

宝取海瀛

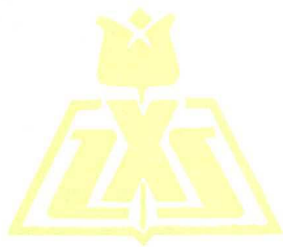
中学生文库

HENG WENKU



上海教育出版社

中学生文库



ZHONGXUESHENG WENKU

瀛海取宝

胡明辉 著

上海教育出版社

责任编辑 张文杰
封面设计 范一辛

中学生文库 瀛海取宝
胡明辉 著

上海教育出版社出版发行

(上海永福路 123 号)

各地新华书店经销 上海市群众印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5 插页 2 字数 92,000

1987 年 11 月第 1 版 1987 年 11 月第 1 次印刷

印数 1—10,600 本

统一书号: 7150·4111 定价: 0.82 元

ISBN 7-5320-0319-1/G 6·265

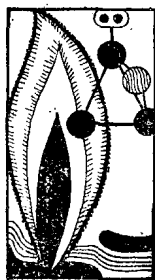
目 录

引 言..... 1

大海给人的感受(1) 古代人
类和海洋(2) 海洋探险时代
(4) 现代海洋开发(6) 海
洋和人类的未来(7) 海洋开
发和海洋化学(8)

海洋的诞生和生命起源..... 9

地球的形成(9) 海洋的形成
(11) 最普通和最特殊的物质
(12) 生命的起源(17)



海水的组份.....20

海水有咸味(20) 马塞特的发
现(21) 海水的盐度(24) 电
导率探头(26) 海水会越来越
咸吗(28) 海洋里元素的“寿
命”(31) 气候在变暖吗(33)

矿物资源.....37

特殊的矿物(37) 从“煮海为盐”谈起(38) 食盐的用途(39)
海盐的生产(42) 苦卤不是废液(44) 日本人的设想(48)
海洋元素溴(49) 海水造飞机(51) 海水炼金术(53)

海水淡化.....57

望洋兴叹(57) 蒸馏法(59)
大自然的启示(62) 神话和应急淡化袋(63)

海洋的肥力.....68

富饶的海产资源(68) 大鱼吃小鱼(70) 营养盐(71) “埃尔尼诺”——耶稣之子(76) 世界蛋白质公司(78) 龙涎香

(79) 海藻工业(82) 海洋牧 场(84) 挽救鲸类(87)	
海底宝藏.....	90
水晶宫里的财宝(90) 金刚石 和黄金(92) 挑战者号的发现 (94) 海底石油和天然气 (95) 锰结核(99) 海底热 泉(100)	
腐蚀和防护.....	103
无形的蛀虫(103) 惊人的损失 (105) 严峻的海洋环境(109) 防护的铠甲(112) 海洋材料 (117)	
海洋环保.....	120
海洋生态利用的极限(120) 石 油污染(122) 水俣病和生物富	

集(124) 放射性污染(127)

赤潮(129) 只有一个海洋

(131)

国际海洋法之争…………… 134

海洋的权益(134) 古代公海自

由权之争(136) 各执其是(140)

200海里的“笑话”(143) 悬案

一悬再悬(146) 一次马拉松式

的会议(148) 国家管辖权范围

(149) 人类共同继承财产(151)

大海给人的感受



同学,你到过海滨,接触过大海吗?或许你只是在书本图画、电影电视里和大海见过面。即使这样,大海那伟大无涯、美丽壮观和永恒不息的运动,也会给你留下难忘的印象。但是,任何图文

影象,都无法记录、再现真实事物的全貌。实际上,大海能对我们所有的感官——视、听、味、嗅和触感,产生影响。

你看,开阔深远的水天线,各种自然光下海天互映的壮丽景象。大海有时柔和地泛起微波涟漪,有时汹涌澎湃,大有无所不摧之慨。你听,大海正在有节奏地轻拍着海岸,发出沙沙声响。有时候,你可以听到浪花飞溅和破碎的喧哗。许多人都说,大海有种独特的气息。而第一次接触大



