

文章编号:1004-9045(2008)02-0097-07

东亚副热带西风急流位置变化与亚洲夏季风爆发的关系

张耀存¹, 况雪源²

(1. 南京大学大气科学系, 南京 210093; 2. 中国科学院南京地理和湖泊研究所, 南京 210008)

摘 要:利用 1961~2000 年的 NCEP/NCAR 候平均再分析资料, 初步探讨了季节转换期间东亚副热带西风急流南北和东西向位置变化与亚洲季风爆发之间的联系。结果表明, 亚洲夏季风爆发伴随着东亚副热带西风急流轴线的北跳和急流中心西移, 急流轴北跳至 35°N 以北的青藏高原上空, 南支西风急流消失, 亚洲季风环流形势建立。南海季风爆发早年, 低纬的东风向北推进的时间早, 到达的纬度偏北, 中纬的西风急流强度偏弱, 季风爆发晚年则相反。同时, 南海夏季风爆发早年, 青藏高原上空急流核出现较早, 西太平洋上空急流核减弱较快, 急流中心“西移”较早。而在南海夏季风爆发晚年, 西太平洋上空的急流核减弱较迟, 青藏高原上空急流核形成偏晚, 急流中心“西移”较迟。此外, 急流中心东西向位置和强度变化与江淮流域梅雨的开始和结束也有密切关系。

关键词:东亚副热带西风急流; 急流中心位置和强度变化; 亚洲季风

中图分类号: P442 文献标识码: A

1 引言

由于东亚副热带西风急流位置的北跳和南移与东亚地区大气环流季节转换有密切关系, 并伴随着许多重要的气候异常信号如东亚季风异常、我国雨带分布异常等, 因此了解和研究东亚副热带西风急流活动的基本特征和变化规律、急流位置和强度变化及其异常活动机理对提高东亚区域尤其是我国天气和气候变化的预测水平具有重要的科学意义和应用价值。

早在 20 世纪 50 年代, 叶笃正等^[1]研究发现, 东亚大气环流的季节转换有明显的突变, 而突变的主要特征之一就是东亚副热带西风急流的北跳和南移过程。陶诗言等^[2]指出东亚梅雨的开始和结束与亚洲上空南支西风急流的二次北跳过程密切相关。董敏等^[3]研究了北半球 500 hPa 纬向西风的年际变化, 指出东亚地区夏季西风指数与我国初夏梅雨的年际变化有密切的关系。东亚副热带西风急流作为副热带地区对流层中上层最重要的环流系统, 其季节变化特征与海陆分布及高原大地形的热力和动力作用密切相关, 同时也与东亚季风的变化有紧密的联系, 这方面人们做了一些研究工作^[4-6], 但以前的研究人们只注意到急流的季节性北跳与季风爆发及雨带移动的关系, 急流中心东西向的位置和形态变化在季风推进过程中的作用并没有引起人们足够的重视。最近的研究发现, 东亚副热带西风急流中心位置除了南北方向的季节性变化

外, 东西方向也存在明显的季节性变化^[7], 而急流中心东西方向位置变化与亚洲季风爆发之间的联系还不清楚。本文利用 NCEP/NCAR 候平均再分析资料初步探讨了季节转换期间东亚副热带西风急流南北和东西向位置变化与亚洲季风爆发之间的联系。

2 资料

本文所用资料如下:

(1) NCEP/NCAR 再分析候平均资料^[8], 时间为 1961~2000 年共 40 年, 以 5 天为一候, 每年 73 候共 2 920 候; 所选要素包括风场、温度场以及大气顶对外长波辐射通量(OLR)等。等压面资料的水平分辨率为 2.5°×2.5°, 垂直方向等压面为 12 层(1 000 hPa、925 hPa、850 hPa、700 hPa、600 hPa、500 hPa、400 hPa、300 hPa、250 hPa、200 hPa、150 hPa、100 hPa); 地表通量资料水平分辨率为 T62 的高斯网格; 所选区域为(0°~70°N, 20°~180°E)。

