

全球气候监测预测月报



2024 年第 5 期（总第 24 期）



国家气候中心

2024 年 5 月 15 日

摘 要

2024 年 4 月，全球平均气温偏高，其中亚洲西北部、欧洲东南部、格陵兰岛北部、北美洲北部和东部局部等地气温显著偏高；全球平均降水北半球多南半球少，蒙古南部、中国华北和华南、西亚大部、澳大利亚东南部部分地区降水量显著偏多。4 月热带中东太平洋海表温度（SST）较常年同期偏高，仅南美洲沿岸附近出现 SST 负距平区；Niño3.4 区海温指数为 0.82°C ，2024 年 2 月~4 月三个月滑动平均海温指数为 1.21°C ，厄尔尼诺事件将于 5 月结束。4 月全球主要天气气候事件有暴雨洪涝、干旱、山体滑坡、高温、雪崩和龙卷风等，造成了严重的人员伤亡和经济损失。预计 2024 年 6 月，全球平均气温偏高，西亚北部、南亚西部、非洲北部和东部部分地区等地降水偏多，需关注局地强降水和洪涝等灾害。

一、2024 年 4 月全球气候异常特征

1、气温

2024 年 4 月，全球平均气温较常年同期偏高，冷暖分布空间差异大。亚洲东北部和西北部、欧洲中南部、中南半岛、格陵兰岛大部、北美洲中东部、南美洲中部等地气温偏高 2°C 以上，其中亚洲西北部、欧洲东南部、格陵兰岛北部、北美洲北部和东部局部等地偏高 4°C 以上；俄罗斯西北部、欧洲北部、西亚中东部、澳大利亚大部、南美洲南部等地气温较常年同期偏低，其中俄罗斯西北部部分地区、西亚东部、澳大利亚中部等地偏低 2°C 以上（图 1）。

