

历史沧桑话美玉

亓润章 钱雪明

(中国地质科学院南京地质矿产研究所, 南京 210016)

1 我国玉文化的源渊

中华民族悠悠数千年的文明史, 创造了辉煌灿烂的古代文明, 其中玉器占有主要地位。古代用玉的历史可追溯到新石器时代, 这已被大量出土文物所证实。如北方红山文化、山东大汶口文化距今已有六、七千年的历史, 出土文物可观, 从本世纪 30~70 年代对杭州附近及吴县草鞋山等良渚文化遗址的发掘出土玉器数以千计, 大大地给中华民族的玉文化增辉添彩。商周两代玉器的使用已渗透到生活的各个领域。在先秦的有关文字记载中对玉制品的叙述屡见不鲜。孔子在札记中写道“夫昔者、君子比德于玉”。把玉的润泽、缜密、晶莹、净洁、坚韧等优良性质, 比作人的“仁、义、礼、知、信、忠”等 11 种社会论理道德。以温润无瑕的美玉象征人的高尚品德和情操。所以从玉器的出现到春秋时代, 经历了长达五千年的社会发展和变革, 玉的社会功能已基本完善。“君子无故玉不去身”已成为高尚的社会习俗。这正是华夏民族玉文化的丰富内涵。也正是由于这种社会基因, 源远流长的玉文化, 历尽沧桑、久盛不衰。到了汉代, 这种文化已达到了鼎盛时期。

2 玉的含义

什么叫玉, 应从两个方面来认识, 即玉的美学标准和岩石学含义。这样才能给各种不同的玉质一个确定的概念。

对玉的美学标准, 古人曾有精确地论述。玉, “石之美有五德”(东汉许慎)。五德可简略为: “润泽以温腴理自外可知中义; 其声舒扬; 不挠而折; 锐廉而不技”, 这些说的都是玉的物理性质以及对玉的美学要求。可简单理解为“温润透明、坚韧、致密、纯净”等。总之一句话。玉是美的。

从岩石学角度看, 玉是某种岩石, 它是一种或多种矿物集合体, 因此, 它有一定的矿物组成、结构构造及物理化学性质等特点。

这些特点决定了玉质的优劣, 也是最基本的特点。例如缅甸优质翡翠, 矿物组成应以硬玉矿物 ($\text{NaAl}(\text{Si}_2\text{O}_6)$) 为主, 可含少量铬透辉石或其他单斜辉石, 隐晶结构或玻基结构。实际上中低档翡翠除辉石外, 还常含钙质闪石系列的矿物。

人们理想中的玉系指新疆和田玉而言, 也叫软玉, 英文 Nephirite。至少自汉代以来一直沿用这一观点。但广义概念的玉, 泛指一切质细色美可用于雕刻制作装饰器件的石头, 都可称之为玉。

古人本着就地取材的原则, 对玉料的选用很广, 如良渚文化出土玉器, 表面虽多蚀变受沁, 单凭肉眼观察难以精确定出玉质的岩石学名称, 但至少可辨认出 3 种以上的玉料, 除软玉外, 有细粒闪长质岩石, 条带状变质岩等; 可能还有青田石。山东大汶口文化出土文物见有长英质细晶岩玉料。历史上脍炙人口的“和氏璧”是何种玉料, 众说不一, 至今还是迷。所以从古至今, 在玉料的选择上可谓八仙过海。回首再看今天的玉器市场, 所称玉中之首的和

田白玉, 已是凤毛麟角, 多被其他玉料所代替。

3 玉的种类及成因

这里所说的“种类”系指玉料的岩石类型和成因类型。玉的商业名称常以产出的地点命名, 不反应玉质的物相特征, 甚至本属同一种玉质, 却有几个不同名称的事常有, 如岫玉、昆仑玉都属蛇纹石质的玉; 相反, 不同矿物组成的玉却有很相似的名称, 如青海翠玉与缅甸翡翠就很容易混淆, 实质上是属两种根本不同矿物相的玉种, 即玉质不同。对于玉质的评价应同现代岩石学的基本研究方法相结合, 玉即属岩石范畴的物质, 就应给予精确的岩石学概念, 限定各种玉质的含义, 尽量避免命名的混乱。

