

简明岩矿识别手册

董 瑞 編 譯



地质出版社

简明岩矿识别手册

簡明岩矿识别手册

編譯者 董 瑞

出版者 地 質 出 版 社

北京宣武門外永光寺西街3号

北京市書刊出版業營業許可証出字第050号

发 行 者 新 华 書 店

印 刷 者 北 京 崇 文 印 刷 厂

北京崇文区槐杆市15号

印数(京) 1—13500 册 1959年7月北京第1版

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ 1959年7月第1次印刷

字数 120,000 字 印张 $5\frac{10}{18}$ 插页 4

定价(8) 0.65元

序

在党的社会主义总路线的光辉照耀下，在全党全民办工业和地质事业的方针下，全国性的群众普查找矿、报矿和炼矿运动，目前已经形成了高潮，在各个地方先后发现了许多新的矿种和巨大的矿藏。为了把广大群众武装起来，使找矿、报矿和炼矿工作遍地开花，为了把运动推向新的阶段，更快地发掘祖国的地下宝藏，加速社会主义经济建设，笔者特根据皮尔所著的“如何认识矿物和岩石” (R.M. Pearl How to Know the Minerals and Rocks) 编译出这本“简明岩矿识别手册”的通俗读物，对普及岩石矿物知识和进一步发动广大群众找矿运动或将有所帮助。

本书共分五章，系统地介绍了识别矿物和岩石的具体操作程序和方法，介绍了识别矿物的七个特征和识别岩石的四个特征，根据这些特征一步一步地鉴定，能够很快而且很容易地鉴定普通的，同时也能鉴定某些更少见的特别的矿物和岩石，所用的方法不需要什么特殊的技术和设备，但是为了作一些简单的试验，只需要预备一个小刀（或刀片），一个常见的磁铁（吸铁石），一小块条痕板（碎碗底或碎碗片），一小块玻璃，一个铜钱，一小块石英和一些盐酸（或家常的醋）就行了。另外也提出几种其它的试验，如萤光性、放射性等试验，不过不用它们也可

以鑑定矿物。

書里一共描述了128种重要矿物和岩石——包括宝石、自然金属、矿石、隕石和其它有意思的矿物——的鑑定特征，每种矿物和岩石都有一个素描图，并且还附有46种矿物的彩色图谱，从图上能清楚地看到矿物和岩石的外表特征和識別特征，这样就更能帮助我们辨認。書末附有矿物岩石名詞索引，便于查找和参考之用。

这本书是一本初步在野外和室内識別矿物和岩石的指导工具，但是由于笔者水平有限，加以時間仓促，很可能有不妥当或錯誤的地方，敬希同志們批評指教。

董 瑞 謹識

一九五八年十月于首都

目 录

序

第一章	引言	11
第二章	矿物和岩石是怎样形成的	16
第一节	矿物和岩石的区别	16
第二节	火成岩	18
第三节	沉积岩	22
第四节	变质岩	28
第五节	土壤和地形	29
第三章	标本的收集和保存	32
第四章	矿物的识别特征、矿物鉴定程序表和重要矿物的鉴定特征描述	41
第一节	识别矿物的七个特征和其它性质	41
第一个识别特征——光泽		42
第二个识别特征——硬度		43
第三个识别特征——颜色		45
第四个识别特征——条痕		46
第五个识别特征——解理		47
第六个识别特征——断口		49
第七个识别特征——比重		50
其它性质		51
第二节	如何读化学式	56
第三节	如何使用矿物鉴定程序表	59
第四节	矿物鉴定程序表	60
第五节	重要矿物的鉴定特征描述	63

(附: 矿物彩色图谱)

