



浩瀚神秘辽阔，浩瀚无边，神秘的海洋现象一直是人类乐此不疲的探索内容，海洋的环保问题也是当务之急。揭开海洋的神秘面纱，合理开发和利用海洋资源，这就是本书的主旨。

当代青少年科普文库新编



神秘而富饶的世界 海洋现象探秘

SHENMIERUFURAODESHIJIE

主编◎韩雪

安徽教育出版社
全国百佳图书出版单位



当代青少年科普文库新编

神秘而富饶的世界 海洋现象探秘

主编：韩 雪



安徽美术出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (C I P) 数据

神秘而富饶的世界：海洋现象探秘 / 韩雪主编. — 合肥：
安徽美术出版社，2013. 4

(当代青少年科普文库新编)

ISBN 978-7-5398-4121-2

I. ①神… II. ①韩… III. ①海洋—青年读物②海洋—少年读物 IV. ①P7-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 303200 号

当代青少年科普文库新编

神秘而富饶的世界——海洋现象探秘

Shenmi er Furao de Shijie Haiyang Xianxiang Tanmi

主编：韩 雪

出 版 人：武忠平 选题策划：芦 军
责任编辑：陈 远 刘 玲 责任校对：司开江 陈芳芳
责任印制：徐海燕 版式设计：韩雪工作室
封面设计：袁 野
出版发行：安徽美术出版社（<http://www.ahmscbs.com>）
地 址：合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场 14 层 邮编：230071
营 销 部：0551-63533604（省内）0551-63533607（省外）
印 刷：北京毅峰迅捷印刷有限公司
开 本：880mm×1230mm 1/16 印张：10
版 次：2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷
书 号：ISBN 978-7-5398-4121-2
定 价：19.80 元

如发现印装质量问题，请与我社营销部联系调换。

版权所有·侵权必究

本社法律顾问：安徽承义律师事务所 孙卫东律师

序言

近年来，青少年读者对《人与自然》《走近科学》《科学世界》《飞碟探索》等电视科普节目、期刊以及科幻小说的热爱，从不同侧面印证了科普知识的特殊魅力。事实上，正因为科学无处不在、无时不有，并深深地制约着我们的日常生活和社会的未来发展，从而使得在科普的名义之下，必然形成根深叶茂的知识体系，人们也理应对此类出版物表现出足够的热情。许多专家都曾指出，目前中国青少年科普图书存在的问题，主要表现在科普观念陈旧，常常陷入灌输教育的尴尬模式，这容易减抑孩子们的兴趣，好像科学就是难懂的名词、枯燥的数字和干巴巴的定理。的确，科普读物既不同于教科书，也有别于文学创作，要想得到广大青少年读者的青睐，就必须在科学知识的严谨性和阅读过程中的趣味性之间寻求一种平衡。一旦这种平衡得以实现，就能真正引起青少年的阅读兴趣。要想做到这一点，就应当摒弃成年人的思维模式，必须从青少年的阅读特性和趣味触角来创作，而这正是本套《当代青少年科普文库新编》的编撰目的。

为了提供一套适合广大青少年阅读心理和特点的百科全书类科普读物，并在知识更新、涉猎范围、阅读趣味、印装方式等方面进行全面打造，力求以耳目一新的面貌出现。为此，《当代青少年科普文库新编》将着重从以下几方面入手：

（一）增加大量生动有趣的插图，以图释文，以图辅文，利用视觉感官的冲击效应引发读者的阅读兴趣。

（二）追求博物致知，避免生硬、单一、枯燥的知识灌输，拟采用更乐于让读者轻松阅读的创作方法，或制造话题，或从故事出发，或以提问方式，或结合生活，唤起读者的好奇心。

（三）在普及科学知识的同时，注重引起读者思考，强调人文精神的传播。不仅突显科学家探索未知世界的科学精神，还要兼顾科学对个人和社会的影响，彰显在科学探索过程之中或之外所表现出的人文精神。

（四）科学技术的发展日新月异，总是不断有许多新的科学知识和热点值得传播、探讨，拟在原套丛书基础上，增加这部分内容。

（五）语言描述力求深入浅出，活泼、生动、有趣，避免平淡枯燥、单调无味的理论灌输和说教。

另外，本套丛书着重兼顾青少年的知识结构和趣味重心，在图书内容的框架搭建上，主要是以影响面广、趣味性强以及与日常生活紧密相关的知识为主。总的来看，本丛书的主要内容大体涉及数学、物理、化学、医学、生物、农业、环境、海洋、天文、地理、电信、工程等诸多领域。希望这套丛书不仅能够给广大青少年读者带去广泛的知识，而且能让他们在学习的同时能以自己的思想对书中所表达的知识点有所思考，激发他们对科普知识的浓厚兴趣，意识到大自然和人类社会生活的神奇之处，能够清醒地明白，正是因为人类对地球生物的不断探索，科学才得以诞生。

