

云南西瓦古猿头骨的初步研究

陆庆五 徐庆华

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

郑 良

(云南省博物馆)

内 容 摘 要

本文对 1978 年 12 月在云南禄丰石灰坝煤窑发现的第一个古猿头骨化石作了描述和比较, 归属为云南西瓦古猿类型。由于它在形态上保留一些原康修尔猿的性质和显示出较多的相似于猩猩的特征, 所以作者认为它可能代表后两者的中间环节。同时, 作者又发现这个头骨具有接近于南方古猿粗壮种的性质, 因此认为云南西瓦古猿与南方古猿粗壮类型可能有亲缘关系。

1978 年 12 月由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所和云南省博物馆组成的联合发掘队*, 在云南省禄丰县石灰坝煤窑发现一具较为完整的西瓦古猿头骨化石(古脊椎动物与古人类研究所编号 PA.644 图版 I, 王纯德摄)。化石(不带下颌)以仰躺姿势埋藏于褐煤层中。面颅各部基本完好。脑颅破坏较甚, 额骨仅保留额三角部; 顶骨缺失; 枕骨仅存留枕骨大孔外围一小圈; 颞骨之颞突以上部分也失去; 各类牙齿都保存, 唯左犬齿齿冠缺损。由于受埋藏煤层所压, 化石压塌, 成扁平状, 整个面骨紧贴颅骨基底部, 甚难分离。写文时, 化石仍埋于煤块中, 下面就化石可见部分进行初步比较与讨论。

比 较

本头骨各类牙齿能与该遗址的 PA.548 下颌标本所代表的云南西瓦古猿 (*Sivapithecus yunnanensis*) 各类下牙相匹配, 而与禄丰腊玛古猿相差较远。所以就齿系特征而言, 本头骨属于云南西瓦古猿是无疑义的。根据牙齿磨损情况及犬齿形态, 推测其可能属于成年雄性个体。

禄丰古猿遗址时代为上新世早期或后延至中上新世早期。迄今, 国内外在晚中新世至早上新世时期里, 尚未发现任何其他较完整的古猿头骨化石。

一、与原康修尔猿对比

首先, 与比本头骨早的, 即东非肯尼亚早中新世的原康修尔猿 (*Proconsul africanus*) 头

* 本次联合发掘队由科学院古脊椎所徐庆华、陆庆五和云南省博物馆的张兴永、郑良组成。

骨进行对比。

原康修尔猿颅形圆而小,结构轻巧,无粗壮的骨嵴,“吻”部尖突,很象狭鼻猴类;而云南西瓦古猿头骨硕大,结构粗壮,骨嵴发达(但其眶上嵴很不显著,保留类似原康修尔猿等原始性状),脸部宽短。

上门齿 原康修尔猿的呈抹刀形 (Spatulate),切缘较薄;而云南西瓦古猿之内侧上门齿宽大,切缘较厚,舌面底结节较发达,外侧上门齿远比内侧者小,门齿唇面布有若干横嵴。

上犬齿 齿冠,两者都呈角锥形。但原康修尔猿的小而粗短,齿尖圆钝,近中缘有一较深的垂直沟 (Vertical groove),沟的上端终止于一小隐窝,紧挨窝底有一强壮的前齿带 (anterior cingulum);云南西瓦古猿的上犬齿也具有与前者相仿之结构,但齿冠比原康修尔猿粗大,锐利、突出。

云南西瓦古猿的上门齿与上犬齿之间有齿隙;原康修尔猿几不存在。

原康修尔猿是体型纤细的早期猿类,除齿系具有某些猿类性状外,其他结构颇象猴类。因为其所处系统发育地位较原始,尚未表现出晚期猿类特征的次生扰动 (Secondarily disturbed) (如发达的眶上隆凸等)。而云南西瓦古猿已呈现某些晚期猿类的性状。

二、与南方古猿粗壮种对比

其次,与比本头骨晚的非洲南方古猿粗壮种头骨(以东非人为例)进行对比。

两者明显的共同点是:额部有额三角 (trigonum frontale),眶间距较宽,颧弓和上颌颧突都较向外侧突出,因此颧窝庞大,显得脸部颇为宽阔(见表 1 所列诸横径)。

