

浙江梅雨

——梅雨气候及其长期预报

陈碧莲 张志尧 吴钰坤

浙江省气象局梅雨会战组

一九八三年四月

前 言

在大气环流发生季节性转换的形势背景下产生的梅雨，是长江中下游地区重要的天气气候现象。位于亚洲大陆东部、地处亚热带的优越地理位置，给浙江梅雨染上了鲜明的特色：在春夏过渡季节中，存在“气温高、阴雨多、雨势强、湿度大”的天气气候现象，这就是所谓的“梅雨”季节。此时正值农业生产重要季节，梅雨期间的雨水充沛与否、雨时的长短，都将对工农业生产、国防建设带来重要影响。因此，对初夏梅雨量的多少，入出梅的迟早，尤其是梅雨结束前有无大到暴雨的研究，是本省气象工作者重要课题之一。三年来，浙江省气象局组织了省、地气象台的科技人员，多次对“浙江梅雨气候及其长期预报”进行了较为系统的探讨，并取得了初步成果。

本书主要对浙江梅雨的标准、特征、类型以及造成浙江梅雨的气候和环流背景等作了分析介绍，同时对三年来会战的梅雨期长期预报方法进行了整理。它有助于认识、掌握本省梅雨气候特点及其变化规律，有利于生产部门适时抓住有利气候条件，合理安排工农业生产；同时适用于气象台站的工作人员、农业气象、农业水利科技工作者和管理人员工作时参考。

由于水平及时间的局限，本书对浙江梅雨的环流分析不甚全面，且认识较肤浅；其长期预报方法，仅是常用的基本工具水平较低；同时文中难免有片面、错误之处，尚请读者批评、指正。

本工作得到省、地气象局、台领导的重视关心、本省气象工作者的支持，省局祝启恒副总工程师的审阅，以及鄢宗汉、陈运贤等同志提出了宝贵意见，在此表示感谢。

浙江省气象局梅雨会战组成员还有：郑月珍、余志忠、方兴、孙彭令、陈珏，白竟方、蔡安邦以及谢谦、黄元清、吴先觉、华芳、汪建华等同志。

本书图例由潘小凡同志复制。

1981年11月

目 录

第一章 浙江梅雨概况	(1)
一、 梅雨标准的划定	(1)
1. 梅雨开始期标准的规定	(1)
2. 梅雨结束期标准的规定	(2)
3. 梅雨强度指数的计算	(2)
二、 梅雨季节的气候特征	(4)
1. 浙江梅雨季节的气候背景	(5)
2. 梅雨期前的降水特色	(5)
3. 浙江梅雨状况	(6)
4. 浙江梅雨的多年变化及气候振动	(7)
三、 梅雨类型及雨量分布	(9)
1. 早梅与迟梅	(9)
2. 出梅的早迟	(10)
3. 丰梅与枯梅	(11)
4. 梅雨量的分布	(12)
第二章 浙江梅雨的平均环流形势	(18)
一、 丰枯梅的环流特点比较	(18)
二、 副高脊线的变化与浙江梅雨的关系	(20)
1. 副高脊线季节性变化与浙江梅雨	(20)
2. 副高活动与入梅早迟	(22)
3. 副高活动与出梅的不同类型	(23)
三、 出梅类型与环流形势场的关系	(24)
第三章 浙江梅雨的长期预报方法	(26)
一、 梅雨季节前的平均环流形势	(26)
二、 浙江梅雨的长期预报方法	(29)
1. 梅雨强度的预报	(29)
2. 入出梅的预报	(33)
3. 出梅前夕有无大到暴雨的预报	(41)
参考文选	(49)

第一章 浙江梅雨概况

梅雨是我国一个很古老的气象名词，是劳动人民在长期生产和生活斗争中形成的，不仅广流我国民间还远传到日本。早在《唐溪诗话》中就有“江南梅熟，时霖雨连旬，谓之黄梅雨”的记载。它既点明了梅雨发生的特定区域，又指明了所出现的季节。浙江地处其间，是梅雨故乡之一。梅雨期间，由于雨日雨水多，湿度大，气温高，物品易发霉变质，故又有人称之“霉雨”，这个季节俗称为“霉季”。

一、梅雨标准的划定

长江中下游地区梅雨的出现，“並不是局地现象，而是跟大范围的环流变化相联系的。”（1）它是春夏之交时，我国东半部地区的主要雨带随着季节的变化，並停滞在长江中下游地区的反映，因此是一种广区域的天气气候现象。但在这纵横数百公里的雨带控制下，各地的天气表现则是不尽相同的。经验告诉我们，由于形成梅雨的东亚大气环流背景变化的复杂性，即使在基本相同的天气系统影响下，它们的天气表现也非一一相对应，致使如何用定量的标志来描述梅雨带来了困难。

梅雨既是大型天气过程的产物，它的出现和消失常都伴随着一次明显的环流调整过程。诸如：“西风带系统和环流的调整”、“西太平洋高压的活动和强、弱”、“低纬度环流及季风活动”等（2）。因此，不少研究认为，梅雨标准的划定，应兼顾“环流条件和天气特征”的原则。在环流条件方面，周曾奎（3）提出“西风带、急流轴的北缩减弱、副热带高压脊的季节性北上”是划定标准的主要环流特征。气候规律表明，在春夏过渡季节，尽管西风急流已日趋北缩减弱，但仍常有冷空气不断南下影响长江流域，因此西风系统的环流条件是经常可以满足的。目前，各家（4）从天气学分析取得了较一致的看法：在这季节转换之际，对长江中下游天气气候起主导影响作用的是副热带高压脊的变化。实践证明，采用 50° mb副高的位置、强度变化规律，作为划定梅雨期必要的环流特征量是可取的。

