

广西观赏石的特色及成因机理研究*

Study on the Features and Formation Mechanism of Ornamental Stones in Guangxi

傅中平¹, 黄春源¹, 戴璐¹, 方海翔²

FU Zhong-ping¹, HUANG Chun-yuan¹, DAI Lu¹, FANG Hai-xiang²

(1. 广西机电工业学校, 广西南宁 530023; 2. 广西地质矿产开发局, 广西南宁 530023)

(1. Guangxi Mechanical and Electronics Industry Vocational School, Nanning, Guangxi, 530023, China; 2. Guangxi Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development, Nanning, Guangxi, 530023, China)

摘要:广西观赏石具有内容丰富、分布广泛、档次齐全、用途广泛等特点,其成因机理复杂,既有地质、地貌、水文方面因素,也有气候、生物、天体等因素。

关键词:观赏石 特色 机理 成因

中图法分类号:P581 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-7378(2010)02-0197-05

Abstract: The ornamental stones in this article refer to the combination of traditional grotesque rocks, large mineral crystals and fossils. The features of ornamental stones include wide distribution, rich content, full range, a large quantity possession, wide usage in Guangxi region. The formation of ornamental stones mechanism is very complicated, caused by geology, geomorphology, hydrology factors, aspects of climate, biology and celestial bodies.

Key words: ornamental stones, features, formation, causes

观赏石一般是指深受广大爱石者喜爱,具有较高观赏、收藏和科学研究价值的,在形、色、质、纹、声、韵及其它物理化学性质方面具有美感或特殊性的一些珍稀、宝贵、奇异之石。就严格而论,观赏石有广义和狭义两种^[1],广义观赏石指所有好看、奇特或者因为稀少及具有特殊意义而值得收藏的石头,它包括地貌景观石、奇石、观赏型矿物晶体及宝石、玉石、彩(刻)石、生物化石、纪念石等。狭义观赏石是由广义观赏石经取舍后的一部分观赏石。由于人们看问题角度不同,对观赏石的概念理解也不一样,故狭义观赏石可算是百花齐放,争议颇多。狭义观赏石比较公认的观点主要表现在以下几方面:着眼于“收藏、陈设”那些可遇而不可求,不可以或不可采集的地貌景观石不在观赏石之列;从“可观赏性”出发那

些既不美观也不奇异的纪念石不属于观赏石之列;强调“原本性”,即要求原汁原味、凡经过人为加工或磨制成工艺品的石头(戒面、台面),尽管石质美丽,也不归观赏石之列;注重“历史性”,根据我国赏石历史沿革,观赏石只限于奇石,即那些自然形成的雅石、怪石、丑石等。

作者根据当代奇石界潮流,将古代的奇石和当代东西方盛行的大型矿物晶体、生物化石归为狭义观赏石,地貌景观石、宝玉石归在广义观赏石之列,另行分类,既不美观,又不奇异的纪念石,不列入广义观赏石之列。本文对广西目前常见的狭义观赏石的特色及成因机理进行探讨。

1 广西观赏石的特色

1.1 形式多样、内容丰富、种类繁多

按观赏石造型、纹理、颜色、成因进行分类^[2],可以将广西观赏石分为造型石(写真造型、抽象造型)、纹理石(象形、文字、图案)、色彩石(单色、复色)、大型矿务晶体(金属、非金属)、大型生物化石(脊椎动

收稿日期:2009-09-22

修回日期:2009-10-23

作者简介:傅中平(1941-),教授级高级工程师,主要从事地质科研教学工作。

* 广西科学基金项目(桂科自 0991072)资助。

物、无脊椎动物、植物)和陨石6大类。

1.2 分布广泛、藏量大、地方特色明显

近些年,随着赏石文化的发展,在广西掀起了爱石、找石、藏石的热潮,并获得了“广西奇石甲天下”的美名。

据不完全统计,广西有近50种观赏石,几乎分布于广西各地,其中造型石、纹理石、色彩石的分布多与流水关系密切,即多分布于广西各大水系的河心滩、河漫滩、一级阶地、坡积层、海滩等。广西又有“有色金属之乡”之称,故大型矿物晶体多分布于有色金属矿区、非金属矿区或伟晶岩中。广西地层自中元古界至新生界均有分布,故各时代标准化石均有发育,其中,最具观赏价值的化石有寒武系的三叶虫。泥盆系的腕足、珊瑚、菊石、鱼。石炭系、二叠系的珊瑚、植物。三叠系的双壳类、菊石。侏罗白垩系的恐龙、植物。古近系的田大螺等化石。陨石仅分布于南丹及昭平。

