

从海昏侯墓外藏椁出土车马饰件的 工艺统计看马车类型

◆ 张红燕

◆ 黄 希

(中国社会科学院考古研究所)

◆ 韩化蕊

◆ 杨小林

(中国国家博物馆)

◆ 李文欢

(江西省文物考古研究院)

◆ 杨 军

摘 要: 本文通过对海昏侯墓外藏椁出土车马饰件的成型与表面装饰工艺方面的研究汇总与统计分析,对车马坑内出土的马车类型进行了初步推测,认为其中应有错金银、通体纯色鎏金、银质等几种不同工艺类型的马车。

关键词: 海昏侯;错金银;鎏金;车马饰件;表面装饰工艺

Abstract: Exploring the modelling and decorative techniques, this article classifies the chariot-fittings, excavated from the outer burial wooden chamber of the Western Han dynasty first-generation Haihun Marquis Liu He, into several types, such as the ones with gold-and silver-inlaid decorative motifs, the ones with pure gold coatings, and the ones solely made of silver.

Key Words: Haihun Marquis; Inlaying with gold and silver; Gilding; Chariot-fittings; Surface decoration process

江西南昌海昏侯墓主墓西侧的外藏椁(车马坑)是长江以南首次发现的西汉时期实用真车马陪葬坑。2012至2015年间,车马坑内出土了3000余件车马饰件,其中2000余件车马饰件叠压放置在西南处彩绘髹漆的木箱内,其余近千件散落在车马周围。这些车马饰件式样丰富,种类齐全,制作工艺十分精湛,为我们了解西汉高级贵族的车舆制度提供了第一手资料,具有极高的历史价值、艺术价值与科学价值。

2020年,中国社会科学院考古研究所文化遗产保护研究中心与江西省文物考古研究院合作完成了海昏侯墓车马坑外藏椁出土木箱内的147件车马饰件的保护修复工作。随着保护修复工作的深入进行,

不同型制的车马饰件的制作工艺信息被越来越多地呈现出来。

在海昏侯墓外藏椁出土车马饰件的制作工艺方面已有的研究有:杨小林在《西汉废帝海昏侯刘贺墓外藏椁出土部分当卢制作工艺研究》^①一文中对当卢的基体材质、成型工艺、纹样制作和鎏金、双鎏、错金银表面装饰工艺的研究;蔡毓真在《海昏侯外藏椁鎏金银青铜车马装饰工艺研究》^②中,对海昏侯墓出土青铜车马器的鎏金、鎏银、双色鎏金层装饰工艺进行的初步分析研究。在本次保护修复工作中,我们又对其中部分器物以及新发现的工艺现象进行了分析,对前期工艺研究的成果进行了进一步的补充和完善。其中,杨巍在《西汉海昏侯外藏椁出土三件鎏金

当卢工艺比对研究》^③一文中,对其中的银胎鎏金、铜胎通体鎏金(双鎏)、铜胎沟槽鎏金的三件当卢的工艺进行了深入分析;郭正臣在《南昌西汉海昏侯墓车马坑出土部分当卢的便携式荧光能谱仪检测分析研究》^④一文中,对不同类型鎏金当卢进行了详细的成分分析。

本文对海昏侯墓外藏椁出土车马饰件制作工艺方面的研究进行了汇总,并对车马饰件的工艺进行了统计和综合分析,在此基础上对车马坑内的马车类型有了初步的认知。

一、器型与质地

海昏侯墓外藏椁出土车马饰件种类丰富,有车𨾏、当卢、軛尾饰、带扣、轅饰、衔、轴饰、青铜环、盖弓帽、节约、珍饰、衡饰等,造型多种多样,在本此修复的147件车马饰件中就可见到当卢、盖弓帽、马衔、节约、车𨾏等多种器型,文物形制多样,如当卢就有6型多式^⑤。

这些车马饰件多为薄胎,基体质地为青铜、铁质和银质,包括错金银青铜器、鎏金青铜器、错金银铁器,还有鎏金/错金的铜-铁复合车马器等。其中青铜质地文物占绝大多数。大部分车马饰件上的纹样和表面装饰使用了复合材料,由多种工艺完成,如马衔各部位的材料由青铜(铜、锡、铅)、铁、金、银组成,其上装饰的纹样为错金银。经分析知,青铜基体材质为铜锡铅三元合金,心形银当卢基体中银含量约98%。