众所周知，梅雨又称“霉雨”。高湿（雨日多、雨量大）和高温的同时存在，是它独特的天气气候表现形式，为其他连续暴雨，连阴雨天气所不具备的。因此，以“高湿”兼备“高温”（天气特征）来划定梅雨期，无论从学术观点或实际意义出发，都是十分必要的。

由于本省地理位置、地形环境（图1—1—1）的差异，造成了南北地区的梅雨状况有所不同：浙北地处长江中下游南侧，地势较为平坦，常被认为“显梅”地带，浙南为中低纬度过渡区，又因东北到西南走向的武夷山、括苍山山系和浙闽丘陵（丘陵山岭大多海拔在400米以上）屏障作用影响，致使梅雨开始期常与春雨往返交替后才逐渐明朗起来，故有“梅雨南界”之说。从天气学原理分析和实际生产需要考虑，浙南的梅雨开始期以不划为宜。本书的入梅期只对浙江北部而言。

1. 梅雨开始期标准的规定

①五、六月份出现五天或五天以上日雨量 ≥ 1.0 毫米的连阴雨天气,且与整个梅雨降水是连续的。

② ≥ 5 天的阴雨,允许有二天日雨量 ≤ 1.0 毫米,或者有一天无雨,且以后没有连续五天或五天以上的连晴天气。

③北半球500mb副热带高压脊线北跳到北纬20度,且连续稳定二个候。

④日平均气温稳定通过 23°C ,以后气温逐渐回升,其间允许1—2天日平均气温为 $< 23^{\circ}\text{C}$ 。按照上述标准,确定本省北部地区的梅雨开始日期(下简称入梅期),见表1—1—1。

2. 梅雨结束期标准的规定

梅雨结束,常是季节进入盛夏的标志。这时,无论在大气环流背景或反映在天气现象上,浙江北部和南部地区常有相类似的特征。随着梅雨锋及其雨带的由南而北推进,约有二分之一的年份梅雨结束期,浙南早于浙北;另外一半的年份,由于副热带高压突然增强北跳,使梅雨锋系迅速北移或减弱消失,浙江南、北地区的梅雨在同时结束或者仅差一、二天时间。

出梅标准:

①六、七月间,北半球500mb图上,125—140°E的西太平洋副热带高压背线位置:浙江南部在23—24°N,浙江北部在24—25°N,且连续稳定在五天或五天以上。

②连阴雨结束后出现:浙江南部等于或大于七天,浙江北部等于或大于五天基本无雨(不包括南方热带系统和局部热雷雨等造成的降水)。

③日平均气温稳定通过 25°C 或 25°C 以上。

④单站日平均气温、气压时间曲线有同步上升现象。

⑤如果副高脊线已经北跳到25°N,且稳定二个候,在这段时间内仍出现大于或等于0.1毫米的连阴雨天气,则选取日雨量大于或等于1.0毫米的终日。

根据上述标准,划定浙江出梅日期(下简称出梅期),见表1—1—1。

3. 梅雨强度指数的计算

实践表明,梅雨强度与梅雨期内梅雨总量、雨日的多少、日平均雨量、梅雨长度等有关。我们应用浙江北部地区五个代表站的历年梅雨期总雨量的平均值和梅雨期长度(即天数),采用中央气象台长期组的一个计算公式:

$$M = \frac{I}{\bar{I}} + \frac{1}{2} \cdot \frac{\sum R/I}{(\sum R/I)} + \frac{\sum R}{\sum I}$$

式中: M为梅雨强度指数,

I为梅雨期长度(天数),

$\bar{I}$ 为历年梅雨期的平均长度,

$\sum R/I$ 为梅雨期平均每日降水量,

$(\sum R/I)$ 为历年梅雨期平均每日降水量的平均值,

$\sum R$ 为五个代表站的梅雨期年总雨量的多年平均值,

$\sum R$ 为五个代表站梅雨期年总雨量的平均值。

上式表示梅雨强度与梅雨期长度、梅雨期平均每日雨量和梅雨期总雨量有关。

浙江省历年入、出梅[#]日期
(表1-1-1)

年 项	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
(浙北) 入梅北	18/5	5/6	8/6	20/6	22/6	28/6	8/6	7/6	12/6	16/6	18/6	24/6	12/6	15/6	23/6	28/6	18/6
浙北 出	2/8	7/7	20/7	9/7	24/6				6/7	9/7	7/7	9/7					16/7
浙南 梅	30/6	21/6	17/6	30/6	23/6	7/7	24/6	15/6	28/6	2/7	29/6	29/6	23/6		12/7		13/7
年 项	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	54—81 年平均					
(浙北) 入梅北	24/5	19/6	17/6	10/6	17/6	15/6	13/6	14/6	20/6	7/6	27/6	14/6					
浙北 出	2/7				16/7				10/7	20/7	2/7	8/7					
浙南 梅	23/6	29/6	19/7			14/7	1/7	25/6	2/7	13/6	14/6	30/6					

[#] 1. 浙北地区以嘉兴、杭州、鄞县、金华五站代表。按多数站入(出)梅日期相同选入, 若各站日期不一致, 则主要考虑嘉兴和杭州两站的日期; 浙南地区以温州、台州、丽水三站代表。若三站日期不一致, 则以二个站一致为准, 或主要选以温州站的日期。

