

珠寶玉石 鉴定使用手册

杨鲁贾红◎编著

珠宝行业是世界上最古老的行业之一，从有珠宝行业开始，就有珠宝鉴定这个行业当。在我国古代典籍《周礼》中有『掌王之金玉、玩好、兵器……受而藏之』的『玉府』和『治玉』、『占（鉴定）玉』的『玉人』。《韩非子》中曾记录了一个因为楚王的『玉人』乐正子等『占玉』错误，酿成『刖去』卞和左右足的冤案。



知识
产权出版社

珠寶玉石

珠宝玉石 鉴定使用手册

杨鲁贾红◎编著



知识产权出版社

内容提要

《珠宝玉石鉴定使用手册》在鉴别珠宝玉石的天然品种,优化、处理品种,合成品种,特别是在翡翠方面,有许多独到之处,归纳出许多简便易行的方法。运用一般基层珠宝玉石鉴定检测实验室必备的常用仪器和检测方法,依靠取得的定性依据和部分定量数据,按照本书检测流程就能得到最终检验结论。

本书可以作为基层珠宝玉石检测鉴定实验室的操作规程,也可作为制定统一操作规程的基础;适合检测鉴定人员在日常工作中使用;也可作为高等学校相关课程的教学参考书,对学习珠宝玉石专业的学生有一定帮助;对于遍布社会各阶层的广大珠宝玉石爱好者而言,本书也很实用。

责任编辑:江宜玲

责任出版:卢运霞

图书在版编目(CIP)数据

珠宝玉石鉴定使用手册/杨鲁,贾红编著. —北京:知识产权出版社,2011.6

ISBN 978-7-5130-0535-7

I. ①珠… II. ①杨…②贾… III. ①宝石—鉴定②玉石—鉴定 IV. ①TS933

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 079727 号

珠宝玉石鉴定使用手册

ZHUBAO YUSHI JIANDING SHIYONG SHOUCE

杨 鲁 贾 红◎编著

出版发行: 知识产权出版社

社 址: 北京市海淀区马甸南村 1 号

发行电话: 010-82000860 转 8101/8102

责编电话: 010-82000860 转 8339

印 刷: 保定市中国画美凯印刷有限公司

开 本: 720mm×960mm 1/16

版 次: 2013 年 9 月第 1 版

字 数: 108 千字

网 址: <http://www.ipph.cn>

邮 编: 100088

传 真: 010-82005070/82000893

责编邮箱: jiangyiling@cnipr.com

经 销: 新华书店及相关销售网点

印 张: 7

印 次: 2013 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 30.00 元

ISBN 978-7-5130-0535-7

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题,本社负责调换



序

随着珠宝玉石行业不断发展完善，形成一套系统、科学的鉴定方法尤为重要。珠宝鉴定检验实验室需要有一个统一、客观而完备的鉴定检验体系和一个科学、实用、简捷的工作程序及规范、严谨的流程。杨鲁、贾红编著的《珠宝玉石鉴定使用手册》正是针对当前珠宝玉石鉴定系统的不足而提出的较为完善的鉴定体系。只要运用一般基层珠宝玉石鉴定检验实验室必备的常用仪器和检测方法，依靠取得的定性依据和部分定量数据，按照本书检测流程就能得出最终结论。

《珠宝玉石鉴定使用手册》的鉴定系统，是作者在长期基层工作实践中整理归纳出来的，在鉴别天然品种，优化、处理品种，合成品种，特别是在翡翠方面，有许多独到之处，归纳出许多简便易行的方法，十分难得。

《珠宝玉石鉴定使用手册》可以作为基层珠宝玉石检验鉴定实验室的操作规程，也可作为制定统一操作规程的基础；适合检验鉴定人员在日常工作中使用；也可作为高等院校相关课程的教学参考书，对学习珠宝玉石专业的学生有一定帮助；对于遍布社会各阶层的广大珠宝玉石爱好者而言，本书也很实用。

