



干旱气象动态

Information of Arid Meteorology

中国气象局兰州干旱气象研究所

2022年4月2日

第4期

总第173期

本期要目

国内干旱动态

- 当前全国干旱形势
- 干旱分布
- 干旱影响
- 干旱预测

国际干旱动态

- 美国中西部旱情发展
- 澳大利亚西部旱情缓解

国内外干旱研究动态

- 大尺度土地修复对埃塞俄比亚退化流域抗旱能力的提高
- 基于 EID 的华北干旱强度综合评价及变化特征
- IPCC AR6 报告关于不同类型干旱变化研究的新进展与启示
- 升温 1.5°C 和 2.0°C 情景下中亚地区干旱耕地暴露度研究

国内干旱动态

当前全国干旱形势

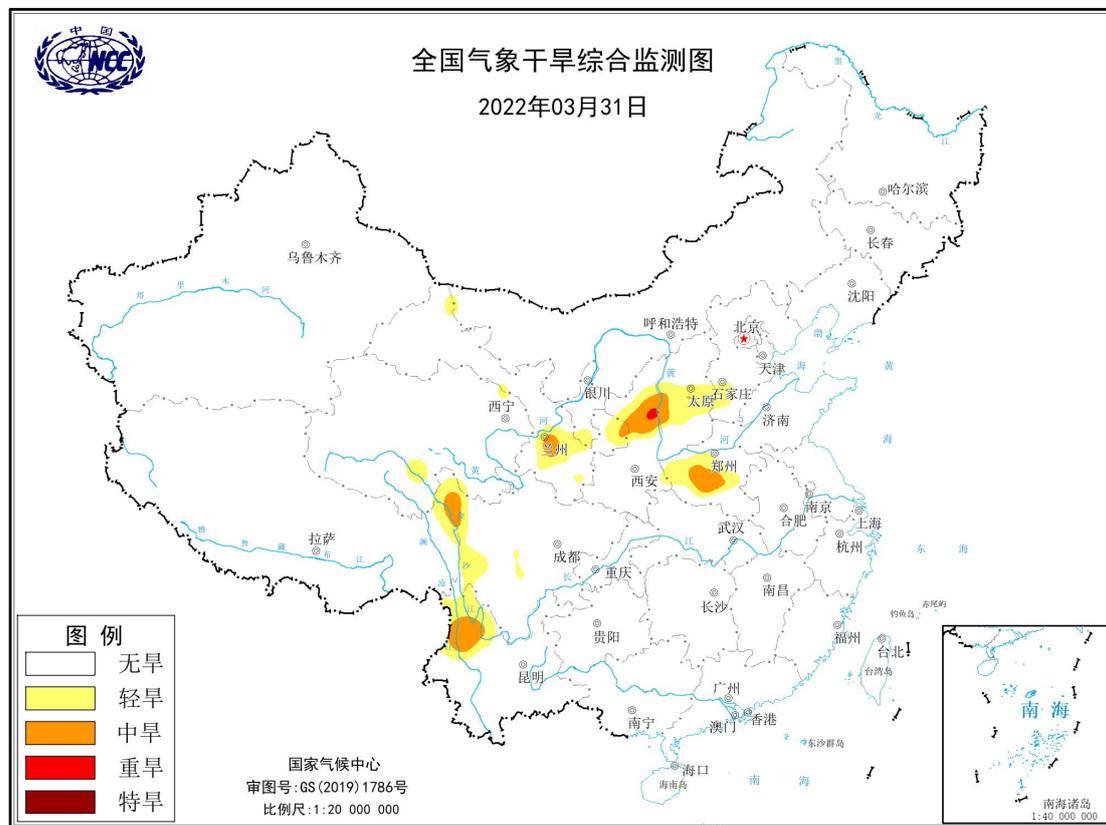


图 1 当前全国干旱分布图

(图形引自国家气候中心网站)

据国家气候中心最新干旱监测显示，目前，我国西北地区东部、华北、黄淮以及川西高原和云南西北部的局部地区存在轻到中度气象干旱，陕西北部局地有重旱，全国其余大部基本无旱情（图 1）。

干旱分布

2022 年 3 月，我国中东部和西南部局地存在不同程度的气象干旱。3 月上、中旬，华北中南部、黄淮、江淮、江汉以及西北地区东部和西南地区中北部有轻到中旱，黄淮、江淮局地有重到特旱；下旬，中东部大部分区域旱情明显缓解，西北地区东部、西南和黄淮局地仍有轻到中旱，局地有重旱（图 2）。3 月全国旱情分布及演变见图 3 所示。