浙江南部地区因入梅期不易划定，故梅雨强度指数无法计算。

根据梅雨强度指数计算公式得出浙北地区历年梅雨强度指数（见表1—1—2）。

多年逐候平均气温演变曲线

（图1—2—1）

当 $M \geq 2.9$ 为梅雨量偏多年份

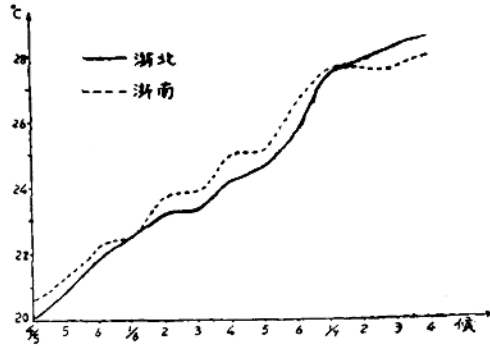
份

$M \leq 1.8$ 为梅雨量偏少年份

$1.9 \leq M \leq 2.8$ 为梅雨量正

常年份。

从54年到81年共二十八年资料来看，浙北梅雨偏多的年份有九年，偏少年份七年，正常年份十二年。



多年逐候平均气温演变曲线(图1.2.1)

多年逐候平均气温

（附表1—2—1）

地 区		月 候	五 月			六 月						七 月			
			4			1						1			
			4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
浙 北	嘉 兴	兴	19.4	20.5	21.6	22.3	23.1	23.4	23.9	24.5	25.7	27.1	27.7	27.9	28.4
	杭 州	州	20.5	21.0	22.3	22.9	23.5	23.6	24.6	24.8	25.8	27.6	28.0	28.4	28.8
	嵊 县	县	20.4	21.1	22.0	22.7	23.3	23.6	24.4	24.8	26.0	28.0	28.2	28.6	29.1
	宁 波	波	19.7	20.6	21.4	22.1	22.8	23.0	24.1	24.5	25.8	27.3	27.7	28.2	28.4
	四个站平均		20.0	20.8	21.8	22.5	23.2	23.4	24.2	24.6	25.9	27.5	27.9	28.3	28.7
浙 南	海 门	门	20.1	20.7	21.7	22.2	23.0	23.1	24.4	24.6	25.9	27.2	27.4	27.7	28.1
	温 州	州	20.5	21.1	22.2	22.0	23.5	23.5	24.9	24.9	26.3	27.5	27.5	27.9	28.1
	丽 水	水	20.7	21.1	22.0	22.5	24.1	24.8	25.9	26.0	27.5	28.1	28.3	27.3	27.7
	龙 泉	泉	20.9	22.3	22.7	23.4	24.0	24.1	24.9	25.0	26.4	27.6	27.6	27.7	28.1
	四个站平均		20.6	21.3	22.2	22.5	23.7	23.9	25.0	25.1	26.5	27.6	27.7	27.7	28.0

二、梅雨季节的气候特征

梅雨具有区域性、季节性的特点。通过对本省历年资料分析，认为浙江的梅雨气候特征是明显的，而浙江北部地区尤为显著。每当春末夏初，大气环流开始季节性调整，副热带气流与西风带气流交锋于长江中、下游，浙江阴雨日数明显递增，雨势加大，光照减少，此时随着季节的更迭，候平均气温已稳定在23℃以上，故有“暖湿”特色。它与春末前的连阴雨（冷

湿)，存在很大的区别。

1. 浙江梅雨季节的气候背景

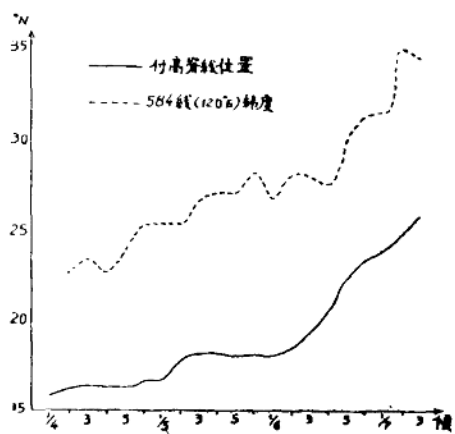
浙江地理区域，南北跨越四个多纬距，形成了气候上的明显差别。为了便于对浙北、浙南地区梅雨气候特色的比较，我们把嘉兴、杭州、宁波、嵊县及海门、温州、丽水、龙泉各四个代表站的要素项目分别加以平均，作为浙江北部地区和浙江南部地区的要素特征量进行分析。

梅雨的天气气候概念，主要是通过各地的气温、雨日、雨势、雨量、光照及风等气象要素的变化反映出来的。季节进入初夏，天气逐渐转热。可以认为，气温的升高是梅雨气候在时间背景上的前提。候平均气温的高低，是衡量季节转换的最主要的气候标志。当候平均气温大于 22°C 时，说明季节开始进入了初夏。从附表（1—2—1）和图（1—2—1）中可以看出，浙江历年候平均气温越过 22°C 的时间，浙南大致在五月第六候，浙北在六月第一候，南北约相差一候。根据梅雨开始期标准的规定，浙江南北地区大致都从六月第二候起，因此气温条件只是梅雨开始期的标准之一。

梅雨的结束就是盛夏的到来。本省常以平均气温 $\geq 27^{\circ}\text{C}$ 时作为盛夏开始。极大多数年份，七月第一候的平均气温已达到这个数值以上。盛夏气候的特色，酷热少雨，是本省相对干早期，它与梅雨气候有着显明的对照。因此，本省梅雨平均结束期（浙南六月三十日，浙北七月八日）的气候概念是较为清楚的。