1. 銅藍	63
2. 方鉛礦	64
3. 輝錳礦	65
4. 輝鉬礦	66
5. 石墨 (筆鉛)	67
6. 軟錳礦	68
7. 金	69
8. 銅	70
9. 針鐵礦	71
10. 黃銅礦	72
11. 紅砷鐵礦	73
12. 磁黃鐵礦	74
13. 斑銅礦 (紫銅礦)	75
14. 赤銅礦	76
15. 針鐵礦	77
16. 銀	78
17. 硫砷銅礦	79
18. 深紅銀礦	80
19. 凝青銅礦	81
20. 黝銅礦	82
21. 輝銅礦	83
22. 黃鐵礦	84
23. 白鐵礦	85
24. 赤鐵礦	86
25. 磁鐵礦	87
26. 黑鎳礦	88
27. 毒砂	89
28. 鉻鐵礦	90

✓ 29. 鉄鉄矿	91
30. 孔雀石	92
31. 藍銅矿	93
32. 矽孔雀石	94
33. 金紅石	95
34. 辰砂 (硃砂)	96
35. 雄黄	97
36. 雌黄	98
37. 鉀鉭鈾矿 (鉭酸鉀鈾矿)	99
38. 閃鋅矿	100
39. 錫石	101
40. 云母	102
41. 綠泥石	103
42. 蛭石	104
43. 石膏	105
44. 滑石	106
45. 方解石	107
46. 白云石	108
47. 重晶石	109
48. 天青石	110
49. 石鹽	111
50. 冰晶石	112
51. 硬石膏	113
52. 斜方硼砂	114
53. 硫酸鉛矿 (鉛矾)	115
54. 方鈉石	116
55. 輝石	117
56. 角閃石	118
57. 藍晶石	119

58. 螢石 (螢石)	120
59. 蔷薇輝石	121
60. 菱錳矿	122
61. 菱鉄矿	123
62. 菱錳矿	124
63. 菱鋅矿	125
64. 輝沸石	126
65. 異极矿	127
66. 鈉沸石	128
67. 硬硼鈣石	129
68. 魚眼石	130
69. 砂灰石	131
70. 綠帘石	132
71. 長石	133
72. 剛玉 (剛石)	134
73. 黃玉 (黃晶)	135
74. 金剛石 (金剛鑽, 鑽石)	135
75. 硫黃	137
76. 鋁土矿	138
77. 高嶺石	139
78. 钒鉛矿	140
79. 蛇紋石	151
80. 白鉛矿	142
81. 硼砂	143
82. 磷灰石	144
83. 磷鋁鉛矿	145
84. 矽鋅矿	146
85. 鉛鉛矿 (彩鉛鉛矿)	147
86. 硼石	148

87. 白鉛礦	149
88. 矽硼鈣石	150
89. 霞石 (文石)	151
90. 方沸石	152
91. 菱鐵礦	153
92. 橄欖石	154
93. 符山石 (維蘇威石)	155
94. 綠松石	156
95. 葡萄石	157
96. 白榴石	158
97. 石英	159
98. 玉髓	160
99. 蛋白石	161
100. 电气石	162
101. 十字石	163
102. 鎏英石	164
103. 紅柱石	165
104. 柎榴石	166
105. 綠柱石	167
106. 尖晶石	168

第五章 岩石的識別特征、岩石鑑定程序表和重要岩

石的鑑定特征描述

第一节 識別岩石的四个特征

第一个識別特征——結構和构造

第二个識別特征——顏色

第三个識別特征——加酸試驗

第四个識別特征——矿物成分

第二节 岩石鑑定程序表

第三节 重要岩石的鑑定特征描述	174
1. 斑岩	174
2. 片麻岩	175
3. 礫岩	176
4. 花崗岩 (花崗石)	177
5. 伟晶岩	178
6. 正長岩	179
7. 二長岩	180
8. 輝長岩	181
9. 橄欖岩	182
10. 隕石	183
11. 煤	184
12. 黑曜岩 (黑曜石)	185
13. 浮岩 (浮石)	186
14. 頁岩	187
15. 片岩	188
16. 板岩	189
17. 石灰岩 (石灰石, 青石)	190
18. 大理岩 (大理石, 漢白玉)	191
19. 砂岩	192
20. 石英岩	193
21. 霏細岩	194
22. 玄武岩	195
矿物岩石名詞索引	196

