

干旱气象动态

Information of Arid Meteorology

中国气象局兰州干旱气象研究所

2016年4月29日

第4期

总第104期

本期要目

国内干旱动态

- 当前全国干旱形势
- 干旱分布及演变

国际干旱动态

- 加拿大地区干旱有所缓解
- 北欧和俄罗斯西部出现严重干旱
- 中南半岛和东南亚地区干旱加剧

论文摘要

- 气候变暖将增加全球干旱区和湿润区的极端降水量
- 粮食作物对高温干旱胁迫的响应及其阈值研究进展与展望
- 近40a黄淮海地区夏玉米生长季干旱时空特征分析
- 陕西省冬小麦干旱时空变化特征分析

国内干旱动态

当前全国干旱形势

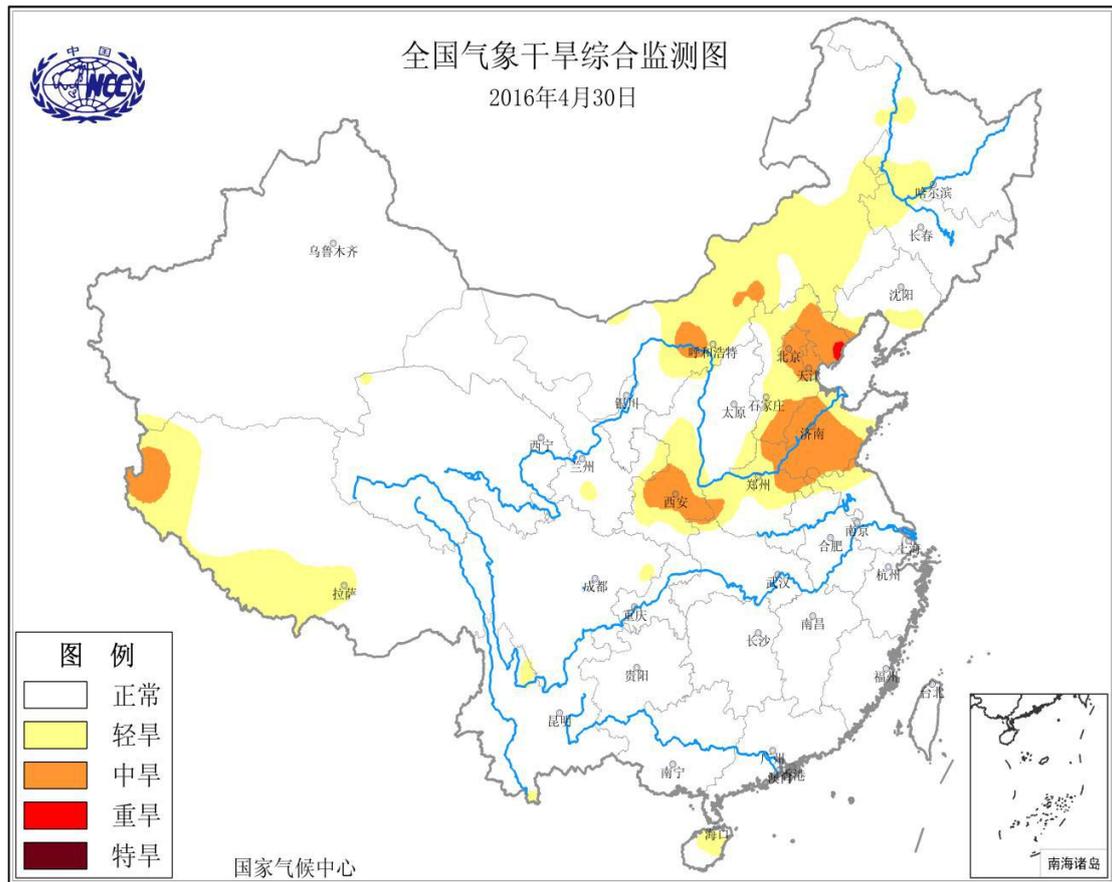


图 1 当前全国干旱分布图

(图形引自国家气候中心网站)

据国家气候中心最新干旱监测显示，目前，陕西中部、黄淮西部、华北东部以及内蒙古中东部和西藏西南部的部分地区有轻到中旱，河北东北部局地有重旱，全国其余大部无旱情（图 1）。

