

进化



地球生命的故事

文/[英]安·鲁尼 译/方 程 熊闻红

Why did Fish Grow Feet?

and Other Stories of Life on Earth

EVOLUTION



CTS



湖南少年儿童出版社
HUNAN JUVENILE & CHILDREN'S PUBLISHING HOUSE

进化

地球生命的故事

文/[英]安·鲁尼 译/方 程 熊润红



CMS
PUBLISHING & MEDIA
中南出版传媒



湖南少年儿童出版社
HUNAN JUVENILE & CHILDREN'S PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

进化: 地球生命的故事 / (英) 鲁尼著; 方程, 熊闽红译. — 长沙:
湖南少年儿童出版社, 2015.1

ISBN 978-7-5562-0627-8

I. ①进… II. ①鲁… ②方… ③熊… III. ①动物—进化—儿童
读物 IV. ①Q951-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 255630 号

First published in Great Britain in 2014 by Ticktock, an imprint of Octopus Publishing Group
Ltd Copyright © Octopus Publishing Group Ltd 2014
Simplified Chinese Copyright © 2014 by Hunan Juvenile & Children's Publishing House
All rights reserved.

CMS
PUBLISHING & MEDIA
中南出版传媒

进化——地球生命的故事

策划编辑: 周 霞
责任编辑: 钟小艳 罗晓银
审 校: 任锐君
质量总监: 郑 瑾
封面设计: 谢颖工作室
排版设计: 嘉偉文化
JAWELV CULTURE

出版人: 胡 坚
出版发行: 湖南少年儿童出版社
地址: 湖南长沙市晚报大道89号 邮编: 410016
电话: 0731-82196340 (销售部) 82196313 (总编室)
传真: 0731-82199308 (销售部) 82196330 (综合管理部)
经销: 新华书店
常年法律顾问: 北京市长安律师事务所长沙分所 张晓军律师

印制: 长沙湘诚印刷有限公司
开本: 889mm × 1194mm 1/16
印张: 5
版次: 2015年1月第1版
印次: 2015年1月第1次印刷
定价: 29.80元



