

云南发现的猴类化石及其地层意义

——附一新种 *Macaca jiangchuanensis* sp. nov. 记述

潘悦容

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044)

彭燕章

(中国科学院昆明动物研究所, 昆明 650107)

张兴永

(云南省博物馆, 昆明 650032)

潘汝亮

(中国科学院昆明动物研究所, 昆明 650107)

关键词 云南; 江川; 保山; ~~江川猕猴~~; ~~短尾猴~~; ~~叶猴~~ 猴类化石; 猴科

内 容 提 要

本文记述的云南江川、保山发现的三种猕猴类: 江川猕猴 (*Macaca jiangchuanensis* sp. nov.), 早更新世; 保山塘子沟的短尾猴 (*M. arctoides*) 和菲氏叶猴 (*Presbytis cf. phayrei*), 早全新世, 经 ¹⁴C 年代测定约 7000 年 B.P.。江川猕猴是联系西瓦立克地区和华北地区的早期猕猴类型, 为南方早更新世猕猴种的首次记录。保山菲氏叶猴的发现意义则是在更新世—全新世时期猴科的地史和地理分布上增加了新的成员。

1986 年至 1989 年间, 由云南省博物馆分别与玉溪地区、江川县文化馆和保山地区、县文化馆组成的联合发掘队在江川甘棠箐和保山塘子沟发掘到一批含猴类的哺乳动物化石和石制品, 依张兴永等(1989, 1992)对哺乳动物群的研究, 它们的时代可能分别为早更新世和早全新世。本文仅对猴类化石和历史时期的标本作一描述与研究。

一、化石记述

灵长目 Primates Linnaeus, 1758

猴科 Cercopithecidae

猕猴属 *Macaca*

江川猕猴 *Macaca jiangchuanensis* sp. nov.

(图版 1, 1, 1a, 1b, 1c)

标本: 附 P₃-M₃ 的右下颌骨 (YV. 3000), 石化程度较深, 颌骨颜色呈褐色, 牙齿呈灰黑色。

产地: 云南江川甘棠箐

时代: 早更新世

特征: 一种个体较大但比维氏狒狒小的猕猴类; 下颌骨高而厚; 下臼齿的前、后排齿尖之间的距离较硕猕猴 (*M. robusta*) 和一般的猕猴类压缩, 因而使下臼齿较短宽。M₂、M₃ 更大于 M₁。牙齿磨耗形式介于猕猴与蓝田金丝猴 (*Rhinopithecus (Megamacaca) lantianensis*) 之间, P₄ 的根座凹低; 下颌支较垂直。

描述: 下颌骨粗壮高大, 约在联合部的下横圆枕处破裂, 但保留了完整的颞内窝。下颌体的上半部较粗壮, 与粗壮的齿系相对应。下颌体的底部明显地变薄。下颌骨向后逐渐变薄, 在下颌支的后面最薄。下颌体最高处在 P₃ 的下面为 29.0mm, 而在 M₃ 的下面最厚为 13.0mm。

下颌骨内侧观: 在下颌骨的内面有两条明显的隆起线, 上面一条颌舌腺 (*linea mylohyoidea*) 较粗壮, 从 M₃ 的下部一直斜向前方, 约在 P₄ 的下方靠近颞内窝附近略分成两支分别延向颞内窝的上、下缘; 另一条隆起线从二腹肌窝 (*fossa digastrica*) 的上缘, 几乎与上面的颌舌线平行徐徐地向后方延伸在 M₂ 的下方明显变弱至消失, 在隆起线的下面形成颌下腺凹 (*fovea submandibularis*)。

下颌骨外侧观: 下颌体的中部膨胀, 下颌支虽已破损, 但残留的根部明显表现出呈垂直向上的趋势, 并且上升支后面的颌体部分迅速变薄, 与下颌支根部前面厚的颌体呈明显的对照。只有一个颞孔, 位于 P₄ 下方颌体下四分之一的高度。

