



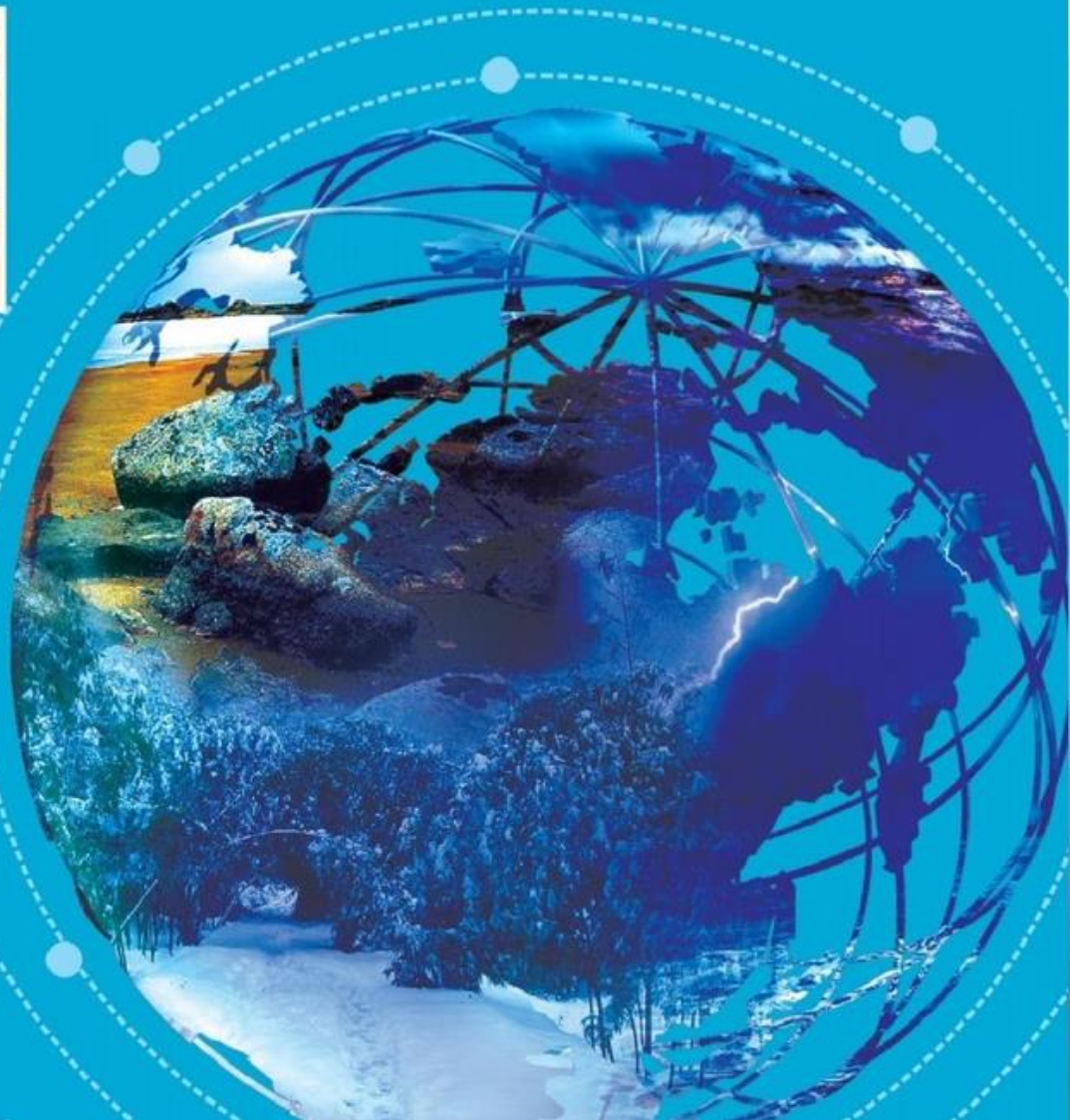
[总第203期]