目 录

- 6** 很久以前……
这一切是如何开始的？

- 8** 进化时间表
每个时间段大致发生了什么？

- 10** 第一章 富饶的海洋
生命起源于海洋。生物如何从海洋艰难
挪到陆地上？

- 24** 第二章 探索干燥的陆地
动植物很快在新的栖息地繁衍生息。

- 34** 第三章 恐龙初现
从小型的始盗龙到大型的霸王龙，开始
了解这些著名的爬行动物。





44 第四章 恐龙一统天下

恐龙统治地球将近2亿年，它们是如何做到的？

72 第五章 哺乳动物的崛起

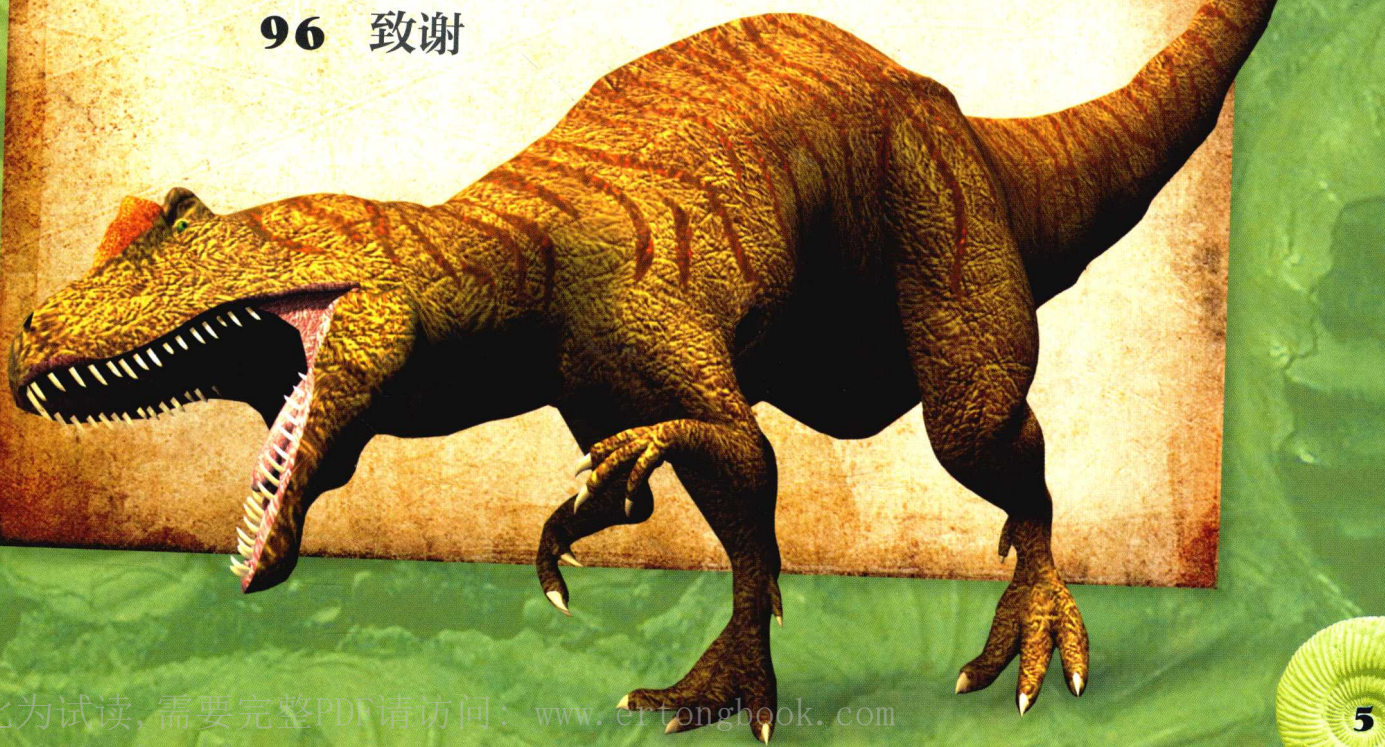
恒温、敏捷且适应力强的哺乳动物成为主宰，现在仍然占尽优势。

80 第六章 现代的开端

人类是地球的迟到者，但现在是人类的时代。

92 术语表

96 致谢





图书在版编目 (CIP) 数据

进化：地球生命的故事 / (英) 鲁尼著；方程，熊闽红译。— 长沙：
湖南少年儿童出版社，2015.1

ISBN 978-7-5562-0627-8

I . ①进… II . ①鲁… ②方… ③熊… III . ①动物—进化—儿童
读物 IV . ①Q951-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 255630 号

First published in Great Britain in 2014 by Ticktock, an imprint of Octopus Publishing Group
Ltd Copyright © Octopus Publishing Group Ltd 2014
Simplified Chinese Copyright © 2014 by Hunan Juvenile & Children's Publishing House
All rights reserved.



进化——地球生命的故事

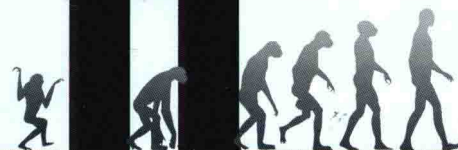
策划编辑：周 霞
责任编辑：钟小艳 罗晓银
审 校：任锐君
质量总监：郑 瑾
封面设计：谢颖工作室
排版设计：嘉倬文化
JIAZHUO CULTURE

出版人：胡 坚
出版发行：湖南少年儿童出版社
地址：湖南长沙市晚报大道89号 邮编：410016
电话：0731-82196340（销售部） 82196313（总编室）
传真：0731-82199308（销售部） 82196330（综合管理部）
经销：新华书店
常年法律顾问：北京市长安律师事务所长沙分所 张晓军律师

