

宝石学教程

魏纪雄主编

BAOSHIXUEJIAOCHENG

南京大学出版社



28

宝石学教程

薛纪越 主编

南京大学出版社

1996·南京

(苏)新登字 011 号

内 容 简 介

本书是在南京大学全校公共选修课——宝(玉)石学概论讲义的基础上、经几次修订整理而成。全书包括的内容有：宝石学必须的地质学和结晶学基础；宝石物理性质和常用鉴定仪器；宝玉石优化处理方法；常见宝玉石各论；人造宝石合成方法介绍；宝玉石鉴定表。

本书注重宝石中一些特殊物理光学效应的机理阐述，提出了编者们的独到的见解。在对各种宝石的描述时，将宝石进行了归类。这一归类既参考了国际惯例，又照顾到我国国情，分为钻石、高档有色宝石、常见中低档宝石、高档玉石和常见玉石、有机珠宝和人造宝石。而在描述的品种上只收进了当今国内市场上最常见者，大大减少了全书的篇幅。全书最后一章含 128 种宝玉石的鉴定表，可供读者自行对稀少宝玉石作出鉴定。书后还附有 4 页彩色照片共 35 帧，它们与书中描述的一些现象与宝玉石品种相对应。此外，由于编者们具有长期从事结晶矿物学第一线教学工作的优势，因此全书矿物学知识到位。

本书除可作为初学宝石学的大学生的入门教材外，也可供从事珠宝业经营以及珠宝业业余爱好者参考。

宝石学教程

薛纪越 主编

南京大学出版社出版

(南京大学校内 邮政编码：210093)

江苏地质测绘院印刷厂印刷

江苏省新华书店发行

*

开本 787×1092 1/16 印张 11.25 插页 4 字数 280 千

1996 年 2 月第 1 版 1996 年 2 月第 1 次印刷

印数 1—3000

ISBN 7-305-02806-1/P·104

定价 18.00 元

前 言

宝石是天然矿产资源中的瑰宝。随着我国改革开放的深入、市场经济的发展、人民物质文化生活水平的提高,宝石饰品已开始进入寻常百姓家,成为人民美化生活的一种需求。近几年来,市场的“宝石热”已在不同程度上波及学校。学生们为了扩大知识面,渴望了解有关宝石的知识。为了满足大学生的这种求知欲,南京大学地球科学系矿物教研室于1992年春开始为全校开设宝石学公共选修课。本教材就是按原先的讲义在多年教学实践基础上,经集体讨论并修改而成。虽然目前国内有关宝石的论著、参考书、鉴定手册和科普读物为数不少,但针对学生教学要求的国内教材还比较少,因此我们想把本书作为宝石学入门的教材献给读者。

由于文化渊源的不同,西方宝石学中玉并不占重要地位,而且西方人对玉的概念是含混的,他们笼统地把玉也称为宝石。但对炎黄子孙,玉不仅是一种文化象征,也是品德的化身,因而作为一本我国自己的教程,单独地来加以书写玉是必须的。在本教程中,对宝石和玉石二者有明确的定义。然而,本教程也接受了西方宝石学界将玉归入宝石范畴的思想,书名《宝石学教程》就是这一思想的体现。随着科学技术的发展,愈来愈多的人造品加入了宝玉石的行列,其中有一些是天然宝玉石的复制品,还有一些则是大自然并不产出的,但外貌上具有宝玉石效果的仿制品。这两种人造品虽然都可以称为人造宝石,但是书中将这两者进行了区分,前者被称为合成宝玉石,而后者被称为仿制宝玉石。在描述宝玉石品种时,参考了国外某些宝石学院的课程有钻石学和有色宝石学之分的事实,同时又考虑到中国人对玉的崇尚,所以本教程中将宝玉石进行了归类,按钻石、高档有色宝石、中低档有色宝石、翡翠和软玉(高档玉石)、常见玉石、有机珠宝、人造宝石编排章节。这样的编排,突出了一些与众不同宝石的描述,又把具有共性的宝石分门别类地加以叙述,同时将它们与经济价值联系起来。教程中描述到的宝石品种主要是我国市场上最常见的品种。至于对那些较少见,或者稀少品种,读者可通过最后一章的鉴定表自己作出鉴定,并了解到它们的基本物理性质参数。

