

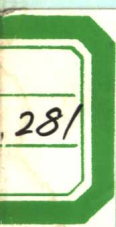
宝



廖宗廷 许耀明 陈刚 周祖翼 编著

宝石学概论

BAOSHIXUEGAILUN



同济大学出版社

石

宝石学概论

(试用教材)

廖宗廷 许耀明 编著
陈 刚 周祖翼

同济大学出版社

内 容 提 要

本书共分三篇,第一篇主要介绍有关宝石学的基础知识,包括宝石的基本概念、地质学基础知识、矿物学知识、地球化学知识、宝石的物理化学性质以及宝石的成因和包裹体特征等;第二篇主要对各种宝石,特别是对钻石、红宝石、蓝宝石、祖母绿、金绿宝石、翡翠、软玉和珍珠等最重要的品种作了详细的介绍;第三篇主要介绍宝石的加工、优化和鉴定等。

本书不仅可作为宝石学专业的教材,也可作为宝石培训班师生的参考书和宝石鉴定、贸易工作人员的工具书。

责任编辑 卞玉清
封面设计 陈益平

宝石学概论

廖宗廷 许耀明 编著
陈 刚 周祖翼
同济大学出版社出版
(上海四平路 1239 号)
新华书店上海发行所发行
望亭发电厂印刷厂印刷



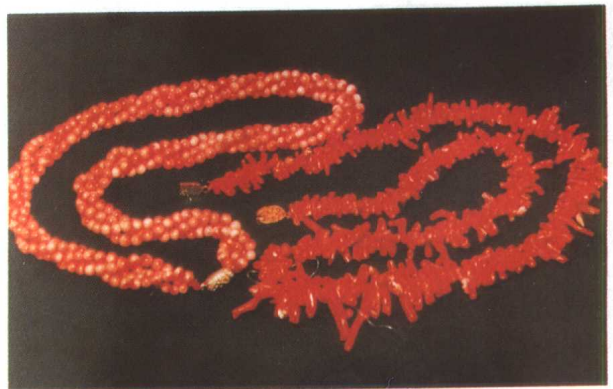
开本:787¹/₁₆×1092 1/16 印张:17.25 彩页:4 字数:440 千字
1997 年 1 月第 1 版 1997 年 1 月第 1 次印刷
印数:1—2000 定价:20.60 元

