

百山祖国家自然保护区旅游资源评价

枫华¹, 吕耀平², 沈志伟³

(1. 丽水学院数理学院; 2. 丽水学院化学与生命科学学院;
3. 丽水学院经济贸易与管理学院, 浙江 丽水 323000)

摘 要: 百山祖国家级自然保护区旅游资源十分丰富, 开展生态旅游条件得天独厚。在调查百山祖自然保护区的资源现状的基础上, 对其旅游资源进行了定性和定量评价, 并探讨了百山祖自然保护区可持续发展的对策。

关键词: 百山祖; 自然保护区; 旅游资源评价; 可持续发展

中图分类号: X171.1; F592.3

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2007)03-0176-04

Assessment of the Tourism Resources in Baishanzu National Nature Reserve

DING Feng-hua¹, LV Yao-ping², SHEN Zhi-wei³

(1. College of Mathematics and Physics, Lishui University;

2. College of Chemistry and Life Science, Lishui University;

3. College of Economic Trade and Management, Lishui University, Lishui, Zhejiang 323000, China)

Abstract: Baishanzu National Nature Reserve was established in 1985, and the tourism industry in the nature reserve was not planned with the views of sustainable development. Based on a primary survey, the tourism resources were assessed qualitatively and quantitatively. The countermeasures for the sustainable development of the National Nature Reserve were also discussed.

Key words: Baishanzu; nature reserve area; assessment of tourism resources; sustainable development

建立自然保护区的初始目的是随着人们物质文明的快速增长, 人类面对自身发展引起的生态环境恶化和生物多样性急剧丧失而采取的一项有效保护措施, 但同时由于自然保护区拥有了丰富的野生动植物资源, 奇异的地貌景观和自然历史遗迹, 集中了大自然的精华而成为人们旅游的热门之选。所以自然保护区的存在是具有多重身份、多重目的^[2]。自然保护区作为特殊的旅游产业, 如何处理其中的多重身份来适合经济发展的大潮, 最终达到社会效益、环境效益、经济效益三者的统一, 实现可持续发展的目标是我们急需进一步探讨的问题。

自 1985 年百山祖和凤阳山合并为国家级自然保护区后, 经过 20 来年的发展, 百山祖旅游业已成为当地经济的产业之一, 但纵观其发展历程和效果, 与其他周围及成功自然保护区相比, 存有很大的缺陷。本文在调查百山祖自然保护区的资源现状的基础上, 对其旅游资源进行了定性和定量评价, 希望能在百山祖自然保护区生态旅游资源的可持续开发利用提供依据。

1 百山祖自然保护区的概况

百山祖自然保护区位于中国浙江省西南庆元县境内, 东经: 119°3'53"~119°6'44"; 北纬: 27°40'54"~27°50'13", 核心面积 10 880.1 hm², 最高峰海拔 1 856.7 m, 被誉为“百山之祖”, 是浙江省第二高峰。其属亚热带湿润季风气候, 年平均温度 12.8℃, 年降水量 2 341.8 mm, 平均相对湿度 84.0%。主要土壤有红壤、黄壤、棕黄壤, 土层中厚, pH 值 4.0~5.3,

有机质含量高, 酸性强, 土质疏松, 腐殖质层厚, 有较好的保持水的功能^[4]。

享有“三江之源”(瓯江、闽江、福安江)的百山祖作为自然保护区有着丰富的生态旅游景观资源和良好的生态环境, 对于开展生态旅游有得天独厚的条件, 它以森林生态系统的完整性, 生物群落地带的特殊性、物种资源的多样性, 生物物种的珍稀性和环境质量的天然“本底性”, 享有“华东古老植物的摇篮”、“天然珍稀动物园”、“华东最大的山村生态旅游区”、“被人遗忘的角落”之盛誉, 为中外专家学者所瞩目, 是《中国生物多样性保护行动计划》实施的重点区域之一^[4]。

2 百山祖自然保护区旅游资源评价

国内外对旅游资源的评价方法有多种, 根据百山祖自然保护区的实际情况, 拟分别采用综合定性评价方法和层次分析法(AHP)定量评价, 根据评价结果为百山祖自然保护区旅游资源的可持续发展提供决策依据。

