



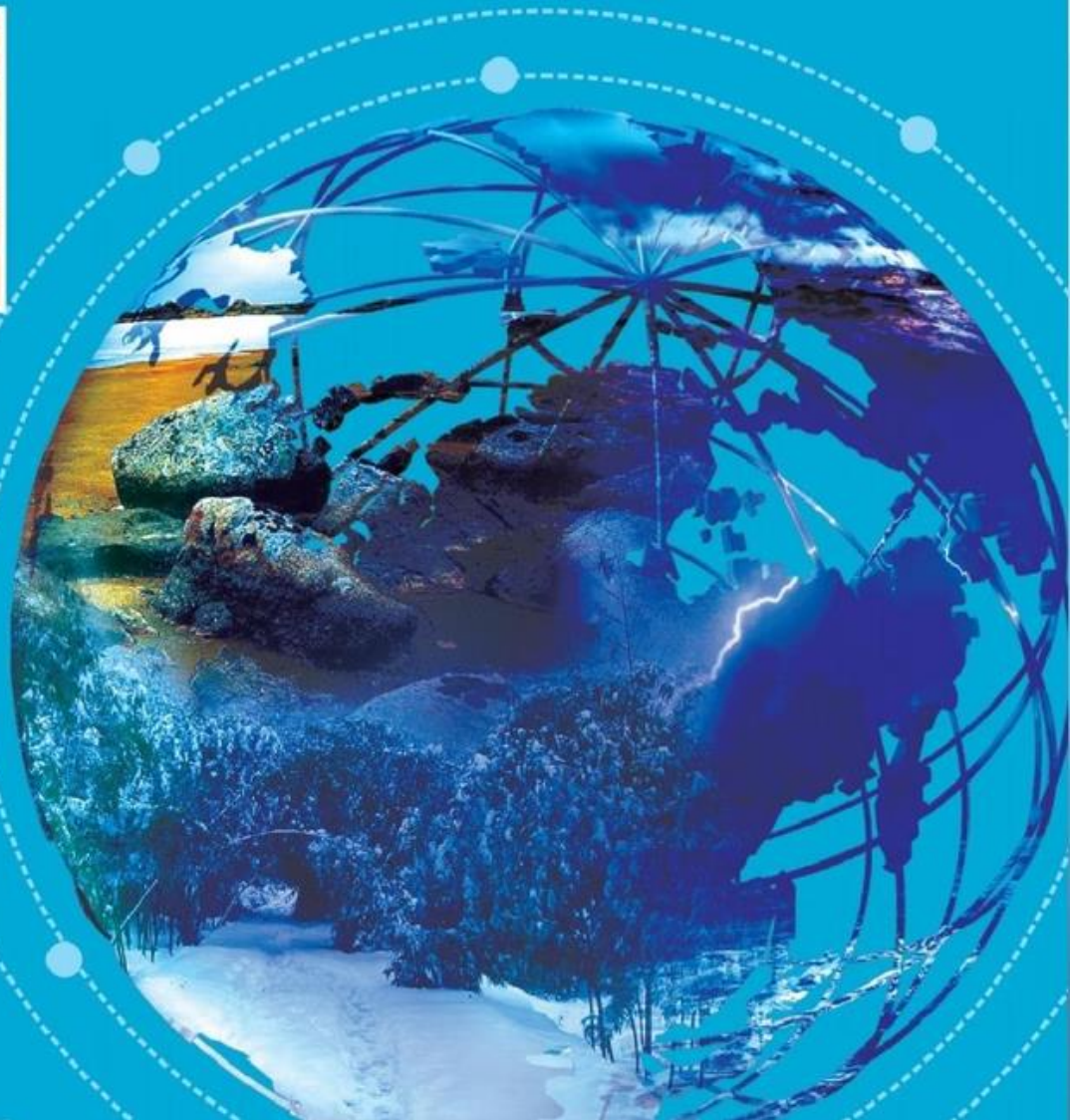
[总第210期]

