



试论轮制陶器技术及其特点

于洁 (首都师范大学历史学院)

摘要:制陶技术一直以来都是古代陶器研究的重要内容。轮制陶器技术是目前制陶工艺领域为数不多的研究的较为深入的方面之一。本文以相关民族志调查为基础,提出轮制制陶技术包括经典轮制法、泥条拉坯轮制法和分段轮制法三个类型,并提出认定出土陶器使用了轮制技术的主要标准。

关键词:陶器; 轮制技术; 泥条拉坯轮制法; 分段轮制法

Abstract Pottery making techniques is an important part of the research on ancient pottery. Wheeling is a main pottery making technique which was popular in prehistoric China. Based on ethnographic surveys, we suggest that there are three kinds of wheeling techniques: classic wheeling, clay-strip wheeling and section wheeling. We also discuss the finger-print marks of wheeling that archeologists may find on unearthed pottery.

Key words Pottery, wheeling technique, clay-strip wheeling, sectioning wheeling

制作技术一直以来都是古代陶器研究的重要内容。早在 20 世纪二三十年代,现代考古学在中国诞生之后不久,部分学者就开始相关研究。自 20 世纪 50 年代以来,开始逐渐形成一个相对独立的研究领域,尤其是在近十几年间,取得了长足进展。总结起来,这些研究包括三个角度:民族志调查、考古学资料观察与分析、实验考古模拟复原。以民族志调查资料为基础,再观察分析考古标本,通过对标本上残留的痕迹,判断陶器可能的制作工艺,这种研究方法可以追溯到吴金鼎对山东城子崖遗址出土陶器的研究。此后,很多学者开展过对现存制陶工艺的调查,并有大量相关文章发表。笔者将运用此民族学方法,以自己湖北枝江、河南巩义北侯村、广西宾阳新窑村、靖西龙腾中屯、念者屯和山东莒南薛家窑^①、泗水柘沟镇^②等地制陶过程的实际观察为基础,通过梳理前人的研究成果,对轮制陶器制作技术的内涵做些初步探讨。

一、轮制法的种类

1. 经典轮制法

吴金鼎将城子崖陶器的制作技术概括为四类:手制、范制、轮制和复制(在成型过程中,至少使用上述两类方法共同完成)^③,首次在考古研究中提出了“轮制”的概念。20 世纪 50 年代至今,诸多学者陆续进行民族志调查和考古研究

之后,形成了对轮制技术更全面的理解,一般认为,轮制法指的是借助陶轮的快速旋转以直接拉坯成型的技术^④。笔者观察的湖北枝江、河南巩义北侯村、广西宾阳新窑村等地制陶工艺即是此种“经典轮制”的代表(表一)。

如表一所示,虽然上述三个案例分属于不同地区,但成型步骤大体相近。从器物上残留的痕迹看,大多也是相近的,主要特征包括:内外壁上常常残留螺旋式拉坯指印痕迹、外底出现偏心涡纹,以及器表出现轮纹和浑圆规整的器身。

2. 泥条拉坯轮制法

除了上述学者普遍公认的经典轮制技术外,还存在另外一种泥条盘筑和快轮拉坯修整结合的陶器成型技术。表中列举的广西靖西龙腾中屯、念者屯和山东莒南薛家窑、泗水柘沟镇即为此种技术的代表。其制作过程是:先单独制作饼形器底,再采用泥条盘筑法(或圈筑法)筑成器壁,最后利用快轮拉坯技术修整成器。为了清楚描述此工艺既与直接由泥料快轮拉坯成型不同,又与单纯的泥条盘筑再慢轮整形法有别,有学者将其命名为“泥条拉坯成型技术”^⑤。笔者认为这一技术也属于轮制法,可命名为“泥条拉坯轮制法”。

