

全球气候监测预测月报



2024 年第 12 期（总第 31 期）



国家气候中心

2024 年 12 月 13 日

摘要

2024 年 11 月，全球平均气温较常年同期偏高，欧洲东北部和北美洲东北部等地气温显著偏高；全球平均降水量较常年同期略偏少，南亚中北部、西亚东南部、非洲西北部、北美洲西南部等地降水显著偏少。11 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 负距平区较 10 月范围缩小、强度减弱；Niño3.4 区海温指数为 -0.18°C ，较 10 月有所上升；9~11 月的三个月滑动平均海温指数为 -0.25°C 。11 月南、北极海冰密集度均较常年偏低；北半球总积雪日数较常年同期略偏多，但积雪面积偏小。11 月全球主要天气气候事件有热带气旋、暴雨洪涝、风暴、山体滑坡、干旱、雪灾以及雾和霾等。11 月末，受强烈发展且东移速度缓慢的东北冷涡影响，同时配合丰沛的水汽输送、海陆分布差异和地形抬升的增幅作用，韩国出现极端暴雪天气过程，造成了严重人员伤亡和经济损失。预计 2025 年 1 月，全球大部地区气温接近常年同期到偏高；西亚大部、南亚西北部、东南亚西北部、非洲东北部

降水较常年同期偏多 1 倍以上，需关注局地洪涝灾害；赤道中东太平洋海温维持中性偏冷状态。

一、2024 年 11 月全球气候异常特征

1、气温

2024 年 11 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 11 月。东亚东部、西亚东北部、欧洲北部和东部、非洲西北部、北美洲东部、南美洲中部等地气温偏高 2°C 以上，其中欧洲东北部和北美洲东北部等地偏高 4°C 以上；南亚中部、欧洲西南部、俄罗斯远东地区、非洲中北部、北美洲西部等地气温较常年同期偏低，其中俄罗斯远东地区、非洲中北部、北美洲西北部等地偏低 2°C 以上（图 1）。

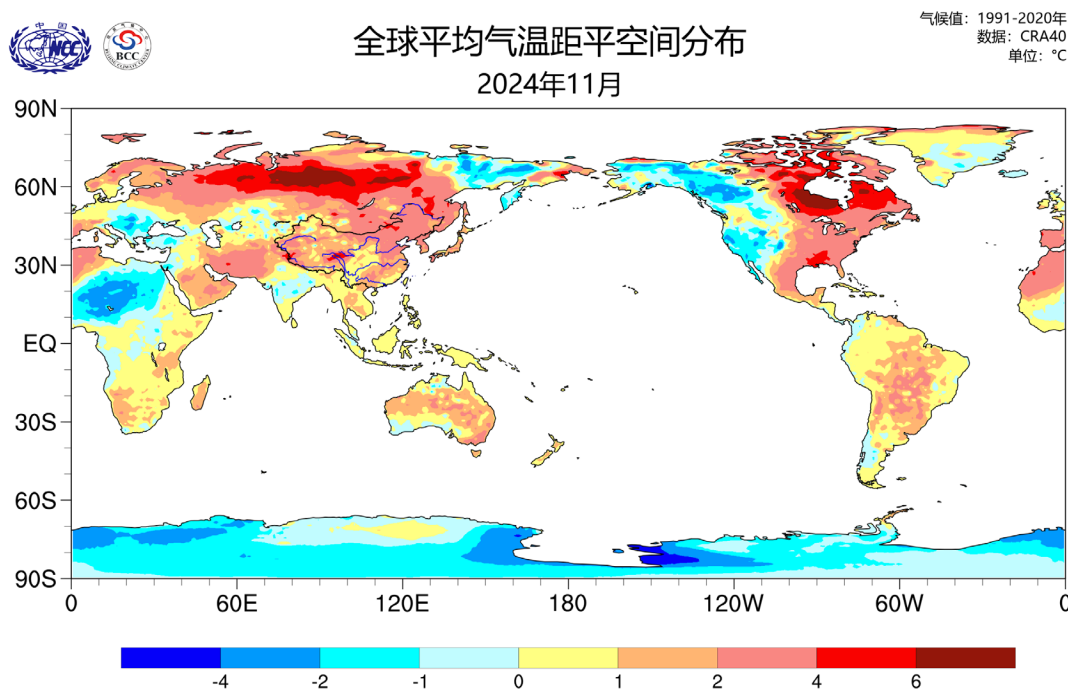


图 1 2024 年 11 月全球平均气温距平（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）

2、降水

2024 年 11 月，全球平均降水量较常年同期略偏少。东亚东南部、中南半岛南部、南亚大部、西亚东部、欧洲西部、俄罗斯远东地区、非洲西部和北部、北美洲南部、南美洲北部部分地区偏少超过 5 成，其中南亚中北部、西亚东南部、非洲西北部、北美洲西南部等地偏少超过 8 成；东亚东北部、中亚大部、西亚西北部、欧洲北部、非洲中部、澳大利亚西部和东南部、北美洲中部和北部、格陵兰岛西部等地降水偏多 5 成以上，部分地区偏多 2 倍以上（图 2）。