2. 梅雨期前的降水特色

梅雨期中，除了雨日增多外，中到大雨或暴雨的天气过程也频繁出现，它是梅雨气候十分突出的特征之一。从我国春夏过渡季节多年候平均雨带（ 110°E 以东）位移变动来看，五月到六月上旬华南雨带停滞在南岭以南，六月中旬到七月上旬，华南雨带越过南岭，在长江中下游摆动。此时，长江中下游梅雨期开始。浙江南部地区因所处位置偏南，在每年的五、六月间，存在着华南雨季北界与江南梅雨南界交叉影响的特色。当华南前汛期开始时，西太平洋副热带高压（下称副高），常处于“相对静止”状态，脊线位置徘徊在北纬 18° 附近。与此同时，500mb图上的西风槽底位置表现为明显的南伸过程（见图1—2—2）：584线与副高脊线位置呈周期性摆动，在西风波动和高原南侧的南支急流影响下，促使华南静止锋活跃加强。因此，在五月第六候前后，浙江南部地区的多年候平均雨日、雨量及大雨以上的日数曲线图上（图1—2—3、1—2—4、1—2—5），都出现了一个高峰值。浙江北部地区受该天气系统的北缘影响，也存在类似反映，只是强度稍弱。尽管这期间浙南阴雨连绵，大雨频繁，但是候平均气温尚在 23°C 之下，故仍列为“春雨”范畴。



多年候平均演变曲线（图1—2—2）

多年逐候平均雨日

附表1—2—3

地 区	月 候	五 月			六 月						七 月			
		4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
浙 北	嘉 兴	2.4	2.0	2.4	2.1	2.0	1.9	2.5	2.8	2.9	2.4	2.2	2.0	1.8
	杭 州	2.7	2.5	3.2	2.1	2.0	2.4	2.8	2.9	2.7	2.0	2.2	2.3	2.1
	嵊 县	2.9	2.2	3.3	2.6	2.3	2.2	3.1	2.9	2.9	1.8	2.0	1.9	1.3
	宁 波	2.7	2.3	3.0	2.2	2.2	2.4	3.1	2.9	2.7	2.3	1.9	1.9	1.9
	平 均	2.7	2.3	3.0	2.3	2.1	2.2	2.9	2.9	2.8	2.1	2.1	2.0	1.8
浙 南	海 门	3.1	2.9	3.8	2.7	2.6	2.7	3.4	3.2	2.5	2.0	2.0	1.8	1.8
	温 州	3.4	3.0	3.8	2.6	2.6	3.2	3.5	3.4	2.7	2.0	2.2	2.1	1.9
	丽 水	2.9	2.5	3.8	2.9	2.6	2.9	3.0	3.3	2.7	2.1	2.5	2.2	2.0
	龙 泉	3.3	2.9	3.4	2.9	2.9	2.8	3.6	3.4	2.7	1.8	2.1	2.0	1.9
	平 均	3.2	2.8	3.7	2.8	2.7	2.9	3.4	3.3	2.7	2.0	2.2	2.0	1.9

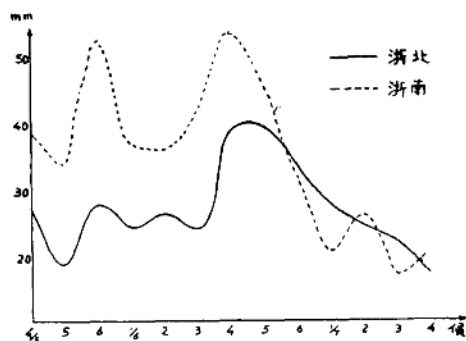
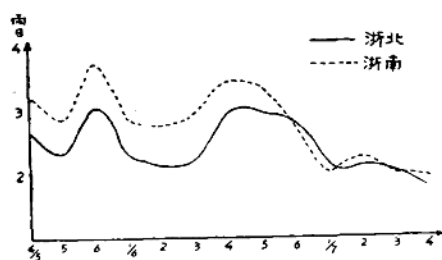
多年逐候平均雨量

附表1—2—4

地 区	月 候	五 月			六 月						七 月			
		4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
浙 北	嘉 兴	20.1	14.7	17.5	22.3	25.9	15.7	24.9	29.8	37.4	27.6	21.3	22.5	18.0
	杭 州	28.8	25.3	26.2	29.1	26.9	28.1	34.5	42.3	38.6	28.2	24.5	23.8	23.8
	嵊 县	36.1	20.2	32.3	25.5	25.7	30.1	44.8	46.1	29.2	31.0	25.2	20.8	10.7
	宁 波	25.2	17.2	31.0	22.0	27.3	21.3	46.8	37.2	36.1	27.4	26.0	22.5	13.3
	平 均	27.6	18.5	28.0	24.2	26.4	24.1	39.0	39.5	33.8	27.5	24.4	22.1	17.2
浙 南	海 门	31.0	35.7	38.6	33.9	36.8	36.6	44.3	42.7	26.7	21.0	17.7	13.8	14.7
	温 州	34.7	34.1	43.7	44.6	36.3	38.0	38.6	39.9	40.1	30.7	25.8	22.7	24.5
	丽 水	38.3	34.0	40.0	36.0	25.2	31.8	55.6	44.7	23.6	19.4	27.1	17.3	19.9
	龙 泉	51.5	32.6	80.1	42.1	46.3	60.5	78.1	56.9	41.8	19.2	30.1	21.0	15.6
	平 均	38.7	34.1	53.0	37.2	36.3	42.1	54.0	46.6	32.6	20.7	26.3	17.3	20.6

3. 浙江梅雨状况

从多年平均的雨日、雨量、中到大雨以上的日数（图1—2—3、1—2—4、1—2—5）以



多年逐候平均雨日演变曲线 (图1—2—3) 多年逐候平均雨量演变曲线 (图1—2—4)

