

# 微型海岛概念的提出及其可持续发展研究

朱晓东<sup>1,2</sup>, 李杨帆<sup>2</sup>

(1. 南京大学 环境学院, 江苏 南京 210093; 2. 南京大学 海岸与海岛开发教育部重点实验室, 江苏 南京 210093)

**摘要:** 基于不同面积段有人海岛人口密度计算结果和国内外缺乏统一的岛屿面积分类方案的现状, 同时结合中国的具体实际, 将面积在 0.0005~1 km<sup>2</sup> 的海岛定义为微型海岛, 首次提出了微型海岛的新概念。微型海岛面积微小、数量众多, 属生态脆弱带, 极易遭到损害而造成严重的生态环境问题。因此, 对微型海岛保护与开发模式的选择尤需慎重。本文提供了符合微型海岛环境、社会和经济可持续发展要求的概念框架, 包括海洋景观保护、海洋牧场建设、生态农业、生态旅游、港口和海洋开发基地建设。

**关键词:** 微型海岛; 可持续利用; 模式  
**中图分类号:** P741      **文献标识码:** E

**文章编号:** 1000-3096(2004)05-0001-03

海岛是国土的重要组成部分, 是联系海陆的桥梁、开发海洋的基地。我国面积在 500 m<sup>2</sup> 以上的海岛共有 6 961 个(未包括海南岛本岛和台湾、香港和澳门地区的岛屿), 岛岸线长度为 12 719 km, 总面积 6 691 km<sup>2</sup>, 其中有人居住的海岛为 433 个, 人口达 452.7 万人<sup>[1-2]</sup>。中国 1995 年完成的全国海岛资源综合调查为海岛开发提供了重要基础资料, 激发了近年来海岛开发研究的兴趣<sup>[2-11]</sup>。长期以来, 海岛开发主要集中在少数大型海岛, 大多数小型海岛仍属欠发达地区, 与发达国家富庶美丽的海岛区域形成了鲜明的对比。这与小岛的“狭小”、“脆弱”、“分散”、“孤立”、“边疆”等客观因素有关, 同时也与其资源优势和作用认识不足有关。占全部海岛数量约 98%、面积小于 1 km<sup>2</sup> 的小型岛屿的开发研究至今尚属研究难题与空白。这类海岛数量巨大, 未受或少受人类活动影响, 已经成为独特而又珍贵的资源; 它们面积微小且大部分岩石裸露, 土壤、植被多不发育, 地貌类型和地域结构相对简单, 生态系统的生物多样性指数小, 稳定性差; 全球气候异常, 海平面上升, 自然灾害频繁对其生态环境带来新的危害。这些因素导致这类海岛生态系统十分脆弱, 成为生态脆弱带(ECOTONE)<sup>[12-13]</sup>。特别是由于面积微小而带来的生态环境问题更为突出, 一旦造成危害, 就很难逆转。因此对这类海岛及其开发模式进行深入系统的研究很有必要。

## 1 微型海岛概念的提出

关于小型岛屿的分类至今无统一标准。自从 1930 年海牙国际法编纂会议起至 1958 年日内瓦会议, 先后有许多国家建议在“岛屿”定义中加上一些

客观标准。马耳他提案中定义为:“岛屿(Island)是自然形成的, 面积大于 1 km<sup>2</sup>, 四周环水高潮时高于水面的陆地区域, 小岛(Islet)是自然形成的, 面积小于 1 km<sup>2</sup>, 四周环水高潮时高于水面的陆地区域”。1986 年 11 月, 美国和加拿大人和生物圈国家委员会、联合国教科文组织等发起, 由美国人和生物圈加勒比海岛屿理事会召开的“小岛屿持续发展及管理国际研讨会”提出小岛的概念, 即面积在 10 000 km<sup>2</sup> 以下, 人口不足 50 万的海岛。鉴于中国大部分海岛面积均在 30 km<sup>2</sup> 以下, 曾出现小小岛的表述<sup>[10]</sup>。中国海岛调查中, 曾把全中国海岛按面积简单地划分为 4 大类<sup>[2]</sup>(表 1), 但未作任何划分依据说明, 可能仅为便于工作而定。表 1 中面积在 0.000 5~4.9 km<sup>2</sup> 小岛的数目达到 6 800 以上, 由于对面积指标的选择未作具体诠释, 岛屿数量又相当巨大, 因此对这部分海岛资源有

