

# 周口店第 15 地点剥片技术研究

高 星

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044)

## 摘 要

通过对周口店第 15 地点出土的石核与石片的形态和技术特点的研究, 本文发现该地点的石片主要由锤击法剥片产生。砸击法的应用已退居辅佐和陪衬的地位。这与周口店第 1 地点在剥片技术方面有很大的差异。第 15 地点石核的形态特征显示两种锤击剥片方式曾应用于该地点: 多向剥片和双向交互剥片, 表明生活于该地点的古代人类能够成熟而系统地用锤击技术开发利用脉石英材料, 并可根据原材料的不同状态采取不同的方式生产石片加工石器。该研究认为第 15 地点的石制品中不存在真正的勒洼娄瓦技术产品。在打片时石器制造者偶尔对石核的工作面进行修理, 但对台面则基本不做修整, 直接打片。

**关键词** 剥片技术, 锤击法, 砸击法, 周口店第 15 地点, 旧石器

周口店第 15 地点位于龙骨山东麓, 与第 1 地点相隔约 70m, 与第 4 地点相邻。该地点发现于 1932 年, 发掘于 1935—1937 年 (贾兰坡等, 1984)。共有万余件石制品和大量的动物化石从该地点发掘出土, 其文化遗产之丰富和学术地位之重要在周口店旧石器文化遗址群中可与山顶洞遗址相媲美, 仅次于第 1 地点, 从而使其成为中国乃至东亚中、晚更新世的一处重要的旧石器时代考古地点。

虽然该地点在中国旧石器时代考古学中占有很重要的位置, 在各种文献中被广泛提及和引述, 但对该地点的研究基础却十分薄弱, 其丰富的文化遗产从来没有被系统地整理和分析。迄今为止对该地点的原始研究只有两篇发表于 30 年代的发掘简报 (贾兰坡, 1936; Pei, 1939)。这使中外的学者们在使用该地点的考古材料方面受到了很大的限制。本人有幸于 1997 年接触和研究了这批石器资料, 并在此基础上完成了博士学位论文 (Gao, 2000) 现将该论文中有关石核、石片研究和剥片技术分析部分单独成文, 以飨国内读者。

## 1 石核形态与类型

共有 130 件锤击石核从第 15 地点发掘出土。其中 126 件以脉石英为原料。为了客观地描述和分析这些石核的形态和技术特点, 本文对每件标本做了以下的测量和记录: 1) 长度、宽度、厚度和重量; 2) 台面和工作面的数量; 3) 台面的性质和大小; 4) 石片疤的数量、

大小和方向; 5) 台面角; 6) 打击点、锥疤和半锥体阴痕状态; 7) 多台面标本台面间的几何关系; 8) 残存原生石皮的比率; 10) 原料种类。

根据打片方向、台面的数量与关系的综合考量, 该地点的石核可以分为以下 3 个类型:

1. 简单石核 (simple cores): 共 23 件, 包括单台面和双台面石核。这些石核的特点是利用率很低, 只有零散的几个石片被剥离下来, 打片显得简单和随意, 台面和工作面不做任何修整。它们在打片的初始阶段即被弃置不用或者是因其质地不良, 或者是其形态不适合被进一步利用。这样的标本在西方文献中被称为“尝试石核”(tested cores)。

简单石核个体间的大小变异很大。最大者长为 14cm, 最小者为 3.4cm, 标准偏差值 (standard deviation) 为 2.4cm。

2. 盘状石核 (discoid cores): 共 33 件 (图 1)。这类石核的特点是石片疤分布在其两个相对的工作面上, 且从边缘向中心延伸, 使石核体边缘薄而中心厚, 横切面近于圆形。

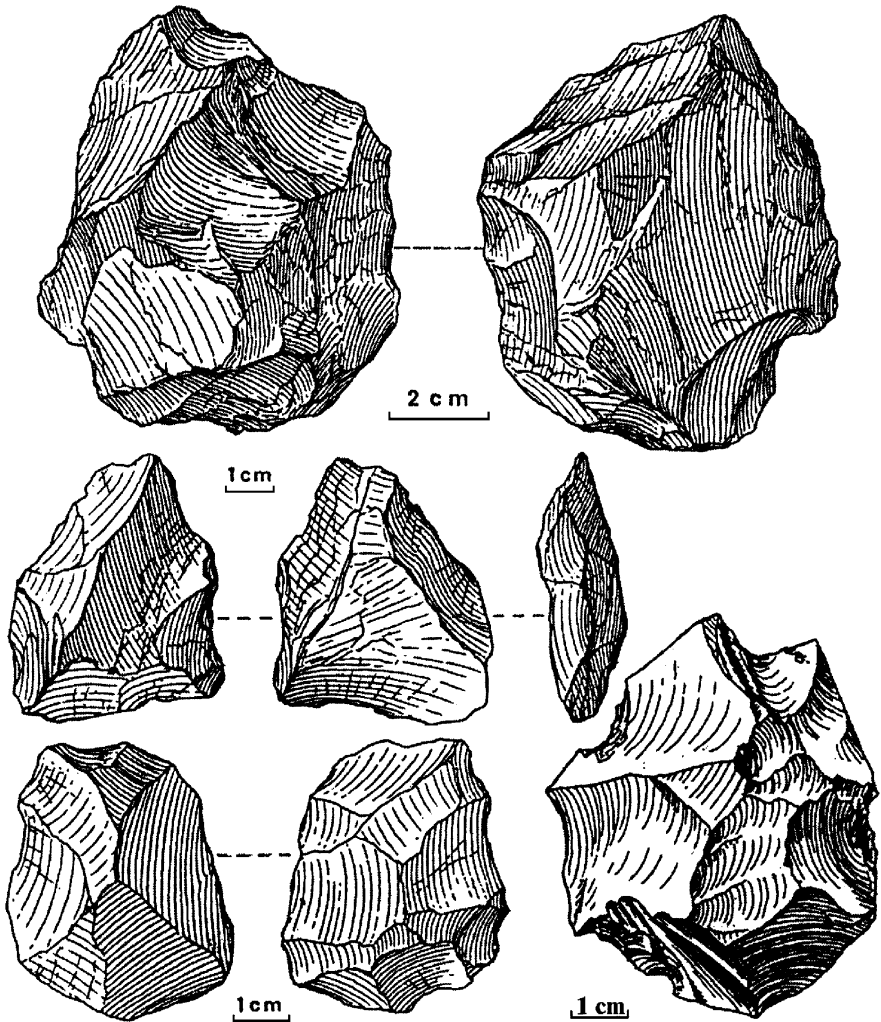


图 1 盘状石核 (Discoïd cores)

盘状石核个体间大小的变异较之简单石核要小得多。绝大多数盘状石核的个体较小，平均长为 5.8cm，宽为 4.7cm，厚为 3.3cm，台面角平均为 79°；是一类利用率较高的石核。

