

周口店新发现的北京猿人 化石及文化遗物

邱中郎 顾玉珉 张银运 张森水

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

提 要

1. 1966年在北京猿人遗址¹⁾发现的北京猿人的头盖骨断片,主要有额骨和枕骨。此外,还有北京猿人的牙齿,石器,用火的遗迹和哺乳动物化石。

2. 1966年的头盖骨断片和1934年的5号北京猿人头盖骨断片同属一个个体,因此,并合起来的头盖骨,仍然称作5号北京猿人头盖骨。

3. 5号北京猿人头盖骨为中年男性,脑量为1140毫升,比魏敦瑞(Weidenreich, F.)估计的1300毫升要少。5号头盖骨具有北京猿人的典型特征,但又具有比其它北京猿人更进步的性质。这和魏敦瑞认为的,北京猿人群的形态特征,在堆积物填满整个洞穴的漫长时期内,保持着不变的观点,形成明显的对照。5号头盖骨还具有明显的左右侧不对称现象,它为进一步探讨人类体质的发展过程,提供了有意义的课题。

4. 1966年发现的石器材料共173件,多数采自第3层。其中一件长方形修理台面的石核是首次发现。和已知的对北京猿人石器的认识联系起来看,在由下往上的堆积中,石器的变化过程是渐变的过程。这个过程自第6层起逐渐明朗,自第4层以上更为显著,在时间上已达到旧石器时代初期相当发展的阶段。与周口店第十五地点的石器比较,它们之间有相似之处,也有明显的不同。可能说明两个地点的文化在时间上有先后之别,也可能说明它们的文化在时间上有一定的间断。

5. 根据对哺乳动物化石的观察,似乎说明了周口店第一地点顶部堆积的时代已接近于更新世晚期。

引 言

北京猿人遗址1966年的发掘工作,从3月15日开始,到7月4日结束。发掘的地区是在南裂隙,紧靠1934年发现北京猿人化石的H地的南首。在三个多月的发掘中,发现了一个珍贵的北京猿人的头盖骨和一枚牙齿化石,许多石器,用火的遗迹以及和北京猿人共生的哺乳动物的化石。

发掘工作是由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所组织、在裴文中教授主持下进行的。参加发掘的同志有顾玉珉、柴凤歧²⁾、宋国珍、张广义、长绍武、邱中郎。越南民主共和国留学生杜文宁同志参加了发掘实习。

1) 即中国猿人遗址 (*Sinanthropus Site*) 或周口店第一地点 (*Locality I of Choukoutien*)。

2) 柴凤歧同志是1966年北京猿人头盖骨的主要发现者,不幸于1970年因病逝世。

本报告分三部分。其中人类化石部分是由顾玉珉、张银运写成的，石器的研究是由张森水写成的，地层及哺乳动物化石部分是由邱中郎写成的。在此以前，赵资奎、韩康信和张银运同志对本报告的北京猿人的头盖骨作过研究。头盖骨的复原工作是在王存义同志指导下完成的。标本照相是由杜治和王哲夫同志摄制的，各种插图是由胡慧清、沈文龙和戴嘉生同志绘制的。

一、地层及哺乳动物化石

(一) 地层概述和人化石发现情况

为了衔接 1934 年的地层剖面，便于对比，发掘队在发掘前作了如下的准备工作：1) 在南裂隙，与 1934 年第 1 水平层(厚 1 米)等高的地方，标出一个层位，作为 1966 年发掘的第 1 水平层；2) 用负的和正的水平层，分别表示比第 1 水平层高的和比它低的层位；3) 沿用“分方打格”的发掘方法。每格长、宽各 2 米，厚 1 米。

1966 年发掘的地层厚约 11.2 米，分成三个自然层，由上往下相当于 1934—36 年的第 1—2、3、4 层。(图 1)

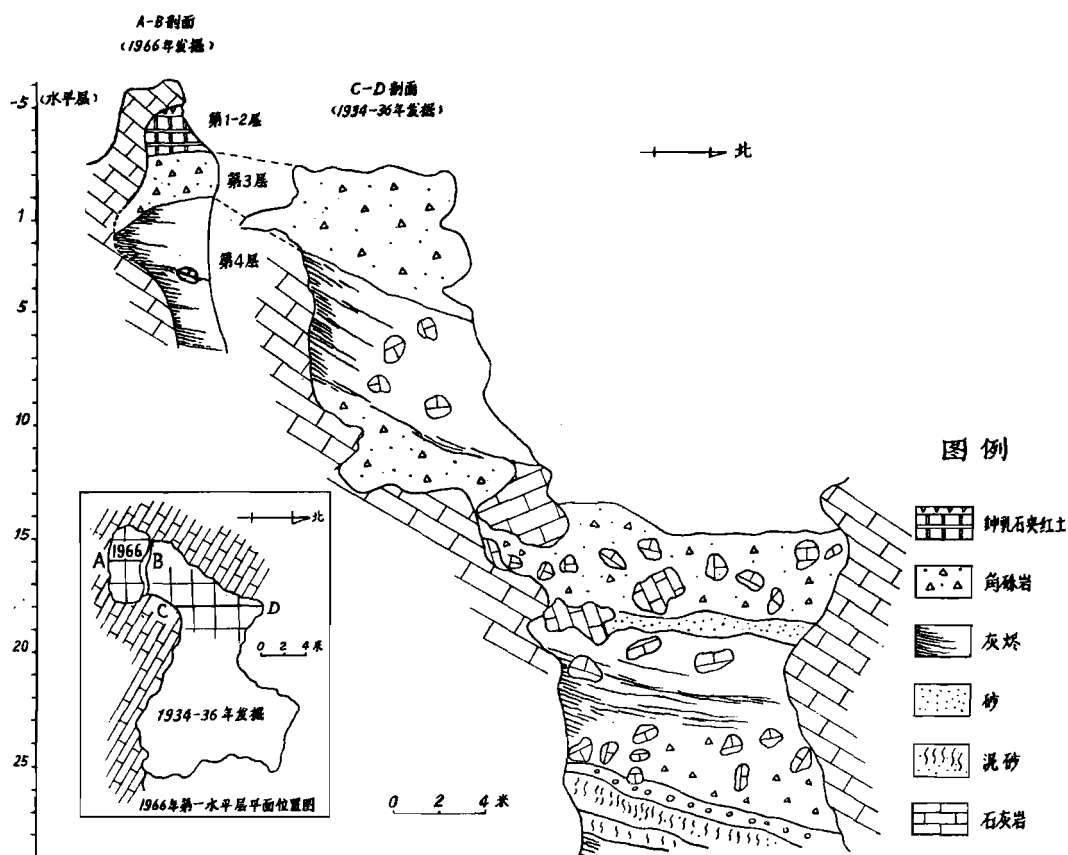


图 1 北京猿人遗址 1966 年与 1934—1936 年的剖面对比图

第 1—2 层 过去称作“上石灰华层”，是由几个钟乳石层，红土结核层交替组成的，含

哺乳动物化石，厚约 2.2 米。

第 3 层 为棕黄色，局部为浅黄色的角砾岩层，含北京猿人化石、石器和哺乳动物化石。厚约 2.5 米。1934 年发现 5 号北京猿人头骨断片的 H 地的堆积就和本层相连。

在过去，对于 H 地堆积的层位，究竟是属于第 1—3 层中哪一层的问题，没有确定下来。通过 1966 年的发掘，H 地的层位问题确定下来了。由于在第 3 层发现了北京猿人头骨断片，它和 1934 年在 H 地发现的 5 号北京猿人头骨断片，属于一个个体，因此，肯定了 H 地的层位，也和 1966 年北京猿人头骨的层位一样，是第 3 层的层位。

1966 年在第 3 层发现的北京猿人头骨断片共三块。一块主要是枕骨，它是 5 月 4 日在紧靠第 1—2 自然层，属于 $-L_2C_9$ 方格中发现的。另一块主要是额骨，它是 5 月 5 日在距枕骨约 66 厘米，水平位置较枕骨稍低的 $-L_2B_9$ 方格中发现的。还有一块是额骨碎片，它是在发掘工作进行到 $-L_2$ 层的底部，有些地方已经到达 $-L_1$ 的层面时发现的。这三块头盖骨的断片是属于一个个体。

第 4 层 为灰烬层，由紫、红、黄、灰、绿、黑色等杂色灰土组成的。含石器，在发现的哺乳动物的骨骼中，有许多是经火燃烧过的，颜色灰白或灰黑。已发掘部分厚约 6.5 米。

(二) 哺乳动物化石

1966 年发现的哺乳动物化石主要包括灵长类 2 种，食肉类 6 种，偶蹄类 6 种，奇蹄类 2 种。除北京猿人化石外，这 15 种哺乳类化石是：

硕猕猴 (*Macaca robustus* Young) 一枚右 M^3 ，牙根部分被咬。(标本号：V. 4098)

中国鬣狗 (*Hyaena sinensis* Zdansky) 一个残上颌骨(连 P3—P4) 和一个左下颌骨(连 C—M1) 为代表， P^4 的三个叶约等长，M1 的后跟较大，和第 1—2 叶长度之比为 1:4，下后尖明显。(V. 4099)

最后鬣狗 (*Crocota ultima* Matsumoto) 一个颌骨和一块右下颌骨为代表。 P^4 的第 1 叶特小，第 3 叶特长，M1 的后跟较小，跟第 1—2 叶长度之比为 1:7，下后尖退化。(V. 4100)

虎 (*Felis cf. tigris* L.) 一个残左下颌骨，牙齿破损。(V. 4101)

棕熊 (*Ursus arctos* L.) 右上和左下 M_2 各一枚。(V. 4102)

狼 (*Canis lupus variabilis* Pei) 一个残右下颌骨，连 P2—M1。(V. 4103)

中国貉 [*Nyctereutes sinensis* (Schlosser)] 一个左下颌骨，连 P4—M2。(V. 4104)

葛氏班鹿 (*Cervus grayi* Zdansky) 一段角的基部，角环破损，眉枝完好。(V. 4105)

肿骨鹿 [*Megaceros pachyosteus* (Young)] 一个颌骨，一个角的基部，十八个自然脱落的角，其中除一个可能属于幼年个体，形状比较特殊外，其余的都在周口店第一地点 A、B、C 三个类型的变异范围之内。下颌骨的肿厚程度不显著，能够测定水平枝厚度指数的五个(指数为 1.103; 1.194; 1.228; 1.358; 1.451)，都在杨钟健(1932)测量的变异范围之内。

赤鹿 (*Cervus elaphus* L.) (图 2) 一段右角的基部，角环破损，底叉两个明显。(V. 4110)

羚羊 (*Gazella* sp.) 左角心一个。(V. 4107)

