



浙江省“十一五”重点教材建设项目

海洋产业经济学

Marine Industrial Economics

任淑华 孟全 赵珍 杨美丽 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

海洋产业经济学

Marine Industrial Economics

任淑华 孟全 赵珍 杨美丽 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

海洋产业经济学/任淑华等编著. —北京: 北京大学出版社, 2011. 3
ISBN 978 - 7 - 301 - 18546 - 9

I. ①海… II. ①任… III. ①海洋经济学: 产业经济学 - 高等学校 - 教材 IV. ①P74

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 022177 号

书 名: 海洋产业经济学

著作责任者: 任淑华 孟 全 赵 珍 杨美丽 编著

策 划 编 辑: 朱启兵

责 任 编 辑: 谢 超

标 准 书 号: ISBN 978 - 7 - 301 - 18546 - 9/F · 2719

出 版 发 行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子邮箱: em@pup.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752926

出版部 62754962

印 刷 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销 者: 新华书店

730 毫米×980 毫米 16 开本 18.5 印张 300 千字

2011 年 3 月第 1 版 2011 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 0001—4000 册

定 价: 35.00 元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010 - 62752024 电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

作者简介

任淑华 女,工学博士,研究员,硕士生导师。现任浙江海洋学院校长助理,兼任东海科学技术学院院长。舟山市首届拔尖人才,舟山市“111”人才,舟山市新世纪学术技术带头人,产业经济学科带头人,区域经济学教学团队负责人。从事区域和产业经济学教学与科学研究,出版专著五部,发表论文二十余篇,其中多篇论文获奖;主持科研项目十八项,其中省部级项目七项、浙江规划重大招标重点项目一项、浙江省软科学项目两项、国家软科学项目子课题一项;主持舟山地区社会、经济发展规划项目横向课题五项,为舟山地区经济发展提供了决策的参考和借鉴。学术团体兼职:浙江省海洋经济学会副主任委员、《中国渔业经济》杂志编委、浙江海洋学院社会科学联合会副主席、浙江海洋学院学术委员会委员。

孟全 男,安徽合肥人,2003年毕业于厦门大学,硕士研究生,讲师,现工作于浙江海洋学院东海科学技术学院,主要研究产业经济。在《中国渔业经济》、《海洋开发与管理》、《渔业经济研究》等刊物发表论文十余篇,主持厅局级课题二项。

赵珍 女,浙江省温岭市人,硕士研究生,讲师,研究方向为海洋产业经济与管理。在《中国渔业经济》、《海洋开发与管理》、《渔业经济研究》等刊物发表论文十余篇,主持厅局级课题一项。

杨美丽 女,管理学博士,现任浙江海洋学院管理学院经济系副主任。舟山市新世纪学术和技术带头人,舟山市“111”人才。在《中国渔业经济》、《海洋开发与管理》、《渔业经济研究》等刊物发表论文十余篇,主持和参与厅局级科研项目十五项。

前言

海洋是生命的摇篮、资源的宝库。最近几十年,世界进入了大规模开发利用海洋资源、发展海洋经济的新时期,海洋经济总产值以每10年翻一番的速度增长。我国海洋经济总体规模日益扩大,在国民经济中所占比例逐渐提升。20世纪70年代我国海洋产业占国民经济比重不足1%,80年代占国民经济比重不足2%,90年代占国民经济比重为4%,到目前我国海洋产业占国民经济比重已达10.14%。我国海洋经济的发展,正像国家海洋局孙志辉局长所说,从总量来看,我国主要海洋产业增加值从1978年的30多亿元,到1990年的200多亿元,到2000年的2297亿元,再到2007年的10431亿元,30年时间翻了7番多。2009年全国海洋生产总值突破3万亿元,达31964亿元,占国内生产总值的9.53%。在增长速度方面,“十五”以来,全国海洋生产总值年均增长速度为14.7%,高于国民经济增长速度。2009年,环渤海经济区海洋生产总值12015亿元,占全国海洋生产总值的比重为37.6%,长江三角洲经济区海洋生产总值9466亿元,占全国海洋生产总值的比重为29.6%,两者合计占全国海洋生产总值的比重达67.2%。随着科学技术的迅猛发展和陆地资源的日渐枯竭,各国政府越来越认识到,海洋为国家和民族的生存与发展提供了新的广阔空间,开发利用占地球表面近71%的海洋,已成为21世纪人类社会发展和资源可

