

偃师商城出土玉器的工艺研究*

◆ 叶晓红

(中国社会科学院考古研究所 中国社会科学院大学)

◆ 谷 飞

◆ 陈国梁

(中国社会科学院考古研究所)

◆ 曹慧奇

◆ 张 蕾

◆ 张鹿野

摘要:偃师商城考古发掘近40年,出土玉器不算多。本文在检视偃师商城部分出土玉器的基础上,发现这批玉器从玉料选择到加工工艺主要继承了中原地区长久以来的玉器技术传统。二里头文化玉礼器群中的柄形饰以及与铜铃同出的镶嵌绿松石器物等在二里岗文化得到了保留和一定程度的应用。商晚期和两周时期常见的、形制规整、带扉棱的像生类玉器在偃师商城已开始出现。此外,少量闪石玉器或加工原料可能来自其他区域。

关键词:偃师商城;二里岗文化;玉器;工艺

Abstract: The archaeological excavation of Yanshi Shangcheng has lasted for nearly 40 years. A small number of jade articles have been unearthed in the site. We made a comprehensive inspection of the dozens of this time and learned about the cultural characteristics of these jades from material selection to processing technology. The jades of Erligang culture mainly inherits the long-time jade technology tradition of the Central Plains. Handle-shaped ornaments and utensils inlaid turquoise unearthed with copper bells are important sacrificial vessel of Erlitou culture. These ritual vessels have been preserved and applied to a certain extent in Erligang culture. A kind of animal, bird or portrait shaped jades with regular shape and toothed edge appeared in Yanshi Shangcheng site. This kind of jade articles was very common in the late Shang Dynasty, the Western Zhou Dynasty and the Eastern Zhou Dynasty. In addition, a small amount of jade articles made of Nephrite or Nephrite material may come from other areas.

Key Words: Yanshi Shangcheng; Erligang culture; Jade articles; Processing technology

1983年,中国社会科学院考古研究所洛阳汉魏故城工作队在配合基建过程中发现偃师商城,随后中国社会科学院考古研究所组建考古所河南第二工作队(即偃师商城队)对偃师商城进行专门的发掘研究。在历年来的发掘和研究基础上,学界将偃师商城早商文化分为三期7段。第一期包括第1、2段,第

二期包括第3、4段,第三期包括第5、6、7段^①。偃师商城出土玉器^②不多,《偃师商城(第一卷)》仅公布了11件,除2件采集标本外,出土的9件玉器集中在4、5、6段^③。此次,我们统计了近年来偃师商城出土的部分玉器48件,包括宫城29件、IV区6件、VII区6件、III区3件、II区2件和自塔庄老大队部北采集

*本文为国家重点研发计划:中华文明起源进程中的生业、资源与技术研究(课题编号:2020YFC1521606)、社科基金重点项目:偃师商城遗址宫城区的发掘与研究(项目编号:16AKGD02)以及中国社会科学院创新项目:现代分析测试技术在考古学研究中的应用之阶段性研究成果。

的2件。总体看来,这批玉器器形单一,主要为玉笄、柄形饰、镞和少量的璜、勾形器、虎形饰、铍、绿松石珠和料等。另外,宫城内还出土了10余件打制过的小块孔雀石料。基于对这批玉器的考察,本文将就偃师商城玉器的工艺技术及相关问题做个初步探讨。

一、偃师商城出土玉器概况

(一) 柄形饰

此次统计了10件柄形饰,除2件采集标本外均出自墓葬。材料多为大理岩、蛇纹石或云母玉,属于中原地区常见的矿物资源,前者表面产生了明显的次生变化。多数柄形饰在开料之后对上端略微减地磨出亚腰形,下端打磨制出榫部(图一:1、2、5、6、7)。也有工艺更简单的柄形饰,顶端未进行减地处理

(图一:3、4)。一件柄形饰下端残破,上端正中钻有一孔(图一:2)。

(二) 笄

玉笄是偃师商城较常见的玉饰,主要出自宫城和VII区。此次统计了14件,包括闪石玉和蛇纹石等,多数残断。这类玉器工艺简单,多为长圆锥体或近似圆锥体,打磨较精致(图二:1、2、3)。

