

# 峙峪遗址碎骨的研究\*

张俊山

(山西省考古研究所,太原 030001)

**关键词** 峙峪;碎骨;打制骨器

## 内 容 提 要

本文对峙峪遗址出土的近七百余件碎骨进行了研究,结果表明这些碎骨主要是由于人工打击和动物啃咬造成的。在有人工打击痕迹的碎骨中,存在着打制骨器。在个别碎骨的局部表面有磨光的现象,推测是人类使用的结果。

## 一、序 言

峙峪遗址是我国北方发现的一处重要的旧石器时代晚期遗址,位于山西朔县小泉沟与峙峪河交汇处的孤丘中,系峙峪河第二级阶地的一部分。该阶地高出河床25—30米,其沉积物可分为四层,由上到下依次为粉砂层、砂层,亚粘土层和砂砾层。文化遗物和哺乳动物化石主要出自亚粘土层中(贾兰坡、盖培、尤玉柱,1972)。据所发表的报告,石制品多达两万件,共生的各类动物牙齿计五千余枚,另有大量破碎的兽骨片、烧骨和烧石等。贾兰坡等已对石制品进行过较详细的研究(贾兰坡、盖培、尤玉柱,1972)。笔者则对遗址中出土的近七百余件碎骨进行研究,试图探讨这些碎骨的成因以及是否存在骨制品乃至打制骨器等问题。

有关旧石器时代骨制品的研究在我国开始于三十年代初。1931年步日耶在肯定周口店发现石制品的同时,提出在周口店还存在一些有人工打击痕迹的碎骨片(Breuil, 1931)。1932年裴文中接受步日耶的意见,报道了周口店第一地点发现的几件有人工痕迹的骨标本(pei, 1932)。此后,步日耶曾多次发表文章讨论周口店骨器问题(Breuil, 1935, 1938)。他根据1931年以后在周口店陆续发现的骨制品发表了专著《周口店猿人遗址之骨角器物》(Breuil, 1939)。大体与此同时,裴文中对周口店发现的碎骨也进行了系统研究,发表了《非人工破碎之骨化石》一书,书中强调了周口店存在大量非人工破碎骨骼,还指出在一些地点中“具有无可怀疑的或可能的人工痕迹的骨骼”(pei, 1938)。

从五十年代末六十年代初始,对旧石器时代早期的骨器又展开了讨论(贾兰坡,1959;裴文中,1960;Dart, 1957等)。从这些讨论中可以看出如何鉴别史前遗址中的打制骨器存在着较大的争议。

\* 本文是在贾兰坡、张森水、李壮伟老师指导下完成的硕士论文。在写作过程中得到邱中郎、李炎贤、黄慰文、盖培、卫奇、林圣龙、尤玉柱、黄万波等老师的帮助和指导。照片由李建生同志拍摄,在此作者表示衷心感谢。

七十年代以来,国外一些学者,如 Shipman, Brain, Behrensmeyer 和 Binford 等曾长期观察自然状态下动物骨骼破碎、积聚和埋藏的方式,并根据对一些现代原始部落狩猎、采集等行为(如屠宰、食物加工以及对骨骼的利用等)的考察,逐步建立起了鉴别人工与非人工破碎骨骼的标准(Behrensmeyer, 1980; Binford, 1981; Gifford, 1984)。近年来,我国的旧石器考古学家们也广泛收集旧石器时代遗址中出土的碎骨,结合打制骨器研究中存在的问题,开展试验,进行对比研究,并取得若干重要结果(金牛山联合发掘队, 1978; 黑龙江文管会等, 1987; 张森水, 1989; 周信学等, 1990)。为研究峙峪遗址的碎骨,作者用新鲜牛骨做了人工打击试验和动物啃咬试验,取得了一些与文献报道相符的结果和新的认识,为研究峙峪遗址出土的碎骨,提供了有意义的对比资料。

## 二、碎骨 的 观 察

本文研究的碎骨材料共 699 件。其中石化前破碎者 583 件,石化后破损者 116 件。

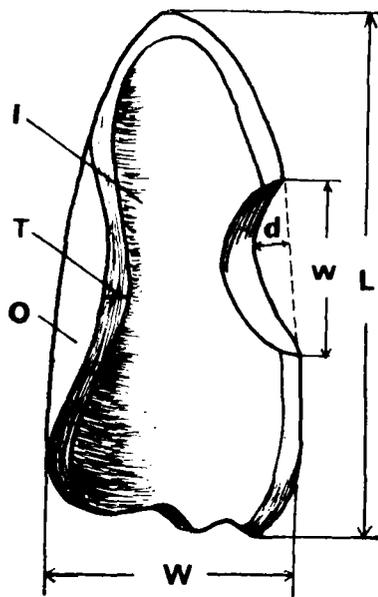


图 1 碎骨定位方法及测量  
Orientation position and measurement  
of bone fragments

L——碎骨长度 (length of bone fragments) W——碎骨宽度 (width of bone fragments) T——碎骨厚度 (thickness of bone fragments) O——碎骨骨表壁 (outer face of bone fragments) I——碎骨骨腔壁 (inner face of bone fragments) w——疤宽 (width of scar) d——疤深 (depth of scar)

向外打击: 是指由骨腔壁向骨表壁方向打击。

石化前破碎者主要包括无后期破损和基本上无后期破损的碎骨,后者是指局部虽有后期破损痕迹,但基本仍保持石化前主要特征的碎骨。石化后破损者是指在发掘过程中或由于其他原因再次发生破碎的骨骼,它们至少有两边(端)以上破损,原貌已非。因此,本文对石化前破碎者和基本上无后期破损的碎骨进行统计和分析,而对石化后破损的碎骨仅做可能的观察,未纳入统计范围。

为便于讨论,现将文中出现的有关测量方法和名称作一简要说明。

碎骨定位: 主要依据碎骨现状定位,不依原动物解剖部位定位,因为后者在大多数标本上难以准确地辨识。碎骨定位具体如下,以骨腔壁为内面,骨表壁为外面;较宽的一端为下端,较窄的一端为上端(图 1)。

