

禄丰古猿化石地点食肉目化石的 初步整理

祁国琴

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

关键词 禄丰古猿化石地点;中新世动物群;食肉目;土洛里

内 容 提 要

本文对禄丰腊玛古猿化石地点的食肉目化石予以分类记述和简要分析。

迄今为止,禄丰古猿化石地点的食肉目化石已从1979年报道的7个种类增加到27个种类。特别是在1981年和1983年的两次发掘中,在食肉目化石方面获得了一定数量的新品种。1984年以来,笔者对其中已修理好的大部分标本进行了初步的整理。本文就以上所述标本的分类单元、在剖面中产出的层位、数量、特征、古地理分布以及可能反映的生态环境等进行简要的描述和分析,并与我国华北、南亚印巴次大陆以及欧洲等同时代的化石哺乳动物群进行粗略的对比。因是初步整理,故某些类型的分类单元可能订得不准、甚至有错误。关于禄丰食肉目全部化石的详细研究将另文发表。

一、分类记述

熊科 *Ursidae* Gray, 1825

迪氏祖熊 *Ursavus depereti* Schlosser, 1902

除已发表的9件标本(祁国琴,1984)外,新发现的材料有:单个的左 P^4 1枚、右 DP^4 1枚和右 M^2 1枚。

新材料增加了 P^4 ,其唇侧三尖等高,但原尖稍大;第二尖位于牙齿内侧中部、呈锯齿状,分两尖;具有三个齿根。

祖熊是一种小型熊类动物,主要特征是所有颊齿齿冠咬面(甚至两侧)均发育了强烈的釉质折皱。过去它们常见于欧洲新第三纪地层,北美也有少量发现,而在我国以及印巴次大陆的新第三纪地层中均无化石记录。禄丰的祖熊标本是此类动物化石在我国的首次发现。就其所显示的特征来看,相当于生活在欧洲土洛里(Turolian)时期的 *Ursavus depereti*。

中国印度熊 *Indarctos sinensis* Zdansky, 1924

只有 1 枚已经报道过的右 M_3 , 无新材料发现。中国印度熊是我国华北保德期 (Baodean) 动物群中的成员, 其生活时代也相当于欧洲的蓬蒂 (Pontian) 或土洛里期。

印度熊 *Indarctos* sp.

所有材料都是 1983 年发掘中采集到的, 包括: 破碎的上门齿 2 枚、单个的上犬齿 2 枚、可能为同一个体的左、右下犬齿各 1 枚, 单个的左 P^3 2 枚、右 P^4 2 枚、带 M^1-M^2 的右侧上颌碎片 2 件, 单个的左 M^2 1 枚。

下犬齿齿冠呈锥状、稍侧扁、向上和向内弯曲, 齿根粗壮、侧扁、至底端收缩; P^1 小、钉状, 咬面微突, 中间有一纵嵴; P^4 粗壮, 具三根, 前附尖小、磨蚀后为一凹坑, 后附尖较原尖高, 二者均为切割状。第二尖位置居中, 分两个尖, 舌侧后面齿带发育; M^1 近方形; M^2 基本上与 M^1 同, 具有跟座。

以上特征属 *Indarctos* 无疑。就上臼齿的一般形态看, 与我国华北保德期的种以及中西瓦立克的 *Indarctos punjabiensis* 都有某些相似和区别之处, 有待进一步对比。

熊 *Ursidae* indet.

已发表过的标本 13 件(祁国琴, 1984), 未发表的材料包括: 单个的右 P^1 1 枚, 破碎的左 P^3 1 枚, 右 P^4 1 枚, 单个的左 M_1 1 枚和右 M_1 1 枚。

就牙齿的大小看, 归之 *Ursinae* 的标本与上述 *Ursavus depereti* 无太大区别。二者主要不同有两点: 一是 *Ursavus* 在齿冠咬面以至周侧发育有细小的釉质折皱而 *Ursinae* 没有; 二是个别部位的牙齿, 特别是 M_2 的形态, 二者具有较大的区别。

鼬科 *Mustelidae* Swainson, 1835

似古中华貂 *Martes* cf. *palaeosinensis*

带 P^3-M^1 的右上颌片 1 件, 右 P^3-M^1 齿列 1 件, 单个的上犬齿 1 枚、上门齿 1 枚, 单个的左右 M_1 各 1 枚。

P^4 较粗壮, 第二尖靠前, 无前附尖, 原尖和后附尖呈切割状; M^1 横宽, 前附尖向外方延伸, 前尖较后尖长, 二者都呈嵴状, 原尖嵴形, 舌侧有较宽的齿带叶。过去 *Martes palaeosinensis* 的化石记录见于华北相当保德期的一些地点, 禄丰的标本较华北的种类大。

貂 *Martes* sp.

