

智慧旅游研究的文献计量及热点前沿趋势分析

胡慕海¹, 汪源¹, 陈艳霞²

(1. 武汉纺织大学管理学院, 武汉 430200; 2. 武汉市妇女儿童医疗保健中心产二病区, 武汉 430200)

摘要: 智慧旅游是促进旅游市场加速发展、推动产业转型升级的有力抓手。以 Web of Science 数据库 2011—2022 年收录的智慧旅游文献作为研究对象, 应用基本统计、关键词聚类图谱、突现值指标等文献计量方法, 对智慧旅游的研究热点、前沿及演化趋势展开分析。结果表明: 智慧旅游近年来已成为重要的热门研究领域, 我国研究机构和学者在该领域表现突出; 研究热点聚集在智慧旅游背景下的商业目标拟定和达成研究、大数据获取和应用研究、智慧旅游软硬件和系统研究; 演化趋势表现出单一主题向多主题的扩散以及理论向实践应用的拓展; 前沿趋势表现为以客户为中心的旅游业智慧化运营、智慧旅游驱动的旅游可持续发展、新兴数智科技对智慧旅游的赋能机制。最后提出研究展望。

关键词: 智慧旅游; 热点前沿; 文献计量; CiteSpace

中图分类号: F593 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2024)03-0035-10

《关于促进智慧旅游发展的指导意见》中提出智慧旅游是指运用新一代信息技术和装备, 充分准确及时感知和使用各类旅游信息, 从而实现旅游服务、旅游管理、旅游营销、旅游体验的智能化。《“十四五”旅游业发展规划》明确指出加快推进以数字化、网络化、智能化为特征的智慧旅游, 深化“互联网+旅游”, 扩大新技术场景应用, 智慧旅游已成为我国旅游产业发展的重要战略方向。同时, 伴随着数字智能时代的到来, 传统旅游业如何有效应对外部环境日益复杂多变的挑战成为亟待解决的重大问题。传统旅游业必须通过智慧化转型积极促进自身的优化和创新, 适应新形势下的发展需求, 使传统旅游业焕发新活力, 为中国旅游经济发展注入新的强劲动能。因此, 加强智慧旅游的研究具有重要意义。

总体来看, 智慧旅游目前已产生了较为丰富的学术研究成果, 尤其是近年来, 数字、网络、智能科技的迅猛发展为智慧旅游研究注入新的创

新活力, 但文献调研发现鲜有学者对近 10 年该领域理论研究成果进行梳理。鉴于国家重点战略导向、旅游市场的转型发展需求、数智科技的成熟和应用推广是旅游智慧化转型创造的重大契机, 迫切需要对本领域文献开展系统性综述, 以促进研究的深入, 为我国智慧旅游建设提供智力支持。文献计量法以来源广泛、时间跨度大的文献为研究对象, 能够全面、客观、量化地描述相关领域科研论文的增减程度, 深入探索论文发表规律^[1]。因此本研究用文献计量法对近 10 年智慧旅游文献进行全面、客观分析, 通过对研究整体趋势、研究主体、研究热点和前沿问题的系统分析, 揭示和探讨该领域的研究现状和趋势, 为未来创新提供建议。

1 研究设计

(1) 查阅目标研究领域的经典书籍和国际顶级期刊相关文献, 找出针对智慧旅游的若干定义。这些定义表现出智慧旅游的本质特点和新兴网络科

收稿日期: 2023-10-28

基金项目: 2021 年度湖北省教育厅高等学校哲学社会科学研究项目(21Y097); 湖北省教育厅科学技术研究计划指导性项目(B2013203); 湖北省普通高等学校人文社会科学重点研究基地-企业决策支持研究中心项目(DSS20200705, DSS20170303); 湖北省教育科学“十二五”规划 2012 年度立项课题(2012B075)

作者简介: 胡慕海(1976—), 男, 湖北武汉人, 副教授, 博士, 研究方向为文本挖掘、复杂系统、智慧旅游; 汪源(1998—), 女, 湖北黄冈人, 硕士研究生, 研究方向为智慧旅游、工商管理; 通信作者陈艳霞(1983—), 女, 湖北武汉人, 初级护师, 研究方向为旅游医疗。

