



[总第209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04月 第04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
- 澳大利亚南部旱情缓解

国内外干旱研究动态

- 变暖引发的陆气耦合增强导致热浪热点区西移
- 2001 - 2022 年间北方植被对骤旱抵抗力显著下降
- 云南农业干旱灾害演变特征及其与气候因子的关系研究
- 蒙古高原干旱程度监测数据集（1981 - 2018年）



干旱气象动态

国内干旱动态

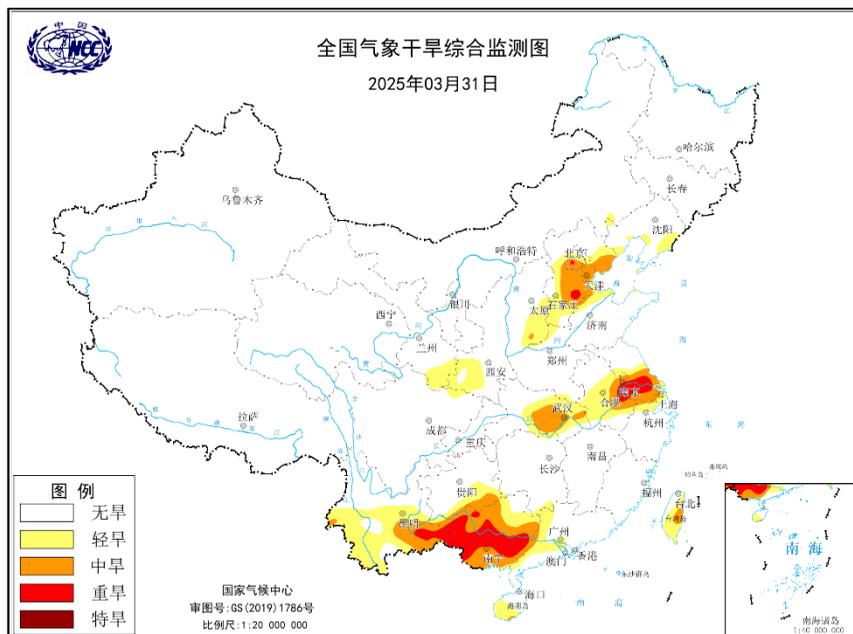


图1 最新全国MCI干旱指数分布图

(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3月31日，东北南部、华北大部、西北地区东南部、江淮、江汉、江南东部局地、西南地区南部、华南西部、海南岛和台湾省有轻到中度气象干旱，其中华北、江淮、江南东部、西南南部的个别区域和华南西部局地有重旱（图1）。

气象干旱分布

2025年3月，华北、江淮东部、江南东部、江汉、华南、西南南部等地有轻至中度气象干旱，部分地区有重至特旱。上旬，华北、西南南部、华南西部、海南岛、台湾省以及江淮、江汉和江南的零星区域有轻至中旱，其中西南和华南的个别地区有重旱。中旬，海南旱情解除，华北和西南的旱情略有缓解，华南以及江淮、江汉和江南零星区域的旱情先减缓后加重，台湾省旱情无明显变化，甘肃河西零星区域开始出现轻旱。至3月下旬，华北、江汉、江淮、江南和华南的旱情进一步发展，其中华北、江淮和江南东部局地有重旱，

华南旱情加重且重旱面积进一步扩大，甘肃河西先出现轻旱后完全解除，西南南部旱情略有缓解但个别地区仍有重旱，西北地区东南部和东北南部开始出现轻旱（图2）。2025年3月全国旱情逐候分布及演变见图3所示。



图2 2025年3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)

