

开栏的话:

从记录风云变幻的气象数据,到山水林田的生态变迁,再到气候的脉动轨迹……气象领域研究报告、生态公报、学术专著等不仅是科学结论的载体,更是关乎国计民生的决策依据。即日起,本报开设《研值观察站》栏目,解码气象文本数据,提炼应用价值,架起科研与生产生活的桥梁。



《中国气候公报(2024)》速读——

# 气候暖湿特征明显 秋台风活跃且影响重

## 2024年我国主要气候特征

2024年,我国气候状况总体偏差,暖湿气候特征明显,雨涝灾害突出。全国平均气温创历史新高,降水量为1951年以来第四多。暴雨过程频繁,南北方影响并重;高温日数多、强度强、范围广、持续时间长;台风登陆个数偏多、登陆强度偏强、秋台风活跃且影响重;干旱总体偏轻,区域性气象干旱多发,阶段性明显;冷空气过程偏多,年初和10月寒潮频繁;强对流天气过程偏少,但局地强降水屡破极值,致灾重;北方沙尘天气过程略偏少,出现晚,影响偏轻。与近十年(2014—2023年)平均值相比,气象灾害造成的农作物受灾面积和死亡失踪人口偏少,直接经济损失增加。

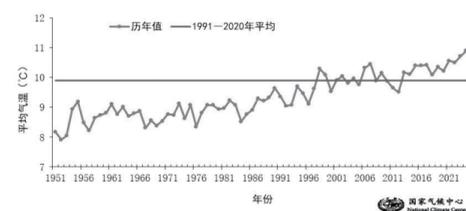
2024年,全国平均气温10.9℃,较常年偏高1.01℃,四季

气温均偏高,冬季冷暖起伏大,春、夏、秋季气温均为历史同期最高;全国平均降水量697.7毫米,较常年偏多9.0%,四季降水均偏多。在六大区域中,除西南地区降水量偏少外,其余地区(华北、东北、华南、西北和长江中下游)降水量均偏多;七大江河流域(珠江、长江、辽河、海河、松花江、淮河、黄河)降水量均偏多,辽河流域降水量为1961年以来第二多。

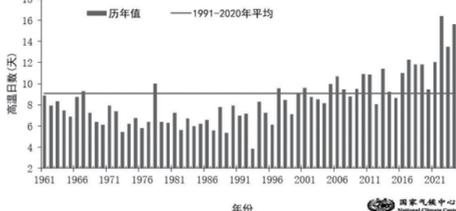
2024年,华南前汛期和东北雨季均开始早、结束早,雨量偏多;江南和长江中下游入梅晚、出梅早,江淮入梅早,出梅晚,梅雨量均偏多;华北雨季开始晚、结束晚,雨量偏多;西南雨季开始晚、结束晚,雨量偏少;华西秋雨开始晚、结束早,雨量偏少。

## 气温和降水

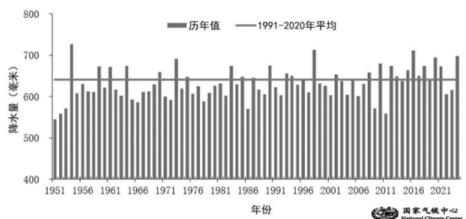
1951—2024年全国平均气温历年变化(单位:℃)



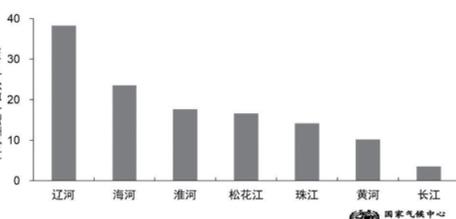
1961—2024年全国平均高温日数历年变化(单位:天)



1951—2024年全国平均降水量历年变化(单位:毫米)



2024年七大流域降水量距平百分率(单位:%)



图表源自国家气候中心

## 气候系统监测

### 热带海洋和热带对流

国家气候中心监测,2023年5月开始的中等强度厄尔尼诺事件持续至2024年4月。随后赤道中太平洋海温进入中性偏暖状态,海温缓慢下降,2024年5月至7月,海温监测关键区(尼诺3.4区)海温指数分别为0.28℃、0.23℃、0.18℃,此后赤道中太平洋冷水缓慢发展,8月至10月,尼诺3.4区海温指数分别为-0.08℃、-0.25℃、-0.32℃,关键区海温呈现缓慢降低趋势,11月指数回至-0.18℃。12月尼诺3.4区冷水快速发展,指数降至-0.66℃,标志拉尼娜状态开始。

2024年1月至12月,南方涛动指数(SOI)逐月变化明显,2月、4月、6月、7月、9月为负异常,其余月份为正异常,热带大气表现出对赤道中太平洋冷海温异常的持续响应。

