

长江中下游地区梅雨期降水与 全球 500hPa 环流的关系*

吴仁广 陈烈庭

(中国科学院大气物理研究所, 北京 100080)

提 要

本文利用 ECMWF 的全球 500hPa 高度月平均资料分析了长江中下游地区梅雨期(6、7月)降水与全球同期和前期环流的关系。结果表明, 长江中下游地区梅雨期降水不仅与北半球, 尤其是欧亚地区的环流有关, 而且与南半球同期和前期环流亦存在相当程度的联系, 特别是发现了当2月份南印度洋中高纬度地区经向环流发展时, 长江中下游地区梅雨期降水容易偏多。此外, 南极极涡的强度变化也与长江中下游地区梅雨存在某种程度联系。

关键词: 梅雨; 同期环流; 前期环流。

一、引 言

由于旱涝问题的重要性, 气象学家们一直非常重视对旱涝规律及其成因的研究, 尤其是对长江流域旱涝与北半球大气环流的关系进行了广泛探讨。得到的一些结果表明, 长江流域旱涝不仅受到东亚地区大气环流的制约, 而且更大范围的环流, 如欧亚地区乃至整个北半球的环流亦具有一定型式的配置并具有相当的稳定性^[1,2]。同时, 大气环流的演变具有一定规律性, 某一时期的环流与其前期的环流存在联系。这说明, 长江流域旱涝的形成不仅与同期的环流有关, 而且在前期的环流特征上已有反映^[2-4], 即前期环流对旱涝的出现与否具有某种指示意义。这对于旱涝的预报来说是非常重要的, 它给旱涝预测提供了大气环流方面的依据。但是, 过去由于缺乏较系统的南半球资料, 关于南半球环流与长江流域降水关系的分析很少。已有的一些研究表明, 南北半球的大气环流之间存在着相互作用, 尤其是在季风区。这显著地表现在北半球夏季风时期, 在印度洋—西太平洋范围, 存在着一个跨越赤道地区的垂直环流, 即季风经圈环流^[5-7], 它将南北半球环流联系在一起。在高空, 向南气流从北半球流向南半球, 在南印度洋(5—10°S)和澳大利亚地区下沉; 在低层, 空气从南半球向北越过赤道后流入北半球的季风区。季风经圈环流的年际变化会引起南北半球热量、动量和水汽输送的变化, 并影响高低空季风系统的变化。因此, 南半球大气环流的变化可以影响到北半球的大气环流及夏

1991年9月18日收到, 1992年6月8日收到修改稿。

* 国家自然科学基金和中国科学院资助项目。

季风的强弱变化,从而影响到夏季风时期我国降水的多寡。如分析表明^[8],南半球的冷空气活动能影响到西太平洋副高脊的变化,从而影响到江淮流域的降水。这说明,长江流域的旱涝与南半球的大气环流也可能存在联系。本文中,我们试图从全球环流角度,分析长江中下游地区梅雨期(6、7月)降水与同期和前期南、北半球环流的关系,为研究长江流域旱涝的成因和预测提供线索和依据。

本文中所用 500hPa 高度资料取自大气物理所资料库提供的 ECMWF 资料,时间从 1979 年 12 月到 1988 年 12 月。降水量资料取自全国 336 个基本站 1951—1988 年 38 年逐旬降水资料,亦由大气物理所资料库提供。我们取武汉、九江、岳阳、常德、安庆和屯溪 6 个站的平均降水来代表长江中下游地区降水。

