

许家窑遗址74093地点1977年出土石制品研究

马 宁, 裴树文, 高 星

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所人类演化实验室, 北京 100044)

摘要: 许家窑遗址 74093 地点位于泥河湾盆地中部, 发现于 1974 年, 出土了早期智人化石以及大量的石制品和动物化石。该地点进行过多次发掘, 其中 1977 年在 U3 等探方共出土石制品共 1765 件, 类型包括石核、石器、完整石片、不完整石片和断块等。石制品原料取自梨益沟流水带来的河卵石, 以石英岩和脉石英为主。石制品以小型居多, 锤击法为主要剥片方法, 砸击法应用较少。石器毛坯以片状居多, 占 63.6%; 石器类型多样, 以刮削器和石球为主; 石器由锤击法加工而成, 加工部位多集中分布在毛坯的单侧或者单端, 单向加工占 72.4%, 且以正向为主; 双向加工占 27.6%, 多以复向加工为主。年代测定表明古人类在该地点活动的时间大致发生在晚更新世早期。石器组合属于华北小石器工业传统, 大量石球的发现对于研究早期人类的剥片技术和生存行为具有重要意义。

关键词: 许家窑遗址 74093 地点; 泥河湾盆地; 晚更新世早期; 石制品

中图法分类号: K871.11 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3193 (2011) 03-0275-14

1 引言

晚更新世早期是古人类起源、演化和生存行为发生转变的重要时期, 现代人起源、扩散以及现代人行为的出现和演化为国际学术界关注的热点^[1-4]。中国地处旧大陆的东部, 丰富的古人类化石、石制品和相关动物化石等材料使得该地区成为现代人“多地区进化说”提出和研究的重点区域^[5]。在已知发现的诸多古人类遗址中, 位于泥河湾盆地的许家窑遗址以发现丰富的早期智人化石、富含石球的石器组合和动物化石, 在研究现代人起源、演化、石器技术、狩猎行为等方面而备受学术界瞩目^[6-11]。

许家窑遗址地处山西省和河北省交界处, 地理位置为: 北纬 40°06′02.8″, 东经 113°58′41.4″, 海拔约 970 m, 该遗址由 73113 地点和 74093 地点组成, 相距约 2.4km (图 1)。1973 年夏, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所贾兰坡、卫奇等人在山西雁北地区进行考古调查时, 根据当地药材收购站提供的信息, 在山西省阳高县许家窑村北约 1km 的两叉沟地层中发现动物化石和几件有人工打击痕迹的石制品 (后被命名为 73113 地点), 并于 1974 年和 1977 年对该地点进行了发掘, 揭露面积约 80m², 仅出土了少量石制品以及一些动物化石。1974 年 6 月, 卫奇等再次到许家窑村一带进行调查, 在村东南约 1 km 的侯家窑村长形沟断

收稿日期: 2010-08-23; 定稿日期: 2011-02-15

基金项目: 中国科学院知识创新工程方向项目 (KZCX2-YW-Q1-04)、科技部科技基础性工作专项 (2007FY110200) 和国家自然科学基金项目 (40672119) 资助。

作者简介: 马宁, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所助理馆员, 主要从事旧石器时代考古学研究。E-mail: maning@ivpp.ac.cn

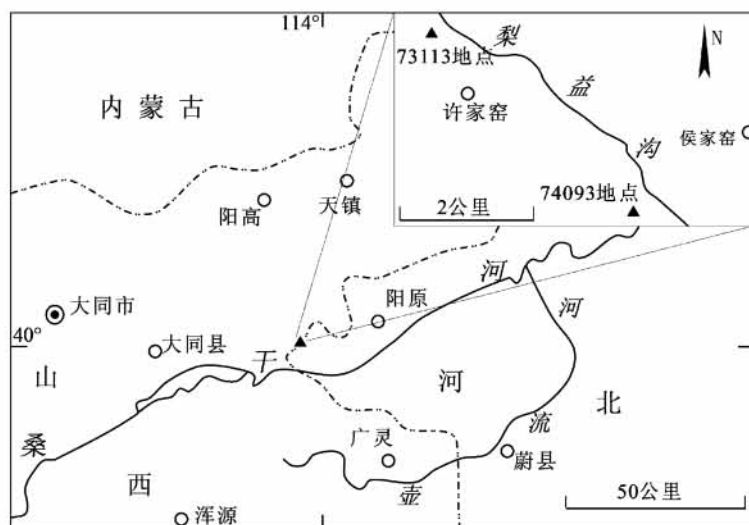


图 1 许家窑遗址位置示意图

Fig. 1 Geographical location of the Xujiayao site

崖上发现了丰富的哺乳动物化石和石制品(后被命名为 74093 地点),并对该地点西部打探井进行了小规模试掘,发掘面积仅 2m^2 ,深 9.5m 。经试掘探明文化遗物和动物化石集中埋藏在距地表 8m 以下的灰褐色砂质黏土或黄绿色砂结核层中^[12]。为深入了解该遗址的信息,1976 年 3—6 月,贾兰坡、卫奇、李超荣等对 74093 地点进行了正式发掘,发掘面积约 460m^2 ,获得人类化石 9 件,石制品 13,650 件,还有一批骨、角器及 20 种脊椎动物化石^[13]。1977 年 7—9 月,为了进一步研究“许家窑人”的面貌和当时的埋藏环境,卫奇、吴茂霖、林圣龙、李超荣等对 74093 地点进行了第三次发掘,揭露面积 1100m^2 ,获得人类化石 8 件^[14],同时还出土大量的石制品、骨角器和丰富的动物化石。1979 年吴茂霖等对 74093 地点进行了第四次发掘,出土了 3 件人类化石^[15]及一定数量的石制品和动物化石。

许家窑遗址历经多次发掘,共获得 20 件人类化石、3 万余件石制品以及一批骨角器和大量的哺乳动物化石,其中 1977 年对 74093 地点的发掘是历次发掘中面积最大的一次。本文对此次发掘出土的部分石制品进行初步研究。

2 地层和年代

2.1 地层

泥河湾盆地正处在我国地势第二级阶梯和第三级阶梯的交界处,这里也是冀北山地、蒙古高原和山西高原的过渡地带,桑干河自西向东贯穿盆地。位于该盆地中部的梨益沟发源于泥河湾盆地北部的熊耳山,自西北向东南切割泥河湾盆地主体沉积-泥河湾层,至阳原县二分滩村注入桑干河,并在在其两岸形成了河流阶地。梨益沟在河北侯家窑和山西许家窑一代切割泥河湾层,形成 $200\text{—}500\text{m}$ 宽的河谷,许家窑遗址就埋藏于梨益沟右岸的第三级阶地中。地貌部位显示该级阶地相当于桑干河的第三级阶地,为基座阶地,基座为泥河湾层灰绿-灰白色黏土,上覆为灰黄-灰绿色黏土质粉砂沉积^[16]。遗址 74093 地点的河谷两岸地

