

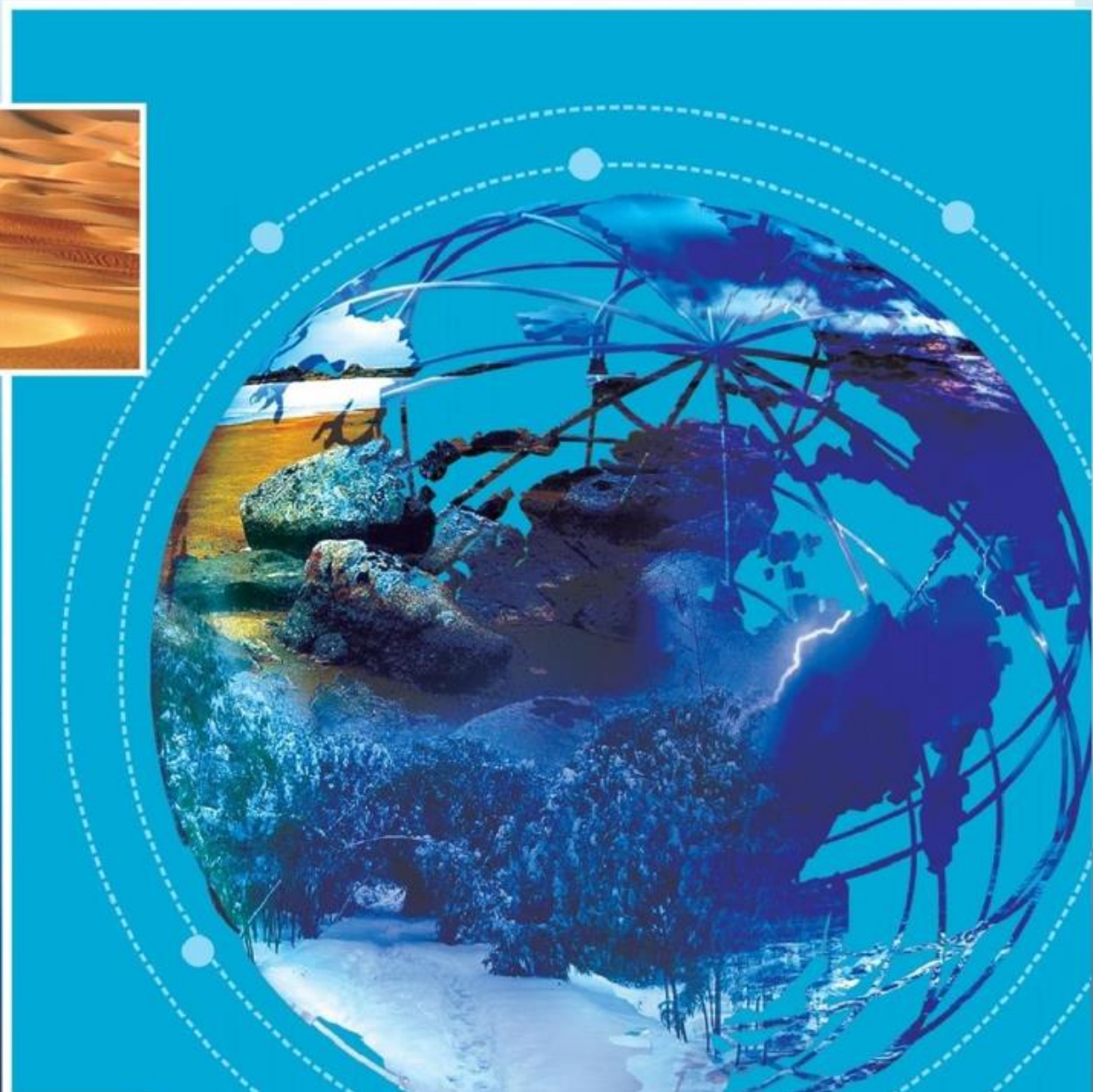
[总第214期]

干旱气象动态

INFORMATION
OF ARID
METEOROLOGY

中国气象局兰州干旱气象研究所

2025年08月 第09期



目录 DIRECTORY

国内干旱动态

- 气象干旱形势
- 气象干旱分布
- 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

- 美国西北部旱情发展，德州干旱缓解
- 澳大利亚西南部旱情缓解

国内外干旱研究动态

- 土壤湿度反馈效应放大了2023年华北破纪录连续三日热浪天气的提前发生
- 气候变化下干旱加剧对旱地植被生产力的影响
- 中国西南地区骤旱时空特征及恢复概率评估
- 气象干旱指数在青藏高原东缘高寒草地的适用性评价及2022年干旱监测分析



