强制慢速”中表现显著。

机制三:扩散时滞。算法对“通达性”等正向标签的扩散推荐具有即时性,但对体验质量劣化的反馈捕捉存在时滞,导致“劣化-流失-归因错误”的恶性循环。这一机制在深度区“通达性陷阱”中表现显著。

三类机制共同指向平台权力的悖论:算法推荐提升了交易效率,却也制造了新的信息不对称——平台比用户更了解“效率选项”,却比用户更不了解“体验需求”。矫正错配并非否定算法,而是扩展算法的认知边界,将场景语义纳入可计算的范围,使“场景适配”从理论构想转化为技术实现。

4. 结论与讨论

本研究通过SPA三层分析框架,揭示了旅游交通电子商务中平台算法与场景体验错配的生成机制。研究发现,OTA平台的效率导向逻辑与目的地内部的空间语义存在结构性张力,导致仪式感、沉浸感等体验价值被系统性低估。这些错配并非技术故障,而是平台架构与旅游场景本质属性之间的深层错位。

从电子商务视角深化讨论,本文的发现指向三类超越算法技术本身的电商特有优化策略:

第一,动态定价的场景敏感性重塑。本文提出的“场景标签”体系可嵌入定价引擎:对具有高仪式感或稀缺性标签的产品,采用“体验溢价保护”策略,避免价格陡升抑制核心客群访问;对效率型标签产品如景区摆渡车,则可实施更灵活的实时调价。这种差异化的定价逻辑,本质是将电商收益管理与场景体验目标进行协同优化,而非将二者对立。

第二,用户评论系统的细粒度语义挖掘。当前平台评论系统主要服务于其他用户的购买决策,而非

作为算法优化的结构化输入。本文通过 NLP 技术将 UGC 文本中的“晕车”“视野好”“不用排队”等非结构化表达,映射到 SPA 框架的场景标签簇,并作为 SAS 公式中的动态调整依据。这一策略使电商特有的 UGC 数据资产从“决策参考”升级为“算法感知器官”,形成“体验-评价-推荐-体验”的完整优化闭环。

第三,基于场景互补性的打包推荐机制。本文提出“场景协奏逻辑”,打包应维持游客在目的地内部移动过程中的情绪连续性,而非与下山快速巴士打包。平台可利用关联规则挖掘识别高频出现的场景标签组合,将其作为打包推荐的知识库。

本研究存在明确局限性。其一,苍南县作为“山-海-城”复合资源型目的地,其交通场景的多样性与体验需求的层次性为观察“场景适配”提供了理想样本,但这一特征也可能限制结论向单一资源型目的地的推广。其二,对于乡村旅游,其交通产品的数字化程度不及县域,其物理基础设施及线上平台曝光率有限,本文提出的“场景标签-产品配置-算法推荐”框架可能面临实施障碍。其三,本研究的观察时段(2023~2024年)正值国内旅游复苏期,游客行为模式可能受到特殊情境影响。随着旅游市场进入稳态,交通需求特征可能呈现新的差异化模式,场景标签的权重赋值需进行动态修正。

尽管存在局限,本文的理论贡献与实践启示依然明确。理论上,提出了“移动中的地方”概念,将交通空间从中性管道重构为体验生成的场所,并通过可计算的场景标签体系实现了理论的数字化落地。实践上,为 OTA 平台提供了“节律一致性”“模式冗余”“节点事件化”三项产品设计原则,并为 DMO 提供了通过标准化 API 进行数字化协同的路线图。在电商策略层面,本文提出的动态定价敏感性重塑、UGC 细粒度语义挖掘、场景互补性打包推荐三项优化策略,为平台在不改变现有算法架构的前提下,通过调整电商工具的目标函数与数据输入,实现“效率”与“体验”的再平衡提供了可操作的切入点。未来的平台-DMO 协同机制设计,需要超越简单的数据共享,转向“共同治理”模式——DMO 参与算法目标函数的设定,平台为 DMO 提供数字化工具与流量支持,形成基于数据互惠的治理联盟。

参考文献

- [1] 梁雪松, 马耀峰. 旅游偏好和旅游行为研究——以丝绸之路入境游客为例[J]. 商业经济与管理, 2008(5): 69-74.
- [2] 索玮岚, 张劲. 多元化集成模式下交通基础设施建设融资风险识别研究[J]. 中国管理科学, 2022, 30(10): 25-34.
- [3] 赵婧宏. 新媒体电商的发展现状及趋势探讨[J]. 商业经济研究, 2021(12): 75-78.
- [4] Aldayel, M., Al-Nafjan, A., Alwadiee, R., Altammami, S., Alnafaei, A. and Alzahrani, L. (2026) Emotion and Context-Aware Artificial Intelligence Recommendation for Urban Tourism. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, **21**, Article No. 95. <https://doi.org/10.3390/jtaer21030095>
- [5] Li, Z. (2023) Leveraging Explainable Artificial Intelligence and Big Trip Data to Understand Factors Influencing Willingness to Ridesharing. *Travel Behaviour and Society*, **31**, 284-294. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2022.12.006>
- [6] 朱珠. 网络营销中随机过程应用: 精准用户行为预测与策略优化[J]. 电子商务评论, 2025, 14(10): 1073-1080.
- [7] Sen, A., Kumar, A., Dubey, V. and Gupta, A. (2023) Managing Two-Sided B2B Electronic Markets: Governance Mechanisms, Performance Implications, and Boundary Conditions. *Journal of Business Research*, **169**, Article ID: 114257. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114257>
- [8] 黄阳华. 基于多场景的数字经济微观理论及其应用[J]. 中国社会科学, 2023(2): 4-24+204.
- [9] Wu, C., Wilkes, R., Silver, D. and Clark, T.N. (2019) Current Debates in Urban Theory from a Scale Perspective: Introducing a Scenes Approach. *Urban Studies*, **56**, 1487-1497. <https://doi.org/10.1177/0042098018776916>
- [10] 曲振涛, 周正, 周方召. 网络外部性下的电子商务平台竞争与规制——基于双边市场理论的研究[J]. 中国工业经济, 2010(4): 120-129.
- [11] 杨慧梅, 江璐. 数字经济、空间效应与全要素生产率[J]. 统计研究, 2021, 38(4): 3-15.