

# 洛南盆地的大型石刀

王社江<sup>1, 2</sup>

(1. 陕西省考古研究所, 西安 710054; 2. La Trobe 大学考古学系, 墨尔本, 澳大利亚 3086)

**摘要:** 以大型石片为毛坯加工而成的修背石刀是非洲大陆旧石器时代早期阿舍利石器工业中较为常见的器物之一, 在中国旧石器时代早期遗址中未见报道。1995 年春夏之交至 2004 年 2 月, 在位于陕西省秦岭山地东部的洛南盆地南洛河上游干流及其支流两侧阶地共发现旷野类型旧石器地点 268 处, 获得各类石制品 13 581 件, 从中甄别出大型石刀 24 件, 本文对这类器物的涵义进行了界定, 探讨了其加工制作的方式, 比较了大型石刀与薄刃斧以及重型刮削器之间的异同, 并以此为基础对洛南盆地 19 处旷野类型旧石器地点中所发现的大型石刀进行了系统研究。

**关键词:** 大型石刀; 定义; 旷野旧石器地点; 洛南盆地; 陕西省; 中国

**中图法分类号:** K871.11 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3193 (2007) 01-0026-08

## 1 大型石刀的涵义

大型石刀 (Knife) 与手斧 (Hand-axe)、薄刃斧 (Cleaver) 以及三棱手镐 (“Triangular pick” 或 “Trihedral”) 等重型工具一样, 也是旧石器时代早期旧大陆西侧特别是非洲大陆旧石器时代早期阿舍利石器工业中常见的器物之一。根据 Kleindienst<sup>[1]</sup> 和 Clark and Kleindienst<sup>[2-3]</sup> 给出的定义, 作为石刀的工具应当具有一个经过完全或者部分修理的、很钝的便于执握的把手, 这个把手也可能是自然砾石面, 而与把手相对的另一侧的、实际行使切割或称为“砍伐”功能的刃口 (cutting edge) 既可以是两面或者单面修理而成的, 也可能是不经过修理的石片在剥落时所形成的自然刃口<sup>[1-3]</sup>。Kleindienst 等人还根据器物形态的差异进一步将非洲阿舍利石器工业中的石刀划分为 3 种类型: 尖状石刀, 侧刃石刀和端侧刃石刀, 并从石器的功能上将石刀划归到大型的切割或砍伐工具中<sup>[2-6]</sup>。

1995 年 5 月至 2004 年 2 月, 在东秦岭山地的洛南盆地南洛河上游干流及其支流两侧第 2 级至第 6 级阶地新发现旷野类型旧石器地点 268 处, 获得 13 581 件石制品。在对洛南盆地发现的大量石制品进行整理过程中发现, 有一种以大型石片加工而成的器物, 其加工方式与 Kleindienst 等人对非洲大陆旧石器遗址中一些石刀的描述相同, 鉴于这类器物的形态和加工方式明显有别于目前在中国旧石器时代遗址中所见的任何一类器物, 所以有必要在常见的

收稿日期: 2005-08-22; 定稿日期: 2006-03-23

基金项目: 陕西省考古研究所 2005 年特别资助项目。

作者简介: 王社江 (1964+), 男, 汉族, 陕西大荔人, 博士, 陕西省考古研究所研究员, 澳大利亚墨尔本 La Trobe 大学 ARC Post-doctoral Research Fellow。主要从事旧石器时代考古学研究。E-mail: swang1115 @gmail.com

