

# 全球气候监测预测月报



2024 年第 11 期（总第 30 期）



国家气候中心

2024 年 11 月 15 日

## 摘 要

2024 年 10 月，全球平均气温较常年同期偏高，北美洲北部和中部局部等地气温显著偏高；全球平均降水量较常年同期偏少，北亚西北部局部、南亚中部、非洲北部和西南部局部、澳大利亚中东部、北美洲南部、南美洲局部等地降水显著偏少。10 月热带西太平洋海表温度（SST）较常年同期偏高，赤道中东太平洋 SST 负距平区有所发展；Niño3.4 区海温指数降至 $-0.32^{\circ}\text{C}$ ，8~10 月的三个月滑动平均海温指数降至 $-0.22^{\circ}\text{C}$ 。10 月南、北极海冰密集度均较常年偏低；北半球积雪日数较常年同期略偏多。10 月全球主要天气气候事件有暴雨洪涝、山体滑坡、热带气旋活动、高温、森林火灾等，10 月末，受对流层高空急流异常扰动以及对流层中层切断低压外围气流影响，暖湿水汽与冷空气交汇，给西班牙带来极强的暴雨洪涝灾害，造成了严重人员伤亡和经济损失。预计 2024 年 12 月，全球大部地区气温接近常年同期到偏高；南亚南部降水较常年同期偏多 2 倍以上，需关注局地洪涝灾害；赤道中东太平洋冷海温进一步发展。

## 一、2024 年 10 月全球气候异常特征

### 1、气温

2024 年 10 月，全球平均气温较常年同期明显偏高，为 1961 年以来次高，仅次于 2023 年 10 月。东亚西部和南亚北部、欧洲西部局部、北美洲大部、南美洲中南部、澳大利亚中部等地气温偏高  $2^{\circ}\text{C}$  以上，其中北美洲北部和中部局部等地偏高  $4^{\circ}\text{C}$  以上；北亚中西部、北非东部和南非大部、北美洲西北部、格林兰岛南部等地气温较常年同期偏低，其中俄罗斯西北部、格林兰岛南部等地偏低  $2^{\circ}\text{C}$  以上（图 1）。

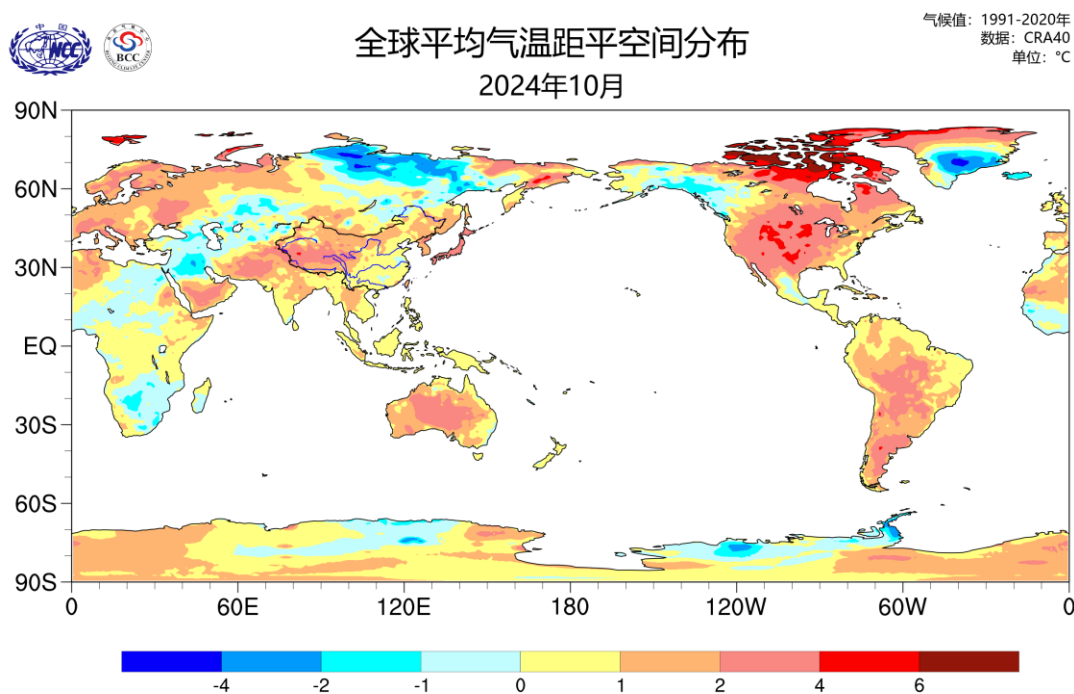


图 1 2024 年 10 月全球平均气温距平（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）

### 2、降水

2024 年 10 月，全球平均降水量较常年同期偏少，为 1961 年以

来最少，且空间分布不均。欧洲东部、北亚西北部、东亚南部沿海地区、南亚中部、非洲北部和西南部、澳大利亚大部、美洲大部等地偏少超过 5 成，其中北亚西北部局部、南亚中部、非洲北部和西南部局部、澳大利亚中东部、北美洲南部、南美洲北部和南部的局部等地偏少超过 8 成；北亚中东部、东亚北部和东部沿海地区、西亚东部和南部、非洲中部局部、澳大利亚西部局部、北美洲北部、南美洲中部局部等地降水偏多 5 成以上，其中东亚北部局部、西亚东部和南部、澳大利亚西部局部、南美洲西南部局部等地偏多 2 倍以上（图 2）。

