

宝石设计加工  
与鉴定系列

宝石加工  
从新手  
到达人

*Gem Processing Technology*

# 宝石加工工艺

陈化飞 主编 邱泽国 吴绒 副主编



全国百佳图书出版单位

 化学工业出版社

宝石设计加工  
与鉴定系列

宝石鉴定  
从新手  
到达人

*Gem Processing Technology*

# 宝石加工工艺

陈化飞 主编 邱泽国 吴绒 副主编



化学工业出版社

·北京·

宝石经过加工琢磨之后，能增加制品的使用价值，可以用来作为价值昂贵的首饰镶嵌品或作为珠宝使用，而宝石加工是决定宝石制品质量的关键环节。本书基于宝石材料特性与加工技术，从宝石加工的准备工艺、加工的工艺原理、加工的工艺流程等方面阐述宝石加工的基本原理及工艺过程，同时介绍了钻石、玉石、彩色宝石和有机宝石等典型宝石品种的加工技法及宝石的镶嵌材料和工艺。

《宝石加工工艺》一书可作为宝石专业本科人才培养及各类培训班的教材，也可以作为宝石行业业内人士和宝石爱好者的参考用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

宝石加工工艺/陈化飞主编. —北京:化学工业出版社, 2017.9

(宝石设计加工与鉴定系列)

ISBN 978-7-122-30186-4

I. ①宝… II. ①陈… III. ①宝石-加工-基本知识 IV. ①TS933.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第165367号

---

责任编辑:陈 蕾  
责任校对:边 涛

装帧设计:尹琳琳

---

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)  
印 装:大厂聚鑫印刷有限责任公司  
710mm×1000mm 1/16 印张19 字数351千字 2017年9月北京第1版第1次印刷

---

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899  
网 址:<http://www.cip.com.cn>  
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

---

定 价:68.00元

版权所有 违者必究

# 前言

珠宝首饰的美是一种材质的美、工艺的美、艺术的美，是三者高度和谐的结晶，倘若不懂工艺程序和技术要求，其所谓的设计只能是纸上谈兵。为了适应市场对珠宝方面人才的需求，目前已有多所高校先后开设了珠宝首饰类专业，宝石加工工艺是其必修课程。这本教材是在总结了前人的资料并结合我院宝石加工教学方面经验的基础上进行编写的，本书为了便于读者学习、研究和把握宝石的加工工艺，将宝石加工各个环节的原理串联成章节，系统地有条理地对加工工艺进行了介绍。

此书从讲述宝石加工的基本方法入手，结合实践，由浅入深。全书共分七章，第一章介绍了宝石加工的概念以及国内外宝石加工的发展现状；第二章论述了宝石的材料特性和光学特性以及其对应的加工方法；第三章主要介绍了如何选取宝石原料以及宝石原料加工需要的工具；第四章通过宝石的加工步骤来介绍宝石的加工原理，主要包括切割、琢磨、抛光三大部分，并且介绍了宝石加工质量的判别方法；第五章全面介绍了刻面型、弧面型、珠型、异型及雕件宝石的加工流程；第六章主要针对生活中常见的一些宝石，如钻石、玉石、彩色宝石和有机宝石的加工技法进行了详细的介绍；最后第七章介绍了宝石的镶嵌，详细论述了宝石的镶嵌材料和镶嵌工艺。

宝石加工工艺过程体现了技术手段、经验传承、价值认知等各方面的文化，这都是前人在宝石加工方面的经验总结所得。希望本书能够有助于宝石加工工艺得到传承。

本书由陈化飞任主编，邱泽国、吴绒任副主编，第一章、第三章由邱泽国编写，第二章由吴绒编写，第四章由牟维哲编写，第五、第六、第七章由陈化飞编写，研究生阮雨璐、郭海妮参与本书的资料查找工作。

由于编者水平有限，书中不足之处在所难免，衷心希望宝石界同仁、教师及广大读者提出宝贵意见，以便修正。

编者

# 目录



## 第一章 绪论 / 1

### 第一节 宝石加工概述 / 2

- 一、宝石的概念、分类及特性 / 2
- 二、宝石加工的概念及分类 / 5
- 三、宝石材料概述 / 6
- 四、宝石加工技术的性质及本质 / 8
- 五、宝石加工技术的研究内容 / 9