国内干旱动态

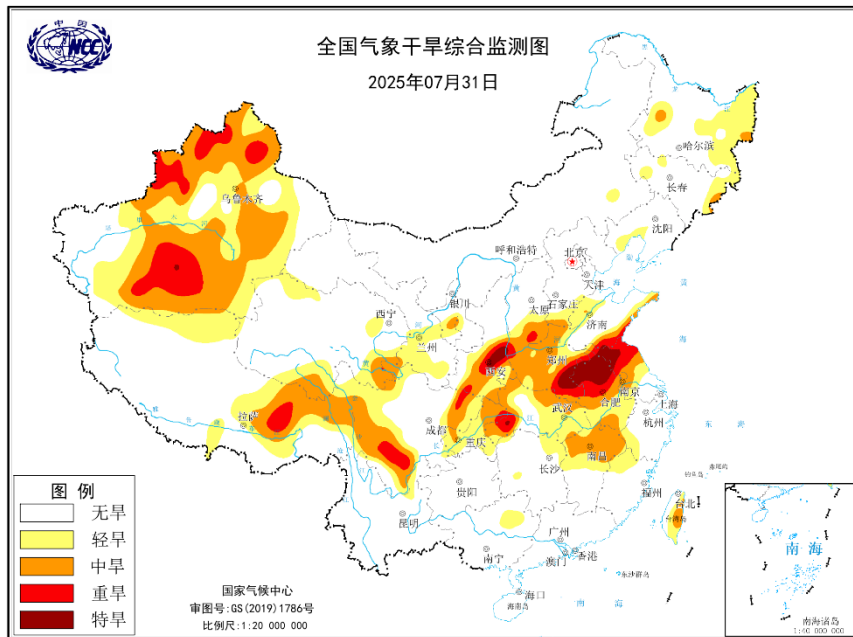


图1 最新全国MCI干旱指数分布图

(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2025年7月31日，新疆、青海东部、西藏东部、甘肃南部、宁夏、陕西、山西、东北、河北、黄淮、江汉、江淮、江南中部、华南西部、西南北部和台湾省有轻到中度气象干旱，其中新疆、西藏、陕西、河南、黄淮、湖北和贵州局地有重至特旱（图1）。

气象干旱分布

2025年7月，新疆、西北地区东南部、黄淮、江淮、江汉、江南东部、西南和华南东部等地有中至重度气象干旱，部分地区有特旱。上旬，西北地区、黄淮西部、江淮东部、江南东部、西南西北部、华南以及西藏、内蒙古、东北、江汉的零星区域和台湾省有轻至中旱，其中新疆、陕西有重旱。中旬，西藏、东北、黄淮、江淮、江汉、华南旱情持续加重，新疆、江南和西南地区西北部旱情先减缓后加重，内蒙古西部旱情先加重后减缓。西南东部开始出现中至重旱。至7月下旬，新疆、陕西、黄淮、江淮、江汉、江南和西南旱情进一步发展，其中陕西南部、黄淮

出现大面积特旱区域。西藏和东北旱情先加重后缓解，内蒙古东部旱情基本缓解，华南旱情无明显变化，甘肃南部开始出现轻至中旱（图2）。2025年7月全国旱情逐候分布及演变见图3所示。



图2 2025年7月全国旱情分布示意图

(源自国家气候中心全国气象干旱综合监测图)

