

# 海南中部生态功能保护区生物多样性研究

周 祖 光

( 海南省环境科学研究院 ,海口 570206 )

摘 要 :海南中部国家级生态功能保护区生物多样性丰富 ,经调查 ,保护区内的尖峰岭、五指山陆栖脊椎动物分别占全国的 16.3 %和 12.7 % ;尖峰岭有国家 I 级和 II 级珍稀濒危保护植物种 41 种 ,占全国的 16.0 % ;保护区热带原始林的生物多样性指标达到 5.19 ~ 6.28 ,即便 40 年天然更新山地雨林物种多样性指标也达到了 4.77 。

关键词 :生态功能 ;生物多样性 ;保护区 ;海南

中图分类号 :X176

文献标识码 :A

文章编号 :1005-3409(2006)04-0087-03

## Study on Biodiversity of Hainan Central Section Protection Zone of Ecological Function

ZHOU Zu-guang

( Hainan Provincial Environmental Science Research Institute , Haikou 570206 , China)

**Abstract :** Hainan national ecological protection zone of central section is rich in biodiversity. Perch vertebrate in Jianfeng and Wuzhi Mountain of the protection zone accounts for 12.7 % and 16.3 of the whole country respectively ;in Jianfeng mountain , there are 41 endangered plant species of national level and level ,occupying 16.0 % of the total in the country ;the biodiversity index of tropical original forest of the protection zone reaches 5.19 ~ 6.28 ,even the biodiversity index of 40 year natural mountainous rainforest reaches 4.77 .

**Key words :** ecological function ;biodiversity ;protection zone ; Hainan

海南中部国家级生态功能保护区位于海南岛中南部地区的低山和中山山区及部分丘陵 ,主要包括五指山市、琼中县全境以及三亚、陵水、乐东、昌江、白沙、保亭、东方等市县的部份 ,区域内海拔超过 1 000 m 的山峰有 30 多座 ,主要有尖峰岭、坝王岭、吊罗山、佳西、五指山、七仙岭等著名的自然保护区。区内总面积为 86.92 万  $\text{hm}^2$  ,约占全省土地面积的 25 % (图 1) ;总人口 56.8 万人 ,占全省总人口的 7.5 % ,人口密度为 65 人 /  $\text{km}^2$  ,其中农村人口 43.7 万人 ,占区域内总人口的 77 % 。保护区属于热带山地气候类型 ,具有湿润、基本无风害等特点 ,年平均气温 22.3 ~ 23 °C ;降雨量充沛 ,年降雨量 1 800 ~ 2 500 mm ;土壤以砖红壤和红壤为主 ,部分玄武岩母质发育的铁质砖红壤 ,土层深厚 ,质地黏重 ,土壤肥力较高。

海南岛蝴蝶的科属种的 100 %、77.3 %、50.4 %。

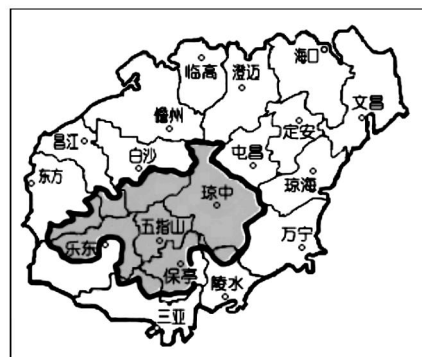


图 1 海南中部国家级生态功能保护区

### 1 保护区动植物种类评价

#### 1.1 动植物种类丰富度

海南中部国家级生态功能保护区热带雨林为各种野生动物提供了栖息、生长与繁殖的场所 ,动物种类丰富 ,是我国小区域单位面积上动物种类数量最多的地区。保护区内的尖峰岭已发现陆栖脊椎动物 371 种 ,占全国的 16.3 % ,占海南的 64.0 % ;五指山已发现陆栖脊椎动物 289 种 ,占全国的 12.7 % ,占海南的 49.8 % (表 1)<sup>[1~5]</sup>。五指山地区已知蝴蝶种类有 11 科 167 属 307 种 ,五指山蝴蝶的科、属、种分别占