当前市场上出现的玉种很多, 而且不断冒出新品种, 鱼目混珠是难免的。但无论玉的种类有多少, 就其成因而言, 不外下列五种。

(1) 岩浆作用: 包括岩浆侵入、火山喷溢及岩浆期后热液作用等。如火山玻璃、梅花玉(熔结似灰岩类), 最近出现的红绿玉—角闪正长斑岩等。

(2) 沉积作用: 包括生物残骸堆积、碎屑堆积、化学沉淀、表生淋滤等。如著名的欧泊、煤玉、绿松石、碧玉等。

(3) 变质作用: 这是玉类最重要的成因, 包括区域变质作用、接触交代变质、热液蚀变等。区域变质作用系强烈地壳运动产生的温度、压力, 使既成岩石的矿物组分重新结晶, 如伴有外来流体加入, 使岩石的整体化学成分也发生改变, 在新的物理化学条件下形成全新的矿物组合和全新的岩石类型。如岫玉的主成分蛇纹石的生成, 它可由橄榄石蚀变而生, 化学反应式: $3\text{Mg}_2[\text{Si}_2\text{O}_4] + 4\text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{Mg}_6(\text{Si}_2\text{O}_5)_2(\text{OH})^3 + 2\text{H}_2$

变质作用形成的玉有缅甸翡翠、和田玉、青海翠玉、岫玉等。蚀变作用生成的玉有独山玉、(及印章石)青田石、寿山石、巴林石等。

(4) 构造作用: 岩石在构造应力作用下发生破碎, 然后被硅质热液或碳酸盐溶液所胶结、铁染等, 形成构造岩, 目前已有这种玉器上市。

(5) 天体坠落物: 如陨石玻璃(雷公石等)、莫道尔石、陨坑玻璃(1932年, 在Libyan发现一块重7258.4 g (16) 磅的硅质团块, 具变晶结构, 据研究它是石英砂受冲击作用形成(Sandelaste))。

当前, 市场上常见的玉种, 见表1。

4 玉资源的开发

人类史上如此辉煌的玉文化, 为何唯独产生在东方大地古老的中国, 我们认为是由三个条件决定: ① 中国幅原辽阔, 蕴藏着丰富的玉矿资源。古代尤以和田玉、南阳玉更闻名遐迩; ② 从新石器时代开始使用玉器到春秋战国长达5000多年的历史中, 逐步形成了以儒家思想为核心的崇玉、爱玉的社会理念, 逐步完善了玉的社会功能; ③ 勤劳智慧的华夏民族, 善于精雕细刻和艺术创造, 使本来瑕不掩瑜的净洁的玉质, 经能工巧匠的艺术加工更赋予它无穷的艺术魅力和无限丰富的内涵。

既然我国玉资源十分丰富, 就应当充分开发利用, 只要人们乐于接受大可不必强调玉的概念, 限制玉的范围, 本着开拓进取, 广采博收的精神大力发展我国的玉资源优势。对于玉质要求方面, 应本着高、中、低档相结合, 即需要“阳春白雪”、亦要“下里巴人”。不同对象各有不同的选择嘛? 但不论那种玉料, 不能含有对人体有害的放射性元素。据我们所见, 还有不少玉料尚待开发, 如: ① 苏北榴辉岩: 尤其是几乎为单矿物组成的绿辉石岩, 颜色漂亮,

