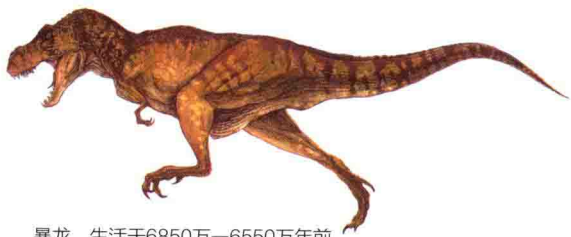




菊石，出现于约4亿年前，消失于白垩纪末期



暴龙，生活于6850万—6550万年前



图坦卡蒙木乃伊面具



大西洋鲑鱼

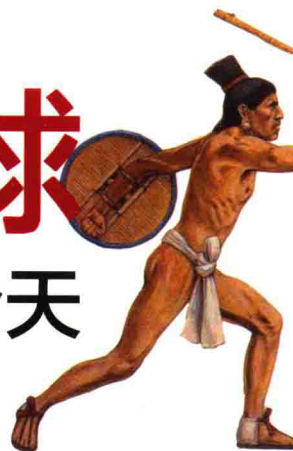


古大型犀牛，在地质年代新生代广泛分布

威伦道夫的维纳斯
旧石器时代



46亿年的地球 物语 地球起源到今天 的全部历史



美洲的阿兹特克人——强悍而勇猛的印第安人

[美] 约翰·H.布瑞德雷 —— (著)

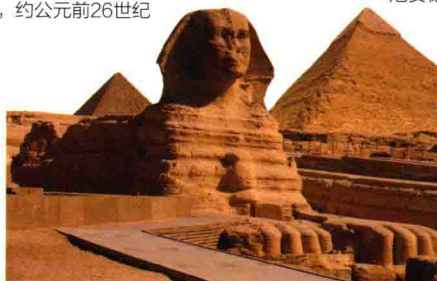
吴奕俊 —— (译)

AUTOBIOGRAPHY OF EARTH



被风化的岩石——沙漠中的蘑菇石

狮身人面像，约公元前26世纪



尼安德特人头骨



恐龙骨化石，约6500万年前



燧石工具
石器时代



袋鼠，澳大利亚特有物种

哈尔滨出版社
HARBIN PUBLISHING HOUSE

46亿年的地球 物语 地球起源到今天 的全部历史

[美] 约翰·H.布瑞德雷 —— 著

吴奕俊 —— 译

AUTOBIOGRAPHY OF EARTH



哈尔滨出版社
HARBIN PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

46亿年的地球物语 / (美) 布瑞德雷著; 吴奕俊译. —哈尔滨: 哈尔滨出版社, 2016.4

ISBN 978-7-5484-1608-1

I. ①4… II. ①布… ②吴… III. ①地球科学-普及读物
IV. ①P-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第000865号

书 名: 46 亿年的地球物语

作 者: [美] 约翰·H. 布瑞德雷 著 吴奕俊 译

责任编辑: 李金秋 滕 达

责任审校: 李 战

版式设计: 张文艺

封面设计: 浪殿·阿鬼

出版发行: 哈尔滨出版社 (Harbin Publishing House)

社 址: 哈尔滨市松北区世坤路 738 号 9 号楼 邮编: 150028

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京市雅迪彩色印刷有限公司

网 址: www.hrbcs.com www.mifengniao.com

E-mail: hrbcs@yeah.net

编辑版权热线: (0451) 87900271 87900272

邮购热线: 4006900345 (0451) 87900345 或登录蜜蜂鸟网站购买

销售热线: (0451) 87900201 87900202 87900203

开 本: 787mm × 1092mm 1 / 16 印张: 21 字数: 350 千字

版 次: 2016 年 4 月第 1 版

印 次: 2016 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5484-1608-1

定 价: 58.00 元

凡购本社图书发现印装错误, 请与本社印制部联系调换。服务热线: (0451) 87900278

本社法律顾问: 黑龙江佳鹏律师事务所

第一章

恢宏大计

年复一年，在貌似死寂的地球上，冲突四起，矛盾更迭，留下了万物逆旅的痕迹。这些痕迹中，有些属于动物和植物，有些则属于它们脚下的泥土。

一、地球与生命的更迭	003
二、地球的历史	007
三、宇宙的轨迹	017
四、地貌的演变	021
五、地球的命运	025
六、生命的代价	030



第二章

头顶的海洋

在大气的海洋下，无论是人类还是鼠类，无论是有机的生命还是无机的岩石，都在各自的命运轨迹上前行。

一、月球上的平原	036
二、地球的起源	041
三、大气的运动	047
四、气候是王者	054



第三章

大地留痕



液态水撰写了陆地绝大部分的历史。长久以来，地球与其孕育的生命演绎了一幕幕悲欢离合的故事。然而，倘若没有水的存在，所有的剧目都将戛然而止。地球上每一片土地的命运无时无刻不受到水汽的影响。大气层源源不断地从陆地窃取水汽，然后又将其尽数归还。