器型之外将它们单列出来。与旧石器遗址中同为石片作毛坯加工而成的重型刮削器和薄刃斧相比较,洛南盆地发现的大型石刀在器物形态和加工制作方面是一种特色鲜明的工具。乍看起来,大型石刀的加工方式和薄刃斧有些类似,它们都是在石片上加工出一个把手,实际的使用刃口既可能是经过修理的,也可以是未经加工直接投入使用的石片的锐缘,在研究工作中二者也极易混淆,但是,这两种器物除加工方式上有些相似之处外,实际上存在着比较明显的区别,除去 Kleindienst 定义中认为的在加工器物时毛坯方面的区别,石刀既可以由石片加工,也可以从砾石加工而成,除薄刃斧的毛坯只是大型石片外,大型石刀与薄刃斧的主要区别还表现在:1) 器物加工方面,虽然它们一般同样常以两面加工的方式修理出一个便于执握的把手,但是,薄刃斧的加工除修理石片近端(台面一端)外,还经常修理石片的侧边,加工的侧缘同样作为把手的一部分,而大型石刀却不同,它只是修理大型长石片一侧或者大型宽石片的近端(台面一端),与其对应的另外一侧或者另外一端虽然也可能是经过修理的,但修理的目的决非是为了便于使用时手握,而是为了追求刃口在实际使用时的切割或砍伐等功能;2) 在器物形体轮廓方面,典型的薄刃斧呈“U”形或者“V”形,而石刀一般为形体较长(与刃部平行方向)的刀形或者长方形的器物;3) 薄刃斧的使用刃口较窄、或者较短一些,而石刀的刃缘一般很长;4) 薄刃斧的使用刃口是石片远端横向或者斜向的刃口,大型石刀的使用刃口为侧刃或者大型宽石片的远端刃,有的大型石刀的使用刃缘甚至是石片的端侧刃。由此可见,虽然薄刃斧与大型石刀均可能是由大型石片加工的、用于切割或者砍伐的大型工具,但两者之间无论是从加工方式,还是在器物形态方面都有明显的差别。

除薄刃斧外,大型石刀与用大型石片加工而成的重型刮削器也有明显的区别,主要表现在石刀的毛坯可以是较薄的自然砾石,而重型刮削器一般是用石片加工而成的,其次,两者最为根本的区别还在于加工修理的目的性方面,重型刮削器不论刃口有多少以及它们是采用何种方式修理而成,修理的目的归根结蒂是为了行使实际的切割或者砍伐功能,而大型石刀的刃缘中必有一侧或者一端经过加工,修理的目的只是为了使其钝化,便于执握。

考古学材料中所见的大型石刀主要集中在非洲大陆一些阿舍利石器工业类型的遗址中,对这类器物的认识也是从那里开始的<sup>[1, 5, 6]</sup>。从目前已经公布的材料看,虽然中国旧石器时代早期遗址中基本不见大型石刀的报道,但从个别旧石器时代中期的遗址报道的材料中称为薄刃斧的石器线图的情况看它们似乎是特征比较明确的大型石刀,如周口店第 15 地点标本 RP39029,该件尺寸为 128 × 210 × 38(mm) 的大型砂岩石片将较厚的台面一侧两面修理以便于手握的把手,而远端刃缘则是未经二次修理的石片的自然刃口,先前的研究者都将这件器物视为薄刃斧<sup>[7, 8]</sup>,但是,根据薄刃斧的定义加以衡量,薄刃斧一般拥有一个平直或者斜向的石片远端刃口<sup>[9-11]</sup>,而此件标本的端侧刃口却呈圆弧状,所以,从器物形态、特别是刃口的形态看该标本称为石刀似乎更合适一些。除周口店第 15 地点标本之外,丁村标本 P. 1983<sup>[7, 12]</sup>以及湖南芷江蟒塘溪水电站淹没区地点报道的称为薄刃斧的标本也应视作大型石刀<sup>[13]</sup>。

## 2 洛南盆地旷野地点发现的大型石刀

### 2.1 含大型石刀的旷野旧石器地点

在洛南盆地 268 处旷野类型旧石器地点中,从其中的 19 处地点中(占旧石器地点总数

的 7.09%) 甄别出大型石刀 24 件, 这些石刀均以大型石片作为毛坯修理而成, 它们除一般拥有一个修理后很钝的、无法用于切割或者砍伐的把手部位外, 与把手对应的另外一侧或者一端还有未经修理或者修理过的实际使用刃口(图 1)。表 1 是含大型石刀的旷野旧石器地点在南洛河及其支流不同高程阶地的分布情况以及大型石刀在工具中所占的份额。在洛南盆地中, 南洛河干流和其支流阶地的海拔基本相当, 只是从上游到下游稍有降低, 但阶地顶部