二、长江中下游梅雨与同期全球 500hPa 环流的关系

1. 长江中下游 6 月降水与同期 500hPa 环流的关系

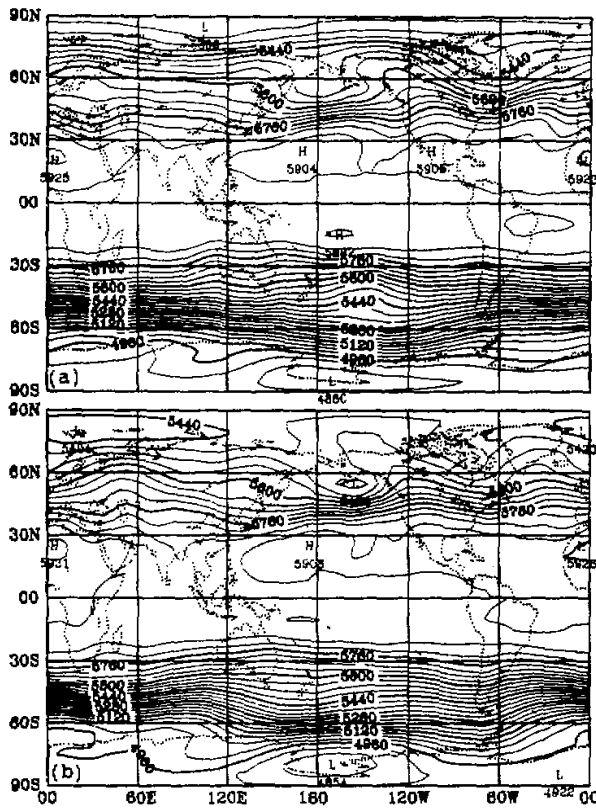


图 1 6 月 500hPa 平均高度
(a)多雨年; (b)少雨年, 单位为位势米, 等值线间隔为 40 位势米

根据 1980 年到 1988 年期间长江中下游地区 6 月降水距平百分率的变化, 我们取 1983 年、1986 年和 1980 年 6 月的平均来表示 6 月多雨年情况, 类似地, 取 1985 年、1981 年和 1987 年 6 月的平均来表示 6 月少雨年情况。图 1a、b 分别为 6 月多雨年和少雨年平均 500hPa 高度场。图 2 为 6 月多雨年与少雨年 500hPa 平均高度差值场。

我们首先来看差值场分布。从图 2 可见, 北极地区为明显负差值 (0.10 信度), 在欧洲沿岸和前苏联东部地区为正差值, 而乌拉尔附近地区为负差值, 欧亚地区的差值分布呈正、负、正型式。在北太平洋西北部为负差值, 从北太平洋西部副热带经中国南部、南中国海、中南半岛一直到孟加拉湾地区为正差值控制。与多

年平均图(图略)比较,上述差值分布说明,当欧亚高纬度地区呈二槽一脊型,鄂霍茨克海地区多阻塞形势,北极地区高度明显偏低,北极涡明显加强,西太平洋副热带高压脊加强西伸,孟加拉湾低槽减弱偏西时,长江中下游地区 6 月降水容易偏多;反之,长江中下游地区 6 月降水容易偏少。从多雨年和少雨年平均 500hPa 高度场(图 1)也可见,在多雨年 6 月,欧洲沿岸和鄂霍茨克海地区高脊发展,西太平洋副高脊明显偏西,其西伸脊点在 120°E 以西,孟加拉湾低槽减弱偏西,而北极涡明显偏强,其中心偏于泰米尔半岛一侧,并有一个较明显的低槽伸向西西伯利亚北部;而在少雨年 6 月,乌拉尔地区高脊发展,鄂霍茨克海高脊偏弱,西太平洋副高偏东,孟加拉湾低槽则明显加深,同时,北极涡明显偏弱。

在北大西洋地区,西部副热带平均槽位置为负差值,而中纬度平均脊位置为明显(0.10 信度)正差值。这说明,当 6 月份北美东岸—北大西洋西部副热带槽明显,北大西洋中部中纬度脊发展时,长江中下游地区 6 月易出现多雨;反之,则少雨。

在南半球中高纬度地区,从图 2 可见,差值分布很有规则,沿纬圈呈较明显的正负相间型式。从与多年平均图的比较可见,正差值正好对应着平均槽,而负差值与平均脊对应,即差值分布与平均槽脊正好反相。尤其是二个主要槽(南大西洋中部与南印度洋东部)和二条主要脊(南美南端与西南太平洋)对应的正负差值都较大。为了更直观起见,我们给出了 6 月多年平均 500hPa 高度纬向距平、6 月多雨年与少雨年 500hPa 平均高度差沿 50°S 的变化曲线(见图 3)。从图 3 可见,除南太平洋中东部外,其余地区正差值的高值正好对应着多年平均高度纬向距平的低值(槽),而负差值的低值对应着多年平均高度纬向距平的高值(脊)。从图 1 也可见,在多雨年 6 月,东南印度洋槽明显减弱,西南太平洋的脊减弱偏东位于南太平洋中部高纬度,南美南侧高纬度的脊和南大西洋中部的槽均减弱。整个南半球中高纬度地区,除南太平洋中部外,为较平直西风气流,即纬向环流盛行。而在少雨年 6 月,主要槽脊在平均位置附近发展加强,中高纬度地区经向环流较为明显。