### 第二节 宝石学及宝石加工的发展现状及前景 / 10

- 一、国内外宝石学的现状 / 10
- 二、宝石发展的文化渊源 / 11
- 三、宝石加工学的研究历程和发展趋势 / 14

## 第二章 宝石特性与加工 / 17

### 第一节 宝石材料特性与加工 / 18

- 一、宝石材料硬度与加工技术 / 18
- 二、宝石的韧性、脆性与加工 / 22
- 三、宝石材料破裂与加工技术 / 25
- 四、宝石密度、相对密度与加工 / 31
- 五、宝石稳定性与加工 / 33

### 第二节 宝石光学特性与加工 / 37

- 一、宝石透明度与加工 / 37
- 二、宝石光泽与加工 / 40
- 三、宝石亮度与加工 / 42



- 四、宝石火彩与加工 / 46
- 五、宝石特殊光学效应与加工 / 47
- 六、宝石颜色与加工 / 55

### 第三章 宝石加工的准备 / 59

#### 第一节 宝石原料的选取 / 60

- 一、宝石原料的选取原则 / 60
- 二、宝石原料的审查方法 / 60
- 三、宝石原石的选择过程 / 62

#### 第二节 宝石加工工艺原料 / 64

- 一、琢磨机理 / 64
- 二、磨料 / 65
- 三、磨具 / 68
- 四、辅料 / 71

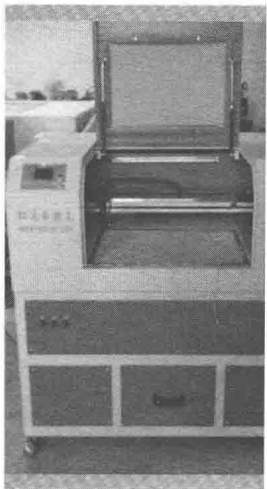
#### 第三节 宝石加工的工艺特点 / 73

- 一、宝石加工的工艺特点 / 73
- 二、宝石加工工艺原理 / 74

### 第四章 宝石加工的工艺原理 / 79

#### 第一节 切割 / 80

- 一、宝石切割的原理 / 80
- 二、宝石切割的设备及其注意事项 / 82



三、影响切割效率的因素 / 91

## 第二节 琢磨 / 92

一、宝石琢磨的原理 / 92

二、宝石琢磨的设备 / 97

三、宝石琢磨的加工方式 / 101

四、影响宝石琢磨的主要因素 / 102

五、宝石琢磨的技术要领 / 103

## 第三节 抛光 / 104

一、宝石抛光的原理 / 104

二、宝石抛光技术 / 106

三、影响宝石抛光的主要因素 / 109

四、宝石抛光中的常见技术问题及处理方法 / 112

## 第四节 宝石表面的加工质量 / 114

一、宝石加工质量 / 114

二、宝石加工余量 / 117

# 第五章 宝石加工的工艺流程 / 119

## 第一节 刻面型宝石加工的工艺流程 / 120

一、刻面型宝石加工技术要求 / 120

二、常见刻面型宝石琢型的加工流程 / 124

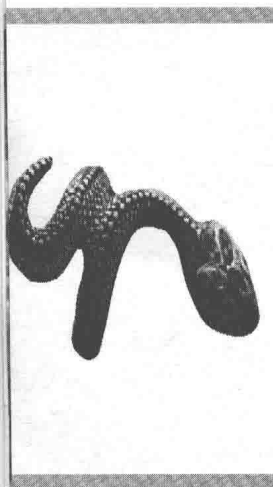
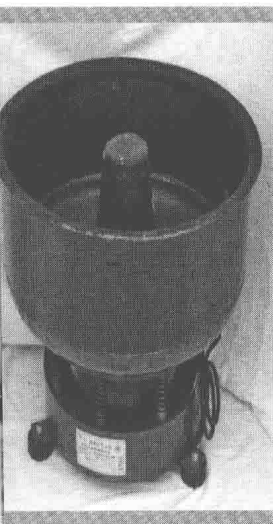
三、常见刻面型宝石的加工技法 / 135

