

文章编号: 1001-6791 (1999) 03-0278-10

江淮异常梅雨

章 淹, 白建强

(北京气象学院, 北京 100081)

摘要: 对江淮流域 1885~1998 年的特别丰、枯梅雨进行研究, 重点论述近 60 年中 4 个重大丰梅年和三个空梅年的降水特点、异常变化、前期有关特征及严重后延影响等, 并提出讨论意见。

关键词: 梅雨; 丰梅; 空梅; 大气与海洋变化; 厄尔尼诺

中图分类号 P 333. 2; P426. 6 文献标识码: A

梅雨是我国乃至东亚地区的重要降水现象, 也是世界降水中的一个重要问题。它的特点是雨期长、雨量大和雨区广。梅雨通常出现在初夏时期, 常以准西—东向的带状雨区逶迤分布于我国长江中下游、淮河流域、台湾以至日本一带, 主要发生于当地重要的农事季节和我国人口稠密的工、农业较发达地区, 对我国人民生活、经济和文化的发展, 特别是江淮地区的洪涝与干旱具有重大影响。但梅雨的变化很复杂, 不仅各次过程的雨情不同; 各年之间也有很大变化。梅雨特丰的年份, 常形成大范围严重的洪涝; 而梅雨特少的年份, 则出现大面积的干旱与严重的水资源匮乏。对异常梅雨的形成与防范, 需要特别加以注意。为此, 本文主要对年际变化间, 江淮流域的特别丰、枯梅雨进行讨论。

为了便于讨论大范围跨省区梅雨总的异常特点, 本文采用国家气象中心现行标准的梅雨资料 (与分省、区的标准略有不同)。其中, 梅雨期的总降水量以上海、南京、芜湖、九江和汉口 (简称五代表站) 各站的总降水量之和为代表^①。共有 1885~1998 年 114 年的资料。

1 江淮梅雨特征的平均情况与特殊变化

据上述资料, 江淮梅雨主要特征的多年 (1891~1990 年) 平均与特殊变化如表 1。

表 1 江淮梅雨的多年平均与特殊变化

Table 1. Long range annual averages and special changes of plum rain in Yangtze and Huaihe Valleys

多年平均	入梅期 (亦称开梅期) 6月16日	出梅期 7月8日	梅雨期长度 (L) 22d	集中降水期 (L-间断期) 20d	五站总降水量 1 174 mm	梅雨强度 (综合) 指数 2. 495
	变化类型	特征		出现年数	占 114 年的百分率	
特殊变化	早梅年	4~5 月开始		23	20%	
	丰梅年	梅雨期总降水量	2000 mm	17	15%	
	润梅年	梅雨期总降水量	500 mm	21	18%	
	长梅年	梅雨期	40 d	12	11%	
	短梅与空梅年	梅雨期	7 d	16	14%	

收稿日期: 1999-04-01; 修订日期: 1999-05-06

作者简介: 章淹 (1925-), 女, 浙江绍兴人, 北京气象学院教授。主要从事暴雨理论与应用开发研究与教学, 主要著作有《长江三峡致洪暴雨》等 3 部, 发表学术论文 140 余篇。

①徐群所提标准。

其中, 还有一些年的梅雨, 它们的变异更大, 而且所造成的危害与影响, 也更严重。本文称它们为“江淮异常梅雨”。即从整个梅雨区和梅雨期而论, 以降水量的特多或特少为主。并结合梅雨的其他特征, 如梅雨期长度, 梅雨区和强降雨区范围, 入、出梅早、迟, 实际集中降水期(包括早梅雨), 暴雨过程的强弱、密集与间断情况及其所造成的严重自然灾害等, 将下列各8年(7%)的江淮梅雨分别定为异常丰、枯梅雨年。

表2 1885~1998年间的异常丰、枯梅雨

Table 2. Extra heavy and light plum rain through 1885~1998

项目	年份	梅雨期		入梅期 月 日	出梅期 月 日	梅雨期 长度/d	集中降水期 长度/d	五代表站降水	
		早梅雨	梅雨					总量 /mm	强度指数 (综合)
异常丰梅	1887	-	6月3日~6月12日, 6月18日~7月7日	6 03	7 08	35	30	2 320	4. 129
	1896	-	5月26日~7月3日, 7月9日~7月29日	5 26	7 30	65	60	3 508	6. 480
	1901	-	6月15日~7月1日, 7月6日~7月20日	6 15	7 21	36	27	2 978	4. 817
	1909	-	6月2日~7月14日, -	6 02	7 15	43	43	3 364	5. 676
	1931	-	6月13日~6月20日, 6月30日~7月29日	6 13	7 30	47	38	2 767	4. 876
	1954	5月16日~5月25日	6月12日~7月31日, -	6 12	8 01	50	50	3 727	6. 310
	1991	5月18日~5月26日	6月2日~6月19日, 6月30日~7月12日	6 02	7 13	41	31	3 377	5. 350
	1998	5月8日~5月15日	6月24日~7月5日, 7月17日~8月2日	6 24	8 03	40	29	2 488	4. 320
异常空梅	1895	5月23日~6月11日	-	6 23	6 23	< 1	< 1	409	0. 000
	1898	5月5日~5月29日	-	6 29	6 29	< 1	< 1	315	0. 000
	1902	-	-	7 08	7 08	< 1	< 1	210	0. 000
	1904	-	-	6 27	6 27	< 1	< 1	215	0. 000
	1925	-	-	6 21	6 21	< 1	< 1	150	0. 000
	1934	-	-	6 24	6 24	< 1	< 1	90	0. 000
	1958	-	-	6 26	6 26	< 1	< 1	150	0. 000
	1965	-	-	7 08	7 08	< 1	< 1	63	0. 000

