

人生必读的自然科普读物，开启知识的大门，提高自身科学素养，启迪人类的智慧。

连续重印10余次，累计发行数十万册的科普畅销书！！

探索自然丛书  
A Book Series on Discovery Nature

# 探秘海洋

探索自然丛书编委会 编



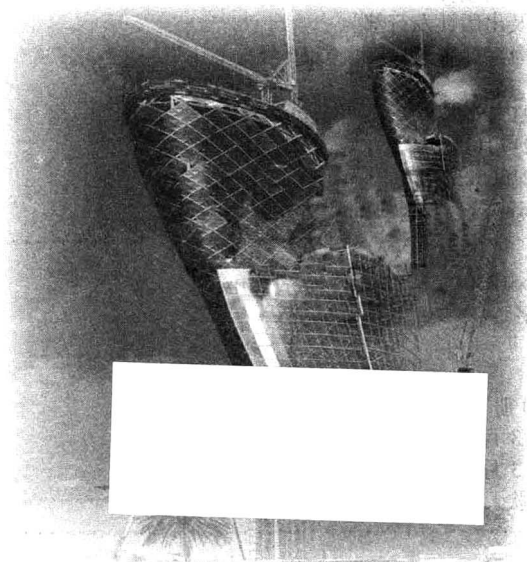
科学普及出版社  
POPULAR SCIENCE PRESS

自然科学普及读物

探索自然丛书

# 探秘海洋

探索自然丛书编委会 编



科学普及出版社

· 北 京 ·

## 图书在版编目(CIP)数据

探秘海洋/《探索自然丛书》编委会编. —北京:科学普及出版社,  
2012. 1

(探索自然丛书)

ISBN 978 - 7 - 110 - 07613 - 2

I. ①探… II. ①探… III. ①海洋 - 普及读物 IV. ①P7 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 259838 号

策划编辑 马冠英 谭建新

责任编辑 马冠英 谭建新

封面设计 李 丽

责任校对 孟华英

责任印制 王 沛

出 版 科学普及出版社

发 行 科学普及出版社发行部

地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮 编 100081

发行电话 010 - 62173865

传 真 010 - 62179148

投稿电话 010 - 62176522

网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 880mm × 1230mm 1/32

字 数 407 千字

印 张 13.25

彩 插 2

印 数 1—5000 册

版 次 2012 年 3 月第 1 版

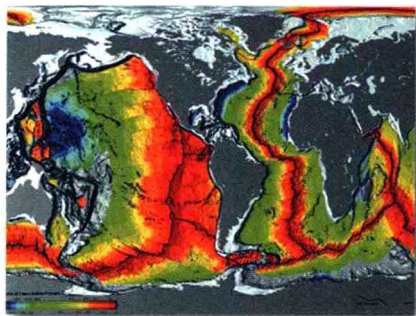
印 次 2012 年 3 月第 1 次印刷

印 刷 北京九歌天成彩色印刷有限公司

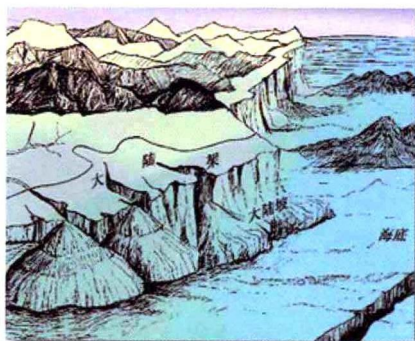
书 号 ISBN 978 - 7 - 110 - 07613 - 2/P · 95

定 价 25.00 元

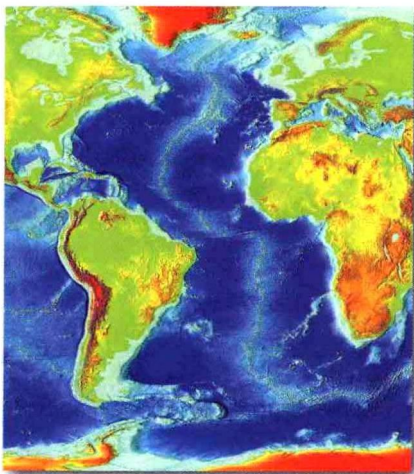
(凡购买本社图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换)  
本社图书贴有防伪标志,未贴为盗版



