

乞力马扎罗山

非洲最高的山脉

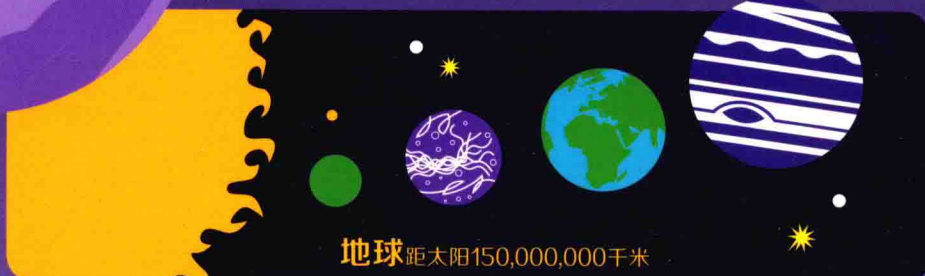
5895米



科学数据
大揭秘

地球

[英] 保罗·罗克特 / 著 [英] 马克·拉夫勒 / 绘 黄蓉 / 译



地球距太阳150,000,000千米



火山喷发

火山口

主岩浆通道



水循环



琵琶鱼

鲸鲨

世界上有
1510座活火山



科学数据
大 揭 秘

地球

[英]保罗·罗克特 / 著 [英]马克·拉夫勒 / 绘 黄 蓉 / 译



长江出版传媒 | 长江少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学数据大揭秘: 地球 / (英) 罗克特著; (英) 拉夫勒绘; 黄蓉译. -- 武汉: 长江少年儿童出版社, 2017.7

书名原文: The Big Count Down

ISBN 978-7-5560-4076-6

I. ①科… II. ①罗… ②拉… ③黄… III. ①科学知识—儿童读物②地球—儿童读物 IV. ①Z228.1②P183-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第030938号

著作权合同登记号: 图字 17-2015-324

地球

[英]保罗·罗克特 / 著 [英]马克·拉夫勒 / 绘 黄蓉 / 译

责任编辑 / 傅一新 佟一 丁丛丛

装帧设计 / 管裴 美术编辑 / 魏嘉奇

出版发行 / 长江少年儿童出版社 经销 / 全国新华书店

印刷 / 佛山市顺德区帝图印刷有限公司

开本 / 889×1194 1/16 2印张

版次 / 2017年7月第1版第1次印刷

书号 / ISBN 978-7-5560-4076-6

定价 / 18.00元

策划 / 海豚传媒股份有限公司 (17121964)

网址 / www.dolphinmedia.cn 邮箱 / dolphinmedia@vip.163.com

阅读咨询热线 / 027-87391723 销售热线 / 027-87396822

海豚传媒常年法律顾问 / 湖北珞珈律师事务所 王清 027-68754966-227

The Big Countdown: Seven Quintillion, Five hundred Quadrillion Grains of Sand on Planet Earth

Author: Paul Rockett

First published in 2014 by Franklin Watts

Franklin Watts, 338 Euston Road, London NW1 3BH

Copyright © Franklin Watts 2014

All rights reserved.

Editor: Rachel Cooke

Design and illustration: Mark Ruffle

www.rufflebrothers.com

Franklin Watts is a division of Hachette Children's Books, an Hachette UK company.

www.hachette.co.uk

Simplified Chinese copyright © 2017 Dolphin Media Co., Ltd.

本书中文简体字版权经英国THE WATTS PUBLISHING GROUP LIMITED授予海豚传媒股份有限公司, 由长江少年儿童出版社独家出版发行。

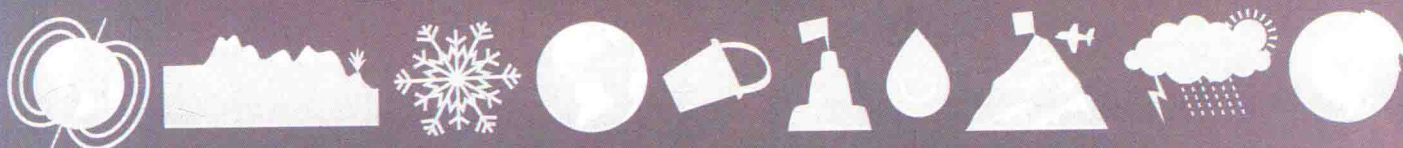
版权所有, 侵权必究。



目 录

contents

地球数据大揭秘	4
地球的大气层中约有 2×10^{44} 个原子	6
地球的表面积有 5.1×10^{20} 平方毫米	8
地球上约有 7.5×10^{18} 颗沙粒	10
飓风一天可释放 9×10^{12} 升雨水	12
地球上有70多亿人口	14
海洋最深处可达11,034米深	16
最长的河流长6670千米	18
世界上有1510座活火山	20
16个地壳板块	22
乞力马扎罗山的五带	24
三种岩石	26
在地球的中心有一个地核	28
补充信息	30
术语汇编	31