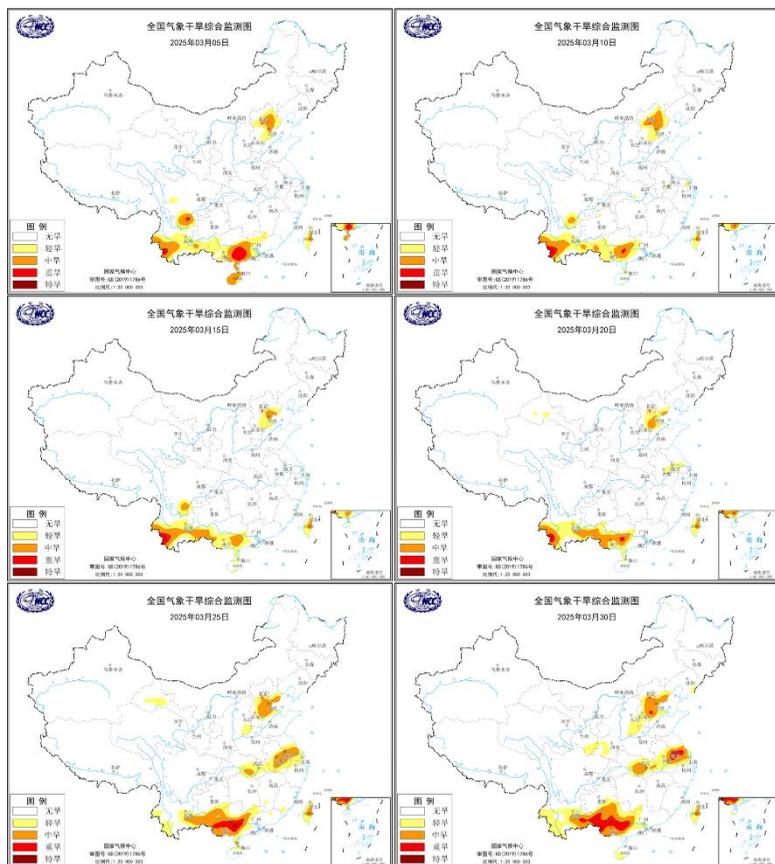


图3 2025年3月全国MCI干旱指数逐候分布及演变图

(图引自国家气候中心网站)



干旱气象动态

中国气象局兰州干旱气象研究所

全国土壤水分遥感监测

2025年3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, 我国华东与华中地区北部, 以及黑龙江省局部地区土壤水分偏多50%以上。中旬, 全国土壤水分较上旬偏少, 新疆、内蒙古、华南和华中大部分地区土壤水分偏少20%以上。下旬, 土壤水分进一步减少, 大部分地区土壤水分偏少20%以上, 特别是华中、华南和华东大范围地区以及黑龙江西北部土壤水分偏少50%以上。

