

湖北神农架林区可持续发展战略生态规划

李巍¹,程红光¹,高吉喜² (1.北京师范大学环境科学研究所,环境模拟与污染控制国家重点联合实验室,北京 100875; 2.中国环境科学研究院生态环境研究所,北京 100012)

摘要: 湖北神农架林区兼具林区、山区和自然保护区三重特征.生态环境资源开发利用与保护管理是该林区实施可持续发展战略的核心.在总结回顾林区发展战略和政策的基础上,分析了林区战略生态环境资源基础,提出了林区可持续发展战略框架,进而依据生态环境压力指数并结合相关规划,制定了神农架林区可持续发展战略生态规划方案.

关键词: 神农架林区; 可持续发展; 战略; 生态; 规划

中图分类号: X32.013 文献标识码: A 文章编号: 1000-6923(2002)04-0375-05

Strategic ecological planning for the sustainable development of the Shennongjia forestry region in Hubei Province.

LI Wei¹, CHENG Hong-guang¹, GAO Ji-xi² (1.Institute of Environmental Sciences, Beijing Normal University, State Key Joint Laboratory of Environmental Simulation and Pollution Control, Beijing 100875, China; 2.Institute of Ecological Environment, China Research Academy for Environmental Sciences, Beijing 100012, China). *China Environmental Science*. 2002,22(4): 375~379

Abstract: Shennongjia forestry region of Hubei Province has three features of mountain area, forestry area and natural reserve. The exploitation and utilization of ecological environment resources and protection management are the core for the sustainable development strategy of this region. Based on the review of the strategies and policies for the regional development, the strategic ecological environment resources are analyzed and a framework is proposed for the sustainable development strategies of this region. Furthermore, the strategic ecological planning is studied for this region based on the index of ecological impacts and integrated with related planning in other fields.

Key words: Shennongjia forestry region; sustainable development; strategy; ecology; planning

湖北神农架林区兼具林区、山区、自然保护区三重特征,正面临着环境保护和经济发展双重压力^[1],针对这种典型地区开展可持续发展战略生态规划研究具有重要意义.区域战略生态规划不同于一般规划,它强调从宏观发展战略入手,通过分析各种发展方案与区域生态系统的相互作用关系,认识区域生态价值和规律,并针对发展中可能出现的主要生态问题,在区域发展方向与规模、生态保护重点和生态资源开发管理策略上进行深入探索并合理规划.

1 神农架林区概况

神农架林区位于湖北省西部,鄂西北大巴山东段,长江上游北岸,鄂渝两省、市交界处.地跨东经 109°56′~110°58′,北纬 31°15′~31°57′之间^[1].

1.1 自然条件

神农架林区地势由西南向东北倾斜,区内山势高大,山体坡度一般在 30°~50°之间.在地貌类型构造中,高山占 85.26%,中高山占 14.15%,丘陵占 0.32%,河谷占 0.29%.山高、坡陡的地形地貌在亚热带、暖温带、温带、寒温带气候叠置的背景下,显示出许多立体、区域小气候特征.气候时令因海拔高度不同,表现出明显的差异.低山河谷四季分明,中山平川冬长夏短,高山高原春秋相连.三类地区年平均气温分别为 13.6,12.7,7.1℃;年平均降水量分别为 1626.4,964.5,716.4mm.全区日照时数 1858.3h,全年日照率 35%左右,太阳辐

收稿日期: 2001-11-19

基金项目: 教育部留学回国人员科研启动基金资助项目

* 通讯联系人

射总量为 $435.54\text{J}/\text{cm}^2$ 。

1.2 社会经济

神农架林区 1970 年建制,是全国唯一以林区命名的行政区。林区辖 4 镇、11 乡、1 个国家自然保护区和林业管理局,首府松柏镇^[1]。1999 年末,总户数为 24709 户,总人口达 78661。林区土地总面积 321583.3hm^2 ,人均占有土地面积为 4.14hm^2 ,人均占有耕地面积为 0.1hm^2 。1999 年全区国内生产总值 3 亿元,是“八五”期末 10670 万元的 2.8 倍,其中第一、二、三产业所占的比重分别为 18.2%、38.5%、43.3%。

