



百科大揭秘

# 海洋秘密 大百科

HAIYANGMIMI  
DA BAIKE

未来出版社



百科大揭秘

# 海洋秘密

# 大百科

HAIYANGMIMI  
DA BAIKE

未来出版社



海洋秘密

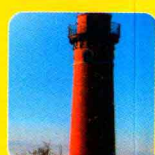
# 大百科



HAIYANG



MIMI



DA BAIKE



ISBN 978-7-5417-4259-0



9 787541 742590



定价：29.80元



# 百科大揭秘

# 海洋秘密大百科



未来出版社

图书在版编目(CIP)数据

海洋秘密大百科 / 《海洋秘密大百科》编写组编著.  
—西安: 未来出版社, 2011.5 (2011.6 重印)  
(百科大揭秘)  
ISBN 978-7-5417-4259-0

I. ①海… II. ①海… III. ①海洋—普及读物 IV.  
①P7-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 082918 号



主 编 云飞扬 魏广振

丛书策划 尹秉礼 陆三强

丛书统筹 陆 军 王 元

责任编辑 高 梅

美术编辑 董晓明

装帧设计 许 歌

印制总监 慕战军

发行总监 陈 刚

出版发行 未来出版社出版发行

地址: 西安市丰庆路 91 号 邮编: 710082

电话: 029-84288458

开 本 16 开

印 张 11.5

字 数 210 千字

印 刷 河北省廊坊市大厂县正兴印务有限公司

书 号 ISBN 978-7-5417-4259-0

版 次 2011 年 6 月第 1 版

印 次 2011 年 6 月第 2 次印刷

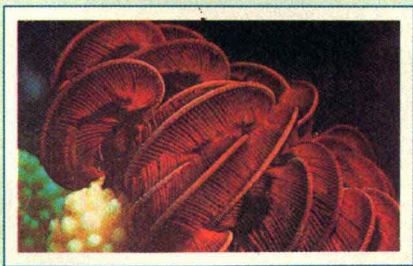
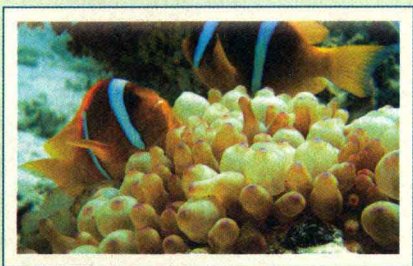
定 价 29.80 元

版权所有 侵权必究

(如发现印装质量问题,请与承印厂联系退换)

# 前言

FOREWORD



海洋是生命的摇篮,孕育了无数的生灵。她拥有最古老的生命、最绚丽的

色彩、最奇特的现象、最有趣的故事。人类只有充分利用各种海洋资源,才可以得到长足发展。因此,21世纪被称为海洋的世纪。

人类之所以会坚持不懈地探索和研究海洋,是因为海洋中有种类繁多的海洋生物、优质丰富的海洋资源及变化莫测的海洋奇观。随着探测技术的发展,我们已经揭开了笼罩在海洋上的一些迷雾,看到了海洋的“真实”面孔,然而还有更多的不解之谜等待着人类去探索。

海洋虽然广阔,但很脆弱。近年来,由于人类活动的影响和全球气候的变化,海洋已经伤痕累累。海洋母亲在一次次向我们发出警告——保护海洋,是每个人的责任所在!

本书共分为“海洋奥秘”“海洋纵览”“海洋与气候”“大海的子民”和“人类与海洋”五个部分,文字简洁易懂,插图精美生动,可以使读者对海洋有一个全面而深刻的认识。如果你也是一位渴望走近和了解海洋的朋友,那就赶快与我们一起去探寻海洋的秘密吧!

