



旅游业生态效率

李 鹏◎著



科学出版社

旅游业生态效率

李 鹏 著



科学出版社

北 京

内 容 简 介

生态效率旨在环境保护和经济发展之间寻找一个平衡点,力求在经济发展的同时,使其环境影响最小,充分体现了科学发展、和谐发展的思想内涵,也是生态文明的践行途径。将生态效率引入旅游研究,以旅游业运营系统为切入点,运用生态经济学原理和生态效率分析框架,针对不同尺度和不同类型的旅游业运营系统单元的生态效率开展了比较深入的理论探讨和定量实证研究,提出旅游业生态效率改善途径和管理建议,为旅游环境影响研究提供了新视角,在探索与建立旅游业生态效率理论框架的同时,丰富了旅游环境影响理论体系。

本书对旅游研究机构、旅游管理部门、高层次的相关旅游教学人员、研究生、本科生及广大的生态旅游爱好者均具有重要的指导意义;同时对生态学和环境科学研究机构、环保管理部门的相关教学人员、研究生、本科生具有一定的参考意义。

图书在版编目(CIP)数据

旅游业生态效率/李鹏著. —北京:科学出版社, 2013. 10

ISBN 978-7-03-038788-2

I. 旅… II. 李… III. 生态旅游—旅游业发展—研究—中国 IV. F592.3
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 236168 号

责任编辑:张 震/责任校对:刘亚琦

责任印制:赵德静/封面设计:无极书装

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

文林印务有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013 年 10 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2013 年 10 月第一次印刷 印张:16 1/4 插页:1

字数:328 000

定价:100.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

本书为以下项目成果：

国家自然科学基金项目“云南香格里拉旅游线路产品生态足迹研究”（编号：40561012）

国家自然科学基金项目“云南省旅游业多维生态效率及影响机理研究”（编号：40961040）

前言

低碳经济成为世界各国的发展趋势。“低碳经济”概念的出现与气候变化和能源安全两大主题密不可分，它是以低能耗、低排放、低污染为基础的经济模式，是人类社会继农业文明、工业文明之后的又一次重大进步。低碳经济成为各国应对未来气候变化的挑战、保障未来能源安全的重要路径，也成为世界主要经济体抢占未来经济制高点的重要战略选择。

旅游产业是发展低碳经济的重大选择。旅游业具有资源消耗低、带动系数大、就业机会多、综合效益好的特点，与许多产业相比，在环境保护方面具有一定的比较优势，也是实现低碳经济发展的重要途径之一。要发挥旅游业发展低碳经济的比较优势，就需要克服旅游业综合性强、构成部门很多、产业边界不容易确定、部门间联系复杂等困难，为低碳经济发展提供有力的科学支撑。旅游业生态效率研究是一个很好的选择。

生态效率旨在环境保护和经济发展之间寻找一个平衡点，力求在经济发展的同时，使其环境影响最小，充分体现了科学发展、和谐发展的思想内涵。本书将生态效率引入旅游研究，以构建旅游业运营系统为切入点，运用生态经济学原理和生态效率分析框架，针对不同尺度和不同类型的旅游业运营系统单元的生态效率开展了比较深入的理论探讨和定量实证研究，提出旅游业生态效率改善途径和管理建议，为旅游环境影响研究提供了新视角；在探索与建立适合我国国情的旅游业生态效率理论框架的同时，丰富了旅游环境影响理论体系。

本书是在作者的博士论文“旅游业生态效率原理、方法与实践研究”的基础上修改而成的，凝聚了“云南香格里拉旅游线路产品生态足迹研究”（编号：40561012）、“云南省旅游业多维生态效率及影响机理研究”（编号：40961040）等四个国家自然科学基金项目的研究成果，也是云南大学中青年骨干教师培养项目的成果。主要内容包括三个方面：①理论研究方面，提出了旅游业生态效率概念，构建了旅游业运营系统模型，引入了生态乘数概念；②方法研究方面，运用投入产出法测度旅游业生态效率的产业关联、生命周期评价解决旅游业生态效率的时间问题、特征价格法解决旅游业生态效率的外部性问题、旅游过程解决旅游业生态效率的移动性问题；③实证研究方面，包括北京市旅游部门、昆明世博园旅游