ISBN 7-5608-1743-2/Z·59



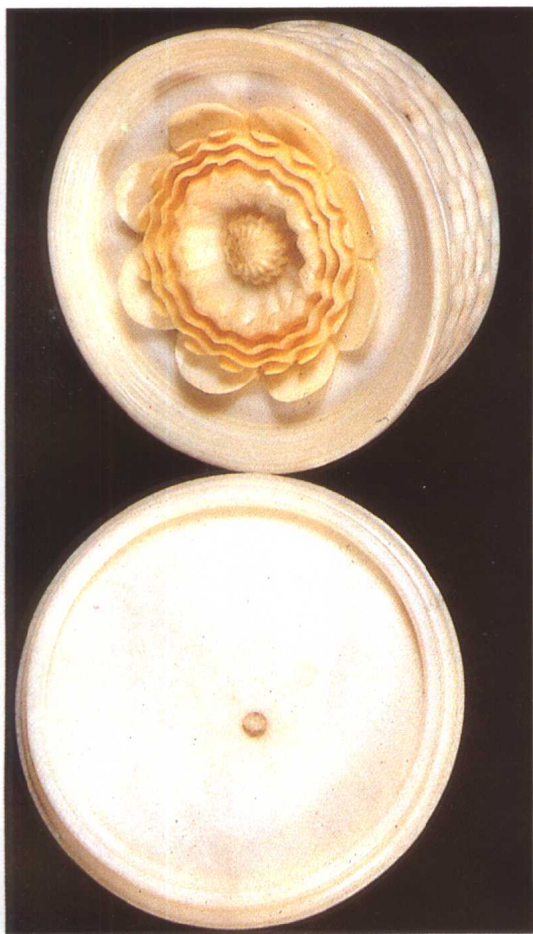
	1
2	3
	4

1. 珍珠;
2. 琥珀;
3. 珊瑚戒指;
4. 珊瑚项链





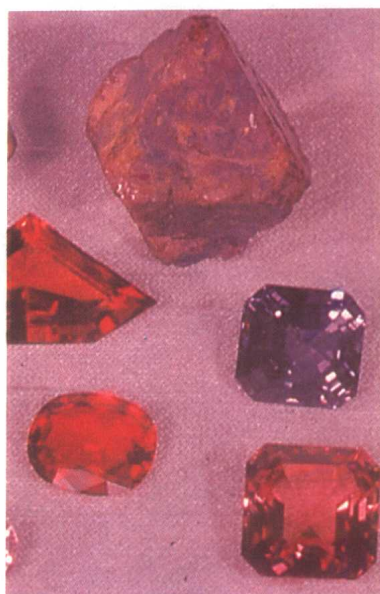
- | | | |
|---|---|---------------------|
| 1 | 3 | 1. 星光红宝石; 2 蓝宝石·钻石; |
| | 4 | 3. 各种颜色的蓝宝石; |
| 2 | 5 | 4. 红宝石晶体及红蓝宝石的星光效应; |
| | | 5. 绿柱石晶体 |



1	2
3	4

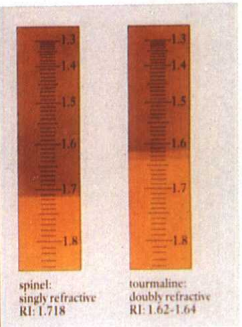
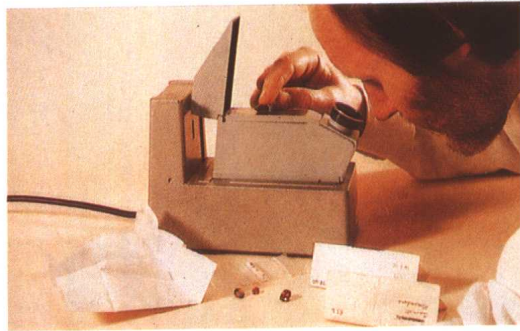
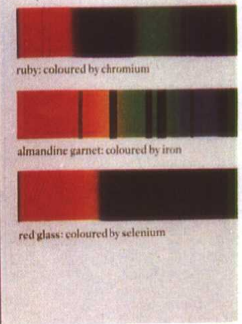
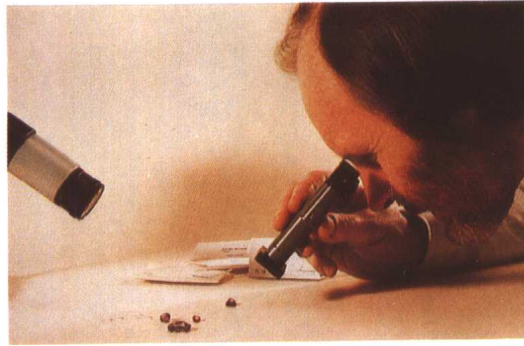
1. 象牙雕盒； 2. 青金石及雕刻品；
3. 玛瑙及雕刻品； 4. 孔雀石



