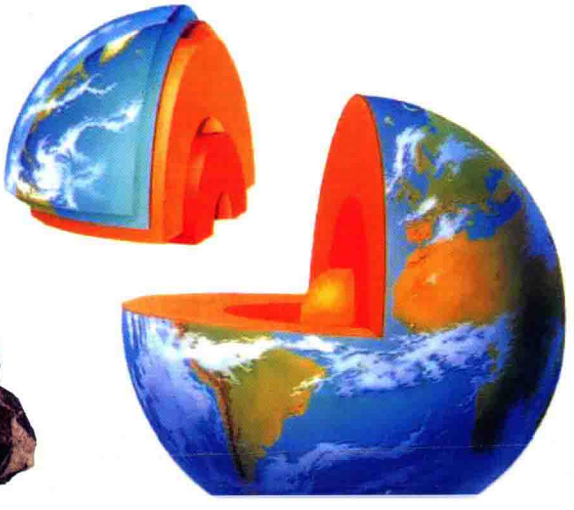
拉 鲁 斯 百 科 全 书 LAROUSSE 青 少 版

有趣的岩石与矿物

法国拉鲁斯出版公司 著
魏清巍 译



新世界出版社
NEW WORLD PRESS

LAROUSSE

拉鲁斯百科全书·青少版

有趣的岩石与矿物

法国拉鲁斯出版公司 著　魏清巍 译

新世界出版社
NEW WORLD PRESS

图书在版编目（CIP）数据

有趣的岩石与矿物 / 法国拉鲁斯出版公司著；魏清巍译. —北京：新世界出版社，2016. 4
（拉鲁斯百科全书：青少版）
ISBN 978-7-5104-5601-5

Ⅰ. ①有… Ⅱ. ①法… ②魏… Ⅲ. ①岩石学—青少年读物②矿物学—青少年读物 Ⅳ. ①P5-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 030623 号

©LAROUSSE BORDAS 1998
©LAROUSSE BORDAS / HER 2000

北京版权保护中心版权引进合同登记号：图字01-2014-5295

有趣的岩石与矿物

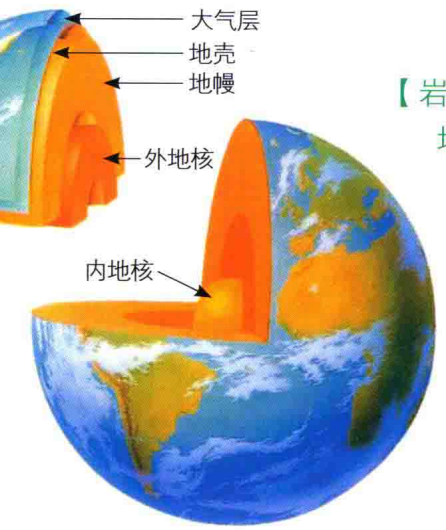
策　　划：北京华语世图图书中心
著　　者：法国拉鲁斯出版公司
译　　者：魏清巍
责任编辑：张晓翠　杜　力
特约编辑：丁敏翔　许长荣
责任校对：宣　慧
责任印制：李一鸣　刘学伟
出版发行：新世界出版社
社　　址：北京西城区百万庄大街 24 号（100037）
发 行 部：（010）6899 5968　（010）6899 8705（传真）
总 编 室：（010）6899 5424　（010）6832 6679（传真）
http://www.nwp.cn
http://www.nwp.com.cn
版 权 部：+8610 6899 6306
版权部电子信箱：nwpcd@sina.com
印　　刷：北京鑫富华彩色印刷有限公司
经　　销：新华书店
开　　本：720 mm × 1000 mm　1/16
字　　数：133 千字
印　　张：11
版　　次：2016 年 6 月第 1 版　2016 年 6 月第 1 次印刷
书　　号：ISBN 978-7-5104-5601-5
定　　价：29. 80 元

