

唐户遗址出土裴李岗文化打制石制品的功能研究

曹俊阳

崔天兴

信应君

(北京 100872) (河南 郑州 450001) (河南 郑州 450000)

摘要:在新石器时代出土石器考古研究中,相比形制—功能联系较强的磨制石器,对打制石器、石片、断块等石制品的讨论较为缺乏,对唐户遗址裴李岗文化打制石制品功能展开的研究有助于弥补这一不足。形制工艺分析表明,唐户打制石制品是本地旧石器时代以来石片石器技术传统的延续,体现了一种权宜性工具使用行为。微痕分析表明,部分标本可能用于切割树枝或禾本科植物(如粟和黍)等中软质材料。对打制石器的使用实验分析为这一推测提供了佐证。打制石制品作为一种潜在的谷物收割工具,适用于农忙时增加收割人手等临时性任务场景,反映出裴李岗文化中期以后农业生产工具上的新需求。

关键词:裴李岗文化;打制石制品;微痕分析;使用实验;史前农业

中图分类号:K871.13

文献识别号:A

文章编号:1001-0327(2025)03-0131-11

引言

新石器时代的打制石器、使用石片、断块等石制品常被研究者忽视,部分原因是认为这些石制品即使作为工具,也往往是非磨制的和非正式的,因而传递的社会和经济信息有限。实际上,打制石制品也经常出现在新石器时代的定居和复杂社会中,并能够提供独特的古人活动和决策信息^[1]。此外,对包含非正式工具在内的整个石器组合进行分析,比仅研究正式工具能更全面地反映过去的生产生活面貌。裴李岗文化时期的诸多遗址都出土了带使用痕迹的打制石器、石片、残块等石制品^[2],为研究新石器时代社会及人类活动提供了新的视角和材料。

唐户遗址位于河南新郑颍水河与九龙河交汇的阶地上,包含了从新石器时代到历史时期的多个文化层,经过多次调查、发掘,成

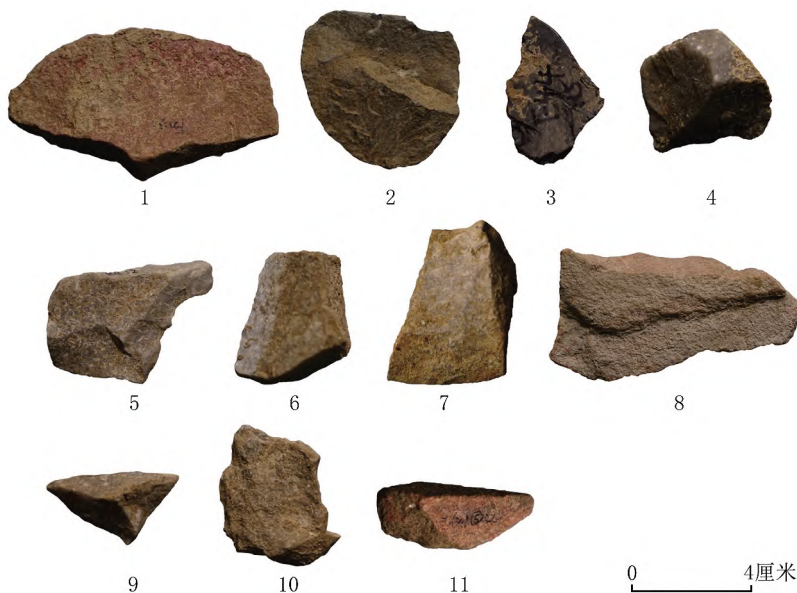
果已发表于简报^[3]。该遗址发现处于裴李岗文化时期的房址63座,是同时期较大规模的聚落,其发掘成果获评“2007年度全国十大考古发现”。除少数加工精美的磨制石器外,占唐户遗址出土石制品大多数的是打制石器及有使用痕的打制石片、砺石和断块。这类石制品大多以石片或块状毛坯为坯材,未经修整或简单修整后直接使用,显示出一种非正式工具加工和使用行为。本文研究即围绕这批材料展开,以探讨唐户遗址乃至裴李岗文化时期的生计方式和生产组织形式。

一、方法与材料

(一)研究方法

从石器功能分析到对史前人类行为和社会活动的阐释是一个环环相扣的过程。为此,考古学者陈胜前提出“石器功能研究的关联

作者:曹俊阳,中国人民大学历史学院;崔天兴,郑州大学考古与文化遗产学院;信应君,河南南水北调博物馆。



图一 唐户遗址所出裴李岗文化打制石制品

方法”^[4],将石器工具研究分为三个层次:1)通过形制、工艺设计、使用痕迹等石器特征观察,初步推测石器的功能范围;2)通过实验考古和民族考古方法进一步验证其功能;3)结合自然、文化历史背景探讨古人的生产方式。这一方法目前已应用于多种磨制石器的案例分析中^[5]。本文也依照上述三层次展开,通过基本特征观察、石器微痕分析、模拟使用实验等分析环节,构建对唐户打制石制品研究的

多重推理链条。
(二)研究材料
唐户遗址出土有近千件包括砾石、断块、打制石器和使用石片在内的打制石制品。由于数量巨大,无法对全部标本进行研究。因此,首先筛选出一些带有明显使用痕迹的考古样本,纳入本文考察范围。经肉眼观察,在761件砾石/断块中,大约10%的标本上有明显的磨损痕迹,很可能曾作为临时工具使用过。15件打制石器和13件使用石片由锤击法直