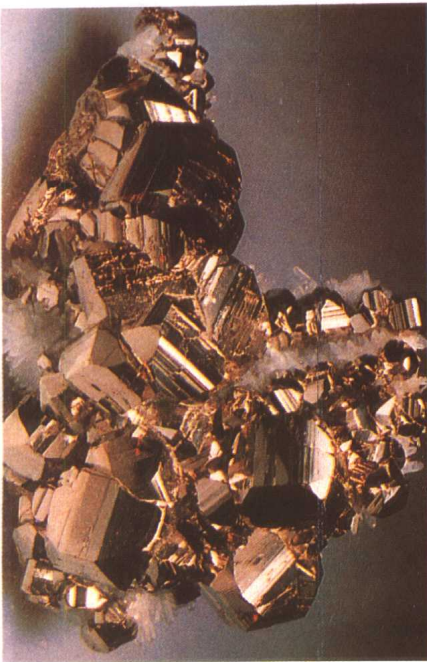


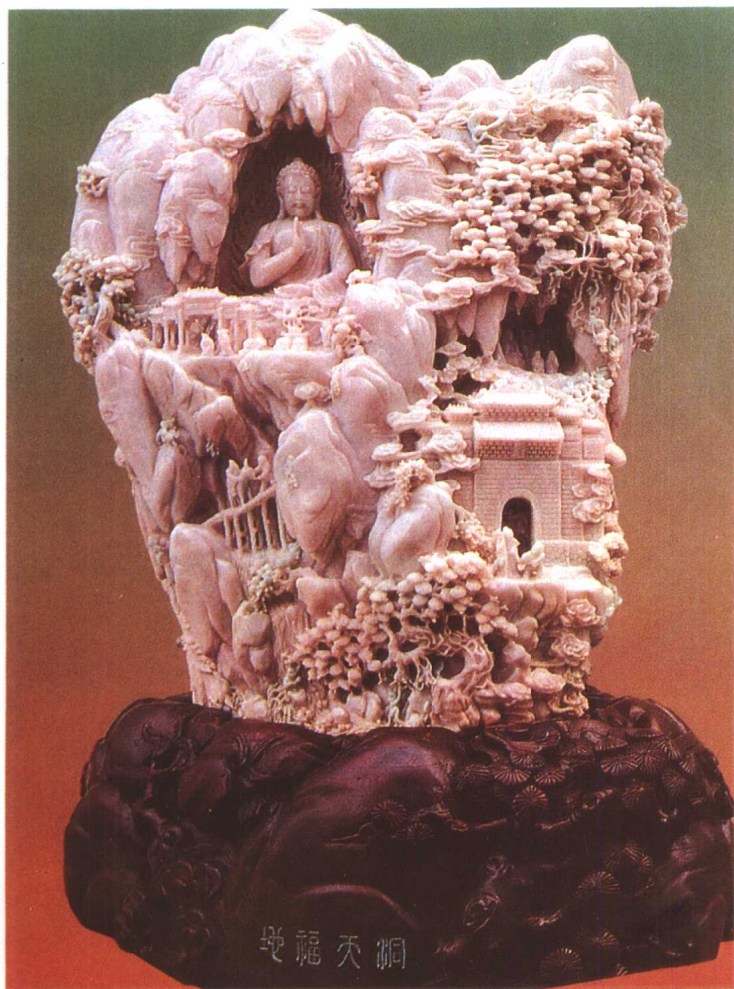
1	4
2	5
3	

1. 软玉卵石； 2. 天然与人造星光红蓝宝石；
3. 煤玉； 4. 石榴子石及戒面； 5. 尖晶石及戒面



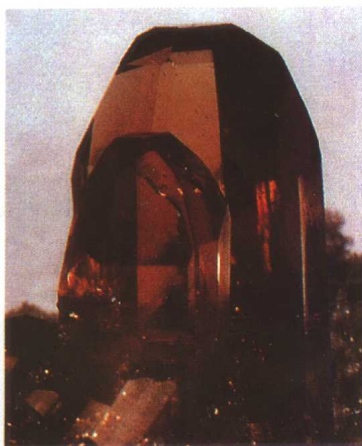
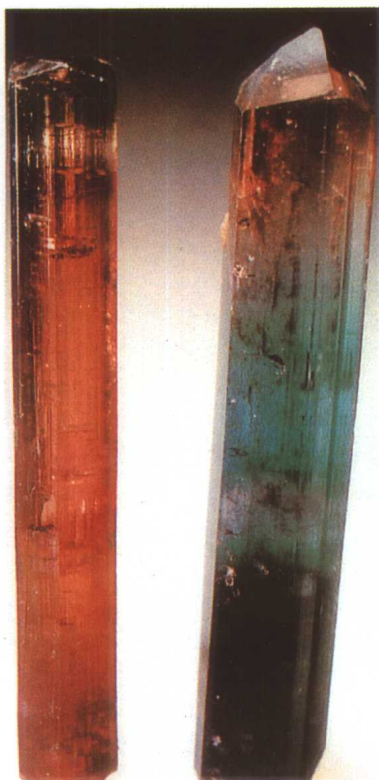
1	3	1. 溴玉(绿玉髓)原石; 2. 黄铁矿晶体;
	4	3. 分光镜及使用方法;
2	5	4. 折射率仪及使用方法; 5. 宝石显微镜



