

文章编号: 1005-1538(2024)05-0047-11
DOI: 10.16334/j.cnki.cn31-1652/k.20230903013

陕西旬邑西头遗址上庙地点北魏墓 M75 出土琥珀来源研究

赵家宁¹, 梁云¹, 艾昊¹, 杜星雨², 李晓健¹, 先怡衡¹, 李雨生¹
(1. 西北大学文化遗产学院, 陕西西安 710127; 2. 北京大学考古文博学院, 北京 100871)

摘要: 陕西旬邑西头遗址北魏墓 M75 的时代约为北魏中期, 墓主可能来自当时活跃在关中盆地北缘的一支游牧鲜卑人群。墓室棺内头侧出土一件圆帽状琥珀饰件, 可能是用来佩戴的头饰或项饰, 类似形制的琥珀饰件亦见于山西大同地区, 目前仅见于鲜卑墓葬中——可能跟特定人群、观念或功能相关, 值得进一步关注。本研究通过超景深显微镜、红外光谱仪、拉曼光谱仪对该件样品进行检测分析。结果显示, 该琥珀饰件的红外光谱有明显的“波罗的海肩”, 可以确认是波罗的海琥珀, 推测其应该是经欧亚草原进入北魏平城, 再自北向南从雁北地区进入关中北缘的。这是目前首例通过科技分析确定产地的北魏时期琥珀, 本研究可为深入讨论中古早期波罗的海琥珀的传播提供新材料和可靠的时空节点。

关键词: 西头遗址; 北魏; 琥珀; 产地; 佩饰
中图分类号: K876.9 **文献标识码:** A

0 引言

西头遗址位于陕西省咸阳市旬邑县张洪镇原底社区西侧约 1 km 的西头村(图 1), 是泾河流域规模最大的商周时期聚落之一。遗址西侧区发现面积约 80 万 m² 的城址, 东南城外(上庙地点)有一处面积超过 15 万 m² 的大型围沟墓地, 钻探结果显示围沟内有西周时期墓葬近千座^[1]。2020 年在清理西周墓葬过程中发现带围沟的北魏墓葬(M39)^[2], 2021 年在 M39 以北又清理了一座时代稍早的墓葬(M75), 本研究讨论的琥珀饰件即出土于 M75 的木棺内。

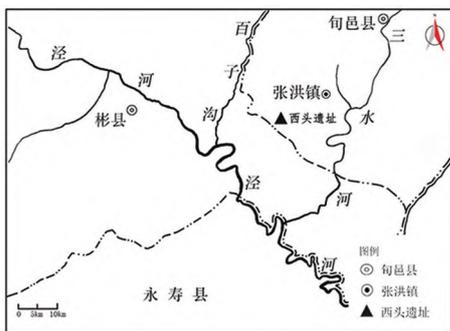


图 1 西头遗址位置示意图^[3]

Fig. 1 Schematic location of the Xitou site

1 出土环境与器物描述

M75 是一座斜坡墓道单室土洞墓。墓向坐北朝南, 地表有围沟, 未见封土迹象。墓道中有一匹殉马, 墓室未被盗扰, 平面近椭圆形。墓室随葬品共 70 件, 包括陶罐、陶盆、陶壶、铜鏃斗、大型彩绘泥俑、马具、铁刀、铁箭镞等。梯形木棺仅余棺痕, 置于墓室中部偏西。棺内墓主头西足东, 靠近北侧棺板处东西向放置一柄长约 0.7 m 的环首铁刀, 琥珀饰件(M75:54)位于离环首不远的北侧棺板下(图 2)。



图 2 旬邑西头 M75 琥珀饰件出土位置

Fig. 2 Location of the amber ornament in Tomb No. 75 at the Xitou site, Xun County

收稿日期: 2023-09-19; 修回日期: 2024-02-20

基金项目: 国家社会科学基金青年项目(19CKG016)资助

作者简介: 赵家宁(1997—), 女, 硕士研究生, 研究方向为田野考古, E-mail: 1040922053@qq.com

通信作者: 李雨生(1985—), 男, 副教授, 研究方向为汉唐考古, E-mail: tianguohuayuan@163.com

M75 随葬陶器中多见盘口做法, 双联壶的壶体扁鼓, 最大径在肩部, 与大同南郊北魏墓群 M14^[4]138-142、大同雁北师院 M24^[5]20 等所出陶壶风格类似。根据已有的北魏墓葬随葬陶器的分期研究成果^[6], 推测 M75 的时代约为北魏中期。墓主指骨的碳十四测年结果经树轮年代校正主要集中在公元 408—480 年(概率为 60.1%), 考古类型学研究结论跟墓主指骨的碳十四测年结果大致吻合。

2 样品和方法

2.1 试验样品

琥珀饰件(M75:54)位于离环首不远的北侧棺板下(图2)。平面略呈圆饼状, 一面鼓起, 一面由两侧向中部弯卷, 中心位置有圆形穿孔。饰件直径约 3.8~4.2 cm、厚约 1.6 cm、孔径 0.6 cm, 重 20 g。器物表面为土黄色风化层, 部分风化层零星脱落。

2.2 试验方法及仪器参数

本研究首先使用超景深显微观察样品表面的微小结构和形态特征, 再通过傅里叶变换红外光谱仪分析样品, 并结合红外光谱峰值和拉曼光谱峰值特征对样品来源产地进行分析判定。

2.2.1 超景深显微镜观察(ultra depth-of-field microscopy) 样品超景深显微观察在北京大学考古文博学院科技考古实验室进行。使用仪器为基恩士公司的 VHX-2000 超景深显微镜, 放大 30 倍和放

大 100 倍后分别进行观察并拍照。

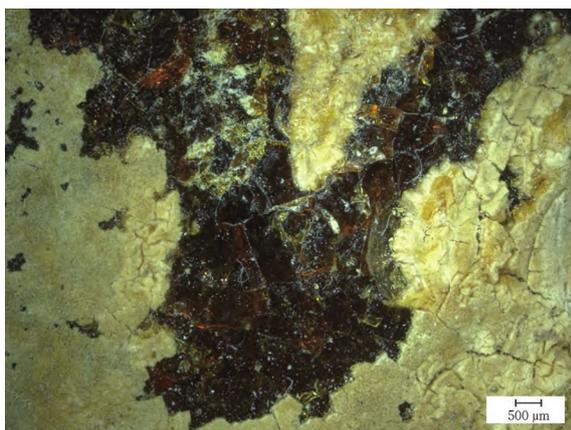
2.2.2 傅里叶变换红外光谱分析(Fourier transform infrared spectrometry) 样品的红外光谱测试在西北大学化学与材料科学学院完成。仪器为德国布鲁克 EQUINOX-55 傅里叶变换红外光谱仪, 采用溴化钾粉末压片透射法开展测试, 仪器测定范围 4 000~500 cm^{-1} , 分辨率 0.2 cm^{-1} , 扫描信号累加次数 64 次。试验时在样品凹面上不同地方采集, 一共采集四次。

2.2.3 拉曼光谱分析(Raman spectrometry) 样品的拉曼光谱测试在西北大学化学与材料科学学院完成。测试仪器为赛默飞 DXR2 显微拉曼光谱仪。测试条件: 激发光源波长为 633 nm; 光谱检测范围为 3 250~500 cm^{-1} ; 空间分辨率 500 nm; 激光输出功率为 2 mW; 扫描时间 60 s。为了方便光谱图的观察和分析, 测试结果全部进行了基线校正和平滑处理。试验时在样品凸面上不同地方采集, 一共采集三次。

