

Zhuhai Shi
Lüyou Yongdi
Shikong Yanbian
Jiqi Dui Shengtai Huanjing
De Yingxiang



珠海市 旅游用地时空演变 及其对生态环境的影响

赵莹雪 著



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

本专著得到以下项目经费资助：

- 广东省第一批高等职业教育旅游管理专业领军人才培养对象项目
(粤教高函[2015]62号)；
- 广东省高等教育“创新强校工程”自主创新能力提升类建设项目：
基于CLUE-S与生态优化模型的旅游用地模拟与调控(610506)

珠海市 旅游用地时空演变 及其对生态环境的影响

赵莹雪 著



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

珠海市旅游用地时空演变及其对生态环境的影响 / 赵莹雪著. —广州: 华南理工大学出版社, 2016. 4

ISBN 978-7-5623-4945-7

I. ①珠… II. ①赵… III. ①土地利用-影响-生态环境-研究-珠海市
IV. ①F323.211 ②X321.265.3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第083821号

珠海市旅游用地时空演变及其对生态环境的影响

赵莹雪 著

出 版 人: 卢家明

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学17号楼, 邮编510640)

[http: //www.scutpress.com.cn](http://www.scutpress.com.cn) E-mail: scute13@scut.edu.cn

营销部电话: 020-87113487 87111048 (传真)

策划编辑: 吴兆强

责任编辑: 吴兆强

印 刷 者: 虎彩印艺股份有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 9.5 字数: 226千

版 次: 2016年4月第1版 2016年4月第1次印刷

印 数: 1 ~ 250册

定 价: 30.00元

旅游用地研究属于土地与旅游等多学科研究的交叉与前沿领域。本论著以优秀旅游城市的典型地区珠海市作为研究对象，在3S技术支持下，利用遥感影像（TM）解译，及各旅游景区相关资料调查，获得1988年、1998年和2011年珠海市旅游用地及其土地利用变化数据。利用景观类型动态度模型、概率转化模型、利用程度变化模型、重心迁移模型、景观格局分析方法、区域变化模型等对旅游用地变化的幅度、速度、地类结构、地类来源、利用程度、空间分布、景观格局、重心以及区域分异特征和变化规律进行定量分析，揭示了珠海市近23年来旅游用地时空变化特征。通过对旅游用地演变机理的深入分析，基于改进的CLUS-E模型构建了旅游用地时空演变模拟模型，对珠海市2020年旅游用地进行模拟预测。运用改进的Ap和Crompton的旅游影响的评估尺度方法，通过问卷调查和实地访谈，获取旅游用地生态环境影响数据，从生态环境质量、生态环境功能、生态环境安全等方面定量评价珠海市旅游用地变化的生态环境影响，揭示了旅游用地演变对生态环境影响机制，并在分析珠海市旅游用地演变对生态环境造成负面影响的主要原因的基础上，针对性地提出了旅游用地生态优化的对策。

