

县域森林功能区划与功能区管理研究

——以江西省崇义县为例

张璐, 邓华锋*

(北京林业大学 省部共建森林培育与保护教育重点实验室, 北京 100083)

摘要:森林功能区划作为县级森林可持续经营规划编制的基础性工作,可以从整体上发挥森林的多功能特性。以江西省崇义县为研究对象,依据崇义县二类调查资料,采用以乡镇为基本单位分析各乡镇林种并根据已划分的自然保护区、森林公园、水系分布等对研究地进行功能区划的方法,对崇义县进行地理空间分区,将崇义县划分为水土保持区、自然保护区、木材生产区、森林风景旅游区以及河岸区域5个功能区。各功能区的经营分别以每个功能区期望达到的理想状况、为了达到或维持理想状况而应执行或满足的标准两部分进行介绍。为我国县域森林功能区划及功能区管理提供了理论依据和决策参考。

关键词:县域;功能区划;功能区管理

中图分类号:S757.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1001-7461(2015)04-0223-05

County-level Forest Functional Zoning and Management of Functional Zones

——A Case Study of Chongyi County in Jiangxi Province

ZHANG Lu, DENG Hua-feng*

(Key Laboratory for Silviculture and Conservation of the Ministry of Education, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

Abstract: As basic work of compiling county-level forest sustainable management project, forest functional zoning can make forest achieve multi-functions. Taking Congyi County, Jiangxi Province as an example, based on the data of forest resource inventory, forest categories of each township (the basic unit) were analyzed, and the methods of classifying nature reserve, forest park and distribution of the waters within the county were referred. Five functional zones were divided in the county, including areas of soil and water conservation, nature reserve, timber production, forest scenic tour and recreation, and riparian. The management of each functional zone consisted of desired future condition and standards established to help achieve or maintain the desired condition. By the case study of Chongyi, the guidance was put forward for county-level forest functional zoning and management of functional zones.

Key words: county-level; functional zoning; management of functional zone

森林作为陆地生态系统的主体,通过其复杂的空间结构发挥着各种功能。森林功能区划是根据森林资源的主导功能、生态区位、利用方向等,采用系统分析或分类方法,将某林区经营的森林区划为若干个具有不同功能的区域,实行分区经营管理,从整

体上发挥森林多功能特性的管理方法或过程^[1]。同一类型功能区在空间上不必相连,可以由分布于整个区域的多个单元组成^[2]。目前我国对生态功能区划、主体功能区划的研究较多^[3-9],针对森林功能区划的研究较少,尤其是基于县域范围的,且对于森林

收稿日期:2014-09-10 修回日期:2014-10-14
基金项目:林业公益性行业科研专项(201004008)。
作者简介:张璐,女,硕士研究生,研究方向:森林可持续经营。E-mail:466709019@qq.com
* 通信作者:邓华锋,男,教授,研究方向:森林可持续经营理论与技术。E-mail:denghuafeng@bjfu.edu.cn

功能区划及功能区管理没有提出一套完整的方法体系^[2,10-16]。在国外,从欧洲到北美,从澳洲到日本,森林都在由单一功能经营向森林三大效益全面利用过渡,“生态系统经营”思想指导下的美国林业多种经营取得了良好的生态和社会效益^[17]。

本研究将功能区经营分各功能区期望达到的理想状况,为了达到或维持理想状况而应执行或满足的标准两个部分进行介绍。通过对功能区理想状况的描述,描绘了一幅理想的社会、文化、经济和生态画面,标准是对经营管理决策的强制约束,是为了帮助达到或维持理想状况、避免或减轻不愿看到的结果或是满足法律要求的应用。

1 研究区概况及研究方法

1.1 研究区概况

研究区崇义县位于江西省西南部,章江源头,地处 113°55′—114°38′E,25°24′—25°55′N,全县总面积 2 206.27 km²,是连接湘、粤、赣三省的重要通道。崇义县辖 6 个镇、12 个乡,全县林地面积 174 795.6 hm²,森林面积 167 162.9 hm²,森林覆盖率达到 88.3%。目前全县已建立各级自然保护区 4 处,包括齐云山国家级自然保护区、章江源省级自然保护区、阳岭省级自然保护区以及阳岭扩大区县级自然保护区。

