

全球气候监测预测月报



2023 年第 1 期（总第 8 期）



国家气候中心

2023 年 01 月 13 日

摘 要

2022 年 12 月,热带中东太平洋大部海表温度较常年同期偏低, Niño3.4 区海温指数为 -0.96°C , 拉尼娜事件持续。全球平均气温偏低, 但冷暖分布空间差异大, 其中哈萨克斯坦、蒙古、加拿大中部和西部、美国西北部等地偏低显著; 全球降水接近常年同期, 欧洲东南部、北亚中东部、东南亚北部部分地区、南亚南部、西亚南部、北美洲中部和北部、南美洲东部、非洲北部部分地区、澳洲中部等地降水量偏多显著。12 月高影响天气气候事件主要有暴雨洪涝、暴雪、泥石流等, 上述事件造成了严重的人员伤亡。预计 2023 年 2 月, 赤道中东太平洋仍将受冷水控制, 拉尼娜事件持续。我国西北地区东部、俄罗斯北部部分地区、中南半岛东南部、马来半岛北部、菲律宾、印度半岛南部、印度尼西亚东部、中亚南部、西亚中北部、加拿大东北部、美国东部、墨西哥中部、南美洲东北部、非洲北部和南部、澳大利亚东部等地降水较常年同期偏多 2~5 成, 需关注局地洪涝、雨雪灾害。

一、2022 年 12 月全球气候异常特征

1、海表温度

2022 年 12 月，热带中东太平洋大部海表温度（SST）较常年同期偏低，负距平中心值低于 -1.5°C （图 1）。Niño3.4 区海温指数为 -0.96°C ，10~12 月 3 个月滑动平均海温指数为 -0.87°C 。热带外北太平洋大部和南太平洋中纬度大部海域 SST 较常年同期明显偏高，其中北太平洋暖中心距平值在 2.5°C 以上。

热带印度洋呈北暖南冷的分布特征（图 1），热带印度洋海温一致模态指数为 -0.01°C ，热带印度洋海温偶极子指数为 0.03°C ，南印度洋偶极子指数为 -0.02°C 。北大西洋北部海温偏高显著，其中加拿大东南部沿海 SST 正距平中心高于 1.5°C ，北大西洋三极子指数为 0.14°C 。

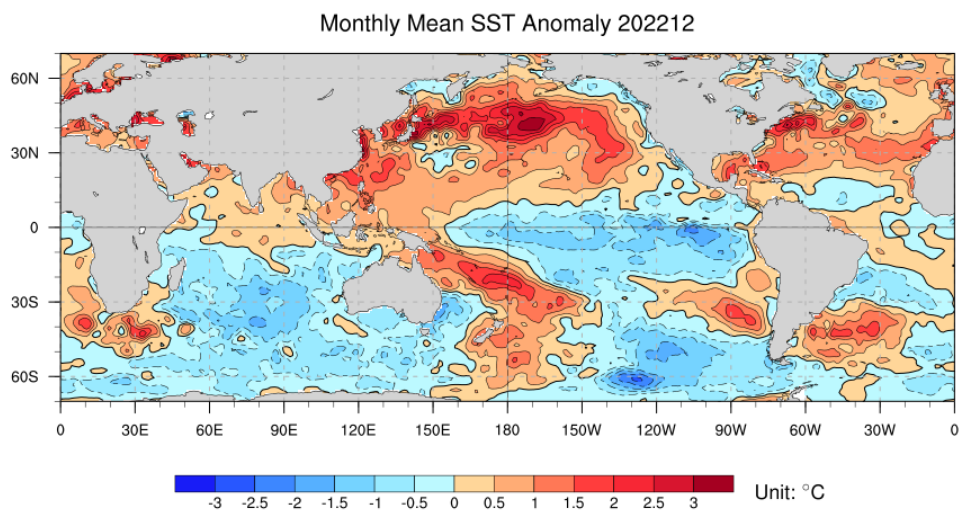


图 1 2022 年 12 月全球海表温度距平分布（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）

2、气温

2022 年 12 月，全球平均气温较常年同期偏低，但冷暖分布空间差异大。西欧部分地区、哈萨克斯坦、蒙古、澳大利亚东南部、加拿大中部和西部、美国西北部等地气温较常年同期偏低 2°C 以上，其中哈萨克斯坦部分地区、北美部分地区偏低 4°C 以上；欧洲南部、俄罗斯北部和远东地区、西亚西部、美国东北部、格陵兰西部和北部、非洲北部等地偏高 1°C 以上，部分地区偏高 $4\sim 6^{\circ}\text{C}$ （图 2）。

