真马演化事件研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/7271.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！

真马演化事件研究获进展

。古马型真马（Stenonid）是旧大陆最早的真马（*Equus*），其出现被称作真马事件（*Equus* Datum）。这一事件被视为第四纪开始的标志，和发生在旧大陆的一系列重大的地质、环境与生态事件相关联。地质历史中最原始的真马肖肖尼马（*Equus shoshonensis*）发现于北美大陆的上新世地层当中，其后代于距今258万年前的白令陆桥开通事件中入侵旧大陆，开启了第四纪时期真马在世界五个大洲走向繁荣的光辉历史篇章。

2019年，国际刊物《生态学与演化前沿》（*Frontiers in Ecology and Evolution*）推出《真马及其五大洲近亲演化趋势研究》（*Examining Evolutionary Trends in Equus and its Close Relatives from Five Continents*）专辑，特邀中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员邓涛团队撰写题为《真马事件与中国真马早期适应辐射》（*The Equus Datum and the Early Radiation of Equus in China*）的论文，以孙博阳为第一作者，邓涛为通讯作者，近日已在线发表。

本文首先回顾了中国古马型真马的分类和研究现状。按照最新的观点，中国古马型真马在更新世的早期至中期共计8个种，展现了较高的分异程度。随后本文运用形态测量对比与系统发育分析两种方法对中国真马的系统分类关系进行了分析和讨论。按照目前真马研究的国际主流观点，所有已灭绝和现生真马都是由一种原始的大型单蹄马恐马（*Dinohippus*）演化而来。而通过本文对处于不同演化阶段的三种亲缘关系较近的马科动物上新马（*Pliohippus*）、恐马和真马的重要头面部特征的测量数据对比，已灭绝的古马型真马的头面部结构比例与上新马相近，而与恐马差异明显。而恐马的相应比例与现生马类（斑马、野马、野驴等）更为接近。另一方面，系统发育分析结果却支持另一种假说，即古马型真马和现生真马处于同一个支系，与恐马形成姐妹群，即相比恐马而言古马型真马与现生真马的关系更加接近。而在真马支系当中，德氏马（*Equus teilhardi*）和云南马（*Equus yunnanensis*）构成一个支系，所有现生马构成一个支系，这二者构成一个姐妹群，与其他的古马型真马分属于两个分立的支系。德氏马和云南马相对短的面部和肢骨确实与现生真马更为接近。因此古马型真马很可能并非一个单系群。以上不同方法所得出的不同结论表明了真马形态演化的复杂性，这

一问题的解决有待于更进一步的研究。

结合生物地层学与磁性地层学的研究，中国的很多早更新世真马动物群化石地点的年代都接近距今258万年前，即第四纪底界的年代。而在这一时期，5种古马型真马几乎同时出现在中国的各个地区，
其分异和扩散
速率之快可见一斑。晚中新
世时期中国最繁盛的马科动物是三趾马（*Hipparion*
），即便在经历了中/上新世交界时期的大规模衰退之后，三趾马仍保持着较高的多样性和数量。直到早更新世冰期过后，中国的三趾马才急剧衰退至仅余两亚属两种。与此同时白令陆桥开通，真马由北美侵入欧亚大陆，瞬间占据了三趾马衰退后留下的生态位。真马相比三趾马，对寒冷草原环境的适应性更强。而更新世早期的草原生产力回升使真马进一步发展繁盛。因此，早更新世真马在中国乃至欧亚大陆的繁荣是地质、环境气候、生物等各方面重大事件综合作用的结果。