3. 多台面石核 (polyhedral cores)：共 74 件 (图 2)，占石核类的 57%。这类石核体上遍布石片疤，石片疤的方向不定，石核呈多面体。

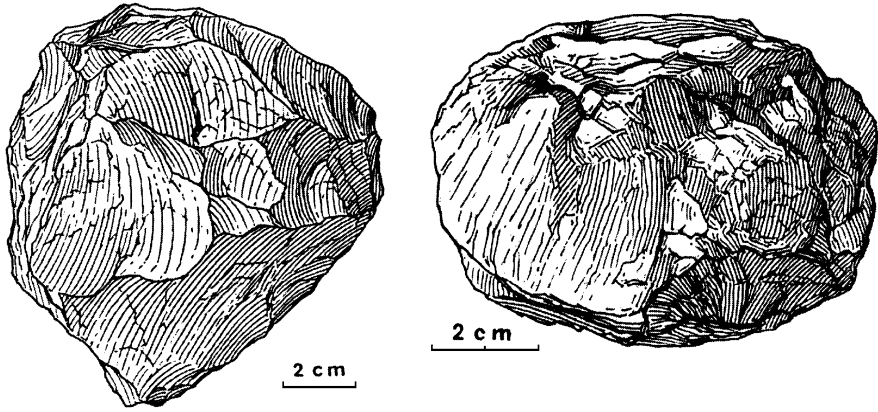


图 2 多台面石核 (Polyhedral cores)

多台面石核的个体变异很大，最大者长 12.8cm，最小者长仅 3.4cm。大多数个体很小，平均长为 5.6cm，台面角平均为 82°；表明多数石核曾被充分利用。

图 3 展示石核长度与宽度的分布。图 4 是 3 类石核平均重量的分布情况，表明盘状石核小于简单石核和多台面石核，因而在 3 类石核中利用率最高。其次为多台面石核。多台面石核所拥有的原生石皮比率在 3 类石核中最小，但这并不表明其利用率高于盘状石核，而是其剥片的方式所导致的。

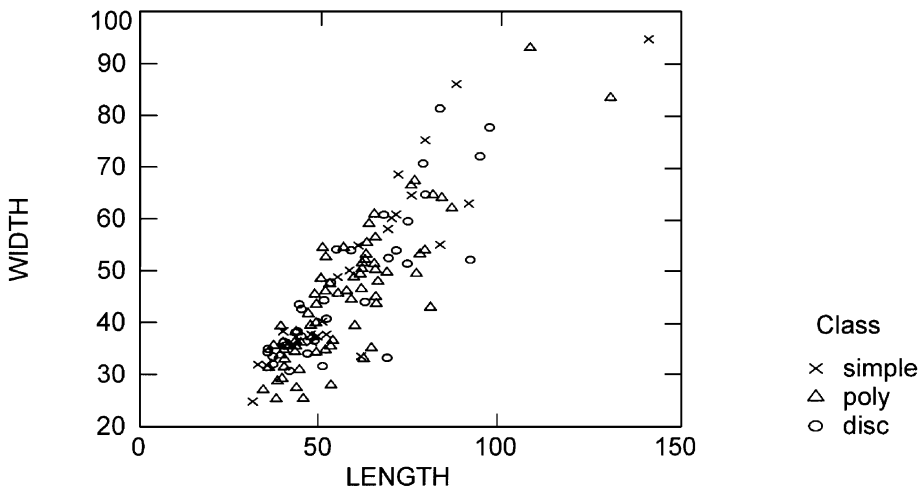


图 3 三种类型石核的长宽分布 (×简单石核, Δ多台面石核, o 盘状石核)

Distribution of length and width of cores by class

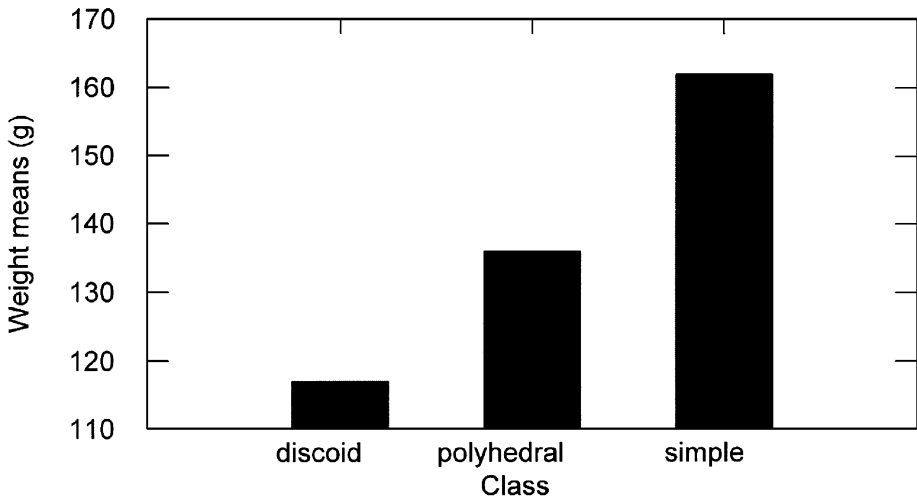


图 4 三种类型石核的平均重量分布  
Distribution of mean weight for cores by class

## 2 石片的类型与特点

本文共研究了 439 件锤击石片和 91 件残片、断片。其中 393 件以脉石英为原料。为研究石片的剥片技术和形态特点，对每件标本的下述变量进行了测量和记录：1) 标本完整状况；2) 长度、宽度、厚度和重量；3) 台面性质、形态和大小；4) 石片角；5) 打击点、半锥体和锥疤状况；6) 边缘破损情况；7) 原生石皮占有率；8) 背面石片疤数量；9) 背面石片疤的走向；10) 总体形状；11) 原料种类。

表 1 完整石片的大小测量统计表  
Size and weight for complete flakes

测量统计项目	长度 (mm)	宽度 (mm)	厚度 (mm)	重量 (g)
数量	439	439	439	439
最小值	11	12	3	1
最大值	160	175	45	521
平均值	36	34	12	21
标准偏差值	16	17	5	36

表 1 列出了对完整的石片标本大小与重量的测量统计情况。这些石片大多个体较小，长度与宽度多在 2-5cm 之间，厚度多在 0.5-2cm 之内。其中两件石片个体很大，分别为 16 × 13 × 4.5cm 和 10.3 × 17.5 × 3.6cm，表明在材料许可的情况下生活在该地点的古人类有能力生产大型的石片。

绝大多数石片为普通石片 (图 5)。长型石片很少。其中 7 件标本可归类为长石片或石叶——长宽比值大于 2 且两侧边近于平行 (图 6: 4, 6, 7)。但图 7 显示全部石片的长宽比值为正态连续分布，而且这些石叶在技术特征方面与普通石片没有多少差别，因而不必人为地将它们单独分为一类。