技诸如云计算、物联网、大数据等紧密相连^[2-3],并形成一些特定学术称谓^[4-5]。通过分析汇总这些表述方式的内涵异同,最后选定检索表达式:“smart OR Big data OR Artificial Intelligence OR Internet of Things” AND “tourism”。

(2)选取 Web of Science(WOS)核心数据库作为数据源。该数据库是全球最大的、国际公认的综合学术信息资源库,可以完全涵盖智慧旅游研究领域的国际主流学术期刊。根据所选定的检索式,采用“主题”检索方式,获取更多具有代表性的文献^[6],保证文献样本具有较高的关联性和丰富性^[7]。为体现智慧旅游研究的当代特性,采样时间为2011年1月1日至2022年12月31日,跨度共计12年。同时选取“Article”和“Review Article”类较具实质性的研究文献,进一步去重、勘误后最终确定1 009篇文献。

(3)在研究方法上,基于文献计量视角,采用共现知识图谱、突发关键词等方法,使用 CiteSpace 工具对智慧旅游领域的文献外部特征、学科知识图谱以及热点演进趋势进行分析,寻找该研究领域的核心作者、机构,探索热点主题的动态演进路径和突发特性,提炼未来的研究方向,以期对本领域后续研究提供有价值的启示。

2 文献外部特征分析

2.1 发文及引文趋势分析

智慧旅游研究的年发文量和被引频次统计结果如图1所示。总体来看,发文和引文趋势存在一定阶段性差异,可分为以下3个阶段。

(1)研究起步阶段(2011—2016年)。这一阶段累计发表文献38篇,平均每年6篇,引用频次平均为每年53次,科研成果较少,增长趋势较为缓慢。

(2)研究成长阶段(2017—2018年)。这一阶段发文总量达到91篇,平均每年45篇,引用频次平均每年642次,相对于前一阶段增长趋势明显,并且引用频次增长速率显著高于文献增长速度。

(3)研究繁荣阶段(2019—2022年)。这4年发表文献达到880篇,平均每年220篇,占全部文献数量的87.21%,引用频次呈爆发式增长,相较于第二阶段增长速度明显加快。整体来看,随着时间的演进,发文量和引文频率呈现显著增长,表明该领域的学术关注在加速上升,近年来已成为重要、热门的研究领域。

2.2 发文作者分析

统计智慧旅游研究领域的作者发文量可以识别

本领域的代表学者。图2列出了智慧旅游研究领域最高产作者。2011—2022年,在智慧旅游研究领域发文量超10篇以上的学者只有两位,分别为来自香港理工大学的 Law Rob(22篇)和来自伯恩茅斯大学的 Buhalis Dimitrios(11篇)。中国最高产作者是来自中国科学院的汪寿阳教授(7篇),平均每篇被引21.85次;其他高产的中国学者还有香港理工大学的徐阳(4篇)、西安电子科技大学的张成元(4篇)。值得注意的是,通过构建智慧旅游研究学者知识图谱(图3)发现,发文作者的中介中心性普遍较低,其值均小于0.01,可以看出该研究领域作者分布比较松散,大部分学者彼此间合作较少,学术交流不活跃。

