

# 玉髓：玉石中的精髓

□ 文图 / 吕林素 高蕊蕊 刘盼

**第一作者简介** 吕林素，博士，三级研究员。2020年度自然资源首席科学传播专家。在中国地质博物馆工作30多年，主要从事宝石学、矿物学、岩石学和矿床学方面的讲解、策展和科研工作。

玉髓，可谓石英质玉中的翘楚，是纤维状隐晶质石英集合体，古人视其为玉石中的精髓。玉髓的英文名 Chalcedony，相传因土耳其伊斯坦布尔市一座名叫查尔斯顿（Chalcedon）的古镇而得名。玉髓因其品种繁多、颜色靓丽、质地坚硬、温润通透、形态万千而备受玉石爱好者瞩目。每一种玉髓都散发着独一无二的魅力，不仅具有迷人的历史，而且在世界珠宝史上均留有浓墨重彩的一笔……

早在苏美尔文明——目前已知世界上最古老的文明时期，人们就开始喜爱和使用玉髓了。上古时期最具代表性的莫过于埃及红玉髓戒指（公元前1400年，用整块红玉髓雕琢而成），并赋予它以传奇而神秘的色彩。据基督教《圣经·新约》（启示录）记载：圣城——新耶路撒冷的第6和第10根柱基分别是用红玉髓和绿玉髓装饰的，

足见其珍贵性。伊斯兰教徒认为，红玉髓象征着事业成功；

肉红玉髓为成功、完美和长寿的象征，并能给予佩戴

者以胜利和幸福。绿玉髓还被誉为免受灾祸的神

奇宝石，若腰间佩戴它，可防身、保平安。

在一些欧美国家，红玉髓象征运气、安全，

曾是15~20世纪欧美传统生辰石中的

八月生辰石，也是处女座的幸运宝石；

绿玉髓象征多子多福、保守秘密，

是英国沿用至今的五月生辰石，也

是巨蟹座的幸运宝石；血玉髓象征

沉着、勇敢和聪明。

## 寻根究源品玉髓

现今市场流通的玉髓一般较为纯净，

多呈乳白色，不具条带状构造或花纹图案；

而具条带状构造或花纹图案的玉髓称为玛瑙，

> 红色玉髓 含有较多杂质且不透明的玉髓则称为碧石（旧称“碧



玉”），在最新的《石英质玉分类与定名》国家标准（GB/T 34098—2017）颁发前，玛瑙和碧石均为玉髓中的特殊成员。自2017年起，该标准对玉髓重新定义：“透明—微透明、质地致密细腻的隐晶质石英集合体，可含少量赤铁矿、针铁矿、镍滑石、硅孔雀石，等等。纤维状结构、粒状结构。常见颜色为灰白色、黄色、红色、绿色、蓝色、紫色，等等。抛光面常呈玻璃光泽，断面常呈油脂光泽、蜡状光泽。”自此，玉髓、玛瑙和碧石已然并驾齐驱。

最新研究表明，大多数玉髓是隐晶质石英（化学成分为二氧化硅，为三方晶系，多呈无色，摩氏硬度7，相对密度2.65~2.66）和斜硅石（二氧化硅，单斜晶系，呈灰色，玻璃光泽，摩氏硬度6，相对密度2.52~2.58，含水量1%~20%不等）的混合物，其中的斜硅石会老化，缓慢地转化为石英，直到形成无斜硅石的玉髓。

玉髓较显著的特点是色彩斑斓，千姿百态，坚硬莹润，敲之出火。严格意义上，在科学文献中，“玉髓”指的是平行生长的显微和亚显微尺寸的“纤维状”石英晶体的集合体。玉髓中的纤维极为细小，小到肉眼无法辨认，只有在显微镜下放大才能看见，因而属于隐晶质的胶体矿物。实际上，玉髓中并没有真正的可分离纤维，称之为“虚拟纤维”。然而，要想使纤维可视化的最好方法，就是使用偏振光观察——其图案似乎由具有直边界的球形扇形马赛克组成。

