

高被引论文选编

编辑：侯美亭 张萌

“水文气象”主题

来源数据库：SCI-E和CAJD，检索时段：2016—2017年

亚马孙流域的极端季节性干旱和洪水：原因、趋势和影响——Extreme seasonal droughts and floods in Amazonia: Causes, trends and impacts. *International Journal of Climatology*, 2016, Vol. 36, No. 3.

巴西国家自然灾害监测和预警中心的Marengo等综述了近年来亚马孙地区极端季节事件的研究进展，重点介绍了干旱和洪水事件。在过去的十年里，亚马孙地区曾报道过几次极端水文事件，其中一些是百年一遇的事件。尽管1953，1989，1999，2009，2012—2015年流域众多断面上丰富的降水导致了极端洪水，但1912，1926，1963，1980，1983，1995，1997，1998，2005和2010年的降水缺乏也造成了河流反常的低水位以及火灾风险和数量的增加。这与流域水文气象学的变化相一致，表明极端的水文事件在过去二十年中更为频繁。其中一些强烈增加/减少的降水和随后的洪水/干旱与拉尼娜/厄尔尼诺事件有关（但不完全是）。此外，从热带大西洋到亚马孙河、以及从亚马孙河北部到南部流域的水汽运输异常，导致了该地区水循环的年际差异。考虑到极端事件对城市和农村地区的生态、经济和社会影响，研究还评估了极端情况对该区域自然和人类系统的影响（特别是最近几十年）。在未来气候变化的背景下，研究显示了大量的不确定性，但也表明，在整个21世纪，干旱可能会加剧。

标准化降水指数作为地下水干旱指标的多尺度评价——Multiscale evaluation of the Standardized Precipitation Index as a groundwater

drought indicator. *Hydrology and Earth System Sciences*, 2016, Vol. 20, No. 3.

区域和全球尺度上地下水观测的不足促进了利用替代指标来量化和预测地下水干旱。德国亥姆霍兹国家联合会环境研究中心的Kumar等利用在德国和荷兰不同地理区域的2000多口地下水井的观测，探讨了SPI（标准化降水指数）表征局地 and 区域尺度地下水干旱的适用性。利用站点数据和相应的0.5度格点数据，对SPI进行了多尺度评价。研究发现，地下水水位（SGI）与不同时间尺度的SPI具有相关性。在局地和区域尺度上，达到最大相关性的SPI时间尺度表现出高度的空间变异性（范围为3~36个月）。因此，使用均一的SPI时间尺度会显著降低SPI与SGI之间的相关性，表明SPI作为地下水干旱代理指标的适用性是有限的（即使是在长时间尺度上）。此外，在大多数站点和格点数据中，低的命中率（0.3~0.6）和高误报率（0.4~0.7）显示了使用SPI进行地下水干旱预测的低可靠性。本研究突出了在局地和区域尺度上使用SPI作为地下水干旱指标的缺陷，并强调需要更多的地下水观测，并考虑地下水干旱监测的区域水文地质特征。

全球平均升温高于工业化前水平1.5，2和3℃下的气候变化对欧洲水文的影响——Impacts of climate change on European hydrology at 1.5, 2 and 3 degrees mean global warming above preindustrial level. *Climatic Change*, 2017, Vol. 143, No. 1-2.

瑞典气象研究所的Donnelly等研究了全球变暖（高于工业化前水平

1.5，2和3℃）下气候变化对欧洲的径流、积雪等水文因子的影响。研究使用代表每一种升温水平（1.5，2和3℃）的集合预报作为气候背景。然后用这些集合预报来强迫五个水文模型，并对这些水文模型进行集合，计算出水文指标的变化。研究发现，不同升温水平下，气候变化对局地蒸发、径流和雪水当量的影响有明显差异。在更暖的情形下，气候变化对水文的影响更加强烈，空间上也更加广泛。在1.5℃升温背景下，增加的径流对斯堪的纳维亚山脉产生了影响，在3℃时，这种影响扩展到了挪威、瑞典和波兰北部的大部分区域。另外，在1.5℃时，年平均径流的减少只出现在葡萄牙，但在3℃时，在整个伊比利亚海岸、巴尔干半岛的海岸和部分法国海岸径流都出现了下降。在欧洲受影响的地区，与1.5℃时相比，在2℃时，径流变化有一个明显的增加。在欧洲较大的河流中，除了斯堪的纳维亚地区的河流流量随着变暖水平的增加而增加以外，其他河流流量的变化并不明显。

2013年6月Kedarnath上方的湖溃决和泥石流灾害：水文气象和地形触发因素分析——Lake outburst and debris flow disaster at Kedarnath, June 2013: hydrometeorological triggering and topographic predisposition. *Landslides*, 2016, Vol. 13, No. 6.

