



# 宝石识别指南

唐元骏 编著

上海科学技术出版社

9810151



9810151

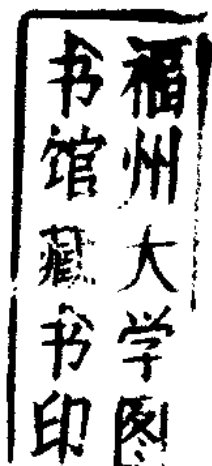
# 宝石识别指南

上海市质量管理协会组织

唐元骏 编著

TS933

702



上海科学技术出版社

## 内 容 提 要

本书较全面、系统地介绍宝石识别基础知识、宝石鉴别仪器及常见宝石的识别技巧,重点介绍宝石识别方法。全文资料丰富、通俗易懂、实用性强,适合于珠宝鉴定、营销人员及珠宝爱好者使用,也可作为各类宝石培训班的参考读物。



## 宝石识别指南

上海市质量管理协会组织

唐元骏 编著

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所经销 上海商务印刷厂印刷

开本 850×1156 1/32 印张 9 插页 4 字数 231,000

1997 年 7 月第 1 版 1997 年 7 月第 1 次印刷

印数 1—5,000

ISBN 7-5323-4432-0/TS·367

定价: 25.00 元

## 序 一

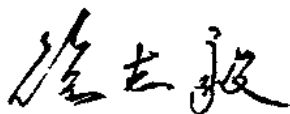
创造高质量,享受高质量已日益成为全人类共同追求的目标,随着上海建设国际经济、金融和贸易中心进程的不断推进,人们的物质和文化生活水平的日益提高,珠宝首饰的加工制造、经营和消费也得以迅速发展。营造一个与国际大都市相称的珠宝市场,已成为人们一个关注的热点。因此,必须建设一个规范、有序的珠宝市场,不断提高珠宝制造者、经营者的质量意识,精益求精地生产和销售高质量、高艺术价值的珠宝名牌产品;政府各行政管理部门要联手净化市场,打假治劣;与此同时,消费者也要不断增强自我保护意识,丰富珠宝艺术知识,特别是提高珠宝识别的能力。

唐元骏教授所编著的《宝石识别指南》一书,提供了作者多年丰富的珠宝鉴定实践经验和理论研究成果。该书的出版,对提高珠宝制造者、经营者的业务水平,珠宝爱好者的鉴赏能力以及珠宝消费者的识别能力,是十分有益的,对规范日益繁荣的珠宝市场也将是一个促进。

我相信,在各界人士的共同努力下,上海的珠宝市场将更加信誉卓著,高质量的名牌珠宝首饰会不断涌现,成为国内外珠宝世界的一颗耀眼的明珠。

愿珠宝首饰业日益繁荣!

上海市经济委员会主任



1996年12月

## 序 二

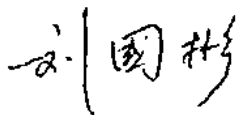
宝石,今天人们已对它十分眼熟了。在商场的珠宝柜里,在专卖的珠宝店、金店内,在电视广告及报刊上,到处可见到宝石及金银首饰的字眼。宝石已进入到人们的文化生活之中。

谈到宝石,就会涉及到一门学科——宝石学。它是传统学科矿物学的一门活跃的分支学科,在新技术的推动下,目前正处在蓬勃发展时期。国际宝石学界广泛运用大型现代分析测试仪器,对宝石成因、生长和人工处理进行研究,取得了许多卓越的成果。

宝石学研究的重要课题之一,是宝石真伪识别研究。无论是学者、商人以及消费者都十分关心这个课题。尤其在今天珠宝市场上还存在着不少鱼龙混杂、真伪难辨的情况下,更需要对每一件饰品认真作出准确的鉴别。

唐元骏教授编著的《宝石识别指南》一书正是涉及这个课题的一本科技读物。该书资料丰富、实用性强,与一般宝石学著作不同,作者在介绍宝石学有关基本知识的基础上,着重宝石真伪识别介绍。该书的显著特色是,分两个层次对比、分析宝石的识别特征:一是纵向分析,即对宝石的天然品、合成品以及仿制品的特征对比分析,使读者对特定的宝石有个全面的知识了解;二是横向分析,以颜色为主线,分八个同色宝石群,从同一颜色宝石群中区分宝石,为读者在现实生活中识别宝石,提供了识别思路和方法。因此,该书对宝石鉴定工作者、宝石商贸工作者及宝石爱好者而言,是一本很好的参考读物。

