# 全球气候监测预测月报



## (第2期) 2022年7月8日



## 摘要

2022年6月,热带中东太平洋大部海温较常年同期偏低,Niño3.4区海温指数为-0.83°C,较上月升高0.41°C,拉尼娜事件持续,强度有所减弱。6月,全球平均气温较常年同期偏高0.38°C,为1979年以来最高。其中俄罗斯北部、欧洲西部等地偏高2°C以上,格陵兰大部和南美洲东南部偏低2°C以上。降水空间分布差异大,非洲南部和北部部分地区、澳大利亚北部、美国西南部等地偏多1倍以上,西亚、北非北部、北美洲南部、南美洲南部、澳大利亚大部偏少5成以上。6月高影响天气气候事件主要有暴雨洪涝、高温热浪、森林火灾、沙尘暴、滑坡泥石流等。其中6月中旬,印东北部阿萨姆邦和梅加拉亚邦及孟加拉国洪水造成了严重人员伤亡。预计8月,赤道中东太平洋冷海温将短暂衰减,但仍维持拉尼娜或中性偏冷状态。澳大利亚中南部和南美洲北部气温明显偏低,西亚、澳大利亚北部和南美洲东北部等地降水较常年同期明显偏多。

## 一、2022年6月全球气候异常特征

## 1. 海表温度

2022年6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-2.0°C(图1)。Niño3.4区海温指数为-0.83°C,较上月(2022年5月)升高0.41°C。2022年4月至6月的3个月滑动平均指数为-1.06°C,拉尼娜事件持续,强度有所减弱。北太平洋和南太平洋中纬度大部海域SST较常年同期偏高,中心距平值均在2.0°C以上。

热带印度洋 SST 呈现东部偏暖、西部偏冷的分布特征(图 1), 热带印度洋全区一致海温模态指数为 0.13 °C, 较上月升高 0.07 °C; 热带印度洋海温偶极子指数为-0.82 °C, 较上月下降 0.60 °C; 南印度洋偶极子指数为-0.21 °C, 较上月下

## 降 0.81 °C。

热带大西洋 SST 较常年同期偏高,北大西洋高纬度 SST 较常年同期略偏低,中纬度西部海域 SST 以偏高为主,正距平中心高于 1.5 ℃,东部略偏低(图 1)。北大西洋三极子指数为 0.31 ℃,较上月下降 0.48 ℃。

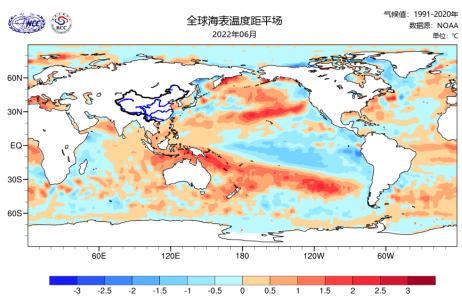


图 1 2022 年 6 月全球海表温度距平分布(单位:°C)

#### 2. 气温

2022年6月,全球平均气温较常年偏高 0.38 °C,为 1979年以来最高。冷暖分布空间差异大,亚洲北部、西亚、东亚西部、欧洲西部、非洲西北部、北美洲东北部和东南部等地气温较常年同期偏高 1 °C 以上,其中俄罗斯北部、欧洲西部等地偏高 2 °C 以上;南亚北部、欧洲东部、格陵兰、南美洲南部、澳大利亚东部及非洲南部等地偏低 1 °C 以上,其中格陵兰大部和南美洲东南部偏低 2 °C 以上(图 2)。

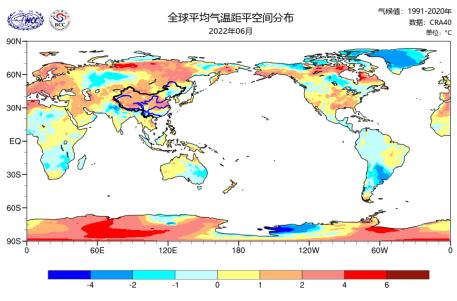


图 2 2022 年 6 月全球平均气温距平(单位: ℃)

## 3. 降水

2022年6月,东亚大部、南亚东北部、非洲南部和北部、北美洲中部和西南部、南美洲北部、澳大利亚北部等地降水较常年同期偏多5成以上,其中非洲南部和北部部分地区、澳大利亚北部、美国西南部等地偏多1倍以上;西亚、北非北部、北美洲南部、南美洲南部、澳大利亚中部和南部偏少5成以上(图3)。