图2 2022年3月全国旱情分布示意图

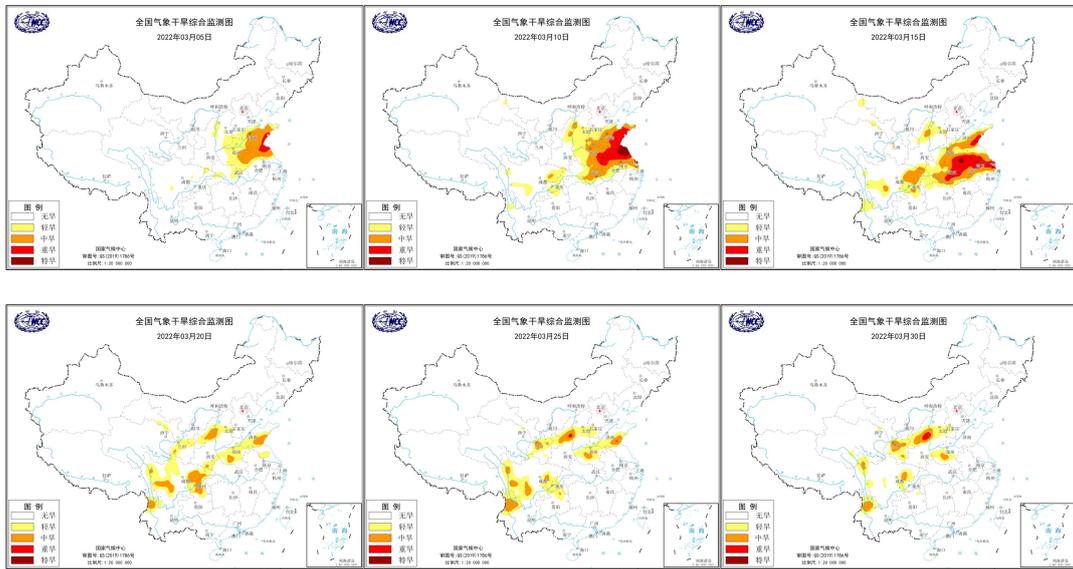


图3 2022年3月全国旱情分布及演变图

(图形引自国家气候中心网站)

干旱影响

2022年4月1日08时20cm土壤墒情监测结果表明（图4），目前，我国内蒙古中部、西北地区东部、川西南山地以及云南西北部的局部地区土壤相对湿度低于60%，部分区域低于40%，存在土壤干旱；农业干旱综合监测结果显示（图5），目前，川西南山地、云南西北部存在轻度农业干旱，全国其余区域基本无农业干旱。