只有 1 件带 P^3-P^4 的右上颌骨碎片 1 件。从牙齿形态看, 大体与上述种相同。

鼬 *Mustelinae* gen. et sp. indet.

只有 1 件带 P_3-M_1 的右侧下颌骨, P_3 与 P_4 后面均破损。

M_1 齿座三个尖均较锐利, 下前尖与下原尖大小相近, 下后尖较小和较低, 跟座向舌侧倾斜、呈凹坑状。从大小看, 此标本较 *Martes* cf. *palaeosinensis* 小。

禄丰原臭貂 *Proputorius lufengensis* Qi, 1893

除已发表过的 2 件标本(祁国琴, 1983)外, 新材料有: 带有 P_3-M_1 的左右下颌骨各 1 件, 带有 M_1 的右下颌碎片 1 件。

下颌纤细, 无 P_1 ; P_2-P_4 齿列长度大于 M_1 的长度; M_1 跟座为坑状, 下次尖高、呈切割状; M_2 小、单根。在我国华北三趾马红土以及欧洲相当于阿斯特拉期 (Astaracian) 的法国桑桑 (Sansan) 地点都有过此类化石的记录。

原臭貂 *Proputorius* sp.

只有 1 件带有 C 、 P_2-M_1 的右下颌骨。

似维氏始蜜獾 *Eomellivora* cf. *wimani* Zdansky, 1924

材料只有单个的右 P_4 1 枚和左 M_1 1 枚。

牙齿粗壮。 P_4 主尖呈锥状, 无前附尖, 主尖后有一小的跟座和附尖, 内齿带发育; M_1 下前尖与下原尖呈厚叶片状, 无下后尖, 跟座小, 只有下次尖呈切割状。

Eomellivora 是一种大型獾类。就属而言, 在欧洲的瓦里西 (Vallesian) 和土洛里时期的地层中均有化石记录, 而 *Eomellivora wimani* 则是我国华北保德期动物群中常见的成员。

獾 *Melinae* gen. et sp. indet.

仅有 1 枚单个的左 M_1 。

牙齿狭长, 齿座较跟座窄。下前尖较大, 位置居中。下原尖与下后尖小, 二者相近, 与跟座之间均有一深的缺刻。跟座盆形, 边缘为一系列小尖所围绕。

肿颞西瓦水獭 *Sivaonyx bathygnathus* lydekker, 1884

共 29 件标本。其中已发表的有 12 件(祁国琴, 1983), 其余 17 件包括: 带有左、右 I^2 、左 P^3 及右 P^2-M^1 的头骨 1 件, 带 P_3-M_1 的左下颌骨 1 件, 带 P_4-M_1 的左下颌骨 1 件, 单个的犬齿 1 枚, 单个的左 P^3 1 枚、左 P^4 4 枚、左 M^1 3 枚、右 M^1 1 枚、右 P_4 1 枚、右 M_1 3 枚。

Sivaonyx bathygnathus 是一种大型水獭。 P^4 近方形、具切割式的外叶片; M^1 横宽, 有发育的前齿带和内齿带; M_1 宽, 下前尖位置居中, 齿座三尖高度近于相等。跟座宽、盆形。此种水獭在欧洲见于瓦里西时期的地层和在南亚见于中西瓦立克地层中。禄丰的标本是这个属种在我国的首次发现。

水獭 *Lutra* sp.