由表2可见, 它们出现的年度间隔并不规则, 无明显周期性。虽然它们是事关重大的项目, 亟需尽早予以防范, 但预测预报上的难度很大。为此, 需对其成因、有关影响因素及其前期演变特点等进一步进行若干正反面的多例研究。然而由于某些资料尚不完整^[1], 下面主要对30年代以后, 7(年)次特丰、枯梅雨的有关问题进行讨论。

2 异常丰梅年的雨洪和主要灾害

20世纪30年代以后的1931、1954、1991和1998年, 江淮梅雨均特别多而强盛, 出现了很多异常特点:

2.1 1931年的江淮梅雨

1931年的江淮梅雨出现在我国异常广泛的大范围雨洪灾害中。该年世界范围亦多自然灾害, 赤道东太平洋有中等强度的厄尔尼诺出现。该年4~8月, 南自珠江, 北至松花江、嫩江, 中间包括长江、淮河、钱塘江、里下河流域和洞庭湖、鄱阳湖、太湖等水系以及黄河和海河流域的部分地区, 雨日和雨量俱增, 先后均出现了洪水。其间, 最为突出和严重的是长江中下游和淮河流域自6月13日至7月29日的江淮梅雨。该年梅雨前期, 4~6月华南多雨, 降水量比常年同期多5成到1倍。4月, 湘、赣南部开始进入雨季, 比常年提早半个多月, 5月长江南部月降水量达300~400mm, 6月中旬入梅之后, 江淮降雨增多, 且梅雨结束期延长2旬以上。7月长江出现全流域性的雨洪, 如图1^[2]所示。大部分地方的雨量为多年平均的2倍左右, 暴雨日数达2~5倍以上, 降水量大多为多年平均的2~3倍, 最多达4倍, 并有多处山洪爆发。梅雨

期暴雨主要发生在6月底至7月末,部分暴雨中心7月份的降水量见表3。致使这一带的江河堤

表3 1931年7月部分暴雨中心的降水量

mm

Table 3. Rainfall of some heavy rain centres in July, 1931

地区	江苏		湖北		河南	安徽	
	泰县	南京	南通	监利	潢川	安庆	
降水量	947.2	618.8	609.7	782.0	495.0	783.3	581.0

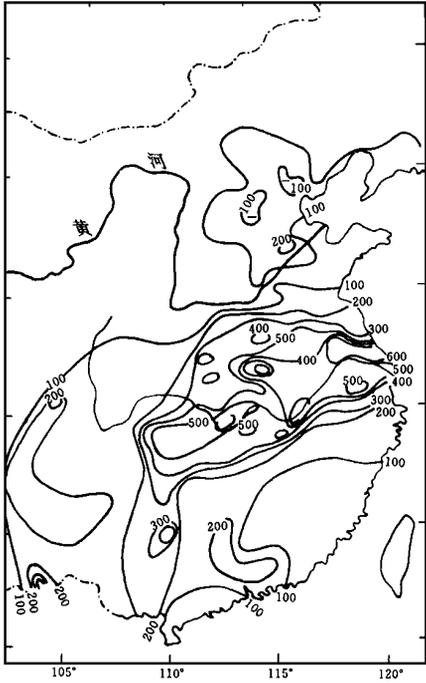


图1 1931年7月江淮梅雨的降水量分布图

Fig. 1. Distribution of Plum rain precipitation in Yangtze and Huaihe valleys in July, 1931

垸大量溃决,许多城镇遭受灭顶之灾,且上、下干支流洪峰不断遭遇,洪水长期不能排出。尤其是淮北、洞庭湖等地,堤防矮小,残缺不全,节节溃破,形成汪洋一片,民众难以逃脱和维生,伤亡惨重。1931年全国受灾最重的县(市)主要分布于江淮流域的湘、鄂、皖、赣、苏、浙、豫、鲁8个省,这8个省共有5127万人受灾,约占当时全国人口的1/4,死亡40万人,大面积农田被毁,受灾耕地近1000万 hm^2 ,占当时全国耕地的28%。