关键词：旅游用地；时空演变；生态环境影响；珠海市

目 录

C O N T E N T S

第1章 绪 论

1.1 研究背景与意义 / 1

1.2 相关概念界定 / 1

1.2.1 旅游用地的概念 / 1

1.2.2 旅游用地的特性 / 2

1.2.3 旅游用地分类 / 3

1.3 研究综述 / 7

1.3.1 旅游用地演变及其环境影响研究历程 / 7

1.3.2 国外旅游用地演变及其生态环境影响研究进展 / 8

1.3.3 国内旅游用地演变及其生态环境影响研究进展 / 11

1.3.4 旅游用地演变及其生态环境影响的研究手段 / 15

1.3.5 旅游用地演变及其生态环境影响研究中存在的问题 / 18

1.4 研究设计 / 19

1.4.1 研究目标 / 19

1.4.2 研究内容 / 19

1.4.3 研究技术与方法 / 20

1.4.4 拟解决的关键问题 / 22

第2章 研究区概况

2.1 珠海市地理位置与行政区划 / 23

2.1.1 地理位置 / 23

2.1.2 行政区划 / 23

2.2 自然与生态环境 / 24

2.2.1 地质地貌 / 24

2.2.2 气候 / 24

2.2.3 水文 / 25

2.2.4 土壤 / 25

2.2.5 生物资源 / 25

2.2.6 生态环境现状 / 26

2.3 经济与社会发展现状 / 26

2.4 旅游发展现状 / 27

2.5 旅游用地现状 / 28

第3章 珠海市旅游用地时空演变

3.1 资料来源与数据处理 / 30

3.1.1 土地利用现状数据的获取 / 30

3.1.2 旅游用地数据的提取 / 30

3.2 珠海市旅游用地时空演变分析模型与方法 / 31

3.2.1 单一景观类型动态度模型 / 31

3.2.2 转换概率模型 / 31

3.2.3 旅游用地利用程度变化模型 / 31

3.2.4 景观空间格局分析方法 / 33

3.2.5 重心迁移模型 / 35

3.2.6 区域变化模型 / 35

3.3 珠海市旅游用地时空变化结果分析 / 35

3.3.1 珠海市旅游用地数量变化分析 / 35

3.3.2 珠海市旅游用地地类结构变化分析 / 37

3.3.3 珠海市旅游用地地类来源变化分析 / 38

3.3.4 珠海市旅游用地利用程度的变化分析 / 39

3.3.5 珠海市旅游用地空间分布变化分析 / 39

3.4 小结 / 49

第4章 珠海市旅游用地变化机理分析

4.1 旅游用地演变的驱动力分析框架 / 51

4.1.1 内部驱动 / 51

4.1.2 外部驱动 / 54

4.2 珠海旅游用地变化机理分析 / 54

4.2.1 内部驱动因素及其机理 / 54

4.2.2 外部驱动因素及其机理 / 75

4.3 小结 / 76

第5章 珠海市旅游用地模拟与预测

5.1 基于CLUE-S模型的旅游用地演变模拟模型构建 / 78

5.2 珠海市旅游用地模拟与预测 / 81

5.2.1 数据来源与处理 / 81

5.2.2 基于CLUE-S模型的珠海旅游用地模拟与预测 / 81

5.2.3 模拟结果分析 / 85

5.3 小结 / 89

第6章 珠海市旅游用地演变对生态环境的影响

6.1 珠海市旅游用地演变的生态环境效应 / 90

6.1.1 珠海市旅游用地演变对生态环境质量指数的影响 / 90

6.1.2 基于旅游地居民旅游影响感知的影响分析 / 91

6.1.3 旅游区土地利用变化对生态服务价值的影响 / 97

6.2 珠海市旅游用地演变对生态环境影响的综合评价与预测 / 102

6.2.1 评价指标体系构建 / 102

6.2.2 珠海市旅游用地演变对生态环境影响的综合评价与预测 / 104

6.3 珠海市旅游用地演变对生态环境的影响机制 / 107

6.3.1 珠海市旅游用地演变对生态环境的负面影响机制分析 / 108

6.3.2 珠海市旅游用地演变对生态环境的正面影响机制分析 / 111

6.4 小结 / 111

第7章 珠海市旅游用地的生态环境优化对策

7.1 优化旅游用地空间布局 / 113

7.2 优化旅游用地土地利用类型结构 / 114

7.3 加强旅游用地生态内涵开发 / 117

7.4 小结 / 118

第8章 结论与展望

8.1 主要结论 / 119

8.2 创新之处 / 121

8.3 不足之处 / 121

8.4 研究展望 / 122

参考文献 / 123

附图 / 140

附表 / 143

第1章 | 绪论

1.1 研究背景与意义

旅游用地研究属于土地与旅游等多学科研究的交叉领域。旅游用地问题从20世纪30年代开始就引起了国外学者的关注。然而,与土地利用研究和旅游业发展的欣欣向荣相比,旅游用地的研究才刚刚起步,目前在土地利用/土地覆盖变化的研究中,很少对旅游用地类型进行专门研究。这种情况已不能适应旅游蓬勃发展的社会经济背景,研究远远落后于实践^[1]。

土地利用/土地覆盖的变化及其生态环境影响是全球环境研究的热点和前沿问题^[2]。任何土地利用/土地覆盖变化都与一定的生态环境后果相联系^[3]。在旅游业的持续发展必须依托其良好的生态环境已形成共识的背景下,旅游用地的无序开发与利用导致生态环境的破坏已引起专家学者及政府官员的重视。但由于旅游用地的变化过程和机制以及对生态环境的影响具有复杂性,因而目前对旅游用地的模拟及生态环境影响的研究成果并不多^[4]。

