

中国古代琥珀珠饰鉴定及其产地初探

覃春雷¹, 孙傲²

(1. 北京大学 地球与空间科学学院 北京 100871; 2. 北大宝石鉴定中心 北京 100871)

摘要: 琥珀是珍贵的有机宝石,应用历史悠久。我国南方的江苏扬州、广西合浦和云南、湖南、湖北等地博物馆藏有大量出土的西汉到魏晋南北朝时期琥珀珠饰,大多没有开展科学鉴定。本文探索应用科学技术手段对琥珀样品开展年代、材质和产地鉴定,应用形态分析、放大观察和无损的红外光谱测试对4个古代琥珀样品进行研究,初步判定这4件古代样品年代为西汉到魏晋南北朝,材质为琥珀,且产地为波罗的海,表明琥珀也是古代南方海上丝绸之路的重要贸易产品。

关键词: 古代琥珀; 鉴定; 产地; 波罗的海; 古海上丝绸之路

中图分类号: K85

文献标识码: A

文章编号: 1000-6524(2016)S1-0127-06

A tentative identification and sources investigation of China's ancient amber beads

QIN Chun-lei¹ and SUN Ao²

(1. School of Earth and Space Sciences, Peking University, Beijing 100871, China; 2. Gems Appraisal Center of Peking University, Beijing 100871, China)

Abstract: Amber is a kind of precious organic gem that has a long history of utilization as beads and jewelries. There are a lot of amber beads of West Han Dynasty to South & North Dynasty from archaeological sites in the collections of Yangzhou Museum, Hepu Museum and museums in Yunnan Province, Hunan Province and Hubei Province. Most of these amber beads have not been analyzed in lab. This study is focused on the identification of age, material and origin of amber beads through different analytical methods in lab. Methods of typology, outer characteristics analysis through magnifying glass and infrared spectrometer that is non-destructive were employed in the study of 4 pieces of ancient amber beads. The preliminary results show that 4 pieces of ancient samples from Beijing Bead Museum were probably the products of West Han to North & South Dynasty of China, and the material of these samples is amber and has the features of amber from Baltic Sea. This study also suggests that amber was probably an important commercial item of the marine silk road 2000 years ago.

Key words: ancient amber; identification; sources; Baltic Sea; ancient silk road trade

琥珀是珍贵的有机宝石,是经过地质作用形成的树脂化石。人类最早加工和使用琥珀,可以追溯到公元前15 000年(Friedberg, 2013)。在丹麦的日德兰岛(Jutland Island)出土了公元前8 000年~公元前6 000年(Neilsen, 2013)雕刻成动物形状的琥珀饰件。我国的广西合浦和江苏扬州等地也出土了很

多西汉到魏晋南北朝的琥珀珠饰,包括瑞兽形和各种珠子(徐良玉, 2003; 赵德云, 2016)。西汉到魏晋南北朝时期,我国很多地方都流行琥珀珠饰,尤其是我国南方的江苏扬州、广西合浦、云南、湖南和湖北等地(徐良玉, 2003; 赵德云, 2016)。有关中国汉代到魏晋南北朝琥珀珠饰的来源,之前很多学者

收稿日期: 2016-10-21; 修订日期: 2016-11-21

作者简介: 覃春雷(1977-), 男, 矿物学、岩石学、矿床学专业珠宝学方向在读硕士研究生, E-mail: chunleiqin@hotmail.com。

有过推测(Francis, 2002; 陈夏生, 2013),但是都没有相关实验数据论证。笔者对北京珠子博物馆展藏的可能为西汉到魏晋南北朝琥珀珠饰进行了形态及红外光谱测试分析,并对这些琥珀样品进行无损鉴定,从科技角度确定其产地来源,以期探究中国两汉到魏晋南北朝时期琥珀贸易来源与方式。

1 样品和研究方法

1.1 样品

从北京珠子博物馆展藏的 55 个古代琥珀珠饰样品中选取 4 个符合西汉到魏晋南北朝年代特征的琥珀珠饰,编号从样品 A 到 D,分别对应图 1 中 a 到

d;再选取两块波罗的海琥珀样品,编号为样品 E 和样品 F,分别对应图的 e 和 f,作为实验对照样品。

1.2 研究方法

1.2.1 类型学的年代分析法

古代珠饰通常都有很特别的年代特征,类型学的相对年代测定是目前常用的考古和博物馆样品年代判定方法(俞伟超,1989;陈淳,2004)。研究样品的考古鉴定标型参考现藏于扬州博物馆和合浦汉墓博物馆的考古出土琥珀珠饰,进行形态比较,初步确定研究样品的年代。

