

小牛顿

分册百科

科学馆

7

地球的演化

沥青坑的化石宝藏

进化论的提出者——达尔文

比一比，谁比较重？

图书在版编目 (CIP) 数据

地球的演化 / 台湾牛顿出版公司编著 . - 贵阳 :
贵州教育出版社 . 2010.4
(小牛顿科学馆, 第 2 辑)
ISBN 978-7-5456-0082-7

I . ①地… II . ①台… III . ①地球演化 - 儿童读物
IV . ① P311-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 059318 号

中文简体版于 2010 年经台湾牛顿出版股份有限公司
授予北京步印文化传播有限公司所有, 由贵州教育出版
社出版发行。

地球的演化

台湾牛顿出版公司 编著

出版发行 贵州教育出版社
社 址 贵阳市黄山冲路 18 号 A 栋 (邮编 550004)
印 刷 北京尚唐印刷包装有限公司
开 本 889mm × 1194mm 1/16
印 张 字 数 24 印张 400 千字
版 次 印 次 2010 年 4 月第 1 版 2010 年 4 月第 1 次印刷

书 号 ISBN978-7-5456-0082-7/P · 4
定 价 96.00 元 (共六册)

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

厂址: 北京市大兴区西红门镇曙光民营企业园南 8 条 1 号 电话: 010-60292266 邮编: 100162

出版说明

从这里，发现更宽广的世界

《小牛顿》为华语世界最有影响力的原创科普品牌，创刊二十余年来，获得过台湾二十六个出版奖项，三度荣获台湾出版最高奖——金鼎奖；一直是台湾地区最畅销、最有影响力的儿童科普读物。在两千多万人口的台湾，创造了累计发行超过1000万册的奇迹！此次60册的简体字版《小牛顿科学馆》（分十辑出版，每辑6本），是从所有240期《小牛顿》杂志精选而成。

《小牛顿科学馆》的编辑理念和特色：

- 确信“科学传真，图文并解”是孩童吸收科学知识较有效的方式。
- 参考先进国家同阶段科学教育课程素材而取舍选题。
- 相信孩童学习的兴趣需要培养和引导。因此，兼顾科学理论同时，务求素材生活化、趣味化。
- 科学研习宜手脑并用，观察与实验并重，启蒙阶段更应如此。
- 每本书系统介绍一或两个主题，锻炼孩子的整体观和创造力。偏重系统化的科学知识解说和启发性的题目设计。
- 关心地球，关注环保，科学知识与人文关怀并重，培养孩子的大能力大视野。
- 科学与艺术的完美结合，全套书共有上千幅艺术水准极高的精细画插图，在学习科学知识的同时提高孩子的审美鉴赏力。

贵州教育出版社 2010.04

全套60册精彩大主题目录

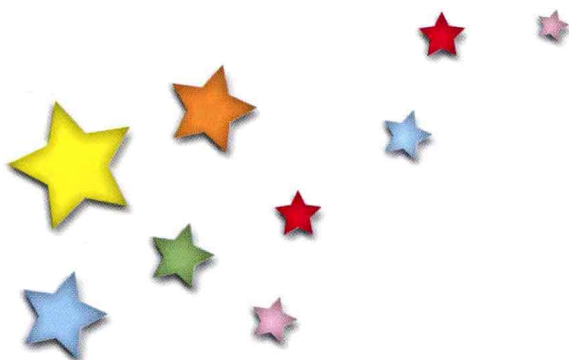
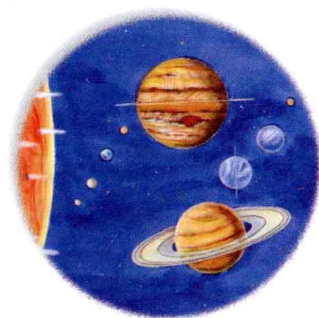
- | | | | | |
|-------------|--------------|-----------------|---------------|--------------|
| 1. 恐龙 | 2. 玫瑰花 | 3. 猫 | 4. 茶的一生 | 5. 货币的历史 |
| 6. 时间的奥秘 | 7. 地球的演化 | 8. 稻米 | 9. 黄金/埃及金字塔 | 10. 熊猫 |
| 11. 海马/章鱼 | 12. 黑洞/超新星爆炸 | 13. 火山/热气球 | 14. 独角仙/昆虫家族 | 15. 宇航员·宇宙飞船 |
| 16. 椰子 | 17. 北极熊 | 18. 集装箱船/帆船 | 19. 电/磁悬浮列车 | 20. 蕈/茭白笋 |
| 21. 矿石/钟乳石洞 | 22. 衣服 | 23. 热带雨林/大王花 | 24. 地球发烧了/冰川 | 25. 土壤/蚯蚓 |
| 26. 长颈鹿/斑马 | 27. 咖啡/饮水的故事 | 28. 小麦·面包之旅/啤酒 | 29. 大象/动物宝宝 | 30. 火药·炸药 |
| 31. 人类的住屋 | 32. 葡萄/百香果 | 33. 红螯螳臂蟹/樱花钩吻鲑 | 34. 玉米/遗传 | 35. 海豚 |
| 36. 细菌的真面目 | 37. 和牙医有约 | 38. 笔 | 39. 橘子/番茄 | 40. 企鹅 |
| 41. 梅子/竹子 | 42. 黑猩猩/鸭嘴兽 | 43. 照相机 | 44. 鹅 | 45. 印度犀牛 |
| 46. 风的科学 | 47. 鸵鸟/始祖鸟 | 48. 海蛞蝓/乌贼 | 49. 地震 | 50. 河马/儒艮 |
| 51. 翠鸟/鸬鹚 | 52. 铁的故事 | 53. 鸡的家族 | 54. 石油 | 55. 火星/月球 |
| 56. 穿鞋的历史 | 57. 空气的实验 | 58. 虎头蜂/蝎子 | 59. 河口沼泽生态/沙蚕 | 60. 海狸/水坝 |

