



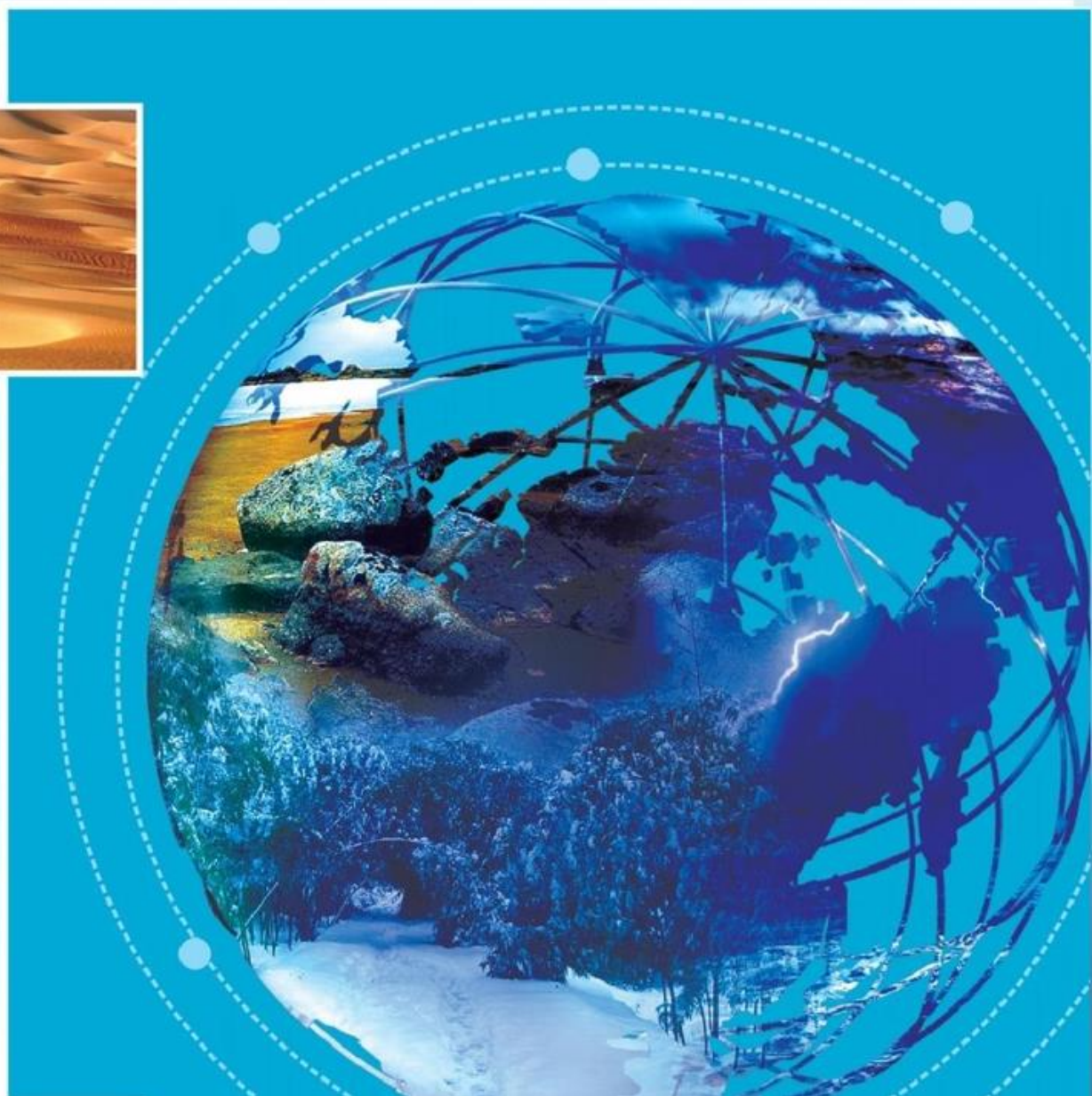
[总第228期]

干旱气象动态

INFORMATION
OF ARID
METEOROLOGY

中国气象局兰州干旱气象研究所

2026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
- 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

- 美国中部、东部和南部旱情持续加重
- 澳大利亚东部旱情加剧

国内外干旱研究动态

- 表层土壤快速干旱期间沙尘负荷增加：地表快速干燥与植被胁迫的作用
- 人为气溶胶减少加速气候变化下的骤旱爆发
- 热干旱增加全球骤旱转涝事件可能性与影响
- 中国西北干旱区1980—2021年干旱时空演变特征及植被响应规律