1.2.2 外观特征分析法

琥珀的宝石学特征有一定的产地特异性,如根据琥珀样本的颜色、透明度、花纹、开片、表面荧光、



图 1 研究样品实物图

Fig. 1 Pictures of samples

光泽和内含物情况,综合起来可以对琥珀的产地来源进行初步判断。

1.2.3 红外光谱分析

红外光谱已成为目前较常用的鉴定琥珀技术手段(亓利剑等,2005; Ross, 2009; 王妍等,2015; 邢莹莹等, 2015),技术成熟,操作方便,且具有无损鉴定优势,非常适合珠宝首饰和文物的鉴定。

2 结果与讨论

2.1 样品年代初步研究

细致观察研究样品的形态特征、外观特征,特征

见表 1。

从图 1 和表 1 可以看到,4 件珠饰都存在自然风化,从破损和崩解的断口、受土沁情况和珠饰表面的磨损情况看,都保持原始的出土时状态,符合古代饰品经埋藏和受周围水土环境侵蚀风化形成的特征,排除人为作旧因素。

从国内出土的琥珀珠饰资料看(徐良玉,2003; 马文斗,2011; 赵德云,2016),琥珀制作的瑞兽,通常只出现西汉到魏晋南北朝,这类瑞兽通常制作成狮子或老虎的形态,在瑞兽的侧面,前腿后侧靠肚子以下位置穿孔;江苏省扬州博物馆(图 2)和广西省合浦汉墓博物馆(图 3),都收藏有很多本地西汉到南北

表 1 研究样品特征描述
Table 1 Basic information of samples

样品编号	样品描述
样品 A(图 1a)	颜色呈桔红色,红色间夹有白色花纹,红色部分透明,白花部分不透明,红色部分细碎开片;样本表面风化严重,根据表面破损和崩解的断面自然,不是人为佩戴磨损或者人为作旧,应该是长时间埋藏环境侵蚀造成,表面由于土沁,透明度下降。样本形态是卧姿的动物,原来工艺削刻的痕迹和形态完整,头部能分清嘴眼,躯干完整,前后腿都清晰可见。腹部位置侧穿孔,应是穿绳佩戴使用。
样品 B(图 1b)	颜色呈深红,表面斑驳,局部能开细碎开片,表面受土沁影响,透明度低,表面有小处崩解和破损,应是长时间埋藏,受环境侵蚀造成;样本呈半球形,中间穿孔,孔口有自然磨损痕迹,应该是经过佩戴,与其他珠子或饰物在孔口磨损所致。
样品 C(图 1c)	颜色呈桔红色,透明度好,表面有细碎开片,分布均匀,氧化很深,从断口截面看,红色已经从表面深入到珠子内部,珠子内孔有受土沁痕迹,珠子残余原珠的 1/3 多,推测原珠子为圆形,大孔,孔口有圆润自然磨损,应该是经过佩戴磨损。
样品 D(图 1d)	颜色呈鲜艳的红色,红色部分透明,但是开片大,分布不均匀,样品表面有土沁,珠子呈扁圆片形。
样品 E(图 1e)	颜色呈桔红色,透明度比较高,天然氧化,表面开片细碎,分布均匀,呈不规则扁片,保持原始状态的自然琥珀矿物标本。
样品 F(图 1f)	颜色鸡油黄,腊质感好,近乎满腊,微透,表皮有些开片,呈不规则块状,保持相对原始状态的琥珀矿物标本。

朝墓地出土的琥珀珠饰(徐良玉, 2003; 赵德云, 2016)。

江苏省扬州博物馆、广西合浦博物馆和云南省博物馆馆藏(图4)的琥珀珠饰还有很多(徐良玉, 2003; 马文斗, 2011; 赵德云, 2016), 形态多样, 包括司南形、两端喇叭的桶形、扁圆、半球、圆球形和蜜枣形等。



图 2 扬州博物馆藏西汉琥珀瑞兽(徐良玉, 2003)
Fig. 2 Amber lion of West Han Dynasty in Yangzhou Museum (Xu Liangyu, 2003)



图 3 广西合浦博物馆藏西汉琥珀珠饰
(笔者摄于广西合浦博物馆, 2014)
Fig. 3 Amber beads of West Han Dynasty in Guangxi Hepu Museum (Photo by author in Guangxi Hepu Museum in 2014)