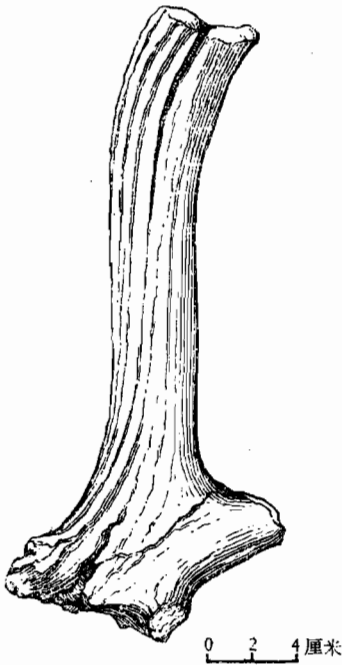


图2 赤鹿 (*Cervus elaphus* L.)
右角的基部

牛亚科 (*Bovinae*) 上颊齿一个。(V. 4108)

李氏野猪 (*Sus lydekkerri* Zdansky) 残下颌骨三个,残上颌骨和犬齿各一个。(V. 4109)

梅氏犀 (*Dicerorhinus merki* Jäger) 一个右下颌骨(连 DP_2-DP_4) 为代表。(V. 4111)

马 (*Equus* sp.) 上下颊齿各一个。(V. 4112)

上列各种哺乳动物的化石,除了赤鹿未见于第3层及其以下各层外,都是周口店第一地点历次发掘中常见的种类。赤鹿曾见于周口店第一地点的最上部堆积。(裴, 1939)它是华北地区更新世晚期常见的种类,在比北京猿人遗址时代可能稍晚的周口店第十五地点也有过发现。肿骨鹿是更新世中期的标准化石,是本年度发现的化石中个体最多的种类,但它的下颌骨的肿厚程度不显著。中国鬣狗是华北地区更新世中期的标准化石,它的骨骼在周口店第一地点,过去仅见于第5层以下各层中,本年度首次见于第3层,且与最后鬣狗一起发现,而后者乃是华北地区更新世晚期常见的种类。上述种种情况,进一步说明了周口店第一地点的动物群,在从下部

到上部堆积的漫长时期内,在不断地变化和发展着;似乎说明了含有人化石的顶部堆积的时代已接近于更新世晚期。

二、人类化石

1966年发现的北京猿人化石主要有额骨、枕骨和一枚下前臼齿。这些化石的出土层位见本文第一部分。

(一) 颅骨保存情况和头骨复原

两块人的颅骨化石(标本号: PA. 109),一块包括有几乎完整的额骨,连有部分顶骨、左侧蝶骨大翼的上缘以及鼻骨的鼻根部;另一块颅骨化石是由枕鳞的右半及与其相连的部分顶骨所组成。两块骨化石的石化程度都很高,外表呈黄褐色,夹有黑色斑点。枕骨块表面黑色斑点较多较密,显得整个骨块的颜色较深。(图版 I, 1—2)

额骨邻近前凶的部位和右侧部分颞面缺失。两侧眶部在靠近视神经孔和眶上裂的地方断去。右侧眶上圆枕表面有所磨蚀,特别是其外侧部磨蚀更为厉害,但并不影响整个眶上圆枕的总的形态。额面有局部的骨质剥落现象。颞肌附着的骨嵴粗涩而清晰。冠状缝已完全愈合,在左侧颞线上下尚可辨认出部分冠状缝迹。额嵴保存良好。额骨脑面还可以看到比较清楚的指压迹和大脑轭。脑面左侧有脑膜中动脉一小分支的压迹。

额骨从前凶附近开始,沿右眼眶外上角方向断裂为二。断裂面完整,可以粘接成一体,但在前凶附近显得右高左低,可能是由于化石经受长期外力而局部稍有变形所致,但对头骨的主要形态特征没有影响。

枕骨化石带有右顶骨的大约后三分之一和小部分左顶骨。保留有顶孔区,稍显凹陷,该区的矢状缝已完全愈合。人字缝虽然也完全愈合,但其缝迹仍可辨认。右侧颞骨沿枕乳缝和顶乳缝断去,故从枕骨的右侧断面上可以看到枕乳缝的锯齿。枕骨的靠近枕大孔的部分缺失。枕骨脑面仍可看到完整的枕内隆突和右横沟。脑膜中动脉压迹明显,有上下两支,分支简单,似各为颞上支和颞下支的后段。

在周口店第一地点的H地,1934年还发现过5号头骨断片I,即所谓的HIII头骨。这块头骨化石是由左颞骨及其相邻接的部分顶骨和枕骨所组成。当我们查对HIII头骨化石模型的时候,发现其枕骨、顶骨处的断裂面恰与1966年发现的枕骨及其相连的左侧顶骨的断裂面互相吻合,而且骨面的凹凸情况和厚度也相互配合,因而两者应该是同一个体。

魏敦瑞曾提到,在处理1934年H地发现的材料时,在实验室里发现了一块右侧颞骨。

这块颞骨包括颞突基部、乳突部、鼓部和部分锥体,在其脑面保留有比较完整的乙状沟和脑膜中动脉的部分压迹。魏敦瑞认为从这块骨的总的形态来看,应该与HIII头骨同属一个个体。后来,魏敦瑞把这右颞骨块称为断片II,把前述的左颞骨块称为断片I,合称为北京猿人5号头骨。我们仔细查看了断片II模型,发现它正是应该与1966年发现的枕骨相连的颞骨,因为两者不但断口的走向能够互相配合,而且脑面的骨面凹凸也能相接,即断片II上的乙状沟和枕骨上的右侧横沟、断片II的脑膜中动脉颞下支压迹和枕骨上的相应的压迹都能互相连接。

1966年发现的额骨块和枕骨块位于同一自然层,相距不到一公尺。从其大小和粗壮程度来看,二者十分协调。

依据现代人类的材料,颅外骨缝的愈合最早从矢状缝的顶孔间区和冠状缝在颞线以下的部分开始。矢状缝和冠状缝的完全愈合比人字缝早。我们从上述各骨块上所看到的颅外骨缝愈合情况,也符合这样的顺序。

与额骨块相连的左顶骨蝶角处的厚度为6.8毫米,断片I的顶骨相应部位处的厚度为7毫米,二者的厚度也是相当的。

因此,上述发现于H地的四块骨化石,虽然其外表颜色并不十分一致,但有理由被确定为同属一个个体,合称为5号头骨。

枕骨块和左、右颞骨块,由于都保存着完好的断裂面,因此能够比较容易地粘接起来。

额骨块和左颞骨块都带有左侧顶骨的蝶角部。在与左颞骨连接的顶骨蝶角处的脑面,还保留有雪尔惟氏(Sylvian)嵴的大部。雪氏嵴的上方,有脑膜中动脉额顶支及其分支的压迹。其中一支走向额部,中止于断裂处,从其粗细来看,还应该继续前行。

额骨块脑面左侧的血管压迹,则从断裂处开始向前延伸约2公分逐渐消失。从其所在部位来看,应该是左颞骨块上所看到的分支的延续。

Zoja(转引自Weidenreich F, 1947)根据现代人头骨材料的观察,提到在雪氏嵴的前方有一小凹,称之为额骨脑面外侧小凹(fosseta endofrontale laterale)。在3号头骨的雪氏嵴的前方,紧接着也有一小凹,很可能就是Zoja所谓的额骨脑面外侧小凹。在5号头骨的额骨脑面左侧也可以看到一个比较完整的类似的小凹。因而,从这小凹和左颞骨所保留的大部分雪氏嵴,能够估计出该头骨上的整个雪氏嵴的位置,也说明了尽管左颞骨块

和额骨块之间没有十分密合的断面,但二者之间所缺失的部分不会很多。

我们根据左侧脑膜中动脉有关分支的压迹的走向,参考了雪氏嵴的位置以及照顾到颅盖的整体性,把额骨块与其它骨块联接起来,复原成一个比较完整的颅盖。(图版 II—III)

1935年,魏敦瑞在记述 HIII 头骨的时候,根据该头骨的骨缝愈合情况和发达的肌嵴,认为这是一个比较年老的男性个体,估计年龄大约是 50 岁。现在,我们从整个颅盖的形态和各骨缝愈合情况来看,5 号头骨颅内外矢状缝已全部愈合,冠状缝、人字缝在颅内也已愈合。颅外冠状缝很模糊,人字缝可见痕迹,蝶额缝、顶乳缝、枕乳缝还明显可见。骨缝的这些愈合情况说明该头骨可属中年期。又从其额结节不明显、额骨低平、顶骨乳突角突出、整个头骨显得较粗壮等特点来看,应为男性。

(二) 颅骨的形态观察和测量

5 号头骨的形态特征与魏敦瑞所描述的 2, 3, 10, 11, 12 等号头骨有些共同之处,也有些不同的地方。

1. 额骨

5 号头骨有发达的眶上圆枕,眶上圆枕与额鳞之间有一浅沟,有眶上切迹,而不是眶上孔,这些特点与其他五个头骨上所见的相同。5 号头骨眶上圆枕圆滑,与年青个体的 3 号头骨相似,而其他头骨的眶上圆枕有钝的稜角。与 10 号、12 号头骨比较,5 号头骨的整个眶上圆枕显得不十分粗壮而与 3 号头骨和 11 号女性头骨上的相似。眶上圆枕内侧部厚为 13 毫米,中部厚为 12.0 毫米,与 3 号头骨上的相应值接近。(表 5)

表 1 猿人额骨测量值的比较

类型	蓝田猿人	爪哇猿人				北京猿人					
		1	2	4	5	2	3	10	11	12	5
头骨号	1	1	2	4	5	2	3	10	11	12	5
最小额宽 (ft—ft)	92	85	79	78	82	84?	81.5	89	84	91	91
最大额宽 (co—co)	109?	92?	102?			108?	101.5	110?	106	108	112.0

表中蓝田猿人;爪哇猿人 1, 2 和北京猿人 2, 3, 10, 11, 12 数值引自吴汝康(1966)。爪哇猿人 4, 5 数值引自 Teuku Jacob (1966)。长度单位为毫米。

5 号头骨的最小额宽为 91 毫米,同其他北京猿人该值的上限;最大额宽为 112 毫米,大于其他北京猿人的相应值。(表 1) 表明 5 号头骨的额鳞比其它北京猿人的稍宽。

额骨脑面有薄而高的额嵴,由鼻根部断裂处向后上方延伸至额鳞的二分之一处,逐渐变宽变平,趋向分叉为二而与中矢沟相接。蓝田猿人有宽阔而较高的额嵴,但并无上端在消失前分叉为二的现象。北京猿人头骨中仅 3 号头骨有这种分叉现象,但 3 号头骨的额嵴显得宽而低平。

