

新发现的侏罗纪神兽、仙兽提供哺乳动物起源与早期演化新证据

2014年9月11日, *Nature* 杂志在线发表了中国科学院古脊椎动物与古人类研究所毕顺东、王元青和孟津等研究人员题为“Three new Jurassic euharamiyidan species reinforce early divergence of mammals”的研究论文. 该文报道了在我国辽宁建昌玲珑塔地区发现的、1亿6千万年前的6件相当完整的哺乳动物化石; 并命名了神兽、仙兽2个新属的3个新种: 陆氏神兽(*Shenshou lui*)、玲珑仙兽(*Xianshou linglong*)和宋氏仙兽(*Xianshou songae*). 这些属种都属于一个形态特别的、迄今为止所知甚少的中生代哺乳动物类群——“贼兽目”. 研究表明, 哺乳动物冠群起源不晚于2.08亿年前的三叠纪晚期.

哺乳动物起源是进化生物学中的重要科学问题, 也是学术界长期争论的热点. 2013年8月8日, *Nature* 同时刊登了两篇基于中国侏罗纪化石的研究论文, 分别报道了金氏树贼兽和哺乳形巨齿兽. 虽然两项研究都与贼兽类相关, 但这两项独立研究在贼兽类的系统分类位置以及哺乳动物起源和早期演化历史方面得出的结论却存在很大的分歧. 一项研究认为贼兽类处于哺乳动物冠群之外, 属于哺乳形类动物, 而真正的哺乳动物在中侏罗世晚期(大约1亿6千万年前), 以一种爆发式的形式演化发展出来. 而另一项研究则认为贼兽类和多瘤齿兽类关系密切, 都属于哺乳动物冠群; 而哺乳动物在三叠纪晚期就以爆发式演化辐射出现. 这两个研究, 使有关哺乳动物起源和早期演化的讨论变得更加热烈.

贼兽类化石最早出现于晚三叠世, 在达尔文时代就有关于它们的报道. 贼兽类的牙齿与中生代最为繁盛的多瘤齿兽类的牙齿类似, 构造奇特, 齿冠具有多个齿尖, 纵向排成两列, 与其他早期以及现生哺乳动物牙齿结构明显不同. 但在过去的170年中, 对贼兽类的认识局限于单个的牙齿和一、两件颌骨, 缺乏完整的标本. 由于材料零散和稀少, 人们一直不清楚贼兽的形态特征, 连其是否真的属于哺乳动物, 甚至单颗牙齿中哪些来自左侧齿列、哪些来自右侧齿列也存在争议. 神兽和仙兽的发现, 让人们终于能很清楚地了解这个古老而神秘的哺乳动物类群. 该研究成果, 是基于中国科学院古脊椎动物与古人类研究所、唐山自然博物馆、北京自然博物馆、辽宁济赞堂化石博物馆和武夷山博物馆收藏的6件标本完成的. 这些标本不同程度地保存了头骨和骨架, 从头骨、下颌、牙齿和头后骨骼等方面, 全面地展示了贼兽类的形态学特征.

这项研究澄清了有关贼兽类牙齿同源性、定位、咬合关系等方面的争议, 并且建立了一个新的哺乳动物支系——真贼兽类(*Euharamiyida*)(图1), 它和多瘤齿兽类构成姐

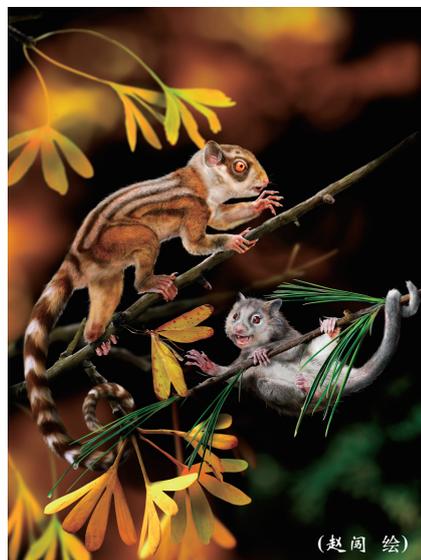


图1 (网络版彩色)真贼兽类(*Euharamiyida*)生态复原图

妹群. 基于简约性原则建立的系统发育关系表明, 贼兽类、多瘤齿兽类和其他哺乳动物的形态相似性, 来源于同源演化而不是平行演化. 此外, 依据早期哺乳动物的系统发育关系以及时代与古地理分布, 哺乳动物可能起源于属于劳亚大陆的陆块, 在早-中侏罗世已经高度分化.

新命名的神兽、仙兽都是小型的哺乳动物, 体形从小的松鼠到家鼠, 体重在40~300g之间. 尽管保留了一些原始的特征, 它们更多地表现出典型的哺乳动物特征, 比如典型的哺乳动物中耳结构以及齿骨-鳞骨颌关节. 明确分化的胸腰椎和胸骨、肋骨等, 表明贼兽类已经拥有了哺乳动物胸腔中特有的横膈膜, 使其拥有了在快速运动中呼吸的能力. 它们的骨骼纤细, 体现了一种灵巧动物的基本结构; 手脚都有短的掌(趾)骨和长的指(趾)骨, 用以抓握树枝; 长的尾巴, 可以缠卷. 这些特征表明, 神兽和仙兽是可以灵活攀援的树栖动物, 在树上生活的时间可能比现生松鼠还要多. 此外, 与很多中生代哺乳动物一样, 它们脚上具有与鸭嘴兽类似的毒刺. 头骨、下颌、牙齿以及咀嚼方式, 表明它们的食物以昆虫、坚果和水果等为主.

这项研究得到国家重点基础研究发展计划(2012CB821900)、中国科学院先导科技专项(XDB-03020501)、国家自然科学基金(41128002)以及中国科学院“百人计划”资助.

(本刊编辑 张莉)