层厚度在 15—20m 之间,自上而下分大致分为 5 层(图 2):

1. 土黄色砂质黄土,柱状节理发育,局部含细砾,发育水平层理,向下粒度增大,与下伏地层整合接触,厚 4.60m。

2. 土黄-土灰色黏土质粉砂,发育水平层理,柱状节理发育,粒度均一,与下伏地层平行不整合接触,厚 2.80m。

~~~~~不整合面~~~~~

3. 灰-灰绿-灰褐色黏土,层内夹黄色浸染现象,与下伏地层整合接触,下部为灰黑色粉砂质黏土,局部发育有弱的水平层理,文化遗物和主要的动物化石(含人类化石)发现于此层,厚 4.00m。

4. 灰-灰黄色粉砂质黏土,有铁质浸染现象,胶结坚硬,局部发育弱的水平层理,与下伏地层不整合接触,厚 1.00m。

~~~~~不整合面~~~~~

5. 灰绿-灰白色黏土层(泥河湾层),未见底。

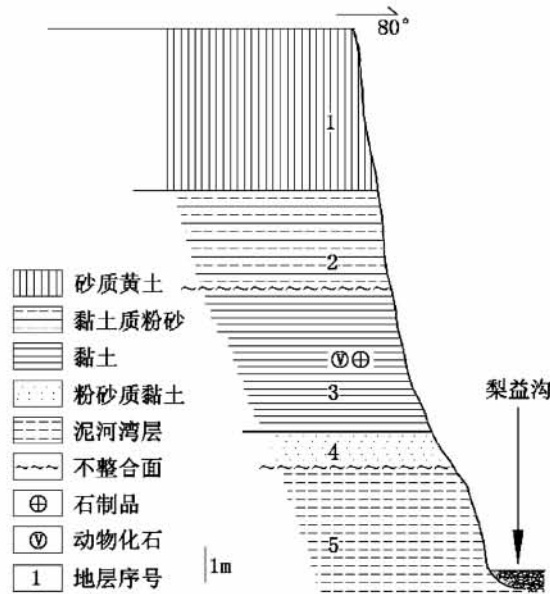


图 2 许家窑遗址 74093 地点地层剖面图

Fig. 2 Stratigraphic profile of the locality 74093 at the Xujiayao site

2.2 年代

为确定许家窑遗址的形成年代,自发现以来,许多年代学家运用多种方法和手段对遗址 74093 地点剖面开展过测年工作。贾兰坡等根据石制品特点和地层推测其时代应为中更新世晚期至晚更新世早期之间^[12-13]。中国社会科学院考古所实验室¹⁴C 测定遗址出土犀牛牙齿距今约 1.7 万年^[17-18];陈铁梅等用铀系法测得哺乳动物化石的年龄约为距今 12.5—10.4 万年^[18-20];北京大学¹⁴C 年代实验室测得文化层淤泥碳年代大于 4 万年^[18, 21];长友恒人等采用光释光测年方法测得遗址文化层年代为距今 6.9 ± 0.8 万年^[22];刘椿等在遗址剖面的进行的古地磁测年显示文化层底部形成于距今约 11.7 万年^[23]。

鉴于遗址年代的多样性,笔者在遗址剖面上采集了若干光释光样品,并送往北京大学地表过程分析与模拟实验室进行测年。根据目前初步的测年结果判断,文化层中部年龄大于距今 13 万年。但这仅仅是两个样品的初步年代数据,至于可靠性还需要其余样品的测年数据来论证。同时鉴于光释光技术的测年极限以及样品剂量的多寡都会对最终数据产生影响,因此该数据也仅供参考。许家窑遗址之所以出现多种不同的测年数据,不仅与研究方法、测年手段、采样部位和样品剂量有密切的关系,也与遗址文化层堆积厚度大、周围地层结构较为复杂^[24]有一定的关系。综合目前多种方法在该地点进行的年代测定数据以及动物化石来看,古人类在许家窑遗址 74093 地点生存的年代大致为晚更新世早期。表 1 列出了迄今为止许家窑遗址相关的测年数据。

表 1 许家窑遗址 74093 地点地层测年数据

Tab. 1 Chronometric dates of locality 74093 of the Xujiayao deposits

| 样品编号 | 材料 | 层位 | 年龄/a BP | 测年方法 | 参考文献 |
|-------------|------|-------|----------------|-----------------|--|
| BKY80001 | 马牙 | 文化层 | 99000 ± 6000 | 铀系法 | Wu 和 wang ^[18] ;陈铁梅等 ^[19,20] |
| BKY80002 | 马牙 | 文化层 | 88000 ± 5000 | 铀系法 | Wu 和 wang ^[18] ;陈铁梅等 ^[19,20] |
| BKY80003 | 马牙 | 文化层 | 102000 ± 6000 | 铀系法 | Wu 和 wang ^[18] ;陈铁梅等 ^[19,20] |
| BKY80012 | 马牙 | 文化层 | 114000 ± 17000 | 铀系法 | Wu 和 wang ^[18] ;陈铁梅等 ^[19,20] |
| BKY81012 | 马牙 | 文化层 | 94000 ± 7000 | 铀系法 | Wu 和 wang ^[18] ;陈铁梅等 ^[19,20] |
| BKY81014 | 犀牛牙齿 | 文化层 | 91000 ± 9000 | 铀系法 | Wu 和 wang ^[18] ;陈铁梅等 ^[19,20] |
| ZK-670-0(1) | 犀牛肢骨 | 文化层 | 16920 ± 2000 | ¹⁴ C | Wu and wang ^[18] |
| ZK-670-0(2) | 犀牛肢骨 | 文化层 | 16450 ± 2000 | ¹⁴ C | Wu and wang ^[18] |
| | 淤泥 | 文化层 | > 40000 | ¹⁴ C | Wu and Wang ^[18] ;北京大学考古系 ^[21] |
| | 土样 | 文化层 | 69000 ± 8000 | 光释光 | 長友恒人等 ^[22] |
| | 土样 | 文化层底部 | 117000 | 古地磁 | Liu, <i>et al</i> ^[23] |
| | 土样 | 文化层中部 | > 130000 | 光释光 | |

3 石制品分析

74093 地点 1977 年的发掘以 2m × 2m 为一个探方,总面积达 1100m²,是历次发掘中面积最大的一次,从文化层开始以 1 m 为单位逐层向下发掘,清理厚度以 2m 为主,发掘区域边缘探方则达 4m^[25]。此次发掘出土了 8 件人类化石^[14]和大量的石制品、骨器以及丰富的动物化石。由于发掘年代较早且几经搬运,目前所剩石制品仅有 1765 件,其中 1740 件出自探方 U3,其余 25 件出自其他探方。虽然不能完全代表整个发掘区的实际情况,但可以视为一次随机的抽样分析,应具有一定的指示意义。石制品类型见表 2。

