

Research Progress on Environmental Impact of Tourism Waste at Home and Abroad

Bin Liu, Jinping Lin*, Zhujun Zhong, Die Cheng, Han Wang

School of Resource Environment and Earth Science, Yunnan University, Kunming Yunnan
Email: 1058521643@qq.com, *linjp688@163.com

Received: June 26th, 2019; accepted: July 11th, 2019; published: July 18th, 2019

Abstract

Based on the articles of domestic and international tourism waste environmental impact research published by Web of Science and CNKI, this paper reviews 492 articles from 1985 to 2018, sorts out and summarizes the corresponding research hotspots from the number of articles in the year, the type of source journals, the distribution of cases, research methods, the sustainable development of tourism sites and tourism waste, the impact of tourism waste on the natural environment, the socio-economic impact of tourism waste, and the management of tourism waste. The aspects of research on the environmental impact of tourism waste at home and abroad are clarified. The study found that foreign research in this field has entered the stage of improvement, and it shows the characteristics of case study, while domestic research is still in the expansion stage, the volume of publications fluctuates greatly, and case studies are less; in terms of research methods, the experience has changed from a qualitative method to a qualitative and quantitative combination. In recent years, the application of complex mathematical modeling methods at home and abroad has shown an upward trend. In terms of research content, tourism waste is used for tourism. The natural environment influence is the main factor, supplemented by the influence of socio-economic culture, and gradually transitions to the research on the impact of classified tourism waste on tourism-related industries. The research is gradually becoming refined and deepened. After comprehensive analysis of the sample literature, the development trend of environmental impact research on tourism waste at home and abroad has prospected. It is proposed that basic theoretical research should be strengthened, the mechanism and influence degree of tourism waste on the tourism environment should be further explored, the research methods should be improved, and each research should be strengthened. We should pay attention to the research on the social, economic and cultural impact of tourism waste and strengthen the research on the management of tourism waste to improve and optimize the research system.

Keywords

Tourism Waste, Tourism Environment, Research Progress

国内外旅游废弃物的环境影响研究进展

*通讯作者。

刘斌, 林锦屏*, 钟竺君, 成蝶, 王函

云南大学资源环境与地球科学学院, 云南 昆明

Email: 1058521643@qq.com, linjp688@163.com

收稿日期: 2019年6月26日; 录用日期: 2019年7月11日; 发布日期: 2019年7月18日

摘要

本文以Web of Science和中国知网(CNKI)收录的国内外旅游废弃物环境影响研究期刊文章为基础, 对1985~2018年间的492篇文献进行综述分析, 梳理和归纳了相应的研究热点, 并从年度载文数量、来源期刊类型、案例地分布、研究方法、旅游废弃物与旅游地可持续发展、旅游废弃物对自然环境的影响、旅游废弃物的社会经济文化影响、旅游废弃物管理8个方面阐明了国内外旅游废弃物环境影响的研究现状。研究发现, 国外在该领域的研究已进入了提升阶段, 且表现出以案例研究为主的特征, 而国内的研究仍处于扩展阶段, 刊文量波动较大, 案例研究较少; 研究方法上, 国内外均经历了由定性方法占主导转变为定性定量相结合占主导的研究历程, 近年来国内外复杂数理建模方法的运用呈上升趋势; 研究内容上, 表现为以旅游废弃物对旅游地自然环境影响为主, 对社会经济文化影响为辅的特征, 逐渐过渡到分类旅游废弃物对旅游业相关产业的影响研究, 研究逐渐走向细化与深化。对样本文献进行综合分析后, 展望了国内外旅游废弃物环境影响研究发展趋势, 提出应加强基础理论研究、深入探索旅游废弃物对旅游地环境的影响机理和影响程度、完善研究方法、加强各学科领域合作研究、重视旅游废弃物的社会经济文化影响研究、加强旅游废弃物管理研究, 以促进研究体系完善和优化。

关键词

旅游废弃物, 旅游地环境, 研究进展

Copyright © 2019 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

党的十九大指出要像对待生命一样对待生态环境, 在全国实行最严格的生态环境保护制度, 生态环境一词在当今中国已成为最流行的词汇。生态环境治理是我国建设生态文明的题中之义, 良好的生态环境更是我国获取可持续发展的重要基础。任何产业的发展都离不开生态环境, 旅游业同样如此, 生态环境的优劣是影响旅游品质的重要因素之一。昔日, 旅游业被视为“无烟产业”和“绿色产业”, 但随着旅游业迅猛发展, 旅游已不再“绿色”。高速发展的旅游业对生态环境的影响日益突出, 其中, 旅游废弃物是影响旅游地生态环境质量的最重要的因素之一。大量旅游活动产生的巨量旅游废弃物已成为影响旅游地生态安全、制约旅游地实现可持续发展的关键因素。

20世纪60、70年代, 国外学者开始关注旅游废弃物的环境影响问题, 并越来越受到学者们的重视[1], 而我国的研究则始于20世纪80年代末90年代初。实际上, 学术界对旅游废弃物环境影响的探讨已持续了几十年, 国内外学者相继发表了大量论文。但国内外学术界对旅游废弃物的定义与概念还未形成统一意见, 综合各家之言, 将旅游废弃物定义为在旅游业发展过程中, 由旅游者旅游活动、旅游地居民生活以及旅游发展建设产生的, 能够对旅游地生态环境造成影响的液态、气态和固态物质。本文通过对文献的梳

理、归纳，力图对国内外旅游废弃物的环境影响研究阶段、研究现状和研究趋势进行全面深入的分析。

2. 国内外文献的基本情况

2.1. 数据来源

本文外文文献数据来源于科学引文索引(Web of Science)数据库平台,选择以“Web of Science 核心合集”为文献检索数据库,语种限定为“英语”,检索时间范围为“所有年份”(截止到2018年),以“tourism waste AND environmental impacts tourism”为主题对外文文献进行检索,在剔除书评、访谈、消息、社论、会议摘要后,获得外文文献334篇。中文文献来源于中国知网(CNKI)中文期刊全文数据库,采用高级检索类型,以“主题”为检索项,以“旅游废弃物”“旅游垃圾”“旅游污水”“旅游废气”并含“旅游环境影响”为检索词,期刊来源限定在“SCI、EI来源期刊”“核心期刊”和“CSSCI、CSCD”,时间截止到2018年,共获取国内高质量文献158篇。据此,本文共获得1985~2018年期间国内外文献492篇,虽这些文献不能全部代表旅游废弃物对环境影响的研究结果,但基本能够客观反映国内外对该领域的研究动态与趋势。

2.2. 年度载文数量

年度载文量能够反映一个领域的研究现状与发展趋势。从年度载文量(图1)可看出,国外对旅游废弃物的环境影响研究具有“缓慢上升-剧烈上升”的特征,载文量呈递进增长趋势;而国内的研究具有“低幅波动”的特征,载文量增长缓慢,近两年呈现负增长趋势。

