
沈阳生态所在择伐干扰对温带森林结构和功能影响研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13603.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！

择伐作为林业经营的重要方式之一，对森林生态系统生物多样性、结构和功能的影响是林学家和生态学研究热点。阔叶红松林（*Pinus koraiensis*

）是我国东北地区地带性森林植被，也是温带针阔混交林的典型代表。20世纪50年代，我国开始对阔叶红松林进行择伐，旨在不影响森林主体功能的前提下，定期重复采伐成熟的林木和树群，保证森林经营获得最大收益。而关于受干扰后森林恢复状态的科学评估对林业经营以及如何可持续利用森林资源具有重要意义。

中国科学院沈阳应用生态研究所天然林生态课题组在长白山区分别选取未经过择伐干扰（原始林）、轻度择伐（10%~20%强度）和中度择伐（20%~30%强度）干扰的3种林型11块样地为研究对象，测定了群落生产力、土壤碳储量和土壤/凋落物持水能力等9种生态系统功能，综合运用均值法、多阈值法和单功能法度量了生态系统的多重功能，对比分析了气候因子、干扰强度、植物属性和土壤微生物对生态系统多重功能的相对贡献。结果发现：（1）群落生产力、地被物生物量和持水力在三个林型中没有显著差异（图1A），经过择伐森林中土壤有机碳密度、土壤持水力、土壤有效氮、有效磷和有效钾等功能指标甚至已超其初始状态（原始林），表明该区域曾受择伐干扰的次生林具有较强的自我恢复力。（2）择伐后次生林在恢复过程中，物种多样性和林分结构表现出不同的变化趋势。例如，尽管受中度干扰森林具有较低的功能性状多样性和林分结构多样性（图1B），但其比原始林拥有更高的物种、谱系和土壤微生物多样性。（3）植物属性（如分类、谱系、功能性状和林分结构多样性）对不同多重功能指数同时具有或正或负的影响，土壤细菌多样性和林分结构多样性对多重功能具有较强的预测力，而气候因子的影响相对较小（图2）；（4）地上和地下生物多样性在干扰对多重功能的调节作用中存在相反路径（图3）。研究表明，合理择伐可能使林地资源得到充分利用，促进保留木生长和提升生态系统整体功能，并能提高树种和土壤微生物多样性，是调控森林生物多样性和生态系统功能的有效手段。

相关研究成果以Divergent above-and below-ground biodiversity pathways mediate disturbance impacts on temperate forest multifunctionality为题，在线发表在[Global Change Biology](#)上。天然林次生组研究员原作强为论文第一作者，研究员郝占庆和王绪高为论文通讯作者。研究工作得到中科院战略性先导科技专项、国家自然科学基金和中科院青年创新促进会等的资助。

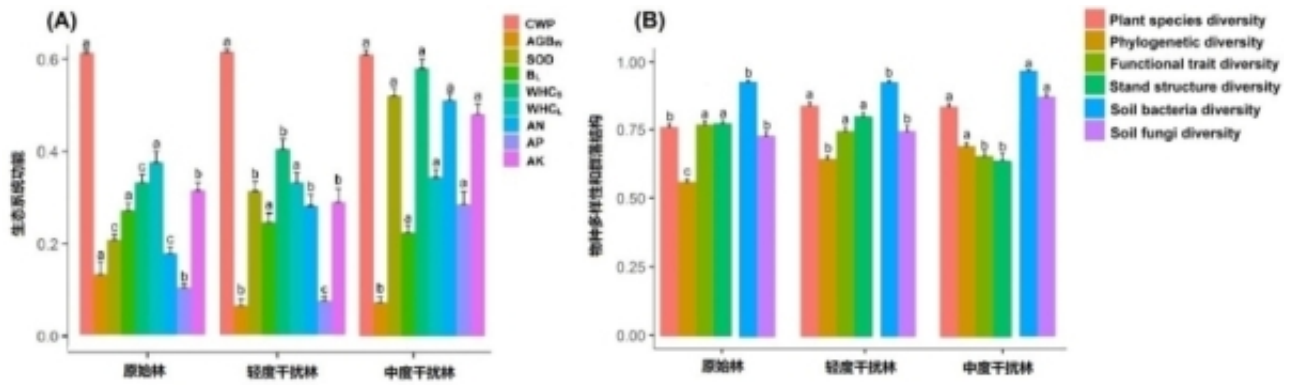


图1.不同（择伐）干扰水平对森林生态系统功能（A）、物种多样性及群落结构（B）的影响（CWP，群落生产力；AGBW，林下资源量；SOD，土壤有机碳密度；BL，凋落物层生物量；WHCS，土壤层持水力；WHCL，凋落物层持水力；AN，土壤有效氮；AP，土壤有效磷；AK，土壤有效钾）