表 1 玉的岩石化学特征及成因分类

成因分类	商业名称	岩石学名称	主要矿物组成	结构构造特征	产地	备注
区域变质交代作用	翡翠	玻璃质或隐晶质硬玉岩或辉石硬玉岩	优质者，以硬玉矿物为主，含钠透辉石及少量闪石族矿物	优质者，玻璃结构或隐晶结构，但多为显微板状或交织状结构	产于缅甸莫谷，前寒武纪超基性岩体中，成透辉状或似脉状，可能是高压环境下变质分异作用，也有人认为属侵入交代	就硬玉而言，属高压相稳定矿物
区域变质作用	岫玉 昆仑玉	隐晶质蛇纹石岩 轻微硅化胶状蛇纹岩	叶蛇纹石、胶蛇纹石同上，可能以胶蛇纹石为主	隐晶或胶状结构，质劣者为显微叶片状变晶结构	辽宁岫岩县，超基性岩经蛇纹石化形成，产出很普遍，除中国外，南朝鲜、台湾、前苏联，后者产于昆仑山	多在老变质岩区赋存在蚀变的超基性岩体中或镁质大理岩中
区域变质作用	东陵玉	含铬云母霏细石英岩	石英为主，含少量绿色铬云母或绿泥石	显微变晶结构，质优者为近隐晶结构，致密状、葱绿，浅绿色为主	印度	显微镜下观察含少量绿泥石
接触变质交代作用	软玉	隐晶质透闪—阳起石岩	透闪—阳起石系列为主	毛毡状显微交织结构，致密者为玻璃结构	产在新疆阿尔金山及昆仑山、花岗岩与白云质大理岩的接触带，世界其他产地有加拿大，新西兰(绿色)、北、西阿拉斯加(超基性岩侵入于片岩中)。	许多地区，以角闪岩或片麻岩的地层产出，同一区域变质作用有明显关系
高温接触变质作用	青海翠玉	致密块状透辉石榴石砂卡岩	钙铝榴石为主(>85%)，其次为透辉石(含铬)最高 14%	显微板状结构，斑纹状构造，绿色，由 Cr_2O_3 引起另有白、翠绿、透光好，玻璃光泽	矿床受祁连山—秦岭弧形深大断裂控制，矿体赋存在中—基性岩浆岩的内接触带，宽 5~150m，长 1.5 km 不等	优质者酷似缅甸翡翠，但比翡翠更透
接触变质作用	青金石	青金石(Lapis Lazuli)	以青金石为主，含黄铁矿、方解石、蓝方石、方钠石等矿物微粒	致密块状，带有小孔洞和方解石、黄铁矿颗粒，深蓝色	产在花岗岩与白云质大理岩接触交代变质的砂卡岩中，阿富汗北东山区，Kokcha 河上游(波斯青金)俄、智利等	作雕刻玉料多数需先处理后再用
表生淋滤作用	绿松石	单矿物为含水的铜铝磷酸盐	以绿松石为主，常含白色方解石和黄铁矿、黄铁矿斑点	超微粒状集合体或非晶质块状，多有孔洞，带斑点状或条纹状，绿—浅蓝色	含磷铜硫化物矿区经表生淋滤面生，产于伊朗、我国湖南、安徽铜陵、智利、美国	
热液交代蚀变	独山主	钠辉石化斜长岩或钠辉石化辉长岩	以钠长石、绿帘石、黧帘石、斜长石为主，可含辉石残晶及绿色铬云母、绿透辉石、闪石等	交代残留结构，或不等粒状嵌晶结构，质地不均，颜色斑驳	产于河南南阳、独山、呈脉状、透辉状	据考古发现从新石器时代，商周已开始作玉材
区域变质叠加热液蚀变作用	重阳玉	蛇纹石化大理岩	以方解石、绿色叶蛇纹石为主	粒状结构，蛇纹石局部成页片状集合体	山东莱州、河南，产于白云质大理岩区	与蛇纹岩成因相似

