

全球气候监测预测月报



2022 年第 7 期（总第 7 期）



国家气候中心

2022 年 12 月 13 日

摘要

2022 年 11 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 -0.85°C , 拉尼娜事件持续。全球平均气温接近正常, 但冷暖分布空间差异大, 其中俄罗斯东部和西部、北美洲西部、澳大利亚大部等地偏低显著。欧洲东南部、东亚中东部、西亚北部、南美洲东北部、非洲中部降水量偏多显著。本月高影响天气气候事件主要有暴雨洪涝和山体滑坡、台风飓风、龙卷、暴风雪等, 上述事件造成了严重的人员伤亡。预计 2023 年 1 月, 赤道中东太平洋仍将受冷水控制, 拉尼娜事件持续。伊朗高原、中南半岛南部、马来半岛等地降水偏多 5 成以上, 需关注局地洪涝灾害。

一、全球气候异常特征

1、海表温度

2022年11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 -0.85°C 。9~11月3个月滑动平均海温指数为 -0.89°C ，拉尼娜事件持续。北太平洋和南太平洋中纬度大部海域SST较常年同期偏高，其中北太平洋中心距平值在 3.0°C 以上。

热带印度洋呈东暖西冷的分布特征（图1），热带印度洋全区一致海温模态指数为 -0.06°C ；热带印度洋海温偶极子指数为 -0.51°C ；南印度洋偶极子指数为 0.50°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 3.0°C ，北大西洋三极子指数为 2.10°C 。

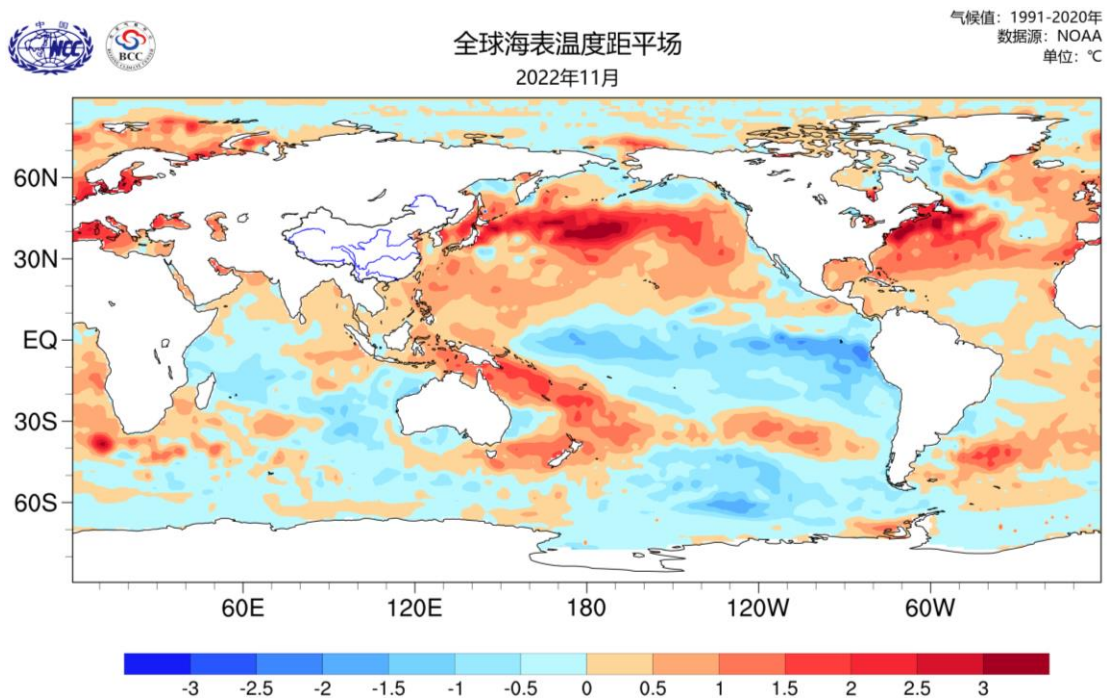


图1 2022年11月全球海表温度距平分布（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）

2、气温

2022年11月，全球平均气温接近常年同期，但冷暖分布空间差异大。东亚、西亚、欧洲西部、北美洲东北部和西北部、南美洲南部、非洲西北部等地气温较常年同期偏高 1°C 以上，部分地区偏高 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ ，格陵兰岛中东部偏高 $4\sim 6^{\circ}\text{C}$ ；俄罗斯东部和西部、南亚部分地区、北美洲西部和北部、南美洲中部、非洲北部、澳大利亚大部等地偏低 1°C 以上，部分地区偏低 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ （图2）。