国内干旱动态

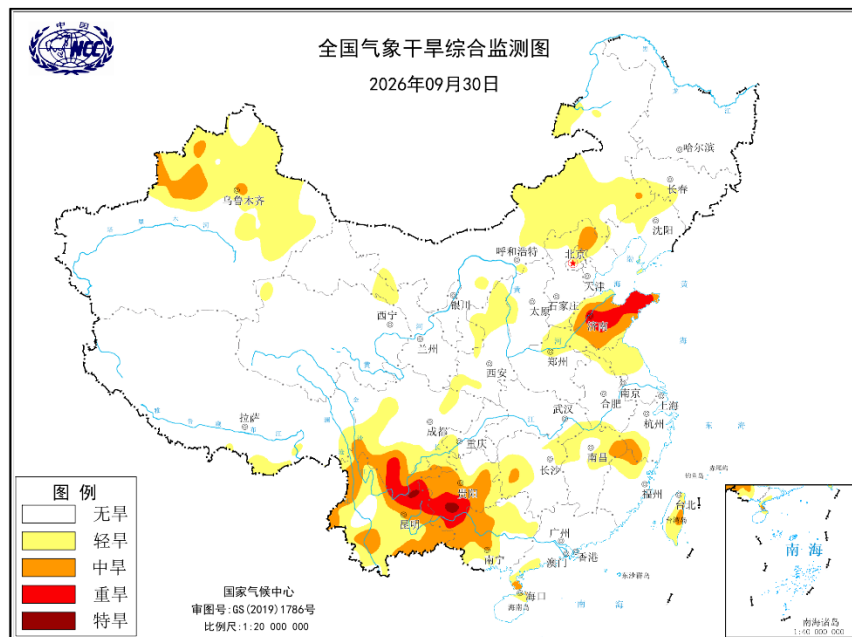


图1 最新全国MCI干旱指数分布图

(信息来源: 国家气候中心)

气象干旱形势

据国家气候中心最新干旱监测,截至2026年9月30日,新疆北部、甘肃中部、内蒙古中东部、陕西北部、华北北部、黄淮、江淮东部、江西北部、华南西部、西南大部 and 台湾省以及西藏、青海、海南的零星区域有轻到中度气象干旱,其中黄淮、西南地区局地有重至特旱(图1)。

气象干旱分布

2026年9月,西北地区、内蒙古、黄淮、江汉、江淮、江南、华南、西南地区等地有轻至中度气象干旱,其中西北地区、黄淮、江淮、西南地区局地有重至特旱。上旬,西北地区、西藏南部、内蒙古中东部、东北南部、黄淮、江汉、江淮、江南西部、西南局地以及青海的零星区域有轻至中旱,其中西北地区、黄淮、江淮、西南地区局地有重旱。中旬,西藏南部旱情基本解除,西南旱情先减缓后加重,内蒙古、青海旱情先加重后减缓。黄淮、江汉、江淮、江南和东北旱情进一步加重,黄淮局地有特旱,华北北部、华南西部开始出现轻旱。至9月下旬,西北地区新疆旱情略有缓解,其余地方旱情无明显变化。西

藏旱情先减缓后加重。内蒙古、黄淮旱情略有减缓，但黄淮仍有重旱。东北南部旱情基本解除，江汉、江淮旱情明显缓解。西南、江南、华南旱情加强，西南出现特旱。华北和青海旱情无明显变化（图2）。2026年9月全国旱情逐候分布及演变见图3。



图2 2026年9月全国旱情分布示意图

（信息来源：国家气候中心）

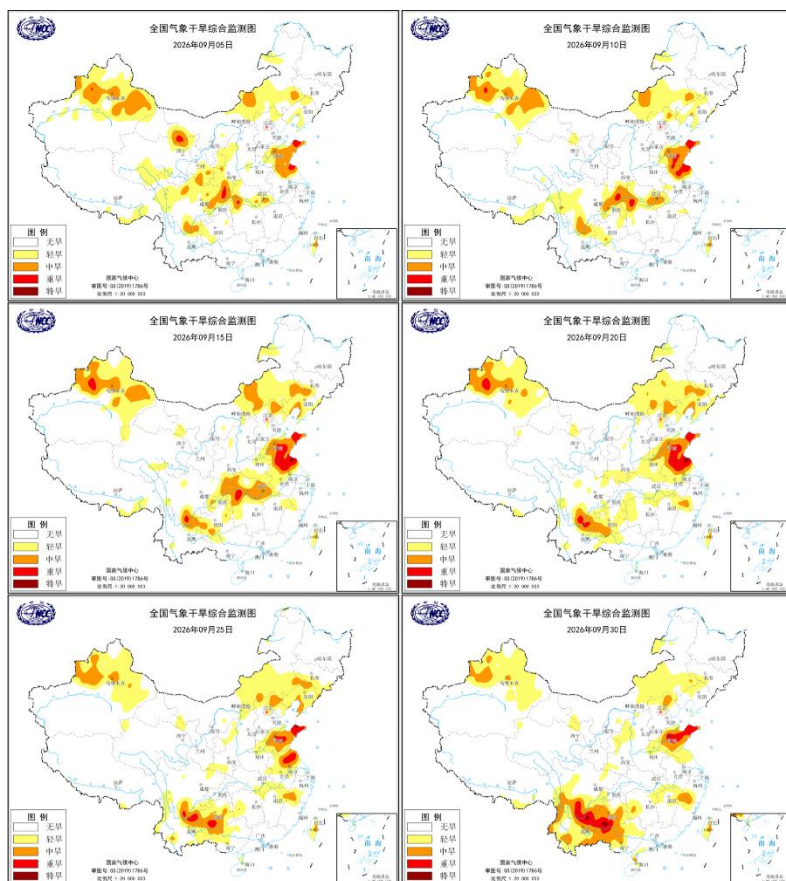


图3 2026年9月全国MCI干旱指数逐候分布及演变图

（信息来源：国家气候中心）



全国土壤水分遥感监测

据中国气象局兰州干旱气象研究所2026年9月逐旬AMSR2微波遥感监测土壤水分距平百分率显示（图4），上旬，内蒙古中部、东北、华东北部的大部分地区和青海南部局地土壤水分较往年同期偏少2成以上。中旬，内蒙古和东北大部分地区、华东北部及中部、陕西中部、贵州和广西局地土壤水分偏少2成以上。下旬，东北、内蒙古、华南和新疆北部局地偏少2成以上。