额嵴两侧的脑面有明显的大脑额叶的压迹,但左侧的较深较显著。现代人的大脑额叶的压迹在额鳞的分布一般不超过额鳞的三分之一;北京猿人的往往分布至冠状缝处,5 号

头骨上的情况也基本如此,但其右侧,邻近冠状缝处的额叶压迹比左侧的相应部位的稍浅。

蓝田猿人没有额窦。北京猿人的额窦一般是很小且局限于眶间区的下部,既不扩大到眉间区也不扩大到眶上区或眶顶,仅 3 号头骨上有比较大的额窦。5 号头骨两侧各有一额窦,右侧较大,左侧较小。

2. 枕骨

5 号头骨保留有大部分枕鳞部,能够定出大孔后缘点的近似位置。枕鳞弦宽为 124 毫米,枕鳞弦长为 82.0 毫米,枕鳞长宽指数为 66.1。(表 2) 说明 5 号头骨的枕鳞比其它北

表 2 枕鳞长、宽测量值和指数的比较

类 型	爪 哇 猿 人				北 京 猿 人					
	1	2	4	5	2	3	10	11	12	5
头 骨 号	1	2	4	5	2	3	10	11	12	5
枕 鳞 弦 长 (l—o)	78	75	78	81?		84?		86	86	82.0?
枕 鳞 弦 宽 (ast—ast)	92	125		121	103	117	111?	113	115	124.0
枕 鳞 长 宽 指 数	84.8	60.0		66.9		77.1		76.1	74.8	66.1

表中北京猿人 2, 3, 10, 11, 12 数值引自魏敦瑞(1943); 爪哇猿人长、宽值引自 Teuku Jacob (1966)。长度单位为毫米。

京猿人的低而宽。

5 号头骨的枕骨曲度角为 101° , 在其它北京猿人此角的变异范围之内。(表 4) 北京猿人的枕平面较项平面短或大致相等, 5 号头骨的枕平面也较项平面稍短。

枕骨圆枕是北京猿人头骨上的一个重要的形态特征。典型的枕骨圆枕可见之于北京猿人 12 号头骨, 呈一宽条的骨质隆起, 横跨于枕鳞的左右星点区之间, 隆起以中部最高, 圆枕两翼则逐渐变低, 在延伸至人字缝之前, 似乎分成两支, 一为比较大的上支, 趋向角圆枕, 另一为下支, 比较小, 趋向枕乳嵴。

枕骨圆枕有一定的性别差异和个体变异, 但总的来看, 在人类进化过程中, 枕骨圆枕逐渐低平, 两翼消失, 成为现代人的枕外隆突。

5 号头骨的枕骨圆枕与 12 号头骨上的相比, 显得不很发育, 无论从其粗壮性和圆枕上沟的明显程度来看都是如此。其左侧, 趋向扁平, 成为三角状的稍微隆起的小区, 没有明显的分支; 其右侧, 仅在中矢面处可看到枕骨圆枕的隆起, 在近人字缝处既无三角状隆起也无分支现象。即 5 号头骨的枕骨圆枕的右半外侧低平到几乎与枕、项平面的骨面同样, 似乎圆枕的右翼退缩到中部, 与右侧角圆枕失去了骨性结构上的联系。这种现象未见于其它北京猿人头骨, 也很难用局部磨损来解释, 因为 5 号头骨的枕骨圆枕右半的外侧部与相邻的骨面仍然呈球面形态而无磨损痕迹。在女性的 11 号头骨上, 枕骨圆枕虽然也不十分粗壮, 但其外侧部仍可看到发育的下支。

大部分北京猿人的上枕鳞或上枕鳞的尖部被一种横向的骨缝与枕鳞的其它部分或多

或少地相互分隔开来,形成类似印加骨的结构。这种横向的骨缝常位于枕骨圆枕上沟的前方或靠近枕骨圆枕处。在5号头骨上没有这种现象。

在5号头骨的枕鳞脑面可以看到完整的大脑窝和大部分小脑窝。与其它北京猿人同样,中矢沟与右横沟相连,左横沟比右横沟浅平。枕内隆突发育,把左横沟与右横沟和中矢沟隔离开来。在3号头骨上,可以看到左横沟和右横沟大致位于同一水平,11号头骨上的也与此类似。但5号头骨的右横沟比左横沟较靠近上方,右横沟的下缘与左横沟的上缘大致位于同一水平上,因而显得右侧小脑窝比左侧的大一些。在人类进化过程中,小脑窝相对地增大;在现代人中,小脑窝大于大脑窝。

由于5号头骨的右横沟和枕内隆突上移,枕内、外隆突间的距离比魏敦瑞原来按左横沟所推算的数值小得多:29.5毫米(魏敦瑞推算值为32.0毫米)。在完整的北京猿人头骨中,5号头骨的枕内外隆突距离显著地缩短,仅稍大于未成年的3号头骨上的数值(表3),而5号头骨比3号头骨显得硕大得多。枕内、外隆突距离较短是进步性的特征。

表3 枕内、外隆突距离的比较

类型	爪哇猿人			梭罗人	尼人	北京猿人				
	2号	1,2,4平均	5号			3号	10号	11号	12号	5号
距离(毫米)	25	35.21	26	21—38	17.2	27.0	38.0	34.0	35.0	29.5

表中爪哇猿人、梭罗人、尼人数值均引自 Teuku Jacob (1966); 北京猿人3,10,11,12 数值引自魏敦瑞(1943)。

3. 脑颅总观

5号头骨的整个脑颅显示出北京猿人的一般特征:额骨在发育的眶上圆枕后部由两侧向内收缩,枕部外突,明显的角圆枕、乳突上嵴和乳突嵴,颅盖低平,额骨较后倾(额角为 53°),等等。

5号头骨的耳上颅高为99.5毫米,宽度为148.5毫米,都在北京猿人相应值的变异范围之内,但大于其它北京猿人相应的平均值。长度为213毫米,则显著超过所有其它北京猿人的该值。(表4)

表4 猿人颅骨测量值的比较

类型	蓝田猿人	爪哇猿人				北京猿人					
		1	2	4	5	2	3	10	11	12	5
头骨号	1	1	2	4	5	2	3	10	11	12	5
颅长(g-op)	189	183	176.5	199	184	194?	188	199	192	195.5	213.0
颅宽(au-au)	149	130	135	156	139		141	147	143	151	148.5
颅高	87	92	89	90	102	100	95	105	93.5	100	99.5
额角		47.5°	55°				62°	63°	61°	56°	53°
枕角		108°	103°	91°	115°		106°	104°?	105°	98°	101°?
脑量	780	900	775	900	975	1030	915	1225	1015	1030	1140

表中蓝田猿人数值引自吴汝康(1966); 北京猿人2,3,10,11,12 数值和爪哇猿人额角数值引自魏敦瑞(1943), 爪哇猿人其余数值引自 Teuku Jacob (1966)。长度单位为毫米,容量单位为毫升。

从 5 号头骨的长、宽、高径也说明了该头骨的脑量是比较大的。魏敦瑞曾指出该头骨的脑量可能是所有北京猿人中最大的一个,据他的估计高达 1300 毫升。现按完整的 5 号头骨制成脑模用排水法多次测定,其脑量为 1140 毫升左右,仍然表明 5 号头骨的脑量是北京猿人中较大的一个,仅小于 10 号头骨的脑量而显著大于 2 号、3 号、11 号和 12 号头骨的脑量。(表 4)

从前面观察,头骨向外侧最隆起处是在两侧乳突上嵴,由此向上,轮廓线向中矢面急转,如同其它北京猿人头骨上所看到的一样。但 5 号头骨的右侧轮廓线有所不同:由右乳突上嵴开始,接近于垂直地上升,至相当于颞线的部位才转向中矢面。从不完整的左、右侧顶骨也可以看到这种差别:右侧顶骨的角圆枕的上前部比左侧顶骨的相应部位较为隆起,而左侧顶骨表现出北京猿人典型的顶骨扁平性。在人类演化过程中,顶骨趋向隆起,颞侧向外向上扩展,现代人的颞侧壁则近似于上下垂直方向。

现代人的颞鳞顶缘成弧度较大的曲线,上曲的顶点大致位于下颌窝的垂直上方。北京猿人的颞鳞的顶缘、蝶缘则成直线且互为将近直角,整个颞鳞成一直角三角形(颞突及其延续部和乳突上嵴相当于斜边)。

5 号头骨的左侧颞鳞保存完整,该颞鳞的顶缘和蝶缘并不成直线,而是连续成一上曲的弧线。顶缘的最高点大致靠近下颌窝的垂直上方。

颞骨锥体轴在猿类倾向于前后方向,现代人的则成比较横的方向(与中矢面成大约 60° 的夹角)。北京猿人的锥体轴方向则介于猿的和现代人的之间,与中矢面成大约 40° 的角。

5 号头骨的两侧锥体均大部保存。其左侧锥体轴与中矢面成大约 46° 的夹角,右侧的则成大约 64° 的夹角。

5 号头骨的脑面左侧有比较完整的脑膜中动脉压迹。

现代人脑膜中动脉的分支情况变异很大,总的来看,前支往往比后支粗大,少数相等。各支都分出丰富的细小的分支,相互交错,几乎成网状。在北京猿人中,则以颞上支为最大最长,前支与其相比则显得较为次等的意义,各支的细小分支也较稀少。

5 号头骨左侧的脑膜中动脉进入颅中窝后依次分出颞下支、颞上支和额顶支。颞上支和颞下支各有 2—3 短小的分支。额顶支向前、上、后辐射出共四小支。魏敦瑞认为额顶支前行的小分支为眶支、后行的走向顶孔区、上行的二小分支则向前凶区和顶孔区分布。

5 号头骨的脑膜中动脉的分支情况曾被魏敦瑞认为是代表一种原始类型。

5 号头骨左侧的颞上支虽然比额顶支较长,但二者长短相差并不比其它北京猿人头骨上的显著。

5 号头骨的额顶支为脑膜中动脉主干的延续,相当一段距离是在骨管内穿过,从其末端的四小分支的粗细来看,也并不比颞上支和颞下支显得细小。

5 号头骨的额顶支分布范围比颞上支或颞下支的分布范围为广;额顶支的分支情况显然比颞上支或颞下支的较为复杂。

总的来看,在 5 号头骨上,额顶支似乎占优势。

5 号头骨脑膜中动脉各支的细小分支显得较其它北京猿人的为稀少。但类似的分支

稀少情况也可见之于比北京猿人较进步的某些化石人类头骨；较为复杂的细小分支也可见之于爪哇猿人以及现代猿类的头骨。因此，仅仅依据脑膜中动脉的细小分支差别不很大的“丰富”或“复杂”与否，很难作为一种演化上的绝对的鉴别特征。

