

# 山东沂源猿人化石

吕遵涛 黄蕴平 李平生

(北京大学考古系)

孟振亚

(山东省博物馆)

**关键词** 直立人;中更新世

## 内 容 提 要

本文记述了山东省沂源县骑子鞍山出土的一件人类头盖骨残片和七枚牙齿化石。它们的形态特征与北京猿人相似,在分类系统上应属直立人,与人类化石伴生的哺乳动物群的性质与周口店动物群相同,地质时代为中更新世。

1981年9月山东省沂源县文物普查小组<sup>1)</sup>在土门镇骑子鞍山的一处裂隙堆积中发现了一件人类头盖骨残片和一些动物化石。同年11月山东省文化局组织的发掘队<sup>2)</sup>在该处发掘,并对附近的两处堆积物进行了清理,分别编号为第一、二、三地点。这次工作获得猿人牙齿5枚和大量的哺乳动物化石。

1982年5月山东省文化局与北京大学考古系合作,再次进行发掘<sup>3)</sup>。这次工作除继续发掘第一、二、三地点以外,还新开了第四一八地点。除获得丰富的哺乳动物化石,进一步弄清地层堆积以外,还在第三地点又发现了两枚猿人牙齿化石。

在发掘期间,省、地区各级领导对工作给予大力支持。县文化局和五五零四部队给予具体帮助。头盖骨残片由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所王令红和李功卓同志复原。张银运同志热心地提供有关人类化石的参考标本。北京大学考古系吕文渊同志拍摄标本,马洪藻同志绘制沂源猿人化石产地位置图。在此一并表示感谢。

## 一、地层堆积和时代

骑子鞍山位于山东省沂源县土门镇芝芳村西北约1.5公里处(图1),东经 $118^{\circ}9'$ ,北纬 $36^{\circ}12'$ 。山体由奥陶纪石灰岩构成,岩层向北西方向倾斜。倾角在 $10^{\circ}$ — $13^{\circ}$ 之间,是

1) 参加工作的同志有沂源县图书馆的张文明、杨雷、柴向荣和徐淑彬等。

2) 发掘队由山东省考古所吴文祺,省博物馆孟振亚、冀丹红和沂源县图书馆张文明、杨雷、徐淑彬等同志组成。

3) 参加这次工作的有北京大学历史系考古专业吕遵涛、李平生、黄蕴平、学生夏竞峰、水涛、关学军;山东省博物馆孟振亚、张生;山东大学历史系学生栾丰实。

一平缓的单斜低山,海拔 496 米。茨峪河在山的东面流入螳螂河,向东南注入沂水。发现人类化石和动物化石的第一、第二和第三地点位于骑子鞍山的东山根,高出茨峪河床 4.5—6 米的公路西侧,分布在 80 米长的距离之内。这三个地点的原始地貌由于修筑公路已被破坏,堆积物向东延伸并压在公路之下。

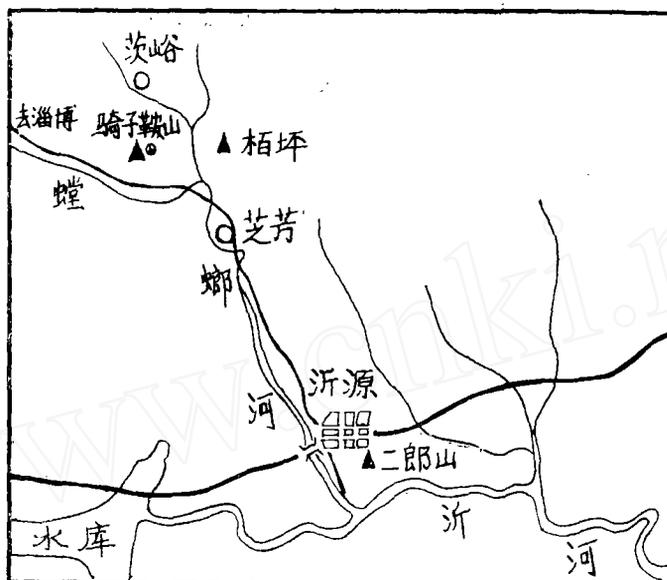


图 1 沂源猿人化石产地位置示意图

The location of the fossil site

第一地点: 现存的洞口是修路取石开出的,高 3.2、宽 0.5—2 米。堆积向西和向北延伸。整个堆积自上而下可分为 5 层(图 2, 1)。

1. 褐色粉砂质粘土,质地疏松,厚 0.5—0.6 米。
2. 棕红色粘土,胶结坚硬,含少量不规则状的钙质结核,厚 0.55—0.85 米。
3. 红褐色粉砂质粘土,致密坚硬。含人类头盖骨,2 枚牙齿化石(Sh.y.007 和 Sh.y.005)和丰富的哺乳动物化石。厚 0.15—0.40 米。
4. 棕红色粉砂质粘土,含石灰岩角砾、石英块和火成岩碎块,顶部有一厚 10 厘米的钙板层,含有少量哺乳动物化石。厚 0.30—0.55 米。
5. 杂色粗砂层。上部为黑褐色砂层,含有少量的砾石和零星的哺乳动物化石,中部有一薄层钙板,其下为棕红色砂层,含大量的砾石,磨圆度较好。岩性有花岗岩、石英及火成岩。整个砂层向南倾斜,层理清晰。出露厚度 0.9—1.3 米。