(2) 中国区域 518 站 1961~2000 年降水候平均实况资料, 通过 Cressman 方法插值到 1°×1 网格点上。

(3) 南京站的 1961~2000 年历年梅雨参数资料。

3 东亚副热带西风急流北跳与亚洲夏季风的爆发

由于东亚副热带西风急流跟随 500~200 hPa 最大南北温度梯度而移动, 因此急流的移动与季风的爆

收稿日期: 2007-12-20; 定稿日期: 2008-02-03

基金项目: 国家自然科学基金项目(40675041)资助

作者简介: 张耀存, 男, 1963 年生, 教授, 主要从事区域气候变化分析和数值模拟工作。Email: yczhang@nju.edu.cn

发有必然的联系。李崇银等^[9]通过对逐日资料的分析得出西风急流的两次北跳分别是南海夏季风爆发及梅雨开始的前兆。为了进一步分析东亚副热带西风急流北跳与亚洲夏季风爆发的联系,参考文献[10],选择孟加拉湾季风区(BOB)、南海季风区(SCS)和印度季风区(IDO)三个典型区域分析高低层纬向风场、500~200 hPa 平均温度梯度零线、降水和 OLR 的时间演变。图 1 给出了典型季风区所在经度区域平均的 850 hPa 风场、OLR 及 200 hPa 西风急流轴线和 500~200 hPa 平均温度梯度零线。从图中可看到,BOB 区,4 月底(24 候)以前,热带地区对流较弱,只在 5°N 以南的地区出现深对流,28°N 以北的 OLR 低值区是因为地面温度较低,造成长波辐射较小所致,与低纬的深对流区有本质的不同。4 月底,赤道附近的南风突然增长并扩展到副热带地区,孟加拉湾季风区 850 hPa 盛行西南风,同时,深对流区亦向北急速扩展,从图中可看到,急流轴线和 500~200 hPa 平均温度梯度零线在 5

月初都有一次明显急速北跳,急流轴北跳至 35°N 以北的青藏高原上空,南支西风急流消失。季风爆发后,西风急流轴线以北主要为偏北风,以南主要为偏南风,因此可认为急流是热带系统与中高纬系统的交界,也是东亚季风的北界位置。这个特点在 SCS 区域表现得更为明显,500~200 hPa 平均温度梯度零线及西风急流轴线在 27 候附近出现北跳,对应南海季风的爆发,急流轴的南部为偏南风,北面为偏北风。在南亚季风 IDO 区,急流的北跳亦与季风的爆发时间一致,但 850 hPa 风向的变化与东亚季风区有些差异,其强对流区表明南亚季风只能到达 25°N 以南的热带地区,季风区盛行西风。图 2 给出了降水、500~200 hPa 平均温度梯度零线及 200 hPa 纬向风的纬度—时间变化,从降水的演变过程中可看到降水大值区与 OLR 的深对流区有较好的对应,同时强降水位置的北移与 200 hPa 西风急流的北移时间基本一致。

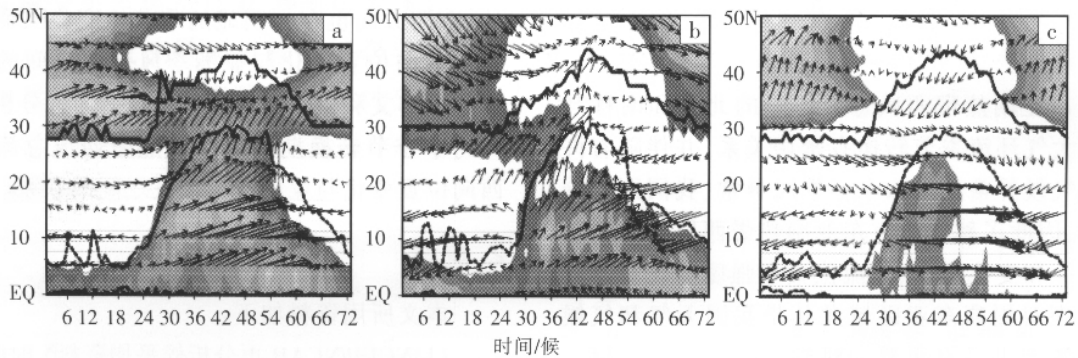


图 1 不同季风区 850 hPa 风场、OLR、200 hPa 急流轴以及 500~200 hPa 南北温度梯度零线的时间-纬度演变 (a:BOB,90°~110°E;b:SCS,110°~120°E;c:IDO,60°~85°E;图中矢量为 850 hPa 风场,阴影为 OLR 小于 230 W·m⁻² 的对流区,中纬粗实线为急流轴线,低纬粗虚线表示 500~200 hPa 南北温度梯度零线)

