

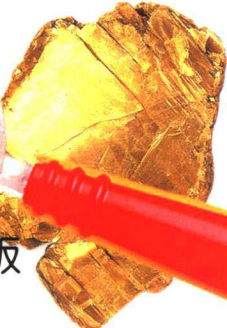
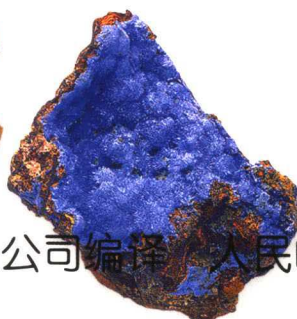


Eye Wonder

视觉奇观 ②0

岩石与矿藏

睁开双眼，步入这视觉的盛宴



童趣出版有限公司编译 人民邮电出版社出版



Eye Wonder

视觉奇观 ②0

岩石与矿藏

童趣出版有限公司编译 人民邮电出版社出版



A Dorling Kindersley Book

www.dk.com



图书在版编目 (CIP) 数据

视觉奇观—岩石与矿藏 / (英) 宾汉 (Bingham, C.) 著;
曾纪文 译. —北京: 人民邮电出版社, 2006. 11
ISBN 7-115-15441-4

I. 视… II. ①宾…②曾… III. ①岩石—科学普及读物 ②矿
藏—科学普及读物 IV. ①P58-49 ②P61-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2006) 第127878号

EYE WONDER: ROCKS & MINERALS
Copyright © 2005 Dorling Kindersley Limited, London
视觉奇观 之
岩石与矿藏

中文简体字版授予童趣出版有限公司,
由人民邮电出版社出版发行
未经出版者书面许可, 不得以任何形式对本出版物
之任何部分进行使用
登记号 图字: 01-2006-4906

视觉奇观 系列之二十
岩石与矿藏

作者: [英国] 卡罗琳·宾汉 (Caroline Bingham)

译者: 曾纪文

责任编辑: 李塞塞 高婷婷

责任美编: 王莹

美术编辑: 郑爱娟

童趣出版有限公司编译

人民邮电出版社出版

北京市东城区交道口菊儿胡同7号(100009)

