

# 禄丰古猿地点中国兔猴一新种

潘悦容 吴汝康

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

**关键词** 中国兔猴石灰坝种; 最晚中新世; 禄丰

## 内 容 提 要

本文记述的是在云南禄丰石灰坝古猿化石产地与古猿共生的一种中国兔猴化石。这类化石以下颌骨和牙齿较纤细, 牙齿的颊侧齿带较发育, 牙齿狭长, 齿尖锐利和臼齿咬合面的三角凹较大, 下次小尖向后延伸而使下内尖和下次小尖之间有较大间隔; 上臼齿的颊舌径较小等特征区别于中国兔猴厚齿种 (*Sinoadapis carnosus* Wu and Pan.) 根据以上的形态特征, 作者把它订为中国兔猴一新种: 中国兔猴石灰坝种 *Sinoadapis shihuiensis* sp. nov.。

兔猴科 (Adapidae) 是灵长类进化中绝灭的一科。主要发现在欧洲、北美的始新世时期, 有 16 属 31 种 (Szalay and Delson, 1979)。已知的材料大部分为牙齿和上、下颌骨。也有一些属 (如 *Pronycticebus*、*Adapis*、*Leptadapis* 和 *Notharctus* 等) 保留有头骨和头后骨骼材料。由于在渐新世时期几乎没有发现这类化石的踪迹, 因此, 人们以为它就此绝灭了。自从 1933 年 Lewis 描述了产自印度晚中新世上那格里的 *Indraloris* 以来, 相继地在巴基斯坦和中国云南也发现了一些新的种属。确认兔猴的后裔 *Indralorisini* 在南亚的存在, 已知的有 3 属 4 种 (Lewis, 1933; Gingerich and Sahni, 1979, 1984; 吴汝康、潘悦容, 1985)。因此, 近年来在南亚发现的晚期的兔猴类化石, 对研究兔猴类的进化与绝灭, 无疑是重要的根据。

云南禄丰石灰坝古猿化石地点是迄今中新世兔猴类最丰富的一个地点, 约有 380 多件标本, 以个体大和 P<sub>4</sub> 的长度大于任何一个臼齿的长度等特点区别于中新世和始新世<sup>1)</sup> 迄今已知兔猴科的其他化石。

它代表中新世时期兔猴类在南亚辐射的新的属种, 我们对这一新属种已作了简单的描述 (吴汝康、潘悦容, 1985)。在整理和对比标本的过程中, 发现禄丰的兔猴类化石比原来想像的复杂得多。本文只限于新的种类的描述, 其他问题有待今后研究。

1) 禄丰的标本个体仅次于始新世个体最大的 *Adapis magnus*, 但形态上显然差异很大。

## 化 石 记 述

**灵长目 Primates Linnaeus 1758**

**兔猴形次目 Adapiformes Szalay and Delson 1979**

**兔猴科 Adapidae Trouessart 1879**

**中国兔猴属 *Sinoadapis* Wu and Pan 1985**

**中国兔猴石灰坝种 *Sinoadapis shihubaensis* sp. nov.**

(图版 I、II、图 1)

### 正型标本

附 C<sub>1</sub>—M<sub>3</sub> 的右下颌 (PA 882)。

### 其他标本

附 P<sup>3</sup>—M<sup>3</sup> 的左上颌 (PA 903); 附 I<sub>1</sub>—P<sub>2</sub>、P<sub>4</sub> 的右下齿列 (PA 959); 附 C'—P<sup>3</sup> 的右上齿列 (PA 902); 单个的左 I<sup>1</sup> (PA 964); 右 I<sup>1</sup> (PA 907); 右 M<sup>3</sup> (PA 972)。

### 产地和时代

禄丰古猿化石地点, 最晚中新世。

### 特征

与 *Sinoadapis carnosus* 比较, 下颌骨和牙齿较纤细, 下牙齿的颊侧齿带发育, 牙齿较狭长, 齿尖较锐利, 下犬齿较为高大, P<sub>4</sub> 的下原尖比下后尖更靠前, 下臼齿的三角凹较大, 下次小尖向后延伸而使下内尖和下次小尖之间的缺口较大。上臼齿的颊舌径较小, 舌侧齿带较发育, M<sup>3</sup> 的后尖较退化且与原尖的距离较近。

### 描述

I<sup>1</sup> 一枚左上中央门齿 (PA 964)。齿冠扁平, 呈斜的抹刀状, 在齿冠的近中侧的下端与右侧的中央门齿之间有一接触面, 齿冠舌面的上界与齿冠被磨耗的底缘趋于平行。齿根从底部到齿根的末端由扁平逐渐变圆。

I<sup>2</sup>? 右上外侧门齿 (PA 907), 齿冠呈抹刀状, 但比 I<sup>1</sup> 更斜向外侧, 齿冠的唇舌径较 I<sup>1</sup> 的大。齿根的唇舌径大于颊舌径且由下往上逐渐变圆和粗。

