

# 河北阳原小长梁遗址1998年发掘报告

陈 淳

沈 辰

(复旦大学文物与博物馆学系, 上海 200433) (皇家安大略博物馆, 多伦多, 加拿大)

陈万勇 汤英俊

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044)

## 摘 要

1998年小长梁遗址发掘采用了全球定位系统进行地理定位。埋藏学分析显示石制品与动物骨骼分布为水动力短距离搬运沉积的特点。动物骨骼有食肉类啃咬, 植物根系腐蚀, 水流冲刷以及可能的石制品切割痕迹。石料打制实验与电脑分析表明, 石料质地裂隙发育和易碎的性质对小长梁石工业废片率高以及石制品尺寸较小的特点有明显的制约作用。

**关键词** 小长梁遗址 GPS 定位, 埋藏学分析, 石料打制实验

## 1 历史回顾和研究目标

河北阳原小长梁遗址在自1978年发现至今的20年中, 国内外专家作了大量的工作。它在中国乃至东亚旧石器时代考古学中的重要性已日益显现。裴文中(1980)评述道:“这个发现是重要的, 如果证明它确是泥河湾期的产物, 这将对旧石器考古学和古人类学有一定的革新作用。”贾兰坡(1980)则指出:“使我感到惊奇的是, 这些石器和古老的真正的三趾马属发现于相同的层位中...如果这批石器的时代确实属于早更新世, 就得重新估价我们的历史。”

在后继的工作中, 泥河湾层与小长梁遗址属于早更新世的年代学问题得到了确认(程国梁等, 1978; 汤英俊等, 1995; 卫奇, 1991, 1997)。一些来泥河湾工作的美国学者也完全认同小长梁等遗址年代的老性及其重要的科学意义。

美国印第安纳大学的 Schick 等(1991)指出:“这里的考古遗址也许代表了人类在东亚最早的证据, ”它们“可以大大丰富我们对于直立人自非洲扩散到欧亚大陆期间和之后, 古人类在中国的活动与适应的了解。”美国学者 Pope 与 Keates (1994)则进一步阐述了泥河湾层中小长梁和东谷坨等早更新世地点的科学意义: 1) 像保留有大量石器、石核、废片并与动物遗骸共生的旷野遗址在亚洲从未发现过。以前所知中国旧石器时代早中期的石工业

收稿日期: 1999-02-27

国家自然科学基金资助项目 (F980306), 本次发掘还得到加拿大皇家安大略博物馆Bishop White 研究基金资助, 特致谢忱。

基本上都以石英岩和脉石英为原料。泥河湾组合在这方面对于石料的可获性、石器技术的规整性以及早期人类文化能力的探讨极为重要。2) 泥河湾盆地位于周口店第一地点与所知甚少的西伯利亚、蒙古以及华南之间。此外, 泥河湾层的石制品分布在层位清楚, 细粒及分选良好的湖滨相与湖相淤土之中, 指示一种旷野沉积。这在亚洲旧石器时代早期遗址中是罕见的。动物地质学、区域地层学以及古地磁资料也基本上确认相当于中维拉方期 (mid-V illafranchian) 或下离石黄土期。

对于小长梁这样一处重要地点, 尽管在过去20年中作了大量工作, 发表了一系列的论文, 但是研究中的不足之处也较明显。比如, 以往的发掘都未对发掘位置作严格的控制, 也未对出土遗存的方位与分布作详尽的登记。发掘采集工作多各自为政, 缺乏整体性和可持续性考虑, 致使一个完整的研究对象变成断断续续和支离破碎的拼接。特别是由于缺乏对人类行为和埋藏学探索的考虑, 在遗址整体研究上缺乏统一规划和目的。文化遗存仍限于描述, 未作统计分析。正如 Pope 等所指出的, 二战后在西方发展起来的埋藏学、石器拼合分析、微痕观察以及交叉学科研究在中国仍处草创阶段。中国同行并不对出土遗存作详尽的布方平面登记, 没有意识到标明出土位置的重要性, 并在介绍出土遗存时没有充分的统计数据 (Pope *et al.*, 1994; Keates, 1997)。由于这些缺陷, 小长梁遗址的一些重要问题如石制品工艺的探讨基本上限于一种印象的表述, 难以提供有关人类行为的信息。

小长梁遗址研究目前最令人关注的有两个问题, 一是遗址与遗存的沉积特点可能保留有人类活动的信息, 二是石工业的水平。对于沉积特点, Pope 等 (1994) 指出, 小长梁动物化石保存比较好, 初步调查它是早更新世湖滨一处工具制造和活动地点。对于石工业问题, 裴文中 (1980) 认为小长梁石器已具黄土期式样。贾兰坡 (1980) 觉得, 小长梁石制品在打片技术上颇为进步。尤玉柱等 (1978) 指出, 小长梁极高的废片率反映燧石裂隙发育以及当时人类工艺水平的原始性。后来, 尤玉柱 (1985) 又进而强调人类活动性质与石料质地对石制品的制约, 认为人类狩猎活动可能需要较小的工具, 而燧石质的制品色泽鲜艳, 给人以美感。黄慰文 (1985) 认为小长梁石制品打制已达到较熟练的程度, 并鉴定出雕刻器、端刮器、直刃刮削器等较进步的器物类型。Pope 等 (1994) 则指出, 小长梁石制品个体小, 看来与当地石料的易碎性有关。

1998年夏季小长梁的野外发掘工作是以尝试解决上述两个问题为目标的, 并对其他相关问题作了统筹考虑。借助于新技术诸如全球定位系统 (GPS)、数码技术和电脑分析手段的帮助, 我们希望能在过去工作的基础上, 创立一个较新的研究范例, 并为以后遗址的整体及可持续研究打下基础。

## 2 方法论与研究设计

为了了解人类的活动与行为, 考古遗存的沉积方式及其特点是关键的信息来源。这是本次发掘与分析方法论考虑的首要问题。60年代以来, 埋藏学为考古学家提供了一套间接观察过去的手段, 从遗址与考古材料形成动因来了解骨骼与文化遗存的沉积与搬运, 从动物骨骼破碎与改造特征来观察人类活动及其他的外力作用如食肉类的啃咬, 以了解古人类的活动与猎物的关系 (Gifford, 1981)。

我们在小长梁发掘中特别留意考古材料分布及其沉积背景, 因它可提供埋藏环境与遗址

形成过程的关键信息,进而分析居址形态与人类生存活动。对遗址沉积特点的观察与分析,我们参考与借鉴了美国考古学家Butzer提出的3项沉积成分与3类考古材料特征的分辨。