二、成型工艺

不同形状、不同材质的车马器,经前期及本次保护修复中的一些初步研究,已知其成型过程中使用了铸造、捶揲、打胎等加工工艺。

所分析的几件铜胎当卢均为铸造成型,背面钮采用了分型嵌范工艺,青铜基体中有明显的铸造树枝晶组织^⑥,当卢背面的钮与基体衔接处有明显的分型嵌范工艺产生的披缝^⑦。

银质基体的车马器,可见3件当卢(12XGDK1:710、12XGDK1:1247副1、12XGDK1:1207),1件管饰(22)、1件马轡(图一)。通过对银当卢的分析可知,其



图一 银质基体车马器



K1:509 断口内部近四方形的深色铁芯

K1:589 铜刺部分范线不对称

图二 合范工艺

成型工艺有捶揲成型、篆刻纹饰、铸造成型、焊接等。

银当卢 12XGDK1:710 的制作运用了中国传统细金工艺中的篆刻工艺,高浮雕纹样的形成运用了台、采、脱鏨技法,台,在当卢的背面用鏨刀顶出所需纹样的高度后,再在正面用不同的采、落方式篆刻出立体浮雕的艺术效果,在银当卢的边缘可目测到脱鏨的加工痕迹^⑧。

银胎鎏金当卢 12XGDK1:1207 为铸造成型,在没有鎏金的银胎表面表面密布有大量铸造成型时产生的气孔或缩孔。当卢背面钮与主体的连接采用了大焊(火焊)工艺,周围可见颗粒状焊药残留,属于焊接中的“弥药”现象,还可见在清理大焊后溢出焊药的打磨痕迹^⑨。

车马器中马轡、三叉形器以铁-铜复合材料构成,为铸造成型。在铁-铜交界部位断口处可以看到铁质材料有一规则形状的小头突出深入到铜质部分中,同时,铁杆中部的铜刺表面有较为明显的范线,为双合范(图二)。

三、表面装饰工艺

海昏侯墓出土的车马饰件十分注重表面装饰与处理,当卢等器物上出现了“朱雀、青龙、白虎、玄武”四神或四灵,兼有羽人、鹿和鸟以及流云纹、羽葆、日、月等图案,布局合理,纹样精美,制作工艺十分考究。其表面装饰工艺主要运用了错金和鎏金工艺。其中鎏金是最普遍运用的一种装饰工艺,如在本次修复的50多件当卢中,除了有几件是铜胎错金银装饰和银胎当卢外,其他基本全是铜胎鎏金装饰,而在银胎当卢中也有鎏金工艺的运用。在马轡、三叉形器等

铁-青铜复合材料饰件中,在两头铜质部位常使用鎏金装饰,部分马轂铁杆和两端铜质部位使用错金银装饰。在一些盖弓帽同一饰件中同时可见错金、鎏金两种工艺。

1. 错金银工艺

错金银技术是春秋时期发展起来的一种金属表面的装饰工艺。是在已铸造的青铜器、铁器上用加工好的金银丝或金银片镶嵌出所需的花纹和文字,又称金错、银错。春秋时期错金银技术盛行,战国时期的错金银工艺水平更加提高,那时我国的工匠就已经可以将细如发丝的金银丝嵌入青铜器中。

