

# 广西靖西县邦亮林区生物多样性保护廊道分析

## Analysis of Biodiversity Corridor in Bang-Liang Forest Areas in Guangxi Jingxi County

谭伟福

TAN Wei-fu

(广西林业勘测设计院, 广西南宁 530011)

(Guangxi Forestry Survey and Design Institute, Nanning, Guangxi, 530011, China)

**摘要:**根据景观格局中廊道稳定性与连通性的相关分析,从生态公益林建设、封山育林、自然保护区建设、农村能源建设等方面提出广西靖西县邦亮林区生物多样性保护廊道建设的设想与建议,帮助政府相关部门进行决策,采取措施保护森林,建设好邦亮林区的生物多样保护廊道,确保东部黑冠长臂猿种群交流畅通。

**关键词:**生物多样性 景观类型 廊道 连通性

**中图分类号:**Q16 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-7378(2010)02-0116-03

**Abstract:** According to the analysis on stability and connectivity of corridor in landscape pattern, biodiversity conservation corridor construction in Guangxi Jingxi County Bangliang forest district was proposed regarding ecological public welfare forest construction, mountain closure, nature reserve construction, rural energy construction, etc. The suggestions help relevant government departments to make decisions, take measures for forests protection, build biodiversity protection corridor in Bangliang forest district and ensure open lines of communication for *Nomascus nasutus*.

**Key words:** biodiversity, landscape type, corridor, connectivity

广西靖西县邦亮林区保存着包括全球极度濒危物种东部黑冠长臂猿在内的丰富的生物多样性。2006年11月14日,广西壮族自治区林业局在广西南宁正式发布,全球极度濒危物种东部黑冠长臂猿在广西靖西县邦亮林区被重新发现。这一发现,不仅改写了东部黑冠长臂猿在我国因失踪半个世纪而被认为已经灭绝的历史,而且对研究人类的起源、行为和生物多样性等具有重大的意义。东部黑冠长臂猿的重新发现,引起了国际自然保护组织、生物界和社会各界人士的广泛关注,地方政府也因此建立了自然保护区。在已建的广西靖西县邦亮东部黑冠长臂猿自然保护区以外的广西靖西县邦亮林区也存在着非常丰富的生物多样性,但是由于长期的人为影响,这个林区景观斑块破碎,生物连通性差,特别是在中越边界东部黑冠长臂猿重要的通道上,起到连通作用的森林已经非常有限,加强生物多样性保护廊道

建设成为东部黑冠长臂猿及其生物多样性保护的重要内容。景观设计在生物多样性保护中起着决定性的作用,在环境日益人工化的情况下,仍然可以通过林地、绿带、水系、水库和人工池塘及湖泊的巧妙布置来使生物多样性保持在很高的程度。本文从景观格局中廊道的稳定性与连通性方面进行相关分析,从生态公益林建设,封山育林,自然保护区建设,农村能源建设等方面提出广西靖西县邦亮林区生物多样性保护廊道建设的设想与建议。

## 1 广西靖西县邦亮林区概况

### 1.1 基本情况

广西靖西县邦亮林区位于广西靖西县岳圩镇、壬庄乡和龙邦镇,与越南相连。东部黑冠长臂猿就仅分布于邦亮林区与越南高平省重庆县交界的一片狭长喀斯特森林中。2007年9月,由野生动植物保护国际(FFI)组织开展的中越两国联合同步调查,基本确定在中越边境这片森林里面生活有18群共110只左右的东部黑冠长臂猿。分布在中国境内(包括活动范围跨越中越边界两边)的东部黑冠长臂猿

收稿日期:2010-03-05

修回日期:2010-03-23

作者简介:谭伟福(1963-),教授级高级工程师,主要从事森林资源调查和林业规划工作。

共有 3~4 群,数量约 19~23 只。在这个地区,越南和中国先后于 2007 年 5 月和 2009 年 7 月分别建立了 Cao Vit Gibbon Conservation Area 和广西邦亮东部黑冠长臂猿自治区级自然保护区,这两处自然保护区成为面积相连的跨国自然保护区,使现存的东部黑冠长臂猿及其栖息地得到较好的保护。

在邦亮林区,包括东部黑冠长臂猿自然保护区及其周围,面积约 142.5km<sup>2</sup>,涉及到 3 个乡镇、14 个行政村、86 个村民小组、21412 人(广西林业勘测设计院. 广西邦亮东部黑冠长臂猿自然保护区总体规划. 2009),这些群众的生产和生活,直接影响到东部黑冠长臂猿及其生物多样性的保护。2008 年 4 月,FFI 组织的调查显示,在邦亮林区内社区群众采集薪柴的问题普遍存在,而交通、灌溉、饮水等基础设施不完善和缺少致富项目是限制社区生计的主要问题。这些问题直接影响着该地区生境的完整性,对生物多样性保护造成极大的负面影响。

