

丛书主编 管华诗

编著 班耀波



海洋崛起的经济

迷你书M——海洋探秘



黄河出版社

P
24-C

迷你书丛

——海洋探秘

班耀波编著



农干院 B0059062

崛起的海洋经济

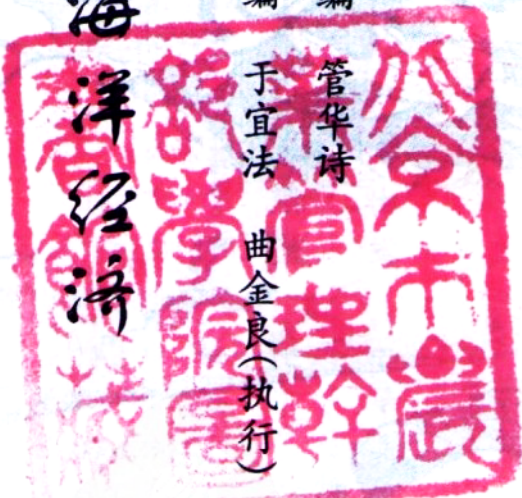
主 编

副主编

管华诗

于宜法

曲金良(执行)



黄河出版社

图书在版编目(CIP)数据

海洋探秘/管华诗主编. - 济南:黄河出版社, 1999. 11

ISBN 7-80152-081-5

I. 海… II. 管… III. 海洋-普及读物
IV. P7-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第
61021 号

书 名	海洋探秘
丛书主编	崛起的海洋经济
丛书主编	管华诗
本册编著	班耀波
出 版	黄河出版社
发 行	黄河出版社发行部
	(济南市英雄山路 19 号 250002)
印 刷	章丘市印刷厂
规 格	787×1092 毫米 48 开本
	4 印张 660 千字
版 次	2000 年 1 月第 1 版
印 次	2000 年 1 月第 1 次印刷
印 数	1—6000 册
书 号	ISBN 7-80152-081-5/P·000
定 价	48.00 元(本册 6.00 元 共 8 册)

写在前面

我的面前摆着《中国海洋报》的一份“六一”特刊，上面发表了许多包括内陆和沿海、城市和乡村的少年学生们，关于大海的美好憧憬与向往的心声。

这是来自大西北陕西米脂县南关小学一位小朋友的《我的梦想》：

雪野茫茫，小草有一个梦，春回大地时，以两片绿叶问候春天；征途迢迢，候鸟有一个梦，去美丽的南方看看；窗前托腮的女孩你的梦是什么？——我的梦是能看一看波澜壮阔的大海！

我在窗前沉思着……

大海一定是五光十色、瑰丽无比的。有蓝有青，有黄有绿，一块块，一条条，相互交错着，在阳光的照射下闪烁着美丽的光泽，像雨后彩虹，美不胜收。

……

我心中的大海是美丽的，它

的奥秘无穷无尽。为了探索更多的奥秘,我立志长大做一个海洋科学家。

读着这些少年朋友的心里话,作为一个以海洋水产学科为特色的国家重点综合大学的一校之长,一名院士,我的心潮久久不能平静。

我国既是一个大陆国家,又是一个海洋国家——作为一个东方的海洋大国,我国有着悠久而灿烂的海洋文明史,有着令世人瞩目的海洋科技和海洋文化。然而,曾几何时,我们的教科书上和诸如《三字经》之类的普及读物中,依然是只讲“960 万平方公里”的国土面积,依然只讲黄河、长江文明,很少提到甚至只字不提我国的海洋、我国的海洋国土和海洋文明。时代都已经走到 20 世纪的尾声、21 世纪的门槛了,“21 世纪是海洋世纪”几乎已成为国际共识了。但我们读一读内陆省份不知有多少少年朋友不知道大海是什么样子的,那一个个天真的梦想——他们对大海是那样的一往情深,那样的充满着憧憬与理想,并且有不少还立志要当海洋科学家,我们怎能不感到责任重大——普及海洋科学

文化知识,普及海洋国土权益和环境意识,让我们的国人从小树立起海洋国土观、海洋历史观、海洋科学观和海洋文化观,为我国的海洋事业及其可持续发展而献身。是时候了,不能再延误了!海洋科学家、海洋人文学家和海洋教育家们责无旁贷,否则就是对青少年一代的犯罪,对国人的犯罪,对科学和历史的犯罪!

