
研究揭示地史时期森林生态系统动态演化

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36062.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！

研究揭示地史时期森林生态系统动态演化。森林

是陆地生态系统的重要组成部分，经历了从泥盆纪枝蕨、前裸子植物森林、中生代高大针叶林，到如今被子植物为主的现生森林生态系统演变过程。森林通过物理、化学及生物过程，对地球气候和环境变化产生影响，是全球大气CO₂、碳循环、水循环等环境-生态参数的重要控制因素。全球范围内，已有大量原位化石森林被报道，为深入理解森林演化提供了宝贵的证据。

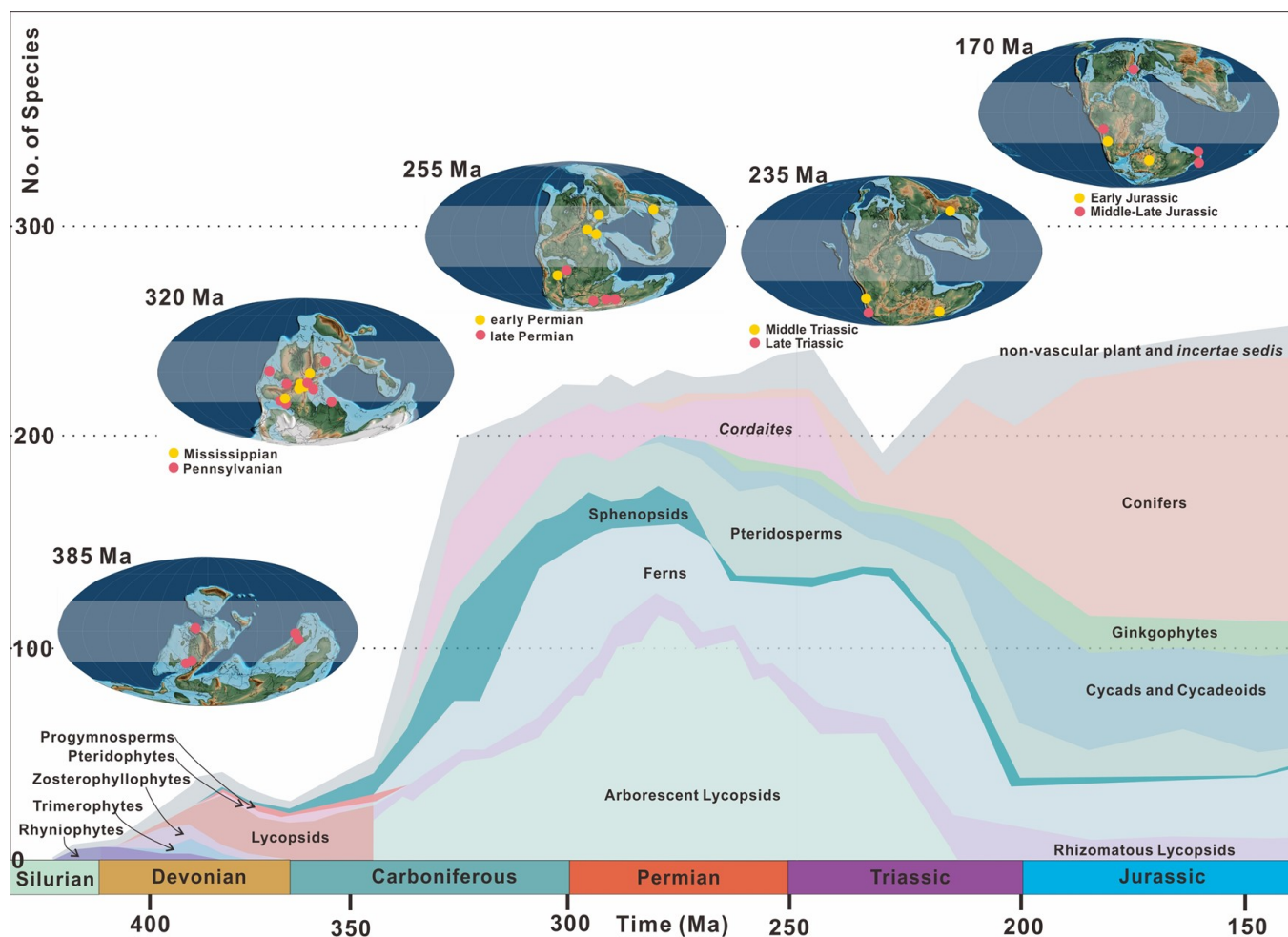
近期，中国科学院南京地质古生物研究所研究团队，回顾并定量评估了全球38个化石森林生态系统，数据涵盖了从中泥盆世森林起源到侏罗纪被子植物出现前，分析展示了地质历史时期森林构成、冠层高度、森林树木密度、生物量、林分结及空间模式等生态学特征的动态变化，并从现代生态学视角解析了化石森林演化，提出了泥盆纪-侏罗纪森林四阶段的演化模式。

