全球气候监测预测月报

2024 年第 10 期（总第 29 期）

国家气候中心 2024 年 10 月 21 日

摘 要

2024 年 9 月，欧洲东部、北美洲中北部及东亚南部等地气温显著偏高；全球平均降水量较常年同期偏少，西亚大部、中亚、非洲中南部、澳大利亚东北部、南美洲中部及美国西部部分地区显著偏少。9 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 负距平有所发展；Niño3.4 区海温指数降至-0.25℃，7～9 月的三个月滑动平均海温指数由正转负。9 月南、北极海冰密集度均较常年偏少。除欧亚大陆略偏多外，北半球、北美洲和中国 9 月积雪面积亦均较常年同期略偏小。9 月全球主要天气气候事件有暴雨洪涝、热带气旋、山体滑坡、森林火灾、高温、干旱、飓风、强对流等，其中 9 月初因西太平洋副热带高压异常西伸且南北部分分裂造成超强台风“摩羯”向亚洲南部一路西行，带来了极强的暴雨洪涝灾害，给东南亚等地造成了严重的人员伤亡和经济损失。预计 11 月，全球大部地区气温偏高；南亚、非洲东部、澳洲大部等地降水较常年同期偏多 5 成以上；赤道中东太平洋冷海温进一步发展。

一、2024 年 9 月全球气候异常特征

1、气温

2024 年 9 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 9 月。东亚南部、欧洲大部、非洲东北部、美洲大部、澳大利亚西海岸等地气温偏高 2℃以上，其中欧洲东部、北美洲中北部及东亚南部局部等地偏高 4℃以上；中亚至俄罗斯切尔斯基山地区、印度半岛北部、欧洲西部、非洲中西部和南部、澳大利亚中南部、北美洲阿拉斯加南部、南美洲南部和东部等地气温较常年同期偏低，其中哈萨克斯坦等地偏低 2℃以上（图 1）。

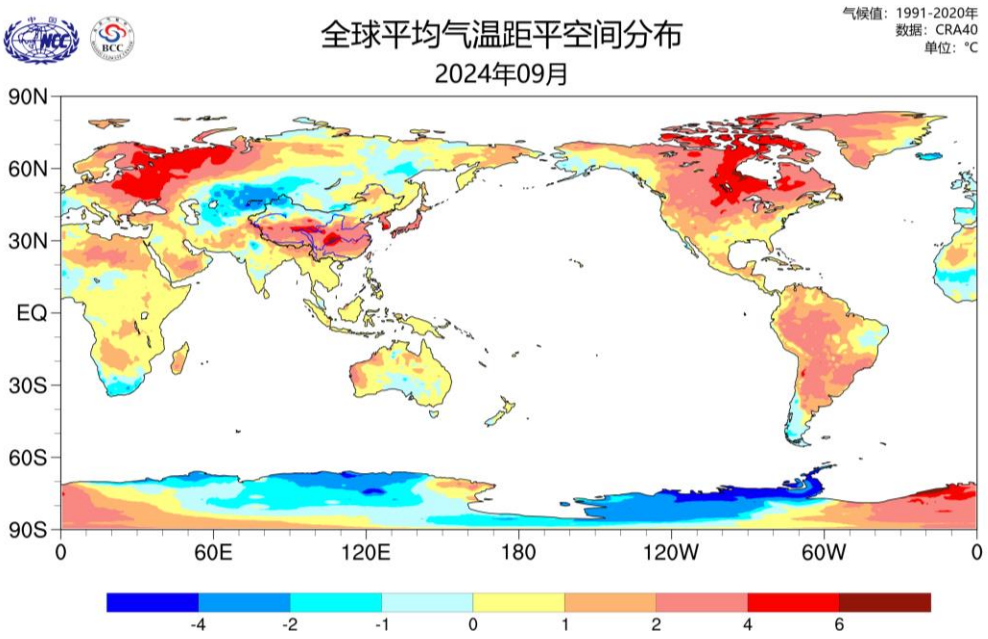


图 1　2024 年 9 月全球平均气温距平（单位：℃）

2、降水

2024 年 9 月，全球平均降水量较常年同期偏少且空间分布不均。欧亚中西部、非洲中南部、澳大利亚东部和西南部、北美洲大

部、南美洲大部等地偏少超过 5 成，其中西亚大部、中亚、非洲中南部、澳大利亚东北部、南美洲中部及美国西部部分地区等地偏少超过 8 成；欧亚东部、非洲北部、澳大利亚西北部、北美洲中北部和美国东南部等地降水偏多 5 成以上，其中东亚北部、西亚北部、沙特阿拉伯西部、非洲北部、澳大利亚西北部、北美洲格陵兰西北部等地偏多 2 倍以上（图 2）。