《珠宝玉石鉴定使用手册》涵盖了目前宝玉石的大部分品种，提供了一个相对完整的鉴定体系，因此也为今后这方面的研究和发展提供了一个较好的基础和思路。

中国地质大学（北京）珠宝学院院长 何明远

博士 教授

2013 年 5 月



前 言

珠宝行业是世界上最古老的行业之一，从有珠宝行业开始，就有珠宝鉴定这个行当。在我国古代典籍《周礼》中有“掌王之金玉、玩好、兵器……受而藏之”的“玉府”和“治玉”、“占（鉴定）玉”的“玉人”。《韩非子》中曾记录了一个因为楚王的“玉人”乐正子等“占玉”错误，酿成“刖去”卞和左右足的冤案。

近代出现了宝石学和宝石鉴定学。宝石一词涵盖所有珠宝玉石（Gems）。由于珠宝玉石绝大部分是来自大自然的矿物和岩石，所以近代矿物学、岩石学的鉴定技术手段和方法也进入宝石学领域，与传统珠宝界对珠宝特性的认识融合，成为宝石鉴定学的两大重要组成部分。现代宝石鉴定学中常可见到它们的印记。时至今日，宝石鉴定学还在发展之中，虽然积累了丰富的宝石学数据，但宝石鉴定还没有形成一套系统完整的鉴定程序。传统珠宝界人士和来自地质学领域的矿物学家、岩石学家群体，都还习惯用各自熟悉的程式和方法鉴定。

有鉴于此，作者不揣冒昧，提出一个相对严密、完整、统一、简捷的珠宝玉石鉴定体系来，供珠宝鉴定界同仁参考应用。因作者的学识和经验有限，该体系还有许多不足之处，仅作为引玉之砖，恳请海内外方家斧正。



目 录

前言	1
一、鉴定手册使用说明	1
二、样品鉴定流程	5
三、特殊光学效应宝石	6
(一) 猫眼效应	6
(二) 星光效应	10
(三) 变彩效应、晕彩效应、砂金效应	12
(四) 变色效应	15
四、彩色及无色宝石	17
(一) 紫色及紫罗兰色宝石	17
(二) 蓝色宝石	20
(三) 绿色宝石	24
(四) 黄色宝石	29
(五) 褐色、橙色宝石	33
(六) 红色、粉红色宝石	38
(七) 无色宝石	42
五、宝石*鉴定特征	46
(一) 珠宝玉石优化处理	46
(二) 钻石*鉴定流程图	48
(三) 合成宝石的内部特征	49
(四) 祖母绿*鉴定特征	51
(五) 金绿宝石*鉴定特征	56



(六) 尖晶石* 鉴定特征	57
(七) 水晶* 鉴定特征	58
(八) 红宝石* 鉴定特征	59
六、玉 石	63
七、玉石* 鉴定特征	67
(一) 主要翡翠品种实用分类及鉴定	67
(二) 绿松石* 鉴定特征	76
(三) 欧泊* 鉴定特征	77
(四) 火山玻璃* 鉴定特征	78
八、有机宝石	79
后 记	83
附录1 珠宝玉石中文名称索引	84
附录2 珠宝玉石英文名称索引	93
参考文献	102



一、鉴定手册使用说明

1. 本鉴定体系以《GB16552 ~ 16553 - 2010》珠宝玉石名称及鉴定中内容为主体，在 157 种（亚种）外增补英国宝石协会《FGA 宝石学教程》（中译本 1998 年第 1 版）和《宝石鉴定手册》（中译本 1988 年第 1 版）及《GIA 宝石实验室鉴定手册》（中译本 1989 年第 1 版）部分品种，最后又根据张蓓莉主编的《系统宝石学》（1997 年第 1 版）修订。本鉴定体系共收入种和亚种 190 多个。

2. 本鉴定体系用于取得有关检测数据后，按规定的程序鉴定珠宝玉石的名称。可供珠宝检测机构统一鉴定操作流程、规范鉴定工作方法，也可供初学者学习珠宝玉石鉴定之用。

本鉴定体系仅规定鉴定珠宝玉石名称的程序，取得检测数据和观察项目的方法、原理、仪器等内容请查阅《系统宝石学》或其他书刊。考虑到实践需要和西方习惯，部分玉石品种同时在宝石及玉石类列出。