持续利用的重要方向。

我国近几年来,十分重视海洋的开发与利用。2002年,党的十六大作出“实施海洋开发”战略部署;2003年国务院印发了《全国海洋经济发展规划纲要》,提出建设海洋强国目标;2004年《国务院关于加强海洋管理工作若干问题的通知》强调要积极发展海洋经济;2005年10月,党的十六届五中全会通过《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》提出“开发和保护海洋资源,积极发展海洋经济”;2006年3月,十届人大第四次会议批准《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》,提出“实施海洋综合管理,促进海洋经济发展”。2006年底,胡锦涛总书记在中央经济工作会议上强调“从政策和资金上扶持海洋经济发展”;2007年,党的十七大报告提出“发展海洋产业”。2008年2月7日,温家宝总理圈阅同意《国家海洋事业发展规划纲要》印发实施。2010年11月19日刚刚结束的党的十七届五中全会通过的中国共产党中央委员会全体会议的公报又一次强调发展海洋经济。

近年来,沿海11个省(市、自治区)政府全面贯彻党的十七大精神,坚持以科学发展观统领海洋经济发展全局,不断推进《全国海洋经济发展规划纲要》的深入实施,按照党中央和国务院开发海洋的精神,都先后制定了本地区的海洋经济发展规划,根据本地区的具体情况,提出海洋经济发展的战略,使全国海洋经济继续保持良好的发展态势,经济总量不断壮大,已经形成了13个主要产业群,海洋产业在国民经济和社会发展中的重要性日益突出。

浙江海洋学院位于东海之滨的“千岛之城”舟山市区,学校始终立足海岛,置身于海洋经济建设第一线,强化服务区域海洋经济的理念,在“海纳百川、自强不息”的校训引领下,发扬“艰苦创业、自强不息、开拓务实、敢于争先”的海院精神,以“海”为主轴,以“渔”和“船”为两翼,做好做大“海”字文章,分层次推进科技海洋和人文海洋的协调发展,积淀成海洋办学的鲜明特色。为顺应经济社会发展的新形势,更好地为区域经济社会服务,为沿海地区培养适用性人才,为满足一些高校开设的海洋产业课程或把海洋产业作为部分的教学内容而编写了《海洋产业经济学》,以填补长期以来我国本科生和研究生学习海洋产业经济学教材的空白。为了保证本教材的质量,我们进行了不懈努力。我们始终坚持以科学发展观,从海洋发展的战略高度,全面思考和研究国民经济中的海洋产业的发展、结构、组织和管理的理论学科。主要包括海洋产业结构、调整和优化海洋产业结构、海洋产业组织、海洋产业发展、海洋产业布局以及形成合理的产业政策,促进海洋产业协调发展和进步。

我们编写的《海洋产业经济学》教材,借鉴了国内外学者的诸多成果。始终以“海洋产业”为研究对象,突出理论联系实际的特点,注重体现海洋产业的特色。在重要章节加入实证分析,如我国海洋产业市场绩效的实证分析、我国海洋产业关联的实证分析、我国海洋产业结构优化的实证分析和我国海洋产业政策的实证分析等。本教材从海洋产业的基本理论、海洋产业结构及其演进入手,以海洋产业市场绩效、海洋产业关联、海洋产业结构优化、海洋产业布

局、海洋产业政策、海洋开发规划和海洋产业可持续发展等为本书的主要内容体系。

本书不仅适用于高等院校经济类、管理类专业的本科生、研究生阶段的学习与教学用书,也适用于从事海洋经济与管理工作的教师的参考用书和实际工作人员的自学读本。

全书共分十章,任淑华完成前言、第四章和第五章;孟全完成第七章、第八章、第九章和第十章;赵珍完成第一章、第二章和第三章;杨美丽完成第六章。最后全书由任淑华、杨美丽负责统稿和编纂。

