

安徽和县猿人化石的初步研究

吴汝康 董兴仁

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

关键词 和县猿人; 直立人; 人科的亚种

内 容 提 要

本文主要记述了1980年在安徽和县龙潭洞发现的一个猿人头骨化石。它是一个男性青年的脑颅,具有直立人的许多典型性状,分类上当属直立人(*Homo erectus*)。初步研究表明,它在形态上和北京猿人较为相似,但又具有若干较北京猿人为进步的性状。因此,该头骨代表了一种进步类型的直立人。根据目前的认识,它的系统位置似应与较晚的北京猿人相当。

一、引 言

和县猿人化石出自安徽省和县陶店汪家山龙潭洞。该洞发现于1973年,因洞内富含脊椎动物化石,曾引起多方的注意。1978—1979年间,安徽省三二八地质队水文区测分队曾前往龙潭洞调查、发掘,其间,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所应该水文队要求,曾派黄万波等人前往龙潭洞调查。1980年7月,和县水利局秦万矩在龙潭洞堆积物中收集到一个人类牙齿化石(即下述的PA 833)。同年10—11月间,由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的黄万波、彭春,安徽省文物工作队的方笃生,和县文化馆的叶永相、范汝强等人组成的发掘组前往龙潭洞发掘。在这次发掘中获得以下猿人化石:一个相当完整的头盖骨、一块左侧下颌骨碎片和三个零星的牙齿。

1980年在龙潭洞发现的人类化石材料编号如下: PA 830——近乎完整的脑颅; PA 831——左侧下颌体碎片,附连第二臼齿和第三臼齿; PA 832——右上第二前臼齿; PA 833——左上第二臼齿; PA 834 (1—2)——同一个体相连的左下第一臼齿(1)和第二臼齿(2)。

黄万波等(1981)对和县猿人头骨曾作初步观察。本文是对1980年在龙潭洞发现的人类化石材料所作初步研究的报告。

二、形 态

(一) 头骨的保存状况、性别和年龄

1. 保存状况

头骨保存了脑颅的绝大部分,仅颅底缺失较多。头骨在地层中已受挤压,出土时裂成

数块。头骨石化较深,呈土黄色。

修复后的脑颅相当完整¹⁾,它包括:几乎完整的额骨,其中有眶上部,但额骨鼻部下端未保存²⁾;左侧顶骨基本完整,但右侧顶骨的蝶角、顶结节部位以及乳突角的前方有局部的破损,值得注意的是顶骨在前凶点之后和颅顶点之前的两侧颞线间的一个颇大的范围内呈扁平状,甚至局部下塌,这可能是头骨在石化过程中因受挤压而局部变形;颞骨以左侧者较完整,右侧颞鳞的蝶缘缺失,顶缘亦有部分剥失,左、右侧颞骨的颞突和游离的乳突均断失;枕骨保存了完整的枕鳞,包括枕骨大孔的后缘,但枕骨大孔的前缘及其毗连的枕骨外侧部,枕骨的基底部均缺失;蝶骨除保存了左侧蝶骨大翼外侧面的上部外,其余部分均未保留。

2. 性别

头骨较大而厚重。眉脊和枕脊比较发达。肌脊和肌线比较发育,例如颞线、枕外脊和项平面上的其它肌脊均较为明显。额骨较向后倾斜。根据以上特征,判断该头骨为男性个体。

3. 年龄

颅骨的内、外骨缝除左侧的蝶顶缝的部分内缝已愈合外,其余均未见愈合。因此,颅骨的年龄属青年期,估计 20 岁左右。

(二) 头骨的主要形态

1. 脑颅的侧面和颞骨

颅穹窿低。眉脊和枕脊分别成为头骨前后最突出部,故颅长($g-op$)与眉间点至枕外隆凸点³⁾间距($g-i$)约相一致。颞线颇为发育,颞线间距 77 毫米。颞线后段隆起为发达的角圆枕,位于顶骨乳突角。翼区仅保存于左侧,属顶-蝶式,即 H 型,蝶顶缝长 11 毫米。

颞鳞较高,顶缘呈弧形上曲,不似北京猿人那样平直(但第 V 号头骨例外)。左侧颞鳞长 70 毫米,高 42 毫米,长高指数 60。北京猿人的颞鳞长高指数平均 49.7,大荔人 64.6,现代人平均 65.2,上述比较说明,和县猿人的颞鳞无论在形状和相对高度都已接近智人的水平。

间隔颞骨鳞部和乳突部的顶骨切迹颇深(见之于左侧)。颞骨颞突后根向后上方倾斜,与乳突上脊相连,后者继而和角圆枕相连。颞突沟宽而浅。乳突上脊发达,乳突脊和乳突上沟也颇明显。乳突切迹宽而浅,前窄后宽。宽而浅的乳突切迹是一种原始性质,现代人多为窄型。右侧游离的乳突已断失,暴露出乳突窝,左侧乳突断失更多,破损达及乳突部。乳突较小,乳突在乳突脊以下的部位明显弯向内侧。发达的乳突上脊明显覆盖了其下方的外耳门,覆盖的程度若以外耳门本身至耳点矢状面间距表示,左、右侧分别达 15 和 14 毫米,这个深度明显超过了现代人,现代人几乎没有超过 10 毫米的(Weidenreich, 1943, p. 53),北京猿人的相应值为 10—15 毫米。

1) 修复后的头骨的部分人字缝不能愈合到原位,为减小误差,本文在测量脑颅时作了适当的矫正。

2) 本文取尚存的额骨鼻部下缘之中点为近似的鼻根点(n),故与 n 有关的测量值为近似值。

3) 和县猿人头骨无明显的枕外隆凸,故确定其枕外隆凸点(i)较困难。为便于对比,本文参考了魏敦瑞研究北京猿人时将 i 取在枕脊中央的方法确定 i (Weidenreich, 1943, p. 98)。

外耳门椭圆形,长轴向前倾斜。外耳门的高度和宽度,左侧分别为 10 和 8 毫米,右侧分别为 11 和 8 毫米。孟后突不发达,仅以一低矮的隆起的形式出现(见右侧)。

2. 额骨和颅穹窿顶面观

额骨低,明显向后倾斜。额鳞倾角($b-g-i$) 41° ,额下部倾角($m-g-i$) 58° ,均小于属早期智人之一古老类型的大荔人(分别为 50° 和 72°),反映了和县猿人的额骨仍较大荔人倾斜。

