



全景科普新热点丛书

蔚蓝旖旎的

海洋世界

HAIYANG SHIJIE

安娜◎主编



北京工业大学出版社



全景科普新热点丛书

蔚蓝旖旎的

海洋世界

HAIYANG SHIJIE

安娜◎主编



北京工业大学出版社

责任编辑：李兰丁
封面设计：李亚兵



上架指南：科普读物

ISBN 978-7-5639-2886-6



9 787563 928866 >

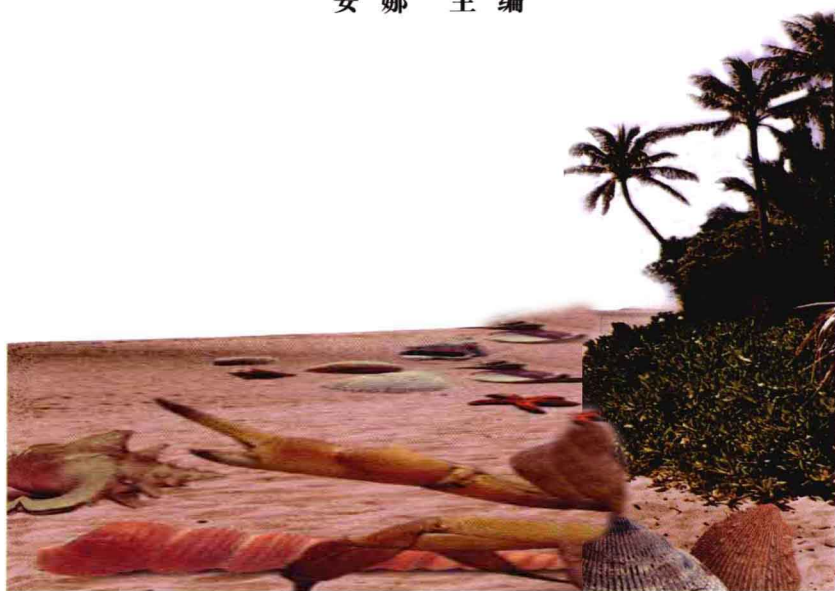
定价：22.00元

全景科普 **新热点** 丛书

蔚蓝旖旎的

海洋世界

安娜 主编



北京工业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蔚蓝旖旎的海洋世界 / 安娜主编. —北京: 北京工业大学出版社, 2011.12
(全景科普新热点丛书)
ISBN 978-7-5639-2886-6

I. ①蔚… II. ①安… 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 215421 号

蔚蓝旖旎的海洋世界

主 编: 安 娜
责任编辑: 李 兰 丁
封面设计: 李 亚 兵
出版发行: 北京工业大学出版社
(北京市朝阳区平乐园 100 号 100124)
010-67391722 (传真) bgdcbs@sina.com
出 版 人: 郝 勇
经销单位: 全国各地新华书店
承印单位: 北京高岭印刷有限公司
开 本: 787mm×1092mm 1/16
印 张: 10
字 数: 130 千字
版 次: 2012 年 1 月第 1 版
印 次: 2012 年 1 月第 1 次印刷
标准书号: ISBN 978-7-5639-2886-6
定 价: 22.00 元

版权所有 侵权必究

(如发现印装质量问题, 请寄本社发行部调换 010-67391106)

前言

FOREWORD

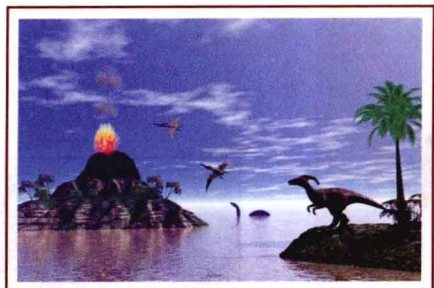


蔚蓝旖旎的海洋是生命的摇篮,孕育了无数的生灵,也给地球平添了无尽的生气。它拥有最古老的生命、最绚烂的色彩、最奇特的景象、最生动的故事……当然海洋不只是许多生物的天堂,还是许多奇观和美妙神话的发生地。瞧!海神波塞冬驾着他的战车来邀请你和他一起欣赏海底的奇观。

