

2013年入选“公众喜爱的科普作品”

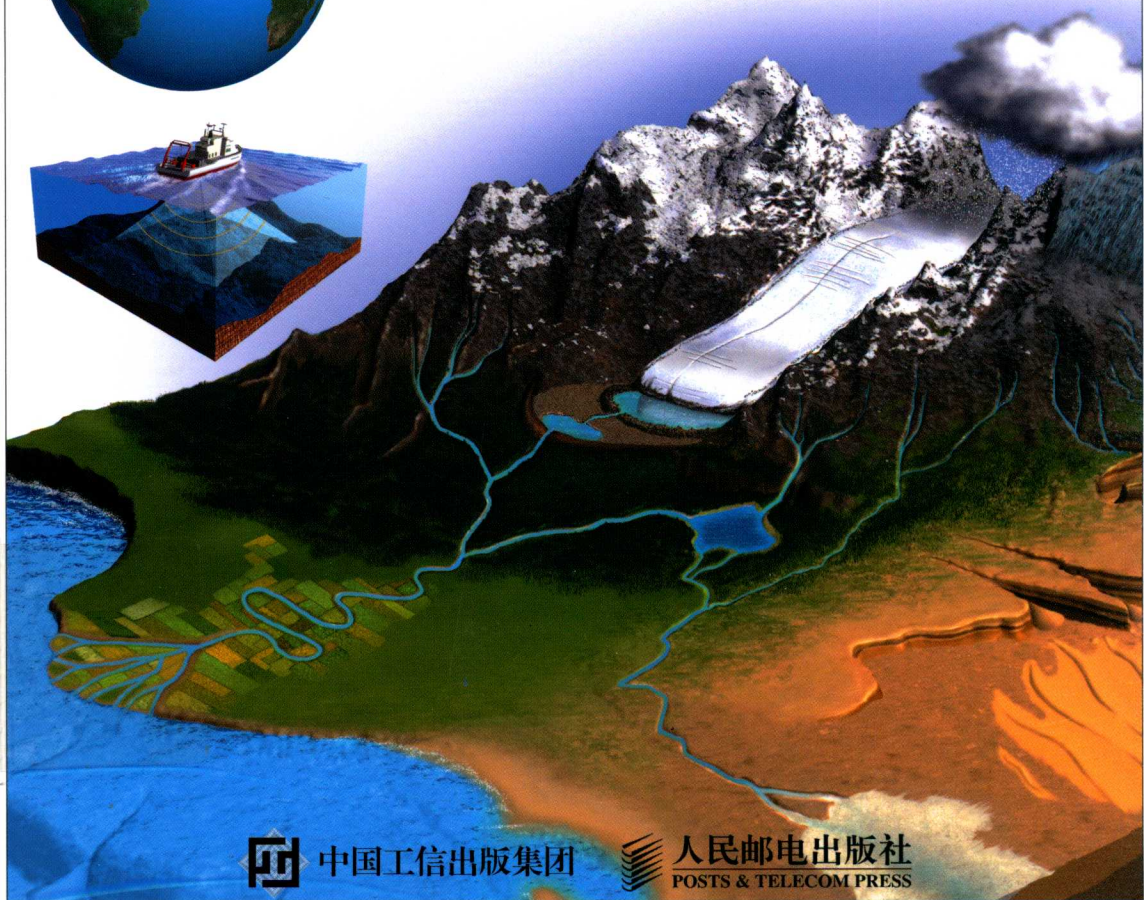
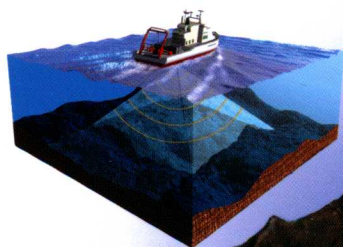
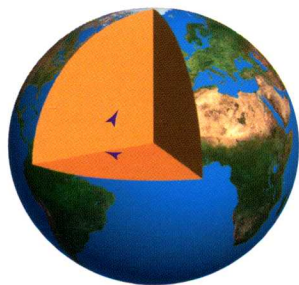
看得见^的科学