脑膜中动脉的分支情况变异多端，在现代人类和猿类中都是如此，正如 Tobias 在研究东非人的专文中所述的：“这血管的分支样式未必是一个分类属性上的好的指标”。

表 5 头骨部分厚度比较

北京猿人头骨号	1	2	3	5	6	7	9	10	11	12
额骨：额鳞中部	13.0	10.0	10.0	6.0	(9.5)	—	(7.1)	7.0	11.0	7.0
眶上圆枕中部	—	14.0	11.5	12	—	—	—	13.0	14.0	16.0
眶上圆枕内部	—	14.2	13.5	13	—	—	—	12.6	14.0	17.0
顶骨：乳突角	14.0	13.5	17.2	14.0	—	17.4	—	14.0	13.5	14.5
枕骨圆枕中部	—	—	24.4	15.0	—	—	—	15.0	12.0	15.0

表中北京猿人 1—3, 6—12 数值引自魏敦瑞(1943); 长度单位为毫米。

现在，把 5 号头骨的厚度与其它北京猿人的作一比较。(表 5) 额鳞的中部以 5 号头骨最薄，眶上圆枕厚与 3 号头骨相近，顶骨乳突角厚度、枕骨圆枕中部厚度是属于一般的。如前面所述，5 号头骨是中年男性，男性的颅骨一般说来要比女性的厚一些，但 5 号头骨除枕骨圆枕中部较 11 号女性头骨的厚外，乳突角厚与 11 号相近，其它项目反而比 11 号头骨薄，特别是额鳞中部与 11 号头骨相比几乎少一倍。总的看来，原始人类的骨壁往往是比较厚。

(三) 讨 论

北京猿人头盖骨化石详细的研究主要是由魏敦瑞作的。他认为所有的北京猿人头盖骨具有一系列共同的典型特征，从形态学的观点来看，北京猿人群代表一个单一的类型。

但是，魏敦瑞(1935)断定 H 地的 5 号头盖骨断片 I 和发现于 E 地、D 地的头骨都表现出同样的细节，并以此作为根据之一而认为第一地点的北京猿人群的形态特征，在堆积物填满整个洞穴的漫长的时期内保持着不变。

1966 年发现于 H 地的头盖骨化石，为我们提供了考察北京猿人形态特征演变的十分有价值的新材料。

5 号头骨具有北京猿人共同的典型特征，如颅盖低平、前额后倾、头骨最宽处位置很低、发育有眶上圆枕和枕骨圆枕以及角圆枕，等等。

5 号头骨还表现出一系列与其它北京猿人有所不同的形态特征，特别是与其它成年男性的北京猿人头骨相比较时就更为明显。

5 号头骨枕骨圆枕较为退缩，颞鳞的蝶缘、顶缘呈圆弧状隆起，片状的额内嵴末端有分叉为二的趋势，枕内、外隆突距离缩短，锥体轴较为横向，眶上圆枕比较纤细，颅壁有趋向于上下垂直的倾向，脑颅骨壁较薄，等等。这许多进步性的形态特征，集中地在一个头骨上出现，很难归结于偶然性的因素。我们认为，5 号头骨是代表迄今所知的北京猿人头骨中带有进步性形态特征最多的个体。

值得注意的是，在 1934 年，在 H 地还发现过一个人类女性的下颌骨化石。魏敦瑞也

认为：“总的说来这个下颌骨比G地的下颌骨较与现代人的相近似”。这也同样说明了北京猿人的形态特征在洞穴堆积期间在演变,向着现代人类的方向在发展。

5号头骨具有明显的左右侧不对称现象。虽然骨骼形态的不对称性也常见之于现代人类,但5号头骨上的不对称的形态特征,将为进一步探讨人类体质的发展过程提供了有意义的课题。

(四) 牙齿的鉴定

1966年发现的一枚北京猿人的牙齿(PA. 110)与上述北京猿人的头盖骨是在一个水平层上。这枚牙齿也相当石化,磨损不很严重,仅颊尖磨损较多。因此可能与上述头盖骨不是一个个体。(图版 I, 3)

这枚牙齿有一个齿根,在根的远侧有一浅沟,为右侧第一前臼齿。

从咬合面看,形状不规则,其前后径从近侧颊面到远侧舌面,颊面比舌面长,颊尖高于舌尖。在舌尖前面形成一个尖;舌尖被一个沟分成两半。这种被分隔的现象,在以往发现的北京猿人前臼齿中没有见到过,但在个别现代人中曾经见到过。舌尖之后有一个远中窝。牙根粗壮,近侧面破了一块,根尖也有些破碎。在齿冠下有一个收缩部分,可能属于颈部。

1966年发现的这颗牙齿测量与魏敦瑞测量的其他北京猿人下第一前臼齿相比较,(表6)前者的齿冠的高大于牙齿No. 24,而和No. 23的相近,齿冠长也和牙齿No. 23的相同,但宽度最小;齿根的长度最小,根宽中等。总的来看,这颗牙齿比较小,可能是女性的。

表 6 测 量 (单位:毫米)

牙齿编号	齿冠			齿根		
	高	长	宽	高	长	宽
No. 23 ♀	(6.4)	7.9	10.2	15.7	6.1	8.6
No. 24 ♀	3.0	8.2	9.4	14.4	6.2	8.7
No. 82 ♂	(7.8)	9.0	10.6	18.1/19.1	6.5	9.6
PA. 110 ♀	6.5	7.9	8.2	—	5.5	9.0

三、石器的研究

石器材料共 173 件,主要发现于一 L_2 和 一 L_1 水平层。将不同层位的石器材料加以比较,差别不明显,因此,没有进行分层研究。

在石制品中,没有看到经流水搬运滚圆和风蚀等现象。燧石石器上石锈较明显,呈浅灰色。制作石器的原料是脉石英,占 57.3%,燧石次之,占 26.3%,还有泥质岩占 8.8%,砂岩占 4.1% 和火山岩占 3.4%。

对这些石器材料进行初步的观察和分类,其中石核占 4%,石片占 10.5%,砸击石片占 8.7%,各类石器(包括石锤和石砧)占 40.7%,有粗糙打击痕迹难以归类者占 35.8%。现按上述分类扼要记述如下:

(一) 石 核

石核共 7 件,基本上是多面体石核,只有标本 P. 3747 例外。这件标本(图版 IV, 1; 图 3)原料为燧石,长方形,两端均为台面,且都是向背面倾斜。一端的台面角约 75° 。此台面除稍破损外,尚能见到三个较平远的小石片疤。另一端的台面角约 70° 。在台面上,有

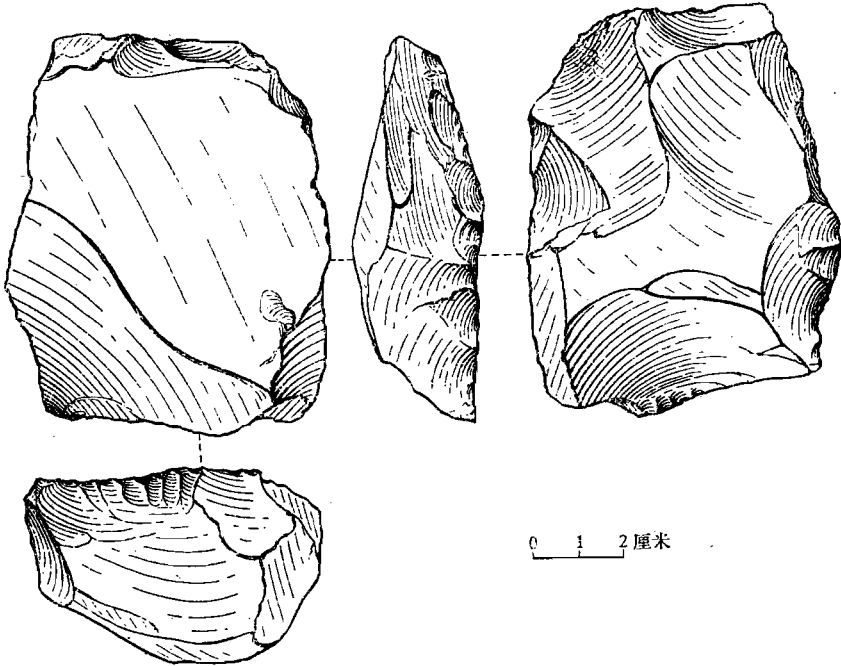


图 3 长方形修理台面的石核(P.3747), $\times 3/5$

几个细长而浅平的石片疤,无疑是修理的痕迹。看来后者的修理工作不是一次完成的,而是先打出一个倾斜的面,然后在这个面上再进行局部的更细致的修理。这种修理工作是随着打片的需要而不断地进行的。

这件标本的两个侧边也作了单向的修理。其左侧,加工粗糙,遗下几个小石片疤;其右侧,加工较细致,是垂直打击成的,小石片疤短而宽,略呈阶梯状。经加工后的石核呈长方形。它说明,要打下适用的石片,既要修理台面,又要加工石核体。

这件石核的两个台面的打片方向是相反的,因此,石核的两面均有石片疤,其形状不甚规整,可能与石核高度被利用有关。由于有倾斜的台面,台面角小,台面面积增大,因而,有利于增加石片的生产率。

这样的石核,在周口店第一地点是首次发现,也是迄今所知,在我国旧石器时代早期,最早使用修理台面技术的例证。它可以与欧洲阿舍利期的长方形石核作比较。类似的石核在东南亚见于索安文化晚期和水洞沟文化中,但在时间上均较周口店第一地点晚。

(二) 石 片

这里指锤击法产生的石片,多呈三角形和矩形。多数石片的台面是平的,少数石片的

台面有台面脊,部分可以看作是修理台面的痕迹。台面平者,石片角偏大,在 110° 以上,台面有脊者,石片角稍小,在 100° 左右。半锥体等人工石片的特征均较清楚。根据台面不同的特点,选出几件标本加以具体的说明。

标本 P. 3716(图版 IV, 3)原料为燧石,呈矩形,自然台面,半锥体大而清楚,背面的侧边似见使用痕迹。

标本 P. 3758(图版 IV, 4)原料为燧石,呈三角形,是这次采到的石片中最大的一块。台面是打击的,两侧边缘有明显的使用痕迹,两侧边的上部还有局部的加工痕迹。

标本 P. 3738(图版 IV, 2; 图 4)原料为燧石,呈长方形,下端残缺,台面小,有台面脊,石片角为 98° ,半锥体较凸,背面的后缘有微细的打击痕迹,背面上有两条几近平行的纵脊,把石片背面分成三个部分。如此特征,象是个长石片。