## 第二节 弧面型宝石加工的工艺流程 / 142

一、弧面型宝石加工设备 / 142

二、弧面型宝石加工流程 / 145

三、特殊弧面型宝石的加工方法 / 152



### 第三节 珠型宝石加工的工艺流程 / 153

- 一、珠型宝石加工技术要求 / 153
- 二、圆珠型宝石加工流程 / 154
- 三、其他常见珠型宝石加工的技术 / 165

### 第四节 异型及雕件宝石加工的工艺流程 / 167

- 一、自由型宝石加工技术 / 167
- 二、随型宝石加工技术 / 168
- 三、雕件的原石材料和加工技术 / 168

## 第六章 常见宝石的加工技法 / 170

### 第一节 钻石的加工技法 / 171

- 一、钻石的特性 / 171
- 二、钻石的加工工艺过程 / 174
- 三、钻石琢型 / 184

### 第二节 玉石的加工技法 / 189

- 一、玉器制作工艺 / 189
- 二、软玉的加工工艺 / 194
- 三、翡翠的加工工艺 / 197
- 四、蛇纹石玉的加工工艺 / 208

### 第三节 彩色宝石的加工技法 / 212

- 一、红蓝宝石的加工技法 / 212
- 二、祖母绿的加工工艺 / 220
- 三、石榴石的加工工艺 / 224
- 四、碧玺的加工技法 / 229
- 五、橄榄石的加工技法 / 233







#### 第四节 有机宝石的加工技法 / 237

一、珍珠加工工艺技术 / 237

二、珊瑚的加工工艺 / 245

三、琥珀的加工工艺 / 248

四、贝壳的加工工艺 / 251

## 第七章 宝石的镶嵌 / 258

### 第一节 宝石镶嵌的概述 / 259

一、宝石与金属的组合方式 / 259

二、宝石的组合类型 / 261

三、宝石镶嵌对首饰的影响 / 261

### 第二节 宝石镶嵌材料 / 262

一、金及金合金 / 262

二、银及银合金 / 268

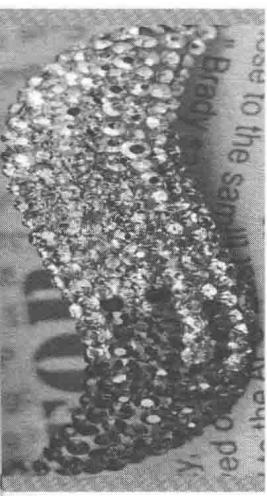
三、铂族金属 / 271

### 第三节 宝石镶嵌工艺 / 277

一、配石 / 277

二、镶嵌工具 / 277

三、常见的镶嵌技术 / 278



## 参考文献 / 294

# 第一章

## 绪论



## 第一节 宝石加工概述

### 一、宝石的概念、分类及特性

#### (一) 宝石的概念

宝石是指一种可以作为装饰用的矿物单晶体，如红宝石、蓝宝石、祖母绿等，符合工艺要求，是自然作用和人类劳动的共同产物。它们一般经久耐磨（摩氏硬度在6以上）、色彩鲜艳纯正、透明度好、光泽强，经过加工琢磨成一定形状后，增加其瑰丽，用来作为价值昂贵的首饰镶嵌品或作为珠宝使用。

宝石由无机矿物和有机矿物两大类组成。无机矿物作为宝石原料约有一百多种，占宝石原料的90%。例如金刚石、祖母绿、刚玉都是无机矿物。有机原料属动植物的产物，是动植物本身或经过石化作用形成的。如珍珠、象牙、珊瑚等。

宝石的概念有狭义和广义之别，上述宝石的概念是指狭义而言。也就是说，狭义的宝石都是矿物（Mineral）。矿物是天然产出且具有相对固定的化学成分和确定的内部构造的均匀固体。它们通常是由无机作用形成的天然的晶体。自然界存在着3000余种矿物，但其中有20余种是常见的宝石矿物。广义的概念则包括玉石、有机宝石（如琥珀、珍珠等）、人造宝石在内。宝石除自然界产出的天然宝石外，还有人造宝石以及经过优化处理的所谓优化处理宝石。由于高质量的天然宝石在自然界产量稀少，价格昂贵，所以促使人们利用现代化的技术和工艺，制造天然宝石的人造品，作为天然宝石的代用品，它们是为合成宝石。这方面最著名的例子是合成红宝石。合成红宝石的价格仅是天然宝石的1%。现代化的技术和工艺还制造出自然界并不产出的宝石，用来假冒某些天然宝石。这方面最典型的例子是人造立方氧化锆，它是金刚石的假冒品。这是因为立方氧化锆琢磨后其光学效果与钻石极为相近，肉眼难以区分，它属于仿制宝石。合成宝石和仿制宝石都是人造宝石。人们用热处理法、辐照法、染色法等改变质量较差的天然宝石的颜色，提高透明度和光泽度，使其变成品质较好的宝石，这种宝石称为优化处理宝石。如利用热处理法改善蓝宝石、红宝石的颜色和透明度，用辐照法改善黄玉、水晶的颜色，用染色法使翡翠着色等。值得一提的是，国外有人用原子反应堆的 $\gamma$ -射线照射宝石的方法，使被照射的宝石在短期内带有异常鲜艳的颜色，但这种宝石的放射性强度超过了人体允许接受的强度，因此对人体健康产生危害。