# 目 录

## CONTENTS



### ■ 海洋奥秘 ■

海洋的起源·····	10
大洋的形成·····	12
海的变迁·····	14
海洋的扩张·····	16
大陆架·····	18
海 沟·····	20
海底山·····	22
洋中脊·····	24
海底地貌·····	26
海底热泉·····	28
海水温度·····	30
海水颜色·····	32
海水的盐度·····	34

### ■ 海洋纵览 ■

世界大洋·····	38
广阔的太平洋·····	40
大西洋·····	42
印度洋·····	44
北冰洋·····	46
世界海域·····	48

加勒比海·····	50
马尾藻海·····	52
阿拉伯海·····	54
渤 海·····	56
黄 海·····	58
东 海·····	60
南 海·····	62
日本海·····	64
黑 海·····	66
地中海·····	68
红 海·····	70
珊瑚海·····	72
巴伦支海·····	74
北 海·····	76

### ■ 海洋与气候 ■

海洋气候带·····	80
水循环·····	82
海洋储热·····	84
海 浪·····	86
潮 汐·····	88
海洋暖流·····	90
海洋寒流·····	92
潜 流·····	94





风暴潮 .....	96
海雾 .....	98
海上飓风 .....	100
海上降水 .....	102
海上冰山 .....	104

### ■ 大海的子民 ■

生命的摇篮——海洋 .....	108
海洋食物链 .....	110
最早的海洋动物——低等海洋生物 .....	112
千姿百态的海洋植物 .....	114
无脊椎动物 .....	116
在壳里游来走去的头足类动物 .....	118
海洋腔肠动物 .....	120
海洋棘皮动物 .....	122
海洋甲壳类动物 .....	124
海洋爬行动物 .....	126
海鸟 .....	128
海洋鱼类 .....	130
鲨鱼家族 .....	132
古怪的鳐鱼 .....	134

海鳗鱼 .....	136
海底的怪兽——鮫鱈鱼 .....	138
海上霸主——鲸 .....	140
海豚 .....	142
海象 .....	144
海豹 .....	146

### ■ 人类与海洋 ■

人类的海洋文化 .....	150
古老的海上神话 .....	152
哥伦布穿越大西洋 .....	154
达·伽马的远航 .....	156
麦哲伦环球航行 .....	158
现代航海 .....	160
海上运输 .....	162
跨海大桥 .....	164
海底隧道 .....	166
海上导航 .....	168
海洋能源 .....	170
海洋资源 .....	172
海洋资源开采 .....	174
海洋旅游 .....	176
海洋调查 .....	178
海洋污染与保护 .....	180









## 海洋奥秘

面对茫茫大海，你们有没有想过，海洋是怎样形成的？海洋会扩张吗？海底世界到底是什么样子的？是不是和大陆表面的形状相同，也存在着“山脉”“盆地”之类的“地貌”？大家若想知道这些问题的答案，那么就和我一起去了解、探究海洋吧。

奇趣事实



- > 海水中含有一定量的氯化镁、硫酸镁，所以会发苦。
- > 从卫星上看，地球是蔚蓝色的。

# 海洋的起源

→ 在我们居住的地球上，海洋占据了大约 70% 的地球表面积，海洋是地球上水体的主要组成部分。海洋起源于何时？它到底是怎样形成的？这是人们一直在探讨的问题。虽然我们人类没有目睹海洋形成的奇观，但是我们仍然能够运用已经掌握的科学知识来进行推测。

## ■ 原始的海洋 ■

地球形成之初，位于地表的一层地壳在冷却凝结成形之后，就像风干的苹果的

表面皱纹密布，凹凸不平。高山、平原、河床、海盆，各种地形一应俱全。在很长一段时期内，天空中水气与大气共存于一体，浓云密布。



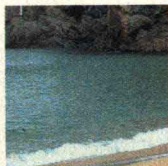
✱ 在地球诞生最之初，地球上的地震、火山喷发现象随处可见。

随着地壳逐渐冷却，大气的温度也慢慢降低，水气以尘埃与火山灰为凝结核，变成水滴，越积越多。由于冷却不均，空气对流剧烈，形成雷电狂风，大雨如注。滔滔的洪水，通过千川万壑，汇集成巨大的水体，这就是原始的海洋。

## ■ 海水的来源 ■

没有海水是成不了海洋的，那么海水是从哪里来的呢？关于地球上水的来历，科学界目前还存在着不同的看法：一种说法是由地球内部释放出来的初生水转化而来的，地球从原始太阳星云中凝聚出来时，便携带着这部分水；另一种说法认为海水是来自太空中由冰组成的小彗星，这些带着冰块的小彗星进入地球大气层后，就

