

第四章 石质珠饰科学研究

第三节 合浦汉墓出土金饰的科技分析及其来源探讨

一、科技分析

利用手持式 XRF (HXRF) 对广西合浦汉墓出土的少量金饰样品进行了化学成分分析。选取的金饰样品有金饼、带钩、戒指、镂空金花球、金饰片等典型器型，金饰样品信息及样品照片分别见表 1 和图 1。金饰样品的化学成分分析结果如表 2 所示。

表 1 广西合浦汉墓分析金饰样品信息

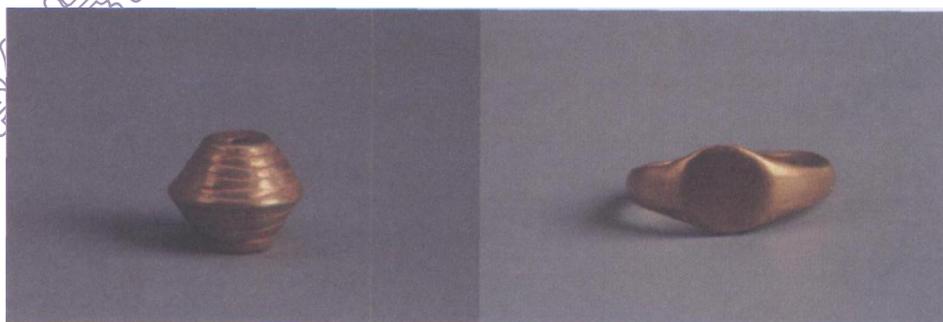
样品名称	年代	出土地点
“阮”铭金饼 1	西汉	合浦县望牛岭 1 号墓
“阮”铭金饼 2	西汉	合浦县望牛岭 1 号墓
龙首金带钩	东汉早期	黄泥岗 1 号墓
镂空金花金球	东汉早期	黄泥岗 1 号墓
双锥形金珠	东汉早期	黄泥岗 1 号墓
金戒指	东汉晚期	合浦县风门岭 10 号墓
多面体金球 (凹面)	东汉晚期	合浦县风门岭 10 号墓
鼓形缠花金球	东汉晚期	合浦县风门岭 10 号墓
焊珠金饰片	东汉	合浦寮尾 14 号墓



(a) 金饼，合浦望牛岭 1 号墓，西汉



(b) 龙首金带钩，黄泥岗一号墓，东汉早期 (c) 镂空金花球，黄泥岗一号墓，东汉早期



(d)金珠，黄泥岗一号墓，东汉早期 (e)金戒指，风门岭10号墓，东汉晚期



(e)缠花金球，风门岭10号墓，东汉晚期 (e)多面体金球，风门岭10号墓，东汉晚期



(f)金饰片，合浦寮尾M14出土，东汉

图1 广西合浦汉墓分析典型金饰样品

表2 广西合浦汉墓出土典型金饰样化学成分分析(wt%)

样品名称	Au	Ag	Cu	Fe	As	Cr	Si	Ti	Pb	Sn	Zn
“阮”铭金饼1	99.40	n. d.	0.29	n. d.	0.17	n. d.	0.14				
“阮”铭金饼2	99.15	n. d.	0.29	0.41	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	0.16	n. d.	n. d.
龙首金带钩	99.68	n. d.	n. d.	0.20	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	0.12	n. d.	n. d.
镂空金花金球	88.44	4.31	n. d.	1.25	5.69	n. d.	n. d.	0.30	n. d.	n. d.	n. d.
双锥形金珠	85.31	7.74	0.27	0.23	6.32	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	0.14	n. d.
金戒指	99.79	n. d.	n. d.	0.10	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	0.11	n. d.	n. d.
多面体金球(凹面)	83.11	n. d.	n. d.	1.24	9.53	1.23	3.89	0.56	0.43	n. d.	n. d.
鼓形缠花金球	87.13	n. d.	n. d.	0.28	9.26	n. d.	3.15	0.12	n. d.	0.06	n. d.
焊珠金饰片	91.81	n. d.	0.23	7.60	n. d.	n. d.	n. d.	n. d.	0.36	n. d.	n. d.

