

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: 22620061152380

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

基于生态-经济的无居民海岛开发适宜性研究

Research on non-resident islands' exploitation suitability  
based on ecology and economy

陈 秋 明

指导教师姓名: 薛 雄 志 教授

陈 庆 辉 教授

专 业 名 称: 环 境 管 理

论文提交日期: 2009 年 5 月

论文答辩日期: 2009 年 6 月

学位授予日期: 2009 年 月

答辩委员会主席: 卢昌义 教授

评 阅 人: 陈全震 研究员

崔胜辉 副研究员

2009 年 6 月



## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学博硕



## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（      ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于      年    月    日解密，解密后适用上述授权。

（      ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年    月    日



## 摘 要

随着沿海经济的快速发展,人口急剧增加与资源匮乏之间的矛盾日益突出,人们逐渐把目光投向占地球表面71%的海洋,而作为海洋开发桥头堡的海岛更是关注的焦点所在。无居民海岛是国家宝贵的财富,其生态特殊,资源具有潜在开发价值,但由于自身经济基础差、生态脆弱,加之不合理的开发利用,使得无居民海岛生态受到不可恢复的破坏。因此,开展无居民海岛开发适宜性研究,为无居民海岛经济健康发展和资源合理利用提供基础资料,克服个人或单位在资源开发上的盲目性,是实现无居民海岛合理开发利用的基础和前提。

本论文面向无居民海岛资源评价和管理的要求,开展无居民海岛开发适宜性评价研究工作,建立基于生态-经济价值的无居民海岛开发适宜性评价指标体系,并以厦门鳄鱼屿为例,分析评价其适宜的开发利用类型,并依此提出相关建议。本文的研究成果主要包括:

1、针对海岛的生态特点和资源条件,分别建立无居民海岛生态保护重要性评价指标体系和开发经济可行性指标体系,并对各个指标的内涵进行较为详细的分析。从生境保护、环境系统、自然与文化遗产以及生态脆弱性4个方面描述进行无居民海岛生态保护的必要程度;从空间资源、生物资源、能源与矿产资源、旅游资源4个方面分析无居民海岛的潜在的开发价值,并结合海岛的区位条件,表达周边区域以及相关规划对其开发活动的支持程度。

2、采用层次分析法,形成分别以生态保护重要性和开发经济可行性为目标层的两个分析对象。通过专家咨询,建立各层次的判断矩阵,确定各个指标的综合权重;并在资料分析与借鉴的基础上,形成各因素的评价标准,作为指标量化处理的依据。结合权重和指标分值,求取生态保护重要性和开发经济可行性指数,并进行等级划定,最终根据互斥矩阵判断无居民海岛的开发类型。

3、将无居民海岛开发适宜性评价指标体系应用于厦门鳄鱼屿,研究表明,鳄鱼屿具有一定的生态保护重要性和较高的开发潜力,特别是其旅游资源是未来开发活动的主要对象,属于适宜开发类型。基于生态保护角度出发,鳄鱼屿宜发展生态旅游,根据旅游容量控制开发强度,同时保护和修复生态环境。

关键词: 无居民海岛; 开发适宜性; 评价体系; 鳄鱼屿





## Abstract

As the economy in coastal area developing rapidly, the conflict between population explosion and resources shortage is becoming more and more outstanding. Under these circumstances, attention is widely attracted to the sea covering 71% of the earth surface, especially to the islands among which non-resident ones with special ecosystem and potential value are worthy estate of our country. However, because of the poor economic condition and susceptible environment, added with irrational human activity, ecosystem in some non-resident islands has been destroyed badly. Hence, exploitation suitability assessment for non-resident islands, which can avoid blind development, is the foundation and precondition for appropriate use of them.

In order to give some useful information for the development on non-resident islands, this paper assesses the exploitation suitability of them by setting indices systems which can fully show their ecological value and the development potential on them. The paper chooses Crocodile Island which locates in the Xiamen city as a case study, analyzes the status of this island using evaluation systems, and then determines the suitable orientation for its development. The main contents and results are as follows:

(1) This paper takes the ecological characters of non-resident islands and their resource distributing condition into account, and then constructs indices systems for the ecology and economic potential assessment. The indicators of ecology protection importance are established in terms of four factors: ecosystem, environment, natural and cultural heritage and ecological damage indices, while indicators of exploitation economic feasibility mention other five aspects: spatial resources, life resources, energy and mineral resources, tourism resources, regional development condition. The meaning of each indicator mentioned above is analyzed respectively.

(2) This paper uses AHP method to get weights of each indicator. This method includes following steps: object and hierarchical structure setting, judgement matrix construction based on expert consultation, and weight determination. The criteria for these indicators are established based on reference using. After that, we can get the

values and ranks of both ecology protection importance and the economic exploitation feasibility, then the suitable orientation of non-resident islands can be determined.