3项沉积成分标志分别为: 1) 自然动力成分 (physiogenic components), 反映自然动力对遗址的塑造, 如侵蚀、水流淤土、沙、坡积等等。2) 生物动力成分 (biogenic components), 主要由生物在遗址中留下的遗迹, 如食肉类、啮齿类、蚯蚓等留下的食物残骸与扰动。3) 人类动力成分 (anthropogenic components), 包括人类带入遗址的各种矿物与生物资料, 人类留下的废弃物与遗迹等。

3类考古材料特征包括: 1) 初级材料, 由人类带入遗址的原料及产品, 如石料、工具与食物等。2) 次级材料, 遗址中人类活动如食物加工以及化学分解所留下的材料, 如动物残骸、贝壳、炭屑等。3) 三级材料, 被自然和人类动力再次移动与改造的初级与次级材料, 换言之, 是经扰动后的初级和次级材料 (Butzer, 1990)。上述成分的特点和考古材料的分辨是小长梁遗址发掘中力求关注的方面。

尤玉柱 (1983) 和 Pope 等都注意到小长梁石制品中高比率的废片和碎屑, 特别是 Pope 等认为这一现象十分难得 (1994)。在当今的旧石器研究中, 废片的重要性已超过工具的类型分析, 因为它们比工具更精确地反映了人类的行为。Sullivan 与 Rozen (1985) 将工具与石核之外的石制品均称为废片 (debitage), 但是 Bordes (1961) 将保留有台面与背腹面的石片称为废片, Crabtree (1972) 将无台面和背腹面特征的废料称为碎屑块 (debris)。本文采纳 Bordes 和 Crabtree 的定义, 将废片与碎屑块分别鉴定。Shott (1994) 列举了废料分析的意义: 1) 数量比成型工具多, 可供定量分析; 2) 综合与比较废片的数理统计数据, 以提供文化断代的信息; 3) 保存了工匠打片与修理技术的信息; 4) 不象工具会被带走, 所以废片的分布特点可以提供人类原始居址或活动面的信息。

综上所述, 遗址的埋藏学观察以及石制品, 特别是废料的分析是我们方法论的两项基点。这两方面的探索内容有助于我们了解更新世早期人类在小长梁生活时的古环境以及生产活动。根据方法论, 我们对小长梁的发掘与分析作了以下的研究设计:

1 对发掘点及过去历次的探方作 GPS 定位, 梳理与解决小长梁遗址以往发掘中的无序状态, 以期为以后的综合研究打下基础。

2 规范布方, 严格控制与详细记录考古材料出土位置, 注意沉积基质的特点与变化, 揭示遗存水平分布的特点, 寻找古地面或人类居住活动面。

3 每个探方以西南角为零点的 X 与 Y 水平轴确定方位, 将每件出土材料以三维绘测记录输入电脑, 由专设程序绘制平面分布图。在垂直分布观察中寻找古地面, 在未见明确沉积中断或古地面的情况下, 视遗存密度以5至10厘米逐层向下揭露。

4 注意埋藏学特点, 了解遗址和考古遗存的沉积动力。

5 所有沉积基质在丢弃前进行筛选以收集所有微小化石与石制品碎屑。

6 了解石料的可获性与质地, 对不同石料进行实验打片, 并将结果输入电脑与石制品进行对比, 以观察其破碎特点、尺寸分布, 进而了解石料对打片技术的制约。分析打片技术、工艺水平, 分辨具有概念型板 (mental template) 意义的工具类型。

7 微痕观察, 分辨石制品与食肉动物以及其他动力对骨骼的改造。

8 基于上述分析的结果, 对人类行为、沉积环境与动力、居址形态、工艺技术, 乃至早更新世人类的智力进行综合或专题分析。

### 3 GPS 定位与探方梳理

本次野外发掘,我们采用了全球定位系统(GPS)对遗址定位,GPS的全称是Global Position System。我们采用的是享有盛誉的美国 Garmin 公司研制的12XL型便携式GPS定位接收仪,该仪器具有精确的卫星跟踪与定位能力,提供地理方位角、行程偏位角、直线距离、行速及测定点分布图等信息。我们用该定位仪对小长梁3个关键地点,即遗址标志碑、A地点和B地点作了经纬度与相对位置测定,同时也对小长梁附近一些重要旧石器地点进行了测定。

由于GPS定位仪是跟踪同步卫星发出的信号提供地理位置信息,因此常会因测定地点的地势、时间、气候等条件差异而影响测定数据的准确性。特别是短距离内的多点定位,误差更为明显。因为小长梁3个地点之间相对距离不超过250m,所以误差值的校对尤为重要,我们用了4种方法来校正误差确定数据。

1 对同一测定地点在不同日子,不同时间作10次以上的重复测定,删除测定相隔过近和偏值较大的数据,对较接近的数据取平均值。

2 对同一测定地点在同一天里作长时间间隔的连续测定。测定时间间隔如果太短,数据可能过于接近,平均值便不够精确。间隔时间愈长,测定数据的平均值就较为精确。所以,我们一般对相隔一小时以上的测定数据进行校正。

3 短距离两地点的实测校正。因小长梁A、B两地点距离较近,对GPS定位仪测定的方位角与直线距离用实地测量加以检验,并以最接近实测的定位仪读数为准。

4 长距离定位点的原点复位校正。原理是:对某一测定点定位后,当操作人员远离测定点时,定位仪会向操作人员提供跟踪的方位角,行程偏位角与直线距离的数据。当操作人员按定位仪提供的数据返回原测定点时,定位仪上显示的方位角与距离应为零。如果零点位置与原测定点相距不足十米,数据可视为精确可靠。如果超过十米或更多,则要做重新测定。

下面是小长梁遗址3处地点的GPS测定数据:

1 遗址标志碑,水泥质,1982年7月23日由河北省人民政府所立,位于官亭村台地下的第2级坡地上,因其标志性和稳固性,可视为遗址的永久性标柱与基准点(datum)。标志碑面南背北,方位角南偏东 $37^{\circ}$ ;经纬度 $N 40^{\circ}13.073$ ,  $E 114^{\circ}39.802$ 。