眉脊的左右宽度和上下厚度都大。眉间部上缘虽在中央略向下凹,但仍和左、右眶上部连成一体。眉脊厚度如下:左侧的内侧段 19 毫米、中段 16 毫米、外侧段 12 毫米,右侧的内侧段 18 毫米、中段 17 毫米、外侧段 13 毫米。内侧段最厚,外侧段最薄,与大多数北京猿人的情形相同。眉脊上方的额鳞明显隆起,似北京猿人而不同于爪哇发现的猿人,后者的额鳞没有这样的隆起,而是相当扁平的。

眉脊与额鳞之间虽出现有眉脊上沟,但远远不及北京猿人者那样明显。北京猿人宽而分明的眉脊上沟是其令人瞩目的特征之一。不过和县猿人在这一性状上和爪哇猿人则有着较明显的区别。据文献记载,爪哇猿人由于眉脊上方的额鳞无明显的隆起,以至于眉脊和额鳞之间分不出明显的界限,而几乎是直接的过渡(Weidenreich, 1943, p. 225, 232, 274)。Weidenreich 在他的报告(1943)中还一再指出,上述性状成为北京与爪哇两地猿人头骨在主要形态上的区别之一。

额结节略显,似北京猿人男性的发育程度。额中缝有一段(约从额结节上方水平至前凶点)尚未愈合。北京猿人头骨也有一例(第 XI 号头骨)的额中缝未愈合。

最小额宽 93 毫米¹⁾,最大额宽 118.4 毫米。眶后缩窄程度可用眶后缩窄指数来衡量,根据吴新智的报告(1981, p. 202),可用额骨鳞部两侧面间最短径(本例 101 毫米)除以两侧眉脊外侧端之间的最大径(本例 111 毫米)再乘以 100 求得²⁾。和县猿人的这一指数为 91,它既大于北京猿人(80.7—82.9),也大于大荔人(85.1),说明本例的眶后缩窄程度不如北京猿人明显,甚至不如大荔人明显。

顶面观颅穹窿,可见额结节部位有较明显的矢状脊,它起自额结节水平,行至前凶点附近趋于不明显。无十字隆起这一结构。北京猿人的矢状脊很发达,起自额结节水平,延至顶孔间部位,而且在冠状缝和矢状缝交界处出现十字隆起。此外,北京猿人和爪哇猿人头骨上所具有的那种旁矢状凹(parasagittal depression)未在和县猿人头骨上出现。

。 颅最大宽位置在乳突上脊水平。顶面观脑颅轮廓的形状呈卵圆形,但必须指出,这个颅形的位置低于现代人者,现代人头骨的顶面观颅形的位置约位于顶结节水平。

顶结节颇发达,也许是个体年龄较小的表现。此外,未见有顶孔。

3. 枕骨和颅底

枕脊发达,呈现为一横贯枕骨的表面光滑的隆起,脊之中央最隆,中段较直,但外侧段弯向下,外侧端止于星点附近。有明显的枕脊上沟。枕平面与项平面之间成角状过渡。枕脊下缘如同北京猿人第 XII 号头骨那样在每侧呈现为颇为弯曲的线(相当于现代人的

1) 黄万波等(1981)的报告中为 101 毫米。

2) 吴新智用这个方法测得北京猿人第 V、III、XII 号头骨(后两个头骨依模型)和大荔人头骨的该指数分别为 82.9、80.7、81.2 和 85.1。

上项线),它们在中线汇合后并入枕外脊。枕外隆凸不明显。无印加骨(Inca bone),但在右侧星点附近有一缝间骨(宽 36 毫米,高 28 毫米)。

底面观,眶上缘内侧段有一宽而浅的眶上切迹和略为隆起的眶上突(以右侧者较易于观察,而左侧的比较模糊),但这两个特征都不如北京猿人那样显著。眶顶只保存了前面部分,显示出扁平的特点。额窦较小,其范围只局限于眶间区上外侧部,未扩及眉间部和眶顶上方。额窦的测量如下:左侧长(前后径)7.5 毫米、宽 14 毫米,右侧长 11.5 毫米、宽 11 毫米。北京猿人只有第 III 号头骨一例额窦大(长 14—15 毫米,宽 24.5 毫米),其余都很小。爪哇猿人中有两例记载:一例(第 I 号头骨)很大(长 24 毫米,宽 26—30 毫米),另一例(第 VI 号头骨)较小(长 9—12 毫米,宽 11 毫米)。

无明显的关节结节,有趣的是在右侧下颌关节窝前缘的正中反而出现一颇深的缺刻。下颌关节窝深而窄。颞骨鼓板相对于正中矢面的位置比现代人更移向内侧。鼓板的方向既不如现代人那样垂直,也不象黑猩猩那样平伏,而是介于其间,类似于猩猩和大猩猩的情形。鼓板很厚。鼓板长轴和头骨正中矢面约交成直角(左侧 90° ,右侧 95°),意味着鼓轴在横的方向。现代人该夹角为锐角,意味着鼓板内侧缘较外侧缘为前。和县猿人颞骨鼓轴和锥体轴之间的夹角约 30° (左侧)或 35° (右侧)。猿类这两轴的夹角较大, 53° — 75° (Tobias, 1967, p. 33)。现代人此夹角很小,意味着鼓轴和锥体轴约在一直线上。猿类和现代人之间的差别主要是由于进化过程中锥体轴方向的改变所造成的,具体而言,锥体轴由猿类的较前后向转变为现代人的较左右向,直立人的状况介于其间。上述变化也可从锥体轴和头骨正中矢面间夹角的大小的比较来说明,猿类该角为 10° — 30° ,现代人 38° — 63° ,北京猿人第 III 号头骨 40° (以上数据依 Tobias, 1967, p. 34, 表 7),和县猿人约 60° ,接近现代人中夹角大者。

无茎突和鞘突。右侧棘孔尚保存完好,位于下颌关节窝内壁前方的蝶鳞缝附近。左侧的棘孔破去。枕乳脊似不如北京猿人发达。左侧乳突孔位于乳突切迹上端枕乳缝附近。茎乳孔和茎突孔、乳突切迹居于同一直线上,同现代人的情形。北京猿人的茎突孔和乳突切迹在一直线上,但茎乳孔位于该线之外。

