

学校编码：10384
学号：22620070153933

密级_____

廈門大學

博士学位论文

基于预警原则的海洋生物入侵
管理制度研究

Study on the Management System of Marine Biological
Invasion based on the Precautionary Principle

唐艳

指导教师：傅崑成 教授
专业名称：环境科学
论文提交日期：2013年5月
论文答辩时间： 年 月

2013年5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

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

摘 要	I
Abstract	IV
引 言	1
第 1 章 绪论	3
1.1 研究背景	3
1.1.1 海洋生物入侵的相关术语及定义	3
1.1.2 海洋生物入侵的途径	7
1.1.3 海洋生物入侵的危害	9
1.1.4 海洋生物入侵的管理现状	11
1.2 研究目的和研究内容	13
1.2.1 研究目的和意义	13
1.2.2 研究内容和研究方法	16
第 2 章 预警原则及其在环境管理政策中的应用	19
2.1 预警原则概述	19
2.1.1 预警原则的产生和发展	19
2.1.2 预警原则的含义	23
2.2 预警原则在环境政策中的应用案例	25
2.2.1 应用进展	25
2.2.2 案例分析	26
2.3 预警原则与环境管理政策	32
2.3.1 应用预警原则的前提	33
2.3.2 应用预警原则的决策者态度	37
2.3.3 应用预警原则的政策约束	40
2.4 小结	43
第 3 章 海洋生物入侵现行管理政策分析	44
3.1 海洋生物入侵的国际管理政策	44

3.1.1 相关政策法律文件	44
3.1.2 具体管理措施	52
3.1.3 管理政策的缺失	54
3.2 海洋生物入侵的国家管理政策	56
3.2.1 澳大利亚	57
3.2.2 美国	59
3.2.3 新西兰	62
3.2.4 日本	63
3.3 海洋生物入侵的区域管理政策	64
3.4 预警原则与现行管理政策	66
3.4.1 预警原则的应用	66
3.4.2 预警原则应用的争议	68
3.5 小结	70
第 4 章 预警原则在海洋生物入侵管理政策中的实施	72
4.1 预警原则的实施基础	72
4.1.1 不确定性分析	73
4.1.2 成本效益分析	76
4.1.3 认定危害的方法	79
4.1.4 控制危害的责任	82
4.2 预警原则的实施措施	86
4.2.1 引种制度	86
4.2.2 压舱水管理制度	89
4.2.3 综合管理政策	94
4.2.4 合作机制	100
4.3 小结	102
第 5 章 基于预警原则的中国海洋生物入侵管理政策建议	104
5.1 中国海洋生物入侵管理现状	104
5.1.1 中国海洋生物入侵的现状	104
5.1.2 中国海洋生物入侵的管理现状	107

5.1.3 中国海洋生物入侵管理政策的不足	119
5.2 预警原则的实施	122
5.2.1 预警原则实施的必要性	122
5.2.2 预警原则实施的具体建议	125
结论	148
附录 1 海洋生物入侵管理相关的机构组织和公约及缩写	152
附录 2 海洋生物入侵管理相关术语和标准	154
参考文献	158
致谢.....	171

厦门大学博士论文摘要

CONTENTS

Abstract(in Chinese)	I
Abstract(in English)	III
Preface	1
Chapter 1 Introduction	3
1.1 Research Background	3
1.1.1 Terms and Definitions	3
1.1.2 The Pathway of the Marine Invasive Alien Species	7
1.1.3 The Harmness of the Marine Invasive Alien Species	9
1.1.4 The Status Quo of Management of Marine Invasive Alien Species ..	11
1.2 Research Object and Significance	13
1.2.1 Research Significance	13
1.2.2 The Structure and the Methods of the Research	16
Chapter 2 The Implementation of the Precautionary Principle in Environmental Management Policy	19
2.1 The Summarization of the Precautionary Principle	19
2.1.1 The Birth and Development of the Precautionary Principle	19
2.1.2 Philosophy and Terminology of the Precautionary Principle	23
2.2 Applying the Precautionary Principle in the Environmental Policy.....	25
2.2.1 Application Progress	25
2.2.2 Case Study	26
2.3 The Precautionary Principle and the Environment Management Policy	32
2.3.1 The Premise of the Application of the Precautionary Principle	33
2.3.2 The Policymakers Attitude of the Application of the Precautionary Principle	37
2.3.3 The Policy Restraint of the Application of the Precautionary Principle	39
2.4 Conclusions of this Chapter	43
Chapter 3 The Status Quo of the Management Policy of Marine	

