

# 旅游生态学研究体系

晋秀龙<sup>1,2</sup>, 陆 林<sup>1,\*</sup>

(1. 安徽师范大学生命科学学院重要生物资源保护与利用研究安徽省重点实验室, 安徽芜湖 241000;

2. 滁州学院国土信息工程系, 安徽滁州 239012)

**摘要:** 旅游生态学是一门新兴的应用性交叉学科, 学科建立的时间短, 学科体系发展有待完善。从学科体系研究入手, 从学科的概念、研究领域、研究内容和研究方法等方面来探讨如何构建和完善旅游生态学研究体系。提出了旅游生态系统是旅游生态学研究的核心; 旅游生态系统的组成、结构、功能和管理等是旅游生态学学科研究的主要支撑, 是旅游生态学的重要研究内容; 旅游野外研究方法、空间分析方法、旅游生态评价和旅游生态管理等方法为学科的主要研究方法。

**关键词:** 旅游生态学; 研究体系; 旅游生态系统

文章编号: 1000-0933(2009)02-0898-12 中图分类号: F590, Q149, Q988 文献标识码: A

## Research system of tourism ecology

JIN Xiu-Long<sup>1,2</sup>, LU Lin<sup>1,\*</sup>

1 The Provincial Key Laboratory of Conservation and Exploitation of Biological Resources in Anhui, College of Life Science, Anhui Normal University, Wuhu 241000, China

2 Department of Territory Information and Engineering, Chuzhou University, Chuzhou 239012, China

*Acta Ecologica Sinica*, 2009, 29(2): 0898 ~ 0909.

**Abstract:** Tourism ecology is a new and applied interdiscipline, and its discipline system is still not perfect. This paper discussed how to set up a perfect research system research of tourism ecology by researching the disciplinary system, and defining the concept of discipline, research field, research content and research method. And put forward that tourism ecosystem is the core of research on tourism ecology. Being a mainly foundation for discipline study of tourism ecology, constitute, structure, function and management of tourism ecosystem were the bases of research on tourism ecology. the methods of field research of tourism, special analysis, and evolution on tourist ecological environment and ecological management of tourism were main methods of tourism ecology.

**Key Words:** tourism ecology; research system; tourism ecosystem

旅游是人类社会发展到一定阶段的产物, 是以愉悦、休闲为主体的一种消费行为。旅游产业曾经被认为是一种无污染、高产出的产业。但随着旅游者增多、旅游活动范围扩大, 旅游对生态环境负面影响逐渐显露出来, 人们意识到无节制、盲目的旅游发展, 会带来大量的环境污染和生态破坏, 不仅危及旅游业自身的发展, 也会危及旅游地域的自然生态系统安全, 进而影响到人类生存的质量。为此, 学者们从研究旅游活动对植被、动物、水、土壤、大气等具体要素影响<sup>[1]</sup>, 到对整体环境的影响, 旅游生态学在此基础上逐渐建立起来。一般认为旅游生态学产生于 20 世纪 90 年代, Hammitt, Cole 编著的《Wildland Recreation: Ecology and Management》(1998 年第二版)<sup>[2]</sup> 和 Liddle 编著的《Recreation ecology: The ecological impact of outdoor recreation and

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(40771059)

收稿日期: 2008-03-17; 修订日期: 2008-08-01

\* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: llin@263.net

ecotourism》<sup>[3]</sup>两本书的出版作为学科形成的标志。经过近 10a 的发展,旅游生态学在指导人类旅游活动过程中发挥着越来越重要的作用,对其研究也越来越受到关注。但是作为建立不久的新兴学科,旅游生态学的研究体系有待进一步完善。本文探讨旅游生态学研究体系,试图为丰富和完善旅游生态学的研究体系做出一些贡献。

## 1 旅游生态学的概念及研究对象

旅游生态学是由生态学和旅游学相交叉的一门新兴学科,在学科体系上属于应用生态学的一个分支学科,同时也是旅游科学的一个重要研究领域,它将生态学原理和方法应用于旅游科学研究之中,是旅游科学研究理论和方法的一个重要组成部分。

### 1.1 旅游生态学的概念

旅游生态学的概念表述目前尚未统一,但大多数学者认为旅游生态学是应用生态学的一个新领域<sup>[4]</sup>。国内关于旅游生态学概念的讨论主要集中在两个方面:其一,认为旅游生态学是在生态学原理的指导下,研究人类的旅游活动,各种与旅游有关的经营开发活动、旅游资源以及它们之间相互关系的一门交叉学科;其二,认为旅游生态学是研究旅游现象与其赖以生存的自然、社会文化环境之间相互关系的科学,研究目的是保证旅游的可持续发展,解决旅游发展与环境之间的矛盾<sup>[5]</sup>。

国外一些研究者认为旅游生态学(也译为游憩生态学)是研究野地、国家森林公园、自然保护区等<sup>[2,3,6]</sup>一些纯自然区域受到游憩活动影响而产生的生态环境变化、对这些影响制定相应的管理措施,为决策者提供理论和实践依据,并对一些因游憩而退化的自然生态环境进行修复性的试验等。总之,目前有关旅游生态学系统性的定义还比较少,综合已有的研究成果,结合笔者研究实践,认为旅游生态学是研究旅游活动各种要素(包括旅游六大要素、旅游者活动过程、旅游开发活动、旅游地的管理等要素)与自然环境之间的相互作用、相互影响而形成的旅游生态系统,研究旅游生态系统的组成、结构、功能、管理措施和优化手段,为可持续旅游发展提供理论和实践支撑。

### 1.2 旅游生态学研究对象——旅游生态系统

#### 1.2.1 旅游生态系统

旅游生态学的研究对象可以概括为对旅游生态系统的研究。旅游生态系统是通过旅游活动,将旅游目的地的自然、社会和经济 3 个不同性质的系统综合起来而产生的自然-社会-经济复合生态系统。旅游生态系统也可以理解为 3 个相互联系的圈层系统,核心圈是人类及其旅游活动,因为旅游生态系统是受人类旅游活动影响的生态系统,这个系统是以人为中心的生态系统,人是主要的调控者、也是主要的影响者;第 2 圈是旅游目的地的环境-生态系统,是旅游活动的承载系统;第 3 圈是旅游地外部的自然环境、社会和经济环境,是旅游活动的支持系统。对这个复合生态系统的研究是一个多目标的决策过程,是在生态学原则指导下拟定具体的社会目标、经济目标和生态目标,使系统的复合效益最高、风险最小,存活的机会最大<sup>[7]</sup>。