企业、昆明四星级酒店旅游产品、云南香格里拉旅游线路四个研究案例。在全球气候变暖和建设环境友好型社会的大背景下，本研究有助于旅游业寻找改善生态效率的实践途径，为旅游业可持续发展提供理论支持和措施保障。

作者在论文完成和本书修改过程中，得到了很多人的帮助：硕士、博士生导师云南大学杨桂华教授精心指导，博士生指导小组成员、中国科学院地理科学与资源研究所陈田研究员认真点拨，云南大学田里教授、杜靖川教授、吕宛青教授、杨寿川教授等在论文开题、写作、答辩过程中给予指导、帮助和鼓励。此外，感谢匿名评审专家对本研究的肯定和所提出的宝贵意见。黄继华、张一群的硕士论文为本书奠定了基础；宋增文为本书的计算方法提供了指导意见；冯艳滨、葛国保承担了研究中繁重的数据处理和分析工作；李向明、余超在论文修改、调查等方面给予了大量帮助；王丽丽、莫延芬、冷瑾、马克禄等承担了论文校对、排版等细致工作。

本书的主要内容完成于 2009 年，是作者硕士、博士期间成果的汇集，也是对一个时期的总结。由于时间和精力有限，我来不及将最新的研究成果吸纳进本书，实为遗憾，不妥之处敬请各位专家和读者不吝指正！

旅游是生活，旅游也是工作，更是一种责任。在旅游中研究是一种乐趣，也是一种境界，更是一种使命，我愿在此道路上走得更远、看得更高、悟得更深！

李 鹏

于春城之翠湖

2013 年中秋之夜

目 录

前言

1 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.1.1 气候变暖是全球面临的最大环境问题	1
1.1.2 科学发展观成为国家发展指南	1
1.1.3 低碳化可能成为国家发展的战略目标	2
1.1.4 旅游业面临着节能减排的压力	2
1.2 研究进展与述评	3
1.2.1 生态效率产生背景	3
1.2.2 生态效率研究进展	5
1.2.3 生态效率在旅游研究中的进展	7
1.2.4 研究述评	8
1.3 研究基础与可行性	9
1.3.1 研究的承接性	10
1.3.2 资料的可得性	10
1.3.3 案例的典型性	10
1.4 研究目的与意义	11
1.4.1 研究目的	11
1.4.2 研究意义	12
1.5 研究方案	13
1.5.1 研究方法	13
1.5.2 技术路线	14
2 生态效率理论基础	19
2.1 生态效率是生态经济学基本问题	19
2.1.1 生态经济学产生背景	19

2.1.2	生态经济学发展历程	20
2.1.3	生态经济学主要研究内容	21
2.2	生态效率概念及分析框架	24
2.2.1	效率思想	24
2.2.2	生态效率分析框架	26
2.2.3	生态效率指标选择原则	28
2.3	生态效率经济指标	29
2.3.1	WBCSD 推荐的经济指标	30
2.3.2	UNCTAD 推荐的经济指标	30
2.3.3	其他被推荐的经济指标	30
2.4	生态效率环境指标	32
2.4.1	描述环境影响指标分类	32
2.4.2	现有生态效率环境指标	33
2.4.3	其他生态效率环境指标	34
2.5	生态效率思想内涵	41
2.5.1	生态效率是寻找两大系统之间的平衡	41
2.5.2	生态效率是二维价值观	43
2.5.3	生态效率是“四倍数革命”基础	44
2.5.4	生态效率是一种深绿色思想	45
2.6	本章小结	45
3	旅游业生态效率理论研究	47
3.1	旅游业运营系统构建与空间表征	47
3.1.1	旅游业运营系统构建	47
3.1.2	旅游产业	49
3.1.3	旅游部门	51
3.1.4	旅游企业	55
3.1.5	旅游产品	56
3.1.6	旅游业运营系统空间表征	60
3.2	旅游业生态效率概念	62
3.2.1	旅游业生态效率内涵	62
3.2.2	旅游业生态效率分类	64
3.2.3	旅游业生态效率理论意义	66