中国宝玉石协会副会长  
中国矿物岩石地球化学学会  
宝石学委员会主任



1996年12月

## 前 言

在宝石检测中,有一件事使我难以忘怀:一位中年人打开一只讲究的饰品盒,将一枚绿色圆柱状宝石递给我说:这是家父留给他的宝贝,是翡翠,价值不菲。我小心地将宝石放在显微镜下观察,清楚地见到一个特征的气泡,这是绿色玻璃!中年人听到这个结论,脸色顿时从惊讶转变为沮丧。这个表情至今我还深深记得。

宝石是大自然恩赐给人类的礼物,宝石的发现给人类的文明增添了迷人的色彩。人类爱美,宝石激发了人类爱美之心;人类勤劳,宝石展现了人类双手的技巧;人类聪慧,宝石融汇了人类智慧的结晶。然而,随着宝石进入人类社会,仿制品也相应问世,因而,宝石真伪识别已有几千年的历史。今天随着科学技术的高度发展,许多先进的技术工艺引入了宝石学领域,人造宝石、人工处理宝石以及宝石仿制品纷纷进入了珠宝市场。由于它们之间的价位相差悬殊,因而宝石的真伪识别,各种类型的识别显得格外重要。为此,我萌发了一个愿望:普及识别宝石真伪的知识,为净化这片高附加值的绿土作一点小小的贡献。

本书是参考了部分国内外宝石学著作(主要有英国宝石协会编著、陈钟惠等译的《宝石学教程》和《宝石钻石学教程》;周国平的《宝石学》;李兆聪的《宝石鉴定法》;栾秉璈的《宝石》;王曙的《怎样识别珠宝玉石》及 Kurt Nassau 的《Gems made by man》),并结合了本人的宝石鉴别经验而编写的。

全书共分六章,前三章分别介绍识别宝石的基本知识及常用鉴定仪器。这些基本知识是从地质学、结晶矿物学和宝石学的基础知识中挑选出来的,是识别宝石必不可少的知识。第四章介绍了常见宝石的鉴别。为了突出鉴定及区别两方面的内容,对每个宝石既介绍了重要的、关键性的鉴定特征,又介绍了其与人造宝

石、仿制宝石的区别特征,以便使读者能全面地了解每个宝石(包括市场上出售的品种)的特征,准确地区别真假宝石。第五章是少见和罕见宝石的鉴别,对 16 种少见宝石作了相对详细的介绍,罕见宝石用列表方式介绍,以便读者在识别过程中迅速作出判断。第六章从横向角度介绍宝石识别实例。由于我们在同宝石接触中,第一眼见到的是颜色,从同一颜色宝石群中识别宝石,是在识别工作中经常发生的,因而特意增加了这一章。

本书是一本普及宝石鉴别知识的科技读物,也是一本识别宝石的工具书,既可作为宝石鉴定、识别的培训教材,也可作为宝石购买者的消费指南。

本书是由上海市质量管理协会组织编写的。在本书编著和出版过程中,得到了陈庆榆、王开太、陈穗九、舒成龙、生杰灵、颜守山、李卫、许如彭、王金德、方阳、冯大山、郭守国等同志的关心和支持,上海申光珠宝工艺品公司、上海侨光高等职业学校珠宝分院给予了大力支持和帮助,在此一并表示感谢。

