
研究揭示降水变率将随气候增暖而增强

作者：writer 来源：中国科学院

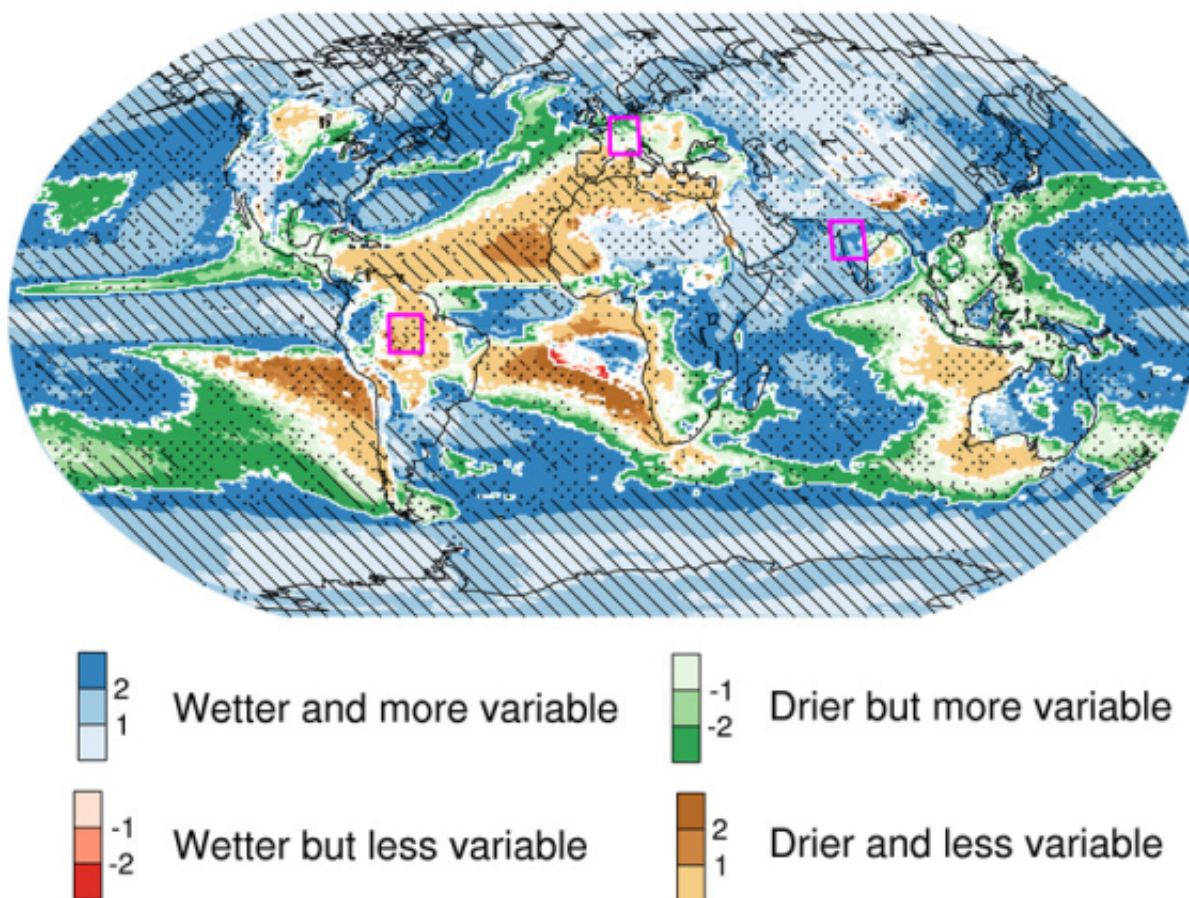
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14957.html>

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！

随着气候增暖，大气持水能力增加，全球水循环将持续增强。在全球尺度上，表现为总降水量增加与降水极端性增强。降水变率的变化是水循环变化的重要组成部分，科学界却鲜有关注。降水变率是指降水事件可能的波动或振荡范围，变率越大，异常降水发生越频繁、气候的不均匀性越强，极端事件越强，对民生和社会经济发展的影响也越大。在增暖背景下，降水变率的变化将影响社会和生态系统的气候可恢复力（climate resilience），是气候变化应对工作必须考虑的重要问题。近日，中国科学院大气物理研究所LAS G国家重点实验室副研究员张文霞等与英国气象局合作完成的研究成果《降水变率将随气候增暖而增强》，发表在*Science Advances*

上。研究表明，随着气候增暖，全球湿润区（主要包括热带、季风区、中高纬地区）因总降水增多而变得更湿润（wet-get-wetter）的同时，降水在时间上的分配也将变得更不均匀，干湿时期的波动将更剧烈（wet-get-more variable）。该研究利用英国气象局参数扰动大样本集合模拟和预估试验结果，探究了从天气到年际尺度的多尺度降水变率对全球增温的响应。结果显示，在天气尺度到月、季节内和年际等各个时间尺度上，降水变率均随全球增温而增强。降水变率的变化在全球呈现出非均匀分布特征，其增强主要发生在气候态湿润区，降水变率的变化主要表现为“湿区的变率更为剧烈”（wet-get-more variable）。全球增温1°C，全球平均的降水变率将增加约5%，这一速率约为平均降水变化的2倍。在物理机制上，该研究提出了一种简约的动力诊断方法，发现降水变率的增强由增温所引起的大气水汽含量增加起主导作用，且该热力作用在全球较为均匀。水汽和环流共同变化的非线性作用也使降水变率增加，这与垂直上升运动和凝结潜热释放之间的反馈有关。动力作用则使降水变率减小，这是由增暖背景下环流变率减弱导致。结合降水平均态和变率的变化，科研人员提出了全新的、更全面的描述和研究降水变化型式的方式。全球约有三分之二陆地将面临“更湿润且波动更大”的水文状况（即降水平均态和变率均增加，wetter and more variable）；约16%的陆地面积将面临“更干且波动更大”（即平均降水减少但变率增加，drier but more variable）和“更干和波动减小”（即降水平均态和变率均减少，drier and less variable）的状况。这几类典型的降水变化型式对于制定气候变化应对策略，具有重要的参考意义。由于降水平均态和变率变化的不同组合，将在不同地区造成不同类型的水文、农业和生态影响。我国大部分地区的降水变化型式属于“更湿润且波动更大”，意味着降水的极端性将增强，须引起重视。对全球大部分区域而言，降水变率的增加意味着全球增暖正在或将使气候系统变得更多变和不均匀，这与近20年来从全球到区域尺度上我们所经历的洪涝与干旱事件均频繁发生的事实一致。未来，更“善变”的气候，对气候变化的应对工作提出了新挑战。研究工作得到国家自然科学基金、中国博士后科学基金、中科院国际伙伴计划和牛顿基金会中英“气候科学支持服务伙伴关系中国项目”的资助。[论文链接](#)

Change in variability/change in mean state



结合降水平均态和变率变化划分的降水变化型式，填色为降水变率变化与平均态变化的比值
研究团队单位：大气物理研究所

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](https://www.iikx.com)转发