3.3 旅游业生态效率环境指标	67
3.3.1 旅游业对环境要素影响	69
3.3.2 旅游业对生态系统影响	71
3.3.3 旅游业对全球环境影响	72
3.3.4 旅游业生态效率环境指标选用	73
3.4 旅游业生态效率经济指标	76
3.4.1 旅游业经济影响	76
3.4.2 我国旅游业主要经济指标	77
3.4.3 旅游卫星账户	79
3.4.4 旅游业生态效率经济指标选用	81
3.5 旅游业生态效率指标体系与测度难点	85
3.5.1 旅游业生态效率指标体系	86
3.5.2 旅游业生态效率测度难点	86
3.6 本章小结	89
4 基于投入产出分析的旅游部门生态效率	90
4.1 投入产出分析方法	90
4.1.1 投入产出表基本结构	90
4.1.2 投入产出表部门分类	92
4.1.3 投入产出分析基本系数	93
4.1.4 投入产出方法在旅游研究中的应用	94
4.2 研究背景	95
4.2.1 区域背景	95
4.2.2 数据来源	96
4.2.3 条件限定	97
4.3 能源消耗为环境变量的北京市旅游业生态效率分析	97
4.3.1 方法	97
4.3.2 结果分析	100
4.3.3 讨论	110
4.4 碳足迹为环境变量的北京市旅游业生态效率分析	113
4.4.1 方法	113
4.4.2 结果分析	116
4.4.3 讨论	123

4.5	本章小结	125
5	基于特征价格法的旅游企业生态效率	128
5.1	特征价格法	128
5.1.1	生态系统服务价值评估方法	128
5.1.2	特征价格法理论基础	129
5.1.3	特征价格法模型设定	130
5.1.4	住宅价格	131
5.1.5	特征价格法研究应用	132
5.2	研究背景	133
5.2.1	案例背景	133
5.2.2	数据来源	137
5.2.3	假设和限定	138
5.3	直接使用价值为经济变量的世博园生态效率分析	138
5.3.1	指标选择	138
5.3.2	世博园能源消耗量计算	139
5.3.3	世博园温室气体产生量计算	141
5.3.4	世博园生态足迹计算	145
5.3.5	生态效率计算与分析	145
5.4	使用价值为经济变量的世博园生态效率分析	148
5.4.1	总经济价值	148
5.4.2	世博生态系统对世博股份公司经济价值贡献计算	150
5.4.3	世博生态系统对世博股份公司经济价值影响分析	158
5.4.4	不同经济变量的世博园生态效率比较分析	160
5.5	本章小结	164
6	基于生命周期评价的旅游单项产品生态效率	166
6.1	生命周期评价	166
6.1.1	生命周期评价概念	166
6.1.2	生命周期阶段划分	167
6.1.3	生命周期评价方法	167
6.1.4	服务的生命周期评价	168
6.1.5	酒店物质能耗研究进展	169

6.2 研究背景	170
6.2.1 案例背景	170
6.2.2 数据来源	170
6.2.3 限定与假设	171
6.3 方法	171
6.3.1 酒店住宿产品碳足迹范围确定	172
6.3.2 酒店住宿产品碳足迹生命周期划分	173
6.3.3 酒店住宿产品碳足迹清单分析	173
6.3.4 酒店住宿产品碳足迹计算方法	175
6.4 结果与讨论	179
6.4.1 总量分析	180
6.4.2 阶段分析	180
6.4.3 来源分析	182
6.4.4 影响因素分析	183
6.4.5 生态效率分析	188
6.5 本章小结	189
7 基于旅游过程的线路产品生态效率	191
7.1 背景与数据来源	191
7.1.1 背景介绍	191
7.1.2 数据来源	193
7.1.3 假设和限定	194
7.2 指标选择	195
7.2.1 经济指标选用	195
7.2.2 环境指标选用	195
7.3 碳足迹为环境变量的线路产品生态效率	196
7.3.1 旅游线路产品碳足迹计算	196
7.3.2 结果分析	200
7.3.3 讨论	206
7.4 生态足迹为环境变量的线路产品生态效率	206
7.4.1 旅游线路产品生态足迹计算	207
7.4.2 结果分析	210
7.4.3 讨论	214