从“广西奇石甲天下”美名看,足以证明广西观赏石内容极为丰富、藏量巨大。特别是红水河—西江流域的观赏石,可说是取之不尽,用之不竭。区域特色明显,如红水河流域的大化石、天峨石、来宾石、合山的马鞍石;南宁的邕江石,鹿寨的幽兰石;三江、龙胜的彩卵石;八步腊石等。

1.3 档次齐备,价值高

由于广西地质条件复杂多变,所形成的观赏石丰富多彩,如“瘦、皱、漏、透、清、拙、怪、质、色、形、秀、奇、顽、雄”的造型石,“形美、色艳、质佳、纹丽、组合好、呈像美、意蕴深”的纹理石,色艳、卓且质地致密坚硬、复色组合得当的色彩石(如图1),珍稀的陨石等均有代表,而且高、中、低档齐备,深受不同经济能力的爱石者的青睐。还有质地坚硬,结构致密,似玉石的黄腊石、龙胜的红卵石等,可作为雕刻材料,而且其形态大小多变,小的只有小手指大,而大的可达2~3m高。每一个观赏石仔细探究,均有较高的科学价值、观赏价值和地质历史价值。

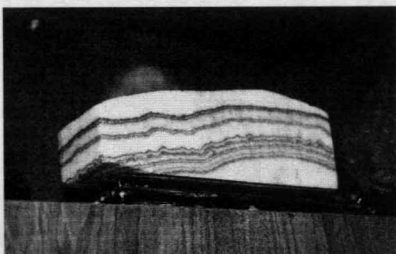


图1 色彩石(五花肉)

1.4 观赏石的用途广泛

大型的(2m左右)观赏石用于公园、高级庭院、

花园点缀,中型观赏石(50~100cm)用于宾馆、酒楼、办公楼、大厅或大门旁陈设。小型观赏石(20cm左右)一般陈列在奇石馆或作为石友身份的象征,陈设在办公室、家庭的会客厅(图2),微型(5~10cm左右)多陈设在办公桌、家庭博古架上,少数珍稀观赏石珍藏于密室或保险柜中。观赏石除了用于陈设、美化环境外,还可以馈赠朋友、国际友人,作为厚重的纪念品来提高观赏石的社会效益。广西有的地区观赏石藏量大,可作为资源开发,引导当地居民脱贫致富,振兴地方经济。



图2 小型观赏石(嬉戏)

2 广西观赏石成因机理探讨

广西观赏石特色明显,具有分布广泛、内容丰富、档次全、藏量大、用途广的特点,究其原因主要有如下几个方面。

2.1 地质成因^[3]

广西地层自中元古界至新生界发育齐全,其沉积环境多变,岩相变化大,岩性复杂,化石丰富,特别是泥盆系、石炭系,不仅在国内著名,而且在世界上享有很高声誉,其岩性复杂,化石丰富,为观赏石母岩的多样化及精美化的选择提供雄厚的物质基础。

广西区域曾经历了多次地壳构造运动,地壳构造错综复杂,岩浆活动频繁,火山喷发强烈,岩石类型复杂多样,接触变质、动力变质、区域变质作用明显,在岩体内部形成多种大型矿物晶体、晶簇;在岩体与围岩接触带上,常形成多种类型、五颜六色的蚀变岩,是雕刻石料及各种纹理石、造型石母岩基地。

造型石之美,取决于两个因素,一是岩石本身的结构构造、特征、岩石内部矿物成分分布的差异性和岩石本身的物理化学性质。二是岩石形成后所处的环境及所经历的外力作用改造过程。随着时间推移,

两方面相互作用,首先对原岩薄弱部分,易溶蚀,易磨蚀的位置开始雕凿,不同岩石类型在不同的后生改造环境中,悄悄的发生型变,最终形成千姿百态的造型石种。如来宾石、卵石类奇石(图3)、幽兰石等。



图3 造型石(石羊)

2.1.1 奇石的色彩成因

“色”是由所含的色素离子,致色元素和带色矿物的种类、状态差异及其含量的多少决定的。由于岩石所处的环境的改变,造就奇石的色表现有原生色、次生风化色和蚀变创新色。原生色是矿物、岩石形成时的固有色;次生风化色是岩石接近地表或处于风化过程中致色元素状态及种类变化引起的;蚀变色一般位于岩体与围岩接触带,由于接触变质作用,温度、压力发生大的变化,岩石内部矿物及致色元素的分子、离子发生迁移、转换,形成新的分子、离子,出现新的致色的复合元素所致,如图4所示的草花石。