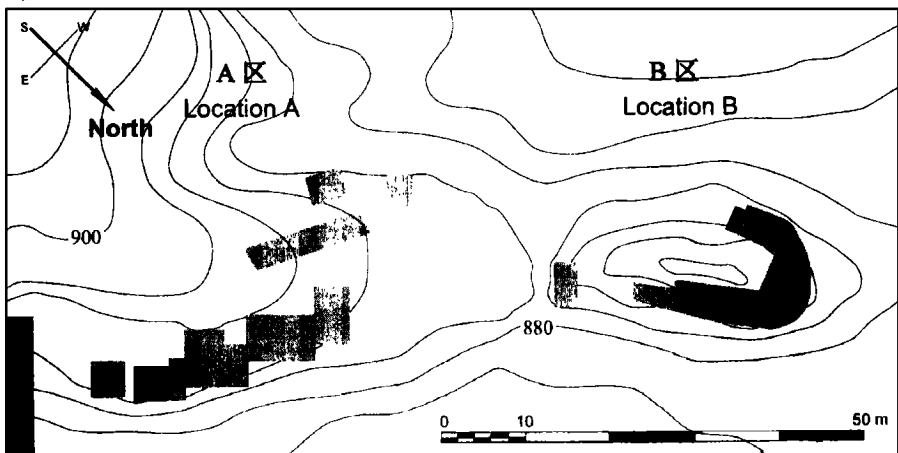
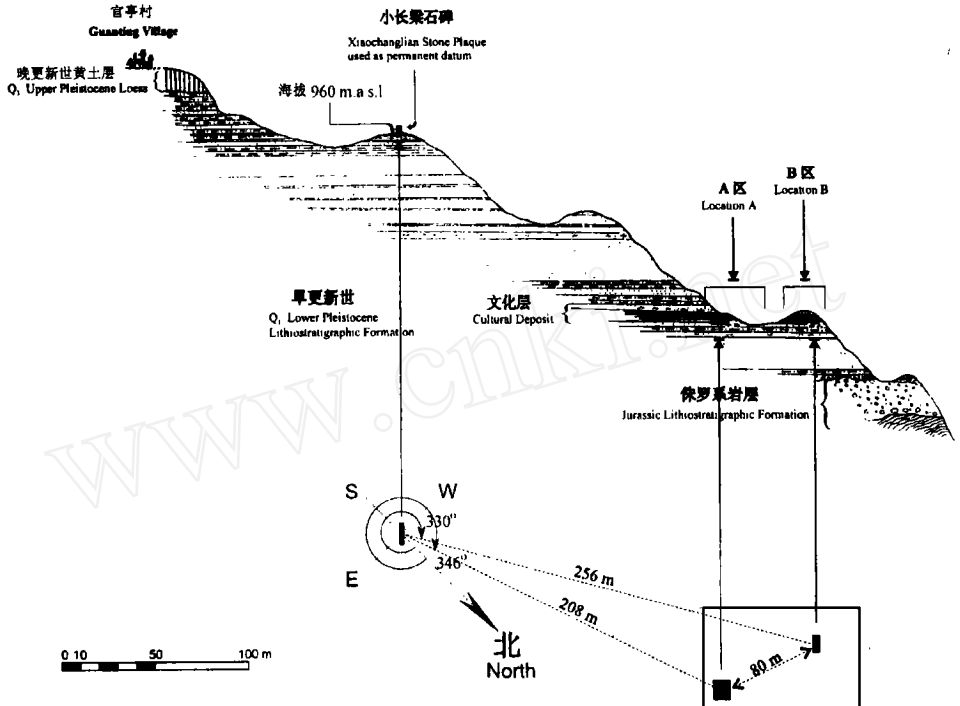
2 小长梁A地点,1978年发掘所定,测定点位于1998年的探方内。经纬度 $N 40^{\circ}13.181$ ,  $E 114^{\circ}39.752$ 。

3 小长梁B地点,1978年发掘所定。原为一小山包,东、西、北3面分布有历年的探方。测定点在山包顶端,下距文化层约3m,经纬度 $N 40^{\circ}13.188$ ,  $E 114^{\circ}39.692$ 。

3个地点的相对位置为:A地点位于标志碑西北方向,方位角(以标志碑为零点) $346^{\circ}$ 或北偏西 $14^{\circ}$ ;直线距离208m。B地点位于标志碑西北方向,方位角 $330^{\circ}$ 或北偏西 $30^{\circ}$ ;直线距离256m。A地点位于B地点东南方,方位角(以B地点为零点) $104^{\circ}$ 或南偏东 $76^{\circ}$ ;两地点GPS测定直线距离为80m,实测为75m(图1)。

为方便今后工作的参考,我们在此提供以小长梁标志碑为零点所测定的附近几处重要旧石器地点的方位角与直线距离:

东谷坨 (T1): 方位角63°; 距离864m。飞梁, 方位角39°; 距离784m。  
 半山: 方位角11°; 距离928m。岑家湾, 方位角28°; 距离1392m。  
 马梁: 方位角70°; 距离1360m。马圈沟, 方位角10°; 距离 816m。



1998 发掘区  
 1998 Excavation Units

历年发掘区  
 Previously Excavated Units

图1 小长梁遗址剖面、GSP 定点位置及发掘区分布图

Map showing the locations of excavation areas at the Xiaochangliang site

根据 GPS 定位与实测数据,我们对历年发掘留下的探方作了定位与梳理,结果见图1。但是由于一些探方未见发掘报告,无法认定发掘时间与操作单位。这次小长梁 GPS 定位工作,希望能为今后的发掘与布方提供一个比较精确的地理概念。

#### 4 地层与埋藏学观察

尤玉柱等(1978)与汤英俊等(1995)对小长梁地层作了详细的观察与介绍。这次发掘我们特别关注沉积动力,希望能找到沉积中断或古地面的证据。我们先在B地点西侧开了一个1×3米的探方,结果一无所获。之后,我们移到A地点东侧开了一个4×4米的探方。本次报告是A地点发掘研究的结果。

Henry等(1996)介绍了他们分辨古地面的几项依据。一是分辨层理面(bedding planes),观察沉积后扰动、遗物及灰坑的分布特点。二是层位中一些沉积物如风化岩石透镜体可以指示古地面。三是层位中高比率的带石锈的石制品可以指示古地面。本次研究主要试图从层理与遗存分布特点来分辨古地面。遗憾的是,对文化层的仔细揭露与遗物分布观察,未能找到沉积中断和古地面的明确证据。石制品与动物化石显示一种水动力对初级与次级材料的近距离的再搬运与堆积。在平面上,石制品与化石呈非人类或动物行为方式所致的分布特点(图2)。在垂直距离中,发现物也呈随机而非分层的集中分布,其埋藏学动力参见图4。

为此,我们的分层是按遗存密度而定的发掘进度的主观控制,并非任何文化意义的层位划分。由于文化层呈不间断的连续堆积,因此从层位学的角度来说,整套文化层应被视为同一文化层。