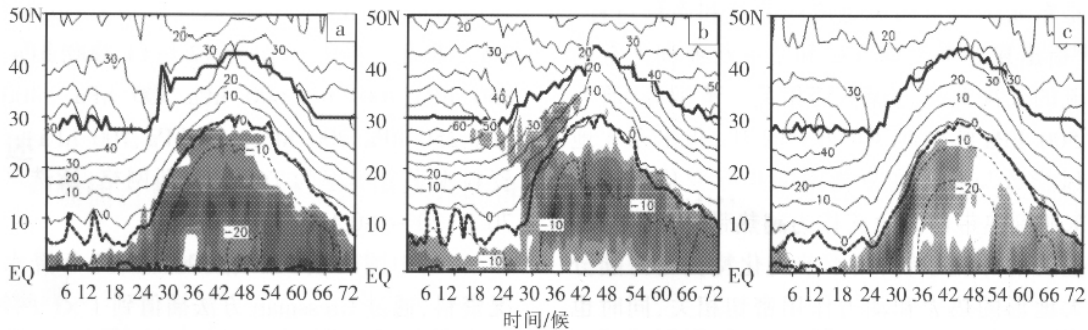


图 2 不同季风区 200 hPa 纬向风、降水率、200 hPa 急流轴以及 500~200 hPa 南北温度梯度零线的时间-纬度演变 (a:BOB,90°~110°E;b:SCS,110°~120°E;c:IDO,60°~85°E;图中等值线为 200 hPa 纬向风场,阴影为降水率大于 5 mm·d⁻¹ 的区域,中纬粗实线为急流轴线,低纬粗虚线表示 500~200 hPa 南北温度梯度零线)

4 南海夏季风爆发早晚年急流变化特征

夏季风爆发的早晚关系到东亚地区季节转换的早晚及雨带的进退情况,下面将重点分析南海季风爆发早晚年西风急流的北跳和东西方向形态变化上有什么差异。探讨这个问题之前,必须对南海季风爆发的

早晚年进行确定,由于湿位涡能较好地体现湿度的变化,又包含了流场的改变,是一个较好体现南海夏季风的综合性指标,所以南海夏季风迟早年的选取参照姚永红等^[11]利用湿位涡指数定义的南海夏季风爆发时间的标准化序列,以标准化距平大于等于 1 及小于等于 -1 的年份分别为南海季风爆发迟、早典型年,其中

爆发早年: 1966、1972、1976、1980、1985、1986、1994、1996; 爆发晚年: 1959、1963、1970、1973、1982、1987、1991、1993, 并采用典型年合成方法研究南海夏季风爆发早晚年西风急流的差异。

4.1 高低层纬向风场的差异

南海夏季风爆发的主要标志之一是对流的爆发和对流层低层西南风在南海一带的建立, 在对流层高层表现为东西风急流在季风爆发前后的突变、南北温度梯度的反转及南亚高压等系统的季节性移动。从南海夏季风爆发迟早年高低层纬向风的时间变化来看(图 3), 南海夏季风爆发早年, 850 hPa 上 15°N 以南的东西风转换时间出现在 26 候, 26 候以前 5°~18°N 以南的南海大部地区低空一直由偏东气流控制, 较强偏东风出现在 10°N 附近纬带上; 24 候以后偏东气流逐渐减弱, 到 26 候, 偏西风全面进驻南海, 但风速较小, 33 候以后, 南海中部地区偏西风最为强盛。而南海季

风爆发晚年, 南海地区在 31 候之前一直为东风控制, 之后转变为西风, 比爆发早年晚 5 候, 并且其爆发后, 南海地区的西风迅速增强。

与低层相反, 南海夏季风爆发前后高层风场是以西风急流的北撤和东风急流的建立为特征的。由图 3 可见, 24 候之前, 10°N 以南亚洲上空一直为东风气流所控制, 但风速在 10 m·s⁻¹ 以下, 10°N 以北为西风气流控制, 较强西风带位于 30°N 附近, 风速在 40 m·s⁻¹ 左右。24 候以后, 西风开始北撤, 西风急流轴线随时间向高纬倾斜, 东风则逐步向中纬地区推进, 到南海夏季风爆发, 东风已向北扩展到 15°N 附近。南海季风爆发早年, 低纬的东风向北推进的时间早, 到达的纬度偏北, 中纬的西风急流强度偏弱。季风爆发晚年则相反。此外, 从图中还可看出, 低空西风在南海地区的爆发和增强具有突发性, 而高空西风转为东风的过程是渐进的。