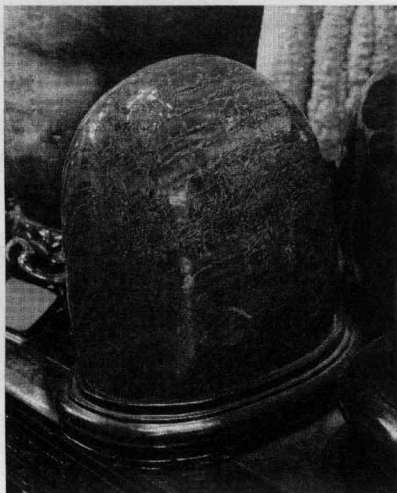


图4 草花石

2.1.2 奇石质的成因

奇石的质地表现在石的疏松、致密、软硬、轻重、糙滑、干润等差异,质的好差主要取决于岩石的化学成分和矿物成分、结构构造及后生风化改造、变质程度等。

2.1.2.1 化学成分

决定石质特性的化学成分最突出的是硅质和钙

质的含量。硅质岩石有碧玉岩、硅质结核、硅质岩等,其中 SiO_2 含量比例较高,细而坚硬,耐磨蚀。还有硅酸盐的绿色凝灰质石英粉砂岩等,虽然 SiO_2 含量不怎么高,但较坚硬。钙质和钙镁质的碳酸盐岩,是灰岩者质地细,性脆而偏软;白云岩者质粗,风化表面显沙粒状,比灰岩稍硬,风化岩面裂隙发育而成下凹的刀砍状。有的岩石质地软硬不均,主要表现为软硬互层或软岩石中有坚硬的石英脉插或风化裂隙中有铁质、硅质的交代、充填。结果造成含硅质,铁质的硬而细腻,含钙质、钙镁质的碳酸盐岩者质软。

2.1.2.2 矿物成分

根据观赏石组成的矿物不同可分为:①硬质:含石英(SiO_2)多的石种,如石英岩类、含铁碧玉岩类、石英粉砂岩类、含石英和玉髓较多的硅质岩类等。②次硬质:含长石、角闪石、辉石、蛇纹石、黑云母及部分石英的多数岩浆岩(花岗岩、辉绿岩、细碧岩类等)。此类石种含矿物多样,故石质较粗,多数不够致密;表面欠光洁滑润。③软质:含方解石、白云石的碳酸盐岩均属软质,小刀易刻划,易受地下水、地表水溶蚀,是墨石类彩石及风化石类的基本石种。④最软质:以粘土矿物为主的页岩,以粘土矿物和绢云母为主的千枚岩,粘板岩质地最软,指甲即可刻划。

2.1.2.3 结构构造

岩石结构致密者,其岩面光滑而细腻,如碧玉岩、硅质岩和玉髓等;岩石结构为粗粒者,其岩面必然较粗糙,如花岗岩、粗晶白云岩、粗砂岩等。

构造上呈均匀块状岩石易于形成等轴的碎块或卵石,层理构造,片理构造发育的岩石往往各层成分有差异,则易形成板片状,矩形块状的碎块或卵石。

裂隙构造发育的岩石,当节理裂隙未被矿物质充填时,易于被碎成板状、条状及不规则的岩块和卵石;当垂直岩层的节理发育时,易于形成多种几何形状碎块和卵石。

2.1.2.4 风化程度、抗风化能力及变质程度

以石英为主的单矿物组成的岩石,当其结构致密而又具块状构造时,石种抗压强度、稳定性、抗风化能力最强。致使其石体表面光洁滑润,如桂北的石英岩、碧玉岩,桂中的硅质岩、硅质凝灰粉砂岩。

当多种矿物组成的岩石(如花岗岩、玄武岩、辉绿岩及多矿物砂岩),因各矿物的热胀冷缩变化的膨胀率不一致而易于风化破坏,或层层剥离,“球状风化”普遍。

石体坚硬是相对于其它物质而言,并非坚不可摧,裸露的岩石在地表都会发生风化,只是石质不同

风化速度不同,风化岩石有别,而且同一石种也存在风化程度差异。总之风化的岩石,其质地总是不如较新鲜的岩石坚硬。变质程度深浅不仅影响到岩石颜色的改变,而且对矿物组成、质地变硬均起重要作用。

2.1.3 观赏石纹理的形成^[4]

