

# 旅游对生态旅游地环境干扰的研究与分析

卢金平<sup>1</sup>, 杨威<sup>2</sup>

(1. 河北省木兰林管局 孟滦林场, 河北 承德 068450; 2. 河北农业大学, 河北 保定 071000)

**摘要:**随着生态旅游的开展和规模的扩大, 环境保护已成为当今生态旅游地维持可持续发展面临的严峻挑战, 旅游对环境的干扰已成为当今的研究热点之一。在分析近年来国内旅游干扰文献的基础上, 对旅游的干扰形式、表现现象及研究趋向进行了探讨, 以期生态旅游地可持续发展提供理论基础和现实指导。

**关键词:**旅游活动; 环境; 干扰; 应用研究

**中图分类号:**X 171.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)04-0099-04

随着生态旅游的迅速发展, 其对经济和社会的贡献日渐突出, 但由旅游干扰引发的环境问题也日渐突显, 若长期的不重视势必会阻滞生态旅游地的发展进步。针对旅游干扰生态旅游地环境的现状进行总结与探讨, 以期生态旅游的和谐发展提供依据和借鉴。

## 1 旅游活动的干扰形式

根据前人的研究历程不难发现, 任何形式的旅游都是由人类行为所造成的<sup>[1-4]</sup>, 旅游活动的实施者是旅游经营者和游客, 故从旅游干扰者来对旅游的干扰形式进行探讨。

从旅游经营者的角度看, 为了追求短期的利益, 在开发、宣传、促销、改善措施、管理等过程中一些不适当的行为, 或使生态环境超负荷运作的行为严重影响了生态旅游地的环境, 给其发展制造了极大的障碍。如张家界修建百米电梯, 与周围优美的自然景观形成极大反差, 不仅破坏了景观的整体性、统一性, 使人们对这里宛如天成的自然环境的美好印象大打折扣, 而且造成了资源浪费和景观难以恢复的后果。从游客的角度看, 作为旅游活动的主要行为者, 游客对生态旅游地的干扰形式更是多种多样, 就目前旅游类型来看, 旅游者的任何一种旅游方式都在一定程度上影响着生态旅游地的环境, 如徒步旅行、骑马、划船、滑雪、打猎、露营及不同类型交通工具等, 同时在旅行过程中不合理甚至不道德的行为更是严重干扰着旅游地的正常发展, 如对旅游地的使用强度、使用行为和类型、使用季节、使用空间分布、环境条件等因素都与生态旅游地环境的退化息息相关。实际上, 这 2 个角度是相互联系、相互依托的, 而不论何种

形式, 其对环境的干扰最终是通过具体的环境因素体现出来: 植物资源、动物资源、土壤环境、大气环境、水体环境、人文资源等, 因此针对以下旅游干扰具体因子的影响进行探讨和分析, 希望由此得出教训和借鉴。

## 2 旅游活动干扰生态旅游地环境的表现形式

### 2.1 旅游活动对自然环境的干扰

**2.1.1 空气环境质量** 随着生态旅游地涌入的游客不断累加, 相应的接待能力各种旅游配套设施如宾馆酒店的数量不断上升, 大大增加了旅游地废弃物排放量, 使得空气质量承载着很大的压力。研究者为了提出相应的保护与恢复措施, 通过建立空气质量评价模型进行监测, 以探析旅游干扰的影响。彭长连等<sup>[5]</sup>发现随着人类活动的加强,  $\text{CO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  的浓度也在升高, 表明了旅游地大气污染的加重是旅游活动作用的直接结果。石强等<sup>[6]</sup>建立了生态旅游地大气质量指数模型, 对张家界森林公园各个分景区的大气质量的日变化、季节变化及年变化均进行监测分析, 结果发现每天的 7 时、夏季的 7 月、测算年中 1998 年大气污染指数最高, 且处于重污染状态。总的来看, 生态旅游地的大气质量与旅游干扰强度和频度是息息相关的, 故合理控制旅游环境容量、统筹安排旅游强度对保护生态旅游地的环境是十分必要的。

**2.1.2 水体环境质量** 水资源是生态旅游地的灵气所在, 是旅游观赏和水上项目开展的依托, 且旅游活动与水资源也息息相关。水上项目的开发、生活用水的增加, 是引起旅游地水体质量下降的重要原因。全华<sup>[7]</sup>在对武陵源风景区旅游生态环境演变趋势监测时发现, 长期的开放使金鞭溪清冽见底的风光一去不返, 水质恶化明显, 且有机污染状态总磷年均值 100% 超标, 实证表明这与旅游接待人数和宾馆餐厅的增多密切相关。石强等<sup>[8]</sup>用水环境评价灰色模式识别模型测算时, 发现金鞭