#### 1.2.2 旅游生态系统的形成及演化

旅游生态系统主要是旅游活动各要素以及与旅游相关的社会、经济等要素,进入到旅游目的地生态系统之中,通过这些要素之间、要素与目的地生态系统之间的相互作用、相互影响而形成的复合生态系统。旅游生态系统演化主要通过旅游活动产生的人流、物流、资金流和信息流等不断地进入旅游生态系统,并受到不同的旅游模式的影响使旅游生态系统在时间上和空间上发生变化和演替的过程(图 1)。

#### 1.2.3 旅游生态系统类型及特征

按旅游目的地自然生态系统的类型,将旅游生态系统分为旅游陆地生态系统、旅游水域生态系统两大类。其中旅游陆地生态系统可分为旅游森林生态系统、旅游草原生态系统、旅游荒漠生态系统等;旅游水域生态系统可分为旅游滨海生态系统、旅游河湖生态系统、旅游湿地生态系统等等。按旅游生态系统空间尺度大小,可划分为大尺度、中等尺度和小尺度的旅游生态系统。旅游生态系统又可按照受旅游活动影响的时间尺度进行分类,分为长期、中期和短期影响的旅游生态系统。不同类型的旅游生态系统由于各自的组成、结构、功能特征上的差异,以及所受到的旅游活动影响的强度及系统的反应都各不相同,对其进行的旅游开发、管理的手段

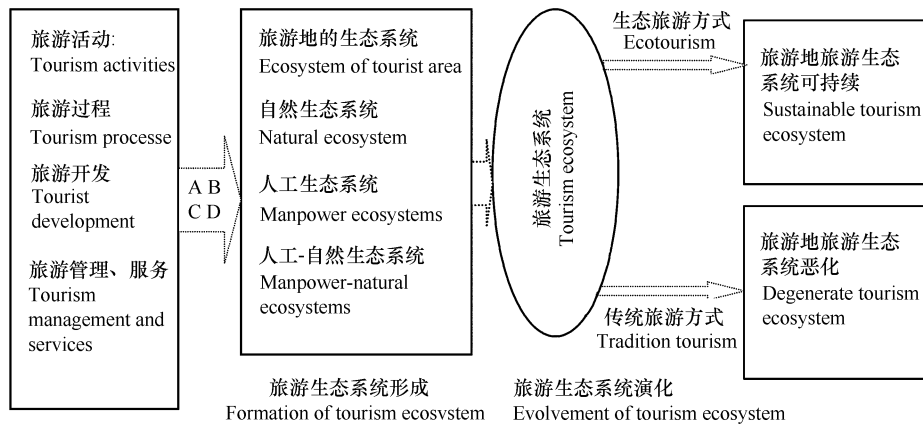


图 1 旅游生态系统形成和演化示意图

Fig. 1 Sketch of formation and evolution of tourism ecosystem

A 人流 tourist flows, B 物流 substance flows, C 资金流 capital flows, D 信息流 information flows

措施等亦存在明显的差异。

### 2 旅游生态学理论基础

作为一门新兴的交叉学科,旅游生态学的基础理论主要来源于生态学和旅游学,包括生态系统的物质、能量传输,时空格局变化,系统控制,发育和进化以及多样性和稳定性的重要基础理论;生态系统层级理论与复合生态系统理论;旅游地的空间竞争、合作理论;景观生态学的斑块、廊道和基质等理论;旅游的可持续发展理论;旅游供求关系理论和旅游效用理论等(表 1)。

表 1 旅游生态学的基础理论及应用

Table 1 The base theories of tourism ecosystem and its applications

理论 Theory	旅游生态学的应用 Applications of tourism ecology
系统理论 System theory	旅游生态学主要研究旅游生态系统,系统理论构建旅游生态学的理论基础 The main research of Ecological Tourism is the Tourist Ecosystem, the theories of Systemic is the theoretical basis for Ecological Tourism
生态系统发育、进化理论 Theories of ecosystem development and evolution	旅游生态系统有个发生、发展、成熟和退化的过程,并随着经济技术的发展旅游生态系统有不断变化的过程 Ecotourism system has a produce, development, maturity and the degradation process, the tourist ecosystem has a constantly changing process with tourism economic and technological development
多样性理论 Diversity theory	组成旅游生态系统的生物种类、组合具有多样性的特征,旅游需求、旅游方式等也存在着多样性 The ecosystem species and component of eco-tourism system has characteristics of diversity, Travel demand, tourism ways also exist in the diversity
层级理论 Gradation theory	旅游生态系统存在空间尺度上和时间尺度上的等级差异 Ecotourism system exist gradation differences in space and time scale
复合生态系统理论 Complex ecosystem theory	旅游生态系统是由自然、社会、经济等多系统组成的复合生态系统 The eco-tourism system is the complex ecosystem which is made up of natural, social, economic, and other components
旅游地空间竞争、合作理论 Theories of tourism spatial competition and cooperation	不同旅游生态系统间存在着空间上的差异,对旅游活动来说就存在着空间竞争和合作 The different tourism ecosystems have the differences in space, so there exist space competition and cooperation on tourism activity
景观生态学理论 Theory of landscape ecology	旅游生态系统在空间尺度上存在着斑块、廊道和基质等;在时间尺度上同样存在着格局和过程的特征 Tourism ecosystem in space-scale have the patch, corridor and matrix in landscape ecology, in the time scale similarly there are the characteristics of the pattern and process
可持续发展理论 Sustainable development theory	旅游生态系统承担着旅游服务功能,为保持人们旅游需求的持续性,要求旅游生态系统具有可持续发展的特性;旅游生态系统的各个组成系统都存在着可持续发展的问题 Ecotourism system assume the functions of tourism services for people, in order to maintain people's sustainable travel demand, demands the same system with the characteristics of sustainable development; the various components of tourism ecosystem exist the sustainable development issues

### 3 旅游生态学研究内容

旅游生态学研究内容学者们有不同认识。吴必虎等认为旅游生态学的研究内容主要包括三个方面,即旅游者和旅游经营管理者的行为对生态系统影响,旅游区环境对旅游活动的影响和旅游生态学的应用研究<sup>[8]</sup>。那守海等认为旅游生态学是研究旅游生态系统的功能、结构和旅游生态学的应用研究<sup>[9]</sup>。笔者认为旅游生态学研究内容概括为:在旅游生态系统的大框架下研究旅游生态系统的结构、功能、影响、修复、管理及其不同组成成分间的相互联系的机理;旅游生态系统在时间上的演替等内容。主要表现为旅游过程中旅游者对旅游目的地生态环境的影响(包括对大气、水、植被、土壤、动物等影响),这是目前研究的主体,以及旅游目的地生态环境建设、规划、管理等;旅游目的地景观格局对旅游者行为、身心的影响;旅游者与当地居民之间的相互影响关系等方面。