3. 分段轮制法

除上述两种轮制法以外,制作大型器物时,往往泥条盘筑和轮制法兼用。我们在河南巩义北侯村和山东莒南薛家窑村就观察到了这种情况。北侯村工匠制作口径大于 45 厘

表一 经典轮制法

		枝 江	巩义北侯村	宾阳新窑村
陶 车	结 构	平地上挖出剖面呈阶梯状的车坑。轮盘上部小,下部较大,中间较薄,边缘较厚且下垂。轮盘中央粘接一圆柱体的木盘,拉坯成型工作在其上进行。轮盘与车坑口部处于同一水平面(图一)	车坑在地面呈竖筒形,内圆外方。陶轮可分上下两部分。上部小且轻,称为轮盘,下部较大且厚重,称为脚轮。脚轮中央是一木制筒形中轴,拉坯成型的工作主要在轮盘上进行(图二)	由轮盘、底座和转轴组成。轮盘和底座悬空,利用转轴竖立在地面上。轮盘为一圆形木盘,陶器拉坯成型主要在其上完成,底座直径长且厚重与轮盘相连,轮盘和底座通过轴承与转轴相邻
	操作 方法	右脚踩在轮盘上面,连续向前蹬,使其沿逆时针方向旋转,再用搅棍连续搅动轮盘	早先使用脚蹬和搅棍拨动,现在电动机带动	以前用手拨动,现在依靠电动机带动
辅助 工具		角板、细铁丝或麻线、搅棍、布	刮子、裁刀、布、细铁丝或麻线、搅棍、标尺	修刮工具、铁丝
原料		不详	红色黏土	黄色黏土、纯净红土
准备 工作		练熟的陶泥、一盆水放在车坑边,后者是为拉坯时将手沾湿	晾晒陶土,加水反复踩踏均匀,最后揉搓陶泥	两种原料按照 1:1 进行混合水洗,并长时间浸泡,然后再密封堆放在阴凉房间内
成 型 过 程	一	切割出一块泥料,拍打使其水分均匀,成扁圆形泥坨	制成大小不同的圆泥饼	先取一团陶泥,不断摔打和揉搓至干湿均匀
	二	双手用力蒙住泥坨,两个大拇指放在泥坨上面,其余手指放在两侧,一边向里挤,一边向上推,使泥坨变成圆柱形	用布蘸水或泥浆湿润泥饼,双手用力向轮盘上挤压泥饼,使之形成圆锥体	放置在轮盘中心,再拍打成圆饼状
	三	两个拇指从圆柱中央插下去,接近木盘时,两指向前右前方推泥,形成器底 ¹	将右手食指和中指插入圆饼的中心,用力向外拨。泥饼形成底薄壁厚的盆形 ² (图三)	双手捧住轮盘上的陶泥,用力向上拉,形成似圆锥体
	四	左右手分别放在内外侧,左手的中指和右手的大拇指相对,用力向上提拉,形成器壁 ³	左右手于壁内外两侧,用力挤压并逐渐向上提拉陶泥,称为拔腔 ⁴	两只手的拇指并拢从圆柱体的中心插入,随着快速旋转的轮盘,圆柱体开始中空,呈筒形 ⁵
	五	旋转陶轮,重复拉坯	制作口沿	
	六	慢速旋转陶轮,用角板修理出外鼓的腹和口沿	先用刮子修理底部,再用刮子和裁刀配合修理器壁	修理陶器的外壁和口沿等部位
	七	湿布或湿手抹平外表	精修口沿	修理内底部,使底部平整
	八	用细铁丝或麻线将成坯从木盘上割下来 ⁶	用铁丝将陶坯割离轮盘 ⁷ (图四)	用铁丝将成型的陶器从轮盘上切割下来 ⁸

注: 1、2. 内底形成螺旋式拉坯指印 2. 内底部中心有时会残留凸起的乳丁状凸起 3、4、5. 内外壁上形成螺旋式拉坯指印 6~8. 当轮盘旋转时,切割陶坯会形成偏心涡纹、修理器底形成同心涡纹;当轮盘静止时,切割会产生波纹。

米的花盆、薛家窑村工匠制作大型红陶缸等时,均需要依次分段制作,至少分两次甚至三次成型。制作工艺流程简述如下,下部先直接以经典轮制法(北侯村)或以泥条拉坯轮制法成型(薛家窑村),阴干一段时间后,再继续从下半部的上沿向内上方盘筑至合适的高度,再提拉成型,做出口沿。