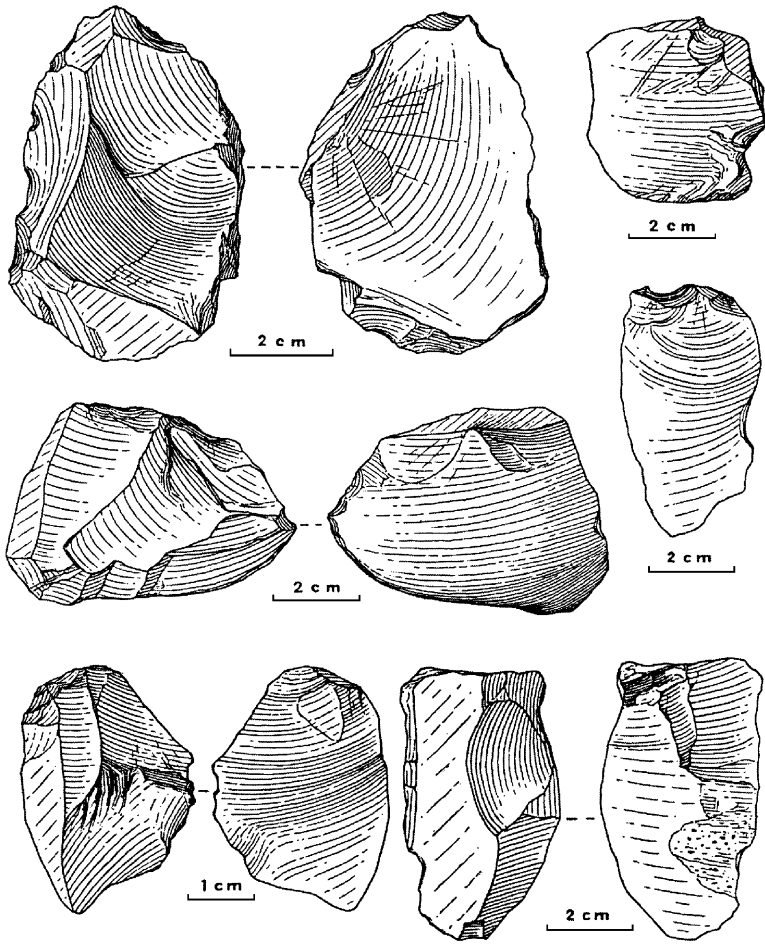


图 5 普通石片 (Ordinary flakes)

对于普通石片的形状很难进行准确的描述。第 15 地点的石片可以依据其两侧边缘的走向和关系大致划分为 4 类：

1. 平行石片 石片的两侧边基本上相互平行，标本的总体形状近于长方形或方形。只有 5.6% 的标本属于平行石片。

2. 窄尾石片 石片的两侧边向尾端收缩并最终交汇，使标本在整体上呈三角形。共有 10.4% 的标本属于这类石片。

3. 宽尾石片 与窄尾石片相反，其两侧边在尾端向两侧扩张，使标本尾端的宽度大于台面端的宽度，整体形态呈梯形、扇形或近圆形、半圆形。共有 7.3% 的石片属于这一类型。

4. 不规则石片 石片不属于上述任何一类，不可能用几何语言进行分类和描述。共有 76.7% 的标本属于不规则类，占石片的绝大多数。

石片的台面可以划分为以下 7 个类型：

1. 自然台面 12.6% 的石片的台面为原生石皮。

2. 节理面台面 石片的台面为平整而新鲜的节理面。该类台面往往归于自然台面。但考虑到脉石英节理发育，在打片过程中易于顺节理面断裂，因而利用新鲜的节理面打片在

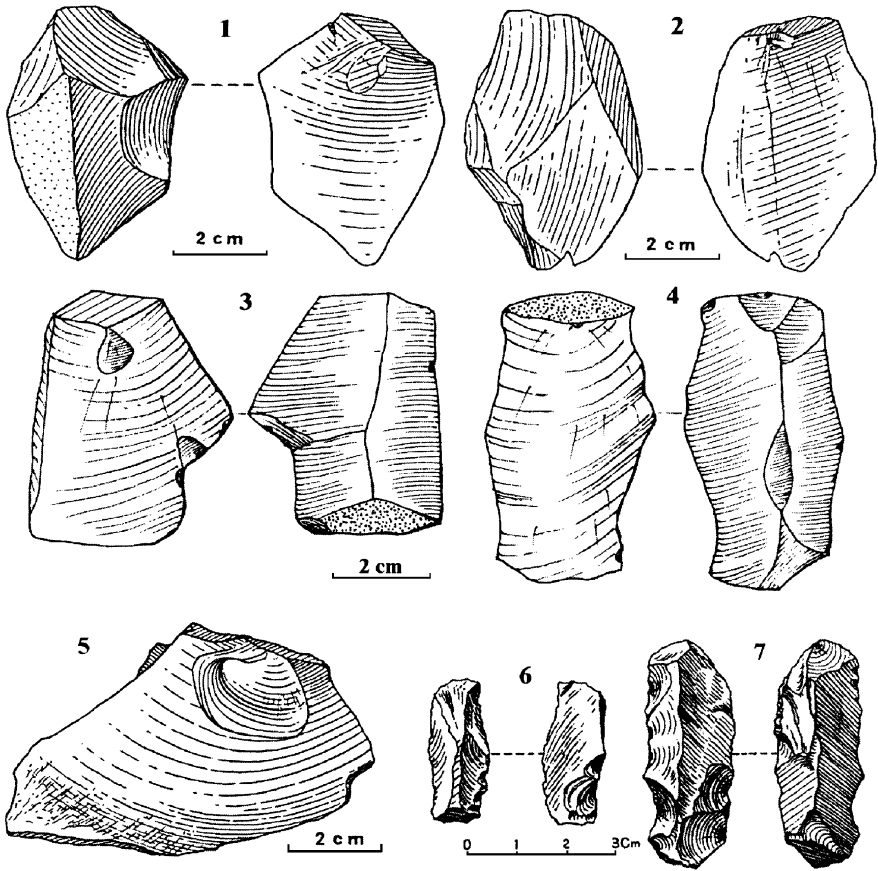


图 6 普通石片与石叶 (Flakes and blades)

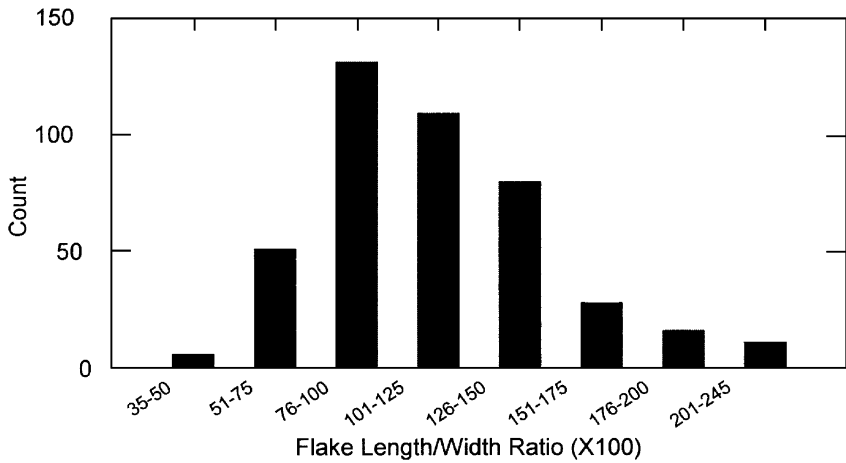


图 7 石片长/宽比的分布情况 (Length/width plot for flakes)

程序上应不同于利用原生石皮面剥片，故单独分为一类。4.3%的石片具有节理面台面。

3. 素台面 具有素台面的标本是石片中最多一类，占石片总数的 63.8%。

4. 有脊台面 6.6%的标本具有有脊台面。

5. 有疤台面 具有有疤台面的标本占石片总数的 9.2%。

6. 线状台面 2.5%的石片归属此类。

7. 点状台面 只有 0.7%的石片具有点状台面。

表 2 台面面积与石片本身大小的测量比较

Comparison between platform area and flake size for flakes by platform class

台面性质	自然台面		节理面台面		素台面		有脊台面		有疤台面	
数量	55		18		275		23		40	
测量项目	P	F/P	P	F/P	P	F/P	P	F/P	P	F/P
最小值	0.3	2.2	0.6	3.4	0.1	2.1	0.4	2.4	0.2	1.0
最大值	29.5	39.7	3.8	17.6	73.3	77.3	11.0	22.5	47.3	37.7
平均值	3.5	9.1	1.6	8.5	2.2	11.2	3.8	6.8	3.6	9.0
标准偏差值	4.5	8.2	0.8	4.1	5.2	12.6	2.7	5.4	7.4	7.6