印制：长沙湘诚印刷有限公司
开本：889mm×1194mm 1/16
印张：5
版次：2015年1月第1版
印次：2015年1月第1次印刷
定价：29.80元



进化



地球生命的故事

文/[英]安·鲁尼 译/方 程 熊闽红



CMS
PUBLISHING & MEDIA
中国出版传媒



湖南少年儿童出版社
HUNAN JUVENILE & CHILDREN'S PUBLISHING HOUSE

目 录

- 6** 很久以前……
这一切是如何开始的？

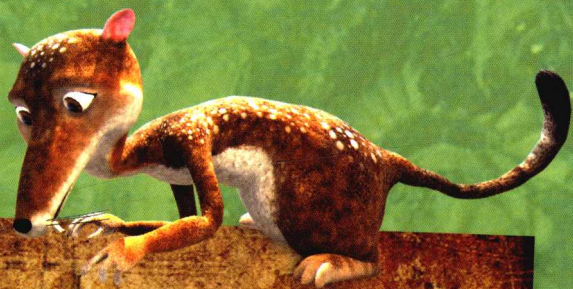
- 8** 进化时间表
每个时间段大致发生了什么？

- 10** 第一章 富饶的海洋
生命起源于海洋。生物如何从海洋艰难
挪到陆地上？

- 24** 第二章 探索干燥的陆地
动植物很快在新的栖息地繁衍生息。

- 34** 第三章 恐龙初现
从小型的始盗龙到大型的霸王龙，开始
了解这些著名的爬行动物。





44 第四章 恐龙一统天下

恐龙统治地球将近 2 亿年，它们是如何做到的？

72 第五章 哺乳动物的崛起

恒温、敏捷且适应力强的哺乳动物成为主宰，现在仍然占尽优势。

80 第六章 现代的开端

人类是地球的迟到者，但现在是人类的时代。

92 术语表

96 致谢

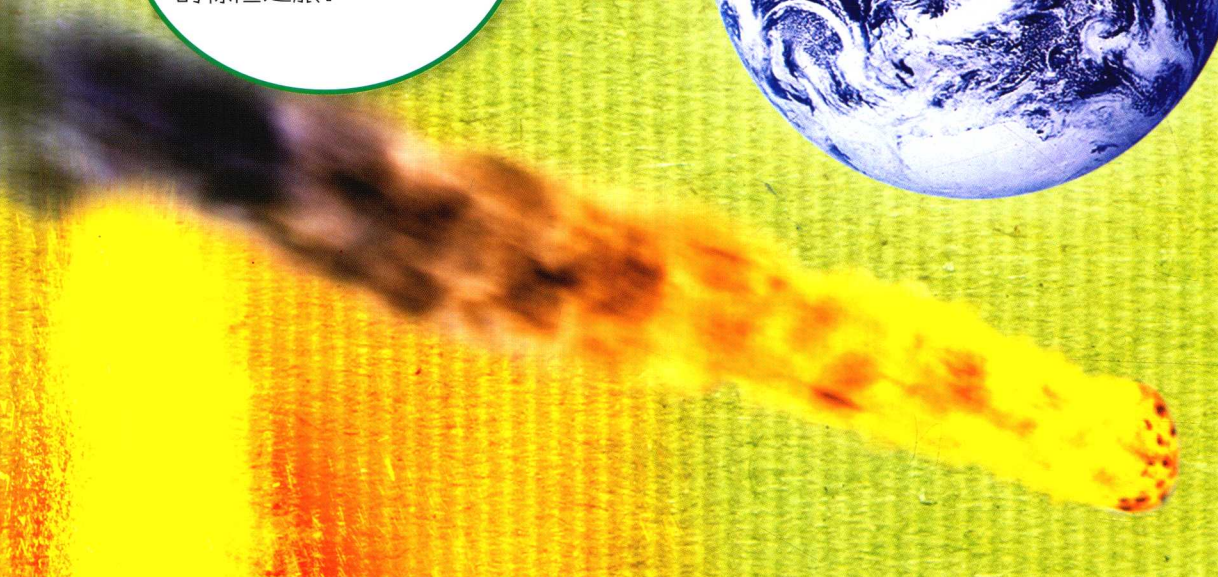


很久以前……

进化，这一进程起源于浮游于海洋中的微小生物细胞，
直到现在仍在持续，它讲述的是地球生物的故事。



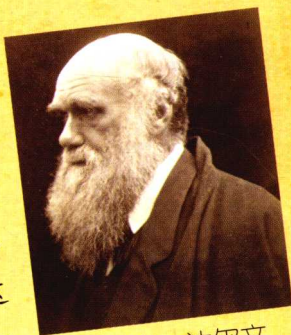
我是尼皮，作为
专业向导，我将带领你
们进行一次穿越时空
的惊险之旅。



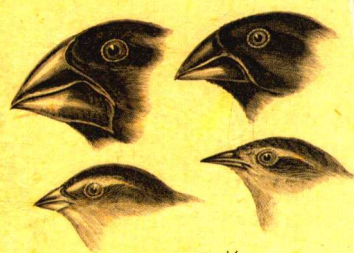
生物历经寒冷的冰期，猛烈的热浪，
毁灭性的火山爆发和致命的流星袭击，
生存了下来。它们因为改变和适应而成
功躲过劫难。能够适应这些变化的动物
和植物存活了下来。其他的生物，则消
失了。进化就是这么简单。

进化之父

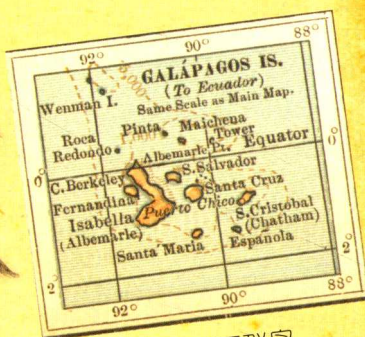
进化的故事首先由科学家查尔斯·达尔文（1809—1882）讲述。旅行至太平洋时，他注意到一些被称作“雀类”的小鸟，在不同的岛屿上，这些小鸟的嘴巴形状也不一样。嘴巴形态各异是为了满足觅食的需要。达尔文意识到生物会主动适应环境。