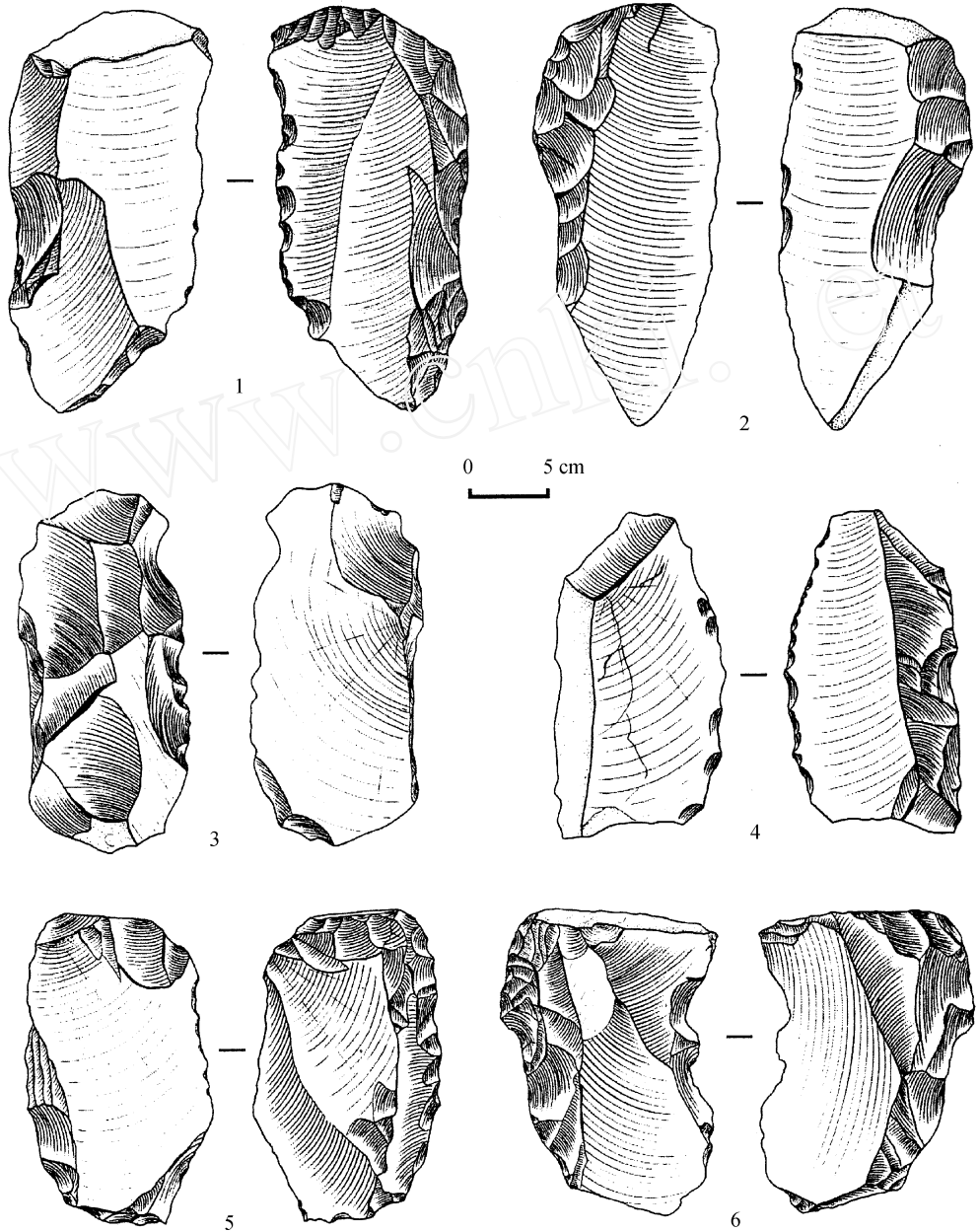


图 1 洛南盆地旷野旧石器遗址发现的大型石刀

Knives from the open air sites in Luonan Basin

1. 00LP103:174; 2. 99LP048:046; 3. 00LP103:112; 4. 02LP156:003; 5. 99LP053:027; 6. 02LP131:005

平面距现代河平面的相对高度在上下游之间差异明显,表现在一方面,支流阶地的相对高程一般小于干流(干流河床水流切割较深),另一方面,干支流上游地区阶地的相对高度要远小于其下游地区阶地的相对高度(下游地区的河床切割很深)。从单个遗址含大型石刀的数量方面而言,第4级阶地的黄梁地点(00LP103)和第5级阶地的柴峪沟地点(99LP048)发现的大型石刀数量最多,各有3件,第5级阶地的圪楞地点(99LP053)有2件石刀,其余16处地点各发现1件大型石刀。

表1 不同阶地含大型石刀的旧石器地点和数量

The number of open-air sites with knives in different terrace

阶地位置	遗址数量	百分比(%)	器物数量	百分比(%)
第2级阶地	3	15.79	3	12.50
第3级阶地	6	31.58	6	25.00
第4级阶地	5	26.32	7	29.17
第5级阶地	4	21.05	7	29.17
第6级阶地	1	5.26	1	4.17
总计	19	7.09	24	1.09

## 2.2 加工石刀的原料

洛南盆地旷野地点的24件石刀由4种不同石料的大型石片加工而成,其中以浅色石英岩石片加工而成者最多(N=17,70.83%),其次是由深色石英岩(N=3,12.50%)和石英砂岩(N=3,12.50%)加工而成者,红色石英岩制作的石刀仅1件,占4.27%。在上述几种石料中,由于浅色石英岩结晶程度较高,质地细腻,打片过程中易于剥落大型石片,所以这种石料的大型石片更多的被运用到石刀的加工中,后几种石料的结晶程度要低于前者,韧性较强,剥片时不易产生大型石片,以它们加工而成的大型工具要少于浅色石英岩,由此可见,早期人类加工石刀时在石料的选择上具有较为明显的倾向性。