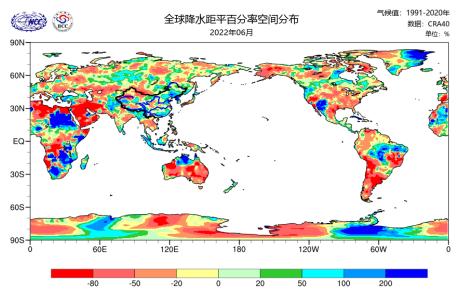


图 3 2022 年 6 月全球降水距平百分率 (单位: %)

## 二、2022年6月国外高影响天气气候事件

2022 年 6 月,国外高影响天气气候事件主要有暴雨洪涝、高温热浪、森林火灾、沙尘暴、滑坡泥石流等(图 4)。下面分别介绍:

## 1. 暴雨洪涝

6月中旬,美国蒙大拿州因严重洪水侵袭引发全州性灾难,房屋、道路和桥梁受损严重,电力和供水也遭中断;同样在中旬,印东北部阿萨姆邦和梅加拉亚邦连日暴雨引发洪灾,累计造成101人死亡、超过545万人受到影响;中下旬,暴雨侵袭孟加拉国引发洪水,累计造成68人死亡、超百万人受灾。

## 2. 高温热浪

6月中旬,欧洲遭遇高温热浪,其中10日葡萄牙开始出现炎热天气,13日西班牙中部和南部地区最高气温突破40°C,18日法国迎来本轮高温天气过程的最高峰,多个地方的高温纪录被打破,多达70个省份发布高温警报;在北美洲,13日开始创纪录的高温从美国大平原扩展到密西西比河谷和东南部,美国多个城市刷新了高温纪录,全美超过三分之一的人口受到影响;在日本,25日群马县伊势崎市最高气温达到40.2°C,为有记录以来日本6月份的最高值。

## 3. 森林火灾

6月中旬,美国加州和西部部分地区遭遇极端高温侵袭,最高气温高达45.5°C, 洛杉矶郊区森林野火烧毁林地面积超过400公顷,数千人被迫撤离;19日,德 国出现破纪录高温天气,勃兰登堡州发生森林火灾,约620名居民被迫撤离。

#### 4. 滑坡泥石流

6月6日,阿根廷南部里奥内格罗省巴里洛切市因连日暴雨发生山体滑坡,造成至少1人死亡、3人受伤;16日,科特迪瓦的持续性暴雨已造成至少6人在滑坡事故中死亡;29日,奥地利西部三座城镇遭遇由暴雨引发的山体滑坡。

此外,6月13日伊拉克首都巴格达及部分南部省份再次遭遇沙尘暴袭击。



图 4 2022 年 6 月国外重大灾害性天气气候事件示意图

## 三、6月中旬印度东北部和孟加拉国致灾性极端洪涝成因

对 6 月中旬印度东北部和孟加拉国发生致灾性极端洪涝的可能成因给出简要分析。图 5 (a) 为全球 6 月中旬平均降水分布,可以看出,旬降水在 200 mm以上的洪涝中心主要位于印度东北部至孟加拉国、中国长江以南季风区及东南亚等国。此外加勒比海地区陆地降水也有 100-200 mm。图 5 (b) 为以本次致灾性洪涝事件发生地为中心的区域放大图,可以看出,部分地区旬降水超过 500 mm,也即旬内日平均降水均可达到我国的暴雨等级。从洪涝核心区域(20-28°N,85-98°E)面积平均的 6 月逐日雨量看(图 5c),降水最集中的时段为 14-19 日,这6 日区域平均降水均超过 15 mm,是常年同期的近三倍。