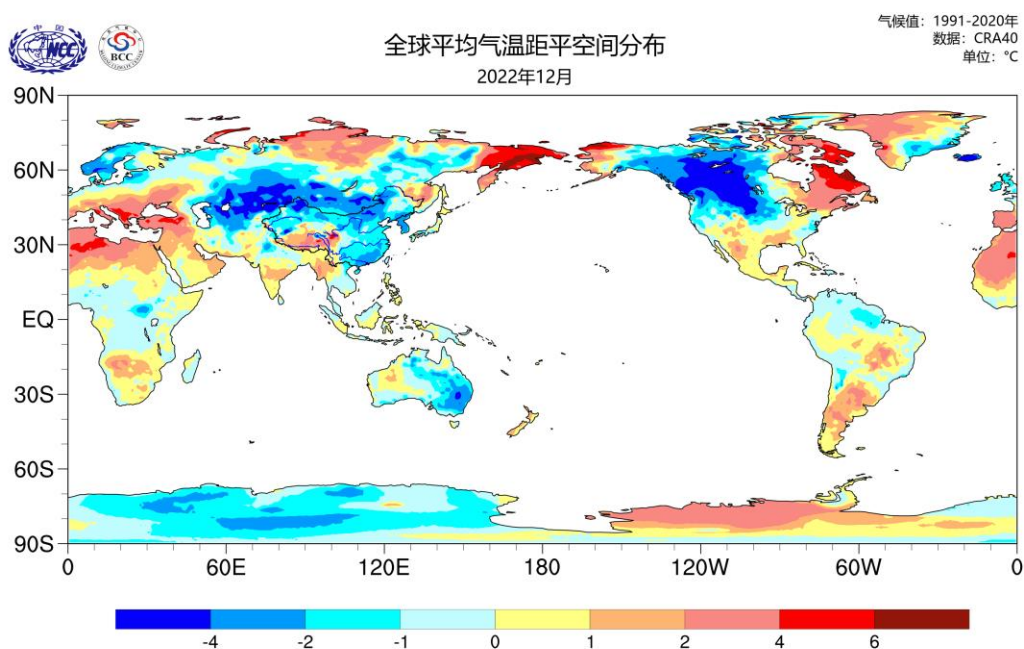


图 2 2022 年 12 月全球平均气温距平（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）

3、降水

12 月，全球降水接近常年同期，欧洲东南部、北亚中东部、东南亚北部部分地区、南亚南部、西亚南部、北美洲中部和北部、南美洲东部、非洲北部部分地区、澳洲中部等地降水量较常年同期偏

多 5 成以上，其中北美北部部分地区、非洲北部部分地区降水较常年同期偏多 2 倍以上，部分地区出现暴雨洪涝、暴雪、暴风雪灾害（详见本报告第二部分）；东亚大部、南亚中北部、西亚大部、北美西南部、非洲北部部分地区、澳大利亚西部、南美洲南部等地偏少 5 至 8 成，部分地区偏少 8 成以上（图 3）。

