

科 学 素 养 读 本

科技展望系列

海洋开发

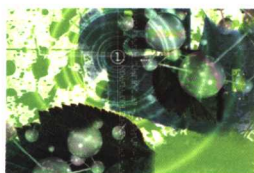
HAIYANGKAIFA

未来家园

主 编：邸 成 光



鬼斧神工——新材料



珍爱家园——环境保护



未来家园——海洋开发



改变命运——知识经济

增长科学知识

100%开阔你的眼界

提高科学素养

100%激发你的创造力,想象力



延边人民出版社

科技展望系列

科学素养读本

未来家园

——海洋开发

丛书主编 邸成光

延边人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

未来家园/邸成光主编.——延吉:延边人民出版社,2005.12
(科学素养读本)
ISBN 7-80698-613-8

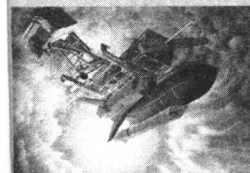
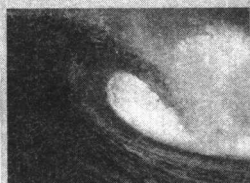
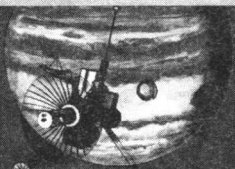
I. 未… II. 邸… III. 海洋开发—青少年读物 IV. P74-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 154663 号

未来家园——海洋开发

主 编: 邸成光
出 版: 延边人民出版社出版
地 址: 吉林省延吉市友谊路 363 号
网 址: <http://www.ybcbs.com>
印 刷: 北京一鑫印务有限责任公司
发 行: 延边人民出版社
开 本: 850 × 1168 毫米 1/32
印 张: 170
字 数: 2400 千字
版 次: 2006 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
书 号: ISBN 7-80698-613-8/G·426
印 数: 1—5000 册
定 价: 600.00 元(全 24 册)

【版权所有 侵权必究】

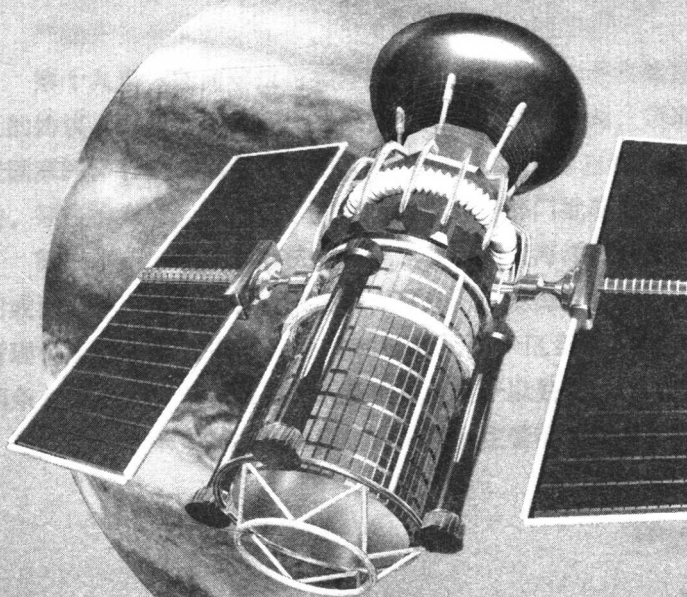


增长科学知识

100%开阔你的眼界

提高科学素养

100%激发你的创造力,想象力



前 言

我国颁布了《中华人民共和国科学普及法》，目的就在于提高全国人民的科学素养。居里夫人说：“科学本身就具有伟大的美。”为丰富广大青年的科普读物，使其获得更多的，更新鲜的科学知识，我们精心编写了这套图书，希望能够为他们更好地拓展科学创新思维，提高自身修养，起到积极的作用。

这套图文并茂的科普丛书共二十四册，以当今前沿科学的具体应用为主线，详细介绍了科学的引人入胜之处。科学与人们的现实生活怎样联系起来？科学的未来前景如何？对于类似的这样问题，这套图书以准确生动的语言，深入浅出地加以描述，将趣味性和现实性很好地结合起来。每册图书配以插图，以帮助读者更好地理解文章内容。