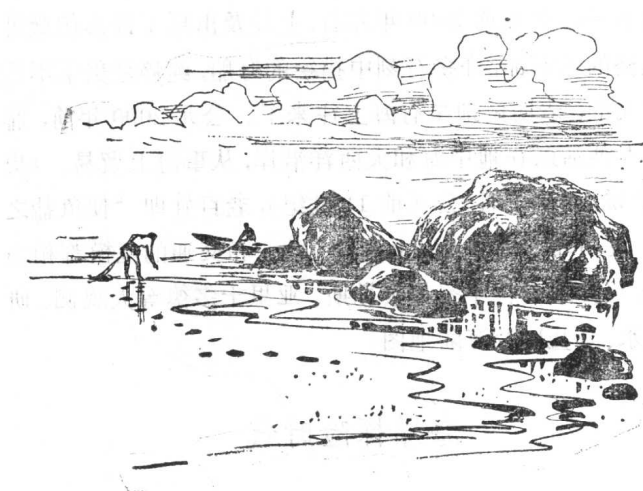
海的人，都想沾试一下海水的咸味。海风吹拂过面颊时的感受，和在海中游泳时随波荡漾的体会又不一样。

大海通过我们的感官，可以诱发下意识的感受。当你亲近宁静的大海时，你身心一轻，协调地溶和在大自然的怀里，浮幻起无边的遐想，或者什么也不想。

作为万灵之主，人类不只停留于感受和下意识的反映，人类在同海洋的接触中逐渐认识海洋，并依靠它借以生存和发展。

古代人类和海洋

人类和海洋结缘的历史，可以追溯到远古的年代。海洋以它温和宜人的气候和丰富的食物吸引着群团漂泊以采集为生的原始人。这些原始人在海滨拾取贝类，徒手或用



简陋的工具(编网和棍叉)捕鱼。这可从近代考古发现的海滨原始人遗址和“贝塚”得到证实。在旧石器时代,居住在今周口店地方的山顶洞人,就曾用海贝做装饰品。在他们栖息的洞内,还发现一块鲛鱼鱼骨,长达80厘米。在台湾和澎湖出土的新石器时代的彩陶和黑陶文物,它们的造型和图案的风格,跟当时大陆的制品同出一辙。这表明我们的祖先很早就通过海洋进行经济文化交流了。

实际上,除了冰封的南极大陆,地球上所有的陆地,包括稍有淡水的岛屿,那怕离最近的大陆有几千公里之遥,也曾经被原始人定居过。人们很难想象,波尔尼亚人如何依靠一叶扁舟,远涉重洋,迁移到太平洋中的一些孤零零的海岛上。

进入奴隶制社会,生产力的发展扩大了人类在海上的

活动能力。公元前 3000 年左右,上埃及出现了许多仿效外来风格的艺术品,许多石刻中描绘的海船,纯粹是美索不达米亚式的,表明两地早有海上往来了。公元 2000 年前,腓尼基人便活跃在地中海和大西洋沿岸,从事海上贸易。《史记》上说,周武王时(公元前 11 世纪),老百姓即“便鱼盐之利”。在古希腊时代,海上渔业、盐业和交通的规模都相当可观,促使不少哲学家如泰勒斯、亚里士多德等人观测、研究海水、海盐以及海陆地图。

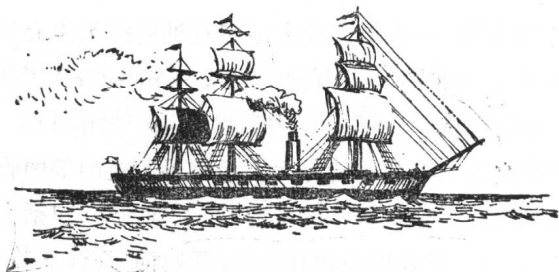
海洋探险时代

到了中世纪,地中海沿岸各国和印度、东亚之间的交通和贸易,大部分被阿拉伯人沟通。在 11 世纪,我国最早把指南针用于航海。这项发明传到西方,开始了人类历史上的大航海时代。15 世纪初,葡萄牙国王约翰的三王子唐·亨利,为了冲破阿拉伯人的封锁,另寻通向印度和中国的海上“丝绸之路”,进行了长期的航海探险。后来葡萄牙人终于绕过好望角,到达印度,那是 15 世纪末的事。在 15 世纪初,我国郑和作了七下西洋的伟大壮举,记录绘制了 40 幅航海图。