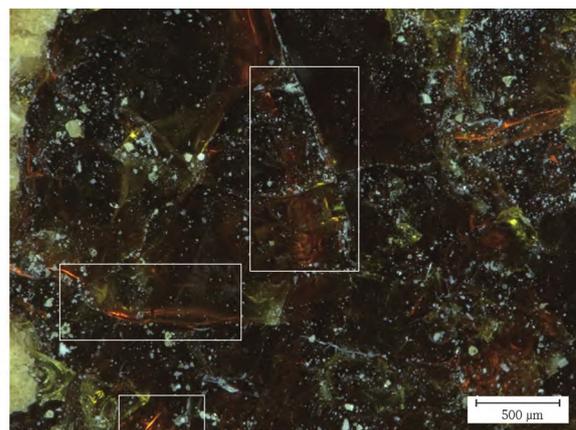
3 结果和讨论

3.1 上庙 M75 有机宝石种属鉴定

采用超深景显微镜对样品放大 30 倍和 100 倍后观察, 发现样品风化层为黄白色、酥粉状。未风化的本体呈深黄色半透明, 具有树脂光泽, 无解理, 放大可见气泡、流纹(图3), 据此推测样品应为某种有机宝石。



(a) 放大30倍



(b) 放大100倍(画框部分为气泡、流纹)

图3 样品显微照片

Fig.3 Micrographs of the sample

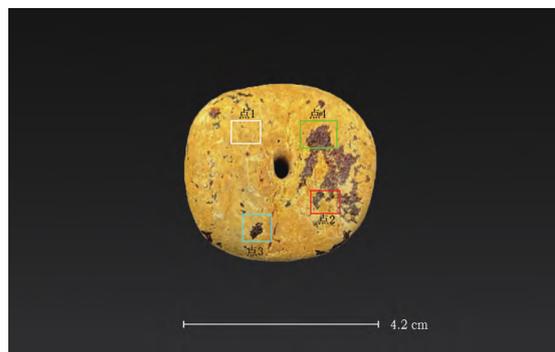
采用傅里叶变换红外光谱仪对样品种属进行鉴定, 在样品的四个不同点位(图4, 点1、2、3和4)获得的红外光谱(图5)基本一致, 均在 2 933 cm^{-1} , 2 861 cm^{-1} , 1 724 cm^{-1} , 1 454 cm^{-1} , 1 385 cm^{-1} 、

1 260 cm^{-1} , 1 162 cm^{-1} 和 976 cm^{-1} 附近存在特征峰。将样品红外光谱图显示的峰值特征与以往文献研究^[7] 比后发现: 2 933 cm^{-1} , 2 861 cm^{-1} 附近吸收峰由脂肪类 C—H 缩振动导致; 1 724 cm^{-1} 附近为

C=O 伸缩振动;1 454 cm^{-1} 、1385 cm^{-1} 附近为 C—H 弯曲振动峰;1 260 cm^{-1} 、1 162 cm^{-1} 附近为 C—O 单键伸缩振动;976 cm^{-1} 附近由 C—H 的面外振动导致。上述光谱信息符合琥珀中脂肪族结构的基本骨架^[8],与起初肉眼手标本判断相符。

在琥珀样品表面随机选择三个不同点位(图 6, 点 1、2 和 3)进行光谱采集,所得激光拉曼光谱见图 7。共激发三次:首次所得光谱图较为清晰(图 7 点 1);第二次所得光谱特征峰出现位置与首次相同,但峰值较弱不明显(图 7 点 2);第三次所得光谱图同点 1,较为清晰(图 7 点 3)。三次激发所得拉曼光谱图均显示样品在 2 931 cm^{-1} 、1 648 cm^{-1} 和 1 449 cm^{-1} 附近存在特征峰,其中:近 2 931 cm^{-1} 处谱峰尖锐,为琥珀的拉曼主峰,由饱和 C—H 键伸缩振动引起,因此,红外光谱与拉曼光谱共同表明该样

