

# 教 案

2025-2026 学年第一学期

课程名称 宝玉石鉴定实训

专业班级 宝石专本协同 241

总学时数 90 学时

任课教师 林少光

## 课程基本信息

课程名称	宝玉石鉴定实训			
课程性质	专业核心课	学分	5	
学时	总学时：90 学时      其中：课堂讲授 4 学时；      课内实验 86 学时			
开课部门	机电工程系	任课教师	林少光	
授课专业、班级	首饰 231	开课学期	2025-2026 第一学期	
成绩评定	平时成绩占 50%；期末成绩占 50%	考核方式	考试	
选用教材	书 名	主 编	出版社	出版日期
	宝石鉴定仪器与鉴定方法	赵建刚	中国地质大学	2021. 01
本课程在本专业人才培养方案中的地位和作用	宝石鉴定是全日制专科宝石鉴定与加工技术专业学生必修的专业课，是一门实践性、技能性很强的课程，学生须综合运用宝石学基础的理论知识和熟悉各种常规宝石鉴定仪器工作原理的基础上，通过大量实物鉴别、分析比较，提高学生对宝玉石鉴定技能。			
本课程教学目标	<p>一、熟练使用 10 倍放大镜、宝石显微镜、折射仪、偏光镜、二色镜、分光镜、紫外荧光灯、查尔斯滤色镜、电子天平、热导仪。明确各种仪器使用过程中的注意事项。了解各种仪器使用过程中的技巧。</p> <p>二、通过检测各种常见单晶体宝石、矿物集合体、有机宝石和各种人工宝石的宝石学特性参数，给各种宝石定名。</p>			
素质（思政）内容与要求	<p><b>1 课程设计：</b>在课程实践阶段，将思政元素与专业实训相结合，确保学生在学习专业技能的同时，理解和掌握与宝石专业相关的职业道德和社会责任，并运用到实习实践中。</p> <p><b>2、团队合作：</b>通过实训项目任务，认识、学会团队合作的重要性，培养学生的团队协作能力和沟通能力，同时强调诚信、责任和公平竞争的重要性。</p> <p><b>3、创新与创业教育：</b>鼓励学生在实训中发挥创新精神和创业意识，尤其对于珠宝行业而言，同时强调创新与创业过程中的社会责任和伦理问题。</p>			
学生用主要参考资料	<p>廖宗廷：2009，《宝石学概论》，同济大学出版社。</p> <p>李娅莉：2017，《宝石学基础教程》，地质出版社。</p> <p>张林：2016，《珠宝玉石学鉴定实训》，中国地质大学出版社。</p>			

# 《宝石鉴定实训》教案（90学时）

## 第一章 宝石鉴定概述

课题：宝石鉴定概述与宝石直观鉴定方法

学时：2学时

教学目的和要求：了解宝石鉴定的特点、步骤、注意事项、宝石鉴定机构和资质；了解宝石直观鉴定方法。

教学重点及难点：宝石鉴定的特点、步骤、注意事项；

教学方法及手段：讲授

教学过程：

### 第一章 宝石鉴定概述

#### 一、宝石鉴定的特点

##### 1、宝石鉴定的目的

鉴定宝石的品种、宝石质量及宝石的加工情况。

##### 2、宝石鉴定主要对象

以琢磨好的宝石成品、镶嵌在首饰上的宝石及宝石原料

##### 3、宝石鉴定的最大特点

在宝石不受任何损坏的情况下测试宝石的物理性质。

#### 二、宝石的鉴定步骤：

##### 1、肉眼鉴定

##### 2、有效而简便的仪器检测

##### 3、稳定的物理常数验证

##### 4、签发鉴定报告

（1）数据可靠

（2）所有数据必须相互吻合，如有一项不符，必须进一步采用其它仪器或方法进行检测，直到无疑点为止。（例石榴石常见异常消光）

（3）每份报告必须有两人签署意见。

#### 三、宝石鉴定的注意事项

1、送样者应填写送样单，详细填写送检样品的特点。

2、经过三个以上可信的测试数据相互验证。

3、鉴定者填写鉴定报告后需交第二者复查，并在鉴定报告上签署同意或不同的意见。

4、最大限度的避免鉴定过程对样品的损害。

5、浸油和重液多呈浅黄色，易对浅色的多孔宝石（珍珠、珊瑚、绿松石等）造成颜色的污染，建议慎用。

#### 四、宝石鉴定机构和资质

##### 1、宝石鉴定机构和鉴定证书

国际宝石鉴定机构：

GA：英国皇家宝石协会

GIA：美国宝石学院

HRD：比利时钻石高阶层议会

IGI：国际宝石学院

IDC：国际钻石委员会

CIBJO: 国际珠宝联盟

国内宝石鉴定机构:

GIC: 中国地质大学珠宝学院

GTC: 广东省珠宝玉石及贵金属检测中心  
鉴定资格证书

FGA: 英国皇家宝石协会会员和宝石鉴定师

DGA: 英国皇家宝石协会会员和钻石鉴定师

GG: 美国珠宝学院宝石鉴定师

CGC: 中国珠宝玉石质量检验师

GIC: 中国地质大学珠宝学院宝石鉴定师

2、鉴定机构的资质

(1) 中国实验室国家认可委员会 (CNAL)

(2) 中国计量认证 (CMA)

(3) 授权认证 (CAL)

(4) 一定资格的人员

(5) 硬件设施

## 第二章 宝石的物理性质

课题: 宝石的物理性质

学时: 2 学时

教学目的和要求: 熟悉宝石的力学性质、光学性质和热学性质, 了解宝石的物理性质是宝石鉴定的重要依据。

教学重点及难点: 宝石力学性质、光学性质的具体内容

教学方法及手段: 讲授

教学过程:

第二章、宝石的物理性质

### 第一节、宝石的光学性质

#### 一、光泽

宝石光泽在宝石鉴定中的应用

宝石的肉眼鉴定:

例: 抛光好的钻石和锆石; 抛光好的无色锆石、水晶、托帕石、玻璃、绿柱石。

#### 二、透明度

#### 三、色散 (火彩)

#### 四、多色性

多色性的意义:

(1) 区分均质体与非均质体

如果见到宝石的多色性, 它必定为非均质体宝石; 不存在多色性的宝石不一定是均质体; 均质体宝石不显多色性。

(2) 为正确加工宝石, 寻找最佳颜色的切磨方向。(二色镜)

#### 五、宝石的特殊光学效应

1. 猫眼效应

2. 星光效应

3. 变彩 (晕彩)

4. 变色效应

## 六、宝石的发光性

发光性的意义：宝石的发光性可用来鉴定宝石，在宝石鉴定中为一种辅助鉴定方法。其中最快速、最方便、最经济的仪器为紫外荧光仪。

### 第二节、宝石的力学性质

#### 一、相对密度

宝石在空气中的重量与同体积水在 4°C，1 大气压下的重量之比，没有单位。

相对密度 (SG) =  $W_{\text{空}} \div (W_{\text{空}} - W_{\text{水}})$

#### 二、硬度

#### 三、解理

#### 四、裂开（裂理）

#### 五、断口

### 第三章 宝石鉴定综合实训

课题：宝石鉴定综合实训

学时：86 学时

教学目的和要求：通过鉴定仪器测试各种宝石的折射率（最大、最小、双折率）、偏光镜下的光性特征、多色性、密度、滤色镜下的颜色、紫外灯的发光性、吸收光谱、放大检查等。通过各种宝石样品的物理性质的测试结果，综合分析确定出各种宝石的名称。

教学重点及难点：通过鉴定仪器对各种宝石样品的各种物理性质的测试，能正确确定出各种宝石的名称。

教学方法及手段：实训

教学过程：准备了 160 个宝石标本（60 多个宝石品种，其中个别品种有几种颜色），学生在 86 个学时内检测 160 个标本的折射率（最大、最小、双折率）、偏光镜下的光性特征、多色性、密度、滤色镜下的颜色、紫外灯的发光性、吸收光谱、放大检查等内容，根据测试结果，综合分析确定出各种宝石的名称。要求每 4 节课学生能平均鉴定出 8 个宝石的名称。把检测的物理数据结果填在实验记录表并完成宝石的定名，完成后交上实验报告，每位同学总共应交 16 张（每张 10 个宝石）实训记录表，老师在学生实训过程中全程跟踪和指导。

实验准备的标本（160 个标本中有 60 多个宝石品种）如下：

#### 一、单晶体宝石

钻石、红宝石、蓝宝石、祖母绿、金绿宝石、石榴石、尖晶石、橄榄石、托帕石、碧玺、锆石、水晶、月光石、拉长石、日光石、天河石、绿柱石、海蓝宝石、铬透辉石、紫锂辉石、方钠石、磷灰石、赛黄晶、萤石、堇青石、异极矿、矽线石、透辉石、石英猫眼、方解石、蔷薇辉石、蓝晶石、符山石。