印刷: 北京利丰雅高长城印刷有限公司

开本: 889 × 1194 1/16

印张: 3

字数: 120千

2006年11月第1版 2006年11月第1次印刷

印数: 1—10000

书号: ISBN 7-115-15441-4/G · 1488

定价: 12.00元

本系列其他图书即将推出, 敬请关注。

www.childrenfun.com.cn

读者服务热线: 010-84015099

目 录

4—5

岩石的世界

6—7

火山喷发

8—9

岩石的形成

10—11

火成岩

12—13

沉积岩

14—15

变质岩

16—17

太空访客

18—19

深藏的美丽

20—21

岩石的瓦解

22—23

所向披靡

24—25

晶体

26—27

璀璨的宝石

28-29

贵金属

30-31

提炼金属

32-33

岩石与绘画

34-35

岩石与工具

36-37

岩石与建筑

38-39

岩石的传说

40-41

历史的见证

42-43

搜寻趣石

44-45

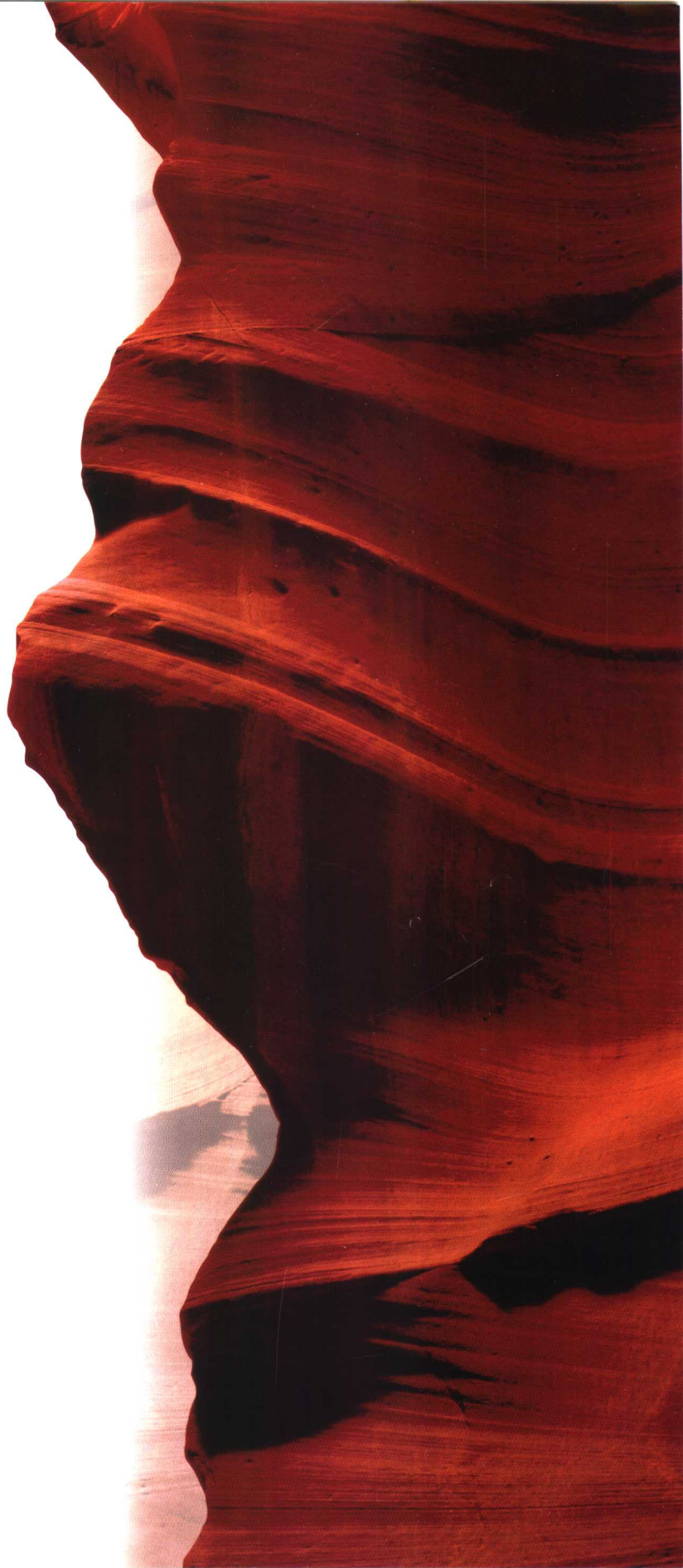
岩石的用途

46-47

术语表

48

索引





汽车

电话



珠宝

衣服



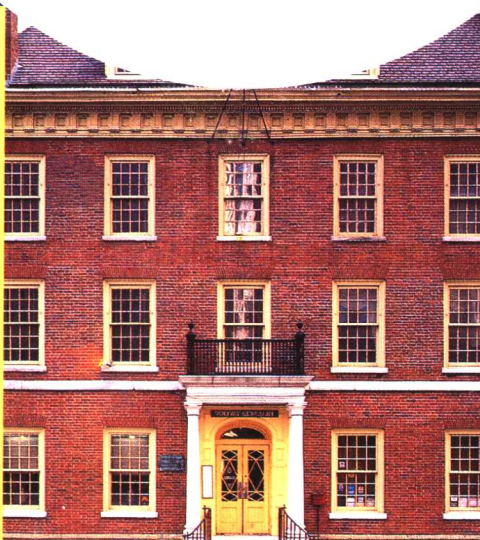
岩石的世界

岩石和矿物质对我们来说非常重要，它们是构成地球的主要物质。我们人类通过不断开采岩石和矿藏来获取生活中需要的物品，从汽车到电脑……甚至我们的身体里也蕴含着无数赖以生存的矿物质！