目 录

2 成语中的科学 无中生有

4 小百科 比一比，谁的面积大？

6 本期主题 地球的演化



44 特别报道 沥青坑的化石宝藏

50 科学小实验 生命之光

55 科学故事 进化论的提出者——达尔文



62 芝麻开门 科学大宝

64 神机妙算 比一比，谁比较重？



给小读者的话

地球怎么形成？生命又是怎么产生呢？看看地球上生物进化的过程，可以知道生物的生存，需要克服大自然给予的生存环境考验才能成长茁壮；对其他生物而言，生存并不是件容易的事，相对于人类也是一样。在目前所知星

球中，只有地球有生命存在，其它星球是否有生命，科学家还在探索中。不过，现在最重要的是珍惜我们唯一的蓝色之星——地球，生命才能生生世世的繁衍。

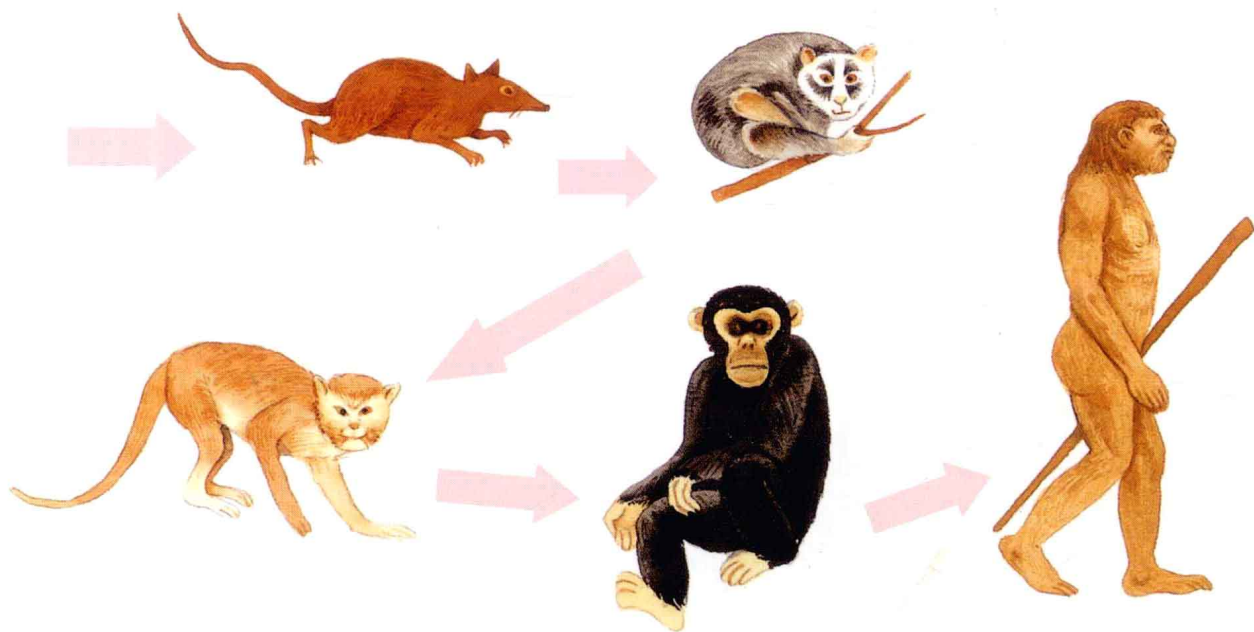
无中生有

无中生有

这句成语的意思

“无中生有”本义是指根本就不存在的事，却凭空捏造出来；引申义是说在原来没有的情况下，创造出新的事物。