干旱气象动态

INFORMATION
OF ARID
METEOROLOGY

中国气象局兰州干旱气象研究所

2024年10月 第10期



目录 DIRECTORY

国内干旱动态

- 气象干旱形势
- 气象干旱分布
- K干旱指数监测
- 全国土壤水分遥感监测
- 农业干旱监测
- 干旱预测

国际干旱动态

- 美国德州极端干旱，北部干旱发展
- 澳大利亚南部旱情发展

国内外干旱研究动态

- 季节内振荡对华南地区春季区域极端连续干旱事件的重要性
- 气候变暖背景下，陆地—大气反馈将减弱澳大利亚极端降水风险
- 2024年4-6月我国区域性高温干旱特征及其影响因子
- 一种气象干旱综合指数的过程事件研究



干旱气象动态

国内干旱动态

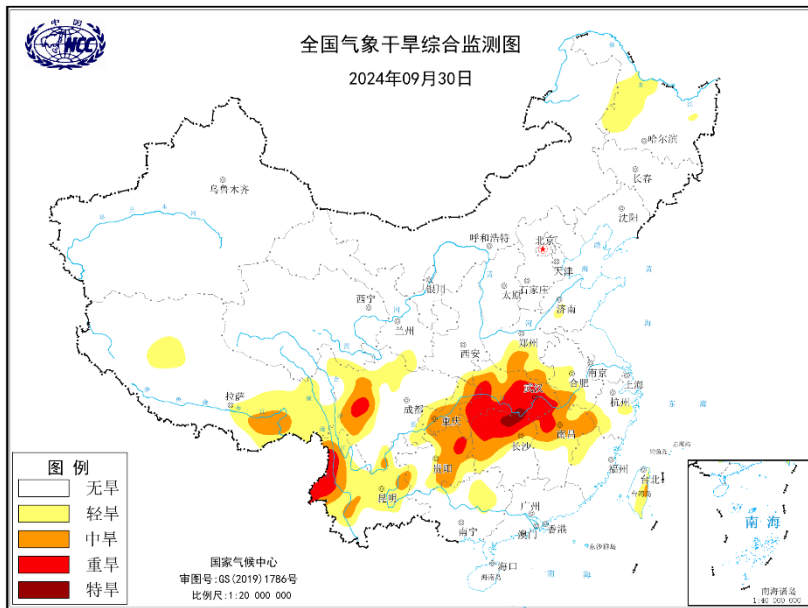


图1 当前全国MCI干旱指数分布图

(图引自国家气候中心网站)

气象干旱形势

据国家气候中心最新干旱监测显示，截至2024年9月30日，西藏、东北北部、黄淮西部、江淮西部、江汉、江南北部、华西南部、西南大部、台湾省有轻到中度气象干旱，其中西南、江汉和江南的部分区域有重至特旱（图1）。

气象干旱分布

2024年9月，西北部分地区、西藏、东北北部、黄淮西部、江淮、江汉、江南和西南地区等地有轻至中度气象干旱，其中西藏东部、东北北部、江汉、江南、西南局地有重旱，个别地区有特旱。上旬，西北地区局地、西藏大部、东北北部、黄淮西部、江汉、江淮西部、江南北部、西南大部和台湾省以及华北的零星区域有轻至中旱，其中西藏东部、东北北部、江汉、江南和西南的个别地方有重旱。中旬，华北、黄淮、江汉、江南、西南等地的干旱均出现不同程度加重，其中江汉和西南的个别地区开始出现特旱，西北地区旱情减缓至零星区域，江淮西部旱情略有缓解，东北北部和西藏旱情先加重

后减缓，台湾省旱情无明显变化。至9月下旬，西藏、东北北部、黄淮、江淮和台湾省旱情进一步缓解，西北零星区域和华北旱情全面解除，江汉、江南地区旱情出现先减缓后加重，西南西北部 and 东北部局地旱情减缓，但西南侧旱情快速发展，出现重旱中心（图2）。2024年9月全国旱情逐候分布及演变见图3所示。



图2 2024年9月全国旱情分布示意图

(图源自全国MCI干旱指数逐候分布)