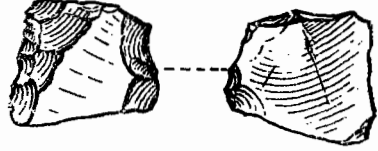


图 4 石片(P. 3738), $\times 1$

(三) 砸击石片

砸击石片,共 15 件。其中一端有砸痕的 9 件,两端有砸痕的 6 件。原料全是脉石英。砸痕一般只限于石片两端或一端的近处。标本 P. 3734 和 P. 3735(图版 V, 3—4)都是典型的两端有砸痕的砸击石片,即过去文献中所称的两极石片。

为了便于说明砸击石片生产的过程,把产生这类石片的工具——石锤和石砧附在这里,予以记述。标本 P. 3717(图 5)是一件石锤,原料系砂岩砾石,两面均有浅而散漫的坑

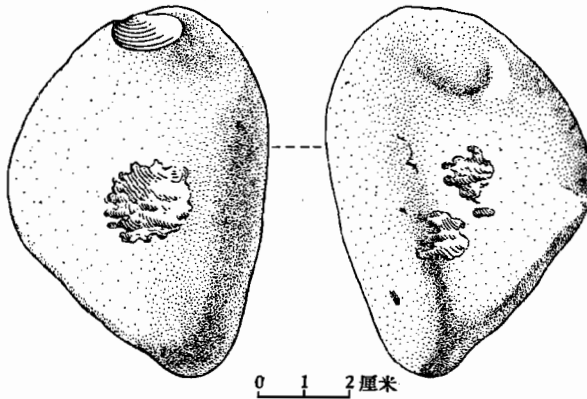


图 5 石锤(P. 3717), $\times 3/5$

疤。这是在锤砸时,因着力点不集中所形成的。标本 3753(图版 IV, 6)是一件石砧。原料是泥质岩砾石碎块,在砾石突起的面上,留有一个较深而集中的坑疤,这是因受力集中所形成的。此外,在它的上端和右下方均有修理痕迹。

(四) 石 器

除上述的石锤和石砧外,还有刮削器、尖状器、雕刻器和砍砸器。

1. 刮削器 数量多,形制复杂,可再分为单刃和复刃两类。

单刃刮削器:

标本 P. 3736 (图版 V, 6) 系用燧石小石片制成。与台面相对一边修理成直刃。第二步加工系由背面向破裂面打击。加工细致, 小石片疤浅平, 刃缘平直。

标本 P. 3743 (图版 VI, 1) 系用脉石英制成。左侧长边被加工成凸刃。经精工修琢后, 刃口锐利, 刃缘匀称, 小石片疤平远。

标本 3740 (图版 IV, 5) 系用脉石英制成的半圆形的厚刮削器。除台面一边外, 其余三边都经单向修理而成为半圆形的刃口。类似的标本至少有三件。这是值得注意的一类标本, 因为它改变了石片原来的形状。

标本 P. 3714 (图版 V, 8; 图 6) 系用燧石制成, 左侧长边被加工成凸刃。第二步加工系向破裂面打击, 小石片疤细而平。此外, 在刃的顶端相邻处, 垂直打了几下, 使顶端生成一个短而钝的尖。

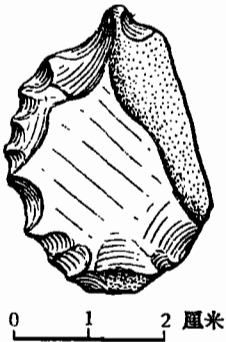


图 6 单刃刮削器
(P. 3714), $\times 1$

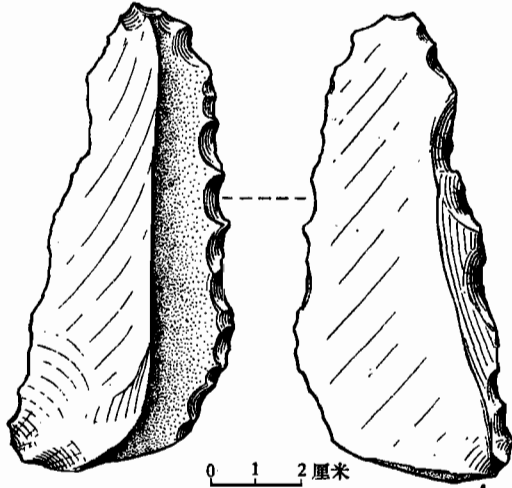


图 7 复刃刮削器(P. 3712), $\times 3/5$

复刃刮削器:

标本 P. 3712 (图版 V, 2; 图 7) 原料为火山岩, 系用长的较厚的石片制成。左侧修理工作粗糙, 系向破裂面打击, 遗留下几个粗而凹的小石片疤。右侧系向背面加工, 修理工作细致, 小石片疤细而浅平, 刃口较锐。顶端略有加工, 形成一个尖。背面部分保留砾石面。

标本 P. 3742 (图版 VI, 2) 系用脉石英块制成, 基本上是单向打击的。右侧被加工成两个斜刃, 两刃相交处, 反方向重击了一下, 把两刃隔开。顶端向背面垂直打击, 使形成短而平直的刃, 类似后期的平头刮削器。

标本 P. 3744 (图版 V, 7) 系用较长的燧石石片制成, 除台面一边外, 其它三边都被加工成刃, 但修理方式不固定。左侧是交互打击的, 刃缘呈锯齿状, 刃口微凸; 右侧是向背面打击的, 刃口微凸; 前端系由背面向破裂面垂直打击, 修理工作细致, 小石片疤浅平, 刃口平直。

标本 P. 3746 (图版 VI, 3) 原料为燧石, 边缘大部分被加工成刃。左侧由破裂面向背面垂直打击, 加工比较细致, 使成一个浅的凹刃, 右侧垂直打了几下, 生成一个凹刃; 前端也是向背面加工的, 经过精工修琢, 制成一个弧形刃。在刃口的右上方, 反方向打了几下, 其形制类似后期的圆头刮削器。

标本 P. 3713 (图版 VI, 4; 图 8) 系用燧石石片制成, 呈椭圆形, 它的周边都有修理痕迹。其右侧基本上是向破裂面垂直打击的, 加工相当粗糙, 刃缘不平齐, 刃口凸出; 左侧系垂直向背面打击, 修理精致, 小石片疤平远, 边缘匀称。这样的修理痕迹曾被认为是修理把手的工作, 在周口店第一地点以往发现的石器中亦偶有所见。

标本 P. 3741 (图版 VI, 5) 系用燧石小石核制成。正面的全部和反面的左侧都有第二步加工的痕迹。其上的石锈颜色和石片疤的颜色不同, 引人注目: 正面的大部分石锈呈浅灰色, 小石片疤平远, 说明修理工作精致, 这是一种情况。另一种情况是, 正面的左下部石锈呈灰色, 小石片疤浅平, 表明修理工作较前者差。第三种情况是, 在正反两面的边缘上, 几乎没有石锈, 呈灰黑色, 小石片疤短而宽, 打击点

明显, 使刃缘呈多缺口状。上述种种情况, 似乎说明, 这件石器曾几度被废弃, 三度再加工。类似的标本在周口店第一地点的第 4 层以及和第 3 层相当的 H 地也发现过。

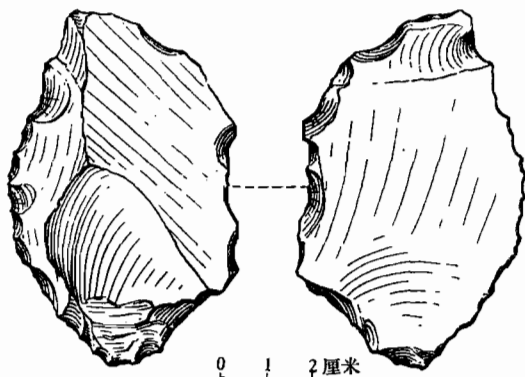


图 8 复刃刮削器(P.3713), $\times 3/5$

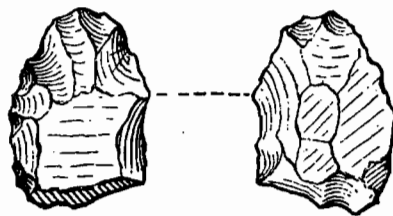


图 9 尖状器(P.3715), $\times 1$

2. 尖状器 共 9 件, 除两件原料为燧石外, 其余均为脉石英, 依其形制的不同, 可再分为两类。

标本 P. 3715 (图版 V, 1; 图 9) 系用脉石英小石片制成, 两面均有修理痕迹。第二步加工是由两个侧边的下部向上部伸延, 至顶端相交, 生成一个尖刃。修理工作细致, 小石片疤浅平, 刃缘匀称。这类石器有 7 件, 除上述者外, 都是向背面加工, 尖刃较锐。

标本 P. 3745 (图版 VI, 6) 系用燧石制成, 修理的痕迹只见于两侧长边的中上部, 系错向加工而成。

3. 雕刻器 共 3 件。以标本 P. 3739 (图版 V, 5; 图 10) 最为典型。这件标本是用脉石英厚石片制成, 台面为自然面。先将两个侧边加以修理, 然后在顶端, 左右互击几下, 左侧似乎斜向打下两个小石片, 右侧则斜向打下一个小石片。这样加工的结果, 使前端生成一个凿子状的横刃。这样形制的标本与雕刻器的形制是一致的, 但是否有旧石器时代晚期那样的用途, 目前还不能下断语。雕刻器或雕刻器的打制方法, 在周口店第一地点曾见于第 8—9 层, 但以第 4 层为最多, 形制亦较复杂。

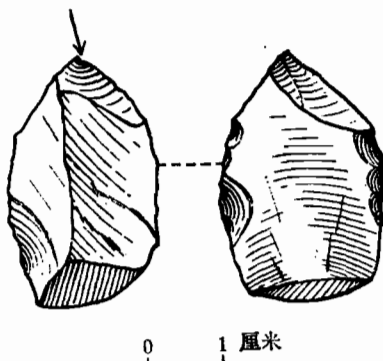


图 10 雕刻器(P.3739), $\times 1$

4. 砍砸器 只有标本 P. 3754 一件, 是这次研究标本中最大的石器, 系用扁平的泥质岩砾石制成。右侧和前端都有修理痕迹, 小石片疤浅平, 刃缘比较弯曲。在刃口上可以看到使用痕迹。

(五) 讨 论

通过对 1966 年在周口店第一地点发现的石器材料的初步研究, 概括起来, 有如下—

些认识:

从石片上看,锤击石片数量多,出现个别长石片;部分石片有台面脊,其中有一些可能是修理台面的痕迹。砸击石片较多,未见碰砧法产生的石片。

从石器上看,刮削器最多,形制复杂,尖状器次之,砍砸器仅一件,还有雕刻器、圆头刮削器和再度加工的石器。

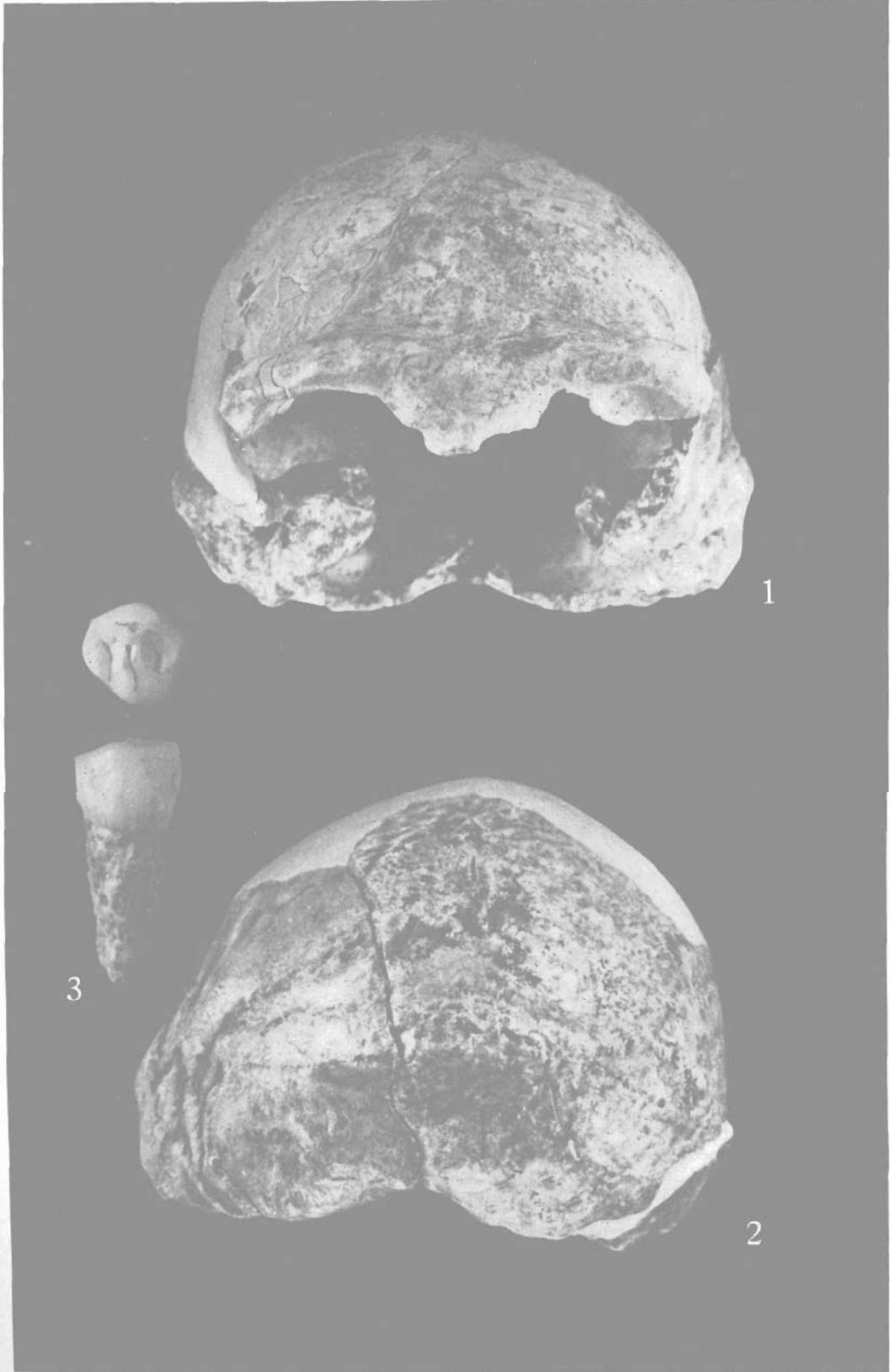
在这批石器材料中,一件长方形修理台面的石核是首次发现,象标本 P. 3739 那样的雕刻器在已发现的石器中似乎是少见的。

燧石被大量采用和石器成品率之高,是周口店顶部文化的重要特点,并为其下各层所不及。修理工作也较其下各层为精致,以单向加工为主,垂直加工颇为习见。

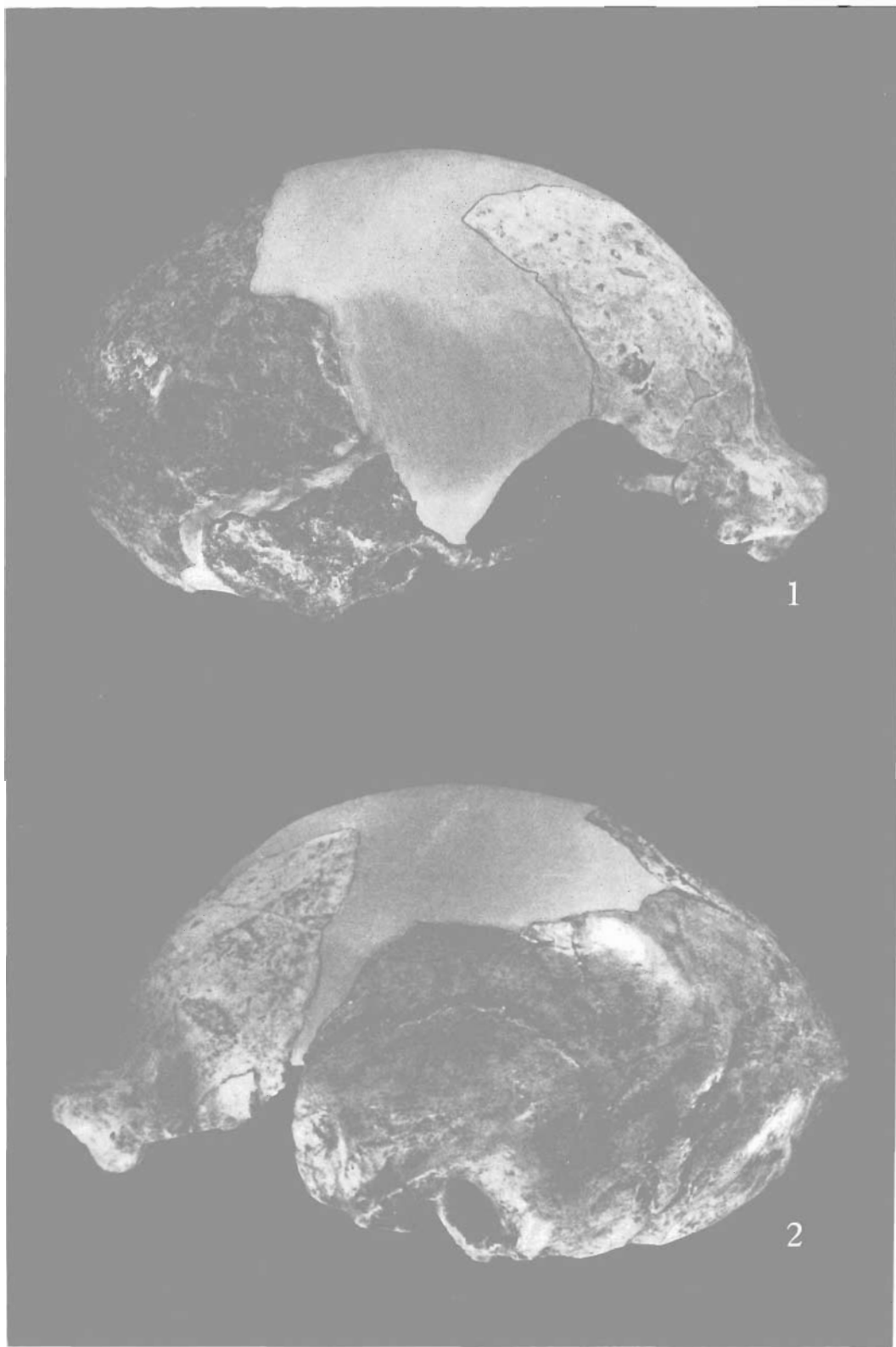
顶部石器种种新特点表明,此时的北京猿人文化,在时间上,已达到旧石器时代初期相当发展的阶段。

周口店第一地点的文化分期问题,笔者曾认为可分上下两期,指出了其变化的一些倾向。通过对周口店第一地点顶部新发现的石器材料的研究,与已知的其下各层的石器材料比较,其发展倾向似乎看得更加清楚一些。它是一个渐变的过程,自第 6 层起变化明朗,第 4 层向上更为显著。从原料上看,由下而上的堆积中,质软的绿色砂岩逐渐减少,优质的石料慢慢地增加,至顶部,则大量地采用燧石。从打片技术上看,碰砧石片由多变少,砸击石片由少到多,锤击法广泛应用而有所改善,至少在顶部出现了修理台面的工艺。就石器而言,修理技术逐渐向精致方向发展,石器的成品率和精致的石器在上部地层者较下部为多,大的粗糙的砾石砍砸器在下部地层占显著地位,向上渐趋减少。相反,小的、精致的石器则逐渐增加,自第 6 层起增加了尖状器和雕刻器,第 4 层向上则有圆头刮削器和石锥等。

