
昆明植物所等在中热带物种丰度格局研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15953.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！

物种丰度格局的形成机制是生态学、生物地理学及进化生物学等领域存在且尚未解决的问题。在区系演化过程中，一个区域内的物种多样性会受到该地区的物种分化和灭绝速率，以及传播事件（时间和频率）的直接影响。因此，在解释区域间物种丰度差异的理论上，主要存在两个假说：速率假说，即物种多样性较高的地区是由于其具有更快的多样化速率；时间假说，即物种在该地区更早发生拓殖，使物种有更多的时间进行多样化，从而造成更高的物种丰度。

古热带包括亚洲、非洲和大洋洲的热带地区，涵盖了如婆罗洲、菲律宾群岛、新几内亚等生物多样性热点地区，呈现出多样的区域间丰度差异模式。然而，迄今为止，尚未有研究阐述哪些因素造成古热带地区物种多样性差异。此外，“华莱士线”作为古热带地区的生物地理线，在影响马来动植物区系的分布、物种和谱系分化中发挥重要作用，而目前却少有研究关注“华莱士线”对影响其两侧类群多样化的作用。苏铁属（*Cycas*）为苏铁科单型属，是典型的古热带分布类群。苏铁属包含约120种，在分布区之间显示出强烈的区域间物种丰度差异，其中，中南半岛和澳大利亚北部地区具有最高的多样性，分布了超过70%的物种。为了揭示古热带区域物种丰度差异的形成机制，中国科学院昆明植物研究所研究员龚洵研究团队、美国加州科学院博士Nathalie Nagalingum、美国亚利桑那大学教授John Wiens，以及泰国Nong Nooch热带植物园合作，以苏铁属为模式代表，选取了属下近90%的物种，基于叶绿体和核基因数据重建了其系统发育关系和生物地理历史。研究通过估算不同生物地理分区的拓殖时间、多样化速率以及分布区面积和扩散频率，来探讨这些因素对影响古热带区域物种丰度的影响，以及“华莱士线”对物种传播和多样化进程的作用。

结果表明：区域物种丰度差异与首次拓殖时间显著相关（图1a），且这种相关性不受来自分子标定所带来的节点时间差异影响；多样化速率不能解释苏铁属在古热带的区域多样性差异（图1c-d）；苏铁属的物种丰度差异格局显著受到时间和速率的双重因素的影响（图1e-f）；物种丰度模式与不同分布区面积有关（图1g），但与扩散频率无关（图1h）；跨越华莱士线的苏铁类群显示了物种多样化进程的加速（图2a-b），这种多样化速率的提升可能与其表型的快速演化以适应在澳洲大陆新的生境有关。而“华莱士线”在限制苏铁的跨线传播上没有显著效应（图2c-d），这可能是由于一些苏铁属类群的种子具有漂浮传播的能力所致。

该研究支持拓殖时间这一因素是影响物种丰度格局的首要机制，并提出时间和速率两种因素共同发挥作用从而影响了苏铁属在古热带的物种丰度差异。该成果为古热带物种多样性格局及形成机制提供了新见解，并为后续相关研究提供了范例。相关研究成果以Testing the causes of richness patterns in the paleotropics: Time and diversification in cycads

(Cycadaceae)为题，发表在Ecography

上。研究工作得到国家自然科学基金、云南省自然科学基金、中科院“西部之光”人才培养计划

及国家留学基金等的支持。

[论文链接](#)