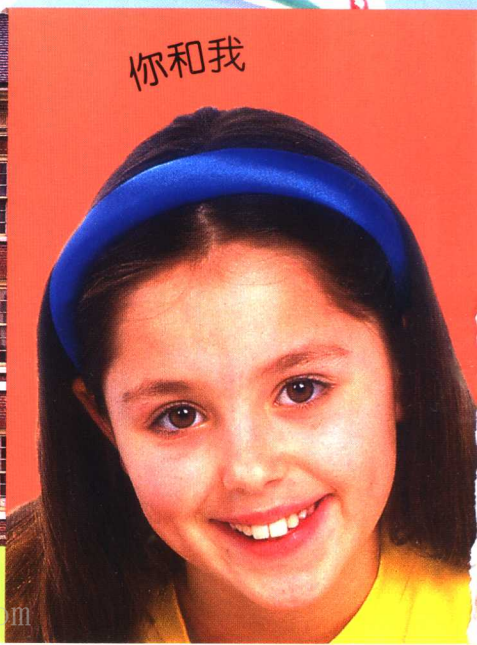
牙膏

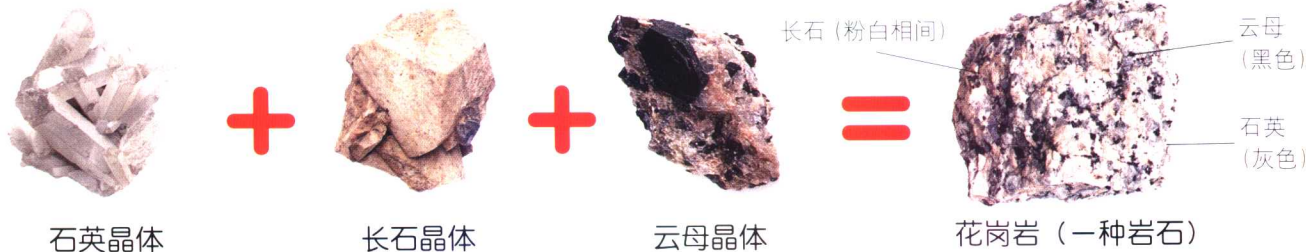
电脑



房子

你和我





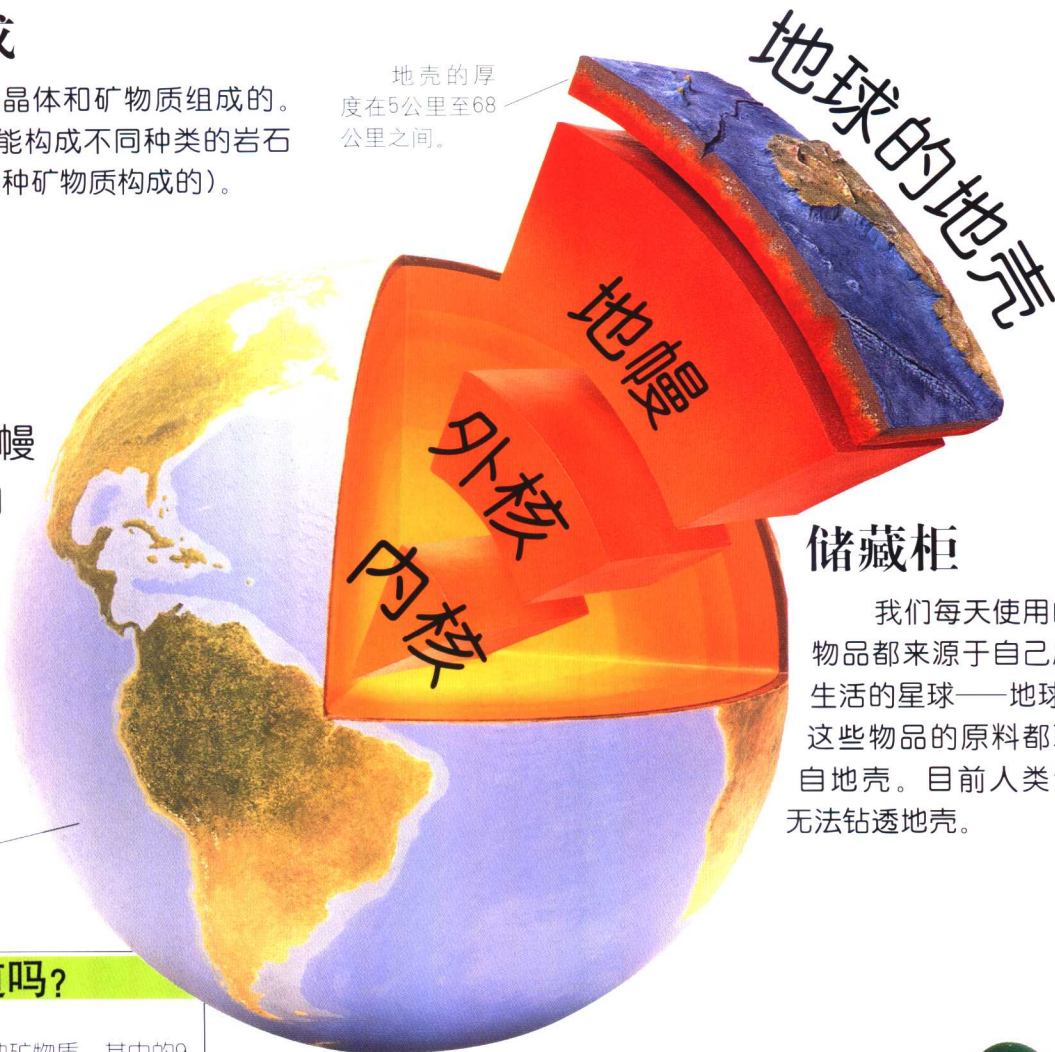
岩石的构成

岩石是由多种晶体和矿物质组成的。矿物质比例的不同能构成不同种类的岩石（但有些岩石是由一种矿物质构成的）。

地壳和地幔绝大部分是由被挤压在一起的多种多样的岩石所构成。

科学家们认为，我们的地球诞生于46亿年前。

地壳的厚度在5公里至68公里之间。



储藏柜

