

世界矿物与宝石 探寻鉴定百科

THE WORLD ENCYCLOPEDIA OF MINERALS AND GEMSTONES:
EXPLORATION AND IDENTIFICATION

[英]约翰·范顿 (John Farndon) 著 马小皎 王皓宇 译



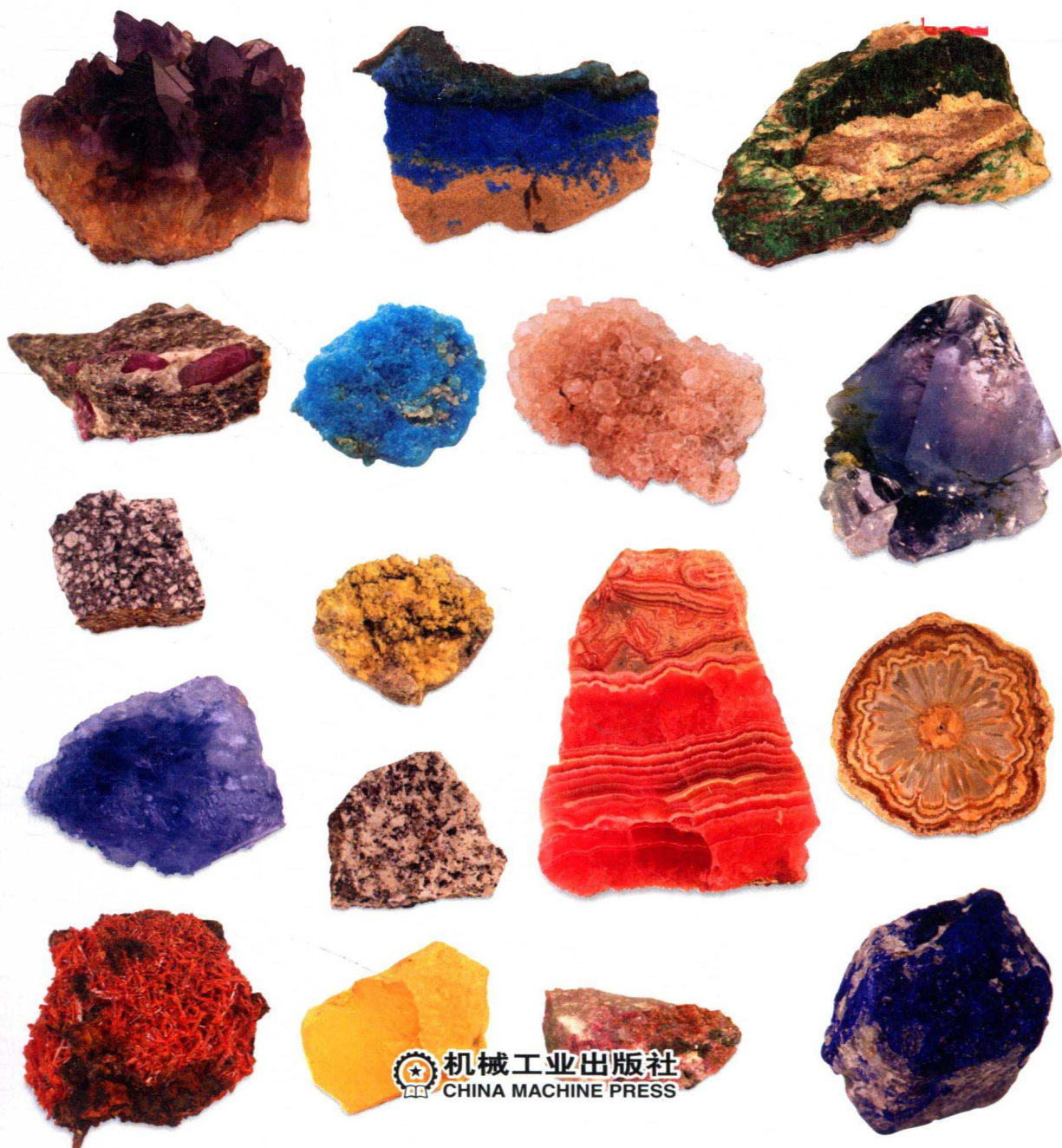
机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