珠海市作为优秀旅游城市的典型地区,被国家旅游局评为“中国旅游胜地40佳”,并授予“珠海旅游城”的称号,使之成为国内唯一的以城市整体为景观命名的旅游地。在珠海市城市总体规划(2001—2020)中确定将珠海建设成为“亚热带海滨花园城市和具有国际影响的滨海风景旅游胜地”作为其城市发展总目标之一。因此,开展珠海市旅游用地时空变化及其生态环境影响的全面、系统研究,填补研究空白,丰富研究内容与体系,将会对完善旅游与土地学科产生一定影响。此外,通过该研究,可为珠海市旅游土地利用调控和管理以及促进生态环境保护和旅游业持续发展提供科学的依据与合理化的建议。同时,为其他城市的旅游土地利用政策制定和规划方案实施提供借鉴。

1.2 相关概念界定

1.2.1 旅游用地的概念

目前学术界对旅游用地的概念还没有统一的说法。通常人们提到的旅游用地指县级

以上人民政府批准公布确定的各级风景名胜区的全部土地^[3-4]。由于风景名胜区并未涵盖所有的旅游景区,因而这一概念被认为是狭义的旅游用地^[5]。此后,有学者从广义的角度对旅游用地提出了不同的看法,毕宝德认为“旅游用地就是旅游业用地”^[6];梁栋栋则将旅游用地定义为“一个由旅游地各项与旅游相关的自然因素并综合了相应人类劳动成果的自然-经济地域综合体”^[7-8]。张娟进一步扩展了其内涵,认为“凡是具有游憩功能的、可以被旅游业所利用的自然、经济、历史综合体”都是旅游用地^[5]。可见,学术界目前对旅游用地概念的界定仍未有定论。

笔者认为各级风景名胜区仅仅是旅游景区的一部分,作为主体旅游功能的旅游景区还包括各级森林公园、地质公园、主题公园、度假村等。因而,狭义的旅游用地不能涵盖所有旅游用地范围。但对于部分学者提出的“凡是具有游憩功能的、可以被旅游业所利用的土地”均纳入旅游用地的范畴这一观点并不认同。因为这一观点将“可以被利用”和“已经被利用”两个概念相混淆与等同,会导致在实际规划与操作中将其他类型土地(如湿地,仅仅因其具有旅游观赏的功能,并未将其作为湿地公园开发)也变成了旅游用地,致使旅游用地范围过大。因此,本专著将旅游用地定义为:“在旅游景区范围内,为旅游者提供观赏、游览、娱乐、度假、疗养、休憩、猎奇、探险、考察研究等各种游憩活动的土地”。其中旅游景区包括:

- (1) 县(区)级以上人民政府批准公布确定的各级风景名胜区;
- (2) 县(区)级以上地方人民政府林业主管部门批准公布确定的各级森林公园;
- (3) 县(区)级以上人民政府批准公布确定的各级地质公园;
- (4) 县(区)级以上人民政府批准公布确定的各级市政公园、主题公园;
- (5) 县(区)级以上地方人民政府旅游主管部门批准公布确定的各级度假村。

这一概念内涵与范围界定清晰,便于实际操作。本专著的研究即基于此概念展开。

1.2.2 旅游用地的特性

旅游用地的特殊性典型地表现为它的复合性特征^[9]。

一方面表现为功能的复合性。旅游用地往往是多用途的,即可用作旅游,也可用于其他用途^[10]。其他的用地类型也可以发展旅游,从而作为旅游用地的一部分^[11]。旅游开发只是旅游地土地利用中的一种方式。其土地利用不仅具有原有的土地利用功能,如乡村、耕地、河流、森林、山地、城市、工厂等,同时也具有旅游用地的功能,可以发展乡村旅游、生态旅游、工业旅游等多种旅游形式^[9]。

另一方面表现为利用类型的多样性。旅游用地作为特殊的土地利用类型是一种复合型用地,不同于单一的土地利用类型。旅游开发后,作为一种复合式土地利用类型,旅游用地虽然主要转变为旅游的功能,但一定程度上其土地利用特征仍然保留原有的特性^[11]。尤其是生态旅游区强调环境的原生性,所以许多旅游用地都具有原来的属性^[11, 12-13]。如滩涂、河流水库、耕地、森林、草地等,它们既是旅游用地的一种类型,也是未利用地或农用地。

