



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5月3日

第4期

总第115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-东地区的南部干旱持续
- 欧洲大部分地区的干旱缓解
- 澳洲东部干旱缓解

论文摘要

- 全球 2°C 升温目标下干旱半干旱区面临的威胁
- 研究全球变暖对人类热胁迫的致死后果
- 气候变暖背景下降水持续性与相态变化的研究综述
- 基于 SPEI 的中国东北地区 1961-2014 年干旱时空演变

所内动态

- 风云卫星应用示范系统项目“FY-3/FY-4 卫星在农业干旱监测预警中的应用示范”项目启动会议在兰州召开

国内干旱动态

当前全国干旱形势

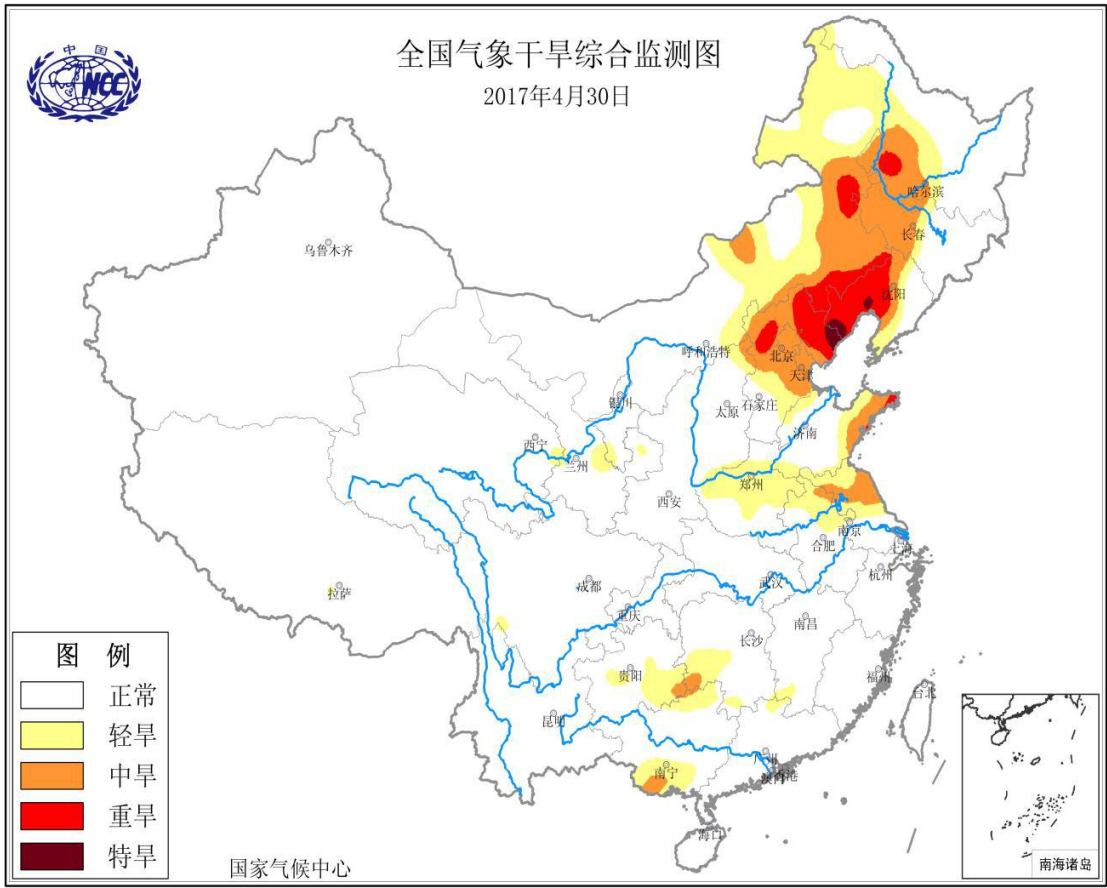


图 1 当前全国干旱分布图
(图形引自国家气候中心网站)