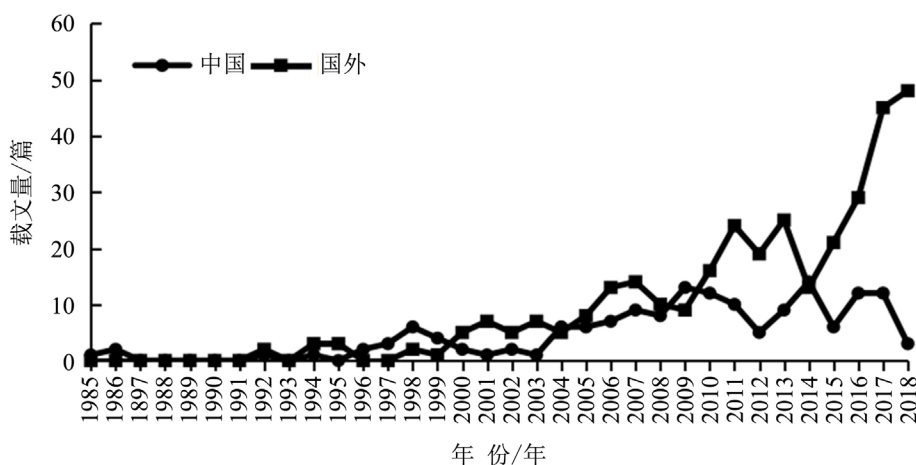


Figure 1. Annual distribution of the number of articles published in 1985-2018

图 1. 1985~2018 年载文数量年度分布

据此,可将国内外研究大致分为三个阶段:

① 起步阶段(国外:20世纪70年代~1999年;中国:1985~2003年)。国内外学者开始研究旅游废弃物环境影响问题,文献呈偶发状态,研究内容上主要关注旅游废弃物对大尺度环境的影响,研究方法上以定性描述性分析为主,国内学者在该领域的研究滞后于国外近20年。此阶段,国外学者在该领域发表的研究成果较少,大多数年份维持在1~2篇,是一个偏冷的研究领域。国内学者从80年代中期开始关注该领域,最早的论文发表于1985年[2],此后多年没有相关论文发表,在1992年至2003年间零星发表,但此阶段的论文刊发总量依旧偏少,维持在2篇/年的低位。

② 扩展阶段(国外:2000~2014年;中国:2004~2018)。国内外学者开始深入研究旅游废弃物的环境

影响, 相关论文的发表呈现波动缓慢增长趋势, 研究内容更加丰富与细化, 转向了旅游废弃物对小尺度环境(如: 土壤环境、水体环境等)的影响研究以及对旅游废弃物产生源头进行了探讨。研究方法更加全面, 定性定量方法相结合, 且较多运用数学模型。此阶段, 国外学者持续关注该研究领域, 发表论文数量逐渐增多, 达到了平均 12 篇/年, 分别在 2006~2007 年和 2011~2013 年出现了两个研究高峰期, 高峰期期刊文量分别为 14 篇/年和 23 篇/年。国内发表有关旅游废弃物环境影响的论文波动较大, 高峰期达到了 14 篇/年(2014 年), 低谷期仅有 3 篇/年(2018 年), 虽比起步阶段发表的论文有所增多, 但该领域的研究还存在许多不稳定因素, 导致研究成果的刊发呈现出较大波动。

③ 提升阶段(国外: 2015~2018 年)。国外在该领域的研究进入快速发展时期, 研究成果迅速增加, 该阶段发文总量占文献样本的 42.8%。这一时期, 研究内容上更加关注人类活动的影响, 继承了前一阶段对小尺度环境影响的研究, 研究方法上多采用数学模型。国内对旅游废弃物环境影响的研究还未进入提升阶段, 仍处于扩展阶段, 但伴随着中国旅游业的迅猛发展和国家相继出台了有关环境保护政策, 可预见未来 10 年内, 中国在该领域的研究会迅速进入提升阶段, 研究成果将成倍增长。

2.3. 来源期刊类型

期刊的类型可以反应某个研究领域的研究水平。国内外有关旅游废弃物的环境影响研究成果刊于众多期刊上, 涉及多达近 250 种期刊, 较多期刊以刊登 1 篇论文为主。从来源期刊载文量看(表 1), 国外载文量前 10 位的期刊发文量占样本文献 29.36%, 国内载文量前 10 位的期刊发文量仅占样本文献 27.20%。综合来看, 国内外载文量前 10 位期刊的发文总量较少, 占比均较低, 其他类型期刊占比处于绝对优势(70%以上)。这一现象从侧面反映出旅游废弃物环境影响研究来源期刊分布具有广泛性的特征, 体现出旅游废弃物环境影响研究的多学科交叉融合特性; 另一方面, 旅游废弃物环境影响研究还处于旅游研究次重点领域, 没有形成专门期刊对其进行报道, 因此该研究领域还有待于进一步深化。从来源期刊等级看, 由于国外文献来源期刊多达近 200 种, 故没有对其等级进行详细统计, 但从发文量前 10 期刊来看, 《Journal of Cleaner Production》、《Waste Management》、《Tourism Management》等均为相关领域的全球顶级期刊, 这些期刊虽发文量较少, 但从一方面反映出国外学者对旅游废弃物环境影响已处于较高水平。国内 158 篇论文全为核心期刊文献, 其中 CSSCI 来源期刊 64 篇, 发文量前 10 的期刊中仅有《旅游学刊》和《旅游科学》为专门的旅游学领域期刊, 剩余 8 种期刊分别为地理学、生态学、环境科学等领域期刊。

Table 1. Number/proportion of journals and articles from major sources at home and abroad
表 1. 国内外主要来源期刊及载文数量/占比

国外		国内	
Journal of Cleaner Production	19/5.69%	旅游学刊	7/4.43%
Marine Pollution Bulletin	19/5.69%	自然资源学报	5/3.16%
Science of The Total Environment	12/3.59%	资源科学	5/3.16%
Environmental Monitoring and Assessment	9/2.69%	地理研究	4/2.53%
Resources Conservation and Recycling	8/2.40%	地理科学进展	4/2.53%
Waste Management	8/2.40%	旅游科学	4/2.53%
Journal of Coastal Research	6/1.80%	安徽农业科学	4/2.53%
Journal of Sustainable Tourism	6/1.80%	生态经济	4/2.53%
Tourism Management	6/1.80%	生态学报	3/1.90%
Journal of Environmental Management	5/1.50%	环境卫生工程	3/1.90%
The Others	236/70.64%	其他	115/72.80%

