

第五章 合浦汉墓出土玻璃器的科学研究

五、玻璃器来源探讨

(一) 依据玻璃体系探讨器物来源

1. 钾玻璃

钾玻璃是印度、东南亚和中国华南、西南等地区特有的一种玻璃体系。根据现已发表的钾玻璃数据，低铝高钙型钾玻璃数量最少，其比例低于5%，主要发现于泰国班东达潘、越南沙莹文化遗址，缅甸萨蒙山谷也有少量发现，在南亚地区目前还没有发现，表明低铝高钙型钾玻璃产地应为东南亚。越南南部的沙莹文化遗址 Giong Ca Vo 是低铝高钙型钾玻璃的一个可能的制作中心。^[39] 低钙高铝型钾玻璃和中等钙铝型钾玻璃数量比例则分别高达41%和49%。中等钙铝型钾玻璃是分布最广泛的一类，在海上丝绸之路沿线的南亚、东南亚、东亚等地区广泛分布，在中国、印度、泰国、缅甸、柬埔寨、韩国等地区均有发现。韩国发现的不同亚类钾玻璃的年代主要在1-3世纪^[40]，中国新疆多地发现的钾玻璃主要集中在战国至汉晋^[41]。除了海上丝绸之路沿线，在俄罗斯和哈萨克斯坦边境地区波克罗夫卡(Pokrovka)的萨尔马提亚人早期墓葬(公元前2世纪至公元4世纪)^[42]也有发现中等钙铝钾玻璃。一般认为，印度的阿里卡梅度及其附近地区为中等钙铝型钾玻璃的主要制作产地。阿里卡梅度遗址在发现有钾玻璃的同时，也发现有钠钙玻璃，但是在印度的其他地区则主要以钠钙玻璃和混合碱玻璃为主。阿里卡梅度大约形成于公元前200年至公元前100年，一直持续至公元200年。在罗马人入侵之前的200年或更长的时间里，阿里卡梅度已经在制作印度太平洋珠。随着阿里卡梅度逐渐衰弱，玻璃制作工艺被引入到与其具有密切关系的其他三座城市，分别是越南俄厄、斯里兰卡曼泰和泰国孔通。^[43] 低钙高铝型钾玻璃则主要发现于中国广西地区，同时在越南东山文化遗址、泰国三乔山遗址、缅甸北部等地区也有发现，而这个亚类的玻璃器皿主要发现于中国合浦汉墓，判断属于环南海贸易圈的一个钾玻璃亚类。^[44] 目前学者们比较一致的看法是印度(北部和南部)、东南亚、中国合浦周边地区可能分别存在钾玻璃的生产或制作中心。其中，低钙高铝型钾玻璃制作中心可能在中国汉代交趾郡地区，而中等钙铝型钾玻璃则在南亚和东南亚地区均存在制作中心。广州横枝岗北衡M2出土1件青绿色玻璃带钩，年代为西汉中期，化学成分分析结果表明其为钾玻璃。带钩为典型中国传统器型，此件带钩的发现为中国自制玻璃器提供了较为可信的实物证据。

2. 泡碱型钠钙玻璃

泡碱型钠钙玻璃为典型的西方玻璃体系。埃及地区使用泡碱作为玻璃助熔剂的历史可追溯至公元前4000年，用于带釉滑石珠的制作历史可追溯至公元前1000年，在随后整个

地中海沿岸地区范围内的玻璃器制作均是利用泡碱作为助熔剂。此种情况一直延续至9世纪。^[45] 本次所检测的泡碱型钠钙玻璃中检测到锑酸铅。锑基乳浊剂最早发现于美索不达米亚，在古埃及第十八王朝时就已经被熟练使用，在后来的古巴比伦、亚述和罗马帝国一直延续使用。^[46] 锑基乳浊剂传入中国的时间主要集中在公元前8世纪至公元前3世纪，至迟不会晚于公元1世纪。^[47]

