

禄丰食肉类化石记述

祁 国 琴

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

关键词 禄丰西瓦古猿(腊玛古猿)化石产地;食肉类;原臭貂;似剑齿虎

内 容 提 要

自1975年以来已在禄丰西瓦古猿(腊玛古猿)化石产地进行过多次发掘。在晚中新世的褐煤地层中,除获数量较多的古猿及小灵长类化石外,其他哺乳类化石的数量和种类也颇丰富。本文记述的是1976年以前从禄丰所采集的部分食肉类化石,其中包括 *Proputorius lufengensis* 和 *Epimachairodus fires* 两个新种。

化 石 记 述

食肉目 *Carnivora* Bowdich, 1921

犬形次目 *Canoidea* Simpson, 1931

鼬科 *Mustelidae* Swainson, 1835

原臭貂属 *Proputorius* Filhol, 1890

禄丰原臭貂 *Proputorius lufengensis* sp. nov.

(图1, 图版 I 1, 2)

正型标本 带有 P_3-M_1 和 P_2, M_2 齿槽的左下颌骨1件 (V 6885. 1)

其他材料 带有 M_1 及 M_2 齿槽的左下颌骨1件 (V 6885.2)

特征 体型纤小。无 P_1, P_2 单根, P_4 后跟座外侧有一小的附尖, M_1 具有下后尖, P_2-P_4 齿裂长度大于 M_1 的长度。

描述 下颌纤细, 外侧有2个颞孔分别位于水平支上 P_3, P_4 前缘处, 联合部及垂直支部分破损, M_1 前缘颌骨高度为6毫米。I 和 C 缺损; 无 $P_1; P_2$ 缺损但从齿槽看为单根; P_3 基本上为锥形, 前缘陡、后缘缓, 双根, 前面发育有明显的齿带; P_4 较 P_3 大, 形状基本同 P_3 , 但在其主尖之后外侧发育一个小而明显的后附尖, 双根; M_1 具有明显的下后尖, 跟座为坑状, 但下次尖为切割状, 其宽度较齿座小; M_2 缺损, 从齿槽看较 M_1 小且为单根。 P_2-P_4 齿裂长度(10.5毫米)大于 M_1 的长度(7.4毫米)。

讨论 禄丰这两件小型鼬类标本从其大小及 M_1 具有下后尖这两点看, 无疑属于貂亚科。目前我国发现的貂类化石有五个属, 其中除 *Charronia* 的化石记录仅限于更新世地层外, 其余四个属均在上新世甚至中新世地层中有所发现。 *Sinictis* 只发现有一个种 *S. dolichognathus* 体型较大且有 $P_1; Martes$ 在上新世至更新世地层中发现过五个种, 它们之

测量(单位: 毫米)

		禄 丰 V6885.1	<i>P. minimus</i> 德日进 1945	<i>P. yaogouensis</i> 邱铸鼎 1979	<i>P. Sansaniensis</i> Filhol 1891	<i>V. prisca</i> 德日进 1945
P ₃	L	3.7	3.8	3.1	4.0	
	W	2.1	2.2	1.8	2.0	
P ₄	L	4.8	4.7	3.3	5.0	4.0
	W	2.3	2.4	2.6	3.0	
M ₁	L	7.4	7.5	8.7	10.0	7.0
	W	3.4	3.1	3.4	4.0	2.5
P ₂ -P ₄ L		10.5	11.8	7.8		
M ₁ 前缘下颌H		6.0	6.0 ¹⁾	7.6		

1) 笔者从图版上所测。

中 *M. anderssoni*、*M. palaeosinensis*、*M. crassa*、*M. pachygnatha* 体型均较 V 6885.1 大得多。*M. zdanskyi* 体型较小但具有 P₁；*Vormela* 化石种只有 *V. prisca* 体型小、无 P₁、P₄ 有一后附尖，但其 M₁ 的跟座、P₂₋₄ 齿列长度都比 V 6885.1 小得多。鉴于上述，可把 V 6885.1—2 排除于 *Sinictis*、*Martes* 和 *Vormela* 之外。就 V 6885.1 的大小和主要特征看，可将其归到 *Proputorius*。这个属在我国已发现两个种：一是山西保德的 *P. minimus*，一是内蒙准噶尔旗的 *P. yaogouensis*。前者下前臼齿和臼齿的尺寸几乎与 V 6885.1 一致。

