

别抛弃我们
别让地球



YUANLI
HAIYANG WURAN

远离 海洋污染

由于人们的盲目开发、过度捕捞以及无节制的废物排放，造成海洋环境的日趋**恶化**：

近岸海域水质下降，“赤潮”现象频发，大量珊瑚礁死亡，生物资源日渐**匮乏**……面对这些，人们必须警醒，

只有保护好海洋环境才能**保护**好我们的生存环境。

行动起来吧，从现在**做起**，从自己做起，

让海洋永葆清洁和健康，让人类得到永续的幸福。

高紫仪◎编



甘肃科学技术出版社



别抛弃我们
别让地球



YUANLI
HAIYANG WURAN

远离海洋污染



由于人们的盲目开发、过度捕捞以及无节制的废物排放，

造成海洋环境的日趋**恶化**：

近岸海域水质下降，“赤潮”现象频发，大量珊瑚礁死亡，

生物资源日渐**匮乏**……面对这些，人们必须警醒，

只有保护好海洋环境才能**保护**好我们的生存环境。

行动起来吧，从现在**做起**，从自己做起，

让海洋永葆清洁和健康，让人类得到永续的幸福。

高紫仪◎编



甘肃科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

远离海洋污染 / 高紫仪编. — 兰州 : 甘肃科学技术出版社, 2014.3

(别让地球抛弃我们)

ISBN 978-7-5424-1938-5

I . ①远… II . ①高… III . ①海洋污染—污染防治—普及读物 IV . ① X55-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 040811 号

出 版 人 吉西平

责任编辑 左文绚 (0931-8773274)

封面设计 晴晨工作室

出版发行 甘肃科学技术出版社 (兰州市读者大道 568 号 0931-8773237)

印 刷 北京威远印刷有限公司

开 本 700mm × 1000mm 1/16

印 张 10

字 数 153 千

版 次 2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷

印 数 1 ~ 3000

书 号 ISBN 978-7-5424-1938-5

定 价 29.80 元



前言

蔚蓝色的海洋，烟波浩渺，奔腾不息，掩藏着多少新奇和奥秘。自古以来，人们迷恋于她那碧波粼粼、鸥鸟盘旋的清丽；钟情于她那风柔水凉、海阔天高的豪爽；陶醉于她那棹声帆影、渔歌互答的神韵；感慨于她那惊涛裂岸、大浪淘沙的气势。面对着这浩瀚莫测、变幻万千的大海，作家妙笔生花，写出千古绝唱；诗人神游八极，为海洋插上幻想的翅膀。万顷波涛尽入画，千里帆影逐畅想。

从人类与海洋相约在地球的那一刻起，就拉开了一个美丽故事的序幕。在与海洋的相识、相处、相知的漫长岁月里，古今中外的人们，认识海洋、热爱海洋、开发海洋，他们在逝去的光阴中沉淀下来具有浓郁海洋特色的生存习惯、生活方式；他们珍惜当下，心怀感恩之情迎接新生活的到来；他们苦中作乐，用丰富别致的娱乐活动将艰苦的日子过得有滋有味……这一切的一切，俨然人类文明中的串串珠玑，散发着别样的光芒。

可以说，人类起源于海洋，海洋是人类的摇篮。自从人类诞生之后，就与海洋结下不解之缘。原始人很早就徘徊于陆水之间，寻找支持生命的食物，后来，又在岸边建立起部落，靠原始的独木舟筏出海捕鱼，在这样的生产过程中，他们逐渐习惯于海洋生活，并驾着风帆驶向远方，去寻找新的陆地，建立新的家园。技术进步使人们又产生了到深海里去探索的想法，这个想法激励了一代又一代人。

21 世纪是海洋世纪，海洋里蕴藏着丰富的自然资源，它是人类和地球所有生命的摇篮。以无比的壮观和蕴藏让人类亲近，然而，它在气候变化和环境污染面前却又是那么脆弱不堪。关注海洋，善待海洋，可持续开发



利用海洋也成为全人类刻不容缓的责任。

对于国家，对于人类，海洋之重要，自不待言。一方面，新技术革命已为人类大规模开发利用海洋提供了现实可能；另一方面，被人口、资源、环境危机苦苦困扰着的人类，也只能将目光转向这片富有而神奇的蓝色沃野。如何有节有制地向海洋索取，在满足我们自身需要的同时又能力保海洋的正常生态环境，这就给和谐人海之路提出了严峻挑战。