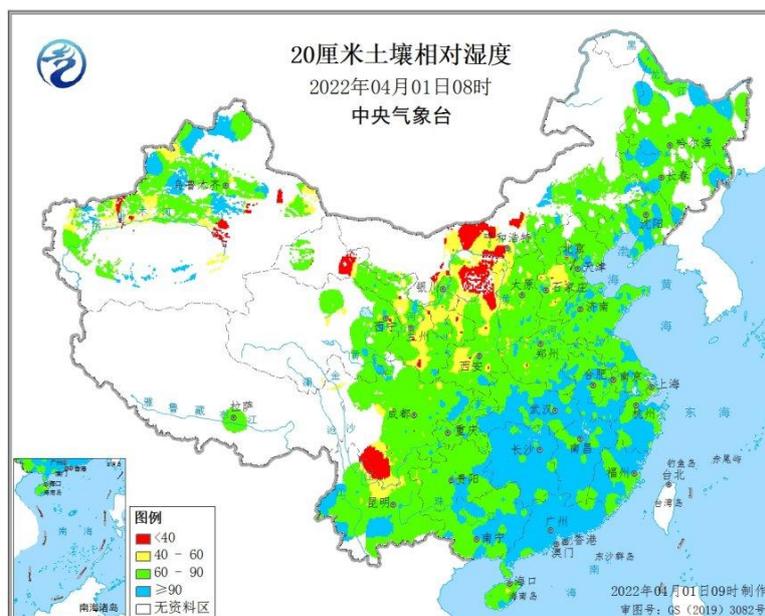


图4 2022年4月1日08时全国土壤相对湿度状况

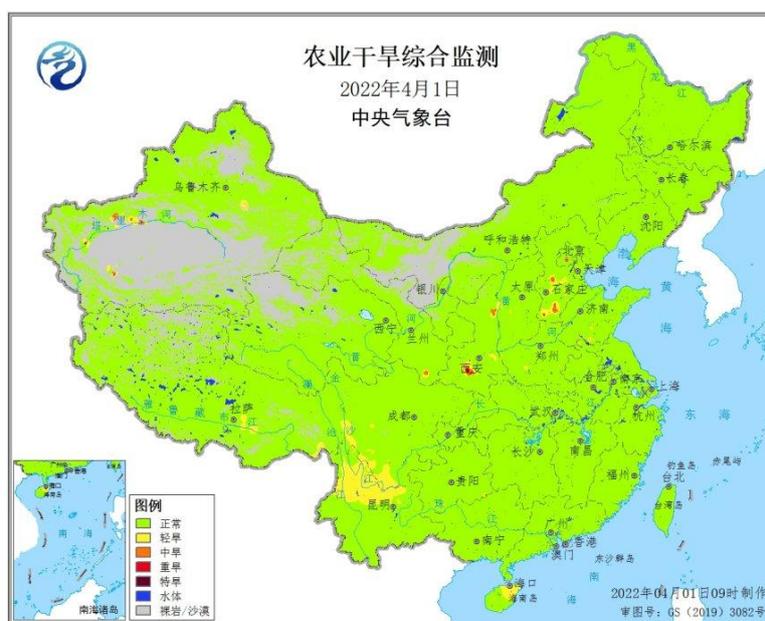


图5 2022年4月1日全国农业干旱综合监测

（信息来源：中央气象台 农业气象周报）

干旱预测

预测信息摘要：利用中国气象局兰州干旱气象研究所改进后的 RegCM4.6 模式，对 2022 年 4 月全国降水、气温及干旱趋势进行预测，结果表明：**2022 年 4 月我国大部分地区降水偏少，气温偏高，整体来看全国范围旱情偏轻。**

预测详情：

一、降水预测

预计 2022 年 4 月我国降水以偏少为主，偏少地区主要分布在内蒙古西部、西北地区大部、东北地区南部、黄淮地区东部、西南地区、江汉地区、江淮地区、江南地区以及华南地区，且降水偏少 2 成以上，其中内蒙古西部、西北地区西部和华南地区大部降水偏少 5 成以上；降水偏多地区主要分布在西南地区北部、内蒙古东部、东北地区东部、西藏地区西部，且降水偏多 2 成以上。