科学数据
大 揭 秘

地球

[英] 保罗·罗克特 / 著 [英] 马克·拉夫勒 / 绘 黄 蓉 / 译



长江出版传媒 | 长江少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学数据大揭秘. 地球 / (英) 罗克特著; (英) 拉夫勒绘; 黄蓉译. -- 武汉: 长江少年儿童出版社, 2017.7

书名原文: The Big Count Down

ISBN 978-7-5560-4076-6

I. ①科… II. ①罗… ②拉… ③黄… III. ①科学知识—儿童读物②地球—儿童读物 IV. ①Z228.1②P183-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第030938号

著作权合同登记号: 图字 17-2015-324

地球

[英]保罗·罗克特 / 著 [英]马克·拉夫勒 / 绘 黄蓉 / 译

责任编辑 / 傅一新 佟一 丁丛丛

装帧设计 / 管裴 美术编辑 / 魏嘉奇

出版发行 / 长江少年儿童出版社 经销 / 全国新华书店

印刷 / 佛山市顺德区帝图印刷有限公司

开本 / 889×1194 1/16 2印张

版次 / 2017年7月第1版第1次印刷

书号 / ISBN 978-7-5560-4076-6

定价 / 18.00元

策划 / 海豚传媒股份有限公司 (17121964)

网址 / www.dolphinmedia.cn 邮箱 / dolphinmedia@vip.163.com

阅读咨询热线 / 027-87391723 销售热线 / 027-87396822

海豚传媒常年法律顾问 / 湖北珞珈律师事务所 王清 027-68754966-227

The Big Countdown: Seven Quintillion, Five hundred Quadrillion Grains of Sand on Planet Earth

Author: Paul Rockett

First published in 2014 by Franklin Watts

Franklin Watts, 338 Euston Road, London NW1 3BH

Copyright © Franklin Watts 2014

All rights reserved.

Editor: Rachel Cooke

Design and illustration: Mark Ruffle

www.rufflebrothers.com

Franklin Watts is a division of Hachette Children's Books, an Hachette UK company.

www.hachette.co.uk

Simplified Chinese copyright © 2017 Dolphin Media Co., Ltd.

本书中文简体字版权经英国THE WATTS PUBLISHING GROUP LIMITED授予海豚传媒股份有限公司, 由长江少年儿童出版社独家出版发行。

版权所有, 侵权必究。



目 录

contents

地球数据大揭秘	4
地球的大气层中约有 2×10^{44} 个原子	6
地球的表面积有 5.1×10^{20} 平方毫米	8
地球上约有 7.5×10^{18} 颗沙粒	10
飓风一天可释放 9×10^{12} 升雨水	12
地球上有70多亿人口	14
海洋最深处可达11,034米深	16
最长的河流长6670千米	18
世界上有1510座活火山	20
16个地壳板块	22
乞力马扎罗山的五带	24
三种岩石	26
在地球的中心有一个地核	28
补充信息	30
术语汇编	31



地球数据大揭秘

地球是我们居住的行星。

大部分地质学家认为，地球是在4,540,000,000年前左右，由飞行于太空中的熔岩相互撞击融合而形成的。



海王星



天王星



土星



木星



火星

地球是距离太阳第三远的行星

地球到太阳的距离有150,000,000千米。如果距离太阳近一些，地球上的大气就会变得过热，使得生物无法生存；如果距离太阳远一些，地球就会变得过冷，生物也无法生存。

地球总是处于不断演化之中。经过漫长的时间，地球建立起了由水、陆地、大气以及生物等要素组成的复杂系统。这些要素相互作用，共同维持着我们赖以生存的环境。太阳系中的其他行星上都没有发现像地球上的生态系统和生命。