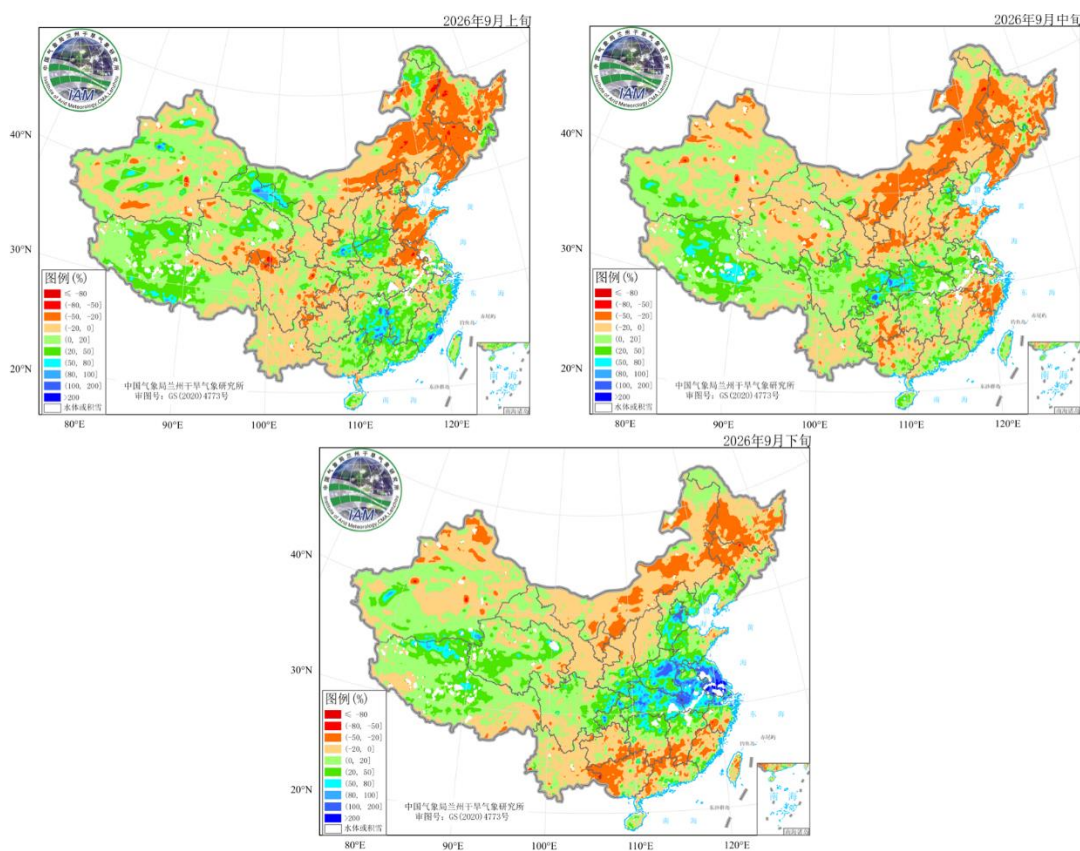


图4 中国气象局兰州干旱气象研究所2026年9月逐旬AMSR2微波遥感土壤水分距平百分率监测图（单位：%）

农业干旱监测

据中央气象台2026年9月30日土壤墒情（图5），西北地区、西藏东南部、内蒙古中东部、华北、黄淮东部、江南中部、西南地区以及东北、江淮、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2026年9月30日农业干旱综合监测结果（图6），新疆、陕西、内蒙古、华北、江南东部、西南南部和华南西部局地以及西藏、东北、黄淮、江淮的零星区域有不同程度的农业干旱。