# 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05月 第05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

- 美国西南部旱情发展，德州极端干旱
- 澳大利亚北部旱情缓解

## 国内外干旱研究动态

- 气候变暖背景下极端高温和降水事件同步性增强
- 1961-2022年西北干旱区极端降水时空变化及其大尺度气候影响机制
- 中国九大流域干湿复合事件时空演变及其驱动力分析
- 黄河上游主要汇流区夏季复合干热事件变化特征及其对径流的影响



# 干旱气象动态

## 国内干旱动态

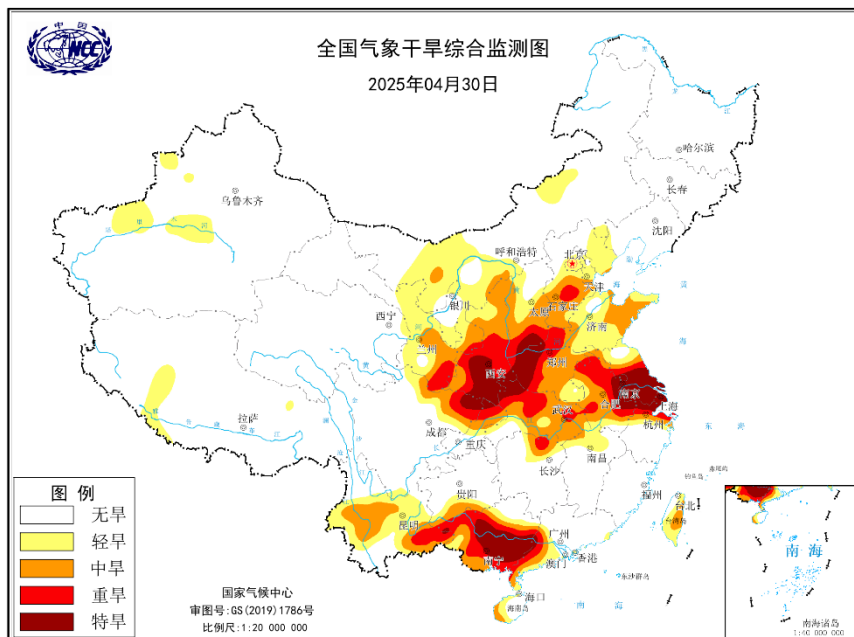


图1 最新全国MCI干旱指数分布图

(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4月30日，北疆局地、西藏西南部、内蒙古中部及西部、西北地区东部、华北、黄淮、江淮、江汉、江南北部、西南地区南部、华南中西部、海南岛和台湾省有轻到中度气象干旱，其中华北中部、西北地区东部、黄淮西部、江淮、江汉、江南北部、华南中西部局地有重至特旱（图1）。

## 气象干旱分布

2025年4月，西北地区东部、华北、黄淮、江汉、江淮、江南、华南中西部、西南地区南部等地有中至重度气象干旱，部分地区有特旱。上旬，西藏东部、内蒙古西部及东部局地、西北地区东部、华北、黄淮、江汉、江淮、江南、西南地区南部、华南中西部、海南岛和台湾省有轻至中旱，其中华北、江汉、江淮、江南北部、西南南部、华南中西部局地有重至特旱。中旬，西北地区东部、黄淮、华南中西部和海南岛的旱情持续加重，华北、江淮、江南和西南南部的旱情略有缓解，西藏和江汉的旱情先减缓后加重，内蒙古旱情先加重后减缓，长江中下游和台湾

省旱情无明显变化，新疆塔里木河流域开始出现轻旱。至4月下旬，新疆塔里木河流域、西藏、内蒙古、华北、黄淮和江汉的旱情进一步发展，西南地区南部和华南中西部的旱情稍有缓解，但华南西部仍维持大面积特旱，西北地区东部和江淮、江南的旱情先减缓后加重，长江中下游、海南岛和台湾省的旱情无明显变化。（图2）。2025年4月全国旱情逐候分布及演变见图3所示。



图2 2025年4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)