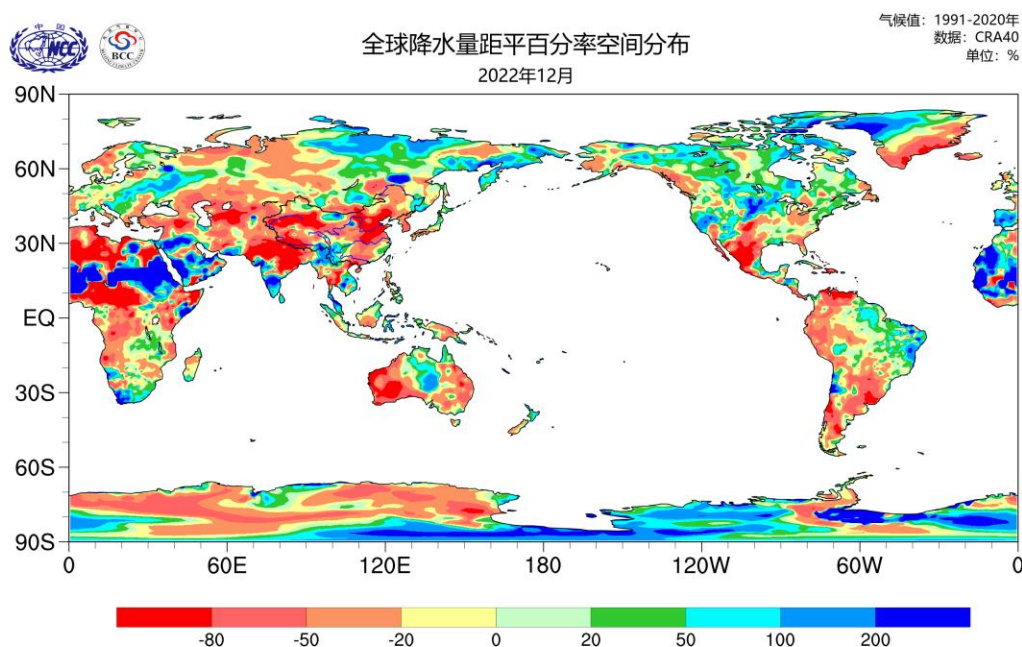


图 3 2022 年 12 月全球降水量距平百分率（单位：%）

二、2022 年 12 月国外高影响天气气候事件

2022 年 12 月，国外主要天气气候事件主要有暴雨洪涝、龙卷风、暴风雪、山体滑坡等（图 4）。

1. 山体滑坡（泥石流）

12 月 4 日，哥伦比亚西中西部里萨拉尔达省突发泥石流，造成至少 33 人死亡。12 月 16 日凌晨，马来西亚首都吉隆坡以北 50 公

里处云顶高原附近发生山体滑坡，截至 12 月 18 日中午，造成至少 31 人死亡。

2.暴雨洪涝

12 月 12~13 日，刚果(金)首都金沙萨受暴雨袭击，引发洪水和山体滑坡，造成至少 141 人丧生。12 月 26 日，巴西米纳斯吉拉斯州发生暴雨灾害，造成 13 人死亡。12 月中旬末至下旬初，马来西亚多州持续暴雨，造成 6.6 万人受灾。12 月下旬，菲律宾多地强降雨，造成至少 32 人死亡，24 人失踪，11 人受伤。

3.龙卷风

12 月 13 日，破坏性龙卷风席卷美国中部地区，造成得克萨斯州北部至少 7 人受伤。

4. 暴雪

12 月 19 日，日本多地出现罕见暴雪天气，交通、通信受到影响，造成 1 人死亡、2 人受伤。12 月中下旬，冬季风暴席卷美国并带来大范围降温及恶劣雨雪天气，影响全美超过 60%的人口，截至当地时间 12 月 29 日，造成至少 71 人死亡。12 月 27 日，莫斯科受创同期最高纪录的暴雪，60 多个航班延误或取消。