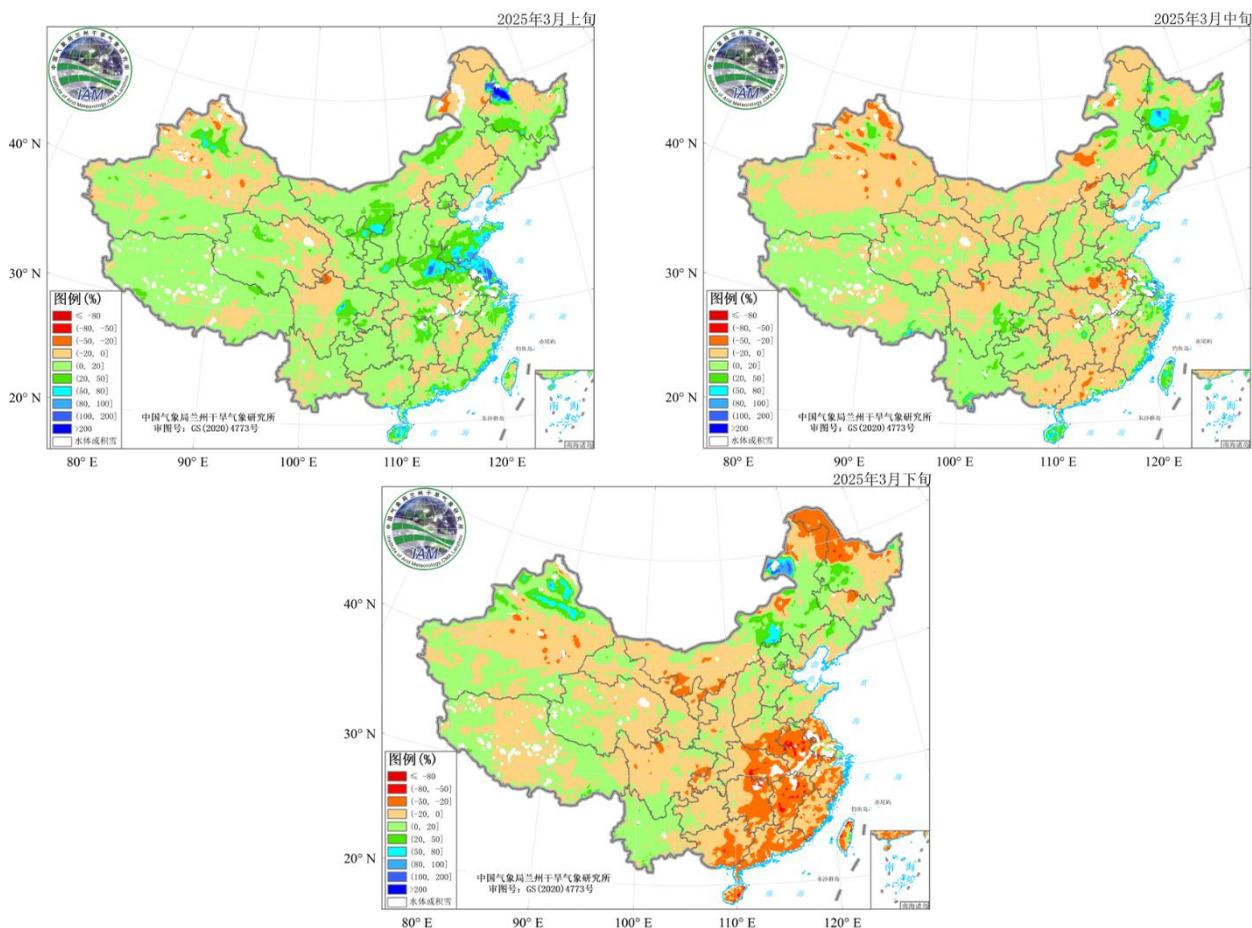


图4 中国气象局兰州干旱气象研究所2025年3月逐旬AMSR2微波遥感土壤水分距平百分率监测图(单位: %)

农业干旱监测

据中央气象台2025年3月31日土壤墒情显示（图5），西北地区、西藏东南部局地、华北、黄淮、江淮、西南地区、海南岛以及内蒙古、江汉、江南和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3月31日农业干旱综合监测结果显示（图6），西藏青南牧区、陕西秦巴山地、西南地区西侧及南部、海南岛南部以及华北、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。