#### 二、常见矿物集合体

翡翠、欧泊、软玉、绿松石、蛇纹石玉、独山玉、青金石、孔雀石、玛瑙、虎睛石、玉髓、水沫子、东陵石、染色石英岩（马来玉），碧玉、葡萄石、阿富汗玉。

#### 三、有机宝石

珍珠、虎珀、珊瑚

#### 四、人工宝石和仿制宝石

合成红宝石、合成蓝宝石、合成祖母绿、合成尖晶石、CZ、SIC、人造钛酸锶、钇铝榴石、合成变石、合成变色刚玉、玻璃。











## 珠宝玉石特征

宝石名称	颜色	透明度	光泽	晶系及光性	偏光性	多色性	折射率	双折射率	密度 g/cm <sup>3</sup>	摩氏硬度	断口/解理	紫外荧光	其它特征
合成碳硅石 Synthetic Moissanite	浅黄 灰黄 灰绿 无色	透明	金刚光泽	六方晶系 一轴 (+)	非均质体	二色性弱	2.648-2.691	0.043	3.22±0.02	9.25	参差状		金属球状, 极小白点状包体呈线状分布, 重影明显, 强色散 0.104
金刚石 Diamond	无色 浅黄色 彩色等	透明 不透明	金刚光泽	等轴晶系	均质体		2.417		3.52 +0.01 -0.01	10	台阶状裂面 四组中等解理	无至强	热导率高, 腰围可见原始天然晶面或平面状解理, 刻面棱锋利, 无透视效应, 棱角状包体, 阶梯状或多片状裂隙絮状物棉络, 中等色散 0.044, 矿物包体, 云状物, 点状物, 解理, 生长纹
人造钛酸锶 Strontium titanate	无色 绿色	透明	玻璃光泽 亚金刚光泽	等轴晶系	均质体		2.409		5.13 +0.02 -0.02	5-6	贝壳状		一般无瑕, 可含有气泡, 有抛光痕, 磨圆或园化棱角, 强色散 0.190
合成立方氧化锆 Cubic zirconia (CZ)	无色及 各种颜色	透明	亚金刚光泽	等轴晶系	均质体		2.15 +0.03		5.80 +0.02 -0.02	8-9	贝壳状	无至强	一般无瑕, 可含有气泡, 高密度, 强色散 0.060, 可见残余料碴
人造钆镓榴石 Gadolinium Gallium garnet (GGG)	无色 浅褐色 黄色	透明	玻璃光泽 至亚金刚光泽	等轴晶系	均质体		1.970 (0.06)		7.05 +0.04 -0.10	6-7	贝壳状 参差状	中至强	可有气泡, 弧形生长纹 (提拉法或导模法) 绿色在查氏镜下变红, 透射光下有红色闪光, 中等色散 0.045

宝石名称	颜色	透明度	光泽	晶系及光性	偏光性	多色性	折射率	双折射率	密度 g/cm <sup>3</sup>	摩氏硬度	断口/解理	紫外荧光	其它特征
锆石 Zircon	蓝色 黄色 褐色 橙色等	透明	亚金刚光泽至玻璃光泽	四方晶系一轴 (+)	非均质体	二色性至强	1.925-1.984 (± 0.040) 1.875-1.905 (± 0.030) 1.810-1.815 (± 0.03)	0.001-0.059	3.90-4.73 (4.60-4.80 4.10-4.60 3.90-4.10)	6-7	贝壳状	无至强	可见 2-40 条吸收线，特征为 653.5nm，重影明显，面棱常有磨损，中低型锆石中可显示平直的分带现象，絮状包体，高型锆石中等色散 0.038
钙铁榴石 Andradite	黄色 褐黑色	透明 不透明	玻璃光泽 亚金刚光泽	等轴晶系	均质体		1.888 (+0.007) (-0.033)		3.84 +0.03 -0.03	7-8	贝壳状		常见放射状“纤维”包裹体（似马尾状），440nm 吸收带 618, 634, 685, 690nm 吸收线，强色散 0.057
人造钪铝榴石 Yttrium aluminium Garnet (YAG)	无色 浅褐色 绿色等	透明	玻璃光泽 亚金刚光泽	等轴晶系	均质体		1.833 (± 0.010)		4.50-4.60	8	贝壳状 参差状	无至强	一般无瑕，可见气泡，绿色在查氏镜下变红，浅粉色 600nm-700nm 有多条吸收线，中等色散 0.028
锰铝榴石 Spessartite	橙色 橙红色	透明 半透明	玻璃光泽 亚金刚光泽	等轴晶系	均质体		1.810 +0.004 -0.020		4.15 +0.05 -0.03	7-8	贝壳状	无至弱	不规则羽毛状液体包裹体，常具异常干涉色 410, 420, 430nm 吸收线，460, 480, 520nm 吸收带，有时可有 504, 573nm 吸收线，浑圆状晶体包体