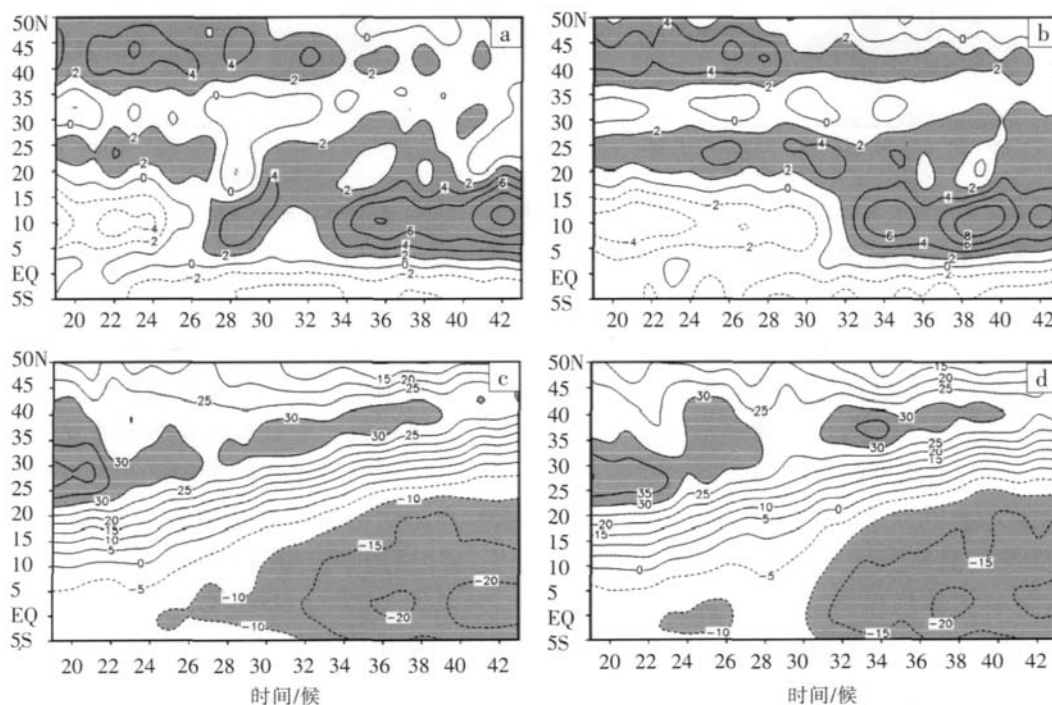


图 3 南海季风爆发早(a、c)、晚(b、d)年对流层高低层纬向风场的时间-纬度变化
(a、b: 850 hPa; c、d: 200 hPa)

4.2 温度梯度场结构的差异

由于风场取决于温度梯度的变化, 所以南海夏季风爆发早晚年必然在温度梯度场上有所反映, 图 4 给出了南海夏季风爆发早、晚年 300 hPa 南北温差(5°N 减 15°N) 与年平均之差的经度时间变化, 图中减去年平均是为了更好地体现各地南北温差的季节转换时间。从图中可以看到, 季风爆发早年, 南北温差与年平均的差在 26 候以前基本为正值, 为南暖北冷的冬季特征, 27 候开始, 孟加拉湾及南海地区开始出现南北温差的季节性反向, 而西部的阿拉伯海及东部的西太

平洋的转换时间则迟得多。季风爆发晚年, 孟加拉湾及南海地区开始出现南北温差季节性反相的时间出现在 30 候左右。所以热带地区 300 hPa 南北温差的季节性反相基本体现了热带地区风向的季节转变, 反映了季风的爆发情况。

上述分析给出的是低纬热带地区南北温差的季节转换情况, 那么与西风急流密切相关的中纬地区温度场结构特别是青藏高原上空是否也有明显的不同呢? 图 5 给出了 300 hPa 沿 80°~100°E 平均的南北温差与年平均之差的纬度时间变化, 分析发现, 南北温

差的季节转换表现在 20°N 以南有整体突变的性质，季风爆发早年明显早于爆发晚年。而在 30°~45°N 的中纬地区，情况却有所不同，季风爆发早年，南北温差

季节转换的时间在 28 候开始由南向北逐渐推进，而在季风爆发晚年却在 33 候左右发生整体性突变，这和前面分析的 200 hPa 纬向风变化是一致对应的。

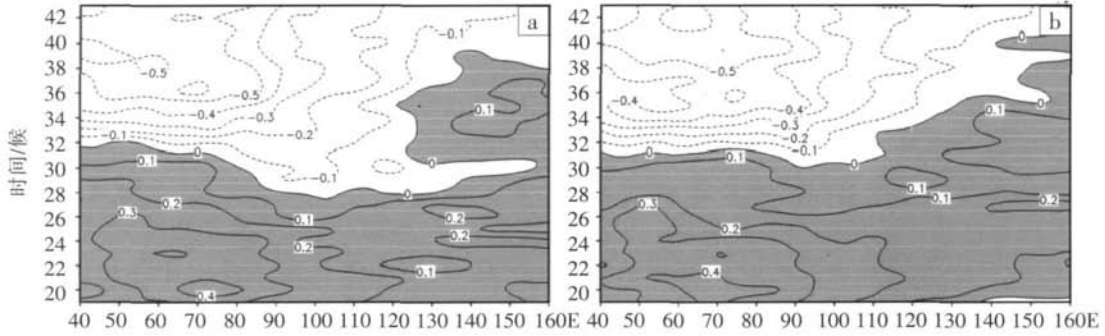


图 4 南海夏季风爆发早(a)、晚(b)年 300 hPa 南北温差(5°N 减 15°N)与年平均之差的经度-时间变化(阴影区为正值)