第一章 引言

自然界分布的矿物和岩石大約有四千多种，但是比較重要和有价值的也不过一百多种。它們的用途和物理性質都不一样。下面概括地談一談。

有些矿物是貴重的宝石矿物。其中有的可琢磨成多面形的宝石，具有平滑的面，面与面交成不同的角度(图1，左)；有的可做成圓形的宝石，頂面磨成滾圓形(图1，右)；还有的能切磨成卵形而两头尖的或长方形的宝石(图2)。

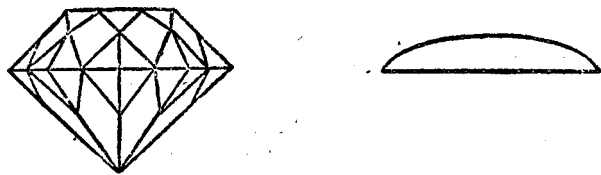


图 1. 切磨成多面形的和圓形的宝石

有些矿物成为完整的晶体，晶面平滑，閃亮，非常美丽。晶体的形状多种多样，很少有两个晶体完全相同。为了容易識別起見，象研究地球时假設有赤道和两极一样，我們在晶体內部也假設有几个軸，叫做晶軸，按照晶軸的

长度和排列方式的不同，把各种形状的晶体划分成七个类型，叫做七大晶系。晶系的名字见图3，每个晶系用最常見的矿物各举了一个例子。这七个晶系的划分，对于描

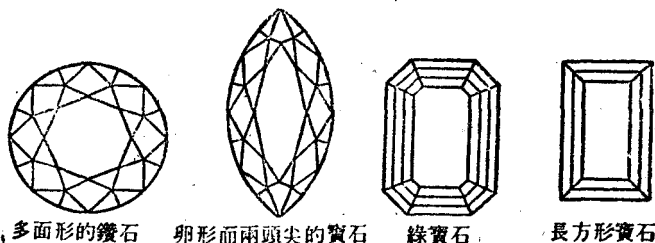


图 2. 切磨成一般多面形的宝石

述和識別晶体來說是非常有用的。一般最小的晶体最为完整，收集来的細小晶体最好把它們鑲在盒子里，参考时用小放大鏡或顯微鏡来观察（图4）。

矿物的产出形态也有各种情况。有的成为晶洞，里面鑲滿了晶体（图5）；有的成为假象，最好的例子是矽化木和假象褐鉄矿。矽化木原来是木头，后来变成了石头。假象褐鉄矿原来是黄鉄矿，后来变成了褐鉄矿，但保留了黄鉄矿立方体的外形。还有的是在空洞中形成鐘乳石（图6）。

岩石在空气中长期暴露，里面的矿物会逐渐破坏和崩解，最后变成土壤。土壤供給植物生长，植物又提供了人們所需的食料。我們都知道，盐是生活必需品，它也是从各种岩盐提取的。粘土可用来制造陶瓷器；浮岩（火成岩