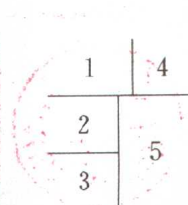
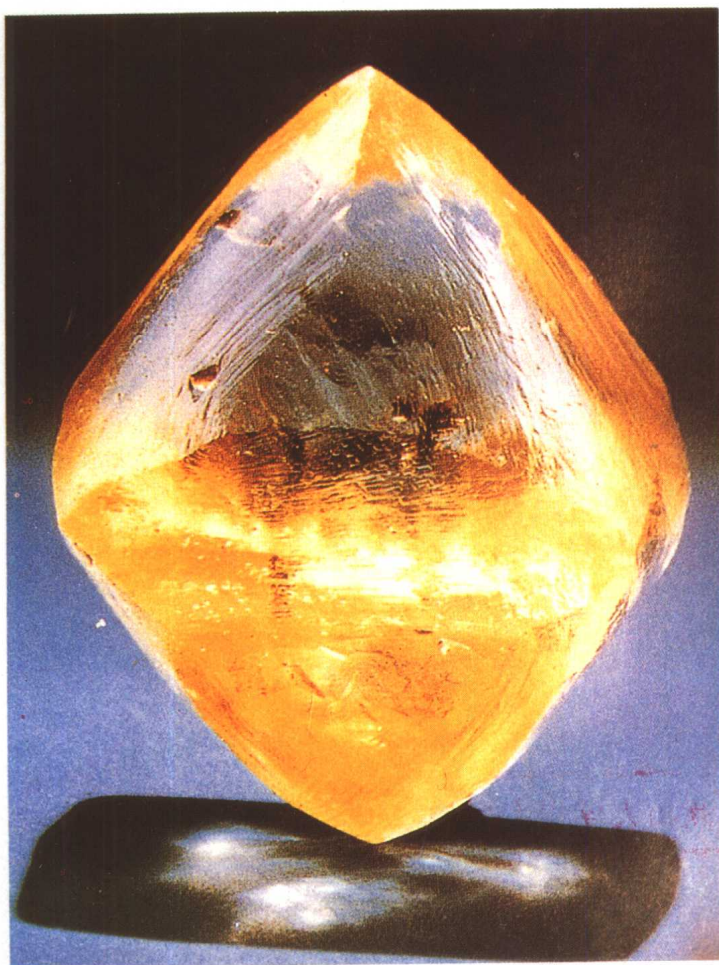


- | | | |
|---|---|--------------|
| 1 | 3 | 1. 大型翡翠及雕刻品; |
| | | 2. 钻石及戒面; |
| 2 | 4 | 3. 绿帘石原石及戒面; |
| | | 4. 紫锂辉石原石及戒面 |





- | | | |
|---|---|-------------|
| 1 | 3 | 1. 电气石晶体; |
| 2 | 4 | 2. 托帕石晶体; |
| | | 3. 欧泊原石及成品; |
| | | 4. 水晶晶体 |



1. 钻石晶体;
2. “柯伊诺尔”原石;
3. 噩运之托“希望”;
4. 钻石王冠;
5. 金伯利岩及钻石晶体



前 言

晶莹绚丽、温润素净的宝石,因其质地高雅被人们视为圣洁之物,自古以来得到王公贵族的喜爱,是身份和地位的象征。随着人类文明的进步,珠宝已逐步进入寻常百姓家。目前,各种类型和不同档次的珠宝及镶嵌首饰已成为广大群众日常生活的配饰、结婚的信物和生日等的礼物。且由于通货膨胀和货币汇率浮动,一些人士已把高档宝石当作为保值储备的硬通货。因此,珠宝业已成为国际上一个十分重要的行业。

改革开放以来,我国国民经济发展十分迅速,与国际珠宝业相比,我国珠宝业发展势头更猛。但在繁荣的市场后面,也存在管理混乱、发展比例失调等问题。其中鱼龙混杂、泥沙俱下的现象十分严重,这些现象虽然西方国家也存在,但比起我国来要少得多。这严重地阻碍了我国珠宝市场的发展。究其原因,除我国市场经济发展不成熟外,主要是国民和珠宝经营者严重缺乏有关珠宝的必要知识。西方国家从上个世纪已开始了宝石学的研究和教育,但在我国,正规的宝石学教育开始于80年代的后期。但发展较迅速,继桂林冶金地质学院率先于1987年创办了国内珠宝专业正规化教育后,中国地质大学、北京大学、南京大学、同济大学、中山大学、华东理工大学、上海交通大学、成都理工学院等都相继建立了珠宝专业,真如雨后春笋一般。但与此不相适应的是宝石专业的教材建设却比较落后,可以说,至今尚无一本较好的适合珠宝行业各层人才培养的宝石学专门教材。

