



教育部人文社会科学重点研究基地
中国海洋大学海洋发展研究院资助

ZHONGGUO HAIYANG
SHENGTAI ANQUAN ZHILI
DE LILUN YU SHIJIAN

中国海洋生态安全治理的 理论与实践

杨振姣 著



海洋出版社



教育部人文社会科学重点研究基地
中国海洋大学海洋发展研究院资助

中国海洋生态安全 治理的理论与实践

杨振姣 著

海洋出版社

2016年·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国海洋生态安全治理的理论与实践/杨振蛟著. —北京: 海洋出版社, 2015. 9
ISBN 978-7-5027-9266-4

I. ①中… II. ①杨… III. ①海洋生态学-研究-中国 IV. ①Q178.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 232985 号

责任编辑: 鹿 源

责任印制: 赵麟苏

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编: 100081

北京朝阳印刷厂有限责任公司印刷 新华书店北京发行所经销

2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 16.5

字数: 400 千字 定价: 68.00 元

发行部: 62132549 邮购部: 68038093 总编室: 62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

序 言

全球化背景下，人类海洋活动导致海洋生态系统的健康受到严重损害，我国面临更加严峻的海洋生态安全形势，海洋生态安全治理已经到了刻不容缓的地步。海洋生态安全已构成国家安全和社会稳定的重要组成部分，成为我国经济社会可持续发展、协调人与自然关系以及和平崛起的主要限制因素，海洋生态安全已成为国家战略性问题，是国家安全的重要内容。我国海洋生态安全存在海权纷争、污染严重、灾害频发以及生物多样性锐减等诸多不安全因素。海洋生态安全意识、价值观、法律、规划、科研资金的不合理是导致这些不安全因素的主导原因。基于此，海洋生态安全治理的研究显得尤为重要，已经成为国家治理的重要方面，是维护我国合法的海洋权利和权益，实现海洋事业稳定发展和治理现代化的重要途径。本书在对我国目前我国海洋生态安全严峻形势及海洋生态安全治理中存在的问题进行分析的基础上，对国内外海洋生态安全治理经验进行了对比研究，提出了中国海洋生态安全治理的理论和实践。

需要指出的是国内外对于海洋生态安全问题研究相对滞后，大多数海洋生态安全问题是包含在海洋环境、海洋资源、海洋灾害等问题研究中被提及，没有上升到海洋生态安全领域，更没有上升到国家安全、地区安全乃至全球安全层面，因而，本书预期能够在理论上丰富和发展海洋生态安全内容，实践上探索中国海洋生态安全的运行机制和治理模式，构筑中国海洋生态安全治理新方略，将有利于化解全球化以及社会结构转型和体制转轨给我国海洋生态安全带来的双重挑战，为实现可持续发展、更好维护国家海洋权益、减少国际纠纷提供理论依据和现实途径。

作 者

目 录

第一章 海洋生态安全概述.....	(1)
第一节 国家安全观.....	(1)
第二节 海洋生态安全观.....	(4)
第二章 海洋生态安全产生的原因及影响	(16)
第一节 海洋生态安全产生的原因	(16)
第二节 海洋生态安全的地位	(22)
第三节 海洋生态安全的影响	(27)
第三章 海洋生态安全治理基本理论	(37)
第一节 国家安全理论	(37)
第二节 生态政治理论	(46)
第三节 全球治理理论	(50)
第四节 海洋综合管理理论	(51)
第四章 国际海洋生态安全治理	(55)
第一节 国际海洋生态安全形势	(55)
第二节 美国的海洋生态安全治理	(57)
第三节 日本的海洋生态安全治理	(64)
第四节 澳大利亚的海洋生态安全治理	(70)
第五节 加拿大的海洋生态安全治理	(75)
第六节 海洋生态安全的国际经验	(80)
第五章 中国海洋生态安全治理模式的构建	(87)
第一节 中国海洋生态安全治理现状	(87)
第二节 中国海洋生态安全多元主体参与治理的必要性和可行性	(94)
第三节 中国海洋生态安全治理模式的目标	(98)
第四节 中国海洋生态安全治理模式的框架结构.....	(102)
第六章 海洋生态安全管理体制.....	(109)
第一节 海洋生态安全规划.....	(109)
第二节 海洋生态安全法律体系.....	(118)
第三节 海洋生态安全制度体系.....	(124)
第四节 海洋生态安全管理机构.....	(130)

第五节 海洋生态安全意识管理	(136)
第七章 海洋生态安全运行机制	(142)
第一节 行政手段	(142)
第二节 经济手段	(149)
第三节 技术手段	(155)
第四节 社会参与	(158)
第五节 国际合作	(161)
第八章 海洋生态安全保障机制	(166)
第一节 财政保障	(166)
第二节 执法保障	(173)
第三节 监督保障	(177)
第四节 科技和人才保障	(184)
第九章 中国海洋生态安全治理模式初探	(191)
第一节 渤海海洋生态安全治理模式	(191)
第二节 长江三角洲——府际合作治理模式	(206)
第三节 珠江三角洲地区——打造“绿色”海洋生态安全治理模式	(214)
第四节 山东半岛蓝色经济区海陆一体化环境管理模式的实践及其经验启示	(239)
后记	(255)