海昏侯墓出土的车马器中常见错金银饰件,在当



507

K1:103 马轂



K1:103, K1:809 马轂残块

图五 错金银马轂



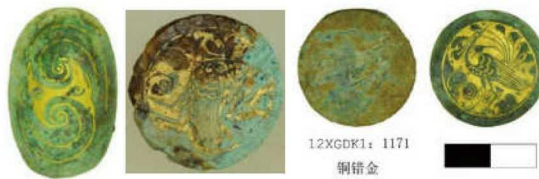
286

602

1247

1437

图三 错金银当卢



394

504

12XGDK1: 1171

铜错金

图六 错金银泡饰



铜错金银

铜错金

图七 错金银管饰



图四 当卢局部精美的纹饰



12XGDK1: 534 盖弓帽
铜鎏金、错金银

12XGDK1: 1360 盖弓帽
铜鎏金、错金银

图八 错金银盖弓帽



图九 错金银车马饰

卢、马概、泡饰、管饰、盖弓帽等不同类型的饰件中均有错金银工艺的发现。在本项目中,已见的错金银工艺装饰的当卢包括 12XGDK1:1247,12XGDK1:1437 和 12XGDK1:602、12XGDK1:286 四件。除当卢以外,还有 K1:103、K1:809、K1:810、K1:507 马概,K1:695、K1:289-2、K1:394 泡饰,K1:297-6、K1:21-235 管饰,5 K1:04-1、K1:1171 节约,K1:534、K1:1360 盖弓帽等分别在铁基体、青铜基体表面使用了错金银工艺装饰。这些错金银饰件非常精美,其表面上用金丝、金片、银丝、银片装饰,有的错金,有的错银,有的错金和错银都有,其上饰有的鸟、兽、花纹灵活生动,图形繁缛,细如发丝,工艺精湛。

通过对部分当卢的错金银工艺观察^⑨可见:在图案繁缛的纹样旁都有细如发丝的经平砑线刻的起稿线沟槽;在脱落的金丝、片区域可观察到平砑留下的沟槽痕迹;丝与片、片与片之间搭接之处有明显的连接加工痕迹;在许多金丝镶嵌的部位有麻花状的金丝拔制加工中出现的工艺缺陷;纹饰周边有金丝经挤压变形的锯齿状的锤打加工痕迹;金丝、片上有同方向的磨错加工痕迹。经能谱分析知,青铜错金银当卢的基体为铜锡铅三元合金,嵌入的金丝、片中金含量为 97%~100%,银丝中银含量达 99%,即错金银制作中所用金和银的丝、片是高纯度金和高纯度银,通过拔丝和压片工艺制得。金、银的纯度高,用量大,反映了西汉时期黄金矿产丰富,也表明此时的贵金属提纯和拔丝、压片技术已达到了较高水平。

经分析知,错金银工艺制作流程是,先制作表面错金沟槽,沟槽的制作中运用了篆刻工艺中平砑和丝砑技法,篆刻前先勾勒出图案的大致轮廓形成起稿线,再使用丝砑进行细部刻画;沟槽制作后将金银丝、片嵌入沟槽中,嵌入的金丝、片搭接处有明显的再加工痕迹,通过捶打落实,最后使用磨石进行磨错。

2. 鎏金工艺

鎏金作为中国古老的传统工艺,已有两千年的历史,我国的鎏金工艺始于春秋末期,到了汉代鎏金技术已发展到了很高的水平。

海昏侯墓出土车马器中广泛应用了鎏金工艺,在包括当卢和马概、三叉形器两端铜头位置都有大面积鎏金。

从对该批保护修复的 147 件车马器的统计和分析上^⑩,以及之前对海昏侯墓出土车马器的分析研究上^⑪,可知海昏侯出土车马器的鎏金工艺有多种表现形式:从胎体材质上看,有在青铜胎体上的鎏金,有在银胎上的鎏金;从鎏金面积上看,有通体鎏金、局部鎏金、和仅在纹样篆刻的缝隙内鎏金;在青铜胎体上的鎏金有通体鎏金和缝隙鎏金,在银质基体上的鎏金为局部鎏金;从颜色上看,青铜胎体上的通体鎏金又有金色、黄色、浅黄-银白色、双色鎏之



图一〇 金色、黄色、浅黄-银白色鎏金当卢

分。鎏金器上纹样的形成同错金银器相同,都是运用了细金工艺中的篆刻技法。先篆刻出纹样后再施以鎏金。

(1) 铜胎表面通体鎏金

本项目涉及的车马器中铜胎表面通体鎏金的器物占大多数。在经过表面除锈揭露纹饰后,可见同为鎏金器物,表面鎏金层颜色存在较为明显的差异,可以见到明显的金色、黄色、浅黄-银白色三种颜色差异,还可见到同一器物上黄白两种颜色差异明显的双色鎏金。

车马器中的当卢数量众多,种类齐全,对其进行统计和分析可知,通体鎏金的当卢,从颜色上总体可以分为四类:金色、黄色、浅黄-银白色、双色鎏,如图一〇、图一一。



图一一 双色鎏金当卢

表一 鎏金颜色差异的车马器

| 类别 | 金、黄 | 浅黄-银白 | 双色鎏 |
|-----|---|--|---|
| 三叉器 |  |  | |
| 管饰 |  |  | |
| 泡饰 |  |  | |
| 车韦 |  | |  |
| 轴饰 | |  | |
| 盖弓帽 |  | | |
| 轡 |  |  | |
| 马腿 |  |  | |
| 帽饰 |  | | |
| 带扣 |  | | |
| 禾弓器 |  |  | |