上述分析说明,长江中下游地区 6 月降水的多寡不仅与北半球欧亚地区环流有关,而且与南半球中高纬度地区环流也存在着相当程度联系,尤其是南印度洋—澳大利亚中高纬度地区的环流在多雨年和少雨年具有明显不同的特点。当 6 月份南印度洋—澳大利亚中高纬度地区纬向环流盛行,西风气流较为平直时,长江中下游地区 6 月降水易偏

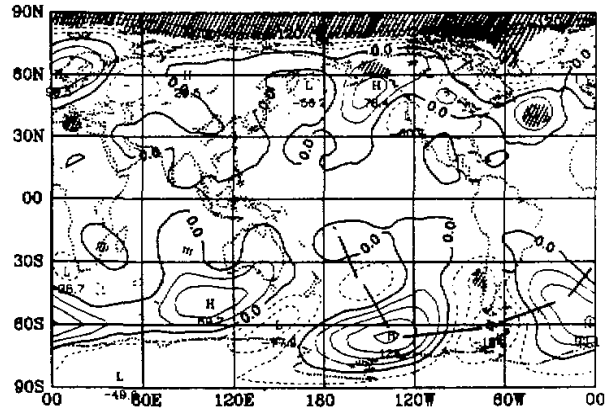


图 2 长江中下游地区 6 月多雨年和少雨年 500hPa 平均高度差

单位为位势米,等值线间隔为 30 位势米。

斜线区为 0.10 信度区域

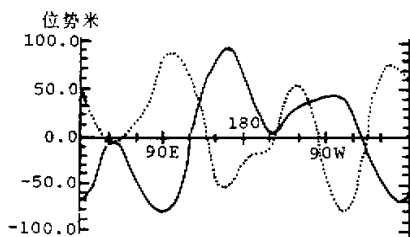


图3 6月500hPa高度的多年平均
纬向距平(实线)和多雨年与少
雨年差值(点线)沿50°S廓线

多;反之,当6月南印度洋—澳大利亚中高纬度地区经向环流较为明显时,长江中下游地区6月降水易偏少。

此外,差值场上从南太平洋西部副热带往东南方向到南太平洋高纬度,然后折向东北方向到南大西洋副热带地区,差值场的波列结构比较清楚。Karoly (1989)^[9]在分析 ENSO 期间南半球冬季(6—8月)环流异常时也得到此波列。1987年冬季(南半球)上述地区的高度异常分布(图略)亦呈这种波列分布。

上述分析指出了南半球,特别是南印度洋—澳大利亚中高纬度地区的环流与长江中下游地区降水有联系。那么,这种联系是通过什么样的过程?何诗秀等^[10]的研究表明,当南半球90—180°E范围纬向环流盛行时,南半球澳大利亚地区冷空气活动弱,越赤道气流弱,西太平洋西南季风弱。郭其蕴^[8]在对比分析了南半球冷空气活动与东亚环流后指出,澳大利亚地区冷空气活动的强弱可以影响到西太平洋副高脊线的变化。陈烈庭^[11]在讨论南方涛动与中国夏季降水的关系时,也曾指出南方涛动影响中国夏季降水的一条可能途径是通过澳大利亚高压强度的变化。结合我们的分析,可以提出南半球南印度洋—澳大利亚地区环流同长江中下游地区降水联系的可能过程:南半球南印度洋—澳大利亚中高纬度地区纬向(经向)环流发展→南印度洋由中高纬度向低纬度的冷空气输送弱(强)→影响澳大利亚地区冷空气来自较低(高)纬度,势力较弱(强)→澳大利亚冷高压较弱(强)→澳大利亚冷高压西北侧东南气流弱(强)→西太平洋来自南半球的越赤道气流弱(强)→西太平洋 ITCZ 不活跃(活跃)→西太平洋 Hadley 环流(季风经圈环流)发展→西太平洋副高脊加强(减弱)西伸(偏北)→长江中下游梅雨期降水偏多(偏少)。