由于时间仓促,水平有限,本书肯定还存在诸多的不足与缺憾,尚待进一步研究和完善,恳请专家学者予以批评指正。

编写组

2010年12月26日

目录 contents

第一章 导论 / 1

- 第一节 海洋资源的类型及开发 / 1
- 第二节 海洋产业与海洋产业经济 / 16
- 第三节 海洋产业经济学的研究对象和特点 / 29
- 第四节 海洋产业经济学的研究方法 / 31
- 第五节 海洋产业经济学的研究意义 / 33
- 思考题 / 38

第二章 海洋产业结构及其演进 / 39

- 第一节 海洋产业结构 / 39
- 第二节 海洋产业结构演进规律 / 42
- 第三节 海洋产业结构演进的影响因素 / 55
- 第四节 海洋产业结构的分析方法 / 65
- 思考题 / 70

第三章 海洋产业市场绩效分析 / 71

- 第一节 市场绩效的内涵 / 71
- 第二节 市场绩效的测量与分析 / 75
- 第三节 中国海洋产业市场绩效分析 / 80
- 思考题 / 87

第四章 海洋产业布局 / 88

- 第一节 海洋产业布局的内涵 / 88
- 第二节 海洋产业布局的层次 / 89
- 第三节 海洋产业布局的实现方式 / 92
- 第四节 产业布局的影响因素 / 93
- 第五节 经济区域海洋产业布局 / 99
- 第六节 海洋产业布局的政策 / 103

第七节 案例研究——浙江海洋产业布局 / 104

思考题 / 117

第五章 海洋产业结构优化 / 118

第一节 海洋产业结构优化概述 / 118

第二节 我国海洋产业结构优化的实证分析 / 127

思考题 / 145

第六章 海洋产业关联 / 146

第一节 产业关联的含义 / 146

第二节 产业关联的方式 / 147

第三节 产业关联的投入产出 / 148

第四节 海洋产业关联的含义 / 148

第五节 海洋产业关联的关系 / 149

第六节 海洋产业关联模型 / 151

第七节 海洋经济产业发展的关联性分析 / 153

第八节 全国海洋主要产业之间的关联序分析 / 164

思考题 / 167

第七章 海洋产业政策 / 168

第一节 产业政策基本理论 / 168

第二节 我国海洋产业政策实证分析 / 181

思考题 / 194

第八章 海洋资源开发与利用 / 195

思考题 / 215

第九章 海洋开发规划与功能区划 / 216

第一节 海洋开发规划 / 216

第二节 海洋功能区划 / 228

第三节 海洋功能区划与规划的关系 / 253

思考题 / 256

第十章 海洋产业可持续发展 / 257

第一节 可持续发展的内涵 / 257

第二节 可持续发展理论沿革 / 263

第三节 我国海洋产业的可持续发展 / 279

思考题 / 283

第一章 导 论

第一节 海洋资源的类型及开发

一、海底矿产资源

所谓海洋矿产资源,通常是指目前处于海洋环境下的除海水资源以外的矿物资源,而对那些过去是在海洋环境下形成的现在已是陆地组成部分的矿物资源,原则上应归属于陆地矿产资源。

在地球上已发现的百余种元素中,有 80 余种在海洋中存在,其中能够直接提取利用的有 60 余种。从海岸到大洋,从海面到海底均分布有丰富的海洋矿产资源。海洋矿产资源包括溶解在海水中的海水矿产资源和赋存于海底的矿产资源。海洋矿产资源是人类社会可资利用的重要物质基础。现在世界石油、天然气的探明储量为 1 424 亿吨和 138 万立方米。目前海洋石油和天然气资源量尚无准确数据。根据估测,海洋石油的可采储量占世界石油可采储量的 35%—45%。因此,海洋油气资源应该可以为未来的工农业发展提供持续的动力。目前,除了油气资源以外,其他海底矿产资源基本上未经开发,它们将是社会物质生产重要的原料来源。由于海洋的自然环境与地质基础同样具备地球化学元素迁移和富集成矿的条件,从理论上分析,海洋矿产的品种应该与陆地一样丰富。尽管目前还缺少全面和系统的对比研究,但是已经获得的发现和研究成果基本上能够支持以上结论。