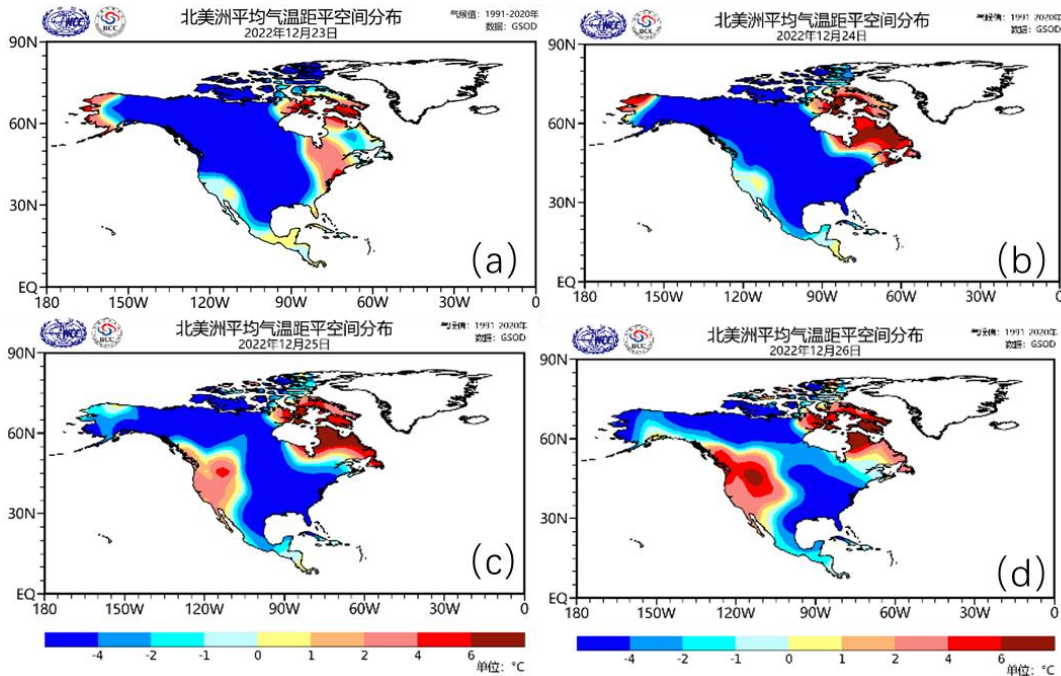
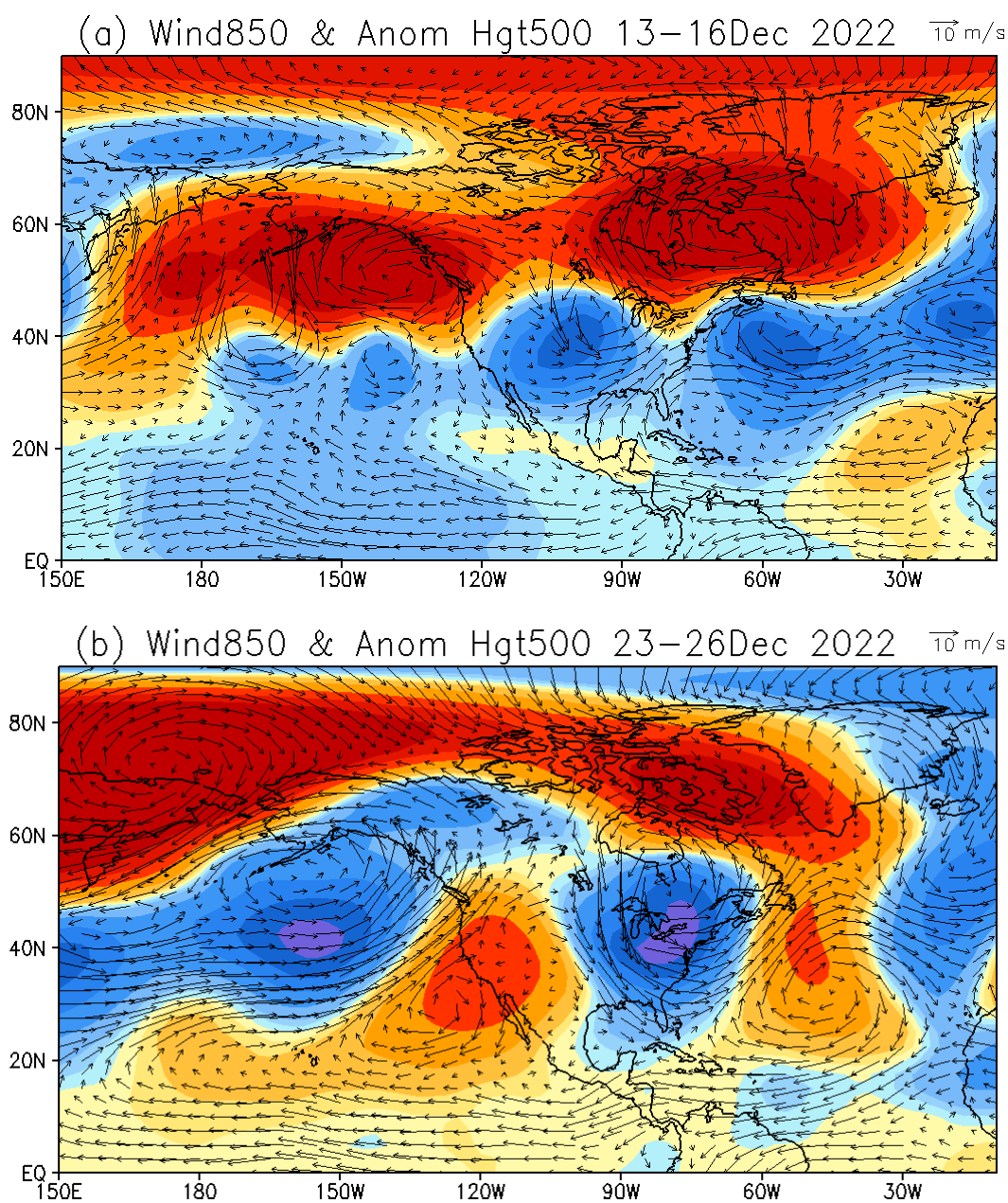