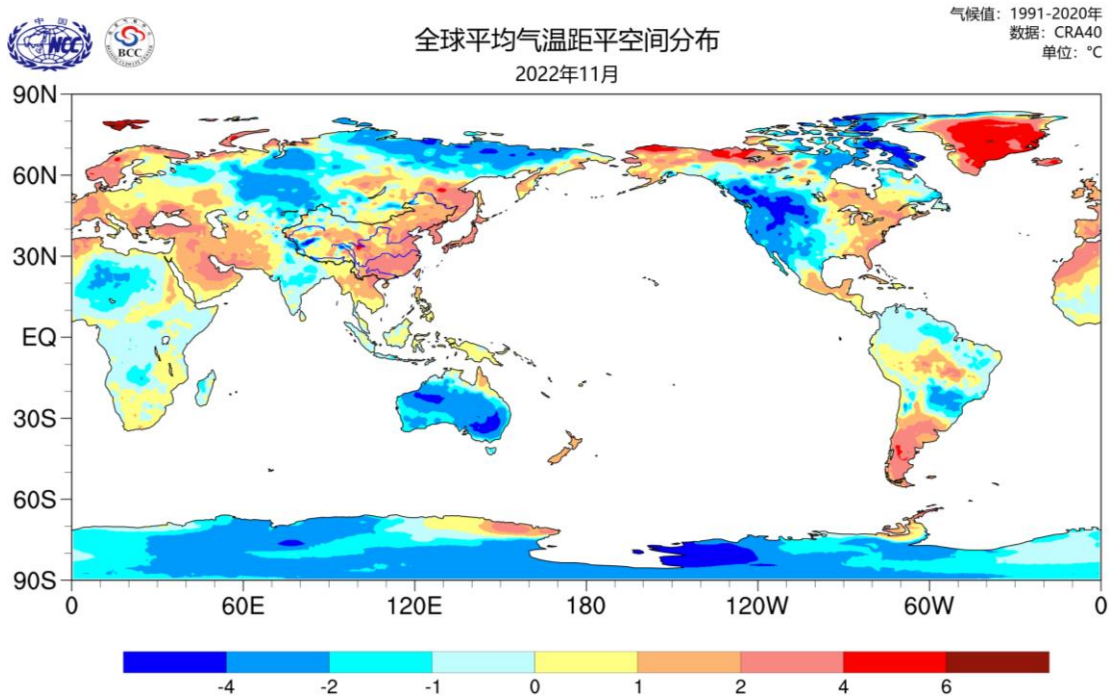


图2 2022年11月全球平均气温距平（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）

3、降水

11月，欧洲东南部、东亚中东部、西亚北部、北美洲中部、南美洲东北部、非洲中部、澳大利亚北部和南部等地降水较常年同期偏多5成至2倍以上，部分地区出现致灾性洪涝灾害；南亚、西亚

