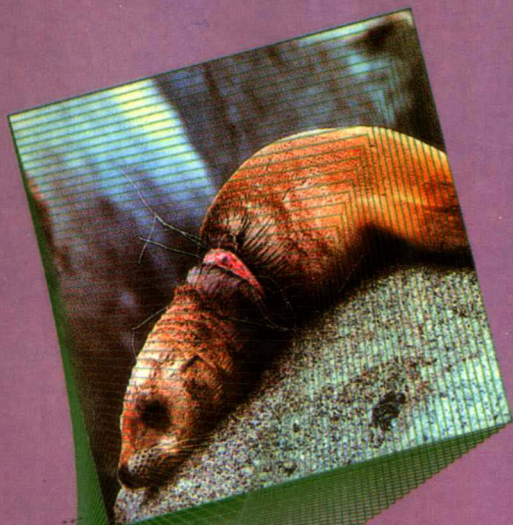


蓝色国土丛书

今天，人类在探索，研究和开发利用海洋方面已取得了巨大的进展和成就，但与此同时，海洋的生态环境被严重污染和破坏，大海在哭泣，在严肃地警告着人类，若长此以往，大海必将会给人类以严厉的惩罚！

丛书主编 谭征



海洋 在呼救

福建教育出版社

薛津生 王静涛 编著

蓝

色

国

土

丛

书

海洋 在呼救

福建教育出版社

海洋在呼救 海洋在呼救 海洋在呼救

图书在版编目 (CIP) 数据

海洋在呼救/薛津生, 王静涛编著. —福州: 福建教育出版社, 2000. 4

(蓝色国土丛书)

ISBN 7-5334-2945-1

I. 海… II. ①薛…②王… III. 海洋污染-普及读物 N. X55-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 18413 号

蓝色国土丛书

海洋在呼救

薛津生 王静涛 编著

福建教育出版社出版发行

(福州市梦山路 27 号 邮编: 350001)

福州兴教印刷有限公司印刷

(福州仓山区工农路 423 号 邮编: 350007)

开本 850×1168 1/32 印张 5 插页 2 字数 121 千字

2000 年 4 月第 1 版 2000 年 4 月第 1 次印刷

印数: 1—3 200

ISBN 7-5334-2945-1/G·2398 定价: 8.50 元

如有印装差错, 可向印刷厂调换

序 言

海洋诞生的年代非常之久远，差不多有数十亿年的历史，有人甚至认为，海洋和地球一样古老。经过漫长的地质演化，今天地球上的海洋已占到地球表面的近 71%。而陆地面积只占地球表面约 29%。正因为如此，地球这颗行星，才生机勃勃，充满生命。

海洋为生命的诞生和繁衍提供了必要的条件，所以我们说，海洋是生命的摇篮。人类在地球上出现至今，有二三百万年的历史，但是，在这二三百万年的绝大多数时间里，海洋对我们人类的进步，并没有直接起到推动作用。人类与海洋直接发生联系，也只是数千年的历史，而真正起到推动人类文明的进步，细算起来，只有四五百年的时间。由此看来，海洋对于我们人类居住的这颗星球，对于人类文明与进步实在是太重要了。

伴随着人类文明与进步，海洋科学在人们开发利用海洋的实践过程中，逐渐形成，并发挥巨大的作用。事实上，海洋科学成为一个独立学科，也只有不到 200 年的历史。可见，海洋科学与古老的海洋相比，它是那么的年轻。一般认为，现代海洋科学是从 1872 年英国“挑战者”号探险船进行为期近 4 年的环球科学考察开始的。但是，现代海洋科学得到长足的发展，则是第二次世界大战结束后的事。特别是进入 20 世纪 60 年代后，由于人们对海洋资源、环境重要性有了新认识，加上一些先进工业国家之间军

