



中国科学技术协会
科普专项资助

大连市科学技术协会
科普重点项目

开创 *Kaichuang Lansen Keji*

蓝色科技

陆儒德 编著

当代海洋知识丛书



大连海事大学出版社



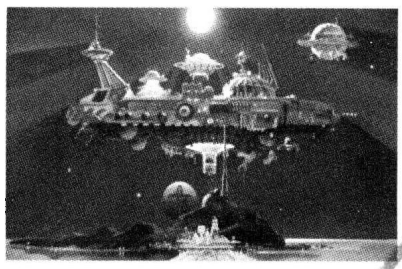
中国科学技术协会
科普专项资助

大连理工大学大连理工大学
科普重点项目

当代海洋知识丛书

开创蓝色科技

陆伟德 编著



大连海事大学出版社

© 陆儒德 2005

图书在版编目 (CIP) 数据

开创蓝色科技/陆儒德编著. —大连: 大连海事大学出版社, 2005.6

(当代海洋知识丛书)

ISBN 7-5632-1784-3

I. 开… II. 陆… III. 海洋开发: 技术开发—普及读物
IV. P74-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 003217 号

大连海事大学出版社出版

地址: 大连市凌水桥 邮编: 116026 电话: 0411-84728394 传真: 0411-84727996

<http://www.dmupress.com>

E-mail: cbs@dmupress.com

大连海大印刷有限责任公司印装 大连海事大学出版社发行

2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

幅面尺寸: 130 mm × 185 mm 印张: 6.25

字数: 134 千字 印数: 0 001 ~ 7 000 册

选题策划: 姜建军 杨子江

责任编辑: 姜建军 版式设计: 江 洋

封面设计: 王 艳 责任校对: 海 凌

60.00 元 (全套)

卷首语

没有强大的海洋科学事业，

没有强大的海洋经济，

中国就永远不可能成为真正的强国。

——朱镕基



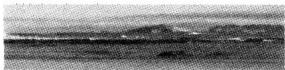
作者介绍

作者生于黄浦江畔，喝长江水长大，少年参军巡航东海，在海军服役 50 年，从事航海教育 40 载。历任大连舰艇学院教员、教研室主任、航海系主任、教授。先后兼任中国航海学会理事、高等学校航海教育指导委员会委员、航海科学名词审定委员会委员、北京策源地综合国力研究所客座研究员、郑和研究会特约研究员及中国管理科学研究院高级研究员等职。



作者航行过世界各大洋，历经风涛险境。有幸在中国首次南极考察和建设“长城”站中立过功，目睹中国国旗第一次升上南极洲时流过泪。长期的航海生涯，使作者强烈感受到中华民族最大辉煌在海洋，最大历史教训也在海洋，中国的未来更要靠海洋。

联合国号召宣传海洋，以激励世人对海洋重要性的觉醒。为在国民意识中增添“蔚蓝色”，更新海洋观念，盼中国早日建成海洋强国，作者誓言生命不息，宣传海洋不止。在工作之余，出版了《中国走向海洋》、《海洋·国家·海权》两本专著；在全国报刊撰写了数百篇宣传海洋的文章。现在编写了《当代海洋知识丛书》，期望大家共同来认识、爱护和开发海洋，以适应未来，繁荣国家，造福人类。



前言

“人与自然”是人类认识、开发和利用大自然的发展史。

“人与海”是人类认识、开发和利用海洋的文明史。一个“海”字形象地融合了海洋、人类、母亲间的亲密关系。

人类在海洋的发展史中，世界各国无不遵循“走向海洋而繁荣，依靠海权而强盛”的规律。凡是早先走向海洋、坚持成为海洋活动的国家都富强了；所有漠视海洋、闭关锁国的国家都衰落了，大多成了列强的殖民地。

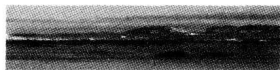
中国是文明古国，也是古航海的发源地之一，有着被誉为“国史之光”和“民族之荣”的郑和下西洋最辉煌的历史，郑和是“世界大航海”的先驱者。但中华民族没有把握住历史机遇，利用航海的优势走向海洋，以海洋强国的地位屹立在世界上。封建王朝实行“禁海”，使中国航海由鼎盛跌落至低谷，造成中国海洋事业衰落几百年的大断层，国家沦落成为半殖民地。这是中华民族最大的历史悲剧，也是华夏子孙不可忘却的历史教训。孙中山悲愤而无奈地“伤心问东亚海权”，毛泽东傲视成吉思汗“只识弯弓射大雕”。两个中国革命家，一个心中惦记着以发展海洋事业为中心的《建国方略》；一个念念不忘建立捍卫国家主权的“海上长城”和通向世界



