全球森林降温研究取得新成果

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/6764.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！

全球森林降温研究取得新成果。近日，广州地理研究所苏泳娴副研究员联合中山大学大气科学学院陈修治副教授等在国际环境健康顶级期刊《Environment International》(IF2018=7.94，环境科学排名4 /192)上发表题为Quantifying the biophysical effects of forests on local air temperature using a novel three-layered land surface energy balance model的研究论文。

森林作为陆地生态系统的主要地表类型(占陆地系统的1/3)，其对气候的作用大到影响全球气候变暖，小到影响人居环境健康，不仅是科学界的研究热点，也是全社会普遍关注的问题。受技术手段的影响，大尺度上很多科学研究混淆使用了遥感观测的地温、模型模拟的近地表气温等温度指标，忽略了其与站点观测气温的实质性差异，错误解读了气候变暖的本质含义——气温升高。

该研究突破了传统的单层森林能量平衡模型，重点考虑林下空气层对热传输的影响，通过拆分林下能量垂直传输过程，创新性构建了能够快速精确模拟林下气温的3层能量传输模型——林冠层-林内气温层-林下土壤层CAS模型，与全球10个城市23个站点的森林气温监测数据进行验证比较，该模型精度达0.98，均方根误差为0.98 ° C。

基于此模型，团队进一步系统评估了全球森林降增温的季节动态和空间格局。研究发现，高纬度森林夏季降温和冬季增温显著，低纬度热带森林以降温为主、季节动态不显著。本底气温和林冠温度是影响森林降增温的两个重要环境因子，太阳高度角和林冠物候变化则主要控制着森林降增温的季节波动。研究还指出，错误使用温度指标很可能会导致高估森林气温，得到错误的评估结果，进而得出截然相反的研究结论。