1.2.3 旅游用地分类

1.2.2.1 现有的旅游用地分类

目前对旅游用地分类的研究还比较薄弱。由于研究主要集中在旅游界，因此旅游用地分类多偏重在旅游景区内部土地的规划布局或旅游功能区划的研究。在土地利用现状分类中，尚没有出现旅游用地这一类别^[14]。

学者们对旅游用地的分类主要有：按照旅游景区功能分为旅游服务用地、基础设施用地、生产管理用地三类^[15]；按照性质分为直接为旅游者服务的用地、公用事业和交通服务设施等用地、间接为旅游度假者服务的用地三类^[16]；按照功能性质将旅游用地划分为旅游专项设施用地、公共设施用地、管理与居民用地、旅游加工业农副业用地四大类^[17]；按照游憩功能是由谁提供的以及其土地利用商业程度大小分为商业性和公益性两类^[18]；基于生态理念分为自然生态旅游用地、人工生态旅游用地、旅游文娱设施用地、旅游基础设施用地、旅游生产用地、其他旅游用地六类^[19]。张娟在上述分类基础上对旅游用地分类进一步细化，将旅游用地分类体系分为4个层次，其中一级类型是旅游用地，二级类型包括娱乐景观用地、旅游接待及生产用地。其中，娱乐景观用地又分风景游赏用地（观光农业用地、城镇旅游及水域旅游用地、特种旅游用地），游览设施用地（休养保健用地、游娱文体用地、购物商贸用地），滞留用地（滞留农业用地、滞留建设用地、滞留未利用地）3个三级类型和9个四级类型。旅游接待及生产用地分旅游接待及管理设施用地（旅游接待设施用地、旅游基础设施用地、旅游管理设施用地），旅游生产用地（工业副业生产用地）2个三级类型和4个四级类型^[10]。

上述分类体系对旅游用地类型做了较为完整的概括，但分类层次较多，实际应用中可操作性不强，且以上分类仅作为学术研究成果，没有法律效力^[10, 14]。

目前，我国以国家标准形式予以确定的涉及旅游用地分类的是住房与城乡建设部颁发的《风景名胜区规划规范》（GB50298—1999）^[10]（以下简称《规范》）。该《规范》将风景名胜区用地分为10类（表1-1）。此分类包含了旅游业发展所需的几乎所有土地类型，为风景名胜区规划用地进行合理的空间布局提供了标准^[10, 14]。

表1-1 风景区用地分类表
Tab.1-1 land use classification of scenic area

类别代码		用地名称	范 围	规划限定
大类	中类			
甲	甲1	风景游览用地	游览欣赏对象集中区的用地，向游人开放	▲
		风景点建设用地	各级风景结构单元（如景物、景点、景群、园院、景区等）的用地	▲
		风景保护用地	独立于景点以外的自然景观、史迹、生态等保护区用地	▲
		风景恢复用地	独立于景点以外的需要重点恢复、培育、涵养和保持的对象用地	▲

续上表

类别代码		用地名称	范 围	规划限定
大类	中类			
甲	甲4	野外游租用地	独立于景点之外, 人工设施较少的大型自然露天游憩场所	▲
	甲5	其他观光用地	独立于上述四类用地之外的风景游赏用地, 如宗教、风景林地等	△
乙		游览设施用地	直接为游人服务而又独立于景点之外的旅行游览接待服务设施用地	▲
	乙1	旅游点建设用地	独立设置的各级旅游基地(如部、点、村、镇、城等)的用地	▲
	乙2	游娱文体用地	独立于旅游点外的游戏娱乐、文化体育、艺术表演用地	▲
	乙3	休养保健用地	独立设置的避暑避寒、休养、疗养、医疗、保健、康复等用地	▲
	乙4	购物商贸用地	独立设置的商贸、金融保险、集贸市场、食宿服务等设施用地	△
	乙5	其他游览设施用地	上述四类之外, 独立设置的游览设施用地, 如公共浴场等用地	△
丙		居民社会用地	间接为游人服务而又独立设置的居民社会、生产管理等用地	△
	丙1	居民点建设用地	独立设置的各级居民点(如组、点、村、镇、城等)的用地	△
	丙2	管理机构用地	独立设置的风景区管理机构、行政机构用地	▲
	丙3	科技教育用地	独立地段的科技教育用地, 如观测科研、广播、职教等用地	△
	丙4	工副业生产用地	为风景区服务而独立设置的各种工副业及附属设施用地	△
	丙5	其他居民社会用地	如殡葬设施等	○
丁		交通与工程用地	风景区自身需求的对外、内部交通通讯与独立的基础工程用地	▲
	丁1	对外交通通讯用地	风景区入口同外部沟通的交通用地。位于风景区的外缘	▲
	丁2	内部交通通讯用地	独立于风景点、旅游点、居民点之外的风景区内部联系交通	▲
	丁3	供应工程用地	独立设置的水、电、气、热等工程及其附属设施用地	△
	丁4	环境工程用地	独立设置的环保、环卫、水保、垃圾、污物处理设施用地	△
	丁5	其他工程用地	如防洪水利、消防防灾、工程施工、养护管理设施等工程用地	△