地球

距太阳
150,000,000 千米



金星



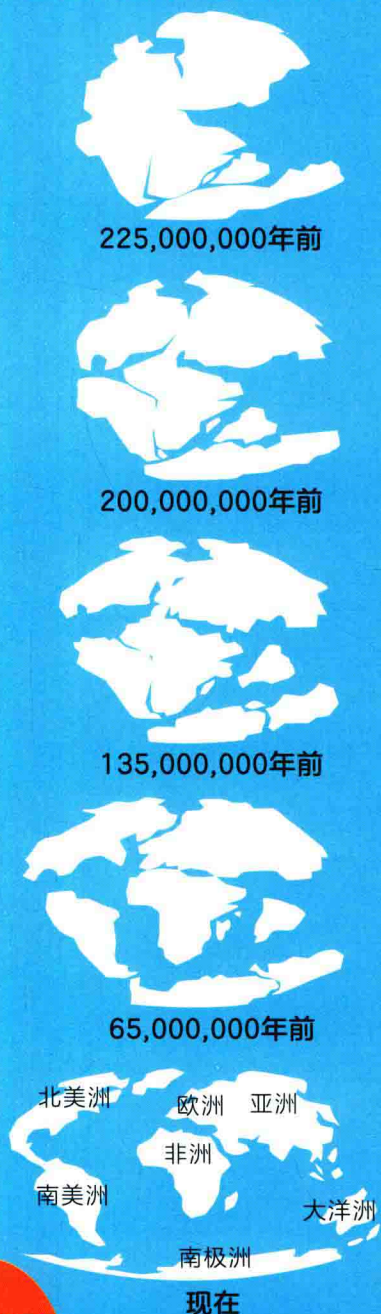
水星

植物的生长需要太阳为其提供能量，而植物又能成为动物的食物。因此，太阳释放的热量对地球上的生物来说是至关重要的。

太阳

大陆漂移

不论是从地图、还是从太空中拍摄的地球照片来看，我们都会发现，地球与它形成之初有很大差别。大约 225,000,000 多年前，地球由一大片海洋和一整块陆地组成。随着时间的推移，陆地逐渐分裂和漂移，变成了今天我们所看到的样子。



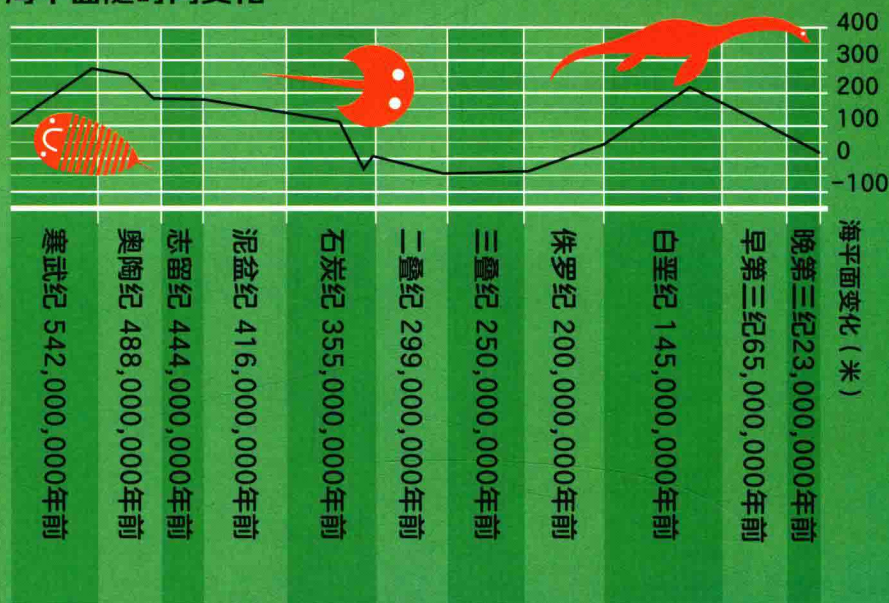
什么是地质学家？

地质学家专门研究地球的结构以及地球结构随时间推移而改变的原因，包括对岩石、地震、火山、土壤和化石等的研究。通过研究地球物质，这些科学家们能够对地球的年龄进行推算，对地球的形成过程进行推演。

地球仍在持续演化

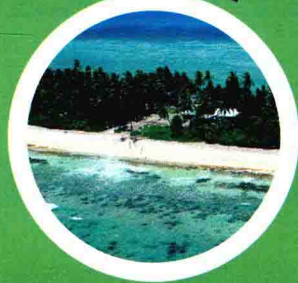
地质学家们对地球的研究能让我们知道更多关于地球过去的情况，这对了解地球将来可能发生什么很有帮助。例如，通过对海岸岩石和土壤的研究，地质学家们已经能够计算出海平面在地球历史上的变化情况，这有助于我们推算以后海平面可能会出现的变化。

海平面随时间变化



如今，海平面有上升的趋势，这是因为全球气候变暖、极地冰川融化，使得海水变热膨胀了。

图瓦卢群岛



由于自然灾害，如飓风、以及气候变化的共同作用，海平面不断上升，陆地面积不断缩小。如今，太平洋里的图瓦卢群岛仅仅比海平面高出了 4.5 米，而且有地质学家预测，图瓦卢群岛预计会在未来的 50 年内完全被海水淹没。

