

广东南雄晚古新世蹠行类化石

童永生

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

内 容 提 要

这里记述了广东南雄盆地晚古新世浓山组的四种蹠行类, 其中有两新种。在亚洲古新统中, 蹠行类分布相当广泛, 一直延存到晚始新世。亚洲蹠行类从臼齿形态上看, 可分为 *Bemalambda* 型和 *Archaeolambda* 型, 前者包括阶齿兽科, 还有翼齿兽科; 后者有古脊齿兽科、牧兽科和全脊齿兽科。这两个类群可能在古新世早—中期已分化, 或许可代表两个超科。我国古哺乳类工作者一般认为冠齿兽的起源与伪脊齿兽类有关, 而伪脊齿兽类的牙齿形态与踝节类有某些共同之处, 因此, 在系统上与可能源出于 *Deltatheridium* 状动物的 *Pantolambda* 状动物不同。而裂齿类和蹠行类之间分化早, 形态差异明显, 另为目也许较好。所以, 这里使用蹠行目 (*Taligrada*) 做于 *Pantolambda* 状动物的目名。这里将弗辽洛夫等订的 *Archaeolambda trofimovi* 归入周明镇等创建的 *Convallisodon*。

蹠行类 (*Taligrada*) 是 Cope 于 1883 年为全稜兽 (*Pantolambda*) 建立的亚目名称。后来, 许多学者论证了全稜兽是冠齿兽 (*Coryphodon*) 的祖先类型 (Osborn, 1898; Wood, 1923; Matthew, 1928; Simpson, 1929; Patterson, 1934 等等), 因此, 在辛普逊 (Simpson, 1937) 选择全齿目 (*Pantodonta*) 一词作为 *Pantolambdaeidae*, *Coryphodontidae* 和 *Pantolambdaodontidae* 的目名以后, 蹠行类一名不再被使用了。但是, 近年来, 我国发现了许多伪脊齿兽类化石, 对这些新材料研究表明了冠齿兽类可能来源于与伪脊齿兽类相近的种类 (徐余瑄, 1976; 童永生, 1978; 张玉萍, 1978; 周明镇、王伴月, 1979 等等), 这样, 动摇原先的分类基础。周明镇, 王伴月 (1979) 首先恢复使用了蹠行类一名, 做为全稜兽超科 (*Pantolambdaoidea*) 和阶齿兽超科 (*Bemalambdaoidea*) 的亚目名称。同年, 笔者 (1979) 认为 *Taligrada* 应为目级分类单元的名称。

在这篇文章中记述了 1973—1976 年在广东南雄大塘公社的浓山组中发现的四块蹠行类化石。本文图版由王哲夫先生摄制, 插图由杨明琬同志绘制, 在此表示感谢。

标 本 记 述

蹠行目 *Taligrada* Cope 1883

阶齿兽超科 *Bemalambdaoidea* Chow et Wang 1979

古脊齿兽科 *Archaeolambdaeidae* Flerov 1952

竹桂坑双脊兽(新种) *Dilambda zhuguikengensis* sp. nov.

(图版 I, 1, 1A, 1B; 图 1)

正型标本 一具 M_{2-3} 的右下颌 (V5300)。

地点与层位 大塘圩西北二、三百米的山梁上(野外地点编号 73060(76)); 浓山组竹桂坑段, 上古新统下部。

特征 M_3 下跟脊成凹形脊, 有明显的下内尖; M_{2-3} 具萌芽状态的下后附尖, 齿带较连续。

描述 下颌标本仅存 M_{2-3} , 牙齿轻微磨损, 但 M_3 下前尖和下后尖齿尖已损坏。保存下来的下颌水平支等深, 下缘平直。 M_2 和 M_3 的三角座由下原尖、下前尖和下后尖组成, 齿尖尖利, 齿壁陡, 下前尖与下后尖几乎等大, 后者比前者更加靠近舌缘。在下后尖后壁有隐约可见的附尖, 在 M_2 上较显著, 但未独立成下后附尖。 M_2 跟座窄, 由 V 形脊组成, 下内尖一下次小尖前侧面有一浅的凹面, 凹面唇侧有几个微小的突起, 成脊状排列。 M_3 的斜脊与 M_2 一样, 止于下后脊中凹下方, 斜脊与下次尖后稜近于垂直; 下内尖清晰可见, 但小, 与下次小尖相连的稜脊与下次尖后稜亦近于垂直相交。这样, 下跟脊近于凹形。下跟凹在下后尖后方向内开口, 下跟座与三角座之间高差显著。 M_{2-3} 齿带较发育, 前齿带从下原尖基部延伸到下前尖舌侧, 在 M_3 上包围下前尖基部; M_2 外齿带向后延伸, 与后齿带连接。