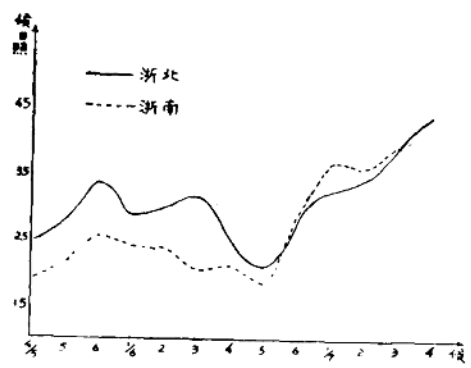
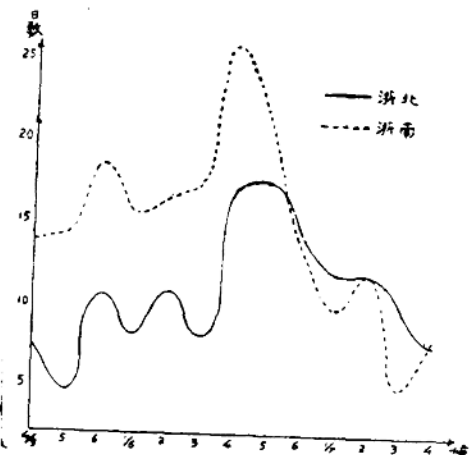
及光照时数 (图1—2—6) 的曲线变化中可以看出, 浙北、浙南的梅雨状况有共性, 但也有不同的气候特色。六月第三、四候期间, 各特征量都有一次转折性突变, 降水项目几乎都是同步递增的; 雨日的突增尤为显著, 浙北地区候大雨累积日数由原来的8.0跃至16.8; 与此同时, 表示阴雨日数多少的另一个特征量即光照时数, 却呈反相递减。气候特征量一致性的演变, 清楚地表明浙北地区梅雨气候的开始。但是, 由于西风带系统的调整、副高活动不同周期的变化以及低纬度热带系统对中、高纬度天气系统的牵制等相互作用, 各年都有不同的特点, 以致影响到长江中下游梅雨形势建立的稳定性和复什性。反映在梅雨气候特色上, 就有梅雨期的长短、梅雨量的多少、入梅期和出梅期的迟早等不同的气候状况出现。由于浙北在梅雨结束的天气过程中, 有不少年份 (见下第三节) 副高脊线位置已北移到 23°N — 24°N , 梅雨锋系雨带中的主雨带, 已不在浙江北部, 加上各年出梅期的参差不齐, 时间跨度比较大, 从而掩盖和平滑了浙北出梅时气候特征量的显著特点, 曲线从六月第六候开始就呈渐降趋势。与浙北梅雨平均结束期相比, 浙南的气候特征量则要明朗得多。在浙南梅雨平均结束期之后, 各要素候平均值几乎都呈陡峻型下降。但是, 尽管浙江北部梅雨结束期的气候特征表现不如浙南充分, 而从图 (1—2—3、1—2—4、1—2—5、1—2—6) 中, 仍可以清楚地看到, 浙江南北二地的各特征量交汇点多发生在六月第五、六候, 即在浙南平均结束期的时候, 浙江南北二地区的雨情曲线与光照曲线的时间变化出现了反相分布。也就是雨情曲线浙南小于浙北, 光照曲线浙南大于浙北, 这充分说明了该时浙南已处于盛夏相对干旱期, 而浙北尚在梅雨期的气候状况中。

4. 浙江梅雨的多年变化及气候振动

本省梅雨季节的雨量, 一般占全年总降水量的30%左右, 是各季降水量中所占比重最大者, 全年总降水量的多少, 主要决定于梅雨量。夏越炯在《浙江省降水多年变化的若干特征》一文内也提到这一点 (5), 因此梅雨的多年变化基本上可代表全年降水量的多年变化。

本省梅雨期降水量的多年变化, 最近三十年来的特点是: 五十年代雨量偏多, 1954年达到峰值; 在六十年代到七十年代, 则雨量持续偏少, 1967年和1978年分别出现雨量最小值。巢纪平等在《近年来我国气候学研究的若干进展》一文 (6) 也指出: “近三十年全国平均气温显著下降, 长江以北降水较前三十年明显增加, 而江南则普遍减少。近三十年内, 又有波动, 如七十年代梅期较五十年代推迟四天, 出梅提前七天, 梅雨量减少200毫米以上。……”

另外根据很多人的工作证明雨量变化存在明显的周期性波动,张先恭(7)、斯公望(8),徐群(9)以及王绍武(10)等,都提出梅雨(或旱涝)的周期振动现象。徐群在《近八十年长江中下游的梅雨》一文中,认为梅雨存在以下几种振动:“1).2—3年周期振动,2).11—13年左右的波动,3).22年振动,4).世纪振动。”王绍武在《我国气候变化的研究》一文中认为旱涝存在“双世纪周期,80—90年周期,22年周期,……此外还存在36年周期与3.5年周期……上海36年周期几乎已持续了四百多年……”浙北紧邻上海,雨量的周期变化基本相似。



多年逐候大雨以上的累积平均日数演变曲线 (图1—2—5)

多年逐候平均日照演变曲线 (图1.2.6)

多年逐候大雨以上的累积日数

(附表1—2—5)

候 月 地 区			五 月			六 月						七 月			
			4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
浙 北	加 兴		7	2	5	10	10	1	14	10	17	12	14	10	10
	杭 州		6	7	13	7	8	8	18	23	13	11	12	10	9
	嵊 县		11	4	10	9	12	15	16	21	11	12	10	10	6
	宁 波		6	5	14	6	13	8	19	16	16	12	11	9	5
	平 均		7.5	4.5	10.5	8.0	10.8	8.0	16.8	17.5	11.3	11.8	11.8	9.8	7.5
浙 南	海 门		11	14	15	13	18	14	19	18	10	12	7	4	4
	温 州		12	20	27	18	19	20	25	15	16	12	14	5	14
	丽 水		11	12	15	15	13	15	30	26	12	7	12	6	9
	龙 泉		21	11	17	16	15	20	29	27	16	8	14	5	5
	平 均		13.8	14.3	18.5	15.5	16.3	17.3	25.8	21.5	13.5	9.8	11.8	5.0	8.0