P: 台面面积 (单位为  $\text{cm}^2$ ); F/P: 石片大小与台面面积比值

点状台面和线状台面的台面面积显然是很小的，但难以准确测量。表 2 显示在不包括具有上述两类台面的标本中，具有节理面台面的石片拥有最小的台面，有脊台面石片拥有最大的台面。研究发现石片台面的宽度与厚度构成一定的正向线性关系 (图 8)，即宽台面与厚台面往往搭配出现，说明当时的石片生产者尚没有能力将石片的绝对厚度控制在一定的标准之内。这样的线性关系在石片台面面积与石片大小之间则不很明显，说明对大多标本而言并非台面越大而石片越大。而当将石片的大小按台面的性质进行分类比较时，发现具有小台面 (点状台面、线状台面和节理面台面) 的石片皆为个体很小者，说明特别小的石片只能与小台面相伴而生。图 9 表明第 15 地点石片的石片角测量数值呈正态连续发布。有脊台面石片的石片角的平均值最小 ( $99^\circ$ )。其它类型的石片角度平均值很相近 ( $105^\circ \sim 109^\circ$ )。全部石片石片角的平均值为  $108^\circ$ 。

第 15 地点石片上的打击点大多不清楚。近 41%的标本没有打击点的任何痕迹。仅 25%的石片保留深凹而明显的打击点。半锥体在这些石片上亦不常能观察到。77%的标本没有明显的半锥体，仅 3.2%的石片保留凸出而显著的半锥体。个别石片在半锥体处反而凹入。另外，只有 2.5%的石片出现锥疤。缺失打击点、半锥体和锥疤往往被归结于软锤打片的迹象 (Crabtree, 1973)。但石片阳面上的痕迹不但与剥片方式有关，还受到原料质量的影响。同为第 15 地点的石片，上述特征在不同原料的标本上有着不同的显现 (表 3)。在石英石片中，54.7%的标本观察不到打击点，85.4%的标本没有半锥体。相比之下，在火成岩、粉砂岩和燧石类石片中，仅 3.5%的标本没有打击点，54.3%的标本没有凸起的半锥体。这说明不能单纯用上述特征来推断产生石片的技术与方式，必须考虑到不同原料对石制品上诸多痕迹与特点的影响与制约。

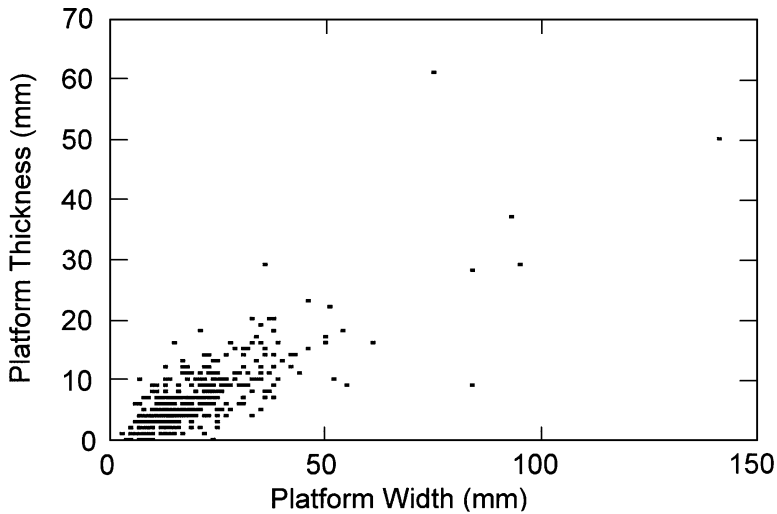


图 8 石片台面宽度与厚度分布图(Platform width/thickness for flakes)

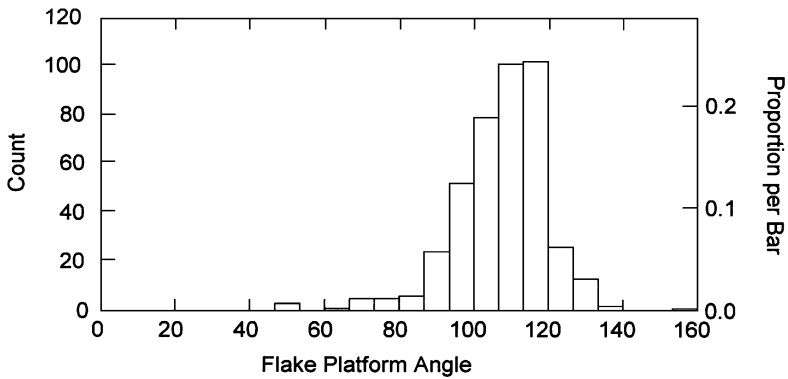


图 9 石片角分布图 (Distribution of flake platform angles)

表 3 不同原料的石片的打击点和半锥体的观测、统计和对比

Condition of striking points and bulbs of percussion on flakes of different raw materials

观测项目	打击点 (%)			半锥体 (%)			
	无	深	浅	无	微凸	显凸	凹入
石英石片	54.7	4.9	40.4	85.4	12.1	1.6	0.9
非石英石片	3.5	10.4	86.1	54.3	38.0	7.8	0.0

关于石片的背面, 76%的标本不保留原生石皮, 仅 3%的标本全部为石皮所覆盖。大多数标本的背面有 2-4 个石片疤。由于石英的质地粗糙, 对这些石片背面石片疤关系与走向的研究很难取得理想的结果。

在未经加工的石片中, 69 件或 16%的标本的边缘有破损现象, 其中 68%发生在一侧或两侧边上。这些破损疤痕往往很小且不连续。这样的疤痕有时被解释为使用的结果。但使



用破损与自然破损很难区别开来，尤其当这样的痕迹发生在象石英这样劣质的材料上。

### 3 砸击石片

砸击技术的一个重要特点是石核可以被连续利用直至消失 (裴文中, 张森水, 1985), 而且石核与其产生的石片之间没有明显的界限。

共有 87 件砸击产品从第 15 地点发掘出土 (图 10), 仅占石核-石片类的 11.6%。其中 35 件为一端石片, 其余为两端石片。绝大多数标本个体很小, 平均长为 3.4cm, 宽为 2.2cm, 厚为 1.4cm, 重为 1.3g。总体来说, 两端石片的个体大于一端石片。这是因为产生两端石片时砸击力从顶端传达到了底端, 因而剥离出完整的石片; 而当砸击力未能传到底端, 或在石核体内遇到节理或裂隙从而被化解时, 产生的石片便不完整, 因而个体较小。