## (二) 宝石的分类

### 1. 按照宝石来源分类

随着现代人工合成技术的发展, 广义的“宝石”(珠宝玉石)可以根据其来源分为两大类: 天然珠宝玉石和人工宝石。在天然珠宝玉石中, 按其矿物种属的不同又可分为天然宝石、天然玉石和天然有机宝石三类; 在人工宝石中, 按其人为因素的不同又可分为合成宝石、人造宝石和再造宝石三类。其分类如图 1-1 所示。

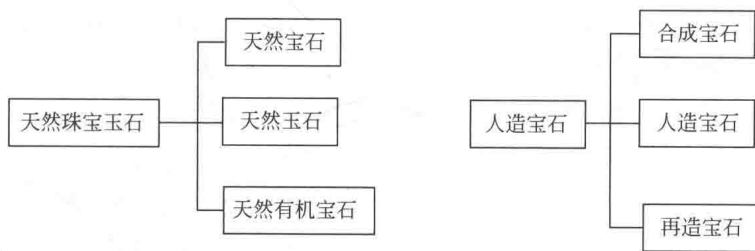


图 1-1 宝石的分类

天然宝石, 是指由自然界产出, 具有美观、耐久、稀少性, 可加工成装饰品的矿物单晶体或双晶体。天然玉石是指天然成因的矿物集合体。如翡翠、软玉、绿松石、孔雀石等。天然有机宝石是指由活着的有机体的活动而产生的宝石。如珍珠和珊瑚是由动物的活动而产生的, 琥珀和煤精则是植物化石的产物。合成宝石是指具有与天然宝石相同的化学成分、原子结构和物理性质的人造产品, 如合成红宝石、合成祖母绿、合成尖晶石等。人造宝石是指人工合成的没有天然等同物的产品, 如铈酸锶、钇铝榴石等。再造宝石也是人造产品, 它用来模仿天然宝石的外观和效应, 但不具天然宝石的化学成分、原子结构和物理性质, 如用红色玻璃来仿造红宝石。不同的学者所持的观点不同, 对宝石分类方法也不一样。

### 2. 按照宝石加工性能分类

在宝石加工工艺学中, 为了方便了解宝石的工艺条件和宝石加工工艺的选择, 有时把宝石的材料按以下两种方法做简单分类。

(1) 根据宝石材料的硬度相对大小分类(摩氏硬度)。高硬宝石(摩氏硬度: 10)如钻石; 硬宝石(摩氏硬度: 9~9.5)如红宝石、蓝宝石; 中硬宝石(摩氏硬度: 6~8.5)如绿柱石、石榴石、橄榄石、水晶、碧玺和黄玉等; 中软宝石(摩氏硬度: 3~6)如松石、孔雀石、欧泊、珍珠等; 软宝石(摩氏硬度<3)如琥珀。

