



# 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6月6日

第6期

总第175期

## 本期要目

### 国内干旱动态

- 当前全国气象干旱形势
- 气象干旱分布
- 农业干旱监测
- 干旱预测

### 国际干旱动态

- 美国南部旱情发展、北部旱情缓解
- 澳大利亚南部旱情发展

### 国内外干旱研究动态

- 评估复合型干旱-热浪事件在2020年潘塔纳尔野火中的作用
- 中国西北地区不同气候带和植被类型下气象干旱对农业干旱的影响与贡献
- 千百年尺度祁连山地区干湿变化对暖期的响应
- 中国北方旱区陆地水储量变化特征及其归因分析

# 国内干旱动态

## 当前全国气象干旱形势

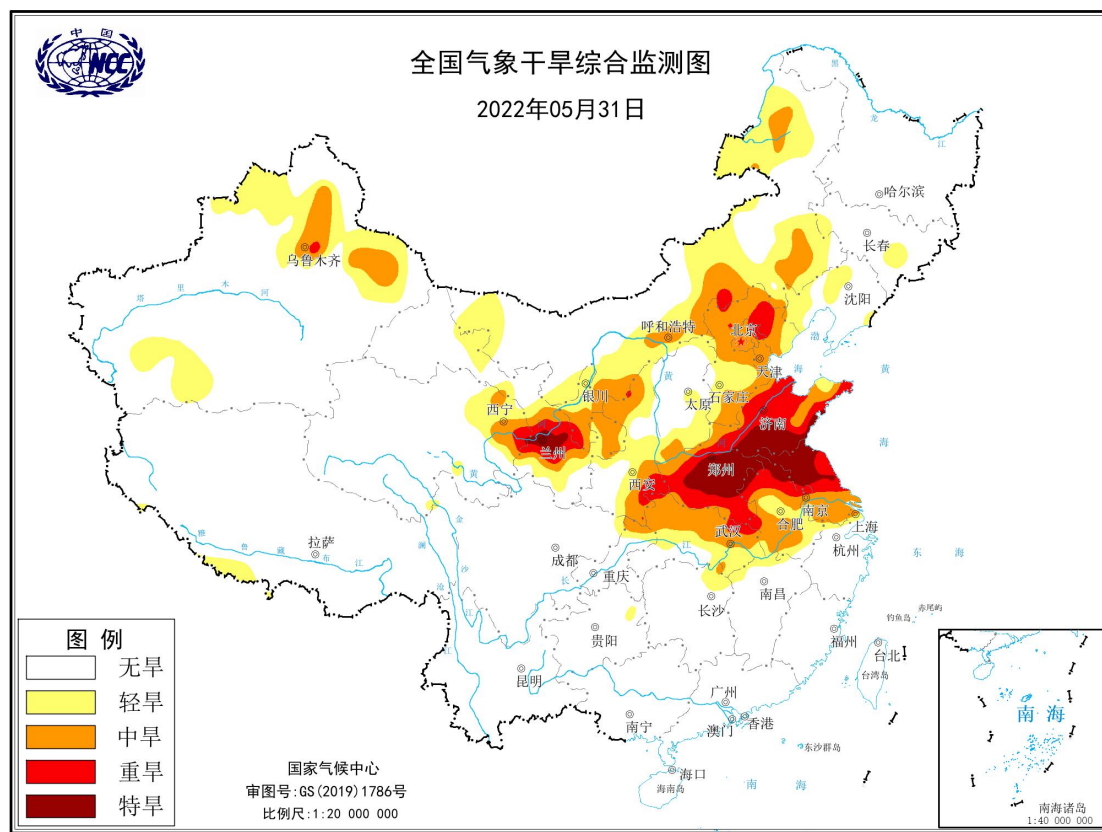


图 1 当前全国干旱分布图

(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，我国华北、黄淮、江淮、西北地区东部以及内蒙古的部分区域存在不同程度的气象干旱，其中，黄淮、江淮以及西北地区东南部局地有重到特旱，全国其余大部基本无旱情（图 1）。

## 气象干旱分布

2022 年 5 月，我国长江以北的大部地区存在不同程度的气象干旱，华北、黄淮、江淮以及西北地区东部部分区域旱情严重。华北、黄淮、江淮以及西北地区东部 4 月出现旱情，5 月，旱情持续发展，范围不断向北、向西拓展，截至月