续上表

类别代码		用地名称	范 围	规划限定
大类	中类			
戊		林地	生长乔木、竹类、灌木、沿海红树林等林木的土地，风景林不包括在内	△
	戊1	成林地	有林地，郁闭度大于30%的林地	△
	戊2	灌木林	覆盖度大于40%的灌木林地	△
	戊3	竹林	生长竹类的林地	△
	戊4	苗圃	固定的育苗地	△
	戊5	其他林地	如迹地、未成林造林地、郁闭度小于30%的林地	○
己		园地	种植以采集果、叶、根、茎为主的集约经营的多年生作物	△
	己1	果园	种植果树的园地	△
	己2	桑园	种植桑树的园地	△
	己3	茶园	种植茶园的园地	○
	己4	胶园	种植橡胶树的园地	△
	己5	其他园地	如花圃苗圃、热作园地及其他多年生作物园地	○
庚		耕地	种植农作物的土地	○
	庚1	菜地	种植蔬菜为主的耕地	○
	庚2	旱地	无灌溉设施、靠降水生长作物的耕地	○
	庚3	水田	种植水生作物的耕地	○
	庚4	水浇地	指水田菜地以外，一般年景能正常灌溉的耕地	○
	庚5	其他耕地	如季节性、一次性使用的耕地、望天田等	○
辛		草地	生长各种草本植物为主的土地	△
	辛1	天然牧草地	用于放牧或割草的草地、花草地	○
	辛2	改良牧草地	采用灌排水、施肥、松耙、补植进行改良的草地	○
	辛3	人工牧草地	人工种植牧草的草地	○
	辛4	人工草地	人工种植铺装的草地、草坪、花草地	△
	辛5	其他草地	如荒草地、杂草地	△
壬		水域	未列入各景点或单位的水域	△
	壬1	江、河	江、河	△
	壬2	湖泊、水库	包括坑塘	△
	壬3	海域、海湾	海域、海湾	△
	壬4	滩涂	包括沼泽、水中草地	△
	壬5	其他水域用地	冰川及永久积雪地、沟渠水工建筑地	△
癸		滞留用地	非风景区需求，但滞留在风景区内的各项用地	×
	癸1	滞留工厂仓储用地		×
	癸2	滞留事业单位用地		×
	癸3	滞留交通工程用地		×
	癸4	未利用地	因各种原因尚未使用的土地	○
	癸5	其他滞留用地		×

资料来源：建设部《风景名胜区规划规范》（GB50298—1999）

规划限定说明：应该设置▲；可以设置△；可保留不宜新置○；禁止设置×

1.2.2.2 全国土地分类体系中涉及的旅游用地分类

全国土地分类经历了几次大的变动,但在几次变动过程中始终没有明确提出“旅游用地”这一土地利用类型,涉及相关旅游用地类型主要有:1984年制定的《土地利用现状分类及含义》中的“名胜古迹、风景旅游、墓地、陵园等用地”^[20];2002年1月1日起试行的《全国土地分类》中的“瞻仰景观用地”,包括名胜古迹、革命遗址、景点、公园广场、公用绿地等^[21];2007年8月10日正式实施的《土地利用现状分类》中的“风景名胜设施用地”和“公园与绿地”,这一分类将“公园与绿地”定义为“城镇、村庄内部的公园、动物园、植物园、街心花园和用于休憩及美化环境的绿化用地”^[22],其中的公园、动物园、植物园、街心花园属于旅游用地。