1.2 数据收集及处理

本研究收集了江西省规划院 2012 年最新处理的崇义县森林资源两类调查数据、崇义县遥感影像、自然保护区位置图、崇义县主要河流分布图等。

首先在崇义县两类调查数据的 Excel 小班因子表中插入透视表,选择乡镇、林种、面积 3 项因子进行透视,由于两类数据中的林种 1 项均具体到亚林种,因此可以统计出崇义县乡镇个数、包含的亚林种以及每个乡镇对应的各亚林种面积。统计显示:崇义县共 18 个乡镇,分别为横水镇、铅厂镇、扬眉镇、龙勾乡、长龙镇、茶滩乡、过埠镇、金坑乡、杰坝乡、思顺乡、麟潭乡、上堡乡、关田镇、聂都乡、文英乡、乐洞乡、丰州乡及古亭乡;包含的林种有防护林、特种用途林、用材林及经济林,其中防护林包括的亚林种有水源涵养林、水土保持林,特种用途林包括母树林、环境保护林、名胜古迹和革命纪念林、自然保护林,用材林包括速生丰产用材林及一般用材林,经济林包括果树林、食用原料林、林化工业原料林、药用林及其他经济林。由于小班矢量数据中无完整河流区域,因此我们在 ArcGIS 中添加崇义县遥感影像,依据影像中的河流区域并参照崇义县主要河流分布图

在 ArcGIS 中勾绘出崇义县主要河流矢量图层。

1.3 研究方法

由于县域面积较大,选择以乡镇为基本研究单位,并采用二类调查数据中“林种”这一指标对县级森林功能做一个初步的划分,划定基本功能区。具体做法为:除用材林使用林种面积外,其余均以亚林种面积进行比较,然后选择面积最大的作为这个乡镇的森林经营方向,划分基本功能区。如某一乡镇面积最大为用材林,则这一乡镇森林经营主要以木材生产为主,即将这一乡镇划为木材生产区;如为水土保持林,则这一乡镇森林主要以发挥水土保持功能为主,即将这一乡镇划分为水土保持功能区等。然后参照研究区主要河流分布、已划定的自然保护区、森林公园等,在 ArcGIS 中划分各功能区,生成森林功能区划图,同时对各功能区进行经营管理。

2 功能区划及功能区管理

2.1 功能区划分

根据上述方法得出:龙勾乡面积最大为水土保持林,思顺乡、聂都乡为自然保护林,其余乡镇均为用材林。因此,将龙勾乡划分为水土保持功能区,思顺乡、聂都乡为自然保护区,其余乡镇均为木材生产功能区。

崇义县齐云山自然保护区是经国务院批准的国家级自然保护区,章江源自然保护区为经江西省人民政府批准的省级自然保护区。齐云山自然保护区保存有典型南岭山地特征的原生性常绿阔叶林森林生态系统和大面积的特色植物群落,生物种类繁多,生物多样性极为丰富;章江源自然保护区森林生态系统具有中亚热带向南亚热带过渡性地带的典型特征,具有较高的代表性。因此,将齐云山自然保护区与章江源自然保护区均归为自然保护功能区。

崇义县阳岭山体巍峨峻峭、雄伟壮观,有神奇的大石、野生杜鹃园、云山雾海仙境、野生动物景观、人文景观等丰富的生态旅游资源,风景区空气负氧离子每立方米高达 19 万个单位,是中国空气负离子含量最高的旅游风景区,因此将阳岭划分为森林风景旅游区。

由于河岸区域的特殊性以及与生态、社会、经济利益的联系,以河岸区域作为一个独立的功能区域进行经营,以保护和增强这一独特资源的价值。把崇义县主要河流及其两岸区域划分为河岸区域。河岸区域由明显的生态界线而不是武断的距离来确定变化宽度,地面条件包括地形、土壤和植被决定了每个河岸区域的宽度。

由上述可知,将崇义县划分为 5 个功能区,分别为水土保持区、自然保护区、木材生产区、森林风景旅游区以及河岸区域。各功能区划分的最终结果如图 1 所示,各功能区所占面积比例如表 1 所示。

表 1 各功能区面积及所占比例

Table 1 Area and area proportion of functional zones

功能区域	面积/hm ²	面积百分比/%
水土保持区	6 630	3
自然保护区	46 316	21
木材生产区	158 692	72
森林风景旅游区	1 948	1
河岸区域	7 014	3
总和	220 600	100

2.2 功能区经营管理

2.2.1 水土保持区 这一功能区域为水土流失特别严重地区,所以此功能区特别针对区域水土流失问题来进行经营。

理想状况:在坡度较大、土壤结构疏松或地质结构不稳定的区域,培育以减缓地表径流、减少冲刷、防止水土流失、保持和恢复土地肥力为主要目的森林,形成乔、灌、草复层群落结构,并对村、路、宅、河渠“四旁”进行绿化。由于林冠截留和地被物的覆盖,功能区内土壤受雨水和地表径流的冲刷程度很低,起到水土保持作用,土壤资源得到有效的保护,生态环境与居民生活环境得到有效的改善。

