

## 安徽潜山古新世的 *Eurymyloids* 化石

李 传 夔

### 一、引 言

*Eurymylus* 是 Matthew, W. D. 和 W. Granger (1925) 根据蒙古晚古新世格夏托动物群的材料建立的一个属。因为它上面的颊齿很宽,所以属名取其宽齿的含义。当时认为它属于灵长目更猴科 (Plesiadapidae)。而 *Eurymylus* 的下颌,由于有长的无根的门齿,把它归入了啮部 (Glires), 名为 *Baenomys* (疑古鼠)。1929年, Matthew, Granger 和 G. G. Simpson 又重新研究了格夏托的材料,认为上述两属实为一种动物,即 *Eurymylus laticeps* M. et G. 并建立了 Eurymylidae 一新科。1942年, Wood, A. E. 详细地对比了格夏托中的全部标本 (3件下颌和2件上颌)后,明确指出 *Eurymylus* 是一种古新世的兔类,并提出了14个与后期兔类相似的特点。可能是受到 Wood 的影响,此后几乎在所有论著中都把 *Eurymylus* 看做兔形目中最早和最原始的种类。不少作者也把 *Eurymylus* 做为“中间环节”来讨论兔形目的起源问题。可惜的是,这种有意义的原始哺乳动物自1929年后,近半个世纪来几乎没有任何新发现。唯一的进展是1951年 Bohlin, B. 发表了采自甘肃惠回堡十二马厂可能是渐新世的一种 *Mimolagus rodens* (模兔),材料只有吻部和右上颌骨及颊齿,另外还有一些可能是该类动物的肢骨(所有标本现存古脊椎动物与古人类研究所)。*Mimolagus* 是十分接近于 *Eurymylus* 的,可能限于条件, Bohlin 却没能做详细比较,把 *Mimolagus* 归入 Eurymylidae 科中。Eurymylidae 的材料,直到1971年, Sych, L. 才记述了采自蒙古晚古新世那伦布拉克 (Naran Bulak) 的9件新材料(包括3件上颌和6件下颌)。Sych 认为这9件标本全部属于 *Eurymylus laticeps* 种<sup>1)</sup>, 还认为 *Eurymylus* 不应当归入兔形目 (Lagomorpha), 而是代表一类特殊复杂的动物,并创立了一个新目——Mixodontia。另外,在1969年, Szalay, F. S. 和 M. C. McKenna 又发表了格夏托动物群的研究专著。他们把 Eurymylidae 和 Anagalidae, Pseudictopidae 以及 Zalambdalestidae 四科合为一新目——獐目 (Anagalida), 做为亚洲的“土著”种类。这种分类办法无疑是有问题的,但在目前也许是种比较恰当的权宜之计。

近年来,我国对早第三纪地层及哺乳动物群做了不少工作,其中又发现了一些与 *Eurymylus* 相近的新种属,本文记述的材料就是其中的一部分,这些新材料的增添,对弄清 *Eurymylus* 等的系统位置、亲缘关系及对一些相似门类(如啮齿类和兔形类)的起源都有新的启示。但材料毕竟有限,截至目前为止,全世界也不过只有标本约30件上下,且分存在亚、欧、美三洲。材料的残缺、对比标本的困难及其他,使作者在编写这篇报告时犹豫再三。

1) 作者对 Sych 的标本和记述有怀疑,他的材料可能与 *Eurymylus* 的正型标本有差别。因此,在 Sych 的记述中凡与 Wood (1942) 的描述或图版有矛盾的地方均以 Wood 的为准。

一些粗浅的设想,特别是对较高级分类阶元的安排是不成熟的,也难免有错误或武断之处,有待订正。

## 二、系统记述

本文在描述中有关牙齿构造的术语和译名基本采用了周明镇、邱占祥、李传夔(1975)的命名译法。只有在个别情况下,涉及啮齿目或兔形目的颊齿构造时,采用了 Wood (1962, 1942) 所用的名称。

### 目 Anagalida Szalay et McKenna 1971

#### 超科 Eurymyloidea superfam. nov.

#### 科 Eurymylidae Matthew, Granger et Simpson 1929

#### 晓鼠属 *Heomys* gen. nov.

**属型种** *Heomys orientalis* sp. nov.

**特征** 个体较小的 Eurymylid; 齿式  $\frac{1 \cdot 0 \cdot 3(?) - 2 \cdot 3}{1 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 3}$ ; 颊齿主要为丘形齿 (bunodont); 前臼齿臼齿化程度低。P<sup>3</sup> 双根、2 尖; P<sup>3</sup>-P<sup>4</sup> 的前尖外壁无褶。上臼齿近方形, 三角座 4 尖, 后小尖发育, 跟座上有宽的次尖架, 三角凹深宽, 嚼面纹饰消失较迟, 半单侧高冠。下臼齿跟座宽于三角座, 两者高度相近; M<sub>2</sub>-M<sub>3</sub> 跟座双叶。上颌骨颧突无颧突前窝; 有较小的门齿孔和长的硬腭; 颧突位置稍后。

**属名由来** *Heo*, 取自希腊文 ἠώς, 东方、黎明之意。mys, 鼠形动物。属名表示该类动物对有关门类(如啮齿类)的起源问题有所启示, 矇眈欲晓, 译为“晓鼠”。

**归入种** 只一属型种。

#### *Heomys orientalis* gen. et sp. nov.

(图版 I, 图 1—3; 插图 1)

**特征** 见属的描述。

**正型标本** 一头骨前部, 保存完整齿列, 古脊椎动物与古人类研究所编号, IVPP no. V 4321。

**归入标本** 一下颌骨的水平枝, 门齿前部缺失, P<sub>3</sub> 仅有牙根, M<sub>1</sub>-M<sub>2</sub> 齿冠破损, 编号 IVPP, no. V 4322; 一上门齿切片 V 4331。

**地点及层位** 安徽潜山黄铺杨小屋 (71017 地点), 痘母组上段, 晚古新世。

**描述及比较** 头骨保留的部分与啮齿类的, 特别是某些古老种类如 *Sciuravus* 等的头骨相似, 而与兔形类的相差较远。吻部硕壮, 短而高, 顶缘平直。鼻骨前端伸出在上门齿之前, 两侧微向下卷曲, 骨体向后渐窄, 在眶下孔位置以后又宽。鼻骨后端及以后的颅顶部分缺失。

前颌骨的鼻突部分相当宽大, 但在眶下孔之后收缩窄

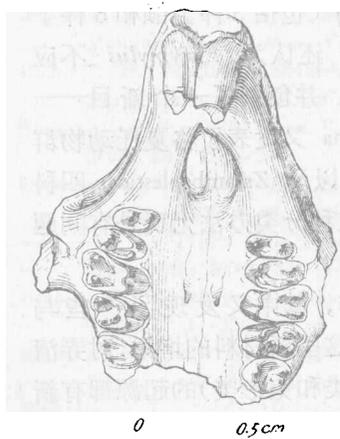


图 1. 东方晓鼠 *Heomys orientalis* gen. et sp. nov. 头骨前部, 正型标本, V 4321, 腭面视。(沈文龙绘)

小,向后伸至  $M^2$  的上方。鼻突的前部有许多小的滋养孔。吻部两侧骨壁平行陡直,表面平滑,无肌肉附着窝痕。前颌骨的颌突组成齿虚位处大部分的颅底,其与上颌骨的骨缝,在颅底先由两侧横穿吻部,至两齿列的内侧附近骨缝折转向前,止于门齿孔的中部。在吻部的侧面,前颌骨-上颌骨缝成半圆形向吻尖凸出,在顶面骨缝又向后延伸。颅底腹面无前颌骨间孔 (interpremaxillary foramen)。

