大理苍洱自然保护区

生物多样性保护及其开发利用^{*}

沈 兵

(云南省大理苍山洱海国家级自然保护区管理处, 大理 671000)

摘 要 本文论述了苍山洱海自然保护区生物多样性现状及人类不合理的经济开发活动所造成的生物多样性受危情况,探讨了保护区内资源合理开发利用的途径及保护生物多样性的对策,提出了保护管理行动计划。

关键词 大理苍洱自然保护区,资源开发,生物多样性

Studies on the resource exploitation and biodiversity conservation in Dali Cangshan-Erhai Nature Reserve / SHEN Bing

Abstract The present status of biodiversity in Dali Cangshan-Erhai Nature Reserve and the endangered status of biodiversity caused by human unreasonable economic exploitation were discussed in this paper. The approaches of resources utilization and strategies of biodiversity conservation have been proposed. The plan of conservation and mangement have been suggested.

Key words Dali Cangshan-Erhai Nature Reserve, resource exploitation, biodiversity

Author's address Adminstrative Department of Cangshan Mountain and Erhai Lake National Nature Reserve, Dali 671000)

大理苍山洱海地区是白族人民世代生息繁衍的摇篮和赖以生存的自然环境,这里孕育了丰富的生物资源和民族文化,以苍山高山生态系统和洱海湖泊生态系统为主构成一个有机的整体,山水辉映,村镇星罗棋布,集自然景观和人文景观于一体,构成一个多层次、多功能、大容量的综合开放型自然保护区。

随着我国经济的高速发展,各地资源的开发力度也不断加大。然而,正是由于这类经济开发活动及自然环境变迁的影响,野生动植物的生境不断缩小,苍洱自然保护区内的生物多样性面临严重的威胁。本文初次报道苍洱自然保护区的生物多样性现状及开发利用中存在的问题,探讨保护区内资源的合理开发利用途径及保护生物多样性的对策,提出了保护管理行动计划。

1 自然概况

大理苍洱自然保护区位于云南省大理白族自治州境内,1981年11月经云南省人民政府批准为省级自然保护区,1994年4月经国务院批准为国家级自然保护区。该保护区以苍山洱海为主体,地跨大理、漾濞、洱源三个行政区域,总面积为797 km²,重点保护大理冰川遗迹,高原淡水湖泊,森林生态系统和水生动植物,南北动植物交错过渡带区系景观及大理历史文化名胜。

苍山洱海地处我国最强大的一条径向构造带,即康藏“歹”字形构造褶皱带的东部边沿上,这是一条地壳西升东降的巨型深大断裂,洱海断裂是滇中高原和横断山区在本区的分界,地层在强烈的抬升过程中错断陷落,隆起地块形成苍山断块山地,陷落地块成为断陷盆地并积水成为洱海^[1],是一个典型的内陆断陷盆地,主构造线为北北西向,南北长,东西窄^[2]。

洱海位于苍山东麓,是云南第二大高原淡水湖。洱海流域地处澜沧江、金沙江和元江三大水系的分水岭地带^[3],湖面积为 250 km^2 ,总容量为 $25.3 \times 10^8 \text{ m}^3$,汇水面积为 2565 km^2 。水质无色无臭,属清洁级重碳酸盐钙镁型淡水湖泊,营养状况为中营养型。

苍山南起下关,北至洱源县邓川镇,呈南北走向绵延 45 km ,东西宽约 10 km 。苍山连脊屏列 19 座山峰,最高峰马龙峰海拔高达 4122 m ,与西坡漾濞河谷相对高差为 2562 m ,与东坡大理盆地相对高差为 2156 m 。苍洱保护区地处中亚热带西南季风气候带。年平均气温为 15.5°C ,全年有干湿季之别,年平均最高气温 22.2°C ,年平均最低气温 10.2°C ,全年降雨量为 $1000 \sim 1100 \text{ mm}$ 。苍山东坡气候属亚热带类型,苍山西坡属中亚热带类型。苍山山体高大,气候垂直分布明显,主峰终年积雪,从山麓至山顶具有亚热带、暖温带及寒温带三个垂直气候带,因而出现明显的植物垂直分布带谱。从洱海湖区至苍山顶峰,随海拔高度的变化,植被和植物种类的变化极为明显,层次清晰,保存着许多从南亚热带过渡到高山冰漠带的各种植被类型。

