
基于生物多样性保护 条件下的旅游资源开发研究 ——以湖北九宫山自然保护区为例^①

胡 静

(华中师范大学城市与环境科学学院, 中国湖北武汉 430079)

【摘 要】文章讨论了生物多样性的概念和研究内容,对九宫山自然保护区内的生物多样性现状进行了系统的调查和论述,提出了在生物多样性保护条件下的自然保护区旅游资源开发原则,并对其开发模式进行了探讨。

【关键词】生物多样性;旅游资源;合理开发;九宫山

【中图分类号】F590.3

【文献标识码】A

生物多样性是人类赖以生存的条件,是人类可持续发展的基石。不同的地理环境下生存的植物群落和动物群落,在景观上存在着明显的地域差异,可以形成独具吸引力的旅游资源。生物多样性保护条件下的旅游资源开发已成为一个重要的研究课题,引起了广大学者的深切关注。

1 生物多样性的概念及主要研究内容

按照牛津大学词典,多样性系互异的(diverse)状态,亦既有差异(different)、不相同(un-like)。“生物多样性”一词的英文为Biodiversity,对其理解因人而异。美国技术监督局给予的定义是“生命有机体及其赖以生存的生态综合体之间的多样性(Variety)和变异性(Variability)”^[1]。生物多样性是多样化的生命实体群(Entity group)的特征。每一级实体——基因、种群、物种、群落乃至生态系统都不至一类,亦即都存在着多样性,因此,多样性是所有生命系统(Living system)的基本特征^[2],它包括地球上所有的植物、动物、微生物物种以及所有的生态系统及其形成的生态过程^[3],是一个描述自然界多样性程度的、内容广泛的概念,是时间和空间的函数^[4]。

1.1 遗传多样性(Genetic diversity)

遗传多样性是生物多样性的重要组成部分。广义的遗传多样性是指地球上所有的生物携带的遗传信息的总和。狭义的遗传

① 收稿日期:2004-04-18; 修回日期:2004-12-15

作者简介:胡静(1963-),女,湖北宜昌人,在职博士,华中师范大学城市与环境科学学院副院长,副教授。主要研究方向为旅游资源与环境、礼仪学。

多样性主要指种内不同群体之间或一个群体内不同个体的遗传变异总和。种内遗传变异的来源主要有突变、重组和染色体畸变^[5]，其中最根本的是突变，它是所有生物多样性产生的根源。

一个物种的遗传变异越丰富，对环境变化的适应性就越大。从保护生物学的角度对物种遗传多样性的了解，有助于物种濒危原因的探讨以及对物种“命运”的预测。这也是制定合理保护对策的科学依据。

1.2 物种多样性(Species diversity)

物种水平的生物多样性即为物种多样性。物种多样性的现状(包括受威胁状况)、形成、演化及维持机制等是物种多样性的主要研究内容。

物种多样性是生物进化链锁上的基本环节。地球上自从出现生命以来，经历了漫长的进化过程，现今生存着500万—5,000万种生物。现代科学研究证明，多种多样的物种是生态系统不可缺少的组成部分，当生态系统丧失某些物种时，就可能导致系统功能的失调，甚至使整个系统瓦解。

1.3 生态系统多样性(Ecological system diversity)

生态系统多样性是指生物圈内生境、生物群落和生态过程的多样化及生态系统内生境差异、生态过程变化的多样性。其中生境是生态系统形成的基本条件，而且在一定程度上也影响了生态系统的多样性。

不同水平层次的生物多样性是相互联系、密不可分的。遗传多样性导致了物种多样性，而物种不同形式的组合则决定了生物群落乃至生态系统的多样性。

1.4 景观多样性(Landscape diversity)

景观多样性是近些年由生态学和地理学结合形成的景观生态学研究的内容。景观多样性是指景观结构、功能和时间变化方面的多样性，是景观水平上生物组成多样化程度的表征。生物多样性研究的4个主要层次中，物种多样性和生态系统多样性的研究比较深入，而景观多样性层次上的研究起步较晚，基础薄弱，近年来刚刚受到重视。我国学者孔允坚(1995)提出的景观生态安全格局理论正是这些方向上的一个积极探索^[8]。