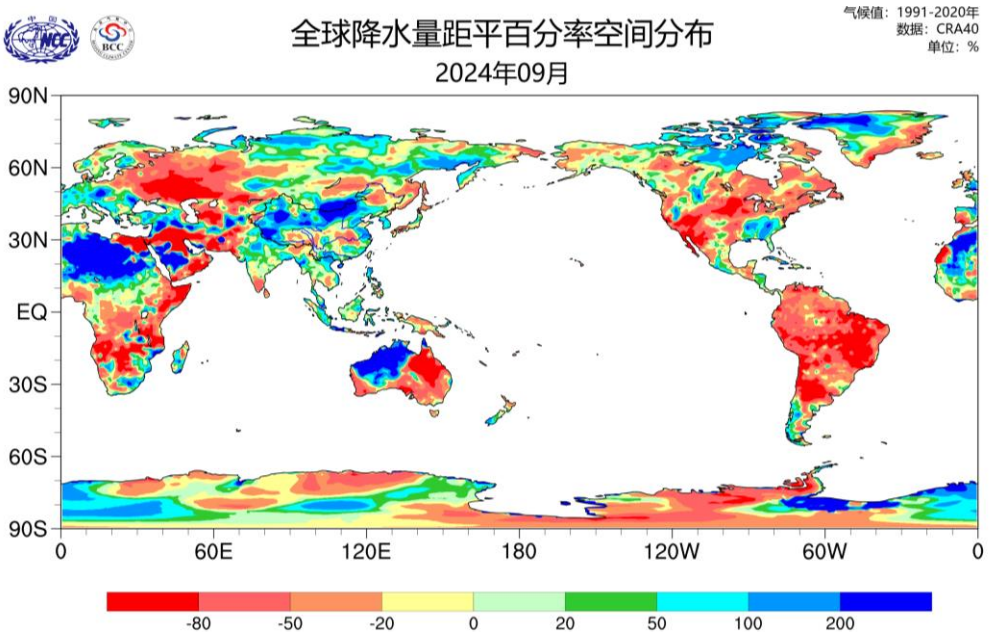


图 2　2024 年 9 月全球降水量距平百分率（单位：%）

3、海表温度

2024 年 9 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 1.5℃以上，赤道中东太平洋和南美洲沿岸附近 SST 负距平较上月有所发展（图 3）。9 月 Niño3.4 区海温指数由前期的正值降为负值（-0.25℃），7～9 月滑动平均的海温指数由正转负，降至-0.05℃。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℃以上。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 0.73℃，热带印度洋海温偶极子指数为 0.22℃，南印度洋海温偶极子指数为 0℃。热带北大西洋大部 SST 偏高，暖中心距平值高于 2.5℃。