世界矿物与宝石 探寻鉴定百科

THE WORLD ENCYCLOPEDIA OF MINERALS AND GEMSTONES:
EXPLORATION AND IDENTIFICATION

[英]约翰·范顿 (John Farnon) 著 马小皎 王皓宇 译



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

Original Title: The Complete Illustrated Guide To Rocks of The World
Copyright in design, text and images © Anness Publishin Limited, U.K, 2007
Copyright © Chinese translation, China Machine Press, 2013

北京市版权局著作权合同登记图字: 01-2013-1407

本书将向您介绍如何发现、鉴定和采集世界上各种各样的矿物与宝石标本,并配有800多张彩色图片。本书揭示了这些自然矿产的精美和奇特,也揭示了它们非比寻常的价值和用途。岩石、宝石、矿物和化石是我们所在的这颗古老地球上众多伟大事件的证明,几千年来始终被视为充满魔力的护身宝物,早已成为神话和传奇的焦点。本书展示了这些宝物的奇特之处,以及它们在人类历史中所处的地位。

图书在版编目 (CIP) 数据

世界矿物与宝石探寻鉴定百科(英)范顿 (Van Dorn, J.)
著; 马小皎, 王皓宇译. —北京: 机械工业出版社, 2014.6
书名原文: The complete illustrated guide to rocks of the world

ISBN 978-7-111-48217-8

I. ①世… II. ①范… ②马… ③王… III. ①矿物鉴定-通俗读物 ②宝石-鉴定-通俗读物 IV. ①P575-49 ②TS933-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第233223号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)
策划编辑: 杨源 责任编辑: 杨源 责任校对: 杨源 责任印制: 乔宇
北京汇林印务有限公司印刷
2014年11月第1版第1次印刷
184mm × 260mm · 15.75印张 · 470千字
0001—3000册
标准书号: ISBN 978-7-111-48217-8
定价: 89.00元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
电话服务

社服务中心: (010) 88361066
销售一部: (010) 68326294
销售二部: (010) 88379649
读者购书热线: (010) 88379203

网络服务

教材网: <http://www.cmpedu.com>
机工官网: <http://www.cmpbook.com>
机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>
封面无防伪标均为盗版







目 录



导语	8		
了解岩石与矿物	11	矿物的形成	44
地球内部	12	矿物晶体	46
大陆和板块	14	矿物的物理性质	48
地球的演化	16	矿物的光学性质	50
造山运动	18	矿物宝石	52
地震与断层	20	矿石	54
火山	22	收集岩石与矿物	56
火成岩的特征	24	岩石的分类	58
岩石循环	26	矿物的分类	60
火成岩的形成	28	岩石名录	62
沉积岩的形成	30	岩石的鉴定	64
变质岩的形成	32	火山岩: 富硅岩	66
岩石景观	34	火山岩: 安山岩	68
地球的年龄	36	粗面岩和辉绿玢岩	70
岩石与化石	38	火山岩: 玄武岩	72
地质图	40	玻璃岩	74
景观探译	42	火山浮渣与火山灰	76