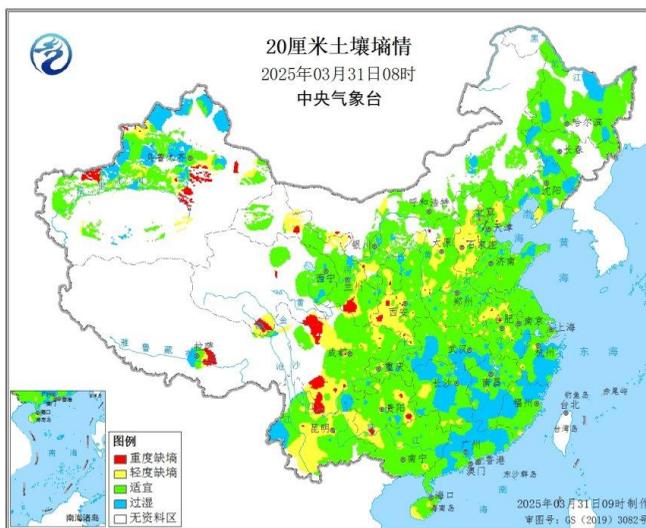


图5 2025年3月31日08时全国20cm土壤墒情图

（信息来源：中央气象台 农业气象）

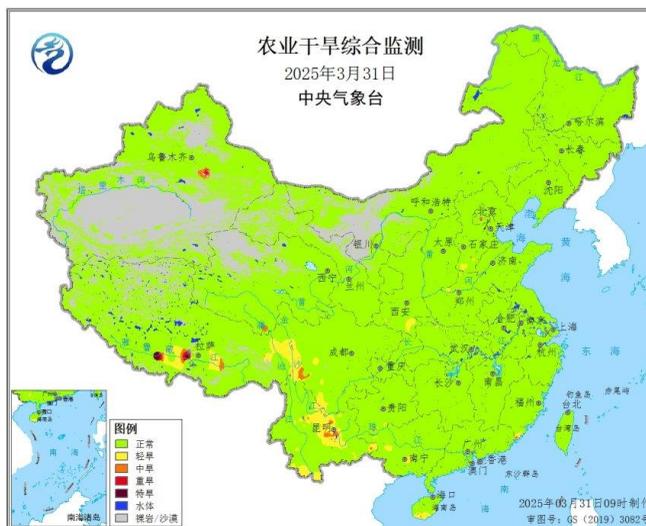


图6 2025年3月31日全国农业干旱综合监测

（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，对2025年4月全国降水、气温及干旱趋势预测表明：4月全国降水整体偏少、气温整体偏高；此外，2025年4月西北地区东南部及其相邻的黄淮西部和江汉地区、江南东部、华南东部和台湾省有中旱，其中江南东部和台湾省的个别地区有重旱，全国其余区域为轻旱或无旱。

一、降水预测

预计2025年4月全国降水总体偏少。预计新疆西部边境、西藏西部、内蒙古中部、华南南部沿海地区和海南岛降水偏多1至2倍，南疆地区、西北地区中东部、内蒙古西部和东部、东北北部、黄淮西部、江汉、江淮、江南、华南和西南地区东部和台湾省偏少2~5成，其中南疆、宁夏、陕西、内蒙古东部、东北北部、黄淮西部、江汉、江南东部和华南东部局地偏少5成以上（图7）。

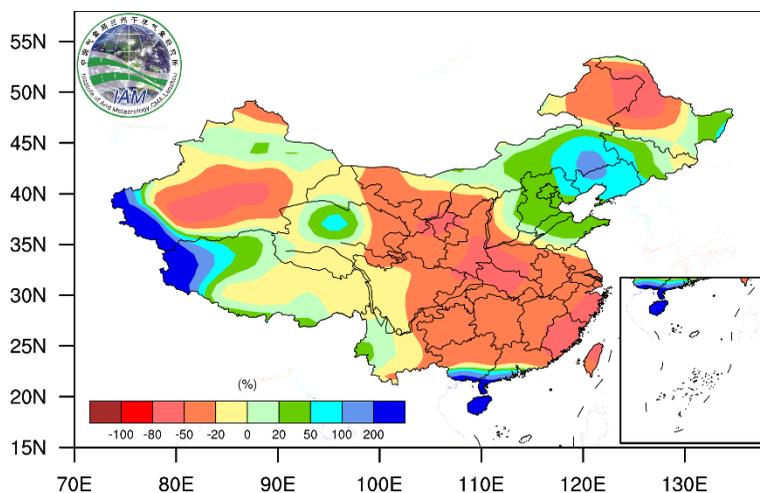


图7 2025年4月降水距平百分率（单位：%）

二、气温预测

预计2025年4月除内蒙古东部、东北、黄淮东部、西南南部、华南南部局地、海南岛和台湾省气温偏低 1°C 以外，全国大部分区域气温较常年偏高，其中新疆、甘肃陇南、宁夏、陕西、山西、河南、湖北和川渝地区气温偏高 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ （图8）。

