

宝石专家告诉您：鉴定珠宝并不难！

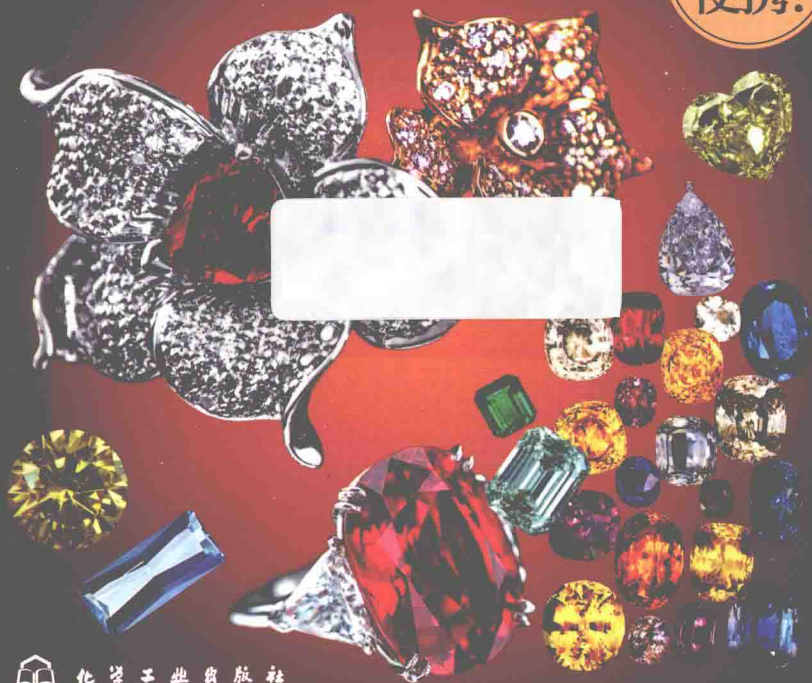
常见珠宝玉石

| 快速鉴定手册 |

—— Rapid Identification Jewelry ——

何雪梅 编著

准确！
便携！



化学工业出版社

常见珠宝玉石

| 快速鉴定手册 |

—— Rapid Identification Jewelry ——

何雪梅 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书详细介绍了钻石、翡翠、和田玉、琥珀等 18 种常见宝石的特征、快速鉴定方法、常见的仿制品与优化处理品和人工合成品的鉴别以及宝石选购与保养的注意事项。

本书内容丰富，语言通俗易懂，将作者多年的“鉴宝经验”展现在读者面前，适宜一般消费者阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

常见珠宝玉石快速鉴定手册 / 何雪梅编著. — 北京 : 化学工业出版社, 2014.9

ISBN 978-7-122-21179-8

I. ①常… II. ①何… III. ①宝石-鉴定-手册②玉石-鉴定-手册 IV. ①TS933-62

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第 145434 号

责任编辑：邢 涛
责任校对：宋 夏

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：北京彩云龙印刷有限公司
787mm×1092mm 1/32 印张 5¹/₂ 字数 92 千字
2014 年 10 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：25.00 元

版权所有 违者必究

前言

珠宝玉石以其特有的晶莹剔透、色彩缤纷、光彩夺目、温润素净的属性，被人们视为高贵圣洁之物，一直是人们追求和寻觅的对象。自古以来，无论是东方还是西方，历史上价值连城的著名珠宝玉石均被帝王将相和王公贵族所拥有。从某种意义上说，珠宝玉石是财富、权力和地位的象征。随着社会的发展和进步，时至今日，珠宝玉石已成为大众消费品，进入了平常百姓家。拥有珠宝玉石，佩戴珠宝玉石首饰，不仅可以表现个性和艺术情趣，而且珠宝玉石可以欣赏、把玩、陶冶情操，有长期甚至永久的收藏价值，成为人类社会永恒的追求。