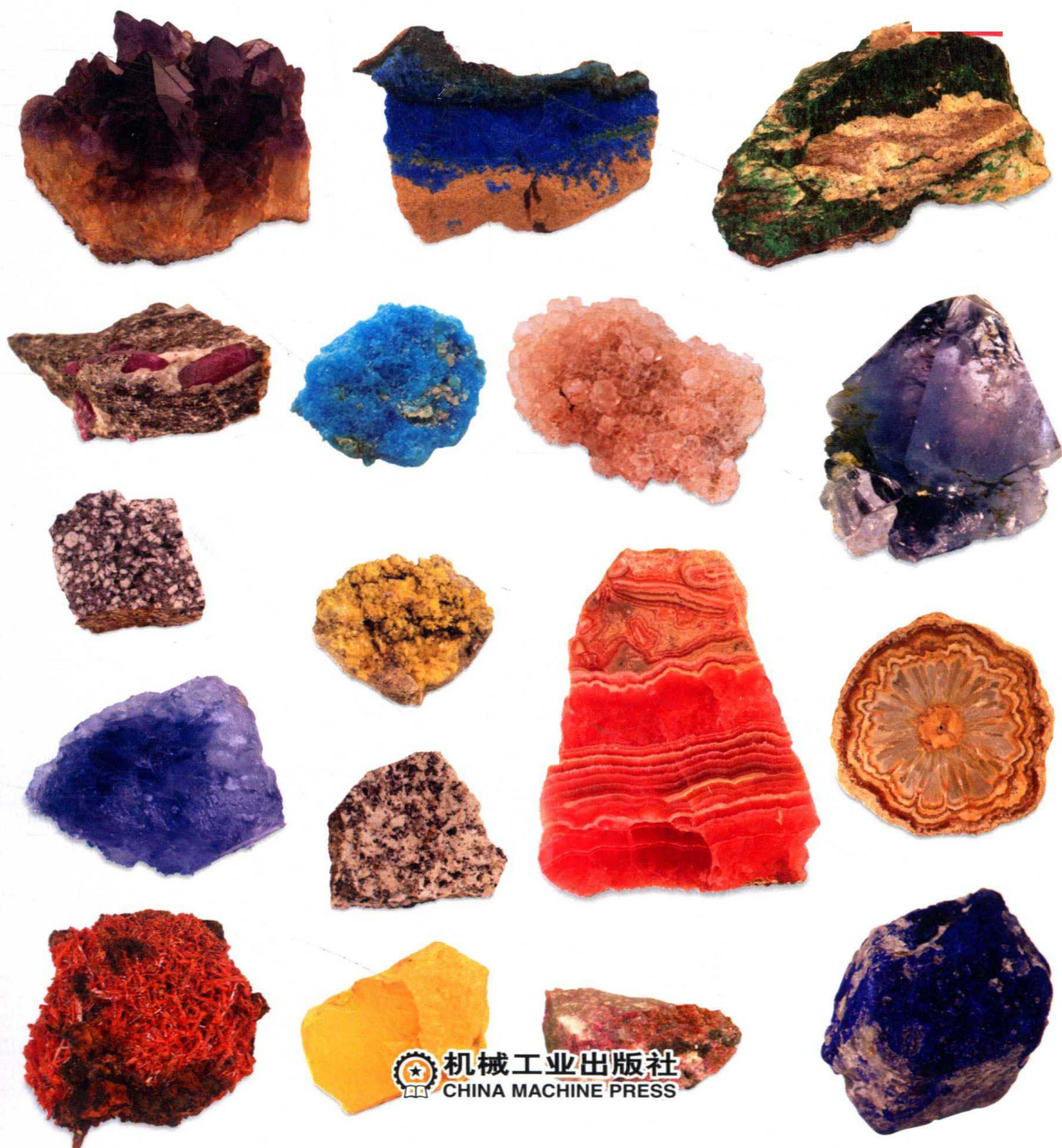
火山碎屑	78	硫化铁矿物	152
镁铁质岩	80	复合硫化物矿物	154
富含橄榄石的岩石和碳酸岩	82	碲化物和砷化物	156
正长岩	84	氧化物矿物	158
深成岩: 花岗岩	86	氢氧化物	160
花岗岩类岩石	88	氧化物宝石	162
闪长岩和辉长岩	90	复合氧化物	164
辉长岩类岩石	92	卤化物矿物	166
岩脉、岩床和脉岩	94	氢氧化物和氟化物	168
伟晶岩	96	萤石矿物	170
沉积岩: 细屑岩	98	碳酸盐岩	172
其他泥岩	100	方解石组矿物和白云石组矿物	174
砂岩	102	水化碳酸盐	176
砂屑岩和玄武土	104	硝酸盐矿物和硼酸盐矿物	178
砾屑岩	106	硫酸盐矿物、铬酸盐矿物和钼酸盐矿物	180
生化岩石	108	硫酸蒸发岩	182
石灰岩(碳酸盐岩)	110	硫酸盐氢氧化物	184
鲕状灰岩及白云岩	112	水合硫酸盐矿物	186
化学岩	114	水溶性硫酸盐矿物	188
有机岩	116	铬酸盐矿物、钼酸盐矿物和钨酸盐矿物	190
变质岩: 非叶理状	118	磷酸盐矿物、砷酸盐矿物和钒酸盐矿物	192
镁铁质变质岩	120	蓝铁矿物	194
大理石	122	无水磷酸盐氢氧化物	196
叶理状变质岩	124	水合磷酸盐矿物	198
板岩	126	砷酸盐矿物	200
片岩	128	钒酸盐矿物	202
片麻岩和麻粒岩	130	石英	204
被流体或者其他方式改变的岩石	132	玉髓	206
太空陨石	134	长石类矿物	208
矿物名录	136	似长石类矿物	210
矿物鉴定	138	沸石类矿物	212
通过环境鉴定矿物	140	辉石类矿物	214
自然元素: 金属	142	硅酸盐宝石	216
自然元素: 金属和半金属	144	石榴石组矿物和橄榄石组矿物	218
自然元素: 非金属	146	单硅酸盐类和双硅酸盐类矿物	220
硫化物	148	闪石类矿物	222
简单硫化物	150	黏土类矿物	224