8月,江淮梅雨结束后,强降雨区又向长江上游、黄河、海河流域及松辽河和嫩江等地推移,全国自南至北,先后有672个县(市)发生水灾,范围之广,为其他异常丰梅年所罕见。同时,长江中下游与淮河流域退水缓慢,长江干流汉口以下超过警戒水位的时间长达2~3个月,九江与芜湖分别为89d与80d;宜昌与汉口的洪峰流量分别达 $64\,600\text{m}^3/\text{s}$ 与 $59\,900\text{m}^3/\text{s}$ 。尤其严重的是8月下旬又遇强台风入侵,更遭下游顶托以及堤防长期浸水,不堪狂风暴雨的袭击,运河溃堤。苏北一带,甚至连80余年未破,素以坚固著称的圩堤也被冲决,灾情极重。

1931年国内雨量测站少,可能还有更大的暴雨中心未测到。而且,由于多处溃口,水位流量的代表性差。若将漫溢的洪水还原到河道中去,城陵矶与汉口的水位

分别还要再抬高3.27m与2.20m^[2]。

2.2 1954年的江淮梅雨

1954年5月16~25日出现了早梅雨。早梅之后,在较强势冷空气的影响下,江淮主雨带南退,休梅17d,6月12日~7月31日为正式梅雨期。梅雨期间基本无间歇,故正式梅雨期与集中(实际)降水期均为50d,再加上5月份的早梅雨,共有60d实际集中降雨。梅雨期内大范围的强暴雨过程一次紧接一次,连续7d以上(包括几次2~3d的过程)的致洪暴雨^[3]过程共有7次。从雨强、雨期、雨区、雨势密集程度和5代表站的总降水量(3727mm)看,1954年的江淮梅雨是近114年中最大的一年次,其次是1896年。实际上,1954年梅汛期,有些暴雨中心个别站的降水量比5代表站的量还大,如皖南黄山一个站5~7月的降水量就达

2 824 mm^①。

1954年的异常丰梅出现于该年我国淮河以南自春至夏(4~9月)的整个丰雨时期中,赤道太平洋为最强级的反厄尔尼诺起始年。梅汛之前,江南的雨水就很丰盛。4月长江南部提前入汛,5月长江上游也开始出现了暴雨。4月,广东阳江的月降水量为1 165.5 mm,5月安徽黄山降水1 037 mm。江河底水充盈。4~7月上旬,我国南方主雨带除早梅时曾一度北推至江淮再南退外,其他时间,基本上较规律的逐时段北移,与常年相似。但该年南方暖湿气流强盛。梅雨降水量与强度均大,多处出现500~600 mm以上的暴雨中心。6月湖北螺山月降水量1 047 mm。7月中、下旬,异常特征突出:①雨强与雨量更加增大。7月份600 mm降水量笼罩的面积(99 240 km²)为6月份(28280 km²)的3倍以上。月降水量大多为多年平均的2~4.6倍,多处出现800 mm以上的暴雨区,其中安徽吴店月降水1 265 mm、临泉1 075 mm、王家坝924 mm。②这段时期,梅雨带未像通常那样移出江淮并北推到黄河和海河流域一带,仅只是略向北扩,而主雨带仍滞留于江淮地区,致使江淮梅雨期延长两旬以上,且强降雨区增宽;③同时,在通常是副高西伸北进,梅雨移出长江中下游后才开始的长江上游(川江)等地的多雨期,该年提前出现,且暴雨频多,川贵等地7月份有700~800 mm以上的暴雨中心。长江上、中、下游的雨区相连,雨带增长;④1954年江淮主雨带的宽、长和强大,为历年所少见。(图2⁴⁾);⑤由此,更长历时、更大面积和更强暴雨洪水自上而下的广泛汇集与异常遭遇,致使宜昌、汉口的洪峰流量分别达66 800 m³/s与76 100 m³/s,长江中下游沙市、城陵矶、汉口、九江、大通等多处出现了有纪录以来的最高水位,汉口水位(29.73 m)超过1849年历史最高水位0.62 m。沿江各站在警戒水位以上的时间长达69~135d,超过保证水位的时间也有多处60 d以上,解放后修建的荆江分洪区,这年发挥了很大作用。1954年长江中、下游分洪溃垸总分洪量达1 023亿 m³。若将这些分洪水量还原到河槽中去,城陵矶与汉口的水位分别还要再抬高3.67 m与2.19 m^[2]。淮河流域的洪水第一次出现于5月早梅雨之后,6月暴雨相对较弱,主要洪水发生于梅雨后期的7月至8月初,淮河不仅干流的洪水位超过1931年,各主要支流如洪汝河、涡河及浍河等的洪峰流量也大都超过或接近1931年。该年安徽淮北大堤普遍漫决,淮北平原为大片洪泛区。湘、鄂、赣、皖、苏五省共有123个县市受灾,受灾农田317万 hm²,京广铁路未能正常通车100 d,受灾人口1 888万,死亡33 100余人。

