

内蒙古四子王旗晚古新世哺乳类化石

周明镇 齐陶

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

内蒙古四子王旗北部脑木根公社下第三系脑木根组,是我国华北现知唯一的含古新世哺乳类化石层位。有关脑木根组地层研究的初步观察,包括哺乳动物群一般性质的报导,已先行发表(周、齐、李,1976)。目前,野外调查、化石采集和整理工作,尚在继续进行。本篇中发表的是最早采集的几批化石的初步记述。

系统分类简述

一、多尖齿兽目 (Multituberculata)

纹齿兽科 (Taeniolabidae)

小锯齿兽 *Prionesus lucifer* Matthew et Granger

(图版 I, 5—6)

至少有五个标本,包括上颌、下颌及单个臼齿,大小和结构都与格沙特的标本 (AM. 21710 及 AM. 21717) 相同。下门齿釉质层限于牙齿外侧及腹侧; M_1 齿尖式为 5:4, 内侧前方第一尖很小,呈孤立的小锥状,突出于牙齿的前沿外; M_2 齿尖式为 4:2。(V 5421, 5422, 5423, 5424, 5425)

伟楔剪齿兽 *Sphenopsalis nobilis* Matthew et Simpson

(图版 I, 9—10)

两个 M_2 , 与 AM. 2713 相近,似可归入此种,但因格沙特的这个标本仅有半个牙齿,又非正型标本,故难以确定。此外,还有可归入这个属的一些标本,似乎有一部分应归入这个种内,但由于与另一尚未记述的新种 (*Sphenopsalis* sp.?) 的材料之间无法确定两者的从属关系,只好留待进一步发现来解决。(V 5426, 5427, 5428)

斜剪齿兽科 (Fam. Lambdopsalidae Fam. Nov.)

科的定义与模式属以及属的模式种同。

鼓泡斜剪齿兽 *Lambdopsalis bulla* gen. et sp. nov.

(图版 I, 1—4)

正型标本 头骨及其下颌骨 (V 5429)。

属种特征 个体较大。头骨大小与豪猪 (*Hystrix*) 相近;顶视轮廓成亚元形;颧弓强烈扩张成元弧形;吻部短,前端较平,后端近于平直。脑颅部小;矢嵴部宽平,两侧近于平

行;矢状嵴极低。腹面的腭板向下(腹侧)弯曲;一对小的细长的腭前孔位于第二对上门齿的内侧,但未见腭后窝。内鼻孔前缘位于第一上臼齿后沿线的位置上,这里腭骨突然显著发育。枕髁很小,后端向上(腹面)弯曲成为一小关节面。一对巨大的封闭的球形听泡,每个听泡的最大直径达 22 毫米,约占头骨后宽度的 1/3 强,几乎占据头骨后方两侧的全部面积,并突出于后枕线外。组成听泡的成分尚未辨认清楚。头骨腹面后端听泡部形态近于某些肉食有袋类(*Perameles*, *Daycercus* 等),与下颌骨关节窝位于外侧前方。

下颌骨的适应型式近似某些田鼠的下颌骨,但角突发达的程度较差;冠状突较宽大,成一三角形的薄片;关节突的关节面向下外方倾斜。一个下颌孔,位于齿缺弧下面靠前部位。

齿式为 2012/1012; I^2 较发育,成凿状; I^3 强烈退化,仅为一细小的针状体。下门齿发达,啮齿式,向后延伸到 M_2 附近,釉质层限于腹侧及外侧,向后延伸到齿根末端附近。

前臼齿仅存最后一个牙齿(P^4)的残余,成短小的尖锥状,紧贴在第一臼齿的前外侧,几乎隐伏在后者齿冠的下方;下颌的 P_4 顶部稍有分叉。上下齿缺很长,成开阔的半圆弧形。

齿尖式为: M^1 , 6:7:6; M^2 , 1:2:3; M_1 , 4:5; M_2 , 2:4。齿尖的结构型式与格沙特组中的楔剪兽相似,特别是与 AM. 21713 号标本最相象,而与其它多尖齿兽不一样。 M^1 中间的一行齿尖及 M_2 的内侧齿式列均为尖利的新月形; M_2 的齿尖与格沙特组中的标本有一明显的差别,就是新属种的内侧的齿尖列比外侧齿尖列窄得多,其宽度不及牙齿宽度的三分之一,而格沙特标本的外侧齿尖列仅稍宽于内侧齿尖列。

在动物生长过程中,当 M^2 生长到与 M^1 同一嚼面水平时,后者的齿尖已磨损到三行齿尖列上的各个尖都已前后联结,待 M_2 的前面齿尖磨到近一半时, M^1 的齿尖已全部磨损,整个牙齿嚼面成为一光滑的磨面。

材料中有一保存完好的替换中的左侧下门齿。乳齿前半部已折断,后端紧贴在恒齿下方,恒齿则穿出齿槽(图版 I-4),情况与查莱(Szaley 1965, fig. 1)报道的标本几乎一样。

形态测量数据(根据大量标本中较有代表性的,不限于同一标本上的部位,仅可作为一般性的参考与比较): (毫米)