宝石是矿物家族中的部分成员。作为宝石学的一本教程当然要包括矿物的最基本知识。教程中除有单独的章节阐述这些内容外,还力图在每个章节中做到结晶矿物学知识到位。此外,书中还注重一些现象的机理阐述,例如对猫眼效应等提出了独到的成因解释。

全书包括十五章。编写分工是:陈武第一章;罗谷风第三章;薛纪越第二、十二、十三、十五章;朱和宝第六、八、九、十四章;陈国华第七章;钱汉东第五、十一章;魏元柏第四、十章。全书由薛纪越主编并统稿。罗谷风教授参与了许多疑难问题的定稿。书中彩图主要引自英国宝石协

会的《宝石学教程》的中译本、Hurlbut Jr. 等著的《Gemology》(第 2 版)、吴舜田等著的《实用钻石分级学》、栾秉璩编著的《中国宝石和玉石》以及《中国宝石》杂志等。全书的图件由郑意春同志清绘。

本书的出版,对我国高校学生普及宝石知识将起一定促进作用,同时亦可为社会上从事珠宝工作的人员和广大珠宝爱好者提供一本可作为自修的材料。但是由于编者水平所限,一定会有疏漏和错误,我们热切希望读者给予批评和指正。

陈 武

薛纪越

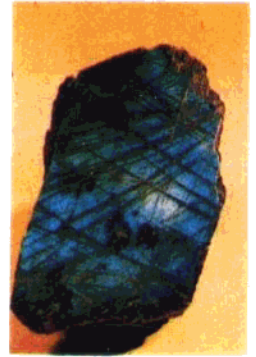
1994.12



刚玉晶体的裂理



猫眼效应(金绿宝石)



拉长石的变形效应



石榴子石中棱角浑圆的磷灰石包裹体



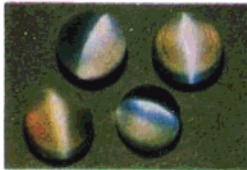
星光效应(铁铝榴石)



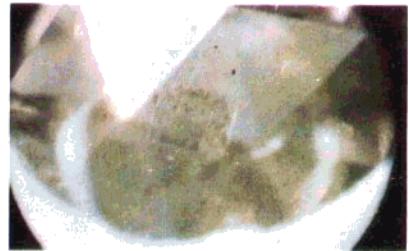
紫水晶中的鱼晶



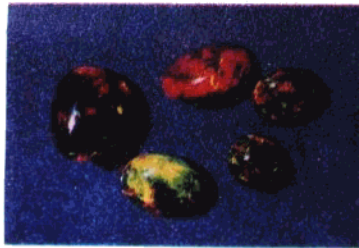
因平行管道而引起的猫眼效应(电气石)



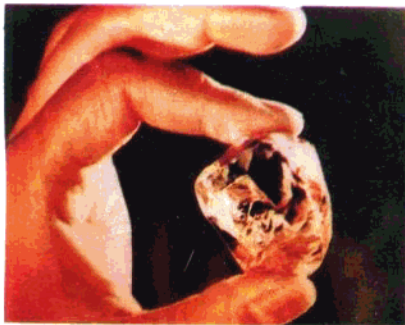
猫眼效应(月光石)



