

南海海温变化与初夏西太平洋副高活动 及长江中、下游汛期降水关系的分析

罗绍华 金祖辉

(中国科学院大气物理研究所)

提 要

本文对南海海温、西太平洋副热带高压的特征指数及长江中、下游汛期降水等要素做了统计分析,结果表明,南海秋、冬季的海表温度与同海区第二年初夏的海温状态、长江中、下游的降水有明显的相关;初夏南海海温与同时期西太平洋副热带高压西部脊有密切的联系,而副高西部脊的西伸位置和强度变化又对长江中、下游的降水有显著的影响。也就是说,当秋、冬季南海海温高时,下年初夏南海海温也偏高,南海副热带高压脊偏强,西太平洋副高脊位置偏西,相应地长江中、下游降水偏多。这个相关联系表明南海秋、冬季海温的热状态是影响长江中、下游初夏降水的重要因素之一,而且副高西部脊又是这个过程的重要环节。

一、前 言

我国许多气象工作者在分析长江中下游汛期(指6、7月,下同)降水时曾指出过,该地区的降水与西北太平洋副热带高压(以下简称西太副高)的关系较密切^[1-2]。近来一些工作进一步指出,长江中下游汛期降水(简称汛期降水或降水)与西太副高的位置和西伸程度有关^[3-4]。本工作结果也同样表明,汛期降水与副高的西部脊伸入南海上空的位置和强度的关系更为密切。因此在做长江中下游汛期降水的长期预报时,副高西部脊的位置和强度变化是个重要的因素。对于西太副高的位置和强度变化,以往许多工作指出,500hPa上的副高变化与西风带的活动及100hPa上南亚高压的活动有联系^[5-6]。近年来有些工作表明,副高的变化和太平洋东部赤道地区的海水表面温度(简称海温)变化有关^[7]。人们自然会问,在夏季,作为副高西部脊区下垫面的南海,其海温变化对副高(尤其是副高西部脊)的活动有何影响?另外,我们在最近工作中,发现南海前期秋、冬各月的海温与长江中下游汛期降水有很好的相关^[8],这个海温与降水相关的长期过程是通过什么途径来实现的?本文就是试图通过对南海海温变化与西太平洋副高及长江中下游夏季降水关系的分析,对上述问题进行初步探讨,为西太副高的活动和长江中下游汛期降水的长期预报提供参考。

1984年6月6日收到,1985年8月15日收到再改稿。

二、资料说明

本文使用的南海海温资料为 $5^{\circ} \times 5^{\circ}$ 网格点月平均资料*, 时间从 1951—1972 年共 22 年, 范围为 100° — 120°E , 0° — 25°N 。我们选用武汉、南昌、九江、安庆、屯溪、合肥、南京和上海等 8 个站的平均降水量代表长江中下游地区的降水, 降水资料时间同海温资料, 降水月份为 6—8 月。500hPa 各环流特征指数 (简称特征指数或指数) 取自中央气象台长期科出版的资料。气温和台风资料分别采用气象局出版的“中国气温资料”和“台风年鉴”。

三、南海海温与副热带高压及降水的关系

1. 夏季降水与副高的关系

各种大气环流和天气系统的特征指数, 在一定程度上能反映出大气环流和天气系统的特征。因此, 我们计算各副高特征指数与夏季降水的同期相关系数。结果见表 1。从表中可以看到, 与降水相关系数达到 0.05 信度标准的特征指数, 有南海副热带高压面积指数 (简称南海 A)、西太平洋副高西伸脊点位置 (简称西太 W) 和副高脊线平均位置 (西太 Z)。其中以南海 A 与降水相关最好, 6、7 月的同期相关系数分别为 0.72 和 0.47, 前者远远超过 0.005 信度标准 (0.57), 后者也超过 0.05 信度标准 (0.42)。两者相关系数为正, 表明当南海副高增强时, 长江降水多, 反之降水少。8 月相关差, 未达到信度标准。6 月西太 W 与降水相关系数为 -0.67, 亦超过 0.005 信度标准, 两者为负相关, 即脊点位置偏西时, 降水偏多, 偏东时偏少。7、8 月相关差。降水与西太 Z 只有 8 月的相关系数达到信度标准 (-0.48), 负相关表示脊线偏南时降水多, 偏北时降水少。值得注意的是, 降水与西太平洋副高面积指数 (简称西太 A) 整个夏季相关差, 其余的东北太平洋副高面积指数