#### 3.1 旅游生态系统结构

旅游生态系统是自然-经济-社会的复合生态系统。自然生态系统是由旅游目的地无生命的环境和有生命的生物组成。其中无生命的环境包括阳光、空气、水、土壤、地质地貌等非生命组成部分;有生命的生物是根据生态学的组建水平,旅游自然景观包括多个生命组建水平,在不同的组建水平上都能满足旅游者需求的资源,也称之为旅游生态资源<sup>[13]</sup>,分为物种资源、群落和生态系统资源和景观资源等。经济系统包括生产、流通和消费,即旅游产品的生产、流通和消费过程;社会系统包括各种旅游法规、条例,社会制度、文化、风俗、艺术、组织管理等。由自然、经济和社会 3 个复合系统相互影响、相互关联而形成的旅游生态系统,存在着大量的人流、物质流、资金流、能量流、信息流等过程<sup>[10]</sup>。

#### 3.2 旅游生态系统功能

##### 3.2.1 旅游生态系统的服务功能

旅游生态系统的服务功能也是其生产功能,是旅游生态系统为人类提供的各种产品和服务的能力。旅游生态系统具有旅游功能、生态功能和社会服务功能等多种功能的系统(表 2)。

表 2 旅游生态系统的服务功能<sup>[11]</sup>  
Table 2 Service functions of tourism ecosystem<sup>[11]</sup>

旅游生态系统服务 Tourism ecosystem Service	旅游生态系统功能 Tourism ecosystem Function	举例 For example
休闲娱乐 Entertainment	提供旅游吸引物、休闲旅游机会 Supply attractive tourism, leisure tourism opportunities	生态旅游、钓鱼运动及其它户外游乐活动 Ecotourism, fishing and other outdoor recreational activities
文化教育 Culture and education	提供非商业性用途的机会 Provide opportunities for non-commercial use	生态系统的美学、艺术、教育、精神及科学价值 Aesthetic, artistic, educational, spiritual and scientific values of the ecosystem
气体调节 Gas regulation	大气化学成分调节	CO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> 平衡, O <sub>3</sub> 防紫外线, SO <sub>2</sub> 水平 CO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> balance, O <sub>3</sub> -UV, SO <sub>2</sub> levels
气候调节 Climate regulation	全球温度、降水及其它由生物媒介的全球及地区性气候调节 Atmospheric chemical composition regulation climate regulation from other biological media	温室气体调节, 影响形成云的 DMS 产物 Greenhouse gas regulation, impact the DMS of cloud formation
水调节 Water regulation	水文流动调节 Hydrological flow regulation	为各产业提供用水 Supply water for industry
水供应 Water supply	水的贮存和保持 The storage and maintenance of water	向集水区、水库和含水岩层供水 Supply water to the catchments areas, water reservoirs and aquifers rock
控制侵蚀 Control erosion	生态系统内部土壤保持 Soil conservation inside the eco-system	防止土壤被风化、侵蚀等 Prevent soil from weathering, erosion, etc.

##### 3.2.2 旅游生态系统的熵流与反馈功能

旅游生态系统是全方位开放的生态系统,不断地与外界沟通,进行熵的交换。生态系统从本质上不同与孤立系统行为就在于同环境之间有熵的交换<sup>[11]</sup>。生态系统与环境之间存在着紧密的联系,通过不断地摄入

能量,并将代谢过程中产生的熵排向环境。旅游生态系统正是通过景区的规划、建设;旅游者的游览活动;管理者和经营者的服务;以及当地的社会、文化、风俗;供水、供电、交通等与系统外部环境不断地进行物质和能量的交换,即不断产生进入和排出的熵流。

旅游生态系统的总熵的变化由两部分组成的:  $ds = dis + des$

式中,  $ds$  是旅游生态系统的总熵;  $dis$  是系统内部不可逆过程而产生的熵变;  $des$  是由于系统与外界环境发生能量和物质交换而产生的熵变化。

当  $des$  远小于 0 的时,旅游生态系统从外部环境不断获得能量和物质,吸收负熵流,系统的总熵值将减小,有序性增加,信息量增加,生态系统稳定。促使旅游生态系统与外界环境之间的各要素之间交流。正是由于开放性,使得旅游生态系统本身的结构和功能得到不断地发生和发展,使系统处于平稳的运行状态。

同时旅游生态系统是受人为控制的生态系统,人为影响是决定生态系统熵流变化的关键所在,物质和能量的输入和输出都与人的行为有关,也就是说合理的熵流变化才会使旅游生态系统保持平稳的状态,假若为了增加经济效益而盲目扩大游客量,减少物质和能量的输入,必然会导致系统内的熵值增加,系统无序性增加,向着环境恶化的方向发展,最终使旅游生态系统崩溃。

旅游生态系统的反馈:反馈 (feedback) 是生态系统普遍存在的现象,旅游生态系统中的输出,可以认为是旅游产品,是旅游者对所消费的旅游产品的评价和认同度。如果旅游者对旅游目的地认知好,会有更多的游客进入该地旅游,从而使此旅游生态系统产生更多的旅游产品,当旅游者的进入超过一定的限度,在输入不变的情况下对旅游目的地的生态系统产生破坏,即所谓的正反馈;反之游客很少进入该地,输入不变,呈负反馈。然而旅游生态系统又包含社会-经济系统,负反馈使旅游生态系统中自然生态系统呈良性循环的同时会导致社会-经济系统的效益下降,使旅游经济衰退;正反馈使旅游活动过于频繁,使旅游区的社会-经济系统具有最佳的效益,但当超过其环境承受能力,造成旅游区的自然生态系统退化(图 2)。为了使旅游生态系统保持平衡、健康的发展态势,必须既要考虑正反馈的社会经济效益,也要考虑负反馈的自然环境效益。即在正反馈的同时增加负熵流(增加投入,改善生态环境),负反馈的时候要增加正熵流(增加游客量),使旅游生态系统达到平衡状态。