一、水的神奇	064
二、洪流与峡谷	069
三、河流与文明	076
四、河流的形成	080
五、出征的河流	086
六、是福音也是诅咒	091

第四章

暗流涌动

在所有被人们认识的地下水中，最深、最静的莫过于古代海洋残留下来的咸海水。随着地球的变迁，这些水被埋藏在大陆的沉积物中，它们被密封起来，无法蒸发，也很难参与水循环中。它们是地貌消亡和一个被遗忘的时代的痛苦的回忆者。

一、地表下的力量	097
二、地下水的变迁	101
三、地下水的漫延	112
四、地下的迷宫	120
五、地下水的征程	128



第五章

冰师劲旅

从最悲观的角度来看，冰川顶多就是一串叨扰地球过于频繁的诅咒，而这串诅咒的影响总是不能长久——一旦诅咒被施下，解咒的那一天也就必将来临。本应漫长的冰期时常被温暖的间冰期中断，变得相对短促。

一、冰雪的考验	134
二、冰川的生长	141
三、冰斗与冰舌	146
四、冰川的黄金时代	151
五、冰川爆发	158
六、来意不善的冰川	162

第六章

贪婪的海洋

用科学征服世界的路走得很慢也很费力。海洋到底有多深还是无法测量和实验出来，许多深不可测的洞穴还是像谜一样，证据不足或是没有铁证反驳，依然困扰着人们。

一、贪婪的海洋	168
二、一只顽固的怪物	172
三、被吞没的陆地	178
四、浅海区的世界	184
五、海底深渊	194



第七章

火神之怒

火山爆发以及它所带来的灾难性后果并不是陆地独有的现象。海底的火山活动或许不如陆地上那么明显，但是也同样常见。很多水手都曾目睹过这样的异象，一股股蒸气、石块甚至火焰从海底喷涌到高空。火山岩充气膨胀，从海底漂到海面上，密密麻麻地覆盖着海上的火山岛。

一、火山岛	202
二、地下恶魔	207
三、夏威夷群岛	210
四、两类火山	216
五、地球内部的动荡	222

第八章

演变中的世界

有数据做证，地震理所当然地成为人类的头号强敌。有火灾、山崩和海啸这帮帮凶，地震对人类造成的威胁远远超过自然界其他力量。相比之下，龙卷风、洪灾和火山的灾难度小了许多。

一、大地的震颤	226
二、地震之秘	229
三、灾难	232
四、大地变形记	238
五、地球的内心	241



第九章

石头里的人类史

早期人类史同后期地球发展史相互交织，岁月流转，时光永恒，远古历史行色匆匆，普通的计时方法和记录已经无法跟上它们的脚步。于是，人类生存的痕迹和他们脚下的土地一样，被封存在了岩层里。

- | | |
|-----------|-----|
| 一、石器时代 | 246 |
| 二、人的欲望 | 249 |
| 三、中石器时代 | 254 |
| 四、史前工业 | 256 |
| 五、幕后英雄：食盐 | 260 |



第十章

岩石贵族

人类对岩石世界的贵族——宝石的态度显露了他们向往美好、喜爱稀有事物、敬畏上帝、惧怕魔鬼和追求特殊权势的态度。它是人类虚荣心理、忌妒心理和贪婪心理的真实写照。宝石的历史实际也是反射人类内心的一面镜子。

- | | |
|------------|-----|
| 一、宝石：人心的镜子 | 266 |
| 二、珠宝 | 270 |
| 三、对宝石的迷信 | 274 |
| 四、宝石的特异功能 | 277 |



第十一章

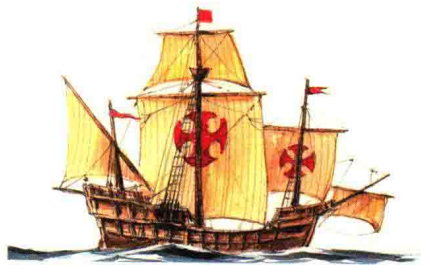
时间的馈赠

如果人类对金属的认识仅仅停留在原生金属阶段，超越石头文化永远都只是个梦。不论局部地区发现多少这样的原生金属，都不足以撑起金属时代的整片天空。只有掌握了从矿石中提取矿物，学会将它们熔化、铸造、制作成合金，对它的形状、威力操控自如的时候，人类才够格宣布征服了矿物世界，取得重大胜利。

