

# 全球气候监测预测月报



2022 年第 5 期（总第 5 期）



国家气候中心

2022 年 10 月 15 日

## 摘 要

2022 年 9 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 $-1.03^{\circ}\text{C}$ , 拉尼娜事件持续。全球平均气温偏高, 但冷暖分布空间差异大。降水较常年同期偏多, 其中东亚沿海地区、东南亚、澳大利亚西部、北美洲西海岸等地偏多显著; 中国东部地区、西亚和中亚南部、北美洲大部、非洲西北部和南部等地偏少 8 成以上。本月高影响天气气候事件主要有台风飓风、暴雨洪涝和滑坡、雷击、干旱等, 上述事件造成了严重的人员伤亡。预计 10 月中下旬至 11 月, 赤道中东太平洋仍将受冷水控制, 拉尼娜事件持续。印度半岛、东南亚、南美洲北部的部分地区降水将偏多 5~8 成, 需关注局地洪涝灾害。



## 一、2022 年 9 月全球气候异常特征

### 1、海表温度

2022 年 9 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 $-1.5^{\circ}\text{C}$ （图 1）。Niño3.4 区海温指数为 $-1.03^{\circ}\text{C}$ 。7~9 月 3 个月滑动平均海温指数为 $-0.93^{\circ}\text{C}$ ，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 $3.0^{\circ}\text{C}$ 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 $0.05^{\circ}\text{C}$ ；热带印度洋海温偶极子指数为 $-1.36^{\circ}\text{C}$ ；南印度洋偶极子指数为 $0.24^{\circ}\text{C}$ 。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 $3.0^{\circ}\text{C}$ ，北大西洋三极子指数为 $0.38^{\circ}\text{C}$ 。

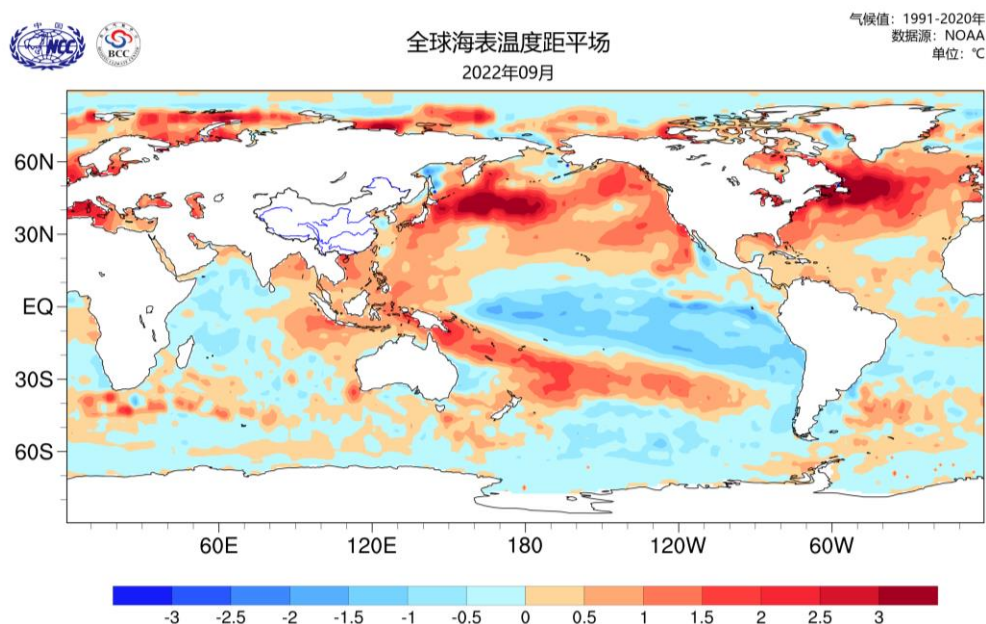


图 1 2022 年 9 月全球海表温度距平分布（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）

## 2、气温

2022 年 9 月，全球平均气温较常年同期偏高，但冷暖分布空间差异大。中亚和西亚大部、东亚大部、北美洲中北部、南美洲北部、非洲南部和西北部等地气温较常年同期偏高  $1^{\circ}\text{C}$  以上，部分地区偏高  $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ ，格陵兰岛大部偏高  $4\sim 6^{\circ}\text{C}$ ；欧洲中东部、俄罗斯大部、澳大利亚中南部、南美洲中部等地偏低  $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ ，部分地区偏低  $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ （图 2）。