黄色鎏金比金色鎏金颜色偏浅,浅黄-银白色鎏金几乎不显示黄金材料的金色,而接近银色。通过对当卢的分析^⑥可知:不同颜色鎏金层的差别主要是金银成分比例不同,对比金色、黄色、浅黄-银白色当卢的表面成分,颜色越浅,银含量越高。金色鎏金层中,金的含量最高;黄色鎏金层中,金含量较前者降低,银含量有所提高;浅黄-银白色鎏金层中,金含量较前者进一步降低,银含量明显提高。浅黄-银白色鎏金中银含量最高可以到 30%~40%,说明其鎏金工艺中使用的并不是传统认识中的金汞齐,而是金银合金汞齐,即浅黄-银白色鎏金为鎏金银合金。

其他车马器中亦常见到鎏金颜色的差异,如表

一。车马器中,金色、黄色鎏金占大多数,而浅黄-银白色鎏金是与金色、黄色鎏金区别特别明显的一类,数量也有很多。已见的这种浅黄-银白色鎏金器物有当卢、管饰、泡饰、轴饰、轡、马腿饰件、禾弓器等。

双色鎏,也是通体鎏金,沿着纹饰形态有规律地分别使用黄、白两种颜色,使纹饰更加突出,鎏金层界限分明。经对当卢的分析^{⑥⑦}可知,双色鎏中,黄色层主要成分为金,白色层主要成分为金银合金,即通体双色鎏金运用了鎏金与鎏金银合金交叉结合的工艺。

从以上对所见的车马器中统计可知,海昏侯车马器中的铜胎通体鎏金器物至少有三种工艺:即通体



K1:1207 当卢



管饰 G3-Z'35



马镫 12XGDK1:489

图一二 银胎鎏金车马器

鎏金、通体鎏金银合金、通体鎏金和金银合金(双色鎏)。在这些车马器的鎏金工艺中,使用不同成分含量的金银汞齐来产生不同的颜色质感,工匠们巧妙利用了金银合金无限互溶的特性,并通过改变金银合金配比获得色彩调节功能,既避开了银在高温中易氧化难生成银汞齐的弱点,又达到了很好的装饰效果。

(2) 银胎表面局部鎏金

在银质基体的车马器中也有鎏金器物,已见三件车马器为银胎鎏金,即当卢 K1:1207、管饰 G3-Z'35、马镫 12XGDK1:489,图一二。鎏金整体较为粗糙,多有鎏金溢出纹饰篆刻沟槽的现象。经对当卢 K1:1207 的分析^⑨可知,银胎鎏金是采用先平磨后鎏金,未鎏金的银胎处可见铸造缩孔,鎏金的部位表面平整。银胎表面的鎏金为局部鎏金,金层主要鎏在纹饰处,通过鎏金工艺达到金银双色的视觉效果,增加纹饰光泽感,达到凸显纹饰的作用。

(3) 铜胎表面缝隙鎏金(纹样沟槽内鎏金)

在这些车马器中,还可见到另外一种独特的表面装饰工艺,即缝隙鎏金,仅在纹样篆刻处的沟槽内鎏金,表现金线勾勒纹饰的效果。缝隙鎏金的车马器已见到两件,即当卢 12XGDK1:669 和泡饰 6-695,图一三。经对当卢 12XGDK1:669 的分析^⑩,可知金汞齐仅涂敷在篆刻纹饰的沟槽内,纹饰中的金更接近于鎏金在沟槽里金汞齐颗粒密堆积的形态,并且有接近流体的挂壁而不是捶打填实的错金银工艺效果;成分分析显示沟槽内的金并不是纯金,内含有明显的银成分,为金银合金材料,与海昏侯墓中出土的错金当卢使用的纯度较高的金丝相比有明显区别;沟槽内金色纹饰部位有大量的汞含量,应为鎏金工艺时金汞齐中残留下的汞;X 光探伤下显示沟槽内鎏金呈现“双线中空”的现象,与其他鎏金器沟槽呈现的现象相同,而与错金器呈现的纹饰亮度基本一致的情况截然不同。