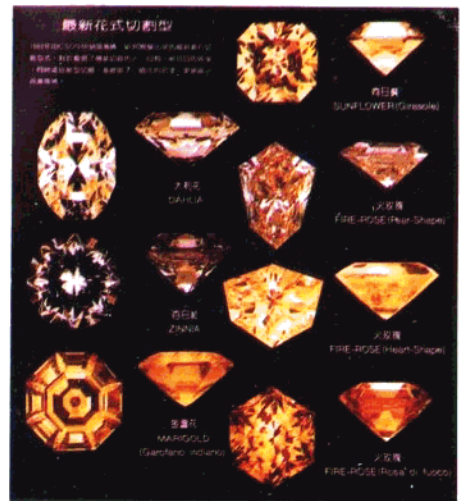
先结晶的金刚石被晚结晶的金刚石包裹



蛋白石的变形效应



常林钻石





绿柱石晶体和制成品



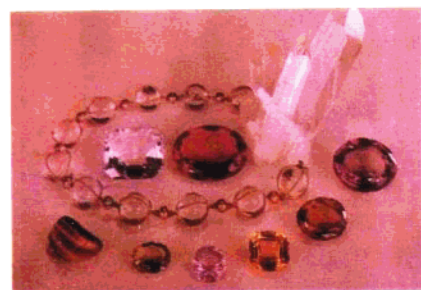
金绿宝石晶体和制成品。粉红色戒面(变石)
在日光下的实际颜色是浅绿色的



刚玉宝石的晶体和制成品



黄玉和电气石的晶体和戒面。左半部为黄玉晶体
和戒面;右半部为电气石的晶体和戒面



水晶晶簇及各种水晶的制成品



尖晶石晶体和戒面



石榴子石晶体及其制成品



锆石晶体及其制成品



翡翠与软玉，鼻烟壶、花瓶、白色雕件为软玉，
原石、项链、扳指、螳螂雕件为翡翠



明代的白玉腰带饰



故宫所藏《会昌九老图》(软玉)



欧泊的原石和制成品

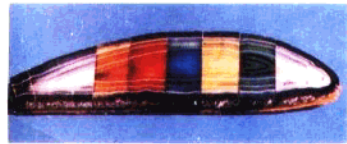
其中三颗磨成小面型者为火欧泊



明代嵌宝石白玉杯



各种玉髓的原石和制成品



染成各种颜色的玛瑙(两端为未染色的玛瑙)



海螺珍珠具火焰状构造



阿富汗青金石原石



青金石雕件



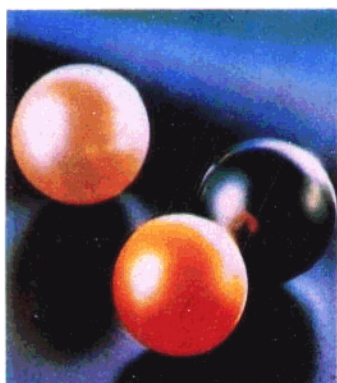
红珊瑚项链



绿松石雕件



红珊瑚雕件



各种颜色的珍珠



珍珠帆船模型(日本国赠我国领导人的礼品)

目 录

第一章 绪 言

§ 1.1 宝石学研究的对象	1
§ 1.2 宝玉石的利用历史和文化渊源	2
§ 1.3 宝玉石的价值观	3
§ 1.4 学习宝石学必须的基础知识	5

第二章 形成宝玉石的地质作用

§ 2.1 地壳的矿物组成与化学成分特征	6
§ 2.2 自然界中的三大岩类	6
§ 2.3 火成岩与宝玉石	7
§ 2.4 沉积岩与宝玉石	8
§ 2.5 变质岩与宝玉石	9
§ 2.6 从天然溶液中生成宝玉石	10
§ 2.7 天然宝石中的包裹体与产出地质条件的关系	10

第三章 宝玉石结晶学基础

§ 3.1 晶体和非晶质体的概念	13
§ 3.2 晶体的几何学特征	14
§ 3.3 同质多像和类质同像	21
§ 3.4 光学结晶学	22

第四章 宝玉石的物理学性质

§ 4.1 硬度	27
§ 4.2 韧性和脆性	28
§ 4.3 解理、裂理和断口	28
§ 4.4 密度和比重	29
§ 4.5 颜色	30
§ 4.6 色散度	33
§ 4.7 透明度	34
§ 4.8 光泽	34
§ 4.9 发光性	35
§ 4.10 特殊光学现象	35

第五章 常用宝玉石鉴定仪器及其使用方法

§ 5.1 宝玉石鉴定的内容、特点和步骤	39
§ 5.2 宝石放大镜和宝石显微镜	39
§ 5.3 宝玉石比重的测定方法	41
§ 5.4 折射率仪及折射率的测定	45