2024年1月,强对流活动中心位于热带东印度洋和海洋性大陆附近;2月至3月,对流活跃中心东传至热带西太平洋;4月至5月之后,对流异常活跃中心基本维持在印度洋东部和海洋性大陆附近,随后在6月至7月再次东移至热带西太平洋西部。8月至9月,赤道太平洋对流总体受到抑制;11月中旬至12月下旬强对流活动重新出现在热带东印度洋并东传至海洋性大陆附近。赤道太平洋对流活动的异常分布及演变特征整体与海表温度的发展演变相对应。

### 大气环流

2023/2024年冬季,东亚冬季风强度较常年同期略偏弱,

西伯利亚高压强度偏强。受其影响,2023/2024年冬季全国平均气温较常年同期偏高0.3℃,但是季内气温冷暖起伏大,阶段性特征明显,共有12次冷空气影响我国,较常年同期偏多1.7次,其中2024年2月18日至23日的寒潮过程综合强度为1961年以来2月冷空气过程第二强。

2024年夏季,西北太平洋副热带高压较常年同期明显偏强、面积偏大、西伸脊点偏西。逐日监测结果显示,西北太平洋副热带高压脊线季节内变化明显,6月至7月整体接近常年同期,进入8月份之后,副高南北位置变化较大,且在8月上半月以偏南为主,8月下半月转为偏北。

2024年南海夏季风于5月第6候爆发,较常年偏晚2候;于11月第6候结束,较常年偏晚12候;南海夏季风强度指数为-1.62,较常年明显偏弱。2024年东亚副热带夏季风强度指数为-3.9,较常年偏弱。

### 北半球积雪

2024年,北半球1月至12月积雪面积均较常年同期偏小;欧亚地区积雪面积在1月至8月和11月至12月较常年同期偏小,9月至10月偏大。中国积雪面积除2月和11月至12月较常年同期偏大外,其余月份均偏小,其中,青藏高原积雪面积除2月、4月和11月至12月较常年同期偏大外,其余月份均偏小;新疆北部积雪面积除2月至3月和10月至12月较常年同期偏大外,其余月份均偏小;东北地区(含内蒙古东部)积雪面积在4月和10月至11月偏小,1月至3月和9月偏大,其余月份接近常年同期。

## 主要气象灾害和极端天气气候事件

### 暴雨过程频繁,南北方影响并重

2024年全国共出现42次区域性暴雨过程,较常年偏多4次。总体上,南方暴雨过程次数接近常年,但平均综合强度较常年偏强,北方暴雨过程次数较常年偏多。其中,夏季全国共发生18次区域性暴雨过程,26个省(自治区、直辖市)遭受暴雨洪涝灾害。华南前汛期累计降水量较常年偏多40%,珠江流域降水量为历史最多。汛期北方暴雨过程频繁,落区重叠度高。

### 高温日数多、强度强、范围广、持续时间长

2024年夏季,我国高温(日最高气温≥35℃)日数为12.6天,比常年同期偏多4.6天,为1961年以来历史同期第二多。大部地区高温日数较常年同期偏多,山东、新疆、浙江3省(自治区)高温日数均为1961年以来历史同期第二多。

### 台风登陆个数偏多、登陆强度偏强、秋台风活跃且极端性强

2024年,西北太平洋和南海共有26个台风(中心附近风力≥8级)生成,较常年略偏多,其中9个登陆中国,较常年偏多1.9个。登陆台风的平均最大风速36.7米/秒,较常年明显偏强。秋台风登陆强度极端偏强。

### 区域性气象干旱多发,阶段性明显

2024年,我国旱情总体较常年偏轻,但区域性气象干旱多发,阶段性明显。西南地区发生冬春连旱;

春末夏初,黄淮、江淮、华北等地气象干旱阶段性发展,部分地区出现“旱涝急转”;川渝以及长江中游等地夏末秋初发生气象干旱。

### 冷空气过程偏多,年初和10月寒潮频繁

2024年有33次冷空气过程影响我国(其中寒潮过程5次),冷空气过程较常年偏多3.9次,寒潮过程与常年持平。年初寒潮降温幅度大,影响范围广;2月,中东部大部地区出现两轮大范围低温雨雪冰冻天气过程,雨雪相态复杂、灾害影响重;10月冷空气活动频繁,内蒙古东北部和中部、甘肃北部等地出现低温冷冻害和雪灾。

### 强对流天气过程偏少,但局地强降水屡破极值,致灾重

2024年,我国共发生32次区域性强对流天气过程,较过去5年平均(42次)偏少。据不完全统计,由气象部门实地开展灾调证实的陆地龙卷风共55个,其中中等强度以上达18个,与过去3年平均(15.3个)相比偏多。