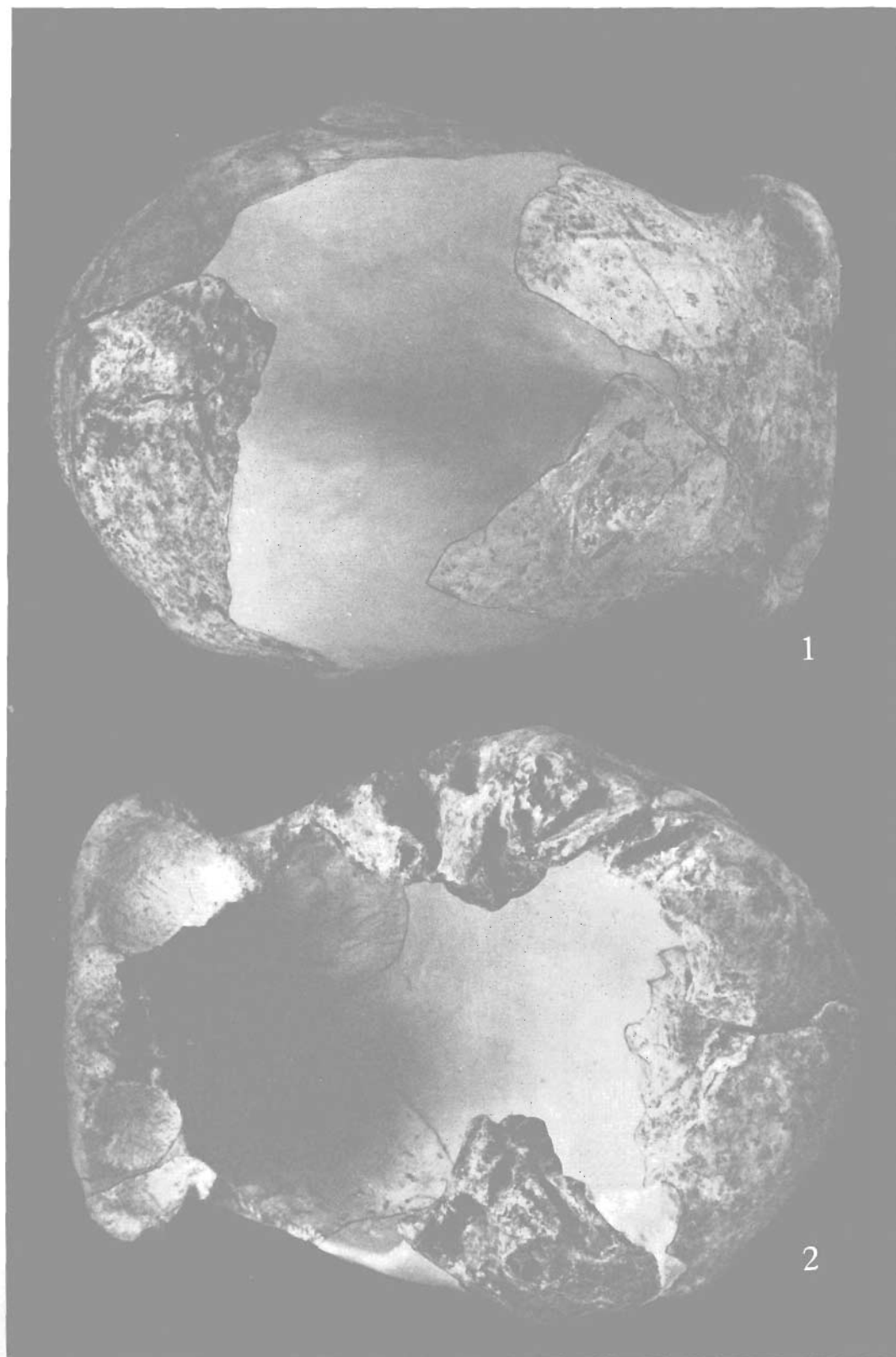
周口店第一地点的文化,与周口店第十五地点的文化关系,过去认为是紧密相联的,属于同一文化。通过对 1966 年石器文化的观察,我们推测,这两个地点的文化,就石器材料言,有相似之处,也有明显的不同。相似之处有:锤击石片多,碰砧石片少,砍砸器不多,刮削器和尖状器形制相仿,尺寸相似,小型者显著,均有雕刻器打法的石器存在等;不同之处有:周口店第一地点砸击石片多,第十五地点则寥寥无几,这似乎说明此种技术濒于衰亡。第一地点长方形修理台面的石核不见于第十五地点,第十五地点小型盘状石核在第一地点也不多见,第一地点的圆头刮削器和石锥在已发表的第十五地点的材料中也未见到。这样明显的差异,如果说在文化上这两个相距很近的地点有着紧密相联的话,是迷惑难解的。因为,在周口店第一地点上部和顶部发展着的、新的东西,在第十五地点已极度衰落,或没有见到。造成两个地点文化上差异的原因,似乎可作以下两种可能的推测:第一,两个地点的文化在时间上有先后之别,在文化上各有主人,各具特点地发展着,因此,在文化上表现出明显的不同;第二,它们在时间上有先后之别,但不是紧密相联的,即周口店第一地点与第十五地点在时间上有间断。如果属于后一种情况,可以设想,第一地点的文化再经一段时间的发展,淘汰了一些东西,继承了一些条件许可的有用的东西,而形成面貌较新的周口店第十五地点的文化。诚然,这只是提出问题和肤浅的探讨。有关问题,有待深入研究,作进一步的阐明。