表 1 夏季降水与环流特征指数同期相关系数表

指数 系 数 降水		南海 A	西太 A	西太 W	西太 Z	东北太 A	北太 A	北半球 A
长江中下游降水	6	*** 0.72	0.25	*** -0.67	0.11	0.10	0.17	-0.14
	7	* 0.47	0.14	-0.29	0.00	0.11	0.15	0.32
	8	0.38	0.15	-0.09	* -0.48	-0.22	-0.09	0.01

说明: 1) 表中有*, **, ***号者, 代表此相关系数达到或超过 0.05, 0.01 和 0.005 信度标准 (分别为 0.42, 0.53 和 0.57)。

2) 6, 7, 8 代表月份。

3) 南海 A、西太 A……为各特征指数简称, 详见文章。

* 海温资料由北京大学王绍武同志提供, 谨此致谢。

(东北太 A)、北太平洋副高面积指数(北太 A)及北半球副高面积指数(北半球 A)与降水的相关系数均未达到信度标准。由此可见,长江中下游夏季(尤其是在 6 月或 6、7 月)降水与南海 A 和西太 W 关系最密切。在夏季,尤其在 6、7 月份,南海副高往往是作为西太平洋副高西伸入南海上空的副高脊而存在的,因此南海 A 和西太 W 可视为西太平洋副高西部脊的强弱和东西向位置的表征量。所以在初夏(指 6 月和 6、7 月,下同)西太平洋副高脊伸入南海上空的强度和西伸程度与汛期降水的关系最为密切,而与西太平洋副高的主体强度(即西太 A)并不密切。这种降水与西太平洋副高西部脊的强度和位置的密切关系,在长江中下游降水异常的年份里(即旱年和涝年)表现得更为突出,我们在文献[9—10]中已有详细讨论,这里不再重复。

2 南海海温与南海副高及西太副高的关系

如上所述,长江中下游汛期降水和西太副高西部脊的西伸程度和强度有密切联系,一些工作曾指出过,北太平洋副高的西部和东部在初夏的变化是不同的^[11],陈烈庭在分析东太平洋赤道地区海温对副高的影响时,发现在冬半年影响大,而在夏半年影响小^[12]。这些结果都启示我们来考虑,在夏季,尤其在初夏西太副高西部脊的变化与其下的南海海温状况有何联系?

为此,我们分析南海海温变化与副高活动的关系。为详细了解南海各部分海区对副高的影响情况,我们分别计算了南海的东、南、西、北、中部和整个南海区(各海区划分见图 1)的海温与各副高指数的同期相关系数,结果列于表 2。如表所示,各海区的海温除