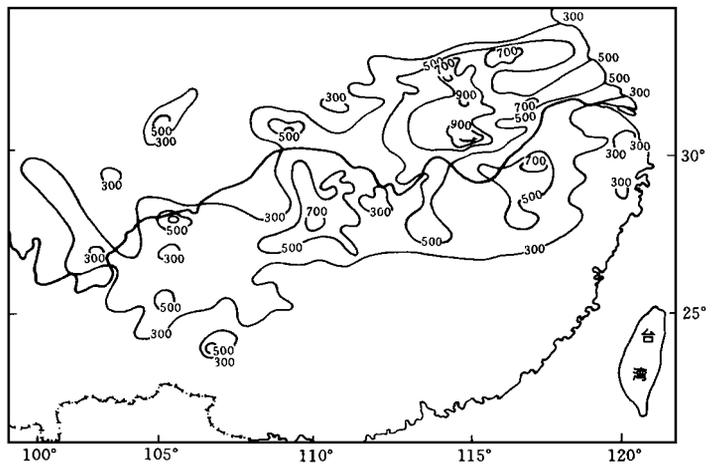


图2 1954年5~7月江淮降水量分布图

Fig. 2. Distribution of Plum rain precipitation in Yangtze and Huaihe valleys in May-July, 1954

① 部分资料引自郑似苹、王家祁、杨景勋. 1954年江淮地区特大暴雨(油印稿), 1989。

2.3 1991年的江淮梅雨

1991年的江淮梅雨主要发生在以下三段时间: ① 5月18~26日, 早梅雨; ② 6月2~19日; ③ 6月30日~7月12日, 梅雨期的长度为41 d, 加上早梅雨, 共有50 d, 其中集中降水期40 d。集中降水期比1931年长2 d而相当于1954年的2/3。梅雨期暴雨最多的地区主要是武汉以东的长江中、下游和江淮干流之间以及贵州的部分地区, 川江雨水属一般情况。故该年梅雨带的长度与宽度较1931年和1954年小, 如图3所示。5代表站的总降水量仅次于1954年, 但1991年集中于滁河、池河、太湖、里下河流域的降水均超过了历史纪录。尤其是第三段梅雨期间, 雨带稳定少动, 强降雨特别集中而密集, 13 d连日暴雨中有12 d出现大暴雨^[5], 降水量比常年同期多1~3倍。沿淮与江淮间苏皖等局部地区的降水量和洪水超过了1954年(表4)。

表4 1991年5~7月三段梅雨期部分站点雨量最大值

Table 4. Maxium total precipitation of some stations during Plum rain period of May-July, 1991

地名	江 苏				安 徽		
	兴化	江宁	高邮	南京	前畝	歙县	吴店
雨量/mm	1 291	1 179	1 065	1 021	1 775	1 560	1 334

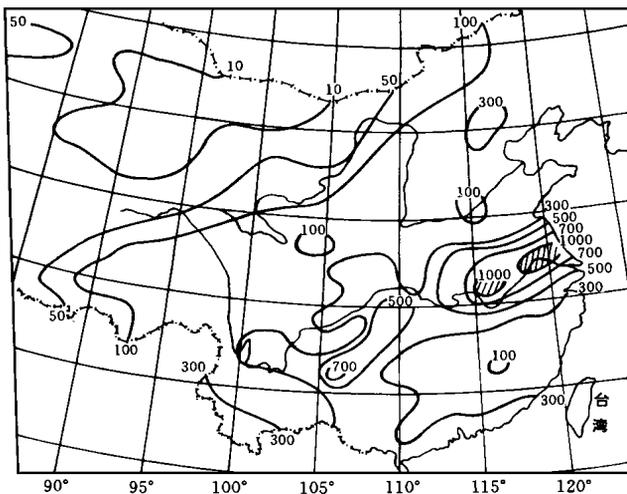


图3 1991年5月19日~7月13日江淮降水量分布图

Fig. 3. Distribution of Plum rain precipitation in Yangtze and Huaihe valleys during 19, May to 13, July, 1991

1991年的异常丰梅之前, 3、4月份长江中下游与淮河一带雨水偏多。3月淮河水系出现历史同期少见的春汛, 4月间有山洪爆发; 4月下旬初, 太湖开始超警戒水位, 26日超高0.77m, 为历史同期罕见。致使当地河湖底水丰盈, 土壤湿度增大。5月早梅雨时, 大部分地方伴有雷雨、强风或冰雹、龙卷。对农作物、人畜和房屋的损害相当严重。6、7月第二三段梅雨相继出现, 由于雨强量大, 积雨时间长, 雨带位置少变、暴雨落区重复、洪水峰上叠峰。王家坝、太湖太浦闸、滁河行蓄洪区等均开闸分蓄洪水, 大别山区绝大多数水库超限运行。雨洪遭遇的形势异常恶劣, 淮河干流多次出现险情, 沿淮的一些城镇, 水深在1m以上, 数十万民众撤离。江苏有上万家企业、仓库进水。由于分蓄洪水与排涝能力不足, 涝灾重而面积大。太湖、巢湖等多处水位长期居高不下。皖苏两省灾害最重, 共有73 940个村庄的1 220万人被水围困。^[6]鄂、豫、湘、贵及浙、沪部分地方受灾, 直接经济损失700多亿元, 大于1954年, 受灾人口达1亿以上, 死1 400人, 农田成灾面积672.8万hm², 粮食减产140亿斤, 其中涝灾约占85%, 津浦、皖赣、淮南等铁路一度中断。