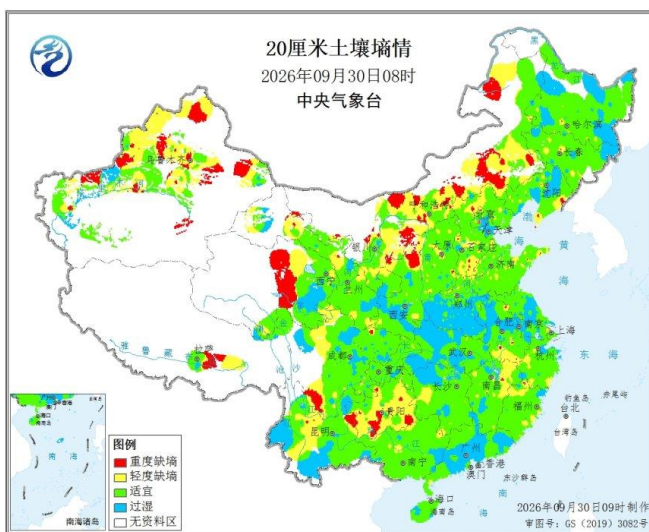


图5 2026年9月30日08时全国20cm土壤墒情图

（信息来源：中央气象台）

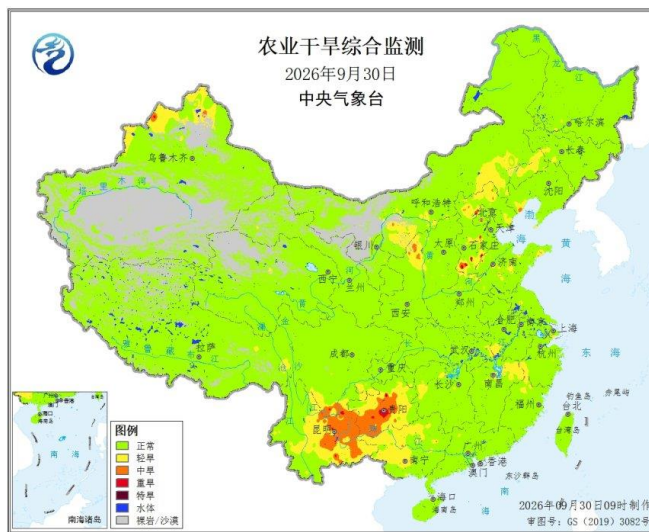


图6 2026年9月30日全国农业干旱综合监测

（信息来源：中央气象台）

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模式和基于S2S多模式集成预测结果显示，2026年10月全国降水、气温及干旱趋势如下：10月降水整体偏少、气温整体偏低；北疆西部、青海东南部、西藏东部、西南西部地区局地有中旱，其中西藏、青海和西南地区局地有重至特旱，全国其余区域为轻旱或无旱。

一、降水预测

预计2026年10月全国降水总体偏少，降水雨带主要集中于长江以南地区。10月上旬降水主要集中于青海东部、甘肃南部、宁夏、陕西北部、山西、西南地区东部、海南岛和台湾省，降水量约为10mm。中旬，降水区域进一步扩大，陕西南部、黄淮