3. 混合碱玻璃

混合碱玻璃也是在南亚、东南亚以及中国南方地区常见的一类玻璃体系。在南亚和东南亚都广泛发现不透明橙色或红色的混合碱玻璃珠。^[48] 巴基斯坦萨泰里(Sar Dheri)、印度塔克西拉(Taxila)以及康宁编号1059的玻璃样品均为南亚地区混合碱玻璃。泰国Ban Non Wat和诺乌罗遗址均发现有混合碱玻璃珠，时间在公元前200年至公元400年。这种橙色不透明混合碱玻璃珠并不是拉制珠，而是缠绕珠（将玻璃熔体围绕一个金属棒缠绕，以生产一种长的薄管或切割为圆盘状珠）；橙色的混合碱玻璃的成分在较宽的一个范围内变化，反映出可能存在多个制作地点^[49]。

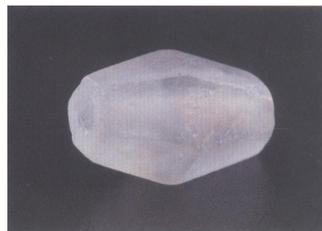
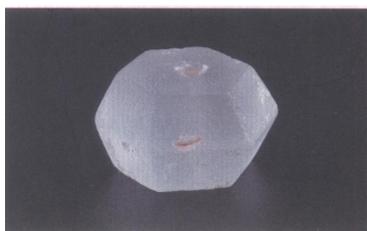
4. 铅钡玻璃和铅玻璃

铅钡玻璃和铅玻璃均为中国自制玻璃体系。总体上来说，两广地区汉代出土的铅钡玻璃数量较少。从器型风格上来说，铅钡玻璃有两种器型风格，一种是中国传统器型风格，包括耳珰、璧、剑璜等器型；另一种为海上丝绸之路器物风格，包括多面体玻璃珠、方塔形珠、双锥珠等。铅钡玻璃体系的海上丝绸之路风格器物表明了岭南地区的工匠在利用当地的原料，对外来器物进行仿制，进一步反映了外来文化与本地文化之间的碰撞与融合。图5-19和图5-20分别为合浦汉墓和广州汉墓出土的铅钡玻璃珠饰。



a. 方塔形玻璃珠（铅钡玻璃，东汉） b. 绿色双锥玻璃珠（铅玻璃，东汉）

图5-19 合浦汉墓出土的海丝风格玻璃珠饰



a. 97HXNM1: 1（东汉）

b. 2006GGM4: 7（东汉）

图5-20 广州汉墓出土的铅钡玻璃多面体珠[50]

（二）依据器型探讨器物来源

1. 玻璃杯、盘、碗

广西汉墓中出土了 13 件玻璃杯，根据底部形状特征，可将其分为平底内凹型（Aa 型）、平底型（Ab 型）、托盏高足杯（B 型，1 件）和高足杯（C 型，1 件）四型。其中，平底内凹型杯有 6 件，均出土于合浦汉墓，依据口部形状特征，可将其分为四式：Aa I 式，敛口，折腹，底微内凹，腹中部饰三道弦纹；Aa II 式，圆唇，口微敛，深腹，小平底略内凹，腹壁较直，腹部饰一匝三道凸弦纹；Aa III 式，直圆唇，口微敞，上腹较直，下腹弧成内凹平底，腹部饰一匝三道凸弦纹，腹壁斜直；Aa IV 式，上腹收束，敞口，平唇，深弧腹，平底略内凹，腹部饰二道凸棱。平底型杯 5 件，均出土自贵港，可分为两式：Ab I 式，上腹微束，器身较直，敞口，腹有四道凸弦纹，平底；Ab II 式，上腹微束，敞口，腹中部靠上部位饰一道凸弦纹，下腹弧形收分呈小平底。^[51]