2.4. 案例地分布

案例研究是理论与实践相结合的研究。经梳理与统计得知,国内外案例地研究文献占样本文献的比例分别是 34.81%和 67.96%,国外学者涉及案例地研究文献过半,表现出以案例研究为主的特征,而国内涉及案例地研究文献占比偏低,还停留在理论探讨阶段,实践研究过少。国内外旅游废弃物环境影响研究案例地分布广泛,国内涉及到 22 个省市,国外涉及到五大区域(欧洲、美洲、亚洲、非洲、大洋洲)共 54 个国家,总体来看,国内众多省市和国外较多国家(地区)旅游废弃物的环境影响问题都受到学者们的普遍关注,关注程度的高低之别形成了案例研究地的聚集区。

通过对表 2 的仔细分析,国内的案例研究聚集在广西、云南和安徽三地,表现出学者对这三个地区旅游废弃物的高关注度,而四川、上海等六地则为次聚集区,学者们的关注度略低,其余省市的发文量基本维持在 1~2 篇的低位,关注度还有待提升。由于对外国的行政区划不甚了解,且统计量较大,因此以国家(地区)为单位来阐述国外的案例研究地分布情况。国外的案例研究地表现出以欧美发达国家为核心聚集区的特点,显示出欧美国家对旅游废弃物环境影响问题的普遍关注。其他国家对旅游废弃物的环境影响关注度不高,形成了以马尔代夫、韩国为代表的一般聚集区,刊文量维持在 3~4 篇,剩余国家与地区基本维持在 1~2 篇的发文量。

Table 2. Distribution of case studies

表 2. 案例研究地分布

论文篇次	国内	国外
≥5	广西、云南、安徽	意大利、澳大利亚、墨西哥、巴西、西班牙、美国、希腊、南非、土耳其、哥伦比亚、英国
3~4	上海、新疆、四川、江苏、吉林、福建	厄瓜多尔、阿尔巴尼亚、瑞士、波兰、韩国、伊朗、阿根廷、毛里求斯、马尔代夫、摩洛哥
1~2	湖南、西藏、广东、黑龙江、甘肃、江西、山西、重庆、贵州、山东、辽宁、内蒙古、北京	斯里兰卡、新西兰、伊拉克、马其顿、莫桑比克、法国、乌干达、阿曼、新加坡、伯利兹、俄罗斯、乌拉圭、日本、马来西亚、捷克、古巴、加拿大、奥地利、博茨瓦纳、哥斯达黎加、克罗地亚、塞浦路斯、罗马尼亚、智利、芬兰、泰国、斯洛文尼亚、巴哈马、尼泊尔、埃及

3. 国内外旅游废弃物的环境影响研究方法统计

通过整理分析旅游废弃物的环境影响研究文献,将国内外该研究领域的主要方法归纳为定性方法和定量方法(表 3)。经研究得知,无论国内还是国外,都经历了由定性方法占主导转变为定性方法与定量方法相结合占主导的研究历程,目前来看,国内外旅游废弃物的环境影响研究文献中的定性方法与定量方法无法完全割

Table 3. The main research methods of tourism waste on environment at home and abroad

表 3. 国内外旅游废弃物对环境的主要研究方法

分类	研究方法示例	实现技术	代表文献
定性方法	资料分析、调查问卷、半结构式问卷、理论验证、访谈、案例分析等		Tandi Dorji [3]、Eugenio Figueroa B. [4]、Mona Azizi Jalilian [5]、Isaac Rodrigues Santos [6]、Zoe A. Meletis [7]、Ali Aminian [8]、Chukwunonye Ezeah [9]、吕君 [10]、陆林 [11]、秦远好 [12]
定量方法	多元回归的量化模型、网络问卷、数理模型、生态足迹、消费模型、EKC 模型、CCR 模型、环境容量模型、环境承载力模型等	ASTM D5231-92 Test, SPSS, FMOLS, OLS, DEA	Muhammad Abdulredha [13]、Xinyi Qian [14]、Muhammad Azam [15]、Osamu Saito [16]、Giulio Greco [17]、Italo Arbulú [18]、Thamarasi Kularatne [19]、董瑞杰 [20]、刘立勇 [21]、张宏 [22]、章锦河 [23]

裂,定性中有定量,定量中有定性是该研究领域的特点。从样本文献来看,运用最多的定性方法为资料分析、访谈以及调查问卷等,这些文献中又夹杂着简单的统计学方法,只是以定性的方法对研究对象进行描述;而运用最多的定量方法为数理模型和统计分析等,多采用计算机软件技术来实现。总体来看,在旅游废弃物的环境影响研究领域中,国外比国内较多的运用了定量方法,且国内使用的定量方法多从国外引进。因此,国内学者应增强定量方法的创新,研发更适合中国国情的定量研究方法。

4. 国内外旅游废弃物的环境影响研究热点比较

4.1. 国外旅游废弃物的环境影响研究热点

4.1.1. 旅游废弃物与旅游地可持续发展

旅游业发展与生态环境保护是一对矛盾共生体,旅游业在带来经济收入的同时也在破坏着旅游地生态环境,致旅游地陷入可持续发展的困境中。旅游活动产生的废弃物是威胁旅游地可持续发展的罪魁祸首之一,如何减少与控制旅游废弃物对旅游地生态环境的影响是国外学者一直关注的研究热点。

国外学者常采用阐释性与描述性的方法来探讨旅游废弃物与旅游地可持续发展之间的关系,并提出相应的可持续发展策略。Tandi Dorji 与 Figueroa B.等学者认为游客超载产生的大量废弃物与缺乏废弃物收集和处理设施是影响旅游地可持续发展的重要原因[3] [4],无法及时处理的旅游废弃物将对旅游地环境造成较大压力,旅游废弃物将污染水体,影响空气质量,破坏旅游地环境,使旅游地的发展不可持续。Barber, Nelson A.与 Mike J Stabler 则认为旅游者的环境保护意识是影响旅游地可持续发展的另一个重要原因[24] [25],环保意识强的旅游者对旅游地环境造成的压力较小,相反,环保意识弱的旅游者随意丢弃的废弃物将对旅游地环境造成巨大破坏[5],对旅游地环境造成的压力较大,不利于旅游地的可持续发展。研究者认为,提高旅游者的环境保护意识是实现旅游地可持续发展的努力方向[24],利用环境保护政策法规、借鉴先进的废弃物管理模式来治理旅游地环境污染,是旅游地实现可持续发展的根本保障[14] [15]。