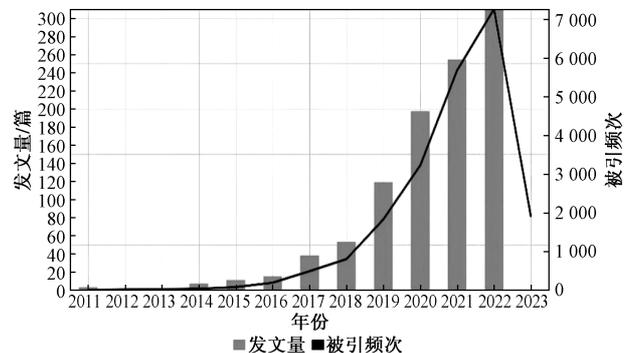


图1 2011—2023年智慧旅游研究发文量和被引频次

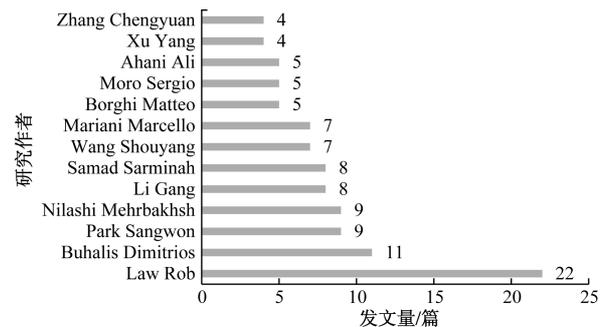


图2 2011—2022年智慧旅游研究领域最高产作者统计

2.3 发文科研机构分析

发文机构通常都有比较明显的地域特征,能够提供研究力量地域分布的相关信息。统计发文量前10的机构(表1)可以看出,高等院校是智慧旅游学术研究领域的主流阵地。其中来自香港理工大学(Hong Kong Polytechnic University)的文献最多,共计59篇,占比达到5.85%。并且来自中国的高校几乎占据了发文量前10排行榜的一半数量,共发表122篇,贡献了12.09%的发文量。中国科学院(Chinese Academy of Sciences)发文36篇,排名第2位,香港理工大学也是联合发文量最高的机构,



图3 智慧旅游研究学者知识图谱

表1 智慧旅游研究机构发文量前10统计

序号	发文机构名称	发文量/篇	占比/%	联合发文量/篇	单独发文量/篇
1	Hong Kong Polytechnic University	59	5.85	54	5
2	Chinese Academy of Sciences	36	3.57	36	0
3	State University System of Florida	16	1.59	16	0
4	University of Reading	16	1.59	8	8
5	Griffith University	15	1.49	11	4
6	University of Surrey	15	1.49	13	2
7	Beijing Union University	14	1.39	13	1
8	Bournemouth University	14	1.39	11	3
9	Institute of Geographic Sciences & Natural Resources Research	14	1.39	14	0
10	University of Chinese Academy of Sciences	13	1.29	13	0

单独发文量最高的机构是英国雷丁大学(University of Reading)。

3 研究热点及演进分析

关键词是研究者对文献整体概况的高度凝练,不同关键词同时出现在一篇文献中称为关键词共现。通过对关键词进行共现分析,有助于把握研究的热点及趋势^[8]。

3.1 研究热点分析

3.1.1 关键词共现分析

构建关键词共现图谱,如图4所示。两个关键词节点间的连线表明两个关键词共同在一篇文章中出现,连线越粗则共现强度越强;节点圆环的半径反映了关键词出现的频数,不同深浅代表发表年份差异,圆环越宽表示该关键词在该年出现的次数越多^[9]。

对关键词进行共现分析之后,统计出智慧旅游相关研究的高频关键词。一般而言,频次(count)和中心度(centrality)是衡量关键词是否重要的两个

表 4 智慧旅游研究关键词聚类情况

编号	聚类标签	代表性关键词
0	旅游需求预测 (tourism demand forecasting)	决定因素(determinants); 需求(demand); 搜索(search); 模式(models); 准确性(accuracy)
1	在线评论 (online reviews)	行为意图(behavioral intentions); 口碑相传(word of mouth); 在线评论(online reviews); 分类(classification); 服务质量(service quality)
2	可持续发展 (sustainable development)	社交媒体(social media); 大数据分析(big data analytics); 顾客关系管理(customer relationship management); 全面收入管理(total revenue management); 收入管理系统(revenue management system)
3	服务机器人 (service robot)	人工智能(artificial intelligence); 同理心智能(empathetic intelligence); 服务业(service industry); 技术采用(technology adoption); 顾客接受度(customer acceptance)
4	情感分析 (sentiment analysis)	数据挖掘(text mining); 大数据分析(big data analytics); 5g 技术(5g technology); 情感分析(sentiment analysis); 在线酒店评论(online hotel reviews)
5	大数据分析 (big data analysis)	人-机器人交互(human-robot interaction); 结构性主题模型(structural topic model); 满意度(satisfaction); 游客流量(tourist flows); 文本分析(text analysis)
6	深度学习 (deep learning)	人工智能(artificial intelligence); 面部识别(facial recognition); 遗传模糊系统(genetic fuzzy systems); 美容保健品(beauty premium); 深度学习(deep learning)
7	物联网 (internet of things)	智慧旅游(smart tourism); 社会网络(social networks); 综合数据(synthesizing data); 人工智能(artificial intelligence); 混合体验模式(hybrid experiential model)
8	系统模式 (system patterns)	机器学习(machine learning); 社会生态系统(social-ecological systems); 生态系统服务(ecosystem services); 气候变化(climate change); 社交媒体(social media)
9	智慧旅游目的地 (smart tourism destination)	大数据分析(big data analytics); 智慧旅游(smart tourism); 智慧城市(smart cities); 引文网络分析(citation network analysis); 目的地形象(destination image)
10	关联分析 (correspondence analysis)	环境论述(environmental discourse); 大数据分析(big data analytics); 多平台研究(multi-platform study); 引文网络分析(citation network analysis); 宾客体验(guest experience)
11	云计算 (fog computing)	云计算(fog computing); 云计算(cloud computing); 旅游研究(tourism study); 人员流动(human mobility); 复杂系统(complex systems)

