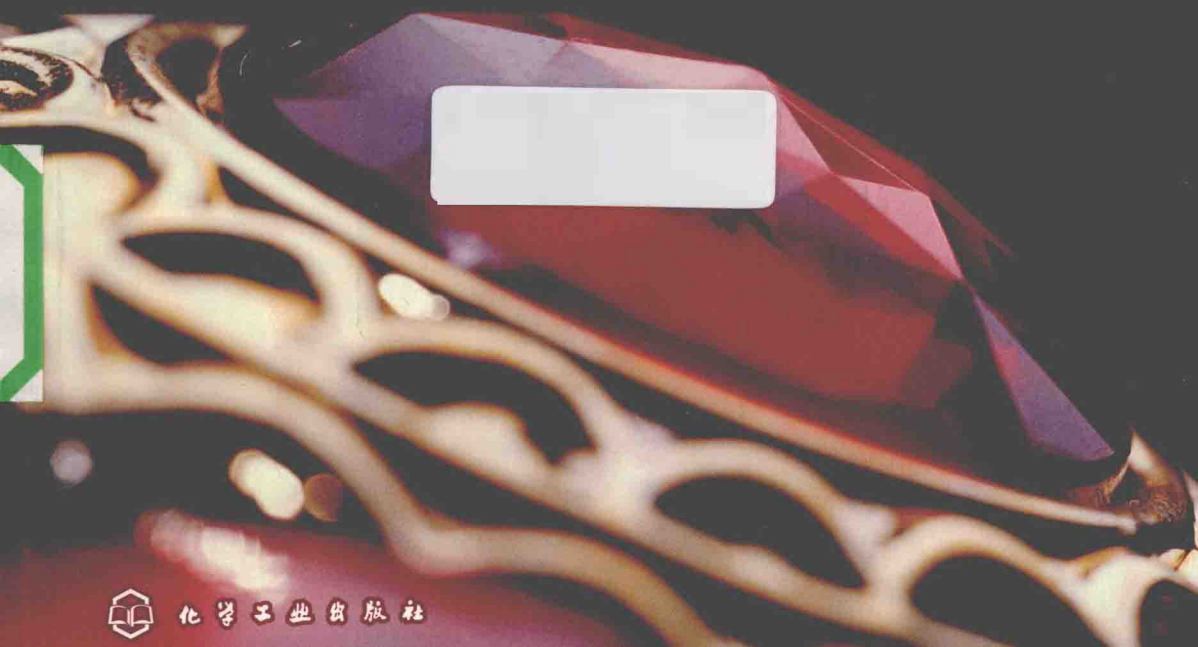


彩色宝石 选购指南

*Guide to Buy
Colour Jewel*

申柯娅 王昶 编著



化学工业出版社

彩色宝石 选购指南

Guide to Buy

Colour Jewel

申柯娅 王昶 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书主要介绍了珠宝首饰市场上,常见的各种彩色宝石,包括红宝石、蓝宝石、祖母绿、金绿宝石、变石、猫眼石、碧玺、海蓝宝石和绿柱石类宝石、石榴石、水晶、尖晶石、坦桑石、橄榄石、托帕石、月光石、锆石、辉石族宝石、磷灰石等。阐述了它们的基本特征、简易鉴别方法、质量评价因素和选购的技巧等内容。

全书内容丰富,图文并茂,可供广大珠宝首饰爱好者,尤其是彩色宝石的爱好者、消费者阅读参考。同时,也可供珠宝首饰业的从业人员,尤其是彩色宝石业的经营参考。

图书在版编目(CIP)数据

彩色宝石选购指南/申柯娅,王昶编著. —北京:
化学工业出版社, 2014. 4

ISBN 978-7-122-19730-6

I. ①彩… II. ①申…②王… III. ①宝石-
选购-指南 IV. ①TS933-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第023389号

责任编辑:邢涛
责任校对:王素芹

文字编辑:林丹
装帧设计:王晓宇

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:北京瑞禾彩色印刷有限公司
710mm×1000mm 1/16 印张10³/₄ 字数167千字 2014年4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: 49.80元

版权所有 违者必究



彩色宝石 选购指南

Guide to Buy Colour Jewel

前言

Preface

彩色宝石以其五彩斑斓的颜色和晶莹剔透、璀璨明亮的光泽，吸引着越来越多人，受到广大消费者的喜爱。尤其是近年来，随着人民物质生活水平的不断提高，以及对彩色宝石认识的不断深化，遍及大江南北的收藏热持续升温，彩色宝石市场也得到了迅猛发展，大有异军突起之势，彩色宝石首饰已逐渐成为人们选购、佩戴的一种高雅装饰品。