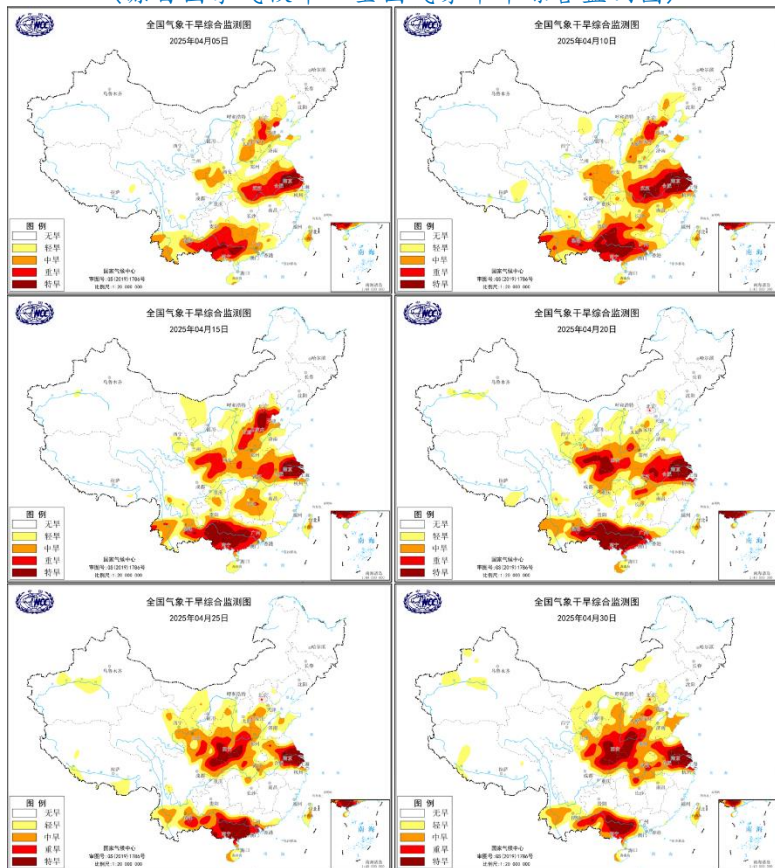


图3 2025年4月全国MCI干旱指数逐候分布及演变图

(图引自国家气候中心网站)



# 干旱气象动态

## 全国土壤水分遥感监测

2025年4月逐旬土壤水分距平百分率显示(图4), 上旬, 与多年同期相比, 全国除东北地区与西藏, 其他大部分区域土壤水分偏少, 华中大部, 华东西部, 华南地区局部和内蒙古西南部土壤水分偏少20%以上。中旬, 受降水影响东北地区土壤水分偏多, 除西南地区东北部土壤水分有所减少, 全国其他区域土壤水分较上一旬有所增多, 但华中大部, 华东西部和华南西部土壤水分仍偏少20%以上。下旬, 随着南方降水增多, 土壤水明显增多, 偏少20%以上区域主要在华中与华东地区北部, 同时西藏土壤水分有所减少。