C' 齿列 PA 902 中的上犬齿完整无缺。上犬齿大而垂直地插入齿槽, 齿根比齿冠粗壮且整个齿根几乎一样粗壮。齿冠的外侧面比内侧面平, 前面棱的两侧各有一条明显的纵沟, 内侧的沟一直延伸到齿根。在齿冠的侧面有几条较明显的、细的纵沟, 后内侧与 P<sub>2</sub> 之间形成磨耗面。有明显的外侧齿带。

上前臼齿从前到后逐渐臼齿化。

P<sup>2</sup> 单根, 有一简单的主尖, 齿冠前面的基部有一短的前棱, 后棱和内侧棱之间形成斜的后内侧面。靠齿尖的后内侧面与后棱一起与 P<sub>2</sub> 的后面形成咬合面。有内、外齿带。

P<sup>3</sup> 较 P<sup>2</sup> 大。有较细的颊、舌根, 简单而大的主尖, 在齿冠后棱的基部有一明显的附尖。前、后棱的情况与 P<sup>2</sup> 的相似, 不同的是内侧棱与后棱之间形成一发育不全的三角凹。有明显的齿带。在 PA 903 的 P<sup>3</sup> 中, 齿尖和后棱与 P<sub>4</sub> 的前缘之间有一咬合面。

PA 903 为附有  $P^3$ — $M^3$  的左上颌骨。 $M^3$  的次尖缺失,但从颌骨外侧壁的形态能判断  $M^3$  的轮廓。在  $M^2$  处的上颌骨壁残存颤骨根。

$P^4$  高度臼齿化。形态结构与上臼齿很相似,不同的是  $P^4$  的中附尖不发育,牙齿的长度相对较大,颊侧齿带不如上臼齿的发育。

上臼齿和  $P^4$  一样,有前尖、后尖和原尖,缺少次尖。这三个齿尖与原尖前嵴和原尖后嵴包围一大的三角凹,在未磨耗的牙齿上,前小尖隐约可见,通常由于磨耗而不清楚。 $P^4$  和上臼齿都有明显的前附尖。上臼齿的中附尖发育,在前尖和后尖的颊侧上外褶发育;颊侧齿带与前附尖、后附尖相连。 $P^4$  与  $M^1$  的舌侧齿带相似,包围原尖的齿带呈串珠状,而  $M^2$  和  $M^3$  的则次之。从  $M^1$  到  $M^3$ ,后尖的位置逐渐向原尖倾斜,后尖也逐次减小。 $M^3$  的后尖明显斜向原尖,而且前尖变大,后尖明显缩小。在尺寸上,  $M^1$  和  $M^2$  稍有不同,而  $M^3$  的轮廓与前面的臼齿明显不同。

PA 959 为附有  $I_1$ — $P_4$  的右下齿列的残破下颌骨。这块标本难得的是附有两个下门齿,使我们对禄丰兔猴的齿系有了新的认识。而 PA 882 为附  $C$ — $M_3$  的右下颌骨,虽其表面破损,但其形态基本保留,可测出下颌骨的高度。

$I_1$  呈抹刀状,但比  $I_2$  较直,舌面的形态与  $I_2$  的不同,近中远中边缘凸起,中间凹,颊舌径相对  $I_2$  来说较大,磨耗后的齿冠下缘较平直。

$I_2$  齿冠比  $I_1$  大,呈斜的抹刀状,整个齿冠向近中侧斜。远中边向上延伸后再斜向近中侧,略与近中边平行。颊舌径与  $I_1$  的相比,较小,齿冠较扁平。

$C$  齿冠大而垂直地插入齿槽,齿尖锐利,前面有一锐利的稜,后面呈一平面且有一条沟。齿冠的外侧面上有两条粗大的纵沟,内侧面亦有几条粗细不均的纵沟。齿根粗壮。PA 882 中的  $C$ ,齿冠的内侧面由两个平面组成。在磨耗的标本中,后面的磨耗面比前面深得多。

$P_2$  单根,高冠,犬齿化,有单一的主尖,齿冠前面与上犬齿有大的磨耗面,后面稜的基部有小的磨耗面。外侧,前、后面有齿带。

$P_3$  双根,单尖,齿冠比  $P_2$  长而宽。齿冠的前面有突起的嵴,从顶面观,这条稜与前面的齿带连成弧形;后面的舌、颊侧各有一条稜形成一个面,且中间有一条纵沟;内侧面也有一不完整的嵴。在齿冠后面的基部接连一短宽的跟座。齿冠的周围有发育的齿带。