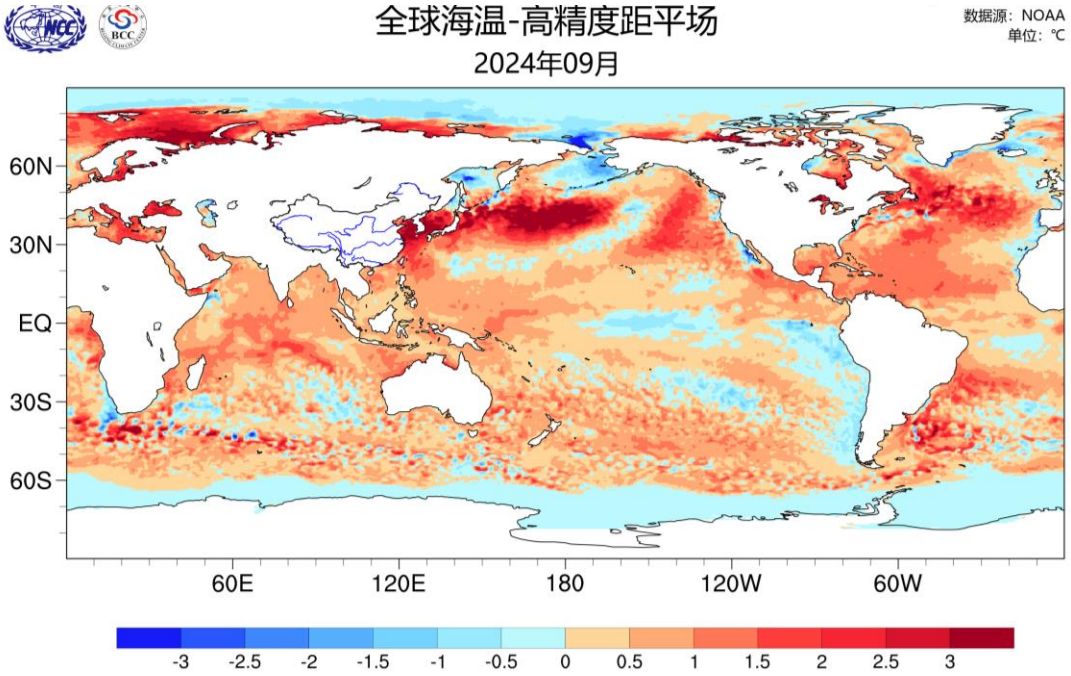


图 3　2024 年 9 月全球海表温度距平分布（单位：℃）

4、极地海冰

2024 年 9 月，北半球 80°N 以北大部海域海冰密集度在 60%以上，其中北冰洋靠近格陵兰岛和北地群岛附近海域密集度大于 80%。距平场上，北冰洋大部及格陵兰海等海域海冰密集度较常年同期偏低 10%以上，中心值偏低 60%，仅楚科奇和喀拉海等海域局部偏高 10-20%（图 4）。

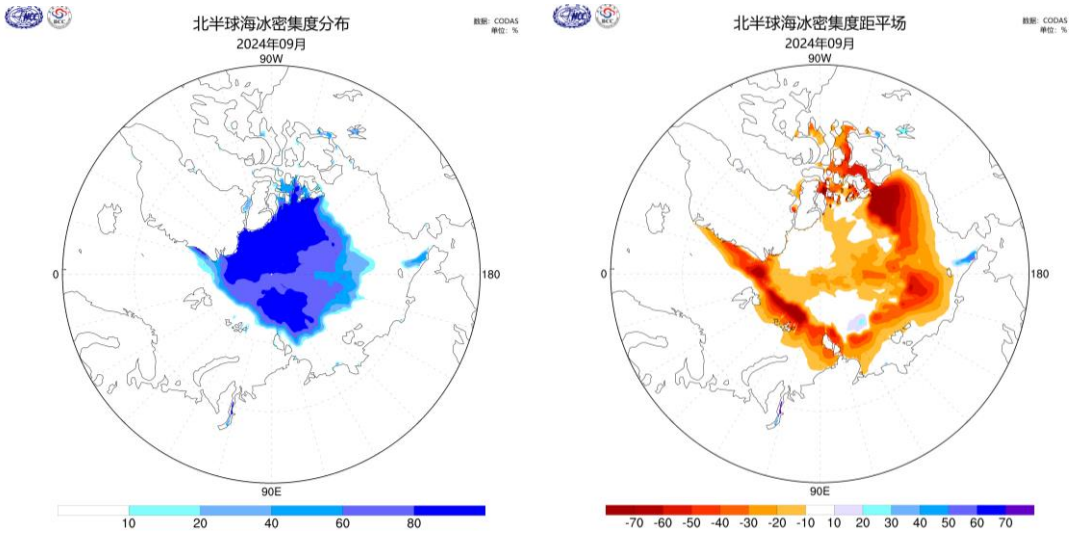


图 4　2024 年 9 月北半球海冰密集度（左）及距平（右）（单位：%）

南极洲周围大部海域海冰密集度可达 60%以上。距平场上，大部海域海冰密集度较常年同期偏低，呈带状分布，中心值低于-60%（图 5），仅南印度洋海盆部分海域海冰密集度较常年同期偏高 10%～40%，别林斯高晋海偏高 10%～20%。据美国国家冰雪数据中心（NSIDC）的监测，9 月南极海冰面积为卫星记录的次小值，仅略高于 2023 年。