原来海洋世界是如此神奇,绚烂缤纷的珊瑚礁、奇异的海底热泉、高耸的海岭、古怪的鳐鱼、凶猛的鲨鱼、聪明的海豚……这还只是海洋的一角。从古至今,人们对海洋一直进行着探索,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。随着科学技术的发展,我们已经揭开了笼罩在海洋上空的部分迷雾,看到了海洋的“真实”面貌,然而还有更多的不解之谜等待着人类去探索。

本书共分为“海洋奥秘”、“海洋纵览”、“海洋气候”、“大海的子民”和“人类与海洋”五个部分,文字简洁生动,插图精美逼真,可以让你对海洋有一个全面而深刻的认识。如果你是一位渴望走近和了解海洋的朋友,那就赶快与我們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
颇有争议的大陆架	18
海洋最深处——海沟	20
海洋的脊梁——洋中脊	22
复杂的海底地貌	24
奇异的海底热泉	26
海水温度	28
变幻的海水颜色	30
海水的盐度	32

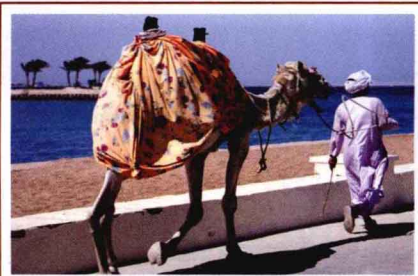
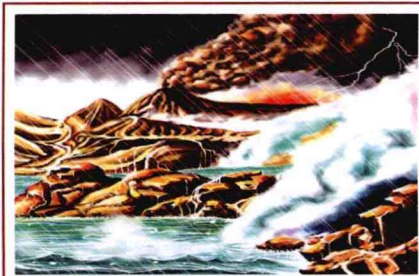
海洋纵览

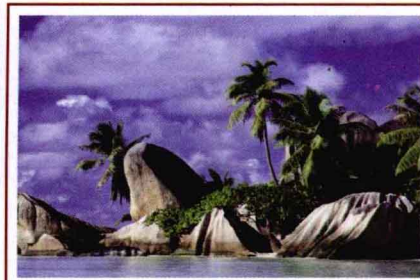
世界大洋	36
------------	----

广阔的太平洋	38
世界第二大洋——大西洋	40
世界第三大洋——印度洋	42
世界最小的大洋——北冰洋	44
宽广的世界海域	46
神秘的加勒比海	48
“洋中之海”——马尾藻海	50
阿拉伯海	52
渤海	54
黄海	56
东海	58
南海	60
孕育文明的地中海	62
不断生长的海域——红海	64
美丽璀璨的珊瑚海	66
北冰洋的“暖池”巴伦支海	68
北海	70

海洋气候

海洋气候带	74
水循环	76
潮汐	78





海 浪	80
海洋暖流	82
海洋寒流	84
海 雾	86
海上飓风	88
海上冰山	90

大海的子民

海洋生命	94
海洋食物链	96
低等海洋生物	98
千姿百态的海洋植物	100
头足类生物	102
海洋腔肠动物	104
海洋棘皮动物	106
海洋甲壳动物	108
海洋里的爬行动物	110
凶猛的鲨鱼家族	112
古怪的鳐鱼	114
海底的怪兽——鲛鳐鱼	116
海上霸主——鲸	118
海洋里的智者——海豚	120

长獠牙的海兽——海象	122
海 豹	124
海鳗鱼	126

人类与海洋

人类的海洋文化	130
古老的海上神话	132
达·伽马的远航	134
哥伦布穿越大西洋	136
麦哲伦环球航行	138
现代航海	140
海上运输	142
跨海大桥	144
穿海隧道	146
海上导航	148
海洋能源	150
海洋资源开采	152
海洋旅游	154
海洋调查	156