Invasive Alien Species	44
3.1 Internation Management Policy.....	44
3.1.1 The Legal Instrument	44
3.1.2 The Management Measures	52
3.1.3 The Deficiencies of the Existing Plicy.....	54
3.2 National Management Policy	56
3.2.1 Australia	57
3.2.2 America	59
3.2.3 New Zealand	61
3.2.4 Japan	63
3.3 Regional Mangement Policy	64
3.4 The Precautionary Principle and the Existing Policy.....	66
3.4.1 The Application of the Precautionary Principle	66
3.4.2 The Controversies	68
3.5 Conclusions of this Chapter.....	70
Chapter 4 The Implementation of the Precautionary Principle in the Management of Marine Invasive Alien Species	72
4.1 The Conditions.....	72
4.1.1 Uncertainty Analysis	73
4.1.2 Cost-benefit Analysis	76
4.1.3 Identified Damage	79
4.1.4 Control the Damage	82
4.2 The Implementary Measures	86
4.2.1 Introduction System	86
4.2.2 The Ballast Water Management System	89
4.2.3 The Comprehensive Management Policy	93
4.2.4 Cooperative Mechanism	100
4.3 Conclusions of this Chapter.....	102
Chapter 5 The Precautionary Principle and The Chinese Practic on the Management of Marine Invasive Alien Species	104
5.1 The Status Quo	104
5.1.1 The Harm of the Marine Invasive Alien Species	104
5.1.2 The Existing Management System	108

5.1.3 The Deficiencies	119
5.2 The Plan on the Implementation of the Precautionary Principle in china	122
5.2.1 The Necessity of the Implementation of the Precautionary Principle in China	122
5.2.2 The Plan on the Implementation of the Precautionary Principle in China	125
Conclusion	148
Appendix 1 Abbreviations	152
Appendix 2 The Standards and Terms	154
Bibliography	158
Acknowledgments	171

厦门大学博硕士学位论文摘要

摘要

外来海洋入侵物种对海洋生物多样性、海洋经济以及人类健康造成了严重威胁。并且，随着时间的推移，外来海洋入侵物种对海洋生态环境的影响会表现得越来越突出。据估计仅压舱水携带的外来物种就达上万种之多，目前国际针对压舱水的管理取得了一定的成绩。但是这种仅从一个渠道管理外来海洋入侵物种的办法，忽略了对许多其他引入途径的管理，难以从根本上缓解外来海洋入侵物种对海洋环境的威胁。

预警原则是近几十年来，在解决缺乏科学证据的环境问题时，常常被提及的原则。但是，在现行管理政策中，对于预警原则的应用多数只停留在对其概念或定义的提及，缺乏对其具体应用的指导。本文重点考察了预警原则在环境政策中的应用，及其在海洋生物入侵管理制度中的适用。探讨在预警原则指导下，中国海洋生物入侵管理法律制度的构建。论文一共六个部分：

第一章，介绍本文研究的背景。包括阐述海洋生物入侵的相关概念，理清海洋生物入侵的途径，海洋生物入侵的危害及管理现状。进一步提出本文研究的目的、意义及主要研究内容。

第二章，从环境管理政策的角度，分析预警原则在处理环境管理中不确定性问题的具体应用。首先，分别从国家层面和国际层面分析了预警原则的产生和发展过程；探讨预警原则的定义和内涵。其次，探讨了预警原则在环境政策中的应用进展，并通过案例分析论述预警原则引入环境决策的必要性。最后，全面分析了预警原则与制定环境政策的关系。指出合理的认识科学不确定性是应用预警原则的前提，预警原则对于不确定性的处理，是综合应用风险评估、备选方案评估和专家评价等方法，全面管理环境风险事件；环境政策制定过程中，决策者对待风险的态度会导致环境决策的差异，预警原则要求决策者充分的认识环境问题中的不确定性，并且以谨慎的态度把握不确定性对环境的影响；最后，应用预警原则并不意味着所采取的措施毫不考虑人类付出的代价和相对获得的效益，应用预警原则所采取的措施，应当对相关的成本和效益加以考虑，预警原则和成本效益分析在环境政策中互为补充、相互制约。为后文将预警原则引入海洋生物入侵管

理政策奠定基础。

第三章，从国际、区域和国家三个层面分析现行的海洋生物入侵管理政策。国际层面上，主要分析了与海洋生物入侵相关的政策法律文件和管理措施，并提出了管理制度的不足；分析了一些国家对于海洋外来物种的管理制度以及区域组织对海洋生物入侵的相关管理政策。指出生物安全风险评估是目前国际上广泛采取的管理制度，并分析了预警原则在现行管理政策下的应用，及其存在的一些争议。

第四章，分别从不确定性分析、成本效益分析、危害的认定、控制危害的责任几个方面论述了预警原则的实施基础。同时，探讨了将预警原则实施到海洋生物入侵管理中的具体措施。提出管理过程中应充分考虑不确定性因素的影响，进而从有意引入、无意引入、综合管理以及合作机制几个方面探讨了预警原则的实施措施。具体措施包括：建立预警原则下的引种制度、压舱水管理制度、综合管理制度以及合作机制等。

第五章，探讨基于预警原则指导下，构建中国海洋生物入侵的管理制度。我国现行的法律制度缺乏对海洋生物入侵管理的规定，为了保护海洋生态环境免遭外来入侵物种的损害，有必要完善现有的法律法规，同时制定一部综合的法规专门针对外来海洋入侵物种加以管理。将前文的论述结果应用到我国的法律法规制定中，将具体的实施方法写入法律法规中。由于我国对外来海洋物种的科学研究尚处于起步阶段，存在许多的不确定信息，将预警原则及具体实施方法明确写入法律法规中，可以避免因科学不确定性而延缓采取保护海洋生态环境的措施。