图 4 云南省博物馆藏东汉琥珀珠饰
(马文斗, 2011)
Fig. 4 Amber beads of East Han Dynasty in the Museum of Yunnan Province (Ma Wendou, 2011)

样品 A(图 1a), 呈桔红色, 表面严重风化, 表面的磨损和崩破自然, 应该曾经被是长时间埋藏环境侵蚀造成, 表面由于土沁, 透明度下降。卧兽的形态, 工艺痕迹特征完好, 与我国战国和汉代时期开始流行的瑞兽(辟邪)外貌一致。形态特征与扬州博物馆馆藏考古出土的西汉到魏晋南北朝琥珀瑞兽(图 2)形态特征相似, 初步鉴定年代其为西汉到魏晋南北朝。

样品 B(图 1b), 呈深红色, 珠子表面受埋藏环境侵蚀风化, 有细开片, 透明度低, 珠子孔道和孔口自然磨损, 应该是佩戴所致。该样品形态特征与广西合浦博物馆藏西汉琥珀珠(图 3)和云南省博物馆藏东汉琥珀珠子(图 4)相似, 初步鉴定年代其为西汉到魏晋南北朝。

样品 C(图 1c), 呈桔红色, 透明度好, 分布有均匀开片, 氧化很深, 珠子内部也已经变红, 珠子残损,

原应是大孔圆珠,孔道和孔口有自然佩戴磨损。该样品形态特征与广西合浦博物馆藏西汉琥珀珠(图 3)和云南省博物馆藏东汉琥珀珠子(图 4)相似,初步鉴定其年代为西汉到魏晋南北朝。

样品 D(图 1d),呈深红色,珠子表面受埋藏环境侵蚀风化,有不均匀开片,透明度低,珠子呈扁片圆,珠子一侧靠近孔道位置有破损,珠子孔道和孔口自然磨损,应该是佩戴所致。该样品形态特征与广西合浦博物馆藏西汉琥珀珠(图 3)和云南省博物馆藏东汉琥珀珠子(图 4)相似,初步鉴定其年代为西汉到魏晋南北朝。

2.2 样品鉴定及产地研究

2.2.1 样品外观特征

波罗的海琥珀有一些典型特征:透明度好,颜色金黄,经长时间自然氧化会呈现桔红色,而且开片小,细碎均匀;微透明至不透明的琥珀也称为蜜腊,呈现云纹,腊质好,微透光。

样品 A 至样品 D,颜色呈桔红至深红色,大多透

明度较好,表面有细碎开片,这些特征与波罗的海琥珀的特征相似。

2.2.2 红外光谱分析结果

在北大宝石鉴定中心采用德国布鲁克光谱仪器公司生产的 Tensor 27 型傅里叶变换红外光谱仪,对样品进行红外光谱测试分析。采用漫反射法分析方法,分辨率为 4 cm^{-1} ,测量范围为 $400\sim4\,000\text{ cm}^{-1}$,扫描信号累加为 32 次。红外光谱测试结果见表 2 和图 5。

从红外光谱测试结果看,4 个研究样品与 2 个对比的波罗的海琥珀样品的红外反射曲线特征基本相似,且这 6 个样品具有一些共同的特征:在 $1\,732\text{ cm}^{-1}$ 附近有较强的吸收峰(图 5),这是波罗的海琥珀的红外光谱特征之一(王妍等, 2015)。在 $1\,300\text{ cm}^{-1}$ 和 $1\,000\text{ cm}^{-1}$ 区 $1\,250\sim1\,175\text{ cm}^{-1}$ 范围出现宽吸收肩峰(表 2、图 5),这也被称为“Baltic shoulder”,为波罗的海琥珀所特有(亓利剑等, 2005; Ross, 2009; 王妍等, 2015; 邢莹莹等, 2015)。

表 2 研究样品红外吸收光谱波数表
Table 2 Typical infrared spectra of samples

样品	特征吸收峰/ cm^{-1}
A	2 933, 2 862, 2 342, 2 317, 1 713, 1 702, 1 665, 1 598, 1 577, 1 460, 1 414, 1 383, 1 321, 1 122, 1 046
B	2 932, 2 856, 2 357, 1 699, 1 674, 1 609, 1 570, 1 453, 1 386, 1 276, 1 104, 1 037, 942
C	2 933, 2 865, 2 357, 2 314, 1 720, 1 457, 1 377, 1 319, 1 224, 1 150, 1 098, 1 031, 976
D	2 933, 2 859, 2 354, 2 329, 1 662, 1 622, 1 561, 1 453, 1 383, 1 120, 1 037, 917
E	2 932, 2 859, 2 366, 2 326, 1 735, 1 714, 1 701, 1 613, 1 457, 1 377, 1 261, 1 233, 1 160, 1 031
F	2 932, 2 862, 2 356, 2 313, 1 703, 1 666, 1 593, 1 458, 1 406, 1 378, 1 320, 1 167, 1 130, 1 099, 1 044

