

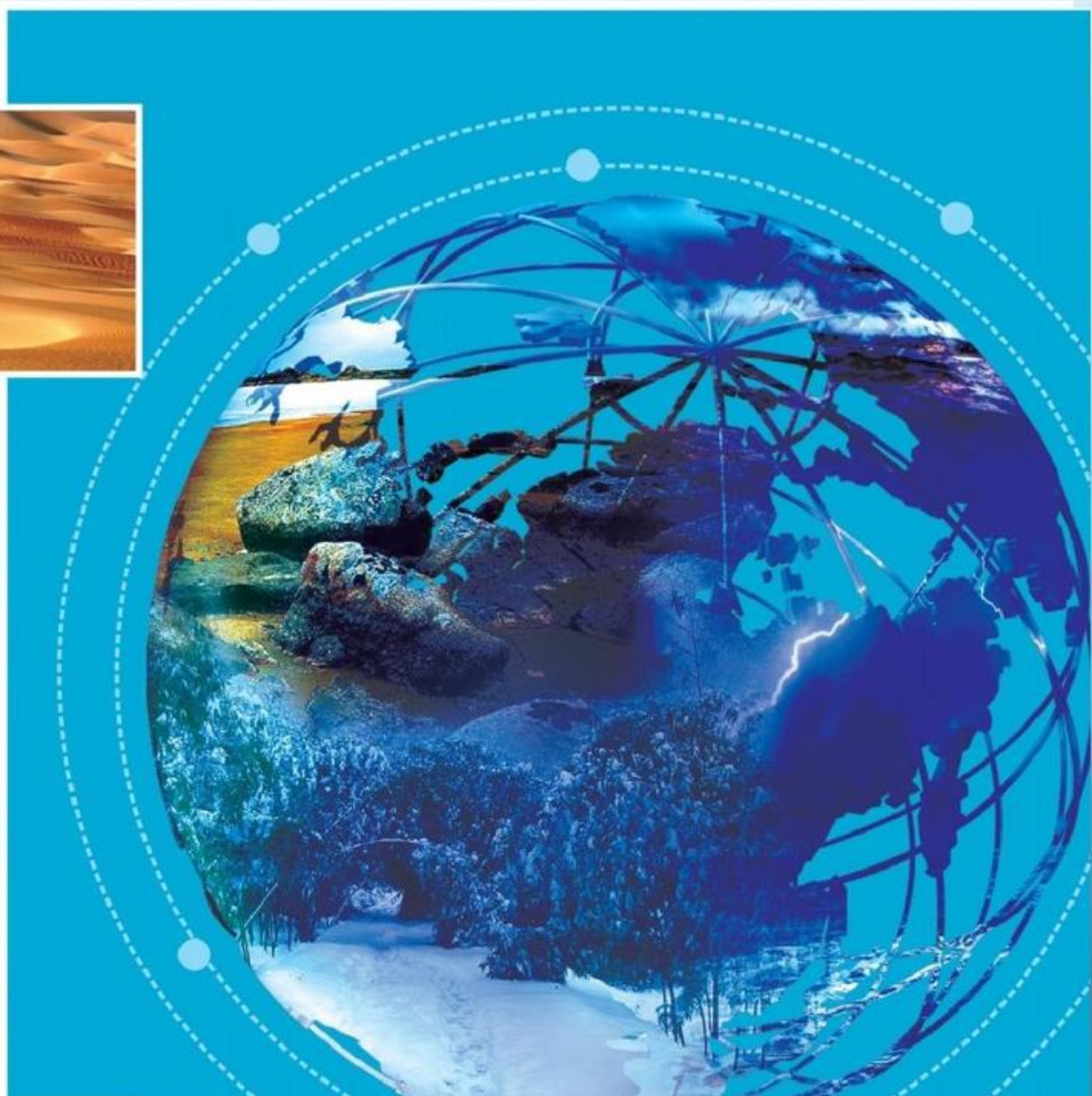
[总第212期]

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06月 第07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