根据对文化层沉积基质的观察,显示为一套厚约0.8m的白色细砂沉积。上下夹有3条较厚的锈黄色粗砂质条带,主要分布在探方的南侧,西北部不见,说明沉积时,北侧(湖心一侧)水流较缓,而南侧(近湖岸一侧)水流较急,带入较粗的沉积物,形成黄色砂质条带。这些条带分布呈旋涡状,石制品与化石在条带中和附近较为集中,有的长骨片在条带(旋涡)中心呈直立状埋藏,指示一种水动力堆积作用(图3)。

对第3层黄色砂层的观察,发现探方下伏地形呈波浪形起伏,西北-东南走向,两侧较低,中间略高。对探方东北角探坑的层位观察,显示文化层下有一套约0.5m厚的棕红色粘土层,不含文化遗存,在历次发掘中未见提及。

虽然本次发掘寻找古地面未果,希望以后的发掘探方能向南侧延伸,以期能找到湖岸上暴露时间较长的古地面文化堆积。

本次发掘共发现动物碎骨片3291件,其中454件(13.8%)为原地发现并标明出土位置。2823件(85.8%)是过筛沉积物中拣出的骨屑。另有14件(0.4%)为探坑中出土。总的来说,90%以上的动物骨骼是非常破碎的小骨片,无法分辨种属和解剖学部位。在骨骼样本中,我们初步挑选了可能保留有动物或人类改造痕迹的骨片43件,作埋藏学观察,获得了以下初步印象。

17件标本(39.5%)保存良好,骨皮未见明显风化。19件(44.2%)保存程度较好,表面与边缘略呈风化痕迹。7件(16.3%)保存较差,骨皮呈鳞片状剥落。

所有标本显示各种动力作用的改造,其中包括水流搬运,表面显示有并行和近平行的

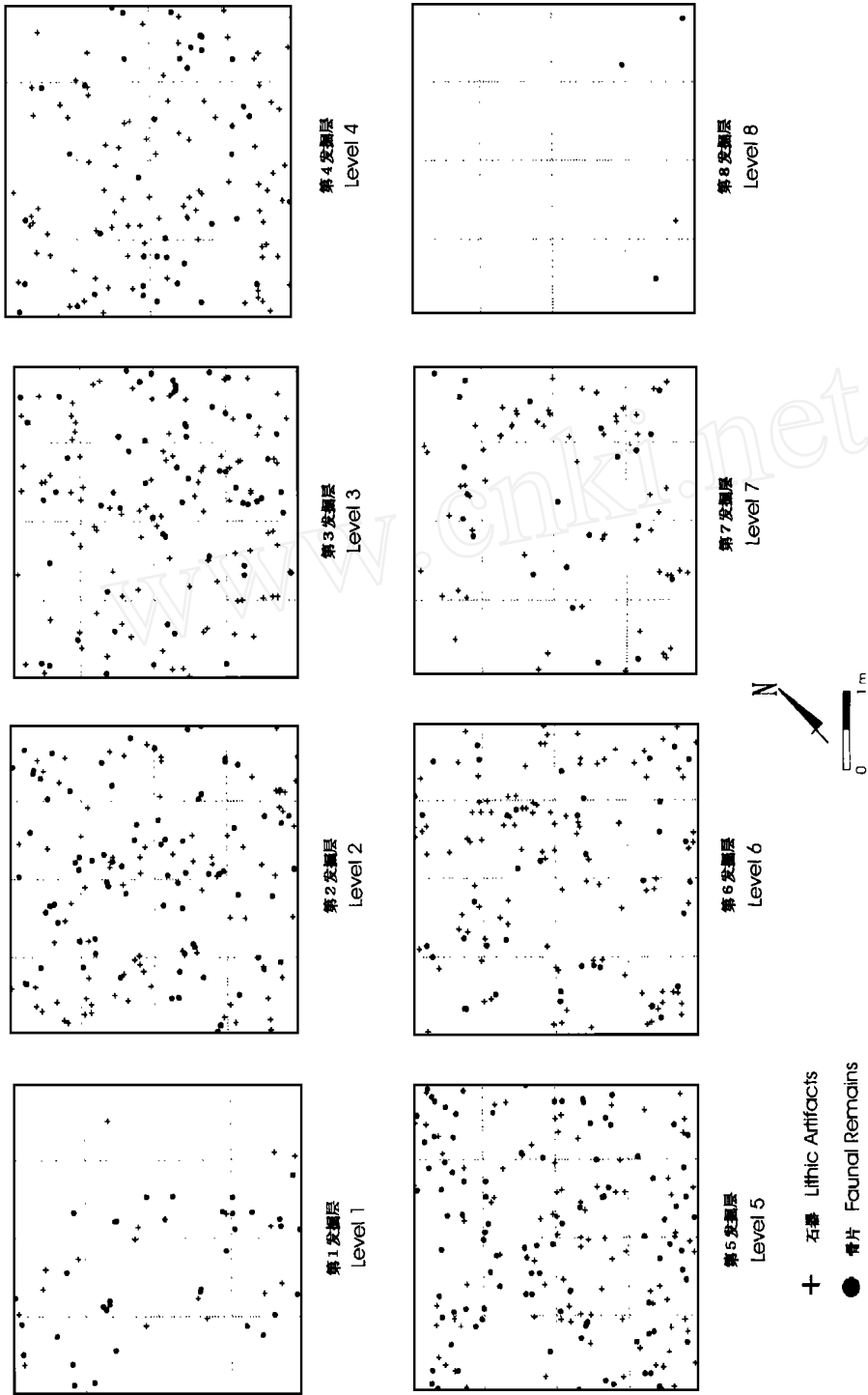


图2 小长梁遗址发掘层遗物分布图  
Artifact distributions over excavation levels at Xiaochangliang