该研究由中科院战略性先导科技专项、中科院国际合作局国际伙伴计划、中科院前沿科学重点研究计划项目、科技部基础性工作专项和国家自然科学基金重点项目资助。

论文链接

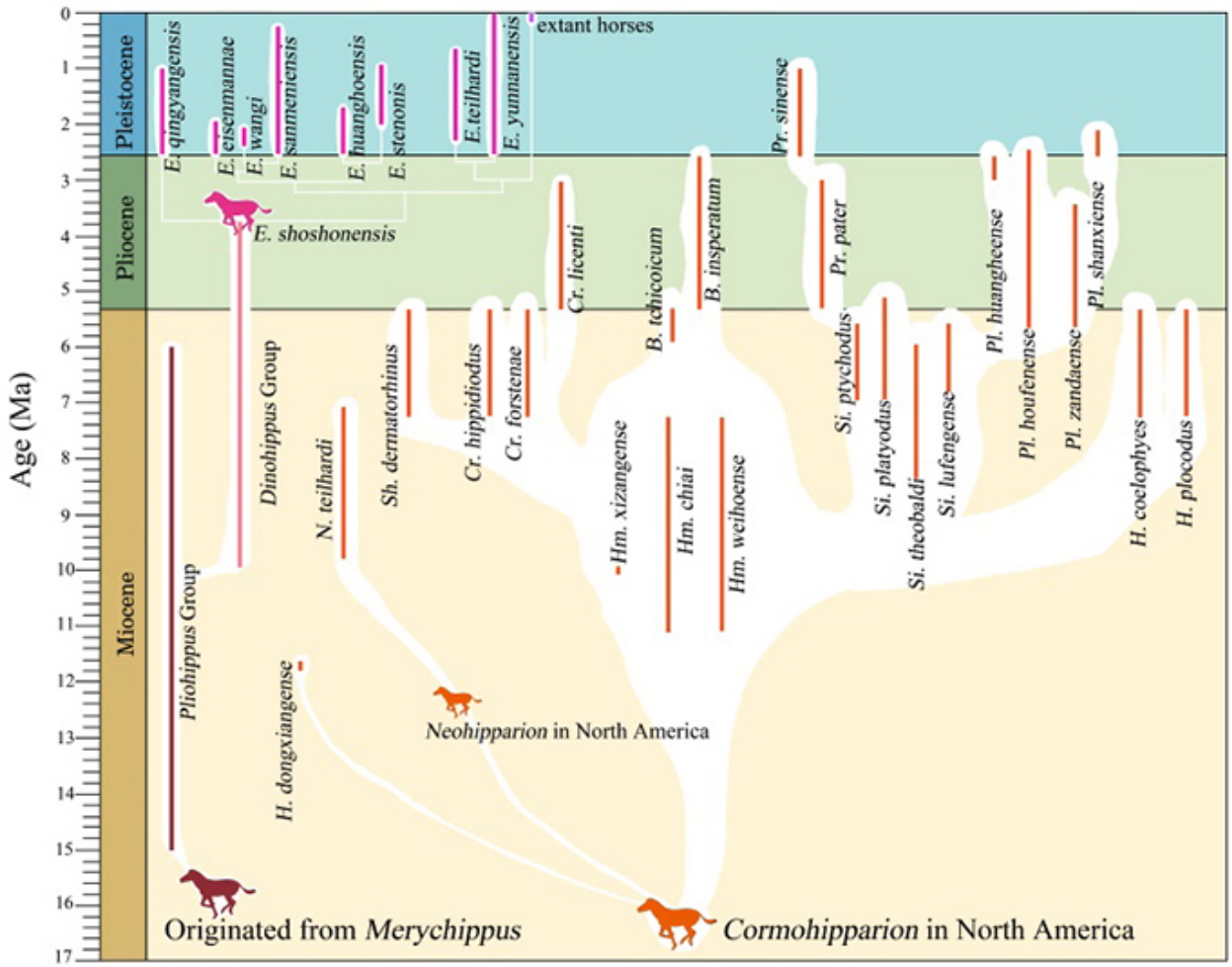


图1 中国三趾马与真马系统演化关系图

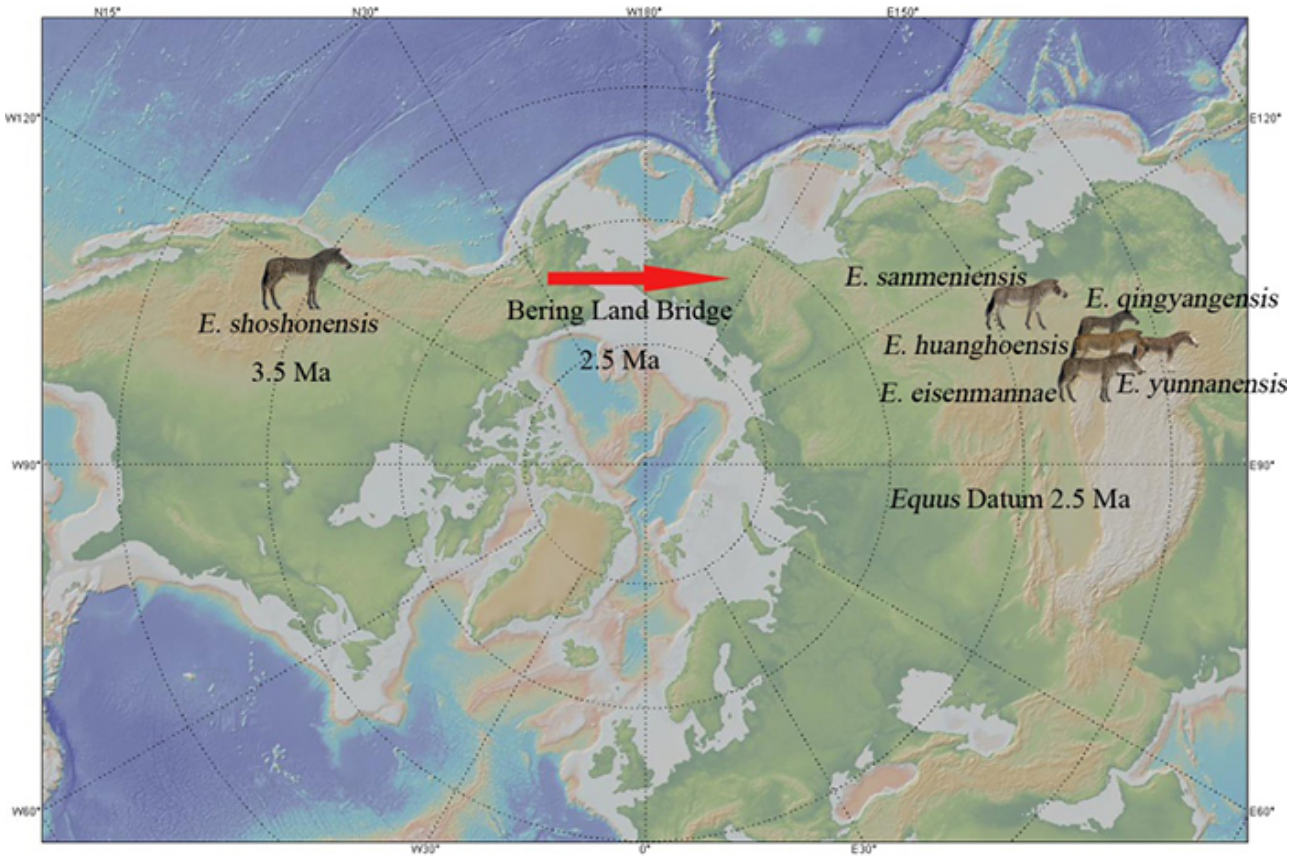


图2 真马的北美起源及其旧大陆扩散