这种特殊的地理位置,地质地貌和气候条件,使苍洱自然保护区成为南北生物交汇过渡带^[4],多种多样生物的分布和分化中心,为生物多样性较丰富的地区之一。

2 生物多样性及受危原因

2.1 生物多样性

如前所述,由于海拔高度的差异及复杂的地形、环境的多样,使得大理苍洱自然保护区形成了丰富多样的生态系统类型,包括森林、草甸、高原湖泊和湿地。最典型的莫过于植被的垂直分布变化所造就的生态系统的多样性。从东边的洱海湖起到苍山顶至西边的漾濞江,植被的分布依次为:洱海沉水植物带,挺水植物带,沼泽草甸带,耕作带,云南松林及灌丛带,华山松人工林带,常绿栎林、杜鹃、箭竹灌丛带,苍山冷杉带,高山杜鹃灌丛草甸带(山顶),苍山冷杉、小果垂枝柏林带,云南铁杉针阔混交林带,中山湿性常绿阔叶林带,半湿性常绿阔叶林带,云南松林带,河谷稀树灌木草带,漾濞江干热河谷带。林带随之出现翠绿,黄绿,暗绿的色彩变化。

根据吴征镒“云南植被的植物区系组成”,本小区属泛北极植物区,中国-喜马拉雅森林植物亚区。是云南高原植物区,金沙江、澜沧江流域,红河中上游各区植物种的交汇点^[5]。其中既有古老的白垩纪植物,又有新生代种类,这里南北动植物区系的交流和分化往往比滇中高原地区更为复杂^[6],是中国生物多样性的关键区域之一。其主要表现为:

1) 动植物种类丰富 经鉴定查实,保护区内种子植物约 2330 种,隶属 170 科 755 属^[4],约占云南省种子植物种数的 15%。其中:洱海水生植物有 27 科 48 属,共 64 种,包括沉水植物 20 种,浮叶植物 8 种,漂浮及悬浮植物 6 种,挺水植物 11 种,其它 19 种^[1]。洱海藻类有 195 种,属 42 科^[7]。

其中国家二级保护植物 4 种:水青树(*Tetracentron sinense*)、云南山茶花(*Camellia reticulata*)、云南梧桐(*Firmiana major*)、红椿(*Toona ciliata*);三级保护植物 10 种:扇蕨(*Neocheiropteris palmatopedata*)、领春木(*Euptelea pleiosperma*)、蓝果杜鹃(*Rhododendron Cyanocarpum*)、假乳黄杜鹃(*R. fictolacteum*)、和霍杜鹃(*R. jucundum*)、似血杜鹃(*R. haematodes*)、硫磺杜鹃(*R. Sulfureum*)、延龄草(*Trillium tschonoskii*)、黑节草(*Dendrobium candidum*)、黄牡丹(*Paeonia lutea*)。