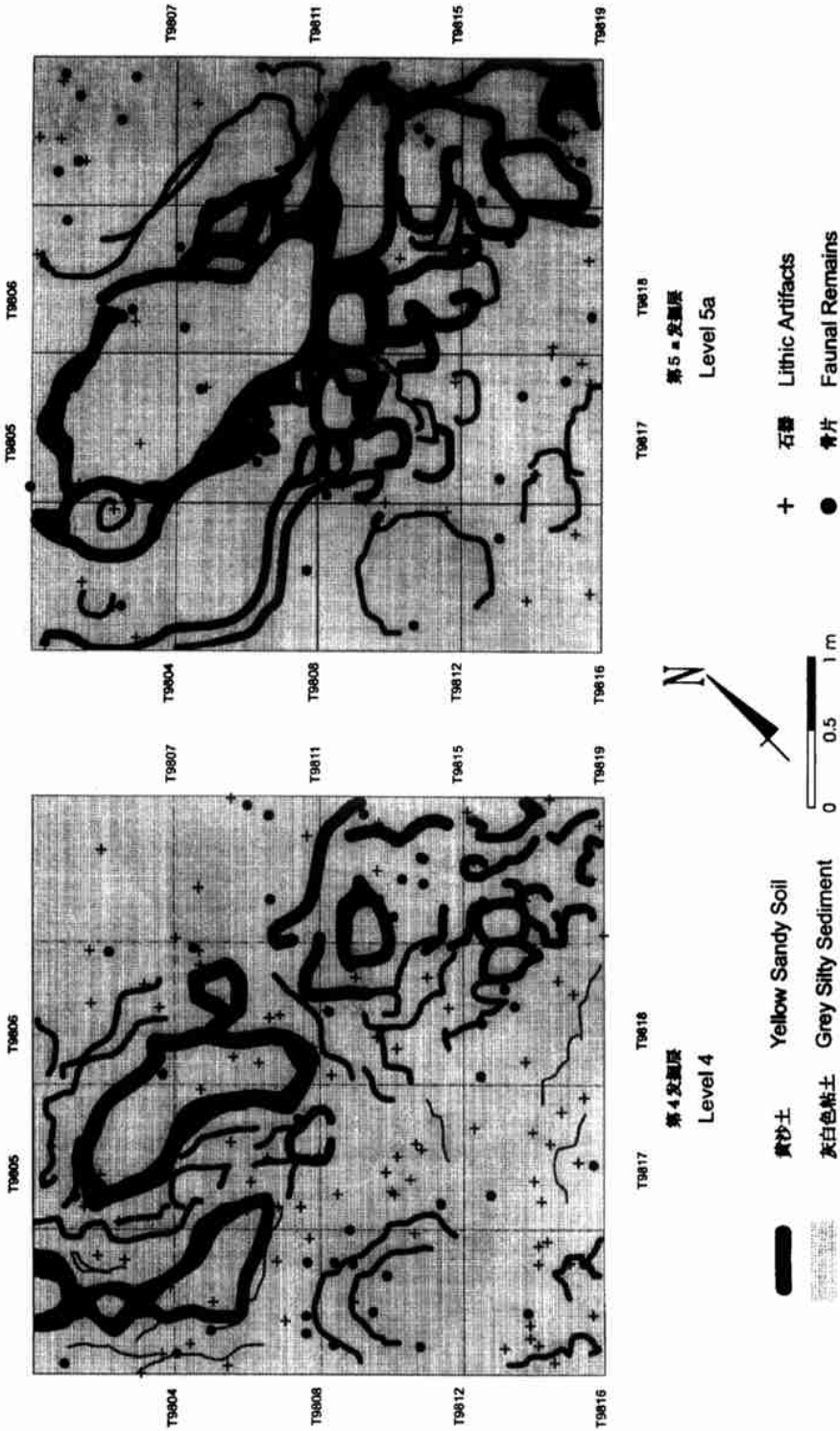


图 3 第 4 及 5a 发掘层黄沙土形态及其遗物分布

Diagram of yellowish sandy soil in association with artifacts(level 4 and 5a)



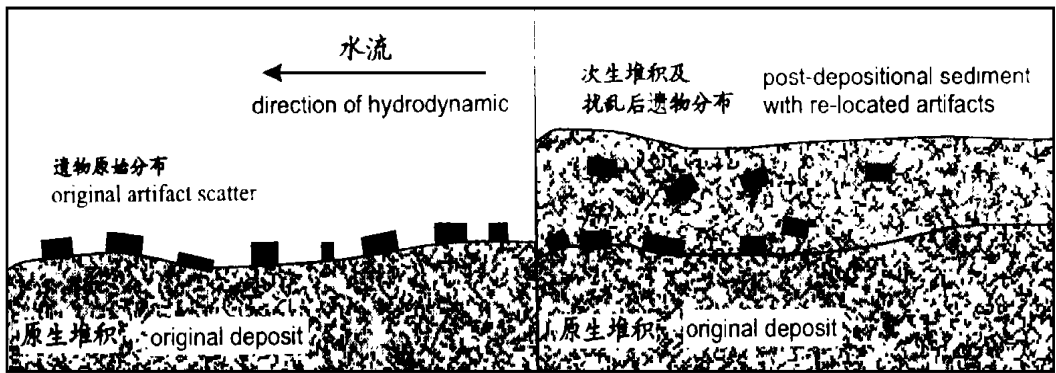


图4 小长梁遗址遗存堆积埋藏学动力示意图 (参考Butzer 1990)

Diagram of hydrodynamic processing and taphonomy at Xiaochangliang (after Butzer 1990)

擦痕, 并与骨片长轴呈45到135度的夹角。这类标本占90.7% (n= 39)。一半以上的标本 (n = 24, 55.8%) 显示有新鲜的破裂面。12件标本 (27.9%) 显示有典型的“螺旋形”破碎, 另有4件 (9.3%) 很可能也属于此类破碎。几乎没有标本显示有在埋藏之前曾长时间暴露地表所致的枯骨破损特点。12件标本 (27.9%) 有确凿的食肉类牙痕与磕点。另有10件 (23.3%) 的痕迹也可归于此类。因此, 多达51.2% (n= 22) 的观察标本确被食肉类改造过。植物根系的腐蚀痕迹也见于3件标本 (7.0%), 表明它们在被流水搬运与堆积之前, 曾未被扰动地埋藏过一段时间。一些标本上发现很可能为石器所致的多条平行V形擦痕, 但由于其走向与水流的擦痕大致平行, 所以还有待于进一步确认。根据上述初步的埋藏学观察, 动物骨骼特点显示了动植物与人类的改造以及水流搬运的特点, 这与地层及沉积物和遗存分布特征的分析基本吻合。

本次发掘根据牙齿鉴定的动物计有: 披毛犀 *Coelodonta antiquitatis*, 古菱齿象 *Palaeoloxodon* sp., 野牛 *Bison* sp., 三趾马 *Hipparion* sp., 灵猫 *Viverra* sp., 猫科 *Felidae* gen. indet. 其中野牛、灵猫与猫科动物为以前发掘所未见。此外, 还有不少无法详订的食草动物牙齿碎片及一件鸟类肱骨远端。据周本雄的意见, 典型喜冷的披毛犀出现在晚更新世。早、中更新世的披毛犀应改订为腔齿犀 (见周廷儒等, 1991; 卫奇, 1991)。

## 5 石制品初步观察

本次发掘共获石制品901件。其中有4件出自探坑, 85件为地表采集, 后者大多是被雨水从历年发掘丢弃的堆积物中冲刷出来的。这批石制品的总体观察特点见表1。从石制品观察得知, 小长梁石工业的打制技术仅采用硬锤直接打制法与两极法两种, 并以锤击法为主。