下齿系: 齿冠尺寸大, 颊侧壁较膨胀, 釉质较厚, 牙齿前、后排齿尖之间距离压缩。

P₃ 呈扇形, 内、外齿带发育。齿尖稍磨耗, 整个齿冠强烈向后倾斜, 齿冠前面与上犬齿形成大而长的磨耗面, 表明它有强大的上犬齿。齿冠后面与 P₃ 的前半部咬合而形成较小的磨耗面。另外, 下犬齿虽已缺失, 从保留的犬齿窝判断, 有强大的犬齿根和下犬齿, 因此, 此标本应属于雄性个体。P₄ 有几乎相等的下原尖和下后尖, 后凹较狭而低, 齿冠前面有一磨耗面。

表 1 标本测量比较

(单位: 毫米)

种 类	P ₃		P ₄		M ₁		M ₂		M ₃		P ₃ -M ₃ 长	M ₁ -M ₃	M ₁ 、M ₃ 之 间颌体高
	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B			
江川猕猴 <i>Macaca jiangchuanensis</i> ¹⁾ (云南)	13.3	5.4	7.0	6.2	8.4	7.0	9.9	8.2	13.3	9.0	50	31.0	26.2
硕猕猴 <i>M. robusta</i> Loc.13 ²⁾ Loc. 1 (周口店)	13.0				9.5		9.5	8.5	13.0	7.8	45	32.0	24.0
	11.5- 14.0						9.5	7.0	11.5	7.0	40.5-44	29-30	—
蓝田金丝猴 <i>Rhinopithecus (M.) lantianensis</i> ¹⁾ (蓝田)	7.5	5.2	6.7	6.3	8.4	7.8	9.4	9.0	13.0	9.0	46.7	31.0	42.0
维氏狒狒 <i>Procynocephalus wimani</i> ⁴⁾ (河南新安)									17.0	10.5	57.5	39.0	26.0
似维氏狒狒 <i>P. cf. wimani</i> ⁴⁾ (四川巫山)	19.54	7.28							16.66	11.40			
									16.10	10.54			

1),3) 本文作者; 2) Young, 1934; Teilhard & Pei, 1941; 4) Schlosser, 1924; 5) 黄万波等, 1991。

下臼齿: 下臼齿的齿尖呈双峰型, M_1 明显地小于后面两个牙齿。下臼齿的前、后排齿尖之间的距离比硕猕猴 (*M. robusta*) 和现生猕猴的都小。颊侧齿尖比舌侧齿尖的磨耗度大得多。牙齿的磨耗形式既不同于硕猕猴和一般的现生猕猴类也不同于蓝田金丝猴 (*Rhinopithecus (M.) lantianensis*) 的磨耗形式, 而是界于两者之间。 M_3 的后部下次小尖磨耗后呈圆的齿质点, 表明它是一个齿尖。

从表 1 测量看出江川标本下颌骨高度为 26.2mm, 接近于硕猕猴和维氏狒狒而与蓝田金丝猴的 42.0mm 差别很大, 齿列长度明显大于硕猕猴但比维氏狒狒的小。

二、比 较

1. 与现生猴类比较

从下颌骨和牙齿形态比较来看, 江川下颌骨以内面的颌舌线和颌下舌凹, 下颌体底部变薄的特点而归于猕猴属 (*Macaca*)。江川标本与现生金丝猴相比有以下几点区别: (1) 下颌骨内面有颌舌线和颌下舌凹; (2) 下颌体较低; (3) 下颌体外侧面较膨胀, 不像金丝猴那样, 在下颌骨外侧面从下犬齿始有一隆起并沿着下颌骨底部延伸, 从而显示出下颌骨中部凹, 底边变厚; (4) 下颌骨底部变薄。底面观: 下颌骨显示出中部膨胀, 底部变纤细; (5) 下颌骨联合部较平直; (6) P_3 强烈向后斜且形成较大磨面; (7) 牙齿的前、后排齿尖之间的距离压缩。