本书在编写时，参考了数百种中外著名百科全书、辞书、学术专著、论文、史籍文献及手稿口碑资料等，限于篇幅和体裁，未能一一注出，谨向其作者表示谢忱。

前言

从古到今，浩瀚而神秘的海洋世界一直是人们幻想和探索的对象。海水的颜色为什么是变幻无穷的？海上怪火是怎么回事？……这些奇怪的现象无疑吸引了一代代人探究的目光。此外，海洋还是富饶的宝藏库，如果合理地利用开发，它将提供给人类丰富的物资和能源乃至广阔的活动空间。海洋也是地球的免疫系统，如果对海洋开发无度则会造成不可预料的严重后果，因此，我们在发掘海洋资源的同时，更要注重对海洋生态的保护。本书拟从全面认识海洋的角度，主要介绍海洋这块神秘面纱下面所隐藏的故事，海洋资源的开发利用和保护的重要性。通过阅读，相信读者朋友们会对海洋有更加深刻的认识和了解，从而树立爱护环境、保护大自然的决心。

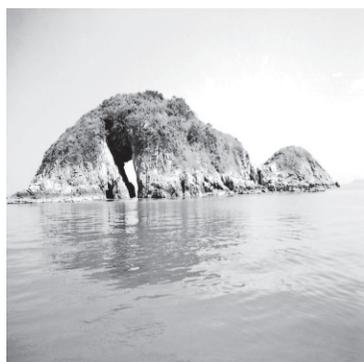


神秘而富饶的世界 • 海洋现象探秘

目录

海洋地质学 001

- 1 南极有个神秘的东方湖 001
- 2 幽灵岛是怎么回事 002
- 3 海啸是怎么回事 004
- 4 探索“黑潮”之谜 006
- 5 海洋蓝洞 008
- 6 多灾多难的北纬30度 010
- 7 冰天雪地里的暖水湖 012
- 8 南极火山与干谷之谜 014
- 9 日本会淹没吗 016
- 10 平顶海山 018





海洋物理学和海洋化学····· 019

- 1 海市蜃楼的秘密·····019
- 2 厄尔尼诺现象·····022
- 3 拉尼娜现象·····024
- 4 为什么冰岛的冬天并不冷·····026
- 5 大海的探戈——漩涡·····028
- 6 死海不死·····030
- 7 海底黑烟囱·····032
- 8 风暴潮·····034
- 9 强热带风暴·····036
- 10 海洋中的沙漠·····038
- 11 “海雪”飘飘·····040
- 12 “瀑布”奇观·····042



海洋生物学····· 044

- 1 巨鲸为何跳舞·····044
- 2 旅鼠集体投海自杀之谜·····046
- 3 鲸鱼自杀之谜·····048
- 4 海龟“自埋”之谜·····050
- 5 鲨鱼抗癌之谜·····052
- 6 海豚睡眠之谜·····054

- 7 赤潮究竟是怎么回事·····055
- 8 “乳白色海洋”的秘密·····058
- 9 海怪到底为何物·····060
- 10 深海珊瑚·····062
- 11 巨鲸的尸体去了哪里·····064
- 12 海洋生物入侵·····066
- 13 “浮云”朵朵·····068



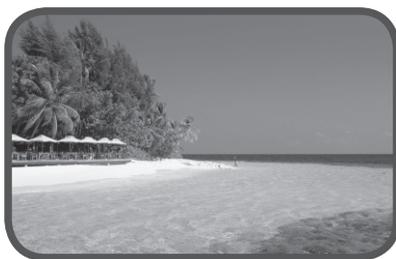
	海洋资源及其开发利用····· 070
1 何谓“蓝色革命”·····	070
2 浅海矿产资源·····	072
3 深海矿产资源·····	078
4 海洋油气田开发·····	084
5 天然气水合物的开发·····	089
6 海洋生物开发·····	090
7 “蓝色农业”畅想曲·····	093
8 海洋药物的开发·····	096
9 北极宝藏·····	099
10 21世纪的新资源——深层海水·····	102





海洋开发利用技术····· 104

- 1 海水淡化技术 ····· 104
- 2 深海探测技术 ····· 109
- 3 大洋钻探技术 ····· 114
- 4 海洋遥感技术 ····· 118
- 5 海洋导航技术 ····· 122
- 6 机器鱼 ····· 125
- 7 海底石油钻探 ····· 130



