

第四章 合浦汉墓出土的海上丝绸之路文物

按《汉书·地理志》所载，使团“赉黄金杂缯而往”，明确贸易输出仅有黄金和丝织品两类。而“赉，赐也”^[1]，说明官方携带的黄金和丝绸，源自于朝廷的赏赐。陆路的输出亦大抵如此，如公元前119年，张骞率领三百人再次出使西域，就“赉金币帛直数千巨万”^[2]。输入物品有“明珠”“璧流离”和“奇石异物”，结合合浦汉墓出土文物考察，应包括珍珠、玻璃以及石榴子石、水晶、琥珀、绿柱石、玛瑙、肉红石髓、蚀刻石髓、绿松石和黄金等珠饰。从出土数量众多的陶质和铜质熏炉来看，香料也应属“异物”中的一种。此外，一些非贸易商品，如出土的波斯陶壶和铜钹等，也随之传入。

上述器物主要出自合浦大中型墓葬，年代跨度从西汉中期到东汉晚期，但大量的出土则集中在西汉晚期至东汉早期墓。这些墓葬的随葬品多较丰富，墓主人可能属权贵阶层，包括官员和殷实商贾等。

第一节 黄金杂缯

一 黄金

公元前后的对外贸易，黄金普遍作为货币流通。在印度与希腊之间的贸易，公元1~2世纪的一部泰米尔作品写道：“雅瓦纳（Yavanas，印度人对希腊人的称呼）的大船带着黄金而来，满载辣椒而去。”^[3]而在印度至北部湾航线这一端的汉王朝，至晚从战国开始，就使用了黄金铸币。西汉中叶开始出现的“金饼”，也称“饼金”，具体分为圆形金饼和蹄形金饼两大类。圆形金饼，属使用流通型，也可用于贡祭，其特点是便于叠摞、携带和储藏；蹄形金饼，仅为贡祭摆设型^[4]。我国出土的金饼，数量较马蹄金多，历年的发现已接近300枚，陕西、湖南、湖北、江苏、安徽、河南、山西、河北、广西都有发现^[5]。新近发掘的江西南昌海昏侯墓，出土金饼、马蹄金、麟趾金及金板等金器478件，是迄今我国汉墓考古发现中金器数量最多、种类最全的一次^[6]。



图一九 望牛岭 M1 出土金饼

广西出土金饼的是两座大墓，一是西汉晚期合浦望牛岭 M1，墓主人可能是位于现越南境内的九真郡太守或高级官员。出土的金饼两枚，均为正面凹陷，刻有铭文，背面稍隆起，比较粗糙。一枚重249克，直径6.3厘米，刻一“大”字，“大”字下方再细刻“太史”二字；另一枚重247克，直径6.5厘米，刻一“阮”字，“阮”字上方再细刻一个“位”字（图一九）；二是西汉早期贵县罗泊湾 M2，报告认为位于其一侧的 M1 墓主是中原人，曾为桂林郡守或郡尉，M2 墓主为南越国派驻本地的相当于王侯一级官吏的配偶^[7]。出土的一枚金饼，外形与前述类似，正面刻“一

××|||”符号，重 239 克，直径 5.5 厘米。汉代一斤约当 250 克，这些金饼代表一斤的重量。这类金饼应是《汉书·地理志》记载的“黄金”之属，方便远程携带，可用作交易的大额货币，就如《真腊风土记》“贸易”条下所述：“若乃大交关，则用金银矣”^[8]。此外，西汉晚期的合浦风门岭 M23，还出土泥饼十枚，当是仿制金饼的明器^[9]。

汉王朝的黄金储备丰富。新莽时期，国家库存黄金达 70 万斤（汉斤，约 175000 公斤），是封建社会中央政府黄金储量的顶峰，与当时的罗马帝国相当^[10]。合全国计，当武帝至王莽时，宜有百万斤以上^[11]。汉代盛行使用黄金，光是帝王用于赏赐和馈赠，《史记》《汉书》所载“赐金”“馈金”，动辄数万斤，少者亦有数百斤、数十斤。故赏赐汉使团，用于海外贸易之黄金，其数量也应比较充足。

在海上丝绸之路沿线国家，迄今还没有金饼出土的报告。究其原因，除考古发现本身的局限外，还可能与东南亚、南亚国家盛行黄金珠饰有关。这些金饼可以回炉重熔，制成各种各样精美的装饰品。

二 杂缯

发展到汉代，由于养蚕和缫丝技术的改进，已能生产出质地优良的蚕丝。官府经营的纺织手工业作坊，采用了复杂的纺织工具和工艺技术，不惜“丧工费日”，投入大量资金，生产出大量精致豪华的丝织品。汉代将丝织品统称为帛或缯，种类包括素、缣、纱、毅、罗、绮、锦等^[12]。公元 6 世纪之前，蚕桑、缫丝技术一直是我国垄断的专利，丝绸产品以其独特的风格与魅力受到世界各国的欢迎。通过丝绸之路，中国在向西方输出丝织品的同时，也将先进的中国纺织技术传输到西方^[13]。

从考古发现来看，西汉时期的丝织品，主要见于湖南长沙马王堆汉墓^[14]和湖北江陵凤凰山 168 号汉墓^[15]等；东汉时期的丝织品，大都出自位于陆上丝绸之路沿线的甘肃、新疆等地。在岭南地区，西汉早期的南越王墓和罗泊湾 M1，也有较多的丝织品出土。南越王墓的原匹织物，估计不下 100 匹，出自西耳室，多层叠放，出土时已炭化朽毁，其余用于器物包裹、绶带和穿系的织物，则保存略好。经鉴别，种类有绢、纱、锦和罗等几大类，还有手工编织的组带^[16]；罗泊湾 M1 出土的丝织品有平纹的绢和纱衣料，也十分精致。该墓历史上虽已被盗，但从出土的一件木质的“从器志”（记录随葬品的清单）得知，在原来随葬品中，有大批的缯、布和用缯布缝制的衣服以及囊袋等^[17]。与贵县相邻的合浦，目前还没有丝织物出土，仅在西汉晚期风门岭 M26 见少许麻织品，虽不属“杂缯”之列，但其结构严密，每平方厘米经线 11 根，纬线 9 根，体现了较高的纺织水平^[18]。

由于丝织品属有机质，易朽，故在海上丝绸之路沿线国家的考古发掘中，也鲜见踪迹。不过，从其来源于朝廷的赏赐来看，与陆上丝绸之路沿线所出有一定的可比性。罗马帝国境内多处发现的中国丝绸，学者倾向于通过西域的陆路输出^[19]，但也不能排除海路通过印度的中转贸易。此外，在航线另一端的斯里兰卡兰卡巴卡那(Rambukkana)的 Delivala 佛塔遗址，2001 年发现一块中国丝绸。兰卡巴卡那位于斯里兰卡的西南部，距首都科伦坡以及著名的珠宝城拉特纳普勒(Ratnapura)均不足 100 千米。丝绸被用来包裹一个铜舍利塔，已经褪色，难以确定它的原始颜色。经¹⁴C 测定，年代为公元前 2 世纪^[20]。斯里兰卡是汉代海上丝绸之路的贸易中心，也是汉王朝、东南亚国家与罗马贸易的中转站，这块丝绸的发现为我们提供了重要的实物证据。

第二节 明珠、璧流离

一 明珠

输入商品中，首为“明珠”，亦即珍珠。《史记·龟策列传》载：“明月之珠出于江海，藏于蚌中”^[21]，这里的“明月之珠”，当是取珍珠“明亮如月”之意。考古发现的珍珠数量很少，在西汉早期广州南越王墓^[22]和西汉中晚期贵港深钉岭 M11^[23]有出土，前者为石室墓，珍珠置于漆盒中，后者为土坑墓，珍珠置于铜盒中，珍珠均不与土壤直接接触，埋藏条件相对特殊。兴安石马坪西汉晚期墓 M6 也出土珍珠 3 颗，直径 0.4~0.45 厘米，但埋藏状况不详^[24]。而在发掘的合浦汉墓中，迄今尚未发现有珍珠幸存，大抵与当地酸性红土有关。

合浦素有“南珠之乡”的美誉，“合浦海中，有珠池六所”“合浦珠名曰南珠，其出西洋者曰西珠，出东洋者曰东珠。东珠豆青白色，其光润不如西珠，西珠又不如南珠”^[25]。成语“珠还合浦”或“合浦珠还”的典故，也出自这里。《后汉书》载：“……（尝）迁合浦太守。郡不产谷实，而海出珠宝，与交趾比境，常通商贩，贸籴粮食。先时宰守并多贪秽，诡人采求，不知纪极，珠遂渐徙于交趾郡界。于是行旅不至，人物无资，贫者饿死于道。尝到官，革易前敝，求民病利。曾未逾岁，去珠复还，百姓皆反其业，商货流通，称为神明。”^[26]这个成语现在常被用来比喻东西失而复得或人去而复回。

合浦的采珠业在当地设郡县后出现，至西汉晚期已形成一定的规模。汉成帝年间，京兆尹王章的妻儿被充戍合浦，采珠积蓄财产数百万^[27]，可资一证。到东汉中晚期，合浦的采珠业达到顶峰，以至于出现上文描绘的，当地民众不事五谷，到比邻的交趾出售珍珠、购买粮食。

相对而言，南亚和西亚采珠业出现的时间要早得多。印度南部沿海、斯里兰卡的马纳尔湾、波斯湾的巴林一带，盛产珍珠并用于对外贸易。巴林至少三次出土珍珠，最早是在距巴林首都麦纳麦以西 10 千米的萨尔(Saar)，年代为迪尔蒙时代早期（公元前 2000~前 1700 年）^[28]。在古印度，珍珠是佛教“七宝”之一，斯里兰卡则被《厄立特里亚航海记》记载为一处盛产珍珠、宝石、细棉布和玳瑁的文明开化之地，在曼泰遗址，发掘出土了完整的原珠和钻孔珍珠^[29]。

从时间节点来梳理，长盛不衰的合浦采珠业，可以说是海上丝绸之路带动而兴起的产业。在当地采珠业兴起之前的西汉早、中期，汉王朝权贵阶层对珍珠的欲求，还须通过海外贸易输入而获得满足。西方珍珠巨大明亮，《汉书·地理志》中记载的“大珠至围二寸以下”，按汉尺折算，周长二寸的直径接近 1.5 厘米。西汉早期的南越王墓所出，最大的直径达 1.1 厘米，从海外辗转输入的可能性较大，而南越王墓出土丝囊珍珠枕和“饭含”所用的小珍珠及深钉岭 M1 和石马坪 M6 出土的珍珠，则很可能来自邻近的合浦。东汉时期，合浦珍珠主要是服务国内市场，满足国内的大部分需求，但颗粒大的和稀少品种仍需通过交趾一带进口^[30]。

合浦的采珠遗址，现存最早为明代。洪武初年，朝廷在白龙（今北海市铁山港区营盘镇白龙村）筑城，设官镇守珠池，大肆开采，现存城址及《宁海寺记碑》《黄爷去思碑》和《李爷德政碑》，还原了这段历史^[31]。2015 年底，考古工作者在城址的北面发现了以方格纹、米字纹陶为特征的汉代遗存，使白龙一带的历史可由明朝上溯至汉朝，为寻找“珠还合浦”的发生地提供了重要线索^[32]。

二 璧流离

(一)“璧流离”即玻璃^[33]

对于“璧流离”是否专指玻璃，学术界仍存异议。有认为是指玻璃璧、青金石或绿柱石，沈福伟则认为是在南亚次大陆产的蓝宝石和蓝晶石^[34]，林梅村也持类似观点^[35]。青金石的考古发现极少，蓝宝石则未见报道。徐闻东汉墓^[36]中提及珠饰中有青金石，洛阳烧沟一座东汉晚期墓曾出土1件耳珰^[37]，此外，1969年在江苏徐州的一座东汉墓葬中，还发现了一只兽形鎏金铜砚盒，镶嵌有红珊瑚、蓝色的宝石^[38]。这里“蓝色的宝石”确指绿松石和青金石，并非刚玉类的蓝宝石；绿柱石见于广西的合浦、贵港和梧州等地，亦属零星发现。如“璧流离”指这上述器物，可能性似乎并不大。

“璧流离”应是汉代对玻璃的一种称谓。赵永引李志超等学者的考析，约在公元前100年，古罗马就出现“Vitrum”一词，“璧”是音节“Vi”的古代读音，“流离”一词早已有之，意为“光彩焕发”，是形容玻璃容貌的。琉璃乃碧琉璃及番琉璃之省称^[39]。季羨林则认为“璧流离”是梵文的音译，直接说：“今天的‘琉璃’就是”^[40]。从玻璃的出现和发展历史来看，“璧流离”源自外来语不无道理。公元前2000年左右，玻璃就在美索不达米亚和埃及出现，印度的古代玻璃也可追溯至彩陶文化时期（公元前1100~前800年），中国则出现在稍晚的东周时期。在汉代文献中，“璧流离”也称“瑠璃”“琉璃”，提及的产地有罽宾（今阿富汗境内喀尔布河流域）、大秦、哀牢（今滇两和缅甸北部一带）等，《汉书·西域传》曰：“罽宾出封牛……珠玕、珊瑚、虎魄、璧流离”^[41]，《后汉书·西域传》记述：“（大秦）土多金银奇宝，有夜光璧、明月珠、骇鸡犀、珊瑚、虎魄、琉璃……”^[42]，《后汉书·南蛮西南夷列传》也载：“（哀牢）出铜、铁、铅、锡、金、银、光珠、虎魄、水精、瑠璃……”^[43]

玻璃一直是汉代前后的海外贸易的主要商品，海上丝绸之路沿线遗址均有大量出土，部分遗址还发现加工的证据。曼泰是一处重要的珠子产地，主要生产用贸易的印度—太平洋珠；秋盆河流域沙莹文化的一些遗址发现玻璃加工原料和半成品^[44]；阿里卡梅度发现拉制过程中废弃的长长短短的玻璃管，还有一些炉渣^[45]。

看来，“璧流离”指玻璃，确实不谬。

(二)合浦发现的汉代玻璃及成分体系

据粗略统计，在未被破坏殆尽的合浦汉墓中，有约100座出土了玻璃器，年代从西汉中期延至东汉晚期（见附表一）。玻璃器主要有装饰品和器皿两类，以装饰品类为大宗，主要为串珠，单座墓葬出土往往达数百到数千颗，其他还有棱柱形饰、耳珰、环、璧、剑扣等。器皿类较少，仅见杯、碗和盘三种。属丧葬用品的鼻塞以及作镶嵌之用的小圆片，也偶有发现。

