



自然发现大百科 3

Guide to Oceans

# 海洋探秘

[英] 弗朗西斯·迪普博士  
刘秋娟  
谭征  
飞思少儿产品研发中心

著  
译  
审  
监  
制



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

自然发现大百科3

Guide to Oceans

# 海洋探秘

[英] 弗朗西斯·迪普博士  
刘秋娟  
谭征  
飞思少儿产品研发中心

著  
译  
审  
监制



7228  
116  
:3  
2007

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING



A Dorling Kindersley Book  
www.dkchina.com

Original Title: Guide to Oceans

Copyright © 2002 Dorling Kindersley Limited, London  
本书中文简体版专有出版权由Dorling Kindersley授予电子工业出版社, 未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2006-7357

图书在版编目(CIP)数据

自然发现大百科3 海洋探秘 / (英) 迪普博士 (Dipper, D.F.) 著;  
刘秋娟译. —北京: 电子工业出版社, 2007.2  
书名原文: Guide to Oceans  
ISBN 978-7-121-03695-8

I. 自... II. ①迪... ②刘... III. ①自然科学—普及读物  
②海洋学—普及读物 IV. N49 P7-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第009104号

责任编辑: 郭晶 吴月

印刷: 北京利丰雅高长城印刷有限公司

装订: 电子工业出版社

北京海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开本: 889×1194 1/16 印张: 4 字数: 121.6千字

印次: 2007年2月第1次印刷

定价: 160.00元(全套8册)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系电话: (010) 68279077; 邮购电话: (010) 88254888。  
质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。  
服务热线: (010) 88258888。

## 目 录

4	同一个海洋 One ocean
6	苍茫碧海 The big blue
8	海洋运动 Ocean motion
10	创造海岸 Creating coasts
12	沙滩 Sandy shores
14	岩石海岸 Rocky shores
16	在海边 On the edge
18	珊瑚礁 Coral reefs
20	珊瑚礁生活 Reef life



22	44
森林与草地 Forests and meadows	生存 Survival
24	46
透光层 Sunlit waters	杀手 The killers
26	48
神秘的中层水域 Mid-water mysteries	潜到水下 Going down
28	50
深海平原 Deep plains	海洋考古 Marine archaeology
30	52
隐蔽的风景 Hidden landscapes	来自海洋的收获 Harvest from the sea
32	54
岛屿的形成 Emerging islands	影响海洋 Impact on the oceans
34	56
安全岛 Island refuge	遥测 Remote sensing
36	58
冻海 Frozen seas	液体世界 Fluid world
38	60
海洋迁徙 Marine migrations	变化 Tides of change
40	62
完美的平衡 Perfect balance	海洋数据信息 Ocean data
42	
伙伴与食客 Partners and parasites	

# 同一个海洋

从当今太空拍摄的地球照片上，可以清楚地看到陆地和海洋的形状与位置。假如有几百万年前从太空拍摄的照片，把它们做个比较，就可以看出地球上的大陆已经分分合合好几次了。

大约2.5亿年前，我们脚下的陆地属于一块叫做“泛古陆”的完整的陆地，海洋也是一个叫做“泛古洋”的完整的海洋。随着泛古陆的分裂，海洋也分裂了。但是分裂后的不同的海洋仍然连在一起，像同一个海洋一样运转着。如果某片海域里发生了变化，必然使其他所有海域也随之发生变化。



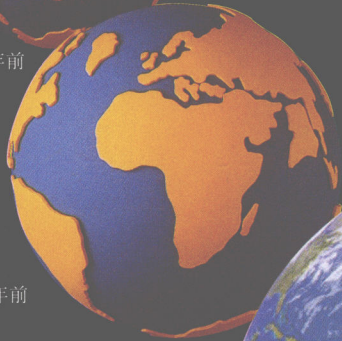
冬季的英国伦敦塔



2亿年前



1.35亿年前



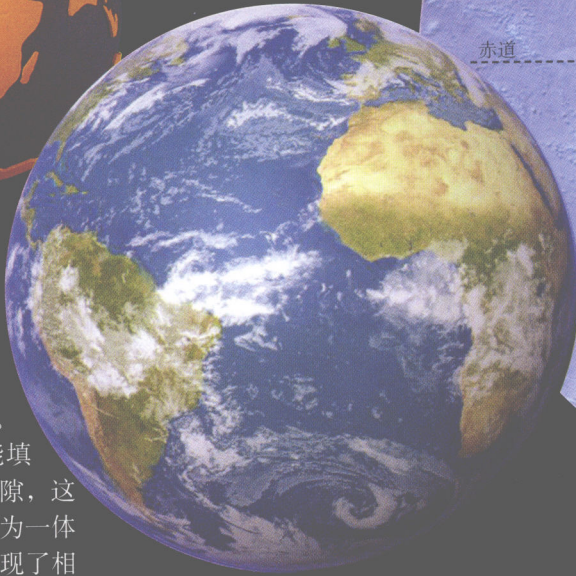
1千万年前

地球的大陆运动

今天的地球

## 巨型拼图

让我们把地球的各个大陆想象成一幅巨型拼图里的各个拼板，如果你能移动它们，这些拼板就可以相当精确地组合在一起。非洲北部的凸出部分恰好能填上北美洲与南美洲之间的空隙，这证明三个大陆曾经一度是连为一体的。我们在不同大陆上还发现了相同的化石，它们的存在也为这个理论提供了证据。