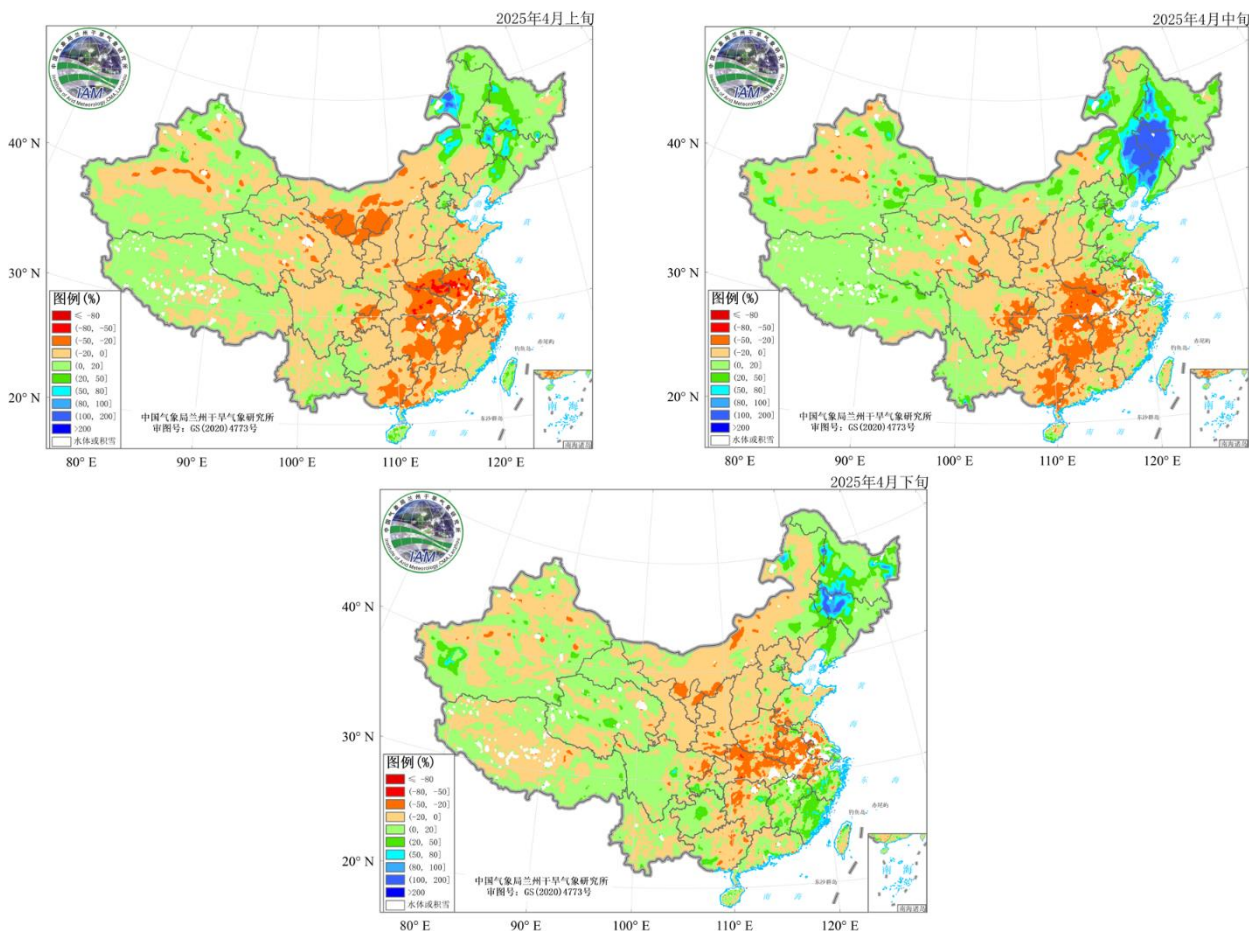


图4 中国气象局兰州干旱气象研究所2025年4月逐旬AMSR2微波遥感土壤水分距平百分率监测图 (单位: %)

## 农业干旱监测

据中央气象台2025年4月30日土壤墒情显示（图5），西北地区、西藏东南部局地、内蒙古中部、华北、江汉、江淮、西南地区以及东北、黄淮、江南、华南西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4月30日农业干旱综合监测结果显示（图6），北疆局地、甘肃、宁夏、内蒙古中部、陕西、华北、黄淮、江汉西部、江淮西部、西南南部以及东北、华南西部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。