印度阿里卡梅度遗址出土有 1 件弦纹装饰玻璃杯残片（图 5-21），与其同出土的有多件罗马竖凸棱条玻璃碗。出土玻璃杯残片的地层年代为公元前 2 世纪晚期至公元前 1 世纪晚期。^[52] 依据残片的器型特征，其与广西合浦地区 Aa II 式较为接近，Aa II 式玻璃杯的年代为西汉晚期，与阿里卡梅度出土玻璃残片地层年代接近。德国考古专家 Brigitte Borell 认为此件弦纹玻璃碗残片并非罗马风格，而是来自中国两广地区。同时，Brigitte Borell 还认为中国广西汉墓出土的玻璃杯在器型风格上，与凸弦纹装饰的汉代陶器和青铜器具有相似之处，是典型的当地器型风格。^[53] Brigitte Borell 还认为法国巴黎集美博物馆（图 5-22）和越南老街省出土的玻璃碗和盘（图 5-23）均来自于中国广西。^[54, 55]

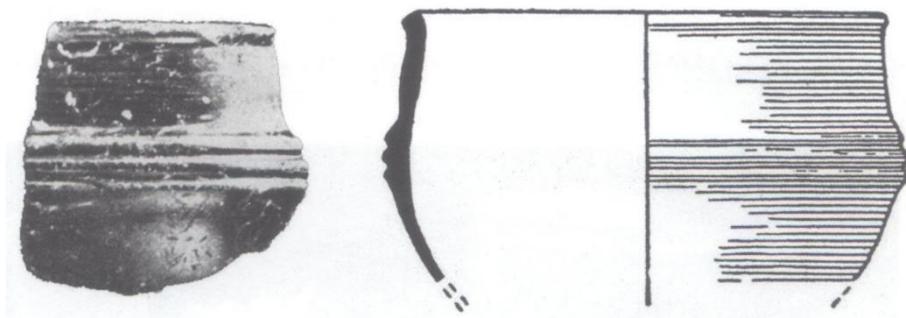


图 5-21 印度阿里卡梅度遗址出土的玻璃碗残片及其线图^[56]



图 5-22 法国巴黎集美博物馆藏（Musée Guimet MA 12096, Paris）^[57]

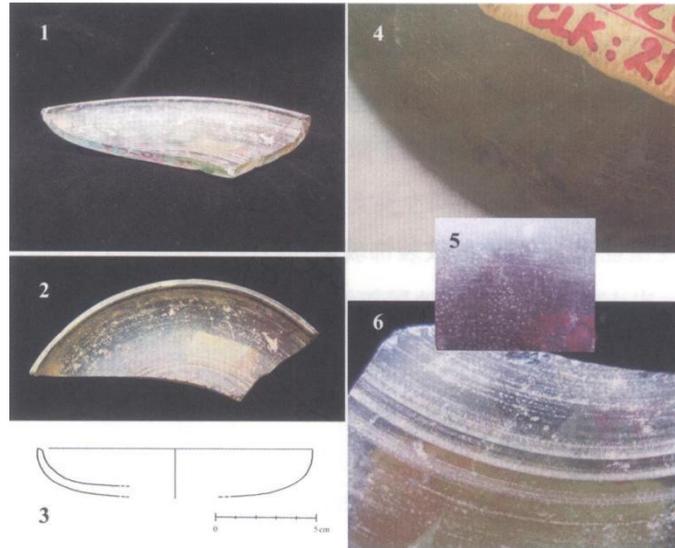


图 5-23 越南老街省出土汉代玻璃碗残片^[58]

除了上述玻璃器皿，合浦文昌塔还出土有 1 件玻璃碗（图 5-2:f），其器型风格与前文所述玻璃杯存在差异，与东地中海地区出土的玻璃碗（图 5-24）风格相似，初步判断其来自于罗马帝国。