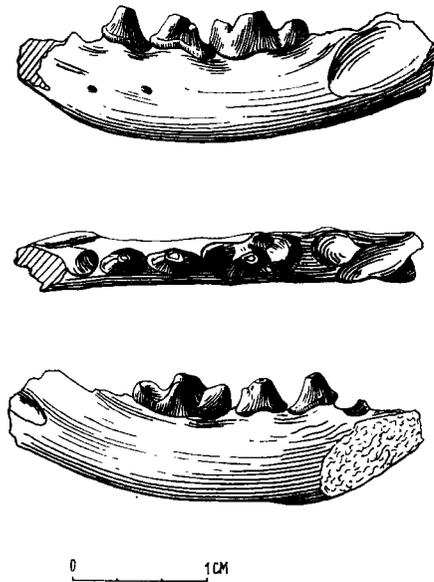


图1 禄丰原臭貂带有 P₃-M₁ 的左侧下颌骨 V 6885.1 × 3
Left mandible with P₃-M₁ of *Proputorius lufengensis* sp. nov.
from Lufeng V6885.1 × 3

1. 唇面; 2. 咬合面; 3. 舌面
labial face; occlusal face; lingual face

但 P_{2-4} 齿列长度较大, P_2 双根、 P_4 无下后附尖; 与 *P. yaogouensis* 比较, V6885.1 下颌骨高度小、下颞孔只有 2 个, 下前臼齿较发育、齿列长度较大而 M_1 相对较小。与法国的 *P. sansaniensis* 相比, 后者更接近于 *P. yaogouensis* 而与 V6885.1 有一定区别。考虑到以上形态以及地理分布方面的差异, 订 V6885.1—2 为一新种。

西瓦水獭 *Sivaonyx* Lydekker, 1884

肿颞西瓦水獭 *Sivaonyx bathygnathus* Lydekker

(图版 I, 4, 6, 7; 图版 II, 1, 2)

材料 带有左侧 P^2 、 P^3 的上颌残片 1 件 (V6886. 1), 带有部分右 P^2 和 P^3 的上颌残片 1 件 (V6886. 2), 带有右 P^4 — M^1 的上颌骨 1 件 (V6886. 3), 单个的左 P^4 、 M^1 各 1 枚 (V6886. 4, 5) 和破碎的右 M^1 2 枚 (V6886. 6, 7); 带有 C— P_4 的右下颌骨 1 件 (V6886. 8), 带有 P_3 — P_4 及部分 M_1 的左下颌骨 1 件 (V6886. 9), 单个的左 P_4 1 枚 (V6886. 10) 和破碎的左 M_1 1 枚 (V6886. 11), 完整的右 M_1 1 枚 (V6886. 12)。

描述 P^2 细小、 P^3 稍大, 二者均为单根; 上犬齿虽缺, 但从齿槽情况看较大; P^2 、 P^3 均退化、单尖、双根, 但 P^3 后面有不太发育的齿带; P^4 近方形, 具有切割式的外叶片, 外侧的齿尖高于内侧齿尖, 前尖高于后尖, 原尖高于次尖, 前附尖发育, 有明显的内、外齿带; M^1 内宽外窄, 宽大于长, 前、后尖都较低呈脊状, 有后小尖, 在次尖部位有发达的齿带叶, 整个牙齿前内侧齿带发育。下犬齿较长、尖利; 无 P_1 ; P_2 、 P_3 只有主尖, 前窄后宽, 双根, 周围基

测量(单位: 毫米)

		禄 丰								<i>S. bathygnathus</i> Amer. Mus. No. 19509 Colbert. 1935
		V6886. 2	V6886. 3	V6886. 4	V6886. 5	V6886. 8	V6886. 9	V6886. 10	V6886. 12	
P^3	L	7.3								
	W	5.7								
P^4	L		13.0	12.2						13.7
	W		13.8	13.5						13.3
M^1	L		9.3		9.5					
	W		14.0		14.6					
C	L					6.4				
	W					5.0				
	H					16.7				
P_2	L					4.3				
	W					3.6				
P_3	L					5.6	5.3			
	W					4.0	4.1			
P_4	L					8.8	8.4	8.8		
	W					6.0	6.0	6.5		
M_1	L								15.9	16.5
	W								9.0	9.5