图 5 2022 年 12 月北美严寒风暴盛期逐日气温距平监测
(a-d 分别为 12 月 23-26 日逐日监测，单位：℃)

北半球中高纬度环流剧烈调整直接导致了北美大范围严寒风暴天气发生。环流监测表明，严寒风暴发生前夕（图 6a），北美地区对流层中高层环流呈“北高南低”异常形态，北美西北部 and 东北部各有一个高压中心，阻断了极地冷空气南下，此时北美北部地区气温偏高；北美大范围严寒风暴发生期间（图 6b），北美中南部受极强的高空低压槽控制，同时，在低压槽前有强烈温带气旋系统生成，引导来自墨西哥湾和大西洋的水汽与冷空气相遇，直接造成了美国和加拿大出现大范围的严寒风暴天气；严寒风暴结束后（图 6c），北美中东部受高压控制，仅北美西部受高空槽外围气流影响，北美大部气温转暖。导致此次寒潮天气的中高纬环流剧烈调整，与初冬极地环流异常诱发有关，2022 年 11 月下旬以来，北极涛动（AO）

迅速转为负位相，并显著增强（图 7），极地的高压显著增强，迫使北极涡旋移出极地，其中一支极涡位于北美中北部地区，导致北美中纬度地区的冷空气活动和温带气旋活动显著增强，从而使得北美爆发大范围严寒风暴天气。



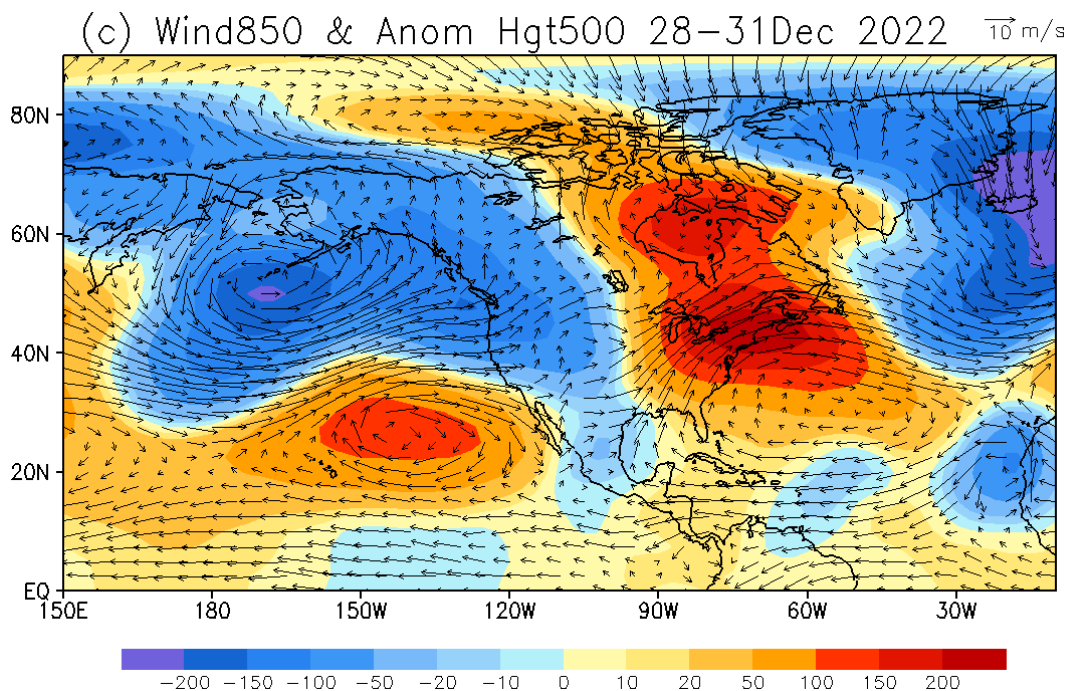


图6 2022年12月北美严寒风暴期间500 hPa位势高度距平(m)和850hPa矢量风场(m/s)监测(a: 风暴前夕12月13日-16日平均; b: 盛期12月23-26日平均; c: 结束后12月28日-31日平均)