我们每天使用的物品都来源于自己所生活的星球——地球。这些物品的原料都取自地壳。目前人类还无法钻透地壳。

你知道吗？

- 人体内有60多种矿物质，其中的9种是我们生存所必需的。
- 有些矿物的形成需要千百万年的时间，而有些则在几分钟内就形成了。

洗发水的构成

你平时用的洗发水是由什么东西构成的呢？矿物质！包括以下这些：



火山喷发

抓一把泥巴在手里，使劲一挤，泥巴便会从你的指缝里挤出来。这和火山喷发的原理有些相似。火山内部的压力越变越大，直到火山喷发。轰！这是形成岩石的第一步。

岩浆冲出火山口之后就被称为熔岩。

岩浆从火山内部被向上挤压到火山口。

岩浆（熔化的岩石）房

多次喷发形成了圆锥形的外表。

里面没有岩石吗？

在地壳下面很深的地方温度高得足以熔化岩石。这些处于熔化状态的岩石会在下面不断积聚，直到从地壳的薄弱处冲出地表。

一泻千里

火山爆发的能量极其巨大，甚至能毁掉火山自身的一部分山体，有时还能将巨大的岩石喷上天空。



火山岩屑的体积相差极大。小到尘埃和火山灰，大到房子般大小的巨石。

这是一面峭壁吗？

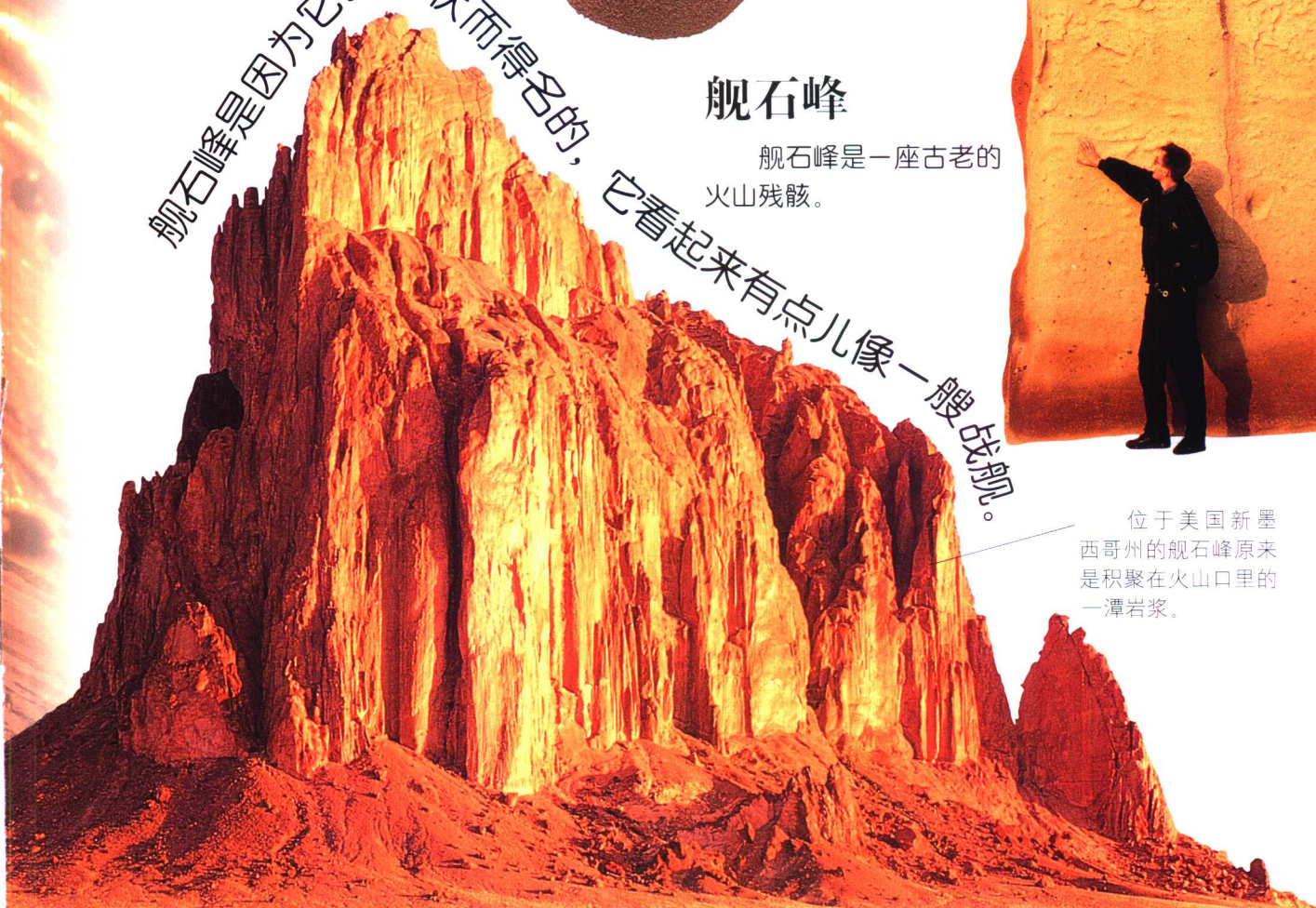
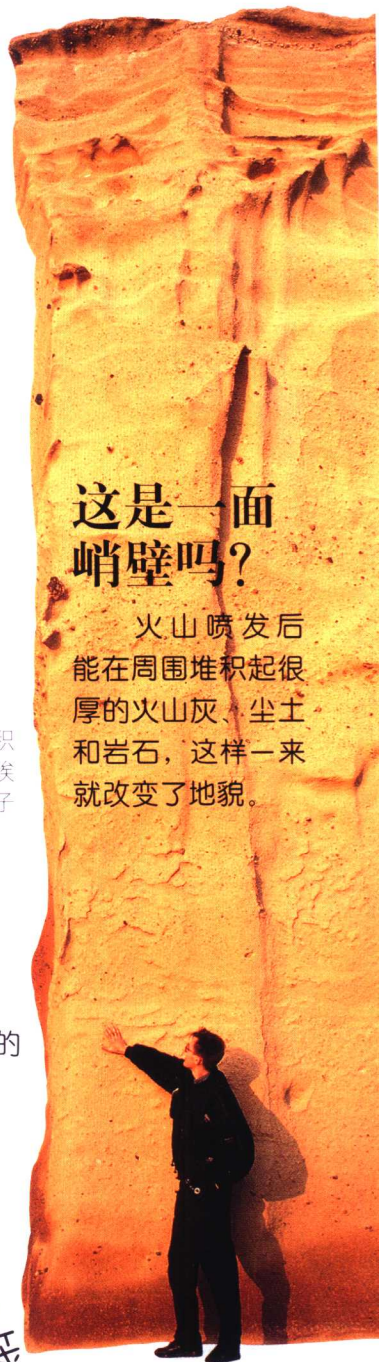
火山喷发后能在周围堆积起很厚的火山灰、尘土和岩石，这样一来就改变了地貌。