头骨长(I^1 齿槽至听泡后沿长, L. of skull)	99
头骨宽(颞弓部最大宽, W., transverse arches)	95.5
P^4 — M^2 长(L.)	18.8
P_4 — M_2 长(L.)	15.0
M^1 (长×宽, L.×W.)	10×5
M^2	7.8×5.2
M_1	7.8×3.2
M_2	7.5×5.3

以上特征是根据 30 个以上个体的材料的综合观察。头骨的特征是根据 V 5429 号标本,这是一个幼年个体,可能与成年个体稍有出入。

新属种的特征与现知的多尖齿兽各科的比较有明显差别: 它的釉质层特别发达的尖长的下门齿,圆球形的头骨,发达的听泡等特点,很难将其归入任何一个已知的科。臼齿齿尖的式样,与楔剪兽最为近似,但后者的材料很少,其分类位置至今难以肯定,近年来一

些古生物工作者把它归入 Cimolodontidae 科 (Sloow and Van Valen, 1965) 或 Taeniolabidae 科 (Kielan-Jaworowska, 1971)。从我们现有的可归入楔齿兽的少量材料看, 它的齿尖式样和下门齿釉质层发达的情况看, 似更接近内蒙的新科, 但从下颌骨的结构、粗壮的程度以及个体的大小和 M^1 的形态等方面看, 都与内蒙的新科很不相同, 可能更接近于纹齿兽科, 所以我们参照了 Kielan-Jaworowska 的意见暂时将它归入这一科内, 但很可能它是与这里记述的脑木根的新属种是同属一个科的。这个科是从较早期的纹齿兽类中发展起来的一个限于亚洲的分枝 (科或亚科)。

二、食虫目 (Insectivora)

伴肉齿兽 *Sarcodon pygmaeus* Matthew et Granger

仅一左下颌 (V. 5469), 具完整的 P_4 、 M_1 和 P_3 的齿根及 P_2 的齿槽; 水平枝细弱, 下沿平直。 P_4 — M_1 长 4.5 毫米。形态与格沙特的完全一致 (图版 II, 4)

三、鼯兽目 (Anagalida Szalay et McKena, 1971)

模拟兔科 Mimotonidae Li, Fam. Nov.)

安徽模拟兔¹⁾ *Mimotona wana* Li, gen. et sp. nov.

特征 Eurymyloid 类。齿式: $\frac{2 \cdot 0 \cdot 3 \cdot 3}{1-2 \cdot 0 \cdot 2-3 \cdot 3}$ 。个体小, 颊齿极度单侧高冠。上前白

齿未白齿化, 外侧有一个主尖及 2—3 个小尖, 内侧原尖嚼面为凹盆形。上白齿原尖的前后两稜伸至牙齿的外部; 无小尖。下前白齿三角座双尖跟座不发育。下白齿三角座比跟座短且高; 下原尖的前稜伸至下后尖前方; 下内尖伸向下后小尖。颧突宽扁, 与齿列长轴成锐角向后延伸。眶下孔位置较低, 向后。

地点 安徽潜山黄铺杨小屋, 痘母组上段。

北方模拟兔 *Mimotona borealis* sp. nov.

(图版 I, 11)

特征 个体比 *M. wana* 大; 齿式 $\frac{\quad}{1023}$ 。下白齿跟座长而宽, 有显著的下次小尖; 下原尖的前稜不及 *M. wana* 的发育。下颌骨前部肿厚, 具一颧孔。(V. 5470)

材料 一右下颌骨的水平枝, 具 I_1 — M_2 (V 5531)。

测量(毫米):

P_4 长×宽 (L.×W.)	1.7×1.6
M_1 长×下跟座宽 (L.×W. of tal.)	2.2×2.3
M_2	2.3×2.5

假古螭 *Pseudictops lophiodon* Matthew et Granger

(图版 II, 8—10)

三段上颌骨, 四段下颌骨及几颗零星牙齿。特征与格沙特的种相同, 据苏里姆斯基

1) 据李传夔, 待刊稿。

(Sulimsky, 1968; pp. 111—115) 统计范围, 标本都偏于较小者。

在一个下颌骨 (V 5471) 上, 有正在替换中的 DP_4 和 P_4 , 乳齿的下三角座 (trd) 比恒齿的大, 下原脊 (prlod) 和下前脊 (palod) 的夹角较大; 下原尖 (prd) 显著地较大, 与下后尖 (med) 分离。

四、踝节目 (Condylarthra)

包括中兽科的两个种:

双尖中兽 ?*Dissacus* sp.

可能为同一个体的上、下颌骨各一块, 有保存完美的上臼齿及两个下颊齿。这个科与安徽潜山黄铺的标本 (阎德发、汤英俊, 1976) 大致相同, 只是个体较大。(图版 II, 1—2) (V. 5478, 5479)

斜齿中兽 *Plagiocristodon serratus* gen. et sp. nov.

