
古脊椎所等揭开巨犀体型演化谜团

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19308.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

巨犀是犀超科中的独特支系，约4000~2200万年前生活在欧亚大陆，主要在中国、巴基斯坦、哈萨克斯坦和蒙古，也零星发现于东欧等地区。巨犀是史上体型最大的陆生哺乳动物，在演化过程中体型增长极快，其体型和体重演化具有重要的生态意义。此前对巨犀的体重已有多次探讨，但鲜有关于整个巨犀支系的体型演化的研究。近日，《历史生物学》（*Historical*

Biology

）在线发表了中国科学院古脊椎动物与古人类研究所邓涛团队关于巨犀化石研究的最新成果。该研究报道了宁夏回

族自治区灵武市早渐新世晚期清水营

组发现的准噶尔巨犀（*Dzungariotherium*）骨架，并推算了包括其在内的多数巨犀的体重。

灵武地区的化石多样性丰富，巨犀是其中的典型代表。本研究涉及的巨犀复合骨架保存在陕西府谷毕达古生物博物馆，退化的第一上门齿、退缩的前颌骨、粗壮且分离角度较大的副枕突和鼓后突显示其应为准噶尔巨犀属的成员。以往研究以多种方法估计出的巨犀体重的结果集中在15~20吨。本研究以多种现生哺乳动物的肢骨作为训练数据，无合适肢骨的以牙齿作为补充，推算出16种巨犀的体重。原始的沙拉木伦始巨犀体重约为1.5吨，进步的准噶尔巨犀超过20吨。按照体重增长的速率，该研究将巨犀的体型演化分为三个阶段：早、中始新世，始巨犀之前增长相对缓慢；晚始新世，始巨犀到额尔登巨犀的演化中体重迅速增长；渐新世，巨犀体型发生分化，产生了体重增长依然迅速的准噶尔巨犀

和体型反而缩小的吐鲁番巨犀（*Turpanotherium*）等几个不同分支。

在巨犀演化的第一个阶段，即祖先阶段，是

从祖犀（*Pappaceras*）到始巨犀（*Juxia*

）的进化。在早始新世的气候适宜期后，全球温度持续下降。受到这种影响，巨犀早期阶段的生存环境，如在内蒙古二连盆地，变得相对开阔和干旱。期间，巨犀的体重增加未超过犀超科的最大增长率。而以这种增长速度，生活在中始新世晚期到晚始新世早期（4200~3800万年前）的沙拉木伦始巨犀（*Juxia*

sharamurenensis

）已成为当时最大的陆生哺乳动物之一。当时的内蒙古是具有亚热带气候的开阔地区，动植物种类繁多。二连盆地的犀超科取代了獾超科，成为奇蹄目中的优势类群。大型的古老型食肉动物已灭绝，始巨犀较大的体型可助其有效抵御小型食肉动物的攻击。始巨犀的肢骨比例与马相似，其四肢的形态也表明，它擅长快速奔跑，也能更易逃脱捕食者。

第二阶段为始巨犀到晚始新世晚期额尔登巨犀（*Urtinotherium*

）的演化。这是巨犀进化史上体重增长最快的时期，远超过犀超科任何支系的增长速度。中间额

尔登巨犀 (*Urtinotherium
intermedium*)

重约5吨，是生活在同一环境中的最大动物之一。体型大可抵御食肉动物的攻击，利于取食高处的树叶，并有助于减少热量损失，以抵御始新世晚期持续的寒冷环境。同时，额尔登巨犀的分布也从中国北方向南扩散到云南。古近纪中国中西部有一干旱带，位于30°~50°纬度上，巨犀的分布也在该带内。当时，这些地区的气候与现在的稀树草原相似，巨犀能够在这样的环境中长距离迁徙。

第三阶段是进步的巨犀在渐新世分化的时期，目前发现的多数巨犀都是这一阶段的产物。在始新世和渐新世之交的另一次剧烈转寒事件后，额尔登巨犀属灭绝，取而代之的是更庞大的巨犀，如巨犀属 (*Paraceratherium*) 和准噶尔巨犀属。在这一阶段，巨犀的体重增长速率通常介于前两个阶段之间。渐新世的气候变化程度有所下降，并始终保持在相对干旱和寒冷的状态。灵武的巨犀化石产于一套浅灰绿色砂质泥岩中，其中含有厚度超过5厘米的石膏层。一些骨骼化石中也充满石膏，反映了当时相对干旱的环境。根据古生态重建，渐新世中亚地区年平均气温可达10~20℃，生态类型主要为温带阔叶林、灌木和稀树草原。已扩大分布范围的巨犀在其生态位中逐渐分化，且几种巨犀共存。这些犀牛体型巨大，或无法适应森林环境，因此它们没有到达比东亚更温暖、更湿润的西欧地区。

研究工作得到第二次青藏高原综合科学考察研究、中科院战略性先导科技专项和国家自然科学基金的支持。

[论文链接](#)

图1.灵武巨犀骨架

图2.巨犀体型演化与气候环境的关系

研究团队单位：古脊椎动物与古人类研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发