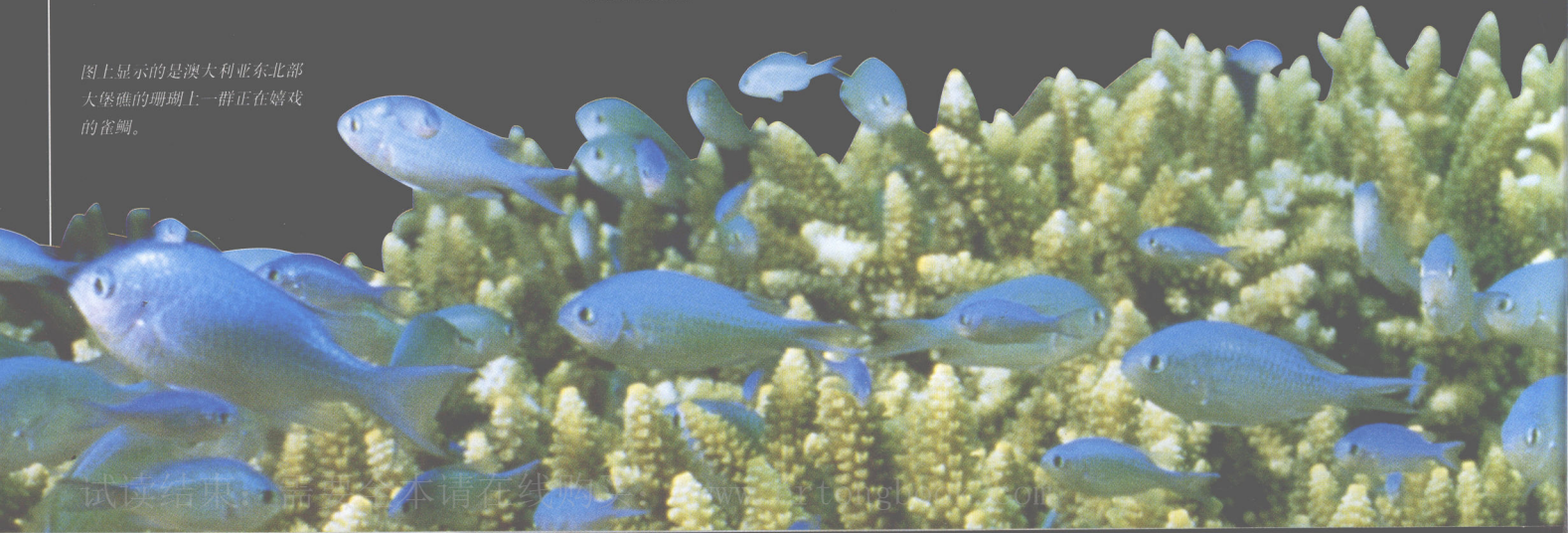


红线代表几个地壳板块之间的边界。

地球的气候随着大陆的移动和海洋的形成而变化不定。科学家们现在担心全球变暖会影响海洋和洋流，从而导致气候类型发生变化。

阿拉伯海湾（地图右上方所示）是在三四百万年前形成的，这在地质年表上属于最近的一个时期。由于周边陆地的运动，岩石产生褶皱和沉陷，结果就形成了一个浅浅的内湾——阿拉伯海湾。

图上显示的是澳大利亚东北部大堡礁的珊瑚上一群正在嬉戏的雀鲷。

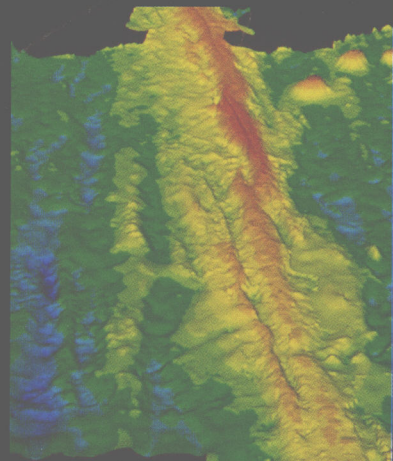




俄罗斯莫斯科高尔基公园的冬季景色

### 现在的气候

海洋的洋流对陆地上的气候和天气影响很大。伦敦和莫斯科与赤道的距离是相同的，也就是说，它们处于同一“纬度”（见标有纬度的地图），两个城市本应有相同的气候。但是由于一股名叫“墨西哥湾流”的洋流将温暖的海水从加勒比海带到了英国，伦敦的冬季就比较温暖。莫斯科位于内陆，远离海洋，冬季里它的气温低至-10℃，一片冰天雪地。



### 不断成长的海洋

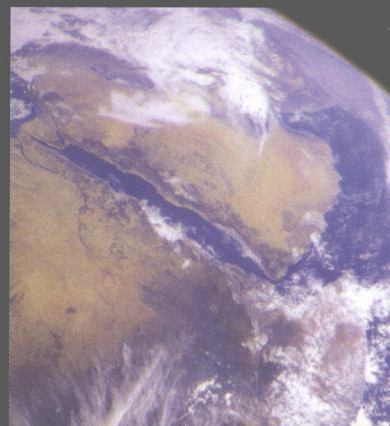
这个声呐图显示的是东太平洋隆起，它是纵跨整个太平洋的洋中脊的一部分。它所标出的那条线，正是两个地壳板块分离的地方，也是两个板块中间形成新洋壳的地方。太平洋的这一部分正在慢慢扩大。暗蓝色显示的是最深的海域，而红色显示的是最浅的海域。



