

中国海岛的山地利用与持续发展^{*}

张耀光 杨荫凯

(辽宁师范大学海洋资源研究所 大连 116029)

提 要 海岛山地利用是山地利用的一种类型。海岛面积虽小,但可作为开发海洋的基地,海岛山地的持续发展对开发海洋意义重大。我国海岛(包括南沙诸岛在内)共 6 500多个,多数是大陆山脉向海延伸形成的大陆岛。

关键词 中国 海岛山地 利用 持续发展

海域大陆架上有许多突出海面的“高山”和“低丘”。露出海面的山,即为海岛。

我国 6 500多个海岛中多数为大陆岛,是大陆山脉向海延伸部分。如辽宁长山群岛是长白山脉向海的延伸;浙江舟山群岛是天台山脉向东北延伸入海部分。台湾岛和海南岛在地质历史时期也与大陆相连。台湾岛在古生代末至中生代期间,太平洋板块与大陆边缘碰撞,地壳的强烈褶皱,隆起露出海面;海南岛在第四纪晚期,发生了近东西向的张性断裂,形成了琼州海峡,才和大陆分离。

1 我国海岛山地特点

1.1 海岛山地的山体大小,海拔高低与海岛面积有关

1986年在波多黎各召开的有关小岛屿的人与生物圈海洋国际研讨会上,提出了小岛屿的概念,即海岛面积 $< 1\text{万 km}^2$ 、人口 $< 50\text{万}$ 的岛屿^[1]。据此我国除台湾岛和海南岛属大岛外,其余海岛均属小岛屿范畴。

台湾岛是我国第一大岛,本岛面积 3.57万 km^2 ^[2],山地面积占全岛面积的 $2/3$ 。岛上海拔 $\geq 3\,000\text{m}$ 的山峰有 62座,贯穿岛中央(海拔 $\geq 500\text{m}$ 处不宜农耕,宜各类林木生长)。

海南岛是我国第二大岛,本岛面积 3.39万 km^2 ^[3]。全岛海拔 $\geq 500\text{m}$ 的山地占 23% ,海拔 $100\sim 500\text{m}$ 的丘陵占 13% 。全岛以五指山($1\,867\text{m}$)为核心,海拔 $\geq 1\,000\text{m}$ 的山峰有 667座;中部山地向外递降,成环状结构。中南部海拔 $\geq 500\text{m}$ 的山地,降为 $500\sim 100\text{m}$ 的丘陵,又降为海拔 $< 100\text{m}$ 的台地平原。

我国的大陆岛多数为群岛组合,以丘陵为主,少数山地,丘陵面积一般占 $2/3$ 以上,平均海拔 $200\sim 300\text{m}$ 。山峰海拔 $\geq 400\text{m}$ 的有南澳岛果老山(576m)、大尖山(587m)、海坛岛君山(436m);其余海岛的山峰海拔 $< 400\text{m}$ (表 1)。