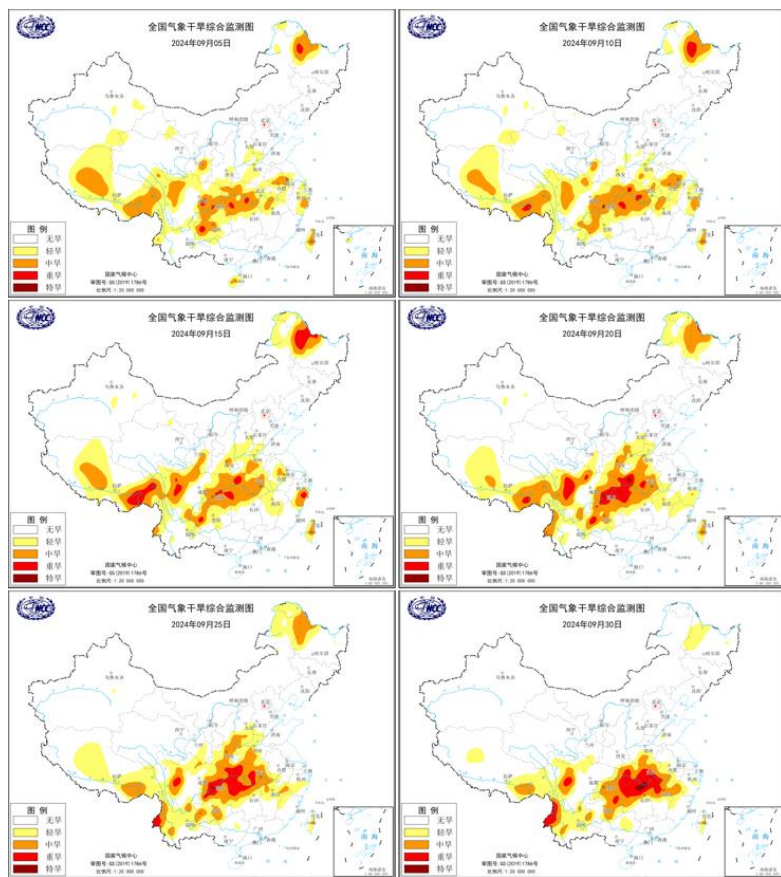


图3 2024年9月全国MCI干旱指数逐候分布及演变图

(图引自国家气候中心网站)



干旱气象动态

K干旱指数监测

K干旱指数监测气象干旱结果显示（图4），2024年9月，西北地区、西藏东部、内蒙古西部及东部、东北中部、华北、黄淮、江淮、江汉以及西北部局地有中至重旱，个别地区有特旱。

