青藏高原陆地蒸散发时空变化趋势特征（2001-2018）研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15559.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！

陆地蒸散发（Evapotranspiration，ET）是陆表和植被向大气输送水汽通量的总和，主要包括土壤和水体表面蒸发、植被冠层截留降水或露水蒸发、植被蒸腾以及冰雪升华等，是地表和大气间能量和水分交换的主要过程，影响着地球表层物理、化学和生物过程，是地球多圈层相互作用的关键过程。全球范围内，约60%的降水量是通过陆地蒸散发方式回到大气中，因而陆地蒸散发是仅次于降水的陆地水循环的第二大组成部分，也是全球能量和水分循环的重要组成部分。过去几十年，青藏高原的气候和环境发生了变化，气温升高、湿度增大、植被变绿等，均会引起青藏高原陆地蒸散发变化。因此，准确刻画和理解青藏高原蒸散发的气候态和时空变化特征，对认识青藏高原水循环现状和变化特征、水资源的调配至关重要。

为了获取青藏高原陆地蒸散发的真实情况，中国科学院青藏高原研究所地气作用与气候效应团队在高原多种典型下垫面建立了地气相互作用综合观测研究站，实现了地气间能量和水分交换的长期连续观测。基于观测资料，研究发展了考虑大地形拖曳作用的有效粗糙度参数化方案，并将其引入地表能量平衡系统模型（SEBS）；再利用改进的SEBS模型，结合MODIS卫星遥感数据和CMFD气象再分析数据，计算得到2001年至2018年青藏高原月平均的蒸散发量，并利用位于高原不同下垫面的6个湍流通量站的观测数据验证了改进的SEBS估算的蒸散发量，结果显示相关系数均超过0.9，月蒸散量的均方根误差在9.3~14.5mm之间。

研究发现，青藏高原平均年蒸散发总量（2001-2018）为1.238±0.058万亿吨，但其年变化趋势存在较大的空间差异性（图1）。总体来说，以东经90度为界，高原东部总体呈增加趋势，高原西部总体呈减少趋势。高原东部蒸散发的增加速率主要在2.5~7.5mm/yr间，且通过显著性检验；高原西部大部分地区呈现减少趋势，且减少趋势显著，速率大于-7.5mm/yr。就季节而言，春夏两季，蒸散发减少趋势明显，尤其在高原西部地区；秋季，蒸散发增加和减少的区域在整个青藏高原呈相间分布状态，但增加和减少的速度相较春夏减弱很多；冬季，蒸散发减少趋势占主导，尤其是在高原西部，而高原东部部分区域呈现增加趋势。该研究将为准确评估青藏高原的水平衡提供重要科学依据。

近日。相关研究成果以*Long-term variations in actual evapotranspiration over the Tibetan Plateau*为题，发表在*Earth System Science Data*上。相关数据已公开发布在国家青藏高原科学数据中心（https://doi.org/10.11888/Hydro.tpdc.270995）。研究工作得到第二次青藏高原综合科学考察研究、中科院战略性先导科技专项、国家自然科学基金的资助。