地球的大气层中约有 2×10^{44} 个原子

你身边的所有东西都是由原子构成的。构成原子的亚原子粒子是比原子更小的东西。

构成原子的亚原子粒子主要有三种，分别是中子、质子和电子。

● 中子
● 质子
● 电子

一些科学家认为，地球大气层中大约有 2×10^{44} 个原子。
写成具体的数字就是：

200,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000

大气层是什么？

地球的大气层是环绕并保护着地球的一个空间区域。大气层不仅含有对地球上的生命至关重要的气体，同时还能吸收有害射线。

70
kg

一个体重为 70 千克的人含有 7×10^{27} 个原子。写成具体的数字就是：

7,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000

地球的大气层有五层：

5. 散逸层.....500-6400 千米

4. 热层.....80-500 千米

3. 中间层.....50-80 千米

2. 平流层.....8-50 千米

1. 对流层 0-8 千米
(在北极)

对流层
0-18 千米（在赤道）

地球

赤道

万有引力

6

任意两个物体之间都有一种力使得它们之间互相吸引，这被称为万有引力。

地球大气层的五个层次：

5. 散逸层

温度：2200℃以上

散逸层是大气层向星际空间过渡的区域，并没有十分明显的边界。层内空气十分稀薄，地球引力极其微弱，使得有些原子能克服地球引力散逸到星际空间。

4. 热层

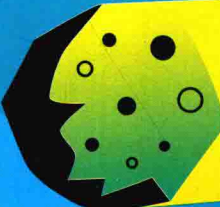
温度：零下 80℃ ~ 1750℃

热层是气温跨度极大的一层。从该层的底部向上，大气温度迅速升高。热层顶部温度极高，因为它吸收了大量太阳辐射。

3. 中间层

温度：0℃ ~ 零下 90℃

中间层的顶部是大气层中温度最低的地方，因为那里的太阳辐射最弱。



每天会有 40 吨流星坠落到中间层。在进入平流层和对流层之前，它们会在这一层燃烧殆尽。

2. 平流层

温度：零下 55℃ ~ 零下 3℃

平流层非常干燥，几乎没有水汽。正因如此，该层少云，适合飞机飞行。

1. 对流层

温度：零下 55℃ ~ 15℃

对流层中有氧气，占大约 21%。氧气是供我们呼吸的、维持生命的气体。

辐射

来自太阳的辐射，既包括不可见的电磁波，也包括我们能看见的阳光。过量的电磁波，如过量的紫外线，对地球的气候平衡是有害的。大气层能吸收有害射线，是重要的保护屏障。

气候

云朵在对流层中形成，雨从对流层中滴落。对流层是唯一含有丰富水汽，足以形成云朵的一层。如果对流层中的水汽一次性全部降落，可以在地球表面覆盖 2.5 厘米深的水。

对流层中的气体：

78% 氮气

21% 氧气

0.9% 氩气

0.03% 二氧化碳

0.07% 其它气体，如氦气、氖气、氢气和臭氧

物体的质量越大，万有引力就越大。地球具有非常强的万有引力，这有助于维持大气层各层的环绕位置。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

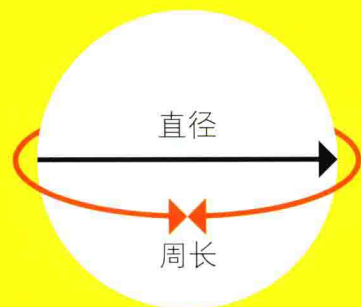
地球的表面积有 5.1×10^{20} 平方毫米

地球的表面积大约有 5.1×10^{20} 平方毫米，如果把它写成具体的数字就变成了 510,000,000,000,000,000,000 平方毫米。把这个数字去掉 12 个 0，就可以转换成平方千米，即 510,000,000 平方千米，这三种方式表示的面积大小一样。