生态环境问题将成为 21 世纪战争的根源之一。海洋生态恶化将成为世界各国关注的、事关国家安全的首要问题。围绕海洋生态环境与国家安全的相互关系，国际社会进行了激烈的讨论，海洋生态安全已然成为国家安全的焦点。作为生态安全链条上极为重要的一环，海洋生态安全不仅构成了整个自然生态环境的基础性要素，而且是事关国家安全和长远发展的重要因素。

——美国生态学家 莱斯特·布朗

第一章 海洋生态安全概述

海洋是人类生存的摇篮，它不仅给人类提供丰富的矿产资源、生物资源和化学资源，还直接影响着人类的生存环境，如气候、大气环流等。同时，海洋文化在社会生活中也占据着一定的地位，影响着世界各国文化的发展和交流。可以说，海洋是人类的“第二生存空间”。

近年来伴随着陆地人口、资源和环境压力的增大，海洋已成为人类赖以生存和发展的新空间。一些有识之士指出，人类社会的 21 世纪是“海洋的世纪”。未来人类社会的生存发展和文明进步的出路在于海洋，这已成为国际的共识。但是，随着人类开发海洋的深入，海洋对人类社会的影响越来越大，由此引发的以海洋生态问题、海洋经济问题、海洋利益冲突和海洋安全问题等为表现形式的海洋生态安全危机问题越来越多，加之一些非人为的自然因素对海洋的影响，可以说，海洋生态危机在世界范围内广泛存在。从另一方面看，海洋的特殊性使得海洋生态安全不仅仅是某一个国家或地区的事情，它需要多方共同努力去解决。在全球化和经济一体化的今天，这一点变得尤为明显。因此加强对新时期海洋生态安全的研究是十分必要和迫切的。

第一节 国家安全观

国家安全是随着国家的产生而出现的一种社会现象，是关系一个国家生存与发展的重大问题，任何一个国家历来都高度重视。随着国际交往关系的愈益扩展，其对一国安全的影响越来越大，国家安全问题由原来主要表现为国内事务而日趋国际化，变得更加紧要和复杂。

国家安全观反映国家的客观安全状态。国家安全观所反映的客观对象，既包括国家安全的一般客体，如普遍化的国家、国家安全、国家利益、国家安全环境、国家安全体制、国家安全活动等，也包括特定历史条件和地域环境中的国家安全的具体客体，如具体化的国家（如当代的美国、中国、俄罗斯等）、具体化的国家安全状态（如当代的中国安全）、

具体化的国家安全体制等；既包括对国家安全对象的综合性反映，例如从整体上认知国家安全状态，也包括对国家安全对象某些方面的部分性反映，例如对国家文化安全的认识。除此，国家安全观也包括对国家安全客观现实的价值评价，任何主体在形成国家安全的同时，都不仅包括了对国家安全现实的真理性认知，还包括基于自身利益的对国家安全观的价值性评价。此外，国家安全观还包括主体对国家安全状态发展的预测和期望。

联合国开发署在1993年和1994年人类发展报告中都指出安全概念的重点由单独强调国家安全转向强调人的安全，由通过军备实现安全转向通过人类发展实现安全，由领土安全转向食物、就业和环境安全^①。国际社会必须以实现人类安全，包括健康安全、工作安全、收入安全、环境安全和免于犯罪的安全为目标。随着国际海洋、军事、网络、经济等各方面的竞争加强，安全问题的概念不断扩展，“国家安全是谁的安全”这一论题成为安全领域的研究重点。国家安全不再局限于国土安全、军事安全等传统安全领域，经济、社会、科技等非传统安全也成了国家安全重要的组成部分。

一、传统安全

1943年李普曼首次提出了“国家安全”。美国学界把“National Security”一词，界定为有关军事力量的威胁、使用和控制，人们便把以军事安全为核心的安全观称为传统安全观，把以军事为核心的威胁称为传统安全威胁。把军事以外的安全威胁称为非传统安全威胁。

传统安全是国际关系的主题，一般是指与国家间军事行为有关的冲突。传统国家安全主要是指军事、政治、外交、领土及政权等方面的安全；“安全”是国际关系理论中的核心概念。在国际关系中，战争以及由战争引发的传统安全问题一直占有重要地位，以国家为中心的权力和安全观是国际关系的主要内容。在国际关系结构中，每个国家都有自主行使主权的权利，但不是凌驾于各国之上的权威。各国不能恣意为，国家行为也会受到外部力量（主要是其他国家的行为）的制约，各国依靠内部的力量维护自身的安全。但是实际上国家的实力、地理位置、人口资源影响着国家的能力和外交政策的导向，外部力量很难对势力强大的国家进行制约。更重要的是，在国际关系中没有抽象的道德原则，虽然一些西方国家力主存在这样的原则，但在实际操作中，国家利益才是行为的标准。国家运用权力去追求利益，权力是国家获得利益的最大保证，也是赢得冲突的最大保证。在这种意义上，传统安全主要指的是国家安全。传统安全是与新的安全领域相对的一个概念。传统安全主要是指一个国家的领土安全，人的生命安全以及政权的安全等。现代社会中，国家经济的安全也被认为是一个新的安全领域，因而才出现了传统安全这个概念。

二、非传统安全

非传统安全观是对传统国家安全观在安全领域和安全主体两方面的拓展。有学者认为国家安全不仅包括国家的完整、稳定以及不受侵犯，而且包括个体公民生存的安全、社会

^① United Nations Development Programme. Human Development Report, New York, 1993.