玻璃是一种人为加工的非晶态固体材料，其主要化学成分、特征微量元素、制作工艺等会因制作产地和历史年代的不同而变化，而这些变化都可以通过科技手段进行测试和分析。我们选取了出土的80多份样品进行测试，结果显示，成分分属钾玻璃、铅钡玻璃、铅玻璃、钠钾铅玻璃、钠铅玻璃、钠钙玻璃、钠钙铅玻璃等七个硅酸盐玻璃体系，其中以钾玻璃为主，多达七成以上。

铅钡玻璃和铅玻璃为我国自创。铅钡玻璃在战国早、中期就已经出现，战国晚期到汉代广泛分布于我国长江流域的湖南、湖北、安徽以及黄河流域的河南、山西、陕西、山东等地。合浦汉

墓出土属此体系的有璧、剑璜和心形片。风门岭 M24a 等出土未经检测的深蓝色耳珥与贵县高中 M14 所出造型和颜色均较一致，应为铅钡玻璃；五旗岭 M3 出土的一组 12 颗榄形串饰，原定为费昂斯制品^[46]，而最近的测试结果显示，也为铅钡玻璃^[47]。铅玻璃则出现在西汉晚期，盛行于东汉，并一直延续到唐、宋时期。合浦汉墓出土属此体系的，有西汉晚期风门岭 M26 出土的豆绿色串珠等。

钾玻璃是印度、东南亚以及我国华南和西南等地特有的一种古代玻璃体系，以氧化钾(K_2O)为主要助熔剂(重量比 10%~20%)，氧化钠(Na_2O)、氧化镁(MgO)含量多低于 1%，氧化钙(CaO)含量多低于 4%。从目前掌握的材料看，我国的钾玻璃主要出现在公元前 4~公元 3 世纪，相当于战国中晚期至东汉时期，主要集中在西南和华南地区的广西、广东、贵州、云南、四川等地，在新疆、云南、江苏、湖南、甘肃和青海等地亦有少量出土，其中以两广地区出土数量最多，种类也最丰富。钾玻璃依照其中氧化钙和氧化铝(Al_2O_3)的含量，又可以划分为低铝、低钙和中等钙铝等三个亚类。尽管还没有作坊遗址发现，但从成分分析的结果来看，合浦汉代玻璃器有很大部分是在合浦至越南北部的交州区域内制作的，主要包括低钙亚类的高铷低铯钾玻璃和中等钙铝亚类的部分低铯钾玻璃。此外，发现的钾铅玻璃珠和钠钾铅玻璃珠，也判断为本地制作。

检测出的钠钙玻璃和钠钙铅玻璃，则属外来体系，产自地中海一带。

(三) 输入合浦的玻璃器

合浦的玻璃器来源广泛，除交州本地自制及从楚地和中原传入外，还有相当部分来自域外的东南亚、印度和地中海地区。从印度输入的是铷/铯比例较低的中等钙铝钾玻璃，东南亚输入的主要是低铝钾玻璃，地中海地区输入的则为钠钙玻璃。器形主要包括串珠、杯、碗、角轮形环以及六棱柱形等特殊几何造型饰件。

1. 从印度输入的玻璃器

合浦汉代玻璃器与印度早期玻璃器无论是在制作工艺，还是在器形特征，都有一定的共同点。两地最密切的是钾玻璃，模制的玻璃杯与印度阿里卡梅度遗址发现的玻璃杯残件相似，在珠子的工艺上均有采用拉制、模压等技术，都存在大量拉制的印度—太平洋贸易珠，也有六棱柱、四棱柱、双锥、六方双锥等形状串珠。结合化学成分分析，这些器物很有可能来自印度。文昌塔 M70 出土的淡青色杯(图二〇, 1)，颜色和透明度与其他蓝色调的玻璃杯有明显区别，化学成分分布点也较其他玻璃杯远，属印度钾玻璃主要的中等钙铝亚类，排除从罗马输入的可能性。其他经测试为中等钙铝钾玻璃的，如风门岭 M26 出土的六棱柱饰(图二〇, 2)和铜红珠(图二〇, 3)，也应从印度输入。文昌塔出土的六棱柱饰，长 6.4、宽 2.5 厘米，是合浦汉墓出土最大的 1 件(图二〇, 4、5)。合浦还发现中等钙铝钾玻璃的紫色圆珠和系领珠，以锰离子着色，也应有相当部分从印度输入。盐堆 M1 出土数量较多的瓜棱形分段珠(图二〇, 6)，经测试为中等钙铝钾玻璃亚型，这类珠子在印度马哈拉施特拉邦的 Nevasa 遗址发现较多，年代早至公元前 150 年^[48]，来自这一带的可能性最大。类似瓜棱形的分段珠，其源头甚至可以追溯至古埃及新王国第 18 王朝^[49]。

合浦出土的串珠多为扁圆形，紫色、黑色珠子较多，“广西数以万计的各色串珠中，特别是在西汉晚期至东汉早期锰离子着色的紫色和黑色玻璃珠，应有相当部分是从印度输入。”^[50]近年，中国社会科学院考古研究所与西藏自治区文物考古研究所联合对西藏阿里地区的曲踏墓地进行发掘，在 4 座墓中出土了串珠，年代初步认定从公元前 2~前 1 世纪^[51]。珠子多为淡青色，紫色次之，

少部分为绿色，形制以扁圆形居多，孔径比较大。这种称为“印度—太平洋珠”的珠子，从地缘上判断，来自印度北部的可能性十分大，可为我们作同类的判断提供重要依据。类似颜色、大小和质地的拉制珠，也多见于合浦，部分也可能从印度输入。



图二〇 推测来自印度的玻璃器

1. 杯(文昌塔 M70) 2. 六棱柱饰(凤门岭 M26) 3. 铜红珠(凤门岭 M26) 4、5. 六棱柱饰(文昌塔汉墓 87M77:36) 6. 分段珠(盐堆 M1)

2. 从东南亚输入的玻璃器

根据目前掌握的材料判断，东南亚在公元前4~前3世纪采用本地原料制作玻璃的能力有限。从公元前2世纪开始，对从印度输入的玻璃原料（或成品）进行二次加工的规模就开始不断增大，

公元2世纪后，可能有很大一部分玻璃是本地自制的。从时间上判断，东南亚向我国输出玻璃器的年代主要应该是公元前2世纪以后。东南亚与我国关系最密切的仍然是钾玻璃。相对较明确的器物，如黄泥岗 M1 出土的湖蓝色玻璃杯（图二一，1）和文昌塔 M1 出土的角轮形环（图二一，2），则可能从东南亚输入。黄泥岗 M1 的杯，与文昌塔 M70 及本地自制的红岭头 M1 所出，器形差异较明显，且氧化钙和氧化铝的含量处在中等钙铝钾玻璃的边缘区域；角轮形环属于中等钙铝的钾玻璃，从器形上判断与我国台湾和华南地区等地发现的“有角块状石环”有密切关系。该类器物早在公元前500~前300年就见于菲律宾巴拉望岛的Uyaw洞穴遗址，而仿玉器制作玻璃最典型的一个区域，是越南沙莹文化区域，因此判断角轮形玻璃环是从越南南部一带输入。



图二一 推测来自东南亚的玻璃器

1. 杯(黄泥岗 M1) 2. 角轮形环(文昌塔 M1)

钾玻璃的三个亚类即低铝、低钙和中等钙铝，在东南亚都有发现，其中的低铝钾玻璃主要产自泰国的班东达潘等地，是广西可能从东南亚输入的一种类型，但由于测试标本的数量有限，目前还没有发现；而中等钙铝钾玻璃在印度、东南亚和广西都广泛分布，说明可能存在多个制造中心，也从一个侧面说明针对具体器物进行产地判定的复杂性。合浦机械厂 M1、九只岭 M5 和九只岭 M6a 等还出土一类绿色基调、透明度高的扁壶形珠。壶形珠的造型在地中海沿岸出现早，传布广，并很可能与这一地区早期宗教信仰有联系，中国自战国以来多地出现各种材质的壶形珠“受到西方同类制品启发的可能性是存在的”^[52]。玻璃材质的壶形珠，目前世界上的发现仅限合浦一地，经过分析的合浦机械厂 M1 所出为钾玻璃，并判断为与印度相似的中等钙铝亚类，但相似器物在印度和东南亚迄今均没有发现。基于测试分析，我们认为合浦出土的扁壶形玻璃珠，很有可能是从印度输入玻璃原料或成品二次加工而成。而这种二次加工的情况，普遍见于东南亚、日本、韩国等地早期的玻璃制造业。合浦出土类似属中等钙铝钾玻璃的器物，还有凸鬼岭饲料厂 M202 及北插江 M10 出土的多面体榄形饰等，从南亚和东南亚地区输入原材料，仿照肉红石髓等域外输入珠饰的造型，在本地自制的可能性也很大。

此外，基于东南亚与印度玻璃传统的密切关系，一些类型的器物准确判断其来源也很难，如西汉晚期凸鬼岭汽车齿轮厂 M7 出土的红色珠以及东汉晚期凤门岭第二炮竹厂 M18 出土的蓝色珠、M8 出土的绿色珠为混合碱玻璃。混合碱玻璃在最近检测中发现，它以氧化钠、氧化钾为助溶剂，有别于前述广西的七个体系，在印度和东南亚都有较多发现，尽管确切产地尚不明确，但应也来自这两个地区^[53]。

3. 从地中海地区输入的玻璃器

公元前1世纪，罗马帝国征服了地中海沿岸，希腊世界的两个玻璃中心——腓尼基、叙利亚海岸和埃及的亚历山大地区，先后落到罗马手中，也正在这个时候，玻璃生产发生了一场大革命，发明了吹制法，大大简化了生产，降低了成本，使先前一直是罕见昂贵的玻璃器变成了地中海地区的常见物品^[54]。来自这一地区的玻璃，通常称之为“罗马玻璃”。

合浦的发现主要为串珠和碗。凤门岭第二炮竹厂 M12、九只岭 M5 和寮尾 M17 发现的串珠，颜色为绿色、湖蓝色或深蓝色，年代最早的是凤门岭第二炮竹厂 M12，为西汉晚期；东汉早期九只岭 M5 有 7 颗，绿色，扁圆形，直径 0.3 厘米（图二二，1）；东汉晚期寮尾 M17 共出 20 颗，其中长圆形 11 颗，直径 0.55~0.7、长 0.6~0.8 厘米；扁圆形 9 颗，直径 0.5~0.7、厚 0.3~0.5 厘米（图二二，2）。颜色为深蓝色，半透明，在光照下泛紫色光泽，外观上与深蓝色的钾玻璃珠判然有别。成分上，以钴着色，具有低锰、含铈的特点，判断是用泡碱作助溶剂，而世界上最著名的泡碱产地是埃及的 Wadi ElNatrum 矿床。



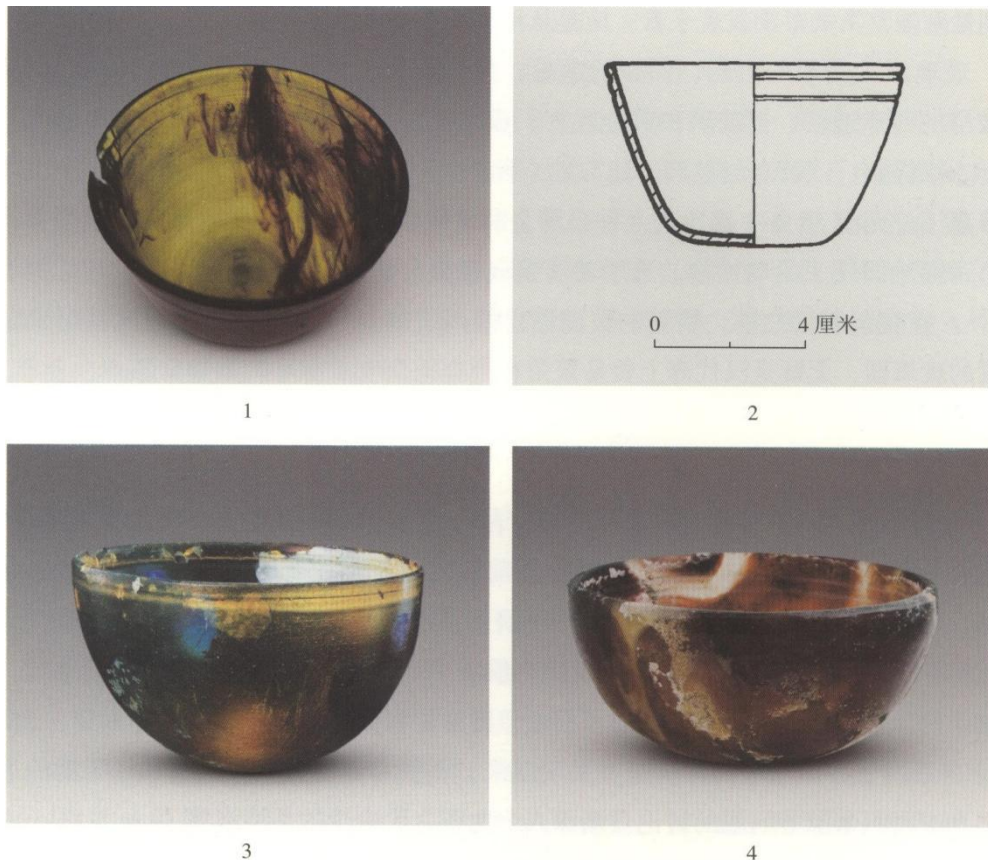
图二二 钠钙玻璃串珠

1. 九只岭 M5 2. 寮尾 M17

1987~1988 年文昌塔汉墓出土单位不详的 1 件碗（图二三，1、2），经初步测试分析，判断为植物灰型钠钙玻璃^[55]。该碗通体呈黄褐色，有状似叶片的褐色花纹偏于半部。敞口，平底。沿下有两周凹弦纹。口径 8、底径约 3.9、高 4.9 厘米。颜色、大小、外形与日本美秀博物馆珍藏的标注为“东地中海地域、公元前 2 世纪~公元前 1 世纪”的 1 件碗^[56]十分接近（图二三，3）。广州西汉中期墓 M2061^[57]也出土 3 件类似的 1、2。文昌塔汉墓 3. 日本美秀博物馆藏品 4. 美国宾夕法尼亚大学博物馆藏品碗，其中 1 件经定性分析，是钠钙玻璃^[58]；东汉早期扬州甘泉山 M2 出土的玻璃器残片^[59]，经检测为钠钙玻璃，从报告描述的“紫黑色和乳白色相间的透明体”等特征来看，也与上述器物吻合。此外，宾夕法尼亚大学博物馆还藏 1 件塞浦路斯 1963 年出土的玻璃碗，年代属古希腊罗马的古典时期（公元前 5~前 4 世纪中叶）。此碗也属模制，口沿内侧及底部各有两道凹弦纹，口径 12.5、高 6.4 厘米。颜色紫白间杂，接近合浦所出，西方学者认为是仿玛瑙的颜色^[60]（图二三，4）。文昌塔所出的玻璃碗，从其他发现特别是塞浦路斯的早期发现来看，应是从地中海东部地区辗转输入。