扑面而来的高科技浪潮冲击着，改变着人类社会生活的各个领域，也冲击着，震撼着每个人的心。通过哈勃望远镜，宇宙中又发现了哪些神秘现象？新材料在进步，人们能造出真正削铁如泥的工具吗？在太空架设的太阳能电站能够给我们提供足够的电能吗？假如人的器官老化了，医生能不能够给他们换上人造器官呢？未来的战场会是什么样，黑客会成为网络战争的主角吗？我们呼吸的空气如今已是污染重重，如今，有没有一劳永逸的方法使我们头上的天蓝起来，脚边的水清起来？能源危机越来越困扰着人类，海洋会为我们敞开它那无比富饶的宝藏吗？等等，科学的巨大进步，人类社会迎来了一个高速发展的黄金时代。

科技无所不在，它在向世界各国，各民族展示那强大无比的势头的同时，也向每一个生活在新世纪的普通人发出了坦诚的邀请。这邀请更是一种使命！它要求每一个人具备高科技的知识，高科技的技能，以及一颗紧扣科技发展脉搏而跳动的心灵。

爱因斯坦说过，科学发展就好比吹气球，气球里面是已知的知识，外面是未知的世界。已知的越多，气球的体积就越大，它接触到的未知世界也就越广阔。

目 录

绪：海洋——人类未来的家园	(1)
---------------------	-----

海洋的魅力

人类的海洋文化	(7)
兵家必争的“高地”	(10)
支持人类持续发展的宝库	(18)

海洋的秘密

海底探秘	(25)
现代声纳技术	(42)
深海生物种群生存的秘密	(50)
海洋矿藏资源的开发	(61)

海洋的世纪

21 世纪的新能源	(95)
中国海洋能的开发利用	(105)
海洋农业	(114)
方兴未艾的“蓝色医药”	(118)
海洋生物技术的发展	(122)
向海洋索取淡水	(134)
21 世纪将是海洋的世纪	(142)
海洋开发技术展望	(150)

· 目 录

海上城市和海底居住室	(169)
------------------	-------

海洋的保护

来自海洋的灾害	(179)
赤潮	(181)
风暴潮	(192)
中国海洋保护技术的发展	(196)

附录

海洋自然保护区管理办法	(211)
-------------------	-------

绪

海洋——人类未来的家园

2000年6月，美国总统克林顿宣布了一项国家级海洋勘探新计划，将对加利福尼亚、纽约和佛罗里达州附近海域三处海底世界进行实地研究。为了这项计划，美国将投资10倍于空间探险计划经费的资金，这标志着美国海洋勘探科研开始进入新的时期。

美国为何投巨资研究这三处海底呢？原来地球95%以上的海底世界还是不为人们所知的神秘世界，那里蕴藏的秘密可能正含有解释人类起源的主要线索，甚至治疗人类疾病的神奇物质。位于纽约市北部160千米的哈德逊峡谷，是美国东海岸最富有特色的海洋区域，那里有很多极具生态和经济价值的海洋生物；而佛罗里达州墨西哥湾水面之下含有大量的暗礁和火山喷发口，在阳光难以照到的地方，却生活着包括蚌类、巨型长寿蠕虫在内的若干海底生物；位于加州蒙特利市西南120千

米处的戴维森海山，绵延 48 千米，高达 2.7 千米，表面为岩石，也寄居着丰富的深海生物。美国为此组织一系列相关研究，就是加强对海洋的研究与开发，探究海底生物、火山爆发原因以及地球生物起源奥秘。这将是一项十分有意义的海底科研探险活动。

有科学家预测，21 世纪人类将移居海洋。

海洋是生命的摇篮，是人类的故乡。35 亿年前，原始海洋的形成成为生命的出现提供了可能。到了 400 万年前，生命绽放出最为美丽的花朵——人类，从此人类就与海洋结下了不解之缘。广袤无垠的海洋约占地球面积的 71%，是陆地面积的 2.4 倍，它是地球的“空调器”，也是陆地降水的主要来源。在海洋里生存着约 20 余万种生物，蕴藏着占世界可开采储量 45% 左右的石油，海底表面分布着丰富的矿藏。波涛汹涌的海水，蕴藏着各种巨大的能量。