构建面向保护环境的生态旅游模式^[18-21]。如何将大数据技术与旅游业的具体应用相结合,实现旅游业的可持续发展是当今旅游业需要解决的发展问题。为了推动智慧旅游的科学发, Jovicic^[19]回顾了主要旅游目的地概念的演变,并特别强调智慧旅游目的地的概念; González-Reverte^[21]利用内容分析法评估开发智慧旅游目的地对城市可持续性发展的实际影响。

(2)智慧旅游场景下大数据获取和应用研究,包括聚类 1(在线评论)、聚类 4(情感分析)、聚类 5(大数据分析)、聚类 6(深度学习)和聚类 10(关联分析)。其中聚类 1 为智慧旅游的数据获取对象^[22-25],随着网络和社交媒体的发展,论坛、博客、网站和其他各种网络资源为智慧旅游研究提供了海量且有价值的信息资源。Li 等^[22]将与旅游有关的大数据分为三大类:UGC 数据(由用户生成)、设备数据(由设备生成)和交易数据(由运营生成)。Mariani 和 Borghi^[23]利用 Tripadvisor.com 和 Booking.com 网站上的在线评论数据进行多元回归分析,表明发表在线评论会受到平台语言环境的影响。聚类 4、聚类 5、聚类 6 和聚类 11 可以概括为支撑智慧旅游运行和发展的技术手段^[26-32],这些聚类中的文献试图融合多种研究方法以此增强智慧旅游产业各环

节的科学性和有效性。例如, Li 等^[27]使用自然语言处理技术进行主题提取、文本分类、情感分析和文本聚类,为构建新的旅游大数据应用提供了指导方针; Chen^[28]提出一种基于改进稀疏主成分分析和长短时记忆神经网络(sparse principal component analysis and the long-term and short-term memory, SPCA-LSTM)算法的乡村游客情感计算方法。

(3)聚类 3(服务机器人)、聚类 7(物联网)、聚类 8(系统模式)和聚类 11(云计算)聚焦于智慧旅游软硬件和系统研究。服务机器人是智慧旅游产业中使用的一种新型服务手段,可以与客户进行交互并提供服务。Reis 等^[33]的研究证明在高客户接触设置中,服务机器人在执行标准化任务时的表现往往优于人类。据预测^[34],到 2029 年 96% 的酒店前台工作人员将被服务机器人取代,它已成为智慧旅游产业不可或缺的一环;其他聚类中的文献重点关注新兴技术盛行背景之下智慧旅游产业发展的最新趋势^[35-41]。例如, Zhang 和 Li^[35]基于物联网技术的城市智慧旅游进行了深入探讨,并结合当前发展形势预测城市智慧旅游未来发展趋势和智慧旅游未来发展规划; Luo 和 Wu^[40]利用云计算、模糊识别等多种技术建立数据仓库,构建满足休闲农业与红色文化旅游融合需要的智能系统。

基于上述归纳分析,可以构建主流智慧旅游研究体系框架(图5)。其中“商业目标的拟定和达成”层提供了智慧旅游研究的目标、方向和价值判断,而“大数据获取和应用分析”层以及“硬件和系统研究”层通过各自独立的,亦或交叉融合的学术关联,提供了智慧旅游研究的对象、路径和切入点。具体的跨领域的学术关联细节蕴含在不同领域层对应的聚类主题中,因此可以基于该研究框架,发掘这些主题间细粒度的学术关联,有利于更好地掌握当前的学术研究脉络,并发掘待论证的新学术关联,以利于进一步学术创新。