虚线代表科学家们还不太确定的板块和板块之间的界线。

再过几百万年，世界地图看起来将和这幅地图大相迥异。

地壳板块边界是火山活动的路线，根据断层线、海沟、洋中脊等划分出来的。

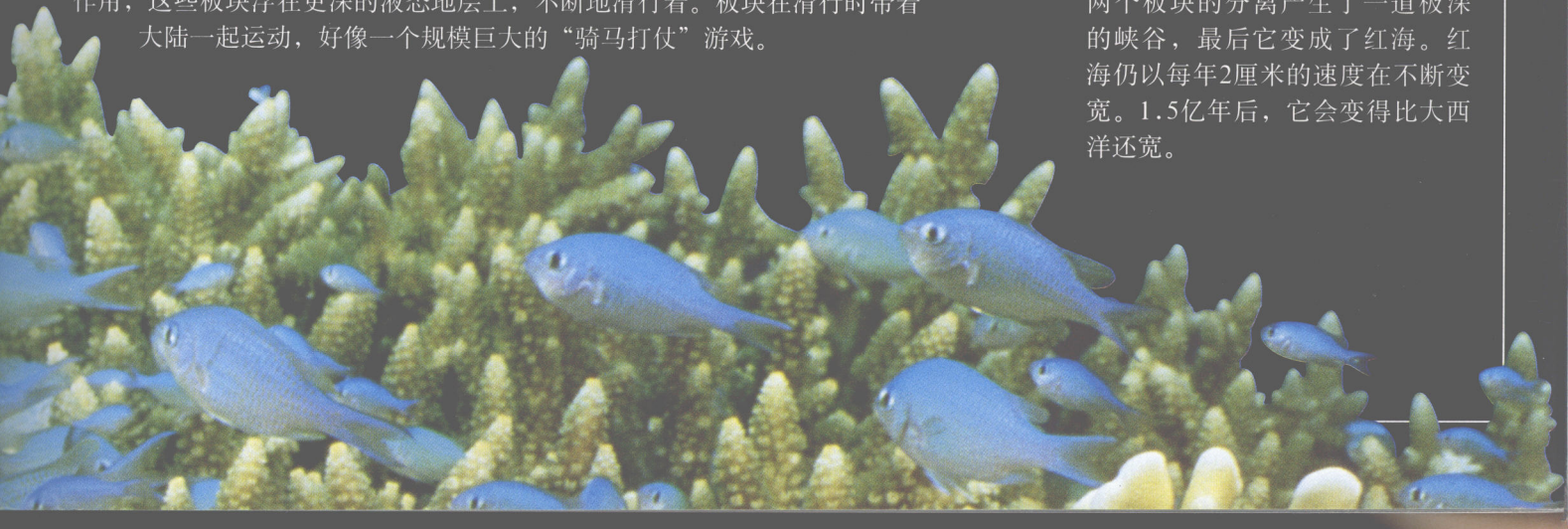


### 红海峡谷

红海是在5千万年前当非洲板块开始漂离阿拉伯板块时形成的。两个板块的分离产生了一道极深的峡谷，最后它变成了红海。红海仍以每年2厘米的速度在不断变宽。1.5亿年后，它会变得比大西洋还宽。

### 大陆漂移

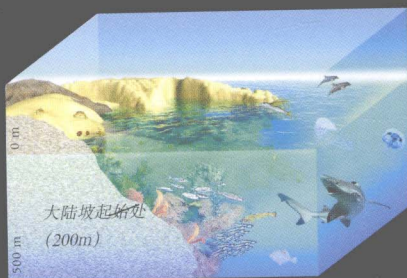
地球上的大陆现在仍然在不停地移动着、变化着，只是速度非常缓慢。这个运动过程被称为“大陆漂移”。地球有着牢固的外层“皮肤”，叫做“岩石圈”，它像蛋壳一样裂成了12块大大小小的“地壳板块”。在地球深处由于火山力量的作用，这些板块浮在更深的液态地层上，不断地滑行着。板块在滑行时带着大陆一起运动，好像一个规模巨大的“骑马打仗”游戏。



# 苍茫碧海

海洋世界无限辽阔，是个三维空间。有许多海洋动物和植物生活在海底，但是也有许多动植物终身漂流、游荡在海面和中层水域间。它们拥有特殊的适应能力，可以毫不费力地漂浮在它们选中的水域里。大多数海洋动物是生活在一定深度范围内的，但也有一些会根据昼夜差别更改所在水深。与此相反，有极少数非常特别的昆虫完全生活在海洋空气中。对它们中的大多数来说，要永远待在稀薄的空气中，是要花费极大精力的。

## 各种海洋环境

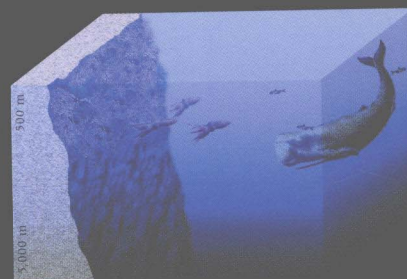


1. 海滨及近海区域：0~200米

### 开放水域

1. 强光层，或称光合作用海水层（包括海面）：0~200米

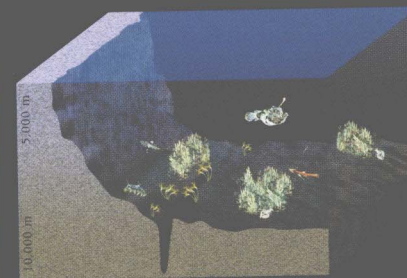
海洋生物：浮游生物，水母，飞鱼，浅滩鱼类（如鲱鱼），游速很快的掠食鱼类（如金枪鱼、剑鱼、大青鲨等）以及海豚



2. 陆坡：200~4 000米

2. 弱光层，或称中深海水层：200~2 000米

海洋生物：浮游生物，大眼睛的小银鱼（如灯笼鱼、乌贼、对虾等）



3. 深海：海床、火山口及海沟

3. 深海层，或称深海水层带、深渊带（包括深海海沟）：2 000~10 000米

海洋生物：大嘴巴、大食量的小鱼，如宽咽鱼、宽吻鱼、鮫鳗鱼和鼠尾鳕

## 海洋环境

生活在水中与生活在陆地上是完全不同的感觉。水的密度空气大，会产生浮力。蓝鲸是地球上最大的动物，它的身体可以达到30米。这种体形的动物是无法在陆地上生存的，因为动起来太笨重了。声音在水中比在空气中传播得更快，因此帮助海洋生物之间进行交流。比如说鲸类可以隔着很远的距离叫彼此。