宫城内还出土了1件形制较独特的玉笄(1999YSJ1H6:06)(图二:4),原先定名为锥形器。二里头遗址三期的玉尖状器(80YLVM3:7)^④与二期晚段的鸟形饰(M3:13)和柄形饰(2002V5:6)^⑤,都属于优质闪石玉通体琢磨成的近锥形玉器,中部均有一小孔,应属于玉笄类器物。偃师商城出土的(1999YSJ1H6:06),虽中部无孔,但其形制与二里头



图一 偃师商城出土柄形饰



1. 1999YSJ1T021HG②:015

2. 1996YSJ1D2H4:01



3. 2000YSJ1T0118H194:07

4. 1999YSJ1H6:06

图二 偃师商城出土玉笋

三期玉笋(80YLV3:7)非常接近,故暂将其归入玉笋类。这是迄今为止商城遗址所有玉器中玉质最好的一件,青白色闪石玉几乎不含杂质,整体为素面圆

雕,打磨精致并完美呈现出温润光泽。

(三) 镞

偃师商城的宫城内出土了 18 件玉镞, 材质主要



1. 1984YSJ1D4T4④:014-27



2. 1984YSJ1D4T4④:20



3. 2000YSJ1T0322⑤:01

图三 偃师商城出土玉镞



图四 偃师商城出土玉璜 1983YSIIM1:2

为墨绿色蛇纹石,其中多数被磨制成近三角形无铤凹底型(图三:1、2),仅一件带铤(图三:3)。二里头遗址二里岗上层商文化遗存出土的10余件石铤,形制与这些三角形无铤玉铤相近^⑥。

(四)璜

此次统计了2件玉璜,1件采集标本,另1件云母玉制成的玉璜(1983YSIIM1:2)出自墓葬,工艺简单,两端各有一小孔(图四)。

(五)虎形饰

虎形饰(1983YSIIM1:1)与玉璜(1983YSIIM1:2)出自同一座墓葬。该器物整体形似璜,但两端无孔,整体以剪影片状效果琢出兽头和尾部,背部经



图五 偃师商城出土虎形饰 1983YSIIM1:1

地磨出三组扉棱(图五)。

(六)改制玉器

2件闪石玉器可能为旧玉改制而成。一为勾形器(1985YSVIIT18M1:1),原先可能是形制更大的玉铤或其他玉器,被切割后剩此勾形部分(图六:1)。另一件玉铤(1992YSIVH110:6),一侧残留旧玉的部分孔壁,观察玉器端部和刃部,有孔的一侧至另一侧器体略微变薄(图六:3),说明旧玉原是一件中间略厚的



1.勾形玉器 1985YSVIIT18M1:1

2.勾形玉器 1985YSVIIT18M1:1 的勾内侧面

3.玉铤 1992YSIVH110:

图六 偃师商城出土改制玉器



图七 偃师商城出土绿松石珠 1996YSIVT102H167:1



图一〇 偃师商城出土方解石球形器
1988YSIVT11⑨:4

前偃师商城遗址并未发现孔雀石制成的器物。

(九)方解石球

偃师商城 IV 区出土 1 件球形器物(1988YSIVT11⑨:4),为半透明的方解石,可能因含铁元素而致淡黄色(图一〇)。这件器物被整体磨制成近球形,破损处可见一实心浅孔。方解石属于自然界常见矿物,但是其原石具有三组完全解理,在加工和使用过程中极易沿着解理面劈开,因而这种天然矿物不适合用来做实用工具或长期佩戴的饰物。这件球形器物虽然表面打磨相对光滑,但上面的小孔钻入很浅,原先是作为权杖顶部装饰还是有其他功用,目前不得而知。

二、偃师商城出土玉器工艺分析

偃师商城仅就此次考察的出土材料看,出土玉器工艺相对简单,未见阴刻或透雕纹饰,仅涉及开料、减地、打磨和钻孔等工艺技术。

(一)开料

1.锯片切割技术

柄形饰、璜、铲、虎形饰和镑之类可归入片状玉器,器物表面平整,无疑都属于锯片切割技术开料。

玉笄类基本为近圆锥体,表面大多打磨光滑不见切割面或切割痕。部分玉笄未被磨成圆锥体,如玉笄(1999YSJ1T021HG②:015)的柱体横截面为圆角四边形,柱体四面的切割面并未磨圆(图二:1);玉笄(1996YSJ1D2H4:01),顶端接近扁圆柱体,一面残留少量切割面(图二:2);玉笄(2000YSJ1T0118H194:07),整体近乎于长四方锥,其中一切割面未进一步打磨,残留的切割痕沿着玉笄纵轴方向延伸分布(图二:3)。据此,这些玉笄的开料技术都属于锯片切割技术。

