

1996年与1991年梅雨期 灾情及致灾因素对比分析

张明玉

(安徽省气象台,合肥 230061)

提 要

1996年安徽省的梅雨总量与1991年相近,但洪涝灾害造成的经济损失仅是1991年的1/2。分析认为:1996年梅雨期的非稳定性暴雨(暴雨落区多变)是主要因素,梅雨期集中,暴雨落区偏南,梅雨前期雨水偏少也是重要原因。并对1991年和1996年梅雨期稳定性暴雨(暴雨落区少动)和非稳定性暴雨的环流特征、影响系统进行了分析对比。

关键词: 梅雨期 灾情 致灾因素

前 言

安徽省1996年6月2日入梅,7月22日出梅,梅雨期长达50天,仅次于大涝年1991年(56天)。与1991年梅雨期相同,1996年梅雨期不仅暴雨范围广,且区域性暴雨和大暴雨日数多。若按相邻5站日雨量 $\geq 50.0\text{mm}$ ($\geq 100.0\text{mm}$)为一个暴雨日(为一个大暴雨日),则1996年梅雨期有23个暴雨日,10个大暴雨日。1991年梅雨期有22个暴雨日,8个大暴雨日。但与1991年不同的是,1996年梅雨期强降水在我省多次南北摆动,暴雨落区多变。例如6月16—19日暴雨和大暴雨落区两次由淮北移到江南,6月27—29日,7月2—4日强雨区分别由江南移至淮北,又由淮北移至江南,7月14—17日,暴雨带再次在江北→江南→江北→淮南北摆动。在50天梅雨期中,除6月29日—7月2日在沿江西部和江南南部有连续4天区域性暴雨外,其余地区几乎没有连续2天以上的区域性暴雨出现。若以72小时之内区域性暴雨由我省江南移到淮北,然后再压到江南(反之亦然)称暴雨的一次南北摆动(下文称非稳

定性暴雨),则1996年梅雨期共有4次非稳定性暴雨过程。

1996年梅雨总量:淮北300—700mm,沿淮和江淮之间400—800mm,沿江江南600—1800mm。与1991年梅雨量相比,淮北、沿江西部和江南偏多1—7成,沿淮、江淮之间和沿江东部偏少2—6成。由附表可知,1996年全省梅雨量与1991年较接近。但据安徽省生产救灾办公室对1991年和1996年梅雨期全省灾情统计结果比较,1996年直接经济损失比1991年少137.5亿元,仅是1991年同期经济损失的一半。笔者认为,1996年梅雨期的非稳定性暴雨无疑是主要因素,而1991年梅雨期的区域性暴雨和大暴雨落区少动(下文称稳定性暴雨),许多地区连续几天甚至数十天遭暴雨和大暴雨袭击,致使灾上加灾。因此,了解稳定性和非稳定性暴雨的环流特征及影响系统,掌握其它可能的致灾因素,为决策者提供可靠的预报和情报,做好汛期灾情的估量,制定正确的抗洪抢险措施,才能使灾情减小到最低限度。

1 1996年和1991年非稳定性和稳定性暴

雨环流特征对比分析

1.1 高纬度环流形势对比

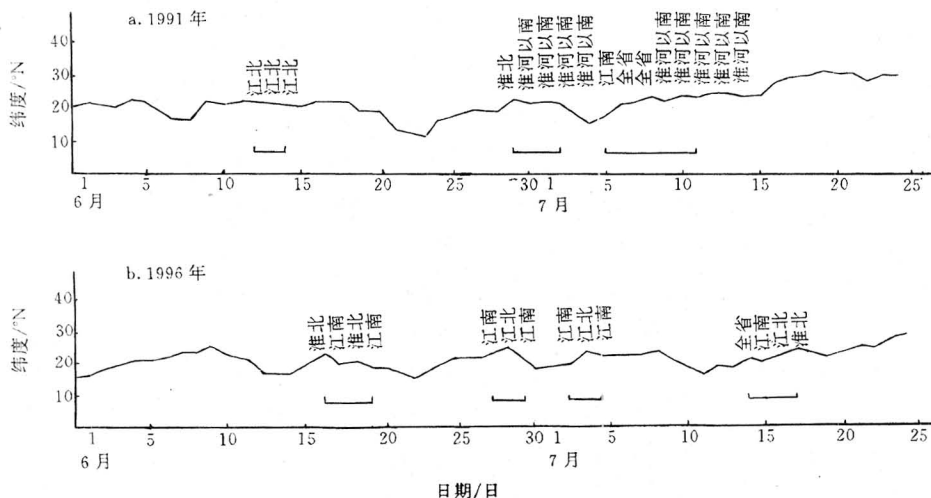
1.1.1 文献[1]指出,在1991年梅雨期的11个候中,有9个候在高纬度存在阻高。阻高的存在使中低纬始终维持平直环流,副高稳定且呈东西带状,冷空气多以小股形式分股南下,与副高北侧的西南气流在江淮地区交汇,形成暴雨带。同时指出,梅雨期中一旦东阻建立,极有利于连续暴雨过程产生。1991年6月28日—7月4日和7月6—11日两段连续大暴雨均是在东阻形势下出现的。