图说地球

修订版

畅销20多个国家和地区的科普书

[加拿大] QA-International 著
杨轶 译



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

2013 年 八

的 科 普 作

看得见的科学



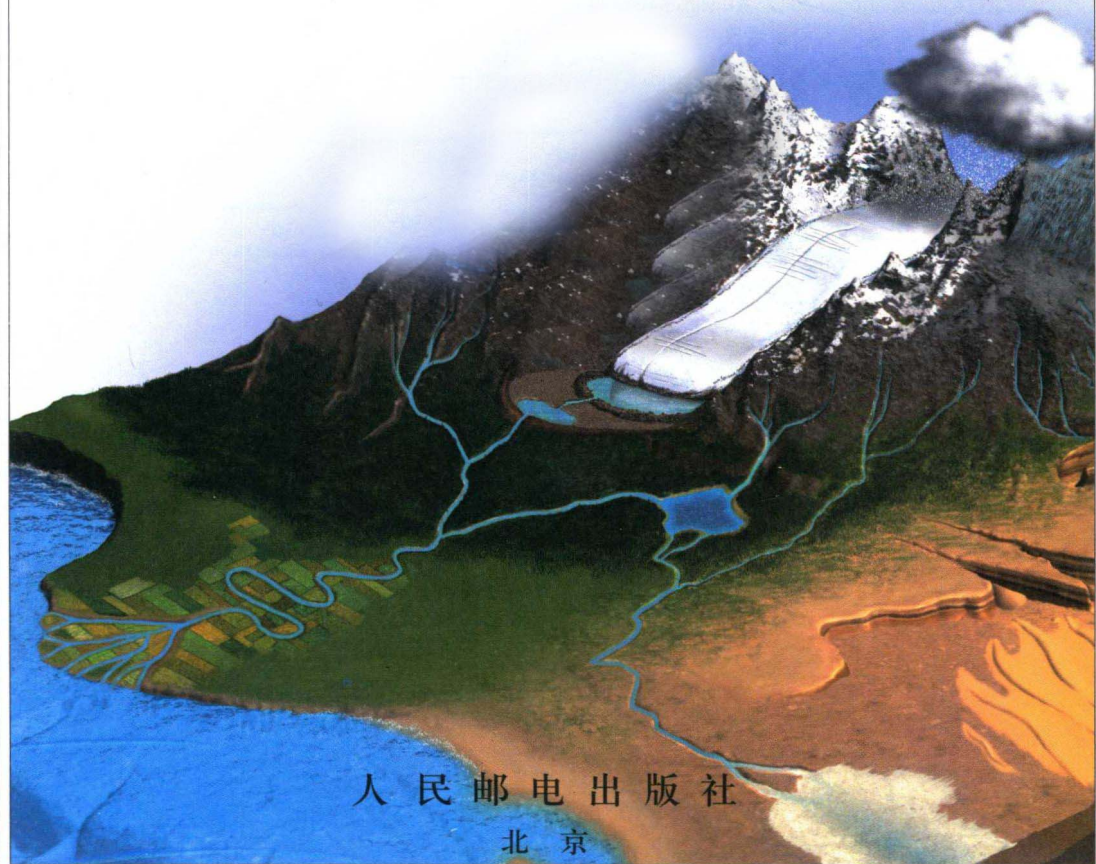
图说地球

修订版

畅销 20 多个国家和地区的科普书

[加拿大] QA-International 著

杨轶 译



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

看得见的科学. 图说地球 / 加拿大QA-
International著; 杨轶译. -- 修订本. -- 北京: 人
民邮电出版社, 2015. 9

ISBN 978-7-115-40316-2

I. ①看… II. ①加… ②杨… III. ①科学知识—普
及读物②地球—普及读物 IV. ①Z228②P183-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第205923号

版权声明

Les Guides de la connaissance- La Terre, created and produced by QA-International
329, rue de la Commune Ouest, 3e étage Montréal (Québec) H2Y 2E1 Canada

T: 514.499.3000

F: 514.499.3010

www.qa-international.com

© QA International 2012. All rights reserved.

本书中所附插图均为引进版图书原书插图。

-
- ◆ 著 [加拿大] QA-International
译 杨 轶
责任编辑 韦 毅
责任印制 彭志环
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京缤索印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 700×1000 1/16
印张: 8 2015 年 9 月第 2 版
字数: 165 千字 2015 年 9 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2012-2777 号

审图号: GS (2013) 353 号

定价: 29.80 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

目录



- 28 岩石的种类
- 26 岩石的生命周期
- 24 矿石的形状
- 22 美丽的矿石
- 20 地磁学
- 18 剖析地球

17 | 地球的结构

- 68 潮汐
- 66 海啸
- 64 海浪
- 62 洋流
- 60 海沟和海岭
- 58 海底世界
- 56 世界大洋
- 54 世界上的河流和湖泊
- 52 河道

51 | 水和海洋

7 | 地球的古往今来

- 8 地球的形成
- 10 地质年代表
- 12 生命在陆地萌芽
- 14 地质年代知多少

31 | 板块构造和火山运动

- 32 板块构造学说
- 34 泛大陆的命运
- 36 大陆漂移
- 38 火山
- 40 火山作用
- 42 火山爆发
- 43 热点
- 44 间歇泉
- 46 地震
- 48 地震波



106	时区
104	卫星和航天飞机
102	遥感
100	主题地图
98	自然地理图和地形图
96	制图原则
94	地图制作
92	地图投影
90	地面坐标
89	描绘地球