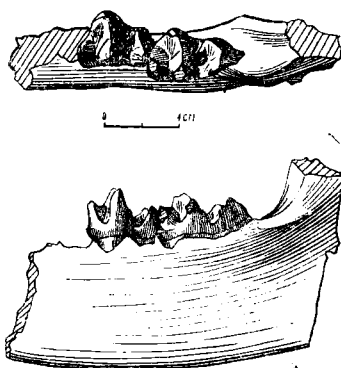


图 1 竹桂坑双脊兽
Dilambda zhuguikengensis sp. nov.
右下颌 (V5300), 冠面视和内侧视。

测量(单位: mm)

	长 度	宽 度	下原尖齿高	下后尖齿高	下次尖齿高
M_2	10.0	7.6	8.9	6.3	5.7
M_3	11.9	7.0	7.5(+)	?	5.0

比较 从 V5300 标本 M_{2-3} 由两个 V 形脊组成, 下前尖和下后尖等大, 下跟座与下三

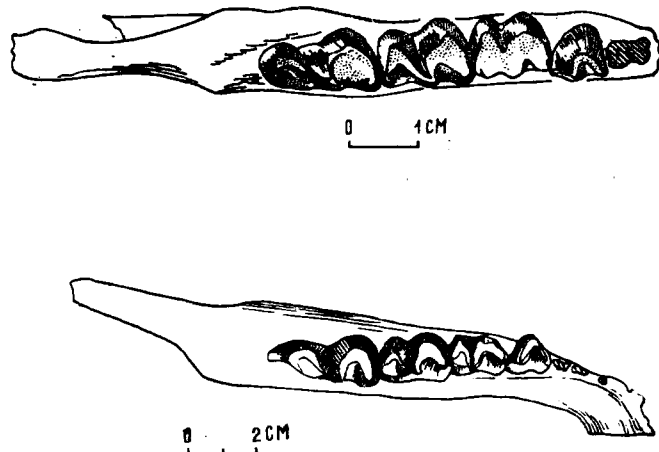


图 2 圆谷齿兽 (*Convallisodon convexus* Chow et Qi) (下)
与特氏谷齿兽 ("*Archaeolambda trifimovi*") 的下颌。

角座高差大,斜脊未延伸到下后尖或舌面来看,应归入古脊齿兽(*Archaeolambda*)或双脊兽(*Dilambda*)属。但竹桂坑种具有萌芽状的下后附尖,所以归双脊齿兽属为好。与双脊兽属的另一个种——秀丽双脊兽(*D. speciosa* Tong, 1978)比较,竹桂坑种下白齿下后附尖不显著,V形脊夹角较小,齿带发育,个体稍大。

弗辽洛夫和达司塞维奇于1974年记述一块产自蒙古人民共和国阿尔泰山哈伊欣乌兰-II的蹠行类下颌标本,订名为*Archaeolambda trofimovi*。这种蹠行类个体较大,并具有开宽的下三角座V形脊,下跟座高,斜脊伸达舌面等特征,这些特征可与古脊齿兽属的其他种区别,但与周明镇、齐陶(1978)建立的*Convallisodon*属相似。

南岭兽未定种 *Nanlingilambda* sp.

(图版 I, 2, 2A)

材料:一段右下颌,具不完整的 C-M₂(V5301)。

地点与层位 上朔东八百米(野外地点编号73141);浓山组大塘圩段,上古新统下部。

描述与比较 V5301标本保存不好,仅M₂稍好一些。犬齿齿根相当粗壮,垂直于水平支。C-P₁间齿缺短。下臼齿下前似不退化;下跟座短宽,具V形脊,斜脊短,下次尖后稜伸至相当于下次小尖的位置,沿齿缘向前内方延伸,下跟凹不封闭。这些特征亦见于池江盆地池江组中发现的池江南岭兽(*Nanlingilambda chijiangensis*)。但南雄标本的犬齿齿根显得更粗壮,下臼齿较窄长,下颌水平支不象池江种那样急速向后增深,个体稍小,也许南雄标本代表另一种南岭兽。(M₁长:7.1mm;宽:4.9mm;M₂长:9.0mm,宽:5.9mm.)。

牧兽科(?) ?*Pastoralodontidae* Chow et Qi 1978

小高脊兽(新种) *Altilambda minor* sp. nov.