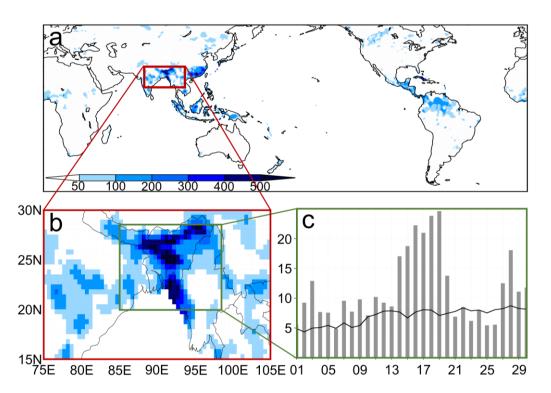


图 5 (a) 2022 年 6 月中旬全球降水分布; (b) 以致灾性洪涝事件发生点为中心的区域局部放大(即图 5a 中红色区域); (c) 洪涝核心区域(20-28°N, 85-98°E)面积平均的 2022 年 6 月逐日雨量(灰色直方图)及气候态(黑色线条)

造成本次洪涝灾害的气候原因是多时间尺度环流因子协同影响的结果。首先,6月本就是南亚的雨季开始月。就气候平均而言,6月上旬夏季风推进到该地区,这和2022年夏季风推进日期基本一致。夏季风爆发后,上述地区水汽条件充沛,为洪涝的发生提供了基础的水汽条件,造成相比于前期雨量迅速增强。其次,上述地区6月降水自上世纪八十年代中期开始有明显的线性增多趋势,无论是全月降水量还是中旬降水或者是持续5天以上的极端性强降水过程都集中在2010年之后(图略)。雨涝中心(20-28°N,85-98°E)区域平均的6月全月和中旬降水标准化值分别为2.0和2.4,均列1979年以来历史首位。第三,孟加拉湾地区的反气旋中心起到了直接作用。通常,造成上述地区持续性强降水的水汽主要源自热带印度洋的经向水汽输送(图6中红色箭头为其它五次代表性洪涝事件合成的低层风场距平),这支气流越过赤道后转向并向东北方向输送。但2022年6月14-19日,上述通道处的水汽输送明显弱。相比之下,孟加拉湾反气旋(图中"A"标注)南侧的东南风距平异常强大,沿反气旋西侧转向后向东北方向输送,造成

低层水汽辐合强盛。从图中可以看出,2022年风速距平明显强于其它个例合成。

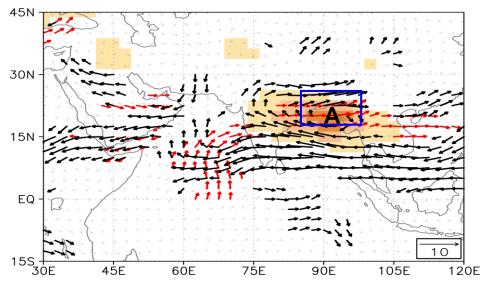


图 6 2022 年 6 月 14-19 日 850 hPa 风场距平(箭头)及同一层位势高度标准化值(仅给出 1 以上,浅黄、黄和深黄色分别为 1.0-1.5, 1.5-2.0 及 2.0 以上)。图中距平值大小超过 3m/s 用粗箭头表征,黑色为 2022 年 6 月 14-19 日事件平均,红色为其它五个洪涝事件合成。蓝色方框为(20-28 °N,85-98 °E)。

## 四、2022年8月全球气候趋势预测

预计 2022 年 8 月,赤道中东太平洋冷海温将短暂衰减,但仍维持拉尼娜或中性偏冷状态;热带印度洋海温一致模为正位相,热带印度洋偶极子为负位相,南印度洋偶极子为负位相;北大西洋三极子为正位相。

预计 8 月,全球大部分陆地气温偏高,其中欧洲西部、西亚、北美洲南部和东部、南美洲南部、澳大利亚北部等地气温偏高 1~2°C; 南美洲北部、澳大利亚中部和南部、非洲南部等地气温偏低 1~2°C。降水方面,西亚、东南亚、澳大利亚北部、南美洲东北部等地降水较常年同期偏多 2~5 成,其中澳大利亚西北部降水可能偏多 5~8 成,需关注局地性洪涝灾害;北美洲西部、南美洲中南部、中亚、欧洲东部、非洲南部等地降水偏少 2~5 成。

完成单位:气候预测室、气象灾害风险管理室、气候研究开放实验室 联系人:高辉

## 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<sub>IN</sub>、SSTA<sub>IC</sub>和 SSTA<sub>IS</sub>表示。NAT 指数定义为=SSTA<sub>IC</sub>-(SSTA<sub>IN</sub>+SSTA<sub>IS</sub>)/2。