你一定听过鸡与鸡蛋的问题吧！是先有鸡？还是先有蛋？这真是个令人争论不休的问题。先说我们自己吧！人类又是从哪里来的呢？生物学家达尔文对这个问题提出了一套理论，他认为人是从猿猴进化来的，而猿猴又是从低等哺乳类进化而来的……那么追根究底，地球上的生物究竟是怎么来的呢？



地球上的生物从哪里来？

据科学家推测，地球在三十五亿年到四十亿年前开始产生了生命。那时候的地球经常火山爆发，天空中也不断有闪电和暴雨，那时空气的成分与现在不同，主要是一些氮气、二氧化碳、氢气和 water 蒸气（不过早期科学家认为是氨气与甲烷）。科学家模拟当时的环境，在实验室中制造出形成生命的基本物质。虽然现在科学家还不清楚，这些基本物质是怎么变成一个可以生长、繁殖的生物的，但是这实验却使大多数的科学家相信，地球上的生命是无中生有的，而他们也正在努力地证明这一点呢！

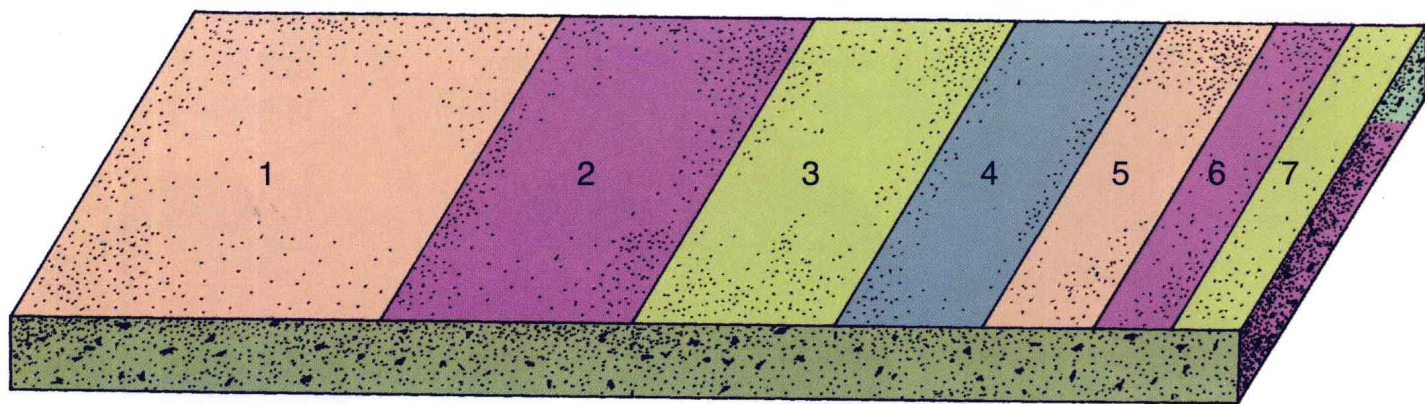
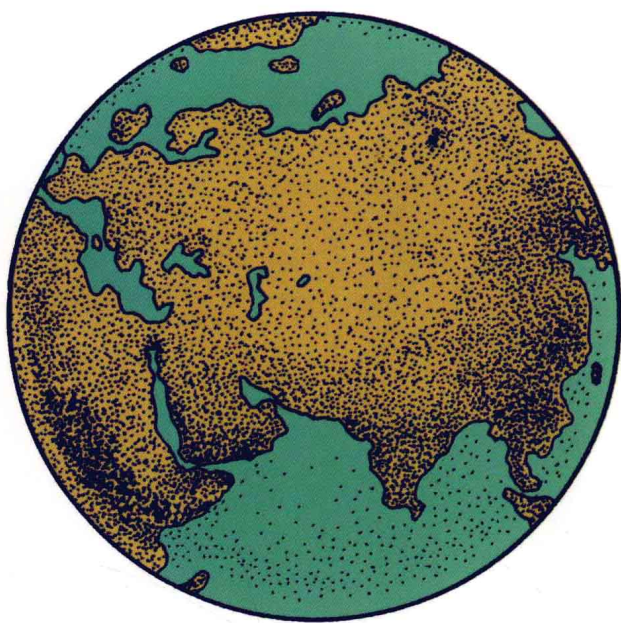