1.1.2 1996年梅雨期的11个候中,仅6月3—4候为东阻型,其余除6月6候—7月1候为纬向型外均为槽脊相间的经向型,且在整个梅雨期中有8个候在朝鲜到日本海存在切断低压或低槽,有7个候在青藏高原、新疆到贝加尔湖地区维持一高压脊。上述形势往往导致西风带低槽东移加深并引导冷空气南下,使梅雨带南压或暂时中断,而当西风槽再次移来时,雨带才重新加强北移。阻塞高压维

持期间,东亚处于平宽的大槽中,下游形势稳定。尤其是鄂霍次克海地区存在阻塞高压,对于我国江淮流域梅雨天气的发生与持续有着很重要的作用^[2]。而1996年梅雨期中东亚环流形势多为不稳定型,6月中旬至7月中旬4次非稳定性暴雨正是在这种形势下出现的。

1.2 西太平洋副热带高压活动周期比较

1.2.1 附图给出1991年(a)与1996年(b)6月1日—7月25日梅雨期主要降水时段副高脊线变化图。若以脊线北进、稳定到南退(从一个最低点到下一个最低点)称副高的一次周期变化,则1991年梅雨期副高的活动周期为11—20天,属长周期活动,脊线南北位置的振动时间较长,需6—15天,副高稳定。对应附图a中脊线变化平缓,尤以6月9—20日及7月6—15日最为明显,两相邻暴雨日中脊线位置的最大差只有2个纬距。因此,1991年梅雨期的稳定性暴雨与副高的长周期活动有直接关系。



附图 1996年和1991年梅雨期120°E副高脊线变化曲线及暴雨落区
线段标出暴雨过程起止日期

1.2.2 分析附图b认为,1996年梅雨期副高的活动周期约7—9天,属短周期活动,脊

线南北位置的振动时间仅需2—6天,副高南北变化较大。图中脊线起伏明显,如6月

14—22日和26—30日,两相邻暴雨日中脊线位置的最大差达4个纬距。可见,1996年

梅期的非稳定性暴雨与副高的短周期活动是密切相关的。

附表 1996年和1991年梅雨量及洪涝灾情

时间/年	淮北	江淮之间	沿江江南	受灾人口/万人	死亡人数/人	农作物受灾面积/ $\times 10^4$ ha	农作物绝收面积/ $\times 10^4$ ha	房屋倒塌/万间	直接经济损失/亿元	农业损失/亿元
最长连续暴雨日/天	1	1	4							
最长连续大暴雨日/天	1	1	4							
1996 暴雨总日数/天	5	7	15	1741	127	34.3	40	14.25	137.8	73.6
梅雨总量/mm	300 —700	400 —800	600 —1800							
3—5月总雨量/mm	100 —140	150 —300	300 —500							
最长连续暴雨日/天	3	6	7							
最长连续大暴雨日/天	3	3	1							
1991 暴雨总日数/天	7	12	12	4400	337	430	80	96.7	275.3	92.7
梅雨总量/mm	300 —600	700 —1200	600 —1000							
3—5月总雨量/mm	300 —450	300 —450	500 —900							