备竞赛的需要，人们比以往任何时候都更加关注海洋。海洋——海洋科学已远远超出其自身的范畴，成为国际政治、经济、军事、科学技术角逐的新领域。

早在第二次世界大战刚结束不久(1945年9月)，有战略发展眼光的美国总统杜鲁门，发表了《关于美国对大陆架底土和海床自然资源的政策宣言》，宣言称“处于公海下但毗连美国海岸的大陆架的底土和海床的自然资源属于美国，受美国的管辖及控制”。这位美国总统把地质学上的大陆架概念巧妙地引进了海洋法。这样，美国就通过法律方式获得大约240万平方千米的海底资源。这个被历史学家称为大陆架公告的法案一问世，便引起世界的侧目，但无人可以奈何。1960年，欧洲最有影响的政治家、法国总统戴高乐提出“向海洋进军”的口号。一年之后的1961年，美国历史上最年轻的总统——肯尼迪，在他登上总统宝座不久便向他的人民发出：“开发新的处女地——海洋。”随后，美国国会通过了《海洋资源和工程发展法》，把海洋的开发利用纳入国家发展的法令之中。到了20世纪将要结束的最后10年，海洋已成为全球发展的“热点”之一。1992年，联合国世界环境保护与发展大会通过的《21世纪议程》指出：海洋环境是一个整体，它是全球生命支持系统的一个基本组成部分，也是一种有助于实现可持续发展的宝贵财富。1994年11月16日，《联合国海洋法公约》生效。从此，标志着人类在更大范围内和平利用海洋和全面管理海洋的时代开始了。接着，第49届联大通过决议，宣布1998年为国际海洋年。人们有理由相信，21世纪将是海洋开发的新世纪。

中国是个古老的大陆国家，同时也是个海洋国家。中国拥有1.8万千米的大陆海岸线，6500多个岛屿。1996年5月16日，中国批准加入《联合国海洋法公约》，从这一时刻起，中国将开始承

担公约赋予的权利和义务。按照《联合国海洋法公约》的基本原则及中国的主张，我国管辖的海域面积大约 300 万平方千米，差不多接近于我国陆地面积的三分之一。如此辽阔的海域，将是中华民族新的发展空间。

今天，当人们将要跨入新世纪门槛的时候，海洋的价值不再是传统意义上的“渔盐之利，舟楫之便”了。对于未来，我们说，海洋是财富，海洋是新的生存空间，海洋是最后的疆界。

谭 征

1999 年秋于北京

目 录

引子	(1)
1 唯一的海洋	(1)
2 生命从这里起源	(2)
3 走进蔚蓝色	(5)
4 人类的第二生存空间	(9)
5 走向海洋的中国人	(11)
一 人类的失误	(13)
1 “疯猫自杀”之谜	(14)
2 从鲸类集体自杀说起	(18)
3 “比基尼”的联想	(23)
4 来自大洋里的核威胁	(27)
5 屠杀海洋动物的“凶手”	(31)
6 杯盘狼藉的海底世界暗含杀机	(36)
二 海面上的乌云	(39)
1 长达近一年的海底井喷	(40)
2 海湾战争带来的灾难	(43)
3 生物遭殃，人类受害	(45)
4 黑色的灾难	(50)
三 “煮海”的后果	(57)

1	大海发烧了.....	(59)
2	生物灾难.....	(60)
四	海洋在“流血”	(65)
1	海洋营养过剩.....	(66)
2	赤潮.....	(70)
3	“失血”的后果.....	(71)
五	海洋生物在呼救	(77)
1	红树林的遭遇.....	(77)
2	珊瑚礁的灾难.....	(83)
3	蓝鲸被逼入绝境.....	(90)
4	艰难生存的海龟.....	(93)
5	屠刀下的海洋动物.....	(97)
6	遥远的受害者	(100)
7	竭泽而渔的惩罚	(106)
六	中国海在哭泣.....	(117)
1	水质恶化, 祸及生物	(117)
2	富营养化严重, 赤潮频发	(121)
3	海洋生物污染, 危及人体健康	(123)
4	千疮百孔的聚宝盆	(127)
七	蔚蓝色的梦.....	(133)
1	卡住“黑龙头”	(133)
2	合理利用海洋的自净能力	(138)
3	重建“家园”	(142)
八	迎接海洋世纪.....	(148)