第二地点在第一地点南 16 米处,其堆积情况和第一地点相似,哺乳动物化石也产自棕红色砂质粘土和红褐色砂质粘土中。

第三地点位于第二地点南 40 米,是一个南北长 25 米,东西宽 0.25—0.75 米的裂隙。堆积自上而下分为 5 层(图 2, 2)。

1. 褐色粉砂质粘土,疏松,厚 0.15—0.5 米。
2. 棕黄色粘土,坚硬,内含细小的金色云母碎屑,厚 0.35—0.45 米。

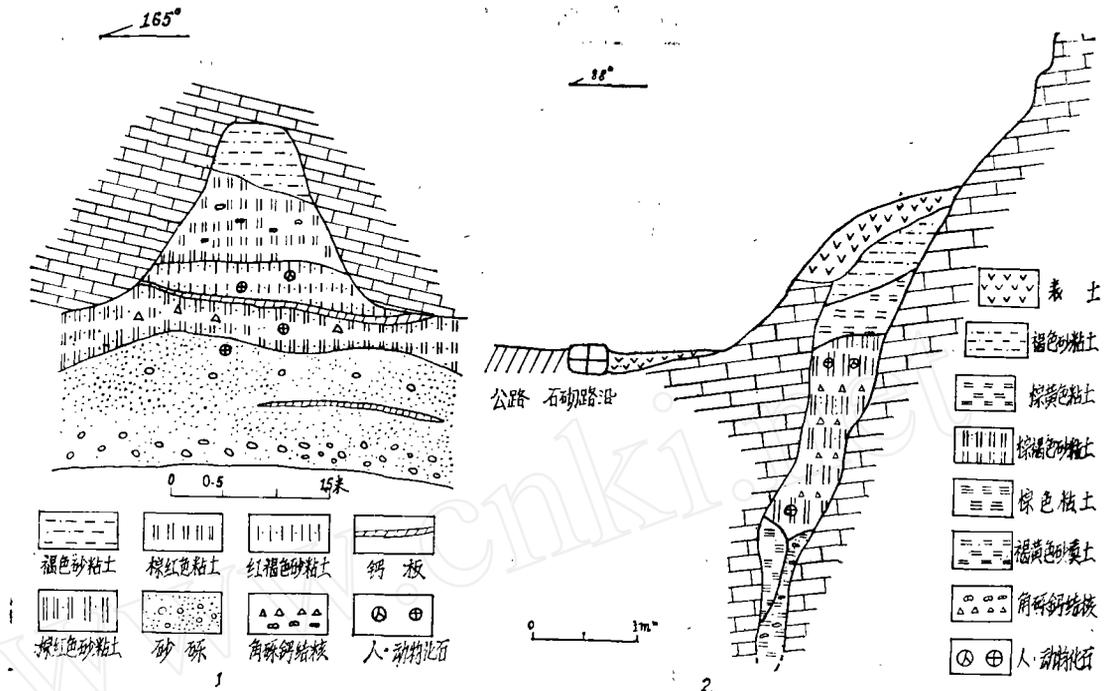


图2 第一、三地点剖面图

The stratigraphical sketches of the first and third localities

1. 第一地点剖面图; 2. 第三地点剖面图

3. 棕褐色砂质粘土, 胶结较紧, 含少量结核和角砾及锰斑。出土有大量的哺乳动物化石和5枚人类牙齿化石 (Sh. y. 003、Sh. y. 004、Sh. y. 008、Sh. y. 071 和 Sh. y. 072), 厚1.9米。

4. 棕色粘土层。质细, 含云母碎屑和少量动物化石, 厚1米。

5. 褐黄色砂土, 含结核和粗砂, 以石英砂粒为主, 磨圆度很差。该层与裂隙西壁胶结在一起, 极坚硬, 出露厚度1.2米。

第一、二、三地点堆积的岩性特征一致, 层位可以对比, 只是各地点层位的厚度和颜色稍有差异。人类化石和哺乳动物化石都出在红褐色—棕红色砂质粘土层中。动物的种属也相同。因而它们应属同一时期的堆积。

这三个地点出土的哺乳动物化石保存均不好。以单个牙齿为主, 还有一些残破的上下颌骨和大量的肢骨残块。动物的种属有: 硕猕猴 (*Macaca robustus*)、大河狸、(*Trogontherium sp.*)、棕熊 (*Ursus arctos*)、黑熊 (*Ursus thibetanus*)、鬣狗 (*Hyaena sp.*)、变异狼 (*Canis variabilis*)、虎 (*Panthera tigris*) 梅氏犀 (*Dicerorhinus mercki*)、三门马 (*Equus sanmeniensis*)、李氏野猪 (*Sus lydekkeri*)、肿骨鹿、(*Megaloceros pachyosteus*)、斑鹿 (*Cervus sp.*) 和牛 (*Bovinae*) 等13种 (图版 I, 1—15)。其中材料比较丰富和重要的种属有棕熊、三门马、李氏野猪和肿骨鹿。

棕熊: 一件保存较好的左侧下颌骨和28枚单个牙齿。下颌骨的测量数据与周口店第1地点的棕熊相似 (表1)。

表 1 棕熊下颌骨测量与比较

(单位: 毫米)

测量项目	沂 源 标 本	周口店第 1 地点 (Pei, 1934)
P <sub>4</sub> 前下颌高	60.7	54.5
M <sub>2</sub> 后下颌高	60.8	57.5
P <sub>4</sub> -M <sub>3</sub> 长	86.2	87
P <sub>4</sub> 长/宽	14.2/8.8	14.6/9.0
M <sub>1</sub> 长/宽	25.8/14	25.5/14.4
M <sub>2</sub> 长/宽	24.4/-	27.1/6.3
M <sub>3</sub> 长/宽	21.9/16.2	23.8/17

三门马: 单个颊齿 7 枚和一枚左下门齿, 一件保存较完整的右侧掌骨。下颊齿双叶均呈圆环形, 属于古马型, 其特征和大小均在周口店第 1 地点三门马的变异范围之内 (表 2)。

表 2 三门马下颊齿测量与比较

(单位: 毫米)

地点	牙 齿 测量项目	第二前臼齿		第一臼齿		第三臼齿	
		长	宽	长	宽	长	宽
沂 源		35.4	16.7	27.3	18.5	34.4-37.7	15.6-17
周口店第 1 地点 (刘后一, 1973)		32-40 (34?)	16-18.3 (17.4)	25-36 (30.4)	13.8-20.2 (16.7)	29-38 (34.9)	10.5-17.8 (15.9)

表 3 李氏野猪上第三臼齿长度统计比较

(单位: 毫米)

统计项目	地 点	沂 源	周口店第 1 地点 (Young, 1932)
统计数据		8	13
极差 (R)		5.6(39.4-45)	5(37.5-42.5)
平均值 ( $\bar{x}$ )		42.25	39.2
标准差 (SD)		1.98	1.49

表 4 肿骨鹿下颌骨的测量与比较

(单位: 毫米)

测量项目	地点 标本	沂 源					周口店第 1 地点 (Young, 1932)				
		012	011	076	057	113	C C104	1929: 2:22	AA4(a)	C C.100	1927: 4.4.16
M <sub>3</sub> 中叶处舌 侧下颌高		47	50.4	44.6	48.5	44.5	47	51	48.3	48.8	46.3
M <sub>3</sub> 中叶处下 颌厚		35.5	39.4	35.5	40.6	38.8	35.2	40	38.5	40.4	40.5
厚度指数		75.5	78.2	79.8	83.7	87.2	74.89	78.43	79.71	82.78	87.47

李氏野猪: 两件残破的下颌骨和 30 余枚单个牙齿。其中有 8 枚上第三臼齿。它们的尺寸较大, 其长度大于周口店第一地点李氏野猪同类牙齿的平均值(表 3)。

肿骨鹿: 2 件残鹿角片和上、下颌残块 15 件。角片均属主枝的残断部分。下颌骨在第三臼齿处横断面几乎为圆形, 其测量数据均可与周口店第 1 地点的肿骨鹿比较(表 4)。

沂源动物群的性质与华北周口店动物群十分相似, 二者均有相同的种属, 而且上述一些典型种属的特征与测量数据都可以进行对比。因此, 沂源动物群的时代与周口店动物群相当, 属于中更新世。