经济发展的安全、地球持续繁荣的安全。目前比较公认的非传统安全的概念是：来自非国家行为体的对国家的主权和利益以及个人、群体和全人类的生存和发展的非军事威胁和侵害，具有跨国性、多元性、社会性和相互关联性。非传统安全对人类的威胁虽然不能排除用传统的军事方式解决的可能性，但是依靠合作来解决依然是最可能的解决办法。安全问题泛化给人类带来的困惑将通过对非传统安全进行界定而减少。从定义来看，如果威胁到国家和人类的生存和发展的根本利益，那么就属于非传统安全问题。海洋生态安全是非传统国家安全体系中的重要基础，是国家生态安全的重要组成部分，与国家政治安全、经济安全和社会安全等具有同等地位。非传统国家安全体系是一个不可分割的整体，构成国家安全的几种安全要素之间存在着密不可分的联系：非传统安全内涵广、内容多、解决途径复杂。传统国家安全与非传统国家安全是长期共存的。经济安全、生态环境安全、信息安全、生态环境与资源安全以及恐怖组织、传染性疾病、跨国犯罪、走私贩毒、非法移民、海盗、非法洗钱等均属于非传统安全的领域。

三、新国家安全观

新世纪，国际局势不断变化，多极化、全球化和全球环境生态化在新形势下不断发展；科技水平飞速提高，各国综合国力也不断加强，各国思想文化交融，国际矛盾错综复杂，敌对势力试图破坏我国国家稳定，持续对我国实施西化、分化战略图谋。我们国家本身还面临发达国家在经济、科技等方面占优势的压力；我国在建设海洋强国的过程中，资源环境成为社会经济瓶颈制约，可持续发展问题成为国内必须面对的问题，区域发展与国防和经济建设的协调成为要解决的问题之一。中国新安全观的核心内容是：互信、互利、平等、协作；新安全观的实质是“超越单方面安全范畴，以互利合作寻求共同安全”。目前在太空、网络、海洋等领域的国际竞争不断加强，中国也制定了符合中国社会主义特色的总体国家安全观，以人民安全为宗旨，以政治安全为根本，以经济安全为基础，以军事、文化、社会安全为保障、以促进国际安全为依托，既重视传统安全又重视非传统安全，既重视发展又重视安全。发展是安全的条件，安全是发展的基础。目前我国所面临的形势既存在机遇也存在挑战，我们只能和平崛起，实现全面建设小康社会的目标，继续推进国家现代化建设，早日实现国家统一，维护世界和平，促进全球共同发展。这种新观念的提出，是适应国际形势发展和变化的产物。

在冷战结束之前，中国所面对的主要威胁一直是大国之间的对抗，是世界大战的威胁，是帝国主义武装侵略和颠覆的威胁。伴随着东西方对抗关系的结束和大国之间以合作为基调的新关系的确立，中国所面对的安全问题也发生了改变。中国强调的新安全观，所针对的威胁包括传统的威胁，也包括非传统的威胁；包括军事安全问题，也包括非军事安全问题。这种对安全的新关注，实际上将国家安全与国际安全密切地结合在一起。

局部战争和冲突、地区热点、南北差距等都威胁到世界和平，人民的基本生存权利甚至生命安全面对着国际恐怖主义势力、民族分裂势力、极端宗教势力的威胁，生态破坏、非法移民、跨国犯罪、严重传染性疾病等是世界各国都共同面临的问题。而这些全球性问题的解决，需要一种全新的国际策略和合作方式。

中国新安全观强调的是以平等合作而不是军事对抗解决问题。其核心内容之一是“协作”，也就是以和平谈判的方式解决争端，并就共同关心的安全问题进行广泛深入的合作。这种合作包括多边安全机制、多边安全对话、双边安全磋商，非官方安全对话等多渠道合作方式。“和谐社会”与“和谐世界”思想的提出，为中国新安全观扩展了新的思想，这也有助于中国建设民主法治、公平正义、诚信友爱、充满活力、安定有序、人与自然和谐相处的社会。与此同时，以人为本、执政为民的思想逐步强化，中国的新安全观不再只针对单纯的国家安全关系，而是涵盖国家与人民的综合安全利益。

在讨论中国新安全观时，我们不应该将中国的新安全观与国际上兴起的新安全观截然分开。在 20 世纪 70 年代末，一些西方国家的政治家和学者陆续阐述了他们的“新安全概念”。1979 年，勃兰特委员会发表了题为《争取世界的生存》的报告，对“安全新概念”进行了定义，认为国家安全不仅在军事方面，也有威胁到人类安全的非军事问题。同一时期，帕尔梅安全与裁军委员会的报告提出了“共同安全”的概念，倡导将以军事为核心的安全观转化为通过国际合作、非军事化、裁军等途径实现的“共同安全”。1991 年，全球治理委员会在其《天涯成邻》的报告中提出了“人民安全”和“全球安全”的概念，该报告对“安全的新概念”进行了更详尽的阐述。来自欧洲的新安全观很快被联合国接受，对后来联合国安全观的变化产生了重大影响。