2.打制技术

绿松石原料(1984YSJ1D4T3④:01)上可见打制的小破裂面,与二里头遗址出土的大量绿松石料无区别。绿松石在自然界的产状以层状、细脉状居多,结核状或团块状等大块原矿石相对较少。根据对中原地区新石器时代至二里头文化出土绿松石器物的



图八 偃师商城出土绿松石料 1984YSJ1D4T3④:01

玉钺或者其他玉器。

(七)绿松石珠、料

此次统计了偃师商城 IV 区出土的一枚绿松石管珠(1996YSIVT102H167:1),次生变化严重,几乎为灰白色(图七)。此外,还有宫城内出土的一粒绿松石原料(1984YSJ1D4T3④:01),长不足 1 厘米,外面包裹有黄褐色围岩,绿松石部分有打制痕迹(图八)。

(八)孔雀石料

宫城内发现孔雀石料 10 余件,多为具有打制面的小块原料,破裂面上可观察到孔雀石典型的同心环状结构,其间纤维状晶体呈放射状排列(图九)。目



图九 偃师商城出土孔雀石料

考察,最常见的开料方法是:将细脉状绿松石矿层从包裹的围岩中打制剥离下来,小块原料可直接作为管、珠或坠的毛坯;尺寸稍大的原料,可能会以锯片切割技术先开料制成毛坯,再进一步加工。绿松石管珠(1996YSIVT102H167:1)长1.3厘米,横截面形状不规则,其开料技术应属于前一类常见做法。

宫城内出现的孔雀石原料虽不知作何用处,但其表面多为打制技术造成的破裂面。

方解石球形器表面磨圆,没有明显的开料痕迹。此类矿物具有三个方向的完全解理,如果原料足够大,沿着解理面方向轻击,便可以逐层剥离的方式最终取得所需尺寸的坯料;如果原料大小合适,直接打磨成球形即可。

3.砂绳切割技术

勾形器(1985YSVIIT18M1:1)整体呈平整片状,改制之前的旧玉应是以锯片切割技术开料。该器物勾内侧的弯曲表面是改制时再次开料所致,虽然开料之后经过一定程度的打磨修整,但从其起伏不平的状态看,更符合砂绳切割技术造成的切割面特征(图六:2)。

(二)打磨(包括减地)

偃师商城出土玉器的打磨修整使用的是砺石类工具。这批玉器大多数打磨不完美,器表常残留着明显的磨痕,比如铍、璜、筭等。

柄形饰上端呈亚腰形的腰部、玉铍表面凹下去的部位,玉筭(1999YSJ1H6:06)的斗笠形顶端和略凹的腰部,以及虎形饰背部扉棱的制作等,均是用形状合适的小型砺石,在需要减地的位置不断磨耗多余玉料直至最终状态。少数玉器在减地之后还要用粒度相对更细的砺石进行最后修整,如玉筭(1999YSJ1H6:06)表面打磨精细,几乎看不到之前的减地磨面和磨痕。

(三)钻孔

偃师商城出土玉器带孔的少,仅玉璜、柄形饰(1992YSIV 采集:1)、绿松石管珠、方解石球形器和残留部分旧孔的玉铍,其中所涉及的小型管钻和实心钻技术在商代已经非常成熟。

玉璜(1983 YSIIM1:2)、虎形饰(1983YSIIM1:1)等器物,从形制看不排除是由环状毛坯截取而来。即先以较大尺寸的管钻制成环状,再截取璜形毛坯进一步琢磨制成,这也是自龙山文化时期玉璜类器物在连续生产中常见的做法之一。不过偃师商城出土玉璜数量太少,无法进一步分析得到确切证据。