只有 1 件已发表过的带 P_4 M_1 的左侧下颌骨。

水獭 *Lutrinae indet.*

单个的左、右 P^4 各 1 枚。

牙齿大小中等呈三角形,前、后附尖向外方延伸,第二尖较大、位置靠后。齿冠咬面发育有细小的釉质折皱。

鼬 *Mustelidae gen. et sp. indet. (1)*

带 DP_3 (?) 的右下颌骨 1 件。

从下颌和牙齿看,是一种小型鼬类。

鼬 *Mustelidae gen. et sp. indet. (2)*

属于同一个体的头骨标本包括:带左 I^1-I^2 、右 I^1 的上颌骨 1 件,左上 $C1$ 枚,左 P^2 1 枚,左、右 P^3 各 1 枚,带左、右 P^4 的上颌骨各 1 件,头骨碎片 3 件;另有属同一个体,但已分离的左、右下颌骨各 1 件;单个的右 M_1 1 件。

门齿、上、下前臼齿均小, P^4 和 M_1 咬面光滑、无真正的齿尖,只是在各齿尖相应位置上有个非常小的突起点。

灵猫科 *Viverridae Gray, 1821*

灵猫 *Viverra sp.*

带 $C-P^4$ 的左上颌骨和带 P^3-P^4 的右上颌骨各 1 件,单个的左、右 P^4 各 1 枚。

P^4 前附尖小,原尖和后附尖呈切割状,第二尖大、位置靠前。结合上颌的一些特征,可归到 *Viverra*。

灵猫 *Viverrinae gen. et sp. indet. (1)*

带 C , P_2-M_1 和带 P_3-M_1 的左下颌骨 2 件,带 P_2-M_1 的右下颌骨 1 件。单个的左 M_1 1 枚、右 M_1 2 枚。

体型大小中等。 M_1 齿座明显地长于和高于跟座,齿座三尖锐利,跟座小、无明显的尖。

灵猫 *Viverrinae gen. et sp. indet. (2)*

带 C , DP_3-DP_4 和带 P_2-M_1 的左下颌 2 件,带 P_3-M_1 的右下颌骨 1 件。

M_1 齿座明显较跟座长和高,跟座中下次尖和下内尖较明显。此种灵猫个体很小,与昆明动物所的 *Prionodon* (NO. 820896) 相似。

椰子猫 *Paradoxurinae gen. et sp. indet.*

单个的左 P^3 1 枚,单个的左 M_1 1 枚,右 M_1 1 枚和右 M_2 1 枚;带 M_1-M_2 的右下颌骨 1 件。

这些标本中的 M_1 与美国自然历史博物馆的 *Paradoxuridae* (?) (AMNH No. 105210)

有某些相似之处,但更象昆明动物所 67005 号 *Arctictis* 标本的相应牙齿。

(?)灵猫 ?*Viverridae* gen. et sp. indet. (1)

带 DP₂-DP₄ 的左下颌骨 1 件,单个的左 DP₄ 和左 P₃ 各 1 枚。

(?)灵猫 ?*Viverridae* gen. et sp. indet. (2)

单个的左 M₁ 2 枚。

M₁ 大小中等,齿座三尖大小与高度均差不多,跟座较齿座小,唇侧外壁内凹。

鬣狗科 *Hyaenidae* Gray, 1869

高氏鼬鬣狗 *Ictitherium gaudryi* Zdansky, 1924

除已发表的 14 件标本(祁国琴, 1983) 外,新材料包括: 上、下颌骨 13 件, 上齿列 2 件, 单个牙齿 38 枚。

新采的标本中增加了犬齿, M¹ 和 M₂。M¹ 横宽,呈三角形。前尖向前外方突出,后尖较小,原尖大、呈锯齿状、与前后尖以锯齿相连,内齿带发育,具有三个齿根; M₂ 小,呈盆状。

鼬鬣狗 *Ictitherium* sp.

带 C, P₂-M₁ 的左下颌骨 1 件,带 C、P₂-M₂ 的左下颌 1 件,带 P₁-P₃ 的左下颌碎片 1 件,带 C-P₃ 的左下颌 1 件,带 P₁-P₂ 的左下颌骨 1 件,带 P₂-M₁ 的右下颌 1 件。

在此做为 *Ictitherium* sp. 记述的标本与上面的 *Ictitherium gaudryi* 的主要区别在于体型小得多,以 M₁ 为例,后者 M₁ 的长度可达前者的 1.8 倍。

猫科 *Felidae* Gray, 1821

凶猛似剑齿虎 *Epimachairodus fires* Qi, 1893

除已发表过的 5 件标本(祁国琴, 1983) 外,新材料有: 右侧下颌骨 2 件和各类单个牙齿 17 枚。

新材料中,值得一提的是一件带 I₁-C、P₄-M₁ 的右下颌骨。此标本不仅增加了我们对 *Epimachairodus* 下门齿、下犬齿形态方面的认识,而且由于它代表一件幼年个体,从标本上可看到刚刚萌出的恒犬齿和恒前臼齿。

假猫 *Pseudaelurus* sp.