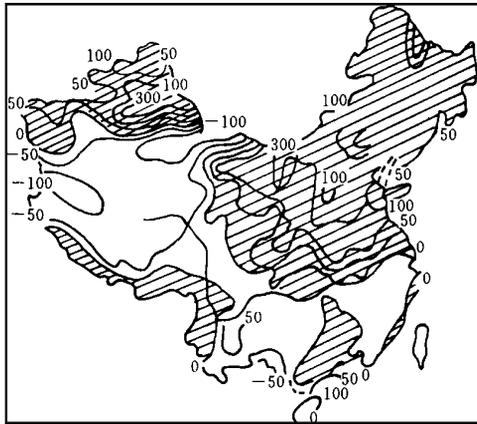
1991年江淮早梅雨出现的时间与1954年很相近, 比多年平均提前一个月左右。但江淮梅雨带之南, 华南与湘江、赣江上游和武夷山等地2~6月上旬, 一直少雨, 酷旱高温, 气温达40~42℃。广东主要江河水位接近或低于历史同期最低值; 广西约80%的大、中型水库基本干涸, 2

万多条河溪断流; 海南、福建 19 座大、中型水库, 千余座小型水库干涸、数 10 万民众饮水困难, 为建国 40 余年所罕见^[6]。这与 1931 年和 1954 年同期这一带多次发生水灾的情况正好相反。而 80 年代时常出现严重干旱的华北等地, 1991 年 5、6 月份却出现了比常年同期多 3~6 倍的降水。同时, 1991 年的异常丰梅出现于最强级厄尔尼诺起始年。

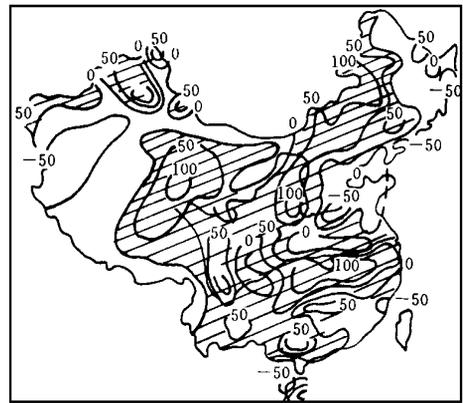
2.4 1998 年的江淮梅雨

1998 年江淮梅雨的结束期是近 114 年中最迟的一年, 长江流域出现了全流域性的丰雨和严重洪水。热带太平洋自 1997 年 5 月至 1998 年 6 月出现最强级的厄尔尼诺。

1998 年梅雨前的冬春到盛夏, 我国南方降水的变化大, 出现了大面积较强的降水量“正—负—正”距平和强降雨带位置的“北—南”往复振荡。自冬至初春, 华南与长江中下游多处的月降水量创 1951 年以来最高纪录, 湘、赣春汛提前约 1 个月。1 月长江武汉段水位达近 130 年同期最高值, 2、3 月闽江连降大暴雨, 出现历史同期最大洪水。同时, 西南高原与新疆等地出现罕见的大雪。4、5 月暖湿气流强盛, 江南、西藏、东北等气温偏高, 最多偏高达 7~8; 南方多局地强雷暴, 降水分布不均, 广东阳江 5 月降水 1 367 mm。长江以南和上游除早梅雨区降水多 1~5 成及局地强降雨外, 大部分地区为月降水量负距平区, 见图 4a^[7]。早梅过后, 雨带南落, 间断 1 个多月后才正式入梅。6~8 月, 降水量距平由负转正。初期多雨区主要仍在闽江、西江和洞庭湖、鄱阳湖等流域。6 月 24 日~7 月 5 日进入梅雨期, 南方主雨带北移至长江沿线, 自四川到长江中下游多处出现大到特大暴雨, 中、下游出现超历史最高水位。7 月 6~16 日, 主雨



4a 1998 年 5 月降水量距平分布图 (%)



4b 1998 年 7 月降水量分布图 (mm)

图 4 1998 年降水量距平与降水量分布图

Fig. 4. Distribution of precipitation anomaly in May and precipitation in July, 1998