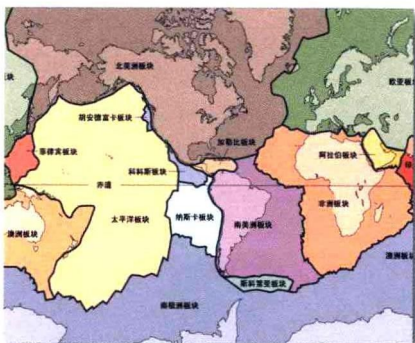
洋壳的年龄，红色部分最年轻



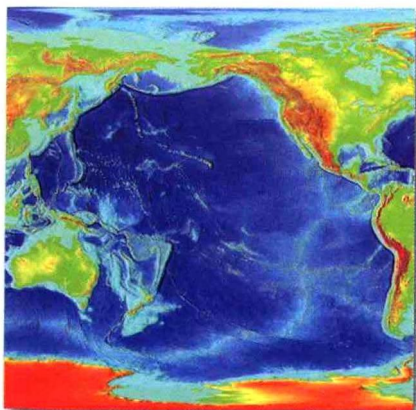
大陆坡示意图



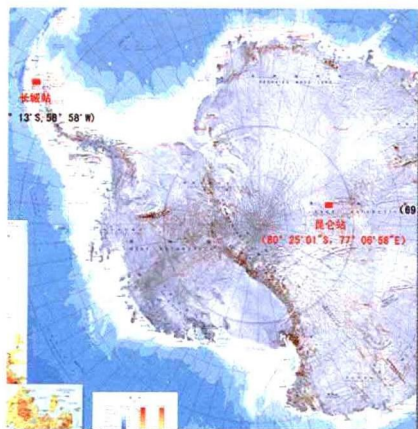
大西洋的水深测量表明：大西洋中脊把大西洋分为两个槽，平均深度分别为3700米和5500米



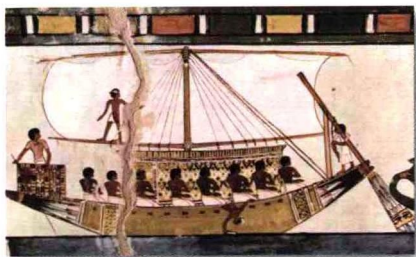
欧亚大陆板块为包括大部份欧亚地区的大陆板块，但不包括南亚的印度半岛（印度次大陆）、西南亚的阿拉伯半岛（阿拉伯次大陆）以及东西伯利亚的上扬斯克山脉以西的地区