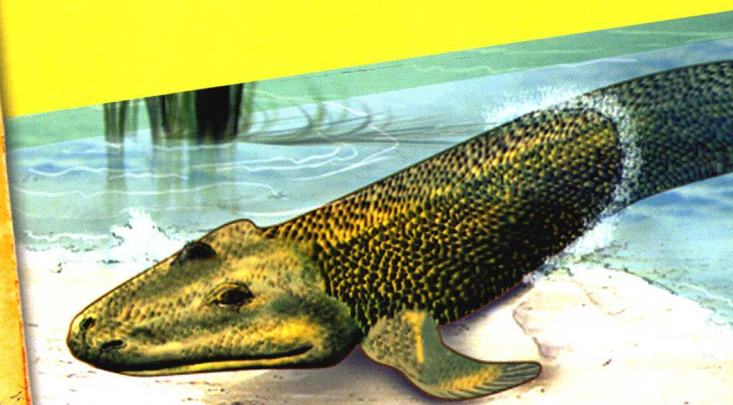
查尔斯·达尔文



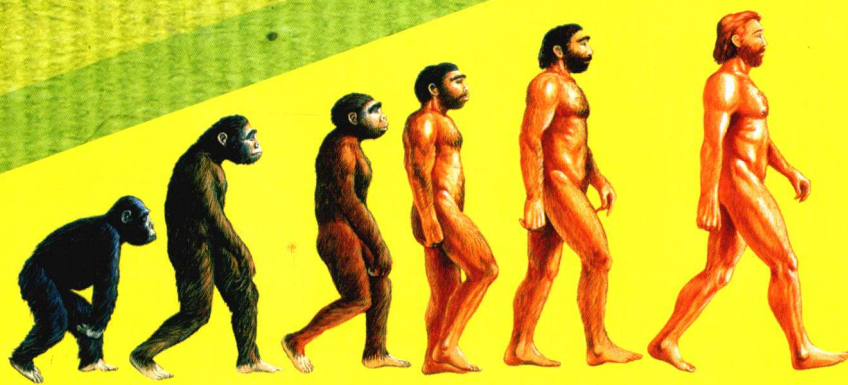
雀类



加拉巴哥群岛



如果你想知道，鱼类什么时候长的脚，为什么恐龙会灭绝，还有，人类出现在故事的哪个阶段（非常晚），那么继续读吧……准备好开始探索之旅了吗？



进化时间表

沿着每个分支的顶部，你可以看到一串类似科学术语的词条。它们代表地球历史的各个阶段。

46 亿年前
地球形成

46 亿—
5.42 亿年前

前寒武纪

最早生物

3.59 亿—
2.99 亿年前

石炭纪

2.99 亿—
2.51 亿年前

二叠纪

最早的爬行动物

恐龙时代

恐龙统治地球的时间大约从 2.3 亿年前到 0.65 亿年前。它们的体形从巨大无比（是史上最大的能在陆地上行走的动物）到小如雏鸡，种类繁多。

2.51 亿—
2 亿年前

三叠纪

最早的恐龙

2 亿—
1.45 亿年前