2. 长江中下游7月降水与同期500hPa环流的关系

类似于6月的作法,我们取1983年、1980年和1987年7月的平均来表示7月多雨年情况,取1988年、1984年和1985年7月的平均来表示7月少雨年情况。由此得到的7月多雨年和少雨年平均500hPa高度场分别见图4a和4b。图5为相应的差值场。从图5可见,东半球30°N以南都为正差值控制,尤其北印度洋到印度半岛和阿拉伯海地区为大片0.10信度区域,30°N以北的亚洲东部沿岸到北太平洋西北部地区为负差值,亚洲、欧洲北部沿岸及往西到格陵兰地区为负差值,特别是新地岛附近负差值较大,此负差值区还沿乌拉尔山脉西侧伸向中纬度地区。结合长江中下游地区7月多雨年和少雨年平均500hPa高度场(图4),并与多年平均图(图略)说明,当7月东亚中纬度低槽偏强偏西、锋区偏南,西太平洋副热带高压脊加强西伸,北非高脊东伸,欧亚北岸高度偏低,东欧高脊减弱,北极涡较强时,长江中下游地区7月降水易偏多;而当7月东亚中纬度低槽减弱偏东、锋区偏北,西太平洋副热带高压脊明显东退,北非副高脊西退,印度低压发展,欧亚北岸高度偏高,东欧高脊明显发展,北极涡较弱时,长江中下游地区7月降水易偏少。

在北大西洋—西欧地区, 副热带—中纬度为负差值, 中高纬度为正差值, 这说明, 当 7 月北大西洋—西欧沿岸中纬度西风减弱, 高纬度西风加速时, 长江中下游地区 7 月降水容易偏多; 反之, 则降水容易偏少。

在南半球, 南极地区为大正差值, 尤其是多年平均极涡中心位置附近。南美南侧负差值明显, 新西兰及其东侧也是明显负差值。结合 7 月多雨年和少雨年平均图可见, 多雨年 7 月西南太平洋高脊发展, 新西兰东侧中太平洋槽发展, 而南美南侧脊西移到南太平洋东部, 这说明南太平洋中高纬度地区经向环流发展, 纬向气流较弱, 而南极涡减弱填塞; 反之, 少雨年 7 月, 南太平洋地区经向环流减弱, 南太平洋高纬度西风加速, 而南极涡明显发展加深。

从上述分析可见, 7 月长江中下游地区降水多寡不仅与北半球环流有关, 而且与南半球同期环流, 特别是南太平洋地区环流特点和南极涡的强弱也存在联系。当 7 月南太平洋中高纬度地区经向环流较为明显, 南极涡偏弱时, 长江中下游地区 7 月降水易偏多; 反之, 当 7 月南太平洋中高纬度地区西风气流较为平直, 高纬度西风较强, 南极涡偏强时, 长江中下游地区 7 月降水易偏少。