我很高兴我校海洋文化研究所和黄河出版社商定组编一套《海洋探秘》,以在青少年中普及海洋科学文化知识,迎接海洋新世纪到来的设想,也非常赞赏黄河出版社的眼光。为此,我们组成了一个以我校有关教授为主体阵容,并邀请校外相关专家参与的较高水平的编写班子,历时两年,几易其稿,终于把这套丛书摆在青少年朋友们的面前了。

青少年朋友们,让我们了解海洋,热爱海洋,为海洋科学和海洋事业的发展而贡献力量吧!

21 世纪的海洋,是你们的!

中国工程院院士
青岛海洋大学党委书记、校长

管华诗

目 录

- 一、新世纪的使命——重返海洋…………… (1)
 - 1. 蓝色的海洋——未来的希望 …………… (5)
 - 2. 古代中国的海洋经济——悠久的历史，缓慢的脚步…………… (9)
 - 3. 现代中国的海洋经济——从白手起家到全面腾飞…………… (11)
 - 4. 世界“蓝色革命”浪潮与“海上中国”战略 …… (15)
- 二、浩瀚的海洋——诱人的大粮仓 …………… (24)
 - 1. 海洋水产品与人类的生存 …………… (26)
 - 2. 世界海洋渔业 …………… (32)
 - 3. 中国海洋渔业 …………… (36)
 - 4. “海洋放牧” …………… (39)
 - 5. 生态渔业——可持续发展的渔业生产方式 …… (42)

三、世界贸易四通八达的桥

梁——海洋运输业 (47)

1. 海运业的优势在哪里？ (48)

2. 海运条件——运河、船舶、通讯导航和港口 (53)

3. 交通运输的一次革命 (58)

4. 世界海洋运输业的现状 和发展趋势 (62)

5. 中国的海洋运输业 (66)

四、海底油气滚滚来 (71)

1. 当代人类的主要能源 ——石油时代 (72)

2. 海洋油气资源前景广阔 (76)

3. 海洋油气勘探开采技术 ——找油与采油 (80)

4. 世界海洋油气工业蓬勃 发展 (85)

5. 后起之秀——中国的 海洋油气工业 (88)