- 美国东部旱情缓解，德州极端干旱
- 澳大利亚南部旱情发展

国内外干旱研究动态

- 土壤干燥加剧强化气候变化下干旱与极端高温的联系
- 跨季节植被-陆地-大气相互作用驱动长江上游破纪录的连锁极端事件
- 干旱胁迫下春玉米七叶期光合特性及其响应机理
- 近60年来长江中下游地区极端气候变化特征分析



干旱气象动态

国内干旱动态

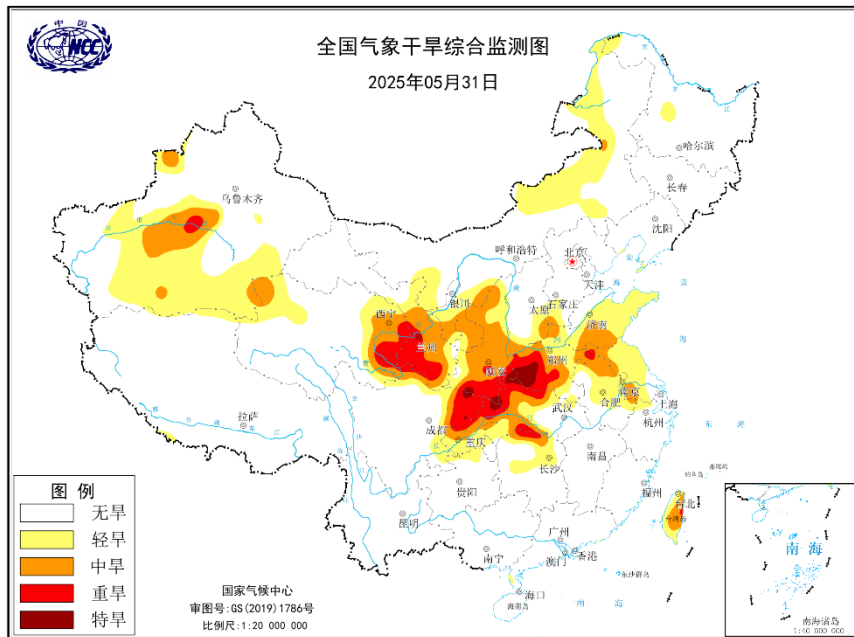


图1 最新全国MCI干旱指数分布图

(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5月31日，南疆局地、青海东部、甘肃南部、内蒙古东部、宁夏、陕西、山西、河北、黄淮、江汉、江南北部、川渝地区和台湾省有轻到中度气象干旱，其中新疆塔里木河流域、青海东部、甘肃南部、陕西、河南、安徽、湖北、湖南、川渝地区和台湾省局地有重至特旱（图1）。

气象干旱分布

2025年5月，西北地区、华北、黄淮、江汉、江淮、江南、华南中西部、西南东南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、内蒙古中西部、华北南部、黄淮西部、江汉、江淮、江南东部、西南东南部、华南西部、海南和台湾省有轻至中旱，其中西北地区东部、华北南部、长江下游、西南南部有重至特旱。中旬，江淮、江南旱情持续加重，内蒙古中部旱情略有缓解，西北地区、内蒙古西部、江汉和华南东部旱情先减缓后加重，西南南部旱情先加重后减缓，华北和黄淮旱情无明显变化，华南西部旱情完全缓解。至5月下旬，西北地区

和内蒙古东部旱情进一步发展，内蒙古西部旱情稍有缓解，华南东部旱情先加重后缓解，华北、黄淮、江汉、江淮和江南地区旱情先减缓后加重，西南南部旱情解除，东北北部出现轻旱（图2）。2025年5月全国旱情逐候分布及演变见图3所示。