由于彩色宝石种类繁多，既有传统名贵的红宝石、蓝宝石、祖母绿、变石和猫眼石，也有近年来受到消费者追捧的碧玺、坦桑石、海蓝宝石和绿柱石类宝石、尖晶石等，更有市场上较常见的石榴石、橄榄石、月光石、水晶类宝石等。如何在这琳琅满目的彩色宝石市场上，挑选自己喜爱的彩色宝石饰品呢？这就要求广大的彩色宝石爱好者和消费者，在选购和收藏彩色宝石和彩色宝石饰品时，能了解一些相关的彩色宝石知识，掌握一些简单的彩色宝石鉴

别方法。这样可以使彩色宝石爱好者和消费者，在选购相关彩色宝石饰品时，多几分从容，本书就是基于这样的一种认识而编写的。

随着科学技术的日益进步和珠宝首饰市场的不断发展，有关各种类别彩色宝石的研究成果很多。因此，在编写过程中，在注重介绍彩色宝石基本知识的前提下，作者也参阅了近年来彩色宝石专业领域的最新研究成果，阅读了大量的参考文献，尽可能多地搜集一些彩色宝石专业领域中的最新发展信息和研究成果，使读者在获得彩色宝石专业知识的同时，也能了解到彩色宝石专业领域的最新研究进展。在编写过程中，考虑到本书的读者群以广大的彩色宝石爱好者、消费者为主，主观上力求做到科学性、知识性、可读性和趣味性相结合。

在这里需要特别提出的是，在编写和出版过程中，始终得到了许多珠宝首饰业界朋友和师长的大力支持和帮助，在此表示我们诚挚的谢意！书中引用了一些专业网站上的图片资料，在此向原作者表示衷心的感谢！由于作者水平有限，不足之处竭诚欢迎同行专家和读者批评指正。

王昶



第一章 珠联璧合的宝石——红宝石和蓝宝石

1

- 一、红宝石和蓝宝石的历史文化 /2
- 二、红宝石、蓝宝石的基本特征 /2
- 三、红宝石和蓝宝石的品种 /5
- 四、红宝石和蓝宝石的鉴别 /8
- 五、红宝石和蓝宝石优化处理品的鉴别 /11
- 六、红宝石和蓝宝石的主要产地 /13
- 七、红宝石和蓝宝石的选购 /27



第二章 青翠欲滴的宝石——祖母绿

33

- 一、祖母绿的历史文化 /34
- 二、祖母绿的基本特征 /37
- 三、祖母绿的主要产地 /39
- 四、祖母绿的鉴别 /44
- 五、祖母绿优化处理品的鉴别 /46
- 六、祖母绿的选购 /47



一、金绿宝石的基本特征 /54

二、金绿宝石的主要品种 /55

三、变石的鉴别与选购 /58

四、猫眼石的鉴别与选购 /59



一、碧玺的基本特征 /64

二、碧玺的主要品种 /66

三、碧玺与相似宝石的鉴别 /70

四、影响碧玺质量的因素 /71

五、碧玺的选购 /74

一、海蓝宝石和绿柱石类宝石的基本特征 /80

二、绿柱石类宝石的主要品种 /82

三、海蓝宝石与绿柱石类宝石的鉴别 /85

四、海蓝宝石与绿柱石类宝石的质量与选购 /86

一、石榴石的品种及鉴定特征 /94

二、石榴石与相似宝石的鉴别 /101



三、影响石榴石质量的因素 /102

四、石榴石的选购 /104

第七章 晶莹剔透的宝石——水晶

109



一、水晶的基本特征 /110

二、水晶的主要品种 /112

三、水晶与人工合成水晶、玻璃的鉴别 /126

四、影响水晶质量的因素 /128

五、水晶的选购 /130

六、紫晶晶洞的选购 /132

第八章 绚丽多彩的其他彩色宝石

135

一、五彩缤纷的宝石——尖晶石 /136

二、流光溢彩的宝石——坦桑石 /139

三、光彩夺目的宝石——托帕石 /142

四、逞娇呈美的宝石——橄榄石 /148

五、婀娜多姿的宝石——月光石 /150

六、姹紫嫣红的宝石——锆石 /153

七、浮翠流丹的宝石——辉石族宝石 /155

八、五颜六色的宝石——磷灰石 /160



参考文献 /163

第一章

珠联璧合的宝石—— 红宝石和蓝宝石



Guide to Buy
Colour Jewel



一、红宝石和蓝宝石的历史文化

红宝石和蓝宝石自古至今一直都是人们十分珍爱的高档宝石，红宝石鲜艳似火，蓝宝石清澈透蓝，她们与钻石、祖母绿和猫眼石同被列为五大名贵宝石。无论西方和东方，人们自古以来对红宝石和蓝宝石均十分珍爱，并认为她们有十分神奇的力量。