江川标本与西藏短尾猴 (*M. thibetana*) (如昆明动物所收藏的标本 890019 号等) 相似点表现如下: (1) 下颌骨和牙齿尺寸较大; (2) 下颌骨内面有明显的颌舌线和颌下线隆起; (3) 下颌骨中部膨胀而底部纤细; (4) P_3 的前面磨面大且强烈地向后斜; (5) 下颌骨外面, 在 P_4 的下方有一个颞孔。但江川标本比藏短尾猴: (1) 下颌体较粗壮高大; (2) 颌骨前部较平直; (3) 下颌齿前、后排齿尖之间的距离较接近; (4) 齿尖的磨耗形式有别于藏短尾猴的平面磨耗。比较结果, 江川标本更接近于西藏短尾猴而与金丝猴差别较大。

2. 与化石猴类比较

在我国猴科化石记录中, 时代较早的有河南新安的维氏狒狒 (*Procynocephalus wimani*)、涇池的安氏猕猴 (*M. anderssoni*)¹⁾ (Schlosser, 1924), 蓝田公王岭的蓝田金丝猴 (*Rhinopithecus (M.) lantianensis*) (胡长康, 齐陶, 1978; 顾玉珉、江妮娜, 1990) 和中更新世周口店期的硕猕猴 (*M. robusta*) (Young, 1934; Teilhard & Pei, 1941 等)。此外, 广西柳州笔架山 (韩德芬等, 1975)、湖南保靖洞泡山 (王令红等, 1982) 和四川巫山 (黄万波等, 1991) 的洞穴堆积中也发现一些零星材料。

维氏狒狒 (*Procynocephalus wimani*) 是北方上新世末至早更新世的种类, 除河南新安外, 在周口店, 山西榆社 (Teilhard, 1938) 均有分布, 最近, 黄万波等 (1991) 也报道了产自四川巫山而被归入此类的 P_3 和二枚 M_3 。江川标本与维氏狒狒比较, 它们的共同

1) 安氏猕猴的材料只限于附上齿系的头骨, 在此无法对比。而且一些学者将它与硕猕猴一起归入 *M. sinica* 种群 (Szalay and Delson, 1979; Delson, 1980)。

点是个体大;齿列长度(P_3-M_3)为50mm以上,大于其他化石猕猴(硕猕猴为40.5—45mm);齿冠的釉质较厚;下颌骨高; M_1 明显地小于后面两个牙齿;下颌骨上有一个颞孔。但它们的差异性明显的,江川标本有比较典型的 *Macaca* 的特性;下颌骨厚度大;下颌支较垂直;个体较小; P_3-M_3 齿列长(50mm)小于维氏狒狒的57mm; P_4 较不白齿化;下臼齿颊、舌齿尖排列前、后较错开;下臼齿之间的接触面较靠舌侧,而下原尖和下次尖的颊侧更向齿冠前、后缘,呈弧形而不是维氏狒狒的几乎与齿列轴垂直的前、后缘以致齿冠的轮廓呈长方形; M_3 的下次小尖无次生尖而只有一个齿尖;下颊齿的舌侧不膨胀;齿尖的磨耗形式是舌侧齿尖远高于颊侧齿尖;下臼齿的齿冠较狭长。

硕猕猴 (*M. robusta*) 为北方周口店期的代表种,为化石猕猴中尺寸较大的种类。分布范围北界到辽宁本溪,南界可延至安徽和县(在报道中还有四川重庆歌乐山和福建永安)(Pan and Jablonski, 1987),产自中更新世的洞穴堆积中,以周口店的材料较为丰富。江川标本与硕猕猴比较,两者均为个体较大的种类,下颌骨高度和下臼齿尺寸等组合较其他的化石猕猴类近似(见表1),下颌骨上有一个颞孔,但江川下颌骨前部较平直且粗壮; P_3-M_3 的长度偏大(50mm);下后尖和下次尖的颊侧部分较压缩;下臼齿的前、后排齿尖之间的距离小; M_3 较宽;颊、舌侧齿尖的磨耗度相差很大。