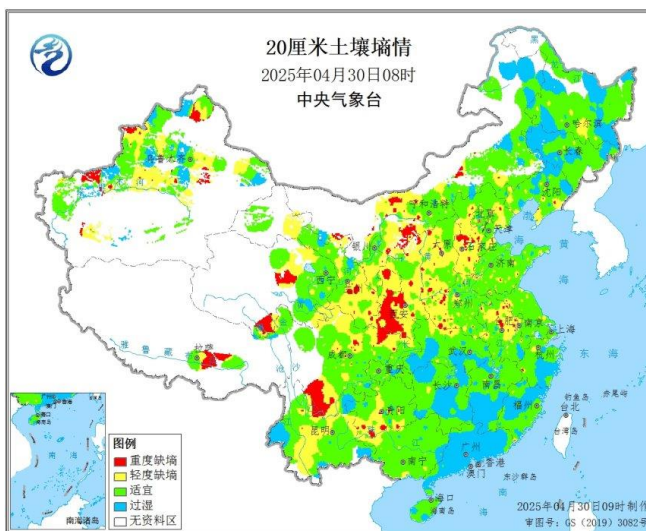


图5 2025年4月30日08时全国20cm土壤墒情图

（信息来源：中央气象台 农业气象）

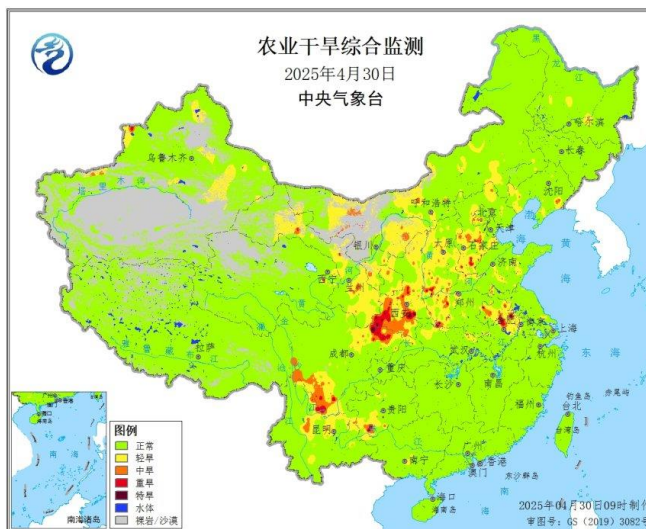


图6 2025年4月30日全国农业干旱综合监测

（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2025年5月全国降水、气温及干旱趋势预测表明：5月全国降水整体偏多、气温整体偏高；此外，2025年5月黄淮东部有中至特旱，全国其余区域为轻旱或无旱。

### 一、降水预测

预计2025年5月全国降水总体偏多。预计吐鲁番盆地及南疆西部山区、西藏西部、青海柴达木盆地、东北中部及南部降水偏多1至2倍，南疆地区、内蒙古中部、甘肃南部、宁夏、陕西、华北西部、黄淮西部、江南南部、华南西部、西南东部偏少2~5成，其中南疆东部、内蒙古中部及其相邻的宁夏、陕西和山西局地偏少5成以上（图7）。

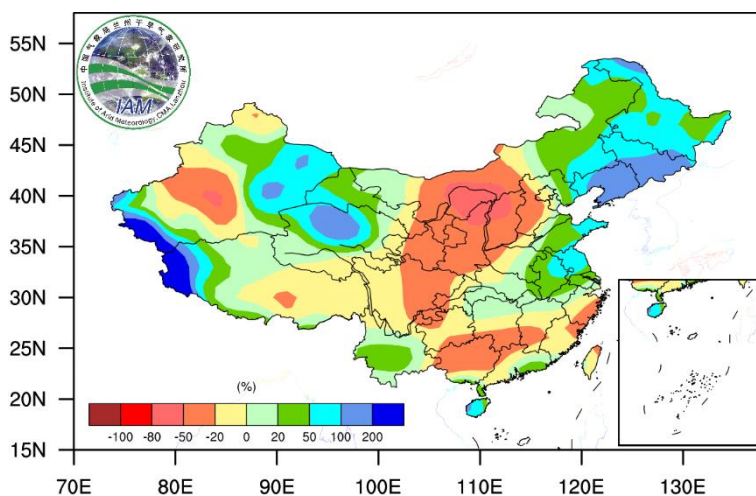


图7 2025年5月降水距平百分率（单位：%）

### 二、气温预测

预计2025年5月除青海东部、内蒙古东部、东北、华北东部、黄淮东部、江淮东部、西南地区西南部、华南西南部局地和海南岛气温偏低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5月黄淮东部有中至特旱，全国其余区域为轻旱或无旱（图9）。