最后,我特别要感谢上海市经济委员会主任徐志毅先生,中国宝玉石协会副会长刘国彬教授为本书作序。

作 者

1996 年 12 月

# 目 录

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| <b>第一章 宝石概说</b> .....      | 1   |
| 一、宝石的概念.....               | 1   |
| 二、宝石的特点.....               | 3   |
| 三、宝石的分类.....               | 4   |
| 四、宝石的款式.....               | 5   |
| 五、宝石诞生石.....               | 9   |
| <b>第二章 宝石识别基础</b> .....    | 11  |
| 一、地质学基本知识 .....            | 11  |
| 二、结晶矿物学基本知识 .....          | 14  |
| 三、宝石学基本知识 .....            | 33  |
| <b>第三章 宝石识别的常用仪器</b> ..... | 74  |
| 一、手持放大镜 .....              | 74  |
| 二、宝石显微镜 .....              | 75  |
| 三、折射仪 .....                | 76  |
| 四、天平秤 .....                | 79  |
| 五、偏光镜 .....                | 82  |
| 六、二色镜 .....                | 83  |
| 七、分光镜 .....                | 84  |
| 八、查尔斯滤色镜 .....             | 85  |
| 九、荧光灯 .....                | 86  |
| 十、热导仪 .....                | 87  |
| <b>第四章 常见宝石的鉴别</b> .....   | 89  |
| 一、钻石 .....                 | 89  |
| 二、红宝石、蓝宝石 .....            | 107 |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 三、金绿宝石·····                | 119        |
| 四、绿柱石和海蓝宝石·····            | 124        |
| 五、祖母绿·····                 | 126        |
| 六、尖晶石·····                 | 132        |
| 七、石榴石·····                 | 135        |
| 八、橄榄石·····                 | 137        |
| 九、托帕石·····                 | 141        |
| 十、碧玺·····                  | 144        |
| 十一、锆石·····                 | 146        |
| 十二、水晶·····                 | 149        |
| 十三、玉髓·····                 | 152        |
| 十四、欧泊·····                 | 154        |
| 十五、翡翠·····                 | 159        |
| 十六、软玉·····                 | 169        |
| 十七、长石类宝石·····              | 171        |
| 十八、青金石·····                | 175        |
| 十九、绿松石·····                | 179        |
| 二十、珍珠·····                 | 183        |
| 二十一、琥珀·····                | 189        |
| 二十二、珊瑚·····                | 192        |
| <b>第五章 少见和罕见宝石的鉴别·····</b> | <b>195</b> |
| 一、磷灰石·····                 | 195        |
| 二、透辉石·····                 | 197        |
| 三、顽火辉石·····                | 198        |
| 四、蔷薇辉石·····                | 199        |
| 五、锂辉石·····                 | 200        |
| 六、萤石·····                  | 201        |
| 七、堇青石·····                 | 202        |
| 八、红柱石·····                 | 203        |
| 九、蓝晶石·····                 | 205        |

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| 十、矽线石·····                      | 205        |
| 十一、方柱石·····                     | 206        |
| 十二、黝帘石·····                     | 208        |
| 十三、方钠石·····                     | 209        |
| 十四、楣石·····                      | 210        |
| 十五、天然玻璃·····                    | 211        |
| 十六、寿山石·····                     | 212        |
| 附表 罕见宝石的鉴定特征表·····              | 214        |
| <b>第六章 宝石识别实例</b> ·····         | <b>226</b> |
| 一、红色透明宝石群·····                  | 226        |
| 二、粉红色透明宝石群·····                 | 228        |
| 三、黄色透明宝石群·····                  | 231        |
| 四、蓝色透明宝石群·····                  | 232        |
| 五、绿色透明宝石群·····                  | 235        |
| 六、紫色透明宝石群·····                  | 241        |
| 七、黑色宝石群·····                    | 244        |
| 八、无色透明宝石群·····                  | 247        |
| <b>附录一 常见宝石物理性质一览表</b> ·····    | <b>250</b> |
| <b>附录二 部分常见宝石吸收光谱图谱</b> ·····   | <b>254</b> |
| <b>附录三 宝石行业常用度量单位及换算表</b> ····· | <b>259</b> |
| <b>附录四 常见宝石英汉名称对照</b> ·····     | <b>262</b> |
| <b>附录五 首饰基础知识</b> ·····         | <b>266</b> |

# 第一章 宝石概说

一提起宝石,人们的脑海中就闪现出珠宝店店堂内金玉满堂、珠光宝气的画面。在人们的心目中,往往将宝石同财富、富贵紧紧相连。然而,宝石究竟是什么?如何识别它,判别它的真伪?这对大多数人来说还是一个谜。

## 一、宝石的概念

宝石产自于大自然,是自然界恩赐给人类的礼物。但是,这个礼物不同于日常社交生活中的礼品,那么直观和明朗。它通常披上自然作用的外衣,粗糙和不规整,使人们不能一下子认识它。只有通过人类勤劳的双手,进行精细雕琢,才能使它内在的美充分展示出来。因而,可以说宝石是自然界和人类的共同产物。自然界提供了未经加工的宝石原石,人类造就了晶莹碧丽的宝石。