蓝田金丝猴 (*Rhinopithecus (M.) lanianensis*) 是一种较特殊的疣猴类。最初以高大的下颌骨和牙齿上的某些形态订为一新属新种,蓝田伟猴 (*Megamacaca lanianensis* Hu and Qi, 1978),后来发现其形态更接近于金丝猴类 (Pan and Jablonski, 1987) 而修正为蓝田金丝猴 (*Rhinopithecus (M.) lanianensis*) (顾玉珉、江妮娜,1989),但值得指出的是金丝猴的下颌骨除了高大这一特征外,在下颌骨的外面,从下犬齿眶下端有很明显的隆起沿下颌骨的下部延伸到后面从而使下颌骨的中间部分明显的凹下而区别于猕猴类。蓝田金丝猴的下颌骨虽已破损,但较为完整的左侧已显示出这一特征。另外,蓝田金丝猴的 P_3 很类似于 P_4 , 不同于猕猴类中呈扇形的形态,而有下后尖和下原尖,并有一条嵴与齿冠前缘的小齿尖相连,和 P_4 一样有椭圆形的后凹。

江川标本与之比较,它们的相似点为下颌支较垂直上升,上升支后部的下颌骨薄,下臼齿的颊、舌侧齿尖的磨耗程度相差大,当颊侧齿尖相当磨耗时,舌侧齿尖的齿质点刚开始暴露。但江川下颌骨低得多;上升支前面的颌骨厚且外侧面膨胀;颌骨的内侧面有两条隆起的颌舌腺和舌下腺;颞窝深,窝的形状上下延长; M_1 相对地较小且下臼齿相对的狭,前臼齿较大; P_3 更向后斜类似于藏短尾猴而不同于蓝田金丝猴的 P_3 分两齿尖、轮廓像 P_4 。此外,江川标本的齿系与下颌体的比例不像蓝田金丝猴有高大的下颌体配匹较小的齿系

在东南亚、日本等地也报道过猕猴类化石的记录,但时代都较晚 (Hooijer, 1962; Iwamoto, 1975; Gupta, 1979; Fooden, 1975; Aimi, 1981; Iwamoto and Hasegawa, 1972 等),这些种群中除少数标本能与硕猕猴作对比外,大部分种群只能与广布在华南的未定种 *Macaca* sp. 和晚更新世的红面猴 (*M. speciosa* = *M. arctoides*) 及一些现生种作对比。时代更早的可追溯到南亚印度的西瓦立克晚上新世的 *M. palaeindica*, 欧洲的 *Paradolichopithecus* 和 *M. sulvanus*。 *M. palaeindica* 的材料为附 P_4-M_3 的右下颌骨,下颌体较高,从牙齿形状和时代上都有相当的差距。从江川动物群中有湖麝 *Muntia-*

cus lacustris、似山西轴鹿 *Axis cf. shanxius* 等说明江川的时代可能早于周口店期的时代。鉴于它的形态、时代和地理位置, 将江川标本订为一新种 *Macaca jiangchuanensis* sp. nov.