## 二、人类化石

人类化石计有头骨残片一块, 额骨眶上部两块和牙齿七颗。头骨残片发现于第一地点, 额骨眶上部是从第一地点采集的碎骨中捡出来的, 牙齿是两次发掘所得, 分别出于第一和第三地点。

### 1. 头盖骨残片

头盖骨残片 (Sh. y. 001) 发现时已被挤压变形, 部分骨骼的表面骨质剥落。化石呈浅棕黄色, 局部有铁锰的浸染。

头盖骨残片包括大部分左右侧顶骨和小部分额骨和枕骨, 复原成一个不完整的头盖部分(图版 II, 2)。

颅盖内面骨面平滑, 骨缝全都愈合。因矢状缝处骨骼破损, 不见矢状沟 (*Sulcus sagittalis*), 骨面上与脑回、脑沟相对应的压迹和脑膜动脉及其分支的压迹都不清晰, 仅在左侧顶骨后部可见脑膜中动脉后支(顶支)压迹一段。

颅盖外面冠状缝简单, 有愈合的趋势。矢状缝只保存和人字缝相接的一小段, 缝线也较简单。人字缝清晰较复杂(图版 II, 2)。由骨缝愈合的程度看, 该头骨应代表一成年个体。由于部分骨骼残缺和骨表面剥落, 矢状嵴不明显, 只是在前凶点前后处可略见一小段嵴状隆起。顶骨两侧颞线不明显。骨壁较厚, 前凶点处厚 9 毫米, 接近北京猿人的上限值(7—10 毫米)(Weidenreich, 1943), 大于许家窑人 10 号顶骨(8.5 毫米)(吴茂霖等, 1980)和马坝人(7.0 毫米)(吴汝康等, 1959)。左侧星点附近厚 13 毫米, 和北京猿人头骨片同一部位相近<sup>1)</sup>。

额骨眶上部 (Sh. y. 002. 1—2) 左右侧各一块。Sh. y. 002. 1 是左侧的, 保存了几乎完整的眶上圆枕和蝶骨大翼前上方的颞窝一部分(图版 II, 3)。眶上圆枕内侧由与眶内壁相接处向眉间斜着断缺, 外侧尚见颞突之粗糙面。此段长度为 40 毫米, 稍大于北京猿人一号头盖骨同一部位 36 毫米之距离。

眶上圆枕十分发育, 其左右宽度和上下厚度都大, 近眉间部的上缘略向下弯, 有左右相连的趋势。内侧段厚 13 毫米, 中段厚 12 毫米, 外侧段厚 16.5 毫米(表 5)。

由表 5 可看出沂源标本左侧眶上圆枕厚度接近北京猿人的平均厚度, 和北京猿人 I

1) 据北京猿人模型测量, 其前凶点厚 8—10 毫米, 星点附近厚 12 毫米。

表 5 沂源猿人、北京猿人\*、和县猿人\*\*眶上圆枕厚度比较表 (单位: 毫米)

部 位 测量数据 标 本	右 眶			左 眶		
	外侧段	中 段	内侧段	内侧段	中 段	外侧段
沂源猿人	14.7	12	—	13	12	16.5
北京猿人 I	12	12	12.5	13	12.5	12.5
北京猿人 II	15.5	12.5	—	—	15.5	14.0
北京猿人 III	17.2	15.4	16.3	15.5	14.2	16.3
和县猿人 PA830	13	17	18	19	16	12
和县猿人 PA840	12	16	13	—	—	—

\* 北京猿人数据由模型测量所得。 \*\* 和县猿人 PA830 数据依吴汝康等, 1982a。和县猿人 PA840 数据依吴茂霖等, 1983。

号头盖骨标本更为相近。和县猿人 PA830 标本眶上圆枕是外侧段较薄, 内侧段最厚, 而沂源猿人的却正相反是内侧段较薄, 外侧段最厚。北京猿人则是两者都存在。沂源标本不见眶上孔, 而是眶上切迹, 和北京猿人与和县猿人相同。由保存的部分额骨观察额骨似不很隆起而显得较低平。眉脊上沟明显, 近北京猿人而远于和县猿人, 更不同于爪哇猿人 (Weidenreich, 1943)。眶后区虽有缺失, 但可略见眶后收缩程度接近于北京猿人, 或介于北京猿人和和县猿人之间, 远比大荔人明显 (吴新智, 1981)。

由保存的部分眶上壁看, 其弧度较缓, 因而显得眶上壁向上至眉脊上沟的距离较大, 厚 11 毫米, 和北京猿人同一部位的厚度相同或相近, 而和县猿人这一部位的厚度为 18 毫米, 这种差异是由于和县猿人眉脊上沟较浅所致。

表 6 沂源猿人牙齿测量表 (单位: 毫米)

标本编号		Sh.y.005	Sh.y.003	Sh.y.004	Sh.y.007	Sh.y.071	Sh.y.008	Sh.y.072	
齿 冠	长	(8.2)* 8.2	(9.0) 8.5	(9.0) 8.6	(8.0) 7.7	(8.2) 7.8	(11.9) 11.5	(11.0) 10.0	
	宽	8.7	12.8	12.8	11.3	12.5	14.7	12.7	
	高	颊面	6.7	8.6	8.5	6.2	8.0	8.1	5.1
		舌面	6.0	6.8	6.0	4.0	6.0	5.1	5.1
齿 根	长	6.7	6.6	—	5.3	—	—	—	
	宽	8.8	13.0	—	10.5	—	—	—	
	高	颊侧		16.0		15.5			
舌侧			11.3		13.8				
齿 颈	长	6.6	6.6	6.1	6.1	6.4	9.5	9.8	
	宽	8.8	12.0	12.0	10.6	11.6	14.7	6.2	
齿颈线曲度	近中面	1.4	1.2	1.1	0	0	0.5	0	
	远中面	1.0	1.4	1.5	0.8	0.8	0	0.1	

\* 为了对比的方便, 本文采用 Wolpoff 和 Weidenreich 两种测量方法。括号内为后一种方法测量的数据。

Sh.y.002.2 是右侧的,保存了中段至颞突一部分,主要特征和 Sh.y.002.1 相同(图版 II, 4)。化石颜色呈浅棕黄色,和头盖骨残片的颜色一致。而 Sh.y.002.1 颜色较深。据此可认为两块额骨眶上部分属两个个体,而 Sh. y. 002.2 和头盖骨残片可能属于同一个体。

## 2. 牙齿

共 7 颗,都是恒齿,分别为犬齿 1 颗,前臼齿 4 颗和臼齿 2 颗。全部牙齿石化程度很深。根据牙齿尺寸、牙齿形态、咬合面的磨耗程度和牙齿色质的观察,全部牙齿至少代表两个成年个体(牙齿测量见表 6)。

