东北地理所与加州大学洛杉矶分校合作的在中国植被变绿对区域气候的反馈研究中取得突破性成果

2020-11-18 | 来源：土地系统遥感学科组 |【大 中 小】

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央站在中华民族永续发展的战略高度，作出了加强生态文明建设的重大决策部署，积极探索统筹山水林田湖草一体化保护和修复，持续推进各项重点生态工程建设。近年来，中国大部分地区特别是中国东部呈现出显著的植被绿化现象，但当前基于粗分辨率全球气候模式的研究表明植被变绿对中国夏季气候的影响不显著。本研究基于2001-2017年时间序列的叶面积指数、植被覆盖度等遥感观测数据构建植被绿化情景，采用陆-气耦合的高分辨率区域气候模式（WRF+SSiB3）模拟并分析了中国植被绿化对区域夏季气温、降水和大气环流的影响，从地表辐射能量平衡和水循环两个方面探索了其中的生物地球物理机制。

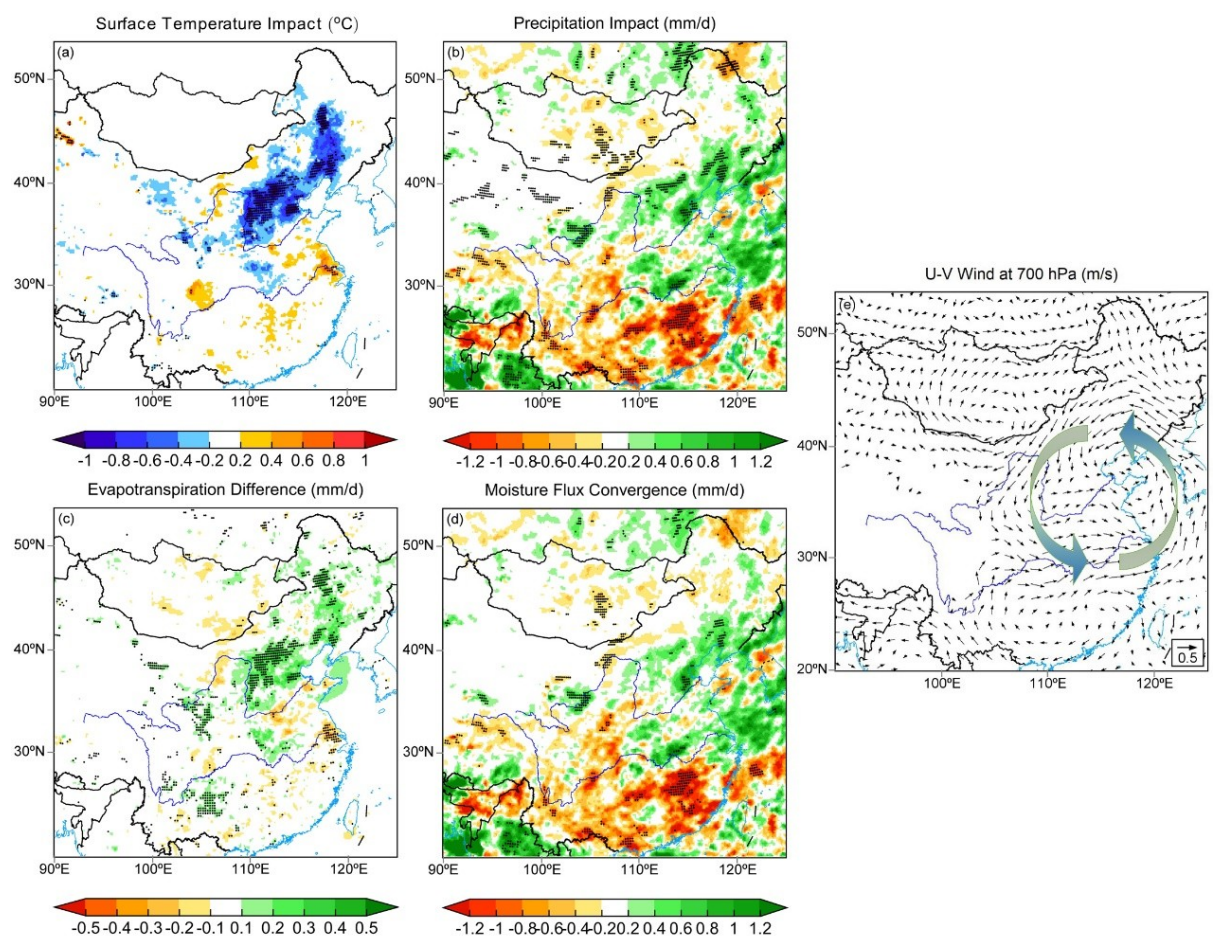

图1. 植被变绿对近地表气温(a),降水(b),蒸散(c),水汽辐合(d)和环流(e)的影响。

综合数值模拟与气温观测结果，研究表明不同地区夏季气温对植被绿化的响应不同，植被绿化显著降低了中国北方的近地表气温，能够有效削弱全球变暖的趋势，然而植被绿化对中国南方近地表气温的影响不显著。本研究还重点分析了中国植被绿化对区域水循环的影响。研究结果表明，植被绿化在一定程度上影响了东亚夏季风降水格局，特别是中国“北旱南涝”的不均衡分布。植被绿化能够显著增加中国北方夏季的降雨，这与近十几年观测到的北方夏季风降水有所增加基本一致。而在长江以南地区，植被绿化导致降水少量减少。此外，一些研究表明植被绿化会加强植被蒸散并引发区域水资源短缺、区域干旱等问题；我们的研究结果显示，由于降水的补偿作用，中国大部分地区土壤湿度变化不显著，但在部分半干旱地区例如黄土高原南部和呼伦贝尔西部地区降水变化量小于蒸发变化量，土壤湿度显著减少，在未来的生态恢复和土地管理决策中需要重点关注。

近日，该研究结果以“Vegetation greening in China and its effect on summer regional climate”为题在Science Bulletin 上发表,东北地理所遥感中心于灵雪助理研究员为第一作者，加州大学洛杉矶分校薛永康教授为通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金、吉林省科技发展计划项目、美国国家自然科学基金等项目的资助。

论文信息：Lingxue Yu, Yongkang Xue, Ismaila Diallo. Vegetation greening in China and its effect on summer regional climate. Science Bulletin. 2020. https://doi.org/10.1016/j.scib.2020.09.003.

地址：吉林省长春市高新北区盛北大街4888号
邮编：130102 电话： +86 431 85542266
Email: iga@iga.ac.cn 传真： +86 431 85542298
Copyright(2002-2021)中国科学院东北地理与农业生态研究所 吉ICP备05002032号-1