3.2 研究主题演化分析

结合发文和引文趋势(图1),将研究历程分为起步阶段(2011—2016年)、成长阶段(2017—2018年)和繁荣阶段(2019—2022年),利用CiteSpace对每一阶段关键词进行聚类,得到三阶段关键词聚类名称表(表5),以考察各个阶段研究主题的主要内容。各聚类模块值(Q)均大于0.3,平均轮廓值(S)均大于0.5,聚类结果合理,类团结构显著。在此基础上,构建三阶段关键词演化路径图(图6),考察本领域研究主题的演化过程。元素块代表各阶段研究主题,元素块高度代表与其他阶段聚类中关键词共现的总数量,连线代表关键词跨阶段流动路径,连线粗细代表关键词跨阶段流动的数量。

可以看出,近10年来,智慧旅游的研究主题一直处于不断演化中,主题之间存在跨阶段的传承。值得注意的是随着时间的推演,总体表现出单一主题向多个主题的演化,尤其是从成长期到繁荣期,每个主题都向第三阶段多个主题演化,研究主题变得越来越丰富多样。其次“Internet of things”“big

data”“data mining”“media”“demand”等关键词存在于每一阶段的聚类构成中,是演化中相对稳定的研究主题,可能是因为成长期间新兴科技相关的科学问题已形成较为完善的基础理论成果,因此在繁荣期开始向多个应用领域扩散推广。

通过关键词演化路径图,也可以发现不同阶段主题的具体演化细节。例如,第1阶段的主题“business intelligence/Internet of things/…”演化到第2阶段的“fintech”直至第3阶段的“service robots/artificial intelligence/…””,这表明驱动旅游业金融科技这种新兴服务模式发展的前沿技术可能正在发生变化。再如,“Internet of things”→“healthcare tourism”→“social media/tourism mobility/…”“hotel attribute/sense/innovation”→“climate change”→“artificial intelligence/tourism mobility/…”等路径也值得进一步关注,有必要考察这些演化背后的机理,从而更好地把握和选择未来的创新方向。

4 研究前沿分析

研究前沿是科学研究中最新、最具有发展潜力的研究主题,可利用突现词检测算法来探测、分析短期内出现频次有显著变化的关键词^[42],以此来反映不同时间段的研究发展趋势,并探寻未来可能的研究方向。智慧旅游研究领域的关键词突现图谱如图7所示。

考察近年来关键词的突现强度发现,2019—2020年较短时间内突现了多个新词,包括大数据分析(big data analytics)、未来(future)、人员流动(human mobility)、竞争力(competitiveness),同时容量(volume)和评级(ratings)的突现始于2020年并延续至今。对相关文献展开深入分析,提炼出如

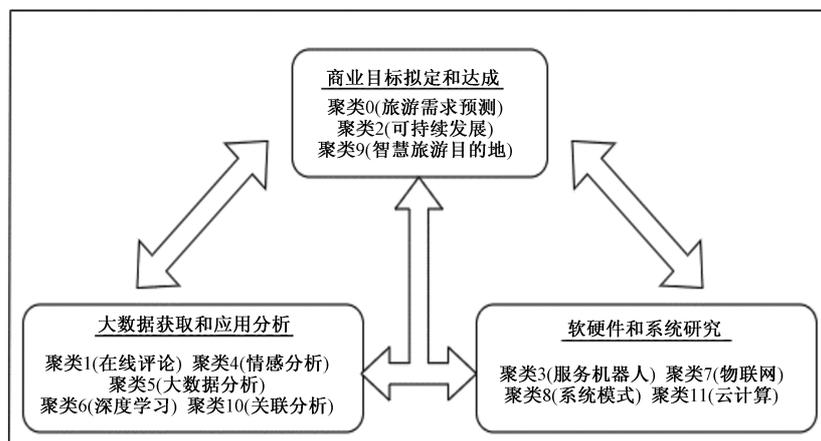


图5 智慧旅游研究体系框架

表 5 三阶段关键词聚类名称

编号	起步阶段	成熟阶段	繁荣阶段
0	2 元语义(2-tuple linguistic)	在线评论(online reviews)	服务机器人(service robots)
1	商业智能(business intelligence)	大数据分析(big data analysis)	社交媒体(social media)
2	物联网(internet of things)	旅游目的地管理(tourism destination management)	情感分析(sentiment analysis)
3	酒店特性(hotel attributes)	旅游行为(travel behavior)	人工智能(artificial intelligence)
4	意义(sense)	开放式创新(open innovation)	游客流动(tourist mobility)
5	语义技术(semantic technologies)	金融科技(fintech)	机器学习(machine learning)
6	复杂系统(complex systems)	气候变化(climate change)	物联网(internet of things)
7	创新(innovation)	旅游需求预测(tourism demand forecasting)	城市旅游(city tourism)
8	大数据(big data)	医疗旅游(healthcare tourism)	语义网络分析(semantic network analysis)
9	遗传模糊系统(genetic fuzzy systems)		在线评论(online review)
10			建筑遗产(built heritage)
11			旅游需求预测(tourism demand forecasting)

