

新疆乌伦古河地区第三纪哺乳动物群初析及地层年代确定*

叶 捷 吴文裕

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所 北京 100044)

孟 津

(美国纽约自然历史博物馆 纽约 100024)

摘 要: 新疆准噶尔盆地北缘乌伦古河地区第三纪含有 7个哺乳动物群: 可可买登动物群, 哈拉玛盖动物群, 索索泉组顶部动物群, 索索泉动物群, 索索泉组底部 99005动物群, 铁尔斯哈巴合动物群和乌伦古河动物群。依据动物群分析初步确定 5个岩石地层单元的地质时代分别为: 可可买登组——中中新世晚期; 哈拉玛盖组——中中新世早期, 索索泉组——最早中新世至早中新世最晚期或中中新世最早期; 铁尔斯哈巴合组——晚渐新世; 乌伦古河组——早始新世至早渐新世。

关 键 词: 新疆, 准噶尔盆地, 乌伦古河地区, 第三纪, 哺乳动物群

中图法分类号: P 534. 6, Q 915. 87 文献标识码: A 文章编号: 0253-4959(2001) 04-0283-05

在“新疆乌伦古河地区第三系简介”一文中(叶捷等, 2001), 我们将乌伦古河两岸地区出露的第三纪地层根据岩性划分为 5个岩石地层单元, 自上而下分别为: 以黄褐色较粗的砂砾岩为主的可可买登组; 以灰绿色砂岩夹泥岩为主的哈拉玛盖组; 以红棕色泥岩粉砂岩为主的索索泉组; 以土黄色泥岩夹砂岩为主的铁尔斯哈巴合组; 以灰白色厚层砂岩夹厚层泥岩为主的乌伦古河组。在这 5个岩石地层单位中包含了 7个化石哺乳动物群, 它们分别是可可买登动物群, 哈拉玛盖动物群, 索索泉组顶部动物群, 索索泉动物群, 索索泉组底部 99005动物群, 铁尔斯哈巴合动物群和乌伦古河动物群。现将各动物群的产出层位、构成、性质、及由其所确定的各地层组的时代简略地讨论如下:

一、哺乳动物群分析

1 可可买登动物群

由可可买登组中的 3个层位(分别距底界为 0—1. 0m, 3. 5—7. 0m, 7. 3—13. 3m)产出的化石构成, 共有 4目 7属 7种, 分别为长鼻目的 *Platybelodon* sp.; 奇蹄目的 *Brachypotherium* sp., *Chilotherium*? sp.; 偶蹄目的 *Kubanochoerus* sp., *Dicrocerus grangeri*, *Turcocerus kekemaidengensis*; 啮齿目的 *Castoridae* gen. et sp. indet.。上述 7种化石均为内蒙古苏尼特左旗通古尔动物群的成员, 其中最常见的葛氏双叉角鹿(*Dicrocerus grangeri*)

亦是通古尔动物群中的常见分子之一。另一种发现较多的是铲齿象(*Platybelodon* sp.), 其颊齿的进化水平与通古尔动物群中的主要成员葛氏铲齿象(*Platybelodon grangeri*)最为接近。在该动物群中, 下伏哈拉玛盖组中的常见牛科化石始羚(*Eotragus halamagaiensis*)已不存在, 代之出现的牛科动物是通古尔动物群中的常见分子土耳其羊属(*Turcocerus*), 因此可以将可可买登动物群与通古尔动物群进行对比。大体可以认为该动物群的时代与欧洲新近纪陆相哺乳动物分期中的 MN8相当, 为中中新世晚期。

2 哈拉玛盖动物群

哈拉玛盖组的多个层位(从底部到近顶部至少 5个层位)都产有化石, 其中绝大多数化石产自底部的两层砂岩。这些化石组成哈拉玛盖动物群, 该动物群相当丰富, 有 9个目的 49种化石, 分别为食虫目的 *Schizogalerix duolebulejinensis*, *Mioechinus*? aff. *M. gobiensis*; 翼手目的 *Chiroptera* gen. et sp. indet.; 灵长目的 *Pliopithecus* sp.; 兔形目的 *Pliocalagus junggarensis*, *Sinolagomys* sp., *Alloptox gobiensis*; 啮齿目的 *Sinomylagaulus halamagaiensis*, *Eutamias* sp., *Atlantoxerus giganteus*, *A. junggarensis*, *Palaeosciurus* sp., *Petauristinae* gen. et sp. indet. 1 et 2, *Steneofiber depereti*, *Anchitheriomys tungurensis*, *Tachyoryctoides* sp., *Protalactaga grabau*, *Miodromys* sp., *Microdromys* sp., *Leptodontomys* sp., *Sayimys* sp.; 食肉目的 *Nimravus*? sp., *Pseudaelurus cuspidatus*, *Proictitherium intermedium*, *P.* sp. (small), *Thalassictis chinjiensis*, *Simocyon* sp. (small), *Gobicyon* sp., *Oligobunis*? sp.; 长鼻目的 *Zygodon*?