带北推西挺, 雨强略减, 梅雨中断。华北与黄河流域降水增多, 汉江和长江上游及淮北进入通常多雨期; 长江中、下游除清江等地部分多雨外, 大部分地方持续了 8~11d 高温天气, 部分地方气温高达历史同期的最高值, 有些类似出梅后的天气。自 7 月 17 日至 8 月初, 雨带北侧西风气流经向度加大, 冷空气增强南下, 强降雨带又复南退到长江沿线。这期间雨区位置稳定, 雨强大, 连续暴雨区的东西延展长, 降水大多比常年同期多 1~5 倍。贵州凯里、长江中、下游的桑植、武汉、修水、安庆等 15 个以上测站出现超历史同期降水量, 江西婺源、湖北黄石 7 月下旬分别降水 911 mm 及 792 mm^[8]。见图 4。在下游淤塞和原已高涨的洪水之上, 再加上如此密集的大

暴雨, 长江中、下游城陵矶、石首、监利、莲花塘、螺山、武穴、九江、湖口等均出现超历史最高水位。汉口水位仅次于1954年。而该年淮河与太湖流域的雨水几与常年相近。

8月3日出梅后, 雨带未向常年那样迅速移出, 澧水、清江等局部地方与长江上游仍多暴雨, 月降水量比常年同期多5成到2倍, 长江上游形成8次洪峰, 汉口洪峰流量达 $72\,300\text{ m}^3/\text{s}$ 。在上游与支流洪水的遭遇与叠加下, 长江中、下游的高危水位到9月7日才缓解, 为通常所少见。沿江民垸虽分洪约 100 亿 m^3 , 但对缓解干流水位的影响很小^①, 长江沿线自武汉至南京超警戒水位的日数达 $60\sim 62\text{ d}$ ^[8]。所幸这年未像1931年那年再遭接踵而至的强台风侵袭与黄河水灾。据初步统计, 长江中、下游受灾人口达1亿以上, 受灾农田约 $1\,533\text{ 万 hm}^2$, 绝收 213.2 万 hm^2 , 死亡1300多人, 直接经济损失1000多亿元。

3 异常空梅

近60年中的异常空梅共有1934年、1958年、1965年3年, 它们的主要特点是:

(1) 这三年的梅汛季节, 江淮流域无梅雨辐合带及其相伴随的大范围、长历时、强降水出现, 仅有一些零星降水、雷阵雨或台风雨, 五代表站的总降水量分别为 90 mm 、 150 mm 、 63 mm 。入梅期较晚, 入梅之日旋即出梅, 梅雨期与集中降水期均不到1d, 梅雨期降水强度的综合指数均为0.000。这三个空梅年均无早梅雨, 少雨期很长。

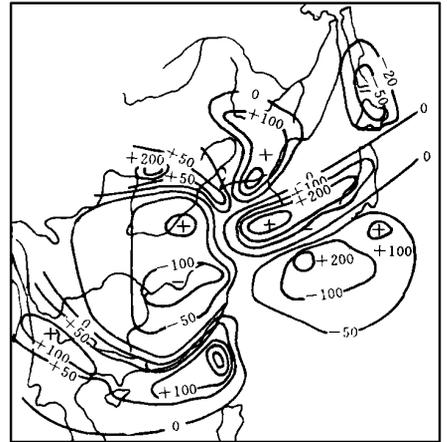
(2) 由于空梅, 江淮地区1934年6、7月份的降水量距平为负60%, 7月沿长江的岳阳、安庆和九江的月降水量分别为 0.28 mm 和 5.2 mm ^[9]。1958年长江中下游的月降水量负距平一般为负35%~85%, 江南北部沿江地区重旱, 月降水量负距平在50%以上; 这年8月除近海地区受台风影响有短时雨涝外, 大部分地方的干旱一直持续到该年9月, 为通常少见。1965年五代表站的梅雨期总降水量是8个空梅年中最少, 开梅也最迟的一年, 长江中下游5~7月, 淮河流域5~6月均为大范围重旱区, 月降水量距平一般为负35%~85%, 见图5a、5b、5c^[10, 11]。

(3) 这3个空梅年的前冬、春到初夏, 我国冷空气的情况, 虽各有不同, 但一般较弱。国内除东北气温较低, 华南各年变化各异外, 大部分地方干燥少雨。1934年1月辽宁、朝鲜月平均气温中心偏低 $3.5\sim 5.7$ ^[10], 比1931年前冬东亚低温中心(-9.9)弱; 而该年冬春, 日本东北海至千岛群岛一带, 地面气压过低, 气温过高, 萨哈林(库页)岛一月平均气温比平均值高 $8\sim 9$, 涂长望指出这恰与1931年大水年之前的情况相反^[9, 10]。1958年与1965年除3、4月间分别各有2次较强冷空气南下外, 长江以北基本偏暖。同时, 我国南方暖湿气流很弱, 全国大部分地方旱多涝少, 不少地方河流干涸, 但1965年前期华南雨水比较调匀。

