

# 泥河湾盆地旧石器中晚期 石制品原料初步分析

杜水生

(北京师范大学历史系, 北京 100875)

摘要: 本文通过对泥河湾盆地旧石器时代中晚期诸遗址中石料产地的调查和石制品颜色、质地及表面状况的分析后认为: 泥河湾盆地旧石器中晚期人类选择石料方式变化主要发生在旧石器晚期的早段和晚段之间, 在此之前的旧石器时代中期, 人类选择石料主要在遗址附近, 各遗址的石料表现出强烈的地方色彩, 但遗址中的一些优质石料可能来源于 10 多公里之外的地区; 而在旧石器晚期早段, 在基本继承这一特点的前提下, 仅有很少量的石料输送距离达数 10km; 石料被带到遗址之前一般并不进行粗选, 多是直接进行打片。在此之后, 人类对石料的选择则表现出刻意的追求, 优质石料大量被输送到数 10 公里之外, 而且石料在输入到遗址之前一般要经过精心选择, 与前一阶段形成鲜明对照。

关键词: 石料; 泥河湾; 旧石器中晚期

中图法分类号: K871.11

文献标识码: A

文章编号: 1000-3193(2003)02-0124-10

## 1 引 言

近 20 年来, 在国际古人类学与考古学研究中, 对石料的研究日受重视。学者或者通过对石料的来源或产地的调查复原人类的活动范围<sup>[1-4]</sup>, 或研究石料对技术的制约, 并通过对石料的开发方略与遗址的使用性质、经济形态的研究探讨人类的行为特点<sup>[5-7]</sup>。进而为人类演化尤其是现代人的起源寻求证据。

在中国, 泥河湾盆地近 20 年的考古调查与发掘显示, 到目前为止, 这一地区是中国更新世晚期到全新世早期考古地质序列最好的地区之一, 目前发现属于旧石器时代中期的遗址有许家窑遗址<sup>[8]</sup>、雀儿沟遗址<sup>[9]</sup>和板井子遗址<sup>[10]</sup>, 它们或位于湖相地层顶部或位于三级阶地; 属于旧石器时代晚期稍早阶段的有新庙庄遗址<sup>[11]</sup>、神泉寺遗址<sup>[12]</sup>和西白马营遗址<sup>[13]</sup>, 其地貌部位均属于二级阶地底部; 属于旧石器时代晚期晚段, 文化性质为细石器的遗址有虎头梁<sup>[14]</sup>、籍箕滩<sup>[15]</sup>、二和尚沟(位于神泉寺遗址附近, 尚未报道)、新庙庄上文化层<sup>[11]</sup>、油坊等遗址<sup>[16]</sup>和属于新旧石器过渡阶段的有头马房<sup>[11]</sup>、于家沟<sup>[17]</sup>遗址多位于二级阶地上部。其清晰的地质关系与丰富的文化遗存使其成为研究现代人起源和新旧石器过渡阶段不可多得地区之一<sup>[18-20]</sup>。

收稿日期: 2002-11-04; 定稿日期: 2003-02-17

基金项目: 科技部重大研究项目前期专项(2001CCA01700)资助出版

作者简介: 杜水生(1965-), 男, 山西永济人, 北京师范大学历史系讲师, 博士。主要从事旧石器时代考古与环境考古研究。

本文主要通过对泥河湾盆地诸旧石器时代遗址中人类使用石料的原始产地的调查,复原人类的活动范围;并通过对不同遗址石制品颜色、质地、表面状况的分析,以了解旧石器中晚期人类选择石料方式上的变化过程。

## 2 不同区域的遗址对石料选择与开发的差异性分析

### 2.1 区域地质背景与石料分布特征

从大地构造的角度来看,研究区域位于华北地台的边缘,北临海西构造带,区内地史时期形成的岩石主要有3类,一类为下太古界阜平群的变质岩系,主要由片麻岩和大理岩组成,其中含有许多脉岩,分布于桑干河南北两侧的山地;第二类为震旦系至奥陶系的沉积岩类由各类灰岩、白云岩、页岩及石英岩等组成,主要分布在桑干河南部地区;第三类为火山岩及与之有关的一些岩体,主要为安山岩、凝灰岩、粗面岩、火山角砾岩和隐晶硅质岩等,主要分布在壶流河两侧,分布的局域性比较明显,常集中分布在一个小范围。另外在许家窑北部一带还有玉髓矿,系玄武岩中气孔被SiO<sub>2</sub>充填后形成,受玄武岩分布的限制,其分布范围也有一定的局域性<sup>[21]</sup>。