右下犬齿 (Sh.y.005) (图 3, 1; 图版 II, 5)。保存很好,只是根尖断失约 1 毫米。齿冠切缘有相当程度的磨耗,已露出齿质,切缘变为向远中方向倾斜成  $65^\circ$  角的半圆形平面。唇面圆突,齿冠基部有横的肋状嵴向两侧延伸。舌面两侧都有粗嵴,远中侧的嵴由于和远中面的三角形釉质隆起相结合故显得粗大。基部的舌面隆突明显,其上有宽 3.6 毫米的嵴,直达切缘。这种情况和北京猿人 17 号标本呈双嵴不同,而和 75 号标本十分一致 (Weidenreich, 1937)。近中面较平直。远中面基部有一三角形隆起,隆起的顶部和切缘相平。三角形隆起和唇面之间以浅沟相隔。齿根粗壮。齿根中、上段较直,齿根尖向远中方向弯曲。

Sh.y.005 齿冠长 8.2、宽 8.7 毫米,和北京猿人女性下犬齿的平均数(冠长 8.2、宽 8.4 毫米)相近 (Weidenreich, 1937)。与浙川的 PA523 标本(冠长 8.3、宽 8.4 毫米,根长

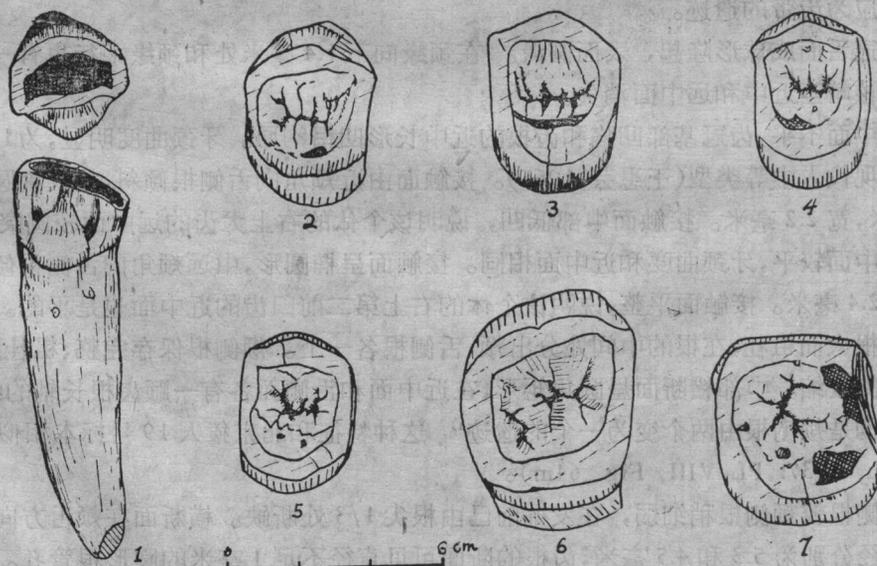


图 3 沂源猿人的牙齿

The teeth of the fossil Yiyuan Man (*Homo erectus*)

1. 右下犬齿 Sh.y.005 (舌面和咬合面); 2. 右上第一前臼齿 Sh.y.003; 3. 左上第一前臼齿 Sh.y.004; 4. 左上第二前臼齿 Sh.y.071; 5. 左上第二前臼齿 Sh.y.007; 6. 右上第一臼齿 Sh.y.008; 7. 右下第一或第二臼齿 Sh.y.072; 2—7. 为咬合面。

6.0、宽 7.7 毫米)比较,除齿冠长度稍小些以外,齿冠宽度和齿根的尺寸都比浙川的标本为大(吴汝康等,1982b)。由标本的形态和尺寸考虑 Sh.y.005 应属直立人范畴。

右上第一前臼齿 (Sh.y.003) (图 3, 2; 图版 II, 6)。除舌面根稍残以外,其它部分保存完好。齿冠和齿根都大而粗壮,齿冠宽度远大于长度。咬合面纹脊清晰,纵沟明显,颊尖比舌尖稍大且高。纵沟未到达近中面和远中面,而是和起自近颊角和远颊角的发育沟相连,使颊侧部分的两条侧嵴组成一个翼状面,因此不见近中沟和远中沟。这个特征和北京猿人 19 号标本一致 (Weidenreich, 1937)。颊尖的主嵴明显,其中轴线将主嵴分成前后两个三角形的近颊斜坡和远颊斜坡。主嵴延至纵沟而止并分离出四条副嵴。颊尖的近颊角和远颊角各自向近中和远中方向延伸,主嵴的顶端强烈向颊侧突出。因此,从咬合面看颊尖不象现代人那样为圆弧形,而呈折角形。

舌尖圆钝,其位置微偏于近中侧。舌尖的主嵴因磨耗较平,故近舌和远舌两个斜坡不明显。主嵴延到纵沟处分离出三条副嵴并与颊尖的四条副嵴相接。边缘嵴厚且明显。近颊角较远颊角靠近牙体的长轴,由此可以准确地确定该牙齿的位置。

在显微镜下观察,咬合面上有许多大小不等,深浅各异的不同形状的小坑和沟,尤其是颊、舌两尖的尖部和远颊缘嵴处,坑沟更为明显,显然是和粗糙食物有关。

齿冠的颊面较舌面稍宽。颊面釉质向上延伸的范围大于舌面。颈缘基部处突起扩展成一明显的三角形隆起,其尖端与颊尖并为一体。隆起的两侧各有一浅沟,前沟比后沟明显。两沟皆以侧嵴为界,两嵴下延分别组成近中颊角和远中颊角。但前嵴较后嵴明显。在齿冠基部 1.5 毫米处有一和颈缘平行微弱的嵴,因此显得齿冠基部特别隆起。三角形隆起和侧嵴应为齿带的遗迹。

齿冠舌面成球形隆起,表面圆滑。在颈缘向下 1.4 毫米处和颈缘平行也有一微弱的嵴,该嵴至近中和远中面消失。

近中面不平,齿冠基部凹陷和齿根的近中形凹相沟通。牙颈曲度明显,为 1.2 毫米,相当于现代人中等类型(王惠芸,1965)。接触面由近颊角向舌侧根倾斜,呈长椭圆形,长 5.0 毫米,宽 2.2 毫米。接触面中部低凹,说明该个体的右上犬齿的远中面较圆突。

远中面较平,牙颈曲度和近中面相同。接触面呈椭圆形,由远颊角向舌侧根倾斜,长 5.4、宽 2.4 毫米。接触面平整,说明该个体的右上第二前臼齿的近中面也是平的。

齿根大而粗壮,在根的中间处分出颊、舌侧根各一个。颊侧根保存完整、粗壮而直,根尖向舌侧收缩。中部横断面呈圆角矩形,在近中面和舌侧面各有一顺齿根长轴的纵沟。这两条纵沟是颊侧根由两个变为一个的遗迹<sup>1)</sup>,这种特征和北京猿人 19 号标本相似 (Weidenreich, 1937: PL VIII, Fig. 64m)。