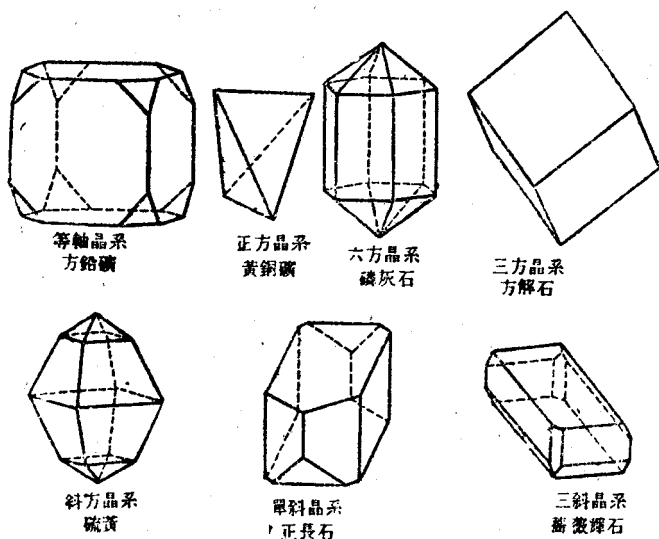


图 3. 七个晶系

图中每个晶系所画的是常見的晶形或聚形。
晶形可能有各式各样的变化。

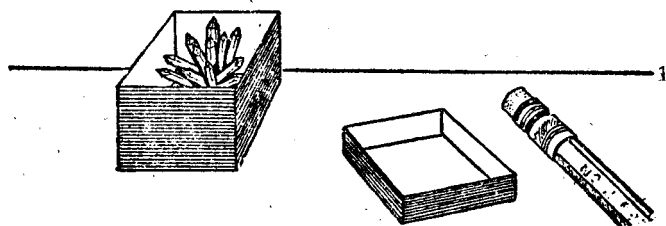


图 4. 附着在盒子的細小晶体，放大以后才能看到

的一种) 可作磨牙齿和搓脚石用; 含鉀矿物和岩石是很好的肥料; 石棉可作防火衣服、石棉板和石棉水泥; 长石可作陶瓷原料; 云母是耐热原料和光学原料; 此外, 許多岩石可作建筑材料和紀念碑石料。以上这些都是属于非金属的范围。

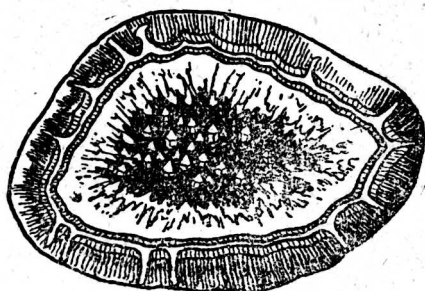


图 5. 晶洞, 里面填滿了紫水晶晶体



图 6. 鐘乳石

現在談一談金属矿物。金属矿物是能从里面提出金属的矿石。金属可以是貴金属, 如金、銀或白金; 可以有色金属, 如銅、鉛和鋅; 还可以是鉄和鉄合金金属。随着冶金技术的发展, 人們將能从过去認為沒有用的岩石里提取有用的金属, 并且充分地加以綜合利用。

从上面来看, 矿物和岩石对于发展国民經济既然那么重要, 为了加速我国社会主义建設, 必須尽快地找寻、开采和冶炼矿产。談到找矿, 先要認識矿, 不然碰到矿也不

知道。下面四章将逐步地介紹識別矿物和岩石的簡單方法，其中也描述了一些重要矿物和岩石的鑑定特征，如果經常运用和熟习，是很容易掌握的。在叙述識別方法之前，先从矿物和岩石是怎样形成的談起。

第二章 矿物和岩石是怎样形成的

第一节 矿物和岩石的区别

要知道岩石和矿物是怎样生成的，我們首先必須很清楚地了解岩石和矿物之間的區別。岩石是造成地球的基本物質，而矿物是构成岩石的单个物質。絕大多數的岩石是两种或两种以上矿物的集合体，換句話說，岩石大都是由两种或两种以上的矿物結合而成的。拿一种叫做花崗岩的岩石來說吧，它至少由两种矿物（石英和长石）所組成，当然也經常存在一些別的矿物。在花崗岩里，无色、半透明、表面象油脂一样的小顆粒是石英，浅紅色、白色或灰色的小矿物是长石，有时还有一种黑色、表面閃亮、片状的矿物，那是黑云母。

如果一种矿物的数量相当大，分布的范围广，也可以把它当作岩石，換句話說，这种岩石主要是由一种矿物所組成。例如，純的砂岩或石英岩就只含有一种矿物——石英。這本書里所說的单个矿物当作岩石的，有石膏、硬石膏、白云石、菱鎂矿、蛇紋石、硫黃等，它們都形成巨大的岩层或块体。这类岩石，有的名字同組成它們的矿物的名字不一样。比如，石盐（矿物）組成岩盐（岩石）；方