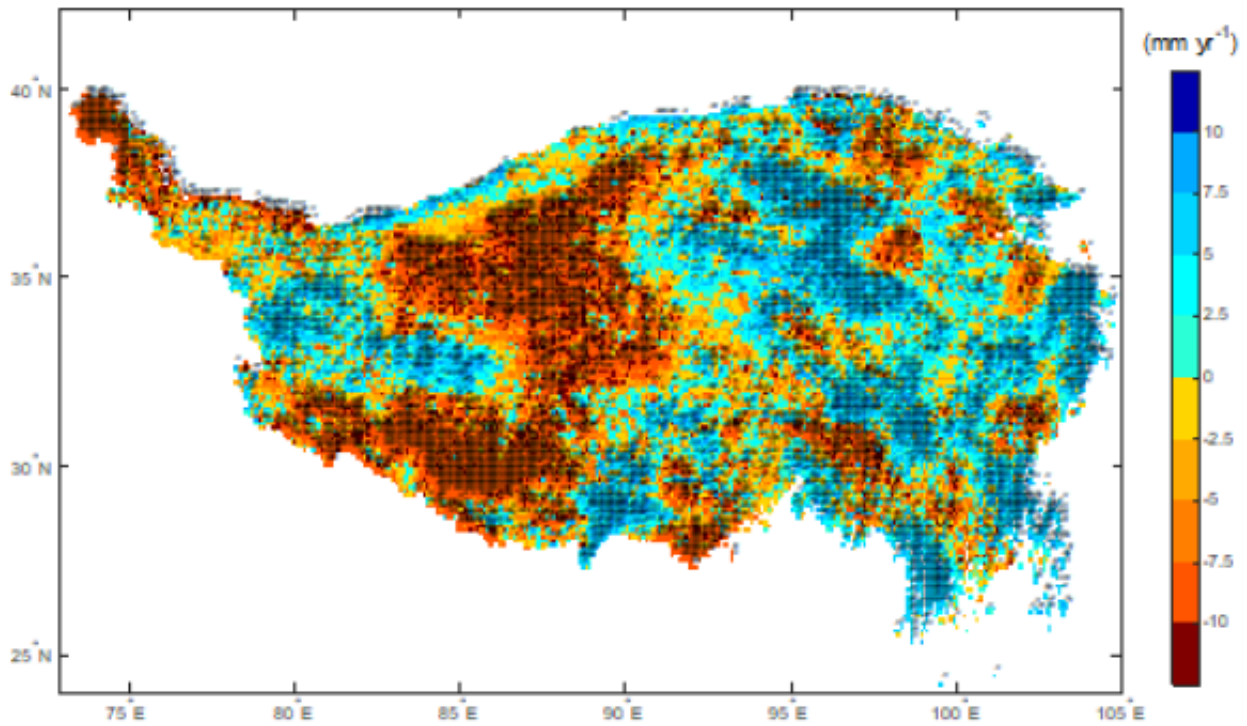


图1.2001年至2018年，青藏高原年蒸散发量变化趋势的空间分布情况，点画区域表示通过了显著性检验（p<0.05）

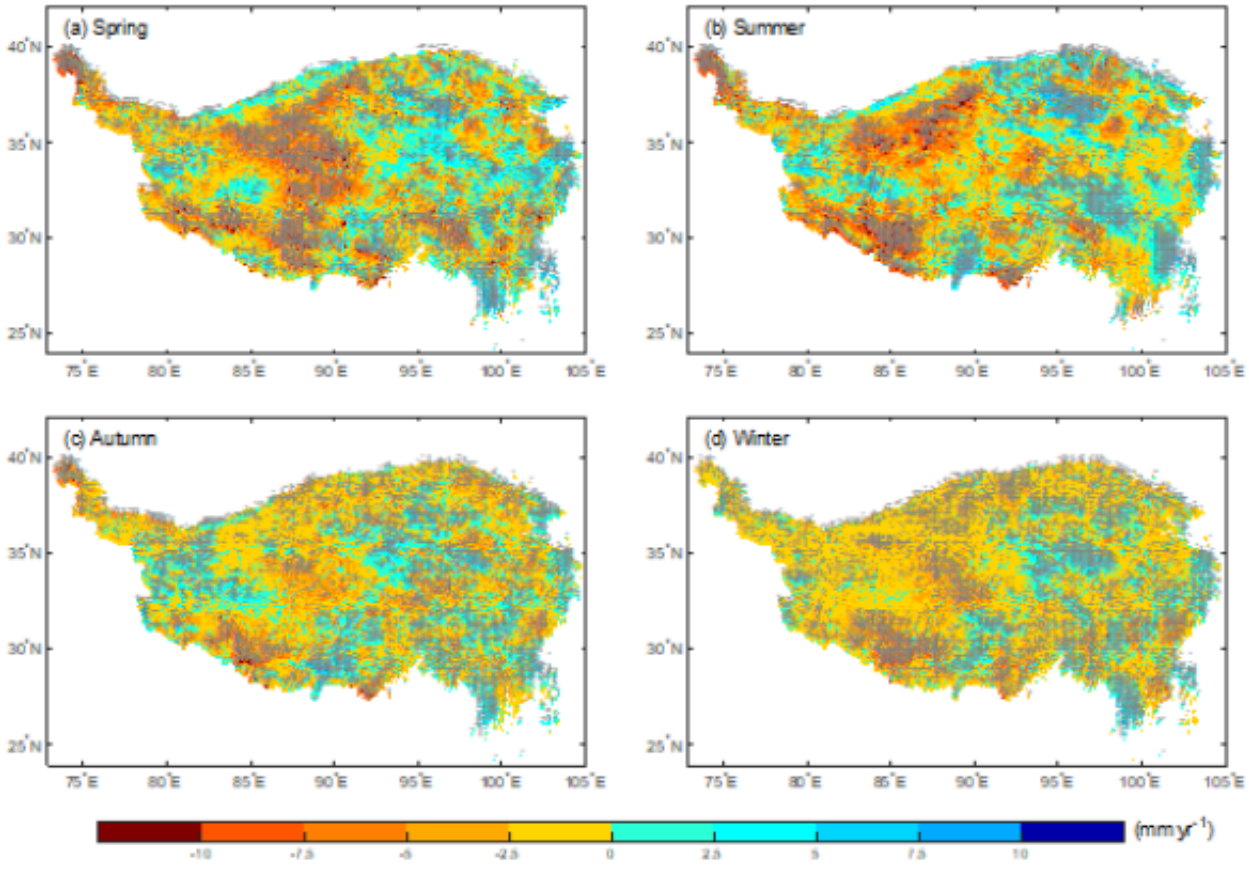


图2.2001年至2018年，青藏高原各季节蒸散发量变化趋势的空间分布情况，（a）-（d）分别为春、夏、秋、冬四个季节，点画区域表示通过了显著性检验（p<0.05）

研究团队单位：青藏高原研究所

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