舌侧根较颊侧根稍细弱,在发掘前已由根尖 1/3 处断缺。横断面在颊舌方向呈椭圆形 根径分别为 5.3 和 4.5 毫米,齿根的断面可见直径不足 1 毫米的圆形根管孔。由保存的齿根观察,齿根向舌侧倾斜,但其根尖是否向颊侧收缩,因该部残缺不能得知。

左上第一前臼齿 (Sh. y. 004) (图 3, 3; 图版 III, 1)。齿冠保存完整,齿根在发掘前即残缺。齿冠的特征和上述的右上第一前臼齿,除颊、舌尖上副嵴稍有区别外,其余

1) 类人猿的上第一前臼齿的齿根通常有三个,颊侧两个,舌侧一个 (Weidenreich, 1937: PL XXXIV, Fig. 9.325. b)。

特征都很一致。它的颊尖和舌尖的主嵴各分离出四条副嵴，在纵沟处彼此相交。近颊角处的颊面釉质大部分被腐蚀而剥落。从保存的齿根看，其特征和右上第一前臼齿也十分一致。

左上第一前臼齿的特征，无论在齿冠的大小，咬合面的形状和其细部特征、磨耗程度还是在齿根所保留的特征以及整个牙齿石化的程度和颜色，都和上述的右上第一前臼齿一致，因此它们应该是属于同一个个体。

左上第二前臼齿 (Sh. y. 071) (图 3, 4; 图版 III, 2)。齿冠保存完好，齿根缺失。牙齿的尺寸较左上第一前臼齿 (Sh. y. 004) 为大，从咬合面看，颊舌径远大于近中远中径，略呈圆角长方形。咬合面特征和左上第一前臼齿基本相同，有差异的是颊尖主嵴较窄，向纵沟延伸分离出两个明显的副嵴。纵沟较短，远没有达到远、近殆缘嵴。舌尖较平圆，主嵴分离出四条副嵴。

颊面的三角隆起不及左上第一前臼齿明显，但基部十分圆突。近颊角处的颊面釉质也有部分被腐蚀成皱纹状。舌面圆隆光滑，以齿冠颈 1/3 和齿冠中 1/3 相交处最为圆钝，由此向下至舌尖处逐渐收缩。

近中面和远中面都是平的，和上第一前臼齿近中面是凹的不同。近中、远中面上的接触面底部也是平的，两个接触面的下缘都达到咬合面。齿颈线曲度不如第一前臼齿大。

颊侧根由齿冠基部断掉，舌侧根尚保留了颈部。横断面呈扁椭圆形。两个齿根的齿腔相连通，呈扁椭圆形，其颊舌径 5.8 毫米，近中远中径近 1 毫米。

左上第二前臼齿的大小、牙齿特征、磨耗程度及石化程度和颜色，和上述的右上第一前臼齿 (Sh. y. 003) 和左上第一前臼齿 (Sh. y. 004) 都很一致。而且左上第一前臼齿的远中面与左上第二前臼齿的近中面之接触面也很吻合，故可以认为同属于一个个体。

左上第二前臼齿 (Sh. y. 007) (图 3, 5; 图版 III, 3)。保存完整，只是磨耗较重，咬合面已平，但纹理约略可见，其特征和 Sh. y. 071 一致。齿冠边缘磨耗，釉质洁白环绕齿冠一周，厚 1—1.5 毫米。齿颈处稍收缩，但收缩程度不及第一前臼齿。齿颈线曲度很小，近中面几乎是水平的。远中面的长形下凹较近中面深。

齿根一个，由颊舌双根融合而成，系双根管，较扁，在齿根处分叉，颊侧根比舌侧根稍长并向舌侧收缩。从颊面和舌面观，齿根中部向远中侧弯曲。

据 Wolpoil (1971) 对人类牙齿演化的比较分析，他认为自南方古猿到智人在更新世时前臼齿和臼齿的尺寸一直在减少，而尼人的牙齿则居中等大小。沂源标本齿冠的尺寸和北京猿人(齿冠长 7.2—8.9、宽 10.3—12.5 毫米; Weidenreich, 1937) 接近而大于智人，更大于现代人(齿冠长 5.3—8.0、宽 7.7—10.9 毫米; 王惠芸, 1965)。据形态判断，其特征也和北京猿人相似而较智人复杂。现代人这枚牙齿变小，咬合面光滑，纹理简单，副嵴消失，无齿带。齿根由基部到尖端逐渐缩小，远没有沂源标本的粗大宽阔。因此，这枚前臼齿在尺寸和形态细节上都具有猿人的特征。

上臼齿 (Sh. y. 008) (图 3, 6; 图版 III, 4)。齿冠保存完整，齿根只有舌侧枝的一部分，颊侧枝已断失。

齿冠宽大于长(长 11.5、宽 14.7 毫米)，有一定程度的磨耗，各齿尖间的沟嵴清晰。由于前尖向近中和颊侧方向强烈隆突，故咬合面呈斜方形，而不是长方形<sup>1)</sup>，可与北京猿人

No. 33、No. 140 和郟县 PA637 标本对比。前尖和原尖比后尖和次尖稍高,以原尖为最大,后尖次之,前尖稍小于后尖,次尖最小,和北京猿人及郟县标本一致。

咬合面上的颊、舌侧嵴和近中、远中嵴清楚。前尖和后尖以颊侧沟相隔,该沟通过颊侧嵴达颊面中部而止;次尖以远舌沟、斜沟和后尖及原尖相分。舌侧沟很短,未越过舌侧嵴。

除次尖以外,其它齿尖的嵴均可见。由于前尖和后尖磨耗较轻,故两齿尖上的嵴尤为明显。后尖的主嵴和原尖的远中侧嵴斜着相连组成较发达的斜嵴。

从颊面看,前尖比后尖强烈突出,两尖以浅的颊沟为界。颊沟起自咬合面上延达齿冠的中部即止。这种情况和南方古猿、北京猿人 No. 113、No. 114、No. 120 及郟县的 PA637 标本相同,而和浙川 PA529 不同。据研究(吴汝康等,1982b)浙川标本的颊沟由齿颈线延达至咬合面,后尖的颊面前部即在颊沟远中方向 1—1.5 毫米处有一稍弯曲的浅沟,两沟间呈微曲的嵴状隆起。据 Weidenreich (1937) 描述,在北京猿人 No.42 标本右上第二臼齿的颊面也有这种构造,Weidenreich 把它看成是齿带的指示物。在颊面和近中面相交处,平齐于咬合面突出一小稜尖,很象上述的前臼齿同一部位的构造,因而使近中颊角尖锐。郟县 PA637 标本也有这种特征。前尖颊面近齿冠基部处,有齿带的遗迹,但由于这个部位的釉质被腐蚀,齿带不很清楚。颊面釉质的中部向齿根延伸呈中间突出的弧形,和浙川 PA530 标本相近。