(一) 海洋矿产资源的分类

海底矿产资源的种类繁多,并且随着生产力的发展,可利用的矿产种类也将产生变化。海洋里矿产资源总共有多少种?每一种的蕴藏量有多大?依据现有资料要做出非常准确的回答还存在一些困难。我们结合介绍海底

矿产资源存在的方式、成因和用途等标准对海洋矿产资源进行分类,以便进一步认识它们。

对海底矿产资源的分类既可依其存在方式分为未固结的矿产和固结的矿产,也可依其成因分为由内力作用生成的内生矿产和由外力作用生成的外生矿产。但在多数情况下还是根据矿产资源的矿物种类及其产出的海洋地质环境进行分类(见表 1-1)。

(二) 海底矿产资源的特点

1. 有限性

矿产资源相对于人类社会的发展而言,是不会再生和更新的,例如石油和天然气的年消耗量就比其自然增长量大 300 万倍,故此决定了矿产资源的有限性。

2. 分布的局限性

海洋矿产资源分布的局限性可以从垂直分布、水平分布来理解。矿产资源的来源主要是地壳,然而地壳仅占地球总重量的 0.375%。从地域上讲,矿产资源的水平分布呈现出较大的不均衡性,没有任何一个国家可以做到矿产资源的自给自足。

3. 矿产资源的伴生性

自然界中的矿石往往不止含有一种有用的矿物,还经常伴生着其他有用的元素,如铁、钛、钒、锆伴生,铬、镍、钴、铂伴生,锡、钨、钼伴生等。在海洋矿产资源中,伴生现象也非常普遍,大洋锰结核中除了锰之外,还伴生有针铁矿、蛋白石、金红石、锐钛矿、重晶石和多种粘土矿物;多金属软泥中伴生有铁、锰、锌、铅、铜、银、金等和其他元素。

4. 开发投资高,技术要求难度大

海底矿产资源大多埋藏在一定深度的海水层之下,这给勘探和开采这些资源带来很大的困难。勘探和开采海洋石油天然气需要钻井,这在陆上比较容易,而在海上则必须花高额的资金建造海上钻井平台和采油平台,采用先进的技术才能使这种平台在恶劣的海况下保持平衡;还必须研制耐海水腐蚀的钢材及其他特殊材料。建一座活动式海上钻井平台一般需要 2 000—4 000 万美元,建一座大型海上采油平台需要上亿美元。因此,海上石油钻井费用一般是陆地上的 5 倍;海上铺设油管每公里费用是陆地上的 4 倍。海上油气生产作业还受到风、浪的袭击,风险比陆地采矿高很多。

表 1-1 海洋矿产资源的分类方案

作者	梅罗 (Mero, J. C, 1963)	米契尔 (Mitchell, A. H. G) 加森 (Garson, M. S, 1981)	克罗南 (Cronan, D. S, 1984)	周福根 (1982)	朱而勤 (1978)	郭步英 沈锡昌 (1989)	
分类原则	海洋分区	海洋构造环境	矿种	海洋分区	海洋地质环境		环境与矿种
	1. 海水矿产 2. 海滩矿产 3. 大陆架矿产 4. 洋底表层沉积矿产 5. 海底硬岩矿产	1. 被动大陆边缘矿床 2. 大洋环境形成矿床 3. 冲带有矿床	1. 海滩砂矿集合体 2. 海洋自生矿物 3. 磷块岩 4. 海底石油 5. 海底锰结构 6. 重金属软泥	1. 海滨砂矿 2. 磷钙石 3. 海绿石 4. 海底石油 5. 海底锰结核 6. 重金属软泥	1. 砂矿 2. 自生沉积矿 3. 复成因矿 4. 远洋沉积矿 海底矿产 底岩矿产 2. 基岩矿产	1. 滨海砂矿 2. 海底磷矿 3. 洋底锰结核和锰结壳 4. 海底多金属软泥 5. 海底块状硫化物矿床 6. 海底油气藏	