的“海上铁路”。但是，中国离海洋强国一直是那么遥远，根本问题是中国经历了太长的封建社会，国人的大陆意识根深蒂固，国家便是衰败于“重陆轻海”的民族观念上。所以，我们应当以史为鉴，学习海洋知识，重新认识海洋，以增强民族海洋意识，更新国人海洋观念，使“蔚蓝色”成为浓烈的国民意识，是当前不可或忽的国家之大务。

茫茫宇宙中，地球最美丽，是无数天体中惟一呈蔚蓝色的星体，鲜艳夺目；在地球上，海洋最美丽；依山傍水、海陆辉映的地方，最使人陶醉和流连忘返。人们赞赏大海的宽广，感叹大海的神奇，在中华文化宝库中，印烙着丰富的海洋文化。“海阔天空”、“海纳百川”、“情深似海”、“四海为家”等含“海”的佳句人人皆知。毛泽东心胸如海，诗兴似潮，以波涛衬托革命，写出了“四海翻腾云水怒”、“倒海翻江卷巨澜”、“苍山如海，残阳如血”等众多诗句。情满于山，意溢于海，把血与火的革命与瞬息万变的海洋浑然天成，淋漓尽致地融会在对大海的意象诗境之中，体现着大自然的真切感。然而，人们对大海广阔、深邃和气势的称颂，仅仅是人们对海洋表象的一种粗浅的认知。

随着科学的进步和海洋的实践，人们对海洋的认知逐渐深化。认识到大海是生命之源，地球上一切生命的摇篮，是人类祖先的家乡。海洋不仅为人类提供“舟楫之便”和“鱼盐之利”，而且是“风雨故乡”和全球气候的“调节器”。可



以说：海洋既是人类的母亲，又是人类生存、发展的基础。近代美国海洋学家西尔维亚·厄尔曾说：“我们这个星球的特点是受海洋主宰的。如果海洋发生变化，地球的特点也将变化。”人们认识到海洋主宰着地球，人类依存于海洋，是人类海洋观念的重要提升。

自从地球上诞生了人，人类便聚居在不及海洋 1/3 面积的陆地上，争抢着越来越少的资源、淡水和空间，陆地已为人类鞠躬尽瘁以至不堪重负，甚至亮出了“黄牌”。得益于现代科学的高速发展，“海洋之谜”逐步被揭开，海洋是一个硕大无比的“聚宝盆”，在海水和海底里，蕴藏着人类可持续发展必需的各种资源。况且，“海洋资源”是一个开放的概念，随着人类对海洋的认知，海洋资源的种类与分布将不断扩展，海洋为人类将来“重返海洋”准备着必备的条件。此外，为了避免历史上争夺陆地那样的血雨腥风重现于海上，人类变得聪明和理性，预先制定了一部《联合国海洋法公约》，将海洋资源定为“人类共同的继承财产”，要求大家依照法律来开发和管理海洋，公平、合理地分配各国应得的利益。一旦发生国际冲突，应当选择和平方法解决争端。可以说：新的海洋法律制度为实现“经济全球化”、共建“地球村”，树立了一个有效的模式。

21 世纪是“海洋世纪”，人类进入了全面认知海洋、依法开发海洋、共同管理海洋的新时代。人类认识到：应当依



照国际法准则对海洋实施“共同开发、共同管理”，在观念上升华为适应世界海洋新形势的当代海洋观。

然而，中华民族深受大陆观念束缚，印烙着“普天之下，莫非王土”等理念，只见江山，漠视海洋。当许多沿海国家走向海洋而富强时，中国却热衷于闭关锁国和实行“海禁”，海洋没有给中华民族带来实惠，却遭受到来自海洋的灾难。所以，不少中国人对海洋有一种恐惧感，中国文字中不乏诸如“苦海无边，回头是岸”等句子。“望洋兴叹”本是一个对海洋宽广的褒词，却在人们心目中演变为对海洋无奈的贬义。