### 北方沙尘天气过程略偏少,出现晚,影响偏轻

2024年春季,北方地区共出现10次沙尘天气过程,比2000年至2023年同期平均略偏少,其中沙尘暴过程3次。春季,北方地区平均沙尘日数为4.4天,比常年同期偏多0.7天。2024年首次沙尘天气过程发生在2月17日,较2000年至2023年平均偏晚4天。沙尘天气的影响总体较轻。

## 气候影响评估

### 气候与农业

2024年,我国主要粮食作物生长期气候条件总体较为适宜,利于农业生产。在冬小麦生育期内,光温水等条件总体匹配,墒情适宜,气候条件较好。在玉米生育期内,产区光温充足,东北地区遭受较重渍涝灾害,华北、黄淮部分地区出现“旱涝急转”。在早稻生育期内,产区大部热量充足,部分产区遭受强降水影响,灌浆成熟期局地出现“高温逼熟”。晚稻、一季稻产区气候条件总体较好,但部分地区遭受高温少雨天气和台风灾害影响,不利于农业生产。

### 气候与水资源

2024年,全国年降水量资源量为66204.6亿立方米,比常年偏多5668.4亿立方米。从历年降水量变化及异常年降水量丰枯评定指标来看,2024年属于异常丰水年份,与2020年接近。

2024年,除西南诸河流域地表水资源量较常年(1991—2020年)偏少外,其他流域均较常年偏多。

### 气候与能源

冬季(2023年12月至2024年2月),北方15省(自治区、直辖市)冬季采暖能耗评估结果显示,大部分地区气温较常年同期偏低,其中河北、天津和山西的气温偏低0.5℃及以上,采暖能耗较常年同期增加,河南采暖能耗增幅最大,为11%;宁夏、新疆、青海、吉林和甘肃气温较常年同期偏高,宁夏、新疆、青海采暖能耗降低5%—7%。

2024年夏季,全国大部地区气温较常年同期偏高,降温能耗相应较常年同期增加。据相关部门统计,2024年夏季全国用电量为27250亿千瓦时,6月、7月和8月用电量分别同比增长5.8%、5.7%和8.9%。

### 气候与植被

根据卫星遥感监测数据计算,2024年植被生长季(5—9月)全国平均植被指数(NDVI)为0.466,较近24年(2000—2023年)同期平均值(0.443)偏高5.2%。

2024年植被生长季全国大部地区植被指数接近常年(2000—2023年平均值)同期或偏高。其中东北地区西部、内蒙古中东部部分地区、河北东部、山西北部、陕西北部、宁夏北部和南部、甘肃东部及新疆西北

部等地偏高,植被长势偏好;河北北部和西南部、山西南部、河南中东部、山东西部和南部、安徽北部、江苏大部、湖北中部、云南中部及西南部等地植被指数较常年同期偏低,植被长势偏差。

### 气候与交通

2024年,在10毫米以上降雨,及雪、冻雨、雾、扬沙、沙尘暴、大风等影响下,全国大部分地区交通不利日数超过20天,其中华东南部、华中南部、华南大部及黑龙江西北部、吉林东部、辽宁东北部、内蒙古东北部和西部、新疆南部和东部局部、西藏东南部局部、云南南部、四川东部、重庆、贵州等地超过60天。与常年相比,除青海西北部及云南西北部局部交通不利日数偏少10天以上外,全国其余大部分地区接近常年或偏多。

### 气候与大气环境

大气自净能力反映大气对污染物的清除能力。2024年,全国平均大气自净能力指数为2.8吨/天/平方公里,与2001—2020年平均值和2013年《大气污染防治行动计划》实施初期持平,大气自净能力总体一般。

2024年,吉林东部、辽宁北部、内蒙古东南部、河北北部、四川西北部、青海南部、西藏大部、海南西部等地的大气自净能力在3.6吨/天/平方公里以上,大气对污染物的清除能力较强;新疆大部、甘肃西北部和中部、四川中部、西藏东南部等地大气自净能力小于1.6吨/天/平方公里,大气对污染物的清除能力较差;全国其余大部地区大气对污染物的清除能力一般。

### 气候与人体健康

2024年,全国平均人体舒适日数132.1天,较常年偏少2.8天。与常年相比,东北地区大部、华北西南部和东北部、华东中部、华中西部、华南局部地和南部、西南地区东北部以及陕西南部、新疆大部、福建西部等地人体舒适日数偏少超过5天,其中,东北地区东部、华中西部、西南地区东北部及新疆南部和北部局部地、陕西南部、海南等地偏少15天以上;内蒙古中西部、青海中北部、宁夏、甘肃大部、云南北部和东部、西藏东部等地偏多超过5天,其中青海西北部、云南东部和北部等地偏多15天以上。