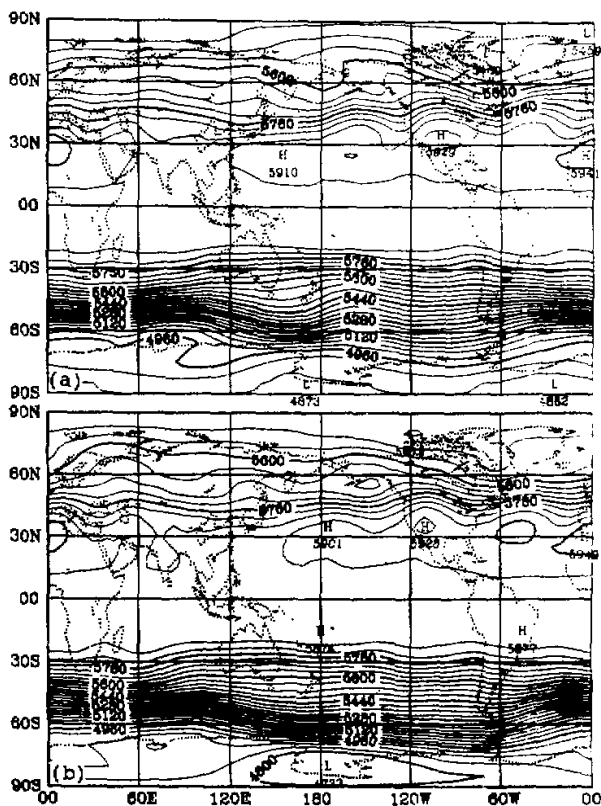


图 4 类似于图 1, 但为 7 月情况

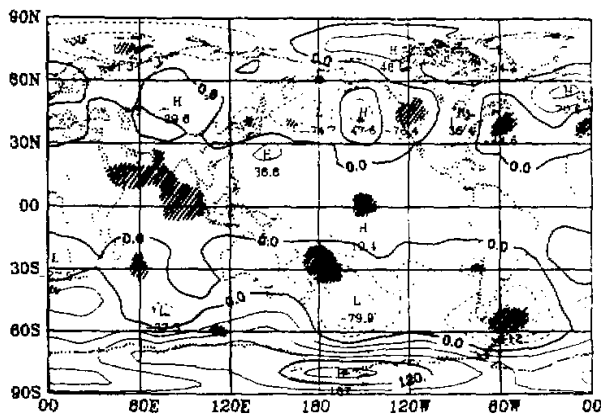


图 5 类似于图 2, 但为 7 月情况

三、长江中下游梅雨与前期全球 500hPa 环流的关系

以前的一些研究指出,江淮流域旱涝在前期北半球大气环流的特征上已有所反映^[2-4],尤其是指出了 2 月份 500hPa 环流形势对 6 月降水起决定性作用,即 2 月是关键月。我们的初步分析说明,南半球 2 月的环流形势对长江中下游地区梅雨也起着重要作用,即对南半球来说,2 月也是关键月。因此,这里我们着重分析前期 2 月 500hPa 环流与 6(7)月长江中下游地区降水的关系。

1. 长江中下游 6 月降水与前期 2 月 500hPa 环流的关系

图 6 是长江中下游地区 6 月多雨年与少雨年前期 2 月 500hPa 高度平均图。图 7 为相应的差值图。从图 7 可见,北半球极地区域的东半球一侧为负差值,而西半球以正差值为主。由于 2 月 500hPa 高度多年平均图(图略)上,北大西洋地区为高压脊,这说明,当 2 月北大西洋高纬度高压脊发展,极涡偏向东半球时,6 月长江中下游地区易出

现多雨;反之,则易出现少雨。从多雨年平均图(图 6a)也可见,多雨年北大西洋高纬度地区高脊比平均偏强,极涡主要中心位于亚洲一侧泰米尔半岛北侧;而少雨年(见图 6b),北大西洋高纬度地区高脊比平均偏弱,极涡偏向西半球,中心位于多年平均位置(加拿大北侧)附近,强度偏大。

在亚洲地区,贝加尔湖附近有一明显正差值区,而东亚沿岸及 40°—20°N 地区为负差值,在 15°N 以南为正差值。对应于上述差值分布,在 6 月多雨年份前期 2 月 500hPa 高度平均场(图 6a)上,贝加尔湖地区高脊发展,而东亚沿岸大槽加深,使亚洲东部环流经向度明显增大,冷空气活动频繁。在低纬度,西太平洋副热带高压较强,南亚地区副热带西风带偏强、位置偏