1.2.2.3 旅游用地分类与土地分类的差异

以国家标准的形式确定的《风景名胜区规划规范》和国土资源部颁布的《土地利用现状分类》存在以下差异:

(1) 分类类别不一致。在土地分类中相关的旅游用地类别属于建设用地,但旅游用地实际上是一种复合用地,因而,在旅游区内,除了风景点建设用地、游览设施用地、居民社会用地、交通及环境工程用地属于建设用地外,其余土地利用类型基本保持原生态性。因而在《风景名胜区规划规范》分类中保留了耕地、林地、园地、草地、水域、未利用地等非建设用地类型。

(2) 分类依据不一致。风景区用地分类是依据土地使用的主导性质,而土地分类依据的是土地自然属性。两者分类依据的不同,是导致两者分类体系差异的主要原因^[15]。

1.2.2.4 旅游用地分类存在的问题

(1) 学术界对旅游用地的分类,至今尚无统一的标准,并且旅游用地与全国土地利用分类体系的不衔接,导致在实际操作过程中旅游规划与土地利用总体规划及城市规划有着诸多不协调^[20-22]。这已经不适应旅游业快速发展的需要,不利于旅游业的可持续发展和土地资源的集约利用^[14]。

(2) 如前所述,由于风景名胜区用地并不能涵盖所有旅游用地,因而“旅游用地”这一名称较“风景区用地分类”更为准确。

1.2.2.5 本专著采用的旅游用地分类

由于全国土地分类是国家标准分类结构,是一切用地分类的依据和准则。旅游用地作为土地利用的一种方式,其分类体系应尽量与土地分类体系相互衔接^[10],以便于国家土地资源的规范化管理^[14]。

因此,本专著在住房与城乡建设部颁布的《风景名胜区规划规范》(GB50298—1999)的基础上,以既突出旅游用地的复合性和多样化特点,又体现各土地类型生态环境功能的差异性,并尽量与全国土地分类体系相衔接为原则,同时,考虑到本专著土地利用类型数据来源于解译的遥感影像,确定本专著旅游用地分类体系为:耕地(含灌溉水田、旱地)、林地(含灌木林、疏林地、有林地)、草地(含天然牧草地、其他牧草地、荒草地)、建设用地(含城镇建设用地、农村居民点、独立工矿用地、其他建设用

地)、水域(含河流水面、水库水面、养殖水面)、滩涂和其他未利用地(含裸土地、裸岩石砾地、沙地)7大类、18个亚类。

该分类与中国科学院土地利用遥感解译中使用的土地分类体系基本相同,但因本专著主要从土地利用/土地覆盖变化的角度研究旅游用地演变对生态环境的影响,重点考虑的是各类型土地生态环境功能的差异性,鉴于旅游区内滩涂与其他未利用地的生态环境功能差异较大,故在旅游用地类型中将此两种用地类型独立设置为大类用地类型。《风景名胜区规划规范》中的风景点建设用地、游览设施用地、交通及环境工程用地均为建设用地,其生态环境功能基本相似,故将此3类用地均归为其他建设用地亚类中。

1.3 研究综述

1.3.1 旅游用地演变及其环境影响研究历程

20世纪30年代,旅游用地演变及其环境影响研究就开始受到学者们的关注,并随着人们对该问题认识的不断深入而逐步发展,根据研究内容与范围深度与广度的不同,可将旅游用地演变及其生态环境影响的研究初步划分为以下三个阶段:

(1) 20世纪50年代末以前:为旅游用地演变及其环境影响研究的起始阶段。这一阶段,研究范围较狭窄。在一些国家、地区的研究中开始涉及旅游用地形态演变的研究,以及英国早期的旅游者践踏对土壤、植被的影响研究,美国最初的旅游对生态环境影响的定性描述等,但严格意义上的旅游用地变化的环境影响研究尚未展开。

(2) 20世纪60—80年代末:为旅游用地演变及其环境影响研究的发展阶段。这一阶段,大量研究资料积累,研究内容扩充,系统地提出了旅游用地的变化模式;同时,开始关注对旅游用地开发的环境影响问题。早期的影响研究因着重于旅游用地开发的经济效益,对旅游用地开发产生的生态环境问题并没有给予足够的重视。到了70年代,旅游用地开发所带来的生态环境破坏,受到学者们的广泛关注与批评。该阶段,旅游用地演变的环境影响研究主要限于不同活动类型对旅游地环境因子影响的描述。在技术方法上注重数量化处理,定性指标仅作为辅助因素,但所运用的技术方法较简单。