《宝石学概论》这本书是同济大学宝石学教育中心的专家、教授在数次为参加珠宝培训班、大学本科辅修班和宝石学专业本科生学员讲授珠宝课程所编写讲稿的基础上,并广泛参阅了国内外宝石学研究的最新成果,进一步补充修改写成的,是集体智慧的结晶。

本书共分三篇,21章。第一篇6章主要介绍有关宝石学的一些基础知识,包括宝石的基本概念、地质学基础知识、矿物结晶学知识、地球化学知识、宝石的物理化学性质以及宝石的成因和包裹体特征等。目的是为学习宝石学打下良好的地质学、矿物学、地球化学、矿床学等学科的基础。第二篇12章主要对各种宝石分别作简要介绍,其中对钻石、红宝石、蓝宝石、祖母绿、金绿宝石、翡翠、软玉和珍珠等最重要的宝石还作了较为详细的介绍。第三篇三章,分别介绍宝石的加工、优化和鉴定等。

本书编写的分工情况是:许耀明副教授编写第一篇第1章、第3章;第二篇第6章、第7章和第8章。陈刚副教授编写第一篇第2章、第二篇第5章。廖宗廷副教授(FGA)编写第一篇第4章、第5章;第二篇第3章、第9章;第三篇第1章、第2章部分和附录。劳秋元教授编写第一篇第6章和第二篇第12章。周祖翼教授编写第二篇第1章。李萍教授编写第二篇第2章和第三篇第3章。朱静昌副教授(HRD)编写第二篇第4章。姚伦淇教授编写第二篇第10章和第11章。沈能训教授编写第三篇第2章。全书由廖宗廷副教授负责组稿、编辑、打印和修改工作。全书的有关插图由吴梅英同志清绘。

本书在编写过程中得到了有关领导和广大教师的大力支持和帮助。中国地质大学陈秀琴副教授、上海大学翁臻培教授和同济大学诸大建教授等对本书提出了许多宝贵意见;胡永禄硕士以及赵学良、朱卫根等同学参加了本书的部分文字处理、编辑和打印工作。在此,向上述支持、关心和参加本书编写工作的同志一并表示感谢。

值得指出的是,由于时间仓促,本书难免有不少缺点和错误,我们衷心地希望使用本书的同行朋友、教师以及广大读者提出宝贵意见,以便进一步修改补充。

编 者

1995年6月

目 录

绪论

一、宝石学的定义及其基本性质	(1)
二、宝石学的研究内容和方法	(1)
三、宝石学的发展简史及现状	(2)

第一篇 宝石学基础

第 1 章	宝石的概念、经济评价及分类	(7)
1.1	宝石的概念	(7)
1.2	宝石的经济评价依据	(7)
1.3	宝石的分类和命名	(9)
1.4	宝石的应用和象征	(10)
第 2 章	宝石地质学基础	(13)
2.1	地球	(13)
2.2	地壳的物质组成	(14)
第 3 章	宝石矿物的结晶学基础	(20)
3.1	晶体和非晶体	(20)
3.2	空间格子	(21)
3.3	晶体的基本性质	(22)
3.4	晶族、晶系的划分	(24)
3.5	晶体的光学分类	(27)
3.6	双晶	(30)
第 4 章	宝石地球化学基础	(32)
4.1	原子和元素	(32)
4.2	原子结构	(33)
4.3	晶体化学	(37)
4.4	过渡元素的晶体场理论	(40)
4.5	化合价和化合物	(44)
第 5 章	宝石矿物的物理性质	(47)
5.1	光学性质	(47)

5.2	宝石的力学性质·····	(61)
5.3	其他重要的物理性质·····	(65)

第6章	宝石的成因和包裹体特征·····	(68)
6.1	天然宝石的成因类型·····	(68)
6.2	天然宝石的成矿地质特征及分布·····	(71)
6.3	天然宝石中的包裹体·····	(73)

第二篇 宝玉石各论

第1章	钻石·····	(81)
1.1	钻石的特征·····	(81)
1.2	钻石的形成和产地·····	(82)
1.3	钻石的贸易·····	(83)
1.4	钻石及仿制宝石的鉴别·····	(84)
1.5	钻石的评价·····	(88)

第2章	刚玉类宝石·····	(92)
2.1	概述·····	(92)
2.2	化学成分和物理性质·····	(92)
2.3	品种·····	(94)
2.4	经济评价及鉴别·····	(96)
2.5	矿床类型及产地·····	(97)
2.6	加工、选购和保养·····	(98)