1.2 林地是海岛山地的主要土地资源

我国海岛土地资源中,林地面积占土地面积一般 $20\%\sim 30\%$,但有林地占林地的比

^{*} 国家自然科学基金资助项目(项目号: 49171026)的部分研究成果。

本文收稿日期: 1996-06-19。

重则相对较高。

表 1 我国主要海岛山地概况与林地面积

Table 1 Island mountain general situation and forest land area in China

海 岛	林地面积 (km ²)	林地占土地面 积比重 (%)	有林地面积 (km ²)	有林地占林地 面积比重 (%)	山 地 概 况	最 高 峰 海 拔
台 湾 岛	18700.0	52.4	10752.5	57.5	山地占全岛 2/3, 23 座山 峰海拔≥ 3500m	玉山山脉主峰 3950m, 是 我国东部最高峰
海 南 岛	10727.0	31.6	8666.7	80.8	海拔≥ 500m 的山地占 23%	五指山 1867m
小 计	29427.0	42.3	19419.2	66.0		
舟山群岛	463.5	33.6	423.0	91.3	以丘陵为主, 占 70%	舟山本岛黄杨山 504m
长山群岛	54.3	28.3	40.7	75.0	平均海拔 200m, 丘陵占 70%	海洋岛哭娘顶 379m
庙岛群岛	23.1	41.3	14.8	64.1	平均海拔 100~ 200m, 丘 陵面积占 70% ~ 80%	大钦岛主峰 202m, 高山岛 主峰 203m
洞头列岛	46.2	32.2	35.1	76.0	山地丘陵面积占 90%, 平均海拔 < 200m	大门岛烟墩山 392m, 霓屿 主峰 332m
玉 环 岛	56.3	24.2	43.7	77.6	海拔 200m, 山地丘陵占 52%	田螺山主峰 361m
平 潭 岛	82.0	22.0	76.8	93.7	海拔 200m, 丘陵占 51%	君山主峰 436m
东 山 岛	60.7	24.6	52.3	86.2	平均海拔 100m 多, 丘陵 占一半	苏峰山主峰 274m
南 澳 岛	74.4	68.0	44.3	59.5	海拔 200~ 300m, 丘陵占 80% 以上	东部果老山 576m, 西部大 尖山 587m
小 计	860.5	31.5	730.7	84.9		
合 计	30287.5	41.1	20149.9	66.5		

注: 本表据参考文献 [3, 4] 及海岛县县志等有关资料整理而成。

我国主要海岛林地面积 3.029 万 km², 约占海岛土地面积 7.373 万 km² (全国岛屿面积 8.000 万 km², 其中 0.627 万 km² 面积的众多零星的小岛分散于沿海各省, 不属海岛县范围内的海岛) 的 41.1%, 而有林地面积 2.015 万 km², 占林地面积的 66.5% (见表 1)。

台湾和海南两岛是海岛林地资源主要分布区。台湾的森林面积早年曾占全岛面积的 2/3, 到 20 世纪 70 年代, 森林面积还占全岛面积的 53%, 木材蓄积量达 1.8 亿 m³。该岛是我国木材重要产地之一。

海南岛的林地中, 天然林 5820 km², 占林地的 67%; 人工林 2847 km² (占 33%)。天然林主要分布在海拔 500~ 1500m 的山地和谷地; 海拔 500m 以下的林地遭严重破坏, 多已向灌木草坡演变; 海拔 1500m 的山顶矮林, 只有水土保持意义。海南岛基本上是热带季雨林区, 雨量季节变化大, 且多暴雨, 森林一旦破坏, 就能以恢复, 在生态上是脆弱的。

台湾和海南两岛, 海拔较高, 森林分布有垂直变化。而舟山群岛等海岛, 海拔较低, 森林分布主要有各海岛之间水平分异。从广东的南澳岛, 向东、向北到北部的庙岛群岛、长山群岛, 气候从热带、亚热带到暖温带, 降雨量由 1300~ 1400mm 减少至 500~ 600mm, 年均温由 21.0℃ 降到 10.5℃, 主要森林类型由过渡性的热带季雨林变为暖温带落叶阔叶林, 既有适应当地气候的树种, 又有广泛分布的树种。目前以人工林分布为主, 天然林分

©1994-2014 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

布面积已很少。

1.3 海岛山地的水土流失是一个问题

海岛山地也存在不合理利用状况。如目前台湾以林为主的山地利用正在向多样化利用发展,对山坡地滥垦、滥建,造成水土流失严重;台湾又多山高坡陡,土壤冲刷强烈,如没有森林保护,水土就会大量流失。

海南岛的天然林,经不断采伐,面积减少了 $2/3$,虽就地营造了大量人工林和橡胶林等,但生态效果不如天然林,主要因为原来森林分布的中部山地是全岛主要河流的发源地,这些水源涵养林一旦遭到破坏,势必会引起水土流失加剧。