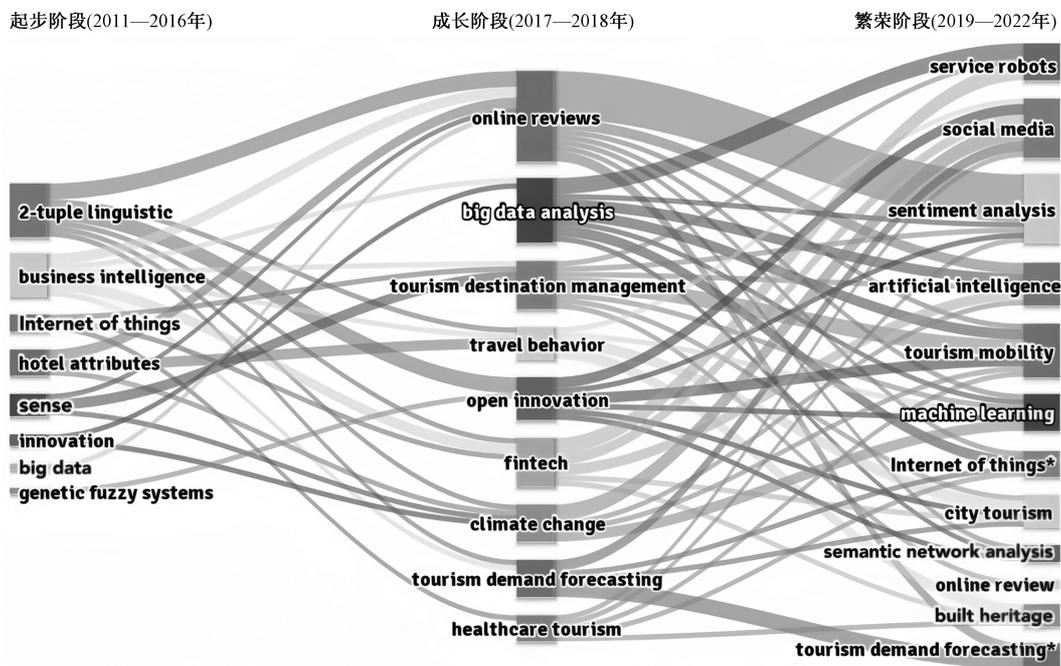


图 6 三阶段关键词演化路径

下 3 个方面的前沿研究方向。

(1) 一个显著的研究趋势是关于深度应用用户评价大数据提升旅游服务质量和旅客消费意愿的问题。这表明基于数智科技赋能的旅游产业智慧化运营要始终立足市场,要以客户为中心,以用户需求为导向。如何提升客户消费体验感、优化旅游业个性化服务的质量和能、加强对市场舆情的响应能力依旧是旅游业智慧转型升级的重要前沿问题。

(2) 利用数据分析的技术手段对景区游客人流进行实时监测以优化景区旅客容量,调节门票销售量和开放时间成为前沿问题,这表明大数据技术将被更积极地运用于智慧旅游以满足旅游业绿色低碳发展的迫切需求。因此数智技术如何通过赋能智慧旅游以促进旅游产业绿色低碳发展,提升绿色旅游产业的治理能力,保持旅游业的可持续发展将成为前沿研究领域中的重要分支。

