

泥河湾盆地东部早期旧石器文化的石料与文化性质探讨

● 杜水生

泥河湾盆地早期旧石器文化的发现和在中国旧石器时代早期文化的研究中一直占有重要地位。继 1978 年发现小长梁遗址后,^[1]先后发现的遗址有东谷坨、^[3]半山、^[5]马圈沟、^[9]马梁、^[4]岑家湾、^[16]^[17]^[18]飞梁^[21]等。关于这些遗址的时代与文化性质也一直存有争议。^[11]^[12]^[13]^[20]^[22]本文根据近年来发表的有关资料,结合对部分遗址出土标本的观察及田野调查,对泥河湾盆地东部早期旧石器文化的时代、文化性质等略陈管见,以就教于方家。

1 地质、地貌与时代对比

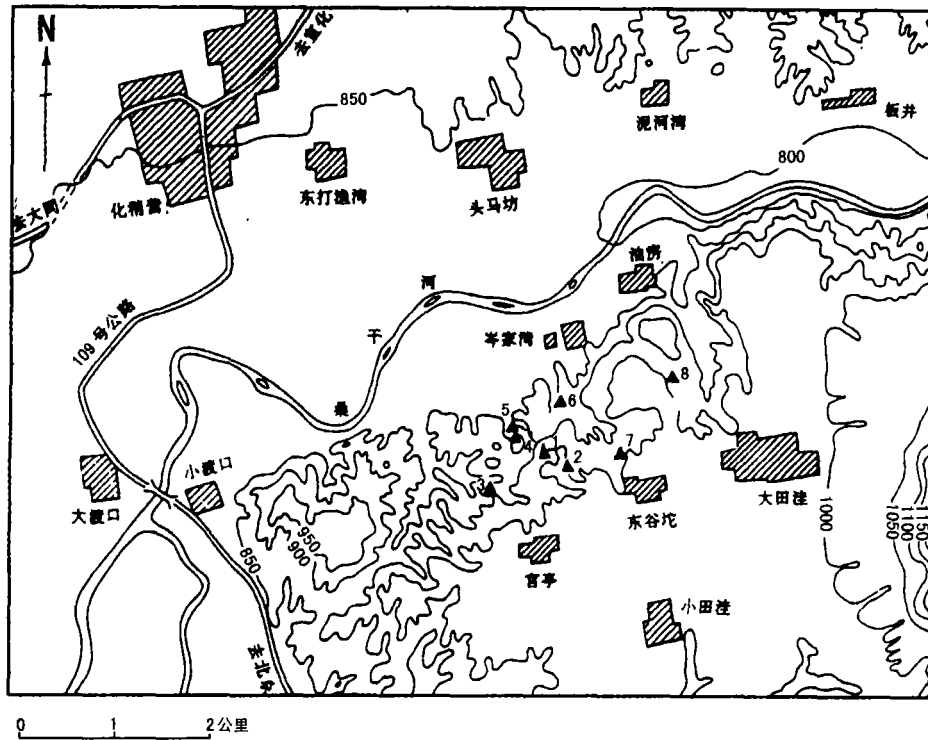
泥河湾盆地东部诸旧石器早期地点皆位于河北阳原盆地东部、桑干河南岸的大田洼台地北缘(图一)。由于受到强烈的剥蚀作用,台地前缘的泥河湾层被侵蚀地沟壑纵横,为寻找古人类遗迹提供了较好的条件。从出露的地层来看,泥河湾层底部的基岩由震旦系的白云岩和侏罗系的隐晶硅质岩、火山角砾岩组成。由于基岩顶部所代表的古地面并不相同,湖盆在其发育过程中也有变化,不同地点的泥河湾层的发育情况存在一定差异,其中以郝家台剖面发育地最为完整,研究也最