玻璃以其美丽的色彩、稀少的数量，成为历史上贵族享用的奢侈品。出现玻璃器较早的西亚地区，把玻璃和黄金并列，成书于公元前 4 世纪的《旧约·约伯传》第二十八章提到：“黄金与玻

璃不能与她（智慧）同列”^[61]。河北定州市西汉中山怀王刘修墓（公元前55年）出土的4件马蹄金和1件麒麟金顶部都镶以绿色玻璃为盖，作为皇帝赐给诸侯王的瑞祥物，选用玻璃镶嵌在黄金制品上，可见玻璃在当时是很珍贵的^[62]。在我国明代之前，精美的玻璃器价值高于黄金^[63]。因而，合浦汉墓出土众多珍贵的玻璃器，无疑是汉代海上贸易繁荣和当地民众生活富足的重要见证。



图二三 罗马玻璃碗

第三节 奇石异物

石榴子石、琥珀、水晶、绿柱石、肉红石髓、玛瑙、蚀刻石髓、绿松石和黄金等珠饰，与前述的玻璃一样，是东南亚与南亚公元前后的主要贸易商品。这些珠饰包含的财富信息，让我们更好地了解过去的社会、经济以及区域内和区域之间的相互交流^[64]。在我国的汉代考古中，合浦是迄今发现珠饰最集中、数量最多、种类最丰富的地区。各种材质的珠饰，不少造型工艺相同和相近，显示了它们之间的联系性。

自泰国三乔山遗址的作坊遗迹发现以来，围绕着珠饰尤其是玛瑙和红玉髓的加工工艺和原材料来源等问题的讨论日渐深入。比较有代表性的是格洛弗(Ian G. Glover)和蓓琳娜(B. Bellina)的观点。通过对三乔山遗址的调查与发掘，他们发现了与生产硅质岩和软玉饰品相关的原料（包括玛瑙和红玉髓石核）、保留锯切或打制痕迹的原材料和石片、不同制作阶段的成品和磨石，证明了这些饰品是在本地生产的。遗址出土的所有珠饰都被精心钻出直径为1.0~1.5毫米的穿孔，这是此类技术在这个世界上已知最早的发现。他们认为，这类饰品是在印度技术的基础上按东南亚的需求制作的，理由有四：首先，玛瑙和红玉髓饰品均代表了最成熟的印度工艺，是通过最精细最复

杂的技术生产的，类似饰品在印度都非常罕见。根据民族考古研究，这类生产技术需要长达数年的学徒培训方能掌握；第二，遗址发现了石饰品生产各个阶段的证据；第三，当地并不出产玛瑙和红玉髓，在此之前也从未生产过半宝石饰品。最后，就石饰制品的技术、质量和样式而言，与三乔山遗址相似的珠饰只发现于东南亚晚期的史前遗址中，包括班东塔碧、华富里府的遗址、越南沙莹文化遗址和菲律宾的塔邦洞穴^[65]。

其他一些作坊遗迹的发现，也可能暗示着这类珠饰的来源。斯里兰卡一直以开采和出口各种宝石、半宝石而驰名，这些宝石成品以及未经琢磨的原石在曼泰均有发现^[66]。阿里卡梅度遗址发现成组的小型作坊，里面有生产过程中遗留下来的金属、玻璃、半宝石、象牙及贝壳等^[67]。不管如何，由于在合浦当地没有可供开采的资源，只能从域外输入产品或输入原材料。至于输入的路线，除极少数可能辗转从陆路输入外，沿北部湾的海路无疑是最便捷的通道。

一 石榴子石

石榴子石为等轴晶系的硅酸盐矿物，珠宝界称之为“紫牙乌”，常形成菱形十二面体、四角三八面体晶及其聚形，颜色有红、褐、红褐、紫红、深紫红、紫、深红色等。石榴子石通常划分为两个系列，即铝榴石系列和钙榴石系列。



图二四 石榴子石串饰

1. 第二炮竹厂 M14a 2. 氮肥厂 M1 3. 凸鬼岭汽车齿轮厂 M6 4. 第二麻纺厂 M4

合浦出土石榴子石珠饰的汉墓，经初步整理，有 12 座（见附表二）。形状有圆形、扁圆形、双锥形、多面榄形和系领形以及狮形饰件，颜色为紫红色。第二炮竹厂 M14a（图二四，1）、风门岭 M10、第二麻纺厂 M23 和九只岭 M5、M6a^[68] 出土圆形珠、氮肥厂 M1 出土系领珠（图二四，2），

凸鬼岭汽车齿轮厂 M6 出土则为狮子形饰件（图二四，3），而第二麻纺厂 M4 出土兼有多面榄形、圆形、扁圆形和系领珠（图二四，4）。石榴子石珠饰的尺寸不大，圆形珠直径一般在 0.4~0.6 厘米之间，最大者达 1 厘米；系领珠和多面榄形珠长 0.6~1 厘米；狮形饰长 1.1、高 0.9 厘米。上述器形的玻璃珠和矿石珠（包括石榴子石珠），在印度阿里卡梅度遗址均有发现^[69]。此外，在最近与中国科学院上海光学精密机械研究所的合作研究中，还发现东汉晚期凤门岭 M10 出土的 1 件“鱼龙形”佩饰，即为传说中的摩羯，其造型为鱼身，口大张、露出巨齿，双眼微凸，颈上有皱褶，尾分叉，纵穿孔。长 1.1 厘米。

石榴子石珠饰在国内汉墓发表的资料中，也见于另一港口城市番禺，出现的时间亦为西汉晚期至东汉晚期，但数量不多，且均为圆形和扁圆形珠。其中西汉晚期 M3003 出土 13 颗紫红色珠，直径 0.7 厘米；东汉早期 M4013 出土 7 颗紫红色珠；东汉晚期 M5013 出土 1 颗红色珠，M5054 出土 2 颗紫红色珠，扁圆而不规整^[70]。

石榴子石虽在大自然中分布广泛，斯里兰卡、印度、马达加斯加、美国、中国等国是石榴子石的主要产地，但在汉代及更早时期，印度、斯里兰卡是石榴子石加工的一个重要地区。印度宝石级石榴子石（铁铝榴石）产自中南部的海得拉巴（Hyderabad）^[71]，卡尔（Karl Schmetzer）等学者通过微量元素和化学成分分析，阿里卡梅度加工的原材料正是来自这一地区^[72]。我们通过采用质子激发 X 荧光、便携式 X 射线荧光和便携式 X 射线衍射分析技术，对合浦凸鬼岭汽车齿轮厂 M6 等 5 座汉墓出土部分石榴子石器物的化学成分和结构状态分析，结果显示，这些石榴子石器物的主要化学成分为氧化铝（ Al_2O_3 ）、二氧化硅（ SiO_2 ）和氧化亚铁（ FeO ），另外还有少量的氧化锰（ MnO ）、氧化钙（ CaO ），与铁铝榴石的理论组成接近^[73]。不过，卡特（Kyra Carter Alison）分析柬埔寨东南部出土两类不同质量和不同钻孔方式的铁铝榴石珠子后提示，东南亚也存在一个有别于南亚的制作传统^[74]。因此，不排除合浦部分石榴子石珠来自东南亚地区。

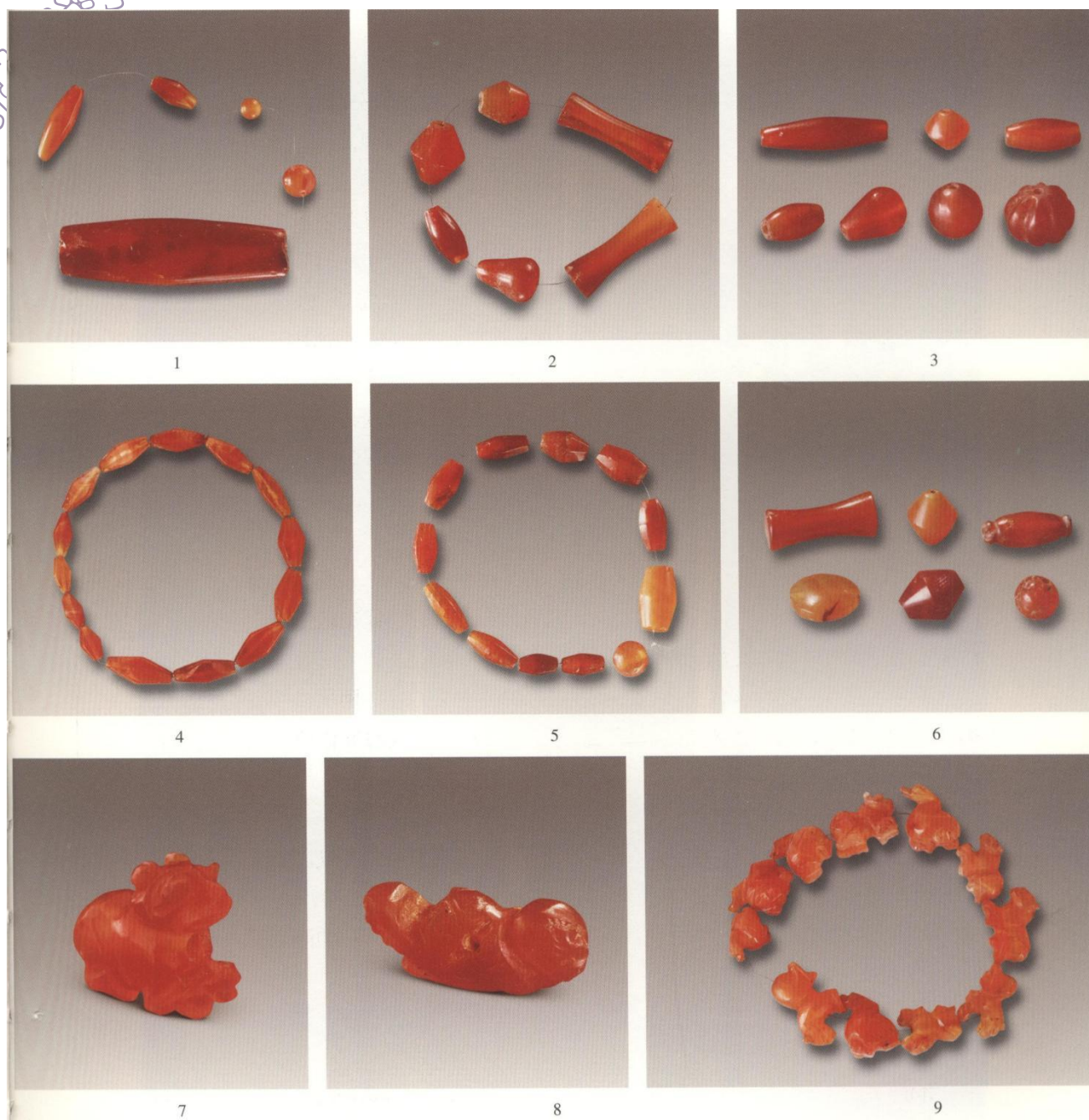
合浦发现的狮形饰件，与塔克西拉遗址所出的蹲伏状十分接近。塔克西拉遗址的年代为公元前 1~公元 1 世纪，共出狮形饰 7 件，材质包括石英、肉红石髓、青金石、石榴子石等，其中 5 件为蹲伏状^[75]。作为艺术创作的母题的狮子，并非中国固有。进入中国之前，其分布区沿地中海南岸，延伸至伊朗高原和印度西部，最北可达阿富汗^[76]。赵德云研究认为，狮形珠起源于地中海沿岸，后传播到印度，发展出蹲踞形和跳跃形两种不同的造型。东南亚的跳跃形和中国的蹲踞形饰件，两者可能都具有印度根源^[77]。

二 肉红石髓、玛瑙与蚀刻石髓珠

肉红石髓和玛瑙均属玉髓类矿物，蚀刻石髓珠则是蚀刻玛瑙珠和蚀刻红玉髓珠的统称。根据蚀刻石髓珠的基体和蚀刻条纹的颜色，主要有四种，分别是红色基体装饰白色条纹、白色基体装饰黑色条纹、黑色基体装饰白色条纹和红色基体装饰黑色条纹。

这三类珠饰在合浦汉墓中出土的总量，仅次于玻璃珠（见附表三）。肉红石髓串饰有榄形、圆形、扁圆形、双锥形、系领形、瓜形、葫芦形和耳珰等（图二五）。动物形状有摩羯、狮子、鸽、虎和鹤。1972 年堂排 M2 出土动物形串饰共有 11 枚，其中鹤为 5 枚，狮子 6 枚，用圆雕技法，简练地表现动物的各部位，构思巧妙，形态生动；玛瑙有串饰、戒指、扁圆坠、剑扣等，多为缜玛瑙，纹理自然流畅，散发玻璃和油质光泽。偶见黑褐色和红白间杂的类型（图二六）；蚀刻石髓珠

在合浦汉墓出土很少，主要为在原色基体上蚀刻白色条纹，其中的扁平系领状蚀刻石髓珠制作精美，十分具有代表性（图二七）。但肉红石髓、玛瑙与蚀刻石髓珠，出土时往往混在一起，原组合方式不甚明了（图二八）。



图二五 肉红石髓串饰

1. 北插江 M10 2. 北插江 M4 3. 凸鬼岭汽车齿轮厂 M30b 4. 堂排汉墓 M2 5、6. 凸鬼岭饲料厂 M1 7. 风门岭 M26 8. 凸鬼岭汽车齿轮厂 M16a 9. 堂排 M2