128	图片来源
126	索引
124	术语表

71 | 不断变化的地形

72	侵蚀
74	侵蚀的周期
75	山崩
76	溶洞
78	山脉如何形成
80	世界上的山
82	海岸线的形态
84	冰川
86	冰川的侵蚀作用
87	冰山

109 | 大洲

110	大洲的结构
111	南极洲
112	北美洲
114	南美洲
116	欧洲
118	亚洲
120	大洋洲
122	非洲

2013年入

的科普作

看得见的科学

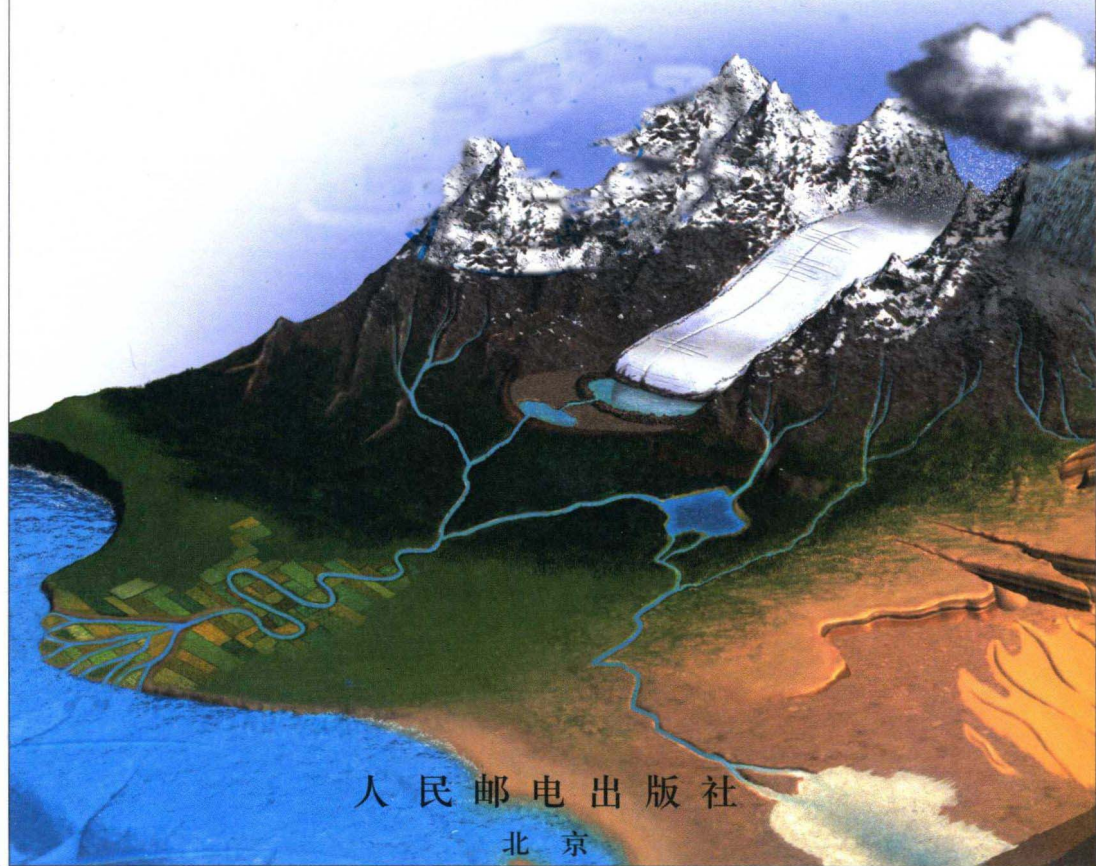
图说地球

修订版

畅销20多个国家和地区的科普书

[加拿大] QA-International 著

杨轶 译



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

看得见的科学. 图说地球 / 加拿大QA-
International著; 杨轶译. -- 修订本. -- 北京: 人
民邮电出版社, 2015. 9
ISBN 978-7-115-40316-2

I. ①看… II. ①加… ②杨… III. ①科学知识—普
及读物②地球—普及读物 IV. ①Z228②P183-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第205923号

版权声明

Les Guides de la connaissance- La Terre, created and produced by QA-International
329, rue de la Commune Ouest, 3e étage Montréal (Québec) H2Y 2E1 Canada
T: 514.499.3000
F: 514.499.3010
www.qa-international.com
© QA International 2012. All rights reserved.
本书中所附插图为转载版图书原书插图。

-
- ◆ 著 [加拿大] QA-International
译 杨 轶
责任编辑 韦 毅
责任印制 彭志环
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京缤索印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 700×1000 1/16
印张: 8 2015 年 9 月第 2 版
字数: 165 千字 2015 年 9 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2012-2777 号
审图号: GS (2013) 353 号

定价: 29.80 元

读者服务热线: (010) 81055410 印装质量热线: (010) 81055316
反盗版热线: (010) 81055315
广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

原版书制作人员

出版人	Jacques Fortin	版面设计	Lucie Mc Brearty Véronique Boisvert Geneviève Thérooux Béliveau
编辑部主任	François Fortin	科研人员	Anne-Marie Villeneuve Anne-Marie Brault Kathleen Wynd Jessie Daigle
执行编辑	Serge D'Amico	地球相关内容审阅者	Michèle Fréchet Jafar Arkani-Hamed
插图编辑	Marc Lalumière	文字编辑	Jane Broderick
美术编辑	Rielle Lévesque	制作	Mac Thien Nguyen Hoang
平面设计师	Anne Tremblay	印前	Kien Tang Karine Lévesque
作者	Nathalie Fredette Stéphane Batigne Josée Bourbonnière Claude Lafleur Agence Science-Pressé		
计算机绘图员	Jean-Yves Ahern Maxime Bigras Patrice Blais Yan Bohler Mélanie Boivin Charles Campeau Jocelyn Gardner Jonathan Jacques Alain Lemire Raymond Martin Nicolas Oroc Carl Pelletier Simon Pelletier Frédéric Simard Mamadou Togola Yan Tremblay		