原始海洋的水中含有盐酸，所以味道是酸的。现在的海水又苦又咸，是因为海水中有许多矿物质，这些矿物质中含有与食盐相同的成分，所以海水有了咸味。



你知道吗

### 百科小趣闻

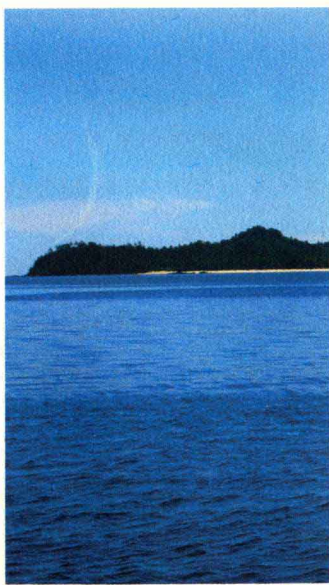
在西伯利亚南部的贝加尔湖中，存在很多地地道道的海洋动物，像海豹、鲨鱼、海螺等，并且世界上只有贝加尔湖湖底长着浓密的丛林——海绵。那么这些海洋动物怎么会存在于淡水之中，它们是怎么来的？至今仍是一个谜。

会破裂融化成水蒸气，所以经过数亿年时间的积累，就形成如今辽阔的海洋了。

### ■ 积累形成 ■

原始海洋中的海水量是

✧ 经过亿万年的沧桑巨变，才诞生了今天的美丽而广阔的海洋。



✧ 在原始的地球上，地壳较薄，来自宇宙中的小天体不断地撞击地球，造成地球内的熔岩不断流出。

比较少的，据估计，约为目前海水量的 1/10，在几十亿年的地质过程中，水不断地从地球内部溢出来，促使地表的水量不断增加。现在地球上的海水总量是地球诞生以来，经过几十亿年的逐渐积累而形成的。

### ■ 生命的摇篮 ■

原始海水略带酸性，又缺氧，水分不断蒸发，反复地成云致雨，重回地面的水把陆地和海底岩石中的盐分溶解，不断地汇集到海水中。经过亿万年的积累融合，才

变成了大体均匀的咸水。同时，没有臭氧层的保护，紫外线可以直达地面，依靠海水的保护，生物首先在海洋里诞生。

大约 38 亿年前，即在海洋里产生了有机物，先有低等的单细胞生物。在 6 亿年前的古生代，有了海藻类，在阳光下进行光合作用，产生了氧气，然后再形成了臭氧层。此时，生物才开始登上陆地。从此，地球开始了生命的进程，逐渐出现形形色色的植物和动物，世界开始变得丰富起来。

奇趣事实



- > “大陆漂移说”最终被公认于1960年。
- > 大西洋南部的扩张速度大于北部。

# 大洋的形成

→ 海洋是“海”和“洋”的总称,是地球表面被陆地分隔又彼此相通的广大水域。洋,是海洋的中心部分,是海洋的主体;海,是洋的边缘部分,与陆地相连。世界大洋的总面积,约占海洋总面积的89%,如此浩瀚的大洋是如何形成的呢?这一直是人类探索的问题。



✱ 魏格纳

## “大陆漂移说”

1912年,德国科学家魏格纳通过对大西洋东西两岸的认真研究,他首次提出了“大陆漂移说”。认为在距今2亿年前,地球上现有的大陆是彼此连成一片的,从而组成了一个原始大陆,称为泛大陆,泛大陆的周围是一

片汪洋大海,叫做泛大洋。经过上亿年的沧桑之变,由于天体的引力和地球的自转离心力所致,泛大陆开始分裂和漂移。美洲脱离非洲和欧洲,中间形成大西洋;非洲有一半脱离亚洲,南端与印巴次大陆分开,由此诞生了印度洋;还有两块较小陆地离开亚洲和非洲大陆,向南漂移,形成了澳洲和南极洲;而泛大洋解体的残余便是太平洋。

## 大洋神秘现身

魏格纳提出的板块学说理论认为大洋的诞生始于大陆地壳的破裂。地壳由于内部物质上涌产生隆起,在张力作用下向两边拉伸,从而导致局部破裂,形成一系列的裂谷与湖泊,现代东非大裂谷便是例子。后来大陆地