2 神农架林区战略生态环境资源分析

神农架林区生态环境资源的主要特点是地形复杂,气候多样,动植物资源丰富;土地资源开发利用程度低,后备资源量多;水能资源丰富,开发利用潜力大。

2.1 土地资源

神农架林区现有耕地面积 8123hm^2 ,占全区国土总面积的 2.53%。其土地资源的特点是宜林宜牧地多,宜耕地少。土地利用(即生产能力)低下,水土流失日趋严重^[2]。林区土地资源的利用特点是土地资源量大,人口密度小,人均占有量多;林地占有量大,森林覆盖率高,土壤有机质含量丰富;小气候环境优越,适于多种植物生长,对发展林业、种植业、养殖业有着优越的条件。通过分析林区土地开发潜力可知,林区尚有 13875.3hm^2 土地未得到利用,其中 41%是宜林地,35%是宜耕地,17%是宜牧地,2%是宜园地,最后 5%则是不可利用土地。

2.2 水资源

神农架林区属亚热带至温带的过渡地带,温湿多雨,丰沛的大气降水是区内水资源的良好补给条件。全区多年平均降水总量为 1057.1mm ,年内降水主要集中于 5~9 月,占全年总降水量的 66%。林区地表径流总量为 24.897亿 m^3 ,总流域面积达 2932km^2 。水系发育呈树枝状,是许多河流和水系的发源地,为湖北省境内长江与汉水的第

一级分水岭。全区主要有 4 条水系,其中香溪河、沿渡河为长江支流;南河、堵河为汉江支流。水能理论蕴藏量 57.5 万 kw,可开发 27 万 kw。地下水资源较为丰富。此外,由于高山深谷、雨量丰沛,水循环交替十分强烈,水体矿化质低,为碳酸钙型水,天然水质好,符合工农业生产和生活用水标准。

2.3 林特资源

神农架林区内森林茂密,植被丰富而完整,森林与草地覆盖率达 64.57%,高于全省乃至全国的平均水平,是世界中纬度地区植被最完整的地区之一。区内植被属于中国北亚热带常绿落叶混交林地带,植物区系成份不仅具有亚热带西部和东部成份,又兼有温带和热带的成份。加之神农架在第三纪、第四纪冰川期曾充当生物界的“避难所”,因而物种极为丰富,有“植物王国”、“物种基因库”之称。据考察,神农架林区活立木总积蓄量为 1494.69万 m^3 ,森林植被呈垂直分布。已知的高等维管束植物有 167 科、779 属、2419 种,其中属国家重点保护的植物有珙桐、香果、连香、银杏等 30 余种。神农架有野生动物 500 多种,其中属国家重点保护的有金丝猴、华南虎、无冠鹿、金雕、白鹳等 30 多种,鱼类 35 种。此外,还有中药资源 2023 种,其中植物药材 1800 种、动物药材 213 种、矿物及其他药材 10 种。

2.4 旅游资源

神农架是一个地层古老、历史悠久的地方。是不可多得的生态旅游和避暑胜地。林区旅游业经过多年的开发与发展,形成了一定的产业规模,确定了以生态旅游、绿色旅游为核心的产业体系,近期,国家旅游局根据神农架独特的地位和重要的价值,确定湖北神农架为全国 6 个重点旅游开发区之一^[3]。

3 神农架林区可持续发展战略框架

3.1 神农架林区发展战略与政策演变

开发建设神农架以来,林区的建设方针经过了几次演变。20 世纪 70 年代初确立的方针是以林为主,林农牧相结合,综合利用,全面发展。这一

方针在具体实施中失之偏颇,以林为主演变成了采伐为主,重采轻造,致使森林资源遭到严重破坏^[4].至 1980 年,林区森林覆盖率由 1960 年的 75.4% 下降到 63.5%.