三、相关问题的讨论

二里头遗址的二里岗文化遗存中出土了一些加工过程中的绿松石片,其他玉器发现很少,如宫殿区IV早段出土1件柄形饰(2002VH52:1),为四棱形,柄部为圆形^⑨。郑州商城二里岗下层发展繁荣,至二里

岗上层渐渐衰落。其二里岗下层出土过玉戈、柄形饰、筭、玦等。二里岗上层出土玉器相对较多,如玉戈、铍(铲)、璧、琮、璜、柄形饰、筭、蝉形饰、铃形饰、柿蒂形饰、坠饰等以及绿松石片。其中,人民公园遗址出土玉器数量多且较有特色,除了上述二里岗上层外,叠压其上的商代人民公园期还出土了不少玉器,如玉戚、戈、铍、璧、璜、佩、柄形饰、鱼、饼形器和筭等,其中玉戚(C7M54:13)、有领璧(C7M54:12)、蚕蛹状璜(C7M15:6)、透雕玉佩(C7T15①:2)、鱼(C7M10:5、C7M10:6)及刻有饕餮纹的不知名玉器(C7T106①:42)都很有独特^⑩。

相比较而言,无论从玉器类型还是数量看,郑州商城二里岗文化各遗存出土玉器明显比其他年代相近的遗址更加丰富。比如,大型玉兵器在龙山文化晚期至二里头文化第四期较为常见,但偃师商城至今未见大型玉兵器。郑州商城二里岗上层出土过一些戈和铍等,其中最大的戈(BQM1:20)通长达48.8厘米。尽管如此,我们从用料或工艺等角度考察,会发现看这些二里岗文化遗址所出玉器既存在差异也有着明显的共性。

(一)玉料的选择

相比较玉器技术与文化发达的西辽河流域、长江流域或海岱地区等区域,中原地区自古以来玉器技术和文化不算发达,以闪石玉为原料的很少,这与本区域闪石玉矿不发育有直接关系。比如,舞阳贾湖^⑪、浙川下王岗^⑫、临汝中山寨^⑬、郑州大河村^⑭、郑州西郊^⑮、登封王城岗^⑯、禹州瓦店^⑰、洛阳西干沟和东干沟^⑱、灰嘴^⑲、王湾^⑳、小潘沟^㉑等遗址,均出土了少量由大理岩、蛇纹岩、紫色砂岩或云母玉等制成的环、璜、镯、坠等玉器。究其缘由,除了受制于区域自然资源之外,可能这也正是长期以来中原地区玉文化传统上表现的共性特征,即玉器在中原地区社会复杂化进程中并没有快速发展成社会等级的象征物。这种现象直到二里头王朝礼制建立产生迫切需要时,才发生了翻天覆地的变化。二里头文化二期开始出现优质闪石玉制成的柄形饰、玉筭以及绿松石龙形器面部的闪石玉构件,说明该阶段二里头权贵对一些特殊玉器在玉料选择上不再满足于本地原料,开始主动寻求优质的外来玉料,这无形中突破了中原地区长久以来保守的用玉传统。

偃师商城遗址未能延续二里头文化繁荣起来的玉文化,即便依然占据着重要地位的柄形饰,也基本都采用本地常见矿物原料加以制作,暗示着偃师商城里的先民可能社会等级高的不多。不过,偃师商城也出土了少量优质闪石玉制成的玉筭,说明高级别的权贵或统领人物虽少但是存在。

偃师商城的宫城内出现孔雀石料,很大可能与先民获取铜原料的过程有关联。二里头文化第四期晚段也曾出土过3组孔雀石料,发掘者认为是青铜冶

炼遗物^⑧。中原地区对孔雀石的加工利用远不如绿松石常见,仅清凉寺墓地出土过1件玉环(M275:2),出土时断为三截,其中一截从内至外纵向镶嵌着孔雀石嵌片^⑨。虽然孔雀石这类矿物青翠鲜艳,但是其硬度低,脆性大,物理化学性质都不算稳定,理论上来说并不适合用来加工成玉器或者类似绿松石嵌片形制的装饰品。

偃师商城出土玉器反映出,当时玉料的选用上不仅包括本地常见矿物资源,也包括外来玉料,甚至包括优质闪石玉,郑州商城也具有类似情况。这一点与二里头文化玉料选用上没有区别。