<<< 蔚蓝旖旎的海洋世界





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。

海洋的起源

蔚蓝色的海洋，总让人充满无限遐想，海底世界究竟是什么样子：“海水到底多咸？大海里究竟有多少种植物和动物？它们都是怎样生活的？的确，生命是从海洋中发展出来的，海洋就像是万物的母亲，但你有没有思考过，海洋本身是怎样形成的呢？”

这个问题有点难，因为人类是在地球和海洋诞生之后才出现的，当然不能目睹海洋形成的过程，不过有关海洋起源的假说倒是层出不穷，这是人类通过掌握的科学知识进行的合理推测而得出的。

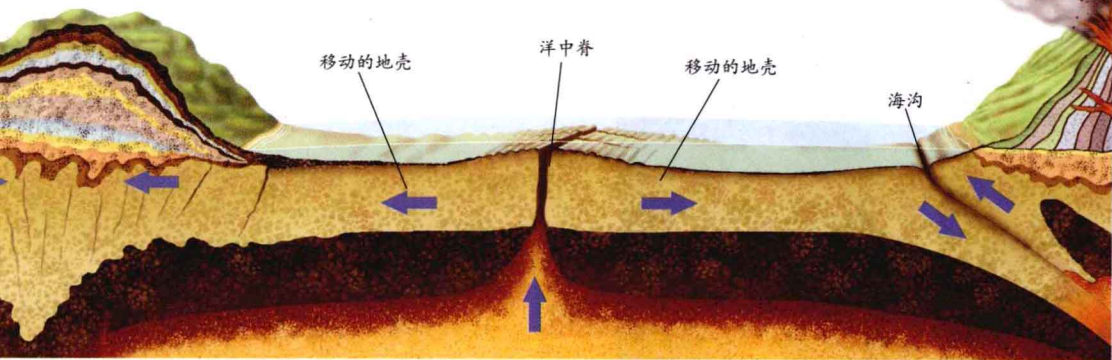
1879年，著名的生物进化论创立者达尔文的儿子提出了一种形成大洋的“月球分出说”。说是在地球刚刚形成的时候，地球的自转速度比现在要快得多。太阳的引力作用和地球的高速自转使部分地块分出了地球，被甩出的地块在地球引力的作用下，绕着地球不停地旋转，后来便成为我们夜晚常能看到的月亮。月球被甩出后，在地球上留下了一个大窟窿，逐渐演变成今天的太平洋。但是，这种假说后来遭到了许多科学家的反对。

此后，法国的一位学者又提出了新的太平洋成因假

知识拓展

原始大洋是酸性的热洋。原始大洋的酸性热水与火成岩中的矿物发生剧烈作用，溶解出二氧化硅和某些阳离子，形成主要成分为铝黏土矿物的沉淀物，这便是原始大洋的沉积物。

海底地貌复杂多变，其中洋中脊就像是陆地上的山脉，高高耸起。



● 小贴士 ▶▶▶

原始海洋中的海水不是咸的,而是带酸性的。水分不断蒸发,反复地形成云后又致雨,落回地面,把陆地和海底岩石中的盐分溶解,不断地汇集于海水中。经过亿万年的积累融合,才变成了现在的咸水。同时,由于大气中当时没有氧气,也没有臭氧层,紫外线可以直达地面,靠海水的保护,生物首先在海洋里诞生。大约在38亿年前,在海洋里产生了有机物,之后又产生了低等的单细胞生物。

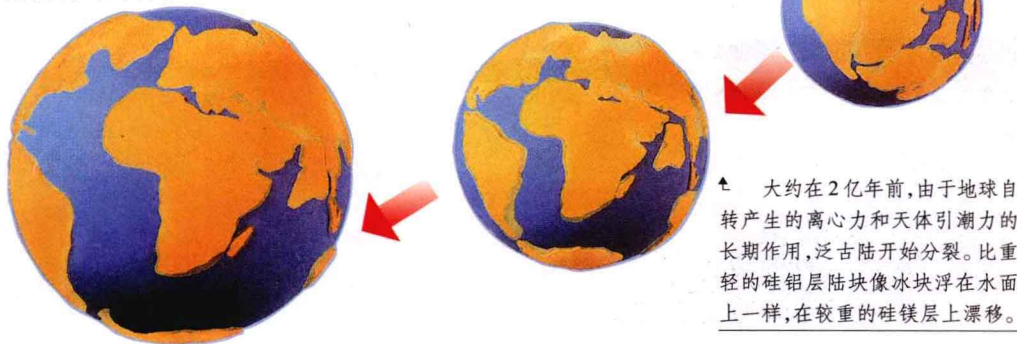
说——“陨星说”。不过这个假说还是遭到了人们的质疑。那么究竟海洋是怎样形成的?海水又是从哪里来的?对于这个问题,目前科学还不能给出最终的答案。