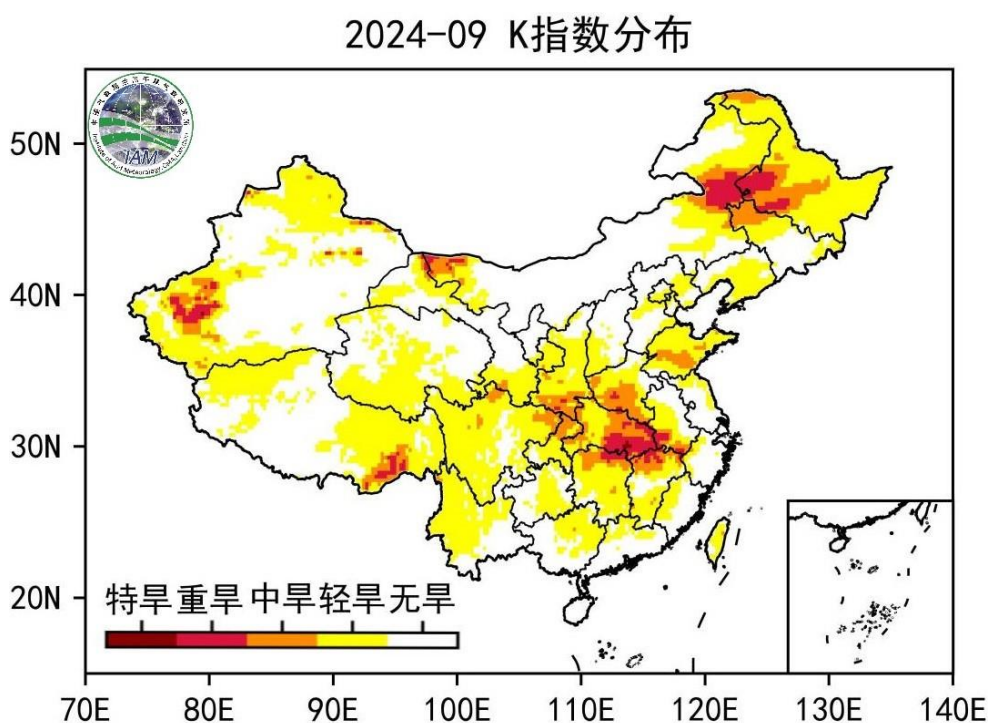


图4 2024年9月K干旱指数监测图

（图源自中国气象局兰州干旱气象研究所）

全国土壤水分遥感监测

2024年9月逐旬土壤水分距平百分率显示（图5），与多年同期相比，上月，内蒙古东部、东北北部、西藏南部、西南西北部和中部土壤水分偏少20%以上，部分地区可达50%以上，同时华北、内蒙古西部和东北南部及其周边区域受强降雨影响土壤水分偏多50%以上。中旬，内蒙古东部和东北北部土壤水分偏少情况有所减弱，西南东部和西北东部局部土壤水分偏少20%以上，同时华东北部和西北西部土壤水分偏多50%以上。9月下旬，北方降水减少，华中地区土壤水分偏少20%以上，西南东部和西北东部部分地区土壤水分维持偏少状态，东北北部土壤水分偏少情况有所减弱，而华南东部和华东南部降水增多土壤水分偏多50%以上。