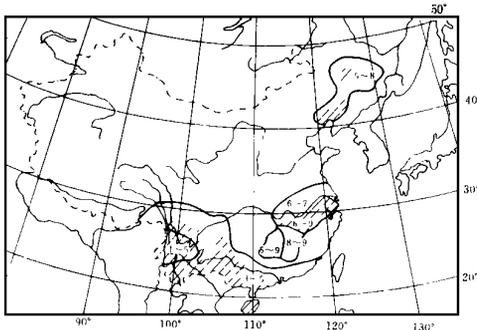
(4) 与这3个空梅年关系比较直接的是西北太平洋副热带高压(简称副高)的特殊变化。这三年的6月份, 副高位置较偏东, 未伸入我国大陆。尤其是1965年, 我国东部海域几无副高存在, 且该年副高这一偏东特征, 自1964年11月便已显现。到这三年的6月底至7月, 副高骤变, 增强北扩, 一下跳空, 越过江淮而直接进入我国北方, 致使梅雨落空, 而北方雨季随之提前, 局部多雨。这时江淮地区便处在北方雨带之南的副高控制区内, 晴热少雨。并且, 空梅与伏旱相连, 长期高温酷暑, 对这一带而言, 影响甚重。据统计, 1934年空梅干旱的经济损失约百亿元^[10]。

① 引自水文气象学委员会: “98洪水学术讨论会”纪要, 1998年北京。

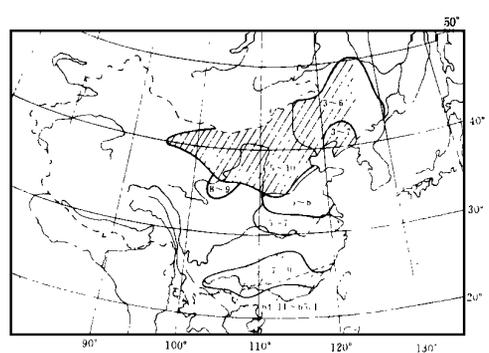
(5) 1934 年空梅的前半年, 西北太平洋海温 (SST) 偏低, 北起亲潮、南至黑潮海域到苏禄海, 包括中国海等, 南北海温一致降低^[9], 我国东部沿海到日本以东洋面, 相应于通常梅雨锋的下覆海面上, 无海洋锋系出现。1958 年与 1965 年同期, 与 1934 年相似, 虽前期变化较多, 但均无相应的海洋锋系存在。而 1931 年、1954 年、1980 年、1991 年等特丰梅雨年的情况则很不相同^[12,13], 有时甚至相反, 均有相应的海洋锋系存在。这 3 个空梅年中, 1933~1934 年热带太平洋无厄尔尼诺出现^①, 而 1958 年与 1965 年均处于强厄尔尼诺期间, 这与 1983 年、1998 年^[14] 特丰梅雨年的情况相似。



5a 1934 年 7 月降水量距平 (mm)



5b 1958 年干旱区分布图



5c 1965 年干旱区分布图 (数字代表月份, 为重旱区)

图 5 空梅年降水量距平与干旱区分布图

Fig. 5. Distribution of precipitation anomaly and drought regions in void of plum rain years

4 讨论与结语

(1) 各次异常丰梅或空梅出现时及其前后, 各有许多共同的特点。如异常丰梅时: ①梅雨辐合带 (梅雨锋系) 南北两侧的冷暖空气均甚强; ②梅雨期暴雨过程的时空密集度高, 范围广; ③在已经丰雨丰水的情况下, 再加上 7~8 月间梅雨辐合带在江淮地区的长时间滞留, 或长江上游雨季提前与增强等, 均是致使该年雨洪灾害大大加重的一个重要原因。因此, 7 月上旬之后, 是否有强劲的梅雨继续在江淮地区延长出现是一个很关键的问题。④空梅的年份, 北方冷空气较弱, 南下力度不强; 梅汛时季, 江淮地区无梅雨辐合带形成, 该区处于副高控制之下, 少雨干旱。

① 资料采自王绍武、Quinn 与国家气象局长期预报中心。

(2) 同为异常丰梅或空梅年时, 它们之间, 还存在着很大差异。如 1931 年的丰梅是发生在该年我国自南至北罕见的全国各大江河流域的大雨洪灾害中; 从梅雨前期看: 1954 年是淮河流域及其以南为大范围雨洪区, 1991 年是我国南方出现了 30 余年来少见的严重干旱而仅淮河流域春汛多雨, 1998 年则是相对振荡多变。从梅雨后期看, 如空梅之后, 1934 年是河套东北至东北南部多雨, 1958 年是黄河中游特大雨洪, 1965 年是淮北与黄淮间暴雨洪涝。至于各次暴雨之间的中小尺度差异就更为纷繁复杂。这与我国和东亚冷暖气流的强弱消长以及西部高原上的变化等有很大关系。过去, 关于副高的演变, 研究虽尚不足, 但已有若干量化指数可以反映其一些特征的系统性变化; 而在表征北方与高原大气有关特点的量化演变上, 还很不足, 今后如有条件, 应能加强。

