

长白山自然保护区旅游资源开发的 生态环境影响及其保护^{*}

朱 颜 明 王 宁

(中国科学院长春地理研究所 长春 130021)

提 要 长白山自然保护区属世界自然保留地之一的国家级森林和野生动物类型自然保护区。它以其自然景观绚丽、生物种源丰富、生态系统完整享誉全世界。曾以独特的“天然”、“原始”状态,成为环境背景值研究监测的理想场所。旅游资源开发带来明显的经济效益,同时也造成保护区的环境污染和生态破坏。保护区内开展旅游必须遵循适度开发、合理保护的原则,强调生态旅游,妥善处理保护与开发的关系。应尽快制定自然保护区环境规划,进行有效环境综合整治和科学管理。

关键词 长白山自然保护区 旅游开发 生态环境保护

分类号 《中国法》 X759.92, X24, X144 **文献标识码** A

长白山自然保护区是我国最早加入联合国人与生物圈保护区网,列为世界保留地之一的国家级自然保护区,它以其生物种源丰富、生态系统完整享誉全世界,具有极高的保护和科研价值^[1]。长白山地区旅游资源的开发,带来可观的经济效益。但是,由于种种原因,与国际、国内其它地区一样,旅游开发给自然保护区的生态环境带来明显的负效应^[2,3]。本文拟就长白山自然保护区区域环评中取得的调研成果,从生态指标、景观指标和环境感应指标角度讨论旅游开发的生态环境影响及其保护对策,以便供自然保护区的环境规划编制和区域环境综合整治参考。

1 保护区的生态背景和旅游开发状况

长白山自然保护区属森林和野生动物类型自然保护区,这种保护区是濒危、珍稀植物的原生地和珍稀动物的主要栖息地,也是量测人类对环境影响规定之标准。建立这类保护区的目的,就是要保存自然景观的本来面貌不受人为破坏,为生物学家研究地球表面原始植被或次生植被的发育规律、生物种间和种内的相互关系、生物与非生物之间以及物质及能量之间的相互转化现象提供理想场所。据调查,区内有野生植物 2 277 种,其中长白山特有植物 100 余种,属国家级重点保护植物 25 种;野生动物 1 225 种,属国家重点保护动物 59 种。长白山的“天然”和“原始”,曾吸引我国环境地学工作者对长白山天池、长白山各垂直景观带生态环境的化学结构进行系统、精细的背景测定^[4~9]。1982 年长白山列为新增乙类开放区、1983 年开通二道白河旅游路线之后,开发旅游资源、发展旅游事业成为长白山自然保护区和当地经济发展的一项重要工作,相继修通山门至温泉、运动员村至天池气象站的公路,在谷底公路两侧兴建了岳桦宾馆、长白山庄、杜鹃山庄、运动员村等多项旅游接待设施,总床位达 630 人,仅北坡旅游区每年接待中外宾客就达 10~15 万人。应该说,旅游设施建设大大提高了长白山旅游的接待能力,增强了

^{*} 吉林省环保局区域环评专题研究项目。参加本项区域环评调研的还有俞穆清、刘景双、孟宪奎研究员,由田卫、闫百兴、王宗义高级工程师。调研工作得到长白山国 M NJHUY76 家级自然保护区管理局的大力支持,深表感谢。

收稿日期: 1998—11—23; 改回日期: 1999—03—08。

长白山地区、延边地区外商投资和旅游的吸引力,对上述地区旅游事业的发展和经济繁荣确实起到了重要的作用。但是,由于在旅游开发过程中,对“保护区内开展旅游,必须坚持以保护自然资源和自然环境为主,旅游服从保护的原则”重视不够,加上种种原因,在采取必要措施保护动、植物生存环境,促进保护对象生长繁衍方面缺乏力度,使森林和野生动物保护受到一定影响,北坡旅游区的生态环境遭受某种程度的污染和破坏。

2 旅游开发的生态环境影响

联合国教科文组织生态司顾问普尔教授 1979 年秋考察长白山时指出:像长白山这样保存完好的生态系统,在世界上是少有的。但在长白山旅游开发过程中,由于缺乏旅游开发总体规划,旅游设施集中在自然景点密集、生态保护价值较高的岳桦幽谷内,环境管理不得力、开放不具备旅游条件的绝对保护区内的谷底森林景点,环境意识薄弱、游客素质不高等原因,生态环境破坏比较明显。