如何认知珠宝玉石、正确辨别珠宝玉石、准确评价珠宝玉石是每一位珠宝玉石爱好者以及珠宝玉石专业人士必备的基本知识。本书从珠宝玉石的基础理论入手，引领读者走进珠宝玉石的殿堂，揭开各种珠宝玉石神秘的面纱，全面领略珠宝玉石神奇的魅力，从而进一步掌握各种珠宝玉石的宝石学特征和了解其市场价值变化规律。

本书力求既具有一定的科学性和专业性，又兼有一定的文化性和科普性，同时结合当前的珠宝市场状况，选择最常见并具有一定发展潜力的珠宝玉石品种进行介绍，运用表格与图片相结合的表达

手段，使读者易于掌握知识点，便于记忆，并能灵活地运用到实践中去。

本书还将珠宝玉石的鉴赏、评价及首饰的选购、保养知识要领以小贴士的形式提醒读者，希望能够引起广大消费者足够的重视并正确加以运用。

本书由何雪梅编写，在编写过程中，得到了国际彩色宝石协会（ICA）、安得首饰公司（ANDE Jewelry Inc.）、劳德珠宝公司、大曜珠宝公司、博观拍卖有限公司、玉雕大师苏然和著名首饰设计师王月要的大力支持，分别为本书提供了宝石矿物晶体、宝石切磨成品、玉雕成品以及首饰设计成品的精美图片，在此表示衷心的感谢！

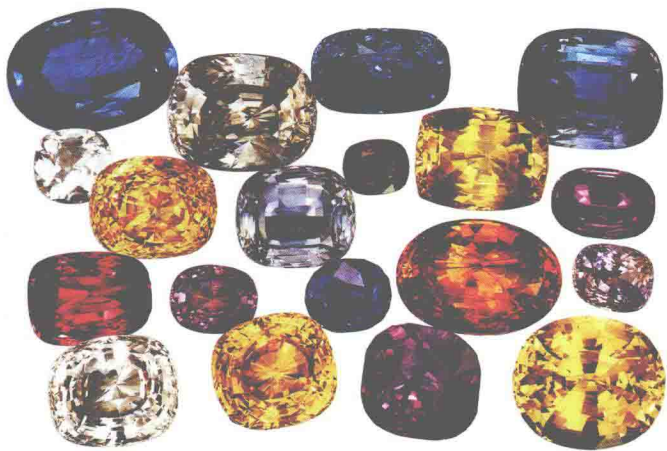
由于作者水平有限，书中不足之处恳请读者指正。

何雪梅

2014年8月

目录

- 1 宝石之王——钻石 /1
- 2 绿色宝石之冠——祖母绿 /12
- 3 姊妹宝石——红宝石和蓝宝石 /24
- 4 奇异宝石——猫眼石和变石 /40
- 5 画家的调色板——欧泊 /49
- 6 多彩宝石——碧玺 /59
- 7 幸运种子——石榴石 /71
- 8 幸福之石——橄榄石 /81
- 9 友谊之石——托帕石 /84



目录

- 10 冰晶之心——水晶 /92
- 11 玉石之王——翡翠 /101
- 12 谦谦君子——和田玉 /110
- 13 亲民贵族——蛇纹石玉 /121
- 14 成功之石——绿松石 /130
- 15 帝王之石——青金石 /141
- 16 梦幻霓裳——玉髓、玛瑙 /147
- 17 大地之魂——琥珀 /156
- 18 海底之花——珊瑚 /163





宝石之王——钻石

识宝——钻石的特征

钻石的基本性质

钻石之所以能够长盛不衰、一直处于珠宝贸易的霸主地位，与其自身的特性密不可分。

钻石基本性质一览表

矿物名称	金刚石
化学成分	C，可含有 N、B、H 等微量元素
结晶状态	晶质体——等轴晶系
颜色	无色—浅黄（褐、灰）色系列：无色、淡黄、浅黄、浅褐、浅灰色 彩色系列：由浅及深的黄、橙黄、绿、蓝、粉红、紫红、红、黑色
光泽	金刚光泽
透明度	透明
光学特征	均质体，偶见异常消光
色散值	0.044
折射率	2.417
相对密度	3.52
摩氏硬度	10
紫外荧光	无至强，蓝、蓝白、红、黄和黄绿；可见磷光
吸收光谱	415nm、453nm、478nm、594nm 吸收线； 无色至浅黄色钻石：415nm；褐至绿色钻石：504nm 处有一条吸收窄带