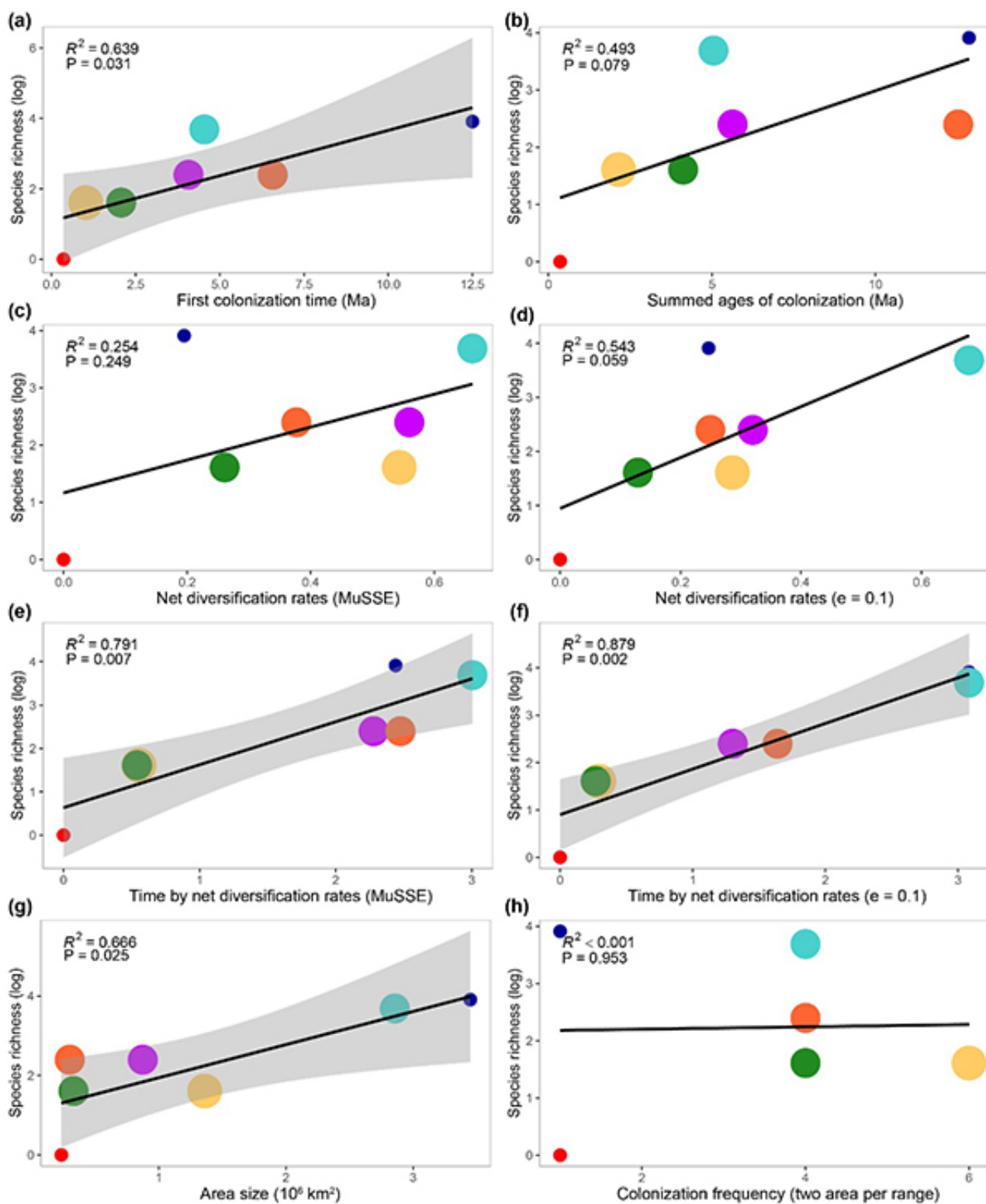


图1.苏铁属物种丰度与各种因素的相关性

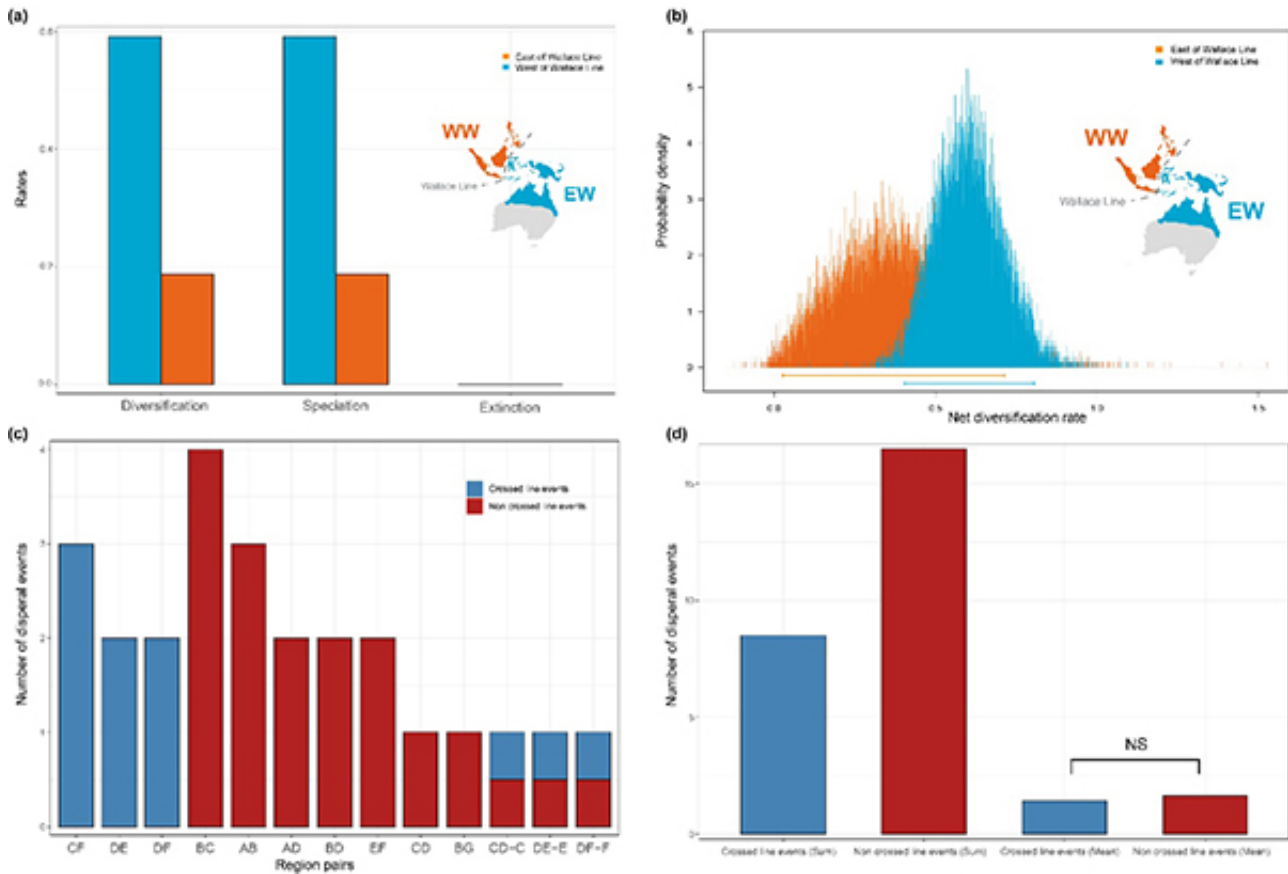


图2. “华莱士线”对苏铁物种多样化速率及传播的影响

研究团队单位：昆明植物研究所

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