
成都山地所在山地地表温度地形效应分析与改正研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7862.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！

地表温度是资源环境、气候变化、陆地生态系统等科学研究的重要参数之一，在地表能量平衡与地气水热交换过程中具有重要的作用。在山地环境下，地表温度相比平坦地表表现出更强的空间异质性，直接导致山地地表水热交换过程的遥感监测面临十分艰巨的挑战。为了有效提升遥感在山地地表水热过程监测方面的应用水平，服务山地生态系统功能动态监测，中国科学院成都山地灾害与环境研究所数字山地与遥感应用中心山地遥感研究团队从山地地表温度地形效应特征研究出发，系统分析了山地地表温度随地形关键因子的变化特征，并提出了可行的改正方法，在方法上取得新进展。

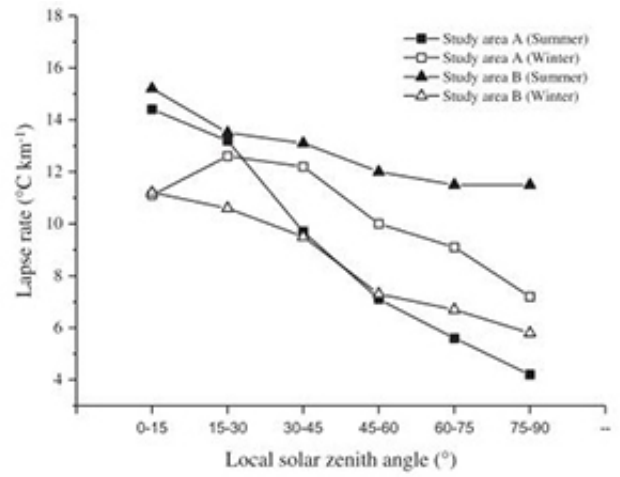
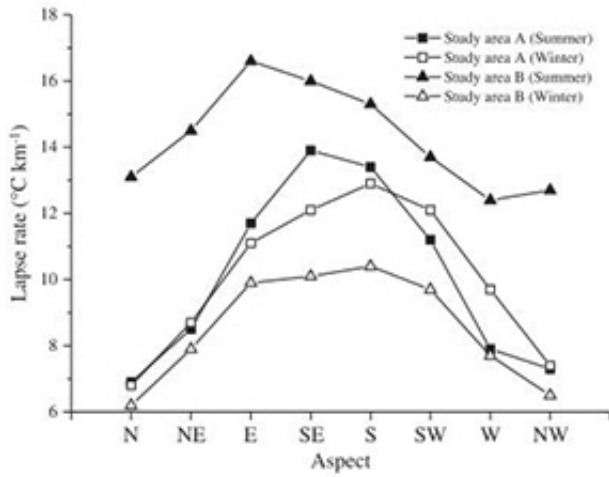
研究团队首先采用美国Landsat-8高空间分辨率遥感数据，选择我国西南及东北典型山地小流域，分别利用夏季和冬季的遥感影像，结合高空间分辨率地形数据，从海拔、坡度、坡向、辐射因子以及地表覆被等角度对地表温度的变化过程进行了综合分析，指出了传统采用地表温度垂直递减率表征山地地表温度变化的方法具有非常大的不确定，且在不同坡向、不同维度、不同季节均表现出非常大的差异。因此，简单采用该方法进行地表温度地形效应归一化不可行。

为解决这一问题，研究团队从建立地表温度与关键地形因子关系模型的角度出发，提出了采用随机森林机器学习算法构建地表温度关系模型的思路，有效解答了地表温度与这些地形参数之间的复杂关系式。在此基础上，研究团队通过归一化地形因子，如将坡度归零、海拔统一到同一海拔、太阳辐射因子归一化等，并将归一化数据集重新估算地表温度，进而得到地形归一化的地表温度数据，实现地表温度地形效应的改正。