引 子

海洋，正在吸引着越来越多的人关注，她已成为当今世界的重要话题。因为她的魅力，不仅在于其深邃辽阔，充满着美丽和神秘的色彩；更重要的是她蕴藏着丰富而又多样的天然资源，期待着人们去开发利用。海洋是生命的摇篮，今天仍然哺育着成千上万种生物，并为人类提供大量的食物。数量惊人的海底矿藏资源和海洋能量，正开始为人类所利用。海洋是交通的纽带，在军事上的意义也十分突出。今天，人类在探索、研究和开发利用海洋方面已取得了巨大的进展和成就。但与此同时，海洋的生态环境被严重污染和破坏。大海在哭泣，在严肃地警告着人类，如果长此以往，大海必将会给人类以严厉的惩罚！

1 唯一的海洋

尽管科学家们估计宇宙间可能存在着许多类似地球这样有着汪洋大海的星球，但到目前为止还没有发现一个实例。在太阳系的九大行星中，水星有其名而无其实，水星没有水，火星里也没

有火。有趣的是，根据宇宙飞船的最新考察结果，水星上到处是火山口；而火星上温度低得只有干冰存在，因此，它们根本不会有海洋。金星上的大气层虽有大量水分，但温度却高达几百度，也就不可能有液体水的存在。其他行星离太阳又十分遥远，与地球环境就更不相同了。因此，至少在太阳系中，地球是唯一存在海洋的行星。

地球有幸，拥有了一个占地表面积 70.8% 的海洋。海水的全部容量多达 13.7 亿立方千米，海水中含有的溶解盐类也是相当可观的。因此，海水无疑是一种巨大的地球资源。在海底岩层和沉积物中还有丰富的金属和非金属矿床。陆源沉积物形成的海底砂岩，海洋生物躯体所形成的炭岩，由这些岩层所容纳的石油，占了世界石油蕴藏量中相当大的一部分。海洋还可为人类提供巨大的能源。海水中的重氢（氘）是核能原料；海底火山喷发的能量，洋中脊和洋底热流以及海浪、潮汐、海流、海水温差和盐差，都是取之不尽用之不竭的能量资源。除了海水化学资源之外，海水本身就是一种重要的资源，海水淡化技术的发展，可以解决许多地区的缺水问题。海岸带有着丰富的有机物，是天然肥料，可用于发展养殖业。海洋中蕴藏着上亿万吨鱼类和其他蛋白资源，可供人类食用。

2 生命从这里起源

现代科学证实，至少在离我们 40 亿千米范围内的茫茫宇宙间，只有这小小的地球养育着生命。千百年来，人类一直在翘首期待着天外来客，编织着月中嫦娥、火星里的智慧动物、外星人驾驶飞碟访问地球之类的神话。然而，无论是“阿波罗”还是

“金星探测器”，至今未从太空中找到生命的任何踪迹，传来令人欣慰的音讯。

那么，为什么地球上会有生命呢？它是从哪里来的呢？这一地球生命起源问题，长期以来一直是困感人心之谜。

在科学尚不发达的古代，生命起源于神力的观点一直占据着统治地位。随着科学的进步和探测技术的发展，涌现了不少有关生命起源的理论，目前人们普遍接受的一种观点是：生命起源于海洋。

地球——我们这个蓝色的行星至少已存在了45亿年。在它形成的初期，是一只熔融的球体，全部的太阳辐射能通过毫无阻碍的空间照射在地表上，其威力足以毁灭一切生命。地球在不停地旋转中不断收缩变冷，岩石和矿物中的水源源溢出。由于地表温度很高，水立即变成蒸气，弥散并聚积成包围地球的、辐射线不易穿透的云层。在云层的遮掩下，地表温度急剧下降。地壳也由于凝固、挤压、褶皱、断裂，形成高峰和谷地。随着地球的继续冷却，云层中的蒸气变成水而开始降雨。大雨持续了几千年，雨水填满了地表的洼地，便形成了原始的海洋。

原始的海洋中没有生命，但却有丰富的无机物。它们在太阳的紫外线电离辐射和高温高压下，逐渐形成了有机物（如氨基酸），又聚合成生命的基本物质——蛋白质、核酸等生物大分子，为原始生命——细胞的出现准备了物质基础。因此，海洋作为地球上生命的发祥地是当之无愧的。