上颌骨的颌突约占硬腭的一半。颌突与腭骨的骨缝成波浪状横贯在  $P^4$ 、 $M^1$  之间,在近颊齿列处,颌突沿齿槽边沿向后延伸到  $M^3$  之后。上颌骨的颧突部分与 *Eurymylus laticeps* 的不同(如 AMNH no. 21737, 见 Wood, 1942, 插图1)。颧突后根起于  $M^1$ 、 $M^2$  之间,腹面咬肌窝的前端止于  $M^1$  的前部,两个位置都比 *Eurymylus* 的稍后。颧突前面较垂直,不像 No. 21737 标本自眼窝以下,颧突前面以锐角急剧向后倾斜。眶下孔较大,直径约 1.3 毫米,位于  $P^3$  之前。孔的位置较 *Eurymylus* 的低,几与吻部的腹面处在同一水平位置上。在眶下孔之下,颧突咬肌窝的前方缺少兔形目中常有的颧突前窝(即 Wood 的 lateral face pit)。这窝在一些原始的兔类中(如 *Lushilagus*、*Shamolagus* 及 *Palaeolagus* 等)已相当发育、凹深,在 *E. laticeps* 上也较大。Wood (1942, 2 页)指出, *Eurymylus* 的颧区结构与啮齿类的毫无相似之处,而与兔形类者相似。*Heomys* 的颧区与 *Eurymylus* 的不同。比较垂直的颧突前面和缺少颧突前窝,至少不是早期兔形类的典型特征。但也与 *Paramys*、*Sciuravus* 等原始的啮齿类的不同, *Heomys* 的颧突位置要向后的多,说明 *Heomys* 的“啮”(growing)动作远不及任何啮齿类,因为位置向后的颧突不容易扯动下颌做大幅度的前后推动。*Heomys* 及 *Eurymylus* 的颧区结构在 Anagalida 目中是独特的,做为分类特点必须予以重视。

在 Wood 描述 AMNH no. 21737 标本时,提到眶下孔与颧突间的上颌骨表面有许多小坑点,并认为是兔形目中上颌骨上的网窗构造 (fenestra) 的初期阶段。这在 *Heomys* 中完全缺失。但在 V 4321 头骨上,于右侧眶下孔之上,接近于吻部顶面有一纵向裂隙,左侧则由于破损而无法辨别裂隙的存在与否。这个裂隙可能是破损所致,不大可能相当于兔形类的网窗构造(如 *Ochtona*)。另外,在一件幼年头骨上 (*Heomys* sp. V 4323, 见下)全无此裂隙存在。

颧骨没有保存,但从右侧颧突的断面观察,估计 *Heomys* 有一个扁高而坚壮的颧弓,颧骨与颧突接联的部分向后倾斜。

泪骨在 V 4321 标本左侧眼眶的前上角或能见到,约呈不大的扁圆形,界限不很清楚,骨的顶面多包嵌在上颌骨之中。

眼眶孔大小适中,其前部收缩,估计眼窝位置不高,约在头骨侧方的中部高度。

头骨腹面在前吻部有一较大的上门齿孔,轮廓呈按叶形,前端尖窄,距门齿后缘有 1.5 毫米,无第二门齿痕迹,孔的后缘止于  $P^3$  之前约 2 毫米处。门齿孔最大长度为 3.5 毫米,后部最宽为 2.2 毫米。整个门齿孔比 Sych 描述的 no. Mg M-II/62 标本和 Wood 的 No. 21737 标本的门齿孔显著为小,后者孔的后缘约在  $P^3$  的联线上。*Heomys* 的门齿孔也小于 *Mimolagus* 及兔形类者。一般认为,大的门齿孔是兔形目的特点,Wood 在 1942 年也把它做为 14 个与兔形目的相似特点之一, Sych 也把它列在“群-II”中。但就门齿孔讲, *Heomys* 的并不是显著的扩大。它虽大于 *Sciuravus*、*Paramys* 等一些原始啮齿类的,但与欧洲早第三纪的某些啮齿类,如 *Adelomys* (见 Dechaseaux, C., 1963, 图版 I、II)的门齿孔大

小相近。因此不能把 *Eurymylids* 的门齿孔都看做很大,并以此做为与兔形目对比的条件。

在 *Heomys* 的门齿孔腔窝中有左右对称的两块相当大的半圆形薄骨板屏(“前颌骨颌突”)隔着,两板在孔的正中纵向缝合,板的两侧倾斜地伸向颅顶。这与一般啮齿类或兔形类的门齿孔由简单的隔板分开不同。*Heomys* 的这种枷阀式结构,其意义尚不清楚。Wood 也注意到在 No. 21737 标本上,门齿孔也被较厚的骨板分开。

腭骨占据了硬腭的后一半,其前端在  $P^4$  的联线附近。腭骨后缘在 V 4321 标本上已破损,但仍能清楚地看出腭的后缘至少在  $M^3$  的后部或更后。换言之,*Heomys* 的硬腭比任何兔形类的都长,也长于 Sych 的 No. Mg M-II/62 标本的。短窄的硬腭(骨桥)与门齿孔一样地被视为兔形目的特点,但这在 *Eurymylids* 中,尤其是 *Heomys* 的硬腭并不短窄。*Heomys* 腭骨前端近中缝的两侧各有一显著的腭孔。硬腭两侧的左右齿列平行安排,显得硬腭比较宽大。

综上所述,*Heomys* 的头骨(前部)是具有啮齿类和兔形类的混合特征。就整个轮廓看它更近于啮齿类中的某些原始种类,但在颞区结构上它比较偏于兔形类者。

上门齿一对,无齿根,仅后端稍有收缩。门齿呈开阔弧型,其后端伸至上颌骨内,约在前颌骨-上颌骨缝后 2.2 毫米处。比兔形类中限于上颌骨的门齿远为向后。门齿的后段(近水平部分)与鼻额骨的顶面平行,位置较高,靠近颅顶,这与啮齿类的门齿相似,而与兔形类的不同,后者的上门齿为一曲率较大的圆弧,后端位置低而近于颞面。*Heomys* 的上门齿前尖端略弯向后,不像 *Paramys* 等直指向下。门齿前端呈凿形,没有兔形类或 *Mimolagus* 上门齿上的次级横向切迹台面。门齿剖面为锐三角形,前缘宽直后缘窄。釉质层的分布限于齿的前缘,略向两侧包卷。釉质表面光滑无沟。门齿的髓腔可能为一纵向的裂隙。Wood (1962, 245 页) 在研究 *Paramyidae* 科中门齿变化时指出:门齿前缘变直,为齿的最大宽度,釉质层向两侧扩展是啮齿类适应“啮”机能的进化趋势。从这点讲,*Heomys* 比一些早期 *Paramyids* 要“进步”些。

门齿釉质层在 V 4331 标本(上门齿纵切面)上分为两层,外层窄而内层宽,釉质小管束 (prism band) 的排列方式(见图版 I. 图 3)比较近于 Sych 的标本或 *Mimolagus*。两层釉质层是啮齿类的特征,但 *Heomys* 上门齿釉质层的排列到底接近于哪类啮齿类者(见 Wahlert, J. H., 1968) 不易肯定。无论如何它与兔形类者是显然有别的。

上门齿后的齿虚位长 5 毫米。

上颊齿 5 个,两齿列的内缘成平行直线状,而齿列外缘为弧形线,自  $M^1$  分别向前后内曲。前臼齿横长方形,臼齿近方形,颊齿内侧略有“单面高冠”的趋势。

$P^3$  两齿根,内外各一。前缘平直,后缘弧形。外侧仅有一尖(“前尖”),偏于齿的前外方,其后为一不显著的齿缘。内侧的原尖低于前尖,原尖前稜、后稜皆低弱。三角凹较深。 $P^3$  无前齿缘,后齿缘宽,包卷着齿的后缘。跟凹狭长,次尖架不很显著。