钻石的特性

除了具有人们所熟知的一系列常规宝石学性质外，钻石还具有一些特性，可在选矿、鉴定、加工及工业领域中得以应用。

钻石的亲油性

钻石对油脂具有较强的亲和性，这一性质被运用于钻石的分选和回收工作中（即在涂满油脂的传送带上可将钻石从矿石中分离出来）。

钻石的导热性

钻石是极好的热导体，热导率为 $870 \sim 2010 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ，比大部分仿制品具有更好的导热性，因此可以用热导仪来鉴定钻石。

钻石的导电性

纯净的钻石是不导电的绝缘体，但当钻石中含有硼时会产生自由电子，使其成为半导体。

钻石的化学稳定性

钻石十分稳定，可抵抗各种化学腐蚀。一般情况下，钻石不溶于强酸和强碱，加工钻石时常用王水清洗钻石毛坯。

鉴宝——钻石的鉴别

经验鉴定

钻石依据其基本性质和特性有别于其他宝石，因而可以在一定情况下凭借经验进行鉴定。

观察晶形与颜色

钻石晶体多为透明的单晶，其形态常见八面体、菱形十二面

体和立方体单形，也有一些双晶或聚形。由于溶蚀作用，自然界实际产出的钻石晶形常呈浑圆状或歪晶，并且晶面上常常留有蚀像（如八面体晶面上可见倒三角形的凹坑蚀像，菱形十二面体晶面上可见线理或显微圆盘状花纹）。

自然界产出的钻石绝大多数为无色—浅色系列的单晶，彩色系列单晶钻石非常稀少，而黑色钻石常为多晶集合体。



钻石晶体

观察光泽与火彩

在天然无色透明宝石矿物中，钻石具有最大的折射率值，因此切磨抛光良好的钻石具有很强的金刚光泽，有别于其他无色透明宝石的亚金刚光泽、玻璃光泽等。

钻石具有高折射率和高色散值，因此在切磨比例适当时，钻石会呈现出特殊的五光十色、柔和自然的火彩。但是合成立方氧化锆、人造钛酸锶、合成金红石等钻石仿制品因为也具有很高的折射率和色散而会出现类似于钻石的火彩，但其“火彩”要么过于刺眼，要么显得苍白不自然，可据此进行识别。