因此,据红外光谱测试结果鉴定 4 个研究样品均为琥珀,且为波罗的海琥珀。

3 中国古代琥珀贸易探讨

约 2 000 年前,中国的汉代到魏晋南北朝,正值罗马帝国的鼎盛时期。罗马帝国的势力从向北,远及英伦三岛和莱茵河沿岸,向南包括整个地中海、埃及和北非,向东至幼发拉底河以西(Scarre, 1995)。波罗的海琥珀可能通过欧洲大陆的河道,南运至地中海,再通过红海进入印度洋向东,经波斯湾和印度,再绕东南亚抵达广西合浦和当时的重要南方口

岸扬州(Lankton, 2003),这条波罗的海琥珀向东的贸易通道,也就是著名的古代海上丝绸之路。

研究表明,应用科学技术方法对古代琥珀制品进行鉴定和产地研究是可行的。我国各地博物馆还收藏有大量的古代琥珀珠饰和琥珀制品,红外光谱仪具有无损检测的优势,尤其适合对考古发掘和博物馆馆藏样本进行研究。今后可以通过对更多博物馆馆藏琥珀珠饰和琥珀制品开展红外光谱测试研究,鉴定材质,明确产地,能够更好的揭示我国古代与其他文明的贸易交往,丰富“一带一路”文化研究的内容。

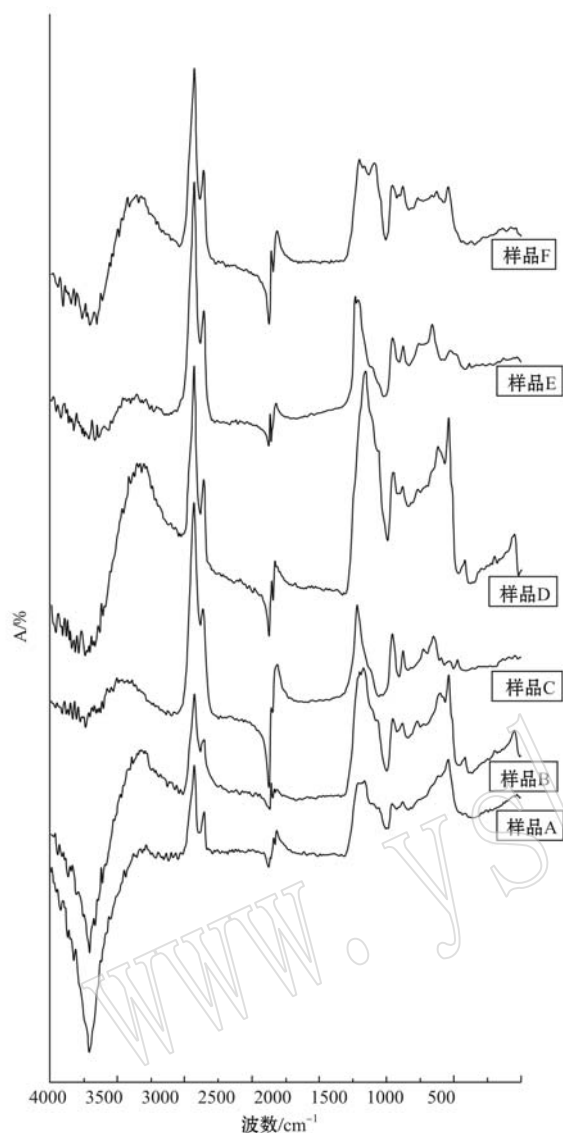


图 5 研究样品红外吸收光谱图

Fig. 5 Infrared spectra of samples

4 结论

(1) 初步研究表明,本次研究选取的 4 个北京珠子博物馆展藏的古代珠饰,形态特征与扬州博物馆、广西合浦博物馆和云南省博物馆馆藏出土的西汉到魏晋南北朝琥珀珠饰相似,初步鉴定年代为西汉至魏晋南北朝。

(2) 通过对 4 个研究样品表面物性特征研究和红外光谱分析,确定其材质为琥珀。进一步对样品红外光谱吸收图谱研究发现,4 个样品的图谱都具备波罗的海琥珀特异的 1250 cm^{-1} 到 1170 cm^{-1} 左右肩峰特征,从而确定为波罗的海琥珀。