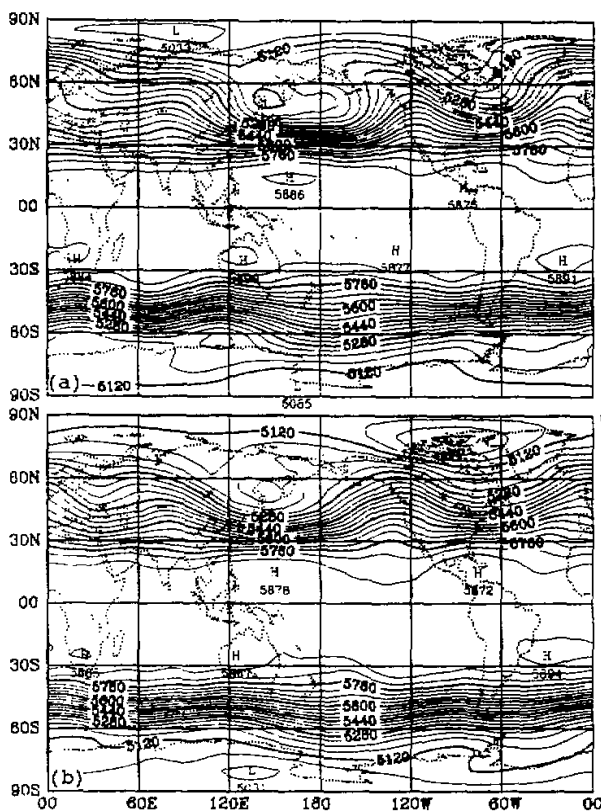


图 6 类似于图 1, 但为前期 2 月情况

南; 少雨年 (见图 6b), 则相反。比较上述 6 月东亚环流的特征, 说明中纬度冷空气活动和西太平洋副高西伸程度从冬到夏有较大的持续性, 影响长江中下游地区旱涝。

在北太平洋东部—北大西洋西部地区, 差值分布与 PNA 型相似, 其中北太平洋东部与北美东部沿岸的负差值较明显, 中心均超过了 0.05 信度水平。北太平洋热带为正差值, 并且一直延

伸到赤道及其以南地区。与此相对应, 在多雨年前期 2 月 (图 6a), 北太平洋高空槽发展, 东亚—北太平洋为一个宽平槽, 北美西岸的脊加强, 北美东岸的槽加深。在少雨年 (图 6b), 则相反。因此, 当 2 月 PNA 型环流异常发展时, 6 月长江中下游地区容易出现多雨, 而反 PNA 型环流异常发展时, 则易出现少雨。大量研究表明^[12], ENSO 年的冬季, PNA 型环流发展, 北美出现冷冬天气。另一些研究表明^[13], ENSO 年的下一年夏季, 长江中下游多雨。这些研究与本文的分析结果是一致的, 说明它们都与 ENSO 事件有密切联系。

在南半球, 60°S 以南地区为正差值控制, 最大正差值位于南极大陆靠南印度洋一侧。在中纬度地区, 从南大西洋东部经南非南端、南印度洋中部, 然后折向东北方向经南印度洋东部到澳大利亚地区, 分别为明显的正、负、正、负、正差值, 即差值分布呈明显的波列型式。这种波列在相应的前 1000hPa 和 200hPa 高度的差值场上也较明显。这说明, 此波列具有明显的相当正压垂直结构。为了方便起见, 我们称这一波列为南大西洋—南印度洋—澳洲 (SAIA) 型。与 2 月多年平均图 (图略) 比较, 上述地区的正、负差值分别与平均脊、槽相对应, 即差值分布与平均槽脊同相。这说明, 当 2 月南极地区高度偏高, 南极涡填塞减弱, 南印度洋—澳大利亚中高纬度地区经向环流发展时, 6 月长江中下游地区降水容易偏多; 反之, 则降水容易偏少。从平均图 (图 6) 上也可明显看到, 在 6 月多雨年前期 2 月, 南印度洋—澳大利亚中高纬度地区槽脊明显加深, 即经向环流发展, 南极涡则明显偏弱。相反, 在少雨年前期 2 月 (见图 6b), 南印度洋—澳大利亚中高纬度地区槽脊较弱, 即经向环流较弱, 南极涡则明显偏强。

在南太平洋中东部到南大西洋西部地区, 差值分布与北半球的 PNA 型关于赤道基本上对称, 亦呈明显的波列型式, 且类似于 Mo 和 Ghil(1987)^[14]提出的 PSA (太平洋—南美) 型。但差值分布与平均槽脊反相, 这说明, 多雨年前期 2 月, 南太平洋中东部到南大西洋西部纬向环流发展, 少雨年前期 2 月则相反。

上述分析说明, 长江中下游地区降水不仅与北半球前期环流有关, 而且与南半球前

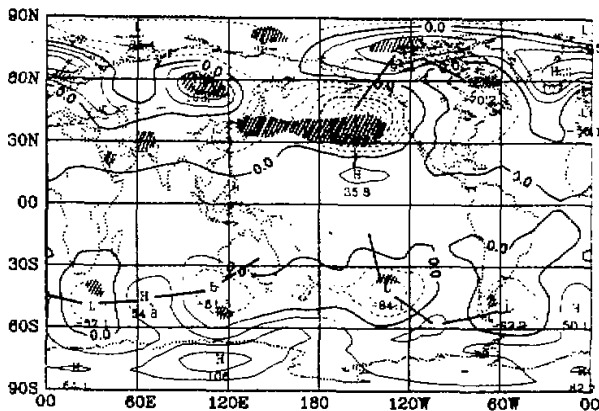


图 7 类似于图 2, 但为前期 2 月情况

期环流亦存在联系,尤其是前期2月南印度洋—澳大利亚地区的环流特征和南极涡的强弱变化对长江中下游地区6月降水的多寡具有明显的指示意义,可以供长江中下游地区梅雨期降水长期预报参考用。