底，华北、黄淮、江淮、西北地区东部以及内蒙古中东部等地均有中度以上气象干旱，局地有特旱（图2）。5月全国旱情分布及演变见图3所示。



图2 2022年5月全国旱情分布示意图

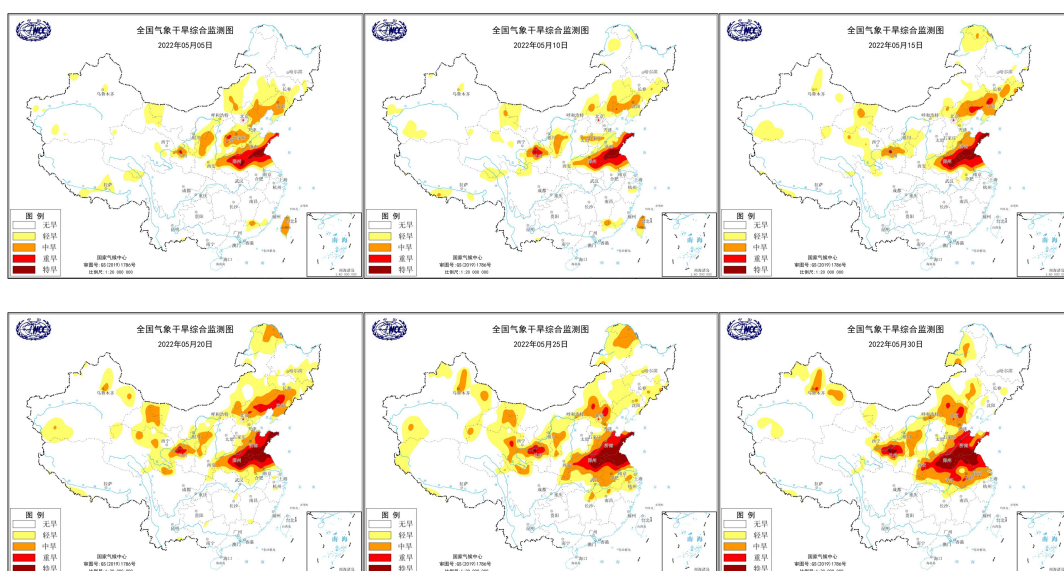


图3 2022年5月全国旱情分布及演变图

（图形引自国家气候中心网站）

## 农业干旱监测

CABLE 模式土壤含水量的周变化所示（图 4），2022 年 5 月第一周，西藏西部、西藏东北部及相邻青海中部，甘肃中部、宁夏北部及内蒙古中部相邻区域均有不同程度的旱情发生，大部分区域为中旱，部分地区为重旱甚至是特旱；山西中部、河北南部、山东西部及江苏北部相邻区域有旱情发生，大部分区域为中旱。5 月第二、三周，西藏及青海地区的旱情维持；甘肃、宁夏及内蒙古区域的旱情加重；山西、河南、河北、山东、安徽及江苏相邻区域的旱情加重，发生干旱的范围变大，且部分地区为重旱；与此同时，东北地区的黑龙江和吉林部分区域的旱情加重，部分地区出现了中旱。5 月第四周，西藏及青海、东北地区的旱情减轻；甘肃和内蒙古的旱情持续加重，发生重旱及特旱的范围变广。