品为琥珀;此外,1 648 cm^{-1} 和 1 449 cm^{-1} 两个较弱的拉曼吸收峰,分别由 C=C 双键弯曲振动和 C—H 弯曲振动导致^[9]。



画框部分为红外光谱测试部位

图 4 样品照片

Fig. 4 Photograph of the sample

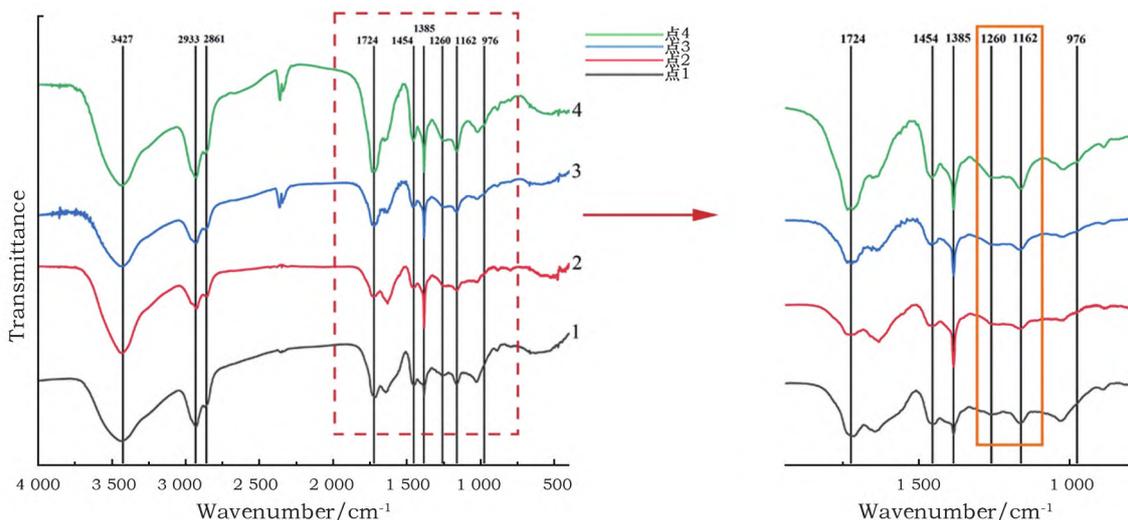


图 5 样品红外光谱图

Fig. 5 Infrared spectra of samples

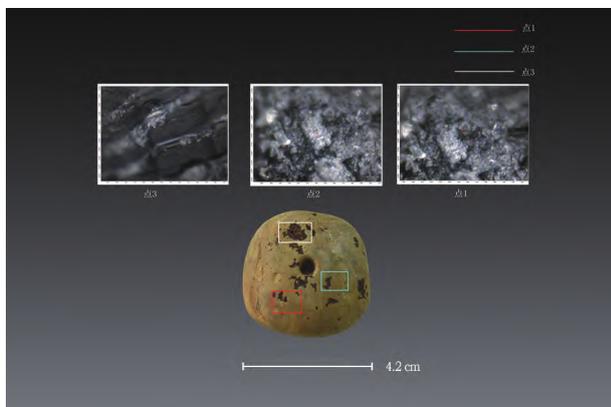


图 6 样品的拉曼光谱采样点

Fig. 6 Sampling points for Raman spectrometry

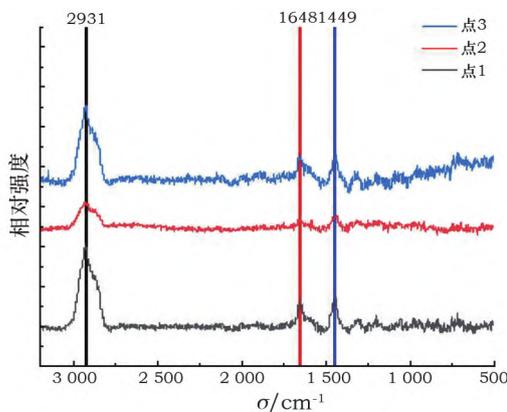


图 7 样品的拉曼光谱图

Fig. 7 Raman spectra of the sample

琥珀的成熟度一般用于描述天然树脂—柯巴树脂—琥珀这一演化的术语,琥珀一般指成熟的石化树脂,随着琥珀成熟度的增加,聚合作用导致结构单元的环外 C=C 双键形成 C—H 单键, C=C 双键含量逐渐降低,相应的 C—H 单键含量逐渐增加,导致相应的拉曼光谱强度 I 发生相应的变化,利用 $I_{1\ 648\ \text{cm}^{-1}}/I_{1\ 445\ \text{cm}^{-1}}$ 比值 N 可确定树脂的成熟度——该比值越低,树脂的成熟度越高^[10-13]。通过计算得出琥珀样品三个点位的 N 值分别为 0.96、0.84 和 0.93,平均 N 值为 0.91,其中测试点 3 为琥珀破损处的拉曼光谱,可代表该样品的成熟度,其比值为 0.93,表明样品具有一定程度的成熟度。

3.2 样品矿料产地判定

研究表明,琥珀的红外光谱特征是其产地判别的重要依据(表 1)。波罗的海琥珀具有产地意义的红外光谱特征明显,表现为 $1\ 100 \sim 1\ 200\ \text{cm}^{-1}$ 范围内存在一个尖锐的谱峰,并伴有宽缓的肩峰,通常称之为“波罗的海肩”。通过红外光谱对比,本研究的测试样品在 $1\ 260\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 162\ \text{cm}^{-1}$ 有一

处较宽的吸收峰(图 5),可以作为产地辨识信息。对比以往对三大产地(多米尼加、波罗的海、缅甸)琥珀的红外光谱特征研究(图 8),并结合样品峰位可以确认上庙墓地 M75 出土琥珀饰件与波罗的海琥珀的特征相近。

需要注意的是,肩峰具体位置不同学者的测试结果存在一定的差异,整体上位于 $1\ 250 \sim 1\ 265\ \text{cm}^{-1}$ 之间(表 2)。通过光谱形态以及谱峰位置对比,本研究的样品 C—O 单键伸缩振动谱峰与波罗的海琥珀红外光谱相近,即 $1\ 162\ \text{cm}^{-1}$ 尖锐吸收峰附近,伴有 $1\ 260\ \text{cm}^{-1}$ 左右宽缓的肩峰。

此外,不同产地的拉曼光谱特征一般无明显差别,但成熟度存在一定的差异($I_{1\ 648\ \text{cm}^{-1}}/I_{1\ 445\ \text{cm}^{-1}}$ 比值不同)。通过统计,不同产地琥珀的成熟度自低至高分别为多米尼加蓝珀、波罗的海琥珀、多米尼加金珀、墨西哥琥珀、中国抚顺琥珀、缅甸琥珀^[14]。经过计算,本研究样本的平均 N 值为 0.91,与波罗的海琥珀接近。综上所述,上庙墓地 M75 出土琥珀饰件极有可能来自波罗的海地区。

表 1 不同产地琥珀主要光谱特征^[7]

Table 1 Main characteristics of amber from different provenances

琥珀产地	红外光谱特征	拉曼光谱 $I_{1\ 648\ \text{cm}^{-1}}/I_{1\ 445\ \text{cm}^{-1}}$ 比值
缅甸	官能团振动峰主要出现在 $2\ 928\ \text{cm}^{-1}$ 、 $2\ 860\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 720\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 458\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 375\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 227\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 141\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 028\ \text{cm}^{-1}$ 和 $974\ \text{cm}^{-1}$	0.417
波罗的海	具有特征的“波罗的海肩”(Baltic shoulder),由 C—O 伸缩振动引起的 $1\ 250 \sim 1\ 265\ \text{cm}^{-1}$ 左右宽缓的吸收肩峰,与 $1\ 158\ \text{cm}^{-1}$ 左右强的尖锐组合峰	0.798
多米尼加	主要出现 $2\ 931\ \text{cm}^{-1}$ 、 $2\ 861\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 458\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 380\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 725\ \text{cm}^{-1}$ 和 $1\ 695\ \text{cm}^{-1}$,多为两个分裂峰或肩峰;C—O 伸缩振动所致 $1\ 268\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 233\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 184\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 148\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 108\ \text{cm}^{-1}$ 和 $978\ \text{cm}^{-1}$,不分琥珀中可见 $1\ 648\ \text{cm}^{-1}$ 和 $888\ \text{cm}^{-1}$ 谱峰	蓝珀:0.921 金珀:0.788
墨西哥	$2\ 938\ \text{cm}^{-1}$ 及 $2\ 865\ \text{cm}^{-1}$,羰基致 $1\ 725\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 698\ \text{cm}^{-1}$ 双峰或肩峰; $1\ 458\ \text{cm}^{-1}$ 和 $1\ 380\ \text{cm}^{-1}$ 是 C—H 弯曲振动;C—O 伸缩振动位于 $1\ 240\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 150\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 109\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 037\ \text{cm}^{-1}$ 和 $978\ \text{cm}^{-1}$	0.675
中国抚顺	主要出现在 $2\ 935\ \text{cm}^{-1}$ 、 $2\ 858\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 722\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 698\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 463\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 380\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 232\ \text{cm}^{-1}$ 及 $1\ 182\ \text{cm}^{-1}$ 、 $1\ 151\ \text{cm}^{-1}$ 和 $1\ 135\ \text{cm}^{-1}$ 三个并列的分峰(有时合并为一个峰)和 $1\ 038\ \text{cm}^{-1}$ 、 $974\ \text{cm}^{-1}$ 双峰	0.440

表 2 波罗的海肩峰位置汇总表

Table 2 Summary of Baltic shoulder peak positions

(cm^{-1})

锐峰位置	肩峰位置	参考文献
1 158	1 265	[7]
1 158	$1\ 262 \sim 1\ 263$	[15]
1 159	1 261	[16]
1 157	1 250	[17]
1 150	1 250	[18]
1 156	$1\ 260 \sim 1\ 200$	[19]
1 150	1 250	[20]
1 157	1 250	[21]
1 160	1 270	[22]
$1\ 157 \sim 1\ 159$	1 260	[23]