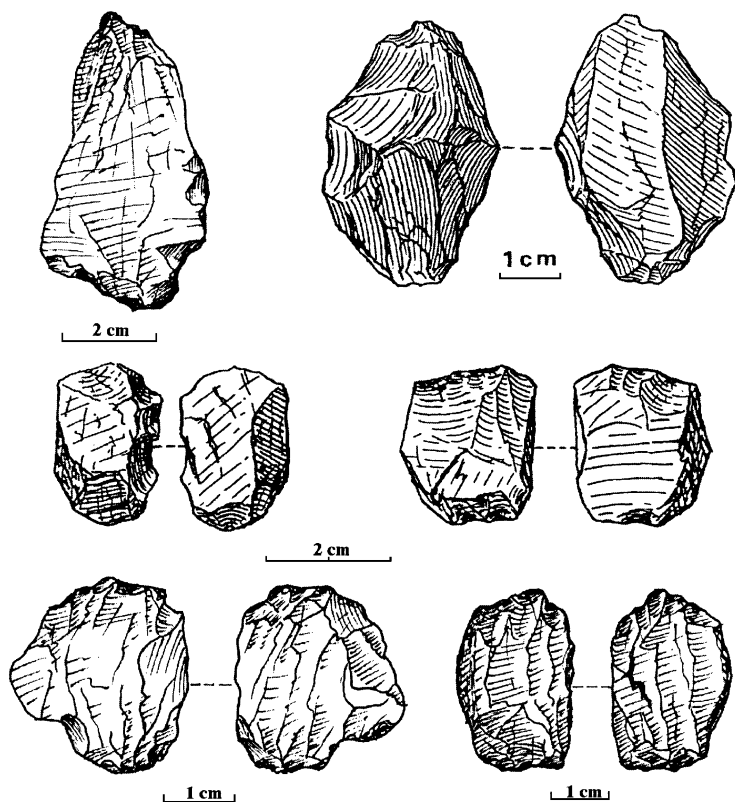


图 10 砸击石片 (Bipolar fragments)

### 4 石 锤

第 15 地点的石制品中共有 7 件石锤 (图 11)。其中 5 件为火成岩, 另 2 件为砂岩。这些石锤在一端或两端有打击破损的痕迹。其中两件在中部平坦处显现凹陷的破损坑疤, 表

明它们亦被作为砸击石锤使用过。

与石核、石片和大量的残块废片比较，石锤在该地点的数量显得不成比例。但事实上石锤并不一定是专用工具，不需要具备特定的形态特征，自然砾石、废弃的石核和断块皆可偶尔代之。而当这样的石锤没有被充分利用并留下明显的破损特征时便会逃过研究者的眼睛。

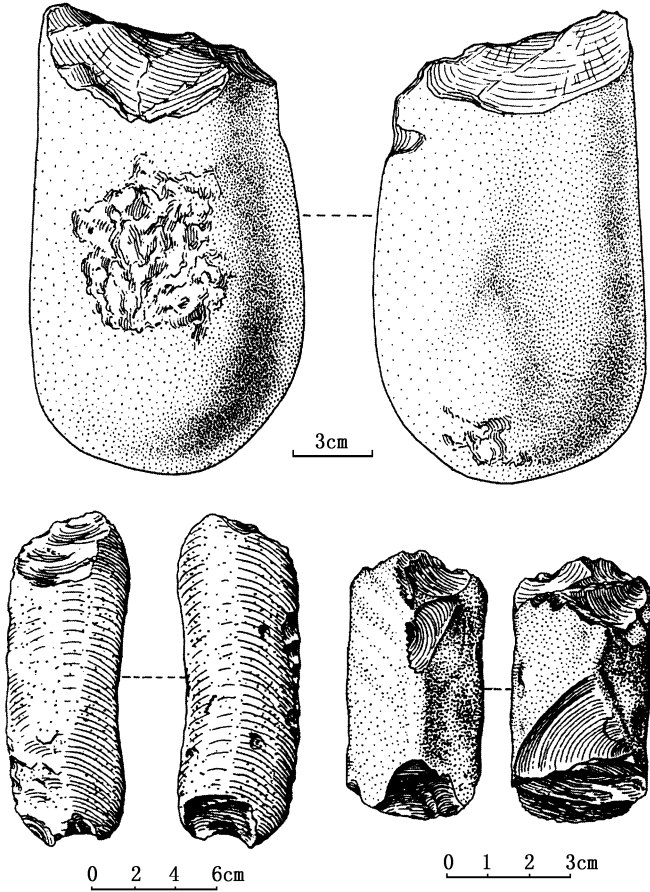


图 11 石锤 (Hammerstones)

## 5 讨 论

### 5.1 生产石片的技术与方式

从出自周口店第 15 地点的石核与石片观察，至少有两种剥片技术在该地点被使用过。一种是石锤直接打片，以石核和石片为代表，另一种为砸击打片，其产品为砸击制品。在石片中有几件个体很大的标本带有宽而厚的台面，其石片角亦很大，超过 120°。这样的石片曾被认为是碰砧法的产品 (裴文中等, 1958)。本文认为不能排除碰砧技术在该地点应用

的可能性。但正如一些学者所指出, 宽厚而倾斜的台面和大的石片角并非碰砧石片的专有特点, 这样的特点在锤击石片中也能观察到, 因而很难将锤击产品和碰砧产品截然区分开来 (Aigner, 1978; 李莉, 1992)。

通过对 3 种类型的石核 (简单石核、盘状石核和多台面石核) 的观察, 可以确定生活在第 15 地点的古人类拥有娴熟的锤击打片技术, 会根据原材形态的不同而采取不同的剥片方式。至少有两种锤击打片方式可以从这些石核上推断出来:

A·向中心交互打片。这样的打片方式发生在盘状石核上, 即从砾石的边缘向中心在上下两面上交互打片, 一个工作上的石片疤成为在另一个工作面上打片的台面。剥片在相对的两个面上交互进行, 直至石核变得很小不能继续使用为止。这样即使不对标本的台面和工作面进行修整, 也能使其保持适合的剥片角度。因而这种打片方式具有一定的计划性与规范性。正因为如此, 盘状石核在总体上小于其它两类石核, 利用率最高。

B·多向打片。此种打片方式被施于多台面石核上。多向剥片的特点为机会性与方向不定, 缺乏计划性, 通体为台面与工作面, 一旦石核体上不再有适合打击的台面与角度时便被弃之不用。

从打片的力学角度分析, 由双面交互剥片所产生的盘状石核应起始于扁平的原材, 而多向打片则适用于在多面体原材上生产石片。当然, 随着打片的进行和原材形态的改变, 交互剥片方式可以转化为多向剥片。

将第 15 地点中用这两种锤击方式生产的石片区分开来是一件无法做到的事情。原因之一是一些石片多为石英制品, 质地不均匀, 断口不规则, 因而很难精确判断其背面石片疤的方向。原因之二是这两种方式生产的石片在特征方面不具有排他性, 因而不能截然分开。从这些石片的特点观察, 古人类在剥片时一般不对石核的台面做修整。数件石片在背面上出现一系列小而重叠且与打击轴走向一致的疤痕 (图 12: 2, 3), 说明古人类在生产石片时偶尔对石核的工作面加以修理。

将上述打片技术熟练地应用在质地不良难以控制的脉石英材料上, 说明生活在该地点的远古人类在驾驭生产技术和开发利用资源方面已经具有了很强的能力。

## 5.2 砸击技术的特点及其在第 15 地点的地位

砸击技术在旧石器时代曾在世界范围内被广泛应用 (林圣龙, 1987), 在中国的旧石器考古学中更是一个重要的研究课题 (张森水, 1987)。它多被用来开发个体较小不易锤击剥片或象脉石英这样不易控制的原料 (Svoboda, 1989; Kuhn, 1995)。