(图版 I, 3, 3A)

正型标本 一不完整的下颌,具右 C-M₃和左 P₁₋₄(V5302)。

地点和层位 大塘圩北北西约三百米(野外地点编号73059-C);浓山组大塘圩段,上古新统下部。

特征 个体小,下犬齿退化;M₁₋₂不大向前倾斜,无下内小尖和下内尖前稜,下跟凹向内开放;下三角座与下跟座高差稍大;前面的下前臼齿不成覆瓦状排列。联合部倾斜,后缘在P₃之下;水平枝向后增深。

描述 V5302标本仅右下颌保存较好,具有下犬齿齿根和P₁-M₃,但M₃缺下跟座。南雄标本的尺寸不及和平高脊齿兽(*A. pactus*)的一半,下犬齿齿根断面的直径约1.3mm.,看来犬齿相当小。C-P₁之间无齿缺,P₁₋₂侧扁。P₁小,单根。P₂双根,主尖内侧隆起,有一稜脊向后下方延伸到牙齿的后缘,在主尖的前方基部似有小突起。犬齿和P₁₋₂不成覆瓦状排列。P₃₋₄由三角座V形脊和斜脊组成;下后脊几乎与牙齿纵轴垂直,斜脊与纵轴平行;P₃斜脊相对比P₄更为延长,P₄斜脊在相当于下次尖位置上增强。P₁₋₄依次增大,P₂₋₄唇侧齿冠较舌侧齿冠高,但不很明显,而下臼齿唇侧齿冠明显增高。

下臼齿由三角座和跟座V形脊组成,两者高差不太大;三角凹和跟凹浅。 M_{1-2} 斜脊向上、向前内方伸至下后附尖,与下后附尖连接,长度与下次脊近于相等。下跟凹向内开放,无下内小尖和下内尖前稜。

下颌联合部向后倾斜,后缘延伸至 P_3 之下。水平枝深、厚,向后迅速增深。下臼齿基本上与齿缘垂直。

测量(单位: mm)

	P_1	P_2	P_3	P_4	M_1	M_2
长度	2.0	3.9	3.9	4.6	4.9	5.6
宽度	1.3	2.0	2.5	>2.7	3.5	3.8

比较 从上面记述中看出,南雄种的特征与已知高脊兽的两个种和平高脊兽(*A. pactus*)和细高脊兽(*A. tenuis*)相似。它们下臼齿唇侧高冠显著,三角座和跟座高差不大,V形脊夹角大致相等,下三角凹和下跟凹浅, P_{3-4} 下后脊与牙齿纵轴垂直, P_{1-2} 侧扁,犬齿退化。但南雄种明显地与已知种区别:(1)南雄种下犬齿和下前臼齿不成覆瓦状排列,和平种则成覆瓦状排列;(2)南雄种下臼齿跟凹向内开放,无下内小尖和下内尖前稜,而已知的两种高脊兽下跟凹近于封闭,具明显的下内小尖或下内尖前稜;(3)和平种的下臼齿显著地向前倾斜,细高脊兽和南雄种的下臼齿下原尖和下次尖外稜与齿缘近于垂直;(4)南雄种的下颌联合部向后倾斜,后缘在 P_3 之下,和平种的联合部陡直,后缘在 P_{1-2} 下方;南雄种下颌水平枝向后迅速增深,而其他两个种向后增深并不显著;(5)南雄种的尺寸不及和平种的一半,不及细高脊兽的三分之二。

牧兽科已有三属:科型属牧兽(*Pastoralodon*)和归入这一科的谷齿兽(*Convallisodon*)。和高脊兽。高脊兽与牧兽、谷齿兽比较起来相当特殊,如牧兽和谷齿兽下臼齿唇侧高冠远不如高脊兽那样显著;内蒙三种牧兽类下三角凹和下跟凹深,下三角座开宽,而华南属下三角凹和下跟凹浅,V形脊夹角小;前者下跟座比下三角座短,但后者相差不大;高脊兽 P_{3-4} 由下三角座V形脊和斜脊组成,下后脊与牙齿纵轴近为垂直,在蒙古标本中,谷齿兽的 P_4 下后脊与牙齿纵轴斜交。从上述差异考虑,高脊兽并不是典型的牧兽类,或许代表一很特化的分枝。当然,目前高脊兽的材料不全,其性质有待于新的发现。

高脊兽未定种 *Altilambda* sp.