冷战结束后，联合国积极倡导从狭义的传统安全转向“全包容型安全概念”。1994 年，联合国开发计划署的《人类发展报告》系统地阐述了“人类安全”的概念，此概念主要包括经济、粮食、健康、环境、人身、社区和政治七大领域的安全。千年首脑会议以来，联合国的安全概念被定义为“以人为中心的安全”，通过发展来实现安全，中国的总体国家安全观与联合国倡导的安全观的一致之处为，二者同样强调以非军事手段应对全球威胁。与此同时，中国的总体国家安全观是基于中国国情、根据中国发展现状提出的具有中国特色的安全观，它与基于西方政治、文化及社会制度下产生的安全观不同。西方发达国家提倡的新安全观更强调个人自由，可以超越主权进行国际干预，并基于统一价值观进行全球治理。中国的安全观仍遵循和平共处五项原则，在人权问题上，反对以人权为借口干涉其他主权国家内政。在实现安全的路径上，中国依然倡导国家平等原则，强调多元化、多样化和民主化的国际关系，倡导求同存异，超越意识形态和政治制度的差异，尊重各国文化、社会制度和发展道路。

中国的总体国家安全观符合中国现阶段的国情，反映出我国对国家特殊安全利益的考虑，如台湾问题、反分裂主义等。中国同广大发展中国家一样，仍然将发展作为首要问题。中国的国家安全观也从军事安全扩展到社会问题，开始关注环境安全、社会安全、食品安全、健康安全等。

近 10 多年来，中国的新安全观一直在不断丰富和发展。从国际角度看，中国的新安全观体现了中国对维护世界和平的贡献。

第二节 海洋生态安全观

在非传统安全出现的过程中，生态问题是一个非常突出的刺激因素，也是一个非常重

要的新安全领域。同时,它自身也有一个安全化过程,即生态问题从一个非安全问题走入安全领域,成为一个安全问题,我们把它称为生态问题的安全化。而海洋生态安全作为生态安全的重要组成部分,是一个国家赖以持续生存和健康发展的基本前提。

一、生态安全的内涵

1972年联合国第一次环境与发展大会召开,通过了《只有一个地球》和《人类环境宣言》,开启了人类关注与保护生存环境的全球行动,此次大会率先把环境问题列入世界政治议程。学者莱斯特·R·布朗最早将环境变化含义明确引入安全概念。并于1977年提出对国家安全加以重新界定,在1981年的一本著作《建立一个持续发展的社会》中指出:“目前对安全的威胁,来自国与国间关系的较少,而来自人与自然间关系的可能较多。”1987年,世界环境与发展委员会在《我们共同的未来》中,将安全问题作为可持续发展的探讨领域,专门探讨了环境与安全的关系。实际上,和平与安全问题是可持续发展的核心;“安全的定义必须扩展,超出对国家主权的政治和军事威胁,而要包括环境恶化和发展条件遭到的破坏”。纵观国内外学者基于内涵和外延两个层面对生态安全的认识,生态安全应该是指维持人类生存和经济社会可持续发展的自然生态系统处于安全状态,免于危险和威胁,自然生态系统能持续地向人类提供的优质的生态服务。生态安全是国家安全和社会稳定的重要组成部分。

二、海洋生态安全的内涵

通过对生态安全涵义的分析,可见生态安全比环境安全的范围更广。陆地资源的日趋衰竭,促使人类将注意力转移到海洋上,海洋资源的开发和利用给人类的发展带来了希望。可以说海洋生态系统的生态价值和服务功能成为人类赖以生存和发展的基础。但是日趋增多的海洋生态环境问题的出现也让人们开始从海洋生态系统的角度关注生态安全以及生态安全中人的活动与价值。据此,可以将海洋生态安全定义为海洋生态系统处于不受或少受破坏与威胁的状态,自身结构和生态服务功能保持稳定性和持续性,为人类生存发展提供服务功能。海洋生态安全的安全本体是海洋生态系统;安全的最终归宿是人的生存安全;海洋生态安全的本质是实现“人与海洋和谐发展”,即人类在开发利用海洋的同时保持海洋生态系统的稳定和良性循环。

研究海洋生态安全不能孤立地研究生态系统本身,而应该将海洋生态系统与人类活动的相互关系作为一个重要内容。根据对事物安全内在表征和外在表征的分析,海洋生态安全应该包含两方面的内容:一方面是指海洋生态系统自身的平衡和稳定。海洋生态系统的稳定性和独特结构不仅吸收了人类活动产生的大多数垃圾,同时也为人类提供了丰富的生物资源、矿产资源等,但是海洋生态系统的承载力是有限的,如果超出阈值,海洋生态系统将失去自身的平衡和稳定,降低人类福祉。而在当前,海洋环境污染和海洋生态破坏已经将海洋生态系统置于极度的不安全之中。另一方面,海洋生态系统可持续地发挥生态服务功能,满足人类生存和发展的需要。海洋是人类自古以来的一个重要活动领域,并诞生