干旱分布及演变



图2 2016年4月全国旱情分布示意图

2016年4月,我国陕西中南部、华北、黄淮、内蒙古中东部以及西藏西部等地有轻到中旱,陕西中部、华北南部及黄淮东部局地有重旱,全国其余大部无旱情(图2)。4月全国旱情的发展演变情况见图3所示。

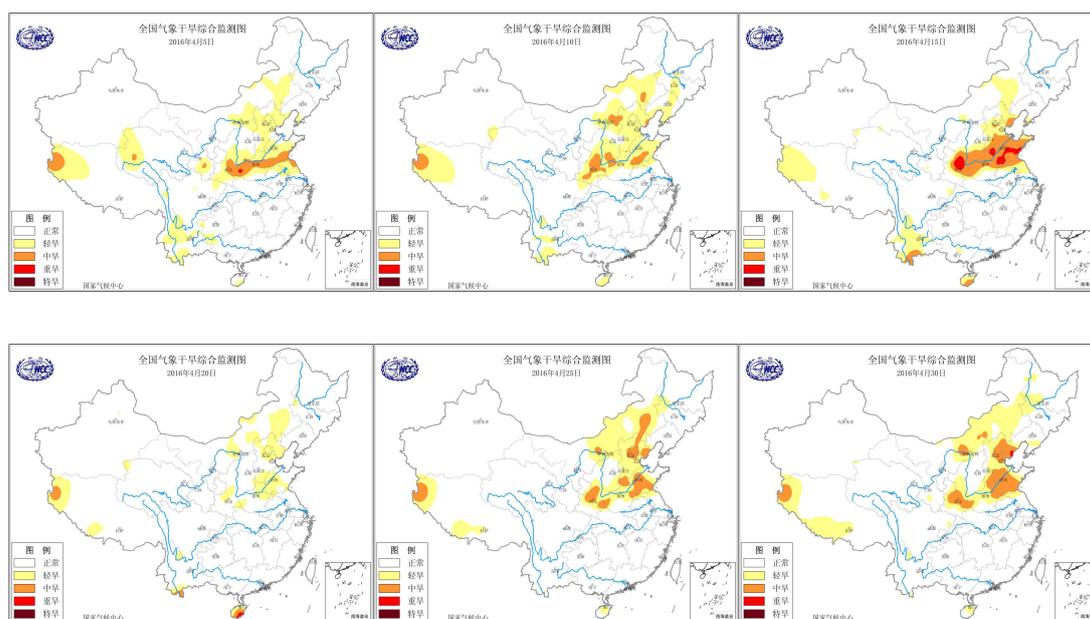
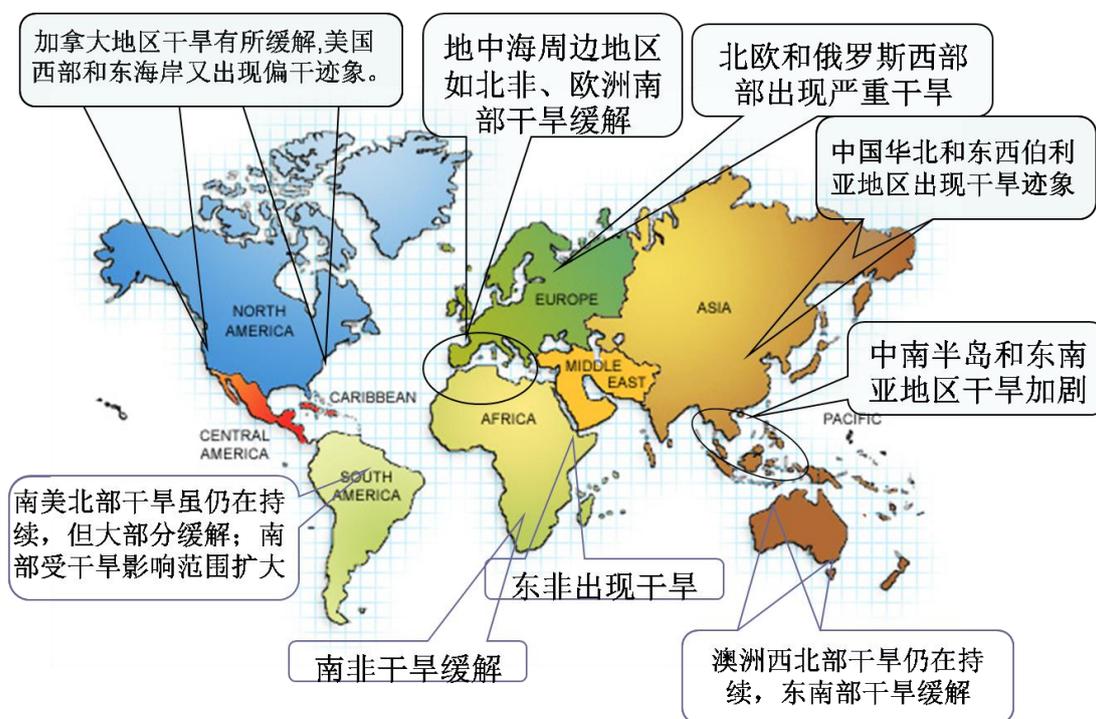