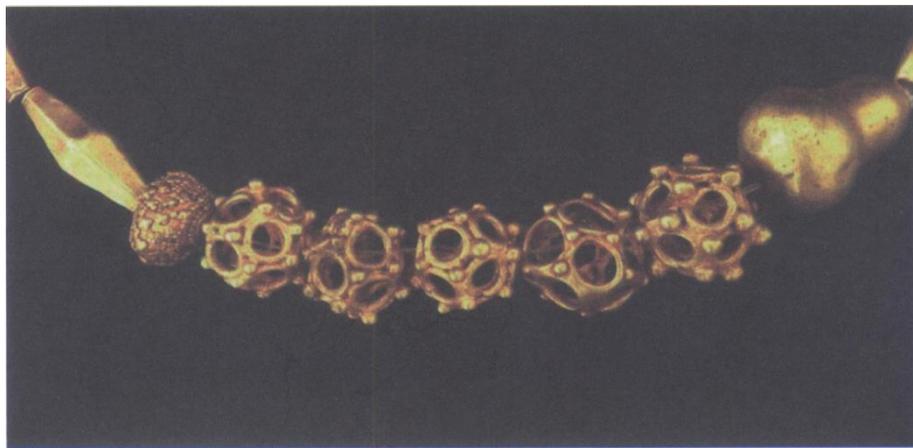
由表2可以看出，西汉时期金饼以及东汉早期龙首金带钩、金戒指的金含量高，其金

含量高达 99% 以上。但东汉早期的镂空金花球以及东汉晚期的多面体金球和双锥形金珠的金含量较低，其金的含量范围在 83%~88% 之间。东汉时期的焊珠金饰片的含金量在上述两种类型金含量之间，为 91.81%。镂空金花球、双锥形金珠、多面体金球（凹面）和鼓形缠花金球在金的含量上较为接近，且均含有一定量 As，但镂空金花球和双锥形金珠同时含有少量的 Ag。焊珠金饰片中则含有一定量的 Fe。金饼、龙首金带钩和金戒指中除了 Au 元素外，其他元素含量均较低。