椭球体

地球并不是一个正球体。测量的位置不同，你量出的直径和周长也不同。

直径是指球心到球体边上两点间的直线距离。



周长是指围绕物体一周的长度。

测量地球尺寸的方法有两种：

赤道

直径：12,756 千米

周长：40,075 千米

从北极到南极

直径：12,713 千米

周长：40,007 千米

地图绘制

由于地球是球体，这意味着如果要在平面上将它展示出来，可能会在某种程度上产生扭曲。正因如此，我们会采取多种方法来展示它。



墨卡托投影

这幅地图将地球表面投影到一系列网格线中，使得靠近南北极的国家的尺寸比它们的实际大小要大得多。

摩尔魏特投影

在这张地图中，地球被绘制成一个椭圆，我们从中可以看出各个大陆块的比例。但是采用这种方法不能真实展示各个国家的角度和形状。



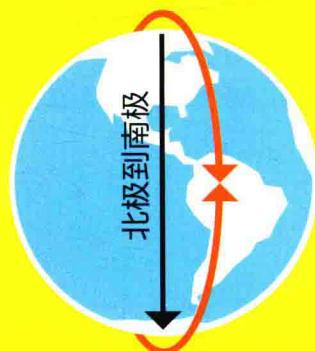
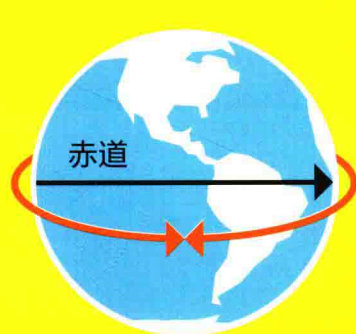
古德投影

这幅地图考虑了地球的弯曲形状，将其分解成了若干个相关区域。采用这种方法能尽可能准确地展示大陆块的尺寸和形状。



戴马克松地图

这张地图可以合在一起形成一个三维的二十面体。采用这种方法所呈现的国家大小和形状失真最小，这是一种全新的地球展示方法。



这两种方法测量的直径相差 43 千米。

这两种方法测量的周长相差 68 千米。

划分地球

地球有多种不同的划分方式，如根据时区进行划分，根据气候进行划分，以及根据国家和大陆的边界进行划分。

经度和纬度

地图上的竖线是经度线，横线是纬度线。经度线和纬度线有助于定位和导航。纬度线还是气候带划分的边界线。

地球的半球

地球可以分为南半球和北半球，分界线就是赤道。由于太阳照射地球角度的季节性倾斜，在北半球和南半球有着不同的气候模式。

时 间

在地球上的地点不同，太阳升起和落下的时间也不同。在地球上，每隔 **15 度** 划分一个时区，这样可以确保不管在哪个时区，太阳在正午时分总是处于天空中最高的位置。一个时区对应一小时，共有 **24 个时区**。它们是从本初子午线和国际日期变更线开始进行测量划分的。本初子午线（0 度经线）和国际日期变更线（180 度经线）