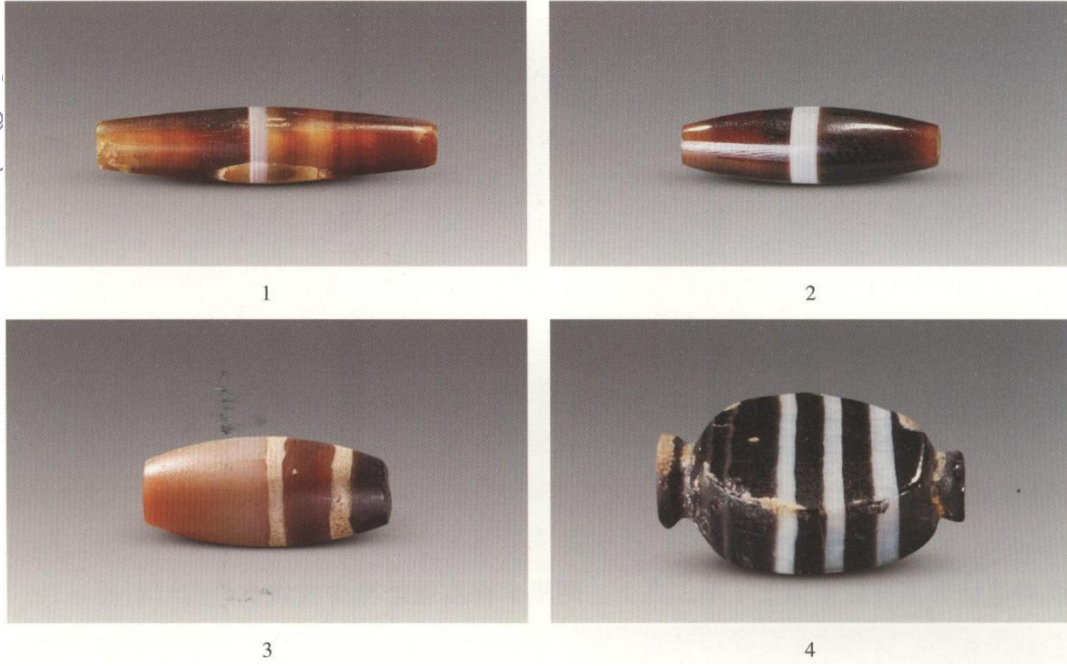
只供阅读



图二六 玛瑙饰

1. 第二麻纺厂 M9 2. 凸鬼岭饲料厂 M1 3. 凸鬼岭饲料厂 M17 4. 望牛岭 M1 5. 凸鬼岭饲料厂 M22 6. 红岭头 M3 7. 堂排汉墓 M3

仅供阅读



图二七 蚀刻石髓珠

1. 渔业资料站汉墓 2. 第二麻纺厂 M4 3. 文昌塔 M153 4. 文昌塔生资仓 M1



图二八 混合串饰

1. 第二麻纺厂 M27 2. 凸鬼岭饲料厂 M1 3. 凸鬼岭汽车齿轮厂 M22 4. 黄泥岗 M1 5. 文昌塔生资仓 M1
6. 机械厂 M1

蚀刻石髓珠在新疆、云南也有发现，夏鼐、张增祺倾向于从南亚或西亚的陆路输入^[78]。至于合浦出土的肉红石髓珠、玛瑙珠和刻蚀石髓珠，我们认为，沿海路自南亚或东南亚而来的可能性更大。



图二九 沿线东南亚国家出土珠饰

1、3. 莱宜墓地 (Andreas Reinecke 供图) 2. 三乔山遗址 (B. Bellina, 2007.) 4-6. 泰国班东塔碧遗址 (Bunc:har Pongpanich 供图)

从公元前 4~公元 1 世纪，印度是蚀刻石髓珠的制造中心。阿里卡梅度矿石珠加工的一个最特

殊而古老的工艺就是矿石的改色处理，如将含铁的玉髓经过热处理变为所期望的红玉髓，该技术曾广泛流传^[79]。在加工工具上，阿里卡梅度是有记载的最早将金刚石钻头用于石质珠穿孔的遗址之一，这种工艺在公元前4世纪时期的文献中有记载^[80]。蚀刻石髓珠制作工艺复杂，从石髓和蚀刻碱料的选择到加工过程中的每一步骤，都需要长期实践摸索，故传播多是家族继承。随着印度工匠的迁移，蚀刻石髓珠的制作技术可能随玻璃一起传播到东南亚。图尼森(Theunissen)等分析了53颗泰国、印度和斯里兰卡的刻蚀石髓珠和玛瑙珠，结果显示部分产自东南亚^[81]。蓓琳娜(B. Bellina)也认为红玉髓的原料产地在东南亚有广泛分布，挑战了印度是唯一可能矿源地的说法^[82]。不过，卡特(Alison Kyra Carter)等对取自柬埔寨和泰国10个遗址的73件玛瑙和肉红石髓珠进行了地球化学分析，同时也分析了印度、伊朗、泰国4个地点的64件现代样品。分析结果显示，许多这类珠饰是采用来自印度德干高原的原材料制作的，并无明确依据显示采用东南亚本地矿产资源进行珠饰制作。此外，也无明显证据表明，随着时间变化这类珠饰制作采用不同产地的矿产资源^[83]。

玛瑙和红玉髓珠制作技术的研究是探索不同地域社会状况的重要指标，学者们常将它们作为铁器时代(公元前500~公元500年)南亚和东南亚交流的代表性器物，这些从南亚输入的珠饰在东南亚被广泛交换^[84]。东南亚的莱宜墓地、三乔山遗址和班东塔碧遗址等都有较多出土(图二九)。阿里卡梅度遗址至少发现9件肉红石髓耳珥，十分接近两广汉墓出土的典型样式，而且至少有2件是未完成的产品，这表明它们应该是在当地制作的^[85]。一种非常可能的解释是，它们是按照中国客户的设计在印度订制的商品^[86]。蓓琳娜还把三乔山遗址高品质石髓、紫水晶、玛瑙、石榴子石等珠饰，按工艺和形态特征分为四组，其中第三组狮、虎、龟、蛙、鱼等动物造型，不属于印度风格，它们在公元前1世纪晚期至公元1世纪早期在南亚和东南亚地区出现并迅速传播。蓓琳娜推测生产者可能是南亚的工匠或经南亚训练的本地工匠^[87]。这些动物造型的珠饰，也多见于合浦。越南中部莱宜遗址(Lai Nghi)出土的肉红石髓狮形饰件，与风门岭M26所见更如出一辙。因此，也很有可能是印度工匠带着原料在当地上层社会的资助下，在当地制作符合东南亚需求的珠饰，进而通过贸易输入合浦。同样，也不排除合浦等地输入原材料，在本地加工的可能性，比如玛瑙戒指、剑扣等中国传统的饰品。

三 水晶

水晶的化学成分为二氧化硅(SiO_2)，纯净时形成无色透明的晶体，当含微量元素钽、Fe等时，经辐照微量元素形成不同类型的色心，产生不同的颜色，如烟色、紫色、黄色^[88]。这些颜色的水晶，合浦均有发现，但以白水晶居多，形状有管形、圆形、扁圆形、六方形、系领形和多面体等(图三〇，1~5；见附表四)。白水晶纯净，透明度高。望牛岭M1出土的蝉形水晶，长7.3、宽3.3厘米，是目前广西发现最大的一颗。它以简练的线条，象征性地刻划出蝉的口、鼻、翅膀以及腿部。另有一颗六棱柱形水晶，长3.9厘米，打磨光滑，晶莹剔透(图三〇，6、7)。黄泥岗M1出土的一串紫水晶，达163颗，多为深紫色，少数为浅紫色，半透明或透明。多面体形状，大小不等，最大直径2.5厘米，最小1.2厘米，一般为2厘米(图三〇，8)。此外，紫水晶还见1件三宝佩，出自风门岭M10，与前述石榴子石摩竭佩等混合成组。三宝佩上开三叉，中为长方形，下部近圆形，通高1.28厘米。类似用水晶、红玉髓等制作的三宝佩，多见于泰国三乔山、塔差那等遗址^[89]。



1



4



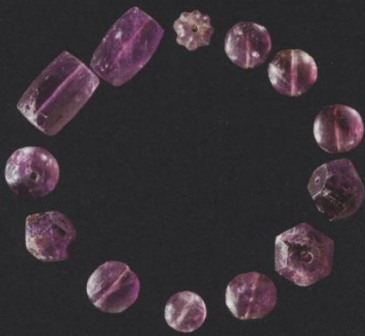
5



6



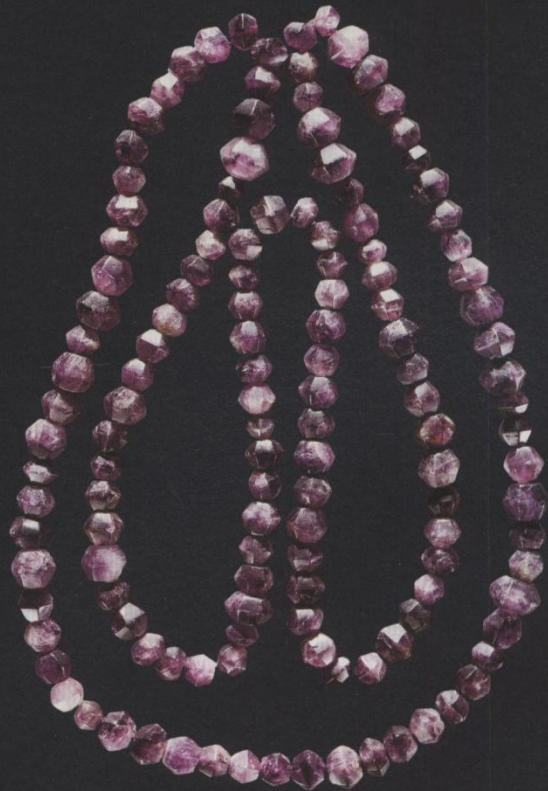
7



2



3



8

图三〇 水晶串饰

1. 红岭头 M3 2. 盐堆 M1 3. 望牛岭 M1 4. 凸鬼岭汽车齿轮厂 M30a 5. 凸鬼岭汽车齿轮厂 M6
6、7. 望牛岭 M1 8. 黄泥岗 M1



1



3



2



4

图三一 绿柱石和水晶混合串饰

1. 风门岭 M10 2. 黄泥岗 M1 3. 盐堆 M1 4. 凸鬼岭汽车齿轮厂 M17

水晶主要产于伟晶岩脉或晶洞中，几乎世界各地都有矿藏分布，但在公元前后，印度南部的德干高原是紫水晶的主要产地和加工中心，其东部的阿里卡梅度遗址也出土大量水晶、紫水晶、玛瑙、缟丝玛瑙、石榴子石等半宝石加工而成的珠子^[90]。至于白水晶，原料广泛分布于东南亚地区，在泰国三乔山遗址还发现当地加工的证据^[91]。合浦、泰国等地出土的白水晶，纯净、透明度高，与广西北部一些郡治之外地区出土的“石质较差，不甚透明”^[92]形成鲜明对比，显示它们的来源不同。由于本地没有可供开采的水晶矿，我们倾向于认为多是与紫水晶等一并输入的，但白水晶也可能来自东南亚地区。

四 绿柱石

绿柱石，又称绿宝石，其晶体属六方晶系的环状铍-铝硅酸盐矿物，硬度为7.5~8，比重为2.63~2.80。纯净的绿柱石是无色的，甚至可以是透明的。但大部分为绿色，也有浅蓝色、黄色、白色和玫瑰色的，有玻璃光泽。无色的透绿宝石、金黄色的金绿柱石、淡蓝色的海蓝宝石、深绿色的祖母绿以及粉红色的铯绿柱石是绿柱石的几个变种。其中，前三种见于合浦（见附表四）。

凤门岭 M10 出土的一串绿柱石，共 24 颗，质地纯净，其中海蓝宝石 3 颗，余为透绿宝石（图三一，1）。另一串出自黄泥岗 M1 的“三色水晶串珠”，共 23 颗，原判断均为水晶。经中国科学院上海光学精密机械研究所用便携式微型拉曼光谱仪，结合便携式能量色散型 X 射线荧光分析仪进行测试，结果显示除 9 颗水晶、1 颗玉髓外，其余均属包括海蓝宝石、金绿宝石和透绿宝石在内的绿柱石（图三一，2）^[93]。类似水晶与绿柱石的混合串饰，还见于盐堆 M1（图三一，3）和凸鬼岭汽车齿轮厂 M17（图三一，4）等。此外，望牛岭 M1 出土的串饰，此前也判断为水晶，但肉眼观察，也有部分为绿柱石。这种混同于水晶的情况，在其他一些报告或博物馆藏品中也有存在。

绿柱石现代的产地很多，但印度的默哈讷迪河沿岸(Mahanadi banks)和奥里萨邦(Orissa)南部是传统的产地。在古印度佛陀时期，绿柱石是一种流行的奢侈宝石，在 Bhattiprolu 与毗普拉哈瓦孔雀王朝时期的舍利塔中有出土^[94]。印度泰米尔纳德邦 Kongu 地区的村庄 Padiyur 盛产绿柱石。这种宝石在古罗马时期的需求量很大，普林尼在公元 1 世纪的《自然史》中记述，最好的绿柱石绝大多数来自印度^[95]。此外，斯里兰卡的绿柱石资源丰富，也是传统宝石加工区^[96]。因此，我们认为合浦汉墓出土的绿柱石串饰，来自印度和斯里兰卡一带。

五 琥珀

两广沿海出土的琥珀制品，以合浦为最多。据不完全统计，约 40 座汉墓出土了琥珀珠饰（见附表五）。北插江 M4、M5 与凸鬼岭饲料厂 M1 出土的琥珀珠为扁圆形、半圆形、榄形、扁壶形、葫芦形、瓜棱形等（图三二，1、2）。动物形饰件的出土，凤门岭 M27、M23b、盐堆 M1 和堂排 M2 等为狮子形（图三二，4、5），凸鬼岭汽车齿轮厂 M22 所出则为鸽子形（图三二，3）。凸鬼岭汽车齿轮厂 M30b 出土的 9 颗和盐堆 M1 出土的 17 颗琥珀珠饰中，除上述形状外，还有龟形、圆形、耳珥形和不规则形等（图三二，6、7）。