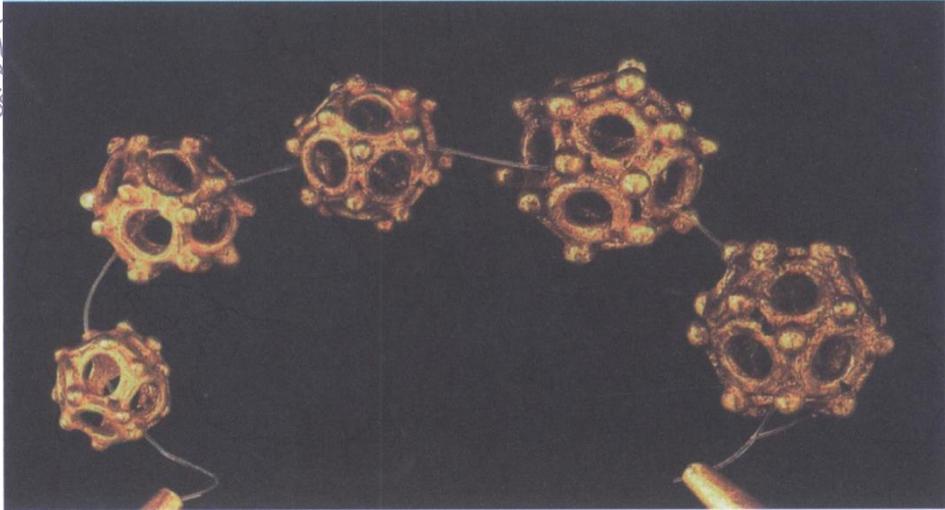
二、来源探讨

合浦望牛岭 1 号墓出土的两枚金饼（图 1(a)）正面凹陷，刻有铭文，背面稍隆起，比较粗糙。其中一枚刻一“大”字，其下方细刻“太史”二字，另外一枚刻一“阮”字，其上方细刻“位”字。两枚金饼分别重 249 克和 247 克。汉代的一斤约为 250 克，表明两枚金饼正好为汉代一斤的重量。此种类型的金饼除在广西合浦、贵县有发现外，在全国很多地方均有发现，且出土数量较多。江西海昏侯墓出土 285 枚金饼，西安东北郊潭家乡北十里铺村出土西汉金饼 219 枚，山西太原东太宝汉墓出土金饼 5 枚，江苏盱眙南窑庄出土西汉金饼 10 枚。部分学者认为金币为汉代流通的货币，但亦有学者认为金饼为酎金。酎金为汉代诸侯于宗庙祭祀时随同酎酒所献的黄金。汉代对于酎金的纯度有着严格的要求，这也解释了金饼的含金量为什么会高达 99% 以上。综上所述，金饼应为汉代国内自己制作，其金含量高 (>99%) 是此类金饼的主要特点。化学成分分析结果表明，除了金饼之外，龙首金带钩和金戒指的金含量与金饼相似，表明金带钩和金戒指也为国内自制。带钩为我国传统器型，利用黄金进行制作是合情合理的。但戒指并非我国传统器型，广西合浦汉墓发现的此件金戒指应为利用自己的原料对外来器型的仿制。

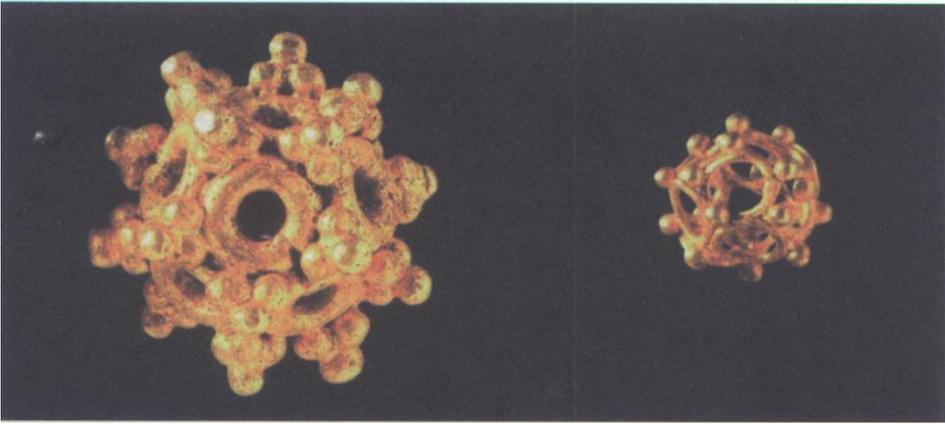
镂空金花球（图 1(c)）是一类较为典型的具有海丝风格的输入品。广西合浦汉墓出土有多件镂空金花球（图 2）。广州地区汉墓中也出土有相似器物（图 3）。相似的器型在我国湖南也有少量发现（图 4）。依据目前所掌握的考古资料，镂空金花球除了在两广及湖南地区外，还未在我国其他地方发现相似器物。



(a) 北插江盐堆 M1，西汉晚期



(b)北插江盐堆 M4, 汉



(c)合浦九只岭 M6A, 东汉晚期



(d)贵县铁路新村 M12, 汉

图2 广西汉墓出土镂空金花球

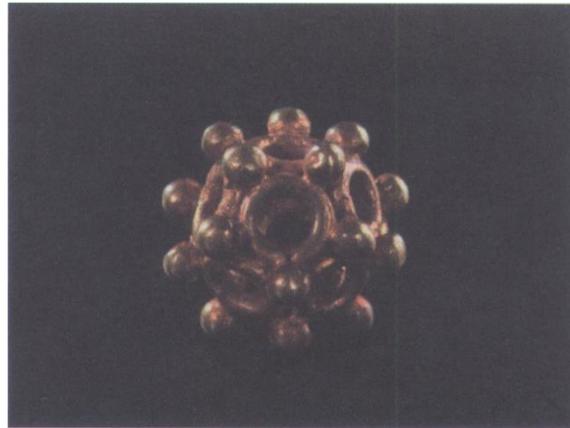


图3 广州汉墓出土镂空金花球，西汉^[1]