表 1

(单位:毫米)

	上面宽	面 宽	后眶间宽
	(Fmt-Fmt)	(Zy-Zy)	(La-La)
东非人	115.4	160	32.5
云南西瓦古猿	103	175	34

1. 前额与眶区 东非人的眶上嵴比云南西瓦古猿的粗壮。东非人的眉间隆凸也相当发达(与左右眶上嵴相连成眶上圆枕),向前突度大大超过左右眶上嵴。在埋藏过程中云南西瓦古猿头骨的该处发生下陷,在这凹陷处略微显出一条联系左右眶上嵴的嵴。推测它在形变前的眉间为一嵴状隆凸,但它仍可能低于两侧眶上缘。

东非人的颧嵴比云南西瓦古猿的更靠近正中矢状面,呈曲线状;而云南西瓦古猿的颧嵴显得较直。东非人额三角之顶角(顶视图上测得 30°)比云南西瓦古猿的 (50°)小。两颧嵴与正中矢状面上的交点,东非人比云南西瓦古猿靠前。所以东非人的额三角区面积较云南西瓦古猿的小。又因为东非人之颧嵴不如云南西瓦古猿的粗壮、突出,以致所围之额三角区呈稍稍凹陷的平面,而后者呈较深凹的平面。

托拜厄斯 (P. V. Tobias 1967) 认为:“东非人颧嵴平行于眶缘向内侧延伸,几乎达

到眶上中角才向后转折,这样,颞肌在前部利用了获得杠杆作用支点的最大空间。”表明东非人的前部颞肌是很发达的。

云南西瓦古猿头骨的颞嵴也很粗壮,并且其向后转折差不多也发生在眶上缘的 1/2 处,后折的颞嵴显得较直。可见,云南西瓦古猿咀嚼肌的配布和发达程度与东非人有某些相似。

2. 梨状孔和前颌区 云南西瓦古猿之梨状孔为长梨形,东非人的显得横宽,近圆形,并有鼻前棘 (anterior nasal spine),此棘云南西瓦古猿不显。

东非人上颌体增大的程度胜过颞骨的增大,上颌体在整个面骨中占比例较大;而云南西瓦古猿的这一比例较小。因此,东非人上颌之“鼻——齿槽突坡”较云南西瓦古猿的长,并且此坡显出两边较高中间低洼。东非人上颌之前颌部较后缩、陡直;而云南西瓦古猿之该部显得较前突。

上颌前部齿 云南西瓦古猿的外侧门齿特小,与宽大的内侧门齿悬殊甚大;东非人的内外侧门齿不甚悬殊。云南西瓦古猿的门齿舌面两侧缘嵴上半部较显著,下半部不显,舌面底结节较发达,门齿唇面布有若干横嵴;而东非人的门齿为弱到中等的铲形,带有凿状,唇面无横嵴、光滑。

东非人犬齿门齿化,齿冠不超过其他牙齿之齿冠平面;而云南西瓦古猿之犬齿齿冠超过其他牙齿的齿冠平面,并且其与外侧门齿之间有齿隙,上下颌咬合呈“犬齿——前臼齿复合现象”(canine-premolar complexes);而东非人没有齿隙,故无此现象。

三、与现代猩猩头骨的对比

我们在鉴定云南西瓦古猿下颌 (PA. 548) 时认为:“它可能是广泛分布于华南地区和东南亚地区的化石猩猩以及现代猩猩的祖先。”现将本头骨与猩猩头骨(本所编号 925,产自印度尼西亚婆罗洲,雄性)进行对比。

两者额部及面骨结构大体相似。如:都有额三角;面部都较宽;梨状孔都窄长;前颌部犬齿向外侧张开的形态等等。下面阐述两者相异之处:

1. 前额与眶区 额三角区:猩猩之左右颞嵴向正中矢状面靠拢的程度胜过云南西瓦古猿。额三角的顶角为 60° ,云南西瓦古猿的为 50° 。两颞嵴交汇点位置,猩猩比云南西瓦古猿更靠前,所以,额三角的面积,前者小于后者。