我国已发现灵芝科真菌近 90 种 ,海南岛分布 60 种 ,尖峰岭林区不及海南岛总面积的 1.4 % ,目前已收集到 38 种 ,占全国灵芝分布总数的 42.2 % ,在一个如此小范围地区分布有如此众多种类的灵芝 ,在全国各大林区中实属罕见 ,堪称是我国灵芝资源宝库。尖峰岭土壤中微生物数量多 ,每克土壤微生物数量高达 2 344 ~ 28 230 万个 ,而西北干旱、半干旱地区的栗钙土和江苏的滨海盐土每克土壤中细菌数量分别只是 786.4 万个、302.8 万个 ,相差十分悬殊。

\* 收稿日期 :2005-10-29

基金项目 :国家环保总局生态环境调研项目 (HF200266)

作者简介 :周祖光 (1955 - ) ,男 ,海南海口市人 ,高级工程师 ,从事环境科研与规划工作。

表 1 海南中部国家级生态功能保护区物种数

动植物 种 类	尖峰岭			五指山			海南省			中 国		
	科	属	种	科	属	种	科	属	种	科	属	种
蕨类植物	37	74	133	31	85	216	43	114	362	52	204	2600
种子植物	183	906	2087	177	825	1930	199	1106	2784	301	2980	27000
裸子植物	5	7	13	6	8	17	6	8	17	10	34	200
鸟 类	48	141	215	36		159	60	197	344	81	392	1116
两栖类	7	12	38	6		28			> 50	10	34	279
爬行类	12	37	50	13		56			104	21	105	376
哺乳类	23	48	68	20		46	24	53	82	44	183	499
蝴 蝶	10	201	449	11	167	307	11	216	609			

尖峰岭、五指山、吊罗山分别有种子植物 2 087 种、1 930 种、1 900 种,分别占海南的 75.0 %、69.3 %、68.2 %,分别占全国的 7.7 %、7.1 %、7.0 %;蕨类植物也分别有 133 种、216 种、217 种,分别占海南的 36.7 %、59.7 %、59.9 %,分别占全国的 5.1 %、8.3 %、8.3 %<sup>[6]</sup>。

1.2 珍稀、濒危种

海南中部国家级生态功能保护区保存有很多世界上罕见的珍贵动物。如世界上四大类人猿之一的黑冠长臂猿,具有重要的科学研究价值;坡鹿只产于印度,印度支那半岛和海南岛中部生态功能保护区,药用价值很高;水鹿、猕猴、黑熊、云豹等也是十分珍贵的动物。五指山地区已记录的各类珍稀保护动物物种有圆鼻巨蜥、海南山鹧鸪、灰孔雀雉、海南长臂猿、云豹等国家 I 级重点保护物种 5 种,国家 II 级重点保护物种 37 种。

保护区内的五指山、尖峰岭、吊罗山植物特有种分别有 223 种、238 种、237 种,分别占海南植物特有种 501 种的 44.5 %、47.5 %、47.3 %;尖峰岭有国家 I 级和 II 级珍稀濒危保护植物种 41 种,占全国国家 I 级和 II 级珍稀濒危保护植物种的 16.0 % (表 2)。