标准:

美学:提供自然风光。

空气:将诸如开采矿物、石油、天然气或其他在功能区内影响空气、水源、土壤等的活动列为禁止的项目。建立监测系统,监测能被空气污染影响到的资源(土壤、水、空气和植被)。

木材:除了采伐一些已枯死或将要枯死木外,功能区内严禁任何其他木材利用活动。

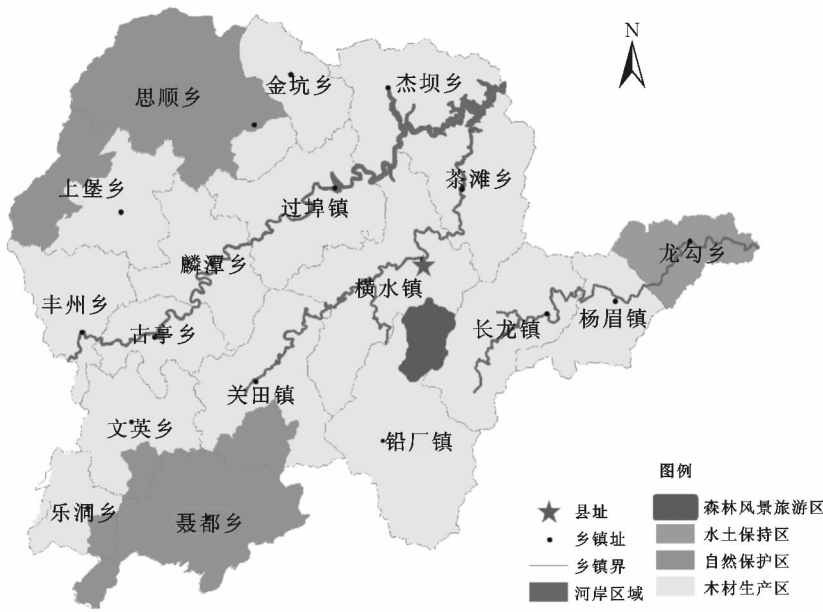


图 1 崇义县森林功能区划

Fig. 1 Functional zoning map of Chongyi County

植被管理:土建工程施工时选好建设地点,废弃土方须运至专门地点堆放,施工过程不得随意砍伐植物,施工结束后,裸露地表需种树植草、恢复植被,防止水土流失。

野生生物:提高植被组成,为各物种提供野生生物栖息区域。

2.2.2 自然保护区 这一功能区是为了维持或增加野生动植物栖息地、保护生物多样性和森林景观而划分的。

理想状况:南岭山地亚热带与中亚热带过渡的原生常绿阔叶林生态系统的完整性和稳定性得到充分的提高。南方红豆杉(*Taxus chinensis* var.

mairei)、伯乐树(*Bretschneidera sinensis*)、银杏(*Ginkgo biloba*)、福建柏(*Fokienia hodginsii*)、野生兰科(*Orchidaceae*)植物等多种珍稀濒危植物及豹(*Panthera pardus*)、云豹(*Neofelis nebulosa*)、黄腹角雉(*Tragopan caboti*)、白颈长尾雉(*Syrmaticus ellioti*)、水鹿(*Cervus unicolor*)等国家重点保护野生动物生境及其栖息地得到较好保护。为候鸟提供一个良好的休息、觅食地,保障了数十万候鸟完成其南迁北飞重要生活史。为参观者提供一定程度的娱乐体验。

标准:

美学:丰富的动植物资源为参观者提供视觉享受。

空气:同 2.2.1 中表述。

木材:在不破坏资源和环境的情况下允许适当的木材生产,并采伐一些受病虫害威胁已枯死或将要枯死木。

野生生物:建立动植物种群、数量、分布及其生境的资源档案。设定监测点和线路,掌握野生动物的分布和动态变化,监测植物生境和植被的动态变化,资源档案会随着每年动植物的动态变化进行更新。

2.2.3 木材生产区 这一功能区域包含为了木材生产而对森林进行经营的土地。功能区内几乎 2/3 的土地都是适合木材生产的,这些土地高效地提供着一系列的木材产品。特定位置的林分状况决定了不同的木材收获方式。