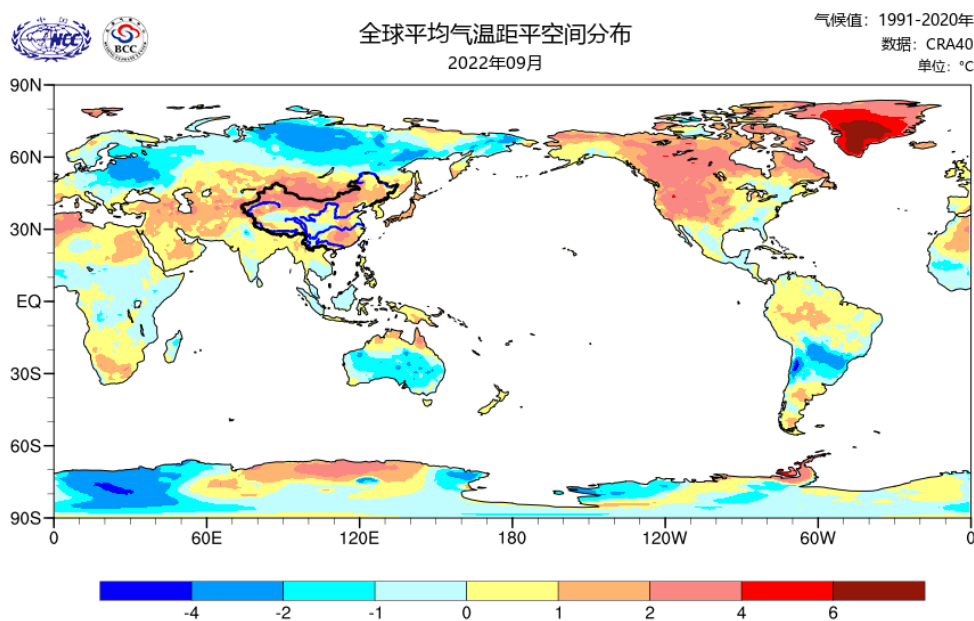


图 2 2022 年 9 月全球平均气温距平（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）

## 3、降水

9 月，欧洲南部、俄罗斯东部、东南亚、北美阿拉斯加地区、美国西部沿海地区、南美洲中部、格陵兰岛西部、澳大利亚大部、非洲中北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（详见本报告第二部分）；俄罗斯西部、中亚大部、西亚大部、中国西北及东部地区、北美洲大部、南美洲西北部及南部、非洲西北部及南部等地偏少 5 至 8 成，部分地区偏少 8 成以上（图 3）。

