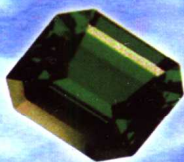


# 宝石学与宝石鉴定

GEMOLOGY AND GEM-TESTING

韩宗珠 翟世奎 赵广涛 编著

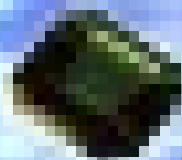


中国海洋大学出版社

# 寶石學與寶石鑒定

宝石学 (GEMMOLOGY) 与宝石鉴定 (GEM IDENTIFICATION)

主编 王德林 副主编 王德林 王德林



中国地质大学出版社

# 宝石学与宝石鉴定

韩宗珠 翟世奎 赵广涛 编著

中国海洋大学出版社

·青岛·

## 内 容 简 介

本书全面系统地阐述了宝石学的基础知识,从宝石学必须具备的结晶学、晶体光学、光学和物理学基础知识入手,首先对宝石的概念、宝石分类命名、宝石的化学组成、宝石矿床类型和分布等作了简明扼要的阐述,然后重点叙述了各种常见的宝石和玉石的历史文化、基本特征、主要种属、鉴别依据、质量评价、矿床类型和产地,最后介绍了宝石的合成工艺,宝石鉴定的方法、程序、常用仪器的使用、宝石的优化处理及其鉴别特征、珠宝市场、珠宝商贸、珠宝文化和珠宝营销策略等,力图全面反映国内外宝石学研究的最新成果。

全书的特点是由浅入深,循序渐进,层次分明,概念清晰,语言流畅,内容充实,适应非地质专业宝石学教学需要,也可以作为从事宝石商贸和营销培训的教材,同时还可以作为宝石爱好者的学习参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

宝石学与宝石鉴定/韩宗珠,翟世奎,赵广涛编著. — 青岛:中国海洋大学出版社,2003.3

ISBN 7-81067-467-6

I. 宝… II. ①韩… ②翟… ③赵… III. ①宝石-理论 ②宝石-鉴定 IV. P578

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 027618 号

中国海洋大学出版社发行

(青岛市鱼山路 5 号 邮政编码:266003)

出版人:李学伦

日照报业印刷有限公司印刷

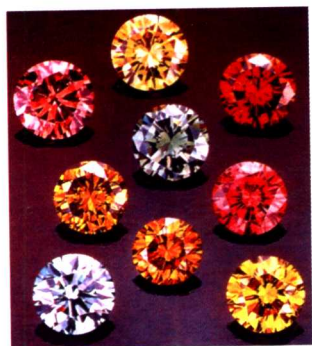
新华书店经销

开本:889×1194mm 1/32 印张:11 字数:294 千字

2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

印数:1~2 000 定价:19.80 元

# 常见宝石



各色钻石



红宝石



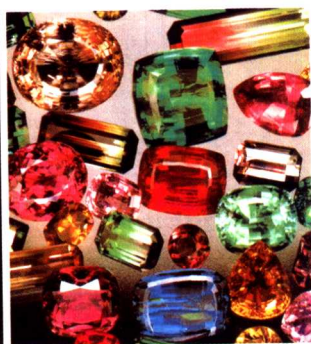
蓝宝石



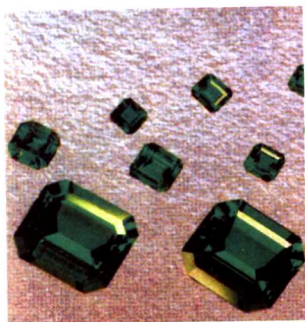
猫眼石



欧泊



碧玺



祖母绿



紫晶



珍珠

# 常见玉石



各色翡翠鼻烟壶



各种翡翠石章



软玉雕件



各种青田石章料



独山玉雕件



鸡血石精雕

## 前 言

宝石学是一门实用性很强的科学，它将地质、矿产、材料、经济、商业、美学、历史、文化、艺术等学科融合为一体，成为 20 世纪发展最快的学科之一。其研究的内容包括了宝石的历史和文化，宝石的化学组成，结晶学和物理学特征，宝石矿床类型和产地，宝石的找矿和采矿，宝石的分类和命名，宝石加工工艺，宝石的质量评价，宝石市场和商贸，宝石的采购与推销，宝石的合成与优化处理，宝石的检测和鉴定仪器等。

十几年来，随着经济的发展、人民生活水平和文化修养层次的提高、科学技术的不断进步，宝石学发展很快，被开发利用的宝石品种越来越多，宝石的优化处理技术愈加先进，对宝石从业人员、宝石鉴定人员的素质要求越来越高，这就要求人们不断