为详细,其它古人类遗址所在的剖面,皆可与之进行对比。

杨晓强、李华梅通过对郝家台、小长梁、东谷坨剖面的地层对比,认为三个剖面虽然发育程度不同,沉积厚度相差较大,但这主要是由于所在湖盆的位置不同;文化层所在的沉积相代表湖泊低水位时的一套湖滨河流相沉积。^[19]这和夏正楷通过对湖岸线变化的研究,认为文化层所代表的时期属于湖泊第二次大规模收缩和第二次大规模扩张之间的低湖面时期相吻合。^[14]而且,不同剖面磁化率所反映的沉积过程也可以对比。从磁化率曲线的对比来看,小长梁和东谷坨剖面的文化层附近的磁化率曲线均为一明显低谷,变化形状非常相似,应为同一层位的沉积,故两个剖面石器层的年龄应大致相当,在距今约 100 万年或稍早。

谢飞等使用“探方追踪法”对小长梁、东谷坨与飞梁的文化层进行对比后认为,三个文化层应相当于同一层位,只是由于东谷坨的文化层更接近湖盆边缘,文化层堆积较厚。^[21]

卫奇在研究了半山遗址之后认为:虽然其文化层比东谷坨遗址低 70 余米,但由于其



图一：泥河湾盆地东部旧石器早期地点分布图

1. 飞梁
2. 东谷坨
3. 小长梁
4. 马圈沟
5. 半山
6. 岑家湾
7. 马梁
8. 油房

间存在一些正断层，故其真正层位应相当于东谷坨文化层顶部的一部分。^[5]

近年来报道的霍家地、许家坡遗址，依笔者在野外观察，和东谷坨文化层实际是同一文化层，只是由于古地形的差异，文化层在剖面中所在的位置有所不同（如霍家地的古地形高于东谷坨，所以文化层也高于东谷坨）。

岑家湾遗址的文化层正好位于 Jalamillo 事件正极性期，上述几个遗址的时代非常接近。

马圈沟遗址与半山遗址处于同一剖面，其文化层低于半山文化层 25 米，人们认为其时代早于半山遗址。^{[4][6][9]}

根据以上分析，本文认为这些不同遗址应该反映了湖盆从第二次大规模收缩到第二次大规模扩张之间，古人类在湖滨河畔生活时所遗留下的文化遗物。在此阶段，湖进人退，湖退人进，因此我们可将这些不同遗址看作大致同一时期，将不同地点的石制品统一

考虑，以判断其所代表的文化性质。其中，马圈沟的时代和其它地点可能有一定的差异，但考虑到所报道的材料有限，文化性质也没有多大差别，暂归并在一起。

2 石料

2.1 石料的种类与分布

如前所述，在郝家台剖面湖相地层底部的基岩主要是震旦系的白云岩和侏罗系的火山角砾岩、隐晶硅质岩，其中火山角砾岩、隐晶硅质岩是制作石器的主要原料。石料的结构基本符合细密匀纯的特点，但由于有一定程度的风化，石料中隐含着许多裂纹，影响石料的力学性质（强度和韧性）。石料的成分主要为 SiO_2 ，有一定的硬度。

根据笔者在野外的观察，这些石料除了在基岩中有分布以外，在研究区域的湖相地层底部与基岩之间常常发育有一层砾石层，砾石成分中包括大量上述两种石料：

No. 1: 霍家地地点底部砾石层。砾石的主要成分为白云岩或白云质灰岩, 个别为隐晶硅质岩, 隐晶硅质岩的颜色为肉红色和黄绿色。砾石直径为 20-25 厘米者占 5%, 15-20 厘米者占 5%, 10-15 厘米者占 20%, 5-10 厘米者占 30%, 1-5 厘米者占 40%。值得一提的是, 在霍家地地点和小长梁地点附近, 作者还发现有些隐晶硅质岩为块状。

No. 2: 马梁地点北 200 米处砾石层。砾石成分主要为白云质灰岩和隐晶硅质岩、火山角砾岩, 后者的含量达 20-30%, 大小以 10 厘米以下者居多, 颜色有黄绿色和黑色。