大型恐龙

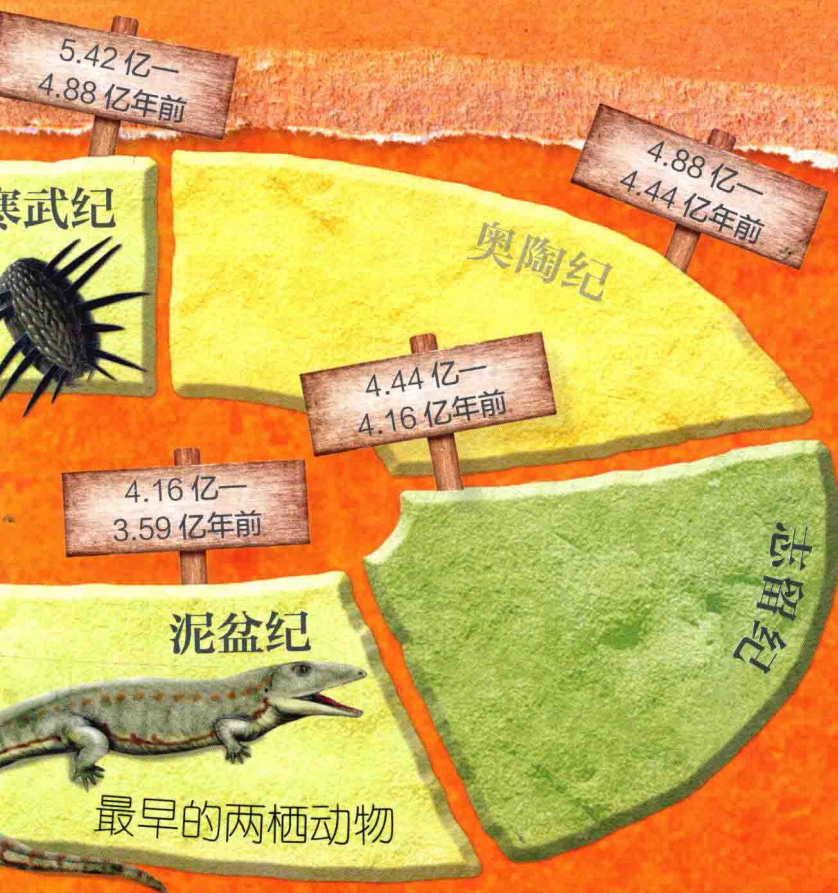
1.45 亿—
0.66 亿年前

白垩纪

侏罗纪

恐龙统治地球

进化已经持续了相当长的时间。专家们预计最早生物出现在惊人的**35 亿年前**。那时它们是单细胞体，有的长在石缝里，有的出现在水底火山中，也许有的甚至来自太空。



化石

化石是存留在岩石中的植物或动物的遗迹。化石形成的方式五花八门：有时，体内的化学物质逐渐被石化；有时，遗体或遗迹被泥浆或灰尘包裹，变硬之后成为化石。



人类踏入地球

人类是最近的来访者。被称为“智人”的现代人类在地球活动的时间大概只有 20 万年，仅相当于地球历史的 0.004%。

像我这样的啮齿类动物在白垩纪晚期现身。



第一章 富饶的海洋

地球 日新月异

46 亿年前，太阳系起先只是一块旋转的云团，由气体和尘埃组成。慢慢地，我们的家园——地球成为一个拥有广袤海洋的岩石星球。至少在 35 亿年前，就是在岩石和海洋中，生命体开始出现。