(a) 湖南郴州南塔岭，东汉^[2]



(b) 常德博物馆藏，汉^[3]

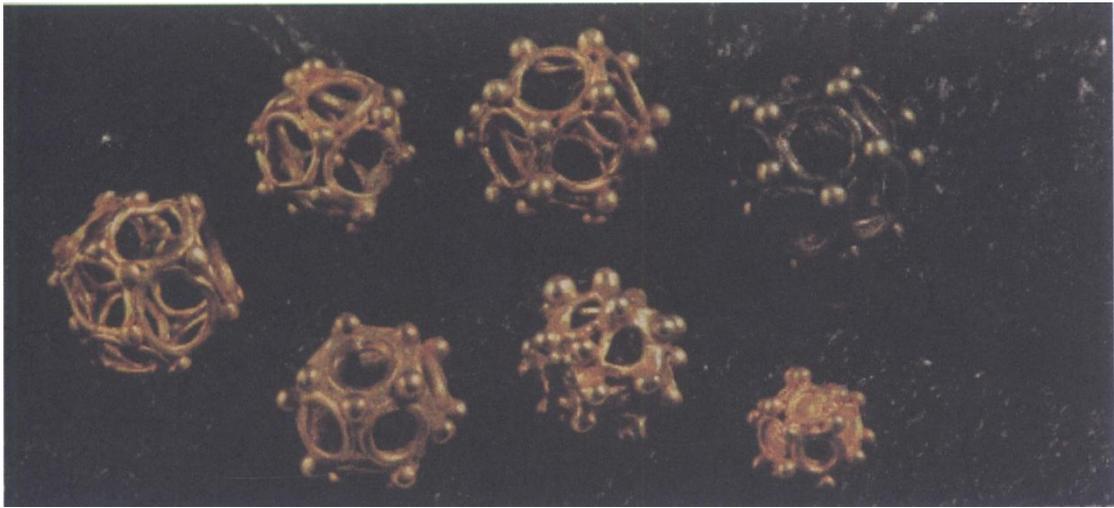
图4 湖南出土汉代镂空金花球

我国之外，在南亚、东南亚以及蒙古国等地发现有镂空金花球。帕特南是位于印度西南喀拉拉邦 (Kerala state) 埃尔讷古勒姆区 (Emakulam district) 贝利亚尔三角洲 (Periyar Delta) 的一个普通村落，西距阿拉伯海海岸约 4 km，距离柯钦市 (Kochi 或 Cochin) 25km。在此遗址的早期历史时期 (c. 300 BCE-500 CE) 地层中出土有镂空金花球 (图 5)。此遗址出土器物按照来源可分为两类，分别是外来器物和本地制作器物。其中金器，包括金戒指、镂空金花球、金斧等，与黑红陶 (BRW: Black and Red Ware, 铁器时代至早期历史过渡期)、轮盘纹陶 (IRW: India Rouletted Ware, 早期历史时期)、阿里卡梅度 10 型细灰陶和一些铁器、铜币、铅器等被认为是印度本土制作的器物。^[4] 东南亚地区范围内，缅甸发现镂空金花球数量最多 (图 6(a))，主要集中在骠文化 (Pyu Culture) 遗址，在年代相对较早的缅甸萨蒙山谷 (Samon Valley) 中，此类金饰很少见。^[5] 泰国 Khao Sam Kaeo 遗址，越南俄厄 (Oc Eo) 遗址均有发现相似器型 (图 6)，但数量较少。^[6] 另外，在亚洲地区的蒙古国中部和东部也发现有镂空金花球 (图 7)。^[7] 从器型上来说，东汉时期焊珠的数量有所变化，部分金球出现了 4 颗堆积的样品。