(3) This paper applies the assessment method to Crocodile Island in Xiamen city. The result of this research shows that ecology protection importance on Crocodile Island is in common level, while the exploitation economic feasibility level is comparatively high, especially the tourism value. The result suggests that Crocodile Island can be exploited moderately by developing ecotourism. However, the exploitative intensity should be controlled base on the tourism capacity, and attention should be paid to entironment repair and conservation.

**Keywords:** Non-resident Island; Exploitation Suitability; Assessment System; Crocodile Island

廈門大學博碩

## 目 录

第 1 章 绪论 .....	1
1.1 无居民海岛及其生态特征简述 .....	1
1.2 无居民海岛开发现状 .....	1
1.3 无居民海岛开发适宜性研究进展 .....	2
1.3.1 海岛开发研究进展 .....	2
1.3.2 适宜性分析研究进展 .....	7
1.4 研究背景 .....	11
1.5 研究意义 .....	11
第 2 章 研究内容与技术路线 .....	13
2.1 研究内容 .....	13
2.2 技术路线 .....	14
第 3 章 无居民海岛开发适宜性评价体系构建 .....	15
3.1 评价指标选取 .....	15
3.1.1 评价指标选取原则 .....	15
3.1.2 指标体系构建 .....	16
3.2 指标权重的确定 .....	22
3.2.1 赋权方法的选择 .....	22
3.2.2 判断矩阵的形成 .....	23
3.2.3 层次单排序及一致性检验 .....	25
3.2.4 层次总排序及一致性检验 .....	28
3.3 指标定量化处理标准 .....	30
3.4 生态与经济状况等级划分 .....	35
3.5 无居民海岛开发适宜类型的确定 .....	35
第 4 章 厦门鳄鱼屿案例研究 .....	38
4.1 厦门鳄鱼屿区域背景 .....	38

4.1.1 自然地理概况.....	38
4.1.2 周边社会经济概况.....	42
4.1.3 生态环境概况.....	44
4.1.4 鳄鱼屿开发与保护.....	49
<b>4.2 鳄鱼屿生态与经济价值评价 .....</b>	<b>51</b>
4.2.1 评价数据的表达.....	51
4.2.2 生态-经济指数的确定及等级划分.....	53
<b>4.3 结果分析与评价 .....</b>	<b>54</b>
<b>第 5 章 结论与展望 .....</b>	<b>57</b>
5.1 主要研究结论 .....	57
5.2 论文主要特色 .....	58
5.3 不足之处与研究展望 .....	58
<b>参考文献 .....</b>	<b>61</b>
<b>致 谢.....</b>	<b>68</b>

## Table of Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Non-resident island and its ecosystem.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 The exploitation condition of non-resident island.....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Literature review of non-resident island exploitation suitability .....</b>	<b>2</b>
1.3.1 Literature review of island exploitation .....	2
1.3.2 Literature review of suitability assessment.....	7
<b>1.4 Background of the research .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5 Significance of the Research.....</b>	<b>11</b>
<b>Chapter 2 Contents and approach .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Contents .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Technical flow chart.....</b>	<b>14</b>
<b>Chapter 3 Method of non-resident island exploitation suitability assessment.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Selection of assessment index .....</b>	<b>15</b>
3.1.1 Principles of index selection .....	15
3.1.2 Construction of index system.....	15
<b>3.2 Weights determination.....</b>	<b>16</b>
3.2.1 Method selection for weight determining .....	22
3.2.2 Judgment matrix setting .....	23
3.2.3 Ranking the Candidates and coherence checking on each layer.....	25
3.2.4 Hierarchical population ordering and coherence checking .....	28
<b>3.3 Assessment standards of index quantification.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4 Ranking of ecological and economic conditions .....</b>	<b>35</b>
<b>3.5 Determination of exploitation suitability .....</b>	<b>35</b>
<b>Chapter 4 Cayman island in xiamen city as a case study .....</b>	<b>38</b>
<b>4.1 Introduction of cayman island.....</b>	<b>38</b>
4.1.1 Natutal environment.....	38

4.1.2 Social and economic environment .....	42
4.1.3 Ecological environment .....	44
4.1.4 Exploitation and protection states of cayman island.....	49
<b>4.2 The ecological and the economic value assessment on cayman island</b>	<b>51</b>
4.2.1 Date expression .....	51
4.2.2 Determination of the ecological and the economic states.....	53
<b>4.3 Results analysis and assessment.....</b>	<b>54</b>
<b>Chapter 5 Conclusion and discussion .....</b>	<b>57</b>
5.1 Achievement of the research.....	57
5.2 Innovation of the research .....	58
5.3 Shortcoming and future research .....	58
<b>References .....</b>	<b>61</b>
<b>Acknowledgement.....</b>	<b>68</b>