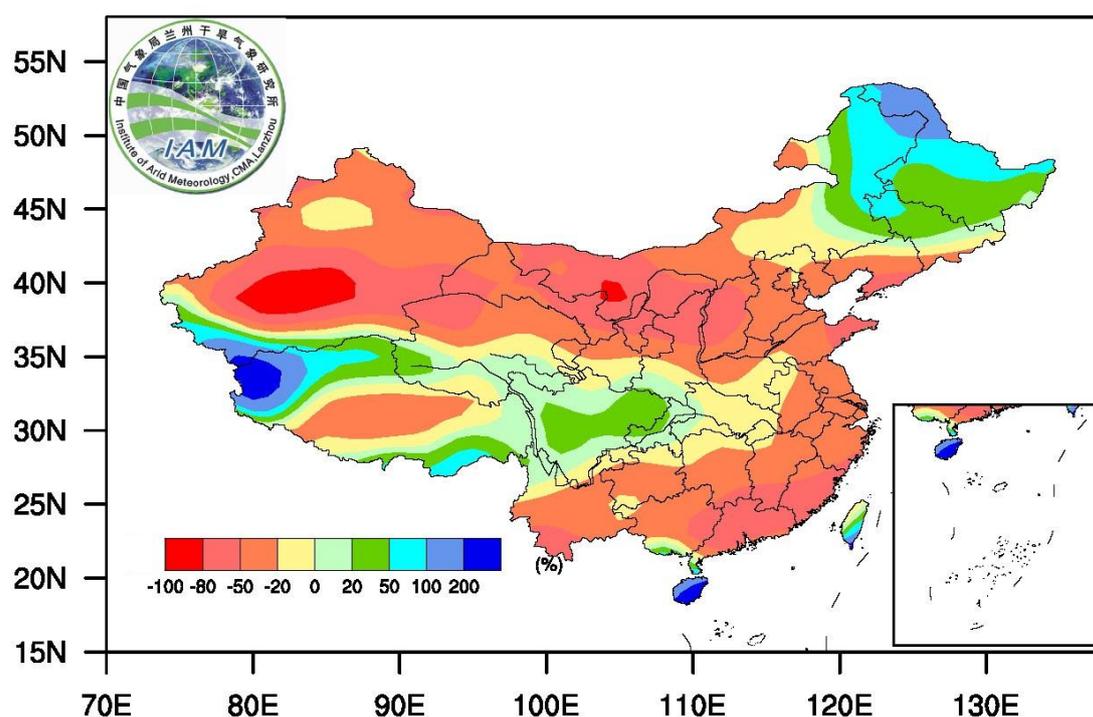


图 6 2022 年 4 月降水距平百分率

二、气温预测

预计 2022 年 4 月我国气温以偏高为主，除内蒙古东部、黑龙江北部、西南地区东部、西南地区东南部气温略偏低 0~2°C 外，全国大部分地区气温偏高 1~2°C。

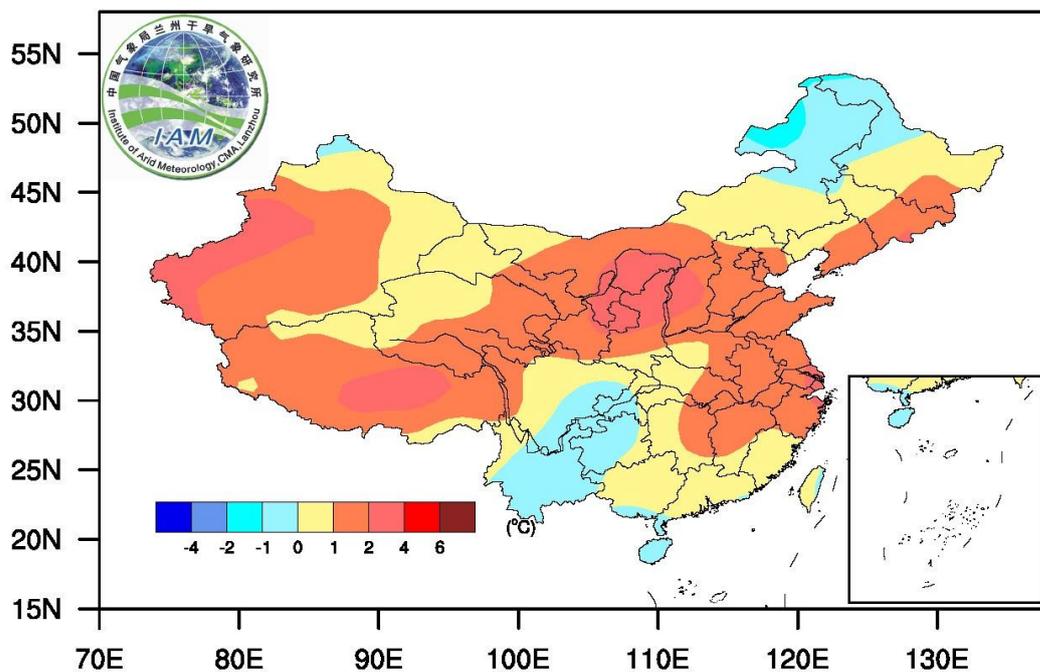


图7 2022年4月气温距平

三、干旱预测

通过 K 干旱指数来反映干旱特征。预计 2022 年 4 月我国新疆西部、云南南部、华南地区东南部、山东半岛及辽宁南部有可能发生中到重旱，其余地区为轻旱或无旱。整体来看全国旱情偏轻。