尖峰岭地区有 56 种珍稀涉危植物,其中,属于“绝迹”类、涉危类、渐危类、稀有类的植物中分别 11 种、8 种、10 种、12 种 (图 2)。

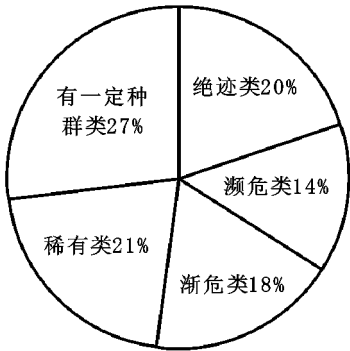


图 2 尖峰岭地区各类珍稀濒危物种的比例

1.3 古老、子遗种类

海南中部国家级生态功能保护区地史古老,地理成分复杂,有不少数量的子遗植物,特别是蕨类植物区系;在人迹罕至的偏僻处保存有不少原生或半原生状态的森林植被。如被列为国家一级保护植物种的海南粗榧和坡垒等。华夏植物区系较古老的和在系统发育中具有关键性的类群,很多都可在中部生态功能保护区内找到它们的原始代表。木兰科已被公认是最古老的被子植物之一,在尖峰岭本区系有 5 属 9 种,坝王岭有 4 属 5 种,其中木莲属 (*Manglietia*)、木兰属 (*Magnolia*) 和含笑属 (*Michelia*) 都是较原始的类型,而且种类占多数。金缕梅科也是一个古老而复杂的科,尖峰岭在本

区系计有 8 属 9 种,在本科具有多胚珠的 5 个比较原始的亚科中,本区系有 4 个亚科的代表,且多为华夏特有,它们是马蹄荷亚科的 *Exbucklandia*、红苞木亚科的 *Rhodoleia*、枫香树亚科的 *Liquidambar*、*Altingia* 和 *Semiliquidambar* 以及壳菜果亚科的 *Chunia*。坝王岭有金缕梅科 3 个属,其中山铜材属 (*Chunia*) 是比较原始的,山茶科最原始的山茶属 (*Cammellia*),第伦桃科有五桠果属 (*Dillenia*),也是原始类型,樟科比较原始的有黄肉楠 (*Actinodaphne*)、樟 (*Cinnamomum*)、桢楠 (*Machilus*)、楠木 (*Phoebe*) 等;壳斗科的锥栗 (*Castanopsis*) 和柯 (*Lithocarpus*) 两属都是原始类型。

表 2 海南中部国家级生态功能保护区  
内国家珍稀濒危保护植物种

科名-国家级保护物种名	1	2	3	4	科名-国家级保护物种名	1	2	3	4
苏铁科-台湾苏铁	I				楝科-红椿	II			
苏铁科-海南苏铁	I				楝科-红栲	II			
苏铁科-龙尾苏铁	I				无患子科-野生荔枝	II			
三尖杉科-海南粗榧	I				无患子科野生龙眼	II			
龙脑香科-坡垒	I				山榄科-海南紫荆木	II			
龙脑香科-无翼坡垒	II				萝藦科-陀螺藤	II			
龙脑香科-青梅	II				茜草科-毛茶	II			
木兰科-石碌含笑	II				茜草科-巴戟天	II			
木兰科-香籽含笑	II				马鞭草科-海南石梓	II			
木兰科-观光木	II				棕榈科-钩叶藤	II			
木兰科-大果木莲	II				松科-海南油杉	II			
梧桐科-海南梧桐	II				松科-广东松	II			
棕榈科-琼棕	II				金缕梅科-半枫荷	II			
梧桐科-蝴蝶树	II				金缕梅科-山铜材	II			
番荔枝科-囊瓣木	II				壳斗科-华南锥	II			
番荔枝科-蕉木	II				杉科-黑桫欏	II			
樟科-油丹	II				杉科-杉欏	II			
樟科-皱皮油丹	II				杉科-白桫欏	II			
樟科-卵叶樟	II				杉科-大羽桫欏	II			
肉豆蔻科-海南风吹楠	II				乌毛蕨科-苏铁蕨	II			
瑞香科-土沉香	II				蚌壳蕨科-金毛狗	II			
大风子科-海南大风子	II				水蕨科-水蕨	II			
天料木科-红花天料木	II				苏木科-油楠	II			
豆科-降香黄檀	II				禾本科-药用野生稻	II			
豆科-花梨木	II				禾本科-普通野生稻	II			
豆科-格木	II								

