
研究发现气候变暖显著削弱北半球高纬度陆地生态系统夏季碳汇功能

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3354.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究发现气候变暖显著削弱北半球高纬度陆地生态系统夏季碳汇功能。12月19日，《自然-通讯》(Nature Communications)杂志在线发表了中国科学院青藏高原研究所、青藏高原地球科学卓越创新中心研究员汪涛和教授朴世龙及其合作团队题为Emerging negative impact of warming on summer carbon uptake in northern ecosystems 的研究论文。该论文首次报道了气候变暖显著削弱了北半球高纬度地区陆地生态系统夏季碳汇功能。

北半球高纬陆地生态系统是一个巨大碳汇，在全球碳平衡中扮演着重要角色，因此在气候增暖趋势下，高纬陆地碳汇功能对气温波动的响应成为目前普遍关注的重大科学问题。在北半球高纬地区，夏季是植被生长最活跃的时期，也是植物吸收大气CO₂最多的季节，其净碳吸收大小会显著影响生态系统碳源汇功能。然而，目前人们对夏季碳汇功能对气温波动的响应及其动态变化了解甚少。因此，该研究基于北半球高纬度大气CO₂浓度观测数据，系统分析了过去30多年来气温波动对夏季碳汇功能的动态影响及其成因。研究结果表明，过去30多年来气温波动与夏季碳汇大小呈显著负相关，即温度上升显著削弱了夏季碳汇功能(图1)。值得注意的是，这种显著负相关主要发生在上个世纪90年代中期以来，而上世纪80年代初至90年代中期气候变暖并没有对夏季碳汇产生不利影响。围绕该现象的成因，该研究进一步基于多源遥感、生态系统异养呼吸以及北极海冰等资料，并结合大气传输模型，发现这主要归因于夏季植被生产力对温度变化的敏感程度下降(图2)，而非生态系统异养呼吸、大气环流或北极海冰消融等因素变化导致。

该研究与最近发表的春季(Piao et al., 2017, Nature Climate Change, 7, 359 – 363)和秋季(Liu et al., 2018, Geophysical Research Letters, 45, 5562 – 5571)研究均显示，过去30多年来气候变暖对高纬陆地生态系统碳源汇功能的影响发生了转变。最值得关注的是，该研究与近期春季研究结果即气候变暖对春季碳汇的促进作用正在减弱，表明了气候变暖对高纬陆地生态系统碳汇功能的影响已变得更加不利。该研究得到中科院A类战略性先导科技专项“泛第三极环境变化与绿色丝绸之路建设”等的资助。

论文链接

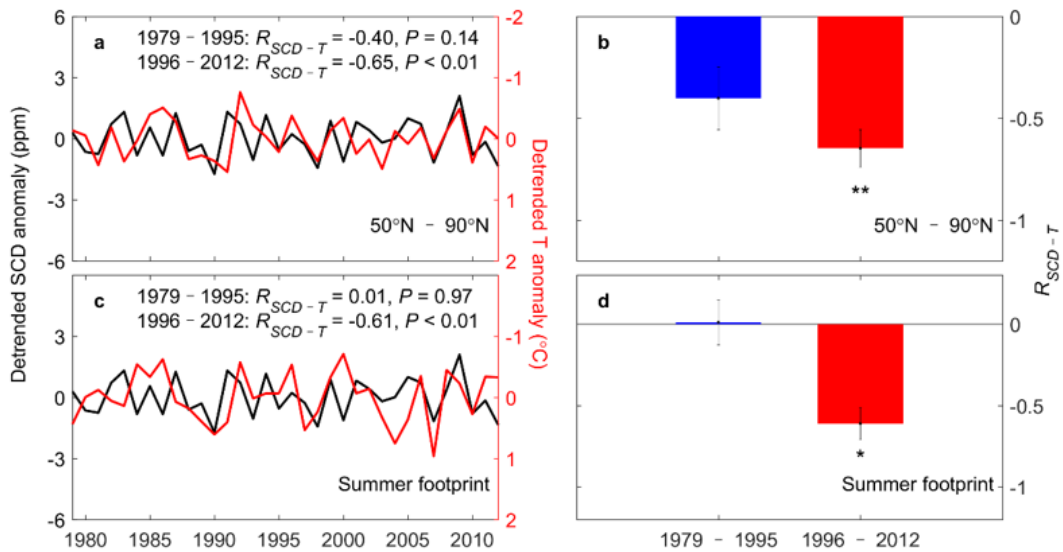


图1. 夏季碳汇功能与气温波动的关系

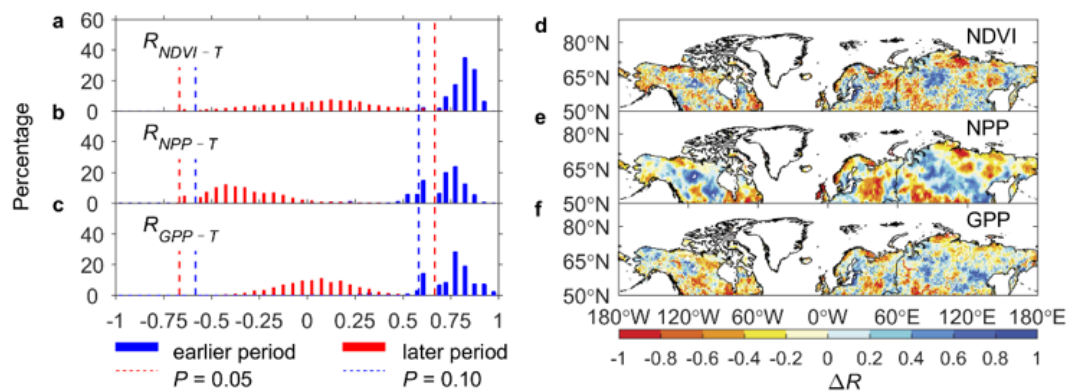


图2. 夏季植被生产力与气温波动的相关性及其空间分布

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发