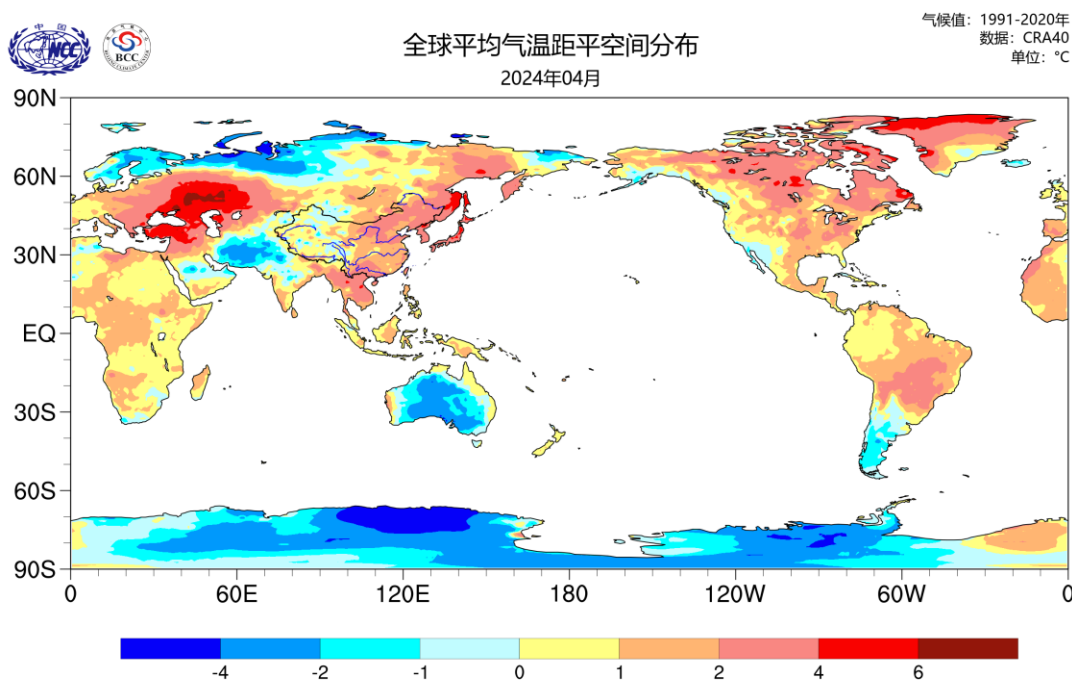


图 1 2024 年 4 月全球平均气温距平（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）

2、降水

2024 年 4 月，全球平均降水北半球多南半球少，降水空间分布

不均。东南亚、南亚大部、中亚大部、非洲大部、格林兰岛东部局部、澳大利亚中西部、北美洲西南部、南美洲北部等地降水偏少 5 成以上；北亚部分地区、东亚大部、南亚西北部、西亚大部、格陵兰岛西部、澳大利亚东部、北美洲中部、南美洲南部部分地区偏多 5 成以上，其中中国华北和华南、蒙古南部、西亚大部、澳大利亚东南部部分地区等地偏多 2 倍以上（图 2）。

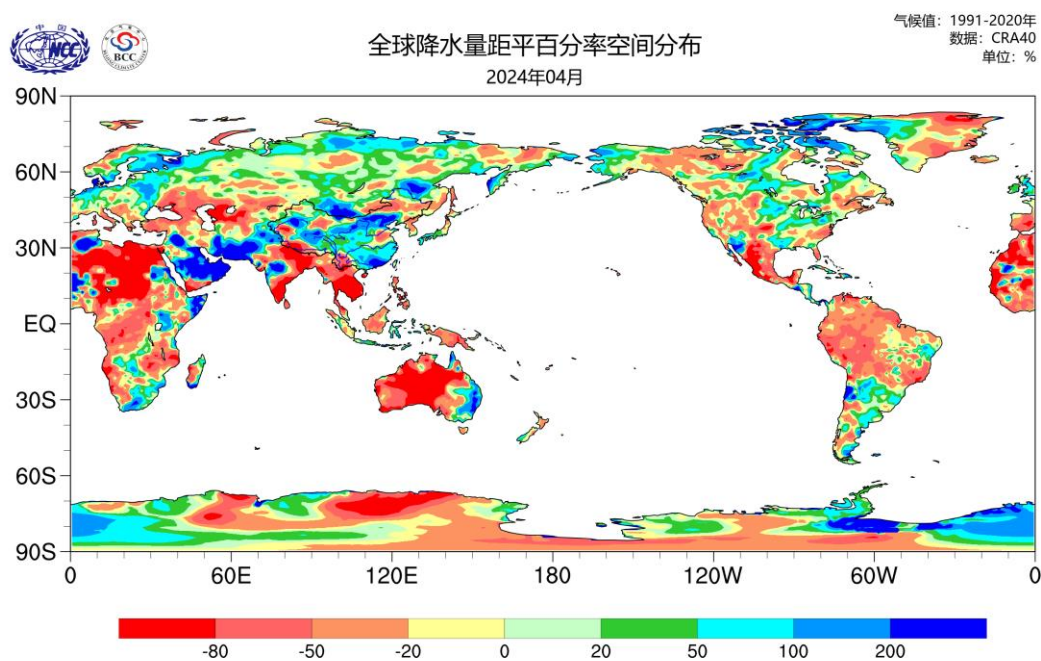


图 2 2024 年 4 月全球降水量距平百分率（单位：%）

3、海表温度

2024 年 4 月，热带中东太平洋大部分海区 SST 较常年同期偏高，正距平中心偏高 1.5℃ 以上，仅南美洲沿岸附近出现 SST 负距平区（图 3）；Niño3.4 区 4 月的海温指数为 0.82℃，2024 年 2~4 月滑动平均的海温指数为 1.21℃，两指数均较上月有所下降，本次厄尔尼诺事件仍处于衰减阶段。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 $3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上。北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 $0.84\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，热带印度洋海温偶极子指数为 $0.18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，南印度洋海温偶极子指数为 $-0.73\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。热带北大西洋大部 SST 偏高，暖中心距平值高于 $2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