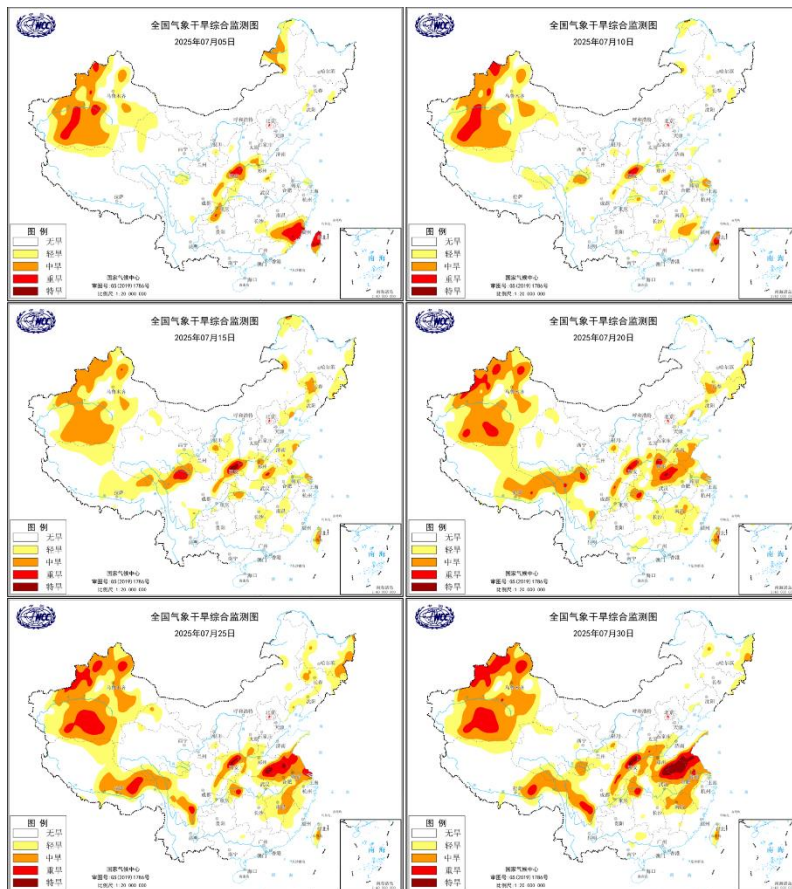


图3 2025年7月全国MCI干旱指数逐候分布及演变图

(图引自国家气候中心网站)



全国土壤水分遥感监测

2025年7月逐旬土壤水分距平百分率显示（图4），上旬，新疆，西藏及青海省西南部，华中地区，华东地区西部，内蒙古东南部及东北地区北部土壤水分偏少，特别是西藏及青海省西南部的大部分区域土壤水分偏少5成以上。中旬，随着降水增多华中与华东地区土壤水分偏少情况明显减弱，西北地区和内蒙古大部土壤水分有所减少，西藏中部和东北北部土壤水分偏少情况加剧，局部偏少8成以上。下旬，内蒙古中、东部和东北北部土壤水分偏少情况加剧，普遍偏少5成以上，全国其他地区受降水影响土壤水分均有所增加。