了海洋文明；海洋同时也被认为是生命支持系统之一，不仅是地球生命的发源地，而且还为人类提供了生存所需的丰富资源。总之，海洋生态系统对人类的生态服务功能是巨大的，“按照市场价值折算，其年度服务总价值约为 21 万亿美元”。

三、海洋生态安全的内容

（一）海洋环境安全

目前研究者普遍认为环境问题作为国家安全的重要部分，是产生暴力冲突的直接原因。环境安全是指在生物圈的功能完整性受到人类威胁时将其降低到最小化的行为方式。环境安全作为维系人类自身的利益以及与后代关系的纽带，为人类提供生存的源泉。它反映了人类对环境变化问题的关心，尤其是导致资源稀缺和生态系统退化的问题。环境安全的标志是：社会系统与自然生态系统能够以可持续的方式获取环境利益，并在环境危机和冲突发生时有合理的机制能够解决这些问题。海洋环境安全要求人们更多地关注海洋生态系统的健康状况和面临的风险，并采取行动预防或控制海洋环境为人类带来负效应。传统的“海洋污染”和“海洋环境保护”都是以被动的方式评价和管理海洋，而且几乎是在海洋环境已经产生不利于生态系统和人类的影响之后才实施补救行动。“海洋环境安全”有别于传统的海洋污染及环境保护概念，它与可持续发展原则紧密联系，并是一种积极的提前预防的行为方式。它强调的是提前预防而非事后补救。而海洋环境安全是海洋环境的可持续发展观，我们应考虑海洋环境安全，而不是海洋污染或被动的海洋环境保护。

21 世纪是人类开发利用海洋的新世纪，海洋是“太空”以外的人类要认识和进入的第二大领域。海洋开发关系到国家安全和综合国力，不进入海洋，国家不能强大。海洋是新的生存和发展空间，是生物资源、能源、水资源、金属资源的战略性开发基地。如何利用先进科学技术，促进海洋资源开发和海洋环境保护也是我国经济社会发展所面临的重大战略问题。

在全球化时代，区域经济重组、资源再分配等社会现象突出。沿海省市是中国人口密度最大的区域，集中了一半以上的人口和资源。2010 年海洋产业增加值达到全国 GDP 的 5%，2014 年海洋产业增加值达到 9.4%，2014 年全国涉海就业人员 3 554 万人。沿海地区的发展趋势还将继续，我国人口还将持续向海岸带集中，这将极大地挑战近海及海岸带的生态环境安全和可持续性。此外，国际海底和公海作为人类共同继承财产，我国应享有在公海的相关权益。我国经济发展带来的国际地位的提高使得国家安全对海洋需求更突出，海洋作为国家安全的第一道防线，迫切需要为其提供海洋环境保障。

随着社会经济的快速发展，海洋生态环境形势日益严峻，在未来 15 年间将面临前所未有的挑战。如果不采取综合而有效的控制措施，污染负荷将突破生态环境承载能力的极限，某些生态系统将难以遏制地衰退，海洋生态环境问题随时会恶性爆发，出现难以逆转的生态环境灾难，并成为制约我国海洋经济发展的瓶颈。甚至严重影响全球环境并损害我国的国际形象。由于海洋生态环境的脆弱性和地区发展的不均衡，人口过度增长、发展模式和某些政策不当，尤其是 20 世纪 80 年代后进入经济高速发展阶段，我们用短短 20 年

时间走完了发达国家上百年的路程,致使我国生态环境遭受了严重的破坏。

目前中国海洋生态安全形势十分严峻,陆源污染物是海洋污染物的重要来源。大量污染物和废弃物的积累,导致海洋的自净能力下降,海洋生态系统失衡,导致近岸海域以及局部海域严重污染。据统计,中国一部分排污口设置在海水增养殖区邻近海域以及风景旅游区邻近海域,多数功能区的水质劣于国家标准。排污口附近养殖区环境退化,养殖生物受到极大影响,海产品的食用安全风险加大。排污口附近的旅游风景区、海水浴场、港口环境恶化趋势严重。当今世界,污染海洋的污染源,主要还是来自陆地。大量陆地工业废水与生活污水、各种垃圾、化肥农药残留等,通过千万条江河,汇聚海洋。另一方面,海域自身的污染,也随着临港工业、海洋运输业、海洋养殖捕捞业、海洋矿产业、海洋旅游业的发展以及围海造地、填海造城等,给海洋生态安全带来威胁,甚至引发海洋生态危机。陆源污染和海域污染在福建省也不同程度存在,局部地方还比较严重。比如有些地方,受经济利益驱使,盲目发展近海网箱养殖,养殖密度越来越大,超过海洋生态承载能力,引起海水富营养化,导致赤潮发生频率逐年加大;有的地方对海洋湿地、滩涂、沿海红树林等疏于保护,盲目开发,也导致生态环境恶化,海洋生物多样性被破坏。