一、铜的文明	282
二、岩浆边缘	285
三、铁的时代	290
四、稀有矿物	293
五、白金：以稀为贵	296
六、宾夕法尼亚时期	301
七、挪亚的方舟	305
八、石油之秘	307

第十二章

有限的自由



无论人类精神在天空中翱翔得多么高远，它始终受到人类欲望的牵制。人性像支军队一般行进在欲望不断扩大的路上。人类欲望的基础是植被，植被之下是土地，土地之下是变化万千、永不消逝的自然力量。

一、追求自由	312
二、宇宙的囚奴	318
三、未知的前途	321

第一章


恢宏大计

年复一年，在貌似死寂的星球上，冲突四起，矛盾更迭，留下了万物逆旅的痕迹。这些痕迹中，有些属于动物和植物，有些则属于它们脚下的泥土。



46 亿年的 地球 物语

Autobiography of Earth



繁星闪烁的银河系是太阳所在的星系，包括1000到4000亿颗恒星和大量的星团、星云，还有各种类型的星际气体和星际尘埃

试读结束，需要全本请在线购买：www.ertongbook.com

一、地球与生命的更迭

世界和平之梦牢牢地扎根于人们的心中，但对于造物主而言却无关紧要。他是建筑师，规划和建造了宇宙这个庞大的剧场；他也是导演，为剧场中的每一个演员安排各自的角色。更重要的是，他从一开始便制订的恢宏的计划——那个在纷乱中徐徐展开的地球历史——亿万年来从未发生过太大的变更。随着时间的流逝，生命的演出在地球的大舞台上幕起幕落，历经沧桑。但倘若因此便认定世界麻木不仁，那只是因为你没能看清真相。年复一年，在貌似死寂的地球上，冲突四起，矛盾更迭，留下了万物逆旅的痕迹。这些痕迹中，有些属于动物和植物，有些则属于它们脚下的泥土。

通常，一个人很难对那些事不关己的纷争有所体会。当他转身凝视繁星满天的夜空，遥望地平线上绵延不绝的群山时，他的心中或许充满了宁静与祥和。诗人们时常被自己的内心世界抛弃，遂无休无止地吟唱着林间的寂静，吟唱着河流的平缓，吟唱着对自然世界无以复加的满足。然而，殊不知，大自然同人

类的灵魂一样多灾多难。人类能从烦闷的自然中得到启示，使自我的烦闷归于安宁，如此福分绝非理性之果，而是另有他因。

那些见多识广的人或许会以批判的眼光鄙夷这种自我陶醉，其实大可不必。人类的思维包含着许多不同的层次，没有必要因为知晓了美好事物之下深层次的真相，就放弃对美好本身的感知和欣赏。人类生活的演出不过是宇宙大舞台上短而又短的一幕。尽管这种认知不可避免地会挫伤人类一贯高傲的自尊，却依然包含些许有益的成分。至少，人们可以一次次地暂时忘却心中的重击，去选择聆听自然的悸动。

在人类发展的早期阶段，一些人已经逐步认识到，地球不仅仅是一片可供抚慰煎熬生活的怡人景色——它不能被草草定义为人类的栖息之所，也不只是一面用以映照人类自身情绪的明镜，而是一部用异国文字撰写而成的戏剧，时刻引诱着人们将其翻译成各自的语言。和自然界中的所有其他事物一样，地球也书写了自己的历史，并且，在无数



布满历史年轮的菊石。菊石最早出现在古生代泥盆纪早期（距今约4亿年），消失于白垩纪末期（距今约6550万年）

“译者”的共同努力下，这部历史巨著的主题已经铺展开来。

当早期人类拨开笼罩内心的迷雾并着手探寻真相时，几乎没有一种想法能准确地阐明地球发展的来龙去脉。公元前的数世纪间，学者们醉心于谨小慎微的自然观测，为大胆地提出各种有关世界的起源、历史和构造的假说而陶醉不已。东方和古希腊的哲学家们无疑是这些学者中的典范。他们提出了千奇百怪的宇宙演化学说，其中绝大多数源自虚构的神话故事与宗教传说。古希腊诗人赫西奥德的观点古老而独特，他认为宇宙脱胎于一片原始的混沌，接着，天空铺展开来，继而高山耸起，海洋汇聚，最后才轮到诸神出场（略显姗姗来迟）。就连一向讲求实际的古罗马人也更倾向于以一种诗意而不是理性的方式来探索