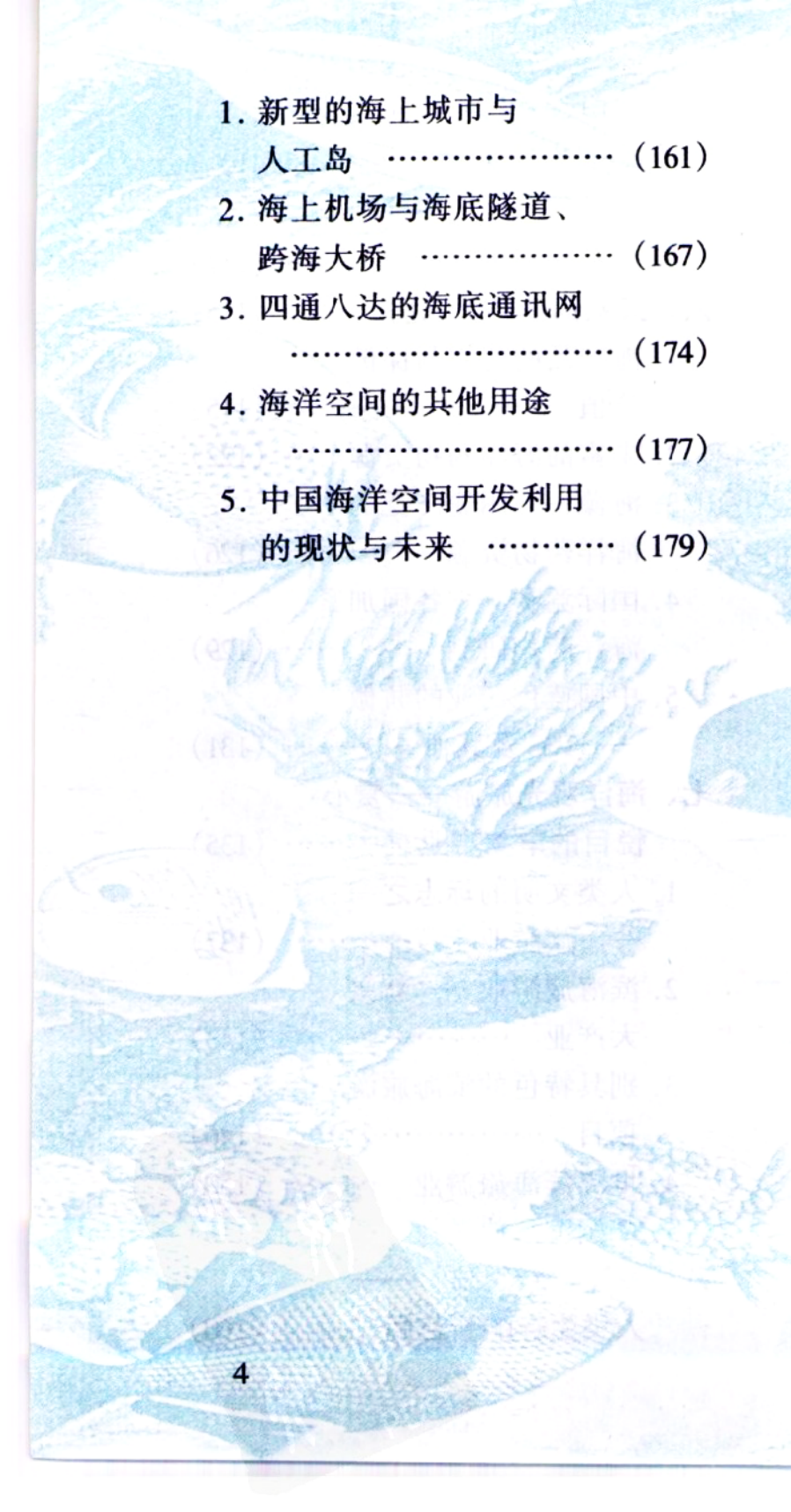
五、海洋浑身是宝——不可

小看的海洋新能源 (94)

1. 让海水献出核燃料 (95)

2. 永恒无尽的潮汐能、波浪能 (100)

3. 利用海水热能和盐差 能发电	(107)
4. 世界海洋能源开发利 用的未来趋势	(112)
六、天然的蓝色大药房	(115)
1. 海产品的药用与保健 价值	(115)
2. 丰富的海洋药物资源 ...	(122)
3. 海藻——用途广泛的 海洋药物资源	(126)
4. 国际竞赛——各国加紧 海洋药物研制	(129)
5. 中国蓝色药业的骄傲 ——PSS 及其他	(131)
七、海洋观光旅游——赏心 悦目的审美产业	(135)
1. 人类文明的标志之一 ——旅游业	(137)
2. 滨海旅游业——新兴 大产业	(143)
3. 别具特色的滨海旅游 项目	(146)
4. 世界滨海旅游业	(150)
5. 中国滨海旅游业	(153)
八、海洋“新大陆”—— 人类生存的新空间	(160)

- 
1. 新型的海上城市与
人工岛 (161)
 2. 海上机场与海底隧道、
跨海大桥 (167)
 3. 四通八达的海底通讯网
..... (174)
 4. 海洋空间的其他用途
..... (177)
 5. 中国海洋空间开发利用
的现状与未来 (179)