K1:669 当卢



泡饰 6-695

图一三 缝隙鎏金车马器

四、车马器中的工艺统计与马车类型

在这一百多件车马饰件中,可见到的工艺现象非常丰富。从宏观上看,这些车马饰件根据其工艺,可以统计为几种:

第一种是在铜质基体或铁质基体表面嵌有纯金丝(片)或纯银丝(片),运用了错金银工艺的车马饰件。

第二种是铜胎表面为同一颜色通体纯色鎏金的车马饰件,由于鎏金层中金银比例的不同,鎏金的颜色有金黄、黄、浅黄-白色之分,其中浅黄-白色是与其他鎏金区别特别明显的一类,其鎏金层金银比例中银含量也最高,故通体纯色鎏金这一类中又可大致分为黄色的通体鎏金和白色的通体鎏金银合金两类。

第三种是在铜胎表面同时运用了鎏金和鎏金银合金两类交叉结合的工艺,即黄白相间的双色鎏工艺。

第四种工艺现象比较特别,仅在铜胎篆刻后的沟槽内鎏金,即缝隙鎏金。

第五种饰件基体材质为银质,与其他饰件材质区分明显,其制作运用了银胎成型的锤揲、打制、铸造等工艺,与铜胎饰件的成型工艺明显不同,部分银胎表面鎏金为局部鎏金工艺。

在五十多件当卢中,4 件当卢为错金银工艺,3 件当卢是双色鎏工艺,1 件当卢是缝隙鎏金工艺,3 件为银质当卢,4 件为白色通体鎏金银合金的当卢,其他大部分当卢为黄色通体纯色鎏金工艺。

在二十多件马镫中,可见到 5 件有错金银工艺,其他主要为纯色鎏金工艺。

在三十多件管饰中,可见 7 件有错金银工艺,1 件银胎鎏金,3 件为白色通体鎏金银合金,其他大多数为黄色通体鎏金。

在几件泡饰中,有 2 件为错金银工艺,1 件为缝隙鎏金,1 件为白色通体鎏金银合金,其他多数为黄色通体鎏金。

在其他类型的车马饰中,大多也是通体纯色鎏金工艺,在轴饰、轡、马腿饰件、禾弓器、轭饰中都可见到颜色较浅发白的纯色鎏金银合金器。除了纯色鎏金器物外,还可见 1 件车轳为双色鎏工艺,1 件马镫为银胎鎏金工艺,2 件盖弓帽、1 件节约、1 件轴饰、1 件帽饰为错金银工艺。

海昏侯墓主墓西侧外藏椁出土的这些车马饰件大都叠压在一个木箱内,不同种类、工艺的车马饰件混杂在一起比较乱,不似甘肃张家川马家塬战国墓地出土的马车^⑧,同一种工艺类型的马车饰件集中出土自同一个地点,几种类型的马车非常清楚。但根据海昏侯墓出土的这些车马饰件的工艺特点大致可以推测一下原马车的类型。

从甘肃张家川马家塬战国墓地出土的马车情况来看,出土有铁错金银工艺的马车、青铜镀银装饰的马车、大漆工艺装饰的马车、金属锡制花饰的马车、料珠装饰的马车等,一辆车上饰件的工艺是同一种类型。即从战国时已有的这种现象是同一辆马车上的饰件的装饰工艺为同一类型。由此推测,海昏侯墓主墓西侧外藏椁出土的马车也有这种可能,即同一种工艺的饰件为同一辆车上的饰件。

海昏侯墓主墓西侧外藏椁出土的车马饰件有3000多件,而我们所保护修复的车马饰件只是其中的100多件,在这100多件车马饰件中已经发现有这么多的工艺现象。通过对这100多件车马饰件工艺的统计分析可以反映海昏侯墓主墓西侧外藏椁出土的3000多件车马饰件整体的一个工艺趋势。

从我们所保护修复的这一百多件车马饰件中,已经可以见到这些饰件从基体材质上就有明显的银和青铜之分;从青铜的表面装饰工艺上可分错金银和鎏金两大种工艺;而鎏金里面的工艺又有很多种:有通体纯色鎏金、双色鎏、缝隙鎏金几种,在通体纯色鎏金中又有金、黄、浅黄-白等不同颜色,有通体鎏金和通体鎏金银合金之分。