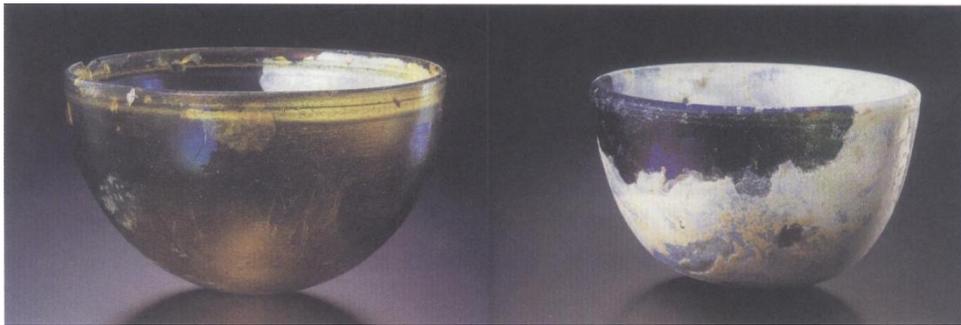
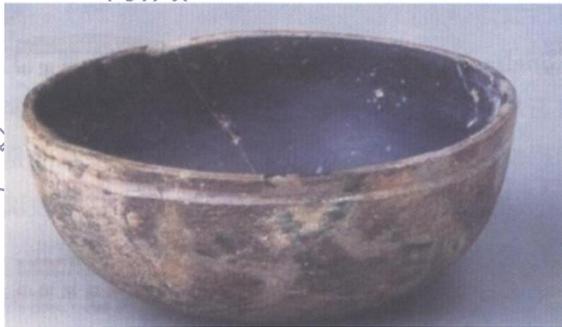
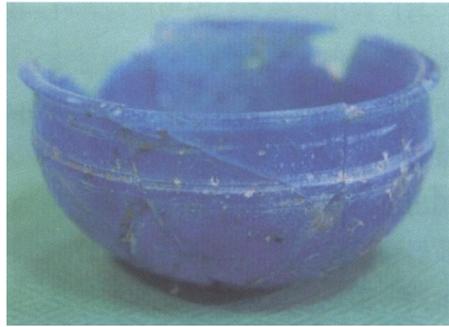


图 5-24 玻璃碗（东地中海地区，公元前 2 世纪至公元前 1 世纪）^[59]

除了广西，在中国其他地区，如广东、湖南、河南、江苏等地，也发现有汉代玻璃杯、碗。广州横枝岗西汉中期墓(M2061)出土 3 件玻璃碗（图 5-25:a），深蓝色半透明。广口，圆形，平底，唇下有凹形宽弦纹，器内壁光滑，外壁经打磨，呈毛玻璃状，3 件大小略同。湖南省常德市发现 1 件新莽时期玻璃碗（图 5-25:b），经检测其化学成分为低钙高铝钾玻璃，与广西合浦出土玻璃碗器型相似。河南省南阳市也发现有西汉晚期的玻璃碗，其中陈棚村 M68 出土的玻璃杯（图 5-25:c 左），经化学成分分析，确定为中等钙铝型钾玻璃。^[60]另外 1 件（图 5-25:c 右）也为中等钙铝型钾玻璃。从器型上来说，河南南阳出土的玻璃碗，与广西汉墓出土的玻璃碗存在一定差异。江苏邗江甘泉 M2 出土有 3 片玻璃片，为典型罗马风格竖凸棱玻璃碗残片，年代为公元 67 年。



a. 广州横枝岗出土（西汉中期）



b. 湖南常德出土（新莽时期）



c. 河南南阳出土（西汉晚期）



图 5-25 中国出土的玻璃碗

化学成分分析结果表明，合浦汉墓出土的弦纹玻璃杯为低钙高铝型钾玻璃。众所周知，地中海地区所制作的玻璃以泡碱型钠钙玻璃为主，这就排除了合浦汉墓出土的弦纹玻璃杯来自地中海地区的可能性。印度地区钾玻璃则主要为中等钙铝型钾玻璃，与合浦地区发现的弦纹玻璃器化学成分亦存在差异。因此，笔者推测，广西汉墓出土的玻璃杯、盘、碗为本地所生产，器型上可能借鉴了当地青铜器与陶器的器型风格。