图2 2025年5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）

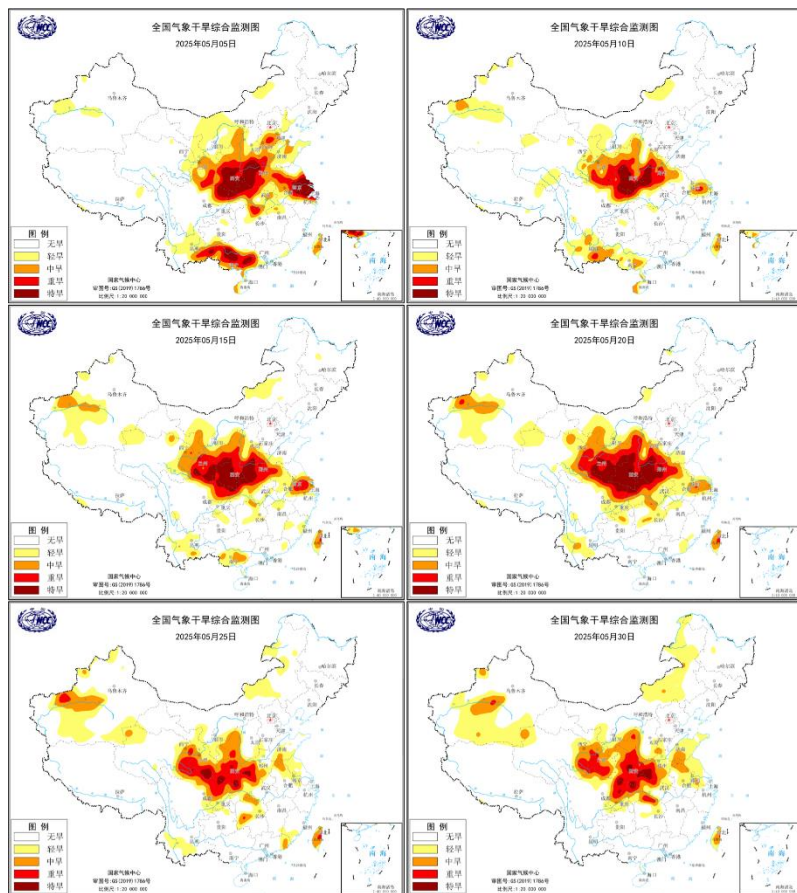


图3 2025年5月全国MCI干旱指数逐候分布及演变图

（图引自国家气候中心网站）



全国土壤水分遥感监测

2025年5月逐旬土壤水分距平百分率显示（图4），上旬，全国大部区域土壤水分与多年同期相比偏少，尤其是华中，华东西部，西南地区东北部和西北地区东南部的大片区域土壤水分偏少5成以上。中旬，全国土壤水分偏少情况有所缓解，土壤水分偏少5成以上区域减少，但主要偏少区域集中于华中、华东西部和西南地区东北部。下旬，北方地区受降水增多影响，土壤水分有所增加，华中和华东大部分区域土壤水分偏少5成，同时东北和内蒙古东部土壤水分偏少情况严重，普遍偏少5成。