(2) 根据宝石在加工中的稳定程度(机械稳定性、化学稳定性和热稳定性)分类。稳定宝石: 钻石、红宝石、蓝宝石、水晶、硬玉、电气石、石榴石等。基

本稳定宝石：祖母绿、橄榄石、透辉石和绿柱石等。不稳定宝石：绿松石、欧泊、孔雀石等。

### （三）宝石的特性

宝石的特性是判别宝石级别高低、价值大小的重要标志，这种特性主要包括美观性、耐久性和稀少性。

#### 1. 美观性

美观性是指美丽、好看。宝石的美观是天然丽质，颜色鲜艳，质地纯净，令人赏心悦目、爱不释手。所谓瑰丽、晶莹艳丽、光彩夺目，这是作为宝石的首要条件。如，红宝石、蓝宝石和祖母绿具有纯正而艳丽的色彩；无色的钻石可显示不同的光谱色，我们称之为显示火彩；欧泊拥有各种颜色的色斑，这是一种变彩；某些宝石能产生猫眼似的亮带和星状光带，都是美的体现。当然，大多数宝石的美丽是潜在的，只有经过适当的加工才能充分地显露出来。琢磨之精工和镶嵌款式之新颖可使宝石大放异彩，身价倍增。所以宝石之美应包括其外观之美和潜在之美。外观美自不待言，而内在之美只有通过精工细琢，才能使其显示出来。因而宝石美观性的本质就是想办法充分展示出宝石的美，从而提高其艺术价值和商品价值。

#### 2. 耐久性

宝石的耐久性是对宝石使用和保存的时间长短而言。质地坚硬，经久耐用，这是宝石的特色。绝大多数宝石能够抵抗摩擦和化学侵蚀而使其永葆艳姿美色。宝石的耐久性很大程度上取决于宝石的硬度，通常宝石的硬度较大，也就是大于摩氏硬度7度。这样的硬度可以使宝石代代相传。而玻璃等仿制品因为硬度太低，不能抵抗外在物的磨蚀，所以很快就失去了它的光彩。因为大多数宝石用于人们的首饰，因而易受摩擦、振动、碰撞、光照和各种化学物质的侵蚀。一个具有良好耐久性的宝石，需具有稳定的化学性质和较高的硬度，大多数名贵宝石的化学性质都相当稳定，摩氏硬度都在7以上，例如钻石、翡翠和红宝石等。少数如欧泊、珍珠等的耐久性要差些。宝石的耐久性好坏直接影响宝石的加工难易程度和商品价值的大小。

#### 3. 稀少性

宝石的稀少性是决定宝石价值大小的一个十分重要的因素，“物以稀为贵”，这是人们的普遍心理。一般来说，宝石产出越少，需求越大，其价钱就越高。反之，有的宝石的需求量不小，但由于产地多、产量大而价格较低，如黄玉、水晶等就是如此。

钻石是昂贵的，因为它非常稀少；一颗具有精美色彩的无瑕祖母绿是极度稀少的，它可能比一颗大小和品质相当的钻石价格更高。稀少导致着供求关系的变化。橄榄石晶莹剔透，色彩柔和，因为它产出量较大，所以只能算作中低档宝石。人工合成的宝石，虽然在性质上与天然宝石相同，但合成宝石可以任意生产，因而在价格上与天然宝石相距极殊。宝石销售活动中，许多人青睐于天然宝石，而不愿买人造宝石。若从美观和耐久性而论，后者并不逊色于前者。人们之所以青睐天然宝石，其中一个重要原因就是天然宝石具有稀少罕见的特性，它不仅美丽耐久，而且有收藏价值和保值性。

除上述特点外，宝石一般都很小，便于携带，巨额的资金集中在小小的物品上，因而便于财产的保存和转移，也可起到保值的作用。

## 二、宝石加工的概念及分类

### （一）宝石加工的概念

宝石加工有一定的难度，宝石加工工艺更是一门艺术。一块精美的宝石，只有经过匠心独运的构思设计，再通过宝石切磨师的精雕细琢，才能成为一件完美的工艺品。将材料加工成成品的过程称为宝石加工。其工艺及其运用的研究称为宝石加工工艺学。

宝石加工是指根据光学原理和遵循美观、保重等原则，进行宝石款式的设计，并借助机械器具，按照事先设计好的图案，经分割、切磨、抛光等特有的加工工序，改变宝玉石原材料的形状和改善其工艺美术性能，使之成为符合预先设计要求的艺术品的整个工艺过程。

宝石加工工艺学可以称之为——门建立在晶体光学、宝石学、美学、消费心理学、机械加工学及电学基础之上的实践性学科。其中晶体光学和宝石学是鉴定宝石原石及其档次和品级划分的基础；而美学和消费心理学要求宝石工匠设计、加工的款式新颖独特，并满足人们对宝石的消费心理的需求。