二、轮制法的痕迹

李济指出:“从器物上留的痕迹推测原来制作的方法,虽不一定完全可靠,但除非当时有这样的详细记录,也没有比这更准确的材料可以用着研究这个问题”¹⁰。

吴金鼎曾总结了轮制陶器的重要特征:“一,表面显有

表二 泥条拉坯轮制法

		靖西龙腾中屯	靖西念者屯	莒南薛家窑村	泗水柘沟镇
陶车	结构	转盘由一段圆木刻凿而成,分为盘和柱,两者一体。转轴一部分固定在地下,露在地表部分形似圆锥体(图五)	不详	轮盘中间置一厚重横木,中心钻一圆孔。地上挖一圆土坑,中间埋木柱。木柱和轮盘套置。轮盘面和地面持平或略低	轮盘中间置一厚重横木,横木中心钻一圆孔。地上挖一圆土坑,中间埋木柱。木柱和轮盘套置。轮盘面和地面持平或略低
	操作方法	用手转动转盘	用脚踏	一人不断蹬转轮盘	一人将轮子蹬转
辅助工具		布、木板、竹刀、竹刨	内外刮板、布条	铁铲、皮子、鞋底、钢丝、刮子、竹启锥	弓子、铁铲、鬲锥、砸底锤、陶垫、刮子、陶拍
原料		黄色陶泥中添加石英粉	红、黄或黑色土,添加方解石	棕褐色陶土	陶土呈层状堆积,有红、白、黄、绿等
准备工作		在石板上抻泥,并逐渐添加石英粉	在石板上抻泥,并逐渐添加方解石粉	晒干、砸碎,加水浸泡,反复踩踏至均匀	淘洗的陶土晾干后加水,并以壮劳力踩踏均匀
成型过程	一	转盘上撒草木灰或石英粉	转盘上撒草木灰	加工粗长的泥条	轮盘中心撒草木灰
	二	取一团泥捏成饼状,置于转盘中央,不断拍打至厚薄均匀的圆泥饼	在转盘上按压厚约2厘米的陶泥,以作器底	先取一块陶泥置于轮盘中部,用手拍打成坯底	切下作器底的泥料拍打成圆饼状,放置在轮盘中心砸实
	三	在圆饼上划一圈凹槽,槽内即要制作器物的底(图六)			
	四	取一团泥搓成条状,以槽为基进行圈筑,最后将内外壁上的泥条间缝隙抹掉	泥条盘筑法作坯身及口沿	用已搓好的泥条捏塑盘筑。盘筑时将长泥条担在肩上,沿坯底边缘捏塑,至一定高度	
	五	用布沾水湿润器壁,进行快轮拉坯 ² (图七)			利用刮板快轮拉坯 ³
	六	制作口沿,修整器壁(图八)	制作、修整口沿	用“鞋底”压坯壁与底的接合部位。制作口沿,用刮子修理内壁	用手指做口沿
	七	底部无偏心涡纹	底部无偏心涡纹	用钢丝将坯割下 ⁵	底部无偏心涡纹

注: 1~4. 器内外壁出现螺旋式拉坯指印痕迹或类似痕迹 5. 外底部遗留有偏心涡纹

平行之细文,并有时特制‘阴阳轮文’以为装饰。二,内部匀称。三,底部有时带螺旋文。四,边缘等突出之处皆极齐整。五,就器之全形言,口、腹、底三部力趋正圆之形式^⑩。其中,“平行之细文”,应该就是现在所说的轮纹,而“阴阳轮纹”,指的就是凹、凸弦纹;“底部螺旋文”,文中没有明显指出是在外底,还是在内底,以及具体形态。

李文杰结合陶器仿制和民族学调查,提出快轮拉坯制成的陶器有以下标志性痕迹:一是螺旋式拉坯指印痕迹,二是麻花状扭转皱纹,三是底部的偏心涡纹(包括外底的偏心涡纹和同心涡纹^⑪)。他进一步提出:“螺旋式拉坯指印是快轮

