

# 中国和非洲古老型智人 颅骨特征的比较

吴新智

G. 布罗厄尔

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044) (德国汉堡大学人类生物学研究所, 德国 2000 汉堡 13)

**关键词** 中国; 非洲; 古老型智人; 形态

## 内 容 提 要

除了共同具有的许多特征外, 中国和非洲的古老型智人还具有一些不同的特征。其中有些是仅见于此地区而尚未见于彼地区者; 有些是可见于两地区但有形态细节的差异; 有些是在两地区标本之间有不同的出现频率。总的看来非洲古老型智人的形态谱比中国同阶段的标本为宽。作者对这些现象作了尝试性解释。

## 一、前 言

中更新世晚期和晚更新世早期的人类起源于直立人(广义的), 至少其中一部分是解剖学上现代的人类的祖先。因而将不同大陆的古老型智人进行比较能为理解直立人的扩布和现代人的起源提供基础性的信息。吴新智(1988)曾对中国和欧洲早期智人化石的一些形态特征作过初步比较。本文集中于中国和非洲古老型智人之间的相似性和差异。

## 二、材料和方法

表1、图1和图2示本文所包含的中国古老型智人和非洲智人地点。在讨论中也涉及一些早期的解剖学上现代的人类。在后者中, 非洲标本有 Omo 1 (埃塞俄比亚), Border Cave 1 (南非), Singa (苏丹), 其年代均很可能是晚更新世早期 (Brüder, 1990a; Grün 和 Stringer, 1991)。中国有柳江、山顶洞和资阳 (Wu and Zhang, 1985; Chen and Zhang, 1991)。

对大多数非洲标本是在模型上观察的, 有些测量是在化石上作的。中国材料的研究均用化石(仅金牛山头骨为例外)。本文两作者都分析了所有材料。我们选择了两类形态特征以供比较; 即常见于中国的特征和可见于非洲而不一定见于中国者 (Wu and Wu, 1985; Brüder, 1990b; Aigner, 1976; Wu, 1981; Weidenreich, 1943)。有些特征未用

收稿日期: 1992-11-07

于本文因为有些细节在模型上不能作出可靠的评定。尽管如此，本文还是提供了关于非洲和中国的古老型智人的 17 项性状的变异的新信息，并且给人以两地区之间在形态上有重迭和差异的印象。

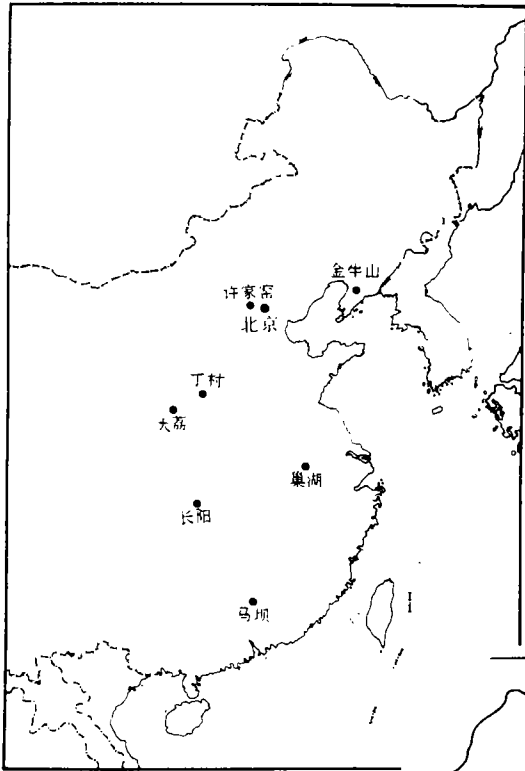


图 1 本文所包含的中国早期智人地点  
Chinese early *Homo sapiens* sites included  
in this study

图 2 本文所包含的非洲智人地点  
African *Homo sapiens* sites included  
in this study

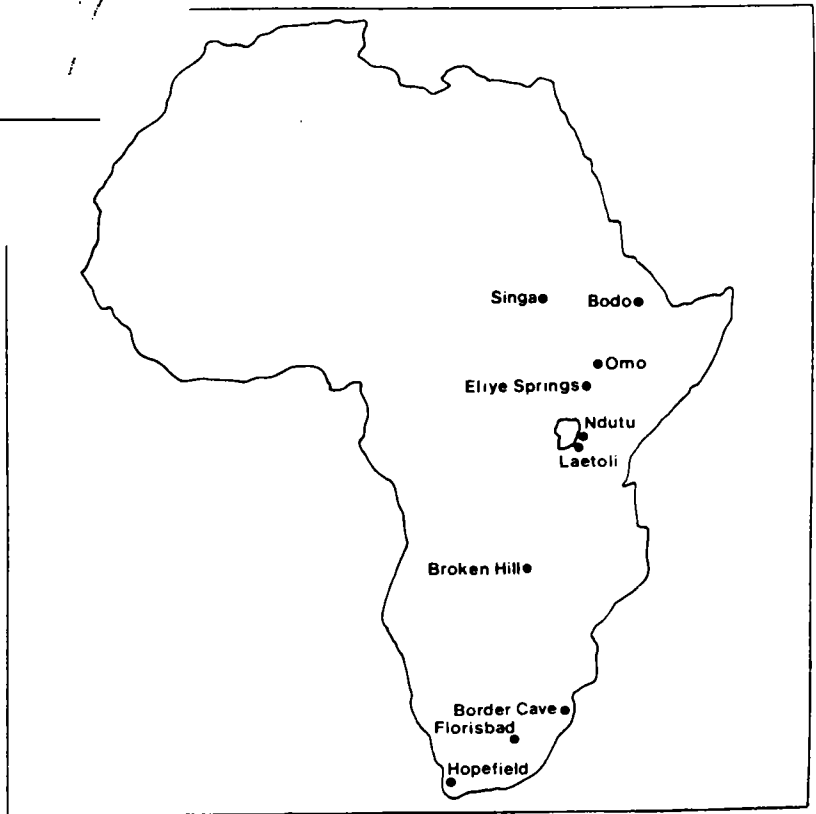


表 1 用于本文的非洲和中国古老型智人的材料  
Chinese and African *Homo sapiens* specimens included in this study