2.1 定性评价

2.1.1 野生动植物资源极其丰富

由于百山祖独特的地理位置和特殊的气候条件, 形成了非常复杂丰富的自然生态系统, 成为极其重要的天然植物物种及其遗传基因库, 保护区内保存有较大面积的厚生性的典型的中亚热带常绿阔叶林, 境内珍稀、古老的野生植物繁多, 保护区内种子植物 173 科 828 属 2 005 种, 蕨类植物 36 科 82 属 236 种, 苔藓植物 62 科 149 属 326 种, 其中叶附生苔 5 科 13 属 38 种; 大型森林真菌 12 目 37 科 97 种 256 种, 脊椎

* 收稿日期: 2007-02-25

基金项目: 浙江省社会科学联合会(03N88)

作者简介: 枫华(1970-), 女, 副教授, 主要从事环境生态方面研究。

动物 4 纲 26 目 74 科 254 种; 昆虫 22 目 247 科 1346 属 2 192 种; 蜘蛛 22 科 75 种, 其中属国家一级保护动物 8 种、二级保护动物 40 种、国家一级保护植物 5 种、二级保护植物 21 种 (表 1), 特别是被国际物种保护委员会列为世界最濒危的 12 种植物之一百山祖冷杉, 现世界上仅存三株, 是第四纪冰川时期的子遗物种^[1]。有着极其重要的科研、科普价值。在百山祖方园百里的区域, 四五人合抱的大树比比皆是, 享有“万里林”之美称, 是浙江阔叶林分布非常集中的地区。

表 1 百山祖自然保护区国家级珍稀保护动植物

类型	主要物种
国家一级保护动物	豹 <i>Neofelig nebulose nebulosa</i> Oriffith, 华南虎 <i>Panthera tigrig amoyensis</i> Hilzheimer、金雕 <i>Aquila chrygaeros daphanea</i> Menzbier、白鹤 <i>Ciconia elconia boyoiana</i> cwinhoe、白颈长尾雉 <i>Syrmaticus ellioti</i> (Swinhoe)、等 8 种。
	羚 <i>Capricomis sumatraensis argyrochaetes</i> Heude、豺 <i>Cuon alpns lepturus</i> Heude、猕猴 <i>Macnca mnlalia mulalta</i> Zimrcnman n、穿山甲 <i>Manis pentadacryla aurlta</i> Hodgson 等 40 种。
国家二级保护动物	百山祖冷杉 <i>Abies beshanzuensis</i> M. H. Wu、伯乐树 (钟萼木) <i>Bretgchneidera ginengis</i> Horual、南方红豆杉 <i>mairqi</i> (Lamee ei lev.) S. Y. Hu ex Liu 等 5 种。
	樟 (香樟) <i>Cinnamornum campbore</i> (Linn.) Prael、香果树 <i>Emmemopte bemyi</i> Ohy、稀山豆粮 (胡豆莲) <i>buchrerlajal</i> Hook. F. et Thomag、野大豆 <i>Glycine soja</i> Sich Zucc、鹤掌 <i>Liriodendron ahlnese</i> (Hemnl.) Sarg 等 21 种。
国家一级保护植物	
国家二级保护植物	

备注: (1) 省级保护动物有毛冠鹿、豪猪、四声杜鹃、小杜鹃等 39 种; (2) 省级保护珍稀濒危植物有百山祖玉山竹、庆青等 36 种。

2.1.2 山水一体的自然风光独特

百山祖神奇的原始风貌, 优美的自然景观融合了“秀、绿、山、水”的自然风光, 让人遐想连篇。保护内的地貌类型为深切割中心, 侵蚀地貌为主, 区内奇峰林立, 地势险要, 峡谷悬石频见, 加上丰富的水源, 纯净的水质, 跌水瀑布, 样式

各异形态多端, 数不胜数^[6]。百山祖日出、云海也是著名景观之一, 因为山高多雾, 云海变化多端, 蔚然壮观, 如著名摄影家吴品丕先生获国际金奖的摄影作品“银龙出山”就摄于此。由山、水、森林、草地、奇石, 日出、云海、瀑布等构成的百山祖, 山体幽秀, 凉爽气候, 宁静的森林环境和合理的景点的开发, 不仅是夏日游览避暑之胜地, 更是亲吻自然的直接载体。