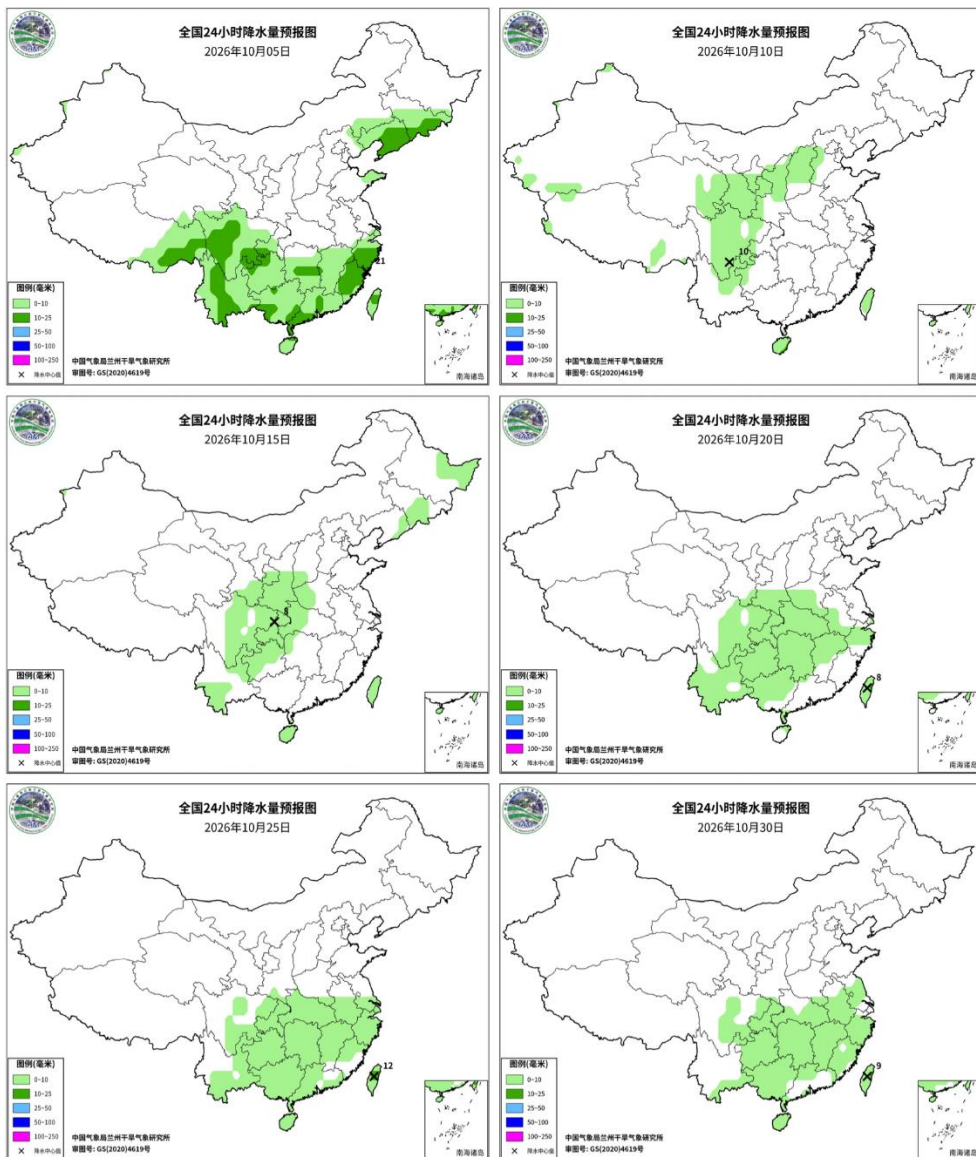


图7 2026年10月全国24小时降水量预测逐候分布图（单位：mm）

西部、江汉、江淮、江南、华南西部、西南地区东部及南部均为多发区，降水量约为10mm。10月下旬，降水区域略有回缩，但整体降水量变化不大（图7）。

二、气温预测

预计2026年10月北方大部分地区气温在 0°C 及以下，南方地区维持在 20°C 左右。10月上旬，北方大部气温偏低，其中西藏、青海气温低至 $-8\sim-4^{\circ}\text{C}$ 。华北南部、黄淮、江汉、江淮、江南及西南南部气温基本在 $16\sim 20^{\circ}\text{C}$ 。华南气温仍维持 $20\sim 24^{\circ}\text{C}$ 。中旬，北方地区气温进一步下降，而南方则以华南为中心，出现向北的气温回升带。下旬，随着太阳继续向南回归线偏移，北方气温降至 $-8\sim-4^{\circ}\text{C}$ ，南方地区气温也开始下降，仅华南地区维持在 $20\sim 24^{\circ}\text{C}$ （图8）。

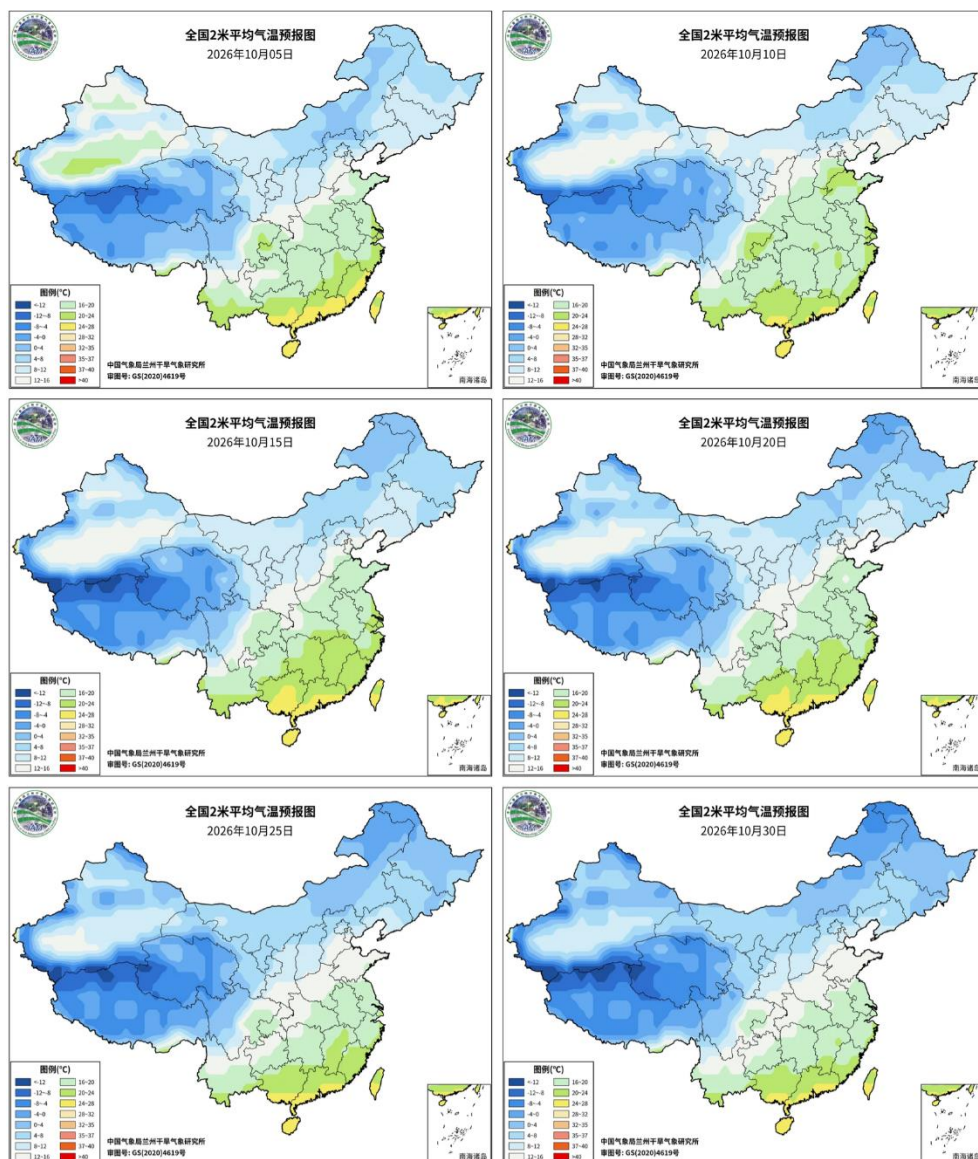


图8 2026年10月全国2米平均气温预测逐候分布图（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）



三、干旱预测

SPI 干旱指数预测结果显示，2026年10月北疆西部、青海东南部、西藏东部、西南西部地区局地有中旱，其中西藏、青海和西南地区局地有重至特旱，全国其余区域为轻旱或无旱。

具体而言，10月上旬，预计北疆西部、西藏东部和甘肃南部地区有轻至中旱。中旬，北方旱情进一步发展。新疆、西藏旱情加强，西藏东部出现重旱。青海东南部、西南西北部开始出现轻至中旱。至下旬，全国旱情继续加强，西藏、青海和西南地区西北部等地预计有重至特旱（图9）。