2 九宫山生物多样性现状分析

2.1 九宫山自然保护区概况

九宫山自然保护区位于湖北省咸宁市通山县南部山区，属幕埠山系九宫山脉中段，地理位置为东经114° 23′ 35″ — 114° 43′ 24″，北纬29° 19′ 27″ — 29° 26′ 52″，海拔高度117—1,656.7m，自然保护区规划总面积20,105hm²，其中，森林总面积18,224hm²，森林覆盖率90.64%。

九宫山自然保护区属于森林和野生生物类型自然保护区，是具有典型的中亚热带森林生态系统和自然地理区域，境内野生动植物资源丰富，堪称珍稀濒危动植物的“天然博物馆”。九宫山全年平均气温14.3℃，夏季最高气温一般不超过30℃。盛夏如春，气候凉爽，已成为国内旅游避暑胜地，丰富多彩的生物资源，天然神秘的原始氛围，充满神奇的传说故事，秀丽迷人的山水风光，四季如春的凉爽气候，被国务院列为国家级风景名胜區。

2.2 九宫山自然保护区植物资源分析

2.2.1 植物区系成分

九宫山自然保护区微管束植物共有209科、857属、1,983种(包括16亚种、152变种和11变型,见表1)。其中蕨类植物共35科、74属、174种(包括9变种、1变型);裸子植物共6科、19属、39种(包括1变种、2栽培种);被子植物共168科、764属、1,770种(含16亚种、142变种和10变型);占湖北总科数86.7%,总属数59.0%,总种数32.7%;占全国总科数59.2%,总属数27.0%,总种数7.1%。

2.2.2 区内植物的统计与分析

2.2.2.1 科的分析。根据科所含的种数的多少将九宫山自然保护区209科划分为5个级别(表2)。各级别总种数占九宫山自然保护区总种数比例大小顺序为:寡种科51.2%,单种科23.4%,中等科14.4%,较大科8.6%,大科2.4%。

2.2.2.2 属的分析。九宫山自然保护区是我国中亚热带向北温带过度的地区,植物资源种类比较丰富,约有维管束植物1,983种,隶属于857属,209科。属数占湖北省总属数的59.0%,占全国的27.0%。其中蕨类植物共74属,裸子植物共19属,被子植物764属,按各属中种数的多少也可分为单种属、寡种属、中等属、较大属和特大属等5个等级(表3)。

表1 九宫山自然保护区植物资源统计表
Tab.1 The statistical table of flora resources in Jiugongshan Nature Reserve

项目	种子植物									合计		
	蕨类植物			裸子植物			被子植物					
	科	属	种	科	属	种	科	属	种	科	属	种
九宫山自然保护区	35	74	174	6	19	39	168	764	1,770	209	857	1,983
湖北	41	97	370	9	31	100	191	1,324	5,550	241	1,452	6,062
全国	52	204	2,600	10	34	238	291	2,940	25,000	353	3,178	27,838
占湖北/%	85.4	76.3	47.0	66.7	61.3	39.0	88.0	57.7	31.9	86.7	59.0	32.7
占全国/%	67.3	36.3	6.7	60.0	55.9	16.4	57.7	26.0	7.1	59.2	27.0	7.1

表2 九宫山自然保护区植物资源科的分析
Tab.2 The analysis of flora family in Jiugongshan Nature Reserve

分类群	单种科(含1种)	寡种科(2—10种)	中等科(11—20种)	较大科(21—50种)	大科50种以上
蕨类植物	15	16	2	2	0
裸子植物	1	3	2	0	0
被子植物	33	88	26	16	5
总数	49	107	30	18	5
占保护区总科数百分比/%	23.4	51.2	14.4	8.6	2.4

表3 九宫山自然保护区植物资源属的分析
Tab.3 The analysis of flora genus in Jiugongshan Nature Reserve

分类群	单种属(含1种)	寡种属(2—10种)	中等属(11—20种)	较大属(21—50种)	特大属50种以上
蕨类植物	42	31	1	0	0
裸子植物	9	10	0	0	0
被子植物	410	339	13	2	0
总数	461	380	14	2	0
占保护区总属数百分比/%	53.79	44.35	1.63	0.23	0

表 4 九宫山自然保护区与其他自然保护区植物资源的比较
 Tab. 4 The contrast of flora resources between Jiugongshan Nature Reserve and other nature reserves