3. 推荐的鉴定工作操作程序如下（不包括样品及报告管理）：

（1）在原始记录上登记编号、品名；称重记录质量数；对其测量尺寸并记录；判别样品为宝石、玉石或有机宝石；

（2）肉眼观察颜色、透明度、特殊光学效应、判别品质品种并记录；

（3）用二色镜观察多色性，用查尔斯滤色镜观察并记录；

（4）用偏光仪观察光性、均质性，判别均质、非均质、非均质集合体并记录；

（5）用折射仪测最大、最小折射率并记录，判别折射率区间，判别重折射率是 >0.20 还是 <0.05 ；

（6）用紫外荧光仪观察并记录长波及短波紫外线照射下有无荧光、荧光色以及有无磷光；

（7）用铜针在样品隐蔽处检测硬度， $H_m > 4$ 还是 $H_m < 4$ ，并记录；

（8）用热导仪测试并记录；



- (9) 用分光镜观察并记录吸收谱；
- (10) 用 10 倍放大镜观察解理并记录；
- (11) 必要时用显微镜观察色带、生长纹、双晶、色裹体及其他微观结构、构造并作详细记录；
- (12) 测定密度并记录；
- (13) 必要时进行简易化学检测并记录：用样品粉末或在隐蔽处进行，在化学检测后应迅速用水冲洗并拭干。进行化学检测前应经委托人书面认可：
- ①用 1:10 的 HCL 滴样品粉末上，发泡则为碳酸盐，否则为非碳酸盐；
- ②用 1:1 的 HNO_3 滴样品粉末上，同时投放 $(\text{HN}_4)_2\text{Mo}_2\text{O}_4$ 约 2mm 大小的晶粒，有黄色沉淀时样品含磷，否则不含磷；
- ③用 1:20 的 HNO_3 的棉签擦黑珍珠，不变色为天然黑珍珠，擦处变白为人工染黑的珍珠，其他有色宝石同上；
- ④用甲苯（二甲苯、苯）、乙醇、乙醚、丙酮棉签擦拭样品，棉签染色者为人工染色品；
- (14) 宝石分别按特殊光学效应宝石系列、彩色 / 无色宝石系列中各自程序鉴定；玉石按玉石及翡翠鉴定程序鉴定；有机宝石按有机宝石鉴定程序鉴定；
- (15) 带*的宝玉石还要补充观测一些项目，根据该宝石的鉴定特征，判定是天然品还是合成品；
- (16) 使用本鉴定体系确定名称时，要注意利用已有的观察测试记录，全面综合研究，防止差错，必要时应增加红外吸收光谱、X - 射线粉晶衍射、电子探针分析等专用大型仪器来分析项目；鉴定程序中遇有不确定的项目时，应针对几个走向的宝石名称结合附表所列各项数据综合研究确定。
- (17) 珠宝玉石鉴定原始记录表如下所示。



珠宝玉石鉴定系统记录表

编号: _____ 原号: _____ 尺寸: _____

琢型: 摆件 ☐ 挂件 ☐ 怀古 ☐ 佛像 ☐ 观音 ☐ 龙凤牌 ☐ 生肖牌 ☐ 挂坠 ☐
戒面 ☐ 椭圆 ☐ 圆形 ☐ 梨形 ☐ 矩形 ☐ 素面 ☐ 刻面 ☐ 珠球 ☐ 手镯 ☐
圆环 ☐ 扁口 ☐ 椭环 ☐