2.2 对石料的选择

通过对不同遗址中石制品的颜色、表面状况、风化程度的观察, 并与石料产地的对比研究, 可以了解古人类如何选择并利用石料。

马圈沟 石料的岩性为隐晶硅质岩或火山角砾岩。有的石制品半边为隐晶硅质岩, 半边为火山角砾岩。马圈沟的石制品风化严重, 但对马圈沟出土的几件石核观察后发现, 其剥片面较为新鲜, 其他面或为砾石面, 或风化严重、结构疏松, 或胶结壳较厚。如 T100 ②: 1, 单台面石核, 燧石质, 外形近似船形, 周身有一层胶结物, 在较宽的一端为剥片面, 共有 8 个大小不等的石片疤, 除了片疤外, 其余部分都被胶结, 说明此胶结物在打片之前已有, 或因未剥片部分为较粗糙的风化面, 胶结物易于附着。

岑家湾 岑家湾遗址的石制品已经完成拼合研究。从拼合的结果来看, 多数是断块拼接, 拼起来成为一个或半个砾石, 表明石料风化严重, 表面有一层风化壳, 着锤后易粉碎, 只有少数石料表面新鲜, 质地细腻, 有光泽。

东谷坨 石料主要为流纹质火山角砾岩和隐晶硅质岩, 肉红色火山角砾岩占多数。这些石料与其底部砾石层的石料有一定的关系, 石料呈瓷性光泽, 可能是风化的缘故。

马梁 岩性主要为黑色隐晶硅质岩, 与上述马梁地点附近砾石层的石料有一定的关系。

小长梁 石料主要为淡黄绿色的隐晶硅质岩, 和遗址附近基岩的颜色、岩性相似。

可以看出, 当古人类在东谷坨一带活动时, 这一带处于当时的湖滨河畔。隐晶硅质岩和火山角砾岩从附近基岩上风化后脱落, 在地表径流和河流的作用下, 在河床和湖畔广为分布, 并因基岩中石料质地、颜色的差异, 不同地貌部位的砾石石料也略有不同。根据出土的石制品观察, 不同地点的石料在质地、颜色和结构上与其附近地层中的砾石有一定的关系, 故东谷坨人选择石料的范围就在遗址附近。获取石料后并不进行特殊处理(比如去掉表面的风化壳), 而是直接进行打片。

3 文化性质

3.1 打片技术

打片技术是反映文化性质的一个主要方面。受原始报告中发表资料的限制, 本文主要从石核的利用率和石片的台面与形状这两个方面讨论这一问题。

3.1.1 石核的利用率

1. 石核的原材

泥河湾盆地东部早期旧石器文化中石核按原材可分为两类, 一为砾石, 一为断块。以砾石为石核者见诸报道的有:

飞梁遗址, 标本 245, 原材为砾石, 经过严重的物理化学风化, 边缘棱脊上有磨蚀, 碰撞痕迹可见, 长、宽、厚分别为 74、63、34 毫米, 重 215 克。标本 22, 多台面石核, 原材为砾石, 形状不规则, 石核的长、宽、厚分别为 84、83、67 毫米, 重 492 克。另一件产自飞梁, 原材为砾石, 近方形, 块状, 标本长、宽、厚分别为 107、98、49 毫米, 重 729 克。^[21]

以断块做石核者如: 标本 XJP9701, 产自许家坡, 形状大体呈三方锥体, 很可能标本原

材就是打片不成功形成的断片或断块,大多数石片疤产生于其形成之前和形成之时,而在原材形成之后真正产生的石片疤只有一个,台面角75°,石片疤宽浅,长、宽分别为25.1和27.5厘米。^[7]

东谷坨遗址共发现石核152件,多数石核的台面为砾石自然面,多台面石核的台面绝大部分是打制的或剥离石片留下的半锥体阴面。^[3]