地 点	国 家	年 代 (万年)	参考文献
大荔 Dali	中国	23-18	Chen and Zhang, 1991
金牛山 Jinniushan	中国	30-23	Chen and Zhang, 1991
巢县 Chao xian	中国	20-16	Chen and Zhang, 1991
马坝 Mabo	中国	14-12	Chen and Zhang, 1991
许家窑 Xujiayao	中国	12.5-10	Chen and Zhang, 1991
长阳 Changyang	中国	21.5-17.5	Chen and Zhang, 1991
丁村 Dingcun	中国	21-16	Chen and Zhang, 1991
Hopefield	南非	> 30	Vrba, 1982
Ndutu	坦桑尼亚	约 40	Leakey and Hay, 1982
Bodo	埃塞俄比亚	26-30	J.D.Clark (个人通讯, 1992)
Broken Hill 1	赞比亚	约 20	Clark, 1989
Broken Hill 2	赞比亚	约 20	Clark, 1989
Florisbad	南非	10-20	Clarke, 1985
Laetoli H. 18	坦桑尼亚	约 13	Hay, 1987
Eliye Springs	肯尼亚	约 10-20	Brüer and Leakey, 1986
Omo 2	埃塞俄比亚	约 13	Butzer (个人通讯, 1987)

### 三、特征的描述

#### 1. 额骨鳞部正中矢状隆起

此结构存在于 Bodo 和 Broken Hill 1 号头骨, 在后者稍较显著。Hopefield 和 Florisbad 此隆起较弱; Laetoli 18 号则更弱。此隆起在 Eliye Springs 比其在 Bodo 和 Broken Hill 为宽, 除了中央部以外, 隆起较欠显著 (Brüer and Mbua, 1992)。

在 Hopefield 此隆起在冠状缝处约 40 毫米宽, 长约 73 毫米, 其宽度愈向前方愈变狭。在 Bodo, 上部宽为 35 毫米, 向前宽度渐减, 在模型上难以估计长度, 但至少可达 60 毫米。在 Broken Hill 1 号, 在冠状缝附近它约宽 45 毫米, 向前逐渐变窄, 到距冠状缝前方 30 毫米处测为 25 毫米。这样的宽度维持了 20 多毫米。在这里, 隆起稍向左侧扩展, 向下渐缩窄, 终止于冠状缝之前 80 毫米处。

此隆起在 Florisbad 形状与 Broken Hill 1 号大体一致, 但较欠显著, 长约 95 毫米, 靠近冠状缝处约 35 毫米宽。LH18 的隆起在其约 45 毫米宽的上部不易觉察。它向前下渐变弱, 约延伸 45 毫米, 更向前则难于认知。其全长约 80 毫米。此隆起在 Eliye Springs 形状稍不规则和不对称, 似比其它标本为宽, 长度约 95 毫米。它是本文分析的标本中相对于额鳞尺寸来说最长的隆起。

在中国标本中, 大荔头骨的正中矢状隆起见之于额鳞中部。隆起从眉间点上方 20 毫米处起始, 延伸到眉间之后约 60 毫米处。其最大宽度约 22 毫米, 位于其中段。马坝头骨额鳞上三分之二的正中部分已丢失, 仅可在额鳞下部尚存部分之上部见一弱到中等的正中矢状隆起, 约 16 毫米宽, 金牛山头骨的正中矢状隆起可见于额鳞和顶骨尚保存的正中部

(吴汝康, 1988; 吕遵谔, 1989)。

因此, 非洲的所有或大多数古老智人标本都在额鳞的上四分之三有正中矢状隆起, 或甚至更长些。这些隆起在绝对值上和相对于其突起程度上都是较为宽阔的。从早期到晚期在突起的程度上有减弱的趋势。到解剖学上现代的早期类型中, 此隆起清楚地进一步减弱。Omo 1 号有一脊在额鳞下部跨越眉脊上沟。由前方观之, 此脊之纵轴在正中矢状线的稍偏左处。此头骨额鳞的上和中部没有隆起。Singa 很特别, 在前凶点之前有一圆形隆起。它与 Omo 1 号相似在额鳞下部有一短的正中脊跨越眉脊上沟。最后, 有一条弱而相对地较宽的隆起出现在 Border Cave 1 号的额骨的后半。

在中国古老智人标本中保存着额鳞者很少, 尽管如此, 看来额骨上的这条隆起在绝对值上较非洲标本为狭, 而且与其宽度相比也较高。

在这两个地区, 正中矢状隆起都很常见。由本文的描述可见, 此结构在此二地区的表现是不同的, 中国的均呈峰状, 而非洲的则呈低的平台状。迄今在中国没有发现“非洲形状”的隆起, 反之也一样。但是这种差异的意义还难于评估, 因为正中矢状隆起也常常出现于中国和印尼的直立人的额骨后部 (Brüer and Mbu, 1992)。周口店北京猿人头骨的此隆起开始于额结节水平或稍后。在 1966 年发现的标本上它仅局限于额骨的后三分之一。这提示见之于大荔 (可能金牛山也一样) 的隆起不仅与非洲古老型智人不同, 与中国的直立人及解剖学上现代标本例如资阳或山顶洞 102 号在细节上有所不同。后者的额骨上部有一相对地较宽的大体呈圆形的隆起。