据国家气候中心最新干旱监测显示，目前，华北北部、东北地区西部以及内蒙古东部等地有不同程度的旱情，其中河北北部、辽宁南部有重到特旱，全国其余大部无旱情（图 1）。

干旱分布

2017 年 4 月，我国旱情主要发生在西南地区东部、华北北部、东北以及内蒙古东部区域（图 2），其中，川西高原南部、四川盆地南部以及贵州西北部 4

月上、中旬有轻到中旱，盆地南部局地有重旱，下旬，旱情缓解；华北、东北以及内蒙古东部区域的旱情主要出现在中、下旬时段，其中河北北部、辽宁南部有重到特旱。4 月全国旱情分布及演变见图 3 所示。



图 2 2017 年 4 月全国旱情分布示意图

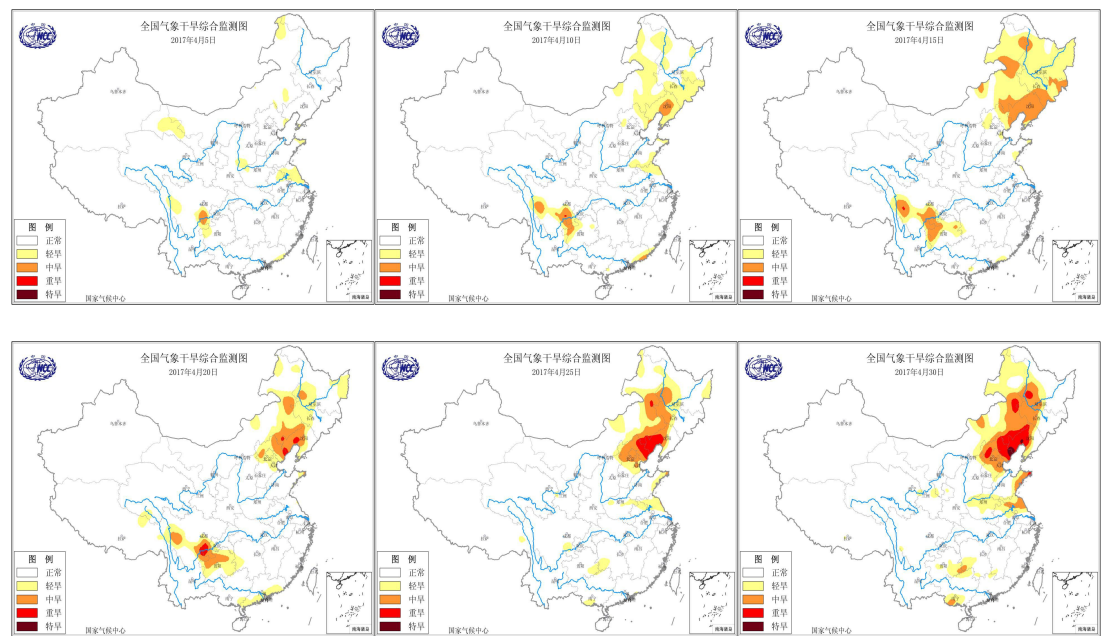


图 3 2017 年 4 月全国旱情分布及演变图

国际干旱动态



2017 年 4 月，欧洲地区的干旱得到缓解，仅有少数局部地区还稍许偏干。亚洲地区，日本、朝鲜半岛、外蒙、中国南部以及印度半岛的中部和西北部地区降水较常年偏少，其中在 4 月上旬中国西南地区特别是四川东南局部地区出现严重干旱，中下旬辽宁西部发生严重干旱；4 月 13 日印度持续高温天气，部分地区气温达 42℃；19 日，巴基斯坦各地遭热浪席卷，气温高达 45℃。非洲地区，西非、北非和东非局部地区的干旱持续并加重，索马里大部分地区降雨量连续多年不足，干旱情况仍然处于持续中，当地民众如果想饮水，还需要在河边排队领取，干旱对当地民众的生产生活造成了相当大的困扰；近两个月来，由于持续干旱，肯尼亚西北部的纳库鲁（Nakuru）地区有 6 条河流陷入枯竭状态。北美地区，美国中部至东部的广大地区干旱仍在持续。南美地区，巴西东北部的干旱有所缓解，厄瓜多尔和哥伦比亚的降水仍较常年偏少。海洋性大陆地区，东部降水偏多，干旱缓解，中部地区降水较常年稍微偏少。

论文摘要

全球 2°C 升温目标下干旱半干旱区面临的威胁

Drylands face potential threat under 2°C global warming target

Jianping Huang, Haipeng Yu, Aiguo Dai et al.

