

海洋在召唤丛书

人类的向往

严宏谟 王颖 主编
严以新 王颖 著

RENLEI
DE
XIANGWANG

广西教育出版社



海洋在召唤丛书

● 严宏谟 王 颖 主编
严以新 王 谅 著

人类的向往

广西教育出版社

海洋在召唤丛书

人类的向往

严以新 王 谅 著

☆

广西教育出版社出版

南宁市鲤湾路8号

邮政编码:530022 电话:5850219

本社网址 <http://www.gep.com.cn>

读者电子信箱 master@gep.com.cn

全国新华书店经销 广西民族印刷厂印刷

*

开本 850×1168 1/32 4.5 印张 插页 8 83 千字

1998 年 12 月第 1 版 1999 年 4 月第 2 次印刷

印数:1 001—5 000 册

ISBN 7-5435-2774-X/G · 2104 定价:9.20 元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与工厂联系调换

寄语青少年朋友：

中国是一个发展中沿海大国，拥有辽阔的蓝色国土。发展海洋事业，把我国建设成为海洋经济强国，在祖国社会主义现代化建设具有重要意义。希望你们热爱海洋事业，献身于海洋事业，海洋大地大有可为！

严 恺 1995年8月

我国有广大的领海和经济专属
区海域,是我国神圣领土的一部分。
这里有丰富的资源,有待开发利用,是
我们宝贵的生存空间。我们要了解
海疆、热爱海疆,对海疆进行持续
开发利用。这是我们中国人民21世纪
的重要任务之一。