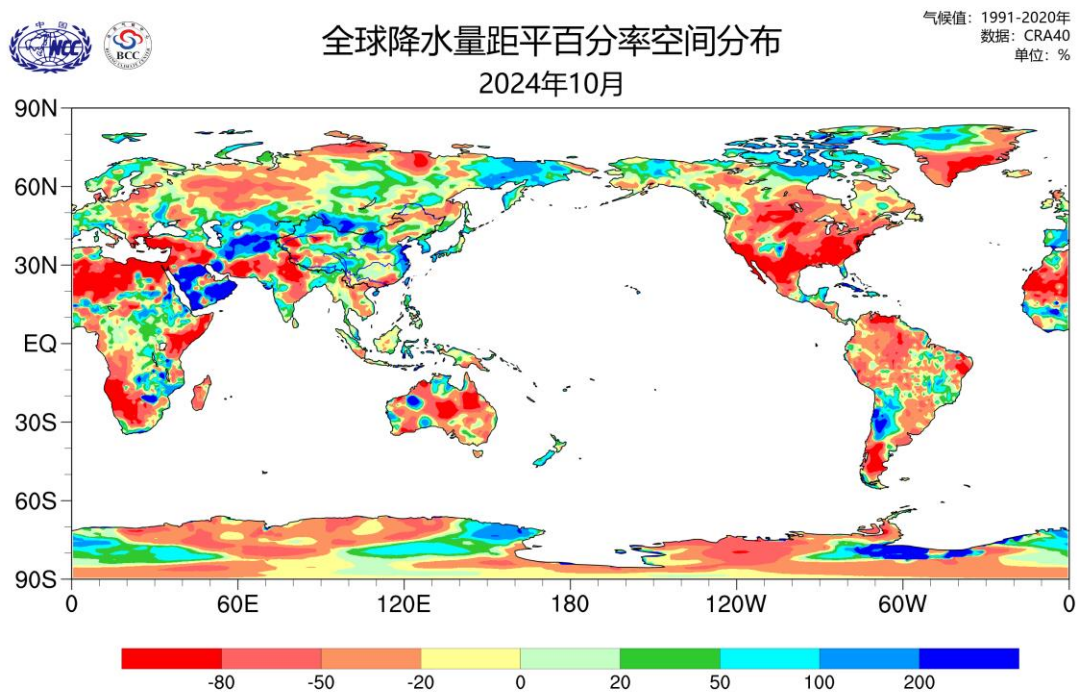


图 2 2024 年 10 月全球降水量距平百分率（单位：%）

3、海表温度

2024 年 10 月，热带西太平洋大部分海区 SST 较常年同期偏

高，正距平中心偏高  $1.5^{\circ}\text{C}$  以上，赤道中东太平洋和南美洲沿岸附近 SST 负距平区较上月有所发展（图 3）。10 月 Niño3.4 区海温指数下降到  $-0.32^{\circ}\text{C}$ ，8~10 月滑动平均的海温指数降至  $-0.22^{\circ}\text{C}$ 。北太平洋中纬度大部海域 SST 较常年同期明显偏高，暖中心距平值在  $3.0^{\circ}\text{C}$  以上。印度洋呈一致偏暖的分布特征，热带印度洋海温一致模态指数为  $0.74^{\circ}\text{C}$ ，热带印度洋海温偶极子指数为  $-0.54^{\circ}\text{C}$ ，南印度洋海温偶极子指数为  $-0.61^{\circ}\text{C}$ 。热带北大西洋大部 SST 偏高，暖中心距平值高于  $2.5^{\circ}\text{C}$ 。

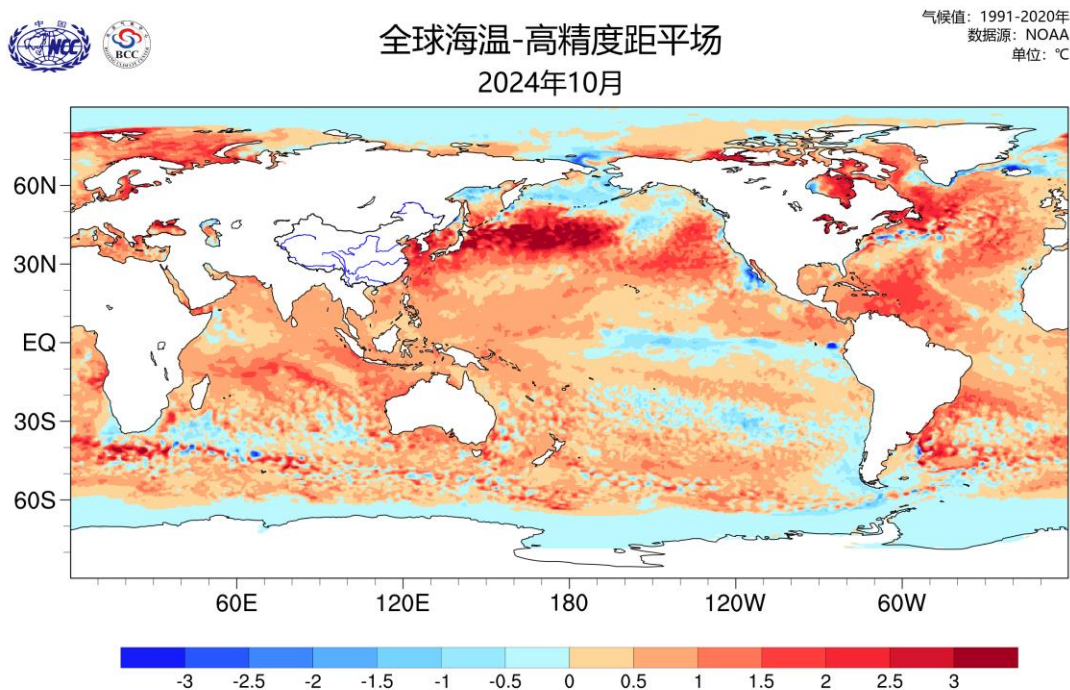


图 3 2024 年 10 月全球海表温度距平分布（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）

#### 4、极地海冰

2024 年 10 月，北半球  $80^{\circ}\text{N}$  以北大部海域海冰密集度在 80% 以上。距平场上，除拉普捷夫海北部、楚科奇海局部等海域的海冰