地学习新知识、掌握新手段,了解国内外珠宝市场的最新发展动态,只有这样才能在日益激烈的市场竞争中立于不败之地。

中国海洋大学地球科学系从1993年秋季开始为全校学生开设宝石学公共选修课,同时为地质学专业开设宝石鉴定课程。本书就是在原讲义——宝石学简明教程的基础上,根据作者近十年来的教学经验和资料积累,经反复讨论和修改完成的。

本书由3部分内容组成:第1部分系统介绍了学习宝石学必须具备的结晶学、矿物学、晶体光学、光学和物理学基础,宝石的化学组成、类质同象、矿物形成方式、岩石成因类型、宝石矿床类型、分布和产地、宝石矿物中的包裹体特征等。第2部分重点阐述了各类常见宝石和玉石的历史文化概况、宝石的基本特征、主要宝石(玉石)类型、鉴定特征及其与相似宝石的区别、质量评价依据、成因类型和产地等。考虑到印石在我国传统历史文化中的重要地位,在第6章中增加了鸡血石、寿山石和青田石3种最常见印石的阐述,这在以前的宝石学教科书中是不多见的。第3部分重点介绍了宝石鉴定的方法、程序,常用宝石鉴定仪器的结构原理及其使用,宝石合成工艺和天然宝石优化处理,宝石商贸和宝石市场等。

全书共分9章,其中绪论、第1,5~7,9章由韩宗珠编写,第2~4章由翟世奎编写,第8章由赵广涛编写,最后由韩宗珠统稿。

本书在编写过程中得到中国海洋大学地球科学学院赵庆礼、李三忠、范德江教授,刘东生、于增慧副教授,许淑梅、张怀静、杜同军老师给予的大力帮助和支持,研究生薛发玉、季敏、田丽艳、王新涛等协助完成资料整理工作,薛发玉和姜秀丽协助完成有关图件的清绘和文字处理工作,在此作者深表谢忱。

**作者**

2002.12.于青岛



# 目 录

## 绪 论

- 0.1 概述 /1
- 0.2 天然宝石必须具备的条件 /2
- 0.3 宝石学研究的历史和现状 /3

## 第 1 章 宝石的分类和命名

- § 1.1 概述 /8
- § 1.2 宝石分类体系 /11
- § 1.3 宝石的命名 /12
  - 1.3.1 传统的宝石命名规则 /13
  - 1.3.2 本书采用的命名原则 /14

## 第2章 宝石学基础

### § 2.1 晶体和晶系 /16

2.1.1 晶体(晶质体)和非晶质体 /16

2.1.2 晶系 /17

### § 2.2 宝石的光学性质 /20

2.2.1 自然光和偏振光 /20

2.2.2 光的折射和全反射 /21

2.2.3 光波在均质体和非均质体中的传播 /22

2.2.4 一轴晶、二轴晶 /23

2.2.5 颜色 /23

2.2.6 色散 /26

2.2.7 多色性 /27

2.2.8 光泽 /27

2.2.9 透明度 /29

2.2.10 宝石中的特殊光学效应 /29

### § 2.3 宝石的物理性质 /31

2.3.1 宝石的密度和比重 /31

2.3.2 宝石的硬度 /32

2.3.3 解理、断口和裂开 /34

2.3.4 宝石的韧性和脆性 /35

2.3.5 宝石的发光性 /35

2.3.6 宝石的稳定性 /36

2.3.7 宝石的热学性质 /36

## 第3章 宝石矿物的化学组成

### § 3.1 矿物化学成分 /39

3.1.1 含氧盐类 /39

- 3.1.2 氧化物类 /41
- 3.1.3 自然元素类 /41
- § 3.2 同质多象和类质同象 /41
  - 3.2.1 同质多象 /41
  - 3.2.2 类质同象 /41

## 第 4 章 宝石矿床类型和宝石产地

- § 4.1 矿物的形成方式 /44
- § 4.2 自然界中的三大岩类 /46
- § 4.3 宝石矿床类型 /48
  - 4.3.1 宝石矿床的成因分类 /48
  - 4.3.2 岩浆岩型宝石矿床 /49
  - 4.3.3 变质矿床 /51
  - 4.3.4 外生矿床 /53
- § 4.4 宝石矿物中的包裹体 /56
  - 4.4.1 包裹体的分类 /56
  - 4.4.2 包裹体的鉴别 /58
- § 4.5 世界重要宝石产地 /58

## 第 5 章 宝石各论

- § 5.1 钻石 /61
  - 5.1.1 概述 /61
  - 5.1.2 钻石的基本特征 /62
  - 5.1.3 南非钻石的发现 /64
  - 5.1.4 大钻史话 /66
  - 5.1.5 历史名钻 /70
  - 5.1.6 钻石的分级和经济评价 /80
  - 5.1.7 金刚石产地的变迁 /88