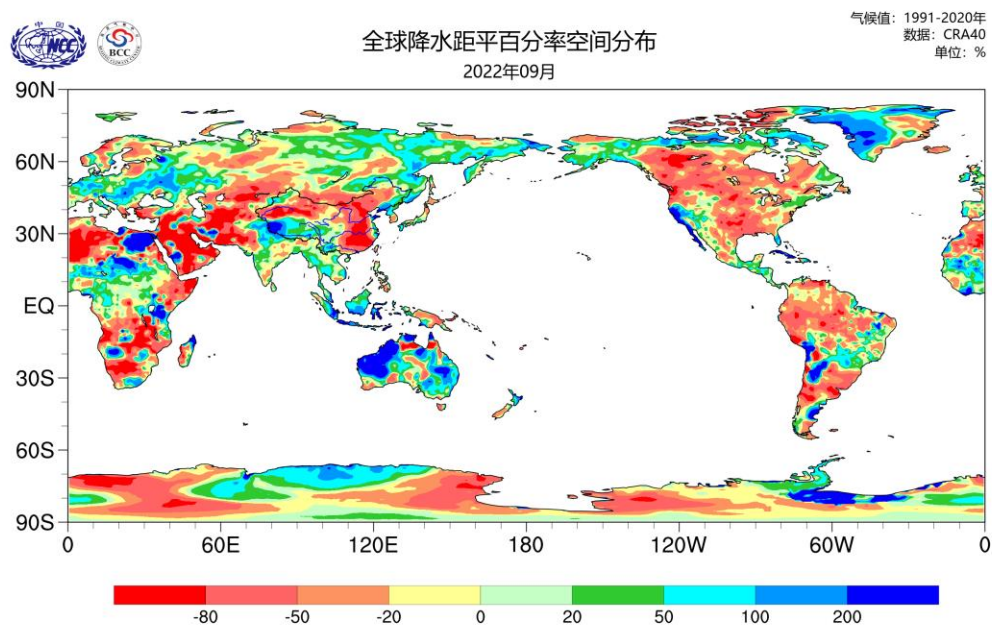


图 3 2022 年 9 月全球降水量距平百分率（单位：%）

二、2022 年 9 月全球高影响天气气候事件

2022 年 9 月，国外主要天气气候事件主要有台风飓风、暴雨洪涝和滑坡、雷击、森林火灾、干旱等（图 4），其中台风飓风和暴雨洪涝造成了严重的人员伤亡和财产损失。现分别介绍如下：

1、台风和飓风

9 月，北半球多地遭遇了严重的台风和飓风灾害。9 月 5 日起，超强台风“轩岚诺”先后影响日本、朝鲜、韩国等地，造成韩国 7

人死亡；截至 9 月 20 日，超强台风“南玛都”造成日本 2 人死亡，1 人失踪，至少 122 人受伤；9 月 24 日，受台风“塔拉斯”影响，日本静冈县暴雨和山体滑坡造成 2 人死亡，3 人受伤，1 人失踪；9 月下旬，超强台风“奥鹿”造成菲律宾 10 人死亡，8 人失踪，受灾人口逾 15 万，并给越南造成 3 人死亡，62 人受伤，3 人失踪。受其影响，泰国也有 1 人死亡，2 人受伤；此外，9 月 21 日，飓风“菲奥娜”增强为 4 级飓风，造成加勒比地区至少 5 人死亡，加拿大爱德华王子岛省 2 人失踪；9 月 28 日，四级飓风“伊恩”以接近五级的强度登陆佛罗里达州海岸，导致佛罗里达州 104 人死亡。

## **2、暴雨洪涝**

截至 9 月 5 日，6 月以来尼日尔强降雨共造成 103 人死亡；9 月 15~17 日，意大利中部和北部连降暴雨并引发洪水，导致至少 10 人死亡，4 人失踪，约 50 人受伤；9 月 16~21 日，尼泊尔西部的阿茶姆县因持续降雨引发的山体滑坡，造成 21 人死亡，2 人失踪；9 月 20 日，巴基斯坦强降雨引发洪灾，造成至少 15 人丧生；9 月下旬初，萨尔瓦多全国范围连日遭遇强降雨天气，引发洪水和山体滑坡等灾害，造成至少 7 人死亡。