$P_4$  高度臼齿化,不同于臼齿的有较开放的三角座和扩大的跟座,因而  $P_4$  的长度比任何一个臼齿的长度都长。三角凹较深。从顶面观,下原尖的前嵴与齿冠前缘连成弧形。前缘开口处增厚、凸起处可视为下前尖的残余。在三角座的开口处,下后尖的前面有一小的、明显的附尖。下原尖比下后尖大且比较靠前,同时在这两个齿尖之间有一条沟隔开并通向三角凹的开口处。跟座宽而长,下次尖大,有下内尖和发育的下次小尖且各齿尖之间均有明显的界限。齿冠的舌侧无任何附褶。而在颊侧和后面有齿带相连。但在 PA 959 的  $P_4$  中,下次小尖扩大,下内尖不显。

下臼齿齿冠较高。下次尖最大,下原尖和下后尖几乎相等,在这两个齿尖之间都有一条沟切割通向三角凹和跟座凹;下次尖前的斜嵴支持着下原尖;次尖后嵴与下次小尖相连。在五个齿尖之间,除了下次尖与下次小尖之间的界限不很明显外,其余的齿尖之间都有明显的界限。在三个臼齿中,  $M_2$  最大,臼齿的前缘都有小的下前尖的痕迹,以  $M_3$  的最

明显，在靠近三角凹的开口处，有一较明显突起的下前尖。而三角凹以  $M_2$  的最宽，其前缘的釉质较薄且与下原尖、下原尖前嵴和下后尖围成一较长而宽的三角凹； $M_3$  的次之，在三角凹中有一条横沟与切割下后尖与下原尖的沟汇合，通向舌侧的开口处； $M_1$  的前缘釉质增厚，三角凹缩小，略呈三角形。

臼齿的下内尖和下次小尖之间都有沟分开，但  $M_1$  的这两个齿尖彼此挨近，且两齿尖的间隔很小，只在齿尖的上面部分隔开，而在  $M_2$  和  $M_3$ ，下内尖和下次小尖的间隔较大，约在齿尖高度的一半处分开； $M_2$  的下内尖相对较大，且在下次小尖的内侧有一小附尖。下次小尖从  $M_1$  到  $M_3$  则有逐渐增大和向后延伸的趋势， $M_3$  的下次小尖明显的大和更向后延伸，使整个齿冠较前面的两个牙齿更向后伸长。此外，下臼齿的下原尖和下次小尖之间的沟一直切割到齿冠内侧面的基部，而切割下后尖和下内尖之间的沟也一直延伸到齿冠外侧面的基部。颊侧齿带发育，呈锯齿状。 $M_2$  尤甚，齿带包围整个颊侧。

下颌骨较纤细而长，内侧面受损，但外侧面大部分保留，可测得下颌骨的高度。上、下齿系的测量对比表列于表 1、2。

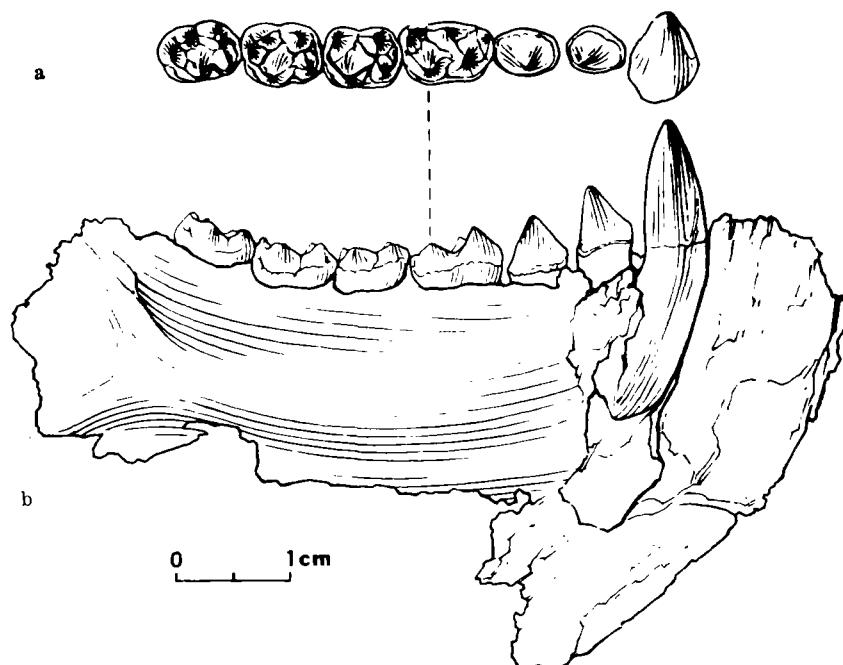


图 1 附  $C, -M_3$  的右下颌骨 (PA 882)  
Right mandibular fragment with  $C, -M_3$  (PA 882)  
a. 咬合面观 occlusal view; b. 颊面观 buccal view

### 比较和讨论

中新世的兔猴类化石最初是被当作肉食类来认识的。1932 年，Pilgrim 描述过产自巴基斯坦庆吉、附有  $P_4$ 、 $M_{1-2}$  或  $M_{2-3}$  的右下齿列 (GSI-D. 224)，订为 *Sivanasua palaeindica*；