太平洋的地貌图



南极周边海域图



古代埃及文物上绘有船只图样



一艘大型三桅帆船



16世纪以后人们逐渐掌握了航海技术



位于加拿大新斯科细亚省的灯塔



美国“阿尔文号”载人深潜器



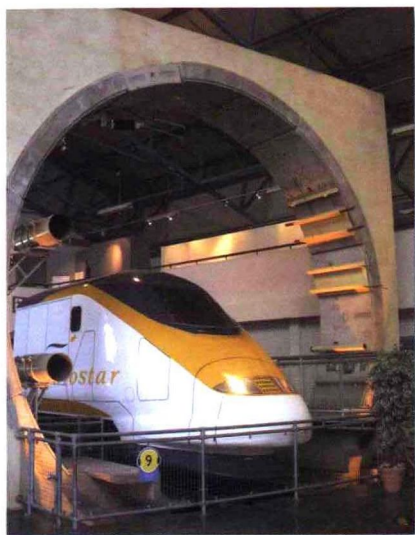
中国“蛟龙号”载人潜水器



中国“雪龙号”极地科学考察船



中国“大洋一号”科学考察船



英法海底隧道，位于西欧的英吉利海峡，是世界最长的海底隧道及世界第二长的铁路隧道



1858年，人们在北美和欧洲之间铺设了世界上第一条海底电缆



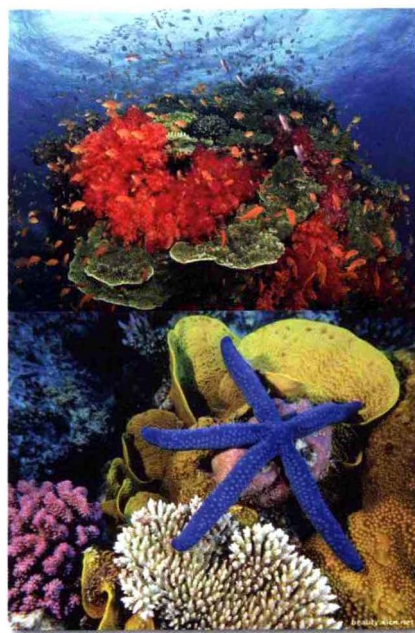
迪拜的三座大型人工岛屿



中国渤海内一座石油钻井平台



相对凉爽的几内亚湾地区



中国南海海域美丽的珊瑚礁



虎鲸



鲨鱼



海豚



蓝鲸



蝠鲼



海豹



海藻林是由海藻所构成的海底森林，主要分布于温带至两极地区的岩岸海域

# 探索的动机

## （代序）

在科学的神殿里有许多楼阁，住在里面的人真是各式各样，而引导他们到那里去的动机也各不相同。有许多人爱好科学是因为科学给他们以超乎常人的智力上的快感，科学是他们自己的特殊娱乐，他们在这种娱乐中寻求生动活泼的经验和对他们自己雄心壮志的满足。在这座神殿里，另外还有许多人是为了纯粹功利的目的而把他们的脑力产物奉献到祭坛上的。如果上帝的一位天使跑来把所有属于这两类的人都赶出神殿，那么集结在那里的人数就会大大减少，但是，仍然会有一些人留在里面，其中有古人，也有今人……他们大多数是沉默寡言、相当怪僻和孤独的人，但尽管有这些共同特点，他们之间却不像那些被赶走的一群那样彼此相似。究竟是什么力量把他们引到这座神殿中来的呢？这是一个难题，不能笼统地用一句话来回答。首先我同意叔本华所说的，把人们引向艺术和科学的最强烈的动机之一，是要逃避日常生活中令人厌恶的粗俗和使人绝望的沉闷，是要摆脱人们自由变化不定的欲望的桎梏。除了这种消极的动机外，还有一种积极的动机。人们总想以最适合于他自己的方式，画出一幅简单的和可理解的世界图像，然后他就试图用他的这种世界体系来代替经验的世界，并征服后者。这就是画家、诗人、思辨哲学家和自然科学家各按自己的方式去做的事。他们每个人把世界体系及其构成作为他的感情生活的中枢，以便由此找到他在个人经验的狭小范围内所不能找到的宁静和安定。

# 探索自然丛书编委会

主 编 朱根逸

副主编 赵赞淑 朱 仑 郭 扬 张 峰

编 委 (按拼音排序)

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 陈达健 | 程伟光 | 董 晨 | 杜淑琴 | 樊晓然 |
| 付海涛 | 付静山 | 付 阳 | 高海春 | 高海茹 |
| 戈 云 | 谷元珠 | 顾 芳 | 郭菁瑶 | 郭述曾 |
| 郭思宇 | 黄予欣 | 金小倩 | 金 毅 | 李 晨 |
| 李楚琦 | 李 梅 | 李雪卿 | 梁 波 | 林 云 |
| 刘 全 | 刘秀辉 | 吕永军 | 马 峥 | 任 博 |
| 宋立新 | 宋秋燕 | 苏春慧 | 苏国彬 | 王凤琴 |
| 王 静 | 王凯晖 | 王 乐 | 王 喆 | 隗立超 |
| 吴天秀 | 杨承勇 | 杨雅文 | 张 力 | 张 桃 |
| 张 玥 | 张 志 | 赵 盛 | 周陈维 | 周桂英 |
| 周沂倩 | 朱 珂 | 朱倩媚 | 朱帅奇 | 朱 焱 |

