

九五：国家重点出版图书

21



国防科工委902 2 0158712 7

科学技术文献出版社
21世纪科普教育丛书

郭芳
编著



色的宝库 ——21世纪的海洋开发

蓝色的宝库

——21世纪的海洋开发

○ 郭芳 编著

科学技术文献出版社

(京)新登字 130 号

责任编辑/方 圆

策划编辑/陈玉珠

责任出版/全 未

封面设计/华 旗

图书在版编目(CIP)数据

蓝色的宝库:21 世纪的海洋开发/郭芳编著.-北京:
科学技术文献出版社,1998.3

(21 世纪科普教育丛书)

ISBN 7-5023-3001-1

I. 蓝… II. 郭… III. 海洋资源-海洋开发-普及读物
IV. P74-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 02783 号

出 版 者/ 科学技术文献出版社

地 址/ 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/ 100038

发 行 者/ 新华书店北京发行所

印 刷 者/ 北京建华胶印厂

版(印)次/ 1998 年 3 月第 1 版,1998 年 3 月第 1 次印刷

开 本/ 787×1092 32 开

字 数/ 162 千字

印 张/ 7.625

印 数/ 1—5000 册

定 价/ 11.00 元

© 版权所有 违法必究

(购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者本社发行部负责调换)

发行部电话/(010)68514035 总编室电话/(010)68515544-2935

社长室电话/(010)68515037

《21 世纪科普教育丛书》

编辑委员会

主 编	卢嘉锡	李绪鄂	惠永正
副主编	刘昭东	杨牧之	邓 耘
	段瑞春	蒙建东	关家麟
	李裕鎰		

编 委 (以下按姓氏笔画为序)

于秀贵	王京文	申茂向
甘师俊	石定襄	齐 让
孙学琛	余培侠	沈德富
林 泉	杨子荣	柯千红
殷 广		

《21 世纪科普教育丛书》

1. 有头脑的房子
——21 世纪的建筑
2. 第二次绿色革命
——21 世纪的农业
3. 开发太空
——21 世纪的航天技术
4. 大森林的未来
——21 世纪的林业
5. 清洁能源
——21 世纪的能源
6. 信息世界的挑战
——21 世纪的信息技术
7. 创造奇迹的光
——21 世纪的激光技术
8. 把生命留住
——21 世纪的医药卫生
9. 地球村
——21 世纪的邮电通信
10. 人,怎样跨入新世纪
——21 世纪的教育
11. 从梦想到现实
——21 世纪的人类生活
12. 低温世界畅想曲
——21 世纪的超导技术
13. 蓝色的宝库
——21 世纪的海洋开发

序

朱丽兰

20 世纪行将结束,21 世纪即将来临。在这新旧交替的时代,人类社会都期待着一个崭新明天的到来。

世界范围内的新技术革命日新月异,促使全球经济、社会的发展乃至人们的生活方式都不断发生重大变革。科技竞争,特别是人才竞争,已经成为世界各国全面竞争的焦点。现在,许多国家都把提高国民的科学文化素质当成是 21 世纪竞争是否成功的关键。为适应世界潮流,迎接新世纪的挑战,普及科学文化知识,正受到社会各界的广泛重视。科技知识的传播,已经成为当前我国促进社会主义物质文明和精神文明建设、维护社会繁荣稳定的一项重要任务,也是今后依靠科技进步,提高全民素质,使我国经济和科技得以持续、快速、健康发展的重要保证。

党中央、国务院最近号召全党、全国人民加强科学技术的

注:本文作者系国家科委常务副主任。

普及工作,科学技术的普及程度,是国民科学技术文化素质的重要标志,同时也是全体科技工作者,运用科学技术,在亿万群众中构筑精神文明思想长城的重要任务。

科学技术普及工作的重点之一,是青少年学生。今天的青少年,就是明天的主人。国家的兴旺,民族的振兴,靠他们这一代。由卢嘉锡副委员长和国家科委其他同志发起并编撰的《21世纪科普教育丛书》,就是面向青少年,力求比较全面、比较系统地展示未来世纪的宏伟蓝图,展望未来,预测未来,勾画未来,瞄准未来,跟踪最新的高技术,重点阐述21世纪初叶各学科领域的面貌,全新地描绘下一世纪人类发展的新趋势,描绘未来生活的新特点和五彩缤纷的各项新技术,鼓励、提倡“学科学、爱科学、讲科学、用科学”的社会风尚。这套丛书的出版,有利于宣传、普及科技知识,有利于引导和鼓舞广大青少年发扬爱国主义精神,有利于使他们增强建设祖国、奔向未来的使命感,有利于扩大他们的知识面,启迪他们的智慧,开阔他们的视野,造就他们,培养他们,使他们成为下一世纪的合格主人。相信这套丛书会成为他们的良师益友,同时也寄望这套丛书,在科学技术普及工作的事业中发挥更大的作用。