壳终于被拉断,岩浆沿裂隙上涌,凝结而成大陆地壳,中间的凹陷地方,经过长时期的雨水汇积,大洋便诞生了。

## 大西洋的成因

在泛大陆分裂之初,只是形成了北方古陆和南方古陆两块陆地,在这两块陆地中间出现了一条东西走向的古地中海,名叫特提斯海,

### 百科小趣闻

在太平洋成因的假说中,最引人注目的是乔治·达尔文在1879年提出的“月球分出说”。他认为当潮汐的振动周期和地球固有的振动周期相同时,就会发生共振现象,随着振幅的增大,最终会引起局部破裂,使部分物体飞离地球,成为月球,而留下的凹坑就成为了太平洋。

大西洋的西边是美洲板块，东边是亚欧板块和非洲板块。根据科学测量，大西洋每年正以约2厘米的速度扩大，也就是说美洲版块每年也以2厘米的速度远离亚欧板块和非洲板块。



名称	位置	备注
红海	非洲东北部与阿拉伯半岛之间	世界上最年轻的海
马尔马拉海	亚洲小亚细亚半岛与欧洲的巴尔干半岛之间	世界上最小的海
珊瑚海	太平洋西南部海域	世界上最大的海
亚速海	乌克兰和俄罗斯南部	世界上最浅的海
白令海	太平洋最北部的边缘海	世界上最深的海
加勒比海	北大西洋	世界上最大的内海
爱琴海	地中海与希腊半岛之间	世界上岛屿最多的海
波罗的海	东北欧	世界上盐度最低的海

#### ✧ 世界各大海

与泛大洋相通。随着泛大陆的进一步分裂，美洲逐渐脱离了非洲和欧洲，在这中间形成了一条很窄的封闭内海，这就是大西洋早期的雏形。开始是表层海水可以南北交流，底部仍有一片高地阻隔，北部大西洋同地中海相通，南部地中海与太平洋相通。一直到7000万年前，大西洋已扩张到几千千米宽，洋底