(3) 移动用户的行为大数据分析和应用是智慧

- Information Systems, 2016, 25(2): 75-103.
- [8] 李贺, 袁翠敏, 李亚峰. 基于文献计量的大数据研究综述[J]. 情报科学, 2014, 32(6): 148-155.
- [9] 乔晗, 王杰, 卢涛. 收入分配研究述评与研究前沿分析: 基于文献计量方法[J]. 管理评论, 2020, 32(11): 282-285.
- [10] 阮霁阳. 数字政府建设影响因素研究: 基于127份政策文件的大数据分析[J]. 西南民族大学学报(人文社会科学版), 2022, 43(4): 185-191.
- [11] 陈育新, 卢俊, 韩毅. 基于专利文献的颠覆性技术识别研究: 以人工智能为例[J]. 情报学报, 2022, 41(11): 1124-1133.
- [12] 叶艳, 吴鹏, 周知, 等. 基于LDA-BiLSTM模型的在线医疗服务质量识别研究[J]. 情报理论与实践, 2022, 45(8): 179-183.
- [13] 周建, 刘炎宝, 刘佳佳. 情感分析研究的知识结构及热点前沿探析[J]. 情报学报, 2020, 39(1): 111-124.
- [14] TIAN F, YANG Y, MAO Z, et al. Forecasting daily attraction demand using big data from search engines and social media[J]. International Journal of Contemporary Hospitality Management, 2021, 33(6): 1950-1976.
- [15] SUN S, LI Y, GUO J, et al. Tourism demand forecasting: an ensemble deep learning approach[J]. Tourism Economics, 2022, 28(8): 2021-2049.
- [16] HU M, QIU R T R, WU D C, et al. Hierarchical pattern recognition for tourism demand forecasting [J]. Tourism Management, 2021, 84: 1042-1063.
- [17] BI J W, LI C, XU H, et al. Forecasting daily tourism demand for tourist attractions with big data: an ensemble deep learning method [J]. Journal of Travel Research, 2022, 61(8): 1719-1737.
- [18] XU C, LI X, WU X. Evaluation of island tourism sustainable development in the context of smart tourism[J]. Journal of Coastal Research, 2020, 103(S1): 1098-1101.
- [19] JOVICIC D Z. From the traditional understanding of tourism destination to the smart tourism destination[J]. Current Issues in Tourism, 2019, 22(3): 276-282.
- [20] GELTER J, FUCHS M, LEXHAGEN M. Making sense of smart tourism destinations: a qualitative text analysis from Sweden[J]. Journal of Destination Marketing & Management, 2022, 23: 1006-1029.
- [21] GONZÁLEZ-REVERTÉ F. Building sustainable smart destinations: an approach based on the development of Spanish smart tourism plans[J]. Sustainability, 2019, 11(23): 68-74.
- [22] LI J, XU L, TANG L, et al. Big data in tourism research: a literature review[J]. Tourism Management, 2018, 68: 301-323.
- [23] MARIANI M, BORGHI M. Exploring environmental concerns on digital platforms through big data: the effect of online consumers' environmental discourse on online review ratings [J]. Journal of Sustainable Tourism, 2023, 31(11): 2592-2611.
- [24] MARINE-ROIG E, CLAVÉ S A. Tourism analytics with massive user-generated content: a case study of Barcelona[J]. Journal of Destination Marketing & Management, 2015, 4(3): 162-172.
- [25] HLEE S, LEE H, KOO C. Hospitality and tourism online review research: a systematic analysis and heuristic-systematic model [J]. Sustainability, 2018, 10(4): 11-41.
- [26] ARDITO L, CERCHIONE R, DEL VECCHIO P, et al. Big data in smart tourism: challenges, issues and opportunities[J]. Current Issues in Tourism, 2019, 22(15): 1805-1809.
- [27] LI Q, LI S, ZHANG S, et al. A review of text corpus-based tourism big data mining [J]. Applied Sciences, 2019, 9(16): 3300-3327.
- [28] CHEN X. Emotional calculation method of rural tourist based on improved SPCA-LSTM algorithm [J]. Journal of Sensors, 2022, 2022: 3365498.
- [29] KIM T, JO H, YHEE Y, et al. Robots, artificial intelligence, and service automation (RAISA) in hospitality: sentiment analysis of YouTube streaming data [J]. Electronic Markets, 2022, 32(1): 259-275.
- [30] KONTOGIANNI A, ALEPIS E, PATSAKIS C. Promoting smart tourism personalised services via a combination of deep learning techniques [J]. Expert Systems with Applications, 2022, 187: 1159-1164.
- [31] ESSIEN A, CHUKWUKELU G. Deep learning in hospitality and tourism: a research framework agenda for future research [J]. International Journal of Contemporary Hospitality Management, 2022, 34(12): 4480-4515.
- [32] ZHAO Z, WANG Z, GARCIA-CAMPAYO J, et al. The dissemination strategy of an urban smart medical tourism image by big data analysis technology [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022, 19(22): 1533-1540.
- [33] REIS J, MELÃO N, SALVADORINHO J, et al. Service robots in the hospitality industry: the case of Hennna hotel, Japan [J]. Technology in Society, 2020, 63: 1014-1023.
- [34] BELANCHE D, CASALÓ L V, FLAVIÁN C. Customer's acceptance of humanoid robots in services: the moderating role of risk aversion [C]//Marketing and Smart Technologies: Proceedings of ICMarTech 2019. Singapore: Springer, 2020: 449-458.
- [35] ZHANG Y, LI Q. The development status and trend of urban smart tourism based on internet of things technology [J]. Scientific Programming, 2022, 2022: 4378765.
- [36] WANG W, KUMAR N, CHEN J, et al. Realizing the potential of the internet of things for smart tourism with