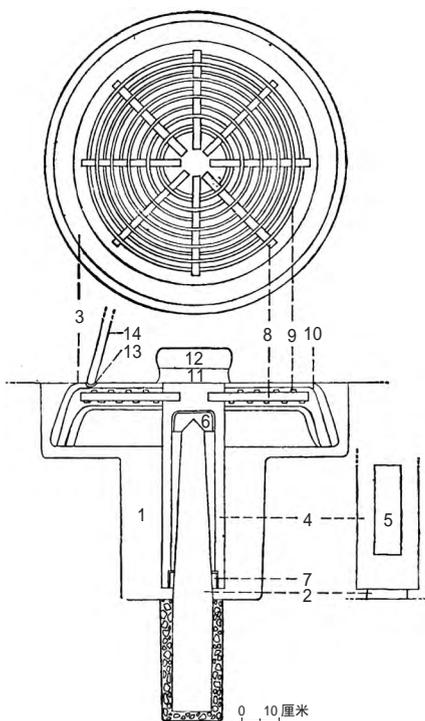
制陶的直接证据,将它与偏心涡纹联系起来便可断定轮制”^⑩。

《中国陶瓷史》总结的轮制陶器特点则包括:“器型规整,厚薄均匀,在陶壁表里普遍遗有平行密集的轮纹,器底往往遗有线割的偏心涡纹”^⑪。

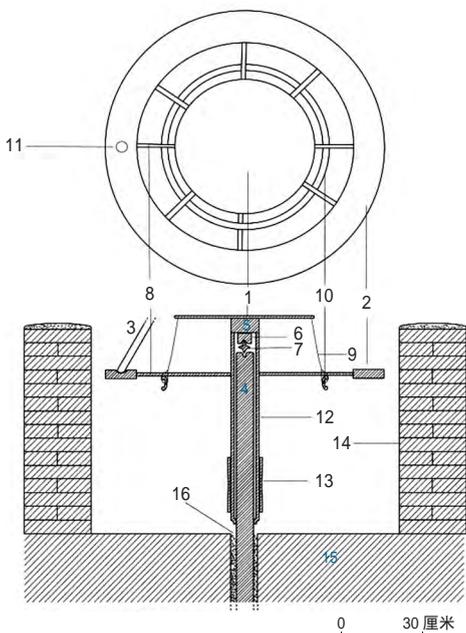
陶器上痕迹的形成与其制作工艺是相互对应的,通过我们的观察及对大量已发表的文献进行梳理,总结和分析,可以归纳出下列轮制陶器的主要特点:

(1) 器型规整、厚薄均匀。这是公认的轮制陶器的重要特征。

(2) 器内外壁上有轮纹。这也是普遍认为的轮制陶器



图一 陶车^②



图二 陶车^②

1. 轮盘 2. 脚轮 3. 搅棍 4. 车桩 5. 枕木
6. 锥窝 7. 锥 8. 辐条 9. 拉线 10. 钢圈
11. 转窝 12. 车筒 13. 垫木 14. 车坑 15. 地面



图三 制底



图四 切割陶器



图五 转盘



图六 划凹槽



图七 拉坯



图八 修坯



图九 内壁螺旋式拉坯指印痕迹(内壁经过修整,痕迹不甚明显)



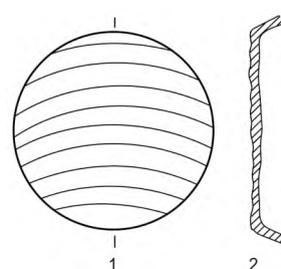
图一〇 内器壁螺旋式拉坯指印痕迹(内凹部分为指印痕迹)^③



图一一 内底螺旋式拉坯指印和乳钉状突起



图一二 偏心涡纹



图一三 波纹示意图

标志性特征。但慢轮修整的陶器上也常会遗留轮纹,只不过更多集中在口部,而轮制陶器的轮纹经常遍布器身。

(3) 器内外壁(通常情况下内壁的痕迹更容易保留)(图九、图一〇)和内底(图一一)上有螺旋式拉坯指印或拉坯痕迹。器壁上的螺旋式拉坯指印是李文杰先生所强调的断定轮制工艺的有力证据;而内底上的螺旋式拉坯指印李文杰先生虽提到过^④,但因不常见于器物上,故不被重视。螺旋式拉坯指印痕迹和螺旋式拉坯痕迹不同,前者是用手拉坯形成的,而后者是在前者基础上,用工具拉坯修理形成的(如靖西龙腾中屯、念者屯等)。手拉坯形成的痕迹深且狭窄,而采用工具形成的痕迹相对浅且宽。

(4) 外底部有偏心涡纹、波纹或同心涡纹。将陶坯从旋转的陶轮上切割下,一般形成偏心涡纹(图一二),这种情况最为常见。而将陶坯从静止的陶轮上切割下,形成的是波纹(图一三、图一四)。在以偏心涡纹作为轮制陶器证据时,一定要慎重,有时候虽然是轮制陶器上,但其上未必存在偏心涡纹,如靖西龙腾中屯、念者屯和山东泗水柘沟镇的实例,因为轮盘与陶坯间垫有草木灰(或石英粉),后者就很容易从前者上面脱离而不会残留任何痕迹。很大程度上,只有快轮修理器底时才能留下同心涡纹(图一五)。