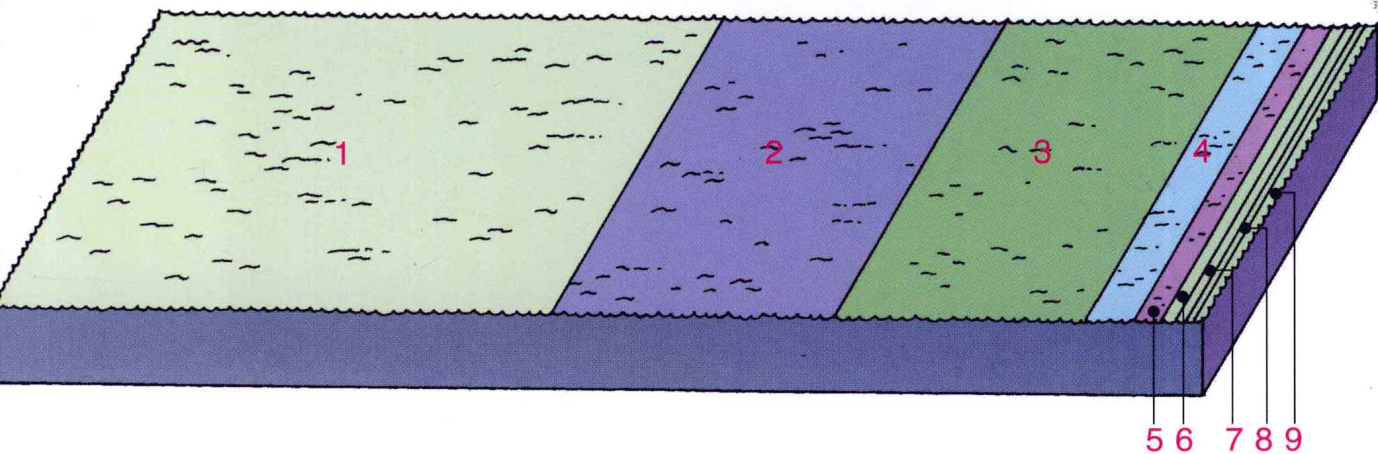
比一比，谁的面积大？

当你走在马路上，会不会觉得人怎么这么多呢？由于人口的增加，陆地逐渐不够使用了，因此有许多国家开始与海洋争夺陆地，除了围海造地外，也计划兴建海底城市。到底陆地与海洋各占了地球的几分之几呢？世界各大洲的面积比例又如何？

陆地的面积

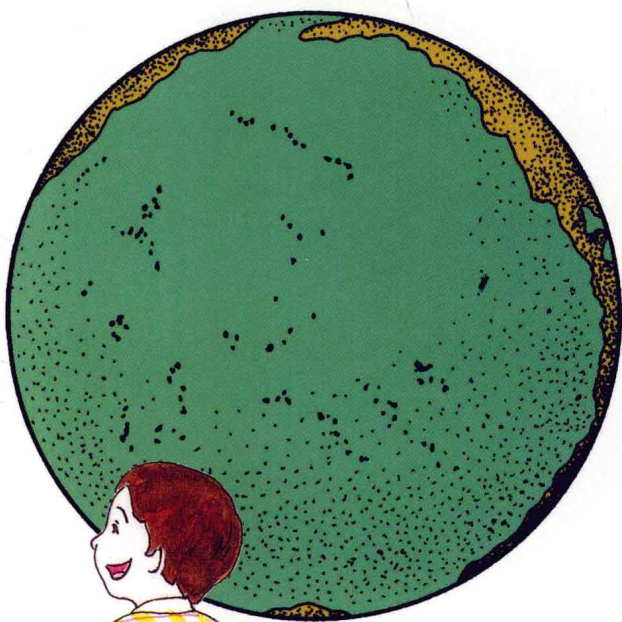
- 1 亚洲：44,250,000平方公里。
- 2 非洲：30,264,000平方公里。
- 3 北美洲：24,398,000平方公里。
- 4 南美洲：17,793,000平方公里。
- 5 南极洲：13,209,000平方公里。
- 6 欧洲：9,907,000平方公里。
- 7 大洋洲：8,534,000平方公里。