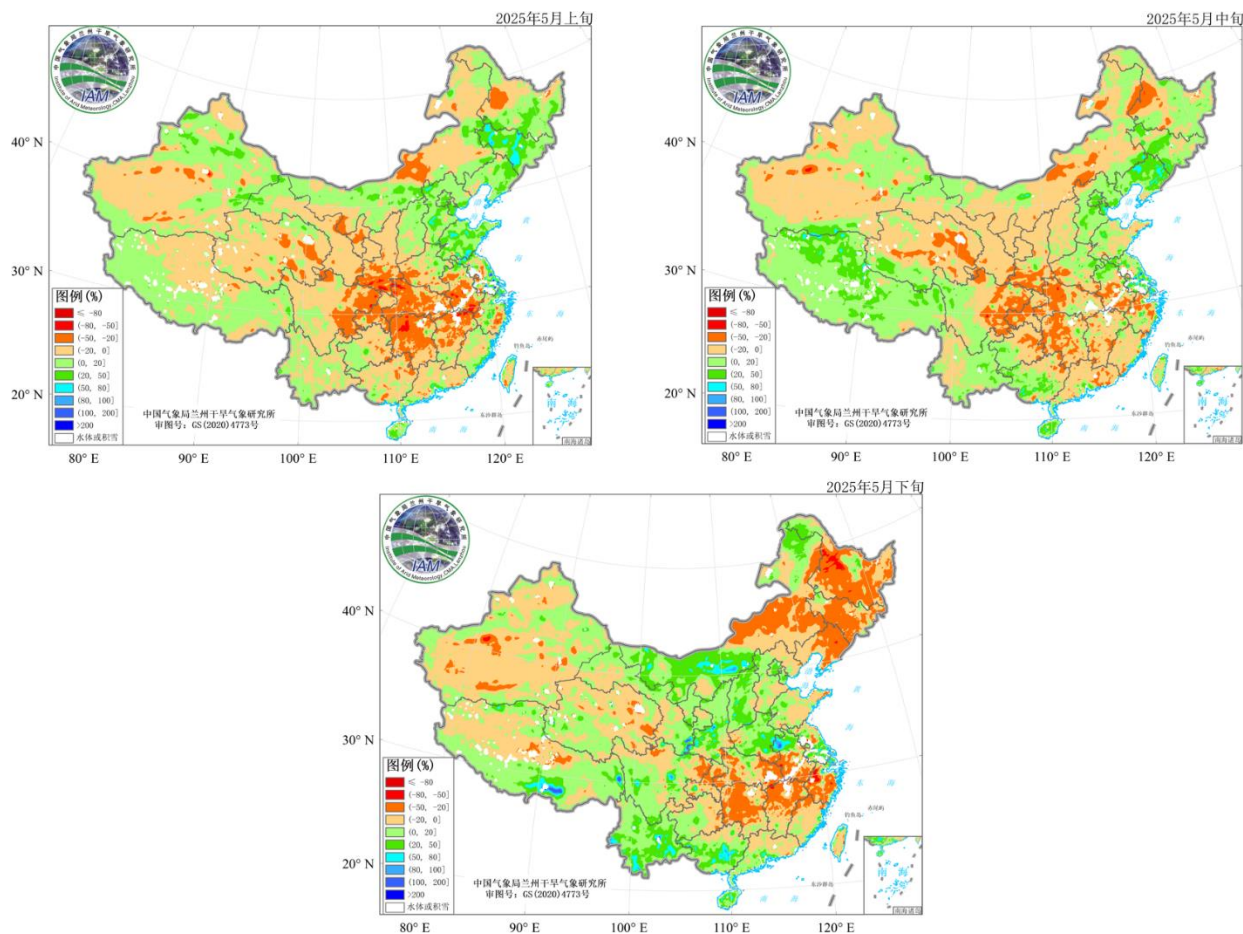


图4 中国气象局兰州干旱气象研究所2025年5月逐旬AMS2微波遥感土壤水分距平百分率监测图（单位：%）

农业干旱监测

据中央气象台2025年5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、东北、华北、黄淮、江汉、江淮、西南地区以及江南东部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5月31日农业干旱综合监测结果显示（图6），西北地区、西藏西部、内蒙古、华北、黄淮、川渝地区以及东北的零星区域有不同程度的农业干旱。

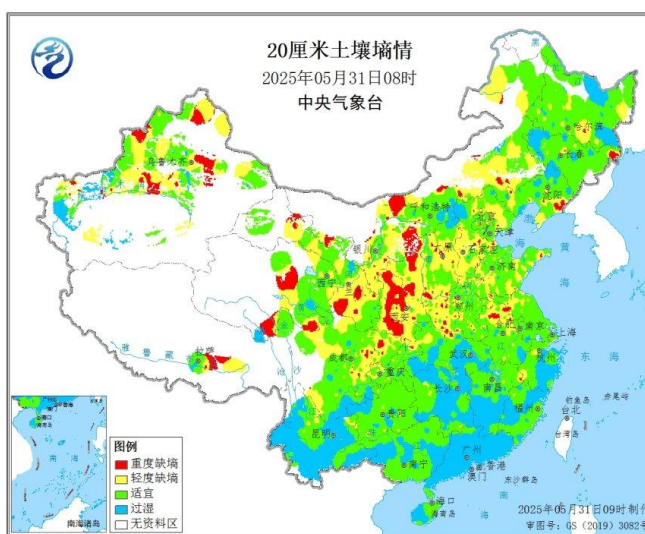


图5 2025年5月31日08时全国20cm土壤墒情图

(信息来源：中央气象台 农业气象)