1995年5月

编者的话

蓝色的海洋,覆盖了地球表面的 71%,汇集了多达 13.7 亿立方千米的海水,它与人类的生活有着十分密切的关系。海洋是蓝色的巨大宝库,被誉为“生命的摇篮”、“资源的宝库”、“风雨的故乡”、“洲际间的桥梁”和人类的“第二生存空间”。

当今时代,人类的生存和发展面临着人口、资源、环境的多重压力,陆地空间及其资源已经到了不堪重负的境地,严重制约着人类社会的生存和发展。为此,人们把目光转向了广阔无垠的海洋,加大了对海洋的开发力度,以求利用的需要。人们普遍认为,21 世纪将是“海洋世纪”,一个全面开发海洋的时代即将到来。

海洋是一个巨大的蓝色宝库,海洋中的生物资源,可为人类提供美味、营养、健康的理想食品;蓝色海水蕴藏着的丰富化学资源,海底储量巨大的矿产资源,可为人类的发展提供充足的物质资源;储量巨大的海洋能,海底储量丰富的油气能源,以及储存在海水中有待开发的重氢能源,有望彻底满足人类对能源的需求;一旦掌握了控制海洋大气的运动规律,人类

驾驭风、云、雨、雪的梦想将得以实现,使沙漠变成绿洲;而海洋空间的开发利用,将使人类返璞归真,重归海洋。人类的明天将更加壮丽多彩,令人向往。

21 世纪是海洋开发世纪,21 世纪是太平洋世纪。大海在召唤,祖国的建设在召唤着年轻的一代去开拓创新,去发奋图强,去攀登海洋科学技术的高峰。

编 者
一九九六年六月

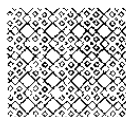
目 录

序	朱丽兰 (1)
编者的话	(3)
● 走向蓝色世界	(1)
蓝色海洋	(1)
生机勃勃的海洋世界	(4)
多姿多彩的海洋地形	(5)
变化多端的海洋大气	(11)
海洋在召唤	(15)
祖国的海洋	(17)
● 蓝色的液体宝库	(19)
生命之泉——水	(23)
五味之本——盐	(30)
威力巨大的核燃料	(32)
用途广泛的镁砂	(34)
21 世纪液体宝库的开发	(36)
● 蓝色覆盖着的宝藏	(38)
海底乌金——石油	(39)
海底奇宝——锰结核	(58)
海底寻宝	(68)
海底热液矿床	(72)

● 蓝色农牧业	(74)
蓝色农业	(76)
海上种植工业	(79)
前景广阔的蓝色牧业	(82)
可作为人类重要食品的磷虾	(90)
开发蓝色牧业	(92)
海洋动物仿生	(99)
● 用之不竭的蓝色能源	(101)
储量丰富的能量资源	(102)
用之不竭的动力能	(105)
海洋温度差能	(108)
海洋浓度差能	(109)
光合能——海草燃料	(112)
● 蓝色的生存空间	(114)
填海造田	(115)
生物造田	(119)
海上城市	(121)
海上机场	(123)
海底城堡	(126)
海上工厂	(128)
海底垃圾站	(129)
海底隧道与海上桥梁	(131)
海底军事基地	(133)
● 扬帆蓝色的海洋	(135)
航海探险	(136)

世界经济的大动脉	(139)
海上巨轮	(141)
海运基地——海港	(145)
扬帆在蓝色海洋	(146)
● 蓝色的娱乐场和保健箱	(150)
滨海旅游业	(151)
海上娱乐	(154)
水下观光	(156)
海洋药物	(157)
蓝色“保健箱”	(159)
● 蓝色海洋的悲哀	(162)
海洋污染物	(163)
海洋污染的恶果	(166)
合理开发海洋资源	(170)
● 蓝色的竞技场	(173)
世界强国的必由之路	(173)
珍惜每一寸蓝色国土	(176)
海洋权益的争夺	(179)
近代中国来自海上的屈辱史	(186)
建设强大的海军	(191)
● 新世纪的蓝色海洋产业	(196)
人类开发自然三步曲	(197)
海洋经济时代	(200)
海洋高新技术的发展	(203)
机器人将广泛用于海洋开发	(208)

实现驾驭雨水的梦想	(210)
海洋开发的壮丽蓝图	(212)
● 附录:海洋拾贝	(219)
地球之最	(219)
世界著名的海	(222)
世界著名半岛、群岛和岛礁	(224)



走向蓝色世界

蓝色海洋

我们生活的地球,是一个大部分被蓝色包裹着的星球,它的 71% 被蓝色的海水所覆盖。这个广袤无垠,一望无边,深不见底的蓝色世界就是海洋。海洋的面积有 3.6 亿平方千米,体积为 13.7 亿立方千米,平均深度为 3,795 米,相当于陆地平均海拔高度的 4.5 倍。最深处为太平洋的马利亚纳海沟,深达 11,034 米,比号称世界屋脊的珠穆朗玛峰还要高出 2,186 米。海洋与陆地的面积、高度分布见图 1。