保护区内动物种类约 433 种 ,其中 :高等动物 285 种(兽类 82 种* ,鸟类 170 种^[8] ,鱼类 33 种^[9]) ,低等动物 148 种。列为国家一级保护的动物 5 种 :金钱豹(*Panthera pardus*)、云豹(*Neofelis nebulosa*)、熊猴(*Macaca assamensis*)、羚牛(*Budorcas taxicolor*)、黑颈长尾雉(*Syrnaticus humiae*)。属于二级保护的有 21 种 :小熊猫(*Allurus fulgens*)、金猫(*Felis temmincki*)、大灵猫(*Viverra zibetha*)、小灵猫(*Viverricula indica*)、丛林猫(*Felis chaus*)、猕猴(*Macaca mulatta*)、黑熊(*Selenarctos thibetanus*)、班羚(*Naemorhedus goral*)、岩羊(*Pseudois nayaur*)、鬣羚(*Capricornis sumatraensis*)、水鹿(*Cervus unicolor*)、穿山甲(*Manis pentadactyla*)、巨松鼠(*Ratufa bicolor*)、兔狲(*Felis manul*)、灰头鹦鹉(*Psittacula himalayana*)、白腹锦鸡(*Chrysolophus amherstiae*)、黑翅鸢(*Elanus caeruleus*)、红隼(*Falco tinnunculus*)、大绯胸鹦鹉(*Psittacula derbiana*)、领鸛(*Glaucidium brodiei*)、大理裂腹鱼(*Schizothorax taliensis*)等。

2) 特有种多 地史的变迁引起植物种系的分化和繁衍 ,复杂多样的自然环境 ,存在着大量的特有种。植物类群中中国特有种 3 种 :滇藏木兰(*Magnolia campbellii*)、滇蜀豹子花(*Nomocharis farreri*)、假百合(*Notholirion bulbiferum*) ;云南特有种 4 种 :龙女花(川滇木兰 *Magnolia wilsonii*)、云南红豆杉(*Taxus yunnanensis*)、滇黄芩(*Veratrilla baillonii*)、高河菜(*Megacarpaea delavayi*) ;苍山特有种 5 种 :苍山杜鹃(*Rhododendron dimitrum*)、阔叶杜鹃(*R. platyphyllum*)、大理独花报春(*Omphalogramma delavayi*)、美报春(雪山厚叶 *Primula calliantha*)、蓝花大叶报春(*P. coerulea*)。

据调查 ,特有种在苍洱保护区的分布特点是高山亚高山植物区系中特有种多^[4]。这是由于该区域地势随着喜马拉雅山造山运动的抬升 ,植物分化更为急剧之故 ,以致新生境下的特有种较多。

3) 区系起源古老 ,地理成份复杂 按照地质年代 ,苍山被子植物在中生代的白垩纪开始发展 ,至第三纪时更加繁荣。洱海水生动物区系的形成在第三纪。植物区系的研究表明 ,该区域植被区系丰富而古老“ 可认为是中国 - 喜马拉雅植物区系的发源地”^[6]。苍山植物近 100 个物种在热带亚洲、澳洲和热带南美有分布。

另据大理州洱海管理局洱海水产站 ,1995 年“ 洱海水生植物资源种群动态变化调查 ”对所采集到的 42 种水生植物进行地理分布的统计分析 ,属于世界植物区系的有 8 个种 ,揭示出它们是连结温带湖泊和热带湖泊植物区系的纽带 ,虽然植物区系的科属结构比较简单 ,但种类分布比较丰富 ,具有鲜明亚热带湖泊的性质 ,并是云南高原湖泊中水生植物区系最为丰富的湖泊 ,在云南高原的中深和浅水湖泊中具有广泛的代表性。

从洱海植物区系组成中来看 ,属世界分布的有 17 个属 ,占 40.5% ;热带分布的有 16 个属 ,占 38.1% ;温带分布的有 9 个属 ,占 21.4%。反映洱海水生植物区系热带起源的特征。

由于冰川的影响 ,在这一地区生物多样性经历了几度遭受毁灭性的破坏而后又逐渐恢复 ,结果是邻近地区发生的幼龄物种顺利涌入 ,同时大量新生种就地分化而出 ,成为本地区的特有种。

此外 ,大理苍洱保护区花卉植物资源丰富 ,包括了山茶花(*Camellia*)、杜鹃花(*Rhododendron*)、木兰花(*Magnolia*)、报春花(*Primula*)、百合花(*Lilium*)、龙胆花(*Gentiana*)、兰花(*Cymbidium*)、绿绒蒿(*Meconopsis*)等云南八大名花的几乎全部种类。仅苍山杜鹃花就有 44 种 ,约占中国杜鹃花总数 10% ,占云南省杜鹃花总数的 18%。药用植物有 199 科 601 种。其中苍山