### （二）宝石加工的类型

宝石加工是一种艺术创作，从艺术造型的角度来看，它可以分为以下两大类。

#### 1. 建立在几何形体的排列组合的基础上的造型

如凸面型宝石、小面型宝石、球型宝石等，其特点是发挥宝石色质之美的优势，根据材料的特征选择恰当的加工形式，达到内在美与造型美的完美结合，将

宝石的价值充分地体现出来。这种造型的宝石主要用于日常生活装饰，如戒面、项链、耳坠、胸坠、头饰、服饰等。

凸面型宝石的加工工艺是一种传统工艺，它的起源可能是古人类启发于河床中的滚圆卵石，将自然界中的一些不成形的美丽石头加以琢磨，使之成为一个截面呈流线型、表面突起的具有一定对称性的宝石，早期人类用于装饰的宝石主要属此类。

小面型宝石的加工工艺是一近期工艺，是人类认识了宝石的光学性质之后才逐渐发展起来的一种造型，它用料考究，加工难度大，款式变化多样，外观奇丽无比，是当今首饰中最常见的一类。钻石本属小面型宝石范畴，但由于它是自然界中硬度最大的宝石，加工技术和设备独特，因而成为独立的加工类型。

球型宝石取材广泛，用料经济讲究。加工的圆球大小可以根据用途和材料的特征而定，从而可以做到料尽其用，即使是边角余料，也可以加工成很小的圆球，这样也大大提高了材料的利用率。同其他各种宝石一样，球型宝石对材料的要求是很严格的，对透明的材料而言，不允许存在包裹体和裂纹，否则，价值将会大大降低。即使是半透明和不透明的材料，也不允许有裂纹存在于成品之中。它的做工也相对简单，球型宝石的加工无需精密的设备，较大的圆球，需要逐个地加工，设备一般可以自制。原始的手工做法，也能加工出高质量的产品、较小的圆珠，各个工序都可以实行机械化生产，加工效率很高。

## 2. 以自然界中的人、物、景为基础的造型

亦即我们通常所说的玉雕工艺，其设计取材广泛，讲究因材施教，通过匠心独运的构思，可以将一块材料加工成各种造型的人物、动物、花卉、花鸟、器皿等，也可以经加工后组装成盆景、屏风等工艺品，是宝石加工中难度最大的一种艺术造型。

# 三、宝石材料概述

## (一) 宝石材料的特征

宝石材料的特征是衡量宝石珍贵与否、价值高低的标志，矿物或岩石必须具备某些特征才能称为宝石。这些特征是：美丽、耐久和稀少。

宝石的美丽是指其颜色、质地的美观。颜色是给人们的第一感觉，对于同种宝石来说也是判断其档次高低的重要标志，宝石艳丽的颜色，纯净的质地，可以给人一种赏心悦目的感觉。宝石的美丽是由其内部因素和外部因素决定的。内部因素即材料自身的性质，主要是指其美丽的颜色和晶莹的质地，红宝石、蓝宝石、

祖母绿等之所以成为名贵宝石，一个重要原因就是它们色彩鲜艳柔美，质地晶莹剔透而备受人们珍视。外部因素即加工工艺，若加工技术精湛，加工方法得当，就能最大限度地体现出宝石的内在美，色彩将更加明艳照人，如锦上添花，再加上新颖的款式、独到的镶嵌技术，宝石的美丽就能得以完美地体现出来。所以，宝石的美是外在美和内在美的有机结合。宝石加工就是要在展示宝石外在美的基础上最大限度地挖掘其内在美，以最大限度地体现宝石的价值。

宝石的耐久特性是指宝石佩戴和保存时间的长久性，是针对宝石的硬度、化学稳定性和韧性而言的。多数宝石被用作首饰供人们佩戴，随时都可能受到摩擦、碰撞和各种化学物质的腐蚀，因而需要宝石有较高的硬度、较好的韧性和较稳定的化学性质，大多数名贵宝石都具有这些特征，如钻石、红宝石、蓝宝石等。一般来说，宝石材料的摩氏硬度不应小于7，但这并不是绝对的，若某些材料的美丽确有独到之处，硬度稍低一些同样可作为宝石材料使用。以欧泊为例，其摩氏硬度只有6且性脆，但它具有特殊的结构，当光线投射到其表面时，由于干涉和衍射作用而产生了色彩斑斓的变彩，这一效应使其身价倍增而成为受人喜爱的宝石。

