

3.环境变化与人地关系历史

晚冰期以来长白山森林组成和开阔度对气候和野火驱动的响应

蒙萌、Sandy P. Harrison、介冬梅、李楠楠、刘宝健、李德晖、高桂在、牛洪昊

东北师范大学、雷丁大学、河北师范大学、吉林大学

摘要：持续的气候变化对森林生长存在直接影响，同时也会驱动自然野火的发生，对森林结构及组成产生进一步影响，了解气候及其引起的扰动如何干扰森林系统已成为关键问题。然而，很难将气候和野火的影响区分开来，尽管现代研究可以提供大量且细节的火后森林变化信息，但仅能参考到有限数量的野火，以及短期（数十年）的森林状态变化。在千百年时间尺度上，森林组成以及开阔度对于上述各影响因子的响应机制尚不明确。基于此，本研究利用孤山屯泥炭地的花粉和炭屑记录，重建了晚冰期以来植被和野火的变化特征，并利用广义线性模型分别探究了夏季温度、年降水量、火背景水平、火频率和火强度的变化对于森林开阔度以及森林组成的相对重要性。结果表明，气候和野火的变化对于森林主要树木类群存在独立影响。与火变量相比，气候变量对于森林组成的相对重要性更强。降水是森林开阔度的唯一决定因素，但林内各树木类群对于夏季温度的响应更为显著，更高的夏季温度会导致耐寒针叶树种的减少以及喜暖阔叶树种的增加。火背景水平和火频率与大多数树木类群丰度呈负相关，仅有松属丰度随火频率的增加而增加。在本研究的时间尺度内，单次火的强度对于森林组成的影响不大。要了解长时间尺度上森林组成的变化，必须同时考虑气候和野火特征。不同树种对不同驱动因素的响应在信号和幅度上都存在差异。

关键词：森林组成、气候变化、古火历史、长白山、全新世