三、讨 论

亚洲早期的猴科化石为产自巴基斯坦境内西瓦立克 Dhok Pathan 的疣猴类 *P. siwalensis*, 时代为晚中新世。然而猕猴类却出现得较晚, *M. palaeindica* 为南亚晚上新世或早更新世的种类。在北印度相当于早更新世 Pinjor 地层里发现的 *Cynocephalus falconeri*, Jolly (1967) 认为这是一个大的短尾猴, 可能是 *Procynocephalus*, 这样, 与中国北方的维氏狒狒趋于一致了。而中国境内的化石记录表明猴科在最新第三纪到早更新世才出现在中国大陆。更新世时期的化石地理分布又展示出早期的猕猴类主要在北方大陆 (Pan and Jablonski, 1987; Jablonski and Pan, 1988)。如维氏狒狒 (*Procynocephalus wimana*), 蓝田金丝猴 (*Rhinopithecus (Megamacaca) lanianensis*) 和硕猕猴 (*M. robusta*) 等。虽然欧洲的上新世—更新世期间也存在一些种属。如 *Paradolichopithecus arvernensis*, *M. sylvanus pliocena*, *M. sylvanus florentina*, 但在我国的西北地区还未有此类化石记录。因此, 江川猕猴的发现联系了西瓦立克地区和华北地区的早期猕猴类型。从哺乳动物群来看, 从晚中新世以来, 云南开远、禄丰和元谋古猿动物群与西瓦立克动物群之间以及与北方动物群之间都有来往 (邱铸鼎等, 1985; 祁国琴, 1985; 韩德芬, 1985; 宗冠福和潘悦容, 1991)。早更新世元谋人动物群中存在数量较多的山西榆社, 泥河湾期的鹿类属种 (林一璞, 潘悦容等, 1978)。含蓝田金丝猴的公王岭动物群为南、北动物群混合的性质 (胡长康, 齐陶, 1978)。因此, 江川猕猴的发现意义显然是重要的。诚然, 江川动物群种类不多, 江川猕猴的材料也不够完整, 有待今后发现更多的材料来加以证实。

短尾猴 *Macaca arctoides*

(图版 II, 2, 3)

标本: 一件保存较好, 附 I_1-M_3 的雌性左下颌骨 (YV. 1032) 和附 M_1, M_2 的残破下颌骨 (YV. 1070); 一件附 I^2-M^3 的右上颌, I^2-M^4 已破损 (YV. 1019)。

产地: 云南保山塘子沟 T_{1-2} 阶地

时代: 全新世早期

张兴永等 (1991) 已作了初步描述, 在此仅作进一步补充。 P_3 内侧面有两条纵嵴分别与颊侧的前、后棱形成前、后凹。 P_4 有小的前凹和大而延长的后凹。在下臼齿中, 前、后排齿尖之间的距离较拉长, 齿冠较狭。 M_3 的下次下尖较靠颊侧。

下颌骨纤细而低, 颌骨上部较底部颌骨厚, 前颌较粗糙, 有一个颊孔位于颌骨下四分之一处。在一件右上颌 (YV. 1019) 中, 上犬齿与侧门齿之间有较大的虚位。 M^1 稍小于 M^2, M^3 , 齿尖结构为一般双嵴形的猕猴类牙齿。在另一件下颌骨 (YV. 1070) 中 前臼齿的轮廓较圆, 颊、舌侧齿尖之间无嵴相连且较向中间靠拢。前臼齿的形态与尺寸有别于滇金丝猴 (*Rhinopithecus beisi*) 和藏短尾猴 (*M. tibetana*)。颧弓根部始于 M^2 的上

方。M³明显地靠内。从臼齿的形态和下颌骨纤细而低等构造显然比江川标本更接近于现生类型。

菲氏叶猴 *Presbytis cf. phayrei*

(图版 II, 1)

标本: 一件保存较好附 P³-M³的上颌骨 (YV. 1071); 附 M₁-M₃ 的残破右下颌骨 (YV. 1073)

产地: 云南保山塘子沟

时代: 早全新世

描述: 上颌齿弓的形态与一般叶猴的形态相似, 从 P³ 到 M³ 呈弧形。较向内收。前臼齿较小, 齿尖较尖锐而陡直。磨耗方式从齿尖顶部向内切割, 与现生叶猴的齿尖形式极为相似, 唯一不同的臼齿的前、后排齿尖之间的距离较缩短, 下颌骨较薄而扁平。

表 2 牙齿测量比较

(单位: 毫米)