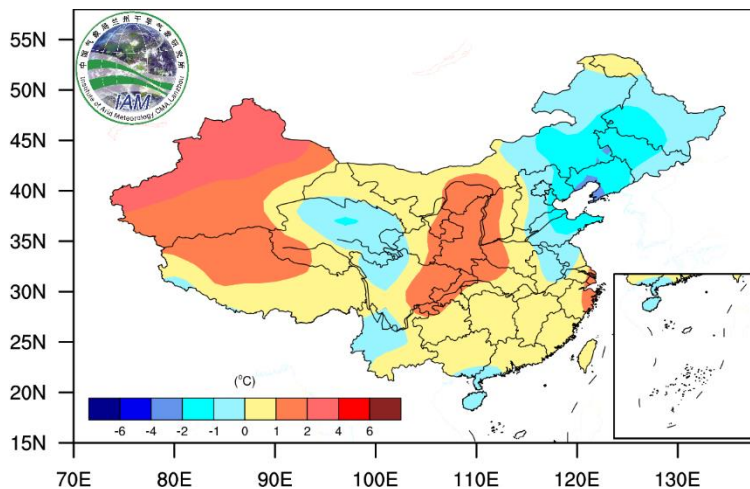


图8 2025年5月气温距平（单位：℃）

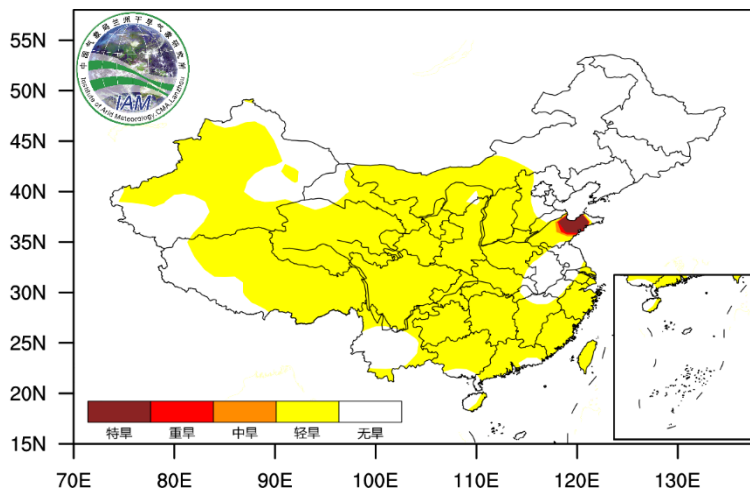
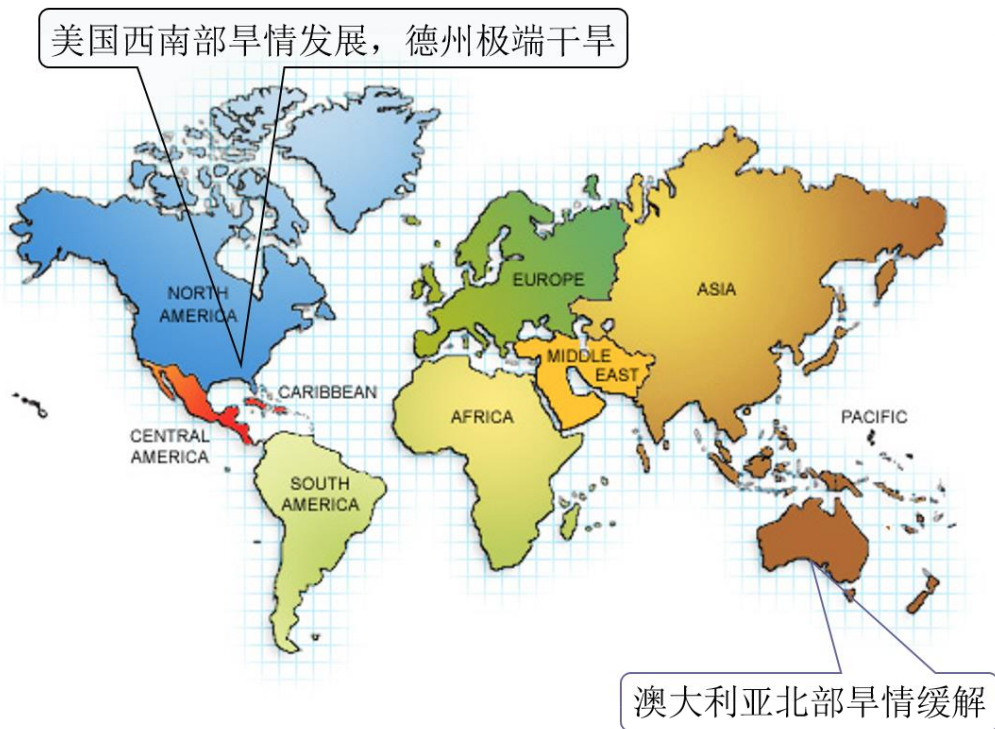