其他海岛亦由林地面积减少而造成水土流失。

2 海岛山地开发利用的持续发展

2.1 海岛是两大脆弱生态系统的汇合

这指的是海岛山地生态系统的脆弱性和海岛本身生态环境的脆弱性两者汇合。

海岛(尤其是小岛屿)面积小,地域结构简单,生物多样性指数小,稳定性差^[5],因而在生态和经济上持续发展的选择范围有限,如森林采伐即使很少,也会导致土壤侵蚀;人口数量即使上浮一点,就会对生态和社会有影响,因而海岛山地持续发展和小岛屿本身的持续发展是联系在一起的。

2.2 根据海岛山地特点划分山地利用区

划分海岛山地利用区,可因地制宜对海岛山地合理利用。台湾和海南两岛由于山地面积大,可按照区域因素、利用特点与发展方向来加以划分。

2.2.1 台湾山地利用区^[4]

1. 中部山地林果菜基地区 主要包括台中、南投、高雄、屏东诸县的山地丘陵,地处湿润亚热带气候,山地面积占全岛土地面积的 45%,宜林木生长。根据“依山靠林,适地适树”原则,有选择地建立一批林业基地,特别是珍贵用材林基地及速生丰产林基地,以提高林地的生产率。为提高综合发展效益,应利用本区山地垂直变化,建立春季蔬菜及果树基地。

2. 东部山地丘陵林木旱作区 主要包括宜兰、花莲、台东等县,山地呈南北走向,长 170km,宽约 15km,但纵谷丘陵分布零散,林木以阔叶林为主,间以零星竹林;农地以旱作为主。本区还有一定开发潜力,今后需增加耕地水利灌溉设施、水土保持设施,大力发展果树栽培,走林农果综合发展的道路。

2.2.2 海南岛山地利用区^[4]

1. 中部中低山高丘珍贵用材林自然保护区 包括海拔 $\geq 300\text{m}$ 的山地丘陵,面积占全岛面积 30%~35%,历史上为热带天然林所覆盖,其中大部分是热带雨林和季雨林,是我国少有的热带林基地。区内植物种类特有种 550多个,珍贵树种 40多个,其他经济价值较高的树种 160多个,药用植物多达 1 000多种,野生油料植物 70多种,野生动物 105种,其中 23种为海南特有,如长臂猿 *Hylobatidae gibbons*。这对维护全岛生态平衡和保障农业、橡胶及热带作物生产起着巨大作用。今后要进行封山育林,保护好热带森林生态系统平衡。

2 低山台地橡胶、热带作物、粮食、经济作物、经济用材林区 面积占海南岛面积的 38%~40%, 主要是次生林地。由于海拔 $< 300\text{m}$, 盆地、谷地、台地交错分布, 荒地资源多, 土壤肥沃, 易于开垦, 适宜橡胶热带作物生长, 是开发土地资源的重点区。目前全岛 80% 以上的橡胶地分布在本区, 亦是今后发展橡胶热带作物的主要基地。

2.2.3 舟山群岛、长山群岛等其他岛群为水源涵养、水土保持林区

岛屿面积狭小, 集水面积少, 河流短小, 降水很快流入大海, 雨水储量更小。如南澳岛山地、丘陵面积接近, 山地坡度 $25^\circ \sim 35^\circ$, 沟谷虽多, 但山高流短, 集水面积 $\geq 5\text{km}^2$ 的沟谷也仅几条, 拦蓄径流困难。因而水资源成为岛屿开发建设中的制约因素, 需发展水源林、水保林来解决。这些海岛主要不在于木材采伐和种植粮食, 而应适当发展果树等经济林木。

2.3 森林是海岛生态平衡与持续发展的重要因素

在海岛上森林是海岛山地生态系统的主体。由于海岛集水面积小, 淡水资源缺乏, 森林对涵养水源的作用意义更为重大。因而建立大面积的海岛水源涵养林、水保林、防护林、经济林等, 使之形成多层次的有机体系, 达到生态效益、社会效益和经济效益三者统一。