续表 1

成因类型	商业名称	岩石学名称	主要矿物组成	结构构造特征	产地	备注
区域变质叠加后期交代	碧玉	绿色绢云母石英岩	细粒石英、绢云母为主	显微鳞片变晶结构, 微层纹构造, 颜色以绿色绢云母含量而定	河南密县	作玉料时, 常染色处理
可能与热液蚀变有关	澳玉	绿泥石化绿色玉髓	隐晶质或玻璃基结构, 局部脱玻化	以小透镜体, 饼状产出	产于澳大利亚, 可能与热液蚀变充填有关?	澳玉与马来玉相似, 后者实质为染色石英岩
火山喷溢	墨玉	翡翠岩(火山玻璃)	非晶质玻璃, $\text{SiO}_2 > 70\%$, 黑色	块状, 均质体, 脱玻化, 成玉髓、贝壳状断口	中新生代火山岩分布区, 东北五大连池、福建、广东	珍珠岩, 成分与黑曜岩相似, 但呈褐黄、褐绿色, 树脂光泽
火山喷发	梅花玉	熔结凝灰岩	出浆屑、塑性岩屑组成	熔结凝灰结构, 层状	中国东南沿海中生代火山岩区	
火山喷发	雪花玉	含斜长石聚斑状黑曜岩	隐晶及玻璃质, 斑晶由斜长石组成, 有少量钾长石、气孔	隐晶质, 或玻璃基结构, 斑状构造, 气孔状构造	分布广, 中生代火山岩区, 以层状与其它火山岩共生	陆相与海相两种, 中国多为陆相
岩浆浅成侵入	红绿玉	角闪正长斑岩	斑晶为自形一半自形正长石, 基质为斜长石角闪石微晶	斑状结构, 基质为“安山岩”结构, 板柱状长石、闪石呈定向排列	在岩浆岩分布区以小侵入体、岩株、岩脉产出	
SiO_2 溶液沉淀或热液充填	欧泊	黄蛋白石	由非晶质 SiO_2	硅质球粒规则排列, 组成行列式分布, 间隙中含水, 光照时有变彩	澳大利亚、美国、墨西哥、前苏联	也可以硅质热液充填
火山期后热液沉淀或 SiO_2 溶液沉淀	玛瑙	玛瑙(玉髓)	胶状 SiO_2 沉积, 凝聚而成, 玉髓为微晶质纤维状石英	非晶质 SiO_2 的凝胶体, 环带状构造, 红、绿、灰、黄、蓝等各种颜色	中国云南、巴西、前苏联、印度(苔鲜玛瑙)、江苏南京六合的雨花石, 但主要为玉髓、质地、玛瑙质很少	雨花石少量可为玛瑙质地
构造运动作用	斑马玉	蚀变交代的构造角砾岩	有大小不等的岩石碎块组成, 硅化、绿泥石化及铁质浸染	角砾状胶结结构, 胶结物以硅质、铁质为主	大型脆性断裂带	
中低温热液蚀变	青田石(鸡血石)	叶腊石、高岭石为主要成分的粘土矿物岩石	叶腊石、高岭石、迪开石、绢云母等粘土矿物, 多色成黄、褐、灰、红	隐晶—半隐晶质粘土矿物集合体	流纹岩受岩浆低温热液蚀变交代而成或汞矿化成鸡血红色(HgS 浸染)	产于浙江青田等
中低温热液蚀变	寿山石(佳品石为田黄石)	高岭石、蒙托石粘土矿物岩	迪开石为主, 高岭石、蒙托石、叶腊石、皂石、绢云母等, 青灰、黄绿、褐红、浅黄等	隐晶质或显晶质结构	流纹岩受低温热液蚀变而成	产于福建寿山县, 田黄石成分为微晶质纯迪开石组成

