



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2月1日

第1期

总第101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

- 加拿大地区干旱轻微加剧
- 古巴遭受 115 年最严重的干旱
- 南非的干旱仍在持续

论文摘要

- 2013/14 中东至西南亚地区干旱事件
- 澳洲气候变化：量化气候变化对澳大利亚极端高温的影响
- 气候变化对中国农业旱灾损失率的影响及其南北区域差异性
- 基于 Copula 函数的中国南方干旱风险特征研究
- 植被对干旱趋势的影响

所内动态

- 中国气象学会第 28 届理事会干旱气象学委员会成立大会暨第一次全体会议在兰召开
- 周广胜副局长调研指导干旱所工作
- 干旱所召开国家自然科学基金项目申报动员会
- 李耀辉研究员入选第三批中国气象局科技领军人才

国内干旱动态

当前全国干旱形势

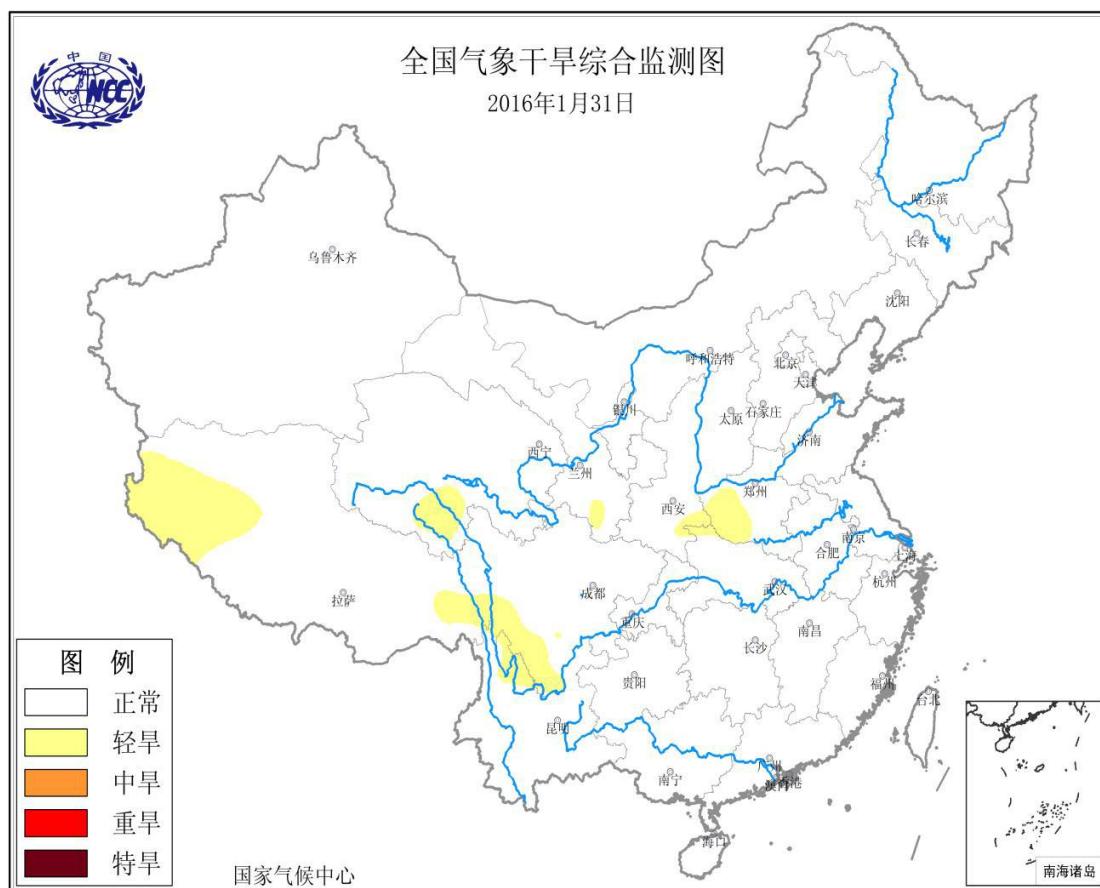


图 1 当前全国干旱分布图

(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，仅四川西南部、青海西南部、河南西部以及西藏西部的局部地区有轻旱，全国其余大部无旱情（图 1）。

干旱分布及演变



图2 2016年1月全国旱情分布示意图

2016年1月，我国旱情整体偏轻，仅四川西部、青海西南部、河南西部、湖北北部、陕西东南部以及云南西北部和西藏西部的部分地区有轻旱，川西南山地局地有中旱，全国其余大部无旱情（图2）。1月全国旱情的发展演变情况见图3所示。