地区	科		属		种	
	共有科	相似系数/ %	共有属	相似系数/ %	共有种	相似系数/ %
神农架	182	81.25	614	55.07	896	23.28
后河	187	87.38	763	83.85	1,033	34.70
庐山	177	76.62	630	52.50	1,280	41.21
武陵山	179	73.06	728	65.33	1,272	28.13
九万山	190	71.97	543	38.45	805	24.95
西双版纳	178	60.75	478	25.84	336	6.06

2.2.2.3 与其他六个自然保护区植物资源的比较分析。为了进一步认识九宫山自然保护区的植物资源特征，本文选取了其他六个自然保护区作了比较研究(表4)。通过上表可以看出，九宫山与庐山共有种类比其他地区都高，在种的水平上两者的联系更为密切，这可能是两者同属幕埠山系，纬度相近，环境差异较少。但在科、属的水平上相似性相对较低，可能是庐山受华东植物区系影响较大，开发较早，人为影响较大；与处于华中区的后河和神农架相比，在科的水平上相似性最高，在属的水平上，相似性相对也较高，在种的水平上，相似性相对较低，并由西向东科、属、种各水平的相似性都呈递增趋势；与其他三个保护区相比，科、属的相似性较高，呈现一个向西南方向逐渐递减的趋势，而种的相似性较低，这说明九宫山植物在科、属上受华中区系的影响强烈，可能是华中植物区系向东扩散的通道之一。

2.3 九宫山自然保护区动物资源分析

2.3.1 分类学多样性

保护区有陆生脊椎动物260种(含1个亚种)，隶属25目、72科、172属，其中哺乳纲48种、7目、20科、33属；鸟纲146种、15目、38科、105属；爬行纲39种、2目、8科、26属；两栖纲27种、1目、6科8属。

2.3.2 生态学多样性

从食物来源、空间分布格局和生活型把陆生脊椎动物六种动物群：乔木动物群、灌丛动物群、草丛动物群、湿地动物群、农田动物群和居民点动物群。这些生态动物群的种群组成随着食物来源的丰盛度和季节变化而变动，并保持相对稳定的时空格局。

2.3.3 生物地理学多样性

作为体温调节能力较差的外温动物爬行类和两栖类，限制它们分布的主要因子是水热(即温度和湿度)条件。温度越高，湿度越大，小环境越多，种类也就越多。保护区两栖动物和爬行动物东洋界种类及其所占的比重明显超出了哺乳类和鸟类，这说明保护区内地理位置所赋有的中亚热带区系特征，而且东洋界西南区的种类占17%—19%，这是其他地区不能相比的。

3 九宫山旅游资源开发原则与模式探讨

丰富的生物多样性资源可提供娱乐与生态旅游等休闲价值，而且数目相当可观。据调查，每年84%的加拿大人参加自然休闲娱乐；在美国，每年大约有100万的成年人和儿童加入了非破坏自然的娱乐，花费了40亿美元。不仅如此，此过程中人们情操所受的陶冶、在潜移默化中所接受的爱护自然、保护生物多样性资源的教育则是无可估价的。

九宫山自然保护区独具神韵的自然风光、清凉怡人的气候、浓郁久远的宗教文化、丰富的人文景观，吸引了各方慕名而来的游客。优美的自然环境、多样的动植物群落、完美的生态系统正是吸引游客、发展旅游的重要保证。要把生物多样性保护、

建设良好生态系统作为发展旅游的基本点，并要有与之相适应的新观念，以及相应的经济政策、技术政策、环境政策和社会政策，将旅游发展立足于生物多样性保护的基础之上，建立职责分明的管理、监督运行体制，为旅游的进一步发展提供可靠的保证。

3.1 九宫山旅游资源开发原则

3.1.1 和谐共生原则

共生的概念来源于自然界中植物和动物，指的是不同种生物基于互惠关系而共同生活在一起，该理论可以使人类通过共生，控制人类—环境系统，实现与自然的合作，与自然协同进化。

3.1.2 自然优先原则

保护自然旅游资源维护自然景观生态过程及功能，是保护生物多样性及合理开发利用的前提，是区域可持续发展的基础，它们对保持区域基本的生态过程和生命维持系统及保存生物多样性具有重要的意义，在开发时应优先考虑。