森林主要通过树冠截水, 在一定降雨强度下, 柞树的树冠截留雨量为 31.1%, 刺槐为 30.1%, 白榆为 23.0%, 油松为 22.4%。枯枝落叶层对保护地面, 减少或节制地面径流, 使之发挥涵养水源和保持水土的作用。一般说来, 森林可使降雨量的 50%~80% 渗入土壤中, 并贮存起来。3000 hm^2 森林所蓄贮的水量, 相当于一座 100万 m^3 水库容量, 森林平均贮水 5万~20万 t/km^2 ¹⁾。森林对海岛淡水资源的解决所起的作用是十分重要的。

2.4 建设森林保护区、森林公园, 发展森林旅游业

海岛上过去原始森林的保存是较完善的, 由于砍伐, 目前原始森林已所剩不多。海岛森林提供游憩的价值将远远超过木材的价值, 因而在不同海拔处, 有计划地保存一定面积的次生林作为自然保护区。这些次生林直接提供的产品价值可能并不大, 但它们具备经过演替发展成为近似原始森林的条件, 这就有利一些濒危物种的保存和发展, 如果全部开垦成为耕地、种植场和人工林, 就会失去这种可能。

森林和野生动物类型自然保护区大都建立在不同地带的典型森林生态系统地区或珍贵稀有的动植物种、国家重点保护动物的主要栖息、繁殖地区。实践证明, 凡是建立自然保护区的地方, 那里的自然环境和自然资源都得到了有效的保护。

根据粗略统计 (1993年), 我国主要海岛各种类型 (更多是综合类型) 的自然保护区 97 个, 面积 560 243 hm^2 (表 2), 主要集中在台湾和海南岛上, 其中台湾自然保护区面积 425 083 hm^2 , 占海岛各类自然保护区面积的 75.9%, 海南岛占 18.5%。在保护的类型中, 属国家森林公园的面积 327 782 hm^2 , 占 58.5%; 属森林保护的 130 864 hm^2 , 占 23.4%, 实际上这两类均为森林保护系统, 也体现了海岛森林的重要性。

1) 辽宁省海洋局. 辽宁海岛林业调查报告. 1993.

表 2 中国主要海岛自然保护区
Table 2 The nature protecting area of main island in China

类 别	小计	台湾	海南	南澳	东山	玉环	舟山	长岛	长少	蛇岛、老铁山
国家森林公园 (hm ²)	327782	318427		1200	780	175			7200	
森林保护 (hm ²)	130864	98242	32622							
鸟类保护 (hm ²)	32417		10156				17	5320		16924
其他保护 (hm ²)	69180	8414	60690							76
小 计 (hm ²)	560243	425083	103468	1200	780	175	17	5320	7200	17000
保护区 (个)	97	51	39	1	1	1	1	1	1	1

注: 本表根据《大自然》杂志 1995, (1- 5)中的中国自然保护区名录及对我国海岛县实地调查资料整理而成.

台湾的森林保护主要有阔叶林自然保护区,某一树种如台湾苏铁 *Cycas taiwaniana* 台湾油杉 *Keteleeria formosana* 台湾穗花杉 *Amentotaxus formosana* 台湾檫树 *Sassafras randaiensis* 等自然保护区及对一些原生马尾松、原生香柏林保护,这些森林自然保护区多带有综合性,包括野生动物、珍稀动物及一些自然景观. 海南岛的森林保护区中,在儋州市建立了松涛水资源自然保护区和沙河水资源自然保护区,以及对原始林和红树林生态系统的保护等.

在海岛建立鸟类自然保护区,比较特殊的是长岛—蛇岛、老铁山自然保护区. 每年 9 ~ 10 月间,生活在长白山、小兴安岭、内蒙古草原和西伯利亚的候鸟经蛇岛、老铁山及庙岛群岛飞向云贵高原,翌年 3~ 4 月又经过本区飞向北方,这些海岛候鸟分为昼迁夜栖的猛禽和夜飞昼息的雀鸟两类,共 18 目 54 科 60 种,总数达 10 万多只,主要有丹顶鹤 *Grus japonensis* 白尾海雕 *Haliaeetus albicilla* 白肩雕 *Aquila heliaca* 大天鹅 *Cygnus cygnus* 鸮 *Pandion haliaetus* 等. 人和鸟类与森林密切相关,它们之间的关系是“人爱鸟,鸟护林,林涵水,水涵人”.