# 前 言

要认识我们所居住的星球,那么,请从认识海洋开始。

海洋是生命的摇篮。美丽的地球约有 45 亿年的历史,在 38 亿年前,地球上形成了原始海洋。这就为生命的出现提供了可能。在经历了漫长进化之后,大约在 400 万年前,地球上的生命现象才开出了最为美丽的花朵——人类诞生。

随着人类一代又一代地繁衍生息,今天的陆地已经变得十分拥挤了。人口增加,可耕地减少,赖以生存的粮食开始匮乏。据联合国统计,2010 年全球饥饿人口多达 9.25 亿;每天有 1 万名儿童因食品不足而夭折,这是一个令人震惊的统计。大多数资源在被人类贪婪和无节制的消费下,不出 100 年就将相继枯竭。届时人类靠什么生存?

当前热门话题——全球变暖,在科学界虽然存在争议,但人们已确实感到它的威胁了:长久风调雨顺、较少发生灾害的西欧,近年也气候反常、灾情不断;现在莫斯科不冷了,连年干热造成其周围发生数千个森林起火点,熊熊大火燃烧了数月;我国 2009~2010 年,西南数省发生百年未遇的大旱;本来并不缺雨的地方却豪雨不停,东南亚国家和我国湘、闽、赣、琼、新疆等地发生几十年未遇的降雪、降水;北极圈内的冰川逐渐萎缩,冰盖破碎成流冰,北极熊的栖息地受到威胁;南极冰架相继垮塌,海平面逐年上升,太平洋岛国和沿海低洼城市有被淹没之虞。这一切都向人们预示着未来的气候异常以及环境的恶化可能更加激烈。地球开始“烦躁不安”了!

当前,切肤之痛是:人类真实地感觉到地球的陆地空间已经逐渐不能满足人类生存的进一步发展需要了。如果把陆地看作人类生存

的第一空间,那么海洋必将成为人类的第二生存空间。

海洋无疑是我们的世界上最神奇而又举足轻重的领域,它占了地球表面 71% 的面积,而我们现在对海洋的了解程度,尚不如对月球的了解! 据估计,深海里还约有 1000 万个物种未被命名……

海洋在人类文明发展历史上有着极其重要的作用。在联合国 192 个成员国中,有 129 个为沿海国家。目前,全世界有一半以上的人口居住在距离海岸线 60 千米以内的区域,到 2020 年这一区域的人口将增加到 75%。

难怪 2500 多年前,古希腊海洋学家就曾经感叹道:“谁控制了海洋,谁就控制了一切。”人类几千年的文明史早已证明世界的强国都是沿海国家,不重视海洋的民族是没有希望的民族。

让我们深入地了解海洋,开始新的历程吧!

这套丛书能够同广大读者见面,并被许多省(自治区)、市教育系统推荐为青少年暑期读物和“农村书屋”的选购书目,这同科学普及出版社领导的远见卓识、准确决策,责任编辑坚持不懈的敬业精神密切相关,作者在此表示深深的敬意。同时亦对帮助支持本丛书出版的国内外博物馆、图书馆、网站以及众多的大自然爱好者所提供的资料和图片深表谢意! 但限于客观条件,无法一一注明并无法同所有作者取得联系,在此表示由衷的歉意。