已发表的材料只有 1 枚单个的右 P₃ 和 1 枚破碎的右 M₁ (祁国琴, 1983), 新材料有: 下颌骨 2 件,下前颌骨 1 件,单个的下门齿 1 枚,上、下犬齿 6 枚,下前臼齿 2 枚。

新材料中增加了上、下犬齿及完整的 P₄ 和 M₁ 的材料。与 P₃ 比较, P₄ 显然大得多,具有明显的前附尖及两个后附尖; M₁ 后叶片后沿陡直,无跟座。

猫 *Felis* sp.

只有 1 枚右 M₁。

M₁第二叶明显地较第一叶高,跟座虽小但明显,其长度约为 *Pseudaclurus* sp. 相应牙齿的三分之二。

二、初步分析

1. 目前经初步整理,禄丰食肉目化石共有 5 科 27 个种类。它们在 D 剖面各层位中的分布以及每个种类标本的数量如表 1 所示。其中标本数量最多的是 *Ictitherium gaudryi*, 其次为 *Sivaonyx bathygnathus*, *Epimachairodus fires*, *Pseudaclurus* sp., 以及几种熊类, 而代表其他种类的标本数量则十分有限。从它们在 D 剖面各层位的分布来看, 除 *Sivaonyx bathygnathus* 和 *Ictitherium gaudryi* 外, 其余种类都限于 2 层以下, 而前二者也只有个别标本采自 2 层以上, 大部分标本还是来自 2 层以下。此情况至少可以说明, 那些在 1 层中不复存在的种类所赖以生存的自然条件到 1 层时期可能有所改变, 这与沉积物方面所反映出的变化(第 1, 2 层之间存在着一个明显的侵蚀面以及其上、下层成因类型的不同)是相对应的。

27 个种类中目前能鉴定到属的有 16 个, 其中象 *Ursavus*, *Sivaonyx* 在我国都是首次发现, 而几种暂未订到属和种的灵猫和鼬类也都可能是我国新第三纪地层中从未发现过的类型。

2. 在禄丰食肉目中未发现 Canidae, Amphicyonidae 和 Procyonidae 的化石。与中西瓦立克[包括那格里(Nagri)和道克派珊]以及华北三趾马动物群在科一级分类单元水平上共有的是 Ursidae, Mustelidae, Viverridae, Hyaenidae 和 Felidae。在这 5 科食肉化石中, 有 7 个属 (*Indarctos*, *Martes*, *Eomellivora*, *Ictitherium*, *Epimachairodus*, *Pseudaclurus* 和 *Felis* 是三个动物群共有的, 有 2 个属 (*Proputorius* 和 *Felis*) 是禄丰和华北共有的, 和 1 个属 (*Sivaonyx*) 是中西瓦立克和禄丰共有的(表 2)。因此, 单就食肉目看禄丰动物群与上述二者既有相同、也有相异之处。

在禄丰食肉目化石中, 有 10 个属 (*Indarctos*, *Ursavus*, *Martes*, *Eomellivora*, *Lutra*, *Sivaonyx*, *Ictitherium*, *Epimachairodus*, *Pseudaclurus* 和 *Felis* 见于欧洲晚中新世(包括瓦里西和土洛里)动物群中, 有 6 个属 (*Indarctos*, *Martes*, *Eomellivora*, *Lutra*, *Pseudaclurus* 和 *Felis* 可在北美时代大体相同的克拉里登(Clarendonian)和汗普海尔(Hemphillian)动物群中找到, 与非洲中中新世的晚尔南(Ternanian)动物群在属一级分类水平上, 也有少量共同的类型 (*Ictitherium*, *Felis*)。

3. 在暂能鉴定到属的 16 种食肉动物中, 能鉴定到种的有 8 个, 其中 *Proputorius lufengensis* 和 *Epimachairodus fires* 是新种, *Ursavus depereti* 只见于欧洲的土洛里, *Indarctos sinensis*, *Eomellivora* cf. *wimani* *Martes Palaeosinensis*, *Ictitherium gaudryi* 只见于华北相当于保德期的动物群中, 只有 *Sivaonyx bathygnathus* 不仅生活在南亚相当于土洛里的道克派珊, 它的出现可早到相当于欧洲瓦里西期的那格里动物群。