根据这些气候振动和周期分析,本省在八十年代有可能进入多梅雨的年代。蒋德隆等在1962年曾根据周期群的相似分析,做出未来30年长江下游地区的超长期预告(11),提出:六十年代到七十年代干旱,1978到1980年干旱较严重,1982年逐渐转向涝或多雨的趋势,1985到1987年水涝可能相当严重。从现在来看,它对前一阶段的干旱推测和实况相当符合,八十年代可能出现的洪涝问题,从气候振动的特点分析来看,未来有可能进入多雨的周期阶段,这是值得引起注意的。

多年逐候平均日照

附表1—2—6

地 区	月 候	五 月			六 月						七 月			
		4			1						1			
		4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
浙 北	嘉 兴	25.8	30.7	37.7	30.7	32.4	32.9	26.8	21.8	29.0	30.1	33.3	38.7	45.3
	杭 州	22.2	26.3	32.5	27.6	29.3	26.5	22.7	19.7	25.7	31.6	32.3	34.7	41.4
	嵊 县	24.2	27.4	33.0	28.4	28.8	28.1	25.0	21.6	30.1	35.7	37.2	41.6	46.2
	宁 波	24.6	26.4	32.8	29.0	29.2	29.1	24.3	21.4	27.6	33.5	34.7	41.5	44.5
	平 均	24.2	27.7	34.0	28.9	29.3	31.7	24.7	21.1	28.1	32.7	34.4	39.1	44.4
浙 南	海 门	20.6	22.6	26.5	24.7	24.3	20.6	21.9	20.1	30.0	38.2	36.7	43.2	46.0
	温 州	16.9	17.4	24.5	22.3	21.0	18.1	20.3	16.1	27.1	36.4	34.4	36.9	40.5
	丽 水	18.7	22.2	26.0	23.8	24.9	20.5	21.6	18.9	28.9	37.1	37.7	39.7	41.0
	龙 泉	18.1	21.9	27.2	25.6	24.2	22.9	20.2	18.2	30.1	38.0	35.2	39.8	40.0
	平 均	18.6	21.0	26.1	24.1	23.6	20.5	21.0	18.3	29.0	37.4	36.0	39.9	41.9

三、梅雨类型及雨量分布

关于梅雨的具体地理位置的讨论,参阅了国内有关研究,见解较接近的认为我国梅雨的区域范围,大致定为 110°E 以东、 28° — 33°N 间的长江中下游地区为宜。这表明,地理位置与梅雨间关系是密切的。在第二节中,我们已介绍本省南北地区的梅雨气候存在较大差异,浙北梅雨气候起迄轮廓清楚,浙南因属“梅雨南界”过渡地带,虽存在较显明的季节转换特征,但梅雨开始期的界限却不易划定,而梅雨结束日期反比浙北要清楚。考虑到形成梅雨的大气环流背景复杂性,从而造成了反映梅雨形式天气过程的多样性。本节主要介绍浙江梅雨气候中的不同类型及其降水分布。

1. 早梅与迟梅

浙江南北地区的划分,大致以 29°N 为界。据二十七年各年梅雨分析,浙江北部地区入梅期的多年平均日期为六月十四日。将入梅期划为三段,六月十日以前为偏早、六月二十日之后为偏迟、介于二者为正常三类进行分析,(见表1-3-1)。可以得出,偏早类有八年,平均日期为六月三日;偏迟类有八年,平均日期为六月二十三日;正常类共十一年,平均日期为六月十六日。迟早约相差二十天左右,而最早的五四年在五月十八日就入梅,与入梅最迟的五九、

六九年（入梅期为六月二十八日）时间差竟达四十天左右。

浙北入梅迟早分类（表1—3—1）

分 类	年代和日期（多年平均日期为14/6）												各类年份及 平均日期
偏早类六月十日之前	54	55	56	60	61	71	74		80				共八年
	18/5	5/6	8/6	8/6	7/6	24/5	10/6		7/6				3/6
正常类六月11—19日 之间	62	63	64	66	67	70	72	73	75	76	77	78	共十二年
	12/6	16/6	18/6	12/6	15/6	18/6	19/6	17/6	17/6	15/6	13/6	14/6	16/6
偏迟类在六月二十日 之后	57	58	59	65	68	69	79						共七年
	20/6	22/6	28/6	24/6	23/6	28/6	24/6						24/6

2. 出梅的早迟

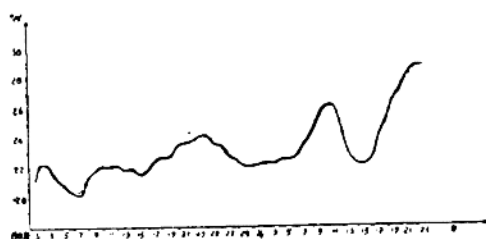
浙江梅雨的平均出梅期，浙南六月三十日，约比浙北七月八日早一个星期左右。这与西风带的北缩、副高季节性北移是一致的。从各年梅雨结束期情况来看，出梅类型可分两种，一种是浙江北部和南部同期出梅，另一种是浙南出梅早于浙北。这两类的年份各占一半（见表1—3—2）。南北出梅不同期时，多数年份为浙南早于浙北7—10天左右，也有提早一个月以上的情况。如1980年，浙南是六月十三日出梅，浙北为七月二十日出梅，早与迟之差距37