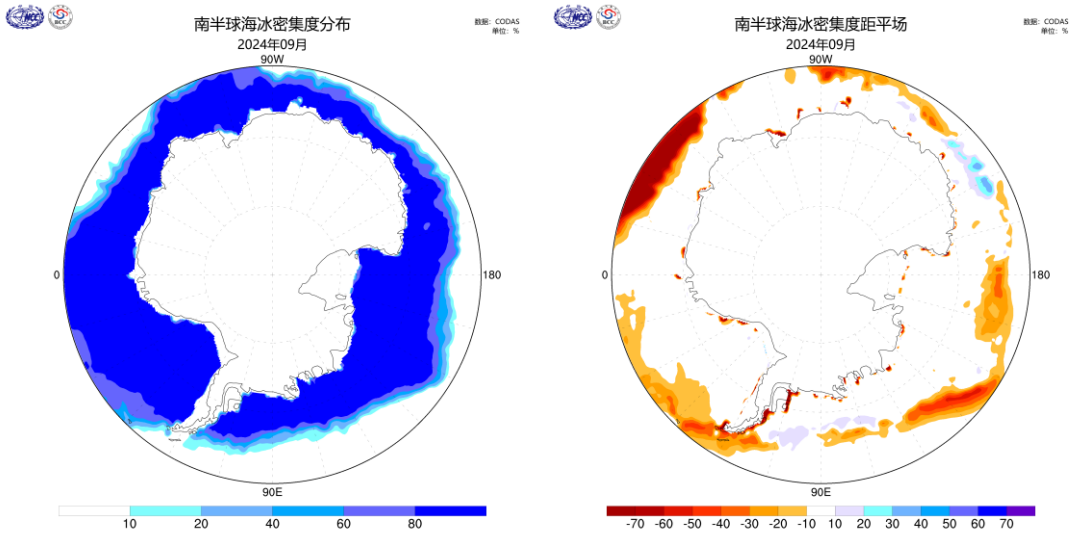


图 5　2024 年 9 月南半球海冰密集度（左）及距平（右）（单位：%）

5、北半球积雪

2024 年 9 月，格陵兰岛积雪覆盖在 25 天以上，俄罗斯东北部为 5～20 天，加拿大北部、美国阿拉斯加北部、蒙古国等地为 5～10 天。北半球积雪日数总体较常年同期偏少，其中加拿大北部和美国阿拉斯加北部的部分地区偏少 5～15 天；俄罗斯东北部部分地区偏多 5～15 天（图 6）。北半球、北美洲和中国积雪面积均较常年同期略偏小，欧亚大陆略偏多（图 7）。

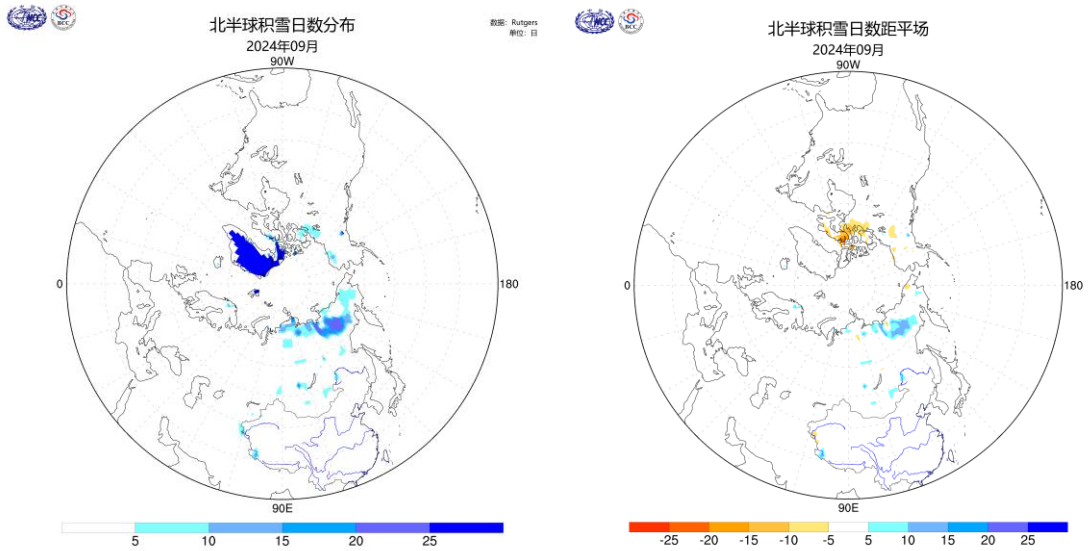
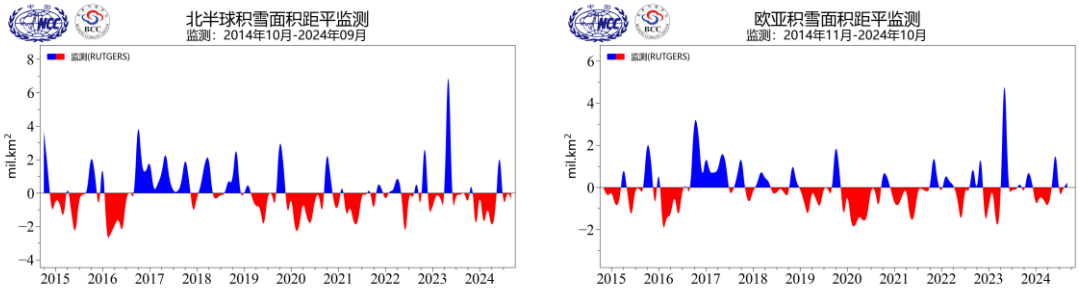


