

海洋 新知 丛书

主 编 谭 征
副主编 钱麟阁

北京科普创作出版专项资金资助



海洋呼唤科学



薛津生 著

海洋出版社

HAIYANG HUHUAN KEXUE

P7-49
Xef

海洋呼唤科学

薛津生 著

海洋出版社

2001年·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

海洋呼唤科学/薛津生编著. —北京: 海洋出版社,
2001.11

(海洋新知丛书)

ISBN 7-5027-5416-4

I. 海... II. 薛... III. 科学技术—应用—海洋学
IV. P7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 076194 号

责任编辑 方 虹

责任印制 严国晋

海洋出版社出版发行

[http: // www. oceanpress. com. cn](http://www.oceanpress.com.cn)

(100081 北京市海淀区大慧寺路 8 号)

中国建筑工业出版社密云印刷厂 新华书店发行所经销

2001 年 11 月第 1 版 2001 年 11 月第 1 次印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 8.125

字数: 190 千字 印数: 1~4000 册

定价: 11.00 元

海洋版图书印、装错误可随时退换

海洋新知丛书：

主 编：谭 征

副主编：钱麟阁

编 委：（按姓氏笔画为序）

马英杰	马爱军	宁雪娟
刘 涟	李文渭	庄仲华
汝少国	沈建平	吴绍祖
陈 军	陈智梁	张泽南
唐小璐	徐家声	崔树森
彭希龄	薛津生	

海洋呼唤科学

● 海洋新知丛书

第一章 蔚蓝色的星球·····	(1)
一、地球上的海洋·····	(5)
二、生命进行曲·····	(9)
三、文明的推动力·····	(13)
四、海洋上的竞争·····	(17)
五、历史的选择·····	(20)
第二章 重归海洋拓空间	
·····	(23)
一、并非海市蜃楼·····	(27)
二、万丈高楼海面起·····	(35)
三、惊闻海上有仙山·····	(40)
四、海底深处有人家·····	(46)
五、像鱼一样生活·····	(55)
六、广阔天地，大有作为	
·····	(61)
第三章 浩大的海洋工程	
·····	(67)
一、天堑变通途·····	(70)
二、白令海峡计划·····	(78)
三、叹为观止的英吉利海	
峡隧道·····	(85)

海洋呼唤科学

● 海洋新知丛书

四、海上机场展银燕 (94)

五、人工岛上的杰作 (97)

六、香港新机场..... (103)

七、海底通信工程的艰难
历程..... (107)

八、编织现代通信的洋底
网络..... (113)

第四章 世界将不再饥饿

..... (119)

一、饥饿，让世界忧虑..... (123)

二、天然粮仓..... (126)

三、海洋里的豪门大户..... (131)

四、神奇的传说..... (134)

五、神秘的南极磷虾..... (137)

六、前景诱人的海洋牧场
..... (142)

七、喜忧掺半的事业..... (149)

第五章 海中寻得无尽宝

..... (155)

一、沉睡了亿万年的稀世奇珍
..... (159)

海洋呼唤科学

● 海洋新知丛书

二、神秘莫测的海底泉流	(167)
三、海底采掘有奇术	(174)
四、而今迈步从头越	(178)
第六章 无穷潜力的源泉	(181)
一、不可思议的神力	(185)
二、潮起潮落生动能	(188)
三、洋流的妙用	(194)
四、太阳的礼物	(196)
五、海水淡化有奇方	(199)
六、奋起直追	(205)
第七章 海底能源之花	(207)
一、油田向大洋延伸	(211)
二、揭示海底油气的奥秘	(214)
三、世界繁荣的动力	(217)
四、洋中油气何处寻	(220)
五、海面上屹立的钻塔	(223)
第八章 走向 21 世纪的海洋科学	(229)

海洋呼唤科学

● 海洋新知丛书

- 一、向海洋进军 (232)
- 二、开发利用海洋 (234)
- 三、惠及人类的海洋药物
..... (237)
- 四、大有作为的海洋生物技术
..... (240)
- 五、蓝色圈地运动 (245)
- 六、展望海洋科学前景 (248)

第一章

蔚蓝色的星球



一颗行星，一颗淡蓝色的星球在宇宙间那无边无际的寂寥中旋转。

宇宙广阔永恒，有亿万颗星辰同在。

这颗淡蓝色的行星在宇宙中真是太微不足道了。纵然它有一层温润妩媚的淡蓝色稍见特异外，实在是无法与宇宙间那些放射着璀璨光华的星辰相提并论。

不过，在这颗蔚蓝色的星球上总还是有些与众不同的地方。在它的表面有着浩瀚无垠的液体存在，从而使这颗星球可以远离宇宙间的难以想象的酷暑和严寒。在这与大海相同颜色的天空下，有杏花烟雨，渔舟唱晚；骏马秋风，苍山如海……，不仅如此，更有一种自称为人类的生物，靠着海洋那蔚蓝色的源泉，与行星表面的其他生物一起，创造出一个个生机勃勃的新世界。