在中国的旧石器时代考古遗址中, 砸击产品含量最高者为周口店第 1 地点, 在石核与石片类中, 砸击制品占 74% 以上 (裴文中等, 1985)。砸击产品在中国其它遗址中亦多有发现。有关更新世时代中国的砸击技术及其产品似乎可以归纳为如下一些特点:

A·在绝大多数遗址或地点中, 砸击技术只起着辅助作用, 砸击制品只占很小一部分。占统治地位的是锤击法及其产品。周口店第 1 地点是个特例。

B·绝大多数的砸击制品采用石英作为原料。实验表明脉石英和粗质的石英岩在锤击打片时易于在结构裂隙处断裂, 不易控制和利用 (Maloney *et al.*, 1988)。因而采用砸击法生产石英石片是不得已而为之。

C·绝大多数砸击制品个体很小。例如在周口店第 1 地点, 砸击石片的长度多在 3—5cm 之间。这样小的石片只能用来制做小型的工具, 而且很难被持续加工和使用。

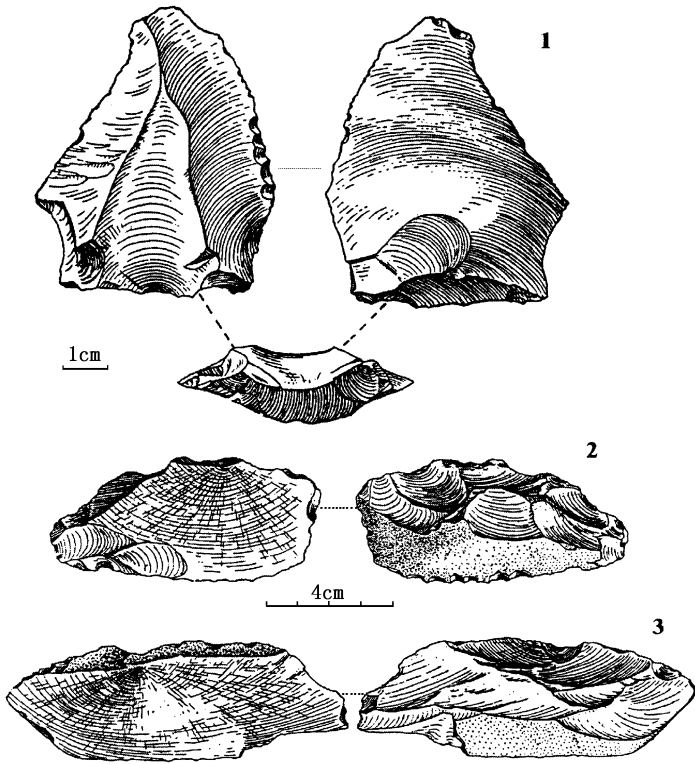


图 12 “勒洼娄瓦尖状器”与石片(“Levallois point” and flakes)

D·大部分砸击石片没有被加工成工具。在周口店第 1 地点, 共有 3 890 件未经加工的砸击石片和 768 件加工成工具的砸击制品被发掘出土, 亦即每 6 件砸击制品中只有 1 件被加工利用过。相比之下, 在锤击产品中共有 1 231 件完整且未经加工的石片和 588 件被加工成工具的石片被采集, 亦即每 3 件锤击石片中便有 1 件被加工使用过。这样显著的对比说明砸击制品作为加工石器的毛坯的可利用率远低于锤击制品, 因而砸击剥片不是生产石器毛坯的有效方法。

关于砸击产品在第 15 地点所占的比重以及砸击技术在该地点石器生产中的地位长期以来一直不很明确。裴文中在其最初的研究报告中, 提及在第 15 地点的石制品中砸击制品十分罕见, 因而较之第 1 地点是个“不解之谜”(Pei, 1939: 160)。这次系统的整理研究发现了 87 件砸击产品, 占石核-石片类的 11.6%, 比例远远低于第 1 地点(74%)。由此可见, 砸击技术在周口店经历过第 1 地点的极盛期后, 在第 15 地点已经衰落, 由主导地位变成了辅助和陪衬。

揭示这一重大转变的谜底应该从砸击技术的特点和第 15 地点的古人类对锤击技术的娴熟控制和运用方面去寻找。如上所述, 砸击法是古代人类群体在面对石英这样劣质的原料时不得已而采取的生产石器毛坯的方法。它的使用具有很大的浪费性, 即大量消耗原材料, 在效能上是以量代质。当人们没有能力用更好的办法来开发这样的原料时, 采用砸击法便是其唯一的选择。这可能就是北京直立人的处境。而在第 15 地点, 情况有了很大的变

化。生活在该地点的古人类在锤击技术方面有了很大的进步，能够有效地用石锤从脉石英块上打下可用的石片，而且能够根据原料形态的不同采用不同的方式（例如向中心交互剥片和双向剥片）生产石片，因而在很大程度上摒弃了浪费资源的砸击法，使锤击法成为生产石器毛坯的主要方法。

### 5.3 关于第 15 地点的勒洼娄瓦技术问题

在周口店第 15 地点的石制品中，一件石片（图 12：1）十分引人注目，几乎成了该地点石器工业的商标。该石片采用燧石为原料，在其背面有 3 个与石片打击轴走向一致且在尾端交汇的石片疤，最后的一个片疤呈三角形且叠压在其它二疤之上，使整个石片的外形近于三角形，远端的纵剖面也呈三角形。这件石片的形态特征与西方旧石器时代遗址中常见的勒洼娄瓦尖状器（Levallois point）十分相似，因而常被作为勒洼娄瓦技术被应用于周口店第 15 地点的证据（Kozłowski, 1971; Otte, 1995）。

勒洼娄瓦技术是一个重要而又复杂的旧石器考古学研究课题。自从 100 多年前这一石器技术在西欧被解读后，研究者一直对其争论不休，其定义与内涵不断被修正（Ranov, 1995），研究重点也不断被更新和改变。对勒洼娄瓦技术的传统定义着眼于石核和由此产生的特定的石片在形态上的密切关系上，即石核是经过细致的预制加工，这样从石核上产生的石片便拥有了固定和预设的形态，无需加工即可直接使用（VanPeer, 1992）。近来有的学者提出勒洼娄瓦技术只是生产石片这一能动的过程中的一个环节，即在连续剥片的时候有些石片会自然地拥有相似与固定的形态，因而无需对石核进行预制处理（Dibble, 1989）。不过这样的观点尚不被多数学者所接受。在研究方面，传统上人们只重视对少数典型的终极产品（end products，例如勒洼娄瓦石核、石片和尖状器）的形态观察。近来人们则更重视对生产石片的全过程及其全部产品的形态变异的实验与技术分析。

许多研究者意识到单纯地通过对少数终极产品的形态观察很难准确地判断在某一石器工业中是否运用了真正的勒洼娄瓦技术（Copeland, 1981）。实验与拼合研究表明一些很容易被分类为勒洼娄瓦石片的标本事实上是由非勒洼娄瓦技术产生的，而一些在类型学上不属于勒洼娄瓦产品的石片却是由真正的勒洼娄瓦技术生产出来的（Boëda 1995）。这样，在研究一个含有“勒洼娄瓦制品”的器物组合时，便会面临如下的 3 种情况：1) 所有的石制品都是由勒洼娄瓦技术产生的；2) 所有的石制品都是由非勒洼娄瓦技术产生的，但一些出品具有勒洼娄瓦产品的形态特征，即“非勒洼娄瓦技术的勒洼娄瓦产品”；3) 部分石制品是由勒洼娄瓦技术产生，而另一部分是由非勒洼娄瓦技术产生的。