仅供阅读 请勿侵权



图5 印度帕特南遗址出土镂空金花球



(a) 缅甸骠文化 (Pyu Culture) 镂空金花球



(b) 泰国 Khao Sam Kaeo 遗址

(c) 越南俄厄 (Oc Eo) 遗址

图6 东南亚地区发现的镂空金花球



图7 蒙古国肯特省白音阿迪日嘎 (Bayan Adarga) 出土镂空金花球

镂空金花球在制作是采用了“焊珠工艺”(Granulation), 此种工艺主要是指将小金珠焊接于各种器物的表面作为装饰。“焊珠工艺”最早发现于西亚乌尔第一王朝(公元前4千纪)皇室墓葬, 古埃及大约在公元前2000年左右的第十二王朝、古希腊和伊特鲁里亚大约在公元前8世纪相继掌握了此种技术。广西合浦寮尾M14出土的金饰片(图1(f))表面金珠直径可小至0.16 mm(图8)。图9为广州和湖南地区出土“焊珠工艺”金珠。从器型上来说, 镂空金花球也称十二面金珠。伊特鲁里亚人(Etrusques)和凯尔特人(Celtes)有使用十二面体类器物的传统。在欧洲地区也发现有多件镂空多面体青铜珠饰, 但其时间相对较晚, 为公元3世纪晚期到公元4世纪的罗马帝国时期。雷安迪(Andreas Reinecke)对东南亚地区出土的金饰进行研究, 结果表明东南亚地区出土的金饰含金量较低, 含金量超过80 wt%的样品数量较少, 主要是采用当地河流的冲积金, 而且金饰作为陪葬品出现于东南亚地区时间较晚, 约为我国汉代。^[8]上述分析表明, 镂空金花球器物的起源及产地目前还存在一定的争议, 但可以肯定的是, 此类器物为典型海上丝绸之路风格, 为舶来品。南亚、东南亚地区是其产地的可能性较大。

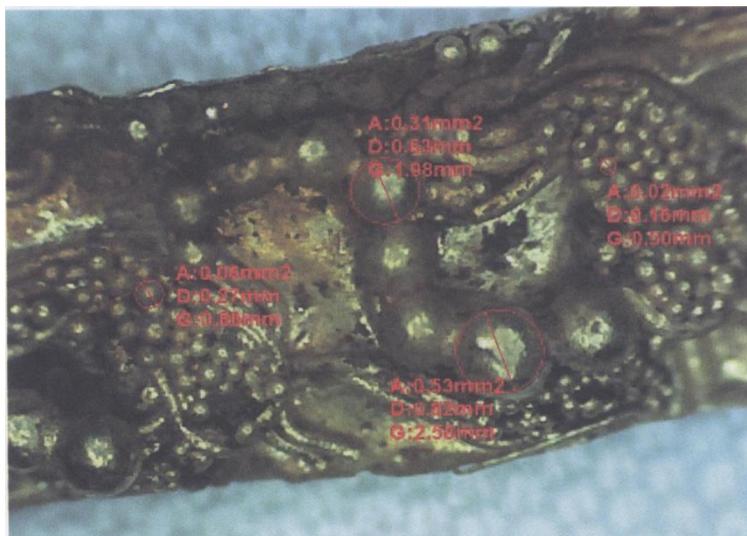
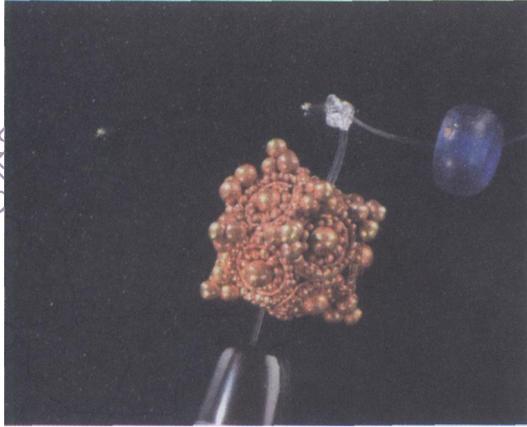
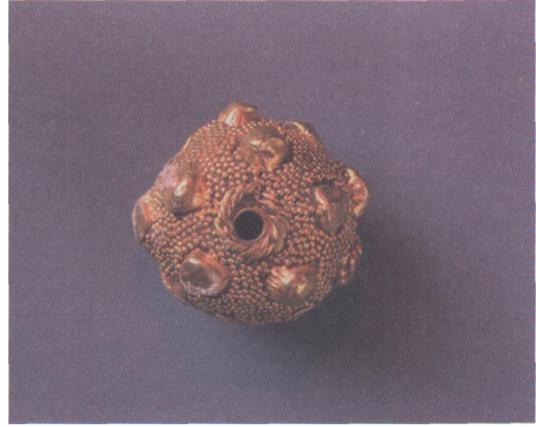