(3) 20世纪90年代以后:为旅游用地演变及其环境影响研究的快速发展阶段。这一阶段,旅游用地演变的生态环境问题受到广泛关注^[23]。人们开始综合地认识旅游用地开发的生态环境影响,对积极的和消极的影响进行综合评价,同时开始关注对旅游用地开发的生态环境影响评估体系的研究,试图为综合地评价旅游用地开发的环境影响提供一套系统的量化标准。20世纪90年代中后期以来,随着旅游环境影响研究的迅速发展,研究从早期定性描述发展到定量分析,从野外实地调查观测到遥感技术的应用等。研究涉及的生态系统类型也越来越多,除山地生态系统外,还包括草原、湿地、海岛以及溶洞等生态系统^[24-25]。研究方向也发生了转变,从对旅游地环境的污染转变为对生态影响的关注^[26]。先进的3S技术和复杂的量化方法逐渐被用于旅游用地演变及其环境影响的研究,但在总体上仍未有突破性进展。

1.3.2 国外旅游用地演变及其生态环境影响研究进展

国外学者对旅游用地演变及其生态环境影响研究主要取得了如下成果^[2]。

1. 提出了旅游用地形态演变模型

20世纪30年代以来,国外学者对海滨度假地形态演变进行了研究,并取得了英国传统海滨度假地形态演变模型、海滨度假地形态演化模型和综合型海滨度假区形态演化模型等主要理论成果^[2, 27]。英国传统海滨度假地形态演变模型方面,Glibert在20世纪30年代最早发现旅游发展正在改变英国海滨聚落的形态,形成新的具有众多特征的海滨小镇^[28]。最常被引用的是Butler提出的英格兰和威尔士海滨度假区土地形态演化模型,认为海滨度假区是以 resort core 为核心,并向四周呈放射状扩散的空间形态,其中resort core 位于海滩内陆,各种商店与旅游接待设施线性分布于海滩之上,其他设施则围绕着 resort core 分布。这种空间形态依据距离resort core 的远近呈现不同的分层^[29]。海滨度假地形态演化模型方面的研究相对较少,有代表性的是R.A.Smith提出的海滨度假区土地空间形态变化的理想模型(TBRM模型),即:基本没有建筑—少量建筑—较多建筑—密集建筑的变化过程^[30]。20世纪50年代,出现了综合型海滨度假区(又称为“飞地”)发展模式。R.A.Smith研究印度尼西亚巴厘岛南部的努沙杜阿(Nusa Dua)度假区,提出了综合型海滨度假区形态演化模型(MIRD模型),将度假区整体抽象成“内核”,描述了“内核”与度假区外部商业和居住环境,以及交通组织等的空间关系,以图示的形式给出了研究成果^[31]。Fache将北欧的度假村的发展划分为3个阶段。第一阶段是指第一次世界大战之前的帐篷营地时代。这类度假村空间形态上表现为“密集环景型”,分布于著名的旅游胜地附近;第二阶段是指20世纪60年代至80年代出现的四季运营、配备多种室内游憩设施的度假村时代。这类度假村空间形态上表现为“散布相隔型”,度假村单元分散在一个个相互分离的地块内,相互之间以树林和灌丛分开;第三阶段是指20世纪80年代末以来,出现的在度假村内引进了地中海式的温暖气候(一种人工加温的巨型透明温室内的游憩度假设施群)的度假村时代。这类度假村空间形态上表现为“组团开敞型”,力求避免相互之间的分割,各组团之间辟有较宽阔的开放空间,提供游客开展各种休闲活动,使度假村与原有的树木与灌丛融为一体,从而实现度假村与原生态景观协调融合^[32]。