浙江出梅日期分类表（1—3—2）

类 型		年 代 和 日 期														总 计 平 均
南北 同期出 梅	年	54	58	59	60	61	64	66	68	71	73	74	76	77	78	14年
	日	30/6	24/6	7/7	24/6	15/6	28/6	12/7	12/7	23/6	29/6	19/7	14/7	1/7	25/6	2/7
不同期 出梅	年	55	56	57	62	63	65	67	69	70	72	75	79	80		13年
	浙北	日	7/7	20/7	9/7	6/7	9/7	7/7	9/7	16/7	20/7	2/7	16/7	10/7	20/7	12/7
	浙南	日	21/6	17/6	30/6	2/7	29/6	29/6	23/6	13/7	28/6	25/6	9/7	2/7	13/6	28/6
	相隔 (天)	16	33	9	4	10	8	16	3	22	7	7	8	37		13.8

天。在本省出梅偏迟的年份中，除54年表现为持久的梅雨气候外，多数年份常与梅雨的“间歇”、“中断”现象混在一起，这就是所谓“梅里有伏、伏中有梅”的天气现象。形成这种气候特色的原因，主要是由于大气的西风带、副热带及热带三者系统位置的相互配置、强度变化等出现了异常情况，使它们在一定季节中应具有的“常态”位置、强度，一度受到牵制影响，致使梅雨锋相对稳定现象遭到暂时破坏，出现间断性的晴好天气。多数情况下，“间歇”、“中断”的天气过程，表现並不都十分清楚。如80年，由于六月中旬后期起，副高脊明显北抬西伸，脊线位置到达23°N以北（见图1—3—1），此时浙北地区受其边缘影响，多不稳定

天气出现；到六月下旬中后期，副高脊发生南退，其位置稳定在22—23°N间，江南梅雨锋停滞和摆动于浙江中部和北部一带，致使浙南地区较早（六月中旬中期）进入盛夏，而本省中部、北部只出现短时间歇或雨势明显减弱过程，直至七月中旬，副高脊线再次北跳，且稳定在25°N附近及以北地区，浙江北部地区才宣告盛夏开始(12)



3.丰梅与枯梅

500mb副高脊线五天滑动平均线（图1—3—1）

每年梅雨期的降水量差异很大。本文把梅雨多的年份称“丰梅年”，少的年份为“枯梅年”。用浙江北部五个代表站平均值为例，梅雨量的多年平均值为227.3mm，约占年平均雨量的17%，而梅雨平均长度（即入梅至出梅间的天数）仅24.1天，仅占年天数的7%，可见浙北梅雨量是全年主要的雨水来源之一。尤为重要的是，梅雨量的充足，可使河塘水库在盛夏干旱期来临前得到储备，以满足缓和旱情的发生发展。但如迁到个别年份的梅雨量特别

各类梅雨强度指数与梅期的长度、雨量关系（表1—3—3）

项 \ 年	54	55	74	71	56	80	66	70	75	各项平均值
M	7.5	3.7	3.6	3.4	3.3	3.3	3.2	3.0	2.9	3.8
入梅	18/5	5/6	10/6	24/5	8/6	7/6	12/6	18/6	17/6	14/6
出梅	2/8	7/7	19/7	23/6	20/7	20/7	12/7	20/7	16/7	16/7
天数	77	33	40	31	43	44	31	33	30	40.2
ΣR	849	394	354	347	263	280	308	267	280	371.3

项 \ 年	68	76	69	57	73	62	63	77	67	61	79	60	各项平均值
M	2.7	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2	2.0	2.0	1.9	2.3
入梅	23/6	15/6	28/6	20/6	17/6	12/6	16/6	13/6	15/6	7/6	20/6	8/6	17/6
出梅	12/7	14/7	16/7	9/7	29/6	6/7	9/7	1/7	9/7	15/6	10/7	24/6	6/7
天数	20	30	19	20	13	25	24	19	25	9	21	17	20.2
ΣR	262	248	243	247	219	203	196	208	187	154	152	154	206.1

项 \ 年	58	81	78	72	59	64	65	各项平均值
M	0.7	0.8	0.9	1.3	1.4	1.5	1.7	1.2
入梅	22/6	27/6	14/6	19/6	28/6	18/6	24/6	22/6
出梅	24/6	2/7	25/6	2/7	7/7	28/6	7/7	1/7
天数	3	6	12	14	10	11	14	10
ΣR	27	49	53	91	105	108	138	81.6

大时,如54年浙北梅雨量达848.6mm,超出多年梅雨平均值的3.7倍,占年平均雨量的64%,其中杭州更多,达1136.5mm,占年平均雨量81%,雨水过分集中,就造成了洪涝灾害。58年是突出的枯梅年,梅雨量仅27mm(浙北的嵊县、金华几乎无降水)为年平均雨量的2%,六月二十二日入梅,六月二十四日就出梅,梅期仅2天,所以人们称之58年是“空梅”年;加上入夏后无台风影响浙北地区,致使浙北这年发生了严重干旱,至于有人认为不存在“空梅”概念(3),认为这“不符合梅雨成因的天气学观点”。事实上雨日雨量极少本身就构成了空梅。即使从环流的调整来看,副高从低纬突然北跳到25°N以北,这也符合环流形势突变的天气学观点。

根据梅雨强度指数大小为前提,把浙北梅雨强度分成: $M \geq 2.9$ 为丰梅、 $M \leq 1.8$ 为枯梅、 M 介于1.9—2.8之间的为正常年共三个类型(见表1—3—3)。可以看出,在 $M \geq 2.9$ 的九年中,浙北平均雨量均偏多,梅雨长度都大于平均值的24.1天,除54年特别长外,其他年份都在30—40天左右;且入梅期比多年平均日期要偏早,出梅期比多年平均日期偏迟。 $M < 1.8$ 的七年中,浙北平均雨量均偏少,梅雨期长度都在15天以下,而且入出梅期全都与上一类情况反相,即入梅比平均期迟、出梅比平均期早。