图 6　2024 年 9 月北半球积雪日数（左）及距平（右）（单位：天）



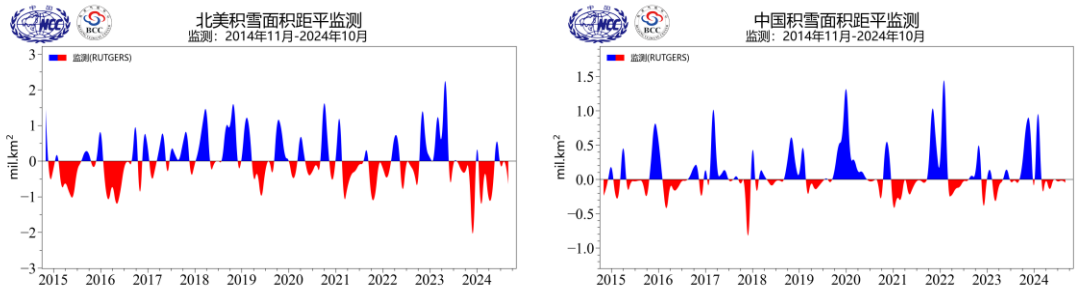


图 7　近十年逐月区域积雪面积距平序列（单位:10^6km^2）

二、2024 年 9 月全球主要天气气候事件

2024 年 9 月，全球主要天气气候事件有暴雨洪涝、热带气旋、森林火灾、山体滑坡、高温干旱等（图 8）。

图 8　2024 年 9 月全球重大灾害性天气气候事件示意图

1. 暴雨洪涝

9 月，6 次暴雨过程影响中国，多地出现城市洪涝、山洪、滑坡和泥

石流等灾害。

9 月 9 日，摩洛哥南部遭遇强降雨并引发洪水，造成 18 人死亡和 4 人失踪。

9 月 15 日，缅甸多地发生洪灾，导致 74 人死亡和 89 人失踪。

9 月 18 日，欧洲中部、东部多国暴发洪灾，造成了罗马尼亚和波兰各 7 人死亡，奥地利 5 人死亡，捷克 3 人死亡。

9 月 18 日，马来西亚多地暴雨导致洪灾，造成 5300 余公顷稻田被淹没，近 7000 名民众被转移安置。

9 月 19 日，菲律宾多地暴雨引发洪水和山体滑坡等灾害，导致 23 人死亡，逾百万人受灾。

9 月 24 日，日本石川县地区暴雨造成了 9 人死亡，另有 621 人进入避难所。

9 月 24 日，西非多国发生洪灾，尼日利亚受灾人数超过 41.4 万人，尼日尔受灾人数超过 100 万人，超过 300 人死亡。

9 月 25 日，柬埔寨多地发生洪灾，导致 3 人死亡，超过 1.3 万户家庭和近万公顷农田遭受不同程度影响。

9 月 25 日， 印度孟买遭遇强降雨，造成 4 人死亡。

9 月 30 日，尼泊尔多地发生强降水，并引发洪水和山体滑坡，造成至少 170 人死亡，42 人失踪。

2. 热带气旋

9 月，台风“摩羯”、“贝碧嘉”和“普拉桑”先后影响中国，其中“摩羯”是秋季登陆我国最强的台风，“贝碧嘉”是 1949 年以来登陆上海最强的台风。

9 月 2 日，台风“摩羯”在菲律宾奥罗拉省登陆，带来强降雨，并

引发洪水和山体滑坡，造成 16 人死亡，11 人受伤、17 人失踪和 190 万人受灾。

9 月 7 日，台风“摩羯”在越南广宁省登陆，造成 226 人死亡，104 人失踪。

9 月 23 日，飓风“约翰”在墨西哥格雷罗州登陆，引发暴雨及山体滑坡，造成 2 人死亡，并有 3000 人被疏散。