枕骨大孔宽至少达 32 毫米,大孔边缘明显隆起,向后并入枕外脊。

4. 颅内构造

额骨脑面有低而宽的额脊,其下端上行 9 毫米后分为两叉,两叉之间成矢状沟,矢状沟行至额鳞上三分之一处消失。无盲孔。有明显的大脑压迹。

顶骨大脑面靠近矢状缘部位有一些颗粒小凹可辨。指压迹和大脑轭远不如额骨上的明显。两侧顶骨的矢状缘各有一低脊与之并行,两脊之间所夹的浅沟即矢状沟。左侧顶骨的蝶角保存得较完整些,其内面明显发育了雪氏脊(Sylvian crest),它始于蝶角边缘,斜向后上,行至顶骨前后径约二分之一处消失。脑膜中动脉的始发段穿过雪氏脊的前段。北京猿人也有发达的雪氏脊。

上、下枕窝为发达的十字隆起所间隔,十字隆起中央即枕内隆凸。小脑窝明显小于大脑窝,小脑窝面积与大脑窝面积之比约为 3:4,北京猿人约为 1:2,和县猿人小脑窝的相对面积显然比北京猿人有所增加。现代人相反,小脑窝明显大于大脑窝,前者与后者面积之比约为 4:3 (Weidenreich, 1943, p. 40)。

枕内、外隆凸间距 22 毫米,明显大于大荔人(11 毫米)和现代人(内、外隆凸约在同一水平位置),但小于北京猿人(27.5—38.0 毫米,平均 32.8 毫米)。枕内、外隆凸间距的减小是人类进化过程中的一个进步趋势,和县猿人在这一性状上具有进步性质。

枕骨内面的矢状沟较窄和浅,它与同样窄、浅的右横沟相通。左横沟较宽较深,其水平位置比右横沟略高,不与中矢沟相连。横沟未达及顶骨乳突角,表现出似猿的性质,因为猿类的横沟只局限于枕骨和颞骨乳突部,而现代人的横沟向上延伸,多多少少占及顶骨乳突角。此外,和县猿人的大、小脑窝的脑压迹不发达。

颞骨锥体较粗壮,但锥体后表面的高度(在基部由乙状沟上缘量至岩上窦沟)为 22 毫米,大于北京猿人的相应高度(北京猿人最高不超过 18 毫米——Weidenreich, 1943, p. 67)。内耳道开口和前庭管口尚保存。乙状沟宽而深。

脑膜中动脉沟的形式如下:左侧脑膜中动脉入棘孔后,主干行约 10 毫米即分为额顶支和颞上支两支。颞上支后行至颞鳞后方转向上行,继而分前后两分支,分布于顶区后半部;额顶支由主干发出后,向前向上行,至顶骨蝶角处穿过 18 毫米长的骨管后继而分出前后两支,分布于额顶区。右侧脑膜中动脉入棘孔后在较高的位置分支,即主干行约 19 毫米后才发出额顶支和颞上支。颞上支上行 22 毫米后先发出颞下支,颞上支本身继续上行,并分前后两支,主要分布于顶区后半部,颞下支向后行至顶骨乳突角一带;额顶支分出后的行踪因标本破损而不详,只是在顶骨冠状缝附近可见一段间断后的额顶支。总之,无论左侧和右侧,颞支都较额顶支粗壮一些,各支的分支比较贫乏,类似于直立人的普遍情形而不同于现代人。现代人的脑膜中动脉以额顶支较为发达,各支的分支丰富。

5. 脑颅的测量

脑颅的部分测量与比较数值见表 1。测量比较表明:(1)和县猿人脑颅有一部分测量特征同北京猿人和爪哇直立猿人都相近,诸如颅长,颅高(po—b 距所示),额鳞倾角,颅横曲度,额顶宽指数(反映脑颅由后向前变窄程度),顶骨和枕骨的曲度等。(2)和县猿人头骨有一部分测量特征和北京猿人较为相似,但和爪哇直立猿人区别较大;如耳点间宽,颅周长,颅横弧,颅矢状弧,额下部倾角,枕曲角和脑量(依颅内模用排水法求得)等。和县猿人的上述各项测值(除枕曲角一项外)明显大于爪哇直立猿人,说明和县猿人的脑颅在大小上已达到北京猿人的水平而明显超过了爪哇直立猿人。(3)和县猿人头骨的顶枕宽指数与爪哇直立猿人较相似而不同于北京猿人,这一区别反映了和县猿人的枕骨如同爪哇直立猿人那样较圆较宽,而不似北京猿人的较为窄长,因而顶面观脑颅轮廓的形状近似于爪哇直立猿人的球形(只有第 1 号头骨一例例外),而不同于北京猿人的椭圆形。(4)同北京猿人和爪哇直立猿人相比,和县猿人头骨的最小额宽、颅矢曲度和额骨曲度均较大。顶枕弧指数则较小(指数 100,示顶、枕弧同长,北京猿人和爪哇直立猿人的枕骨比顶骨长,故指数大于 100,现代人顶骨长度占优势,指数小于 100)。和县猿人的这些性状显示出比上述其他两类猿人较为进步的性质。此外,和县猿人的颅最大宽比北京猿人和爪哇直立猿人宽得多,颅长宽指数属圆颅型,北京猿人是长颅型,爪哇直立猿人大多数为中颅型。不过颅长宽指数变异很大,在演化上没有多大意义。

颅穹窿诸骨(额骨、顶骨、枕骨和颞骨)的厚度如下:额鳞中央 7.0 毫米;顶结节部位 13.5 毫米(左侧),顶骨乳突角 18.0 毫米(左侧);枕脊中央 18.0 毫米,枕骨小脑窝 6.0 毫米;颞鳞

表 1 脑颅的测量与比较¹⁾

(单位: 毫米)