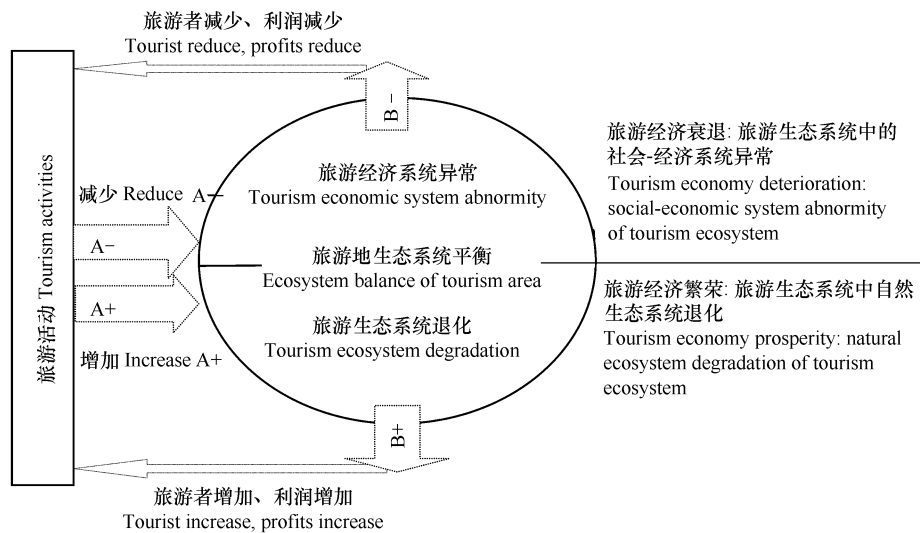


图 2 旅游生态系统的熵流与反馈示意图

Fig. 2 Sketch of entropy flow and feedback of tourism ecosystem

A + , 正熵流 Positive entropy flow: 旅游产出 Tourism output; A - , 负熵流 Negative entropy flow: 旅游投入 Tourism investment; B + , 正反馈 Positive feedback: 旅游地知名度大、游客多 Tourism area popularity, Many visitors; B - , 负反馈 Negative feedback: 旅游地知名度小、游客少 Tourism area not well-known, little visitors

### 3.3 旅游生态系统影响

#### 3.3.1 旅游活动生态影响效应

旅游活动对生态影响效应研究主要表现在 3 个方面,其一,旅游开发活动对旅游目的地的开发性影响(表 3)<sup>[12]</sup>;其二,旅游过程对旅游目的地的生态环境产生影响,直接造成旅游区域的植物、动物、水体、大气、土壤等的影响(表 4)<sup>[13]</sup>;其三,旅游区的管理、经营和社区居民等为旅游活动服务的过程也会产生一定的生态影响,如增加废弃物排放等。

表 3 旅游目的地开发过程对生态的影响<sup>[12]</sup>

Table 3 Ecological impacts of developing process in the tourist destination<sup>[12]</sup>

旅游目的地开发过程 Development process of tourist destination	特征 Feature	对生态环境的影响 Effects on ecological environment
资源普查 Resource general survey	调查生物资源、地质地貌、自然景观、化石遗迹等 Investigation of tourism resource, including geology and topography, natural landscape, fossil an relic etc.	轻微影响 Slightly affect
道路修建 Road building	进入景区道路、景区内道路 Entering roads of scenic spots, inner road of the spots	破坏自然景观,影响动物的迁徙规律、破坏植被 Destroy natural landscape, affect the animals' migration law, destroy vegetation
管网建设 Pipeline net building	埋地式供水、排水管道 underground water-supply, drains	施工过程中的植被破坏 Destroy vegetation during the construction process
电力、通讯线路 Electric and communication circuit	架空的线杆和埋地线路 Electric wire built on stilts and wire hidden in the earth	破坏植被、景观不协调,易引进火灾 Destroy vegetation, uncoordinated with landscape, easily cause conflagration
索道 cableway	架空 Built on stilts	破坏植被、景观不协调,地质破坏 Destroy vegetation, uncoordinated with landscape, destroy geology
接待设施 Reception facility	宾馆、饭店、停车场等 Hotel, restaurant, parking lot etc.	过多的现代建筑导致景观城市化现象,施工过程中的噪声、废弃物抛弃、工程大量用水导致的不当取水行为 Too much modern architecture lead to landscape's urbanization, noise in construction, discarding waste material, and behavior of inappropriately getting water result in a large number of water being used by project
开发过程中的运输 Transportation in development process	交通车辆 Vehicles	噪声,有害气体对植被、动物和大气的的影响 Noise, influence of harmful gas to natural vegetations, animals and atmosphere

引用文献有改动 Changed

#### 3.3.2 旅游生态系统修复

旅游生态系统研究重要目的之一就是对已经受到严重影响的系统进行修复,恢复其应有的生态系统功能,修复主要包括对植被的修复、对自然环境因素(如土壤、水、大气、水土流失等)的修复和一些破坏性、与环境不协调的旅游设施、建筑物等的拆除和重新设计建设。在欧美主要是对野地(wildland、wilderness)游憩地进行修复性的试验,以恢复其作为游憩的功能,如 cole 等人在美国俄勒冈州 Eagle Cap 等野地游憩营地对植物和土壤所进行的修复研究<sup>[14-16]</sup>;黄山风景区景点轮休制度也是旅游生态系统修复的案例。旅游生态系统的修复研究首先要对旅游生态系统健康进行评价,建立健康评价机制、风险评估机制、环境监测机制,找出影响系统健康的主导因素,制定相应的对策,对受损的旅游生态系统进行修复。

#### 3.3.3 旅游生态景观感

旅游生态景观是旅游目的地进行旅游活动所依赖的基础,是旅游者游览旅游目的地的真实感受,不同的景观及景观格局会产生不同的景观感(表 5)<sup>[17]</sup>给旅游者的身心、行为产生不同的影响(图 3)<sup>[17]</sup>。目前这方面研究相对较少,是旅游生态学研究的一个弱项。应加强与心理学、行为学等学科的结合,找出研究旅游景观和景观格局对旅游者身心、行为影响的方式和评价指标体系,提高旅游活动的质量,是旅游生态学研究一个不可缺少的研究领域。

表4 旅游对环境的影响效应<sup>[13]</sup>Table 4 Environmental impacts of tourism<sup>[13]</sup>