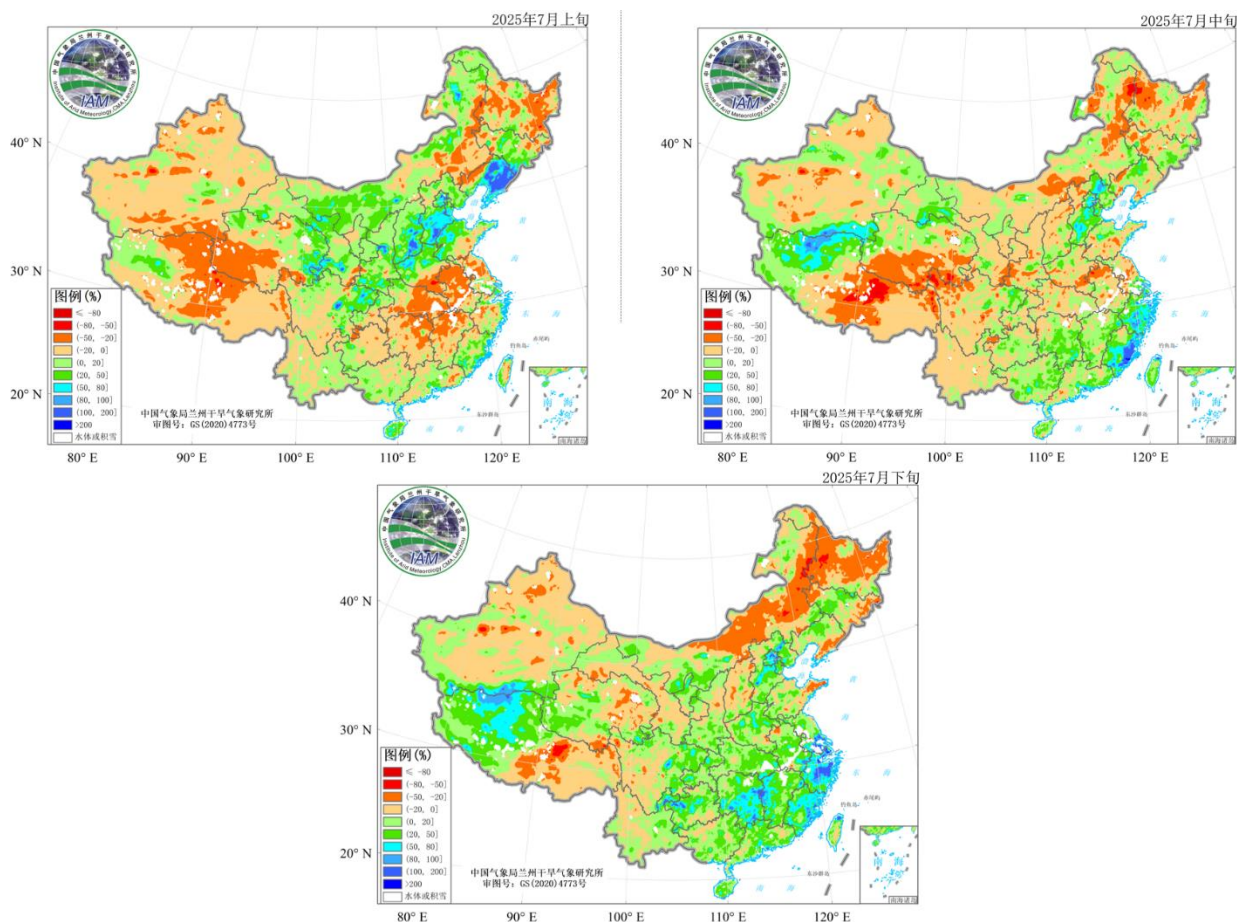


图4 中国气象局兰州干旱气象研究所2025年7月逐旬AMSR2微波遥感土壤水分距平百分率监测图
(单位: %)

农业干旱监测

据中央气象台2025年7月31日土壤墒情显示（图5），西北地区、西藏东南部局地、内蒙古中东部、东北、华北、黄淮、江淮、江南、西西北部以及江汉、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2025年7月31日农业干旱综合监测结果显示（图6）新疆、陕西、黄淮南部、江淮、江汉以及西藏、山西和江南中部的零星区域有不同程度的农业干旱。

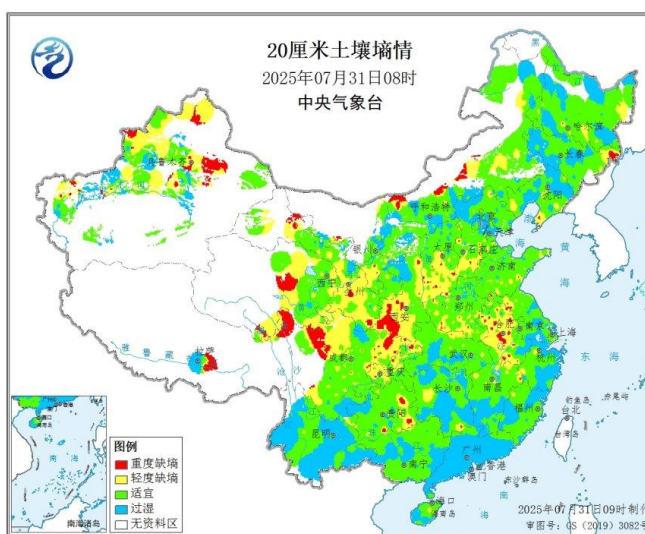


图5 2025年7月31日08时全国20cm土壤墒情图

(信息来源：中央气象台 农业气象)

