

珠宝专业

中等职业学校教材

ZHUBAO ZHUANYE ZHONGDENG ZHIYE XUOXIAO JIAOCAI

宝玉石鉴定 与检测技术

赵晋祥 主编
黄绍勇 主 编
张代明 副主 编
审 稿



云南出版集团公司
云南科技出版社

BAOYUSHI JIANDING YU JIANCE JISHU

珠宝专业



ZHUBAO ZHUANYE ZHONGDENG ZHIYE XUEXIAO JIAOCAI

BAOYUSHI JIANDING YU JIANCE JISHU

宝玉石鉴定 与检测技术

赵晋祥 主 编

黄绍勇 副主编

张代明 审 稿

云南出版集团公司

云南科技出版社

· 昆 明 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

宝玉石鉴定与检测技术/赵晋祥主编. —昆明:
云南科技出版社, 2011. 11
中等职业学校教材
ISBN 978 - 7 - 5416 - 4903 - 5

I. ①宝… II. ①赵… III. ①宝石—鉴定—中等专业学校—教材②玉石—鉴定—中等专业学校—教材 IV. ①TS933

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 208457 号

责任编辑: 唐坤红

李凌雁

刘锡斌

封面设计: 晓 晴

责任校对: 叶水金

责任印刷: 翟 苑

特约编辑: 洪丽春

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

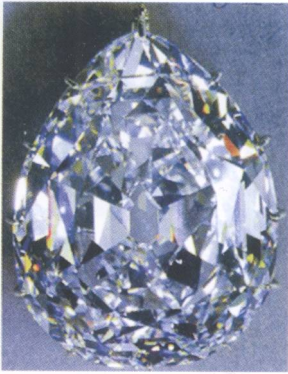
(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

昆明理工大学印务包装有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 14.25 字数: 330 千字

2011 年 11 月第 1 版 2012 年 7 月第 2 次印刷

定价: 48.00 元



库里南钻石



红宝石



蓝宝石

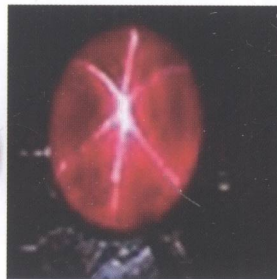


星彩蓝宝石



猫眼金绿宝石

猫眼石



星光红宝石



云南红宝石



红宝石原石



蓝宝石原石



祖母绿原矿



钻石腰面上保留有三角蚀象



激光钻孔处理



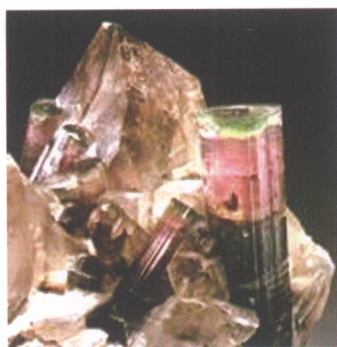
海蓝宝石



发晶



锰铝榴石



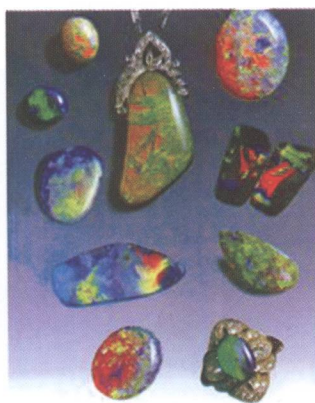
碧玺



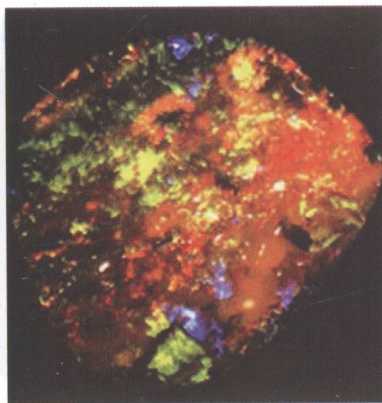
橄榄石



托帕石



欧泊



锆石



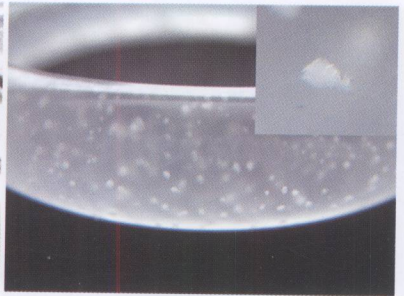
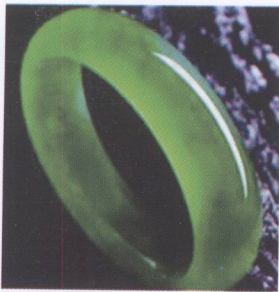
月光石



