
古脊椎所在北京郊区发现泛大陆东缘已知最早的四足动物足迹

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28549.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！

古脊椎所在北京郊区发现泛大陆东

缘已知最早的四足动物足迹。泛大陆是晚古生代-中生代时期地球上存在过的一个超级大陆，现在所有的大陆在当时都拼合成了一体。泛大陆形成于晚古生代，位于其东部边缘的华北板块在早古生代时期是一个“孤岛”，随后与塔里木板块发生拼合，并与泛大陆的主体相连通，但连通的具体时间一直存在争议。近日，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所刘俊课题组在《国家科学评论》(National Science

Review

)报道了位于北京郊区的早二叠世四足动物足迹动物群——门头沟足迹动物群的最新发现和研究成果。新发现和相关研究为华北板块与泛大陆连通的时间提供了新线索。

自板块构造学说创立以来，陆生化石记录就一直在为陆块的拼合连通提供最直接的证据。新发现的门头沟足迹动物群为距今约三亿年前的二叠纪早期，包含形态各异、大小不一的数十个足迹，研究识别出至少包括古两栖类(离片椎类)和羊膜动物(副爬行类或真爬行类)两大类的足迹记录，是目前已知华北板块最早的四足动物化石记录。

在这一时期，陆生四足动物已遍布泛大陆，在今天的欧洲、北美、北非都有丰富的化石记录，而在中国北方(华北板块)仍无确凿化石记录。因此，新发现的门头沟动物群，填补了早二叠世中国北方四足动物的空缺。而且该动物群的动物组成与同时期泛大陆主体上的动物群高度一致，说明门头沟动物群很可能是从泛大陆上经过动物群的迁徙扩散而来，这进一步表明二叠纪最早期存在着一条连通华北板块和泛大陆主体的迁徙通道。虽然冰期陆桥、竹筏漂流等可能成为单一动物、尤其是小型动物的迁徙途径，但是大小不一、属种各异的动物群体性的扩散，两个大陆的连通是生物地理学上最简约、最有可能的解释。

因此，门头沟动物群证明了华北板块和泛大陆在二叠纪最早期已经连通，这对研究晚古生代的构造历史、古生物、古气候提供了新的古地理模型。例如，泛大陆上的季风系统在晚石炭-早二叠世就已经出现，但在早期的季风研究模型上均未把华北板块并入泛大陆，这对估算季风的强度、规模和影响力均有一定的影响。

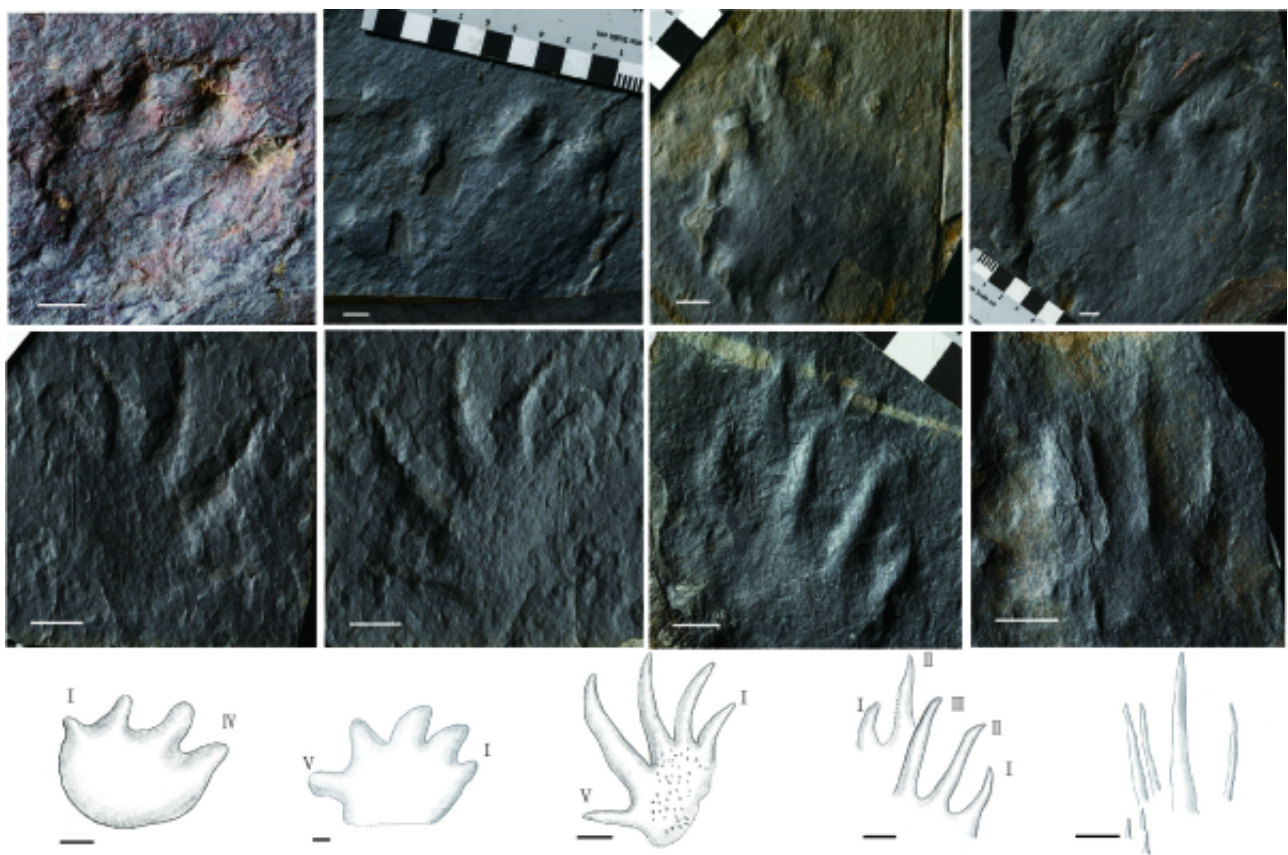
此外，门头沟动物群在生物进化学方面也具有重要意义，即真正羊膜类动物在东亚的最早记录。羊膜动物(包括现生的爬行类、鸟类、哺乳类)是真正的陆生生物，繁殖不需要水环境，其出现与早期演化被认为和泛大陆的形成息息相关，自其出现以来一直是陆地生态系统最重要的组成部分之一。最早的羊膜动物诞生于三亿两千万年前的泛大陆西缘，体型类似蜥蜴，并在随后的两千万

年里迅速辐射演化，在二叠纪的最早期，已经分化成爬行类和下孔类形态各异的诸多肉食和植食种类，遍布泛大陆。

中国北方缺少早期的羊膜动物记录，直到约三千万年以后的中二叠世，才在甘肃的玉门保存了多样性较高的大山口动物群，但该动物群已经比较进步，中间有较大的演化历史缺失。门头沟动物群的羊膜动物足迹形态较为原始，推测是早期的副爬行类或真爬行类留下，与大山口动物群的羊膜动物大相径庭。这中间三千万年应该记录了一次隐藏的动物群更替，即发生于约二亿七千万年前的奥尔森绝灭事件。

该研究得到中国科学院战略性先导科技专项和国际合作项目的资助。

[论文链接](#)



门头沟足迹群的主要四足动物脚印，包含两栖动物和羊膜动物脚印



早二叠世门头沟足迹群生态环境复原图（许勇绘制）

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](http://www.iikx.com)转发