观赏石的“纹”形成原因比较复杂,一般是由物质组成、矿物性质、颜色变化等差异构成,有的是单一成因造成的,但多数情况下是由多成因叠加改造而成的。石中的“纹理”可由层理、片理、断层、节理、劈理、裂隙、小型褶皱、岩浆侵入、脉体活动,岩浆喷出及风化改造和地下水渗流作用而形成。

(1)沉积岩中层理构造的控纹作用:由于沉积环境,条件的变化,致使沉积物在成岩过程中保留了原有沉积物的粗细相间或软硬更替,颜色深浅,冷暖变化或不同成分相间的层理构造,如具有明显层理构造的千层石,具层纹的彩轴石。

(2)变质岩中的片理构造的控“纹”作用:当岩石在地下深处受到地壳运动的构造应力的改造后,组成岩石的矿物可形成沿一定方向排列的板理或片理构造。例如桂北五彩石即为其板理的粘板岩;沿板理形成色带;桂北震旦系所产出云母石英片岩及桂西北震旦系的片麻岩及其所形成的卵石,都可见到上述成因的纹理。

(3)断层、节理、劈理的控纹作用:断裂构造使岩体破碎和位移,形成构造破碎带,该带中的角砾碎块和节理裂隙常被石英脉或方解石充填、交代,构造岩与围岩之间形成成分颜色反差的条纹,属构造岩观赏石的如:彩霞石、白花墨石、格子状构造岩等。

(4)岩浆侵入引起周围岩石变质而成纹:花岗岩侵入到泥质岩石(泥岩、泥质粉砂岩)中时,泥质岩就会具有斑点状构造角岩(俗称梨皮石),其斑点由绢云母、绿泥石组成,形成卵石时则为平梨纹皮石和凹纹梨皮石,斑点中的矿物质地软,易风化而呈凹点状纹饰。

(5)岩浆喷出作用所成之“纹”:海底火山喷发作用可形成某些特殊石种,其上的暗绿色深浅间杂的斑纹近似西瓜外皮花纹,而被称作“西瓜岩”。

(6)岩浆岩和变质岩在其成岩结晶,交代变质等过程中,多种矿物形成特殊结构,而显示出复杂或象形的花纹,如菊花石、文象结构的文字石、天然画面大理岩等石种。

(7)岩层发生小褶皱而形成的纹理:在褶皱变动强烈或变质作用深的地段,岩层受到构造应力的挤

压而发生褶皱变形,使岩层中的石英细脉发生强烈的波状或肠状微型褶皱。

(8)地下水沿构造裂隙携带金属离子等物质,沿裂隙或孔隙扩散而沉淀出各种颜色,由铁离子沉淀形成褐黄色、棕黄色纹晕(称风化轮)。有时锰离子也参与沉淀,形成黑褐色薄膜,沿层理或裂隙沉淀扩散可形成“摸树石”或“假化石”。砂岩中孔隙较大,利于离子扩散,在裂隙两侧可形成较宽的染色带。

(9)观赏石中有一部分纹理是由古生物化石或残体构成,如:三叶虫、角石、石燕、海百合、恐龙骨骼和恐龙蛋等化石。

观赏石的纹理是靠块石和卵石化过程显现的。这些纹有的在层理和片层理面上,有的在裂隙节理面上,有的在接触带、变质带中,未受构造破坏时是完整的岩石,无法看到观赏石的纹理和画面,只有靠被断裂,节理切割的岩体,在重力作用下从山体上崩落下来,再经各种地质应力破坏搬运,使之由块石变成卵石,才使人们可能有机会欣赏到观赏石之美,因此,有理由认为卵石化过程不仅造就奇石的形,也是使其色、质、纹得到全面的表现的重要成“美”过程。

2.1.4 生物化石成因

古生化石精美,首先取决于化石本身造型,以大家公认美为佳;第二取决于石化作用的岩性,以硬或较硬岩石(灰岩、含铁、钙的岩石)为佳,第三是化石保存状况,以搬运距离短,未遭磨蚀或溶蚀为佳;第四取决于壳表面的装饰物(刺、瘤、脊、皱、线、纹)多而显者为美(图5)。



图5 菊石化石

2.1.5 矿物晶体成因

矿物晶体之美决定于晶体的大小、颜色,其成因主要是岩浆侵入或喷出后成岩过程中的温度、压力的变化,形成矿物的适宜度有关。以及岩石在变质作用(接触变质、动力变质、区域变质)中致使原岩的结构发生改变,促使不同元素的离子活化,在合适的空间形成大型矿物晶体,带色是其它色素离子鲜染、渗透或参与结晶过程引起的,如图6所示的辉锑石晶簇。