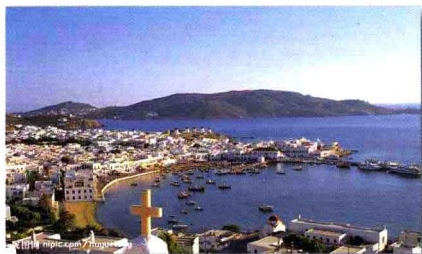
作者于 2011 年深秋



黎巴嫩首都贝鲁特附近的地中海海岸风光



波罗的海



爱琴海风光



冬季的巴伦支海



从空中俯视霍尔木兹海峡



从空中俯视白令海



航拍中国南海西沙群岛美景



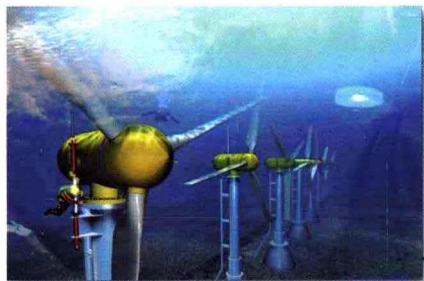
墨西哥湾漏油事件



海底锰结核



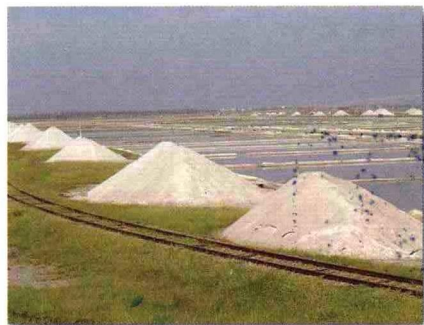
海上石油钻井平台



潮汐发电



海水淡化工厂



海盐场



海上邮轮



核动力航母



海上飞机

## 目 录

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 一、人类对海洋的认识过程                | (1)  |
| 1. 海洋知识的积累与早期的观测、研究(18世纪以前) | (1)  |
| 2. 海洋科学的奠基与形成时期(19~20世纪中叶)  | (4)  |
| 3. 现代海洋科学发展时期(20世纪中叶至今)     | (6)  |
| 4. 海洋在生命发生与发展的进程中的功绩        | (8)  |
| 二、大 洋                       | (12) |
| 1. 洋域的划分                    | (13) |
| 2. 海洋的深度                    | (14) |
| 3. 大洋地壳                     | (14) |
| 三、海                         | (17) |
| 1. 阿拉伯海                     | (17) |
| 2. 爱琴海                      | (19) |
| 3. 巴伦支海                     | (20) |
| 4. 白令海                      | (22) |
| 5. 北海                       | (23) |
| 6. 波罗的海                     | (26) |
| 7. 渤海                       | (28) |
| 8. 东海                       | (30) |
| 四、海 湾                       | (32) |
| 1. 巴芬湾                      | (33) |
| 2. 北部湾                      | (34) |
| 3. 芬迪湾                      | (36) |
| 4. 哈得孙湾                     | (37) |



|                       |      |
|-----------------------|------|
| 5. 几内亚湾 .....         | (38) |
| 6. 孟加拉湾 .....         | (40) |
| 7. 墨西哥湾 .....         | (42) |
| 8. 阿拉斯加湾 .....        | (44) |
| 五、海峡 .....            | (47) |
| 1. 巴士海峡 .....         | (48) |
| 2. 波斯普鲁斯海峡 .....      | (49) |
| 3. 朝鲜海峡 .....         | (51) |
| 4. 德雷克海峡 .....        | (53) |
| 5. 霍尔木兹海峡 .....       | (56) |
| 6. 马六甲海峡 .....        | (57) |
| 7. 曼德海峡 .....         | (60) |
| 8. 莫桑比克海峡 .....       | (62) |
| 9. 台湾海峡 .....         | (64) |
| 10. 英吉利海峡 .....       | (67) |
| 六、海洋的形态 .....         | (71) |
| 1. 海盆 .....           | (71) |
| 2. 海沟 .....           | (73) |
| (1) 全球十条最深海沟 .....    | (73) |
| (2) 太平洋的海沟 .....      | (74) |
| 3. 海岭 .....           | (78) |
| 4. 大陆架 .....          | (81) |
| (1) 地理上的大陆架 .....     | (83) |
| (2) 自然的大陆架 .....      | (83) |
| (3) 国际法律上的大陆架 .....   | (83) |
| (4) 大陆架的形成 .....      | (83) |
| (5) 大陆架地形特点 .....     | (84) |
| (6) 大陆架对领海划分的意义 ..... | (85) |
| 5. 海岸潟湖 .....         | (85) |
| (1) 海岸潟湖的地理分布 .....   | (85) |
| (2) 海岸潟湖之地貌特征 .....   | (87) |



