

爱自然巧发现

(日) 円城寺 守 ● 著

彭昭亮 雨晴 ● 译

教你简单易懂  
的标本采集和  
制作方法!

# 神奇的矿物

彩色  
图鉴

在海边、  
在山里、在河里、  
会发现什么样的  
石头呢?

在我们  
生活中常见的  
是怎样的  
石头呢?

产自地球的  
『石头』  
不可思议的  
欢迎来到  
世界吧!!

从身边常见的石头，到美  
丽珍贵的宝石，到天外来  
物陨石，哇，可以学到好  
多知识，好兴奋!

中国林业出版社

爱自然巧发现



# 神奇的矿物



(日) 円城寺 守 ● 著

彭昭亮 雨晴 ● 译

中国林业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

神奇的矿物 / (日) 円城寺 守著 ; 彭昭亮、雨晴译. — 北京 : 中国林业出版社, 2017.2  
(爱自然巧发现)  
ISBN 978-7-5038-8911-0

I. ①神… II. ①円… ②彭… ③雨… III. ①矿物—青少年读物 IV. ①P57-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第022026号

**助理编辑/设计** G-Grape株式会社

**摄影** 木藤富士夫

**插图/排版** 鹤崎泉美、片庭稔、下田麻美

**助理摄影** Paylessimages( p2、5、6、7、10、20、28、48、75、106、109 ), PPS 通讯社( p74 ), 株式会社扇誉亭( p77 ),  
Jewelry Box( p78、79、85 ), Getty Images( p82 ), 独立行政法人产业技术综合研究所( P92 ), Planey 商会( p117 )

**参考文献** 地学团体研究会编( 1996 年 )《新版地学事典》平凡社出版  
国立天文台编( 2010 年 )《理科年表 2011》丸善出版

## 神奇的矿物

**出版** 中国林业出版社 (100009 北京西城区德内大街刘海胡同 7 号)

**网址** <http://lycb.forestry.gov.cn>

**电话** (010) 83143580

**发行** 中国林业出版社

**印刷** 北京雅昌艺术印刷有限公司

**版次** 2017 年 6 月第 1 版

**印次** 2017 年 6 月第 1 次

**开本** 787mm×1092mm 1/32

**印张** 3.875

**字数** 100 千字

**定价** 32.00 元

©MaroruEnjouji 2011

版权合同登记号: 01-2016-1798

本书刊载的内容不得在未经许可的情况下转载或在映像、网页上使用, 否则会构成侵害著作权。

# 目录

|                 |   |
|-----------------|---|
| 岩石、矿物是在哪里采挖的呢   | 4 |
| 岩石、矿物被应用在什么地方   | 6 |
| 让我们一起探索岩石、矿物世界吧 | 8 |

## 第一章 岩石、矿物究竟是什么

|           |    |
|-----------|----|
| 元素是所有物质之源 | 12 |
| 岩石与矿物的差异  | 16 |

## 第二章 岩石图鉴

|            |    |
|------------|----|
| 地球结构与岩石、矿物 | 22 |
| 板块构造       | 24 |
| 岩石会不断改变面貌  | 26 |
| 三大类岩石      | 30 |
| 沉积岩是怎样的岩石? | 32 |
| 岩浆岩是怎样的岩石? | 38 |
| 变质岩是怎样的岩石? | 44 |

## 第三章 矿物图鉴

|                 |    |
|-----------------|----|
| 何谓矿物            | 50 |
| 矿物的特征与分辨方法      | 52 |
| 矿物的形状与结晶        | 57 |
| 一起来瞧瞧矿物吧        | 59 |
| 给人类生活带来便利的矿石、矿物 | 66 |
| 不可思议的矿物         | 72 |
| 宝石属于矿物吗?        | 78 |

生成金刚石需要什么条件 80

宝石的切割与研磨 82

生辰石 84

陨石 86

## 第四章 来采集岩石、矿物制作标本吧

采集前须知 90

采集前的工具准备与心理准备 94

采集岩石去吧 96

标本的制作方法 99

来采集矿物吧 102

清洁方法 104

## 第五章 来细察一下采集到的岩石、矿物吧

岩石、矿物的分辨方法 108

观察大小、形状和颜色 110

测量比重 112

测试一下矿物吧 114

去参观矿物展吧 116

能见到岩石、矿物的博物馆 117

主编的话 119

索引 120

爱自然巧发现



# 神奇的矿物



(日) 円城寺 守 ● 著

彭昭亮 雨晴 ● 译

中国林业出版社

# 目录

|                 |   |
|-----------------|---|
| 岩石、矿物是在哪里采挖的呢   | 4 |
| 岩石、矿物被应用在什么地方   | 6 |
| 让我们一起探索岩石、矿物世界吧 | 8 |