岑家湾遗址是我国第一个进行拼合研究的遗址,拼合率达14.6%。根据拼合结果发现,岑家湾石制品的原材多为磨圆度不好的砾石或石块,都保存着天然岩面,但由于表面风化严重,重锤之下表面常以小块剥落,此类石料实质与断块相当。另有一部分表面新鲜有光泽,打击后产生带砾石面的石片。

总之,上述诸遗址中剥取石片的素材可分两种类型:一为砾石,从附近山坡上直接拣得;一为断块,或直接拣得,或因石料风化严重,裂纹发育,打片过程中形成后继续用来剥片。

2. 对石核利用率的分析

一般来讲,能否充分地利用原料也是判断打片技术高低的一个因素。遗憾的是,通过对东谷坨遗址石核和石片的分析,其结果并不相同,本文试图对此作出解释。

半山的石核“只有单台面和双台面两种,不见多台面石核。……发现的石核剥片率并不高,即使石料质地较好的石核上,可以观察到石片疤数量也有限”。^[5]

飞梁地点共有8件石核,从打片范围考虑石片疤占50%以上的仅一件,30%的2件,20%以下的5件,最少的不足5%。石片疤数量最多的7个,少者1个,平均4.25个。看来石核的利用率并不高。^[21]

表1:泥河湾早期旧石器文化中主要遗址石片类型分布表

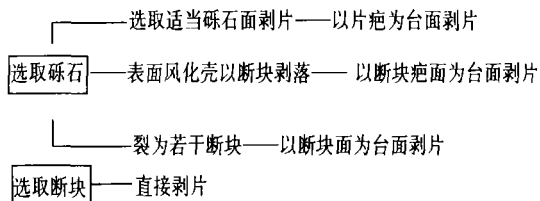
类型 遗址	I	II	III	IV	V	VI
马圈沟	5.7%	14.2%	14.2%	0	8.6%	57.1%
飞梁	0	22%	2.8%	0	29.03%	45.6%
半山	3.5%	21.4%	3.5%	3.5%	10.7%	57.1%
东谷坨	1%	28%	5%	1%	41%	24%
岑家湾	0	10.2%	2.6%	7.7%	25.6%	53.8%

注:石片类型依 Nicholas Toth, 1982。^[24]

小长梁的研究者认为:“小石核利用率较高,周围都有剥离石片的疤痕,而且石片疤较为窄长、浅平。”^[1]李炎贤则认为,由于小石核的数量太少,在所有标本中仅占0.75%,在石核中占24%,这样低的比例很难让人相信,小长梁的石制品对原料的利用率已达到较高的程度,而且小长梁石制品中废品率达90%以上,难以说明“对原料利用率较高”。^[22]但根据石片的判断,却得出相反的结论(见表1)。

由表1可知各遗址V、VI类石片占有绝对优势,故石核的剥片率较高。那么,怎样解释这种现象呢?

对于这一现象,我以为还要考虑石核原材的特点。如前所述,石核的初始状态有三种情况:一是利用砾石直接打片;另一种是利用断块做石核,其表面不存在砾石面;第三种情况是虽有砾石面,但表面因风化严重,以断块形式剥落,也不产生带有砾石面的石片。这大概是石片统计中高剥片率和石核观察中低剥片率矛盾之所在吧。同样,前面统计中打击台面高于自然台面也出于同样原因。据此,我们可以复原泥河湾盆地东部早期旧石器文化的剥片过程:



这样看来,泥河湾盆地东部早期旧石器文化诸遗址中,对石核的利用率并不高。

根据以上论述,我们认为:泥河湾早期旧石器文化的石片生产技术是原始和初级的,其台面技术主要是利用天然台面,虽然由于原材的关系,打击台面的石片占有较高的比例;尚不懂得有意利用背脊的形状控制石片的形状,对石料的利用率也较低。

3.1.2 石片的台面和石片的形状

1. 关于修理台面

目前,见诸文献中被鉴定为具有修理台面的标本有:

标本 P. 6058,出自小长梁,它的台面由4个小石片疤组成,打击点正好落在其中一条石片疤的棱脊上。^[11]

标本 172,出自飞梁,凹缺刮器,所保留的台面上由背面向破裂面方向打击而留下的3块小石片疤,无疑是有目的的对原石核台面进行修理的结果。^[21]

标本 97HJD113,出自霍家地,石片呈梯形,近端窄而远端宽,长、宽、厚分别为17、30、8毫米,台面面积54平方毫米,在台面上有三四处可能是修理台面时留下的疤痕,疤痕方向由背面缘延伸到腹面缘。^[8]

标本 P5663,出自东谷坨,是一件形状不规则的流纹岩石片,最大的长、宽、厚分别为23、18.2、6.2毫米,台面很小,大约只有6平方毫米,台面上有从背面向破裂面打击留下的三道平行疤痕,似乎可以解释为修理台面的痕迹。^[3]

根据上面的描述,所谓的修理台面只是台面上有3-4条由背面向腹面的石片疤。但这样的石片疤究竟是否为了调整台面角而有意修理,似乎仍有疑问,因为从形态上来看,台面上的这些修疤过于简单,如果是为了修理台面,似乎达不到调整台面角的目的。根据笔者对其中一些标本的观察,修疤前后的台面角几乎没有多大变化,所以这些疤可能是

偶尔所为。其次,从这些标本所占的比例来看,实在太少,所以不可能是一种稳定技术。

2. 关于石片的形状

本文作者收集了泥河湾盆地东部诸早期旧石器遗址中各地点已经发表的石片,一般来说,发表的标本都代表了遗址中的典型标本,但从图中测量的结果来看,石片的平均长宽指数为90.4,石片的形状极不规则,个别石片虽然长大于宽,但是从石片的台面和背面来看,台面没有修理痕迹,背面纵脊也非着意修理,因此也应属于普通石片,并不具备更高的技术因素。

3.2 石器类型

目前,泥河湾盆地东部早期旧石器文化中各遗址已报道的器物的类型和数量如表2。

边刮器 小长梁地点共发现17件,^[1]^[2]其中单边刃者15件,外形长方形或三角形,只有一侧有加工痕迹,都由劈裂面向背面轻敲而成,加工不精细,刃缘不锐利,刃口有直凹之分。复刃刮削器1件,由插图看,加工确实粗糙,刃缘呈锯齿状。总体来看,小长梁的刮削器类型简单,以单边直、凹刃为主,加工粗糙,刃缘不平齐,多呈锯齿状,没有层次。

东谷坨遗址,据原报告报道出土边刮器391件,类型复杂,根据加工的刃缘可分为单边刃、双边刃和多边刃。刃缘形态多种多样,可分为直刃、凹刃、双直刃、直凹刃、直凸刃、凹凸刃、双直刃、双凹刃和多形刃等。从原文插图所描述的几件器物来看,器物加工较为精致。^[3]

但是,1997年东谷坨遗址再发掘后报道有9件边刮器,由于插图太小,无法判断其人工加工痕迹,但作者说明已有11件锯齿刃器从中划出。^[10]

霍家地遗址和东谷坨遗址十分接近,实际可以看作为同一遗址。出土的20件标本中单边刃者19件,包括单直刃、单凸刃和单凹刃,

表 2: 泥河湾盆地东部早期旧石器文化器物类型分布表

类型 遗址	砍砸器	尖状器	石锥	锯齿刃器	雕刻器	端刮器	边刮器	凹缺刮器
岑家湾 ^[15]							26	
岑家湾 ^[17]						1	4	2
霍家地 ^[8]		2	1		1		20	
东谷坨 ^[3]	9	50	2				391	
东谷坨 ^[10]		13		11	13	16	9	10
小长梁 ^[2]		5	2			2	5	
小长梁 ^[1]	1					1	11	
小长梁 ^[11]			1		3	2	1	1
飞梁 ^[21]							1	1
总计	10	70	6	11	17	22	468	14