## 棘皮动物

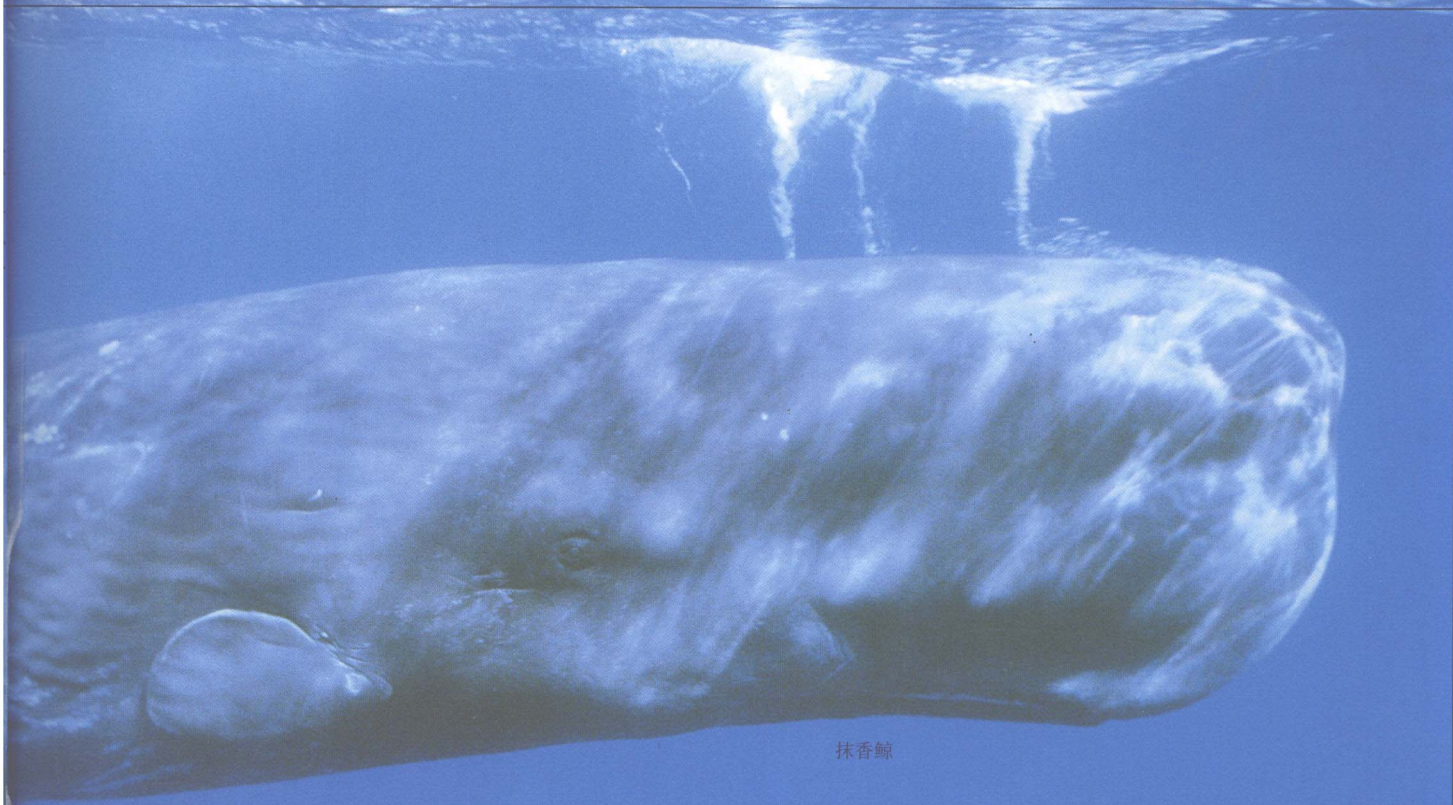
科学家们认为生命最初是从海洋里开始的，到了后来才传播到了陆地上。海洋中所发现的多数生物种类在陆地上或淡水中都有典型代表。比如说，人们在海中、陆上、淡水中都可以发现蜗牛。但是有一大群棘皮动物，只有在海中才能看到。海星、海胆、海参等都是棘皮动物。

正在吃贻贝的海星

海胆

海参





抹香鲸

### 底压力

空气压力的计算通常以大气压力为单位。1个大气压等于每平方厘米上1千克的力。在水中，深度每增加10米，水压就会增加1个大气压。抹香鲸可以轻松潜至1000米的深处，那里水深的压力是海水表面压力的100倍，这种巨大的压力使鲸鱼的胸和肺变了形。人类无法在这里生存的，但是鲸类就没有问题。在水下时，鲸类靠贮存在身体组织内的氧气存，当它们浮到水面上时，会张开肺部呼吸，以贮存氧气。深海鱼等动物体内没有任何纳空气的空间，因此压力再怎么增加，也对它们没有影响。

洋流、波浪或潜水员搅起泥沙，降低了能见度。



### 红与蓝

光是由赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫7种颜色组成的。在海中，红色物体会呈现出暗蓝色，比如说这只蓑鲉（如左上方的图），潜水员的血液也是这样。这是因为光线中的红色部分只能照到海中很浅的深度。水下摄像机或手电筒等产生的人造光可以还物体以真实颜色（如左下方的图）。



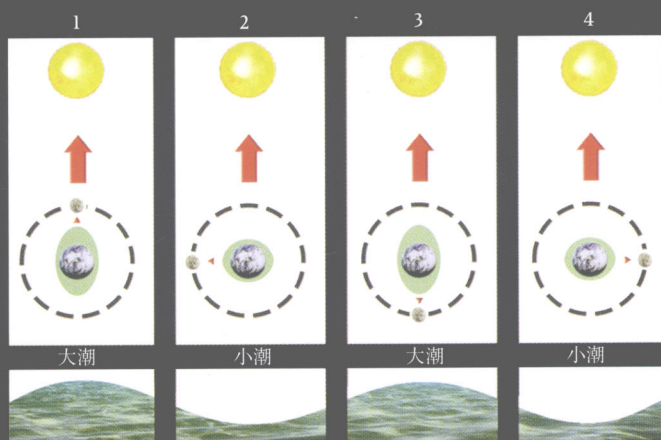
### 雾一般的海水

在陆地上，如果是晴天，人们可以看到好几里以外的山景。但是即便是在最清澈的热带海洋中，潜水员最远也只能看到50米内的物体。这种能见度在陆地上就算是雾天气了！浮游生物和翻起的泥沙会大大降低海中的能见度。



# 海洋运动

**风**吹海面，掀起波浪。持久的强风可以吹拂到很远的海面，生成巨浪。海浪接近陆地时，受到海床摩擦力的影响，速度减慢，而波浪顶部继续向前冲，它盘旋成漩涡，又跌落下来砸成细碎的浪花。洋流像水下的风一样流动着，使海水在海中沿着巨大的圆形循环路线不停地运动。有些洋流是温暖的，有些是寒冷的，这对我们的天气产生了巨大的影响。