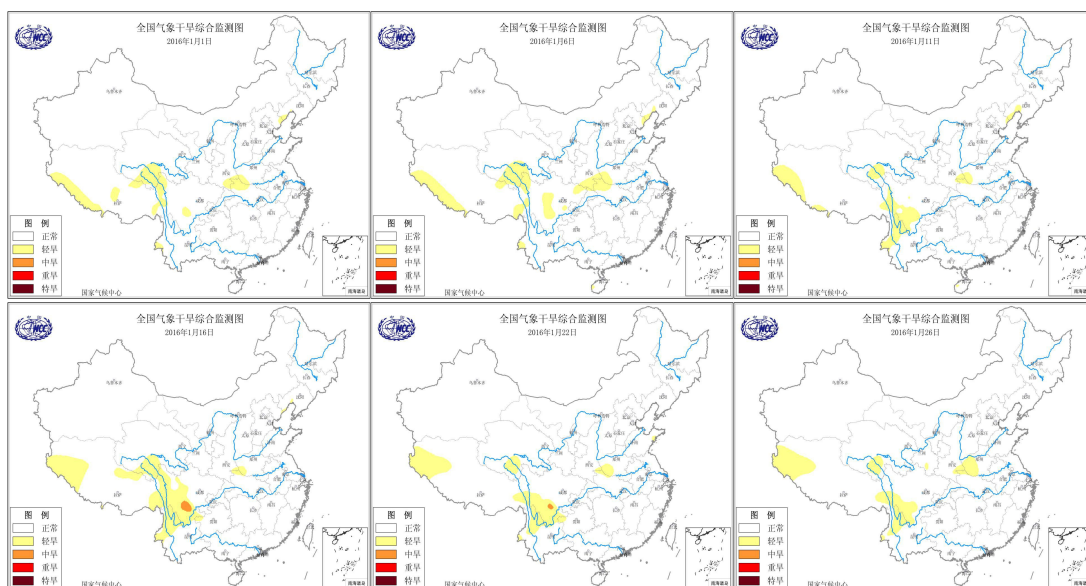
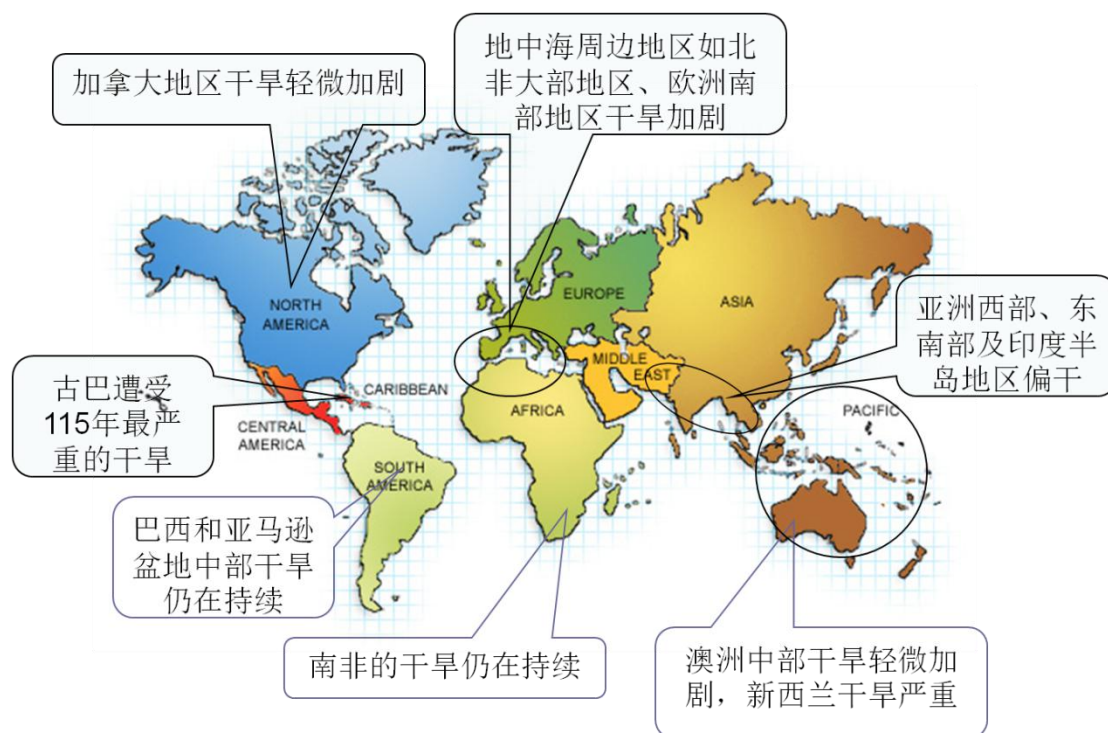