1.2 景观斑块组成状况

按照自然生态系统的稳定性和生物交流的连通性,将天然阔叶林、针阔混交林、八角林、灌木林、竹林、水域等土地类型的景观斑块划为稳定类型,马尾松林、杉木林、裸岩地、荒山荒地等土地类型的景观划为不稳定类型,农地和其他土地划为连通不畅类型。从表 1 和表 2 数据看,自然保护区内属稳定的连通性景观类型的面积高达 80%,斑块数占 60%,斑块平均面积较大,达 15hm<sup>2</sup>,显然,区域景观稳定性较高,生物连通性较好;在自然保护区周边,属稳定的连通性景观类型只占 10%的面积,斑块数占 22%,斑块平均面积只有 3.6hm<sup>2</sup>。连通性不畅的景观类型面积高达 72%,一半以上的景观斑块不能保障生物交流。显然,区域景观稳定性较差,生物连通性不好。

1.3 生物多样性廊道有效性分析

由于受到外界(特别是人类活动)的不断干扰和内部自身的进化与演替,景观无时无刻不在发生着变化。只有在具有一定稳定性的景观或生态系统中,生物才能良好地生存繁衍<sup>[1]</sup>。从景观斑块格局的角

表 1 邦亮林区景观斑块统计

连通性类型	合计		自然保护区内				自然保护区周边			
	面积 (hm <sup>2</sup> )	斑块数 (个)	面积 (hm <sup>2</sup> )	斑块数 (个)	斑块平均面积 (hm <sup>2</sup> )	斑块最大面积 (hm <sup>2</sup> )	面积 (hm <sup>2</sup> )	斑块数 (个)	斑块平均面积 (hm <sup>2</sup> )	斑块最大面积 (hm <sup>2</sup> )
稳定	5994.3	566	5219.9	351	15.0	78.9	775.2	215	3.6	72.0
不稳定	2038.0	327	635.8	86	7.4	40.1	1402.2	241	5.8	72.0
不畅通	6218.6	711	675.1	150	4.5	32.9	5543.5	561	9.9	94.3
合计	14250.9	1604	6530.0	587	11.1	78.9	7720.9	1017	7.6	94.3

度看,图 1 分析结果表明,自然保护区对生物多样性保护廊道具有较高的稳定性和较好的连通性,可以满足对自然保护区内生物多样性的保护需要。但是在自然保护区周边,生物多样性廊道连通性极差,使得自然保护区成为“孤岛”,这对东部黑冠长臂猿以及生物多样性的保护是非常不利的。因此,自然保护区周边生物多样性保护廊道建设尤为重要。

表 2 邦亮林区景观斑块比重分析

连通性类型	综合		自然保护区内		自然保护区周边	
	面积 (%)	斑块数 (%)	面积 (%)	斑块数 (%)	面积 (%)	斑块数 (%)
稳定	42.1	35.3	79.9	59.8	10.0	21.1
不稳定	14.3	20.4	9.7	14.6	18.2	23.7
不畅通	43.6	44.3	10.4	25.6	71.8	55.2
合计	100	100	100	100	100	100



图 1 生物多样性景观斑块格局分析

A:自然保护区,B:自然保护区周边。

■ 连通性稳定类型, ■ 连通性不稳定类型, □ 连通性不畅类型。

2 广西靖西县邦亮林区生物多样性廊道建设设想

从生物多样性廊道的稳定性和连通性的角度看,广西靖西县邦亮林区的生物多样性廊道要从生态公益林,封山育林,自然保护区、农村能源等方面

建设好,才能确保长臂猿交流通畅。

### 2.1 生态公益林建设

现有森林是生物多样性保护廊道的基础,基于邦亮林区森林的重要生态意义,对尚未划入生态公益林范围的森林,尽可能划为生态公益林,纳入国家森林生态效益补偿范围。尤其许多石山灌草地,尽管未演替成森林,但它是森林生态系统的重要组成部分,对生物多样性保护起到举足轻重的作用,应纳入生态公益林的建设范围,取得国家的资金补偿。

### 2.2 封山育林

石灰岩山地是邦亮林区的主要地貌,它在构建生物多样性保护廊道中起到主导性的作用。经多年摸索和实践,中国已掌握石漠化治理的成熟技术和方法,启动了石漠化治理专项。对邦亮林区的石漠化山地实行封山育林,加快石山植被的正向演替速度,有利于建设稳定性的生物多样性保护廊道。