琥珀是树脂埋藏地层日久石化而成，汉称“虎魄”。关于其产地，《汉书·西域传》言罽宾出“虎魄”^[97]，《后汉书·西南夷传》载永昌哀牢夷（位于今云南西部和缅甸克钦邦、掸邦的东部地区）、《后汉书·西域传》载大秦，均出产“虎魄”^[98]。宋人周去非的《岭外代答》，也提到注犍国（今印度南部）有“杂色琥珀”^[99]。较为肯定的是，“汉晋时期，极有可能，中国境内的琥

珀尚未得到成规模的开采。”^[100]许晓东也认为，我国古代的琥珀原料绝大多数来自波罗的海和缅甸，汉代的琥珀原料主要经西南丝路由缅甸输入，而印度无琥珀储藏，相信当地的琥珀很有可能来自缅甸或罗马^[101]。在西南丝路沿线，很少有琥珀出土^[102]，因此，合浦、广州等沿海地区的发现经由陆路输入的可能性很小。



图三二 琥珀串饰

1. 北插江 M4 2. 凸鬼岭饲料厂 M1
 3. 凸鬼岭汽车齿轮厂 M22 4、7. 盐堆 M1
 5. 堂排 M2 6. 凸鬼岭汽车齿轮厂 M30b



图三三 凸鬼岭汽车齿轮厂 M25 出土琥珀“陈夫印”

合浦琥珀出土时多呈半透明的暗红色，出土后氧化颜色变黑，其质地致密，内少丝状碎裂纹，与缅甸出产琥珀最为接近，而与波罗的海琥珀不同。波罗的海琥珀的颜色一般趋黄，有透明清澈的，也有内含气泡而呈雾状的。因此，推测合浦汉墓出土的琥珀，基本上是从掸国（缅甸）沿海路输入。

合浦还见较多的琥珀印章，如堂排 M1 出土“劳邑执封”蛇钮方印^[103]，九只岭 M5 出土的龟钮方形“黄昌私印”和半圆形“黄□□印”^[104]和凸鬼岭汽车齿轮厂 M25 出土的半圆形“陈夫印”（图三三）等。这些刻有汉字的印章，当为进口原材料加工。此外，李青会等还注意到，琥珀狮形珠的雕刻和穿孔加工工艺与判断为输入的肉红石髓等有明显差别^[105]，海路沿线东南亚、南亚遗存中也鲜见类似的琥珀珠。琥珀易于加工，因此，合浦出土的大多数琥珀珠可能为进口原材料，在当地仿其他域外珠饰造型自制。

六 金 饰

合浦汉墓出土的金器有带钩、戒指、珠饰以及用于镶嵌的焊珠金箔等（图三四；见附表六）。珠饰包括十二面金珠（金花球）和棒槌形、葫芦形、瓜棱形、双锥形金珠，还有素面或表面焊珠缠花的榄形珠以及表面呈绞索形的扁圆珠等。中国传统器物的带钩，仅发现 1 件，出自黄泥岗 M1 徐闻县令“陈褒”墓，其余器物或直接舶来，或工艺造型上受到外来文化的影响。

合浦汉墓出土的十二面金珠共计 19 颗，其中风门岭 M10 出土 2 颗，九只岭 M6a 出土 7 颗，盐堆 M1 和北插江 M4 各出土 5 颗。造型基本相同，圆球形，镂空，直径 0.5~1.7 厘米。其制法是先由圆形小金条焊接十二个小圈，然后在小圈交汇的三角地带，用高温吹凝的圆形小珠加以固定。类似的金珠，在江苏甘泉^[106]、长沙五里牌^[107]、广州汉墓^[108]和广西贵港深钉岭汉墓^[109]都有零星出土，海上丝绸之路沿线国家包括在印度东海岸 Pattanam 遗址、印度河流域的旦叉始罗遗址、越南的俄厄遗址和泰国的 Phu Khao Thong, Tha Chana 和三乔山遗址，也均有发现^[110]。此外，风门岭 M10 出土的一颗金珠，与前述不同，十二个面用金箔做成内凹状，以金珠连缀。内凹处原应镶嵌有珠饰，很大可能是已溶解的珍珠。

焊珠金箔在寮尾 M14 和环城公社砖厂 M1 各发现两片。寮尾 M14 所出，原镶嵌在剑格后木把的两侧，长仅 2.1、宽仅 0.4 厘米。焊珠金箔的制作，更为精巧，先把黄金捶打成厚约 0.1 厘米的薄片，再以细小的金丝勾出轮廓，最后用剪成小段的金丝高温吹熔凝集成细密的小颗粒金珠焊接其上。每一片金箔上，焊接的珠子就达 200 多颗，大的直径 0.74 毫米，中的直径 0.25 毫米，小的直径仅 0.1 毫米。细看之下，无异今日之微雕，其精湛工艺令人击节兴叹。



图三四 金饰

1-2. 平田村公所 M9 3. 黄泥岗 M1 4. 第二麻纺厂 M27 5. 风门岭 M10 6. 九只岭 M6A 7. 北插江 M4 8. 盐堆 M1 9. 寮尾 M14 10. 五旗岭 M3 11. 风门岭 M10

表面焊珠缠花的榄形珠以及表面呈绞索形的扁圆珠也是采用掐丝和焊珠工艺。白云翔对南越王墓出土金花泡饰等进行研究，指出先秦时期黄金制品的制作工艺流行的是铸造成型或锻打成型，装饰花纹主要采用铸造、篆刻等手法。西汉时期的大型墓葬中始发现采用掐丝和焊珠工艺的黄金制品，鉴于其“突然性”，认为它们是外来物品是有道理的^[111]。十二面金珠在汉代的京畿地区尚无发现，在中国境内的陆上丝绸之路沿线也没有发现，仅出现在南方及东部沿海地区，所以，就

其传入路线而言，最大的可能性是海路。十二面金珠的焊接工艺源自西方，古希腊麦锡尼则可能是起源地，其流传的路线也是地中海、波斯湾、印度洋、南海，自西向东而来‘纠。但从外形看，合浦所见的十二面金珠，与古希腊等地的发现相去较远，而与印度和东南亚出土接近。上述另外几种金珠，在东南亚、南亚和地中海地区均无同类出土，但以工艺观察，均存在作为产地输入合浦的可能性。

至于十二面金珠的传入时间，岑蕊在上文中认为不早于东汉初年。合浦出土的十二面金珠，黄泥岗 M1 为东汉早期，其余则多为东汉晚期器物，但盐堆 M1，从出土器物判断，则早至西汉晚期。1978 年 2 月发掘的盐堆 M1，为木椁墓，出土器物 104 件，其中包括玻璃、玛瑙、肉红石髓、琥珀、绿松石等珠饰^[113]。

其他珠饰发现数量不多，双锥形金珠、扁圆形珠见于西汉早期南越王墓的一组玉佩^[114]，西汉晚期个旧黑蚂井 M18 也发现一颗双锥形珠^[115]，与广西相邻的湖南永州鸬子岭西汉晚期 M2 出土 4 颗棒槌形珠、1 颗双锥形珠^[116]。双锥形珠在柬埔寨普罗希尔有出土^[117]，榄形金珠在泰国中部也有发现^[118]，上述器物以及棒槌形珠、瓜棱形扁圆珠等的造型也多见于其他材质的外来珠饰，而鲜见于北方地区。不过，这些器物造型简单，不排除受外来文化影响，在当地自制的可能。此外，合浦汉墓还出土戒指 10 多枚，均是有凸起戒面的类型，也与岭北其他地区不同，其来源还难以判断，但从其类似于西方普遍的镶嵌戒指来看，或为当地仿制。

西汉早期广州南越王墓出土的金花泡饰和刻瓣纹银盒出现在海路兴起之前，预示这些器物包括其他金饰，也存在自陆路辗转传入的可能。

七 绿松石



图三五 绿松石饰件

1. 盐堆 M1 2. 文昌塔生资仓 M1 3. 凸鬼岭汽车齿轮厂 M17

绿松石是我国古代传统的玉石种类，早在新石器时代就被先民制成装饰品广泛运用^[119]。进入汉代，模仿动物的象生器在合浦之外的一些地区也偶有发现，如1970年江苏省徐州市土山汉墓M1出土1件子母鸽饰，作母鸽哺喂子鸽状^[120]；2002年咸阳东郊张家堡村西汉晚期墓出土的鹰形佩、鸽形佩，1996年西安市南郊曲江财政干校工地新莽墓出土的鸽形佩、鸡形佩等^[121]。合浦汉墓所出的绿松石动物饰，也均为象生器，有绵羊形和鸽子形，绵羊形饰件出自西汉晚期的盐堆M1（图三五，1），鸽子形饰件出自文昌塔生资仓M1（图三五，2）、凸鬼岭汽车齿轮厂M17（图三五，3）和风门岭M26等，大小均约为长1.3、高1厘米。器物的质地纯净，打磨光滑，造型生动。

世界上出产绿松石的主要国家有伊朗、埃及、美国、俄罗斯、中国等。中国的绿松石集中于鄂、豫、陕交界处，其中以鄂西北的郧县和竹山县产的绿松石矿最为著名，其次是陕西的白河和安康，新疆和安徽也有产出，不过，“一般的绿松石，湖北郧县一带也出产，但漂亮的纯碧绿的高级绿松石，产地以葱岭西的乌兹别克撒马尔干附近、阿富汗和伊朗东北部，特别是伊朗北部的最出名”^[122]。我国发现的绿松石象生器，年代集中在西汉晚期，且分布在海、陆丝绸之路沿线，结合墓葬出土的玻璃器等伴出器物来看，合浦出土的绿松石佩饰，从波斯帝国经由海路输入的可能性很大。

八 包金铜珠

九只岭M5伴随蓝色和绿色玻璃珠、石榴子石珠出土的还有1颗金箔包裹的青铜珠。这件珠子采用金箔进行包裹，从残片来看，直径原为0.6厘米。

希腊文化时期（公元前3~公元1世纪）玻璃制作的一个重要创新就是在无色透明的拉制玻璃珠表面包裹金箔，最初是在单个玻璃珠表面进行包裹，随后也开始用金箔包裹分段珠。这类玻璃珠在希腊的罗德斯岛公元前3世纪的玻璃作坊遗址中有发现，在地中海沿岸罗马帝国范围内十分流行^[123]。经检测青铜珠含锑和砷，显示出和西亚地区青铜器的密切关系。从伴出物来看，九只岭M5出土的这颗金箔包裹青铜珠，可能是通过印度传入的西亚器物^[124]。

九 香料

尽管盗掘严重，但在统计合浦400多座西汉晚期至东汉晚期墓中，还共出土熏炉67件，其中陶质40件，铜质27件。一般为每墓1件，如盐堆M1所出（图三六，1），望牛岭M1和风门岭M26等大中型墓葬则出土2件铜熏炉，寮尾M14b虽已被盗，但仍有2件陶熏炉和1件铜熏炉出土。风门岭M24b出土的陶熏炉，内有炭条^[125]（图三六，2、3）；堂排M2b的铜熏炉，“出土时内有少量香料和灰烬”^[126]。

广州发掘的400多座汉墓中，共出熏炉112件，自西汉晚期起，近半数墓葬随葬熏炉，而在洛阳烧沟发掘的220余座汉墓中，仅出熏炉3件，因此孙机先生认为汉代南方的熏香习俗较北方为盛，中原地区熏炉的出现也相对晚一些，反映熏香的风气是自南往北逐步推广的，而高级香料最先是南海输入我国的^[127]。汉时苏门答腊、马来半岛、婆罗洲等地以及波斯都盛产龙脑香，可能已辗转输入中国。《史记》中“番禺亦其一都会也，珠玑、犀、瑇瑁、果布之凑”，下注有裴骃《史记集解》引韦昭对“果布”的解释，曰：“果谓龙眼、离支（荔枝）之属。布，葛布。”^[128]龙眼、荔枝难以运输，葛布也属寻常之物，断不会从南洋长途输入，故韩槐准“断为古人重视而迷信之龙脑香，或非过言”^[129]。按当时的海上交通和贸易情况，合浦的香料来自东南亚各地，应

无太多歧义，而熏炉的广泛出现，意味着香料在汉代合浦已普遍使用。



图三六 熏炉及香料残余

1. 铜熏炉(盐堆 M1) 2. 陶熏炉(凤门岭 M24b) 3. 陶熏炉(凤门岭 M24b)内炭化香料

第四节 非贸易品

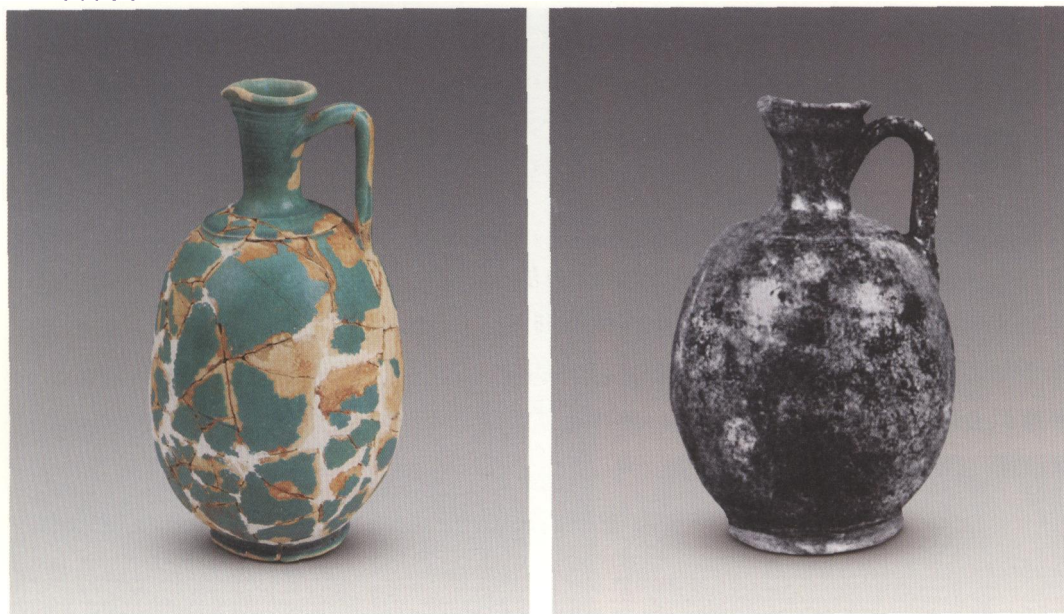
非贸易品是指贸易对象之间不作交换的商品，多为随身携带作日用之用，以遗弃、赠予等形式，留落在异域的出土器物。比如前文所述马来半岛发现的汉代陶器残片、印章以及阿里卡梅度遗址出土的一些中国陶瓷器。这些在沿线发现的汉代器物，仅是零星出土，应非当时的贸易商品。

