

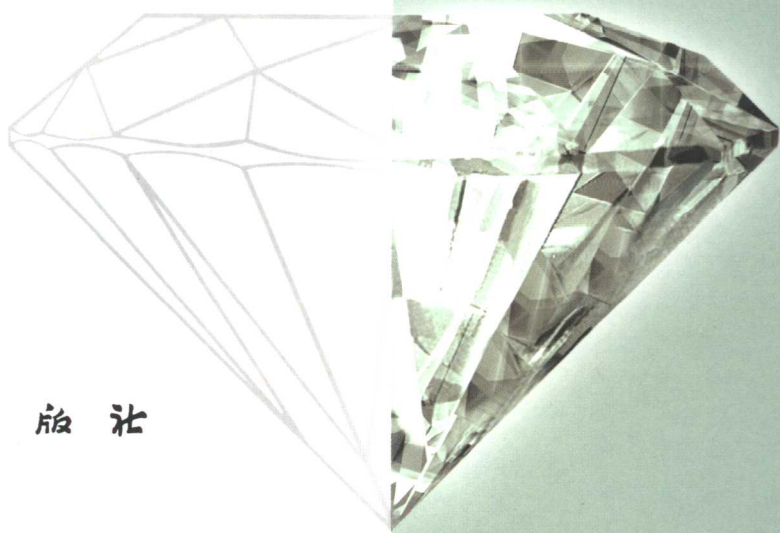


北京市高等教育精品教材立项项目

钻石学教程

吴瑞华 白峰 卢琪 编著

地质出版社



钻石学教程

吴瑞华 白 峰 卢 琪 编著

地质出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本书为北京市精品教材。全书共 15 章,介绍了钻石的基本特征、钻石矿床及开采、钻石鉴定、加工、分级、优化处理、合成及仿制品的鉴别和商贸等方面知识。本书特点是涵盖了钻石学的所有知识点,收集了钻石鉴定及研究的最新成果,贯彻并执行国家钻石分级的新标准。

本书可作为高等院校珠宝专业本科教学的教材,也可供从事钻石加工、鉴定和商贸的人员参考使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

钻石学教程/吴瑞华等编著. —北京:地质出版社,
2005. 12

北京市高等教育精品教材立项项目

ISBN 7-116-04446-9

I. 钻... II. 吴... III. 金刚石-高等学校-教材
IV. P578. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 120163 号

ZUAN SHI XUE JIAO CHENG

责任编辑:祁向雷

责任校对:李 玫

出版发行:地质出版社

社址邮编:北京海淀区学院路 31 号, 100083

电 话:(010) 82324508 (邮购部); (010) 82324577 (编辑室)

网 址:<http://www.gph.com.cn>

电子邮箱:zbs@ gph.com.cn

传 真:(010) 82310759

印 刷:北京中科印刷有限公司

开 本:787 mm × 960 mm ¹/₁₆

印 张:14.5 图版:8 页

字 数:310 千字

印 数:1—3200 册

版 次:2005 年 12 月北京第一版·第一次印刷

定 价:38.00 元

ISBN 7-116-04446-9/P · 2578

(凡购买地质出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社出版处负责调换)

