

11.生态系统动态与可持续发展

综合生态系统健康和生态系统服务评估黄土高原生态安全 时空变化及驱动

惠乐、王浩、刘嘉敏、唐不甜、李宗善、张立伟、焦磊

陕西师范大学地理科学与旅游学院、中国科学院生态环境研究中心

摘要：快速城市化背景下生态安全日益受到关注。及时掌握当地生态安全状态及其驱动因子能够为平衡生态和社会可持续发展提供有效参考。本研究建立基于生态系统健康和生态系统服务的黄土高原生态安全评价框架，探究生态系统结构、质量和服务在生态安全变化中发挥的作用，并利用地理探测器模型识别研究区生态安全指数的驱动因素。结果表明：(1)2000-2020 年黄土高原生态安全平均值大约为 1.00，总体呈现相对安全水平。由于黄土高原生态恢复项目的广泛实施，生态安全显著增加面积的占比约为整个区域的 50.21%，主要集中在退耕还林草工程实施的重点区域黄土丘陵沟壑区，黄土高原沟壑区北部和高原风沙区东部。(2)在黄土高原，生态安全指数受自然因素影响最大，尤其是降水。然而，在黄土高原的土石山区和高原风沙区人为因素影响有所凸显，前者主要受夜间灯光影响，后者主要受人均耕地面积影响，并且始终影响力较大。(3)生态安全指数驱动因素组合的交互作用影响显著高于单一驱动因素，其中降水与不同人为因素的交互作用是主要影响因素组合。本研究为黄土高原生态安全评价提供了新视角。我们建议未来生态建设应围绕生态系统结构、质量和服务在生态安全变化中所扮演的不同角色，及影响各区域生态安全的主要驱动因素因地制宜地开展。

关键词：生态安全，时空变化，驱动机制，地理探测器，黄土高原