2.1.3 乡村民俗文化气息浓郁

林内有多种食用、药用菌, 还有香菇人工种植技术也发源于此, 因此被誉为“香菇之源”。800 多年的香菇文化源远流长。百山祖境内的龙岩村松源殿是供奉菇神吴三公的最大庙宇, 吴三公在香菇湾发明“砍花法”栽培香菇, 成为中国文化的瑰宝, 由香菇建筑, 香菇活动, 香菇文化构建的乡村民俗文化可谓之独特^[6]。同时在保护区内可以随处感受到乡土文化的朴实气息, 村民日出而作、日落而归, 播种插秧, 牧牛耕作, 炊烟缭绕, 形成一派田园风光, 远离城市的喧哗与烦躁。这里的文化是一种活的文化, 一种扎根在本土上的不断生长, 源远流长的文化。为百山祖开展民俗风情旅游, 民族乡村文化研究提供了条件。

2.2 定量评价

旅游资源的定量评价方法采用专家问卷调查和层次分析法(AHP), 对百山祖旅游资源作比较性的定量评价, 其基本原理: 是把研究对象看作一个大系统, 通过对系统的多个元素分析, 划分各元素间相互有序层次, 形成上下逐层支配关系; 请专家对每一层次元素进行判断, 并给出相对重要性定量数值; 然后建立数学模型, 计算出每一层各元素相对重要性权重值, 并加以排序, 最后根据排序结果进行决策^[1]。具体内容包括: 总目标评价层次模型的建立、量化同一层次各因子之间相对重要性的标定值、构造判断矩阵、各评价指标的权重值的计算及结果排序分析^[3]。