## 2.3 石刀的整体统计分析结果

表2是24件大型石刀的计量统计数据。石刀的长度介于113.09mm—273.00mm之间,平均长度为174.17mm;宽度85.80mm—178.00mm,平均宽度118.80mm;厚度37.87mm—63.13mm,平均厚度50.09mm;石刀最轻者636.0g,最重者达1858.0g,平均重量为1135.33g。平均宽长指数为72.22,从中间值为65.03和3/4值为84.18看,绝大多数石刀的形体较为窄长,上述数据和平均厚长指数为30.02以及平均厚宽指数为43.21清楚地说明洛南盆地的石刀是一种体型较薄的大型工具(表2)。

表2 大型石刀的计量统计表

Metrical analysis results of knives

类别	数量	平均值	标准误差	最小值	1/4值	中间值	3/4值	最大值
长(mm)	24	174.17	41.82	113.09	137.88	176.00	198.50	273.00
宽(mm)	24	118.80	18.63	85.80	106.56	115.49	127.13	178.00
厚(mm)	24	50.09	6.82	37.87	45.92	50.12	55.83	63.13
重(g)	24	1135.33	332.94	636.0	870.0	1122.5	1387.8	1858.0
(宽/长)×100	24	72.22	23.13	42.75	57.83	65.03	84.18	104.10
(厚/长)×100	24	30.02	6.63	18.26	24.85	29.40	35.51	42.56
(厚/宽)×100	24	43.21	8.94	21.28	37.14	43.31	47.79	59.07

