



干旱气象动态

Information of Arid Meteorology

中国气象局兰州干旱气象研究所

2017年3月1日

第2期

总第113期

本期要目

国内干旱动态

- 当前全国干旱形势
- 干旱分布

国际干旱动态

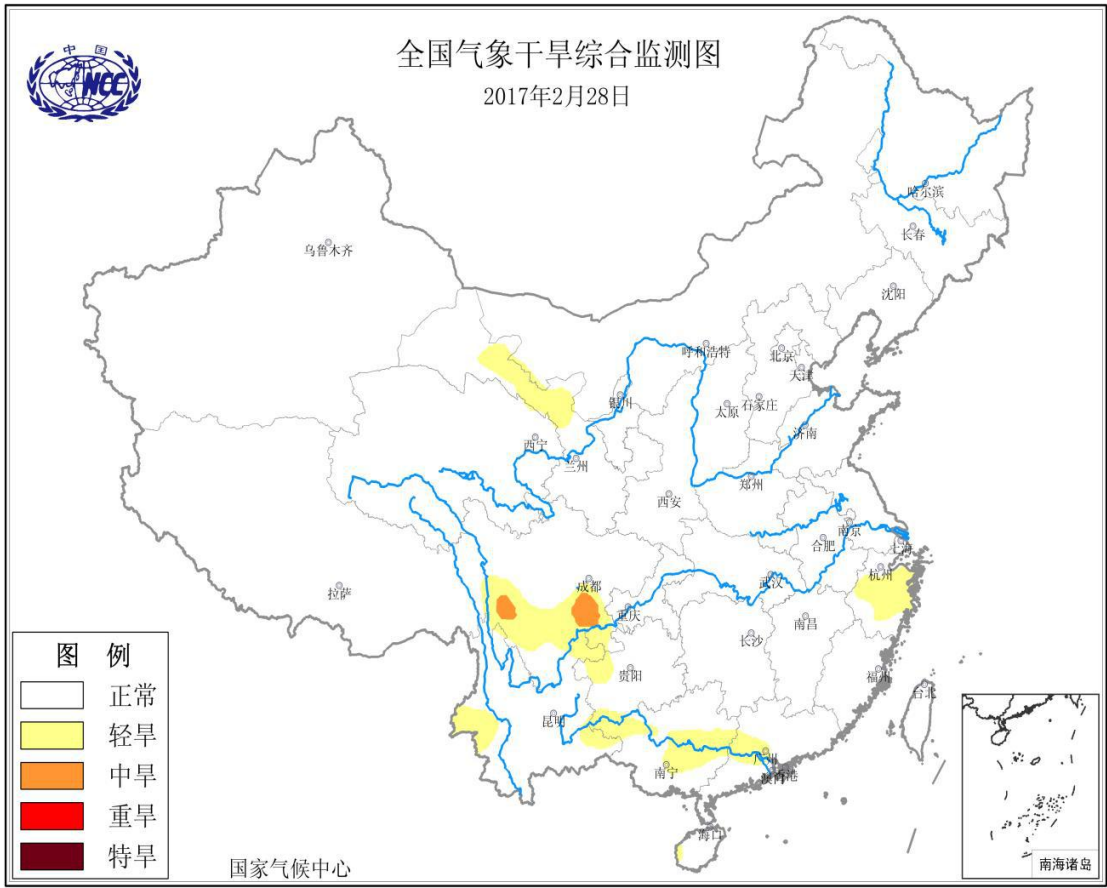
- 美国中部局部地区出现干旱
- 欧洲南部干旱持续
- 东非干旱持续并加重
- 澳洲东部偏干

论文摘要

- 人类水资源管理加重了加州水文干旱
- 导致加州干旱的极端脊原因分析
- 西北干旱区极端气候水文事件特征分析
- 中国西北旱区农业水土资源利用情景潜力研究

国内干旱动态

当前全国干旱形势



据国家气候中心最新干旱监测显示，目前，除四川盆地东南部和川西高原南部有轻到中旱，云南西部、广西中部以及浙江中北部等地有轻旱，全国其余大部无旱情（图 1）。

干旱分布

2017 年 2 月，我国旱情主要发生在西南和江南区域（图 2），其中，四川盆地、川西高原以及云南西北部有轻到中旱，中旬末，旱情最严重，云南西北部局

地有重旱，下旬起，旱情缓解；江南区域的旱情主要发生在 2 月中旬，湖南中部、浙江南部以及福建北部区域有中旱，其余区域有轻旱，下旬旱情缓解。2 月全国旱情分布及演变见图 3 所示。