Matthew 与 Granger 在描述 *Eurymylus* 时提到上前臼齿唇侧有两个锥形的尖,前大后小。Wood (1942) 也明确指出,*Eurymylus* 的所有上牙都有一个由两尖构成,并有为两牙根所支持的唇侧部分。在他们的插图中,至少在正型标本 (AMNH no 20422) 上, $P^3$  外侧显然是双尖的。但 Sych (1971, 149 页) 却强调在 Naran Bulak 的标本上,前臼齿与臼齿的区别在于前者两根,后者三根。在 No Mg M-II/62 标本上, Sych 又说明  $P^3$  只有两

尖,一在前尖位置,一在原尖位置。Sych 的标本可能与 *Heomys* 的一致,而不同于 Wood 的 *Eurymylus*。在 AMNH No. 20422 正型标本  $P^3$  上有三尖、三根,显然代表着一个比 *Heomys* 更趋于臼齿化的进步特征。

$P^4$  呈圆角长方形,三根。臼齿化程度比  $P^3$  高。前尖位于齿的前外方,不像 *Eurymylus* 的前尖外壁凹陷成沟槽。前尖之后,有一低小的后尖,两尖为一横向浅沟分开。原尖低小于前尖。原尖前稜、后稜比  $P^3$  的发育。前稜沿齿的前缘,止于前尖内侧;后稜(或后脊)通至后尖基部并与后尖愈合。在后稜中部有一显著的后小尖。后齿缘发育,三角凹深为新月型,跟凹清楚。次尖架显著,但位置低于原尖,与原尖以浅的垂直沟相隔。

*Heomys* 的前臼齿比 *Eurymylus* 的在臼齿化方面显然有着原始的性质。夸大些说,两属可能有“一牙之差”,即 *Heomys* 的  $P^4$  刚处于 *Eurymylus* 的  $P^3$  状态。

*Heomys* 的前臼齿与一些较原始的兔类,如 *Shamolagus*, *Lushilagus* 等的前臼齿形态相差较远。但与 *Paramyids* 中的某些种类前臼齿倒很有些相似之处。Wood (1962, 142 页) 记述早始新世的 *Franimys*, 其  $P^4$  尚未臼齿化,牙齿有前尖、后尖、后小尖、原尖及由后齿缘分化出的次尖雏形,尽管各尖的相对大小有异,但除前齿缘在 *Heomys* 中缺失外,其他成分两者相似。更接近于 *Heomys* 的是 Michaux, J (1968, 图版 5, 插图 3) 描绘的欧洲早始新世的 *Meldimys*, 两者的  $P^4$  在结构大小上是相当近似的。这种类似虽不能肯定两者有直接的系统进化关系,但至少表明 *Heomys* 与一些早期啮齿类在前臼齿上有相似处,值得对比、注意。

*Heomys* 的上臼齿 3 个,近于方形,每齿 3 根,牙齿向后递次减小。臼齿(也包括前臼齿)内侧的单侧高冠现象不十分显著。当  $M^1$  内侧研磨至仅剩 1.2 毫米高度时,其外侧的前尖、后尖只在顶端磨蚀出小圆口(wear crater),而  $M^2$ 、 $M^3$  的诸尖及齿缘等则刚有研磨迹象。这也说明 *Heomys* 齿冠嚼面上的丘谷纹饰比 *Eurymylus* 的相对要深,耐磨耗,消逝迟,单面高冠程度低,是一种原始性质。

$M^1$  为颊齿中最大者。前尖、后尖大小相等,呈锥形。两尖之间为一开阔的谷(相当于三角凹在唇侧的开口)分开。谷的外口有一小的中附尖(在  $M^2$ 、 $M^3$  上缺失)。三角凹向内侧延伸,约伸占了齿宽度的  $2/3$ 。牙齿内侧的次尖与原尖等大或稍大,位置略向内些。两尖在嚼面上已磨平,并愈合成一齿质平台。但在垂直方向上,两尖被一垂直沟所隔开(相当于兔类的“次沟”),直达齿基部。 $M^1$  的前缘由原尖前稜所包围,后缘为由次尖伸出的后齿缘环绕。跟凹已磨平,与后齿缘共同组成一略低于三角座的楔形面伸至后尖后外方。在  $M^1$  的外缘,有一极微弱但连续的外齿缘,高出于齿根之上。

$M^2$  方形,结构与  $M^3$  相同,只是尖稜等保存完好。牙齿上前脊完全缺失,仅有原尖前稜沿齿的前缘伸至前尖外侧,前稜末端处略有膨大。缺少前脊的这种牙齿结构与多数早期啮齿类如 *Paramyids* 都不相同。但后者有个别的种属,如欧洲早始新世的 *Ailuravus* (见 Michaux, 1968, 图版 6, 插图 6) 与 *Heomys* 却有些相似。另外 *Heomys* 在形态结构上和最早的 *Paramys atavus* 也可大体比较(见 McKenna, 1961, 插图 1)。 $M^2$  的三角凹深,向内延至原尖基部。三角座上前尖最高,后尖次之。后小尖极大。外齿缘不清楚。后齿缘与次尖所在的跟座稍低于三角座,整个跟座与跟凹占据着齿的后内角,大小约占齿冠面的  $1/4$  左右,比 *Eurymylus* 的正型标本和 *Paramyids* 的都要大。

$M^3$  后部收缩为半月形, 前尖高大而突出, 后尖及后小尖不及  $M^2$  的显著。原尖大, 略低于前尖。次尖架低于原尖。三角凹及跟凹浅。

总之, *Heomys* 的上颊齿在结构上与兔形类者相差较大。与一般原始的啮齿类的虽也有些区别, 但比兔形类而言, 相对地有所接近。尤其是与某些原始啮齿类种属, 特别是欧洲早始新世 *Ailuraviinae* Michaux, 1968 亚科中的种类更有许多相似之处, 值得今后研究时注意。

*Heomys* 的上颊齿也可和某些灵长类大体相比, 如 *Plesiadapis* 等。

V 4322 下颌骨上门齿前部失落, 水平枝后部的角突破坏, 颊齿磨蚀较重、与 V4321 头骨显然不属同一个体。整个下颌骨体与 *Eurymylus* 的相似, 下缘较平直。下颌骨虚位处成一条锐脊, 长 2.2 毫米, 为上齿虚位的一半不到。下门齿后端伸至  $M_3$  的跟座之下, 无齿根。尽管门齿前部缺失, 但由齿槽观察, 门齿前端不会十分水平地前伸, 而是较向上弯。设若如此, 则上下颌齿虚位的长短差别 (在 *Heomys* 中为 5:2.2 (毫米), 既使是不属同一个体, 也相差太大, 下虚位不及上者的一半, 类似的情况也见于 Sych 的描述中), 可能反映出类似啮齿类的一最重要特征, 即可能有“啮”的动作。这就是说当上下颊齿列处于咬合状态时, 上下门齿则处在脱离位置。下颌骨联合部为长卵圆形, 较小, 长 3 毫米, 与水平枝成  $45^\circ$  倾斜。联合部的后缘有一凸边, 位于水平枝下缘。下颌外侧有 2 个颞孔, 分别位于  $P_3$ 、 $P_4$  之下, 与 Sych 描述的一致, 不同于 Wood 的标本。外侧的咬肌窝深, 由两条突脊围成, 窝的前端位于  $M_3$  的齿座之下。下颌角突未保存。

颊齿自前向后增大。 $P_3$  破坏, 仅留 2 齿根。 $P_4$  三角座高、宽于跟座。三角座上原尖较小, 内侧尖大, 但破坏, 分不出前、后尖, 估计前尖极小, 致使下三角凹处于齿的前缘, 其后有一宽的下原脊。 $P_4$  跟座上有两尖, 相联成脊—下次脊。斜脊细, 伸至下原脊中部, 下跟凹开阔。整个  $P_4$  与 Sych 的标本相似, 而不见 Wood (1942, 4—5 页) 描述的“在跟座前后缘釉质变薄的兔形类的先期特征”。臼齿多破坏, 但三角座与跟座高低相差不像兔类或其他猿类那样显著。 $M_1$  仅看出后叶宽于前叶。 $M_2$  跟座在研磨后有前大后小的两叶, 后边的小叶当是下次小尖所在, 这在 Sych 与 Wood 的标本上都没有见到。 $M_2$  的结构与  $M_1$  大体相似。 $M_3$  最大, 清楚的三叶, 牙齿不正常地向内扭转。三角座有两尖, 下后尖高, 原尖低。跟座上两叶三尖, 交叉排列, 相当于下次小尖的第三叶相当大。