另一块标本为附  $M_1$  和部分齿根的残破下颌骨 (GSI-D.237)，产自印度哈里塔莱因加附近的上那格里，订名为 *Sivanasua himalayensis*。以后，Prasad (1963、1970) 又继续把产自与那格里相当层位的两块标本 (GSI 18093 和 GSI-K. 4.707) 分别归于 *Sivanasua nagrii* 和 *Sivanasua* sp.。原因是把他附有  $M_1$ — $M_3$  的标本 (GSI 18093) 前后倒转，误把插入的  $M_3$  当作  $P_4$ ，因此，产生了一个错误的印象，以为这块标本像 Procyonids *Sivanasua* 一样只有两个臼齿，同时认为这块标本与以前 Pilgrim 描述过的 *Sivanasua* 相似，因此，继续把它作为肉食类来看待。

在此以前，虽然 Lewis 于 1933 年也曾描述产自那格里的一枚左  $M_1$  (YPM 13802)，并且认为与灵长类的 Lorisidae 有关而订为 *Indraloris lulli*。Tattersall (1968) 也描述过时代相当的 *Indraloris lulli* 的相似种，但他们并没有认识到与 Adapid 的关系。

此外，Chopra 和 Vasishat (1980) 对前人描述过的“*Sivanasua*”的种类和 *Indraloris* 包括在印度次大陆发现的新材料作了总结。同时将新发现的 PUA 343-69 和 PUA 826-69 标本订为一新属 *Indoadapis*，但是，他最终还是跟随以前的学者把上述的属种归于 Lorisidae。

真正明确中新世兔猴类的是 Gingerich 和 Sahni。随着材料的增加，这两位学者于 1979 年建立了一新属 (*Sivaladapis*)，内分两个种，并把 Pilgrim 于 1932 年订为 *Sivanasua palaeindica* 的 GSI-D. 224 作为 *Sivanasua palaeindicus* 的正型标本，将 Prasad (1963, 1970) 描述过的 *Sivanasua nagrii* 的 GSI 18093 作为 *Sivaladapis nagrii* 的正型标本，同时把 *Sivaladapis* 属和 *Indraloris* 属归于兔猴科。同年，Thomas 和 Verma 以在印度拉姆纳加尔的下西瓦立克发现的 *Sivaladapis palaeindicus*、附有  $P_4$ 、 $M_1$  的残破下颌骨，确定 *Sivaladapis* 属和 *Indraloris* 属与兔猴科的密切关系，但是没有提出这两个属在科内的分类阶元，因此，把它们划分为 Adapiformes，而且另立一新的亚科：*Sivaladapinae*，1984 年，Gingerich 和 Sahni 进一步研究了 *Sivaladapis* 的齿系，并且，综合了以前描述过的与兔猴类有关的中新世的属种，归纳为 *Sivaladapis* 和 *Indraloris* 两个属，于是，Chopra 等订的 *Indoadapis* 也随之归入了 *Sivaladapis*，初步建立起南亚中新世兔猴类的体系。迄今已知兔猴科的属种（包括系统地位未定的——*Amphipithecus*、卢氏猴 (*Lushius*) 和短吻石猴 (*Petrolagus bri-viroste*) 在内，有 21 属 37 种 (Szalay and Delson, 1979; Gingerich and Sahni, 1979; 童永生, 1979; 吴汝康、潘悦容, 1985)。

禄丰的中国兔猴 (*Sinoadapis*) 以延长的、高度臼齿化的  $P_4$  和个体大等特征区别于始新世和中新世的种属。本文描述的石灰坝中国兔猴 (*Sinoadapis shihubaensis*) 是禄丰石灰坝古猿化石地点中数量最多的一种兔猴。它不同于厚齿中国兔猴 (*Sinoadapis carnosus* Wu and Pan) 的在于下颌骨和牙齿较纤细，牙齿的釉质较薄，齿尖较锐利。下颊齿的轮廓较狭长。 $P_4$  的下原尖比下后尖更靠前；下臼齿的下内尖和下次小尖之间的缺口较大。上臼齿的宽度比厚齿中国兔猴的小。齿带较发育。 $M^3$  的后尖和原尖更靠近些。在牙齿的形态上，石灰坝中国兔猴比厚齿中国兔猴更相似于 *Sivaladapis nagrii*。

从西瓦兔猴 (*Sivaladapis*) 牙齿的描述来看，基本形态与中国兔猴的相似。在上齿系方面，两者相似的主要表现在上犬齿大，前臼齿从前到后逐次臼齿化， $P^4$  和上臼齿无次尖； $P^4$  高度臼齿化，中附尖不发育等。在下齿系方面，门齿小，下犬齿大， $P_4$  高度臼齿化；