关于宝石的概念,用词不十分严格,概括起来有广义概念和狭义概念两种。

### (一) 宝石的广义概念

宝石的广义概念是:能够达到工艺要求的无机矿物单晶体、矿物集合体、有机质材料及人造品、仿制品等。

宝石的广义概念,内涵丰富、涉及面广,比较全面地揽集了所有的宝石材料。仔细领会该概念,可进一步了解如下含义:

(1) 宝石取材于矿物,但并不是矿物就是宝石,而是具宝石级的矿物才能成为宝石。宝石级通常指颜色美丽,质地晶莹,有一定大小,概括之,便是达到工艺要求。

(2) 从构成宝石的材料看,包括无机质矿物,有机质材料,以及无机、有机混合体。

(3) 从构成宝石的结构看,有矿物单晶体,也有矿物集合体;

有粗晶质,细晶质,也有隐晶质。

(4) 从宝石的属性看,有天然品、人造品、合成品及仿制品。

目前,世界上不少国家都使用这个广义宝石的概念。

我国国家技术监督局 1996 年 10 月 7 日批准了《珠宝玉石名称》标准(GB/T 16552—1996),1997 年 5 月 1 日起实施,标准中给出了珠宝玉石的定义:“珠宝玉石是对天然珠宝玉石(包括天然宝石、天然玉石和天然有机宝石)和人工宝石(包括合成宝石、人造宝石、拼合宝石和再造宝石)的统称,简称宝石。”

国家标准的宝石概念,全面揽集了所有的宝石材料,既包括天然的宝石,又包括人工制造的宝石;既包括天然无机宝石,又包括天然有机宝石,既包括矿物单晶体(宝石),又包括矿物集合体(玉石),因而从本质含义上讲,是宝石的广义概念。

图 1-1 展示了宝石(广义)概念。

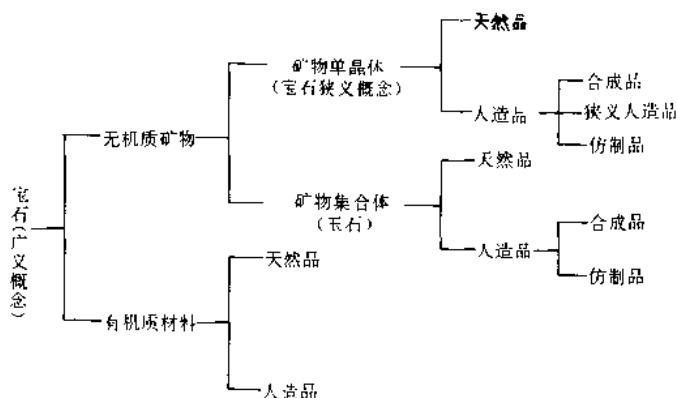


图 1-1 宝石(广义)概念图示

## (二) 宝石的狭义概念

宝石的狭义概念是:能够达到工艺要求的天然矿物单晶体。

宝石的狭义概念,内涵单一,针对性强。仔细理解该概念,包含有两方面的内容:

(1) 专指矿物的单晶体,以区别于矿物集合体这一类材料;

(2) 强调是能够达到工艺要求的矿物单晶体,而不是一般的矿物单晶体。钻石、红宝石、蓝宝石、祖母绿及金绿宝石等五大宝石都按单晶体论质估价。

### (三) 玉石的概念

玉石的概念是:能够达到工艺要求的天然矿物的集合体。

玉石的概念,内涵比较广泛,包括的品种繁多,翡翠、软玉、石英岩、玉符山石等都属此列。玉石概念也包含两方面的内容:

(1) 专指天然矿物的集合体;

(2) 特别指出能够达到工艺要求,以区别一般的矿物集合体。

美国及西欧诸国的宝石学著作中,将玉石列入宝石大类中。在我国,玉石的开掘和应用可上溯到远古时代,玉石文化与中华历史休戚相关,玉石知识的普及高于世界各国。因面,有些学者将玉石从宝石中分列出来,自成一类,但在民间的商贸活动中,宝石、玉石分列并不严格。

此外,在民间商贸活动中经常用到“珠宝”的概念。“珠宝”是一种商业用语,按中文字面解释为“珍珠宝贝”。目前人们理解的意义已经转变,称“珠宝”为有价值宝石的总称,是不镶有任何金属或其他材料依托的宝石。

