



蔚蓝色召唤

● 海洋技术

总政治部宣传部 主编

李杰 等著

蓝色文明的召唤
离开沉睡的“海洋聚宝盆”
异彩纷呈的海洋生物资源
方兴未艾的海洋空间开发
潜入幽夏的水下世界
不可或缺的海洋开发高新技术
蓝色世界中的“幽灵”与“幽灵”



解放军出版社

蔚蓝色召唤

● 海洋技术

总政治部宣传部 主编

解放军出版社

京新登字 117 号

图书在版编目 (CIP) 数据

蔚蓝色召唤/李杰, 李沃著. —北京: 解放军出版社, 1997

(高科技知识普及丛书)

ISBN 7-5065-3421-5

I. 蔚… II. ①李… ②李… III. 海洋学 普及读物 IV.P7-49

书 名: 蔚蓝色召唤——海洋技术

编 者: 总政治部宣传部主编

著 者: 李杰等

出版者: 解放军出版社

[北京地安门西大街 40 号/邮政编码 100035]

排版者: 北京市门头沟区印刷厂

印刷者: 北京市门头沟区印刷厂

发行者: 解放军出版社发行部

开 本: 787×1092 1/36

印 张: 4.125

字 数: 76 千字

版 次: 1997 年 7 月第 1 版

印 次: 1997 年 7 月 (北京) 第 1 次印刷

印 数: 70000 册

书 号: ISBN7-5065-3421-5/G·147

定 价: 4.20 元

6F87/06

《高科技知识普及丛书》编委会

总顾问：周光召

朱光亚

主 编：屈全绳

副主编：秦怀保 熊 焰

徐天亮

编 委：刘家新 王峻岩

薛一川 林仁华

张照华 郭创兴

前 言

早在 80 年代，一代伟人邓小平就预言：“下一个世纪是高科技的世纪。”进入 90 年代以来，军委江泽民主席多次指出，要追踪现代科技发展前沿，抓紧学习和掌握高新科技知识，“在全军各个部队、各级机关和广大指战员中，必须迅速掀起并形成广泛、深入、持久地学习现代科技特别是高科技知识的热潮”。

伟人的精辟论断，无疑给我们提出了一个大写的时代课题：学习高科技，进军现代化！

当我们站在世纪的交汇点审视过去时不难发现：科技的发明无不首先应用于军事；当我们展望未来时同样可以断言：谁率先掌握了高科技知识，谁就能占领世纪的制高点。事实就是这样严酷：未来战争，对军人来说，不仅是体力的较量，更是技能和智慧的较量，是综合素质的对抗。

为了更好地贯彻落实军委江主席的指示，我们

根据总政领导的要求，邀请军内外有关专家编写了这套《高科技知识普及丛书》，以信息、生物、航天、海洋、新材料、新能源六大高技术门类为主体，结合军队的实际，分10册作了简明通俗的介绍，以期开阔我们的眼界，增强科技意识，掌握必备的知识。这套丛书只是一个入门的向导，要想进入高科技的殿堂，领略其中的无穷奥秘，需要下一番艰辛的功夫。

这套丛书发至连队图书室和团以上单位图书馆，供广大基层官兵阅读。

总政宣传部

1997年7月



这是未来的深海综合立体
作业想象图

海洋水产资源的开发已经不再是单向捕捞了,人们开始注
重养殖





在深海冷水区域建立的海洋牧场想象图。利用海洋使人类的天地更加广阔

利用太阳能和海洋温差的海上人工岛是 21 世纪人类居住的理想场所之一





在水下游弋的
小型深潜器,图左
下方是它的机械手

中国制造的海
底机器人正在从船
上放入水下,准备
进行海底作业



目 录

一、“蓝色文明”的呼唤.....	(1)
日趋激烈的挑战	(1)
中国的契机	(5)
二、敲开沉睡的“蓝色聚宝盆”	(8)
“黑色鹅卵石”的发现与开采	(8)
寄望滨海砂矿	(14)
索取海底“黑色金子”	(18)
让海洋化学资源造福于人类	(25)
淡水，人的生命之泉	(28)
海洋能源开发大势	(31)
三、异彩纷呈的海洋生物资源	(45)
千姿百态的海洋动物	(45)
探求水下植物	(48)
万米深处：别是一番天地	(51)
向海洋要药	(54)
水面田园与水下牧场	(57)
四、方兴未艾的海洋空间开发	(61)
蓝色通道的纽带与门户	(61)