§ 5.5	袖珍偏光仪和偏光器	48
§ 5.6	二色镜	50
§ 5.7	查尔西滤色镜	52
§ 5.8	可见光分光器和吸收光谱	53
§ 5.9	宝玉石发光性的检测	56
§ 5.10	钻石检测仪	58
第六章 宝玉石的优化处理		
§ 6.1	宝玉石优化处理的概念	59
§ 6.2	宝玉石优化处理的主要方法	59
§ 6.3	常见的优化处理宝玉石	64
§ 6.4	优化处理宝玉石的鉴别	67
第七章 宝玉石的琢型		
§ 7.1	宝玉石的琢型	68
§ 7.2	小面型琢型的结构	71
§ 7.3	宝石琢型的角度选择	72
§ 7.4	胶合宝石	74
第八章 宝石之王——钻石		
§ 8.1	钻石的经济价值	76
§ 8.2	钻石的涵义	76
§ 8.3	金刚石的物理化学特性	76
§ 8.4	钻石经济评价的依据	78
§ 8.5	天然钻石资源	83
§ 8.6	真假钻石的鉴别	88
第九章 高档有色宝石		
§ 9.1	红宝石和蓝宝石	91
§ 9.2	祖母绿	98
§ 9.3	猫眼和变石	103
第十章 常见有色宝石		
§ 10.1	海蓝宝石	108
§ 10.2	绿宝石	109
§ 10.3	黄玉	109
§ 10.4	水晶	111
§ 10.5	碧玺(电气石)	112
§ 10.6	尖晶石	114
§ 10.7	紫牙乌(石榴子石)	115
§ 10.8	橄榄石	118
§ 10.9	锆石	119
第十一章 玉石之一——翡翠和软玉		
§ 11.1	玉石之冠——翡翠	121

§ 11.2	中国国石——软玉·····	126
第十二章	玉石之二——其他常见玉石	
§ 12.1	绿松石·····	130
§ 12.2	青金石·····	132
§ 12.3	蛇纹石玉·····	133
§ 12.4	二氧化硅质玉·····	134
§ 12.5	独山玉·····	137
§ 12.6	孔雀石·····	137
第十三章	有机珠宝	
§ 13.1	有机珠宝的涵义·····	138
§ 13.2	珍珠·····	138
§ 13.3	琥珀·····	143
§ 13.4	珊瑚·····	144
§ 13.5	象牙·····	145
第十四章	人造宝石	
§ 14.1	人造宝石的概念·····	147
§ 14.2	合成宝石的主要方法·····	147
§ 14.3	常见的人造宝石·····	151
§ 14.4	人造宝石的鉴别·····	156
第十五章	鉴定表	
§ 12.1	宝玉石鉴定的一般程序·····	159
§ 12.2	鉴定表·····	159

第一章 绪 言

本章扼要说明宝玉石的定义、利用历史、文化渊源、价值观念以及必需掌握的结晶学和矿物学的基础知识和基本技能对了解宝玉石的性能、质量和鉴别上的意义,为学习后续各章提供先导性的认识。

§ 1.1 宝石学研究的对象

宝石学(gemology)是研究宝石的一门学科。主要研究宝石的化学成分、物理性质、用途、生产工艺(包括宝石琢磨和贵金属镶嵌两个方面)、分类和成因产状,以达到识别宝石、利用宝石、加工宝石、寻找宝石的目的。实际上,宝石学研究的对象除宝石外,还包括玉石。

所谓宝石(gem)是指经久耐磨(摩斯硬度在 6 以上)、色彩鲜艳纯正、透明度好、光泽强、符合工艺要求的非金属矿物单晶体。宝石经过加工琢磨成一定形状后,用来作为价值昂贵的首饰镶嵌品。

所谓玉石(jade stone)是指硬度较大(摩斯硬度一般在 4 以上)、色彩艳丽、抛光后反光性强、质地细腻坚韧、符合工艺要求的非金属矿物隐晶质集合体。也有极少数的金属矿物种的集合体被用来作为玉石材料的。玉石主要用来雕刻精美的工艺品,也可琢磨成廉价的首饰用镶嵌件。相对于宝石而言,玉石制品价格较低。唯优质翡翠例外,其价格相当于高档宝石。

不过对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。它们通常由无机作用形成的天然的晶体。自然界存在着大约 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,目前欧美和日本一般采用广义的概念。

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,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。当人们用热处理法、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等。值得一提的是,国外有人用原子反应堆的 γ -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,而这种宝石的放射性强度超过了人体允许接受的强度,而造成对人体健康的危害。