	P ³		P ⁴		M ¹		M ²		M ³		
	L	B	L	B	L	B	L	B	L	B	
保山塘子沟 ¹⁾ YV. 1071 全新世	左	4.8	5.2	4.5	6.5	6.3	6.6	7.2	7.0	7.0	6.8
	右	4.6	5.3	4.4	6.6	6.2	6.4	7.2	6.9	7.0	6.8
爪哇 ²⁾ <i>P. aygala fredericaci</i> (近代)		4.9—5.3		5.7—6.0		5.9—6.6		6.5—7.1			
<i>P. aygala aygala</i> (近代)		4.8—5.8		5.5—6.2		5.8—6.3		6.1—6.6			
Coll. Dub. No. 3780 (中更新世)		6.0		6.5		6.4		6.9			

1) 本文作者, 2) Hooijer, 1962。

讨论: 保山的短尾猴和叶猴的时代较晚, 为早全新世, ¹⁴C 年代测定为 7000 年 B.P.。哺乳动物群约有 29 种, 反映了热带和亚热带气候但较今保山的气候要热 (张兴永等, 1991)。保山猴类的发现意义在于地史分布和地理位置。

叶猴分布在东南亚如马来西亚, 印度尼西亚一带, 从中更新世到近代。 *Presbytis aygala* 在爪哇的中更新世和苏门答腊的早全新世的地层里。 *Presbytis (Semnopithecus) cristatus* 主要在印度、斯里兰卡。 *P. (Trachypithecus) cristatus* 在缅甸、印度尼西亚。此外 *Presbytis sivalensis* 可能为晚中新世 (Delson, 1977, 1980; Szalay and Delson, 1979, Simons, 1970)。

在我国的猴科化石记录中几乎缺少叶猴类的记录, 从东南亚一带发现的叶猴化石来看, 除少数地点的时代为中更新世外, 大多数的时代较晚。Hooijer (1962) 报道了一批产自爪哇、苏门答腊的叶猴亚化石, 时代可能为早全新世。我国更新世时期虽然还未有叶猴化石记录, 估计应与东南亚一带的情况相似。叶猴类进入中国大陆较晚, 不会早于中一晚更新世时期。

笔者感谢云南省博物馆和玉溪地区、江川、保山地区文化馆在野外工作采集的标本, 张杰同志拍摄清晰的照片, 昆明动物所灵长类小组, 西澳大利亚大学 Nina G. Jablonski 博士给予热情的帮助和支持表示衷心的感谢。本课题为中国科学院分类区系特别支持费资助项目。

(1992年5月27日收稿)