7.5 本章小结	215
8 结论与展望	217
8.1 主要研究结论	217
8.1.1 理论研究结论	217
8.1.2 方法研究结论	219
8.1.3 实证研究结论	220
8.1.4 旅游业生态效率改善途径	221
8.2 主要的创新点	223
8.2.1 构建了旅游业运营系统及生态效率层级	223
8.2.2 提出了旅游业生态效率指标与方法	223
8.2.3 引入了旅游业生态乘数概念	223
8.3 有待进一步研究的问题	223
8.3.1 与旅游卫星账户结合研究	224
8.3.2 旅游特征环境影响指标研究	224
8.3.3 生态效率测度模型中社会维度耦合研究	224
8.3.4 从需求方来测度旅游业生态效率	226
参考文献	227
附表 1	245
附表 2	246
附图 1	248
附图 2	249

本章是全书的开篇，也是整个研究的基础，主要解决整个研究的五个基本问题：阐述选题的研究背景，旨在描述研究开展的大背景；梳理相关的文献探究，试图清晰进一步研究的方向；分析研究基础，是为了说明该问题研究的可能性；论证研究目的和意义，意在论证该问题的研究意义；确定研究方案，目的是明确本研究如何开展。

1.1 研究背景

1.1.1 气候变暖是全球面临的最大环境问题

根据政府间气候变化专门委员会（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）2007 年的报告，最近 100 年（1906 ~ 2005 年）的温度线性趋势为 0.74°C ，其中最近 12 年（1995 ~ 2006 年）中，有 11 年位列最暖的 12 个年份之中。大气中温室气体（greenhouse gas, GHG）和气溶胶浓度、地表覆盖率和太阳辐射的变化都会改变气候系统的能量平衡。自工业化时代以来，人类活动已引起全球温室气体排放增加，其中在 1970 ~ 2004 年增加了 70%，这已经成为全球气候变暖的最重要原因。气候变暖会引起全球降水量重新分配，冰川和冻土消融，海平面上升等，既危害自然生态系统的平衡，也威胁人类的食物供给和居住环境，气候变暖已经成为全球最大的环境问题。

1.1.2 科学发展观成为国家发展指南

科学发展观是马克思主义中国化的最新理论成果，是中国特色社会主义理论

体系的重要组成部分，其核心是“以人为本，全面、协调、可持续发展”和“统筹城乡发展、统筹区域发展、统筹经济社会发展、统筹人与自然和谐发展、统筹国内发展和对外开放”。产业选择必须兼顾经济发展和环境保护，也是落实科学发展的其中重要内容之一。旅游业被认为具有较强的经济带动作用 and 较小的环境影响，是体现科学发展观和“五个统筹”的有效载体之一，也是促进经济社会和人的全面发展的有效途径，成为许多地区产业选择的重要途径。但是，旅游业与其他行业经济发展的资源环境成本仍然不清，尤其是缺少定量比较研究。

1.1.3 低碳化可能成为国家发展的战略目标

党的十七大指出，必须把建设资源节约型、环境友好型社会放在工业化、现代化发展战略的突出位置，也是国民经济与社会发展长期规划中的一项战略任务。环境友好型社会就是全社会都采取有利于环境保护的生产方式、生活方式、消费方式，建立人与环境良性互动的关系。低碳化是资源节约型、环境友好型社会建设的重要组成部分和主要内容之一。《京都议定书》确定了发达国家的减排目标，要求其在2012年后继续率先承担减排义务。2007年3月，欧盟春季首脑会议就限制全球变暖的长期能源政策达成了共识，决定到2020年使温室气体排放减少20%。2007年8月，中国政府也明确提出到2010年实现单位国内生产总值能源消耗比2005年年末降低20%左右的目标。2009年3月4日，中国科学院发布的《2009中国可持续发展战略报告：探索中国特色的低碳道路》指出，我国应把“低碳化”作为国家社会经济发展的战略目标，到2020年，我国低碳经济（low carbon economy）的发展目标是：单位国内生产总值（GDP）能耗比2005年降低40%至60%，单位GDP的二氧化碳排放降低50%左右。