三、干旱预测

K 干旱指数预测结果显示，2025年4月西北地区东南部及其相邻的黄淮西部和江汉地区、江南东部、华南东部和台湾省有中旱，其中江南东部和台湾省的个别地区有重旱，全国其余区域为轻旱或无旱（图9）。

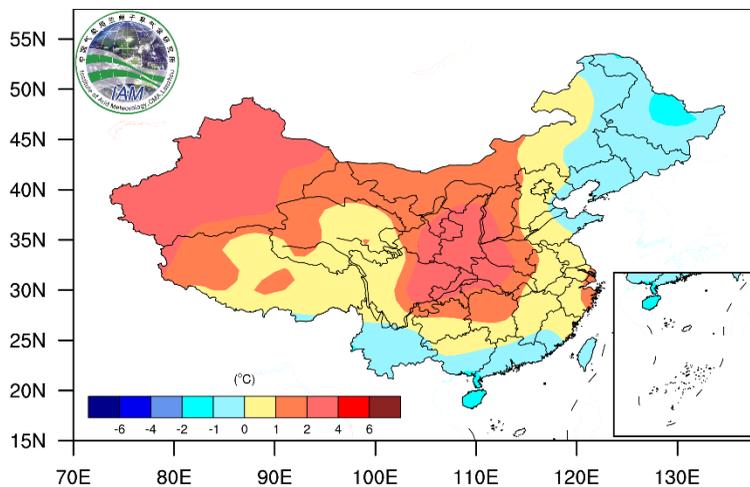


图8 2025年4月气温距平（单位：℃）

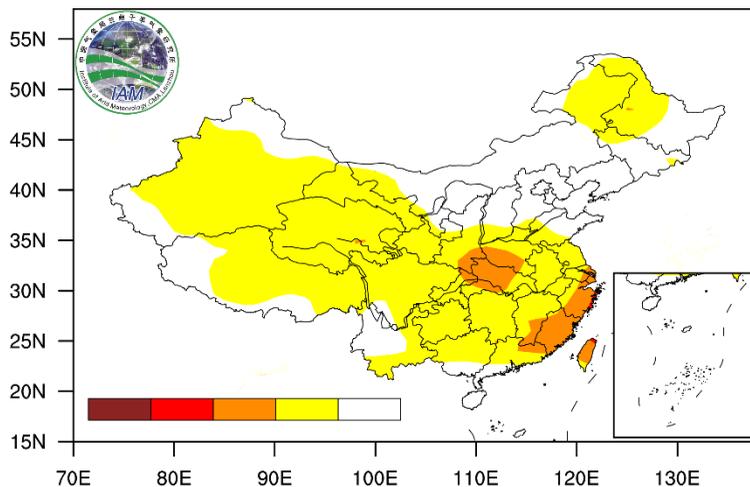
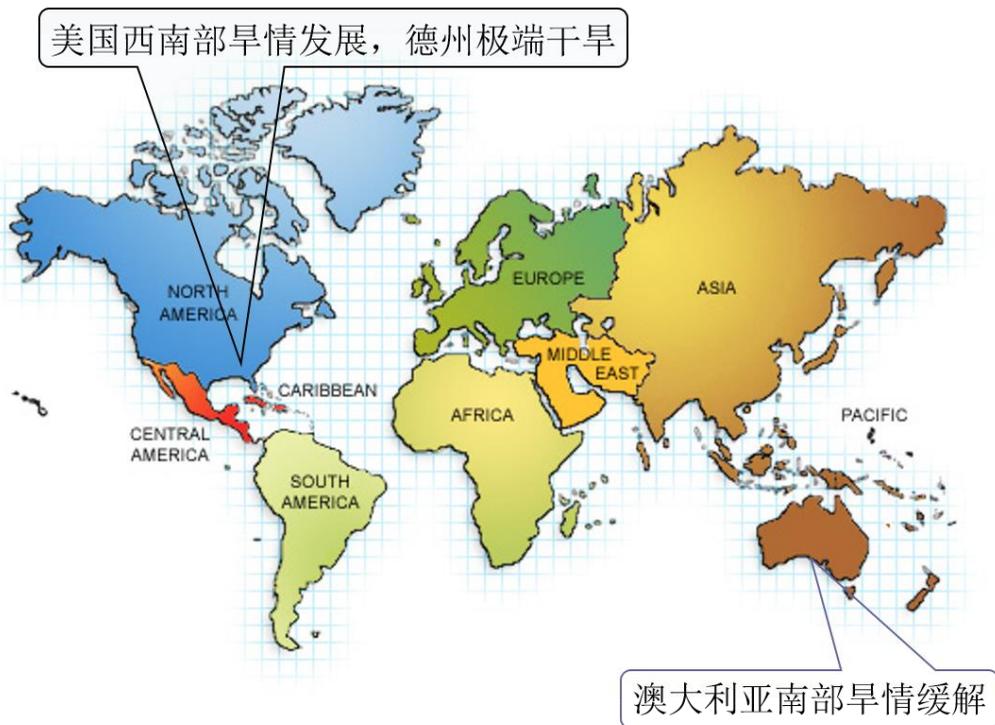