* 中国科学院九五重点研究经费(编号: KZ952-410), 中国国家自然科学基金(编号: No. 4957280, No. 49928201)和科学技术部特支费资助。

原稿收到日期: 2001-04-05; 修改稿收到日期: 2001-06-00

第一作者简介: 1945年 8月生, 男, 山西闻喜人, 硕士, 研究员, 从事新生代地层学与哺乳动物学研究。

junggarensis, *Zygodolophodon*? sp., *Gomphotherium* cf. *G. shensiensis*, *Gomphotherium* sp., *Platybelodon* sp.; 奇蹄目的 *Chilotherium* sp., *Aceratherium* sp., *Anchitherium* cf. *A. aurelianense*; 偶蹄目的 *Lagomeryx* sp., *Stephanocemas* aff. *S. thomsoni*, *Eotragus halamagaiensis*, *Micromeryx* sp., *Palaeomeryx* sp., Bovidae gen. et sp. indet.。整体而言该动物群与前苏联北高加索地区的 Belomecheskaya 动物群 (Gabunia, 1973) 和我国的宁夏同心动物群相近, 在这三个动物群中, 大型哺乳动物均以窄长形铲板的铲齿象化石数量居多, 特别是在哈拉玛盖动物群和同心动物群中都发现了珍稀的灵长类上猿化石。哈拉玛盖动物群和同心动物群的化石组成相似, 其中 *Pliopithecus Alloptox*, *Protalactaga Tachyoryctoides*, *Gobicyon*, *Platybelodon*, *Zygodolophodon*, *Stephanocemas*, *Eotragus* 等属各种的进化水平也大体相同。 *Anchitherium*, *Palaeomeryx* 与欧洲桑桑 (Sansan) 动物群的进化水平相接近。故此哈拉玛盖动物群可以与宁夏同心动物群对比, 其时代大体相当于欧洲新第三纪 (新近纪) 哺乳动物分期中的 MN 6, 为中中新世早期。

3 索索泉组顶部的哺乳动物群

由索索泉组近顶部所夹的两层浅灰绿色砂岩中的化石组成。有 5 目 11 属 11 种, 分别为食虫目 *Schizogalerix duolebulejinensis*; 兔形目的 *Alloptox gobiensis*, *Plicalagus junggarensis*; 啮齿目的 *Atlantoxerus giganteus*, *Steneofiber deperati*, *Cricetodon* sp. nov., *Megacricetodon* sp.; 食肉目的 *Thalassictis chinjiensis*, *Alopecocyon goeriachensis*; 偶蹄目的 *Lagomeryx* sp., *Eotragus halamagaiensis*。几乎所有成分均属哈拉玛盖动物群中分子, 在该动物群中大型哺乳动物化石有 *Thalassictis*, *Alopecocyon*, *Lagomeryx* 和 *Eotragus*, 但未曾发现哈拉玛盖组底部最常见的 *Platybelodon*, *Stephanocemas* 等。依据目前铲齿象的地理和地史分布 (Savage & Russell, 1983), 我们认为铲齿象属 (*Platybelodon*) 可能起源于非洲, 在中中新世早期迁移到欧亚大陆, 迅速扩散, 并发生进化。因此在欧亚大陆第三纪地层中窄长形铲板铲齿象化石的首次出现, 可被认为是一次近于等时的动物迁入事件。因而索索泉组顶部的哺乳动物群中未见铲齿象化石出现应具有一定的生物地层意义, 该动物群很可能代表了中中新世哺乳动物地层中的一个低于同心动物群的最早中中新世时期的化石带, 但也不排除其为早中新世最晚期的化石带的可能性。对于准确时代的