云母类矿物	226
准矿物组矿物	228
贵金属	230
铁矿石	232
铝和锰	234
钼和钨	236
镍	238
铬、钴、钒和钛	240
铜	242
铅	244
锌	246
锡、铋和汞	248
砷和锑	250

世界矿物与宝石 探寻鉴定百科

THE WORLD ENCYCLOPEDIA OF MINERALS AND GEMSTONES:
EXPLORATION AND IDENTIFICATION

[英]约翰·范顿 (John Farrdon) 著 马小皎 王皓宇 译



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

Original Title: The Complete Illustrated Guide To Rocks of The World
Copyright in design, text and images © Anness Publishin Limited, U.K, 2007
Copyright © Chinese translation, China Machine Press, 2013

北京市版权局著作权合同登记图字: 01-2013-1407

本书将向您介绍如何发现、鉴定和采集世界上各种各样的矿物与宝石标本,并配有800多张彩色图片。本书揭示了这些自然矿产的精美和奇特,也揭示了它们非比寻常的价值和用途。岩石、宝石、矿物和化石是我们所在的这颗古老地球上众多伟大事件的证明,几千年来始终被视为充满魔力的护身宝物,早已成为神话和传奇的焦点。本书展示了这些宝物的奇特之处,以及它们在人类历史中所处的地位。

图书在版编目 (CIP) 数据

世界矿物与宝石探寻鉴定百科/ (英) 范顿 (Farndon, J.)
著; 马小皎, 王皓宇译. —北京: 机械工业出版社, 2014.6

书名原文: The complete illustrated guide to rocks of the
world

ISBN 978-7-111-48217-8

I. ①世… II. ①范… ②马… ③王… III. ①矿物鉴定-通俗读物 ②宝石-鉴定-通俗读物 IV. ①P575-49 ②TS933-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第233223号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑: 杨源 责任编辑: 杨源 责任校对: 杨源 责任印制: 乔宇