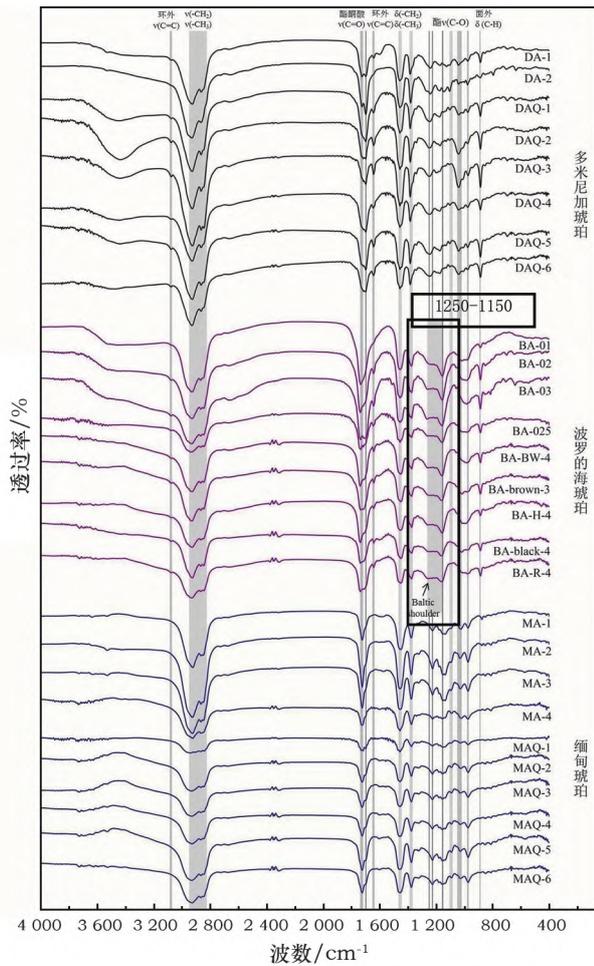


图8 三大产地(多米尼加、波罗的海、缅甸)琥珀红外光谱图^[24]

Fig. 8 Infrared spectra of amber from three major provenances (Dominican, Baltic Sea, Myanmar)

4 讨论

4.1 旬邑西头琥珀饰件的功能

旬邑西头遗址已发掘的北魏墓葬均发现殉马和马具,使用大型陶盆和漆盘类的生活器具,陶壶、矮领罐、铺首、带具等都见于大同地区北魏墓葬时出土的同类器中,殉马与陶器组合特征鲜明,推测墓主应该来自北魏时活跃在关中盆地北缘的一支游牧的鲜卑人群。

目前关中地区的北魏墓葬仍然发现较少。大约跟旬邑西头北魏墓同时期的鲜卑墓葬,以山西大同(即北魏平城)及周边地区的发现最为集中,目前已发掘数千座,相关随葬品为考察鲜卑人群对琥珀的认知及使用情况提供了重要参考^[25]。需要指出的是,平城升级为北魏都城之后,仅在道武帝时期大同盆地就有约一百五十万人口迁入^[26]。这其

中有鲜卑诸部,也有其他外来部落以及同时期其他政权豪杰、吏民等。当下的考古学研究还很难依据考古材料细分不同人群,但是根据这些墓葬相似的形制、葬具、陶器组合及葬俗,大概能了解北魏平城时期鲜卑化生活方式的基本样貌。本研究同样无法将出土的琥珀饰件完全比定为鲜卑人所用,更多是考察北魏时期鲜卑化背景下的琥珀制品的流通使用情况。

目前已有学者对大同地区北魏墓葬中所发现的琥珀制品进行了初步分析:林皓^[27]在统计分类的基础上,探讨了这些大同地区北魏时期琥珀制品的来源、用途和内涵等问题;李帅^{[4][243][28]}介绍了大同地区北魏墓出土的串饰,其中多例包含琥珀,另外还补充了以往发现但未曾公布的细节。这些文章基本涵盖了大同地区北魏墓葬所见的琥珀制品。

根据上述研究,大同地区北魏墓出土的琥珀制品以直径在1 cm左右的小型珠饰为主。除此之外还发现数例形体稍大的琥珀饰件,主要包括雁北师院北魏墓群M9和M24出土琥珀饰件(编号分别为M9:2、M24:4)、宋绍祖墓(M5:171)^{[5]9,20,162}、齐家坡北魏墓出土兽纹琥珀珠饰和红旗街北魏墓出土的琥珀饰件(图9)。这5件琥珀饰件有一定的相似性,直径多在2 cm以上,形制也多为扁圆形,呈上鼓下平的圆帽状,正中有穿孔。齐家坡北魏墓发现的所有琥珀制品都来自墓主头、胸部周围,是一串罕见的以琥珀为主要构成的项链,包括8枚琥珀珠和1件兽纹琥珀饰件,另有2枚料珠、1件水滴状红宝石坠子^[29],其中的兽纹琥珀饰件呈扁圆形,中心厚,边缘薄,上下两面经过雕刻加工,装饰首尾衔接的瑞兽。

旬邑西头M75出土的琥珀饰件稍显粗糙,没有任何装饰,个体较大,重达20 g,呈一面圆鼓、另一面稍内凹的形制,根据这些特征可以基本认定其跟前述四项发现同属一类。关于这枚琥珀饰件的功能,由于其出土于环首铁刀附近,最初笔者倾向于认为其是环首上系挂的装饰品。国外也有类似的发现被认为是武器上的缀饰,尤其是以琥珀及金、银、石榴石等嵌饰剑首的做法曾出现在东欧地区大迁徙时代。俄罗斯圣彼得堡艾尔米塔什博物馆收藏了一件大小和形制与旬邑西头M75琥珀饰件都非常相似的圆帽状琥珀制品(藏品号:1820-82,图10)^[30]。根据馆藏说明,该饰件于1891年出土于克里米亚刻赤(Kerch)地区的波斯普鲁斯(Bosporan)墓地,时代为公元5世纪上半叶,与旬邑西头M75的时代相

近,直径3.4 cm,中间有穿孔,原本固定在剑柄的尾部(即剑首)。这件琥珀饰件的出土地在波罗的海琥珀产区,因此尽管未经过成分测试,但推测其为波罗的海琥珀,应不至大谬。旬邑西头 M75 发现的饰件虽然与这件艾尔米塔什博物馆藏品大致形似,但底部微微向内卷曲,似乎不适合镶嵌。此外,大同地

区出土位置清楚(如雁北师院北魏墓群 M9、M24 和齐家坡北魏墓)的类似饰件,均被发现位于棺内头侧,推测作为装饰品佩戴于头部或项间的可能性更大。旬邑西头 M75 琥珀饰件虽然发现于北侧棺板下,离环首铁刀较近,但仍在头侧附近,是随身佩戴的装饰品。

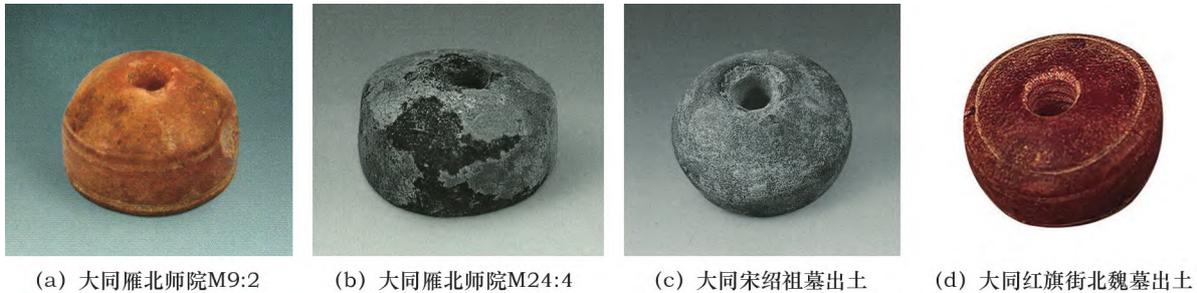


图9 大同地区北魏墓出土琥珀饰^{[5][28]}

Fig. 9 Amber ornaments unearthed from Northern Wei tombs in Datong area



图10 俄罗斯艾尔米塔什博物馆藏琥珀饰件^[30]