复刃者仅一件。从插图选取的两件标本看,疤痕稀疏。^[8]

岑家湾遗址共发现边刮器 30 件,原报告作者依刃口的形态划分为 5 个类型。石器加工水平较低,修理疤数量少,且大小不一、深浅不等、稀疏者占大多数;石器的刃口多凹凸不平,80% 刃缘为多缺口状,极少数标本修理较规整、细密,刃口平直而锋利。^{[16][17][18]}

边刮器是泥河湾盆地东部早期旧石器文化中最常见的器类,在各遗址中都占有较高的比例,但如上所述,除东谷坨遗址有部分标本加工精致、类型较多外,其它遗址的标本基本上刃口不齐,疤痕稀疏,加工粗糙,类型较少,刃口锐者多而钝者少。

尖状器 小长梁遗址,依尤玉柱^[2]所述 5 件标本都是利用小石片打下的自然尖头经修理而成,因此器型很小。除了其中 1 件是利用底端较长的一侧加工成锐尖外,其它 4 件都在前端,修理时只在尖头有过较精细的加工痕迹,另一侧只在肩头侧边简单去边使之成尖。P. 551 的一侧边的 2/3 有加工痕迹,另一侧边只敲去两片,修理是从劈裂面向背面进行的,剥落的屑痕也较陡直,这件标本前半部呈三角形,后半部呈等腰三角形。

霍家地遗址,2 件。标本 HJD111 比较小,最大长、宽、厚分别为 17、12、15 毫米,重 3 克。以燧石石片为毛坯,两边施以错向加工,在远端形成一喙形的尖刃。另一件标本以燧石石块为毛坯,两边均为正向加工,形成一较钝的刃口。^[8]

东谷坨遗址,1985 年的报告中报道有尖状器 52 件,约占石器总数的 11.5%,原作者划分为 4 种类型,即锐尖宽身、钝尖宽身、锐尖长身和钝尖长身。从原报告的插图来看,至少有一部分标本修理得非常精致,如 P. 5742,长、宽分别为 39.2 和 25.3 毫米,石片两边向背面加工而成,边缘齐整,修理疤痕排列均匀,尖角约 50°,背部具纵脊,尖成三棱状。^[3]但在第二次发掘中,大多数标本可以说只是具备了尖状器的雏形。在所发现的 13 件标本中,最大者长、宽、厚为 69、55、21 毫米,最小者 20、15、7.7 毫米,全部以石片为毛坯,其共同特点是保留石片近端,即台面端,而在石片的侧边及远端予以修整成刃,大多数呈不对称状态,仅 58 号标本对称,错向加工,疤痕重叠。^[10]

总的来看,泥河湾盆地东部早期旧石器时代文化中的尖状器多数简单粗糙,但东谷

坨遗址中个别标本加工精致。

凹缺刮器 东谷坨遗址发现最多,^[10] 总计有 10 件,最大者长、宽、厚分别为 31、38、12 毫米,最小者 15、14、6.7 毫米,全部由片状毛坯制成,打一次成刃的两件,另外几件通过几次剥片形成刃口,凹口的宽是深的 3.7-5.9 倍,3 件具锐利刃口,2 件具断口状刃口,断面最大宽 5.1 毫米。

岑家湾遗址,2 件,凹口内均有较规整的修理痕迹。标本 TP ⑥:56,毛坯为石块,背面大部系天然面,长、宽、厚分别为 25、33、13 毫米,正向加工,在左边近远端打出一凹口后进行仔细加工,凹口宽 10、深 2 毫米。标本 TO ⑥:78,毛坯为打击台面石片,长、宽、厚分别为 37、44、14 毫米,在石片左边近远端处加工出凹口,内有连续的修理疤,凹口宽 13、深 3 毫米。^{[15][17]}

飞梁遗址,1 件。标本 172,毛坯为纵裂片,长、宽、厚分别为 48、41、13 毫米,远端和左边各有一凹口,凹口内均有清晰的修理疤,正向加工。^[21]