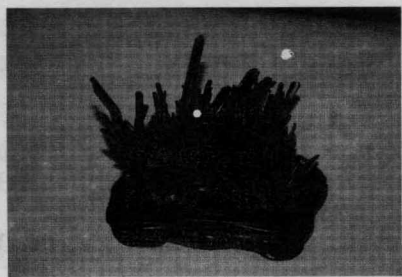


图6 辉锑矿晶簇

2.1.6 观赏石的其它观赏要素的形成^[1]

观赏石的观赏要素除色、形、纹、质外还有声、光、味等,从更多的方面(如听觉、嗅觉等)给人以美的享受。

(1) 观赏石的声:石敲击之声,古已有之,也是奇石审美内容之一。石之声音以清脆、幽雅、清越者优,哑声或无声者次。古之声音与石之硬度、质地有关。一般硬度大、质地致密的声音较好。同一材质,不同连续性;连续无损者比有裂纹或破损者发音效果好;同一材质,不同形状,中间有空腔者比实心块者发音效果好;同一材料,不同长度,长条者比短块者发音效果好;同一材质,不同厚度,薄者比厚者发音效果好。据此道理,人们利用磬石都做成乐器如石琴、边钟等。

(2) 观赏石的光:自然界许多矿物和岩石可以发光,黄石能发光是因为萤石中混入物硫化砷;金刚石以发光是因为其中混入了碳氧化物;磷灰石或磷块岩能发光是因为含有磷。白天它们在阳光下曝晒,激发发光物质,晚上它们就可以释放能量,发出美丽的萤光或金色火焰。磷灰石是岩浆岩的副矿物,沉积岩中磷灰石大多是隐晶质的(胶磷灰石),我国大量产出的磷灰石是沉积生成和沉积变质生成的。胶磷灰石是沉积生成的,它往往形成在石灰岩和页岩交界的地方。在相当地层岩性中可出现具有发光特性的奇石。

(3) 观赏石的味:据称广西天峨县平腊村有一块怪石,在其上面连拍三掌就会闻到一股香气。敲击含水沥青和炭质的石灰岩时会发出臭鸡蛋味(臭灰岩)。这是由其中有机质受敲击而产生的气味,故主要与岩石的化学成分有关。

2.2 地貌成因

由于广西地质构造复杂而导致一些地区沟谷水系极其发育。如今广西有珠江、长江、南流江、百都河

四大水系,集水面积 50km² 以上的河流有 968 条,特别是珠江水系的红水河,源于黔桂交界,至象州县三江口与柳江汇合后为黔江,全长 659km,落差大,7 月份最高水位高出珠江基面 89.02m,沿途经过高山、丘陵、平原,最大流量 1.84×10⁴m³/s(1988 年),水动力资源十分丰富,沿途不同层位的岩石均接受如猛兽般的洪水冲击产生差异性破碎,在长时间冲刷、磨蚀作用下鬼斧神工地将质地坚硬带棱角的大小不一的块石磨铸成受人亲睐的造型石、纹理石,最终驻扎于缓坡和滩涂,待爱石者去认选。

2.3 气候原因

广西的亚热带气候带充沛的降水(广西年平均降雨量为 1537mm)和热量(每年 5~10 月为高温季节,均气候除山区外均达 30℃左右),水和热还带来茂密的植被,这样岩石的岩溶作用,生物风化作用加剧,推进“奇石化”进程。

2.4 宇宙原因

作为陨石是宇宙空间的流星降落到地面的石头。大部分流星在没到达地面之前已在臭氧层之上的大气层中烧毁,只有少部分能够降落至地面。南丹、昭平铁陨石表面呈棕褐色,表面凹凸不平,这种现象与它的化学成分及受太空高温洗礼有关。

3 结束语

总之,广西观赏石的特色显著,其成因比较复杂,既有地质、地貌、气候、水文方面因素,也有人为的、生物、天体的因素,造石过程有简单的 2~3 个因素作用,也有的是多个复合因素共同作用结果。

参考文献:

- [1] 阎元宁,郭克毅. 珍宝异石——宝石篇[M]. 北京:农村读物出版社,2007.
- [2] 孟祥振,赵梅芳. 观赏石鉴赏与文化[M]. 上海:上海大学出版社,2006.
- [3] 傅中平,梁圣然,张淑玲,等. 广西石山地区珍奇地质景观评价、开发与保护研究[M]. 南宁:广西科学技术出版社,2007.
- [4] 史树青. 玩石指南[M]. 长春:吉林出版集团有限责任公司,2008.

(责任编辑:韦廷宗)