



儿童迷你百科全书

岩石和矿物



儿童百科全书口袋本

中国大百科全书出版社



儿童迷你百科全书

岩石和矿物

崔 静 译

儿童百科全书口袋本



中国大百科全书出版社



Penguin
Random
House

A Dorling Kindersley Book
www.dk.com

Original Title: DK Pocket Eyewitness Rocks and Minerals
Copyright © 2012 Dorling Kindersley Limited

绿色印刷 保护环境 爱护健康

亲爱的读者朋友:

本书已入选“北京市绿色印刷工程——优秀出版物绿色印刷示范项目”。它采用绿色印刷标准印制,在封底印有“绿色印刷产品”标志。

按照国家环境标准(HJ2503-2011)《环境标志产品技术要求 印刷 第一部分:平版印刷》,本书选用环保型纸张、油墨、胶水等原辅材料,生产过程注重节能减排,印刷产品符合人体健康要求。

选择绿色印刷图书,畅享环保健康阅读!

北京市绿色印刷工程

北京市版权登记号:图字01-2014-7188

图书在版编目(CIP)数据

岩石和矿物 / 英国DK公司编著;崔静译. —北京:中国大百科全书出版社, 2015.8

(DK儿童迷你百科全书)

书名原文:DK Pocket Eyewitness Rocks and Minerals
ISBN 978-7-5000-9585-9

I. ①岩… II. ①英… ②崔… III. ①岩石学—儿童读物
②矿物学—儿童读物 IV. ①P5-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第158194号

译者:崔静

策划人:武丹

统筹编辑:李建新

责任编辑:陈光

封面设计:管小辉

DK儿童迷你百科全书·岩石和矿物

中国大百科全书出版社出版发行
(北京阜成门内大街17号 邮编:100037)

http://www.ecph.com.cn

新华书店经销

鸿博昊天科技有限公司印制

开本:889毫米×1194毫米 1/40 印张:4

2015年10月第1版 2015年10月第1次印刷

ISBN 978-7-5000-9585-9

定价:336.00元(全12册)



目录

- 4 我们的岩石星球
- 6 什么是矿物?
- 8 什么是岩石?
- 10 成为一个收集者

15 岩石

- 16 岩石是如何形成的?
- 18 辨别岩石
- 20 火成岩
- 30 沉积岩
- 42 变质岩
- 52 陨石

55 矿物

- 56 矿物成型地点
- 58 矿物的分类
- 62 辨别矿物
- 66 宝石
- 68 自然元素
- 76 硫化物
- 90 硫酸盐
- 92 氧化物
- 98 氢氧化物
- 100 卤化物
- 104 碳酸盐
- 110 磷酸盐、硼酸盐和钒酸盐
- 116 硝酸盐和硼酸盐
- 118 硫酸盐、铬酸盐、钼酸盐、钨酸盐
- 122 硅酸盐
- 140 有机宝石

- 144 元素周期表
- 146 岩石信息
- 148 矿物信息
- 150 术语表
- 152 索引
- 156 致谢

比例和大小

本书中有多种岩石和矿物的详细资料，并附有按比例制作的示意图片，以帮助读者了解岩石和矿物的真实尺寸。





儿童迷你百科全书

岩石和矿物

崔 静 译

儿童百科全书口袋本



中国大百科全书出版社

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com



Penguin
Random
House

A Dorling Kindersley Book
www.dk.com

Original Title: DK Pocket Eyewitness Rocks and Minerals
Copyright © 2012 Dorling Kindersley Limited

绿色印刷 保护环境 爱护健康

亲爱的读者朋友:

本书已入选“北京市绿色印刷工程——优秀出版物绿色印刷示范项目”。它采用绿色印刷标准印制,在封底印有“绿色印刷产品”标志。

按照国家环境标准(HJ2503-2011)《环境标志产品技术要求 印刷 第一部分:平版印刷》,本书选用环保型纸张、油墨、胶水等原辅材料,生产过程注重节能减排,印刷产品符合人体健康要求。

选择绿色印刷图书,畅享环保健康阅读!