我们编写此书的目的，旨在使读者了解海洋、认识海洋、热爱海洋。我们愿用一句话与大家共勉：迎接海洋世纪，共铸蓝色辉煌！



目 录

第一章 蔚蓝的星球

第一节 探究海洋奥秘 002

- 一、走近海洋 002
- 二、海洋的分布 002
- 三、海洋的身世 003
- 四、海洋的颜色 009
- 五、海水的味道 010
- 六、海底结构 011

第二节 愤怒的海洋 016

- 一、铺天盖地的波浪 016
- 二、奇特的海流 016
- 三、海洋的外衣：海雾 017
- 四、移动的山丘：冰山 019
- 五、肆虐人类的海啸 020
- 六、海上魔鬼 020
- 七、来来往往的潮汐 022

第二章 令人担忧的海洋环境

第一节 海洋环境 024

- 一、环境的定义 024



二、海洋环境概念	029
三、海洋环境区域划分	030
第二节 海洋环境问题	035
一、海平面上升	035
二、海岸侵蚀	036
三、海洋生态环境恶化	043
四、外来物种入侵	046
第三节 海洋环境保护	048
一、海洋环境保护的概念	048
二、海洋环境保护的分类	050

第三章 海洋的苦难——污染

第一节 认识海洋污染	052
一、什么是环境污染	052
二、什么是海洋污染	055
三、海洋污染的特点	057
四、造成海洋污染的三大原因	057
五、海洋污染的生态效应	058
六、海洋污染对人类社会发展的影响	059
第二节 海洋污染知多少	062
一、船舶污染	062
二、石油污染	064
三、农药污染	066
四、海洋物理性污染	069
五、其他海洋污染	073
第三节 海洋红色幽灵：赤潮	082
一、什么是赤潮	082



二、赤潮的成因	083
三、赤潮的危害	085
四、赤潮的预防	091

第四章 海洋生物的灾难

第一节 海洋生态系统 094

一、什么是海洋生态系统	094
二、海洋食物网	095
三、海洋食物链的存在方式	096

第二节 生物多样性 097

一、生物多样性介绍	097
二、海洋生物多样性	100

第三节 海洋生态系统的破坏 102

一、植物生态系统的破坏	102
二、海洋动物的悲哀	104
三、海洋生物资源严重衰退	118

第五章 呼唤“蓝色”海洋的“回归”

第一节 让我们行动起来 120

一、设立海洋宣传日	120
二、促进人海关系和谐	123
三、区域合作，共同保护海洋	128
四、发展公海海洋保护区	129
五、海洋生物资源的合理开发	131
六、海洋生物修复技术	132
七、海洋环保，任重道远	133



第二节 海洋的“绿色”使用	136
一、波浪能利用	136
二、海流能利用	138
三、潮汐能开发利用	139
四、海底家居	140
五、水上人家	143
六、海底城市	144
七、海水炼金	146

第一章

Chapter 1

蔚蓝的星球

人类生存的地球表面约 71% 是海洋，29% 为陆地，有些陆地还是从当年的沧海演变而来。地球上发生的一切自然现象几乎都与海洋有关，可见，海洋在整个世界占据着非常重要的地位。然而，人们对海洋的了解远不如陆地：什么是海？什么是洋？它是怎样形成的？又是怎样发展变化着，影响整个世界……



第一节 探究海洋奥秘

面对浩瀚的海洋，你有没有想过，大海是怎样形成的？而海水又是从哪里汇集而来的呢？现在的海洋还会不会扩张，而海底到底还蕴藏着什么秘密？这一切一切的问题，到底有没有确切的答案？我们若想知道答案，恐怕只有走进海洋才能明白。



一、走近海洋

由于种种条件的限制，海洋对于我们大多数人来讲还是陌生的，对于居住在陆地上的人们来说，了解海洋还是借助世界地图，地图上最醒目的就是在黄色陆地周围环绕着大片连绵不断的蓝色海洋；对于生活在海边的人们，即使天天见到