密集度较常年偏高外，北极大部分海域海冰密集度接近常年同期到偏低，其中格林兰海、巴伦支海北部、喀拉海、拉普捷夫海大部、东西伯利亚海、波弗特海等海域海冰密集度较常年同期偏低 30%及以上，中心值低于-60%（图 4）。

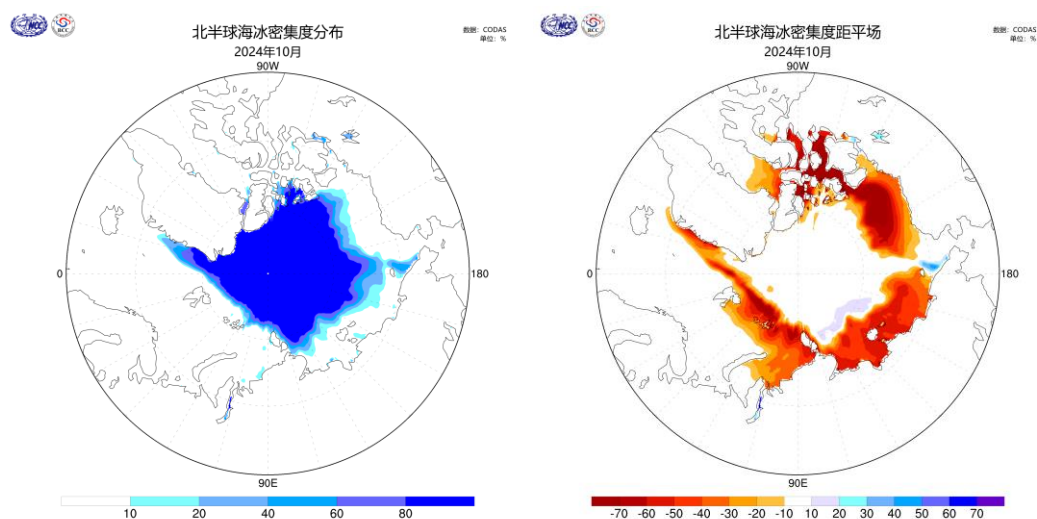


图 4 2024 年 10 月北半球海冰密集度（左）及距平（右）（单位：%）

南极洲周围大部海域海冰密集度可达 60%以上。距平场上，大部海域海冰密集度接近常年同期到偏低，中心值低于-60%(图 5)。别林斯高晋海、阿蒙森海、迪蒙迪维尔北侧海域等地海冰密集度较常年同期偏高，中心值高于 40%。据美国国家冰雪数据中心(NSIDC)的监测，10 月南极海冰面积为 1979 年以来的次小值，仅略高于 2023 年。

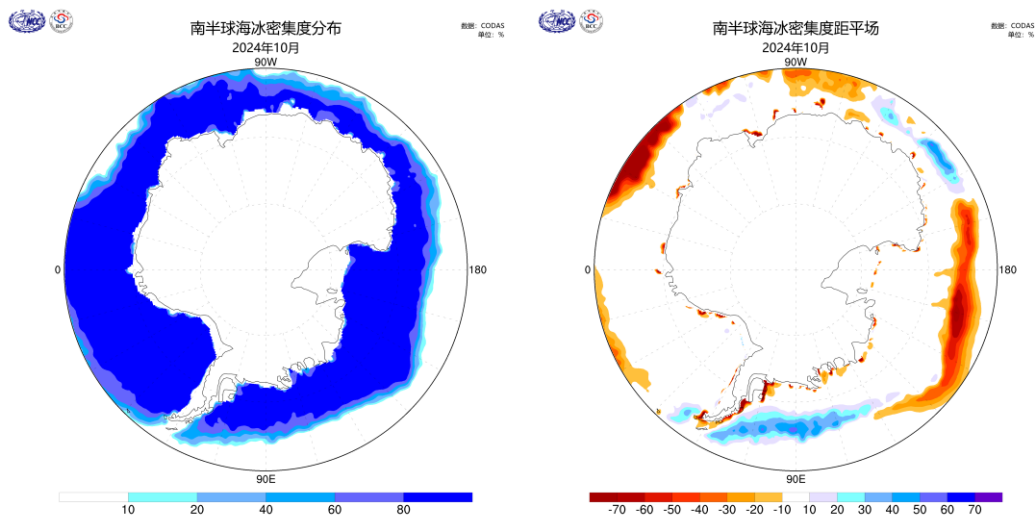


图5 2024年10月南半球海冰密集度（左）及距平（右）（单位：%）

## 5、北半球积雪

2024年10月，亚洲北部、北美洲北部等地积雪覆盖在5天以上，其中俄罗斯中东部、蒙古国北部、加拿大北部、格陵兰岛、阿拉斯加北部等地为20天以上。北半球积雪日数总体较常年同期略偏多，其中俄罗斯南部、蒙古国东北部、加拿大西北部等地偏多5~15天；加拿大北部、俄罗斯西部等地偏少5~15天（图6）。北半球、北美洲和中国积雪面积均较常年同期偏小，欧亚大陆积雪面积偏大（图7）。