贫穷落后的干旱半干旱区虽然排放的温室气体微不足道，但其承受的气候灾害却比高温温室气体排放的湿润区发达国家严重得多。为进一步遏制全球变暖对干旱半干旱区的灾难性影响，有必要使全球升温控制在 1.5°C 以内，并且发达国家有义务承担更多的责任。《巴黎协定》把全球平均气温较工业化前水平升幅控制在 2°C 之内，并为把升温控制在 1.5°C 之内而努力。全球 2°C 升温目标适用于全球湿润区，而干旱半干旱区仍将承受巨大的增暖风险。该研究指出，一个世纪以来，全球干旱半干旱区升温比湿润区高 20%~40%，但其人为二氧化碳排放量却只有湿润区的约 30%。该研究不仅从观测和气候模式资料中发现了上述现象，还从理论上提出了造成上述现象的能量平衡机制。进一步通过预估表明当未来全球平均升温达 2°C 时，湿润区升温仅为 2.4°C~2.6°C，而干旱半干旱区或达 3.2°C~4°C，比湿润区多约 44%，气温增高所导致的玉米减产、地表径流减少、干旱加剧和疟疾传播等气候灾害在干旱半干旱区最为严重，从而进一步扩大全球社会经济发展的区域差异。将全球升温控制在 1.5°C 之内将大大减缓干旱半干旱区可能面临的灾害程度。

——王闪闪引自兰州大学新闻网 <http://news.lzu.edu.cn/c/201704/43484.html>

研究全球变暖对人类热胁迫的致死后果

Communicating the Deadly Consequences of Global Warming for Human Heat Stress

Tom K. R. Matthews^a Robert L. Wilby^b and Conor Murphy^c

2015 年国际社会曾在巴黎气候大会上制定目标，承诺将全球升温幅度控制

在比工业革命前上升 2 °C 以内,以防止危险的气候变化。在全球变暖的大背景下,极端热浪事件的频率和强度都会增加。研究基于国际耦合模式比较计划第五阶段 (CMIP5) 的多个模型,利用美国国家气象局 (National Weather Service) 开发的酷热指数 (Heat Index, HI), 计算了 1979—2099 年全球 44 个大城市中热浪导致的体感温度变化趋势,以揭示全球变暖对大城市致死的极端热浪发生概率的贡献。结果表明,全球平均大气温度与高温胁迫之间呈现非线性相关关系。这意味着今后如果出现和当前同样程度的气候变暖幅度,所造成的社会影响会远远大于历史经验。具体表现为,在到本世纪末全球变暖 2 °C 的情景下,巴基斯坦卡拉奇和印度加尔各答每年都会遭遇与当地 2015 年极端热浪类似的状况。在全球变暖只有 1.5 °C 的情况下,遭受热浪袭击的大城市数量会加倍,预计到 2050 年,在中等人口增长情况下,大城市受热浪胁迫致死的人数将超过 3.5 亿。这意味着即使巴黎气候大会上制定的控温 2 °C 的目标得以实现,未来极端热浪导致的死亡人数仍会继续上升,脆弱城市的人口需要采取多方面的适应措施去应对将会出现的各种极端高温事件。

——王闪闪引自全球变化研究信息中心

<http://www.globalchange.ac.cn/view.jsp?id=52cdc0665b288b94015b89496cca007>

气候变暖背景下降水持续性与相态变化的研究综述

翟盘茂 廖圳

持续性降水和固态降水(或近地面气温为 0° C 左右的降水)都能导致洪涝和低温雨雪冰冻等灾害性的极端事件,对人民群众生命和财产安全以及社会经济发展也会造成严重危害。目前国内外围绕降水量、极端降水事件变化等已开展了大量研究,但在降水持续性和相态变化的特征及其影响机理方面的研究仍显不足。因此,围绕有关降水持续性和相态变化的相关研究,对近二十余年来取得的一些重要研究进展进行回顾。研究指出,在气候变暖背景下降水持续性和相态变化的特征在全球范围内表现出了区域上的不一致性。有关降水持续性变化方面,中国南方地区持续性降水过程及其产生的降水量呈现增多趋势但北方地区呈现减少的趋势,而西南地区长持续性降水呈下降趋势。至于降水相态变化方面,中国南