确定尚需做进一步的系统分类学工作。

4 索索泉哺乳动物群

由索索泉组下部距底界 7—20m 内的两套粉砂岩中的化石组成, 大部分化石发现于河北岸的吃巴儿我义地区。该两套粉砂岩间夹一层厚 1m 左右的砂砾岩层, 因此在野外采集化石时严格的分开了上下层位 (A 层, 位于砂砾岩层之下; B 层, 位于砂砾岩层之上) 但是目前掌握的材料尚不足以将其区分为不同的生物化石带。在吃巴儿我义地区收集的化石数量颇为丰富, 但种类相对较少, 仅 18 种, 有食虫目的 *Amphedhinus bohlini*, *A.* cf. *A. minimus*, *Metexallerix junggarensis*; 兔形目的 *Sinolagomys ulungurensis*; 啮齿目的 *Atlantoxerus* sp. nov., *Palaeosciurus* sp. nov., *Prodistylomys* sp., *Cricetodon* sp. nov., *Tachyoryctoides* spp. (1—2), *Parasminthus* sp. nov., *Litodonomys* spp. (1—4); 食肉目的 *Palaeogale* cf. *P. sectoria*; 奇蹄目的 *Aprotodon* sp.; 偶蹄目的 Cervidae gen. et sp. indet.。小哺乳动物占了 15 种, 其中猬类 *Amphedhinus bohlini* 和 *Amphedhinus* cf. *A. minimus*, 林跳鼠 *Parasminthus* sp. 及拟速掘鼠 *Tachyoryctoides* spp. 1—2 与甘肃晚渐新世塔崩布鲁克动物群相比, 较为进步。据童永生研究, 索索泉组的 *Sinolagomys ulungurensis* 的牙齿较塔崩布鲁克动物群中的几个中华鼠兔种更接近后期鼠兔类, 由此可以推论索索泉动物群比塔崩布鲁克动物群的时代更晚。该动物群中的巨獠犀属 *Aprotodon* sp. 也存在于兰州盆地的早中新世地层之中, 准噶尔短面猬 *Metexallerix junggarensis* 的牙齿形态则明显地较兰州早中新世的 *Metexallerix gaolanshanensis* 者原始, 而较蒙古早渐新世的 *Metexallerix hsandagolensis* 者明显进步, 在进化水平上更接近于早中新世的 *M. gaolanshanensis*。此外, 动物群中有 *Cricetodon* sp., 目前该属最早出现在早中新世 (土耳其, MN 1; de Bruijn et al., 1996)。因而我们认为索索泉动物群的时代应为早中新世。值得注意的是乌伦古中华兔在我们收集的化石标本中数量最多, 表明当时的生态环境特别, 可能类似当今的干旱荒漠生境。

5 索索泉组底部 99005 动物群

该动物群仅发现于 99005 地点 (N46°39.415', E88°20.623'), 化石呈透镜体状产于索索泉组底界之上 4.5m 处的砂层中。在该层位之上 6m 处 (距底界 10.5m) 发现一个含化石碎片的层位, 经横向追索确认该层位为区内常见的索索泉动物群的化石产出层位 (即吃巴儿我义剖面中的 7—14m 化石层位)。