注:1,级别;2,五指山;3,坝王岭;4,尖峰岭;为有该物种;为未明。

1.4 用材植物种

五指山有 458 种被列为国家的商品材,适于造船和制造名贵家具的高级木材有 85 种,珍稀树种 45 种。属于特类材的有花梨、坡垒、子京、荔枝、母生 5 种乔木;属于一类木材的乔木有 34 种,即陆均松、脉叶罗汉松 (竹叶松)、短叶竹叶松 (短叶罗汉松)、竹柏、海南油杉、绿楠、毛苦梓、黑枝苦梓、荔枝楠、青梅、铁棱、乌营、鸡尖、吊兰苦梓、石碌苦梓、观光木、

油丹、枇杷丹、海棠、蝴蝶树、孔雀豆、科礼、红锥、红木周、薄皮红木周、乌木周、赛胭脂、红椏、麻楝、细子龙、柄果木、赛韶子、石梓、莺歌等;二类和三类木材的乔木分别有 48 种、119 种。这些林木材质密坚硬、抗蚀而腐、耐水浸渍;有的木材颜色鲜艳、花纹美丽、材气芬芳,是建造桥梁、船舶、制造手工艺品和贵重家具的好材料。

2 生态系统典型多样

中部生态功能保护区生态系统以自然演替系列为主,也有人为干扰造成的演替系列,且保存了大面积具有一定原生性的典型中亚热带常绿阔叶林,生态系统比较完善,表现出典型的 6 种类型:常绿、落叶阔叶混交林生态系统,主要分布在保护区的中上部,海拔在 1 000~1 500 m 之间,面积不大,是一种山地垂直分布的类型;常绿、混交季雨林生态系统,主要分布于海拔 750 m 以下的低山、丘陵和台地,其中以东南部丘陵低山地为典型,其特征是在旱季或多或少是落叶的,而在湿季是常绿的,其群落学特征最能综合反映海南岛地带性的生境特点,可视为海南岛的典型植被型;沟谷雨林生态系统,海南热带雨林中最典型的一个类型,在海南有 5 个群系,主要分布于东南部中热带气候带地区,以及西南部海拔 700~900 m 以下的山区;山地雨林生态系统,热带山地垂直自然带的地带性代表植被,在海南有 16 个群系,主要分布于海拔 750~1 200 m 之间,是海南热带森林植被中,面积最大、分布最集中的类型;山顶矮林生态系统,主要分布在保护区山地雨林垂直分布的山顶部分,分布高度随各主要岭海拔不同而有差异,群山区(如五指山)的山顶矮林分布在海拔 1 500 m 以上、孤峰区(如尖峰岭)1 000 m 以上;热带针叶林生态系统,分布于坝王岭和琼中县的松涛,乔木只有一层,林中较空旷,以禾木科植物为多。

3 热带山地雨林物种多样性指标

热带山地雨林是海南中部国家级生态功能保护区植物群落结构最为复杂的一种植被类型,最能代表保护区植物群落种类多样性的特点。种的多样性指标是反映群落生态水平可测定的生物学特征,它是群落种数、个体数和均匀度的一个综合概念。

海南中部国家级生态功能保护区热带林具有较高的物种多样性,热带原始林的多样性指标达到 5.19~6.28(图 3),基本上均高于缅甸热带雨林群落,而尖峰岭的山地雨林 2 物种多样性指标比巴西亚马孙热带雨林群落还要高(李意德等,2002)。尖峰岭 40 年天然更新山地雨林物种多样性指标也达到了 4.77;同时,群落的均匀度也在 81% 以上,充分反映出保护区热带山地雨林群落在种类组成上的复杂性和群落中优势种的不明显性。