(图版 II, 3)

正型标本 V 5480, 一左下颌骨具 P_3 - M_2 。

特征 一中兽科软食亚科的完整下颌骨, 颊齿具简单、压扁、尖锐而强烈向后倾斜的下三角座, 以及一个尖锐的扇状下跟座。所有的下颊齿至少从 P_2 到 M_3 呈一锯齿形刀片状, 与所有中兽类比较更向肉食类牙齿特化。整个颊齿列 (P_3 - M_2) 长度为 138.5 毫米。

有一块被推测为来自“阿山头组”的, 并被归入 *Hapadectes serus* (Szalay, 1969) 的上颌骨碎块可能是属于这个种的; 如果真是这种情况, 那么它应是来自脑木根组的第一块标本。

五、钝脚目 (Pantodonta)

牧兽科 (Fam. Pastoralodontidae Fam. Nov.)

科的定义与模式属以及属的模式种同。

牧兽属 *Pastoralodon* gen. nov.

属的特征 中等大小的钝脚类, 接近或大于全稜齿兽 (*Pantolambdodon*), 较全齿兽 (*Pantolambda*) 大。头骨, 特别是顶视和侧视, 由于门齿和犬齿很弱, 以至除吻部较长较窄外, 与后者在轮廓与结构上都很接近。齿式完全。上齿列与后者的主要区别是前面的牙齿 (I^1 - P^1 或 P^2) 都较小, 成简单的尖锥状; 无齿缺; P^3 、 P^4 比臼齿小, 而且简单得多: 由两个半月脊组成, 内侧的脊位于牙齿内后侧, 并不象一般早期钝脚类那样包围在外脊内侧, 以至整个牙齿的前侧或前内侧成一光滑的陡壁 (这与 *Archaeolambda* 完全不同)。臼齿比 *Pantolambda* 的复杂, 与 *Barylabdidae* 科的一些属较近似, 例如, 牙齿内侧较长, 近于方形, M^1 与 M^2 的小附尖强烈发育, 形成“W”状外脊, 但新属的中附尖在 M^3 的外脊上, 基本不发育 (如 *Archaeolambda*), 因此外脊成简单的“V”或夹角部开阔成弧状的“U”形。 M^1 和 M^2 的原尖与前尖靠近中附尖相当发育, 内侧前后齿带极发育, 特别在后内侧的次尖架, 呈

一由内向外倾的宽的斜面,使牙齿内侧轮廓趋于方形。

下颌骨及下齿列都与 *Pantolambdodon* 及 *Archaeolambda* 相似,后端似较高较粗壮。整个下齿列形态与上述两属相似。新属的臼齿跟座变化较大,较接近于 *Pantolambdodon*, 而比 *Archaeolambda* 发达; M_3 后端退化,已看不到下次小尖的痕迹。

湖牧兽 *Pastoralodon lacustris* sp. nov.

(图版 III; 图版 IV, 2)

属型种的标本包括三个头骨,其中两个有部分下颌(原先咬合在一起),及一些零散牙齿与肢骨。一个头骨两侧下颌骨都完整(产于公忽洞)。正型标本: (V 5481); 另一头骨具完好的左右上颊齿列(均产于哈留特)。

与后面记述的圆谷齿兽的两个种比较,个体稍小; P^1 具一个齿根(?); P^3, P^4 与臼齿比较相对较小,内侧也较短小;臼齿短,齿冠似乎相对较高,内侧面特别长,使牙齿外壁(主要是 M^1, M^2) 倾斜面陡;前后小尖较大,与外壁各有一较明显的脊相联结。正型标本的 P^2-M^3 长度为 75—83 毫米; M^2 长 × 宽为 28 × 35 毫米。

下颌水平枝较浅,咬肌窝前沿从冠状突向前下方延伸到 M_3 前方,并几乎达到水平枝下缘附近; P_{1-2} 与 *Archaeolambda* 的很相象,成侧扁的片状,臼齿下跟座较发达,与后者中较短小的情况不同,而 *Pantolambdodon* 的更相近似,但顶面成张开的三角形(不是圆弧形); M_3 的下跟座成长椭圆的谷形,其内侧有一开口。正型标本的 I_1-M_3 长度为 132 毫米; P_1-M_3 长度为 123.5 毫米; M_{1-3} 长度为 71.0 毫米。

圆谷齿兽 *Convallisodon convexus* gen. et sp. nov.

(图 1)

种型标本 V 5485, 一个完整的下颌骨(正型标本); 左右下颌骨各一及一破损的上颌骨,带有 2 个残破的臼齿。标本几乎均采自脑木根公社的哈留特,只有一 M_1 采自公忽洞(贾兰坡采)。

属与种的特征 与 *Pastoralodon* 比较个体稍小;吻部短缩;臼齿横宽,中附尖发育。下颌骨短而粗壮;联合部短;水平枝深而圆;上升枝宽大,向下扩大并大大突出于水平枝下沿水平线。 I_1-P_1 小。 P_1 具一个齿根(?),侧扁; P_4 较宽,轮廓为侧扁的椭圆形。臼齿与 *Pastoralodon* 的主要区别是: M_1, M_2 下三角座大;下根座相对较短;下三角座成张开很大的“U”形;齿冠内壁面下部圆凸,向上稍收缩;下原脊(prlod)和下前脊成弧形,使三角座的轮廓成抛物线状,而 *Pastoralodon* 的前后脊则成直线,三个齿尖联成一近正三角形。前臼齿列相对较短。 M_3 下跟座成冰斗(cirque)状,四周封闭或仅在外前方有一小缺口;下三角座在顶视中也成“U”形。正型标本 P_{1-4} 长为(约) ca. 35.4 毫米; M_{1-3} 长为 51.2 毫米; M_2 长 × 宽为 (L. × W.) 17.5 × 11.4 毫米。

哈流特谷齿兽 *Convallisodon haliutensis* sp. nov.