海岛本身的旅游资源十分丰富,尤其是海蚀、海积地貌,尤以南澳、平潭、普陀山等花岗岩风蚀地貌所形成的景点更为典型,如果再配上海洋中的“绿洲”,将更为引人入胜.

在海岛建设森林公园具有不同等级. 长山群岛是国家级森林公园,以全县为范围;南澳岛的黄花山森林公园,是南澳岛的一部分;东山县的亦山林场森林公园和玉环县的大鹿岛森林公园,以一个小岛屿为范围;台湾有垦顶、玉山、阳明山和太鲁阁公园.

具有生态特性的绿色森林旅游,在全世界发展很快. 据统计,1993 年全世界到森林旅游的人次已达 3. 9 亿,到 2000 年可能突破 5. 0 亿人次. 森林旅游较早的拉丁美洲森林旅游收入,已占整个旅游收入的 90%. 巴西有 13 个国家生物保护区和 23 个国家公园,均已被开辟为旅游胜地. 我国森林旅游也在形成一种热潮,据统计,我国森林公园接待游客量已由 20 世纪 80 年代初期的 100 多万人次,到 80 年代末期的 1 000 多万人次,上升到 1994 年的 3 000 多万人次.

我国众多海岛既有丰富的自然风景资源,又有许多人文资源,更多的海岛在汪洋碧波中,独具特色的“山海景区、山林景区”;既可进行“阳光、沙滩、海水”的康体休闲旅游,又可进行海岛上的森林观光、森林狩猎、森林探险、森林科考等生态旅游活动. 这样既使旅游者感受到“回归大自然”,同时又保护了海岛森林生态.

综上所述,海岛山地在我国广大的山地中,仅仅是很小的一部分,但它们也是山地利

用类型中一种。由于海岛所处的特殊地理位置,尤其今后我国开发海洋资源,海岛作为开发海洋的基地,保护作为海岛心脏的海岛山地生态系统的完善及持续发展,其重要性是不言而喻的。

参 考 文 献

- [1] 联合国教科文组织. 李文华译. 人类属于地球. 北京: 北京出版社, 1990. 64.
- [2] 施棣中. 祖国的宝岛——台湾省. 上海: 上海人民出版社, 1973. 7, 42.
- [3] 马世骏主编. 中国海南岛大农业建设与生态平衡论文选集. 北京: 科学出版社, 1987. 69, 307~ 325.
- [4] 吴传钧主编. 中国土地利用. 北京: 科学出版社, 1993. 327~ 333, 341~ 343.
- [5] 张耀光, 胡宜鸣. 关于海岛开发建设系统分析. 海洋与海岸带开发, 1993, 10(3): 30~ 31.

UTILIZATION OF ISLAND MOUNTAIN IN CHINA AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Zhang Yaoguang Yang Yinkai

(*Institute of Marine Resources, Liaoning Normal University Dalian 116029*)

Abstract

There are many mountains in coastal areas in China. The main features of islands mountain are as follows: forest land, being about 41.4% of the total area in islands, is the main soil resource of island mountain, the proportion of the forest area to total forest land area is 66.3%. Soil erosion is a major problem in present utilization.

Because of frailties of island mountain ecological system the sustainable development of island mountain utilization should be taken into account in the following 3 aspects.

1. According to the characteristics of the island mountain, it should be done to divide mountain utilization areas and rationally use in light of local conditions.

2. Forest is an important factor in keeping natural balance and sustainable development. To construct soil and water conservation forest, increase the cover rate of island mountain vegetation and improve fresh water resources are important conditions to develop islands.

3. Through setting up forest protecting area, forest park and developing forest tourism, make islands into mountain-sea or mountain-forest scenic spots with an unique style in boundless ocean and blue waves. This kind of tourism can not only make people "return to nature", but also protect island forest ecological system.

Key words China, island, mountain utilization, sustainable development