1.3 中低层环流形势及影响系统比较

1.3.1 1991年梅雨期中,由于高纬度为稳定的阻高型,贝加尔湖地区为宽广的低压区,新疆北部为一横槽,中纬度为平直西风气流,副高强而稳定,安徽省受中低层稳定的切变线影响(规定700hPa和850hPa同为切变),暴雨集中,落区少动。其中切变次数与暴雨日之比为 $18/22=0.82$ 。

1.3.2 1996年6月16日—7月17日的集中暴雨期间,贝加尔湖地区不是无强切断低压,就是切断低压在 50°N 以北,因此,青藏高原到新疆地区常有高压脊维持,当西风带小槽移过河套进入长江中下游时,槽后高压脊常随低槽东移并和副高外围叠加,不利于形成稳定的江淮切变,安徽省多受中低层槽或低槽冷切变影响,强雨区相对不稳定。切变次数与暴雨日之比为 $14/23=0.61$ 。

2 其它致灾因素分析

2.1 众所周知,1991年梅雨期中强降雨带主要滞留在沿淮和江淮之间,6月29日—7月11日上述地区暴雨持续时间长达12天。6月中旬至7月中旬,淮河干流出现两次洪峰,迫

使蒙洼和城西湖等16个行洪区相继开闸蓄洪,仅淮河流域的经济损失就达156亿元,占全省梅雨期经济损失的56%,是1996年梅期全省经济损失的1.13倍。另外大别山区也因连降暴雨和大暴雨而造成山洪爆发,全区经济损失达20多亿元。

而1996年梅雨期中,长江以北未出现连续两天以上的暴雨,大于1000.0mm的梅雨量中心在沿江西部和江南南部,沿淮和大别山区的梅雨量比1991年分别偏少4—6成和2—4成,避免了淮河行洪和山洪爆发之灾。皖南黄山区虽也出现山洪爆发,造成较大的经济损失,但范围较小。且长江的防洪设施和泄洪能力远超过淮河,虽然7月14日长江干流全线超警戒水位,洪峰还是顺利通过安徽境内。因此,1996年梅雨期直接经济损失远低于1991年。

2.2 1991年梅雨前期全省雨水偏多,江湖库底水足,水位较高也是造成梅期灾情严重的原因之一。据统计,1991年3—5月全省总降水量:淮北、沿淮和江淮之间300—450mm,沿江江南500—900mm。沿淮淮北偏

多1—3倍,其它地区偏多1—9成。1996年3—5月全省总降水量:淮北100—140mm,沿淮150—180mm,江淮之间200—300mm,沿江江南300—500mm,全省正常略偏少。但与1991年相比,沿淮淮北偏少5—6成,淮河以南偏少3—4成。因此,前期雨水偏少,江湖库水位较低也是1996年梅雨洪灾经济损失少于1991年的因素之一。

2.3 1991年的特大洪涝,增强了全国人民防灾抗灾的思想意识,中央和省委各级领导

的高度重视,全省人民的全力以赴,各级主管部门从财力、物力和人力上大力支持,也是使我省在1996年能安全渡汛,将经济损失减小到最低程度的间接因素。

参考文献

- 1 周曾奎. 1991年异常梅雨和连续暴雨的环流特征. 气象, 1992, 8, 28.
- 2 南京大学. 天气分析和预报(基础部分), 第二分册. 北京: 气象出版社, 1974: 4. 15—4. 16.

The Contrast Analysis on Causing Damage Factors and Damage Situation Comparison in Mei-yu Season between 1996 and 1991

Zhang Mingyu

(Meteorological Observatory of Anhui Province. Hefei 230061)

Abstract

The total Mei-yu precipitation in Anhui province in 1996 is nearly identical with that in 1991. But the economic losses caused by flood and waterlogging is only half of 1991's. The unstable torrential rain with characteristic of variable falling area during 1996 Mei-yu season is the principal factor, and the concentrated torrential rain regions towards to the south and the less precipitation in earlier stage of Mei-yu season are also important factors. By the contrast analysis on the circulation characteristics and the impact system between the stable torrential rain and the unstable torrential rain, the preliminary research way that can be used to estimate the damage situation in large Mei-yu precipitation year is given.

Key Words: Mei-yu season damage situation comparison causing damage factors