

气候变化和人类活动影响下黄河流域生态系统健康时空演化及分区管控

邵雅静

西北大学

摘要：生态系统健康是气候变化和人类活动共同驱动的结果，提升流域生态健康是维持区域可持续发展面临的重要挑战。目前，生态系统健康状况及其时空演变对人口活动和气候变化的响应机制还不清晰，驱动因素的贡献程度并没有得到充分解析。本研究以黄河流域（陕西段）为例，基于多源遥感数据，从生态系统活力-生态系统组织力-生态系统恢复力-生态系统服务-生态系统环境质量多个角度构建了生态系统健康评估体系。进一步借助趋势分析、偏相关分析和残差分析揭示了生态系统健康的演变趋势以及气候变化和人类活动对生态系统健康的贡献程度。研究发现：2000-2020 年黄河流域（陕西段）生态系统健康水平整体提升了 11.80%，在空间呈北低南高的分布态势，生态健康提升区占比为 90.57%，生态系统健康衰退区占比为 9.43%。气候因素、人类活动因素以及两者的交互作用分别解释了 26.85%、3.77% 和 69.38% 的 EH 变化。气候变化和人类活动对生态系统健康演变的贡献度分别为 78.54% 和 9.46%，气候主导下 EH 的增长区占比为 89.53%，减少区占比为 10.47%，人类活动主导下的生态系统健康增长区占比为 31.49%，减少区占比为 68.51%。降雨与生态系统健康以正相关关系为主，而温度主要表现为负相关关系。未来黄河流域（陕西段）生态系统健康主要包括六种发展类型，其中 44.02% 为稳定发展型，28.32% 为随机发展型，不同区域生态健康恢复策略有所差异。本研究为流域生态系统健康诊断、生态健康恢复和可持续发展目标的实现提供了参考依据。

关键词：生态系统健康、生态系统服务、气候变化、人类活动