最早的生命是单细胞体，这些微生物是如此微小，5000 个连成一排正好是你拇指指甲的长度。它们生活在石头中，并靠岩石提供养分。

这些最早的微生物留下来的唯一遗迹就是它们曾经居住过的地方——被石化的洞穴。

时间表

前寒武纪：
46 亿—5.42 亿年前

寒武纪：
5.42 亿—4.88 亿年前

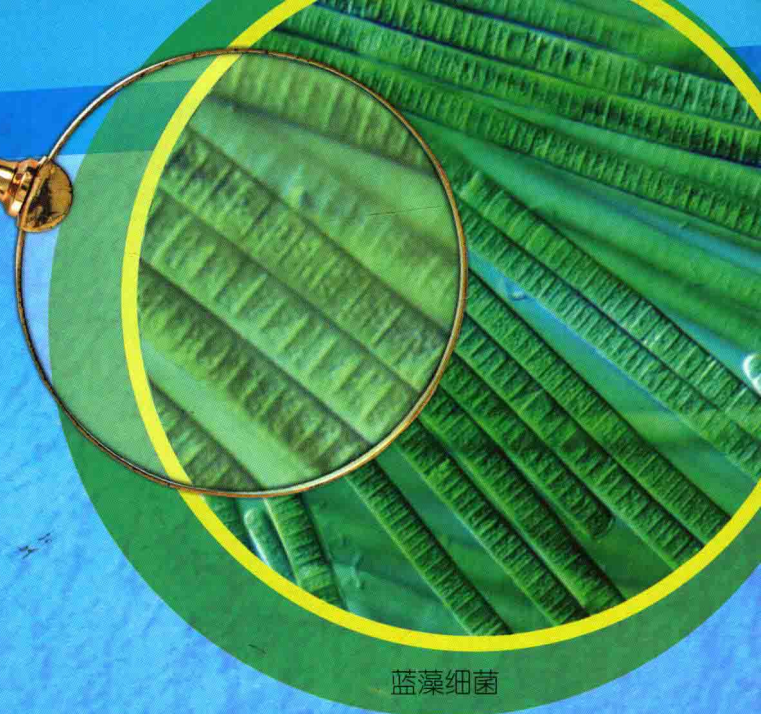
奥陶纪：
4.88 亿—4.44 亿年前

志留纪：
4.44 亿—4.16 亿年前

泥盆纪：
4.16 亿—3.59 亿年前

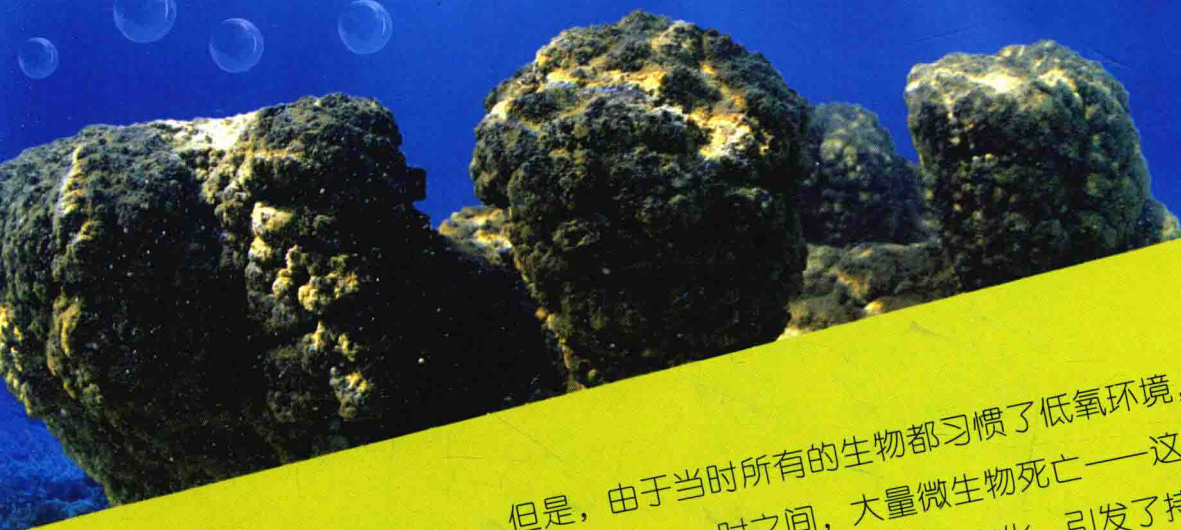
石炭纪：
3.59 亿—2.99 亿年前

蓝藻细菌首先打破了生活的平静。这些微小的生物体利用阳光来分解二氧化碳，合成生长所需的化合物，跟植物的光合作用一样。通过太阳光合成的食物现在仍然滋养着地球上所有的生物——植物制造食物，动物来享用（或者动物互为食物）。