适合于人类制作石器的岩石主要有3类,第一类为脉石英,其分布范围广,但质量较差,在盆地内许多地方都容易获得。第二类为玉髓和一些火成岩,其分布范围比较集中,在分布范围内极易获得,质量较好。第三类为优质的火山角砾岩和隐晶硅质岩,主要分布在原生层位及其附近,质量最优。经调查,这些石料在研究区内的分布范围如图1所示。

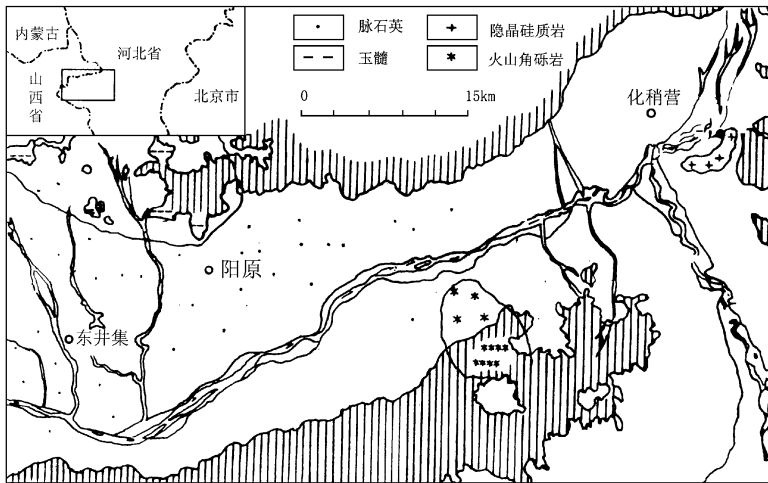


图1 泥河湾盆地主要石料分布图

The distribution of main raw material in Nihewan Basin

### 2.2 不同区域遗址中石料来源与开发的异同分析

为了便于比较不同区域的遗址在石料选择与开发利用上的差异,我们根据泥河湾盆地石料分布的特点,将遗址分为东部、中部和西部3个组群,这样每个组群内部诸遗址的地理位置接近而时代有别。便于比较人类选择石料的特点与时间的对应关系。

#### 2.2.1 泥河湾盆地东部 隐晶硅质岩是泥河湾盆地东部最有特色的石料,此种原料的原

始产地即在油坊一带。处于泥河湾盆地东部的遗址有 3 处: 板井子、油坊和头马房。虽然均以隐晶硅质岩为主要原料, 搬运距离有限, 但其开发深度仍随时代的早晚而有所差异。

**板井子遗址** 根据对石制品的观察, 板井子遗址中的隐晶硅质岩表面新鲜, 几乎无类似石皮的表层风化壳, 质地细腻, 但裂纹发育, 有的裂纹被石英充填, 而且几乎每一块石制品上都多多少少有这样的裂纹存在。另外, 随意择取 15—18 水平层断块进行观察, 在 190 块断块中, 80 块稍大者(最大直径 3—5cm) 均有类似裂纹破裂后的节理面。

为了判断这些原料的产地, 我们对遗址附近现代桑干河的砾石, 二、三级阶地的砾石进行观察, 从三级阶地到现代河床, 河流逐渐向南推移, 在现代河漫滩中, 在靠近南部基岩山地附近, 含有极少量的隐晶硅质岩和火山角砾岩, 最大的直径 20—40cm, 而往北在靠近板井子村附近, 无论在河漫滩还是一、二级阶地中都很难发现隐晶硅质岩, 岩性主要为花岗岩和白云质灰岩等。

据此, 我们认为板井子人选择石料的地点不在遗址附近, 从整个盆地石料的分布看, 应在油坊附近的火石沟一带, 距遗址的直线距离约 5—6km; 而且在将石料带到遗址之前, 对石料进行了初步加工, 故在石制品中, 很难见到象东谷坨文化中的带有砾石面和风化面的断块。

**油坊遗址** 从总体来看, 石料和板井子的相似, 都是黄色为基调的隐晶硅质岩, 石制品的原料产地虽然就在遗址附近, 但对石料开发深度来看仍和早期遗址有所不同。在 17 件大石片、断块中, 几乎都有砾石面或中间有裂纹, 如标本 Y575 为一大小  $9 \times 7.6 \times 8.4$  (cm) 的石料, 周身有 4 条裂纹, 裂纹垂直于层理, 这样的石料实际上已被纵横分割, 硬锤打击后很容易裂成碎块; 而细石核的石料不仅质地细腻而且光泽鲜艳如标本 Y048 半锥形石核, 青色隐晶硅质岩, 质地细腻, 油脂光泽, 此种石料极难见到, 说明油坊居民为了更好地剥取石叶, 比板井子居民更懂得通过打掉外面的风化壳, 获取较精的石料, 或在原生地层中直接采集优质石料。另外, 标本 Y021 为楔形石核, 石料为火山角砾岩, 从其石料和技术来看, 和虎头梁文化中的同类标本几乎一模一样, 故此, 油坊居民可能存在从数 10km 外远距离输入石料。