特殊光性: 星光 6 射 ☐ 星光 4 射 ☐ 星光 12 射 ☐ 猫眼 ☐ 光彩 ☐
变彩 ☐ 晕彩 ☐ 砂金 ☐ 变色 ☐

颜色: 紫 ☐ 蓝 ☐ 绿 ☐ 黄 ☐ 橙、褐 ☐ 红、粉 ☐ 无色 ☐ 透明 ☐
半透明 ☐ 不透明 ☐

多色性: 强 ☐ 中 ☐ 弱 ☐ 无 ☐ 三色 ☐ 二色 ☐
查尔斯滤色镜下变红 ☐ 不变红 ☐

质量: g (ct) 中 °C
重 g

密度: g/cm³

摩氏硬度: >4 ☐ <4 ☐

热导仪反应: 黄 ☐ 红 ☐

光性: 均质 ☐ 非均质 ☐ 非均质集合体 ☐ 单晶 ☐ 显微晶质 ☐ 显微隐晶质 ☐
非晶质 ☐

色散: 强 ☐ 弱 ☐

折射率: >1.8 ☐ 1.70 ~ 1.80 ☐ 1.60 ~ 1.70 ☐ <1.60 ☐
 ~ (点测法) ☐

重折射率: <0.05 ☐ >0.20 ☐

紫外荧光: 长波 ☐ 短波 ☐

荧光色: 长波 ☐ 短波 ☐ 磷光 ☐ 磷光色 ☐

吸收光谱: _____ (nm)

放大观察: 皮壳状 ☐ 肾状 ☐ 条纹条带状 ☐ 纤维状 ☐ 粒状 ☐ 块状 ☐

表面: 波纹状 ☐ 橘皮状 ☐ 冒口丘 ☐ 刻面棱圆 ☐
麻点连通率 <1/3 ☐ >2/3 ☐ 孔洞充填物 ☐



颜色分布：与晶粒一致☐ 细脉一侧无色☐ 两侧有色☐ 网状☐ 云雾状☐

受生长纹控制☐

色带：平直☐ 弯曲☐ 树枝状☐ 漩涡状☐

生长纹：平直☐ 弯曲☐ 双晶纹 ≥ 2 组☐ 1组☐ 无☐

解理：完全☐ 中等☐ 差☐ 无☐ 羽状纹☐ ≥ 3 组☐ 2组☐ 1组☐

细黑褐线☐ 粗亮线☐

包裹体：熔融晶体☐ 针、线状晶体☐ 钉状包体☐ 尘、球滴状残渣☐ 纱幔状网状残渣☐ 三角六角状金属片☐ 三相包体☐ 气液二相☐ 指纹状二相☐ 云雾、纱幔状二相☐ 线、针、管状二相☐ 圆球、水滴状气泡☐ 负晶☐ 负晶二相☐ 负晶添残渣☐ 拉长的空管☐ 籽晶☐ 种晶板☐