*Heomys* 的下颌, 可能也包括了 *Eurymylids* 的下颌, 以其颊齿基本两叶, 三角座狭高于跟座等特点表现出它们与兔形类的一些相似处。但就下颌整体而言, 它们与兔形类有显著差别: 如短的齿虚位、最大的  $M_3$ 、高大的冠状突和内卷的角突等。而这些差别恰恰又表现出是一些啮齿类的特征。另外如门齿后伸至  $M_2$  和臼齿上跟座宽于三角座也与兔形类的不同。*Heomys* 的双脊形下颊齿说明下颌可能以横向运动为主, 但从臼齿三角座与跟座相对高差较小, 又表现它与横向运动的兔形类有程度上的不同, 可能也伴随着轻微的前后运动。

测量 (见表 I, 下同)。

### *Heomys* sp.

(图版 I, 图 4)

材料 一幼年个体头骨的前半部, 牙齿基本破坏 (V 4323)。

表 I 测 量 (单位: 毫米)

上 齿 列 标 本 名 称	I <sup>1</sup>		I <sup>2</sup>		P <sup>2</sup>		P <sup>3</sup>		P <sup>4</sup>		M <sup>1</sup>			M <sup>2</sup>			M <sup>3</sup>			P <sup>3</sup> -M <sup>3</sup>		
	长	宽	直径**	直径**	长	宽	长	宽	长	宽	长	宽 <sub>1</sub>	宽 <sub>2</sub>	长	宽 <sub>1</sub>	宽 <sub>2</sub>	长	宽 <sub>1</sub>	宽 <sub>2</sub>	长	宽	
<i>Heomys orientalis</i> (V4321, 正型标本)	2.46	1.26	—	—	0.97	1.69	1.11	2.14	1.69	2.08	2.98	1.50	1.69	2.60	1.36	1.95	1.56	1.36	1.95	7.00	长	
<i>Heomys</i> sp. (V4323)	2.15	1.40					1.26*	2.27*														
<i>Mimotona wana</i> (V4324, 正型标本)			1.00		1.10	1.76	1.42	1.88	1.73	2.40	2.80	1.62	2.21	2.75	1.95	2.45	1.95	1.95	2.45			
<i>Mimotona wana</i> (V4326)	2.30	1.35	1.00																			

注: 宽<sub>1</sub>: 嚼面宽; 宽<sub>2</sub>: 基部宽; \* V4323 为 DP<sup>4</sup> 测量数字; \*\* 直径为齿槽直径。

下 齿 列 标 本 名 称	I <sub>1</sub>		I <sub>2</sub>		P <sub>2</sub>		P <sub>3</sub>		P <sub>4</sub>		M <sub>1</sub>			M <sub>2</sub>			M <sub>3</sub>			P <sub>3</sub> -M <sub>3</sub>		
	长	宽	长	宽	直径	长	宽	长	宽	长	宽	长	三角 座宽	跟座宽	长	三角 座宽	跟座宽	长	三角 座宽	跟座宽	长	
<i>Heomys orientalis</i> (V4322)									1.36	1.10	1.49	1.23	1.43	1.95	1.43	1.56	1.43	2.14	1.10	1.43	长	
<i>Mimotona wana</i> (V4325, 正型标本)	1.49	1.30	1.04	0.45	—	1.30	1.10	1.69	1.36	1.95	1.49	1.82	2.00	1.56	1.82	2.54	1.63	1.82	1.82	1.82	约 10.5	
<i>Mimotona tolusta</i> (V4329, 正型标本)	2.60	1.45	1.40	0.75	0.65			1.80	1.65	2.15	2.35	2.10	2.25	2.35	2.25							
<i>Mimotona</i> sp. (V4327)						1.10	0.78	1.43	1.30	1.82	1.17	1.43	1.95	1.37	1.56	2.06	1.23	1.43			约 9.7	

**地点及层位** 安徽潜山黄铺张家屋(71010);望虎墩组上部,中古新世。

**描述** V 4323 标本从骨缝波折不愈合以及具有 DP<sup>2</sup>—DP<sup>4</sup> 表明为一幼年个体。头骨基本结构与 *Heomys orientalis* 的相同。但由于挤压,头骨较低扁,眼眶前缘尖狭。鼻额骨缝保存完整,成“W”型。鼻骨缺失,但后缘伸到眼窝后约 3.5 毫米。前颌骨与属型种的相同,唯在吻部两侧不见 V 4321 标本上的右侧垂直裂隙。头骨腹面门齿孔大。上颌骨与腭骨骨缝稍许偏前。

门齿釉质层已脱落。颊齿仅保留前边 4 个,均破碎。结合 Sych 的标本观察,可能是 DP<sup>2</sup>—DP<sup>4</sup>—M<sup>1</sup> (也可能是 DP<sup>1</sup>—DP<sup>4</sup>)。DP<sup>2</sup> 单根,很小,齿冠未保存,位于前颌骨—颌骨骨缝紧后。DP<sup>3</sup> 三角形,三根,形状和大小与 Sych 的 Mg M-II/63 标本的第一牙相似,齿尖破坏。DP<sup>4</sup> 横向,内侧较尖,三根。齿冠上外侧仍可看出分开的前尖和后尖,内侧高冠,原尖成稜柱形位于齿的前部。原尖前稜伸到前尖之前,后稜通到后尖。次尖架稍低于原尖,成楔形向外延伸。M<sup>1</sup> 横长方形,较属型种的 M<sup>1</sup> 显为横宽。*Heomys* 的乳齿数目不十分清楚,依 Sych 的推法, V 4323 标本应为 4 个乳齿。但无论 Sych 的标本或 *Heomys* 的成年个体前臼齿仅有 2 个,似乎它们的乳齿不应 4 个,而极可能为三个,即 DP<sup>2</sup>—DP<sup>4</sup>。

### 科 *Mimotonidae* Fam. nov.

**特征** *Eurymyloids* 类,齿式  $\frac{2 \cdot 0 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3}$ , 颧突宽扁,与齿列长轴成锐角低斜向后伸展,眶下孔位置较低向后,上颊齿单侧高冠较强,偏于脊形齿。

**归入属** *Mimotona*, *Mimolagus*。

### 模鼠兔 *Mimotona* gen nov.

**属型种** *Mimotona wana* sp. nov.

**属的特征** 个体小,齿式  $\frac{2 \cdot 0 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3}$ 。I<sub>1</sub> 伸长, I<sub>2</sub> 退化,颊齿极度单侧高冠。上前臼齿远非臼齿化的结构,外侧有一主尖(前尖)及 2—3 个小柱尖,内侧原尖柱咀面成凹盆状。上臼齿原尖前稜、后稜分别伸至前尖、后尖的前后侧。次尖架发育,无小尖。

**属名由来** *Mimo*, 希腊文,意为模仿, *tona* 为 *Ochtona*, 鼠兔属名(“新拉丁语”)的一部分。

**归入种** *Mimotona robusta* sp. nov.

### 安徽模鼠兔 *Mimotona wana* sp. nov.

(图版 II, 图 1—5; 插图 2—3)