4.1.2. 旅游废弃物对自然环境与社会经济的影响

国外的民众与研究人员在看待旅游与环境之间的关系时,大致经历了忽视与逐渐重视两个阶段。旅游发展初期,研究人员往往忽视开展旅游活动带来的环境负面影响,重视旅游发展带来的经济效益;而随着社会经济的迅速发展,旅游者数量大增,旅游发展步入快速发展阶段,旅游产业所带来的环境消极影响逐渐显现,研究者们开始重视旅游活动所带来的环境负面影响,并意识到旅游产业的综合效益较经济效益更为重要。旅游活动产生的废弃物是造成环境污染的重要原因之一。从20世纪70年代以来,国外学者已对旅游废弃物的环境影响进行了深入研究,研究内容从整体旅游废弃物对环境的影响发展到分类旅游废弃物对环境的影响研究、从旅游废弃物对自然环境的影响研究延伸到社会经济影响研究、从旅游废弃物对整个旅游产业的影响扩展到了旅游废弃物对各个旅游相关产业的影响研究,研究内容广泛且逐渐走向纵深;研究方法从描述性、阐释性研究转变为数理模型、统计分析和阐述性方法相结合,研究方法逐渐偏向数学统计。

国外学者对旅游废弃物的自然环境影响研究主要从固体废弃物、气体废弃物和液体废弃物三个方面展开。由于数据采集有难易之别,国外学者对固体旅游废弃物的自然环境影响研究更加深入,液体废弃物次之,对气体废弃物的研究略浅。固体旅游废弃物产生量的多少是影响自然环境的关键,因此,国外学者热衷于利用统计分析与数理模型等方法来预测或估算固体废弃物的产生量,借此来研讨固体废弃物对自然环境的影响[16] [17] [19] [26]。据估算,欧洲游客每天至少产生1 kg 固体旅游废弃物,产生量约占城市固体废弃物的50%以上[27],固体旅游废弃物已成为城市废弃物的重要组成部分[13],对城市生态环境与废弃物管理造成了较大压力。国外学者认为固体旅游废弃物来源于两个方面,一是旅游开发建设产

生的建筑废弃物[28],但因旅游活动主体不同,国外学者对该方面的研究略少;另一方面是围绕旅游活动主体旅游者而产生的废弃物,包括一些塑料制品、金属制品、有机废弃物等[6],其中有机废弃物与塑料制品占比高达 2/3。大量旅游者在给旅游地带来可观经济收入的同时,也在产生与经济发展同速增长的固体旅游废弃物,而这些废弃物将对当地的生态环境造成显著影响,如污染河水,造成河流淤积[28],破坏动植物的生存环境等。

旅游活动产生的污水是导致旅游地水体污染和土壤破坏的重要因素。液体废弃物主要来源于酒店和景区餐厅用水[8],直接排入河流的污水将对水体造成破坏性污染,干扰动植物的生存环境,危害河流生态系统。亲水旅游活动对水体的影响更甚。研究人员发现,随着旅游者的增加,河流的污染程度越严重[7]。MacNeill T.等探讨了邮轮旅游对海洋生态系统的影响,认为邮轮产生的油渍和污水将污染海洋水环境,对海洋生态系统造成严重影响[29]。Kariminia S.认为南极旅游活动产生的废弃物与排放的污水将破坏了冰层结构,加速冰盖融化,对全球气候变化造成负面影响[19][30]。交通工具产生的尾气是气体废弃物的主要来源,而旅游者的多少决定排放气体废弃物的多少。因此,旅游者的增多将增加交通工具的使用频次,排放更多气体废弃物,对大气环境造成一定的影响[28]。由于气体废弃物难以测算,研究者们通常采用碳足迹的方法来探讨气体废弃物对大气环境的影响[7][31]。

国外研究人员对旅游废弃物的社会经济影响也进行了深入研究。旅游废弃物通过损害旅游地自然环境来间接影响旅游地的社会文化,对旅游地社会文化的影响体现在两方面。一方面是对旅游地居民的影响,旅游废弃物破坏了当地居民的生活环境,被污染了的环境将威胁当地居民的身体健康,引起旅游地居民的不满等[28][32];另一方面是对旅游者的影响,环境质量低下将降低旅游者满意度,对旅游者的身体健康产生不利影响,旅游者的重游率下降等。旅游废弃物对旅游地经济的影响体现在两个方面,一方面,旅游废弃物的收集处理需要耗费大量资金,社会管理成本也将提高[15]。Giulio Greco 等学者认为显著增加的旅游者数量将提高旅游废弃物的收集成本[17]。另一方面,旅游废弃物将损耗自然环境,降低景区吸引力,缩短景区生命周期,失去经济发展优势。同时,学者们还常常使用数学模型来探讨旅游废弃物与经济活动之间的关系[15][18]。

4.1.3. 旅游废弃物管理研究

有效的旅游废弃物管理措施是应对环境污染的关键所在。国外学者对旅游废弃物管理的研究多分散于旅游废弃物的环境影响研究文章中,较少有专门论述旅游废弃物管理的文章,且多采用描述性或总结性语句来阐述旅游废弃物的管理经验与方法。随着游客的不断增多,旅游废弃物的管理压力愈来愈大,寻求高效的管理经验是学者们的研究重点。通过仔细梳理文献发现,国外研究人员对酒店的废弃物管理做了较深入研究,认为酒店规模越大,废弃物产生率越高,在相同规模酒店中,餐饮服务越完善,酒店的废弃物产生率就越高[33]。研究人员认为,旅游者与旅游管理者对旅游与环境关系的认知程度常常影响到旅游废弃物的管理[34],高认知程度可以降低旅游废弃物管理压力。Ezeah C.等总结了欧洲四大岛屿的旅游废弃物管理实践,并认为总结旅游地优秀且操作简便的废弃物管理实践将有利于旅游废弃物的高效管理[9]。学者们还通过探讨旅游废弃物的来源、分类和产生量来提出准确的管理措施[33]。

4.2. 国内旅游废弃物的环境影响研究热点

4.2.1. 旅游废弃物对自然环境的影响研究

我国对旅游废弃物的环境影响研究起源于 20 世纪 80 年代中后期,对该领域的研究起步较晚,目前还处于研究扩展阶段,理论和实践研究略显不足。国内学者主要关注旅游废弃物对水体、大气和土壤环境的影响。

在旅游废弃物对水体环境的影响方面,相关学者认为游客超载以及不合理的旅游开发与经营活动产

生大量无法及时处理的废弃物是造成水质下降的主要根源[20] [35], 随着游客逐年增多, 水质呈现加速恶化趋势[36], 学者们通过探讨旅游废弃物影响水体环境的机理, 揭示了旅游废弃物造成水质明显下降的原因, 旅游废弃物的复杂性及本身具有的化学属性导致水体环境氨氮和大肠杆菌指标超标, 水体富营养化, 藻类大量繁殖, 水体自净能力逐渐丧失, 水体生态逐步失衡[37] [38]。急剧下降的水质将严重影响游客满意度[39], 继而影响旅游业的可持续发展。除了从旅游废弃物角度研究了对水体环境的影响外, 学者们还从水体自身的角度探讨了丰水期和枯水期 2 个阶段期间旅游废弃物对水体环境影响的大小[40]。游客群体类型对水体环境的干扰和破坏具有差异性, 相关研究认为休闲度假和商务会议型游客对水体环境的干扰和破坏较大, 其他类型游客则较小[41]。旅游住宿和餐饮业是旅游废弃物的两大来源[42]。