图3 2016年1月全国旱情演变图

（图形引自国家气候中心网站）

国际干旱动态



截止 2015 年 12 月底，厄尔尼诺对全球的干湿变化的影响依旧很强，预计会持续到 2016 年的春季。欧洲地区，英国地区的干旱得到了缓解，但地中海地区的干旱加剧；波兰发生了严重干旱，截止 12 月中旬，这次干旱使得农作物减产了 16%。亚洲地区，干旱还是主要集中在西亚、东南亚以及印度半岛地区。用水匮乏和水传疾病已经造成巴基斯坦地区 16 名儿童死亡。在非洲地区，其南部和北部的干旱加剧，埃塞俄比亚多个地区农作物减产甚至绝收使得全国大约十分之一的人口需要食物援助。在北美，美国西部地区迎来了降水，处于冷湿状态，而高纬度地区主要是加拿大地区干旱出现了轻微加剧。古巴地区发生了 115 年以来最为严重的干旱，一百万人口受到此次干旱影响，稻米大量减产。在南美地区，发生在其北部地区的严重干旱仍自持续，受干旱影响哥伦比亚地区一些河马进城。在海洋性大陆地区，澳洲中部的干旱轻微加剧而新西兰地区干旱较为严重。

论文摘要

Drought in the Middle East and Central-Southwest Asia During Winter 2013/14

2013/14 中东至西南亚地区干旱事件

Mathew Barlow and Andrew Hoell

2013年11月至2014年4月，中东地区至亚洲西南地区发生了严重干旱事件，涉及地区从土耳其一致到哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦和吉尔吉斯斯坦，研究表明有三个因素造成了这次干旱，包括北大西洋涛动（NAO）、热带中太平洋冷水异常（类似拉尼娜信号）和西太平洋暖池增暖。文章主要分析了西太暖池的对中东地区的这次干旱的影响，2013/2014，暖池为出现暖异常（强度排名第六），利用模式模拟发现，暖池正异常驱动下的降水表现出与观测很一致的减少；同时研究还模拟了人为排放在这个干旱事件的作用，研究发现，全球变暖最要影响的是阿富汗地区。

——王闪闪译自 BAMS Vol. 96, No. 12, 2015

Climate Change in Australia: Quantifying the Impact of Climate Change on Extreme Heat in Australia

澳洲气候变化：量化气候变化对澳大利亚极端高温的影响

Penny Whetton, Marie Ekström, Chris Gerbing et al.

研究指出气候变化使澳大利亚越来越炎热，炎热天气出现的频率比原先增加，同时热浪天气发生时温度更高、持续时间更长且出现频率更高。1910年以来，澳大利亚气温上升0.9℃，极端天气的频率发生变化，极端高温增加而极端寒冷天气减少；1960年以来整个澳大利亚记录的炎热天气年均数量加倍。过去10年中，炎热天气发生频率是严寒天气的3倍；1960年以来整个澳大利亚极热

天气年均发生频率大幅上升，过去 20 年中这种上升趋势尤其明显；1950—2013 年，澳大利亚热浪天气的许多特征发生了变化。热浪天气温度更高，持续时间更长，出现次数越多，发生时期越早；最近几年气候变化显著加剧了澳大利亚的极端高温事件。

预计未来澳大利亚气温将会继续升高，到本世纪末（2090 年）澳大利亚平均气温会升高 0.6~1.7 °C，极端炎热天气越来越多而极端严寒天气越来越少。1900 年以来澳大利亚平均降雨量略有增加。预计未来澳大利亚北部平均降雨量会减少，南部干旱的时间会增加，而大部分地区会导致洪灾的强降雨事件会增加。

③1970 年以来澳大利亚大部分地区极端火灾天气增加，火灾季节延长。预计未来澳大利亚南部和东部将经历更严重的火灾天气，包括火灾天数与火险等级都增加，而北部则不确定。1880—2012 年，全球海洋储藏的热量增加，全球海平面平均上升 225 mm。预计整个 21 世纪及之后澳大利亚周边海洋会变暖并继续酸化。研究指出如果没有气候变化，2013 年澳大利亚创纪录的炎热几乎不可能出现，气候变化使澳大利亚 2012/2013 年夏季热浪天气出现的频率增加 3 倍，强度增加 2 倍。