宝石名称	颜色	透明度	光泽	晶系及光性	偏光性	多色性	折射率	双折射率	密度 g/cm <sup>3</sup>	摩氏硬度	断口/解理	紫外荧光	其它特征
铁铝榴石 Almandine	橙红色 紫红色	透明 半透明	玻璃光泽	等轴晶体	均质体		1.790 (±0.030)		4.05 +0.25 -0.12	7-8	贝壳状	无	针状包裹体呈 70°、110° 相交，常见四射星光 504, 520, 573nm 强吸收带 423, 460, 610, 680-690nm 弱吸收线，浑圆状矿物包体
红宝石 Ruby	红色 紫红色 粉红色等	透明 半透明	玻璃光泽 亚金刚光泽	三方晶系 一轴 (-)	非均质体	二色性强	1.762-1.770 (+ 0.009) (- 0.005)	0.008- 0.010	4.00 (± 0.05)	9	参差状 贝壳状	长波弱至短波无至中	针状、指纹状、晶体包体，生长纹，色带，双晶纹，694、692、668、659 吸收线，620-540 吸收带，476、475nm 强吸收线，468nm 弱吸收线，紫光区全吸收、星光效应，优化处理：热处理：固体包体周围有应力裂纹，针状包体呈断续状，表面扩散：颜色在刻面棱处集中，裂隙有红色渗入，染色处理：颜色集中于裂隙中，表面光泽弱，荧光为橙红色，充填处理：裂隙或表面空洞中的玻璃状充填物，残留气泡，光泽弱，星光效应
合成红宝石 Synthetic ruby	红色 橙红色 紫红色	透明 半透明	玻璃光泽 亚金刚光泽	三方晶系 一轴 (-)	非均质体	二色性强	1.762-1.770 (+ 0.009) (- 0.005)	0.008- 0.010	4.00 (± 0.05)	9	参差状 贝壳状	长波强短波中至强	有气泡、弧形生长纹，料渣（焰溶法）；助熔剂包裹体，铂金属片，彗星状包体，纱网状（助熔剂法）；钉状包体，气液包体等（水热法） 694, 692, 668, 659nm 吸收线 620-540nm 吸收带 476, 475, 468nm 吸收线，紫光区全吸收，星光效应
蓝宝石 Sapphire	蓝色 蓝绿色 灰色 黄色 无色 变色等	透明 半透明	玻璃光泽 亚金	三方晶系 一轴 (-)	非均质体	二色性强	1.762-1.770 (+ 0.009) (- 0.005)	0.008- 0.010	4.00 +0.10 -0.05	9	参差状 贝壳状	无至强	色带，负晶，针状包体，固体矿物包体，双晶纹，450nm 吸收带或 450, 460, 470nm 吸收线，变色效应，星光效应，优化处理： 热处理：固体包体周围有裂

宝石名称	颜色	透明度	光泽	晶系及光性	偏光性	多色性	折射率	双折射率	密度 g/cm <sup>3</sup>	摩氏硬度	断口/解理	紫外荧光	其它特征
			刚光泽										纹, 针丝状包体不连续, 指纹状包体增多, 扩散处理: 颜色集中腰棱处, 无铁线
合成蓝宝石 Synthetic sapphire	蓝色 绿色 黄色 橙色	透明 半透明	玻璃光泽	三方晶系 一轴(-)	非均质体	二色性强	1.762-1.770 (+ 0.009) (- 0.005)	0.008- 0.010	4.00 +0.10 -0.05	9	参差状 贝壳状	无至强	弧形生长纹, 气泡, 未熔残余物, 纱幔状, 球状, 微滴状助熔剂残余, 铂金属片, 只有助熔剂法见铁吸收线, 星光效应, 变色效应
金绿宝石 Chrysoberyl	褐黄色 褐绿色 黄色	透明 不透明	玻璃光泽 金刚光泽	斜方晶系 二轴(+)	非均质体	三色性弱至中	1.746-1.755 (+0.004) (-0.006)	0.008- 0.010	3.73 -0.02 +0.02	8-8.5	贝壳状	无至弱	指纹状包体, 丝状包体, 矿物包体, 445nm 强吸收带, 猫眼效应(猫眼), 变色效应(变石), 透明者可显双晶纹, 阶梯状生长面
合成变石 Synthetic alexandrite	日光下 蓝绿色 灯光下 褐红色 紫红色	透明 不透明	玻璃光泽 金刚光泽	斜方晶系 二轴(+)	非均质体	三色性明显	1.746-1.755 (+0.004) (-0.006)	0.008- 0.010	3.73 -0.02 +0.02	8-9	贝壳状	无至弱	纱幔状包体, 助熔剂残留, 金属铂片, 平行生长纹(助熔剂法); 针状包体, 弯曲生长纹(提拉法); 气泡, 漩涡结构(区域熔炼法)。变色效应, 猫眼效应, 680, 678nm 强吸收线, 665, 655, 645, 476, 473, 468nm 弱吸收线, 紫光区吸收。
镁铝榴石 Pyrope	红色 橙红色	透明	玻璃光泽	等轴晶系	均质体	无	1.714-1.742 常见 1.74		3.78 +0.09 -0.16	7-8	贝壳状	无	针状包体, 不规则和浑圆状晶体包体, 564nm 宽吸收带, 505nm 吸收线, 含铁有 440, 445nm 吸收线, 优质可有铬吸收(红区)