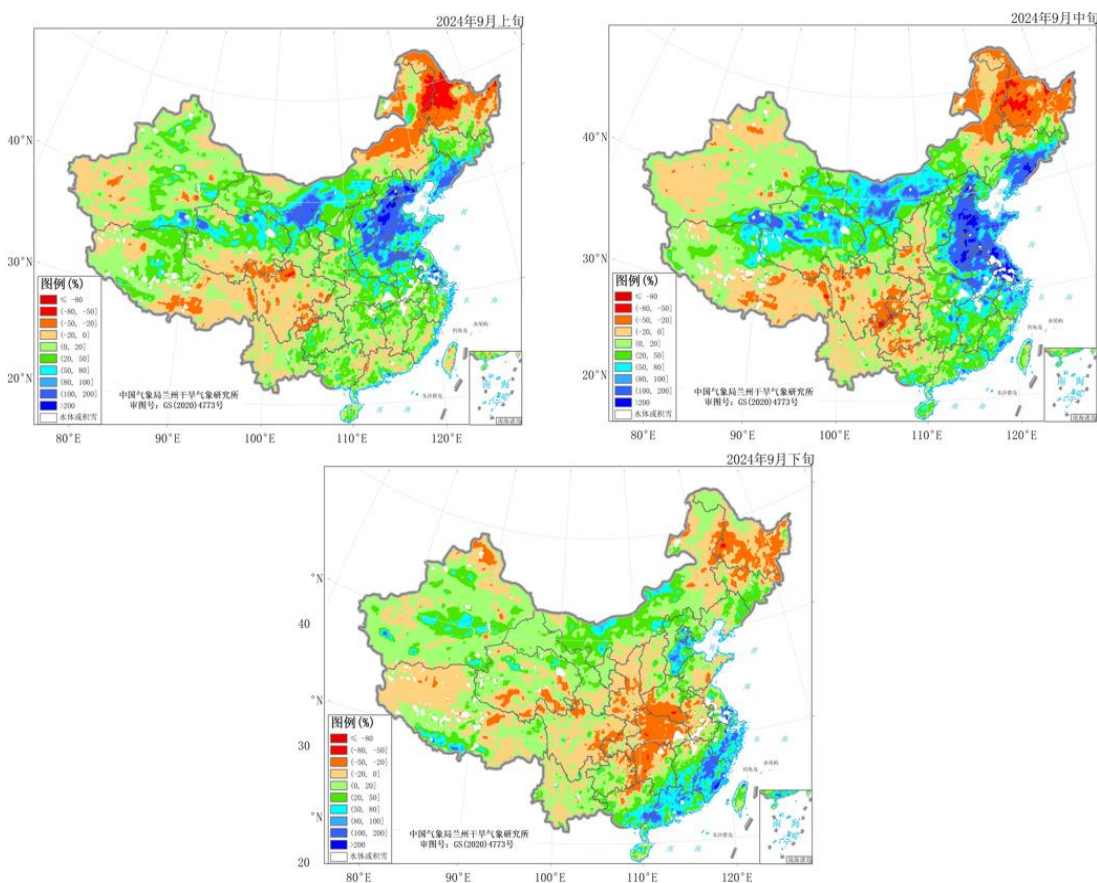


图5 2024年9月逐旬AMSR2微波遥感土壤水分距平百分率监测图

（图源自中国气象局兰州干旱气象研究所）



干旱气象动态

农业干旱监测

据中央气象台2024年9月30日土壤墒情显示（图6），目前，西北地区、西藏东南部、黄淮西部、江汉、江淮、江南、西南地区以及东北、华北、华南的零星区域土壤轻到重度缺墒，存在土壤干旱；据中央气象台2024年9月30日农业干旱综合监测结果显示（图7），目前，西藏、黄淮、江汉、江淮西部、江南北部、西南局地以及新疆、甘肃、东北、华北、华南的零星区域有不同程度的农业干旱。全国其余区域基本无农业干旱。

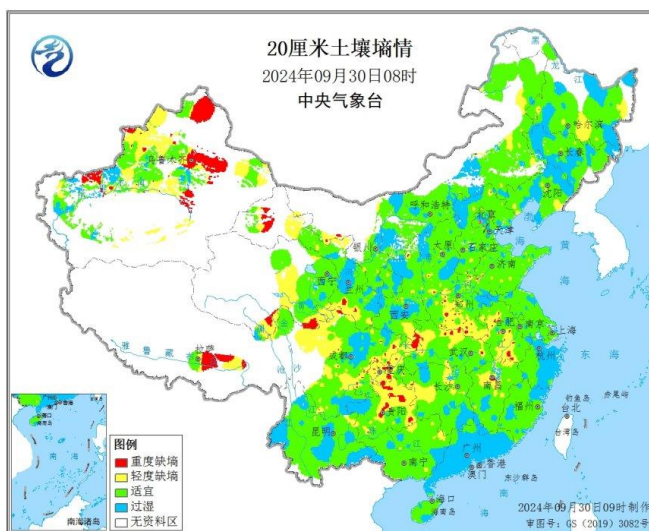


图6 2024年9月30日08时全国20cm土壤墒情图

（信息来源：中央气象台 农业气象）

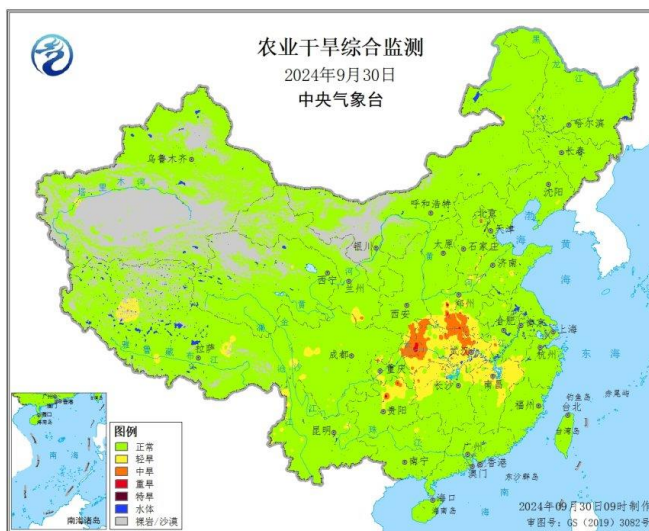


图7 2024年9月30日全国农业干旱综合监测

（信息来源：中央气象台 农业气象）

干旱预测

利用中国气象局兰州干旱气象研究所改进后的RegCM5.0模式，对2024年10月全国降水、气温及干旱趋势进行预测表明：10月全国降水整体偏少、气温整体偏高；此外，东疆南部及河西西部、东北、华北南部、黄淮、江汉、江淮、江南、西南南部、华南北部局地有中到重旱，全国其余区域为轻旱或无旱。

一、降水预测

预计2024年10月全国降水总体偏少。除南疆西部山区、西藏西侧及中部、黄淮东部、华南南部沿海地区、海南岛和台湾省降水偏多5成以上外，其余地区降水偏少，其中南疆、东北中部、华北南部、黄淮、江汉、江淮、江南、西南东部及南部、华南北部地区偏少5~8成，阿克苏地区、黄淮、江汉、江淮、江南、西北地区南部、华南北部局地偏少8成以上（图8）。

