科学家重构全球水循环各分量的分配比例与未来趋势

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/37862.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！

科学家重构全球水循环各分量的分配比例与未来趋势。中国科学院地理科学与资源研究所研究员张永强与合作者，创新性地融合大流域河川径流观测数据与地球系统模型，系统重构了全球水循环各分量的分配比例与未来趋势。相关研究成果近日发表于《自然·地球科学》（Nature Geoscience）。

水是地球表层系统的核心要素，是链接各圈层的关键纽带。然而，全球水循环的量化尤其是河川流量与蒸散发的准确划分，长期受限于模型误差与观测不足，导致对未来水资源变化的预测存在高度不确定性。

为破解这一难题，研究团队采用涌现约束方法，结合全球50条大型河流1980－2014年的实测径流数据，对多个地球系统模型进行校正。

结果显示，该时期全球陆地河川流量显著低于以往多数研究的估计。这表明此前许多模型系统性高估了全球河川流量。研究进一步将河川流量划分为地表流与地下基流，发现约66%的河源来自地下水贡献；在蒸散发中，作物蒸腾占比约12.3%，量化了农业用水对全球水循环的影响。

尤为重要的是，该研究基于最新数据绘制了全球水循环示意图，不仅涵盖降水、蒸散发、径流等传统组分，更明确了地下水流、人类用水、植被蒸腾等关键过程的占比，对教科书中长期使用的水循环示意图进行了重要的更新与补充。

在未来气候变化情景下，经观测数据校正的预测表明，全球每升温1°C，河川流量将增加7.8±5.5mm yr-1，较未经校正的模型平均值低9.3%，不确定性降低约66%。这表明当前气候模型可能高估了未来河川流量的增长幅度，尤其是在加入灌溉、水库调节等人为影响后，实际可用水资源的增长可能更为有限。（来源：中国科学报 田瑞颖）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41561-025-01897-9

作者：张永强等 来源：《自然—地球科学》

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