——王闪闪摘自全球变化信息中心

<http://www.globalchange.ac.cn/view.jsp?id=52cdc0664bdd9f0d014bdeea0d890021>

气候变化对中国农业旱灾损失率的影响及其南北区域差异性

张强 韩兰英 郝小翠 韩涛 贾建英 林婧婧

在全球变暖背景下，干旱灾害对中国农业生产的影响日益严重，然而由于旱灾损失的复杂性及其显著的区域差异，至今对中国农业旱灾损失规律及其影响机制的认识十分有限。文中利用 1961 年以来中国农业干旱灾害的灾情资料和常规气象资料，系统分析了近 50 年来中国农业干旱灾害不同受灾强度分布比率和综合损失率等指标的变化趋势及其在北方和南方的区域差异，研究了 20 世纪 90 年代的气温突变对农业旱灾损失率的影响特征，探讨了农业旱灾综合损失率对气温和降水等气候要素变化的依赖关系及其在气候空间的分布特征。结果发现，在气候变化背景下，近 50 年来中国农业旱灾综合损失率平均每 10a 约增加 0.5%，

风险明显增大。而且，北方综合损失率每 10a 约增加 0.6%，高出南方 1 倍，风险增大的速度明显比南方快；北方农业旱灾几乎在很宽松的气温条件下就可以发生，而南方更多发生在气温较高的年份。并且，在气温突变后，变化趋势明显加剧，全中国综合损失率约增加了 0.9%，风险明显增高；而且北方综合损失率的增值高达 1.8%，是南方的 4 倍还多，气候突变对北方农业旱灾风险的影响明显比南方更凸出。综合损失率在北方对降水变化的响应要更敏感，而在南方对气温变化的响应更敏感。同时，关键影响期降水对综合损失率的影响比全年降水影响更显著；北方的关键影响期降水对综合损失率的影响比南方更凸出。这些新的科学认识对中国农业旱灾防御具有重要意义。

——王素萍 摘自 气象学报,2015,73(6):1092-1103

基于 Copula 函数的中国南方干旱风险特征研究

刘晓云 王劲松 李耀辉 杨金虎 岳平 田庆明 杨庆华

为了准确认识和分析与旱灾致灾因子危险性相关的干旱特征变量，利用中国南方 96 个气象站 1961—2012 年逐月降水资料，基于 Clayton、Frank、Galambos、Gumbel 以及 Plackett Copula 函数，建立了服从威布尔分布的干旱历时、服从对数正态分布的干旱严重程度两个相关特征变量的联合分布模型，择优使用 Frank Copula 函数计算了中国南方干旱条件概率与条件重现期，比较分析了该区域干旱事件第 1、第 2 联合重现期的空间分布特征。研究表明，干旱严重程度(干旱历时)的条件概率分布随着干旱历时(干旱严重程度)阈值的增大而减小；干旱严重程度(干旱历时)的条件重现期与干旱历时(干旱严重程度)阈值成正比。当干旱历时阈值为 6 个月、干旱严重程度阈值为 6 时，中国南方整体存在较大的干旱风险，研究区整体第 1“且”(干旱历时和干旱严重程度均超过给定阈值)联合重现期平均为 4.8 a，第 1“或”(干旱历时和干旱严重程度有一个超过给定阈值)联合重现期平均为 2.6 a，第 2“或”联合重现期平均为 3.5 a。当干旱历时阈值为 9 个月、干旱严重程度阈值为 13.5 时，研究区整体第 1“且”联合重现期平均为 12.6 a，第 1“或”

联合重现期平均为 4.7 a, 第 2“或”联合重现期平均为 7.7 a。中国南方的干旱高风险的区域主要位于四川盆地、贵州东北部、广西北部、广东西部以及云南大部分地区; 低风险的区域主要位于四川西北部, 四川、云南、贵州三省交汇区以及广东中部地区。

——王素萍 摘自 气象学报,2015,73(6):1080-1091

植被对干旱趋势的影响

刘永强

干旱—植被相互作用研究的一个新的重要议题是温室效应导致的气候变化对干旱和植被的影响。历史干旱事件的观测和数值研究表明, 植被可通过地—气水分、能量和其他通量交换影响和反馈干旱。本研究旨在了解气候变化情形下植被对干旱趋势的影响和机制。应用美国大陆七个动力气候降尺度区域气候变化情景, 计算和分析了现在和未来的干旱指数、空间分布和季节变化。通过比较同一气候区两种植被类型区域干旱强度和频率理解植被的影响。集成分析结果表明, 未来美国干旱很可能增加, 其中大平原中部所有季节都很显著, 而东南和西南地区夏秋更为显著。植被对干旱趋势的影响和气候区有关。在温暖和潮湿/干燥气候区, 林地(草地)未来干旱强度和频率的增幅大于对应的农田(荒漠)区域, 因此植被可以放大未来干旱的风险。相反, 在寒冷和潮湿气候区, 林地(草地)区域未来干旱强度和频率增幅较小, 表明植被放大未来干旱的作用可能只在某些气候情形下出现。这种植被对未来干旱影响的复杂性和对气候区的依赖性对气候模式提供可靠的干旱模拟和预测及森林管理部门制定适应和减缓气候变化的策略提出了新的挑战。