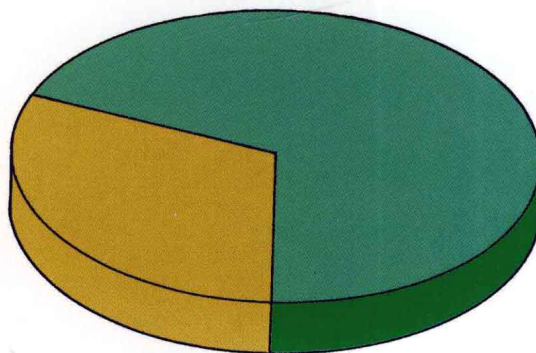


海洋的面积

- 1 太平洋：165,242,000平方公里。
- 2 大西洋：82,362,000平方公里。
- 3 印度洋：73,556,000平方公里。
- 4 北冰洋：13,986,000平方公里。
- 5 马六甲海峡：8,143,000平方公里。
- 6 加勒比海：2,753,000平方公里。
- 7 地中海：2,505,000平方公里。
- 8 白令海峡：2,269,000平方公里。
- 9 墨西哥湾：1,544,000平方公里。



从太空中所拍摄下来的画面，因拍摄角度的不同而有天壤之别，看起来很有趣吧！



从前面我们可以知道，陆地与海洋的面积比大约是3:7。

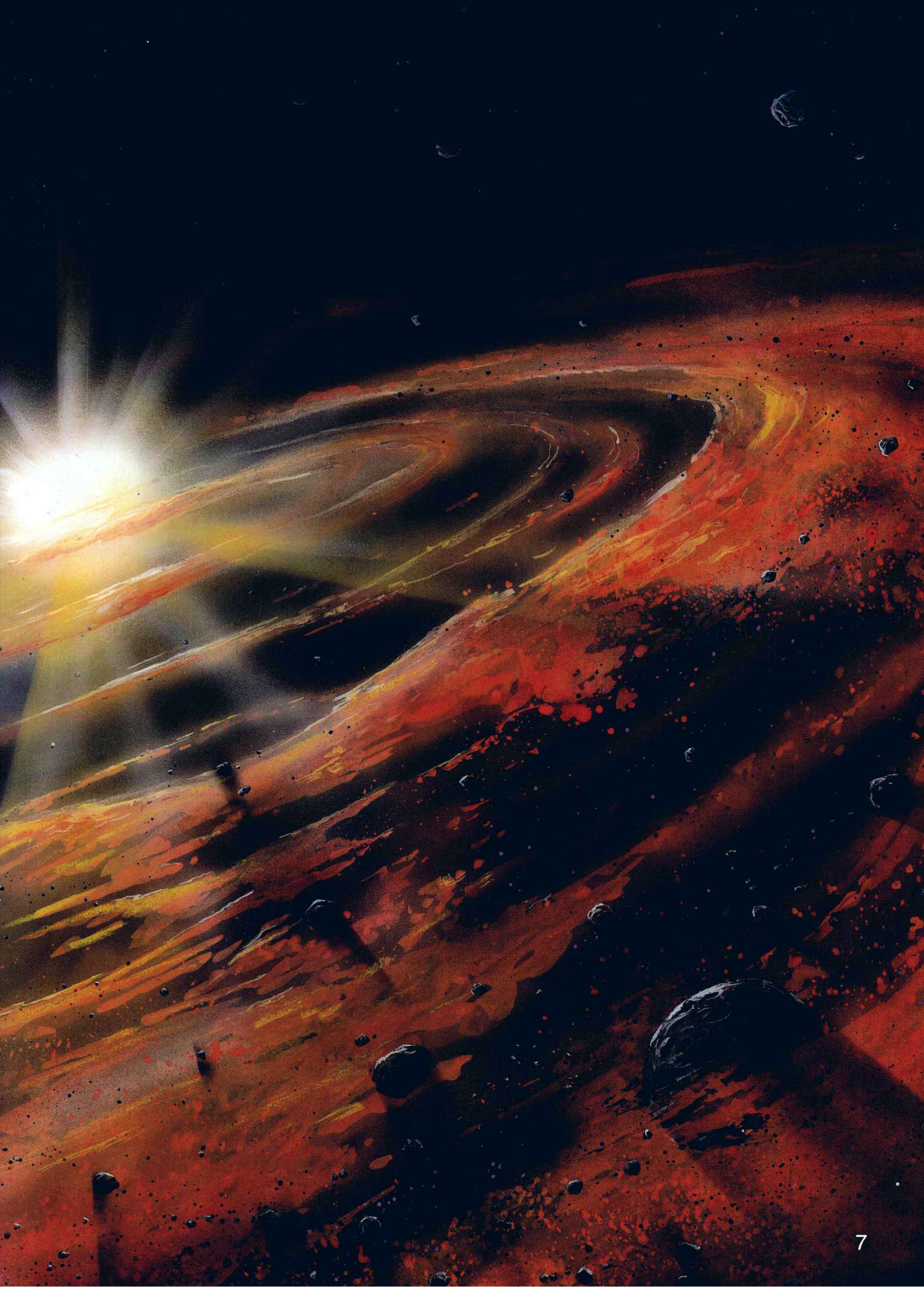
地球的演化

关于地球的故事，你知道多少呢？四十六亿年前，在太阳系刚刚形成的那一刹那，我们的地球是什么模样呢？