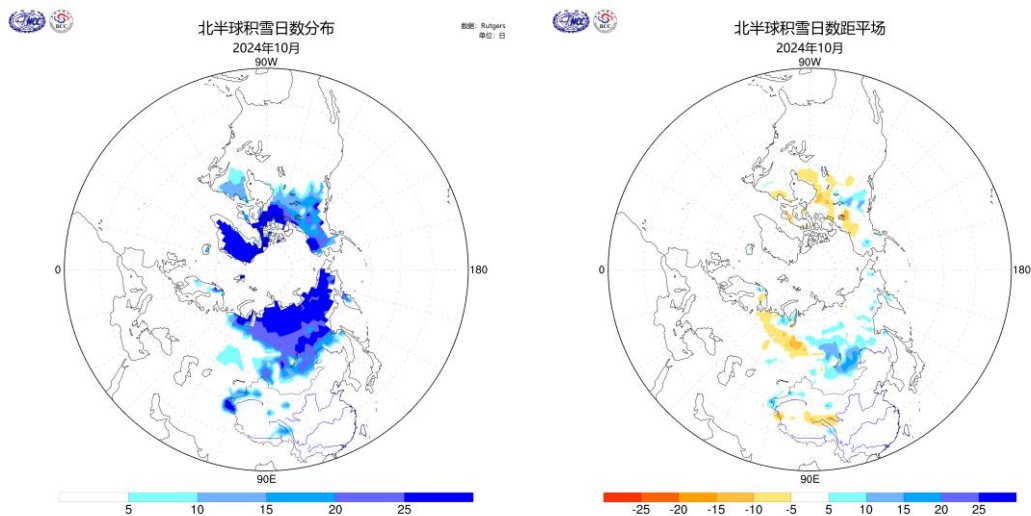


图 6 2024 年 10 月北半球积雪日数（左）及距平（右）（单位：天）

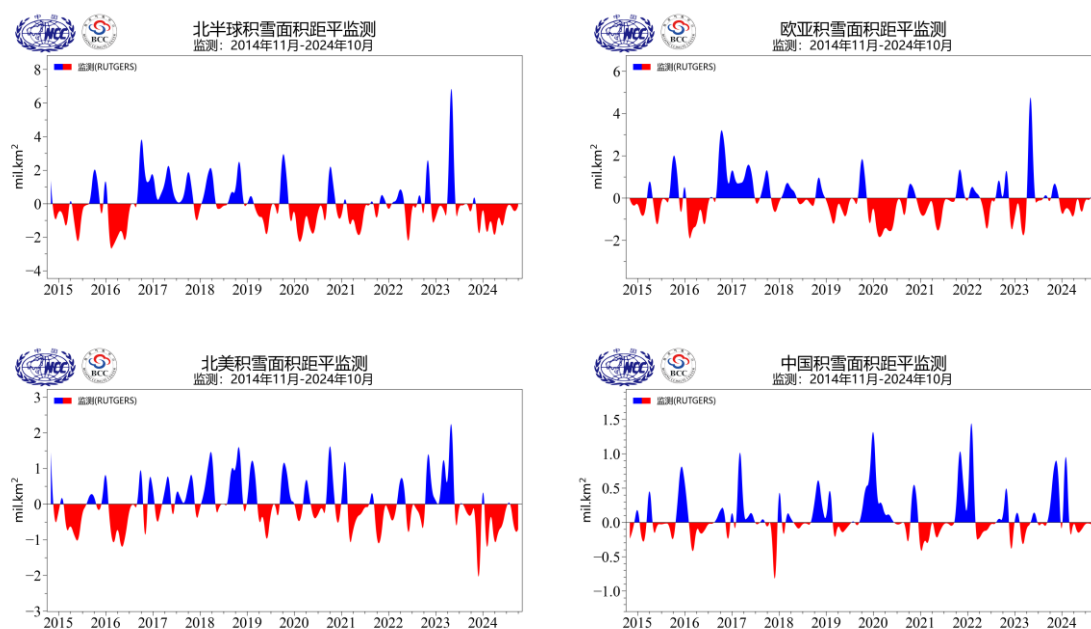


图 7 近十年逐月区域积雪面积距平序列（单位： $10^6\text{km}^2$ ）

## 二、2024 年 10 月全球主要天气气候事件

2024 年 10 月，全球主要天气气候事件有暴雨洪涝、山体滑坡、热带气旋活动、高温、森林火灾等（图 8）。

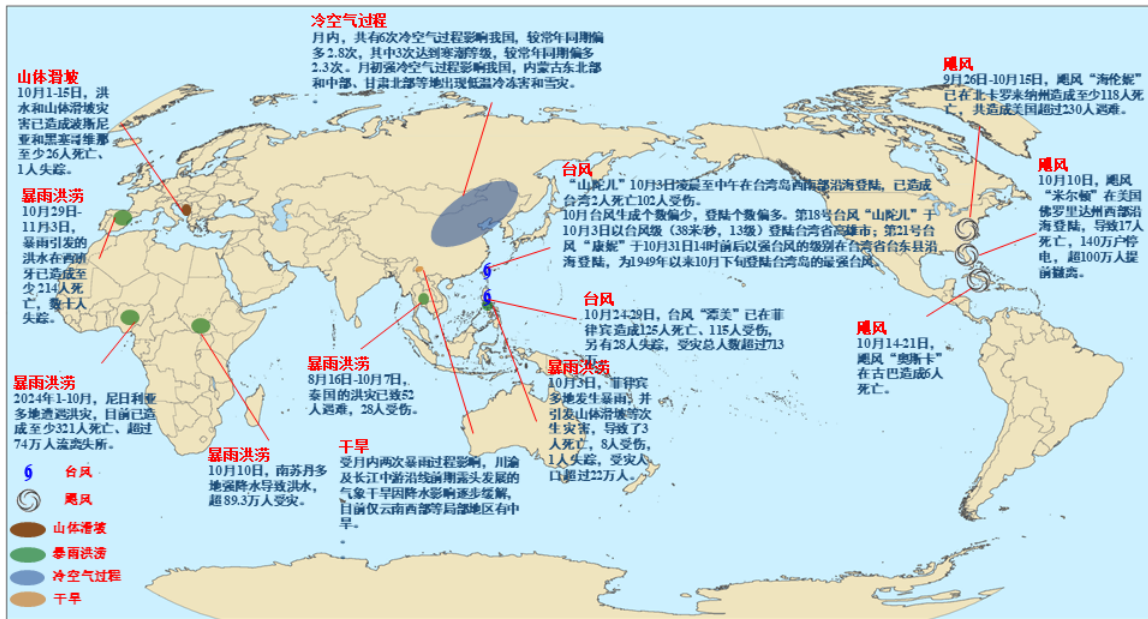


图 8 2024 年 10 月全球重大灾害性天气气候事件示意图

## 1. 暴雨洪涝

10 月 3 日，菲律宾多地发生暴雨，并引发山体滑坡等次生灾害，导致了 3 人死亡，8 人受伤，1 人失踪，受灾人口超过 22 万人。

8 月 16 日-10 月 7 日，泰国的洪灾致 52 人遇难，28 人受伤。

10 月 10 日，南苏丹多地强降雨导致洪水，超 89.3 万人受灾。

10 月 29 日-11 月 3 日，暴雨引发的洪水在西班牙造成至少 214 人死亡，数十人失踪。

2024 年 1-10 月，尼日利亚多地遭遇洪灾，造成至少 321 人死亡、超过 74 万人流离失所。

## 2. 山体滑坡

10 月 1-15 日，洪水和山体滑坡灾害造成波斯尼亚和黑塞哥维

那至少 26 人死亡、1 人失踪。

### 3. 热带气旋

10 月台风生成个数偏少，登陆个数偏多。第 18 号台风“山陀儿”于 10 月 3 日以台风级（38 米/秒，13 级）登陆台湾省高雄市；第 21 号台风“康妮”于 10 月 31 日 14 时前后以强台风级别在台湾省台东县沿海登陆，为 1949 年以来 10 月下旬登陆台湾岛的最强台风。