由于所有石制品是从同一文化层中出土, 因此它们被作为同一文化组合 (assemblage) 来予以分析。虽然它们的沉积经历了一定的时间长度, 上下的文化遗存有一定的时间先后, 因此石制品的特点有可能含有人类行为和石工艺技术差异和历时变化的信息。但是总的来说, 目前从文化遗存的再沉积特点和堆积时间长度的初步判断, 我们可能尚不足以在这短暂的地质时期中辨认明显的进步与变化。

另需指出的是, 表1所列的石制品名称, 并非是常规意义上的器物分类, 而是石工业技

术产品的目录表。由于本文的研究目的之一是了解石制品大小的制约因素,因此石工业组合的专题和综合研究,如废片的定性、定量分析以及微痕观察将另文介绍。

表1 1998年小长梁遗址发掘获得的石制品

| 石制品             | 探坑 | 地表 | 发掘  | 总计  | %     |
|-----------------|----|----|-----|-----|-------|
| 岩块(nodule)      | 0  | 1  | 39  | 40  | 4.44  |
| 石核(core)        | 1  | 5  | 65  | 71  | 7.88  |
| 不规则石核           | 1  | 0  | 38  |     |       |
| 两极石核            | 0  | 5  | 22  |     |       |
| 石核残块            | 0  | 0  | 5   |     |       |
| 器类(formal type) | 0  | 1  | 6   | 7   | 0.78  |
| 砍砸器             | 0  | 0  | 1   |     |       |
| 修理石片            | 0  | 1  | 5   |     |       |
| 废片(debitage)    | 3  | 29 | 140 | 172 | 19.09 |
| 两极石片            | 1  | 2  | 26  |     |       |
| 石叶石片            | 0  | 0  | 3   |     |       |
| 一般石片            | 2  | 27 | 111 |     |       |
| 碎屑块(debris)     | 0  | 49 | 562 | 611 | 67.81 |
| 片屑(chip)        | 0  | 25 | 172 |     |       |
| 断块(chunk)       | 0  | 24 | 390 |     |       |
| 总计              | 4  | 85 | 812 | 901 | 100   |

**石料** 石料的质地与可获性对打制技术及石制品特点有很大的制约。石料分析所关注的问题包括: 1) 有那些石料被利用; 2) 它们是丰富还是罕见; 3) 它们的质地如何; 4) 它们的形状如何; 5) 它们对打片技术有何制约(陈淳, 1996)。小长梁遗址的石料主要是呈棕、黄、紫、黑色的前震旦纪含燧石条带的火山角砾岩和变质石英岩, 它们在泥河湾层之下的不同地点均有露头。这些石料在郝家台东侧出露较多, 因此被认为是泥河湾层中的旧石器早期地点在郝家台东侧较为集中的原因(Schick *et al.*, 1991)(在该文中, 作者可能将郝家台误称为岑家湾——笔者)。这类含燧石的火山角砾或细粒变质石英岩, 呈块状, 局部质地不错, 但由于裂隙非常发育, 所以整体质地很差。这些裂隙有的是岩块的节理, 有的可能是因为岩性脆、质地不够致密, 在受力作用下发生弹性和柔性形变, 最后导致不规则断裂所致。同一块石料上有时胶结有不同的燧石块, 而有一块石料上呈质地粗细明显不同的变化, 遗址中还见有夹灰色燧石条带的硅质灰岩, 产自遗址东部的凤凰山, 这类石料也呈质地不匀的特点。

总的来说, 小长梁当地石料来源十分丰富, 但质地很差, 与理想打片所需的匀质硅质石料的要求相去甚远。由于石料裂隙非常发育, 我们认为这一特点会对小长梁石工业的打制技术与石制品特征与尺寸产生很大的制约作用。小长梁一些石制品在初看之下, 由于石质好, 色泽比较醒目, 而且个体较小, 容易给人以较为精致的印象。为此, 我们特别进行了打制实验来观察石料破碎特点与碎片尺寸分布频率, 并且通过电脑与发掘采集品进行对比, 以确定小长梁石制品尺寸大小究竟是人工刻意所为, 还是石料质地使然。

**打片实验** 我们挑选了6件颜色不同的火山角砾岩与硅质灰岩岩块作打制实验。其中1件来自东谷坨, 1件采自小长梁遗址地表, 为以前发掘所弃。4件为本次地层中发掘出土, 无任何人工痕迹。它们大小适中, 每件重约2kg。我们采用硬锤直接打击剥片, 观察石片破碎特点, 然后对5mm 以上的碎片与碎屑块作长宽测量。