**头马坊遗址** 头马房遗址的石料全部为浅黄绿色的隐晶硅质岩。同上述两个遗址一样, 头马房遗址的石料也都在异地粗选后, 搬运而来, 因此在遗址中很难见到带有砾石皮的石料。油坊一带距头马房的直线距离仅 2km。

**2.2.2 泥河湾盆地中部地区** 本地区主要包括雀儿沟、大西梁南沟、虎头梁文化遗址群、于家沟遗址和新庙庄遗址。这一地区石料的种类比较丰富, 但总的来看火山角砾岩应是这一地区具有特色的石料, 其它石料虽然在不同遗址中都有使用, 但或因在盆地内其它区域也有分布如脉石英或因含量较少如硅质灰岩而缺乏指示意义。

**雀儿沟遗址** 主要岩性有火山岩 18 件, 占 45%; 脉石英 12 件, 占 30%; 石英岩、燧石各 4 件, 分别占 10%; 石英砂岩和硅质灰岩各 1 件, 分别占 2.5%。由于遗址的埋藏性质属异地埋藏, 因此从石制品本身的保存状况很难说明其石料的原始状态。但对遗址附近与遗址层位相当的湖积砾石层的岩性观察后认为雀儿沟遗址的石料在砾石层中都能找到, 但比例不同, 比如脉石英在砾石层中含量很低, 而在遗址中含量较高, 但从遗址中石料的多样性来看, 当时人类对石料的选择并不十分的苛刻, 应该是就地取材。

