

# 天国之星 一颗恒远

## ——蓝宝石赏析

□ 文图 / 何明跃

**作者简介** 何明跃，二级教授，博士生导师，国家珠宝玉石鉴定师与评估专家，国家科技资源共享服务平台“国家岩矿化石标本资源库”主任，曾任中国地质大学（北京）珠宝学院院长、党委书记。获北京市高等教育教学成果奖一等奖、“北京市优秀教师”荣誉称号，等等。主要从事宝石学、矿物学、岩石学、矿床学的教学和科研工作。主持国家级数十项科研项目，发表《红宝石 蓝宝石》《祖母绿 海蓝宝石》等 10 余部专著。

＞ 镶钻星光蓝宝石

蓝宝石（Sapphire），世界公认的四大名贵宝石之一。因其色泽艳丽深邃，外形典雅华贵吸引越来越多的人佩戴、收藏和鉴赏，自古至今，绵延数千载。元代，阿拉伯人迪马士基所著《陆海奇观荟萃》中提到的亚姑石（“亚姑”是阿拉伯语的音译，意为刚玉，即蓝宝石）是阿拉伯人最喜欢的宝石之一；元末明初文史学家陶宗仪（1329—1410 年）所著《南村辍耕录》除对蓝色蓝宝石进行描述外，文中也提及黄色与无色的蓝宝石多种；我国近代矿物学家章鸿钊在其所著《石雅》中记录和分析了中国古时人们对蓝宝石的喜好。人们对蓝宝石的喜爱不仅源于其深刻的文化内涵，也源于它象征着纯洁爱情。据传，相恋的人们佩戴它会一生幸福美满。蓝宝石在西方是结婚 45 周年纪念宝石，

人们常以佩戴蓝宝石纪念相互之间长达半个世纪的包容和相守……

### 色彩纷呈话蓝宝

蓝宝石的矿物种为刚玉（Corundum），主要成分为三氧化二铝，主要含有铁等微量元素。由于微量元素种类和含量的不同（如铁、钛、钒、锰等），蓝宝石呈现不同的颜色。蓝宝石属于中级晶族，三方晶系，晶体形态通常为柱状、桶状或板状；摩氏硬度 9，密度为 4.00 克 / 立方厘米；光泽度为玻璃光



> “帕德玛”蓝宝石

泽至亚金刚光泽，透明至不透明，除无色蓝宝石外，其他各色蓝宝石均具有二色性，强弱及色彩变化取决于自身颜色及颜色深浅的程度；蓝色蓝宝石因含铁较多，在紫外荧光灯下一般无荧光，偶尔可见红色至橙黄色荧光，而其他颜色的蓝宝石并无特征荧光。

蓝宝石，即红宝石以外的所有刚玉种宝石，分为主要品种和特殊品种。

### 主要品种

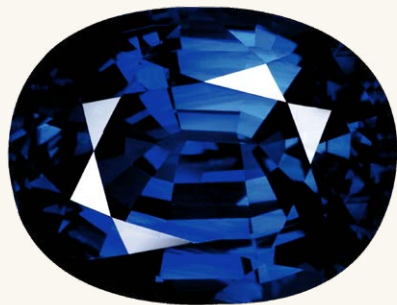
主要品种按照国家标准《珠宝玉石 鉴定》（GB/T 16553-2017），包括蓝色、蓝绿色、绿色、黄色、橙色、粉色、紫色、黑色、灰色、无色等多种颜色的品种。一些蓝宝石因其颜色特殊而具有特定的商业俗称，如“帕德玛”蓝宝石（Padparadscha）是一种颜色呈粉橙色的蓝宝石。

### 特殊品种

特殊品种包括星光蓝宝石和变色蓝宝石，等等。

星光蓝宝石，是某些蓝宝石中含有丰富的金红石针状包裹体导致发射出星状光芒得名。这些包裹体非常细，三组金红石针在垂直于水平面的轴平面互呈 60° 角排列。若将其切磨成底面平行于金红石针的凸面弧形戒面，射入宝石内部的光会被金红石针反射聚集至表面，形成与金红石针方向垂直的亮线，即六射星光蓝宝石，偶尔也能见到十二射星光效应。星光效应是在平行光线照射下，以弧面形切磨的宝石表面呈现出两条或两条以上交叉亮线的现象，犹如璀璨的星空。

变色蓝宝石，在不同的光照条件下可以显示出不同颜色的变化，这是由蓝宝石中含有



> 蓝色蓝宝石



> 粉色蓝宝石



> 橙色蓝宝石



> 黄色蓝宝石



> 绿色蓝宝石



> 无色蓝宝石



> 紫色蓝宝石

适当比例的正三价铬和正三价钒造成的。天然变色蓝宝石一般在日光下呈蓝色、灰蓝色，在白炽灯下呈暗红色、褐红色、蓝紫色。自然界出产的天然变色蓝宝石非常稀少，坦桑尼亚是变色蓝宝石的主产地。