目录



- 28 岩石的种类
- 26 岩石的生命周期
- 24 矿石的形状
- 22 美丽的矿石
- 20 地磁学
- 18 剖析地球

17 | 地球的结构

- 68 潮汐
- 66 海啸
- 64 海浪
- 62 洋流
- 60 海沟和海岭
- 58 海底世界
- 56 世界大洋
- 54 世界上的河流和湖泊
- 52 河道

51 | 水和海洋

7 | 地球的古往今来

- 8 地球的形成
- 10 地质年代表
- 12 生命在陆地萌芽
- 14 地质年代知多少

31 | 板块构造和火山运动

- 32 板块构造学说
- 34 泛大陆的命运
- 36 大陆漂移
- 38 火山
- 40 火山作用
- 42 火山爆发
- 43 热点
- 44 间歇泉
- 46 地震
- 48 地震波



106	时区
104	卫星和航天飞机
102	遥感
100	主题地图
98	自然地理图和地形图
96	制图原则
94	地图制作
92	地图投影
90	地面坐标

128 | 图片来源

126 | 索引

124 | 术语表

89 | 描绘地球

71 | 不断变化的地形

72	侵蚀
74	侵蚀的周期
75	山崩
76	溶洞
78	山脉如何形成
80	世界上的山
82	海岸线的形态
84	冰川
86	冰川的侵蚀作用
87	冰山

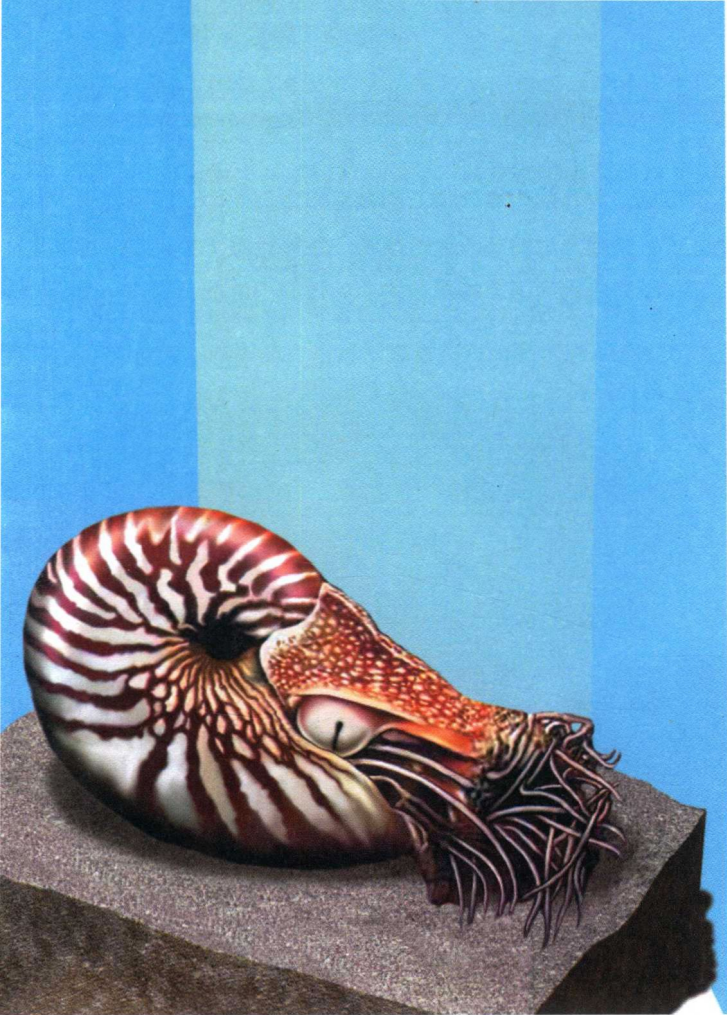
109 | 大洲

110	大洲的结构
111	南极洲
112	北美洲
114	南美洲
116	欧洲
118	亚洲
120	大洋洲
122	非洲



我们的地球46亿年前从尘埃之中诞生，那时候的模样和我们如今所看到的大不相同。其实，地球的面貌在演化过程中不断地发生着改变，它的结构越来越系统化、复杂化。岩石和化石为早期的地球演变提供了证据，我们能从中见证这场神奇的演化。