大洋深处的电缆与光缆	(66)
“海市蜃楼”由幻影变真实	(68)
人工岛机场与“浮岛”式航母	(71)
构筑于海底的“家”	(75)
海堑变通途：海底隧道	(79)
五、潜入幽冥的水下世界	(83)
从贝丘人潜海谈起	(83)
推陈出新的潜水器	(86)
“水下机器人”海底逞威	(89)
皮卡德父子与“深海气球”	(91)
深海探索正未有穷期	(94)
六、不可或缺的海洋开发服务技术	(100)
海洋调查技术：继往开来	(100)
海洋预报技术：发展迅速	(103)
海洋环保问题：不容忽视	(106)
七、蓝色世界中的“奇兵”与“幽灵”	(111)
海中寻捞“高手”	(111)
洋底脱险奇招	(114)
幽深恐怖的“水下基地”	(117)
向海底的核威胁挑战	(121)

一、“蓝色文明”的呼唤

“蓝色文明”，是世界近现代文明的重要部分。没有追上“蓝色文明”的步伐，曾给近代中国多少有识之士留下扼腕之憾。今天，世界海洋正处于前所未有的发展机遇与严峻挑战并存的关键时期。只有增强全民族的海洋意识，加快海洋开发技术的步伐，加速海上综合力量建设，我们才能最终赢得这场“蓝色竞争”。

日趋激烈的挑战

“海漫漫，直下无底旁无边。”唐代浪漫主义大诗人李白的这句千古绝唱，道出了大海的浩渺无际，也描述了它的深邃莫测。

众所周知，海洋占地球总面积的 70.8%，为 3.61 亿平方千米，汇集了 13.7 亿立方千米的水体。海洋的平均深度为 3795 米，这个数字相当于陆地平均海拔高度的 4.5 倍。

海洋是名副其实的“聚宝盆”。这个“聚宝盆”内蕴藏着极其丰富的资源，既包括生物资源、矿产资源、化学资源、能源等，同时也包括空间资源。

人类对海洋的开发与利用可以追溯到数千年以前。然而，最初人们的技术水平和生产条件极为低下、简陋，开发与利用只限于海边和近岸水域，且规模都很小。后来，人类在捉虾蟹、挖蚶蛎、拾海藻中，学会了制作简单的捕鱼工具、浮筏以及独木舟，并在海滩上开挖盐田，利用太阳光蒸发水分得到食盐。

17 世纪初，人类开发海洋出现了关键性的突破。不少西欧国家将目光盯向海底的矿产资源，逐步开采起水下的铁矿、锡矿、硫矿等。

伴随着科学技术的进一步发展，较大型船舶扬帆海上开始远洋运输，加强了各个国家和地区的交流往来，促进了经济和社会的全面发展。不过，与今天的科学技术和海洋开发手段相比，当时的程度和规模实在微不足道。海洋开发从历史阶段上可分为传统的海洋开发和新兴（现代）的海洋开发；如果按开发资源的属性来分，又可分为海洋生物资源开发、海水化学资源开发、海底矿产资源开发、海洋能开发和海洋空间利用五个部分；按开发区的地理位置又可分为海岸带开发、近海（大陆架）开发和深海远洋区开发三个方面。

人类对海洋的开发是从海岸带逐渐向近海、深海、远洋发展的。海岸带是海陆交接的地带，是海

水对陆地作用的地带，它包括一定宽度的陆地、潮间带和浅海水域。这里自然资源丰富，可以发展运输业、捕捞业、养殖业、制盐业、采矿业、潮汐发电站和旅游事业。沿海地区又往往是国家的经济重心区。因此，海洋带的开发不仅是海洋开发的一个组成部分，而且是大规模开发近海、深海和远洋的前沿阵地。

近海大陆架是指水深 200 米以内的海域，面积约为 0.275 亿平方千米。该区域是开发海洋的中间地带和过渡地区。该地区水质肥沃，是浮游生物和鱼类繁殖、生存的主要场所，是世界上最富饶的渔场区。近海大陆架蕴藏着丰富的石油和天然资源，目前大多数石油生产井建在这里，几乎全部的海洋石油均产于此。大陆架海域也是海上航运繁忙的地方。

深海远洋区是海洋面积最大的地区，有 3.336 亿平方千米，占整个海洋面积的 92.4%。这个地区是海洋开发较落后的地区。这里有储量巨大的海底锰结核和热液矿床，目前已发现了丰富的石油、天然气以及规模可观的南极磷虾和其他深海鱼类。由此看来，今后这个地区既是海洋开发很有前景的地区，又是海洋资源争夺激烈的场所。