有一半的石刀同时修理了双侧刃缘,也就是说这些石刀除加工了一侧的刃缘作为把手外,另外一侧实际的使用刃口也经过了修理;其余 12 件石刀仅加工了一侧刃缘,即与把手部分相对的使用刃口没有经过修理,而是直接利用石片剥落时形成的自然刃口。另外,有 11 件石刀的端刃经过修理,其中 5 件(20.83%)修理了远端使用刃口,6 件(25.00%)加工石片近端的台面部分以利于手握。

石刀把手部位的加工以两面修理者最多( $N=13$ ,54.16%),如果将采用交互打击法修理的 6 件(25.00%)也计算在两面修理的石刀之内的话,那么可以看出多数石刀为两面修理而成(79.17%),另外 5 件石刀分别向石片的劈裂面( $N=4$ ,16.67%)或背面( $N=1$ ,4.17%)单面加工修理。多数石刀的把手部位为平行的修理疤痕( $N=15$ ,62.50%),把手部位仅仅稍加修理的石刀有 6 件(25.00%),修理疤痕呈鱼鳞状者有 2 件(8.33%),台阶状修理疤痕者 1 件(4.17%)。

从石刀使用刃口的形态看,11 件为凸刃(45.83%),8 件为不规则形刃缘(33.33%),拥有直刃和锯齿状刃的石刀各有 2 件,分别占 8.33%,另外还有 1 件石刀的使用刃缘为缺口状刃(4.17%)。加工好的石刀的使用刃缘的角度以锐角者居多( $N=15$ ,62.50%),另外一部分石刀拥有一个介于  $50^{\circ}$ — $75^{\circ}$  之间的使用刃口( $N=9$ ,37.50%)。没有一件石刀的使用刃缘手感十分锋利,这说明所有石刀的使用刃缘都经过轻重不等的磨蚀过程,由于本文研究所涉及的大型石刀全部为采集品,目前尚难于断定刃缘磨蚀是使用的结果还是侵蚀后暴露于地表自然风化所致,其中石刀刃口轻度磨蚀的有 14 件(58.33%),另外 10 件石刀的刃口已经重度磨蚀(41.67%)。

#### 2.4 典型石刀标本举证

在总体上对洛南盆地旷野类型旧石器地点发现的 24 件大型石刀进行了系统的属性分析后,这里选取其中 6 件标本予以描述:

标本 OOLP103:174(图 1:1),该标本采自于第 4 级阶地黄梁地点,尺寸为  $256.12 \times 125.71 \times 46.14$ (mm),重量 1 689.0g,它由大型的浅色石英岩薄长石片加工而成,原始石片的左侧被系统地两面加工修理以使其完全钝化,特别是石片左侧刃的远端部分,修理后疤痕的角度已经近似直角,另外,石片台面左侧也向背面修整以使其较锋利的棱角(石片台面角)变钝,便于使用时把握。石片的右侧刃为实际的使用刃口,刃角很小,最小部分不足  $30^{\circ}$ ,远端有交互打击修理的疤痕,近端有小的使用时所遗留的崩痕。从左侧的使用刃口和右侧的修理把手一侧相交于器物远端的情况看,这件标本与 Kleindienst 所称的尖状石刀一致。

标本 99LP048:046(图 1:2),采自于第 5 级阶地柴峪沟地点,长度 270.64mm,宽度 120.00mm,厚度 49.84mm,重量 1 414.0g。由很薄的浅色石英岩长石片加工而成,右侧被系统地两面加工修理后完全钝化,但远端部分未经修理。石片的左侧刃为使用刃口,在使用刃缘的中间部分分布有一些可能是使用时所遗留的小崩痕。使用刃缘的角度在  $30^{\circ}$ — $35^{\circ}$  之间。左侧的使用刃口和右侧修理的把手最终交汇,这件标本也可视为尖状石刀。