大海，也只能看到海边有限的风光，仅为“窥豹一斑”。

其实真正能领略海洋全貌的当属宇航员了，他们驾驶着宇宙飞船，环绕着地球，从遥远的太空俯瞰地球，看到了海洋的真正面目，原来映入宇航员眼帘的是一个蓝白相间、相互缠绕的徐徐转动的球体，那白的是云层，蓝的就是海洋。



海边优美的风景



二、海洋的分布

据探测计算，地球表面积约为5.1亿平方千米，其中海洋面积约为3.62亿平方千米，约占地球表面积的70.8%，这是一个什么概念？那就是假若把地球表面积分成10份，



海洋就占了7份。全球海洋贮存着约13.38亿立方千米的水资源,约占地球所有水量的97%。海洋平均深度3800米,最大深度11034米,由于海洋面积远远大于陆地面积,所以人们风趣地将地球称为大水球。



从太空上看,地球就像一个大水球

海洋在地球上分布很不均匀。总体来看,大部分陆地落在北半球,大部分海洋则分布在南半球,故北半球又称为陆半球,南半球又称为水半球。

海洋在南北两个半球上都占据着主导地位。世界陆地的67%集中在北半球,但只占北半球总面积的39%,北半球海洋面积约占北半球总面积的61%;世界海洋的57%分布在南半球,约占南半球总面积

的81%。

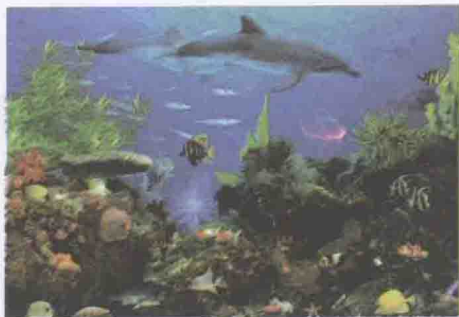


三、海洋的身世

海洋到底在什么年代产生,又因何种原因产生的呢?这是人们迫切需要了解的问题。实际上,对于海洋的身世,自古至今,一直是人们苦苦探索和研究的课题。只是由于受到各种研究条件的限制。往往不同的年代有不同的结论。随着科技的进步,人们对海洋的解释就越科学。

1. 海洋的产生

远古的人们生活在陆地上,对桀骜不驯、神秘莫测的大海敬而远之,认为海是神灵,是凶险恐惧之地。于是编造了不少美丽动听的神话。如《圣经》中对海的产生是如此描述的:神灵出现的第一天,带来了光明,形成了白天和黑夜;神灵出现的第二天,塑造了蓝蓝的天空,形成了天与地;神灵出现的第三天,就把地上的水聚集在一起,大叫一声:“陆地,出现吧!”于是陆地就诞生了,海洋也出现了。我国古代人们认为“海为龙的世界”,海中有龙王居住的宫殿,海龙王主宰着水的世界。上述迷信思想,反映了在科学技术



古代人们称为龙宫的海底世界

落后的时代，人们对海洋神秘现象的恐惧感与求助于神灵保佑的美好愿望。

后来，生活在海边的人们，看到水中漂浮的树叶和木头，受这种自然现象的启发，就尝试着用木头制作出了简单的木船和木筏。古人曾有“古者观落叶因以为舟”，“见款木浮而知为舟”的记载。《易经》也曾说过：“剡木为舟，剡木为楫”。有了这些简单的水上航行工具后，一些勇士们便开始在海上进行小规模探险活动，对海洋的认识逐步深入。另外，一些先哲们也开始了海洋的研究。如被誉为“自然研究之父”的古希腊哲学家泰勒斯（公元前 624 ~ 公元前 565 年）根据水的循环理论，提出了“水是万物之源”的观点。另一位古希腊哲学家恩培多克勒认为：“海洋是如同地

球汗水的盐水的集合体。”有“古代海洋学之父”之称的古希腊学者亚里士多德也指出：“由于太阳的热，从海面蒸发的水蒸气，再次凝结而形成降水，从而形成河川水、喷泉、地下水。这些水流入海中，以此反复循环，但水的总量是不变的。”这些观点完全摒弃了各种迷信思想，渐渐揭开了海洋的神秘面纱，把人们带入了对海洋科学认识的正确轨道。