碎骨测量: 沿碎骨纵轴的最大长为其长度;沿横轴的最大宽为其宽度;碎骨的最大厚度为其厚度(图 1)。

疤: 是指经动物啃咬或人工打击后在碎骨侧边或端上所产生的凹迹。凹迹的面为疤面;与疤面相对的一面为背面;疤面与背面之间的夹角为疤角;凹迹的形态为疤形,其边缘称为疤缘。凹迹的最大宽叫疤宽,最大深称为疤深。

向内打击: 是指由骨表壁向骨腔壁方向打击。

复向打击: 是指打击方向不固定者。在同一件标本上既有向内打击, 又有向外打击者。

### (一) 基本特征的观察

在碎骨中除了三件管状碎骨外, 其余均为片状碎骨, 其中带有关节的碎骨仅有二件。由于这些碎骨的破碎程度较严重, 仅仅根据碎骨的外部特征很难确定其所属的动物种属和解剖部位。有人根据碎骨的厚度和峙峪动物群组合推测, 这些碎骨可能多为马、羚羊类食草动物的肢骨碎片(尤玉柱、李壮伟, 1982)。

在被研究的碎骨中, 长度均大于宽度, 最长 177mm, 最短 39mm; 大约有 37% 的长度在 70—90mm 之间。其最宽 58mm, 最窄 14mm, 31% 左右的宽度在 25—30mm 之间。碎骨最厚为 25mm, 最薄 4mm, 约有 46% 的厚度在 7—9mm 之间(图 2、3、4)。

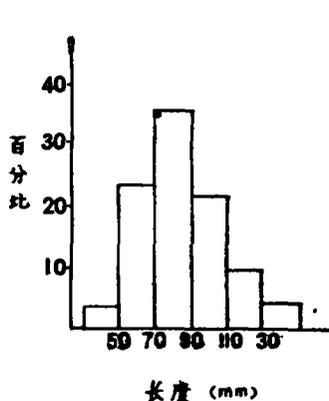


图 2 碎骨的长度  
length of bone fragments

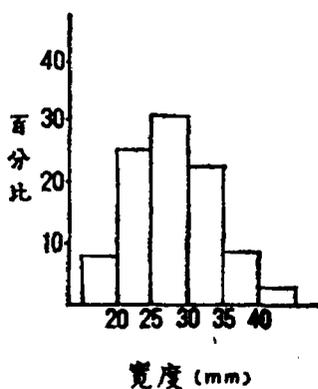


图 3 碎骨的宽度  
width of bone fragments

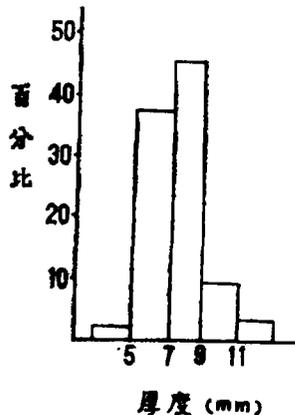


图 4 碎骨的厚度  
thickness of bone fragments

碎骨外表的颜色以暗棕色为主, 次有浅棕色、棕褐、灰褐色等。少数碎骨表面不同部位呈现不同颜色。这可能是由于有些碎骨的局部在埋藏过程中受到不同程度的物理风化或化学污染所造成。

按照 Behrensmeyer (1978) 确定的骨骼风化等级标准碎骨中有 50% 为无风化类 (Weathering Stage 0), 即碎骨表面光洁, 无裂痕; 45% 为轻度风化类 (Weathering Stage 1—2), 即在骨表面出现细丝状裂纹; 只有 5% 为严重风化类 (Weathering Stage 3—5), 即碎骨外表粗糙, 骨表皮部分或全部脱落, 沿骨干纵轴方向出现条形裂纹。

一般说来, 属无风化类或轻度风化类的碎骨在地表暴露的时间约为一年, 至多不超过三年; 而属严重风化类的碎骨暴露的时间多在三年以上 (Behrensmeyer, 1978)。因此推测峙峪遗址出土的绝大多数碎骨在地表暴露时间不长, 就逐渐被埋藏起来, 仅有极少数碎骨暴露的时间较长, 受到比较严重的物理风化。

碎骨中, 棱角分明, 无磨损现象者占 91%。只有 9% 的碎骨棱角略钝, 表现为有轻度

磨蚀。这说明绝大多数碎骨在埋藏过程中未经水流长距离搬运或长时间地冲磨。

另有 13 件碎骨的表面留有根系腐蚀印迹。根系腐蚀一般呈线条状,印迹的大小与根系的粗细有关,外形扭曲,似蠕虫状,其横断面呈 U 型(图版 I,6)。

## (二) 形态的观察

被研究的碎骨均为长形碎骨。这是由于骨骼的物理结构具有各向异性的特征,即在骨骼的纵向和横向上具有不同的粘弹性,骨质纤维沿骨干纵轴方向延伸(Johnson,1985)。因此,当骨骼在受到外力作用时,致使骨干破裂的力量主要沿长轴方向进行传递。

碎骨的端部形态多样,在标本上形成不同的端部形态组合,大体可分为以下十一类:

- |              |           |
|--------------|-----------|
| 1) 一端尖一端平齐   | 7) 两端舌形   |
| 2) 一端尖一端锯齿形  | 8) 两端尖    |
| 3) 一端尖一端舌形   | 9) 两端平齐   |
| 4) 一端舌形一端平齐  | 10) 两端锯齿形 |
| 5) 一端舌形一端锯齿形 | 11) 不规则形  |
| 6) 一端平齐一端锯齿形 |           |