- 5G and AI[J]. *IEEE Network*, 2020, 34(6): 295-301.
- [37] ALMOBAIDEEN W, KRAYSHAN R, ALLAN M, et al. Internet of things: geographical routing based on healthcare centers vicinity for mobile smart tourism destination [J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2017, 123: 342-350.
- [38] PARK S, ZHONG R R. Pattern recognition of travel mobility in a city destination: application of network motif analytics[J]. *Journal of Travel Research*, 2022, 61(5): 1201-1216.
- [39] HAM J, KOO C, CHUNG N. Configurational patterns of competitive advantage factors for smart tourism: an equifinality perspective[J]. *Current Issues in Tourism*, 2020, 23(9): 1066-1072.
- [40] LUO C, WU X. Research on the integrated development of leisure agriculture and red cultural tourism under the background of big data[J]. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B; Soil & Plant Science*, 2022, 72(1): 189-199.
- [41] ZHANG C. Design and application of fog computing and internet of things service platform for smart city[J]. *Future Generation Computer Systems*, 2020, 112: 630-640.
- [42] 王知津, 吴东颖. 我国信息行为研究现状与趋势分析[J]. *情报资料工作*, 2018, 39(6): 43-51.
- [43] IOANNOU A, TUSSYADIAH I, YANG L. Privacy concerns and disclosure of biometric and behavioral data for travel[J]. *International Journal of Information Management*, 2020, 54: 102-122.
- [44] MEHRALIYEV F, CHAN I C C, CHOI Y, et al. A state-of-the-art review of smart tourism research[J]. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 2020, 37(1): 78-91.
- [45] YE B H, YE H, LAW R. Systematic review of smart tourism research[J]. *Sustainability*, 2020, 12(8): 3401.

Bibliometrics, Hot Topics and Frontiers Analysis of Smart Tourism Research

HU Muhai¹, WANG Yuan¹, CHEN Yanxia²

(1. College of Management, Wuhan Textile University, Wuhan 430200, China;

2. Wuhan Women's and Children's Health Care Center (Second Ward), Wuhan 430200, China)

Abstract: Smart tourism is a powerful hand to promote the accelerated development of tourism market and the transformation and upgrading of industry. Taking the smart tourism literature included in the Web of Science database during 2011—2022 as the research object, bibliometric methods such as basic statistics, keyword clustering mapping, and sudden value indicators are applied to analyze the research hotspots, frontiers, and evolutionary trends of smart tourism. The results show that smart tourism has become an important and popular research field in recent years, and China's research institutes and scholars have made an eye-catching performance in this field, the research hotspots are gathered in the research of formulating and achieving business objectives in the context of smart tourism, the research of big data acquisition and application, and the research of smart tourism hardware and software and systems, the evolutionary trend shows the proliferation of a single theme to multiple themes and the expansion of theories to practical applications, the frontier trend shows the customer-centered approach to smart tourism, and the evolutionary trend shows the customer-centered approach to smart tourism. The evolutionary trends show the proliferation of single topics to multiple topics and the expansion of theories to practical applications, the frontier trends are customer-centered intelligent operation of tourism, the sustainable development of tourism driven by intelligent tourism, and the enabling mechanism of emerging digital intelligence technology for intelligent tourism; and finally. Some research outlooks are proposed.

Keywords: smart tourism; hot topics and frontiers; bibliometrics; CiteSpace