马丁号 (Martin No.)		和县猿人 (Hexian Man)	北京猿人 (<i>Homo e. pekinensis</i>)			爪哇直立猿人 (<i>Homo e. erectus</i>)			昂栋人 (Ngandong Man)		
			n	\bar{x}	SD	n	\bar{x}	SD	n	\bar{x}	SD
1(2)	颅长: g-op(i)	190	6	196.9	8.69	4	183.8	6.27	6	202.2	9.35
5(1)	颅矢状弦: n-o	131?	3	145.3	1.53	3	138.5	5.08	6	154.2	7.39
8c	颞鳞上缘间最大宽	145	4	136.3	2.75	2	128.5	3.54	4	145	3.56
8	颅宽	160	4	141.1	3.20	4	137.8	7.18	6	146	7.04
9	最小额宽: ft-ft	93	6	86.8	4.10	3	82	3.00	5	103.4	3.78
11	耳点间宽: au-au	144	5	146.1	4.07	3	126.3	10.26	5	147.8	4.97
12	枕宽: ast-ast	141.8	6	113.8	6.94	4	119.8	22.19	6	125.8	1.47
20	耳门上缘点至前凶点高: po-b	95	4	99.5	5.34	4	94.3	5.53	6	109	5.14
23	颅周长: g-g(op)	571	4	563.8	12.28	2	525.5	0.71	—	—	—
24	颅横弧: po-po(b)	291	4	286.8	15.56	4	265.8	6.95	6	307.8	11.53
25	颅矢状弧 $\overset{n}{\curvearrowright} \overset{o}{\curvearrowright}$	340?	3	330	8.19	2	303	1.41	6	355.5	13.32
26	额矢状弧 $\overset{n}{\curvearrowright} \overset{b}{\curvearrowright}$	120?	5	122.6	5.03	2	103.5	4.95	6	129.7	6.06
27	顶矢状弧 $\overset{b}{\curvearrowright} \overset{l}{\curvearrowright}$	110	5	102.4	9.66	3	93.3	2.08	6	107.7	5.99
28	枕矢状弧 $\overset{l}{\curvearrowright} \overset{o}{\curvearrowright}$	110	3	114	6.93	4	105	5.42	6	118.2	6.68
29	额矢状弦 n-b	99?	5	109.8	5.54	3	93	6.08	6	117	3.95
30	顶矢状弦 b-l	103	5	96.2	8.56	3	90.2	2.36	6	102.2	5.04
31	枕矢状弦 l-o	83	4	83.5	3.00	4	79.3	3.54	6	85.9	4.76
32a	额下部倾角: m-g-i(度)	58	5	59	4.30	2	51.3	5.30	6	62	4.43
32(2)	颞鳞倾角: b-g-i(度)	41	5	42.5	2.87	2	40.3	3.18	6	45.9	1.28
33(4)	枕曲角: l-i-o(度)	101	5	102.8	3.27	3	108.7	6.03	6	99.3	4.33
8/1(2)	颅长宽指数	84.2	4	72.7	0.82	4	74.9	2.65	6	70.9	2.90
20/1(2)	颅长高指数	50	4	51.4	1.79	4	51.3	3.05	6	54	2.14
20/8	颅宽高指数	59.4	4	70.5	2.82	4	68.6	5.13	6	73.7	3.44
5(1)/25	颅矢曲度	38.5?	3	44.1	0.72	2	45.9	2.12	6	43.4	1.77
11/24	颅横曲度	49.5	4	50.8	2.66	3	48	4.95	6	51.5	3.41
9/8	额顶宽指数	58.1	4	61.6	2.30	3	61	3.85	—	—	—
12/8	顶枕宽指数	88.6	4	81.3	3.16	4	86.6	11.85	—	—	—
27/26	额顶弧指数	91.7?	5	83.5	7.07	2	89.5	2.19	6	83	2.73
28/27	顶枕弧指数	100	3	119.5	11.87	3	109.7	3.10	6	109.8	8.89
29/26	额骨曲度	82.5?	5	89.5	1.99	2	92.1	11.24	6	90.3	1.67
30/27	顶骨曲度	93.6	5	94	1.05	3	96.6	0.35	6	94.9	1.32
31/28	枕骨曲度	75.5	3	73.8	1.50	4	75.5	2.24	6	72.8	1.82
	脑量: (毫升)	约 1025	6	1059	108	4	878.8	85.96	6	1096	86

1) 数据来源: 和县猿人——本文作者测量,带?的数字为近似值。

北京猿人——依 Weidenreich, 1943; 邱中郎等, 1973 综合。爪哇直立猿人——依 Weidenreich, 1943; Jacob, 1966, 1973; Sartono, 1968 综合。昂栋人——依 Santa Luca, 1980; Weidenreich, 1943。爪哇直立猿人的脑量——依 Tobias, 1971。

中央 10.0 毫米。总的说来,和县猿人颅骨的厚度略厚于北京猿人,但明显不如蓝田猿人。

(三) 下颌骨和牙齿的一般形态

下颌骨保存的部分是一块左侧下颌体碎片,第二臼齿和第三臼齿仍在原位,但 M₂ 的齿冠近中缘破损。臼齿齿冠已有相当程度的磨耗,估计为壮年个体。下颌体非常粗壮,尤

其是很厚,表明可能是男性个体的。下颌体高(M_1 、 M_2 之间或最后方的一个颞孔处)32.0毫米,下颌体厚(测量位置同下颌体高)20.7毫米,下颌体粗壮度指数64.7。这个指数明显大于北京猿人(包括男、女性)和爪哇猿人,也大于蓝田猿人(女性)(比较数值见表2)。颞孔有三个,位于 P_4 — M_1 之间。

牙齿除下颌骨上的 M_3 不大外,其余牙齿无论齿冠和齿根都很大而粗壮。齿冠的咬合面有丰富的附脊,但扣带不很发达,仅 M^2 和 M_1 的扣带较为明显。牙齿中编号为PA 834(1—2)的 M_1 和 M_2 的齿冠磨耗严重,明显属另一个体,可能是个中年人的。齿冠的测量与比较见表3,从表中可以看到,和县猿人的齿冠在大小上除了 M^2 较浙川猿人的 M^1 或 M^2 (近似较早的直立人类型——参见吴汝康等,1982, p. 4)为小和同爪哇猿人的 M^2 相近外,其余的 P^4 、 M_1 和 M_2 均较其他猿人为大。至于 M_3 ,则同北京猿人一样是三个下臼齿中最小者,但不同于爪哇猿人。爪哇猿人的 M_3 的长度是三个下臼齿中最大者,关于这一点,过去

表 2 下颌体测量的比较*

(单位:毫米)

