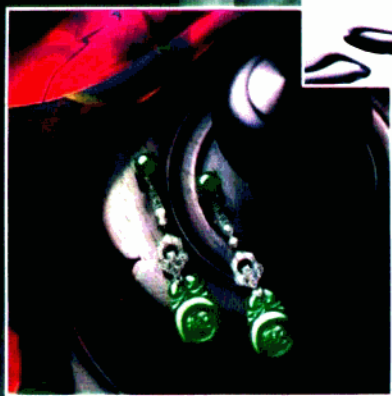
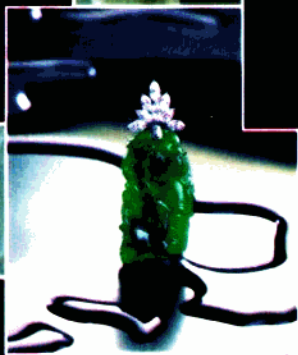
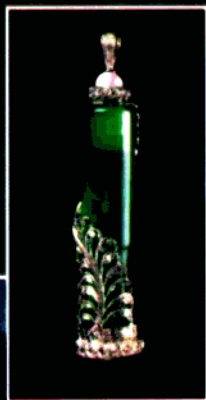


赵从旭等 编著

五
瑞
珠



翡翠的识别与经营

前 言

在璀璨的珠宝王国中，翡翠色泽温润，典雅娇艳，青翠欲滴，丽质独具。翡翠的绿，意涵自然、平和，既象珍禽的羽毛，又象生气盎然的绿枝嫩叶，富有生机，象征着华贵幸福、吉祥如意。中国人爱玉，爱其特有的神韵，不朽的魅力，玉被视为“日月星辰”和“大地万物”的精华，“大丈夫宁可玉碎，不能瓦全”；中国人情钟翡翠，《红楼梦》中贾宝玉的玉佩，更被赋予灵气，佩戴它能“避邪纳福”，难怪贾老夫人见宝玉发傻劲要把“通灵宝玉”往地上摔时，十分珍惜地说：“那是你的命根子，不能摔”。这虽属小说中的叙事，但说明在那个时代，人们对翡翠的珍爱。翡翠风靡东方、风靡世界，赢得了“东方瑰宝”、“玉石之冠”的美誉。

随着人类社会的发展和物质文明的进步，特别是 90 年代世界宝石热和中国宝石热的升温，翡翠和钻石等高档珠宝，不仅成为人们追求更高层次美的消费品，实际上已成为具有收藏、投资与交换价值的硬通货币。中国是世界上使用宝玉石最早的国家之一，中华民族曾经创造了灿烂的古代文明和独特的宝玉石文化，中国宝玉石的历史，构成了人类文明的重要组成部分。我国改革开放的深入开展，为我国宝玉石业的发展开辟了广阔的天地，并提供了良好的机遇。

为了提供给广大珠宝爱好者、消费者、经营者和管理者有

关翡翠识别与经营的基础知识和经验,编著者吸收了珠宝经营行家和外商的见解和实践经验,引证、参考、摘录了大量文献资料,取其精华,兼收并蓄,从介绍宝石学的基础知识入手,本着理论与实践相结合的原则,编写了这本通俗读物,名曰“翡翠的识别与经营”。本书之所以选择翡翠作为介绍的对象,除了因其是“玉石之冠”外,主要因为翡翠质量差别很大,真假难辨。即使是行家里手,在没有鉴定仪器的情况下,仍难免“失眼”或难以得出十分有把握的结论。钻石和翡翠均为高档珠宝的佼佼者,钻石被誉为“宝石之王”,为此,本书特附录钻石的质量评价及其鉴别。同时,还附录我国古代西南丝绸之路的重镇、玉石集散地——云南省腾冲县的翡翠经营史料。本书的出版如能对读者有些小小的收益的话,编著者将感到宽慰。