当前国际宝石学研究的重点是:天然宝石矿床的探采;天然宝石的改色;天然宝石和人造

宝石的鉴别；不同品种宝石戒面款式的设计和琢磨；宝石贵金属首饰的镶嵌款式的设计和工艺研究。

§ 1.2 宝玉石的利用历史和文化渊源

宝玉石是人类最早利用的矿产之一。它的开采和加工早在史前时期就已开始。在世界诸文明古国出土的文物中，均有宝玉石作为饰物和祭神贡品的发现。国外最早利用宝玉石的是公元前 4000 年的古埃及，当时称青金石为“天堂之石”，用作祭神贡品，其价值当时几乎与黄金相当。公元前 3000 年古埃及 Zer 皇后木乃伊的手臂上戴有 4 只绿松石包金的手镯。公元前 1500 年古埃及人视橄榄石为“太阳宝石”，用金子镶嵌起来做护身符，用来消除夜间的恐怖。古希腊、古罗马和古埃及人视红宝石和蓝宝石为圣洁吉祥之物，用来装饰教堂和清真寺，并作为宗教仪式的贡品。古希腊人称祖母绿为“发光的宝石”，其饰品深受人们的喜爱；在古巴比伦，人们将祖母绿献在女神像前，祈求平安幸福。公元前 200 到 100 年间，欧泊在古罗马特别受到人们的珍爱，当时人们称欧泊的“cupid paederos”，意即“丘比特美男孩”，是希望和纯洁的象征，难怪古罗马著名的自然科学家普林尼(G. Plinius S.)曾说：“在一块欧泊上，可以看到红宝石般的火焰，紫水晶般的美斑，祖母绿般的绿海，五色缤纷，浑然一体，美不胜收。”公元前 100 年，古希腊天文学家麦尼利乌斯(Manilius)称金刚石为阿达麦斯(adamas)，意为“坚固无敌”。公元初古罗马等国就用未经琢磨的金刚石直接镶嵌在戒指上，一直使用到 1451 年，由于荷兰人发明用金刚粉琢磨金刚石而解决了金刚石加工成钻石的工艺，17 世纪开始了历史上钻石在饰品上的广泛应用，这主要归功于法国珠宝商，他们频繁往返于印度与欧洲各王室之间从事大量钻石生意所致。从 1877 年世界上首次人工合成红宝石之后，各种人造宝石相继进入国际宝石市场和人类生活中。

当今世界上已有 40 个左右国家选出各自喜爱的宝石作为“国石”。例如缅甸的国石是红宝石，斯里兰卡的国石是金绿猫眼石，日本的国石是水晶，澳大利亚的国石是欧泊，哥伦比亚的国石是祖母绿，埃及的国石是橄榄石，南非的国石是钻石，等等。一种宝石作为该国的国石往往与该国的习俗、喜爱以及出产宝石的情况有关。

由于宝石成为人类美化生活的必需品，人们把美好的愿望寄托于宝石之中，从而产生了所谓“生辰石”。宝石“生辰石”的使用，最早始于 1562 年的德国或波兰，其后很快流行于世界许多国家。一月生辰石是紫牙乌(石榴子石)代表忠诚友爱；二月紫水晶代表心地平和；三月血玉髓代表沉着勇敢；四月钻石代表纯洁无瑕；五月祖母绿代表幸运幸福；六月珍珠或月光石代表健康长寿；七月红宝石代表火红爱情；八月橄榄石代表温和聪明；九月蓝宝石代表慈爱诚实；十月欧泊代表安乐平安；十一月黄玉代表友谊；十二月绿松石或锆石代表成功。

我国对宝玉石的利用有着极为悠久的历史，特别是对玉石的利用，使我国成为世界上使用文化玉器最早的国家。早在新石器时代的早、中期，文化玉器就遍布于我国辽河、黄河、长江等流域。辽河流域以辽宁阜新查海文化玉器(公元前 6000 年)为典型，出土的玉器全是软玉，说明当时对玉料的鉴别已达到相当高的水平。黄河流域以河南渑池仰韶文化玉器(公元前 4000 年)和山东泰安大汶口文化玉器(公元前 4300 年)为代表，出土玉器的原料既有软玉，亦有绿松石等。长江流域以江南地区的浙江余姚河姆渡文化玉器(公元前 5000 年)、上海青浦崧泽文化玉器(公元前 4000 年)和浙江余杭良渚文化玉器(公元前 3000 年)为著名。河姆渡文化遗址中