标本 OOLP103:112(图 1:3),采自第 4 级阶地黄梁地点,尺寸为  $231.14 \times 105.75 \times 58.62$ (mm),重量 1 611.0g。此标本由浅色石英岩宽石片加工而成,石片的台面部分经过修理,台面的左侧向石片的劈裂面剥落一较大的石片,右侧部分曾经从石片背面将原始的石片台面重新修理,以使石片近端的台面部分的棱角钝化,便于手握。石片的远端刃为石刀的使用刃口,刃角在  $50^{\circ}$ — $75^{\circ}$  之间,该刃缘系向石片背面修理而成的一个不规则形的刃口,同时利用

了石片左侧破裂时所形成的自然刃缘(见图 1:3),左侧刃缘角度较小,大约 50°左右,上面也遗留有很小的疤痕,当为使用时所致。这件标本相当于 Kleindienst 所称的端侧刃石刀。

标本 02LP156:003(图 1:4),采自于第 3 级阶地居湾一队地点,标本尺寸 198.12 × 107.12 × 54.60(mm),重量 1 182.0g。这件石刀由深色石英岩长石片加工而成,加工过程中巧妙地利用了剥落石片时在石片左侧保留的自然砾石面,将较厚的左侧部分向背面修理形成较厚的把手,而石片的右侧刃为破裂时的自然刃缘,使用刃口上遗留有锯齿状的疤痕,难于确定它们是简单的修理所致还是使用时刃口上遗留的崩痕,石刀的刃角在 30°—40°之间。这件标本属侧刃石刀。

标本 99LP053:027(图 1:5),采自于第 5 级阶地的圪崂地点,尺寸为 195.71 × 119.22 × 46.90(mm),重量 1 196.0g。这件石刀由浅色石英岩长石片加工而成,原始石片的左侧刃缘经系统的两面修理后已经完全钝化,修理的石片疤痕不大,但却足以使石片的左侧刃缘变钝,便于手握。石片的右侧刃为石刀最终的实际使用刃口,这个刃缘没有经过修理,而是直接利用了石片剥落时形成的自然刃缘,使用刃角在 28°—45°之间,右侧实际使用刃口上遗留的小崩痕可能是在使用过程中产生的。这件标本也是侧刃石刀。

标本 02LP131:005(图 1:6),采自于第 2 级阶地的罗嘴地点,尺寸为 191.69 × 132.88 × 56.04(mm),重量 1 441.0g。石刀由浅色石英岩长石片加工而成,原始石片的整个左侧经过系统的两面加工修理,修理的石片疤痕大而深,修理后原始石片的左侧刃缘已经完全变钝,特别是石片近端靠近台面的部分更是如此,手把握起来非常舒适。石片的右侧刃缘为成品石刀的实际使用刃口,在右侧刃的中部保留有两个较深的缺口状修理疤痕,使用刃角介于 33°—60°之间,缺口处的刃角稍大一些。这件标本也是一件侧刃石刀。

### 3 结 语

虽然洛南盆地含大型石刀的旷野旧石器地点在整个遗址群中所占比例较低(7.09%),从中辨认出的大型石刀无论是绝对数量上,还是在石器工具中所占的份额也都相对较少,但毋庸置疑,在洛南盆地旷野旧石器地点中所发现的石刀的确是一种加工方式相似形体比较一致的器物,Kleindienst 等人在非洲大陆阿舍利类型石器工业中论述的 3 种类型的石刀在这里均有所见。在南洛河上游这个内陆山间小盆地的旷野旧石器地点群中存在着丰富的手斧、薄刃斧和两面加工的三棱手镐等阿舍利石器工业的器物,石制品的两面加工技术被广泛采用,成品器物也很规整,它们和近年来中国南方发现的阿舍利工业类型的器物究竟是东西方不同地区早期人类文化的趋同现象还是不同区域间石器工业之间相互交流、甚至文化传播的结果在学术界尚有不同的看法。洛南盆地第 2 级阶地旧石器地点为离石黄土堆积,形成年代大约在中更新世中晚期<sup>[14-17]</sup>,最新的 OSL 测年结果显示,洛南盆地中第 3 级和第 4 级阶地顶部黄土堆积物的形成年代大约在 90—50kaBP 之间,这说明高阶地现存的黄土堆积物很可能是在阶地顶部原来的堆积物被侵蚀殆尽后、到晚更新世时再次堆积后形成的,如果这个推断正确的话,那么位于高阶地的旷野旧石器地点石制品的年代不排除延续到晚更新世的可能性,遗址具体的年代学上还需要作更深入的研究工作。本文所涉及的洛南盆地旷野旧石器地点中发现的石刀均以大型或者超大型石片作为毛坯加工而成,需要特别强调的一点是,鉴于在实际的研究工作中,由于用薄的自然砾石作毛坯加工的形似石刀的器物事实