北京汇林印务有限公司印刷

2014年11月第1版第1次印刷

184mm × 260mm · 15.75印张 · 470千字

0001—3000册

标准书号: ISBN 978-7-111-48217-8

定价: 89.00元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294

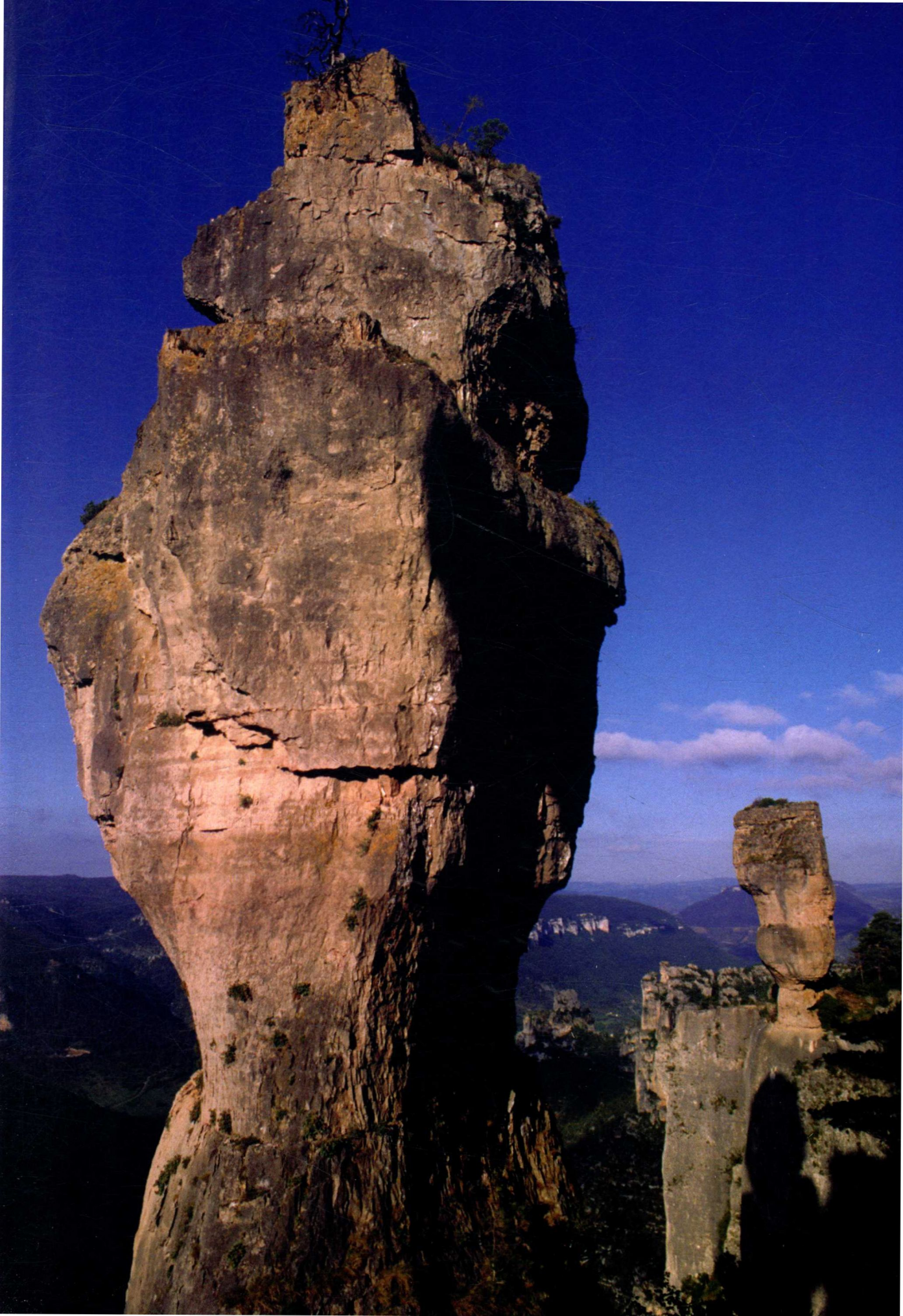
机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版





目 录



导语	8		
了解岩石与矿物	11	矿物的形成	44
地球内部	12	矿物晶体	46
大陆和板块	14	矿物的物理性质	48
地球的演化	16	矿物的光学性质	50
造山运动	18	矿物宝石	52
地震与断层	20	矿石	54
火山	22	收集岩石与矿物	56
火成岩的特征	24	岩石的分类	58
岩石循环	26	矿物的分类	60
火成岩的形成	28	岩石名录	62
沉积岩的形成	30	岩石的鉴定	64
变质岩的形成	32	火山岩: 富硅岩	66
岩石景观	34	火山岩: 安山岩	68
地球的年龄	36	粗面岩和辉绿玢岩	70
岩石与化石	38	火山岩: 玄武岩	72
地质图	40	玻璃岩	74
景观探译	42	火山浮渣与火山灰	76



火山碎屑	78	硫化铁矿物	152
镁铁质岩	80	复合硫化物矿物	154
富含橄榄石的岩石和碳酸岩	82	碲化物和砷化物	156
正长岩	84	氧化物矿物	158
深成岩: 花岗岩	86	氢氧化物	160
花岗岩类岩石	88	氧化物宝石	162
闪长岩和辉长岩	90	复合氧化物	164
辉长岩类岩石	92	卤化物矿物	166
岩脉、岩床和脉岩	94	氢氧化物和氟化物	168
伟晶岩	96	萤石矿物	170
沉积岩: 细屑岩	98	碳酸盐岩	172
其他泥岩	100	方解石组矿物和白云石组矿物	174
砂岩	102	水化碳酸盐	176
砂屑岩和玄武土	104	硝酸盐矿物和硼酸盐矿物	178
砾屑岩	106	硫酸盐矿物、铬酸盐矿物和钼酸盐矿物	180
生化岩石	108	硫酸蒸发岩	182
石灰岩(碳酸盐岩)	110	硫酸盐氢氧化物	184
鲕状灰岩及白云岩	112	水合硫酸盐矿物	186
化学岩	114	水溶性硫酸盐矿物	188
有机岩	116	铬酸盐矿物、钼酸盐矿物和钨酸盐矿物	190
变质岩: 非叶理状	118	磷酸盐矿物、砷酸盐矿物和钒酸盐矿物	192
镁铁质变质岩	120	蓝铁矿物	194
大理石	122	无水磷酸盐氢氧化物	196
叶理状变质岩	124	水合磷酸盐矿物	198
板岩	126	砷酸盐矿物	200
片岩	128	钒酸盐矿物	202
片麻岩和麻粒岩	130	石英	204
被流体或者其他方式改变的岩石	132	玉髓	206
太空陨石	134	长石类矿物	208
矿物名录	136	似长石类矿物	210
矿物鉴定	138	沸石类矿物	212
通过环境鉴定矿物	140	辉石类矿物	214
自然元素: 金属	142	硅酸盐宝石	216
自然元素: 金属和半金属	144	石榴石组矿物和橄榄石组矿物	218
自然元素: 非金属	146	单硅酸盐类和双硅酸盐类矿物	220
硫化物	148	闪石类矿物	222
简单硫化物	150	黏土类矿物	224