环境因子 Environment factor	旅游过程中的影响因素 Influence elements in tourism activity	影响效应 Influence effectiveness
植物 plant	各类践踏、采集、刻划、驮畜啃食; 旅游设施建设、环境污染等引起的生境变化; 外来物种入侵 Sorts of trampling, collecting, carving, eaten by domestic animals; tourism	植物覆盖减少, 地表裸露; 植物个体高度、活力下降, 植物繁殖与更新受影响; 种群数量、结构与分布改变, 群落组成与结构改变 Coverage of plants decrease, the surface of the earth exposed; plant become short and have less vitality; the plant's breeding and generation change have been affected; changes have taken place both in the species' number, structure, distribution and the community's constitution and structure
土壤 Soil	践踏, 垃圾等污染 Trampling, rubbish pollution.	土壤压实, 理化性质变化; 土壤生物组成改变; 土壤侵蚀加速, 水土流失加剧 Soil is hardened; the physical and chemical character of soil change; the soil microbe's constitution alter; the eroding of soil accelerate; water loss and soil erosion aggravate
动物 Animal	打猎, 垂钓, 食用, 商品开发, 观赏, 喂食, 游客干扰, 植物、土壤状况改变引起的生境变化, 外来物种入侵 Hunting, fishing, commodity development, watching, feeding, disturber by tourists, changes of ecological and environment caused by plants and soil condition's variation, exotic species' intrusion	行为变化, 健康恶化; 繁殖率下降, 死亡率增加, 数量下降; 个体或种群迁移, 物种分布改变, 区域物种组成改变 Animal's behavior change, and its health becomes bad; breeding rate decreases, death rate increases and number decrease; individual or group migrate; the distribution of species changes; the regional constitution of species changes
水环境 Water environment	旅游设施建设, 外来物种引入, 游船等水上旅游活动, 岸边旅游活动, 游人游泳、潜水 Tourism facilities' construction, intrusion of exotic species, water-based tour activity (like pleasure-boat etc.), water-side tour activity, swimming, diving	水体浑浊, 营养物质增加, 致病细菌增加, 水质下降; 水生生物数量和组成改变; 水资源数量下降; 水资源空间分布改变 Water is muddy; nutrient material increase, pathogenic bacteria increase, the quality of water decrease; water organisms' number and constitution change, distribution of water resource over an area changes
大气、降水 Atmosphere, precipitation	旅游景点、景区的各种交通工具, 旅游活动中产生的空气颗粒物 CO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> Scenic spots, various transportation tools of scenic spots, air pellet producing in tourism activity, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	空气质量下降, 有害有毒物质增加, 导致景区空气恶化, 酸雨 The air condition decrease; air condition of scenic spots deteriorate caused by harmful and poisonous things increase; acid rain

表5 景观和景观感<sup>[17]</sup>Table 5 Landscape and landscape impression<sup>[17]</sup>

景观 Landscape	黄河峡谷风光 Canyon scene of the yellow river	黄土古文化遗址 Loess ancient cultural ruins	黄土地貌 Loess landform	黄土民情、民风 Loess people's lives and customs
景观感 Landscape impression	雄、犷、幽感; 民族文化寓意感; 怀旧归属感 The sense of powerful, spectacular, deep and remote; the moral sense of national culture; the adscription sense of reminiscence	民族文化寓意感; 怀旧感 The moral sense of national cultural; the sense of reminiscence	视觉奇感 The supernatural sense of vision	奇特快目感; 文化寓意感; 情趣感 The supernatural and sightly sense of vision; the moral sense of national cultural; the sense of sentiment

### 3.4 旅游生态系统管理

#### 3.4.1 旅游目的地生态系统管理

##### (1) 旅游地生态系统管理

生态系统管理要求系统地、科学地研究人类对生态系统的利用以及对其造成的影响, 要让利用和影响达到均衡<sup>[18]</sup>, 旅游生态系统的管理要明确旅游生态系统能给人们带来的物质和精神上的利益, 同时也要系统地研究人类对其利用造成的影响; 旅游生态系统管理要能识别“阈值”, “阈值”是生态系统退化限度, 超出限度旅游生态系统一些主要性质或功能就会丧失, 旅游生态系统管理者的一个重要职能就是创立一套完整的模型用来作为识别旅游生态系统“阈值”的工具, 为不同类型的旅游生态系统确定出不同的“阈值”水平, 并将所获

得的数据提供给旅游管理的决策者;旅游生态系统管理的尺度必须有足够的弹性,没有哪一个空间尺度本身就能满足所有旅游生态系统管理的需要,同样时间尺度也必须有足够的调节性,以允许旅游区受到干扰后重构一个完整的生态系统循环;可调节性管理是旅游生态系统管理的一个基本组成部分,旅游规则 and 标准不仅要有足够的弹性以适应生物物理状态、人类行为及对象的不断变化,还要适应科学发展,生态系统管理需要一个能从本身所犯的的错误中学习的系统,是一个具有反馈作用的非僵化的系统;旅游生态系统管理要求积极的管理,这既针对旅游生态系统中的自然系统、社会系统和经济系统,也要针对与这个系统所发生的人为因素或外部影响<sup>[19]</sup>。

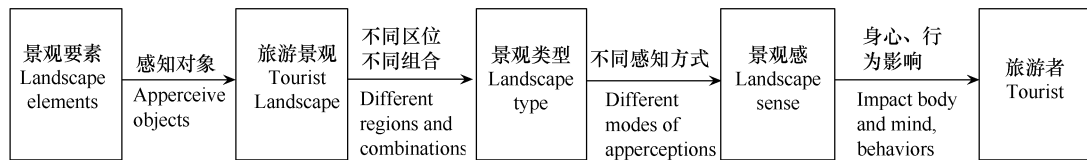


图3 景观和景观格局对旅游者影响<sup>[17]</sup>

Fig. 3 Impact of landscape and landscape structure for tourist<sup>[17]</sup>

## (2) 旅游资源生态评价和规划

旅游生态学研究旅游资源评价强调的是用生态学基本原理、从可持续旅游发展的角度对旅游资源进行评估,注重其生态功能的运用,突出对旅游资源可利用程度的评价。为此,需要制定旅游资源生态评价的方法、手段,评价模型,构建和完善评价指标体系,从资源的生态价值、社会价值、经济价值等几个方面整体考虑,对一个地域的旅游资源做出综合评价。

旅游地的生态规划是从生态学的角度出发进行旅游区划、旅游区功能分区、旅游地规划、旅游项目的生态化设计等,从宏观到微观,多层次、系统、全面地对旅游活动进行科学规划,促使旅游业能够持续健康发展。

## (3) 旅游设施的生态管理

旅游生态学强调对旅游目的地旅游设施管理要进行划分层次、制定不同的标准,针对旅游区内设施的各个层次要求,对区内旅游设施的配置做出严格的规定。如加拿大国家森林公园管理局的“旅游目的地生态层次管理模型”形式,把森林公园或者自然保护区由里向外划分为特别保护区、原野区、缓冲环境区、游荡区和公园服务区。我国森林保护区划分为核心保护区、缓冲区、旅游区、外围保护带、管理生活区等。旅游设施生态管理要求对不同保护类型、保护性质的旅游地区采用不同的划分方式、管理模式,从而既有利于保护地带的保护要求,又可以最大限度地发挥其作为生态旅游地的旅游资源优势。