接获取的石片或断块制作而成,其中部分标本的刃缘也有明显的使用痕迹。我们从中选取了11件考古标本(图一)作为本文的实验研究对象。

二、观察与分析

(一)标本基本特征观察

本文从原料、形态、工艺、出土位置、后埋藏痕迹等角度,对这批石制品标本的特征作

表一 唐户出土打制石制品标本统计表

图号	标本号	类型	出土位置	材质	形状	长 (厘米)	宽 (厘米)	厚 (厘米)	重 (克)	石皮 (%)
1	F21:3	使用石片	房址	石英砂岩	扇形	9.2	5.1	1.9	62.5	100
2	T1013⑨:49	打制石片	地层	辉绿岩	近圆形	5.6	3.8	2.3	42.7	50
3	F44:15	打制刮削器	房址	硅质岩	锥形	5.2	3.4	1.2	21.1	10
4	T1012⑥B:11	断块	冲积地层	石英岩	锥形	4.2	3.8	2.9	48.9	30
5	H4:3	使用石片	灰坑	石英岩	不规则	8.4	4.3	1.1	54	25
6	F54:4	使用石片	房址	石英岩	扇形	4.6	4	2.1	32	20
7	T1113⑥C:13	使用石片	冲积地层	石英岩	扇形	6.2	3.5	1.4	45	N/A
8	T1113⑥C:1	砾石	冲积地层	石英岩	不规则	8.5	5.4	2.4	51.8	40
9	F34:3	使用石片	房址	石英岩	锥形	4.6	2.6	1.5	10.3	N/A
10	T0313③:8	断块	地层	石英岩	不规则	5.3	5.2	1.6	35.9	50
11	T0201⑤:24	打制石锥	冲积地层	石英砂岩	锥形	5.5	2.6	2.2	28.8	35

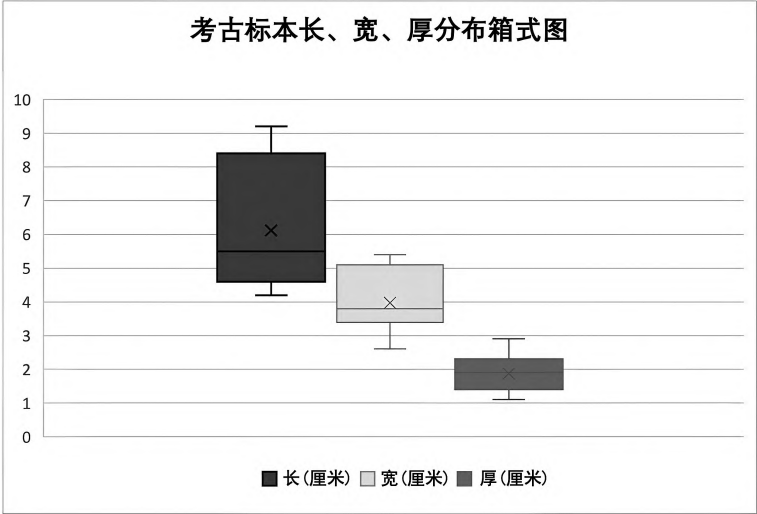
概括说明,并进行初步功能推断。

首先,这批石制品有因地制宜、本地生产的特点。从材质上看,标本多为质地坚硬的青灰色石英岩和红褐色石英砂岩,极个别使用质地更加细腻的硅质岩和辉绿岩,与本地常见石料的材质保持一致。我们对标本的测量数据进行了统计(表一),发现标本普遍尺寸不大,且长、宽、高的数值变异范围较小(图二)。标本的尺寸一方面可能与功能、使用者、使用方式相关,另一方面也受限于原料尺寸的大小。石器打制实验表明,这些标本尺寸与我们从遗址出土的砾石原料上直接剥取下来的石片尺寸相吻合。

其次,石制品具有简单制作、即时使用的特点。从打击痕迹和石皮比例(见表一)来看,标本通过锤击法从石料获取初级石片制成。罗伯特·凯利(Robert Kelly)认为,相比未加工的石片,花费一点力气和时间制作的锤击石片更可能是为了立即作为工具而生产的^[6]。多数标本的石皮比例在30~50%,表明通常仅需锤击两次左右即可剥落下满足使用需求的临时工具。此外,从形态上看,标本的形状各异,从近圆形、锥形、到不规则形都有,进一步反映这些工具不是按照标准有预谋地制作,更可能是为了满足临时任务和场景而即时制作。

最后,石制品的出土情境多样。从出土位置来看,打制石制品往往散落在遗址的各个区域,并无集中分布的趋势。选取的实验标本也出土于房址、灰坑和地层等各种遗迹现象中,并不与特定活动场所相关联。值得注意的是,一部分标本出土于冲积地层,经历了一定的流水埋藏作用。

综合来看,唐户出土的打制石制品与华



图二 唐户遗址出土打制石器标本测量值分布箱式图

北旧石器时代以来始终稳定传承的石片石器传统具有一致性。后者同样使用石英、石英砂岩等本地原料,以简单的锤击法、砸击法等石核剥片技术进行临时制作和加工,形制不一,标准化程度低^[7],并且没有特定出土情境,显示出一种权宜性工具使用行为。

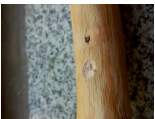
(二)实验标本微痕分析

我们的实验标本以石英岩为主。石英岩是一种非均质(anisotropic)石料,具有较高的硬度、韧性和抗磨性。其晶体结构具有非定向性,导致石英岩表面非常不规则,不易进行观察和分析^[8]。因此,对石英岩石制品的微痕分析一直是个难点。尽管如此,20世纪80年代以来相关研究一直在零星展开^[9],并在近十多年来有了新的进展^[10]。在此背景下,本文系统进行了石英岩微痕模拟实验,并对考古标本进行了微痕分析和功能推测。