标准圆钻显示出的火彩

亲油性实验

油性墨水笔在钻石表面划过时，可留下清晰而连续的线条；而对于钻石仿制品，油笔划过则为不连续的小液滴定向排列。

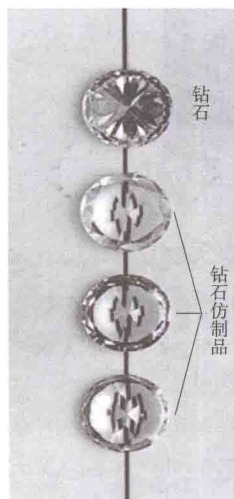
哈气实验

对钻石表面哈气，因其热导率高，钻石表面的水汽会很快消失。

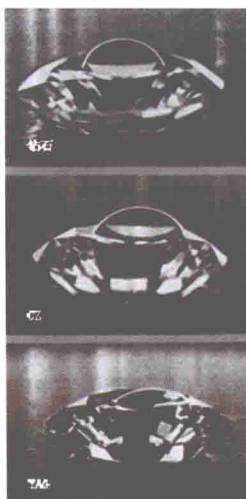
线条试验

将宝石台面向下放在一张画有黑线的纸上，如果是钻石则

看不到纸上的黑线；若能看到黑线，则说明是其他折射率较低的钻石仿制品。



标准圆钻切工的线条实验



标准圆钻切工的托水实验

托水性试验

将小水滴点在宝石台面上，若水滴能在宝石表面保持很长时间，则说明是钻石；若水滴很快散开，则说明是钻石的仿制品。

钻石与相似宝石的鉴别

钻石具有很高的导热性，因此可以利用热导仪进行鉴别除合成碳硅石以外的仿制品；并可利用电子克拉天平检测宝石的相对密度值进行鉴别。天然宝石中，无色的蓝宝石、尖晶石、托帕石、水晶、尖晶石等与钻石相似，但其折射率均低于钻石；人工宝石中，合成碳硅石、合成立方氧化锆、人造钇铝榴石、人造钹榴石、人造钛酸锶等常用来仿钻石，其折射率与钻石的相近，某些宝石的色散也高于钻石，但往往其硬度低于钻石，可以进行鉴别。

钻石的内部通常会含有一定的矿物包裹体（如橄榄石、石榴石、石墨和透辉石等）、生长结构等天然信息，因此可以通过 10 倍放大镜或显微镜观察内外部特征包裹体来鉴别钻石及其仿制品。放大观察时，可发现大多数的钻石都含有特征的包裹体，如细小矿物点状颗粒、形似羽毛的小裂隙、细小裂纹深入内部而形成的须状腰，以及如内凹原晶面、破口、击痕等。质量上乘的钻石，其包裹体特征在 10 倍放大



钻石内部的红色石榴石包裹体



钻石内部的透明矿物包裹体



钻石内部的羽状裂



钻石内部的面状裂隙



钻石的须状腰



钻石腰部的内凹原晶面



钻石腰部的破口、生长纹

镜下不易见或不可见。

钻石的硬度较高，且加工质量要求也高，所以钻石的棱线都很平直、锐利、清晰，切磨比率适中，修饰度好。若钻石在加工时腰部不抛光，腰围及其附近常保持原始晶面，可发现三角形、阶梯状生长纹等。

常见与钻石相似的无色宝石鉴别特征

名称	偏光性	色散	摩氏硬度	折射率	相对密度	放大检查
钻石	均质体	0.044	10	2.417	3.52	表面光洁，棱尖锐，可见矿物包裹体
合成立方氧化锆	均质体	0.060	8.5	2.150	5.8	内部洁净
人造钇铝榴石	均质体	0.028	8	1.833	4.55	内部洁净
铅玻璃	均质体	0.031	5 ~ 6	1.470 ~ 1.700	2.5 ~ 4.5	内部洁净，可见气泡
人造钐镱榴石	均质体	0.045	6.5	1.970	7.05	内部洁净
人造钛酸锶	均质体	0.190	5 ~ 6	2.409	5.13	内部洁净
合成尖晶石	均质体	0.020	8	1.728	3.64	内部洁净
合成金红石	非均质体	0.330	6 ~ 7	2.616 ~ 2.903	4.26	内部洁净
合成碳硅石	非均质体	0.104	9.25	2.65 ~ 2.69	3.22	可见点状、丝状包裹体
高型锆石	非均质体	0.039	6 ~ 7.5	1.925 ~ 1.984	4.60 ~ 4.80	可见包裹体，重影明显
锡石	非均质体	0.071	6 ~ 7	1.997 ~ 2.093	6.8 ~ 7.0	重影明显

续表

名称	偏光性	色散	摩氏硬度	折射率	相对密度	放大检查
水晶	非均质体	0.013	7	1.544 ~ 1.553	2.65	不规则排列气液两相包裹体及矿物包裹体
托帕石	非均质体	0.014	8	1.619 ~ 1.627	3.53	气态包裹体或两种互不混溶的液态包裹体
蓝宝石	非均质体	0.018	9	1.762 ~ 1.770	4.00	絮络状白色液态包裹体和指纹状包裹体
碧玺	非均质体	0.017	7 ~ 8	1.624 ~ 1.644	3.06	管状包裹体密集平行排列;裂隙发育
尖晶石	均质体	0.020	8	1.718	3.60	小八面体单个存在或密集集成指纹状
磷灰石	非均质体	0.013	5 ~ 5.5	1.634 ~ 1.638	3.18	气液或固态包裹体
萤石	均质体	0.007	4	1.434	3.18	三角形负晶;裂隙中含水的气泡单独或成群存在
硅铍石	非均质体	0.015	7 ~ 8	1.654 ~ 1.670	2.95	可见片状云母包裹体
赛黄晶	非均质体	0.016	7	1.630 ~ 1.636	3.00	气液、固态包裹体
锂辉石	非均质体	0.017	6.5 ~ 7	1.660 ~ 1.676	3.18	液相包裹体
方解石	非均质体	0.017	3	1.486 ~ 1.658	2.70	三组完全解理;重影
钙铝榴石	均质体	0.027	7 ~ 7.5	1.740	3.61	短柱或浑圆状晶体包裹体;热波效应
绿柱石	非均质体	0.014	7.5 ~ 8	1.577 ~ 1.583	2.72	指纹状、丝状包裹体