上与砍砸器是难于区分的,传统上多数学者也确实将它们划归在了砍砸器当中,在洛南盆地的分类中我们也将其划入了砍砸器中,这一点与 Kleindienst 等人对石刀的认识并不完全一致。在国内目前所见旧石器早期遗址的材料中尚无发现大型石刀的报道,本文希望通过洛南盆地大型石刀的介绍对以后的研究工作起到抛砖引玉的作用。

**致谢:** 文中的石制品插图由陕西省考古研究所技工赵健先生绘制,作者对其帮助谨表谢忱!

### 参考文献:

- [ 1 ] Kleindienst MR. Components of the East African Acheulian assemblage: an analytical approach[A]. In: Mørtemans G, Nenquin J eds. Actes du IV<sup>e</sup> Congrès Panafricain de l'Étude du Quaternaire. Vol. [C]. Tervuren, 1962, 81-111.
- [ 2 ] Clark JD, Kleindienst MR. The stone age culture sequence: terminology, typology and raw material [A]. In: Clark JD ed. Kalambo Falls Prehistoric Site : the Later Prehistory Cultures[R]. Cambridge: Cambridge University Press, 1974, 71-106.
- [ 3 ] Clark JD, Kleindienst MR. The stone age culture sequence: terminology, typology and raw material [A]. In: Clark JD ed. Kalambo Falls Prehistoric Site : the Early Cultures: Middle and Early Stone Age[R]. Cambridge: Cambridge University Press, 2001, 34-65.
- [ 4 ] Clark JD. A comparison of the late Acheulian industries of Africa and the Middle East[A]. In: Butzer KW, Issac G eds. After the Australopithecines: Stratigraphy, Ecology and Culture Change in the Middle Pleistocene[C]. The Hague: Mouton, 1975, 605-659.
- [ 5 ] Clark JD ed. Kalambo Falls Prehistoric Site : the Early Cultures: Middle and Early Stone Age[R]. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- [ 6 ] Clark JD, Fagan BM, Kleindienst MR *et al.* Kalambo Falls Prehistoric Site : the Later Prehistory Cultures[R]. Cambridge: Cambridge University Press, 1974.
- [ 7 ] 林圣龙. 中国的薄刃斧[J]. 人类学学报, 1992, 11(3): 193-201.
- [ 8 ] 高星. 关于周口店第 15 地点石器类型和加工技术的研究[J]. 人类学学报, 2001, 20(1): 1-18.
- [ 9 ] Tixier J. Le hachereau dans l'Acheuléen nord africain. notes typologique[A]. In: Congrès Préhistorique de Française, 15<sup>e</sup> session, Poitiers-Angoulême[C], 1956, 914-923.
- [ 10 ] Ranov V. Cleavers: their distribution, chronology and typology[A]. In: Milliken S, Cook J eds. A Very Remote Period Indeed: Papers on the Palaeolithic Presented to Derek Roe[C]. Oxford: Oxbow Books, 2001, 105-113.
- [ 11 ] Debnath A, Dibble H. Handbook of Palaeolithic Typology, Vol. I, Lower and Middle Palaeolithic of Europe[M]. Philadelphia: University Museum, University of Pennsylvania, 1994.
- [ 12 ] 裴文中, 贾兰坡, 吴汝康, 等. 山西襄汾县丁村旧石器时代遗址发掘报告[R]. 北京: 科学出版社, 1958.
- [ 13 ] 怀化市文物处, 芷江县文物管理所. 芷江蟒塘溪水电站淹没区旧石器地点调查发掘[A]. 见: 湖南省文物考古研究所, 湖南省考古学会编. 湖南考古(上)[C]. 长沙: 岳麓书社, 2002, 1-31.
- [ 14 ] Wang SJ. Perspectives on Hominid Behaviour and Settlement Patterns: A Study of the Lower Palaeolithic Sites in the Luonan Basin, China[D]. Oxford: Archaeopress, BAR International Series 1406, 2005.
- [ 15 ] 王社江, 黄培华. 洛南盆地旧石器遗址地层划分及年代研究[J]. 人类学学报, 2001, 20(3): 229-237.
- [ 16 ] Wang SJ, Huang PH. Stratigraphy and TL dating of Palaeolithic sites in the Luonan Basin, China[J]. Acta Anthropol. Sin., 2002, 21(Supplement): 67-77.
- [ 17 ] 王社江, 沈辰, 胡松梅, 等. 洛南盆地 1995—1999 年野外地点发现的石制品[J]. 人类学学报, 2005, 24(2): 87-103.