(图版 I, 4)

材料 一段具 M_3 的右下颌(V5303)。

地点和层位 毛狗湾南四百米(野外地点编号73140(76));浓山组大塘圩段,上古新统下部。

描述和比较 V5303标本仅有 M_3 ,牙齿已经磨损并且部分损坏。三角座由V形脊组成,内侧齿冠低,而外侧则显著地高;斜脊伸至牙齿的舌缘,与下后稜成直角;下后稜伸至牙齿后端,折向前内方延伸,逐渐减弱,形成凹形的下跟脊;无下内尖,下跟凹不封闭。

从唇侧高冠显著和大小来看,这个种与和平高脊兽(*A. pactus*)相近,虽然在和平种

的标本中没有保存 M_3 的下跟座,但在细高脊兽标本中有保存,下跟脊也成凹形。所以 V5303 似乎可以归入和平高脊兽。但和平高脊兽的下臼齿明显向前倾斜,而 V5303 的 M_3 则不显著,所以两者可能不属于一个种。

讨 论

(一) 亚洲蹠行类在许多方面与北美蹠行类很不同(周明镇、王伴月,1979 等等),这进一步证明周明镇等的设想: 蹠行类的一支在北美大量繁殖,另一支在亚洲本地很快地发生分化(周明镇、张玉萍、王伴月、丁素因,1977)。现在来看,亚洲的蹠行类比北美的同类取得更大的成功。一方面表现在分化上,亚洲蹠行类已记述了五科十属二十多种,而北美只有三科六属十三种;另一方面表现在亚洲蹠行类成功地延存到晚始新世,但北美的始新世地层中尚未有发现蹠行类的记录,在时代上还有存疑的 Clarkforkian 期的地层中也未见报道。

在亚洲蹠行类中, Archaeolambdidae、Pastoralodontidae 和 Pantolambdodontidae 在形态上比较相近,它们之间有一些共同点,而这些共同点可与 Bemalambdidae 相区别。前三个科的成员不像后一科那样具有粗壮的犬齿,大部分种类具门齿化的犬齿;上臼齿前后部较对称,长宽相差一般地不如 bemalambdids 那样悬殊,具有中附尖,小尖发育,前、后尖大小相近,外架向外倾斜;下臼齿下前尖发育,几乎与下后尖等高,一般下内尖不和下次小尖分离,跟座 V 形脊与三角座 V 形脊的夹角相近。而阶齿兽科成员的上臼齿前后不对称,牙齿短宽,无小尖,前尖通常比后尖高大,无中附尖,外架中凹;下臼齿下前尖退化,跟座 V 形脊夹角比三角座的大。亚洲蹠行类中的另一个科——翼齿兽科(Harpyodidae)在某些方面如同古脊齿兽类,如犬齿小,上臼齿有小尖(*H. decorus*),头骨的形态也更像后者。但另一些形态却像阶齿兽类,如上臼齿无中附尖,后尖较前尖小,外架中凹。在 *H. euos* 中,上臼齿无小尖。因此,从牙齿形态上亚洲蹠行类可分为两个类型:古脊齿兽型(*Archaeolambda type*)和阶齿兽型(*Bemalambda type*)。属于前者有古脊齿兽科、牧兽科和全脊齿兽科,归入后一类型有阶齿兽科,翼齿兽科基本上也可归入这一类型。这两类群似乎代表亚洲蹠行类发展的两分支,在分类上可能代表两个超科。