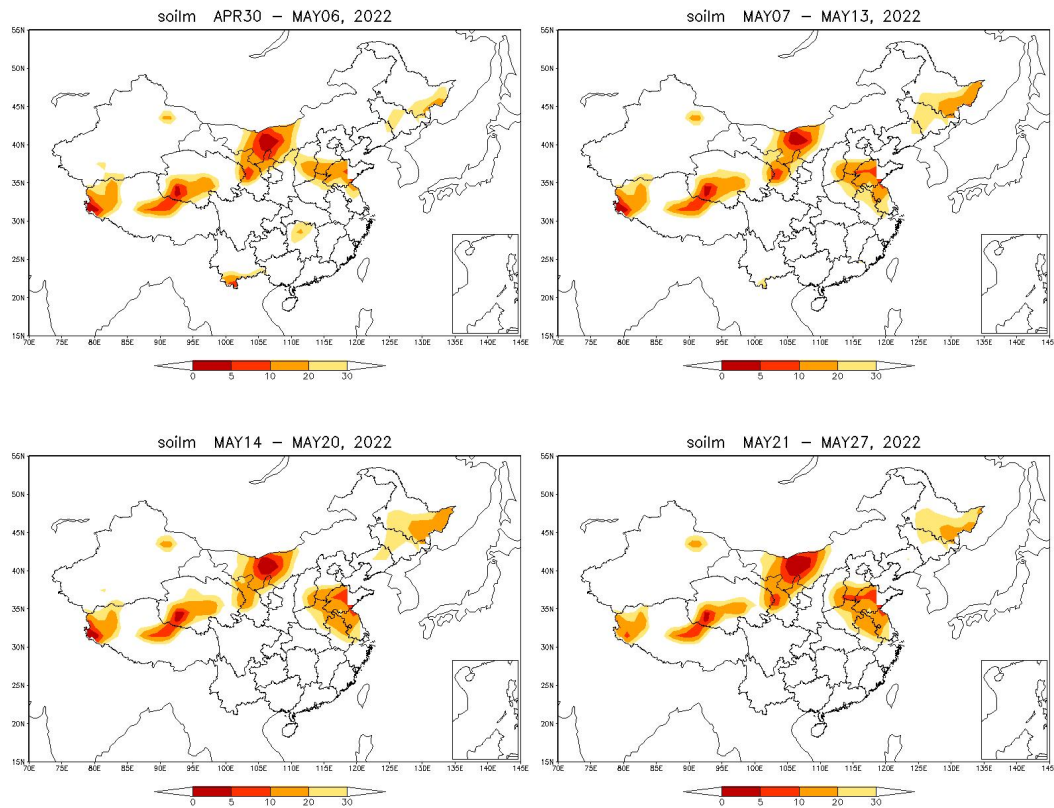


图 4 2022 年 5 月 CABLE 模式全国土壤含水量监测

据中央气象台土壤湿度和农业干旱监测显示，2022 年 5 月 31 日 08 时 20cm 土壤墒情监测结果表明（图 5），目前，我国存在气象干旱的内蒙古中部、西北地区东部、华北、黄淮、江淮等地土壤相对湿度低于 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6），目前，西北地区东北部、内蒙古中部、华北、黄淮的局部地区存在轻到中度农业干旱，江淮局地有重旱，全国其余区域基本无农业干旱。