但现在的研究证明,大约在50亿年前,从太阳星云中分离出一些大大小小的星云团块。它们一边绕太阳旋转,一边自转。在运动过程中,互相碰撞,有些团块彼此结合,由小变大,逐渐成为原始的地球。星云团块的碰撞是一个漫长的过程,后来轻重物质逐渐分化,在45亿年前完成了一系列大动荡、大改组。

地壳经过冷却定型之后,地球就像个久放而风干了的苹果,表面皱纹密布,凹凸不平。高山、平原、河床、海盆,各种地形一应俱全了。在很长一段的时期内,天空中水气与大气共存于一体,浓云密布。天昏地暗,随着地壳逐渐冷却,大气的温度也慢慢降低了,水汽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,暴雨浊流,雨越下越大,又形成滔滔的洪水,通过千川万壑,汇集成巨大的水体,这就是原始的海洋。



↑ 在地球诞生之初,地球上的地震、火山喷发现象随处可见。



↑ 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。

大洋的形成

宽广的海洋，时而风平浪静，时而又波涛汹涌，充满了无限魔力，使得人们总是想不断地探究其中的奥秘。随着科学技术不断进步和发展，人类已经初步了解了海洋的知识。现在我们都知道，世界有四大洋，它们是太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋。那么是在地球产生初期，这四大洋就存在？还是在地球的变迁中，才产生了这四个大洋呢？

大洋的形成，有许多假说，比如槽台说、地洼说等，但是比较有影响力的是大陆漂移说和板块构造说。

1910年，30岁的德国地球物理学家魏格纳在翻阅世界地图时，发现大西洋东西岸的海岸，虽然也和其他海岸一样弯弯曲曲，但是它们的形状却很相似，好像一张被撕成两半儿的报纸。把这两半儿“报纸”拼合在一起，恰好形成了一块完整的大陆。事情为什么会这么凑巧呢？这在魏格纳的脑海里留下了一个疑问。经过反复研究，魏格纳断定大西洋两岸原来是连在一起的，之后才分开的。于是，