——王素萍 摘自 大气科学,2015, 40 (1): 142-156

所内动态

中国气象学会第28届理事会干旱气象学委员会成立大会暨第一次全体工作会议在兰召开

2016年1月24日，中国气象学会第二十八届理事会干旱气象学委员会成立大会暨第一次全体工作会议在兰州召开。会议由甘肃省气象局副局长、干旱气象学委员会主任委员张强研究员主持，甘肃省气象局副局长周广胜研究员、中国气象学会秘书



处综合协调部刘文泉处长出席，来自全国各省（区、市）科研业务单位的三十余名委员参加了会议。

周广胜副局长在会上致辞，对气象学会和干旱气象学科委员会的工作提出了殷切希望。刘文泉处长代表中国气象学会宣读新一届即第二十八届理事会干旱气象学委员会成员名单并讲话，对干旱气象学委员会成立以来的工作做出了肯定。主任委员张强向各位委员颁发了聘书。

兰州干旱气象研究所所长、常务副主任委员李耀辉研究员做了中国气象学会第二十七届理事会干旱气象学委员会工作报告并汇报了第二十八届理事会干旱气象学委员会工作计划。各位代表和委员对上一届委员会的工作做出了充分肯定，并对新一届委员会的工作计划展开了热烈讨论，提出了很多建设性意见和建议。

主任委员张强对会议进行了总结，指出新一届委员会要进一步明确目标、夯实工作，完善工作计划；要发挥学科委员会的“桥梁”和智囊作用，服务同行、服务社会及服务政府；各成员单位可以通过协作，共同办好本学科委员会这个平台。

周广胜副局长调研指导干旱所工作

1月12日，周广胜副局长在科技处副处长秘晓东的陪同下，到中国气象局兰州干旱气象研究所调研指导工作并召开座谈会，干旱所领导和相关科研管理人员参加了会议。



座谈会上，周广胜副局长听取了干旱所副所长王润元有关干旱所基本情况的汇报。随后，与会人员就体制机制改革、创新团队建设、青年人才培养、干旱所面临的困难等方面问题进行了深入探讨。

周广胜副局长在讨论结束后强调：此次是他第一次到干旱所开展调研，今后还会多次到干旱所进行调研。当前正值中国气象局“一院八所”改革的关键时期，干旱所如何抓住改革的有利时机快速发展、朝哪个方向发展是今后一年里他和干旱所全体同志共同研究、努力的重点工作和目标。

干旱所召开国家自然科学基金项目申报动员会

1月13日上午，干旱所召开2016年国家自然科学基金项目申报动员会，王润元副所长主持会议，全所科研人员参加了会议。

国家基金是科研经费的重要来源之一，在提升干旱所科技创新能力、促进学科发展、培育科研人才队伍等方面均起到了重要作用。为了更好地组织申报国家自然科学基金，进一步提高申请书的质量，会议要求科研人员在认真总结2015年申报经验的基础上，结合自身的研究方向，找准切入点，认真分析存在问题，依据申请书撰写提纲要求填报申请书，积极申报。为提高申请书质量，需邀请有经验的专家针对申报项目的立项依据、研究内容、技术路线、研究方法、研究目标及创新点、前期研究基础等提出修改意见和建议。

会上，王润元副所长同时做了《干旱所科技人才队伍建设分析报告》，干旱气候变化与影响研究室王鹤龄主任作为“第六批中国气象局西部优秀青年”做了述职报告。

李耀辉研究员入选第三批中国气象局科技领军人才

近日，按照《中国气象局“双百计划”管理办法（试行）》，根据专家评审结果，中国气象局兰州干旱气象研究所李耀辉研究员入选第三批中国气象局科技领军人才。

据悉，中国气象局科技领军人才将承担相关领域国内外科技发展动态和气象现代化发展需求的战略分析研究，围绕相关领域业务发展需求和所属领域科技难点问题，组织制订和统筹实施相关领域研究计划或技术开发计划，组织实施重大科技研发项目，指导气象科技创新团队和年轻科研人员开展研发工作并参与其考核评估等职责任务。