图8 合浦寮尾M14出土金饰片表面显微形貌及金珠直径测量



(a) 广州汉墓出土金珠，东汉

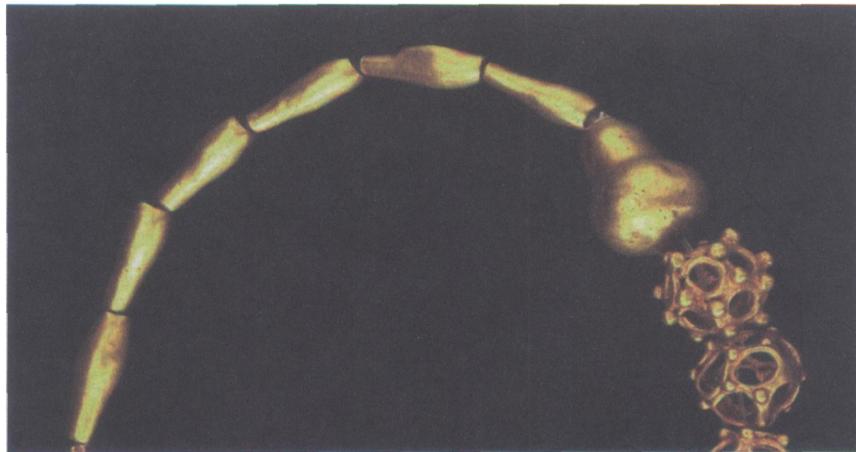


(b) 湖南常德博物馆藏金珠，东汉

图9 广东及湖南出土“焊珠工艺”金珠

“水滴形”金珠也是广西合浦汉墓出土金质珠饰较为典型的器型之一，且出土数量较多（图10）。广州汉墓亦有类型的金质珠饰出土（图11），年代为西汉。^[1]湖南常德博物馆也收藏有多件“水滴形”金珠（图12）。^[3]“水滴形”珠饰并不仅限于金质珠饰，石质珠饰以及玻璃珠饰中均有此种器型。广西合浦汉墓望牛岭1号墓出土有2件玛瑙质“水滴形”珠，年代为西汉晚期，北插江10号墓则出土有1件钾玻璃的“水滴形”珠（图13）。在东南亚及南亚地区，越南沙莹文化(Sa Huynh Culture)遗址发现有2件玛瑙质“水滴形”珠饰(图14(a))，与合浦汉墓出土的玛瑙质“水滴形”珠饰极为相似。^[9]