表 1 禄丰 *Sinoadapis shihibaensis*

标本		I <sup>1</sup> L B 指数	I <sup>2</sup> L B 指数	C <sup>1</sup> L B 指数	P <sup>2</sup> L B 指数
禄 <sup>1)</sup> 丰 标 本	PA 964	左 4.4 2.5 57			
	PA 907		右 2.7 2.7 100		
	PA 902			7.1 5.5 78	4.8 4.1 85
	右上齿列				
	PA 903				
	左上颌骨				
<i>Sivaladapis nagrii</i> <sup>2)</sup>					

L: 齿冠的长度; B: 齿冠的宽度; X: 平均数; 单位: 毫米;

1) 本文作者;

2) 引自 Gingerich and Sahni, 1984

表 2 禄丰 *Sinoadapis shihibaensis*

标本		I <sub>1</sub> L B 指数	I <sub>2</sub> L B 指数	C <sub>1</sub> L B 指数	P <sub>2</sub> L B 指数	P <sub>3</sub> L B 指数
禄 <sup>1)</sup> 丰 标 本	PA 959 左下齿列	2.7 2.4 89	3.5 2.7 71	5.9 5.3 90	5.6 4.0 71	
	PA 882 右下颌骨			5.7 5.1 89	5.3 3.6 68	5.8 4.4 76
<i>Sinoadapis carnosus</i> <sup>2)</sup> PA 885						
<i>Sivaladapis nagrii</i> <sup>3)</sup>	PA 885	2.4 1.7 71		4.2—4.9 3.3—3.8 X. 4.55 3.55 78	4.4 3.3 75	5.2 3.9 75
	<i>Sivaladapis palaeindicus</i> YPM 19134 <sup>4)</sup>					
GSI-D. 22 <sup>5)</sup>						
<i>Indraloris himalayensis</i> GSI-D. 237 <sup>6)</sup>						
YPM 13802 <sup>7)</sup>						

L: 齿冠的长度; B: 齿冠的宽度; X: 平均数; 单位: 毫米

1)、2) 本文作者;

3) 引自 Gingerich and Sahni, 1984;

4) 引自 Tattersall, 1968;

5)、6)、7) 引自 Chopra and Vasishat, 1980a

上齿系的测量对比表

P <sup>3</sup>			P <sup>4</sup>			M <sup>1</sup>			M <sup>2</sup>			M <sup>3</sup>		
L	B	指数	L	B	指数	L	B	指数	L	B	指数	L	B	指数
5.6	5.4	96												
5.5	5.6	102	6.5	7.8	120	6.5	8.2	126	6.4	8.4	131			8.1
4.4—4.6	4.5—4.9	104	5.7	6.5	114	5.7—6.1	7.3—7.5	125	6.0—6.4	7.4—8.0	126	右5.3	7.2	136
$\bar{x}$ 4.5	4.7					5.9	7.4		6.2	7.8		5.5	7.2	

下齿系的测量与对比表

P <sub>4</sub>			M <sub>1</sub>			M <sub>2</sub>			M <sub>3</sub>			下颌骨在 M <sub>1</sub> 处的高度	
L	B	指数	L	B	指数	L	B	指数	L	B	指数		
7.8	5.1	65											
8.1	5.3	65	6.8	5.3	78	7.3	5.5	75	7.2	5.1	71		17.1
8.0	5.6	70	6.2—6.7	5.3—5.5		6.3—6.4			7.1	5.3	75		16.3
5.9—6.2	4.5—4.7		5.5—5.9	4.3—4.6		5.9—6.3	4.9		6.7—6.9	4.6		10.2—12.3	
6.05	4.60	76	5.65	4.47	79	6.05	4.9	8.1	6.80	4.60	68		11.15
			6.6	5.0	76								
7.2	4.9	68	6.7	4.9	73	7.5	5.1	68					
			7.0	5.5	79								
			5.5	4.3	78								

臼齿上的下内尖和下次小尖挨近,但有沟隔开。

石灰坝中国兔猴与 *Sivaladapis nagrii* 比较,前者的  $P^3$  较狭,  $P^4$  和上臼齿的舌齿带不完全包围整个原尖,而且原尖的舌侧壁不像 *Sivaladapis nagrii* 那样有褶皱;颊、舌侧齿带较发育,呈串珠状。在未磨损的牙齿中,前小尖和后小尖不如 *Sivaladapis nagrii* 的明显。

在下齿系方面,石灰坝中国兔猴的  $P_3$  后根较狭;  $P_4$  的三角座和跟座扩大,因而牙齿伸长,下原尖比下后尖更大且更靠前,跟座上有下次小尖且各齿尖之间有明显的界限,齿冠的舌侧不像 *Sivaladapis nagrii* 的有附褶。三个下臼齿的形态两者基本相似,但禄丰的标本三角凹较大;  $M_1$  的下前尖较明显;下内尖和下次小尖之间的缺口较浅。总的来说,中国兔猴的个体比西瓦兔猴的大,但西瓦兔猴的齿尖较高而锐利。