2.2.1 建立总目标评价层次模型

根据百山祖国家自然保护区的具体情况, 选取评价要素进行统一分组, 并按它们之间的支配关系划分层次, 建立百山祖自然保护区旅游资源评价模型树(图 1)。

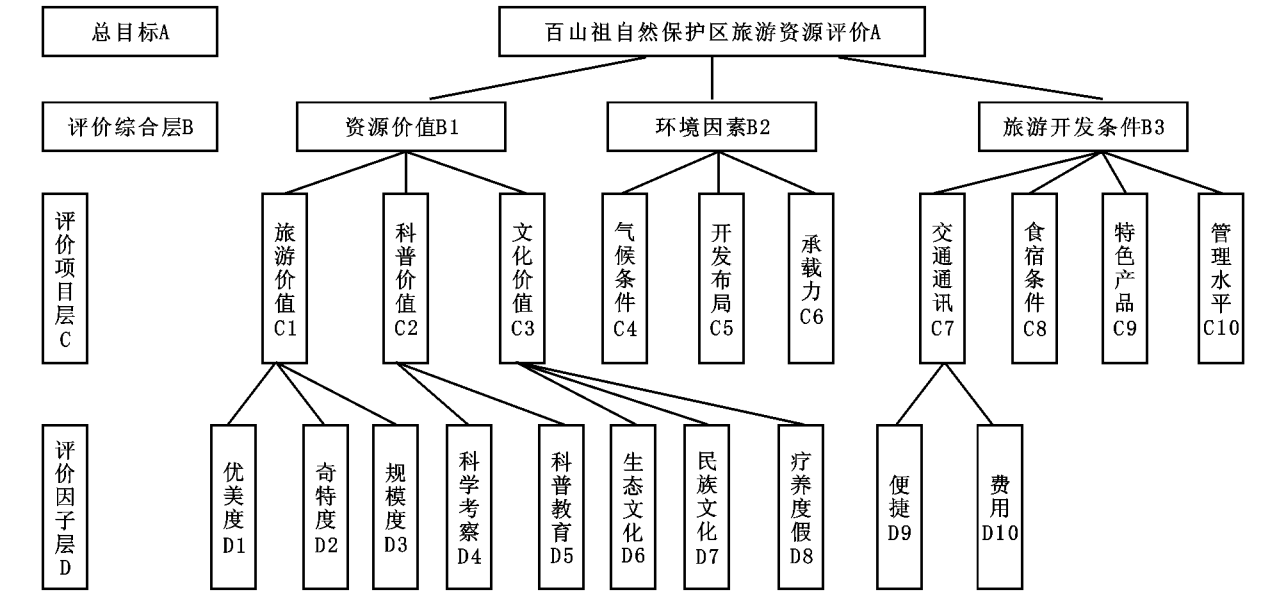


图 1 百山祖自然保护区旅游资源评价模型树

2.2.2 量化同一层次各因子之间相对重要性的标定值

在建立总目标评价模型树的基础上, 请 30 位旅游、环保、林业、生物专家以问卷评分方式, 按标度量化, 对同一

层次的各因子间相对于上一层的某项因子的相对重要性给予可量化, 然后按照层次分析法标定系列(表 2)^[3]得出相应的标定值。

表 2 因子相对重要性标定系列									
两因子相对重要性比较	极其重要	重要的多	明显重要	稍显重要	同等重要	稍不重要	不重要	很不重要	极不重要
标定值	9	7	5	3	1	1/3	1/5	1/7	1/9

2.2.3 构造判断矩阵

首先,列出各因子之间相对重要性的标定值矩阵(表 3),并计算判断矩阵的每一行元素乘积的 n 次方根 $T_i^{[7]}$ 。

$$T_i = \sqrt[n]{\prod_{k=1}^n X_{ik} \ (i=1, 2, \dots, n)}$$

表 3 因子重要性的标定值矩阵					
	X_1	X_2	X_3	… …	X_n
X_1	1	X_{12}	X_{13}	… …	X_{1n}
X_2	X_{21}	1	X_{23}	… …	X_{2n}
X_3	X_{31}	X_{32}	1	… …	X_{3n}
…	…	…	…	… …	…
X_n	X_{n1}	X_{n2}	X_{n3}	… …	X_{nn}

注: n 为评价因子数目; $X_m (m=1, 2, \dots, n)$ 为第 m 个评价因子; $X_{ik} (i=1, 2, \dots, n; k=1, 2, \dots, n)$ 为第 i 个因子与第 k 个因子相对重要性比较而获得的标定值。

然后,求各评价因子的权重值 $Q_i: Q_i = \frac{T_i}{\sum_{i=1}^n T_i} (i=1, 2, \dots, n)$

再计算最大特征根 $\lambda_{\max}: \lambda_{\max} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{1}{nQ_i} \sum_{j=1}^n X_{ij} Q_j$

最后进行一致性检验^[6]: $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$

2.2.4 定量评价结果

通过对 30 位专家形成的原始有效数据的整理,计算,得出各评价指标的权重值和各因子的位次,结果为表 4、表 5、表 6。

表 4 总目标层 A 的评价因子 $B_1、B_2、B_3$ 的判断矩阵					
A	B_1	B_2	B_3	Q_i	位次
B_1	1	7	5	0.6204	1
B_2	1/7	1	1/3	0.0726	3
B_3	1/5	3	1	0.3070	2

表 5 评价项目层 C 对评价综合层 B 的相对重要性权值										
B	QC1	QC2	QC3	QC4	QC5	QC6	QC7	QC8	QC9	QC10
B1	0.3026	0.1976	0.1802							
B2				0.0223	0.0412	0.0091				
B3							0.1671	0.0642	0.0236	0.0521
位次	1	2	3	9	7	10	4	5	8	6

表 6 评价项目层 D 对评价综合层 C 的相对重要性权值										
C	Q_{D1}	Q_{D2}	Q_{D3}	Q_{D4}	Q_{D5}	Q_{D6}	Q_{D7}	Q_{D8}	Q_{D9}	Q_{D10}
C_1	0.1520	0.0808	0.0698							
C_2				0.1214	0.0762					
C_3						0.0361	0.0626	0.0215		
C_4									0.0886	0.0785
位次	1	4	6	2	7	9	8	10	3	5

经过一致性检验,结果表明,表 4、表 5、表 6 的排序结果具有一致性,因此百山祖自然保护区旅游资源评价模型为:

$$A = 0.1520D_1 + 0.0808D_2 + 0.0698D_3 + 0.1214D_4 + 0.0762D_5 + 0.0361D_6 + 0.0626D_7 + 0.0215D_8 + 0.0223C_4 + 0.0412C_5 + 0.0091C_6 + 0.0886D_9 + 0.0785D_{10} + 0.0642C_8 + 0.0236C_9 + 0.0521C_{10}$$