红外吸收光谱：2800 ~ 3000 cm^{-1} 有吸收☐ 无吸收☐

其他：

鉴定名称：

鉴定：20 年 月 日

审核：20 年 月 日

本鉴定体系中使用的缩写如表 1-1。

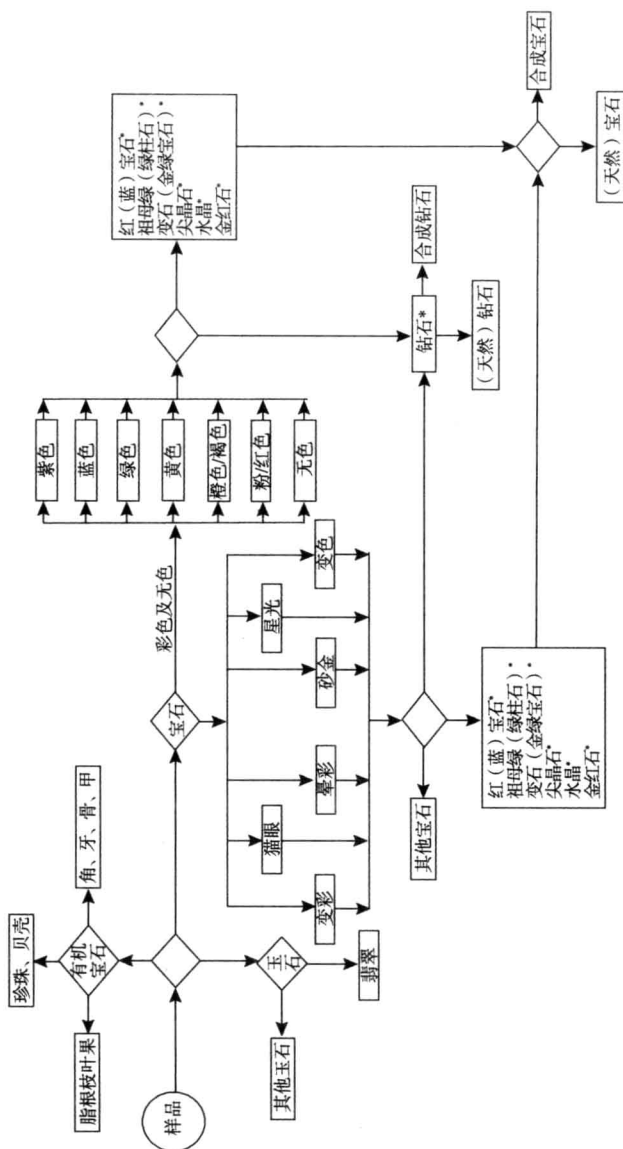
表 1-1 本鉴定体系使用的缩写

缩写	英文名称	中文名称	缩写	英文名称	中文名称
A	Absorb Spectra	吸收光谱	H	Hardness	硬度 (Hm)
A ^{-196°}	Absorb Spectra at -196℃	液氮温度下 吸收光谱	Ir	Infrared A. S.	红外吸收光谱
C	Colour	颜色	M	Magnification	放大检查
CF	Colour Of Fluorescence	荧光色	N	Refractive Index	折射率
Cl	Cleavage	解理	ΔN	Birefringence Index	重折率
CR	Cathode Radio	阴极射线	OC	Optic Character	光性特征
D	Density	密度	Ph	Phosphorescence	磷光
Ds	Dispersion	色散 (NG - NB)	Pl	Pleochroism	多色性
F	Fluorescence	紫外荧光	Syn	Synthetic	合成的
FL	F. of Long - wave Ultraviolet	紫外荧光长波	T	Thermal Conduction	热传导
FS	F. of Short - wave Ultraviolet	紫外荧光短波	Ng ^ C	Extinction angle	消光角



二、样品鉴定流程

拿到一个样品后,需按图 2-1 所示的流程检验确定该样品的名称。



注：*需进一步鉴定天然宝石或合成宝石的具体宝石种及亚种名称。下同。



三、特殊光学效应宝石

(一) 猫眼效应

表 3-1 猫眼效应宝石

编号	名称	光性	折射率	多色性	密度	硬度	解理		紫外光波		紫外短波		吸引光谱	备注
							组	发育程度	强度	色	强度	色		
1	锆石(中)	四方+	1.925~1.984	强	4.40	6~7	无		无		无			
2	红宝石*	三方-	1.762~1.770	强	4.00	9	无		弱~强	红/橙红	无~中	红/橙红		
3	蓝宝石*	三方-	1.762~1.770	强	4.00	9	无		无~强	橙红/黄	无~强	橙红/黄		
4	猫眼(金绿宝石, 变石)*	斜方+	1.746~1.755	强三色	3.73	8~9	无		无		无~中	红	445	
5	蓝晶石	三斜-	1.716~1.731	中	3.68	4~7	2	完全中等	弱	红	无		435, 445	
6	黝帘石	斜方+	1.691~1.700	强三色	3.35	8	1	完全	无		无			
7	透辉石	单斜+	1.675~1.701	弱~强	3.29	5~6	2	完全					505	
8	柱晶石	斜方-	1.667~1.680	强	3.30	6~7	2	完全	无~强	黄	无~强	黄		