*Sivaladapis palaeindicus* 以根座较宽,齿带不发育区别于 *Sivaladapis nagrii*。时代为中新世(Gingerich and Sahni, 1979)。禄丰标本与 GSI-D. 224 [附  $P_4$ 、 $M_1$ 、 $M_2$  (或  $M_2$ 、 $M_3$ )] 的右下齿列比较,后者的齿尖较单薄,颊侧齿带欠发育。 $P_4$  的根座缺少下次小尖。 $M_2$  较小。

*Indraloris himalayensis* 的正型标本为 GSI D. 237 (附  $M_1$  和  $P_4$  齿根的右下颌)和另一枚左  $M_1$  (YPM 13802)。就下内尖小、下内尖和下次小尖挨近且其间有一条沟分界的形态来看,与禄丰标本 PA 882 的  $M_1$  较相似,差异在于 *Indraloris M\_1* 的齿冠较短;在下后尖与下原尖之间没有明显的沟分开。

禄丰的兔猴类化石,大部分为单个牙齿和下颌骨,从牙齿的形态和磨耗形式来看,禄丰的兔猴类化石比较复杂,表明禄丰的此类化石不止一个种类。由于这类化石在地史分布上缺少晚始新世到中新世之间的化石依据,而中新世西瓦立克堆积发现的兔猴类标本和种类有限,因而,要认识这类化石,势必要追踪比中新世更早的种类,有关禄丰兔猴的分类有待于今后深入的研究。

## 小结

1. *Sinoadapis shihubaensis* 以下颌骨和牙齿较纤细,齿冠狭长、齿尖较锐利,下臼齿的下内尖和下次小尖之间的间隔较大,颊侧齿带发育;上臼齿的宽度较小等特征区别于 *Sinoadapis carnosus*。表明禄丰的兔猴类化石不但数量较多,而且在种类上有分化。

2. 晚期的兔猴类化石种类和数量较稀少,只发现在印巴次大陆的西瓦立克地区。禄丰的兔猴类化石是目前已知中新世时期最丰富的这类化石。它对了解晚期兔猴类的形态和进化系统提供了可贵的化石依据。

3. 禄丰古猿地点的灵长类有大、中、小三种类型即大型古猿、长臂猿类和兔猴类。这些灵长类和其他哺乳动物生活在统一的生态环境里。从禄丰动物群的研究表明,该动物群具有现代热带、亚热带以森林动物类型为主的特征。基本上是一些森林、林栖、森林边缘灌木生活的热带和亚热带动物(邱铸鼎等,1985; 韩德芬,1985)。而兔猴型灵长类是树栖动物,丰富的兔猴类化石的发现反映了有比较广袤的森林环境,这和禄丰动物群所反映的生态环境是一致。

本文插图由沈文龙同志清绘,图版照片由王哲夫同志摄制,笔者在此表示感谢。

(1984年9月25日收稿)

## 参 考 文 献

- 吴汝康、潘悦容, 1985。禄丰中新世兔猴类一新属。人类学学报, 4: 1—6。
- 邱铸鼎等, 1985。禄丰古猿地点的小哺乳动物化石。人类学学报, 4: 13—32。
- 童永生, 1979。华南一种晚古新世灵长类。古脊椎动物与古人类, 17: 65—70。
- 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, 4: 44—54。
- Chopra, S. R. K. and R. N. Vasishat, 1980a. A new Mio-Pliocene *Indraloris* (Primates) material with comments on the taxonomic status of *Sivanasua* (Carnivora) from the Sivaliks of the Indian sub-continent. *J. Hum. Evol.*, 9: 129—132.
- Chopra, S. R. K. and R. N. Vasishat, 1980b. Première indication de la présence dans le Mio-Pliocène des Siwaliks de l'Inde d'un Primate adapidé, *In doadapis shivaii*, nov. gen., nov. sp. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 290: 511—513.
- Gingerich, P. D. and A. Sahni, 1979. *Indraloris* and *Sivaladapis*: Miocene adapid primates from the Siwaliks of India and Pakistan. *Nature*, 279: 415—416.
- Gingerich, P. D. and A. Sahni, 1984. Dentition of *Sivaladapis nagrii* (Adapidae) from the Late Miocene of India. *Internat. J. Primatol.* 5: 63—69.
- Lewis, G. E., 1933. Preliminary notice of a new genus of lemuroid from the Sivaliks. *Am. J. Sci.*, 26: 134—138.
- Pilgrim, G. E., 1932. The fossil Carnivora of India. *Mem. Geol. Surv. India*, 18: 1—232.
- Prasad, K. N., 1963. Fossil Carnivora from the Siwalik beds of Haritalyangar, Himachal Pradesh. *Indian Minerals*, 17: 95.
- Prasad, K. N., 1970. The vertebrate fauna from the Siwalik beds of Haritalyangar, Himachal Pradesh, India. *Mem. Geol. Surv. India*, 39: 1—55.
- Szalay, F. S. and E. Delson, 1979. *Evolutionary history of the primates*. Academic Press, New York.
- Tattersall, I., 1968. A mandible of *Indraloris* (Primates, Lorisidae) from the Miocene of India. *Postilla, Peabody Mus. Yale Univ.*, 123: 1—10.
- Thomas, H. et S. N. Verma, 1979. Découverte d'un primate Adapiforme (*Sivaladapinae* sub. fam. nov.) dans le Miocène moyen des Siwalik de la région de Ramnagar (Jammu et Cachemire, Inde). *C. R. Acad. Sci. Paris*, Série D, 289: 833—836.