是把地球划分为东半球和西半球的两条线。

两 极

地球有两个地理极点——北极和南极，分别位于地轴的两端。所有的经度线都交汇于两极。

地球被划分为五个主要的纬度圈：

北极圈

北回归线

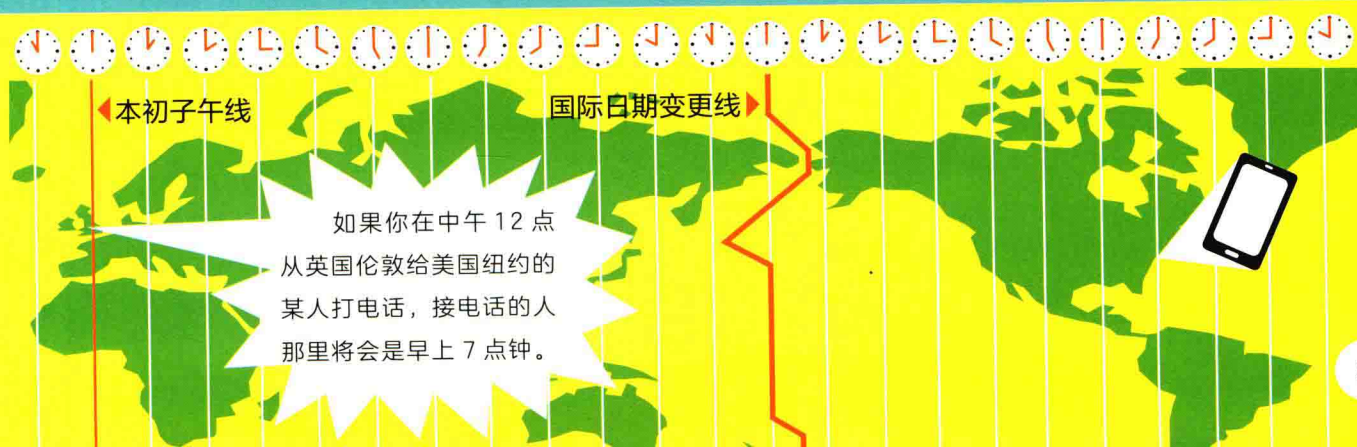
赤道

南回归线

南极圈

N 北极点位于北冰洋之中。

S 南极位于南极洲。

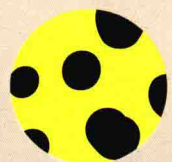


地球上约有 7.5×10^{18} 颗沙粒

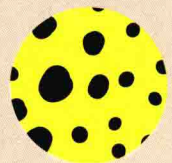
据估算，地球上约有 7,500,000,000,000,000,000 颗沙粒。计算过程如下：首先计算出一粒沙子大小的平均值，然后算出一茶匙沙子里的沙粒数目，最后用世界上所有海滩和沙漠的尺寸所折算出的茶匙数，乘以这一茶匙沙子的沙粒数量。

什么是沙子？

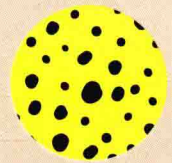
沙子是天气和海水运动对岩石、矿物和化石进行侵蚀所形成的微小颗粒。



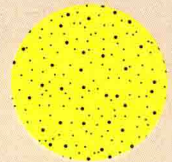
卵石
4~64毫米



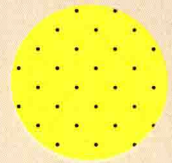
砾石
2~4毫米



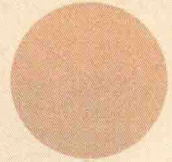
粗砂
0.5~2毫米



中等砂
0.25~0.5毫米



细砂
0.06~0.25毫米



黏土
小于0.002毫米

沙子的大小各异，但总体说来，它们比砾石小，比粘土大。

海 滩

并不是所有的海滩上都有沙子，它们也可以是砾石、卵石或者贝壳。构成海滩的物质往往是海水侵蚀的产物。海浪拍打海岸，会使小岩石慢慢变松。潮汐也会将海里的沉积物带到岸边，其中还可能包含贝壳和海草。