猩猩左右两颞嵴分别与左右两眶之外上缘相切。其颞嵴与眶上缘的粗涩骨嵴渐渐向颞骨的额蝶突汇合,在额骨颞突处两嵴融合为粗涩的突端。以颞额缝为界,缝以下的颞骨额突的正骨面却很光滑。

云南西瓦古猿头骨的额三角之两侧边分别相交两眶上缘之中部,眶上缘骨嵴不显,不象猩猩那样粗涩和狭窄,由眶上缘沿眶侧缘直至颞额缝,所经骨面相对较平滑。

格罗斯·克拉克 (W. E. Le Gros Clark) 和利基 (L. S. B. Leakey) 指出:“猩猩清楚地保留了缺乏强壮眶上隆凸的原始特征,这种特征比起非洲猿类更密切地相似于原康修尔猿,虽然事实上这种亚洲猿的眶区形态在其他细节上很不同于原康修尔猿。”

猩猩和云南西瓦古猿的眶上缘都没有与眉间隆凸连成形如现代非洲猿类之粗犷的眶

上圆枕。这一事实暗示着两者与原康修尔猿有着维妙的渊源关系之可能。

从表 2 所列面部不同部位的宽度比较,可看出云南西瓦古猿的脸部比猩猩的宽,特别其眶间距特大。

表 2

(单位:毫米)

	上面宽	面 宽	后眶间宽
	(Fmt-Fmt)	(Zy-Zy)	(La-La)
猩 猩	101	165	18
云南西瓦古猿	103	175	34

2. 梨状孔和前颌区 猩猩的梨状孔不象非洲现代猿类那样宽阔,基本上是窄长的,下部稍比云南西瓦古猿的为宽。孔的两侧缘,猩猩较圆钝,且下段更甚;云南西瓦古猿的上段较锐利,下段较圆钝。

猩猩前颌的鼻下部分(sub-nasal part)比云南西瓦古猿的显得向前下方扩展。两犬齿的轴心线斜下张开,成汉字“八”字形,由两轴心线形成之角度比云南西瓦古猿的大,以致其两犬齿处齿槽突间距也比云南西瓦古猿的大(猩猩为 68mm,云南西瓦古猿为 53mm)。

上颌前部齿 猩猩各类牙齿尺寸比云南西瓦古猿的大。云南西瓦古猿内外侧门齿悬殊程度比猩猩更显著。猩猩的犬齿比云南西瓦古猿的更大,更粗壮。其与外侧门齿间的齿隙比云南西瓦古猿的大(猩猩的左侧齿隙为 8mm,云南西瓦古猿右侧为 6—7mm)。

格罗斯·克拉克和路易斯·利基在分析现代非洲猿类头骨上的骨嵴、隆凸和牙齿等结构增强的现象时指出,这些现象是“次生进化”的缘故*。猩猩头骨与云南西瓦古猿头骨对比时,同样发现这现象,即前者的眶上嵴、门齿、犬齿比后者粗壮;鼻下部分向前下方扩展程度前者大于后者。现代猩猩的这些粗壮性状就是其自身系统发育进程中次生进化的结果。

讨 论

本世纪五十年代初格罗斯·克拉克和路易斯·利基就提到猩猩缺乏强壮眶上隆凸这一特征与原康修尔猿的很相似。云南西瓦古猿的眶上隆凸同样很不显著,并且其上犬齿有较深的垂直沟及前齿带,这些特点与原康修尔猿很相似。安德鲁斯在研究肯尼亚松霍(Songhor)下中新统地层里产的一块上颌骨(除门齿以外其他牙齿都保存,编号 KNM-SO 700)时观察到这化石具有原康修尔猿和猩猩的特征,定为原康修尔猿的未定种,认为它

* 现代非洲猿类的特殊性质,诸如:强壮的眶上隆凸,庞大环形而朝向前方的眼眶与其强壮发达的侧眶缘相联系;鼻孔下缘的增宽,前颌鼻下部分向前下方的扩展;下颌联合区的加宽,伴有相对过于粗壮的门齿和发达的猿板。这一切可能是出现在进化晚期的次生进化。根据中新世化石证据,上述推断似乎是合理的。

(见《The Miocene Hominoidea of East Africa》p. 113)