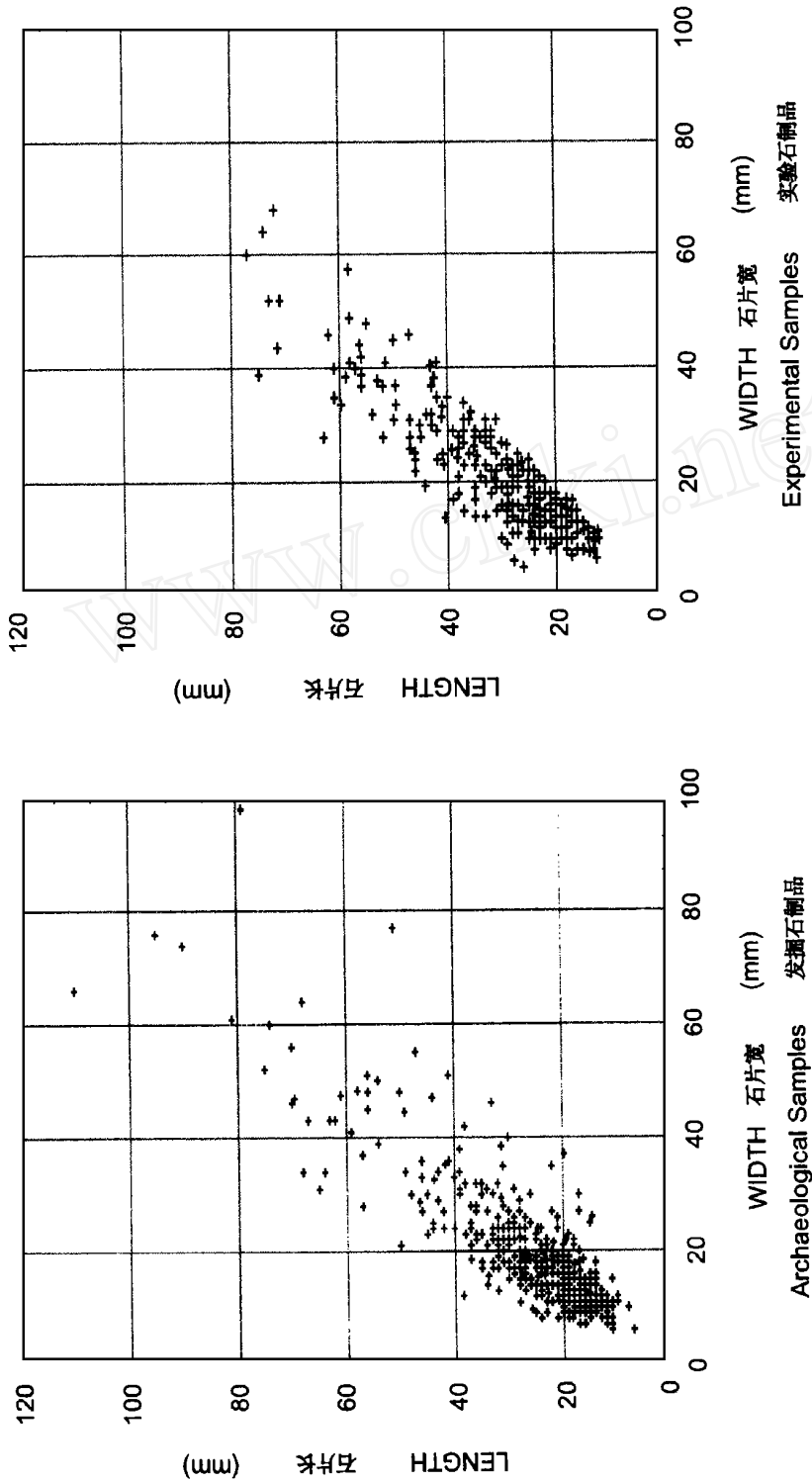


图 5 发掘与实验石片长宽分布之比较

Comparison of flake sizes between archaeological and experimental samples

实验证实, 所有6件石料在打片中, 显示了极不规则和极难控制的破碎特点。大部分石片和碎屑块不是循打击方向剥离, 而是沿其内在裂隙崩落。有时打击点在台面右侧, 碎屑块却从左侧震动崩裂, 呈现为一种粉碎性破碎的特点, 很难从锤击的方向与力量来控制石片的剥离与尺寸。当遇石料局部质地较好时, 打片往往较为理想, 产生的石片台面与半锥体也较清晰, 但是一般难以打下较大的规整石片。所以, 打片的产品绝大部分是粉碎性解体的碎屑块。然而, 其中不乏从形状、石质、颜色和尺寸上观察貌似十分“精致”的标本。

打制实验产品与发掘石制品尺寸分布频率由电脑处理后见图5。从图可见, 两组石制品尺寸分布范围十分接近。因此我们基本认为, 小长梁石制品尺寸较小是受制于石料裂隙发育的原因, 而非人工刻意所为。

**废片分布与埋藏学分析** 根据我们的实验, 以及参考Newcomer等(1980)从事各种打片实验所描述的废片分布特点显示, 大部分打片废料无论大小, 基本上都集中在打片者位置1米直径的范围内。蹲坐打片较为集中, 大致在0.5m范围内。而站立硬锤打片分散较远, 小碎屑散布直径可达2m以上。

从小长梁探方中石制品分布观察, 未见有明显就地打片的迹象, 废片和碎屑块在16个探方中呈均匀的分布, 并无集中堆积的现象, 表明为一种水动力搬运后的随机堆积过程。同一水平层中的石制品原料种类差异也很大, 未显示原地打片常见的同一种石料较多的特点。虽然石料不规则破碎特点很难做拼合分析, 但是我们仍然密切关注这种可能性。比如, 我们发现第6与第17探方第3层中两件砸击制品(N 980442, N 980445)原属同一块灰色燧石, 水平分布距离不到1米。此外, 第16探方第3层中一件两极石核(N 980348)与一件附近采集的两极石片(N 980031)原属同一块黑色燧石, 后者为以前发掘所弃。

从石制品特征所见, 除少数标本显示水流作用的磨圆外, 大部分标本棱角锋利, 也没有石锈, 表明水流搬运距离不远和暴露地表时间不长的特点。

## 6 结 论

1998年对小长梁遗址的发掘与初步分析, 为我们设定的研究目标和问题提供了以下的初步结果:

1. 探方区的地层与埋藏学观察表明, 石制品与动物化石是水流搬运后的沉积, 未能找到古地面或人类的活动面。一种可能是, 当时古人类在此活动时湖水上升较快。另一种可能是, 目前的探方区仍位于古湖滨的水面以下部分。希望今后的发掘能向南侧延伸, 以检验这一推测。

2. 石制品废品率极高。即使不计石核与块状石料, 有修整痕迹的石制品在整个采集品中也仅占0.89%。根据打片实验证实, 小长梁石制品尺寸偏小是由于石料质地使然, 非人工刻意所为。

根据对动物骨骸的初步观察, 其中被石制品改造过的比率不高。然而, 单凭此点仍不足以说明小长梁古人类没有利用过其中一些动物。下一步的工作, 我们将在43件动物骨片埋藏学观察的基础上, 对所有可供观察的动物骨骼材料做定量的统计观察分析, 以进一步确认人工切痕。与此同时, 我们还将对石制品作微痕观察, 以了解它们加工的对象和使用方式, 并尝试对石工业工艺分析以探索小长梁古人类的智力与认知能力。

我们希望, 以后的发掘能在探方梳理的基础上, 对遗址进行系统和有目的的整体研究。特别是应将寻找人类活动面作为一个重要的探索目标。因为对这种活动面的完整揭露, 可以提供更为丰富的有关小长梁古人类活动方式和生态系统, 特别是湖滨生态环境的珍贵信息。

本文承蒙中国科学院古脊椎动物与古人类研究所金昌柱先生帮助鉴定动物牙齿标本, 多伦多大学人类学系的 C. Peterson 帮助观察部分骨骼埋藏学特点, 特致谢忱。

