
三江源区陆地水循环变化的高分辨率模拟与归因研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2769.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！

三江源区陆地水循环变化的高分辨率模拟与归因研究获进展。地处青藏高原腹地的三江源区是黄河、长江和澜沧江-湄公河的发源地，是我国重要的水源涵养区和生态屏障，也是全球变化的敏感地区。上世纪末气候变化和人类活动引起植被退化、源区径流减少；自国家启动退牧还草等生态治理工程以来，源区草地和湖泊面积扩大、径流量开始增加。如何定量区分气候和下垫面变化对该地区径流变化的贡献，不仅是水循环研究的前沿科学问题，也为变化环境下合理规划水资源调度和水安全管理的阶段性可持续发展战略提供科学依据。

中国科学院大气物理研究所研究员袁星及其博士生季鹏在联合地表地下过程模型(CSSP)基础上，通过加入可变容量入渗产流方案和考虑土壤有机质对水力性质的影响等，发展了适合复杂地形高分辨率模拟的陆面模式CSSPv2。新模式对三江源区径流和土壤湿度的模拟能力显著提高，同时也较好再现了源区陆地水循环各分量的变率和长期变化特征，显著优于常用的全球再分析产品。基于CSSPv2模式3公里模拟结果，给出了三江源地区近40年陆地水循环各分量的变化特征，并揭示了20世纪末到21世纪初三江源区由干转湿的年代际转折过程。对不同水循环要素变化的归因分析结果表明，虽然该地区地温、冻土等变化由人为气候变化主导，但河川径流、陆地水储量等变化主要受自然气候变化的影响。植被变化的贡献相对较小，大约在10%左右。这说明变化环境下三江源地区的水资源管理应以应对自然气候变化为主。

上述研究以连载形式在Journal of Advances in Modeling Earth Systems发表。

论文信息：

Yuan, X.* , Ji, P., Wang, L., Liang, X.-Z., Yang, K., Ye, A., Su, Z., & Wen, J. (2018). High resolution land surface modeling of hydrological changes over the Sanjiangyuan region in the eastern Tibetan Plateau: 1. Model development and evaluation. Journal of Advances in Modeling Earth Systems, 10. <https://doi.org/10.1029/2018MS001412>.

Ji, P. & Yuan, X.* (2018). High resolution land surface modeling of hydrological changes over the Sanjiangyuan region in the eastern Tibetan Plateau: 2. Impact of climate and land cover change. Journal of Advances in Modeling Earth Systems, 10. <https://doi.org/10.1029/2018MS001413>.

图1.黄河和长江源区观测降水(OBS_P)、观测(OBS_R)及模拟(SIM_R)的总径流以及模拟的地表径流(SIM_Rsurf)地下径流(SIM_Rsub)的气候态季节分布。

图2. 自然气候变化、人为气候变化以及植被覆盖变化对陆地水循环各要素变化趋势的相对贡献。

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