**表 1 全国海岛按面积分类表**

**Tab. 1 The classification of islands in area size in China**

类型	面积(km <sup>2</sup> )	岛屿数量
特大岛	>2 500	2
大岛	100~2 500	13
中岛	5~99	117
小岛	0.000 5~4.9	>6 800

收稿日期: 2002-12-10; 修回日期: 2003-06-20

基金项目: 教育部资助优秀年轻教师基金项目

作者简介: 朱晓东(1963-), 男, 江西无锡人, 教授, 博士生导师, 主要从事环境资源的科研与教学, 电话: 025-83593934, E-mail: xdzh@nju.edu.cn

必要进一步细分,以便开发与研究。

因为海岛的可持续发展的核心在于人类活动与海岛生态环境如何和谐共生,其重点在于缓解人类扰动对海岛生态环境的负面影响。因此作者对中国有人海岛的面积和人口统计数据<sup>[2]</sup>进行分析,计算出不同面积段的平均人口密度,试图从中分析选择一个合理的面积指标作为细分小岛屿的依据(图1)。

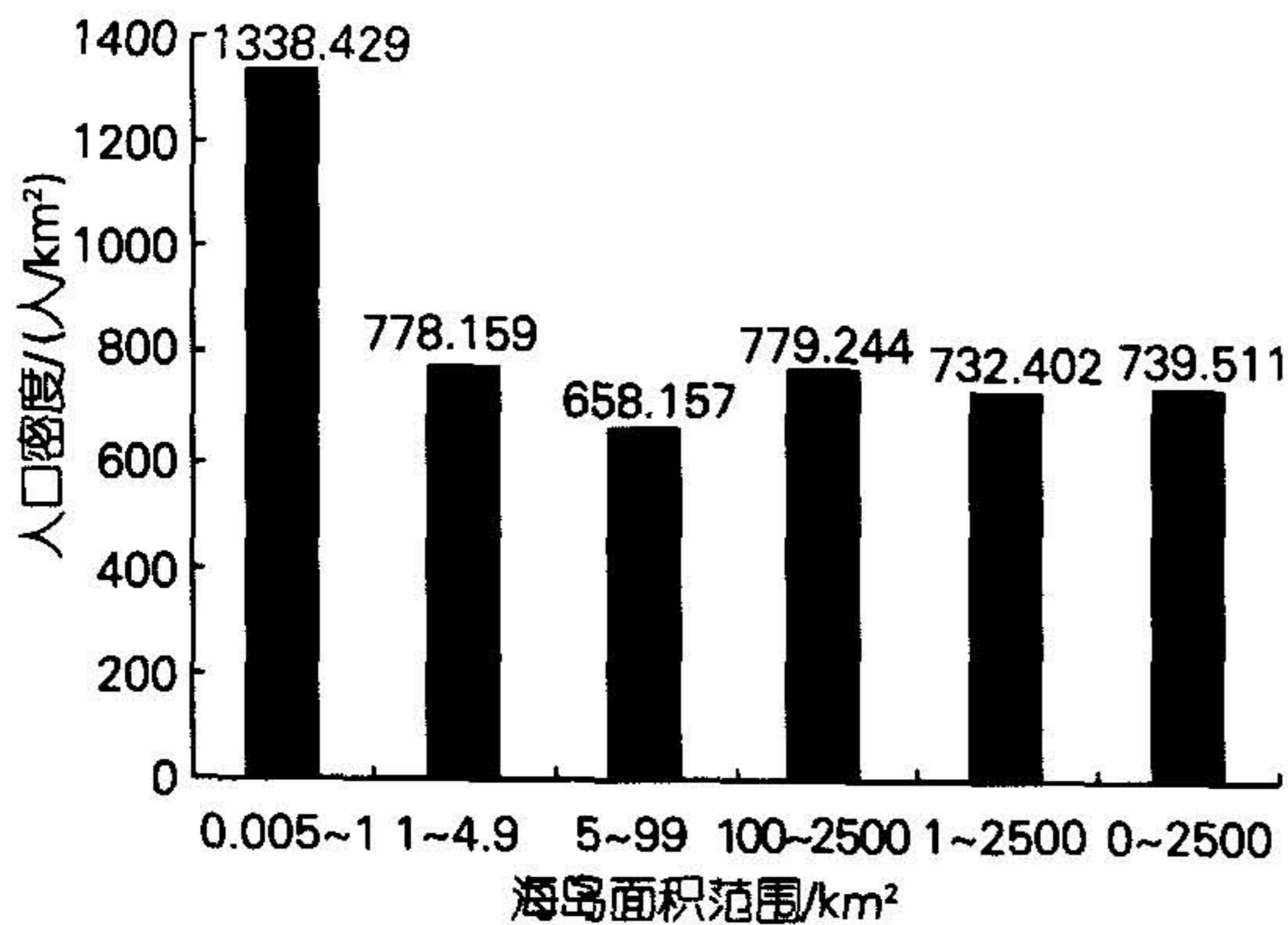


图1 我国有人岛不同面积段人口密度比较  
Fig. 1 Mean population densities of man-living islands in different area size groups in China

图1显示,面积在0.0005~1 km<sup>2</sup>海岛的人口密度达1338人/km<sup>2</sup>,高出其他面积类别的1倍,更是中国人口密度(116人/km<sup>2</sup>)的10倍以上。而作为中国人口最稠密的沿海地区,人口密度为353人/km<sup>2</sup>,不过是全国人口密度的3倍。