宝石名称	颜色	透明度	光泽	晶系及光性	偏光性	多色性	折射率	双折射率	密度 g/cm <sup>3</sup>	摩氏硬度	断口/解理	紫外荧光	其它特征	
蔷薇辉石 Rhodonite	粉红色	半透明 不透明	玻璃光泽	三斜晶系 二轴 (+)	非均质集合体		1.733-1.747 (+0.012) (-0.035)	0.01-0.014	+0.2 6 3.50 -0.2 0	5.5-6.5	贝壳状 参差状 两组完全解理 一组不完全 三组交角近 90°		粒状结构, 可见黑色细脉或点状氧化锰, 可见解理面反光, 545nm 吸收宽带, 503nm 吸收线	
合成尖晶石 Synthetic spinel	各种颜色	透明 不透明	玻璃光泽	等轴晶系	均质体		1.728	+0.017 -0.008	+0.02 -0.12	3.64 8	贝壳状	弱至强	弧形生长纹, 气泡 (焰溶法); 残余助熔剂, 金属薄片 (助熔剂法)。颜色不同, 吸收谱线各异, 可具变色效应。	
尖晶石 Spinel	各种颜色	透明 不透明	玻璃光泽 亚金刚光泽	等轴晶系	均质体		1.718	+0.017 -0.008	+0.10 -0.03	3.60 8	贝壳状	无或弱至强	天然矿物包体, 负晶, 单个或呈指纹状分布, 红色 685, 684nm 吸收线, 656nm 弱吸收带 595-490nm 强吸收带	
蓝晶石 Kyanite	灰蓝色 深蓝色 绿、黄、灰 褐、无色	透明	玻璃光泽	三斜晶系 二轴 (-)	非均质体	无 / 深蓝 / 紫蓝 三色性中等	1.716-1.731 (±0.004)	0.012-0.017	+0.01 -0.12	3.68	平行 C 轴 4-5 垂直 C 轴 6-7	贝壳状 参差状 一组完全解理 一组中等解理	弱	固体矿物包体, 双晶, 色带, 435, 445nm 吸收带
符山石 Idocrase	黄绿色 棕黄色等	半透明 不透明	玻璃光泽	四方晶系 一轴 (±)	非均质体	二色性弱	1.713-1.718 (+0.003) (-0.013)	0.001-0.012	+0.10 3.40 -0.15	6-7	参差状 不完全解理		气液包体, 矿物包体, 464nm 吸收线, 528nm 弱吸收线	

宝石名称	颜色	透明度	光泽	晶系及光性	偏光性	多色性	折射率	双折射率	密度 g/cm <sup>3</sup>	摩氏硬度	断口/解理	紫外荧光	其它特征
透辉石 Diopside	蓝绿色-黄绿色 褐色 黑色等	透明 不透明	玻璃光泽	单斜晶系二轴 (+)	非均质体	三色性弱至强	1.675-1.701 (+0.029) (-0.010) 点测 1.68	0.024 - 0.030	3.29 +0.11 -0.07	5-6	参差状二组完全解理	中	气液包体, 丝状物. 双吸收线星光效应, 猫眼效应, 两组近正交完全解理, 矿物包体。
锂辉石 Spodumene	无色 粉红色 绿色	透明	玻璃光泽	单斜晶系二轴 (+)	非均质体	三色性中至强	1.66-1.676 (±0.005)	0.014 - 0.016	3.18 +0.03 -0.03	6-7	参差状二组完全解理	弱至强	含气液包体, 三角坑生长纹, 含 Cr 者呈翠绿色, 含 Mn 者呈紫色, 黄绿色有 433, 438nm 吸收线, 翠绿色有 686, 669, 646nm 处有 Cr 线, 620nm 有一宽吸收带, 矿物包体, 丝状物, 两组近正交完全解理。
普通辉石 Augite	灰褐色 紫褐色 绿黑色	透明 不透明	玻璃光泽	单斜晶系二轴 (+)	非均质体	三色性弱至中	1.670-1.772	0.018 - 0.033	3.23-3.52	5-6	贝壳状完全解理二组		矿物包体, 纤维状包体, 气泡包体, 两组近正交完全解理。
翡翠 Jadeite	白、绿色 橙色 褐色 浅紫色等	透明 不透明	玻璃光泽 油脂光泽	单斜晶系二轴 (+)	非均质集合体		1.666-1.680 (±0.008) 点测 1.65-1.67	不可测	3.34 +0.06 -0.09	6-7	参差状粒状二组完全解理	无至弱 蓝绿 黄绿蓝白	星点状, 针状内含物, 解理面闪光(翠性), 粒状结构, 色的边缘有过渡带, 光泽明快沉着, 437, 630, 660, 690nm 吸收线。
翡翠(处理) Jadeite	绿色 橙色 褐色 浅紫色	透明 不透明	玻璃光泽 油脂光泽	单斜晶系二轴 (+)	非均质集合体		1.666-1.680 (±0.008) 点测 1.65		3.00-3.34	6-7	参差状粒状二组完全解理	无至强	B 货: 结构松散, 桔皮构造, 沟渠状构造(龟裂纹)颜色呆滞, 飘逸不定。 C 货: 缝隙见染料, 呈网状分布, 颜色为人工染的