自然。公元1世纪，古罗马哲学家卢克莱修的学说风行一时，他认为地球内部存在一个空洞，洞内布满了在黑暗中奔流的江河，雄奇的峡谷、巨穴与山崖，以及一股股将火焰吹上地壳的狂风。学者们的想象常常富有戏剧性的矛盾与冲突，这似乎意味着早期人类必定无福消受真相的出演。

无法否认，一些古老的观点确实在某种程度上与晚期的理论存在吻合之处。无非，前者带有猜测性，而后者则历经数世纪缓慢而艰辛的探索和归纳。这样一来，当一位古代思想家不经意间言中的启示被现代科技所证实时，便会有人将他的成就归结于某种超自然的洞察力。这些人有意无意忽视的事实是，该思想家的其他假说大都荒诞不经。当幻想者在思绪的海洋中遨游时，偶尔会在无意中登上真相的沙洲。然而一些人却对这种可能置之不理，他们沉湎于神秘主义带来的快感，乐于使思想的晴空遍布斑驳的阴云。

而诸如亚里士多德、斯特拉波^①、塞涅卡^②这样的伟人，其姓名之所以被镌刻在地球科学的历史长廊上而久不褪

^① 斯特拉波（Strabo，约前63—约后20），古希腊历史学家和地理学家，因著有17卷的《地理学》而享誉于世。

^② 塞涅卡（Seneca，约前4—后65），古罗马斯多亚学派哲学家，古罗马皇帝尼禄的导师和顾问，著有《美狄亚》《俄狄浦斯》《阿伽门农》等9部悲剧。

色，正在于他们孜孜以求，试图以一己之力描绘出地球发展的脉络。然而，他们的理论贡献一方面有所建树，一方面也零碎而分散，并且时常夹杂着神话与传说。实际上，尽管古典时代不乏有识之士，尽管思想自由曾长时间地免于教会和公共舆论的压制，那时的人们似乎依然不具备从事科学研究的品质。唯有在艰苦辛劳、枯燥无味的钻研中挣扎过后，人们才可能了解自然的真相，收获丰硕的果实。文学和艺术可以凭借古典时代的宽松氛围而茁壮成长，科学的发展却必须一再等待，直到世人愿意为解开它的谜团而付出更多的汗水。

这个等待注定遥遥无期。罗马帝国



菊石化石纵切面

的崩溃卷起阵阵阴云，战争、革命、迫害此起彼伏，学术研究在一个貌似文明的世界中一步步走向窒息的边缘。各种文化活动也日渐式微，只得黯然隐入修道院的高墙。科学借此觅得安身之所，



希腊神话中的宙斯和赫拉，雕塑作品

《斯巴达克的最后时刻》。在罗马共和国时期，斯巴达克曾发动了一场角斗士起义。赫尔曼·沃格尔画于1882年



却在数世纪间惨遭遗弃。然后，阿拉伯人来了。他们从厚厚的尘土中拾起昔日的荣光，使得早期学术免遭湮灭的命运。不仅如此，阿拉伯人还凭借着自己强烈的求知欲和刻苦的钻研，促进了古典时代科学文化的发扬与传承。然而，他们大力发展了数学、天文学、医学和生物学，却唯独对地质学漠不关心。地

球科学历经近千年的黯淡，直到文艺复兴时期才重获一线生机。待到它冲破陈腐的神学与种种荒诞臆测的坚壁，19世纪已然来临。那时，人类终于隐约察觉到，地球的发展过程正是一部永恒法则的执行笔录；也只有在那时，人们才真正开始解出那些记载着时空轨迹的神秘文字。