1.微痕模拟实验

微痕实验的目的是了解石英岩石制品的使用痕迹形成的过程和模式。实验采用控制变量法,分别以本地石英岩和脉石英为材料,通过锤击法剥下合适的石片,制作出若干模拟实验标本,以不同方式加工不同材料(表二)。加工方式分为切割、刮削和钻孔等三种。切割为纵向运动,实验标本垂直于加工对象

表二 微痕模拟实验的标本分组及加工对象表

	钻孔		刮削	切割		
	骨材	木材	木材	骨材	木材	肉材
石英岩						
	SG2	SM4	SM3	SG1	SM1	SR1
脉石英						
	MG2	MM3	MM2	MG1	MM1	MR1

表三 实验标本的微痕结果统计表

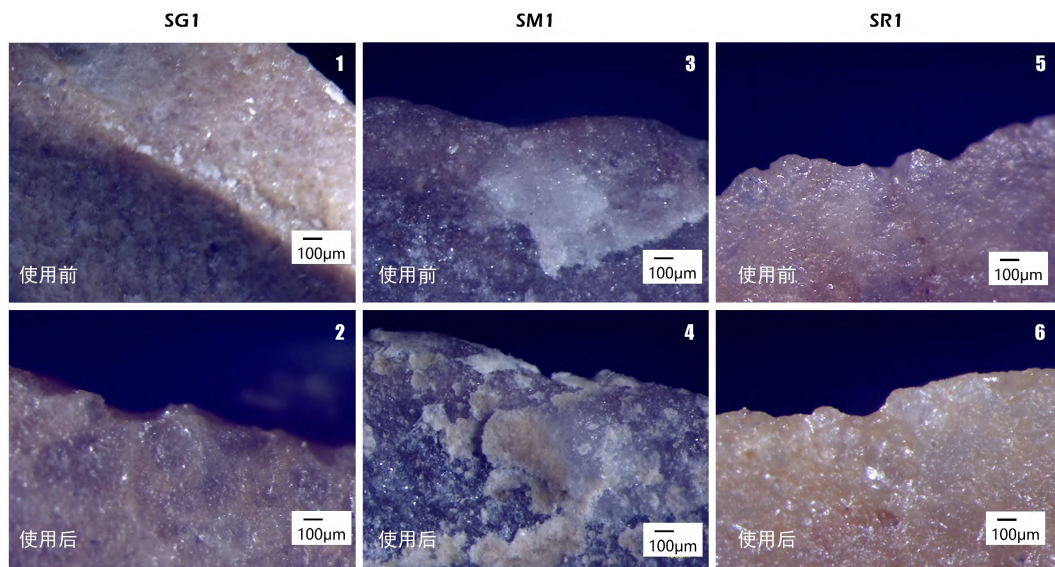
标本编号	加工方式	使用时间(分钟)	使用次数	加工对象	片疤部位	分布	终端形态	大小	磨损部位	磨圆	条痕
SM2	刮削	35	2286	红叶李	/	/	/	/	/	中度	/
SM3	刮削	55	4730	红叶李	刃缘	零星	羽翼	极小	刃部	中度	/
MM2	刮削	35	2115	红叶李	/	/	/	/	/	轻度	/
SG1	切割	50	928	猪骨	刃缘	连续	折断+羽翼	中	刃部	中度	/
MG1	切割	45	736	猪骨	刃缘	零星	羽翼	小	刃部	中度	/
SM1	切割	45	2927	红叶李	/	/	/	/	/	重度	/
MM1	切割	55	4111	红叶李	刃缘	零星	羽翼	小	刃部	重等	/
SR1	切割	75	5351	猪皮	/	/	/	/	/	重度	/
MR1	切割	56	2561	猪肉	/	/	/	/	/	中度	/
SG2	钻孔	50	734	猪骨	钻头+侧刃	层叠	阶梯	中	尖部+侧面	重度	/
MG2	钻孔	35	593	猪骨	侧刃	分散	阶梯	中	尖部+侧面	重度	分散
SM4	钻孔	40	2724	红叶李	侧刃	零星	折断+羽翼	小	尖部	中度	/
MM3	钻孔	5	323	红叶李	/	/	/	/	/	轻度	/

做单向或来回运动。刮削为横向运动,实验标本垂直或倾斜于加工对象做单向或来回运动。钻孔为旋转运动,标本尖部垂直于加工对象做顺时针旋转(随即逆时针返回)运动,并缓慢而连续向下用力。加工材料分别选用硬质(猪骨)、中性(树枝)、软质(猪皮)等三种不同硬度的材料。全部实验由一名成年女性独立完成,并详细记录分阶段的使用过程和微痕观察情况,由于篇幅所限,此处不再赘述。

对使用微痕的观察使用低倍法、借助超景深显微镜(奥林巴斯VHX-3000)进行。其物目镜一体,内置上下光源,并搭载超景深合成功能,能够克服石英岩制品表面由于光反射率和不规则表面的景深带来的观察局限。此