本书承蒙中南工业大学地质博物馆馆长、宝玉石研究室主任肖禧砥教授认真审阅,并增添了部分内容,提出了宝贵的意见;国家建材局人工晶体研究所高级工程师、英国皇家宝石学会会员、珠宝鉴定师傅林堂对书稿提出了建设性的修改意见;冶金部黄金管理局高级工程师、中国地质学会理事寸珪又对书稿清样进行了审定;谨向上述同志,同时向书中所引证、参考和摘编的参考文献的编著者表示敬意和谢忱。

本书第1—5章、第8章及附录由赵从旭编写,并增补其他章节部分内容;本书第6章、第7章主要内容由杨世在、明崇贤编写;全书由赵从旭统稿总成。

由于学识及水平有限,书中错误、疏漏难免,诚盼广大读者批评指正。

编著者

1993年12月

目 录

前 言

第1章 宝石学的基础知识	(1)
1.1 晶质与非晶质	(1)
1.2 晶系	(2)
1.3 解理、裂理和断口	(7)
1.4 硬度和韧度	(8)
1.5 比重	(10)
1.6 光的反射和折射	(11)
1.7 光的全反射	(14)
1.8 光的色散	(15)
1.9 光的波长和偏光	(17)
1.10 宝石的颜色、光泽和透明度	(18)
第2章 常用宝石鉴定仪器	(22)
2.1 电子克拉天平	(22)
2.2 测比重的重液系列	(23)
2.3 折射仪	(24)
2.4 偏光镜	(24)
2.5 二色镜	(25)

2.6	滤色镜	(26)
2.7	放大镜、宝石显微镜	(27)
2.8	分光镜	(27)
2.9	紫外线荧光	(28)
2.10	硬度计和硬度仪	(29)
2.11	热导仪(钻石鉴定仪)	(30)
2.12	宝石鉴定箱	(30)
第3章	翡翠的产出与“翡翠之路”	(32)
3.1	历史回顾	(32)
3.2	翡翠产出的地质条件	(33)
3.3	“翡翠之路”的由来	(34)
3.4	“翡翠之路”重放异彩	(36)
第4章	翡翠的理化性质和质量	(38)
4.1	翡翠的理化性质	(38)
4.2	颜色	(39)
4.3	质地	(41)
第5章	翡翠的识别	(45)
5.1	原料	(46)
5.1.1	翡翠与软玉	(46)
5.1.2	翡翠与易混淆的宝玉石	(47)
5.1.3	漂白翡翠	(48)
5.1.4	假门子(假窗口)	(49)
5.2	成品	(49)
5.2.1	翡翠B货	(50)
5.2.2	翡翠C货	(50)
5.2.3	镀膜翡翠	(51)
5.2.4	仿翡翠——马来西亚玉	(52)

5.2.5	绿色硅质玉	(52)
5.2.6	绿色玻璃	(53)
5.2.7	瓷料	(53)
5.2.8	塑料	(53)
第6章	翡翠的选择	(54)
6.1	原料	(54)
6.1.1	外皮与质地	(55)
6.1.2	外皮与颜色	(56)
6.1.3	外皮与绉裂	(57)
6.1.4	底障与绿	(57)
6.1.5	绿色的形状	(58)
6.2	成品	(60)
6.2.1	翡翠戒面的选择	(60)
6.2.2	翡翠玉镯的选择	(63)
6.2.3	翡翠玉器的选择	(65)
6.3	“开门子”选择原料	(65)
6.4	翡翠的价值和价值观	(66)
第7章	翡翠的经营	(68)
7.1	怎样看翡翠	(68)
7.2	怎样用翡翠	(71)
7.3	翡翠的估价	(72)
7.4	利润分析与营销方式	(79)
7.5	怎样进入市场	(80)
7.6	缅甸及香港地区的翡翠交易	(84)
7.7	不断学习和追求	(87)
第8章	珠宝业的发展及其前景	(89)