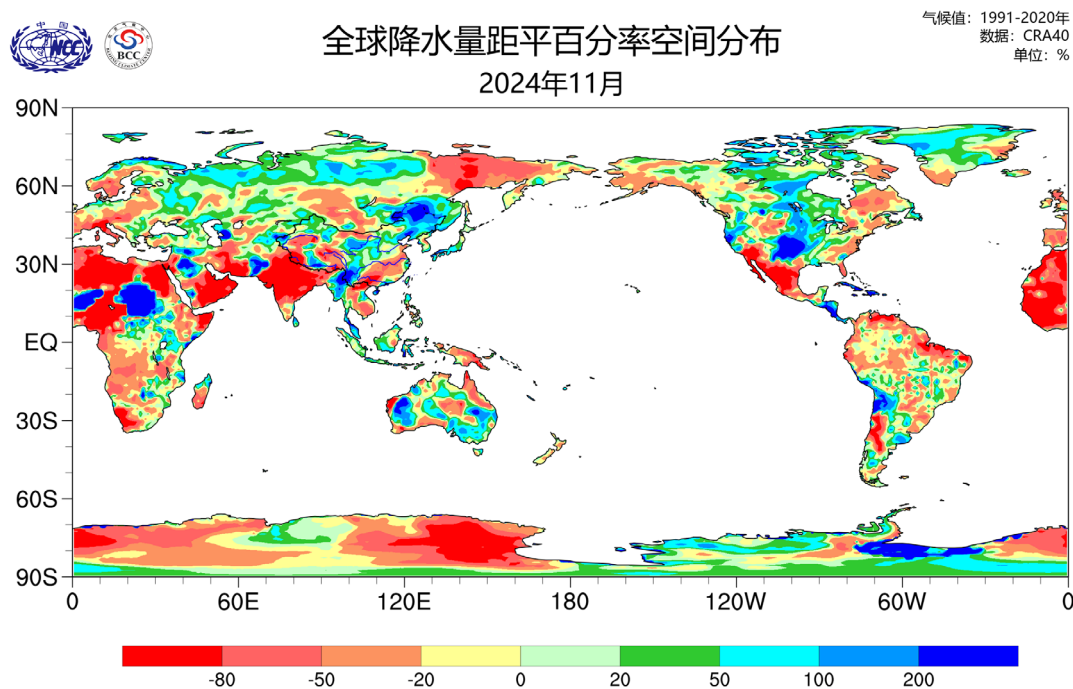


图 2 2024 年 11 月全球降水量距平百分率（单位：%）

3、海表温度

2024 年 11 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 1.0°C 以上，赤道中东太平洋 SST 负距平区较 10 月范围缩小、强度减弱（图 3）。11 月 Niño3.4 区海温指数为 -0.18°C ，较 10 月上升 0.14°C ；9~11 月滑动平均的海温指数为 -0.25°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°C 以上。印度洋呈总体偏暖的分布特征，热带印度洋海温一致模态指数为 0.77°C ，热带印度洋海温偶极子指数为 -0.61°C ，南印度洋海温偶极子指数为 0.6°C 。热带北大西洋大部 SST 偏高，暖中心距平值高于 2.0°C 。

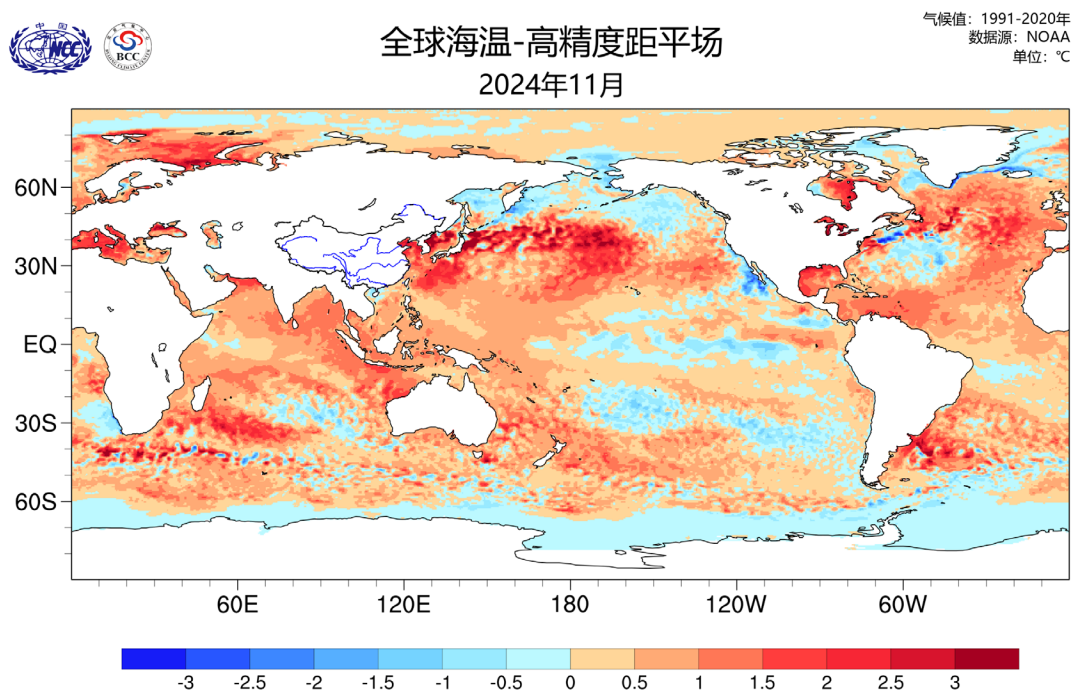


图3 2024 年 11 月全球海表温度距平分布（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）

4、极地海冰

2024 年 11 月，北半球 80°N 以北大部海域海冰密集度在 80% 以上。距平场上，除楚科奇海部分海域和格陵兰岛附近局部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，其中巴伦支海北部、波弗特海、戴维斯海峡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）。