## 2. 前凶隆起

Bodo 和 Broken Hill 1 号均有发育很好的前凶隆起, Bodo 者稍强些。Hopefield 此隆起较弱, LH18 则很弱。此隆起在 Omo 2 号形态颇特别: 其整个额鳞稍弯折使成两面坡屋顶状。因而前凶隆起界限不清。Eliye Springs 和 Florisbad 头骨未见此隆起。当此隆起存在时, 在它与额鳞的正中矢状隆起之间没有分界。在中国古老型智人中未见前凶隆起。仅仅马坝前凶点前一小片保存的骨上可能摸到有稍许隆起。

在非洲标本有着从缺如到很发达的隆起这样广的变异范围时, 中国古老型智人却无变异。可是它也见之于东亚的直立人例如 Trinil, Sangiran 2 和 17 号以及北京猿人 (Brüer and Mbu, 1992)。前凶隆起的出现在 Ngandong 标本中也有变异。或许, 前凶点周围骨质减弱伴随着减弱的额隆起是中国古老型智人进化的特征。可是资阳头骨上明确的前凶隆起使进化图景更加复杂。

## 3. 眉间区顶面观

这一区域由上面看的轮廓在 Broken Hill 1 号, L.H 18 号和 Florisbad 呈凹形。在 Bodo 头骨此处看来颇直或稍凹。大荔和马坝此区是凹形, 金牛山颇直。因此在非洲和中国古老型智人中, 此区轮廓变异相似, 从凹到直。非洲的三具早期现代人头骨此区大体是凹的。在中国解剖学上现代标本中此区的变化有凹有直有凸。

## 4. 额骨鳞部正中矢状轮廓

表 2 显示, 表达额骨的最突隆部分的相对位置的两项指数在非洲古老型智人标本中分别变异于 0.43 到 0.58 之间和 0.45 到 0.54 之间。此二指数在中国的大荔和马坝分别为 0.43 与 0.45 和 0.43 与 0.47。因而中国标本的指数接近于非洲样品变异范围的下端, 即额骨轮廓的最突出部的位置颇为近前方。两地区早期现代人标本的额骨轮廓形状相似。两个

中国古老型智人的曲线高度指数 (表 2) 与 Florisbad 及 Jebel Irhoud 的晚期古老型标本相似。

表 2 描记额骨正中矢状轮廓的测量和指数

Measurements and indices describing the sagittal contour of the frontal bone

	g-b 弦 g-b chord	眉间点区段 glabella subtense fraction	g-b 矢高 g-b subtense	n-b 弦 n-b chord	鼻根点区段 nasion subtense fraction	指数 I I st index	指数 II II nd index	指数 III III rd index
	29d <sup>a</sup>	29f <sup>a</sup>	29e <sup>a</sup>	29 <sup>a</sup>	29c <sup>a</sup>	29f/d	29e/d	29c/29
非洲古老型智人 African archaic <i>Homo sapiens</i>								
Hopefield	114.0	59.0	15.0	—	—	0.52	0.13	—
Broken Hill 1	118.0	69.0	16.0	120.0	65.0	0.58	0.13	0.54
Florisbad	118.5	62.0	20.5	120.0	65.0	0.52	0.17	0.54
Laetoli H. 18	111.0	51.0	15.0	115.0	54.0	0.46	0.14	0.47
Eliye Springs	—	—	—	116.5	57.0	—	—	0.49
Jeb. Irhoud 1	104.5	44.5	17.2	107.0	48.0	0.43	0.17	0.45
Jeb. Irhoud 2	108.0	49.0	22.0	111.0	53.0	0.45	0.20	0.48
非洲早期现代型智人 African early modern <i>Homo sapiens</i>								
Omo 1	132.0	69.0	23.0	132.0	64.0	0.52	0.17	0.48
Singa	111.5	55.0	21.0	118.0	58.0	0.49	0.18	0.49
Border Cave 1	113.0	49.0	27.0	116.0	51.0	0.43	0.24	0.44
中国古老型智人 Chinese archaic <i>Homo sapiens</i>								
大荔 Dali	113.0	49.0	19.5	115.0	50.0	0.43	0.17	0.43
马坝 Maba	113.0	51.0	20.0	116.0	55.0	0.45	0.17	0.47
中国早期现代型智人 Chinese (early) modern <i>Homo sapiens</i>								
柳江 Liujiang	115.0	52.0	24.0	117.0	53.0	0.45	0.21	0.45
资阳 Ziyang	103.0	50.0	22.0	108.0	47.0	0.49	0.21	0.44

注: 除 Jebel Irhoud 和 Omo 外均测自化石。测量号码按 1988 年出版的马丁人类学教科书第 4 版。

All measurements except those of Jebel Irhoud and Omo were taken on original specimens Nos. of variables according to Brüer (1988).

## 5. 两侧颞上线间最短距离的位置 (图版 I, a-d)

此二线间的最短距离在 Broken Hill 1 号位于顶骨前部。在 Hopefield 和 LH18 号此最短距离在颞线与冠状缝交汇处。在此二头骨以及 Eliye Springs 两侧颞线几乎彼此平行于额骨后部。在 Omo 2 号颞线间最短距离 (约 106 毫米) 的位置似约在冠状缝与眼眶间之中点; 两侧 Stephanina 之间距离为 112 毫米。因而 Omo 2 号居于上述头骨与早期现代人 (如 Broder Cave 1 号及 Singa) 之间。后一头骨的此最短距离距眼眶不远。Ndotu 似乎在这一方面与其它古老型智人标本相反, 其最狭处接近眼眶。