## **3、雷击**

9 月 3 日和 20 日，印度东部比哈尔邦因季风风暴先后导致 23 人和 21 人遭雷击死亡。

## **4、森林火灾**

9 月 5 日，哈萨克斯坦北部科斯塔奈州发生森林火灾，受灾面

积达 4.3 万公顷；9 月 14 日，美国加州山火过火面积达 238 平方千米。

5、干旱

9 月肯尼亚遭遇 40 年来最严重干旱。极度缺水使该国不少野生动物面临生存危机，死亡数量较以往显著增加。

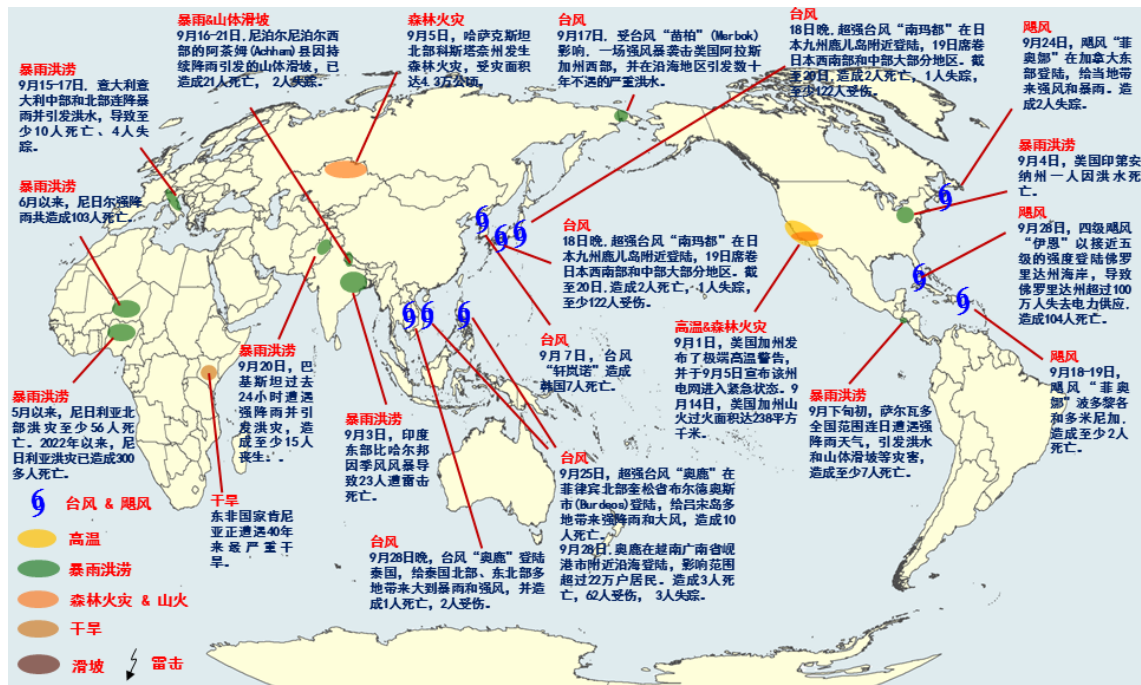


图 4 2022 年 9 月国外重大灾害性天气气候事件示意图

三、9 月西北太平洋台风异常活跃成因简析

2022 年 9 月，西北太平洋和南海地区共有 7 个台风生成，较常年同期（5 个）偏多 40%，与 2009 年、2011 年和 2016 年并列 1981 年以来历史第四高值年（图 5）。从生成时段来看，除“梅花”是在 9 月上旬生成外，其余 6 个台风均是在 9 月中下旬生成。

