

2022 年安徽省夏季极端高温干旱成因及预测技术分析

杨玮, 王胜, 程智, 段春锋, 刘俊杰

安徽省气候中心, 合肥 230031

关键字: 高温干旱; 西太平洋副热带高压; 拉尼娜; 遥相关; 预测技术

安徽省今夏(2022年6—8月)出现1961年以来最强高温天气,主要呈现以下四个特点:(1)平均气温为历史同期最高。今夏全省平均气温 29.1°C ,较常年同期异常偏高 2.2°C ,为1961年有完整气象记录以来同期最高。(2)高温日数居历史同期首位。全省平均高温日数43天,较常年偏多26天,为我省历史同期最多。(3)全省均出现高温, 40°C 以上覆盖范围为历史最广。7月8—16日及8月1—23日高温覆盖全省,有34个县(市)出现 40°C 以上高温。(4)极端性强,多地高温破极值。8个县(市)最高气温破本站历史记录,全省最高为马鞍山 42.7°C ,居全省历史第二。

温高雨少造成淮河以南出现重度以上气象干旱,局部特旱。夏季全省平均降水量偏少近4成,为1995年以来同期最少。淮河以南梅雨量偏少,出梅后叠加两段持续性高强度高温天气,气象干旱迅速发展;8月26日达最重,淮河以南普遍出现重旱,马鞍山、宣城、安庆、滁州、合肥等12个县(市)达特旱;8月末出现降水过程,气象干旱有所缓和。此次干旱过程持续时间长,夏季淮河以南中旱及以上等级日数平均为36天,为1993年以来最少;江淮之间普遍超过50天,其中舒城(81天)、庐江(80天)、肥西(78天)为历史同期最多。

西太平洋副热带高压(简称“西太副高”)异常偏强偏西和阶段性偏北是此次高温干旱的直接原因,拉尼娜和印度洋偶极子负位相是西太副高加强西伸的重要因素,此外北半球副热带高压带存在“遥相关”作用,三者共同叠加导致了我省出现严重的高温干旱。结果表明:(1)500hPa位势高度场上,我国除东北外大部地区为正距平控制,西太副高偏强、偏西明显,大陆上5880线控制了整个长江流域及其以南地区,我省在西太副高主体控制下盛行下沉气流,且水汽输送净辐散,多晴空少云天气,有利于太阳辐射对地面的持续加热,导致高温干旱的发生;西太副高强度和西伸脊点分别为1961年以来第三强和第二西,其异常程度导致了高温过程的极端性。(2)受拉尼娜事件影响,夏季赤道中东太平洋海温偏冷,西太平洋偏暖,印度洋偶极子负位相,热带洋面自西向东呈“- + -”的距

平分布；赤道西太平洋和海洋性大陆大范围偏暖加强了 Walker 环流上升支，通过调制局地 Hadley 环流，导致 20–35° N 附近的下沉气流显著增强，有利于西太副高的加强西伸，进一步加剧高温干旱的发生。(3) 北半球副热带上空，西太平洋副热带高压、北美副高、大陆高压和伊朗高压均阶段性增强，由此形成大范围的环球暖高压带。在大气环流的“遥相关”作用下，上游的异常天气可以通过高空急流传播到下游地区，因此北美、欧洲、亚洲多地相继出现持续高温热浪事件。

从预测技术复盘分析结果来看，今夏平均气温偏高趋势预测正确，Ps 评分 99.1，但气温异常偏高的量级考虑不足；高温日数偏多趋势把握正确，低估了高温天气的强度和持续时间，源于对西太副高异常程度的判断出现偏差。延伸期高温过程的预测与检验表明，基于模式最优概率的气象要素预报客观化方法与实况相差 2℃ 度以内的预报准确率为 23%；实际业务发布的高温过程预测命中率 76.9%，但对高温过程持续时间、超 40℃ 站点的预测与实况相比偏少。总的来看，今年我省汛期气候预测虽然对气温趋势把握较准确，但未能判断出今夏气温异常偏高的极端特征，模式对高温极端性也没有指示意义，海温相似年对应关系不好，西太副高异常程度的判断存在偏差，给实际预测带来了一定困难。

参考文献

- 黄荣辉. 1990. 引起我国夏季旱涝的东亚大气环流异常遥相关及其物理机制的研究 [J]. 大气科学, 14(1): 108–117.
- 黄荣辉, 蔡榕硕, 陈际龙, 等. 2006. 我国旱涝气候灾害的年代际变化及其与东亚气候系统变化的关系 [J]. 大气科学, 30(5): 730–743.
- 刘还珠, 赵声蓉, 赵翠光, 等. 2006. 2003 年夏季异常天气与西太副高和南亚高压演变特征的分析 [J]. 高原气象, 25(2): 169–178.
- 史军, 丁一汇, 崔林丽. 2009. 华东极端高温气候特征及成因分析 [J]. 大气科学, 33(2): 347–358.
- 龚志强, 王艳娇, 王遵娅, 等. 2014. 2013 年夏季气候异常特征及成因简析 [J]. 气象, (1): 119–125.
- 彭京备, 刘舸, 孙淑清. 2016. 2013 年我国南方持续性高温天气及副热带高压异常维持的成因分析 [J]. 大气科学, 40(5): 897–906.
- 杨涵洧, 封国林. 2016. 2013 年盛夏中国持续性高温事件诊断分析 [J]. 高原气象, 35(2): 484–494.
- 王文, 许金萍, 蔡晓军, 等. 2017. 2013 年夏季长江中下游地区高温干旱的大气环流特征及成因分析 [J]. 高原气象, 36(6): 1595–1607.