## A NEW SPECIES OF *SINOADAPIS* FROM THE HOMINOID SITE, LUFENG

Pan Yuerong Wu Rukang (Woo Ju-Kang)

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

**Key words** *Sinoadapis shihubaensis*; Latest Miocene; Lufeng

### Summary

The paper deals with a new form of *Sinoadapis* from the Lufeng hominoid Locality, assigned to *Sinoadapis shihubaensis* sp. nov..

#### Holotype

PA 882 A fragment of right mandible with C, —M<sub>3</sub>.

#### Other materials

PA 903 A fragment of left maxilla with P<sup>3</sup>—M<sup>3</sup>.

PA 959 Left lower tooth row with I<sub>1</sub>—P<sub>4</sub>.

PA 902 Right upper tooth row with C'—P<sup>3</sup>.

PA 964 An isolated left I<sup>1</sup>.

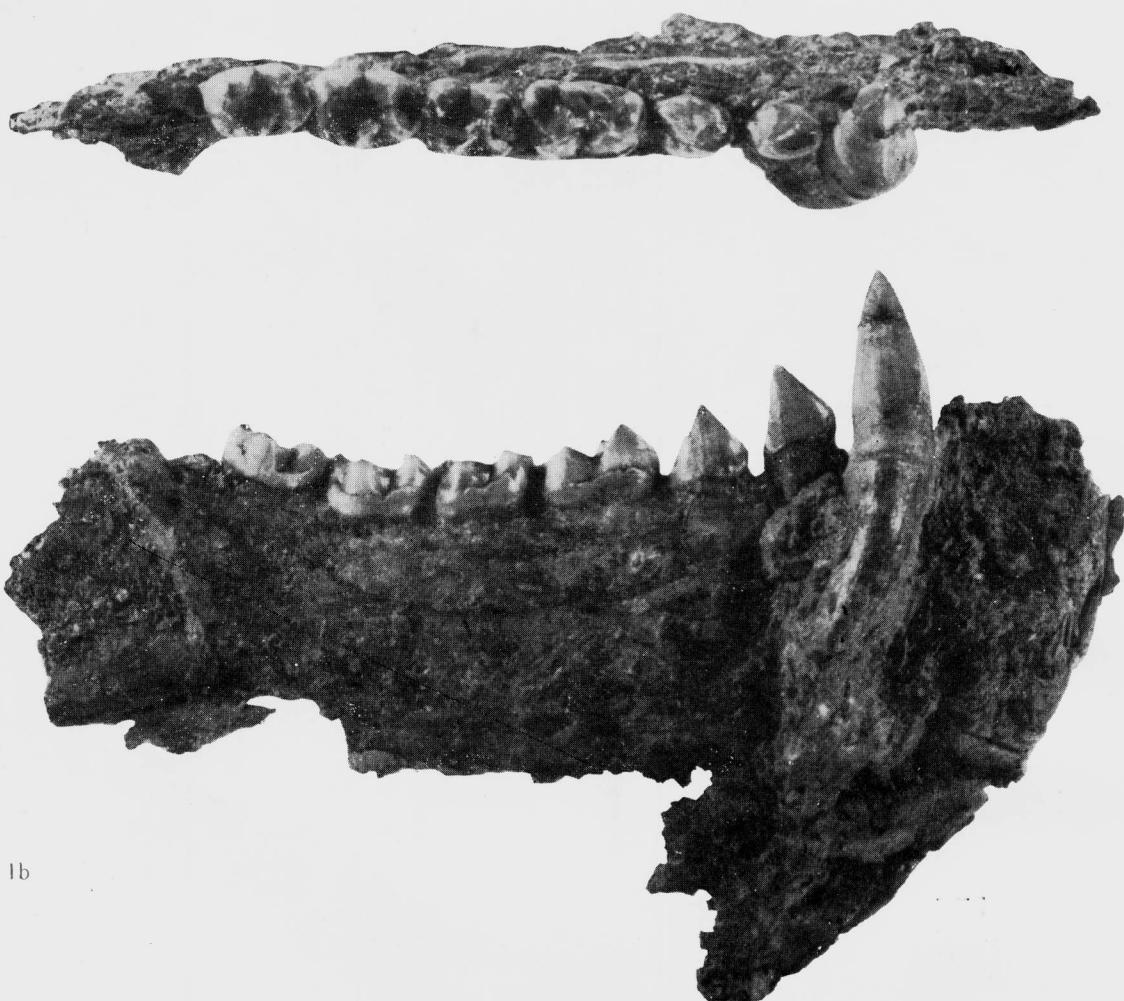
PA 907 An isolated right P<sup>1</sup>.