始建于公元前585年的缅甸“瑞光大金塔”镶嵌有2317颗红宝石和蓝宝石。由于缅甸盛产这些高贵的珍宝，故此塔亦被视为古代东方文明的一个重要象征。在中国清朝，红宝石和蓝宝石更被视为皇室专宠，只有帝王和一品大员才能佩戴，可见红宝石至高无上的地位。在慈禧太后的殉葬品中，已知有红宝石朝珠一对、红宝石杏60枚、红宝石枣40枚、红宝石佛27尊，其他各种形状的红宝石、蓝宝石饰品共计3790件，其中包括重达68ct的大颗粒蓝宝石18粒，重约17ct的蓝宝石不计其数。在如此众多的红宝石、蓝宝石饰品中，有一些并非是现代科学意义上的红宝石，而是红色尖晶石。

在古代，人们由于缺乏科学知识，对宝石的成分和结构不甚了解，往往统称红色的宝石为红宝石，蓝色的宝石为蓝宝石。因此，古代所称的红宝石，包括红色的刚玉、红色尖晶石、红色石榴石等，例如今天仍镶嵌在英王王冠上的著名的黑太子红宝石，实际上就是1颗重达140克拉的红色尖晶石。而古代所谓的蓝宝石则包括蓝色的刚玉、蓝色的尖晶石、蓝色的碧玺和海蓝宝石等。

红宝石被称为彩色宝石之王，热情似火的红宝石是美好、永恒、坚贞和品德高尚的象征，是7月的生辰石；而清澈透蓝的蓝宝石则是慈爱、诚实、稳重、贞洁和智慧的象征，是9月的生辰石。

二、红宝石、蓝宝石的基本特征

红宝石（Ruby）和蓝宝石（Sapphire）都是以矿物刚玉（Corundum）为原料的宝石，化学成分为三氧化二铝（ Al_2O_3 ）；晶体结构为三方晶系，晶体常呈桶状、短柱状、厚板状；成分纯时，是无色的。当宝石成分中含其他杂质

元素如Cr、Fe、Ti、V、Mn、Ni时，则呈现各种不同的颜色。含微量Cr的呈红色，质量达到宝石的质量要求则称为红宝石，其红色的深浅与Cr含量成正比，如鸽血红红宝石Cr含量约1%，粉红色红宝石Cr含量小于0.3%。在国际珠宝市场上，红色饱和度中等以上称为红宝石（图1-1），粉红色者称为粉红色蓝宝石（图1-2）。除红色外，其他各种颜色的刚玉材料达到宝石质量要求者，均称为蓝宝石。含微量Fe、Ti的呈蓝色（图1-3）。此外，刚玉类宝石的颜色还有绿色、黄色、橙色、紫色、灰色、黑色、无色等多种颜色（图1-4），其正确名称是“颜色+蓝宝石”。例如，颜色为黄色的，则称黄色蓝宝石；颜色为

绿色的，称为绿色蓝宝石。



图1-1 红宝石



外光的照射下，发同，如含铬者发亮发玫瑰色红光，含钒

在红宝石和蓝宝石三个方向排列的针状或丝状特征之一。锆石在红宝石和蓝

红宝石和蓝宝石具有强玻璃光泽，透明至半透明，摩氏硬度为9，是迄今已知仅次于钻石的自然界第二高硬度的宝石。折射率1.759 ~ 1.771，二色性显著，低色散，相对密度3.90 ~ 4.10，熔点2000 ~ 2030℃。含有不同微量

元素的刚玉宝石，在紫光的颜色颇不相红色光，含钛者者发黄光等。

中，存在大量的包裹体，亦是其重要宝石中以粒状或球状包裹



图1-2 粉红色蓝宝石



图 1-3 蓝宝石

体形式出现，其四周具有黑色应力裂纹组成的晕圈。尖晶石则以细小的八面体包裹体形式出现，分布于红宝石和蓝宝石中。其他矿物包裹体还包括云母、钛铁矿、石榴石、刚玉、细小的石墨晶体；气、液两相包裹体，由大量的气、液两相包裹体组成的呈曲面状分布的包裹体，其外形似指纹，故又称“指纹状包裹体”；一部分液态包裹体，常呈云雾状、网脉状分布。