(图版 IV, 1)

正型标本 V 5486, 头骨及左右下颌骨。与前面记述的属型种的主要区别是: 个体

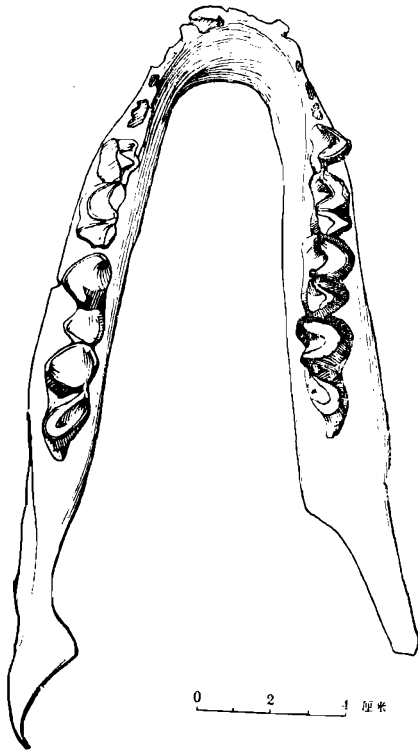


图1 *Convallisodon convexus* (正型标本)
下颌骨齿冠视。×1/2

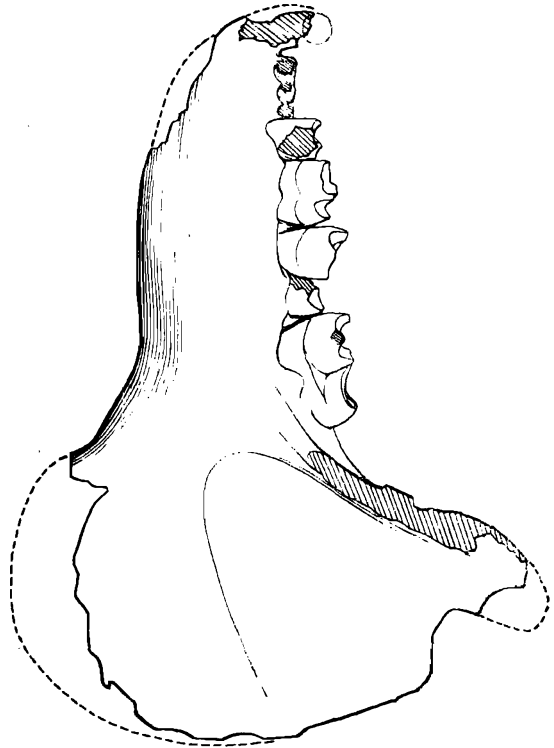


图2 *Convallisodon convexus*
(正型标本)

较大;臼齿单侧高冠的程度较高。上颊齿相对较大,外脊的前脊较短,因此“V”形脊的两个枝不如在前一种中那样对称;中附尖相对较大;脊稜较突出。 P_3 及下臼齿宽,外脊与原尖内壁倾斜度较大。颊齿特别是下颊齿的整个形态近似于 *Archaeolambda*。 M_1-M_3 长为(L.) 71.0 毫米; M_2 宽为(W.) 15.0 毫米; P^3-M^3 长为(约)(ca. L.) 98.3 毫米; M^{1-3} 长为(L.) 65.2 毫米。

产地 同上地区,哈留特地点

附记 牧兽科的两个新属有不少特征与全稜齿兽和古稜兽属相似。这两个属根据原作者和以后的研究者的意见,多数人认为它们分别代表两个独立的科,即:*Pantolambdodontidae* 和 *Archaeolambdidae* (Gregory and Granger 和 Flerov, 1952; Kielan-Jaworowska, 1968)。对脑木根标本及安徽几个未发表的材料观察,特别根据最近本文作者之一(齐)在内蒙发现的与 *Pantolambdodon* 正型标本同一层位中找到的它的完整的上腭板及上颊齿列(齐,待刊稿),都表明 *Pantolambdodon* 和 *Archaeolambda* 无疑应属同一个科,亦即两者为同物异名。*Archaeolambdidae* 科的所有属、种都应归入 *Pantolambdodontidae* 科内。而 *Pantolambdodontidae* 科与亚洲的另一个钝脚目的科——阶齿兽科 (*Bemalambdidae*) 都是亚洲特有的类型,与北美古新世钝脚目的各个科,在形态上没有直接的系统关系。

六、南方有蹄目 (Notoungulata)

小古柱齿兽 *Palaeostylops iturus* Matthew et Granger

(图版 II, 8—10)

与格沙特组的情况一样,是脑木根动物群中发现个体最多的一种,至少有具部分颊齿的 50 余个上、下颌骨为代表。颌骨与牙齿的结构与大小与格沙特组的一样。(V 5489—5530)

大古柱齿兽 *Palaeostylops macrodon* Matthew et Granger

与上一种情况一样,在这一属动物中有一部分(约占 1/10)标本代表了一种身体较大的种。(V 5531—5535)

七、啮齿目(?) (Rodentia?)