2. 长江中下游7月降水与前期2月500hPa环流的关系

长江中下游地区7月多雨年与少雨年前期2月500hPa平均高度场及其差值场与6月的基本相似(图略)。从其分布可见,7月多雨年和少雨年前期2月的环流特点与6月的情况类似。如多雨年前期2月北大西洋高纬度地区高脊偏强,欧亚北部沿岸高度偏低,亚洲东部环流经向度增大,北太平洋东部—北大西洋西部地区PNA型发展,南印度洋—澳大利亚中高纬度地区经向环流发展,南极涡偏弱,南太平洋中东部—南大西洋西部地区PSA型发展;而少雨年前期2月北大西洋高纬度地区高脊偏弱,欧亚北部沿岸高度偏高,亚洲东部环流经向度减弱,北太平洋东部—北大西洋西部地区反PNA型发展,南印度洋—澳大利亚中高纬度地区经向环流较弱,南极涡偏强,南太平洋中东部—南大西洋西部地区反PSA型发展。这里不再作详细分析。

上述7月多雨年和少雨年前期2月的环流特点进一步证实了由6月多雨年和少雨年前期2月的环流特征分析所得到的结论,即长江中下游地区的梅雨不仅与北半球前期环流有关,而且与南半球前期环流,尤其是与前期2月南印度洋—澳大利亚中高纬度地区的环流特征具有密切关系。当2月份南印度洋—澳大利亚中高纬度地区经向环流发展时,长江中下游地区梅雨容易偏多;反之,当2月份南印度洋—澳大利亚中高纬度地区经向环流较弱,纬向环流盛行,西风气流较为平直时,长江中下游梅雨容易偏少。因此,南印度洋—澳大利亚地区的前期环流对长江中下游地区梅雨的预报具有一定的参考意义。

四、小结和讨论

本文通过长江中下游多雨年、少雨年同期或前期全球500hPa环流特征的对比分析,不仅证实了长江中下游地区梅雨与北半球环流,尤其是欧亚地区环流的关系,而且揭示出它与南半球同期和前期环流亦存在着相当程度的联系。主要结果如下:

(1) 长江中下游地区6月降水的多寡,不仅与欧亚地区环流形势有关,而且还与南半球南印度洋—澳大利亚地区的大气环流有密切联系。当北极涡加强,中心偏向亚洲一侧,鄂霍茨克海北侧高压脊发展,西太平洋副高脊加强西伸,南支槽减弱,同时,南半球南印度洋—澳大利亚中高纬度地区经向环流也较弱时,长江中下游地区多雨;反之,则少雨。

(2) 长江中下游地区7月降水的多寡反映在环流上的差异是:多雨年,欧亚北岸高度偏低,东欧高脊偏弱,东亚中纬度锋区偏南,北太平洋西部副高脊加强偏西,南支槽偏弱;少雨年,相反。

(3) 长江中下游梅雨期降水的多寡与北半球前期环流,尤其是2月份的环流也有明显关系。当欧亚北岸高度偏低(6月极涡主要中心还偏于亚洲一侧),亚洲东部环流经向度大,南亚副热带急流偏强偏南,北太平洋东部—北大西洋西部地区环流异常呈

PNA 型时, 长江中下游地区 6 月降水偏多; 反之, 则偏少。

(4) 长江中下游地区梅雨不仅与北半球前期环流有关, 而且与南半球前期环流也存在联系。并且, 2 月是南半球环流影响长江中下游梅雨的关键月。尤其是前期 2 月南印度洋—澳大利亚中高纬度地区的环流在梅雨偏多与偏少年具有明显不同特征。梅雨偏多年, 南印度洋—澳大利亚中高纬度地区经向环流发展, 南太平洋中东部—南大西洋西部地区环流异常呈 PSA 型, 南极涡偏弱; 而梅雨偏少年, 相反。

