

全球青少年都在读的科普书

口袋里的百科



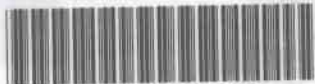
地球

—— 你需要知道的
超过2000个基本事实

【英】麦可·布莱特 (Michael Bright) 著

马斌 译

04



NLIC 2970705669

早期地球 地球上最古老的岩石 洞穴
生命的基本单元 眼睛的进化 大灭绝
世界上所有的水域 活着的岩石 瀑布 旱地
碱土 沙山 致命的有毒物质 红树沼泽
冰原 固体海洋 海洋流浪者 物种
我们来讨论一下性 龙卷风走廊 闪电一瞬间

复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

地球——你需要知道的超过 2000 个基本事实/[英]布莱特(Bright, M.)著;
马斌译. —上海:复旦大学出版社, 2011. 4
(口袋里的百科)
ISBN 978-7-309-07535-9

I. 地… II. ①布…②马… III. 地球-普及读物 IV. P183-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 160595 号

地球——你需要知道的超过 2000 个基本事实
[英]布莱特(Bright, M.) 著 马 斌 译
责任编辑/张旭辉

复旦大学出版社有限公司出版发行
上海市国权路 579 号 邮编:200433
网址: fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>
门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853
外埠邮购:86-21-65109143
浙江新华数码印务有限公司

开本 787×1092 1/32 印张 4.5 字数 114 千
2011 年 4 月第 1 版第 1 次印刷
印数 1—5 100

ISBN 978-7-309-07535-9/P·006
定价: 18.00 元

如有印装质量问题, 请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。
版权所有 侵权必究

地球

——你需要知道的 超过2000个基本事实

【英】麦可·布莱特 (Michael Bright) 著

马斌 译

04



NLIC 2970705669

 复旦大学出版社



目 录

5 地 球

地球和太阳系的起源 6 • 早期地球 8 • 月球的诞生 10 • 地球的运动 12 • 热带冰河世纪 20

23 岩石：大和小

地球上最古老的岩石 24 • 地球岩石 26 • 洞穴 30 • 变质岩 32 • 大个宝石 33 • 矿物提炼 34 • 泥土：粉末状一小撮肥料 36 • 古老生命的证据 39 • 一些化石 42 • 世界上最老的…… 42

43 生 命

生命的基本单元 44 • 伯吉斯页岩 46 • 眼睛的进化 46 • 第一株陆地植物 47 • 最早的陆地动物 48 • 断续性平衡 50 • 大灭绝 52 • 天空中 53 • 滑翔机和伞兵 55 • 回到海洋 56 • 恐龙—灵长类间隙 58 • 非洲以外 60

61 大航道

世界上所有的水域 62 • 洋流和海浪 64 • 活着的岩石 64 • 湖 66 • 河 69 • 瀑布 71 • 大坝 72 • 运河 73 • 巴拿马运河 74

75 沙漠

旱地 76 • 碱土 78 • 沙山 82

83 雨林和森林

热带雨林 84 • 小心——致命有毒植物 88 • 树木：高和粗 89 • 森林和树木 91 • 红树沼泽 95

97 极地地区

冰原 98 • 冰山 99 • 固体海洋 100 • 北极鲸 102 • 北极海豹 102 • 南极洲“小人” 104 • 信天翁，海洋流浪者 107 • 臭氧层空洞 108 • 天空的烟火 108

109 地球上的植物和动物群落

生物界 110 • 物种 110 • 世界上所有的野生动植物 112 • 最大的，最快的……最恐怖的 114 • 动物的食物 115 • 生存圣经 116 • 抗拒引力 118 • 语言、情绪和肢体语言 120 • 我们来讨论一下性 122 • 热植物 124 • 化学武器 126

127 气候和大气

我们为什么会有气候？ 128 • 气压 128 • 空气流动 130 • 飓风的产生 132 • 龙卷风走廊 134 • 全球的龙卷风 135 • 雾 136 • 雨和毛毛雨 137 • 巨大的雪花 137 • 冰雹 137 • 暴风雨 139 • 闪电：一瞬间 139