2. 角轮形玻璃环

合浦汉墓中出土有 1 件角轮形玻璃环（图 5-1:g），时代为西汉，玻璃体系为中等钙铝型钾玻璃。从器型风格上来说，此类凸饰环或者块，是玉器中较为常见。凸饰玉块最早可追溯至广东石峡文化，石峡文化是新石器晚期广东省的一个重要考古学文化。图 5-26:a 为石峡文化出土玉块，年代大致为夏至商周。^[61]河南桐柏月河 1 号墓出土有凸饰玉环（图 5-26:h）和凸饰玉块，年代为春秋晚期。石荣传认为河南桐柏月河 1 号墓出土的此类凸饰玉环和玉块为越式风格器物，还重点指出此处的越式并非专指江浙一带的越国，而是泛指中国东南沿海一带和中国南方地区的古越族及其先民，即所谓的“百越”。^[62]广西、贵州、浙江等地也出土有凸饰玉块（图 5-26:c~f）。四突起块是台湾卑南文化的代表性玉器之一（图 5-26:g），出土数量多，与广西出土的角轮形玻璃环存在一定的相似性。有凸饰器物在菲律宾（图 5-27）、越南等地都有发现。越南沙莹文化遗址出土的“lingling-0”饰可

能是此种器型的一种变形。上述分析表明，凸饰环和块器物风格起源自广东石峡文化，随后逐渐发展成为环南中国海的典型器型之一，不仅中原地区受到了此种风格的影响，东南亚地区亦受其影响。需要注意的是，中国出土的此类凸饰环/块在材质上均为玉质，未发现玻璃质。而越南沙莹文化多采用玻璃对玉质器物进行仿制，如越南南部的 Giong Ca Vo 遗址出土有玻璃质的双兽头饰。^[63]因此，笔者推测，角轮形玻璃环，从器型风格上来说为中国越文化风格，但其制作产地可能为越南沙莹文化相关遗址。



a. 广东石峡文化遗址出土



b. 河南桐柏月河 M1 出土（春秋晚期）



c. 广西平乐县银山岭 M64 出土（战国）



d. 贵州赫章可乐遗址出土（战国至汉）

图 5-26 中国出土的凸饰玉块



e. 浙江东阳前山越国墓地出土（战国） f. 浙江衢州西山西周土墩墓出土（西周）



g. 台湾卑南文化四突起玦
续图 5-26



图 5-27 凸饰玉玦（菲律宾巴拉望岛 Uyaw 洞穴遗址）

3. 马赛克珠

广西贵县铁路卫生所出土的马赛克珠（图 5-28）年代为东汉早期（约为 1 世纪）。^[64] 此类珠子不论是从器物风格，还是化学成分，均可以确定其来自于罗马帝国。物相分析结果表明，其采用了锑基乳浊剂。锑酸铅($\text{Pb}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$)和锑酸钙(CaSb_2O_6 和 $\text{Ca}_2\text{Sb}_2\text{O}_7$)是锑基乳浊剂的两种主要形式。大约在公元前 3000 年，锑酸铅在美索不达米亚被发现，在古埃及的第十八王朝，玻璃工匠们就已经掌握了使用锑的方法。^[65] 他们向玻璃熔炉中加入含锑的矿物，与原料中的含钙矿物发生反应就会生成锑酸钙，若与含铅的矿物发生反应就会生成锑酸铅。在古埃及，王室所使用的化妆品容器便是利用锑基乳浊剂进行乳浊。锑基乳浊剂在后来的古巴比伦、亚述和罗马帝国一直延续使用。直到罗马帝国末期，4 世纪左右，由