(二)器形与工艺

偃师商城遗址出土的为数不多的玉器中,仅柄形饰和玉钺加起来占据了大半。柄形饰自二里头文化第二期开始出现,此后成为商周时期最重要的玉器之一。二里头遗址出土有大理岩等材质制成的形制简单的柄形饰,不过更引人注意的还是那些由优质闪石玉制成、工艺精美的器物,如二期早段的柄形饰(2001VM1:3)^⑩及三期的柄形饰(VKM4:1)^⑪,不仅玉料不属于本地,器表浅浮雕和阴刻纹饰工艺也都不是本地区早期玉器技术传统。郑州商城出土过一些形制颇为独特的柄形饰,如人民公园遗址出土的柄形饰(C7M27:1),中间起脊,横截面呈扁四棱形,短柄两侧内凹,器身两侧有四个对称凸棱,前端凸出一个短四棱形圆顶尖,以及柄形饰(C7H36:2),柄端呈四棱体,剑形身前端呈不规则多棱体^⑫。偃师商城出土的近长条状的柄形饰(1984YSVIVT5M3:1)(图一:1)、柄端具有亚腰形的柄形饰(1990YSIIT9M13:7、1984YSVIVT5M3:1、1989YSIVT28M13:9)(图一:5、6、7)以及带孔的柄形饰(1992YSIV 采集:1)(图一:2)等,这些形制简单的柄形饰在郑州商城都有出土。不过,偃师商城出土的两件侧边为直边或斜直边的、形制过于简化的柄形饰(2000YSJ1D2H103:037、1990YSIIT9M13:4)(图一:3、4)在郑州商城未见。偃师商城出土的这些柄形饰所表现出的工艺简单,形制朴素的特点,符合中原地区长期以来的玉器技术传统。

璜是史前各地常见玉器器形之一,中原地区早期出土的璜多以本地常见矿物所制,大多工艺简单。龙山文化常见一种联璜璧,由3—5件玉璜连缀组成玉璧。联璜璧中的璜不仅功能不同于璜,工艺也存在差异,前者两端孔外侧常有扩孔现象,其目的大概是方便穿绳连缀时两璜之间紧密贴合。偃师商城出土的玉璜,两端的小孔均为直壁,管钻之后并未扩孔,应该并非组成联璜璧的璜。

虎形饰(1983YSIIM1:1)形制与璜较接近,是目前偃师商城出土的唯一带有扉棱的玉器。陶寺遗址曾出土一对玉璜(02JXTII7254M22:134①、02JXTI-I7254M22:134②),上下均减地磨出多组扉棱,但其每



图一— 陶寺墓地出土玉璜
02JXTII7254M22:134②



图一二 二里头遗址出土玉饰 IIT22③:2

一道扉棱中部都被磨成下凹的弧形(图一—)。扉棱是二里头文化玉器的典型特征之一,牙璋、多孔刀、璧戚、钺等大型玉器两侧常见各种形制的对称扉棱(图一三),小型玉饰(IIT22③:2)的一侧以减地工艺磨出3个稍显尖突的扉棱(图一二)。偃师商城这件虎形饰



图一三 二里头遗址出土带扉棱的玉兵器



图一四 二里头遗址出土绿松石龙形器面部



图一五 虢国墓出土玉人面 M2009:874



图一六 虢国墓出土玉鸚鵡 M2009:144

看似工艺简单,但值得一提的是,其背部扉棱的减地、起凸表面都很规范地与器物上下弧面相平齐,因此整体形制显得很规整。晚商和两周时期常见带扉棱的玉器,扉棱外侧起凸面很多情况下也都与器形整体保持平行(图一五;图一六)。另外,虎形饰上以一道浅槽或叉状表达动物尾部的做法,在郑州商城商代二里岗上层的北二七路、人民公园遗址出土的平面片状玉蝉

(BQM1:30)和弧面片状玉蝉(C7H121:2)^⑧上也可见到。二里头文化第二期墓葬M3出土的绿松石龙形器面部的鼻梁由两截闪石玉和1截绿松石构件组成(图一四),这两截闪石玉构件的蝉形源自后石家河文化玉蝉^⑨,其尾部以两道浅槽表达蝉的双翅和之间的腹部。不过,后石家河文化玉蝉除了这两类形制外,还有一些玉蝉的尾部已经简化为正中一道凹槽^⑩。因此,无论偃师商城的虎形饰还是郑州商城的玉蝉,都说明这种简化的尾部制法在二里岗文化已开始成为一种惯用的工艺表达方式,这也是此后商周时期鱼、鸟、兽等像生类片状玉器的常见工艺。