印度地区的安得拉邦(Andhra Pradesh)也发现有1枚玛瑙质“水滴形”珠饰(图14(b))。^[10]安得拉邦是印度东南海岸的一个重要地区。



(a) 北插江 M1，西汉晚期



(b) 平田村公所 M9, 西汉



(c) 北插江 M4, 汉

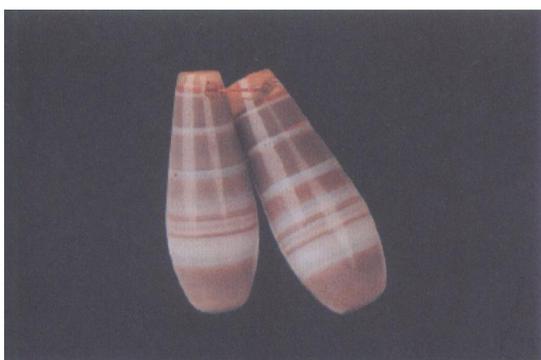
图 10 广西合浦汉墓出土“水滴形”金珠



图 11 广州汉墓出土“水滴形”金珠：恒福疗养院，西汉



图 12 “水滴形”金珠，湖南常德博物馆藏，东汉



(a) 望牛岭 M1，西汉晚期

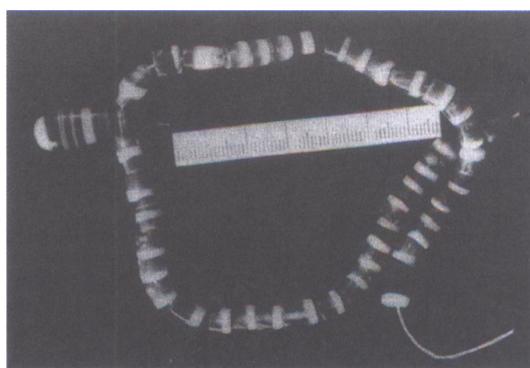


(b) 北插江 M10，汉

图 13 广西合浦汉墓出土不同材质“水滴形”珠饰



(a) 玛瑙，越南沙莹文化(Sa Huynh Culture)遗址



(b) 玛瑙，印度安得拉邦(Andhra Pradesh)

图 14 越南、印度地区发现的“水滴形”珠饰

“水滴形”珠饰最早可追溯至埃及阿马尔那时期（Amarna Period，公元前 1379-1362 年）。图 15 为阿马尔那时期的领饰，由费昂斯珠组成，其造型模仿矢卓菊、海枣、莲花种子和枝叶，其排列方式模仿真花的花环。费昂斯珠组成的领饰经常用于宴席的客人礼物。这件项链可以代表阿马尔那时期费昂斯珠和玻璃珠工艺的高超水平。据推测，阿马尔那时期艺术与首饰品的这种阳光和愉悦特质反映了当时外来影响的突然侵入，很可能是当时克里特岛陷落以后，米诺斯艺术家逃往埃及，带来这种风格。^[11] 此件领饰为底比斯的图坦卡蒙墓葬出土。此种珠饰在公元前后几个世纪的地中海地区也有发现(图 16)。^[12] 总体来说，“水滴形”珠饰风格起源于埃及地区，广西合浦汉墓出土的金质和石质的“水滴形”珠饰应为输入品，而玻璃质的“水滴形”珠饰应为对石质或是金质珠饰的仿制，可能为岭南地区本地制作。