3.1.3 持续性原则

保护区可持续性可认为是人与自然关系的协调性在时间上的扩展，这种协调性应建立在满足人类的基本需求和维持景观生态整合性之上，旅游资源开发以可持续发展为基础，立足于旅游资源的持续利用和生态环境的改善，保证社会经济的持续发展。

3.1.4 针对性原则

旅游资源其结构、过程和生态过程都不尽相同，因此，具体到某一旅游资源开发利用时，收集资料应该有所侧重，有目的地选择不同的分析指标，建立不同的评价和开发方法。

3.2 区域生物多样性保护与旅游资源合理开发模式探讨

3.2.1 功能分区模式

笔者认为功能分区是自然保护区旅游资源合理开发的重要途径之一。普遍认为最早的分区模式是美国景观建筑师Richard Forster(1973)的同心圆模式，将国家公园从里到外分成核心保护区、游憩缓冲区和密集游憩区^[9]。L. B. W. Nieuwkamp(1996)将生态旅游地分成四大区域:野生保护区、野生游憩区、密集游憩区和自然环境区^[10]，他还总结了生态旅游功能分区的重要性:①能使生态旅游区得到优化利用，并有利于保护自然资源;②有利于管理人员根据游客的需要对其加以分流，并说明了生态旅游功能分区模式的可行性(图1)。由图1可以看出，随着生态旅游区自然程度的增加，游客人数越来越少，但其对游客的吸引力越来越大。单从游客数量曲线下滑的趋势可以看出功能分区的分流作用，它对自然程度高的地方起到了保护作用，对生物多样性的保护意义重大。

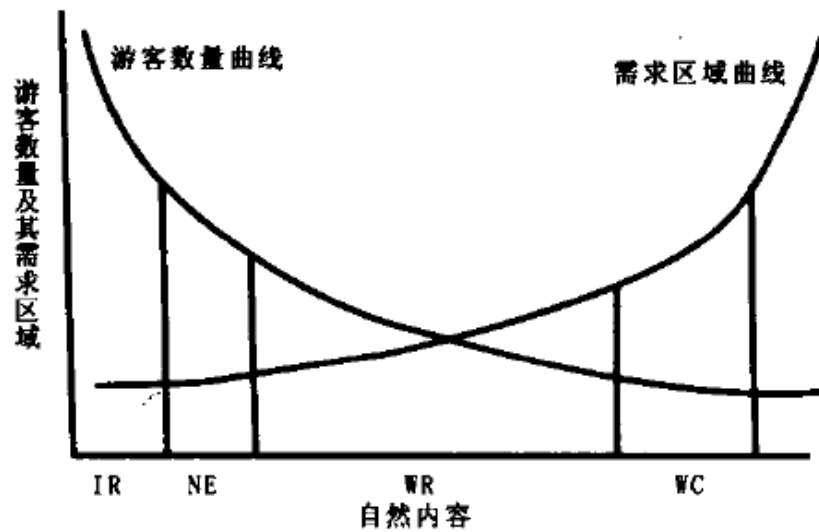


图 1 生态旅游功能分区模式的可行性
 Fig. 1 The realization on the separated mode of eco-tourist function

注: *IR* : 集中游憩区; *NE* : 自然环境区; *WR* : 野生游憩区; *WC* : 野生保护区

九宫山自然保护区保持着较为完好的自然生态系统和丰富的旅游资源,但在旅游开发过程中,如果盲目的、掠夺性、破坏性的开发旅游资源,将会导致生物多样性的衰败,严重破坏自然生态系统,这样也会使九宫山的很多旅游资源失去原有的价值。

尽管生物多样性保护的区域开发途径不同,但一些空间战略措施普遍被认为有效,对克服人为干扰有积极作用。根据生物多样性保护和旅游资源开发的实际需要,按保护的重要程度,九宫山自然保护区可以划分为以下四种功能区域:绝对保护核心区、缓冲区、旅游开发区、旅游经营管理区。

3.2.1.1 绝对保护核心区。这一区域具有珍贵的自然景观和珍稀濒危的生物物种,是保护区的精华所在,该区严禁旅游活动,游客不准进入,可以有控制的进行一些野外考察和远足活动,其活动量一定要控制在自然环境的承载力范围内。这一区域的面积有些国家提出应控制在90%以上,根据我国的实际情况和区域情况,面积可在70%左右。