在旅游废弃物对大气环境的影响方面, 国内学者的研究侧重于阐述旅游活动对大气环境的影响, 并指出其本质是旅游活动产生的废弃物对大气环境的影响。一部分国内学者认为大气环境是生态环境承载力计算和分析的重要因素[43], 并建立指标体系与计算方法对不同景区的大气环境容量和承载力进行了分析[21] [44] [45] [46]。旅游活动或旅游废弃物对大气环境的影响主要表现在影响了大气各组成成分之间的占比情况, 且有害物质占比在逐渐提高。乔雪等人发现旅游活动的增加对空气中 CO_2 、 SO_2 、 NO_x 含量的影响非常明显[47] [48], 增加的地表粉尘量向大气环境中输入了更多的碱性物质[49], 促使大气组成成分失调, 大气环境逐渐恶化。全华、罗晓宁、董瑞杰等认为旅游活动中住宿和餐饮产生的烟气和旅客运输产生的汽车尾气是造成景区大气环境恶化的主要污染源[20] [50] [51] [52]。

在旅游废弃物对土壤环境的影响方面, 国内学者主要专注于旅游活动引起的土壤理化性质变化。旅游者的行为对风景区内地被植物-土壤环境的影响主要表现为践踏、采摘及旅游垃圾堆放等干扰和胁迫作用, 其中旅游者产生的排泄物、抛弃的垃圾进入土壤, 使土壤结构和酸碱度发生显著变化[53], 土壤肥力逐渐降低, 而土壤容重、土壤 pH 值及土壤全钾含量呈递增趋势[11] [54]。众多研究均表明旅游活动已严重影响了景区土壤环境, 随着旅游活动强度增大土壤质量呈明显下降趋势, 土壤性质逐渐发生改变, 景区土壤退化严重[55]-[61]。学者们还探讨了旅游废弃物对景区土壤重金属分布与土壤酶活性的影响, 认为 Cu、Pb 主要来源于汽车尾气的沉降[62], Cu, Cr 和 Zn 可能来源于旅游活动产生的固体废弃物, 且旅游活动加剧了土壤中的 Hg 污染[63]。陆林等学者认为旅游活动对土壤酶活性造成了显著影响, 土壤酶活性随着旅游强度的增加而降低[61] [64] [65]。

4.2.2. 旅游废弃物对旅游经济与社会文化的影响研究

旅游是社会经济文化现象的综合反映, 这一特性决定了旅游的发展必然给旅游地的社会经济带来一系列积极的与消极的影响。旅游活动产生的废弃物便是消极影响之一。国内学者在该领域的研究侧重于探讨旅游废弃物对旅游地经济发展的影响, 而对旅游废弃物对社会文化的影响研究较少。

在旅游废弃物对旅游经济的影响方面, 绝大多数学者采用环境库兹涅茨曲线(EKC)来探讨旅游废弃物与旅游经济发展之间的关系。程柯, 李丰生等利用 EKC 方法研究了旅游经济发展与污染物排放量之间的拟合关系[66] [67]; 张宏与章锦河通过采集固液气 3 类 6 种旅游废弃物的排放量时间序列数据, 使用环境库兹涅茨曲线研究了旅游经济与旅游废弃物之间的关系, 研究显示固态与液态旅游废弃物的排放量与旅游发展之间具有环境库兹涅茨倒 U 型曲线关系, 而气态废弃物则没有形成曲线关系[22] [23]。还有学者对环境成本进行了研究, 构建了环境成本计算模型, 并给出了相应的应用实例[68]。

国内关于旅游活动对当地社会文化的影响研究较多, 而旅游废弃物对旅游地社会文化影响的研究相对较少。旅游废弃物对社会文化的影响主要表现在旅游者随意丢弃废弃物的负面示范效应[69], 在环境保护意识较强的少数民族地区, 旅游者的不环保行为会引起当地居民的反感, 对旅游业的发展产生不利影响。在相关的研究中, 国内学者较少涉及探讨旅游废弃物对旅游地居民健康的影响和旅游地居民对旅游

废弃物的态度。

4.2.3. 旅游废弃物管理和治理对策研究

旅游废弃物的管理与治理是有效防止其污染环境的重要手段，科学有效的管理与治理措施能较好的保护景区环境。目前，国内对旅游废弃物管理与治理对策的研究文献较少，研究成果科学性不强，景区实践操作起来较困难。有学者认为要建立健全相关法律法规来约束旅游废弃物管理，从而减少旅游废弃物危害[70]，而另一些学者在分析了废弃物的特征之后，提出了加强环境保护教育、增加废弃物回收设施、合理调配的建议[71][72][73]，从源头上减少旅游废弃物。还有较少学者研究了垃圾收集装置的科学性布局，寻求最优垃圾清运组合方案[74]，制定了景区废弃物流管理方案[75]。国内学者较少去关注成功的废弃物管理与治理模式，仅从表面提出一些建议与对策，对景区的废弃物管理与治理没有实质性作用。

5. 研究展望

国内外学者均对旅游废弃物的环境影响做了较为深入的研究，总体来看，国外学者的研究较为领先，国内学者对该领域的认识程度与相应研究也表现出了积极态度。通过对样本文献的仔细梳理、归类与分析，未来学者们对旅游废弃物的环境影响研究应加强以下几个方面：

1) 加强旅游废弃物对环境影响的基础理论研究，注重理论与实践相结合。尽管国内外学者对旅游废弃物的环境影响研究已持续数十年，但由于各个国家和地区之间的政治体制、社会文化、经济发展的差异，学者们对旅游废弃物的概念和分类，以及旅游废弃物对环境影响的概念、内涵、特征等基础特性的认识还未达成学术共识，给后续的研究带来不便。因此，在未来的研究中，国内外学者们应加强对基础理论的研究，建立一套完善的基础理论体系，为旅游废弃物的生态环境影响研究奠定坚实的理论基础。此外，实践是检验理论可靠性的绝佳工具，案例研究是实践的最好呈现方式，通过深入分析检索文献得知，国外学者对旅游废弃物的环境影响的案例研究较多，而国内则缺乏案例研究。未来，国内学者在加强基础理论研究的同时，应注重理论与实践的结合，加强对案例的解释与剖析，实现旅游废弃物环境影响的理论与实践相互支撑。

