
南京古生物所等揭示中生代传粉昆虫丽蛉生态位分化

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2129.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！

昆虫传粉促进了植物的繁衍和分化，在现代陆地生态系统中至关重要。但由于化石材料的缺乏，人们对被子植物时代之前的传粉昆虫及其生态位知之甚少。

近期，中国科学院南京地质古生物研究所“现代陆地生态系统起源与早期演化研究团队”刘青和张青青在研究员王博指导下，与中国农业大学刘星月团队、临沂大学郑晓廷团队合作，报道了27个丽蛉标本，并对丽蛉的传粉行为、化学通讯行为及伪装行为进行了详细研究。研究结果为重建中生代传粉昆虫与植物的生态关系提供了新观点。该研究于9月17日在线发表在《自然-通讯》(Nature Communications)上。

自从达尔文在1877年《兰花的传粉》一书中首次注意到传粉蛾类长口器与兰花花管的长度匹配关系，许多生态学家都报道了现生昆虫长口器与植物花管的协同演化关系。丽蛉是仅记录于中生代的一类脉翅目传粉昆虫，具有长口器。其口器与其取食植物的花管在长期的演化中形成了形态适应，即昆虫口器长度与其传粉的植物花管长度类似，因此丽蛉口器长度为重建传粉生态位提供了关键证据。本次发现的丽蛉来自于白垩纪中期的缅甸琥珀和中国早白垩世热河生物群及侏罗纪的燕辽生物群。不同物种丽蛉的口器长度在0.6至18毫米之间，其中缅甸琥珀中丽蛉口器长度在0.6至3.2毫米之间，而中生代沉积岩中丽蛉口器长度在5至18毫米之间。研究结果表明缅甸琥珀中不同种类的昆虫口器长度具有较高分异度，口器长度高度多样化反映了其取食植物和花管长度的多样性，表明传粉昆虫的生态位分化在被子植物快速演化之前已经出现。传粉生态位分化提高了传粉效率，进一步促进了白垩纪传粉昆虫和虫媒植物的演化。

伴随着传粉形式的多样化，丽蛉也演化出了独特的化学通讯和防御机制。缅甸雄性丽蛉的触角为中生代昆虫中罕见的栉状结构，而雌性为念珠状或丝状结构。栉状触角增大了触角表面积和传感器的灵敏度，增强了雄性感知雌性释放的性激素的能力，表明白垩纪时期丽蛉可能已具备长距离的化学通讯能力。此外，丽蛉翅上具特殊眼斑。这些眼斑在丽蛉中具重要的防御功能，通常个体越大的丽蛉眼斑越明显，个体越小的丽蛉眼斑越淡甚至消失。

触角的性二型和眼斑的存在表明丽蛉在中生代陆地生态系统中具有较强的适应性和竞争力。丽蛉与取食植物之间的传粉生态位分区进一步促进了丽蛉的多样性。然而，或许就是丽蛉与其取食植物之间紧密的共生关系，随着取食植物(可能以裸子植物为主)在晚白垩世的衰落，丽蛉也随之灭绝。