## 二、宝石的特点

自然界出现的矿物有 3300 多种,宝石矿物仅 230 种。然而,真正达到宝石级的矿物并不多。要成为宝石必须具备三大特点:

第一特点,美观。宝石具有美丽的色彩,令人赏心悦目。无色透明的钻石,在银白色的光线照耀下,璀璨光辉;名贵的红宝石,色红似鸽血色,纯正、艳丽;星光蓝宝石,蔚蓝色苍穹上,闪烁着星状光芒,令人联想翩翩。

宝石的美丽、色彩、光芒,入见人爱,构成了它的第一属性。

第二特点,耐久。宝石坚硬,硬度指数高,化学性质稳定,难以磨损,便于长期保存,艳丽的色彩经久不衰,美丽常存。目前,世界各国盛行将钻石饰品作为结婚的信物,固然是钻石的美丽吸引了沉入爱河的情侣,但同样重要的原因是,钻石硬度高,难磨损,具有

“永不变心”的含义，因而深受人们的喜爱和推崇。

宝石的高硬度，持久、稳定，构成了它的第二属性。

第三特点，稀少。物以稀为贵，任何美丽的东西如果到处都见，就不显其名贵了。历史上曾有记载，名贵红宝石，因其颗粒大，色艳，稀少，价值连城，屡经收藏。如世界上第七大的红宝石，32.24ct(克拉)，16世纪发现，最早为印度君主所有，400多年来，经德国、英国和美国的珠宝商收藏，1990年，以407万英镑高价拍卖给一名香港珠宝商。稀少使宝石价格昂贵，使宝石成为珍品。

宝石的稀少、珍贵，构成了它的第三属性。

### 三、宝石的分类

根据不同的要求，宝石有不同的分类方法，通常有以下三种分类方法。

#### (一) 按硬度分类

按硬度高低，可将宝石分为两类：

第一类，正宝石。指硬度7~10的宝石，如钻石、红宝石、蓝宝石、金绿宝石等。

第二类，半宝石。指硬度小于7的宝石，如长石、玉石、水晶、欧泊等。

这是一种以往民间常用的分类方法。这种分类方法本身不太严格，“正”、“半”之分并不恰切。现在，不少宝石学家已提出了异议，在新发表的文献及新出版的书籍中不再使用。

#### (二) 按商品价值分类

按商品价值高低，可将宝石分为三类：

第一类，高档宝石。如钻石、红宝石、蓝宝石等。

第二类，中档宝石。如碧玺、海蓝宝石等。

第三类，低档宝石。如水晶、琥珀、绿松石等。

这是商业上常用的分类方法，以宝石的价值高低为分类前提。但这种分类方法并不严密，除高档宝石归属比较明确外，中、低档宝石归属不太明确，时而交叉。因而，一般定性使用。

#### (三) 按化学成分分类

按化学成分分类,可将宝石分为四类:

第一类,自然元素类,如金刚石、自然金等。

第二类,硫化物类,如辰砂、黄铜矿等。

第三类,氧化物类,如红宝石、尖晶石、金红石、水晶等。

第四类,含氧盐类,这类宝石还可细分为以下常见的五类:

(1) 硅酸盐类,如橄榄石、石榴石、托帕石、碧玺等。

(2) 硼酸盐类,如硼镁铁矿等。

(3) 磷酸盐类,如磷灰石等。

(4) 碳酸盐类,如方解石、孔雀石等。

(5) 硫酸盐类,如重晶石、石膏等。

每种宝石都有一定的化学成分,按化学成分进行分类,能比较正确地定量划分种属。该分类方法,一般商业上不使用,学术上常采用。

#### 四、宝石的款式

当你走进一家珠宝商店,呈现在眼前的是一颗颗经切磨、镶嵌的宝石。切磨的款式多种多样,令人目不暇接。

通常,宝石切磨的款式可分为两大类,一类为弯曲表面型,另一类为平直抛光面型,又称小面型、刻面型(图 1-2)。

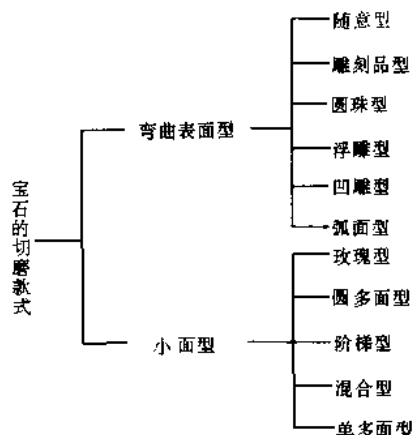


图 1-2 宝石的切磨款式

### (一) 弯曲表面型

弯曲表面型进一步分类见图 1-2, 这里着重说明以下两点:

第一, 最早期, 宝石加工形式是对宝石原石的表面进行抛光。至今, 在英国皇冠宝石中还可以找到两颗著名的随意型宝石: 黑太子红宝石和铁木耳红宝石。这两颗宝石历史悠久, 如今仍保持其原来形状。黑太子红宝石, 形状不规则, 长约 5cm, 钻有小眼作为悬饰穿戴, 现在嵌在英国王室皇冠上。铁木耳红宝石, 重达 361ct, 上面刻有不少历代皇帝的名字。

第二, 最广泛使用的具弯曲表面的款式是弧面型。弧面型最简单的形式是由一个拱曲的抛光顶面和一个平的未经抛光的底面构成。其外形通常成卵形(图 1-3a))。凸形顶面可以是高、中、低拱顶, 从而构成高拱顶(图 1-3b))、中拱顶(图 1-3c))及低拱顶弧面型(图 1-3d))。若底面也发生拱曲, 可形成双凸弧面型(图 1-3e))、或凸凹弧面型(图 1-3f))。弧面型款式易镶嵌, 因而早期得到广泛的使用。

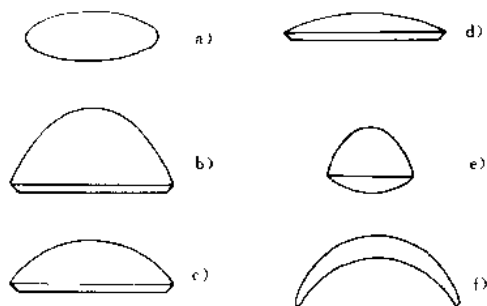


图 1-3 弧面型款式的类型

a) 卵形; b) 高拱顶; c) 中拱顶; d) 低拱顶;  
e) 双凸弧面型; f) 凸凹弧面型

弧面型款式在反映宝石的颜色、亮度和火彩上比小面型宝石差, 日前, 在下列三种情况下使用弧面型款式:

(1) 当透明宝石含有过多的内含物, 小面型款式显露明显瑕疵时, 宜使用弧面型款式。这类宝石有红宝石、蓝宝石、碧玺等。

(2) 不透明和半透明宝石,不宜用小面型款式,适宜采用弧面型款式。这类宝石有玉石、绿松石、青金石、孔雀石和玛瑙等。

(3) 有特殊光学效应的宝石,如猫眼、星光宝石必须加工成弧面型,有时也采用双凸弧面型款式。

## (二) 小面型

小面型款式常用于无色及有色宝石,它由完全覆盖在宝石表面的一系列几何形平面构成。这种款式由于使宝石显示出最佳色饱和度、最佳亮度、最强火彩及最佳闪耀等四大光学效应,因而获得了广泛的应用,得到了购买者的赞誉。下面分别介绍几种小面型宝石主要切磨款式(也称琢型)。

### 1. 玫瑰型

玫瑰型有一个平底,上面是对称排列的 24 个三角形小面,并终止于一个顶点(图 1-4)。

玫瑰型起源于 16 世纪,早期广泛使用,现在仅用于小颗粒钻石、锆石和镁铝榴石上。

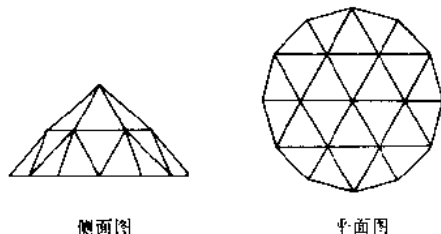


图 1-4 玫瑰型

### 2. 圆多面型

圆多面型也称圆型,有 58 个小面组成,外形为圆形,冠部由 33 个小面组成,亭部由 24 个小面及 1 个底面组成(小钻通常无底面,故仅 57 个小面)。见图 1-5。

该琢型能最充分地利用钻石的高色散并产生高亮度,因而是钻石及多数无色透明宝石的常见琢型。目前市场上流行的钻石琢型主要是圆多面型。