合浦输入的非贸易品有波斯陶壶和铜钹，均为中国境内首次发现的汉代遗物，应是随身携带进入的日用品。之前，已作初步探讨^[130]。这两件器物，均出自寮尾 M13b。M13 为同坟异穴合葬墓，发掘前封土堆残高 1.6 米，直径约 47 米。其两穴基本呈平行排列，相距 3.5 米，中间以生土隔墙。就构筑材料而言，M13b 属砖木合构墓，或称“砖圹墓”，四壁及底部铺砖，顶部以木料盖覆。由墓道和墓室两部分组成，总长 21.86 米，其中墓道长 14.76、宽 1.8 米；墓室长 7.1、宽 4.25 米。该墓在历史上曾遭严重盗扰，盗洞直达墓室底部，残存器物集中于墓室后端未被扰及的一角，从盗洞延伸痕迹和出土器物来看，此位置未被扰及。该墓墓室及墓道开口周围有基本对称的柱洞 30 个，应为筑墓时临时建筑的遗存，墓道填土经层层夯筑，墓砖火候高，结砌工整，地砖侧铺成厚实整齐的“人”字形。这些讲究的做法，在厚葬之风衰落的当地东汉晚期墓中，还是比较罕见的。

一 波斯陶壶

陶壶为青绿釉，属低温釉陶。陶胎黄白色，火候较低，其表面光滑，有细密开片。器内亦施一薄层青色釉，手工拉坯留下的粗条指压旋痕可见。壶小口外侈，圆唇，带“V”形短流。颈细长，腹部椭圆，矮圈足。壶的颈腹间附曲形手柄，柄上有两道凸棱，肩部饰两周宽带纹。壶口径 8.2、

腹径 19.2、足径 10.8、高 34.4 厘米（图三七，1）。



1

2

图三七 波斯陶壶

1. 合浦寮尾 M13b 2. 伊拉克塞琉西亚遗址

这是一件典型的帕提亚时期的釉陶壶，口沿有棱且呈水平方向外撇，长颈鼓腹，肩部带单把手、有圈足，在大英博物馆和卢浮宫等均有收藏。学术界多认为，这类陶器制作于今伊拉克南部和伊朗南部^[131]。寮尾陶壶与幼发拉底河畔的塞琉西亚遗址所出土^[132]（图三七，2）、我们习惯统称为“波斯陶”的同类器物，无论外形、做工，还是釉色，都极其相似。测试结果显示，寮尾陶壶釉面的化学成分组成与我国古代多种陶瓷无一相同或相近，是完全不同的体系。烧成温度较汉代绿釉陶低，吸水率则较汉代绿釉陶高，陶片釉面中的微量元素里几乎不含铅，釉面的助熔剂为氧化钠，而汉代绿釉陶器釉面的助熔剂则一般为氧化铅。与寮尾陶壶形制最接近的塞琉西亚遗址标本，基本出自第 1 层与第 2 层，其年代范围在公元 43~200 年之间，而寮尾 M13 恰好处于这一范围的后段。

合浦和西亚之间的海路沿线，这类陶器也有较多发现。印度西南部卡拉拉邦的 Pattanam 港口遗址（公元前 3~公元 5 世纪），早期地层出土较多这类陶壶的残片。这个港口被认为是传说中通往罗马的香料之路的穆吉里斯港（Muziris）^[133]；斯里兰卡的迪萨马哈拉玛（Tissamaharama）遗址，出土了许多公元 2 世纪从两河流域通过印度洋贸易来到当地的波斯陶，其中不乏与类似合浦的青绿釉低温陶^[134]；克拉地峡西岸的 Phu Khao Thong 遗址，也有类似陶片出土^[135]。这些发现为我们复原波斯陶自西而东的大体传播线路以及北部湾地区、东南亚、南亚与西亚共同构成庞大的中西海路贸易网络。

寮尾出土的陶壶是目前我国发现最早的同类器物，弥足珍贵，它对于研究波斯陶的输入年代和中西文化交流的意义重大。此前发现的波斯陶，年代晚至隋唐和五代，完整器物有 1965 年在扬州城南汽车修配厂出土的西亚伊斯兰孔雀蓝釉陶双耳壶等^[136]。广西的桂林和容县十个地点也有唐代残片出土，这些陶器的肩部较薄，愈往腹下部愈厚。胎呈浅淡米黄色，质地细软致密，吸水性

强，故内外均施满釉。外釉呈孔雀蓝色，个别残片微泛绿，均有细开片；内釉颜色较淡，呈湖水蓝色^[137]。从造型和制作工艺来看，与寮尾 M13b 所出，无疑是一脉相承。

二 铜钹

这件器物最初泛称为“铜圆形器”，出土时对应的两边因枕木沟挤压，变形翘起，但基本完整，且纹饰大部清晰可鉴。器物直径 18.6、厚 0.2 厘米。正面平无纹饰，背部篆刻密集精细的花纹。背面中部为内空的半球形隆突，上饰双线栉蒂纹，里侧还有一组互不相接的小栉蒂纹，中心是圆圈纹。隆突的底部有对称的四个穿孔，其中两孔近圆形，两孔近方形。隆突之外饰大的双线栉蒂纹，蒂内以束腰菱格纹为中心，两侧饰对称涡形云气纹、复线菱格纹和带羽翼状尾的“S”形云气纹。双线栉蒂纹之间可分为四区：一区饰一龙；相邻的一区是双龙缠绕相对，龙上面蹲着一只蟾蜍，蟾蜍前爪各牵一根龙须，其余两区是羽人驭龙的纹样。羽人为人首鸟身，头插羽毛，肩生羽翼，裸身，身体瘦小，单足。龙张口，有须、角和耳，背部见鳞，出羽翼，四足作奔走状（图三八）。



图三八 寮尾 M13b 出土铜钹

器物的定名颇费周章。我们查阅了大量的中外文献，并请教了多位熟悉南亚、东南亚考古的国内外学者，均未获得类似的实物资料。国内出土的圆片状青铜器中，云南江川李家山西汉墓见数量较多的“圆形铜扣饰”和“圆片形铜器”^[138]，但扣饰背部都有矩形齿扣，圆片形器多正面内凹呈浅盘状，中部开圆孔或背面有实心钮，大小、外形则与这件“铜圆形器”相去甚远。其余作为佩饰、镶嵌之用的器物，经仔细比对之后，均被一一排除。最终我们注意到，“铜圆形器”很可能是一件乐器，其背面的半球形隆突是一个很明显的特征，似钹上的“突”，和面径的比例约五分之一，接近陕西蓝田发现的钹^[139]。但钹通常成对使用，而从发掘现场判断，基本排除了入葬一副两片的可能，且钹单体呈圆盘形，而这件器物面平，没有共鸣腔。隆突的穿孔形式也有所不同，钹一般是在隆突中心钻一小孔以拴系绸布，而该器是在隆突底部等布四孔。此外，“铜圆形器”背部花纹繁缛，所见后代的铜钹则为素身。不过，周菁葆提及一类铜钹，为单片，以棒槌击奏^[140]。尽管其依据不详，也无实物可供借鉴，但也为我们提供了另一种思路。这件“铜圆形器”具备钹的“突”，穿孔可拴系钹带，面平可击奏等特征，花纹中羽人等题材也与钹作为法器在一定程度上契合。因此，我们初步判断它是一种乐器，为单片形式的钹。

日本学者林谦三在 1962 年出版的《东亚乐器考》提及，钹源于西亚，较早在埃及、叙利亚出

现，以后在波斯、罗马等地流传。在东方，先见于印度，而后中亚^[141]。至于铜钹传入中国的时间，则最晚为北朝时期，通过陆路从印度传入甘肃武威一带，《隋书·音乐志》曰：“天竺者，起自张重华据有凉州，重四译来贡男伎，天竺即其乐焉。……乐器有……铜钹、贝等九种，为一部。”^[142]考古发现显示，早于文献记载的北朝，钹就作为人俑的附着塑像出现。20世纪50年代，云南晋宁石寨山发掘的西汉中期M13出土一件鎏金铜饰物，报告称为“双人舞盘铜饰物”^[143]。随后，汪宁生指出舞人高鼻深目，疑来源于西方，考证其手持之物非盘而是钹^[144]。1955年西安十里铺东汉墓出土一件有翼小铜人，高仅3.2厘米。其两肋生翼，颈带珠圈，微曲小腿，手拿小钹合于胸前^[145]。李淦推测这件小铜人为希腊神话的爱神厄洛斯，应是来自希腊化的中亚或附近地区^[146]。察尾墓地发现的单片铜钹，国内没有发现，中亚和西亚早期所见器物亦无与之相类，因此，我们只能从器物装饰纹饰入手，力图说明其来源。

铜钹的纹饰为岭南西汉晚期至东汉时期常见的镌刻花纹，由柿蒂纹、羽人、翼龙、蟾蜍等组成，与国内出土的汉代青铜器或画像石、画像砖中的纹饰颇为相似，但其单体纹饰及组合方式，区别仍比较明显，溯其源头，多与域外文化因素有关。柿蒂纹常见于合浦汉墓出土的铜三足盘、盒、扁壶、樽等镌刻花纹器物 and 铜镜上，多位于中心或钮座，比较小。铜钹所见柿蒂纹则不同，有内外大小两组，且柿蒂内卷云纹下端还有羽翼状纹饰。柿蒂纹多被以往学者认为是中国传统纹饰，但事实上，其脱胎于公元前1000年伊朗鲁利斯坦铜器的莲花、石榴相间纹，进入中国后，在西部地区率先流行，甚至外圈的复线菱格纹，也是源于波斯王室喜爱的标志^[147]；所饰的五条翼龙，在国内发现众多的汉代龙纹中，与辽宁金县营城子东汉墓M2^[148]中壁画所饰龙纹较为一致，其余则多不相同。这种翼龙可以在古代迦勒底文化中找到亲缘关系，迦勒底的龙，有四足，身上有鳞，且有双翼^[149]；两个羽人，均作骑龙状，与石寨山M1出土铜鼓上的羽人相似，形体较小，人首兽身，身生羽翼。报告中提及越南出土的数面鼓中，也有此种羽人^[150]。羽人亦称飞仙，是汉代艺术中常见的人物形象。汉代的羽人形象所隐喻的文化极为复杂和多元化，但明显透露出中西亚有翼神兽的痕迹^[151]。至于纹饰中的蟾蜍，在汉代的画像艺术中，通常是作为西王母仙境的组成部分^[152]。西王母所居的昆仑山与现今中亚地区接壤，位于今新疆西南，包括喀喇昆仑山和阿里高原^[153]。

为进一步揭示铜钹所隐藏的历史信息，探讨其来源，我们选取同一座墓葬中出土的一件铜熏炉与之进行成分比对测试^[154]。测试结果，如下表所示。

铜熏炉和铜钹成分测试结果表(wt. %)

器物	成分		氧(O)	硅(Si)	锡(Sn)	钙(Ca)	铜(Cu)	砷(As)	铅(Pb)
	位	次							
铜	面扫	1	14.30	0.00	16.91	0.44	55.94	0.00	12.41
熏	面扫	2	12.79	0.00	15.30	0.39	61.85	0.00	9.67
炉	平均		13.545	0.00	16.105	0.415	58.895	0.00	11.04
铜 钹	面扫	1	18.10	0.82	21.02	0.73	49.24	0.32	9.77
	面扫	2	20.18	0.77	21.76	0.63	49.69	1.32	5.65
	面扫	3	31.62	1.35	28.51	0.76	30.71	1.85	5.20
	面扫	4	24.18	1.15	24.19	0.70	41.71	1.62	6.45
	面扫	5	28.78	1.95	26.01	0.86	32.72	1.06	8.62
	平均		24.57	1.21	24.30	0.74	40.81	1.23	7.14

检测结果中的硅(Si)、钙(Ca)应源自埋藏环境的土壤,而含有平均值为 1.23 wt.% 的砷(As),可能来源于铜矿或铅、锡料中的共生成分。熏炉成分分析中未检出砷(As),说明不含砷或砷含量低于能谱检测下限。两件器物中砷含量的差异,说明两者所使用的青铜原料可能不同。尽管不能明示矿料的来源,但砷铜的出现本身是一个很值得重视的问题。砷铜于公元前第四千纪初在西亚出现,随后得到广泛使用,至公元前第三千纪,在高加索和中亚的很多地方,砷铜的使用已占据主导地位,尤其值得注意的是,到公元前第二千纪前半叶,欧亚草原中部的乌拉尔山一带已形成砷铜生产和使用的中心,并有砷铜向东传播的迹象^[155]。中国古代的砷铜集中发现于西北的甘肃和新疆等地,内蒙古、北京、河南和青海也有零星出现^[156]。此前,合浦也曾检测到了砷铜,东汉早期的九只岭 M5 出土一颗金箔包裹青铜珠,推测是通过印度传入的西亚器物,其砷的含量平均达 3.96 wt.%^[157]。砷铜集中出现于陆上丝绸之路沿线西北地区,海上丝绸之路的港口合浦稍晚也有发现,或与古代西方砷铜的传播相关,这也为探讨铜钹的来源提供了重要参考。

这件铜钹无论是纹饰,还是成分分析,都赋予了强烈的域外文化色彩。它的出现,实非偶然,该墓还随葬了前述的波斯陶壶和玛瑙串饰等。而唐杜佑《通典》说铜钹“出西戎及南蛮”^[158],也给了一个很重要的提示:除西来外,南方也是铜钹的另一个源头。因此,我们认为这件铜钹与波斯陶壶来源一致,也是从西亚通过海上丝绸之路辗转输入的。如推测无误,它是目前我国发现年代最早的实物资料^[159],对于研究古代乐器史和中西文化交流,意义非同寻常。

[1] (汉)许慎:《说文解字》,北京:中华书局,1963年,第130页。

[2] (汉)班固:《汉书·张骞传》卷六十一,北京:中华书局,1962年,第2692页。

[3] K.V.Raman, 1991. Further evidence of Roman trade from coastal sites in Tamil Nadu. In book: Rome and India: the Ancient Sea Trade. Edited by Vimala Begley & Richard Daniel De Puma. Madison: The University of Wisconsin Press. pp.125-133.