(二) 海洋生物安全

海洋生物安全是指海洋生物特别是渔业资源的污染、衰退问题,这主要是过度捕捞、海洋污染、海滩围垦以及水利和海洋工程对生态环境的破坏等因素导致的。海湾、河口及海滨湿地生态系统长期处于亚健康或不健康状态,致使富营养化及营养盐失衡,生物群落结构异常,河口产卵场严重退化、部分产卵场正在逐步消失,生物生存环境丧失或改变等。

由于海水环境是人类进入海洋的天然屏障,对海洋的研究和开发较为困难,海洋生物多样性的研究与保护也较为复杂(MAB中国委员会,1988)。但海洋生态系统是陆地排泄的最终接受处,大部分废物最后在海洋汇集,海洋受人类活动影响正日趋严重,海洋生物的生存环境日益严峻,海洋生物多样性受到的威胁在加大。河湾和盐沼、红树林、海草床,这些临近城镇的生态系统几乎在世界范围内严重退化。由于船只在它们的压载水舱中携带了大量的鱼苗,因而在最忙碌的港口,外源种极为常见,超过半数的物种是从外面侵入的。许多接纳农区水系的港湾受到了农药的污染以及农业和林业形成的淤泥的堵塞。

世界范围内明显不断增加的珊瑚的白化可能是珊瑚礁和其他海洋生态系统出现大规模生态变化的前兆。全球气候变化甚至能对极为边远的地区产生影响。为了维持海洋的整体性以及海洋资源的持续生产和功能,不仅需要研究和保护海洋生态系的组成物种,而且要重视整个生态系统,研究海洋生物多样性的现状和变化规律。海洋生物多样性保护在近20年才受到重视,因为海洋并不是人类生活中的要素,所以人们很少注意到它受到的危害,排放到海洋中的废物似乎很容易地消失了,很少有所警醒;其次,没有为了保护而管理海区的传统,而陆地的保护区已经存在了一个多世纪了;另外,大部分海洋在法定的国界外,即使是领海和“专属经济区”也都是共有的财富。因为海洋是一个“开放性资源”,所以各国在竞争性地开发。海洋资源并非取之不尽,用之不竭。如果不对看似巨大但却有限的海洋生物资源加以必要的保护,不能做到有节制地、合理地开发利用,则类似陆地上

已发生的森林面积大规模减少、荒漠化日趋严重、害虫日益猖獗等现象也将会在海洋中发生,人类对海洋生物资源的持续永久利用将是不可能的。实际上在某些海域海洋生物资源已经遭到了严重的不可逆转的破坏。

全面衡量开发与保护、发展与环境利弊得失关系,是生物多样性持续利用的关键。稳定的生态系统才能提供稳定的生物资源。一般认为,一个生物群落包括的物种越丰富,生物关系越合理,即生物多样性程度越高,则该系统越稳定。影响海洋生态平衡的因素很多,近年来主要是由污染引起的水质下降造成生物生活环境质量的下降和由滥采滥捕造成的经济种类种群下降或消失。

我国在海洋环境保护的研究和政策制定方面还很滞后,无法可依和有法不依现象十分严重,大量的工业污水、工业垃圾、农药、原油、生活垃圾等排入海中,造成越来越严重的大海污染,引起了大量生物死亡,一些物种惨遭灭绝,其后果是严重的。由于物种灭绝或种群数量的下降,使所处生态系统的生物多样性程度降低,物种间的相互依赖关系遭破坏,使所处生态系统变得极为敏感,平衡十分脆弱,很易被打破而崩溃,从而带来严重的资源衰退以至枯竭。

现如今我国生物多样性锐减,海洋生态灾害增多,海洋荒漠化,海洋渔业资源减少,海洋生物资源开发过度导致海洋生态系统遭到破坏。根据2005年联合国粮农组织对人类开发海洋渔业资源情况的统计结果显示,还能够提升开发量的渔业储量只占24%,52%的渔业储量已被完全开发,无法再进一步加大开发力度。人类过度捕捞以及有害渔具的大量使用,导致经济物种资源严重衰退。随着我国渔船数量和吨位的急速增长,网具也越来越先进,海洋捕捞能力大幅度提高,为我国经济发展和人民生活水平提高做出了积极贡献。但是,由于管理法律法规的不完善,不可避免地会发生过度捕捞现象。我国著名的四大海产品中的大黄鱼和小黄鱼,1950—1970年初资源量和渔获量还相当大,市场供应丰富,小黄鱼在1957年捕捞量为16.3万吨,大黄鱼在1974年的捕捞量也曾达19.7万吨。由于从20世纪70年代中期渔船吨位开始猛增,对大、小黄鱼进行了掠夺性捕捞,对其资源基础造成了致命的破坏和打击,使之来不及进行必要的资源补充;从1982年开始,其捕捞量锐减,中国近海大、小黄鱼资源已逐渐枯竭,几乎不成鱼汛,市场上现已基本见不到这两种鱼了。由于捕捞过度,市场上多数海产品也正逐日小型化、幼体化,近年来黄、东海大批小鲛鱼上市,即尚未长成成品鱼的幼鲛被捕捞,不能不令人痛心。水质污染引起海洋环境的变化,使生物之间及生物和非生物之间相互关系被打破,某些物种因失去制约机制而会大量繁殖,有时会造成很大危害。特别是某些海藻等浮游生物爆发性繁殖引起的赤潮,使大量海藻覆盖海面,隔绝海水与空气的气体交换,使海水严重缺氧,引起大量海洋生物死亡。滥采滥捕也是造成海洋生物资源减少的根本原因之一。