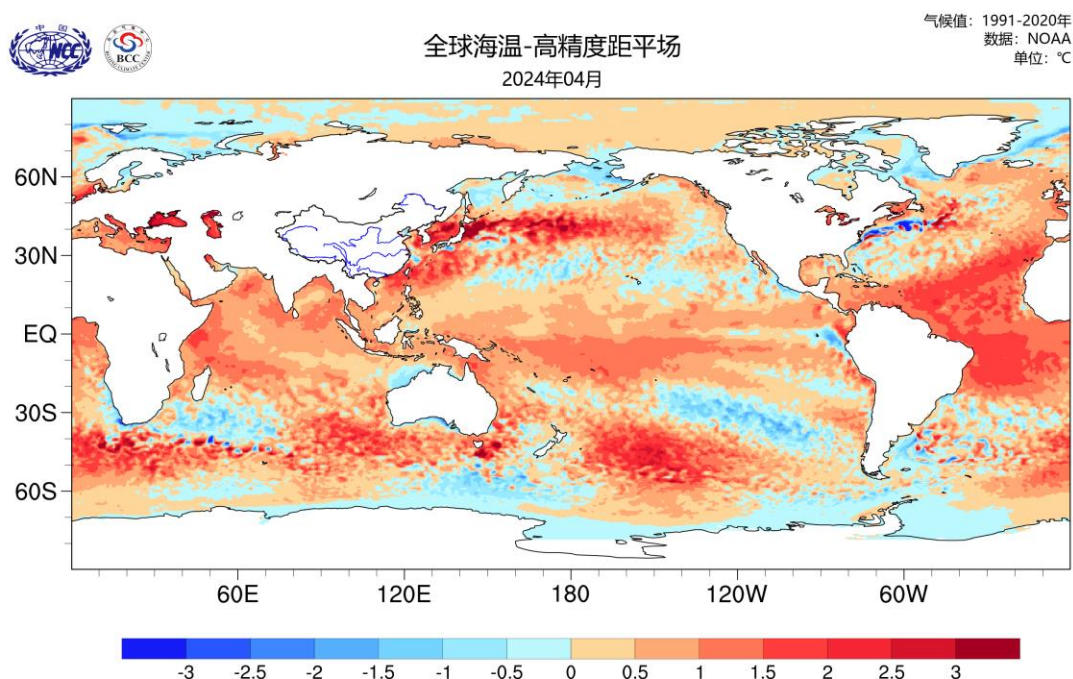


图 3 2024 年 4 月全球海表温度距平分布（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）

二、2024 年 4 月全球主要天气气候事件

2024 年 4 月，全球主要天气气候事件有暴雨洪涝、干旱、山体滑坡、高温、雪崩和龙卷风等（图 4）。

1. 暴雨洪涝

4 月，哈萨克斯坦遭遇近 80 年来最大规模洪灾，近三分之二地区受到洪灾影响，哈萨克斯坦 17 州中有 10 州宣布进入紧急状态，6 万多居民紧急撤离；俄罗斯 39 个联邦主体共有 10400 余栋民房