部有齿带; P_4 也是前窄后宽, 在后面外侧发育有强的后附尖及较宽的跟座, 齿冠基部周围都发育有齿带; M_1 宽, 下前尖位于牙齿纵向中轴正好二分的位置, 下后尖与下前尖等高, 跟座宽于齿座, 二者在长度上近于相等, 跟座为盆形, 周围被小的齿尖所围绕, 下次尖较高, 在下原尖后侧发育有一个小的齿尖, 在 M_1 前、外侧均有发育的齿带。

讨论 *Sivaonyx* 是一种大型水獭, 是 Lydekker 1884 年根据中西瓦立克道克派珊 (Dhok Pathan) 层中发现的标本订名的, 以后在欧洲、非洲 Eppelsheim 和新第三纪地层中也找到过相近的类型, 订名 *S. hessica*, 它与西瓦立克类型的主要区别是: 下颌较浅, P_4 的后齿根和 M_1 较窄。但是 *S. hessica* 的材料太少, 单独成立一个种的可靠程度较差。禄丰标本不仅有 P^4 和 M_1 , 而且有 I^2 、 I^3 、 P^3 、 P^4 、 M^1 以及下 C 、 P_2 、 P_3 和 P_4 , 使 *Sivaonyx* 的材料范围更扩大了。禄丰标本 (主要是 P^4 和 M_1) 无论其大小和形态与西瓦立克的 *S. bathygnathus* 基本上是一致的, 但下颌稍浅、在 M_1 处下颌的深度与 M_1 的长度基本一致。

水獭属 *Lutra* Erxleben, 1777

水獭 *Lutra* sp.

(图版 I, 5)

带 P_4 — M_1 的左侧下颌骨 1 件 (V 6887)。 P_4 主尖部分破损, 只能看到有发育的后齿带。 M_1 齿座下前尖低, 较钝位置居中, 下原尖高, 下后尖小, 跟座盆形, 长度约为齿座的五分之二。认为它可能属于 *Lutra* 的特征除上述之外主要是在 M_1 外侧、特别是跟座部分有明显发育的齿带。

这个标本与 Pilgrim 1932 年在印度食肉类中记述的 *Lutrine* genus indet. *Furtivus* sp. nov. 有一定的相似之处, 例如: 体型较小, 下颌粗壮, 其深度大于 M_1 的长度, M_1 较短, 其最大宽度在牙齿中间, 跟座较短, 约为齿座的二分之一。 P_4 后而稍宽, 具有较明显的后附尖和后齿带。但也有不同之处: 禄丰标本下颌更深, 齿座中下后尖较小, M_1 较西瓦立克的标本大。

测量(单位: 毫米)

禄 丰 标 本 V 6887		
	P_4	M_1
L	8.0	12.8
W	4.2	10.5

猫形次目 *Feloidea* Simpson, 1931

鬣狗科 *Hyaedae* Gray, 1869

鼬鬣狗 *Ictitherium* Wagner, 1848

高氏鼬鬣狗 *Ictitherium gaudryi* Zdansky

(图版 II, 5; 图版 III, 1—2)

材料 单个的左 P^4 4 枚 (V6888. 1, 2, 3, 4), 其中 V6888. 1, 2, 3 后面外侧齿根

测量(单位:毫米)