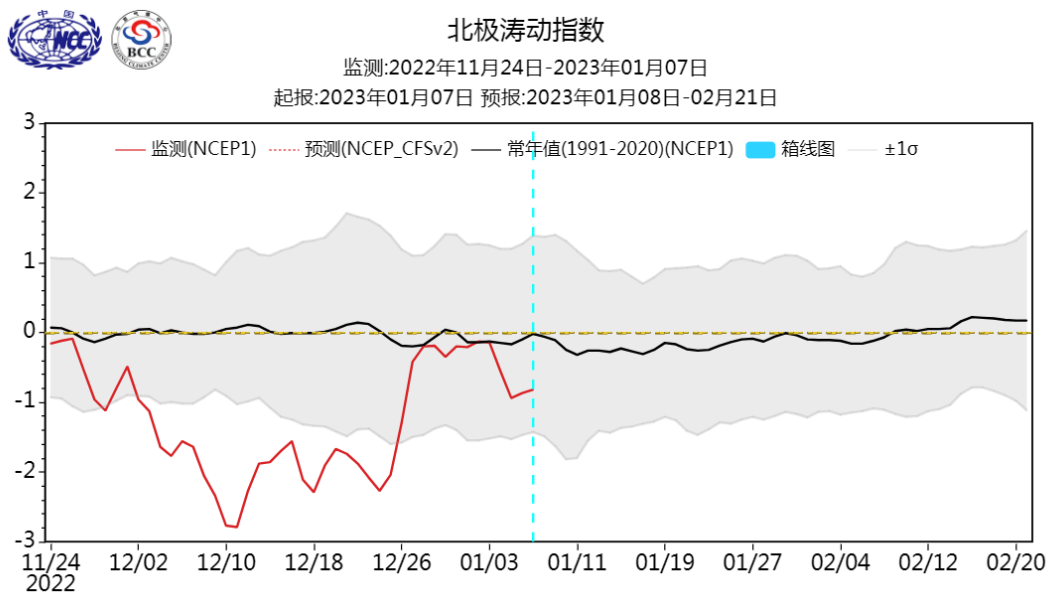


图7 北极涛动(AO)指数逐日监测

四、全球气候趋势预测

根据中央气象台预报，预计 1 月中下旬，西欧、南欧及北欧、东南亚、北美洲东部和西部沿海、南美洲北部和东部、非洲中部及澳大利亚北部等地累计降水量有 100~200 毫米，其中菲律宾群岛、马来西亚、澳洲北部、巴西东部等地局部超过 300 毫米并伴有强对流天气；上述大部地区累计降水量较常年同期偏多 3~5 成，全球其余地区降水接近常年到偏少。东欧、西伯利亚大部、北美西北部、澳大利亚北部、北非等地平均气温较常年同期偏低 1~3℃，西欧和北欧、西伯利亚东部、东亚大部、澳大利亚南部、北美洲大部等地气温较常年同期偏高 2~4℃。

国家气候中心预计 2023 年 2 月，赤道中东太平洋仍将受冷水控制，拉尼娜事件持续；热带印度洋海温一致模态持续为负位相，热带印度洋偶极子为弱的正位相，副热带南印度洋偶极子将转为弱的正位相；北大西洋三极子持续为正位相。

预计 2 月，我国新疆北部、加拿大中部部分地区、美国北部部分地区、澳大利亚东南部等地气温偏低 1~2℃；我国西藏东部、俄罗斯北部、东欧北部、中亚南部局部、西亚部分地区、美国南部、墨西哥北部、北非等地气温偏高 1~2℃。我国西北地区东部、俄罗斯北部部分地区、中南半岛东南部、马来半岛北部、菲律宾、印度半岛南部、印度尼西亚东部、中亚南部、西亚中北部、加拿大东北部、美国东部、墨西哥中部、南美洲东北部、非洲北部和南部、澳大利亚东部等地降水较常年同期偏多 2~5 成，我国东南部沿海

地区、东欧部分地区、南亚东部、西亚北部、美国南部、墨西哥北部、南美洲西北部、非洲东部和西北部、澳大利亚西南部等地降水偏少 2~5 成。

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：气候预测室、气象灾害风险管理室、气候研究开放实验室

编审：韩荣青 赵俊虎 柯宗建

签发：巢清尘

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 柯宗建（010-68409712）