

造林工程及气候变化背景下中国植被动态变化

郑粮, 陆建忠*, 陈晓玲

武汉大学测绘遥感信息工程国家重点实验室

通讯作者邮箱: lujzhong@whu.edu.cn

中国是全球植被绿化的主要贡献者, 大范围的绿化被证实与植树造林有关。然而随着全球气温升高, 气候变化成为影响区域植被变化不可忽视的原因, 定量化评估气候变化和植树造林对中国植被绿化的相对贡献是十分必要的, 且评估林业工程区植被恢复情况有利于未来相关政策制定及应对气候变化。本研究基于气象观测数据及卫星遥感数据首先监测并评估了1982-2020年中国及8个林业工程区植被绿化情况, 然后定量评估了气候和林业工程对植被绿化的相对贡献, 在此基础上对未来植被绿度变化进行预测。主要研究结果如下:

研究时段内, 中国植被显著绿化。57%的像元呈现增加趋势, 27%的像元稳定不变, 16%的像元呈现减小趋势。显著增加趋势的像元主要分布在黄土高原、东北平原和华南地区, 呈显著减少趋势的像元主要分布在青藏高原和东北地区。由于不同地区土地利用类型、气候条件和地形条件的差异, 八个林业工程区生态实施效果存在差异, 部分林业工程区仍然存在明显退化现象。

气候变化是影响中国植被恢复的主要因素。气候变化和人类活动对植被恢复的贡献率分别为72.34%和27.66%。在蒙古高原、青藏高原和黄土高原等干旱半干旱地区, 降水对植被生长至关重要。气温对东南地区植被生长具有显著的促进作用, 因为该地区降水资源丰富, 较高的气温有利于区域植被生长。

未来NDVI持续增长的区域仅占14%, 其余区域呈现明显的反持续性(59%由增到减, 22%由减到增)。未来植被退化风险较高, 气候因子对植被的影响逐渐减弱, 而人类活动对植被变化的影响将变得更加复杂。尽管生态工程在植被生态系统恢复中发挥了积极作用, 但三北防护林、沿海防护林和辽河防护林区的植被退化较为明显, 这与脆弱的区域生态环境以及农牧、城市化对植被的破坏有关。因此, 需要进一步加强生态工程建设的力度, 以更好地保持这些工程的有效性。