一个单个的下门齿,形态与啮齿类的基本相同,但尚待进一步确证。(V 5536)

参 考 文 献

- Flerov, K. K., 1952: Pantodonts (Pantodonta) collected by the Mongolian Paleontological Expedition of the Academy of Sciences of the USSR. *Trud., Paleont. Inst. Akad. Nauk., USSR.* 41: 43—50.
- Granger, W. and Simpson, G. G. 1929: A revision of the Tertiary Multituberculata *Bull. AMNH.* 56 (Art. 9): 601—676.
- Kielan-Jaworowska, Z., 1969: Archaeolambdidae Flerov (Pantodonta) from the Paleocene of the Nemegt Basin, Gobi Desert. *Paleont. Polonica*, 19(1968): 133—140.
- , 1971: Skull structure and affinities of the Multituberculata. Results of the Polish-Mongolian Paleontological Expedition, III. *Paleont. Pol.* 25: 5—41.
- , 1974: Multituberculata succession in the late Cretaceous of the Gobi Desert (Mongolia). Results of the Polish-Mongolian Expeditions, V. *Paleont. Pol.* 30: 23—44.
- Matthew, W. D. and Granger, W., 1925: Fauna and collection of the Gashato Formation of Mongolia. *Am. Mus. Novit.* 189: 1—12.
- Matthew, W. D., Granger, W. and Simpson, G. G., 1928: Paleocene Multituberculates from Mongolia. *Am. Mus. Novit.* 331: 1—4.
- Matthew, W. D., Granger, W. and Simpson, G. G., 1929: Additions to Gashato Fauna of the Gashato Formation of Mongolia. *Am. Mus. Novit.* 376: 1—12.
- Patterson, B., 1939: New Pantodonta and Dinocerata from the upper Pleocene of western Colorado. *Geol. Sev. Field Mus, Nat. Hist.* 6(24): 351—384.
- Radinsky, L. B., 1964: Notes on Eocene and Oligocene fossil localities in Inner Mongolia. *Am. Mus. Novit.* 2180: 1—11 (figs. 1—2).
- Rusell, D. E., 1964: Les Mammaferes Paleocene d'Europe. *Mem. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris.* (N. S. C.) 13: 1—324.
- Simons, E. L., 1960: The Paleocene Pantadonta. *Trans. Am. Phil. Soc. n. s.* 50 (pt. 6): 1—99.
- Sloan, R. E. and Van Valen, L., 1965: Cretaceous Mammals from Montana. *Science* 148, no. 3667: 220—227.
- Sloan, R. E., 1969: Cretaceous and Paleocene Terrestrial Communities of western North America. *Proc. N. Am. Paleon. Conv.*, pp. 427—453.
- Sulimski, A., 1969: Paleocene genus *Pseudictops* Matthew, Granger and Simpson 1929 (Mammalia) and its Revision. *Paleont. Pol.* 1969(19—1968): 101—129.
- Szalay, F. S., and S. J. Gould, 1966: Asiatic Mesonychidae (Mammalia, Condylarthra). *Bull. Am.*

- Mus. Nat. Hist.* 132 (art. 2):127—174 (figs, 1—12; pla, 9—21, tables, 1—11).
- Szalay, F. S., 1969: The Hapalodectidae and a Phylogeny of the Mesonychidae (Mammalia, Condylarthra). *Am. Mus. Novit.* 2361:1—26.
- Szalay, F. S. et M. C. McKenna, 1971: Beginning of the Age of Mammals in Asia: the late Paleocene Gashato, Mongolia. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 144, 269—318.
- Van Valen, L., 1964: A Possible Origin for Rabbits. *Evolution* 18(3):484—491.

PALEOCENE MAMMALIAN FOSSILS FROM NOMOGEN FORMATION OF INNER MONGOLIA

Minchen Chow Qi Tao

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

Summary

This paper is the second part of a report on Nomogen Fauna by the authors (1977) and contains brief preliminary accounts and some illustrations of the first collections of the mammalian fossils known therefrom. The taxa dealt with are as follows:

1. Order Multitubercuta
Family Taeniolabidae
Prionesus lucifer Matthew et Granger
Sphenopsalis nobilis Matthew, Granger et Simpson
? *Sphenopsalis* sp. (unnamed new species)
Family Lambdopsalidae Fam. nov.
Lamdopsalis bulla Gen. et sp. nov.
2. Order Insectivora
Family Deltatheriidae
Sacodon pygmaeus Matthew et Granger
3. Order Anagalidae Szalay et McKenna
Family Mimotomidae Fam. nov. (C. K. Li, in press)
Mimotoma wana Li
Mimotoma borealis sp. nov.
Family Pseudictopidae
Pseudictops lophiodon Matthew et Granger
4. Order Condylarthra
Family Mesonychidae (or Order Mesonychia McKenna, 1977)
? *Dissacus* sp. nov. (unnamed)
Subfamily Hapalodectinae
Plagiocristodon serratus Gen. et sp. nov.
5. Order Pantodonta
Family Pastoralodontidae Fam. nov.
Pastoralodon lacustris Gen. et sp. nov.
Convallisodon convexus Gen. et sp. nov.
Convallisodon halitensis sp. nov.
6. Order Notoungulate

Family Palaeostylopidae

Palaeostylopus iturus Matthew et Granger*Palaeostylopus macrodon* Matthew, Granger et Simpson

7. Order Rodentia (?)

Gen. et sp. Indet.

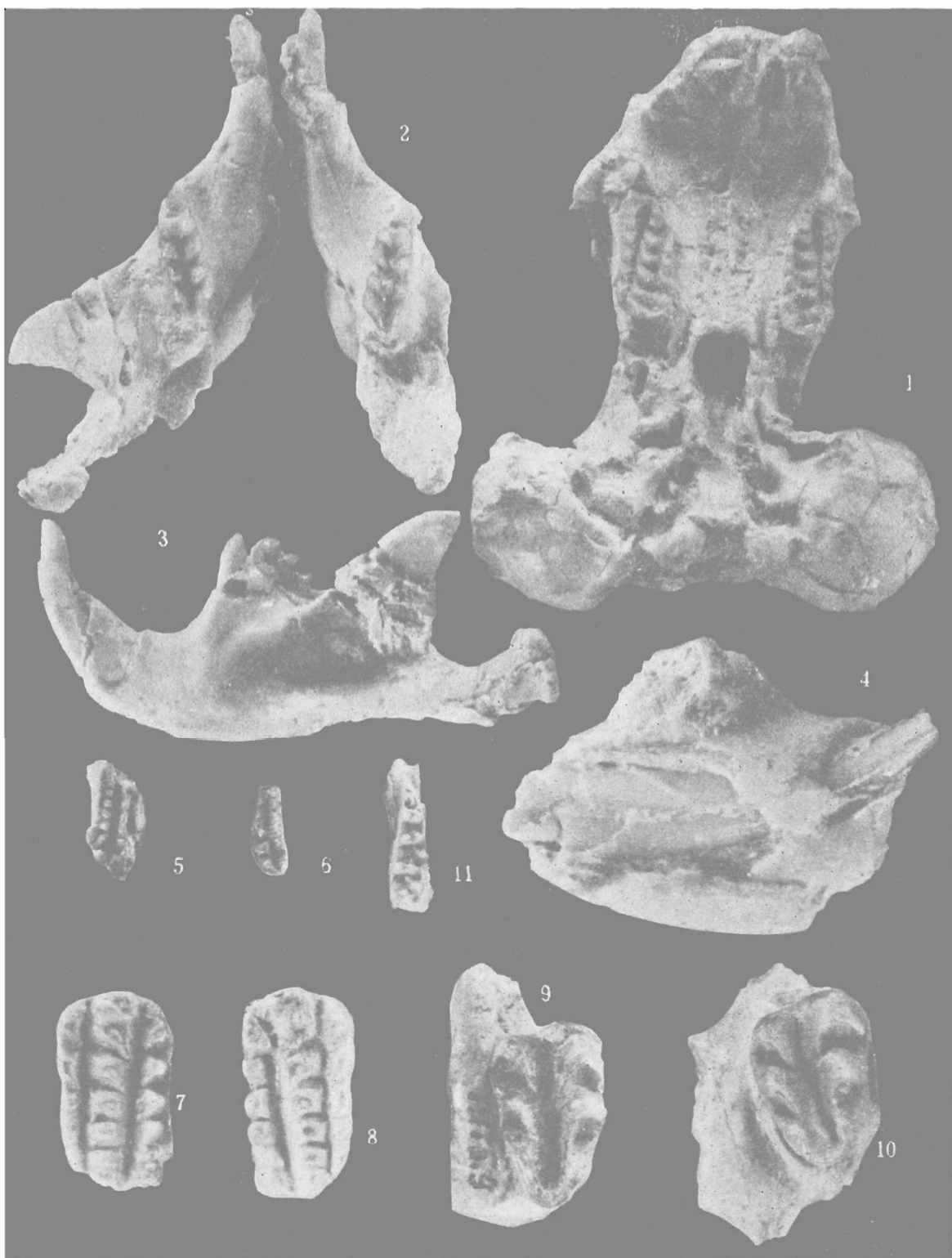
The fossils of multituberculata mostly belong to a single new form of moderately large size. Its molars, except being smaller in size, are roughly comparable to those in the genus *Sphenopsalis* in basic pattern. But the new form is singularly characterized by the presence of a pair of fully developed tympanic bulla of enormous size, a character which is quite unique and renders it difficult to affiliate it to any known multituberculate group.