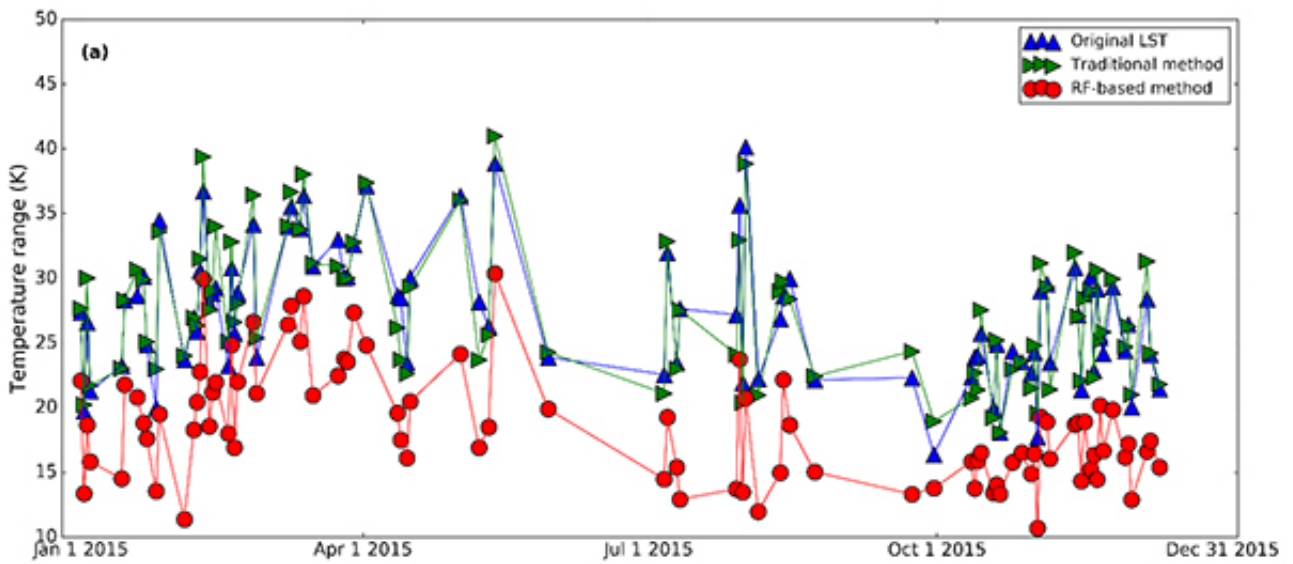
该项研究是当前地表温度研究领域的前沿方向，山地地表温度地形效应改正结果对进一步提升山地地表水热过程遥感监测具有重要意义。

以上研究得到国家自然科学基金（41771409、41631180）、成都山地所青年百人团队项目以及中科院青促会项目等的支持，成果发表于遥感领域期刊Remote Sensing of Environment和International Journal of Remote Sensing。

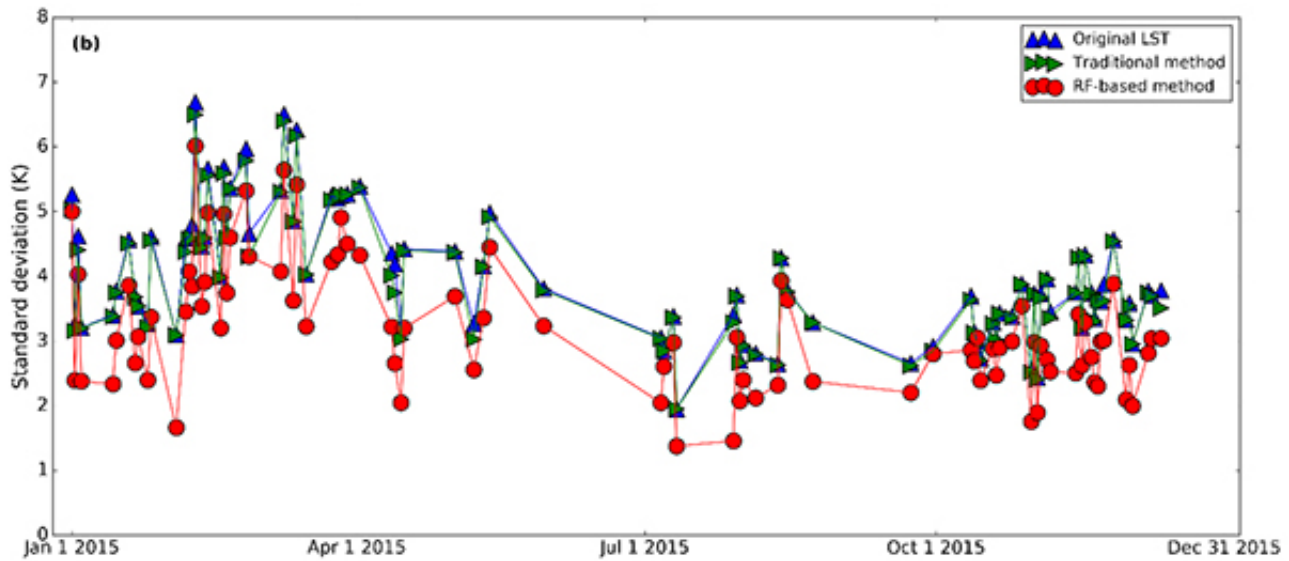
论文链接：[12](#)