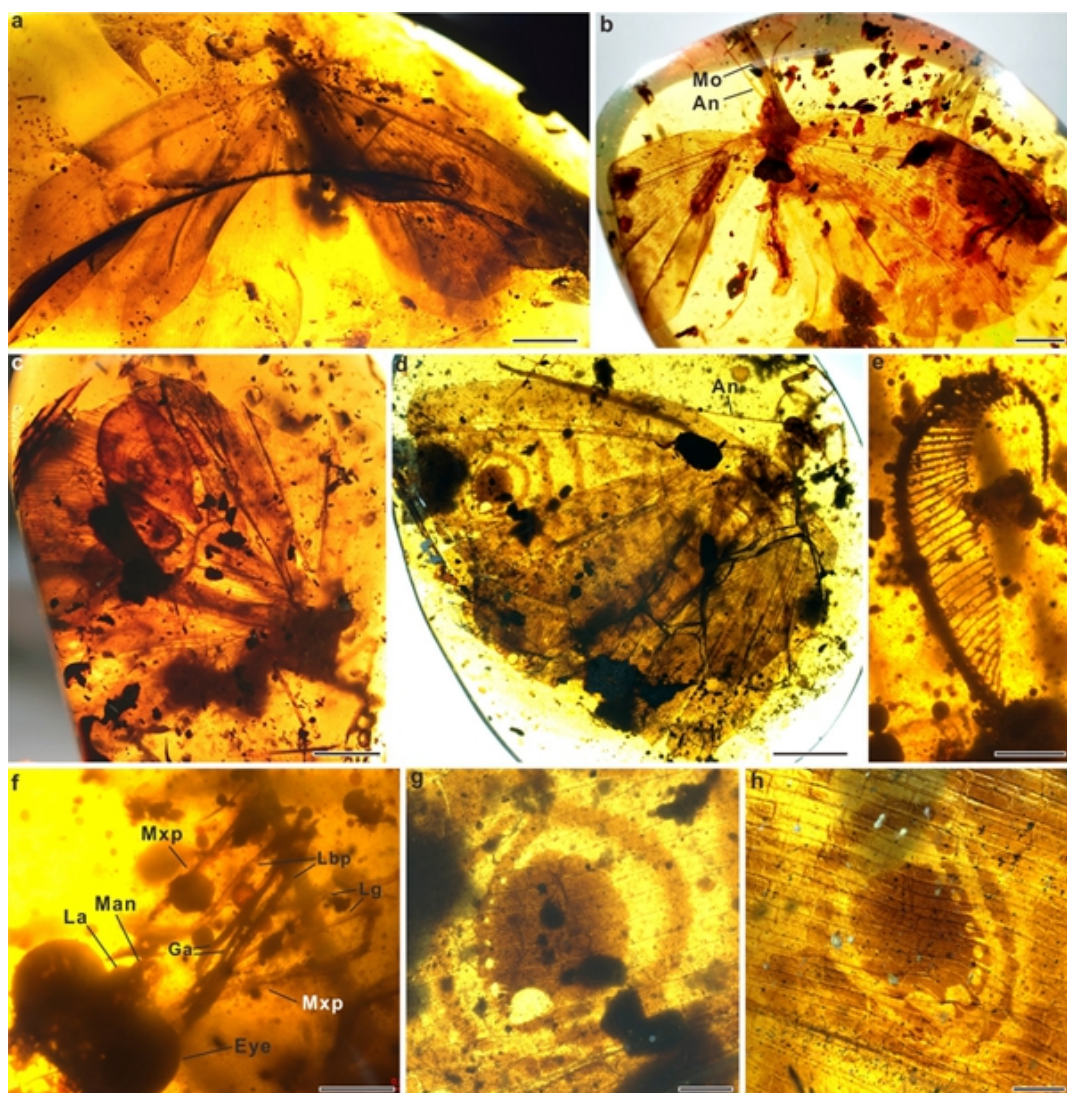
该项研究得到中科院和国家自然科学基金委的资助。

论文信息：Liu Qing¹, Lu Xiumei¹, Zhang Qingqing¹, Chen Jun, Zheng Xiaoting, Zhang Weiwei, Liu Xingyue*, Wang Bo* (2018) High niche diversity in Mesozoic pollinating lacewings. *Nature Communications*, 9: 3793. DOI: 10.1038/s41467-018-06120-5

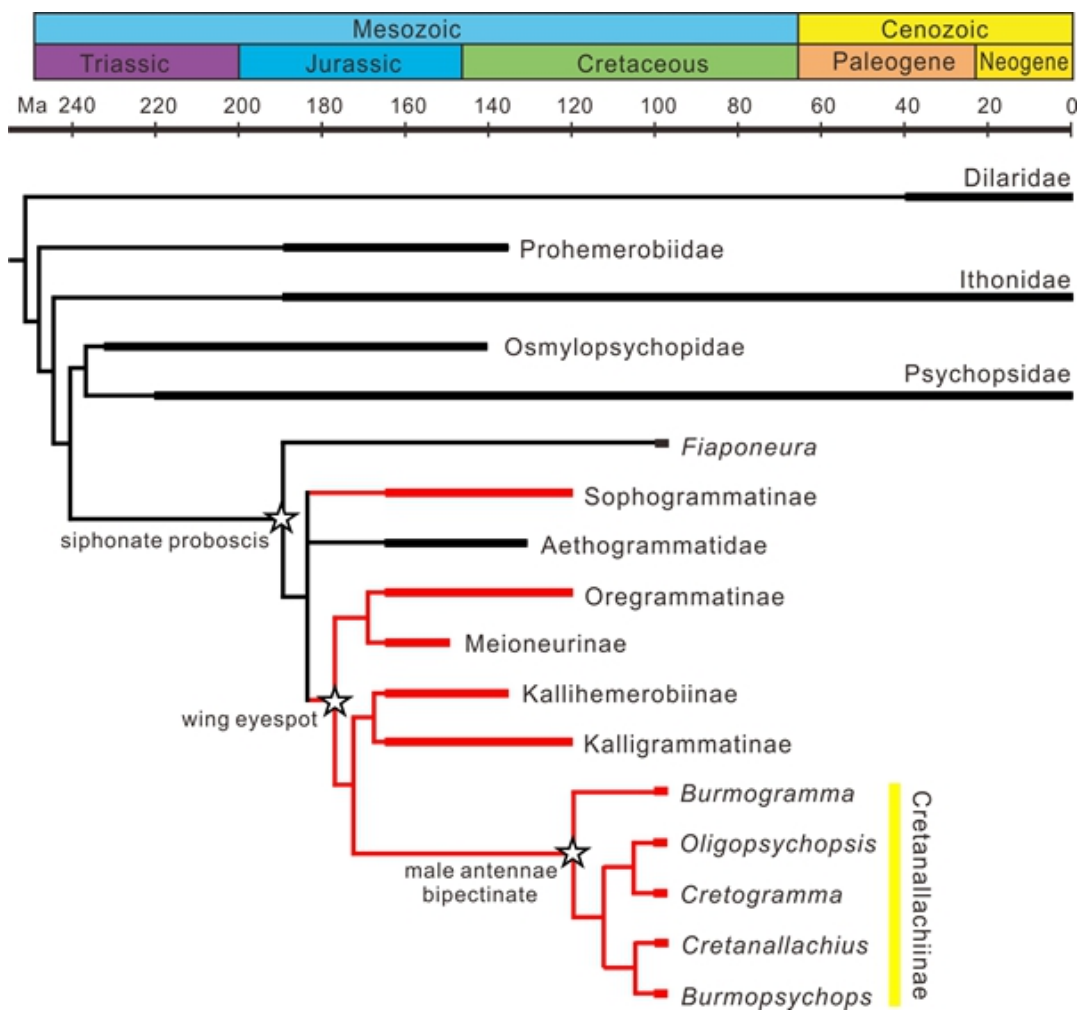
论文链接



侏罗纪和白垩纪丽蛉的生态重建图(杨定华绘图)



缅甸琥珀中的丽蛉



丽蛉的演化历史



侏罗纪和白垩纪的丽蛉



丽蛉化石复原图

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](https://www.iikx.com)转发