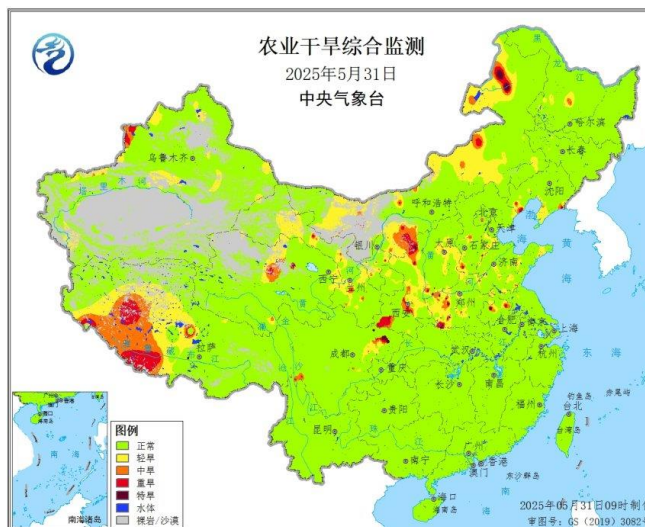


图6 2025年5月31日全国农业干旱综合监测

(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6月全国降水、气温及干旱趋势，结果表明：6月全国降水整体偏少、气温整体偏高；2025年6月江汉南部、江淮东部、江南地区和华南东部有中旱，其中江南东部个别地区有重旱。

一、降水预测

预计2025年6月全国降水总体偏少。预计吐鲁番盆地及南疆西部山区、西藏西部、青海中部、内蒙古东部、东北北部、华北南部、华南中部降水偏多5成以上，新疆大部、西藏东部、青海西部、甘肃中部、内蒙古西部、东北中部、江汉、江淮、江南、华南北部、西南西部及东部偏少2~5成，其中北疆山区及和田地区、江南中东部偏少5成以上（图7）。

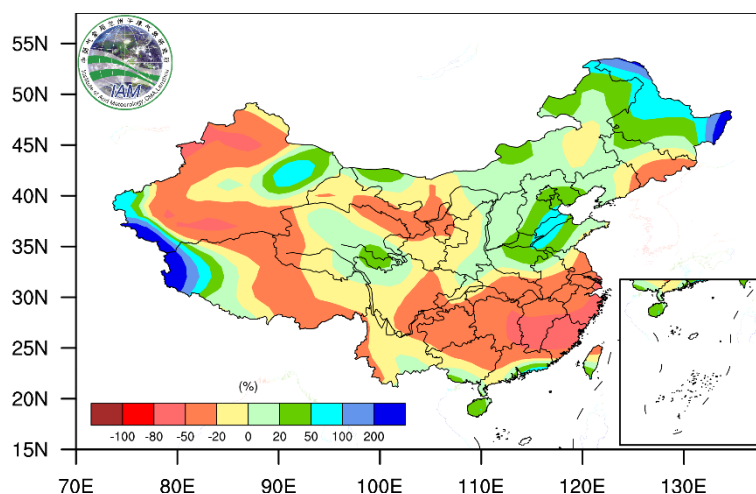


图7 2025年6月降水距平百分率（单位：%）

二、气温预测

预计2025年6月除新疆东部及其相邻的甘肃河西和内蒙古西部、青海、西藏西部、东北西部及南部局地气温偏低1~2℃以外，全国大部分区域气温较常年偏高，其中北疆、江汉和江南西北部局地气温偏高2~4℃（图8）。