南部、北美洲南部和东北部、南美洲中部、非洲东部和西部等地偏少 5 至 8 成，部分地区偏少 8 成以上（图 3）。

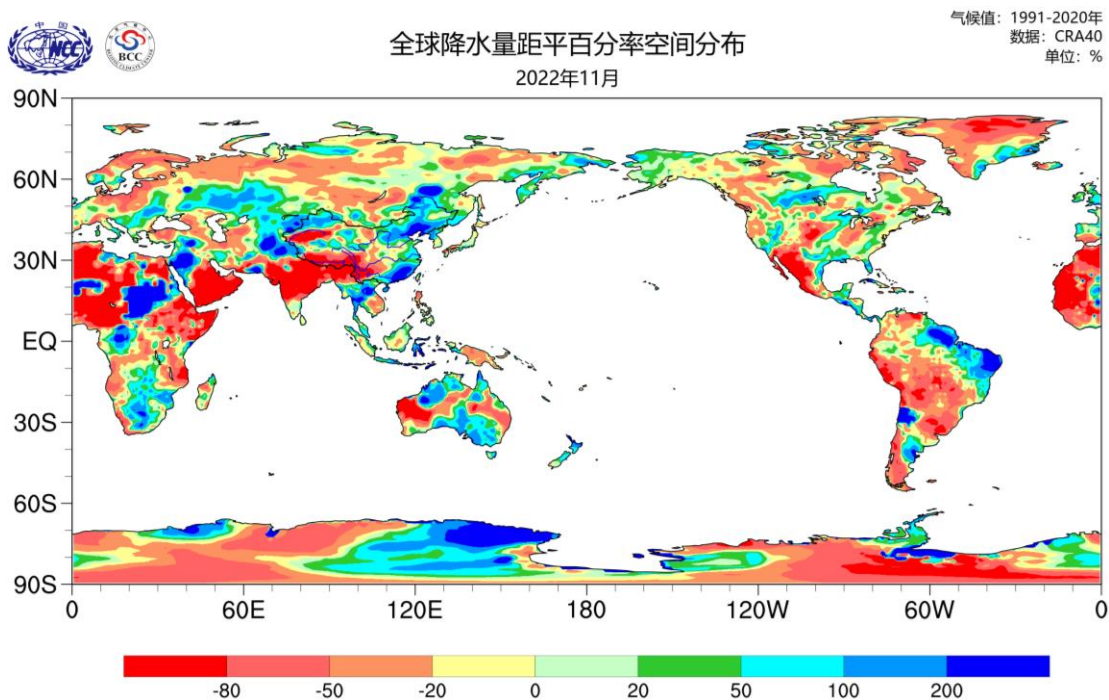


图 3 2022 年 11 月全球降水量距平百分率（单位：%）

二、全球高影响天气气候事件

2022 年 11 月，国外主要天气气候事件主要有暴雨洪涝、山体滑坡、台风飓风、龙卷等。

1. 暴雨洪涝

11 月 7 日，南非多地遭遇强降雨，导致部分城市出现内涝道路积水严重且极为湿滑，部分道路因此被迫关闭；11 月 8 日，美国加州南部多地遭遇强降雨，造成至少 1 人死亡，2 人失踪；11 月份以来，马来西亚雪兰莪州发生洪灾，超 800 名灾民被疏散；24 日，沙特阿拉伯第二大城市吉达遭遇罕见的暴雨天气，导致 2 人死亡。

2. 山体滑坡等地质灾害

11月27日，喀麦隆首都雅温得发生一起山体滑坡，造成至少14人死亡；11月28日，意大利南部伊斯基亚岛发生的山体滑坡已造成8人死亡；同为28日，巴西南部瓜拉图巴市发生山体滑坡，已导致2人死亡，估计至少30人失踪。

3. 台风飓风和龙卷

11月10日，飓风“妮科尔”袭击美国佛罗里达州并造成至少2人死亡；11月4日，美国南部俄克拉何马州、得克萨斯州和阿肯色州遭龙卷风袭击，已造成至少2人遇难，大量建筑受损；11月29日晚至30日上午，数十场龙卷风袭击美国南部多州，造成至少2人死亡，大量建筑物被严重破坏。

4. 暴风雪

11月18日以来，美国东北部暴风雪持续肆虐，已造成3人死亡。



图 4 2022 年 11 月国外重大灾害性天气气候事件示意图

三、11月下旬沙特特大暴雨的大尺度环流背景和成因分析

2022 年 11 月 24 日，沙特阿拉伯第二大城市吉达出现暴雨，距吉达地区阿卜杜勒-阿齐兹国王国际机场观测站统计，当日 6 个小时内的降水量就高达 86.1 毫米。此次暴雨造成两人死亡，吉达城区发生严重内涝，不少街道被洪水淹没，大量汽车被洪水冲走。图 5 为吉达附近格点 (21.75°N, 39.25°E) 2022 年 11 月逐日降水及其和气候态 11 月全月降水的对比，可以看出该日降水量为气候态月降水的 6 倍以上，足以表明其极端性。