## 玉髓品类知多少

玉髓因含致色元素或杂质矿物包裹体而呈现

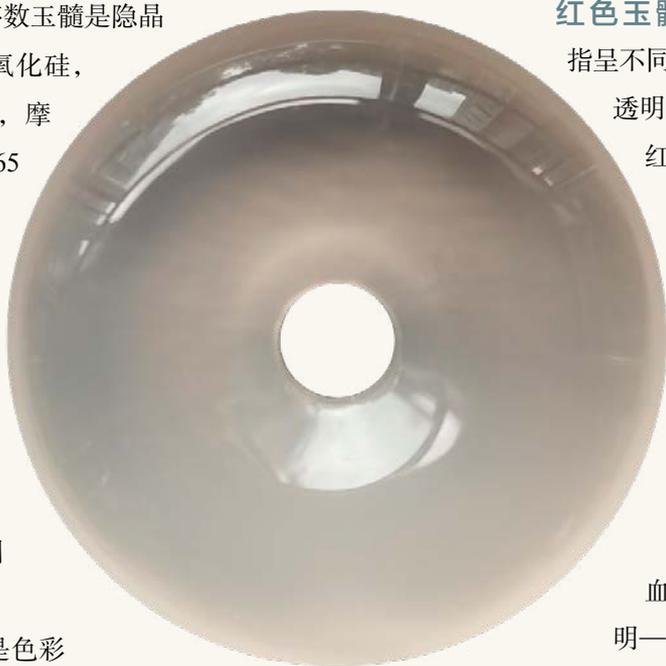
不同的颜色或特殊现象。据此，它可细分为红色玉髓、蓝色玉髓、绿色玉髓、黄色玉髓、紫色玉髓、灰色玉髓、白色玉髓（White chalcedony，其中无色且透明度好者，称无色玉髓）、粉红色玉髓（Pink chalcedony）、血玉髓（Bloodstone，即红斑绿玉髓）和玉髓猫眼（Binghamite，因含有密集且平行的赤铁矿或针铁矿纤维，当琢磨成弧面型宝石时，可产生猫眼效应，著名产地为美国明尼苏达州）等10余个亚种，其中前6种最为繁杂，常给人造成困扰。

**红色玉髓**（Red chalcedony），是指呈不同色调红色的、半透明—微透明的隐晶质石英质玉。包括红玉髓、肉红玉髓、含辰砂玉髓。

**红玉髓**（carnelian或cornelian，可能因其颜色酷似红樱桃色而得名，又称“光玉髓”，曾被误译为“红玛瑙”），呈褐红—橙色（黄橙—橙红或褐橙色），其中以血红色或橙红色最佳，亚透明—不透明。颜色由亚显微至显微状含水铁氧化物矿物包裹体所致。主要产于斯里兰卡、秘鲁，还产于苏格兰、巴西、印度和美国等国，我国新疆伊犁地区也有产出。

**肉红玉髓**（sard，以小亚细亚的一个镇命名），呈褐—褐红或暗橙色，以半透明为主。优质者在透射光下呈血红色，在反射光下呈黑红色。斯里兰卡的拉特纳普拉是其著名产地，还产于印度、巴西、乌拉圭等国，我国内蒙古乌拉特中旗也有产出。

**含辰砂玉髓**（myrickite，最初源自美国加利福尼亚州的Myrick泉），因含有辰砂（俗称“朱砂”）包裹体而呈鲜红色半透明的玉髓或蛋白石。辰砂呈条带状、角砾状、斑块状或团块状、细脉状或网脉状，具有“灰底红点”特征，有时被辰砂全面浸染。



白玉髓 刘盼/摄



我国吉林敦化也有产出（当地称“牡丹玉”“朱砂玉”）。

**蓝色玉髓**（Blue chalcedony），是指呈不同色调蓝色的、微透明—不透明的隐晶质石英质玉。主要产于秘鲁、美国、纳米比亚和土耳其等国，我国云南哀牢山地区也有产出。土耳其的蓝色玉髓主要呈紫蓝色，是由铜和铁共同致色的结果。硅孔雀石玉髓（chrysocolla chalcedony, chrysocolla-in-chalcedony，商贸名“chrysocolla quartz”），呈均匀的蓝色—绿蓝色，半透明—不透明。其浅蓝色或绿蓝色，由显微或亚显微硅孔雀石（含铜硅酸盐矿物，呈球形或半球形甚至自形晶，直径可达1毫米）包裹体或硅孔雀石与其他可能的铜矿物（如砷钙铜石或孔雀石）的混合物所致。主要产于秘鲁、美国、印度尼西亚、智利、墨西哥等国。优质者产于我国台湾地区，而得名“台湾蓝宝”，可与绿松石媲美。

**绿色玉髓**（Green chalcedony），是指呈不同色调绿色的、半透明—微透明的隐晶质石英质玉，包括绿玉髓、铬玉髓、葱绿玉髓、深绿玉髓。

**绿玉髓**（chrysoprase，希腊语意为“金苹果”），呈浅—中等绿色或黄绿色，半透明—亚半透明，是玉髓中最珍贵的一种。其诱人的苹果绿色，是由镍元素（Ni）所致，即由绿色显微镍滑石、镍蛇纹石等矿物包裹体引起。波兰和前捷克斯洛伐克曾以产优质绿玉髓著称。1965年以后，澳大利亚的绿玉髓品质更佳（商贸名称“澳洲玉”或“澳玉”），其中昆士兰州罗克汉普顿地区的马尔博罗是其著名产地，还产于巴西、哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、缅甸、俄罗斯、坦桑尼亚等国，我国西藏也有产出。