图 2 2017 年 2 月全国旱情分布示意图

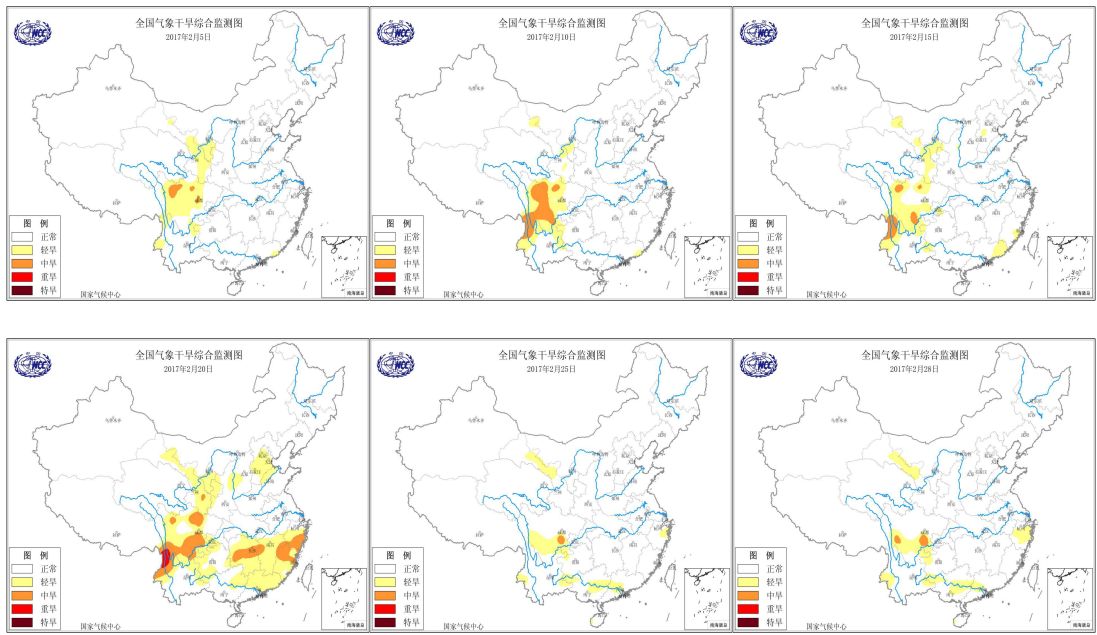


图 3 2017 年 2 月全国旱情分布及演变图

国际干旱动态



2017 年 2 月，欧洲干旱还在持续，主要是南部地区，法国大部分地区土壤仍然处于水分缺失状态，巴尔干半岛依旧偏干。亚洲地区，朝鲜半岛和日本岛降水较常年偏少，加上气温偏高，稍微偏干。非洲地区，主要还是东非地区出现了严重干旱，肯尼亚地区遭受严重干旱，超过 270 万人口需要救援，据统计 2017 年 1 月至 2 月大约 17.4 万儿童由于干旱辍学，1274 所学校缺水，约 24.6 万孩子上学受到影响。北美地区，美国东部和南部地区降水偏少，中部的局部地区出现干旱。南美地区，北部的哥伦比亚和巴西东北部和降水偏少，气温偏高，干旱仍在持续。海洋性大陆地区，澳洲东部降水持续偏少，干旱继续，但西部地区干旱得到缓解。

论文摘要

Intensification of hydrological drought in California by humanwatermanagement

人类水资源管理加重了加州水文干旱

Xiaogang He, Yoshihide Wada, Niko Wanders, Justin Sheffield

本文主要利用分辨率 0.5° 的水文模型PCR-GLOBWB研究1979-2014年期间人类水资源管理措施对加州地区的水文干旱的影响。结果表明，人类活动在加州水文干旱过程中发挥的作用越来越重要，人类通过对大尺度水资源的利用、管理和调配，影响了干旱的演变过程，改变了该地区的水文干旱的发生概率。考虑了人类水资源管理的水文模型能够更准确地模拟一个地区真实的水文收支。2014年加州发生了较为严重的干旱，模式结果指出南加州地区通过水库调配等管理措施缓解了大约50%的干旱；然而，在中央山谷地区人类活动对水资源的消耗（主要是灌溉）加重了干旱，不论是持续时间（+50%）还是强度（+50%~100%）。重现水平分析也表明受人类活动影响，（相对于自然变率影响下），2014年加州严重干旱的出现概率至少增加了两倍。特别是在圣华金地区，人类活动导致该地区发生概率为50%和70%的干旱的增加了3.5倍和1.5倍。