北京市绿色印刷工程

北京市版权登记号: 图字01-2014-7188

图书在版编目(CIP)数据

岩石和矿物 / 英国DK公司编著; 崔静译. —北京: 中国大百科全书出版社, 2015.8
(DK儿童迷你百科全书)
书名原文: DK Pocket Eyewitness Rocks and Minerals
ISBN 978-7-5000-9585-9

I. ①岩… II. ①英… ②崔… III. ①岩石学—儿童读物
②矿物学—儿童读物 IV. ①P5-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第158194号

译者: 崔 静

策划人: 武 丹
统筹编辑: 李建新
责任编辑: 陈 光
封面设计: 管小辉

DK儿童迷你百科全书·岩石和矿物

中国大百科全书出版社出版发行
(北京阜成门北大街17号 邮编: 100037)

<http://www.ecph.com.cn>

新华书店经销

鸿博昊天科技有限公司印制

开本: 889毫米×1194毫米 1/40 印张: 4

2015年10月第1版 2015年10月第1次印刷

ISBN 978-7-5000-9585-9

定价: 336.00元(全12册)



目录

- 4 我们的岩石星球
- 6 什么是矿物?
- 8 什么是岩石?
- 10 成为一个收集者



15 岩石

- 16 岩石是如何形成的?
- 18 辨别岩石
- 20 火成岩
- 30 沉积岩
- 42 变质岩
- 52 陨石



55 矿物

- 56 矿物成型地点
- 58 矿物的分类
- 62 辨别矿物
- 66 宝石
- 68 自然元素
- 76 硫化物
- 90 硫盐
- 92 氧化物
- 98 氢氧化物
- 100 卤化物
- 104 碳酸盐
- 110 磷酸盐、硝酸盐和钒酸盐
- 116 硝酸盐和硼酸盐
- 118 硫酸盐、铬酸盐、钼酸盐、钨酸盐
- 122 硅酸盐
- 140 有机宝石

- 144 元素周期表
- 146 岩石信息
- 148 矿物信息
- 150 术语表
- 152 索引
- 156 致谢

比例和大小

本书中有多种岩石和矿物的详细资料，并附有按比例制作的示意图片，以帮助读者了解岩石和矿物的真实尺寸。



我们的岩石星球

我们的星球就像一颗洋葱，由许多层构成。其中中心是坚硬的地核，被地幔和地壳包裹着。我们生活在地球的表层（在地壳顶端），这层薄薄的外层承载着海洋和陆地。在地球演化史上，这些不同的分层是较早发生演变的。在地球形成过程中，像铁这样密度大些的物质会沉积到中心，而像硅酸盐或其他矿物这样轻一些的物质则会浮到地球表面。

上地幔
由温暖的、运动着的岩石构成

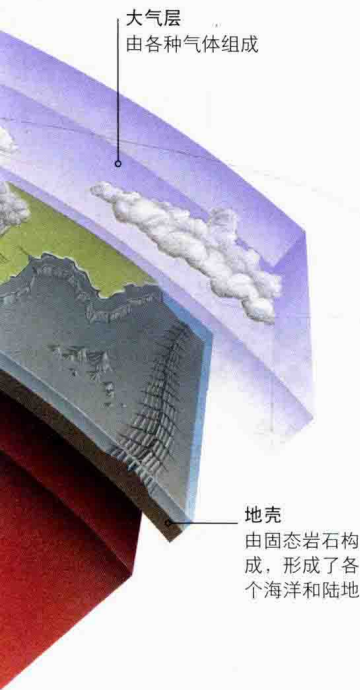
地核和地幔

地核的内部呈固态，外部呈液态。地幔就在地核的上面，是一层密集的矿物质层。高压使靠下的地幔部分（下地幔）呈固态，而位于地幔上端（上地幔）的矿物质则呈黏稠的液态。地球内部熔融的岩石被称为岩浆。