3.1 石制品原料

石制品原料岩性复杂,以石英岩为主,占总数的 49.2%;脉石英次之,占总数的 33.8%;燧石和玛瑙等优质原料占 3.0%;此外其他原料包括灰岩、白云岩、火山岩、砂岩、和花岗岩等也有一定的比例。这些原料在遗址梨益沟河谷的砾石层中均可找到,推测其来自北部熊耳山一代,经河流搬运至遗址区,古人类就地取材进行剥片和加工石器^[26]。不同石制品类型在原料的利用率上又有些差异,石核和断块中石英岩比例最高,石片中脉石英的比例稍高于石英岩,石器中最常见的原料依旧是石英岩和脉石英,但是一些优质原料(如燧石、玛瑙等)所占比例也明显高于其他几类。图 3 是不同原料在各种石制品类型中的利用率。

表 2 许家窑遗址 74093 地点石制品分类统计

Tab. 2 Stone artifacts classes and frequencies from locality 74093 of the Xujiayao site

| 类型 (Classes) | 数量 (Number) | 百分比 (Percentage) |
|-------------------------|-------------|------------------|
| 石核 (Cores) | 140 | 7.9 |
| 石器 (Retouched pieces) | 130 | 7.4 |
| 刮削器 (Scrapers) | 66 | |
| 石球 (Spheroids) | 32 | |
| 尖状器 (Points) | 10 | |
| 凹缺器 (Notches) | 6 | |
| 刮削-凹缺器 (Scraper-notch) | 1 | |
| 锯齿状器 (Denticulates) | 3 | |
| 雕刻器 (Burins) | 4 | |
| 砍砸器 (Choppers) | 3 | |
| 石钻 (Borer) | 1 | |
| 完整石片 (whole flakes) | 399 | 22.6 |
| 锤击石片 (flake fragments) | 396 | |
| 砸击石片 (bipolar flakes) | 3 | |
| 不完整石片 (flake fragments) | 427 | 24.2 |
| 断块 (Chunks) | 667 | 37.8 |
| 锤击石锤 (Stone hammers) | 2 | 0.1 |
| 合计 (Total) | 1765 | 100.0 |

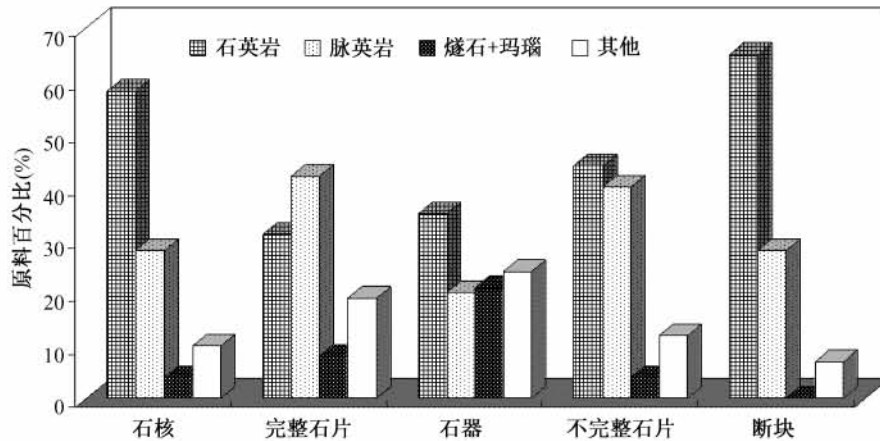


图 3 不同石制品原料在各种石制品类型中的利用率

Fig. 3 Artifact composition by raw material types

3.2 石制品形态

根据石制品的最大直径 (D), 将石制品分为微型 ($D < 20\text{mm}$)、小型 ($20\text{mm} \leq D < 50\text{mm}$)、中型 ($50\text{mm} \leq D < 100\text{mm}$)、大型 ($100\text{mm} \leq D < 200\text{mm}$) 和巨型 ($D \geq 200\text{mm}$) 共 5 级^[27]。1765 件石制品中, 以小型为主, 共 1395 件, 占总数的 79.0%, 微型石制品 211 件, 中型石制品 155 件, 大型石制品 4 件, 未见巨型石制品。

石制品重量以 1—25g 为主, 占石制品总数的 78.8%; 25—100g、100—500g 和 $< 1\text{g}$ 的石制品也占各一定比例, 分别为 14.9%、3.1% 和 2.7%; $\geq 500\text{g}$ 的石制品仅有 9 件且均为石球。

3.3 石核

共 140 件,占石制品总数的 7.9%,均为硬锤锤击石核(图 4)。石核以小型为主,重量集中在 25—100g 之间,平均长宽厚分别为 32.9mm、42.6mm 和 33.7mm,平均重量 59.1g。石核原型多为断块,砾石和石片也占一定比例。依据石核台面的数量可将其分为单台面石核、双台面石核和多台面石核。

3.3.1 单台面石核,共 78 件,是石核中的主要类型(图 4-1)。其中人工台面石核 59 件,自然台面石核 19 件。该类石核以小型为主,长 12—49mm,平均 27.7mm;宽 17—75mm,平均 42.1mm;厚 17—79mm,平均 34.8mm;重 6.3—295.9g,平均 51.3g;台面角 41—113°,平均 78.0°。大多数都是在一个剥片面上进行一次剥片,最多有 4 个剥片面,单个剥片面最多有 7 个片疤。

3.3.2 双台面石核,共 41 件(图 4-2,4)。人工台面者 22 件,自然-人工台面者 14 件,自然台面者仅 5 件。台面间关系以相邻为主,相交和相对次之。该类石核以小型为主,长 15—84mm,平均 35.1mm;宽 21—69mm,平均 41.2mm;厚 16—52mm,平均 30.2mm;重 6.0—215.4g,平均 49.2g;台面角 34—102°,平均 78.8°。剥片面 1—5 个不等,以 2 个为主,最大片疤数不少于 6 个,单个剥片面最大片疤数不少于 3 个。

XJY77-1489(图 4-2),燧石,原型为砾石,长宽厚分别为 39 × 43 × 24mm,重 52.2g。1 个自然台面和 1 个人工台面,面间关系相对,台面角在 75—103°之间。2 个剥片面,片疤数大于 4 个,单个剥片面最大片疤数大于 3 个,相对完整片疤大小 30 × 22mm。