图 1-4 彩色蓝宝石

三、红宝石和蓝宝石的品种

1. 红宝石

红宝石是彩色宝石中的佼佼者。在钻石尚无法磨光的年代，红宝石比钻石还要高贵。即使在钻石加工切磨技术已达到相当高水平的今天，高质量红宝石的价格仍比相同大小的高质量钻石还要高。红宝石也是刚玉宝石中价值最高的。如今，高质量的红宝石产量极少，通常颗粒较小，超过5ct的刻面宝石已属十分罕见，而超过10ct的刻面宝石即可成为稀世珍宝（图1-5）。



图1-5 红宝石

2. 蓝宝石

蓝色蓝宝石含 TiO_2 和 Fe_2O_3 （图1-6），其珍贵程度仅次于红宝石。它具有诱人的蓝色，从古至今都备受人们的喜爱。除红色和蓝色外，其他颜色者统称为彩色蓝宝石。

粉红橙蓝宝石（图1-7），含微量Cr和Ni，又被称为帕德玛刚玉，是彩色蓝宝石中最昂贵、最稀少的。20世纪80年代发现于斯里兰卡，颜色粉红带橙非常独特，颜色色调可以由浅至深，既可以是橙为主体带粉红，也可以是粉红底色带橙。

橙黄色蓝宝石（图1-8），含微量Cr和Ni，橙色为底色，带黄或少许红色。色泽以橙为主，色调中等至较深的为上品，价格一般是帕德玛刚玉的一半。最著名的橙黄色蓝宝石产地是坦桑尼亚。

黄色蓝宝石（图1-9），含微量Cr、Ni，色泽黄中有时带橙或绿。黄色浓度高或带橙色的价值最高。浅黄色、黄带褐、带绿的价值较低。

绿色蓝宝石（图1-10），含Co、Ni、V，通常带蓝或黄。带蓝而色调中等至较深的为上品。绿中带灰或褐色者，其价值是彩色蓝宝石中最低的。

紫色蓝宝石（图1-11），含微量Ti、Fe、Cr而呈紫色，通常价格比橙色蓝宝石低。颜色越红，价格越高。

无色蓝宝石，无色透明，是刚玉类宝石中最便宜的一种，可以用来仿钻石。



图1-6 蓝宝石



图1-7 粉红橙蓝宝石（帕德玛刚玉）



图1-8 橙黄色蓝宝石



图1-9 黄色蓝宝石

3. 星光红宝石

红宝石中常含有定向排列的针状或丝状包裹体，规则排列，并以 60° 的角度相交。当这样的宝石被切磨成弧面型时，宝石表面会形成六条放射状闪亮线，光芒四射，异常美丽，称为星光红宝石（图1-12）。

4. 星光蓝宝石

蓝宝石中含有定向排列的针状或丝状包裹体，规则排列，并以 60° 的角度相交。当这样的宝石被切磨成弧面型时，宝石表面会形成六条放射状闪亮线，称为星光蓝宝石。除蓝色品种外，还常见灰色、黑色的星光蓝宝石（图1-13）。



图1-10 绿色蓝宝石



图1-11 紫色蓝宝石（中央为粉红橙色，边部有鲜艳娇美的紫色）



图1-12 星光红宝石



图1-13 星光蓝宝石

四、红宝石和蓝宝石的鉴别

红宝石和蓝宝石的真假鉴别是较为复杂和困难的，市场上不仅有大量的仿冒品，还有大量的合成红宝石和合成蓝宝石，以及经过各种优化处理的品种。因此，红宝石和蓝宝石的鉴别，除必须依据常规的检测对其做出初步判断外，有些情况下还需借助于大型仪器的分析测试，才能正确鉴定。

1. 红宝石和蓝宝石与相似宝石的鉴别

鉴别的关键是区分宝石材料是否为刚玉。其方法如下。

(1) 用折射率仪：红宝石和蓝宝石的折射率为 $1.762 \sim 1.770$ ，双折射率为 0.008 。

(2) 用密度天平：红宝石和蓝宝石的相对密度为 $3.99 \sim 4.05$ 。

(3) 用分光镜：红宝石是典型的铬的吸收光谱，蓝宝石是铁的吸收光谱。光谱观察还有一层特殊的意义，即能真正鉴别出红宝石。严格意义上讲，红宝石是指以 Cr_2O_3 致色的刚玉类宝石，一些粉红色和紫色的刚玉并非 Cr_2O_3 致色，因而不是红宝石，而是蓝宝石。光谱观察可帮助解决这一问题。