资料来源:沈锡昌、郭步英,海洋地质学(下册),中国地质大学出版社,1989,第400—417页。

二、海水资源及其化学资源

海水总体积 13.7 亿立方公里,海洋中的水量占地球总水量的 97% 以上。海水中含有 80 多种元素,各种盐类约有 5×10^{16} 吨,其中氯化钠 4×10^{16} 吨,镁 1.8×10^{15} 吨,溴 9.5×10^{13} 吨,钾 5×10^{14} 吨,碘 9.3×10^{14} 吨,铷 1.9×10^{15} 吨,锂 2.6×10^{15} 吨,银 5×10^8 吨,金 5×10^6 吨,放射性元素铀 4.5×10^9 吨,是陆地铀矿储量的 4 500 倍。海水中还含有 200 万亿吨重水,它是 21 世纪重要的能源。海水资源分为两大类,即海水中的水资源和海水中的化学元素资源。此外,还有一种特殊情况,即地下卤水。^①

(一) 海水中的水资源

就目前的技术来看,海水中的水资源开发主要有两种方式:海水直接利用(工业用水、大生活用水、农业灌溉用水)和海水淡化利用。海水淡化是海水利用发展的最终目标。

工业用水。热电厂的冷却用水是海水工业利用的主要方式。在工业冷却、制冷方面,总用量的 90% 完全可以依靠海水。此外,海水还可以直接在生产过程中用做溶剂、还原剂,用于溶盐、制碱、印染、水淬、试漏、海洋制药、加工海产品以及洗涤、环境除尘、冲渣、冲灰等方面。近年来我国工业直接利用海水发展很快,据不完全统计,仅青岛、大连和天津等一些滨海城市的发电、石油和化工等部门每年直接利用海水就达 50 多亿立方米。

作为大生活用水利用。生活中的洗刷、卫生、消防和游泳池用水等,可称为大生活直接利用海水。我国香港地区已经通过法律,规定必须用海水冲上厕所,且规定海水冲厕不收费。现在香港每天用于冲厕所的海水达 35 万立方米,仅此一项每年为其节约淡水 1.9 亿立方米。

作为灌溉水利用。目前在国内外,低盐度海水直接用于灌溉还处于实验阶段。例如,在我国河南省的虞城县,用矿化度 3—5 克/升的咸水进行灌溉的土地面积已达 15 万亩。实践证明,在排水条件好的地区,用矿化度低于 5 克/升的海水浇地 1—2 次,不会造成土地盐碱化,还会取得小麦、玉米等作物的抗旱保收和增产的效果。

海水淡化利用。目前世界上淡水主要靠降水,但由于分布不均造成很

^① 地下卤水是渗漏到地下贮藏起来的经过浓缩的海水。

多地区淡水供应紧张。而伴随着生产发展而来的水环境污染使某些水源无法利用,进一步加剧了淡水供应的紧张。海水淡化利用可以根据所需地点、所需时间、所需水量及水质进行生产,为淡水需要量的不断增长提供了保证;提供某些特殊用水,如船舶与海岛用水,以及特定技术要求用水等,为开垦荒漠,发展缺水地区的工农业生产提供了条件;利用淡化方法除去某些危害人体健康的成分等,提供卫生饮水;防止超采地下水造成地面的下沉和地下水遭受污染。目前海水淡化技术主要有相变化法、膜分离法和化学平衡法(见表 1-2)。