1.1.4 旅游业面临着节能减排的压力

旅游业也是导致全球气候变化的重要因素之一，旅游的交通运输、住宿及其他相关活动所造成的二氧化碳排放占总排放量的4%~6%（UNWTO^①，2007）。如何应对这种全球气候变暖趋势，成为包括旅游业在内的全人类面临的最重要课题。旅游业既是一种产业发展模式，也是一种生活方式，是节约资源和保护环境

① 联合国世界旅游组织（the United Nations World Tourism Organization）。

实践的重要组成部分。所有的经济活动必须在经济收益和环境保护之间寻找一个平衡点。旅游开发已经成为许多地区和国家经济发展的一个重要方面，如何量化旅游业的环境成本，通过旅游业的发展在当地经济和环境之间寻找平衡点，这既是一个重大的理论问题，也是旅游业发展过程中的重大现实问题。

1.2 研究进展与述评

1.2.1 生态效率产生背景

1. 人类对环境问题的认识历程

要认识生态效率（又称生态经济效率，ecological efficiency, eco-efficiency）（Schaltegger et al., 1989）的产生背景，必须清楚人类对环境问题所经历的一个漫长认识过程：认识到环境问题的存在、分析环境问题的产生和寻找解决环境问题的措施。由联合国主持召开的三次环境大会就凸现了这一认识历程（曲格平，2002）：①联合国斯德哥尔摩人类环境会议（Stockholm, 1972），人类开始意识到环境问题的存在；②巴西里约热内卢地球高峰会议（Rio, 1992），人们开始注意到环境问题产生的根源和责任，从影响全球和区域的环境问题来看，主要的责任都直接或间接地来自于发达国家；③约翰内斯堡（Johannesburg, 2002）可持续发展问题世界首脑会议，人们将注意力集中到了实现可持续发展的各项行动之上。

2. 对于环境问题的分析方法

人类在认识和解决环境问题的过程中，先后涌现了许多种思想和分析方法，如达标排放（compliance）、清洁生产（cleaner production）、生态效率四倍数、企业社会责任（corporate social responsibility）、可持续生计（sustainable livelihoods）等（图 1-1），呈现出末端治理转向始端与过程控制、一维到多维的由浅入深的特点。

（1）达标排放。即生产带来的污染排放必须满足环境质量的要求，不能超过环境对污染物承受的阈值，其实质是一种末端治理的思想，这一思想已经形成制度沿用至今，成为环境管理的重要手段。