	禄丰标本										<i>I. gaudryi</i>		<i>I. wongii</i>		<i>I. hipparionium hyaenoides</i>			
	<i>I. robustum</i> Kurten 1954					左					拉氏标本 Zdansky 1924		庆阳标本 邱占祥等 1979		拉氏标本 Zdansky 1924		庆阳标本 邱占祥等 1979	
	L	W	V 6888. 1	V 6888. 2	V 6888. 3	V 6888. 4	V 6888. 5	V 6888. 6	V 6888. 7	右	右	拉氏标本 Zdansky 1924	庆阳标本 邱占祥等 1979	拉氏标本 Zdansky 1924	庆阳标本 邱占祥等 1979	拉氏标本 Zdansky 1924	庆阳标本 邱占祥等 1979	
P ⁴	24.2	13.0	21.0	20.9	21.4	21.0	22.0	21.5	21.0	21.5	21.0	21.0	25.8, 25.5	22.0-27.9	28.4, 30.4	27.9-28.5		
			12.0	10.8	11.0	11.3	11.0	11.6	11.8	11.6	13.0		12.7, 12.5	12.8-16.4	16.2, 17.6	15.5-16.3		
	禄丰标本										<i>I. gaudryi</i>		<i>I. wongii</i>		<i>I. hipparionium hyaenoides</i>			
	<i>I. robustum</i> Kurten 1954					左					拉氏标本 Zdansky 1924		庆阳标本 邱占祥等 1979		拉氏标本 Zdansky 1924		庆阳标本 邱占祥等 1979	
	L	W	V 6888. 12	V 6888. 13	V 6888. 14	V 6888. 11	右	拉氏标本 Zdansky 1924	庆阳标本 邱占祥等 1979	右	拉氏标本 Zdansky 1924	庆阳标本 邱占祥等 1979	拉氏标本 Zdansky 1924	庆阳标本 邱占祥等 1979	拉氏标本 Zdansky 1924	庆阳标本 邱占祥等 1979		
P ₂	10.0-11.4		10.6	10.0	11.3		8.8-10.3	9.8	9.8	5.3	5.3	11.5-12.5	11.4-12.4	13.2-16.5	13.5-15.0			
			5.0	5.2	5.5		4.6-5.8	5.3	5.3	5.3	5.3	5.5-7.0	5.6-6.0	6.8-8.7	7.2-7.6			
P ₃	12.0-14.5		13.0	13.0	13.0		11.6-14.0	12.8	12.8	6.8	6.8	14.3-16.1	14.0-16.3	15.5-18.2	15.8-18.0			
			6.4	6.9	6.7		6.0-7.0	6.8	6.8	6.8	6.8	6.7-7.8	6.7-7.6	8.4-10.4	8.3-9.2			
P ₄	12.5-15.9		13.3	14.0	14.2		14.3-15.0	13.5	13.5	7.3	7.3	14.7-18.3	15.0-17.4	18.1-22.3	17.0-20.0			
			7.1	7.0	7.3		7.5-7.7	7.3	7.3	7.3	7.8	7.7-8.9	7.0-8.2	9.7-10.9	9.3-10.0			
M ₁	16.0-18.5		18.0	16.0	18.6		17.4-18.6	16.3	16.3	16.3	18.1	18.5-20.7	17.9-20.2	21.0-24.8	20.8-23.5			
			8.0	7.3	8.7		7.3-7.6	7.0	7.0	7.0	7.1	7.8-9.1	7.7-9.2	9.3-10.9	9.3-10.5			

缺损, V 6888. 4 全部齿根缺损。单个的右 P⁴ 5 枚 (V 6888. 5, 6, 7, 8, 9), 其中 V 6888. 6, 7 后面外侧齿根缺损, V 6888. 8 第三叶片缺损。单个的右 P₃ 1 枚 (V 6888. 10) 前附尖及前面的齿根缺损。单个的右 M₁ 1 枚 (V 6888. 11) 齿根全部缺损。带有 P₂—M₁ 的左下颌骨 2 件 (V 6888. 12, 13), I、C 及 M₂ 和垂直支缺损。带有 P₂—M₁ 的右下颌骨 1 件 (V 6888. 14), I、C 及 M₂ 和垂直支缺损。

描述 P⁴ 原尖大、向前外方伸, 第二、第三叶片较锐利、斜向后上方, 内齿带发育, 齿根有 3 个。下颌骨较深、厚, 牙齿大小中等, 齿尖低而钝, P₂ 和 P₃ 前面的齿尖极弱或无, 但有明显的后齿尖, 在后齿尖的内侧发育有齿带式的跟座。M₁ 齿座长度约为跟座的二倍, 下前尖长、呈切割状, 下原尖高、未磨蚀时也呈切割状, 下后尖小、稍低于下前尖或与之等高, 跟座宽呈盆状, 下内尖较下次尖高, 在未磨蚀的标本上可看到下次小尖。从齿槽看 P₁ 和 M₂ 均为单根。