被洪水淹没，奥伦堡市附近的乌拉尔河水位上涨至 11.43 米，为当地有水文观测记录以来最高值。

4 月 13-19 日，持续一周的强降雨天气已导致巴基斯坦至少 87 人死亡、82 人受伤，全国 2715 间房屋损毁。

4 月 15 日，阿富汗发生洪水灾害，造成 33 人死亡，27 人受伤。

4 月 16 日，阿拉伯联合酋长国遭遇罕见雷暴雨，为有记录 75 年来最大降雨，暴雨导致 24 人死亡。

4 月 16 日，南非遭遇强降雨袭击，4 人死亡。

4 月 27 日，巴基斯坦西南部俾路支省包括首府奎达在内的多个地区继续遭遇强降水、雷暴和冰雹天气，27 人死亡。

4 月 27-29 日，肯尼亚暴雨和洪水导致至少 90 人死亡，24196 户家庭、131450 人流离失所。

2. 干旱

2023 年下半年以来，非洲南部国家暴发严重旱灾，马拉维、赞比亚和津巴布韦三国相继宣布进入国家灾难状态，其中津巴布韦 270 万人无法获得足够的食物。

3. 山体滑坡

4 月 13 日，印度尼西亚南苏拉威西省塔纳托拉雅县发生山体滑坡，造成 20 人死亡。

4. 高温

4 月 6 日，法国西南部多个地方气温突破 30℃，为 4 月历史同期罕见高温。

4月7-11日，菲律宾多地持续遭遇极端高温天气。

5. 雪崩

4月2日，瑞士采尔马特附近发生雪崩，造成3人死亡，1人受伤。

6. 龙卷风

4月25-28日，美国中部地区俄克拉何马州、内布拉斯加州等地遭遇了多起龙卷风袭击，造成5人死亡。

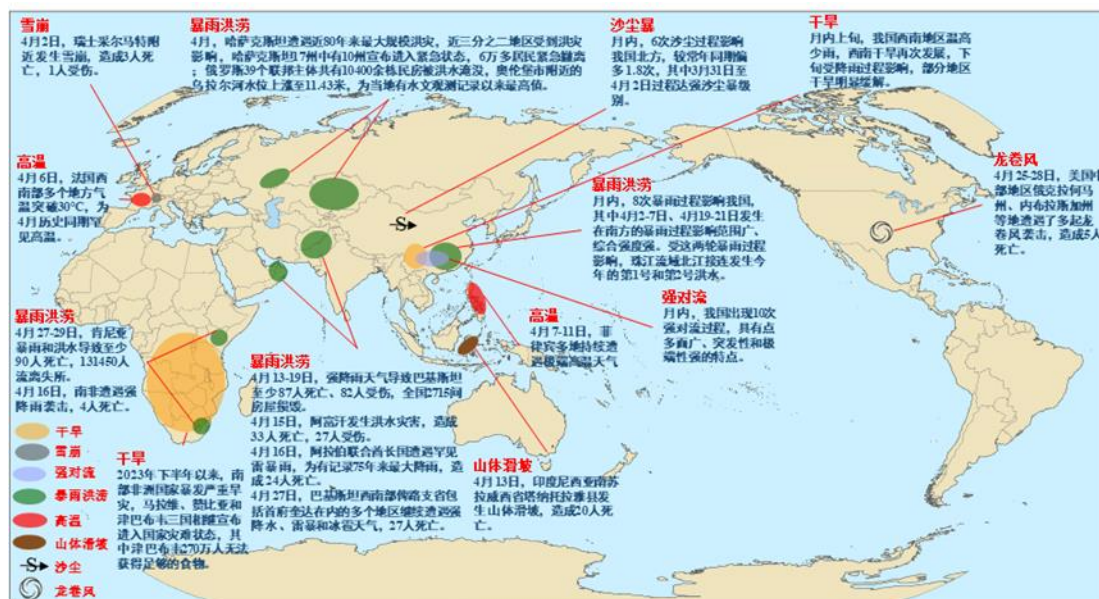


图4 2024年4月全球重大灾害性天气气候事件示意图

三、阿拉伯联合酋长国暴雨成因分析

4月16日，阿拉伯联合酋长国遭遇罕见雷暴雨，为有记录75年来最大降雨，造成24人死亡。

影响此次阿联酋地区出现超强暴雨的直接原因是穿越阿拉伯半岛的切断低压。4月14日，该低压系统在阿拉伯半岛西北部生

成，之后不断东移发展，于 4 月 16 日到达阿联酋并维持（图 5）；此时阿拉伯半岛西侧的高压脊不断引导高纬度冷空气南下，与东侧中低纬度的暖湿空气持续在阿联酋地区交汇辐合，触发了对流不稳定能量的释放，为暴雨的形成提供了热力和动力条件（图 5）。同一时期内，4 月 15-17 日索马里急流异常偏强，强度超过 1 倍标准差（图 5，图 6），异常偏强的越赤道南风汇入低压系统东南侧，可将印度洋上的热量和水汽源源不断地向阿拉伯半岛东部输送。

海温异常是此次阿联酋地区出现超强暴雨的重要外强迫因素。自 2023 年 5 月进入一次新的厄尔尼诺事件以来，赤道中东太平洋可通过沃克环流将部分热量转移到印度洋，有利于冬春季节赤道印度洋的海温正异常，从而增大春季海陆热力差异，调节海洋上空的水汽蒸发并通过异常南向阿拉伯半岛输送。此外，持续偏暖的北大西洋海温可激发从热带到中高纬度的异常波列，有利于北半球西风带偏南和环流经向度的加剧。

