

疫情封锁措施对中国植被 NPP 产生积极影响

历钰洁 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】2019 年底 COVID-19 爆发对全球造成了严重打击，为了防止疫情传播我国实施了大规模封锁限制措施，人类活动在短时间内显著减少，对森林植被造成了一定影响。先前的研究对于疫情封锁导致的中国植被变化及其与人类活动、空气质量和辐射水平之间相关性的研究还存在一定空白。【方法】在本研究中，我们基于谷歌地球引擎平台的净初级生产力（NPP）以及三类影响因子：夜间灯光指数（NTL）、气溶胶光学厚度（AOD）以及光合有效辐射（PAR）数据来评估 2020 年封锁造成的植被变化。首先，将研究时间划分为四段：二月、春季、夏季和秋季，对 NPP 和影响因子进行预处理，分别从不同地理区划和不同生态系统类型角度分析 NPP 和影响因子在 2020 年较前三年（2017-2019）四个时期的时空变化。之后，利用皮尔逊相关系数，分析了 NPP 与三类影响因子的相关性以及滞后相关性。【结果】2020 年：1）全国植被 NPP 升高（ $+4.67E-04$ ），显著表现在华中、华东和华南地区，森林生态系统正变化显著（高达 $+2.14E-03$ ）。2）全国整体 NTL 降低（ -0.53 ），二月 NTL 在东北和华中地区显著降低。3）全国整体 AOD 降低（ $-2.67E-03$ ），显著表现在华北、华东、华中以及华南地区，农田生态系统在二月和夏季负变化显著（高达 $-3.20E-02$ ）。4）全国整体 PAR 升高（ $+0.91$ ），显著表现在华东和华中地区，农田生态系统和森林生态系统在春季正变化显著（分别高达 2.46、1.05）。5）大体上 NPP 与 NTL、AOD 呈负相关，与 PAR 呈正相关，其中相关性最高的是 PAR。NPP 对 PAR 响应最迅速，NPP 与 NTL 的相关性在滞后两个季节达到最大，与 AOD 的相关性在滞后一个季节达到最大。【结论】综上，该研究结果及时且准确地评估了 2020 年封锁导致的中国植被的积极响应以及人类活动、空气质量和辐射水平之间的相关程度，对我国环境及林业政策的制订具有借鉴意义。