讨论 从形态和大小看, 禄丰标本与西瓦立克的 *I. sivalensis* 和 *I. indicum* 都有较大的区别。与 *I. sivalensis* 比较, 禄丰标本下颌相对较深 (M₁ 处下颌深 25.0—26.0 毫米)、牙齿相对较小 (M₁ 长 16.0—18.0 毫米), 齿冠表面无粗糙的釉质皱纹, 齿带不及 *I. sivalensis* 发育。P₄ 长度较 M₁ 小得多, 没有明显的前齿尖。M₁ 总的长度较小, 但跟座部分相对较长; 与 *I. indicum* 比较, 禄丰标本首先在体型上较前者小得多, 下颌不及前者深, 下前臼齿及臼齿的齿尖不及前者高。*I. indicum* P₄ 前附尖更发育, M₁ 长度更大而跟座部分相对更短, 只占 M₁ 总长度的四分之一。与欧洲的种相比, 禄丰标本从体型看, 只与 *I. robustus* 较为接近, 但 *I. robustus* M₁ 较长, M₁ 的跟座部分相对更长, 而下后尖更低。过去在我国北方发现的 *Ictitherium* 有四个种: *I. gaudryi*, *I. sinensis*, *I. wongi*, 和 *I. hyaenoides*。其中 *I. sinensis* 在订种时所依据的标本有问题, 很可能是 *I. gaudryi* 的变态个体 (邱占祥等 1979)。*I. hyaenoides* 显然较禄丰标本硕大得多, 后被邱占祥等划做 *I. hipparionum* 的一个亚种。*I. wongi* 虽在体型方面较 *I. hyaenoides* 与禄丰标本接近, 但下颌相对较浅, P⁴ 及下齿列各齿齿尖相对更高、更锐利。从 P⁴ 及下颌骨以及下齿列总的情况来看, 禄丰标本无论是大小还是形态特征, 都与 *I. gaudryi* 基本一致。

猫科 Felidae Gray, 1821

似剑齿虎属 *Epimachairodus* Kretzoi, 1929

凶猛似剑齿虎 *Epimachairodus fires* sp. nov.

(图 2, 3; 图版 III, 3—4)

正型标本 可能为同一个体的一对犬齿 (V 6889. 1—2), 其中左侧的 1 枚齿冠大部缺损; 左侧下犬齿 1 枚 (V 6889. 3); 带有 P₃—P₄ 的左侧下颌骨残片以及可能是同一个体的左侧下颌骨咬肌窝部分的残片各 1 件 (V 6889. 4—5)。

特征 上犬齿特别粗壮硕大, 前后沿都有锯齿; 下犬齿小但也较粗壮, 齿冠内侧也具有锯齿; P₃ 退化、前后均有附尖; P₄ 有两个明显的后附尖; P₃、P₄ 齿尖均微向后倾, 刃沿均有锯齿。

描述 上犬齿特长、宽、厚, 向后弯曲, 前后刃沿锋利在整个刃沿上均有明显的锯齿; 下犬齿退化短小、较粗壮、呈锥形, 在其齿冠内侧的两条稜脊上均发育有明显的锯齿; P₃

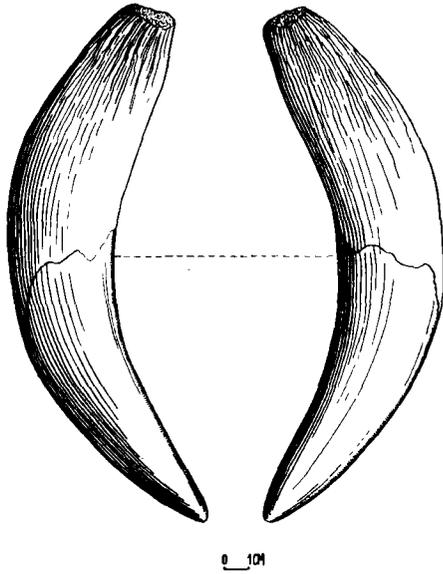


图 2 凶猛似剑齿虎右上犬齿

Right upper canine of *Epimachairodus fires* sp. nov. V6889. $1 \times \frac{1}{3}$

左侧, 舌面; 右侧, 唇面
Left side, lingual face; Right side, labial face

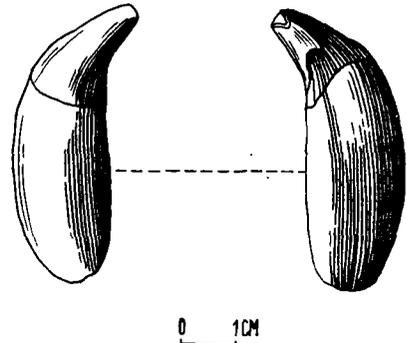


图 3 凶猛似剑齿虎左下犬齿

Left lower canine of *Epimachairodus fires* sp. nov. V6889. 3×1

左侧, 舌面; 右侧, 唇面
Left side, lingual face; Right side, labial face

退化、主尖微向后倾斜,前、后附尖都有,但比较小,前后附尖和主尖一样同向后倾,具有 2 个齿根,发育有内、外齿带; P_4 较 P_3 大,形状相似,具有明显的前附尖和 2 个后附尖,发育有内、外齿带; P_3 和 P_4 在主尖与前后附尖的刃沿上均有明显的锯齿,齿冠面上有细小的釉质皱纹。