Fig. 10 Amber ornament from the collection of the Hermitage Museum, Russia

4.2 来源及传播路线

琥珀在世界范围内分布广泛,除南极洲之外的各个板块均有发现,全世界有100多个国家发现过琥珀。但琥珀资源分布极不均匀,具有商业价值的琥珀资源更加有限^{[7]34-36}。综合考虑地理位置、储量和年代等因素,跟中国古代琥珀来源关系密切的产地主要是波罗的海沿岸和缅甸。传统的琥珀产地研究主要从文献记载入手,尤其关注涉及西域物产、番邦进贡的记载,并结合考古发现推测琥珀制品的可能原产地及传播路线。这种研究范式取得的成就有目共睹:初步廓清了琥珀是在汉代大量传入中国的事实;普遍认为可能的传入路线包括海路和陆路

两条分支——前者主要依据两广、云贵等地汉墓所见的琥珀饰件,后者参考的是北方草原和河西走廊一线的考古发现,这其中还有两者之间的主次关系及更加具体的流传路线的推测^[31-32]。

但需要注意的是,正史记载的所谓出产或进贡琥珀的地区——罽宾(Kashmir)、呼似密(Khwarezm)、波斯、大秦、日本等地都不产琥珀,至今不见成规模的、具有商业开采价值的琥珀矿藏。例如大秦,无论是指罗马帝国东部还是整个罗马帝国^[33],应该都是通过“琥珀之路”获取了来自波罗的海的琥珀,这些地区更多是作为商品集散地中转了来自原产地的琥珀。同样,印度也不产琥珀,但是作为海上商路的重要中转站,也能见到大秦琥珀^[34]。文献中的简单记载只能笼统表明中天竺国有大秦琥珀,而考古发现表明古代印度罕见琥珀制品,迄今为止只有犍陀罗地区的塔克西拉(Taxila)有发现——诚如发掘者约翰·马歇尔所言,希腊人不太喜欢用珠子做装饰,在塔克西拉的西尔卡普(Sirkap)遗址希腊时期废墟中仅发现69枚珠子;而在塞人-安息时期(约公元1世纪前后)地层中出土了4734枚珠子,其中仅有7枚琥珀珠。同时期地层中也有在金手镯上镶嵌琥珀的做法^[35]。和南印度地区西恒伽王朝都城塔拉卡德(Talakad)发现过少量琥珀珠^[36]。很多学者推测中国汉代南方地区出土的琥珀制品是经海上丝绸之路传入的波罗的海琥珀,但作为中转地的印度的诸多古代遗址均不见琥珀制品,这其中固然有考古发现的偶然性及保存状况不佳等因素的影响,但仍然能在很大程度上说明问题——传播路线沿途尤其是

重要中转地存在空白,一定程度弱化了这一推论的合理性。事实上缅甸是距离印度最近的琥珀产地,古印度虽然地处海上丝路要冲,琥珀有从西方舶来的可能,但同样不能排除就近从缅甸传入的可能性。

在继续期待新发现的同时,科技检测手段也为考古出土琥珀原产地问题的解决带来了新的希望。这是因为不同产地的琥珀在外观特征、包裹体类型、物化性质、光谱特征等方面存在差异,使通过技术手段开展相应的原产地溯源研究成为可能。经过大量检测,欧洲地区出土的琥珀制品已经有了相当程度的数据积累,为后续考古发现的琥珀制品的示踪研究提供了丰富的可对比数据。

但国内对经科学发掘出土的琥珀制品进行检测的案例较少,就笔者目前所见,近年已发表的汉至唐以前琥珀制品的检测工作有三例。其一是覃春雷等^[37]对北京珠子博物馆藏4件琥珀珠饰进行了红外光谱分析,结果显示是波罗的海琥珀。需要注意的是,这4件琥珀珠饰属于馆藏品,没有明确出土单位,时代也仅依据风格被宽泛定为从西汉到魏晋南北朝,时间跨度将近八百年。发现地点不明、断代不够精确,无疑限制了该结果的利用价值。其二是Chen等^[38]对河南省南阳市体育中心游泳馆画像石墓 M18^[39]出土5件琥珀饰品中的3件进行的红外光谱分析(图11的1~3)。该墓时代为东汉早中期,结果显示3枚琥珀饰件(琥珀印章、琥珀鸟、“工”字形琥珀饰件)均为缅甸琥珀。第三例是Zhao等^[23]对海昏侯墓地(西汉宣帝时期)发现的4件琥珀进行的红外光谱分析,包括1枚虫珀(图11的4)和3枚狮形饰件。虫珀与其中的1枚狮形饰件出于刘贺墓(M1),另外2枚狮形饰件出土于刘贺第五子刘充国墓(M5)。分析结果显示这3枚狮形饰件为缅甸琥珀,虫珀的红外光谱与数据库中缅甸、波罗的海和中国抚顺琥珀的数据都不完全匹配,但更进一步的分析认为海昏侯墓地出土的4件琥珀制品应该都是缅甸琥珀。

根据以上三例尤其是后两例的分析结果,再结合前文提到的同时期古印度考古发现中琥珀制品匮乏的事实,似乎可以合理推测汉代琥珀制品更有可能是就近从缅甸输入。至于输入路线,基于目前的考古发现,两广地区琥珀制品确实要比云南地区丰富,不过云南地区考古发现的匮乏,可能也跟同时期考古工作的开展程度息息相关。近年发表的云南昌宁大甸山墓地(战国中晚期至西汉晚期)出土较多

数量的琥珀珠饰,为探讨缅甸琥珀的输入线路提供了新线索^[40]。



1)~3)河南省南阳市体育中心游泳馆画像石墓出土琥珀印章、琥珀鸟和“工”字形饰件^[39];4)江西省南昌市海昏侯墓主椁室东室出土琥珀(虫珀)^[23]

图11 国内部分经过科技检测的琥珀制品

Fig. 11 Some tested amber artifacts in China

因为检测结果的匮乏,北方地区琥珀制品的来源更加混沌不明。缅甸琥珀在北方地区的流传程度以及波罗的海琥珀是否由草原或绿洲之路舶来等问题,目前只能停留在猜测阶段。目前根据考古发现可以确认的是,自青铜时代开始,欧亚草原东西向的交流即已开始并长期保持通畅。驯化马、驯马术、马车、青铜冶炼术、权杖头、玻璃珠、红玉髓、黄金制品、动物风格装饰等都通过欧亚草原传入中原腹地^[41]。美国学者谢德林斯基(Alexandey M. Shedrinsky)等^[42]曾检测并分析了俄罗斯艾尔米塔什博物馆收藏的出土于阿尔赞(Arzhan)2号冢的6枚琥珀珠,多项数据均显示是波罗的海琥珀。阿尔赞2号冢位于俄罗斯图瓦地区的“国王谷”,时代约为公元前7世纪,墓主被认为是本地的斯基泰王族^[43]。这一研究表明至迟在春秋早期,波罗的海琥珀就借由欧亚草原上的游牧人传入阿尔泰地区,进而为分析波罗的海琥珀东传提供了一处宝贵而可靠的时空节点。