高密度的人口给脆弱的海岛环境和持续发展带来沉重的压力。如果人口密度过大,就会造成人地关系异常紧张,资源特别是淡水资源贫乏,水荒日趋严重<sup>[5-6]</sup>,有些岛屿特有的珍稀物种濒临或已经灭绝;脆弱的生态环境不堪重负,导致生态恶化,环境破坏,酿成种种社会问题,制约经济的发展。因此人口密度可以用来作为细分小岛屿的依据。

根据上述统计结果和国内外缺乏统一的岛屿面积分类方案的现状,同时根据我国的具体实际,作者将面积在0.0005~1 km<sup>2</sup>的海岛定义为微型海岛,并建议对其开发利用采取特别的保护性开发模式。

## 2 微型海岛的可持续发展途径

随着海洋开发的深入进行,微型海岛的正成为开发的热点之一。但目前还没有微型海岛开发模式研究,其开发利用基本上处于无序、无度、无偿的随意状态,存在着诸多问题:如开发层次低下使得资源利用效率和经济效益较低;重开发,轻保护,环境质量日益下降,有些违背自然规律的掠夺性开发行为使得资源环境遭到严重破坏;开发缺乏科学依据和规划,盲目性较大等。常规的海岸与海岛开发模式无法适应微型海岛独特的区位、自然环境及生态条件。因此,为保护微型海岛独特而珍贵的海洋资源,实现其可持续发展,微型海岛的开发模式的研究已成为当务之急。

微型海岛的保护与持续利用模式应当是开发和保护是融为一体的,既不能盲目开发,又不能消极保护,应坚持保护是开发的根本前提,在保护中开发,在开发中保护,走保护性开发的可持续发展之路,形成具有特色的微型海岛“保护性开发”。微型海岛的保护性模式如图2所示。

对于立地条件和局部小气候较好,有淡水资源,离大陆或大岛较近的微型海岛,其开发模式应当体现生态环境效益、经济效益和社会效益的统一,优势资源与主导利用方向相一致,重点、综合利用、近期与远期相结合,科学规划与严格管理的原则;并从现代生