海洋是海和洋的通称,它的中心部分是洋,边缘部分是海。海与洋彼此沟通,组成了浩瀚的蓝色海洋。海在海洋

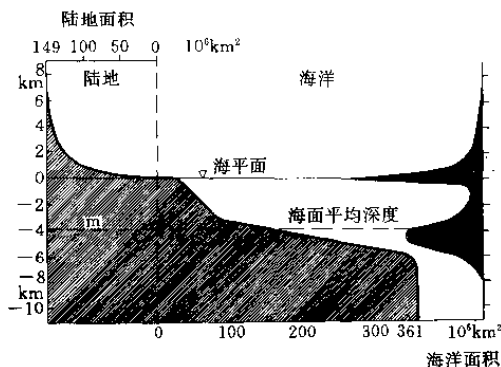


图1 洋底深度和陆地高度的总分布图(陆高海深曲线)

最右边是高度的频率分布

总面积中仅占 11%。洋很深,也称大洋,约占海洋总面积的 89%,深度一般都超过 3,000 米。它的盐度、温度等水文要素比较稳定,不受大陆的影响。大洋有独立的风、潮汐和海流系统。而海却较浅,多不到二三千米深,有些地方仅几十米深。海的水温、盐度等水文要素不稳定,受大陆和季节的影响,变化较大,水色混浊,透明度小。海的潮汐和海流受大洋的支配,没有自己独立的系统。世界上有四个大洋,就是太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋。也有的划分为五个大洋,就是除上述四个大洋外,把环绕南极洲的水域称做南大洋。而世界上的海却很多,按类别可分为有紧接大洋的边缘海,如东海、黄海;有伸入大陆的内海,如渤海、波罗的海;还有处于大陆之间的地中海,如加勒比海、地中海等。

表 1 各大洋概况表

大洋名称	位 置	概 况
太平洋	在亚洲、大洋洲、南极洲和美洲之间。北起白令海,南到南极的罗斯海,东自巴拿马,西至菲律宾的棉蓝老岛。它的西部,经马六甲海峡可通印度洋,东面由巴拿马运河与大西洋相连接。	面积 17,967.9 万平方千米。大于印度洋和大西洋的总和,把世界上所有的陆地面积加在一起,还比它小。平均深度 4,028 米,最大深度 11,034 米,也是世界上最深的海洋。
大西洋	在欧洲、非洲和美洲之间。南临南极洲,北连北冰洋,并与太平洋、印度洋的水域相通(一般把经过拉丁美洲南端的合恩角和非洲南端厄加勒斯角的经线,分别作为大西洋同太平洋、印度洋的分界线。)	世界第二大洋,面积 9,336.9 万平方千米,形状细长,类似“S”形:两头宽中间窄,在四大洋中南北长度最长,东西宽度窄。平均深度 3,627 米,最大深度 9,296 米。
印度洋	在亚洲、非洲、大洋洲和南极洲之间	形状扁平,东西长,南北短。面积 7,491.7 万平方千米,平均深度 3,897 米,最大深度 7,725 米。它是一个热带海洋,大部分洋区在赤道附近,洋面平均温度为 20℃~26℃ 之间。
北冰洋	位于欧亚和北美大陆之间,基本以北极为中心	四大洋中面积最小,仅 1,310 万平方千米。是温度最低的寒带洋,终年千里冰封。平均深度 3,795 米,最大深度 5,449 米。

在这张巨大的蓝色地毯上,镶嵌了许许多多数不清的璀璨明珠——岛屿。它们星罗棋布,一个个犹如出水的芙蓉,奇葩竞放,把海洋妆点得更加美丽。世界上岛屿的总面积有970万平方千米,大约是陆地面积的7%。在世界上,最大的岛屿是格陵兰岛,它位于北美洲东北,介于北冰洋与大西洋之间,面积约218万平方千米。

环绕着这蓝色世界的是金滩碧浪的海滨。美丽的海滨不仅仅给人们带来了令人神往,流连忘返的美景,而且还培育了数不清的世界明珠——海滨城市,成为名符其实的黄金海岸。世界上,几乎所有的主要城市都是海滨城市,是海洋给它们提供了丰富的营养和便利的条件。它们是世界文明发达的重要标志。

生机勃勃的海洋世界

在若大的海洋世界里,生活着数以亿计的海洋生物。从地球上最大的哺乳动物蓝鲸到肉眼都难以看到的微小生物,无所不有。迄今为止,地球上科学家们命名的动植物和微生物共约140万种。但当人们发现在寒冷和没有光线的深海海底并非生物荒漠,而是蕴藏着丰富的生物物种后,人们改变了过去推测的海底总计约有20万种海洋生物的说法,这种推测已经猛增到1,000万种,甚至是1亿种。与陆地物种相比,海洋这个蓝色世界比陆地这个绿色世界更加生机勃勃和充满活力,更加多姿多彩。并且这一发现还改变了人们对生物生存环境条件的看法。使人们不得不重新认识海洋,对海洋刮目