1992 年召开的世界环境与发展大会使人们对海洋又有了许多新的认识，海洋是人类生命支持系统的重要组成部分，是可持续发展的宝贵财富；海洋是地球环境的调节器，人类生存环境的许多因素，都受海洋的影响或制约；海洋中不但有目前已经利用的各种资源，还有许多未被发现或尚未开发的潜在战略资源，这是支持人类持续发展的宝贵财富。在人类日益面临人口、资源、环境三大危机的今天，资源丰富的海洋无疑是人类的重要出路，是人类的第二生存空间。

海洋有人类取之不尽、用之不竭的无污染的再生能源。据测算，海浪的冲击力每平方米达 20~30 吨（1 吨力 = 9.8 千

牛),大的可高达 60 吨。巨大的海浪能把十几吨重的岩石抛到 20 米高处,也可把万吨巨轮推到岸上去。据科学家推算,地球上海洋波浪蕴藏的电能高达 90 万亿千瓦。海浪是由风对海水的摩擦和推压引起的,因此,海浪发电实际上也是风能的另一种转换形式,其基本原理是利用海水周期性起伏的波浪推动一只吸鼓空气风箱,使它不断产生高速气流去推动空气气轮机而带动发电机发电。目前,美、日、英、印度等国都已建成波能发电站。

中国拥有 1.8 万多千米的大陆海岸线,1.4 万多千米的海岛岸线,面积在 500 平方米以上的岛屿有 6000 多个。“蓝色国土”蕴藏着丰富的资源,在陆地资源日渐减少的今天,海洋正在悄悄地成为中华民族繁衍发展的空间。然而中国虽是一个海洋大国,却还不是一个海洋强国。

“上九天揽月”不如“下五洋捉鳖”,早在 2500 多年前,古希腊海洋学家狄米斯托克利就说过:“谁控制了海洋,谁就控制了一切。”为了加快对海洋研究与开发的步伐,中国在 21 世纪到来之际就曾宣布要成为现代化海洋强国。据报道,经过众多专家精心研究最终确定,中国海洋事业将围绕“权益、财富、健康、安全、科技”10 字方针,在 21 世纪第一个五年里锁定 12 项具体的发展目标。这些目标包括:进行海域的环境资源调查;建设 2~3 个国家级重点实验室和工程中心,初步形成中国近海的海洋环境立体监测业务系统;实现风暴漫滩、近岸海浪和表层温度的预报;建立比例尺海洋基础地理信息系统;建立生态环境修复示范区和中国海洋环保基础信息系

统；培育 10 个优质、高产、抗逆品种，开发 10 项高值化海洋药物和生物制品；形成开发大陆架海区的勘探技术系列等。力争用五年的时间，使中国海洋科技在 21 世纪初的总体发展水平达到发达国家 20 世纪 90 年代中期水平，部分领域接近国际先进水平。

研究海洋是开发海洋的前提和关键。在这方面，中国科学家正在向世界水平靠近。据《当代海洋科学学科前沿》披露，中国权威的海洋学家在对国际海洋学研究现状进行深入总结的基础上，首次列出了 118 个海洋科学前沿课题。这项工作是 1994 年在周光召院士等的提议下启动的，共有 100 多位中国海洋学家参加。此次提出的这些前沿课题涵盖了海洋物理、海洋化学、海洋地质、海洋生物、海洋环境等领域的重要研究方向，将对中国了解、利用和保护海洋起到重要作用。

没有健康的海洋，就没有地球及其生命系统。对海洋的牵挂，归根结底是对人类命运的牵挂。

未来的海洋世纪，人类将在海洋中大规模建造城市，人类会像今天的鱼一样在海里自由自在地畅游；“21 世纪的海洋将是‘数字海洋’”，将来某一天人们乘私家汽艇到远洋旅游，可以随时通过互联网查出所经航线以及目的地的有关气候、环境等情况。