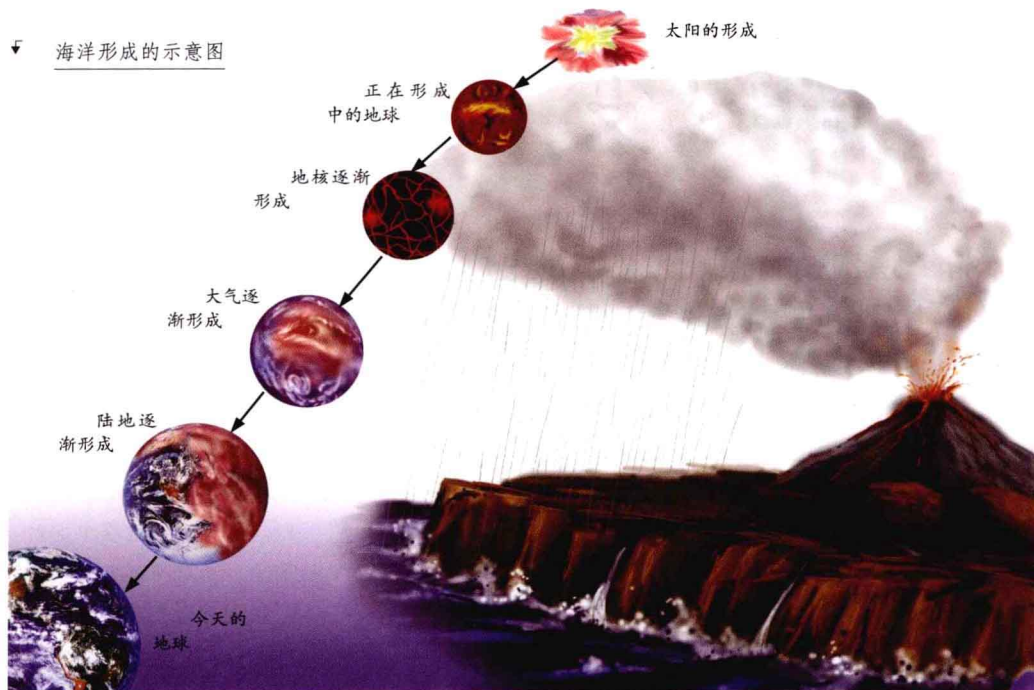
知识拓展

大约在2亿年前，地质学上叫做侏罗纪的时代，也就是陆地上恐龙这类身躯庞大的爬行动物盛行的时代，泛大陆分裂开来，北半球的那一块陆地叫北方古陆，南半球的叫南方古陆。南北两块大陆分裂开来，中间出现一个古地中海，名叫特提斯海。

海洋风光



海洋形成的示意图



1912年1月6日，在德国法兰克福召开的地质学代表大会上，他首次提出了“大陆漂移说”。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，从而组成了一块原始大陆，或称为泛大陆。泛大陆的周围是一片汪洋大海，叫做泛大洋。在距今1.8亿年前，泛大陆开始分裂，漂移成南北两大块，南半球古大陆叫冈瓦纳古陆；北半球古陆叫劳亚古陆。以后，又经过上亿年的沧桑巨变，到了距今约6500万年前，泛大陆又进一步分裂和漂移，从而形成了今天的各大洲；而泛大洋则完全解体，形成了太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋。

1968年，地质学家勒皮雄与麦肯齐、摩根等人又提出了一种新的大陆漂移说，这就是板块构造学说。

● 小贴士 ▶▶▶

大约在1.3亿年前，北大西洋从一个很窄的内海开裂扩大，它的东部与古地中海相通，西部与古太平洋相通，那时，南美洲与北美洲是分开的。随后南方古大陆开始分裂，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，是非洲与南美洲之间的一个大海盆。南方古大陆的东半部也开始破碎分开，使非洲同澳大利亚、印度、南极洲分开，这两者之间出现了最原始的印度洋。

海的变迁

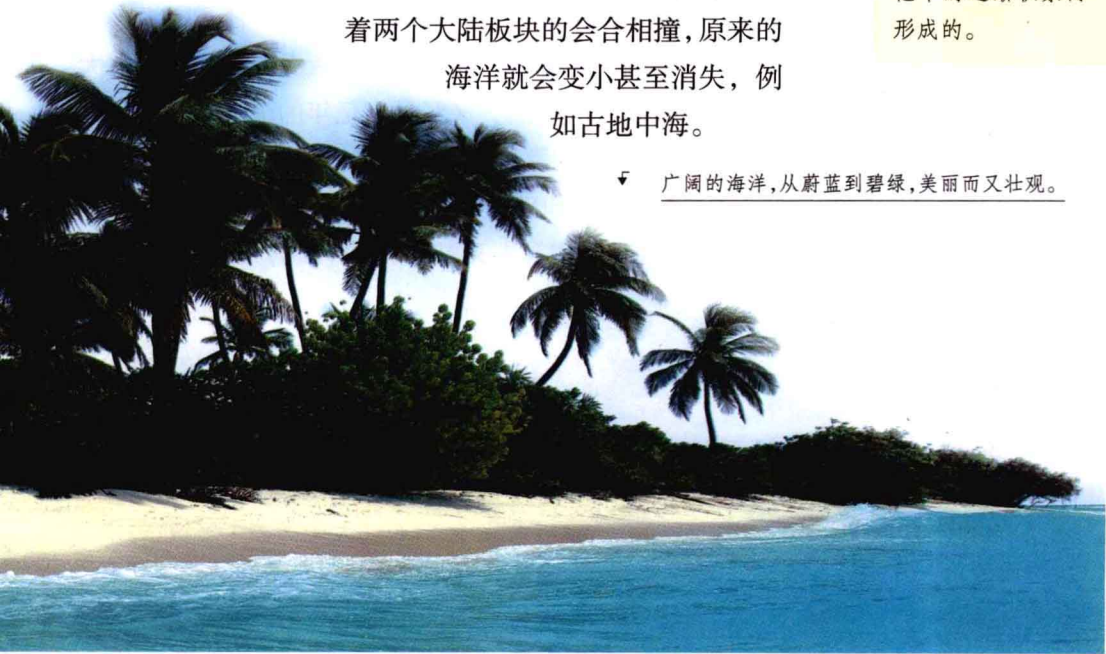
距今 2 亿年前的地球，是一个以泛大陆为中心被泛大洋包围的整体。但是随着地壳的不断运动，泛大陆开始出现解体，随之，泛大洋也被分开，形成了多个大洋。在这些大洋的分裂和形成期间，有消失也有扩张，出现了不同的变化，其中古地中海的变迁就是一个比较明显的例子。