方地区持续性雨雪冰冻事件在气候变暖背景下总体呈减少趋势。这些变化除了与气候变暖有关，可能还与大气遥相关模态、低频振荡及 ENSO 事件等引起的大气环流异常直接有关。今后应该更多的开展气候变暖背景下降水持续性和相态变化的特征、可能机理以及其与气候增暖的可能联系方面的研究, 以期通过相关研究深入理解我国降水持续性与相态变化的规律、成因及其与旱涝、低温雨雪灾害等的联系，进一步加深对气候变暖背景下中国天气气候的影响及其机理的认识。

——王素萍 摘自 气象学报, 2017,doi:10.11676/qxxb2017.047.

基于 SPEI 的中国东北地区 1961-2014 年干旱时空演变

梁丰 刘丹丹 王婉昭 张富荣 王晓霞

利用中国东北地区 84 个气象站 1961-2014 年逐月气温、降水资料，采用标准化降水蒸散指数 (SPEI)、气候倾向率及 M-K 统计检验方法，从不同时间尺度 (年、季、月) 探讨了东北地区干旱频率、干旱站次比和干旱强度的演变特征，研究了干旱指数与不同环流指数 (亚洲极涡面积指数 IAPV、亚洲纬向环流指数 IAZC、东亚槽位置指数 IEAT、极地-欧亚遥相关型指数 IPOL) 的相关关系。结果表明：东北地区多年平均的干旱发生频率为 26%~36%，不同等级干旱发生频次以重旱和特旱的增速最快。春、夏、秋三季干旱站次比和干旱强度都有所增强，其中秋旱变化最为显著，通过了 0.95 水平的显著性检验。从 SPEI 与各环流指数的相关来看，亚洲极涡面积指数与 SPEI 表现为全区一致的正相关关系，而其他 3 个指数与 SPEI 则表现出明显的反向变化。4 个指数与 SPEI 的对应关系还存在明显的季节变化，其中亚洲极涡面积指数、亚洲纬向环流指数与 SPEI 在春、夏季的相关性更好，东亚槽位置指数、极地-欧亚遥相关型指数则是在秋、冬季与 SPEI 的相关性更显著。

——王素萍 摘自 中国沙漠, 2017,V37(1): 148-157.

所内动态

风云卫星应用示范系统项目“FY-3/FY-4 卫星在农业干旱监测预警中的应用示范”项目启动会议在兰州召开

2017 年 4 月 14 日，风云卫星应用示范系统项目“FY-3/FY-4 卫星在农业干旱监测预警中的应用示范”项目启动会议在兰州召开，来自中国气象局兰州干旱气象研究所、宁夏回族自治区气象科学研究所的项目组成员出席了会议，特邀请西北区域气候中心的专家到会指导。

干旱所张铁军副所长对宁夏回族自治区气象科学研究所的张晓煜研究员及其项目组成员表示欢迎，指出能够获得风云卫星应用示范系统项目的资助，体现了两个单位在遥感研究和应用方面的能力和水平。

会上，郭铤研究员与张晓煜研究员明确了各自的工作分工，风云卫星应用示范系统项目的主要目标是建立西北地区干旱综合信息基础数据库，开发西北农业干旱遥感监测预警决策分析平台。其中 FY-3 项目，旨在建立甘肃和青海地区干旱综合信息基础数据库，同时联合宁夏相关单位开发西北农业干旱遥感监测预警决策分析平台，在甘肃、宁夏等省开展业务化示范应用。FY-4 项目，是在风云卫星遥感开发与应用示范 01 批成果基础上，对 FY-4 号卫星蒸散、地表温度等产品进行真实性检验，并利用热惯量和植被供水指数等遥感干旱指数对西北地区的农业干旱进行监测。随后，项目组就软件招标事宜，及系统开发、无人机应用、高分数据处理进行了探讨。

制作：干旱监测预测研究室；办公室

签发：王润元