图9 2025年5月干旱等级预测

## 国际干旱动态

干旱气象动态

# 干旱气象动态



2025年4月，美国西南部旱情进一步发展，亚利桑那州、德州极端干旱。具体来看，旱情严重区域主要在德克萨斯州西南部、内华达州南部、加州东南部、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异常干旱等级。在怀俄明州东南部、佛罗里达州南部、南达科他州西南部、蒙大拿州西北部、北达科他州西部、内布加斯加州西部、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。在爱达荷州北部、华盛顿州西北部、堪萨斯州大部、俄克拉荷马州西北部、明尼苏达州西部、宾夕法尼亚州东部、佛吉尼亚州西部、北卡罗来纳州大部、南卡罗来纳州东部、佐治亚州南部，有中旱，局部区域达到重旱。爱荷华州西部、密苏里州北部、威斯康星州西北部、伊利诺伊州北部、密歇根州东北部、印第安纳州中部、纽约州西部，有轻旱。

2025年4月，澳大利亚北部旱情缓解，轻一中旱基本消失。旱情严重地区主要集中在西澳洲南部、南澳州南部、维多利亚州西部、新南威尔士州东南部以及塔斯马尼亚州大部，以轻一中旱为主。北领地局部地区有轻旱。

## 国内外干旱研究动态

**Increasing Synchrony of Extreme Heat and Precipitation Events  
Under Climate Warming****气候变暖背景下极端高温和降水事件同步性增强****Yu Tang, Ming Luo, Sijia Su, et al.**

极端天气事件对人类和自然系统造成严重影响，当这些事件同步发生时，其影响将进一步加剧。以往大量研究探讨了全球变暖背景下单一极端事件的变化，但对多个事件同步性变化的认识仍然不够深入。本研究量化了全球陆地区域极端高温与降水事件的同步性，并评估其对气候变化的响应。结果显示，不同区域间存在显著差异：低纬度地区同步性较强，而中纬度地区同步性较弱。自20世纪80年代以来，极端事件同步性已增长34%，热带和北半球高纬度地区增幅尤为显著。气候模拟预测表明，在共享社会经济路径（SSP）5-8.5情景下，到2100年全球极端高温和降水事件的同步性将比历史水平增加87%，而低排放情景（SSP1-2.6和SSP2-4.5）可有效减缓同步事件风险的增加。同步性增强主要由气候变暖驱动，这种尺度关系取决于全球变暖程度，而非变暖路径。

摘译自 <https://doi.org/10.1029/2024GL113021>



**Temporal and spatial changes of extreme precipitation and its related large-scale climate mechanisms in the arid region of Northwest China during 1961–2022**

**1961-2022年西北干旱区极端降水时空变化及其**

**大尺度气候影响机制**

**Qixiang Liang, Yaning Chen, Weili Duan, et al.**

极端降水事件（EPEs）对水文循环有重要影响，是诱发洪灾的主要因素。基于CN05.1数据集和大尺度环流因子，从中选取六个EPE指标来分析1961-2022年间中国西北干旱区（ANC）极端降水的变化，并利用地理探测器模型（GDM）研究了13个气候因子与EPEs之间的相关性。结果表明：（1）极端降水指标中的无降水连续日数（CDD）每年减少0.65天，而强降水日数每年增加0.0099天。此外，年强降水日比例、年总降水量和年最大单日降水量分别以每年0.067%、0.49毫米和0.42毫米的速度增加。EPEs的时空强度、持续时间和频率均呈上升趋势。（2）不同子区域的EPEs均显著增加，其中新疆北部增幅最快，其次是河西走廊、新疆南部和新疆北部。（3）海表温度异常是导致ANC地区EPEs增加的主要因素。大西洋、印度洋和太平洋的海温异常引发了一系列环流异常，加强了中国西北地区的水汽输送通道。本研究有助于更加全面地认识区域极端降水事件的变化，并为区域水资源管理和灾害预防提供科学依据。