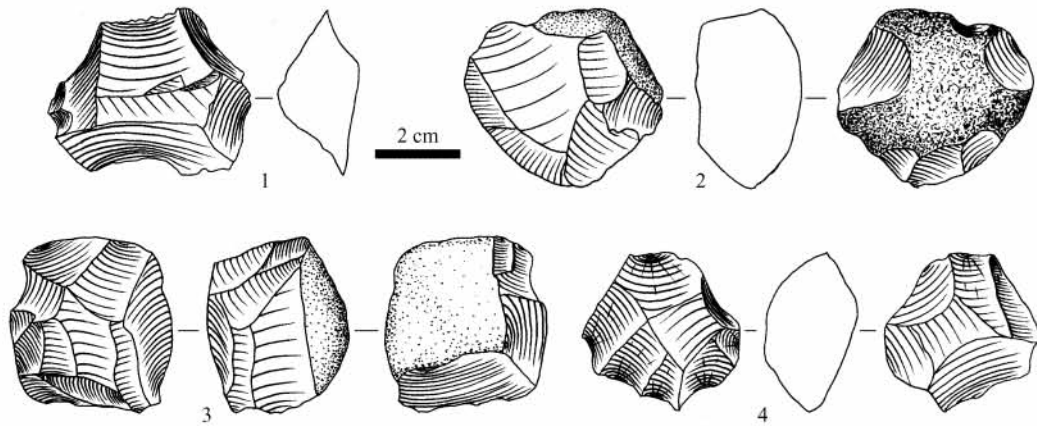


图 4 许家窑遗址 74093 地点出土的部分石核

Fig. 4 Some cores excavated from locality 74093 of the Xujiayao site

1. 单台面石核(single-platform core, XJY77-1413); 2,4. 双台面石核(double-platform cores, XJY77-1489、XJY77-0024); 3. 多台面石核(multi-platform core, XJY77-1696)

3.3.3 多台面石核,共 21 件。自然-人工台面石核 11 件,人工台面石核 10 件,未见自然台面石核。石核以小型为主,中型次之,长 24—64mm,平均 47.9mm;宽 22—104mm,平均 49.6mm;厚 18—71mm,平均 36.1mm;重 15.9—346.4g,平均 106.9g;台面角 51—131°,平均 86.6°。

台面间关系,相邻、相交和相对均占一定比例。该类石核剥片率高,剥片面 3—6 个不

等,最大片疤数不少于 20 个,单个剥片面最大片疤数为 7 个。

XJY77-1696(图 4-3),流纹岩,原型为砾石,长宽厚分别为 $38 \times 34 \times 32$ mm,重 56.8g。人工台面 2 个,自然台面 1 个,面间关系为相交和相邻,台面角范围在 $80-105^\circ$ 之间。5 个剥片面,片疤数大于 9 个,单个剥片面最大片疤数为 4 个,相对完整片疤大小 31×21 mm。

以剥片利用率来看,单台面石核和双台面石核为低效石核,而多台面石核为高效石核^[28],两者的比例为 5.7:1。低效石核的数量明显多于高效石核,说明当时的人类对石核剥片的利用程度较低,没有刻意寻求充分利用,浅尝辄止。这也与遗址周围原料丰富,但优质原料不多,古人类不得不使用质量低劣而数量丰富的石英岩和脉石英进行剥片有关。因此遗址内石核以小型和单台面为主,而且人工台面明显多于自然台面。石核台面角集中在 $80-90^\circ$ 之间, $70-80^\circ$ 之间次之,说明仍有一部分石核有再次剥片的潜力。多台面石核的台面角平均值最大利用率高,单台面石核台面角平均值最低利用率低。

总体来看,绝大多数石核剥片方向较为随意并无规律性,仅发现 2 件盘状石核(discoid cores,图 4-2,4)。其原型均为中间厚而边缘薄的扁平砾石,从砾石边缘向中心交互剥片,片疤分布在相对的两个工作面上,也就是说上一次剥片的片疤会在下一次剥片中作为台面来使用,从而能够保证合适的角度进行剥片。与其他石核相比盘状石核剥片具有一定的规律性与计划性。但发现数量较少,尚不能确定是否为有意识的剥片行为。

3.4 石片

共 826 件,占石制品总数的 46.8%,其中完整石片 399 件;427 件不完整石片包括左裂片 145 件,右裂片 137 件,近端断片 49 件,中间断片 6 件,远端断片 32 件以及碎屑 57 件等。

完整石片,占石片总数的 48.3%。有 3 件石片系两极石片(bipolar flakes,图 5-7,8),其余 396 件均为锤击石片,根据石片台面和背面的剥片状况所反映的制作过程,可以将完整石片分为六类^[28]。从 396 件完整石片数量及类型分布图(图 6)可以看出,完整石片以人工台面居多,共 334 件,占完整石片的 84.4%,以自然石皮作为台面的石片共 62 件,占 15.6%。在自然台面石片中(图 5-1—3),I 型、II 型和 III 型石片分别有 11、32 和 19 件;而人工台面石片中(图 5-4—6),IV 型、V 型和 VI 型石片分别为 11、72 和 251 件。从石片各类型的数量来看,III 型和 VI 型石片合计 270 件,占完整石片的 68.2%。根据完整石片类型所揭示的剥片过程来看,I、II、IV 和 V 型石片属于初级剥片石片,而 III 型和 VI 型石片属于次级剥片石片^[29-30],该地点出土的完整石片表明 2/3 以上的石片属于次级剥片石片,显示相对较高的剥片利用率。

完整石片以小型占绝大多数,微型和中型石片也有一定数量,未见大型和巨型石片。与之相对应石片重量集中分布在 1—25 g 之间,25—100 g 和 < 1 g 者也占有一定比例,100—500 g 者仅有 3 件而且均为完整石片,未见 ≥ 500 g 的石片。石片长 12—88 mm,平均 30.0 mm;宽 5—93 mm,平均 27.3 mm;厚 4—32 mm,平均 12.0 mm;重 0.7—217.6 g,平均 11.6 g;石片角 $20-127^\circ$,平均 81.8° 。

剥片以硬锤锤击法为主,仅有 3 件标本为砸击石片。锤击法产生的完整石片中,人工台面石片 334 件;背面有石片疤的石片 374 件;10.3% 的石片有明显的打击点;42.4% 的石片打击泡凸起;11.5% 的石片有清晰的放射线;6.8% 的石片有清晰的同心波。这些特征与遗址周围劣性原料丰富,打击易破碎有密切关系。石片远端尖灭者 142 件,平齐者 135 件,崩断者 53 件,锯齿状者 52 件,内卷者 13 件,外翻者 1 件。