外,该显微镜具有200倍下的手持观察功能,因此可以避免取膜法观察时取不到细微条痕、光泽失真等问题。对实验标本的微痕观察结果见表三。

模拟实验发现,石英岩标本的片疤特征并不突出,通常只是零星分布,尺寸较小。片疤的终端形态不容易识别,与加工方式、加工材料硬度之间并无特定模式。标本的磨圆程度普遍较高,在短时间使用后即可造成轻一中度磨圆。可见石英岩使用痕迹形成的主要形式是磨损而非破损。从加工材料看,实验标本在加工骨头等硬性材质时,片疤特征相对明显(图三,2);在加工硬一中性材料时,会出现晶体粉碎现象(图三,4);在加工软性材料



图三 实验标本所见不同微痕模式

1、2.实验标本SG1切割猪骨(1为使用前;2为使用15分钟后,放大40倍观察,产生折断式+羽翼状微疤,呈连续分布状态) 3、4.实验标本SM1切割新鲜红叶李(3为使用前;4为使用15分钟后,放大40倍观察,产生轻度晶体粉碎,刃缘形态轻度变化) 5、6.实验标本SR1切割新鲜猪皮(5为使用前;6为使用15分钟后,放大50倍观察,刃缘呈现轻—中度磨圆)

时,通常以刃部磨圆为主(图三,6)。从加工方式来看,钻孔的方式带来的磨损最多,严重时会造成晶体断裂;切割方式会在刃部磨圆的同时,在刃缘两侧造成晶体粉碎(图三,4);刮削方式通常只造成刃缘形态的变化。

2.考古标本观察与功能推测

对考古标本进行微痕分析时,出于严谨性的考虑,在判断人为使用痕迹之前,还要考虑石制品在埋藏过程中受到的影响,并设法将二者区分开^[4]。

从后沉积过程来看,有一部分标本经历了一定的流水埋藏作用。受到土壤酸度的影响,沉积物对石英岩会产生化学和机械作用,主要表现为晶体表面的腐蚀^[22]。水流搬运作用则以磨蚀为主,会造成石制品表面的磨圆、刃部和背脊部位无规则的光泽和条痕^[23]。我们据此对11件考古标本表面进行了观察,并在3件标本上发现了类似的自然扰动痕迹(图四)。

谨慎起见,在接下来的微痕分析中,我们将存在自然扰动痕迹的3件标本排除在外,只对剩下8件标本进行显微观察。这8件标本由5

件石英岩、1件石英砂岩、1件硅质岩和1件辉绿岩标本组成,其微痕观察结果如表四所示。

首先,标本中普遍出现刃部中一重度磨圆现象。在标本T1113⑥C:1的刃部两侧发现晶体破碎现象,经对比观察后推测用于切割中一硬质材料。标本T1113⑥C:13的刃部形态较平整,无片疤,推测是加工软性材料导致的刃部重度磨损。从片疤破损特征来看,5件石英岩标本中仅2件(T1012⑥B:11和F54:4)发现零星分布的羽翼状片疤,且尺寸较小,推测是加工硬性材料所致。总体来说,仅凭上述磨损和破损特征,在推测石英岩考古标本加工方式方面有局限性。

其次,少数标本具有线性特征和光泽。在2件标本上(T1013⑨:49和F44:15)表现为平行于刃缘的条痕,在1件标本上(F21:3)表现为平行方向的光泽(在100倍率下观察)。条痕在纵向的切割动作中一般与边缘平行,在横向动作中与边缘斜向或垂直。由此推测,这3件标本上平行于刃缘的微痕或光泽,明确代表了切割的使用方式,现具体描述如下。



图四 考古标本所见流水作用下的后埋藏痕迹

1.标本T0201 5:24,放大10倍观察,脊棱和锥部出现磨圆和加宽,周身附着钙化物 2.标本F34:3,放大20倍观察,棱部磨圆变宽,周身附着钙化物 3.标本H4:3,放大10倍观察,背面有不规则方向擦痕和磨损。

表四 考古标本的微痕分析结果统计表

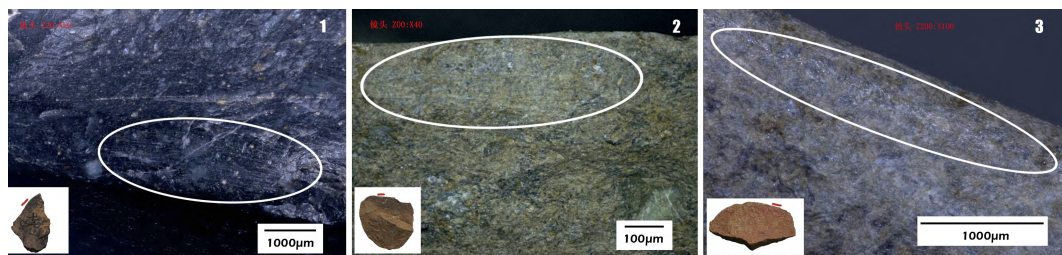
考古标本 编号	岩性	使用部位	微痕特征							功能推测	
			磨损				破损			加工 方式	加工对象
			磨圆	刃缘形态	光泽	条痕	片疤分布	终端形态	大小		
F21:3	石英砂岩	刃部	重度	起伏和缓	细腻	/	零星	不详	小	切割	软质(禾本科植物)
T1013⑨:49	辉绿岩	刃部	重度	平整	/	平行	/	/	/	切割	软质(禾本科植物)
F44:15	硅质岩	刃部	重度	平整	/	平行	/	/	/	切割	中-软质(新鲜树枝)
T1012⑥B:11	石英岩	刃部	中度	起伏和缓	/	/	零星	羽翼	小	/	硬质材料
F54:4	石英岩	刃部	重度	起伏和缓	/	/	分散	羽翼	小	/	硬质材料
T1113⑥C:13	石英岩	刃部	重度	平整	/	/	/	/	/	/	软质材料
T1113⑥C:1	石英岩	刃部+侧部	重度	晶体粉碎	/	/	/	/	/	/	中-硬质材料
T0313③:8	石英岩	刃部	重度	起伏剧烈	/	/	/	/	/	/	/