(5) 内底部中心有乳丁状凸起^⑤(图一一、图一六、图一七)。内底部的乳丁状凸起比较少见,它是快轮制陶时制作或修理器底过程中的副产品(图三、图一六)。

(6) 规整的口沿。挽制口沿一般只有在陶坯高速旋转时进行,而且只有这样制作的口沿才是均匀的折沿、弧度较大的卷沿等^⑥(图一八、图一九)。快轮拉坯制成的口沿与慢轮修整而成的相比,要更加规整。

根据目前对经典轮制法、泥条拉坯轮制法以及分段轮制法的民族志观察和研究,从成型器物上很难区分彼此^⑦。

虽然通过器表残留的痕迹可以对其制作工艺进行推测,但是在研究过程中,要慎之又慎。正如李济指出的:“据器物上的痕迹推断原制方法,需要全面的观察及多方位的比较,方能发现一点真相,绝不是一个简单的推断公式所能解决的”^⑧。本文只是在实际观察的基础上,总结以往的研究,对轮制陶器制作技术的内容和痕迹判断做了初步分析。



图一四 波纹^⑨



图一五 同心涡纹^⑩



图一七 内底乳钉状突起
(西朱封器盖 M202:36)^⑪



图一六 修理器底时形成的
乳丁状突起



图一八 挽制口沿



图一九 修理口沿

这些研究还有进一步深入细致的空间,也亟需与工匠的个人风格的观察分析结合,以推进陶器生产专业化的研究。

注释:

a. 梁思永《昂昂溪史前遗址》《中央研究院历史语言研究所集刊》,第1~44页,1932年第4本第1分册。b. 梁思永著《梁思永考古论文集》,第1~49页,科学出版社,1959年。c. 傅斯年、李济、董作宾、梁思永、吴金鼎、郭宝钧、刘峙霞《城子崖——山东历城县龙山镇之黑陶文化遗址》,第42页,中央研究院历史语言研究所,1934年。

上世纪90年代初期在山东临淄举办“中美古代陶器研讨班”,随后不久李文杰的研究中国古代制陶工艺的文章结集出版,即《中国古代制陶工艺研究》(科学出版社,1996年)。再就是有更多的学者,从不同方面研究中国古代陶器。如汪宁生《云南傣族制陶的民族考古学研究》《考古学报》2003年第2期等。

赵辉《史前制陶工艺的研究》见《中国考古学研究的史前回顾·新石器时代考古卷》第100页 科学出版社 2008年。

傅斯年、李济、董作宾、梁思永、吴金鼎、郭宝钧、刘屿霞：《城子崖——山东历城县龙山镇之黑陶文化遗址》，第42页 中央研究院历史语言研究所，1934年；在博士论文写作期间，吴金鼎曾观摩了大量出土陶片实物，并专门学习原始制陶方法。参见夏鼐著：《吴禹铭先生传略》《中国考古学报》1949年第四册。

中国学者进行制陶工艺民族志调查，并将其运用于考古研究的历史很早，如早在20世纪30、40年代，吴金鼎、石璋如等先生在各自的研究中，都不同程度的借鉴了现存民族地区的制陶工艺，参见Wu G. D., 1938, Prehistoric Pottery in China Kegan Paul London。石璋如调查、石磊：《龙泉镇的制陶业》《龙头一年——抗战期间昆明北郊的农村》《中央研究院历史语言研究所史料丛刊之三》，台北，中央研究院历史语言研究所，2007年。1949年以后，无论是出于考古研究的目的，或是为了保存民族志材料，先后有很多学者考察研究各地现存的制陶工艺。比较重要的有李仰松：《云南省佤族制陶概况》《考古通讯》1958年第2期；林声：《云南傣族制陶技术调查》《考古》1965年第12期；傣族制陶工艺联合考察小组：《记云南景洪傣族慢轮制陶工艺》，《考古》1977年第4期；程朱海、张富康、刘可栋、叶宏明：《云南西双版纳傣族和西盟佤族原始制陶工艺考察报告》《陶瓷研究与职业教育》1982年第4期；李根蟠：《云南碧江加车寨怒族制陶业的调查——兼谈原始制陶业的几个问题》，《中原文物》1984年第1期；杨原：《云南元谋元告村的制陶工艺》《考古》1986年第12期；李文杰：《湖北省枝江县现存的快轮制陶技术调查》《中国历史文物》1989年第11期；郑超雄：《广西靖西县念者屯壮族原始制陶术考察》《广西民族研究》1997年第3期；杨莉：《云南民间制陶技术的调查研究》《中央民族大学学报（哲学社会科学版）》2002年第3期等。相关的文章还有很多，这里仅列举其中的一部分。