辐照处理后的钻石



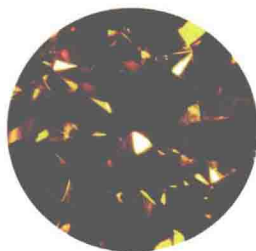
激光打孔钻石

合成及优化、处理钻石的鉴别

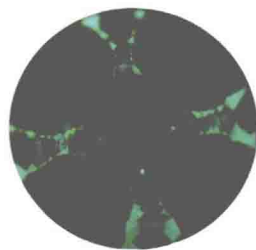
由于天然钻石的稀少性，市场上也有一些合成钻石和优化处理的钻石出现。

合成钻石通常是采用高温高压（HPHT）法和化学气相沉积（CVD）法合成的，优化处理钻石主要有改善颜色的辐照、镀膜处理类型和改善内部净度的激光打孔、裂隙充填处理类型。

对于合成钻石主要从其异常双折射、发光性、内部包裹体和特征



HPHT 法合成黄色钻石



HPHT 合成黄色钻石的荧光特征

吸收光谱等方面进行鉴别,其中高温高压法合成钻石大多数有一定的磁性,也可作为辅助鉴定特征。

优化、处理钻石的鉴定重点在于放大检查,并结合光谱特征进行甄别。

合成钻石及优化、处理钻石的鉴别特征

类型	目的	方法	鉴别特征
辐照处理	改善钻石颜色	辐照和热处理相结合的方法,使钻石颜色得到改善,获得所需要的彩钻	此种彩色钻石在显微镜下油浸观察时,可见亭部有色带、色斑或亭部钻尖处有伞状暗影;具 594nm、669.7nm 吸收线;辐照改色深绿色钻石在 714nm 处有吸收峰(低温状态)
激光打孔/充填处理	改善钻石外观(可提高净度 1~3 个等级)	用激光在钻石上打孔以去除钻石内部的矿物包裹体,然后用激光熔融与钻石光学性质相似的物质来充填留下的小孔	放大检查可见钻石内部白色的管状物和钻石表面的发丝现象和圆形开口,并可见充填裂隙处呈现的闪光效应(暗域照明下呈橙黄或紫至紫红、粉红色等闪光;亮域照明下呈蓝至蓝绿、绿黄、黄色等闪光);充填物中可有残留气泡流动构造和细小裂隙,充填区域呈白色雾状且透明度降低;可有部分位置未被充填
镀膜处理	提高钻石净度或改变色彩	在钻石表面镀上一层几微米厚的聚晶金刚石薄膜	可见云雾状纹或有薄膜脱落,用小刀或针尖可将薄膜刮掉;仿蓝钻时其导电性与天然品不尽相同
合成钻石	用于高科技研究或丰富宝石市场	HPHT 中的晶种触媒法合成	异常双折射;有磷光,紫外荧光和阴极发光分布成几何图形现象;可见触媒金属包裹体沿内部生长区间的边界分布
		CVD 法	异常双折射;可有磷光、紫外荧光和阴极发光分布不同于天然钻石和 HPHT 法的钻石;放大检查可见倾斜密集生长纹,偶见点状包裹体;具特有的光谱特征