下地幔
包括压力下形成的致密岩石

内地核
呈固态且含有铁和镍的混合物

外地核
地球的磁场随着熔融状物质的流动而得以形成



最古老的岩石是加拿大西北部的“艾加斯塔”片麻岩，最初形成于42亿年前。



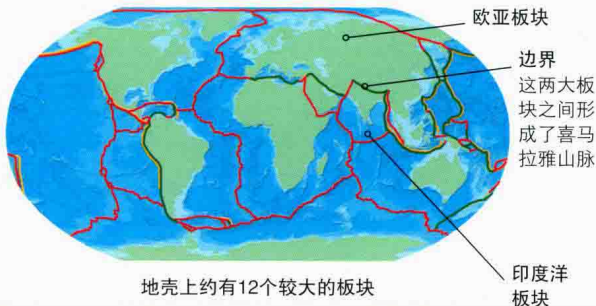
如今，夏威夷岛的基拉韦亚火山喷发的熔岩流仍然会冷却形成火成岩。

岩石有多少岁？

当地球足够冷的时候，岩浆就会固态化形成岩石。地球上的第一块岩石成型于大约 42 亿年前。后来，岩石和矿物就开始不断形成，这个进程直到如今仍在持续。岩石和矿物存在于地球表面、地壳、海底，以及地幔深处。

地壳

地壳由一块块“板子”构成，这些板状物被称作“板块”。当两块“板子”撞在了一起，就会相互挤压，有时候就会形成山脉。这种板块的构造运动有时会把岩石从地幔深处带到地球表面上来。



地壳上约有12个较大的板块

什么是矿物？



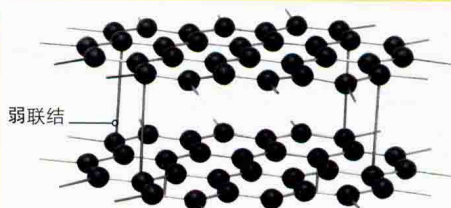
硅孔雀石是一种矿物

矿物是一种天然固态无机物，而不是来自于植物或动物的残骸。矿物由不能再进一步细分的化学成分构成，并会随着其成长或附着而形成岩石。

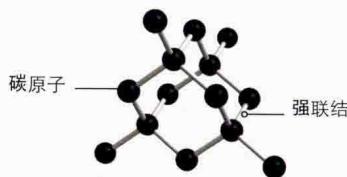
矿物的构成

矿物是由两种或更多的化学元素组成的化学复合物。各种元素中的原子链联结在一起所构成的固态物体，叫晶体。有些晶体可以生长成几米宽的大小，但也有些晶体极其微小到只能用显微镜来进行观察。

晶体的生长空间足够时就会形成界限分明的形状，就像在这块紫水晶中看到的那样



石墨结构



金刚石结构

原子形式

矿物元素中的原子所形成的结构，是永恒不变的。这种形式决定了矿物的属性，例如硬度、颜色及其形状。像石墨结构和金刚石结构都是碳的构成形式：前者中，原子之间的联结很微弱，导致其质地柔软；而在后者中，原子之间的联结强而有力，就形成了最坚硬的矿物。



花岗岩中的长石

造岩矿物

矿物学家有时会将矿物分成两类：金属矿物和造岩矿物。长石这种矿物就属于造岩矿物，是地球上矿藏最为丰富的矿物之一，在许多种岩石里都能发现其踪影。

金属矿物

有些矿物因其金属构成而被开采，被称为金属矿物。这些物质会被粉碎后进行分类，然后通过提炼、熔融加工成金属。瑞典卢基矿业公司的矿藏在世界上规模最大。其中最多的金属矿物是磁铁矿，可以用来加工铁。