当时的地球原是个没有水和空气，也没有生命的星球。究竟是什么力量促使地球成为有水、有空气，同时也是太阳系中最美丽的“生命之星”的呢？让我们进入时光隧道，回到地球诞生的那一刻，再慢慢走过它的成长历史吧！

一颗新星即将从直径达十万光年的旋涡银河中诞生，这颗星就是我们所熟悉的“太阳”。它四周的气体和尘埃，逐渐形成无数的小行星；小行星彼此不停地碰撞，有时会撞得粉碎，有时却会因冲撞而结合成更大的行星；太阳系的八大行星*就是这样产生的。（一光年大约等于9,460,000,000,000公里）

* 2006年8月24日于布拉格举行的第26届国际天文联合会中通过第五号决议，将冥王星划为矮行星（dwarf planet）。由此，九大行星修订为八大行星，但冥王星仍属太阳系。



石破天惊的序曲

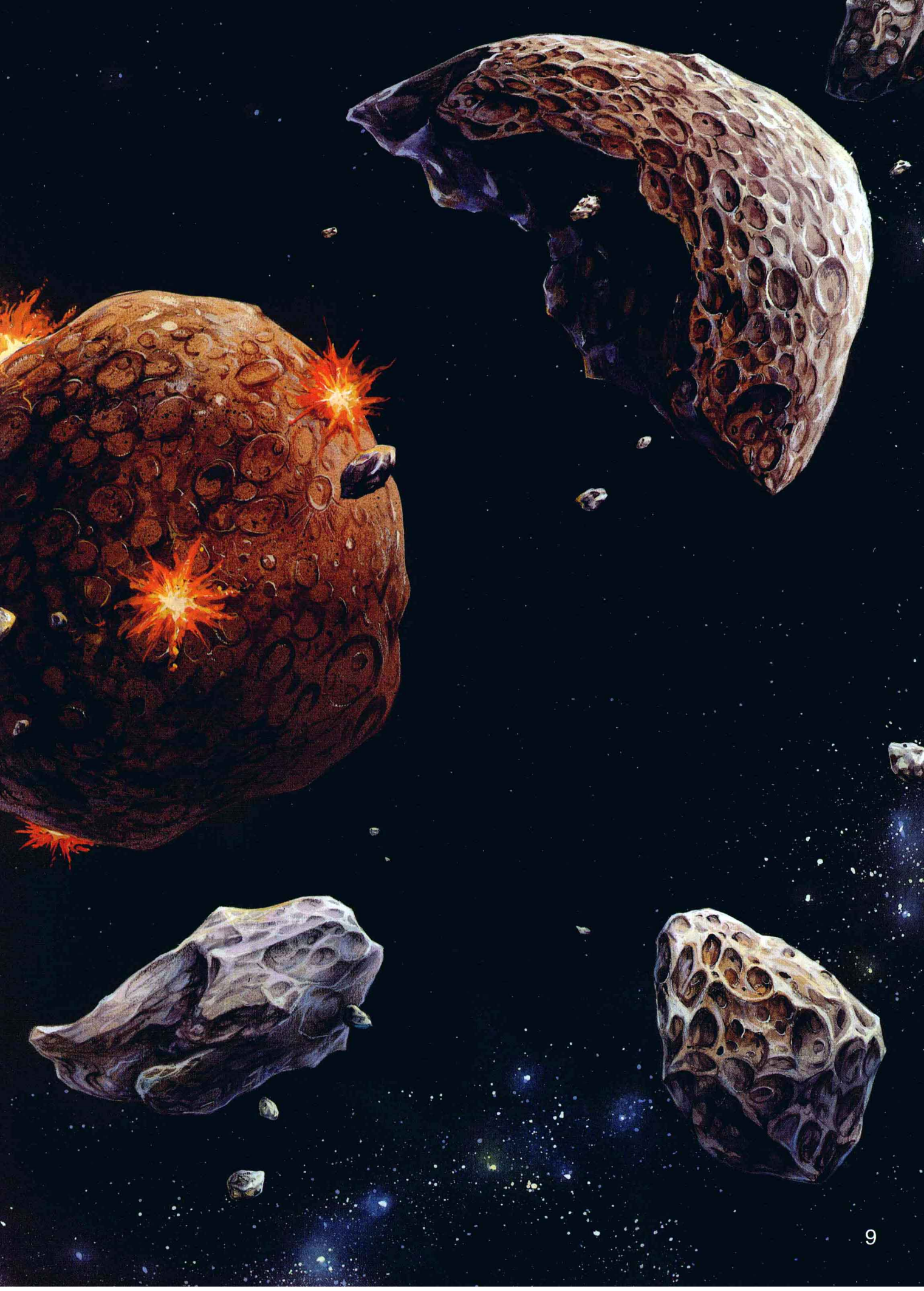
“碰！碰！碰！”