于各种原因导致含锑矿物供应量大量减少，锑基乳浊剂也随之大大减少。^[66]在随后的几个世纪里，含锑的乳浊剂并没有完全地退出历史舞台，在个别地区仍在被使用，但也可能是含锑乳浊剂的重新利用。^[67]直到欧洲文艺复兴时期，含锑的乳浊剂才被重新开始使用，不仅仅是用在玻璃乳浊方面，而且在珐琅、瓷釉、绘画等方面都有使用。^[68]中国最早的锑基乳浊剂玻璃发现于新疆地区的克孜尔水库墓地和碗泉墓地，年代为公元前1000年到公元前500年。^[69]中原地区，河南省固始县侯固堆1号墓^[70]、浙川县徐家岭M10、湖北省擂鼓墩M1和M2^[71]以及山东临淄、山西长冶等地均出土有锑基乳浊剂玻璃器，年代为春秋战国时期。相对于上述玻璃器，合浦出土的马赛克珠时代较晚。从目前发表的资料来看，锑基乳浊玻璃珠饰在公元前8世纪至公元前4世纪（或公元前3世纪）输入中国，主要是由于社会上层阶级对于玻璃珠的需求而导致。



图 5-28 马赛克珠（广西贵县铁路卫生所，东汉早期）

4. 方塔形珠

合浦汉墓中还发现有1件方塔形玻璃珠（图5-29:a），年代为东汉晚期。此种类型的玻璃珠饰在地中海沿岸地区有大量发现（图5-29:b）。从风格上来说，方塔形玻璃珠为地中海风格，但化学成分分析结果表明，合浦汉墓出土的方塔形玻璃珠为铅钡玻璃，铅钡玻璃为中国特有的玻璃体系。泰国也发现有相似器型的珠饰，但材质为石榴子石（图5-29:c）。不同地区发现相似器型珠饰，表明了珠饰的传播路线，同时也表明，岭南地区的工匠是采用当地的原料对外来器物的仿制。合浦汉墓出土的方塔形玻璃珠，在风格上为地中海风格，产地为本地自制。



a. 方塔形玻璃珠（中国广西合浦风门岭 M10，东汉晚期）



b. 方塔形玻璃珠（地中海地区，公元前 3 世纪至公元 3 世纪）



c. 泰国三乔山遗址出土的石榴子石方塔形珠

图 5-29 不同地区出土的塔型珠饰

5. 蓝色瓜棱分段珠

分段珠是珠饰中较为常见的一种类型。最早的分段玻璃珠出现于罗马帝国时期，常见有分段夹金珠、分段夹银珠等。受到罗马帝国的影响，印度多地也发现有分段玻璃珠。在印度的 Nevasa 便发现有与中国广西合浦汉墓出土的蓝色瓜棱分段玻璃珠（图 5-30）相似的玻璃珠。^[74]化学成分分析结果表明，合浦汉墓出土的蓝色瓜棱分段玻璃珠为中等钙铝钾玻璃，与印度的钾玻璃的成分体系也相符合。上述分析说明，合浦汉墓出土的蓝色瓜棱分段珠应来自印度。



图 5-30 蓝色瓜棱分段珠（合浦北插江 M1，西汉晚期）

6. 胜形饰

合浦汉墓出土有3件玻璃质胜形饰,其中1件为中等钙铝钾玻璃,另外2件为低钙高铝钾玻璃。合浦汉墓中出土的胜形饰不仅有玻璃质,还有琥珀质、玉质和金质,材质种类丰富(图5-31)。广州汉墓中也出土有多件胜形饰,材质主要以琥珀为主(图5-32)。此类器物在中国内陆地区也有发现(图5-33),材质以玉质为主,与两广地区发现的胜形饰在穿孔方向上存在差异。陕西西安市南郊岳家寨壁画墓出土1件白玉方胜形饰,时代为西汉晚期。江苏扬州邗江甘泉姚庄M101出土1件西汉时期琥珀胜形饰。在其他地区则很少发现,仅在泰国差那港(Ta Chana Port)发现1件疑似胜形饰的玻璃器(图5-34),可能是对中国胜形饰的仿制。江苏淮安金马高速公路汉墓出土1件白玉质“工”形饰(图5-33:b),其出现时间与胜形饰出现时间基本相同,推测胜形饰与“工”字形饰存在一定关系。综上所述,胜形饰为中国传统器物,产地主要集中在中国中原地区和岭南地区。中原地区以制作玉质胜形饰为主,而岭南地区则主要以制作琥珀、玻璃、金、玉等为主。