西欧资本主义的兴起,为寻找新市场和原料供应地,再一次扩大了海洋探险的活动。从哥伦布发现新大陆,麦哲仑第一次环球航行,库克船长的几次太平洋探险,直到 19 世纪发现冰雪覆盖下的北冰洋,并查明被称为“南冰洋”的

南极洲原来是冰雪封冻的大陆，人类终于精确地确定占地球表面大约 71% 的海洋疆域，并且对各大洋的范围、深度、温度、海流、大陆架和海岸有不同程度的了解。从而促进了海洋的开发和利用。航海事业的大发展，加速了人类生产力和文明社会的飞速发展。人类当年探险浩瀚茫茫海洋的勇气和精神，在今天太空探险的伟大事业中得到再现和发扬。

近代的海洋科学应当以著名的“挑战者”号 (H.M.S. - Challenger) 环球海洋调查为起点。19 世纪中叶，在细胞学说的启示下，人们用显微镜观察海水，发现在海洋表层有大量微型浮游生物栖息，它们是海洋中其他生物生长繁殖的基础。人们进而认识到海洋中成千上万的生物间的关系，恰似紧密相连、环环相扣的链条，从而提出海洋食物链的概念。与此同时，在敷设跨越英吉利海峡和大西洋的海底电缆时，发现暗无天日的深海中也生活着各种稀有的生物。在达尔文进化论学说的影响下，为了深入地研究海洋生物以及它们跟海洋环境的关系，英国组织了“挑战者”号开展海洋调查 (1872~1876)，包括海洋生物、海洋水文、海洋地质



和海洋化学等方面,在三年半的时间里走遍了各大洋。这次航程 10 万多公里的科学调查获得了许多重大成果和发现,使人类对海洋的认识向前推进了一大步,为海洋科学的发展和海洋资源的开发利用奠定了坚实的基础。

现代海洋开发

20 世纪以来,人类继续向海洋的深度和广度进军,在开发海洋资源方面取得了巨大的进展。两次世界大战,海洋成为重要的战场。而现代的海洋开发,是从第二次世界大战后开始的。美国为了确保在墨西哥湾近岸开采海底石油,在 1945 年 9 月宣布大陆架占有的宣言。第二年即成功地利用钢结构平台开发海底石油。到 60 年代,苏、澳、新和西欧各国都十分重视海洋的开发利用,先后制定了大陆架资源保护和开发方面的有关法律。日本政府在 1970 年发表《科学技术白皮书》,把海洋科学和原子能、宇宙空间技术并列为当代三大尖端技术。一些西方学者也大抵持相似的观点。

在 70 年代,一个以开发大陆架石油资源为中心的海洋开发热潮,在全世界范围内掀起。从 1950~1980 年间,近海石油开采增长了 20 倍,已占世界石油产量的 1/4。北海石油年产值达 131 亿英镑,大大地改善了英国等国收支地位。新兴的海水养殖业——所谓“蓝色革命”,包括大规模人工养殖藻类、无脊椎动物和鱼类,开始向“海洋农牧化”进

军。近年各种规模的海水淡化工业正设法采用各种新技术，不断提高效率，降低成本。研究利用潮汐、温差、盐差、波浪和海流等丰富的海洋能源，为人类开辟新能源提供了乐观的前景。而海洋捕捞、海上运输和海水制盐等传统海洋产业，也正向新的深度发展。

海洋和人类的未来

海洋作为自然界的重要组成部分，它跟人类的生息密切相关。地球上的生命起源于海洋。适宜人类生存的各种环境因素，有赖于海洋的调节。海洋运动以及能量的储存和传递，驱动空气的流动，并维持一定的湿度、温度、氧气和二氧化碳。海洋蕴藏着丰富多彩的资源，包括蛋白质、石油、沉积和溶解矿物、淡水和各种海洋能源。海洋空间为人类提供了极其广阔的活动场所，它是沟通各国交往的通途和国防的屏障。由于海洋的庞大和存在各种运动，使它具有非凡的净化能力，使大量排入海的废弃物降解稀释。此外，海洋始终是人类考察和科学研究的广阔天地，人类可以从中洞悉许多自然奥秘和规律，从中获得不尽的激励。而规律的掌握和不断地进取，正是社会文明进步和技术发展之井永不枯竭的源泉。