(二) 在 *Archaeolambda* 型的三科中,古脊齿兽科出现较早,在晚古新世早期的浓山组竹桂坑段已有发现(*Dilambda zhuguiakensis*),或许出现得更早。牧兽科(如上述,不包括高脊兽属)目前在晚古新世晚期的脑木根组也有发现,“*Archaeolambda*” *trofimovi* 的时代可能更晚一些。全脊齿兽科仅见晚始新世的乌兰喜列组(Granger and Gregory, 1934; 周明镇、齐陶,1978)。在牙齿形态上, Archaeolambdids 显得更原始、更一般化。在古脊齿兽科的成员中, P^2 不退化,上臼齿未形成发育的次尖架,下臼齿三角座和跟座高差悬殊,在某些种类有不退化的犬齿(*Nanlingilambda*),下次小尖和下内尖未愈合。而牧兽科和全脊齿兽科的下臼齿三角座和跟座高差不大,牧兽类上臼齿具有发育的次尖架,前臼齿列短,而全脊齿兽类的前臼齿列长。所以,牧兽科和全脊齿兽科的起源可能与古脊齿兽类密切相关。

(三) 这篇短文中将 Taligrada 作为目一级分类单元名称,仅反映了近年来对冠齿兽类起源的新看法。

最近几年来, 在一些文章中根据伪脊齿兽类 (phenacolphids) 和冠齿兽类 (coryphodontids) 上、下臼齿的相似性, 提出了冠齿兽类可能源出于与伪脊齿兽类相近的动物。这样, 不需要外脊倒转和前尖退化理论来解释冠齿兽类上臼齿的成因 (徐余瑄, 1977; 童永生, 1978; 张玉萍, 1978; 周明镇、王伴月, 1979 等等)。辛普森 (1929) 在论述前一理论时, 曾将 *Coryphodon* sp. 的 DP⁴ (A. M. N. H. 15787) 作为从 *Pantolambda* 和 *Coryphodon* 上臼齿之间的过渡类型。虽然他曾明确地指出冠齿兽第四上乳前臼齿的前尖不那么成新月型, 但他没有进一步解释 *Pantolambda* 的新月型前尖如何发展成冠齿兽上臼齿和 DP₄ 锥状的前尖。相反, 具有新目形状的后尖和锥状前尖的伪脊齿兽类上臼齿是和冠齿兽类的形态是一致的。

可是, 伪脊齿兽类上、下臼齿的某些特征却更类似于某些踝节类动物, 而与全稜兽状动物相差较大。如伪脊齿兽类上臼齿具次尖, 除新月状的后尖外, 原尖、前尖、次尖和原小尖、后小尖都呈锥状, 下臼齿主要由下原尖、下后尖和下次尖、下内尖组成, 与 phenacodontids 和 didolodontids 上、下臼齿的基本形态是相近的。当然, 伪脊齿兽的臼齿具相当发育的齿脊, 这与前两类踝节类不同。另外, 伪脊齿兽类下次尖和下内尖有强脊相联, 下次小尖退化, 与后齿带愈合这与踝节类不同; 但在苏巴什天山兽 (*Tienshanilophus subashiensis*) 的 P₄ 上、下次尖、下次小尖和下内尖依次连接, 这与 phenacodontids 和 didolodontids 的下跟座形态是一致的。伪脊齿兽类 M₃ > M₂, 而 phenacodontids 则 M₂ > M₃。因此, 目前没有证据可以证实伪脊齿兽类由 phenacodontids 直接演化来, 更不能认为由与它同时的 didolodontids 进化而来。同样, *Coryphodon* 的腕、跗骨成交替型排列, 也不能说是起源于直列型排列的 phenacodontids。但, 它们上臼齿的相似性, 反映了伪脊齿兽类起源与这些踝节类有关。

如果说伪脊齿兽类起源于某种踝节类的设想是正确的话, 那么, 伪脊齿兽类和冠齿兽类不宜与 *Pantolambda* 状动物归入同一目中。因为后者被认为可能从 *Deltatheridium* 状原始真兽类演化来的。全齿目 (Pantodonta) 原是 Cope 于 1973 年为 *Coryphodon* 而建立的亚目名称, 所以全齿目不应包括 *Pantolambda* 状动物, 而只适于做 coryphodontids 以及与之相关的 phenacolphids 的目名。

最近, 周明镇、王伴月 (1979) 通过对我国新近发现的材料研究, 进一步肯定了 Gazin (1953) 的看法, 裂齿类 (tillodonts) 和蹠行类在颊齿形态上基本相似, 可能源出于类似于 *Deltatheridium* 的原始真兽类, 因而被归入一目。但考虑到蹠行类很早就分化, 一支在北美迅速发展, 而亚洲的一支更为繁荣, 可能出现超科级的分化。同时考虑到蹠行类和裂齿类在白垩纪或古新世一开始就分开, 后期种类又很特化, 两者似乎各自为目更好一些。所以, 这里以蹠行目 Taligrada 作为 *Pantolambda* 状动物的目名。