9 月 26 日，飓风“海伦妮”在美国佛罗里达州登陆，造成 191 人死亡，影响超过 460 万人，是过去 55 年来袭击美国大陆的第二大致命飓风。

3. 森林火灾

9 月 5 日，美国加利福尼亚州发生野火，造成 10 人受伤。

9 月 15 日，巴西首都巴西利亚发生森林大火，致 2586 公顷土地受灾，是近十年来巴西利亚遭受的最严重火灾。

9 月 17 日，葡萄牙北部发生野火，造成 4 人死亡，40 人受伤。

9 月 24 日，厄瓜多尔首都基多瓜普洛区突发森林火灾，多条道路封闭。

4. 山体滑坡

9 月 16 日，墨西哥中部地区因暴雨发生山体滑坡事故，造成 9 人死亡，150 人被疏散至避难所。

9 月 27 日，印度尼西亚西苏门答腊省因暴雨发生山体滑坡，造成 15 人死亡。

5. 高温干旱

9 月，川渝及长江中游地区气象干旱持续发展，中国南方高温天气持续至 9 月中旬。

9 月 10 日，韩国多地发生高温，52 个观测站创下自有观测以来 9 月最高气温纪录。

三、9 月上旬亚洲东南部降水异常偏多的成因分析

9 月初亚洲东南部的强降水造成了巨大的人员伤亡。如前所说，仅在菲律宾就引发洪水和山体滑坡，造成 190 万人受灾，其中 16 人死亡、17 人失踪；越南高达 226 人死亡，104 人失踪。这和台风“摩羯”西行路径侵袭上述地区直接相关。9 月 1 日夜，台风“摩羯”在菲律宾以东近海生成（图 9），在 5 日晚发展为今年首个 17 级以上的超强台风。6 日下午，以 17 级以上超强台风强度在海南文昌沿海登陆；当日晚又以超强台风强度在广东徐闻县角尾乡沿海登陆。7 日下午，再次以超强台风强度在越南广宁省沿海登陆。

“摩羯”的西行路径和 9 月上旬西太平洋副热带高压位置和强度密切相关。9 月上旬副高异常偏强，面积偏大，西部断裂，北部与东亚大陆高压相连，向西延伸至 80°E 附近；副高南部则控制菲律宾南部及其附近海域（图 10）。受副高北部南缘外围气流引导，台风“摩羯”呈明显的西北行路径，同时由于南海海温偏高，热力充沛，使得台风摩羯对流迅猛爆发，强度迅速增强，且维持时间久，登陆越南后得到太平洋和印度洋洋面暖湿水汽的共同叠加，水汽异常充沛，造成了东亚南部和东南亚等地降水异常偏多，强风雨引发风暴潮、洪水和山体滑坡，给沿途所经国家和地区造成严重的人员伤亡和经济损失。