附录 A	钻石的质量评价及其鉴别	(93)
A.1	钻石的 4C 标准	(94)
A.2	钻石的鉴别	(101)
A.3	钻石的国际市场	(103)
附录 B	主要宝玉石特征参考表	(108)
附录 C	主要宝玉石质量特征及优质标准	(116)
附录 D	天然宝石诞生石	(121)
附录 E	结婚纪念日宝石样品表	(123)
附录 F	翡翠经营史料选	(124)

第1章 宝石学的基础知识^[1]

古人云：“玉，石之美。”在自然界凡是质地细腻、坚韧、光泽强、颜色艳丽均一、由单矿物或多种矿物的集合组成的岩石，均可称作玉石。因此，广义上的“玉”包括玉石、彩石、砚石和仿造玉石。目前国际上统称的玉是指硬玉和软玉。翡翠属硬玉，是玉石中最珍贵的产品，被誉为“玉石之冠”。

地球上天然形成的矿物有 3000 余种，但可作宝石材料者不足 300 种，仅约 100 种属宝石原料，常见的不到 30 种。宝石学主要作为矿物学的一个专门分科发展起来的，而矿物学又是地球科学的一门学科。宝石学可定义为研究宝石及宝石原料的科学。因此，无论从商业意义上从事珠宝的经营，还是从科学兴趣上考虑，学习和了解宝石学的基础知识是完全必要的。为此，本书从介绍宝石学的基础知识入手，论述翡翠的识别和经营。

1.1 晶质与非晶质

宝石绝大部分由矿物组成。每一种矿物均具有专门的、特有的特征，并通常表现出典型的规则形状，而这种形态是其有序的内部原子结构的外部表现。当矿物具有上述特性，即具有格子构造（即相同质点在空间作周期性重复排列）时它

们被说成是晶质的，而其形态被称为晶体。当矿物不具有格子构造（即相同质点在空间无规律重复排列）时它们被说成是非晶质的，而其形态也就不具有几何规律外形，其典型例子是欧泊。除了欧泊等极少数非晶质矿物外，宝石几乎全都是晶质矿物。

隐晶质是指那些内部由无数微晶集合而成，但不具外部几何形状而呈块状产出的矿物。例如玉髓、玛瑙。

翡翠是由细小晶体组成的多晶集合体，人们利用放大镜便可观察它们，有时单凭肉眼就可直接观察到其微粒结构。

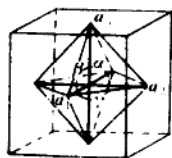
为了表示晶体的结构，在等轴（立方）、四方、正交（斜方）、单斜和三斜晶系中，各选三根在空间相交的晶轴： a 轴前后水平； b 轴左右水平； c 轴上下直立。三方和六方晶系中，采用四轴定向法： c 轴直立，垂直 c 轴的同一平面内选取三个正端互交 120° 的三轴。

1.2 晶系

晶体按对称特点的分类，共有六大类，宝石的晶系不同，性质亦不同。

1.2.1 六大晶系及典型晶形

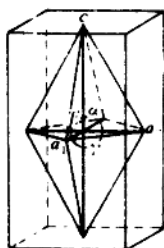
图 1-1 为六大晶系及典型宝石晶形，表 1-1 为六大晶系的分类，等轴（立方）晶系属高级晶簇；四方、六方属中级晶簇；斜方，单斜和三斜属低级晶簇。亦可将三方（菱面）晶系作为六方晶系的细分，则为七大晶系。表 1-2 为主要宝石的晶系。