(1980 年 7 月 26 日收稿)

参 考 文 献

- 王伴月, 1979: 翼齿兽 (*Harpyodus*) 一新种及其分类地位。华南中、新生代红层, 科学出版社。
 邱占祥、李传夔, 1977: 安徽古新统几种零星的哺乳动物化石。古脊椎动物与古人类, 15(2)。
 周明镇、张玉萍、王伴月和丁素因, 1977: 广东南雄古新世哺乳动物群。中国古生物志, 新丙种第 20 号, 总号第 153 册。

- 周明镇、齐陶, 1978: 内蒙四子王旗晚古新世哺乳动物群。古脊椎动物与古人类, 16(2)。
- 周明镇、王伴月, 1978: 华南古新世全齿类 (Pantodonta) 的新材料。同上, 16(2)。
- 周明镇、王伴月, 1979: 全齿目与裂齿目的关系和分类系统。同上, 17(1)。
- 张玉萍, 1978: 广东南雄晚古新世伪脊齿兽科两新属。同上, 16(4)。
- 徐余瑄, 1976: 河南浙川早始新世冠齿兽化石。同上, 14(3)。
- 黄学诗, 1977: 安徽古脊齿兽 (*Archaeolambda*) 骨骼记述。同上, 15(4)。
- 黄学诗, 1978: 安徽古新世钝脚类。同上, 16(4)。
- 童永生、汤英俊, 1977: 记真恐角兽属一新种。同上, 15(2)。
- 童永生, 1978: 吐鲁番盆地晚古新世台子村动物群。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所甲种专刊十三号。
- 童永生, 1979: 赣南古脊齿兽类新材料。华南中、新生代红层, 科学出版社。
- Cope, E. D., 1883: The Ancestor of *Goryphodon*. *Amer. Nat.*, 17.
- Granger, W. and W. K. Gregory, 1934: An apparently new Family of Amblypod Mammals from Mongolia. *Amer. Mus. Novitates*, 720.
- Kielan-Jawarowska, Z., 1968: Archaeolambdidae Flerov (Pantodonta) from the Paleocene of the Nemegt Basin, Gobi Desert. *Pal. Polonica*, 19.
- Matthew, D. W., 1937: Paleocene Faunas of the San Juan Basin, New Mexico. *Trans. Amer. Phil. Soc.*, new ser. 30.
- Osborn, H. F., 1898: Evolution of the Amblypoda. part. 1. Taligrada and Pantodonta. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 10.
- Patterson, B., 1934: A Contribution to the Osteology of *Titanoides* and the Relationships of the Amblypoda. *Proc. Amer. Phil. Soc.*, 73 (2).
- Simons E. L., 1960: The Paleocene Pantodonta. *Trans. Amer. Phil. Soc.*, new ser. 50 (6).
- Simpson, G. G., 1929: A new Paleocene Uintathere and molar Evolution in the Amblypoda. *Amer. Mus. Novitates*, 387.
- , 1937: The Fort Union of the Crazy Mountain Field, Montana and its mammalian Faunas. *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 169.
- Флеров, К. К., 1952: Пантодонты (Pantodonta), собранные Монгольской палеонтологической экспедицией АН СССР: *Тр. ПИН АН СССР* 41(1).
- Флеров, К. К., 1974: Новый представитель *Archaeolambda* (Mammalia, Pantodonta) из палеогена Монгольской Народной Республики. Фауна и Биостратиграфия Мезозоя и кайнозоя Монголии.