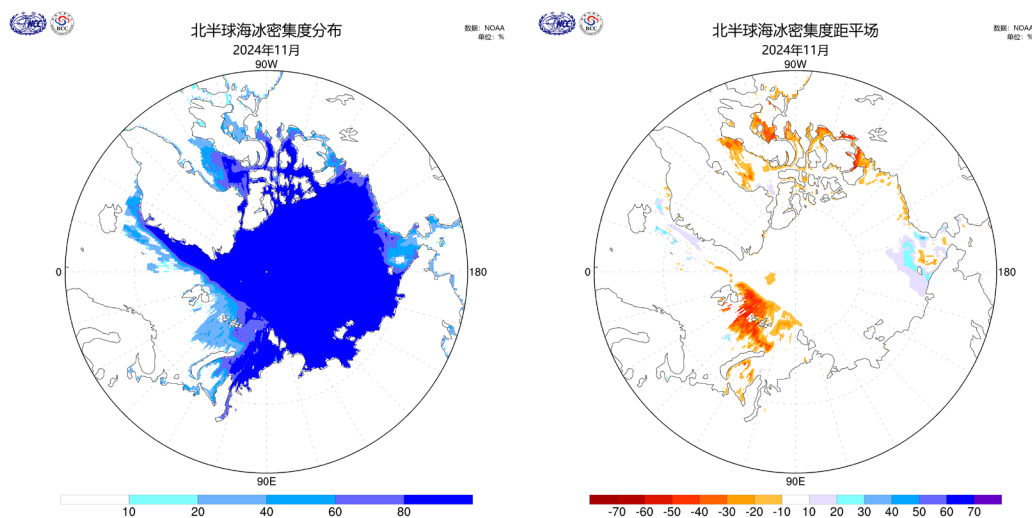


图 4 2024 年 11 月北半球海冰密集度（左）及距平（右）（单位：%）

南极洲周围大部海域海冰密集度可达 80% 以上。距平场上，宇航员海、戴维斯海及罗斯海以北海域海冰密集度接近常年同期到偏低，中心值低于 -60%；迪蒙迪维尔海、阿蒙森海以北及斯科舍海域等地海冰密集度较常年同期偏高，中心值高于 40%（图 5）。据美国国家冰雪数据中心（NSIDC）的监测，11 月南极海冰面积为 1979 年以来历史同期最低值。

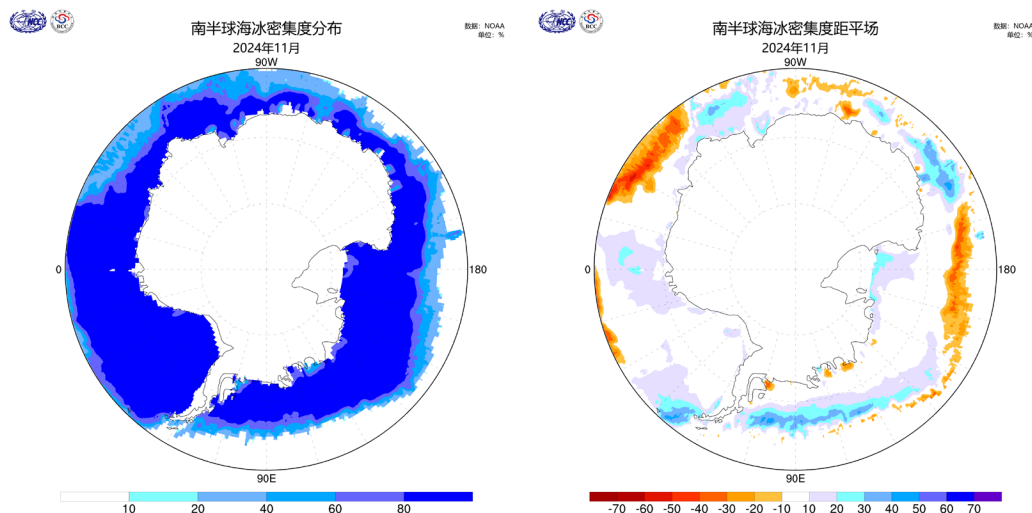


图5 2024年11月南半球海冰密集度（左）及距平（右）（单位：%）

5、北半球积雪

2024年11月，亚洲北部、欧洲东北部、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、青藏高原西北部、加拿大北部、格陵兰岛等地为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、中国的东北北部、新疆西北部、西北地区东部、北美洲西部部分地区等地偏多5~15天；欧洲中部、北美洲中部等地偏少5~15天（图6）。北半球积雪面积总体较常年同期偏小，其中欧亚大陆和中国积雪面积均接近常年同期，北美洲积雪面积显著偏小（图7）。