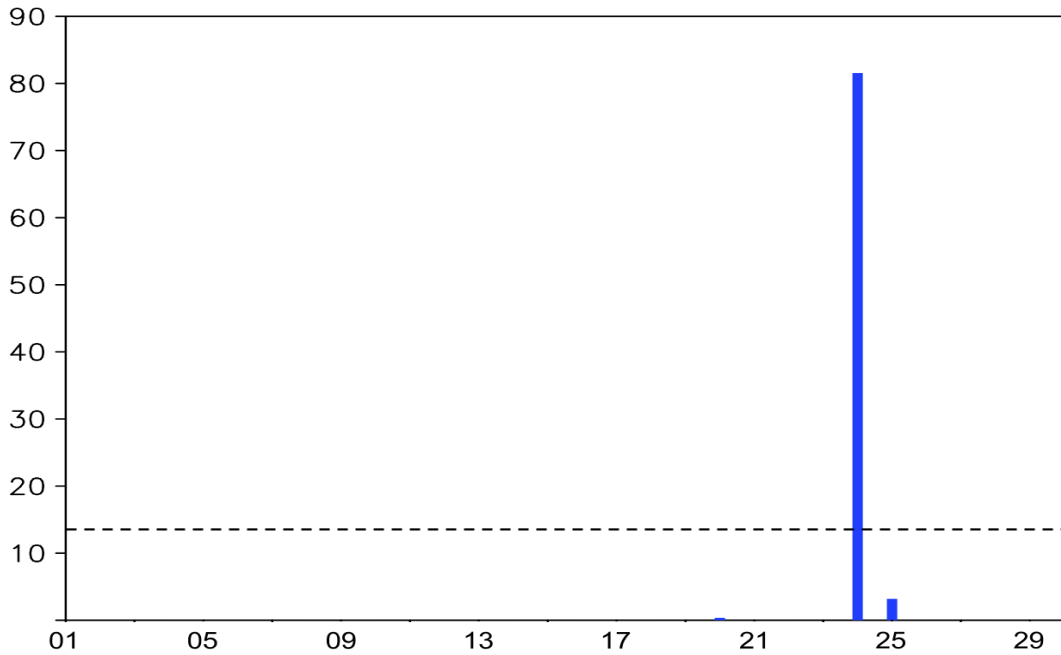


图 5 吉达 (21.75°N, 39.25°E) 2022 年 11 月逐日降水 (蓝色直方图) 和气候态 11 月累积降水 (虚线)

本次极端暴雨发生前，对流层中低层北非和中亚至西亚北部各有一个极为强大的高压脊，500 hPa 上各自高压脊中心正距平均偏高 120gpm 以上。这两个高压脊中间是一个极强的低槽，中心负距平小于-120gpm。这样的两脊一槽型特别有利于中纬度北大西洋东侧的水汽经非洲北部高压脊东侧的西北气流引导南下，流经地中海再次加强，并向其东南方向输送。而吉达位于沙特阿拉伯西侧的红海东岸，其东侧有阿拉伯高压的地形阻挡，最终使低层水汽在吉达地区上空强烈辐合抬升形成对流性极端降水，进而造成严重涝灾。另一方面，11月下旬也是吉达易出现极端强降水时段，2009年11月下旬的极端暴雨造成该区126人死亡，其环流型和本次过程相似。