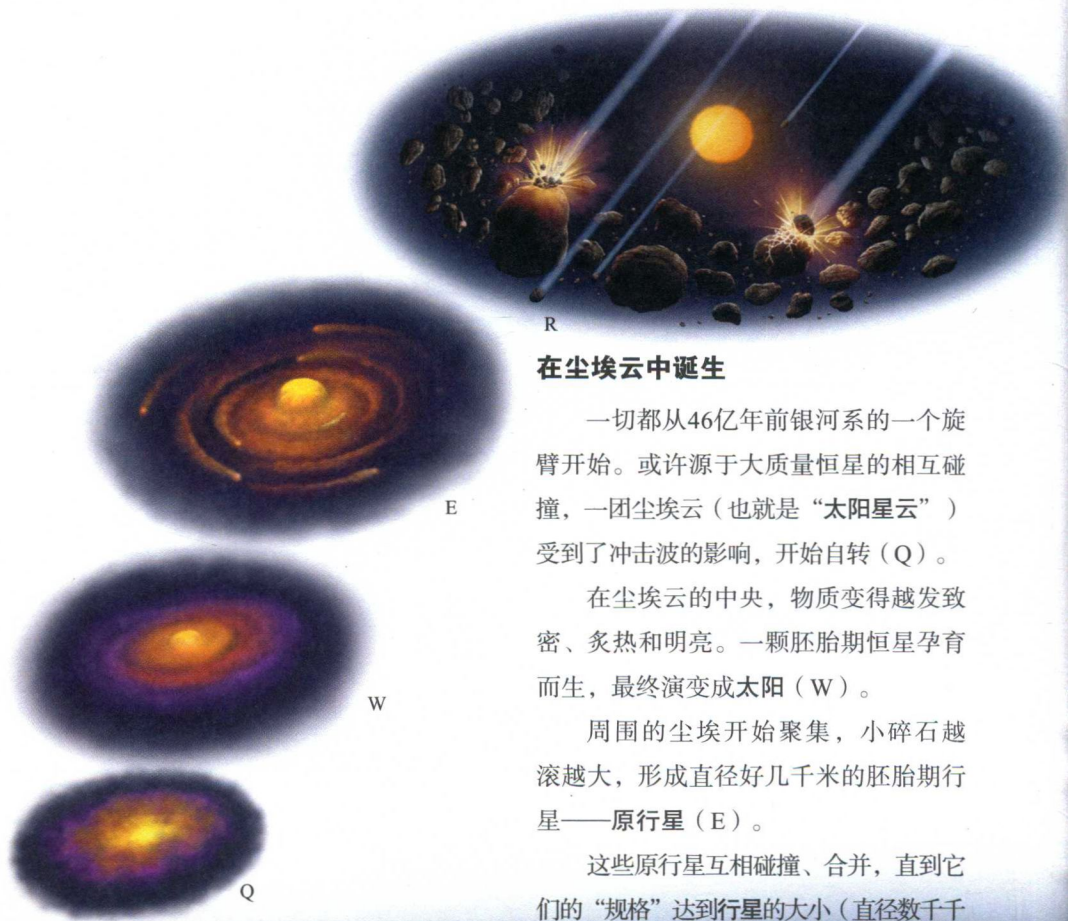




地球的古往今来

- 8 地球的形成
一切从何开始
- 10 地质年代表
探寻生命起源
- 12 生命在陆地萌芽
日益复杂的生物体
- 14 地质年代知多少
测定年代的根据

50亿年前，我们的太阳系还没形成。大片的尘埃气体云弥散在宇宙空间中，缓慢地自转着。随着时间的推移，太阳诞生了，紧随其后的是八大行星和一颗矮行星（冥王星）的诞生。地球就是其中一颗行星，它在不断凝聚周围原始星云物质的过程中形成，犹如一个滚动中不断变大的雪球。