图9 2025年4月干旱等级预测

国际干旱动态

干旱气象动态

干旱气象动态



2025年3月，美国西南部旱情进一步发展，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、内华达州东南部、加州东南部、亚利桑那州大部、怀俄明州东部、新墨西哥州南部，以极端干旱为主，局部区域达到最严重的干旱等级。在南达科他州大部、蒙大拿州东部、北达科他州西部、内布拉斯加州北部、犹他州南部、新泽西州大部，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、科罗拉多州西南部、堪萨斯州大部、俄克拉荷马州北部、明尼苏达州大部、密歇根州北部、爱荷华州北部、密苏里州西部、威斯康星州北部、伊利诺伊州北部、印第安纳州北部、宾夕法尼亚州东部、北卡罗来纳州大部、佐治亚州东部、南卡罗来纳州大部和佛罗里达州大部，有中旱，局部区域有重旱。缅因州南部、西佛吉尼亚州北部、佛吉尼亚州大部、阿拉巴马州北部和纽约州东部，有轻旱。

2025年3月，澳大利亚南部旱情缓解，轻—中级干旱发生区域显著减少。旱情严重地区主要在西澳洲东南部、南澳州南部、维多利亚州西部、塔斯马尼亚州大部，以轻—中旱为主。北领地北部、昆士兰州局部地区有轻旱。

国内外干旱研究动态

A westward shift of heatwave hotspots caused by warming-enhanced land–air coupling**变暖引发的陆气耦合增强导致热浪热点区西移****Kaiwen Zhang, Zhiyan Zuo, Wei Mei, et al.**

热浪对人类的身体健康和生命安全构成严重威胁，在气候变化背景下其发生模式如何变化尚不清楚。本文揭示了自20世纪90年代末以来，北半球中纬度夏季热浪热点区域向西不断转移的现象。观测分析和数值模拟结果均表明，这一转移现象是近期气候变暖背景下东欧、东北亚和北美西部的土壤湿度—大气耦合（SAC）增强引起的。愈发增强的SAC使得强振幅罗斯贝波5波频繁发生的位置向西跃迁，导致这三个热点地区出现高压脊的概率增加了39倍。本文结果强调了SAC在调节热浪模式和大尺度大气环流方面的重要性，改变了陆面因子只是被迫响应大气强迫的传统认知。

摘译自 <https://doi.org/10.1038/s41558-025-02302-4>



A pronounced decline in northern vegetation resistance to flash droughts from 2001 to 2022

2001 - 2022 年间北方植被对骤旱抵抗力显著下降

Miao Zhang, Xing Yuan, Zhenzhong Zeng, et al.