阿尔赞2号冢所在的阿尔泰地区与中亚、汉地以及蒙古草原均有密切联系。阿尔赞2号冢5号墓的女性墓主身佩铸造而成的短剑——而同时期游牧

人都是用锤揲法制作,推测这柄短剑可能原产于中国^[44]。约同一区域的巴泽雷克墓地5号冢发现了来自战国楚地刺绣做成的鞍垫,6号冢出土了战国时期的“山”字纹铜镜,该墓地的具体时代为公元前4世纪末至公元前3世纪初(战国晚期)^[45]。这些发现反映出战国晚期中国与阿尔泰地区的交流,对复原早期波罗的海琥珀传入中国北方的路线也有启发意义。

有关汉代至北魏时期北方边地的考古发现也印证了中国北方通过欧亚草原与罗马帝国的交流。琥珀饰件在蒙古国匈奴时期墓葬中较为常见,在后杭爱省的高勒毛都(Gol Mod)2号墓地,大型墓葬M1的陪葬墓M30中发现琥珀串饰和罗马搅胎玻璃杯共出^[46],同出的还有来自中国的漆盘和四乳镜,该墓时代约为西汉中后期至东汉前期。对于十六国北魏时期,辽宁朝阳北燕冯素弗墓出土5件玻璃器,安家瑶^[47-48]认为是罗马玻璃器,推测为罗马帝国晚期东北行省产品,刘宁^[49]认为这批玻璃器是经过柔然进入北燕的。马艳^[50]和林怡娴^[51]认为山西大同南郊北魏墓M107及新疆且末扎滚鲁克、尉犁营盘等地发现的磨花玻璃碗(杯)可能是来自黑海北岸的切尔尼亚霍夫(Cherniakhov)文化的产品。20世纪90年代内蒙古锡林郭勒曾出土一件金盘,现藏于大同市博物馆^[52],李雨生^[53]认为盘底图像跟保加利亚中部帕纳久里什泰(Panagyurishte)发现的一件罗马时期饰板上的图像极为类似。此外,成都光华村街唐墓M41出土琥珀饰件经分析也确定为波罗的海琥珀^[54]。凡此种既有的研究,虽然结论或可商榷,但均反映出汉唐之间欧亚草原东西两端存在较为密切的联系和交流。

在此背景下,旬邑西头M75琥珀饰件有明显的“波罗的海肩”,表明其材料原产地在波罗的海沿岸,为学术界考察中古琥珀的传播路线又提供了一处可靠的时空节点。根据形制分析,该饰件与大同地区相关发现有一定共性,再结合随葬陶器、墓葬形制和葬具等方面的相似性,推测旬邑西头M75的琥珀饰件应该是自北向南从雁北进入关中北缘地区的。

5 结论

综合全篇论述,本研究主要得出以下三点结论。

1) 旬邑西头北魏墓M75出土的琥珀饰件与山西大同地区的相关发现有相似之处,此类上鼓下平的圆帽形琥珀饰件比一般的琥珀珠更大,很可能是

作为头饰或项饰来佩戴的。目前这种类型的琥珀饰件在国内仅见于鲜卑墓葬中,是否跟特定人群、观念或功能相关,值得进一步关注。

2) 旬邑西头北魏墓M75出土琥珀饰件有明显的“波罗的海肩”,显示其材料原产地在波罗的海沿岸。这是迄今为止首次对北魏时期的琥珀制品进行材料产地溯源分析,为研究汉唐之间琥珀制品的传播提供了可靠的时空节点。

3) 根据目前已刊布的数量有限的检测分析结果可知:汉代南方地区琥珀制品的原产地仍以缅甸为主,波罗的海琥珀是否传入以及可能的时间和路线仍然有待于更多数据验证;汉唐之间北方地区已经发现波罗的海琥珀很可能通过欧亚草原传入,旬邑西头北魏墓M75发现的琥珀饰件是通过雁北地区传入关中北缘的波罗的海琥珀。

在考古发掘的古代遗迹尤其是墓葬中经常会发现琥珀。多数琥珀制品都是小型饰件,由于数量少、分布零散、保存状况参差不齐,加之对该领域的研究状况和潜力不了解,很多考古发掘简报或报告仅扼要介绍形制尺寸,未进行科技分析。然而琥珀饰件虽小,所折射的却是中外交流的大问题,具备极为广阔的研究前景。在可预见的将来,对不同时代、地区和人群墓葬出土的琥珀制品开展系统科技分析与综合研究,必将为丝绸之路考古开辟全新的研究领域。

参考文献:

- [1] 秦毅. 陕西旬邑西头遗址:打开泾河流域文化记忆的钥匙[N]. 中国文化报,2023-06-01(8).
QIN Y. Xitou site in Xunyi, Shaanxi: the key to unlocking the cultural memory of the Jinghe River Basin [N]. China Culture Daily,2023-06-01(8).
- [2] 西北大学文化遗产学院,陕西省考古研究院,旬邑县文化和旅游局. 陕西旬邑县西头遗址上庙地点北魏墓M39的发掘[J]. 考古,2023(2):40-51.
Northwest University. School of Cultural Heritage, Shaanxi Academy of Archaeology, Xunyi County Administration of Culture and Tourism. Excavation of Northern Wei Tomb No. 39 at the Shangmiao location of the Xitou site in Xunyi County, Shaanxi [J]. Archaeology, 2023(2):40-51.
- [3] 豆海锋,李悦,杨磊,等. 陕西旬邑县西头遗址鱼嘴坡地点商周时期遗存发掘简报[J]. 考古,2021(12):22-39.
DOU H F, LI Y, YANG L, et al. Brief report on the excavation of the Shang and Zhou remains at the Yuzuipo location of the Xitou site in Xunyi County, Shaanxi [J]. Archaeology, 2021(12):22-39.
- [4] 山西大学历史文化学院,山西省考古研究所,大同市博物馆. 大同南郊北魏墓群[M]. 北京:科学出版社,2006.
Shool of History and Culture Shanxi University, Shanxi Provincial