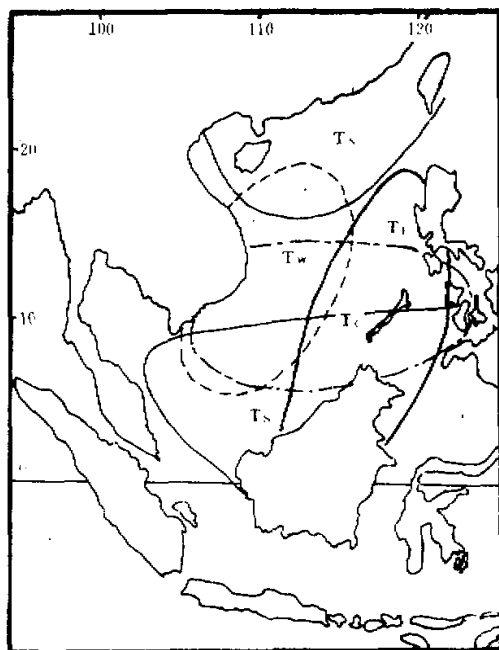


图 1 南海各海区示意图

表 2 南海各海区海温与环流特征指数夏季同期相关系数表

海温 系数 指数		T_E	T_S	T_W	T_N	T_C	T_Q
南海 A	6	* 0.42	0.25	** 0.53	0.39	* 0.42	* 0.48
	7	* 0.51	* 0.48	-0.35	0.12	-0.17	-0.17
	8	0.03	-0.06	-0.15	-0.30	0.05	-0.22
西太 A	6	0.19	0.00	0.13	0.27	0.17	0.21
	7	0.20	0.32	0.38	0.33	0.33	0.39
	8	-0.28	-0.19	-0.01	-0.11	-0.14	-0.06
西太 W	6	* -0.48	-0.34	*** -0.57	-0.20	* -0.47	* -0.47
	7	-0.29	0.21	0.25	0.05	0.04	0.02
	8	0.15	0.34	0.20	-0.03	0.22	0.16
西太 Z	6	* -0.50	* -0.44	-0.36	-0.20	** -0.55	** -0.54
	7	0.10	0.18	-0.08	-0.37	0.14	-0.05
	8	* -0.45	-0.32	-0.30	-0.24	-0.37	-0.40

说明: 1) 表中 T 代表海温, 角标 E, S, W, N, C 和 Q 分别代表南海的东、南、西、北、中和整个海区。

2) 其余同表 1。

与西太 A 相关系数整个夏季都达不到 0.05 信度以外, 其余各指数与海温的相关系数有些月份达到信度标准。总的看来以 6 月份相关最好, 7 月次之, 8 月相关最差。具体相关情况简要讨论如下:

1) 海温与南海 A 6 月份, 东、西、中和整个海区的海温与南海 A 的相关系数都达到 0.05 信度值, 其中西部海温与南海 A 相关系数为 0.53, 达到了 0.01 信度标准。相关符号皆为正, 表明当这些海区海温高时, 南海 A 强, 反之弱。7 月份只有东部和南部超过 0.05 信度标准。

2) 海温与西太 W 亦以 6 月相关最好, 除南部和北部外, 均超过 0.05 信度标准。其中西部海温与西太 W 相关系数为 -0.57, 达到了 0.005 信度标准。负相关表示, 当这些海区海温高时, 西太副高西伸, 反之东缩。7、8 月相关差。

3) 海温与西太 Z 也是 6 月相关好, 7、8 月相关差, 详见表列。两者为负相关, 说明海温高时, 副高位置偏南, 反之偏北。

4) 海温与西太 A 整个夏季相关差。这表明南海海温与同期的副高主体强度关系差。

由此可见, 南海海温的热状况与初夏西太副高西部脊的位置和强度有密切联系。计算结果说明, 当南海海温高时, 西太副高西部脊强、位置偏南, 而且向西伸展; 当南海海温低时, 则反之。