海洋到底有多大的年龄，多数学者认为距今 45 ~ 18 亿年之间，最大年龄约为 45 亿年。海洋的形成离不开凸凹不平的地球表面和海水两个基本因素。一方面，地表低洼的部分为洋盆，用来存放海水；另一方面，海水贮存在洋盆之中，有水才能叫海洋。因此，两个基本因素缺一不可。



黄河的入海口



2. 关于洋盆产生的三种学说

凸凹不平的地表与地壳的变动分不开。关于这个问题学术界一般有三种观点,即大陆漂移学说、海底扩张学说、板块构造学说。“泛大陆”,“泛大陆”周围被海水包围,称为“泛大洋”。到距今约2亿年左右,“泛大陆”开始分裂后漂移,逐步形成了现在看到的海洋中水、陆“支离破碎”、交错分布的形式。

(1) 海底扩张

海底扩张学说:20世纪60年代初期,由美国学者提出。假定海底本身在运动。由于地球内部蕴藏着大量的放射性元素,放射性元素的衰变,产生了许多热能。地球内部受热很不均衡,靠近地核附近的地幔受热大,温度高,而地壳附近的地幔温度较低。两者的温差在地球内部产生了循环对流。这种缓慢而巨大的对流运动带动了部分较轻的地壳,并形成了大洋脊,海底运动则从中央洋脊开始,逐步向外进行。

现在海洋磁力测量的成果已经证实了海底扩张理论,计算结果表明,海底扩展速度一般为每千年1~5厘米,即1亿年为1000~5000米。

按照这样的扩展速度来算,大约再过5000万年的时间,大西洋宽度将增大1000千米,而太平洋将缩小1000千米,雄伟的喜马拉雅山将超过1万米。再过6000万年,美国洛杉矶将潜入阿留申海沟,永远消失在海洋之中。



大西洋岛国爱尔兰

(2) 大陆漂移说

早在1620年,英国人培根就已经发现,在地球仪上,南美洲东岸同非洲西岸可以很完美地衔接在一起。到了1912年,德国科学家魏格纳根据大洋岸弯曲形状的某些相似性,提出了大陆漂移的假说。数十年后,大量的研究表明,大陆的确是漂移的。人们根据地质、古地磁、古气候及古生物地理等方面的研究,重塑了古代时期大陆与大洋的分布。大约在2.4亿年前,地球上的大陆是汇聚在一起的,这个大陆从北极



附近延至南极,地质学上叫泛大陆。在泛大陆周围则是统一的泛大洋。此后,又经过了漫长的岁月,泛大陆开始解体,北部的劳亚古陆和南部的冈瓦纳古陆开始分裂。大陆中间出现了特提斯洋(1.8 亿年前)。此后,大陆继续分裂,印度洋陆块脱离澳大利亚-南极陆块,南美陆块与非洲陆块分裂;此时的印度洋、大西洋扩张开始。到了 6000 万年前,已经出现现代大陆和大洋的格局雏形。以后,澳大利亚裂离南极北上,阿拉伯板块与非洲板块分离,红海、亚丁湾张开,形成现代大洋和大陆的分布格局。

大陆的漂移由扩张的海底也能得到证实。纵贯大洋底部的洋中脊,是形成新洋底的地方;地幔物质上升涌出,冷凝形成新的洋底,并推动先形成的洋底向两侧对称地扩张;海底与大陆结合部的海沟,是洋底灭亡的场所。当洋底扩展移至大陆边缘的海沟处时,向下俯冲潜没在大陆地壳之下,使之重新返回到地幔中去。

从地图上看出,大西洋两岸海岸线弯曲形状非常相似,但细究起来,并不十分吻合。这是因为海岸

线并不是真正的大陆边缘,它在地质历史中随着海平面升降和侵蚀堆积作用发生过很大的变迁。1965 年,英国科学家布拉德借助计算机,按 1000 米等深线,将大西洋两者完美地拼合起来。如此完美的大陆拼合,只能说明它们曾经连在一起。此外,美洲和非洲、欧洲在地质构造、古生物化石的分布方面都有密切联系。例如,北美洲纽芬兰一带的褶皱山系与西北欧斯堪的纳维亚半岛的褶皱山系遥相呼应;美国阿巴拉契亚山的海西褶皱带,其东端没入大西洋,延至英国西南部和中欧一带又重出现;非洲西部的古老岩层可与巴西的古老岩层相衔接。这就好比两块撕碎了的报纸,按其参差的毛边可以拼接起来,而且其上的印刷文字也可以相互连接。我们不能不承认这样的两片破报纸是由一大张撕开来的。



