
研究发现未来土壤水分变化将减缓北半球生态系统生产力发展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31874.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！

研究发现未来土壤水分变化将减缓北半球生态系统生产力发展。

植被是调节地表和大气之间水、能量和碳交换的重要组成部分。准确识别全球变化背景下生态系统生产力的驱动机制，有助于阐释气候变化与碳循环之间的互馈机制。

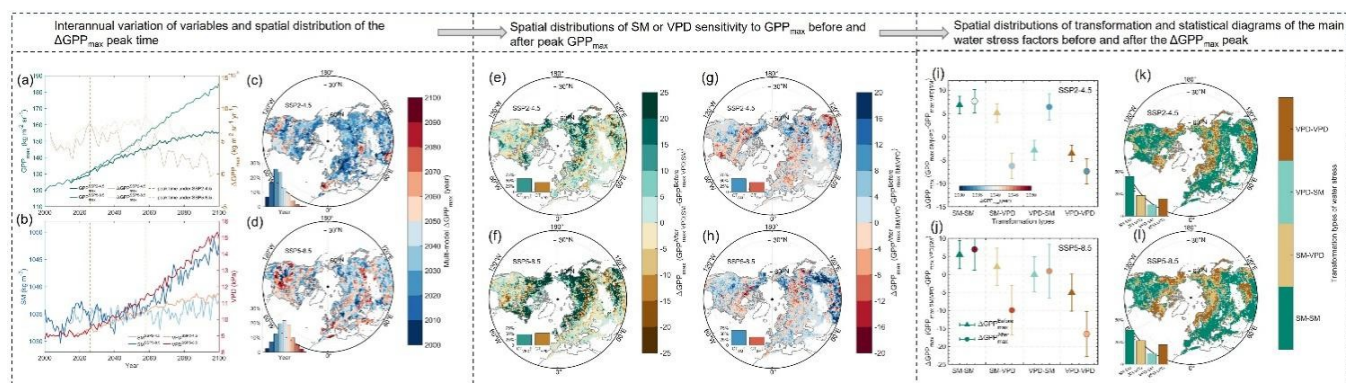
北半球巨大的陆地碳汇主要源于与气候变化相互作用的总初级生产力升高。气温升高加剧植被的水分压力，通过陆-气耦合过程与饱和水汽压差和土壤水分产生强烈的相互抵消或叠加效应，进而对生态系统生产力产生复杂的交互影响。尽管生态系统生产力与饱和水汽压差和土壤水分相关的证据很多，但解耦过程中温度的潜在影响常被忽视。目前，关于未来生态系统生产力受不同水分主导作用格局变化的影响尚不明晰。

近日，中国科学院新疆生态与地理研究所陈亚宁团队联合澳大利亚联邦科学与工业研究组织科研人员等，基于12种CMIP6全球气候模式数据，通过对比分析多源观测数据发现，在未来持续变暖背景下，北半球最大总初级生产力增长速度将在 2038 ± 4.6 年（SSP2-4.5情景）和 2047 ± 5.0 年（SSP5-8.5情景）出现减缓趋势。同时，研究通过“岭回归”方法即排除气温的高度相关性和叠加影响以及百分位数等宽分箱法，来定量解耦大气水汽压差和土壤水分对最大总初级生产力增长速度的影响，发现约26.14%（SSP2-4.5情景）和34.11%（SSP5-8.5情景）的区域高估了饱和水汽压差对植被的影响。

研究认为，北半球植被总初级生产力对大气水分亏缺和土壤水分敏感性的空间模式发生了转变。研究预计，未来超过36%的区域受不同水分主导作用将发生转变，约58.15%（SSP2-4.5情景）和64.37%（SSP5-8.5情景）的区域土壤水分对最大总初级生产力增长速度的影响将会增强。

这一研究为提高陆面模型预测准确性提供了支撑，并为应对未来气候变化风险提供了重要参考。

相关研究成果以Future soil moisture will slowdown the advancement of ecosystem productivity in the Northern Hemisphere为题，发表在《科学通报》（Science Bulletin）上。研究工作得国家自然科学基金委员会和中国科学院等的支持。



未来北半球生态系统生产力受不同水分主导作用的时空格局转变

研究团队单位：新疆生态与地理研究所

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