- Institute of Archaeology, Datong Museum. The Northern Wei Period Necropolis in south suburb of Datong[M]. Beijing: Science Press, 2006.
- [5] 大同市考古研究所. 大同雁北师院北魏墓群[M]. 北京: 文物出版社, 2008.
- Datong Institute of Archaeology. Tombs of the Northern Wei Period at Yanbei Teachers College in Datong[M]. Beijing: Cultural Relics Press, 2008.
- [6] 韦正. 大同南郊北魏墓群研究[J]. 考古, 2011(6): 72-87.
- WEI Z. A study on the Northern Wei tombs in the southern suburb of Datong[J]. Archaeology, 2011(6): 72-87.
- [7] 王雅玫. 琥珀宝石学[M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 2019.
- WANG Y M. Amber gemology[M]. Wuhan: China University of Geosciences Press, 2019.
- [8] 王长秋, 张丽葵. 珠宝玉石学[M]. 北京: 地质出版社, 2017: 675-678.
- WANG C Q, ZHANG L K. Gemology[M]. Beijing: Geology Press, 2017: 675-678.
- [9] 罗彬, 喻云峰, 廖佳. 珠宝玉石无损检测光谱库及解析[M]. 武汉: 中国地质大学出版社, 2019: 6.
- LUO B, YU Y F, LIAO J. Jewelry and jade non-destructive testing spectral library and analysis[M]. Wuhan: China University of Geosciences Press, 2019: 6.
- [10] SOLÓRZANO - KRAEMER M M, DELCLÒS X, ENGEL M S, *et al.* A revised definition for copal and its significance for palaeontological and Anthropocene biodiversity - loss studies[J]. Scientific Reports, 2020, **10**(1): 19904.
- [11] 吴文杰, 王雅玫. 琥珀的激光拉曼光谱特征研究[J]. 宝石和宝石学杂志, 2014, **16**(1): 40-45.
- WU W J, WANG Y M. Study on Raman spectral characteristics of amber[J]. Journal of Gems & Gemmology, 2014, **16**(1): 40-45.
- [12] SHEN Z X, YEE S L, TAY T S, *et al.* Amber identification using micro-Raman spectroscopy[J]. Asian Journal of Spectroscopy, 1997(1): 127-133.
- [13] WINKLER W, KIRCHNER E C, ASENBAUM A, *et al.* A Raman spectroscopic approach to the maturation process of fossil resins[J]. Journal of Raman Spectroscopy, 2001, **32**(1): 59-63.
- [14] 张志清. 基于光谱学特征的琥珀产地溯源应用及其荧光物质研究[D]. 武汉: 中国地质大学, 2021.
- ZHANG Z Q. Spectral characteristics of amber: their application in provenance determination, and study on fluorescent components[D]. Wuhan: China University of Geosciences, 2021.
- [15] 张晨. 波罗的海琥珀的宝石学特征及热处理研究[D]. 北京: 中国地质大学, 2017.
- ZHANG C. Gemmological characteristics and heat treatment of Baltic amber[D]. Beijing: China University of Geosciences, 2017.
- [16] CASANO D, ESQUIVEL D, ROMAN J M, *et al.* Spectroscopic identification of amber and fabric in a Roman burial (Carmona, Spain)[J]. Vibrational Spectroscopy, 2023: 127.
- [17] GIULIANO M, ASIA L, ONORATINI G, *et al.* Applications of diamond crystal ATR-FTIR spectroscopy to the characterization of ambers[J]. Spectrochimica Acta, Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, 2007, **67**(5): 1407-1411.
- [18] EDWARDS H G M, A, FARWELL D W, VILLAR S E J. Raman microspectroscopic studies of amber resins with insect inclusions[J]. Spectrochimica Acta, Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, 2007, **68**(4): 1089-1095.
- [19] WAGNER - WYSIECKA E. Mid-infrared spectroscopy for characterization of Baltic amber (succinite)[J]. Spectrochimica Acta, Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, 2018, **196**: 418-431.
- [20] DRAG K, MROCZKOWSKA - SZERSZEŃ M, DUMAŃSKA - SŁOWIK M, *et al.* Identification of treated Baltic amber by FTIR and FT-Raman: a feasibility study[J]. Spectrochimica Acta, Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, 2022, **279**: 121404.
- [21] KUHN E, CHOI M, WUELLNER E, *et al.* Establishing the Baltic origins of archaeological amber beads from Dura - Europos (Syria) using non-destructive DRIFTS[J]. Journal of Archaeological Science: Reports, 2023(5): 49-97.
- [22] ANGELINI I, BELLINTANI P. Archaeological ambers from northern Italy: an FTIR - DRIFT study of provenance by comparison with the geological amber database[J]. Archaeometry, 2005, **47**(2): 441-454.
- [23] ZHAO T, PENG M H, YANG M X, *et al.* Effects of weathering on FTIR spectra and origin traceability of archaeological amber: the case of the Han Tomb of Haihun Marquis, China[J]. Journal of Archaeological Science, 2023, **153**: 1-15.
- [24] 王妍. 多米尼加、波罗的海和缅甸琥珀的特征及其矿床学研究[D]. 北京: 中国地质大学, 2017.
- WANG Y. Dominican, Baltic Sea and Myanmar amber characteristics and mineral deposits study[D]. Beijing: China University of Geosciences, 2017.
- [25] 曹臣明. 平城附近鲜卑及北魏墓葬的分布规律考[J]. 文物, 2016(5): 61-69.
- CAO C M. Examination of the distribution patterns of Xianbei and Northern Wei burials near Pingcheng[J]. Cultural Relics, 2016(5): 61-69.
- [26] 李凭. 北魏平城时代[M]. 3版. 上海: 上海古籍出版社, 2014: 270-274.
- LI P. Pingcheng Era of Northern Wei[M]. 3rd ed. Shanghai: Shanghai Classics Publishing House, 2014: 270-274.
- [27] 林皓. 大同地区北魏墓葬出土的琥珀器物研究[J]. 文物天地, 2020(11): 89-91.
- LIN H. A study of amber artifacts unearthed from Northern Wei burials in Datong area[J]. Cultural Relics World, 2020(11): 89-91.
- [28] 李帅. 漫谈大同出土的北魏串饰[J]. 美成在久, 2022(4): 87-95.
- LI S. Discussing Northern Wei string decorations unearthed in Datong[J]. Orientations, 2022(4): 87-95.
- [29] 王银田, 韩生存. 大同市齐家坡北魏墓发掘简报[J]. 文物季刊, 1995(1): 14-18.
- WANG Y T, HAN S C. Datong Qijiapo Northern Wei Tomb excavation bulletin[J]. Journal of Chinese Antiquity, 1995(1):