3.2.1.2 缓冲区。这一区域在绝对保护核心区的外围,以减少外围人为活动对核心区的干扰,可在栖息地之间建立廊道,增加景观异质性,在关键部位引入或恢复乡土景观斑块,建立动物运动的脚踏石,以增强景观的连接性,改造栖息地斑块之间的质地,减少景观中的硬性边界频度以减少动物穿越边界的阻力。

3.2.1.3 旅游开发区。该区域主要用于发展旅游,具有优美奇特的自然景观,主要开发功能是观光和疗养,靠近核心区的地方在交通上只许行人和非机动车辆出入,以保护大自然的原始环境不受污染,外围区可修公路,旅游设施可以齐全。

3.2.1.4 旅游经营管理区。该区是人口集聚地，可开展种植、养殖，从事商品交易，旅游接待服务，具有行政管理和行业管理功能。

3.2.2 植物保护与合理利用

九宫山境内均和协调的生态环境为多种植物生长创造了良好条件，是亚热带植物资源基因宝库。该区域生态系统十分完整，保存了完好的原始次生林群落，是研究生物多样性、典型性及植被自然演替规律的理想场所，具有重要的科研价值和保护价值。

为了维护保护区自然生态平衡，优化自然生境，突出地带性植被景观，促进植被资源的多样性和可持续发展性，在安全、保护、整治、合理利用的基础上，恢复和强化地带性植被特征。具体在缓冲区可采取封山育林；在低山丘陵及河谷附近的宜林荒山适当营造经济林；在旅游开发区如主要休憩地、活动场所和道路的两旁增植常绿观赏植物和各种花卉；加强对已有增植风景林的养护和管理；逐步恢复、增加区域范围内地带性植被，强化各类顶级群落特征等措施。

3.2.3 野生动物保护与合理利用

九宫山群山绵延，气候湿润多雨，为野生动物的栖息繁殖提供了良好的生活环境。境内动物种类较多，体形各异，生活环境多样，生活习性和行为各有特点，具有观赏性。适度开发以动物为主体的景点，设计富有情趣的各种节目，可增加对游客的吸引力，有效地提高九宫山的知名度。

随着旅游业的不断发展，在旅游开发方面，表现为尽可能真实、自然和多样性，才能满足旅游者的要求，必须突出动植物和周围环境的协调性与参与性，让旅游者更乐于到大自然中去观察、欣赏完全不受人为约束的各种野生动物。在旅游经营管理区，如可在云中湖西南山坡兴建鸟语林；在中港村兴建野生动物驯养繁殖基地，让游客观察产卵、孵化、育稚、出飞的全过程；在燕厦兴建银鱼养殖场，游客可以夜间观赏并参与渔民捕捞银鱼的有趣活动等。

参考文献：

- [1] WRI , 马克平译.全球生物多样性战略[M] .北京:中国标准出版社,1993 .78 -80.
- [2] 陈灵芝.中国的生物多样性——现状及其保护对策[M] .北京,科学出版社,1993 .163-178 .
- [3] SOLBRIG O T, 马克平译.生物多样性——有关的科学问题与合作建议[M] .北京:科技出版社,1992 .122 -126 .
- [4] 马克平.试谈生物多样性的概念[J] .生物多样性,1993 , 1(1):20-22 .
- [5] 刘祖洞.遗传学(下)[M] .北京:高等教育出版社,1991 .62 -78.
- [6] WHITTKER K H.Evolution of species diversity in land communities[J] .Evolution Biology, 1977 , 10(1):1-67 .
- [7] ORLOCI LASZLO, HE XIAOSHANG.The entropy structure of biodiversity[J] .植物研究,1996 , 16(1):146 -154.
- [8] 俞孔坚.生物保护的景观生态安全格局[J] .1999 , 19(1):9 -15 .

[9] FORSTER R R.Planning for Man and Nature in National Parks[R] .Morges ,Switzerland :International Union of Conservation of Nature andNatural Resources , 1973 .58-62 .

[10] NIEUWKAMP L B W.Zone Modelling in Ecotourism[A] .见:生态旅游规划与发展国际研讨会论文集[C] .1996 .112-114 .

[11] 王青锋, 葛继稳. 九宫山自然保护区生物多样性及其保护[M] .北京:中国林业出版社, 2002 , (3):90 -102 .