测量(单位: 毫米)

		禄 丰				<i>M. aphanistus</i>			<i>E. Palanderi</i>	
		V 6889. 1	V 6889. 2	V 6889. 3	V 6889. 4	Roth & Wagner 1885 Pikermi	Wagner 1860 Pikermi	Gaudry 1873 Mt. Leberon	Zdansky 1924	张席祺 1957 山西保德
C	L	42.0	43.0			35.0			38.0—45.0	36.0
	W	19.0				14.0			13.5—16.5	13.0
	H	122.0								105.0
C	L			14.0		14.0	15.0	15.0	14.3	
	W			11.4					10.3	
	H									
P_3	L				15.0	20.0		19.0	15.1	
	W				8.6				7.4	
P_4	L				28.6	27.0	27.0		25.7	
	W				11.4				10.4	

讨论 禄丰的剑齿虎标本仅有上、下犬齿、 P_3 和 P_4 以及部分下颌残片,所以在头骨、下颌接合部以及头骨与下颌相关节处的主要特点方面无法与国内外同时代的属、种进行全面比较。但首先从上犬齿的大小和特征来看,它无疑是一种大型的剑齿虎,与欧洲 Eppelsheim Pikermi 层的 *Machairodus aphanistus* 以及我国北方蓬蒂期的 *Epimachairodus palanderi* 都有相似之处。例如禄丰标本上犬齿非常大,粗壮、长扁,前后都有锋利的刃沿,且整个刃沿上都有明显的锯齿,下前臼齿齿尖微向后倾……这些和 *M. aphanistus* 非常相似,但 *M. aphanistus* 上犬齿前后刃沿上的锯齿更粗糙, P_3 更趋退化,只有强的前附尖而无后附尖,而禄丰标本 P_3 退化,但退化程度不及 *M. aphanistus*, P_3 前后均有明显的附尖。禄丰标本除了具有长而扁宽的上犬齿外, P_3 退化以及 P_3 、 P_4 刃沿均有明显的锯齿。这些特征又与 *E. palanderi* 非常相似,但是 *E. palanderi* 上犬齿前后沿虽具有锯齿,在齿冠前刃沿的基部,齿冠加宽而锯齿消失,禄丰标本上犬齿齿冠前刃沿基部虽然也稍加宽,但仍有锯齿,而且呈人字形分开,分成两排较细的锯齿;下犬齿的尺寸与 *E. palanderi* 相差不多,但上犬齿却较 *E. palanderi* 大得多,区别更大的是禄丰标本的 P_3 具有比较明显的前后附尖,鉴于上述,我们考虑禄丰标本是 *Epimachairodus* 的一个新种。

假猫属 *Pseudaeilurus* Gervais, 1848—1852

假猫 *Pseudaeilurus* sp.

(图版 II, 3—4)

右 P_3 1 枚 (V6890. 1), 主尖略向后倾,无前附尖,有明显的后附尖,内齿带发育,齿冠表面可见细小的珞琅质皱纹,齿冠长 15 毫米,宽 8.8 毫米。右 M_1 1 枚 (V6890. 2), 后叶片破损,只有前后叶片,无跟座,齿根只保留了前面的一个,齿冠长 20 毫米、宽 8.4 毫米。就以上两枚牙齿的大小来看; 与我国北方三趾马动物群中的以及内蒙的种都有一定的区别。过去在我国三趾马动物中发现的 *Pseudaeilurus* 有三个种: 一是山西榆社的 *P. major*, 另一种是山西、甘肃、河南的 *P. minor*。二者就 P_3 的特点来看,都是具有明显的后附尖,舌面凹; M_1 有或无下后尖。*P. major* 和 *P. minor* 的区别仅在于大小的不同,后来 *P. minor* 被归入 *P. parvulus*。还有一个种是来自通古尔的 *P. mongoliensis*, 它的下前臼齿具有前附尖, M_1 跟座退化、无下后尖。禄丰标本就 P_3 、 M_1 的大小以及特点来看,与 *P. major* 比较接近,但考虑标本数量较少,暂不订种。