一、新世纪的使命——重返海洋

1997年8月19日,《中国海洋报》头版头条刊登了一篇《关于把海洋开发作为一项治国兴邦政策的建议》,作者是国务院发展研究中心、中央办公厅调研室、青岛海洋大学、中国科学院、国家海洋局、上海同济大学等单位的16位著名学者。《建议》中说:“21世纪必将是人类重返海洋,全面开发利用海洋的新时代……我国是人口最多的沿海大国,人均陆地资源短缺,实现民族振兴、国家强盛和建设更加美好的未来,应该也必将越来越多地依赖海洋。”

那么,占地球面积70%的海洋,其开发的资源潜力如何呢?请看国家海洋信息中心艾万铸提供的一组数字(《世界海洋开发现状》,《中国海洋报》1997.8.8)——

据调查,海底蕴藏着1350亿吨石油,占世界可开采石油储量的45%。海底表面分布的大洋多金属结

核含有镍、铜、钴、锰等 70 多种元素，资源量约 3 万亿吨。开采这四种金属可供全世界使用上千年。

世界海洋生存着约 20 万种生物，其中海洋动物 18 万种，海洋植物 6646 种，海洋真菌约 500 种，海洋原生生物约 12000 种。海洋生物的蕴藏量约 342 亿吨，其中浮游生物 215 亿吨、底栖动物 100 亿吨、游泳生物 10 亿吨、海洋植物 17 亿吨。仅海洋动物就有 325 亿吨，而大陆上的动物还不到 100 亿吨。据估算，每年海洋鱼类的生长量约 6 亿多吨，在不破坏资源的情况下每年可捕获 3 亿多吨海洋水产品，是目前海洋渔获量的 3 倍多。

海水总体积为 13.7 亿立方千米，占地球上总水量的 97% 以上。海水中含有 80 多种元素，据计算，海水中含有食盐 4 亿亿吨、镁 1800 万吨、钾 500 万吨、溴 95 万吨、银 5 亿吨、金 500 万吨、铀 45 万吨（相当于陆上铀矿储量的 4500 倍）。海水还含有 200 万吨重水，这是用于核聚变的宝贵原料，将成为 21 世纪电力的重要来源之一。

波涛汹涌的海水，永远不停地运动着，潜藏着巨大的能量。这种能源可以再生，海水不尽，就永远用不完。据估算，海洋再生能源的蕴藏量约 1582 亿千瓦，其中波浪能 700 亿千瓦、潮汐能 27 亿千瓦、海流能 1 亿千瓦、温差能 500 亿千瓦、盐差能 300 亿千瓦。这些能量比地球上全部动植物生长所需的能量要大许多倍。

此外，海洋还有广阔的、可利用的空间。总之，海洋资源相当丰富，具有广阔的开发前景。正因为如此，在人类面临人口、资源、环境三大危机的情况下，采用先进的科学技术开发海洋不仅大有可为，而且也是解决三大危机的重要出路。

对于国家，对于人类，海洋之重要，已自不待言。一方面，新技术革命已为人类大规模开发利用海洋提供了现实可能；另一方面，被人口、资源、环境危机苦苦困扰着的人类，也只能将目光转向这片富有而神奇的蓝色沃野。

世界环境与发展委员会在 1987 年发表的《我们共同的未来》中指出，海洋开发与管理，对于下个世纪

的可持续发展至关重要。1991年，第45届联合国大会作出决议，敦促各国把开发海洋列入国家发展战略；1992年，联合国环发大会通过的《21世纪议程》，也敦促各沿海国重视海洋开发；1994年，《联合国海洋法公约》生效实施，为世界各国的海洋开发确立了基本的竞赛规则……