## 第一章 岩石、矿物究竟是什么

|           |    |
|-----------|----|
| 元素是所有物质之源 | 12 |
| 岩石与矿物的差异  | 16 |

## 第二章 岩石图鉴

|            |    |
|------------|----|
| 地球结构与岩石、矿物 | 22 |
| 板块构造       | 24 |
| 岩石会不断改变面貌  | 26 |
| 三大类岩石      | 30 |
| 沉积岩是怎样的岩石? | 32 |
| 岩浆岩是怎样的岩石? | 38 |
| 变质岩是怎样的岩石? | 44 |

## 第三章 矿物图鉴

|                 |    |
|-----------------|----|
| 何谓矿物            | 50 |
| 矿物的特征与分辨方法      | 52 |
| 矿物的形状与结晶        | 57 |
| 一起来瞧瞧矿物吧        | 59 |
| 给人类生活带来便利的矿石、矿物 | 66 |
| 不可思议的矿物         | 72 |
| 宝石属于矿物吗?        | 78 |

生成金刚石需要什么条件 80

宝石的切割与研磨 82

生辰石 84

陨石 86

## 第四章 来采集岩石、矿物制作标本吧

采集前须知 90

采集前的工具准备与心理准备 94

采集岩石去吧 96

标本的制作方法 99

来采集矿物吧 102

清洁方法 104

## 第五章 来细察一下采集到的岩石、矿物吧

岩石、矿物的分辨方法 108

观察大小、形状和颜色 110

测量比重 112

测试一下矿物吧 114

去参观矿物展吧 116

能见到岩石、矿物的博物馆 117

主编的话 119

索引 120

# 岩石、矿物是在哪里采挖的呢



这个自动卸货卡车  
应该可以装 300 吨



嘿，原来在这种地  
方可以挖到呀！



……这地方好  
大哦……

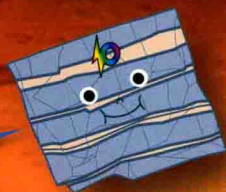
这里是美利坚合众国的科罗拉多州克里普尔克里克地区的金矿  
山。这片区域从20世纪初起就盛行金矿采挖，现在这里仍有在持续  
开采的金矿。

石见银山是一座一直采挖了近400年的日本银山。现在被收录在世界遗产名录里的矿山遗迹一列。



以前就在这里采  
挖矿物的哟

这个暗暗的洞穴就是位于  
岛根县的石见银山哦



连国会议事厅的建筑也  
会用到呢……



## 岩石、矿物被应用在什么

岩石、矿物被广泛应用在我们身边的事物上。你每天司空见惯  
们生活中起到重要作用的资源。

石城墙上也用到……





# 地方

的东西里可能就有它们的踪迹。岩石矿物都是我

雕刻



地铁里的墙壁



# 让我们一起探索岩石、矿物

岩石、矿物有各种各样的颜色和形状。

有尖尖的也有圆圆的，有像头发一样细小的，也有如丝缕一般模样的，有很多很多看起来就觉得新奇古怪的种类。



紫晶

是一种以紫色为特征的粗晶石英晶体。



墨晶

是水晶同类，宝石名叫 morion。



硅质岩

(请参看第 37 页)



玛瑙

特征是有着并列的条状丝缕纹样，如洋葱那般层层叠叠的构造。



橄榄岩  
(请参看第 43 页)



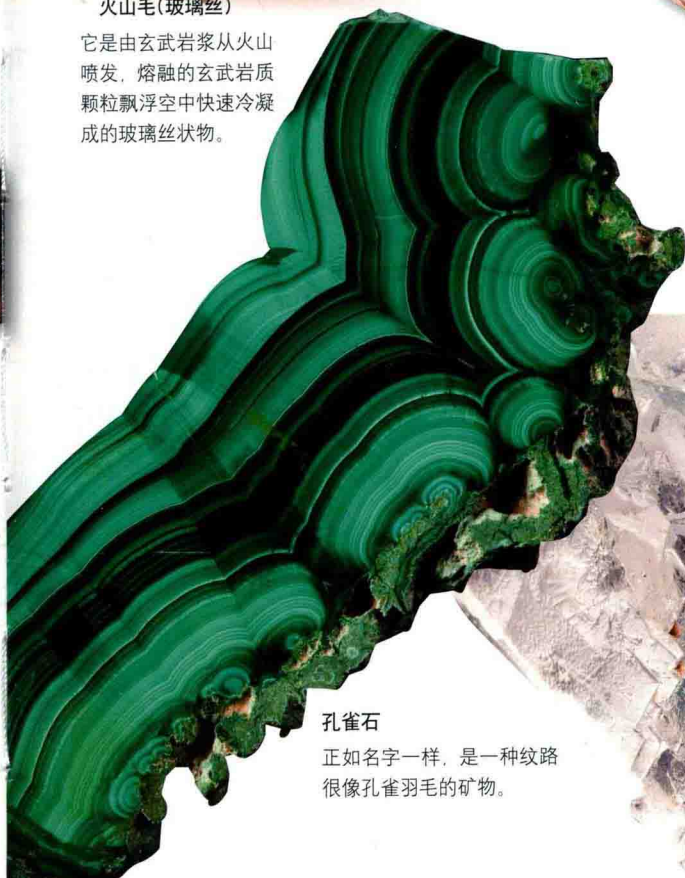
火山毛(玻璃丝)