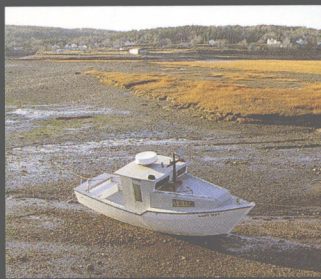


## 月亮的影响

海潮是由太阳和月亮的引力造成的。月亮离地球较近，所以引力更大。月亮环绕着地球运行，当太阳、月亮和地球运行到了同一条线上时（如上图中的1与3所示），它们的引力共同作用，就造成了非常高的潮水——大潮。当太阳与月亮形成直角时（如上图中的2与4所示），它们的引力比较弱，因此形成的海潮比较小，即小潮。



芬迪湾涨潮时



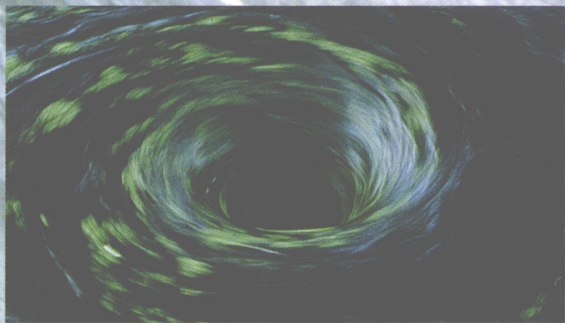
芬迪湾退潮时

## 搁浅

海潮在不同的海岸边表现各不相同。在某些地方，例如说地中海，最高水位与最低水位之间的差距（即潮差）只有1米，潮水并不会涌到岸上太远的地方。与此相反，芬迪湾的潮差为14米，一退潮就会有一片很宽阔的海床裸露出来，每天两次。每次退潮船只都会搁浅在岸边（如上图所示）。

## 海上冲浪

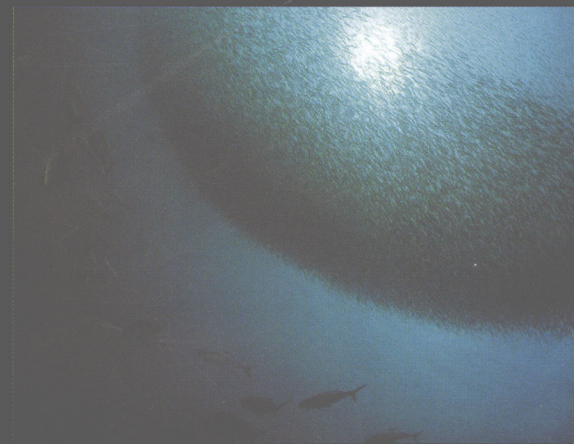
面对滚滚涌上夏威夷海岸的巨浪，虽然多数人会心惊胆战，但是冲浪者们会利用这股力量去体验那难得的、乘风破浪的乐趣。少数专业的冲浪高手可以完美地计算时间、保持平衡，凭借这些技巧，他们在面对世界上最危险、最具挑战性的海浪“钢牙”时，仍然可以跃过浪头自如地滑行。当“钢牙”扑到夏威夷毛伊岛上近海的暗礁时，浪头可以高达18米。而大多数海浪的高度都不到3.7米。



## 漩涡

两股强大的洋流相遇并发生碰撞时，会产生如上图所示的漩涡。这种现象通常是在海水流经岛屿或大陆之间的狭窄通道时产生的。当海水流过挪威西北海岸边的萨特海峡时，水声震天，水流翻卷打转，产生许许多多大小漩涡。漩涡的咆哮声远在几英里<sup>①</sup>之外都能听得见。

在如此巨浪上面冲浪是极度刺激的，但也非常危险。海浪破碎时所产生向下的巨大力量和重量足以连人带冲浪板都击成碎片。



## 洋流中的食物

洋流可以像走人行道一样，上上下下地流动。向上的洋流将海底深处维持生命所需的营养盐带到了海面上。这些营养盐为小的漂浮植物和动物(浮游生物)提供了食物，它们迅速繁殖，然后又作为小鱼的食物被吃掉。秘鲁岸边强大的向上洋流中所携带的浮游生物哺育了大群的银色凤尾鱼。百万条这样的小鱼又被大鱼、鸟儿或渔夫捕捉到。全世界捕到的所有鱼类中有1/4是从这里被带到世界各地的。

这张照片是在1960年夏威夷的希洛海湾发生海啸时拍到的。



## 海啸

对于生活在海边的2.7万多日本人来说，1896年6月26日是他们的世界末日。超过30.5米的巨浪吞噬了他们的村庄和家园。像大多数的海啸或海潮一样，这次的海啸也是由海底地震引发的。海床强烈地震动，使海浪以辐射状快速向外移动。海浪一波压过一波，到达浅水区时，就形成了规模庞大的毁灭性的海啸。海啸的英文词为tsunami，读音为“修那米”，这本来是个日文词，意思是“海边的波浪”。

①1英里约合1.609公里。

# 创造海岸

在全世界各地海岸旁边，一场永无止境的“战争”在陆地与海洋接壤处一直进行着。每一波缓缓打在海滩上的浪涛都在磨损着海滩，这种破坏是由冲到海边的沙子、石头和碎屑造成的。柔软的沙岩和白垩悬崖很快会被腐蚀，而坚硬的花岗岩悬崖经过几百年都几乎没有变化。在海浪比较微弱的隐蔽海岸处，大海可能反而会增加陆地的面积，而不是减少。洋流和海浪带来深海里的沉积物，将它冲到寂静的岸边，沙滩、泥地和三角洲就这样形成了。

## 十二使徒

澳大利亚维多利亚州的坎贝尔港国家公园以其秀美风光闻名于世。这里有十二块被称为“十二使徒”的岩柱，它们像哨兵一样屹立海边，守护着崎岖的海岸线。所有石头曾经都属于同一块岬角。岬角在海水的作用下是拱形的。海浪长年累月的冲刷破坏了拱形，最后海边只留下这些栩栩如生石柱。