### 2.3 自然保护小区建设

自然保护小区是在被保护地面积小、被保护物种分散的地区建立起来的群众性保护区。自然保护小区是生物交流的“踏脚石”,不仅有利于自然资源的有效保护,而且,小区的廊道和镶嵌作用弥补了现有自然保护区的不足。同时,自然保护小区直接融入人们的生活,增加了人们对自然保护的感性认识。事实上,保护小区的建立超出了单一物种保护的目,它也是维护周边地区的生态平衡、抑制林木病虫害的生态堡垒,并成为环境保护宣传的基地。

邦亮林区有不少国家和地方重点保护野生动植物资源和具有重要生态意义的森林分布在自然保护区之外,由于地形地貌以及人类活动频繁等原因,使得这些保护地呈岛屿化、片断化,并且因为缺乏必要的管护而遭破坏,生存也受到严重威胁。因此,邦亮林区内自然保护小区的建设是生物多样性保护廊道建设的重要内容。

### 2.4 农村能源建设

在邦亮林区,采集薪柴是一种对森林破坏最大的活动,解决农村能源问题是生物廊道建设的有效途径之一。2001年开始实施的“澳大利亚政府援助项目—忻城县喀斯特环境恢复项目”和正在实施的“世界银行贷款—广西综合林业发展和保护项目”都将其列为重要活动内容。以往的实践表明,沼气池的作用主要有:(1)减少森林资源的能源性消耗;(2)减少农业生产上化肥的投入;(3)节省劳动用工;(4)改善农村环境卫生条件。森林资源能源性消耗的减少意味着人类对森林生态系统干扰的减少,直接促进

了生物多样性的保护。

### 2.5 生态农业建设

农业耕作区是本区域中面积最大的景观斑块,也是人为活动最频繁的区域,成为生物交流的最大障碍。可通过宣传、教育等公众参与活动,大力提倡生态农业,控制农业生产规模,减少化肥、农药的使用,科学制订生产方式,留出足够的天然植被带,这将是一项长期、艰巨又最具有意义的工作。

### 2.6 农村经济建设

通过技术和资金支持,拓宽农村脱贫致富渠道,无疑也是生物多样性保护的有效途径。但是,从客观来说,用服从国家和集体利益的观点来说服村民支持生物廊道建设,是一纸空话,只有采取相应的补偿或互利措施才能获得村民的更多支持<sup>[3]</sup>。邦亮林区人口相对密集,森林植被退化严重,廊道的建设全部涉及群众土地。因此,优化生产方式,科学利用土地资源,增加产出,提高效益,对区域生物多样性保护具有重要的意义。值得注意的是,在改变群众生产方式的同时很大程度上也会改变生活方式,但是真正意义上改变生活方式,除加强对社区群众的宣传教育外,提供技术和资金支持仍是不可或缺的。在可持续发展的前提下,利用邦亮林区与越南相连的区域优势,充分挖掘自然资源特别是一些特有的自然景观资源,以及廉价的人力资源,拓宽社区收入渠道,将直接减轻社区对林区自然保护的威胁。

## 3 结束语

不同的生物物种交流对生物多样性廊道的组分、宽度、距离等有不同的要求,生物多样性廊道设计需要做大量的调查研究,全面收集区域内主要保护物种的分布、迁移和交流的特性等资料,不同情况采取不同的生物多样性廊道设计方法,如基于保护对象生境选择的廊道设计、基于成本距离分析的廊道设计等方法,都需要细致的基础资料支持,确保廊道设计方案最有效、最便捷、占用农地最少、建设成本最低。本文仅从总体框架的层面进行生物多样性保护廊道建设的论述,更有效、便捷、占地少、建设成本低的设计方案还有待于进一步调查研究。

广西靖西县邦亮地区生物多样性保护廊道建设涉及的均为集体土地,廊道建设必然涉及土地利用类型的转变,如农地转为人工林、人工林转为天然林、荒草地转为灌木林、灌木林转为乔木林等等,这必须与当地农民取得一致意见。

(下转第123页)

Shannon-Weiner 指数、Pielou 指数均较高;而其民生广场、朝阳溪、江滨公园的树种单调,结构简单,主要是少量的乔木+灌木+草本或少量乔木+草本,各要素分布不均匀,物种多样性低。这与滨水绿地的地形地势、功能和植物群落类型密切相关。因此,如何借鉴自然群落,兼顾景观效果,配置近自然的乔灌草藤复层的绿地群落结构、加强灌木层的生态功能是南宁滨水园林绿地建设中应该考虑的问题。