2.2.5 结果分析

从评价综合 B 层排序结果来看(表 4),资源价值 B_1 权重值最大,为 0.620 4,远大于环境因素与旅游条件,表明它是百山祖自然保护区旅游资源开发利用的决定因素;其次是旅游开发条件 B_3 ,是 0.307 0,说明百山祖的旅游条件也是不容忽视的,其在旅游资源的开发建设中,是仅次于资源价值的一个重要因素,环境因素是 0.072 6,影响相对较小,但也应该考虑,尤其是其中的开发布局和生态承载力这两个因素,会有较长期的影响。

从评价项目 C 层 11 个因子的权重值排序位次来看,游览价值排在首位,权重值为 0.302 6,说明百山祖自然保护区最吸引人之处就是其观赏性和游览性,其中优美度(D_1)和奇特度(D_2)要高于规模度(D_3),这也是其旅游资源开发最重要的卖点;C 层排在其次的分别是科普价值、文化价值,说明该区科普生态旅游也会很吸引游客,应充分发挥保护区生物多样性的优势,与文化游览相辅相成,相映成趣,开展形式多样的科普、文化生态游;第四位是交通通讯条件,反映游客对旅游的效率 and 便捷度都有较高的要求。

3 百山祖自然保护区旅游可持续发展对策

从百山祖自然保护区旅游资源的评价结果可以看出,作为一个具有很大旅游潜力的自然保护区,必然要开展以保护为前提可持续发展的生态旅游业。根据评价结果,结合百山祖目前所存在的问题,可作如下几方面考虑。

3.1 做好自然资源保护与生态旅游资源的统一规划,发展特色生态旅游

自然保护区旅游业必然是以保护为前提的生态旅游业。必须根据景观资源的分布,结合自然保护的要求进行旅游开发的功能分区和不同开发强度的规划。开发上确保避免对绝对保护区、生态脆弱区、生态源区等的干扰,,选择生态较稳定、扩散性影响小的地段^[9]。百山祖自然保护区的旅游资源评价结果表明旅游资源价值最高。由于对自然资源的保护可以优化生态旅游资源,两者相辅相成,因此百山祖旅游资源的开发首先应做好自然资源保护与生态旅游资源的统一规划,在此基础上发展特色生态旅游。旅游业的定位应着重开发旅游资源的观赏游览价值、科普价值和文化价值,突出三个方面的特色:(1) 山水风光游,(2) 珍稀动植物观赏游,(3) 乡村民俗风情游。从而使旅游者在有限的时间和较短的距离内体验集知识性、娱乐性、体验性、享受性、科学性为一体的多重旅游产品^[5]。在确保做好自然资源保护的前提下,利用公众对自然界的兴趣来促进旅游业和地方经济、科学研究与科学教育的协调发展。

3.2 多渠道筹措资金,确保自然资源保护经费的持续稳定增长

由于地处经济欠发达的浙西南山区,距丽水市 261 km,交通的不便,导致了外地大城市的客源的不便。同时保护区的开发和运转主要依靠自筹资金和政府拨款,杯水车薪,资金严重不足。自 1998 年以来上级政府拨款 30 万元至 2006 年的 180 万元,投资额虽然增加了 6 倍,但游客人数近年也有较大幅度增加,2006 年游客人数已达 23 187 人,并且集中分布在两个旅游黄金周,投入资金量还是明显赶不上游客增加情况,这必然造成了一系列的恶性连锁反应,如区内自然

资源的保护措施有限,管理机构力量薄弱,环境监测水平低,设施落后等。因此,可以考虑多渠道筹措资金,广辟投资渠道。一方面可在生态较稳定的保护区外围加强旅游基础设施建设,大力发展交通、通信、能源等基础设施建设,为游客提供方便舒适的衣、食、住、行等服务,为发展旅游打下良好的基础;另一方面,实行资金反馈,确保自然资源保护经费的持续稳定增长,做好生态核心区内自然资源的有效保护,从而形成良性循环。

3.3 完善管理机制,提高管理质量

从百山祖自然保护区旅游资源的评价结果表明,旅游区工作人员管理水平的提高是迫切需要加强的方面。由于经济收入的有限,加上地处偏远山区,造成保护区难以吸引各方面人才,尤其是生态旅游管理及规划和经营的人才更是奇缺。据统计,保护区现有工作人员中文化程度本科以上学历仅占了 7.3%,而初中以下达 63.4%。但以资源保护、资源合理开发、经济利益等为目的保护区,旅游资源的开发是不能顺其自然的,应在科学论证和统一规划的基础上,建立健全各种规章制度和管理体制;同时加强保护区工作人员的专业教育和业务培训,使其了解保护区内自然环境、动植物类型特征、生物多样性等专业知识和相关保护法规等,以提高