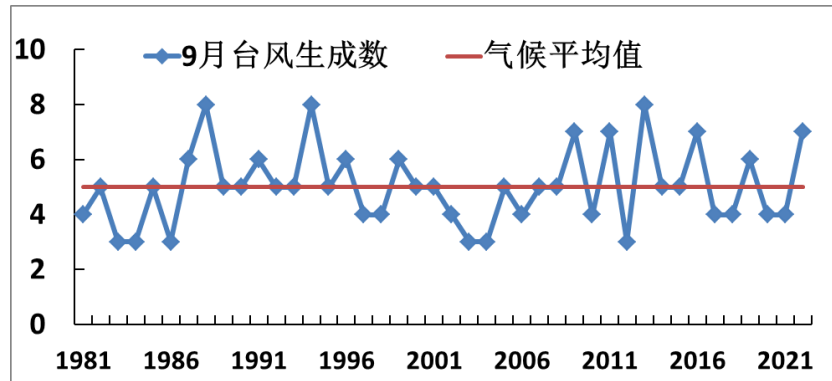


图5 1981-2022年逐年9月西北太平洋和南海地区台风生成数序列

从9月上旬与中下旬对流层中高层环流特征对比可见：2022年9月上旬，北半球副热带高压呈带状分布，强度异常偏强、面积偏大。冷空气被高压带阻挡在较高纬度，低纬东印度洋至西太平洋主要受正位势高度距平控制，不利于台风生成（图6a）；而进入9月中下旬后，北半球副热带高压带较前期收缩减弱，配合东北亚上空的冷涡活动带来的冷空气南下影响（图6b），导致西太副高在9月中下旬总体呈现强度偏弱、面积偏小的特征（图7），为台风的生成发展提供了空间。此外，热带季节内振荡MJO处于对流活跃位相时盛行西风异常，随着MJO东传强对流中心从印度洋东移至太平洋，而热带对流区罗斯贝波的传播可直接影响赤道印度洋，西太平洋台风生成偏多。监测显示2022年9月初和下半月分别有明显的MJO东传现象，有利于台风的生成（图略）。拉尼娜事件的持续也是9月台风生成偏多的重要外强迫因子。赤道太平洋“西暖东冷”模态的持续有利于沃克环流增强，赤道附近西风增强，以及西太平洋（特别是暖池区）海温的持续偏暖、对流偏强。这为台风生成和

发展提供有利的大尺度热力和动力条件，有利于台风生成活跃。

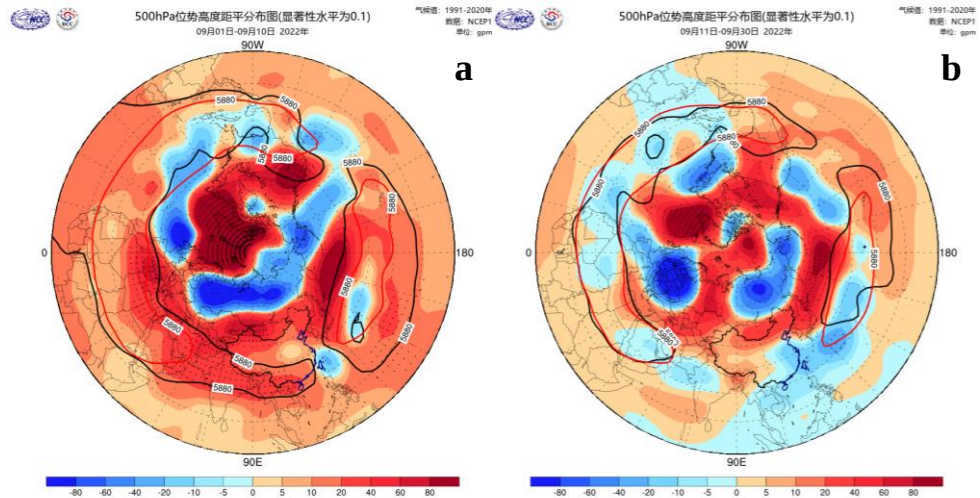


图 6 2022 年 9 月上旬 (a) 及中下旬 (b) 500hPa 位势高度距平场 (黑色/红色实线分别为 2022 年和气候态的 5880gpm 等值线, 单位: gpm)