深度也达到了5000多米，大西洋逐渐形成了。

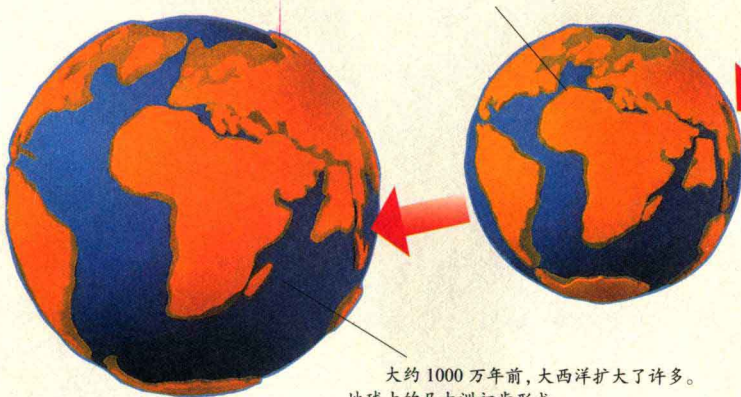
#### ■ 印度洋的形成 ■

在1.3亿年前，南美洲与北美洲已经分裂。随后南方古陆开始分裂，南美洲与非洲分开，两块大陆开裂漂移形成海洋，但与北大西洋并未贯通，海水从南面进出，

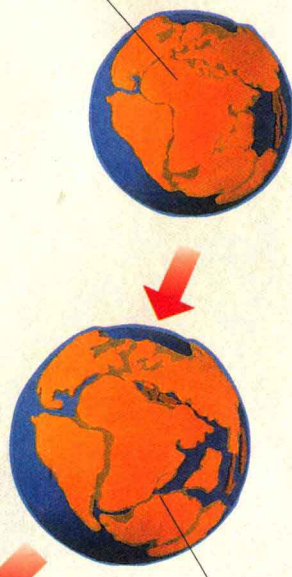
1.35亿年前，大西洋已经张开。

是非洲与南美洲之间的一个大海盆。随着南方古陆的东半部的破裂，非洲同澳大利亚、印度、南极洲分开，这两者之间出现了最原始的印度洋。

大约在3亿年前，地球上的陆地形成一个巨大的板块，称为“泛古陆”，在泛古陆周围则是统一的泛大洋。



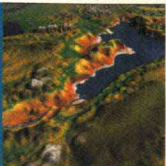
大约1000万年前，大西洋扩大了许多。地球上的几大洲初步形成。



大约在2亿年前，由于地球自转产生的离心力和天体引潮力的长期作用，泛古陆开始分裂。比重轻的硅铝层陆块像冰块浮在水面上一样，在较重的硅镁层上漂移。

#### ✧ 大陆漂移示意图

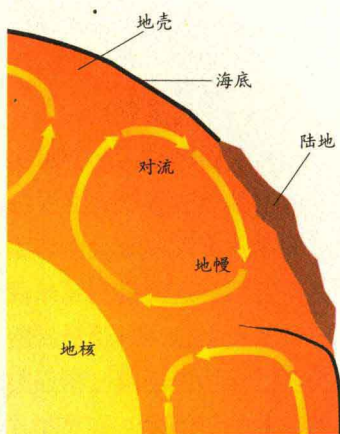
奇趣事实



- > 古地中海的消亡,宣告了整个高原地区海洋历史的结束。
- > 1978年,红海地区发生的一次火山爆发,使红海南端加宽了120厘米。

# 海的变迁

→ 在距今2亿年前的地球上,是一个以泛大陆为中心被泛大洋包围的整体。但是随着地壳的不断运动,泛大陆出现解体,泛大洋也被分开,形成了多个大洋。在这些大洋的形成和分裂期间,有消失也有扩张,出现了不同的变化,其中古地中海的变迁就是一个明显的例子。



✦ 热量在地球内部流动,使软流层的物质产生对流循环。这一运动导致了板块漂移和海底扩张。

的大洋,就像红海形成一样,发展成为大洋的成年期。如果两大板块之间是出于挤压型的状态,那么随着两个大陆板块的汇合相撞,原来的海洋就会变小甚至消失,例如古地中海。

## 喇叭形巨洋

古地中海又叫特提斯

海,它是由于泛大陆的解体而形成的中生代的海洋。大约在距今2亿年前的时候,泛大陆分裂成了南北两块大陆,分别是劳亚古陆和冈瓦纳古陆,古地中海就位于这两块大陆之间,并且古地中海的面积是比现在地中海面积大数百倍的喇叭形巨洋。它不仅覆盖了整个中东以及

## 海的扩张与收缩

按照板块的构造理论来说,如果两大板块处于拉张型的状态,会形成大陆裂谷,这便是一个新大洋形成的前兆。如东非大裂谷,正处于陆壳开始张裂,即大洋发展的胚胎期,如果继续发展,海水侵入里面,就会形成新



✦ 地中海曾经是个大沙漠,这一点已被钻探资料所证实。古地中海曾经消失过,而今天的地中海是否有一天还会消失呢?

› 现在的喜马拉雅山脉地区曾经就是古地中海。由于印欧板块和亚欧板块相撞,导致了剧烈地运动,使这一地区逐渐隆起,喜马拉雅山地区则全部露出海面。

你知道吗

### 百科小趣闻

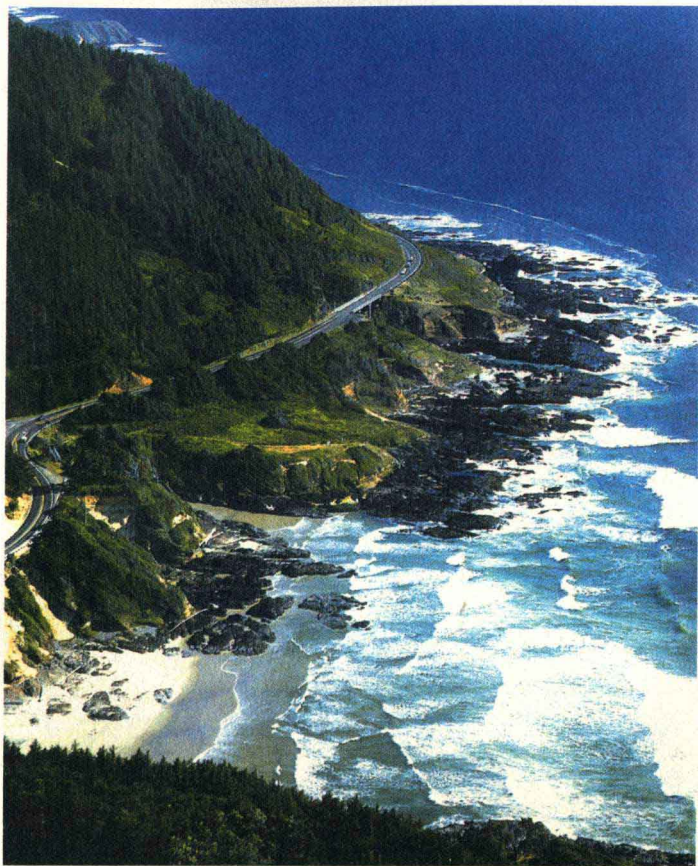
红海是一个正在积极扩张的海洋,它和现在地中海的形成过程一样,是由非洲大陆和亚欧大陆的张裂而形成的狭长水带。如果按目前平均每年1厘米的速度扩张的话,再过几亿年,红海就可能发展成为一个像大西洋一样的大洋。