呈鲜艳的翠绿色, 半自形粒状嵌晶结构, 块状, 除含少量白云母外, 90% 以上为绿辉石 (含硬玉分子 45%), 绿辉石电子探针分析 (%): SiO_2 56.21, TiO_2 0.09, Al_2O_3 15.27, FeO 4.81, MnO 0.12, MgO 5.22, CaO 6.69, Na_2O 10.50, K_2O 0.07。据勘探该榴辉岩是东海最大的榴辉岩体, 估计面积达 0.3km^2 ; ② 硅质岩, 在我国震旦系广泛产出, 呈霏细石英岩或隐晶结构, 有时见微层纹构造。乳白色, 打光后貌似“白玉”。硬度 ≈ 7 ; ③ 黑曜岩, 属黑色熔岩玻璃, 产在中—新代火山岩区, 致密块状, 玻璃光泽, 可做雕件, 我国东南沿海有大面积火山岩, 我们在福建永泰、德化县山区都发现过; ④ 碧玉: SiO_2 、 FeO 的化学胶体沉积而成, 胶状或凝胶状结构为主, 棕色、赭色, 半金属光泽, 可做较大型玉雕; ⑤ 大别山纯橄榄岩。

值得注意开发的玉种很多, 不一一介绍。

鸡血石与新血石原料——朱砂玉的研究

陈克樵 魏家秀

(中国地质科学院矿床地质研究所, 北京 100037)

1 鸡血石

鸡血石是一种含朱砂色辰砂的叶腊石。叶腊石亦称腊石, 是一种含水铝硅酸盐矿物的集合体, 矿物的化学式为, $\text{Al}_2[\text{Si}_4\text{O}_{10}](\text{OH})_2$ 。产于福建省福州市北部寿山乡的块状叶腊石的化学组分中, 除了主元素 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 以外, 还含有微量元素 K_2O 、 MnO 、 TiO_2 、 ZrO_2 、 PbO 、 SnO_2 、 Nb_2O_5 等^[1]。

叶腊石是由细小叶腊石矿物晶体组成的假密块体。有时可含高岭石、水铝石、蓝晶石、石英、绢云母、水白云母等杂质矿物。叶腊石矿物属单斜晶系, 颜色有: 白、绿、红、紫红、粉红、褐、黄、白灰、灰、黑等各种颜色, 块体可形成单一颜色或杂色。矿物硬度 1~2.5 左右 (根据杂质矿物的种类和含量差异而有区别), 相对密度 2.65~2.90。

叶腊石通常以产地分为: 寿山石 (福州市寿山乡)、青田石 (浙江省青田县)、昌化石 (浙江省昌化县)、阳平石 (浙江省阳平县)、宁波石 (浙江省宁波市郊)、宝花石 (浙江省天台县)、巴林石 (内蒙巴林右旗)、东兴石 (广西东兴县)、凤脑石 (浙江与安徽交界处)、京西石 (北京门头沟)。只有浙江省昌化县产的含朱红色辰砂的叶腊石才称鸡血石, 其它地区含辰砂的叶腊石, 虽然也叫鸡血石, 但都得在鸡血石前加上产地名, 如: 巴林石中最珍贵的品种, 称巴林鸡血石 (含辰砂)。

鸡血石是昌化石中珍品。鸡血石的评价包括基质叶腊石的颜色、质地、透明度和块度; 血斑辰砂的分布状态、含量和颜色。基质的颜色以田黄石的黄色最佳, 其次艾绿色; 质地也是图章石——叶腊石重要评价标准, 质地细腻均一, 无砂丁 (硬度大于刻刀的矿物或矿物集合体) 间有白点者, 称“肉冻地”最优, 若块体呈瓦砾状构造 (叶腊石化不完全, 留有石英质砂丁), 即使基本透明, 但含杂质不透明色块称“无砾地”, 质量较差; 不论产地和品种, 透明度高者为上等珍品; 以块度大为最佳, 若能达到图章石大小的块度, 即可利用。血斑辰砂的分布状态可分条带状、血斑状和血滴状, 一般以条带状、血斑状分布的, 面积越大, 含辰