出土的玉器以岫玉为主,崧泽文化遗址中出土的玉器既有软玉,亦杂有其他玉石制品,而良渚文化遗址中出土的大件玉器全是软玉,成为我国史前文化玉器发展的最高峰。西方学者里明(S. F. Leaming, 1978)曾认为世界最早软玉玉器出自俄罗斯雅库特文化遗址,他把距今 4800 年前误当公元前 4800 年。实际上它较我国查海文化遗址中出土的软玉玉器,已晚了 3000 年。

综上所述,我国是世界上最早出现文化玉器的国家,同时我国史前文化玉器的发展和遍布又是多地区性的。从这一侧面说明悠久的中华文化的起源不仅仅只限于黄河流域,而遍布于从辽河流域直至长江流域等广泛的地域。

我国历史自从进入阶级社会后,玉不仅只是统治阶级“德”的象征,而成为“权”的标志。从夏商周三代以来,统治者不仅只以玉璧、玉琮祭天祀地,还以玉圭传达王令,以玉佩封官拜爵。春秋战国时代,献玉、纳玉之风盛行,“和氏璧”被刻成传国玉玺。秦朝宝玉石的贸易已趋一定规模,当时吕不韦就是一位有名的珠宝商。汉代中山靖王刘胜夫妇的金缕玉衣,说明当时玉业的发展。自三国以至隋代,玉业则承袭汉代余绪。唐代佛教兴盛,宝玉石多做装点佛像的饰物,如文成公主进藏时带入大量的绿松石饰物,用以装饰拉萨大昭寺觉康佛像。宋代宫廷专设“玉院”,制作兽形图案玉玺、辟邪物以及凤钗、漆环等专为统治者需用的玉制品。元代曾雕作直径 1.5m,高 0.66m,外壁雕满海兽和飞禽的大玉瓮“茂山大玉海”而名闻遐迩。明代的玉雕达到炉火纯青的地步,从青玉婴戏纹执壶、青玉山水人物纹方盒等玉器珍品就出自历史上最著名的明代玉雕大师陆子冈之手。清代玉器极为流行,“大禹治水”大型玉雕,高 2.24m、宽 0.96m,为世界最大的玉雕。但在饰物中却以翡翠盛行于世,如慈禧殉葬的珠宝饰物中有大量的翡翠制品。

我国现代玉雕则集历史之大成。1989 年北京玉器厂的巨型翡翠玉雕“岱岳奇观”则为现代玉雕之杰作。巨匠们充分利用玉料(重 368kg)的原形和色泽,雕出泰山日出和春意盎然的壮观景象。近年来利用水胆玛瑙的特色,雕成一系列玉器珍品,如雕品“日出”,见一轮喷薄欲出的红日(水胆),天际中有 32 只姿态各异的天鹅在晨曦中展翅飞翔;雕品“李白醉酒”,见酒(水胆)在里面晃动,李白举杯痛饮;雕品“山巅流瀑”,见一群神态各异的小鹿奔往山泉(水胆)去喝水。这些玉雕珍品,构思巧妙,造型逼真,雕琢巧夺天工,令人感到天然巧成,美不胜收。我国玉雕制品具有独特的艺术风格和浓厚的东方艺术特色,在世界上享有“东方艺术”、“中国一绝”的美誉。

§ 1.3 宝玉石的价值观

宝玉石的价值取决于它的稀少、质量、重量和切工(琢型)。高档宝玉石在自然界的产出都是很稀少的。它们往往只限于一定的地质条件下才能形成。

质量主要表现在颜色、净度(透明度)、抗磨、抗腐蚀性上,其中颜色是评价宝石质量非常重要的指标。净度是指含杂质和瑕疵的多少,如果杂质多势必影响其美观和透明度。抗磨、抗腐蚀性则依据其硬度和化学稳定性,故宝玉石都要求有高的和较高的硬度,并对酸、碱等物质具有抗化学腐蚀的性能。质地细腻、坚韧、致密则是玉石质量的一个主要条件。