20 世纪 80 年代中期,林区政府总结了开发建设神农架以来的经验教训,重新认识了神农架的重要地位和作用,制订了加强保护,立体开发,综合利用,全面发展的新建设方针.在这一方针指导下,神农架开始由资源消耗进入资源保护与合理利用的战略转移.1992 年,林区的建设方针又调整为搞好保护,开发旅游,发展森工,拓展多种经营,推动了林区旅游业的发展.1997 年 10 月,林区的建设方针确立为立足保护,发展旅游产业,发展绿色产业,建设富裕文明的神农架.新的林区建设方针是对神农架社会经济发展历史经验的总结和认识的必然.

3.2 神农架林区可持续发展战略框架

随着国家天保工程的实施,神农架林区将进入结构大调整、战略大转移、经济大发展的重要阶段.在这个阶段,神农架必须立足于生态保护,坚持实施可持续发展战略,使神农架林区经济由过去的中高速增长与不稳定增长并存转向持续中速稳定增长轨道.在发展速度上,鉴于林区基数低、块头小、潜力大等情况,国内生产总值、财政收入、人均纯收入等主要经济指标年均增长应保持在 10% 以上,逐步缩小与全省的差距,增强林区综合经济实力.

在产业结构方面,应稳定第一产业,巩固农业的基础地位;加大发展第二产业,加速由劳动密集型和资源密集型向技术密集型转变;以旅游业为重点,突破性发展第三产业,提高其在国民经济中的比重.紧紧围绕农业产业化、工业高度化、三产业现代化,对产业结构进行全局性调整,促进全区经济结构的优化升级.对此应大力开发绿色食品和旅游纪念品,大力扶持以水电为主的能源工业,科学合理地发展以硅石、磷矿石为主的采矿业及冶炼、化工工业,并对这些工业实行严格的审批和环境管理措施.

4 神农架林区可持续发展生态环境规划

4.1 神农架林区主要生态环境问题

环境监测分析表明,神农架林区主要空气质量指标和水环境质量指标良好,生态环境方面的主要问题是水土流失.林区现有水土流失面积 411 km²,占全区国土总面积的 12.6%,水土流失面积中以轻度侵蚀为主,面积为 168 km²,占总流失面积的 40.9%;中度侵蚀面积 93 km²,占总流失面积的 22.6%;强度侵蚀面积 104 km²,占总流失面积的 25.3%;极强度侵蚀面积 46 km²,占总流失面积的 11.2%.针对神农架 15 个乡镇水土流失情况,对各乡镇不同水土流失程度实施加权综合,并与林区总的水土流失强度进行比较,计算出各乡镇的生态环境压力指数 R_i (图 1),计算公式如下.

$$R_i = \left(\frac{R_{li}}{\sum_{j=1}^{15} R_{lj}} \times 1 + \frac{R_{mi}}{\sum_{j=1}^{15} R_{mj}} \times 2 + \frac{R_{hi}}{\sum_{j=1}^{15} R_{hj}} \times 3 + \frac{R_{si}}{\sum_{j=1}^{15} R_{sj}} \times 4 \right) \times \gamma_i, i = 1, 2, \dots, 15$$

式中: R_i 为第 i 乡(镇)的区域生态环境压力指数; R_{li} 为第 i 乡(镇)的轻度侵蚀占总轻度侵蚀的百分比; R_{mi} 为第 i 乡(镇)的中度侵蚀占总中度侵蚀的百分比; R_{hi} 为第 i 乡(镇)的强度侵蚀占总强度侵蚀的百分比; R_{si} 为第 i 乡(镇)的极强度侵蚀占总极强度侵蚀的百分比; γ_i 为第 i 乡(镇)的水土流失占该乡国土面积的百分比.

图 1 中,生态环境压力指数 R_i 代表了各乡镇生态环境所承受的压力, R_i 值越大,表示生态环境所承受的压力也就越大.但这种压力仅是相对概念,是相对于林区土地面临最严重水土流失而言的. R_i 值最大为 100,意味着相应区域的生态系统质量处于恶化的转折点.由此从评价结果看,林区 4 个镇中,除木鱼镇生态环境状况较好外,其他 3 镇的生态环境已呈恶化趋势.此外,在林区的 11 个乡中,宋洛乡的生态环境压力指数值最大,表明其生态环境正受到较强的人类活动影响,处于极

大的压力之中.