三、干旱预测

K 干旱指数预测结果显示，2025年6月江汉南部、江淮东部、江南地区和华南东部有中旱，其中江南东部个别地方有重旱，全国其余区域为轻旱或无旱（图9）。

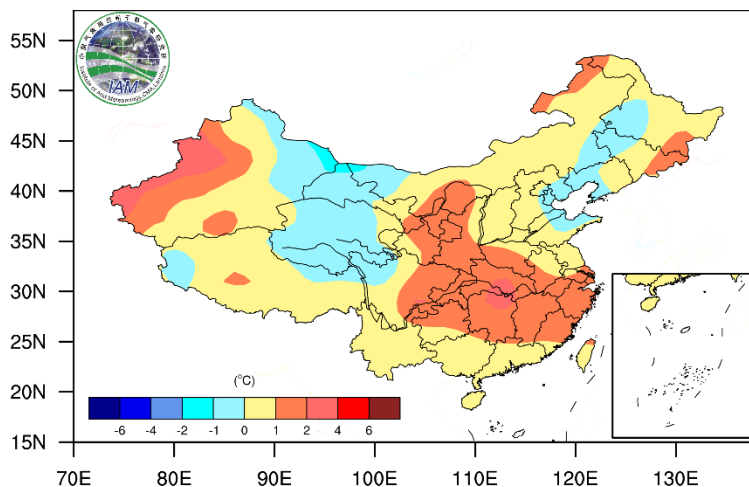


图8 2025年6月气温距平（单位：℃）

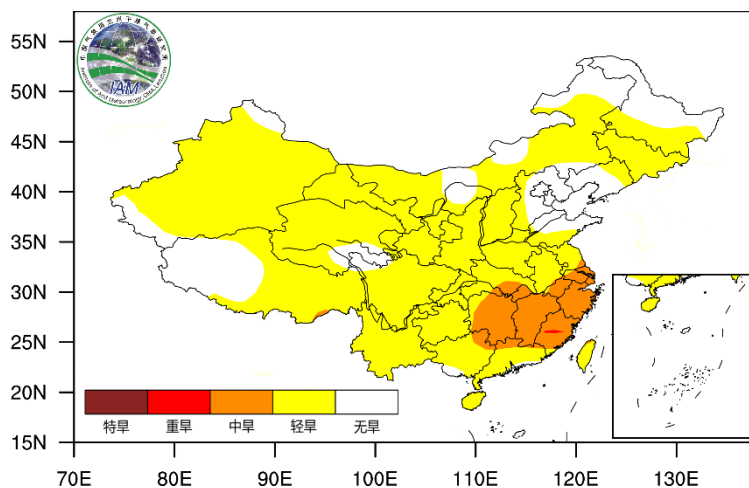
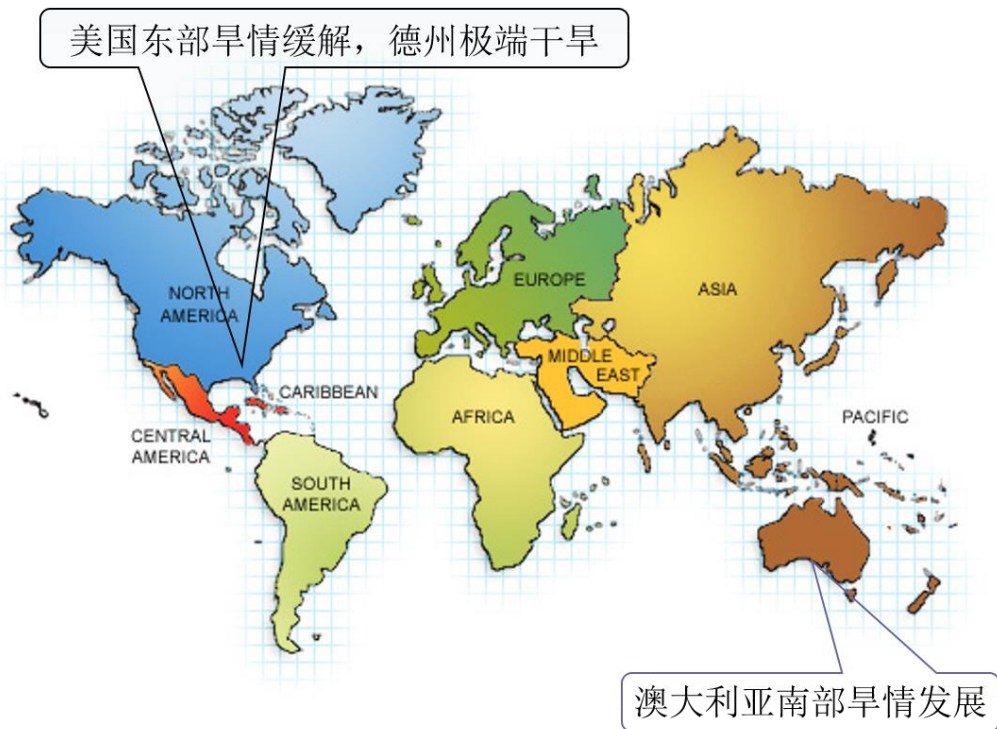