## 中国九大流域干湿复合事件时空演变及其驱动力分析

曹倩倩 黄生志 邓晓雅 段利民 黄强 高月娇 董海霞 王浩

与单一的干旱和洪涝相比，干旱和洪涝之间的突然转变可能会对生态和社会经济产生放大影响。然而，受气候变化和人类活动的影响，干湿复合事件的时空演变与驱动机制尚未明晰。基于此，该研究以中国为研究区域，旨在探明1982—2022年中国干湿复合事件的动态演变特征与驱动因子。以标准化降水指数识别相邻季节间干湿复合事件，并利用Copula函数计算了干湿复合事件的联合概率；采用Mann-Kendall检验以20 a时间序列为滑动窗口探究干湿复合事件的发生概率的变化趋势；运用随机森林探讨干湿复合事件的驱动因子。结果表明：1)1982—2022年间春—夏、夏—秋和秋—冬都更易发生连续干旱事件，发生概率分别为4.04%、4.20%和4.04%，冬—春更易发生连续湿润事件，发生概率为4.69%；2)内陆河流域和珠江流域易在冬—春发生连续干旱事件；松辽河流域、淮河流域、黄河流域、海河流域和东南诸河流域易在冬—春发生连续湿润事件；长江流域易在夏—秋发生连续湿润事件；西南诸河流域易在夏—秋发生连续干旱事件；3)全国范围内，秋—冬连续湿润、冬—春连续湿润上升趋势显著，检验统计值分别为2.91和2.44。从不同流域分析，内陆河流域、黄河流域和海河流域上升趋势最明显的是秋—冬连续湿润事件，松辽河流域上升趋势最明显的是冬—春连续湿润事件，长江流域上升趋势最明显的是春—夏连续湿润事件，西南诸河上升趋势最明显的秋—冬连续干旱事件，东南诸河上升趋势最明显的是冬—春连续湿润事件；4)全国大部分流域的复合事件动态变化的主导因子都是气象因子，而下垫面因子对全国大部分流域的干湿复合事件影响相对较小，但对松辽河流域的影响相对较大。研究成果可为全国干湿复合事件的精准防御提供依据。

## 黄河上游主要汇流区夏季复合干热事件变化特征

### 及其对径流的影响

杨博成 李维国 刘晓云 董胜虎 贵强 甘泽良 郑琼

基于气象、水文观测及NCEP/NCAR (National Center for Environmental Prediction/National Center for Atmospheric Research) 再分析数据对黄河上游主要汇流区夏季复合干热事件变化特征及其成因以及对径流的影响进行了分析与探讨。结果表明, 在平均空间分布上, 黄河上游主要汇流区夏季高温日数从西南到东北逐渐增多, 而夏季降水量正好相反; 从时空分布看, 1961年以来黄河上游主要汇流区夏季高温日数呈一致增多趋势; 夏季降水从长期趋势看呈一致波动变化, 但2000年以后呈一致增加趋势; 复合干热事件本世纪以来显著增多。在多时间尺度变化上, 黄河上游主要汇流区夏季复合干热事件主要以年际和趋势变化为主。环流影响因子方面, 黄河上游主要汇流区夏季复合干热事件变化受多环流因子共同影响, 但在不同时间尺度上影响因子差异较大, 年际尺度上西风环流、东亚夏季风、南亚夏季风、高原夏季风及北风环流的影响程度均较弱, 年代际尺度上主要受高原夏季风环流影响, 多年代际尺度上同时受西风环流、东亚夏季风、南亚夏季风、高原夏季风及北风环流共同影响。大尺度环流背景场上, 西太平洋副热带高压偏西偏强、缺少异常的西南水汽输送及垂直场上异常的下沉运动是本世纪以来黄河上游主要汇流区夏季复合干热事件增多的主要原因。黄河上游主要汇流区夏季复合干热事件的增加会使得流域兰州站的径流量减少, 而1998年以来黄河兰州段径流量的增加主要原因是降水增加。

摘自 干旱气象, 2025, 43(01):11-20.



## 干旱气象动态