最后，全文总结及结论部分。本论文的研究成果主要表现在：第一，系统论述了海洋生物入侵的现行管理政策制度,比较分析了国内外海洋生物入侵的管理制度存在的问题,总结了可供我国海洋相关管理制度借鉴的经验；第二，分析海洋生物入侵管理中存在的科学不确定性，提出将预警原则应用到海洋生物入侵管理中的实施基础；第三，基于预警原则的指导，探讨建立引种制度、压舱水管理制度、综合管理制度以及合作制度等，并提出具体的实施措施，如设置预警参考点、试验引种以及替代方案评估等，预警原则的应用，为海洋生物入侵的全方位管理提供基础；第四，对中国的海洋生物入侵管理政策提出了具体的构建建议，包括制定《防止引入外来海洋入侵物种管理条例》的建议和对现行法律法规的具体修订建议以及实施建议。将预警原则实施到中国，有利于外来海洋入侵物种的

控制管理，保护我国海洋生态环境。

关键词：预警原则；外来海洋入侵物种；海洋生物入侵；生物入侵

厦门大学博硕士论文摘要库

Abstract

Marine invasive alien species threaten marine biodiversity, marine industries (including fishing and tourism) and human healthy, and unlike other marine pollutions only get worse with time. While some progress is being made internationally on the 10000 species estimated to be in transit around the world in the ballast water, effective solutions are a long way off; meanwhile the majority of vectors is being ignored. We need a systematic approach to manage the invasive alien marine species.

Recent decades have seen the use of precautionary principle that attempt to anticipate and manage a threat's adverse impacts to the environment in the absence of scientific certainty. However, there is a general lack of guidance on how precaution could be implemented into the marine invasive species management policy. This dissertation is mainly about the application of the precautionary principle in the environmental management policy, and the implementation in the management of marine invasive alien species, and the plan about that china applies the precautionary principle in the management of marine invasive alien species.

Chapter 1 explains the research background that is mainly about the related concepts of marine invasive alien species, the pathway of the invasive alien species, the hazard of the alien species, and the management status quo. Meanwhile, the purpose and main research contents are being put forward.

Chapter 2 focuses on the development and the application of the precautionary principle based on the uncertainties in the process of environment management. Firstly, the process of the emergence and development of precautionary principle is analyzed, respectively from the national and international level. And educe that the essence of the precautionary principle is that people should be cautions of the environment management in the face of scientific uncertainty by contrasting different definitions of the precautionary principle; Secondly, this chapter discusses the application of the precautionary principle in environmental policy through the case study, and indicates that introduce the precautionary principle into the environmental management policy is necessary; Lastly, this chapter educe that scientific uncertainty is the basic elements of precautionary principle, and the implementation of precautionary principle should obey the cost-effective analysis.

Chapter 3 focuses on the comparison and review the existing policy, respectively from the international, regional and national. About the international sources, this chapter review that the legal documents and management measures related to marine invasive alien species, and educe that the deficiency of the existing management policy. About the national level, this chapter specializes the representative rules of some countries famous in marine invasive species management, such as Australia, America, New Zealand and so on. Based on the review of the existing policy, we identify that biosecurity risk assessment is the most commonly used measure. Moreover, we analyze the application of precautionary principle into the current management policy, and indicate the controversy of the application of precautionary principle.

Chapter 4 explains the conditions and measures about the implementation of precautionary principle. The precautionary principle's implementation should satisfy the danger condition, and should be applied according as cost-effective analysis and cautious attitude. Moreover, the implementary measures of the precautionary principle include introduction system, ballast water management system, integrated adaptive policy, as well as the cooperation mechanism and so on.

Chapter 5 demonstrates the plan about the application of the precautionary principle in china. The research on the invasion of alien marine species is still in its infancy, and there remain serious overlapping gaps and unscientific approaches in many departments in china. Meanwhile, China has not yet enacted a special law or set up a comprehensive system to regulate the risk management for invasive alien species. Therefore, it is imperative that China undertakes a more active and integrated strategy to protect against marine invasive alien species. Furthmore, the precautionary measures should be taken in accordance of the uncertainties of the invasive species management, which is beneficial to change the status quo of marine invasive species in China.

The main conclusions are as follows: Firstly, this dissertation indicates that the exsiting management system of the marine invasive species is defective, and the majority vectors of invasive are ignored. Secondly, we demonstrate that the implementary measures of the precautionary principle include introduction system, ballast water management system, integrated adaptive policy, as well as the cooperation mechanism and so on. Moreover, the measures of the precautionary principle include the precautionary referencepoint, the test introduced and the

alternative assessment. Thirdly, we give the plan about the application of the precautionary principle in china. However, on the basis of our study, we explore some of specific questions which should be further research in the future.

Key Words: Precautionary principle; Marine invasive alien species; Marine bio-invasion; Bio-invasion

厦门大学博硕士学位论文摘要库

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 for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库