宝石名称	颜色	透明度	光泽	晶系及光性	偏光性	多色性	折射率	双折射率	密度 g/cm <sup>3</sup>	摩氏硬度	断口/解理	紫外荧光	其它特征
矽线石 Sillimanite	灰白色 灰蓝色 褐色等	透明 不透明	玻璃光泽 丝绢光泽	斜方晶系 二轴 (+)	非均质体	三色性 弱至强	1.659—1.680 (+0.004) (-0.006)	0.015 — 0.021	3.25  +0.02 -0.11	6—8	参差状 一组完全解理	蓝色者： 弱红色	纤维包体，矿物包体，猫眼效应，410, 441, 462nm 弱吸收带一组完全解理。
孔雀石 Malachite	鲜艳绿色 绿色 蓝绿色	不透明	丝绢光泽 玻璃光泽	单斜晶系 二轴 (-)	非均质集合体		1.655—1.909	0.254	3.95  +0.15 -0.70	3—4	参差状		特征的孔雀绿颜色，条纹状，同心环状结构，遇盐酸起泡。
橄榄石 Peridot	黄绿色 绿色	透明	玻璃光泽	斜方晶系 二轴 (±)	非均质体	三色性 弱	1.654—1.690 (±0.020)	0.035 — 0.038	3.34  +0.14 -0.07	6.5—7	贝壳状		盘状气液两相包体，矿物包体，负晶，睡莲状包体，重影明显，457, 477, 497nm 强吸收带
磷灰石 Apatite	无色 黄绿色 蓝绿色等	透明 半透明	玻璃光泽	六方晶系 一轴 (-)	非均质体	二色性 极弱至强	1.634—1.638 (+0.012) (-0.006)	0.002 — 0.008 多为 0.003	3.18  +0.05 -0.05	5	参差状	无至强	气液包体，固体矿物包体，580nm 双吸收线是关键特征。
赛黄晶 Danburite	无色 黄色等	透明	玻璃光泽 油脂光泽	斜方晶系 二轴 (-)	非均质体	三色性 弱	1.630—1.636 (±0.003)	0.006	3.00 (±0.03)	7	贝壳状	无至强	气液包体，固相包体，某些可见 580nm 双吸收线

宝石名称	颜色	透明度	光泽	晶系及光性	偏光性	多色性	折射率	双折射率	密度 g/cm <sup>3</sup>	摩氏硬度	断口/解理	紫外荧光	其它特征
碧 玺 Tourmaline	各种颜色	透明 不透明	玻璃光泽	三方晶系 一轴(-)	非均质体	二色性 中至强	1.624—1.644 (+0.011) (-0.009)	0.018 — 0.040	3.06  +0.20 -0.06	7—8	贝壳状	无至弱	不规则管状包体, 平行线状包体, 液体包体, 不同的颜色有不同的吸收光谱
托帕石(黄玉) Topaz	无 色 淡蓝色 黄 色 粉色等	透 明	玻璃光泽	斜方晶系 二轴(+)	非均质体	三色性 弱至中	1.619—1.627 (±0.010)	0.008 — 0.010	3.53  +0.04 -0.04	8	参差状 一组完全解理	无至中	两相包体, 三相包体, 矿物包体, 负晶, 两种或两种以上不相溶的液体包体, 负晶。
葡萄石 Prehnite	无 色 浅黄绿色 浅绿色等	半透明	玻璃光泽	斜方晶系 二轴(+)	非均质集合体		1.616—1.649 (+0.016—0.031) 1.63(点)	0.020 — 0.035	2.80—2.95	6—6.5	参差状		纤维状结构, 葡萄状、肾状、放射状集合体, 438nm 弱吸收带
异极矿 Hemimorphite	鲜艳的蓝 绿 色	透 明 半透明	玻璃光泽	斜方晶系 二轴(+)	非均质集合体		1.614—1.636	集合体 不可测	3.40—3.50	4.5—5	参差状		特征的颜色, 纤维状, 球状, 粒状集合体
绿松石 Turquoise	浅蓝色 绿蓝色 绿 色	半透明 不透明	蜡状光泽 玻璃光泽	三斜晶系 二轴(+)	非均质集合体		1.610—1.650 点测 1.61	不可测	2.76  +0.14 -0.36	5—6	贝壳状 微粒状	无至弱	常具白色脉纹, 斑点, 黑褐色网脉或暗色矿物杂质, 偶见 420, 432, 460nm 中至弱吸收带