PA 972 An isolated right M<sup>2</sup>.

In comparison with *Sinoadapis carnosus* the new species shows the following features: relatively slender mandible with narrower cheek teeth, sharper cusps, larger trigonid fovea, developed buccal cingulum and larger upper and lower canines. The hypoconulid is elongated posteriorly and is separated from the entoconid by a deep notch. The buccalingual diameters of upper molars are slightly smaller and the lingual cingula are rather developed. The metaconid is relatively reduced in M<sup>3</sup> and the metacone located relatively closer to the protocone.

*Sinoadapis* differs from *Sivaladapis* principally in its larger size and the P<sub>4</sub> highly molarised and longer than any molar of the same individual. A series of upper and lower dentitions of *Sinoadapis shihuibaensis* were preserved. *Sinoadapis shihuibaensis* is basically similar to that of *Sivaladapis nagrii* described by Gingerich. However, it also differs from *Sivaladapis nagrii* in some characters. The lingual cingula incompletely enclose the protocone in upper fourth premolar and upper molars and there are no enamel folds in the lingual wall of the protocone. The upper and lower third premolars are narrower. Both the trigonid and the talonid in P<sub>4</sub> are enlarged and the large protocone located more forward than the metaconid. There are clear demarcations between the cusps, but no the enamel folds on the lingual surface. The lower molars have large trigonid fovea. The notch between the hypoconulid and the entoconid is not as deep as *Sivaladapis nagrii*, while the cusps of *Sivaladapis nagrii* are sharper than that of *Sinoadapis shihuibaensis*.

Adapid primates of Lufeng are more abundant than those of both India and Pakistan and the species from Lufeng seems to be more complex. It indicates that there is probably a major radiation of Miocene adapids in Lufeng. *Sinoadapis* of Lufeng clearly differs from both *Indraloris* and *Sivalapis* from the Siwaliks of India and Pakistan. Judging from the Lufeng mammalian fauna, Lufeng hominoid site is younger in age than Nagri beds near Haritalyangar of India. The Lufeng species provides important fossil evidence for the understanding of Miocene Adapids.



中国兔猴石灰坝种 (*Sinoadapis shihuibaensis* sp. nov.)

1. PA 882, 附 C<sub>—</sub>M<sub>3</sub> 的右下颌骨, 正型标本 (Right mandible with C<sub>—</sub>M<sub>3</sub>, holotype) ×2;  
1a. 咬合面观 (occlusal view);  
1b. 颊面观 (buccal view)

(王哲夫摄)

中国兔猴石灰坝种 (*Sinoadapis shihuibaensis* sp. nov.)

1. PA 959. 附  $I_1-P_2$ 、 $P_4$  的左下齿列  $\times 2$ ; 1a. 唇面观 (labial view); 1b. 舌面观 (lingual view); 1c. 左  $P_4$ , 咬合面观 (left  $P_4$ , occlusal view); 2. PA 903. 附  $P^3-M^3$  的左上颌骨, 咬合面观 (left maxilla with  $P^3-M^3$ , occlusal view)  $\times 2$ ; 3. PA 972. 右  $M^3$ , 咬合面观 (right  $M^3$ , occlusal view)  $\times 2$ ; 4. PA 902. 附  $C'-P^3$  的右上齿列 (right upper tooth row with  $c'-P^3$ )  $\times 2$ ; 4a. 右  $C'$ , 颊面观 (right  $C'$ , buccal view); 4b. 右  $C'$ , 舌面观 (right  $C'$ , lingual view); 4c. 右  $P^2$ , 颊面观 (right  $P^2$ , buccal view); 4d. 右  $P^2$ , 舌面观 (right  $P^2$ , lingual view); 4e. 右  $P^3$ , 颊面观 (right  $P^3$ , buccal view); 4f. 右  $P^3$ , 舌面观 (right  $P^3$ , lingual view); 5. PA 964. 左  $I^1$  (left  $I^1$ )  $\times 2$ ; 5a. 唇面观 (labial view); 5b. 舌面观 (lingual view); 6. PA 907. 右  $I^2$  (right  $I^2$ )  $\times 2$ ; 6a. 唇面观 (labial view); 6b. 舌面观 (lingual view)

(王哲夫摄)