综合小哺乳动物及大哺乳动物中其他目的情况, 禄丰哺乳动物群的地质时代更可能相当于南亚印巴次大陆中西瓦立克的道克派珊(或者 Barry 等人 1982 年提出的 *Selenoportax lydekkeri* 生物间隔带)和欧洲的土洛里。

表 1 禄丰食肉类化石的分类单元、在 D 剖面各层位中的分布和标本数量
 Table 1 The taxonomic unit, distribution in the different layers of the Section D and specimen count of each form of Carnivora, Lufeng

分类单元 (Taxonomic unit)	在 D 剖面各层位中的分布 (Distribution in the different layers of the Section D)							标本数量* (Specimen count)
	6	5	4	3	2	1	混	
Ursidae								
1. <i>Ursavus depereti</i>							12
2. <i>Indarctos sinensis</i>								1
3. <i>Indarctos</i> sp.							12
4. Ursinae indet.							18
Mustelidae								
5. <i>Martes</i> cf. <i>palaeosinensis</i>							6
6. <i>Martes</i> sp.								1
7. Mustelinae indet.								1
8. <i>Proputorius lufengensis</i>							5
9. <i>Proputorius</i> sp.								1
10. <i>Eomellivora</i> cf. <i>wimani</i>								2
11. Melinae indet.								1
12. <i>Sivaonyx bathygnathus</i>								29
13. <i>Lutra</i> sp.								1
14. Lutrinae indet.								2
15. Mustelidae indet.(1)								1
16. Mustelidae indet.(2)							3
Viverridae								
17. <i>Viverra</i> sp.							4
18. Viverrinae indet. (1)								7
19. Viverrinae indet. (2)								3
20. Paradoxurinae indet.							7
21. Viverridae indet. (1)							3
22. Viverridae indet. (2)							2
Hyaenidae								
23. <i>Ictitherium gaudryi</i>								67
24. <i>Ictitherium</i> sp.							6
Felidae								
25. <i>Epimachairodus fires</i>							19
26. <i>Pseudaelurus</i> sp.								14
27. <i>Felis</i> sp.								1

* 指标本件数。

4. 从禄丰食肉动物的组成来看,缺少华北保德期动物群中的 Canidae 而相对 Viverridae 的种类较为丰富。不管未来这科动物具体的种、属鉴定如何,总的看来无论是 *Viverra* 还是 *Arcictis* 就其现生种来说,均是典型的热带和亚热带的林缘兽类。它们或树栖、或地栖,总之都喜欢栖息在热带雨林或季雨林、稀树灌丛以及高草丛中……;鼬科中的 *Sivaonyx* 和 *Lutra* 则从另一个角度反映了当时的生态环境:产地附近肯定具有一定规模的水域,一定数量以鱼为主要食物的水獭方可能赖以生存。而在 D 剖面有关层位中采到的各种软

表 2 禄丰食肉类化石与中西瓦立克及华北晚中新世食肉类的比较

Table 2 Comparing Carnivora fossils of Lufeng with that of M. Siwalik and late Miocene of North China

分类单元 (Taxonomic unit)	中西瓦立克(那格里、道克派珊) M. Siwalik (Nagri, Dhok Pathan)	禄 丰 (Lufeng)	华北(保德、榆社 I 带蓝田等) North China (Paote, Yushe I, Lantian etc.)
Ursidae	+	+	+
<i>Indarctos</i>	+	+	+
Mustelidae	+	+	+
<i>Martes</i>	+	+	+
<i>Proputorius</i>		+	+
<i>Eomellivora</i>	+	+	+
<i>Sivaonyx</i>	+	+	
<i>Lutra</i>		+	+
Viverridae	+	+	+
Hyaenidae	+	+	+
<i>Ictitherium</i>	+	+	+
Felidae	+	+	+
<i>Epimachairodus</i>	+	+	+
<i>Pseudaelurus</i>	+	+	+
<i>Felis</i>	+	+	+
Canidae	+		+
Amphicyonidae	+		+
Procyonidae	+		

体类和鱼化石也证实了这一点;至于熊和大型猫类,虽然它们的生境不一定很窄,但一般也可谓森林型动物。

以上仅从食肉目化石的初步整理,在禄丰动物群的组成、特征、地理区划、地质时代以及生态环境等方面提出几点认识。关于这一系列问题的深入探讨,有待对食肉目以及整个禄丰动物群哺乳类化石的进一步研究。