图3 2016年4月全国旱情演变图

(图形引自国家气候中心网站)

国际干旱动态



2016年3月,在欧洲地区,欧洲南部的干旱仍在持续,但是有所缓解,但北欧一些国家如芬兰、挪威等国家和俄罗斯的东部地区则出现干旱。在亚洲地区,中国的北方地区自入春以来降水偏少,高纬度东西伯利亚地区出现大范围干旱,印度半岛、蒙古地区及西亚的干旱有所缓解,但中南半岛地区和东南亚群岛干旱出现加剧。在非洲地区,地中海附近的北非地区、非洲南部在3月份短期干旱得到了很大缓解,但是东非大部分地区出现干旱迹象,尤其是非洲之角。在北美地区,美国西南地区干旱有所加剧,东部沿岸地区也出现了干旱迹象,而高纬加拿大地区干旱有所缓解。在南美地区,北部地区干旱得到了很大缓解,尤其是巴西,但是南部地区出现干旱的范围明显扩大。在海洋性大陆地区,澳洲东南沿岸的干旱得到缓解,但其西北部的干旱仍在持续。

论文摘要

More Extreme Precipitation in the World's Dry and Wet Regions

气候变暖将增加全球干旱区和湿润区的极端降水量

Markus G. Donat, Andrew L. Lowry, Lisa V. Alexander, Paul A. O' Gorman, Nicola Maher

全球变暖将使陆地极端干旱区的降水量增加，不仅湿润区越湿润，干旱区也将变得更加湿润。在气候变暖的条件下，全球水分循环将加强，尽管气溶胶浓度增加可能会抵消这种影响。相关研究表明，降水的空间分布变化会拉大干旱区与湿润区的水分差距，但对于陆地而言情况是否如此尚有争论。一些模型研究显示，随着气候变暖未来干旱地区可能变得更加干燥。研究人员采集了全球约 11000 个气象站 1951—2010 年的极端降水数据，将观测数据与全球气候模型结合起来，研究了降水量变化对全球干旱区和湿润区的影响。研究结果表明，尽管降水总量变化尚不确定，但过去 60 年间干旱区和湿润区的极端日降水量均显著增加。对本世纪的气候模拟结果表明，极端日降水量将持续增加。全球变暖模拟结果与观测结果大致一致，即热带和热带外区域的极端降水量均将增加。但由于模拟的热带极端降水量对对流参数化具有选择性，因此其增加速率尚不确定。观测数据显示，在全球尺度上，尽管不同地区极端降水的空间格局趋势可能大相径庭，但越来越多的地区将出现极端降水事件。

文章指出，对于干旱地区的社会、商业、农业活动等来说，降水量增加并不意味着可利用水资源增加，因为温度升高，相应的蒸发量也随之增加。此外，年最大降水量上升可能导致洪水事件频发，尤其在干旱地区，强降水事件较少，因此这些地区缺乏相应的基础配套设施建设，从而很难应对极端降水事件，因此极易受强降水事件的影响。