	和县猿人 (Hexian Man)	北京猿人 (Peking Man)	爪哇猿人 (Java Man)	蓝田猿人 (Lantian Man)
	本文作者	Weidenreich, 1945; 吴汝康, 1964	Weidenreich, 1945	吴汝康, 1964
		\bar{x} (n = 6)	\bar{x} (n = 2)	
下颌体厚 (thickness)	20.7	15.6	16.4	15.4
下颌体高 (height)	32.0	27.6	30.3	26.5
下颌体粗壮度指数 (robustness)	64.7	56.9	55.4	58.1

* 表中用以比较的数据均系测自颞孔位置的数据。

表 3 齿冠的测量与比较*

(单位:毫米)

		P^4		M^2		M_1		M_2		M_3	
		长 (MD)	宽 (BL)	长 (MD)	宽 (BL)	长 (MD)	宽 (BL)	长 (MD)	宽 (BL)	长 (MD)	宽 (BL)
		和县猿人 (Hexian Man)	本文作者	PA 832	PA 833	PA 834(1)	PA 834(2)	PA 831			
		9.0	13.4	12.0	14.0	12.5	13.1	13.3	13.6	11.3	10.7
北京猿人 (Peking Man)	转引自 Robinson, 1956	8.9	11.9	10.9	12.5	12.6	11.8	12.4	12.1	11.7	11.2
爪哇猿人 (Java Man)	Weidenreich, 1945; Robinson, 1956; Jacob, 1973	7.7	11.0	12.2	13.9	12.2	12.2	13.2	12.8	13.7	12.6
蓝田猿人 (Lantian Man)	吴汝康, 1964	—	—	11.0	13.1	12.6	11.5	12.6	13.0	—	—
浙川猿人** (Xichuan Man)	吴汝康等, 1982	8.1	11.2	12.7	14.6	12.2	12.2	12.2	12.2	10.9	11.0

* 表中数据除和县猿人外,其余均为平均数。

** 浙川猿人的 M^1 和 M^2 , M_1 和 M_2 原文均未分。

孔尼华和魏敦瑞都曾把它作为北京猿人与爪哇猿人牙齿特征的一个区别 (Weidenreich, 1943, pp. 226-227)。

三、讨 论

比较完整的直立人头盖骨化石在亚洲和非洲(特别是在亚洲)已有较多的发现。在我国境内,过去已发现了蓝田猿人的一个头盖骨和北京猿人的六个头盖骨。在印度尼西亚,迄今已发现八个爪哇猿人头骨化石¹⁾。近些年来,一些学者根据形态学的证据,又把在爪哇发现的昂栋人(共有六个较完整的头骨)也归入直立人的范畴(Jacob, 1975, 1981; Sartono, 1975; Santa Luca, 1980)。和县猿人和上述几类猿人的亲缘关系怎样? 本文主要依据头骨的形态比较,对和县猿人的系统地位作初步的分析。

关于蓝田猿人头骨的形态,吴汝康(1966)曾指出,它具有眉脊硕大粗壮,眉脊两端明显向外方延展,头骨壁极厚,头骨高度很小,脑量很小(约 780 毫升)等一系列较北京猿人和爪哇直立猿人为原始的特征。同蓝田猿人相比,和县猿人头骨的眉脊的粗大程度较欠,眉脊两侧端似北京猿人那样略向后弯曲,眶后缩窄不明显得多,颅穹窿较高,骨壁厚度不如蓝田猿人,脑量则大得多(约 1,025 毫升)。以上性状的比较表明和县猿人头骨明显地较蓝田猿人头骨进步。

关于和北京猿人头骨的比较,本文在“形态”一节中已指出了和县猿人在许多特征方面和北京猿人的相似。尤令人注目的是和县猿人在脑颅较大(相应地,脑子也较大)这一点上更表现出它在形态上和北京猿人的接近超过了它和爪哇直立猿人的相似。

值得注意的是,和县猿人头骨具有若干较北京猿人为进步的性状,包括:眶后缩窄较不明显,颅矢曲度较大,顶骨与枕骨同长,颞鳞相对较高及其顶缘呈弧形上曲,小脑窝相对面积有所增加,枕内、外隆凸间距有了减小等。上述性状的出现可能表示,和县猿人也许比较早的北京猿人进步一些。但从居群的变异性方面来考虑,和县猿人头骨的上述较进步的性状,再加之一些有区别的其它性状(例如眉脊上沟和矢状脊不如北京猿人明显,缺乏北京猿人那样的旁矢状凹,头骨较宽以及顶面观颅形的不同等)可能只是地方性种群之间的差异而已,而未必是亚种水平的差异。

和县猿人确切的生活时代的断定尚待进一步工作。黄万波等(1981)的报告中指出和县猿人遗址的时代属中更新世,这与北京猿人生活的地质时代是一致的。北京猿人遗址年代测定的新成果表明北京猿人的生存时期在距今 23—46 万年间(引自北京猿人遗址综合研究的论文)。从形态上推测,和县猿人的生活时期或许和较晚的北京猿人(化石埋藏在较高层位的北京猿人)相当,但肯定的回答还有待于和县猿人遗址绝对年代的测定结果及其它有关的证据。

关于和爪哇猿人的比较:爪哇莫佐克托猿人头骨出自早更新世地层(绝对年代距今 190 万年)。其中第 IV 号头骨(曾称为粗健猿人)具有许多原始特征,正如 Weidenreich

1) 在较新近文献中,印尼学者将爪哇猿人八个头骨中的第 IV、V 号头骨归为 *Homo erectus modjokertensis* (莫佐克托猿人);第 I、II、III、VI、VII 号头骨归为 *Homo erectus erectus* (直立猿人);第 VIII 号头骨归入 *Homo erectus ngandongensis* (昂栋猿人) (Sartono, 1975; Jacob, 1981)。

(1943,1945)所指出的: 头骨的附加结构如矢状脊、枕脊、枕外脊和项平面的其它肌脊等都特别发达,乳突很大而且非常明显地弯向内侧,颅穹窿很矮,枕平面非常扁平,枕曲角小(91°), 颅最大宽比颞鳞上缘间最大宽明显大得多以及脑量小(750 毫升——引自 Tobias, 1971 的数据)等。这些特征无疑表明莫佐克托猿人头骨的形态比和县猿人原始。