海洋生物多样性为人类提供了大量的资源,但这个资源的持续利用又受到了来自人类本身的严重威胁。幸运的是,生物资源是可再生、可持续利用的,这也是生物多样性工作者的职责。要想实现人类对海洋生物资源的持续开发利用,首先需要了解海洋生物资源的结构,从而制定出保护和合理开发的策略;制定出严格完善的法律法规,坚决制止污染海洋的一切活动,禁止过度捕捞,海水养殖也要有新思路、新技术,避免流行病、暴发病的

发生。

(三) 海洋生态系统安全

1. 海洋生态系统概述

海洋生态系统是由海洋生命系统与海洋环境系统在一定的时空范围内组成的,具有一定结构和功能的整体。海洋生态系统的结构主要包括以下内容。

(1) 生物成分。

生物成分中的生态类群是根据生物的生活方式来规划的,不是生物学上的物种分类单元。①浮游生物:是在水层中进行浮游生活的生物,包括浮游植物和浮游动物。海洋中常见的浮游生物有硅藻、甲藻、金藻、原生动物、各种水母、小型甲壳类(桡足类),还有许多动物的幼虫、幼体和藻类的孢子。②游泳动物:是在水层中生活的运动能力较强的一些动物。它们的个体一般都比较小。海洋中常见的游泳动物有各种鱼类、一些爬行动物(如海龟、海蛇)、一些哺乳动物(鲸、鳍足类)、一些无脊椎动物(甲壳类、软体类)。游泳动物多以其他动物为食物,也有一些摄食植物。这一类群生物中具有经济价值的种类非常多。③底栖动物:是在底部生活的生物,有植物,也有动物。底栖动物中也有能游泳的种类,但是游泳能力差,只做短距离的移动。底栖生物的种类很多,生活方式也多种多样,有固着在岩石上的、附着在其他生物身上的、埋在软底质泥沙中的、钻蚀在硬质底中的、匍匐在水底的。底栖生物多以有机碎屑为食物且可以是一些经济鱼类的食物。底栖生物在海洋生物群落食物关系中有重要意义。海鸟类等也是海洋生物群落的参与者。

(2) 非生物成分。

海洋生态系统的非生物成分,与陆地生态系统非生物成分最大的不同就是海洋环境中独特的海洋现象,如海水的垂直分层现象、海流、海浪、潮汐、海水的混合、大洋环流等。①海流:是具有相对稳定速度的海水的流动。它是海水的运动形式之一,对于海洋水文要素的分布和变化来说,海流是一项极为重要的影响因子。按成因可分为四类:地转流、风海流、补偿流、潮流。②海浪:是发生在海洋中的一种波动现象,主要包括风浪、涌浪、近岸波三种。③潮汐:是海水在月球和太阳引力作用下发生的周期运动。它包括海面周期性的垂直涨落和海水周期性的水平流动,习惯上将前者称为潮汐,后者称为潮流。潮汐的涨落现象是因时因地而异的。从涨落周期来说,可以划分为三种类型:正规半日潮、全日潮、混合潮。④海水的混合:是海洋中存在着的一种最为普遍的运动形式,参与这种运动的海水,带着自己原来的特性,由一个空间向另一个空间运动,从而使相邻海水的性质逐渐趋向均匀,结果形成一种水文要素特性均匀一致的海水。对于这类运动,我们总称为混合。混合可分为涡动混合与对流混合。发生在海洋中的现象,基本上都是受太阳作用的结果。太阳直接或间接的作用使海面与大气完成热量的交换、质量的交换、动量的交换。这些交换的过程一方面引起海面热盐状况的分布不均。另一方面导致海水的运动。这种运动首先从表层开始,然后牵动整个大海的全部水层。使用表层海水与外界的相互作用中所形成的热盐特性,从各个方向,以一定的规律,进行重新分布,从而形成了整个海洋热盐状况的空间结构。海水的运动和海洋的热盐状况又影响着其中的化学、生物、沉积

等过程。

近岸海域生态系统大多数处于亚健康或不健康状态,海洋及海岸带栖息地受损,海洋生态危机不断加剧,威胁着全球生态系统。溢油事件致使部分海洋生物濒临灭绝。根据国家海洋局每年发布的海洋灾害统计公报显示,2004年统计到中国近海重大溢油事件为5起,2005年这个数字到了16起,同比增长2.25倍,即225%。2010—2011年,大连市新港中石油连续发生5次溢油事故,给当地的旅游业和水产养殖业带来极大的损失。2011年6月的渤海湾油田溢油事故更是给我们敲响了警钟。海洋是人类赖以生存的资源宝库,是地球上环境容量最大的生态系统。根据生态学规律,环境容量越大的生态系统,一旦被破坏,要恢复这个系统,也就越困难。海洋生态系统一旦崩溃,地球的末日可能就为期不远了,这绝对不是危言耸听。现代海洋战略不仅仅是向海洋索取,也要加强海洋生态环境保护,严格控制污染物排海,保护生物多样性。因此,在发展海洋经济中,我们一定要坚持“开发与保护并重”的方针。