人们都把“大地是人类的母亲”、“万物生长靠太阳”等偏见当作真理在传播，从小就会背诵“中国有 960 万平方千米国土”的地理概念，却对国土中缺失领海面积的错误无动于衷，对“海洋国土”的新概念更是迷惑不解。中国人背着“大陆主义”包袱，不能抬头看清当今海洋形势的巨大变化，感受不到“海洋世纪”的紧迫性，不懂得依法捍卫神圣的海洋国土和国家正当的海洋权益，跟不上世界争夺海洋的严峻形势。譬如，为了捍卫国土——黑龙江上一个 0.7 平方千米大的“珍宝岛”的主权，我们不惧与“老大哥”打仗，发动全国抗议集会，硬是用武力夺了回来，表达了中华民族“不失寸土”的坚定决心；但在南沙群岛，我国几十座岛礁遭异国侵占，国人却无“切肤之痛”。对“面海而兴，背海而衰”和“海洋是人类未来的希望”等真理国人知者寥寥。我们不仅



要“西部大开发”，“振兴东北老工业基地”，还要“向海洋进军”。当今，世界各国都在扩张专属经济区，近海海域国土化已是世界性的大趋势，我们不少人还停留在“保卫领海安全”等过时的旧概念上，很不适应当今海洋新形势。国人如此漠视海洋，在对待海洋国土同陆地国土间存在如此巨大的反差，怎能建设海洋强国？

21 世纪是“海洋世纪”，人类越来越依赖于海洋，对海洋的争夺愈加激烈。中华民族又面临着历史抉择，是奋力拼搏建立海洋强国，还是徘徊犹豫坐失机遇，再次与海洋失之交臂？建设海洋强国是新时期的一项重要历史任务，中华民族在新一轮海洋较量中再也等不及、失不起了。

今天，我们重温伟大的航海家郑和在几百年前的呼唤：“欲国家富强，不可置海洋于不顾。财富取之海，危险亦来自海……；一起反思革命家孙中山的“世界大势的变迁，国力之盛衰强弱，常在海而不在陆……”的教诲很有现实意义。

面对当前海洋新形势，非常需要一套具有“中国特色、中国风格、中国气派”的当代海洋科普读物，适应“社会主义先进文化”要求，体现“与时俱进”的时代精神。以便在广大青少年、政府公务员、企业人士和军警指战员中进行一次“海洋形势与新海洋观”的普及教育，树立国人急需的海洋国土、海洋经济、海洋科学、海洋法律、海洋环境和海洋防卫等方面的新知识、新观念，营造浓厚的“蓝色”文化。

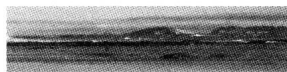


为提供社会思想保证、精神动力和智力支持方面起到一点积极作用。以激励国人了解海洋、热爱海洋、开发海洋、保护海洋。

《当代海洋知识丛书》力求作到自然科学与社会科学相结合、历史和现实相结合、科学性与通俗性相结合。尽量作到深入浅出，图文并茂，通俗易懂，增加趣味性。

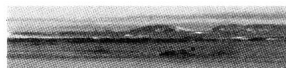
该套丛书包括《纵览蓝色水球》、《爱我蓝色国土》、《勿忘蓝色教训》、《呵护蓝色家园》和《开创蓝色科技》5册，涵盖了当代海洋知识的基本内容。期望读者能够感知到“海洋世纪”的紧迫感，有所收益，受到启迪，使该套丛书成为国情教育的普及读本，营造先进文化的重要内容和实施海洋强国战略的思想基础。



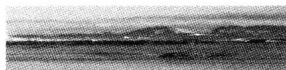


目 录

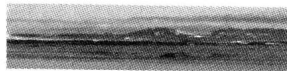
开启海洋的金钥匙	1
征服险恶环境	2
全面了解海洋	4
高新科技开道	6
开展国际合作	10
卫星九天探海洋	13
海面调查局限大	14
外层空间属人类	15
海洋卫星显神威	17
中国海卫上九天	18
“远望”海上通“神舟”	25
绝密的“718工程”	26
南太平洋显国威	30
航天测控主力军	31