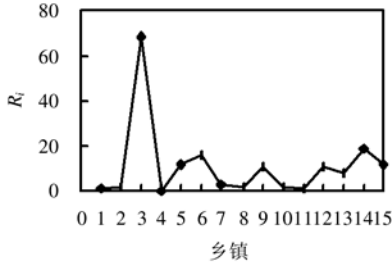


图 1 神农架林区分乡镇生态环境压力指数评价
Fig.1 Evaluation on the index of ecological impacts of towns in Shennongjia forestry region

- 1.盘水乡 2.官封乡 3.宋洛乡 4.田家山乡 5.新华乡 6.东溪乡
7.大九湖乡 8.板仓乡 9.红举乡 10.长坊乡 11.木鱼镇
12.下谷坪乡 13.红花镇 14.阳日镇 15.松柏镇

4.2 神农架林区战略生态环境区划

神农架的第一次大开发是以修路和伐木为主的原始粗放的大开发,这次大开发打破了神农架的原始封闭,建设了以交通、能源为主的基础设施,奠定了神农架发展的基础.但由于大面积的森林采伐,生态环境受到了破坏^[5].而这次在 21 世纪之初的大开发是以发展旅游业和绿色产业为主的现代科学型的大开发,目标是构建起以生态旅游和绿色产业为支撑的生态经济体系.按照这种可持续发展的战略构想,结合林区各乡镇的生态环境压力指数与社会经济发展水平以及林区现有的旅游和工业分布情况,对神农架林区实施战略生态分区.主要将林区划分为 5 个大区,即生态环境保护区、生态农业区、生态旅游区、旅游与工业服务区和生态工业区.

4.2.1 生态环境保护区 该区域以神农架国家级自然保护区为主体,包括整个下谷坪乡,是神农架林区的绿色宝库.该区域实行严格的生态环境保护,重点是根据国家天保工程的要求保护各种天然林、生物多样性资源及保护区周边的生态环境.主要功能包括科学研究与考察、生态保护区示范、生物多样性保护教育等.该区域的规划目标是力争到 2010 年区域内森林覆盖率达到 98%,森林生态系统质量大幅度提高,生物多样性保护

达到国内领先水平,以此为神农架林区未来的可持续发展提供各种生态环境保障和资源储备.

4.2.2 生态农业区 为贯彻神农架林区“十五”规划纲要和响应林区产业结构调整的要求,在林区内划定生态农业开发区.该区域以大九湖乡为龙头,以大力开发生态农业和各种林特农副产品为主体,范围包括大九湖、东溪、板仓和红举 4 个乡.该区域的规划目标是到 2010 年建成以大九湖乡为龙头的生态农业产业集团和基地,形成具有神农架特色的生态农业品牌,区域内农民年人均纯收入力争从 1999 年末的 2371 元达到万元以上.

4.2.3 生态旅游区 根据神农架自身优势和林区可持续发展要求,生态旅游将是林区未来经济发展的重点和支柱产业.结合林区旅游业“十五”发展规划,以林区内 209 国道为地理坐标,划定贯穿林区南北的生态旅游开发区.主要包括盘水乡、官封乡、田家山乡、木鱼镇、红花镇等 5 个乡镇,这是林区内最大的一块分区.该区域的规划目标是充分开发利用 209 国道沿线各景点,加大加快生态旅游设施建设,年均旅游收入按 20% 左右的速度增长,到 2010 年建成具有神农架特色的国际知名的生态旅游区,真正成为神农架林区的经济发展特区和主干区,带动整个林区的经济发展.