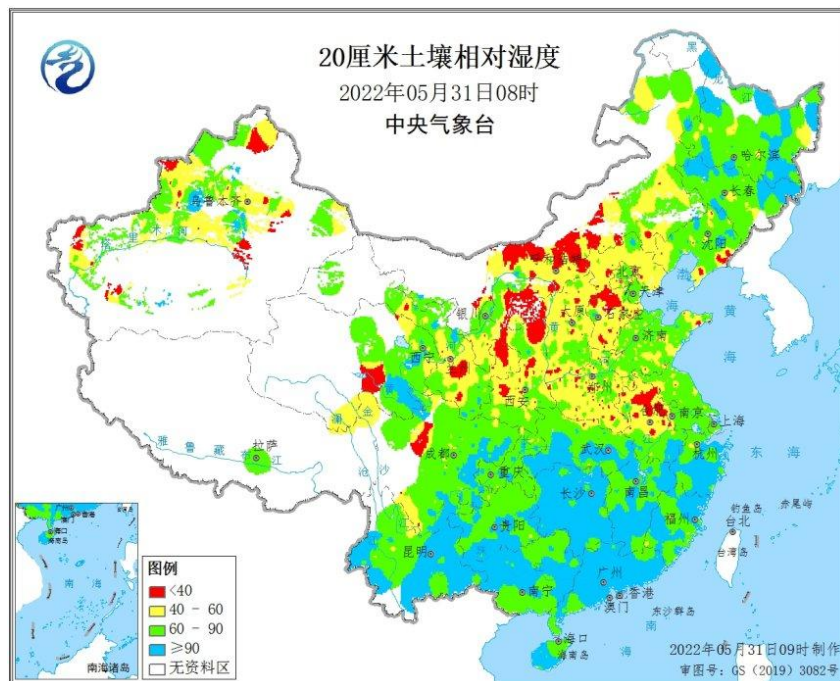


图5 2022年5月31日08时全国土壤相对湿度状况

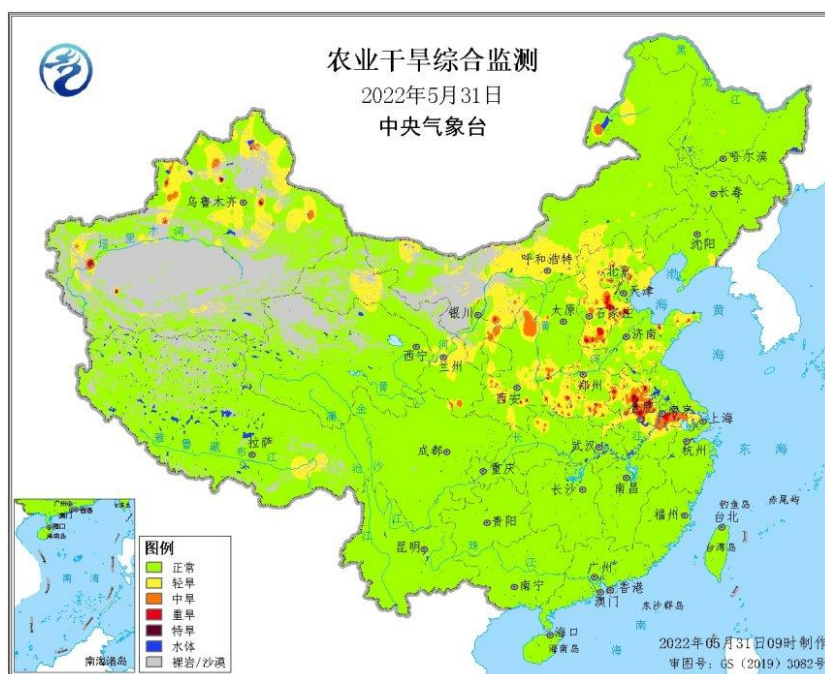


图6 2022年5月31日全国农业干旱综合监测

（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 6 月全国降水、气温及干旱趋势进行预测，结果表明：2022 年 6 月我国中东部降水分布呈南北多，中间少的趋势，东北、内蒙古、西北地区中部、江南东南部、华南及西南地区南部降水偏多；除青海和西藏东北部气温略偏低外，全国大部分地区气温偏高；辽宁南部、山东半岛北部及江淮、江汉局地可能发生中到特旱的气象干旱，整体来看全国气象干旱不严重。

### 预测详情：

#### 一、降水预测

预计 2022 年 6 月我国东北地区、内蒙古、甘肃西部、新疆东部、青海、江南地区东南部、华南及西南地区南部降水较常年同期偏多，其中大部分地区偏多 2 成以上。新疆大部、西藏大部、西北地区东部、西南地区大部、华北、黄淮、江汉、江淮及江南大部降水较常年同期偏少，其中新疆西部偏少 5 成以上，西藏中部、西南地区东北部、西北地区东部、黄淮、江淮、江汉大部偏少 2-5 成（图 7）。