舰石峰

舰石峰是一座古老的火山残骸。

舰石峰是因为它的形状而得名的，它看起来有点儿像一艘战舰。

位于美国新墨西哥州的舰石峰原来是积聚在火山口里的一潭岩浆。



岩石的形成

你觉得所有的岩石都是一个样子吗？

实际上，虽然有很多不同种类的岩石，但它们基本可以分为三种类型，有些正在形成中，有些正在逐渐消亡。接着读这本书，你会了解得更多。

火成岩

地球上第一批岩石是火成岩，它们是熔岩冷凝变硬后形成的。

熔化状态的火山岩冷凝后就形成了火成岩。



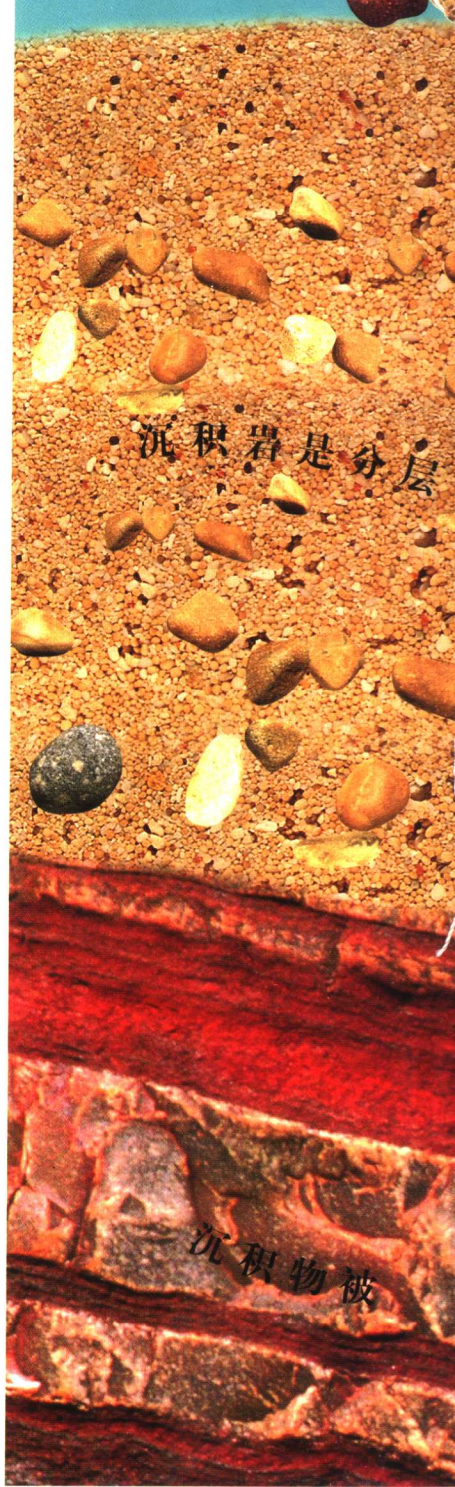
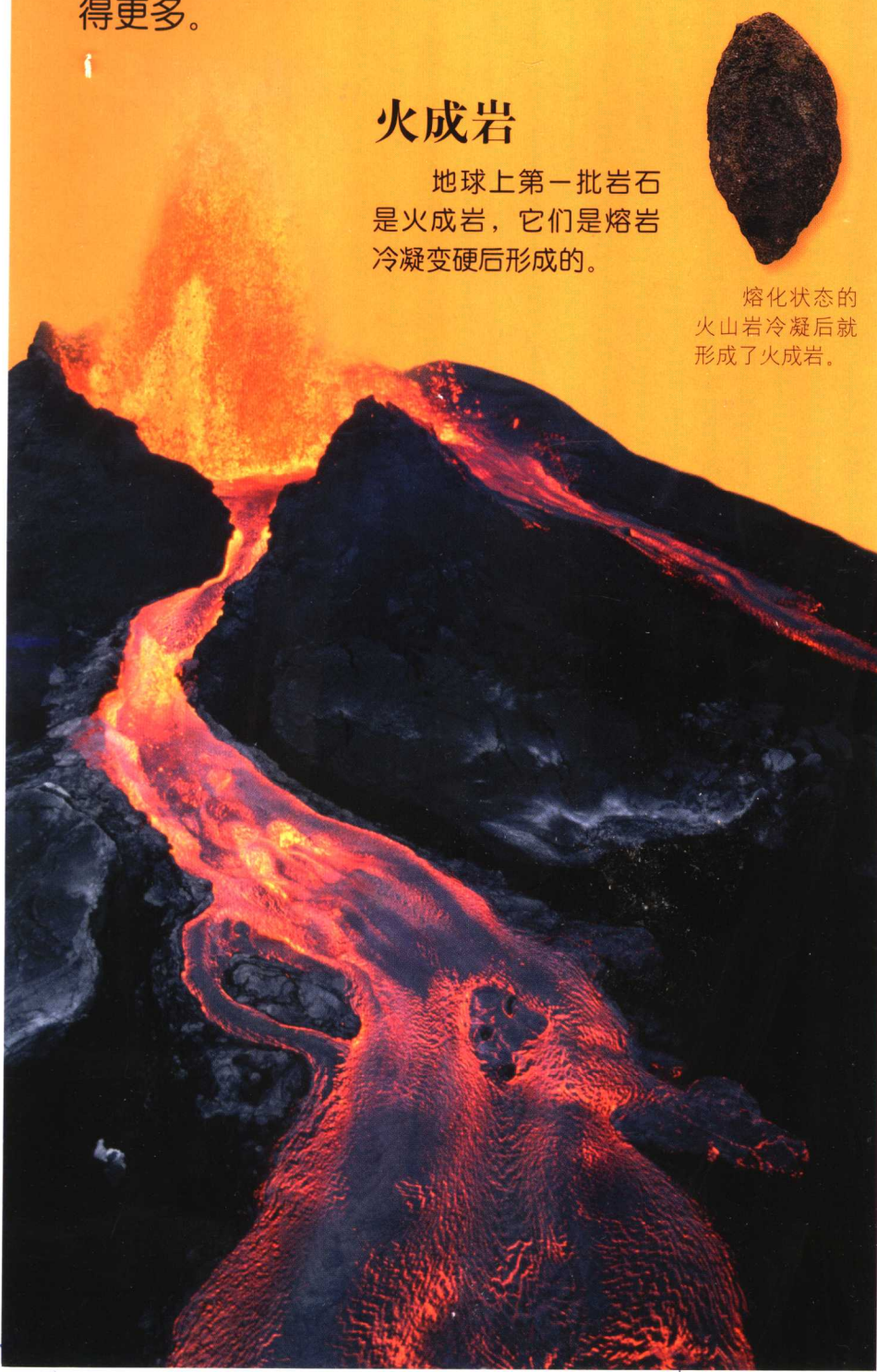
沉积岩