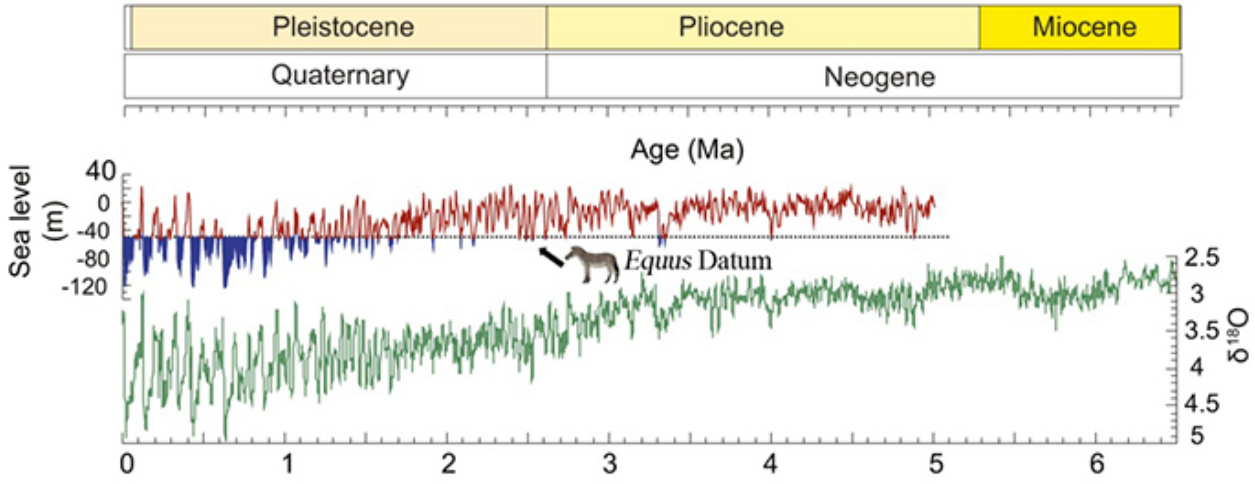


图3 白令陆桥开通（左侧标尺中，0代表现代海平面水平，即海平面比现代水平低40米时，白令陆桥开通）与真马事件

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/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发