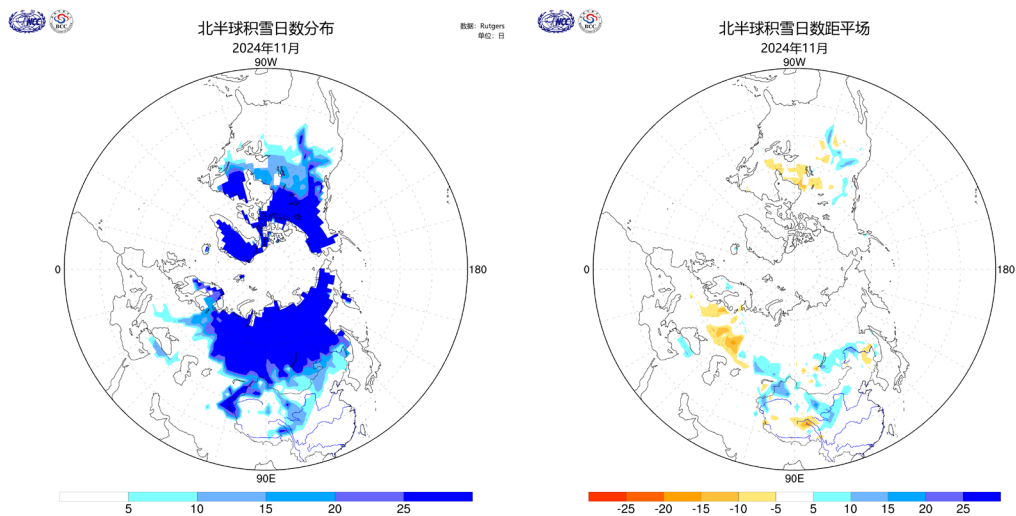


图 6 2024 年 11 月北半球积雪日数（左）及距平（右）（单位：天）

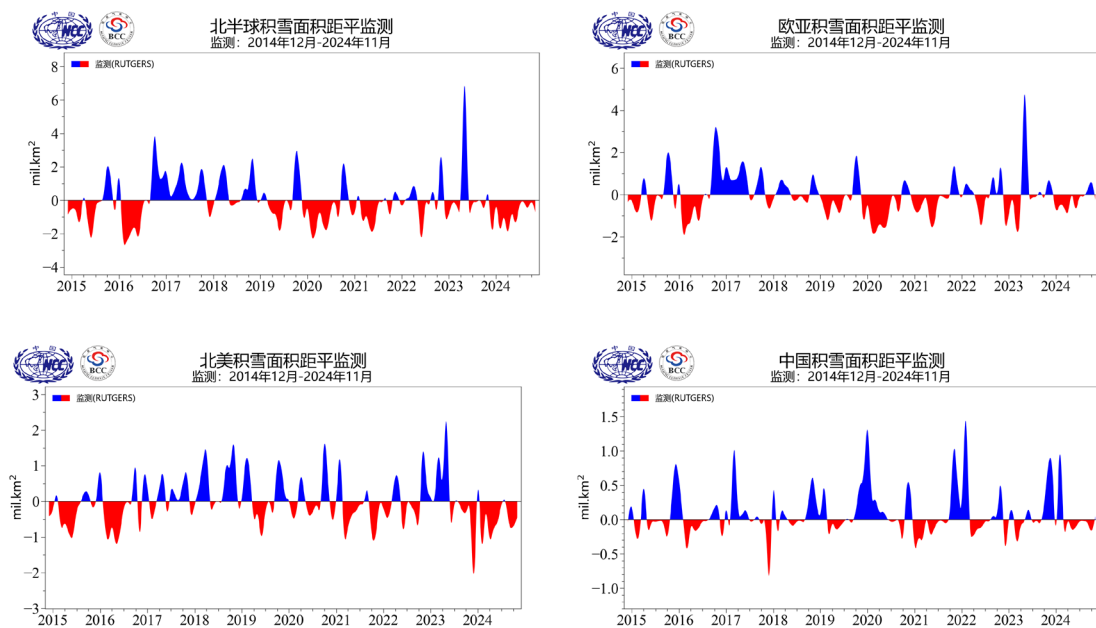


图 7 近十年逐月区域积雪面积距平序列（单位:10⁶km²）

二、2024 年 11 月全球主要天气气候事件

2024 年 11 月，全球主要天气气候事件主要有热带气旋、暴雨洪涝、风暴、山体滑坡、干旱、雪灾以及雾和霾等（图 8）。

2024年11月全球重大灾害性天气气候事件示意图

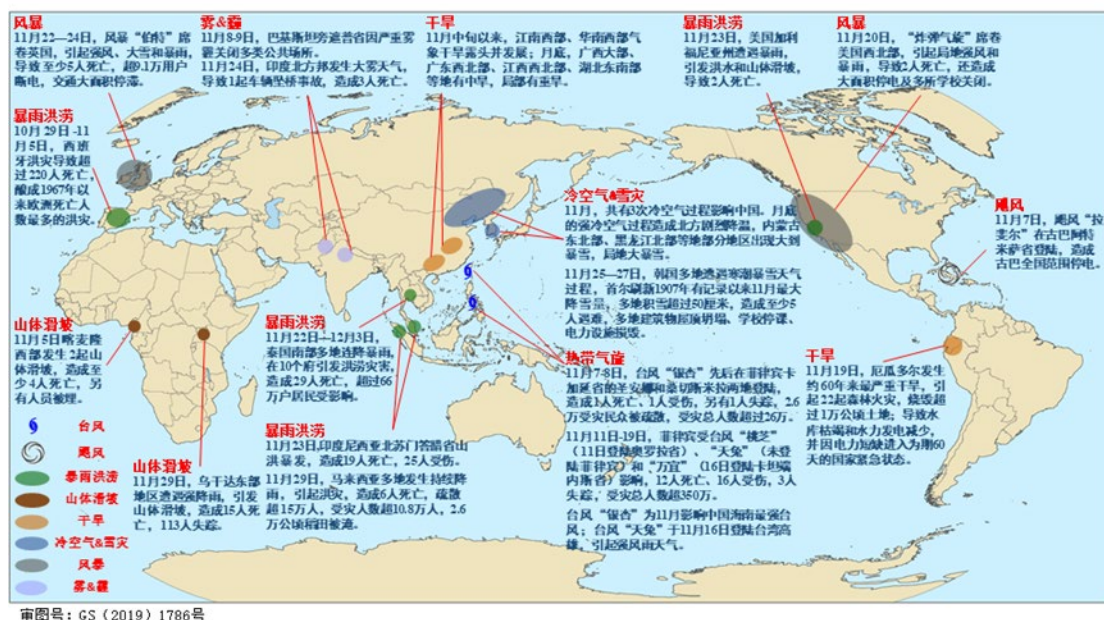


图 8 2024 年 11 月全球重大灾害性天气气候事件示意图

1. 热带气旋

11月7—8日，台风“银杏”先后在菲律宾卡加延省的圣安娜和桑切斯米拉两地登陆，造成1人死亡、1人受伤，另有1人失踪，2.6万受灾民众被疏散，受灾总人数超过26万。

11月7日，飓风“拉斐尔”在古巴阿特米萨省登陆，造成古巴全国范围停电。

11月11日—19日，菲律宾受台风“桃芝”（11日登陆奥罗拉省）、“天兔”（未登陆菲律宾）和“万宜”（16日登陆卡坦端内斯省）影响，12人死亡、16人受伤，3人失踪，受灾总人数超350万。

2. 暴雨洪涝

10月29日—11月5日，西班牙多地发生洪灾，导致超过220人死亡，酿成1967年以来欧洲死亡人数最多的洪灾。

11月23日，美国加利福尼亚州遭遇暴雨，引发洪水和山体滑坡，导致2人死亡。

11月23日，印度尼西亚北苏门答腊省山洪暴发，造成19人死亡，25人受伤。

11月29日，马来西亚多地发生持续降雨，引起洪灾，造成6人死亡，疏散安置超15万人，受灾人数超10.8万人，2.6万公顷稻田被淹。