|                           |       |
|---------------------------|-------|
| (3) 珊瑚潟湖 .....            | (87)  |
| (4) 潮汐为潟湖和外海水体交换的水道 ..... | (89)  |
| (5) 潟湖的盐度 .....           | (90)  |
| (6) 潟湖的沉积环境 .....         | (90)  |
| (7) 海岸潟湖的经济意义 .....       | (91)  |
| 6. 珊瑚礁 .....              | (91)  |
| (1) 对珊瑚礁的研究简史 .....       | (92)  |
| (2) 成礁环境 .....            | (93)  |
| (3) 珊瑚礁的类型 .....          | (94)  |
| (4) 珊瑚礁的分布 .....          | (95)  |
| 7. 海浪 .....               | (96)  |
| (1) 海浪生成和成长的机制 .....      | (97)  |
| (2) 风浪计算方法 .....          | (98)  |
| (3) 蒲福风级 .....            | (99)  |
| (4) 致命的波浪 .....           | (100) |
| 8. 海洋潮汐 .....             | (102) |
| (1) 引潮力 .....             | (102) |
| (2) 潮汐过程 .....            | (103) |
| (3) 潮汐不等现象 .....          | (104) |
| (4) 潮汐类型 .....            | (105) |
| (5) 认识潮汐的简史和展望 .....      | (106) |
| 9. 大洋环流 .....             | (107) |
| (1) 海流的形成 .....           | (109) |
| (2) 升降流 .....             | (109) |
| (3) 补偿流 .....             | (112) |
| (4) 潮流 .....              | (112) |
| (5) 深层海流 .....            | (113) |
| 10. 湾流 .....              | (115) |
| (1) 湾流源地和途径 .....         | (116) |
| (2) 湾流水文特征 .....          | (116) |
| (3) 广义的湾流 .....           | (117) |



|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| (4) 狭义的湾流 .....             | (117) |
| (5) 湾流的影响 .....             | (118) |
| 11. 海冰 .....                | (118) |
| (1) 海冰的物理性质 .....           | (119) |
| (2) 海冰与海况 .....             | (120) |
| (3) 海冰的分类 .....             | (121) |
| (4) 海冰的分布 .....             | (122) |
| (5) 罗斯冰架 .....              | (123) |
| (6) 海冰造成的灾害 .....           | (125) |
| 七、深海 .....                  | (127) |
| 1. 潜水 .....                 | (127) |
| (1) 人类潜水简史 .....            | (127) |
| (2) 潜水种类及装备 .....           | (129) |
| (3) 工程潜水 .....              | (130) |
| (4) 潜水器 .....               | (131) |
| 2. 深海潜水器 .....              | (132) |
| (1) 深潜器的历史 .....            | (133) |
| (2) “阿尔文号”深潜器 .....         | (135) |
| (3) “海沟号”无人潜水器 .....        | (137) |
| (4) “的里雅斯特号”潜水器 .....       | (139) |
| (5) “海神号”机器人潜艇 .....        | (141) |
| (6) 日本“深海6500”深潜器 .....     | (142) |
| (7) “和平号”深潜器 .....          | (143) |
| (8) “CR-01”水下机器人 .....      | (144) |
| (9) “蛟龙号”载人潜水器 .....        | (145) |
| (10) 水下实验室 .....            | (146) |
| (11) 近期研制的一些先进的深水潜水装置 ..... | (148) |
| 3. 探测海底火山喷发的证据 .....        | (150) |
| 八、神秘的海底 .....               | (154) |
| 1. 海底平顶山 .....              | (156) |
| 2. 海底的边沿——大陆坡 .....         | (159) |