由此可见，在判断一个石器工业是否拥有真正的勒洼娄瓦技术成份时须十分谨慎。在所谓“典型的勒洼娄瓦产品”中，勒洼娄瓦尖状器的问题最大。这类器物被定义为规则的三角形的石片，其背面有 3 条石片疤，构成倒置的“Y”状。Boëda（1995）对该类石器进行了深入的研究，证明它不是勒洼娄瓦技术的专利产品，而是可以通过多种方式制做产生，包括从柱状石核和盘状石核上剥离下来。这样的实验结果对周口店第 15 地点的“勒洼娄瓦尖状器”的技术归类具有很大的启示，因为盘状石核是该地点的石核中重要的一个类型。

Boëda（1995：61—67）对典型的勒洼娄瓦石核和盘状石核的形态和技术特征做了比较。二者都是由两个凸起的曲面组成。皆为中心厚四边薄。对勒洼娄瓦石核而言，两个曲面对称且不能互换：一个面为工作面，用以预设所要产生的石片的大小和形态，另一面是台面，保持着适合的剥片角度。而盘状石核则不然，两个曲面可互为台面和工作面；二者的

工作面都要经过一定的加工修整，保持适合的角度和工作状态，这样生产出的一些石片都会比较规则，其形态具有一定的规范性与预测性。由此可见，二者在形态和技术方面有很多的相似性，因而可以生产出形态相同或相近的制品。

本次研究未能在第 15 地点的石制品中拣选出其它具有勒洼娄瓦特征的石核或石片，因而上述“勒洼娄瓦尖状器”尚属孤例。在现存的石核和石片中也没有见到对石核进行系统的修理与预制的标本，倒是有若干盘状石核被发现。所以对该石片最合理的解释应该为：它是一件从盘状石核上剥落的规则石片，而非真正的勒洼娄瓦技术产品。因而周口店第 15 地点的器物组合落入上述 3 种情况中的第二类，即全部石制品由非勒洼娄瓦技术产生，而个别标本带有勒洼娄瓦的形态特征。这种含有“勒洼娄瓦尖状器”与盘状石核组合的旧石器遗址在日本也有发现 (Sato *et al.*, 1995)，显然不是孤例。

### 5.4 关于第 15 地点的功能与使用

本文只从生产石片的角度对第 15 地点的功能做一探讨。从第 15 地点出土了石锤、石核石片和大量的断块废屑，说明该地点的一个重要的功能作为打制石片和生产石器的基地。但第 15 地点应该不是生活在该地点的古人类群体生产石器的唯一场所。从石制品原料使用的分类统计来看 (表 4)，脉石英制品在类型上最为完整，囊括了石核、石片、断块废屑和工具，说明它们是就地生产的。而火成岩、燧石和粉砂岩制品则基本不包括石核，也少有断块废屑，说明它们大多不在该地点生产，而是在别处打片后，经筛选的石器毛坯被带回该地点进行进一步的加工和使用。即使脉石英制品其打片与制做的过程也不是全部在洞穴内完成的。如前所述，在石片类中，台面为原生石皮的标本只占 12.6%，绝大多数 (76%) 石片的背面没有原生石皮。这说明一些脉石英石料可能在原生地被进行初级打片或实验剥片，以敲掉外表风化破裂部分，用来检验该砾石是否可以被打片利用。检验过关的材料方被搬入洞内继续使用。

表 4 石制品原料使用的分类统计

Raw material frequencies for artifacts by class

原料	石英		火成岩		水晶		燧石		粉砂岩		石英岩
	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量
石核	126	1.8					2		1		1
石片	393	5.7	113	1.6			15	0.2	9	0.1	
砸击品	86	1.3			1						
石锤			5	0.1					2		
断块	4730	68.9	32	0.5	66	1.0	1				
工具	1198	17.4	54	0.8	14	0.2	12	0.2	4	0.1	1
总计	6533	95.2	204	3.0	81	1.2	30	0.4	16	0.2	2

### 5.5 与周口店第 1 地点的关系及其文化意义

自从第 15 地点被发现和发掘以来，将其与第 1 地点进行对比便成为该地点研究的重要议题。一种观点认为第 1 地点、第 4 地点与第 15 地点同属一个巨大的龙骨山地下洞穴，因而第 1 地点上部 (1-3 层) 与第 4 地点 (包括新洞) 和第 15 地点属同一时期、同一考古学文化 (贾兰坡等, 1984)。另一种观点则认为第 15 地点与第 1 地点的上部为不同时期的文

化，前者比后者有显著的进步 (Qiu, 1985; 张森水, 1987)。

本次研究首次将绝对年代的测定技术应用到第 15 地点。对含有文化遗物层位的测定结果为距今 14—11 万年(有关测年的方法、材料和结果的详细情况将另文发表)。而第 1 地点上部最晚的测年结果为距今 23—22 万年。由此可见，二者之间存在着 10 万年左右的间隔。

据统计，共有 3 484 件石制品从第 1 地点的 1—3 层发掘出土，包括石核 12 件，石片 199 件，砸击制品 600 件，石锤 8 件，石砧 2 件，石球 2 件，石器 456 件和断块 2 205 件(裴文中等, 1985)。从这一组统计数字可以看出，砸击技术在此占据主体地位，而锤击技术起着辅助作用。这与第 15 地点的情况正好相反，说明二者不可能属于同一时期的同一考古学文化。在第 1 地点上部的 12 件锤击石核中，5 件以石英为原料，另 7 件为非石英制品；7 件为单台面石核，5 件为双台面石核。按照本文的分类标准，只有一件可以定为不很规则的盘状石核，且以燧石作为原料。其它标本都属于简单石核。由此可见，锤击技术在第 1 地点的应用尚不很成熟，不很系统，说明即使在北京直立人的晚期，人们也没能很好地掌握这门石片生产的技术来开发利用随处可见的石英材料，因而不得不依赖砸击技术来生产石片加工石器。

周口店第 15 地点的石器工业曾被作为中国旧石器时代中期的起始；其技术特点及器物的类型和形态亦被认为与西方的石器工业以及旧石器时代晚期的长石片—细石叶工业存在着某种联系。本次研究表明，虽然该地点在打片技术方面与第 1 地点有了很大的区别和进步，但在总体的石器技术、类型与形态上仍属于中国北方的石核—石片—刮削器技术主工业。在该地点并不存在真正的长石片—石叶技术成分，也没有真正的勒洼娄瓦技术产品。这说明它与中国北方的旧石器时代早期的考古学文化一脉相承，因而不应该被视作新的文化分期的开端或新的技术与文化的发源地。