在大荔、金牛山和马坝，此最小距离的位置接近眼眶。

由上面的描述，看来非洲古老型智人除了 Ndotu 和 Broken Hill 外两侧颞线几乎都平行。除了 Ndotu 以外，所有标本上此最短距离是在额骨后部或甚至在顶骨上。与之相反地，在早期现代标本上最狭之处均接近眼眶。这样的位置也见之于中国的古老型智人头骨。尽管在非洲和中国的古老型智人中可看到此种差异，还应该说到，几乎平行的颞线行径也见之于 1966 年发现的周口店直立人以及山顶洞之一或二个头骨上。在诸如柳江和资阳的其它标本，最短距离位置靠前。

## 6. 顶间沟(图版 I, e-h)

这样的正中矢状凹陷在 Hopefield 顺着矢状缝的第三、四四分之一延伸。在 Broken Hill 1 号则作为在矢状缝中段的一条浅而狭的沟，此沟为一隆起稍稍打断。Eliye Springs 仅在顶孔区有一短沟。此沟清楚地见之于 Omo 2 号矢状缝的第二和第四（近人字点）四分之一段。最显著的例子见之于 Florisbad 头顶，在其保存的部分此沟在后部很宽，向前变狭变浅。其它头骨不显清楚的顶间沟。

中国古老型智人中迄未发现清楚的顶间沟。仅在大荔可见矢状缝两侧有一轻微隆起，顺着缝的前段中的一短段的一个小凹陷可能算一条很微弱的沟。

似乎顶间沟在非洲古老型智人有着宽的变异范围。顺着 Singa 矢状缝的后部也见此沟，在 Omo 1 号的顶孔区则作为一小凹陷存在着。在作出影响广远的结论之前值得在更多人化石（包括直立人）中研究这一特征。在 1966 年发现的周口店直立人中可见一微弱、相对地宽及短的凹陷存在于顶骨的后部。此一特征未见于包括在本文中的早期现代中国头骨。

## 7. 角圆枕

Bodo 的顶骨上有一发达的角圆枕。Broken Hill 1 号保存的左侧顶骨上也有这样的结构（参见 Bräuer and Mbua, 1992 之图 8）。弱的圆枕可见于 Ndotu（右侧）和 Omo 2 号。所有这些圆枕都是一条稍呈长条形沿着人字缝的外侧段分布的。

大荔有着弱而在左侧的清晰地呈圆形的角圆枕，金牛山则是有在右侧的呈长条形的小的角圆枕。许家窑没有典型的角圆枕，但在其中一个标本上沿着颞线的后部有着长条形的膨隆。

在非洲，此特征有各种变异，由缺如到很发达。在 Border Cave 1 号头骨的星点区有大约  $13 \times 20$  毫米的微弱的角圆枕。在中国同样地变异，由明显到缺如。由于亚洲和非洲的直立人标本量小及此结构的变异性大（Bräuer and Mbua, 1992），难于在此二地区的古老型智人中看出清楚的形状差异。甚至在资阳的头骨上也有很明显的角圆枕。

## 8. 颞最宽处的位置

这项测量在 Eliye Springs 和 LH 18 号头骨上的位置颇为靠后。在 Broken Hill 1 号和 Omo 2 号则较向前。Hopefield 和 Ndotu 的此项特征似乎居中间。在大荔、金牛山和复原的马坝头骨、颅穹最宽处相当于颅长的中三分之一段。

在非洲，此性状在古老型智人和早期现代人中是变异的。头骨最宽处在 Singa 是在后部，在 Border Cave 则在中三分之一。在中国，迄今没有发现最宽处位在后三分之一的早期智人头骨。

## 9. 人字点小骨

Ndutu 头骨此区有一小骨, 沿左顶缝长 30 毫米, 沿右顶缝长 15 毫米 (Clarkc, 1990)。其下缘呈不规则形。在非洲的其它古老型智人头骨, 迄今尚未发现人字点小骨。

大荔的此区有一破损了的小骨。许家窑的两块顶骨和丁村的一块顶骨的上后角的形状均使人可假定可能有过人字点骨。金牛山和巢县标本没有这样的小骨。考虑到北京猿人有等边三角形小骨 (Weidenreich, 1943 年名之为 Inca 骨), 古老型智人的小骨的形状较少可能是不规则形的。

人字点小骨在非洲古老型智人中很罕见, 而似乎较多见于中国。在欧洲化石中此骨亦见于 Atapuerca, 呈三角形, 并见于诸如 Petralona 和 Vertesszöllos, 呈不规则形。在中国的早期现代人标本中此骨仅见之于贵州的穿洞。

## 10. 枕区的突隆 (Bunning)

LH18 号的枕区有一片突隆, Eliye Springs 也有, 不过较弱。发达的枕区突隆也见于摩洛哥的两个 Jebel Irhoud 头骨 (Brüer, 1984)。中国古老型智人头骨中未曾有这样的形态。但弱的突隆见之于柳江、资阳及 Singa。似乎这个变异很大的性状在非洲、亚洲和欧洲都有出现 (Trinkaus and LeMay, 1982)。

## 11. 枕圆枕(图版 II, a-d)

Ndutu 和 Hopefield 头骨的枕圆枕呈梭形即其矢状径 (或厚度) 在中央部大于外侧部。圆枕下缘边缘不锐。Eliye Springs 和 Omo 2 的枕圆枕之前二头骨稍有不同。正中矢状径相对地较大, 圆枕下缘很弯曲并且界限分明。此结构在 Omo 2 号比 Eliye Springs 的为弱。在 LH 18 号, 情况约介于此处描述的二极端之间。在 Broken Hill 1 号仅保存了圆枕区的左侧的外侧部。此部显示与上述其它头骨不同的形态, 它的高度 (由头骨表面突出的程度) 很显著, 但其基部 (矢状径) 很狭; 它向外侧端变细, 外侧端接近人字缝。