(3) 这些古代琥珀珠饰可能通过古代著名的“海上丝绸之路”进入中国,成为古代琥珀文化交流的见证。

致谢 感谢北大地空学院唐宾老师在实验研究和论文写作过程中的悉心指导;感谢北大宝石鉴定中心孙丽华老师在红外光谱测试和数据分析上的指导和支持;感谢骆阳能先生、马鹏先生、周玉华先生和邓青先生在古代琥珀样品准备过程中的支持。

References

- Chen Chun. 2004. The Theory of Archaeology[M]. Shanghai: Fudan University Press, 161~177(in Chinese).
- Chen Xiasheng. 2013. Stories about Treasures of Forbidden City[M]. Taipei: National Museum of Forbidden City, 62~85(in Chinese).
- Francis P Jr. 2002. Asia's Maritime Bead Trade: 300 B. C. to The Present[M]. Hawaii: University of Hawaii Press, 151~154.
- Friedberg D. 2013. World on a String: A Companion for Bead Lovers [M]. California: Independent Publisher, 223~233.
- Lankton J W. 2003. A Bead Timeline-Volume I: Prehistory to 1200CE [M]. Washington D C: The Bead Society of Greater Washington, 96~97.
- Ma Wendou. 2011. Excellent Collection of Yunnan Provincial Museum[M]. Kunming: Yunnan People's Publishing House, 137(in Chinese).
- Nielsen P O. 2013. The National Museum-Danish Prehistory [M]. Copenhagen: The National Museum of Denmark, 19~25.
- Qi Lijian, Yuan Xinqiang and Cao Shumin. 2005. Representation and application of infrared reflection spectra of gem[J]. Journal of Gems and Gemology, 7(4): 21~25(in Chinese).
- Ross A. 2009. Amber: The Natural Time Capsule[M]. London: Natural History Museum, 15.
- Scarre C. 1995. The Penguin Historical Atlas of Ancient Rome[M]. London: Viking and Penguin Books, 46~47.
- Wang Yan, Shi Guanghai, Shi Wei, et al. 2015. Infrared spectral characteristics of ambers from three main sources (Baltic, Dominica and Myanmar)[J]. Spectroscopy and Spectral Analysis, 35(8): 2164~2169(in Chinese).
- Xing Yingying, Qi Lijian, Mai Yicheng, et al. 2015. FTIR and ^{13}C NMR spectrum characterization and significance of amber from different origins[J]. Journal of Gems and Gemology, 17(2): 8~16 (in Chinese).

- Xu Liangyu. 2003. Jade Wares of Guangling in Han Dynasty[M]. Beijing: Cultural Relics Press, 102~115(in Chinese).
- Yu Weichao. 1989. The Theory and Practice of Archaeological Typology [M]. Beijing: Cultural Relics Press, 1~35(in Chinese).
- Zhao Deyun. 2016. Exotic Beads and Pendants in Ancient China: From Western Zhou to Eastern Jin Dynasty[M]. Beijing: Science Press, 101~111(in Chinese).
- 马文斗. 2011. 云南省博物馆馆藏精品全集(工艺品)[M]. 昆明: 云南省人民出版社, 137.
- 元利剑, 袁心强, 曹 姝. 2005. 宝石的红外反射光谱表征及其应用[J]. 宝石和宝石学杂志, 7(4), 21~25.
- 王 妍, 施光海, 师 伟, 等. 2015. 三大产地(波罗的海、多米尼加、缅甸)琥珀红外光谱鉴别特征[J]. 光谱学与光谱分析, 35(8): 2 164~2 169.
- 邢莹莹, 元利剑, 麦义城, 等. 2015. 不同产地琥珀 FTIR 和 ^{13}C NMR 谱学表征及意义[J]. 宝石和宝石学杂志, 17(2), 8~16.
- 徐良玉. 2003. 汉广陵国玉器[M]. 北京: 文物出版社, 102~115.
- 俞伟超. 1989. 考古类型学的理论与实践[M]. 北京: 文物出版社, 1~35.
- 赵德云. 2016. 西周至汉晋时期中国外来珠饰研究[M]. 北京: 科技出版社, 101~111.

附中文参考文献

- 陈 淳. 2004. 考古学理论[M]. 上海: 复旦大学出版社, 161~177.
- 陈夏生. 2013. 溯古话今谈故宫珠宝[M]. 台北: 国立故宫博物馆, 62~85.