11月22日—12月3日，泰国南部多地连降暴雨，在10个府引发洪涝灾害，造成29人死亡，超过66万户居民受影响。

3. 风暴

11月20日，“炸弹气旋”席卷美国西北部，引起局地强风和暴雨，导致2人死亡，还造成大面积停电及多所学校关闭。

11月22—24日，风暴“伯特”席卷英国，引起强风、大雪和暴雨，导致至少5人死亡，超9.1万用户断电，交通大面积停滞。

4. 山体滑坡

11月5日，喀麦隆西部地区发生2起山体滑坡，造成至少4人死亡，另有人员被埋。

11月29日，乌干达东部地区遭遇强降雨，引发山体滑坡，造成15人死亡，113人失踪。

5. 干旱

11月19日，厄瓜多尔发生约60年来最严重干旱，引起22起森林火灾，烧毁超过1万公顷土地；导致水库枯竭和水力发电减少，并因电力短缺进入为期60天的国家紧急状态。

6. 雪灾

11月25—27日，韩国多地遭遇寒潮暴雪天气过程，首尔刷新1907年有记录以来11月最大降雪量，多地积雪超过50厘米，造成至少5人遇难，多地建筑物屋顶坍塌、学校停课、电力设施损毁。

7. 雾和霾

11月8—17日，巴基斯坦旁遮普省因严重雾霾关闭公园、动物园、游乐场、历史遗迹和博物馆等多类公共场所。

11月24日，印度北方邦发生大雾天气，导致1起车辆坠桥事故，造成3人死亡。

三、11月末韩国暴雪成因分析

2024年11月，韩国平均气温较常年同期偏高 2.3°C ，平均降水量较常年同期偏少31.2%，大部分地区降水偏少2~5成。11月25-29日，朝鲜半岛遭遇寒潮暴雪天气过程，气温普遍下降 10°C 左右，韩国出现了大范围雨雪天气过程，主要的降温及强降雪时段发生在25-27日，累计降雪量普遍有10~20毫米，部分地区超过30毫米（图9）。