10 月 10 日，飓风“米尔顿”在美国佛罗里达州西部沿海登陆，导致 17 人死亡，140 万户停电，超 100 万人提前撤离。

9 月 26 日-10 月 15 日，飓风“海伦妮”在北卡罗来纳州造成至少 118 人死亡，共造成美国超过 230 人遇难。

10 月 14-21 日，飓风“奥斯卡”在古巴造成 6 人死亡。

10 月 24-29 日，台风“潭美”在菲律宾造成 125 人死亡、115 人受伤，另有 28 人失踪，受灾总人数超过 713 万。

### 4. 干旱

受月内两次暴雨过程影响，川渝及长江中游沿线前期露头发展的气象干旱因降水影响有所缓解。目前在川渝东部、华中南部、华东西南部仍有轻旱，局部中旱。

### 5. 冷空气过程

10 月共有 6 次冷空气过程影响我国，较常年同期偏多 2.8 次，其中 3 次达到寒潮等级，较常年同期偏多 2.3 次。月初强冷空气过

程影响我国，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。

### 三、10 月末西班牙极端降水成因分析

10 月 28-30 日，西班牙遭遇持续性强降水过程，全国平均降水量为 19.6 毫米，较常年同期（3.9 毫米）偏多 4 倍以上，为 1980 年以来同期第二多（图 9）。中东部和南部降水较常年同期偏多 2 倍以上（图 10 右），部分区域累积降水量超过 50 毫米（图 10 左）。其中，奇瓦镇 8 小时降水量为 491 毫米，乌铁尔镇最大日降水量为 230.4 毫米，阿洛拉、米拉等地单日降水量超过 160 毫米。西班牙巴伦西亚地区发生严重洪涝灾害，造成重大人员伤亡和经济损失。截至当地时间 11 月 2 日，本次洪灾已造成全国范围内至少 205 人死亡，是西班牙有史以来最致命的自然灾害，大量人员失联，多处公共设施、电力系统遭到破坏。