## 没人要的住宅



这所建在英国诺福克海边的房子过去离悬崖边有很长一段距离。多年以来，海浪侵蚀了松软的海岸线，害得一些古老的村庄现在离海边只有几英里远。人们已经在席帕岭（Sea Palling）地区建起了石质的防浪堤，以阻挡海水进一步侵蚀陆地。

这些岩柱最终必将坍塌破碎，因为它们的底部被海浪日夜侵袭，正慢慢被磨损。与此同时，其他的岬角正形成新的岩柱。

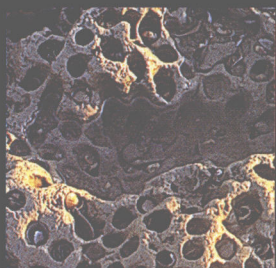


## 阻挡海浪

上图中是美国地区建起的防波堤，像这样的防波堤可以保护海边城镇避开滔天大浪的冲击。但是如果海浪类型和海水流向因此产生变化，也会在海岸下方产生侵蚀问题。

## 动物侵蚀

由软质岩构成的悬崖和海岸会受到海筍等贝类的侵蚀。这些动物体形还小的时候就钻进石头里，并在渐渐成长的过程中，不断扩充它们的巢穴。

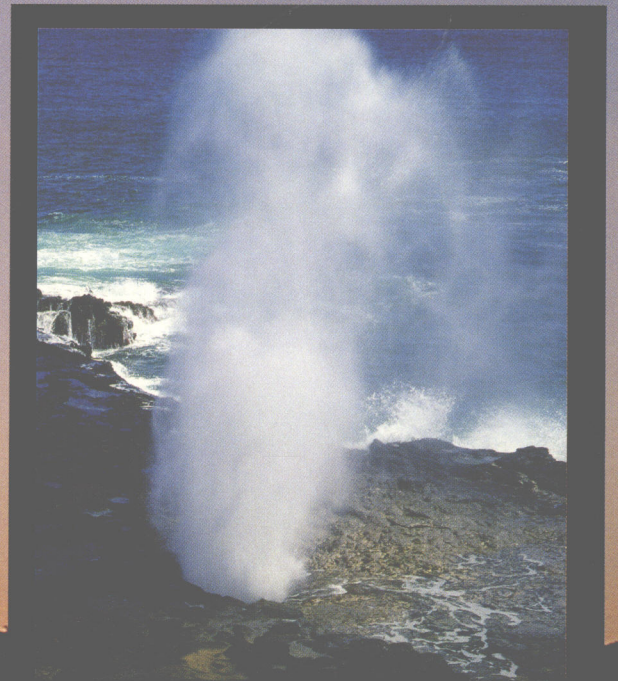




图上这个海湾是个咸水泻湖，它被切斯尔海滩切成两半。在宁静低浅的湖水下，隐藏着一些珍稀而迷人的海洋生物。

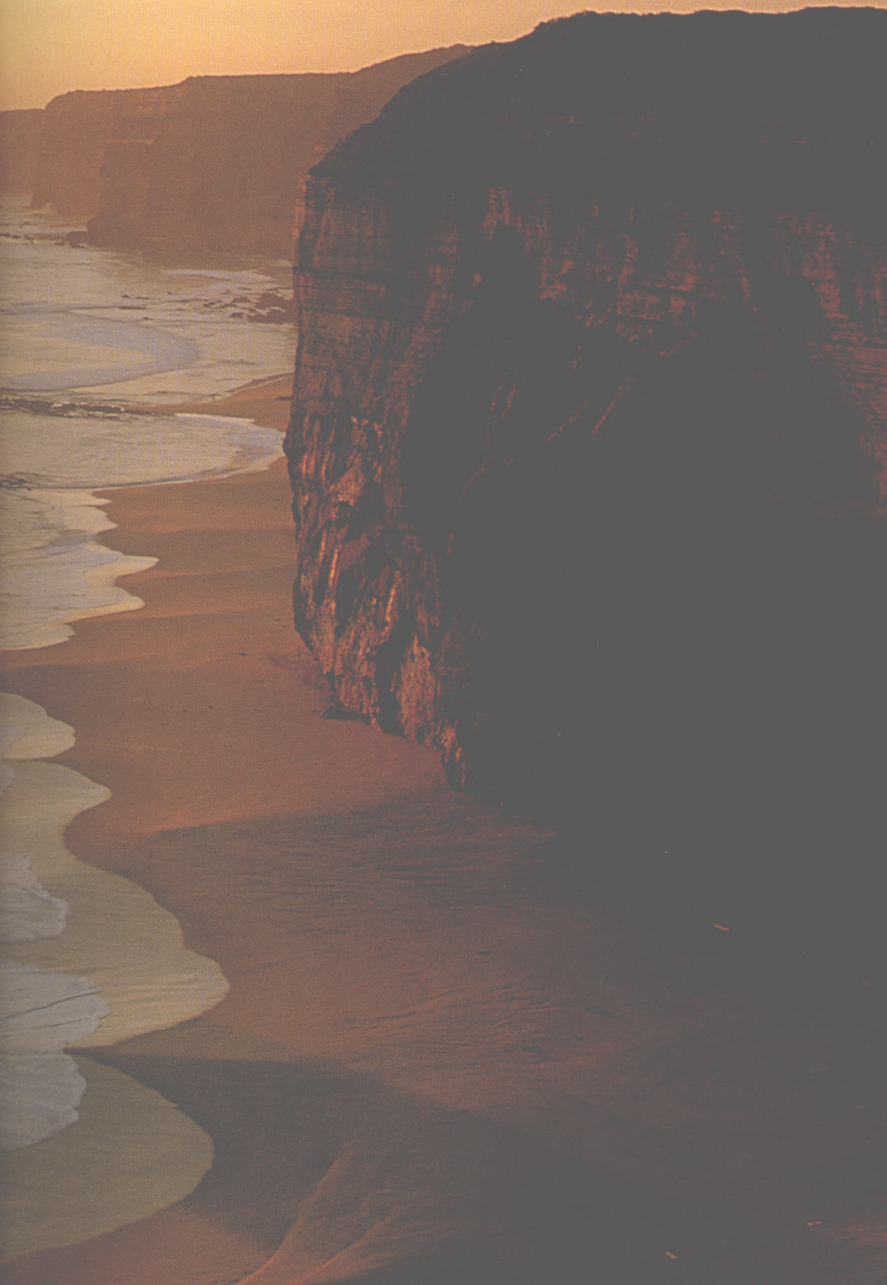
### 建筑石料

沿着英格兰多塞特地区的切斯尔海滩走下来，真是累死人！这个鹅卵石海堤横亘在波特兰岛和大陆之间，全长29千米，是由海水自己修筑起来的。强劲的海浪把鹅卵石冲到海边，又把它们抛到了岸上。