(4) 二色镜和偏光镜：可测其多色性和光性，从而对红宝石和蓝宝石做出鉴别。

通过上述测定，并与表 1-1 和表 1-2 内容进行比较，可较容易地将红宝石和蓝宝石与相似宝石区分开来。

表 1-1 红宝石与相似红色宝石的鉴别特征

名称	摩氏硬度	相对密度	折射率	双折射率	多色性
红宝石	9	4.0	$1.76 \sim 1.770$	0.008	二色性明显
尖晶石	8	3.60	1.72	无	无
铁铝榴石	7.5	$3.8 \sim 4.2$	$1.76 \sim 1.81$	无	无
镁铝榴石	7.5	$3.7 \sim 3.8$	$1.74 \sim 1.76$	无	无
碧玺	7	3.05	$1.62 \sim 1.64$	0.018	二色性强
托帕石	8	3.53	$1.63 \sim 1.64$	0.008	二色性明显
锆石	7.5	4.69	$1.92 \sim 1.984$	0.059	二色性弱

表 1-2 蓝宝石与相似蓝色宝石的鉴别特征

名称	摩氏硬度	相对密度	折射率	双折射率	多色性
蓝宝石	9	3.99	1.76 ~ 1.70	0.008	二色性明显
尖晶石	8	3.60	1.720	无	无
蓝晶石	4 ~ 6	3.69	1.75 ~ 1.73	0.016	三色性明显
托帕石	8	3.56	1.61 ~ 1.62	0.008	三色性明显
坦桑石	6.5	3.355	1.69 ~ 1.701	0.009	三色性明显
碧玺	7	3.10	1.62 ~ 1.64	0.020	二色性强
海蓝宝石	7.5	2.67	1.57 ~ 1.58	0.006	二色性明显
堇青石	7 ~ 7.5	2.59	1.53 ~ 1.54	0.009	三色性明显

2. 合成红宝石和合成蓝宝石的鉴别

红宝石和蓝宝石可由多种方法合成，不同方法合成的红宝石和蓝宝石的物理特征与天然红宝石和蓝宝石基本相同（图 1-14）。因此，很难鉴别。正确鉴别合成品难度较大，需专业人员并借助先进仪器才能得到科学的结论。红宝石、蓝宝石与合成红宝石、合成蓝宝石的鉴别特征，见表 1-3。

表 1-3 红宝石、蓝宝石与合成红宝石、蓝宝石的鉴别特征

	红宝石、蓝宝石	合成红宝石、合成蓝宝石
颜色	柔和，有时不均匀，每颗宝石的颜色均有所差异	颜色艳丽，十分均匀，饱和度高，每颗宝石的颜色基本一致
多色性	优质者，定向切磨，顶刻面垂直光轴，不显二色性	顶刻面与光轴斜交或平行，台面方向显二色性
生长带	六方生长色带或直边色带，见图 1-15	焰熔法：弯曲生长线，见图 1-15 助熔剂法：直线或角状生长环带 水热法：有明显生长带
内含物	有各种矿物包裹体、气液包体存在。① 针状金红石产地不同，有长、有短，有时呈丝状物；② 晶体包体，锆石、尖晶石、石榴石、方解石、长石、云母、磷灰石等，锆石周围常见应力裂纹；③ 聚片双晶；④ 似指纹状，不规则状，气液两相包体	很多合成品内部洁净无瑕，并有独特的内部特征 焰熔法：球形、长条形、蝌蚪状气泡，可单个出现，也可呈群或串珠状 助熔剂法：三角形、六边形或长方形的铂晶片具金属光泽；助熔剂残余形成熔滴或由熔滴组成面纹状、羽状体 水热法：合金包裹体、钉状包裹体，锯齿状、波浪状、树枝状包裹体，籽晶片
紫外荧光	红宝石：每颗宝石的紫外荧光强度有差异	红宝石：合成品的紫外荧光比天然品强，每颗具有相同的紫外荧光强度
星线特征	星线深处发出，星光发散，不规则，星光交汇处有一团“宝光”	星线浮在表面，清晰明亮，较规则，位置居中，星光交汇处无“宝光”，见图 1-16