2. 海洋生态系统的作用

海洋覆盖了地球2/3的面积,海洋对人类有着重要而深远的影响,能够为人类创造巨大的经济、社会、环境效益。

(1) 海洋孕育了生命。

浩瀚的海洋是全球生命支持系统的一个基本组成部分,为生物提供广阔的生存空间。海洋是生命的摇篮。

(2) 海洋为人类提供了大量的食物。

海洋孕育着大量的生物,地球动物的80%生活在海洋中,海洋生物种类繁多,在地球的生物生产力中海洋占了87%,相当于1.339亿吨有机碳。

(3) 海洋为人类提供工业原料。

海洋中含有丰富的矿产资源,比如铜矿资源可以供人类利用600年,镍的储量可供人类使用15000年,锰可供人类利用24000年,而钴则可供人类开发14万年之久。海洋中的工业原料品种多、储量大,合理的开发利用将会改善人类的生活。

(4) 海洋可以为人类提供用之不竭的动力资源。

海洋中的海浪、潮汐、海流、海水温差蕴藏着巨大的能量,都能成为人类可以开发利用的能源,并逐渐得以利用。

(5) 海洋为人类提供药品。

海洋生物资源丰富,能够供人们进行医学研究,获得防病、治病的良药,为人类健康服务。

(6) 海洋科学在军事领域具有指导意义。

对海洋科学的研究在国防建设中意义重大。海流与潮流对水面舰艇、潜水艇、布雷、导弹发射等具有较大影响。人们利用海水的物理性质、海洋底质和海洋生物等科学知识,研制出声呐系统。在第二次世界大战中所有被击沉的潜水艇中有60%是靠声呐系统发现的。

(7) 在预测天气、控制气候方面发挥了重要作用。

海洋和大气是相互联系的,地球上的气候受海洋状况影响。自然界的风、雨、云、台风、海浪、大洋环境主要是由于海洋和大气层相互作用产生的。人们通过研究近水层大气和海洋间相互作用的机理,研究海洋表面的海流和深层环流状况来预测天气。海洋与大气中二氧化碳的相互交换起着调节大气二氧化碳含量的作用,这种动态平衡能够控制气候的转变。目前世界所排放的二氧化碳一半以上被海洋吸收,这一功能正在因全球变暖而削弱。但可以肯定的是,如果没有海洋,地球生态环境早就不适合人类生存了。

(8) 大海对陆地环境起到净化作用。

陆地的河川径流最后都要汇入大海,大海在接纳河川径流的同时也容纳了径流运送的各种污秽物。加上人类活动造成海洋污染以及酸雨增加等,大海几乎容纳了地球上所有的污染物,并通过生态运动对污染物进行降解、转化、转移、沉积,从而净化了地球陆地环境。

3. 海洋生态安全的基本特征

与20世纪80年代初相比,海洋生态系统安全无论在类型、规模、结构,还是在性质上都发生了变化,这不仅仅是生态环境破坏加剧,而是问题变得更加复杂,使得威胁和风险进一步加大,甚至威胁到国家安全,限制了我国经济社会的可持续发展,阻碍了人与自然的和谐。随着人类进入20世纪,尤其是21世纪以来,人类开发海洋的升温 and 提速,海洋生态安全中人为因素的比例逐渐扩大,海洋权益、海洋产业、海洋环境以及海洋安全等问题越来越突出,由此引发的海洋生态安全在全球治理时代呈现出新的特点。

(1) 战略性。

海洋成为“太空”以外的人类要认识和进入的第二大领域。海洋开发关系到国家安全和综合国力。海洋是新的生存和发展空间,是生物、能源、水、金属等重要性资源的重要来源。随着陆地资源日趋紧张,人类认识到了海洋重要的经济潜力,海洋的利用和保护是一项具有长远的战略性的活动。海洋生态安全不仅关系到海洋自身系统的安全,还关系到依附海洋生态系统生存的包括人类在内的生物的安全,因此维护海洋生态系统安全是具有战略意义的。

(2) 全球性。

全球海洋是相互连通的一个整体,海洋的连通性使其成为全人类所共有的唯一海洋。与陆地不同,世界各大洋之间彼此联通强化了“海洋问题无国界”这一内容。由于海洋生态系统的流通性,海洋生态问题一旦发生就会蔓延到全球。比如说海上原油泄漏,受到影响的海域绝对不止发生溢油的区域,可能会波及多个国家;全球气温升高引起极地海冰融化,引发的海平面上升将会威胁到全球所有的沿海低海拔国家和地区。生态环境一旦出现问题,影响范围将是全球性的,产生的后果也是全球性的,任何国家和地区都不能置身事外,全球性的海洋生态系统安全的实现只有以全球化的思维,采取全球合作的方法来共同应对。因此,国际合作成为海洋生态系统安全治理的重要特征。在全球治理时代,海洋环境保护,海洋自然灾害预防及控制,公海资源的利用和配置等都是全球性问题,其问题的解决不是一个国家的内部问题,依靠一个国家也不能够解决。