标本F44:15,出土于房址,为打制刮削器。材质为黑色硅质岩,质地较细腻,局部覆盖着黄色钙化物。在超景深显微镜下观察时,发现刃部严重磨圆,无片疤,在刃缘附近有平行方向的多个条痕(图五,1)。条痕较浅、细小、且条痕间间隔较小。只分布于刃缘一处部位,认定为人工使用痕迹。一些学者发现,富含硅质的岩石石片在切割大麦等作物资源时,会出现这种浅底、间歇性分布的平行条痕,在加工木质资源时,条痕则会变短小^[4]。结合这件刮削器的形制来看,其尺寸并不大,且刃部与加工材料的可接触长度较小(约2厘米),推测为切割中软质的细树枝或禾本科植物资源。

标本H1013⑨:49,出土于地层,为使用石片。材质为青色辉绿岩,经锤击法从带皮石核上剥下来,打击点和放射线明显。石片的刃部磨圆严重,呈“一”字形直线,在刃缘侧边有一处长条状磨蚀面。在40倍率下观察时,发现其上有几条间隔、平行分布的浅白色条痕(图五,

2)。与石英岩相似,这件辉绿岩标本的内部结构也具有非均质性。根据之前研究者在高倍法下的观察,非均质性的石制品在切割特别硬(骨质)和和特别软(肉质)的材料时,沟槽少且短,在切割木质和禾本科植物时,沟槽多且长^[45]。由于沟槽是条痕在超高倍率下的放大特征,在低倍法下观察到的细长条条痕,也对应高倍法下的细长沟槽,故推测这件标本可能用于切割木质或禾本科植物资源。

标本F21:3,出土于房址,为使用石片,材质为石英砂岩。该标本无石皮,局部分布黄色钙化物,刃缘和扇脊磨圆严重。在显微镜下放大100倍观察时,发现刃缘处有一条平行于边刃的狭窄光泽,其亮度高于周围区域(图五,3)。卡罗尔·萨斯曼(Carole Sussman)将光泽的出现与加工木材、鹿角和骨头联系起来,并认为最发达的光泽是由植物加工造成的,光泽的变化取决于茎秆的阻力和湿度水平^[46]。刘莉等人的实验进一步发现,当切割软质的植物



图五 唐户遗址考古标本所见人工使用痕迹

1.考古标本F44:15,放大50倍观察,发现数条平行于刃缘的细条痕 2.考古标本H1013⑨:49,放大40倍观察,发现数条平行刃缘的浅条痕 3.考古标本F21:3,放大100倍观察,发现平行于刃缘的条形光泽。

作物时,石英石片会产生光泽、极细的条痕和晶体颗粒边缘的圆钝,收割谷物通常沿切割边缘留下一条狭窄的光泽带及与切割边缘平行的条纹^[17]。对比分析后,我们认为这件标本上很可能也存在条痕,但由于和光泽处在一个区域,因此难以通过低倍法捕捉到。若该假设成立,我们可以推测该标本曾用于收割禾本科植物资源。

3.考古标本微痕分析小结

在排除掉后沉积过程对石制品表面微痕的干扰后,通过刃部磨圆程度和刃缘形态,我们推测唐户遗址的部分打制石制品用于加工中软质材料,在一些标本上发现平行于刃缘的条痕和光泽,显示出明确的切割使用方式。在仔细分析条痕和光泽的形态、长度和分布情况后,我们推测这3件标本很有可能用于加工木质或禾本科植物资源。结合唐户遗址出土大量粟黍类农作物的遗址背景,这批打制石制品具有作为农业收割工具的潜在用途。

三、使用实验

为进一步验证打制石片作为农作物收割工具的猜想,我们进行了专门的使用实验,模拟唐户先民收割农作物的情景。此前,已有学者对石镰和打制石片进行农作物收割实验^[28],但相关研究集中于收割后的微痕和残留物分析,而非使用过程分析。在本研究中,我们所关注的问题是:打制石片究竟是否适合用于作物收割?其作物收割效率和使用体验如何?

因此,我们的实验记录集中在使用方式、使用效率和使用感受上(表五)。

实验地点在河南荥阳车庄的一处小麦田(图六,右)。正值小麦夏收季节,小麦已经完全成熟,秸秆干燥。我们使用锤击法,获得若干石英岩石片,从中选取5件作为实验标本。使用者为2男2女。均一手握麦秆,另一手持石片,以几乎垂直于麦秆的角度做前后切割运动(图六,左)。以10分钟为单位,记录实验次数、使用微痕特征、使用体验、收割重量等信息。每个实验以石片收割效率低下,不宜使用为结束。经过统计,5个标本累计使用260分钟,使用次数10864次,累计切割小麦(带茎秆)91.4千克,具体的情况如表五所示。

模拟小麦收割实验表明,打制石片很锋利,可以方便地切割茎秆,切割效率较高,但使用一段时间后,效率变低,不宜久用。在切割方式上,我们尝试切割作物的不同部位,发现切割茎秆底部比切割麦穗或茎秆中部省力,且容易收集整理切割后的植物资源。使用过程中的石片微痕观察表明,在使用10~20分钟后,开始出现刃缘轻度磨圆的迹象,这是由于农作物茎秆与石片摩擦造成的晶体磨损,并在刃缘附近附着了深色的植物残留,呈现出微亮光泽(图六,中)。使用40~60分钟后,刃部普遍出现中至重度磨圆,原有刃缘轮廓几乎消失,但无破损特征,符合考古标本观察过程中对使用痕迹的认识。