* 部分兽类为访问调查结果 ,小型兽类据文献 [10]

贝母(*Fritillaria cirrhosa*)、木香马兜铃(*Aristolochia moupinensis*)、黄草乌(*Aconitum vilmorinianum*)、紫金龙(*Dactylicapnos scadens*)、金不换(*Veratrilla bailloni*)、岩白菜(*Bergenia purpurascens*)、青阳参(*Cynanchum otophyllum*)、半夏(*Pinellia ternata*)、龙胆(*Gentiana rigescens*)、党参(*Codonopsis tubulosa*)、白芨(*Bletilla striata*)等中草药资源亦十分丰富。

洱海水生动物资源丰富,有鱼类8科20属33种,其中土著鱼17种,8种为洱海特有种^[9]。分别是:大眼鲤(*Cyprinus megalophthalmus*)、春鲤(*Cyprinus longipectoralis*)、洱海鲤(*Cyprinus barbatus*)、杞麓鲤(*Cyprinus carpio chilia*)、大理鲤(*Cyprinus daliensis*)、油四须鲃(*Barbodes exigua*)、洱海四须鲃(*Barbodes daliensis*)、大理裂腹鱼(*Schizothorax taliensis*)。

2.2 生物多样性受危现状及原因

苍山洱海地区是云南最早的文化发祥地之一,大理曾是唐代南诏、宋代大理国的都城。由于历史悠久及人类长期的采伐、开垦、猎捕活动,加上自然环境变迁及自然灾害的影响,生物多样性遭到了较严重的破坏。大理又是云南省经济较为发达的地区,经济开发强度较大,随着人口的急剧增长和不合理的资源开发活动以及生态破坏和环境污染,对各种生物及其生态系统产生了极大影响。主要表现在以下6个方面:

1)原生植被的不断减少,造成动物生境丧失和植物生境单一化,特别是苍山西坡滥砍乱伐较为严重。大量的人工林由于其中多样性程度较低,在水土保护、水源涵养等方面的作用大大降低,使得洪水和泥石流时有发生,特别是水土流失形成的大量泥沙冲刷,对洱海生态环境造成极大危害;2)苍山野生经济植物的过度采挖,造成一些珍贵的花卉、药用和食用植物濒临灭绝,滥捕乱猎,已使得苍山的野生动物大量减少,有些种类极为罕见甚至灭绝;3)苍山东坡的大理石采矿点,由于不合理的开采方式,造成资源大量浪费,山体及表土植被破坏严重,难以恢复,并对下游地区形成泥石流危害,影响了苍山的自然生态景观,加大了洱海的泥沙淤积量^[11];4)洱海由于引入外来鱼种,与土著鱼种发生种间竞争,破坏了以大理裂腹鱼、大理鲤等为主的土著鱼类区系。酷渔滥捕,网箱养鱼,大量打捞水草等,造成土著鱼类无法进行正常的生殖,数量急剧减少^[9];5)旅游业将成为大理新兴的经济支柱产业,而其发展是建立在苍山洱海丰富的景观资源这一基础之上的。随着旅游开发的不断深入,保护区内许多自然生态状况较好的区域也面临着植被破坏,物种减少的威胁;6)工业的发展及农村城市化进程的加快,使环境污染日益加剧,天然生境不断缩小,直接或间接危及野生动植物的生存,这种恶劣的影响甚至是大范围和长期的。

洱海由于湖泊水位下降,湿地被开垦等原因,造成8种土著鱼类受到严重威胁,成为珍稀濒危物种,大理裂腹鱼等4种鱼类正处于消亡之中。(据联合国开发计划署,援助洱海流域环保项目研究报告)苍山原始森林遭受破坏,典型的地带性植被类型基本消失,草场严重退化,物种流失严重。初步估计,苍山种子植物名录所提供的2100种野生植物中,大约有200种已不复存在,每年至少有5种植物流失。