大荔、金牛山、巢县、许家窑的枕圆枕部是中部的矢状径较高, 向外侧变狭。尽管如此也有形状差异例如金牛山和许家窑。所有这些标本的枕圆枕均不如直立人那样很向后突出。

总之, 就此结构而言, 非洲标本看来是变异更大。由早期到晚期的古老型智人似乎有着趋于减弱的趋势, 如在 Ndutu、Hopefield 和 Broken Hill 所见, 在 Eliye Springs 则上缘欠明晰下缘界限分明。根据中国的标本可以看到随时间而减弱的趋势。至于早期现代型人, 圆枕区仍有微弱或中度突出, 显示非洲与中国标本基本相近。

## 12. 项区后部

Eliye Springs 的此区形态很特别。此处凹陷形成一对窝, 窝底有许多小脊 (Brüer and Leakey, 1986)。LH 18 号和 Omo 2 号的凹陷较浅, Ndutu 的凹窝很浅, Hopefield 可能亦然, 后者的此部很破损。大荔、金牛山和许家窑只有微弱的凹陷, 而巢县标本在圆枕之下则无界限清楚的凹陷。

就此性状而言似乎非洲标本比中国的更为变异。但中国几具头骨的此区的形态提示需要对此枕区作很细致的研究。例如山顶洞 103 号在枕脊下方有界限清楚的凹陷。Omo 1 号和 Singa 此区也有凹陷。

## 13. 颞骨额突前外侧面的朝向

Bodo 和 Broken Hill 1 号此表面颇朝外侧, 左右二额突前外侧面形成的角度分别约为

70° 和 69°。此表面在 Florisbad 则较朝向前方，角度粗略地可定为 110°；由于面部的破损状态使情况有些不确定。

中国古老型智人中这个表面较朝向前方。在大荔和马坝(复原头骨)分别为 85° 和 80°。

此特征在非洲古老型智人似乎变异较甚。Singa 的此表面颇向外侧，而 Omo 1 号和 Border Cave 1 号均难以确定，因在其复原头骨上颧骨与其它部分无直接接触。

由于此角度难于测量，我们使用一种特别的下颌量角器（见 Bräuer and Knussmann, 1988 之图 26）。为了对此特征的变异获得较好的印象，最好在尽量多的化石标本上利用同样的技术。

#### 14. 梨状孔上外侧部的突隆

Broken Hill 1 号此处稍隆起，Florisbad 也可能如此。Bodo, Ndotu 和 LH18 号则在此方面较接近现代头骨。大荔和金牛山此区均有隆起。在这方面似看不出地区间差异。

#### 15. 上颌骨颧突的下缘(图版 II, e-j)

Bodo 和 Broken Hill 1 号此缘斜向上后以与颧骨下缘相连，其交接部没有向下的弯转。Eliye Spring 也可能如此。这种形态与 Broken Hill 2 号及 Florisbad 不同，其上颌骨颧突下缘的外侧部在与颧骨相连之前稍转向下方。上颌骨颧突下缘的内侧端或此缘与上颌体的交接处在 Bodo 头骨颇为接近齿槽缘。在 Broken Hill 1 号和 LH18 号此点的位置较高。Florisbad 和 Broken Hill 2 号的情况不清楚。

大荔头骨的此缘不象 Bodo 和 Broken Hill 1 号那样倾斜，却较象见之于 LH18 号或 Florisbad 的情况，金牛山也似如此。

非洲标本在此缘轮廓和其最低点的位置方面颇为变异，而中国两个标本表现得较为弯曲。图版 II 之 i 和 j 显示早期的中国现代型头骨中此缘轮廓变异的情况。Pope (1991) 研究了东亚、非洲和欧洲的前现代和现代标本的这一特征，显示出很大的变异。

#### 16. 齿槽突颌

Bodo 和 Broken Hill 1 号的齿槽突显著突出，而此部在 Florisbad 及 Broken Hill 2 号则不突出或突出微弱。LH18 号居于中间状态。大荔和金牛山齿槽突不前突；长阳则稍前突。标本颇少，保存欠佳使得难以恰当地指出差异。根据对这几个头骨的分析看来，齿槽突颌在中国古老型智人比非洲古老型智人为弱。但山顶洞和柳江头骨则齿槽突颌较发达。

#### 17. 上面部高度

Broken Hill 1 号的上面高为约 91 毫米，双颧宽约 148 毫米，形成的上面指数为 61.5。几乎所有其它的非洲古老型智人标本都不能准确地测定此二测量项目。Bodo 的上面高大约 88 毫米，Jebel Irhoud 1 号为约 77 毫米 (Conroy 通讯; Ennouchi, 1962)，此指数很可能分别是大约 55.7 和 49.7。

金牛山的上面高为 74.2 毫米，其双颧宽为 148 毫米(吴汝康, 1988)。上面指数为 50.1。虽然大荔的上面部的下部变形，但其上面高最可能如金牛山一样短。尽管数据颇为贫乏，看来在非洲标本中相对面高有大的变异，Eliye Springs 面部短而宽。中国两具古老型智人头骨面部相对地较短。



## 四、结论和讨论

在所分析的形态学特征中大多数既见于非洲也见于中国的古老型智人, 但其中一些却表现出稍稍不同的细节。在本文所研究的中国标本中, 额骨正中矢状隆起似乎相对地较突出和较狭; 前凶区隆起和顶间沟几乎缺如, 但周口店直立人有与前凶区隆起相连的矢状脊。另外, 前二性状亦可见于少数早期中国现代型头骨。

人字点骨在非洲古老型智人中很罕见而在中国同时代人中可能出现频率较高。在中国的早期现代型人中仅见之于穿洞头骨。

有几项特征在非洲古老型智人比在中国表现为较广的谱。属于这一组的特征有: 额骨最突起部的位置, 枕圆枕形状, 项平面后部的形态, 颞骨额突的朝向, 齿槽突颌和上颌骨颞突下缘的轮廓。