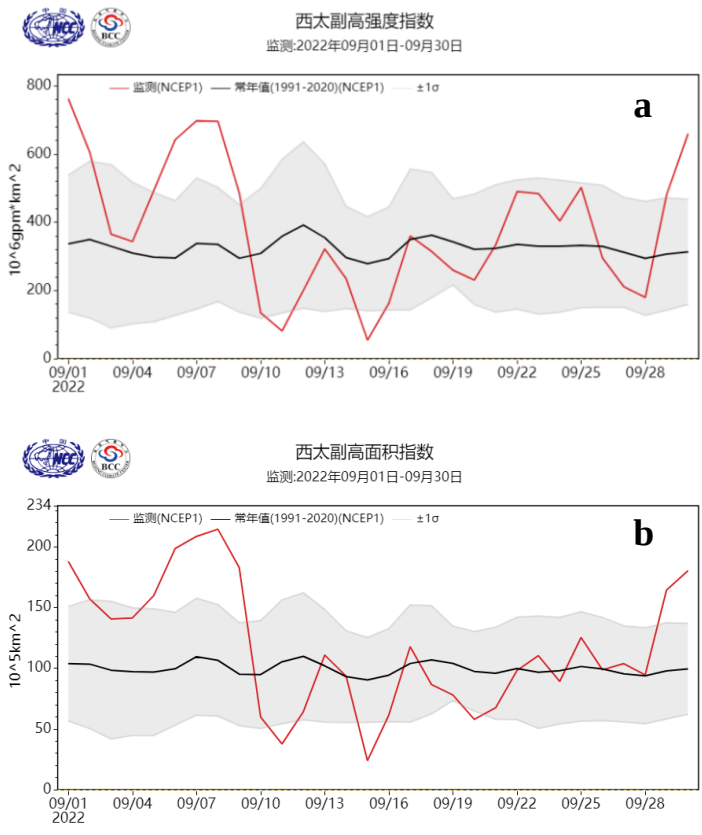


图 7 2022 年 9 月逐日西太平洋副高强度 (a) 及面积 (b) 指数序列

#### 四、2022 年 11 月全球气候趋势预测

预计 2022 年 11 月，赤道中东太平洋主要受冷海温控制，赤道中东太平洋拉尼娜事件仍将持续；热带印度洋海温一致模正位相将进一步发展，热带印度洋偶极子持续负位相，副热带南印度洋偶极子由正位相转为负位相；北大西洋三极子为正位相，热带北大西洋海温为弱正位相。

根据中央气象台预报，预计 10 月中下旬，全球降雨偏多的地区仍主要位于季风槽和热带辐合带影响的区域，印度半岛、东南亚、南美洲西北部及巴拉圭等地降雨将明显偏多。西非、澳大利亚东南部也持续多雨，加拿大东部和美国东北部前期有一次持续低温雨雪天气过程。阿拉伯半岛至西亚、澳大利亚北部将持续高温，美国西部和巴西也将有高温天气，但后期强度有所减弱。此外，仍需关注西北太平洋和大西洋等海域的台风的生成和活动。

国家气候中心预计 11 月，亚洲北部部分地区、加拿大西北部以及美国阿拉斯加局部地区、巴西东部、澳大利亚中部和南部等地气温偏低 1~2℃；中国青藏高原地区、南亚次大陆、美国东部、加拿大东部、格陵兰岛等地气温偏高 1~2℃。南亚、东南亚、格陵兰岛西部、巴西东部、智利北部、澳大利亚、非洲北部等地降水较常年同期偏多 2~5 成，其中印度中部部分地区、东南亚南部局部、澳大利亚北部部分地区、巴西东部局部以及非洲西北部等地降水偏多 5~8 成，需关注局地洪涝灾害；中国北方大部地区、亚洲西部、美国中西部、阿根廷东部、非洲大部等地降水偏少 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 ( $170^{\circ}\text{W}$ - $120^{\circ}\text{W}$ ,  $5^{\circ}\text{S}$ - $5^{\circ}\text{N}$ ) 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 ( $20^{\circ}\text{S}$ - $20^{\circ}\text{N}$ ,  $40^{\circ}$ - $110^{\circ}\text{E}$ ) 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 ( $10^{\circ}\text{S}$ - $10^{\circ}\text{N}$ ,  $50^{\circ}$ - $70^{\circ}\text{E}$ ) 和热带东南印度洋 ( $10^{\circ}\text{S}$ - $0^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ - $110^{\circ}\text{E}$ ) 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 ( $45^{\circ}\text{S}$ - $30^{\circ}\text{S}$ ,  $45^{\circ}\text{E}$  - $75^{\circ}\text{E}$ ) 和东南印度洋 ( $25^{\circ}\text{S}$ - $15^{\circ}\text{S}$ ,  $80^{\circ}\text{E}$  - $100^{\circ}\text{E}$ ) 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 ( $44$ - $56^{\circ}\text{N}$ ,  $40$ - $24^{\circ}\text{W}$ ), ( $34$ - $44^{\circ}\text{N}$ ,  $72$ - $62^{\circ}\text{W}$ ) 和 ( $0$ - $18^{\circ}\text{N}$ ,  $56$ - $24^{\circ}\text{W}$ ) 各自区域平均海温距平, 分别用  $\text{SSTA}_{\text{IN}}$ 、 $\text{SSTA}_{\text{IC}}$  和  $\text{SSTA}_{\text{IS}}$  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）