版权所有，侵权必究
凡购本社图书，如有缺页、倒页、脱页等印装错误，可随时退换。
客服电话：（010）6899 8638

LAROUSSE

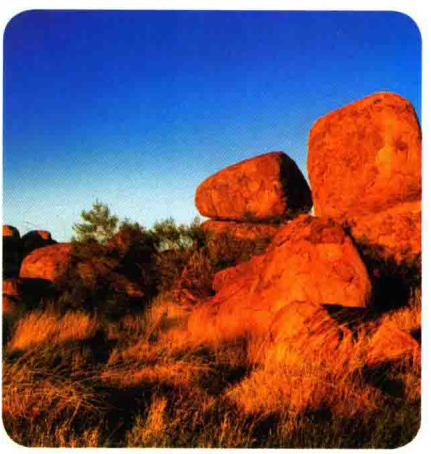
拉鲁斯百科全书·青少版

目录



【岩石】

地球的外衣——岩石圈 / 001
不得不说的秘密——岩石的故事 / 005
地壳的主力军——岩浆岩 / 009
月球上也有的岩石——玄武岩 / 013
酸性喷出岩——流纹岩 / 017
岩石之王——花岗岩 / 020
七拼八凑的“一家人”——沉积岩 / 024
能“吃”二氧化碳的岩石——橄榄岩 / 028
火山边上的石头——安山岩 / 032
发生质变的石头——变质岩 / 035
藏在你身边的岩石——石英岩 / 038
建筑的“美化师”——大理石 / 042
特殊的酸性喷出岩——珍珠岩 / 046
中国“四大名石”之一——青田石 / 049
贵重的石头——钻石 / 052
东方绿宝石——绿松石 / 056
中国“四大名玉”之一——蓝田玉 / 059



古老的宝石——青金石 / 062
爱“洗澡”的宝石——虎眼石 / 066
有益健康的“女神指甲”——玛瑙 / 070
最美丽的玛瑙——雨花石 / 074
水晶皇后——紫水晶 / 078
珍稀的两色水晶——紫黄晶 / 082
盛开在石头上的“菊花”——菊花石 / 085

目录

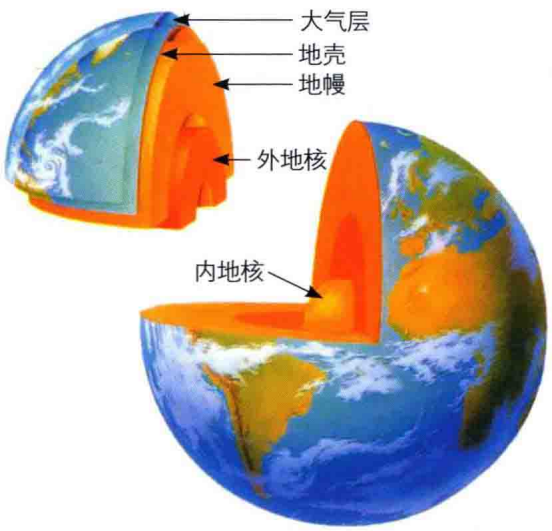
【矿物】
鬼斧神工的天然之物——矿物 / 088
金属之王——金矿 / 093
药理矿物——芒硝 / 097
重要的铁矿石——赤铁矿 / 101
神秘的铁锈——针铁矿 / 105
罕有的矿物——铬矿 / 109
耐热材料的缔造者——钴矿 / 113
用处多多——稀土矿 / 117

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

放光“神石”——萤石 / 122
铅的主要来源——方铅矿 / 127
化肥的重要来源——磷灰石 / 131
常见的锰矿石——软锰矿 / 135
镇海之宝——锰结核 / 139
地球上含量最多的矿石——硅矿石 / 143
植物生命的基础——钾矿石 / 147
臭味十足的矿物——硫矿 / 150
美丽焰火的原料——锶矿 / 154
人类文明的使者——铜矿 / 157
能制成工艺品的金属——锡矿 / 159
带翼的金属——铝土矿 / 161
人类生活的必需品——铁矿 / 164

【岩石】

地球的外衣
——岩石圈



地球的结构示意图

地球的“三兄弟”

山上的岩石

在我们生活的地球上随处可见石头的身影，河边的鹅卵石，公园里的假山上，郊区的小山丘里，风景区连绵的山脉就更不用说了。其实，地球上的岩石不仅仅是这些，我们的脚下还深埋着一层岩石，这层坚硬的岩石