图9 2025年6月干旱等级预测



国际干旱动态



2025年5月，美国东部旱情缓解，德州、亚利桑那州极端干旱。具体来看，旱情严重区域主要在德克萨斯州西南部、内华达州东南部、亚利桑那州大部、新墨西哥州大部，以极端干旱为主，局部区域达到最严重的异常干旱等级。在加州东南部、怀俄明州东南部、佛罗里达州南部、蒙大拿州西北部、北达科他州西部、内布拉斯加州东部、犹他州南部、科罗拉多州西南部，以重旱为主，局部达到极端干旱。在华盛顿州西北部、俄勒冈州西北部、爱达荷州北部、南达科他州南部、堪萨斯州北部、明尼苏达州东北部、伊利诺伊州北部、印第安纳州西北部、宾夕法尼亚州东南部、佛吉尼亚州东北部，有中旱，局部区域达到重旱。俄克拉荷马州西北部、威斯康星州西北部、密苏里州北部、北卡罗来纳州西部、南卡罗来纳州东北部、佐治亚州西南部，有轻旱。

2025年5月，澳大利亚南部旱情发展，多地发生大范围中旱。旱情严重地区主要集中在西澳洲西部、南澳州南部、维多利亚州大部、塔斯马尼亚州大部，以轻—中旱为主，局部区域达到重旱。新南威尔士州有轻旱。

国内外干旱研究动态

Soil Drying Intensification Increases the Connection Between Dry and Hot Extremes in a Changing Climate**土壤干燥加剧强化气候变化下干旱与极端高温的联系**

Yamin Qin, Shuo Wang

全球变暖不断加剧干旱与极端高温事件及其连锁反应，对生态环境、经济和社会造成破坏性影响。然而，干旱与极端高温事件之间的联系仍不甚明晰。本研究通过分析极端高温事件发生前的土壤干燥特征，揭示了干旱与极端高温事件之间的动态关系。研究发现，与缓慢发展的干旱事件（31.99%–32.78%）相比，快速演变的干旱事件（43.22%–44.90%）更易引发极端高温，这种差异在北半球中高纬度地区（ $\geq 30^{\circ}$ N）尤为显著。该现象与水汽压差增大、辐射增强及降水减少有关。本文研究结果证实了陆-气耦合过程在快速土壤干燥与极端高温事件联系中发挥了关键作用。本研究结果强调了土壤快速干燥后极端高温事件风险的增加，并为应对连锁干热灾害的准备和适应策略提供了参考。这些发现不仅凸显了土壤快速干燥后极端高温事件风险增加的事实，更为应对干旱-高温灾害链的防灾适应策略提供了科学依据。



Trans-Seasonal Vegetation-Land-Atmosphere Interactions Explained Record-Breaking Cascading Extremes in the Upper Reaches of the Yangtze River

跨季节植被-陆地-大气相互作用驱动长江上游破纪录的

连锁极端事件

Ning An, Yang Chen, Zhen Liao, et al.