参考文献:

- [1] 浙江省凤阳山-百山祖国家级自然保护区工程建设总体规划[Z].浙江省林业勘察设计保护区管理处,1996,4.
- [2] Lindsey P A, Alexander R R, du Toit J T Mills M G L, The potential contribution of ecotourism to African wild dog *Lycaon pictus* conservation in South Africa[J]. *Biological Conservation*, 2005, 123: 339- 348.
- [3] 黄显勇,毛明海.运用层次分析法对水利旅游资源进行定量评价[J].浙江大学学报,2001,28(3):327- 332.
- [4] 丽水市生态环境现状调查报告[R].丽水市环保局,2002.
- [5] Wunder S. Ecotourism and economic incentives- an empirical approach[J]. *Ecological Economics*, 2000, 32: 465- 479.
- [6] 百山祖国家级自然保护区生态旅游规划[Z].国家林业局华东设计院,2002.
- [7] 杨启帆,边馥萍.数学模型[M].杭州:浙江大学出版社,1990.
- [8] 郭来喜.中国旅游资源分类系统及其类型评价[J].地理学报,2000,55(3):294- 301.
- [9] 李忠东,卢志明.地质遗迹与地质景观在亚丁旅游开发中的地位及其潜力评价[J].四川地质学报,2002,22(2):116- 120.
- [10] 李双岳,岳书仓,等.安徽省国家地质公园建设策略浅析[J].合肥工业大学学报(社会科学版),2002,16(2):52- 55.
- [11] 李惠君,庄大昌.壶瓶山国家自然保护区旅游资源评价及开发利用[J].常德师范学院学报(社会科学版),2001,26(5):19- 21.
- [12] Lai P H, Nepal S K. Local perspectives of ecotourism development in Tawushan Nature Reserve, Taiwan[J]. *Tourism Management*, 2006, 27: 1117- 1129.
- [13] 朱远军.龙门河国家森林公园旅游资源评价及其保护与管理对策[J].防护林科技,2006,70(1):39- 41.
- [14] 张广胜,王心源,等.区域地质旅游资源评价与可持续发展对策研究[J].安徽师范大学学报,2006,29(3):290- 293.

(上接第 175 页)

- [10] 曾志新,罗军,颜立红,等.生物多样性的评价指标和评价标准[J].湖南林业科技,1999,26(2):26- 29.
- [11] 刘世荣.森林生物多样性监测评价指标系统构建[A].中国林学会森林生态分会.森林生态学论坛[C].北京:中国农业科技出版社,1999.222- 228.
- [12] 减润国,朱春全,雷静品,等.可持续经营框架下阔叶红松林生物多样性间接评价体系的研究[J].生物多样性,1999,7(3):189- 196.
- [13] 谷建才,陆贵巧,等.森林健康评价指标及应用研究[J].河北农业大学学报,2006,29(2):68- 71.
- [14] 李金良,郑小贤.北京地区水源涵养林健康评价指标体系的探讨[J].林业资源管理,2004,(1):31- 34.
- [15] Mageau M T, Costanza R, Ulanowicz R E. The development and initial testing of a quantitative assessment of ecosystem health[A]. In: Rapport D J, Calow P, Gauder C. Evaluating and Monitoring the Health of Large-scale Ecosystems [C]. New York: Springer- Verlag, 1995.
- [16] Rapport D J, et al. Evaluating landscape health: integrating societal goals and biophysical process[J]. *Journal of Environmental Management*, 1998, 53: 1- 15.
- [17] 肖风劲,欧阳华.生态系统健康及其评价指标和方法[J].自然资源学报,2002,17(2):203- 209.
- [18] 边博,程小娟.城市河流生态系统健康及其评价[J].环境评价,2006,(02B):66- 69.
- [19] Costanza R, Norton BG, Haskell BD. Ecosystem Health: New Goals for Environmental Management[M]. Washington DC: Island Press, 1992.