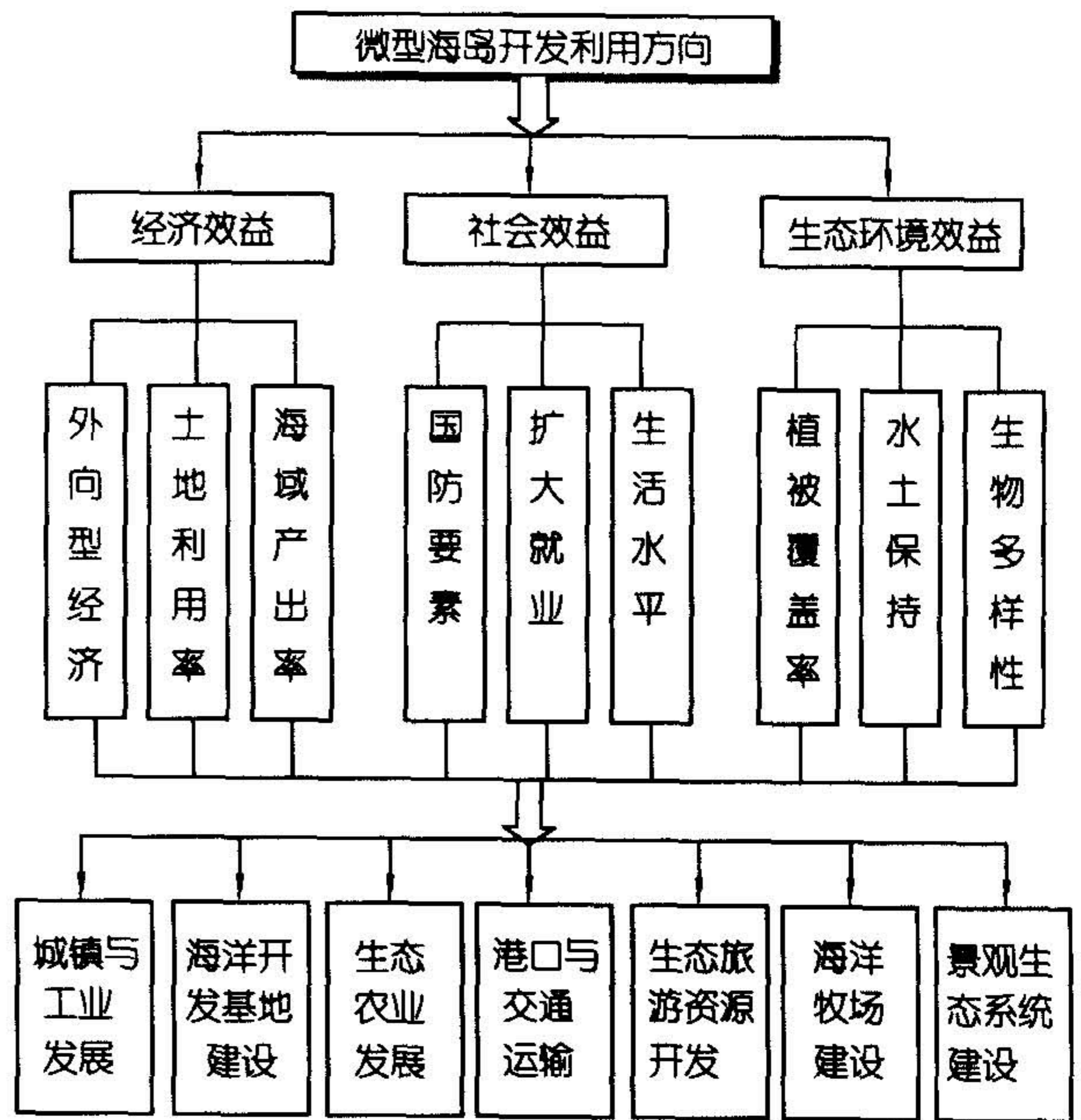


图2 微型海岛可持续利用概念框架

Fig. 2 Optional strategy for micro-island development

态学的观点出发,选择既开发又保护,既利用又保育的最佳利用方案。即针对微型海岛面积微小,生态脆弱,极容易受到损害的特殊性,建议开发时应遵循自然规律,按照生态环境效益优先的原则,确定各指标层的重点排序,实行持续性生态系统建设,内容包括景观生态设计与建设、海域及土地系统生态设计与建设、现代化集约持续农牧业、“水(淡水资源)、土、气”环境净化等。