爪哇的直立猿人头骨化石皆来自中更新世地层(绝对年代距今 90 万年至大约 60 万年间——Jacob, 1981)。如本文“形态”一节中所述,它同和县猿人头骨在形态上既有相似又有区别,但总的看来,它们之间的关系似乎较远。

至于爪哇的昂栋人,虽然目前有一些学者主张它应归于直立人(传统的观点是归在早期智人范畴),但它的生存时代由于没有可靠的证据至今还存疑。Jacob(1981)认为它与直立猿人同时期,但一直生存到 20 万年前, Santa Luca(1980)的报告中,建议昂栋人是直立人在晚 Q_2 /早 Q_3 的一个代表者。值得提及的是,和县猿人头骨与昂栋人头骨相比(参见表 1),前者确实有一定数量的测量性状趋于和后者近似(个别性状相同)的状态,这些性状有颅长,颞鳞上缘间最大宽,耳点间宽,颅横弧,颅矢状弧,额骨的倾斜程度,枕曲角,颅矢曲度与颅横曲度,顶骨与枕骨的曲度,脑量等。和县猿人头骨和昂栋人头骨在形态上的这样的关系加深了笔者以为和县猿人是晚期猿人中较进步的类型认识。同时,我们又看到昂栋人同和县猿人之间的一些明显的区别,例如昂栋人的最小额宽、颅穹窿高度以及似乎还包括脑量等方面的明显增加,再加上眉脊、枕脊结构的趋于分解为智人般的形态等,则又给予昂栋人比和县猿人较为进步的印象。和县猿人头骨跟比之进步的昂栋人在一部分形态上的相互关系或许暗示彼此在系统发育上可能有着某种联系。

综上所述,鉴于和县猿人头骨和北京猿人头骨的形态较为类同,又具有若干较北京猿人为进步的性状,根据目前的认识,建议它的系统地位似应和较晚的北京猿人相当。本文虽以“和县猿人”称谓和县龙潭洞发现的猿人化石,但并不赋予它亚种含义。按照分类学家的意见,作为一个亚种,它和其它亚种彼此间在特征上的区别必须十分明显。随着直立人化石材料的新发现,由化石上反映出来的直立人在时间和空间范围内的形态变异比以往设想的要广泛得多,这不能不令人产生疑问: 以往借以确立直立人那么多亚种(从文献上已见到至少有 12 个亚种)的变异是否真正够得上亚种水平的区别? 从事直立人研究多年的 Howells (1980, p. 20) 指出: 直立人当然有它合法的亚种,我们务必去寻找,但过于慷慨地使用亚种名称,甚至授给单个的标本,反而会寻找真正的谱系造成混乱。笔者同意这种看法。

四、结 论

1. 1980 年在安徽和县龙潭洞发现的人类化石包括一个近乎完整的男性青年的脑颅,一块男性壮年的左侧下颌体碎片(附连 M_2 和 M_3)和四枚零星的牙齿(右 P^1 、左 M^2 、左 M_1 和 M_2), 它们代表了至少三个以上的个体。

2. 和县人类头骨、下颌骨和牙齿化石的形态具有直立人的许多典型特征,这些材料所代表的人类在分类上可归属于直立人 (*Homo erectus*)。

3. 和县猿人头骨和亚洲地区其他直立人的比较,表明它在形态上和北京猿人较为相

似,它的系统地位似应与较晚的北京猿人相当。

4. 和县猿人头骨具有若干较北京猿人为进步的特征,意味着和县猿人是一种进步类型的直立人,但它和北京猿人之间在形态上的某些区别并不表明是亚种水平的差异,因此,目前不需为和县猿人另立一新的亚种。

说明: 和县猿人头骨的颅内模系张宏同志制作;和县猿人脑颅的一部分测量是在头骨正中矢面轮廓图上测得的,该图由沈文龙同志协助绘制(未刊文内);王哲夫同志为标本照相;吴新智同志为本文提供宝贵意见。作者对以上同志的工作和帮助致以衷心的感谢。

(1982年4月19日收稿)

参 考 文 献

- 吴汝康, 1964: 陕西蓝田发现的猿人下颌骨化石。古脊椎动物与古人类, **8** (1), 1—17。
- 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—22。
- 吴汝康、吴新智, 1982: 河南淅川的人类牙齿化石。古脊椎动物与古人类, **20** (1), 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, 第2期, 200—206。
- 邱中郎、顾玉珉、张银运、张森水, 1973: 周口店新发现的北京猿人化石及文化遗物。古脊椎动物与古人类, **11** (2), 109—131。
- 黄万波、方笃生、叶永相, 1981: 安徽和县龙潭洞发现的猿人头盖骨的观察。科学通报, **26** (24), 1508—1510。
- Howells, W. W., 1980: *Homo erectus*—who, when and where: a survey. *Yearbook of Physical Anthropology*, **23**, 1—23。
- Jacob, T., 1966: The sixth skull cap of *Pithecanthropus erectus*. *Am. J. Phys. Anthropol.*, **25**, 243—269。
- Jacob, T., 1973: Palaeoanthropological discoveries in Indonesia with special reference to the finds of the last two decades. *J. Hum. Evol.*, **2**, 473—485。
- Jacob, T., 1975: Morphology and paleoecology of early man in Java In *Paleoanthropology, Morphology and Paleoecology*, ed. by R. H. Tuttle, pp. 311—325. The Hague。
- Jacob, T., 1981: Solo Man and Peking Man. In *Homo erectus*, ed. by B. A. Sigmon and J. S. Cybulski, pp. 87—104. University of Toronto Press, Toronto。
- Robinson, J. T., 1956: The dentition of the australopithecinae. *Transvaal Museum Memoir*, No. 9, 1—179。
- Santa Luca, A. P., 1980: The Ngandong fossil hominids, a comparative study of a Far Eastern *Homo erectus* group. *Yale University Publications in Anthropology*, No. 78, 1—175。
- Sartono, S., 1968: Early man in Java: *Pithecanthropus* skull VII, a male specimen of *Pithecanthropus erectus*. *Koninkl. Nederl. Akademie van Wetensch.*, B, **71**, 396—422。
- Sartono, S., 1975: Implications arising from *Pithecanthropus* VIII. In *Paleoanthropology, Morphology and Paleoecology*, ed. by R. H. Tuttle, pp. 327—360. Monton, The Hague。
- Tobias, P. V., 1967: Olduvai Gorge, Volume 2: The cranium and maxillary dentition of *Australopithecus (Zinjanthropus) boisei*. pp. 1—264. Cambridge University Press, London。
- Tobias, P. V., 1971: The brain in hominid evolution. pp. 1—170. Columbia University Press, New York。
- Weidenreich, F., 1943: The skull of *Sinanthropus pekinensis*. *Palaeont. Sin.*, N. S. D. **10**, 1—485。
- Weidenreich, F., 1945: Giant early man from Java and south China. *Anthrop. Pap. Am. Mus. Nat. Hist.*, **40**, 1—134。