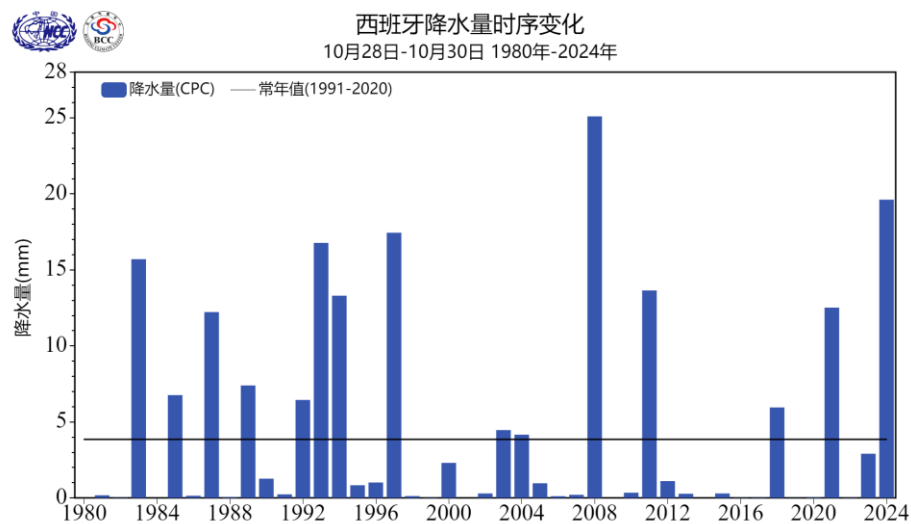


图 9 1980-2024 年 10 月 28-30 日西班牙累计降水量历年变化

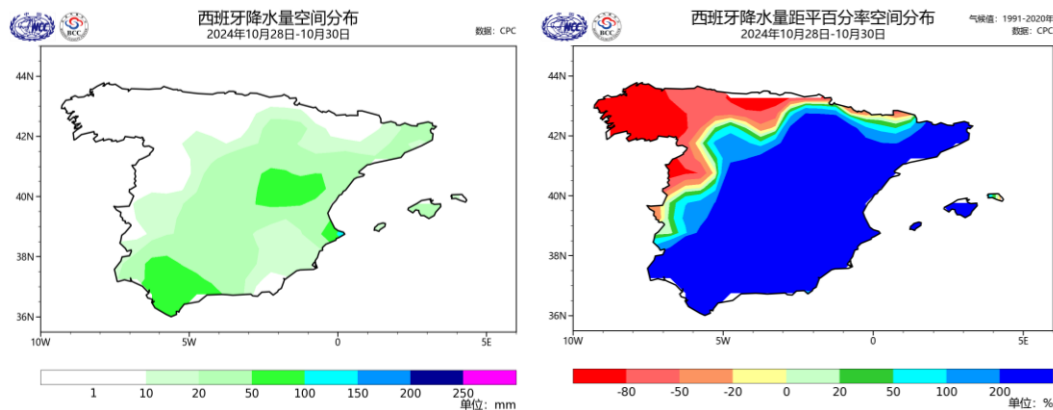


图 10 2024 年 10 月 28-30 日西班牙降水量（左）及降水量距平百分率（右）分布图

大气环流异常是造成此次西班牙极端降水的直接成因。10 月下旬开始，北大西洋至欧洲北部对流层高空急流产生异常扰动（图 11），有冷空气从急流分裂南下影响到西班牙东部和地中海地区，同时对流层中层低压系统向南移动加深至非洲西北部，形成切断低压（图 12 左）。受低压系统外围气旋性气流的影响，来自地中海地区的暖湿水汽源源不断地向西班牙中东部地区输送，与南下冷空气交汇，西班牙中东部产生强烈的辐合上升运动（图 12 右），造成西班牙持续性强降水的发生。

气候变化是导致西班牙强降水过程频繁发生的重要因素，对本次极端降水事件也起到推波助澜的作用。随着全球气温的升高，地中海海温增暖，尤其是今年地中海温度破了历史纪录，表面温度达到了 30 摄氏度，经过地中海的大气中水汽含量随温度的升高而上升，使对流发展时能够保持更多的水分，形成密集的、水汽含量较高的云层，可在同一区域停留数小时的较长时间，大大增加了降水的强度和持续性。