图版 I 世界名钻



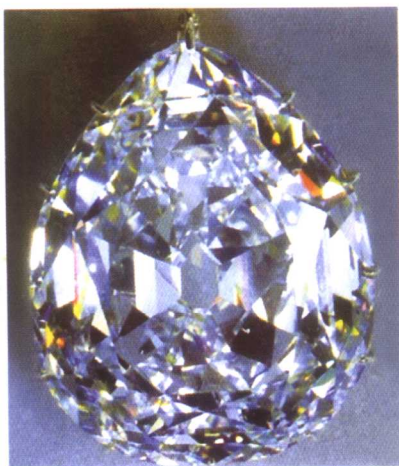
希望之钻



“德累斯顿绿”钻



光明之山



库利南 I 号



非洲之星第 II



库利南 II 号



英王权杖——非洲之星第 I



南非之星



印度之梨

图版II 世界名钻



中国常林钻石



世界最大的有色钻石



千禧之星



摄政王



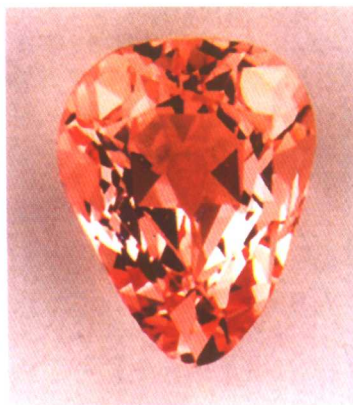
茵多尔钻石



海洋之星



蒂凡尼钻石



康德钻石



赫迪夫钻石

图版III 钻石原石



八面体钻石



天然蓝色钻石



钻石的三角蚀像



菱形十二面体晶体



钻石的双晶纹



变形菱形十二面体晶体



八面体连生晶体



立方体、八面体、菱形十二面体聚形晶



三角薄片双晶

图版IV 彩色钻石



蓝色钻石



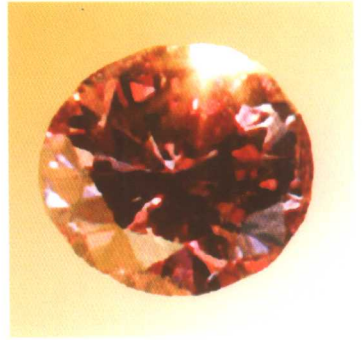
浅黄褐色钻石



绿色钻石



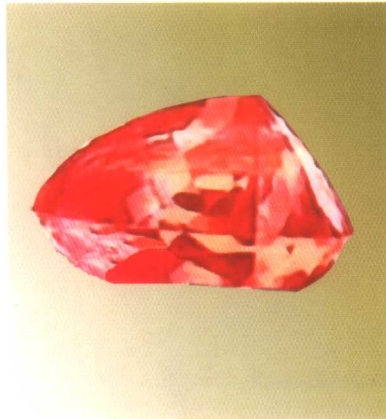
粉红色钻石



紫色钻石



橙红色钻石



桃红色钻石



金黄色钻石

图版 V 钻石的切工



标准圆钻型切工



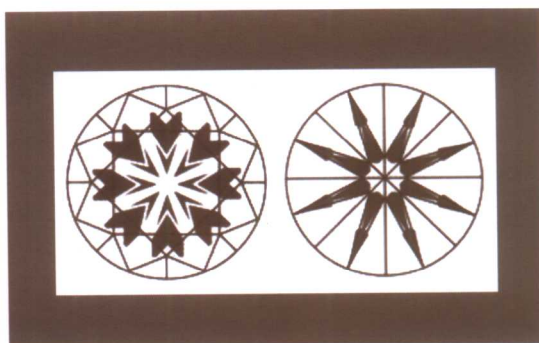
心形切工



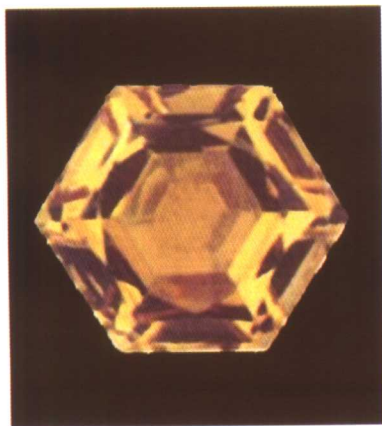
祖母绿形切工



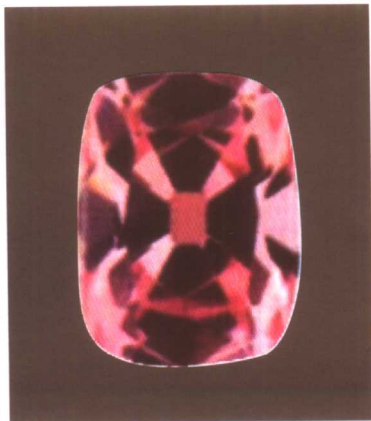
比特系列——八箭八心切工钻石



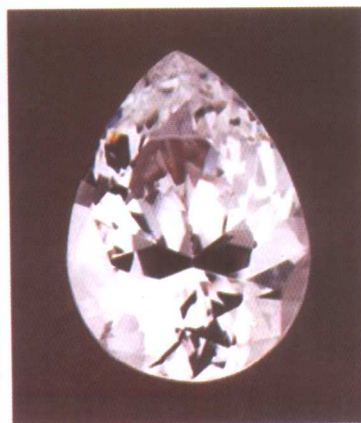
八箭八心素描图



六角形切工



枕垫式切工钻石



梨形切工

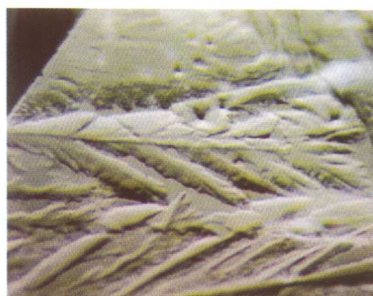
