

# 贵州 2011 年与 2022 年主汛期严重气象干旱过程及影响因子对比分析

王玥彤<sup>1</sup> 谭娅姮<sup>1</sup> 张东海<sup>1</sup> 王烁<sup>1</sup> 陈早阳<sup>1</sup>

1 贵州省气候中心 550002

**关键字:** 贵州干旱 汛期降水 大气环流 预测总结

## 1 主汛期（6-9月）降水及干旱演变特征

2011年和2022年主汛期降水距平百分率全省大部偏少2-5成。其中2011年贵州省南部和东北部局地偏少5成以上；从干旱监测来看，在6月的雨水集中期之后，7月进入少雨时段，至7月20日，旱象开始露头，并随着高温少雨天气的持续和范围扩大，干旱迅速发展。而2022年主汛期贵州省的东部地区偏少5成以上。降水从6月起持续偏少，7月18-20日发生了一次区域性暴雨过程，之后进入少雨时段，8月开始从北部、东部地区开始旱象露头，并快速发展蔓延并持续至9月底。

## 2 影响因子对比及成因初步分析

综合分析高中低层环流及海洋等影响因子，2011年主汛期赤道太平洋地区大气环流表现为对拉尼娜事件的响应，使得Walker环流下沉支东移至中太平洋；海洋性大陆地区海温偏冷，赤道印度洋偏暖，导致印度洋下沉支东移，西太平洋上升支偏西。同时，中国近海海温负距平，使得中纬度地区大气环流对海温的响应表现为Hadley环流下沉支在120-130° E区域内偏北，使西太副高偏东偏北。中国大陆上空为纬向型环流，南海地区低层为气旋式环流控制，水汽和动力条件较差，导致中国南方地区出现了大范围的干旱天气过程，贵州在此区域内，也同样受此影响。

2022年汛期也处于拉尼娜的海温背景下，赤道中太平洋海温负距平异常偏强，海洋性大陆地区海温偏高，导致太平洋地区的Walker环流加强，下沉支东移至赤道中太平洋，配合印度洋西冷东暖的异常负位相使海洋性大陆地区的上升支异常偏强。这种配置不仅加强了Walker环流，同时还加强了Hadley环流在西太平洋地区的下沉，进而使得西太平洋副高偏强偏大。热带印度洋海温偶极子负位相发展加强，通过海气相互作用，引导南亚高压偏强东伸，使得东亚中纬度地区大气形成深厚高压系统，控制中国南方大部地区。东亚中高纬度呈“两脊一槽”经向环

基金项目：贵州省新能源（风/光资源）月预测技术研究（QHLQLJ[2022]-05）；西南地区延伸期智能网格逐候预测及检验技术（CXFZ2021J018）；云贵准静止锋研究攻关团队（QHLSSLJ[2022]-11）

作者简介：王玥彤（1992-），女，工程师，主要从事气候预测与诊断分析工作。E-mail: wangyuetongwyt@126.com

流,乌山和鄂海阻塞形势明显,中国中东大部地区低层受反气旋环流控制,使得中国华北地区有较好水汽及动力条件,而中国南方大部受到强大的副高控制,水汽条件及动力条件差,导致贵州大范围高温少雨。

### 3 2022年预测总结与思考

在2022年4月初发布的汛期预测材料中明确提出“7月中旬后期开始,区域性旱情将逐步发展”、“全省夏季高温日数偏多”、“省之东北部、赤水河谷地区以及南部边缘地区出现阶段性高温天气的可能性大”等信息。对贵州省东部地区的伏旱有较好的把握,在前期预测中,重点考虑拉尼娜状态下海温相似年的分析,利于夏季风偏强,中国南方地区以高温少雨天气为主,降水偏少;参考各家环流模式考虑以纬向型环流为主,并且在全球变暖的背景下,汛期气温偏高概率较大。正确把握了贵州省汛期降水总体偏少、气温总体偏高的主要特征。

但在降水空间分布和对大范围持续性高温干旱的极端程度方面估计不足,在前期模式对环流的预测及对外强迫相似年的分析中,综合考虑各外强迫因子的时间演变特征,更倾向于参考双拉尼娜事件次年对应的环流和要素分布,以及印度洋一致偏暖的信号。得出了2022年汛期降水总体偏少,但不会大范围异常偏少的结论。但从实况来看,2022年汛期预测虽然中高纬大气环流并未表现出对典型拉尼娜年的响应,但由于异常偏强的西太副高及南亚高压,配合较差的水汽条件导致发生了极端高温干旱的天气。

对比分析2011年和2022年的影响因子异同,虽同为拉尼娜年,但二者前期海温时空演变特征并不相似,各家模式对环流的预测结果与2011年环流场相似程度不高,因此在前期预测过程中并未重点考虑2011年。综上,反映出我们对极端气候事件的特征认识还需提升,今后需加强对全球变暖背景下极端高温干旱事件及其影响因子特征研究,加深对模式模拟的认识和继续深入开展检验评估工作。

#### 参考文献:

- [1]郑建萌,张万诚,万云霞,段旭.云南极端干旱年春季异常环流形势的对比分析[J].高原气象,2013,32(06):1665-1672.
- [2]许金萍,王文,蔡晓军,许志丽,许金星.长江中下游地区2011年冬春连旱及2013年夏季高温干旱环流特征及其与Rossby波活动的联系对比分析[J].热带气象学报,2017,33(06):992-999. DOI:10.16032/j.issn.1004-4965.2017.06.020.
- [3]王文,许金萍,蔡晓军,孙畅.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,2017,36(06):1595-1607.
- [4]李泽明,陈皎,董新宁.重庆2011年和2006年夏季严重干旱及环流特征的对比分析[J].西南大学学报(自然科学版),2014,36(08):113-122. DOI:10.13718/j.cnki.xdzc.2014.08.020.
- [5]张红,黄玮,郑建萌.云南省2009/2010年秋-冬-春连旱与近50a严重持续干旱过程的对比分析[J].云南大学学报(自然科学版),2011,33(S1):172-177+182.
- [6]王兴菊,白慧,周文钰,陈贞宏,张东海.贵州省2011年与2013年7—8月干旱对比分析及对农业的影响[J].天津农业科学,2014,20(11):118-124.
- [7]刘书言,荣艳淑,吕星月,殷雨婷.2012年中美两国干旱的对比分析[J].干旱气

象, 2021, 39(05):717-726.

[8] 杨涵洧, 封国林. 2013 年盛夏中国持续性高温事件诊断分析[J]. 高原气象, 2016, 35(02):484-494.

[9] 孙建奇. 2013 年北大西洋破纪录高海温与我国江淮-江南地区极端高温的关系[J]. 科学通报, 2014, 59(27):2714-2719.

[10] 黄桂东, 余燕. 黔南州 2013 年和 2011 年两次夏季干旱对比分析[J]. 贵州气象, 2014, 38(06):20-22.

[11] 蓝天, 霍利微, 王冀, 邓汗青, 王易, 柳春, 张茜. 2011 年夏季西南极端干旱事件及其成因[J]. 大气科学学报, 2021, 44(06):927-937. DOI:10.13878/j.cnki.dqkxxb.20190801007.

[12] 陈文, 丁硕毅, 冯娟, 陈尚锋, 薛旭, 周群. 不同类型 ENSO 对东亚季风的影响和机理研究进展[J]. 大气科学, 2018, 42(03):640-655.

2022年气候预测与气候应用技术论坛