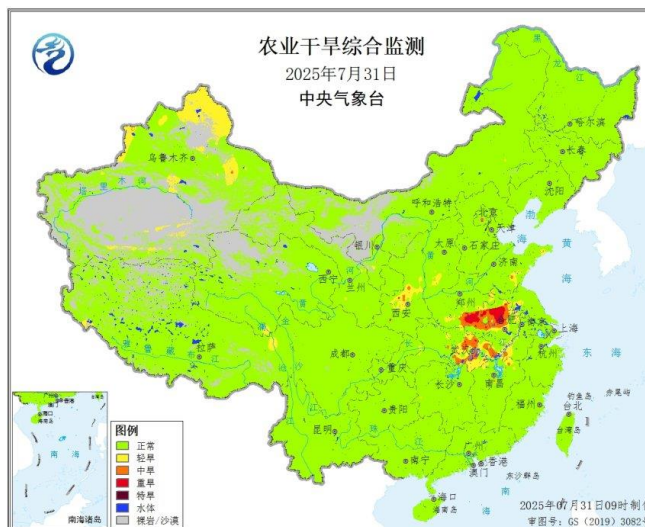


图6 2025年7月31日全国农业干旱综合监测

(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，预测2025年8月全国降水、气温及干旱趋势，结果表明：8月全国降水整体偏少、气温整体偏高；2025年8月东北东部及南部、华北、陕西南部有中旱，其中东北东部局地有重至特旱，全国其余区域为轻旱或无旱。

一、降水预测

预计2025年8月全国降水总体偏少。预计新疆沿天山一带及南疆西部山区、西藏西部、青海、东北东部以及江南、华南沿海区域和海南岛降水偏多5成以上，北疆局地、西北地区东部、内蒙古、东北、华北、黄淮、江汉、江淮、江南东部、华南中部、西南西南部降水偏少2~5成，其中内蒙古、宁夏、陕西、华北、东北南部局地偏少5成以上（图7）。

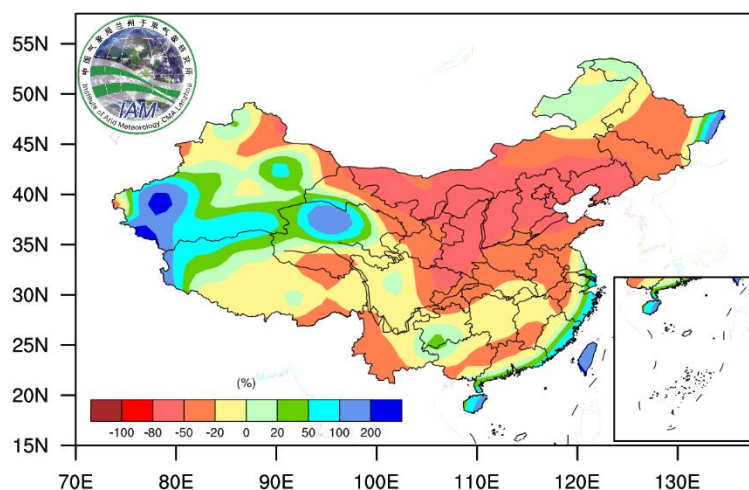


图7 2025年8月降水距平百分率（单位：%）

二、气温预测

预计2025年8月除南疆西部、西藏西部及东部、内蒙古东部、东北东部、胶东半岛、江南南部、华南、西南南部、海南岛和台湾省局地气温偏低1℃以外，全国大部分区域气温较常年偏高，其中甘肃、内蒙古、宁夏、陕西、华北、黄淮、西南东部局地气温偏高2~4℃，内蒙古中部及其相邻的甘肃、宁夏、陕西、山西、河北局地气温偏高4~6℃（图8）。