### 3.4.2 旅游者的生态管理

#### (1) 旅游生态容量

旅游容量一般指旅游区的自然容量(生态容量)、旅游设施容量和旅游地居民及游客的心里容量。只有3个容量都达到合理的水平,才能称为一个旅游景区的最佳容量,通常自然容量和心理容量是影响旅游地容量的主要因素,而旅游设施容量在经济条件下能够满足旅游市场要求。旅游生态系统研究的旅游生态容量包括旅游景区的自然容量和心理容量,前者称为旅游自然生态容量,是指不对旅游景区的自然环境产生不可逆转破坏的最佳游客量;后者称为旅游人文生态容量,是指不对旅游者和当居民产生心里压力的最大旅游客流量。

#### (2) 旅游者的生态教育

通过对旅游者的生态教育,塑造负责任的旅游者是旅游生态学所要达到的目标之一。由于旅游已经成为大众参与的一种基本生活方式,生态教育不仅仅要对出游的旅游者,而且还要采用一种大众教育的方式,提高公民的生态观念,促进旅游的和谐发展,使旅游者在旅游过程中真正做到“留下的仅是足迹,带走的唯有照片”的全新旅游模式。



### 3.4.3 旅游目的地居民的生态管理

旅游目的地居民的生态管理是实现旅游生态系统良性循环的重要保证。旅游生态学强调从社会文化,生态经济的角度出发去理解当地居民在旅游生态系统中的作用及他们对生态系统的贡献,鼓励当地居民参与旅游经营,通过生态宣传和教育引导他们的行为符合旅游生态系统优化的原则<sup>[20]</sup>。

### 3.4.4 旅游活动主体之间的社会生态关系

旅游活动主体包括旅游者、旅游经营者、当地居民和旅游目的地的旅游管理者。旅游活动主体通过旅游景区相互联系在一起构成了旅游生态系统组成中最重要的因素,是旅游生态系统可调控的关键所在。他们之间和谐关系有利于旅游目的地地区的旅游产业的健康稳定发展。但他们之间往往会围绕着旅游利益的分配、旅游环境保护和管理的目标等产生冲突,如何协调他们之间的关系,创造和谐旅游环境氛围是旅游业可持续发展的重要保障,也是旅游生态系统健康的基础。旅游生态学的这些旅游活动主体之间的相互关系应该建立在一种平等、协调、符合生态规范的范畴之内的和谐关系。

## 4 旅游生态学研究方法

旅游生态学作为一门新兴的学科,在生态学和旅游学的研究方法的基础上,结合旅游生态学研究的核心内容——旅游生态系统的研究实践,而逐步形成了旅游生态学的研究方法体系(表6)<sup>[22-34]</sup>。

表6 旅游生态学研究方法及应用

Table 6 Study methods and applications of tourism ecology

研究方法 Method	主要分类 Classification	在旅游生态学中的应用 Applications in tourism ecology
野外研究方法 Field research method	野外描述方法 Field description method	通过野外实际调查、观察研究对旅游生态系统的影响,包括:不同的践踏类型 <sup>[21]</sup> 、不同践踏强度对生态系统中的植被、土壤产生不同程度的影响,如植被覆盖下降、土壤有机质含量减少、土壤矿物质的踏实、路边植物的根暴露,严重的可能产生地表裸露、水土流失等环境问题 <sup>[22]</sup> ;旅游废弃物等 Study on the tourism ecosystem impact according to field investigation. Include: different type of tramples <sup>[21]</sup> ; different intensities of tramples have different effects on plants and soil, for example, vegetation cover decrease, organic matter content decrease, soil mineral trampling down, root exposure of roadside plants, even surface appeared and soil erosion <sup>[22]</sup> ; tourist waste etc
	野外对比方法 Field contrast method	包括时间序列的对比和空间序列的对比两种方式,反映旅游生态系统受影响的时间和空间差异 Including time array contrast and spatial array contrast, reflects to time and spatial difference of tourist eco-system impacts
	野外模拟方法 Field imitation method	在野外运用人工控制的方式对旅游活动过程进行模拟,如选择某个没有旅游活动影响的区域,对旅游路径践踏、野营地等进行实地模拟 <sup>[23]</sup> ,以可控制的方式确定旅游活动对生态系统影响的阈值,为旅游生态系统的管理提供依据 Imitate tourism process through field artificial control. for instance, choose an area without tourism impact; imitate the trample of tour path and campsite <sup>[23]</sup> . Determine the threshold of tourism impact on eco-system in under control way for the management of tourism eco-system
空间分析方法 Spatial analysis method	景观生态学的空间研究方法 Landscape Ecology spatial research method	运用景观生态学的空间方法,研究旅游生态系统不同的斑块-廊道-基质分布模式与空间格局,以及不同的生态学过程和生态学效应 <sup>[24]</sup> Using spatial research method of landscape ecology, different plaque-corridor-matrix distribution models and spatial patterns have different eco-processes and eco-effects <sup>[24]</sup>
	地理空间分析方法 Geographical spatial analysis methods	把旅游景区作为一个地理区域加以考虑,根据不同尺度把地理空间特征加以区分和综合,通过景点间、景区和背景环境之间等的空间相关性来研究旅游生态系统的结构、功能 Consider the tourist scenic spot as a geographic region, distinguish and generalize according to different spatial feature scales. Study on the structure and function of tourism ecosystem according to the spatial relationship among viewpoints, scenic areas and background environments
	3S 技术分析方法 3S analysis method	运用3S 技术来进行旅游生态系统影响的空间分析,包括空间影响的解译、定位、图示;空间影响的在线展示;空间影响的结果模拟等 <sup>[25]</sup> Using 3S tourism ecosystem impact spatial analysis, including explanation, positioning, and graphical representation; Presentation on line and results simulation <sup>[25]</sup>