### 洞穴和海沟

完全暴露在海浪威力下的海岸总是遍布洞穴，它们是在海浪以及海浪所携带的碎屑的冲刷下雕出来的。夏威夷地区这个壮观的通气孔，是由于海浪把空气和水冲进了石头平台内的小洞穴中才形成的。洞穴内积结起的爆发力冲破洞穴顶部，形成了排气口，于是空气与海水的混合物就被高高地轰上了天空。



一个潜水员打着手电筒，向蓝色海水下面张望。

### 蓝洞

在地中海地区马耳他的戈佐岛上，潜水员们可以潜入海边一个美丽的池塘中，然后从水下一个巨大的拱道游出水面。这个“蓝洞”是由澎湃汹涌的海水在化石上开凿出来的，它的形成历时几个世纪之久。巴哈马群岛上的一些蓝洞甚至远远延伸到了内陆。

# 沙滩

**要** 野餐、玩游戏，或建沙堡的话，海边沙滩是理想的场地。它也为野生动植物提供了优良的居住环境。与石头海岸比起来，沙滩看起来也许有点死气沉沉。海草啊，帽贝啊，还有其他的定居动物是无法在这片不断移动的沙滩表面生存的。而动物们是生活在沙滩下面的，这样暴风雨啊，鸟啊，食肉动物啊，全都侵害不到它们。当潮水退去时，海洋与陆地之间的分界线也随之向后退却，于是生活在沙滩上和海里的动物都可能被看见了。各种贝壳、卵鞘、骨头和其他碎屑就成了鸟儿、螃蟹，甚至狐狸的猎食目标。

斑海豹



## 天生的游泳健将

海豹幼崽通常

出生在退潮后的沙洲或者沙滩上。它们刚出生几分钟就会游泳，当潮水袭来时，小海豹不会有被淹死的危险。

小海豹在出生之前就已经脱去了第一身白色外皮，因此通常它们不会因其毛皮成为猎杀的目标。



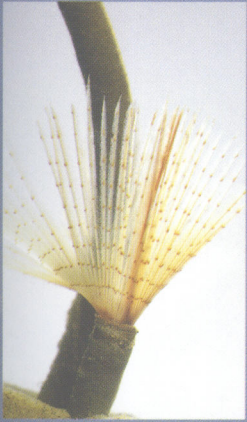
## 人潮

城镇附近的沙滩，特别是那些气候温暖地区的沙滩，吸引着成千上万的度假者。上图中这处位于夏威夷的拥挤沙滩相当典型。当大量人群一起踩踏沙丘，可能会使固定沙丘的植被变松，甚至死亡。因此大风一起，整个沙丘可能会消失得无影无踪。



### 隐蔽物种

如果在退潮时看沙滩，你很难想象得到有什么生物会生存在如此荒凉的沙漠中。但实际上，潮湿的沙子里藏着各种各样的虫子、贝类、螃蟹、海星、海胆等，种类多得十分惊人。当潮水重回沙滩时，这些动物就会钻出沙地觅食。



孔雀虫从它修筑的泥管里伸出扇状的漂亮触角。哪怕察觉到丁点的危险迹象，它都会立即缩回管子里去。



沙蚕是深受许多涉水鸟喜爱的食物，所以每当退潮时，沙蚕都会钻进沙中，免得自己被鸟吃掉。但是沙蚕本身也是优秀的猎人，它们可以找到自己的猎物。钓鱼的人把它们从沙子里挖出来做钓饵，但是，一定得小心！被它们强有力的黑嘴巴咬到的话，可是很疼的！

### 沙子上的生物

沙子由细小的颗粒组成，沙粒与沙粒之间是很难分开的。不过不管你信不信，有一群被称为“小型底栖动物”的生物就生活在沙粒之间充满海水的空隙中。最常见的小虫子包括上图所示的模式长唇虾和被称作桡状浮游生物的虾状浮游生物。



### 黄条蟾蜍

黄条蟾蜍在西欧相当常见，但是在英国却很稀少，在那儿它们只生在沙丘和荒地中。在这些地方它可以轻轻松松挖个洞穴，然后把卵产在沙丘背面温暖的淡水湖中。



下图显示的是一只雄性幽灵蟹在阿曼(阿拉伯东南部沿海地区)的海滩上所筑的沙堡。沙堡(如左下角所示)是它的领地标识物。

有防沙作用的海草用它们强壮的根和蔓把沙丘固定在一起。移动沙子促使这些海草向上生长，并发出侧芽。

### 沙地幽灵

如果你在暮色降临时，沿着热带沙丘漫步，可别以为你是孤单一人！幽灵蟹会迈开长腿，匆匆忙忙地在你面前跑过，它神出鬼没，可以在任何方位出现！它们的颜色简直可以完全融入到沙滩的背景色中，以至于它们一旦停下来，就跟就地蒸发了一样，它们的名字就是这么得来的。这种螃蟹以潮汐带来的碎屑为食。



# 岩石海岸

当潮水从岩石海岸上退去时，原本隐藏在水下的岩石、悬崖、沟壑、池塘都露了出来。英国、北美等温带地区的岩石海岸是成百上千种生物的家园。海水退潮后会留下大片滑溜溜的褐色海藻，纠结成堆；蛇和螃蟹会潜入潮湿的石缝中；而藤壶、贻贝和帽贝则停止进食，全都缩回自己的壳里，紧闭起大门，好把维持它们生命的海水关在里面。