图版VI 合成钻石



HPHT 法合成钻石



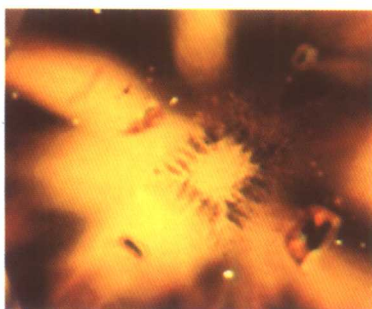
合成蓝色钻石晶体呈现平的八面体



查塔姆合成钻石 {111} 晶面形貌特征



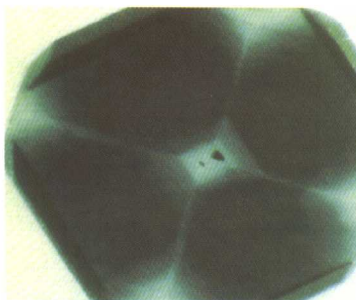
部分合成钻石能被磁铁吸引



合成钻石中的金属包体



CVD 合成 II 型钻石橙色发光与生长阶段有关的条纹



合成蓝钻的色域不均匀现象



合成钻石的阴极发光特征



合成钻石的荧光特征

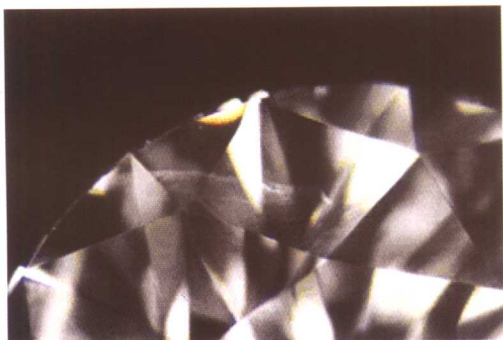
图版VII 优化处理钻石



辐照处理的彩色钻石



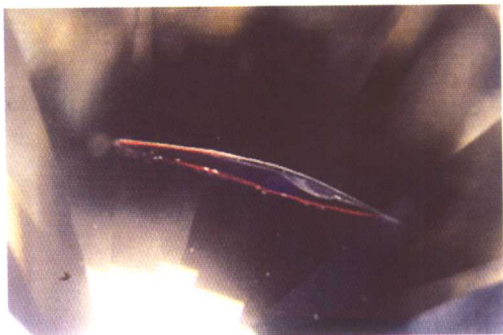
激光钻孔钻石



充填钻石近于透明的羽状纹



裂隙充填钻石的似划痕、气泡、蓝色闪光



充填钻石裂隙中明显的闪光效应

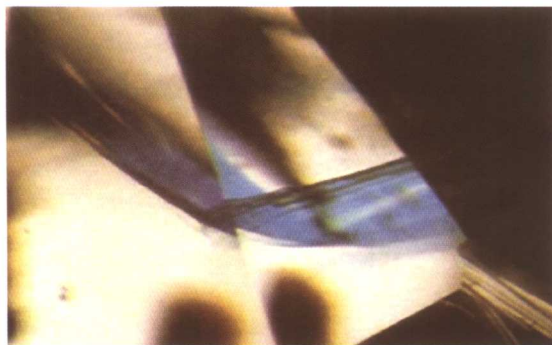


充填钻石浸酸后表现较宽的填充区域

图版VIII 优化处理钻石



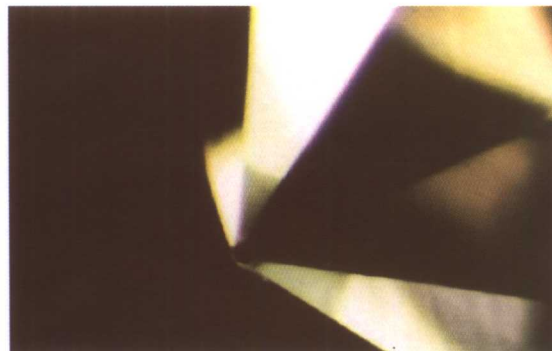
充填钻石裂隙面的红色闪光



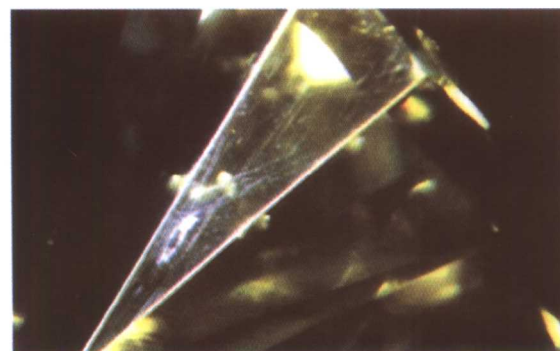
充填钻石裂隙面的蓝色闪光



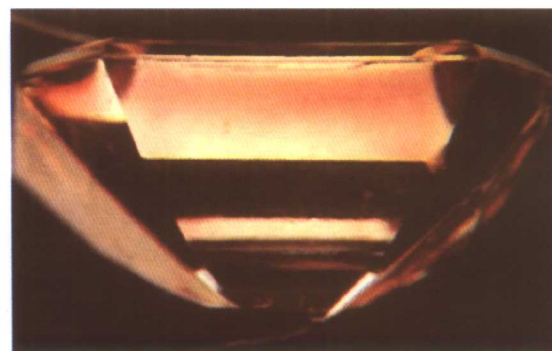
辐照处理钻石颜色分布不均匀现象



辐照处理钻石颜色呈伞状效应



涂层后的钻石表面有划痕



涂层后的钻石表面呈橙红色

绪 论

钻石以其特殊的物理性质及自然界的稀少罕见而被誉为“宝石之王”，在珠宝玉石王国里，钻石占据了极其重要的地位，历来以神秘、高贵、华丽、耐久、保值而著称。近年来，在推崇创新和追求时尚的消费理念的引导下，钻石及其饰品在现代人生活中日益受到青睐。国际权威机构调查显示，目前中国大陆城市妇女佩带钻石的比例已达5%，而在上海更是高达17%，随着经济的发展，这个数字还在迅速提高。