[4] 陕西省文物局文物鉴定组:《记西安谭家乡出土的汉代金饼》,《文物》2000年第6期。

[5] 安志敏:《金版与金饼——楚、汉金币及有关问题》,《考古学报》1973年第2期;张先得:《记各地出土的圆形金饼——兼论汉代麟趾金、马蹄金》,《文物》1985年第12期;郑绍宗:《河北省发现西汉金饼和元代银锭》,《文物》1981年第4期。

[6] 池红主编:《南昌汉代海昏侯国考古专辑》,南昌:江西画报社,2016年。

[7] 广西壮族自治区博物馆:《广西贵县罗泊湾汉墓》,北京:文物出版社,1988年,第110页。黄展岳根据史料及墓葬形制、人殉制度等提出不同意见,认为M1墓主应是受南越王赵佗册封的当地土著首领——西瓯君,M2墓主应是M1墓主的夫人,也有可能是稍后于M1墓主的嗣位西瓯君的夫人,参见:《关于贵县罗泊湾汉墓的墓主问题》,《南方民族考古》(第二辑),成都:四川科技出版社,1990年。

[8] 夏鼐:《真腊风土记校注》,北京:中华书局,1981年,第146页。

[9] 广西壮族自治区文物工作队、合浦县博物馆:《合浦风门岭汉墓——2003~2005年发掘报告》,北京:科学出版社,2006年,第29页。

[10] 萧清:《中国古代货币史》,北京:人民出版社,1984年,第140页。

[11] 任乃强:《我国黄金铸币的历史考察》,《社会科学研究》1980年第3期。

[12] 夏鼐:《我国古代蚕、桑、丝、绸的历史》,《考古》1972年第2期;孙机:《汉代物质文化图说》,北京:文物出版社,1991年,第56页;王晓:《建国以来我国古代纺织机具的发现与研究》,《中原文物》1989年第3期。

- [13] 屠恒贤：《丝绸之路与东西方纺织技术交流》，《东华大学学报》（社会科学版）2003年第3卷第4期。
- [14] 湖南省博物馆、中国社会科学院考古研究所：《长沙马王堆一号汉墓》，北京：文物出版社，1973年，第39~75页；上海市纺织科学研究院、上海市丝绸工业公司：《长沙马王堆一号汉墓出土纺织品的研究》，北京：文物出版社，1980年；湖南省博物馆、湖南省文物考古研究所：《长沙马王堆二、三号汉墓》，北京：文物出版社，2004年，第210~230页。
- [15] 湖北省文物考古研究所：《江陵凤凰山一六八号汉墓》，《考古学报》1993年第4期。
- [16] 广州市文物管理委员会、中国社会科学院考古研究所、广东省博物馆：《西汉南越王墓》，北京：文物出版社，1991年，第476~494页。
- [17] 广西壮族自治区博物馆：《广西贵县罗泊湾汉墓》，北京：文物出版社，1988年，第86页。
- [18] 广西壮族自治区文物工作队、合浦县博物馆：《合浦风门岭汉墓——2003~2005年发掘报告》，北京：科学出版社，2006年，第83页。
- [19] 宋馨：《汉唐丝绸的外销——从中国到欧洲》，《丝绸之路上的考古、宗教与历史》，北京：文物出版社，2011年。
- [20] 查迪玛(A.Chandima)：《斯里兰卡藏中国古代文物研究——兼谈古代中斯贸易关系》，山东大学博士学位论文，2011年，第113页。
- [21] (汉)司马迁：《史记·大宛列传》卷一百二十八，北京：中华书局，1982年，第3227页。
- [22] 广州市文物管理委员会、中国社会科学院考古研究所、广东省博物馆：《西汉南越王墓》，北京：文物出版社，1991年，第218页。
- [23] 广西壮族自治区文物工作队、贵港市文物管理所：《广西贵港深钉岭汉墓发掘报告》，《考古学报》2006年第1期。
- [24] 广西壮族自治区文物工作队、兴安县博物馆：《兴安石马坪汉墓》，《广西考古文集》，北京：文物出版社，2004年，第255页。
- [25] (明)屈大均：《广东新语》卷十五，北京：中华书局，1985年，第411~415页。
- [26] (南朝宋)范晔：《后汉书·孟尝传》卷七十六，北京：中华书局，1965年，第2473页。
- [27] (汉)班固：《汉书·王章传》卷七十六，北京：中华书局，1962年，第3239页。
- [28] Donkin, R. A. 1988. Beyond Price: Pearls and Pear-fishing, Origins to the age of discoveries. Philadelphia: American Philosophical Society. pp. 47-49.
- [29] John Carswell, 1991. The port of Mantai, Sri Lanka. In book: Roman and India, the Ancient Sea Trade. Edited by Vimala Begley & Richard Daniel De Puma. Madison: University of Wisconsin Press. pp. 197-203.
- [30] Peter Francis, Jr. 2002. Bead Trade: 300B. C. to the Present. University of Hawaii Press. pp. 159-163.
- [31] 邓兰：《白龙珍珠城古碑考》，《广西社会科学》2003年第5期。
- [32] 新华网：《北海考古获重大突破，或使白龙珍珠城成申遗“正选”》。http://www.gx.xinhuanet.com/newscenter/2016-02/23/c_1118124161.htm
- [33] 相关详细论述，可参见：
熊昭明、李青会：《广西出土汉代玻璃器的考古学与科技研究》，北京：文物出版社，2011年；熊昭明、李青会：《广西出土的钠钙玻璃与汉代海上丝绸之路》，《汉代城市和聚落考古与汉文化》，北京：科学出版社，2012年；熊昭明、李青会：《广西出土的汉代铅钡玻璃研究》，《中国考古学会第十三次年会论文集》，北京：文物出版社，2011年。
Q. H. Li, W. Z. Wang, Z. M. Xiong, F. X. Gan & H. S. Cheng, 2009. PIXE study on the ancient glasses

of the Han Dynasty unearthed from Hepu county, Guangxi. In book: Ancient Glass Research along the Silk Road, Edited by F X. Gan, R.H. Brill & S.Y. Tian. Singapore: World Scientific. pp. 397-412.

[34] 沈福伟:《璧琉璃和印度宝石贸易》,《中华文史论丛》第四辑,1981年。

[35] 林梅村:《珠宝艺术与中外文化交流》,《考古与文物》2014年第1期。

[36] 广东省博物馆:《广东徐闻东汉墓——兼谈汉代徐闻的地理位置和海上交通》,《考古》1977年第4期。

[37] 洛阳区考古发掘队:《洛阳烧沟汉墓》,北京:科学出版社,1959年,第211页;董俊卿、干福熹、李青会、顾冬红、阚绪杭、程永建:《我国古代两种珍稀宝玉石文物分析》,《宝石和宝石学杂志》2011年第3期。

[38] 夏鼐:《无产阶级文化大革命中的考古新发现》,《考古》1972年第1期。

[39] 赵永:《琉璃名称考辨》,《中国国家博物馆馆刊》2013年第5期。

[40] 季羨林:《中印文化交流史》,北京:中国社会科学出版社,2008年,第17页。

[41] (汉)班固:《汉书·西域传》卷九十六上,北京:中华书局,1962年,第3885页。

[42] (南朝宋)范晔:《后汉书·西域传》卷七十六,北京:中华书局,1965年,第2919页。

[43] (南朝宋)范晔:《后汉书·南蛮西南夷列传》卷七十六,北京:中华书局,1965年,第2849页。

[44] Lam Thi Dzung, 2009. Sa Huynh regional and inter-regional interaction in the Thu Bon Valley, Quang Nam Province, Central Vietnam. Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory Association 29. pp. 68-75.

[45] E. Marianne stern, 1991. Early Roman export glass in India. In book: Rome and India: the Ancient Sea Trade, Edited by Vimala Begley & Richard Daniel De Puma. The University of Wisconsin Press. pp. 113-124.

[46] 熊昭明:《汉代合浦港考古与海上丝绸之路》,北京:文物出版社,2015年,第115页。

[47] 据中国科学院上海光学精密机械研究所李青会等2016年5月在合浦博物馆的检测结果。

[48] Kishor K. Basa, 1992. Early glass beads in India. South Asian Studies 8. pp. 91-104.

[49] 谷一尚、工藤吉郎, 1997. Glass Beads in the world. Tokyo: Ribun Shuppan Co., Ltd. pp. 45 (In Japanese).

[50] 熊昭明、李青会:《广西出土汉代玻璃器的考古学与科技研究》,北京:文物出版社,2011年,第125页。

[51] 中国社会科学院考古研究所仝涛提供资料。

[52] 赵德云:《西周至汉晋时期中国外来珠饰研究》,北京:科学出版社,2016年,第118~122页。

[53] 广西文物保护与考古研究所、合浦县文物管理局:《2009~2013年合浦汉晋墓发掘报告》附录一,北京:文物出版社,2015年,357~374页。下文风门岭第二炮竹厂M12资料也出自本书。

[54] 安家瑶:《中国的早期玻璃器皿》,《考古学报》1984年第4期。

[55] 据中国科学院上海光学精密机械研究所李青会团队检测结果。

[56] Edited and published by the Miho Museum, 2001. Ancient Glass. Printed by Nissha Printing Co. Ltd.

[57] 中国社会科学院考古研究所、广州市文物管理委员会、广州市博物馆:《广州汉墓》,北京:文物出版社,1981年,第239页。

[58] 安家瑶:《中国的早期玻璃器皿》,《考古学报》1984年第4期;广东省文物管理委员会等:《南海丝绸之路文物图集》,广州:广东科技出版社,1991年,第28页。

[59] 南京博物院:《江苏邗江甘泉二号汉墓》,《文物》1981年第11期。

- [60] 宾夕法尼亚大学博物馆网站。https://www.penn.museum/
- [61] 《圣经》，香港思高圣经学会释译本，ISBN962-7437-26-3，苏出准印 JSE-000217，第 822 页。
- [62] 河北省文物研究所：《河北定县 40 号汉墓发掘简报》，《文物》1981 年第 8 期。
- [63] 安家瑶：《玻璃史话》，北京：中国大百科全书出版社，2000 年，第 2 页。
- [64] Alison Kyra Carter, Shinu Anna Abraham, Gwendolyn O.Kelly. 2016. Updating Asia's Maritime bead trade: an introduction, *Archaeological Research in Asia* (6). pp.1-3.
- [65] Ian G. Glover & B. Bellina, 2011. Ban Don Ta Phet and Khao Sam Kaeo: The earliest Indian contacts Reassessed. In book: *Early Indian Influences in Southeast Asia: Reflections on Cross-cultural Movements*. Edited by Pierre-Yves Manguin, A. Mani & Geoff Wade. Singapore: Institute of Southeast Asian Studies. pp. 17-45.
- [66] John Carswell, 1991. The port of Mantai, Sri Lanka. In book: *Roman and India, the Ancient Sea Trade*. Edited by Vimala Begley & Richard Daniel De Puma. Madison: University of Wisconsin Press. pp. 197-203.
- [67] Vimala Begley, 1983. Arikamedu reconsidered, *American Journal of Archaeology*, Volume 87, Number 4. pp. 461-481.
- [68] M5 有 8 颗，M6a 有 3 颗，原简报混同于玻璃珠，没有单独提及。
- [69] Peter Francis, Jr, 1991. Bead making at Arikamedu and beyond, *World Archaeology*, Volume 23, Number 1, *Craft Production and Specialization* (Jun., 1991), England: Taylor & Francis, Ltd. pp. 28-43.
- [70] 中国社会科学院考古研究所、广州市文物管理委员会、广州市博物馆：《广州汉墓》，北京：文物出版社，1981 年，第 291、352、454 页。
- [71] Peter Francis, Jr, 1991. Bead making at Arikamedu and beyond, *World Archaeology*, Volume 23, Number 1, *Craft Production and Specialization* (Jun., 1991), England: Taylor & Francis, Ltd. pp. 28-43.
- [72] Karl schmetzer, etc. 2017. The Linkage between garnets found in India at the Arikamedu archaeological site And their source at the Garibpet Deposit, *The Journal of Gemmology*, 35(7). pp. 598-627.
- [73] 熊昭明、李青会：《广西出土汉代玻璃器的考古学与科技研究》，北京：文物出版社，2011 年，第 166~168 页。
- [74] A.K. Carter., 2012. Garnet beads in Southeast Asia: evidence for local production? In book: *Crossing Borders: Selected Papers from the 13th International Conference of the European Association of Southeast Asian Archaeologists*, Volume 1. Edited by M. Tjoa-Bonatz, A. Reinecke & D. Bonatz. Singapore: NUS Press. pp. 296-306.
- [75] H. C. Beck, 1941. Beads from Taxika, Plate I (9), Plate XII (3-8). *Memoirs of the Archaeological Survey*, No. 65. Edited by John Marshall, ect. Delhi: Swati Publications.
- [76] 李零：《狮子与中西文化的交流》，《入山与出塞》，北京：文物出版社，2004 年，第 145~147 页。
- [77] 赵德云：《西周至汉晋时期中国外来珠饰研究》，北京：科学出版社，2016 年，第 122~127 页。
- [78] 作铭（夏鼐）：《我国出土的蚀花的肉红石髓珠》，《考古》1974 年第 6 期；张增祺：《战国至西汉时期滇池区域发现的西亚文物》，《思想战线》1982 年第 2 期。
- [79] Francis, P 1991. Beadmaking at Arikamedu and beyond. *World Archaeology*. Volume 23, Number 1. pp. 28-43.