岩石古生物化石



古生物化石，也同样证实大陆曾是连在一起的。比如广布于澳大利亚、印度、南美和非洲等南方大陆晚古生代地层中的羊齿植物化石，在南极洲也有分布。此外，被大洋隔开的南极洲、南非和印度的水龙兽类和迷齿类动物群，具有惊人的相似性。这些动物也见于劳亚大陆。如果这些大陆曾经不是连在一起，很难设想这些陆生动物和植物是怎样远涉重洋、分布于世界各地的。

（3）板块构造说

板块构造理论，是从海底研究得出的，是了解地球形态的一把钥匙。

地球表层是由一些板块合并而成的。这些板块就像浮在海面的冰山，在熔融的地幔岩浆上漂浮运动。所谓板块构造，讲的就是这些坚硬的岩石板块以及它们的运动体系。地球表层主要有六个基本板块。板块坚如磐石，内部稳定，地壳处于比较宁静的环境之中；而板块之间的交界处是地壳运动激烈的地带，经常发生火山喷发、地震、岩层的挤压褶皱及断裂。

六大板块中，太平洋板块完全由大洋岩石圈组成；而大西洋由洋

中央海底山脉分开，一半属于亚欧板块和非洲板块，一半属于美洲板块；印度洋，也由人字形的海底山脉分开，使印度洋洋底分别属于非洲板块、印度板块和南极板块。所以，这些板块是由大洋岩石圈及大陆岩石圈组成，包含了海洋与大陆。



海底山脉

板块为什么会运动？它的动力来自何处？目前的科学知识告诉我们，主要是地幔深处的热对流作用。地球深部的核心称地核，它是高温熔融的。它给地核外围的地幔加热，致使温度很高，靠近地核的岩层也熔化。地幔下部的导热性不能有效地将地核的热量散发出去，使热量积聚，致使地幔逐渐升高温度。地幔物质成为塑性状态，形成对流形式的运动。地幔的热对流是在大洋中的海底山脉（又称洋中脊）处上升，沿着海底水平运动，到大洋边



缘的海沟岛弧带，经过水平长距离运动后冷却，而沿海沟带下沉，又回到高温的地幔层中消失。

由于地幔的对流运动，使得漂浮在它上面的板块也被带动做水平运动。所以，地幔的热对流是带动板块运动的传送带。板块从洋中脊两侧各自做分离的运动。这运动的板块最终总会相遇的，相遇时会相互碰撞。当大洋板块与大陆板块相碰撞，大洋板块密度大而且重，就插到大陆板块之下，在碰撞向下插入处就形成大洋边缘的深海沟。假使是两个大陆板块相碰撞，则互相挤压，使两个板块的接触带挤压变形，形成巨大的山系。如喜马拉雅山系就是由于欧亚板块与印度板块挤压而形成的。因此，大洋底部的运动，形成大洋边缘岛弧海沟复杂的地貌，也构成大陆上巨大的山系。板块构造控制了整个地球的地表形态。

3. 海水的形成

俗话说：“海水不可斗量”。其意指海水数量之多。海洋海水的总体积到底有多少，很难准确计算，据粗略估算，全球海洋贮存着约13.38亿立方千米的水资源，占地

球所有水量的97%。如此巨大容量的海水是怎样形成的呢？科学界对此也有几种观点。

最早的也是大多数人认同的观点是海水主要来自地球内部。其实在远古时期，海洋中的储水量并不太多，约相当于现代海洋的1/10左右，当时地球上的水主要以岩石结晶水的形式储藏在地球内部。在漫长的地球演化过程中，地球内部释放出大量的热量，加热了地壳，于是地球内部产生出非常多的水汽，这些气体通过岩浆活动或火山喷发，流“窜”到地球外部，据推断，主要在距今45~25亿年之间排出的，大量的气态水存在于大气之中，凝结后以雨或雪降落到地球表面，使海洋中的水量逐渐增加，另外，陆地上的河流也把水源源不断地输送到海洋。经过了大约十几亿乃至几



海底火山爆发