人类使用钻石有着悠久的历史。据资料记载，最早使用钻石的国家是印度，印度也是世界上最古老的钻石出产地。至1866年南非发现钻石止，印度一直是世界钻石的来源。目前钻石的原石主要是由戴比尔斯联合公司所属的矿山开采或由他们到世界各钻石矿收购后，送到该公司设在伦敦的贸易公司（简称DTC）进行分选，在该机构受过专门训练的专业人员，将钻石原石进行分类并销售。DTC储存的钻石，每年只举行十次看货销售，且不是任何人都拥有购买权，只有它的特约商才可以申请，各地的特约商在买货之前要提交申购单，一般是根据提前一年订出的卖货时间表进行申购，DTC对这些申购单内容加以分析，并依照库存资料设法调配出特约商所需的货来满足需要。各地的钻石特约商大多是切磨商，依照他们的技术、当地的生产成本及其他因素专门切磨某类钻石。比如，技术熟练，工资高的纽约切磨商，适合加工一克拉以上的高品质钻石。

DTC的主要功能在于代表大多数的原石生产者来销售钻石，它以雄厚的财力储存任何在市场上无法消化的过多原石，选择适当的时机销售到市场上去，所以它是控制整个钻石市场的龙头。它的另一个重要功能是不断地做广告，来刺激钻石市场的需求。DTC和广告经济商在世界各地成立钻石推广中

心,利用广告媒体来宣传钻石的魅力。目前,钻石的销售量占整个珠宝市场的一半以上,钻石恒久远的主题深深地印在人们的脑海中。

钻石是宝石中质量评价最严格,评价标准最国际化的宝石,钻石的质量级别是根据钻石的4C评价标准由鉴定机构来确定的。鉴定机构是独立于买卖双方之外的机构,是处于中立的公正第三方。世界上有许多不同的鉴定机构,执行的鉴定分级体系和标准也不尽相同,但目的是一致的,都是为了保证钻石的质量,增强消费者的信心,促进钻石市场的健康发展。我国质量监督检验检疫总局也颁布了我国钻石分级标准GB/T16554—2003,为我国的钻石市场指明了方向,随着市场的规范化,我国的钻石市场会越来越活跃。