1,2. 5号北京猿人头盖骨。前面及后面观, $\times 3/5$ 。
3. 北京猿人的右下第一前臼齿。咬面及侧面观, $\times 2$ 。

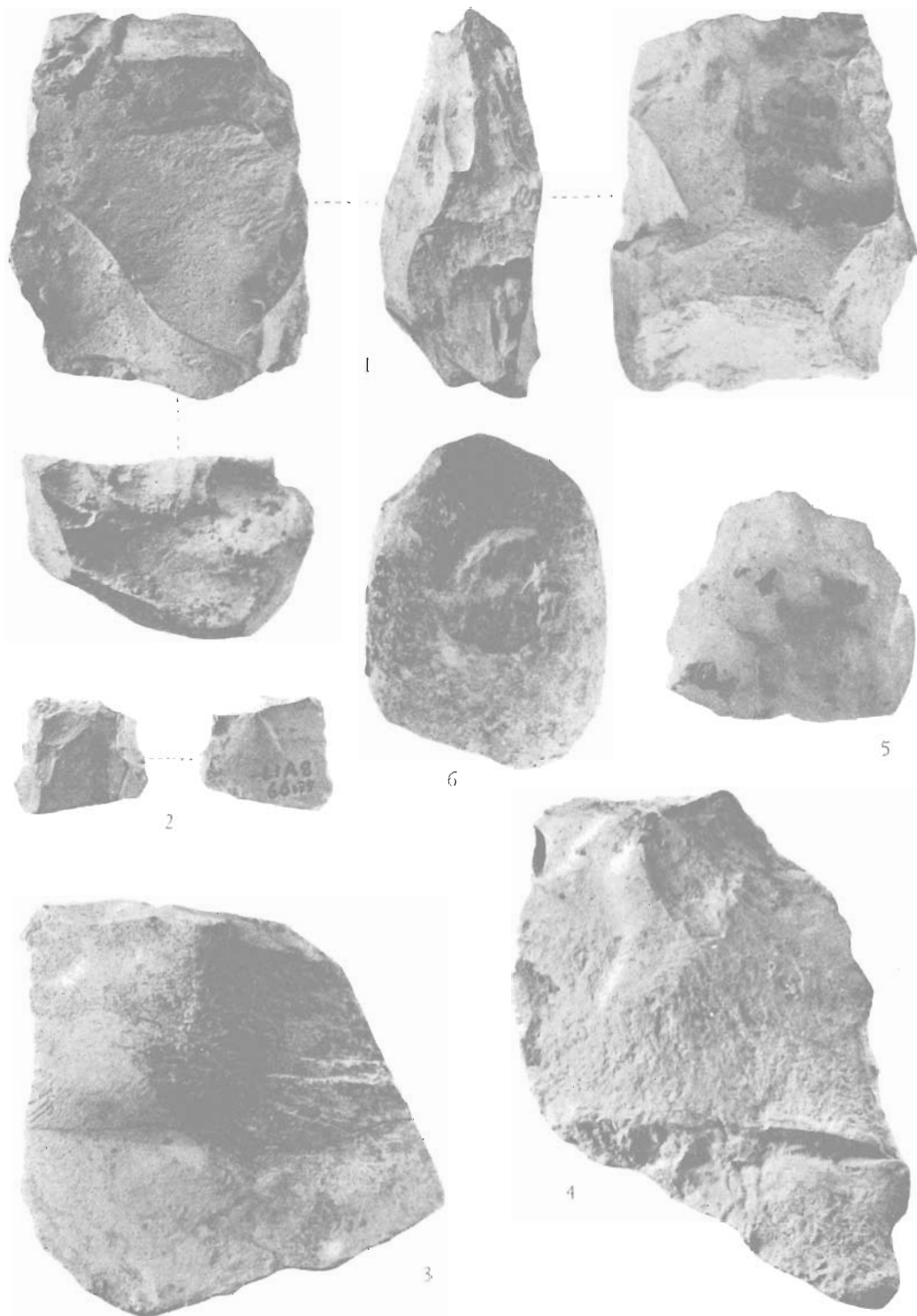


5号北京猿人头盖骨。×3/5。
1. 右侧面观；2. 左侧面观。



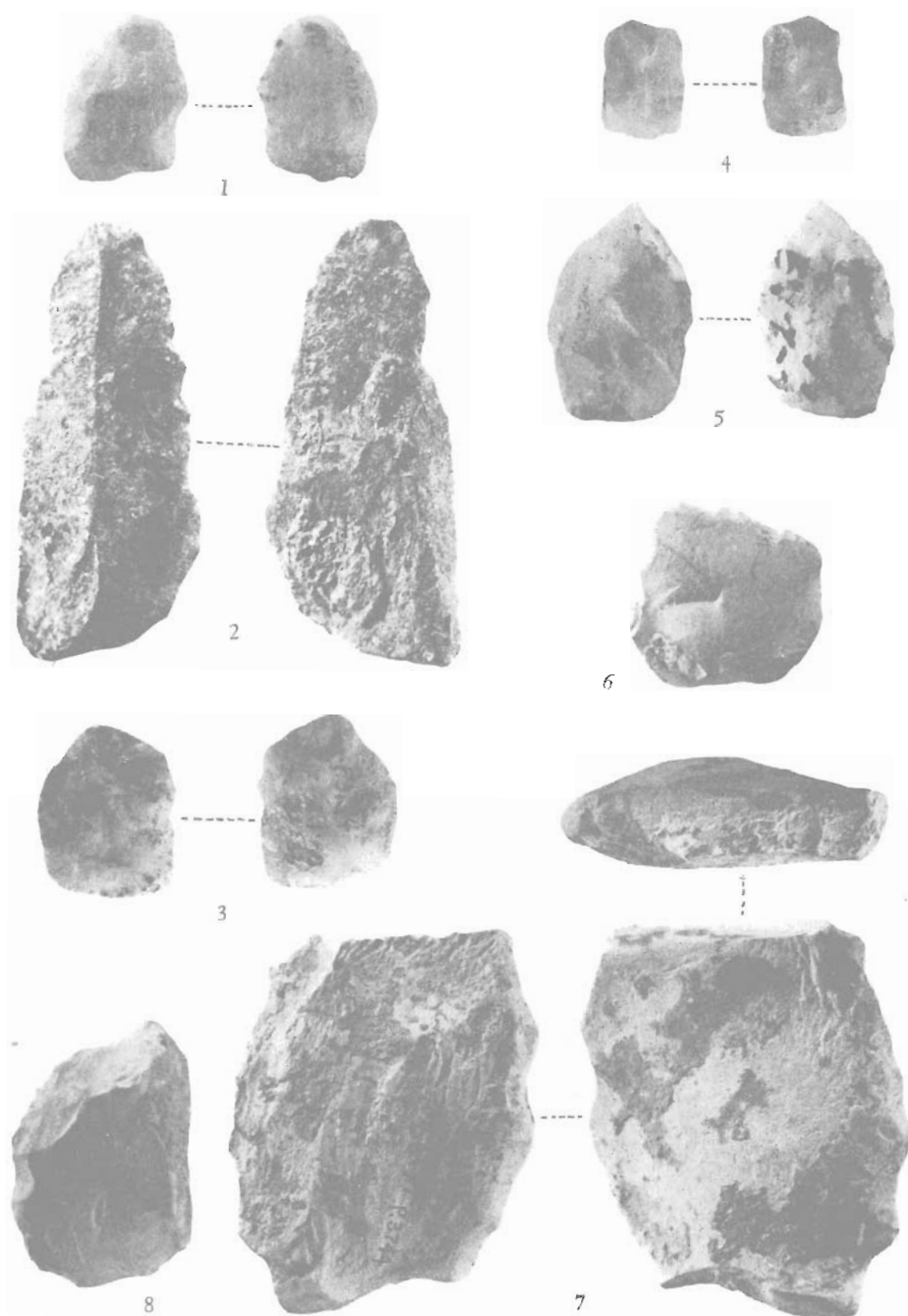
5号北京猿人头盖骨。×3/5。

1. 顶面观； 2. 底面观。



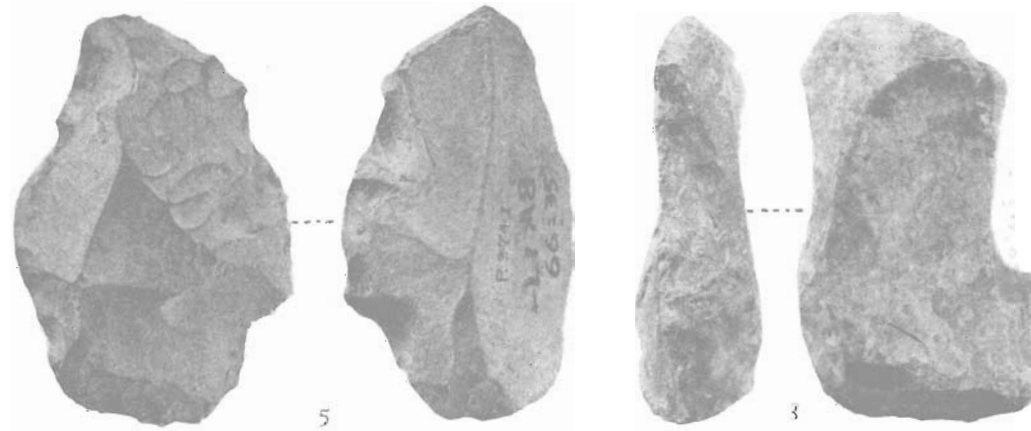
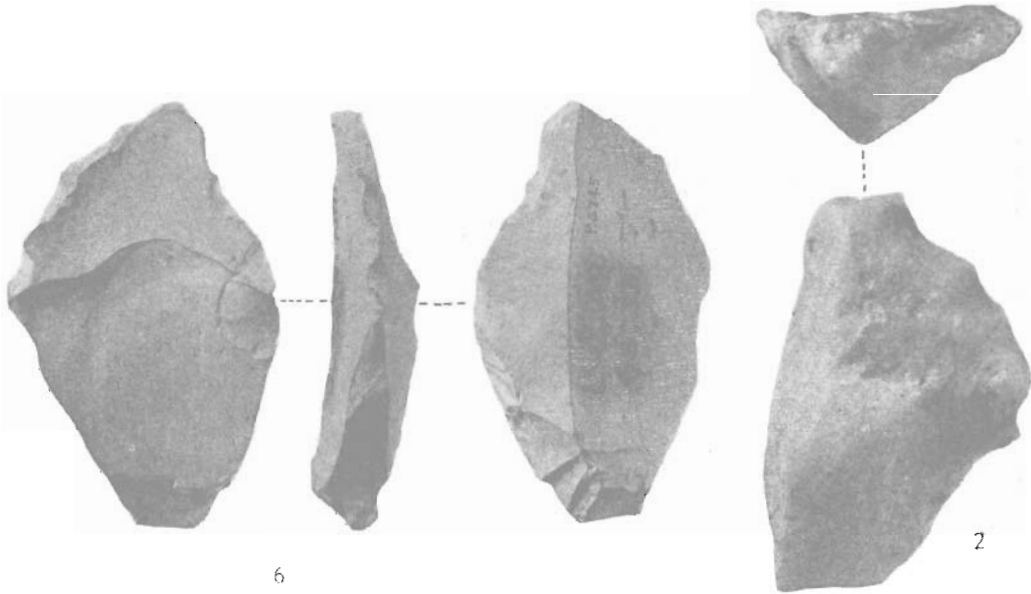
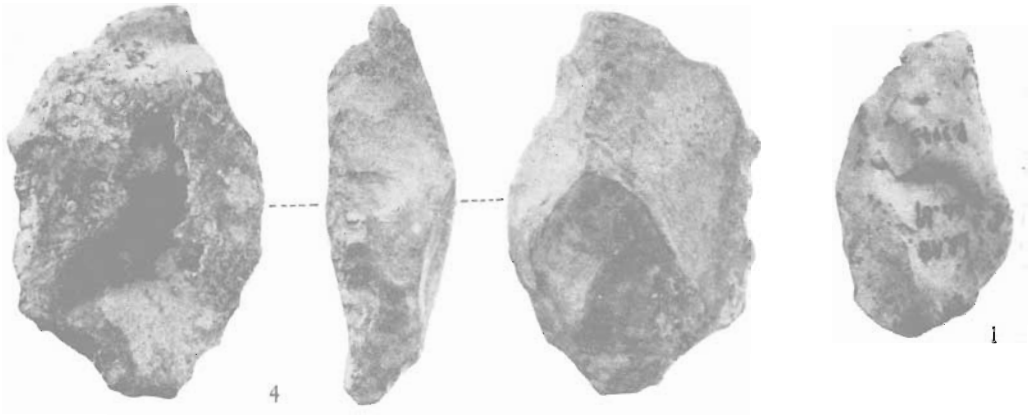
1966 年在北京猿人遗址发现的石器材料

1. 修理台面的石核。(P. 3747)×2/3。 2. 石片。(P. 3738)×1。
3. 石片。(P. 3716)×2/3。 4. 石片。(P. 3758)×2/3。
5. 单刃刮削器。(P. 3740)×1。 6. 石砧。(P. 3753)×2/3。



1966 年在北京猿人遗址发现的石器材料

1. 尖状器。(P. 3715)×1。
2. 复刃刮削器。(P. 3712)×2/3。
3,4. 碰击石片。(P. 3734—P.3735)×1。
5. 雕刻器。(P. 3739)×1。
6. 单刃刮削器。(P. 3736)×1。
7. 复刃刮削器。(P. 3744)×1。
8. 单刃刮削器。(P. 3714)×1。



1966 年在北京猿人遗址发现的石器材料

1. 单刃刮削器。(P. 3743)×1。
 2. 复刃刮削器。(P. 3742)×2/3。
 3. 复刃刮削器(P. 3746)×2/3。
 4. 复刃刮削器。(P. 3713)×2/3。
 5. 多次打击的复刃刮削器。(P. 3741)×1。
 6. 尖状器。(P. 3745)×2/3。

参 考 文 献

- 吴汝康, 1966: 陕西蓝田发现的猿人头骨化石。古脊椎动物与古人类, **10** (1), 1—16。
- 吴汝康, 吴新智, 1965: 人体骨骼测量方法。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所丙种专刊第3号。
- 张森水, 1962: 对中国猿人石器性质的一些认识。古脊椎动物与古人类, (3), 270—279。
- 贾兰坡, 1959: 中国猿人化石产地 1958 年发掘报告。古脊椎动物与古人类, **1** (1), 21—26。
- 贾兰坡, 1964: 中国猿人及其文化。中华书局。22—23。
- 裴文中, 1955: 中国旧石器时代的文化。见郭沫若等: 中国人类化石的发现与研究。科学出版社。55—63。
- 裴文中等, 1958: 山西襄汾丁村旧石器时代遗址发掘报告。科学出版社。24—66。
- Black, D., 1931: On an adolescent skull of *Sinanthropus pekinensis* in comparison with an adult skull of the same species and with other hominid skull recent and fossil. *Pal. Sin. Ser. D*, **7**, Fasc. 2.
- Black, D. etc., 1933: Fossil man in China. *Geol. Men. Ser. A **11**, 110—135.*
- Pei Wen-chung, 1934: On the Carnivora from Loc. I of Choukoutien. *Pal. Sin. Ser. C*, **8**(1).
- Pei Wen-chung, 1939: New fossil material and artifacts collected from the Choukoutien region during the years 1937 to 1939. *Bull. Geol. Soc. China*, **19**, 225—230.
- Pei Wen-chung, 1939: A preliminary study on a new palaeolithic station known as Locality 15 within the Choukoutien region. *Bull. Geol. Soc. China*, **19**, 147—187.
- Teilhard de Chardin, P., and Pei, W. C., 1934: New discoveries in Choukoutien 1933—1934. *Bull. Geol. Soc. China*, **13**, 382—383.
- Teuku Jacob, 1966: The sixth skull cap of *Pithecanthropus erectus*. *Am. J. Phy. Anthrop.* **25**, 243—260.
- Tobis P. C., 1967: The cranium of *Australopithecus (Zinjanthropus) boisei*. Cambridge University Press.
- Weidenreich F., 1935: The *Sinanthropus* population of Choukoutien (Locality I) with a preliminary report on new discoveries. *Bull. Geol. Soc. China*, **14**, 427—468.
- Weidenreich F., 1936—1937: The new discoveries of *Sinanthropus* and *Pithecanthropus* problems. *Bull. Geol. Soc. China*, **16**, 439—470.
- Weidenreich F., 1938: The ramification of the middle meningeal artery in fossil hominids and its bearing upon phylogenetic problems. *Pal. Sin. N. S. D*, No. 3.
- Weidenreich F., 1940: The torus occipitalis and related structures and their transformations in the course of human evolution. *Bull. Geol. Sol. China*, **19**(4), 480—558.
- Weidenreich F., 1943: The skull of *Sinanthropus pekinensis*, a comparative study on a primitive hominid skull. *Pal. Sin. N. S. D*, **10**.
- Weidenreich F., 1947: Some particulars of skull and brain of early hominids. *N. S.* **5**(4), 357—427.
- Young Chung-chien, 1932: On the Artiodactyla from the *Sinanthropus* site at Choukoutien. *Pal. Sin. Ser. C*, **8**(2), 26—65.
- Young Chung-chien, 1934: On the Insectivora, Chiroptera, Rodentia and Primates from Locality I of Choukoutien. *Pal. Sin. C*, **8**(3).

(1973 年 3 月 27 日收到)