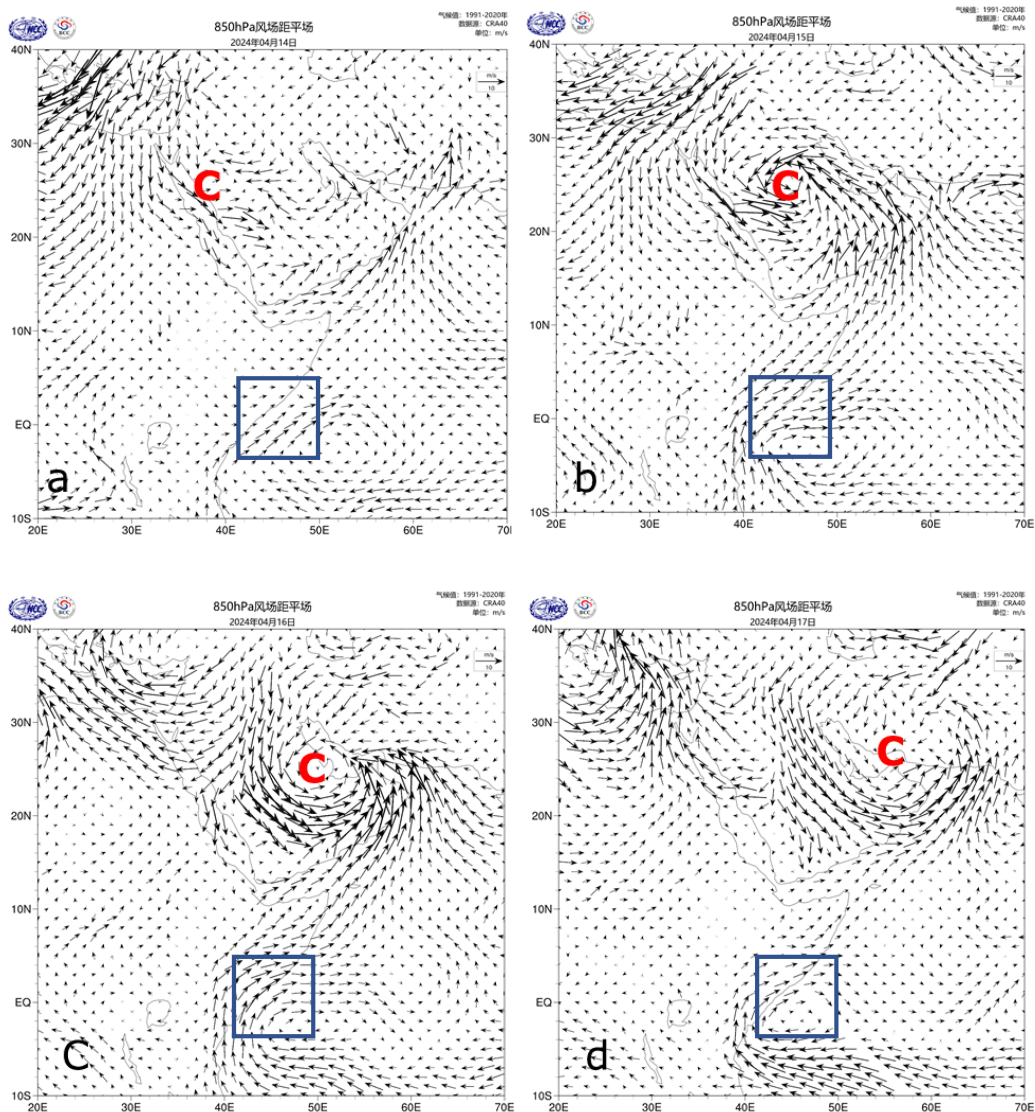


图5 2024年4月14-17日逐日（图a-d）850hPa 矢量风距平场（红色C代表低压中心位置，蓝色方框为索马里急流所在位置）
（单位：m/s）

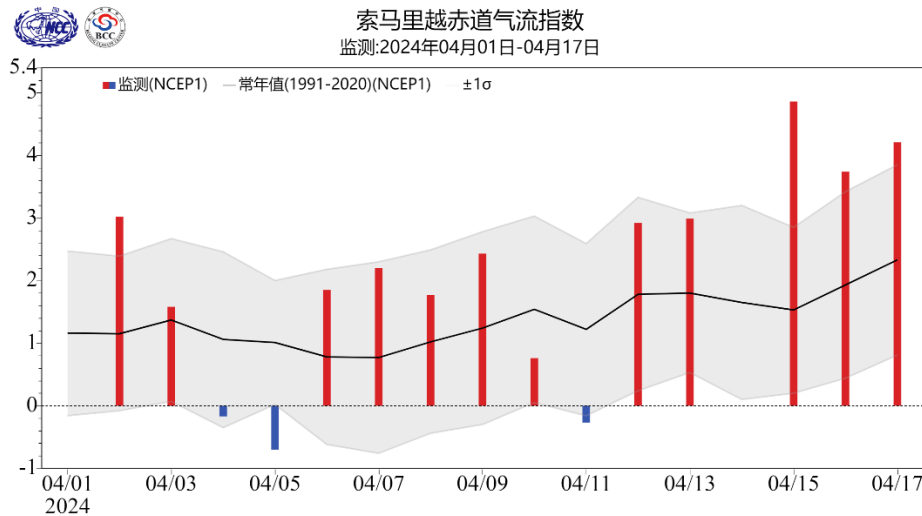


图6 2024年4月1-17日索马里越赤道气流强度指数(单位:m/s)

四、全球气候趋势预测

根据中央气象台预报,未来两周,北半球冷空气活动频繁,欧洲中南部和东部、亚洲北部和东部、加拿大北部、美国中南部等地多降水天气,部分地区有大雨,局地暴雨或大暴雨;高纬度地区有小到中雪,局地有大雪或暴雪。南美洲北部、巴西南部等地仍有强降水,部分地区伴有雷暴、短时强降水等强对流天气。欧洲中东部、西亚等地气温将偏低;亚洲中东部、北美洲、大洋洲、非洲等地的大部地区气温偏高。此外,需关注季风的发展演变情况以及热带地区辐合带活动和对流性降水天气。

国家气候中心近期监测诊断分析表明,目前赤道中东太平洋仍处于厄尔尼诺事件衰减阶段。预计厄尔尼诺事件将于2024年5月结束,6月赤道中东太平洋海温将继续衰减;热带印度洋海温一致模态为正位相,热带印度洋偶极子为正位相,南印度洋偶极子为负

位相；北大西洋三极子为负位相。

预计 2024 年 6 月，全球大部地区气温接近常年同期到偏高，其中欧洲中部、非洲北部、北亚东部、北美北部、南美东部部分地区气温偏高 2℃ 以上；欧洲东部、中亚、北美西北部、南美南部等地气温较常年同期偏低（图 7）。西亚北部、南亚西部、非洲北部和东部、北美洲北部和东南部、大洋洲南部部分地区降水较常年同期偏多 5 成以上，其中西亚北部、南亚西部、非洲北部和东部部分地区偏多 1 倍以上，需关注局地强降水和洪涝等灾害；中亚南部、阿拉伯半岛、非洲南部和北部部分地区、北美洲西南部、南美洲中东部等地降水偏少 5 成以上，存在气象干旱风险（图 8）。