日光石

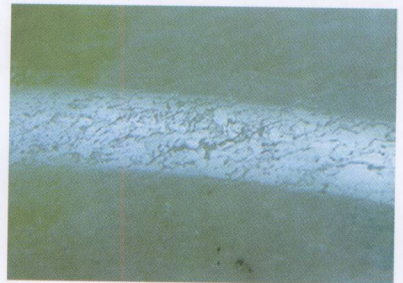
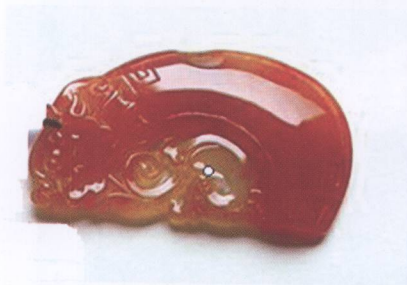


变彩拉长石



翡翠的绿

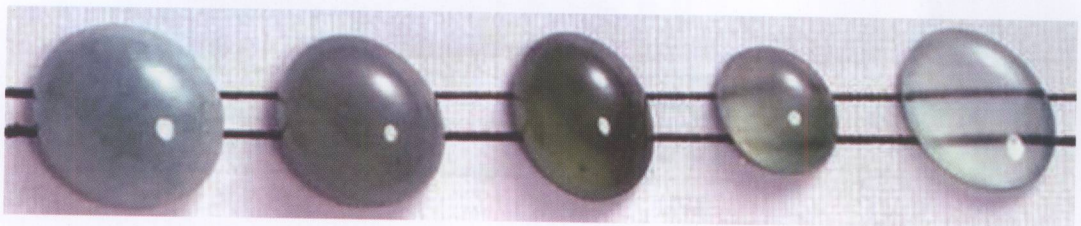
石花(棉)



翡翠的翡

翡翠的翠

翡翠B货酸蚀网纹



不透明

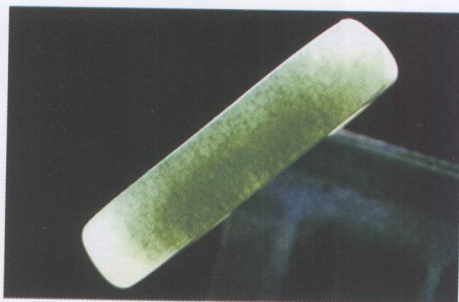
微透明

半透明

亚透明

透 明

翡翠的透明度



C货翡翠的颜色



翡翠“翠性”

700nm

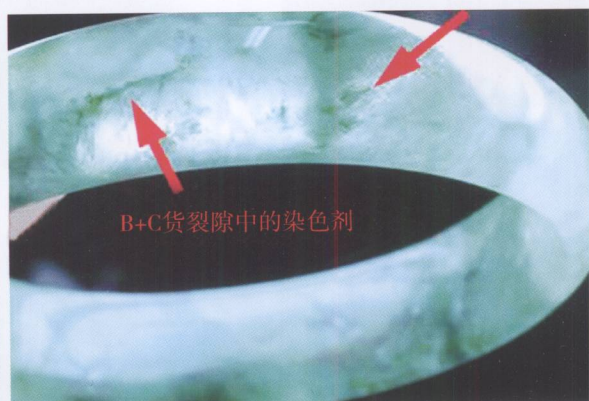
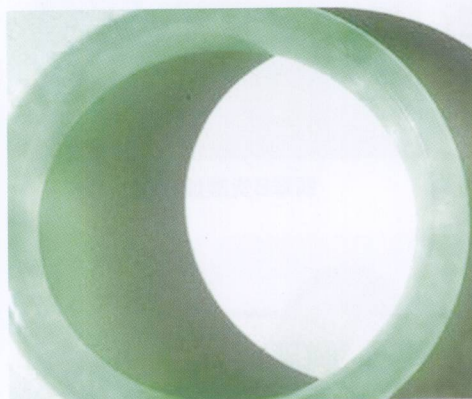
400nm