3 生物多样性保护

资源开发利用的基础是区域资源的丰富度和生物多样性保护。对苍洱自然保护区生物多样性进行有效的保护和管理,协调处理好开发与保护的关系,不仅能为开发活动提供一个丰富的、可持续发展的物种基因库和生态环境,而且能保持该区域的优美自然景观,因此保护生物多样性具有十分重要的意义。

3.1 对策措施

建立保护区生态定位观测站和物种、生境的生物资源数据库 ,开展生物多样性的调查和编目 ,弄清珍稀濒危植物的分布范围和现有种群数量 ,突出重点 ,明确优先保护对象及区域。

建立保护区地理信息系统(Geographic Information System) ,加强保护区生态监测。将所保护的物种、生境、生态系统和景观的状况等各种有关基础数据、图片等输入微机工作站 ,建立动态数据库 ,数据处理后模型动态显示。通过这一系统建设 ,使保护区管理人员可以比较准确地了解生态系统和动植物群落的组成和结构、发展趋势和动态变化 ,群落分布及群落彼此间的相互关系 ,为生物多样性保护和资源的开发利用提供决策信息 ,实现保护区的动态管理。

变被动保护为积极保护。除加强对苍洱自然保护区内划定的核心区和缓冲区进行严格保护外 ,积极开展各项工作 ,把大量野生、珍稀濒危物种移栽到风景名胜区内 ,更能有效地保存植物种质资源 ,实行就地和迁地保护相结合。

积极开展保护生物多样性的宣传教育 ,增强民众的环境保护意识 ,争取公众参与和管理。认真解决好自然保护与经济开发的矛盾。将生物多样性保护与当地资源的开发利用有机地结合起来 ,实行传统经济向现代生态建设的转移。建立良性循环环境大生态系统 ,实现生态文明上的战略性突破 ,努力在传统经济的基础上推广生态农业 ,生态林业 ,生态旅游等 ,走生态经济发展的道路。改善生态环境 ,建立经济开发中的生态补偿机制 ,达到开发与保护并重 ,保证可持续发展的真正实现^[12]。

3.2 保护管理行动计划

第一阶段(1997 ~ 2000 年) 加强洱海生态环境的保护和管理。制止局部地区滥砍乱伐森林现象。制定《大理苍山洱海国家级自然保护管理条例》。加强对保护区内旅游开发活动的管理。

第二阶段(2001 ~ 2010) 运用 GIS 这一技术手段 ,建立自然保护区管理信息系统 ,实现科学的动态管理。开展保护区生物多样性调查和编目工作 ,积极与国内有关机构进行合作研究 ,并争取生物多样性保护的国际援助项目。建立保护区生态示范工程 ,包括生态农业示范区 ,白石溪大理石矿生态恢复示范工程。探索生物多样性保护和旅游业可持续发展的生态旅游模式。逐步实行保护区开发建设中生态恢复保证金制度。逐步实施苍山大理石的科学开采 ,降低植被破坏和资源浪费程度。争取国际援助 ,建立高原湖泊生物多样性开放研究中心。

4 资源的开发与利用

苍洱自然保护区是当地自然精华所在 ,当地居民长期养成的生产和生活习惯导致他们对自然资源的依赖程度很大。因此 ,当自然保护区建立以后 ,资源的保护和利用之间存在较大的矛盾 ,这是自然保护区建设中需要解决的一个重要问题。苍洱自然保护区资源丰富 ,变资源优势为经济优势在所必然。而保育生物多样性对策的最基本原则又是节制开发稳定环境。针对这两者之间的矛盾 ,解决之道就是科学合理的、适度的开发 ,以实现持续利用。合理的开发就是最好的保护。积极开展生物多样性可持续利用的创收活动 ,最终达到以较强的经济实力实现真正意义上的自然保护。