2.1 植被破坏严重,国家保护植物濒危

高山公路兴建,破坏大片苔原植被,至今尚留滑坡和水土流失后患。#2 电站引水渠道工程兴建时,仅选线不合理就造成 6 359 m² 的绿地破坏,其中破坏岳桦(*Betula ermanii*) 64 棵,破坏国家三类保护植物牛皮杜鹃(*Rhododendron chrysanthum*) 1 150 m²。在海拔 2 590 m 的高山公路一侧,1983 年样方调查时,植被覆盖度为 30%,植物种属 7 种,1996 年调查,植被覆盖度降至 10 %,种属降至 5 种,时隔 13 年,植物的种群结构和植被盖度发生了明显的变化。岳桦林带是国家二类保护植物草从蓉(*Boschniakia rossica*, 俗称不老草)的主分布区,1978~1979 年松花江源头区环境背景值调查时,在岳桦幽谷一带草从蓉常可遇见,时隔 17 年,由于游人过度采集,该处野生草从蓉已很难寻觅了。国家二类保护植物瓶尔小草(*Ophioglossum thermale*)、对开蕨(*Phyllitis japonicus*)在长白山已处于濒临灭绝的境地。

2.2 生存环境受干扰,野生动物数量明显减少

长白山自然保护区素以野生动物种类多、数量丰富著称。70 年代末,松花江源头区环境背景值调查时,在岳桦幽谷高山冰场附近,常可见到马鹿(*Cervus elaphus*)穿越道路,长白瀑布附近领岩鹑(*Prumella collaris erythrapyia*)、白腰雨燕(*Apus pacificus paicificus*)到处飞翔,苔原带高山鼠兔(*Ochotona alpina*)自由奔跑。保护区开放后,随着旅游业的发展,野生动物赖以生存的生态领地逐渐缩小,流动人员的增加,使动物的安全性下降,迁徙路线遭受干扰,生态食物链遭到一定程度的破坏,致使野生动物种群数量下降,白腰雨燕、高山鼠兔少了,梅花鹿(*Cervus nippon*)、紫貂(*Marter zibellina*)、水獭(*Lutra lutra*)野生种群十分有限,个别动物已处于濒临灭绝的边缘。据抽样调查,长白山区属国家一级保护动物东北虎的野生种群,70 年代有 150 只,80 年代初尚有 30 只,现在保护区内已很难见到。1986 年国际自然与自然资源联盟主持召开的“世界老虎保护战略”会议上就曾指出:中国是世界上唯一拥有四个老虎亚种的国家,但到本世纪末时,野外恐不再有虎的存在。Geoffrey C. Ward 最近撰文,认为中国境内目前除有 20~30 只华南虎外,已不再有野生东北虎的存在^[7]。

2.3 污染物任意排放,生态环境遭受一定污染

据 1994 年和 1995 年两次环保现场调查,温泉旅游区内大部分单位采用燃煤煮饭,部分宾馆、饭店冬季燃煤取暖,年燃煤总量约 25 t,年排放大气污染物:烟尘 1.25 t,SO₂ 0.32 t,NO_x 0.12 t,CO 0.568 t。大气污染 SO₂、TSP、NO_x 浓度目前尚符合一类区标准(因大气环境容量大),但考虑到长白山北坡 U 型谷内风速小,不利于大气污染物稀释、扩散,特别是保护区内有地衣类植物 22 科 200 种,苔藓类植物 57 科 311 种,它们对大气环境质量的变化非常敏感,对此,必须作深入观测,以防止生物多样性遭受破坏。

截至目前,温泉旅游区所有单位的生活污水总量达 10.58 万 m³/a,均未采取任何处理措施,直接或间接排入第二松花江源头区的二道白河。据 1995 年对温泉淋浴污水水质实测数据和典型生活污水污

染物浓度下限值计算,各单位排入二道白河的废水主要污染物折纯量为: BOD_5 26.5 kg/d $CODCr$ 79.5 kg/d SS 42.4 kg/d, 氨氮 2.65 kg/d。实际上,除上述污染物外,这些未经处理的污水还常常把病原体带入河水中。按《吉林省主要江河水域功能分类》的划分,二道白河应为 GB 3833—88《地面水环境质量标准》中的Ⅰ类水域,即特殊保护水域。现行 GB 8978—88《污水综合排放标准》规定,在特殊保护水域内不得新建排污口,现有排污单位由地方环保部门从严控制,以保证受纳水体水质符合规划用途的水质标准。因此,生活污水直接排入二道白河显然是违规的,何况调查发现,在一些宾馆、饭店院区范围内,由于生活污水随意排放引起的植被、岳桦枯死和濒危现象十分普遍,已经造成一定的生态后果。