谨以本文纪念中国猿人第一个头盖骨发现70周年。

## 参 考 文 献

- 尤玉柱, 汤英俊, 李毅 1980 泥河湾组旧石器的发现 中国第四纪研究, 5 (1): 1—13
- 裴文中 1980 讨论“泥河湾组旧石器的发现” 中国第四纪研究, 5 (1): 1—13
- 贾兰坡 1980 讨论“泥河湾组旧石器的发现” 中国第四纪研究, 5 (1): 1—13
- 尤玉柱 1983 河北小长梁旧石器遗址的新材料及其时代问题 史前研究创刊号: 46—50
- 卫奇 1991 泥河湾盆地旧石器遗址地质序列 见: 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大会论文选 北京: 北京科学技术出版社, 61—73
- 卫奇 1997 泥河湾盆地考古地质学框架 见: 童永生等编, 演化的实证——纪念杨钟健教授百年诞辰论文集 北京: 海洋出版社, 193—207
- 程国梁, 林金录, 李素玲等 1978 “泥河湾层”的古地磁学初步研究 地质科学, (3): 247—252
- 黄慰文, 1985 小长梁石器再观察 人类学学报, 4 (4): 301—306
- 周廷儒, 李华章, 刘清泗等 1991 泥河湾盆地新生代古地理研究 北京: 科学出版社
- 汤英俊, 李毅, 陈万勇 1995 河北阳原小长梁遗址哺乳类化石及其年代 古脊椎动物学报, 33 (1): 74—83
- 陈淳 1996 旧石器研究: 原料, 技术及其他 人类学学报, 15 (3): 268—275
- Bordes F. 1961. Typologie du Paleolithique ancien et moyen. 2 vols. Memoires de l'Institut Prehistoriques de l'Universite de Bordeaux I. Bordeaux Delmas
- Butzer KW. 1990. Archaeology as Human Ecology. Cambridge: Cambridge University Press
- Crabtree D. 1972. An Introduction to Flintknapping. Occasional Paper of the Idaho State Museum, No. 18. Pacatello
- Gifford DP. 1981. Taphonomy and paleoecology: a critical review of archaeology's sister discipline. *Adv Archaeol Method, Theory*, 4: 365—438
- Henry DO *et al* 1996. Middle paleolithic behavioral organization: 1993 excavation of Tor Faraj, Southern Jordan. *J Field Archaeol*, (23): 31—53
- Keates SG. 1997. Analyzing modern human origins in China. In: Clark GA, Willemet CM eds. *Conceptual Issues in Modern Human Origins Research*. New York: Aldine, 294—303
- Newcomer MH, Sieveking G de G. 1980. Experimental flake scatter patterns: a new interpretive technique. *J Field Archaeol*, (7): 345—352
- Pope GG, Keates SG. 1994. The evolution of human cognition and cultural capacity: a view from the Far East. In: Curucini RS, Cochon RL eds. *Integrative Paths to the Past: Paleoanthropological Advances in Honor of F Clark Howell*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 531—568
- Schick K, Toth N, Wei Qi *et al*, 1991. A archaeological perspective in the Nihewan Basin, China. *J Hum Evol*, (21): 13—26
- Shott MJ. 1994. Size and form in the analysis of flake debris: review and recent approaches. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 1 (1): 69—110
- Sullivan AP, Rozen KC. 1985. Debitage analysis and archaeological interpretation. *American Antiquity*, 50 (4): 755—779

## 1998 EXCAVATION OF THE XIAOCHANGLIANG SITE AT YANGYUAN, HEBEI

Chen Chun

(Department of Cultural Relics and Museology, Fudan University, Shanghai 200433)

Shen Chen

(Royal Ontario Museum, Toronto, Ontario, Canada, M5S 2C6)

Chen Wanyong Tang Yingjun

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica, Beijing 100044)

### Abstract

Xiaochangliang is one of the earliest paleolithic sites so far found in China and in East Asia as well. The chronology and scientific significance of the site have been addressed by the works of both Chinese and American archaeologists at the Nihewan Basin in last twenty years. The field work carried out during the summer season in 1998 set forth two goals. One was to search for the paleo-surface or the living floor of the site. The other was to make a preliminary observation and comparison of dimensional distribution of debitage between archaeological and experimental samples in order to provide our colleagues with an explanation why the Xiaochangliang lithic artifacts were characterized by extremely irregularity in form and small in size.

GPS was employed to pinpoint the previous test squares and the site datum, and to measure the distance between different localities and nearby archaeological sites. The 4 × 4 m test squares selected in this field season were located at the Locality A. The cultural layer is about 0.8 m thick, which is mainly composed by light gray sandy silt and mixed with several coarse sandy bars in orange color.

The excavation yielded 901 lithic artifacts and 3291 faunal remains. The lithic industry consists of mainly debitage and debris. The faunal remains are extremely fragmental including teeth identified belonging to *Coelodonta antiquitatis*, *Paleoeloxodon* sp., *Hipparion* sp., *Bison* sp., *Viverra* sp., *Felidae* etc.

Taphonomic examination reveals that lithic and faunal remains were secondary deposit which had been transported by water. Mammalian bones show various traces and marks modified by water, carnivore teeth, plant roots, and probably stone artifacts.

Sedimentary feature indicates a perilacustrine floodplain and tributary environment. The paleo-surface or living floor, although was not found this time, might have been situated in the far south of the site if it did exist.

Six flint nodules collected *in situ* were selected to conduct flintknapping experiment. The experimental products were compared with the archaeological collection by computer in order to make sure whether the small size of the lithic industry had been caused by the quality of raw material or artisan's intention. The raw materials at Xiaochangliang are mainly local fine-grained "cherty" rock or quartzite in various colors. The outcrops of raw materials can be found at several spots below the Nihewan Formation and at the Fenghuangshan to the east of the site. The shattering characteristics of these local raw materials were the principal cause of high percentage of debitage and debris observed in both archaeological collection and experiment.

The excavation and analysis were trying to offer an example by using advanced techniques and methods such as GPS, computerized potting, taphonomy and flintknapping experiment in order to learn more about hominid behavior and their paleoenvironment during the early Pleistocene in the Nihewan Basin, North China. The next step of the study will be followed by in-depth study of lithic and faunal analyses including usewear, refitting and taphonomic observation etc.

**Key words** GPS at Xiaochangliang, Taphonomic analysis, Flintknapping experiment

## 消息与动态

### 最新年代数据建议: 人类进入澳洲的时间比原先认为的要早

据今年5月美国《新科学家》(New Scientist)杂志转报《人类进化杂志》1999年36卷的论文所载, 澳大利亚国立大学R. Grün领导的科研小组用电子自旋共振法测定澳大利亚东南部蒙戈湖(Lake Mungo)的人类牙齿化石的年代为 $62\ 000 \pm 6\ 000$ 年前。该校另一位研究人员N. Spooner用一种称为光学激发释光的技术测量得出61 000年前, 误差2 000年。蒙戈湖距萨呼尔大陆与帝汶间的海峡直线距离超过3 000km, 按这个最新的年代数据推测, 人类越过这个海峡的天然屏障由东南亚进入澳洲的时间可能比以前认为的要早得多。

(童迅)