海洋的保护 ····· 134

- 1 海洋的污染 ····· 134
- 2 海底噪声 ····· 138
- 3 三亚珊瑚礁国家级自然保护区 ··· 140
- 4 海水正在变酸 ····· 145
- 5 气候变暖下的生物多样性 ····· 148

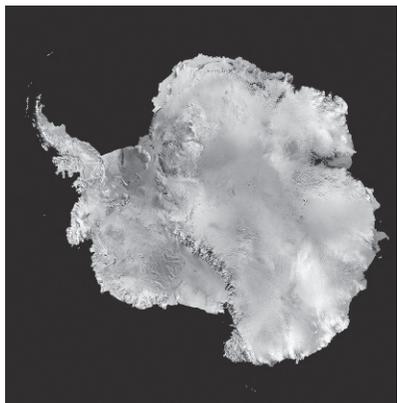


海洋地质学

One

1 南极有个神秘的东方湖

1994年，国际南极科学研究委员会（SCAR）在意大利罗马召开南极考察学术交流年会。会议上，来自俄罗斯的地质冰川学家卡皮茨亚博士在宣读论文中指出：南极冰盖下掩埋着一个巨大的东方湖。此语一出，令与会者无不感到惊讶，认为这是沉默了许久的南极考察史上的又一特大新闻，是近30年来南极探测中的一个振奋人心的重大发现。



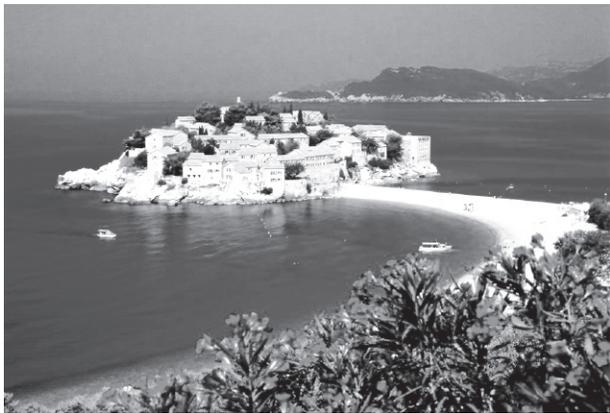
所谓的东方湖位于东方站附近。东方站（78°28'S、106°48'E）是苏联于1957年国际地球物理年在南磁轴极度附近建成的南极内陆考察站。这里气候酷寒，1961年8月24日在这里测得了-89.2℃，从而刷新了-88.3℃的最低气温纪录。但这里却是冰盖研究的一个理想的中心领域。

冰川学家已在这里打钻到2700米深度，获取了大量有用的数据。他们认为东方湖长250千米、宽40千米，呈椭圆形。湖上的冰盖表面海拔3500米，平坦的雪原展现在湖泊上方，冰厚3800米，湖水表面也就是冰盖的底面在海平面以下300米，湖底在海平面以下700米，即湖水深度为400米。这是一个多么奇特、神秘的冰下之湖，而沿着湖的西侧，冰盖下面还有一个山脉，山脉东侧是深深的山谷，山谷里充满了湖水。东方湖若真存在的话，乃是地球上极大的地下水资源，这一汪水不知藏有多少关于地球历史的秘密……

神秘而富饶的世界·海洋现象探秘

“幽灵岛”在爱琴海桑托林群岛、冰岛、阿留申群岛、汤加海沟附近海域曾多次发现过。它时隐时现，出没异常。

法国科学家对这类来去匆匆的“幽灵岛”的成因作了如下解释：由于撒哈拉沙漠之下有巨大的暗河流入大洋，巨量沙土在海底迅速堆积增高，直至升出海面，因此临时的沙岛便这样形成了。然而，暗河水会出现越堵越汹涌的情况，并会冲击沙岛，使之迅速被冲垮，并最终被水流推到大洋的远处。



美国的海洋地质学家京利·高罗尔教授却提出了完全不同的观点。他认为海洋上的“幽灵岛”的基础是花岗岩石，而并非是由泥沙堆积而成。它形成的年代久远，岛上有茂盛的植物和动物群，是汹涌的暗河流冲击不垮的。那么“幽灵岛”为什么会突然消失呢？他认为“幽灵岛”出现的海域是地震频繁活动的地区，海底强烈的海啸和地震使它们葬身海底。高罗尔教授还认为，如果太平洋西北部的海底板块产生强烈的大地震使之大分裂的话，日本本岛、九州也同样会遭到和“幽灵岛”同样的命运，会沉没在碧波万顷的大海之中，而且他认为自己并非是在危言耸听。