(1984年9月10日收稿)

参 考 文 献

- 刘东生等, 1978. 陕西蓝田上新世脊椎动物化石。地层古生物论文集, 7: 149—200。
 李传夔等, 1983. 江苏泗洪下草湾中新世脊椎动物群。古脊椎动物与古人类, 21: 313—327。
 李传夔等, 1984. 中国陆相新第三系与国外对比。古脊椎动物学报, 22: 163—177。
 计宏祥等, 1980. 西藏吉隆沃马公社三趾马动物群。西藏古生物, 青藏高原科学考察丛书第一分册。科学出版社, 18—32。
 郑绍华, 1980. 西藏比如布隆盆地三趾马动物群。同上, 33—47。
 祁国琴, 1979. 禄丰上新世哺乳动物群。古脊椎动物与古人类, 17: 14—22。
 祁国琴, 1983. 禄丰食肉类化石记述。人类学学报, 2: 11—20。
 祁国琴, 1984. *Ursavus* 在中国的首次发现——并记禄丰古猿化石产地的其他熊类标本。人类学学报, 3: 53—61。
 邱钟鼎, 1979. 华北几个地点的上新世哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类, 17: 222—235。
 Barry, J. C., E. H. Lindsay and L. L. Jacobs, 1982. A biostratigraphic zonation of the middle and upper Siwaliks of the Potwar Plateau of northern Pakistan. *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 37: 95—130。

- Barry, J. C., 1983. *Herpestes* (Viverridae, Carnivora) from the Miocene of Pakistan. *J. Palaeont.*, **57**: 150—156.
- Colbert, E. H., 1935. Siwalik mammals. *Trans. Am. Phil. Soc.*, **26**: 74—122.
- Chiu Chansiang et al., 1979. The Chinese Neogene—A preliminary review of the mammalian localities and faunas. *Ann. Geol. Pays. Hellen*, Fasc 1, 263—272.
- Gregory, W. K. and M. Hellman, 1939. On the evolution and major classification of the civets (Viverridae) and allied fossil and recent skull and dentition. *Proc. Am. Phil.*, **81**: 309—390.
- Lydekker, R., 1884. India Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata. Siwalik and Narbada Carnivora. *Pal. Indica* ser. 10, **11**: Part 6, 1—25, 88—97.
- Petter, G., 1969. Interpretation evolutive des caracteres de la denture des Viverridae Africains. *Mammalia*, **33**: 607—625.
- Petter, G., 1976. Edute d'un nouvel ensemble de petits Carnivora des Miocene d'Espagne. *Geologie Mediterrancenne*, **3**: 135—154.
- Pilbeam, D. et al., 1977. Geology and palaeontology of Neogene strata of Pakistan. *Nature*, **270**: 684—689.
- Pilgrim, G. E., 1931. *Catalogue of Pontian Carnivora*. British Mus. Nat. Hist. London, 21—140.
- Savage, R. J. G., 1965. Fossil mammals of Africa: 19. The Miocene Carnivora of East Africa. *Bull. Brit. Mus.*, **10**: 239—316.
- Savage, D. E. and L. G. Barnes, 1972. "Miocene vertebrate geochronology of the west coast of North America". *AAPG-SEPM symposium*. 124—145.
- Savage, D. E. and D. E. Russell, 1983. *Mammalian palaeofaunas of the world*. Addison-Wesley, Massachusetts, 211—326.
- Solounias, N., 1981. Mammalian fossils of Samos and Pikermi. part. 2. Resurrection of a classic Turolian fauna. *Ann. Carnegie Mus.*, **50**: 231—270.
- Zdansky, O., 1924. Jungtertiare Carnivoren Chinas. *Pal. Sin. Ser. C*, **2**: 16—38

A PRELIMINARY REPORT ON CARNIVORA FROM THE RAMAPITHECUS LOCALITY, LUFENG, YUNNAN

Qi Guoqin

(Institute of Vertebrate Palaeontology and Palaeoanthropology, Academia Sinica)

Key words *Ramapithecus* locality of Lufeng; Miocene fauna; Carnivora; Turolian

Summary

It is more and more clear that the fossil materials from the *Ramapithecus* locality of Lufeng represent a very complete association of Vertebrates and the most rich assemblage in the Pontian mammalian faunas of South China. Seven forms of Carnivora were reported by the author in 1979. Up to now, twenty seven forms of the order have been found. The taxonomic unit, distribution in the different layers of the Section D and the specimen count of each form can be seen in Table 1. This paper only reports the preliminary results of the Carnivora fossils of the Lufeng mammalian fauna. A detailed study of these specimen will be published in future article.