参 考 文 献

- 王令红, 林玉芬, 长绍武, 袁家荣, 1982。湖南省西北部新发现的哺乳动物化石及其意义。古脊椎动物与古人类, 20(4): 350—358。
- 祁国琴, 1985。禄丰古猿化石地点食肉目化石的初步整理。人类学学报, 5(1): 33—43。
- 邱铸鼎, 韩德芬, 祁国琴, 林玉芬, 1985。禄丰古猿地点的小哺乳动物化石。人类学学报, 5(1): 13—32。
- 林一揆, 潘悦容, 陆庆伍, 1978。云南元谋早更新世哺乳动物群。古人类论文集, 101—125。科学出版社, 北京, 1984。《元谋人》141—162。云南人民出版社, 昆明。
- 宗冠福, 潘悦容, 姜础, 肖林, 1991。元谋盆地含古猿化石地层时代的初步划分。人类学学报, 10(2): 155—166。
- 胡长康, 齐陶, 1978。陕西蓝田公主岭更新世哺乳动物群。中国古生物志, 新丙种, 第21号, 科学出版社, 北京。
- 张兴永, 高峰, 马波, 侯丽萍, 1989。云南江川百万年前旧石器遗存的初步研究。思想战线, 4: 51—55。
- 张兴永, 耿德铭, 刘晖, 1992。塘子沟早全新世哺乳动物群。49—62。《保山史前考古》。云南科技出版社, 昆明。
- 顾玉珉, 江妮娜 (Nina G. Jablonski), 1989。陕西蓝田公主岭“蓝田伟猴”化石的再研究。人类学学报, 8(4): 343—346。
- 黄万波, 方其仁, 1991。巫山猿人遗址。海洋出版社, 北京。
- 韩德芬, 许春华, 易光远, 1975。广西柳州笔架山第四纪哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类, 13(3): 250—256。
- 韩德芬, 1985。禄丰古猿化石地点偶蹄目化石初步研究。人类学学报, 5(1): 44—54。
- Aimi, M., 1981. Fossil *Macaca nemestrina* (Linnaeus, 1766) from Java, Indonesia. *Primates*, 22: 409—413.
- Delson, E., 1975. Evolutionary history of the Cercopithecidae. pp. 167—217. In: *Approaches to Primates Paleobiology* Ed. F. S. Szalay. Contribution to Primatology Vol. 5. Karger, Basel.
- Delson, E., 1977. Vertebrate paleontology, especially of nonhuman primates, in China pp. 40—65. In: *Paleoanthropology in the People's Republic of China*. Eds. W. W. Howells and P. J. Tsuchitani. National Academy of Science, Washington.
- Delson, E., 1980. Fossil macaques, phyletic relationships and a scenario of deployment. pp. 10—30. In: *The Macaques Studies in Ecology, Behaviour and Evolution* Ed. D. G. Lindburg, Van Nostrand Reinhold, New York.
- Fooden, J., 1975. Taxonomy and evolution of liontail and pigtail macaques (Primates: Cercopithecidae) *Fieldiana Zoology*, 67: 1—169.
- Gupra, V. J., 1979. Fossil cercopithecoid from the Lower Boulder Conglomerate Formation (middle Pleistocene) of Mirzapur, Kharar Tehsil, District Ropar, Punjab. pp. 450—452. In: *Recent Researches in Geology*. Vol. 3. Hindustan Publishing Corporation (India). Delhi.
- Hooijer, D. A., 1962. Quaternary langurs and macaques from the Malay Archipelago. *Zool. Verhandl. Mus. Leiden* 55: 3—64.
- Iwanoto, M., 1975. On a skull of a fossil macaques from the shikimizu limestone quarry in the Shikoku district, Japan. *Primates*, 16: 83—94.
- Iwanoto, M. and Y. Hasegawa, 1972. Two macaque fossil teeth from the Japanese Pleistocene. *Primates* 13: 77—81.
- Jablonski, N. G. and Pan Yuerong, 1988. The evolution and palaeobiogeography of monkeys in China. In: *Palaemvironments of East Asia From The Mid-Tertiary*. 2: 850—867.
- Pan Yuerong and N. G. Jablonski, 1987. The age and geographical distribution of fossil cercopithecids in China *Hum. Evol.*, 20: 59—69.
- Schlosser, M., 1924. *Fossil Primates from China*. Pal. Sin. Ser. C. 1: 1—16.
- Simons, E. L., 1970. The deployment and history of old world monkeys (Cercopithecidae Primates) pp. 97—137. In: *Old world monkeys*. Eds. J. R. Napier and P. H. Napier. Academic Press, New York.
- Szalay, F. S. and E. Delson, 1979. *Evolutionary history of the Primates*. Academic Press, New York.
- Teilhard de Chardin, P., 1938. *The fossils from Locality 12 of Choukouiien*. Pal. Sin., New Ser. c. 51: 1—46.
- Teilhard de Chardin, P. & Pei w. c., 1941. *The fossil mammals of Locality 13 in Choukouiien*. Pal. Sin. New Ser. C. 11.

- Verma, B. C., 1969. *Procynocephalus pinjorii* sp. nov. A new fossil primates from Pliocene Beds (Lower Pleistocene), east of Chandigarh. *J. Palaeontol. Soc. India*, 13: 53—57.
- Young, C. C., 1934. *On the Insectivora, Chiroptera, Rodentia and Primates other than Sinanthropus from Locality I in Choukounion*. *Pal. Sin. Ser. c. VIII*, 3

CERCOPITHECID FOSSILS DISCOVERED IN YUNNAN AND ITS STRATIGRAPHICAL SIGNIFICANCE

Pan Yuerong

(*Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica, Beijing, 100044*)