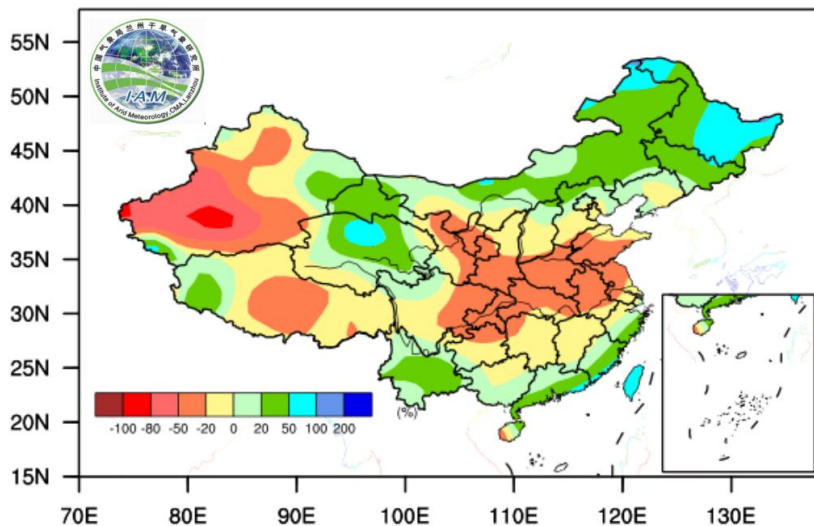


图 7 2022 年 6 月降水距平百分率

#### 二、气温预测

预计 2022 年 6 月我国除青海、西藏东北部和西南地区西北部气温较常年同期略偏低 0-1℃外，大部分地区气温偏高（图 8）。

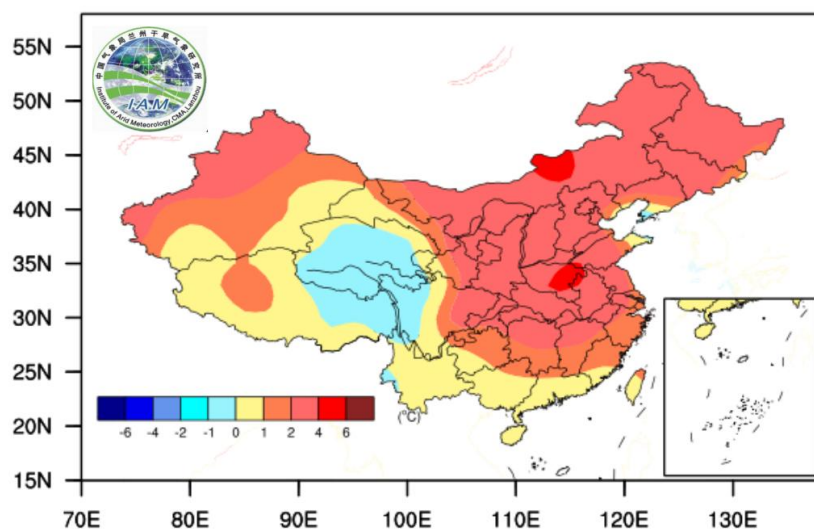


图 8 2022 年 6 月气温距平

### 三、干旱预测

根据预测的 K 干旱指数等级分布（图 9），预计 2022 年 6 月我国河南、湖北北部及重庆有中度气象干旱，辽宁南部、山东半岛北部局地可能发生中到特等气象干旱，全国其余地方为轻旱或无旱。

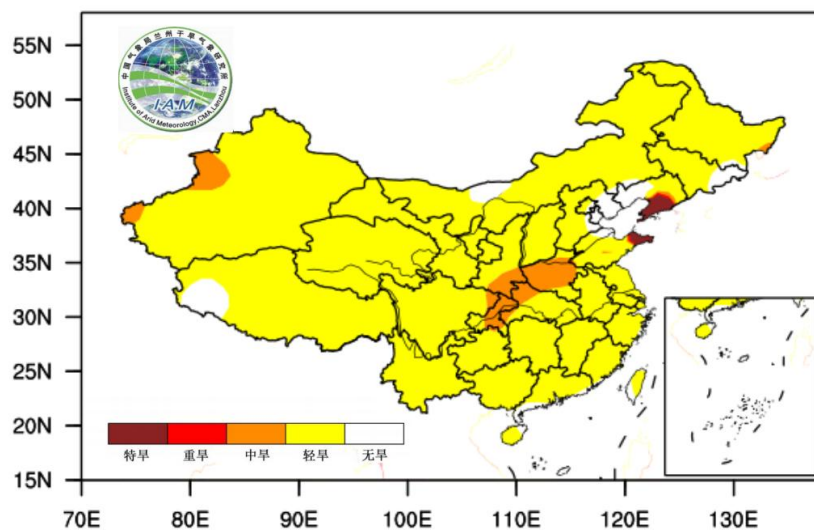
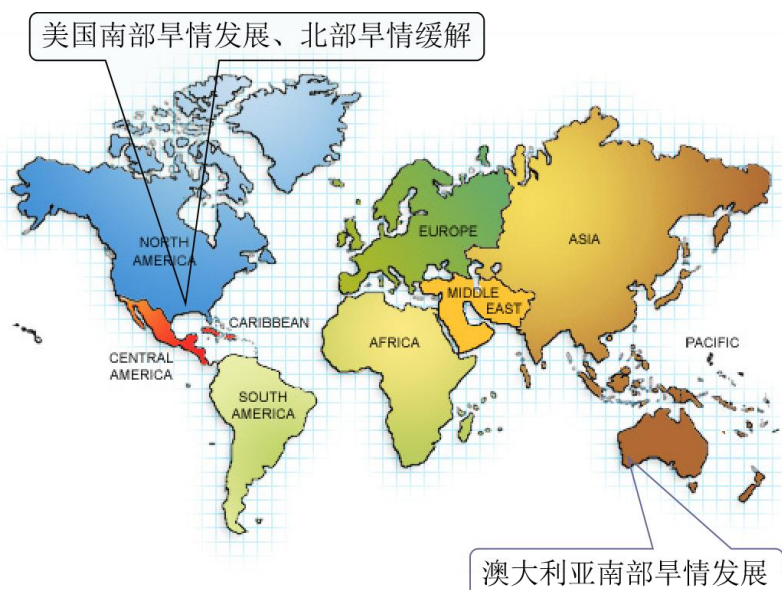