研究表明，泥盆纪森林主要分布在低纬度和热带地区，树蕨、石松、前裸子植物均构成森林，且表现出多样的空间模式和林分结构。同时，石炭纪森林由石松类植物主导，生物量和树木密度达到历史峰，冠层高度超过20米；二叠纪森林扩展到中、高纬度，冠层高度增加，但生物量和树木密度有所下降；三叠纪森林主要分布在热带和温暖温带，冠层高度超过30米，生物量和树木密度与现存森林相似，且森林结构呈聚集性。侏罗纪森林扩展至干旱区域，冠层高度接近40米，生物量和树木密度与现存森林相似。空间分析表明，多数化石森林表现出聚集生长模式，类似于现代森林。从生物量来看，石松类森林的生物量最高可达现代热带雨林生物量的12倍，且石松森林的主导时期与晚古生代大冰期吻合，或是触发大冰期的关键因素之一。

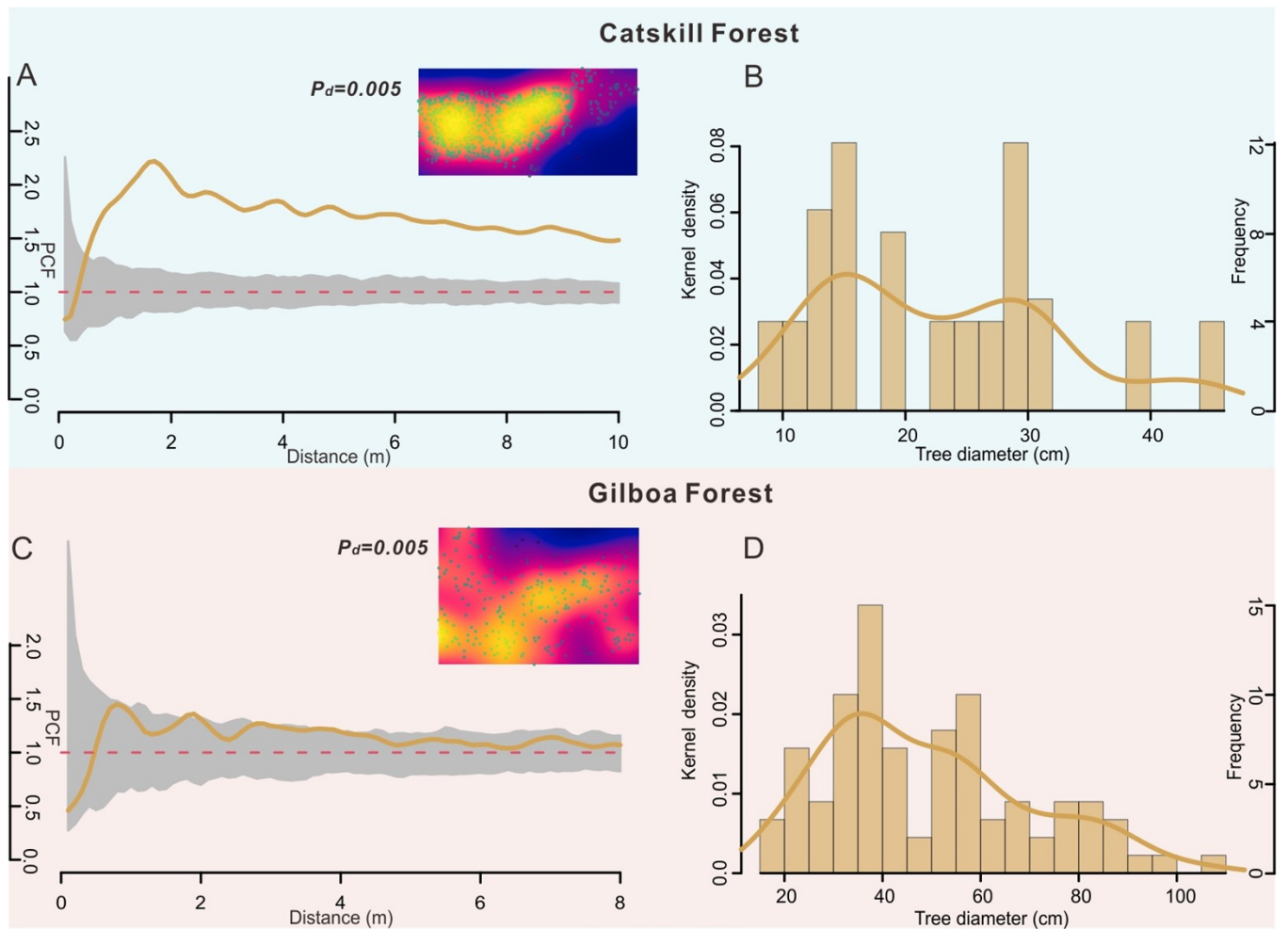
基于不同生态学指标，科研人员进一步识别出了森林生态系统演化的四个阶段——始森林：艾非尔期至弗拉期（中-晚泥盆世），森林由前裸子植物、枝蕨类与早期乔木石松类组成，冠层高度可达到7-20米，单位面积生物量高，但树木密度相对较低；储碳森林：晚法朗期至早二叠世，由石松类主导，冠层高度达16-30米，其生物量为地质历史时期最高，形成了显生宙首个大规模聚煤期；曙光森林：中二叠世-至早三叠世，冠层高度达35米，密度与生物量下降，森林组成逐渐多样化；预森林：中三叠世-晚白垩世，裸子植物扩展至多个纬度带与气候区，冠层高度上升至20-50米，密度与生物量下降并接近现代森林特征，代表了向现代森林的演化与过渡。