表 1-2 海水淡化方法

相变化法	蒸发法	I
	蒸馏法	
	冷冻法	
膜分离法	反渗透法	II
	电渗析法	
化学平衡法	离子交换法	I
	水合物法	
	溶剂萃取法	

I :从海水中分离出水的方法, II :从海水中分离出盐的方法。

(二) 海水化学资源

海水中含有大量化学物质,其中以卤素的含量最为丰富。

溴是一种赤褐色的液体,具有刺激性的臭味,其蒸汽对黏膜作用强烈,能引起流泪、咳嗽、头晕、头痛和鼻出血。溴在海水中的浓度比较高,据统计,海水中的溴总含量有 95 万亿吨之多。溴被广泛应用于医药、农业、工业和国防等方面。许多药物都含有溴,例如溴剂是用做镇静药的溴化物的总称,能加强大脑皮层的抑制过程而发挥镇静作用。在农业生产方面,溴主要用来制作熏蒸剂和杀虫剂,以消灭害虫。在工业上,溴被大量用做燃料的抗爆剂,把二溴乙烷同四乙基铅一起加到汽油中,可使燃烧后所产生的氧化铅变成具有挥发性的溴化铅,由内燃机排出,它的作用既可以使汽油降低消耗,又可以防止汽油爆燃。此外,感光材料需要消耗大量的溴化银,橡胶工业需要溴生产溴丁橡胶。随着工农业生产对溴的需求量与日俱增,海水提溴发展前景广阔,目前海水中溴的产量约占总产量的 1/3 左右。

碘是工业、农业和医药保健等方面的重要物资。它不仅是沿用已久的

药用元素和人类生命活动必不可少的物质,而且在人工降雨的火箭添加剂中,也是不可缺少的要素。近些年来,由于碘作为食品添加剂、消毒剂、合成试剂和催化剂、X 射线透视的响应剂、感光材料等制备以及在尖端技术等方面的广泛用途,其需用量日益增加。目前,世界上除了日本、智利等国外,大多数国家所生产的碘均不能满足本国的需要。海洋是巨大的潜在碘源。海水中的碘,其热力学的稳定形式 IO_3^- 占非常大的优势,但在不同海区、不同深度,情形各有不同。海水表层的平均含碘浓度为 0.05 ppm,深水为 0.06 ppm。海水中的碘,并非全部以 IO_3^- 的形式存在。碘在海洋生物循环中的作用是非常复杂的,它不像其他卤素那样呈单一低氧化态而存在,却和营养要素(N、P 等)相类似,其迁移和化学形式的转换不仅受到地理、地质环境的影响,而且和生物活动相关联。每升海水的含碘量为 0.05 毫克,这意味着,要从海水中提得 1 吨碘,需要处理 2 000 万吨海水。因此,研究从海水中直接提取碘,虽说可望从根本上解决充足的碘源有其经济意义,但这又是海洋化学中一个高难度的课题。

海洋中钾源丰富,每立方米海水中含钾平均为 0.38 千克,海洋水体储钾总量达 500 万亿吨,折合成氯化钾约为 1 100 万亿吨。研究海水提钾,可望从根本上解决人类生产活动中对钾盐的大量需要问题。因此,半个多世纪以来,许多缺少陆源可溶性钾矿的沿海国家,一直在致力于钾的海洋资源化学研究。早期的工作多限于从浓海水或制盐卤水中提钾,近些年来从海水中直接提钾的研究比较活跃,取得了令人鼓舞的进展。但钾在海水中与钠、镁、钙离子共存,使得钾的有效分离技术一直是个难度大的课题。总的来说,因为海水中钾的浓度太低,所以大规模从海水中提钾的工业化生产进程和推广的速度相当缓慢。

在海洋水体中,镁的含量很高,平均含量为 1 290 ppm,是仅次于氯和钠居于第三位的元素,海水中镁的总含量为 1 800 万亿吨。镁在工业上具有重要的应用价值,在铸铁中加入 0.05% 的镁可显著增加铸铁的延展性和抗裂性能,铝镁合金具有优良的机械性能,其硬度、强度比铝大,但比铝轻且更易加工和磨光处理。因此,这一结构材料在近代航空工业、汽车制造业和造船工业中占有重要地位。在农业中,镁用于制造镁肥,镁是组成植物叶绿素的主要元素,又能促进作物对磷的吸收作用。目前,世界镁的年产量为 30 万吨,其中 60% 来源于海水。