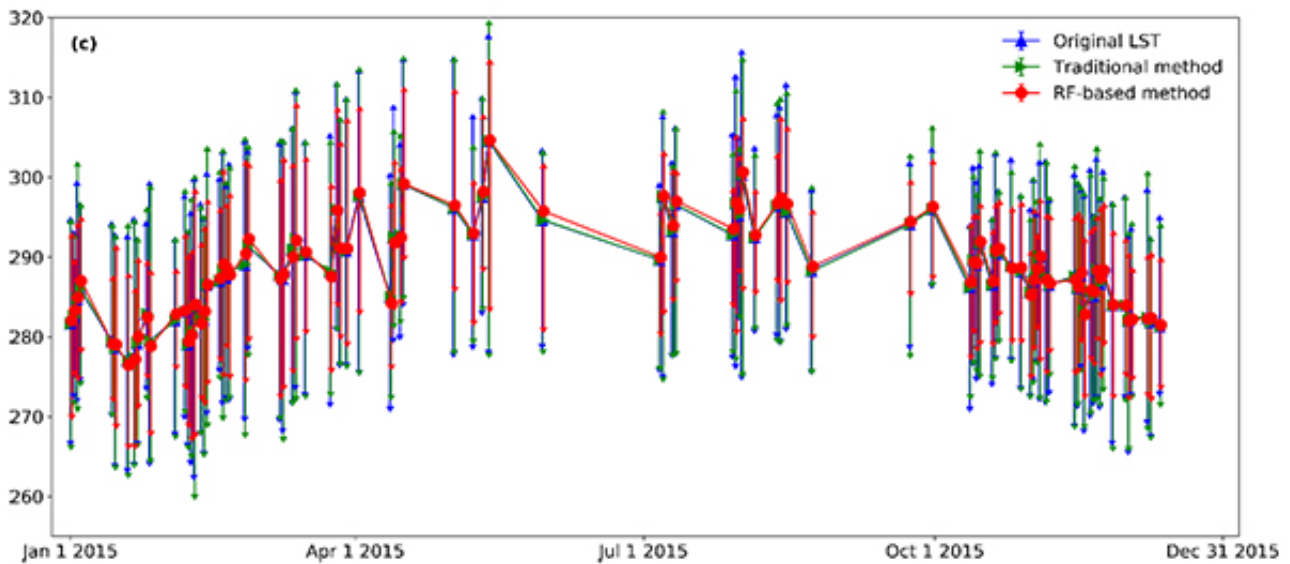
地表温度随海拔的垂直递减率在不同坡向和不同坡度上的平均表现



地表温度变化范围



地表温度标准差



最高、最低和平均地表温度

研究团队单位：成都山地灾害与环境研究所

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](http://www.iikx.com)转发