地表上的岩石

包裹在地球的最外面，它大约有 100 公里厚，这就是地球上的岩石圈。

在了解岩石圈之前，我们得先知道地球是怎样的一个构造。地球是一个椭圆形的球体，它的半径有 6000 多公里，从地球表面往地心看去，一共可以分为三层，最外面也就是我们现在双脚接触的地面叫作地壳，厚度为 30 ～ 70 公里；地壳的下面是地幔，它的厚度不到 3000 公里，由上地幔和下地幔两部分组成；最里面的部分叫作地核。

地球的“里子”

知识小链接

地壳是指地球外面坚硬的外壳，它是由岩石构成的。

了解完地球的基本构造，我们的主角岩石圈就登场了。岩石圈是由地壳和上地幔的顶部组成的，由花岗岩、玄武岩等不同的岩石类型构成。

20 世纪，科学家提出了板块构造学说，这个学说认为地球上有一些地震连续发生的地带，这些地带把岩石圈分裂成了不同大小的六个板块，这些板块就在软流圈上漂移。

知识小链接

软流圈位于岩石圈的下面，属于上地幔，这里的地震波的波速比较低，所以又叫低速带。

目前除了能够大致了解岩石圈的一些表面形态，岩石圈的其他方面暂时还没有办法直接观察。举个矿井的例子就能明白原因了。如果到地下 1300 米处深的矿井考察，你会发现那里的气温为 38℃，而且还很潮湿，到达井底你会发现自己心跳得非常快，耳鸣得厉害，这个深度还只是整个岩石圈厚度的百分之一。用眼睛没办法直接观察到的地

方人们借助机器去探测，用金刚钻头钻到4.5公里深的地方获取岩石。虽然成功了，但这个深度不过只是触到了地球的皮毛而已。因此，对于了解岩石圈和整个地球来说，人类还有相当长的路要走。