R

在尘埃云中诞生

一切都从46亿年前银河系的一个旋臂开始。或许源于大质量恒星的相互碰撞，一团尘埃云（也就是“太阳星云”）受到了冲击波的影响，开始自转（Q）。

在尘埃云的中央，物质变得越发致密、炙热和明亮。一颗胚胎期恒星孕育而生，最终演变成太阳（W）。

周围的尘埃开始聚集，小碎石越滚越大，形成直径好几千米的胚胎期行星——原行星（E）。

这些原行星互相碰撞、合并，直到它们的“规格”达到行星的大小（直径数千千米）。在数亿年间，这些行星（包括地球）都不断地遭遇碎石的剧烈撞击（R）。



生命在“熔岩之球”中诞生

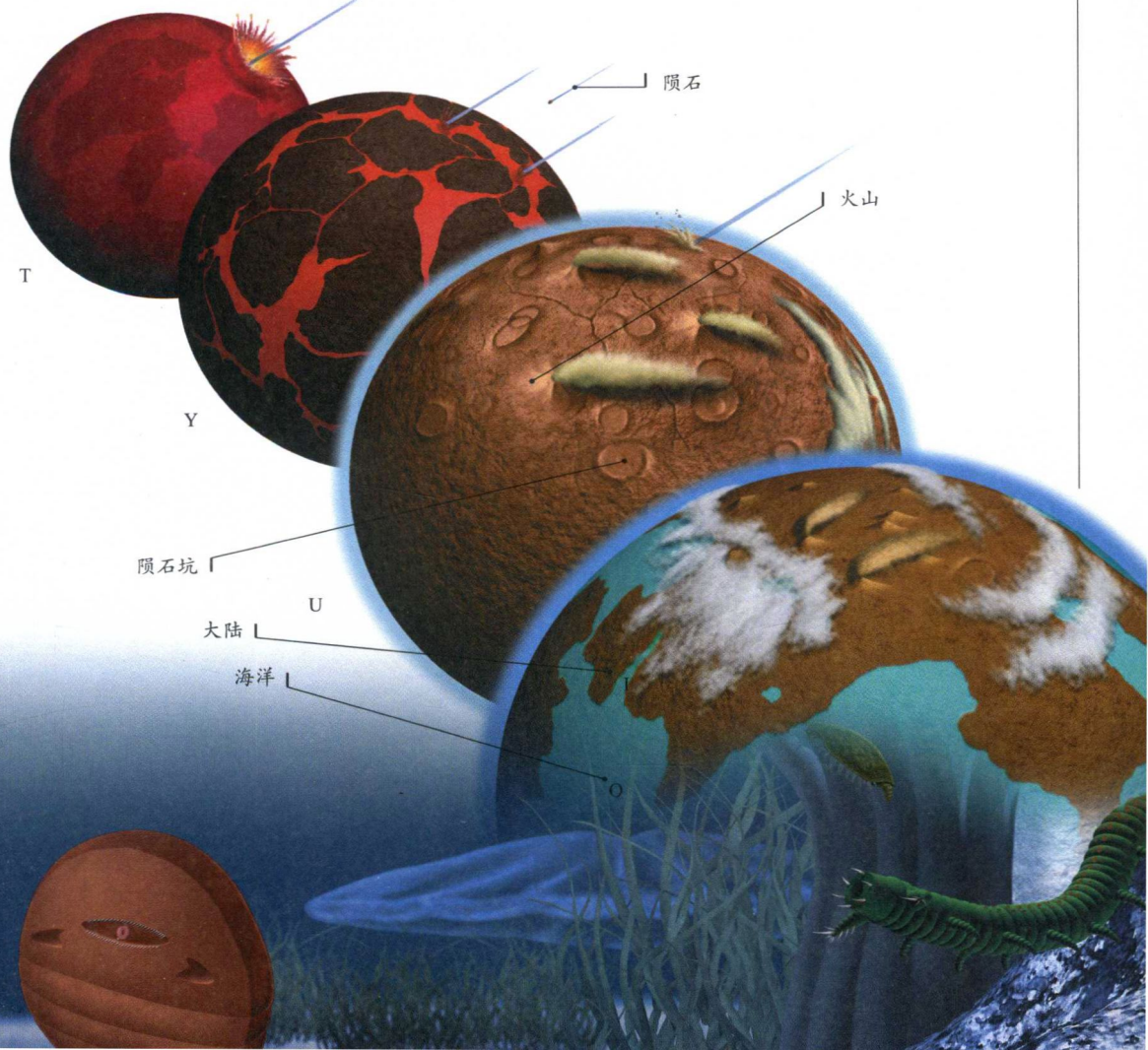
约46亿年前，刚刚形成的地球被燃烧着的熔岩海洋（即岩浆）包裹，岩浆的厚度达到几百千米。那时的地球既没有地壳，也没有地核（T）。

熔岩海洋逐渐冷却，形成了一块块的地壳，漂浮在地球表面，饱受小行星和彗星猛烈而无情的击打（Y）。

久而久之，早期的地壳便形成了。铁、镍等重元素汇集起来，形成了地核；氧、硅、铝等稍轻一点元素则留在地表，组成了地壳（U）。

地球上剧烈的火山活动释放出较轻的气体，形成了有别于今日的早期大气。当大气凝结，水蒸气便汇聚成云；雨水的出现造就了湖泊、河流和海洋。同时，地壳发生破裂，逐渐形成几块大陆（I）。

大陆、海洋和缺氧的大气使得地球上的分子结构越来越复杂，此时，一个震撼人心的现象产生了：生命诞生。在地球形成10亿年后，海洋（O）里出现了生命的迹象。此后的几十亿年间，生命体逐渐向大陆蔓延。



地球从诞生那一刻起，就开始经历无数次变革。最初的形态与现在截然不同。46亿年间，地球上的景象缓慢地变化着，大陆和海洋形成了；之后，一些动物和植物出现了，然而它们又不断地被其他物种所替代。