2) 深入探索旅游废弃物对旅游地环境的影响机理、影响程度、影响方式。旅游废弃物造成环境负面影响是毋庸置疑的，深入探讨旅游废弃物环境影响机理，明晰旅游废弃物对旅游地环境的影响程度与影响方式，是未来需要深入研究解决的课题。虽国内外学者均对影响机理、影响程度与影响方式做了一些探讨，但多为描述性阐释，研究不够深入，缺乏合理性与科学性。因此，未来的研究应主要解决如下问题：如何甄别旅游废弃物与旅游地居民生活垃圾？旅游者产生的废弃物是通过何种途径、何种方式来影响旅游地生态环境的？旅游地环境恶化是自然环境自身演变的结果还是旅游废弃物污染的结果？如何评价旅游废弃物的影响程度？什么原因造成了影响程度的差异？

3) 完善旅游废弃物环境影响的研究方法，形成定量定性结合研究格局，以定量方法为主，定性方法为辅的研究思路。旅游废弃物对旅游地环境的影响较为复杂，且难以控制与操作，因此完善旅游废弃物环境影响的研究方法显得十分必要。通过对检索文献的仔细分析，得知国内外学者主要通过实地测量、实地调研、问卷调查、访谈等方法来获取相关数据，获取数据的方法单一，数据处理主要运用了统计分析方法、数理模型等。旅游废弃物具有复杂的特性，这一特性决定了研究方法的复杂性。在未来的研究中，学者们应注重使用遥感技术、GIS 技术来获取相关数据。考虑到旅游地的发展历程，学者们还应建立长时段的观测点，收集相应的时间序列数据，从时空角度深入研究旅游废弃物的环境影响。在数据处理方面，未来学者们应继续加强对数理模型的运用，构建适合本领域的数量模型方法体系，以翔实的数据与科学的数理方法来支撑旅游废弃物环境影响研究成果。同时，在研究过程中应注意定量与定性的结

合, 丰富研究成果。

4) 进一步推动旅游废弃物环境影响研究的自主创新, 加强各学科领域的合作研究。创新是科学研究的本质, 创新即包括研究内容上的拓展与研究方法上的改进。目前, 旅游废弃物对环境的影响研究主要集中于对旅游地自然环境的影响研究, 缺乏对旅游相关产业的研究, 使用的研究方法较为单一。为此, 未来应进一步推动创新研究, 包括将旅游废弃物对自然环境的影响研究推向纵深, 拓展相应的研究主题, 实现主题多样化, 拓展旅游废弃物环境影响的研究领域, 丰富研究内容。加强研究方法更新, 改变研究方法与研究内容较难匹配的现状。在增强自主创新研究的同时, 考虑到旅游废弃物的特殊性及其对环境影响的复杂性, 以及目前参与该领域研究的众多学者学科背景单一等方面, 未来应加强不同学科之间的合作研究, 充分地发挥学科合作优势, 促进不同学科背景的学者之间取长补短, 以达到全面分析旅游废弃物环境影响的目的。特别应加强地理学、经济学、社会学、环境科学、旅游学等相关学科的合作。

5) 重视旅游废弃物对旅游地社会经济文化的影响研究。在已有的国内外研究中, 学者们主要集中于对旅游废弃物的自然环境影响, 缺乏对社会经济文化影响的研究。而旅游活动本身就是一项大型社会经济文化活动。因此, 在未来的研究中, 国内外学者们应加强对旅游废弃物对旅游地社会经济文化的影响研究, 积极探讨其影响机理与影响程度, 为旅游地的社会经济文化演变提供相应的科学阐释。

6) 加强旅游废弃物管理研究。国内外学者均对旅游废弃物的管理与治理提出了解决方案, 但经梳理发现, 研究成果多为总结成功经验与提出建议对策等, 缺乏可操作性。因此, 在未来的研究中, 应加强旅游废弃物管理与治理的研究, 提出具有操作性的管理办法, 并尝试探讨景区内旅游废弃物自身处理的相关技术与方法, 以减轻旅游废弃物对旅游地环境的破坏, 实现旅游地可持续发展。

基金项目

国家自然科学基金“老年人群消费需求驱动下冬季避寒旅游地生态适宜度研究”(41561031)。

参考文献

- [1] 晋秀龙, 陆林. 旅游废弃物研究进展与启示[J]. 地理研究, 2009, 28(6): 257-267.
- [2] 宋力夫, 杨冠雄, 郭来喜. 京津地区旅游环境的演变[J]. 环境科学学报, 1985, 5(3): 255-265.
- [3] Dorji, T. (2001) Sustainability of Tourism in Bhutan. *Journal of Bhutan Studies*, 3, 84-104.
- [4] Figueroa, B.E. and Rotarou, E. (2016) Sustainable Development or Eco-Collapse: Lessons for Tourism and Development from Easter Island. *Sustainability*, 8, 1093. <https://doi.org/10.3390/su8111093>
- [5] Jalilian, M.A., Danehkar, A. and Fami, H.S.A. (2012) Determination of Indicators and Standards for Tourism Impacts in Protected Karaj River, Iran. *Tourism Management*, 33, 61-63. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2011.01.024>
- [6] Santos, I.R., Friedrich, A.C., Wallner-Kersanach, M. and Fillmann, G. (2005) Influence of Socio-Economic Characteristics of Beach Users on Litter Generation. *Ocean & Coastal Management*, 48, 742-752. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2005.08.006>
- [7] Meletis, Z.A. and Campbell, L.M. (2010) Benevolent and Benign? Using Environmental Justice to Investigate Waste-Related Impacts of Ecotourism in Destination Communities. *Antipode*, 41, 741-780. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2009.00696.x>
- [8] Aminian, A. (2012) Environmental Performance Measurement of Tourism Accommodations in the Pilgrimage Urban Areas: The Case of the Holy City of Mashhad, Iran. *Procedia—Social and Behavioral Sciences*, 35, 514-522. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.02.117>
- [9] Ezeah, C., Fazakerley, J. and Byrne, T. (2015) Tourism Waste Management in the European Union: Lessons Learned from Four Popular EU Tourist Destinations. *American Journal of Climate Change*, 4, 431-445. <https://doi.org/10.4236/ajcc.2015.45035>
- [10] 吕君, 刘丽梅, 陈田. 典型草原地区旅游发展对土壤环境的影响[J]. 资源科学, 2008, 30(6): 837-842.
- [11] 陆林, 巩劼, 晋秀龙. 旅游干扰对黄山风景区土壤的影响[J]. 地理研究, 2011, 30(2): 209-223.