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，其中最典型的例子就是东非大裂谷，它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，就会形成新的大洋，就像红海的形成一样，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会合相撞，原来的海洋就会变小甚至消失，例如古地中海。

知识拓展

原始海洋中的海水量是比较少的，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。

√ 广阔的海洋，从蔚蓝到碧绿，美丽而又壮观。



说到古地中海，它还有另外一个名字叫特提斯海，它是由于泛大陆的解体而形成的中生代海洋。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，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。

令人难以想象的是，当年的喇叭形巨洋——古地中海，曾有过一个完全干涸的历史时期。当地球上南北两块大陆开始分裂、漂移，形成板块的时候，印度板块也分离了出来，并以较快的速度向北移动，特提斯洋壳受到强烈挤压，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，在大约在距今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。

更令人惊奇的是，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，超过4万立方千米的大西洋海水就像湍急的山洪倾入地中海盆地，经过了长时间的灌溉，才形成了今天的地中海。

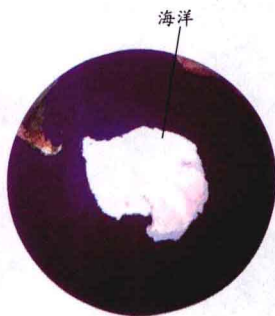
而今天的地中海，位于欧、亚、非三大洲陆地海岸的环抱之中，并因此而得名。如果没有西面的直布罗陀海峡与大西洋相连，它就是个典型的内陆海了。



↑ 原始的地球



↑ 从北极俯视



↑ 从南极俯视

● 小贴士

红海位于非洲东北部与阿拉伯半岛之间，形状狭长，从西北到东南长度约1900千米，最大宽度306千米，面积45万平方千米。它是连接地中海和阿拉伯海的重要通道。另外，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。

海洋的扩张

如今随着科学技术的不断进步，对于海洋，我们的认识也在不断增强。我们

了解了现在的大西洋和印度洋还有继续扩大的趋势，并且还能计算出大洋扩张的大概速度；

另外，我们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，这

样的情况为什么会发生呢？

早在20世纪60年代，

美国科学家哈里·

哈蒙德·赫斯和R. S.

迪茨分别提出了海

底扩张说。海底扩

张说典型的例子

就是大西洋。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，带动洋壳潜入地幔，这样的大洋就会缩小，比如太平洋。

但板块构造学说认为，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，或平移相错形成的。拉张型边界是岩石圈板块的生长场

知识拓展

海底扩张学说是建立在新地质发现的基础上的。科学家们发现，越是接近海底洋脊，海床岩石的年龄就越小，由此推断，洋脊处是新海床的诞生地，新海床会把旧海床向着大陆推挤，从而造成海底的扩张。现在大西洋和印度洋海底都在扩张，红海海底也在不断扩张。

海里的水总是依照有规律的明确形式流动，循环不息。