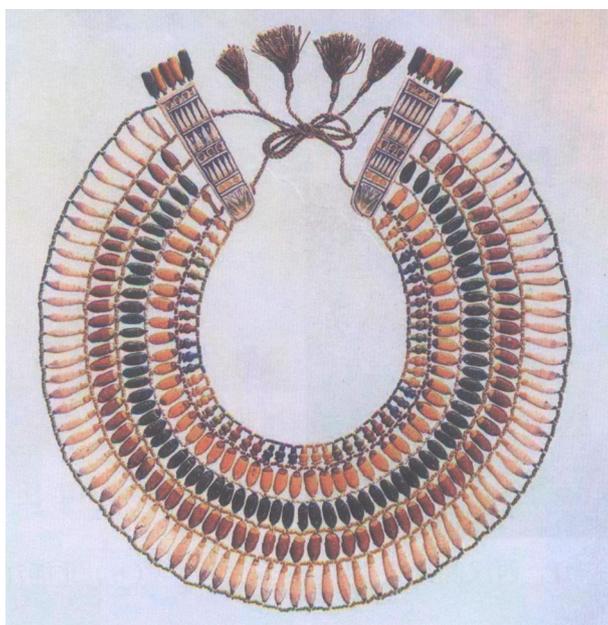


图 15 领饰，古埃及阿马尔那时期（Amama Period，公元前 1379-1362 年）



图 16 玻璃质“水滴形”珠饰，地中海地区，公元 1-3 世纪

金戒指是典型的希腊罗马风格。广西汉墓中出土有多件金戒指。除了风门岭 10 号墓出土的那 1 枚(图 1(e))之外,还在多地发现了多枚金戒指(图 17)。湖南郴州地区出土有东汉时期的金戒指(图 18)^[2],可能由两广地区传入。金戒指在造型上大致有三种,分别是素面、雕刻纹饰和镶嵌宝石。广西汉墓出土的金戒指为素面金戒指,在缅甸的骠文化遗址中发现有大量的金戒指(图 19),在古代的大夏(Batrica)地区也发现有大量的金戒指(图 20)。^[13]大夏地区受希腊罗马的影响较大,南亚及东南亚地区发现的希腊罗马风格的金戒指也可能是收到了大夏地区的影响。



(a) 五旗岭 M3, 东汉晚期



(b) 贵县铁路新村 M10, 汉
图 17 广西汉墓出土金戒指



图 18 湖南郴州出土东汉时期金戒指



图 19 缅甸骠文化(Pyu Culture)金戒指



图 20 大夏(Bactria)地区发现金戒指，公元前 4-公元前 2 世纪

除了上述几种金饰外，广西合浦汉墓还出土有双锥形、六方双锥形、耳埕型等多种器型金质珠饰，在工艺上主要采用了焊珠工艺和拉丝工艺，化学成分分析结果说明广西合浦汉墓出土金质珠饰在成分组成上存在明显差异，其中一类含金量极高，高达 99%，器型主要为金饼，但也包含少量的带钩、戒指等器物，此类应为我国自制器物。另外一类，含金量则相对较低，以镂空金花球为典型代表，风格属于典型的海上丝绸之路风格，这一类器物则为输入品。

参考文献:

- [1] 广州市文物考古研究院编, 广州出土汉代珠饰, 待刊.
- [2] 郴州文史网. <http://wenshi.chenzhou.com.cn/>
- [3] 常德博物馆 http://www.hncdbwg.cn/Collection_d-999-141-3.aspx
- [4] P. J. Cherian, Jaya Menon. *Unearthing Pattanam—Histories, cultures, crossings.* National Museum, New Delhi, India, 2014.
- [5] Tan T. *Ancient Jewellery of Myanmar: From Prehistory to Pyu Period.* Yangon: Mudon Sar Pae Publishing House, 2015.
- [6] Bennett A T N. Gold in early Southeast Asia. *Arch é oSciences*, 2009(2):99-107.
- [7] Eregzen G. *Treasures of the Xiongnu. Culture of Xiongnu, the first Nomadic Empire in Mongolia*, Institute of Archaeology Mongolia Academy of Sciences, 2011.
- [8] 雷安迪. 东南亚早期金器. 中国社会科学院考古研究所, 新疆文物考古研究所编, 汉代西域考古与汉文化, 北京: 科学出版社, 2014:505-510.
- [9] Dung N K. *The Sa Huynh Culture in Ancient Regional Trade Networks: A Comparative Study of Ornaments.* *New Perspectives in Southeast Asian and Pacific Prehistory*, 2017, 45:311-332.
- [10] Francis P. Jr. *Two bead strands from Andhra Pradesh, India: Asian Perspectives*, 1990, 29(1):45-50.
- [11] Dubin L. S. *The history of beads: From 100,000 BC to the present.* New York: Abrams, 2009.
- [12] Takashi Taniich, Yoshiro Kudo. *Glass Beads in the world*, Tokyo: Ribun Shuppan Co. LTD, 2006.
- [13] MIHO MUSEUM. *Treasures of Ancient Bactria*, Nissha Printing Co., Ltd, 2002.