有些特征见之于非洲古老型智人但迄未见于其在中国的同阶段代表。例如头骨最宽处位置靠后, 两侧颞上线之间最短距离位置靠后。但此二特征需作进一步精确的测量分析并包罗更广泛的人群。

此外, 还有一些特征在两地区都常见有共同的变异范围而无重大差异, 例如眉间区上面观的轮廓, 角圆枕, 梨状孔上外侧部膨隆, 扁塌鼻梁和圆钝的眼眶外下缘也属此类, 我们未收入本文。

但本研究可用的样本例数太少, 不足以可靠地评估各项形态特征的变异。本文所列变异的细节可能会根据新化石的发现而改变。尽管如此, 根据现已有的证据, 似乎在一些特征方面非洲古老型智人有着比中国者较广的变异谱。但正如上面已指出的, 中国直立人以及早期现代型人的许多特征与这个地区的古老型智人的情况细节不尽相同, 有时显示出与非洲古老型及早期现代型智人类似的较广的形态谱。

已知的证据指示最早的人类可能出于非洲。可以合理地假设, 在早更新世, 有一些人群由非洲在不同的时间向东亚、东南亚和欧洲迁徙。这使得不同大陆的较晚居民有着相似的形态。但是遗传漂变, 在新环境中的选择以及其它因素使得东亚较晚的居民在某些基因的频率方面稍不同于其非洲的母群。虽然由于样本的例数少而产生不确定性, 但看来这些因素很可能产生了显示于本文的一些地区性差异。留在非洲的后代例如南非和东非的古老型智人的许多特征, 仍旧保持着较广的变异谱, 但这些特征在东亚则是较少变异的。由于中国古老型智人中表现的形态谱也与较其为早的中国直立人稍有不同, 这指示在古老型智人的进化中既有时代上的变化也可能有一些地区性分化。

本文指出, 值得、也必要就这些特征在各大陆的直立人和更新世晚期/全新世现代型人中的表现作研究以弄清外来因素和地区连续性对东亚解剖学上现代型人类的出现的关系。

## 致 谢

我们感谢德国马普学会和中国科学院, 由于它们资助吴新智在汉堡工作, 也感谢中国

科学院邀请了布劳厄, 还感谢德国研究联合会资助布劳厄到北京继续此一合作研究。布劳厄曾两次访问北京大学考古系, 吕遵谔教授允许他看了金牛山标本并作了讨论, 感谢吕遵谔教授允许在其主要描述发表之前利用对金牛山人化石的观察材料。还感谢陈瑄女士绘制图 2。

### 参 考 文 献

- 吴汝康, 1988. 辽宁营口金牛山人化石头骨的复原及其主要性状. 人类学学报, 7: 97—101.
- 吴汝康、吴新智、张森水, 1989. 中国远古人类. 科学出版社.
- 吴新智, 1988. 中国和欧洲早期智人的比较研究. 人类学学报, 7: 287—291.
- 吕遵谔, 1989. 金牛山人的时代及其演化的地位. 辽海文物学刊, (1): 44—55.
- Aigner, J.S., 1976. Chinese Pleistocene cultural and hominid remains: A consideration of their significance in reconstructing the pattern of human bio-cultural development. 65—90 In: Ghosh, A.K. (ed.), *Le Paléolithique Inférieur et Moyen en Inde, en Asie Centrale, en Chine et dans le Sud-est Asiatique*. Paris: UISPP Colloque VI.
- Brauer, G., 1984. A craniological approach to the origin of anatomically modern *Homo sapiens* in Africa and implications for the appearance of modern Europeans. 327—410 In: Smith, F.H. and F. Spencer (eds), *The Origins of Modern Humans*. New York: A.R. Liss.
- Brauer, G., 1988. Osteométrie. 160—232. In: KnuBmann, R. (ed.), *Anthropologie*. (4th edition of Martin's textbook). vol. 1, part 1. Stuttgart: G. Fischer.
- Brauer, G., 1990a. *Homo sapiens* of Africa. 841—843. In: *Encyclopaedia Britannica*. New edition. Chicago.
- Brauer, G., 1990b. The occurrence of some controversial *Homo erectus* cranial features in the Zhoukoudian and East African hominids. *Acta Anthropol. Sinica*, 9: 350—358.
- Brauer, G. and R. KnuBmann, 1988. Grundlagen der Anthropometrie. 129—160. In: KnuBmann, R. (ed.), *Anthropologie* (4th edition of Martin's textbook). vol 1, part 1. Stuttgart: G. Fischer.
- Brauer, G. and R.E. Leakey, 1986. The ES-11693 cranium from Eliye Springs, West Turkana, Kenya. *J. Hum. Evol.*, 15: 289—312.
- Brauer, G. and E. Mbu, 1992. *Homo erectus* features used in cladistics and their variability in Asian and African hominids. *J. Hum. Evol.*, 22: 79—108.
- Chen, Tiemei and Zhang Yinyun, 1991. Palaeolithic chronology and possible coexistence of *Homo erectus* and *Homo sapiens* in China. *World Archaeol.*, 23: 147—154.
- Clark, J.D., 1989. The origins and spread of modern humans: a broad perspective on the African evidence. 565—588. In: Mellars, P. and C. Stringer (eds), *The Human Revolution*. Edinburgh: Edinburgh Univ. Press.
- Clarke, R.J., 1985. A new reconstruction of the Florisbad human cranium, with notes on the site. 301—305. In: Delson, E. (ed.), *Ancestors: The Hard Evidence*. New York: A.R. Liss.
- Clarke, R.J., 1990. The Ndutu cranium and the origin of *Homo sapiens*. *J. Hum. Evol.*, 19: 699—736.
- Ennouchi, E., 1962. Un Néandertalien: L'Homme du Jebel Irhoud (Maroc). *L'Anthropologie*, 66: 279—299.
- Grün, R. and C.B. Stringer, 1991. Electron spin resonance dating and the evolution of modern humans. *Archaeometry*, 33: 153—199.
- Hay, R.L., 1987. Geology of the Laetoli area. 23—47 In: Leakey, M.D. and J.M. Harris (eds), *Results of the Laetoli Ex-*