表明 99005动物群的层位确实低于索索泉动物群的层位。该动物群含有 4目 12种,分属食虫目的 *Amphelinus* sp.; 兔形目的 *Sinolagomys* cf. *S. kansuensis*; 啮齿目的 *Plesiosminthus* sp., *Litodonomys* sp., *Heterosminthus* sp. (large), *Heterosminthus* sp. (small), *Pseudotheridomys* sp., *Democricetodon* sp., *Tachyoryctoididae* gen. et sp. nov., *Sciuridae* gen. et sp. 1, *Sciuridae* gen. et sp. 2; 食肉目的 *Palaeogale* sp.。在该动物群中可见到一些晚渐新世出现的属种,如 *Sinolagomys* cf. *S. kansuensis*, *Pseudotheridomys* sp.和 *Plesiosminthus* sp.,这三属化石也存在于下伏地层铁尔斯哈巴合组之中。动物群中的另一些成分,如 *Heterosminthus* *Litodonomys* 属和 *Tachyoryctoididae* gen. et sp. nov.,虽然也在亚洲晚渐新世哺乳动物群中出现,但在 99005动物群中其形态特征已明显分化。*Heterosminthus* 已不同于晚渐新世的 *H. lanzhouensis*, 分化为大小两种。*Litodonomys* 属上臼齿的原峭和后峭显得更为斜向伸展, *Tachyoryctoididae* gen. et sp. nov. 与 *T. obrutschewi* 相比,个体更大,峭间谷更窄。值得注意的是在该动物群中出现了 *Democricetodon* 属,就目前所知,该属在欧洲最早出现于 MN 4 (Mein, 1999; Kalin, 1999),但它已在亚洲更早的地层中出现, Höck *et al.* (1999) 报道了该属出现在蒙古的 Loh 组的渐新世—中新世过渡层 (Biozone D) 中。目前所知, Loh 组中的 D 带动物群是惟一可与 99005 动物群对比的动物群, D 带中的特征种 *Tachyoryctoides kokonorensis*, *Litodonomys* sp., *Democricetodon* sp. 等在进化水平上与 99005 动物群中的共有属者相当,尤其是 *Litodonomys* 和 *Democricetodon* 在大小和形态上没有明显差异。Höck *et al.* (1999) 已根据 Loh 组中 D 带动物群的性质和其下伏地层中的火山岩年龄将 D 带作为渐新世—中新世的过渡动物群。考虑到我国西北地区的绝大部分早中新世地层为红色地层,在未获得其他能确定年代的可靠证据前,我们将 99005 动物群的时代暂时地置于最早中新世。

6 铁尔斯哈巴合动物群

由铁尔斯哈巴合组下部两个相邻的黄色粉砂岩层中的化石组成,共 8目 34种化石。他们是食虫目 *Amphelinus kansuensis*, *A. minimus*, *A. cf. A. rectus*, *Talpidae* gen. et sp. indet., *Heterosoricinae* gen. et sp. indet., *Crocidosoricinae* gen. et sp. indet.; 翼手目 *Chiroptera incertae familiae*; 兔形目 *Desmatolagus* sp., *D. gobiensis*, *D. sp. nov.*,

Sinolagomys major, *S. kansuensis*; 啮齿目 *Yindirtemys* cf. *Y. deflexus*, *Y. ambiguus*, *Tachyoryctoides obrutschewi*, *Parasminthus asiae-centralis*, *P. tangingoli*, *Bohlinosminthus parvulus*, *Plesiosminthus* sp., *Litodonomys* sp., *Ansomyinae* gen. et sp. nov., *Eutamias* sp., *Sciuridae* gen. et sp. indet., *Eucricetodon* sp. nov., *Pseudotheridomys asiaticus*, *Vasseuromys* sp.; 食肉目 3个属; 奇蹄目 *Indricotheriinae* gen. et sp. indet.; 偶蹄目 *Bovidae* gen. et sp. indet., *Eumeryx* sp. (large), *Eumeryx* sp. (small); 肉齿目 *Didymoconus* sp. 等。其中 *Amphelinus* 属的 3个种, *Sinolagomys* 属的 2个种, *Parasminthus* 属的 2个种和 *Bohlinosminthus parvulus*, *Tachyoryctoides obrutschewi*, *Yindirtemys ambiguus*, *Eumeryx* sp., *Didymoconus* sp. 均为塔崩布鲁克动物群中的成员。此外, *Pseudotheridomys asiaticus* 和 *Litodonomys* sp. 分别为晚渐新世内蒙古三盛公动物群 (Wang & Emry, 1991) 和晚渐新世甘肃峡沟动物群成员 (王伴月等, 2000)。 *Ansomyinae* 的化石标本代表了一个新的属种,但其进化水平与我国山东东营晚渐新世沙河街组中 *Ansomys shantungensis* (Rensberger & Li, 1986) 大体相当。 *Plesiosminthus* 属过去被认为仅是欧洲晚渐新世—早中新世的属 (Hugueney & Vianey-Liaud, 1980)。但 *Plesiosminthus* sp. 在铁尔斯哈巴合组及蒙古和哈萨克斯坦的晚渐新世或早中新世动物群中的发现 (Höck *et al.*, 1999; Lopatin, 1999) 表明该属也存在于中亚。综上所述铁尔斯哈巴合动物群的时代应为晚渐新世。在该动物群中巨犀动物的存在表明在当时的生境有一些高大的树木,其地理景观应与索索泉动物群的生活时代有所不同。从铁尔斯哈巴合组的下部的灰绿色沉积到索索泉组的红色堆积反映出氧化程度逐渐增强,而相应的动物化石亦表明从晚渐新世至早中新世气候逐渐干燥。