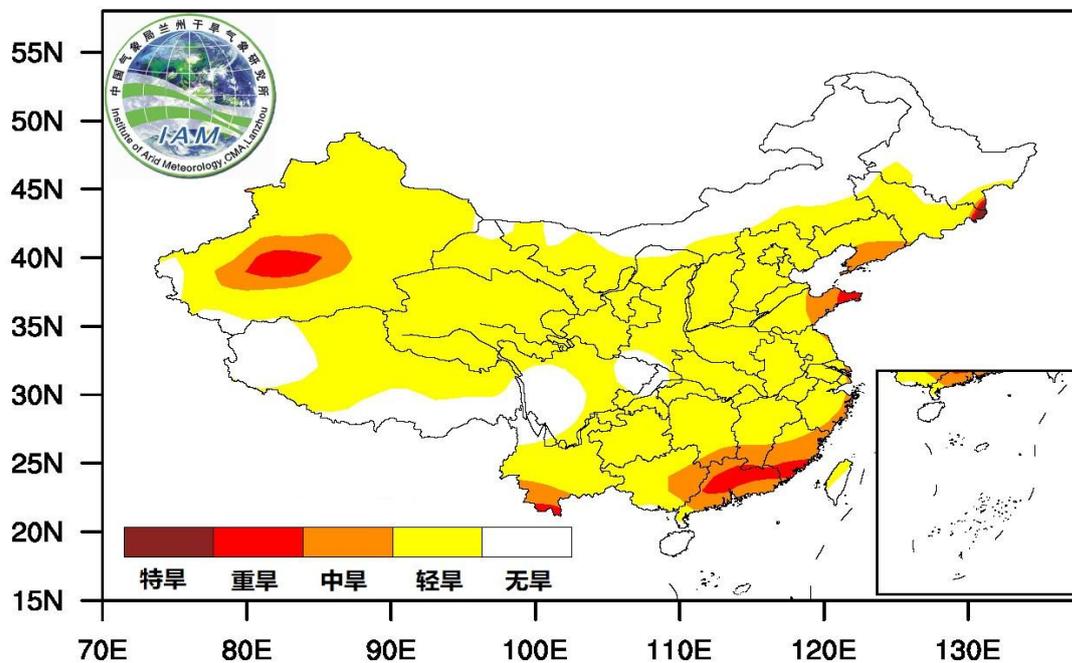


图8 2022年4月干旱等级

国际干旱动态



2022年3月，美国中西部旱情较上月有所发展，加利福尼亚州南部和北部海岸、内华达州中南部和德克萨斯州中西部旱情加重。具体来看，主要干旱范围仍然维持在北达科他州至德克萨斯州一线及以西地区。其中旱情严重区域包括蒙大拿州中北部、俄勒冈州中部、加州南部和北部海岸、内华达州中南部和犹他州西部接壤地区、新墨西哥州西北部到德克萨斯州中西东部的带状区域，以极端干旱为主，局部区域达到最严重的异常干旱等级。而在北达科他州至德克萨斯州一线以西的其他地区多以中-重旱为主，部分地区为轻旱。此外，在美国中北部的明尼苏达州、威斯康星州、爱荷华州和伊利诺伊州地区，有轻-中旱分布，在中南部的阿肯色州南部、密西西比和路易斯安那州地区，有轻-重旱分布。在东北部的缅因州东部，佛吉尼亚州至佐治亚州东部沿海地区、佛罗里达州中北部地区有小范围轻旱发生。

2022年2月，澳大利亚旱情较上月有所缓和。具体来看，西澳中南部旱情得到显著缓解，目前干旱范围主要集中分布在西澳东南部、西南部和北部的部分区域，以中-重旱为主。此外，北领地中北部、昆士兰州东部沿岸有轻旱，维多利亚州和南澳接壤地区、塔斯马尼亚州西部有轻-中旱。

国内外干旱研究动态

Large-scale land restoration improved drought resilience in

Ethiopia's degraded watersheds

大尺度土地修复对埃塞俄比亚退化流域抗旱能力的提高

Susana Constenla-Villoslada, Yanyan Liu, Jiaming Wen, et al.

人为的土地退化，与气候变化造成的更频繁和更强烈的天气灾害作用叠加，加剧了人为的土地退化，威胁到发展中经济体农村人口的生计。发展机构在可持续土地管理项目上投入了大量资金，以扭转土地生产力的损失，但对项目的评估因业务问题和收集实地数据的高昂费用而受到阻碍。本研究将卫星观测（基于中分辨率成像光谱仪的增强植被指数和轨道碳观测站-2 衍生的基于太阳诱导的叶绿素荧光的初级生产总量）与准实验性影响评估方法相结合，以检验埃塞俄比亚可持续土地管理项目的作用，该项目是迄今为止世界上最具规模的土地修复工作之一。结果显示，在五年的有效实施期内，受严重干旱影响的地区（标准降水指数低于-2 的地区）的初级生产总量平均增长了 13.5%，未经历干旱的地区平均增长 3.1%，表明土地修复具有重要的干旱缓冲作用。本研究提供了可持续土地管理项目在恢复土地生产力和抵御天气灾害的有效性的经验证据，并表明遥感技术可以纳入影响评估模型，以评估生态系统恢复计划。

—— 张良 摘译自 <https://www.nature.com/articles/s41893-022-00861-4>

Comprehensive Assessment and Variation Characteristics of the

Drought Intensity in North China Based on EID

基于 EID 的华北干旱强度综合评价及变化特征

Haiyan Zhao, XianYan Chen, JiaXi Yang, et al.

