

11.生态系统动态与可持续发展

粤港澳大湾区生态系统调节服务类型之间的互馈关系及机制

王雪融、龚建周、俞方圆

广州大学

摘要：调节服务是生态系统为维持或改善人类生存环境提供的惠益，各种调节服务相互作用或存在互馈关系，并在不同时空尺度上呈现一定规律性或分异性，厘清不同尺度下生态系统调节服务间关系及其影响因子对优化生态系统区域管理具有重要意义。本文以粤港澳大湾区为例，计算了 2000、2010、2020 年碳储量、氮输出、土壤保持和授粉者丰度 4 种生态系统调节服务在千米格网和子流域尺度下分析了生态系统服务时空格局变化，利用 Spearman 指数和地理回归模型分析了粤港澳大湾区生态系统服务间时空异质性，最后通过最优地理探测器识别生态系统调节服务的主要影响因子及其交互作用力。结果表明：①大湾区生态系统调节服务存在明显的空间异质性，冷热点区域在千米格网和子流域尺度上呈现相似分布；②生态系统调节服务间权衡/协同作用强度随时空尺度发生变化，且调节服务彼此之间的相互影响具有差异性；③碳储量、土壤保持和授粉者丰度主要受自然环境因素（归一化植被指数和高程）的影响，而氮输出受社会经济活动（年均生产总值和人口密度）影响较大，且调节服务的主导因子在不同空间尺度上有所不同，同时影响因子的解释力会随着空间尺度扩大而增大。研究结果将为制定区域差异化生态系统管理政策提供重要的科学参考。

关键词：调节服务；权衡与协同；尺度效应；自然—社会经济因子；粤港澳大湾区