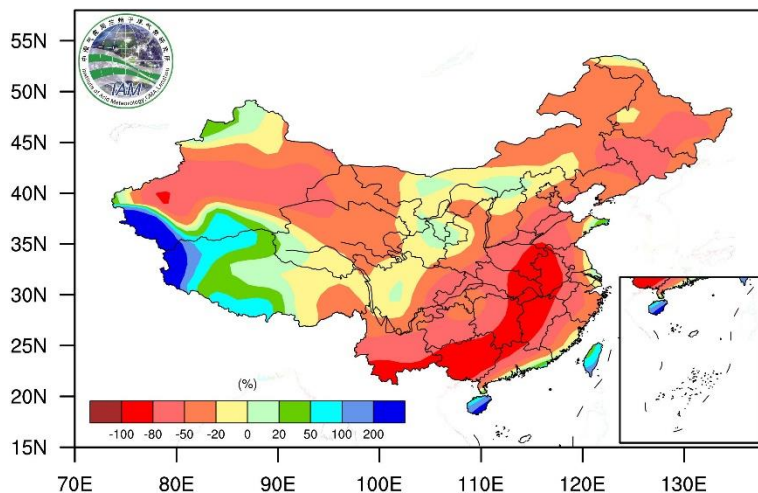


图8 2024年10月降水距平百分率，单位：%

二、气温预测

预计2024年10月除南疆南部、西藏、三江平原、滇西北、华南中南部和海南岛局地气温偏低1℃以外，全国大部分区域气温较常年偏高（图9）。

三、干旱预测

K 干旱指数预测结果显示，2024年10月东北、华北南部、黄淮、江汉、江淮、江南、西南南部、华南北部局地有中到重旱，全国其余区域为轻旱或无旱（图10）。

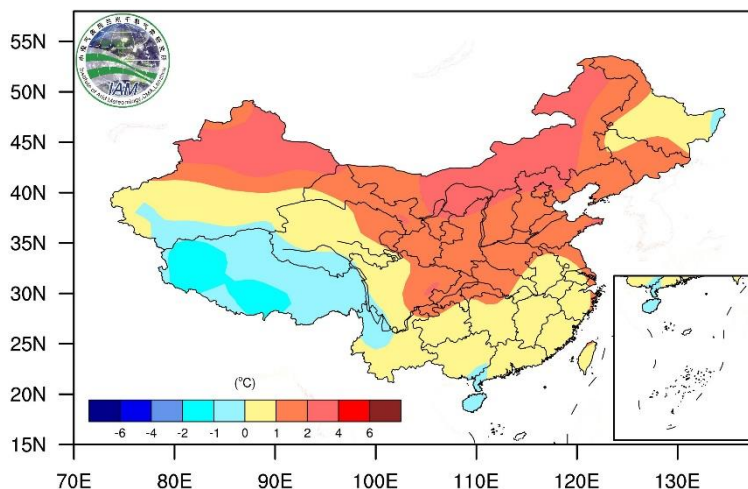


图9 2024年10月气温距平，单位：℃

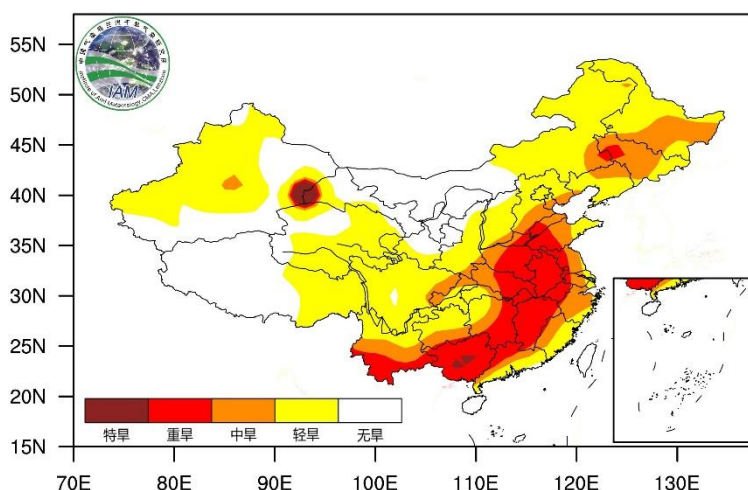


图10 2024年10月干旱等级预测

国际干旱动态



2024年9月，美国德州极端干旱，北部干旱发展。具体来看，旱情严重区域主要在德克萨斯州西南部、蒙大拿州西部、俄亥俄州东南部、西佛吉尼亚州西北部，以极端干旱为主，局部区域达到最严重的异常干旱等级。在怀俄明州东部、新墨西哥州南部、俄克拉荷马州西南部、内布拉斯加州西北部、密苏里州西南部、威斯康星州东北部、南达科他州和北达科他州西部，以重旱为主，局部达到极端干旱。在华盛顿州大部、俄勒冈州大部、爱达荷州北部、内达华州南部、亚利桑那州中部、科罗拉多州东部、堪萨斯州大部、阿肯色州南部、明尼苏达州东北部、密西西比州北部、阿拉巴马州南部、田纳西州西部，有中旱，局部区域达到重旱。加州北部、犹他州大部、爱荷华州大部、路易斯安那州南部、伊利诺伊州北部、印第安纳州大部、密歇根州北部、缅因州东部，有轻旱。

2024年9月，澳大利亚南部旱情有所发展。与上个月相比，西澳洲南部、南澳洲南部、新南威尔士州东南部以及维多利亚州大部的轻至中旱区域显著扩大。昆士兰州中部地区有大范围轻旱，北领地局部地区有轻旱。



国内外干旱研究动态

Importance of Intraseasonal Oscillation for the Regional Extreme Consecutive dry Days Events in Spring Over Southern China