3. 南海前期海温变化与夏季副高活动及降水的关系

表3 南海各海区前期海温与夏季各因子相关系数表

夏季因子	前期海温	T _B			T _S			T _W			T _N			T _E			T _Q		
		相关系数																	
		c	d	cd	c	d	cd	c	d	cd	c	d	cd	c	d	cd	c	d	cd
长江中下游降水	6	0.03	* 0.43	0.30	0.05	* 0.46	0.35	0.16	0.32	0.28	0.29	0.31	0.40	0.13	0.40	0.34	0.22	* 0.42	0.40
	7	-0.05	0.26	0.20	0.13	0.40	0.38	0.25	0.34	0.35	0.34	-0.01	0.01	0.10	* 0.43	0.32	0.24	0.13	0.27
	8	-0.26	-0.22	-0.23	-0.14	-0.20	-0.20	-0.12	-0.18	-0.19	-0.05	-0.25	-0.26	-0.24	-0.11	-0.17	-0.14	-0.24	-0.08
南海A	6	0.04	** 0.53	0.32	0.03	*** 0.57	0.42	0.14	* 0.50	0.43	0.33	0.28	0.46	0.09	** 0.56	0.40	0.20	** 0.53	* 0.47
	7	0.14	* 0.43	0.35	0.20	* 0.42	0.42	0.27	0.24	0.27	0.41	-0.03	0.21	0.24	* 0.42	0.40	0.30	0.23	0.28
	8	-0.04	-0.26	-0.20	0.17	-0.36	-0.19	0.21	-0.41	-0.17	0.16	-0.29	-0.19	0.06	-0.26	-0.13	-0.14	-0.26	0.00
西太A	6	0.09	0.33	0.20	0.21	* 0.42	0.39	0.41	0.20	0.40	0.37	0.38	0.48	0.20	0.26	0.29	0.31	* 0.44	0.43
	7	-0.03	0.15	0.07	0.22	0.29	0.41	0.41	0.16	0.29	0.29	0.13	0.25	0.21	0.21	0.19	0.25	0.22	0.31
	8	0.03	-0.01	-0.04	0.30	0.10	0.22	0.41	-0.01	0.20	0.17	0.14	-0.03	0.23	0.05	0.14	0.19	0.18	0.34
西太W	6	0.00	** 0.56	-0.36	-0.08	*** 0.59	0.45	-0.14	** 0.56	-0.47	-0.29	-0.41	-0.50	-0.28	*** 0.59	0.44	0.20	*** 0.63	*** 0.58
	7	0.08	-0.36	-0.18	0.05	-0.37	-0.25	-0.16	-0.27	-0.21	-0.21	-0.23	-0.07	-0.32	-0.39	-0.24	-0.12	-0.33	-0.33
	8	-0.12	-0.10	-0.05	-0.22	-0.12	-0.21	-0.31	0.03	-0.13	-0.13	-0.21	-0.09	-0.23	-0.08	-0.17	0.13	-0.23	-0.34
西太Z	6	-0.17	-0.20	-0.08	-0.33	-0.34	-0.20	-0.20	-0.29	-0.32	-0.32	-0.22	0.07	-0.17	-0.30	-0.23	-0.23	-0.16	-0.24
	7	-0.12	-0.05	-0.22	-0.24	-0.09	-0.17	-0.05	-0.03	-0.05	-0.05	-0.08	0.02	-0.16	-0.01	-0.09	-0.14	0.08	0.03
	8	0.33	0.29	0.36	0.23	0.40	0.23	0.23	0.25	0.26	0.26	0.13	-0.08	0.29	0.32	0.35	0.24	0.13	0.24

说明：表中c、d、cd分别代表前期秋季、冬季和冬半年海温，其余说明同表1、2。

1) 前期海温与夏季降水的关系

如前所述,我们在文献[8]中指出,南海前期海温与夏季降水有很好的关系。前期海温从上年10月到翌年3月与汛期降水都有很好的关系,两者相关皆为正,即前期海温高时,6、7月降水多,反之则少。本文在此基础上,进一步计算了前期秋、冬季各海区的海温与夏季降水的相关。考虑到海温季节变化滞后于气温,我们取上年10—12月、同年1—3月和上年10月到下年3月的海温,分别代表前期秋季、冬季和冬半年的海温。表3为计算结果,从表中可以看到,前期海温与降水以前冬与6月的相关较好,达到信度值的有东、南和整个海区。7月份只有中部达到标准,8月相关差。前秋和冬半年的各海区海温与降水相关差。前冬海温与6月(或7月)相关符号为正,即前期海温高时,6、7月降水多,反之则少。

表4 各海区前期海温与夏季海温相关系数表

前期海温 相关系数 夏季海温		T _w			T _c			T _q		
		c	d	cd	c	d	cd	c	d	cd
海温	6	0.10	*** 0.59	* 0.44	0.01	* 0.45	0.29	0.07	0.10	0.16
	7	0.00	0.07	0.03	-0.06	0.10	0.01	0.00	* 0.44	0.27
	8	0.12	* 0.42	0.36	-0.04	0.29	0.29	0.01	0.17	0.08