于是，各国纷纷调整或制定自己的海洋政策和战略，努力赶上这班本已晚点的世纪航船，以最大限度地从海洋中获取自己的利益。

中国是一个海洋大国，拥有绵长的海岸线和丰富的海洋资源，处在太平洋经济圈的重要位置上。但是，中国却不是一个海洋强国。在以陆地为依托的农耕文明发展史中遥遥领先的中华帝国，后来在海洋文明竞赛中被远远甩在了后面。

今天，中国被国际海洋“万国竞渡”的惊涛骇浪惊醒了！这个世界上最大的人口群体正在抖擞精神重返海洋文明的大潮。

1. 蓝色的海洋——未来的希望

中国是世界海洋大国之一。它濒临西北太平洋，拥有长达 18000 千米的海岸线，6000 多个岛屿，渤海、黄海、东海、南海 4 个海区。按照《国际海洋法公约》的标准，属中国管辖的海域面积达 300 多万平方千米，真可谓海域辽阔。中国沿海海域面积和大陆架面积约合 41 亿亩，是中国陆上可耕地面积约 20 亿亩的 2 倍。这其中海洋渔场面积有 22 亿亩，大约相当于全国现有耕地的总面积。

在有些海域，单位面积产值是高于陆地田园的。比如，一亩“海洋田园”养殖对虾的产值，约为一亩陆地田园粮食作物产值的 8 倍。

海洋田园还可以立体利用——即可以在海水的中下层进行藻类、鱼虾、贝类、海参、鲍鱼等立体养殖，经济效益很高。

海洋有巨大的动植物生产能力。巨大的水体简直就是一个美妙的立体海洋生物工厂。人们既可以捕鱼捞虾采藻——如果利用得合理，它可以毫

无怨言、不知疲倦地为人类永远生产下去；又可以采用改善水质、人工放养鱼虾蟹苗等办法，提高海洋生产力；还可以在划定海域、岸边进行大规模工厂化产业化养殖，以获得高产优质的海洋水产品。

由此可见，开发海洋田园，前景无量！

中国海洋被世界海洋油气专家预测为海洋油气丰富的地区。综合各方预测估计，中国海域石油资源储量约 451 亿吨，现已探明的储量 16 亿吨；天然气资源量约 14.1 万亿立方米，已探明的储量 3086 亿立方米。

中国濒海砂矿的种类达 60 种以上，具有工业开采价值的矿种主要有钛铁矿、锆矿、金红石、独居石、磷钇矿、铌（钽）铁矿和石英砂等。濒海砂矿探明的储量约 15.25 亿吨，其中，金属矿藏为 0.25 亿吨，非金属矿藏为 15 亿吨。

山东沿海的龙口煤田是中国发现的第一座濒海煤田，探明储量 11.77 亿吨，油页岩探明储量 3 亿吨。另外，在南海海底还发现有 3200 平方千米的锰结核富集区。据估计，在黄

海、东海和南海，还可能有含金、银、铜、铝、锌等贵金属的海底热液矿床。

目前，中国已开采的海滨矿床有30多处，年产量已达50多万吨。已开采矿床只占全部探明储量的5%，因此，滨海砂矿资源潜力很大。

海洋可再生能源即海洋动力能资源。在实践上已解决或理论上具有开发利用价值的，有潮汐能、波浪能、海流能、温差能等。中国海的潮汐能量为1.1亿千瓦，年发电量可达2750亿度；波浪能理论功率约为0.23亿千瓦；海流能可开发的装机容量为0.18亿千瓦，年发电量270亿度。黑潮动力资源也很可观。

数量巨大的海水本身就是一个资源宝库。一是海水制盐和以盐为原料发展盐化工业。中国有丰富的含盐量高的海水资源和盐浓度高于海水3~6倍的地下卤水资源，其中仅莱州湾地区的卤水总净储量就达74亿立方米。中国海盐产量一直位居世界第一。二是海水溶存的有用矿物元素的提取，如海水提溴、碘、钾、铀、锂、氢、镁等，均是不久的将来大有