上述组合归纳起来,端部形态主要有尖形、舌形、平齐和锯齿形等四种形态。

影响碎骨外部形态的因素很多,例如骨骼的大小、薄厚、湿度和造成骨骼破碎的外力的性质、大小以及施加力量的部位等均会对骨骼破碎的形态产生重要影响。作者在打击新鲜牛骨试验中注意到,骨骼在靠近关节头处断裂的形态多呈锯齿形或平齐的,而在骨干中央断裂的形态多呈尖形或舌形。在峙峪遗址的碎骨中,具有尖端和舌形端的碎骨占 64%,具有平端和锯齿形端的碎骨仅占 36%。由此可以推测这些碎骨中,有相当一部分碎骨是在骨干中部受重力打击而产生的。

## 三、动物啃咬痕迹

在本研究的碎骨中,有许多具动物啃咬的痕迹,说明相当一部分碎骨可能是被动物咬碎的。现将本类碎骨的特征记述如下:

### (一) 食肉类齿痕

#### 1. 牙齿划痕 (Tooth scratches)

7 件碎骨的表面留有食肉类牙齿的划痕。牙齿划痕常与碎骨长轴方向垂直或斜交,外形呈条状,痕迹宽浅,底部略呈 U 型,划痕内部没有平行细微的划痕 (Parallel fine striation)。牙齿划痕常与动物啃咬疤相伴出现。例如 362 号标本,骨表面左侧有五条食肉类牙齿划痕,它们具有上述特征(图版 I,4)。

#### 2. 牙齿压坑 (Tooth pressure pits)

具食肉类牙齿压坑的碎骨有 3 件。压坑成对出现,上部近圆形,底部略尖,横断面呈

漏斗状。如 272 号标本为一管状骨, 内外面各有两个牙齿压坑, 两面对。内面两压坑相距 8mm, 外面两压坑相距 6mm, 与犬科中狼 (*Canis lupus*) 的上、下裂齿前后叶的齿尖距离基本吻合(图版 J, 2, 3)。

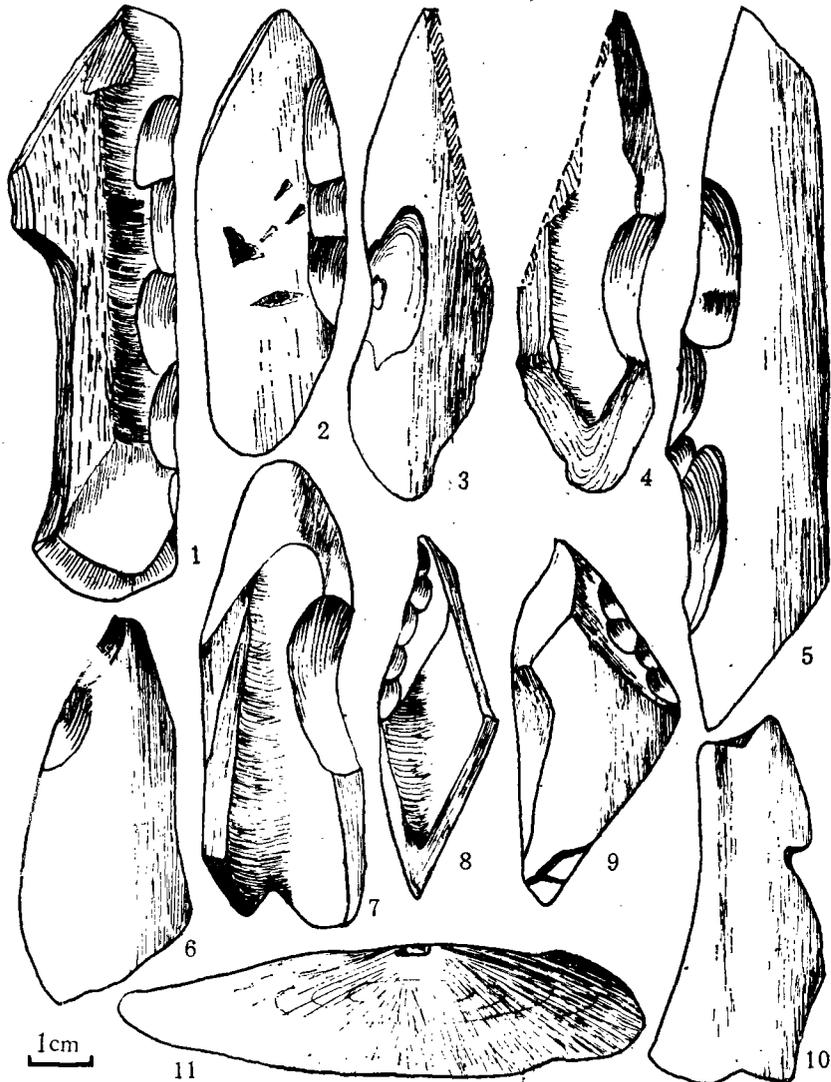


图 5 具人工打击痕或动物啃咬痕的碎骨

bone fragments with chipping scars or carnivore tooth marks

- 1、2、5、8、9. 具多个打击疤的碎骨 (bone fragments with three or more chipping scars);  
 3、4、6. 具有两个打击疤的碎骨 (bone fragments with two chipping scars);  
 7. 具有单个打击疤的碎骨 (bone fragment with one chipping scar);  
 10. 留有食肉类啃咬痕的碎骨 (bone fragment with carnivore tooth marks);  
 11. 人工打击骨片 (artificial flake of bone)

### 3. 牙齿戳疤 (Tooth puncture scores)

留有食肉类牙齿戳疤的标本 18 件。戳疤系指经动物啃咬后,在碎骨边缘出现的宽浅弧形凹缺,其表面较为光滑。除 4 件标本上戳疤成对出现外,其余均单独出现。以 275 号标本为例,在其骨表面的右上方有一戳疤,宽 8mm,深 2mm(图版 II,5)。

## (二) 食肉类啃咬疤

57 件碎骨上留有食肉类啃咬疤。啃咬疤多较窄而深,疤缘不甚平整,疤角较钝。在同一件碎骨上只有一个啃咬疤的占 59%,而在同一件碎骨上有二个或二个以上啃咬疤的占 41%。依照疤的外形,可将啃咬疤分为如下四种类型<sup>1)</sup>:

I 型 31 件。啃咬疤窄、深。平均疤宽<sup>2)</sup> 6mm,深 2mm。疤面多呈台阶状,疤角较钝,多在 90°—130° 之间。例如 376 号标本右侧中部的咬疤,宽 6mm,深 2mm。疤面呈台阶状,疤角为 95°(图版 I,1)。

II 型 17 件。疤的一侧陡直,另一侧平缓,在转角处有一小戳痕,平均疤宽 18mm,深 4mm。疤面呈台阶状,疤角钝。例如 304 号标本上的咬疤也是疤的一侧陡直,另一侧平缓,在转角处有一小戳痕,咬疤宽 15mm,深 4mm,疤面呈台阶状,疤角为 105°(图 5,10)。

III 型 27 件。咬疤较宽浅,平均疤宽 19mm,深 3mm。疤面多呈台阶状,疤角较钝。其外部轮廓与人工打击疤相近,但在这类咬疤边缘的中央常有一至两个细小新月形戳痕。在人工打击疤上则无此痕迹。例如 277 号左侧上部的咬疤,宽 18mm,深 3mm。疤面呈台阶状,疤角为 110°,在疤缘的中央有一细小新月形戳痕(图版 I,8)。

IV 型 6 件。咬疤宽深,平均疤宽 23mm,深 8mm。在疤缘上有多处细小新月形戳痕。疤缘不平坦,疤面呈台阶状,疤角较钝。例如 296 号标本左侧中部有一咬疤,宽 28mm,深 10mm 疤缘不平坦,在疤缘底部正中有一新月形戳痕,疤的两侧各有一至两个小戳痕。疤面呈台阶状,疤角为 98°。

## (三) 啮齿类的咬痕 (Rodent gnawing furrows)

仅在 305 号标本上留有啮齿类啃咬的痕迹。它的右侧上部有二处由啮齿类门齿啃咬的痕迹,咬痕呈一系列平行排列的条痕,宽而浅,底部呈缓弧状,相邻两条痕之间有凸棱(图版 I,5)。

## 四、人工作用痕迹

### (一) 人工割痕 (Cutmarks)

骨表面具有人工割痕者约占碎骨总数的 80%。人工割痕通常呈线型,细长,略弯

1) 因为有些标本上同时具有两种或两种以上啃咬疤类型,因此这里啃咬疤类型的统计数字之和与留有食肉类啃咬疤的标本总数(57 件)并不一致。

2) 本文所取平均值,小数点以下均四舍五入。

曲,长度多在 15mm 左右。割痕的横断面呈 V 型,在其底部有若干细微平行划痕。70% 左右的割痕为一端细一端粗,30% 左右的为两端较细,中间略粗。割痕在碎骨表面的分布多数只有零星一两条,近 40% 的割痕在碎骨外表呈密集平行分布或相当零乱。例如 432 号标本右侧的割痕为密集平行分布(图版 II,1)。

## (二) 人工砍斫痕迹 (Chopping marks)

5 件碎骨的外面有人工砍斫痕迹。砍斫痕迹短粗,外形呈梭形或三角形沟槽,比割痕宽,其横断面呈 V 型。沟槽内没有细微平行划痕,沟底因有细屑剥落,显得不平坦。如 264 号标本右侧有若干砍斫痕迹,外形呈梭形和三角形,横断面呈 V 型,沟槽底部不平坦(图版 II,3)。

## (三) 人工打击骨片 (Artificial flakes of bone)

碎骨中,有 2 件人工打击的骨片。骨片上的诸特点类似于石片,打击点和放射线清晰,但不见打击台面和打击泡。骨片均宽大于长。例如 127 号标本,宽 88mm,长 21mm,破裂面上打击点,放射线和同心波纹均较清晰。背面即为骨表面,没有剥落骨片的痕迹。依照试验,这种骨片在修理骨器过程可以产生(图版 I,10;图 5,11)。

## (四) 人工打击疤 (Chipping scars)

据有关文献 (Gifford, 1981; Johnson, 1985) 和所作打制骨器的试验,可将人工打击疤的特征大致归为两点,第一,打击疤宽浅,疤缘平缓,疤形略呈扇形,打击点散漫。第二,疤的夹角较锐。依以上特征,在一般情况下,可将人工打击疤与动物啃咬的疤区别开来。

按照上述区分原则,将 102 件碎骨归为有人工打击疤的标本。依碎骨上打击疤的多少,又可将这些标本分为单疤、双疤和多疤三大类(表 1)。

表 1 人工打击疤在碎骨上的分布和打击方向

疤数	部位	向内	向外	复向
单疤	一侧边中部 端部	25	7	0
		14	4	0
双疤	一侧边 近尖端一侧边	0	5	6
		3	2	0
多疤	一侧边 近尖端一侧边 两侧边	9	7	2
		5	5	0
		6	2	0

### 1. 单疤类

单疤类指在一侧边或端部只有一个打击疤的碎骨。共 50 件。

### 1) 单疤位于一侧边中部

共计 32 件。向内打击者 25 件,疤平均宽 25mm,深 4mm,疤面有平展型的,也有台阶型的。疤角平均为  $61^{\circ}$ 。例如 417 号右侧中部有一向内打击疤,宽 28mm,深 5mm,疤角为  $42^{\circ}$ ,疤面呈平展型(图版 I,7;图 5,7)。

向外打击者 7 件。疤平均宽 24mm,深 3mm,疤角平均为  $62^{\circ}$ 。例如 412 号左侧中部有一向外打击疤,宽 30mm,深 4mm,疤角为  $57^{\circ}$ 。

### 2) 单疤位于端部

共计 18 件。向内打击者 14 件。疤平均宽 17mm,深 4mm。疤面有平展型的,也有台阶型的。疤角平均为  $48^{\circ}$ 。例如 404 号标本的上端有一向内打击疤,宽 16mm,深 2mm。疤面呈台阶状,疤角  $43^{\circ}$ (图版 III,3)。