从使用体验来看,手持打制石片进行收



图六 农作物收割实验图

左.收割方式示意图(实验者:周阵锋) 中.使用一段时间后的打制石片(实验者:曹俊阳)
右.实验农田及收割后的作物。

表五

使用实验的结果统计表

使用标本	使用者	时长(分钟)	频次(次)	收割量(千克/10分钟,分段统计)	总收割量(千克)	平均收割效率(千克/分钟)	使用感受
S1	男性1	60	2805	3.2/5.4/5.2/3.2/3.2/2	22.2	0.37	S1刃缘锋利,使用方便;30分钟后,效率变低,但仍可用;50分钟后,刃缘变钝,切割缓慢
S2	男性1	50	1997	5.35/4.25/4.5/4.5/4.25	22.85	0.457	S2刃缘锋利,较S1更好用;20分钟后,使用仍然方便,效率较高;40分钟后,植物残留和汗渍附着,不利于手握
S3	男性2	30	1481	4.75/4.4/4.75	13.9	0.463	S3刃缘锋利,使用高效,但标本尺寸小,手握使用超过20分钟后较累
S4	女性1	50	1860	1.7/3/2.85/3.1/2.25	12.9	0.258	S4刃缘锋利,可两面使用;20分钟后刃部仍较锋利,但切割量较小;40分钟后,刃部变钝,收割速度变慢
S5	女性2	70	2721	1.05/3.4/3.5/3.05/1/6/2.7/4.25	19.95	0.285	S5刃缘锋利,使用方便;30分钟后,植物残留附着增多,刃缘不太锋利,60分钟后,刃缘变钝,使用费力

割的活动对男性来说舒适度较低。这是由于打制石片尺寸较小,而男性的手掌较大,不易抓握。从人体工程力学的角度来看,长时间保持手指抓握发力的动作,容易造成手部肌肉疲惫。相反,这种情况在女性使用者身上较少出现。由于手掌尺寸和石制品尺寸可以更好地匹配,女性手持打制石片进行收割活动平均更持久(见表五)。因此,尽管男性在总收割量和平均收割效率上保持着明显的优势,使用打制石制品进行农作物收割的活动更适合由女性和未成年人进行。民族学研究也表明,在东南亚地区,收割活动常由妇女使用非镰刀型收割工具完成,而多种收割工具并存的方式,又促进了社会劳动分工与分配^[19]。

四、综合讨论

形制工艺分析表明,唐户遗址的打制石制品是本地区更悠久的石片石器工业传统的延续。其特点是充分利用本地石料但制作更加简单,这一点不仅在唐户,还在本区裴李岗、沙窝李、石固等多个遗址中有所体现,其背后体现的是裴李岗先民所秉承的因地制宜、灵活利用的石料选择和制作思想。对其基本形制、工艺技术和出土情景的分析表明,唐户打制石制品体现了一种权宜性工具使用行为。微痕分析表明,这种权宜工具的一个潜在用途是农作物收割。

从唐户遗址的时代背景和社会需求来

看,其所处的裴李岗时代是北方农业形成的关键时期^[20]。以贾湖为代表的裴李岗文化早期先民采用了采集—渔猎—农业的混合广谱经济,到中期以后开始向粟黍农业为主体的生业模式转变^[21]。处于裴李岗文化中期的唐户遗址,也经历了类似的转型,并形成了以粟黍为主的农业经济^[22]。发掘表明,尽管该遗址地处河流阶地,周围分布有大面积湿地,生物多样性丰富,但几乎没有出土与狩猎、渔猎相关的工具和动物遗存。对出土石磨盘、磨棒的残留物分析也表明,唐户先民对莲藕、栎属等野生植物资源有利用但数量并不多,大量的粟黍淀粉粒残留,反映出农作物在唐户先民的生计中占据主导地位^[23]。其次,从出土房址数量看,唐户遗址人口和聚落已发展到同时期的最大规模,相应地也对农业发展提出了新需求。

结合我们的使用实验和相关民族学研究来看,作为农业收割工具的打制石片可以在至少三方面满足农业发展的需求:1)增加生产工具种类,与复合收割工具石镰相比,手握式的打制石片是一种完全不同的收割工具,这表明裴李岗时代中期时农业收割工具类型在扩展,而投入农业生产工具的种类的增加本身就反映着农业的发展^[24];2)增加农业生产人手和分工,从唐户打制石制品的尺寸来看,其长度在10厘米以内,从人体工程力学的角度讲,更适合女性和未成年人手持使用,能够满足农忙期间增加劳动力、迅速进行收割的临时性生产任务;3)提高短期成本—收益率,已有的收割工具石镰是一种典型的预制工具,在经久耐用的同时,前期需要投入大量的技术和时间去制作,后期也需要维护。相比之下,打制石片是一种权宜工具,制作简单,使用方便,其生产成本极低,随用随弃,又具有较高的短时收割效率,因此能够很好地与石镰进行互补,降低唐户先民的生产成本,提高短期使用效益。

归纳起来说,唐户遗址的自然和社会背景提出了对农业生产的新需求。在这种背景

之下,唐户先民很可能需要在农忙时临时增加人手。打制石制品也相应成为临时性农业收割工具。这种临时性可以通过石制品制作简单、形状多样、标准化程度低的工艺形制体现出来。其作为权宜型收割工具,增加了工具种类,可以提高唐户先民的短期农业生产效率。