可能是猩猩的祖先。这是原康修尔猿与猩猩发生联系的早期例子。

同样,云南西瓦古猿头骨也明显地存在某些相似于猩猩的特征:从额部和面部看,组成额三角底边的眶上缘没有与眉间隆凸连成粗犷的眶上圆枕;面部较宽阔;梨状孔窄长以及前颌部犬齿向外侧张开等。我们在研究云南西瓦古猿下颌骨(PA. 548)时也发现其齿系和化石猩猩及现代猩猩很相似。当时就指出它可能是化石猩猩及现代猩猩的祖先。鉴于时代上云南西瓦古猿比原康修尔猿晚得多,故它是较晚期的原康修尔猿与猩猩发生联系的例子。云南西瓦古猿似乎可看作是原康修尔猿和化石猩猩(例如华南更新世猩猩)、现代猩猩之间的中间环节。

但是,我们在形态比较时还观察到云南西瓦古猿头骨与南方古猿粗壮种头骨具有一些类似性质,例如:由粗壮颧嵴形成的额三角;较宽的眶间距;宽阔的脸部,庞大的颧窝(也就是颧弓和上颌颧突较向外侧突出)。另外,我们考虑到皮尔比姆等(1977)在研究巴基斯坦的古猿化石时,曾经指出:西瓦立克的所有人猿超科种都明显地具有釉质很厚的颊齿,而且都是真正的巨齿,因为它们的颊齿相对于躯体大小来说是很大的。在这两种特征中,西瓦立克人猿超科相似于上新——更新世的人科,而不同于猿科。他们还对人猿超科中的西瓦古猿亚科进行描述,指出:它一方面与猿科及森林古猿相同,另一方面又与南方古猿及早期人科相同。所以,我们认为云南西瓦古猿头骨显示出来的南方古猿粗壮类型的某些性状,可能暗示着两者的亲缘关系。

(1980年10月20日收稿)

参 考 文 献

- 徐庆华、陆庆五、潘悦容、祁国琴、张兴永、郑良, 1978: 禄丰腊玛古猿下颌骨化石。科学通报, **23**(9), 554—556。
徐庆华、陆庆五, 1979: 云南禄丰发现的腊玛古猿和西瓦古猿的下颌骨。古脊椎动物与古人类, **17**(1), 1—13。
Andrews, P., 1970: Two new fossil primates from the lower Miocene of Kenya. *Nature*, **228**(7), 537—540。
Le Gros Clark, W. E. & Leakey, L. S. B., 1951: The Miocene Hominoidea of East Africa (Fossil mammals of Africa, No. 1). British Museum, *Natural History*, London。
Pilbeam, D., et al., 1977: Geology and Palaeontology of Neogene strata of Pakistan. *Nature*, **270**, 684—689。
Tobias, P. V., 1967: Olduvai Gorge, Vol. 2, The cranium and Maxillary dentition of *Australopithecus* (*Zinjanthropus*) *boisci* (Cambridge Univ. press)。

PRELIMINARY RESEARCH ON THE CRANIUM OF SIVAPITHECUS YUNNANENSIS

Lu Qingwu Xu Qinghua

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

Zheng Liang

(*The Museum of Yunnan Province*)