- [80] Ian C. Glover, 1989. Early Trade between India and Southeast Asia: a Link in the Development of a World Trading System. Centre for South-East Asian Studies, University of Hull, Occasional Paper 16. pp.1-45.
- [81] Theunissen, R., P. Grave & G. Bailey, 2000. Doubts on diffusion: challenging the assumed Indian origin of Iron Age agate and carnelian beads in Southeast Asia. *World Archaeology*, Volume 32, Number 1. pp. 84-105.
- [82] B. Bellina, 2003. Beads, social change and interaction between India and South-east Asia. *Antiquity*, Volume 77, Number 296. pp. 285-297.
- [83] Alison Kyra Carter & Laure Dussubieux. 2016. Geologic provenience analysis of agate and carnelian beads using laser ablation-inductively coupled plasma-mass spectrometry (LA-ICP-MS): A case study from Iron Age Cambodia and Thailand. *Archaeological Research in Asia* 6. pp. 321-331.
- [84] B. Bellina, 2003. Beads, social change and interaction between India and South-east Asia. *Antiquity*, Volume 77, Number 296. pp. 285-297.
- [85] 转引自碧姬·博雷尔 (Brigitte Borell): 《早期北部湾地区的汉代玻璃器皿》, 《海洋史研究》(第四辑), 北京: 社会科学文献出版社, 2012年。原文: Francis. Beads and Selected Small Finds, pp. 296-297.
- [86] B. Bellina. 2007. Cultural Exchange between India and Southeast Asia: Production and Distribution of Hard Stone Ornaments (VIc. BC - VIc. AD). Paris: Maison des Sciences de l'Homme. pp. 285-297.
- [87] B. Bellina. 2014. Maritime Silk Roads' ornament industries: socio-political practical practices and cultural transfers in the South China Sea. *Cambridge Archaeological Journal*, 24, pp. 345-377.
- [88] 张培莉主编: 《系统宝石学》, 北京: 地质出版社, 2006年。下文关于珠饰材质内容的基本表述, 均出自该书。
- [89] 班查·彭帕宁著、林璟玟译: 《璀璨·古珠·天珠》, 台湾: 维他命文化有限公司, 2013年, 第97、107页。
- [90] Peter Francis, Jr. 2001. Final report on Arikamedu, India. *The Margaretoologist* 13/2 (30).
- [91] B. Bellina. 2014. Maritime Silk Roads' ornament industries: socio-political practical practices and cultural transfers in the South China Sea. *Cambridge Archaeological Journal*, 24, pp. 345-377.
- [92] 广西壮族自治区文物工作队、钟山县博物馆: 《广西钟山县张屋东汉墓》, 《考古》1998年第11期。
- [93] Dong, J., Y. Han, J. Ye, Q. Li, S. Liu & D. Gu. 2014. In situ identification of gemstone beads excavated from tombs of the Han Dynasties in Hepu county, Guangxi Province, China, by using a portable Raman spectrometer, Roman spectroscopy. Published online in Wiley Online Library.
- [94] Biswas, A. K. 1994. Vaidurya, marakata and other beryl family gem minerals: etymology and traditions in Ancient India. *Indian Journal of History of Science*. Volume 29, Number 2. pp. 139-154.
- [95] K. Rajan, N. Athiyaman, 2004. Traditional gemstone cutting technology of Kongu region in Tamil Nadu. *Indian Journal of History of Science*. Volume 39, Number 4. pp. 385-414.
- [96] Junqing Dong, Yunling Han, Jiwang Ye, Qinghui Li, etc. 2014. In situ identification of gemstone beads excavated from tombs of the Han Dynasties in Hepu county, Guangxi Province, China using a portable Raman spectrometer. *J. Raman Spectrosc* 45. pp. 596-602.
- [97] (汉)班固: 《汉书·地理志》卷二十八下, 北京: 中华书局, 1962年, 第3885页。

[98] (南朝宋)范晔《后汉书·南蛮西南夷列传》卷七十六、《西域传》卷八十八,北京:中华书局,1965年,第2849、2919页。

[99] (宋)周去非:《岭外代答》卷2《外国门·注鞞国》,上海:上海进步书局,1912年。

[100] 霍巍、赵德云:《战国秦汉时期中国西南的对外文化交流》,成都:巴蜀书社,2007年,第103页。

[101] 许晓东:《琥珀及中国古代琥珀原料的来源》,《故宫学刊》总第四辑(2008年)。

[102] 石寨山出土1串,出土单位、年代不明;李家山出土16颗,与合浦所出多不同,枣核形(榄形)1颗,一端钻两孔,方形(多面榄形)2颗,两端稍细,整体显得比较粗大,另有合称为“扁球形”的扁圆、长圆、圆柱形珠子11颗,其中的圆柱形不见于合浦。参见:

张增祺:《晋宁石寨山》,昆明:云南美术出版社,1998年,第104、214页;云南省文物考古研究所、玉溪市文物管理所、江川县文化局:《江川李家山——第二次发掘报告》,北京:文物出版社,2007年,第221页。

[103] 广西壮族自治区文物工作队:《广西合浦堂排汉墓发掘简报》,《文物资料丛刊》(4),1981年;黄展岳:《“朱庐执卦”印和“劳邑执卦”印——兼论南越国自铸官印》,《考古》1993年第11期。

[104] 广西壮族自治区文物工作队、合浦县博物馆:《广西合浦九只岭东汉墓》,《考古》2003年第10期。

[105] 个人通讯资料。

[106] 南京博物馆:《江苏邗江甘泉2号墓》,《文物》1981年第11期。

[107] 湖南省博物馆:《长沙五里牌古墓葬清理简报》,《文物》1960年第3期。

[108] 中国社会科学院考古研究所、广州市文物管理委员会、广州市博物馆:《广州汉墓》,北京:文物出版社,1981年,第352页。

[109] 广西壮族自治区文物工作队、贵港市文物管理所:《广西贵港深钉岭汉墓发掘报告》,《考古学报》2006年第1期。

[110] 岑蕊:《试论东汉魏晋墓葬中的多面金珠用途及其源流》,《考古与文物》1990年第3期。

Pryce, T. O., B. Bellina & A. T. N. Bennett. 2006. The development of metal technologies in the upper ThaiMalay Peninsula: initial interpretation of the archaeometallurgical evidence from Khao Sam Kaeo. *Bulletin de l'Ecole française d'Extreme-Orient* 93. pp.295-315.
Manguin, P. A. Mani & G. Wade, 2011. Early interactions between South and Southeast Asia: reflections on cross-cultural exchange. Singapore: Institute of Southeast Asian Studies. pp.17-45.
P. J. Cherian & Jaya Menon. 2014. *Unearthing Pattanam*. Published by the National Museum, New Delhi, India. . pp.56-57.

[111] 白云翔:《岭南地区发现的汉代舶来金银器述论》,《西汉南越国考古与汉文化》,北京:科学出版社,2010年。

[112] 全洪:《广州出土海上丝绸之路遗物源流初探》,《华南考古》(1),北京:文物出版社,2004年。

[113] 合浦县博物馆内部资料。

[114] 文物管理委员会、中国社会科学院考古研究所、广东省博物馆:《西汉南越王墓》,北京:文物出版社,1991年,第240~241页。

[115] 云南省文物考古研究所等:《个旧市黑蚂井墓地第四次发掘报告》,北京:科学出版社,2013年。

[116] 湖南省文物考古研究所、永州市芝山区文物管理所:《湖南永州市鹤子岭二号西汉墓》,《考古》2001年第4期。墓中还出土22颗玻璃珠,从描述看,应属印度太平洋贸易珠。

[117] Andreas Renecke, etc. 2009. *The First Golden Age of Cambodia: Excavations at Prohear*. Bonn: Thomas Muntzer. p. 88.

[118] 班查·彭帕宁著、林璟玟译:《璀璨·占珠·天珠》,台湾:维他命文化有限公司,2013年,第245

页。

[119] 孔德安:《浅谈我国新石器时代绿松石器及制作工艺》,《考古》2002年第5期。

[120] 南京博物院:《徐州土山汉墓清理简报》,《文博通讯》第15期,1977年。

[121] 刘云辉编著:《陕西出土汉代玉器》,北京:文物出版社,2009年,第231~232页。

[122] 宿白:《考古发现与中西文化交流》,北京:文物出版社,2012年,第14页。

[123] J. W. Lankton, 2003. A Bead Timeline, Vol. L, Prehistory to 1200 CE. Washington D. C.: The Bead Society of Greater Washington. pp. 53-67.

[124] 熊昭明、李青会:《广西出土汉代玻璃器的考古学与科技研究》,北京:文物出版社,2011年,第168~170页。

[125] 广西壮族自治区文物工作队、合浦县博物馆:《合浦风门岭汉墓——2003~2005年发掘报告》,北京:科学出版社,2006年,第91页。

[126] 广西壮族自治区文物工作队:《广西合浦县堂排汉墓发掘简报》,《文物资料丛刊》(4),北京:文物出版社,1981年。

[127] 孙机:《汉代物质文化图说》,北京:文物出版社,1991年,第358页。

[128] (汉)司马迁:《史记·货殖列传》卷一百二十九,北京:中华书局,1959年,第3268页。

[129] 韩槐准:《龙脑香料考》,《南洋学报》第二卷第一辑,1941年。

[130] 黄珊、熊昭明、赵春燕:《广西合浦县寮尾东汉墓出土青绿釉陶壶研究》,《考古》2013年第8期;熊昭明:《广西合浦汉墓出土铜铍略考》,《汉代西域考古与汉文化》,北京:科学出版社,2014年。

[131] Mason, R. B. & Keall, E. J. 1991. The Abbasid Glazed Wares of Seraph and the Basra Connection: Petrographic Analysis. Iran 29: 51-66.

[132] Neilson C. Debevoise, 1934. Parthian Pottery from Seleucia on the Tigris: 26. University of Michigan Studies. Series 32. Ann Arbor: University of Michigan Press.

[133] P. J. Cherian & Jaya Menon, 2014. Unearthing Pattanam. Published by the National Museum, New Delhi, India. pp. 56-57.

[134] Schenk, H. 2007. Parthian Glazed Pottery from Sri Lanka and the Indian Ocean trade. Zeitschrift für Archäologie Aufiereuropäischer Kulturen 2. pp. 57-90.

[135] B. Bellina, 2014. The Development of coastal polities in the upper Thai-Malay Peninsula. In book: Before Siam Was Born: New Insights on the Art and Archaeology of Pre-Modern Thailand and its Neighbouring Regions. Publisher: River Books, Edited by N. Revire & S. Murphy, pp. 69-89.

[136] 周长源:《扬州出土古代波斯釉陶器》,《考古》1985年第2期;顾风:《扬州出土波斯陶及其在文化交流史上的地位》,《东南文化》1988年第1期;汪勃:《再谈中国出土唐代中晚期至五代的西亚伊斯兰孔雀蓝釉陶器》,《考古》2012年第3期。

[137] 李铎、封绍柱、周华:《广西出土的波斯陶及其相关问题探讨》,《文物》2003年第11期。

[138] 云南省文物考古研究所等:《江川李家山——第二次发掘报告》,北京:文物出版社,2007年,第98~101、154~155页。

[139] 西北大学在蓝田县征集了两副北宋铍铍,其上面的点凿文字内容纠正了《辞海》等关于“铍”“铍”定义的解释。按照《辞海》解释,铍的“突”小,其“突”的直径约占全径的1/5;铍的“突”大,其“突”直径约占全径的1/2。但根据此发现,“突”的大小和其所占全径的比例正好与辞书解释相反。参见贾麦明:《北宋宣和三年铜铍及相关问题》,台湾《汉学研究》1996年第3期。

[140] 周菁葆:《丝绸之路上的铜铍》,《乐器》2012年第2期。

[141] 林谦三:《东亚乐器史》,北京:人民音乐出版社,1962年,第27页。

- [142] (唐)魏征:《隋书·音乐下》卷十五,北京:中华书局,1973年,第379页。
- [143] 云南省博物馆:《云南晋宁石寨山古墓群发掘报告》,北京:文物出版社,1959年,第81~82页。
- [144] 汪宇生:《晋宁石寨山青铜器图象所见古代民族考》,《考古学报》1979年第4期。
- [145] 雒忠和:《西安十里铺东汉墓清理简报》,《考古通讯》1957年第4期。
- [146] 李淞:《论汉代艺术中的西王母图像》,长沙:湖南教育出版社,2000年,第306页。
- [147] 沈福伟:《中国与西亚非洲文化交流志》,上海:上海人民出版社,1998年,第69~77页。
- [148] 贺西林:《汉代艺术中的羽人及其象征意义》,《文物》2010年第7期。
- [149] 《简明不列颠百科全书》(30卷本)第3卷第652页。转引自沈福伟:《中国与西亚非洲文化交流志》(上海:上海人民出版社,1998年)第81页。
- [150] 云南省博物馆考古发掘工作组:《云南晋宁石寨山古遗址及墓葬》,《考古学报》1956年第1期。
- [151] 杨孝鸿:《汉代羽化形象的发展及其原因》,《南都学坛》(人文社会科学学报)2004年第2期。
- [152] 张勋燎、白彬:《中国道教考古》第3册,北京:线装书局,2006年,第795页。
- [153] 周运中:《〈山海经〉昆仑山位置新考》,《中国历史地理论丛》第23卷第2辑,2008年。
- [154] 样品测试单位为广西大学材料学院,所用仪器为美国EDAX公司生产的能谱仪。
- [155] 梅建军、刘国瑞、常喜恩:《新疆东部地区出土早期铜器的初步分析和研究》,《西域研究》2002年第2期。
- [156] 潜伟、孙淑云、韩汝玢:《古代砷铜研究综述》,《文物保护与考古科学》2000年第2期。
- [157] 熊昭明、李青会:《广西出土汉代玻璃器的考古学与科技研究》,北京:文物出版社,2011年,第168~170页。
- [158] (唐)杜佑:《通典·乐四》卷一百四十四,北京:中华书局,1988年,第3673~3674页。
- [159] 我国发表古代铜钹的实物资料不多,较早的为故宫博物院收藏的四副半铜钹,出土地点不详,年代为唐(何林:《唐代铜钹》,《紫禁城》1988年第6期)。稍晚的有“‘宣和三年(1121年)’款铜钹”,一为西北大学在蓝田县征集,另一出自徐州雪山寺窖藏(李银德:《徐州雪山寺北宋窖藏纪年文物》,《文物》1993年第3期)。再晚的还有辽宁瓦房店市后台村窖藏出土6件金代铜钹(赵云积、刘俊勇:《辽宁瓦房店市后台村金代铜钹窖藏及有关问题》,《北方文物》2000年第3期);大连谭家屯窖藏出土2副金代铜钹(刘俊勇:《大连谭家屯金代窖藏》,《文物资料丛刊》(8),北京:文物出版社,1983年)。