舌面圆钝光滑,不见舌沟和北京猿人相同而不同于郟县 PA637 标本。

近中面微凹,远中面圆突,与南方古猿、有的北京猿人以及浙川的标本相似。

齿根只保留舌侧枝,从保留的部分看它明显地向舌侧倾斜。

根据牙齿大小,形态特征和咬合面磨损程度以及化石色质观察,这颗牙齿和 Sh. y. 003、Sh. y. 004 以及 Sh. y. 071 诸前臼齿似为同一个体。

沂源 Sh. y. 008 标本尺寸近于浙川 PA529 和 PA530 (长 12.7、宽 14.8 毫米和长 12.6、宽 14.3 毫米,吴汝康等,1982b),和爪哇猿人的平均数[长 12.2(12.1—12.3)毫米、宽 13.7(13.6—13.7)毫米,Weidenreich, 1945],大于长阳人(长 10.8、宽 12.8 毫米)(贾兰坡,1957)和尼人的平均值(长 11.3、宽 12.08 毫米, Wolpoff, 1971),更大于现代中国人[长 10.1(9.1—11.9)毫米、宽 11.3(10.0—13.0 毫米)](王惠芸,1965)。

沂源上第一臼齿的形态特征和郟县、浙川、和县的标本都有不同程度的相似,但更多的特征和北京猿人更为接近,甚至于有的标本完全可以对比。和尼人同一颗牙齿相比,无论在尺寸上或形态特征上都有明显的区别。因而,沂源 Sh. y. 008 标本可归入北京猿人系统。

下臼齿(Sh.y.072):右侧第一或第二臼齿,齿冠完整,齿根只保存近中面颈的一部分(图 3, 7;图版 III, 5)。

咬合面磨耗较重,下原尖、下后尖的一部分和近中嵴大部暴露出齿质并连成片。咬合面较平,纹理尚可见。齿冠长 10 毫米、宽 12.7 毫米,呈方形。Weidenreich (1937) 认为:北京猿人方形的小型臼齿可能属于女性个体,沂源标本尺寸较小,可与北京猿人 No. 38

1) Weidenreich 认为北京猿人的上臼齿有两种形状,即长方形和斜方形。前者的两个转角稍直,舌侧则为圆角;后者前尖向近中和颊侧方向强烈突出。

相比(冠长 9.9 毫米、宽 10.1 毫米),可能也是一女性,代表另外一个体。

齿尖共 5 个,各尖排列比较清楚,以下后尖最大,依次为下原尖、下次尖、下内尖和下次小尖。这种情况和北京猿人(下内尖大于下次尖)和和县 PA839(各尖大小近似)都不相同。咬合面较平,但能看出下后尖和下内尖分别稍高于下原尖和下次尖。三角座(Trigonid)和跟座(Talonid)长宽约相等,和北京猿人及和县 PA839 标本三角座的宽度和长度明显大于跟座不同,而与和县 PA838、浙川 PA531 标本相同。由于下原尖、下后尖和近中嵴都部分磨耗齿质点相连,故三角区不明显。

颊面的釉质较舌面的厚,和北京猿人同。颊面圆隆。下原尖和下次尖齿尖明显向舌侧收缩,显得靠颈缘处尤为圆隆。在颊面与远中面接合处,于齿冠中部突出一小的稜嵴直达咬合面构成下次小尖的一部分。由于中央点隙偏向舌侧和小稜嵴的存在,故显得下次小尖较大。在颊沟与远颊沟中间近基部,有一横的稜嵴,是齿带遗痕。

舌面较平直,无舌沟,和北京猿人不同。由下内尖基部起,有一弱的横嵴向近中方向延伸到下后尖基部转而向上与下后尖合并,故齿带不甚发育。

近中面的接触面大而深,已进入三角区,远中面较平。

齿根虽大部断失,但从保留的部分看,近侧根的颈部明显向远中方向倾斜。颈部齿根不收缩,即冠和根粗大程度一致,和 Weidenreich (1937) 描述的第 2 种类型相似。

沂源猿人的眶上圆枕粗厚程度和形态特征以及眉嵴上沟的形状和内侧段最薄,外侧段最厚等特征看,沂源猿人与和县猿人有明显差异,而和北京猿人十分相近,似乎暗示着沂源猿人和北京猿人有较密切的关系。

全部牙齿的形态特征都和北京猿人相似和相同。在尺寸上,沂源猿人的前臼齿和上第一臼齿的宽度远大于其长度。这种情况,在我国已发现的直立人化石中是很少见的。

中国医科大学口腔医学院的张裕珠教授对沂源猿人的牙齿进行了病理学的研究。认为全部牙齿都很健壮,没有发现龋齿和其病灶的存在。这种情况和国内已发现的旧石器时代的人类牙齿化石,除旧石器时代晚期的安图人(姜鹏,1982)以外,都不见龋齿的病理性状相同,其原因与少吃含淀粉食物有关。

对全部沂源人化石材料的分析研究,认为他和北京猿人的关系较为密切。尽管我们把他称为“沂源猿人”,但不具有系统分类上亚种的含义。

## 四、结 论

1. 沂源县骑子鞍山产人化石的第一、二、三地点堆积物的岩性特征可同华北中更新世的离石黄土对比。与人化石伴生的哺乳动物种属多是华北周口店动物群的成员。因而沂源猿人的地质时代应属中更新世。沂源动物群代表温暖湿润的气候和森林-草原的环境,对于研究华北动物群的分布和演变具有重要的意义。

2. 沂源猿人全部化石材料包括一块头盖骨残片、两块额骨眶上部和 7 颗牙齿。他们代表了至少两个成年个体。

沂源猿人的头盖骨残片(包括额骨眶上部)和牙齿的形态具有直立人的很多典型特征,在分类上可归属直立人(*Homo erectus*)。

沂源的标本和直立人比较,在形态上和北京猿人很相似,其系统地位应和北京猿人相当。因此,目前没有必要给沂源猿人另立一新的亚种。

3. 鲁中南是多山地区,灰岩发育,洞穴很多,是远古人类生活的好地方,沂源猿人的发现为在这一地区寻找更多的古人类化石提供了重要的线索。

沂源县位于北京、和县和营口三角地带的中心,沂源猿人的发现为研究这一地区古人类的分布和演化提供了重要资料。

(1989年4月10日收稿)