新兴海洋开发的全面蓬勃时期始于第二次世界大战之后。1945 年 9 月 22 日，美国总统杜鲁门发布《关于大陆架的底土和海床的自然资源的政策的第 2667 号总统公告》宣布：“处于沿海下但毗连美国海岸的大陆架的底土和海床的自然资源属于美国，受

美国的管辖与控制。”该公告引起了强烈的反响，一些拉美国家纷纷效仿，相继发表了大陆架和扩大领海范围的声明和法令。其后不久，北欧的冰岛、中东波斯湾地区的阿拉伯联合酋长国、沙特阿拉伯以及伊朗、菲律宾、巴基斯坦也纷纷对大陆架提出了权利要求。1958年，全球召开了第一次海洋法会议。这次会议通过了日内瓦海洋法四公约，即《领海与毗连区公约》、《公海公约》、《大陆架公约》、《公海渔业和生物资源养护公约》。到第一次联合国海洋法会议召开时，约有35个国家宣布了自己的大陆架。从这次会议开始，世界范围内展开了一场海洋开发热。60年代，海洋开发继续升温。1960年，法国总统戴高乐率先在法国国会提出“向海洋进军”的口号。1967年法国成立了海洋开发中心。1961年3月，美国总统肯尼迪向美国国会提出：美国必须开发海洋，并将海洋开发列入仅次于宇宙开发的国家计划。同时成立了由政府11个部委组成的委员会，协助总统领导全国的海洋工作。日本也早在1961年就成立了海洋开发审议会。此外，前苏联、德国、英国、意大利和加拿大等国家也相继制定了国家海洋开发计划，健全海洋开发体制。有关专家预测：在今后45年间，海洋开发总产值将是有人类以来海洋开发全部产值的总和。人类在经历了几千年的文明史之后，现在确实已经面临着复杂而又紧迫的人口爆炸、粮食不足、资源枯竭、能源危机和环境恶化等问题。目前，地球陆地主要矿产资源的可采年限大多在30~

80 年之内，石油、天然气的开采也大约百余年会枯竭；就连储量丰富的煤矿，再开采 300~400 年后，也将所剩无几。人类需要新的生存空间，而人类身边占地球面积近 71% 的海洋，绝大多数还是未开垦的处女地。

海洋技术是人们认识海洋和开发利用海洋必不可少的手段。历史上每一次海洋科学的新发现和海洋开发的重大进展，都和海洋技术的进步分不开。现代海洋高新技术的出现，是海洋技术的一次新飞跃，它对于发展生产力、促进社会文明，具有重大的战略意义。

中国的契机

我国是世界上最早开发利用海洋的国家之一。早在 2000 多年以前的春秋战国时期，沿海地区就已开始利用海洋“兴渔盐之利，行舟楫之便”。中国的造船和航海业一度曾相当发达，船尾舱、水密舱和航海指南针是我国对人类航海事业做出的重大贡献。然而，近几个世纪以来，历代封建和反动统治者重陆轻海，不仅使我国失去了航海贸易的机会，而且面对殖民主义、帝国主义来自海上的入侵，更陷入了有海无防的悲惨境地。新中国成立以后尤其是 20 世纪 80 年代以来，中国的海洋事业出现了全面

发展的勃勃生机。

我国的海岸线总长 3.2 万多千米，其中陆岸线 1.8 万多千米、岛岸线 1.4 万多千米；并有 6500 多个岛屿，总面积 8 万平方千米。

从我国的海洋地理环境看，东部及南部海洋均属太平洋西岸的陆缘海，从北到南，渤海、黄海、东海和南海，濒临海洋的面积约 472.7 万平方千米。依照《联合国海洋法公约》规定，我国可拥有约 300 万平方千米的管辖海域。

尽管我国管辖海域面积在世界排名第 9 位，但人均占有海域面积则排在 122 位。我国大中型港口的密度，只相当于发达国家的 1/15；20 米深海域港口占用水域约为发达国家的 1/20。据统计，世界海洋渔业资源量人均 0.019 吨，而我国人均只有 0.004 吨；世界人均海洋石油可采储量为 22~27 吨，而我国人均不足 10 吨；我国的人均海洋面积和海岸线系数（海岸线长度与陆地国土面积之比）分别为 0.0025 平方千米和 3‰，远远地落在许多国家后面。

进入 90 年代以来，伴随高科技的发展与应用，我国海洋经济有了长足的进步与提高。1994 年，我国的海洋产业产值为 1580 亿元；“九五”期间，海洋经济增长速度将保持在 11%~13%，高于全国经济平均发展速度。到 2000 年，海洋经济产值将增长到 2000 亿元。

1996 年 5 月，我国批准了《联合国海洋法公