中科院院士 任美锷
1998年8月30日

中国科学院资深院士任美锷为本丛书题词

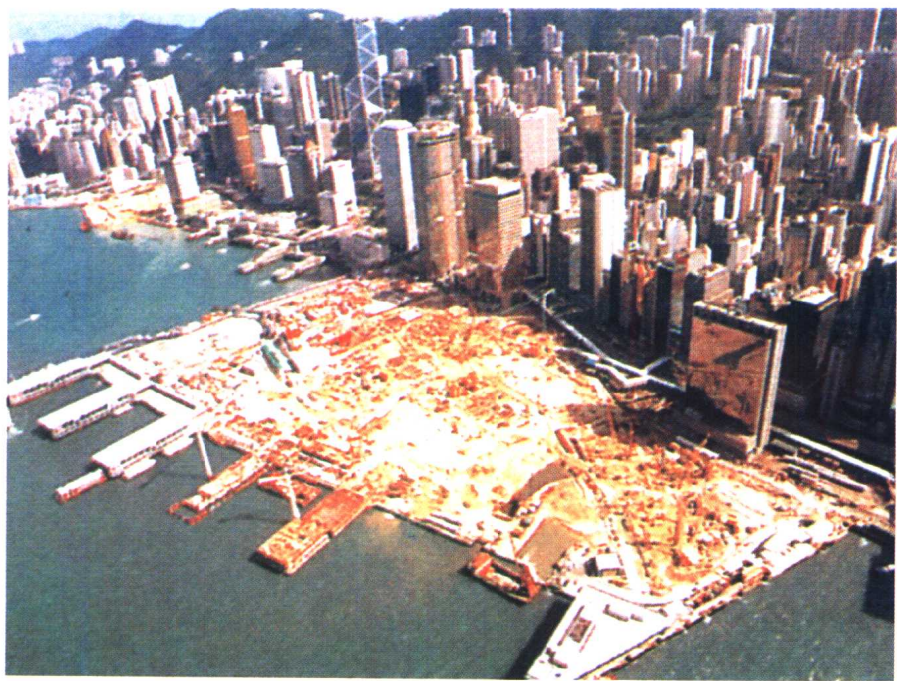
彩图一 鱼鳞大石堤



彩图二 日本胆振海岸护岸工程



彩图三 日本皆生海岸离岸堤



彩图4 香港中区的填海造地工程



彩图5 日本国缝渔港曲线形防波堤



彩图6 大连港鸟瞰



彩图7 上海港全景

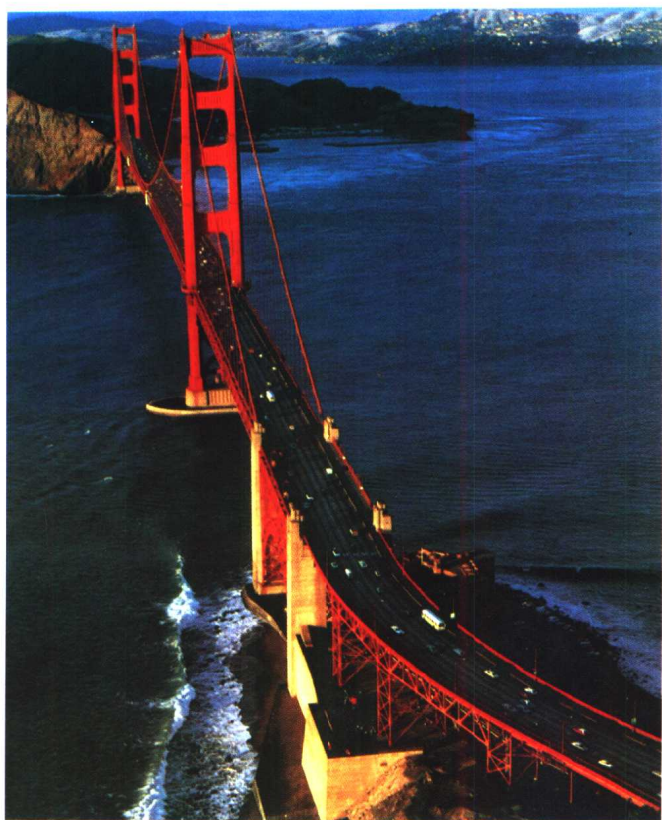


彩图 8 荷兰鹿特丹港



彩图 9 美国纽约港干船坞码头

彩图一〇 美国金门大桥



彩图一一 巴拿马运河





彩图 12 “勘探三号”半潜式平台



彩图 13 法国朗斯电站

内容提要

海洋工程是人类开发利用海洋、海岸带自然资源，用先进的技术手段改善海洋环境，使其更好地为人类服务的一项伟大事业，也是人类进入 21 世纪后将要着重开发的领域。本书旨在为青少年朋友打开一扇启蒙的窗口，向他们展现海洋工程所涉及的各个方面以及世界海洋工程在发展过程中的一些经典范例。书中通过海岸防护工程、围海工程、海港工程、海洋交通工程、采油工程以及海洋能源开发利用工程等 6 个章节的描写，较全面地叙述了至今为止人类在海洋工程中所走过的不平凡的历程，显示了人类在向海洋进军过程中所表现出来的聪明才智，同时也介绍了先进的科学技术在海洋工程中的运用，以帮助青少年朋友了解海洋工程的概况，增加海洋工程方面的科普知识，培养对海洋工程的兴趣，从小树立献身我国海洋工程事业的雄心壮志。



● 严宏谟

中国海洋学会 理事长

21 世纪被认为是“海洋世纪”，是人类大步走向海洋，开发利用海洋的世纪。海洋是大气、海水、生物与岩石圈相互联系共同作用的场所。海洋是生命的摇篮，风雨的故乡，也是人类发展所依赖的食物、矿产、动能以及空气、淡水的源地。海洋环境的发展变化与人类社会息息相关。因此，当前是唤起全人类关注海洋的新时代。

当今世界面临着人口、资源和环境三大问题。随着陆地资源因加速开发而日渐短缺，海洋资源的开发、海洋环境的保护与利用，已成为各国普遍关心的问题。人类要维持自身的生存和发展，在现实条件下，充分利用地球上这块最丰富的资源空间，是最为切实可行的途径。海洋占地球表面的 71%，其资源尚未充分开发，潜力很大。我国陆地资源按人均分配，处于世界平均水平之下，因此开发海洋资源，将海洋中富集的矿产、石油天然气、海洋生物、能源和海水资源充分利用，对我国经济建设、国民生活水平