7 乌伦古河组中的哺乳动物化石

目前乌伦古河组中发现的化石最少,仅在萨尔多依腊剖面下部地层中发现了梳趾鼠类化石 *Advenimus ulungurensis* sp. nov. (孟津等, 待刊)。该属已知各种都产自早始新世地层,通过对比认为该种的时代为早始新世晚期。

二、地层时代讨论

依据上述 7个哺乳动物群及其时代的分析,我们可以对含有这些动物群的 5个岩石地层单位的地

质年代进行讨论

1 可可买登组

可可买登组厚度不大,化石分别产自该组地层的底部、中部和上部,依据所含可可买登哺乳动物群可判定可可买登组的地质年代为中中新世晚期。

2 哈拉玛盖组

化石层位和产出化石均较多,但目前在中、上部层位中所发现的化石较少,且多数保存欠佳。依目前研究程度尚难进行生物年代地层的精确划分,本文将该组中所产化石作为一个动物群(即哈拉玛盖动物群)进行了讨论。根据哈拉玛盖动物群的时代可认为哈拉玛盖组的地质年代为中中新世早期。

3 索索泉组

索索泉组含有3个不同时代的哺乳动物群。如前所述,近顶部的动物群时代为中中新世最早期(但也不排除早中新世最晚期),下部地层中的索索泉动物群时代为早中新世,近底部的99005动物群为最早中新世。邱占祥等(Qiu Zhan-xiang *et al.*, 1999)将索索泉动物群的年代与欧洲的哺乳动物分期中的MN1对比,认为索索泉动物群应代表中国的最早中新世,我们仍依据我国西北地区早中新世早期均为红色沉积这一事实,将99005动物群的时代暂归最早中新世(待有其他更有说服力的年代证据时再行确定)因此目前将索索泉组的地质年代定为最早中新世—早中新世晚期或中中新世最早期。

4 铁尔斯哈巴合组

仅有的铁尔斯哈巴合动物群产于该组下部地层中。虽然在含化石层位之上31.8m厚的地层中暂无化石证据,我们仍可依据上覆索索泉组的地质年代认为整个铁尔斯哈巴合组的地质年代为晚渐新世。

5 乌伦古河组

目前我们对乌伦古河组的底界了解尚不清楚,对其顶部与上覆地层铁尔斯哈巴合组的接触关系也只是暂定为整合接触。在该组剖面的下部地层中仅发现1种早始新世晚期的哺乳动物化石,其上部地层中尚未发现化石。然而根据其上覆铁尔斯哈巴合组的时代可暂认为乌伦古河组的地质年代为早始新世—早渐新世。

本文和“新疆乌伦古河地区第三系简介”一文仅是我们近年来在该地区工作的初步研究成果。其中一些观点尚待深化,一些问题还需要做更深入的室内外工作才可能解决。已有的成果表明该地区出露了从早始新世至中中新世晚期大体连续堆积的地层。由于其含哺乳动物化石的地点和层位较多,提供了开展第三纪中期生物地层和哺乳动物年代研究的

理想条件。尤其是该区地处中亚,位于青藏高原以北,西邻土尔盖海峡,东接东亚。因此对该区新生代地层及哺乳动物化石的研究,将对人们认识新生代以来所发生的重大地质事件及其对哺乳动物进化与地理分布的影响有重要意义。我们认为有必要继续在该地区系统采集化石和相关的样品,应用多学科、综合研究的方法,提高地层划分的精度与分辨率。