2013年6月的强降雨在印度Uttarakhand引发了洪水和山体滑坡，造成超过6000人死亡。绝大多数的死亡和破坏是由6月16日和17日发生在Kedarnath村上方的湖溃决和泥石流灾害直接造成的。瑞士苏黎世大学的Allen等从水文气象触发和地形因子两个方面，系统地分析了导致Kedarnath灾难的因素。通过对Kedarnath上部流域的地形与喜马拉雅山脉西北部的其他冰川湖进行比较，评估了气候变化下冰川湖溃决的危险性。分析表明，强季风降雨（390 mm，6月10—17日）在4周时

间内迅速清除了积雪、并使得径流增加,导致了边坡饱和、将大量的径流带入小的季节性冰川湖。2013年5月中旬—6月中旬,Kedarnath上方的积雪面积减少了约50%。在河流主导的这个流域内,完全依靠融雪和降雨的Kedarnath上方的湖泊处于这种陡峭、不稳定的环境中,是最终溃坝的地形因素。基于喜马拉雅地区湖泊溃决和泥石流灾害的潜在水文气象触发因素,研究最终形成了一种能够大规模识别这种不利地形的简化方案。

(以上由侯美亭选编)

气候变化和人类活动对澜河流域径流情势的影响分析——《水力发电学报》2016年第35卷第9期

澜河径流决定其下游泸瀾生态区的用水安全,开展其变化情势研究对有效管理区域水资源具有重要意义。莫淑红等基于澜河上游罗李村和 中游马渡王水文站1959—2010年实测径流及流域降水、蒸发资料,采用肯德尔秩次相关法检验径流序列变化趋势、Mann-Kendall非参数检验法和累积距平法辨识各水文气象要素的突变点,并将累积量斜率变化率比较法用于定量计算气候变化和人类活动对澜河径流的影响程度。结果表明:1) 1959—2010年上游径流量相对稳定,但中游径流量有减少趋势,且在1988年发生突变后呈现出显著的减小趋势。2) 气候变化和人类活动对澜河上游径流变化的贡献率分别约为97%和3%,对中游径流变化的贡献率分别约为37%和63%。未来只有合理开发、开源节流并举,才能保障区域可持续发展。

稀缺资料流域水文计算若干研究:以青藏高原为例——《水利学报》2016年第47卷第3期

稀缺资料流域水文计算是长期困扰国际水文学界的难题之一,其根本难点在于降雨径流过程的复杂性、流域下垫面与气象要素的时空变异性以及人类对流域水循环规律认知水平的局限性。刘昌明等从

稀缺资料流域的类型、缺乏降水和径流观测数据的水文计算研究等方面综述了稀缺资料流域水文计算的研究进展。以我国水文气象资料最为稀缺的青藏高原为例,结合水文综合模拟系统(Hydro-Informatic Modeling System, HIMS)在水情预报中的应用,阐述了稀缺资料流域的水文计算方法,包括卫星遥感降水产品的水文模拟能力评估、基于日平均径流数据推求瞬时洪峰流量、洪水调查数据的区域综合和水文模型参数移植等研究,展示了稀缺资料流域水文计算的相关研究进展。

新疆叶尔羌河水文要素变化特性分析——《水利规划与设计》2016年第5期

库路巴依·吾布力基于叶尔羌河卡群水文站1954—2012年流量、降水量数据,采用M-K趋势法和小波周期法定量分析了卡群站近59 a年平均流量、年平均降水量的变化趋势、突变分析以及周期性分析。研究表明:卡群站1954—2012年平均流量具有上升趋势,但上升趋势不显著,存在着9 a左右的小尺度,20 a左右的中尺度和26 a左右的大尺度三个层次变化周期;卡群站1954—2012年年降水量具有较为显著的上升趋势,存在着4 a左右的小尺度,11 a左右的中尺度和24 a左右的大尺度三个层次变化周期。研究成果对于新疆喀什地区气候变化下的水文序列分析研究提供参考价值。

CFSR气象数据在流域水文模拟中的适用性评价——以澜河流域为例——《地理学报》2016年第71卷第9期

近年来,全球再分析气象数据已经越来越多地被运用到世界各地的水文建模中,但是其模拟的效果有很大差异。为探讨CFSR再分析数据在流域水文模拟中的适用性问题,胡胜等以澜河流域为研究区,使用两种气象数据(传统气象数据

和CFSR气象数据)构建SWAT水文模型,并从年和月尺度分别进行澜河流域2001—2012年的径流模拟,利用回归分析、纳什效率系数NSE和百分比偏差PBIAS等评价方法对两种数据的模拟效果进行对比。最后,提出了CFSR气象数据订正的方法。结果表明:1) CFRS气象数据在澜河流域水文模拟中有一定的适用性,模拟结果的拟合优度 $R^2 > 0.50$, $NSE > 0.33$, $|PBIAS| < 14.8$, 纳什效率系数NSE偏低。尽管CFSR气象数据质量存在一定问题,但是经过降雨数据订正后能够取得比较满意的模拟效果。2) CFRS气象数据模拟流量比实测流量偏高,这主要是由于CFSR逐日降水数据估算的降雨天数较多、雨强较大,一般会导致该数据在水量平衡方面能够模拟出较高的基流和洪峰流量(个别年份除外)。3) 澜河流域CFSR降水数据(x)与实测降水数据(y)之间的关系大致可用幂指数方程表达: $y = 1.4789x^{0.8875}$ ($R^2 = 0.98$, $P < 0.001$),每个CFSR站点的拟合方程略微不同,此方程为CFSR降水数据的订正提供了理论基础。

长江流域水库群联合调度实践的分析与思考——《中国防汛抗旱》2017年第1期

陈敏阐述了长江流域水库群联合调度工作取得的积极进展,分析了长江流域水库群联合调度工作存在的主要问题,提出了长江流域水库群联合调度工作方向,从进一步完善联合调度体制机制、加强联合调度技术研究、拓展联合调度范围和规模、提高水文气象预测预报水平、提升联合调度信息化水平等方面持续推进长江流域水库群联合调度工作,保障流域防洪安全,促进水资源高效利用,维护长江优良生态,实现水库群整体最佳综合效益。

(以上由张萌选编)