泥河湾盆地东部早期旧石器文化中凹缺刮器特征鲜明,但数量较少,可能与过去对此类器物认识不够有关。

端刮器 端刮器在泥河湾盆地东部早期旧石器文化中数量虽少,但在多个遗址中都有报道。小长梁遗址先后报道有 4 件,P.5549 为一薄片经加工而成,前边经修理的弧边约 140°,从劈裂面向背面轻击,痕迹陡直;^[2] P.5507,由厚石片制成,加工痕迹主要在远端,刃缘呈凸弧形;P.5515 双端刃刮削器,近端、远端都由腹向背修成刃口。^[11]

岑家湾遗址的 TP ⑤:13,毛坯块状,长、宽、厚分别为 34、24、13 毫米,加工部位在远端,正向加工,刃呈弧形,修理疤小而稀疏。但从图上看,刃部腹背两侧都有两个大的石片疤,修理疤位于大疤之内,似乎刃角不大。

东谷坨遗址,16 件。多选择在片状毛坯的

最厚处,例如在近端或远端进行比较陡直的修理,除一般形态外,端刃的形态有鼻状、拇指盖状和扇形,刃弧多不对称,一般只有半弧状,修疤向背面加工多于向腹面加工,修疤形状不规则,也极少互为平行。^[10]

上述端刮器具备以下几个特点:毛坯多为石片,加工部位在两端,刃口陡直略呈弧形,但修整程度较差,或无修理痕迹,或把使用痕迹当修理痕迹,或刃部角度较小。故对此类器物的认识尚需更多、更好的材料。

雕刻器 霍家地遗址,^[8] 1 件,编号 HJD080,器物较小,长、宽、厚分别为 28、19、8 毫米。其毛坯是一块劈开的小卵石,在顶部的两个小面,至少经过 3 次打击形成屋脊形刃口,凿口处肉眼观察有使用痕迹。

东谷坨遗址,^[10] 13 件,其中打两下或三下成刃的 6 件,一下成刃的 7 件,前一种情况又分一侧打两下和两侧各打一下。

此类器物近几年多有报道,但以前报道十分少见,值得进一步研究。

砍砸器 5 件,仅发现于东谷坨地点和小长梁地点。东谷坨有 9 件,^[3] 占石器总数的 2%,小长梁仅出土一件小型砍砸器。^[1]

石锥 6 件。作为一个单独的器类似乎太少,建议归入尖状器。

锯齿刃器 本文已建议归入刮削器。

4 结 论

根据以上分析,分布在泥河湾盆地东部的早期旧石器时代文化具有以下几个特点:

1) 制作石器的主要原料是隐晶硅质岩和火山角砾岩,由于不同遗址石制品石料的颜色、质地与其附近地层中的同类岩石比较接近,推测古人类选择石料的范围就在遗址附近;石料的质地细密匀纯,但有程度不等的风化,影响了石料的力学性质;石料选择后并不进行特殊处理,而是直接进行打片,因而石制品中出现大量的断片和断块。

2) 对石核的利用率不高,多数石核的工作面仅占石核的少部分;虽然从石片来看V、VI型石片占主要地位,但仔细分析后认为造成这一现象的原因是由于石核的原材中有一部分为断块,影响了对石核利用率的判断。

3) 打片技术是原始和初级的,表现在石片的台面为自然台面和打击台面,缺乏修理台面技术;石片的形状不稳定、长宽相当,说明剥片者还不懂得如何利用背脊控制石片形状。

4) 石器的类型主要为边刮器,尖状器占第二位,砍砸器和凹缺刮器虽然数量较少,但技术稳定,可以构成单独器类。其它器类的划分尚有不同意见,还须进一步研究。

5) 从石器的加工技术来看,不同遗址的情况略有差异,东谷坨遗址的部分石器修理精致,而其它遗址中的标本修理相对较差,如边刮器的刃缘不平齐,甚至呈齿状,尖状器多数仅一侧加工较好,另一侧仅稍做加工。**造成这一现象的原因可能与不同遗址的使用性质有关,限于篇幅本文暂不做讨论。**