SOME TALIGRADS FROM UPPER PALEOCENE OF THE NANXIONG BASIN, GUANGDONG

Tong Yongsheng

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

Summary

Taligrada was a subordinal name proposed for *Pantolambda* by Cope in 1883. After that Osborn (1898) and Simpson (1929) suggested that the upper molars of *Coryphodon* arose from those of *Pantolambda* based on the theory of "the rotation of the ectoloph and reduction of the paracone". Pantolambdidae, therefore, was allocated to the order Pantodonta created for *Coryphodon* by Cope in 1973, and the name, Taligrada, was *defu netterus* after the publication of Simpson's monumental work on the Paleocene mammalian faunas from the Crazy Mountain Field. However, the idea that the origin of *Coryphodon* might be closely related to the Paleocene phenacolphids was proposed on the basis of the newly discovered materials. In 1979, Drs. Chow and Wang reinstated Taligrada as a subordinal name, and placed the three suborders Coryphodontia, Tillodontia and Taligrada in the order Pantodonta. But in their dental morphology, the phenacolphids are more similar to some condylarths than to *Pantolambda*-like mammals, which suggests that the order Pantodonta should only consist of Coryphodontia. Although, as pointed out by Chow and Wang, taligrades and tillodonts probably had the same origin from *Deltatheridium*-like eutherians, they were diversified before or at the beginning of the Paleocene and their early Tertiary descendants differ greatly from each other morphologically. Because of this, Taligrada and Tillodontia are here considered to be orders, instead of the suborders.

In Asia the deposits of the Paleocene are quite rich in Taligrades. The Asiatic taligrades can be divided into two types, the *Archaeolambda* type including pantolambodontids, archaeolambdids and pastoralodontids, and the *Bemalambda* type, which is made up of bemalambdids and harpyodids. Perhaps they represent respectively the two branches of the Asiatic taligrades in the Early Tertiary.

Besides the above discussions, four species of taligrades, *Dilambda zhuguikengensis* from the Zhuguikeng member, the lower part of the Nonshan Formation, and *Nanlingilambda* sp., *Altilambda minor* sp. nov. and *Altilambda* sp. from the Datang Member, the upper part, are reported in this paper.

Archaeolambdidae Flerov, 1952

Dilambda zhuguikengensis sp. nov.

(Pl. I, fig. 1; Text-fig. 1)

Type A fragment of right lower jaw with M_{2-3} (IVPP. V5300).

Diagnosis: M_{2-3} incipient metastylids and relatively continuous cingula. M_3 with

distinct entoconid and 'n'-shaped talonid crest connecting hypoconid with hypoconulid and entoconid.

Remarks *D. speciosa*, the genotype, from the Taizicun Formation of Turpan Basin, Xinjiang, differs from the Nanxiong species in having a distinct metastylid and undeveloped cingula.

Archaeolambda trofimovi from Khaitchin-Ula II of the Transaltaic Gobi, MRP, described Flerov and Dashzeveg in 1974 is here referred to the family Pastoralodontidae Chow et Qi, it seems close to *Convallisodon convexus* (Text-fig. 2).

Nanlingilambda sp.

(Pl. I, fig. 2)

A right lower jaw with incomplete C-M₂ (IVPP. V5301) is allocated to the genus *Nanlingilambda*. It differs from the genotype, *N. chijiangensis*, in having a strong canine, relatively elongated lower molars and a horizontal ramus that does not deepened rapidly posteriorly as does that of the type species.

Attilambda minor sp. nov.

(Pl. I, fig. 3)

Type A pair of lower jaw with right C-M₂ and left P₁₋₄ (IVPP. V5302).