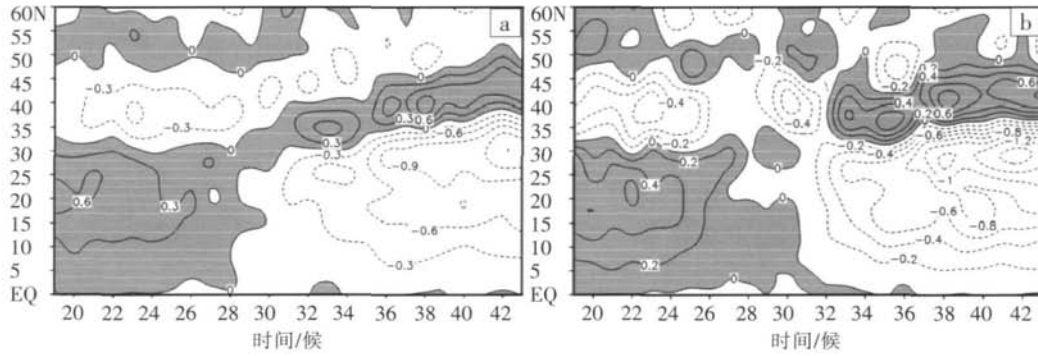


图 5 南海夏季风爆发早(a)、晚(b)年 300 hPa 南北温差(80°~100°E 平均)与年平均之差的纬度-时间变化(阴影区为正值)

4.3 南海夏季风爆发早晚年急流中心东西向位置和形态变化的差异

急流南北移动与季风建立的关系已得到了诸多的关注，而急流东西向形态变化与季风的联系研究还不多见。急流的東西向形态变化与青藏高原大地形加热有直接的关系，而青藏高原热力作用的强弱对季风来说又是一个关键的影响因子。研究表明^[12]，中南半岛和印度半岛的局地加热有利于亚洲夏季风的早期建立，在季风爆发前起到预热作用，但并不是触发亚洲季风爆发的根本原因，而中纬度高原的感热加热所造成的经、纬向热力差异才是导致亚洲季风爆发的关键因素。当青藏高原热力作用强时，其上空对流层中上层的南北温度梯度反转时间早，急流中心建立较早，并将加速其东侧地区低层西南气流，相应的季风爆发时间早；反之，当青藏高原热力作用弱时，其上空区域加热弱，对流层中上层的南北温度梯度反转时间晚，急流中心建立较迟。

为了较好地说明这个问题，我们选取南海夏季风爆发时间较早的 1994 年及较晚的 1991 年进行比较。图 6 分别给出了两个年份 30°~45°N 平均纬向风垂直剖面的时间变化，从中可以看到，南海夏季风爆发早的 1994 年，青藏高原上空急流核在 31 候已建立，西太平洋上空急流核减弱很快，在 39 候已基本消失，表

明急流中心“西移”较早。而在南海夏季风爆发晚的 1991 年，情况却有明显的不同，西太平洋上空的急流核在 40 候以前一直占据明显的主导地位，到 41 候以后才明显减弱，让位于青藏高原上空急流核，急流中心“西移”较迟。所以东亚夏季风爆发早晚年在急流季节性的东西向位置和形态变化上也有明显的差异。

4.4 急流中心季节性位置和形态变化与南亚季风爆发、梅雨始终期的关系

早在 20 世纪 50 年代，刘匡南等^[13]和陶诗言等^[2]研究认为梅雨期的开始与南亚季风的建立日期是一致的，并且梅雨期的开始及南亚季风的建立都是发生在亚洲上空行星风带向北突然推进的时期，梅雨期的结束则发生在日本上空西风急流消失并且西太平洋脊线向北推进至 30°N 以北的时期。在上面的分析中得知，中国东部地区上空急流第一次北跳出现在 26 候，预示着南海夏季风即将爆发；急流核 31 候左右在青藏高原上空的建立意味着南亚季风爆发及梅雨的开始；而其逐步取代西太平洋上空急流核占据主导控制地位时间与梅雨结束相对应。分析表明，急流的北跳与急流中心的西移是密切联系在一起的，青藏高原北侧急流核的建立标志着南支西风急流的北跳，而日本上空西风急流核的消失则表明青藏高原急流中心已占据主导地位。但上述结论是从多年平均环流场得出