4. 梅雨量的分布

梅雨期间的主要降水过程,由于各年形成梅雨形势的大气环流背景的差异和天气系统演变的多形式,使其时间分布存在较大的随机性;而空间分布,因有地理位置、地形环境等因素的参与影响,不同地区常形成相对稳定的“驻留性”。为便于阐明,全省选取十五个代表站点,按出梅前夕(*₂下同)最后一次降水过程中,相对最大的降水及其出现日期、梅雨期中最后一次大到暴雨出现日期及其过程雨量、日最大雨量进行统计分析。

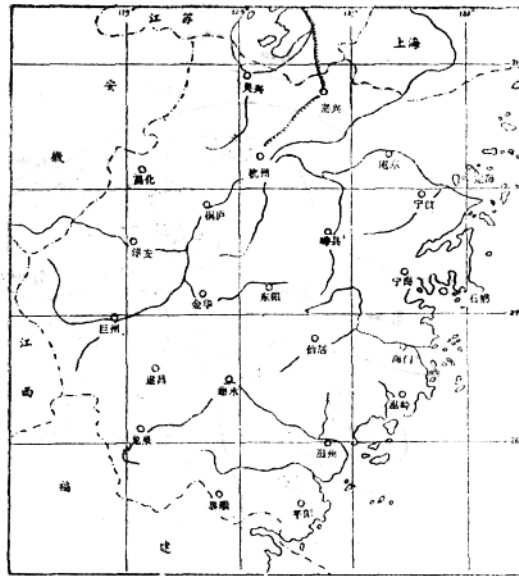
(*₂: 指出梅前五天内。)

顾名思义,最后一次大到暴雨过程,是指梅雨开始日至结束日之间的最后一次达到大到暴雨标准的降水过程。由于浙江南部的梅雨开始日期未定,故最后一次大到暴雨过程日期按五月中旬到出梅日之间选取。

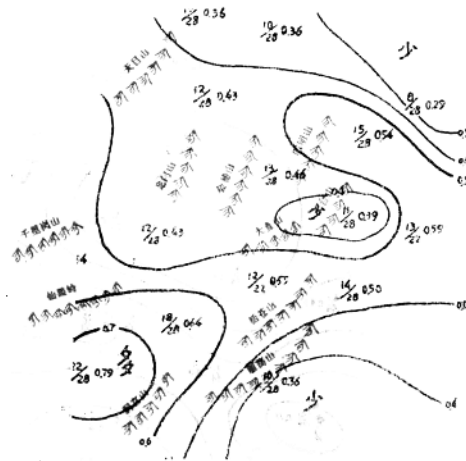
梅雨期间的最后一次大到暴雨过程和出梅前夕的降雨过程,是两种不同的时间概念。梅雨期间出现大到暴雨的机会,多数年份可有多次,少数年份甚至一次也无。其中最后一次出现时间,有在出梅前夕,有在梅期中段,也有仅出现在入梅不久之时。因此它的时间跨度较大,但过程的量级概念是明确的。与此不同,出梅前夕的降水过程,它虽有明确的时段概念,量级含意却不很清楚。

出梅前夕是否伴有一次较大的降水过程,对于工农业生产具有直接的实际意义和使用价值。图1-3-2a是浙江省梅雨期间最后一次大到暴雨出现在出梅前夕的机率分布图。可以看出,本省在出梅前夕出现大到暴雨的机会,并非都是较多的。除西南地区及沿29°N纬度线上(浙江中部地区)有0.50或以上的机率外,其他大部都仅有0.45—0.35的机率。它表明,通常认为梅雨结束期最后一次大到暴雨的提法,其普遍意义并不十分明确,仅本省西南地区表现较为突出,多数地区可出现的稳定性是较少的。

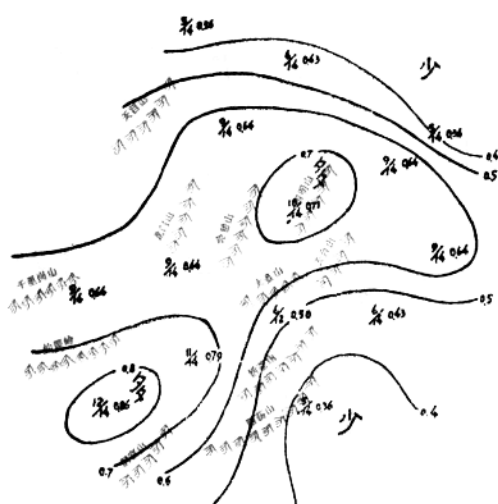
图1-3-2b、图1-3-2c是本省南北地区同期、不同期出梅时,最后一次大到暴雨出现在出梅前夕的机率分布图。从比较中可以发现,它们有着明显的区别:“不同期出梅”前夕出现大到暴雨机率远较“同期出梅”时来得小。如在南北“不同期出梅”前夕,钱塘江流域出现大到



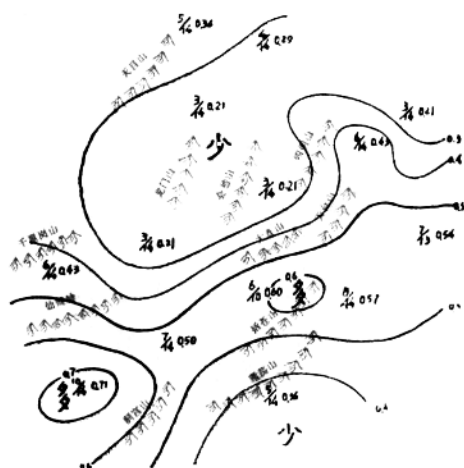
浙江地形示意图 (图1—1—1)



出梅前夕有大到暴雨的机率分布图1—3—2a



南北同期出梅类 出梅前夕大到暴雨的机率
分布图1—3—2b



南北不同期出梅类 出梅前夕有大到暴雨的
机率分布图1—3—2c