图 9 2022 年 6 月干旱等级

## 国际干旱动态



2022年5月，美国北部旱情得到缓解，南部旱情有所发展。与上月相比，美国北部明尼苏达州的轻旱基本消失，爱荷华州至威斯康星州南部的中旱消失，华盛顿州东南部的重旱减弱为中旱，蒙大拿州、内布拉斯加州的极端干旱覆盖范围减小。具体来看，旱情严重区域主要包括内达华州和科罗拉多州的东南部、堪萨斯州和俄克拉荷马州的西部、新墨西哥州至德克萨斯州的片状区域，以及俄勒冈州中部至加利福尼亚州的带状区域，以极端干旱为主，干旱范围较上月显著增大，局部区域达到最严重的异常干旱等级。美国北部蒙大拿州、西南部犹他州和亚利桑那州，以及路易斯安那州南部，以重旱为主，局部区域达到极端干旱。在华盛顿州东部、爱达荷州南部、南达科他州西部、怀俄明州和内布拉斯加州的大部，以及北卡罗来纳州至佐治亚州的东南沿海区域，有中-重旱分布。此外，佛吉尼亚州西部、田纳西州南部、威斯康星州南部，有轻旱发生。

2022年4月，澳大利亚北部旱情较上月有所缓解，南部地区旱情发展。具体来看，昆士兰州北部干旱范围和强度均显著减小，北领地重旱范围减小，轻旱覆盖区域扩展至南部地区。西澳洲的中南部旱情较上月有所缓解，小范围区域仍有轻-中旱发生。南部南澳州东南部、维多利亚西南部旱情发展迅速，呈长条状分布，以轻-中旱为主。塔斯马尼亚州西部的旱情进一步发展，中度干旱面积显著增大。



# 国内外干旱研究动态

## Assessing the role of compound drought and heatwave events on unprecedented 2020 wildfires in the Pantanal

### 评估复合型干旱-热浪事件在 2020 年潘塔纳尔野火中的作用

Renata Libonati, Joao L Geirinhas, Patrícia S Silva, et al.

2020 年潘塔纳尔遭受了过去二十年以来最具灾难性的火灾，造成极大的环境影响。事实上，自 2019 年以来潘塔纳尔大部分地区一直受到严重的旱灾影响，而 2020 年的旱灾是过去 70 年来有记录以来的最极端，影响范围最大的旱灾。尽管这次特大旱灾极大地增加了火灾风险，但是到目前为止 2020 年的火灾季节仅仅在单一气候事件的单变量水平进行了分析，没有考虑到同时出现的极端、持续的温度和土壤干燥条件。在本研究中，我们发现，与全球其他地区类似，陆面-大气反馈效应对干旱和热浪事件的同时出现起到了决定性作用，提高了火灾风险。当最高气温高于正常水平 6°C 时，强大气增温及高蒸发率的理想天气条件才会出现，特别是在热浪发生期间。这些复合型干旱-热浪事件持续事件短，但引发了 2020 年火灾 55% 的焚毁面积。潘塔纳尔北部森林覆盖区的脆弱性要比其他地区更高，表现出了可燃物供应和天气-水文条件的协同效应。因此，在可燃物供应不是限制因素的情况下，火灾活动往往可以更好地被复合型干旱-热浪事件所刻画。我们的研究并未局限于单个事件的水平，而是朝着一个复合型、层叠式的自然灾害分析方向发展，同时评估了干旱和热浪事件在潘塔纳尔极端火灾爆发（如 2020 年）中的推动作用。由于上述机制也适用于其他生态系统，本研究的结果能适用于更广泛的场景，表明我们需要进一步检测及预测这类极端事件。

摘译自 <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac462e>

# Effects and contributions of meteorological drought on agricultural drought under different climatic zones and vegetation types in Northwest China

## 中国西北地区不同气候带和植被类型下气象干旱对农业干旱的影响与贡献

Shengpeng Cao, Lifeng Zhang, Yi He, et al.