向外打击者 4 件。疤平均宽 14mm,深 3mm,疤面平展,疤角平均为  $67^{\circ}$ 。例如 345 号标本右侧下端有一向外打击疤,宽 11mm,深 2mm,疤角为  $65^{\circ}$ (图版 III,5)。

## 2. 双疤类

双疤类指在侧边或近尖端斜边上有两个打击疤的碎骨。共 16 件。

### 1) 双疤位于一侧边

共 11 件。双疤皆向外打击者 5 件。疤平均宽 18mm,深 2mm,疤角平均为  $71^{\circ}$ 。有 3 件标本双疤连续,2 件标本双疤不连续。例如 470 号标本右侧下部有两个连续向外打击疤,其中一疤宽 15mm,深 1mm,疤角为  $62^{\circ}$ ;另一疤宽 25mm,深 2mm,疤角为  $68^{\circ}$ (图版 II,6)。

双疤打击方向不一者 6 件。疤平均宽 20mm,深 4mm。疤角平均为  $63^{\circ}$ 。有 2 件标本双疤连续,2 件标本双疤不连续。例如 453 号标本右侧有两个连续的疤,其中一疤向内打击,宽 29mm,深 6mm,疤角  $52^{\circ}$ ;另一疤向外打击,宽 21mm,深 2mm,疤角为  $74^{\circ}$ 。还有 2 件标本,内外两面各有一疤恰好重叠在一处。例如 548 号标本,在其右侧中部内外两面各有一疤,向内打击疤宽 30mm,深 5mm,疤面呈台阶状;向外打击疤宽 11mm,深 2mm,疤面平展,两疤之间的夹角为  $64^{\circ}$ (图版 II,7、8;图 5,3、4)。

### 2) 双疤位于近尖端的一侧边上

共 5 件。双疤连续向内打击者 3 件,疤宽平均为 12mm,深 2mm,疤角平均为  $66^{\circ}$ 。疤面呈台阶状。例如 458 号标本,在近尖端的左侧有两个连续向内打击疤,其一疤宽 12mm,深 2mm,疤角为  $56^{\circ}$ ;另一疤宽 11mm,深 2mm,疤角  $64^{\circ}$ (图版 II,9)。

双疤连续向外打击者 2 件。疤宽平均为 11mm,深 2mm,疤角平均为  $71^{\circ}$ ,例如 460 号标本,在近尖端右侧有两个连续向外打击疤,一个疤宽 11mm,深 2mm,疤角为  $76^{\circ}$ ;疤面呈台阶状;另一疤宽 15mm,深 2mm,疤角为  $73^{\circ}$ ,疤面呈平展型(图版 III,6;图 5,6)。

## 3. 多疤类

多疤类指在侧边或端部有三个或三个以上打击疤的碎骨。共计 36 件。

### 1) 多疤位于一侧边

共计 18 件。多疤连续,各疤之间有部分叠压。多疤皆向内打击者 9 件。有疤部位平均宽 46mm,深 2mm,疤角在  $61^{\circ}$ — $72^{\circ}$  之间。例如 472 号标本右侧中部有四个连续向内打击疤,四个疤总宽 60mm,深 2mm,疤角平均为  $71^{\circ}$ (图版 I,9;图 5,1)。

多疤皆向外打击者 7 件。有疤部位平均宽 39mm, 深 2mm, 疤角在  $66^{\circ}$ — $80^{\circ}$  之间。例如 467 号标本左侧中部有三个连续向外打击疤, 三个疤总宽 38mm, 深 2mm, 疤角平均为  $77^{\circ}$  (图版 III, 1; 图 5, 2)。

多疤打击方向不一者 2 件。465 号标本即为其中的一件。在其右侧中部有五个打击疤, 其中四个疤向外打击, 四个疤总宽 45mm, 深 3mm, 疤角平均为  $73^{\circ}$ ; 另一疤向内打击, 宽 28mm, 深 3mm, 疤角为  $64^{\circ}$  (图版 III, 2; 图 5, 5)。

### 2) 多疤位于近尖端一侧边

共计 10 件。多疤连续, 各疤之间有部分叠压。多疤皆向内打击者 5 件, 有疤部位平均宽 25mm, 深 2mm, 疤角在  $41^{\circ}$ — $57^{\circ}$  之间。例如 498 号标本, 在近尖端左侧有五个连续向内打击疤, 五个疤总宽 27mm, 深 2mm, 疤角平均为  $48^{\circ}$  (图版 III, 4; 图 5, 8)。

多疤均向外打击者 5 件。有疤部位平均宽 31mm, 深 2mm, 疤角在  $66^{\circ}$ — $72^{\circ}$  之间。例如 119 号标本, 在近尖端左侧有四个连续向外打击疤, 四个疤总宽 19mm, 深 2mm, 疤角平均为  $68^{\circ}$  (图版 II, 2; 图 5, 9)。

### 3) 多疤位于碎骨两侧

共计 8 件。其中在一侧边有连续多疤, 另侧只有一个疤的 6 件。在有连续打击疤的一侧, 各疤互有部分叠压, 有疤部位平均宽 25mm, 深 2mm, 疤角  $52^{\circ}$ — $68^{\circ}$  之间; 另一侧单疤, 平均宽 11mm, 深 2mm, 疤角平均  $43^{\circ}$ 。例如 496 号标本左侧中部有 3 个连续向内打击疤, 总宽 17mm, 深 2mm, 疤角平均为  $55^{\circ}$ 。在其右侧中部还有一向内打击疤, 宽 9mm, 深 1mm, 疤角为  $41^{\circ}$ 。左右两侧的打击疤对称 (图版 III, 8)。