一些火山岛，如夏威夷岛，可能有黑色的海滩。岸上覆盖着由于火山喷发所产生的玄武岩和其它火山岩的碎片。

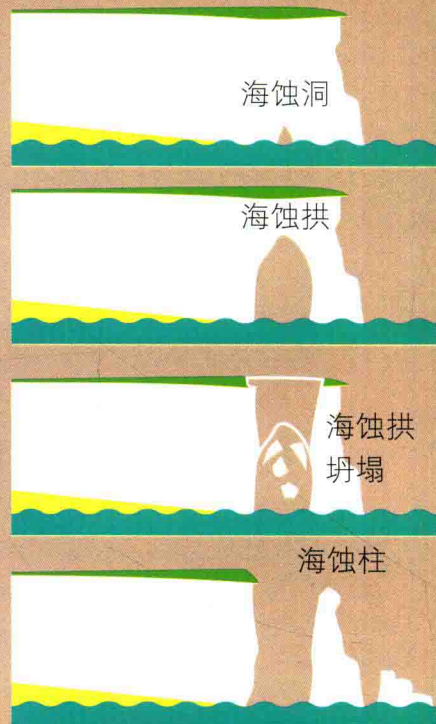


夏威夷岛的普纳鲁鲁海滩

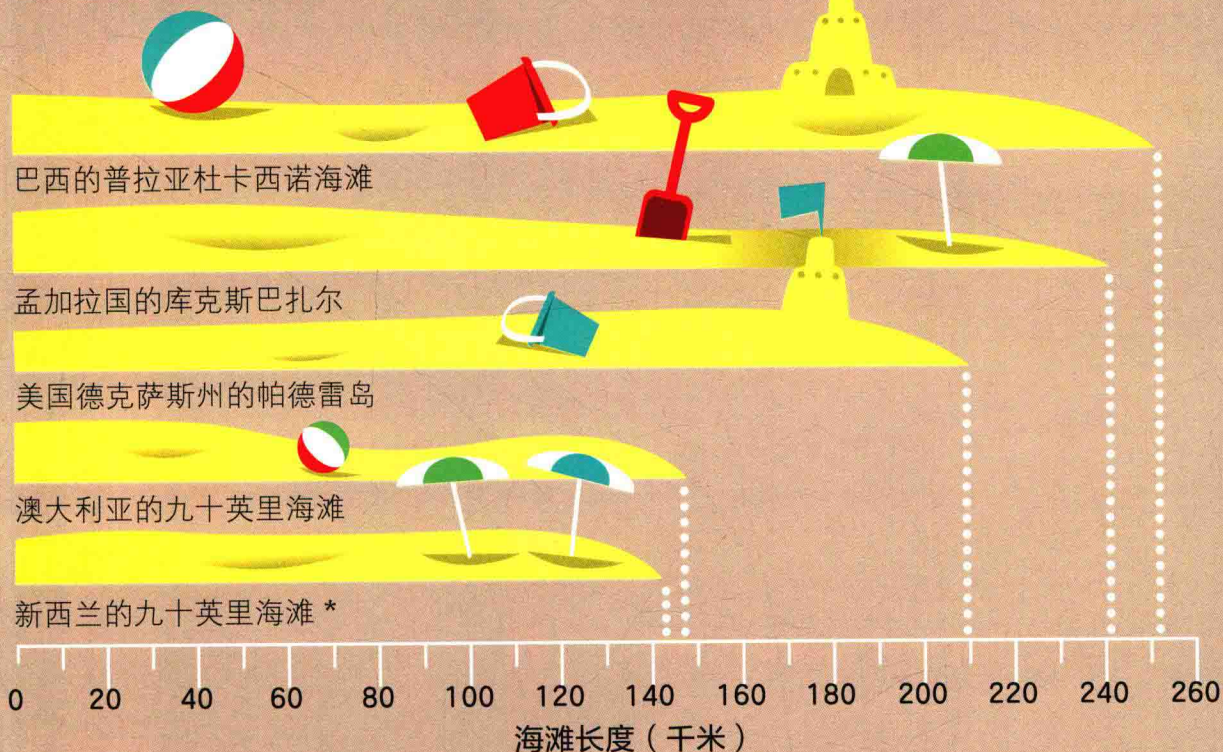


侵 蚀

海岸线总是在不断变化着。海浪冲刷侵蚀峭壁上的岩石，形成了海蚀洞、海蚀拱和海蚀柱。



世界上最长的五大海滩



* 虽然这个位于新西兰的海滩名为九十英里海滩，但其实际长度为 55 英里左右。

世界上最高的沙堡之一于 2011 年 5 月建于美国康涅狄格州，其测量高度为 11.53 米。它几乎有三辆双层巴士那么高。

沙漠中的沙子

沙漠覆盖了地球表面的 10% 左右，但只有 20% 的沙漠覆盖着沙子，其他的沙漠则覆盖着岩石、卵石和不同种类的土。



撒哈拉沙漠是地球上最大的充满沙子的沙漠。

沙 漠.....→

100% 地球表面

70.8% 水

29.2% 陆地

飓风一天可释放 9×10^{12} 升雨水

天气就在我们身边。空气中所发生的一切，如能见度、温度、雨或风，都是天气状况。

太阳

太阳释放的能量对地球上有些地方加热多，而对有些地方加热少。这种不均等的加热会引起温度、气压、风和洋流的变化。这些要素在整个地球范围内影响着温度的变化，反过来又会影响大气中的湿度，继而影响雨和云的形成。

洋流

环绕地球的洋流，表现为海水的大规模流动。它们可能是由温度不同造成的海水密度差异所引起，也可能是由风和潮汐所引起。这些洋流会传送暖流和寒流，从而会影响所经流域的温度。洋流可以将营养物质输送给海洋生物，因此它们对海洋生态系统具有十分重要的作用。

