

# 中国森林物候开始期南北差异显著

黄邵东 王佳

北京林业大学 林学院  
精准林业北京市重点实验室

**摘要:**【目的】探究针对中国不同气候带森林区域不同林型物候开始 (Start of season, SOS) 的时空演变规律及其对气候变化的响应。【方法】基于谷歌地球云平台 (Google earth engine, GEE), 将 30m (Global Land Cover Facility, GLCF) 森林数据采样为 1km, 通过叠置分析筛选近 31 年稳定的森林像元。再利用双逻辑斯蒂模型 (Double logistic model) 结合 GIMMs 3g NDVI 数据集, 探究了中国森林区域自 1985-2015 稳定森林 (Stable Forest, SF) 像元的 SOS 的时空演变特征。此外, 本研究分析了不同气候带 (中国区域内中热带和北热带由于森林较少未进行研究) SOS 对不同时间尺度 (月度、季度及年度) 降水和气温响应。【结果】越往中国北部的森林 SOS 越早, 且针叶林 (Needle-leaved forest, NF) 和阔叶林 (Broad-leaved forest, BF) 的 SOS 也同样因气候带存在显著差异。中国南部南亚热带 SOS 在 200d 左右 (NF:209.68d; BF:207d); 中国最北的北温带 SOS 最早 (NF:126.68; BF:126.16), 北亚热带和南亚热带物候差异分别为 (NF:83d; BF:80.84d)。高原气候带 SOS 最晚 (NF:201.35; BF:236.10d), 且 NF 和 BF 差异显著 (34.75d)。此外, 通过 Sen+Mann-Kenda 趋势分析, 中国森林近 31 年 SOS 均值表现为显著提前, 尤其南亚热带的 BF 和 NF 的 SOS 分别为 -5.522d/decade 和 -7.634d/decade; 而中温带变化较为轻微 (BF:+0.21d/decade; NF:-0.686d/decade), 但是不同气候带森林 SOS 存在阶段性的提前或延后。【结论】本研究通过将高分辨率森林像元聚类为低分辨率森林像元, 通过筛选稳定森林像元提高了森林精度的同时克服了传统物候研究尚未考虑常绿植被类型转换的弊端。另外, 不同气候带不同森林类型的 SOS 物候差异揭示了不同气候带的气候存在显著差异, 且不同气候带森林对不同程度的降水和气温的响应存在时滞效应。