云母类矿物	226
准矿物组矿物	228
贵金属	230
铁矿石	232
铝和锰	234
钼和钨	236
镍	238
铬、钴、钒和钛	240
铜	242
铅	244
锌	246
锡、铋和汞	248
砷和锑	250

导语

回到19世纪早期,那时收集岩石与矿物的风潮才刚刚兴起,著名的苏格兰诗人沃尔特·司科特爵士(Sir Walter Scott)曾在他的作品中这样描述地质学家:“他们翻山越岭,把大块的石块削成小块儿,行为与漫无目的乱跑的筑路工无异。可他们自己却认为这样做就能知道地球是怎么形成的!”时至今日也有很多人认为收集岩石与矿物是一种十分怪异的行为。

海滩或者溪流附近都能看到暴露在外的石头,一层一层地堆积着;一眼望去几乎都是黯淡无光的灰色石头。但是如

下图:图中美丽稀有的矿石标本尤其受到地质学家的追捧,它们分别是“黛西”石膏(最上)、“犬牙石”——方解石的一种(左中)、“蓝约翰”——萤石的一种(右中)、黄铁矿(底端)——因为自身浅黄的颜色和金属光泽又被称为“假黄金”。



果近看,你会发现这些石头在颜色上有着微妙的差别。这块是发灰的乳白色,那块是斑驳的褐色,而第三块石头上长着丝丝条纹。在非专业人士眼中,这些就是普普通通的石头,而在地质学家看来,每块石头都与众不同、自成一派。

发灰的乳白色石头有可能是石灰岩。通过放大镜观察这块石头你就会发现它表面具有光泽,并带有几百万年前热带海洋沉积成的方解石结晶纹理。从这块石头中你可以真切地看到几百万年前游弋其中的古代海洋生物的化石。地质学家会继续告诉你那块带些斑驳褐色的石头其实是花岗岩,而通过放大镜你会看到它其中蕴含的三种矿物:带有黑色小斑点的云母、玻璃光泽的石英和黄色的长石。所有这些矿物都是由几百万年前地球内部的炽热高温锻造而成。带条纹的石头有可能是片岩——一种因地球运动过程中的强大压力导致岩石中结晶的分解、进而被这种压力挤压成条纹状的重构形式而产生的岩石。在放大镜下可以看到片岩中镶嵌着一些红色的小斑点。地质学家可以鉴别出这些小斑点:也许是石榴石,又或者是让处于权力巅峰的帝王们终身痴迷的、珍贵的红宝石。

仅仅上述这三块在海滩边捡到的石头就有着如此魅力,无怪乎有越来越多



上图:一些标本只有在经过抛光和打磨之后方显美丽本色。上面的是球状花岗岩——花岗岩中极其特殊的一种。下面的是绿玛瑙。

的人沉迷于岩石和矿物的收集了。很多石头是因为自身的稀有和美丽而被人所收集,比如众所周知的红宝石和钻石,还有非宝石矿物类的铬铅矿和玫瑰石英。从各种各样的岩石和矿物中我们还可以提取所需的金属或建筑材料。总而言之,无论是因为美丽还是因为价值,石头都因其背后的故事而令人着迷。

被岩石所贯穿的历史

在人类历史中岩石长期扮演着重要的角色。很久以前,我们的祖先把卵石的边缘磨得锋利、变成手握大小的武器。在距今两百万年以前,原始人开始利用燧石制作双面手斧,而人类历史分期的第一个时代“石器时代”也因此而得名。

寻找品质优良的燧石需要具备相当实用的地质知识。现在几乎没有人知道去哪里才能找到燧石,但是石器时代的人类祖先却对燧石的位置了如指