许多未来学家认为：电子工业、宇航工业、海洋工程和生物工程等，将成为第三次技术革命的骨干工程和重要标志，将推动社会生产力的发展。面对着海洋所蕴藏的丰富

的潜在资源和固有的战略地位，现在许多国家出于科学技术、经济效益以及军事和政治等方面的原因，都非常重视海洋开发对未来社会发展的影响，把它列入国策，制定了长远规划。

海洋开发和海洋化学

同学，你选阅这本书，谅你对化学这门课感兴趣，又十分向往亲近海洋，关心海洋科技事业和它的未来。那么，这本书将结合你现有的化学知识，介绍海洋化学这门学科的部分内容。

海洋化学是60年代初才真正形成一门独立的海洋学分支学科，它主要研究发生在海洋体系中元素和化合物的分布、运动变化规律，研究物质以及能量在海洋各界面——海空、海水和海底沉积层、海洋和大陆、海洋和海洋生物等的反应变化、运动迁移规律，也研究解决开发利用海洋中所出现的化学问题和海洋环境的保护。随着科技的进步和海洋开发的迅速发展，近年海洋化学无论在基础理论研究方面，或者在实际应用领域，都有急剧的发展和长足的进步，且加速和其他海洋学各分支学科，包括海洋水文学、海洋物理、海洋地质和海洋生物的横向渗透，共同使海洋科学和海洋开发飞跃进展，共同把人类的认识和生活带进更完善更幸福的境界。

海洋的诞生和生命起源

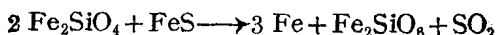
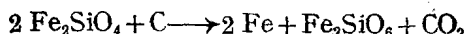
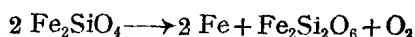
地球的形成



生物含有大量的水，含水量从树木的 50% 到水母的 99.7%。人类的体液，包括血液、淋巴液、脑脊髓液等，它们的化学组成跟海水明显地相似，两者都大约是 0.5 M 的氯化钠溶液。有的科学家还发现，人的情绪和某些行为，跟海洋的潮汐有一定的关系。另外还有许多事实不由得人们猜测：人类跟海洋有什么亲缘关系？

是的，科学家据有大量事实，证明生命——这个星球最奇特最奥秘的现象，起源于海洋，并在海洋完成早期的进化。那么，海洋本身又是怎样进化的呢？话题必须从地球的形成说起。

关于天地的形成，一些古老民族和宗教，都有美好的创世神话。他们认为，天地万物都是由神或上帝一手创造的，使光明黑暗有别，使物质合理有形，生命有始有终。从科学角度推断得知，太阳系在初始时，原是银河系空间的大量气尘星云，天地一片混沌。这些气尘在星光的压力作用下不断凝缩。大部分的气尘凝缩成太阳，小部分气尘凝聚成围绕着太阳的一些云团。分散的云团在太阳光作用下逐渐自行收缩，因而温度随着升高达 1200°C 左右。这些收缩炽热的云团聚集体，就是太阳系各行星的初胚。初期的太阳非常炽热，辐射出比现在强 500 倍的光辉。在太阳热辐射作用下，行星的初胚物质发生化学反应，原始的橄榄石还原成铁和铁辉石。



(橄榄石)

(铁辉石)

炽热融熔的铁聚集成地核，较轻的铁辉石浮在表面。经过 1000 万年后，太阳的高光辉照射渐渐减弱，地球表面的铁辉石慢慢冷却而成地壳，地球从此形成。

这是大约 45 亿年以前的事。当然，当时没有人亲自经历这个过程，也无所谓天书记载。这个气尘星云形成学说的见解，是科学家依据宇宙的许多客观事实和科学理论，十分严肃谨慎地推断出来的，并在同其他地球起源学说的长期争鸣中得到发展。不过，地球起源的详细情况，仍然是当