宝石名称	颜色	透明度	光泽	晶系及光性	偏光性	多色性	折射率	双折射率	密度 g/cm <sup>3</sup>	摩氏硬度	断口/解理	紫外荧光	其它特征
软玉 Nephrite	浅、深绿、黄至褐色 白、灰、黑色	半透明 不透明	玻璃光泽 油脂光泽	单斜晶系 二轴(-)	非均质集合体		1.606-1.632 (+0.009) (-0.006) 点测 1.61	不可测	+0.15 2.95 -0.05	6-7	参差状		纤维交织结构，可见“花斑”，500nm 可见模糊吸收线，颜色随阳起石含量增多变深.，黑色矿物包体。
菱锰矿 Rhodochrosite	粉红色 褐色	透明 不透明	玻璃光泽 亚玻璃光泽	三方晶系 一轴(-)	非均质集合体		1.597-1.817 (±0.003)	0.220 集合体 不可测	+0.10 3.60 -0.15	3-5	参差状 粒状 三组完全解理	无至中	鲕状，肾状集合体，条带状，层纹状构造， 410, 450, 540nm 弱吸收带
祖母绿 Emerald	深绿色 蓝绿色	透明 半透明	玻璃光泽	六方晶系 一轴(-)	非均质体	二色性 中至强	1.577-1.583 (±0.017)	0.005 - 0.009	+0.18 2.72 -0.05	7-8	参差状 一组不完全解理	无至弱	三相包体，两相包体，矿物包体 683, 680 nm 强吸收线，662, 646nm 弱吸收线，630-580nm 部分吸收带，紫区全吸收。
合成祖母绿 Synthetic emerald	深绿色 蓝绿色 黄绿色	透明	玻璃光泽	六方晶系 一轴(-)	非均质体	二色性 中等	1.561-1.578 或 1.566-1.578	0.003- 0.006	2.65-2.73	7-8	参差状	弱至强	助熔剂残余物，铂金片，硅皮石晶体，钉状包体，无色种晶片，平行线状、管状两相包体。
海蓝宝石 Aquamarine	绿蓝色 蓝绿色 浅蓝色	透明	玻璃光泽	六方晶系 一轴(-)	非均质体	二色性 弱至中	1.577-1.583 (±0.017)	0.005 - 0.009	+0.18 2.72 -0.05	7-8	参差状 一组不完全解理		液体包体，气液两相包体，三相包体，平行管状包体，猫眼效应，537, 456nm 弱吸收线，427nm 强吸收线。

宝石名称	颜色	透明度	光泽	晶系及光性	偏光性	多色性	折射率	双折射率	密度 g/cm <sup>3</sup>	摩氏硬度	断口/解理	紫外荧光	其它特征
绿柱石 Beryl	无绿色 黄色 粉色等	透明 不透明	玻璃光泽	六方晶系 一轴(-)	非均质体	二色性 弱至中	1.577—1.583 (±0.017)	0.005 — 0.009	+0.18 2.72 —0.05	7—8	参差状 一组不完全解理	无至弱	固体矿物包体, 气液两相包体, 管状包体, 猫眼效应, 粉红色绿柱石可称为摩根石。
蛇纹石玉 Serpentine	绿色 绿黄色 棕色等	透明 不透明	蜡状光泽 玻璃光泽	单斜晶系 二轴(-)	非均质集合体		1.560—1.570 (+0.004) (-0.07)	不可测	+0.23 2.57 — 0.13	2.5—6	参差状	无至弱	黑色矿物包体, 白色条纹, 叶片状, 纤维状交织结构。
独山玉 Dushan jade	白色 绿色 蓝绿色等	透明 不透明	玻璃光泽		集合体		1.560—1.700	不可测	2.70—3.09 一般为2.90	6—7	参差状 粒状	无至弱	显微粒状结构, 细粒状结构, 蓝、蓝绿色色斑
拉长石 Labradorite	灰黑色 橙色 棕红色 无色等	透明 半透明	玻璃光泽	三斜晶系 二轴(+)	非均质体		1.559—1.568 (±0.005)	0.009	+0.05 2.70 — 0.05	6—7	参差状 两组完全解理	无至弱	聚片双晶, 针状包体, 晕彩效应, 猫眼效应
月光石	无色至白色、蓝色、无色晕彩	透明 半透明	玻璃光泽	三斜晶系 二轴(-)	非均质体		1.518—1.526	0.005 — 0.008	2.55—2.61	6—7	参差状 两组完全解理	LW 无至弱 蓝、SW 中至弱 橙红色	“蜈蚣状”包体, 针状包体, 指纹状包体
日光石	黄、橙黄、棕色、红色色	透明	玻璃光泽	三斜晶系 二轴(+)	非均质体		1.53—1.55	0.007 — 0.010	2.61—2.62	6—7	参差状 两组完全解理	无	红色, 金色板状包体, 砂金效应。
天河石 Amazonite	亮绿色 亮蓝色 浅蓝色	透明 半透明	玻璃光泽	三斜晶系 二轴(-)	非均质体		1.522—1.530 (±0.004)	0.008	+0.02 2.56 — 0.02	6—7	参差状 两组完全解理	无至弱	网格状色斑, 解理, 具绿色和白色斑。
石英 Quartz	无色 黄色 紫色 茶色	透明 不透明	玻璃光泽	三方晶系 一轴(+)	非均质体	二色性 弱	1.544—1.553	0.009	+0.03 2.66 —0.02	7	贝壳状	无	色带, 气液包体, 三相包体, 针状金红石, 电气石, 其它固体矿物包体, 负晶, 星光效应猫眼效应。