气象干旱是农业干旱的驱动因素之一，目前中国西北地区不同气候带和植被类型下农业干旱对气象干旱的响应机制仍不清楚。此外，气候因素和人类活动对西北地区农业干旱的贡献仍不明确。本文使用了标准化降水蒸散发指数(SPEI)和卫星植被状况指数(VCI)分别表征气象干旱和农业干旱，基于趋势分析、Spearman 相关系数和残差趋势分析，研究了 2000-2019 年西北地区不同气候带和植被类型下气象和农业干旱的变化特征及响应关系，评估了气候因子(SPEI、降水)和人类活动对农业干旱的贡献。结果表明：不同气候带和植被类型下，西北地区的 SPEI 和 VCI 均呈上升趋势，表明气象和农业干旱减缓。进一步发现西北地区气候增湿，土壤湿度增加。气象干旱对农业干旱具有一定的影响，其影响沿干旱梯度呈非线性变化，在半干旱生态系统中响应最强。且不同气候带和植被类型的抗旱性存在差异，这是由于局部干旱环境的特殊敏感性和独特性造成的。其中，草地主导了西北地区 SPEI-VCI 的变化，气候因子(SPEI、降水)和人类活动的共同作用促进了西北地区农业干旱的变化。气候因素是草地农业干旱变化的主要驱动因素，贡献率高达 76.71%。然而，人类活动对农业干旱的贡献率均高于气候因素，尤其是黄土高原、准噶尔盆地和天山北部地区，人类活动的正向贡献率超过 80%。由此可见，SPEI 和 VCI 能有效揭示 NWC 气象干旱和农业干旱的变化规律。本研究为干旱灾害关系评估提供了理论依据。

摘译自 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153270>

## 千百年尺度祁连山地区干湿变化对暖期的响应

周雪如 李育

全球升温导致区域干湿格局转变,千年尺度中全新世暖期和百年尺度中世纪暖期可以为探究现代的气候趋势提供历史相似型。通过湖相沉积、冰芯、孢粉、树轮等古气候记录和 PMIP3/CMIP5 计划的古气候模型模拟数据对比分析,结果表明,祁连山地区中全新世暖期(7.2—6.0 ka BP)东亚夏季风强盛,降水较多,气候温暖湿润;中世纪暖期(950—1250 AD)与小冰期表现为暖干—冷湿气候机制。现代观测数据显示,祁连山地区呈现暖湿化,但现代的气候机制与自然因子主导下暖期的响应机制差异较大,表明了人类活动对自然发展下气候环境的影响。因此,自然因素与人类活动共同作用是准确预测研究区未来干湿格局的基础。

—— 摘自 地理学报, 2022, 77(5): 1138-1152.

## 中国北方旱区陆地水储量变化特征及其归因分析

安琳莉 黄建平 任钰 张国龙

基于重力反演与气候实验(Gravity Recovery and Climate Experiment, GRACE)卫星观测数据分析中国北方旱区近 20 a 的陆地水储量变化,并结合多种观测和模式数据分析其变化特征和原因。结果表明,2002—2020 年中国北方旱区陆地水储量以每年  $17.80 \pm 1.72$  Gt 的净速率下降。地下水、根区土壤水和表层土壤水均不同程度减少。归因分析发现:在中国北方旱区,地表升温和人为耗水等因素造成蒸散大量增加。蒸散的负向贡献超过同期降水的正向贡献,使得区域净水储量持续减少,区域水资源压力攀升。因此,需要在中国北方旱区采取更有效的节水措施和建立全面的水资源监测系统。

—— 摘自 干旱气象, 2022, 40(2): 169-178.

---

制作: 干旱预测研究室; 办公室

签发: 王润元

---