图 9　2411 号超强台风“摩羯”路径图

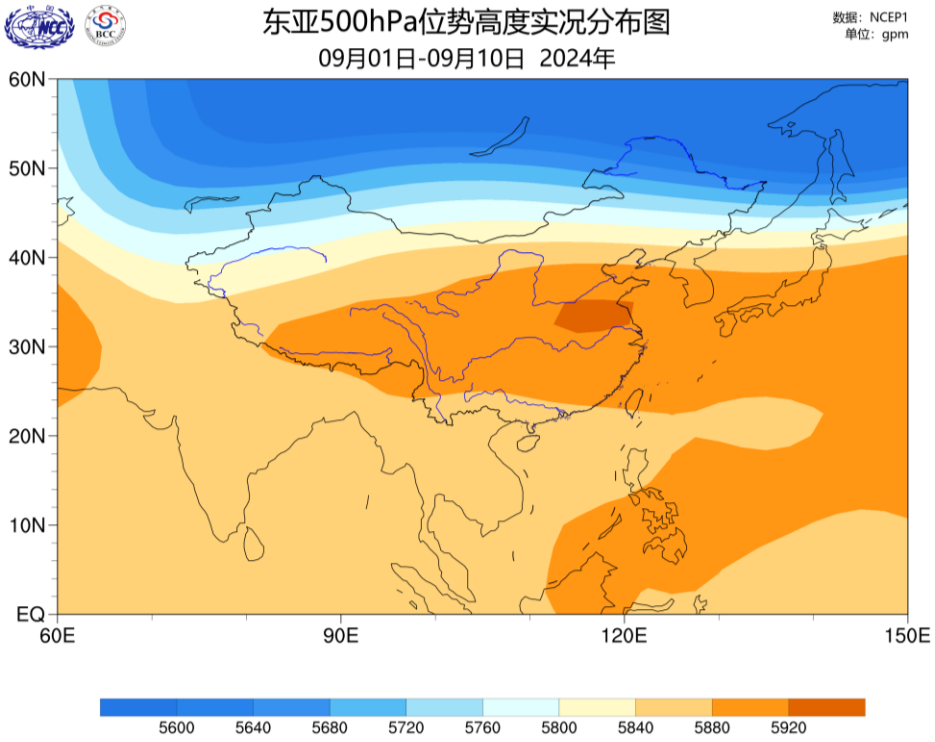


图 10　2024 年 9 月上旬 500 hPa 位势高度场（单位：gpm）

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，热带全球主要降雨区将位于东南亚热带岛屿、西亚、中亚、东欧以及加拿大等国家地区的

降水量偏多，我国东南部、南欧和南美东南部地区有明显降雨过程；全球其余大部地区降水偏少或接近常年。

未来两周，西亚、中亚及北美西部和东北部地区冷空气活动频繁，势力较强，平均气温较常年同期偏低 2～4℃，我国南方、东南亚等地气温较常年气温偏低 1～2℃，南欧后期气温转低；南半球非洲南部、澳大利亚西部以及东南亚热带岛屿及墨西哥湾沿岸国家多高温天气，部分地区日最高气温仍可达 35～37℃，局地可达 41～43℃。

2. 2024 年 11 月气候趋势预报

预计 2024 年 11 月，全球大部分地区气温接近常年同期到偏高，其中亚洲北部、北美洲中东部等地气温偏高 2°C 以上，局地偏高 4°C 以上；亚洲南部和东北部局部、非洲中部局部等地气温较常年同期偏低，其中俄罗斯东部局部等地偏低 1°C 以上（图 11）。南亚、非洲东部、澳洲大部等地降水较常年同期偏多 5 成以上，其中印度南部等地偏多 2 倍以上，需关注局地雨雪和洪涝灾害；西亚南部、非洲北部等地降水偏少 5 成以上，存在气象干旱风险（图 12）。

3. 2024 年 11 月全球海表温度预测

预计 2024 年 11 月，赤道中东太平洋海温将缓慢下降，并进入拉尼娜状态（图 13）；热带印度洋海温一致模态持续正位相，热带印度洋偶极子由正转为弱负位相，副热带南印度洋偶极子维持负位相，北大西洋三极子指数维持负位相。