### 精雕细琢评蓝宝

蓝宝石因颜色种类繁多、影响因素复杂，国际上还没有统一的、公认的质量分级标准。目前，蓝宝石的质量评价是参照钻石 4C 分级标准进行的，主要从颜色、净度、切工及克拉重量等方面进行质量评价。

颜色评价。一是色调、明度和饱和度的评价。蓝色蓝宝石可带有绿色调或



紫色调，一颗优质蓝宝石应具有纯正的蓝色或略带紫色调，中等明度及高的饱和度。一般而言，带紫色调的蓝宝石略优于带绿色调的蓝宝石；颜色稍浅的蓝宝石略优于黑蓝色的蓝宝石。二是颜色的均匀度评价。与红宝石相比，蓝宝石中的色带发育更为明显。很多蓝宝石从台面正上方观察时，都能看到不同程度的色带，或明显或轻微，有平直的、 $120^\circ$  夹角折线形的、正六边形的，等等；有些色带上交替有不同色调的蓝色，有些是蓝色与白色交替；台面未见色带的价值高。三是多色性明显度评价。颜色鲜艳的多色性很明显，前后左右摆动时看台面上颜色的变化，一般以蓝色变化小为佳。四是对其他颜色蓝宝石（除蓝色蓝宝石之外）的颜色评价。以色调纯正、不偏色为佳。此外，颜色浓度（彩度）也是重要评价因素，一般颜色越浓价值越高。

**净度评价。** 蓝宝石的净度评价与钻石类似，根据内外部的洁净程度，可分为不同等级。宝石晶体从结晶生长到被携带至地表经历了漫长的、多期次的地质作用，从而留下了独特的印记（特征），只有少数蓝宝石能够保持内外部相对洁净。所以，宝石越洁净，质量越高，产出越稀少，价值越高。

**切工评价。** 与钻石切工分级相似，蓝宝石的切工评价，主要

从比例、对称性和抛光三方面进行。但不同之处在于，蓝宝石的切工设计是以保证其颜色达到最佳显示效果为首要目的，其次才是获得最大的亮度。

**克拉重量评价。** 颜色、净度和切工相当的蓝宝石，克拉重量越大，价值越高，有时其克拉溢价比钻石还要明显。蓝宝石中的包裹体和裂隙相对少于红宝石，在珠宝市场上可以见到3克拉以上的优质蓝宝石，有时可以见到10克拉以上的、纯正蓝色的、高净度的蓝宝石。

### 产地多样品蓝宝石

蓝宝石主产自缅甸、斯里兰卡、克什米尔地区、澳大利亚、马达加斯加、美国蒙大拿州、泰国、坦桑尼亚、中国。此外，尼日利亚、越南、老挝、阿富汗、巴基斯坦、巴西、哥伦比亚、柬埔寨等地也有产出。其中最著名的蓝宝石产地分别是克什米尔地区、缅甸、斯里兰卡、泰国、澳大利亚和中国。

### 克什米尔地区的蓝宝石

1881年，克什米尔的帕达尔地区首次发现蓝宝石，矿区位于喜马拉雅山脉西北端，海拔约4500米，据说是一次雪崩使得这些蓝宝石得以发现。流传于世的克什米尔“矢车菊蓝”蓝宝石非常珍贵，一直被誉为蓝宝石中的极品。这类蓝宝石呈朦胧的、略带紫色色调的蓝色，具有天鹅

绒般的外观。这种独特的天鹅绒外观的成因尚无定论，可能是因金红石等细小颗粒的渲染所致，也可能由一些极细小的裂隙及相伴的出溶物对光的散射引起。

### 缅甸的蓝宝石

缅甸蓝宝石的质量与给人的神秘感仅次于克什米尔蓝宝石。一些高质量的蓝宝石正是产自位于高海拔的缅甸抹谷矿区。抹谷周边4800平方千米内，有超过1000个红蓝宝石开采点。世界上许多著名蓝宝石产自缅甸，包括重达329.7克拉的“亚洲之星”。

### 斯里兰卡的蓝宝石

斯里兰卡蓝宝石开采历史可追溯到2000年前，被认为是最早开采蓝宝石的地区。现如今，斯里兰卡仍是世界上高质量蓝色蓝宝石的主要产出国之一，常发现100克拉以上的优质蓝宝石。世界各大展览馆中的大颗粒蓝宝石大多来自这座宝石矿产丰富的热带岛屿。

斯里兰卡蓝宝石主要产自拉特纳普勒和巴郎戈德的次生矿床中，此外，埃勒黑勒地区还有少量原生矿。其中，拉特纳普勒是斯里兰卡最早出产蓝宝石的地区。

斯里兰卡蓝宝石除蓝色系列外还有黄色、绿色等多种颜色的蓝宝石。其中，柔和的粉橙色“帕德玛”蓝宝石更是备受青睐，虽然如今“帕德玛”蓝宝石在其他产地也有发现，但当看到高品质的“帕德玛”蓝宝石时，还是