- 14 - 18.
- [30] The State Hermitage Museum. Finial of a sword hilt [EB/OL]. [2024 - 01 - 06]. <https://www.hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/digital-collection/25.+archaeological+artifacts/2952943>.
- [31] 霍巍,赵德云. 战国秦汉时期中国西南的对外文化交流 [M]. 成都:巴蜀书社,2007:81 - 104.
HUO W, ZHAO D Y. Foreign cultural exchanges in southwest China during the Warring States, Qin and Han Dynasties [M]. Chengdu: Bashu Publishing House,2007:81 - 104.
- [32] 许晓东. 琥珀与中国古代琥珀原料的来源 [J]. 故宫学刊, 2008,5(1):439 - 461.
XU X D. Sources of amber and ancient Chinese amber raw materials [J]. Journal of Gugong Studies,2008,5(1):439 - 461.
- [33] 张绪山. 百余年来黎轩、大秦研究综述 [J]. 中国史研究动态, 2005(3):11 - 19.
ZHANG X S. A review of the research on Lixuan and Daqin [J]. Trends of Recent Researches on the History of China,2005(3):11 - 19.
- [34] 姚思廉. 梁书:卷五十四 [M]. 北京:中华书局,1973:798.
YAO S L. Liang Shu; volume 54 [M]. Beijing: Zhonghua Book Company,1973:798.
- [35] 马歇尔. 塔克西拉 I [M]. 秦立彦,译. 昆明:云南人民出版社, 2002:186,26,294.
MARSHALL J H. Taxila I [M]. QIN L Y. Kunming: Yunnan People's Publishing House,2002:186,269,294.
- [36] JYOTSNA M. Distinctive beads in ancient India [M]. Oxford: BAR Publishing,2016:31.
- [37] 覃春雷,孙傲. 中国古代琥珀珠饰鉴定及其产地初探 [J]. 岩石矿物学杂志,2016,35(增刊1):127 - 132.
QIN C L, SUN A. A tentative identification and sources investigation of China's ancient amber beads [J]. Acta Petrologica et Mineralogica, 2016,35(Suppl. 1):127 - 132.
- [38] CHEN D, ZENG Q S, YUAN Y, et al. Baltic amber or Burmese amber: FTIR studies on amber artifacts of Eastern Han Dynasty unearthed from Nanyang [J]. Spectrochimica Acta, Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy,2019,222:117270.
- [39] 南阳市文物考古研究所. 河南省南阳市体育中心游泳馆汉画像石墓 M18 发掘简报 [J]. 黄河·黄土·黄种人,2019(8):10 - 18.
Nanyang Institute of Cultural Relics and Archaeology. Excavation Report on the Han Portrait Stone Tomb M18 at Nanyang Sports Center in Henan Province [J]. Yellow River · Yellow Earth · Yellow Race,2019(8):10 - 18.
- [40] 胡长城,王黎锐,杨帆. 南昌吉宁县大甸山墓地发掘简报 [J]. 考古,2016(1):3 - 32.
HU C C, WANG L R, YANG F. The excavation of the Dadianshan Cemetery in Changning County, Yunnan [J]. Archaeology,2016(1):3 - 32.
- [41] 郭物,王鹏. 欧亚草原地区的考古发现与研究 [M]//王巍. 中国考古学百年史:第2卷下. 北京:中国社会科学出版社, 2021:1480 - 1492.
GUO W, WANG P. Archaeological discoveries and research on the Eurasian Steppe region [M]//WANG W. A Centennial History of Chinese Archaeology: Volume 2, Part 2. Beijing: China Social Sciences Press,2021:1480 - 1492.
- [42] SHEDRINSKY A M, WAMPLER T P, CHUGUNOV K V. The examination of amber beads from the collection of the State Hermitage Museum found in Arzhan - 2 burial memorial site [J]. Journal of Analytical and Applied Pyrolysis,2004,71:69 - 81.
- [43] CHUGUNOV K, PARZINGER H, NAGLER A. Arzhan 2: la tombe d'un prince scythe en Sibérie du Sud. Rapport préliminaire des fouilles russo - allemandes de 2000 - 2002 [J]. Arts Asiatiques,2004,59,5 - 29.
- [44] 提什金. 阿尔泰的古代游牧民族 [J]. 张良仁,译,牧金山,整理. 大众考古,2017(7):72 - 83.
TISHKIN A A. Ancient nomads of Altai [J]. ZHANG L R, MU J S. Popular Archaeology,2017(7):72 - 83.
- [45] SIMPSON S J, PANKOVA S. Scythians: warriors of ancient Siberia [M]. London: The Trustees of the British Museum, Thames & Hudson,2017:98 - 99.
- [46] ERDENEBAATAR D. Excavations of Satellite Burial 30, Tomb 1 Complex, Gol Mod 2 Necropolis [C]//BROSSEDER U, MILLER B K. Xiongnu Archaeology: Multidisciplinary Perspectives of the First Steppe Empire in Inner Asia. Bonn: Vor - und Frühgeschichtliche Archäologie Rheinische Friedrich - Wilhelms - Universität Bonn, 2011:303 - 314.
- [47] 安家瑶. 丝绸之路与玻璃器 [J]. 文物天地,2021(12):87 - 92.
AN J Y. Silk Road and glassware [J]. Cultural Relics World, 2021(12):87 - 92.
- [48] 辽宁省博物馆. 北燕冯素弗墓 [M]. 北京:文物出版社,2015:224 - 245.
Liaoning Provincial Museum. Feng Sufu couple's tomb of the Northern Yan [M]. Beijing: Cultural Relics Press,2015:224 - 245.
- [49] 刘宁. 北燕、柔然与草原丝绸之路——从冯素弗墓出土的玻璃器谈起 [G]//中国人民大学北方民族考古研究所,中国人民大学历史学院考古文博系. 北方民族考古:第2辑. 北京:科学出版社,2015:221 - 228,373.
LIU N. The Northern Yan, the Rouran Khaganate and the Grassland Silk Road: a discussion from the glasswares of Feng Sufu's tomb [G]//Renmin University of China. Institute of Northern Ethnic Archaeology, Renmin University of China. School of History. Department of Archaeology and Cultural Heritage. The Archaeology of Northern Ethnicity: Volume 2. Beijing: Science Press,2015:221 - 228,373.
- [50] 马艳. 大同出土北魏磨花玻璃碗源流 [J]. 中原文物,2014(1):96 - 100.
MA Y. Source of facet cut glass vessels in the Northern Wei in south suburb of Datong city [J]. Cultural Relics of Central China, 2014(1):96 - 100.
- [51] 林怡娟. 来自“蛮族”的饮器——再议新疆所见磨面纹玻璃杯 [J]. 考古与文物,2017(6):82 - 93.
LIN Y X. Research on faceted - cut glass beakers in Xinjiang [J]. Archaeology and Cultural Relics,2017(6):82 - 93.
- [52] 大同市博物馆. 融合之路:拓跋鲜卑迁徙与发展历程 [M]. 合

- 肥:安徽美术出版社,2018:118.
- Datong Museum. Path of fusion; migration and development course of Tuoba Xianbei[M]. Hefei: Anhui Fine Arts Publishing House, 2018:118.
- [53] 李雨生. 大同市博物馆藏希腊神话人物金盘图像初步研究[J]. 人文科学研究,2022,31:89-125.
- LI Y S. A preliminary study of the gold plate images of Greek mythology figures in the collection of Datong Museum [J]. Research in the Humanities,2020,31:89-125.
- [54] 肖琪琪,易立,饶慧芸,等. 成都光华村街唐墓出土琥珀的红外分析[J]. 文物保护与考古科学,2020,32(1):84-89.
- XIAO Q Q, YI L, RAO H Y, et al. FTIR analysis of amber from a Tang Dynasty tomb in Chengdu[J]. Sciences of Conservation and Archaeology,2020,32(1):84-89.

Study on the provenance of an amber ornament unearthed from Tomb M75 of the Northern Wei Dynasty at Shangmiao cemetery, Xitou site, Xunyi County, Shaanxi Province

ZHAO Jianing¹, LIANG Yun¹, AI Hao¹, DU Xingyu², LI Xiaojian¹, XIAN Yiheng¹, LI Yusheng¹

(1. School of Cultural Heritage, Northwest University, Xi'an 710127, China;

2. School of Archaeology and Museology, Peking University, Beijing 100871, China)

Abstract: Tomb M75 at Xitou site, Xunyi County, Shaanxi Province belongs to the middle period of the Northern Wei Dynasty, and the tomb owner may have come from a nomadic Xianbei group living on the northern edge of the Guanzhong Basin. Inside the coffin chamber of the tomb, a round cap-shaped amber ornament was found around the tomb owner's head area, which may have been used as part of a headdress or necklace. Similar amber ornaments were excavated in Datong, Shanxi Province and have only been found at Xianbei tombs so far. They may be related to the specific group of people, concepts or functions, which deserve further attention. In this study, this sample was examined and analyzed using super depth-of-field microscopy, infrared spectrometry and Raman spectrometry. According to the results, this amber ornament could be confirmed as an imported Baltic amber, since its infrared spectrum showed a clear "Baltic shoulder". It is inferred that this ornament might have been transferred to Pingcheng along the Eurasia Steppe and then passed through an uncertain route from the Yanbei region to the northern edge of Guanzhong Basin. This is the first tested sample of Northern-Wei-time ambers to acquire its clear provenance, and this study provides new materials and reliable temporal and spatial nodes for in-depth discussions on the spread of Baltic ambers during the early Middle Ages.

Key words: Xitou site; Northern Wei Dynasty; Amber; Provenance; Ornament

(责任编辑 张存祖;校对 马江丽)