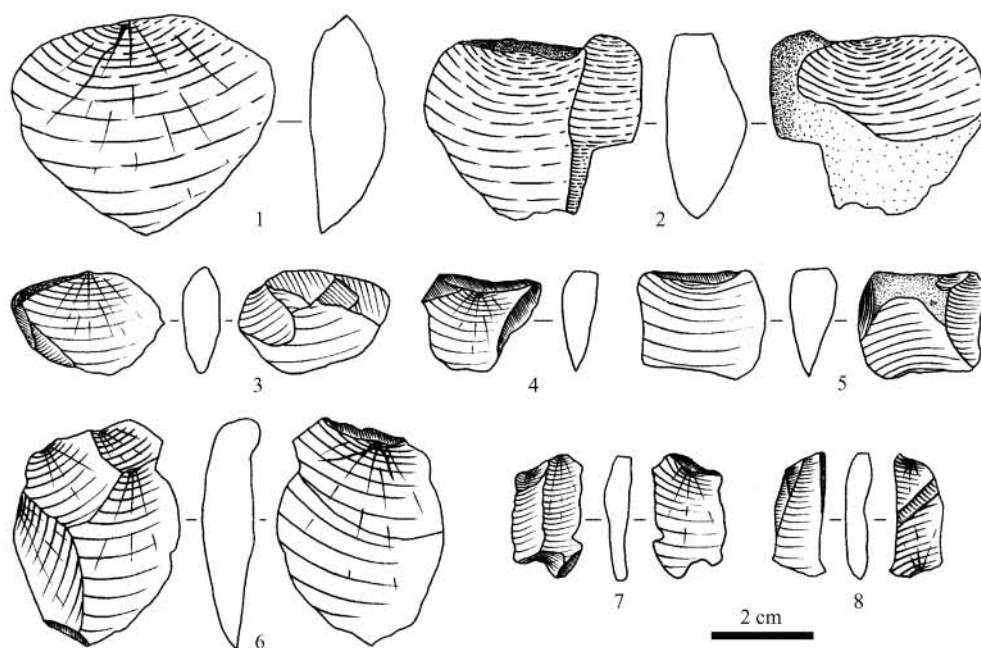


图 5 许家窑遗址 74093 地点出土的部分完整石片

Fig. 5 Some whole flakes excavated from locality 74093 of the Xujiayao site

- 1. I 型-XJY77-0213 (type I); 2. II 型-XJY77-1480 (type II); 3. III 型-XJY77-0808 (type III);
- 4. IV 型-XJY77-1789 (type IV); 5. V 型-XJY77-1177 (type V); 6. VI 型-XJY77-1109 (type VI);
- 7. 砸击石片-XJY77-0435 (bipolar flake); 8. 砸击石片 XJY77-1113 (bipolar flake)

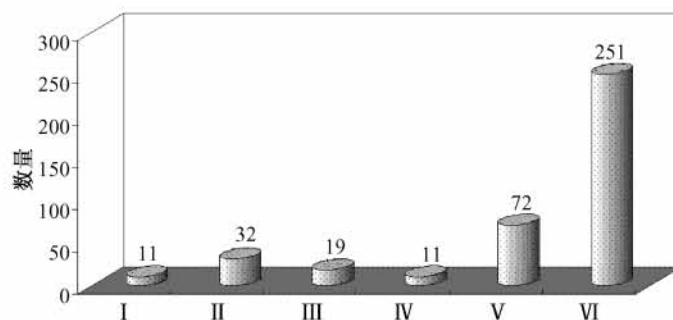


图 6 完整石片类型与数量分布

Fig. 6 Overall whole flake breakdown and frequencies

XJY77-1109(图 5-6), VI 型石片, 原料石英砂岩, 原型为砾石, 长宽厚分别为 $46 \times 34 \times 11\text{mm}$, 重 13.8g, 石片角 92° 。素台面, 台面大小 $14 \times 6\text{mm}$; 打击点不明显, 打击泡凸; 背面有 4 个片疤, 片疤方向为多向(3 个与打击点方向垂直, 1 个同向); 远端尖灭。

3.5 石器

共有 130 件, 占石制品总数的 7.4%。以小型为主, 类型多样, 均为我国北方旧石器时代常见的类型(图 7, 图 8; 表 2), 其中刮削器最多, 占石器总数的 50.0%; 石球次之, 占石器总数的 27.3%, 如此高的石球比例在我国北方旧石器时代遗址中是不多见的。

刮削器:共 66 件。以小型为主,重量集中分布在 1—25g 之间,刃角平均值为 53.1°。片状毛坯者 60 件,其中完整石片 37 件,不完整石片 23 件;块状毛坯者 6 件,其中断块 5 件,石核 1 件。根据石器刃缘数量可再分为单刃刮削器、双刃刮削器和多刃刮削器。66 件刮削器共有 89 个刃缘,加工部位主要在毛坯的侧边,以单向加工为主(正向加工 50 个,反向加工 14 个),异向加工较少(复向加工 20 个,转向加工 4 个,交互加工 1 个)。

XJY77-0017(图 7-1),多刃刮削器,流纹岩,长宽厚分别为 33×38×11mm,重 10.5g。原型为完整石片石片,刃缘位于毛坯两侧和远端,总长 88mm。左侧刃缘,复向加工,直刃,刃角 33°;右侧刃缘,复向加工,直刃,刃角 31°;远端刃缘,反向加工,凹刃,刃角 40°。修疤呈不规则状连续和叠压分布。

凹缺器:共 6 件。其中 5 件为小型,1 件为中型,重量全部分布在 1—25g 之间。片状毛坯者 5 件,包括 4 件完整石片和 1 件不完整石片;块状毛坯者 1 件,原型为断块。加工部位主要在毛坯的一侧,加工方式均为正向。凹缺刃开口阔度、进深和刃角平均值分别为 18.5mm、7.0mm 和 50.5°。

XJY77-0873(图 7-2),脉石英,长宽厚分别为 27×26×11mm,重 7.0g。原型为不完整石片,刃口平齐,位于毛坯左侧,正向加工,开口阔度为 18mm,进深 4mm,刃角 57°。

刮削-凹缺器:共 1 件。XJY77-1790(图 7-3),玛瑙,长宽厚分别为 25×28×12mm,重 5.8g。原型为完整石片,加工部位分别位于毛坯的左侧和远端。左侧凹缺刃,反向加工,开口阔度 12mm,进深 4mm,刃角 95°;远端为直刃,正向加工,刃缘长 23mm,刃角 64°,两层修疤呈不规则状叠压排列。

锯齿状器:共 3 件。全部为小型石器,重量分布在 1—25g 之间,刃角平均值为 53.3°。原型都为片状毛坯,包括 2 件完整石片和 1 件不完整石片。加工部位位于毛坯的侧缘,均为正向加工。

XJY77-0983(图 7-4),石英岩,长宽厚分别为 49×24×14mm,重 14.9g。原型为不完整石片,刃缘长 56mm,锯齿状,位于毛坯右侧,正向加工,刃角 55°。

尖状器:共 10 件。以小型为主,重量集中分布在 1—25g 之间,尖角平均值为 67.7°。

原型都为片状毛坯,其中 9 件完整石片,1 件不完整石片。尖角多为毛坯左右两侧边加工而成,仅有一件为右侧边与远端加工。共有 20 个刃缘,以单向加工为主(正向加工 9 个,反向加工 3 个),异向加工次之(复向加工 6 个,转向加工 1 个,交互加工 1 个)。

XJY77-1772(图 7-8),石英岩,长宽厚分别为 54×33×24mm,重 31.0g。原型为完整石片,左右两侧边加工而成,尖角 54°,刃缘总长 51mm。左侧刃缘,复向加工;右侧刃缘,正向加工,直刃。单层修疤不规则的连续分布。