地球诞生的序曲就在小行星的碰撞下弹奏出来了！

刚形成的地球，我们叫它“原始地球”。原始地球受到无数小行星不断地碰撞，渐渐增大，引力也变得更大，更能吸引其他的小行星。于是地球就像滚雪球般地愈来愈大了。

在小行星冲撞地球的瞬间，温度高达摄氏一万六千度左右，小行星及地球的一部分因高温转变成气体而蒸发，最后环绕在地球周围，这就是原始的大气层，其中主要的成分是水蒸气和二氧化碳。这时候，地球的内部已经形成了地核，成分是铁镍合金。



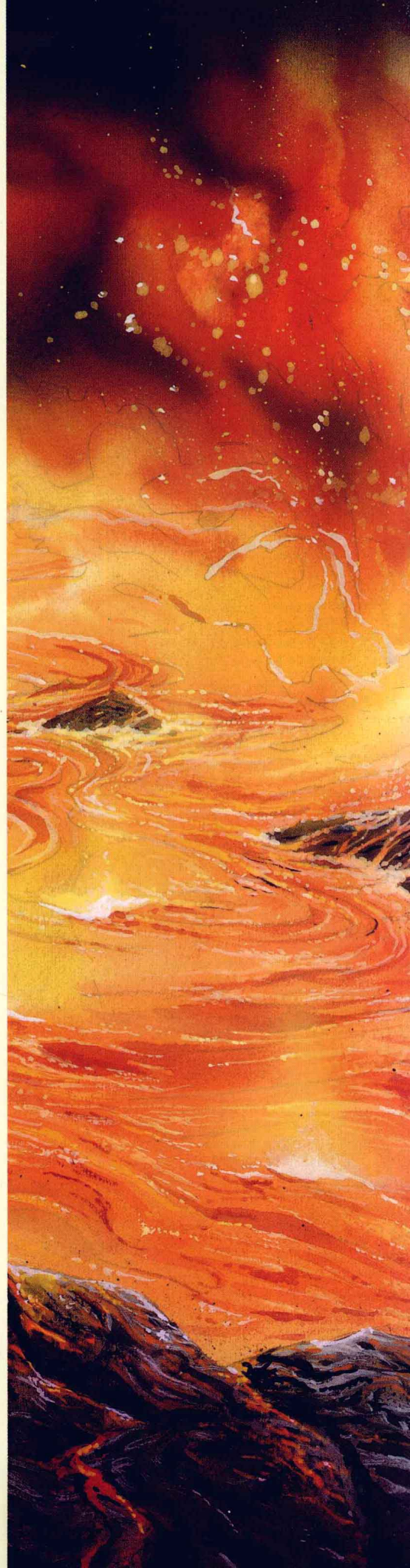


炼狱般的地球

小行星不停地冲撞地球，所产生的热量会储存在地表；愈积愈多的高热把地表融化成岩浆，浓厚的岩浆像海洋般遍布整个地球。我们称这时候的地球正处于“岩浆海”时期。

熊熊的烈火不停地燃烧，地球仿佛坠入地狱般，成为一颗可怕的火球。任谁也无法相信，这儿居然能发展出生命现象！

为什么地球表面的热量不会散失到太空中呢？这是因为地球的外围已经形成了大气层，加上小行星撞击地球后蒸发的气体，这层大气就逐渐地变浓、变厚，终于造成“大气保温效应”，阻挡了热量的散失，而使得地球愈来愈热。





陆、海、空的形成

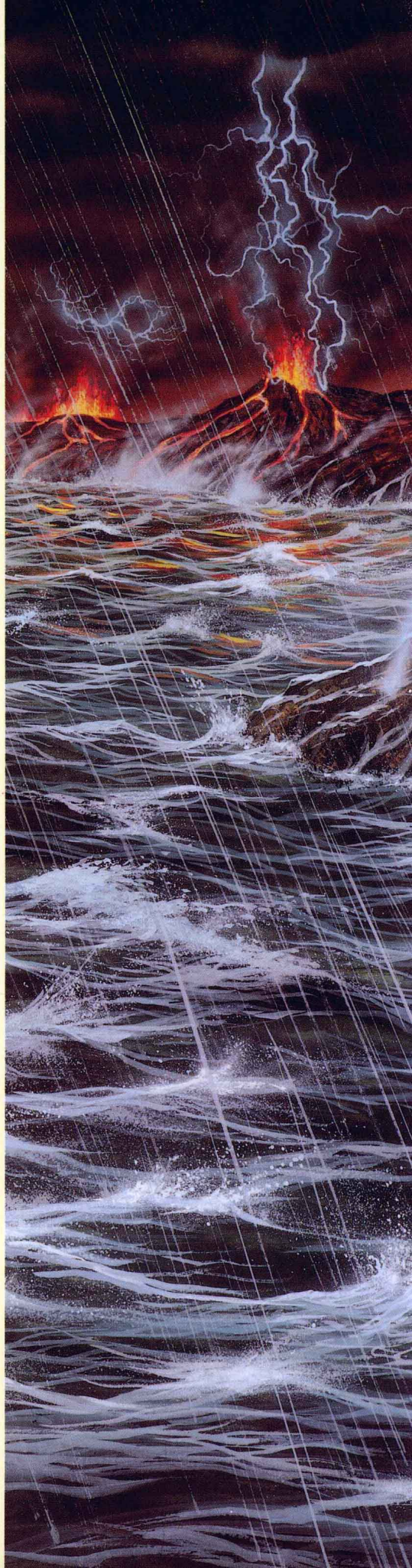