## 潮间带

哪片岩石海岸上生活着哪些动植物，要看它位于地球上哪个位置。上图中这片位于英国北威尔士地区巴德塞岛上的海岸，海藻长势繁茂。当潮水退去后，现出一部分平常看不到的海岸，于是一片海藻森林跃入眼帘。而在热带地区的海岸上，植物可能就会非常稀少。因为一旦潮水退尽，这些植物暴露在火辣辣的阳光下，很快就会死掉。

下图中的海蝎可以把皮肤颜色变成和周围环境相同的颜色。



## 岸边也可以是安全的

隐蔽的岩石海岸是许多小鱼的家园，它们藏在海草中间，或者池塘里面。尽管如此，要找出它们是相当不容易的。只要它们乖乖待着一动不动，那些肉食动物例如这只目光锐利的苍鹭就别想找到它们。

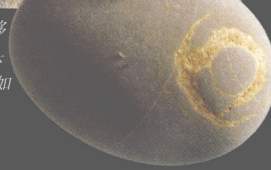


黑冠夜鹭

在英国北威尔士地区巴德塞岛的温带岩石海岸的潮间带上，生长着绿色和褐色的海藻。褐色海藻分泌出黏糊糊的物质，也就是所谓的黏液，它可以在低潮时保护它们抵抗风吹日晒。



涨潮时，帽贝可以四处移动，它吃海藻，并在石头上留下漂亮的“牙痕”（如图所示）。



### 小吸盘

在崎岖不平、海浪汹涌的海岸边，海藻是无法好好生长的，但岩石上却布满了藤壶、帽贝和蛤贝。帽贝可以紧紧地贴在岩石上，要移走它们几乎是不可能办到的。玉黍螺在它坚硬外壳的保护下，顺着海浪被冲进岩石缝隙中，而海星用它

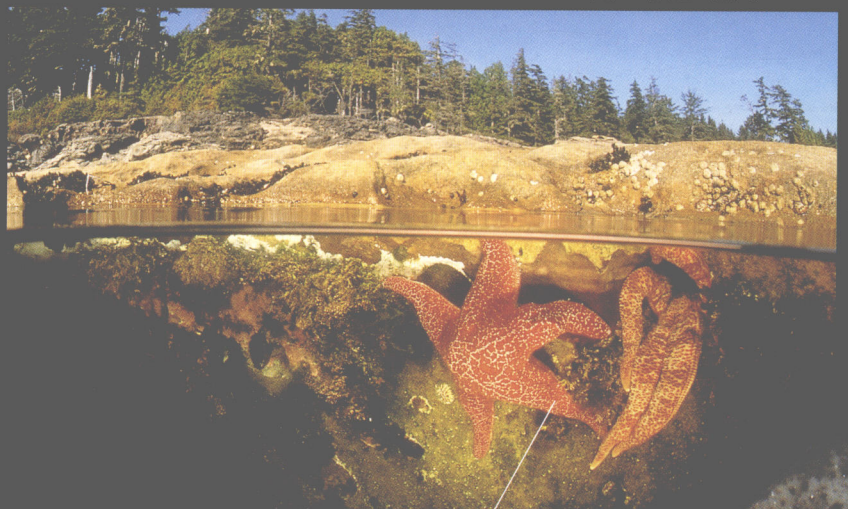


玉黍螺

### 泻湖

在海滩上，泻湖就像微缩版的绿洲，低潮时，漂亮的鱼儿、海龟和其他的软体动物都可以在这里生存。但是要在泻湖里生活下去，却是相当艰难的。在炎热的夏季，小池塘里水温升高，随着水的蒸发，池塘里的水会变得很咸。遇到下雨时，池塘的水会被雨水稀释，又会变得淡到不适合海洋生物生存。到了冬天，小池塘又会冻起来。位于海岸高处的池塘构成了最艰难的生存环境。

泻湖里的海星（美国）



在美国地区海岸上的泻湖里，这些赭色的海星相当常见。它们的颜色从橘色到淡绿色，不尽相同。

### 尽职的父亲

吸盘圆鳍鱼会在冬季晚期游到北欧的海岸边。雌鱼小心谨慎地在岩石上产下鱼卵，却是雄鱼留下来小心看护它的孩子们。雄鱼肚子上有个强有力的吸盘，当汹涌巨浪冲上海岸时，吸盘可以使它们稳稳地守在鱼卵旁边。

雄性吸盘圆鳍鱼身上的粉色和橘色在繁殖期会变得格外鲜艳。





# 在海边

当潮水从长满红树林的海岸边退去后，一个几乎完全陌生的世界呈现在我们面前。

人类和动物们面对的并不是一个地上铺满落叶的森林，而是一大片下垂的支柱根，密密麻麻难分难解，还有气根，它们不是朝着土壤向下生长，而是向着空中生长的。支柱根可以支撑树木，而气根负责排出盐分，帮助树木在咸水中呼吸，咸水对陆地植物来说通常都是致命的。热带地区的泥岸周围基本都生长着红树林。



红树林里的蛇



图中是英国利物浦湾的海滨泥地，它们为涉水鸟提供了丰富的虫类和贝类大餐。

## 鸟类的食品库

许多北欧国家的海岸边都有许多河口。河口处海水与淡水交汇的地方，由于河水留下了许多沉积物，因此沉淀了大量淤泥。低潮时这些泥地就成了大群鸟类的摄食场所。英国的河口具有特别的重要性，因为它们正处于朝南飞往地中海和非洲过冬的野鸭、大雁和涉水鸟的迁徙路线上。



食蟹猴

## 猎场

红树林如同天然食品库，装满了鸟、虫、鱼、蟹，对于那些能觅路进入树林的动物而言，它是个天然的猎场。在红树林与热带雨林交会的地方，像食蟹猴这样的猴子是随处可见的。果蝠栖息在稠密的枝叶中，而河口鳄则会顺着弯弯曲曲的红树林水道，深入到森林内部。



天竺鱼

牡蛎