在碎骨两侧有不连续打击疤者 2 件。疤均向外打击, 疤角平均为  $71^{\circ}$ 。例如 130 号标本右侧有两个不连续小疤, 平均宽 7mm, 深 2mm, 疤角平均为  $74^{\circ}$ 。左侧下部有两个不连续小疤, 平均宽 9mm, 深 2mm, 疤角平均为  $63^{\circ}$ 。

## 五、讨论与结语

### (一) 对人工打击疤的分析

我们知道, 敲骨吸髓和打制骨器都可在碎骨上留下打击疤痕。根据张森水和笔者所做几十例敲骨吸髓试验得知: 在敲骨吸髓过程中, 如果首先在靠近关节部打击, 打击痕迹或不清楚, 或受重力时在打击处形成一个半圆形凹坑, 坑周围有向内剥落碎骨片的痕迹, 骨干常有裂纹, 但很少裂开。倘若直接打击肢骨中部, 肢骨常发生斜向破裂, 使部分髓腔暴露, 但不能完全取出骨髓, 若要完整地取出骨髓时, 先打击关节两端附近, 而后再打碎骨干。不论那种打击方法, 所产生的碎骨上都很少有三个或三个以上连续的打击疤, 仅在少数碎骨上留下零星一或两个打击疤。民族考古材料中也有类似情况, 如美国学者宾福德 (Binford) 在记述 Nunamiut 爱斯基摩人敲骨吸髓的行为时, 曾提到“在敲骨吸髓过程中, 碎骨边缘上所产生的打击疤都比较零星” (Binford, 1981)。宾福德的观察与我们的试验结果是一致的, 这为区别敲骨吸髓所产生的打击疤和修理骨器所产生的修理疤提供了鉴别的依据。

我们做过数十例打击骨器试验。用锤击法和砸击法修理的骨器,外形上比较规整,修理疤上的打击点散漫或不显,疤宽浅,常呈扇形,比较小,疤缘比较平缓,疤角锐利。由于修理时,打击连续进行,造成各修理疤互有部分叠压。

根据我们试验所得的结果以及其他学者的研究成果,将今论古,对峙峪遗址出土的这些有人工打击疤的标本的性质作一分析。我们认为单疤类中向内打击的标本基本上可以肯定是敲骨吸髓过程中产生的,而向外打击的标本可能是在敲骨吸髓过程中向外崩落小骨片或偶然打击所造成。

双疤类中,一侧边中部有两个打击疤的标本,在敲骨吸髓试验中时有出现,但也不能排除与打制骨器有关,或者因修理遇到困难,弃而不再加工,或者是打制骨器的“半成品”。由于它们的修理痕迹过于简单,还不应把它们归骨器类。双疤类中两疤位于近尖端一侧的标本,双疤连续,疤缘平缓,疤角多在 $60^{\circ}$ 左右,类似特征的标本在敲骨吸髓试验中虽偶有出现,但我们倾向于把这类标本归入打制骨器类。

多疤类中,除了碎骨两侧有不连续多疤的标本外,其他标本的一侧边或近尖端一侧均有多个连续打击疤,各疤之间互有部分叠压,疤缘平整,疤角多在 $30^{\circ}$ — $70^{\circ}$ 之间,有疤部位的宽度为25—60mm。具有以上这些特点的骨制品与我们敲骨吸髓试验所产生的结果有明显的不同,可以排除它们是因敲骨吸髓产生的可能性。它们与打制骨器试验产生的结果基本一致,因此我们主张把这些标本归入打制骨器类。

## (二) 打 制 骨 器

根据上述分析,在峙峪遗址出土的这些碎骨中,属打制骨器的标本共39件,占有人工打击疤的碎骨的38%,占全部石化前破碎骨骼的0.67%。

依照打制骨器的加工部位,可将其分为以下两大类:第一类可称之为单边刃器,即在碎骨一侧边进行加工,连续剥落小骨片,形成一个边刃。467号、472号和465号标本较为典型(图版III,1、2;图版I,9;图5,1、2、5)。第二类可暂称为侧尖刃器,即在靠近碎骨近尖端的一侧边进行加工,产生连续修理疤。458号和498号标本较典型(图版III,6、4;图5,6、8)。

打制骨器的加工方式,有向内加工者23件,占59%,向外加工者14件,占36%和复向加工者2件,仅占5%。以向内加工为其主要加工方式。

将打制骨器上的修理痕迹与试验结果进行对比,我们认为绝大多数标本可能是采用锤击法加工的,其修理疤的形态与试验中用锤击法修理骨器所产生的修理疤很相近。但有1件例外,即496号标本,其内面平展,不见原有曲度。向内加工,右侧有一较大浅平修理疤,呈扇形;左侧有三个细小修理疤,互有部分叠压。两侧修理疤左右相对。这些修理疤的形态与笔者用砸击法修理骨器所产生的疤的形态十分相近(图版III,7、8)。笔者采用一件牛的肢骨碎片作毛坯,用硬锤砸击它。在砸击过程中,管状骨破片原有曲度渐趋减少,在骨腔面出现若干对向的浅平修理疤。修理疤的砸击点清晰,疤的外形呈扇形。在骨外壁无类似加工痕迹。因此推测峙峪遗址中的打制骨器除采用锤击法修理外,可能偶尔也采用了砸击法。

另外,有7件碎骨的尖端以及靠近端部的两侧有磨光现象。例如462号标本上端尖锐、下端平齐,尖端以及靠近尖端的两侧比其他部分光滑,并具有一定光泽(图版II,4)。由于这种磨光痕迹只见于标本的局部,推测可能是人类使用的结果。

### (三) 没有人工打击或动物啃咬痕迹的碎骨的成因的探讨

碎骨中,除了有人工打击和动物啃咬痕迹的标本外,还有388件标本(约占碎骨总数的67%)基本不保留关节,在骨表面既看不到人工打击痕,也看不到动物啃咬痕,那么它们是如何形成的呢?为此我们做了试验和对比研究。