结语

作为非正式或权宜之计的打制石制品很少被纳入复杂定居社会的遗物分析中。本文运用石器关联方法,提出唐户遗址出土的裴李岗文化打制石制品,在技术上延续了华北石片石器工业传统,在使用上体现了一种权宜行为。微痕分析表明,一部分打制石制品可能用于收割包括粟黍在内的禾本科植物资源。若这一结果成立,将拓展我们对裴李岗文化新石器时代中期的农业收割工具种类的认识。打制石片作为临时性收割工具参与农业生产,反映了裴李岗时代中晚期农业发展对农具的新需求。

需要指出的是,由于材料、人力、时间等限制,本文所分析石器样本量较小,研究得出的结论仅是初步的,还有待日后对相关遗址出土打制石制品作进行更大规模样本分析来验证。下一步还应进行打制石制品的残留物分析作进一步验证。我们期待未来对其更多潜在功能进行研究,以勾勒出更全面的裴李岗时代社会和人类活动图景。

附记:本文为国家社会科学基金重点项目“河南新郑唐户遗址田野考古发掘报告”(项目编号23AKG003)、国家社会科学基金“晋南豫西地区史前社会控制和早期文明形成研究”(项目编号22BKG001)研究成果。本研究为郑州市文物考古研究院和郑州大学合作完成,期间得到了诸多师友的指导 and 帮助,沈辰老师在石器微痕分析方面提供了重要指导,周阵锋博士在石器微痕模拟实验和标本照片整理过程中提供了专业帮助,此外感谢屈哲先生及其夫人对打制石器收割实验的支持和

参与。文章在成稿过程中得益于陈胜前老师的指导与点拨,关莹老师、吴传仁老师、叶灿阳博士的建议,以及匿名审稿人的专业意见,在此一并表示感谢!

注释:

[1]Parry W. J., Kelly R. L., *Expedient core technology and sedentism, The Organization of Core Technology*, Westview Press, pp.285-304,1987.

[2]中国社会科学院考古研究所河南一队:《1979年裴李岗遗址发掘报告》,《考古学报》1984年第1期;河南省文物管理局南水北调文物保护办公室、郑州市文物考古研究院:《河南新郑市唐户遗址裴李岗文化遗存发掘简报》,《考古》2008年第5期;中国社会科学院考古研究所河南一队:《河南新郑沙窝李新石器时代遗址》,《考古》1983年第12期;河南省文物研究所:《长葛石固遗址发掘报告》,《华夏考古》1987年第1期。

[3]河南省文物管理局南水北调文物保护办公室、郑州市文物考古研究院:《河南新郑市唐户遗址裴李岗文化遗存发掘简报》,《考古》2008年第5期;河南省文物考古研究所、新郑市文物事业管理局:《新郑唐户新石器时代遗址调查》,《中原文物》2005年第5期;中国社会科学院考古研究所河南一队:《河南新郑唐户新石器时代遗址试掘简报》,《考古》1984年第3期;郑州市文物考古研究院、河南省文物管理局南水北调文物保护办公室:《河南新郑市唐户遗址裴李岗文化遗存2007年发掘简报》,《考古》2010年第5期。

[4]陈胜前、杨宽、李彬森等:《哈民忙哈遗址之石器工具》,《人类学学报》2016年第4期。

[5]陈胜前、杨宽、董哲等:《大山前遗址夏家店下层文化石铲的功能研究》,《考古》2013年第6期;陈胜前、杨宽、董哲等:《内蒙古喀喇沁大山前遗址出土石锄的功能研究》,《人类学学报》2014年第4期。

[6]Kelly R. L., *The three sides of a biface*, *American Antiquity*, Vol.53, No.4, pp.717-734,1988.

[7]王幼平、汪松枝:《MIS3阶段嵩山麓旧石器发现与问题》,《人类学学报》2014年第3期。

[8]Sussman C., *Microwear on quartz: fact or fiction*, *World Archaeology*, Vol.17, No.1, pp.101-111,1985.

[9]Sussman C. A., *Microscopic Analysis of Use -wear and Polish Formation on Experimental Quartz Tools*, *BAR*, 1988; Knutsson, K., *Patterns of Tool Use: Scanning Electron Microscopy of Experimental Quartz Tools*, *Societas Archaeologica Upsaliensis*, 1988.

[10]陈虹:《鉴微寻踪:旧石器时代石英岩石制品的微痕与功能研究》,浙江大学出版社,2020年;Pedergrana, A., Ollé, A., *Monitoring and interpreting the use -wear formation processes on quartzite flakes through sequential experiments*, *Quaternary International*, Vol.427, pp.35-65, 2017; Venditti F., Tirillo J., Garcea E. A., *Identification and evaluation of post -depositional mechanical traces on quartz assemblages: An experimental investigation*, *Quaternary International*, Vol.

424, pp.143-153, 2016; Clemente Conte, I., Lazuén Fernández, T., Astruc, L. et al., *Use -wear analysis of nonflint lithic raw materials: the cases of quartz/quartzite and obsidian*, *Use -wear and Residue Analysis in Archaeology*, pp.59-81, 2015.

[11]杨霞、陈虹:《石制品后埋藏微痕的实验研究述评》,《东南文化》2017年第3期。

[12]Lazuén, T., Fabregas, R., Lombera, A. et al., *La gestión del utillaje de piedra tallada en el Paleolítico Medio de Galicia. El nivel 3 de Cova Eirós (Triacastela, Lugo)*, *Trabajos de Prehistoria*, Vol.68, No.2, pp.237-258, 2011.