**特征** 基本与属相同。

**正型标本** 一左上颌骨,具 P<sup>3</sup>—M<sup>3</sup> 及 P<sup>2</sup> 齿根 (V 4324), 一左下颌骨,具 I<sub>1</sub>—M<sub>3</sub> (V 4325.1), 及一右下颌骨,具 I<sub>1</sub>—M<sub>2</sub> (V 4325.2)。三件标本采自同一地点,安徽潜山黄铺杨小屋(71017),痘母组上段,可能为同一个体。

**副型标本** 一件右前颌骨,具 I<sup>1</sup> 及 I<sup>2</sup> 齿槽 (V 4326), 采自黄铺上下楼 (71016), 望虎墩组上段。

**归人标本** 两个研磨较重的左  $M_1$ 、 $M_2$  (V 4328), 采自 71017 地点。

**描述** V 4326 前颌骨与上颌骨缝合线成弧形向前凸出。第一门齿齿根不闭合, 伸至上颌骨内。门齿前部切面成锐三角形, 前缘两侧略圆。釉质层分布于齿的前缘, 包卷到两侧。髓腔为一前宽后狭的纵向裂隙。在  $I^1$  后 3 毫米处的前颌骨上有一小的圆形凹洞, 直径 0.8 毫米, 为第二门齿齿槽。这与下颌骨上退化的第二门齿(见下)正相适应, 而在 *Heomys* 中即缺失。

V 4324 上颌骨保留了大部分的颧突。颧突后根止于  $M^2$  的后半部, 颧突最高点位于  $M^1$  的外侧。骨体自高点沿齿列外缘斜向前伸至眶下孔, 在最高点前, 骨的高度为 3.8 毫米, 构成一宽扁的颧弓。自高点向后有一楔形肌肉附着窝迹。颧骨前端至少起自  $P^3$ , 成钝三角楔形贴合于颌骨颧突外侧, 构成颧弓外壁。整个颧弓前部扁高, 与齿列长轴成近  $30^\circ$  的锐角斜交向后, 这与啮齿类和 *Eurymyloids* 的不同。后两者的颧突多是先与齿列长轴垂直地向侧外生长, 而后转折向后构成颧弓, 这种结构与咬肌附着适应有关。但这方面 *Mimotona* 是有本质不同的, 因此, 斜交的颧弓是新科建立的一个重要依据。*Mimotona* 的颧弓也与兔形类的有所差别, 夸大点讲, 兔形类似乎介于啮齿类与 *Mimotona* 之间。V 4324 上颌骨上的眶下孔可能成圆形, 直径约 1.6 毫米, 位于  $P^2$  的外侧近颌骨下缘处, 这比 *Heomys* 的眶下孔位置向后偏低。由上述的颧弓-眶下孔结构观察, *Mimotona* 不大可能有啮齿类的“啮”的机能。颌骨的腭突仅保留了沿颊齿内缘的一条, 腭骨向前延伸至  $P^4$  或更前, 腭孔位于  $M^1$ 、 $M^2$  之间。

$P^2$  仅保留一圆形齿根。直径约 1 毫米。

$P^3$  横长方形, 牙齿尚未完全萌出, 嚼面釉质层较牙齿四壁者显著为薄。齿的外侧中部有一高大的塔形锥尖(前尖), 几乎占据着齿的外半部, 位置略偏前。前尖之外有一小的“柱尖架”, 架之外缘均匀地生长着两个小尖(类似“柱尖”)。前小柱尖较小, 后小柱尖有一低稜与前尖相连。 $P^3$  内侧成一简单的凹盆状, 不见尖(原尖)或其他结构, 内侧嚼面釉质层最薄。

$P^4$  与  $P^3$  相似, 略显宽短, 牙齿基本萌出。内侧极度高冠。外侧柱尖架上有三个小柱尖, 前小柱尖与  $P^3$  者同。后小柱尖分为两个, 前边一个位置向外, 较小。后边一个有一斜稜与前尖相连。

臼齿 3 个, 向后递小, 偏于脊型齿类。

$M^1$  横长方形, 外侧双根, 内侧齿冠极高, 伸至上颌骨内, 可能为单根。牙齿外侧有显著

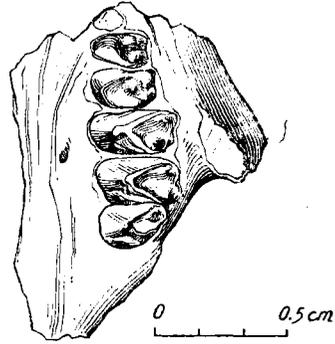


图 2. 安徽模鼠兔 *Mimotona wana* gen. et sp. nov.

左上颌骨, 具  $P^3$ — $M^3$ , V 4324, 正型标本, 冠面视。

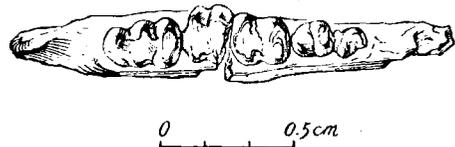


图 3. 安徽模鼠兔 *Mimotona wana* gen. et sp. nov.

左下颌骨, 具  $I$ — $M_3$ , V 4325.1, 冠面视。  
(沈文龙绘)

分开的两尖,前尖略偏外方,成横向长丘状,后尖靠内近圆形,两尖之间有一低的中附尖。内侧原尖和次尖构成一向上弧弯的圆柱形体。嚼面上原尖为圆丘状,其后外侧收缩。由原尖内侧伸出的两条原尖前稜、后稜,两稜构成“V”形。原尖前稜较长,伸至齿的前外角,包裹着前尖的前翼。原尖后稜较短,止于后尖的后内侧,在稜的中部略显膨大,但无明显的后小尖。次尖架略低于原尖,成脊形,沿齿的后缘伸至原尖后稜的末端。跟凹深小,三角凹开阔,在齿的外缘开口。M<sup>1</sup>的前缘中部有一段弱的齿缘,这在后边两个臼齿上缺失。

M<sup>2</sup>与M<sup>1</sup>相似,唯中附尖不清,原尖后稜成狭脊,中部不膨大。

M<sup>3</sup>后部收缩,前尖成锥形,凸出于齿的前外侧。后尖与后脊完全愈合,次尖架与原尖以一条纵沟(相当 hypostria)分开,该沟在嚼面上与跟凹相通。

下颌骨低长,前部略向上弯。大的颞孔两个,近垂直的排列于P<sub>3</sub>—I<sub>2</sub>之间。外侧咬肌窝比 *Heomys* 的浅,窝的前端结于M<sub>3</sub>之前,上缘低斜地向后延伸,看不出有大的冠状突。

下第一门齿仅保留了在M<sub>2</sub>以前的部分,可能向后延伸更长。下门齿前部横剖面锐三角形,釉质层包卷前缘,髓腔为一狭长裂缝。下第二门齿扁柱状,前后径长约一毫米,插入I<sub>1</sub>—P<sub>3</sub>间的齿虚位之下。其上端看不清齿冠或釉质层结构,略伸出颌骨之外。其根部无明显牙根。结合V4326标本(上颌),这一扁柱状牙齿应视为第二门齿。

下前臼齿半臼齿化,三角座长,跟座狭,发育不全。P<sub>3</sub>尚未萌出;三角座三尖;下原尖高大,成新月型包于齿的外侧;下前尖低小,前部稍凸出;下后尖与下原尖等高,位于三角座的后内侧。跟座小,低于三角座,看不清尖的存在,仅在齿的后缘有一脊。

P<sub>4</sub>臼齿化程度较高,三角座稍长于跟座。下后尖最高大,原尖新月型,下原脊内侧末端有一低小的下前尖。跟座上下内尖位于齿的后内角,下次小尖不清,下次尖在左右下颌上都破损。

下臼齿基本为丘形齿,自前向后增大。

M<sub>1</sub>三角座短高于跟座,下后尖大,圆丘形,下原尖半月形,下前脊成带状,包裹在齿的前缘,其末端有一极小的下前尖。下原脊极短,下三角凹成一不对称的“U”型。跟座上下内尖最大,几占跟座的半数,斜向后伸。下次尖前后收缩;下跟凹相当小,仅在下内尖前有开口。下次中凹(或下次中沟 hypoflexid)宽深。在齿的后缘有一个界限不清的下次小尖。M<sub>1</sub>跟座之后部与M<sub>2</sub>的下前脊高低相若,表明上下颌的运动可能以横向为主。