2.4 旅游设施密集,影响自然景观美学价值

奇异多姿的火山地貌和独特的生态景观,构成了得天独厚的长白山风景资源,随着旅游资源的开发,保护区内蜂拥地建设了若干服务设施,仅在温泉旅游区岳桦幽谷一带就建有宾馆、饭店 8 家,近 600 张床位,我们曾以建设项目与风景资源景观相融性作为评价指标,采用“专专家打分法”对北坡旅游区 10 个建设项目建筑物的形态指标、线型指标、色彩指标、质感指标进行计分表明,大多数已建项目的景观相融性处在劣级范围,不宜在保护区内建设。难怪有游客说,北坡“U”型谷内旅游服务设施密度实在过高,漫步这里仿佛不在游览景区,却象置身于商业街了。这些服务设施的建设不仅对核心保护区的森林生态构成直接损害,而且严重影响保护区自然景观的美学价值。

因此,旅游资源开发,尤其是在自然保护区内开发旅游资源,必须强调开展生态旅游,科学确定旅游容量,限定旅游路线,正确处理旅游业发展与生态环境保护之间的关系,以生态破坏为代价换取旅游收入是不可取的。

3 生态环境保护对策

自然保护区独特的自然景观和完整的生态系统具有极高的旅游品位和观赏价值。因此,自然保护区的旅游资源开发理所当然地成为中国旅游事业发展的重要组成部分。要真正处理好旅游资源开发与环境保护之间的关系,必须坚持以保护为主,保护、开发和利用相结合。做到严格保护自然资源与生态环境的前提下,适度、合理、科学的开发旅游资源。很显然,各级政府的重视,建立、健全完整的技术与管理保证体系,在科技、行政、经济、法规、宣传教育等方面采取一系列相应的对策和措施,是实现自然保护区旅游资源开发与生态环境保护协调发展的重要保证。

3.1 尽快制定长白山自然保护区环境总体规划

长白山自然保护区环境总体规划是协调长白山自然保护与旅游开发具有战略意义的文件,是实现长白山自然保护区可持续发展的保证措施。各级政府应抓紧时机,尽快组织有关部门制定《长白山自然保护区环境总体规划》。总体规划应包括“污染防治规划”和“自然资源保护规划”两部分。内容包括:长白山保护区内部功能区划的确定,旅游区总体规划布局、景区和服务体系规划;旅游规模(容量)、景点优选及合理布局;污染物总量控制目标;公用工程和环境工程规划;水、土、生物资源分类和区划;典型生态系统的综合评价;资源破坏、生态平衡失调的情况和原因;保护资源和促进生态环境恢复良性循环的途径和措施;资源保护和旅游开发方案等。

3.2 合理确定保护区内部功能区的划分,科学确定旅游容量

我国现行自然保护区条例明确规定,各自然保护区可以划分为核心区、缓冲区和实验区,并严格规定了各区的功能及环保要求。自然保护区内部功能划分的合理与否直接影响到人为活动的范围和环境保护的不同要求。它是保护区内旅游开发建设项目环境管理的重要依据。长白山自然保护区旅游资源开发中产生的生态环境问题,较大程度上与原长白山自然保护区内部功能区的划分不当(实验区面积过大、无缓冲区)有关。应压缩实验区的面积,设立缓冲区,确保核心区不受旅游活动直接影响。

长白山一年有 9 个月的冰雪覆盖期, 茫茫林海, 白雪皑皑, 16 座雄伟山峰银装素裹, 给开展冰雪娱乐活动和滑雪运动提供了良好的天然场地。应扩大冰雪资源和冰雪景观旅游活动的宣传, 适度控制夏、秋三个月的旅游规模。结合旅游路线、景区、景点的调整, 合理确定旅游环境容量, 摒弃无组织、无道理的“放羊式”散游方式, 代之以定时间、定路线、实景点的导游方式。

3.3 遵循“区内旅游、区外服务”的原则

为了适应旅游业的发展, 建设一定数量的旅游服务设施是必要的, 关键是建设项目的布局、选址要合理, 长白山自然保护区由于功能区划分不够合理, 加之缺乏旅游发展规划的指导, 致使旅游服务设施集中建设在自然景观密集、生态保护价值较高的岳桦幽谷内, 造成比较严重的环境污染和生态破坏, 降低了保护区原有景观价值。历史遗留的问题应通过环境工程措施和生态恢复工程措施逐步加以解决。对改造或新建旅游设施项目, 必须坚决遵循“区内旅游、区外服务”的原则。加强自然保护区“山门”以外区域的规划, 逐步将该区域建设成为旅游度假区, 成为集行政管理、商务、娱乐、疗养、度假、餐饮、住宿诸多功能的旅游接待服务基地。让游人通过有“绿色”标志的专用车辆进入自然保护区进行考察、旅游活动。