- [12] 秦远好, 谢德体, 魏朝富, 杨剑虹, 屈明. 土壤生态环境对游憩活动冲击的响应研究[J]. 水土保持学报, 2006, 20(3): 61-65.
- [13] Abdulredha, M., khaddar, R.A.L., Jordan, D. and Hashim, K. (2017) The Development of a Waste Management System in Kerbala during Major Pilgrimage Events: Determination of Solid Waste Composition. *Procedia Engineering*, **196**, 779-784. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.08.007>
- [14] Cummings, L.E. (1997) Waste Minimisation Supporting Urban Tourism Sustainability: A Mega-Resort Case Study. *Journal of Sustainable Tourism*, **5**, 93-108. <https://doi.org/10.1080/09669589708667279>
- [15] Azam, M., Mahmudulalam, M. and Hafeez, M.H. (2018) Effect of Tourism on Environmental Pollution: Further Evidence from Malaysia, Singapore and Thailand. *Journal of Cleaner Production*, **190**, 330-338. <https://doi.org/10.31235/osf.io/6ze5m>
- [16] Saito, O. (2013) Resource Use and Waste Generation by the Tourism Industry on the Big Island of Hawaii. *Journal of Industrial Ecology*, **17**, 578-589. <https://doi.org/10.1111/jiec.12007>
- [17] Greco, G., Cenciarelli, V.G. and Allegrini, M. (2018) Tourism's Impacts on the Costs of Municipal Solid Waste Collection: Evidence from Italy. *Journal of Cleaner Production*, **177**, 62-68. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.179>
- [18] Arbulú, I., Lozano, J. and Rey-Maqueira, J. (2015) Tourism and Solid Waste Generation in Europe: A Panel Data Assessment of the Environmental Kuznets Curve. *Waste Management*, **46**, 628-636. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.04.014>
- [19] Kularatne, T., Wilson, C., Månsson, J., Hoang, V. and Lee, B. (2019) Do Environmentally Sustainable Practices Make Hotels More Efficient? A Study of Major Hotels in Sri Lanka. *Tourism Management*, **71**, 213-225. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.09.009>
- [20] 董瑞杰, 董治宝. 巴丹吉林沙漠景区旅游环境容量[J]. 中国沙漠, 2014, 34(5): 1424-1433.
- [21] 刘立勇, 王彬, 李忠武. 典型城区山岳型风景区大气环境承载力分析[J]. 生态环境学报, 2009, 18(2): 688-692.
- [22] 张宏, 侯国林, 黄震方, 方叶林, 涂玮. 古镇旅游地废弃物的环境影响研究——以不同生命周期阶段周庄、锦溪、千灯为例[J]. 地理科学, 2015, 35(11): 1419-1428.
- [23] 章锦河, 李曼, 陈静, 周晶, 王楠楠. 旅游废弃物的环境库兹涅茨效应分析——以黄山风景区为例[J]. 地理学报, 2012, 67(11): 1537-1546.
- [24] Barber, N.A., Kim, Y.H. and Barth, S. (2014) The Importance of Recycling to U.S. Festival Visitors: A Preliminary Study. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, **23**, 601-625. <https://doi.org/10.1080/19368623.2014.844661>
- [25] Stabler, M.J. and Goodall, B. (1997) Environmental Awareness, Action and Performance in the Guernsey Hospitality Sector. *Tourism Management*, **18**, 19-33.
- [26] Ahmad, A. (2013) The Constraints of Tourism Development for a Cultural Heritage Destination: The Case of Kampung Ayer (Water Village) in Brunei Darussalam. *Tourism Management Perspectives*, **8**, 106-113.
- [27] Murava, I. and Korobeinykova, Y. (2016) The Analysis of the Waste Problem in Tourist Destinations on the Example of Carpathian Region in Ukraine. *Journal of Ecological Engineering*, **17**, 43-51. <https://doi.org/10.12911/22998993/62285>
- [28] Sunlu, U. (2003) Environmental Impacts of Tourism. In: Camarda, D. and Grassini, L., Ed., *Local Resources and Global Trades: Environments and Agriculture in the Mediterranean Region*, CIHEAM, Bari, Italy, 263-270.
- [29] Wozniak, D. and Macneill, T. (2018) The Economic, Social, and Environmental Impacts of Cruise Tourism. *Tourism Management*, **66**, 387-404.
- [30] Kariminia, S., Ahmad, S.S., Hashim, R. and Ismail, Z. (2013) Environmental Consequences of Antarctic Tourism from a Global Perspective. *Procedia—Social and Behavioral Sciences*, **105**, 781-791.
- [31] Hanandeh, A.E. (2013) Quantifying the Carbon Footprint of Religious Tourism: The Case of Hajj. *Journal of Cleaner Production*, **52**, 53-60. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.03.009>
- [32] Piippo, S., Juntunen, A., Kurppa, S. and Pongrácz, E. (2014) The Use of Bio-Waste to Revegetate Eroded Land Areas in Ylläs, Northern Finland: Toward a Zero Waste Perspective of Tourism in the Finnish Lapland. *Resources Conservation & Recycling*, **93**, 9-22.
- [33] Pham Phu, S.T., Hoang, M.G. and Fujiwara, T. (2018) Analyzing Solid Waste Management Practices for the Hotel Industry. *Global Journal of Environmental Science and Management*, **4**, 19-30.
- [34] Ștefănică, M. and Butnaru, G.I. (2015) Research on Tourists' Perception of the Relationship between Tourism and Environment. *Procedia Economics and Finance*, **20**, 595-600.
- [35] 刘建昌, 余丽军, 严岩, 左煜, 邓红兵. 泸沽湖水环境容量条件下的旅游容量和布局计量分析[J]. 资源科学, 2009, 31(6): 1022-1030.

