新疆生地所在绿洲冷岛效应形成机制研究中获进展

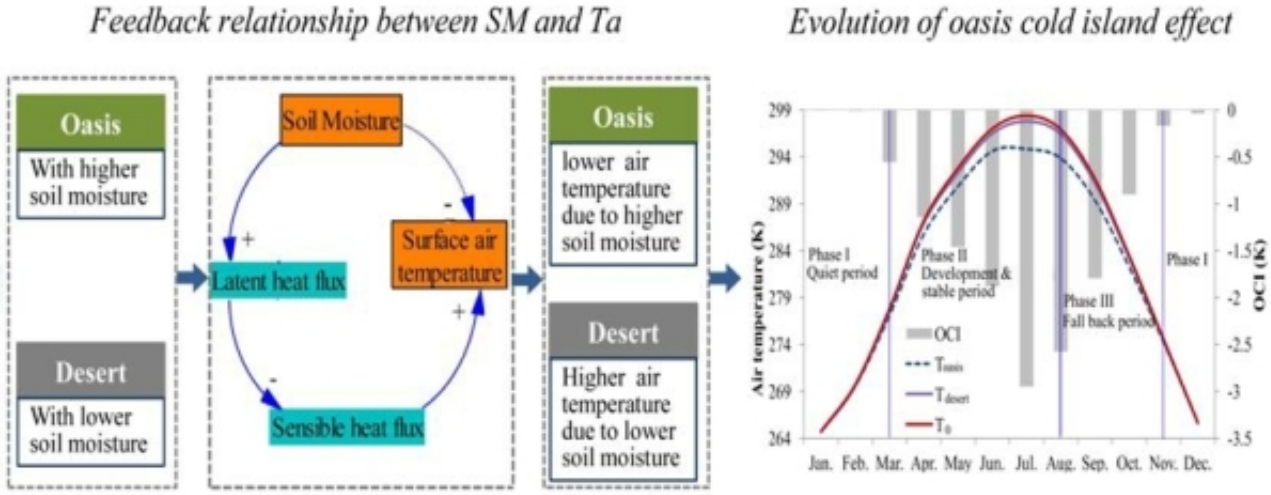
作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/16565.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！

土壤水分在陆-气相互作用中起重要作用，土壤水分变化引起的潜热通量和感热通量的变化会影响近地表气温，从而影响干旱区绿洲的冷岛效应。尽管已有研究通过数值模拟和卫星遥感所获取的地表温度数据（LST）对绿洲冷岛效应进行了定量评估，然而，土壤水分如何控制蒸散，进而影响地表气温，并最终主导绿洲冷岛效应的控制机制等还缺乏研究。

为此，中国科学院新疆生态与地理研究所荒漠与绿洲生态国家重点实验室阿克苏站团队以蒸发率（EF）对土壤水分的依赖性为核心，构建了土壤水分影响地表气温的动态分析框架。研究表明，温度对蒸发率的敏感性系数和蒸发率对土壤水分的敏感性系数在夏季最高，空间上平原绿洲区最高。土壤水分对EF的贡献率显著高于EF对气温的贡献率；土壤水分往往对气温产生负影响，负影响面积占总面积的41%～82%，这种影响主导了绿洲与荒漠地区气温变化的差异，并进一步促进了绿洲效应的形成；由土壤水分变化引起的平均最高气温变化可达0.386k，解释了总气温变化的57.99%。山地、绿洲和平原荒漠区土壤水分对温度变化的贡献率分别为24.6%、60%和4.9%。土壤水分对气温变化的高贡献主要由绿洲区植被高蒸腾所致。夏季绿洲区作物蒸腾对气温变异的平均贡献率为53.99%。其中阿克苏绿洲贡献率最高，为55.25%，库尔勒绿洲贡献率最低，为52.04%。相比之下，土壤蒸发对温度变异的平均贡献率仅为9.40%。研究采用和发展的分析框架具有清晰的物理机制，是定量解读荒漠-绿洲区土壤水分与气温反馈关系及绿洲冷岛效应简单有效的分析框架。基于土壤水分与气温的负反馈关系，研究分析了绿洲降温效应的动态和上限。该分析框架和结果将为干旱区水热平衡的进一步研究提供新视角。相关研究成果以*Soil moisture controlled the variability of air temperature and oasis effect in a large inland basin in arid region*为题，发表在*Hydrologcial Processes*上。 论文链接



土壤水分与地表气温直接的反馈关系及绿洲冷岛效应的演化过程

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转发