这些都是矿物吗？



北海上的石油钻井平台

尽管像石油这样的物质可能会被称作矿物，但实际上是由生物残骸形成的，应被归为碳氢化合物。

像红宝石、金刚石和祖母绿这样的矿物可以被人工复制出来，靠实验室加工而得到。这样的人造成物因为不能够自然生长，所以不是真正的矿物。



人造红宝石



什么是岩石？

岩石是指矿物颗粒通过生长或黏合在一起形成的固态构成。基于岩石的形成方式，地质学家将其主要分为三类：火成岩、沉积岩和变质岩。

构成

每块岩石都由一种或多种矿物构成。例如，辉长岩是一种火成岩，由橄榄石、辉石、斜长石等矿物构成。

斜长石

这种浅色的颗粒是长石的一种，称作斜长石。世界上的长石可分为许多不同的类型，是最常见岩石的重要组成部分

辉长岩



橄榄石

这种矿物只形成于火成岩（在地表以下就成为固态岩石）当中，含有铁和镁



显微镜下看到的辉长岩薄片

辉石

这种矿物在地幔中含量丰富。月球上的一些岩石也由辉石构成

岩石的种类

火成岩由地表上或地表下冷却、坚硬后的岩浆形成。



黑曜石是一种火成岩

红色是由铁氧化后形成



红砂岩是一种沉积岩

沉积岩在地球表面形成，包括数层岩石碎片、矿物质或有机物（像海贝那样在最上层沉积）。

当地壳深处的岩石受到挤压和高温作用后，就会形成变质岩。



带状片麻岩是一种变质岩

成为一个收集者

岩石和矿物处处可见：在座座高山上，沿着条条溪流，在沙滩上，甚至是在马路上都能见到！追溯到 19 世纪，收集岩石和矿物并加以记录，是一项非常时髦的爱好。



在野外

在到野外收集岩石之前，最好先了解一下相关的采集地和要收集的标本。比起单独行动，加入到一群收集爱好者的队伍中去会更有意思，也更安全。

安全第一

在某些收集场所，你可能需要穿上防护衣和防护鞋。在刮剥或修剪的时候可能会导致岩石分裂，所以最好能戴上护目镜和手套。指南针和地图也能帮你辨明方向。

地图和指南针



防护手套

硬质头盔

护目镜





必要的工具

在野外收集岩石和矿物时，会用到许多工具，包括凿子和地质锤。如果使用常规的锤子，则可能会有劈裂岩石或矿物标本的危险。

保存记录

某些情况下，用相机或画板来观察、记录样本，要比将其从现场移开更好，后者可能会损坏岩石。可以用笔记本记下在哪里发现的样本及其相关细节。



泡泡包装纸可以用来转移标本

要小心处理

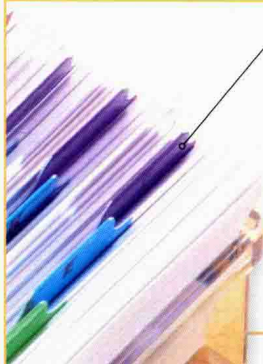
为了收集一块岩石或矿物标本，你需要用锤头将其凿开或是进行修剪。可以用报纸或是泡泡包装纸将其包裹起来，以避免样本受到刮擦。

清洁标本

收集到的标本多数都很脏，可以用水进行清洗，以清除多余的岩石碎片。在标本干燥的情况下，用刷子蘸上温和的磨砂膏轻刷，有助于清除掉松动的土壤和碎屑。每个标本必须按需进行多次清洁，开始清洁的时候最好使用最温和的方式。



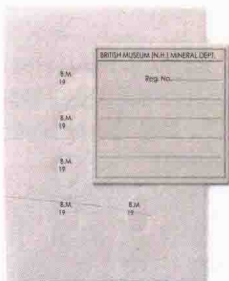
清洁工具包括镊子、牙刷甚至是锐口牙刷刮匙



索引卡用来依字母顺序列出样本，记下发现地的相关信息或其他细节

标签

在辨别好标本以后，可为其标注标签，以备日后参考，并记下发现的地点或其他具体细节。



棉花用来清洁标本



放大镜用来研究、辨别岩石



塑料盒用来放置易碎的东西

储存和展示

为了避免破损，可以用独立的盘子或盒子放置标本。遇到大一些的收藏品，使用索引卡会很有用。可以用索引卡记下样本的细节，如发现地、收集的日期等。

模板用于制作储存样本的纸盒