三、干旱预测

K 干旱指数预测结果显示，2025年8月东北东部及南部、华北、陕西南部有中旱，其中东北东部局地有重至特旱，全国其余区域为轻旱或无旱（图9）。

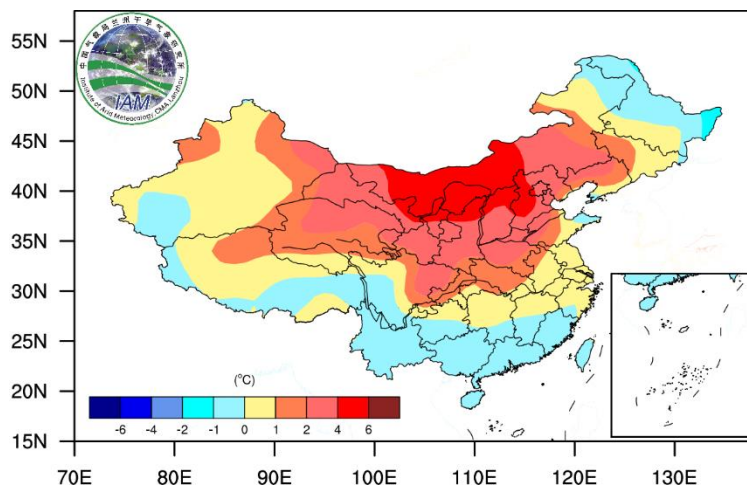


图8 2025年8月气温距平（单位：℃）

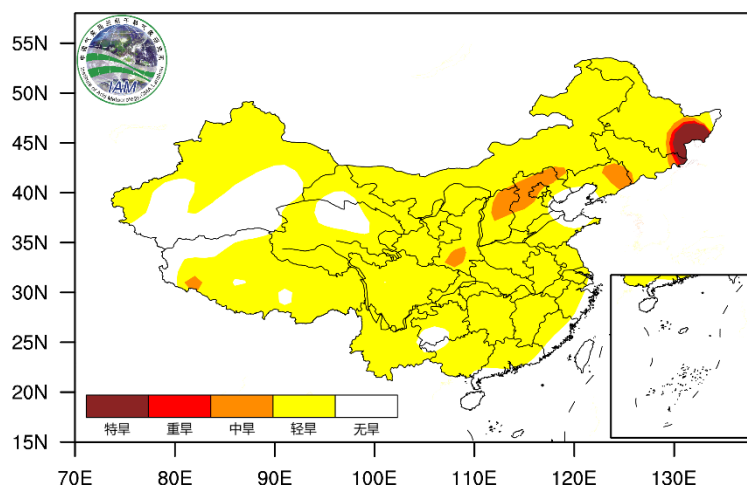


图9 2025年8月干旱等级预测



国际干旱动态



2025年7月，美国西北部旱情发展，德州干旱缓解。具体来看，旱情严重区域主要在爱达荷州北部、蒙大拿州西北部、内华达州东南部、亚利桑那州南部、新墨西哥州大部、德克萨斯州西南部，以极端干旱为主，局部区域达到最严重的异常干旱等级。华盛顿州西北部、加州东南部、犹他州大部、科罗拉多州西部，以重旱为主，局部达到极端干旱。在俄勒冈州西北部、怀俄明州南部、北达科他州西部、南达科他州南部、内布拉斯加州西部、堪萨斯州北部、佛罗里达州南部，有中旱，局部区域有重旱。明尼苏达州西北部、伊利诺伊州北部、印第安纳州西北部、密歇根州中部、南卡罗来纳州西北部、佐治亚州西部，有轻旱。

2025年7月，澳大利亚西南部旱情缓解，中旱基本消失。旱情严重地区主要集中在西澳洲南部、南澳州西部，以轻一中旱为主。维多利亚州大部、新南威尔士州西部、塔斯马尼亚州大部，有轻旱。

国内外干旱研究动态

Soil Moisture Feedback Amplified the Earlier Onset of the Record-Breaking Three-Day Consecutive Heatwave in 2023 in North China

土壤湿度反馈效应放大了2023年华北破纪录连续三日热浪天气的提前发生

Kexin Gui, Tianjun Zhou

2023年夏季，华北地区遭遇破纪录极端高温事件，6月23日区域平均日最高气温突破 35°C ，创1959年以来极值。本研究采用动力调整方法量化大气环流与土壤湿度（SM）对此次高温的贡献率，结果显示二者分别贡献69.8%和39.5%。引发高温的反气旋异常受上游信号调控，其南侧偏东风导致异常下沉运动，加热了华北上空的空气。虽然此类反气旋异常在环流变率中并不罕见，但2023年高温仍刷新历史纪录，关键在于此次事件中SM-温度耦合强度达常年4倍，创历史之最。前期降水异常匮乏（华北累积降水量为1979年以来最低）导致土壤持续干旱，早期土壤干旱为陆气反馈创造了有利条件，在初夏反气旋下沉增温的触发下，异常强烈SM-温度耦合效应显著放大了此次热浪的强度。未来预估表明：由于SM-大气耦合作用，2023年热浪事件中极端的温度在未来将成为常态；但到世纪末，随着土壤湿度增加，陆气耦合对华北极端高温的影响将较历史时期减弱。



Increased Drought Impacts on Vegetation Productivity in Drylands Under Climate Change

气候变化下干旱加剧对旱地植被生产力的影响

Zheng Chen, Zhonghua Qian, Bicheng Huang, et al.