宝石的稀少特性也是决定宝石价值大小的一个重要因素。它并不是宝石材料的本质的特征，而是消费者“物以稀为贵”的一种心理反映。两种性质特征完全相同的宝石必然以稀少者较为珍贵。所以，尽管合成红宝石比天然红宝石的色彩艳丽得多，且其他特征也与天然红宝石相似，但其价格远远低于天然红宝石。宝石的这一特性与自然界的地质储量与开采量有密切关系，宝石的储量大，开采量越大，价格就越低。几百年前紫水晶在欧洲曾是珍贵的高档宝石，但后来在巴西发现了成吨开采的紫水晶矿，它很快就降为中档宝石了。

宝石作为一种材料，除了具有独特的微观结构构造外，还具有一般材质所应具有的性质，包括力学性质、光学性质、热学性质和电学性质。概括地说，宝石的力学性质主要包括硬度、韧度和脆性、相对密度（比重）以及解理、断口和裂理等易破裂性质，这些特性对加工来说都很重要。宝石的光学性质中涉及加工的主要是宝石的颜色、透明度、亮度、光泽、色散、特殊光学效应这几个因素，对宝石鉴定来说，还要包括宝石的折射率、双折射率、吸收光谱、二色性等因素。宝石的热学性质对加工来说也很重要，它的重要性仅次于材料的力学性质。具体来说，宝石的热学性质就是指其导热率和热敏性。宝石的电学性质主要指材料的导电性，它虽是材料的基本属性之一，但不是加工所必须要注意的属性。

## （二）宝石材料的类型

不同的学者所持的观点不同，对宝石分类方法也不一样，上文已介绍了两种



比较普遍的分类方法。从宝石加工工艺学的角度，我们可以将宝石材料简单地分为如下几种类型。

### 1. 小面型宝石材料

小面型宝石材料指透明的有色和无色材料。包括各种天然成因的透明矿物晶体，如金刚石、刚玉（红宝石、蓝宝石）、金绿宝石、绿柱石、石榴子石、尖晶石、橄榄石、碧玺、黄玉、水晶等；合成宝石，如合成红蓝宝石、合成尖晶石、合成祖母绿、合成水晶等；人造宝石和仿造宝石，如立方氧化锆、钛酸锶、钇铝石榴石、钆镱石榴石、玻璃等。

### 2. 凸面型宝石材料

凸面型宝石取材十分广泛，早期的人类将除钻石以外的所有宝石都加工成凸面型宝石，如镶嵌在英国王冠上的两颗红宝石（后来鉴定为红色尖晶石）——黑太子红宝石和铁木尔红宝石即为随形凸面型宝石。现在仍然可以说，所有宝石原料都可以用来制作凸面型宝石。但是，对于多数纯洁无瑕、完全透明的宝石来说，将它们加工成凸面型宝石不能体现出其特有的璀璨夺目的光学性质。所以，用作凸面型宝石的材料一般包括以下几类。

（1）含过多的包裹体和裂纹的透明宝石材料，切磨成小面型款式时不能发挥其优势。如某些红蓝宝石、祖母绿、金绿宝石、电气石。

（2）透明但颜色很深的宝石材料，切磨成小面型款式时亦不能发挥其优势，而选择某些凸面型款式时可能会改善其外观。如某些品种的石榴子石。

（3）所有半透明—不透明的材料。如翡翠、绿松石、青金岩、孔雀石、玛瑙。

（4）具特殊光学效应的材料。如具猫眼效应的绿柱石，具星光效应的红宝石、蓝宝石，具光彩效应的月光石，具变彩效应的欧泊石等。

### 3. 球型宝石材料

球型宝石取材亦十分广泛，包括中低档透明宝石材料，如石榴子石、橄榄石、水晶等；半透明和不透明的材料，如玛瑙、东陵石、芙蓉石、绿松石、青金岩、孔雀石及某些有机宝石，如珍珠、珊瑚、琥珀、煤精等。

## 四、宝石加工技术的性质及本质

### （一）宝石加工技术的性质

宝石加工技术是宝石学的重要分支科目之一，其研究任务是从理论和实践两个方面探索如何改进宝石加工技术，提高宝石加工的质量和效率，最大限度地体