- peditions 1975-1981*. Oxford: Oxford Univ. Press.
- Leakey, M.D. and R.L. Hay, 1982. The chronological position of the fossil hominids of Tanzania. 753-765. I. Congr. Intern. Paléont. Hum. Nice.
- Li, Tianyuan and D.A. Eter, 1992. New Middle Pleistocene hominid crania from Yunxian in China. *Nature*, 357: 404-407.
- Pope, G.G., 1991. Evolution of the zygomaticomaxillary region in the genus *Homo* and its relevance to the origin of modern humans. *J. Hum. Evol.*, 21: 189-214.
- Trinkaus, E. and M. LeMay, 1982. Occipital bun among later Pleistocene Hominids. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 57: 27-35.
- Vrba, E., 1982. Biostratigraphy and chronology, based particularly on Bovidae, of southern hominid-associated assemblages: Makapansgat, Sterkfontein, Taung, Kromdraai, Swartkrans. 707-752. I. Congr. Intern. Paléont. Humaine, Nice.
- Weidenreich, F., 1943. The skull of *Sinanthropus pekinensis*: a comparative study on a primitive hominid skull. *Palaeont. Sin. Ser. D.*, 10, 1-291.
- Wu, Xinzhi, 1981. The well preserved cranium of an early *Homo sapiens* from Dali, Shaanxi. *Scientia Sinica*, 2, 200-206.
- Wu, Xinzhi and Wu Maolin, 1985. Early *Homo sapiens* in China. 91-106. In: Wu Rukang and J.W. Olsen (eds.), *Palaeoanthropology and Palaeolithic Archaeology in the People's Republic of China*. Orlando: Academic Press.
- Wu, Xinzhi and Zhang Zhenbiao, 1985. *Homo sapiens* remains from Late Palaeolithic and Neolithic China. 107-133. In: Wu Rukang and J.W. Olsen (eds.), *Palaeoanthropology and Palaeolithic Archaeology in the People's Republic of China*. Orlando: Academic Press.

## COMPARISON OF CRANIAL FEATURES BETWEEN EARLY *HOMO SAPIENS* OF CHINA AND AFRICA

Wu Xinzhi

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica, Beijing 100044 P.R. China)