测量(单位: 毫米)

		禄 丰		<i>P. major</i>		<i>P. cf. major</i>	<i>P. Parvulus</i>			<i>P. mongoliensis</i>
		V 6890.1	V 6890.2	Zdansky 1924	Teiln 1945	张席腿 刘后一 1964	Zdansky 1924	Крпкoc 1939	Tenius 1951	Colbert 1939
P_3	L	15.0		15.5	14.0	12.5	9.9	11.2	10.3	12.0
	W	8.8		8.4	8.0	6.0	5.3	4.5—5.7	5.1	5.7
M_1	L		20.0	23.2	24.0	21.5	18.1	17.8—19.2	17.2—17.8	17.3
	W		8.4	10.1	10.0	10.0	7.2	7.0—7.5	7.0—7.5	7.2

本文图版照片由王哲夫同志摄制,插图由黄明婉同志绘画,在此深表谢意。

(1982年9月28日收稿)

参 考 文 献

- 祁国琴, 1979. 云南禄丰上新世哺乳动物群。古脊椎动物与古人类, **17**: 14—22。
- 邱锦鼎, 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。
- 邱占祥、黄为龙、郭智慧, 1979. 甘肃庆阳上新世鬣狗科化石。古脊椎动物与古人类, **17**: 200—221。
- 张席祺, 1957. 山西上新统蓬蒂层剑齿虎之研究。古脊椎动物学报, **1**: 193—200。
- 张席祺、刘后一, 1964. 记山西榆社峡口 *Metailurus* 化石。古脊椎动物与古人类, **8**: 182—185。
- 雷次玉、林一璞, 1982. 江苏溧阳夏林似剑齿虎一新种。古脊椎动物与古人类, **20**: 54—57。
- Colbert, E. H., 1935. Siwalik mammals. *Trans. Amer. Philo. Soc.* **26**: 82—126。
- Colbert, E. H., 1939. Carnivora of the Tung-Gur Formation of Mongolia. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, **76**: 47—81。
- Ewer, R. F., 1955. The fossil carnivores of Transvaal Caves: Machairodontinae. *Proc. Zool. Soc. London*, **125**: 587—615。
- Folhol, M. N., 1891. Etudes sur les mammiferes fossiles de Sansan. *Ann. Soc. Geol.*, **21**: 94—117。
- Ginsburg, L., 1961. La faune des carnivores Miocenes de Sansan. *Memoires. Mus. Nat. Hist*, Ser. C. 9。
- Kurten, B., 1954. The type collection of *Ictitherium robustum* and the radiation of the ictitheres. *Acta Zool. Fennica*, **86**: 1—26。
- Lydekker, R., 1884. Siwalik and Narbada Carnivora. *Pal. Indica*, Ser. 10, Vol. 11: Part. 6。
- Petter, G., 1976. Etude d'un nouvel ensemble de petits carnivores du Miocene d'Espagne. *Geologie Mediterranee*, **3**: 135—154。
- Pilgrim, G. E., 1931. *Catalogue of Pontian Carnivora of Europe in the Department of Geology*. Brit. Mus. (N. H.),
- Pilgrim, G. E., 1932. The fossil Carnivora of India. *Pal. Indica*, N. Ser. No. 18。
- Teilhard de Chardin, P. & P. Leyoy, 1945. Les feledes de Chine. *Pubic. Inst. Geobiol.* No. 11。
- Teilhard de Chardin, P. & P. Leroy, 1945. Les mustelides de Chine. *Ibid*, No. 12。
- Zdansky, O., 1924. Jungtertiare Carnivoren Chinas. *Pal. Sin*, Ser. C. Vol. 1: Fasc. 1。
- Zdansky, O., 1927. Weitere Bemerkungen uber fossile Carnivoren aus Chinas. *Pal. Sin*, Ser. C. Vol. 4: Fasc. 4。

DESCRIPTION OF CARNIVORA FOSSILS FROM LUFENG

Qi Guoqin

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

Key words *Sivapithecus* (*Ramapithecus*) fossil site of Lufeng; Carnivora; *Proputorius*; *Epimachairodus*

Abstract

Partial collections of Carnivora excavated by the Lufeng team in 1975 and 1976 are described in this paper. They are:

Proputorius lufengensis sp. nov.

Sivaonyx bathygnathus

Lutra sp

Ictitherium gaudryi

Epimachairodus fires sp. nov.