最大的洋流是大洋传送带。它将温暖、低盐度的海水从赤道向两极输送，将寒冷、高盐度的海水从两极向赤道输送。这个洋流的全球循环周期是2000年。

太阳辐射加热空气。

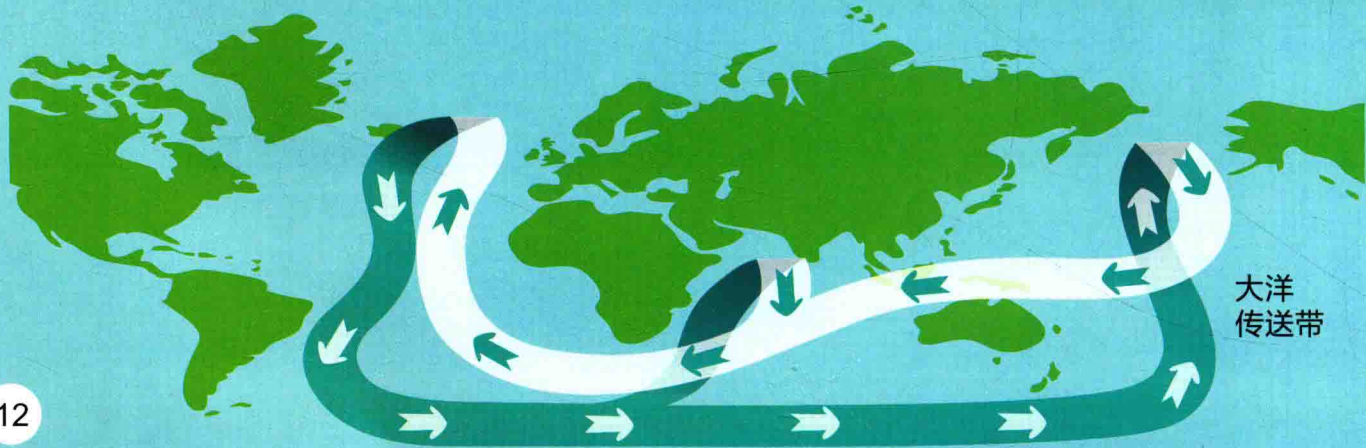
热空气的密度低，它们会往上升。

低处的、重的冷空气会吹进来占据热空气的位置，这样就形成了风。

热空气中携带有水汽，水汽经膨胀、冷却后，就凝结成了云。

气压

气压就是由于空气的重量而产生的压力。地区与地区之间的气压差异导致了空气的流动，这就是我们所认识的风。



云

当空气中不能继续容纳更多水汽时，云就会在对流层中形成。云有各种不同的形状，这取决于温度、高度以及空气流动情况。



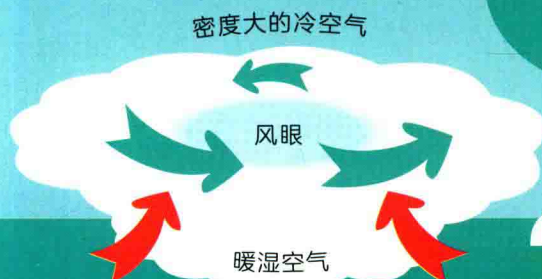
极端天气

天气状况大多是稳定的，如有时是晴天，有时是雨天，又或者有时是下雪天。它们已经融入了我们的日常生活。然而，天气有时也不可预测，有些极端天气会对建筑物和我们的环境造成极大的破坏。

飓风

飓风是一种在海洋温暖区域聚集形成的破坏性风暴。

上升的水汽凝结成一朵巨大的云。冷空气的气流使云像轮子一样旋转。这些气流的速度可以上升到超过 250 千米/小时，它们可以把飓风带到海岸和陆地上。

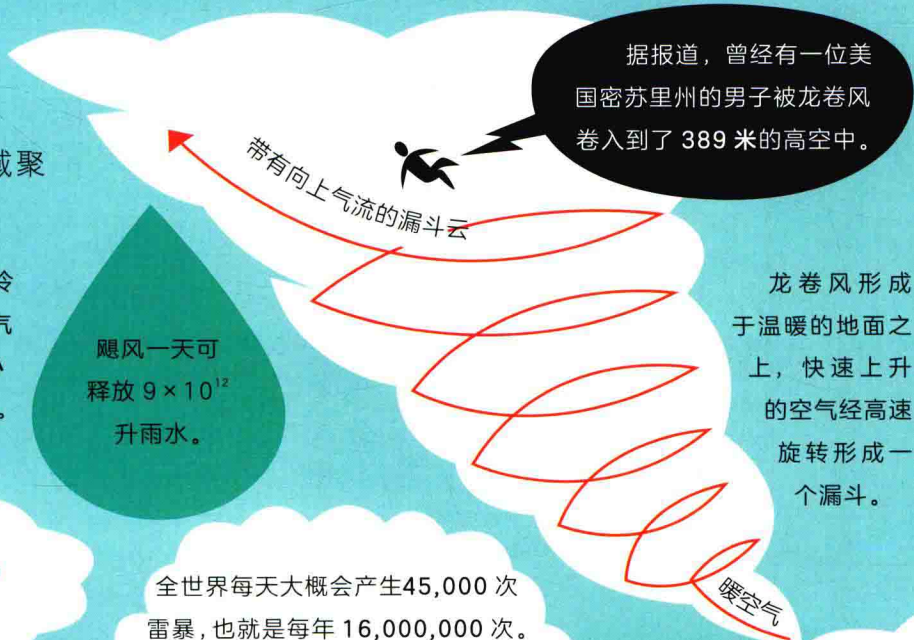


飓风一天可释放 9×10^{12} 升雨水。

全世界每天大概会产生 45,000 次雷暴，也就是每年 16,000,000 次。

龙卷风

龙卷风是地球上最快的风，其旋转速度可达 480 千米/小时。它们能卷起地面上的大型重物。



龙卷风形成于温暖的地面之上，快速上升的空气经高速旋转形成一个漏斗。