### 参 考 文 献

- 王惠芸,1965。牙体解剖生理学。人民卫生出版社。
- 刘后一,1973。北京人地点的马化石。古脊椎动物与古人类,11: 86—97。
- 吴茂霖等,1980。许家窑遗址1977年出土的人类化石。古脊椎动物与古人类,18: 229—238。
- 吴茂霖等,1983。1981年发现的和县猿人化石。人类学学报,2: 109—115。
- 吴汝康等,1959。广东韶关马坝发现的早期古人类类型人类化石。古脊椎动物与古人类,1: 159—163。
- 吴汝康等,1982a。安徽和县猿人化石的初步研究。人类学学报,1: 2—11。
- 吴汝康等,1982b。河南淅川的人类牙齿化石。古脊椎动物与古人类,20: 1—9。
- 吴新智,1981。陕西大荔县发现的早期智人古老类型的一个完好头骨。中国科学,(2): 200—206。
- 姜鹏,1982。吉林安图人化石。古脊椎动物与古人类,20: 65—71。
- 贾兰坡,1957。长阳人化石及其共生哺乳动物群。古脊椎动物学报,1: 247—258。
- Pei Wen-chung, 1934. On the Carnivora from Locality 1 of Choukoutien. *Pal. Sin.* S. C, Vol VIII, Fascicle 1.
- Weidenreich, F., 1937. The dentition of *Sinanthropus pekinensis*: A comparative odotography of the hominids. *Pal. Sin.* N. S. D, No. 1.
- Weidenreich, F., 1943. The skull of *Sinanthropus pekinensis*: A comparative study on a primitive hominid skull. *Pal. Sin.* N. S. D, No. 10.
- Weidenreich, F., 1945. Giant early man from Java and south China. *Anthrop. Pap. Am. Mus. Nat. Hist.* Vol. 40: Part 1.
- Wolpoff, M. H., 1971. *Metric Trends in Hominid Dental Evolution*. Case Western Reserve University, Studies in Anthropology, No. 2. The Press of Case Western Reserve University, Cleveland.
- Young, C. C., 1932. On the Artiodactyla from the *Sinanthropus* Site at Choukoutien. *Pal. Sin.* S. C, Vol. VIII, Fascicle 2.

## YIYUAN FOSSIL MAN

Lü Zun'e Huang Yunping Li Pingsheng

(Department of Archaeology, Peking University)

Meng Zhenya

(Museum of Shandong Province)

**Key words** *Homo erectus*; Middle Pleistocene

### Summary

A piece of human skull and seven human teeth were excavated from the deposits in fissures of Qizian Hill, Yiyuan county, Shandong Province (E.  $118^{\circ}9'$ , N.  $36^{\circ}12'$ ) in 1981—1982.

The piece of skull consists of fragments of parietal, frontal and occipital bones, which belong to an adult individual. The skull is rather thick, 9mm. and 13mm. at the bregma and the left asterion respectively.

Two pieces of the supraorbital torus belong to the left and right ones separately. They are very heavy. The supratral sulcus between the torus and the frontal squama is noticeable, with supraorbital incisure. Morphologically they are comparable to Peking Man.

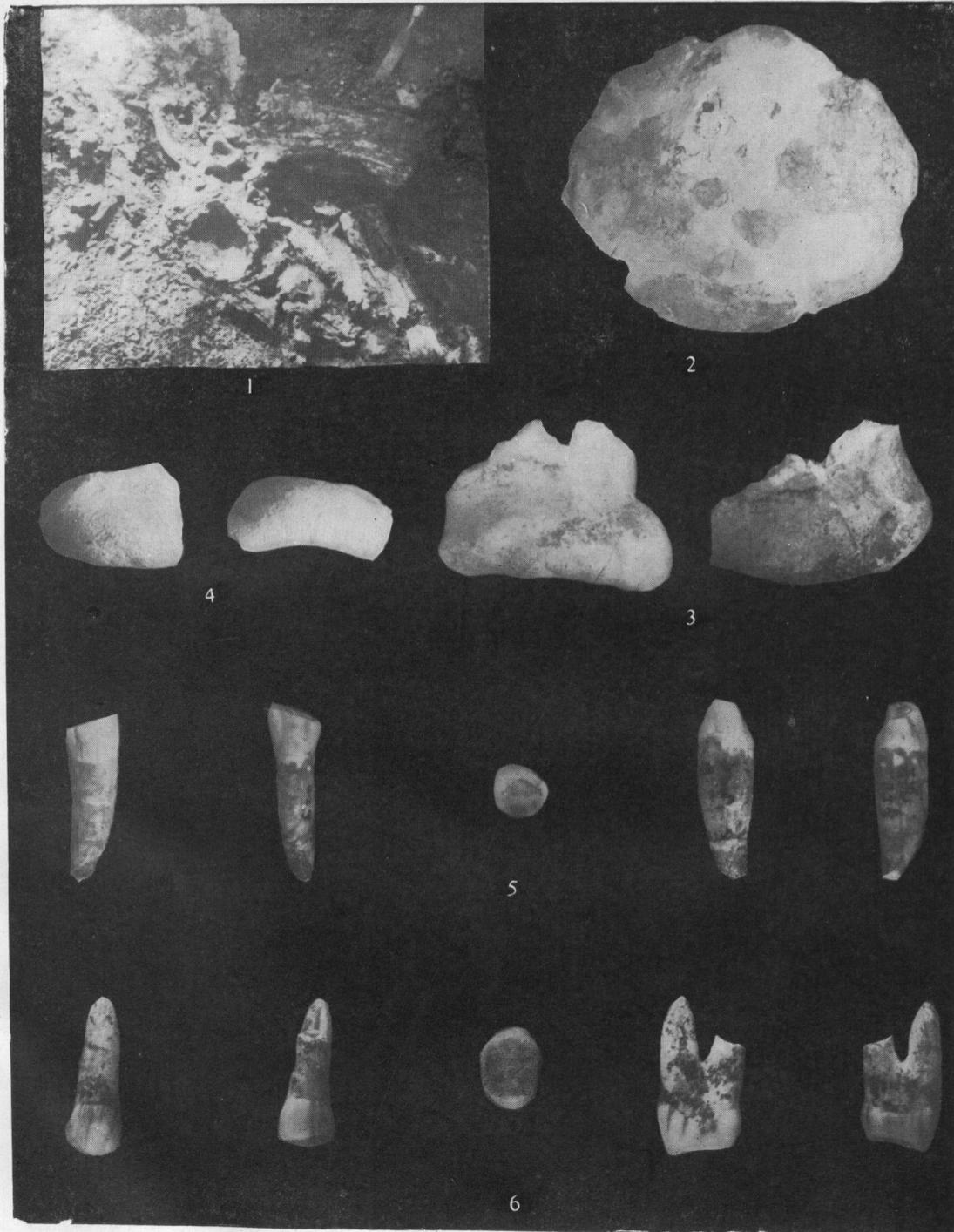
All seven teeth are permanent, which include one canine, four premolars and two molars. They came at least from two individuals. These teeth are similar to those of Peking Man both in size and characters.