M<sub>2</sub>与M<sub>1</sub>结构相同,唯下前脊短些,无下前尖。

M<sub>3</sub>拉长,三叶,三角座仅为跟座的1/3。三角座上只有下原尖与下后尖,两尖紧靠,使下前脊与下原脊极短,三角凹仅剩一纵向新月型的凹隙。跟座上下次尖同样收缩;下内尖与下次尖等大,位置略后,纵向。在下内尖之后有一小尖,与相当大的下次小尖组成牙齿的第三叶。M<sub>3</sub>跟凹近于封闭,纵向延伸。

### 粗壮倭鼠兔 *Mimotona robusta* sp. nov.

(图版 II, 图 6)

**特征** 个体较属型种大,粗壮,齿式  $\overline{2 \cdot 0 \cdot 3 \cdot 3}$ , 颞孔 4 个。

**正型标本** 右下颌骨一段,具有 I<sub>1</sub>—M<sub>2</sub>(V 4329)。无其他材料。

**地点及层位** 潜山黄铺韩花屋(71079), 痘母组下段, 晚古新世早期。

**描述** 下颌骨体粗厚。有 4 个颞孔, 前三个为一组, 成三角形排在  $I_2$  的后下方, 第四个位于  $P_4$  跟座之下。 $I_1$  沿下颌骨下缘至少伸至  $M_2$  之后, 门齿前部剖面与属型种者相同。 $I_2$  较 *M. wani* 的稍大, 齿虚位短。 $P_2$ 、 $P_3$  仅保存牙根。 $P_2$  单根, 牙小, 齿根直径仅 0.5 毫米。其他牙齿除稍大于属型种者外, 结构相同。

*M. robusta* 的层位较低, 具有  $P_2$ ,  $I_2$  较大, 表明有一些较原始的性质, 尤其是  $P_2$  的保留, 在 *Eurymyloids* 中尚未见过。

### *Mimotona* (sp. nov. unnamed)

(图版 II, 图 7)

在潜山黄铺张家屋(71008)地点, 望虎墩组上部地层中采到一件右下颌骨(V 4327), 具有  $P_3$ — $M_3$ 。此标本个体稍小于属型种。 $P_3$ — $P_4$  尚未萌出完全。颊齿冠面腐蚀较重, 结构基本与属型种相同。但有如下细微差别: 1) 三角座较短, 下前脊不发育; 2)  $M_3$  缺少后尖后的附尖, 显得牙齿后部收缩, 和 3) 前一臼齿的跟座与后一牙齿的齿座有一较明显的高差等。这些特点可能会构成一个新种的特征, 但由于冠面腐蚀, 细微构造不很清楚暂不予命名。

### *Eurymyloidea* indet.

(图版 II, 图 8)

有一件右股骨远端(V 4330)与 *Heomys orientalis* 及 *Mimotona wani* 一同发现在潜山黄铺杨小屋(71017)地点。骨体结构与兔类相似, 远端内髁间宽 5.3 毫米, 在内髁处前后长 5 毫米。内髁稍大于外髁。髌骨滑车窝较浅, 但只保存了下段, 可能向上延伸较长。内外髁以上的骨体较 *Mimolagus* 的相对纤细, 扁圆。这件股骨不易确定其确切归属。

## 三、讨论提要

(一) *Heomys* 与啮齿目的关系: Sych(1971) 已从牙齿结构上详细地论证了 *Eurymylus* 和兔形目的区别。*Heomys* 的发现更加说明了这类(科)动物可能和兔形目的系统关系不大。相反, 如前所述, *Heomys* 的上颊齿与某些原始的啮齿类(如 *Ailuraviinae*) 有些相似。而且其下颌齿虚位不及上颌虚位的一半, 也同样反映出 *Heomys* 可能有啮齿目所特有的“啮”(growing) 的功能。如果结合其他同类标本有大的冠状突和内弯的角突等特点, 就更加深了 *Eurymylids* 不是兔类而有些类似啮齿类的印象。啮齿目的起源目前尚不清楚, Wood(1962) 推测它可能起源于 *Plesiadapis* 一类的灵长类。但若就颞区结构(如 *Heomys* 的颞弓前根相对位置靠前和可能有更发育的“啮”机能)、牙齿数目、门齿构造和地理、地史分布上比较而言, *Heomys* 可能比 *Plesiadapis* 类更接近于啮齿目的祖先类型。当然这种类型不可能处于啮齿目进化的主干上, 恰当地说它只能算做一种近啮齿类远祖类型(即 McKenna, 1961 的 ultimate ancestry) 的后裔而已。

(二) *Mimotona* 与兔形目的关系: *Mimotona* 至少在如下方面与兔形目有相似处: 1)

齿式  $\frac{2 \cdot 0 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 0 \cdot 2-3 \cdot 3}$  ( $I_2$  除外); 2) 门齿伸长和颊齿单侧高冠; 和 3) 颊齿, 尤其前臼齿的结构等。其中颊齿结构, 如内侧平阔的原尖柱、外侧大的主尖(前尖), 前臼齿外缘的“小柱尖”及外架等都大致可以和已知的原始兔类者(如 *Shamolagus* 和 *Mytonolagus*) 相对比。当然 *Mimotona* 和兔形目也有一些显著的不同特点, 但同样在目前, 对兔形目起源不清楚的状况下, *Mimotona* 可能比其他著者推测的兔形目祖先类型[如 Wood (1957) 的 *peritychid*; Russell, L. S. (1958) 的 *pantothere (Melanodon)-Zalambdalestes-Eurymylus-lagomorph*; Van Valen (1964) 的 *Pseudictops* 等]更加值得予以注意和重视。

### (三) Eurymyloidea 中的分类及归属问题:

1. 关于 *Mimotonidae* 科的建立: 以 *Mimotona* 为代表的这类动物就其整体特征看是接近于 *Eurymylids* 的。但就颞区结构和齿式看, 它与后者又有一些比较重要的质的区别。尤其是颞区, 如果说 *Heomys* 的颞弓前根是先垂直于头骨中线横伸而后再折向后方, 除了颞弓后缘位置比较偏后(在  $M^1$  处), 基本是啮齿类的特点。而 *Mimotona* 斜交的颞弓则绝不是向啮齿类方向适应发展的结构。基于颞弓在啮齿动物(“*Glires*”)有重要的机能特点, 加之 *Mimotona* 的齿式、前臼齿不向臼齿化方向发展, 臼齿偏脊形齿, 无小尖和眶下孔位置较后等特点, 可以认为 *Mimotona* 可能代表着在 *Eurymyloidea* 中与 *Heomys* 向不同适应方向发展的某种类型。在系统发育上这两个早期的属恐怕是各自沿着不同的适应方向经历了一定的进化过程。如果把它们全归入 *Eurymylidae* 一科中, 虽不是完全不合理, 但至少容易把 *Eurymylidae* 科的内容弄得比较混杂, 尤其当它们在可能显示与后期有关门类(如啮齿目、兔形目等)的系统关系时更加纠缠不清。仅据这些, 我们暂时把 *Mimotona* 从 *Eurymylidae* 中分出, 另建一 *Mimotonidae* 科, 以 *Mimotona* 做为科的模式属。

2. *Mimolagus* 的归属问题: Bohlin(1951)记述的 *Mimolagus*, 许多作者(Wood, 1957; Van Valen, 1964; Romer, A. S. 1966; Dawson, M. R., 1967)都认为它与 *Eurymylus* 有近缘关系, 并把它也归入 *Eurymylidae* 科中。唯有 Sych (1971)仍把 *Mimolagus* 看做兔形类, 其理由有三: 1) 双门齿; 2) 具  $P^2$ ; 和 3) 门齿釉质层结构。 *Mimotona* 的发现有可能进一步讨论 *Mimolagus* 的性质及其分类位置。