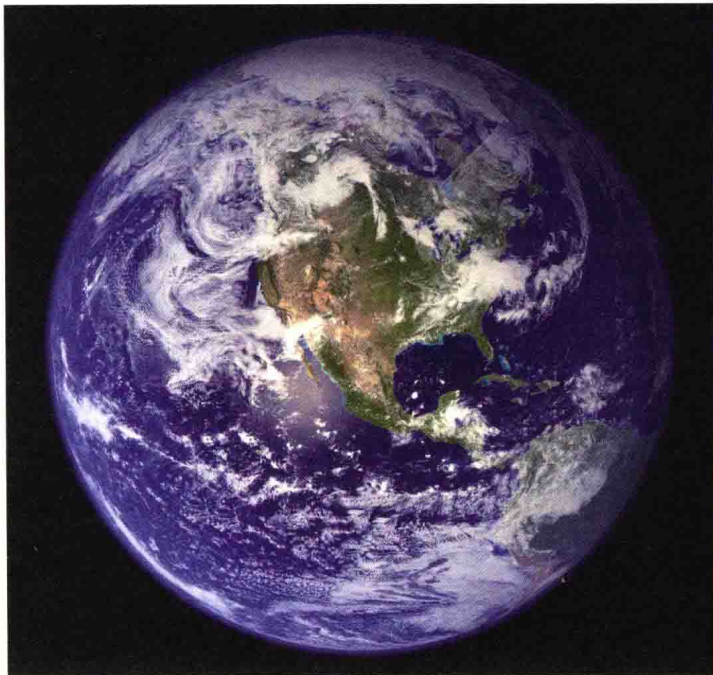
二、地球的历史

终于，厄谢尔^①主教的创世理论开始受到舆论的动摇。人们怀疑，他的计算之所以将地球历史的开篇定于公元前4004年，更多地是出于对宗教的虔敬，而非对真理的向往。17世纪末，詹姆斯·赫顿^②提出，对现实的、正在发生的地球历史的研究有助于理解地球的种种过往。自此，推算和证明地球的古老年岁便有了方向。人们很快发现，任何试图精确地以年为单位度量地球历史的做法，其荒谬性都不亚于用品脱计算太平洋的肚量。

无法历数，当年加利福尼亚一株株幼小的秧苗，究竟经历了多少年才成长为如今参天挺立的红杉林。然而，以地质年代的观点来看，即便是这些古老生命所经历的数千年的光阴都只不过是

短短的一瞬，以至于无法在地球饱经沧桑的面庞上增添哪怕是一道不起眼的褶皱；图坦卡蒙古墓的发掘一度使人类为自己过去的辉煌文明而热血澎湃，而放眼地球历史的大背景，却不得不承认，图坦卡蒙只是一位现代君主，他和我们之间数十世纪的时间间隔诚然不足为道。

尽管从表面上看，地球的自然环境似乎平静而稳定，然而它作为太阳系中



从太空中看到的地球

- ① 厄谢尔（Ussher, 1581—1656），阿尔马大主教。他将圣经家谱体系暗示的日期累加起来一直追溯到亚当，得出地球是在公元前4004年10月26日上午10点钟准时创造出来的结论。
- ② 詹姆斯·赫顿（James Hutton, 1726—1797），英国著名地质学家，经典地质学的奠基者，地质学中“火成论”的创始人。著有《地球的理论》《农学原理》等。

谢尔曼将军树，世界上体积最大的树，该树高 83.8 米，最大直径 11.1 米，树龄 2300—2700 年，位于美国加利福尼亚红杉国家公园内



的一个独立星体，自诞生的那一刻起，其内部就激荡着各种猛烈的冲撞。这些冲撞大都波及甚广、持续不断，却也因为发生得十分缓慢而不易被肉眼察觉。多年来，诗人们吟咏着亘古不变的山峦，赞美着大自然的永垂不朽。然而，随着地质科学的发展，人们很快就意识到，山峦并非亘古不变。总有一天，最巍峨的山峰也会崩碎、倒塌；或许在另一天，倾倒的峰峦又会重新隆起。而所有的山脉的崩立成坏，都只是发生在地质年代的时间碎片中罢了。山脉如此，其他的地理要素也是一样。我们今日的所见所闻，不同于昨日的过往，也将不同于明日的未来。在这个世界上，没有什么

真正恒常不变的。

假设我们可以在五千年以后来到自己最爱的山间或是海边的度假胜地，地理的变迁依然是难以察觉的，顶多也就是那片饲养鲟鱼的小湖被沉积物淤死，或者被一条小溪排干。我们也可能会注意到，原先在我们的海边小屋半英里开外入海的溪流，那时已经改道在小屋边入海了。但如果屋子原先是建在低平宽阔的沙滩上，我们很可能就只能在距离海岸线半英里外的水底找到它了。然而，在更为广阔的视野下，肉眼所能观察到的变化却微乎其微。尽管雨雪风霜千年来不知疲倦地侵蚀着岩层中的高地，山地的形态基本上不会发生显著的变化，