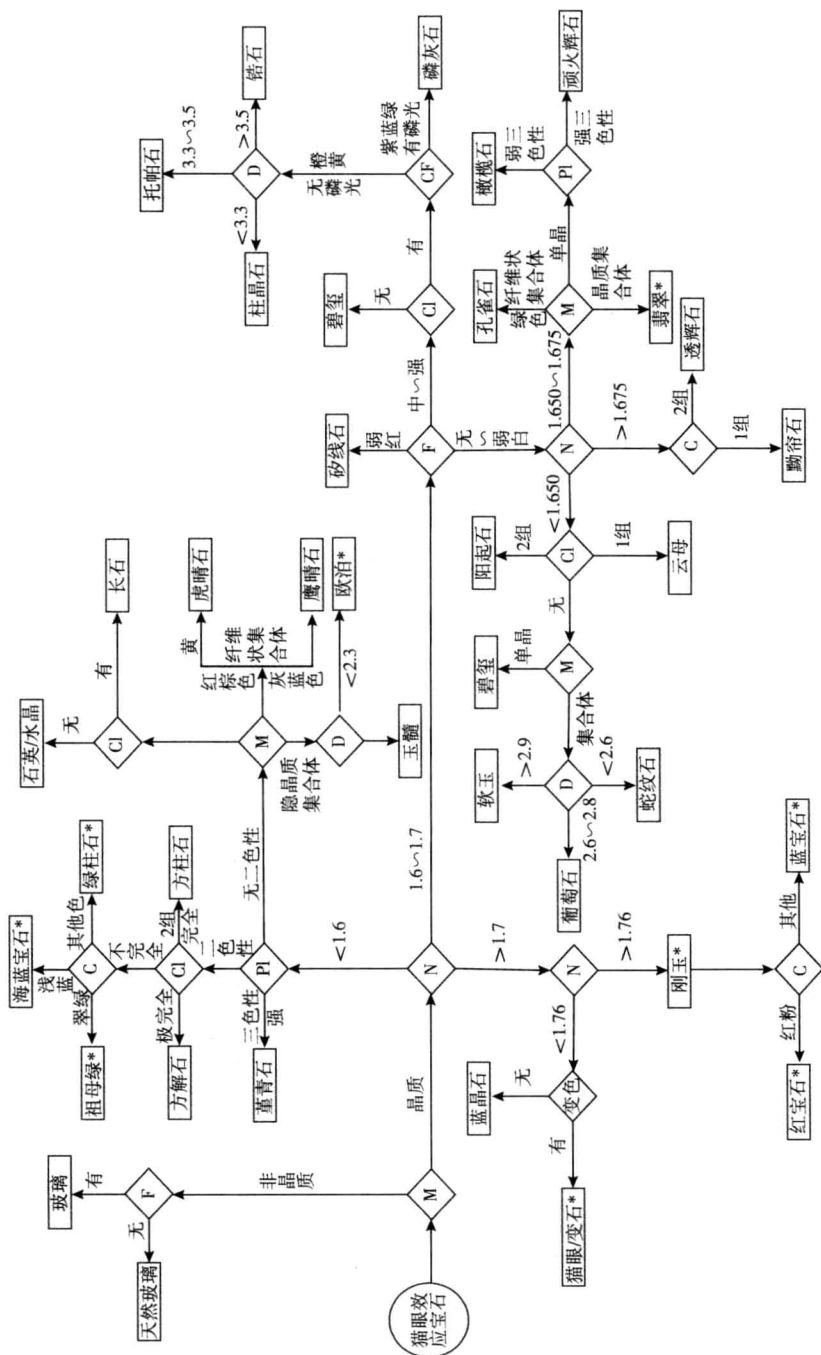
续表

编号	名称	光性	折射率	多色性	密度	硬度	解理		紫外光波		紫外短波		吸引光谱	备注
							组	发育程度	强度	色	强度	色		
9	翡翠*	单斜+集合体	1.666~1.680	无	3.34	6~7	2	完全	无~弱	白	无~弱	白	437	
10	顽火辉石	斜方+	1.663~1.673	弱~强	3.25	5~6	2	完全	无		无			
11	矽线石	斜方+	1.659~1.680	无~强	3.25	6~8	1	完全	弱	红	无~弱	红		
12	孔雀石	单斜-集合体	1.655~1.909	无	3.95	3~4	无		无~弱		无			
13	橄榄石	斜方+/-	1.654~1.690	弱	3.34	6~7	1	不完全	无		无		457, 477, 497	
14	磷灰石	六方-	1.634~1.638	弱~强	3.18	5	2	不完全	无~中	黄/粉/绿	无~中	黄/粉/绿	580	
15	碧玺	三方-	1.624~1.644	中~强	3.06	7~8	无		无~弱	红	无~弱	红		
16	托帕石	斜方+	1.619~1.627	弱~中	3.53	8	1	完全	无~中	橙/黄/绿	无~弱	橙/黄/绿		
17	葡萄石	斜方+集合体	1.616~1.649	无	2.80~2.95	6~7	1	完全	无		无		438 弱带	
18	阳起石	单斜-	1.614~1.641	中	3.00	5~6	2	完全	无		无			
19	软玉	单斜-集合体	1.606~1.632	弱	2.95	6~7	2	完全	无		无		500	
20	绿柱石*	六方-	1.577~1.583	弱~中	2.72	7~8	1	不完全	无~弱	黄/粉/紫	无~弱	黄/粉/紫		
21	蛇纹石	单斜-集合体	1.560~1.570	无	2.57	2~6	无		无~弱	绿	无			