在这个新世界中，海洋对所有的生物，特别是对人类具有举足轻重的作用。海洋调节并控制着全球的



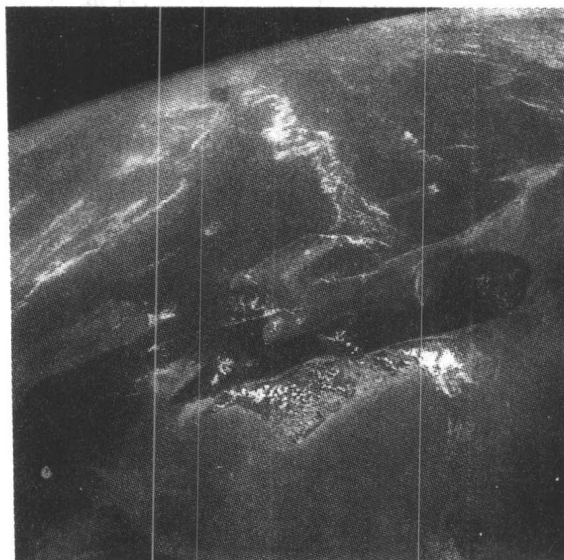
气候，使我们生存的环境，既不过热，也不会过冷，从而使所有的生命得以茁壮成长；同时也为人类提供巨大的食物来源，养育着亿万生灵；航海技术的发展使人类有条件横渡大洋，把全球连为一体；在未来的日子中，海洋还将成为人类最后的栖身之所……

我们甚至可以认为，倘若没有海洋，便不会有今日多姿多彩、气象万千的美丽世界，更不会有战火、饥荒、疾病和贫困，以及与这些邪恶进行着不屈不挠的斗争，走向光明的欣欣向荣的人类社会。

从这个意义来说，这个世界是蔚蓝色的世界。



一、地球上的海洋



左图是从太空中所看到的地球，表面的 $\frac{3}{4}$ 被海水覆盖，显出蔚蓝的颜色，上面飘着白云。



自从人类进入太空开发以后，可以从另外一个角度来观察地球，这个在太空船上拍摄的地球，看起来非常的美丽。“蔚蓝的地球”这句话，也是从这张照片问世后才有的。

作为一颗行星的地球在浩瀚的太空，甚至是在小小的太阳系中都是微不足道的，但它却有一个特点令宇宙中大多数的天体黯然失色。它是太阳系中惟一拥有大量水体的星体，地球上所有的生命现象，无论是从低级的，还是发展到高级的进化，都是在这—基础上展开的。

因此，可以毫不夸张地说，地球是一个水球。



地球的表面积为 5.1 亿平方千米，海洋占据了其中 71% 即 3.67 亿平方千米的空间，剩余的 1.49 亿平方千米为陆地所占据，其面积仅为地表面积的 29%。所以，我们人类居住的广袤的大陆实际上不过是点缀在一片汪洋中的几个大岛屿而已。

地球虽只有一个，但根据海陆分布的位置却可分为水陆两个半球。地球上的陆地包括欧亚大陆和北美以及赤道以北的非洲在内的地区都分布在北半球。因此，北半球也就顺理成章被称为陆半球。然而即使如此，北半球的陆地也仅占有 39.3%，其余的 60.7% 仍为海洋所覆盖。至于南半球，广阔的空间中只有南美洲赤道以南的非洲和大洋洲、南极洲等几块较大的陆地，此外约有 80.9% 的地区都是海洋的疆域。因此，南半球的水半球称号也就在情理之中了。

在对地球上的海陆分布做了一个简单的勾画之后，有必要就有关海洋的一些术语和名词进行简要的解释。

通常来说，地球上广阔连续的水域称之为海洋。海洋的概念虽然只有一个，但实际上却可分为海与洋两大部分。划分的依据取决于海洋要素的特点和形态特征。

洋是海洋概念的主体部分，它远离大陆，深邃浩瀚，是海洋的中心，约占世界海洋总面积的 89%。大洋一般水深为 2000~4000 米左右，内部有自成一体的潮汐和洋流系统。其盐度和温度等海洋要素均与大陆无关，在一般的情况下，大洋的盐度为 35 左右。

海濒临大陆，作为海洋的附属部分，它的面积仅为海洋总面积的 11%。根据其地理特征又可分为地中海和边缘海两类：



地中海介于大陆之间或深入到大陆的内部，比较典型的有欧亚大陆之间的地中海和深入到北美大陆的加勒比海等。边缘海位于大陆边缘，同时受到大陆和大洋的影响，靠近大陆的一侧明显受到大陆的影响，而靠近大洋的一边，则为大洋所左右。

人类居住的大陆虽然被海洋所包围和分割，而海洋的本身却相互沟通，连接为一体。不过，洋与洋之间也存在着种种差异。根据岸线的轮廓、底部起伏和水文特征，世界大洋被划分为4大部分：太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋。