理想状况:木材生产区域理想的状况是包含有可持续、高价值木材生产能力的乡土树种,能保持稳定龄级分布的林分。这片森林包含了丰富多样的树种,从最开始的更新过程到抚育间伐,再到最后的木材销售,森林可得到定期的植被经营管理。由于利用完整的森林害虫管理技术,本土森林害虫一直保持在一个可持续的水平。通过正确的使用生物控制和定期地对受害木的砍伐来减少森林害虫对植被的影响。还可提供远足、骑车、采摘、野营、驾车、欣赏风景和野生动物等在内的一系列机械化和非机械化的娱乐活动。

标准:

美学:这一区域可满足视觉享受。

空气:同 2.2.1 中表述。

木材:在立地质量等级为Ⅰ(上等)、Ⅱ(中上等)的土地上培育杉木(*Cunninghamia lanceolata*)、马尾松(*Pinus massoniana*)大径材及毛竹林,其余质量等级土地按照具体情况培育杉木、马尾松中小径材。因地制宜地培育楠木(*Phoebe zhennan*)、观光木(*Tsoongiodendron odorum*)、南方红豆杉、樟树(*Cinnamomum camphora*)等珍贵用材树种。通过已存在的或新建的道路采伐一些受病虫害威胁已枯死或将要枯死木来保护公众安全及维持森林类型。

道路:方便木材收获的道路可以是开放的、关闭的,或是依季节关闭,但必须是以一种保护土壤和水分或是满足区域经营目的的方式。道路要按满足运输木材的最低标准需要而设计。

野生生物:提高植被组成,为各物种提供野生生物栖息区域。

2.2.4 森林风景旅游区 此功能区内森林层次分明,拥有大面积原始森林,空气负离子含量高,为人们提供了自然的野外娱乐体验。

理想状况:当旅游者进入阳岭森林风景旅游区时,会欣赏到一系列的风景:地面有岩石露出的崎岖山路,低处的山洞和溪谷,各种形状、颜色、结构、纹理的森林植被等。通过对旅游区概况的介绍,游客能觉察到经营管理活动的痕迹,如野生动物栖息地的改善、溪流结构的提高、文化资源保护以及为了风景、娱乐目的的植被管理。

标准:

美学:为参观者提供视觉享受。

空气:同 2.2.1 中表述。

文化:建立一个系统的文化资源调查、评估和保护项目,开发、保护重要的文化资源。

木材和其他植被:允许以野生动物栖息地改善、视觉质量提高和恢复、娱乐、安全和病枯木的卫生伐为目的的植被管理。

道路:经营管理道路网,使其满足使用者的娱乐体验。各种小径满足山地自行车和一般徒步旅行的需求。为每一条小径都确定一个统一的标志,在小径沿路树立,并在一定的地方设立解说牌,向公众展示有关小径的信息。在开发建设小径时考虑残疾人的通行。为驾车旅游者提供专门的通道和停车位。

野生生物:执行野生动植物栖息地的改善活动,提高野生动植物的观赏机会。

2.2.5 河岸区域 由于为大量的植物和动物物种提供栖息地并与生态、社会和经济利益的关系,河岸区域成为森林生态系统的一个重要组成部分。

理想状况:为了水生生物多样性及有益于下游使用,水质需满足或超过下述的标准。期望的水生生物栖息地可维持水生生物多样性并包含所有生长阶段的本地鱼类和有重要商业价值的非本地鱼类所需的水质、食物和必要的栖息地。河岸区域丰富多样的植物群体为不同生命阶段的野生生物提供了稳定、多样和自身可持续的栖息地,提供觅食、休息、繁殖、生长的机会。像远足、垂钓、野生生物观赏等娱乐活动都可以在河岸区域实现。对流域功能和水质变化影响因素的监测是必要的。

标准:

美学:这一区域可满足视觉享受。

空气:同 2.2.1 中表述。

渔业:以一种稳定或提高河流生物条件的方式经营河流。永久性河流的河道稳定应在经营活动中进行保护。河流中氧气浓度 $>7.0 \times 10^{-6}$ 或饱和。在鱼类产卵期对产卵不利的活动是禁止的,这个时间段任何的经营活动都要咨询当地管理部门。

木材:除了采伐一些已枯死或将要枯死木外,功能区内严禁任何其他的木材利用活动。

植被管理:对于受到破坏(自然或人为的)的河岸植被的恢复活动是必要的,以此来恢复植被多样性和复杂性。除了维持和保护河岸生态系统外,河岸区域是绝对不允许木材采伐的。

野生生物:提高依靠河岸区域生存物种的栖息地。

河流交汇处:车辆或设施只有在指定的交汇处才允许穿过河流。

3 结 论

过去我国的森林经营方案都比较粗放,指导性不强,经营类型分门别类,整个区域系统性的管理没有。本文在进行功能区划分及管理时,更充分、全面地考虑了每一部分的要求,从系统、从总体上有一个控制,各功能区经营是一种综合的生态系统经营,补充了我国经营区管理中欠缺之处,为我国县域森林功能区划及功能区管理提供了参考,以更好的实现我国林业的可持续发展。

参考文献:

[1] 高方莲,李先强,刘海峰,等. 吉林省泉阳林业局森林功能区划及经营措施[J]. 吉林林业科技,2011,40(1):29-31.