*Mimolagus* 的齿式和颞区等头骨结构与 *Mimotona* 可以说是基本一致的。与 *Mimolagus* 同时发现的肢骨完全可能是同一种动物, 或即属于同一个体者。但 Bohlin (1951, 27 页)由于发现在肢骨上与兔形目者有很多差别, 以致使他当时把肢骨与头骨分开处理, 把肢骨做为待鉴定的啮齿类骨骼(skeletal bones of a rodent inc. sed.). Wood (1962, 242 页)认为这些肢骨显然不是 *paramyid* 的, 而极可能就是 *Mimolagus* 的, 否则也是一种“完全不清楚的动物骨骼”。这些肢骨的确与兔形类和啮齿类都有一些重要差别。根据最近的发现, 结合头骨特征, 肢骨特点都可以说明 *Mimolagus* 不是典型的兔形类, 而是与 *Mimotona* 比较相近的一种时代可能较晚的 *Eurymyloid*。

## 参 考 文 献

- 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所安徽野外队: 安徽含哺乳动物化石的古新统。古脊椎动物与古人类, **15** (2)。周明镇、邱占祥、李传夔: 1975; 关于原始真兽类臼齿构造名称及统一汉语译名的建议。同上, **13** (4): 257—66。  
Bohlin, B., 1951: Some Mammalian Remains from Shih-ehr-ma-cheng, Hui-hui-pu area, Western

- Kansu. *Pal. Sin.* (Sci. Exped. North-Western Province China Rept., *Publs.*, 35), 6 (5): 1—47.
- Burke, J. J., 1934: *Mytonolagus*, A New Leporine Genus from the Uinta Eocene Series in Utah. *Ann. Carnegie Mus.*, 23:399—420.
- Dawson, M. R., 1961: The Skull of *Sciuravus nitidus*, A Middle Eocene Rodent. *Postilla*, 53:1—13.
- , 1967: Lagomorph History and the Stratigraphic Record. in *Essays in Pal. & Stratig.* R. C. Moore Commem. Vol., *Univ. Kansas. Dept. Geol. Spec. Publs.*, 2: 287—316.
- Dechaseaux, C., 1963: Etude sur les Rongeurs *Adelomys*, *Oltinomys* et *Trechomys*. *Ann. Pal.*, 49: 221—60.
- Hill, J. E., 1935: The Cranial Foramina in Rodents. *Jour. Mammal.*, 16:121—9.
- McKenna, M. C., 1961: A Notes on the Origin of Rodents. *Amer. Mus. Novit.*, 2037:1—5.
- , 1969: The Origin and Early Differentiation of Therian Mammals. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 167:217—40.
- Matthew, W. D., and W. Granger, 1925: Fauna and Correlation of the Gashato Formation of Mongolia. *Amer. Mus. Novit.*, 189:1—12.
- Matthew, W. D., W. Granger, and G. G. Simpson, 1929: Additions to the Gashato Formation of Mongolia. *ibid.*, 376:1—12.
- Michaux, J., 1968: Les Paramyidae (Rodentia) de l'Eocène inférieur du Bassin de Paris. *Palaeovert.*, 1 (4): 136—93.
- Romer, A. S., 1966: *Vertebrate Paleontology*. (3rd ed.) Chicago.
- Russell, D. E., 1964: Les Mammifères Paléocènes D'Europe. Thésés Facul. *Sci. Univ. Paris*, ser. A. No. 4033: 1—324.
- Russell, L. S., 1958: The Dentition of Rabbits and the Origin of the Lagomorpha. *Natl. Mus. Canada, Bull.*, 166:41—5.
- Simpson, G. G., 1935: The Tiffany Fauna, Upper Paleocene. (II). *Amer. Mus. Novit.*, 816:1—30.
- , 1945: The Principles of Classification and A Classification of Mammals. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 85:1—350.
- Stehlin, H. G., and S. Schaub, 1951: Die Trigonodontie der Simplicidentaten Nager. *Schweiz. Pal. Abhandl.*, 67:1—385.
- Szalay, F. S., 1971: Cranium of the Late Paleocene Primate *Pleisadapis tricuspidens*. *Nature*, 230 (5292): 324—5.
- Szalay, F. S., and M. C. McKenna, 1971: Beginning of the Age of Mammals in Asia: The Late Paleocene Gashato Fauna, Mongolia. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 144:273—317.
- Sych, L., 1971: Mixodontia, A New Order of Mammals from the Paleocene of Mongolia. *Pal. Polonica*, 25:147—58.
- Van Valen, L., 1964: A Possible Origin for Rabbits. *Evolution*, 18(3):484—91.
- Van Valen, L., and R. E. Sloan, 1965: The Earliest Primates. *Science*, 150(3679):473—5.
- Wahlert, J. H., 1968: Variability of Rodent Incisor Enamel as Viewed in Thin Section, and the Microstructure of the Enamel in Fossil and Recent Rodent Groups. *Breviora*, 309:1—18.
- Wilson, R. W., 1972: Evolution and Extinction in Early Tertiary Rodents. 24th IGC, 1972, ser. 7, 217—24.
- Wood, A. E., 1940: The Mammalian Fauna of the White River Oligocene. Pt. III Lagomorpha. *Trans. Amer. Phil. Soc.*, N. S., 28(3):271—362.
- , 1942: Notes on the Paleocene Lagomorph, *Eurymylus*. *Amer. Mus. Novit.*, 1162:1—7.
- , 1957: What, If Anything, is a Rabbit? *Evolution*, 11(4):417—25.
- , 1962: The Early Tertiary Rodents of the Family Paramyidae. *Trans. Amer. Phil. Soc.*, N. S., 52(1):1—261.
- , 1965: Grades and Clades among Rodents. *Evolution*, 19(1):115—30.

## PALEOCENE EURYMYLOIDS (ANAGALIDA, MAMMALIA) OF QIANSHAN, ANHUI

Li Chuankuei

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

### (Abstract)

Among the over 26 genera and 38 species (mostly new) mammals known from the Paleocene of Qianshan, Anhui, discovered by the members of IVPP and the author in 1970—1972, there are at least two new genera and 3—4 new species of Eurymyloidea which are described in this paper. All the mammalian fossils occur in 3 main fossiliferous levels of the Paleocene beds and from some 24 localities within an area of about 30 KM<sup>2</sup> in Qianshan.

### Superfamily Eurymyloidea nov.

#### Family Eurymylidae Matthew, Granger and Simpson, 1929

#### *Heomys orientalis* Li, gen. et sp. nov.

**Materials:** Anterior part of a skull with complete tooth series (type, IVPP cat. no. V 4321); a lower jaw (V 4322) and an upper incisor (V 4331). All specimens collected from locality 71017.

**Diagnosis:** Size smaller than that of *Eurymylus*, dental formula 1·0·2·3/1·0·2·3, cheek teeth bunodont, premolars less molarized. P<sup>3</sup> with 2 roots and bi-cusps; paracone of P<sup>4</sup> cylindrical and instead of being a concave surface, with an incipient metacone behind it. Upper molar nearly quadrate, subunilaterally hypsodont with two equal buccal cusps, paracone and metacone. Protocone large with a cingulum extending to the antero-buccal side of tooth and apart from hypocone shelf by a longitudinal groove (hypostria). Protoloph absent, but metaloph strong and metaconule conspicuous. M<sup>3</sup> somewhat reduced at posterior. The grinding pattern of tooth obliterated at a later stage of wearing than in *Eurymylus*. The position of posterior root of zygoma at a level between M<sup>1</sup> and M<sup>2</sup>. On maxillary surface there is neither lateral face pit nor fenestration, as is the case in Lagomorpha or *Eurymylus*. The masseter fossa on the base of zygoma arises from anterior part of M<sup>1</sup>. In comparing with *Eurymylus*, incisive foramen is smaller and palate bridge is very wide.