海洋的魅力

人类的海洋文化

海洋文化是与海洋相关的文化，是缘于海洋而生成的文化，也是人类对海洋本身的认识、利用和因有海洋而创造出来的精神的、行为的、社会的和物质的文明生活内涵。

翻阅历史不难发现，人类对海洋的认识和对海权的崇尚由来已久。

2500 年前，古希腊海洋学家狄米斯托克利预言：“谁控制了海洋，谁就控制了一切。”公元前 5 世纪，古代欧洲萌芽了早期海权思想，雅典的政治家和军事家伯里克利提出：“世界在你面前分成两部分，陆地和海洋，每部分对人类都是珍贵和有用的。海洋的任何地方都可受你支配，不单是你权力所及之处，也包括其他地方，只要你决心向前推进。驾驭你的海军前进吧！世界上没有任何力量，无论是波斯国王或任何其他民族，都不能阻止你的前进。”他认为发展海军是雅典的根本战略，在一切可能控制的海域确立自己的支配地位。

美国海军将领和历史学家马汉认为：“海军的最终目的就是制海，而其必要的工具即为强大的战斗舰队，没有任何东西可以代替它。”马汉提出，美国不要到大西洋和地中海去与

英、法等国争海权，首先应该控制太平洋，要夺取夏威夷和关岛。他认为海权“对于世界历史具有决定性的影响”，“控制海洋，特别是在与国家利益和贸易有关的主要交通线上控制海洋，是国家强盛和繁荣的纯物质性因素中的首要因素。”这两句话概括了海权论的主旨。

美国前总统约翰·肯尼迪强调：“如果说在这 20 世纪，特别是在最近几年有什么教训值得记取，那就是这个国家尽管在空间和天空有所进展，仍然必须能轻易而安全地驶往世界各海洋。有关海洋的知识，不仅仅是一件好奇的事，我们的生存就可能决定于它”，“控制海洋意味着安全。控制海洋意味着和平。控制海洋就能意味着胜利。”

前苏联海军总司令戈尔什科夫指出：海洋不仅是伟大的通道，而且是未来人类赖以生存的资源宝库，海洋中的资源数量综合起来超过陆地资源的数倍，海洋中的矿物资源和化学资源是取之不竭的。

英国政治家芮莱认为：“谁控制了海洋，谁就控制了世界贸易；谁控制了世界贸易，谁就可以控制世界的财富，最后也就控制了世界本身。”

而中国古代就对海洋有比较客观的认识，《尚书》有“四海会同”、“环九州为四海”的提法；《尚书·立政》有华夏先民“方行天下，至于海表”的记载。《世本》记载，轩辕黄帝命其臣共鼓、货狄造舟“东至于海”，反映了华夏先民走向海洋和征服海洋的尝试。明朝郑若曾著的《海防图论》和《筹海图编》两书中，提出了经略海洋的思想。郑和曾说过：“国

家欲富强，不可置海洋于不顾。财富取于海，危险也来自海上……，一旦他国之首夺取南洋，华夏危矣。”魏源也在其编著的《海国图志》中提倡引进西方先进的海军科学技术，振兴中国近代海上力量，振兴中国海防，是中国海防思想革新的萌芽。

人类对海洋的认识就是这样一步一步深化的。海洋文化的本质，就是人类与海洋的互动关系及其产物。科学家测定，地球约有5.1亿平方千米的表面积，海洋就达3.61亿平方千米，占总面积的71%。多少年来，海洋被誉为生命的摇篮，风雨的故乡，五洲的通道，资源的宝库。生物学家还断言海洋就是生命的发源地，海洋学家也因为发现海洋蕴藏着巨量资源和能源而把海洋称为世界“第六大洲”。

今天，发展海洋事业离不开海洋文化研究，如何发展海洋文化，营造适应海洋事业兴旺发达的人文环境，成为世人关注的一个焦点。海洋文化不是西方的专利，一部中国造船史就说明几千年以前，中国人已走向了海洋。在几千年的历史中，中国人不仅创造了辉煌灿烂的农耕文明，而且同时创造了博大精深的海洋文化和舟船文明。船舶是人类征服海洋、江河的工具，海洋文化是以船舶为载体，没有船舶，海洋文化也失去了灵性。因此，造船技术的发展，构成了海洋文化发展的标尺。联合国科教文组织“海上丝绸之路”调查的结论认为，中国也是海洋文化的发源地之一。这一结论对我们更为全面地认识中华古老文明传统，具有重大意义。