本书是北京市精品教材资助项目,全书共分两部分15章,内容涉及到的钻石的基本特征、钻石矿床及开采、钻石鉴定、加工、分级、优化处理、合成及仿制品的鉴别及商贸等方面。其特点是:涵盖了钻石学的所有知识点;收集了对钻石鉴定及研究的最新成果;贯彻和执行2003年国家钻石分级的新标准;本书可作为高校钻石学课程的教材,也可作为从事钻石加工、鉴定、商贸及科研人员的参考书。

本书编写以吴瑞华教授开设的钻石学课程的教案为基础,具体分工如下:第一章~第六章和附录由白峰执笔;其余部分由卢琪、吴瑞华执笔;最后由吴瑞华、李雯雯对全书进行统稿、修改和审定。北京大学地球科学与空间学院崔文元教授和中国地质大学周珣若教授审阅了全稿,并提出了宝贵意见,对此表示感谢。作为高等院校教材,本书在体系和内容上注重考虑教学的需要,如有疏漏、不妥之处,诚请广大同仁批评指正。

编者

2005年10月于北京

目 录

第一部分 钻石学基础

第一章 钻石的结晶学特征	(3)
第一节 钻石的晶体结构特征	(3)
第二节 钻石的晶体形态特征	(8)
第二章 钻石的物理性质	(12)
第一节 钻石的光学性质	(12)
第二节 钻石的其他物理性质	(22)
第三章 钻石的成因和产出	(28)
第一节 钻石的成因	(28)
第二节 钻石的产出	(32)
第四章 钻石的开采和回收	(42)
第一节 钻石的开采	(42)
第二节 钻石的选取和回收	(47)
第五章 钻石的优化处理	(51)
第一节 钻石的颜色处理	(51)
第二节 钻石的净度处理	(60)
第六章 钻石的加工与销售	(63)
第一节 钻石的加工	(63)
第二节 钻石的琢型	(71)
第三节 钻石的销售	(76)
第七章 钻石的合成与鉴别	(84)
第一节 钻石合成技术的发展	(84)
第二节 合成钻石的方法	(86)
第三节 天然钻石与合成钻石的鉴别方法	(94)
第八章 钻石的仿制品及其鉴别	(99)
第一节 钻石仿制品种类	(99)

第二节 钻石仿制品鉴别	(102)
-------------------	-------

第二部分 钻石分级

第九章 钻石的质量评价标准——4C 概述	(109)
第一节 4C 分级概念的形成	(109)
第二节 4C 分级的含义及适用范围	(110)
第三节 国际上较有影响的钻石分级标准介绍	(111)
第十章 钻石的重量 (克拉重量)	(114)
第一节 钻石重量的意义	(114)
第二节 钻石的称重及法则	(117)
第三节 钻石重量的估算	(117)
第十一章 钻石颜色分级	(123)
第一节 颜色分级概述	(123)
第二节 钻石颜色级别	(123)
第三节 颜色分级的条件	(125)
第四节 颜色分级的实际操作及步骤	(128)
第五节 颜色分级中的常见问题	(130)
第六节 测定钻石颜色仪器的发展	(133)
第十二章 钻石的净度分级	(134)
第一节 钻石中的包裹体	(134)
第二节 净度分级的意义	(136)
第三节 钻石的内部特征与外部特征	(137)
第四节 内、外部特征的观察	(140)
第五节 净度级别及其判定	(144)
第六节 净度分级中常见的问题	(148)
第十三章 钻石的切工分级	(150)
第一节 圆明亮琢型的比例与评价	(150)
第二节 确定钻石比例的方法	(153)
第三节 圆钻的修饰度及其评价	(168)
第四节 花式钻石的切工评价	(173)
第十四章 镶嵌钻石分级	(181)
第一节 镶嵌钻石颜色分级	(181)
第二节 镶嵌钻石净度分级	(182)

第三节	镶嵌钻石的切工与重量分级	(183)
第四节	国标 2003 版与 1996 版镶嵌钻石分级规则比较	(184)
第十五章	钻石品质评价与钻石评估	(186)
第一节	国际上较有影响的钻石分级标准比较	(186)
第二节	钻石品质评价与价格的关系	(188)
第三节	钻石的估价	(191)
第四节	影响钻石价值的其他因素	(204)
参考文献		(206)
附录 I	钻石的吸收光谱和光心 (Optical center)	(209)
附录 II	常见钻石内部特征和外部特征的类型和标记符号	(211)
附录 III	钻石净度级别图版与说明	(212)

第一部分 钻石学基础