干旱在陆地碳循环中起着关键作用，既影响生态系统扰动，也调控碳汇动态。本研究评估了不同共享社会经济路径（SSP）下未来干旱对总初级生产力（GPP）的影响。结果表明：干旱频率将显著增加，世纪末极端干旱事件尤为突出。除高纬度地区外，绝大多数区域GPP预计呈现下降趋势，其中极端干旱导致的GPP衰减在世纪末最为剧烈。GPP对干旱的响应存在植被类型和气候带异质性：常绿阔叶林对所有强度干旱均表现出高度脆弱性，且严重/极端干旱的影响随时间持续增强。干旱影响在干旱指数接近0.15（干旱区）和0.8（湿润区）的地区最为明显。该发现强调了在设计未来生态系统缓解策略时，必须考虑植被特异性及气候敏感性的干旱响应机制。

摘译自<https://doi.org/10.1029/2025GL115616>

中国西南地区骤旱时空特征及恢复概率评估

冉光艳 胡 锋 周 旭 敖 杨 饶国峰 聂君蓝 吕 洋

全球气候变暖日益加剧, 骤旱事件的发生频率和严重性呈上升趋势, 目前不同区域骤旱的时空异质性特征和恢复概率仍不明确。该研究以中国西南地区为例, 系统评估2000—2020年间所有骤旱事件的频率、强度、爆发阶段和恢复阶段历时的时空演变特征; 基于条件Vine Copula模拟方法, 选取骤旱恢复阶段历时(recovery time, RT)、强度(drought magnitude, DM)和恢复阶段的累积降水(recovery precipitation, RP)评估骤旱恢复的概率; 并比较不同下垫面分区骤旱恢复概率的差异。结果表明, 中国西南地区骤旱爆发阶段的历时呈明显增长趋势, 年均增加速率为0.36 d/a, 贵州省是骤旱发生的高频热点区。中国西南地区骤旱在春季和冬季的恢复概率偏低, 特别是在RT为10~20 d时恢复概率较低, 从空间上看, 恢复概率低于20%的区域主要分布在贵州省内。不同地貌类型中岩溶槽谷的平均恢复概率最低, 在不同地形坡度中, 坡度为 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 的平均恢复概率最低, 而在不同植被类型中耕作植被的平均恢复概率最低, 岩溶槽谷、坡度为 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 、耕作植被在春季RT为10~20 d时平均恢复概率分别仅为10%、18%、18%。中国西南地区骤旱发生和恢复存在明显的时空异质性, 未来灾害应对特别重视贵州省内的岩溶槽谷-缓坡-耕作植被区。

范浩男 王 玮 戴 昂 马林飞 李肖康

研究气象干旱指数在高寒草地上的适应性，对提高青藏高原天然植被干旱监测精度、保护高寒草地生态系统、促进牧区社会经济的可持续发展具有重要意义。利用2010—2022年逐日土壤水分实测数据，结合Pearson相关系数和干旱识别方法，对降水量距平百分率（Precipitation Anomaly in Percentage, PA）、标准化降水指数（Standardized Precipitation Index, SPI）、综合气象干旱指数（Meteorological Drought Composite Index, MCI）和帕默尔干旱指数（Palmer Drought Severity Index, PDSI）在青藏高原东缘高寒草地的干旱监测精度进行评价，选取干旱识别精度较高的PDSI进行本地化校验，并基于校验后得到的PDSI_{improved}对2022年研究区逐月旱情进行分析。结果表明：1）PA、SPI、MCI和PDSI 4种气象干旱指数在研究区的干旱识别精度分别是48.21%、38.79%、37.42%和59.16%。其中PDSI对研究区高寒草地的旱情监测较好，但在土壤相对湿度小于等于60%且干旱天数不连续的情况下，易出现漏测或者多测情况。2）通过建立土壤相对湿度与PDSI的对应关系，对PDSI进行本地化校验和干旱等级阈值调整，改进后的PDSI_{improved}干旱识别精度可提高12.15%，达71.31%。3）采用PDSI_{improved}对2022年研究区进行干旱监测，结果显示旱情主要发生在研究区东南部海拔3 300~3 700 m低地势处，且干旱存在明显的季节特征，主要集中在冬季，以重旱和特旱为主。

摘自 干旱气象, 2025, 43 (03) :366-374.