——王闪闪摘自全球信息变化中心

文章来自 Nature Climate Change, 2016 6, 508–513

粮食作物对高温干旱胁迫的响应及其阈值研究进展与展望

赵鸿 王润元 尚艳 王鹤龄 张凯 赵福年 齐月 陈斐

研究农作物与气温、水分变化的关系，特别是明确动态变化过程中一些临界值（阈值）的形成及其机制，对于深入开展气候变化对农作物的影响研究、探索气候变化对农业生产的阈值、及时发现可能存在的问题、尽早采取适应对策具有非常重要的战略意义。以大气温度升高和降水波动为主要标志的气候变暖对农业生产产生了重要影响，农作物生长发育、形态建成、生理生化过程等对气温、水分变化的响应特征、机理与后果等的研究，对揭示气候变化对农作物的影响及其机制具有重要作用，是制定适应对策的重要前提之一。本文中回顾了国内外水稻、小麦、玉米等主要粮食作物生长、发育、生理生态因子、产量、水分利用效率等对高温、水分亏缺的反应以及对二者的协同响应，评述了高温和干旱缺水影响过程中作物的阈值反应及其临界值，讨论了当前高温干旱对作物影响研究中存在的问题。在此基础上，提出了今后应着重加强研究的关键科学问题：（1）干旱/湿润条件下的温度、水分阈值，以及多因子协同胁迫下作物的忍耐极限；（2）胁迫程度、时期、历时与作物自身生理生化过程的关系，以及细胞和分子水平上的响应机制；（3）作物对适度干旱的补偿效应在高温下是被削减还是增加，需要进一步研究和探索。

王素萍 摘自 干旱气象, 2016,34 (1) : 1-12

近 40a 黄淮海地区夏玉米生长季干旱时空特征分析

薛昌颖 马志红 胡程达

干旱是制约黄淮海地区夏玉米产量稳定的主要农业气象灾害，明确粮食主产区农业干旱发生的演变规律，对于采取有效的防灾减灾对策意义重大。基于作物水分亏缺指数和夏玉米干旱等级指标，分析了黄淮海地区近 40a 夏玉米生长季干旱的时空变化规律。结果表明：夏玉米各生育阶段间比较，播种-出苗期水分亏缺指数和干旱发生概率最大。除播种-出苗期外，随着干旱等级的升高，干旱发生概率逐渐降低，但播种-出苗期则以特旱等级发生概率最大；各阶段水分亏缺指数无明显的时间变化趋势，但年际间波动较大，特别是夏玉米生长中后期，1997

年是近 40a 干旱发生最为严重的年份，不仅干旱持续时间长，且发生范围也最大；水分亏缺指数空间分布范围在年代际间存在“缩小-增大-缩小”的变化规律，从各年代干旱等级及其分布范围看，1991-2000 年干旱最严重，2001-2010 年有所减轻。夏玉米各阶段水分亏缺指数及各等级干旱发生概率基本呈现为由东南向西北逐渐增大的变化趋势，河北大部、河南西部和北部以及山东的中西部地区是各阶段干旱概率的高值区。由于年际间的波动在增大，黄淮海地区夏玉米生长中后期极端干旱灾害发生的可能性较大，北部及西部地区更是干旱灾害的高发区，生产中仍需加强对干旱灾害的预测预报及防御工作。

王素萍 摘自 自然灾害学报，2016,25（2）：1-14

陕西省冬小麦干旱时空变化特征分析

王连喜 缪淼 李琪 薛兴权 孙晓宇 吴东丽

随着全球气候变暖，作物生长期，尤其是关键生育期干旱发生频率和强度增加，给陕西省农作物生长发育造成较大的威胁。冬小麦是陕西省主要粮食作物，干旱是陕西最常见的气象灾害之一，因此，建立理想的干旱指标，分析干旱灾害时空特征，对开展抗旱工作，确立相应政策方针有重要的现实意义。本文利用陕西省 1981-2013 年 22 个气象站点的逐日气象数据、冬小麦生育期及产量资料，在考虑水分敏感系数与底墒期降水的基础上，分生育期构建了陕西省冬小麦的干旱指数，并且采用统计模型分离干旱对产量的影响程度，按关键生育期划分干旱指数等级范围并分析其时空变化规律。结果表明：陕西省冬小麦整个生育期干旱频率与干旱减产率有北高南低的分布规律；陕北、关中及陕南部分地区近 30a 冬小麦干旱有增强趋势，而各生育期的减产率变化趋势则不尽相同。

王素萍 摘自 自然灾害学报，2016,25（2）：35-42

制作：干旱监测预测研究室；办公室

签发：王润元