勾形器(1985YSVIIIT18M1:1)上出现砂绳切割技术颇令人意外。根据目前考古发现与研究,中原腹地白玉器出现,就以锯片切割为主要开料技术,砂绳切割技术极为罕见。况且,这件勾形器的玉料也非本地常见矿物,属于青灰—灰褐色闪石玉,推测这件器物来自其他区域。此外,商代人民公园一期出土的透雕玉佩(C7T15①:2),其白色土状光泽玉料和以砂绳切割技术透雕纹饰及外形轮廓的工艺,包括透雕前在玉器表面以阴刻线打稿的做法,与后石家河文化出土的风格相似的透雕玉器如出一辙,该器物来自江汉平原的可能性很大。

此次仅统计到偃师商城出土的1件绿松石珠和1件绿松石料,未统计到绿松石嵌片。但此前偃师商城5段的1988YSIVT6M1墓主腰部出土过镶嵌绿松石器物,器物呈长方形,图案不清晰,长约20、宽约12~15厘米,该墓还同出了铜铃^⑪。二里头先民在继承中原地区发展数千年的绿松石制作技术传统的基础上,吸收了大量外来的技术和文化理念,创造性地将绿松石与青铜、闪石玉组合,其嵌片制作工艺可精湛至毫厘之间,整体拼嵌却又井然有序。生产期间,不仅需要玉器手工业与铸铜手工业密切结合,同时还要具备严格的生产管理才能实现。偃师商城这件与铜铃同出的镶嵌绿松石器物,未见实物和相关图片,按尺寸和形状看可能是件不带铜托的绿松石牌饰,说明二里头文化创造的新礼器在偃师商城并未被完全摒弃。郑州商城衰落之际,郑州西北郊的小双桥遗址随之兴起成为另一个繁荣的具有政治、宗教意义的中心,祭祀坑里出土了182件绿松石饰,多为磨成各种形状的嵌片,发掘者认为这些嵌片可能是用于镶嵌祭祀礼器^⑫。商晚期和两周时期,镶嵌绿松石的铜器、象牙器等在各地都比较常见。

根据对偃师商城出土玉器形制和工艺不算全面的考察,我们初步认为,偃师商城玉器工艺总体而言继承了中原地区长久以来的技术传统,一定程度上保留了二里头文化创造的礼制需求和相应技术,少量外来器物上可看到本地罕见的早期玉器砂绳切割技术。值得关注的是,偃师商城玉虎形饰在器形和工艺上不同于以往相似器物,具有明显的创新性,并且

对商周时期此类带扉棱的像生类玉器的产生了深远影响。

四、结语

偃师商城出土玉器数量较少,器形种类也不多,根据初步考察总结出以下几点。

第一,偃师商城玉器在用料上以本地区常见矿物为主,但也有少量优质闪石玉料被用来制作玉笄等相对精致的器物。

第二,二里头文化出现的重要礼器,除柄形饰外,还有与铜铃同出的镶嵌绿松石器物出现在偃师商城,说明二里岗文化保留了二里头文化一些重要的礼制内涵。

第三,偃师商城玉器工艺简单,包括开料、减地、打磨和钻孔。根据不同材料的性质,开料工艺使用了锯片切割技术和打制技术。整体而言,偃师商城玉器工艺延续了中原地区长期以来的技术传统。

第四,形似玉璜且带扉棱的玉虎形饰,是受多元玉文化和技术影响下产生的新器形,商周时期此类像生类玉器在各地极为常见。

第五,偃师商城出土的少量玉器可能来自其他地区,比如出现砂绳切割技术的勾形器。

注释:

①杜金鹏:《偃师商城初探》,第108页,中国社会科学出版社,2003年。

②玉器在本文中是广义概念上的,除闪石玉外,还包括蛇纹石、大理岩、绿松石等其他矿物制成的器物。

③中国社会科学院考古研究所:《偃师商城(第一卷)》,第657~659页,科学出版社,2013年。

④中国社会科学院考古研究所二里头队:《1980年秋河南偃师二里头遗址发掘简报》,《考古》1983年第3期。

⑤中国社会科学院考古研究所:《二里头:1999—2006》,第1004~1005、1015页,文物出版社,2015年。

⑥中国社会科学院考古研究所:《偃师二里头——1959年—1978年考古发掘报告》,第364~365、369页,中国大百科全书出版社,1999年。

⑦中国社会科学院考古研究所:《二里头:1999—2006》,第1130、1179、325~350页,文物出版社,2015年。

⑧河南省文物考古研究所:《郑州商城:1953—1985年考古发掘报告》第161、620、685、713~717、838~844、871~872、908、928~932、948~949页,文物出版社,2001年。

⑨a.河南省文物考古研究所:《舞阳贾湖》,第396页,科学出版社,1999年;b.河南省文物考古研究院、中国科学技术大学科技史与科技考古系:《舞阳贾湖(二)》,第208页,科学出版社,2015年。

⑩a.中国社会科学院考古研究所:《浙川下王岗:2008—2010年考古发掘报告》,第33~46、108、118、323~324、377~379、430页,科学出版社,2020年;b.河南省文物研究所、长江流域规划办公室考古队河南分队:《浙川下王岗》,第50~52、

161、198、228、262、284、305页,文物出版社,1989年。

⑪中国社会科学院考古研究所河南一队:《河南临汝中山寨遗址》,《考古学报》1991年第1期。

⑫郑州市文物考古研究所:《郑州大河村》,第488、495、496、535页,科学出版社,2001年。

⑬河南省文化局文物工作队第一队:《郑州西郊仰韶文化遗址发掘简报》,《考古通讯》1958年第2期。

⑭北京大学考古文博学院、河南省文物考古研究所:《登封王城岗考古发现与研究(2002—2005)》,第130~137页,大象出版社,2007年。

⑮河南省文物考古研究所:《禹州瓦店》,第108~109页,世界图书出版公司北京公司,2003年。

⑯中国社会科学院考古研究所:《洛阳发掘报告:1955—1960年洛阳涧滨考古发掘资料》,第55、98页,燕山出版社,1989年。

⑰a.河南省文物研究所:《河南偃师灰嘴遗址发掘报告》,《考古》1990年第1期;b.中国社会科学院考古研究所河南第一工作队:《河南偃师灰嘴遗址西址2004年发掘简报》,《考古》2010年第2期;c.中国社会科学院考古研究所河南第一工作队:《河南偃师灰嘴遗址2006年发掘简报》,《考古》2010年第4期。

⑱北京大学考古文博学院:《洛阳王湾——田野考古发掘报告》,第90页,北京大学出版社,2002年。

⑲洛阳博物馆:《孟津小潘沟遗址试掘简报》,《考古》1978年第4期。

⑳中国社会科学院考古研究所:《二里头:1999—2006》,第124页,彩版二八七:5,文物出版社,2015年。

㉑山西省考古研究所、运城市文物工作站、芮城县旅游文物局:《清凉寺史前墓地》,第330~331页,文物出版社,2015年。

㉒中国社会科学院考古研究所:《二里头:1999—2006》,第125页,文物出版社,2015年。

㉓中国社会科学院考古研究所:《偃师二里头——1959—1978年考古发掘报告》,第256~257页,图版125:15,中国大百科全书出版社,1999年。

㉔河南省文物考古研究所:《郑州商城:1953—1985年考古发掘报告》,第684~685、713~717、871~873、908、928~931、948页,文物出版社,2001年。

㉕河南省文物考古研究所:《郑州商城:1953—1985年考古发掘报告》,彩版四〇:5、6,文物出版社,2001年。

㉖李新伟:《中国史前昆虫“蜕变”和“羽化”信仰新探》,《江汉考古》2021年第1期。

㉗湖北省荆州博物馆:《肖家屋脊》,彩版五一八,文物出版社,1999年。

㉘中国社会科学院考古研究所:《偃师商城(第一卷)》,第374页,科学出版社,2013年。

㉙河南省文物考古研究所:《郑州小双桥:1990—2000》,第533~553、732页,科学出版社,2012年。

(责任编辑:周广明)