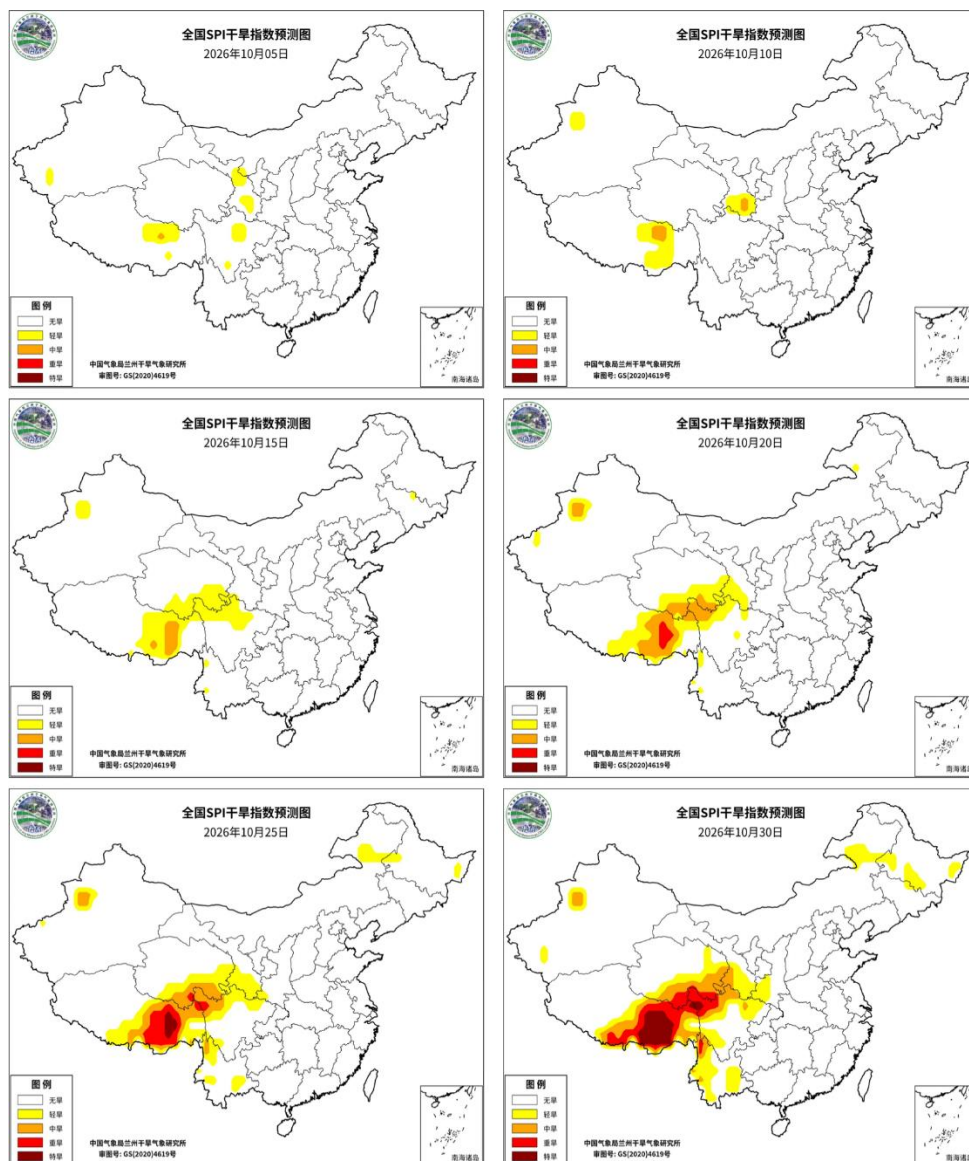
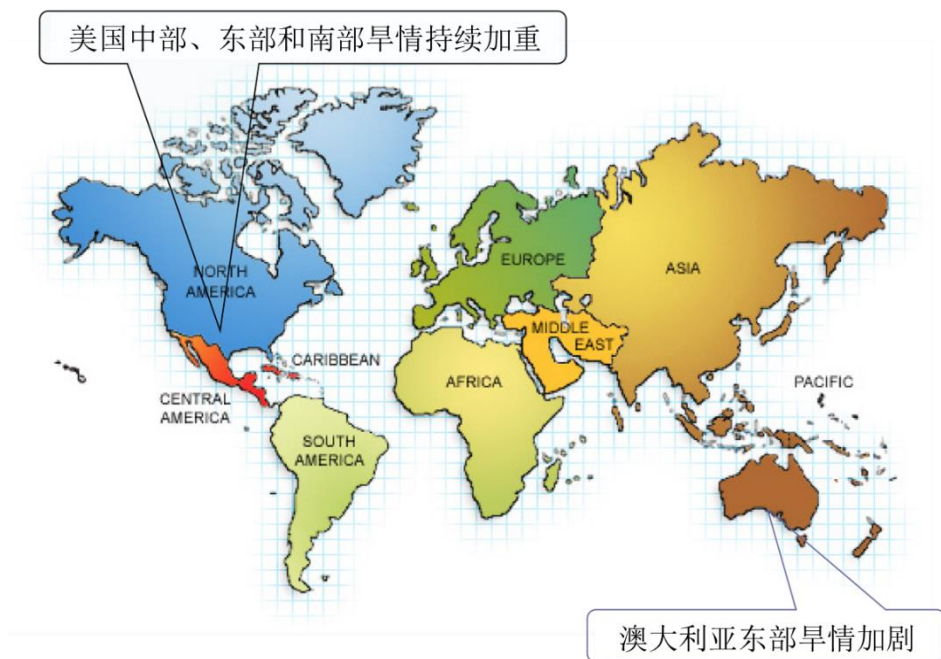