Another group of interest is the pantodonts, represented by two new genera comparable to the pantolambdodonts in size and in certain aspects of basic dental pattern, but of a lineage and adaptive trend quite distinct from the latter.

The eurymurid anagalid, represented by a species of the new genus *Mimoto* recently named by Li (in press), appears to be slightly more advanced than *Mimoto* *wana*, the type species from the Doumu Formation of Anhwei.

The new hapalodectine mesonychid *Plagiocristodon serratus* is the most primitive known type of the group and quite piscine in the adaption of dental morphology.

As to the stratigraphy of the fossil-bearing beds of the Nomogen district, the conclusions reached in the previous paper by the authors might have to be revised in view of the recovery of some mammalian fossils during the field seasons of 1976 which is indicative of the presence of a mammalian horizon slightly higher than that of the Nomogen. The results will be reported elsewhere by Zhai and other collaborators, and the field investigation is continuous in 1977.



1—4. *Lambdopsalis bulla* gen. et sp. nov.

1—3: (正型标本)头骨腭视;下颌骨齿冠视及侧视,×2

4: 更换中的下门齿,×2

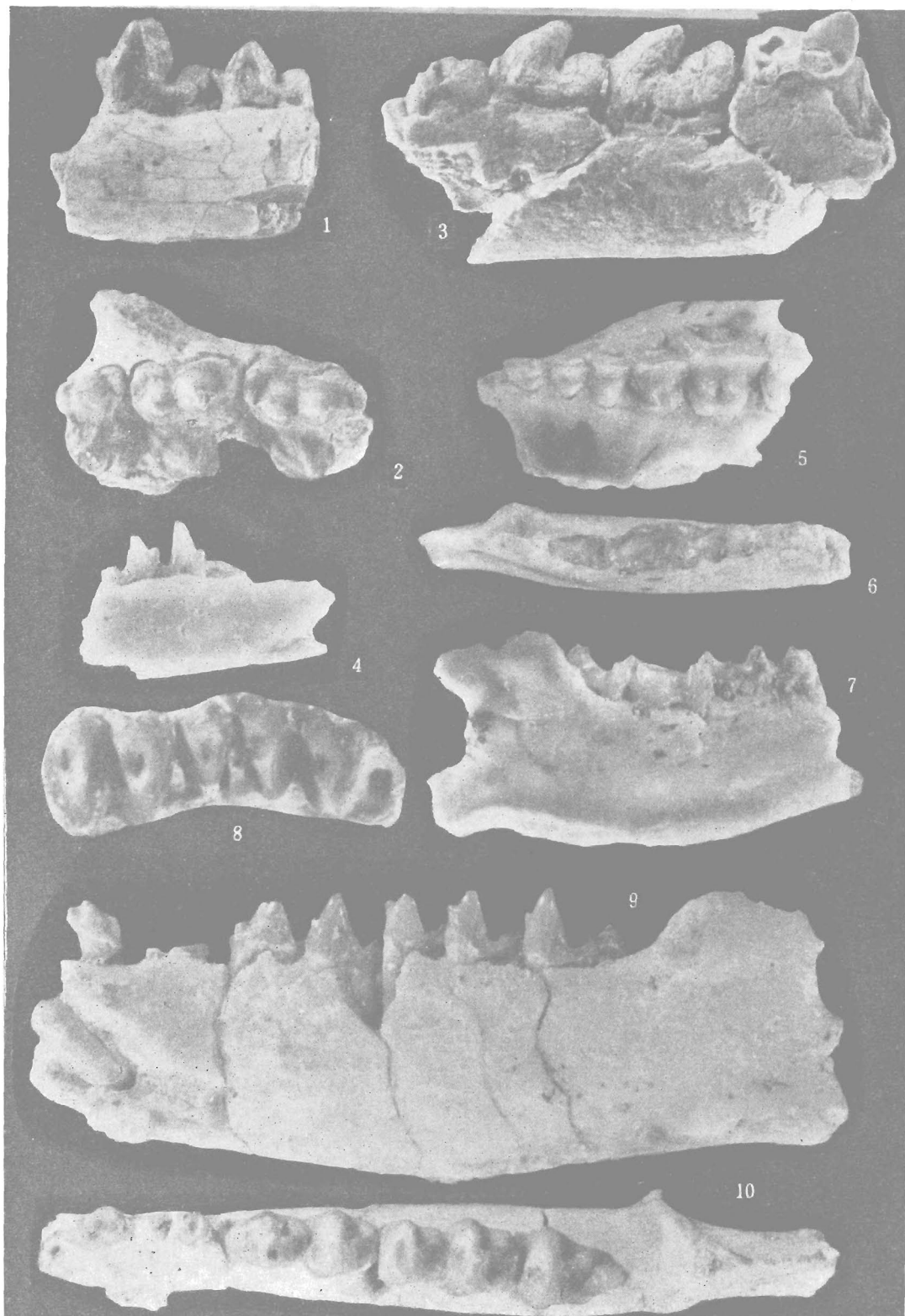
5—6. *Prionesus lucifer*

5: M^{1-2} 6. M_{1-2} , ×2

7—8. *Sphenopsalis* sp. M^1 , ×2

9—10. *Sphenopsalis nobilis* M_2 ×2

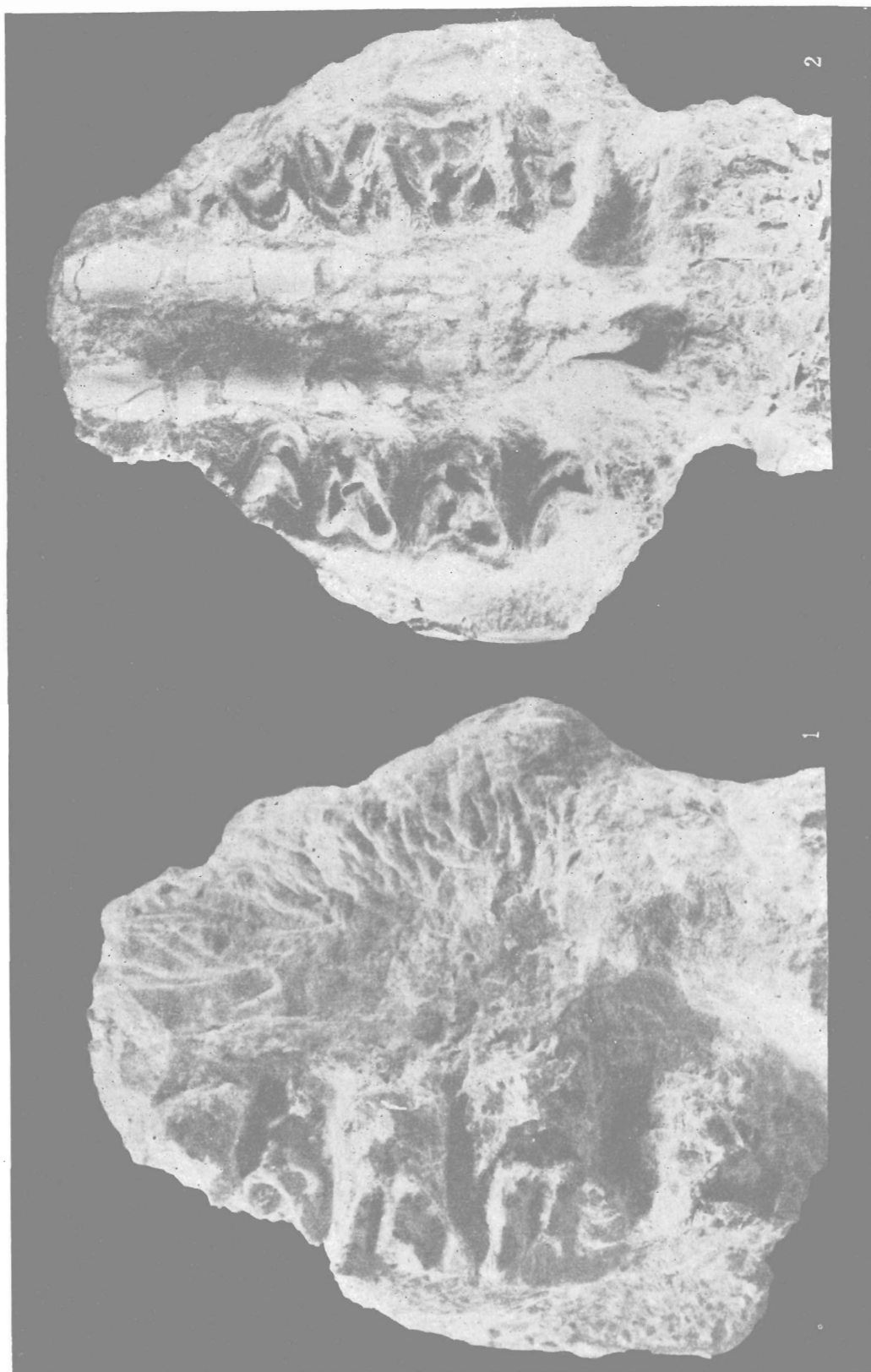
11. *Mimotona borealis* sp.nov. (I_1)- M_2 ×2



1—2. ?*Dissacus* sp. 下颊齿及 M^{1-3} , $\times 2$
3. *Plagiocristodon serratus* gen. et sp. nov. 下颊齿, $\times 2$
4. *Sarcodon pygmaeus* 下颌, 具 P_4 及 M_1 , $\times 2$
5—6. *Palaeostylops iturus* 上颊齿及下颊齿, $\times 4$
8—10. *Pseudictops lophiodon* 上颊齿及下颊齿, $\times 3$



Pastoralodon lacustris gen. et sp. nov. (正型标本) 头骨侧视, $\times 1$



1. *Convallisodon haliutensis* gen. et sp. nov. (正型标本) 头骨侧视, $\times 1$
2. *Pastoralodon lacustris* gen. et sp. nov. 头骨侧视, $\times 1$