**新庙庄遗址** 本遗址的石料种类较多, 有安山岩、辉绿岩、凝灰岩、硅质灰岩、石英砂岩、

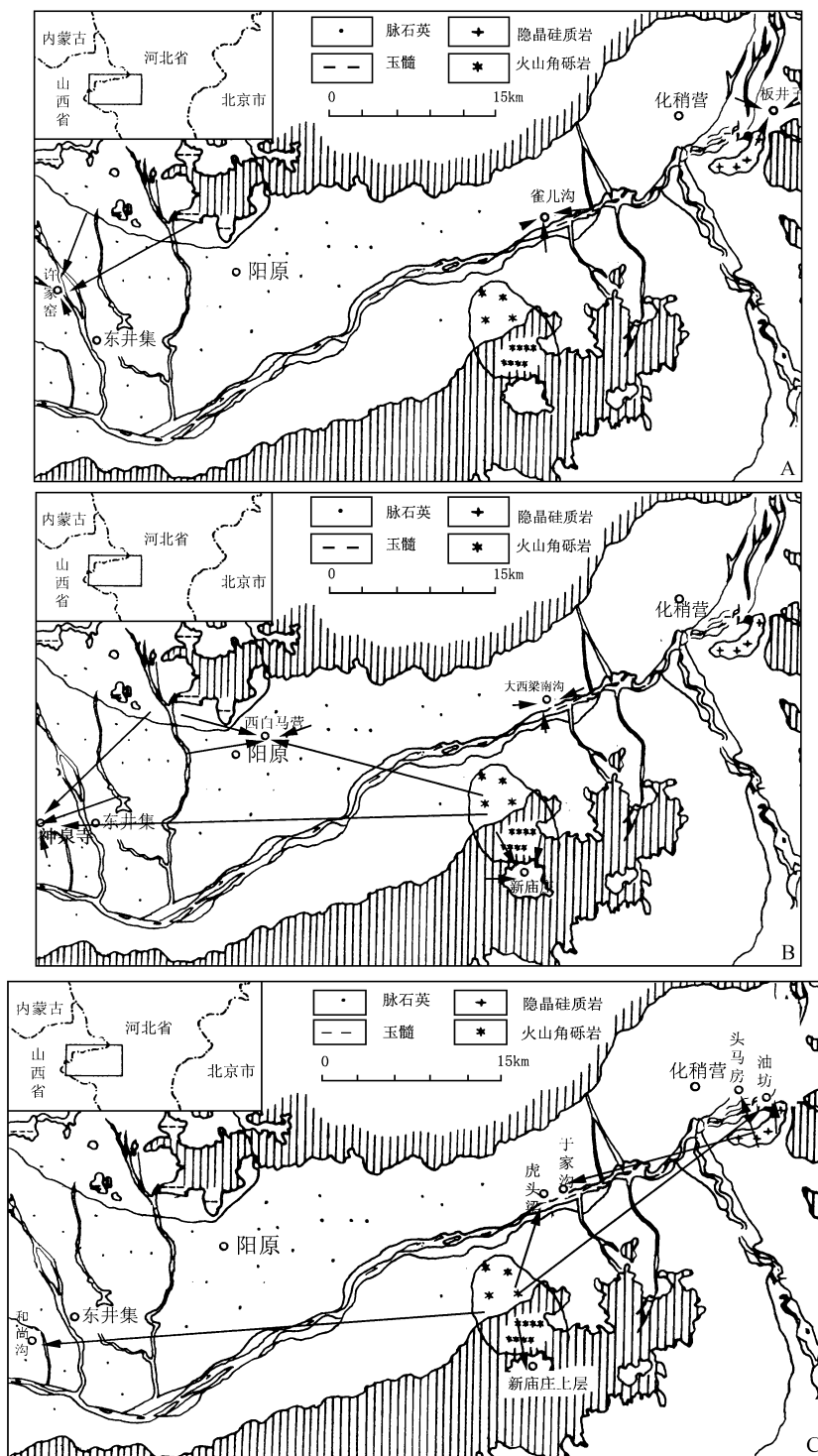


图 2 泥河湾盆地诸遗址的石料来源图

The source of raw material in different Paleolithic stages in Nihewan Basin

- A. 旧石器时代中期 (Middle Paleolithic), B. 旧石器时代晚期早段 (Early Upper Paleolithic), C. 旧石器时代晚期晚段 (Late Upper Paleolithic)

火山角砾岩、玛瑙(玉髓)和水晶。根据本文作者对新庙庄附近基岩分布状况的调查,安山岩、辉绿岩、凝灰岩、火山角砾岩这些石料的基岩就在遗址附近侏罗系地层中,硅质灰岩和石英砂岩在盆地中属于广域分布的一种岩石,遗址附近也有分布。玛瑙(玉髓)和水晶用量甚微,但玛瑙(玉髓)的原始产地如也在阳原一带则其运输距离可能达数 10km。总之,新庙庄遗址的石料主要来自遗址附近。

另外笔者对新庙庄遗址中的火山角砾岩进行了较为仔细的观察,与后期虎头梁文化中的同种石料相比,新庙庄者有一定的风化,颜色不很新鲜,光泽暗淡。说明新庙庄人不刻意寻找优质石料,而是就近选择、直接使用。

值得注意的是在新庙庄遗址的上文化层,文化性质和石料与虎头梁文化一致,石料主要为火山角砾岩而且质地细腻,颜色新鲜光泽光亮,没有风化后的特征。显然这种石料在输送到遗址之前进行了粗选。

虎头梁文化诸遗址 如前所述,虎头梁是盆地内分布范围最广的一种文化,所有属于这一文化的遗址中,95%以上的石制品都是火山角砾岩,此外还有硅质泥岩、硅质灰岩以及玉髓等。根据盆地内火山角砾岩的分布状况,火山角砾岩都来自盆地南部上侏罗统地层及其次生分布区。估计最远的遗址距石料产地应有数 10km。

以马鞍山遗址为例,这一时期古人类对石料的选取有一套严格的程序,首先在石料被搬运到遗址之前,肯定进行了粗选,因为在遗址中我们找不到带有砾石皮或有明显风化特征的材质;其次,在进行石核预制和石器制作之前可能还要对石料进行进一步加工,笔者对马鞍山遗址第 3 水平层中 480 块断块进行观察,大都至少有一个非新鲜断裂面,根据拼合的结果来看,原石料中可能存在一些裂纹,打击后易于破裂,故在石器制作前亦应去掉。而制作楔形石核的石料代表了石制品中最好的石料,在废弃的石核上几乎没有裂纹存在,应是精心选择的结果。这一点和在油坊遗址中对细石核的观察结果一致。

于家沟遗址 于家沟遗址中曾发现一些以锥型石核为特征的细石器文化。其石料均为优质隐晶硅质岩,质地细腻,发光泽光亮,这些石料毫无疑问应来自盆地东部的油坊一带,其直线距离达 18km。

2.2.3 泥河湾盆地西部地区 这一组遗址包括 3 个:许家窑、神泉寺和西白马营。在这些遗址当中脉石英都是主要石料,其次为玉髓,同中部地区一样,脉石英虽使用多,但分布广泛,故玉髓应代表这一地区的特色石料。

许家窑遗址 依原报告<sup>[8]</sup>许家窑遗址的石料如下:

表 1 许家窑遗址的石料种类及比例

The proportion of different raw material in Xujiayao site (%)

原料	脉石英	燧石	火山岩	石英岩	变质灰岩	硅质岩	玛瑙
数量	190	178	117	33	22	2	47
百分比	32.26	30.22	19.86	5.60	3.74	0.34	7.98