季节内振荡对华南地区春季区域极端连续干旱事件的重要性

Zixuan Zeng, Jianqi Sun, Shengping He, et al.

本研究探讨了季节内振荡对中国南方春季两类区域极端连续干旱事件 (RECDD) 的影响。对于发生在整个华南地区的第 1 类 RECDD, 巴尔喀什湖—贝加尔湖上空的 7—25 天和 25—90 天高压起重要作用。7—25 天高压首先引起华南地区对流层低层北风和水汽亏缺, 然后传递到长江流域并引起华南地区对流层低层增温以及水汽亏缺逐渐衰减。这些过程导致华南地区持续一周的干旱。相比之下, 25—90 天高压和相关的华南地区对流层低层增温与水汽亏缺导致华南地区持续一周以上的干旱。对于发生在华南地区南部的第 2 类 RECDD, 东北亚地区的 7—25 天和 25—90 天高压起重要作用。7—25 天高压的贡献持续一周。它首先在东海周围引起低层对流层反气旋和南华南南负北正的水汽模式, 然后传播到日本海并引起南华南低层对流层南暖北冷模式和逐渐衰减的南负北正水汽模式。相比之下, 南华南 25—90 天高压和相关的低层对流层南暖北冷模式和南负北正水汽模式有利于那里持续一周以上的南干北湿模式。此外, 巴尔喀什湖—贝加尔湖上空 7—25 天低压和逐渐衰减的 25—90 天高压, 以及孟加拉湾上空 7—25 天低压相吻合, 有利于 1 型 RECDD 的结束; 东北亚上空 7—25 天低压和逐渐衰减的 25—90 天高压有利于 2 型 RECDD 的结束。

摘译自<https://doi.org/10.1029/2024JD041498>

Land-atmosphere feedbacks weaken the risks of precipitation extremes over Australia in a warming climate

气候变暖背景下，陆地-大气反馈将减弱澳大利亚极端降水风险

Meiyu Chang, Zhiyan Zuo, Liang Qiao, et al.