Peng Yanzhang

(*Kunming Institute of Zoology, Academia Sinica, Kunming 650107*)

Zhang Xingyong

(*Yunnan Provincial Museum, Kunming 650032*)

Pan Ruliang

(*Kunming Institute of Zoology, Academia Sinica, Kunming 650107*)

Key words *Macaca jiangchuanensis* sp. nov.; *M. arctoides*; *Presbytis* cf. *phayrei*; Jiangchuan; Baoshan; Yunnan

Summary

A fragment of mandible with right P_3 — M_3 was collected from the Jiangchuan, Yunnan as a new species, *Macaca jiangchuanensis* sp. nov.. *Macaca arctoides*, and *Presbytis* cf. *phayrei* from the Baoshan, Yunnan, early Holocene, are also described in this paper.

The diagnosis of the new species is tentatively given as following: An early Pleistocene macaque, smaller than that of *Procynocephalus wimani*. The mandibular corpus is high and thick. The distance between the anterior and posterior cusps are compressed in the lower molars. The M_2 and M_3 are relatively larger than the M_1 when compared with *Rhinopithecus (M.) lantianensis* and *Macaca robusta*. The wear condition is intermediate between *Macaca* and *Rhinopithecus*. The talonid fovea of the P_4 is lower. The mandibular ramus is more vertical.

The upper part of the mandible is robust and thick, its lower part becomes slender. On the lingual side, the sublingualis and mylohyoid lines below the M_3 run obliquely to the spina mentalis and the fossa digastrica, respectively. There is a mental foramen below the P_4 . The buccal walls of the thick enamels are inflated. The buccal cusps are heavily worn, while the lingual cusps are just worn, different from the wear pattern of *Macaca robusta* or *Rhinopithecus (M.) lantianensis*.

The Jiangchuan mandible can be distinguished from *Procynocephalus wimani* in that the former is smaller in size and shows more characters of *Macaca*. The mandibular ramus is more vertically oriented the P_4 is less molariform. The contact facet between the crown is buccally situated.

By comparison with *Rhinopithecus (M.) lantianensis*, the Jiangchuan mandible is low(26.0

<42.0 in R. (*M.*) *lantianensis*. The buccal surface of which inflated in the middle. The lower part of the mandibular corpus is thin; the P_3 is more oblique to the post part; the distance between the anterior and posterior cusps is compressed. The sublingualis and mylohyoid lines are similar to that of *M. tibetana*. It is unlike R. (*M.*) *lantianensis* in that the dentition is small relative to the size of the mandibular corpus.

Otherwise, it is worth mentioning that *Rhinopithecus* (*M.*) *lantianensis* is a special colobine. The buccal surface of the mandible already shows the characters of *Rhinopithecus* in that there is a thick inflation of the lower part of canine extending to the lower ridge. The P_3 possesses two cusps (the protoconid and metaconid), like P_4 without its sectorial shape.

The Jiangchuan specimen is different from *M. robustus* in its larger size (P_3-M_3 , 50mm > 40—45mm in *M. robustus*). The anterior part of the jaw is more vertical and robust except the diagnostic features of the new species. So the Jiangchuan specimen links the early *Macaca* forms between south Asia and north China.

Macaca arctoides and *Presbytis* cf. *phayrei* from Baoshan, Yunnan, early Holocene. An age of 7000 B.P. was determined by radiocarbon dating. *Presbytis* cf. *phayrei* is different from the modern forms in that the distance between the anterior and posterior cusps is more compressed and the mandible is thinner and flat. It is significant in its geographical distribution, which seems to indicate that the leaf monkeys did not arrive in China until later Pleistocene-early Holocene.

We are grateful to Dr. Nina G. Jablonski, University of Western Australia and other members of the Primate research group of the Kunming Zoology Institute for their sincere help and to the field team of the Yunnan Provincial Museum and Yuxi region, Jiangchuan county Museum for their collection. The paper was supported by a grant from the Program of the National Academy of Sciences.