今天的印度次大陆,就连中国西部和中亚地区,也几乎全被古地中海浸漫。

### ■ 巨洋变沙漠 ■

大约距今2.5亿年前,地球上南北两块大陆开始分裂、漂移,形成板块。印度板块分离出来以后,以较快的速度向北移动,特提斯洋壳受到强烈的挤压,不断发生褶皱断裂和上升。之后随着印度板块与亚欧板块相撞,导致了剧烈的地壳构造运动,古地中海逐渐呈现封闭状态。

在完全封闭之后,古地中海成为了一潭死水,由于气候炎热,蒸发量大,大约在距今600万年前,古地中海干枯了留下了一个比大西洋海平面还要低的沙漠盆地。



✧ 经过地质历史上的沧桑巨变,今天的地中海沿岸呈现一片美丽的风光。

### ■ 地中海“复活” ■

大约在550万年前,地壳又发生了一次大规模的构造变动,把直布罗陀海峡崩裂开来,大西洋的海水由这个裂口灌入了地中海沙漠盆地。当时,超过4万立方米的大西洋海水就像湍急的

山洪倾入地中海盆地,其流量比今天尼亚加拉瀑布大1000多倍。经过了长时间的灌溉,才形成了今天的地中海。但是,古地中海经过长时间的复杂变化,它的面积大大的缩减了。



奇趣  
事实



- > 肯尼亚被称为“东非十字架”。
- > 1620年，英国哲学家培根就提出了南、北美洲与欧洲、非洲曾经连接的可能性。

# 海洋的扩张

→ 现在随着科学技术的不断进步，我们对海洋的认识不断加深，了解了现在的大西洋和印度洋还在继续扩大，并且还能计算出大洋扩张的大概速度，还知道了陆地上出现的大裂谷随着年代的推移，也会慢慢地变成大洋。那么，我们有没有想过为什么会发生这样的情况？

## ■ 海底扩张说 ■

海底扩张说是20世纪60年代，由美国科学家哈里·哈蒙德·赫斯和R. S. 迪茨分别提出的。海底扩张说认为，密度较小的大洋壳浮在密度较大的地幔软流圈之上，高热流的地幔物质受到张力的作用，沿大洋中脊的裂谷上升，不断形成新洋壳，大洋两侧与相邻的陆地一起向外漂移，大洋便随

之扩大，如大西洋。但是当不断扩张的大洋壳与大陆壳相遇的时候，由于前者密度较大，位置较低，地幔流便在大洋边缘海沟下沉，带动洋壳（形成于大洋底的地壳）潜入地幔，这样的大洋就会缩小，如太平洋。

## ■ 板块构造理论 ■

板块构造理论是1968年法国地质学家勒皮雄与麦肯齐、摩根等人提出的一种新

的大陆漂移说，它是海底扩张说的具体引申。这种理论认为地球表层的岩石圈是由许多活动地带如大洋中脊、海沟、大陆裂谷等板块组成的，这些板块是在不断的漂移过程中，板块边界之间或拉张裂开，或碰撞压缩，或平移相错。拉张型边界是岩石圈板块的生长场所，是海底扩张的中心地带，其特征就是岩石圈的张裂，这种张裂在大陆上就会形成

✧ 海洋扩张示意图