毕顺东、伍少远、刘丽萍、董为、金迅等曾参加过部分工作,在此深表感谢。

参 考 文 献

- 王伴月,齐 陶,1989. 双柱鼠科一新属在新疆的发现. 古脊椎动物学报, 27(1): 28–36.
- 王伴月,1997. 我国陆相渐新世哺乳动物群的划分及排序. 地层学杂志, 21(3): 183–191.
- 王伴月,邱占祥,2000. 甘肃兰州盆地咸水河组下段红色泥岩中的跳鼠化石. 古脊椎动物学报, 38(1): 10–35.
- 王晓鸣,叶 捷,孟 津,吴文裕,刘丽萍,毕顺东,1998. 新疆准噶尔盆地北缘中中新世食肉类. 古脊椎动物学报, 36(3): 218–243.
- 叶 捷,贾 航,1986. 宁夏同心中新世铲齿象化石. 古脊椎动物学报, 24(2): 139–151.
- 叶 捷,1989. 准噶尔盆地北缘中中新世偶蹄类. 古脊椎动物学报, 27(1): 37–52.
- 叶 捷,吴文裕,毕顺东,张 翼,孟 津,1999. 记新疆准噶尔盆地北缘中中新世 *Turacercus* 属一新种. 见: 王元青,邓 涛主编,第七届中国古脊椎动物学学术年会论文集. 北京: 海洋出版社. 149–156.
- 叶 捷,吴文裕,孟 津,2001. 新疆乌伦古河地区第三系简介. 地层学杂志, 25(3): 193–200.
- 毕顺东,1999. 新疆准噶尔盆地北缘早中新世的 *Metaxallaxis* 一新种. 古脊椎动物学报, 37(2): 140–155.
- 毕顺东,吴文裕,叶 捷,孟 津,1999. 新疆准噶尔盆地北缘中中新世猫类化石. 见: 王元青,邓 涛主编,第七届中国古脊椎动物学学术年会论文集. 北京: 海洋出版社. 157–165.
- 毕顺东,2000. 新疆准噶尔盆地北缘早中新世刺猬化石. 古脊椎动物学报, 38(1): 43–51.
- 齐 陶,1989. 新疆阿尔泰地区中中新世肉食动物. 古脊椎动物学报, 27(2): 133–139.
- 吴文裕,1988. 准噶尔盆地北缘中中新世啮齿类. 古脊椎动物学报, 26(4): 250–264.
- 吴文裕,叶 捷,孟 津,毕顺东,刘丽萍,张 翼,1998. 新疆准噶尔盆地北缘中中新世兔形类新材料. 古脊椎动物学报, 36(4): 319–329.
- 吴文裕,叶 捷,朱宝成,1991. 记宁夏同心中中新世 *Alloptox* (兔形目,鼠兔科). 古脊椎动物学报, 29(3): 204–229.
- 吴文裕,叶 捷,毕顺东,孟 津,1998. 新疆准噶尔盆地北缘晚渐新世睡鼠化石的发现. 古脊椎动物学报, 38(1): 36–42.
- 孟 津,叶 捷,吴文裕,毕顺东,1999. 新疆准噶尔盆地北缘晚渐新世一刺猬岩骨形态研究. 古脊椎动物学报, 37(4): 300–308.
- 孟 津,吴文裕,叶 捷,(待刊). 新疆准噶尔盆地北缘始新世 *Ad-*

veninus 梳趾鼠类一新种. 古脊椎动物学报.

陈冠芳, 1988. 新疆准噶尔盆地乌伦古河北岸中新世象化石. 古脊椎动物学报, **26**(4): 265– 277.

邱占祥, 王伴月, 邱铸鼎, 颜光普, 谢骏义, 王晓鸣, 1997. 甘肃兰州盆地咸水河组研究的新进展. 见: 童永生, 张银运, 吴文裕等编, 演化的实证——纪念杨锺健教授百年诞辰论文集. 北京: 海洋出版社. 177–192.

邱占祥, 谷祖纲, 1988. 甘肃兰州—第三纪中期哺乳动物化石地点. 古脊椎动物学报, **26**(3): 198– 213.

邱占祥, 关 键, 1986. 宁夏同心发现的一颗上猿牙齿. 人类学学报, **5**(3): 201– 207.

邱占祥, 邱铸鼎, 1990. 中国晚第三纪地方哺乳动物群的排序及其分期. 地层学杂志, **14**(4): 241– 260.

邱占祥, 阎德发, 陈冠芳, 邱铸鼎, 1987. 内蒙通古尔古生物考察简报. 科学通报, **32**(19): 1487– 1491.

邱铸鼎, 1996. 内蒙古通古尔中新世小哺乳动物群. 北京: 科学出版社. 1– 216.

童永生, 1987. 中华鼠兔一新种(兔形目, 鼠兔科). 古脊椎动物学报, **27**(2): 103– 116.