[13]Asryan, L., Ollé, A., Moloney, N., *Reality and confusion in the recognition of post -depositional alterations and use -wear: an experimental approach on basalt tools*, *Journal of Lithic Studies*, Vol.1, No.1, pp.9-32, 2014.

[14]Clemente -Conte, I., Lazuén Fernández, T., Astruc, L. et al., *Use -wear analysis of nonflint lithic raw materials: the cases of quartz/quartzite and obsidian*, *Use -wear and Residue Analysis in Archaeology*, pp.59-81, 2015.

[15]Pedergrana, A., Ollé, A., *Monitoring and interpreting the use -wear formation processes on quartzite flakes through sequential experiments*, *Quaternary International*, Vol.427, pp.35-65, 2017.

[16]Sussman C. A., *Microscopic Analysis of Use -wear and Polish Formation on Experimental Quartz Tools*, *BAR*, 1988.

[17]Liu, L., Wang, J., Levin, M. J., *Use -wear and residue analyses of experimental harvesting stone tools for archaeological research*, *Journal of Archaeological Science: Reports*, Vol.14, pp.439-453, 2017.

[18]Liu, L., Levin, M. J., Bonomo, M. F. et al., *Harvesting and processing wild cereals in the Upper Palaeolithic Yellow River Valley, China*, *Antiquity*, Vol.92, No.363, pp. 603-619, 2018; Fullagar, R., Hayes, E., Chen, X. et al., *A functional study of denticulate sickles and knives, ground stone tools from the early Neolithic Peiligang culture, China*, *Archaeological Research in Asia*, Vol.26, 100265, 2021; Xue, L., et al., *An Experimental Investigation of the Ground Stone Knives and Sickles in the Lower Yangtze River Region during the Late Neolithic and Bronze Age*, *Journal of Archaeological Science: Reports*, Vol.51, 104208, 2023.

[19]Murphy, K. M., *A quiet harvest: linkage between ritual, seed selection and the historical use of the finger-bladed knife as a traditional plant breeding tool in Ifugao, Philippines*, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, Vol.13, No.1, p.3, 2017.

[20]刘莉:《中国考古学:旧石器时代晚期到早期青铜时代》,生活·读书·新知三联书店,2017年。

[21]陶大卫:《基于人牙结石的淀粉粒证据探讨裴李岗遗址先民植物性食物来源》,《文物保护与考古科学》2018年第2期;李永强:《裴李岗文化生业经济研究现状与思考》,《南方文物》2018年第4期。

[22]Zhang, J., Lu, H., Gu, W. et al., *Early mixed farming of millet and rice 7800 years ago in the Middle Yellow River*

region, China, PLoS ONE, Vol.7, No.12, e52146, 2012.

[23]杨玉璋、李为亚、姚凌等:《淀粉粒分析揭示的河南唐户遗址裴李岗文化古人类植物性食物资源利用》,

《第四纪研究》2015年第1期。

[24]郭荣臻:《河南新郑史前农业初论》,《文物春秋》2020年第1期。

A Functional Study on Chipped Lithic Artifacts from Tanghu site of the Peiligang Culture

CAO Junyang, CUI Tianxing, XIN Yingjun

(Beijing 100872) (Zhengzhou, Henan 450001) (Zhengzhou, Henan 450000)

Abstract: In the archaeological study of Neolithic stone artifacts, discussion of chipped lithic artifacts, flakes, and chunks is relatively scarce compared to polished lithic tools, which exhibit a stronger form-function correlation. Research focusing on the function of chipped lithic artifacts from the Peiligang Culture at Tanghu site helps to address this gap. The form-technological study reveals that the Tanghu chipped lithic artifacts represent a technological continuation of the local Paleolithic flake stone industry tradition, reflecting an expedient tool-use behavior. Use-wear analysis indicates that some specimens were likely used for cutting medium-soft materials such as branches and grass plants (e.g., millet and broomcorn millet). Experimental use analysis of the chipped lithic tools provides supporting evidence for this interpretation. These findings indicate that chipped lithic artifacts, potentially used as harvesting tools, were suitable for temporary task scenarios, such as supplementing labor during peak agricultural seasons. Their use reflects emerging demands for agricultural implements after the middle period of the Peiligang Culture.

Keywords: Peiligang Culture; Chipped lithic artifacts; Use-wear analysis; Use experiment; Prehistorical agriculture

(责任编辑、校对:陈丽新)

(上接第 130 页)

Newly Unearthed Five Dynasties Exorcism Wooden Figures from Yangzhou

WANG Hualong, WANG Xiaoxiao, WEI Xu

(Yangzhou, Jiangsu 225009) (Yangzhou, Jiangsu 225002) (Yangzhou, Jiangsu 225007)

Abstract: Three exorcism wooden figurines (two groups) were recently excavated from Tombs M93 at Houzhuang and M268 at Xizhuang in Yangzhou's northern suburbs, dating to the Five Dynasties period. This study analyzes the ink inscriptions on these figurines: the M93 figurine enhances our understanding of Wufang (Five Directions) exorcism rituals, while the partially preserved inscription on the M268 figurine reveals previously undocumented content. A systematic review of sixteen published Tang-Song exorcism figurine texts enables their classification into four categories comprising six distinct types.

Keywords: Yangzhou; tombs of the Five Dynasties; wooden figures; classification

(责任编辑、校对:高一致)