陆地—大气反馈对区域降水变化的重要性近年来已得到重视。然而，陆地—大气反馈如何在区域尺度上影响日降水分布，特别是与极端事件相关的降水分布，尚不明确。本文利用最新的陆地—大气耦合试验，本研究揭示了陆地—大气反馈对澳大利亚未来极端降水增加的持续减弱效应，揭示了低排放 (SSP1-2.6) 情景下长期 (2080-2099) 预估最显著的减少 (56.8%)。这种减弱效应适用于降水分布极端尾部的变化，导致气候变暖时极端降水的风险降低。在高排放情景 (SSP5-8.5) 下，陆地-大气反馈抵消了日降水第99百分位发生风险的28% ~ 60%，当降水超过99.7百分位时，减少风险最大，达172%。考虑到较少的水补给，这些反馈可能降低洪水的风险，但可能加速干旱，突出了陆地—大气反馈在极端事件预测和区域气候适应中的作用。

摘译自<https://doi.org/10.1016/j.accre.2024.08.005>



2024年4—6月我国区域性高温干旱特征及其影响因子

颜鹏程 李忆平 曾鼎文 王丽娟

张金玉 陆晓娟 岳平 靳洁

在全球气候变暖的严峻形势下，区域性高温干旱事件愈发频繁，对生态环境、粮食安全、经济发展和生命健康构成重大威胁。2024年4—6月，我国华北、西北及西南地区再度遭遇高温干旱侵袭，农业生产遭受明显损失。本研究综合多种数据资料剖析上述3个区域高温干旱事件的演变特征及成因。结果表明，西南地区干旱主要发生在4月，而华北和西北地区自4月起旱情显现、5—6月旱情逐渐加剧（强度增强、范围扩大）。伴随旱情加剧，区域最高气温异常范围明显扩展，西北地区高温日数创历史新高，5月最高气温达到峰值，较旱情最为严重的6月提前一个月；西南和华北地区高温接近历史极值。进一步分析表明，华北地区干旱主要受太平洋地区环流调控，而高温则主要受低纬度太平洋环流及西太平洋暖池影响；西北地区的干旱主要与西太平洋副热带高压及北半球极涡密切相关，高温则主要来自北大西洋的影响；西南地区高温干旱的成因更为复杂，但主要聚焦于北半球副热带高压和低纬度太平洋、印度洋。从大气环流和水汽输送的角度审视，华北和西北旱情的主导因素为大陆高压的发展和维持，而西南地区的干旱则受偏北的西太平洋副热带高压引导，致使来自印度大陆的干热气流控制这一区域，造成水汽辐散，进而引发高温干旱灾害。

摘自 干旱气象, 2024, 42 (04) :507-518.

一种气象干旱综合指数的过程事件研究

张弛 何慧根 谢清霞 唐红玉 廖代强

为掌握重庆气象干旱长时间序列演变规律，利用重庆1960–2022年34个国家站的本地化改进型气象干旱综合指数（RMCI）结合区域性气象干旱过程评估地方标准做气象干旱综合指数（MCI）1981–2020年同期对比，进而解析RMCI历史63 a数据结构及其时空分布特征。研究表明：（1）重庆40 a RMCI单站过程累计频次较MCI偏多4.2%，二者频次–强度拟合都呈显著的指数型分布，两者所有单站过程开始时间的差异率仅为8.1%；重庆东北部为RMCI和MCI单站过程各级旱情的一致高发区，而中心城区、西南部及中部地区发生频率相对较低。（2）重庆63 a RMCI日数据总体呈正态分布，全市及各分区轻旱、中旱、重旱（特旱）日数据分布差异较小（较大），中心城区重旱、特旱日数据较其他分区分别一致性偏大、偏小；RMCI单站、区域过程的频次与强弱都呈显著反相关，其中重庆西部发生轻旱、中旱、特旱单站过程的站均频次最多，而区域过程中特旱的极差绝对值最大、中旱次之。（3）63 a间重庆RMCI单站和区域气象干旱过程强度趋势都不显著，但1962–2013年却均为显著减小趋势，2013年后重庆过程强度的总体减弱与21世纪以来高温日数的年代际减少有所关联，气象干旱过程事件具有复杂的年际和年代际信号。RMCI单站过程事件主要存在2~6 a和准20 a的周期振荡，发生在重庆东北部偏东和东南部偏北地区的单站过程事件“变干”尤为显著；RMCI区域过程事件则存在2~3 a、4~6 a和8~12 a的周期振荡，开始于伏旱期及7月的区域过程事件频次最多、强度最强，而秋旱期和12月的频次相对最少、强度最弱。

摘自 高原气象, 2024, 43(05):1329–1343.