海洋是生命的摇篮。30多亿年以前，最原始的生命在海洋里诞生了。那是由有机物大分子聚积在一起，形成一种具有初步生命现象的生命体。这种生命体逐步进化、发展，形成细胞，再进化成多细胞的动物和植物。植物经过光合作用，产生氧气和二氧

化碳，形成大气臭氧层。有了臭氧层的屏蔽，生物不再害怕太阳紫外线的照射，在大约4亿年以前，才慢慢爬上陆地。登陆之后的生物进一步繁衍、进化，在大约100多万年以前，出现了人类这一地球上最智慧的生物。

经过漫长的岁月，人类至今依然保留着在海洋中生活的痕迹。最有力的证据是人类的胚胎发育，它重演了生命从单细胞到多细胞，从无脊椎到有脊椎，从水生到陆生的发展演化过程。具体地说，人是由一个受精卵经过细胞分裂发育起来的，就像生命从单细胞到多细胞的演化；在胚胎发育的初期，人不但有像鱼一样的鳃裂，连身体的形态也和鱼相似，整个胚胎悬浮在子宫包裹的羊水中，就像鱼儿生活在水中，犹如原始生命漂浮在海洋里。科学实验证实，新生儿不仅能在水中游泳，而且会屏着呼吸潜游。利用这种人体上的海洋标记训练婴儿游泳，可以取得惊人的成绩。这方面的例子很多。1979年夏季，在原苏联黑海之滨，一个未满月的婴儿和一个刚满周岁的幼儿与海豚在海水中嬉戏。他们时而潜入海中，时而跃出水面，或双双跨在海豚背上玩耍，或一起漂在水面休息，令人感叹。

不仅如此，人体本身也是一个小小的海洋，每个人都是地球上海洋的缩影。成年人的各种组织和骨骼中所含的水分占体重的70%左右，正如地球表面海洋覆盖率一样。人体中的水有很大一部分存在血液中。据有关专家测定，人血化学元素的含量比例与海水十分相似，并且有海水所特有的咸味。人体的所有生命活动，都是在水的参与下进行的，如消化作用、血液循环、物质交换、组织合成等。人体内部也和海洋一样进行着不间断的水体运动和循环。这一切都足以说明，生命起源于海洋。海洋孕育了世间的生命，是地球上万物之摇篮，也是我们人类的摇篮。

3 走进蔚蓝色

海洋给地球带来了生机。海洋给人类带来过幸福，也带来过灾难。她以那无比丰富的宝藏和神秘莫测的景色吸引着人们。但是，在科学技术不发达的过去，人类为探索和认识海洋，遇到过严重的波折，付出了巨大的代价。

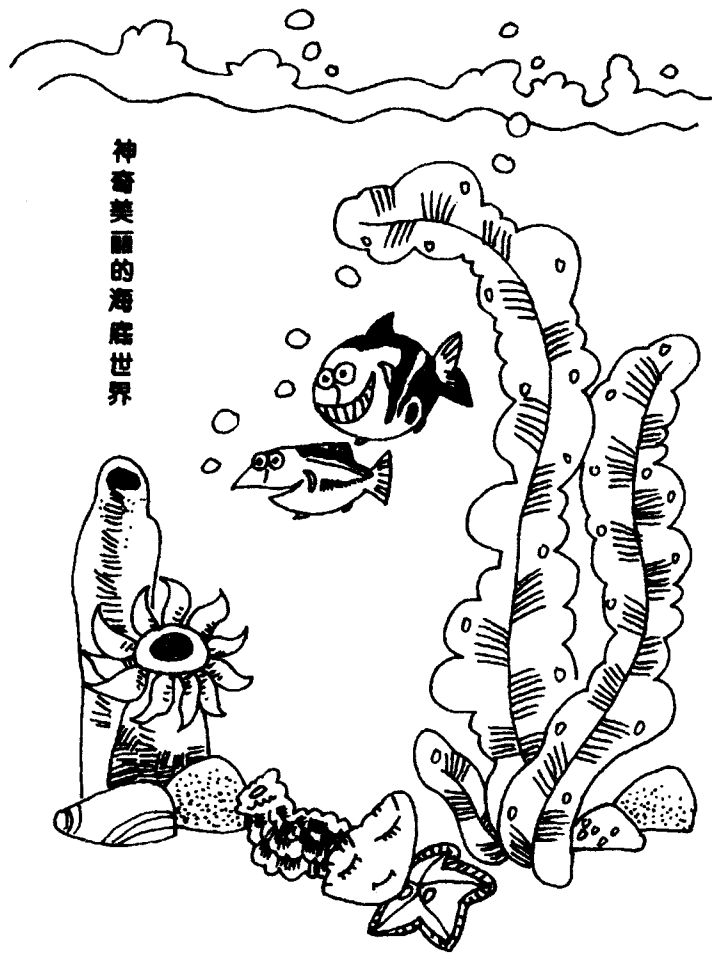
人类早期只是沿海滩采拾海贝，用十分简陋的工具探测海洋，以后又掌握了捕鱼和航海技术。经过不断实践和探索，现在人类已创立并掌握了一门系统的海洋科学。早在公元前 800 年以前，腓尼基人及希腊人对地中海已有了相当了解。公元前 600 年，也有人宣称地球是圆的。公元前 400 年，人类已经知道潮汐的起落与月亮的相位有密切关系。公元前 250 年，希腊人已准确地算出地球的周长，并能绘制出当时人们心中的世界地图。