4.1 生物资源的开发利用

利用和开发保护区内丰富的生物资源 ,创造出一定的经济效益 ,从而促进保护区工作的全面发展 ,这无疑是一项欣欣向荣的产业。

在缓冲区或周边地区收采丰富的野生花卉的种子 ,建立花卉繁育和生产基地 ,集约化经营鲜花和干花制品 ;

开发和经营苍山的药用植物资源,鼓励保护区内居民从事种植、养殖活动;

建设食用花卉加工厂,开发天然、绿色保健食品,生产鲜花罐头及其系列食品和饮料,有望在国内外形成良好市场;

从发展的观点及市场的需求出发,结合苍洱自然保护区内丰富的、无污染、野生的、可食用资源以及立地条件。选择多种类型的地域和气候条件,建立多种类型的食品原料的生产和食品加工的示范基地,为市场提供真正的无污染、纯天然、高品位、高质量的健康食品。

通过调查研究和试验,现已初步选定了魔芋(*Amorphallus riui*)和滇山蕨菜(*Eutrema yunnanense*)及新药“肝龙(Gan Long)”、“心脉龙(Xing Mailong)”等产品的生产建设项目作为“九五”期间第一批重点开发项目。资金、土地均安排就序。

4.2 旅游资源开发利用

苍洱自然保护区内的旅游活动,应以生态旅游为主,并且注重科普教育。以合理开发旅游资源,防止生态破坏和旅游污染为主要内容,以最自然的野生状态向旅游者开放。旅游区的所有开发活动应是无危害、无损毁,生态上可持续的。通过对旅游区的建设,促进保护区生态建设和社会经济的发展。要规范旅游行为,建立适合于自然保护的新旅游体制,立足于保护森林植被和生态系统,维持良性自然生态,实行有控制的开放。保护区的旅游以苍山洱海自然景观、人文历史遗迹等资源的开发为主,充分利用现有设施、条件,积极开展旨在于保护自然环境和自然资源的活动,把生物多样性保护的宣传寓于旅游活动之中^[13]。

参 考 文 献

- 1 钱德仁. 洱海水生植被考察. 见: 云南洱海科学论文集, 昆明: 云南民族出版社, 1989, 45 ~ 66
- 2 倪华等. 洱海盆地新构造运动与古地理问题. 见: 云南洱海科学论文集, 昆明: 云南民族出版社, 1989, 186 ~ 190
- 3 唐秉奕. 苍山地貌演变. 见: 苍山植物科学考察, 昆明: 云南科技出版社, 1994, 8 ~ 12
- 4 李锡文. 苍山种子植物区系初步研究. 见: 苍山植物科学考察, 昆明: 云南科技出版社, 1994, 68 ~ 79
- 5 大理州林业局编. 大理白族自治州林业志. 昆明: 云南民族出版社, 1993, 30
- 6 吴征镒主编. 云南植被. 北京: 科学出版社, 1987, 27 ~ 59
- 7 董云仙. 洱海藻类的初步研究. 见: 云南洱海科学论文集, 昆明: 云南民族出版社, 1989, 68 ~ 72
- 8 杨岚主编. 云南鸟类志(上卷. 非雀形目). 昆明: 云南科技出版社, 1995
- 9 褚新洛, 周伟. 洱海的鱼类. 见: 云南洱海科学论文集, 昆明: 云南民族出版社, 1989, 1 ~ 28
- 10 龚震达等. 大理苍山洱海自然保护区的小型兽类. 动物学研究, 1997, 18(2): 197 ~ 204
- 11 李琼兰. 苍山自然灾害的土壤侵蚀综报. 见: 苍山植物科学考察, 昆明: 云南科技出版, 1994, 51 ~ 53
- 12 沈兵. 旅游开发对自然保护区的影响及自然保护区的保护和开发策略研究. 环境保护, 1996(5): 32 ~ 35
- 13 沈兵. 大理苍山洱海自然保护区旅游与环境可持续发展规划的研究. 农村生态环境, 1997, 13(1): 5 ~ 8