

2000-2022 年京津风沙源区土地沙化脆弱性的时空变化

李庆¹, 张春来², 王仁德¹, 李童洲¹, 付刚¹, 苑依笑¹

(1. 河北省地理信息开发应用工程技术研究中心, 河北省科学院地理科学研究所, 石家庄 050021;

2. 北京师范大学地理科学学部, 北京 100875)

土地沙漠化是京津风沙源区面临的主要生态环境问题, 认清土地沙漠化状况是科学防治土地沙化的前提。土地沙化脆弱性是综合评价区域土地沙漠化状况的常用指标。本研究参考 VSD 脆弱性评价框架, 从气候质量、土壤质量、植被质量、人类活动强度和土壤侵蚀 5 个维度选取 12 个指标, 构建土地沙化脆弱性评价体系, 计算土地沙化脆弱性评价综合指数, 评价 2000~2022 年京津风沙源区土地沙化脆弱性的空间分布状况及时间演化规律。结果显示, 2022 年京津风沙源区土地沙化脆弱性以轻度和极轻度脆弱为主, 面积分别为 25.17 万 km² 和 23.72 万 km², 占区域总面积的 36.03% 和 33.95%。重度和极重度脆弱区面积相对较小, 二者合计占区域总面积的 11.10%, 集中分布在科尔沁沙地、浑善达克沙地西部、毛乌素沙地、库布齐沙漠东部和巴彦淖尔市西北部。2000~2022 年, 土地沙化脆弱性总体呈现逆转趋势, 区域土地沙化脆弱性指数总体呈减小趋势, 脆弱性指数年减小速率为 -0.003/a。空间上, 土地沙化脆弱性逆转区域面积占区域总面积的 81.87%, 广泛分布在研究区内; 土地沙化脆弱性发展区域面积占区域总面积的 18.13%, 集中分布在研究区内沙地和城镇周边。驱动力分析结果显示, 气候变化和人类活动均是引起区域土地沙化脆弱性逆转的重要因素。由治理工程实施和气候变化引起的土地沙化脆弱性逆转面积分别占区域总面积的 20.18% 和 60.84%。同时, 气候变化和人类活动也是导致 2000~2022 年京津风沙源工程区土地沙化脆弱性发展的重要因素, 由不合理人类活动和气候变化引起土地沙化脆弱性发展区域面积分别占区域总面积的 11.97% 和 6.16%。