19 世纪，海洋学研究获得了很大发展，不少国家开始了海洋探测。最著名的是，1872 年至 1876 年间，英国“挑战者”号调查船的环球航行。此次航行具有划时代的意义，它揭示了现代海洋科学技术的序幕。

“挑战者”号是一艘长 69 米、排水量 2 300 吨，具有帆力与蒸气航力的探测船。此次航行由北大西洋经夏威夷群岛西部，由麦哲伦海峡回到大西洋，航程共计 68 890 海里；设立了 362 个观测站，观测资料包括洋流、水温、天气、海水成份、海洋生物以及海底沉积物等；发现了 4 700 多种海洋生物新品种；马利亚纳海沟测得 8 180 米的深度，这是当时发现的最大深度；首次于太平洋捞出了锰结核。“挑战者”号远航获得的资料，经过 20 多年的分析整理，由 76 位研究人员负责，编绘成了一部有 50 卷的海洋巨著，

共29 500页3 000条说明，标志着海洋学发展迈出了重要一步。

进入20世纪，海洋研究更为繁盛。德国的“流星”号探测船，对南大洋进行了全面探测。在25个月内，“流星”号横跨大西洋10余次，首次使用电子测探仪来测量海洋深度，共计进行了7万多次的垂直测探，发现海底也像陆地一样崎岖不平。



海底是一个美丽而又神奇的大世界。近海处是平缓的大陆架，这是大陆部分在海洋中的延伸。大陆架由于深度不大，阳光充足，营养丰富，是海洋中最多姿多彩的地方。在这里有茂密的“原始森林”，长满了海带、马尾藻等大量的海藻；这里有着丰润的“海洋牧场”，密布着石花等中小型海藻。我们把这“森林”和“牧场”统称为“海草床”。身着美丽彩衣的鱼儿在其间游来荡去；晶莹剔透的水母挥舞着长袖在翩翩起舞；懒惰的贝类只管把柔软的身体藏进坚硬的贝壳，一副“两耳不闻窗外事”的书呆子模样，着实可爱；海参却是一个十足的窝囊废，遇见了凶狠的敌人，就迫不及待地吐出自己的内脏贡献出去，然后赶紧躲到阴暗的角落休养病体，很快又长出一副新的内脏；鲍鱼则十分“恋家”，它昼伏夜出，白天躲到家里睡大觉，晚上则拖着沉重的贝壳出外觅食，尽管其身体笨重，行动缓慢，它却总能在天明时分缓缓地爬回原来的家。

海洋中的鱼、虾、蟹、贝和各种海藻，是人类非常好的食物来源。科学家们曾计算过，海洋供给人类食物的能力，是陆地供应能力的1 000倍。不仅如此，海洋食品的营养极为丰富，有着许多陆地上的食品所不能比拟的优点：蛋白质含量高，脂肪和纤维素含量低，这一特点正符合现代社会的人们对健康食品的要求。