Most of the new forms added to the list of Carnivora are bears, civets and mustelids. Four, ten and three forms have been referred to Ursidae, Mustelidae and Viverridae respectively.

Among the fossils, only a few specimens of two forms (*Sivaonyx bathygnathus* and *Ictitherium gaudryi*) were collected from the first layer and the rest came from the second layer and below. This fact indicates that possibly the required living conditions for most of the forms had changed and they no longer existed in the first layer. It tallies with the situation shown in the deposits such as a clear erosin surface between the first and second layers and difference of the upper and lower layers in composition.

Ictitherium gaudryi is the most abundant one of twenty seven forms (67 specimens). Secondly, *Sivaonyx bathygnathus* (29 specimens), *Epimachairodus fires* (19 specimens) and *Pseudaelurus* sp. (14 specimens) are also common. In addition, *Ursavus depereti*, *Indarctos* sp. and Ursinae indet. are represented by more than 12 specimens. The rest are quite rare.

In the Carnivora of Lufeng, sixteen forms can be identified to the genus level. At least two genera (*Sivaonyx* and *Ursavus*) were not reported from Chinese Neogene deposits before and it is possible that certain forms of mustelids and civets are also new for the fossil record of Baodean (or Pontian) in China. Miocene linsang and binturong may exist in the Viverridae and another form, provisionally attributed to Mustelidae indet. (2) is also a problematical one.

Compared to the late Miocene faunas of Europe and North America, Lufeng fauna shows close relations to them. Considering the Carnivora, at least ten genera (*Indarctos*, *Ursavus*, *Martes*, *Eomellivora*, *Lutra*, *Sivaonyx*, *Ictitherium*, *Epimachairodus*, *Pseudae-*

lurus and *Felis*) can be found in Europe and six genera (*Indarctos*, *Martes*, *Eomellivora*, *Lutra*, *Pseudaelurus* and *Felis*) exist also in North America. Some affinities to Africa were indicated by a few genera (*Ictitherium* and *Felis*).

In comparison with the "Hipparion fauna" of North China and middle Siwalik fauna of India-Pakistan subcontinent, Lufeng fauna has its own distinguishing features. As shown in Table 2, five families (Ursidae, Mustelidae, Viverridae, Hyaenidae and Felidae) all appear in the three faunas. Seven genera (*Indarctos*, *Martes*, *Eomellivora*, *Ictitherium*, *Epimachairodus*, *Pseudaelurus* and *Felis*) are common for all faunas. *Proputorius* and *Lutra* are present at Lufeng and other localities of North China. *Sivaonyx* is common to that of Lufeng and Siwalik.

Of eight forms identified to species level, two (*Proputorius lufengensis* and *Epimachairodus fires*) are new species. *Ursavus depereti* can only be found in the Turolian fauna of Europe. Four (*Indarctos sinensis*, *Eomellivora wimani*, *Martes palaeosinensis* and *Ictitherium gaudryi*) of the forms are limited to the Baodean of North China. *Sivaonyx bathygnathus* not only lived in Dhok Pathan fauna (corresponding to Turolian of Europe), but also occurred as early as Nagri (corresponding to Vallesian of Europe) of South Asia.

Judging from the comparisons of the micromammalian fauna and the other orders of Lufeng fauna, it is possible that the geological age of Lufeng fauna corresponds to Dhok Pathan of the middle Siwalik of South Asia (or *Selenoportax lydekkeri* Interval-Zone offered by Barry J. C. et al. in 1982) and Turolian of Europe.

The composition of Lufeng Carnivora lacks canids and amphicyonids as in the Baodean of North China and some forms of civets fossils are relatively rather common. In general, the living forms of many civets are typical beasts inhabiting tropic or subtropic forests. The otters and some mustelids reflect restricted palaeoecological environments generally associated with aquatic conditions. The large cats and bears are said to be "forest-dwelling" usually.

Further research with the Lufeng fauna and associated conditions may be resolved in the near future.