它是由玄武岩浆从火山喷发，熔融的玄武岩质颗粒飘浮空中快速冷凝成的玻璃丝状物。



虎眼石

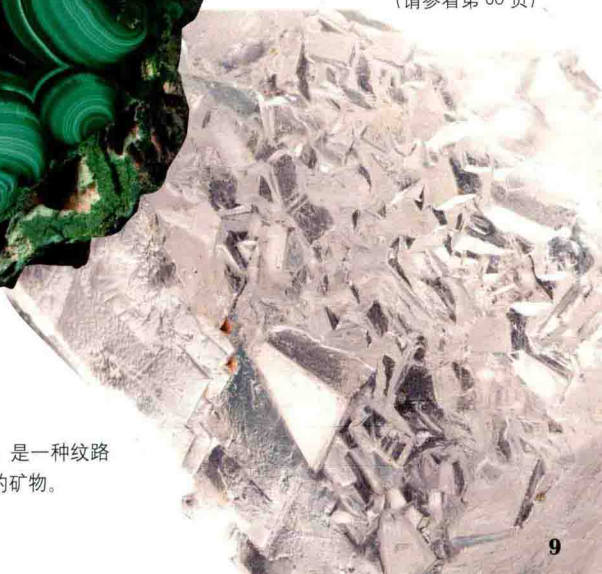
有着一定光泽度的金褐色、条带丝缕纹饰的矿物。



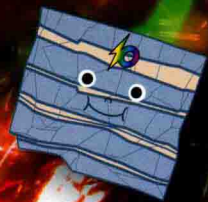
孔雀石

正如名字一样，是一种纹路很像孔雀羽毛的矿物。

岩盐  
(请参看第 60 页)



# 第一章 岩石、矿物究竟 是什么



让我们来聊聊岩石、矿物的诞生吧。它们诞生于 100 多亿年前的“宇宙大爆炸”。基于那次大爆炸，开始了各种各样的元素的形成。元素渐渐聚集在一起，不久就形成了太阳系。在那样的元素运动中，地球诞生了。刚诞生时的地球表面还是整片岩浆海，过了一阵子就冷却了下来。云层出现，雨水降落，陆地也形成了。经过了这样长时间的物质运动，才有了我们现在见到的岩石、矿物。好了，让我们来探索一番岩石、矿物的世界吧！



# 元素是所有物质之源



## 大爆炸

宇宙起源于大爆炸，物质也随之诞生。大爆炸发生之后（这里说的“之后”实际上是指爆炸后过了0.0001秒），产生了最根本的物质粒子——质子、中子和电子，这些粒子们结合在一起就形成了“元素”。元素是所有物质的形成根源。连人类也是由各种元素组成的，岩石和矿物也不例外。

最初只有氢和氦这种单纯的组成元素诞生，它们渐渐聚集得越来越多，聚集之处温度上升（中心的温度超过了 $10000^{\circ}\text{C}$ ）。超高温度导致了核融合反应的产生，形成了恒星。像太阳那种自身能发光的天体便是恒星。

然后，随着恒星内部温度变得更高，核融合反应继续进行，合成了更多复杂的构成元素。比如氢起反应形成了氦，氦起反应形成了碳，碳与氦一起又反应形成了氧，诸如此类。破堆反应中得出氖和镁，然后硅和磷，硫、氩、钙、钛、铬和铁等各种各样的元素也在不断的反应中形成了。

元素的量并不是均等的。在宇宙、太阳系里存在的各种元素里，有数量较多的、也有数量较少的元素，有比较稳定的、也有容易发生反应而分裂的元素。所



以元素是一种不均衡的存在。正是因为这种“失衡”，才导致所有基于元素构成的物质（当然也包括了岩石矿物）的数量也不均衡。

\* 核融合反应：重量轻的原子核黏附结合在一起，变成了重原子核的过程。