笔者曾砸碎31根牛的新鲜肢骨,产生了140余件碎骨片,其中有明显打击痕迹的碎骨只有27件,占总数的19%。类似的结果也见于以往的文献,如宾福德在记述爱斯基摩人敲骨吸髓的行为时曾指出“……他们总是通过砸击骨骼的两节头附近,使髓腔暴露。……在敲骨吸髓过程中所产生的碎骨多较破碎,很少保留关节……在这些碎骨中,只有少部分碎骨片留有人工打击痕迹,而大部分碎骨表面没有人工打击的痕迹”(Binford,1981)。在宾福德收集到的爱斯基摩人敲骨吸髓所产生的376件碎骨中,有人工打击痕的64件,占总数的17%;无人工打击痕的312件,占总数的83%(Binford,1981)。因此,我们推测这些既看不到人工打击痕又没有动物啃咬痕迹,且本身不保留关节的碎骨可能是在人类敲骨吸髓过程中或为制作骨器毛坯而打碎的。

### (四) 具人工割痕的碎骨的意义

在研究的碎骨中,80%左右的碎骨表面有人工割痕。对于碎骨上人工割痕有人曾作过记述和推测(Lyman,1987; Binford,1981)。“在奥杜威峡谷的第一层和第二层中(Beds I and II),发现大量动物化石,其中24%的碎骨表面有人工割痕”(Potts and Shipman,1981)。利基(Leakey)认为“碎骨表面的这些人工割痕反映出人类为获取动物的肉和肌腱,对动物尸体进行肢解和加工”(Potts and Shipman,1981)。笔者认为这种看法不无道理。因此,峙峪遗址出土的碎骨外面的人工作用痕迹,包括砍斫痕和割痕很可能就是当时人类在住地内屠宰动物和加工食物时留下来的。从碎骨研究的角度看,峙峪遗址应是史前人类生活和肢解动物的场所。

(1990年8月11日收稿)

### 参 考 文 献

- 尤玉柱、李壮伟,1982。关于峙峪若干问题的讨论。《考古与文物》,(5): 44—48。  
金牛山联合发掘队,1978。辽宁营口金牛山旧石器文化的研究。《古脊椎动物与古人类》,16: 129—138。  
周信学等,1990。大连古龙山遗址研究。4—16。科学技术出版社,北京。  
贾兰坡,1959。关于中国猿人的骨器问题。《考古学报》,3: 1—3。  
贾兰坡、盖培、尤玉柱,1972。山西峙峪旧石器时代遗址发掘报告。《考古学报》,(1): 39—58。  
张森水,1989。中国北方旧石器时代早期文化。《中国远古人类》,97—158。科学出版社,北京。  
黑龙江省文物管理委员会、哈尔滨市文化局、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所东北考察队,1987。阎家岗: 旧石器时代晚期古营地遗址,67—75,文物出版社,北京。

- 裴文中, 1960. 关于中国猿人骨器问题的说明和意见. 考古学报, (2): 1—9.
- Behrensmeier, Anna K., 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, (4): 150—162.
- Behrensmeier, Anna K. and Andrew. Hill, 1980. *Fossils in the Making: Vertebrate Taphonomy and Paleocology*. Chicago University Press, Chicago.
- Binford, Lewis R., 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- Breuil, H., 1931. Le feu et l'industrie lithique et osseuse a Choukoutien. *Bull. Geol. Soc. China*, 11: 147—154.
- Breuil, H., 1935. Industries de pierre et d'os a Chou kou Tien. *L'Anthropologie*, (45): 5—6.
- Breuil, H., 1938. The use of bone implements in the old palaeolithic period. *Antiquity*, (12): 56—67.
- Breuil, H., 1939. Bone and antler industry of the Choukoutien *Sinanthropus* site. *Pal. Sin. New Ser. D*, 6: 1—41.
- Dart, Raymond A., 1957. The osteodontokeratic culture of *Australopithecus prometheus*. Transvaal Museum, Pretoria.
- Gifford, Diane P., 1984. Taphonomy and paleoecology: A critical review of archaeology's sister disciplines. In: *Advances in Archaeological Method and Theory*, 4: 365—438. Academic Press, New York.
- Johnson, E., 1985. Current developments in bone technology. In: *Advances in Archaeological Method and Theory*, 8: 157—227. Academic Press, New York.
- Lyman, R. Lee, 1987. Archaeofaunas and butchery studies: A taphonomic perspective. In: *Advances in Archaeological Method and Theory*, 10: 249—337.
- Pei, W. C., 1932. Preliminary note of some incised, cut and broken bones found in association with *Sinanthropus* remains and lithic artifacts from Choukoutien. *Bull. Geol. Soc. China*, 12: 105—112.
- Potts, R. and P. Shipman, 1981. Cutmarks made by stone tools on bones from Olduvai Gorge, Tanzania. *Nature*, 291: 577—580.
- Pei, W. C., 1938. Le role des animaux causes naturelles dans la cassure des os. *Pal. Sin. New Ser. D*, 6: 1—60.

## A STUDY OF THE BONE FRAGMENTS OF SHIYU SITE

Zhang Junshan

(Shanxi Archaeology Institute, Taiyuan 030001)