We classify the Yiyuan fossil Man to *Homo erectus*. According to the fauna associated with the human fossil the geological age of Yiyuan Man can be placed in the Middle Pleistocene.



1. 硕猕猴 (*Macaca robustus*) 右下第二臼齿 (r.m<sub>2</sub>)×1; 2—4. 棕熊 (*Ursus arctos*): 2. 左侧下颌骨 (left mandible)×1/4; 3. 左上第二臼齿 (l.m<sup>2</sup>)×1; 4. 右上第二臼齿 (r.m<sup>2</sup>)×1; 5. 鬣狗 (*Hyaena sp.*) 右下第四前臼齿 (r.p<sub>4</sub>)×1; 6. 变异狼 (*Canis variabilis*) 右下第一臼齿 (r.m<sub>1</sub>)×1; 7. 梅氏犀 (*Dicerorhinus mercki*) 右上第四前臼齿 (r.p<sup>4</sup>)×1/2; 8—11. 三门马 (*Equus sanmeniensis*): 8. 右下第二前臼齿 (r.p<sub>2</sub>)×1; 9. 右下第一臼齿 (r.m<sub>1</sub>)×1; 10. 左下第三臼齿 (l.m<sub>3</sub>)×1; 11. 右下第三臼齿 (r.m<sub>3</sub>)×1; 12. 李氏野猪 (*Sus lydekkeri*) 右上第三臼齿 (r.m<sup>3</sup>)×1; 13—15. 肿骨鹿 (*Megaloceros pachyosteus*): 13、14. 残角片 broken horns 13.×1/4; 14.×1/2; 15. 左侧下颌骨 left mandible ×1/4

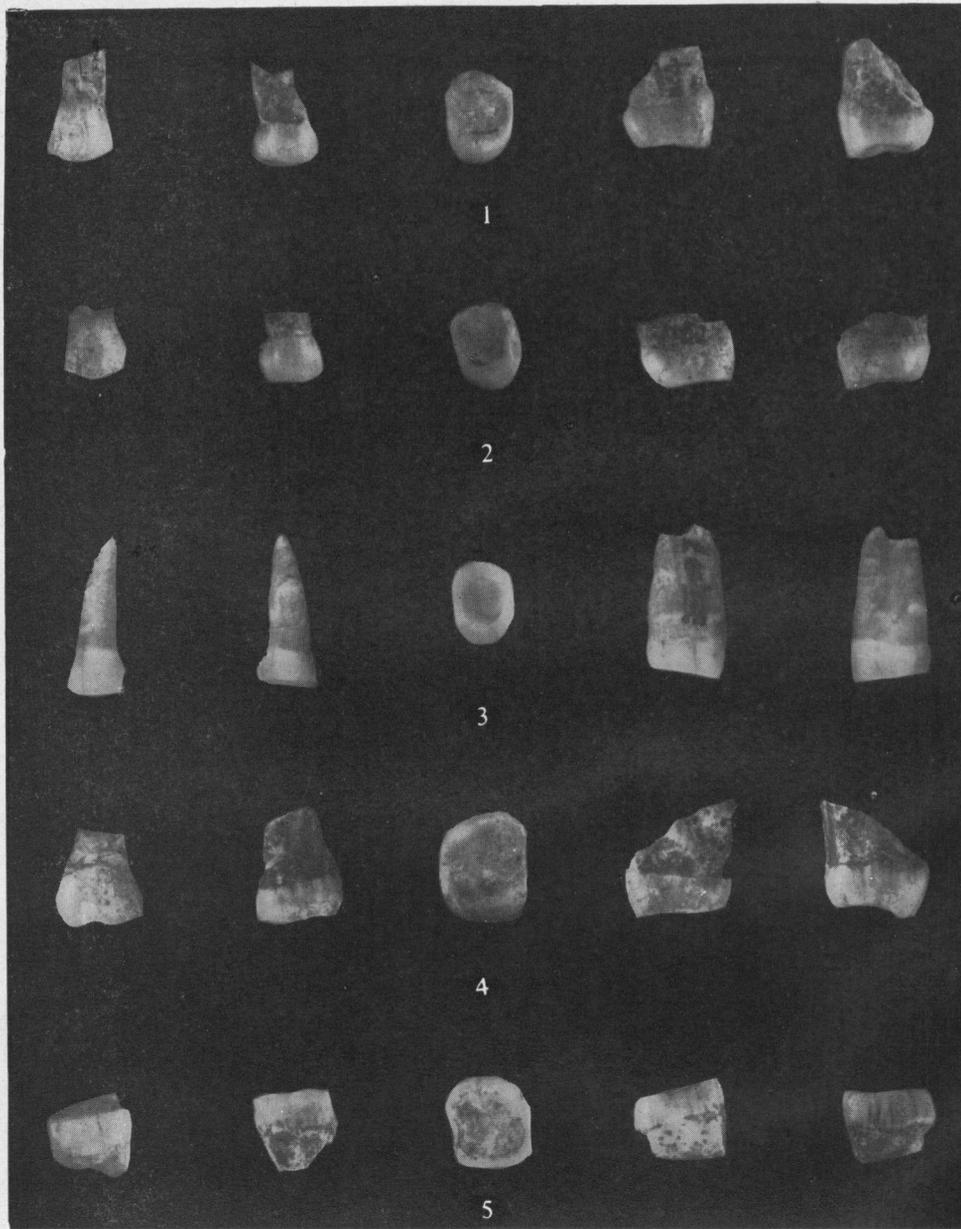
(吕文渊 摄)



沂源猿人 (*Homo erectus*)

1. 头盖骨残片出土情况 The case of broken skull excavated; 2. 头盖骨残片顶观 a piece of skull, top view  $\times 2/3$ ; 3. 左侧眶上部 left piece of the supraorbital torus Sh. y. 002.1 约  $2/3$ ; 4. 右侧眶上部 right piece of the supraorbital torus Sh. y. 002.2 约  $3/4$ ; 5. 右下犬齿 r.c, Sh. y. 005 $\times 1$ ; 6. 右上第一前臼齿 r.p<sup>1</sup> Sh. y. 003 $\times 1$  牙齿排列顺序由左至右为颊面 buccal view, 舌面 lingual view, 咬合面 occlusal view, 近中面 mesial view 和远中面 distal view. 图版 III 亦同此

(吕文渊摄)



沂源猿人 (*Homo erectus*)

1. 左上第一前臼齿 l.p<sup>1</sup> Sh.y.004×1; 2. 左上第二前臼齿 l.p<sup>2</sup> Sh.y.071×1; 3. 左上第二前臼齿 l.p<sup>2</sup> Sh.y.007×1; 4. 右上第一臼齿 r. m<sup>1</sup> Sh. y.008×1; 5. 右下第一或第二臼齿 r. m<sub>1</sub> or m<sub>2</sub> Sh.y.072×1

(吕文渊 摄)