石钻:共 1 件。XJY77-1788(图 7-7),燧石,长宽厚分别为 31×27×12mm,重 5.7g。原型为完整石片,尖角 51°,刃缘总长 40mm。左侧刃缘,正向加工;右侧刃缘,反向加工。单层修疤。

雕刻器:共 4 件。均为小型,重量小于 10g,尖角平均值为 83.3°。原型全部为完整石片,加工部位在石片的近端和远端者各 2 件。

XJY77-1778(图 7-6),脉石英,长宽厚分别为 30×29×9mm,重 7.1g。原型为完整石片,尖角为 65°,加工部位在石片的远端,并向左右两侧斜击,形成一垂直于石片破裂面和背面的刃部。

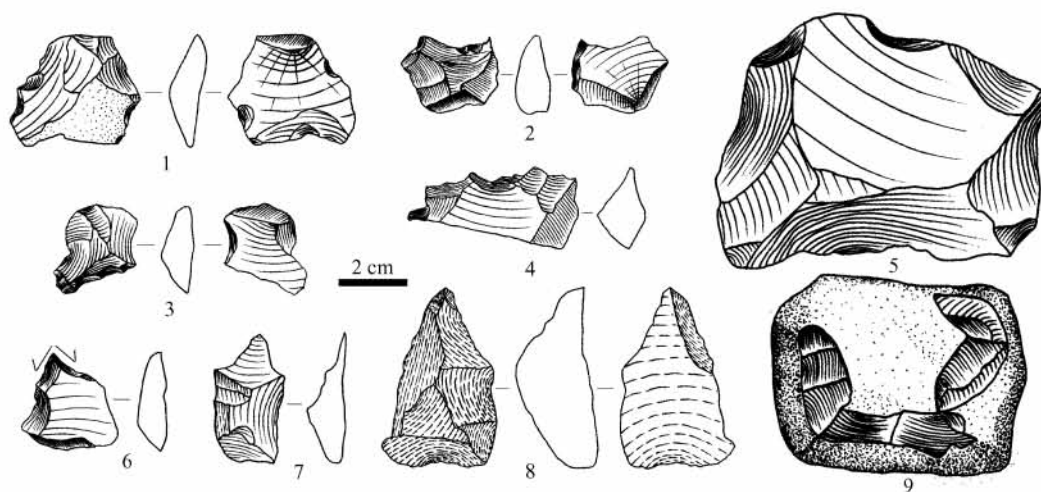


图 7 许家窑遗址出土的部分石器

Fig. 7 Some tools excavated from the Xujiayao site

1. 刮削器 (scraper, XJY77-0017); 2. 凹缺器 (notch, XJY77-0873); 3. 刮削-凹缺器 (scraper-notch, XJY77-1790); 4. 锯齿状器 (denticulate, XJY77-0983); 5. 砍砸器 (chopper, XJY77-0265); 6. 雕刻器 (burin, XJY77-1778); 7. 石钻 (borer, XJY77-1788); 8. 尖状器 (point, XJY77-1772); 9. 石锤 (stone hammer, XJY77-1345)

砍砸器:共 3 件。其中 2 件为小型,重量分布在 25—100g 之间;1 件为大型,重 400.4g;刃角平均值为 63.3°。均为块状毛坯,包括 2 件石核和 1 件砾石。共有 4 个刃缘,加工部位多位于毛坯一端,其中正向加工和复向加工个各 2 个。

XJY77-0265 (图 7-5),石英岩,长宽厚分别为 81×97×58mm,重 400.4g。原型为双台面石核,刃缘位于毛坯的一侧和一端,总长 89mm。侧缘,正向加工,直刃,刃角 60°;端刃,正向加工,直刃,刃角 64°。单层修疤呈不规则状连续分布。

石球:共 36 件 (图 8)。其中有完整石球 28 件,残破石球 8 件,原料以石英岩为主,白云岩次之。根据石球表面特征可以分为三类^[31],表面光滑,啄击而成的石球;作为石核剥片而成的石球;以及无人工痕迹适合制作石球的备料。结合遗址中所出材料,将第一类称为正球体,第二类称之为准球体。

正球体,10 件,其中 4 件为完整石球,毛坯均为砾石。完整石球中型和小型者各 2 件,重量最轻者仅 76.5g,重者大于 500g。该类石球应是人类有意识的用两石块对敲啄制而成的,器身较为浑圆,表面布满小而浅的啄痕,平均石片疤比为 77.5%。

XJY77-1795 (图 8-2),玛瑙,长宽厚分别为 43×36×38mm,重 76.5g。原型为砾石,器身浑圆呈球体,石片疤仅集中于砾石一端,石片疤比为 30%。

准球体,26 件,其中 24 件为完整石球,毛坯均为石核。完整石球中型者 20 件,小型者 3 件,大型者仅 1 件,重量集中分布在 100—500g 之间。该类石球多是古人进一步利用废弃的石核而形成的,呈多面体状,表面布满大而平的石片疤,平均石片疤比为 77.7%,疤间夹角介于 70—150°之间。

XJY77-1755 (图 8-4),燧石,长宽厚分别为 51×48×47mm,重 125.3g。原型为石核,呈多面体,周身大部分布满石片疤,疤间夹角介于 85—124°之间,石片疤比为 70%。

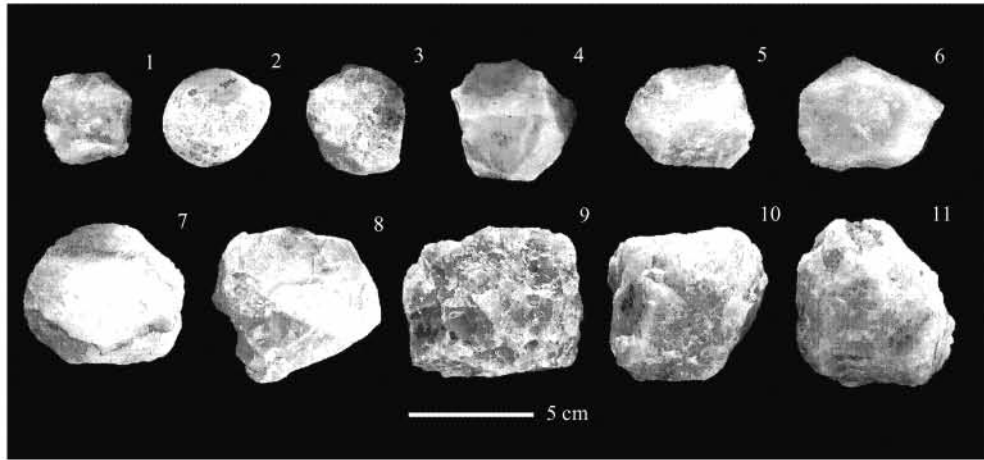


图 8 许家窑遗址 74093 地点出土的部分石球

Fig. 8 Some spheroids excavated from locality 74093 of the Xujiayao site

1. XJY77-1756; 2. XJY77-1795; 3. XJY77-0065; 4. XJY77-1755; 5. XJY77-1163; 6. XJY77-1754;
7. XJY77-1747; 8. XJY77-1750; 9. XJY77-1694; 10. XJY77-1746; 11. XJY77-1745