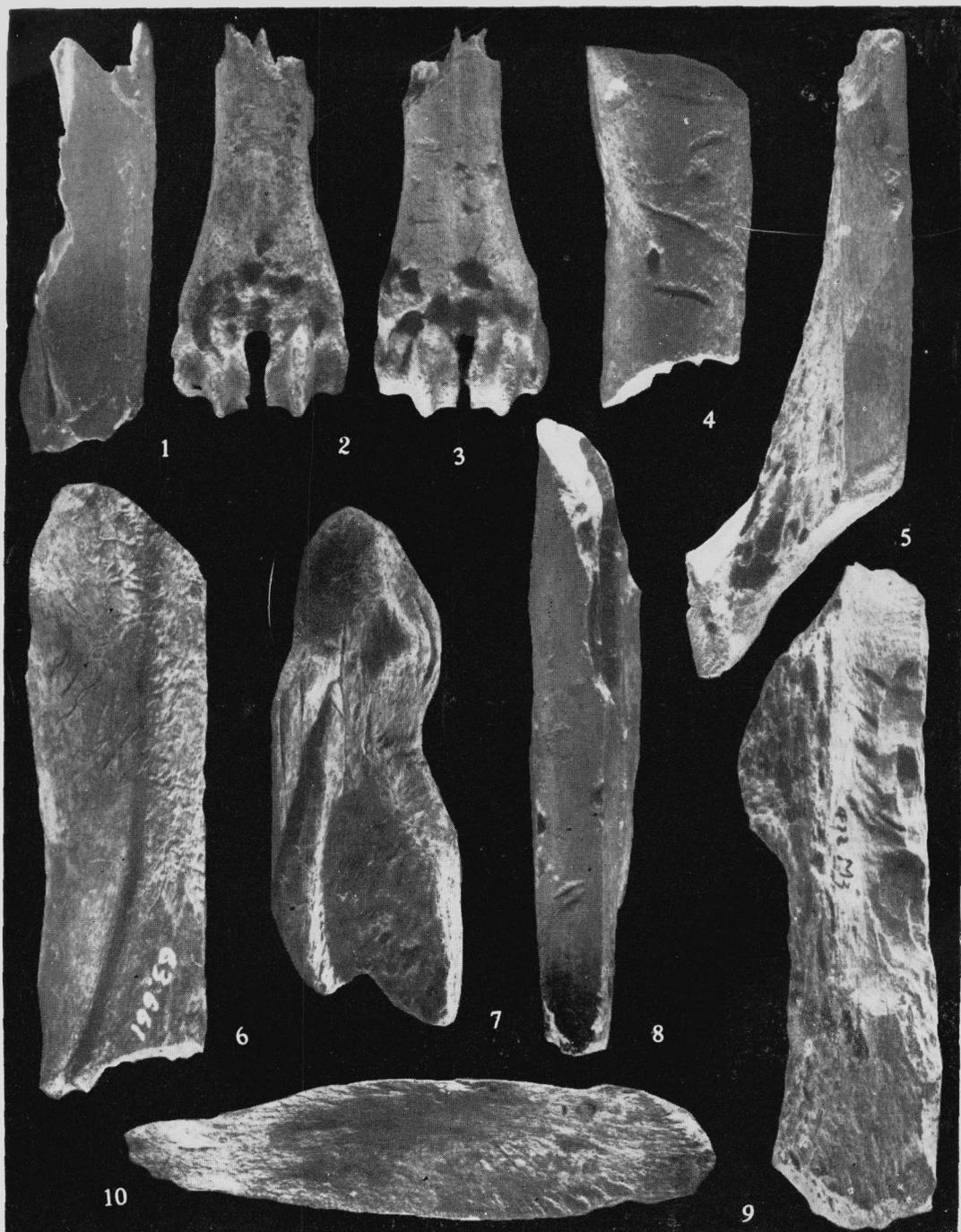
**Key words** Bone fragments; Bone tools; Shiyu

### Abstract

Shiyu is an important upper paleolithic site in North China. Its absolute age as dated by radiocarbon method is 28,000 years before present. Apart from a great amount of stone artifacts, nearly 10,000 pieces of bone fragments have been discovered. Professor Jia Lanpo and His colleagues had studied the stone artifacts. In this paper, nearly 700 pieces of bone fragments in the bone assemblage were studied in order to find out the formation of the bone assemblage and whether bone tools exist in it.

Except two bone fragments retaining articular ends, all the others are variously battered bones broken from the shafts of longbones. Their length ranges from 39mm—177mm. According to the bone thickness and fauna assemblage of Shiyu site, these bone fragments belong to herbivorous animals such as horse and gazelle etc. The majority of the fragments did not suffer from serious weathering and abrasion. More than 80% of the fragments show evidence of the hominid modification including cutmarks, chopping marks, percussion scars and bone flakes. 15% of the fragments have been gnawed by carnivorous animals.

The flake scars of 62% modified bones were distributed on long bone splinters separately. They might be produced by breaking bone to extract the marrow. 38% of the modified bones show some regular and consistent scar patterns. The angles of the edge formed by the consistent scar range mainly from 30°—70°, the length from 25—50mm. These regularly modified bones are very similar with the bone tools produced experimentally. Obviously these regularly modified bones were intentionally selected and modified for use as tools. Consequently, 39 pieces of the modified bones can be classified as bone tools. The worked parts of the bone tools concentrated on sides and ends of the bones. The bone tools were chiefly retouched by direct percussion flaking on the inner surfaces. A few of the bone tools show smoothing and polishing of an end and part of sides, which are considered to be the result of utilization. On the other hand, cutmarks can be observed on 80% of the fragments. This evidence indicates that Shiyu site should be the living and butchery site of prehistoric man.



1,2-3,4,5,8. 具动物啃咬痕的碎骨 (bone fragments with animal gnawing marks) ×1;  
6. 具有根系腐蚀痕迹的碎骨 (bone fragment with root erosion) ×1;  
7,9. 具有人工打击疤的碎骨 (bone fragments with chipping scars) ×1;  
10. 人工打击骨片 (artificial bone flake) ×1

(李建生 摄)



1. 具人工割痕的碎骨 (bone fragment with cutmarks)×1;
- 2、6、7—8、9. 具有人工打击疤的碎骨 (bone fragments with chipping marks)×1;
3. 具人工砍斫痕的碎骨 (bone fragment with chopping marks)×1;
4. 局部有磨光的碎骨 (bone fragment partly polished) ×1;
5. 具动物戮疤的碎骨 (bone fragment with carnivore tooth puncture scores)×1

(李建生 摄)



1,2,3,4,5,6,8.具有人工打疤的碎骨 (bone fragments with chipping scars);

7.试验中用砸击法修理的骨器 (bone tool produced experimentally by bipolar technique)

(李建生 摄)