等轴晶系



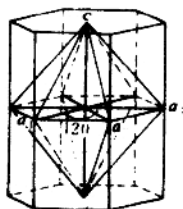
石榴石晶体



四方晶系



锆石晶体

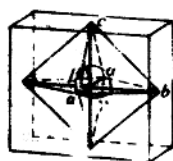


六方晶系



水晶晶体

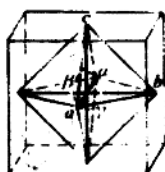
图 1-1 六大晶系和典型宝石晶形



斜方晶系



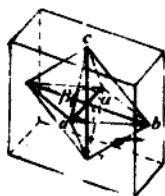
黄玉晶体



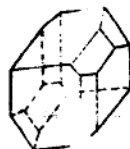
单斜晶系



正长石晶体



三斜晶系



石英晶体

续图 1-1 六大晶系和典型宝石晶形

表 1-1 六大晶系的分类

晶系	晶格常数	举 例
等轴(立方)	$a_1 = a_2 = a_3$ $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$	金刚石 尖晶石、石榴石
四方	$a_1 = a_2 \neq a_3$ $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$	锆石、金红石 方柱石
六方	$a_1 = a_2 = a_3 \neq c$ $\alpha = \beta = 90^\circ, \gamma = 120^\circ$	磷灰石 祖母绿
斜方(正交)	$a \neq b \neq c$ $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$	金绿宝石、黄玉
单斜	$a \neq b \neq c$ $\alpha = \gamma = 90^\circ$ $\beta > 90^\circ$	紫锂辉石
三斜	$a \neq b \neq c$ $\alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$	钙长石 月光石

* 亦有划分为七大晶系,将三方(菱面)晶系作为六方晶系的细分,具有较低级别的对称。

$$a_1 = a_2 = a_3, \alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$$

表 1-2 主要宝玉石的晶系

名 称		晶 系	名 称		晶 系
金 刚 石		等 轴	碧 玉		隐晶质
刚 玉	红 宝 石	六 方 (三方)	青 石 棉	虎 睛 石	六 方
	蓝 宝 石			鹰 眼 石	
金 绿 宝 石	金 绿 宝 石	斜 方	橄 榄 石		斜 方
	亚 历 山 大 石		翡 翠		单 斜
	金 绿 宝 石 猫 眼		软 玉		
黄 玉		斜 方			
尖 晶 石		等 轴			
绿 柱 石	祖 母 绿	六 方	辉 石	紫 锂 辉 石	单 斜
	海 蓝 宝 石			翠 榴 (绿) 锂 辉 石	
	艳 绿 柱 石		绿 帘 石		单 斜
	金 绿 柱 石				
锆 石	锆 石 (高 锆)	四 方	长 石	月 光 石	单 斜
	锆 石 (低 锆)			日 光 石	三 斜
石 榴 石		铁 铝 榴 石		天 河 石	三 斜
		铁 镁 铝 榴 石		钙 长 石	三 斜
		镁 铝 榴 石	绿 松 石		隐晶质或非晶质
		钙 铝 榴 石	欧 泊		非晶质
		锰 铝 榴 石	赤 铁 矿		六 方
		钙 铬 榴 石	青 金 石		等 轴
		钙 铁 榴 石	方 钠 石		等 轴
电 气 石		六 方	蔷薇辉石		三 斜
蓝 青 石		六 方	磷 灰 石		六 方
红 柱 石		斜 方	黑 曜 岩		非晶质
水 晶		三 方	菱 锰 矿		六 方
玉 髓		隐晶质	萤 石		等 轴
			孔 雀 石		单 斜

1.2.2 晶系与光学性质的关系

各种晶体矿物的内部有序结构影响着光线通过晶体的方式，这些效应构成宝石学许多测试的基础。

单折射率 (光学上各 向同性)	非晶质 等轴晶系	一个折射率 n
双折射率 (光学上各 向异性)	六方晶系 四方晶系 斜方晶系 单斜晶系 三斜晶系	一轴性 (单轴晶体) 二轴性 (双轴晶体)
		二个折射率 ω, ϵ 正光性 $\omega < \epsilon$ 负光性 $\omega > \epsilon$ 三个折射率 α, β, γ 正光性 $\alpha\beta < \gamma$ 负光性 $\alpha\beta > \gamma$