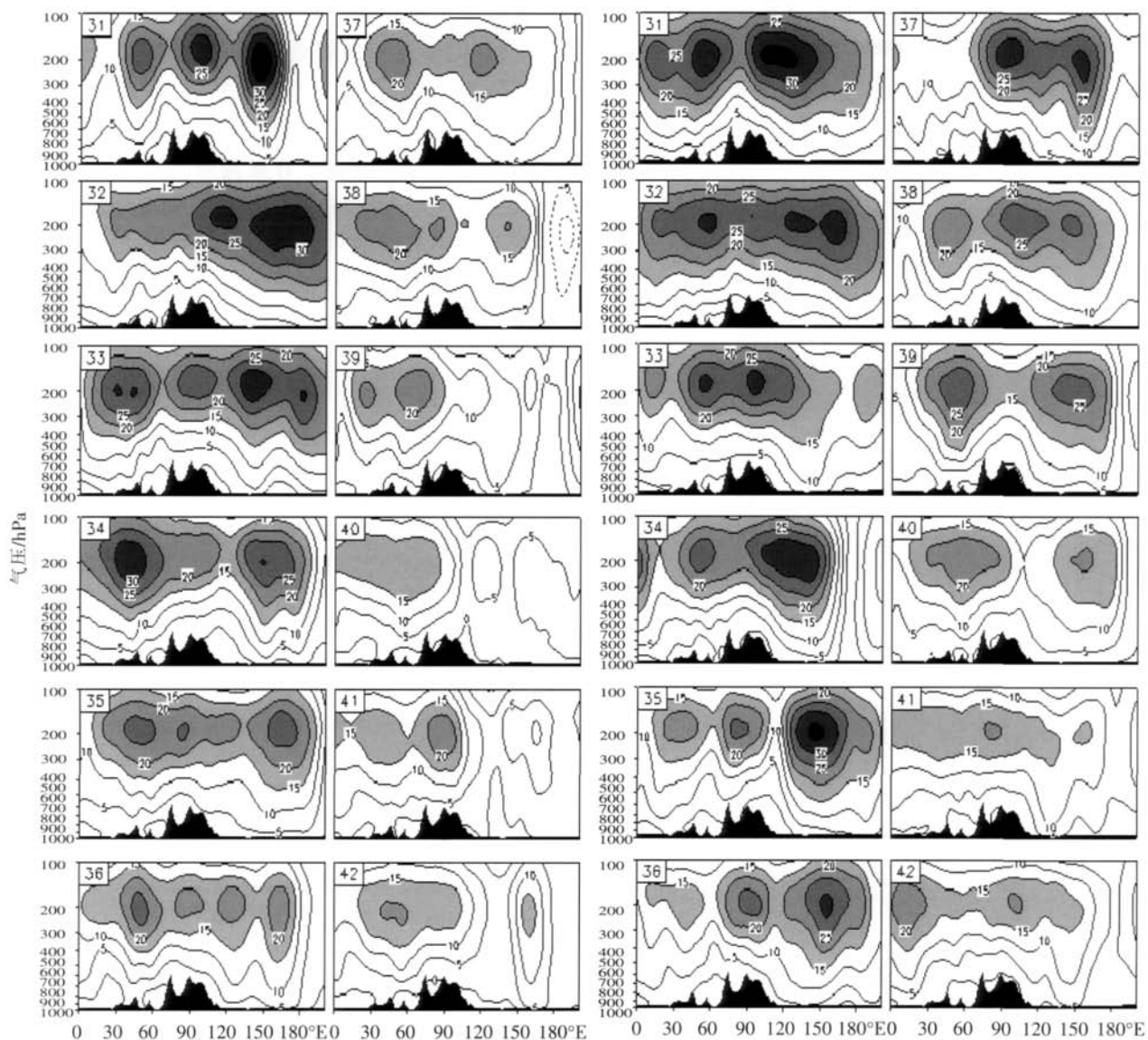


图 6 南海季风爆发早年(1994 年)、晚年(1991 年)30°~45°N 平均纬向风垂直分布变化(31~42 代表候)

的结论,下面对历年变化特征进行更细致的分析。

表 1 给出了历年青藏高原上空急流轴北跳、急流核建立及西太平洋上空急流减弱消失、南亚季风爆发及梅雨开始和结束的时间(由于南亚季风爆发日期资料从 1980 年开始,所以表中只列出了 1980~2000 年各项参数的时间),其中南亚季风爆发的时间取自文献[9],用 IDO 区上层 500~200 hPa 平均温度经向梯度反转时间来定义,入梅及出梅日期来自于南京气象台,青藏高原上空急流北跳确定为 80°~100°E 平均的急流轴跳至 35°N 以北的时间,青藏高原上空急流核的建立及西太平洋上空急流核消失时间通过 30°~45°N 平均的纬向风剖面进行选取。基于表 1,我们按时间先后顺序排列:青藏高原急流轴北跳—青藏高原急流核建立—南亚季风爆发—江淮地区入梅—西太平洋上空急流核消失、出梅。可以看到,青藏高原上空加热到达一定的强度,减弱了其南侧的南北温度梯度,加