在气候变化的新背景下，识别华北地区干旱特征非常重要。基于 1961-2019 年华北地区 494 个国家气象站的日气象干旱综合指数，应用“极端”强度-持续时间（EID）理论对干旱过程及其强度进行了识别。之后，分析了干旱趋势的阶段变化特征、平均干旱强度和干旱频率。结果表明，在 5 个干旱强度指标中，过程最大强度与华北地区干旱灾害发生频率的相关系数最大。因此，选取过程最大干旱强度作为年度干旱强度，分析华北地区干旱特征。基于气候变暖趋势，将研究期分为三个阶段，即 1951-84 年（第一阶段），1985-97 年（第二阶段）和 1998-2019 年（第三阶段）。综合分析结果表明，华北地区干旱强度具有显著的阶段性特征。第一阶段，华北大部分地区干旱呈上升趋势，但平均强度相对较弱，严重干旱发生频率较低。第二阶段大部分地区干旱同样呈上升趋势，增幅比第一阶段明显，平均干旱强度最强，严重干旱频率最高。第三阶段，部分地区旱情呈下降趋势，平均强度最弱，严重干旱频率较低。

—— 张良 摘译自 <https://doi.org/10.1175/JAMC-D-21-0119.1>

IPCC AR6 报告关于不同类型干旱变化研究的新进展与启示

王晨鹏 黄萌田 翟盘茂

基于 IPCC 第一工作组（WGI）第六次评估报告（AR6），从干旱的定义和类型、干旱的驱动因素、监测到的干旱变化、干旱的归因以及预估 5 个方面进行了分析和总结。IPCC 评估指出：（1）在全球变暖的背景下，监测到的气象和农业干旱的变化在全球尺度上并不显著，但干旱频发区域呈现不同程度的增加趋势。这种增加的趋势表明，人为气候变化在加剧区域干旱中的作用不容忽视。在气象干旱的变化趋势归因中，对人类活动影响的认识信度仍然不高。（2）在农业干旱和生态干旱方面，大部分区域能够归因于人类活动引起的变化（中等-高信度）；在水文干旱变化中，除人为引起的气候变化外，水资源管理和土地利用也是局地影响的重要因素（中等信度）。（3）在未来的干旱预估中，全球更多的区域将经历更严重更频繁的干旱事件，农业和生态干旱也将随着升温水平的提

高而变得频繁和强烈。(4)在对不同类型干旱的变化评估中,重点涉及了大气蒸发需求(AED)这一关键变量。AED的变化不仅是对气候变暖的直接响应,而且作为干旱变化的驱动因子,影响植被的生理过程,同时AED的变化也是对蒸散发变化的一种反馈。在未来气候变化不断加剧背景下,不同类型干旱间的相互作用将变得更为复杂。未来中国干旱的研究和业务应深入探究不同类型干旱变化的联系;基于多元数据和多重证据的支撑,加强跨学科研究以及干旱变化与局地人类活动影响和植被生态反馈的综合研究。

—— 摘自 气象学报, 2022, 80(1): 168-175. doi: 10.11676/qxxb2022.017.

升温 1.5°C 和 2.0°C 情景下中亚地区干旱耕地暴露度研究

王安乾 陶辉 方泽华

基于 CMIP5 中的 5 个全球气候模式统计降尺度的降水、最高和最低气温等数据,利用标准降水蒸发指数(SPEI)和强度-面积-持续时间(IAD)方法识别全球升温 1.5°C 与 2.0°C 情景下中亚地区干旱事件,结合 30 m 分辨率土地利用数据,探讨中亚干旱事件的演变及耕地暴露度变化。结果表明:相比基准期(1986—2005 年),中亚地区的降水和潜在蒸发量均有所增加;全球升温 1.5°C 与 2.0°C 情景下,中亚地区的干旱事件频次、强度和面积均将增加,其中重旱和极旱事件的频次和影响面积大幅上升,而中旱事件的频次和影响面积持续下降;1986—2005 年中亚地区年均干旱耕地暴露度约 11.5 万 km²,全球升温 1.5°C 和 2.0°C 情景下,干旱耕地暴露度将分别上升为 17.9 万 km² 和 28.6 万 km²,且暴露在极旱下的耕地面积增加最明显。全球升温 1.5°C 与 2.0°C 情景下,增加的干旱事件将会严重威胁当地的农业生产和粮食安全,要求中亚地区需对干旱事件采取长期的减缓与适应措施。

—— 摘自 气候变化研究进展, doi: 10.12006/j.issn.1673-1719.2021.275.