如果从太空中看岩浆海时期的地球，我们将会见到一颗外表被漩涡状云层笼罩、偶尔透出诡异光芒的星球。

岩浆海时期结束后，地球表面逐渐冷却，等温度降到摄氏三百度左右时，原本在离地表五百公里高处的浓厚云层，开始缓缓地下降。

一阵霹雳，雷声响起，云层转变成雨水，地球的第一场雨自漆黑的天空倾泄而下，而且一下就下了好几个世纪，于是整个地球就被洪水淹没了。

满天的雨倾盆而下后，大气层变得不再那么浓厚；随着地表温度下降，地壳也凝固了；而洪水则汇集成海洋。

地球在诞生几亿年后，终于由一片混沌中发展出陆地、天空与海洋。生命的故事也即将由这里展开……





生命源自海洋

约在三十五亿年至四十亿年前，浩瀚的海洋中充满了许多种元素。渐渐地，有些元素互相结合，而形成各式各样的化合物。

当时的地球环境和今天大不相同，常常发生非常剧烈的变动。雷电、紫外线或辐射线使得海洋中的化合物产生化学变化，形成生命的基本材料——有机分子。

有机分子经过长久的演化，变得更大更复杂，终于形成了简单的生物体，在远古的大海洋中到处漂流。

最早的细菌化石可以追溯到三十八亿年前；到了三十五亿年前时，生命的发展变得非常蓬勃且多样化，已经有各种形状及大小的细菌。