近10年以来,关于滨水绿地植物的研究主要集中在植物配置方式、造景手法与原则等方面<sup>[4,5]</sup>,研究内容单一。在理论方面多次提到“近自然”、“植物物种多样性”等原则,但是在研究中只是简单是涉及科属种的统计这方面简单内容<sup>[6,7]</sup>,本文则是针对滨水区做植物多样性研究。与其他类型绿地比较,南宁市园林滨水绿地乔灌草三层的 Shannon-Weiner 指数范围(3.50~4.20)和 Pielou 指数范围(0.84~0.98)均高于北京市公园绿地<sup>[8]</sup>、澳门公园绿地<sup>[9]</sup>。同石孟春<sup>[10]</sup>进行的研究相比,南宁市园林滨水绿地植物乔灌草三层的 Shannon-Weiner 指数和 Pielou 指数绝大部分高于南宁市城市公园绿地和附属绿地植物。南宁所处气候带和地域适合种类繁多的植物生长,在植物种类运用方面比北京、澳门具有优势。园林滨水绿地作为城市绿地中比较特殊的水陆过渡带,可以为植物生长提供较多的生境,且作为景观重点营造区域,在植物选择方面更加突出。通过与不同北京、澳门地区公园绿地植物多样性以及南宁市公园绿地、附属绿地植物多样性比较,说明南宁市滨水绿地植物群落物种多样性水平靠前。

本文仅从植物群落多样性的研究入手,今后更深入的研究可以从建立城市滨水绿地生物多样性评估指标体系对生物多样性进行评估着手。城市滨水绿地生物多样性的评估是有效保护城市滨水绿地生物多样性,合理利用滨水绿地资源,保证其可持续发展

的基础和关键。对城市滨水绿地生物多样性的评估可以从生境多样性和物种多样性两个方面着手。针对城市滨水绿地植物群落多样性的研究可以为城市环境建设提供依据。在全球环境问题,尤其是城市生态环境迫切需要改善的今天,滨水绿地功能和任务也必须适应城市的发展,致力于景观营造和城市生物多样性的保护,力求达到科学内容与园林外貌的完美统一,成为城市一种重要的环境资源。

#### 参考文献:

- [1] 尹永平,詹洪升.城市滨水绿地的生态规划设计[J].科技资讯,2008(20):120-121.
- [2] 张丹丹,周青.城市滨水区生态现状及修复[J].中国农学通报,2006,22(8):449-452.
- [3] 顾云春.中国国家重点保护野生植物现状[J].中南林业调查规划,2003,22(4):1-7.
- [4] 郭春华,李宏彬.滨水植物景观设计初探[J].中国园林,2005(4):59-62.
- [5] 丁旭.浅谈城市滨水区植物造景[J].现代农业科技,2008(10):51,58.
- [6] 郑雨茗.合肥滨水植物配置及绿地景观营造的研究[J].安徽林业,2008(2):46-47.
- [7] 向国红,顾建中,杜云安,等.洞庭湖区园林植物多样性保护与利用的研究[J].湖北农业科学,2009,48(6):1417-1420.
- [8] 郑瑞,刘艳红.北京市公园绿地植物多样性研究[J].科学技术与工程,2006,6(15):2309-2314.
- [9] 朱纯,潘永华,冯毅敏,等.澳门公园植物多样性调查研究[J].中国园林,2009(3):83-86.
- [10] 石孟春,和太平,招礼军.南宁市城市园林绿地系统植物多样性调查分析[J].广西科学院学报,2008,24(2):130-133,137.

(责任编辑:邓大玉)

(上接第118页)

在东部黑冠长臂猿现有分布地中,越南境内一侧现有长臂猿栖息地约1600 hm<sup>2</sup>,长臂猿种群数已达17群,远高于中国境内的长臂猿种群密度。东部黑冠长臂猿每群所需要的领域面积大约70 hm<sup>2</sup>,因此,越南境内的森林最多能支持22群长臂猿(广西林业勘测设计院.广西邦亮东部黑冠长臂猿自然保护区总体规划.2009.)。黑冠长臂猿潜在的大面积栖息地是在中国境内,但是中国境内一侧已经建成的自然保护区森林现状并不是太适合长臂猿的生存。所以

急需采取必要的措施,保护森林,建设好中越边境生物多样性保护廊道,确保长臂猿交流畅通。

#### 参考文献:

- [1] 陈波,包志毅.景观生态规划途径在生物多样性保护中的综合应用[J].中国园林,2003,19(5):51-53.
- [2] 李正玲,陈明勇,吴兆录,等.西双版纳社区村民对亚洲象保护廊道建设的认知与态度[J].应用生态学报,2009,20(6):1483-1487.

(责任编辑:邓大玉)