11月27日起，韩国多地因暴雪导致积雪严重、交通受阻，对

民众生产生活造成不利影响，首尔刷新 1907 年有记录以来 11 月最大降雪量，多地积雪超过 50 厘米，其中首尔和仁川气象站 27 日的日积雪深度分别为 28 厘米和 26 厘米，均为当地 1973 年以来日最大积雪深度第三高。

暴雪导致韩国多座机场运转受到影响，超过 150 趟航班取消，大量旅客滞留机场，仁川国际机场受暴雪影响最为严重；大雪还造成客轮停航，多趟高铁列车出现延迟，部分地铁运行和公路路段受阻交通事故频发，仅 27 日 1 天韩国报告汽车事故超过 1.8 万起，比 2023 年 11 月日均事故报告数量增加近 7 成。部分建筑物屋顶出现坍塌，造成至少 5 人遇难；多地学校停课，电力设施出现异常，停电停水事件持续发生，涉及数千户家庭；12 个国家公园关闭。

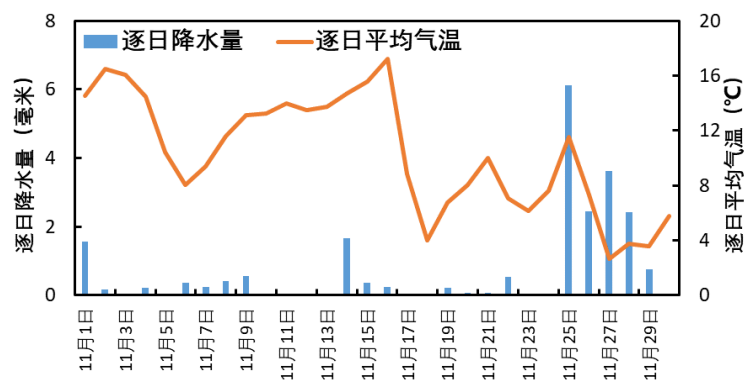


图 9 2024 年 11 月韩国逐日降水和平均气温序列

造成此次寒潮暴雪灾害的主要原因是位于我国东北地区的冷涡气旋强烈发展，并在缓慢东移过程中将来自高纬度的极地冷空气不断扩散南下影响朝鲜半岛（图 10）。冷涡底部冷平流异常偏

强，同时朝鲜半岛三面环海，海面相对暖湿的气流输送条件充沛（图 11 左），异常偏强的冷平流与充沛的暖湿气流在朝鲜半岛剧烈交汇，造成有利暴雪灾害的环流形势。过程期间东亚高空副热带急流加强北抬，朝鲜半岛中南部对流层高层辐散作用加强，更加有利于上升运动增强（图 11 右）。此外，首尔地区位于朝鲜半岛中部盆地，北部地势较高，汉江蜿蜒穿过，地形的抬升作用对降水的增幅也有一定作用。