厦门大学博硕

## 第1章 绪论

### 1.1 无居民海岛及其生态特征简述

《联合国海洋法公约》第121条规定：海岛是四面环水并在高潮时高于水面的自然形成的陆地区域。海岛是我国海洋领土的重要组成部分，是国家主权的象征。据国际海洋法的规定，我国拥有海洋面积300万 $\text{km}^2$ ，在这辽阔的海面上分布着大大小小的岛屿。20世纪90年代中期，通过全国海岛资源综合调查，面积在500  $\text{m}^2$ 以上的岛屿我国共计有7371个(包括台湾的224个海岛)，横跨38个纬度，地处热带、亚热带、温带三个气候带<sup>[1]</sup>。全国海岛总面积约为6691  $\text{km}^2$ ，岸线总长12710 km(未包括海南岛本岛和台湾、香港特别行政区、澳门特别行政区所属海岛的海岸线长度)<sup>[2]</sup>。

无居民海岛指不作为常住户口居住地的海岛。在我国，面积为500  $\text{m}^2$ 以上的海岛中，无居民海岛数量占94%，而其面积仅为海岛总面积的2%左右<sup>[3]</sup>。有的无居民海岛蕴藏着丰富的矿产资源；有的是珍稀鸟类及其它动植物的天然聚集场所；有的无居民海岛周边海域水深条件良好；还有的无居民海岛可作为海洋基点，在海域勘界上具有重要意义。因此，无居民海岛的生态、经济、政治和军事价值都是无可估量的。然而，大多数无居民海岛远离大陆、地貌类型和地域结构简单、生物种群相对孤立、自然灾害频繁，以致生态环境极为脆弱。同时，由于交通、通信、水电等相关基础设施落后，大多数无居民海岛处于未开发状态。

### 1.2 无居民海岛开发现状

随着沿海地区的快速发展和开发活动的日益加剧，无居民海岛正逐渐成为21世纪海洋开发中的新热点和前沿阵地。无居民海岛资源和环境的多样性，决定了其主导功能的多样性，目前无居民海岛的开发利用主要以休闲旅游、港口航运和渔业生产为主，开发存在着不同程度的经济、生态、管理等多方面问题。

由于面积狭小，无居民海岛大多局限于单项开发，一岛一用，未形成规模，缺乏对资源的整体综合利用。有些无居民海岛离大岛或大陆较远，使得其在海洋经济发展中的地位和作用得不到充分的发挥。而有些无居民海

岛由于过度开发，缺乏有效管理机制，造成资源严重浪费，自然灾害加剧，甚至永久性消失。如泉州湾内的白屿已因采石受到严重破坏；福鼎市三门港围垦区北部的乌岐屿和圆屿虽仍能保留原有的山体形态，但其周围已完全为陆地；厦门市的钱屿、象屿、虎屿等海岛因港口建设而消失<sup>[4]</sup>。

长久以来，由于管理法规体系尚不完善，无居民海岛权属不明，使得其开发缺乏监督，破坏性开发现象屡禁不止；且无居民海岛的开发管理工作往往分散到多个部门，导致各部门从本位主义出发，各取所需，导致开发利用时出现矛盾和冲突，难以实现协调发展。此外，由于缺乏规划，许多无居民海岛未按照其自然资源条件、环境状况和地理位置进行开发功能或开发方向的定位，开发利用缺乏科学性、合理性，资源的利用效益低下，有的甚至造成自然资源和生态环境的极大损毁。

近年来，随着沿海经济的快速发展，人口急剧增加与资源匮乏之间的矛盾日益突出，人们逐渐把目光投向占地球表面71%的海洋，而作为海洋开发桥头堡的海岛更是关注的焦点所在。2003年我国第一部关于无居民海岛管理的国家法规——《中华人民共和国无居民海岛保护与利用管理规定》出台后，填补了无居民海岛开发的法律空白，同时也明确规定除法人单位外，个人可申请开发利用无居民海岛，由此掀起了无居民海岛开发的热潮。目前国家正在积极推进海岛立法工作，促使海岛开发和管理走上规范化、法制化的轨道。无居民海岛由于具有潜在开发价值，同时生态较为脆弱，其开发和管理也逐步纳入国家和沿海省市政府的重要议事日程。

### **1.3 无居民海岛开发适宜性研究进展**

#### **1.3.1 海岛开发研究进展**

##### **1.3.1.1 国外研究进展**

1973年，联合国科教文组织（UNESCO）制定了有关海岛生态系统的合理利用与生态学的人与生物圈（MBA）计划，MBA计划首先在南太平洋的若干岛屿上实施，随后推广到地中海、加勒比海上的岛屿。1992年6月，在巴西里约热内卢召开的环境与发展委员会通过了《21世纪议程》，其中包括“小岛屿的可持续发展”<sup>[5]</sup>。1994年通过了《小岛屿发展中国家可持续发展行动纲领》，要求各国采取切实的行动措施，加强对岛屿资源开发的管理，为岛屿



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

廈門大學博碩