重量对宝玉石,特别对高档宝石的价值是一个重要的影响因素。由于宝石一般重量都很小,所以在宝石贸易中用“克拉”(carat)作为重量单位。克拉一词来源于希腊文,意即欧洲地中海沿岸一种角豆树(*Ceratonia siliqua*)的种子——稻子豆(caroo)。古代人认为稻子豆个个都一样重,因此用来作为称量宝石的砝码,而宝石的重量就用若干克拉表示。1877 年当时的主要贸易国家英、法、荷等国商定以 205mg 为 1 克拉。到了 1907 年,为了方便与公制换算,全世界统

一规定1克拉为200mg,即0.2g。这叫“米制克拉”。由于克拉重量的这种历史变化,在1907年前发现的著名宝石重量,不同书中对其重量的记载有其差异。如1905年在南非发现的世界最大宝石级金刚石“库利南”,以旧克拉(1克拉=205mg)计算为3021.75克拉,以米制克拉(1克拉=200mg)计算则为3106克拉。

一般来说,宝石越重越值钱。如1978年在南非普列米矿山,发现一颗重353.9克拉纯净无瑕的宝石级金刚石,取名“第一玫瑰”,售价1200万美元。宝石的价值=重量²×1克拉的价格,但特别大的宝石还不在此例。如1985年美国报道一颗重890克拉的宝石级金刚石价值1亿美元。其他高档宝石的价格同样是惊人的。如1990年在伦敦克里斯蒂拍卖世界上第七大粉红色红宝石,重32.24克拉,以407万英镑售出。国际宝石市场上大颗粒祖母绿,每克拉售价2万美元以上。1975年国际宝石市场上金绿猫眼石5克拉重者,每克拉售价1万美元,仅次于祖母绿和优质红宝石。1986年天津市外贸部门收购得一颗大金绿猫眼石,售出价100万元。

宝石的价格,除自身的品质和重量外,切工(琢型)的工艺水平是决定其价值的一个很重要标准。宝石制品的价格构成比例,一般是原材料成本约占30%,设计切工约占70%,所谓“三分材料七分工”,可见切工水平的重要性。同样的材料,切工不同,宝石制品的效果就相差甚远。中国玉雕工艺品所以闻名于世而久盛不衰,关键就在于造型逼真,工艺精湛。

例如宝石级金刚石,只有经过切割琢磨,才能显得艳丽夺目,光彩照人,它的价值也就随之大为提高。1980年在伦敦宝石市场,一颗重41.28克拉名叫“北极星”的方型钻石以450万美元成交。在宝石贸易中,钻石营业额最大,占宝石总销售额的80%。其他琢型美观的高档宝石玉石饰品同样能以高价售出。如1977年在纽约宝石市场一颗重18.5克拉的祖母绿枕状垂饰以52.2万美元成交。北京玉器厂雕琢仅火柴盒大小的一件“龙凤呈祥”翡翠玉佩,售价180万元。

综上所述,各类宝石,特别是高档宝石,均以重量、品质和切工的不同来综合评价其价值的。目前世界上对钻石就以所谓“4C”,即颜色(colour)、净度(clarity)、重量(carat)和切工(cut)四大因素作为统一的评价标准和判断价格的依据。

历史上宝玉石曾和黄金一样起过货币的功能。在现代,镶嵌宝玉石的首饰以其装饰和保值双重意义进入人类的生活。作为饰品,宝玉石现今更成为人类美化生活的时尚物。作为保值,宝玉石特别是高档宝玉石,如钻石、红宝石、蓝宝石、祖母绿、翡翠等等则被看作是货币或黄金的另一种形式。由于高档宝玉石体积小,价值高,便于携带,耐久而不易损坏等特点,稳定而不断升值,因此高档宝石饰品的收藏认为最有利可图的投资。近年来高档宝石已开始作为一些国家的银行资产和投资对象,变成“硬通货”财富的趋势日益显著。现今宝石行业已成为许多国家国民经济的支柱产业。