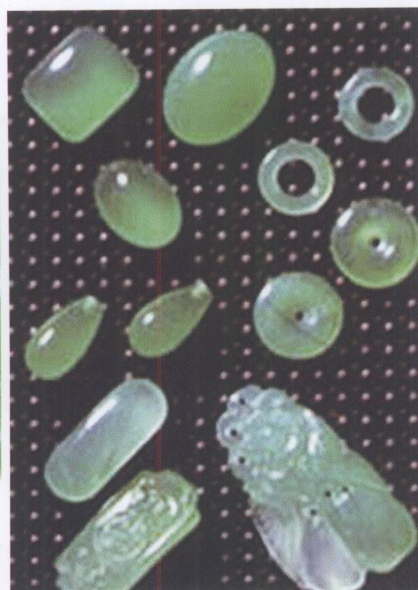
翡翠的吸收光谱



翡翠的色根



B+C货



澳玉



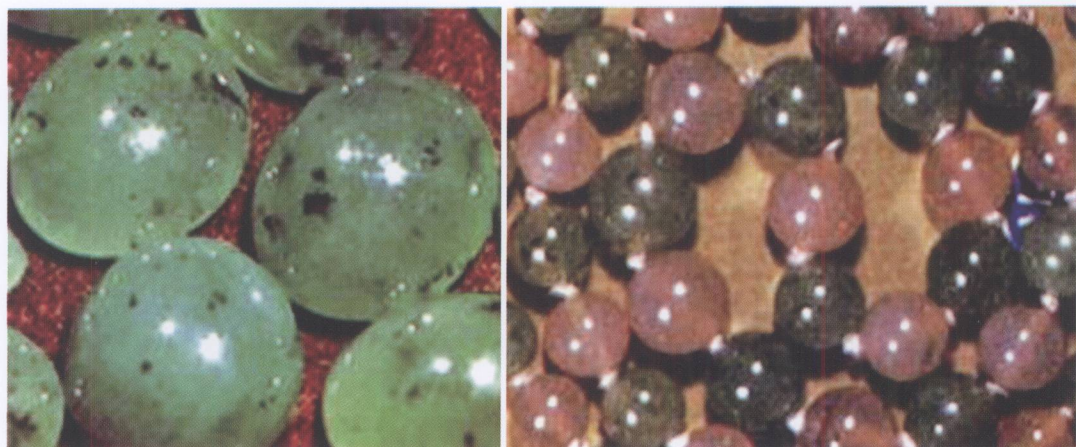
马来玉



水沫子



岫玉



水钙铝榴石



软玉



软玉



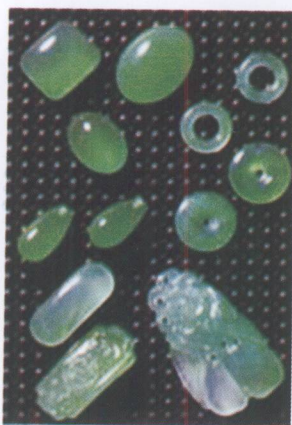
独山玉



孔雀石

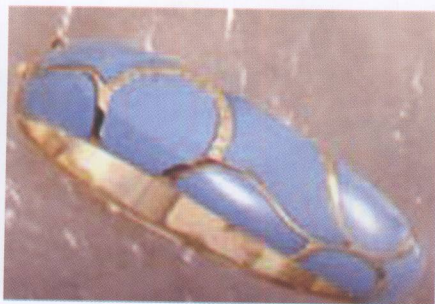


青金石

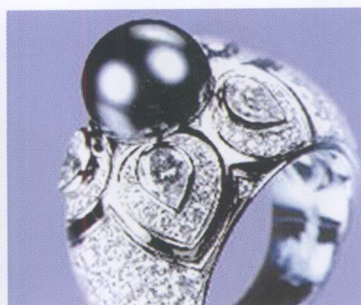
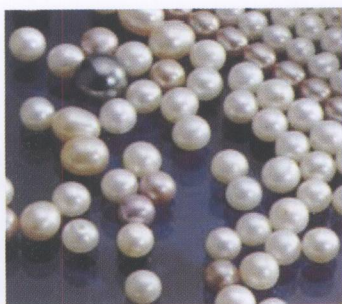