——王闪闪译自 Geophys. Res.Lett., 44, doi:10.1002/2016GL071665

Causes of Extreme Ridges That Induce California Droughts

导致加州干旱的极端脊原因分析

Haiyan Teng and Grant Branstator

加州干旱往往是由北美西海岸附近持续出现大幅度的高压脊导致，而这一高压脊与厄尔尼诺—南方涛动（ENSO）并无明显联系。本文通过一系列模式实验发现北美西海岸的高压脊一般伴随着全球5-波数环流遥相关型。虽然赤道地区的非绝热加热异常并不是其最主要的激发因子，但持续的加热异常在年际尺度上能

加倍北美西海岸极端高压脊（90 百分位数）的发生概率。研究发现，赤道非绝热加热异常受自然变率和气候变化共同影响，二者并不一定依赖于 ENSO。因此，2013/14 和 2014/15 冬季北美西海岸附近出现的高压脊主要是受赤道地区的非绝热加热影响而非 ENSO。这一机制的发现具有对加州干旱的季节内至年际尺度预报具有重要意义，除了 ENSO 以外赤道地区的非绝热加热在今后的预报中也需考虑。

——王闪闪译自 J. Climate, 2017, doi:<http://dx.doi.org/10.1175/JCLI-D-16-0524.1>

西北干旱区极端气候水文事件特征分析

陈亚宁 王怀军 王志成 张辉

中国西北干旱区是对全球变化响应最敏感地区之一。气候变化导致气候水文系统的不稳定性加剧，极端气候水文事件的频度和强度增大、重现期缩短，灾害程度加重。借助资料分析和文献阅读，对过去 50 a 中国西北干旱区极端气候/水文事件的发生规律、影响机制及未来趋势进行了梳理总结，主要结论如下：（1）西北干旱区的极端气候/水文事件呈逐年增加趋势，特别是 20 世纪 70 年代以来增加显著；气温和降水极值都表现为一致的增强趋势。降水量的增多是降雨频率和强度共同增加的结果。（2）中国西北干旱区低温、降水极值在 1986 年左右发生了明显的突变，高温极值在 1996 年左右发生突变。突变后，气温和降水极值均发生了显著增强变化。（3）北半球极涡面积指数和青藏高原指数对西北干旱区气候极值变化具有重要影响，冬季极值还受冬季北极涛动和北大西洋涛动等影响。（4）新疆地区有变暖湿趋势，而河西走廊东部则为变干趋势。强大的西伯利亚高压和增强的贝加尔湖气流造成新疆地区降水增加，而河西走廊干旱增加是由东亚夏季风减弱引起的。

——王素萍 摘自 干旱区地理, 2017, 40(1): 1-9.

中国西北旱区农业水土资源利用情景潜力研究

南纪琴 王景雷 秦安振 刘战东 宁东峰 赵犇

西北旱区水土资源供需矛盾突出，同时作为该区农业生产的瓶颈因素，决定该区经济社会生态可持续发展，因此有必要开展西北旱区农业水土资源相结合的空间情景潜力研究。论文采用水土资源匹配指数计算分析了西北旱区现状年（2010 年）农业水土资源的匹配状况，采用农业水土资源利用潜力估算方法计算了西北旱区 2020、2030 年 RCP 8.5 和 RCP 4.5 两种情景下的农业水土资源利用潜力，实现了西北旱区农业水土资源利用潜力的可视化表达。结果表明：2020 和 2030 年 RCP 8.5 和 RCP 4.5 排放情景下，相对于 2010 年，西北旱区各省 2020 和 2030 年的总农业水资源量和种植面积均减小。西北旱区 6 省份 2020 和 2030 年两种情景下整体综合效益和整体潜力值均为正，表明各省种植结构整体得到了优化。2020 年 RCP 8.5 和 RCP 4.5 情景下，西北旱区农业水土资源利用潜力分布范围分别在 $-0.10 \times 10^4 \sim 0.83 \times 10^4$ 元/hm² 之间和 $-1.20 \times 10^4 \sim 0.97 \times 10^4$ 元/hm² 之间；2030 年 RCP 8.5 和 RCP 4.5 情景下，农业水土资源利用潜力分布范围分别在 $-0.39 \times 10^4 \sim 2.17 \times 10^4$ 元/hm² 之间和 $-0.36 \times 10^4 \sim 1.66 \times 10^4$ 元/hm² 之间。

——王素萍 摘自 自然资源学报, 2017, 32(2): 292-300.