## Knives Collected from the Open-air Sites in Luonan Basin, China

WANG She-jiang<sup>1, 2</sup>

(1. Shaanxi Provincial Institute of Archaeology, Xi'an 710054;

2. Department of Archaeology, La Trobe University, Melbourne, Australia 3086)

**Abstract:** Similar to handaxes and cleavers, knives made on larger flakes and found in the Luonan Basin, Shaanxi Province, China, challenge many preconceived ideas about the distribution of Acheulian lithic remains. This article focuses on the definition of knives as expressed by Kleindienst<sup>[1]</sup> and Clark & Kleindienst<sup>[2-3]</sup>. According to these authors, the knife should be a kind of tool having the whole or part of one edge blunted by retouch or naturally backed, with the opposite or cutting edge showing bifacial, unifacial or no retouch. Based on the strict definition that a knife should be made from a larger flake, or should be a kind of retouched flake tool, 24 knives made from larger flakes were identified from 19 open-air sites (or localities) in the Luonan Basin, central China. This work is the first time that knives have been identified in China. The 19 open-air sites that had knives are among 268 open-air sites surveyed between 1995-2004 in the basin.

This article describes knife raw material and provides metrical analysis of this tool type. Early hominids in the Luonan Basin chose four kinds of raw materials with the most common being cream quartzite. Metrical analysis indicates a mean length of 174.17mm, an average width of 118.80mm and a mean thickness of 50.09mm. The mean weight of the knives studied was 1135.33g. Various indices as measured by the following ratios were: (width/length)  $\times 100$  equals 72.22; (thickness/length)  $\times 100$  equals 30.02; (thickness/width)  $\times 100$  equals 43.21.

The open-air sites in the Luonan Basin were not subject to secondary sedimentation. At these sites, lithic artefacts were discarded by early hominids and incorporated into undisturbed natural loess deposits. Artefacts were contained in the loess deposits, and recovered due to loess extraction for brick manufacture. On the higher terraces, lithic artefacts were exposed on the surface of the higher terraces because of long-term land surface erosional processes. Loess stratigraphy of the second terrace belongs to the Lishi Loess, formed in the middle to late Middle Pleistocene ( $Q_2^{2-3}$ ). The TL dates indicates the chronological date of the second terrace is over 250 ka BP. New preliminary OSL chronological dates shows that the loess deposits on the third and fourth terraces are about 90—50kaBP, and this evidence suggests that the loess deposits on these higher terraces formed in the Late Pleistocene.

**Key words:** Knives; Definition; Open-air sites/localities; Luonan Basin; Shaanxi province; China