Pseudaeilurus sp.

Of them *Proputorius lufengensis* and *Epimachairodus fires* are two new species. *Proputorius lufengensis* differs from *P. minimum* Zdansky 1924 by P_2 with single tooth root, smaller tooth row of P_{2-4} and P_4 with metastylid. As compared with *P. yaogouensis* and *P. sansaniensis*, *P. lufengensis* has a lower jaw, more developing premolars and related small M_1 . So it is considered to be a new species. *Epimachairodus fires*, another new species, is characterized by especially huge size of upper canine and reduced P_3 and P_4 .

图版 I 说明

1. 禄丰原奥貂
Proputorius lufengensis sp. nov. V6885. 1×1.5
a. 唇面; b. 咬合面; c. 舌面
labial face; occlusal face; lingual face
2. 禄丰原奥貂咬合面
Proputorius lufengensis sp. nov. V6885. 2×1.5 , occlusal face
3. 肿颞西瓦水獭咬合面
Sivaonyx bathygnathus V6886. 3×1 , occlusal face.
4. 肿颞西瓦水獭
Sivaonyx bathygnathus V6886. 8×1
a. 唇面; b. 咬合面; c. 舌面
labial face; occlusal face; lingual face
5. 水獭
Lutra sp. V6887 $\times 1$
a. 舌面; b. 咬合面; c. 唇面
lingual face; occlusal face; labial face
6. 肿颞西瓦水獭咬合面
Sivaonyx bathygnathus V6886. 4×1.5 occlusal face
7. 肿颞西瓦水獭咬合面
Sivaonyx bathygnathus V6886. 5×1.5 occlusal face

图版 II 说明

1. 肿颞西瓦水獭
Sivaonyx bathygnathus V6886. 9×1
a. 唇面; b. 咬合面; c. 舌面
labial face; occlusal face; lingual face
2. 肿颞西瓦水獭
Sivaonyx bathygnathus V6886. 12×1.5
a. 舌面; b. 唇面; c. 咬合面
lingual face; labial face; occlusal face
3. 假猫咬合面
Pseudaelurus sp. V6890. 1×1 , occlusal face
4. 假猫咬合面
Pseudaelurus sp. V6890. 2×1 , occlusal face
5. 高氏鼬獾狗
Ictitherium gaudryi V6888. 14×1
a. 舌面; b. 咬合面; c. 唇面
lingual face; occlusal face; labial face

图版 III 说明

1. 高氏鼬獾狗
Ictitherium gaudryi V6888. 5×1
a. 舌面; b. 咬合面; c. 唇面
lingual face; occlusal face; labial face
2. 高氏鼬獾狗
Ictitherium gaudryi V6888. 11×1
a. 舌面; b. 咬合面; c. 唇面
lingual face; occlusal face; labial face
3. 凶猛剑齿虎
Epimachairodus fires sp. nov. V6889. $1 \times \frac{2}{3}$
a. 唇面; b. 舌面
labial face; lingual face
4. 凶猛剑齿虎
Epimachairodus fires sp. nov. V6889. $3 \times \frac{2}{3}$
a. 唇面; b. 舌面
labial face; lingual face



1a



1b



1c



5a



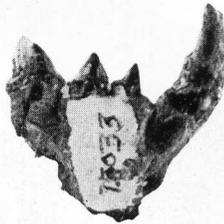
5b



5c



2



4a



6



3



4b



4c



7



1a



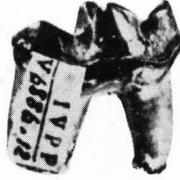
2a



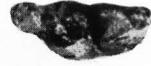
3



1b



2b



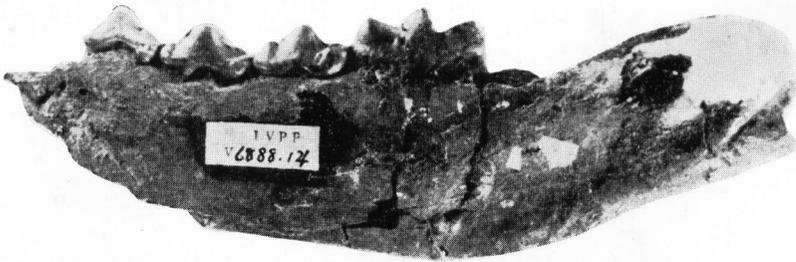
4



1c



2c



5a



5b



5c