另有学者认为，这不过是聚集在浅滩和暗礁的积冰，还有人推测这些“幽灵岛”是由古生的冰构成，后来最终被大海所“消灭”。多数地质学家则认为是海底火山喷发的作用形成此类小岛。

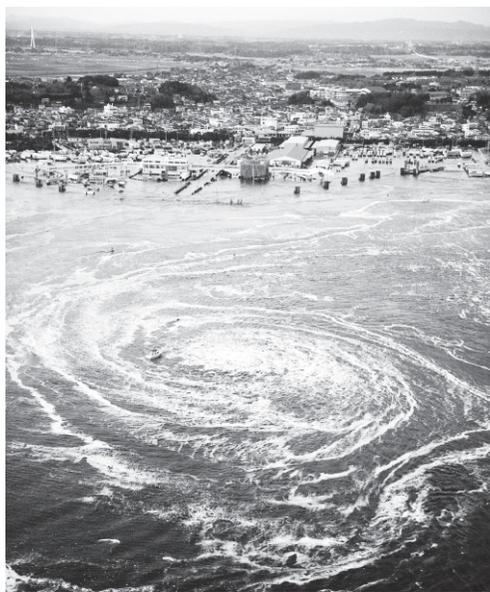


他们认为，有许多活火山在海洋的底部，当这些火山喷发时，喷出来的熔岩和碎屑物质在海底冷却、堆积、凝固起来，随着喷发物质不断增多，堆积物多得高出海面的时候，新的岛屿便形成了。有的学者认为，小岛的消失是因为火山岩浆在喷出熔岩后，基底与海底基岩的连接不够坚固，在海流的不断冲刷下，新岛屿自根部折断，最后消失了。有的学者认为，可能在海底又发生了一次猛烈的爆炸，使形成不久的岛屿被摧毁。还有学者认为，是火山活动引起地壳在同一地点下沉，使小岛最终陷落。



海啸是由水下地震、火山爆发、水下塌陷和滑坡等大地活动造成的海面恶浪，并伴随巨响的现象。海啸是一种具有强大破坏力的海浪，是地球上最强大的自然力。

海啸的波长比海洋的最大深度还要大，在海底附近传播不受阻滞，不管海洋深度如何，波都可以传播过去。



海啸在海洋的传播速度大约每小时五百到一千公里，而相邻两个浪头的距离可能远达 500 到 650 公里，它的这种波浪运动所卷起的海涛，波高可达数十米，并形成极具危害性的“水墙”。

海啸可分为 4 种类型，即由气象变化引起的风暴潮、火山爆发引起的火山海啸、海底滑坡引起的滑坡海啸和海底地震引起的地震海啸。中国地震局提供的材料说，地震海啸是海底发生地震时，海底地形急剧升降变动引起海水强烈扰动。其机制有两种形式：“下降型”海啸和“隆起型”海啸。

“下降型”海啸：某些构造地震引起海底地壳大范围的急剧下降，海水首先向突然错动下陷的空间涌去，并在其上方出现海水大规模积聚，当涌进的海水在海底遇到阻力后，即翻回海面产生压缩波，形成长波大浪，





并向四周传播与扩散，这种下降型的海底地壳运动形成的海啸在海岸首先表现为异常的退潮现象。1960年智利地震海啸就属于此种类型。

“隆起型”海啸：某些构造地震引起海底地壳大范围的急剧上升，海水也随着隆起区一起抬升，并在隆起区域上方出现大规模的海水积聚，在重力作用下，海水必须保持一个等势面以达到相对平衡，于是海水从波源区向四周扩散，形成汹涌巨浪。这种隆起型的海底地壳运动形成的海啸波在海岸首先表现为异常的涨潮现象。1983年5月26日，中日本海7.7级地震引起的海啸属于此种类型。



在北太平洋西部海域，有一股强劲的海流犹如一条巨大的江河，从南向北，滚滚向前，昼夜不息地流淌着。它就是黑潮。

其实，黑潮的水并不黑，甚至比一般海水更清澈透明。这是因为黑潮水质极少杂质，能见度达30~40米深。不过，当太阳的散射光照射到黑潮海面时，水分子偏重于散射蓝色光波，其他光波如红、黄等色为长波，被水分子吸收。所以，当人们从上往下看海水时，海水成了蓝黑色。这样，人们就习惯地称它为黑潮，以区别于其他的一般海水。

黑潮从我国台湾东侧流入东海，继续北上，过吐噶喇海峡，沿日本列岛南面海区流向东北；大约在北纬35度、东经141度附近海域，离开日本海岸蜿蜒