**第一作者简介:**卢金平(1973-), 男, 河北承德人, 本科, 助理工程师, 现主要从事林业研究工作。E-mail: yangweipengyou@126.com。

**收稿日期:**2011-11-07

溪锣鼓塔段和金鞭岩段的水体质量等级发生了明显改变,且金鞭岩的水质评价灰色识别模式的综合指数 GC 最低时为 0.011,其主要原因是公园废水和生活垃圾的排放,这与全华<sup>[7]</sup>的分析研究也是相吻合的。从研究中不难发现,加强水资源的合理利用、采取有效的保护措施对维持及恢复水环境质量已迫在眉睫。

2.1.3 土壤环境质量 旅游踩踏是造成土壤环境恶化的主要原因,其后果表现为土壤有机质及理化性质的变化,旅游干扰严重区域的土壤容重显著增加,有机质含量减少,碱性增强,出现土壤板结或水土流失的现象。在张家界森林公园,单就 0~5 cm 土层中,旅游活动区和缓冲区的土壤微生物生物量碳分别比背景区低了 65.96%和 20.05%,而活动区与缓冲区相比也低了 57.42%,除此以外土壤生物量氮、磷也存在相似的干扰响应,说明土壤微生物遭到旅游踩踏破坏后,抵御外界干扰能力也受到了严重影响<sup>[9]</sup>。而杨海君等<sup>[10]</sup>在测定张家界公园土壤酶活性时发现 0~5 cm 土层受影响最为明显,纤维素酶活性在活动区分别比缓冲区和背景区低了 92.8%和 80.0%。大量的对比监测研究都说明旅游干扰与土壤环境恶化有着必然联系,因此制定合理的旅游环境容量、控制旅游旺季游客数量,必要时应在游客活动强度较大的区域进行分流管理,以防土壤环境遭受更严重侵害。

2.1.4 植物景观资源 植物资源是生态旅游地的灵魂,它受旅游干扰的影响主要从以下的指标来体现:植被的盖度、高度、分布频度、丰富度、生物数、物种数和个体数、重要值、景观破碎度等传统指标。学者们通过实地调查及定量测算证明了旅游对植被资源干扰的状况,朱珠等<sup>[11]</sup>测算九寨沟冷杉林下乔、灌、草 3 层植物的种类组成以及重要值、频度、密度、盖度、高度和物种多样性等,通过对干扰区和对照区的调查明显发现草本植物受干扰响应比灌木层及苔藓植物明显,木本植物受干扰响应变幅较小,其中群落物种组成这个指标较能更好的表达整体群落受干扰程度。徐如松等<sup>[12]</sup>在传统指标的基础上引入敏感水平、信息指数等对鹈落坪植被的干扰响应进行测算,结果发现灌木层及草本层盖度大,但不均匀,受旅游干扰表现明显,且近距离响应>远距离响应,这与旅游干扰强度与范围的变化是相关的。郑伟等<sup>[13]</sup>将土壤与植被系统综合监测,以反映旅游干扰对喀纳斯景区草甸群落的影响,结果表明从背景区到强烈活动区,传统指标呈减小趋势,群落结构趋于简化且稳定性下降,且由于踩踏、辗扎地表覆盖物等干扰活动,土壤的物理性状已明显趋于退化。席建超等<sup>[14]</sup>引入了相对敏感性和绝对敏感性对不同时期 3 种植物类型进行抗性、耐性和弹性指数的测算,结果 3 种植物的相对抗性分别为 59.62%、37.86%、14.16%,耐性指数为 90.51%、

84.217%、26.80%,弹性指数为 78.017%、66.04%、15.35%,结果发现初春萌芽阶段的景区植物幼苗对旅游干扰具有高度敏感性,严重的话会影响到旅游地生态系统的演替发展。植被资源对旅游干扰的响应较为直观,但干扰程度还需通过定量分析进行测定,目前的研究已逐渐深入到微观水平,这为旅游地植被景观资源的保护奠定了坚实的基础。