海洋中的高产植物——海带。它的纤维素含量很低，但却含有丰富的胡萝卜素、蛋白质、脂肪、维生素、钙、铁等营养物质，对人体健康大有益处。祖国的传统医学认为它能清热解毒、消肿化痰，甚至对肿瘤的预防也有一定的效果。

另外，海洋生物体内的许多物质已经被人们发现并用作治病的良药。从海带中提取碘可治疗粗脖子病（即甲亢）；从贝壳中提取钙作补钙剂；从鲨鱼的肝脏中提取角鲨烯治疗癌症……

海洋的深处是无边无际的漫漫长夜，阳光穿不透水层，那里是海洋矿物的仓库。科学家们估计，全世界深海底的锰结核储量为15 000亿~30 000亿吨。目前，经过大洋调查得知，仅在太平洋1 800万平方千米的范围内、表层1米厚的沉积物中，就有10 000多亿吨锰结核储量，从中能提炼锰2 000亿吨、镍90亿吨、铜50亿吨、钴30亿吨，足够全世界用上1 000多年。

海洋里有着丰富的石油和天然气资源。在近海的大陆架，已探明海底油气田1600多个，现有200多个已经正式投入开采。其中，储量超过1亿吨的特大油田有10个，储量超过1亿立方米的特大气田有4个。如果能将海底的石油和天然气合理地加以开发利用，我们将在很长一段时间内，不用担心石油危机了。

蔚蓝色的海水又苦又涩。在这苦涩的海水中却存在着大量的化学物质。科学家们曾计算，海水中含有各种盐类的总重量约为5 000亿吨左右。假如把这5 000亿吨盐全部提取出来，平铺在陆地上，那么整个陆地就会盖上一层150米厚的盐壳。在这些盐类中，有千亿吨的氯化钠，还有其他重要工业原料。在陆地上含量极少的稀有元素，在海洋中的储量也很可能以亿吨、百亿吨甚至千亿吨来计算。

其实海水本身就是一笔宝贵的财富。现在的世界，淡水危机笼罩着全人类。有人曾预言21世纪的战争是一场水资源争夺的战争，因为陆地上的淡水资源只占全世界水资源总量的2.7%，而人类所能直接利用的淡水，则只占全部淡水资源的0.01%。占水量绝大部分的海水，我们至今还未能加以充分利用。如果我们能做好海水淡化工作，那么，淡水危机就会迎刃而解。

除了上述有形的资源外，在海洋中还蕴藏着巨大的看不见、摸不着的无形能量。潮涨潮落产生了潮汐能；海浪翻腾产生了海浪

能；洋流的奔流不息产生了海流能；海水与淡水交界面存在的盐度差产生了盐度差能……就连海岸边毫不起眼的砂砾，也包含着巨大的价值。我们不但可以从中淘出灿灿的黄金、闪闪的金刚石，还能提炼出钴、钛、锡、铂等金属，它们是原子能工业、航天工业的重要原料。

目前，人类已能在月球表面漫步，但尚无法在深海海床上插足。这是人类面临的一个极大的挑战。展望未来海洋科学的发展，必将加速向海洋进军的步伐。

4 人类的第二生存空间

海洋曾对人类发展起过积极的作用。如今，在决定世界经济的地理分布格局方面，起着关键的作用。人类社会的发展未来，必将越来越强烈地依赖于海洋的开发利用。

人口的大爆炸，使得陆地上适合人类生存的地方都挤满了密密麻麻的人群。据有关资料统计，目前世界人口正以2%的速度在增长。也就是说，每年将增人口7 700万，即每5天增加100万人，照此速度，到2 300年，整个地球表面，包括南极、北极、沙漠、海洋，每平方米就有一个人。而到3 545年，世界人口总重量将等于地球自身的重量。这是一个可怕的现实！虽然预测毕竟不是现实，但是，人类在经历了几千年文明史之后，现在确实已面临着复杂而又紧迫的人口爆炸、粮食不足、资源枯竭、能源危机和环境恶化等问题。

今天的人类社会，令人担忧的画面已经摆在面前：耕地的减少，使粮食总产量不可能无限度地提高；淡水资源的供需矛盾日益突出；陆地主要矿产资源的可采年限大多在30~80年之内；而