与国力的提高，具有战略性意义。

全球海洋资源非常丰富，现已查明，海底蕴藏着巨量的多种金属结核，其中锰 2000 亿吨、镍 164 亿吨、铜 88 亿吨、钴 58 亿吨，相当于陆地贮量的 40 倍至 1000 倍。此外，有磷矿、硫化矿和稀有金属砂矿，贮量也十分庞大。海底石油储量约 1350 亿吨，天然气 140 万亿米³。预计到 21 世纪初，世界海洋石油年产量将达 15 亿吨，将占当时世界年开采量的 50%。海洋再生能（潮汐能、波浪能、海流能、海水热能、海水盐度能）的理论储量约 1500 亿千瓦，相当于目前世界发电量的十几倍。海水中有大量化学元素，可提取的元素达 82 种，其中包括核燃料铀和核聚变物质氘和氚。海洋水产的潜在产量约 2 亿吨，能提供的蛋白质占人类食用蛋白质的 22%。随着现代科学技术的发展，特别是海洋有关技术的提高，海洋资源的数量与可利用程度，将随之增加，还会产生飞跃的发展。

各国政府讨论协商多年的《联合国海洋法公约》，于 1994 年经联合国批准并生效实施，我国也于 1996 年 5 月 15 日加入《联合国海洋法公约》。这个公约的

生效，标志着人类在更大范围内和平利用海洋和全面管理海洋的时代已经开始。公约规定沿海国具有 200 海里专属经济区管辖权。这样原属于公海的 1.3 亿 (千米)² 的海域，将划归沿海国家管辖，其面积略小于全球陆地的面积 [陆地面积 1.49 亿 (千米)²]。从而使得原属公海的海洋资源与海洋权益发生了重大变化。许多沿海国家把所管辖的海域，作为国土的海洋部分，出现了“海洋国土”的概念。

我国是一个国土辽阔的大陆国家，陆地面积约 960 万 (千米)²。同样，我国也是一个海洋国家，有约 3.2 万千米海岸线，其中大陆岸线约 1.84 万千米，有 6500 多个岛屿。按照《联合国海洋法公约》的规定和我国的主张，我国有管辖海域面积近 300 万 (千米)²，为陆地面积的 1/3。因此，应当在我国人民群众中树立海洋国土意识，即国土与国土资源应包括陆地与海洋两部分。这些丰富的等待我们去开发的海洋资源，亦是我们中华民族赖以生存与发展的空间。

1998 年是国际海洋年，世界各国均在关注海洋，我国政府发表了《中国海洋事业的发展》白皮书，中央和地方政府海洋主管部门、出版宣传部门以及大专院

校和研究所,都在大力宣传海洋。为了提高国民海洋意识,普及海洋科学知识,引起我国公民特别是青少年对海洋科学的兴趣,我与南京大学王颖教授一起组织主编了科普丛书“海洋在召唤”。这套科普丛书以浅显的语言,生动的事例,系统地介绍海洋科学的各主要分支,计有海洋大气、海洋物理、海洋化学、海洋地质、海岸海洋、海洋生物、海洋资源、海洋环保、海洋工程以及海洋国土等内容共 10 册。丛书通过典型的事例,描述了世界海洋科学的发展,展示了美好的前景,介绍了海洋科学在国家经济与社会发展中的作用。这套丛书的作者都是我国海洋科学界有关领域中的资深教授和专家,他们在写作时不仅努力做到科学性强,信息量大,而且还注意到文字的浅显易懂,深入浅出。我们深信它将是广大读者特别是青少年朋友喜爱的科学普及读物。

海洋是中华民族振兴的宝贵财富。祖国需要更多的海洋科技人才,在 21 世纪大规模开发利用海洋的事业中做出贡献。我们希望更多的青少年,投入到海洋科技开发行列中,把我们国家建成海洋大国,更多更好地开发利用海洋资源,更多更好地保护海洋生态环境,为造福中国人民乃至全人类做出贡献。

前言

亲爱的青少年朋友，你们见过大海吗？你们喜欢大海的蔚蓝色与宽广吗？你们是否曾勇敢地面对大海的惊涛骇浪而毫不惧怕？

大海形成的历史要久远于我们人类产生和发展的历史。大海的蔚蓝色犹如一层神秘的面纱，把她那许多鲜为人知的秘密掩盖在其中。在人类逐渐走向海洋的今天，大海那种极富挑战性的特征越来越显现出来。透过大海兴风作浪、喜怒无常的表面，人类开始逐渐认识到大海所蕴藏的巨大威力，以及她对我们人类的生活有着多么重要的影响。如何才能挖掘大海的能源来为我们人类服务呢？海洋工程就是人类通过长期的实践而逐步形成的一套开发、利用海洋的科学技术与方法。它能帮助我们实现开发海洋、利用海洋的梦想。

人类正处在一个资源日益短缺、土地日益减少、