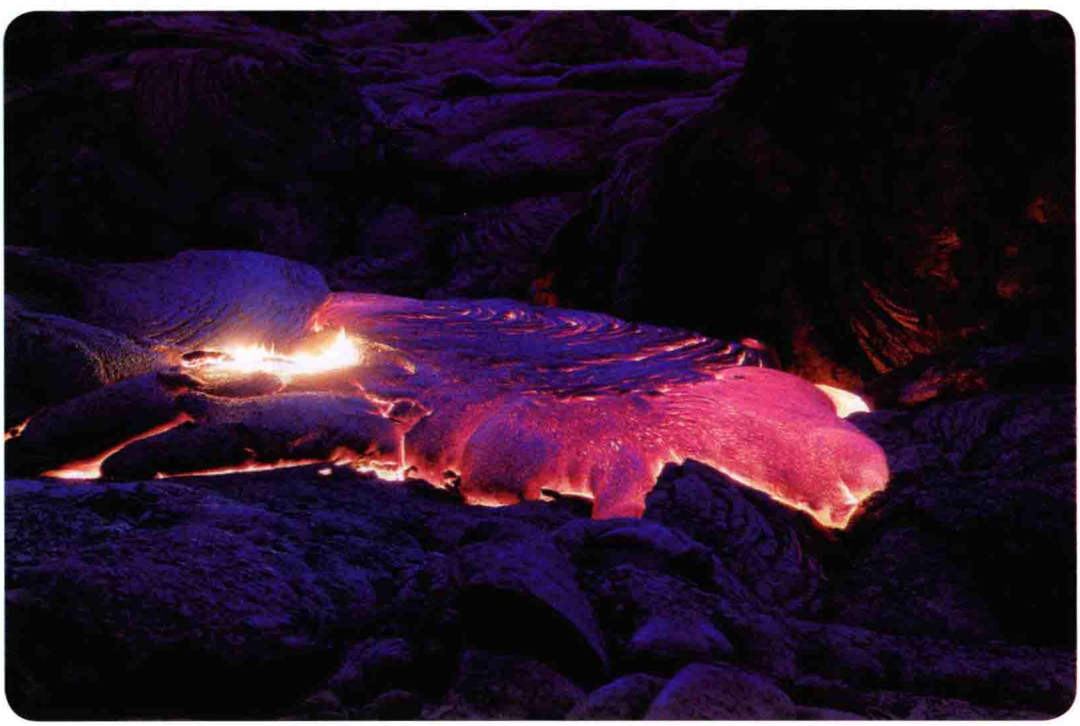
知识小链接

地球上的岩石圈分成六大板块：印度洋板块、太平洋板块、南极板块、亚欧板块、美洲板块和非洲板块。

岩石的形成

地球的不同地方分布着不同的地质形态，有山川、盆地，也有江河、冰川，这些不同的地貌其实都是岩石圈里的物质在千百年的循环变化中留下的痕迹。那么，岩石圈是如何进行循环的呢？

岩石圈里有三种岩石，它们分别是岩浆岩、变质岩和沉积岩。地球内部巨大的压力挤压岩石圈，被挤出来的岩浆流淌到地面上，冷却以后就凝成了岩浆岩；当在地面上生



岩浆冷却以后凝成岩浆岩

活的岩浆岩经受不住风吹日晒，变成小碎屑后，它们就会被风雨或者河水带走，慢慢地沉积到某个地方形成沉积岩。已经形成的岩浆岩和沉积岩又经过多年的磨炼，可能会发生结构或者成分的改变，变化后的岩石成为变质岩。就这样，有一天岩石圈里的岩浆可能会忍受不住地球的压力又喷涌而出，一个新的生命的循环又开始了。

岩石是个聚宝盆

岩石的身体里面含有许多的矿物质，含量最多的是硅酸盐矿物，比如云母、橄榄石、长石等的身体里就以这些矿物为主；排行老二的是二氧化钛构成的金红石等氧化物矿物，白云石类的碳酸盐矿物以及磷灰石类的磷酸盐矿物；另外，还有少量的含有硫酸盐或含有放射性元素的矿物。当这些矿物大规模地集结在岩石中时，这些东西就具有了利用价值，可以开采出来使用。这些矿物大部分都藏在岩石的体内，因此岩石被称为“矿物的聚宝盆”，如果你想寻找某一种矿物，只要找到某种富含它的岩石就可以了。

云母中含量最多的是硅酸盐

不得不说的秘密
——岩石的故事

岩石

对于岩石这种生活中常见的东西来说，看似普通的身体里其实藏着很多的秘密。每种岩石的成分都不同，即使同一种岩石也可能因为形成年代的不同而千差万别。这些或小或大的石头里记录着一个时代的环境、地质或者生命的很多密码，它就像一个无声的记录者一样，等待你去发现深藏在身体里的秘密。

美丽草地上的岩石

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

自然界中有各式各样的岩石

石头的成长史

岩石家族有一段悠久的生命历史，有的已经几千岁，有的甚至达到了百万甚至几亿岁，但是这样的年龄变化中所积累的能量并不是我们肉眼能够轻易觉察到的。就像为我们铺路的鹅卵石，在太阳、雨水和被踩踏的作用下都在慢慢发生着变化。

知识小链接

地球上年龄最大的岩石和矿物有 10 亿～ 20 亿岁。

如果能够把几千万年的历史拍成一个几小时的短片，你会在荧幕上看到矿物质在岩浆中长出来，又被地球磨成碎屑；成千上万的动物在极短的时间内死去，尸体堆积变成了石灰岩；山川从海底升腾而起，又变成平原或者盆地；人类把矿石从地下挖出，提炼出的金属做成了各种机器。石头就在这千万年的历史长河中出生、长大和消逝。

四季里会换装的石头

如果你认为石头只是一些顽固冰冷的硬东西，那就大错特错了。石头和我们人类一样贪恋四季不同的美丽风光，在不一样的时节里会发生微妙的变化。

春天在河谷旁边的坡上会有些淡绿色美丽的东西，这是一种叫作绿矾的矿物盐。春水中的氧气很多，山坡上的黄铁矿受到水中氧气的氧化生出一片绿色的矿物，不过这花纹一样的绿矾等到春天过去就被雨水冲没了。