地球



地球和太阳系的起源

太阳系的起源最早可以追溯到110亿—200亿年前，那时的太阳系充满了尘埃和气体，我们管它叫做星云。这时太阳首先诞生于此，在螺旋状的银河系的臂膀附近。

大约45亿年前，星际间的气体、灰尘和碎片飞离刚刚诞生的太阳，汇聚成了一个小小的星状物体，这就是所谓的小行星。接着这些小行星开始围绕太阳运动，于是这一景观出现在了永恒的日落当中，因为它的运行轨迹的光线被灰尘所遮盖。

这些小行星彼此碰撞，它们甚至形成了比以前更大的星体——八大行星^{*}，其中包括水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星和海王星。这八大行星与其他小行星一同存在。太空中的碎片（也可能是萌芽期的行星）运行过快发生碰撞进而分裂，也产生了小行星，中间伴随着一些物体坠落在了地球上，这就是陨石。



^{*} 译者注：原著为“九大行星”，现改为“八大行星”。因为2006年8月24日，国际天文学联合会第26届大会投票决定，将冥王星划为矮行星，并命名为小行星134340号，从太阳系九大行星中除名。大会以克服其刚体力而使天体呈圆球状、能够清除其轨道附近其他物体的天体。在太阳系中，天王星和海王星符合这些要求。冥王星由于其轨道与海王星相交，不符合

太阳系

行星	英里为单位的直径(千米)	百万英里为单位距太阳的平均距离(百万千米)	卫星	光环	以年为单位(绕太阳公转一圈)	以天为单位(绕轴自传一圈)
水星	3031 (4878)	36 (58)	0	No	0.24	58.65天
金星	7521 (12104)	67 (108)	0	No	0.62	243天
地球	7924 (12752)	93 (150)	1	No	1	24小时
火星	4215 (6783)	142 (228)	2	No	1.88	24.62小时
木星	88865 (142984)	483 (778)	63	Yes	11.86	9.84小时
土星	74145 (119300)	88 (1429)	46	Yes	29.46	10.56小时
天王星	32194 (51800)	178334 (287000)	27	Yes	84.01	17.23小时
海王星	30760 (49493)	2798842 (4504300)	13	Yes	164.8	16.12小时

下图 相对的行星的大小的图表(1)太阳(2)水星(3)金星(4)地球(5)火星(6)木星(7)土星(8)天王星(9)海王星



于布拉格举行的第26届国际天文联合会中通过第5号决议中，冥过的决议规定，“行星”指的是围绕太阳运转，自身引力足系传统的“九大行星”中，只有水星、金星、地球、木星、的行星定义。因此被降低为“矮行星”。

早期地球

45亿年前地球形成的时候，太阳系里面仍然有许多其他小行星，其中的很多小行星在“大爆炸”时期相互碰撞而形成了我们现在的行星。碰撞致使地球气温上升，一些重元素例如铁和镍沉入地球中心，同时一些轻元素例如硅上浮到了地球表面附近。地球的最外层，即地壳，几乎就是一层轻量级岩石的表皮，最薄处只有43英里（约70千米）。43亿年前，地球开始形成像洋葱一样、拥有几个同心的地层的结构，今天仍然保持相同的结构。



上图 地球的层阶

	英里为单位的厚度（千米）	元素
内核	746（1201）	融化的铁和镍
外核	1429（2300）	固态的铁和镍
地幔	1802（2900）	轻元素，比如铁、硅、镁和氦气
地壳	6.2（10）海洋以下 43（70）陆地以下	轻元素

大气和水

在“洋葱层”形成的过程中气体也释放了出来，这一现象被称作“排气”进程。接下来产生了由水、甲烷、氨、氮、一氧化碳、盐酸、二氧化碳和二氧化硫组成的早期大气。这些气体甚至和如今火山爆发所释放出来的气体一模一样。