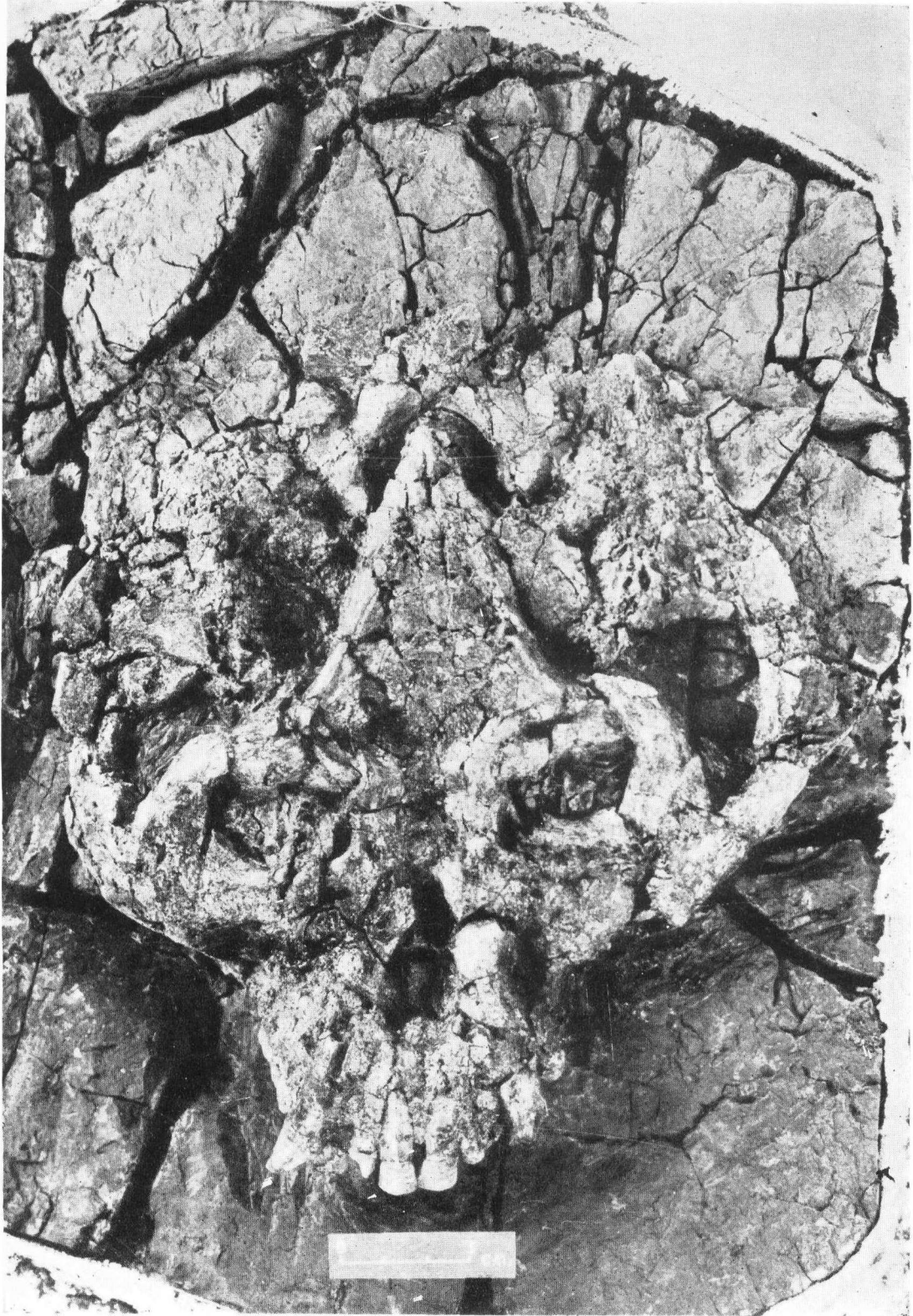
Abstract

A cranium of *Sivapithecus* was discovered at Shihuiba Colliery, Lufeng County, Yunnan Province, by a team of the Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica, and the Museum of Yunnan Province in December 1978. The fossil unearthed from the stratum of brown coal which dates to Early Pliocene epoch. Preliminary studies indicate that the cranium can be referred to *Sivapithecus yunnanensis*. It belongs to an adult and male individual.

The facial bones of the cranium are fairly well preserved, but the cerebral portion is mostly broken.

Comparison between the *Sivapithecus yunnanensis* and the living orang-utan, shows that: the trigonum frontale and narrowing apertura piriformis etc. are similar, therefore, it is possible that *Sivapithecus yunnanensis* is an ancestor of both the fossil orang-utan of south China of Pleistocene and the living one. But *Sivapithecus yunnanensis* also has many differences with the living orang-utan, such as the difference in size between central and lateral incisors is larger, the canines are smaller and more delicate, the degree of extension downwards and forwards of the sub-nasal part of the premaxilla is weaker.

There are some features in the *Sivapithecus yunnanensis* which resembled to the robust species of australopithecine e.g. the broad face and interorbital distance etc. it is possible that some of the robust species of australopithecine were derived from *Sivapithecus yunnanensis*.



云南西瓦古猿头骨 (*Sivapithecus yunnanensis* PA. 644) (王纯德摄)