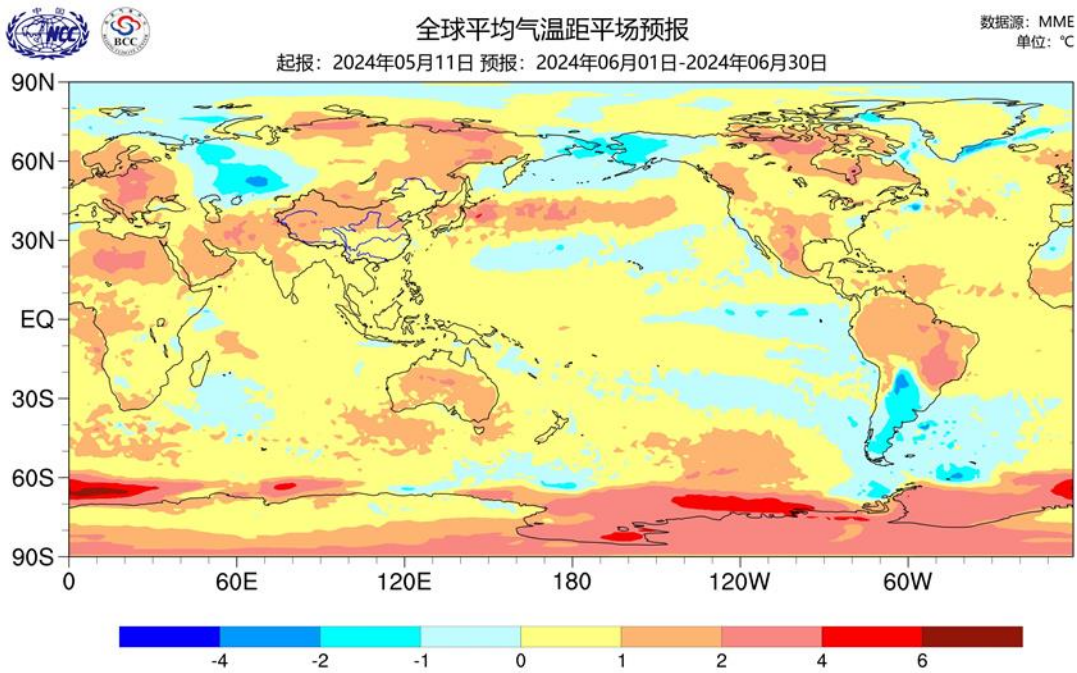


图 7 2024 年 6 月全球平均气温距平预测（单位：℃）

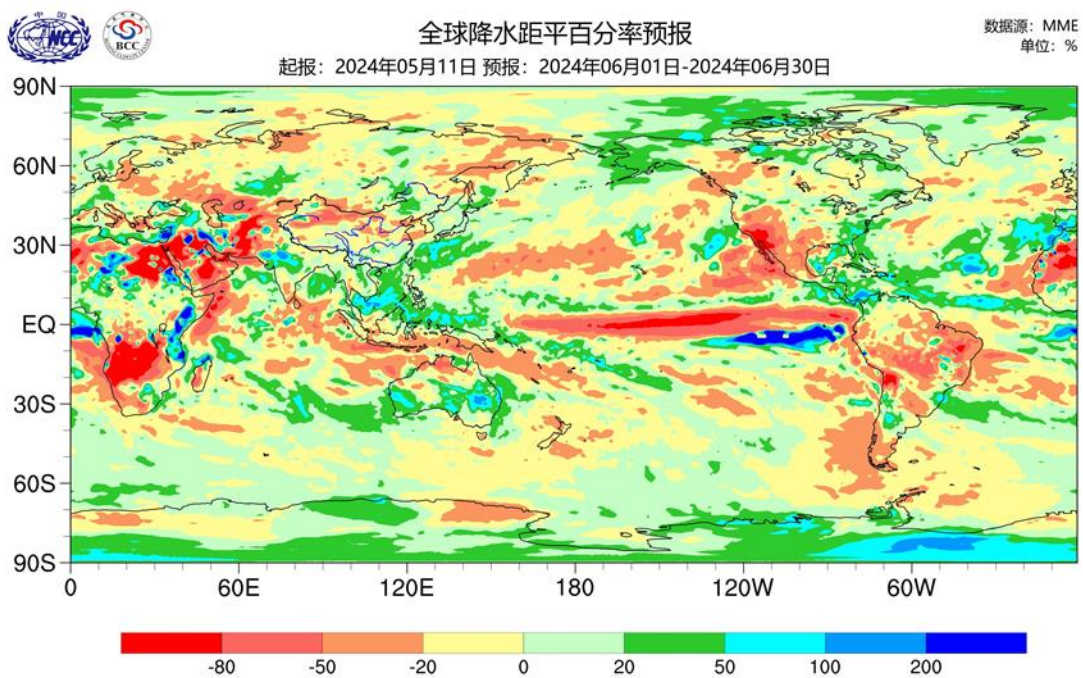


图 8 2024 年 6 月全球降水量距平百分率预测 (单位: %)

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：龚振淞 章大全 王雅琦 王永光 刘芸芸

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（010-68403090）