曾经有一个矿物学家到了北极的一个盐泉边，他用了半年的时间来观察这里的一种矿物的生长。这种矿物叫作水石盐。水石盐在冬天里生长成漂亮的六角形晶体，春天的时候就变成了食盐那样的白色粉末，等到了冬天又换上它美丽的衣服——重新变成六角形。

知识小链接

冰和雪也可以算是一种随着季节变化的矿物，因为在有些地区，冰和沙子、岩石层层叠叠地交织在一起，成为冰岩。

水石盐春天的时候变成食盐一样的白色小颗粒

当然，这些只是我们用眼睛能够看到的四季里不一样的石头，其实很多的石头是在悄无声息中慢慢地享受季节变化的，这也许只有用显微镜或者天平来发现了。

动物变石头的故事

知识小链接

洋流是指海洋中海水沿着一定的方向或者路线进行的大规模的流动。

如果你有机会仔细地观察石灰岩，你会发现在它的表面上分布着很多的生物残骸，有贝类、有蜗牛，还有珊瑚等，这些海底生物的尸体聚集在石灰岩的体内。为什么石头身上会有生物的遗体呢？

原来海洋里不同的洋流相遇时，会改变海洋的生存环境，新环境的突变让一些海底生物不能适应而死去，鱼类或者其他海洋生物尸体慢慢沉入海底，这些动物的骨骼或者外壳堆积成的海底坟墓经过长年累月的变化形成了磷酸盐，磷酸盐再慢慢变成岩石。我们常见的珊瑚岛屿就是珊瑚虫的残骸构成的。

水石盐在冬天又会凝结成大块晶体

不但遥远的古代上演了动物变石头的故事，现在每一天的海底仍在发生着相同的事情，石头们用身体记录着整个生物界的进化史。

地壳的主力军
——岩浆岩

岩浆岩

岩浆的孩子

离地心越近，温度也越高，因此地球内部没有固体物质，而流动着炽热的岩浆，这里的压力也是大气压力的好几万倍。当地球围着太阳公转时，岩浆就在引力和内部压力的共同作用下由内向外不停地挤。

火山附近随处可见岩浆岩

喷出的岩浆开始冷却、凝固而形成岩浆岩

有一部分地壳的表面较为薄弱，被炽热的岩浆一冲，就坚持不住而被熔化，就像大坝被洪水冲出了缺口。岩浆从缺口喷发出来，沿着地表流动，当它们逐渐冷却后，就变为固体岩石，人们称之为喷出岩。

有的地壳的表面非常坚硬，任凭炽热的岩浆怎么上涌，始终没有让它们喷出。一部分岩浆在地表之下也慢慢冷却变为固体岩石，人们称之为侵入岩。

无论喷出岩还是侵入岩，它们都是岩浆的孩子——岩浆岩。

知识小链接

大气压力是在地心引力作用下，大气被“吸”向地球，因而产生的压力。靠近地面处大气压力最大。

家族成员多

岩浆岩家族成员众多，被命名的就有 1000 多种。如果把地球表面的岩石比作军队，那其中主力兵团是岩浆岩，占了整个军队的 65%。

正如军队有步兵、炮兵等许多兵种，岩浆岩也分为很多类型。含气体较多的岩浆刚喷发出来时，体内的热气会瞬间挥发出去，于是形成很多气孔。有时这些有气孔的岩石甚至可以漂在水面。

后来，这些气孔被慢慢填充，就形成了质地细密的玄武岩、安山岩等。含气体较少的岩浆在地表流动时，没有太多气孔，但表面会留下许多绳子状的纹路，于是人们把它们形象地称为流纹岩。

这几种岩石，既坚固耐用，重量又较轻，常常用于建筑装饰材料。尤其是多气孔的玄武岩，常常被掺入混凝土使用。这样保证高层建筑质量的同时，也减轻了它们的重量。

与喷出岩相比，花岗岩等侵入岩是在上下两种力量的挤压下产生的，因此硬度更大。花岗岩的硬度在自然界排名第二，仅次于大名鼎鼎的钻石。如此的实力让花岗岩成为墙砖和地板砖的不二之选。

颜色多样的岩浆岩

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com