- 5.1.8 钻石鉴定 /95
- 5.1.9 假钻石 /98
- 5.1.10 合成钻石 /100
- 5.1.11 戴比尔斯(De Beers)公司与钻石业 /101
- 5.1.12 世界钻石加工中心——安特卫普 /103
- § 5.2 红宝石和蓝宝石 /104
  - 5.2.1 概述 /104
  - 5.2.2 红宝石和蓝宝石的基本特征 /105
  - 5.2.3 常见的红宝石和蓝宝石品种 /106
  - 5.2.4 红宝石和蓝宝石的评价与分级 /110
  - 5.2.5 星光红、蓝宝石的评价依据 /112
  - 5.2.6 红、蓝宝石与赝品的区别 /112
  - 5.2.7 世界著名的红宝石和蓝宝石 /114
  - 5.2.8 红、蓝宝石的地质产状及地理分布 /115
- § 5.3 绿柱石 /116
  - 5.3.1 概述 /116
  - 5.3.2 绿柱石的基本特征 /117
  - 5.3.3 绿柱石的主要变种 /118
- § 5.4 碧玺 /125
  - 5.4.1 概述 /125
  - 5.4.2 碧玺的基本特征 /125
  - 5.4.3 碧玺的主要变种 /126
  - 5.4.4 碧玺及其赝品 /127
  - 5.4.5 碧玺的评价与选购 /127
  - 5.4.6 碧玺的地质产状及其分布 /127
- § 5.5 石榴子石 /128
  - 5.5.1 概述 /128
  - 5.5.2 石榴子石的基本特征 /129
  - 5.5.3 石榴子石的主要变种 /129
- § 5.6 尖晶石 /133

- 5.6.1 概述 /133
- 5.6.2 尖晶石的基本特征 /133
- 5.6.3 尖晶石的主要变种 /134
- 5.6.4 尖晶石的鉴定特征与相似宝石的区别 /135
- 5.6.5 尖晶石的质量评价 /136
- 5.6.6 尖晶石的地质产状及产地 /136
- § 5.7 **橄榄石 /136**
  - 5.7.1 概述 /136
  - 5.7.2 橄榄石的基本特征 /137
  - 5.7.3 橄榄石的鉴定特征 /138
  - 5.7.4 橄榄石与相似宝石的区别 /138
  - 5.7.5 橄榄石的质量评价 /139
  - 5.7.6 橄榄石的地质产状及产地 /139
- § 5.8 **金绿宝石 /140**
  - 5.8.1 概述 /140
  - 5.8.2 金绿宝石的基本特征 /140
  - 5.8.3 金绿宝石的主要变种 /141
- § 5.9 **水晶 /144**
  - 5.9.1 概述 /144
  - 5.9.2 水晶的基本特征 /145
  - 5.9.3 水晶的主要变种 /145
  - 5.9.4 天然水晶与合成水晶的区别 /147
  - 5.9.5 水晶的质量评价 /148
  - 5.9.6 水晶的矿床类型与产地 /148
- § 5.10 **欧泊 /149**
  - 5.10.1 概述 /149
  - 5.10.2 欧泊的基本特征 /149
  - 5.10.3 变彩效应的产生机理 /150
  - 5.10.4 欧泊的主要变种 /151
  - 5.10.5 欧泊的人工处理 /151

- 5.10.6 欧泊的经济评价 /152
- 5.10.7 欧泊与赭品的区别 /152
- 5.10.8 欧泊的矿床类型与产地 /153
- § 5.11 **锆石 /154**
  - 5.11.1 概述 /154
  - 5.11.2 锆石的物理化学特性 /154
  - 5.11.3 锆石的类型 /155
  - 5.11.4 锆石的鉴定特征 /156
  - 5.11.5 锆石与相似宝石的区别 /156
  - 5.11.6 锆石的经济评价依据 /157
  - 5.11.7 锆石的地质产状及产地 /157
- § 5.12 **黄玉 /158**
  - 5.12.1 概述 /158
  - 5.12.2 黄玉的物理化学特性 /158
  - 5.12.3 黄玉的主要品种 /159
  - 5.12.4 黄玉的鉴定特征 /160
  - 5.12.5 天然黄玉和改色黄玉的区别 /160
  - 5.12.6 黄玉的地质产状及产地 /161
- § 5.13 **长石 /161**
  - 5.13.1 概述 /161
  - 5.13.2 月光石 /162
  - 5.13.3 天河石 /163
  - 5.13.4 日光石 /163
  - 5.13.5 拉长石 /164
- § 5.14 **青金石 /164**
  - 5.14.1 概述 /164
  - 5.14.2 青金石的基本特征 /165
  - 5.14.3 青金石的品种 /165
  - 5.14.4 青金石的加工工艺要求及选用 /166
  - 5.14.5 青金石的鉴别与染色 /166