2.1.5 动物资源 旅游干扰动物资源的表现形式主要有以下几种:打猎、垂钓、食用、观赏、喂食、游客干扰、外来物种入侵、旅游商品开发等。这些行为在不同程度上影响动物的天然生活区,间接影响着动物的行为、健康、繁殖率,物种数量等,高强度的干扰甚至引起物种灭绝,进而导致整个生物链紊乱。长白山自然保护区由于游客大声喧哗惊扰、乱丢和乱放垃圾的行为使得大熊猫不得不由原来的活动范围上移到海拔 2 400 m 的区域<sup>[15]</sup>,而每次的迁徙对物种的生存都是一个新的考验,适应新的生存环境势必又要经历一场新的竞争与选择。马建章等<sup>[16]</sup>对鸟类和兽类对于旅游活动干扰的响应进行了研究和监测,发现人类活动范围及强度会影响鸟类的惊飞、取食、消耗能量、甚至繁殖;而兽类则表现在物种数量减少、物种性别失衡、放弃原有生活环境等方面。综上所述可以发现,长期的旅游干扰对生态系统的稳定性和食物链的连续性造成了极大的威胁,所以必须把保护放在第一位,把发展放在第二位,这也正是可持续发展的要旨。

## 2.2 旅游活动对人文环境的干扰

人文环境作为生态旅游必不可少的一部分,其物质资源和精神资源都在一定程度上受着旅游活动的干扰<sup>[17-18]</sup>。当然,对于人文环境而言,旅游干扰是多元化的,在某些方面既存在着推动又存在着破坏。

2.2.1 建筑古迹 旅游活动中刻画、涂抹是对人工建筑物最大的破坏,自旅游开展以来“到此一游”的案例屡见不鲜,大量的不道德行为不仅影响了建筑物美观,而且加速了建筑物的老化与陈旧。另外为了追求旅游效益,一些旅游经营者甚至颠覆了传统建筑的风格和功能,使其彻底地服务于经济效益,傣楼由竹楼到木楼到瓦楼且现已成为餐厅的变迁,充分体现了其为旅游效益服务的目的<sup>[19]</sup>。

2.2.2 风俗习惯 旅游干扰风俗习惯表现在服饰、饮食、交通及通讯、人际交往、礼仪、生活习惯等的变迁<sup>[20]</sup>。由于生态旅游地大多是在原始化较强的地区发展起来的,所以一些传统的、特有的风俗习惯随着旅游地开展受到了一定的冲击,以木兰围场为例,作为满族聚集地旅游是其发展的支柱产业,随着知名度和美誉度的提升其旅游开展得如火如荼,而习俗却逐渐被汉化,如今在当地很少能见到满式服饰及婚俗,交通也从马背上转到

轮子上,而仅存的风俗习惯也成了为经济利益服务的工具,这也正是发展与保护相冲突的表现。

2.2.3 地方文化 旅游对文化的干扰应该辩证地分析,从正面看,对地方文化、传统文化的复归、民族认同的凸显以及民族传统文化生存空间的扩大具有积极的正效应,使旅游地的人们更好地开发利用得天独厚的特有资源,同时也增强了保护和传承的意识;旅游对地方语言的标准化起到了推动作用,更好地促进了旅游地居民学习和普及普通话<sup>[21]</sup>;另外为了迎接八方来客,旅游地的居民的自身文化及道德修养也有了显著提升,从这个意义上讲,旅游作为社区发展的正面推动力正在逐步改善当地居民的生活。但相反地,从民族文化保护的角度看,现代化的新鲜事物对传统文化的传承、民族语言的使用、民间工艺的发展无疑是一种冲击。总之,以发展的眼光看,这是一种进步,但从历史保护的角度看,这是一种破坏。所以,恰到好处地处理旅游发展与人文环境保护的关系尤为重要,把对传统的保护和传扬放在首位,使其既服务于旅游发展而又不完全成为创造旅游效益的工具,并且以开展旅游的方式使其得以广泛传播,使二者得以和谐发展。

### 3 结论与讨论

近年来旅游干扰引起的环境退化及变迁问题在不少地方都存在并日益突显,干扰严重的地点已给旅游的开展造成了负面影响,若不加以重视,会影响旅游地的生存及发展。从宏观来看,生态旅游地环境影响的研究成果多是一些表面的、显而易见的,而更深远的研究有待进一步探索,如野生动物系统、水生生态系统及土壤生态系统对旅游干扰的反映应引起更深层次的关注,旅游地人文环境的保护和管理亟须加强且形成系统。从微观来看,应拓展研究的深度和广度,包括探索旅游干扰的定量因子,各因子影响效应间的相互作用及不同因子相结合的研究,将隐蔽的、长期作用的因子加以挖掘、细化和分析,这对旅游地环境的保护和恢复都具有重要意义。另外,发现问题的目的是为了解决,为了保证生态旅游地长期、稳定、可持续的发展,旅游干扰地环境的恢复研究是研究工作的重中之重,探索恢复技术和措施也是今后研究的重点。因此,在以后的研究中,旅游对生态旅游地环境影响的研究要做到宏观化和微观化相结合,具体化、实用化和定量化相结合,在可持续发展的

