

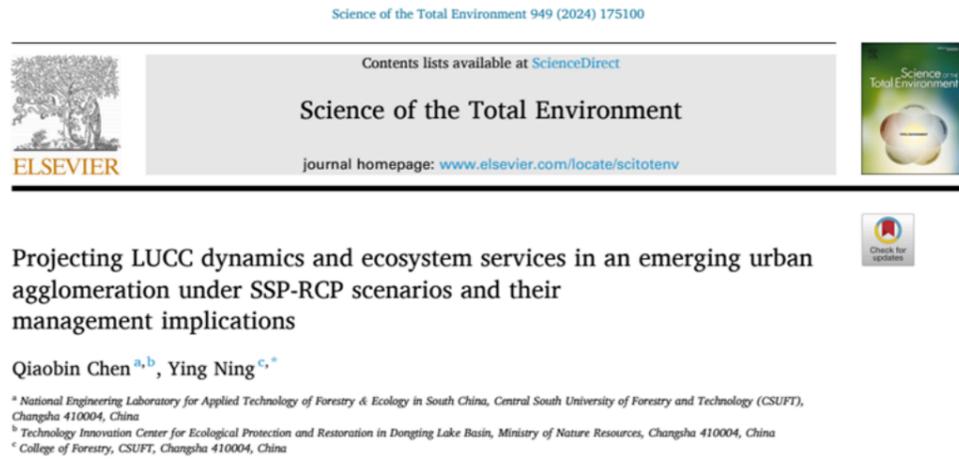
科研动态

当前位置:首页 > 科研动态

### 水土保持与荒漠化防治研究团队基于SSP-RCP情景预测了新兴城市群土地覆盖变化动态与生态系统服务并提出管理启示

时间: 2024-09-12 浏览次数: 320

面对气候变化和人类活动的双重压力,准确预测生态系统服务(ESs)的未来动态至关重要。这不仅能帮助我们更有效地应对复杂的环境挑战,还能实现经济、社会和环境地可持续发展,尤其是在城市地区。土地利用/覆盖变化(LUCC)作为人类活动水平的直观指示物,在生态系统服务变化中扮演者主要驱动因素的角色。它与气候变化相辅相成,显著影响陆地生态系统的过程和生态服务,进而威胁了生态系统的可持续性。面对气候和社会经济变化的挑战,预测土地利用/土地覆盖变化并寻找相关的可持续管理方案已成为全球共识。



近日,林学院水土保持与荒漠化防治系宁滢博士以长株潭城市群(CZTUA)为例,利用多变量数据模拟和量化方法,对SSP-RCP情景下CZTUA的景观格局进行了模拟,并对未来生态系统服务(ESs)进行了预测。研究成果以“Projecting LUCC dynamics and ecosystem services in an emerging urban agglomeration under SSP-RCP scenarios and their management implications”为题发表在《国际环境科学TOP期刊Science of the Total Environment》。(https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.175100)

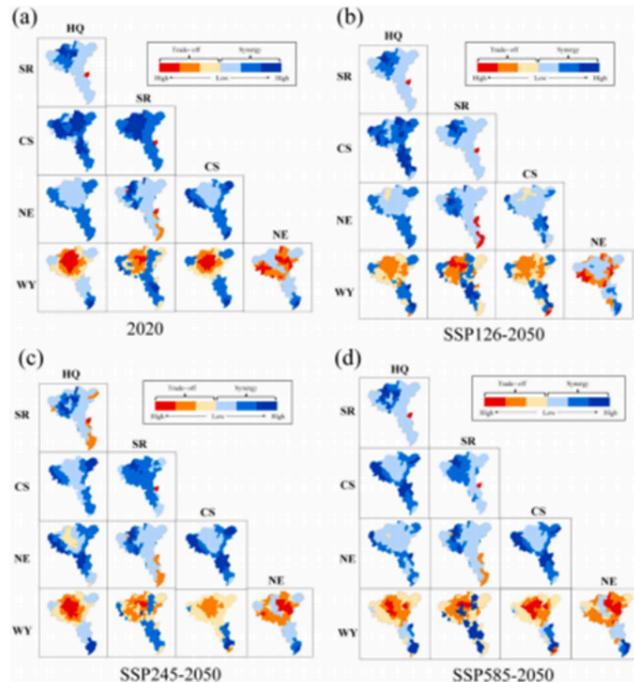


Fig. 6. The spatial variations in the factor scores representing the trade-offs and synergies between five ESs. Red indicates trade-off relationship, while blue signifies synergistic relationship; the intensity of the color represents the strength of the relationship, with darker shades indicating stronger relationship. WY: water yield; HQ: habitat quality; CS: carbon storage; SR: soil retention; WP: water purification.