太平洋居四洋之首，为世界第一大洋。它占全球总面积的32%，整个世界海洋总面积的46%，超过了世界陆地面积的总和。太平洋与南极洲、大洋洲毗邻，和印度尼西亚群岛、马来半岛、中国、西伯利亚接壤，同南北美洲交界，包罗了许多边缘海如白令海、日本海、东海，以及一些海湾如加利福尼亚湾、阿拉斯加湾等。如果将这些边缘海和海湾计算在内，太平洋的总面积达1.7970亿平方千米，其容积为7.237亿立方千米，平均深度为4028米，马里亚纳海沟的最深处可达11500米。

作为世界第二大洋的大西洋，是最年轻的大洋，距今只有一亿年。其成因据说是因为大陆漂移引起美洲大陆和欧洲大陆与非洲大陆分离后形成的。大西洋的面积为8413.6万平方千米，容积为3.064亿立方千米。平均深度在北大西洋为3285米，南大西洋为4091米。已发现的大西洋最深处位于波多黎各附近的波多黎各海沟，深度为9200米。如果把加勒比海、地中海及其边缘海都计算在内的话，大西洋总面积就应该是1.06亿平方千米。



大西洋蕴藏着巨大的资源。它的渔业资源极为丰富，几个世界上最富饶的渔场都在大西洋中。可供捕捞的鱼类有鲱鱼、西鲱鱼、鲭鱼、沙丁鱼、比目鱼等。大部分渔场分布在北大西洋的欧洲、北美、格陵兰、冰岛近海，其余的则分布于南极附近的水域。大西洋还拥有重要的矿物资源，它们主要来自于大陆架，其中石油和天然气是最具价值的资源。此外北美和欧洲的一些国家从近岸浅水区挖掘沙子和砾石作建筑材料，在非洲奥兰治河口的近岸海床已发现了金刚砂矿。美国和英国还分别在得克萨斯州自由港、泰晤士河上的哈特尔浦建立了大规模的海水综合利用工厂，从海水中提炼金属镁。

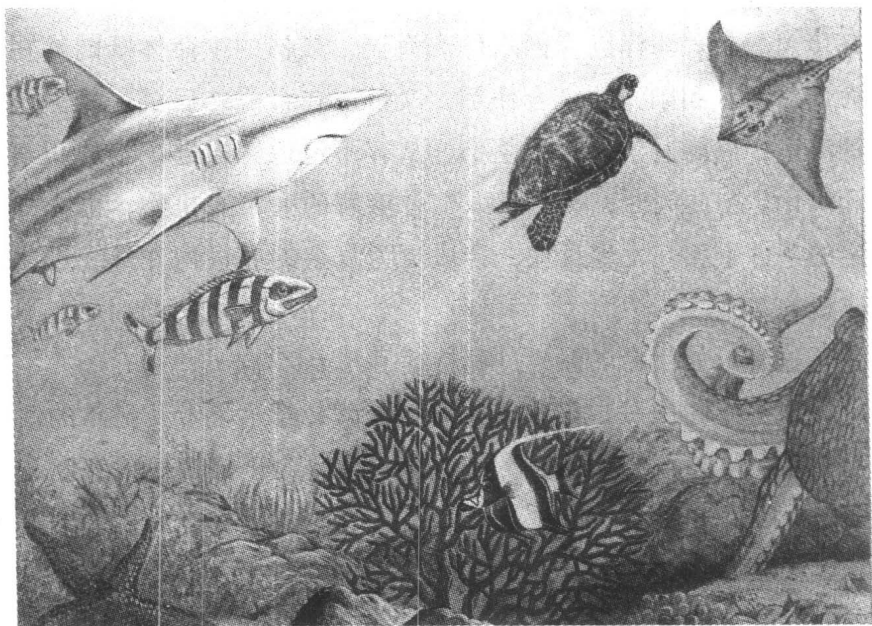
印度洋是世界第三大洋，它的大部分水域都位于赤道以南。包括边缘海，印度洋的总面积为 8160.2 万平方千米，平均水深 4284 米，总容积 3.496 亿平方千米，大洋最深处位于爪哇海沟，为 7450 米。

印度洋的矿产资源和石油资源引人注目。波斯湾油田的产量堪称举世无双，一直居于领先地位。值得一提的还有印度洋的食物资源。印度洋的渔业捕获量为 230 万吨，价值较高的大洋鱼类有金枪鱼、旗鱼、鲨鱼等。

位于世界最北端的北冰洋虽然是世界上最小的一个，面积仅为 1400 万平方千米，但它却具有当今世界最宽的大陆架。北冰洋最大深度为 5180 米，洋面为多年浮冰群所覆盖，冰盖的平均厚度为 3 米，因此，北冰洋被称为惟一可以步行通过的大洋。然而必须指出的是北冰洋是世界上自然条件最恶劣的地区之一，其海水温度仅为 -1.7°C ，气温则低至 -60°C 。



二、生命进行曲



全世界的海洋彼此相通，所以许多海洋动物几乎在每一个水域中都可以看到。

“天地玄黄，宇宙洪荒”

在开辟之初，阳光中具有强大杀伤力的紫外线无情地直射着地球，原始的大气中也没有对生命现象至关重要的氧气，大地只是毫无生机的苍茫。