风景玛瑙

绿玉髓



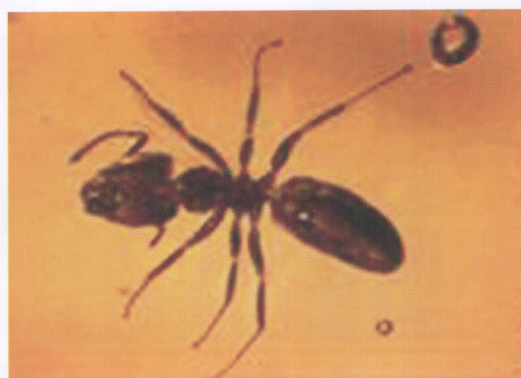
绿松石



珍珠



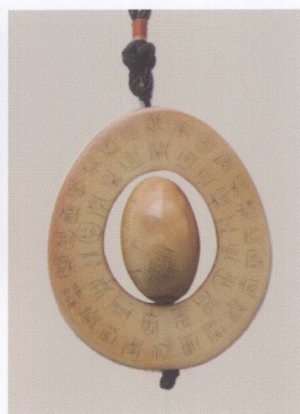
琥珀



琥珀动物包体和气泡



珊瑚



象牙



龟甲



煤精

云南省珠宝中等职业学校专业教材

编委会

专家委员会：（以姓氏笔画为序）

邓 昆 刘 涛 肖永福 张化忠 张代明 张竹邦
张位及 张家志 李贞昆 汤意平 吴云海 吴锡贵
杨德立 施加辛 胡鹤麟 戴铸明

执行主编：张代明

编委会主任：姚 勇

编委会副主任：袁文武 杨 旭

主任委员：（以姓氏笔画为序）

寸德宏 毛一波 白宝生 白 恒 李春萍 杨自新
赵宙辉 段炳龙 侯炳生 蒋 荣

参编人员：（以姓氏笔画为序）

李 飞 李 意 宋文昌 余少波 余世标 张应周
祁建明 谷清道 段 俊 赵敬文 曾亚斌



序

云南科技出版社牵头组织了云南省珠宝玉石界的专家学者，与云南省大中专院校珠宝专业的教师们一起，结合云南珠宝产业，计划编写一套适合大中专珠宝职业教育的系列教材，有三十多本，包括了珠宝鉴定、首饰设计、首饰制作、珠宝首饰营销、玉雕工艺等各个方面。

云南是我国珠宝资源相对丰富的地域，发现有红宝石、祖母绿、碧玺、海蓝宝石、黄龙玉等宝石矿产，又毗邻缅甸接近世界最大的翡翠、红宝石的矿产资源，不可不谓之得天独厚。改革开放以来，云南也成为我国珠宝产业高速发展的省份。近年云南省又提出发展石产业，把以宝玉石、观赏石、建筑石材料为主的石产业打造成继烟草、旅游、生物等产业之后的又一支柱产业和优势特色产业。

产业的发展需要大量的人才，尤其珠宝产业的各个领域和层次都需要懂得珠宝知识、具有珠宝文化、掌握专业技术的专业人才，目前，我国的珠宝行业还比较缺乏这样的人才。这套教材的编写出版，为云南培养适用性珠宝专业人才提供了必要的条件，才能缩小在这方面与国内外的差距。

由于经常到云南作学术交流、教学和科研合作，与云南大专院校的教师接触多，与云南的珠宝企业也接触较多，再加自己也长期从事珠宝专业教学，了解珠宝产业对适用型人才的渴求，故对这套教材的出版也抱有很大期望，期望这套教材图文并茂、易学易懂、针对性好、适用性强，成为培养珠宝鉴定营销师、首饰设计加工工艺师、玉雕工艺师等专业人才的系统教材，达到适应云南珠宝产业发展的初衷。

在这样一个历史的大背景下，看到这套教材的出版，作为一个从事珠宝教育与研究的工作者甚感欣慰。

中国地质大学（武汉）珠宝学院前院长

博士研究生导师

袁心宇

2011年9月

前 言

随着我国职业教育的发展,许多高等、中等职业技术学院相继开设了宝玉石类专业。职业教育的特点是使学生在掌握必要的基础知识的前提下,侧重于教学实践,因此,在多年宝石学职业教学的基础上,并参考了国内外一些最新资料编著完成了本教材。

本课程是宝玉石类专业方向学生的一门重要的必修课程,本书系统向学生介绍各种宝玉石鉴定的各种仪器的结构、原理、使用方法、使用范围,在此基础上,教会学生能借助各种仪器对常见几十种宝玉石和它们的合成品、优化处理品宝石做出准确的鉴定,并具备对原料和成品做出初步评价的能力。本书可作为职业教育院校中宝玉石类专业的教材使用,也适合珠宝爱好者阅读自学。

本书由云南旅游职业学院赵晋祥主编,黄绍勇任副主编。具体分工如下:黄绍勇执笔第一章和第七章;赵晋祥执笔第二章、第五章和第四章中第一、二、三、四节;张哲执笔第四章中第五、六、七、八、九节;张波执笔第四章中第十、十一、十二、十三节,尹琼执笔第三章;昆明市旅游学校李飞执笔第六章。全书由赵晋祥进行统编和定稿。