让人不禁联想到斯里兰卡。

斯里兰卡蓝宝石中的针状金红石包裹体通常比缅甸蓝宝石中的更细长，常称为“丝状”金红石包裹体。

### 泰国的蓝宝石

泰国蓝宝石开采主要在三个地区：东南部的庄他武里府—桐艾府、西部的北碧府，以及北部的帕府。庄他武里府—桐艾府与柬埔寨接壤，以产出高质量的红蓝宝石而闻名，包括珍贵的黄色蓝宝石（一种金棕色调的黄—橙色蓝宝石）和黑色星光蓝宝石。北碧府位于泰国的西部，20世纪初期在冒培发现蓝宝石矿。北碧府以产出深蓝色蓝宝石而闻名，其颜色可以达到墨水蓝色或黑色，现如今仍是蓝宝石的主要产地之一。

泰国蓝宝石通常透明度较低，颜色较深，主要有深蓝色、略带紫色色调的蓝色、灰蓝色三种颜色，可具有浅蓝色至蓝色内反射色。部分蓝宝石表面常具有一种灰蒙蒙的雾状外观，由色带中大量点状物质所致。泰国蓝宝石通常具有发育完好的六边形色带，这一特征与澳大利亚蓝宝石十分接近。除蓝色外，泰国还产出黄色、绿色蓝宝石及黑色星光蓝宝石。

### 澳大利亚的蓝宝石

1853年，在澳大利亚因弗雷尔附近发现与锡石伴生的蓝宝石。1873年，昆士兰阿那基镇附近发现蓝宝石。如今，澳大利亚

的两个主要矿区是昆士兰阿那基及新南威尔士的新英格兰地区。从19世纪90年代到20世纪20年代，蓝宝石的开采仅限于阿那基和新英格兰矿区，当时大部分蓝宝石销往俄国和德国。到20世纪60年代，亚洲对蓝宝石原材料的需求日益增加，大规模的商业性机械化开采才开始实施。

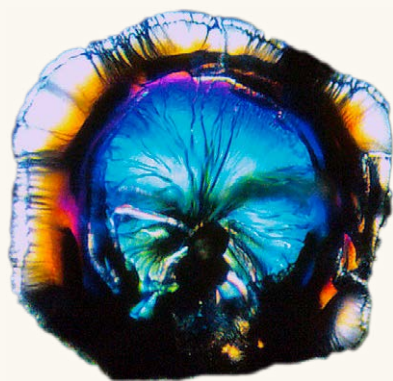
澳大利亚是世界上重要的蓝宝石产地之一。澳大利亚蓝宝石有乳白色、灰绿色、绿色、黄色等多种颜色，由于铁含量比较高，颜色发暗，主要为透明度较低的深蓝色、黑蓝色。六边形色带通常发育得好，可见绿色或黄色的核，周围被蓝色区域包裹。

### 中国的蓝宝石

中国蓝宝石曾发现于海南省文昌县、福建省明溪县、江苏省南京市六合区、黑龙江省穆林县、山东省昌乐县等地。其中，山东省昌乐县蓝宝石储量大、产量高，是中国最重要的蓝宝石产地。

据1986年昌乐县蓝宝石的地质调查，山东省昌乐县境内蓝宝石矿区面积达450余平方千米，储量数亿克拉，并在昌乐县五图、北岩等乡镇探明了多个蓝宝石富集矿区。

中国山东蓝宝石以粒度大、净度高、晶体完整而著称，颜色有深蓝色、蓝黑色、绿色和黄色，因含铁量高而颜色深暗，以深蓝至蓝黑色为主。大多带有紫色调，但由于透明度较低，仅在较强的



＞ 泰国庄他武里府—桐艾府蓝宝石中的固体矿物包裹体及应力裂隙

透射光下才能观察到这种紫蓝色，而黄色蓝宝石大多具有较高的透明度和净度。

现今，“绿水青山就是金山银山”理念已逐渐深入人心，保护好地表环境、减少碳排放、节约水资源与能源消耗成为人们的生活方式。随着生态文明建设的永续发展，流动于市面的优质蓝宝石资源愈加短缺，但人们对蓝宝石饰品佩戴、收藏的需求量却在不断提增。为缓解传统市场蓝宝石供不应求的矛盾，需要业界不断探索更多的方式方法，如：通过建立蓝宝石原产地保护机制，将晶体形态完整、颗粒完好的优质蓝宝石引入博物馆保存，供人们品鉴，以大众喜闻乐见的形式展现蓝宝石的自然之美、科学之美和艺术之美……

[部分图片由国际有色宝石协会（ICA）及Roland Schless提供]

作者单位 / 中国地质大学（北京）

（本文编辑：陈慧）