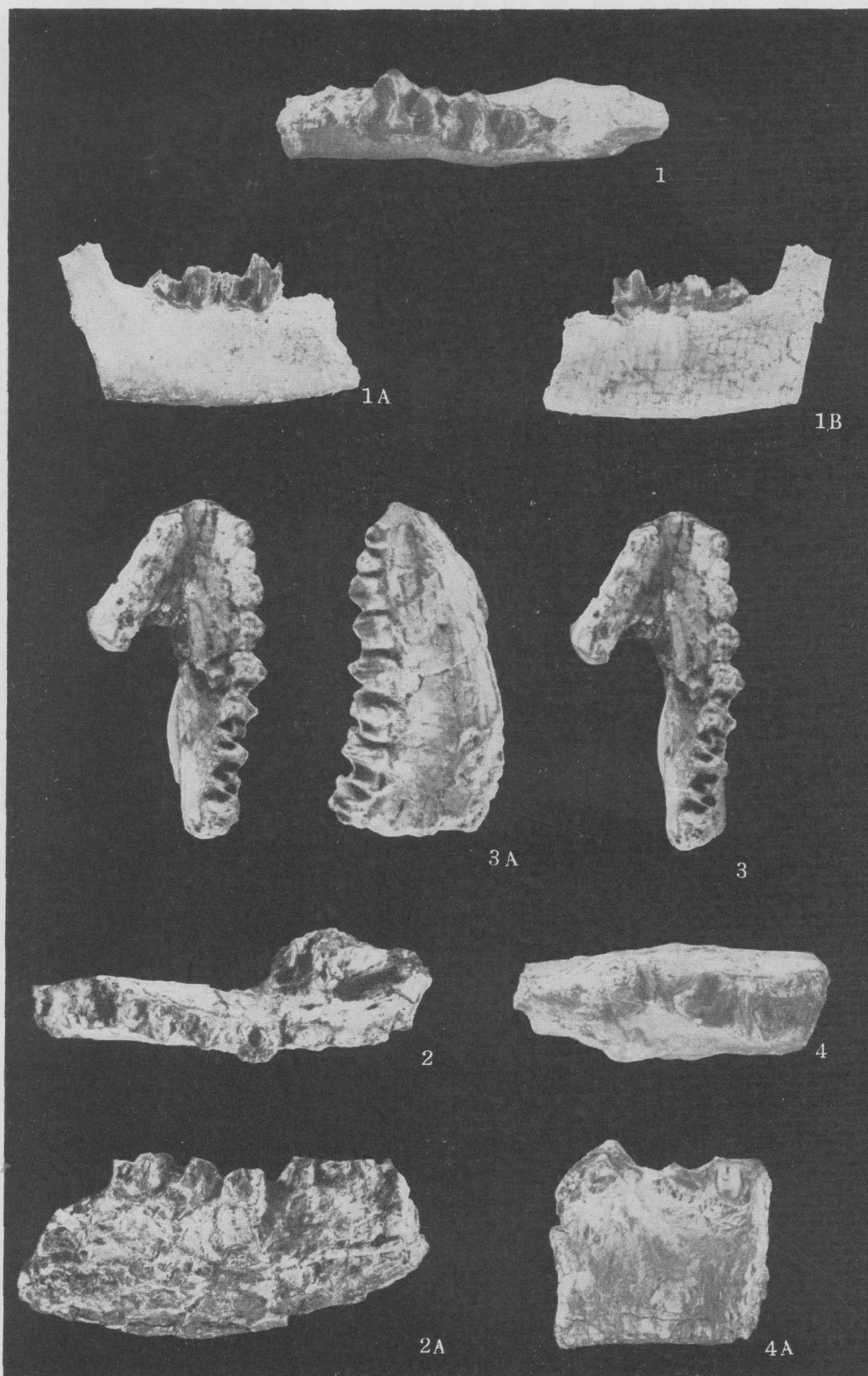
Diagnosis Smallest described species of *Attilambda*. Lower canines reduced. M₁₋₂ nearly vertical to the upper edge of the lower jaw, with rather high talonid and opened talonid basin, and without entoconid and entocristid. Canine and anterior lower premolars arranged in a line. Symphyseal of lower jaw oblique and its posterior edge under P₃, horizontal ramus deepened posteriorly.

Remarks The genus *Attilambda* is distinguished from the other two genera of the family Pastoralodontidae, *Pastoralodon* and *Convillasodon*, in having lower molars with shallow trigonid and talonid basins, distinct labial hypsodonty and trigonids and talonids of subequal length. These differences show that *Attilambda* is not a typical member of this family.

Attilambda sp.

(Pl. I, fig. 4)

A fragmentary right lower jaw with M₂ (IVPP. V5303) referable to the genus is similar to that *A. pactus* in most details, but the position of M₂ in the specimen from the Nanxiong Basin is not so oblique as that of *A. pactus*.



1. 竹桂坑双脊兽 (*Dilambda zhuguikengensis* sp. nov.) 右下颌, 具 M_{2-3} (V5300) 冠面视, $\times 1.5$; 1A, 外侧视, 1B, 内侧视, $\times 1$ 。2. 南岭兽 (*Nanlinilambda* sp.) 右下颌, 具不完整的 C- M_2 (V5301), 冠面视; 2A 外侧视, $\times 1$ 。3. 小高脊兽 (*Altilambda minor* sp. nov.) 下颌, 具右 C- M_3 和左 P_{1-4} (V5302), 冠面视, 立体照; 3A, 外侧视, $\times 1$ 。4. 高脊兽 (*Altilambda* sp.) 具 M_3 的一段右下颌 (V5303), 冠面视; 4A, 外侧视, $\times 1$ 。