3.6 断块

共有 667 件, 占石制品总数的 37.8%。以小型为主, 重量集中在 1—25g 之间。平均长宽厚分别为 30.1 mm、24.7 mm 和 17.4mm, 平均重量为 18.0g。

3.7 石锤

本次发掘出土 2 件锤击石锤, 原料为火山熔岩, 毛坯均为砾石, 中型和小型者各 1 件, 平均重量为 246.3g。

XJY77-1345(图 7-9), 白云岩, 长宽厚分别为 74 × 61 × 55mm, 重 418.4g。原型为砾石, 使用痕迹集中在毛坯的两端和一侧, 有 10 个片疤不规则的连续分布, 片疤比为 15%。

4 结语

根据以上对石制品的分析, 现将许家窑遗址的石器工业特点简单归纳如下:

(1) 石制品原料以多裂隙与节理发育的石英岩和脉石英为主, 古人类就地取材于遗址周边的梨益沟河谷进行剥片和加工石器。一些优质原料(如燧石、玛瑙等)在石器中所占比例明显高于其他石制品。

(2) 石制品类型包括石核(140 件)、完整石片(399 件)、石器(130 件)、不完整石片(427 件)、断块(667 件)和石锤(2 件)等, 其中断块和不完整石片占总数的 62.0%, 这与遗址周围缺乏优质原料而多易碎的石英岩和脉石英有密切关系。

(3) 石制品以小型占绝对多数, 占 79.0%, 重量集中分布在 1—25g 之间。

(4) 剥片技术多为硬锤锤击法, 砸击法也有少量的应用。石核以单台面石核为主, 存在少量盘状石核。石核台面多为人工台面。

(5) 石片中不完整石片略多于完整石片。完整石片中人工台面石片占绝对多数, 显示次级剥片的特点。绝大多数都为锤击石片, 有少量的砸击石片。

(6)石器毛坯以石片为主,占63.6%;块状毛坯石器占总数的36.4%,以石核为主。石器以小型为主,类型多样,刮削器和石球是最重要的工具,其中石球占石器的27.3%。

(7)石器由锤击法加工而成,加工部位主要集中分布在毛坯的单侧或者单端。加工方式,以刃缘为单位来看(不包括雕刻器、石球和石锤),单向加工占72.4%,又以正向加工最多;双向加工占27.6%,多以复向加工为主。

石制品总体应属于以锤击法-小石片-片状毛坯-刮削器为特点的石器组合,属于华北旧石器时代主工业体系。值得注意的是该地点出土了一定数量的石球。石球最早出现在非洲旧石器时代早期的 Oldowan 工业。学者们对石球的功能做出多种推测,包括以投掷方式猎获动物的狩猎工具^[32-34]、用来砸击骨骼^[35]或植物果壳^[36]的敲砸工具、被高效剥片至无法继续产生石片的石核或从多面体石核转型而来的石锤^[37-38]。许家窑遗址石球的数量之大、比例之高在中国旧石器时代遗址中是极其少见的,已有学者对其进行过类型学、制作流程和使用功能方面的探讨^[39-40]。做进一步的实验分析并结合遗址环境特点和民族学材料开展综合研究将会发掘出更多有关古人类生存行为的信息。本次研究仅涉及1977年发掘的石制品,结论具有局限性。该遗址还有许多不同年代发掘出土的石制品、人类化石和动物化石未被系统整理和分析,因此对该遗址的深入、综合研究将在阐释华北晚更新世早期古人群演化、石器技术特点和生存方略等学术问题方面取得更多的进展与突破。

致谢:在资料整理期间,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所卫奇研究员、李超荣研究员,山西博物院石金鸣院长和北京大学赵静芳博士给予了热情的指导与帮助;部分石制品原料由刘德成博士鉴定,石制品线图由罗志刚高级工程师绘制;年代测定由北京大学地表过程分析与模拟实验室提供帮助,作者特致谢意。

参考文献:

- [1] Tattersall I. Human origins; out of Africa[J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2009, 106(38): 16018-16021.
- [2] Klein RG. Out of Africa and the evolution of human behavior[J]. *Evolutionary Anthropology*, 2008, 17(6): 267-281.
- [3] Henshilwood CS, Marean CW. The origin of modern human behavior; critique of the models and their test implications[J]. *Current Anthropology*, 2003, 44(5): 627-651.
- [4] McBrearty S, Brooks AS. The revolution that wasn't: A new interpretation of the origin of modern human behavior[J]. *Journal of Human Evolution*, 2000, 39(5): 453-563.
- [5] Wu XZ. On the origin of modern humans in China[J]. *Quaternary International*, 2004, 117(1): 131-140.
- [6] Wu XZ, Poirier FE. *Human Evolution in China*[M]. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- [7] Clark JD, Schick KD. Context and content: impressions of Palaeolithic sites and assemblages in the People's Republic of China[J]. *Journal of Human Evolution*, 1998, 17(4): 439-448.
- [8] Schick K, Toth N, Wei Q, Clark JD, Etlar D. Archaeological perspectives in the Nihewan Basin, China[J]. *Journal of Human Evolution*, 1991, 21(1): 13-26.
- [9] Norton CJ, Gao X. Hominine carnivore interactions during the Chinese Early Paleolithic: Taphonomic perspectives from Xujiayao[J]. *Journal of Human Evolution*, 2008, 55(1): 164-178.
- [10] Norton CJ, Gao X, Feng XW. The east Asian Middle Paleolithic reexamined[A]. In: Camps M, Chauhan M, (eds.), *Sourcebook of Paleolithic Transitions*[Z]. Springer Science + Business Media, LLC, 2009, 245-254.
- [11] Norton CJ, Jin J. The evolution of modern human behavior in East Asia: Current perspectives[J]. *Evolutionary Anthropology*, 2009, 18(6): 247-260.
- [12] 贾兰坡,卫奇. 阳高许家窑旧石器时代文化遗址[J]. *考古学报*, 1976, 2: 97-114.