PRELIMINARY STUDY OF *HOMO ERECTUS* REMAINS FROM HEXIAN, ANHUI

Wu Rukang (Woo Ju-Kang) Dong Xingren

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

Key words Hexian Man; *Homo erectus*; Subspecies of hominid

Summary

The fossil materials studied here are *Homo erectus* remains found from Longtandong, Hexian county, Anhui province in 1980 by Huang Wanpo and others. They are an almost complete calvaria (PA 830), a fragment of left mandibular body with M_2 and M_3 in situ (PA 831), a right P^4 (PA 832), a left M^2 (PA 833) and the left M_1 and M_2 of one individual (PA 834). The fossils belong to at least 3 individuals.

The well-preserved calvaria is of young male individual, only most parts of crani base are missing. The morphological characters of the calvaria are as follows:

The vault is low with cranial length approximating g—i length. The torus angularis is well-developed. The temporal squama is relatively high with arched parietal margin. The length-height index of the temporal squama is 60. The mastoid process is small and bends inward below the level of the mastoid crest. The supramastoid crest is well-developed and distinctly covers the underlying elliptical external auditory meatus. The postglenoid process is not developed. The frontal is flattened and distinctly receding. The torus supraorbitalis is heavy and essentially continuous, its thickness is 12—19 mm with its thickest part in medial section. The frontal squama shows the bump-like protuberance as in Peking Man. The supratatorial sulcus which separates the torus from ascending part of the frontal squama is present, but it is much less pronounced than that of Peking Man. Postorbital constriction is not so marked as in Peking Man and even less than Dali Man. Only the frontal has rather distinct sagittal ridge. There is no eminentia cruciata and so-called parasagittal depression. The maximum cranial breadth lies at the level of the supramastoid crest. The parietal tuberosity is prominent. The torus occipital is developed and so is the sulcus supratatorialis. The angulation between upper and lower scales of the occipital is marked. No true external occipital protuberance exists. The frontal sinus is small. The tuberculum articulare is not distinct. The mandibular fossa is narrow and deep. The tympanic plate is very thick and sets medially. The axis of the plate forms a right angle with the mid-sagittal plane. The petro-median angle is about 60°. No styloid process and vaginal process. The width of occipital foramen is at least 32 mm, and its rim is distinctly elevated. The internal surface of the frontal has a low and wide frontal crest but no foramen caecum. The Sylvian crest is rather developed, which is located in the sphenoid angle of the left parietal. The cerebellar fossae are smaller than the cerebral ones with a ratio of the former to the latter about 3:4. The distance between the internal and external occipital protuberance is 22 mm. The groove for middle menin-

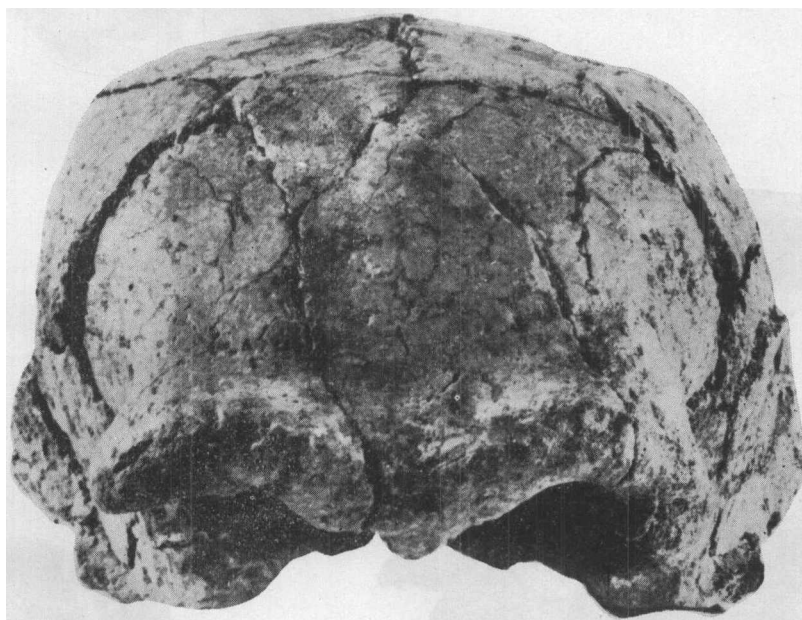
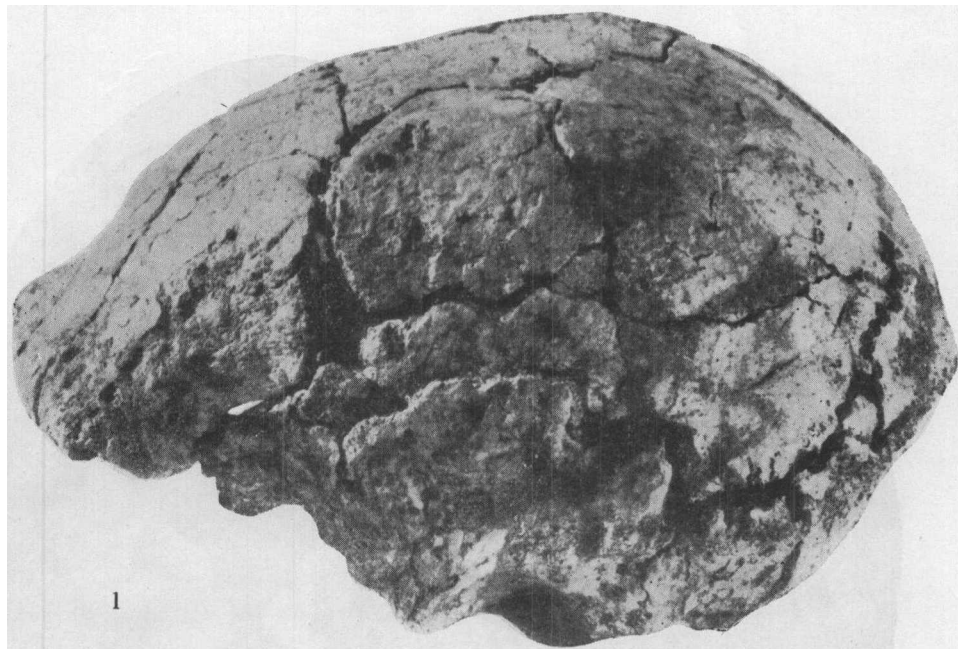
geal artery shows that its ramus temporalis is somewhat more robust than ramus fronto-parietalis and branches from both rami are much less abundant than those in modern man.