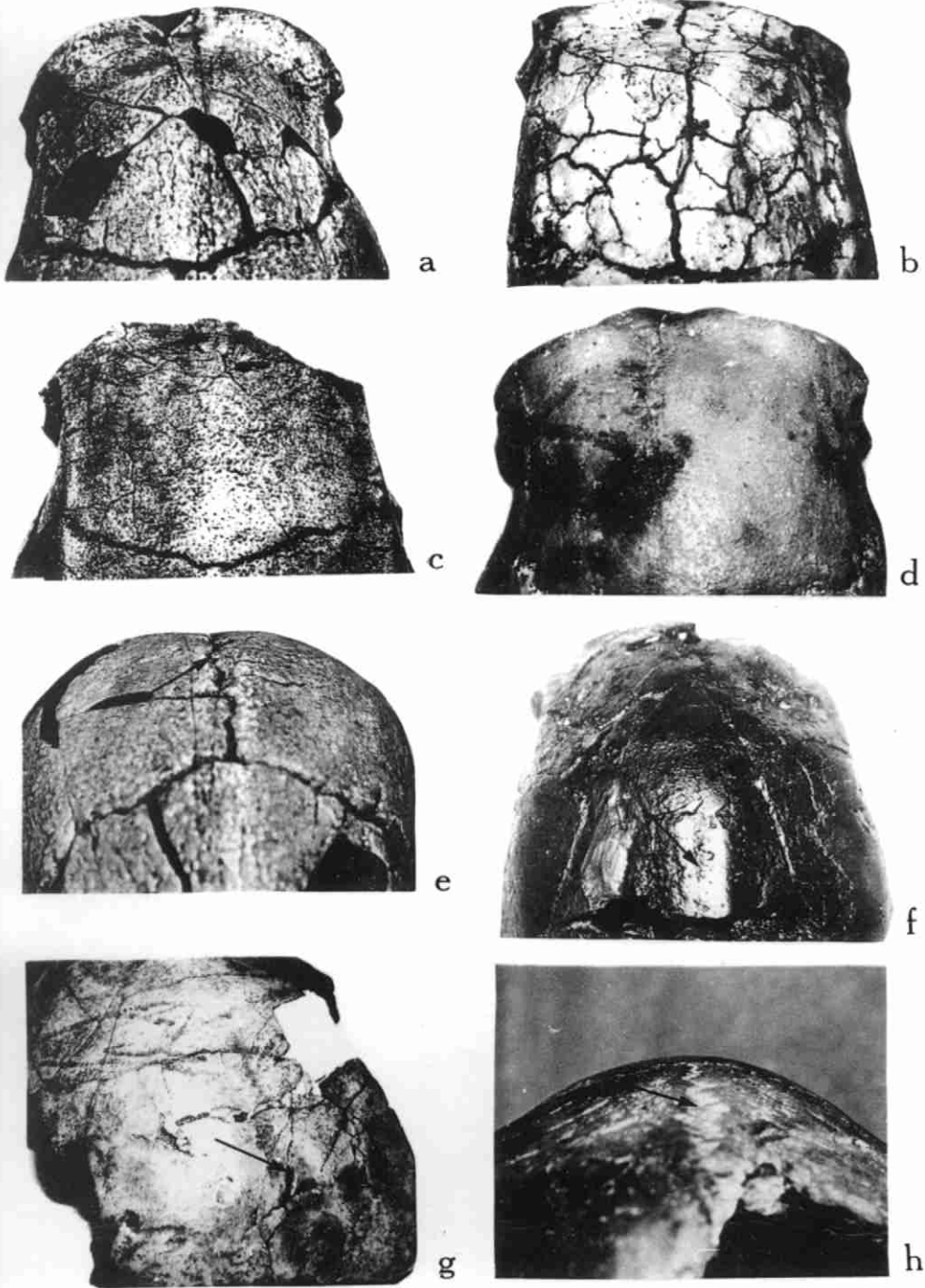
Günter BRAUER

(Institute of Human Biology, University of Hamburg, Altonaer Platz 2 2000 Hamburg Germany)

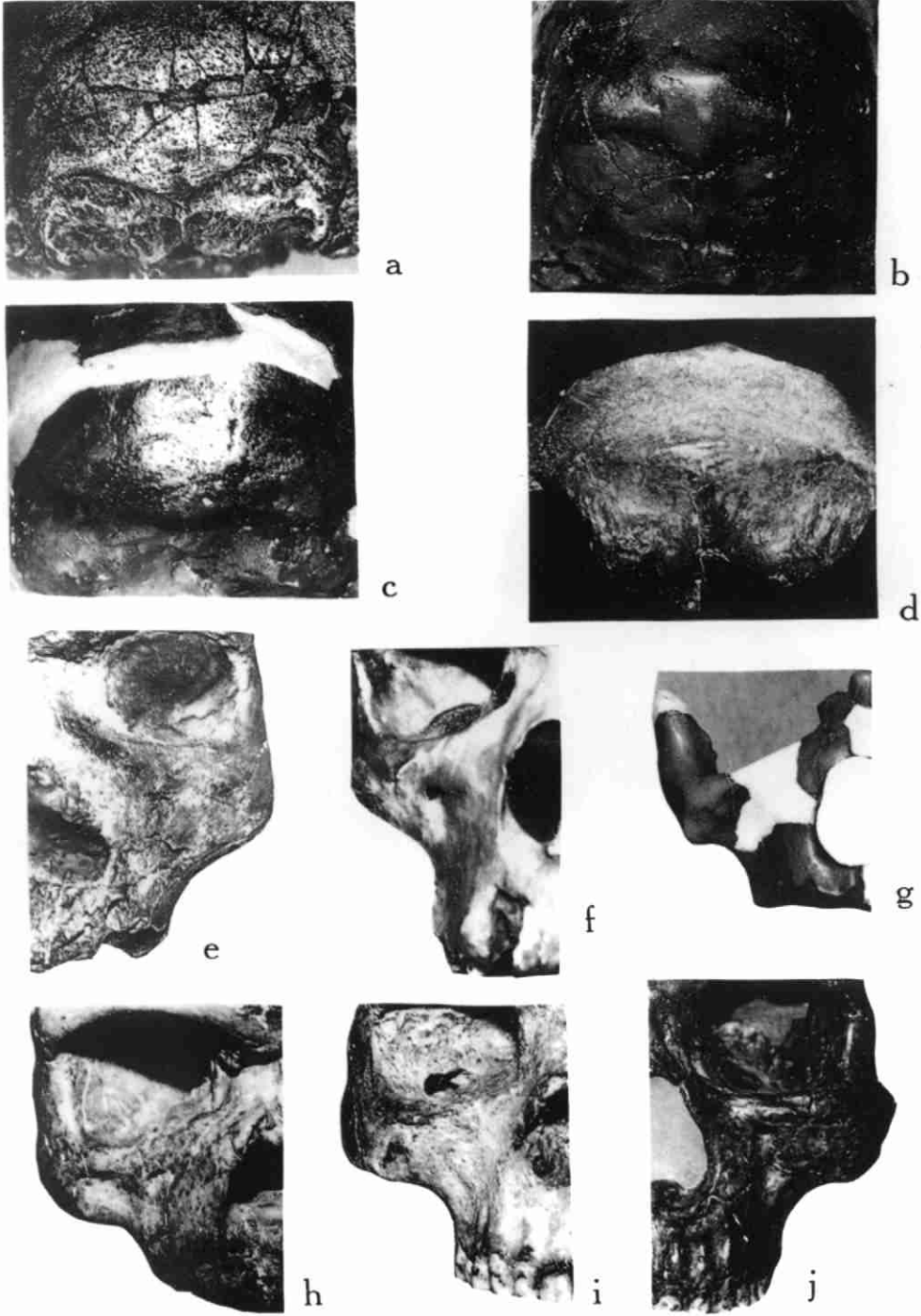
**Key words** China; Africa; Archaic *Homo sapiens*; Morphology

### Abstract

This paper deals with different morphological features between early *Homo sapiens* from China and Africa. Some of them are shared by the specimens from both regions but exhibit differently in morphological details; some occur in both regions in different frequencies; some could be seen only in one of these regions. In general, various features exhibit in broader morphological spectrum in Africa than in China. A tentative explanation for these phenomena has been suggested by the authors.



a-d. 头骨前部顶面观: a. Hopefield, b. LH 18, c. Eliye Springs, d. 大荔;  
e-h. 头骨上面示顶间沟: e. Hopefield, f. Omo 2, g. Florisbad, h. 大荔



a-d. 枕圆枕: a. Eliye Springs, b. Omo 2, c. Omo I, d. 许家窑;  
 e-j. 上颌颧突下缘: e. Bodo, f. Broken Hill, g. Florisbad, h. 大荔, i. 柳江, j. 山顶洞 101 号