气候变化导致干旱快速发生并转变为更剧烈的骤旱，这给干旱风险管理带来了重大挑战，尤其是对生态系统生产力方面的影响。精确量化生态系统在骤旱期维持生产力的能力（生态系统抵抗力）对于评估干旱的影响至关重要。然而，生态系统生产力对骤旱的抵抗力如何随时间变化尚不确定。本文发现，在2001-2022年间，北半球热点地区的植被对骤旱抵抗力下降高达27%（ $\pm 5\%$ ），包括东亚、北美西部和北欧。植被抵抗力显著下降主要归因于水汽压差和温度的增加，以及植被结构对可用水的敏感性增强。骤旱比生长季节缓慢发展的干旱更具生态风险，这是因为生长季节期间生态系统生产力下降速度更快，响应时间更短。本文研究结果强调了在气候变化下生态系统抵抗骤旱的能力有限。

摘译自 <https://doi.org/10.1038/s41467-025-58253-z>

云南农业干旱灾害演变特征及其与气候因子的关系研究

周建琴 李蒙 陶云 窦小冬 王玉尤婷

研究农业干旱灾害演变特征及其与气候因子的关系，可以明确气候因子影响干旱灾害的关键期，有效减轻干旱灾害造成的损失，对提高干旱灾害风险评估技术和风险管理水平有重要科学意义。本文利用云南农业干旱灾害统计数据、降水、平均气温及有效灌溉面积等数据，首先分析农业干旱灾害时空分布特征，然后研究其与气候因子的关系，探讨干旱灾害变化可能成因，最后构建基于关键期多气候因子的干旱灾害评估模型。结果表明：1978—2022年云南农业干旱受灾率和成灾率总体呈减小趋势，减小速率分别为 $0.49\% \cdot (10\text{ a})^{-1}$ 和 $0.09\% \cdot (10\text{ a})^{-1}$ ，在2004年和2013年左右分别发生了由少到多和由多到少的突变。2005—2013年干旱灾害较为严重，云南有14个州（市）干旱综合损失率比1996—2022年平均偏多2%~6%，2014—2022年全省大部地区农业干旱灾害减轻。云南5月降水、5月平均气温及1—3月和5—9月气象干旱对农业干旱灾害损失至关重要，其影响明显大于年尺度的同类气候要素，是影响云南农业干旱灾害的关键期气候因子。2014年以后，云南5月降水总体偏少、平均气温偏高，1—3月、5—9月气象干旱总体偏强，但农业干旱灾害偏轻，重要原因之一是水利设施增多，有效灌溉面积增加，干旱防灾减灾能力增强。基于关键期多气候因子构建的拟合模型对云南农业干旱灾害估算具有较好的效果，其拟合关系明显好于与年尺度的同类气候要素的关系。

蒙古高原干旱程度监测数据集（1981 - 2018年）

曹晓明 冯益明

干旱气象动态

干旱气象动态

蒙古高原地处东北亚腹地，生态环境脆弱，干旱时有发生。开展区域长时间序列干旱程度监测是掌握该区干旱发生发展及演变特点，全面分析干旱发生成因等方面的研究基础。本研究基于蒙古高原范围内1981 - 2018年AVHRR-PathFinder和MODIS数据集，通过构建 T_s -NDVI通用特征空间，获取TVDI反演模型，对1981 - 2018年月度TVDI和年度TVDI进行反演，生成1981 - 2018年蒙古高原干旱程度月度和年度监测数据集。数据集基于1991 - 2012年内内蒙古自治区实测10 cm土壤含水量站点数据进行验证，结果表明，TVDI与土壤含水量的相关性均在0.55以上，这说明TVDI能够反映该区土壤水分状况变化趋势，作为干旱评价指标有一定的合理性。数据集显示，干旱主要发生在高原的南部、中部及东部，高原北部及西北部不发生干旱或极少发生干旱。1981 - 2018年间，干旱程度总体呈现加剧趋势，发生干旱的面积总体也呈现增加趋势，且年内不同月份的干旱程度及范围也有所不同。本数据集可为蒙古高原干旱监测及驱动机制等方面的研究提供有效的数据支撑。

摘自 中国科学数据(中英文网络版),2025,10(01):325-339.