前提下,针对具体生态旅游地做细致的研究,以便提出有效的预防与治理的方法及措施。

### 参考文献

- [1] 程占红. 衡量旅游对植被影响的指标计量的探讨[J]. 北京林业大学学报, 2006, 28(3): 26-31.
- [2] 郭冻, 夏北成, 余世孝, 等. 人为干扰对泰山景观格局时空变化的影响[J]. 中国生态农业学报, 2006, 14(4): 235-239.
- [3] 武国柱, 席建超, 刘浩龙, 等. 六盘山自然保护区不同类型植被对人类旅游干扰的响应[J]. 资源科学, 2008, 30(8): 1169-1175.
- [4] 董智, 张青萍. 旅游开发对风景区可持续发展的影响[J]. 安徽农学通报, 2009, 15(21): 128-129.
- [5] 彭长连, 林植芳, 林桂珠, 等. 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.
- [6] 石强, 吴章文, 贺庆棠. 旅游开发利用对张家界国家森林公园大气质量影响的综合评价[J]. 北京林业大学学报, 2002, 24(4): 25-28.
- [7] 全华. 武陵源风景名胜区旅游生态环境演变趋势与阈值分析[J]. 生态学报, 2003, 23(5): 938-945.
- [8] 石强, 郑群明, 钟林生. 旅游开发利用对水体质量影响的综合评价[J]. 湖南师范大学自然科学学报, 2002, 25(4): 88-92.
- [9] 谭周进, 戴素明, 谢桂先, 等. 旅游踩踏对土壤微生物生物量碳、氮、磷的影响[J]. 环境科学学报, 2006, 26(11): 1921-1926.
- [10] 杨海君, 杨成建, 肖启明. 旅游活动对张家界国家森林公园土壤酶活性与微生物分布的影响[J]. 生态学杂志, 2007, 26(5): 617-621.
- [11] 朱珠, 包维楷, 庞学勇, 等. 旅游干扰对九寨沟冷杉林下植物种类组成及多样性的影响[J]. 生物多样性, 2006, 14(4): 284-291.
- [12] 徐如松, 高林, 王玉良. 旅游开发对鹤落坪植被的影响[J]. 安徽农学通报, 2009, 15(7): 211-212.
- [13] 郑伟, 朱进忠, 潘存德. 旅游干扰对喀纳斯景区草地土壤-植被系统的影响[J]. 中国草地学报, 2009, 31(1): 109-115.
- [14] 席建超, 武国柱, 甘萌雨, 等. 六盘山生态旅游区典型植被对人类旅游践踏干扰的敏感性研究[J]. 资源科学, 2009, 31(8): 1447-1453.
- [15] 杨佳. 太白山自然保护区大熊猫生存干扰因素及其博弈分析[D]. 西安: 西北大学, 2008.
- [16] 马建章, 程鲲. 自然保护区生态旅游对野生动物的影响[J]. 生态学报, 2008, 28(6): 2818-2827.
- [17] 潘秋玲, 李文生. 我国近年来旅游对目的地社会文化影响研究综述[J]. 经济地理, 2004, 24(3): 412-415.
- [18] 谢婷, 钟林生, 陈田, 等. 旅游对目的地社会文化影响的研究进展[J]. 地理科学进展, 2006, 25(5): 120-129.
- [19] 孙九霞, 张倩. 旅游对傣族物质文化变迁及其资本化的影响[J]. 广西民族大学学报, 2011, 33(3): 7-13.
- [20] 梁自玉. 文化变迁与旅游业发展研究[D]. 北京: 中央民族大学, 2007.
- [21] 江民锦. 旅游业对井冈山地区发展的影响及模式研究[D]. 北京: 北京林业大学, 2007.

## The Analysis and Research of Tourism Interference to Eco-environment

LU Jin-ping<sup>1</sup>, YANG Wei<sup>2</sup>

(1. Mengluan Forest Farm, Hebei Mulan Forest Management Bureau, Chengde, Hebei 068450; 2. Agriculture University of Hebei, Baoding, Hebei 071000)



# 滨海泥质重盐碱地原土直栽绿化技术

孙昌禹<sup>1</sup>, 王文成<sup>1</sup>, 郭艳超<sup>1</sup>, 李克晔<sup>1</sup>, 马立军<sup>2</sup>

(1. 河北省农林科学院 滨海农业研究所, 河北 唐海 063200; 2. 河北省滦县林业局, 河北 滦县 063700)