**铬玉髓**（chrome-chalcedony），呈翠绿色或深绿色，由微量铬（ $Cr^{3+}$ ）致色，可含有微小的黑色铬铁矿包裹体。古罗马宝石收藏中的铬玉髓或许来自现在的土耳其。其主要产于津巴布韦西马绍兰省的姆托罗尚加地区（Mtoroshanga，商贸名“mtorolite”或“mtorodite”）和玻利维亚圣克鲁斯省的奇基托斯省（Chiquitos，商贸名“chiquitanita”）。

**葱绿玉髓**（prase，专指韭菜绿色），呈略不饱和的绿色，半透明。其颜色由浸染状绿泥石或纤维状角闪石或针状阳起石包裹体所致。主要产于德国和印度。

**深绿玉髓**（plasma），呈深绿色或暗绿色，可含淡黄色小圆点、绿白色斑点或内部云状包裹体，并有闪亮光泽，半



> 蓝玉髓（产自土耳其） 锦玉阁珠宝 / 供图

透明至微透明。其颜色由各种绿色调的绿泥石、阳起石、角闪石或海绿石等矿物包裹体所致。主要产于印度、马达加斯加、埃及和美国等国，我国西藏也有产出。

**黄色玉髓**（Yellow chalcedony），是指呈各种黄色调的、半透明的隐晶质石英质玉。我国山西大同、内蒙古阿拉善地区均有产出。柑橘玉髓（citrus chalcedony），是指来自博茨瓦纳的黄色、橙色和橙红色的玉髓。已废止的《珠宝玉石名称》国家标准（GB/T 16552—2010）曾将我国云南龙陵产的“黄龙玉”归为“黄玉髓”，后经研究发现，“黄龙玉”可能是一种黄色次生石英岩玉，（GB/年发布常规标准 T 16552—2017）已将它删除。

**紫色玉髓**（Purple chalcedony），是指呈各种紫色调的、半透明或不透明的隐晶质石英质玉。主要产于印度尼西亚和美国，我国辽宁阜新、山西大同、宁夏、广西等地均有产出。紫晶色玉髓（amethystine chalcedony，商贸名“Damsonite”），亚半透明—不透明。紫色可能由显微苏纪石（钠锂大隅石，即硅铁锂钠石，商贸名“舒俱来”）



> 绿玉髓（产自澳大利亚）



> 黄色玉髓

包裹体或类似于紫晶的由铁（ $\text{Fe}^{3+}$ ）引起的空穴色心所致。在大约  $500^{\circ}\text{C}$  下热处理时，它会变成黄橙色。主要产自美国亚利桑那州。

**灰色玉髓**（Gray chalcedony），是指呈各种灰色调的、半透明的隐晶质石英质玉。过去灰色玉髓通常被归入白色玉髓中，沦为被优化处理的材料。然而，2021年，权威色彩机构 Pantone（潘通）发布该年度双流行色：极致灰+亮丽黄，即辉（灰）煌（黄）组合，使灰色宝石，如灰色钻石、金属灰色尖晶石成了宝石界的潜力股，相信灰色玉髓也会有一席之地。

## 玉髓鉴别技巧

各种玉髓几乎和可能与许多半透明到微透明甚至不透明的玉石在外表上相混淆，具体鉴别如下：

观察其隐晶质结构，葡萄状、肾状或钟乳状习性，具有胶体矿物特征；在透射光下呈现特殊的鳞片状图案；在偏光显微镜下可见独特的纤维状结构；在正交偏光镜下全亮；其相对密度较低，为 2.60 左右，掂重有轻飘感；用点测法测得折射率为 1.53 ~ 1.54，并且在平坦抛光面上有“形态双折射”现象——位于 1.530 和 1.539 处的 2 条阴影边在玉髓旋转时并不移动。

半透明至微透明乳化玻璃常常用于仿制各色玉髓，观察玻璃中的气泡或漩涡纹可区分开；还可通过偏光镜区分，玉髓在正交偏光下全亮，而玻璃全暗或异常消光。

## 玉髓市场展望

珠宝玉石大家庭中的玉髓，既美丽，又耐久，品种多，如近年来备受大众青睐的红玉髓、绿玉髓、铬玉髓、蓝玉髓，等等。玉髓不仅资源丰富，而且价格亲民，已成为现今最为流行的畅销品，成为珠宝界冉冉升起的“平凡之星”。通过染色和/或加热处理技术来改善玉髓的颜色和外观是从古至今普遍存在的现象。市场上出售的各色玉髓，多是经优化处理的玉髓；此外，还偶见覆膜（如发现氮化钛涂层）处理的玉髓。无论经染色处理还是经加热处理而成的各色玉髓，均属于优化，标准规定视同天然，然而价格上相差甚远：天然颜色的红玉髓、绿玉髓、蓝玉髓的价格远远高于经优化处理特别是染色处理者的价格。❏

作者单位 / 吕林素：中国地质博物馆

高蕊蕊：中国地质博物馆

刘盼：四川文化艺术学院

（本文编辑：陈慧）