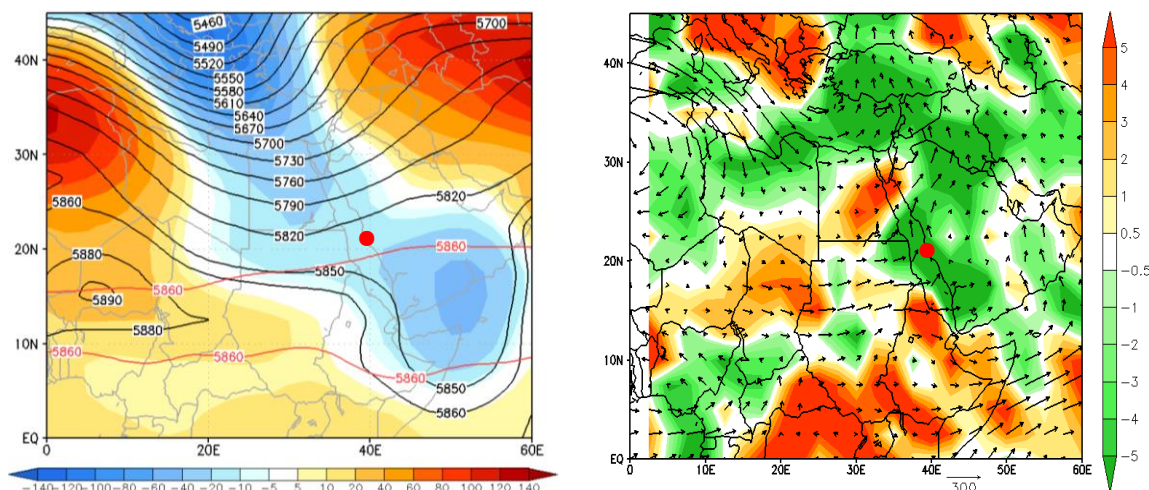


图6 (左) 2022年11月23-24日平均500hPa位势高度及距平(等值线为位势高度, 阴影为距平, 单位: gpm)及(右)整层水汽通量距平(矢量)及其散度距平(阴影)。红色圆点表示吉达站近似位置。

四、全球气候趋势预测

根据中央气象台预报, 预计12月中下旬, 欧亚大陆冷空气势力仍较强, 预计欧洲西部、西伯利亚、远东地区、东亚等地气温将较常年同期偏低 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$, 非洲北部、欧洲南部等地气温偏高 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$, 上述部分地区将先后有寒潮天气影响。全球降水偏多的地区主要位于欧洲南部和东部、西伯利亚南部、远东南部、印度半岛南部、东亚、北美中北部、南美洲北部、澳洲东南部和北部、非洲中南部等地, 其中南欧和东欧、日本、加拿大南部、美国北部及五大湖地区等地将出现明显降雪天气, 大部地区将有中到大雪、局部暴雪或大暴雪。此外, 仍需关注南印度洋等海域台风的生成和发展活动。

国家气候中心预计2023年1月, 赤道中东太平洋继续受冷水控制, 拉尼娜事件持续; 热带印度洋海温一致模为弱正位相, 热带

印度洋偶极子持续负位相，副热带南印度洋偶极子为正位相；北大西洋三极子接近常年。

预计 1 月，加拿大中部和南部、美国北部局部等地气温偏低 1~2°C；中国华中地区、西亚部分地区、俄罗斯东北部、美国南部、墨西哥北部、加拿大东北部、格陵兰岛大部等地气温偏高 1~2°C。我国华北北部、内蒙中部、蒙古东部、俄罗斯东南部、中南半岛、马来半岛、菲律宾、伊朗高原、印度半岛南部、澳大利亚东北部局部、非洲中部和东南部、格陵兰岛东南部、南美洲北部和南部局部等地降水较常年同期偏多 2~5 成，伊朗高原、中南半岛南部、马来半岛、南美洲北部局部等地降水偏多 5 成以上；中国长江流域大部分地区、印度半岛北部、阿拉伯半岛中东部、澳大利亚中部局部、非洲北部、墨西哥大部等地降水偏少 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° - 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° - 70°E) 和热带东南印度洋 (10°S - 0° , 90° - 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 - 56°N , 40 - 24°W), (34 - 44°N , 72 - 62°W) 和 (0 - 18°N , 56 - 24°W) 各自区域平均海温距平, 分别用 SSTA_{IN} 、 SSTA_{IC} 和 SSTA_{IS} 表示。NAT 指数定义为 $=(\text{SSTA}_{\text{IC}}-(\text{SSTA}_{\text{IN}}+\text{SSTA}_{\text{IS}}))/2$ 。

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：高辉

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 高辉（010-68407486）