(3) 中国周边海域及大气与海洋的相互作用, 对异常梅雨及我国降水有很大直接或间接关系, 但比较复杂。源自海上的台风, 对异常丰梅的结束及其后延效应, 也有很大不同的影响, 需继续加强研究。

(4) 以上述五代表站总降水量来反映梅雨期的降水量和强度, 有一定优点: 这五个站的纪录年代长, 分布较均匀, 有一定代表性与可比性。但在反映有些多暴雨中心区如清江、澧水、汉水等和一些山区的降水特点上, 还是不足。

(5) 在历次异常梅雨出现时及其前后, 如前所述, 均有不少异常变化发生。但是, 其中也有些较重要的特征, 它们的演变是正常的。如在 1954 年这一最大丰梅年中, 该年 7 月中旬之前, 我国主雨带自南向北的推移, 基本上属正常状态, 强降雨位置的异常变化主要仅出现于 7 月中、下旬; 又如 1965 年空梅前期, 江南雨水调匀。反之, 从梅雨总体而言不算异常的年份, 却也会出现一些甚为异常的局部或短时特大暴雨过程。例如 1935 年 7 月初长江中游、1969 年鄂皖地区的重大雨洪等, 且 1996 年梅雨期五代表站的总降水量也很大, 甚至超过有些异常丰梅年。因此, 究竟哪些可算作异常梅雨, 还需进一步探讨。

(6) 异常梅雨的形成与影响因素, 涉及的问题很多, 尤其是历时很长的异常丰梅, 更为复杂多样。限于篇幅, 未予展开讨论。

参考文献:

- [1] 中央气象局. 气象纪录月报. 中国主要气象灾害分析 1951-1980[R]. 北京: 气象出版社.
- [2] 骆承政, 沈国昌, 等. 中国历史大洪水(下)[R]. 北京: 中国书店, 1992. 275~304.
- [3] 章 淹, 范钟秀, 等. 长江三峡致洪暴雨和洪水的中长期预报[M]. 北京: 气象出版社, 1993. 144~158.
- [4] 罗钟毓, 张有芷. 中国历史大洪水(下)[R]. 北京: 中国书店, 1992. 333~348.
- [5] 高桂新, 顾和英. 1991 年安徽汛期雨情和成灾原因分析评估[J], 气象, 1992, 18(8): 22~26.
- [6] 陆均天, 徐良炎. 1991 年 5 月, 6 月每月气候与影响[J], 气象, 1991, 17(8): 62~63, 17(9): 62~63.
- [7] 周庆亮, 杨克明. 1998 年 5 月, 7 月每月天气[J]. 气象, 1998, 24(8): 58~61, 24(10): 58~61.
- [8] 中国气象局国家气候中心. 98 中国大洪水与气候异常[M]. 北京: 气象出版社, 1998. 1~24, 88~104.
- [9] 吕 炯. 海水温度与水旱问题[J], 气象学报, 1950, 21(1): 1~16.
- [10] TU Chang-wang(涂长望). On the Relation Between the Great Flood of 1931, the Drought of 1934 and the Center of Action in the Far east[C]. 前中央气象研究所集刊第 10 号, 1935, 35

~ 41.

- [11] 冯佩芝, 李翠金, 李小泉, 等. 中国主要气象灾害分析 1951 ~ 1980[M]. 北京: 气象出版社, 1985. 14 ~ 28, 142 ~ 153.
- [12] ZHANG Yan(章淹). The heavy rainfall in China in 1980 and the comparison with earlier extremes[C]. Variations in the Global Water Budget. D Reidel Publishing, 1981, 253 ~ 264.
- [13] ZHANG Yan(章淹). Severe Flood over the Yangtze and Huaihe Valleys in 1991 and Comparison with the Historical cases[C]. 国际暴雨和洪水学术会议文集, 北京: 气象出版社, 1992, 50.
- [14] 章 淹, 李月洪, 毕慕莹. 1983 年长江流域的异常大雨与海洋异常[J]. 海洋学报, 1985, 中文版 7(1): 21 ~ 33, 英文版 4(4): 535 ~ 547.

Extremely Heavy and Light Meiyu in Yangtze and Huaihe Valleys

ZHANG Yan, BAI Jian-qiang

(China Meteorological Re-Education Center, Beijing 100081, China)

Abstract: The extremely heavy and light Meiyu in the Yangtze and Huaihe valleys through 1885- 1998 have been survived. Among them, the characteristics of precipitation, the abnormal changes, some fore-going features and serious retraded influences of four extra-heavy and three void of Meiyu episodes in recent 60 years are studied. And some problems are discussed also.

Key words: Meiyu heavy Meiyu; void of Meiyu; variations of atmosphere and ocean; El Nino