宝石名称	颜色	透明度	光泽	晶系及光性	偏光性	多色性	折射率	双折射率	密度 g/cm <sup>3</sup>	摩氏硬度	断口/解理	紫外荧光	其它特征
	绿色												
木变石 Tigers-eyes	灰蓝色 棕黄色	不透明	丝绸光泽 蜡状光泽				1.544—1.553	不可测	2.64—2.71	7	参差状	无	纤维状结构，波状纤维结构，纤维清晰，猫眼效应
堇青石 Iolite	蓝紫色 紫蓝色 褐色	透明	玻璃光泽	斜方晶系 二轴(-)	非均质体	三色性强	1.542—1.551 (+0.045) (-0.011)	0.008 — 0.012	+0.05 2.61 -0.05	7—8	参差状 一组完全解理		颜色分带，气液包体，固体矿物包体，426,645nm弱吸收带，偶见星光效应，猫眼效应和砂金效应。
琥珀 Amber	浅黄色 深褐色 橙色	透明 不透明	树脂光泽	非晶质体		均质体	1.540 (+0.005) (-0.001)		+0.02 1.08 -0.08	2—3	贝壳状	弱至中	气泡，流动线昆虫或动植物碎片，摩擦可带电，强异常干涉色，偏光器下局部发亮。
玉髓((玛瑙) Chalcedony	各种颜色	透明 不透明	油脂光泽 玻璃光泽			隐晶质集合体	1.535—1.539	不可测	+0.10 2.6 — 0.05	6—7	贝壳状 参差状	通常无， 有时弱至强	隐晶质结构，同心层状和规则的条带状(玛瑙)，苔藓状，树枝状包体
贝壳 Shell	白色 灰色 粉色	半透明 不透明	油脂光泽 珍珠光泽			集合体	1.530—1.685		+0.03 2.86 -0.16	3—4	参差状	弱至中	层状结构，表面叠复层结构，火焰状结构等，螺旋结构，似眼球结构，晕彩效应
珍珠 Pearl	白色 黄白色 浅褐色 黑色	半透明	珍珠光泽			集合体	1.530—1.685		海水 2.61—2.85 淡水 2.66—2.78	2—5	参差状 阶梯状	无至强	同心放射层状结构(沙丘纹)，质地细腻，结构均一，珍珠层厚，光泽强，形状不规则，直径较小。
青金石 Lapis Lazuli	蓝色 深蓝色	微透明 不透明	玻璃光泽	等轴晶系		均质体	1.50± 含方解石可达 1.67		+0.25 2.75 -0.25	5—6	粒状 参差状	弱至中	粒状结构，可见黄铁矿斑点为不规则状，周边可见深黄色环，

宝石名称	颜色	透明度	光泽	晶系及光性	偏光性	多色性	折射率	双折射率	密度 g/cm <sup>3</sup>	摩氏硬度	断口/解理	紫外荧光	其它特征
			蜡状光泽										
方解石 Calcite (大理石 Marble)	白色 黑色	透明 不透明	玻璃光泽 油脂光泽	三方晶系 一轴(-)	集合体		1.486-1.658	0.172 不可测	2.70 +0.05 -0.05	3	粒状 参差状 三组解理	多变	粒状结构, 遇盐酸起泡, 常被染成各种颜色
珊瑚(钙质) Coral	浅粉色 深红色 橙红色 白色	半透明 不透明	蜡状光泽 玻璃光泽		集合体		1.486-1.658	不可测	2.65 (±0.05)	3-4	参差状	无至弱	颜色和透明度稍有不同的条带, 波状构造, 横切面: 同心纹, 放射纹; 纵切面: 平行波状纹。
玻璃 Manmade glass	各种颜色	透明 不透明	玻璃光泽	非晶质体	均质体		1.470-1.700		2.30-4.7	5-6	贝壳状	弱至强	气泡, 拉长的空心管, 流动线, 浑圆状的刻面棱线, 砂金效应, 猫眼效应, 变色效应, 光彩效应, 晕彩效应, 星光效应。
欧泊 Opal	可出现各种体色	半透明 不透明	玻璃光泽 树脂光泽	非晶质体	均质体		1.450 (+0.020) (-0.080)	2.15	+0.08 -0.90	5-6	贝壳状	弱至中 可有磷光	各种天然包体, 色斑呈不规则片状, 彩片具平行纹

宝石名称	颜色	透明度	光泽	晶系及光性	偏光性	多色性	折射率	双折射率	密度 g/cm <sup>3</sup>	摩氏硬度	断口/解理	紫外荧光	其它特征
萤石 Fluorite	无色 紫色 绿色	透明 半透明	玻璃光泽 亚玻璃光泽	等轴晶系	均质体		1.434 (±0.01)		3.18	4	阶梯状 四组完全解理	强 可有磷光	色带，两相或三相包体，可见解理呈三角形发育。