2. 分析了旅游用地演变的影响因素

20世纪60年代,Clawson等人认为游憩土地分布变化受到旅游者和旅游资源因素的影响,并提出了大都市郊区游憩土地配置的三个圈层模式,即空间旅游者指向地域、中间地域和资源指向地域三种土地利用类型^[33];B.B.罗多曼和Greer and Wall认为游憩需求和游憩供给是旅游用地变化的主要驱动力。前者在对大都市郊区土地利用景观(自然公园)研究的基础上提出了郊区游憩地配置的“极化生物圈”理论模式,认为随着游憩业的逐步开展,最为直接的结果是都市公园和在城市近郊建立绿色地带式的小公园,供人们游憩,距离城市愈远,自然公园和游憩地愈大,供人们较长时间的滞留^[34];后者提出了游憩型土地利用随离开客源地距离变化的到访率圆锥体一般模式:随着距离的增

加,游憩活动需求下降而供给相应增加,形成到访率圆锥体,在圆锥体顶端出现旅游用地密集区域^[35]。Lundgren 和Boyer等人认为城市中心是影响度假村空间布局的重要因素,并揭示了城市中心区与度假村之间的空间关系,其中一个重要的现象就是城市外围度假村的圈层化随着城市建成区的不断扩大而不断向外推移^[36-37]。Lundgren以加拿大为例,观察到了这种度假村外推现象,并建立了三阶段模型:第一阶段,城市尚处于中等规模,对郊区度假村的需求较小,度假村的规模较小,距离城市较近,通常位于地形转折区,或围绕水体河滨。第二阶段,随着城市规模扩大,对度假村的需求增强,度假村随之扩张并向离开城市的方向推移。第三阶段,原先的度假村别墅区被不断扩张的城市吞没,转变为城市建成区的一部分,成为居民永久性住宅区,与此同时,在更加高涨的周末度假和长期度假的市场推动下,新建的、距离城市更远的度假村出现^[36]。Boyer在法国巴黎郊区也观察到类似的现象。在第一阶段,原有的乡村农舍被城市居民租用作为度假别墅。第二阶段,出现了向原住民购置土地建造新的度假村别墅。第三阶段,建设度假村别墅的个人行为被更大规模的成片开发活动所代替,开发商有的是当地农民,也有的是外来的土地投资商^[37]。

3. 探讨了旅游用地开发对生态环境的主要影响效应

广义的生态环境影响包括自然、社会和文化生态环境等综合影响,本专著的生态环境影响仅限定为一般意义上的自然生态环境影响^[2]。

国外学者对该问题的研究主要从旅游环境影响的角度切入,内容集中在旅游用地范围内发生的旅游活动对旅游地生态环境影响方面^[38-48]。关于旅游用地开发的生态环境影响问题最早的研究是在美国加利福尼亚红杉林国家公园进行的^[49, 2]。随后许多国家和地区都开展了此项研究。这方面成绩最突出的是加拿大的Wall和Wright教授。他们详述了旅游活动对旅游地地质、土壤、生物、水体等环境要素的影响机制,总结了旅游环境影响的三种研究方法:既成事实法、长期监测法和模拟实验法的原理及其优缺点^[50, 2]。

旅游用地开发对植物、土壤等因子的影响最早受到关注。研究成果也最多,主要集中在践踏和游径对土壤和植物的影响方面。践踏影响研究通过旅游地实地调查进行分析比较结合践踏实验对践踏影响进行更精确的模拟,分析不同践踏类型^[51-52]和不同践踏强度对植物、土壤的影响^[53-55]。践踏对植物的影响效应研究较深入。研究者从践踏对植物种子发芽及苗木的成活的影响^[56]、对植物的生理及形态的影响^[57-58]、对植物生长发育的影响^[59-62]、对植物健康与活力的影响^[63-69]、对植物开花及结果的影响^[70-73]以及对植物的更新和侵移的影响^[74]等方面探讨了践踏对植物的影响效应。认为践踏一方面对植物地上部分造成直接机械性伤害(如压扁及枝叶的摘折与损伤),从而影响植物的生长;另一方面,通过影响土壤(如压实土壤或改变其理化性状)来间接影响植物的生长发育。这两方面影响力又交互作用,从而加重了践踏对植被的破坏力,严重时可导致植被种类组成和结构的改变,甚至造成植被的消失^[75]。

研究者也主要从践踏对土壤水分的影响、对土壤结构等物理特性的影响、对土壤剖面的影响方面探讨了践踏对土壤的影响效应。研究发现,压实使土壤紧实度增加,造成水分渗透量及可利用的水分均减少,这样就减少了土壤的水分^[64],但压实也有可能导