第3章	绿柱石类宝石·····	(100)
3.1	概述·····	(100)
3.2	物理化学特征·····	(100)
3.3	绿柱石的成因·····	(101)
3.4	主要品种及其基本特征·····	(102)
3.5	加工、选购与保养·····	(105)

第4章	金绿宝石·····	(107)
4.1	概述·····	(107)
4.2	化学成分及物理性质·····	(107)
4.3	种类和商业名称·····	(107)
4.4	形成模式及产地·····	(109)
4.5	评价与鉴定·····	(109)

第5章	其他常见宝石·····	(112)
------------	--------------------	--------------

5.1	锆石	(112)
5.2	水晶	(114)
5.3	尖晶石	(116)
5.4	橄榄石	(118)
5.5	托帕石	(120)
5.6	长石类宝石	(122)
5.7	电气石	(125)
5.8	石榴子石	(126)
第 6 章	翡翠	(130)
6.1	概述	(130)
6.2	物理化学特征	(130)
6.3	翡翠的质量评价	(131)
6.4	地质成因分类	(134)
6.5	翡翠 B 货及其鉴别	(135)
6.6	与其他相似宝石的区别	(140)
第 7 章	软玉	(144)
7.1	概述	(144)
7.2	物理性质	(145)
7.3	和田玉分类	(146)
7.4	软玉鉴别方法和质量评价	(147)
第 8 章	其他常见玉石	(149)
8.1	蛇纹石玉	(149)
8.2	独山玉	(150)
8.3	绿松石	(151)
8.4	二氧化硅类玉石	(153)
8.5	青金岩	(155)
8.6	碳酸盐岩类玉石及其他	(156)
第 9 章	罕见宝石和玉石	(158)
	阳起石	(158)
	磷锂铝石	(158)
	红柱石	(158)
	磷灰石	(159)
	鱼眼石	(159)
	斧 石	(160)
	蓝铜矿	(160)
	重晶石	(160)

蓝锥矿	(161)
磷钠铍石	(161)
磷铝钠石	(161)
古铜辉石	(161)
方解石	(162)
锡 石	(162)
硅孔雀石	(162)
斜黝帘石	(162)
赛黄晶	(163)
硅硼钙石	(163)
透辉石	(163)
透视石	(164)
蓝线石	(164)
埃卡石或硅钙铀钍矿	(164)
顽火辉石	(165)
绿帘石	(165)
蓝柱石	(165)
萤 石	(166)
锌尖晶石	(166)
镁锌尖晶石	(166)
石 膏	(166)
硼铍石	(167)
赤铁矿	(167)
异极矿	(167)
蓝方石	(167)
羟硅硼钙石	(168)
冰洲石	(168)
符山石	(168)
堇青石	(168)
柱晶石	(169)
蓝晶石	(169)
天蓝石	(169)
白榴石	(169)
铈锂石	(170)
孔雀石	(170)
钠沸石	(170)
天然玻璃	(171)
齿胶磷矿	(171)
铝硼锆钙石	(171)
透锂长石	(171)

硅铍石	(172)
磷叶石	(172)
铈榴石	(172)
葡萄石	(172)
氟铝钙石	(173)
叶绿泥石	(173)
黄铁矿	(173)
硼锂铍石	(173)
菱锰矿	(174)
蔷薇辉石	(174)
金红石	(174)
方柱石	(175)
白钨矿	(175)
羟硅铜矿	(175)
矽线石	(176)
硼铝镁石	(176)
菱锌矿	(176)
闪锌石	(176)
方钠石	(177)
榍石	(177)
锂辉石	(177)
十字石	(178)
铈钽矿或钽铈石	(178)
碳铬镁矿	(178)
铍镁晶石或塔菲石	(178)
滑石	(179)
橄沸石	(179)
硅铍铝钠石	(179)
磷铝石	(179)
硅锌矿	(180)
红锌矿	(180)
黝帘石	(180)

第 10 章	珍珠	(181)
10.1	概述	(181)
10.2	珍珠的形成及其结构构造特征	(181)
10.3	珍珠的特性	(184)
10.4	珍珠的分类及品种	(186)
10.5	珍珠的主要产地和著名的珍珠	(191)
10.6	珍珠的鉴别及品评	(192)