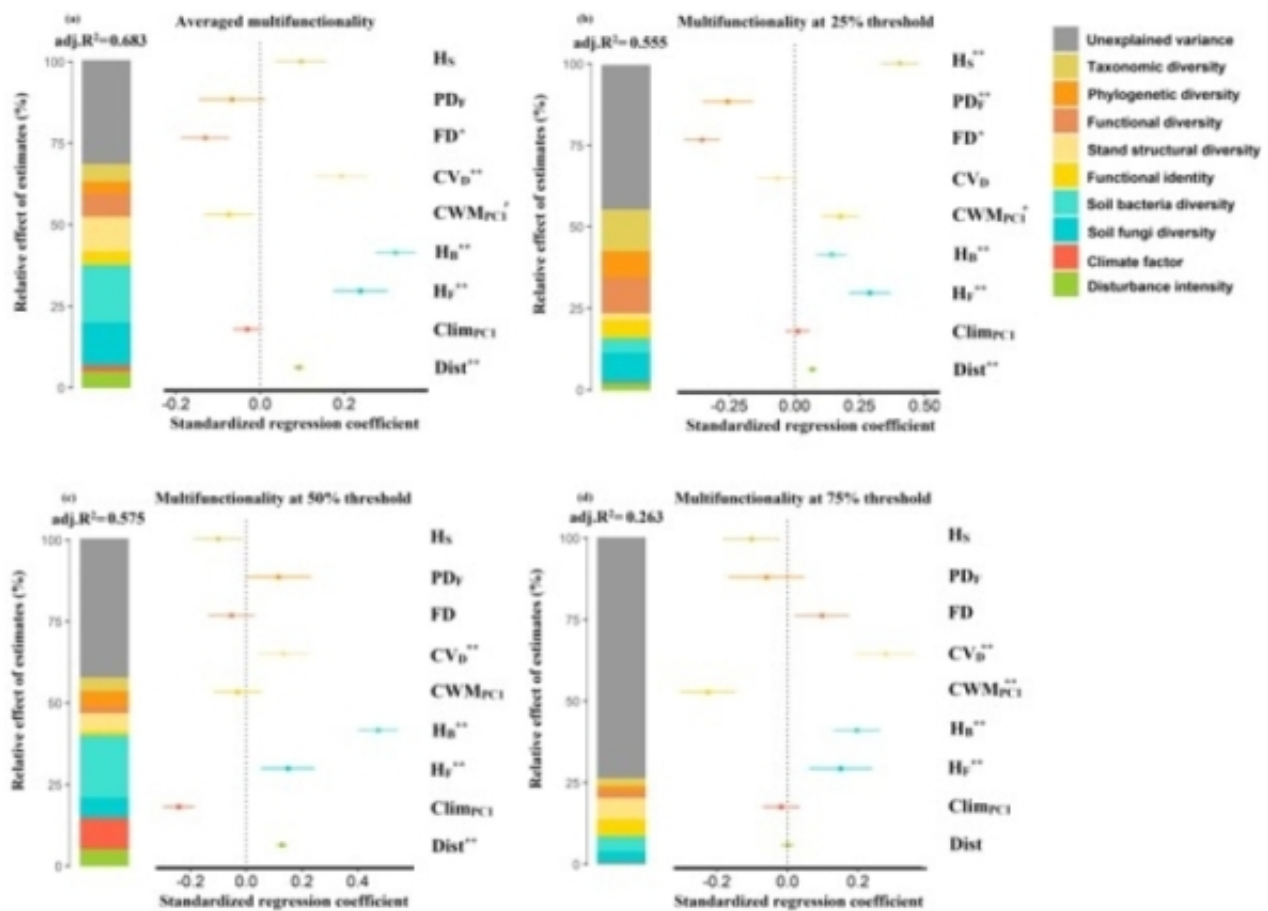


图2.气候因子、干扰强度、植物属性和土壤微生物对生态系统多重功能的相对贡献

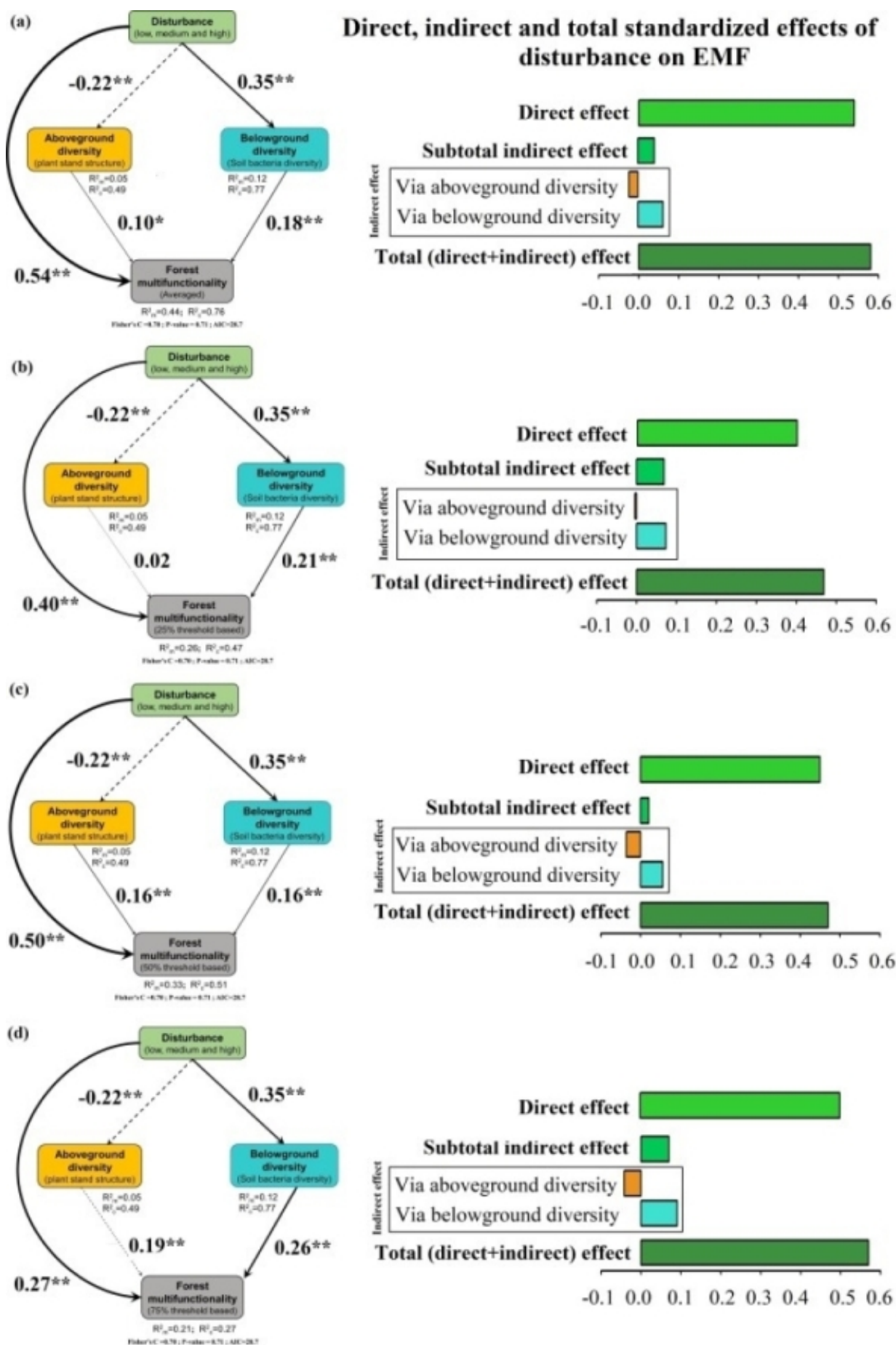


图3.干扰强度对生态系统多重功能的直接和间接影响

研究团队单位：沈阳应用生态研究所

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