相关研究成果发表在《地球科学评论》（*Earth-Science Reviews*）上。研究工作得到科学技术部的支持。

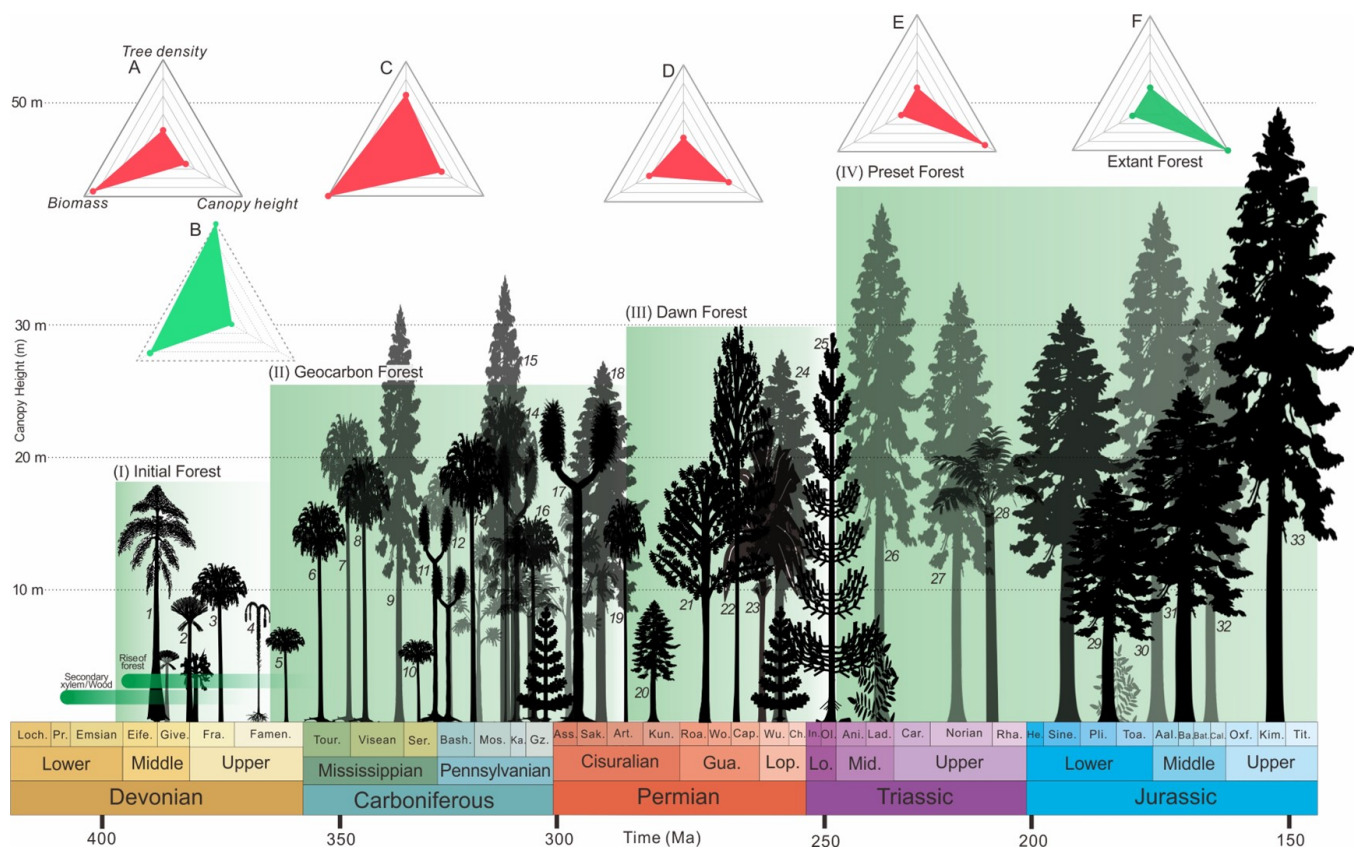
[论文链接](#)



地史时期森林时空分布与物种多样性变化



泥盆纪原位森林空间分布模式与林分结构



地史时期森林的演化趋势

研究团队单位：南京地质古生物研究所

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](https://www.iikx.com)转发