该林冠层-林内气温层-林下土壤层CAS模型弥补了有关全球森林气温模拟研究方面的空白，为全面准确评估全球森林内部小气候提供了新的方法。

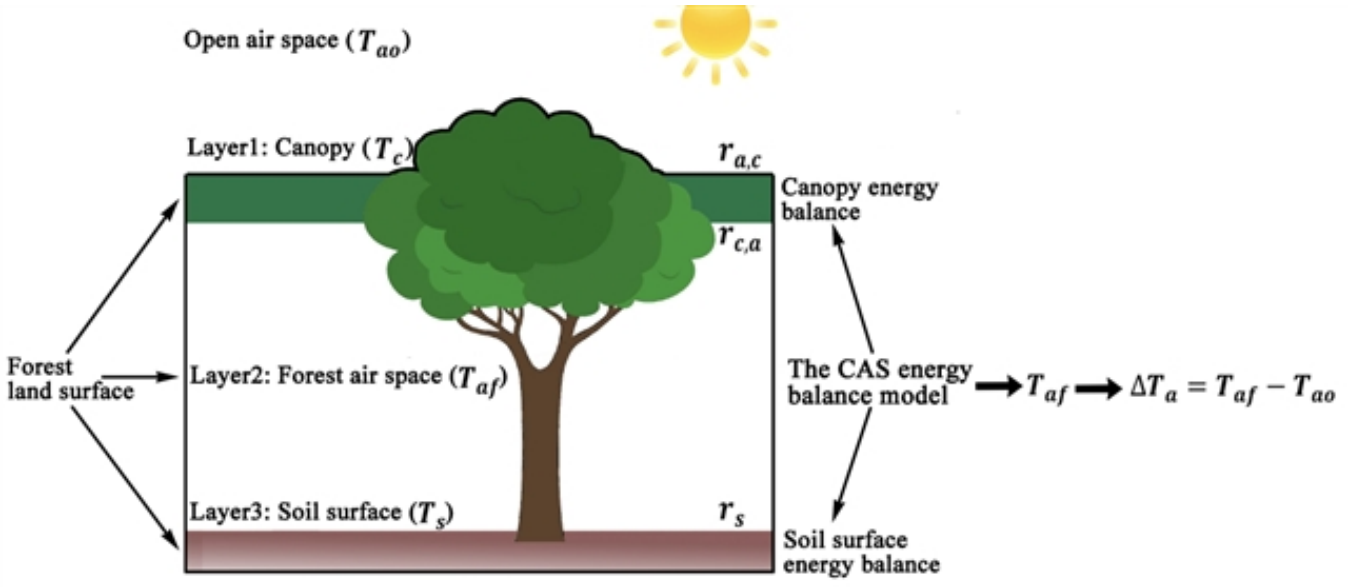


图1 CAS模型概念图

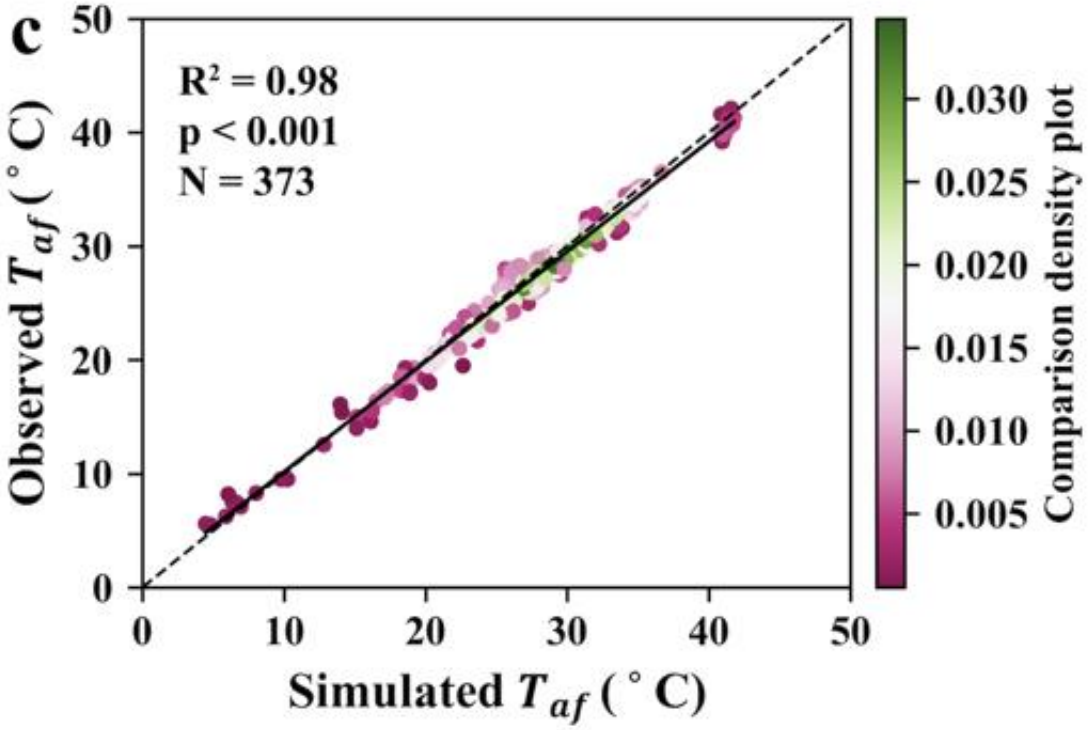


图2 模型模拟精度验证图

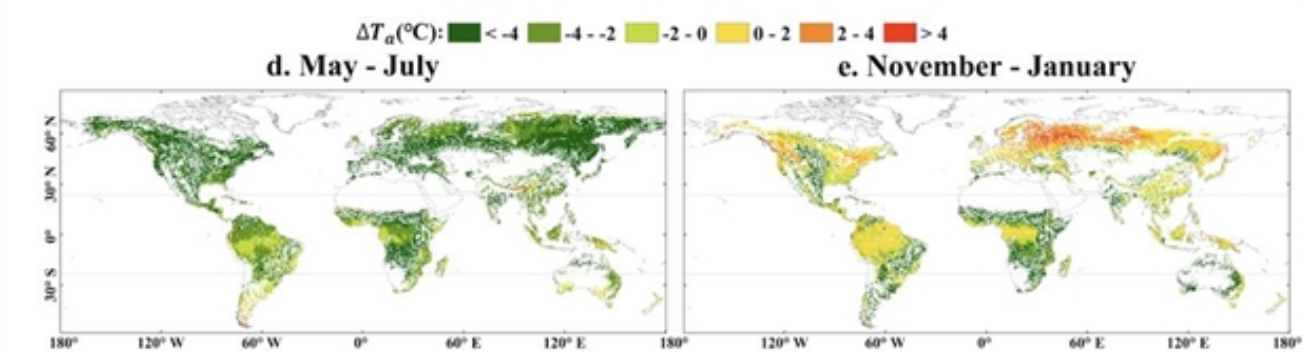


图3 不同季节全球森林增降温空间格局图

作者简介：



苏泳娴，博士/副研究员，硕士生导师。2017年科技部杰出青年科研人员人才入选者，2017年广东省科学院高端领军人才青年科技人才入选者，2017-2019年法国气候与环境科学实验室(Laboratoire des Sciences du Climat et de lEnvironnement)高级访问学者(合作者Philippe Ciais)。主要从事森林-大气相互作用、城市小气候、城市碳排放、GIS与遥感技术应用等方面的科学研究，在森林气候效益、城市热岛等方面有着较为深入的研究。荣获广东省科技进步二等奖，全国林业优秀工程咨询成果一等奖，广东省青年地理科技奖，中国地理年会优秀论文奖，广东省优秀城乡规划设计三等奖，2012-2016年连续5年被单位评为年度优秀科研工作者。主持科研项目8项，其中省部级以上项目6项，包括国家自然科学基金2项、广东省科技计划1项、广东省自然科学基金1项、广东省水利科技创新项目1项、科技部项目1项、广州市科技计划1项、广东省科学院项目1项。在Renewable and Sustainable Energy Reviews 、Environment International、Remote Sensing of Environment、Journal of Geophysical Research-Atmosphere、Urban Forest and Urban Greening、地理学报、生态学报等国内外知名期刊上共发表论文共发表论文40余篇。部分研究成果被量达7500余次，第一作者发表SCI他引40次以上论文2篇，单篇最高他引74次)。担任《Renewable Sustainable Energy Reviews》、《Landscape and Urban Planning》、《Urban Forestry and Urban Greening》、《Applied Geography》、《Habitat International》、《Journal of Cleaner Production》、《Environmental Modelling and
Software》等国际知名期刊审稿人和国家自然科学基金通讯评审专家。授权国家发明专利5项。

如果你有兴趣，请加入我们的火星MARS团队(suyongxian@gdas.ac.cn)，本研究团队更多信息请关注：https://mars.chenxiuzhi.com

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转发