沉积岩形成的一种方式 是当碎裂的岩石被冲刷进大海时，它们逐渐沉淀到海底，形成了厚厚的沉积物，而后经过千万年的时间，这些沉积物都结合到了一起。



沉积岩是分层

沉积物被



沉积物渐渐
在江河湖海的底
部积聚。

变质岩

摩擦你的双手，你会感到手热
乎乎的。变质岩就是岩石在地壳深处
被挤压后升温形成的。

当花岗岩被向上推
挤时，巨大的压力和
高温导致了一种变质岩——
大理石的形成。

花岗岩

在地下很深的地方，岩石
仍然受到不断的挤压和加热。

大理石

累积起来的。

挤压在一起。

岩石的轮回



经历数千年的时间，
每种岩石都有可能变成其他
类型的岩石。这主要取决于
它们都经历了怎样的变化，
例如从熔岩的凝固到海水中的
沉淀，或是在高温高压下
变质。

火成岩

地壳大部分由火成岩构成，我们也可以在地表看到火成岩的样子。位于北爱尔兰的巨人堤道就是非常著名的火成岩地貌区。



火山毛看起来很像头发！但它其实是熔岩被吹拉后形成的。

浮石是唯一一种可以漂在水面上的石灰。



浮石是一种来自火山中心的火成岩。



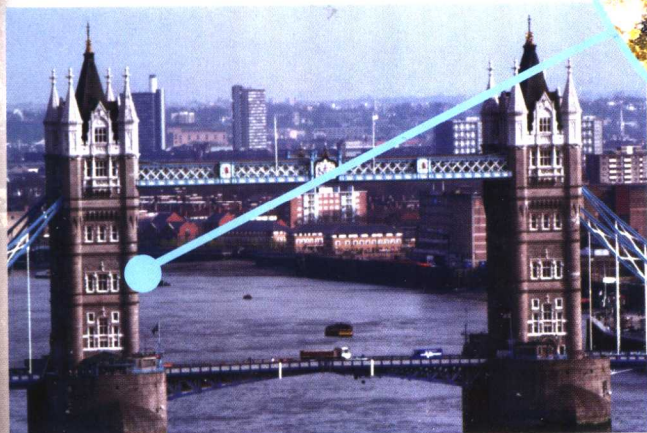
黑曜岩色泽光亮，里面含有很多玻璃物质。

从“毛发”到玻璃

火山喷发能形成各种各样的火成岩。请看上面这三个例子。



伦敦塔使用的是花岗岩。



构筑永恒

我们最常见的火成岩就是花岗岩。它质地十分坚硬，数千年来都被用于各种建筑。

巨人堤道

北爱尔兰安特里姆郡的巨人堤道是处于岩浆状态的玄武岩冷凝收缩后形成的。这种熔岩能够形成六棱柱状的外观。

传说中的巨人把这个堤道当做垫脚石。

你知道吗？

- 在英语里“火成岩”这个词来自拉丁语的“火”。
- 岩石从熔岩的状态冷凝下来的时间越长，形成的晶体就越大。
- 花岗岩冷凝的速度很慢，它的晶体很大。黑曜岩冷凝速度很快，它的晶体就很小。