⑳ 李文杰：《湖北省枝江县传统的快轮制陶技术调查》《中国历史博物馆馆刊》1989年11期。

㉑、㉒、㉓ 付永旭：《巩义制陶技术的民族学考察及思考》，出自《仰韶和她的时代——纪念仰韶文化发现90周年国际学术研讨会论文集》文物出版社，2014年。

付永旭：《广西宾阳县新窑村的现代制陶技术》《中原文物》2011年第6期。

付永旭：《广西靖西龙腾中屯壮族的原始制陶技术》《南方文物》2011年第3期；《广西宾阳县新窑村的现代制陶技术》《中原文物》2011年第6期

郑超雄著：《广西靖西县念者屯壮族原始制陶术考察》《广西民族研究》1997年第3期。

㉔ 栾丰实、杨爱国著：《山东省莒南县薛家窑村快轮制陶调查》《东南文化》1991年第1期。

㉕ 栾丰实、杨爱国、方辉著：《山东省泗水县柘沟镇快轮制陶技术调查》《考古与文物》1992年第6期。

㉖ 傅斯年、李济、董作宾、梁思永、吴金鼎、郭宝钧、刘屿霞：《城子崖——山东历城县龙山镇之黑陶文化遗址》，第42页。

㉗ a.傅斯年、李济、董作宾、梁思永、吴金鼎、郭宝钧、刘屿霞：《城子崖——山东历城县龙山镇之黑陶文化遗址》，第42页，中央研究院历史语言研究所，1934年。b.李文杰著：《湖北省枝江县传统的快轮制陶技术调查》《中国历史博物馆馆刊》1989年11期。

㉘ 彭小军：《“泥条拉坯成型技术”读识》《三代考古》（四）科学出版社，2011年。

㉙ 李济：《殷墟陶器研究》，第148页，上海世纪出版集团，2007年。

㉚ a.傅斯年、李济、董作宾、梁思永、吴金鼎、郭宝钧、刘屿霞：《城子崖——山东历城县龙山镇之黑陶文化遗址》，第42页，中央研究院历史语言研究所，1934年。b. Wu G. D., 1938, Prehistoric Pottery in China Kegan Paul London, pp: 64.

㉛ 前者是当轮盘尚在旋转时用绳子将坯体从陶轮上切割下来的痕迹，其特点是偏心，纹理呈不规则的螺旋形；后者是将已经切割下来的坯体扣放在陶轮上，边旋转边用平头工具从外底中央向边缘逐渐移动刮削修整时遗留的痕迹，其特点是正心，纹理呈规则的螺旋形。参见李文杰《中国古代制陶工艺研究》，第106页。

㉜ 李文杰：《中国古代制陶工艺研究》，第19页 科学出版社，1996年。

㉝ 中国硅酸盐学会编：《中国陶瓷史》，第39页，文物出版社，1982年。

㉞ 李文杰：《中国古代制陶工艺研究》，第165页 科学出版社，1996年。

㉟ 内底中心的乳丁状突起，一般是制陶工人无意识留下的。也非每一件快轮制成的陶器都具有这一特征，但若出现这一特征的话，是快轮制陶的可能性极大，参见付永旭：《巩义制陶技术的民族学考察及思考》，引自《仰韶和她的时代——纪念仰韶文化发现90周年国际学术研讨会论文集》文物出版社，2014年。

㊱ 李济：《殷墟陶器研究》，第149页，上海世纪出版集团，2007年。

㊲ 付永旭：《西朱封墓葬陶器研究》，第26页，中国社会科学院研究生院硕士论文，2010年5月。

㊳ 遗物出自西朱封遗址

㊴ 国家文物局考古领队编著：《兖州西吴寺》，第32页，1990年。

㊵ 付永旭：《西朱封墓葬陶器研究》，第27页，中国社会科学院研究生院硕士论文，2010年5月。