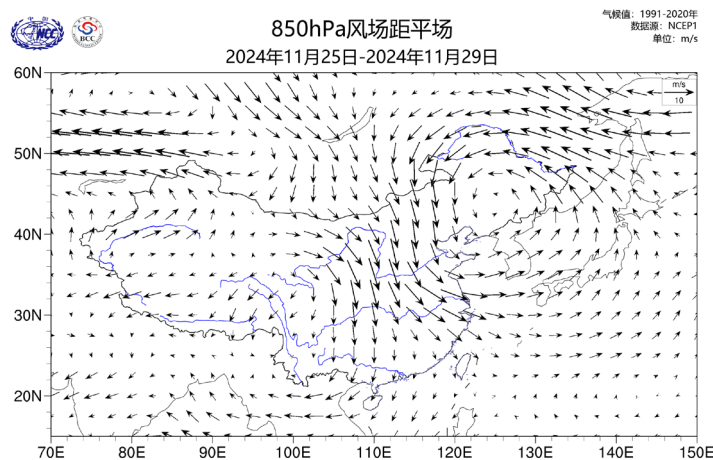


图 10 2024 年 11 月 25-29 日 850hPa 风场距平（单位：米/秒）

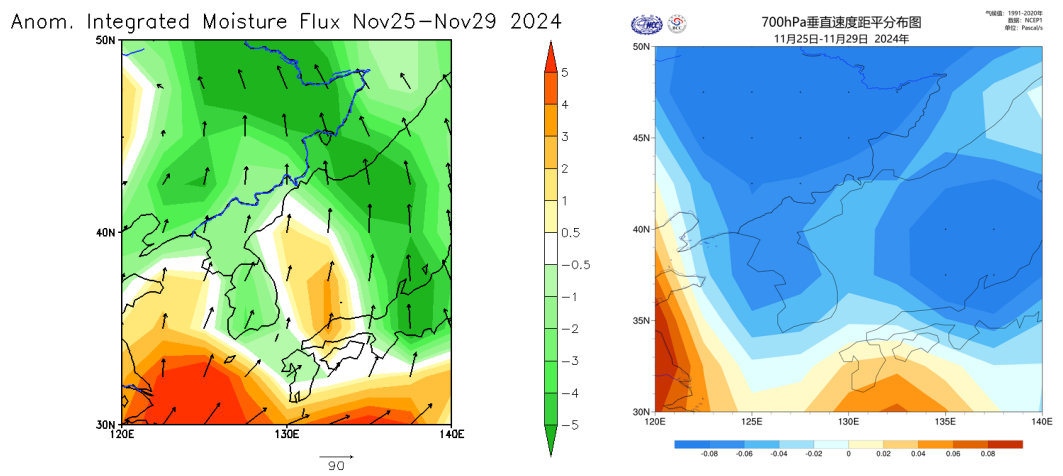


图11 2024年11月25-29日整层水汽积分距平（图左，矢量单位：千克/

(秒·米)，阴影单位： 10^{-5} 千克/(秒·米²)) 和700hPa 垂直速度距平
(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，中西伯利亚、远东地区东部、南亚、非洲大部、北美洲西部、南美洲大部、新几内亚岛、澳洲等地平均气温较常年同期偏高 $1\sim 3^{\circ}\text{C}$ ；北欧、西欧、西亚东部、中国西北地区和江淮流域、日本诸岛等地平均气温较常年同期偏低 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。

未来两周，欧洲中西部、日本诸岛、非洲南部、北美洲中北部、南美洲中北部、澳洲西北部等地累计降水量有 $30\sim 70$ 毫米，局地超过 100 毫米；东南亚大部地区累计降水量有 $50\sim 150$ 毫米，局地超过 200 毫米。

2. 2025 年 1 月气候趋势预报

预计 2025 年 1 月，全球大部分地区气温接近常年同期到偏高，其中东亚东部、中亚、北亚西南部、北美洲东北部、欧洲东部等地气温偏高 2°C 以上，部分地区偏高 4°C 以上；加拿大南部、非洲南部局部等地气温较常年同期偏低（图 12）；西亚大部、南亚西北部、东南亚西北部、欧洲西部局部、北亚西部和东北部、北美洲中部、南美洲北部局部和东部局部、非洲东北部和西南部等地降水较常年同期偏多 5 成以上，其中西亚大部、南亚西北部、东南亚西北

部、非洲东北部偏多 1 倍以上，需关注局地洪涝灾害；东亚南部局部、南亚南部、澳大利亚南部局部、非洲东南部局部等地降水偏少 5 成以上，存在气象干旱风险（图 13）。

3. 2025 年 1 月全球海表温度预测

预计 2025 年 1 月，赤道中东太平洋海温将维持中性偏冷状态（图 14）；热带印度洋海温一致模态持续正位相，热带印度洋偶极子转为正位相，副热带南印度洋偶极子维持正位相，北大西洋三极子指数维持负位相。