续表

研究方法 Method	主要分类 Classification	在旅游生态学中的应用 Applications in tourism ecology
旅游生态评价方法 Tourist ecological evaluation method	空气质量评价方法 Air quality evaluation method	包括空气质量评价指数法和空气质量生物评价法,通过对空气质量的评价来反映旅游生态系统的健康状况,确定对其管理的目标、方式 <sup>[26]</sup> Including air quality evaluation index and air quality bio-evaluation. Determine the health of tourist ecosystem, the management target and mode through air quality evaluation <sup>[26]</sup>
	生态容量评价方法 Eco-capacity evaluation method	旅游容量的计算方法可以分为:单因素确定法 <sup>[27]</sup> 、单一类型指标——生态足迹测定法 <sup>[28]</sup> 、系统综合方法——LAC 理论法和生态位方法等 <sup>[29]</sup> Tourist capacity consists of calculate methods; Mono-factor method for determine <sup>[27]</sup> , single type index — ecological footprint measure <sup>[28]</sup> , systematic comprehensive method — LAC theory and niche method <sup>[29]</sup>
	生态安全评价方法 Ecological security evaluation method	生态安全是指生态系统的健康和完整情况;对旅游生态系统的生态安全评价,确定系统的健康状况 <sup>[30]</sup> Ecological security refers to healthy and complete circumstance of ecosystem, security evaluation of tourism ecosystem in order to determine the health of system <sup>[30]</sup>
旅游生态管理方法 Tourist eco- management method	环境质量价值的测算 Value of environmental quality	生态环境价值包括传统价值、自然资源功能价值和补偿价值、生态环境价值等。对旅游地生态环境资源价值的评估方法主要有旅游费用法、市场价格法、替代市场价格法、意愿调查评估法、内涵资产定价法及其它宏观经济模型 <sup>[31]</sup> Eco-environment includes such values as traditional value; natural resources value, natural resources compensative value and eco-environmental value. Main evaluation methods; tourism costs method, market price method, alternative market price method, contingent valuation method, hedonic price method and other macroeconomic models <sup>[31]</sup>
	旅游地的规划设计 Tourist resorts planning	旅游规划的方法主要有:系统的方法、综合的方法、环境和可持续发展的方法、社区的方法、可实施的方法和系统规划方法 <sup>[32]</sup> Tourist planning method; systematic method, comprehensive method, environmental and sustainable development method, community method, implemental method and systematic planning method <sup>[32]</sup>
	可持续旅游发展 Sustainable tourism development	可持续旅游生态系统的管理方法主要表现为:(1)构建多因素评价指标体系,建立相应的评价模型得出评价结果;(2)运用可持续发展思想、旅游生态教育等方式管理旅游目的地,实现旅游的可持续发展;(3)建立旅游可持续发展的管理框架,构建可持续旅游的认知制度规范可持续旅游 <sup>[33]</sup> ; (4)运用旅游生态足迹的方法测度旅游可持续发展 <sup>[34]</sup> Management method of sustainable tourist eco-system contains: (1) Create a multi-element evaluate index system, build related evaluate model in order to obtain the results; (2) Manage the tourist destination according to idea of sustainable development and tourist eco-education in order to realize the sustainable development; (3) Set up a sustainable tourist development management frame; build an attestation rule in order to standardize the sustainable tourism <sup>[33]</sup> ; (4) Using tourist ecological footprint theory to measure the sustainable tourism <sup>[34]</sup>

## 5 结论与讨论

一般认为作为一门学科,应该具备明确的研究对象、一整套的理论基础,系统的研究内容、具有可操作性的研究方法、确定的研究目标和专业的研究队伍等。旅游生态学虽然发展历史较短,目前研究亦重在实践性的应用研究。但旅游生态学有明确研究对象——旅游生态系统;正在形成以生态学、旅游学等相关理论相结合的理论基础;形成了以旅游生态系统的组成、结构、功能、影响和管理等为核心的研究内容;以野外研究方法、空间分析方法、旅游生态评价和旅游生态管理等为基础的研究方法;以实现人类旅游活动与生态环境可持续发展为目标。并且在全球范围内以 Cole、Liddle 等为代表的一大批从事旅游生态学的研究者。近年来国内不少高校和科研机构的地理学、生态学、旅游学等相关专业都开展了与旅游生态学相关的研究,并培养了一大批旅游生态专业的硕士、博士研究生。因此,旅游生态学符合一门学科的标准,是一门新兴的应用性学科,在学科体系上属于生态学大学科框架下的应用生态学的一门分支学科。虽然旅游生态学的理论体系还存在一定的不足,相信随着旅游活动和旅游产业发展带来的一系列生态环境问题在全球范围内的不断扩展,对旅游生态学的研究会逐步地加强,理论体系也必将得到进一步的完善。

旅游目的地的自然系统、经济系统和社会系统相结合构成的旅游生态系统是旅游生态学研究的核心,对旅游生态系统的组成、结构、功能、影响和管理等的深入研究以及对旅游生态系统的安全、演替机理等研究是

今后旅游生态学研究的重要内容和方向。

野外研究方法、空间分析方法、旅游生态评价和旅游生态管理等四大类型研究方法,是旅游生态学研究方法的基础,将会进一步的深入和精细化。同时一些新的方法和研究手段也会源源不断地进入到旅游生态学研究之中,旅游生态学的研究方法将会在旅游生态学学科不断发展的过程中逐步得以丰富和完善。