根据笔者的调查,许家窑遗址中的脉石英、燧石、玛瑙(在本文中,后两者统称玉髓)皆在遗址附近的梨益河的河床中采集到,其中玉髓虽然在梨益河的河床中能够找到,但含量甚少,而在遗址北部和东北部 5—10km 处灰泉堡组有玉髓的原产地,故不排除玉髓中的一部分可能从稍远处获得。

神泉寺遗址 石料主要分两大类,一类是石英,包括脉石英和水晶,其中脉石英占 95% 以上,另一类属于玉髓,包括燧石和玛瑙,含量少于 5%,此外还有极少量的火山角砾岩(仅发现 1 块)和硅质灰岩;但从成器率来看,脉石英极低,大多为断块。

关于神泉寺遗址的石料来源,笔者曾作过详细的调查,在遗址附近湖相地层顶部的砾石层中发现呈块状的脉石英,根据地层对比,这些砾石层和文化层所在的层位相当,估计神泉寺遗址中的脉石英可能来自遗址附近。而玉髓来源同许家窑遗址一样,可能来源于附近由北而来的河床或原产地。从石料的质地来看,都没有明显的风化,尤其是玉髓,在所研究区内,堪称优质石料,结构完全符合细、密、匀、纯的要求,只是石料体积较小。

西白马营遗址 本遗址石料的特点是种类繁多,依原报告<sup>[13]</sup>统计如下:

表 2 西白马营遗址石料的种类及比例

The proportion of different raw material in Shenquansi site (%)

岩性	火山碎屑岩	脉石英	玛瑙	硅质灰岩	燧石	角岩	石英砂岩	片岩
件数	551	228	210	196	153	94	33	21
百分比	35.6	18.6	13.6	12.7	9.9	6.1	2.1	1.4

根据笔者观察其中玛瑙、燧石(本文中称玉髓)、脉石英和西部的神泉寺遗址中同类者相似,火山碎屑岩和盆地中部新庙庄者属于同类,其它岩石含量较少应为偶尔获得。

西白马营处于盆地中部和西部之间,其石料的这些特点应与其所处的地理位置有关,如遗址中的脉石英、玉髓(燧石、玛瑙)和神泉寺遗址比较接近,而火山角砾岩则和中部新庙庄中的同类石料一致。这也从侧面反映了西白马营人似乎并不刻意的选择某种石料,从石料分布来看,其选择范围最大应在 10km 范围之内。

从石料的质量来看,火山碎屑岩多少有些风化,脉石英颗粒较粗,硅质灰岩硬度较小,玛瑙和燧石质地较好但太小,因此,西白马营遗址的石料质量较差。

距神泉寺遗址不远的二和尚沟遗址其文化性质和石料与盆地中部的虎头梁文化几乎一模一样,从神泉寺到盆地中部的火山角砾岩原产地达数 10km。

### 3 不同时期的遗址对石料选择与利用的时序性变异

如前所述,本文的研究目标有两个,一是通过对石料产地的调查了解古人类的活动范围,另一个是通过石制品表面状况的观察,了解古人类在获取石料后,如何对石料进行处理,是直接打片,还是去粗取精后再运送到遗址中使用。对于后一个问题相对容易判断,虽然本文的研究还有待于从定性研究转为定量研究。但对于前一个问题则不容易有一个明确的判断,这是因为一方面石料的原始分布一般都有一个较大的范围,比如玉髓,虽然 90% 以上的石料都分布在原生地层附近,但仍有一部分石料可以沿着河流分布到很远的地方,因此要判断某一块石料的确切来源应当说是不现实的。另一方面,不同石料在遗址中含量不同,其原始产地距遗址的距离也不同,那么应该以哪一种石料确定的数据为人类的活动范围?

限于以上两方面的考虑本文对人类活动范围的复原也主要从两方面考虑。一是主要石料的分布范围代表人类的主要活动范围,二是特别注意各小区中特色石料(即原产地只在本小区者)的分布范围,此类石料更具有指示意义,但当含量特别少时,应慎重解释其指示意义。

### 3.1 旧石器时代中期

属于旧石器时代中期的遗址有许家窑、雀儿沟和板井子。从上述分析来看, 3 个遗址虽然由于所处的地理位置不同, 使用的石料相异, 如雀儿沟遗址的石料主要为火山岩和脉石英, 许家窑遗址的石料主要为脉石英, 一部分玉髓可能来自稍远的地区; 板井子遗址主要为隐晶硅质岩, 石料产地距遗址至少有 5km, 并且在石料被搬运到遗址之前, 石料都进行了一定程度的精选, 但总体来看其所属区域的代表性石料如西部的玉髓、中部的火山角砾岩和东部的隐晶硅质岩都仅限于在本区内使用, 说明人类的活动范围有限, 对石料的开发上也主要是随取随用, 或在距离稍远时做简单处理。