在“排气”的同时，紫外线使大气层中的水分子开始分离，分离出来的氧分子聚集成为臭氧层，氢分子消失在了空间当中。

蓝色行星

大约40亿年前大爆炸停止了，38亿年前的时候，地壳开始慢慢变硬并形成了地球上最古老的岩石。同一时间，大气水汇集成为最早的海洋。

预期寿命：地球和太阳

当一个由灰尘和气体组成的巨型球体在其自身重力下压缩汇聚的时候，太阳就这样形成了。这个物体一直升温超过2732万°F(1500万℃)，并使氢原子（宇宙中最简单最丰富的气体）结合形成了氦，这一过程被称为核聚变。（据信如果我们能够在地球上人为地获得它，核聚变将可以为我们提供清洁的能源。）那个时候，太阳开始发光并释放出自己的能量，成为了一颗主序恒星。据估计，太阳会在未来的50亿年中持续释放能量。

最后当所有的氢用尽的时候，太阳会再次收缩，氢将溶化变成碳。太阳的外表层冷却下来成为“红巨星”，这将吞噬太阳系里包括地球在内的所有行星。接下来太阳外表层会脱离出去，漂流到太空当中，剩下的部分形成一个行星状星云。此时，太阳内核已经冷却并暗淡下来，成为“白矮星”。当它完全停止发光的时候，这时太阳就变成我们所知的“黑矮星”。

月球的诞生

大约45亿年前，在其他的行星体形成的过程中，有一个星体撞上了地球，所产生的岩石碎片云状物被吹向太空并围绕着地球运动，这些碎片最终形成了月球。起初月球表面都是熔岩——就是我们称为的“岩浆海”，伴随着这一冷却的激烈的火山活动持续了大约9亿年。在过去的3亿年间，月球上几乎已经看不到火山作用和陨石撞击。

短暂的一天

月球对发生在地球的自然现象有着深远的影响，它甚至影响着地球的自转速度。在寒武纪期间，大约是5亿年到5亿7千年之前，那时的一天不像24小时这么长，而仅仅有20.6小时，月球每个世纪都旋转着略微远离地球一些。地球也由于月球的远离放慢了自转速度，一天的时间便随之增长，而潮汐作用在这一过程影响甚微。

地球和月球间的相互作用使得我们的自转每个世纪都增加两毫秒。

地质时代	百万年前	每年的天数
前寒武纪晚期	900	487
寒武纪早期	600	424
奥陶纪早期	500	412
泥盆纪中期	370	398
二叠——三叠纪期界	245	386
“侏罗纪公园” (恐龙时代)	180	381
白垩纪晚期 (恐龙绝迹)	65	371
现在	0	365

月球和潮汐

当月球绕地球运动的时候，它的引力使得地球海洋中的水还有大海膨胀起来，这就是现在每天都会出现的两次涨潮和退潮。两次涨潮期间大概有约12小时25分钟的时间间隔。

最大的潮差：在加拿大新斯科迪亚省的芬迪湾，这里海平面涨落的落差有56英尺（约17米）。涨潮时大海发出怒号声，这就是“月亮之声”。当潮汐上升之时，新斯科迪亚省伴随着水的重力而倾斜了。在海洋中部，潮差仅仅不足1英尺8英寸（约0.5米）

世界第二大潮汐：在英国布里斯托尔海峡和赛文河，位于英格兰和威尔士中间。即将到来的潮汐，就像水墙一样，涨到6英尺8英寸（约2米）高，打击着距格罗斯特城25英里（约40千米）的上游河岸。

最危险的怒潮：在中国杭州的钱塘江，海浪达到了30英尺（约9米）的高度，成千上万的游客蜂拥至河岸来观看这一景观，个别人不小心被潮汐吞没至死。

力度最大的潮汐：在亚马逊，“pororoca”意思是“巨大的轰鸣声”，每次都能将怒潮骑士俱乐部的冲浪者冲到6英里（约9.7千米）远。



小贴士

半封闭的波罗的海和地中海并不存在潮汐。然而，波罗的海水的涨落和天气变化一致。当地人能够通过将木棒放在水边的海滩上来预测天气。如果水涨过木棒，就预示着低压和坏天气，如果水没有漫过木棒子，意味着接下来将由高压控制，将会是个好天气。