为给主要演变过程标明日期，地质学家发明了地质年代表。

世界的开端：水生生物

前寒武纪（Q）是地球历史上最古老、最长久的一段时期。在前寒武纪期间，地壳开始形成（40亿年前），

随后是大陆和海洋。5亿年后，随着细菌和藻

类的出现，地球上诞生了第一种单细

胞生物。在寒武纪时期（W），覆盖地球大部分面积的浅海为种类繁多的无脊椎动物提供了生存条件。

第一种无脊椎动物在奥陶纪（E）（寒武纪之后）出

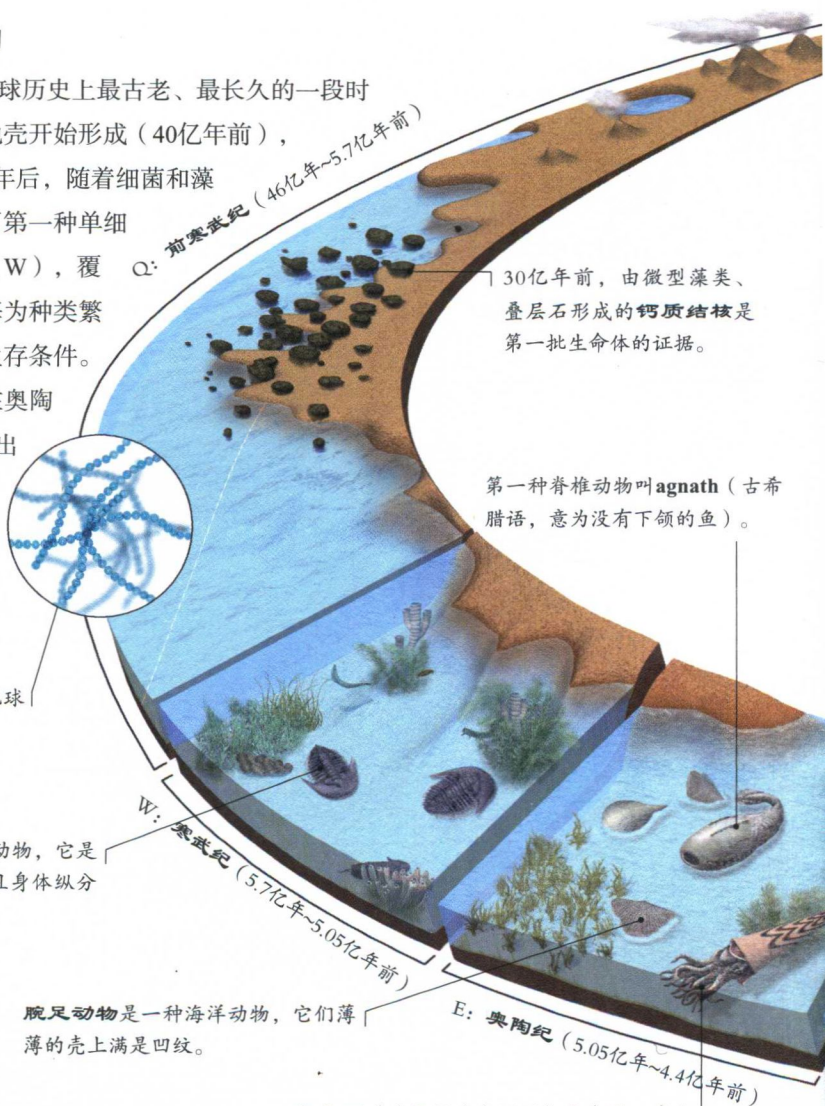
现。此时期还涌现出大量的珊瑚、海绵动物和像头足类动物这样的软体动物。

蓝细菌俗称蓝绿藻，它是地球上出现的第一种微生物。

三叶虫是一种无脊椎动物，它是典型的外骨骼生物，且身体纵分为三部分。

腕足动物是一种海洋动物，它们薄薄的壳上满是凹纹。

直角石（头足纲直角石目）是乌贼、章鱼和鹦鹉螺的祖先，它的壳扁平或微曲。



Q: 前寒武纪 (46亿年~5.7亿年前)

30亿年前，由微型藻类、叠层石形成的**钙质结核**是第一批生命体的证据。

第一种脊椎动物叫**agnath**（古希腊语，意为没有下颌的鱼）。

W: 寒武纪 (5.7亿年~5.05亿年前)

E: 奥陶纪 (5.05亿年~4.4亿年前)

地球演化史：1年浓缩版

46亿年的演化过程是难以用标尺来表达的，但我们有个办法——把这么长的时间跨度压缩为1年。我们可以这样想象：地球在1月1日的午夜诞生；第一个生命体在4月出现；11月，植物开始在陆地生长；12月中旬，恐龙开始驰骋地球，却于12月25日19时左右失踪；12月31日夜里23时25分，出现了熙熙攘攘的人类；同日夜里23时59分29秒，人类建造了埃及金字塔；同日夜里23时59分57秒，人类发现了美洲大陆！