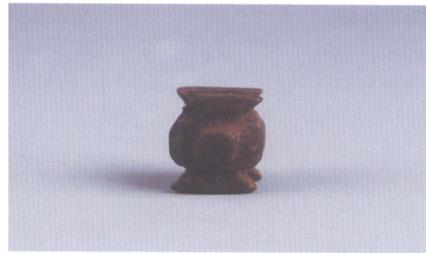
a. 玻璃胜形饰(000265)(东汉早期,1979年8月合浦机械厂M1,低钙高铝钾玻璃)



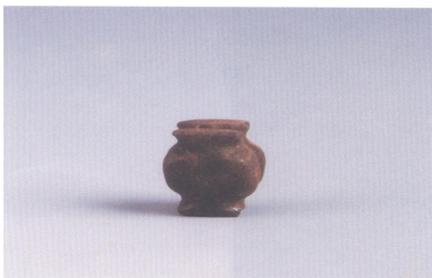
b. 玻璃胜形饰(000600)(新莽,1988年8月29日合浦红岭头M1,低钙高铝钾玻璃)



c. 玻璃胜形饰(000146)
(汉,合浦汉墓,中等钙铝型钾玻璃)



d. 琥珀胜形饰(000154-1)
(西汉晚期,1978年5月合浦北插江盐堆M1)



e. 琥珀胜形饰(000154-2)
(西汉晚期,1978年5月合浦北插江盐堆M1)



f. 玉杂串饰(000369)

(汉,1980年9月3日合浦文昌塔生资仓M1)

图5-31 合浦汉墓出土的胜形饰

仅供阅读



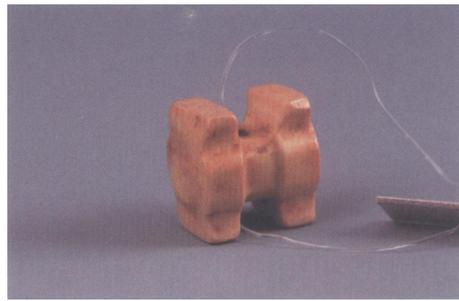
g. 各式琥珀串饰(000877)
(东汉早期, 1990年6月合浦黄泥岗 M1)



h. 琥珀串饰(001010)
(汉, 1993年9月11日合浦北插江 M4)



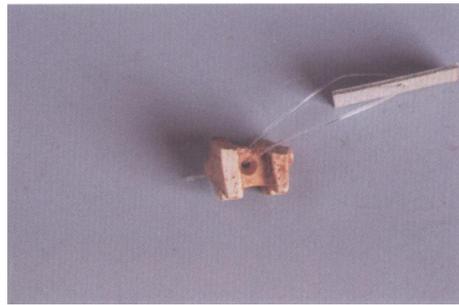
i. 玉质胜形饰(000158)
(西汉晚期, 1978年5月合浦北插江盐堆 M1)



j. 鸡骨白玉胜形饰(000891)
(东汉早期, 1990年6月合浦黄泥岗 M1)



k. 玉质胜形饰(000903)
(汉, 1992年11月8日合浦凸鬼岭汽齿厂 M17)



l. 玉质胜形饰(000943)
(西汉, 1992年12月21日合浦凸鬼岭汽齿厂 M30B)



m. 金质胜形饰(西汉晚期, 合浦风门岭 M26)