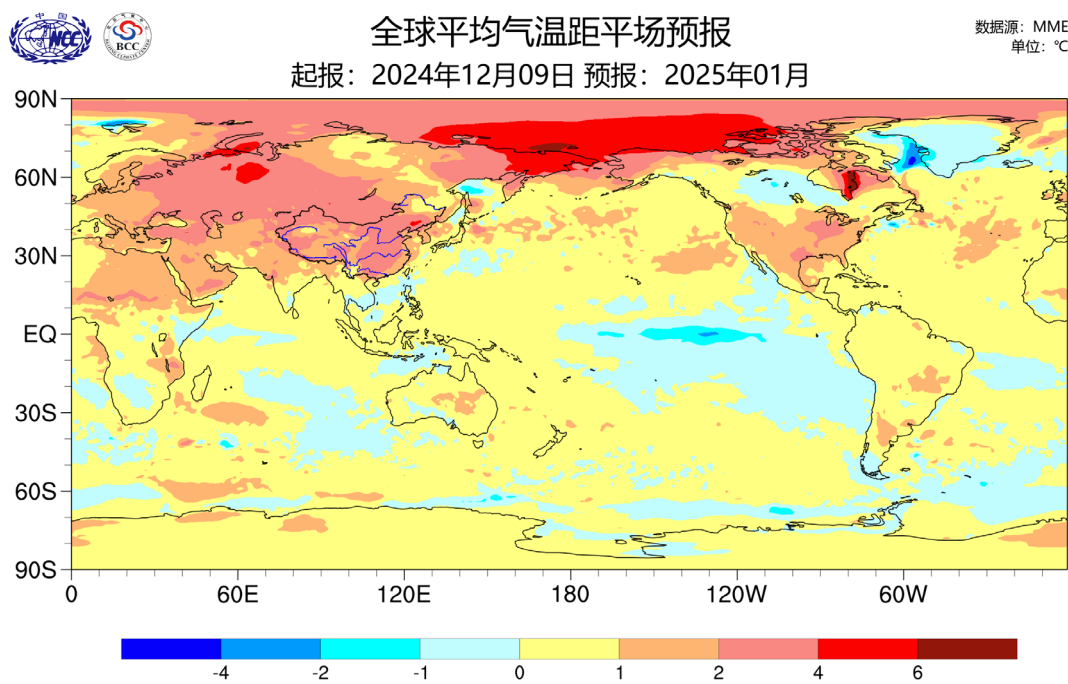


图 12 2025 年 1 月全球平均气温距平预测（单位：°C）



全球降水距平百分率预报

起报：2024年12月09日 预报：2025年01月

数据源：MME
单位：%

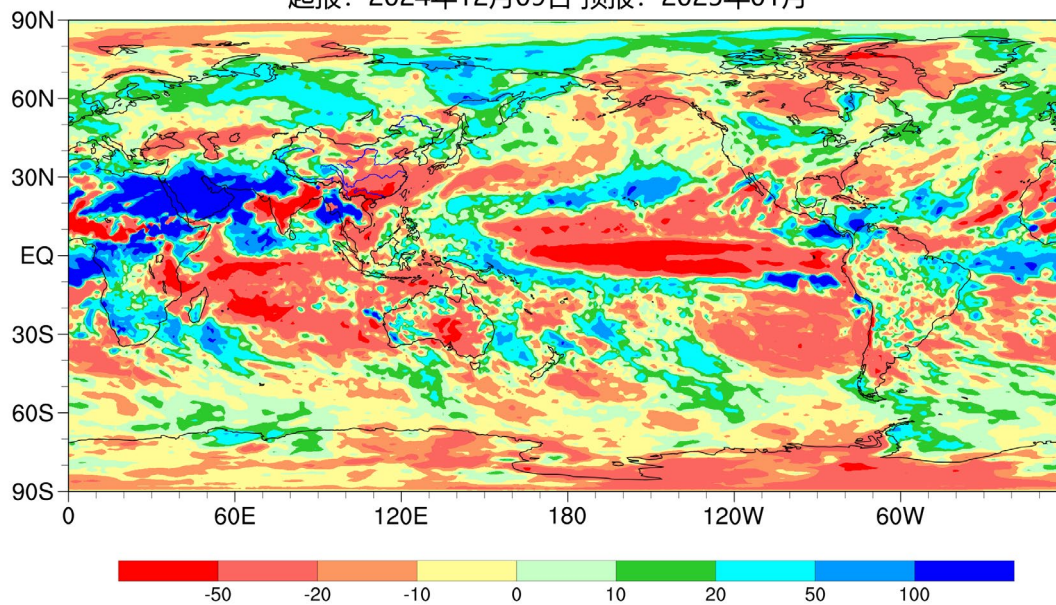


图 13 2025 年 1 月全球降水量距平百分率预测（单位：%）



全球海表温度距平场预报

起报：2024年12月 预报：2025年01月

数据源：BCCSM1.1m
单位：℃

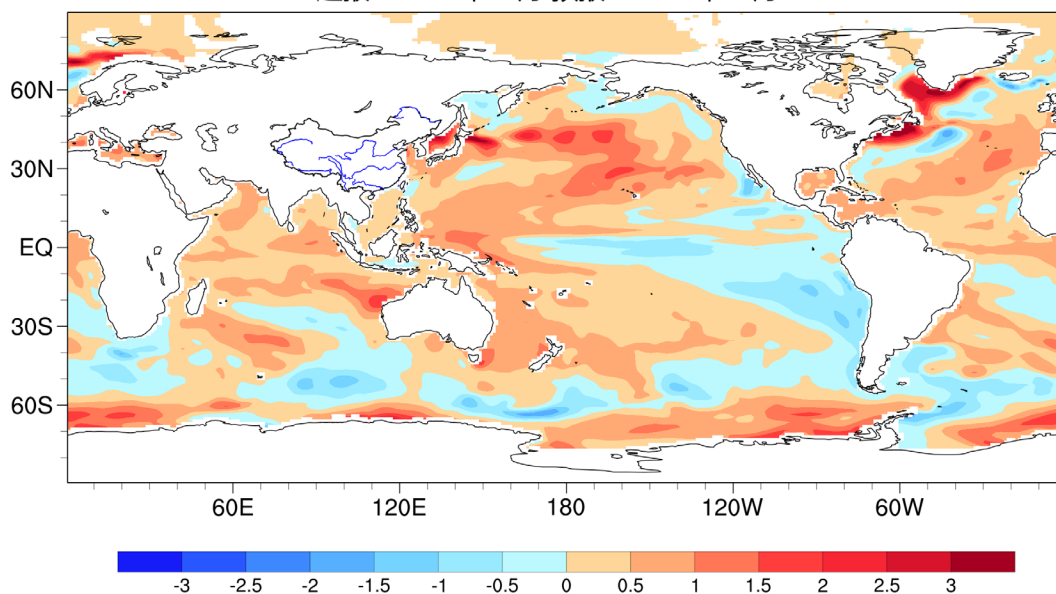


图 14 2025 年 1 月全球海表温度距平预测（单位：℃）

附：本报告中各海温指数定义

1) Niño3.4 区海温指数定义为 (170°W - 120°W , 5°S - 5°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°S - 20°N , 40°E - 110°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°S - 10°N , 50°E - 70°E) 和热带东南印度洋 (10°S - 0° , 90°E - 110°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°S - 30°S , 45°E - 75°E) 和东南印度洋 (25°S - 15°S , 80°E - 100°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°N - 56°N , 40°W - 24°W), (34°N - 44°N , 72°W - 62°W) 和 (0° - 18°N , 56°W - 24°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：李 多 赵俊虎 洪海旭 高 辉

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）