图9 2026年10月全国SPI干旱指数预测逐候分布图

国际干旱动态



2026年9月，美国本土干旱形势持续恶化。极端干旱面积增加，异常干燥区域占比近67%，干旱状况远重于历史同期。德克萨斯州北部、俄克拉荷马州西部至南部以及阿肯色州部分地区出现异常干旱。俄克拉荷马州中西部经历了有记录以来最干旱的一年。密苏里州南部旱情持续恶化；威斯康星州北部旱情加剧；但明尼苏达、威斯康星等州的部分地区因降雨而明显缓解。北部伊利诺伊州和印第安纳州出现新的异常干燥区域。俄勒冈州、爱达荷州、蒙大拿州、北达科他州及南达科他州旱情缓解。而科罗拉多州大部、怀俄明州及西内布拉斯加州的极端干旱依然顽固。东南部地区热浪与干燥天气持续，干旱从弗吉尼亚州东南部一路恶化至卡罗来纳州、佐治亚州和亚阿拉巴马州。北卡罗来纳州北部仍有异常干旱区域。佛罗里达州大部因降雨而稍有缓解。宾夕法尼亚州和西弗吉尼亚州局部干旱改善，但缅因州沿海地带出现了极端干旱区域。西部地区，亚利桑那州东部至新墨西哥州中部旱情减弱。加利福尼亚州大部和内华达州南部旱情持续。犹他州中部、俄勒冈州中部、爱达荷州南部和新墨西哥州北部极端异常干旱仍在持续。

澳大利亚东部旱情9月显著加剧，全国经历了有记录以来第二暖的9月。昆士兰州东部、南部旱情显著恶化。新南威尔士州东北部年累计降雨亏空扩大并持续，沿海及邻近山脉土壤湿度恶化。维多利亚州南部旱情持续恶化。南澳大利亚州东南部降雨持续偏少，塔斯马尼亚州东北部干旱加剧。西澳大利亚州南部和内陆在9月22日后受槽线影响出现强降雨。

Dust Loading Increases During Topsoil Flash Droughts Under Rapid Surface Drying and Vegetation Stress

表层土壤快速干旱期间沙尘负荷增加：地表快速干燥与植被胁迫的作用

Xuesong Wang, Chunlai Zhang, Xi Chen.

沙尘是地球系统中重要的气溶胶组分，对辐射平衡、云微物理及生物地球化学循环具有显著影响。然而，骤旱（flash drought）——一种以快速增强的蒸发需求与土壤湿度急剧下降为特征的极端事件——如何调制大气沙尘负荷，尚缺乏全球尺度的定量认识。本研究结合全球表层土壤骤旱事件与卫星反演的沙尘光学厚度（DAOD）数据，系统评估了骤旱期间沙尘负荷的变化特征。结果表明，在表层土壤骤旱情况下，大气沙尘负荷呈系统性增加。基于随机森林与XGBoost的归因分析进一步揭示，土壤湿度、风速与感热通量是沙尘变化最重要的预测因子。其中，土壤湿度下降通过减少颗粒物凝聚与增加可蚀性表土暴露，直接促进沙尘排放；风速增强则为沙尘输运提供动力条件；感热通量上升则通过加剧近地层湍流混合与植被水分胁迫，间接放大沙尘负荷。上述发现表明，骤旱通过地表快速干燥与植被胁迫的复合路径，对大气气溶胶过程产生显著反馈。本研究证实，表层土壤骤旱是驱动大气沙尘负荷增加的重要机制。在骤旱发展期，土壤湿度亏缺迅速、感热通量增强与植被胁迫加剧三者协同，使得沙尘排放与输送条件同步恶化。随机森林与XGBoost模型一致识别出土壤湿度为首要控制因子，风速与感热通量次之，表明骤旱对沙尘的调制以地表水文过程为主导，大气动力过程为放大条件。本研究将骤旱这一极端事件与沙尘气溶胶变化建立了全球尺度的统计关联。在气候变暖背景下，随着骤旱频率与强度的增加，沙尘负荷可能进一步上升，进而通过气溶胶-辐射-云相互作用对区域与全球气候产生更复杂的反馈。未来研究需进一步结合地面观测与高分辨率模式，量化骤旱-沙尘耦合过程在不同气候区的差异及其对辐射强迫的净贡献。

摘译自《Geophysical Research Letters》

详见：<https://doi.org/10.1029/2026GL124553>

干旱气象动态

干旱气象动态

Anthropogenic aerosol reduction contributes to faster flash drought onset in a changing climate

人为气溶胶减少加速气候变化下的骤旱爆发

Jia Wei, Shuo Wang, Weiguang Wang, et al.