4.2.4 生态工业区 根据林区内现有的工业布局和未来工业发展重点,将松柏镇、阳日镇和新华乡按经济单元划定为生态工业区.该区域将充分利用现有的工业基础,加大加快经济体制改革和工业结构调整,将区域内工业发展从劳动密集和资源密集型调整为技术和智力密集型.同时充分发挥松柏镇作为林区行政、文化和经济中心的优势,带动整个区的生态工业发展.其特色是开发和生产低能耗、低(无)污染、技术水平高的工业及产品.原有的一些矿产资源开发,一定要与生态恢复和整治相结合,将其生态环境影响最小化.该区域的规划目标是区域内工业生产总产值按年均 10% 递增,到 2010 年实现工业生产总产值翻两番,

初步建成以矿产资源开发及深加工、生物制药为主体的生态工业体系,松柏镇要发展成为全林区的产业信息和技术交流中心。

4.2.5 旅游和工业服务区 该区域作为林区内生态旅游区 and 生态工业区的连接带,起着在不同功能区域之间过渡、缓冲和支持的作用。该区域包括宋洛和长坊两个乡,水土流失比较严重、经济基础比较薄弱、特色不明显、发展方向尚不明朗,具有较大的可塑性。鉴于该区域的特殊地理位置,其规划目标是建成林区的游客集散中心,旅游产品开发和生产中心、生态旅游人员培训中心、生态工业技术教育和培训基地、林区工业产品仓储、配送和交易中心等,主要是为相邻生态旅游区和工业区提供各种特色小商品,交通运输、储存加工、培训、教育等各种经济支持和服务,力争到 2010 年成为林区最大的旅游和工业产品集散中心。

5 结语

神农架是我国华中地区唯一的原始森林区,是长江流域最大的中生代混交林带之一,具有比其他温带森林生态系统更为丰富的生物资源。神农架不仅是研究生物多样性的理想场所,还对长江中下游地区的水土保持、水源涵养、气候调节和三峡工程安全具有重要的保护和保障意义。如何立足生态保护,科学地规划林区经济发展与生态环境保护,是神农架林区在新世纪实现可持续发展战略的关键。对此在该林区提出并实施了可持续发展战略生态规划,从发展方向和生态保护两个方面进行了系统研究和规划,认为神农架独特的生态系统不仅是林区的立区之本和未来发展的资源基础,而且对周边地区乃至全国都具有重要的生态支持功能和生态服务价值。因此该林区可持续发展战略的核心就是生态保护和生态资源的可持续利用,在生态保护与经济发展相矛盾时,必须以生态保护为重。为此,国家和地方都要以各种形式支持神农架林区的生态保护和建设,并对林区为生态保护而在经济发展上所做出

的牺牲给予必要的生态补偿。同时应在国际上广泛宣传 and 塑造神农架的绿色形象,争取国际上对神农架生态保护和建设的支持。

参考文献:

- [1] 朱兆泉,宋朝枢.神农架自然保护区科学考察集 [M]. 北京:中国林业出版社,1999.
- [2] 神农架水利局.湖北省神农架水土保持生态环境建设规划(2001-2050) [R]. 2000.
- [3] 蒋明康,吴小敏.自然保护区生态旅游开发与管理对策研究 [J]. 农村生态环境,2000,16(3):1-4,14.
- [4] 林卫强,管东生.生态旅游和旅游环境影响评价 [J]. 重庆环境科学,2000,22(1):23-26.
- [5] 冯学钢,包浩生.旅游活动对风景区地被植物-土壤环境影响的初步研究 [J]. 自然资源学报,1999,14(1):75-78.

作者简介: 李 巍(1969-),男,辽宁沈阳人,博士,北京师范大学环境科学研究所副教授,主要从事环境评价、规划与管理方面的教学与研究工作,发表论文近 30 篇。

环 保 信 息

由国家环境保护总局主办,中国环境科学学会承办的“6·5”世界环境日命名 30 周年大型纪念报告会暨专题论坛活动,2002 年 6 月 5 日在北京隆重举行。

全国人大、全国政协、中国科协以及国家环境保护总局等部门的领导出席了在人民大会堂召开的大型纪念报告会并发表讲话。讲话内容充分体现了今年联合国环境计划署推出的“让地球充满生机”这一主题积极、乐观向上的美好愿望与信念。

5-6 日在北京中国科技馆分别举办 3 个有关环境宣传的专题论坛,其主题是:环境经济、环保科技与产业发展;绿色消费与健康生活;环境教育、环境普法和公众参与。来自环境、经济、社会与产业界的专家学者分别就有关内容所作的学术报告,展示了我国在环境保护领域的研究、管理成果。

《中国环境科学》编辑部