#### Reference:

- [ 1 ] Leung Y F, Marion J L. Recreation Impacts and Management in Wilderness: A State-of-Knowledge Review. USDA Forest Service Proceedings RMRS-P-15-VOL-5. 2000, 23 — 48.
- [ 2 ] Hammitt W E, Cole D N. Wildland recreation: ecology and management. 2nd. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1998.
- [ 3 ] Liddle M J. Recreation ecology: the ecological impact of outdoor recreation and ecotourism. London: Chapman and Hall, 1997.
- [ 4 ] Liu H Y. Recreation ecology — a new area of applied ecology. Chinese Journal of Ecology, 1994, 13(5):35 — 38
- [ 5 ] Mao Z B, Cao Z P, Zhao C X. An overview of ecotourism and recreation ecology study. Natural Ecology Conservation, 2002(2):27 — 30.
- [ 6 ] Cole D N. Recreation ecology: What we know, what geographers can contribute. Professional Geographer, 1989, 41(2): 143 — 148.
- [ 7 ] Wen Z Z, Lu J K. Application ecology. Shanghai: Shanghai Educational Publisher, 2004, 93.
- [ 8 ] Wu B H. Tourist ecology and sustainable development of tourist destination. Chinese Journal of Ecology, 1996, 15(2):37 — 43, 54.
- [ 9 ] Na S H, Zhang J. Theory and Application of Recreation Ecology. Journal of Northeast Forestry University. 2004, 32(3):89 — 90, 93.
- [ 10 ] Ren W W, Zhen S Z. Mankind's ecology. Beijing: Publisher of Chinese Environmental Education, 2004, 207 — 215.
- [ 11 ] Cai X M. Eco-system ecology. Beijing: Science Press, 2002. 30 — 31, 39.
- [ 12 ] Wang W R. Mode of Tourism Industrial Ecology in Nature Reserve District of China. Journal of Arid Land Resource sand Environment, 2003, 17(5):109 — 112.
- [ 13 ] Gong J, Lu L. Development of Research on Environmental Impacts of Tourism and Its Implication. Journal of Natural Resources, 2007, 22(4): 545 — 556.
- [ 14 ] Cole, D N, Spildie D R. Vegetation and soil restoration on highly impacted campsites in the Eagle Cap Wilderness, Oregon. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-185. Fort Collins, CO: U. S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, 2007. 26.
- [ 15 ] Zabinski C A, DeLuca T H, Cole, D N, *et al.* Restoration of highly impacted subalpine campsites in the Eagle Cap Wilderness, Oregon. Restoration Ecology, 2002, 10(2):275 — 281.
- [ 16 ] Cole D N, Spildie D R. Restoration of plant cover in subalpine forests disturbed by camping: success of transplanting. Natural Areas Journal, 2006, 26(2): 168 — 178.
- [ 17 ] Wan X Z. A systematic analysis of the structure of regional tourist landscape and the disposition of landscape effects-With Sanmenxia city as an example. Human Geography, 1993, 8(3): 19 — 26.
- [ 18 ] Vogt K A, Gordon J C, Wargo J P, Ouyang H, Wang Z Q, Wang Q L translation. Ecosystems — science of balance and managements. Beijing: Science Press, 2002. 72 — 73.
- [ 19 ] Saunders D A, Hobbs R J, Margules C R. Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. Conservation Biology, 1991, 5(1):18 — 32.
- [ 20 ] Zhou Y G. Environmental management of tourism industry. Hangzhou: The Zhejiang University Publisher, 2005. 26 — 28.
- [ 21 ] Bright J A. Hiker Impact on Herbaceous Vegetation along Trails in Evergreen Woodland of Texas. Biological Conservation, 1986, 36(1):53 — 69.
- [ 22 ] Liddle M J. A selective review of the ecological effects of human trampling on natural ecosystems. Biological Conservation, 1975, 7(1): 17 — 36.
- [ 23 ] Cole D N, Monz C A. Spatial patterns of recreation impact on experimental campsites. Environmental Management, 2004, 70(1):73 — 84.
- [ 24 ] Liu Y P. Application of the principles and the methods of landscape ecology in planning and designing natural conserved districts. Guizhou Science, 2005, 23(1):62 — 66.
- [ 25 ] Xu H. Application of 3S technology on the planning process of Tsukuba Bailin park Japan. Chinese Landscape Architecture, 2005, (3):17 — 19.
- [ 26 ] Shi Q, Li K L, Niao K. Assessment on Impact of landscapes on Environment. Beijing: The Chemistry Industrial Publisher, 2005, 38, 42 — 43.
- [ 27 ] An N. Dividing the Theories of Carrying Capacity on Tourism into Three Types and Their Comparison. Tourism Tribune, 2006, (6):83 — 90.
- [ 28 ] Zhang J H, Zhang J. Touristic ecological footprint model and analysis of Huangshan City. Acta Geographica Sinica, 2004, 59(5):763 — 771.
- [ 29 ] Yang R. LAC: A Framework to Deal with the Conflicts between Resource Protection and Tourism Management. Journal of Chinese Landscape Architecture, 2003, (3):19 — 21.
- [ 30 ] Dong X W. Ecological security evaluation of tourist destinations — A case of Wudalianchi national park. Natural Science Journal of Harbin Normal

University, 2003, 19(6):100-105.

- [31] Liu L F. Ecosystem capacity and an evaluation of environment worth loss. Beijing: The Chemistry Industrial Publisher, 2005. 57-64.
- [32] Clare A G, Turgut V, Wu B H, Wu D Q, Dang L translate. Tour planning: theories and case (version 4). Dalian: The University Publisher of the Northeast Finance and Economics, 2005. 100-106.
- [33] Martha Honey, Liu Y. Tourism Accreditation system. Industry and Environment, 2002,24(3-4): 28-29.
- [34] Yang G H, LI P. Touristic ecological footprint: A new yardstick to assess sustainability of tourism. Acta Ecologica Sinica, 2005, 25(6):1475-1480.

#### 参考文献:

- [4] 刘鸿雁. 旅游生态学:生态学应用的一个新领域. 生态学杂志,1994,13(5):35~38.
- [5] 毛振斌,曹志平,赵彩霞. 生态旅游与旅游生态学的研究进展. 自然生态保护,2002(2):27~30.
- [7] 文祯中,陆健康. 应用生态学. 上海:上海教育出版社,2004.93.
- [8] 吴必虎. 旅游生态学与旅游目的地可持续发展. 生态学杂志,1996,15(2):37~43,54.
- [9] 那守海,张杰. 旅游生态学的理论与实践. 东北林业大学学报,2004 32(3):89~90,93.
- [10] 任文伟,郑师章. 人类生态学. 北京:中国环境教育出版社,2004.207~215.
- [11] 蔡晓明. 生态系统生态学. 北京:科学出版社,2002.30~31,39.
- [12] 王文瑞. 我国自然保护区旅游产业生态模式. 干旱区资源与环境,2003,17(5):109~112
- [13] 巩劼,陆林. 旅游环境影响研究进展与启示. 自然资源学报,2007,22(4):545~556.
- [17] 王兴中. 区域旅游景观结构与景观效应配置的系统分析——以三门峡市为例. 人文地理,1993,8(3):19~26
- [18] K A 沃科特, J C 戈尔登, J P 瓦尔格等著. 欧阳华,王政权,王群力等译. 生态系统——平衡与管理科学. 北京:科学出版社,2002.72~73.
- [20] 周永广. 旅游业环境管理. 杭州:浙江大学出版社,2005.26~28.
- [24] 刘亚萍. 景观生态学原理和方法在规划设计自然保护区中的应用. 贵州科学,2005,23(1):62~66.
- [25] 许浩. 3S 技术在日本筑波山梅林公园规划上的应用. 中国园林,2005,(3):17~19.
- [26] 石强,李科林,廖科. 景区环境影响评价. 北京:化学工业出版社,2005.38,42~43.
- [27] 安娜. 三类旅游容量研究方法. 旅游学刊,2006,(6):83~90.
- [28] 章锦河,张捷. 旅游生态足迹模型及黄山市实证分析. 地理学报,2004,59(5):763~771.
- [29] 杨锐. LAC 理论:解决风景区资源保护与旅游利用矛盾的新思路. 中国园林,2003,(3):19~21.
- [30] 董雪旺. 旅游地生态安全评价研究:以五大连池风景名胜区为例. 哈尔滨师范大学学报(自然科学版),2003,19(6):100~105.
- [31] 刘年丰. 生态容量及环境价值损失评价. 北京:化学工业出版社,2005.57~64.
- [32] 克莱尔 A·冈恩,特格特·瓦尔著. 吴必虎,吴冬青,党宁译. 旅游规划:理论与案例(第四版). 大连:东北财经大学出版社,2005.100~106.
- [33] Martha Honey,刘岩. 旅游认证体系. 产业与环境,2002,24(3-4):28~29.
- [34] 杨桂华,李鹏. 旅游生态足迹:测度旅游可持续发展的新方法. 生态学报,2005,25(6):1475~1480.