1.3 解理、裂理及断口

宝石在外力的作用下，可能被损坏、破裂并在某些情况下分裂为两块或两块以上的碎块，这取决于其物理特性。解理发生在原子结合的薄弱方向；裂理是出现在页片状双晶所在处；断口是在基本上无规则的方向上出现的破损。

1.3.1 解理

在外力作用下，一些宝石所具有的沿某些清晰的方向，即晶格中一定方向的面网发生破裂，并留下或多或少平坦的面的能力，称为解理。

解理总是平行于某个理想的晶面，并只能在单晶中出现。解理在很大程度上是少数宝石才具有的重要特征，解理面发

生在晶体结构中原子结合的最薄弱的平面上。例如：尽管金刚石中碳原子的四面体型键十分坚固，但并非紧密堆积，这导致了与金刚石晶体的八面体晶面平行的间隔较大的某些碳原子层，沿这些层裂开，便形成了八面体解理。

解理有助于鉴定宝石矿物，对于钻石琢型而言，解理具有特别的重要性。

1.3.2 裂理

宝石在外力作用下，沿平行于双晶面的方向裂开或破裂，称为裂理。裂理与解理有某些相似，但两者是根本不同的，在晶体内部结构上无任何关系。例如：刚玉的裂理发生在底面及菱面体方向上，石榴子石的裂理发生在十二面体等方向上。

1.3.3 断口

由于受外力打击时，大多数宝石出现的一种随机的无方向性的破裂，称为断口。断口被认为是玻璃的典型特征而具有鉴定意义。常见的是贝壳状断口，因其形状与贝壳的凹形十分相似；另一类断口是锯齿状断口，指破裂时出现的参差不齐、呈锯齿状的破裂面。此外，还有多片状、针状、土状等类断口。

1.4 硬度和韧度

1.4.1 硬度

指宝石抵抗磨蚀的能力，它是宝石所具备的重要性质之

一。一般而言，宝石矿物在垂直解理面的方向上具有较高的硬度。

德国矿物学家费莱德奇·摩氏(Friedrich Mosh)于1922年提出评价矿物硬度的实用分类表。表中将能获得高纯度的10种常见矿物按彼此间抵抗刻划能力的大小依次排列，摩氏硬度计就是据此而设计的。但摩氏硬度只表示其相对硬度，而不是绝对硬度。例如，金刚石与刚玉之间的硬度差异(硬度分别为10和9)比刚玉和石墨(硬度分别为9和1)之间的差异要大得多。

硬度和耐磨性的测试方法有多种，各有其优缺点，美国国家测量局的诺普(Frederick Knoop)博士制定的诺普硬度比较科学，而且也便于现代加工技术中的应用。

宝石的摩氏硬度和诺普硬度的关系见表1-3。

表 1-3 宝石的硬度

宝 石 名 称	摩 氏 硬 度	诺 普 硬 度
滑 石	1	0
石 膏	2	32
方解石	3	135
萤 石	4	163
磷灰石	5	430—490
正长石	6	560
水 晶	7	710—790
黄 玉	8	1250
刚 玉	9	1600—2000
金 刚 石	10	5500—6950

1.4.2 韧度

指宝石抗磨损、抗拉伸、抗压入等能力。宝石的韧度高，表示难于破裂。例如，玉石的结构，既可是粒状（翡翠），又可为纤维状（软玉），虽然硬度不太高，但韧度高，故难以破碎。几种主要宝石韧度值见表 1-4。

表 1-4 主要宝石韧度值

宝 石 名 称	韧 度
绿帘石	2.5
锆辉石	3
磷灰石	3.5
月长石	5
黄 玉（热处理后）	5
祖母绿	5.5
橄榄石	6
绿柱石	7.5（除祖母绿）
水晶	7.5
刚玉	8
翡翠	8
软玉	8
黑金刚石	10

1.5 比重

不同种类的宝石，具有相同的颜色和相同的比重，几乎