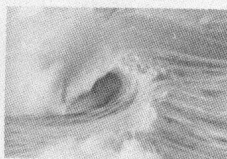
指控“神舟”立新功	34
海底网路通天下	38
接通大海的爵士	39
海底电缆创新路	42
中国“海缆工程王”	44
“大洋” 深海探资源	47
奇妙的海底宝藏	49
深海工程创奇迹	53
“大洋一号” 建功勋	58
提炼海水变瑰宝	61
人类生存靠海水	62
海水全身是瑰宝	64
海峡天堑变通途	71
气贯长虹的跨峡大桥	73
中国巧建世界最长桥	77
科技结晶的越峡隧道	83
连接两岸的台海隧道	88



蓝色农牧新潮流	91
新兴的蓝色革命	92
高科技海洋牧场	94
现代化海洋农场	100
浮动陆地受青睐	103
海上霸王航空母舰	104
机动可变海上机场	108
海上浮动火箭平台	110
极地科考国人骄	114
改变历史的使命	115
中国挺进南极洲	123
国人圆梦北极圈	128
科技集成现代舰	136
海上卫士驱逐舰	138
现代武库巡洋舰	149
数字海洋展新貌	158
信息时代世界变“小”	159



人类共建数字地球	162
“数字海洋”造福人类	165
遥感绘制数字地球	172
主要参考文献	181
后 记	183



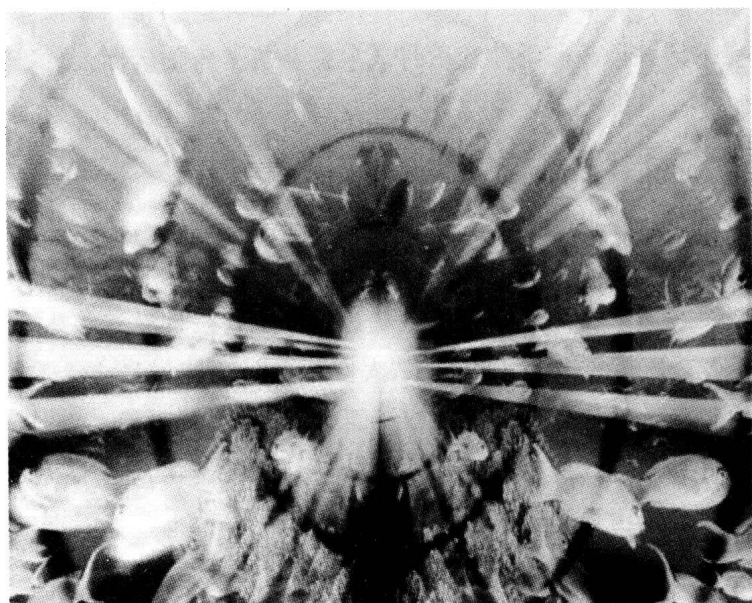
开启海洋的金钥匙

海洋环境十分险恶，

“下海”比“上天”还难。

人类要想征服海洋，

要有开启海洋的金钥匙。



人类生活的星球是一个“水球”，海洋与人类的生存与发展息息相关，欲研究人类的未来，必须研究海洋。海洋环境要比陆地险恶得多，要想进入海洋，必须持有科学技术这个通向海洋的“金钥匙”。

由于海洋的全球性和连通性，只有从全球的视野来深入研究海洋，才能真正揭示海洋与人类之间的密切关系。

21 世纪是海洋世纪，国际竞争的关键是海洋科技的角逐，海洋科技将是人类在科技领域取得突破性进展的重要领域之一。

海洋是“人类的共同继承财产”，世界人民共同享受着海洋权益，大家有义务一起来保全和保护海洋。海洋科学研究只有各国共同参与下才能获得成效，具有紧密的国际性。

征服险恶环境

当今世界，人类正经历着“上天”与“入海”的历史时期。现在已经有为数众多的宇航员乘坐航天飞机遨游茫茫太空，还能够走出航天飞机进行“太空行走”。而海洋硕大无朋，人类涉足过的海洋仅仅是沧海一粟。水下的自然环境要比“天上”更加恶劣，所以，至今人类活动只能限制在几百米深的很小水层范围内，水下机器人的工作范围通常也只能下潜至 6 000 米左右。

我国早期进行的一些海上科学试验中，内地制造厂的科研