童永生, 齐 陶, 叶 捷, 孟 津, 阎德发, 1990. 新疆准噶尔盆地北缘第三纪地层. 古脊椎动物学报, **28**(1): 59– 70.

童永生, 郑绍华, 邱铸鼎, 1995. 中国新生代哺乳动物分期. 古脊椎动物学报, **33**(4): 241– 260.

彭希龄, 1975. 新疆准噶尔盆地新生界脊椎动物化石和层位. 古脊椎动物与古人类, **13**(3): 185– 189.

魏景明, 童永生, 1992. 准噶尔盆地北缘古新世和始新世地层的划分及其时代. 石油学报, **13**(2): 116– 120.

Bohlin B, 1946. The fossil mammals from the Tertiary deposit of Taben-buluk, Western Kansu. Part II. Simplicidentata, Carnivora, Perissodactyla and Primates. *Palaeontologia Sinica*, N S C, **8**(8): 1– 259.

Bruijn H de & Unay E, 1996. On the evolutionary history of the

Cricetodontini from Europe and Asia Minor and its bearing on the reconstruction of migrations and the continental biotope during the Neogene. In Bernor R L, Fablbusch V, & Mittmann H-W, The evolution of Western Eurasian Neogene mammal faunas. New York Columbia University Press. 227– 234.

Gabunia, E I & Gabunia L K, 1973. The Belomechetskaya fauna of fossil vertebrate. Metsniyereba, Tbilisi (in Russian).

Höck V, Daxner-Höck G, Schmid H P, Badamgarav D, Frank W, Furtmüller G, Montag O, Barsbold R, Khand Y, & Sodov J, 1999. Oligocene– Miocene sediments, fossils and basalts from the Valley of Lakes (Central Mongolia)—— An integrated study. *Mitteilungen der Österreichischen Geologischen Gesellschaft*, **90**(1997): 83– 125.

Hugueny M, & Vianey-Liaud M, 1980. Les Dipodidae (Mammalia) d'Europe occidentale au Paleogene et au Neogene inferieur. Origine et evolution. *Palaeovertebrata*, Mem. Jubil R Lavocat. 303– 342.

Qiu Zhan-xiang, Wu Wen-yu, & Qiu Zhu-ding, 1999. Miocene mammal faunal sequence of China Palaeozoogeography and Eurasian relationships. In Roessner G & Heissig K eds., The Miocene land mammals of Europe. München: Pfeil Verlag. 443– 455.

Rensberger J M & Li Chuan-kuei, 1986. A new prosciurine rodent from Shantung Province, China. *Journal of Paleontology*, **60**(3): 763– 771.

Savage, D E & Russell D E, 1983. Mammalian paleofaunas of the world. Addison-Wesley Publishing Company. 1– 432.

Wang Ban-yue & Emry R J, 1991. Eomyidae (Rodentia Mammalia) from the Oligocene of Nei Mongol, China. *Journal of Vertebrate Paleontology*, **11**(3): 370– 377.

THE AGE OF TERTIARY STRATA AND MAMMAL FAUNAS IN ULUNGUR RIVER AREA OF XINJIANG

Y E Jie¹⁾, W U Wen-yu¹⁾, and MENG Jin²⁾

(1) *Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100044;*
2) *Division of Paleontology, American Museum of Natural History, New York, 10024, USA)*

Abstract Seven mammal faunas have been found in the 5 Tertiary lithostratigraphic units in the Ulungur River area, Xinjiang. They are the Kekemaideng fauna from the Kekemaideng Formation, Halamagai fauna from the Halamagai Fm., Top-Suosuoquan fauna, Suosuoquan fauna and 99005 (bottom Suosuoquan) fauna from the Suosuoquan Fm., Tieersihabahe fauna from the Tieersihabahe Fm., and Ulunguhe fauna from the Ulunguhe Fm. All faunas are listed and analyzed. The ages of the faunas and relevant lithostratigraphic units are dated. The Kekemaideng Fm. is of late Middle Miocene age, the Halamagai Fm. early Middle Miocene, the Suosuoquan Fm. from earliest Miocene to latest Early Miocene or earliest Middle Miocene, the Tieersihabahe Fm. Late Oligocene and the Ulunguhe Fm. Early Eocene to Early Oligocene.

Key words Xinjiang, Junggar Basin, Ulungur River, Cenozoic, Tertiary, mammal fauna