**Remarks:** 1. *Heomys* differs from *Eurymylus* in having smaller size, less molarized premolars, cuspid cheek teeth and tooth pattern disappeared later etc.. It represents a primitive form of the family.

2. In *Heomys* the length of diastema of lower jaw is about half or less than that of upper one. This and some other features of maxilla-zygomatic structure may lead to the inference that this animal possessis possibly an initial propalinal masticated function, as the gnawing of rodent type. If this is correct, *Heomys* seems

closer to Rodentia rather than Lagomorpha.

3. Nevertheless, *Heomys* cannot be allocated in the Order Rodentia, it may be outside of the lineage of rodent evolution, but only represents a form on the phylogenetic and geographical origin of the rodents rather than others (as *Pleisadapis*).

### *Heomys* sp.

A rushed skull of a young individual without cheek teeth (V 4323), from a horizon lower than that yielding *Heomys orientalis* (loc. no. 71010).

### Family Mimotonidae Li, fam. nov.

#### *Mimotona wana* Li, gen. et sp. nov.

**Materials:** A left upper jaw with  $P^3-M^3$ , alveolus of  $P^2$  (V 4324), a left lower jaw with  $I_1-M_3$  (V 4325.1) and a right lower jaw with  $I_1-M_2$  (V 4325.2), all the specimens collected from one locality (71017) and belonging to the same individual (type). A right premaxilla with  $I^1$  and alveolus of  $I^2$  (V 4326) from slightly lower strata (loc. no. 71016) and two isolated lower molars (V 4328).

**Diagnosis:** Small eurymyloid, dental formula  $2 \cdot 0 \cdot 3 \cdot 3 / 2 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 3$ .  $I_1^1$  enlarged and ever-growing,  $I_2^1$  reduced and perhaps rooted. Upper cheek tooth is ultra-unilateral hypsodont. Upper premolar has a main cusp surrounded by 2—3 minor cuspules on the buccal side. The surface of protocone shows only a concave enamel basin without any sculpture. The molar is more lophodont with protoloph and metaloph extended to the buccal side of tooth and without metaconule as in *Heomys*. Hypocone is large, but more lower than protocone. Trigonid of lower premolar tri-cuspid and talonid unfledged. Lower molar essentially bi-lophed with higher-narrower trigonid and lower-broader talonid. Trigonid of lower molar consists of two cusps, higher metaconid and crecentic protoconid and a wing extending from protoconid to anterior of metaconid. In talonid, hypoconid compressed antero-posteriorly and entoconid pointed backward to hypoconulid.  $M_3$  tri-lophed with a heel bearing a large externally situated hypoconulid and a minor cusp on inner side. Process of zygoma extends posteriorly at an acute angle (about  $30^\circ$ ) with direction of cheek tooth series and its posterior ridge begins at middle of  $M^2$ . Position of infraorbital foramen comparatively lower and posteriorly situated.

#### Remarks:

1. Judging from the position of maxilla-zygoma region, the dental formula, the structure of cheek teeth, especial of premolars, *Mimotona* represents a distinct form of Eurymyloidea.

2. *Mimotona* may be related to the *Mimolagus* Bohlin (1951), an eurymyloid of unknown age of Kansu, and these two forms differ from *Heomys-Eurymylus* line. For the allocation of these genera, a new family, Mimotonidae is tentatively established.

3. Do the mimotonids relate or merely superficially resemble to the Lagomorpha? This still remains a question at present time.

#### *Mimotona robusta* Li, sp. nov.

**Material:** A right lower jaw with  $I_1-M_2$  (V 4329) from a rather lower horizon

of the section (loc. no. 71079).

**Diagnosis:** Size larger than *M. wana*, robust, dental formula/2·0·3·3· with four mental foramina.

***Mimotona* sp. (unnamed)**

A right lower jaw (V 4327) differs only slightly from *M. wana* in being smaller size, posterior of molars more or less reduced. And the specimen occurs from a lower level (loc. no. 71008).

**Eurymyloidea indet.**

Only a distal end of right femur (V 4330) discovered with *Heomys orientalis* at same locality (71017), it is slender than that of *Mimolagus*.

(1976年3月22日收到)

**图 版 说 明**

**图 版 I**

- |        |   |        |
|--------|---|--------|
| 1a、1b. | 东方晓鼠 ( <i>Heomys orientalis</i> Li, gen. et sp. nov.) 正型标本,<br>头骨前部,有完整齿列, 嚼面视 ×3 立体照片                      | V 4321 |
| 1c.    | 东方晓鼠 ( <i>Heomys orientalis</i> Li, gen. et sp. nov.) 正型标本,<br>头骨前部,有完整齿列,右侧面视 ×3                           | V 4321 |
| 2a、2b. | 东方晓鼠 ( <i>Heomys orientalis</i> Li, gen. et sp. nov.)<br>右下颌骨,具 P <sub>4</sub> —M <sub>3</sub> 嚼面视 约×4 立体照片 | V 4322 |
| 2c.    | 东方晓鼠 ( <i>Heomys orientalis</i> Li, gen. et sp. nov.)<br>右下颌骨,具 P <sub>4</sub> —M <sub>3</sub> 外侧面视 约×3。    | V 4322 |
| 3.     | 东方晓鼠 ( <i>Heomys orientalis</i> Li, gen. et sp. nov.)<br>上门齿纵剖面, 约×120, 齿尖端在上面                              | V 4331 |
| 4.     | 晓鼠 ( <i>Heomys</i> sp.)<br>头骨前部, 嚼面视 ×3   | V 4323 |

(王哲夫摄)

**图 版 II**

- |        |  |          |
|--------|--|----------|
| 1a、1b. | 安徽倭鼠兔 ( <i>Mimotona wana</i> Li, gen. et sp. nov.) 正型标本,<br>左上颌骨,具 P <sup>3</sup> —M <sup>3</sup> 及 P <sup>2</sup> 齿根,嚼面视, 约×4, 立体照片 | V 4324   |
| 2.     | 安徽倭鼠兔 ( <i>Mimotona wana</i> Li, gen. et sp. nov.)<br>右上颌骨,具 I <sup>1</sup> , I <sup>2</sup> 齿槽, 嚼面视, 约×3                            | V 4326   |
| 3a、3b. | 安徽倭鼠兔 ( <i>Mimotona wana</i> Li, gen. et sp. nov.)<br>左下颌骨,具 I <sub>1</sub> —M <sub>3</sub> . 嚼面视, 约×4 立体照片                          | V 4325.1 |
| 4a、4b. | 安徽倭鼠兔 ( <i>Mimotona wana</i> Li, gen. et sp. nov.)<br>右下颌骨,具 I <sub>1</sub> —M <sub>2</sub> , 嚼面视, 约×4 立体照片                          | V 4325.2 |
| 5.     | 安徽倭鼠兔 ( <i>Mimotona wana</i> Li, gen. et sp. nov.)<br>右下颌骨,具 I <sub>1</sub> —M <sub>2</sub> 外侧面视 约×3                                 | V 4325.2 |
| 6a、6b. | 粗壮倭鼠兔 ( <i>Mimotona robusta</i> Li, sp. nov.)<br>右下颌骨,具 I <sub>1</sub> —M <sub>2</sub> , 嚼面视, 约×3.5 立体照片                             | V 4329   |
| 7a、7b. | 倭鼠兔,未定种 ( <i>Mimotona</i> sp.)<br>右下颌骨,具 P <sub>3</sub> —M <sub>3</sub> , 嚼面视 约×4 立体照片   | V 4327   |
| 8.     | Eurymyloidea indet.<br>右股骨远端,前视约×3   | V 4330   |

(王哲夫摄)