续表

编号	名称	光性	折射率	多色性	密度	硬度	解理		紫外光波		紫外短波		吸引光谱	备注
							组	发育程度	强度	色	强度	色		
22	方柱石	四方 -	1.550 ~ 1.564	弱 ~ 强	2.60 ~ 2.74	6 ~ 7	2	完全				粉/橙黄		
23	石英*	三方 +	1.544 ~ 1.553	无	2.66	7	无		无		无			
24	虎睛石	三方 + 集合体	1.544 ~ 1.553	无	2.64 ~ 2.71	7	无		无		无			
25	鹰睛石	三方 + 集合体	1.544 ~ 1.553	无	2.64 ~ 2.71	7	无		无		无			
26	堇青石	斜方 -	1.542 ~ 1.551	强三色	2.61	7 ~ 8	1	完全	无		无			
27	云母	单斜集合体	1.54 ~ 1.56		2.2 ~ 3.4	2 ~ 3	1	极完全						
28	玉髓	隐晶质	1.535 ~ 1.539	无	2.60	6 ~ 7	无		无 ~ 强	黄绿	无 ~ 强	黄绿		
29	正长石	单斜 -	1.518 ~ 1.526		2.58	6 ~ 7	2	完全	无 ~ 弱	白/紫/ 红/蓝	无 ~ 弱	白/紫/ 红/蓝		
30	天然玻璃	非晶质	1.490	无	2.40	5 ~ 6	无		无		无			
31	方解石	三方 -	1.486 ~ 1.658	无	2.70	3	3	完全	弱 ~ 强	多变	弱 ~ 强	多变		
32	玻璃	非晶质	1.44 ~ 1.77	无	2.3 ~ 4.5	> 5	无		弱 ~ 强		弱 ~ 强			





(二) 星光效应

表 3-2 星光效应宝石

编号	名称	光性	折射率	多色性	密度	硬度	解理		紫外光波		紫外短波		吸引光谱	备注
							组	发育程度	强度	色	强度	色		
1	铁铝榴石	等轴	1.79	无	4.05	7~8	无		无		无			
2	红宝石*	三方-	1.762~1.770	强	4.00	9	无		弱~强	红/橙红	无~强	红/橙红		
3	蓝宝石*	三方-	1.762~1.770	强	4.00	9	无		无~强	橙红/黄	无~强	橙红/黄		
4	金绿宝石*	斜方+	1.746~1.755	弱三色	3.73	8~9	3	不完全	弱~中	红	弱~中	红	445	
5	尖晶石*	等轴	1.718	无	3.60	8	2	不完全	无~强	红/橙/粉	无~强	红/橙/粉		
6	透辉石	单斜+	1.675~1.701	弱~强	3.29	5~6	2	完全	无		无			
7	柱晶石	斜方-	1.667~1.680	强	3.30	6~7	2	完全	无~强	黄	无~强	黄		
8	顽火辉石	斜方+	1.663~1.673	弱~强	3.25	5~6	2	完全	无		无			
9	橄榄石	斜方+/-	1.654~1.690	弱	3.34	6~7	1	不完全	无		无			
10	祖母绿	六方-	1.577~1.583	中~强	2.72	7.5~8	1	不完全	无~弱	橙红/红	无~弱	橙红/红		
11	绿柱石*	六方-	1.577~1.583	弱~中	2.72	7~8	1	不完全	无~弱	黄/粉/紫	无~弱	黄/粉/紫		
12	水晶*	三方+	1.544~1.553	弱	2.66	7	无		无		无			
13	正长石	单斜-	1.518~1.526	无	2.58	6~7	2	完全	无~弱	粉红	无~弱	粉红		
14	玻璃	非晶质	1.44~1.77	无	2.3~4.5	>5	无		弱~强		弱~强			