此外，西班牙前期夏季经历了极端干旱和极端高温过程，而这可能导致植被减少，土壤吸收雨水能力下降，加剧了洪水的影响。

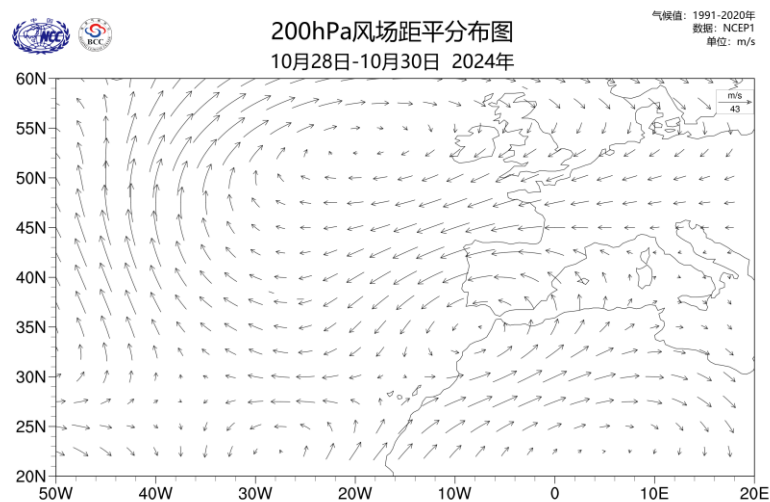


图 11 2024 年 10 月 28-30 日 200hPa 风场距平（单位：米/秒）

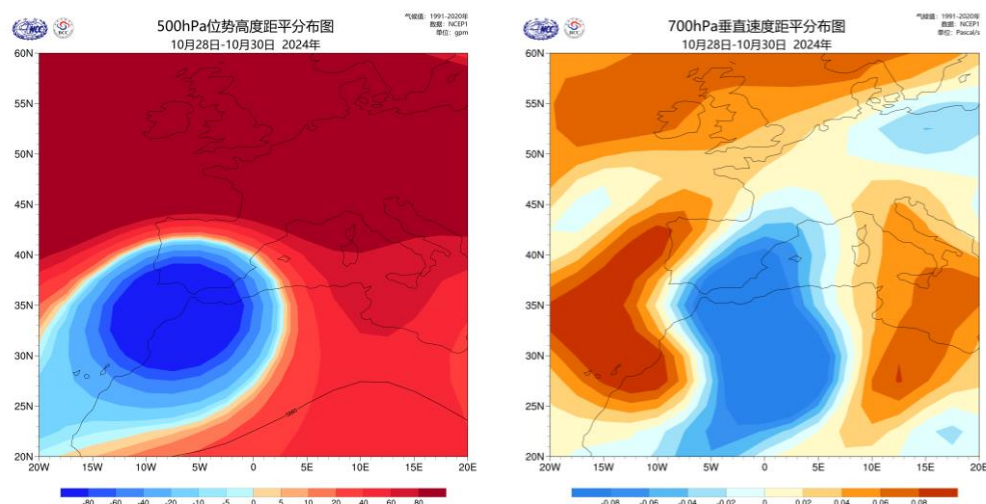


图 12 2024年10月28-30日500hPa 高度场距平（图左，单位：位势米），700hPa 垂直速度（图右，单位：帕/秒）

## 四、全球气候趋势预测

### 1. 未来两周预报

根据中央气象台预报，预计未来两周，全球大部分地区平均气温较常年同期偏高，其中东亚、北美洲、巴西中部、非洲西北部、澳大利亚北部等地偏高 2~4℃。

未来两周，南亚、东南亚、美国中东部、南美洲北部和西南部、非洲中南部等国家地区的降水量偏多，我国长江及以北地区有大范围降水过程。

### 2. 2024 年 12 月气候趋势预报

预计 2024 年 12 月，全球大部分地区气温接近常年同期到偏高，其中亚洲北部、北美洲大部、欧洲西部局部等地气温偏高 2℃ 以上，其中北美洲北部偏高 4℃ 以上；亚洲东北部和南部局部、非洲中部和东南部局部、南美洲南部局部、澳大利亚中部等地气温较常年同期偏低，其中亚洲东北部局部偏低 2℃ 以上（图 13）；南亚、非洲东部局部、澳大利亚东部和西北部等地降水较常年同期偏多 5 成以上，其中南亚南部偏多 2 倍以上，需关注局地洪涝灾害；西亚、非洲中北部等地降水偏少 5 成以上，存在气象干旱风险（图 14）。

### 3. 2024 年 12 月全球海表温度预测

预计 2024 年 12 月，赤道中东太平洋海温将缓慢下降，可能进入拉尼娜状态（图 15）；热带印度洋海温一致模态持续正位相，热带印度洋偶极子维持负位相，副热带南印度洋偶极子转为正位相，北大西洋三极子指数维持负位相。



### 全球平均气温距平场预报

起报: 2024年11月09日 预报: 2024年12月

数据源: MME  
单位:  $^{\circ}\text{C}$

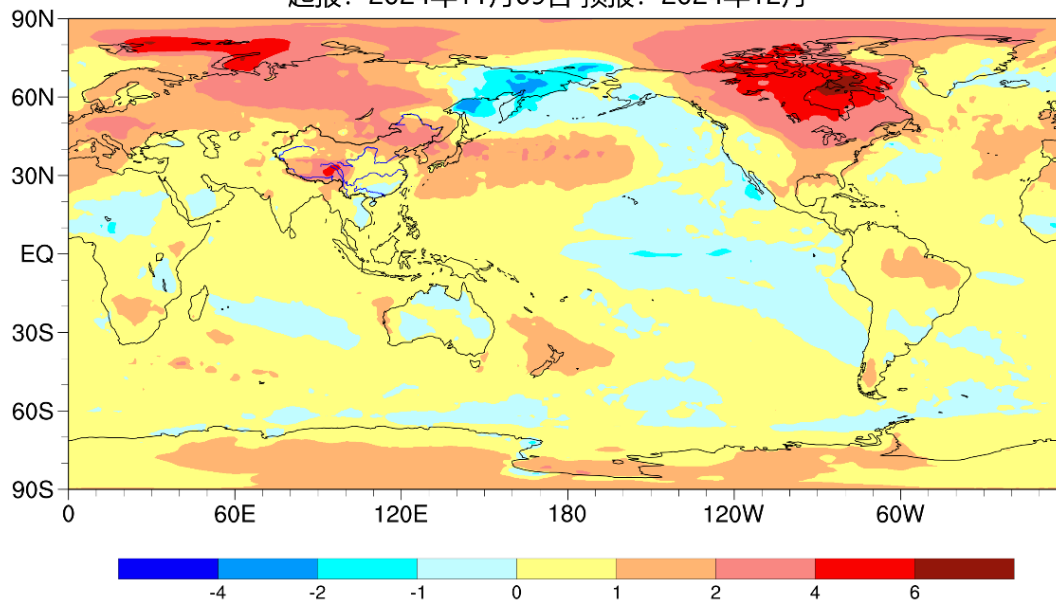


图 13 2024 年 12 月全球平均气温距平预测 (单位:  $^{\circ}\text{C}$ )



### 全球降水距平百分率预报

起报: 2024年11月09日 预报: 2024年12月

数据源: MME  
单位: %

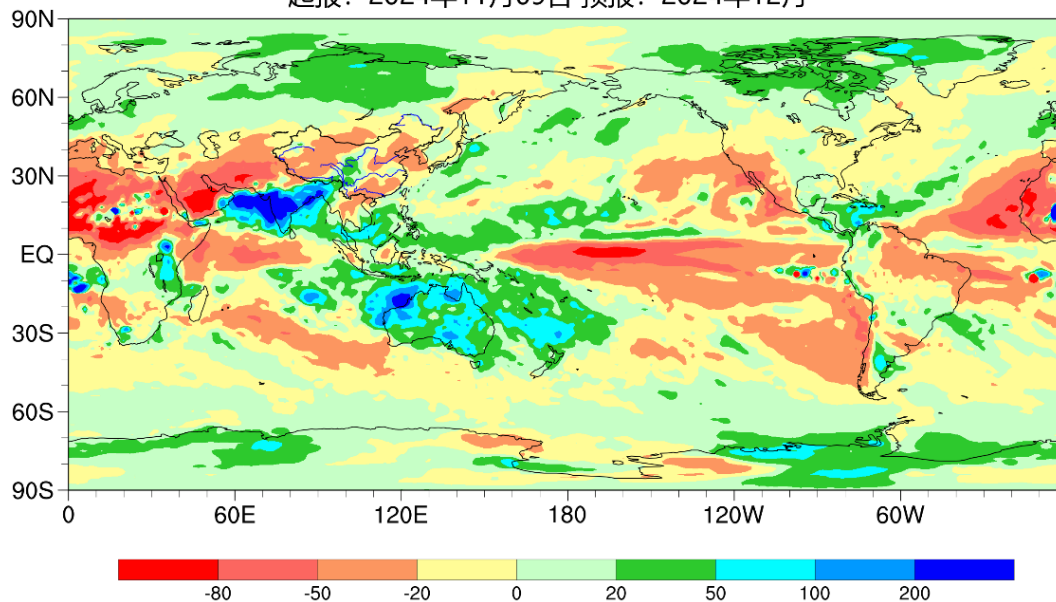


图 14 2024 年 12 月全球降水量距平百分率预测 (单位: %)