对于那些立地条件差、岩石裸露和水资源缺乏的微型海岛,首先应当积极保护岛上现有的植被资源和野生动物,搞好绿化,特别强调景观生态系统建设,以利于保土、保水(淡水资源)、保岛,或建立景观生态保护区实行全面永久性保护,或待有条件时再行开发。

### 3 结语

由于海岛的地质构造、海区环境以及人类活动程度千差万别,因而各个岛屿的开发利用现状不同,在开发利用每一个岛屿时,应针对其具体情况(自然生态特征、环境演变规律)而制定具体的方案。作者提出的微型海岛可持续利用模式目前仅处于宏观的概念性框架阶段。作者已赴江苏海州湾和浙江舟山群岛的众多微型海岛进行了野外踏勘和实地调研,其成果将另文专题报道。

**致谢:**感谢南京大学任美铎院士、朱大奎教授的指教和帮助。

### 参考文献:

- [1] 全国海岛资源综合开发实验报告编写组. 全国海岛资源综合开发实验报告[M]. 北京:海洋出版社, 1996.
- [2] 全国海岛资源综合调查报告编写组. 全国海岛资源综合调查报告[M]. 北京:海洋出版社, 1996. 8-24, 33.
- [3] 任美铎,许廷官,朱季文. 江苏省海岸带和海涂资源调查报告[M]. 北京:海洋出版社, 1986. 482-483.
- [4] Wang Y. Island Environment and Coast Development[M]. Nanjing: Nanjing University Press, 1992.
- [5] 王颖. 中国海洋地理[M]. 北京:科学出版社, 1996. 325-328.
- [6] 杨文鹤. 中国海岛[M]. 北京:海洋出版社, 2000.
- [7] 朱季文,朱大奎,谢金赞,等. 江苏省海岛资源综合调查报告[M]. 北京:科学技术文献出版社, 1996.
- [8] 季子修,汤洁,黄志林. 江苏省海洋功能区划[M]. 北京:海洋出版社, 1993. 1-101.
- [9] 李德潮. 中国海岛开发的战略选择[J]. 海洋开发与管理, 1999, 16(4): 22-26.
- [10] 张耀光,胡易鸣. 辽宁海岛资源开发与海洋产业布局[M]. 大连:辽宁师范大学出版社, 1997. 81-89.
- [11] 李杨帆,朱晓东,刘青松. 我国无人岛保护与持续利用途径研究:生境更新的方法及应用[J]. 农村生态环境, 2003, 19(2): 20-23.
- [12] 朱晓东,李杨帆,桂峰. 我国海岸带灾害成因分析及减灾对策[J]. 自然灾害学报, 2001, 10(4): 26-29.
- [13] 李杨帆,朱晓东. 我国海岸带灾害类型划分及灾害信息系统设计[J]. 海洋通报, 2002, 21(2): 55-61.

## Micro - island: concept and sustainable utilization model

ZHU Xiao - dong<sup>1, 2</sup>, LI Yang - fan<sup>2</sup>

(1. School of the Environment, Nanjing University, Nanjing 210093, China; 2. Ministry of Education Key Laboratory for Coast and Island Development, Nanjing University, Nanjing 210093, China)

Received: Dec., 10, 2002

Key words: Micro - island; sustainable utilization; model

**Abstract:** Population density is a principal index of human impact on the environment. In China population density of islands of size 0.000 5~1 km<sup>2</sup> is as high as 1 338 persons/ km<sup>2</sup>, twice that of larger islands and more than 11 times the national average. Furthermore, these small islands are numerous representing 98% of the total number of islands around the country. Recently they have become a new frontier of marine development due to their special location and resources. Partly



because of their small size, however, these small islands have not been well defined in island area - size - based classification systems. Using population density as a classification index, this paper coins the term of micro - island for islands which are  $0.0005 \sim 1 \text{ km}^2$  in area size. Ecosystem of micro - islands are particularly vulnerable usually due to a shortage of fresh water, soil and vegetation coverage, in addition to frequent natural disasters and a limited carrying capacity. Development strategies, must, therefore, pay particular attention to sustainable development models. This paper proposes strategies for micro - island environmental, social and economic development, including marine landscape preservation, marine farming, ecological agriculture, eco - tourism, harbor, and other marine development bases.

(本文编辑:刘珊珊)