在本书的出版过程中,许多同行提出了宝贵的意见;书中引用了大量前人工作成果和现行相关教材的有关内容,对此,编者深表谢意。

鉴于编者水平有限,成书时间仓促,书中难免错误和不妥之处,希望广大读者批评指正。

目 录

第一章 珠宝玉石鉴定导论	(1)
第一节 概 述	(1)
第二节 鉴定方法	(3)
第二章 宝石常规鉴定仪器	(8)
第一节 折射仪	(8)
第二节 分光镜	(15)
第三节 偏光镜	(19)
第四节 二色镜	(22)
第五节 10 倍放大镜宝石显微镜	(25)
第六节 查尔斯滤色镜和紫外灯	(28)
第七节 相对密度 (SG) 的测定	(31)
第八节 热导仪	(35)
第九节 具破坏性的测试方法	(36)
第三章 宝石大型鉴定仪器	(39)
第一节 红外光谱仪	(39)
第二节 拉曼光谱仪	(44)
第三节 阴极发光仪	(45)
第四节 X 射线荧光分析仪	(46)
第五节 电子探针	(48)
第四章 常见宝石的鉴定	(50)
第一节 钻 石	(50)
第二节 红宝石和蓝宝石的鉴定	(58)
第三节 祖母绿和海蓝宝石	(67)
第四节 金绿宝石 (猫眼石、变石)	(73)
第五节 欧 泊	(78)
第六节 碧 玺	(80)
第七节 水 晶	(85)
第八节 石榴子石	(91)
第九节 托帕石	(97)
第十节 橄榄石	(100)
第十一节 锆石	(103)
第十二节 长 石	(105)

第十三节 尖晶石	(110)
第五章 常见玉石的鉴定	(118)
第一节 翡 翠	(118)
第二节 软 玉	(131)
第三节 蛇纹岩玉	(136)
第四节 绿松石	(138)
第五节 孔雀石	(143)
第六节 独山玉	(144)
第八节 青金石	(146)
第九节 石英质玉石	(149)
第十节 其他玉石	(154)
第六章 有机宝石的鉴定	(162)
第一节 珍 珠	(162)
第二节 珊 瑚	(168)
第三节 琥 珀	(170)
第四节 象 牙	(172)
第五节 煤 精	(174)
第六节 龟 甲	(175)
第七章 合成宝石和优化处理宝玉石的鉴定	(179)
第一节 合成宝玉石的鉴定	(179)
第二节 优化处理宝石鉴定	(187)
附录一 主要宝玉石的肉眼识别特征	(201)
附录二 主要宝玉石鉴定物理参数	(208)
参考文献	(210)

第一章 珠宝玉石鉴定导论

第一节 概 述

对于许多初学宝玉石鉴定的人,或者有一些已从事珠宝工作多年的人,对珠宝的鉴定往往都有一种畏惧心理,如果问他们,困难在哪里,他们又说不清。事实上,这种感觉的出现是对宝玉石鉴定过程及宝玉石鉴定关键没有掌握,因为我们鉴定宝玉石的目的是对所鉴定的宝石进行全面观察、重点测试、最终准确定名。一是鉴定宝石的真假:包括宝石的种类、是天然还是合成品、是否经过优化处理、与相似宝石的区别。这些内容鉴定主要是根据宝石本身特性和品种类来鉴定。二是在鉴定过程实质上是对宝石的质量、加工优劣进行综合性观察,从而为宝石的科学研究及宝石的经济评价提供依据。

一、宝玉石鉴定的概念

宝玉石鉴定是根据观察、测试到的宝玉石的各项特征,综合分析判断,对珠宝玉石进行定名的工作,有时尚需进行质量评价。在鉴定过程中要特别注意天然与合成、优化处理以及易混淆珠宝玉石的鉴别。

宝玉石鉴定是一个复杂的技术问题,要准确无误的鉴定宝玉石,需要扎实的宝玉石专业知识和长期的经验积累,并借助先进的鉴定测试仪器。但由于宝玉石的特殊性,在宝玉石从原石直至商品各个环节的鉴定中,肉眼鉴定的作用不可忽视。

二、宝玉石鉴定的特点、内容

(一) 宝玉石鉴定的特点

1. 无损伤鉴定

宝玉石鉴定对于裸石(琢件)和镶嵌件(饰品)的鉴定必须是无损伤鉴定,不允许刻划。对于某些样品,如珍珠、绿松石等不宜接触有机液体,紫外荧光亦须慎用。

2. 必须使用专门的仪器、设备

宝玉石鉴定通常使用常规的珠宝鉴定仪器,如放大镜、宝石显微镜、折射仪、电子天平、偏光镜、二色镜、分光镜、查尔斯滤色镜、紫外荧光灯、热导仪等。必要时,可使用大型仪器,如红外光谱仪、电子探针、拉曼光谱仪、X射线荧光光谱仪、阴极射线