地球的运动

我们星球的表面并非是静止不动的，而是无时无刻不在运动当中。它的表面被分为许多板块漂浮在地幔之上。

板块	区域
北美板块	北美洲，北大西洋西部，格陵兰岛
南美板块	南美洲，南大西洋西部
南极洲板块	南极洲，南大洋
欧亚板块	大西洋东北部，欧洲，亚洲（不包括印度）
印澳板块	印度，澳大利亚，新西兰，印度洋大部
南部板块	太平洋东部（靠近南美洲）
太平洋板块	太平洋大部，加利福尼亚南海岸
20个或很小的板块 例如科科，阿拉伯，胡安德科科，菲律宾板块	太平洋，阿拉伯半岛，北美洲西部，南美洲南部

一些板块从另一些当中漂流出来，被称做“漂移”，而其他的板块相互碰撞，一个撞进了另一个里面，这被称为“俯冲”。（可参考14页插图）

北美洲正在以每年1英寸（约2.5厘米）的速度离开欧洲游走着。冰岛正在慢慢分开成两半，因为它的海底正在从中大西洋海岭分离。洛杉矶正在向北慢慢爬行，数百万年之后这座城市将成为旧金山的郊区。地球将会出现新的表层，因为岩浆一直从地幔深处渗出，因此巴西绿龟每年不得不游得更远一些。这种绿龟一直从巴西游往安森松岛，随着地球表面板块的运动，安森松岛会转而坐落在山脊上且不再是太平洋中部的一个点。



小贴士

地球大陆板块的移动使气候变化得如此剧烈，以至于在南极可以发现恐龙、热带植物、远古鲨鱼和有袋类动物生活的痕迹。

变高的同时又在变绿

珠穆朗玛峰每年被推高大约0.4英寸（约1厘米），然而它正在变矮。随着印澳板块挤向亚洲大陆，喜马拉雅山脉就成为了“缓冲带”。这里有世界上最高的十座山峰，包括最高的山峰——珠穆朗玛，但它可能正在缩小。测量这座山峰的中国科学家发现珠穆朗玛峰已经比它之前矮了4英尺（1.2米），这是由于全球变暖使山上的积雪融化导致的。



上图 珠穆朗玛峰

地震

地球板块的分分合合使得地震频发和火山运动越来越活跃。



1900年以来世界最强烈地震

日期	位置	级数(里氏)
1960.5.22	智利	9.5
1964.3.28	威廉王子湾, 阿拉斯加	9.2
2004.12.26	孟加拉湾, 苏门答腊	9.15
1957.3.9	安德烈亚诺夫群岛, 阿拉斯加	9.1
1952.11.4	勘察加半岛, 俄罗斯	9.0
1906.1.31	厄瓜多尔外海岸	8.8
1965.2.4	鼠岛, 阿拉斯加	8.7
1950.8.3	阿萨姆, 西藏	8.6
1923.2.3	勘察加半岛, 俄罗斯	8.5
1938.2.1	班达海, 印尼	8.5

世界上破坏性最强的地震

日期	地点	级数	估计死亡人数
1556.1.23	山西, 中国	8.0	830000
1976.7.28	唐山, 中国	7.5	255000 (官方, 但民间655000)
2004.12.26	孟加拉湾, 苏门答腊	9.15	250000
1138.8.9	阿勒波, 叙利亚	未知	230000
856.12.22	达姆甘, 伊朗	未知	200000
1920.12.16	甘肃, 中国	8.6	200000
1927.5.22	西宁, 中国	7.9	200000
893.3.23	阿尔达比勒, 伊朗	未知	150000
1923.9.1	关东, 日本	7.9	143000
1948.10.5	阿什哈巴德, 土库曼斯坦	7.3	110000
1908.12.28	墨西拿, 意大利	7.2	100000以上

世界每年都会发生50万到100万次地震和振动, 当中10万次能被人类感知, 100次能够造成破坏。在美国, 阿拉斯加是发生地震次数最多的州, 北达科他州和佛罗里达州发生地震次数最少。科学家可以通过监测断层线的压力来预测地震将在哪个具体位置发生, 然而地震的发生非常不确定, 通常大约几十年发生一次。



小贴士

科学家相信大象可以感知到低频声——远低于人类的感知范围——这使得它们能够“听到”或“感觉到”远距离的强震。