[2] 刘羿. 县域森林可持续经营规划研究[D]. 南京:南京林业大学,2012:1-93.

[3] 吴会平. 湖南省生态功能区划的研究[J]. 中南林业科技大学学报,2011,31(8):92-95.

WU H P. The ecological function regionalization of Hunan Province[J]. Journal of Central South University of Forestry and Technology,2011,31(8):92-95. (in Chinese)

[4] 陶星名. 生态功能区划方法学研究——以杭州市为例[D]. 杭州:浙江大学,2005:1-76.

[5] 汤小华. 福建省生态功能区划研究[D]. 福州:福建师范大学,2005:1-199.

[6] 王小春. 天津市生态功能区划研究[D]. 天津:河北工业大学,2003:1-102.

[7] 田鹏,田坤,李靖,等. 黑龙江流域生态功能区划研究[J]. 西北林学院学报,2007,22(2):189-193.

TIAN P, TIAN K, LI J, *et al.* Studies on ecological functional districts along Aumer Basin[J]. Journal of Northwest Forestry University, 2007, 22(2):189-193. (in Chinese)

[8] 曹伟,周生路,姚鑫,等. 县域主体功能分区研究——以江苏宜

兴市为例[J]. 长江流域资源与环境,2011,20(5):520-524.

CAO W, ZHOU S L, YAO X, *et al.* Major function oriented zoning of county administrative region—a case of Yixing of Jiangsu Province[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin,2011,20(5):520-524. (in Chinese)

[9] 甘成. 县域主体功能区划与开发管制研究——以重庆市丰都县为例[D]. 重庆:西南大学,2012:1-64.

[10] 刘天明,李伯华,曾菊新. 湖北省主体功能区划方法探讨[J]. 地理与地理信息科学,2007,23(3):65-68.

LIU C M, LI B H, ZENG J X. Discussions on methods about regionalization of major development function in Hubei Province[J]. Geography and Geo-Information Science, 2007, 23(3):65-68. (in Chinese)

[11] 陆康英,陈世清,苏晨辉. 城郊森林功能区划方法研究——以广东省英德市为例[J]. 中南林业调查规划,2012,31(4):29-34.

LU K Y, CHEN S Q, SU C H. Study on division of functional zones of suburban forest——a case study of Yingde city in Guangdong Province [J]. Central South Forest Inventory and Planning,2012,31(4):29-34. (in Chinese)

[12] 李秀丽,米冬云,闫晓娟,等. 塞罕坝机械林场森林功能区划与组织经营类型分析[J]. 统计与管理,2013(2):94-95.

[13] 李梦,吴瑶. 基于分类经营的小兴安岭林区森林功能区划初探[J]. 中国林副特产,2011(1):80-81.

[14] 翟惟东,马乃喜. 生物多样性自然保护区功能区划方法[J]. 西北大学学报:自然科学版,1999,29(5):429-432.

ZHAI W D, MA N X. A management zoning method of biodiversity reserve[J]. Journal of Northwest University: Natural Science Edition,1999,29(5):429-432. (in Chinese)

[15] 郭朝霞,邓玉林,王玉宽,等. 森林生态系统生态服务功能研究进展[J]. 西北林学院学报,2007,22(1):173-177.

GUO Z X, DENG Y L, WANG Y K, *et al.* Progress on ecological service function of forest ecosystems[J]. Journal of Northwest Forestry University, 2007, 22(1):173-177. (in Chinese)

[16] 赵静,刘东兰,郑小贤,等. GIS在金沟岭林场森林多功能评价中的应用[J]. 西北林学院学报,2010,25(6):207-209.

ZHAO J, LIU D L, ZHENG X X, *et al.* Application of GIS to the evaluation of multi-function of Jingouling Forest Farm [J]. Journal of Northwest Forestry University, 2010,25(6):207-209. (in Chinese)

[17] 李剑泉,陈绍志,李智勇. 国外多功能林业发展经验及启示[J]. 浙江林业科技,2011,31(5):70-75.