骤旱是一种发展迅速、强度剧烈的极端干旱事件，对水资源安全、农业生产力和陆地生态系统碳汇构成严重威胁。气溶胶作为人为强迫的重要组分，通过调节地表辐射收支与温度响应影响水文循环，但其对骤旱爆发速度的作用尚不明确。本研究基于多源观测资料与大集合气候模拟，系统评估了人为气溶胶变化与骤旱爆发速率之间的关联。结果表明，气溶胶减少与土壤湿度严重亏缺之间的统计关联日益增强，且这一关系在升温背景下尤为显著。机制分析揭示，气溶胶减排通过降低散射辐射比例、增加到达地表的直接短波辐射，进而加速地表增温与蒸发需求上升，最终通过温度路径加速骤旱的爆发。结果表明，在2070-2099年中等排放情景下，骤旱加速风险区域将较历史基准期增加11.7%，其中北美中部、地中海沿岸及东亚季风区为高风险集中区。上述发现表明，人为气溶胶减排在改善空气质量的同时，可能对骤旱发生速度产生非预期的气候反馈。本研究识别出人为气溶胶减少是加速骤旱爆发的重要驱动因子。观测与模拟一致表明，气溶胶减排通过增强地表短波辐射与感热通量、抬升近地层温度与饱和水汽压差，显著缩短了土壤湿度从正常向严重亏缺的转变时间。这一机制在升温背景下被进一步放大，导致骤旱爆发速率加快。预估结果显示，未来高风险区将显著扩张，威胁区域水安全与粮食生产。研究提示，在制定气溶胶减排政策时，需综合考虑其对骤旱等快速极端事件的潜在放大效应，并加强耦合模式对气溶胶-温度-水文反馈路径的刻画能力。

摘译自《Nature Communications》

详见：<https://doi.org/10.1038/s41467-026-78230-4>



Hot Droughts Increase the Likelihood and Impacts of Abrupt Drought-to-Pluvial Transitions Worldwide

热干旱增加全球骤旱转涝事件可能性与影响

Yinghao Fu, Haishen Lü, Xiaosheng Qin, et al.

在人为增暖背景下，热干旱（hot drought）正在加剧，但极端高温是否系统性地改变了骤旱转涝过程及其下游影响，目前尚缺乏清晰认识。本研究识别了全球尺度的骤旱转涝（DPAT）事件，并通过比较热干旱触发的DPAT（DH-DPAT）与非热干旱触发的转换事件，分离出前期热力条件的影响。研究发现，热干旱显著提高了DPAT的发生概率。机制分析表明，热干旱通过增强感热通量、抑制蒸发冷却，改变了近地层热力学结构，加深了行星边界层，并促进了对流不稳定性的积累。在此热力预条件下，一旦水汽条件恢复，水汽辐合转化为深对流和强降水的效率显著提高，从而导致更快、更急剧的骤旱转涝。在生态系统影响方面，DH-DPAT事件期间的陆地总初级生产力（GPP）和日光诱导叶绿素荧光（SIF）负异常显著强于非热浪型事件，表明热干旱通过调制转换过程放大了生态系统碳吸收损失。本研究揭示，热干旱是放大全球骤旱转涝风险与影响的关键前期热力条件。观测与再分析数据一致表明，热干旱通过陆地-大气耦合过程对大气进行热力预条件：边界层加深、对流有效位能升高，使得水汽辐合更高效地转化为深对流和强降水，从而提高了骤旱转涝的概率与强度。生态系统响应分析进一步显示，DH-DPAT事件期间的GPP和SIF负异常更为显著，约97.6%的陆地区域在DH-DPAT期间呈现GPP负异常，表明热干旱通过调制转换过程加剧了生态系统碳汇功能的丧失。该研究提示，在持续增暖的气候背景下，热干旱的频率与强度上升可能导致骤旱转涝事件进一步增加，对水资源管理、农业生产力及陆地碳循环产生深远影响。

摘译自《Earth's Future》

详见：<https://doi.org/10.1029/2026EF008638>

中国西北干旱区1980—2021年干旱时空演变特征及植被响应规律

任堃 贾夏 赵永华 赵明 罗漫雅 杨静

中国西北干旱区长期面临严峻的干旱问题，“暖湿”化背景下其干旱演变过程及植被响应动态仍不明确。为此，构建西北干旱区1980—2021年1km分辨率多时间尺度（1、3、6、12个月）标准化降水蒸散指数（SPEI）数据集，通过趋势分析和周期性分析明确干旱的时空变化，基于游程理论提取干旱特征识别干旱高值区，计算NDVI与SPEI的Pearson相关系数厘清干旱的累积效应和滞后效应，分析干旱与植被之间的关系。结果表明：（1）不同时间尺度的SPEI序列均呈现负向趋势，SPEI-12变干倾向最显著（Sen's斜率=-0.000746/月），研究区在经历过2个干旱期和2个湿润期后于2020年进入新一轮干旱期，干旱程度会逐渐加重；（2）季节尺度上，春、夏两季严重干旱趋势显著，秋、冬两季严重干旱趋势减缓；空间格局上，春季干旱高值区位于南疆东部，夏季移至准噶尔盆地，秋季扩张至塔里木盆地等区域，冬季干旱缓解；（3）71.23%的植被覆盖区表现出干旱累积效应，其中草本植物响应最敏感，累积月数普遍超过7个月；77.52%的区域存在干旱滞后效应，沼泽（SW）的滞后时间最长（6.36个月），针叶林（CF）的滞后时间最短（4.02个月）。研究构建的SPEI数据集为区域干旱时空演变的精细化分析提供了高质量、长时序的数据支撑，弥补了过往研究在分辨率或时间跨度上的不足。通过量化干旱对植被的累积效应和滞后效应揭示了不同植被类型对干旱的差异化响应规律，为针对性生态保护策略制定提供了科学依据。

摘自：生态学报, 2027, (2): 1-20.（网络首发）

<https://doi.org/10.20103/j.stxb.202601040017>.

12