近十几年来,世界宝石首饰需求量每年以10%的幅度增加,价格则以15%的速度逐年增长,宝玉石年贸易总额亦随之逐年递增。50年代末,世界宝玉石年产值仅2亿美元,70年代中期达250亿美元,而80年代末(1989年)宝玉石国际年贸易额高达720亿美元。宝玉石的出口已成为某些国家的主要经济来源之一。例如博茨瓦纳原是非洲最穷的国家之一,自1974年开发三个金刚石矿后,以生产和出口金刚石,换回了大量外汇,1987年出口金刚石的收入就占该国总收入的75%。在不到20年的时间里,国内经济大发展,人民生活水平大提高,实行了全国免费医疗和免费教育。它成为非洲大陆经济增长最快的国家。哥伦比亚是世界上祖母绿的最大生产国和出口国,产量占世界总产量的90%,仅祖母绿原材料出口,就为该国提供了外汇收入的一半。以翡翠为主的宝玉石是缅甸的主要出口商品,世界上优质饰用翡翠几乎由缅甸壅

断。红宝石是泰国五大出口商品之一,世界上70%高质量红宝石来自泰国。澳大利亚的欧泊、蓝宝石和金刚石矿的开采和销售已成为该国主要收入之一。其欧泊的产量占世界总产量的98%,蓝宝石的产量占世界总产量的50%。

宝玉石的琢磨加工行业,其经济效益也相当可观。当今印度和泰国从事宝石加工行业的人员分别达一百万和几十万。印度靠进口占全世界总产量一半以上的金刚石,经切割、琢磨和抛光成为钻石出口,而成为世界上钻石最大的出口国,年创外汇26亿美元。泰国主要琢磨加工红、蓝宝石出口,年创外汇14亿美元,仅次于印度。发展中国家利用本国劳动力多的优势,在投资少、产出快、效益高的前提下,发展宝石琢磨加工是振兴经济的可行途径。

目前世界宝石贸易中心是纽约、东京和香港。珠宝业在香港成为第六大出口工业,年创外汇8.5亿美元,并且香港已成为亚洲最大的宝玉石供销转运站。

当今世界宝石首饰主要消费国家是日本、美国、加拿大、英国、瑞士和德国等。其中日本占30%的消费量,美国占29%,欧洲占18%。日本年人均购买宝玉石饰品消费量达350美元。日本很多年轻人参加工作第一个月工资是用来买珠宝的。美国年人均买宝玉石饰品消费量达300美元。美国人以珠宝等作为节日礼品已习以为常。

我国宝玉石资源丰富,由于历史原因,在相当一段时间中主要局限于传统的玉石开发和利用。直到近10多年来受世界性“宝石热”的影响,才重视对宝石的全面开发和利用。产品进入国内外市场后,引起中外珠宝商的极大关注。我国珠宝年贸易额逐年增加,已成为我国赚取外汇的来源之一。随着改革开放的不断深入,人民生活水平的进一步提高,将促使珠宝行业更迅速发展和宝玉石饰品消费量的提高,不久我国将成为宝玉石饰品消费大国之一。

§ 1.4 学习宝石学必需的基础知识

宝玉石是矿物家族中的某些成员,它们绝大多数又是晶体。要正确识别宝玉石,首先需要结晶学和矿物学的有关知识和基本技能。这里主要包括晶体的概念、晶体的对称分类、晶体的光性分类、矿物的物理性质、矿物的成因等方面基础知识。同时要掌握使用简单的鉴定仪器,如放大镜,补充肉眼能力的有限;折射率仪,测定宝石的折射率;二色镜,观察宝石的多色性;偏光器,确定宝石的均质性、非均质性;双目实体宝石显微镜(立体显微镜),观察宝石的立体形象。此外,还有一些其他的鉴定仪器和方法。

通过对上述基础知识的了解和基本技能的掌握,使识别宝玉石有了一定的把握和依据。因为有些宝玉石的品种在外观上很相似,往往造成混淆,而同一品种的宝玉石质量,往往差别又极为悬殊。如果在鉴别上出现误差,将造成经济上的巨大损失。在现今不但天然宝玉石品种繁多,而且人造宝石、优化处理宝石又充斥市场,正确识别和鉴定宝玉石就成为关键的环节。

总之,宝石学是一门内容丰富多采、理论和实践密切结合的学科。学好这门课程为今后从事宝玉石工作将奠定必要的基础。