The body of mandible is robust, especially very thick. Both crown and root of the teeth are large and robust except M_3 . There are many wrinkles on the occlusal surface of the crown but the cingulum is not very developed.

Some of the measurements of calvaria, mandibular body and teeth as well as comparative data are listed in Tables 1, 2 and 3 respectively.

The description of the skull shows that Hexian Man possesses many typical characteristics of *Homo erectus* and it belongs to *Homo erectus*. Further comparison of this specimen with other *Homo erectus* from China and Java indicates that it is more similar to Peking Man than to others, suggesting a closer relationship between them. Certain progressive characters of the Hexian skull are noted and it may be the somewhat advanced form of *Homo erectus* like later Peking Man. Some morphological differences between the Hexian Man and Peking Man may be interpreted as local variations rather than the difference of subspecies.

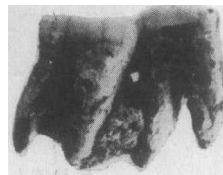
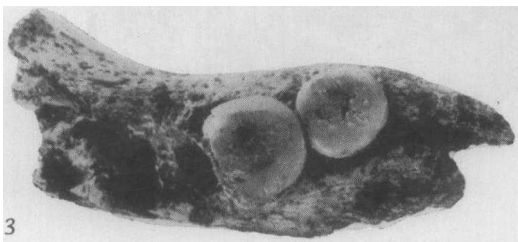
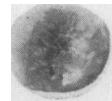
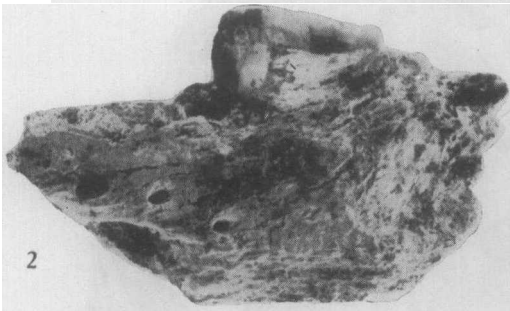
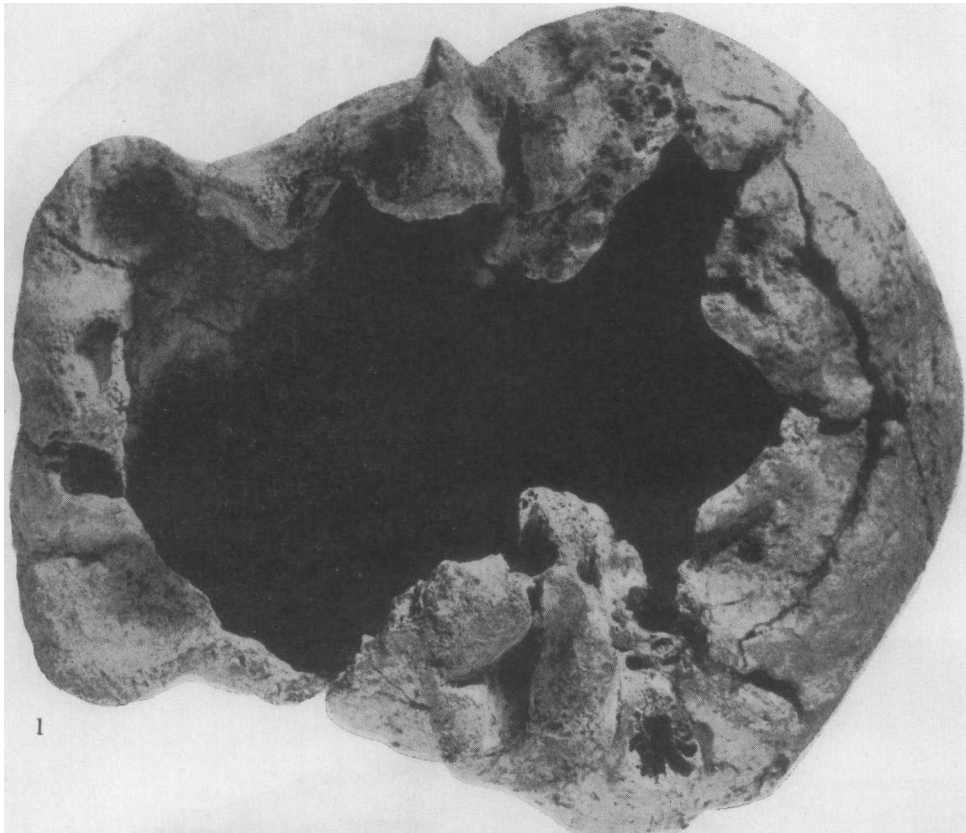
According to Huang et al. (1981), the geological period of Hexian Man site is Middle Pleistocene based on fauna.



和县猿人头盖骨 (Calvaria of Hexian Man) (PA 830)×2/3

1. 左侧面观 (Left lateral view);

2. 前面观 (Frontal view) (王哲夫 摄)



和县猿人 (Hexian Man)

- 1. 头盖骨底面观 (Basal view of calvaria) (PA 830) × 2/3;
- 2. 左下颌骨颊面观 (Buccal view of lt. mandible) (PA 831) × 1;
- 3. 左下颌骨咬合面观 (Occlusal view of lt. mandible) (PA 831) × 1;
- 4. 右第 二前臼齿远中面观 (Distal view of rt. P⁴) (PA 832) × 1;
- 5. 左第 二前臼齿咬合面观 (Occlusal view of lt. M²) (PA 833) × 1;