### 3.2 旧石器时代晚期早段

这一阶段的遗址主要有西白马营、神泉寺、新庙庄、大西梁南沟。从各区的主要石料来看, 各遗址的石料来源仍主要局限在遗址附近, 因此表现出强烈的“地方色彩”。如神泉寺遗址中的脉石英, 新庙庄遗址中的辉绿岩、安山岩、凝灰岩等在遗址附近都很容易获得; 但从各区的特色石料来看, 其使用范围虽也主要限于各自小区域内, 但也有极少量的石料可能被远距离输送(也可能是偶尔获得), 如神泉寺遗址中曾发现一块火山角砾岩, 新庙庄遗址中也有少量的玉髓, 说明到了旧石器时代晚期早段人类的活动范围与旧石器时代中期可能有所区别, 虽主要限于遗址附近, 但其最大活动范围已明显扩展到数 10km 之外。当然对石料的开发同上个阶段一样, 没有多少变化。

### 3.3 旧石器时代晚期晚段

这一时期人类在选择石料方式上出现了质的飞跃, 表现有三: 一是从石料的种类来看, 一些质量较差的石料加脉石英基本上被淘汰, 玉髓虽然质量不错, 但由于体积太小不易施展程序繁缛的细石叶技术, 在遗址中也少被采用; 而火山角砾岩、燧石在石制品中占有绝对优势。其二, 随着人类活动范围的扩大和对石料认识的深入, 优质石料被大量的远距离的运输, 如中部地区的特色石料火山角砾岩最东在油坊遗址, 最西在神泉寺附近的二和尚沟遗址, 相距达七八十公里, 最南在新庙庄, 最北抵虎头梁, 相距也有 30km; 东部地区的隐晶硅质岩已被输送到中部地区的虎头梁一带; 而西部地区的玉髓在中部地区的马鞍山一带也有许多发现。其三, 在远距离携带石料之前, 对石料都进行了严格选择, 砾石的表层风化壳、质地较差的部分都可能被去掉, 故遗址中的石料在细、密、匀、纯上都达到了一定的要求。

## 4 几点认识

通过对不同遗址中石器原料的时空对比, 我们可以得出如下几点认识:

1) 从旧石器时代中期到晚期, 人类活动范围逐渐扩大。这一方面表现为随着时间推移人类最大活动范围在逐渐扩大, 如旧石器时代中期人类的最大活动范围在 5—10km 范围之内, 而到了旧石器时代晚期, 已达数 10km。另一方面也表现为远距离活动频率的增加, 如在旧石器时代晚期早段, 人类很少去远处活动, 仍以在遗址附近活动为主; 而到了旧石器时代晚期晚段, 人类远距离活动十分频繁, 表现为遗址中远距离获得的石料占主要地位。

2) 从旧石器时代中期到晚期, 人们对同一种石料的选择也越来越精细。在旧石器时代中期甚至于旧石器时代晚期早段人们选择石料主要在遗址附近, 随取随用; 而在旧石器时代晚期晚段在原产地从粗料中选择细密匀纯的部分后再进行远距离输送, 而且制作楔型石核

的石料还要在遗址中进一步精选。

3) 从石料的多样性来看,从旧石器时代中期到晚期劣质石料逐渐被淘汰。以脉石英为例,是泥河湾盆地尤其在盆地西部内分布最广泛的一种石料,在旧石器时代晚期晚段以前的遗址中多多少少都会出现,但在旧石器时代晚期晚段遗址中已不被采用。

4) 虽然人们对石料的处理与搬运的距离有关,一般来说,搬运距离近者多随取随用,并不做特殊处理,搬运距离远者多去粗取精后再输送它处,但还有其它因素影响对石料的处理,如以盆地东部组群来看,油坊遗址就在石料产地,但其中的细石核对石料选择上比板井子、头马房的要求都要苛刻,可能与石器打制技术和器物的功能要求有关。

致谢: 本文为作者博士论文之一部分(有删改),在写作过程中承蒙河北省文物局谢飞研究员、山西省考古研究所陈哲英研究员、石金鸣研究员为本文提供了原始的研究材料,导师吕遵谔教授,王幼平教授、童国榜教授、夏正指教授以及李、梅惠杰同志,阳原文管所所长成胜泉、关惠,技工高文太等同志给予多方面的帮助,作者在此特致谢忱!