4 属的地理成分(分布)分析

从五指山地区种子植物区系各分布区类型所占比例来

看,除去 33 个世界广布属之外,其他各种类型以热带亚洲(印度-马来西亚)分布和泛热带分布占优势,分别有 211 和 208 属,各占五指山非世界分布属的 26.78% 和 26.40%;其次为旧世界热带分布,有 82 属,占 10.41%;再次是热带亚洲至热带大洋洲分布和热带亚洲至热带非洲分布及其变型,各有 77 属和 52 属,分别占 9.77% 和 6.60%。尖峰岭种子植物区系中,热带分布科占总科数的 67.21%,热带分布属占总属数的 84.43%,具有明显的热带性质;属热带山地的本地区,其种子植物区系的热带-亚热带过渡性质比热带性质更为明显;泛热带分布科占 70% 以上,而这些泛热带分布科绝大多数是分布于世界热带和亚热带的科,其中的相当一部分还是亚热带地区植物区系的特征科,某些科甚至在温带也有一定的代表,从属的水平来考察情况也是如此。

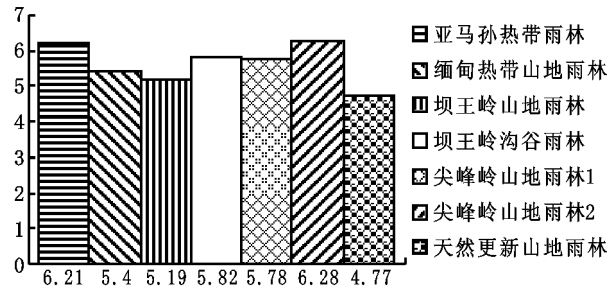


图 3 中部生态功能保护区内山地雨林物种多样性指标比较

在动物地理上,五指山属于东洋界华南区海南岛亚区,289 种中东洋界区系成分有 236 种,占 81.7%,细鳞树蜥、圆鼻巨蜥、盘尾树龟、笔尾树鼠等 35 种局限于热带分布的种类,这些种类都是热带陆栖脊椎动物区系成分的典型代表。非东洋界成分的种类(53 种)仅占整个动物区系的 18.6%,其中有 34 种是迁徙鸟类,占非东洋界成分种类的 61.2%。

5 结 语

海南中部国家级生态功能保护区生物多样性丰富,且特有、珍稀种数多,单就尖峰岭陆栖脊椎动物就有 371 种,占全国的 16.3%,占海南的 64.0%;特有植物种有 238 种,有国家 I、II 级珍稀濒危保护植物种 41 种,占全国的 16.0%。保护区内生态系统典型多样,集中表现为 6 种类型:常绿、落叶阔叶混交林生态系统、常绿、混交季雨林生态系统、沟谷雨林生态系统、山地雨林生态系统、山顶矮林生态系统、热带针叶林生态系统。保护区热带原始林的生物多样性指标达到 5.19~6.28,40 年天然更新山地雨林物种多样性指标也达到了 4.77,且具有明显的热带性质。

然而,从另一个角度讲,海南中部国家级生态功能保护区生态环境也比较脆弱,生物多样性面临着多方面的严重威胁,再加上海南贫困的乡镇大都在保护区内,不合理的利用资源、刀耕火种等落后的生产方式,严重破坏生态环境,造成了保护区生态系统服务功能下降,水源涵养能力降低,越来越严重地冲击着海南社会经济的发展 and 生态省的建设。

参考文献:

[1] 董仕勇,陈珍传,张宪春.海南岛吊罗山蕨类植物的多样性及其保育[J].生物移性,2003,11(5):422-431.

[2] 王德辉,方晨.保护生物多样性加强自然保护区管理[M].北京:中国环境科学出版社,2003.6-13.

[3] 李意德,陈步峰,周光益.中国海南岛热带森林及其生物多样性保护研究[M].北京:中国林业出版社,2002.37-62.

[4] 胡玉佳,丁小球.海南岛坝王岭热带天然林植物物种多样性研究[J].生物移性,2000,8(4):370-377.

[5] 黄复生(主编).海南森林昆虫[M].北京:科学出版社,2002.85-210.

[6] 蒋有绪,王伯荪,藏润国等.海南岛热带林生物多样性及其形成机制[M].北京:中国环境科学出版社,2002.96-166.

[7] 周祖光.关于海南湿地生态系统的剖析[J].海南师范学院学报(自然科学版),2004,17(2):175-180.