（2）清洁生产。清洁生产是将预防性环境策略应用到产品生产及服务全过程，主张更有效地使用自然资源，使废弃物产量、污染及对人类健康与安全的风

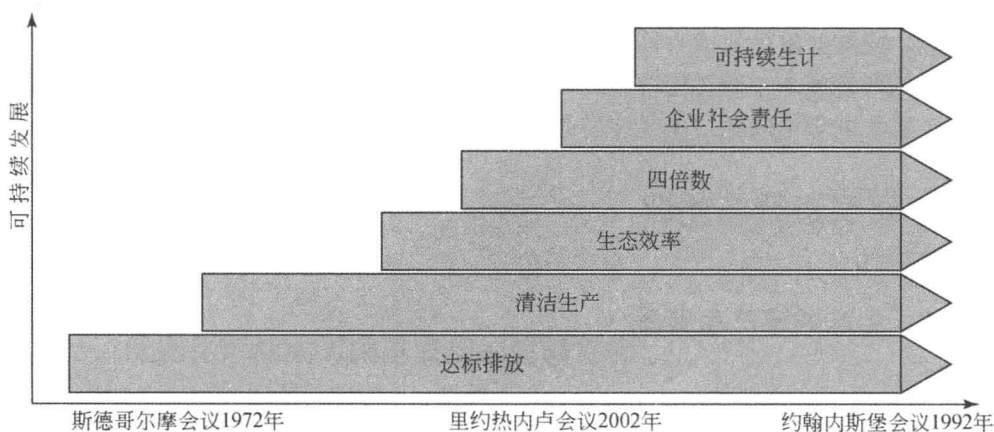


图 1-1 可持续思想发展历程

资料来源：DeSimone L D, Popoff F, 1997

险减至最低，其重点是污染原因的解决。污染防治的思路由控制污染源的产生转向预防污染源的产生。

(3) 四倍数。四倍数是在生态效率基础之上提出来的，要求物质使用量能够减少，而又不降低生活质量或福利。如果在生产过程中使物质流量减半，经济效益倍增，从而达到四倍数的目标。生态效率的主要目标是减少会导致有害环境影响的物质和能源的使用，同时提高经济业绩（Weizsacker et al.，1998）。

(4) 企业社会责任。企业社会责任是将环境问题在更大的维度内进行考量，一个企业在追求自身良好的经济效益的同时，还要承担一定的社会责任，这种社会责任又包括经济责任、文化责任、教育责任、环境责任等几方面（仲大军，2003）。

(5) 可持续生计。可持续生计是联合国 20 世纪 90 年代以来一直倡导的一个概念。“它从一开始就是要维系或提高资源的生产力，保护对财产、资源及收入活动的拥有和获得，而且要储备并消耗足够的食品和现金，以满足基本的需要”（纳列什等，2000）。可持续发展生计是将对环境问题的关注由生产领域转入生活领域，不但要有可持续的生产方式，还要有可持续的生计。用可持续方法管理资源时，在考虑保存和保护资源的环境政策的同时，还必须切实考虑到依靠这些资源谋生的人。否则，对贫穷以及对保存资源和环境取得长期成功的机会都会产生不利影响。

3. 生态效率的提出是时代发展的要求

无论达标排放还是清洁生产，都是从一维角度分析环境问题。生态效率在实现可持续发展和对环境问题的认识过程中，起到承上启下的作用，主要是实现了人们对于环境问题的认识由一维向多维的转变，在考虑环境问题的同时要将经济问题结合起来，在追求经济效益的同时应该将对环境的影响降低至最小。生态效率的提出，也有其特定的历史背景和原因。

生态效益理念发展早期的推动力，主要来自美国明尼苏达矿业制造公司（Minnesota Mining & Manufacturing Co.，3M）和陶氏化学公司（Dow Chemicals）的管理层。早在1975年，3M带头执行了一个所谓的“3P计划”（Pollution Prevention Pays Program），在短短的第一年内，就从超过4000个“3P”方案中节省了超过8亿美元的成本；随后，陶氏化学公司推行的“Waste Reduction Always Pays”项目也相当成功。之后，其他先进企业也贡献了他们在生态效益理念上的实际运用情况和所取得的成果，不断地总结出许多成功的案例。

1990年，瑞士人Schaltegger和Sturm最早提出了“生态效率”。1992年，该概念得到世界可持续发展商业委员会（World Business Council for Sustainable Development，WBCSD）创始人、瑞士学者Stephan Schmidheiny的积极响应。当时的西方跨国企业为了缓解里约地球高峰会议带来的压力，急于寻找一个能兼顾经济发展与环保的经营新理念，“生态效益”一词一经提出立即得到诸多企业的拥护。其定义是“生态效益之实现，必须提供价格具有竞争力的产品与服务以满足人们的需求，在提高生活质量的同时，应考虑在产品和服务的整个生命周期内，将其对环境的冲击与自然资源的耗用，逐步降低至地球能负担的程度”。后来在联合国的要求下，1992年在巴西里约热内卢召开的地球高峰会议中正式提出生态效率概念，并获与会各国的一致支持。

1.2.2 生态效率研究进展

1. 国外研究进展

继里约热内卢联合国环境和发展大会峰会之后，生态效率作为一个闪光的思想得到了学术界的推崇和认可，生态效率成为了生态学、环境科学，特别是生态经济学的研究热点。在生态效率的实践发展过程中，WBCSD起着最主要的作用。WBCSD把生态效率作为组织的核心理念来宣传，促使全世界的许多工商企业渐渐