#### 参考文献:

- [ 1 ] Geneste JM. Systems d' approvisionnement en matieres premieres au paleolithique moyen et au paleolithique superieur en Aquitaine [ C ]. In: Otte M ed. L' homme de Neandertal, Vpl. & La mutation. ERAUL 35. LIEGE: Univesite de liege, 1986, 61—70.
- [ 2 ] Wengler L. Economie des matieres premieres et territoire dans le mousterien et l' aterien maghrebin: Exemples du maroc oriental [ J ]. L' Anthropologie, 1990, 94( 2 ): 321—34.
- [ 3 ] Wilson I. Petrography of the lower paleolithic tool assemblage of the Caune de l' Arago [ J ]. World Archaeol, 1988, 19: 376—87.
- [ 4 ] 杜水生. 泥河湾与周口店的石料与石器制作技术 [ D ]. 北京大学博士学位论文, 2000.
- [ 5 ] Kuhn S. On planning and curated technologies in the Middle Paleolithic [ J ]. Anthropol Res, 1992, 48: 185—214.
- [ 6 ] Roebroeks W, Kolen J, Rensink E. Planning depth, anticipation and the organization of Middle Paleolithic technology: The “archaic native” meet Eve's descendant [ J ]. Helinium, 1988, 28: 17—34.
- [ 7 ] 高星. 周口店 15 地点的石器原料开发方略与经济形态研究 [ J ]. 人类学学报, 2001, 20( 30 ): 186—20.
- [ 8 ] 贾兰坡, 卫奇. 阳高许家窑旧石器文化遗址 [ J ]. 考古学报, 1976, ( 2 ): 97—114.
- [ 9 ] 谢飞, 梅惠杰, 王幼平. 泥河湾盆地雀儿沟遗址试掘简报 [ J ]. 文物季刊, 1996, ( 4 ): 3—8.
- [ 10 ] 李炎赞, 谢飞, 石金鸣. 河北阳原板井子的石制品的初步研究 [ A ]. 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地质大会论文集. 北京: 北京科学技术出版社, 1991, 74—99.
- [ 11 ] 谢飞. 泥河湾盆地旧石器研究新进展 [ J ]. 人类学学报, 1991, 10( 4 ): 324—332.
- [ 12 ] 杜水生, 陈哲英. 山西阳高神泉寺遗址石制品初步研究 [ J ]. 人类学学报, 2002, 21( 1 ): 50—58.
- [ 13 ] 谢飞. 河北阳原西白马营晚期旧石器研究 [ J ]. 文物春秋, 1989, ( 3 ): 13—26.
- [ 14 ] 盖培, 卫奇. 虎头梁旧石器时代晚期遗址的发现 [ J ]. 古脊椎动物与古人类, 1977, ( 15 ) 4: 287—300.
- [ 15 ] 谢飞, 李. 籍箕滩旧石器晚期细石器遗存 [ J ]. 文物春秋, 1993, ( 2 ): 1—22.
- [ 16 ] 谢飞, 成胜泉. 河北阳泉油坊细石器发掘报告 [ J ]. 人类学学报, 1989, 8( 1 ): 59—68.
- [ 17 ] 谢飞. 泥河湾盆地考古发掘获重大成果 [ N ]. 中国文物报, 1998—11—15( 1 ).
- [ 18 ] 卫奇. 泥河湾盆地旧石器遗址地质序列 [ A ]. 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地质大会论文集. 北京: 科学技术出版社, 1991, 61—73.
- [ 19 ] 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. 北京: 海洋出版社, 1997, 193—208.
- [ 20 ] 杜水生, 钟家让. 泥河湾盆地旧石器时代晚期考古地质序列的建立及意义 [ A ]. 见: 山西省考古研究所、山西省考古学会编. 山西省考古学会论文集 ( 三 ). 太原: 山西古籍出版社, 2000, 206—211.
- [ 21 ] 陈茅南. 泥河湾层的研究 [ M ]. 北京: 海洋出版社, 1988, 1—5.



## A PRELIMINARY STUDY ON RAW MATERIAL EXPLOITATION IN MIDDLE-UPPER PALEOLITHIC SITES IN NIHEWAN BASIN

DU Shui-sheng

(*Department of History, Beijing Normal University, Beijing 100875*)

**Abstract:** In the past 20 years, Chinese scientists have discovered a large number of Paleolithic sites in the Nihewan Basin, North China, ranging from the Lower Paleolithic to the Upper Paleolithic. Among these sites, Xujiayao, Que'ergou and Banjingzi, situated on the top of lake deposit or the third terrace, were dated to the Middle Paleolithic; the Lower Ximiaozihuang, Shenquansi and Xibaimaying, found in the bottom of the second terrace, were dated to the early Upper Paleolithic; while Hutouliang, Jiqitan, Erheshanggou, the Upper Ximiaozihuang, and Youfang were dated to the late Upper Paleolithic sites, and Toumafang and Yujiagou, situated in the upper section of the second terrace, were dated to Paleolithic-Neolithic transitional period. Stone artifacts collected from these sites provide basic materials for the study of the change of raw material exploitation strategies from the Middle to the Upper Paleolithic in the Nihewan Basin.