2022年夏季，长江上游地区遭遇了破纪录的干旱、高温和森林火灾，这些接连发生的灾害对传统机理认知提出了挑战。本研究通过跨季节的植被-陆地-大气相互作用视角揭示了其成因机制。春季偏湿-夏季多晴的异常模式促使植被量达到历史峰值，蒸腾作用增强，导致土壤水分被逐渐消耗至临界阈值，使气温对干旱的响应从弱敏感状态突变为高敏感状态。由此导致的气温快速上升使大气蒸发需求达到空前水平，进而加剧了土壤和植被的干燥。这些有利的气象条件与可燃物因素共同导致了燃烧强度破纪录的异常季节性森林火灾。研究结果警示，即使在湿润地区，当生态条件和气象条件形成特定配置时，仍需防范干旱-高温-火灾的复合型灾害风险。

摘译自 <https://doi.org/10.1029/2024GL114165>

干旱胁迫下春玉米七叶期光合特性及其响应机理

唐玉瑞 齐 月 王鹤龄 杨 阳 赵 鸿 张 凯 魏星星 王仁奎

干旱胁迫是限制作物生长的主要因素，研究春玉米（*Zea mays* L）苗期光合特性与生理抗旱机制，对有效抗御干旱、促进作物产量形成等方面具有重要意义。以春玉米为研究对象，采用盆栽试验，设置对照处理（简称“CK”处理）、轻度干旱（T1）、中度干旱（T2）、重度干旱（T3）4种梯度，研究不同干旱程度下春玉米七叶期叶片的光合生理特征及其抗旱机制。结果表明：干旱显著降低了春玉米叶片的净光合速率（ P_n ）及最大净光合速率（ P_{nmax} ）；光响应曲线的初始斜率（ α_0 ）、暗呼吸速率（ R_d ）、表观量子效率（Apparent Quantum Efficiency, AQE）在中度、重度干旱处理下显著下降，光饱和系数（ γ_0 ）显著增加，叶片的光能利用率显著下降；蒸腾速率（ T_r ）随着干旱胁迫的加剧逐渐降低，水分利用效率（Water Use Efficiency, WUE）在中度干旱处理下显著增加，重度干旱下显著降低；气孔导度（ G_s ）随着干旱胁迫的加剧逐渐下降，轻度、中度干旱处理下净光合速率下降的因素以气孔限制为主，轻度干旱下存在气孔非均匀关闭现象，重度干旱下胞间 CO_2 浓度（ C_i ）显著上升，气孔限制值（ L_s ）显著降低，以非气孔限制为主导因素。

摘自 干旱气象, 2025, 43 (02) :176-185.



近60年来长江中下游地区极端气候变化特征分析

常清 尹红 张宁 王靖 乔嘉伟

利用中国2419个气象观测站点的逐日最高气温、最低气温、降水量资料，基于气候变化检测和指数专家组(ETCCDI)定义的26个极端气候指数，采用MKGSen趋势分析法，通过与中国1961—2022年的极端气候演变趋势对比，对长江中下游地区的极端气温、降水进行了变化特征分析。结果表明，1961年以来长江中下游地区的极端暖事件增多、加强，持续时间加长，而极端冷事件减少、减弱，持续时间缩短，且极端暖事件的增强程度大于极端冷事件的减弱程度。2022年长江中下游地区TXx(年最大日最高气温)、TNx(年最大日最低气温)、TX90p(暖昼)、TN90p(暖夜)、WSDI(持续暖日日数)突破历史极值，该区发生了极端高温。1961年以来长江中下游地区的降水呈增多、增强趋势，而2022年该区域降水强度骤降、强降水频率骤减，持续性干旱频率增多，该区发生了极端干旱。高温、干旱复合叠加，加剧了长江中下游地区暖干化程度。研究结果可为长江流域积极应对气候变化、防灾减灾提供科学依据。

摘自 甘肃科学学报, 2025, (03):1-13.