沉积岩

白垩峭壁是沉积岩的一个非常典型的例子，它们是由海里微生物的甲壳和骨架构成的。想想吧，需要多少微生物才能积累成现在这么高的峭壁！

在某些地区，
这些峭壁甚至高达90米。



积少成多

构成白垩的海洋生物十分微小，据说这种白垩沉积层每年只能增加0.5毫米——这相当于180个这种微生物叠加在一起的高度。

地壳运动将这些峭壁托出了海面。

从植物到岩石

沉积岩形成的另外一种方式是植物的降解。当植物被掩埋后，它们挤压在一起，最终形成了煤。

第1年……

从植物状态……



变成泥炭……



我们来玩沙子吧

你喜欢在金色的沙堆上玩吗？这也是一种沉积岩。再过上千万年，它最终也可能变成砂岩——另外一种沉积岩。



岩石不停地被侵蚀，经历上百万年后便成了沙子。

白垩需要上百万年时间才能形成。它不仅包含微小的生物尸骸，还可能藏有大的化石。



黏作一团

这块沉积岩是由一堆小卵石聚集而成的，有点像烘焙蛋糕的混合原料。

9000万年后

变成褐煤……



烟煤……



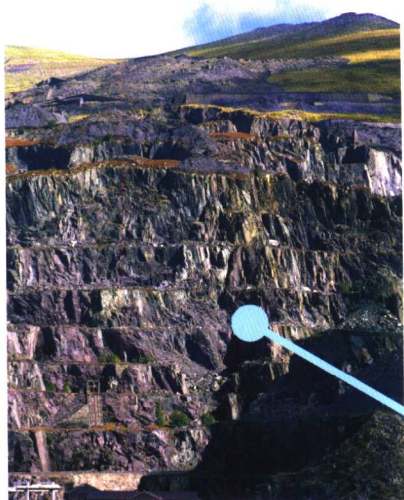
在3亿6千万年后

变成了煤。



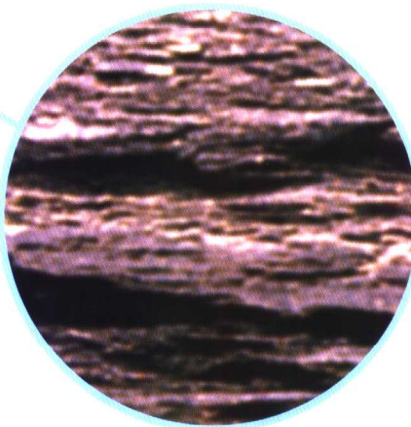
变质岩

英语中“变质岩”这个词来自古希腊语中的两个词——“meta”（意思是“变化”）和“morphé”（意思是“形状”）。当岩石经历高温和挤压后，就会形成变质岩。



地下的变迁

一类变质岩是在山峦被挤压出地壳的时候形成的。这是一个处于群山环抱之中的板岩矿。



板岩的构成

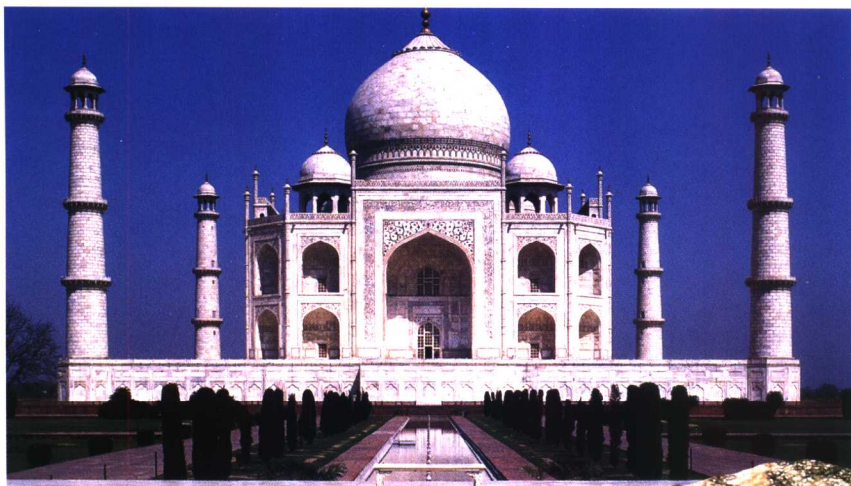
板岩是常见的变质岩，它由泥浆和页岩构成。当山脉形成的时候，页岩会受到推挤和压缩形成板岩。板岩很容易分裂为片状。

每块石头都重达数千吨。

大理石可用来制作雕像。

大理石的妙用

大理石是一种很漂亮的变质岩。采集大理石的方法是用一种坚韧的切割索来把整块大理石切割成巨大的石块。



熠熠生辉的宫殿

打磨过的大理石十分美观，常用做建筑材料。世界上最著名的大理石建筑可能就是印度的泰姬陵了。看，美丽的大理石在阳光下熠熠生辉。

冰激淋筒

当岩石受热后，部分开始熔化并在“宿主”的岩石里流淌，这样就形成了有卷曲图案的变质岩。这种岩石被称为混合岩。



深色的“宿主”
石里面有浅色的卷
曲状岩石。

大理石的前身是一种石灰岩。



采石场里的切割设备都采用水冷系统。

太空访客

虽然我们看不到，但是每天都有重达23吨来自太空的尘埃落在地球上。偶尔也会有来自太空的岩石撞击到地球，这就是陨石。

陨石碰撞

陨石是撞击到地球的岩石或金属的碎块。有些是从小行星上脱落下来的。小行星是指那些在火星和木星之间的小行星带里环绕太阳飞行的巨大石块。大多数陨石都是彗星的碎片。

有证据表明6500万年前有一颗巨大的陨石撞击过地球，导致了恐龙的灭绝。

陨石会撞击到地球。而流星则在大气层中烧尽。
彗星则从地球旁边划过。



陨石的成分

来自小行星的陨石除了岩石外，还含有多种金属，例如铁和镍。来自彗星的陨石中岩石的比重比金属大。