- [13] 贾兰坡, 卫奇, 李超荣. 许家窑旧石器时代文化遗址 1976 年发掘报告[J]. 古脊椎动物与古人类, 1979, 17(4): 277-293.
- [14] 吴茂霖. 许家窑遗址 1977 年出土的人类化石[J]. 古脊椎动物与古人类, 1980, 18(3): 229-238.
- [15] 吴茂霖. 许家窑人颞骨研究[J]. 人类学学报, 1986, 5(3): 220-226.
- [16] 谢飞. 侯家窑遗址出土的人类化石及文化遗物不是产自泥河湾层[N]. 中国文物报, 2008-05-23(7).
- [17] 中国社会科学院考古研究所实验室. 放射性碳素年代报告(八)[J]. 考古, 1981, (4): 363-369.
- [18] Wu XZ, Wang LH. Chronology in Chinese palaeoanthropology[C]. In: Wu RK, Olsen JW (Eds.), *Palaeoanthropology and Palaeolithic Archaeology in the People's Republic of China*[M]. Orlando: Academic Press, Inc. 1985, 29-51.
- [19] 陈铁梅, 原思训, 高世君. 许家窑遗址哺乳动物化石的轴子系法年代测定[J]. 人类学学报, 1982, 1(1): 91-95.
- [20] 陈铁梅, 原思训, 高世君, 等. 轴子系法测定骨化石年龄的可靠性研究及华北地区主要旧石器地点的轴子系年代序列测定[J]. 人类学学报, 1984, 3(3): 259-269.
- [21] 北京大学考古系碳十四实验室. 碳十四年代测定报告(六)[J]. 文物, 1984, (4): 92-96.
- [22] 长友恒人, 下冈顺直, 波冈久惠, 等. 泥河湾盆地几处旧石器时代文化遗址光释光测年[J]. 人类学学报, 2009, 28(3): 276-284.
- [23] Liu C, Su P, Jin Z. Discovery of Blake Episode in the Xujiayao Paleolithic Site, Shanxi, China[J]. *Scientia Geologica Sinica*, 1992, 1: 87-95.
- [24] 卫奇. 许家窑遗址问题及其探讨[A]. 见: 董为主编. 第十二届中国古脊椎动物学学术年会论文集[C]. 北京: 海洋出版社, 2010, 171-184.
- [25] 卫奇. “许家窑人”遗址志[A]. 见: 贾兰坡, 陶正刚主编. 阳光下的山西丛书之七——山西考古发掘记事[Z]. 北京: 中国文史出版社, 1999, 88-98.
- [26] 卫奇. “许家窑人”的生活环境[J]. 山西文物, 1982, (3): 18-23.
- [27] 卫奇. 《西侯度》石制品之浅见[J]. 人类学学报, 2000, 19(2): 85-96.
- [28] 高星. 周口店第 15 地点剥片技术研究[J]. 人类学学报, 2000, 19(3): 199-215.
- [29] Toth N. The Oldowan reassessed; A close look at the Early Stone Artifacts[J]. *Journal of Archaeological Science*, 1985, 12(2): 101-120.
- [30] Toth N, Schick K, Semaw S. A comparative study of the stone tool-making skills *Pan*, *Australopithecus*, and *Homo sapiens* [C]. In: Toth N, Schick K. Eds. *The Oldowan: case studies into the earliest stone age*[A]. Gosport (IN): Stone Age Institute Press, 2006, 155-222.
- [31] Willoughby PR. Spheroids and battered stones in the African Early Stone Age[J]. *World Archaeology*, 1985, 17(1): 44-60.
- [32] Leakey LSB. *The Stone Age Cultures of Kenya Colony*[M]. Cambridge: Cambridge University Press. 1931.
- [33] Clark JD. The stone ball: its association and use by prehistoric man in Africa [C]. In: Balout L, Ed., *Actes du Congrès Panafricain de Pre'histoire II, Alger, 1952*[M]. Paris: Arts et Me'tiers Graphiques, 1955, 403-417.
- [34] Leakey M. *Olduvai Gorge, Vol. 3: Excavations in Beds I and II 1960-1963* [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1971.
- [35] Isaac G. The earliest archaeological traces [C]. In: Clark JD. ed., *Cambridge History of Africa, Vol. I* [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1982, 157-247.
- [36] Willoughby P. Spheroids and battered stones in the African Early and Middle Stone Age. Cambridge: Cambridge Monographs in African Archaeology 17, BAR International Series 321. 1987.
- [37] Schick KD, Toth N. Early Stone Age technology in Africa: a review and case study into the nature and function of spheroids and subspheroids. In: Corruccini RS and Ciochon RL., Eds. *Integrative paths to the past: paleoanthropological advances in honor of F. Clark Howell*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1994, 429-449.
- [38] Sahnouni M, Schick K, Toth N. An experimental investigation in to the nature of the faceted limestone “spheroids” in the Early Paleolithic[J]. *Journal of Archaeological Science*, 1997, 24(8): 701-713.
- [39] 李超荣. 石球的研究[J]. 文物季刊, 1994, (3): 103-108.
- [40] 李超荣. 日本早水台遺跡と中国許家窯遺跡の石器の比較研究[J]. *Bulletin of Tohoku University Museum*, 2010, (9): 23-40.

A Preliminary Study on the Stone Artifacts Excavated from Locality 74093 of the Xujiayao Site in 1977

MA Ning, PEI Shu-wen, GAO Xing

(Laboratory for Human Evolution, Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology,
Chinese Academy of Sciences, Beijing 100044, China)

Abstract: Xujiayao ($40^{\circ}06'02.8''N$; $113^{\circ}58'41.4''E$; ca. 970 m above sea level) is an open-air site discovered in 1973 during field reconnaissance by members of the Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology (IVPP), Chinese Academy of Sciences. The site is located on the right bank of the Liyi River and is named after the local village. Scientists from the IVPP excavated Xujiayao in 1976, 1977, and 1979. Xujiayao is represented by two localities (74093 and 73113), with evidence for archaic *Homo sapiens*, and the majority of the artifactual and vertebrate materials recovered from Locality 74093. The present paper is a preliminary report on the stone artifacts from Locality 74093 excavated in 1977. The Xujiayao site comprises fluviolacustrine deposits, with a stratigraphic profile consisting of a series of erosional surfaces intercalated with eight sandy clay and silty clay depositional layers. Five stratigraphic layers of the 3rd terrace were identified, with a total thickness of more than 15—20 m. Archaeological materials were unearthed mainly from the 3rd layer consisting of grayish green to brown clay (4 m thick). Dating shows that the human activities at this locality most probably took place in the early Late Pleistocene.

A total of 1765 stone artifacts were unearthed from the spit U3 of the excavation in 1977. The stone assemblage includes cores ($N = 140$), retouched pieces (132), flakes (399), flake fragments (427), chunks (667), and stone hammers (2). Lithic materials were locally available from ancient riverbeds with quartzite and vein quartz as the predominant raw material (accounting for 82.6%). The principal flaking technique was direct hammer percussion without prepared striking platforms, together with bipolar technique. Most stone artifacts were small in size, and most blanks for tool fabrication were flakes and flake fragments. More than 10 retouched types were identified, with scrapers and spheroids the most dominant, followed by notches, denticulates, points, burins, scraper-notches, borers, and choppers. Modified pieces were retouched by direct hammer percussion with mostly unifacial retouch on the distal end and lateral margins of the blanks.

The lithic assemblage of this locality shows a close affiliation with the “Small Tool Tradition” in North China. It should be noted that the emergence of spheroids in the lithic assemblage is unique in Chinese Paleolithic studies.

Key words: Xujiayao; Nihewan Basin; Late Pleistocene; Lithics