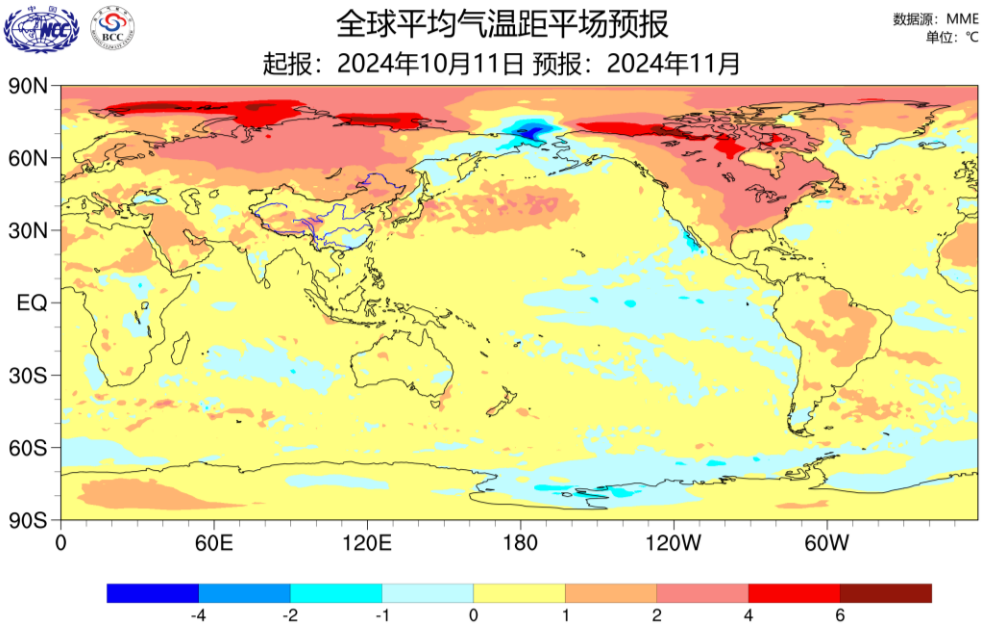


图 11　2024 年 11 月全球平均气温距平预测（单位：°C）

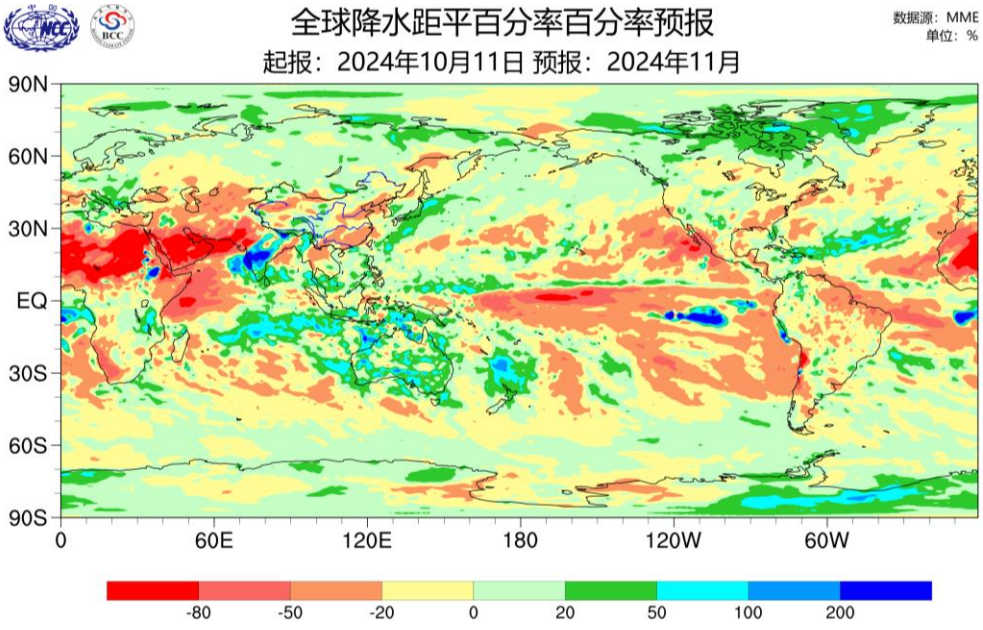


图 12　2024 年 11 月全球降水量距平百分率预测（单位：%）

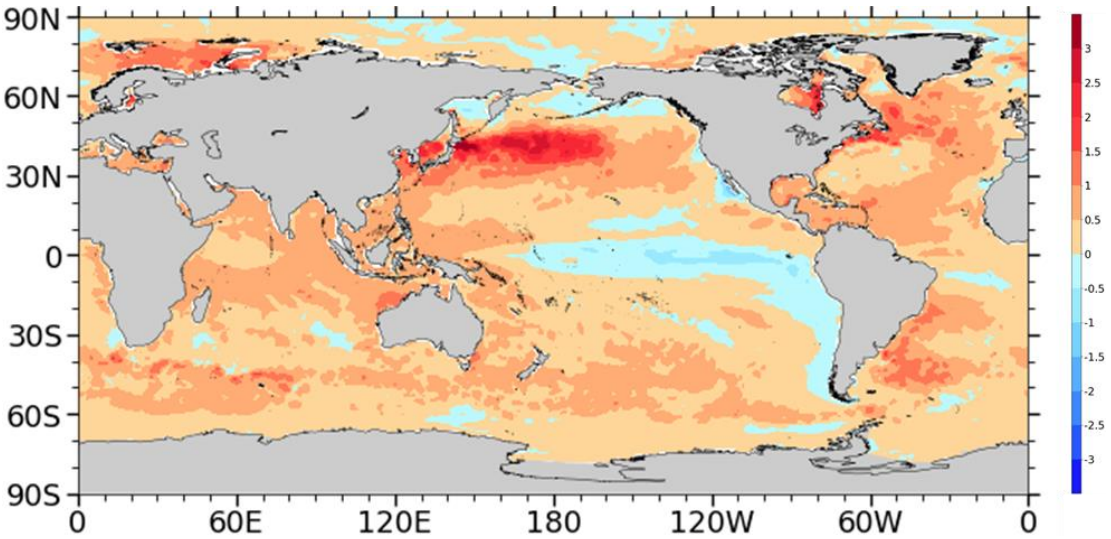


图 13　2024 年 11 月全球海表温度距平预测（单位：℃）

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 SSTAIC-(SSTAIN+SSTAIS)/2。

制作：国家气候中心

编审：孙冷 郭增元 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（010-68403090）