## 参 考 文 献

- 李莉. 1992. 砸砧法和锤击法的打片实验研究. 南方民族考古, 5: 180—197.
- 林圣龙. 1987. 砸击技术与砸击产品：国外发现情况. 人类学学报, 6 (4): 352—360.
- 张森水. 1987. 中国旧石器文化. 天津：天津科学技术出版社.
- 贾兰坡. 1936. 周口店第 15 地点开掘简单报告. 世界日报 (自然副刊) 1936 年 1 月 19 日和 2 月 9 日.
- 贾兰坡, 黄慰文. 1984. 周口店发掘记. 天津：天津科学技术出版社.
- 裴文中, 贾兰坡. 1958. 丁村旧石器. 见：裴文中主编. 山西襄汾县丁村旧石器时代遗址发掘报告. 北京：科学出版社, 97—111.
- 裴文中, 张森水. 1985. 中国猿人石器研究. 北京：科学出版社.
- Aigner JS. 1978. Important archaeological remains from North China. In: Ikawa-Smith F ed. Early Palaeolithic in South and East Asia. The Hague: Mouton Publishers, 163—233.
- Boëda É. 1995. Levallois: a volumetric construction, methods, a technique. In: Dibble HL and Bar-Yosef O eds. The Definition and Interpretation of Levallois Technology, Monographs in World Archaeology 23. Madison: Prehistory Press, 41—68.
- Copeland L. 1981. Levallois or non-Levallois? Reflections on some technological features of Hummal Leve IA (El-Kowm, Syria). Comision V, X Congreso, Union Internacional de Ciencias Prehistoricas, 1—25.
- Crabtree D. 1973. Comments on lithic technology and experimental archaeology. In: Swanson E ed. Lithic Technology: Making and Using Stone Tools, The Hague: Mouton Publishers, 105—114.
- Dibble H. 1989. The implications of stone tool types for the presence of language during the Lower and Middle Paleolith

- ic. In: Mellars P and Stringer C eds. *The Human Revolution: Behavioural and Biological Perspectives on the Origins of Modern Humans*. Edinburgh University Press, 415–433.
- Gao X. 2000. *Interpretations of Typological Variability within Paleolithic Remains from Zhoukoudian Locality 15*, China. Ph. D. Dissertation, the University of Arizona.
- Kozłowski JK. 1971. The problem of the so-called Ordos Culture in the light of the Palaeolithic finds from northern China and southern Mongolia. *Folia Quat*, 36: 63–99.
- Kuhn SL. 1995. *Mousterian Lithic Technology: An Ecological Perspective*. Princeton; Princeton University Press.
- Maloney N, Bergman C, Newcomer M *et al.* 1988. Experimental replication of bifacial implements using bunter quartzite pebbles. In: MacRae RJ and Malney N eds. *Non-Flint Stone Tools and the Palaeolithic Occupation of Britain*. Oxford: British Archaeological Reports, BAR British Series 189, 25–48.
- Otte M. 1995. The nature of Levallois. In: Dibble HL and Bar-Yosef O eds. *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*, *Monographs in World Archaeology* 23. Wisconsin: Prehistory Press, 117–124.
- Pei WC. 1939. A preliminary study on a new Paleolithic station known as Locality 15 at Zhoukoutien. *Bull Geol Soc China*, 19 (2): 147–187.
- Qiu ZL. 1985. The Middle Paleolithic of China. In: Wu RK and Olsen JW eds. *Palaeoanthropology and Palaeolithic Archaeology in the People Republic of China*. New York: Academic Press, 187–210.
- Ranov V. 1995. The Levallois paradox. In: Dibble HL and Bar-Yosef O eds. *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*, *Monographs in World Archaeology* 23. Wisconsin: Prehistory Press, 69–78.
- Sato H, Nishihaki Y, Suzuki M. 1995. Lithic technology of the Japanese Paleolithic: Levallois in Japan? In: Dibble HL and Bar-Yosef O eds. *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*, *Monographs in World Archaeology* 23. Wisconsin: Prehistory Press, 485–500.
- Svoboda J. 1989. Middle Pleistocene adaptations in central Europe. *Journal of world Prehistory*, 3 (1): 33–69.
- Van Peer P. 1992. The Levallois Reduction Strategy. *Monographs on world Archaeology* 13. Wisconsin: Prehistory Press.

## A STUDY OF FLAKING TECHNOLOGY AT ZHOUKOU DIAN LOCALITY 15

Gao Xing

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

### Abstract

Zhoukoudian Locality 15 is one of the most important Paleolithic sites in North China and greater East Asia. Nevertheless, since the conclusion of the excavations in 1937, the abundant unearthed materials from the site have been virtually untouched. This paper examines one aspect of stone tool technology at Zhoukoudian Locality 15: core reduction.

An analysis of cores, flakes, flake fragments and debris reveals that the principal flaking technique at Locality 15 is direct hard hammer percussion, which is a huge departure from the bipolar-predominant Zhoukoudian Locality 1. Two core reduction strategies by direct hammer percussion can be inferred from various core forms. One is multi-directional flaking, and the other is alternate flaking. These two flaking strategies are believed



to be employed to exploit pebbles with different initial shapes and sizes.

The decline of bipolar flaking at Zhoukoudian from Locality 1 to Locality 15 is believed to be the result of the improvement or sophistication of direct hammer percussion by the Locality 15 hominids, which afforded them to reduce the dependence on the wasteful and inefficient bipolar technique in producing usable tool blanks. The study also reveals that there is no evidence to support a Levallois technology at Locality 15. A single, often-illustrated so-called "Levallois point" from the site is in all likelihood an accidental product of *alternate flaking* of a discoid core.

**Key words** Flaking, Direct hammer percussion, Bipolar method, Zhoukoudian Locality 15, Paleolithic

## · 消息与动态 ·

### 谢苗诺夫 (Semenov) 百年诞辰纪念会在俄罗斯圣彼得堡召开

微痕 (Microwear) 研究自本世纪 60 年代由 (前) 苏联考古学家谢苗诺夫 (Semenov) 启蒙之后, 在七八十年代以美国基利 (Keeley) 为代表在方法上进行了新的探索, 取得了十分有益的进展, 在西方, 特别是欧洲已得到相当规模的推广和发展, 迄今已成为史前考古学界异军突起的一支新兴学科方向 (痕迹学 - Traceology), 在拓深对史前人类工具的使用功能、生活行为方式等方面的思考与研究上确有其独到之处。自 1979 年以来, 各国微痕研究专家围绕该领域的发展曾举行过多次国际会议, 对这一新兴学科的迅猛发展起到了极大的促进作用, 也吸引了众多的青年学者投身于这一事业, 成为该学科的前卫, 是旧石器考古学领域一支不可低估的力量。为纪念微痕研究之父谢苗诺夫对这一学科的创始性贡献, 2000 年 1 月 31 日至 2 月 4 日由俄罗斯文化史研究所 (谢苗诺夫生前所在单位) 与法国国家科研中心, 考古学研究中心史前技术部在俄罗斯文化名城圣彼得堡联合举办了 "谢苗诺夫 (Semenov) 百年诞辰纪念会", 以这一独特形式迎接新千年的到来。来自五大洲 24 个国家的近百位代表参加该会, 会议阵容庞大, 规模空前。人数列居前位的为俄罗斯 (18 人)、西班牙 (15 人) 和法国 (14 人), 其次为乌克兰、美国、波兰、比利时、德国、保加利亚、阿塞拜疆、土耳其、丹麦、意大利、荷兰等国。与会代表围绕微痕研究在各自考古材料中的应用、微痕理论和存在的问题以学术报告的形式广泛地交流了意见, 共同表达了对学科未来的展望。

(侯亚梅)