青藏高原所关于青藏高原蒸散发增长速率的研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/27223.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！

青藏高原所关于青藏高原蒸散发增长速率的研究获进展。

在全球变暖的背景下，青藏高原呈现出暖湿化和失衡趋势，高原的水循环过程也相应表现出一定的变化特征。在这一变化背景下，
青藏高原蒸散发如何响应以及青藏高原蒸散发的响应变化受何种因素主导，是当前高原水循环研究亟需解答的科学问题。

近期，中国科学院青藏高原研究所地气作用与气候效应团队在《科学通报》（*Science Bulletin*）上发表了题为*A doubled increasing trend of evapotranspiration on the Tibetan Plateau*
的研究文章。该研究收集了青藏高原蒸散发数据和研究统计结果，量化了青藏高原蒸散发不确定性的范围。科研人员运用一套集合平均的蒸散发数据，分析了近40年和未来100年高原蒸散发的变化趋势；利用团队在青藏高原建立的陆气相互作用综合观测网数据，发展了考虑高原土壤蒸散发和植被蒸腾实际物理过程的蒸发模型，并基于这一物理模型建立了蒸散发与各气象、遥感物理变量的真实关系，量化了影响青藏高原蒸散发趋势的主要因子，探讨了未来情景下青藏高原蒸散发可能的变化趋势。

利用陆面模型、能量平衡法、水量平衡法、互补关系、Penman-Monteith方程和水文模型等得到的青藏高原蒸散发时空分布格局和年蒸散发量存在较大差异。该研究基于现有的蒸散发产品的集合结果，估算出整个青藏高原的年蒸散发量为346.5毫米以及青藏高原降水量约53%以蒸散发形式返回大气。

研究发现，1980年以来，青藏高原正在经历着显著的变暖过程，呈现出植被变绿、地表变湿和降水增加以及青藏高原中部和东部大部分地区的年平均蒸散发在过去40年呈显著增加的趋势。蒸散发的最强趋势出现在夏季和春季，而秋季和冬季的增长趋势较为接近。过去40年，高原年平均蒸散发增加了约35.5毫米，青藏高原年平均蒸散发增加了约9.4%，青藏高原蒸散发增加趋势为0.84毫米/年。1980年之后的全球变暖速率约是青藏高原变暖速率的一半，6种全球蒸散发数据统计得到全球陆地蒸散发趋势为0.43毫米/年。研究发现，青藏高原蒸散发的增长速率约是全球陆地蒸散发增长速率的两倍，这表明与全球水平相比，青藏高原过去40年表现出更强烈的水循环即高原水循环加速。

归因分析结果表明，气温增长对青藏高原蒸散发增长的贡献达53.8%，其次是土壤湿度。青藏高

原蒸散发对温度的强烈依赖性意味着未来100年蒸散发将进一步增强。三个未来情景（SSP1-2.6、SSP2-4.5、SSP5-8.5）的分析表明，2016-2100年高原蒸散发趋势将比过去40年进一步增强。在SSP5-8.5情景下，蒸散发将增长最快。
相较于1982-2018年青藏高原蒸散发
的增长仅是全球的两倍，
SSP5-8.5情景下的青藏高原蒸散发趋势将是全球陆面蒸散发增长速率的四倍左右。研究表明，青藏高原蒸散发将比全球陆地对未来变暖更敏感。同时，对不同情景下青藏高原未来降水趋势的分析表明，降水的增加速度将比全球陆地平均速度快三倍以上。

总体而言，青藏高原的水循环对气
候变化高度敏感，同时关于青藏高原的历史和未来蒸散发趋势的研究证实了这一观点。

研究工作得到第二次青藏高原综合科学考察研究和国家自然科学基金等的支持。

论文链接

1982-2018年青藏高原蒸散发变化趋势（a）和升温速率（b）与全球陆地结果的对比，（c）根据各套蒸散发数据得到的变化速率及集合平均结果

影响青藏高原蒸散发变化的归因结果

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