研究发现: (1) 在2020~2050年,在SSP126情景下,耕地转化为其他地类的比例最大,其中大部分转化为建设用地;在SSP245情景下,土地利用类型转换主要发生在林地,最大面积的转变为林地转化为建设用地;在SSP585情景下,CZTUA地区耕地的快速扩张导致林地被侵占。(2) CZTUA的ESs空间分布与人类活动高度相关,尤其是湘江沿岸高强度的LUCC对ESs产生了显著影响,导致ESs值降低。各ES之间的权衡效应主要体现在WY(产水量)和其他ESs之间。(3) 根据2050年三个情景中SSP126情景中生态系统服务的可持续性,本研究将空间规划和管理与可持续发展战略与SSP126情景相统一,提出了四种生态系统服务簇,包括产水束、生态保护束、综合生态束和生境质量-碳储量协同束。本研究为地方政府提供了一种分层分区的区域规划策略,帮助其在土地利用规划中做出更合理的选择,从而推动区域协调可持续发展。

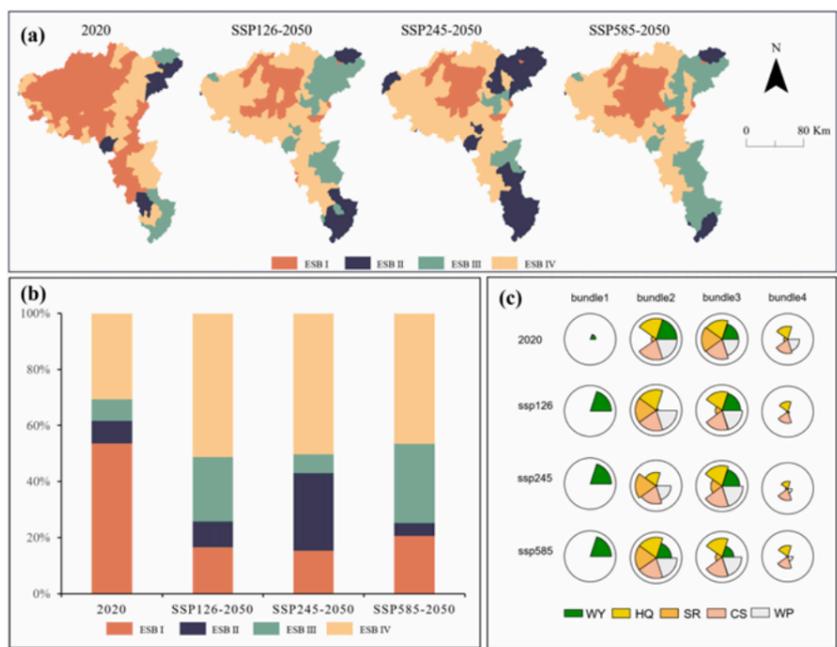


Fig. 7. Results of ecosystem service bundles. (a) The spatiotemporal distribution of ESBs. (b) The proportion of ESB in each scenario. (c) Composition and relative magnitude of ESBs in ESB. ESB I represents the water yield bundle, ESB II represents the ecological conservation bundle, ESB III represents the comprehensive ecological bundle, ESB IV represents the HQ-CS synergistic bundle.

我校生命与环境科学学院2020级硕士陈桥彬为第一作者，宁滢讲师为通讯作者，该研究得到国家自然科学基金(U20A2089)、湖南省重点研发项目(2023SK2055)、湖南省自然资源厅科研基金(20230138ST)和湖南省自然科学基金(2023JJ41039)的资助。  
(撰稿 宁滢 校对 向左甫)