- 5.14.6 青金石的地质产状及产地 /166
- § 5.15 **珍珠 /167**
  - 5.15.1 概述 /167
  - 5.15.2 珍珠的物理化学特性 /168
  - 5.15.3 珍珠的分类 /168
  - 5.15.4 珍珠的鉴别 /171
  - 5.15.5 珍珠的评价、选购和保养 /172
  - 5.15.6 珍珠经济评价的依据 /173
  - 5.15.7 世界著名珍珠产地及特点 /173
- § 5.16 **珊瑚 /174**
  - 5.16.1 概述 /174
  - 5.16.2 珊瑚的成因及物理化学特性 /174
  - 5.16.3 仿造珊瑚及识别 /176
  - 5.16.4 珊瑚的保养 /177
  - 5.16.5 珊瑚的经济评价依据 /177
  - 5.16.6 世界著名珊瑚产地 /177
- § 5.17 **琥珀 /177**
  - 5.17.1 概述 /177
  - 5.17.2 琥珀的成因及物理化学特性 /178
  - 5.17.3 琥珀的种类和识别 /180
  - 5.17.4 琥珀的保养 /181
  - 5.17.5 世界著名产地 /181
- § 5.18 **煤玉 /181**
  - 5.18.1 概述 /181
  - 5.18.2 煤玉的物理化学特性 /182
  - 5.18.3 煤玉的质量评价 /183
  - 5.18.4 煤玉的主要产地 /183
- § 5.19 **牙类和龟甲 /183**
  - 5.19.1 象牙 /183
  - 5.19.2 河马牙 /185

- 5.19.3 海象牙 /185
- 5.19.4 龟甲 /185
- 5.19.5 仿牙制品 /186

## 第 6 章 玉石

### § 6.1 翡翠(硬玉) /189

- 6.1.1 概述 /189
- 6.1.2 翡翠的基本特征 /189
- 6.1.3 翡翠的颜色种类 /190
- 6.1.4 翡翠的主要品种 /192
- 6.1.5 翡翠的鉴定特征 /193
- 6.1.6 翡翠与相似玉石的鉴别 /195
- 6.1.7 翡翠仿制品及其鉴别 /197
- 6.1.8 翡翠的优化处理及其鉴定特征 /198
- 6.1.9 翡翠的质量评价 /203
- 6.1.10 翡翠的产地及矿床类型 /205
- 6.1.11 赌石市场 /206
- 6.1.12 翡翠饰品的选购要诀 /208

### § 6.2 软玉 /209

- 6.2.1 概述 /209
- 6.2.2 软玉的基本特征 /209
- 6.2.3 软玉的品种 /210
- 6.2.4 软玉与相似玉石的鉴别 /211
- 6.2.5 软玉的评价 /212
- 6.2.6 软玉的地质产状及产地 /214

### § 6.3 蛇纹石质玉石 /215

- 6.3.1 概述 /215
- 6.3.2 蛇纹石玉的基本特征 /216
- 6.3.3 蛇纹石玉的品种 /217



- 6.3.4 蛇纹石玉与相似玉石的鉴别 /218
- 6.3.5 蛇纹石玉的优化处理及其鉴别 /219
- 6.3.6 蛇纹石玉的质量评价 /219
- 6.3.7 蛇纹石玉的矿床成因和产地 /220
- § 6.4 **独山玉 /220**
  - 6.4.1 概述 /220
  - 6.4.2 独山玉的基本特征 /220
  - 6.4.3 独山玉的品种 /221
  - 6.4.4 独山玉与相似玉石的区别 /222
  - 6.4.5 独山玉的经济评价依据 /222
  - 6.4.6 独山玉的产地及地质产状 /223
- § 6.5 **隐晶质石英岩玉——玛瑙、玉髓和碧玉 /223**
  - 6.5.1 概述 /223
  - 6.5.2 基本特征 /224
  - 6.5.3 常见石英岩玉 /224
  - 6.5.4 其他石英岩玉 /227
- § 6.6 **孔雀石 /228**
  - 6.6.1 概述 /228
  - 6.6.2 孔雀石的基本性质 /228
  - 6.6.3 孔雀石的品种 /229
  - 6.6.4 孔雀石的鉴定特征 /229
  - 6.6.5 合成孔雀石及其鉴别 /230
  - 6.6.6 孔雀石的质量评价 /230
  - 6.6.7 孔雀石的产地简介 /231
- § 6.7 **绿松石 /231**
  - 6.7.1 概述 /231
  - 6.7.2 绿松石的基本特征 /232
  - 6.7.3 绿松石的品种 /233
  - 6.7.4 绿松石的人工处理 /233
  - 6.7.5 绿松石的工艺要求和利用 /234