征服地球

在志留纪时期（R），第一批陆生植物开始生长，水中也进化出了有下颌的鱼类。

泥盆纪（T）则标志着昆虫和第一种陆生动物——两栖动物的到来。在泥盆纪时期，鱼的种类变得多样化，木贼类植物和蕨类植物让陆地摆脱了昔日的贫瘠。

石炭纪时期（Y），海平面的跃升使大片的沼泽得以形成。大量的植被纷纷死亡、腐烂，形成了埋藏在地下的煤。同期，爬行动物诞生了。

石蛎是已知最古老的昆虫，它没有翅膀，却有长长的触须。

随着时间的推移，一些鱼类的鳍演变为肢。**鱼甲龙**就是第一种两栖动物，它的尾巴看上去还保留着鱼尾的特征。

志留纪出现的**棘鲨**是第一种拥有下颌的鱼，它的鳍上有长长的脊椎。

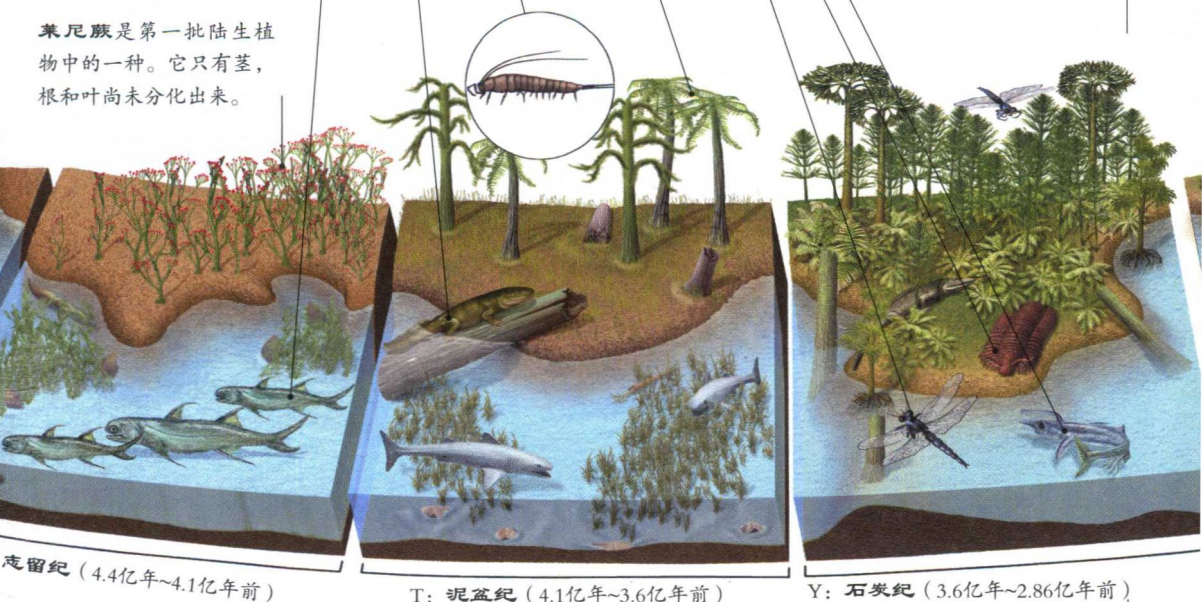
莱尼蕨是第一批陆生植物中的一种。它只有茎，根和叶尚未分化出来。

蕨类植物最初生长在水边，有的很矮小，也有如今天的树木这样高大的。

最古老的飞行昆虫在这一时期出现，其中有一种叫**meganeura**（捷克语），是一种巨型蜻蜓，翼展长达70厘米。

在针叶林里，类似远古**千足虫**这样的节肢动物长达2米。

鲨鱼是石炭纪时期主要的鱼类之一。一些像**棘刺鲨**这样的鱼的头顶部有锯齿状的脊椎。



志留纪（4.4亿年~4.1亿年前）

T：泥盆纪（4.1亿年~3.6亿年前）

Y：石炭纪（3.6亿年~2.86亿年前）

爬行动物、哺乳动物和恐龙

在二叠纪时期(U)，爬行动物大量涌现，由于气候变得越来越干燥，它们替代了两栖动物成为地球的主宰。这个阶段，古老的陆块拼合成了一个超级大陆：泛大陆。

在三叠纪时期(I)，泛大陆又开始分裂，成为今日格局的雏形。哺乳动物、恐龙以及各种水生动物浮现了。

在接下来的侏罗纪(O)，泛大陆解体，为大西洋的形成提供了空间基础。板龙、雷龙等恐龙成为地球的主宰。一些爬行动物和第一种鸟类开始展翅飞翔。显花植物（裸子植物和被子植物的总称）开始生长。

在二叠纪称霸整个星球的**异齿龙**是一种食肉爬行动物。它巨大的翼展赋予了它控制体温的能力。

板龙是侏罗纪时期最大的恐龙之一。这种长颈食草动物依靠后腿的支撑方能尝到树上的叶子。

始祖鸟是最早的有翼动物之一，它既具备爬行动物的特征（爪子、牙齿、长长的尾巴），又拥有鸟类的特征（翅膀、羽毛）。

生活在三叠纪时期的**腔骨龙**是一种两足动物，这是一种上肢爪子锋利的贪婪的食肉动物。

老鼠大小的**大带齿兽**是地球上最早的哺乳动物之一。它是一种主要活跃于夜间的食虫动物。



U: 二叠纪 (2.86亿年~2.45亿年前)

I: 三叠纪 (2.45亿年~2.08亿年前)

O: 侏罗纪 (2.08亿年~1.45亿年前)

第一种海洋爬行动物——**中龙**，是一种鼻子长而锐的小型动物。它在浅海生活。

中等体型的长颈爬行动物**幻龙**为了适应游泳，长出了带蹼的脚。

鱼龙看上去和海豚极其相似。这种海洋爬行动物的长度为1~5米，且能够很好地适应水生生物的生存环境。