这些车马饰件中,错金银工艺的饰件有很多,其器型也很丰富,在当卢、马辔、泡饰、管饰、盖弓帽、节约、轴饰、帽饰等不同类型的车马器中都可见到错金银工艺装饰。黄色通体鎏金的马车饰件是占大多数的,在所有类型车马器中都有。白色通体鎏金银合金的饰件与其他鎏金区别特别明显,其种类和数量也比较多,在当卢、管饰、泡饰、轴饰、轡、马腿饰件、禾弓器、轅饰中都有。银质饰件从基体材质上就与其他饰件有明显区分。由此可以推测,海昏侯墓主墓西侧外藏椁出土的这些车马饰件中,有一辆是错金银工艺的马车,有一辆是黄色通体鎏金工艺的马车,有一辆是白色通体鎏金银合金工艺的马车,有一辆是银质马车。

双色鎏工艺的饰件只见到4件,缝隙鎏金工艺的饰件只见到2件,从工艺统计上看数量太少,但其工艺又很特别,与其他饰件有明显区分,也可能还分别有双色鎏金和缝隙鎏金工艺的马车,有待海昏侯墓出土的这3000多件车马饰件整理之后去验证。

五、结论与讨论

1. 海昏侯墓外藏椁出土车马饰件基体材质有青

铜、铁质和银质。饰件主要为铸造成型。银质饰件中还应用了细金工艺中的捶揲、打胎、焊接等工艺。

2. 表面装饰工艺主要运用了错金和鎏金工艺。鎏金工艺里面有很多种,有通体鎏金,有局部鎏金,有仅在篆刻沟槽内的缝隙鎏金。通体鎏金中有通体纯色鎏金和黄白相间双色鎏金工艺。在通体纯色鎏金中,鎏金的颜色因鎏金层中金银比例的不同而有金、黄、浅黄-白的颜色区分。

3. 海昏侯墓外藏椁出土车马饰件虽然都叠压混杂在一起,但是根据已有的同一辆车是同一种装饰工艺的现象,初步推测海昏侯墓外藏椁中应有一辆错金银工艺马车,有一辆黄色通体鎏金马车,有一辆白色通体鎏金银合金马车,有一辆是银质马车。也可能还有双色鎏金和缝隙鎏金工艺的马车。对海昏侯墓外藏椁出土3000多件车马饰件的工艺与具体的马车类型还需继续深入研究,但从本次保护修复的这100多件车马饰件的工艺现象中已初步推测到有几辆不同工艺类型的马车。

致谢:感谢甘肃省文物考古研究所谢炎老师给予相关指导!

注释:

①⑤⑥⑧⑩⑬⑯杨小林、王浩天:《西汉废帝海昏侯刘贺墓外藏椁出土部分当卢制作工艺研究》,《南方文物》2017年第1期。

②④蔡毓真、胡东波、管理等:《海昏侯外藏椁鎏金银青铜车马器装饰工艺研究》,《南方文物》2019年第6期。

③⑦⑨⑪⑰⑱杨巍、张红燕、郭正臣等:《西汉海昏侯外藏椁出土三件鎏金当卢工艺对比研究》,《南方文物》待刊。

④⑫⑮⑲郭正臣、杨巍、黄希等:《南昌西汉海昏侯墓车马坑出土部分当卢的便携式荧光光谱仪检测分析研究》,《南方文物》待刊。

⑩a. 甘肃省文物考古研究所、张家川回族自治县博物馆:《2006年度甘肃张家川回族自治县马家塬战国墓地发掘简报》,《文物》2008年第9期;b. 早期秦文化联合考古队、张家川回族自治县博物馆:《张家川马家塬战国墓地2007~2008年发掘简报》,《文物》2009年第10期;c. 早期秦文化联合考古队、张家川回族自治县博物馆:《张家川马家塬战国墓地2008~2009年发掘简报》,《文物》2010年第10期;d. 早期秦文化联合考古队、张家川回族自治县博物馆:《张家川马家塬战国墓地2010~2011年发掘简报》,《文物》2012年第8期;e. 早期秦文化联合考古队、张家川回族自治县博物馆、甘肃省文物考古研究所:《甘肃张家川马家塬战国墓地2012~2014年发掘简报》,《文物》2018年第3期。

(责任编辑:刘慧中)