续图 5-31



a. 琥珀胜形饰（西汉）



b. 琥珀胜形饰（东汉）

图 5-32 广州汉墓出土的琥珀胜形饰



a. 江苏扬州邗江甘泉姚庄 M101



b. 江苏淮安金马高速公路汉墓 M30

图 5-33 中国内陆地区出土的西汉晚期胜形饰和“工”字形饰^[75]



图 5-34 泰国差那港发现玻璃质珠饰^[76]

7. 葫芦形、梨形珠饰

合浦汉墓还出土有一类器型较为特殊的珠饰，此类珠饰整体形状似梨，因此称为梨形珠饰。此类珠饰在材质上包括玻璃、琥珀两种类型，可能来自于葫芦形珠饰。合浦汉墓中出土多件葫芦形珠饰，材质以金质为主（图 5-35）。葫芦形珠饰常见于云南地区。云南晋宁石寨山古墓出土有 1 串葫芦形珠饰，材质为玛瑙（图 5-36）。化学成分分析结果表明，

合浦北插江 M10 出土的蓝色玻璃珠为中等钙铝型钾玻璃。因此，合浦汉墓出土的葫芦形或梨形珠饰在器型风格上可能与云南滇文化存在联系，岭南地区工匠利用玻璃、琥珀等原材料对于滇文化珠饰进行仿制。



a. 玻璃珠（北插江 M10，汉）



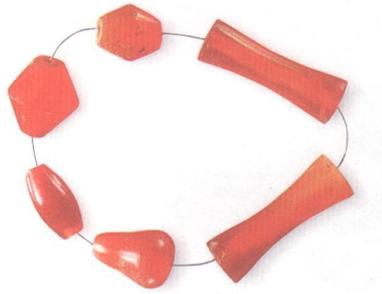
b. 金质（北插江 M1，汉）



c. 琥珀（凸鬼岭饲料厂 M1，东汉）



d. 琥珀（北插江 M4，汉）



e. 红玉髓（北插江 M4，汉）



f. 紫水晶（麻纺厂 M4，东汉）

图 5-35 合浦汉墓出土的梨形饰



图 5-36 玛瑙葫芦形珠（云南晋宁石寨山出土，西汉中期）^[77]

8. 多面体玻璃珠

多面体珠是具有典型海上丝绸之路风格的一类器物，数量多。其材质不仅包括玻璃，还有各类宝玉石，形状则有六方柱形、六方双锥形、扁平六方桶形等（图 5-37）。此类器物以输入品为主，化学成分以中等钙铝钾玻璃为主，也有少量铅钡玻璃多面体玻璃珠。铅钡玻璃体系的多面体玻璃珠为中国自制，表明外来器物的风格已被岭南当地工匠接受，并开始利用本地材料进行仿制，进一步说明了中国本地传统文化与外来文化的碰撞与融合。



a. 多面体玻璃珠（北插江 M10，东汉）

b. 六棱柱玻璃珠（黄泥岗 M1，新莽） c. 六方双锥珠（凸鬼岭饲料厂 M202，汉）

图 5-37 合浦汉墓出土多面体玻璃珠

综上所述，合浦汉墓出土的玻璃珠饰是多来源的，既有典型海上丝绸之路风格特征的器物，又有中国传统器物。舶来品器物风格显示出中国广西合浦地区与南亚、东南亚以及西方罗马帝国均有联系，进一步说明了两汉时期中国与其他地区之间的贸易往来与文化交流。西方罗马帝国的珠饰可能经由南亚或东南亚地区传入岭南地区。异域风格的器物被当地人仿制，体现出不同地区之间的文化与技术相互交流、影响与融合的过程，是中国与东南亚、南亚地区，甚至是与西亚及地中海沿岸地区，通过海上丝绸之路进行交流的重要证据。东南亚地区发现的中国汉代时期传统器型，则为中国与其他地区之间的商贸、技术和文化交流的双向性提供了证据。除了与海上丝绸之路的其他国家存在联系，合浦地区与滇文化也存在一定联系。