# 全球海表温度距平场预报

起报: 2024年11月 预报: 2024年12月

数据源: MME  
单位:  $^{\circ}\text{C}$

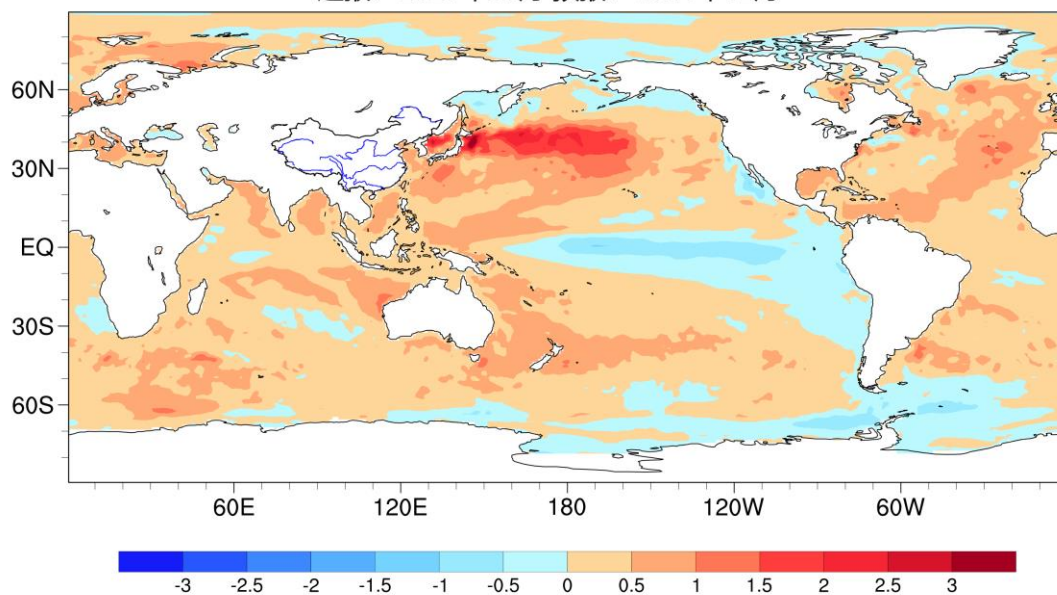


图 15 2024 年 12 月全球海表温度距平预测 (单位:  $^{\circ}\text{C}$ )

## 附：本报告中各海温指数定义

1) Niño3.4 区海温指数定义为 ( $170^{\circ}\text{W}$ - $120^{\circ}\text{W}$ ,  $5^{\circ}\text{S}$ - $5^{\circ}\text{N}$ ) 区域平均的海温距平;

2) 热带印度洋全区一致海温模态指数 (IOBW) 定义为热带印度洋 ( $20^{\circ}\text{S}$ - $20^{\circ}\text{N}$ ,  $40^{\circ}\text{E}$ - $110^{\circ}\text{E}$ ) 区域平均的海温距平;

3) 热带印度洋海温偶极子指数 (TIOD) 定义为热带西印度洋 ( $10^{\circ}\text{S}$ - $10^{\circ}\text{N}$ ,  $50^{\circ}\text{E}$ - $70^{\circ}\text{E}$ ) 和热带东南印度洋 ( $10^{\circ}\text{S}$ - $0^{\circ}$ ,  $90^{\circ}\text{E}$ - $110^{\circ}\text{E}$ ) 区域平均海温距平差值;

4) 南印度洋偶极子指数 (SIOD) 定义为西南印度洋 ( $45^{\circ}\text{S}$ - $30^{\circ}\text{S}$ ,  $45^{\circ}\text{E}$ - $75^{\circ}\text{E}$ ) 和东南印度洋 ( $25^{\circ}\text{S}$ - $15^{\circ}\text{S}$ ,  $80^{\circ}\text{E}$ - $100^{\circ}\text{E}$ ) 区域平均的海温距平差值;

5) 北大西洋三极子海温指数 (NAT): 首先计算 ( $44^{\circ}\text{N}$ - $56^{\circ}\text{N}$ ,  $40^{\circ}\text{W}$ - $24^{\circ}\text{W}$ ), ( $34^{\circ}\text{N}$ - $44^{\circ}\text{N}$ ,  $72^{\circ}\text{W}$ - $62^{\circ}\text{W}$ ) 和 ( $0^{\circ}$ - $18^{\circ}\text{N}$ ,  $56^{\circ}\text{W}$ - $24^{\circ}\text{W}$ ) 各自区域平均海温距平, 分别用 SSTAIN、SSTAIC 和 SSTAIS 表示。NAT 指数定义为  $\text{SSTAIC} - (\text{SSTAIN} + \text{SSTAIS})/2$ 。

---

制作：国家气候中心

编审：石柳 陈志恒 王雅琦 陈丽娟

签发：贾小龙

报：中国气象局领导

送：中国气象局各内设机构、各直属单位、各省（区、市）气象局负责人

抄送：国家气候中心各处室

---

联系人：国家气候中心 刘芸芸（010-58993090）