强其北侧温度梯度,导致南支急流减弱消失,北支急流增强,即急流北跳;其后,随着青藏高原的持续加热,青藏高原上空急流核建立,南亚季风爆发;此后 2~3 候,江淮地区入梅;当西太平洋上空急流核减弱消失,青藏高原上空急流核占据主导地位时,江淮梅雨季节结束,与前人的结论基本一致。由于我们选用的南亚季风爆发日期用温度经向梯度而定,明显早于入梅时期,这样对梅雨的开始也有预示作用。

5 结论

本文通过对季节转换期间东亚副热带西风急流形态变化特征及其与亚洲夏季风建立的关系进行研究,得到以下结论:

(1) 通过对孟加拉湾、南海及南亚季风爆发前后的环流场进行分析发现,4 月底,赤道附近的南风突然增长并扩展到副热带地区,同时,深对流区亦向北急速扩

表 1 历年春夏过渡季节西风急流北跳、西移和南亚季风、梅雨开始及结束时间(候)

年份	青藏高原急流北跳时间	青藏高原急流核建立时间	西太平洋急流核消失时间	南亚季风爆发时间	梅雨开始时间	梅雨结束时间
1980	30	31	41	31	33	41
1981	29	30	38	30	35	38
1982	31	31	43	33	33	42
1983	27	28	42	33	35	42
1984	27	29	37	30	32	38
1985	29	30	39	30	35	38
1986	31	31	42	31	35	42
1987	29	29	43	31	35	42
1988	29	32	38	32	34	38
1989	29	30	40	31	32	40
1990	28	29	38	29	34	38
1991	29	30	41	31	33	41
1992	30	31	41	33	36	39
1993	30	31	38	32	35	37
1994	29	29	39	31	35	39
1995	27	28	39	32	35	41
1996	31	31	41	31	34	41
1997	31	32	37	33	37	38
1998	28	33	38	33	36	41
1999	29	30	37	/	32	38
2000	26	32	36	/	35	37
平均	29	30.4	39.4	31.4	34.3	39.6

展,急流轴线和温度梯度零线都有一次明显急速北跳,急流轴北跳至 35°N 以北的青藏高原上空,南支西风急流消失。季风爆发后,西风急流轴线以北主要为偏北风,以南主要为偏南风,所以急流是热带系统与中高纬环流系统的交界,也是东亚季风到达北界位置。

(2) 南海季风爆发早年,低纬的东风向北推进的时间早,到达的纬度偏北,中纬的西风急流强度偏弱,季风爆发晚年则相反。低空西风在南海地区的爆发和增强具有突发性,而高空西风转为东风的过程是渐进的,东西向的海陆温差季节转换时间要早于季风爆发的时间,季风爆发早年海陆温差的季节转换时间要明

显早于季风爆发晚年。

(3) 南海夏季风爆发早年,青藏高原上空急流核出现较早,西太平洋上空急流核减弱较快,急流中心‘西移’较早。而在南海夏季风爆发晚年,西太平洋上空的急流核减弱较迟,青藏高原上空急流核形成偏晚,急流中心‘西移’较迟。所以亚洲夏季风爆发早晚年在急流季节性的东西向位置和形态变化上也有显著差异。此外,急流中心东西向位置和强度变化与江淮流域梅雨的开始和结束也有密切关系。

参考文献:

- [1] 叶笃正,陶诗言,李麦村. 在六月和十月大气环流的突变现象[J]. 气象学报, 1958, 29(4):249- 263.
- [2] 陶诗言,赵煜佳,陈晓敏. 东亚的梅雨期与亚洲上空大气环流季节变化的关系[J]. 气象学报, 1958, 29(2): 119- 134.
- [3] 董敏,朱文妹,魏凤英. 欧亚地区 500 hPa 上纬向风特征及其与中国天气的关系[J]. 气象科学研究所院刊, 1987, 2(2): 166- 173.
- [4] 张艳,钱永甫. 青藏高原地面热源特征对亚洲季风爆发的热力影响[J]. 南京气象学院学报, 2002, 25(3): 298- 306.
- [5] Liang X Z, Wang W C. Association between China monsoon rainfall and troposphere jets [J]. Quar J Roy Meteor Soc, 1985, 114: 2597- 2623.
- [6] 况雪源,张耀存. 东亚副热带西风急流位置异常对长江中下游降水的影响[J]. 高原气象, 2006, 25(3): 382- 389.
- [7] Zhang Y C, Kuang X Y, Guo W D, et al. Seasonal evolution of the upper - tropospheric westerly jet core over East Asia [J]. Geophys Res Lett, 2006, 33(11):11708.
- [8] Kalnay E, Kanamitsu M, Kistler R, et al. The NCEP/NCAR 40-Year Reanalysis Project [J]. Bull Amer Meteor Soc, 1996, 77: 437- 472.
- [9] 李崇银,王作台,林士哲,等. 东亚夏季风活动与东亚高空西风急流位置北跳关系的研究[J]. 大气科学, 2004, 28(5): 641- 658.
- [10] 毛江玉,吴国雄,刘屹岷. 季节转换期间副热带高压带形态及其机制的研究 II: 亚洲季风区季节转换指数[J]. 气象学报, 2002, 60(4): 409- 420.
- [11] 姚永红. 全球副热带反气旋的季节、年际变化特征及其与南海季风和海温的关系[D]. 南京: 南京大学, 2003.
- [12] 张艳. 青藏高原热力参数特征及其异常气候效应的研究 [D]. 南京: 南京大学, 2004.
- [13] 刘匡南, 鄂鸿勋. 近五年来东亚夏季自然天气季节的划分及夏季特征的初步探讨[J]. 气象学报, 1956, 27(3): 219- 242.

The Relationship Between the Location Change of the East Asian Subtropical Westerly Jet and Asian Summer Monsoon Onset

ZHANG Yao-cun¹, KUANG Xue-yuan²

(1. Department of Atmospheric Sciences, Nanjing University, Nanjing 210093;

2. Nanjing Institute of Geography and Limnology, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008)

Abstract: The relationship between the location change of the East Asian subtropical westerly jet (EASWJ) and Asian summer monsoon onset is investigated by using NCEP/NCAR pentad mean reanalysis data. The results show that the Asian monsoon onset is accompanied by the northward jump of the EASWJ axis and the westward movement of EASWJ center. When the EASWJ axis jumps northward to 35°N over the Tibetan plateau and the southern branch of the westerly disappears, the Asian monsoon circulation is established. In the early onset year of the South China Sea (SCS) monsoon, the tropical easterly advances northward early, reaches more northward latitude, and the mid-latitude westerly jet intensity is much weaker, whereas in the late onset year of the SCS monsoon, the situation is contrary. Meanwhile, the westerly jet core occurs early over the Tibetan plateau in the early SCS monsoon onset year, and the jet core over the western Pacific weakens rapidly, leading to early westward migration of the westerly jet center, while in the late SCS monsoon onset year the westerly jet core occurs late over the Tibetan plateau, and the jet core over the western Pacific weakens slowly, leading to late westward migration of the westerly jet center. In addition, the EASWJ location and intensity changes in the longitudinal direction are also associated with the beginning and ending of the plum rain in the Yangtze and Huaihe river valley.

Key words: East Asian subtropical westerly jet; Location and intensity changes of the westerly jet; Asian summer monsoon

全国数值预报发展与应用研讨会在武汉召开

2008年4月10~12日,全国数值预报发展与应用研讨会在湖北省武汉市召开。中国气象局副局长、中国气象学会数值预报专业委员会主任委员宇如聪,湖北省委常委、副省长汤涛出席会议。

宇如聪指出:“中国数值预报工作面临的挑战主要表现在数值模式各方面发展不平衡,资料管理应用等基础工作不到位,过于依赖国外数值模式产品和技术,难于满足突发事件对数值预报的需求等方面”。同时他强调:“要在资料整合、观测资料应用、模式物理过程的理解改进上下功夫,努力形成一个围绕数值模式评估而进行的观测、分析、提高认识、改进模式、完善观测的循环可持续发展的数值模式发展机制。中国气象学会数值预报专业委员会要努力搭建更多更好的交流与合作的平台,广泛团结国内各部门数值预报模式研发力量,共同推进中国数值模式发展,提升数值预报水平。”

本次研讨会由中国气象学会数值预报专业委员会主办,中国气象科学研究所和武汉暴雨研究所等单位承办。中国工程院院士李泽椿、中国气象局科技发展司司长郭亚曦、中国气象科学研究所所长张人禾和湖北省气象局局长崔讲学等专家和领导参加了会议。共收到来自全国气象行业200余篇论文,会议交流论文180多篇,评出优秀论文10篇(其中含暴雨所王晓芳1篇)。南京大学钱永甫教授、中科院大气物理研究所王斌研究员、国家气候中心吴统文研究员、中国气象科学研究所陈德辉研究员和沈学顺研究员分别作大会特邀报告。

报道/杨夏 李灿