参考文献

- [1] 尤玉柱、汤英俊、李毅:《泥河湾组旧石器的发现[J]》,《第四纪研究》1980年5(1)。
- [2] 尤玉柱:《河北小长梁旧石器遗址的新材料及其时代问题[J]》,《史前研究》1983年创刊号。
- [3] 卫奇:《东谷坨旧石器初步观察[J]》,《人类学学报》1985年4(3)。
- [4] 卫奇:《泥河湾盆地旧石器遗址地质序列[J]》,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所编:《参加第十三届国际第四纪地质大会论文集》,北京科学技术出版社,1991年,第61-73页。
- [5] 卫奇:《泥河湾盆地半山更早更新世旧石器遗址初探[J]》,《人类学学报》,1994年13(3),第223-238页。
- [6] 卫奇:《泥河湾盆地考古地质学框架[A]》,见童永生主编:《演化的实证——纪念杨钟健教授百年诞辰论文集》,海洋出版社,1997年,第193-208页。
- [7] 卫奇、侯亚梅、冯兴无:《许家坡旧石器的发现——兼

论考古遗址属性和泥河湾旧石器考古问题》,待刊。

[8] 冯兴无、侯亚梅:《泥河湾盆地霍家地发现的旧石器[J]》,《人类学学报》,1998年17(4)。

[9] 河北省文物研究所:《马圈沟旧石器早期遗址发掘报告[A]》,河北省文物研究所编:《河北省考古文集》,东方出版社,1998年。

[10] 侯亚梅、冯兴无:《泥河湾盆地东谷坨遗址再发掘[J]》,《第四纪研究》1999年24(2)。

[11] 黄慰文:《小长梁石器再研究[J]》,《人类学学报》1985年4(4)。

[12] 贾兰坡:《对〈泥河湾组旧石器的发现〉一文意见[J]》,《第四纪研究》,1980年5(1)。

[13] 裴文中:《对〈泥河湾组旧石器的发现〉一文意见[J]》,《第四纪研究》1980年5(1)。

[14] 夏正楷:《大同一阳原盆地的晚新生代沉积和环境演变[M]》,王乃梁主编:《山西地槽系新生代沉积与构造地貌》,科学出版社,1996年,第1-72页。

[15] 谢飞:《泥河湾盆地旧石器研究新进展[J]》,《人类学学报》1991年10(4)。

[16] 谢飞、成胜泉:《河北阳原岑家湾发现的旧石器[J]》,《人类学学报》1990年9(3)。

[17] 谢飞、李君:《岑家湾旧石器时代早期文化遗迹及地点性质研究[J]》,《人类学学报》1993年12(3)。

[18] 谢飞等:《岑家湾遗址1986年出土石制品的拼合研究[J]》,《文物季刊》1994年(3)。

[19] 杨晓强、李华梅:《泥河湾盆地典型剖面沉积物磁化率特征及意义[J]》,《海洋地质与第四纪地质》1999年19(1)。

[20] 张森水:《在中国寻找第一把石刀[J]》,《人类学学报》1997年16(2)。

[21] 中美泥河湾考古队:《飞梁遗址发掘报告[M]》,河北省文物研究所编:《河北省考古文集》,东方出版社,1998年。

[22] 李炎贤:《关于小长梁文化的进步性[J]》,《人类学学报》1999年18(4)。

[23] Schick, K Toth, N, Wei Qi et al. Archeological Perspective in the Nihewan Basin, China, Journal of Human Evolution, 1991, (21)13-26。

[24] Nicholas Toth, 1982. The Stone Technologies of Early Hominids at Koobi Fora, Kenya: An experimental Approach.

(作者单位:中科院地质与地球物理研究所)

〔责任编辑:张金栋〕