3.4 实施环境保护和生态恢复工程措施

区内小水电已不能满足新的供电需求, 应积极筹划清洁能源工程计划, 逐步取缔燃煤或燃油供热取暖方式。尽快建设集中式小型污水处理站, 改变各单位污水不加处理、任意排放的局面。生活垃圾必须妥善、掩蔽储存, 并通过封闭式专用垃圾运输车辆运出保护区定点集中处理。改善、提高建筑设施的景观相融性, 保护区内原则上不应再审批建设项目, 对个别必须在保护区内新建、翻建的项目, 其建筑物的布局与构筑必须与自然景观高度相融, 力图使建筑物风格与自然景色和谐、协调。

因旅游设施建设造成的植被破坏和水土流失, 必须由建设单位采取必要的工程措施限期恢复。因管理不善造成的植被破坏, 旅游主管部门必须保证足够的资金用于植被恢复工程。用法律手段强化旅游环境管理, 对损害珍稀、濒危动植物的, 要追究法律责任。

尽快组织高校和科研单位专家加强对长白山珍稀、濒危物种保护生物学研究, 按物种的濒危程度确定不同的保护等级, 以采取相应急救措施。

3.5 强化环境管理, 增强环境意识

国内外自然保护区环境状况调查表明, 管理不善是造成保护区环境污染和生态破坏的重要原因^[2,3]。自然保护区生态环境质量的好坏, 将主要取决于管理部门的环境意识强弱和管理水平的高低。地方政府和主管部门应转变观念, 强化环境管理, 改变既往管理不善、执法不力的局面, 加强对驻区单位环保责任制的检查监督。用宣传手段实施对旅游者的生态环境意识教育, 利用多种媒体使驻区单位人员、旅游者接受多渠道的环境保护意识教育。可采用旅游解说、告示牌、导游图、门票、旅游商品等多种形式增强旅游者的环境保护意识。

参 考 文 献

- [1] 李文华, 赵献英. 中国的自然保护区. 北京: 商务印书馆, 1984
- [2] Edington J M and Edington M A. Ecology, Recreation and Tourism. The University of Cambridge, 1986
- [3] 刘秉升. 风景名胜区资源保护以及与旅游开发的矛盾和对策. 旅游学刊, 1994, (6): 39~42
- [4] 朱颜明, 余中盛, 富德义, 等. 长白山天池水化学. 地理科学, 1981, 1(1): 58~65
- [5] 黄锡畴, 朱颜明, 富德义, 等. 长白山自然保护区生态环境的化学结构. 地理学报, 1982, 37(1): 65~74
- [6] 黄锡畴, 朱颜明, 孟宪奎, 等. 长白山地区环境背景值研究. 森林生态系统研究. 1980, 1: 167~180
- [7] Geoffrey C. Ward. Making room for wild tigers. *National Geographic*. 1997, 192(6): 2~35

点课题, 发表学术论著 60 余篇(部)。

THE INFLUENCE OF TOURISM RESOURCE EXPLOITATION ON ECO-ENVIRONMENT IN THE CHANGBAI MOUNTAIN NATURE RESERVE AND THE PROTECTION COUNTERMEASURES

ZHU Yan-ming WANG Ning

(Changchun Institute of Geography, Chinese Academy of Sciences, Changchun 130021)

Abstract The Changbai Mountain Nature Reserve is a nature reserve of state-class forest and wildlife, which belongs to one of the world nature reservations. It enjoys great prestige all over the world for its magnificently natural landscape, rich biological species source and complete ecosystem. It was once an ideal place for the research and monitoring of environmental background value due to its unique "natural" and "virain" state. Tourism resource exploitation has brought about great economic benefits at the cost of ecological deterioration. Now there is no overall planing for tourism exploitation; tourist facilities are concentrated on birch forest valley with high ecological protection value and dense scenic spots; core scenic spots without tourist conditions are opened; the environment is not managed well. So the eco-environment is deteriorated seriously; state-class protected plants are endangered; wild animals decreased obviously; aquatic environment is polluted; natural landscape aesthetics value is damaged. The government and management sectors should change their thoughts, obey the principle of proper exploitation and reasonable protection, work out the overall planning of the environment of the Changbai Mountain Nature Reserve as soon as possible; adjust the division of the internal function areas in the reserve; determine tourist environment capacity reasonably; enlarge ice-snow tourist activities; control tourist scale of summer and autumn. From now on the principle of "tourist within the reserve, service without the reserve" should be implemented, the built items should be strengthened, landscape harmony should be improved and raised, as for the places where there is soil erosion and vegetation is damaged, construction units must take the measures of ecological restoration. Tourist environment should be strengthened by laws.

Key words The Changbai Mountain Nature Reserve, tourism exploitation, eco-environment protection