Not all kinds of rock are suitable for stone tool manufacture, and the most frequently used materials by the Paleolithic people in the Nihewan Basin are vein quartz, chalcedony, volcano breccia, concealed crystal silicon, etc. Vein quartz is broadly distributed and can be easily obtained within the Nihewan Basin but with relatively low quality. Chalcedony and some volcanic rock are only located in limited areas, such as the Huiquanbao Village, Yangyuan Country and along some branches of the Sangganhe River. They can be easily obtained in these areas and have better quality than the vein quartz. Chalcedony materials are relatively hard with smooth and homogeneous internal consistency, but are generally small in size, mostly smaller than 5 cm in diameter. Volcano breccia can be found in the central areas of the basin, such as Guajiawan and Ximiaozihuang. Concealed crystal silicon is distributed in the eastern areas of the basin, such as Youfang and Donggutuo. The latter two kinds of rock have very similar texture, that is, some part is fine while some is coarse.

In order to compare raw material exploitation strategies between different ages and different areas, the basin where the target archaeological sites were located was divided into three parts: the *East*, *Central*, and the *West*.

**The East Part:** Concealed crystal silicon is the principal raw material used in the eastern part of the Nihewan Basin. Though it is used as raw material by three sites — Banjingzi, Youfang and Toumafang, the exploitation degree is different from site to site. Among them, the Youfang site, the youngest in the sequence and nearest to the raw material source, yields well-made artifacts, which may be related to the application of microblade technology.

**The Central Part:** Sites within the central part of the basin include Que'ergou, Daxiliangnangou, Hutouliang, Yujiagou and Ximiaozihuang. Several kinds of raw material were exploited at these sites, but volcano breccia is the most frequently used material in this region.

**The West Part:** Xujiayao, Shenquanis, Xibaimaying and Erheshenggou sites are situated in this district. While vein quartz and chalcedony are both used in the former three sites, the utilization of chalcedony here is unique. The exploitation of volcano breccia at the Erheshanggou site is another special character of this area.

After comparing all the sites in the basin by their distance to the material sources, the preference of different raw materials selected, and the technology in processing these materials, some interesting phenomena were observed through time:

**The Middle Paleolithic:** People at the three Middle Paleolithic sites, situated in different part in the basin, made use of different raw materials, i. e. , lava and vein quartz as the main raw material at Que' ergou, vein quartz and chalcedony at Xujiayao, and concealed crystal silicon at Banjingzi. However, they are all local materials, obtained near the sites, within 10 km in distance.

**The early Upper Paleolithic:** No distinct change in the way raw material were handled can be observed at sites of this period from the previous one. However, a piece of volcano breccia and some chalcedony pieces were found at Xinmiaozhuang, which might indicate that ancient people had extended their activity range to 10 kilometers by accident.

**The late Upper Paleolithic:** In this period, great progress had been made in raw material selection. First, vein quartz almost disappeared from the site because of its poor quality; Chalcedony was seldom used, probably because its volume is too small to be used to produce microblade, even though its quality is fine. In the meantime, concealed crystal silicon and volcano breccia became the predominant raw material. Second, high-quality materials were transported beyond the ten-kilometer limitation. Volcano breccia, which is the characteristic material in the Central Part, appeared at the Youfang site of the East Part and the Erheshanggou site of the West Part, while the two sites are 70—80 km apart, and concealed crystal silicon was discovered in Yujiagou, 18 km west to the Youfang site in the East Part. Such material was also found at the Ma' anshan site. Third, some raw materials were flaked in their original place and only tool-blanks were brought to the site.

Based on the above observations and analyses, it is concluded that:

1. The activity territory of ancient people in the Nihewan Basin had been gradually extended from the Middle to Upper Paleolithic, from within 5—10 km to more than 10 km, and the frequency of long-distance activity increased.

2. More and more attentions were paid to the selection of higher-quality raw material through time.

3. The use of poor-quality material, especially vein quartz, decreased through time, even though it is the most abundant material in the basin.

4. Distance of raw material source to archaeological site played an important role in the way these materials were treated and processed. Materials that could be easily obtained were usually exploited casually, while materials that could only be procured from long distance would be selected and processed carefully. Of course there are other factors that can influence the processing of certain raw materials. For instance, people occupied the Youfang site fabricated delicate tools on concealed crystal silicon, a material with its source very close to the site, as a result of the application of microblade technology.

**Key words:** Raw material; Middle-Upper Paleolithic; Nihewan Basin