蓝藻细菌

每一个蓝藻细菌都有一个坚硬的壳体。它们垒在一起形成岩石塔，也就是所谓的**叠层石**。蓝藻制造氧气，氧气开始从水里散发到大气层中。



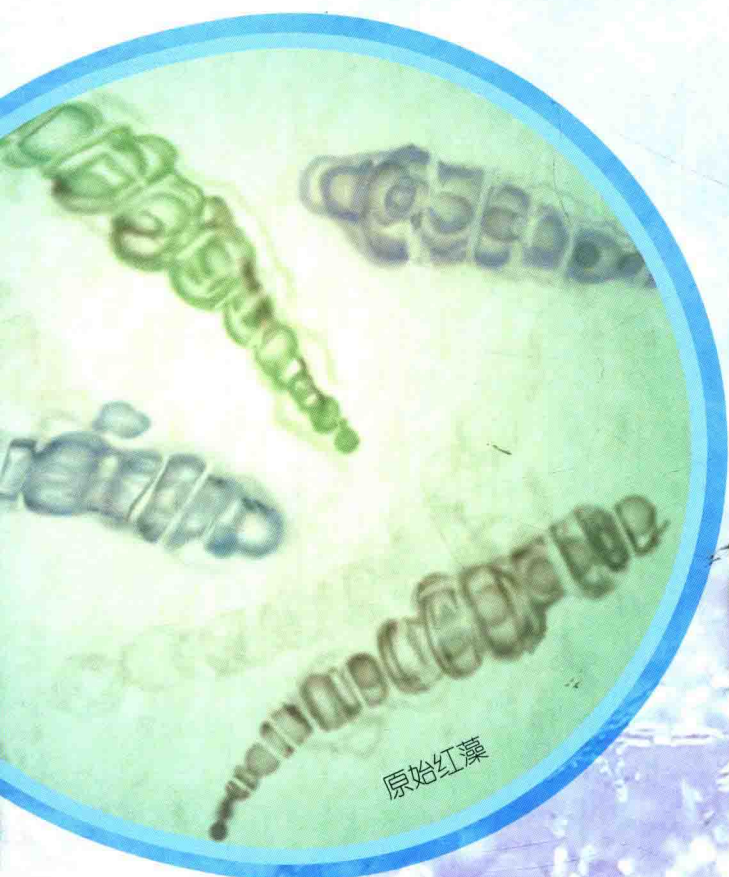
灾难

但是，由于当时所有的生物都习惯了低氧环境，它们无法适应这种变化。一时之间，大量微生物死亡——这就是第一次大灭绝。氧气也导致灾难性的天气变化，引发了持续3亿年的冰期。

让我们相聚

依赖氧气生存的新的微生物终于出现了。它们仍然只有一个细胞，但这些细胞长出了细胞核。这就意味着有机体可以存储遗传信息，并且可以把这些特征代代相传。

大约在 12 亿年前，细胞开始协同工作。一些细胞抱团聚在石头的某一处，一些细胞专门负责摄取食物。这些细胞适应了不同的分工，慢慢地，细胞团发展成为拥有多个细胞的最早的有机体。



原始红藻是最早的多细胞微生物之一。它们拥有生殖细胞（繁殖新的红藻细胞），能进行有性生殖。换言之，新的红藻细胞有父母双亲的基因，并且继承了它们各自的特点。

现代藻类跟诸如原始红藻之类的早期微生物相似。



前寒武纪：

46 亿—5.42 亿年前

寒武纪：

5.42 亿—4.88 亿年前

奥陶纪：

4.88 亿—4.44 亿年前

志留纪：

4.44 亿—4.16 亿年前

泥盆纪：

4.16 亿—3.59 亿年前

石炭

3.59 亿—2