(5) 南半球同期环流影响长江中下游降水的可能过程是通过澳大利亚地区冷空气活动的强弱变化。

本文分析表明, 前期南半球的环流与长江中下游地区梅雨存在相当程度联系, 这对梅雨降水预报来说具有一定参考意义。但到目前为止, 前期南半球环流是如何影响长江中下游地区梅雨, 通过一个什么样物理过程, 至今并不清楚, 有待于探讨。此外, 由于本文所用资料仅限于 1980—1988 年, 所得结果具有一定局限性。

参 考 文 献

- [1] 陶诗言、徐淑英, 1962, 夏季江淮流域持久性旱涝现象的环流特征, 气象学报, 32, No.1, 1—10.
- [2] 徐淑英、许孟英, 1965, 大气活动中心 and 夏季江淮流域持久性的干旱, 地理集刊, 第九号, 科学出版社.
- [3] 林学椿, 1978, 初夏我国大范围旱涝现象的前期环流特征, 中长期水文气象预报文集, 第一集, 119—127.
- [4] 徐群, 1965, 江淮夏季旱涝的前期环流特征分析, 中央气象局论文汇编.
- [5] 陈秋士、缪锦海、李维亮, 1964, 1958 年 7 月亚洲东南部西南季风区和太平洋信风平均流场和平均经圈环流, 气象学报, 34, No.1, 51—61.
- [6] 杨金锡, 1965, 北半球平均经圈环流和季风经圈环流, 地理集刊, 第九号, 科学出版社.
- [7] 郭其蕴, 从 1979 年 6 月南半球大气环流的变化探讨青藏高原的作用, 青藏高原气象科学实验文集, 第一辑, 科学出版社.
- [8] 郭其蕴, 1965, 南北半球的天气过程在亚洲夏季风发展中的作用, 地理集刊, 第九号, 科学出版社.
- [9] Karoly, D.J., 1989, Southern Hemisphere circulation features associated with El Nino—Southern Oscillation events, *J. Climate*, 2, 1239—1252.
- [10] 何诗秀、杨祖芳, 1981, 北半球夏季西太平洋副热带地区西南季风强弱变化与南半球环流型的关系, 大气科学, 5, No.1, 50—59.
- [11] Chen Lieting, 1985, The Southern Oscillation and its associated summer rainfall in China — concurrent discussion of the relationship between the Southern Oscillation and Walker Circulation, *Adv. Atmos. Sci.*, 2, No.4, 542—548.
- [12] Shukla, J. and J. M. Wallace, 1983, Numerical simulation of the atmospheric response to equatorial Pacific sea surface temperature anomalies, *J. Atmos. Sci.*, 40, 1613—1630.
- [13] 符淙斌、滕星林, 1988, 我国夏季的气候异常与厄尔尼诺/南方涛动现象的关系, 大气科学(特刊), 133—141.
- [14] Mo, K.C. and M. Ghil, 1987, Statistics and dynamics of persistent anomalies, *J. Atmos. Sci.*, 44, 877—901.

Relationship between the Global Circulation at 500 hPa and Meiyu in Mid- and Low-Reaches of the Yangtze River

Wu Renguang and Chen Lieting

(Institute of Atmospheric Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing 10080)

Abstract

Relationship between Meiyu in mid- and low-reaches of the Yangtze River and global atmospheric circulation is investigated using ECMWF's geopotential height data. It is shown that Meiyu is associated not only with the circulation of the Northern Hemisphere (especially Eurasia), but also with the contemporaneous and previous circulation of the Southern Hemisphere to a high degree. It is found that if the meridional circulation develops in February over the mid- and high-latitudes of the South Indian ocean, there tends to be more rain during following Meiyu period in mid- and low-reaches of the Yangtze River. In addition, Meiyu is related to the intensity of the South Pole vortex to some degree.

Key words: Meiyu; contemporaneous circulation; previous circulation.

勘 误

由于激光照排中存在的技术问题和检查胶片时的疏漏,本刊今年第四期刊登的刘富明、李跃清“川东盛夏伏旱非绝热热量场特征”一文中公式(1)、(2)处有3个“.”(424页),均应改为“V”,特此更正,并向作者和读者致歉。