**摘要:**对滨海泥质重盐碱地的土壤特性以及重盐碱地原土栽培的主要技术措施进行了概述。认为应首先对土壤盐分进行测定, 进行土地整理与改良。然后选择适宜的树种并注意时空配置。在栽植绿化植物时, 采取相应的技术措施, 以提高绿化植物的成活率。通过精心栽植与养护管理, 有效防治病虫害, 滨海泥质重盐碱地原土绿化将会取得较好的效果。

**关键词:**泥质重盐碱地; 土地改良; 适生树种; 原土直栽; 技术措施

**中图分类号:**S 156.4<sup>+</sup>2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)04-0102-02

河北省沿海区滨海泥质重盐碱地总面积约 60 万  $\text{hm}^2$ , 该区域地下水位高、地下水矿化度高、土体盐碱含量高(一般在 1.0% 以上), 土质粘重、渗透性极差、原始植被稀少, 植被景观极差。因该区域盐碱治理及构建适生植被难度极高, 绿化难度大, 极大地阻碍了区域经济的发展。河北省农林科学院滨海农业研究所的科技人员运用多年的研究实践与成果积累, 集成各项技术体系, 取得了较好的绿化效果。

## 1 测土测水

在重盐碱地进行绿化改造前, 应先对区域的土壤盐分和水状况进行调查。土壤每 200~300  $\text{m}^2$  设 1 个取样点, 取样深度 1 m, 每 20 cm 为 1 个层次, 分 5 个层次取样, 分析土壤的机械组成、全盐含量和 pH 值。由于地下水位和地下水矿化度在较小范围内变化幅度不大, 1 个绿化区域设 2~3 个点调查地下水位和地下水矿化度。这些数据是确定改土措施的重要依据<sup>[1]</sup>, 可以摸清土壤的理化性质, 有的放矢地进行土壤改良。

**第一作者简介:**孙昌禹(1953-), 男, 河北唐海人, 本科, 研究员, 现主要从事盐碱地生态治理研究与工程管理工作。E-mail: guoyan-chao2008@sina.com。

**基金项目:**河北省科技厅重大科技支撑计划资助项目(09227129Z); 河北省自然科学基金资助项目(C2010001573)。

**收稿日期:**2011-11-29

## 2 土地整理与改良

对土地进行整理和改良要依据实施地域的面积大小和地形进行, 重点是设计好排水流向和开挖渗排水沟。为了降低土壤的含盐量和改善其理化性质, 可以依据土壤含盐量的不同, 667  $\text{m}^2$  施磷石膏 1.0~2.0 t, 发酵半腐熟玉米秸秆肥 33.0  $\text{m}^3$  (5 cm 厚), 撒匀后用小型挖掘机深翻, 使磷石膏和玉米秸秆肥与 0~50 cm 土层混匀。如果栽种小乔木, 磷石膏、发酵半腐熟玉米秸秆肥的用量和翻混的深度加倍。为了抑制返盐, 可通过集雨(或引淡水)洗盐的方式。如有淡水水源(一般 15  $\text{hm}^2$  左右面积配 1 眼淡水井)可灌大水洗盐。冬季建立冰层。如淡水水源不足, 应充分利用雨季自然降雨集雨淋盐。地表铺 15~20 cm 的苇草或粉碎玉米秸秆, 雨季结束后后进行找匀、补铺, 入冬前用细网固定。

## 3 主要绿化措施

### 3.1 种植吸盐植物, 形成植被

如果土壤初始含盐量过高, 经过 1 a 的洗盐处理土壤全盐含量(0~50 cm)仍高于 1.8% 时, 可在土壤表层解冻后播种盐地碱蓬, 667  $\text{m}^2$  撒种 1.0 kg 左右, 可刈割 1~2 次。秋季最后一次刈割后, 补铺地表覆盖秸秆。

### 3.2 深耕晒垡、旋耕碎土、起垄

当土壤全盐含量(0~50 cm)降到 1.8% 以下, 表层土壤干燥后深耕(20 cm 左右)晒垡。垡块干透后旋耕耙

**Abstract:** With the development of the eco-tourism and the enlargement of its scale, environment has become the critical challenge to the sustainable development of scenic spots. The study of tourism environmental impact has also become one of the hot topics in present-day tourism study. Based on the analysis of the literatures concerning, the study of domestic tourism eco-environmental impact in recent years, made a summary of the forms and phenomenon of tourism impact, the existing problems and the trend of the study of tourism eco-environmental in the coming years, which in order to provide basis and direction to the sustainable development.

**Key words:** tourism activity; environment; interference; application and research