- [36] 全华, 陈田, 杨竹莘. 张家界水环境演变与旅游发展关系[J]. 地理学报, 2002, 57(5): 619-624.
- [37] 关冰, 李春光, 刘金萍. 高速发展下的丽江旅游产业与水资源环境影响分析[J]. 环境科学与管理, 2009, 34(3): 13-15.
- [38] 陈红, 张翠萍, 温继良, 李淑英, 史云东, 吕伟, 周元清. 旅游业对抚仙湖水环境的影响及其对策研究[J]. 云南农业大学学报(自然科学), 2014, 29(4): 597-601.
- [39] 丁蕾, 吴小根, 王腊春, 章锦河. 水体旅游地游客感知测度模型及实证分析[J]. 地理科学, 2014, 34(12): 1453-1461.
- [40] 王颖, 洪思扬, 谢琼, 马帅, 王红瑞. 云台山风景区地表水水环境质量研究[J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2014, 50(6): 644-650.
- [41] 赵美风, 席建超. 旅游者排污行为与旅游区水环境干扰模式研究——以六盘山生态旅游区为例[J]. 资源科学, 2012, 34(12): 2418-2426.
- [42] 冯帆, 陶颖. 洱海治理语境下大理州旅游业的发展[J]. 旅游纵览(下半月), 2018(6): 107-108.
- [43] 吕霞霞, 石惠春, 张灿. 崆峒山风景区生态旅游环境承载力实证分析[J]. 资源开发与市场, 2014, 30(3): 346-349.
- [44] 张敏, 马守春, 琼达, 张长耀. 色季拉山国家森林公园生态旅游环境容量评价[J]. 林业经济问题, 2011, 31(1): 51-55.
- [45] 郑国全. 湿地公园生态旅游环境容量测评研究——以渚湖国家湿地公园为例[J]. 内蒙古农业大学学报(自然科学版), 2011, 32(3): 39-45.
- [46] 罗辉, 韩春鲜, 杨敏. 天池风景区旅游环境承载力分析[J]. 干旱区资源与环境, 2008, 22(8): 98-102.
- [47] 乔雪, 肖维阳, 唐亚, JAFFE D, 江丽君. 旅游和区域大气污染对四川九寨沟气溶胶的贡献[J]. 中国环境科学, 2014, 34(1): 14-21.
- [48] 彭长连, 林植芳, 林桂珠, 孔国辉, 刘鸿先. 旅游和工业化对亚热带森林地区大气环境质量及两种木本植物叶绿素荧光特性的影响[J]. 植物学报, 1998, 40(3): 270-276.
- [49] 张宁宁, 何元庆, 王春风, 庞洪喜, 和献中. 发展旅游产业对大气降水化学特征的影响: 以云南丽江为例[J]. 环境科学, 2011, 32(2): 330-337.
- [50] 全华. 武陵源风景名胜旅游区生态环境演变趋势与阈值分析[J]. 生态学报, 2003, 23(5): 938-945.
- [51] 蒋文举, 朱联锡. 旅游对峨眉山生态环境的影响及保护对策[J]. 环境科学, 1996, 17(3): 48-51.
- [52] 罗晓宁, 左催福, 龙室伊. 凤凰古城旅游业与生态环境保护的协调发展[J]. 环境与发展, 2018, 30(5): 187-188+191.
- [53] 冯学钢, 包浩生. 旅游活动对风景区地被植物-土壤环境影响的初步研究[J]. 自然资源学报, 1999, 14(1): 75-78.
- [54] 巩劼, 陆林, 晋秀龙, 南伟, 刘飞. 黄山风景区旅游干扰对植物群落及其土壤性质的影响[J]. 生态学报, 2009, 29(5): 2239-2251.
- [55] 李梅, 杨万勤, 肖艳, 吴福忠. 干扰对毕棚沟生态旅游区土壤物理性质的影响[J]. 中国农学通报, 2010, 26(14): 303-307.
- [56] 巩劼, 陆林, 晋秀龙, 南伟. 游憩活动对城市公园土壤的影响效应——以芜湖市赭山公园为例[J]. 安徽师范大学学报(自然科学版), 2010, 33(5): 479-484.
- [57] 刘嘉丽, 张石棋, 宋红芳, 马伶燕, 杨治兵, 刘莉芳. 自然保护区旅游活动对土壤性质影响的研究——以缙云山为例[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2009, 34(6): 55-60.
- [58] 金亚征, 郑志新, 常美花, 贾巨才, 王激清, 任亮. 旅游活动对草原植被、土壤环境的影响及控制对策[J]. 草业科学, 2017, 34(2): 310-320.
- [59] 肖艳, 林华, 陈其兵, 杨丽娟, 高丽楠, 王岑涅. 游憩活动对王朗自然保护区土壤环境的影响[J]. 成都大学学报(自然科学版), 2016, 35(3): 289-295.
- [60] 王舒甜, 张金池, 郑丹扬, 王金平, 李伟强. 钟山风景区土壤环境对人为踩踏扰动的响应[J]. 林业科学, 2017, 53(8): 9-16.
- [61] 马建华, 朱玉涛. 嵩山景区旅游活动对土壤组成性质和重金属污染的影响[J]. 生态学报, 2008, 28(3): 955-965.
- [62] 林跃胜, 方凤满, 魏晓飞, 韦大山. 黄山景区土壤重金属分布特征及其潜在生态风险评价[J]. 水土保持学报, 2012, 26(2): 256-260.
- [63] 谭小爱, 王平, 邹亚萍, 范雅. 旅游活动对香格里拉景区土壤重金属污染的影响[J]. 西南大学学报(自然科学版),

2017, 39(6): 121-127.

- [64] 王立龙, 陆林. 旅游干扰对太平湖国家湿地公园土壤酶活性及大型土壤动物分布的影响[J]. 湿地科学, 2013, 11(2): 212-218.
- [65] 关健飞, 王继华, 张雪萍, 王淼, 周小倩, 纪垚. 旅游干扰对五大连池药泉山土壤真菌群落结构影响[J]. 地理科学, 2016, 36(5): 772-779.
- [66] 李丰生, 王利朋. 环境库兹涅茨曲线下桂林旅游业的可持续发展[J]. 桂林旅游高等专科学校学报, 2006, 17(1): 32-35.
- [67] 程柯. 基于路径分析法的旅游经济发展与环境污染状况互动研究——以开封市为例[J]. 林业经济, 2014, 36(5): 120-124.
- [68] 蒋洪强, 徐玖平. 旅游生态环境成本计量模型及实例分析[J]. 经济体制改革, 2002(1): 99-102.
- [69] 徐崇云, 顾铮. 旅游对社会文化影响初探[J]. 杭州大学学报(哲学社会科学版), 1984, 14(3): 53-58.
- [70] 林越英. 旅游垃圾问题及解决对策[J]. 旅游论坛, 1998(1): 24-26.
- [71] 晋秀龙, 陆林. 九华山风景区线性游道固体废弃物及其环境影响研究[J]. 资源科学, 2011, 33(11): 2191-2196.
- [72] 董亮亮, 黄平芳, 胡明文. 节事活动背景下山地景区旅游垃圾治理研究——以武功山国际帐篷节为例[J]. 生物灾害科学, 2016, 39(1): 67-73.
- [73] 董钦轩, 程占红. 芦芽山自然保护区旅游废弃物处理与管理对策[J]. 国土与自然资源研究, 2009(3): 70-71.
- [74] 郭晖. 旅游景区垃圾收集清运探究[J]. 环境与可持续发展, 2006(4): 10-11.
- [75] 韩超. 旅游景区回收物流与废弃物管理[J]. 物流技术, 2014, 33(12): 190-192.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网首页: <http://cnki.net/>, 点击页面中“外文资源总库 CNKI SCHOLAR”, 跳转至: <http://scholar.cnki.net/new>, 搜索框内直接输入文章标题, 即可查询;
或点击“高级检索”, 下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-7540, 即可查询。
2. 通过知网首页 <http://cnki.net/>顶部“旧版入口”进入知网旧版: <http://www.cnki.net/old/>, 左侧选择“国际文献总库”进入, 搜索框直接输入文章标题, 即可查询。

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: sd@hanspub.org