说明同前各表。

2) 前期海温对西太副高的影响

从前面分析我们可以清楚地看到,在初夏期间,南海海温与同期的南海副高、西太副高西部脊的活动有很好的关系,而后两者又与同期的降水有密切的联系,于是要问,前期的海温与初夏的副高变化有否联系?为此我们计算了前期海温与各副高特征指数的相关系数,结果如表3所示。从表中我们可以看到:①前期海温与南海A的关系:以前冬与6、7月份相关好,尤其是与6月的相关最好,除北部的相关系数未达到信度标准外,其余大都超过0.01信度标准,个别达到0.005信度值(如南部海区)。冬半年的海温与南海A也有较好的相关。详见表中所列。前期海温与后期南海A均为正相关,这表明前期海温高时,初夏南海副高强,反之则弱。而前期海温与8月的南海A相关差,都达不到显著性的要求。②前期海温与西太A的关系:以前冬和冬半年与6月相关较好,达到信度标准的有南部、北部和整个海区。而7、8月相关差。③前期海温与西太W的关系:也是以前冬与6月份相关最好,除北部接近0.05信度值外,其余各区的相关系数均在一0.56以上,其中整个海区的海温与西太W相关系数为-0.63,远远超过信度标准。冬半年与6月的相关也很好(见表)。两者相关为负,即前期海温高时,6月副高脊西伸,反之东撤。7、8月两者相关差。④前期海温与西太Z的关系:相关差,整个夏季都没有达到信度标准。

那末为什么前期海温与初夏(即6、7月)的副高西部脊活动有很好的关系,它是通过什么途径来影响的呢?如前所述,初夏海温与同期副高脊变化有很好的关系,为了了解前期海温与后期海温有否联系,我们计算了各海区前期海温与同一海区夏季各月海温的相

关,结果表明,同海区前期海温与 6、7 月的海温有较好的联系。其中以前冬与 6 月或 7 月的相关较好,就海区而言,以西部、中部及整个海区的前后期相关较好。限于篇幅,表 4 只给出这几个海区的相关系数。由表可见,前冬海温与 6、7 月的同海区海温有很好的联系,相关系数均为正,表明前期海温高时,6、7 月海温亦高,反之则低。这说明海温变化有持续的趋势。因此我们认为,前期海温对初夏副高脊的影响,可能是通过前期海温与 6、7 月海温的联系,从而影响周期的西太副高西部脊来实现的。而初夏西太副高西部脊位置和强度变化又是直接影响长江中下游降水的主要环流因子,因而我们认为,仅就海温对副高脊及降水的影响而言,南海前期海温变化与初夏降水的关系,可能是前期海温对初夏海温及西太副高西部脊的影响,进而影响长江中下游降水的多寡。即前期海温高(低),初夏海温亦高(低),西太副高西部脊强(弱)、而且向西伸展(东缩),则同期长江中下游降水多(少)。

表 5 南海各海区前期海

因子	海温 系数	T _E			T _s		
		c	d	cd	c	d	cd
Q ₁	c	0.19			* 0.47		
	d		* 0.52			* 0.42	
	cd			* 0.46			** 0.55
南海台风数	9—12	* -0.42		* -0.42	* -0.43		-0.40
	全年	*** -0.57		** -0.55	-0.38		* -0.44

说明同前。

温与各因子同期相关系数表

T _w			T _N			T _c			T _Q		
c	d	cd	c	d	cd	c	d	cd	c	d	cd
*** 0.61			*** 0.77			0.34			*** 0.62		
	* 0.44			* 0.48			0.34			* 0.49	
		*** 0.64			* 0.52			0.46			*** 0.64
-0.27		-0.37	-0.15		-0.15	* -0.47		* -0.44	-0.27		-0.30
-0.38		* -0.44	-0.18		-0.18	*** -0.61		* -0.52	* -0.42		-0.29

四、南海前期海温变化与大气环流的关系

前面讨论了前期海温与夏季副高及降水的关系,结果说明初夏的副高脊活动和降水变化都与前期海温有密切关系。那末前期海温热状况又是受什么因素影响的呢?弄清这个问题,对于副高脊和降水的长期过程及长期预报是一个重要的问题。

在我们最近的工作中曾指出,南海冬半年海温的变化和大气环流有密切联系^[12]。众所周知,我国是季风显著的地区,冬季盛行东北季风,夏季盛行西南季风。在冬季,南海处在蒙古冷高压的东南部,易受来自大陆上冷空气入侵的影响。大气环流的变化,引起冷高压的强度和位置的变化,从而影响冷空气活动,即影响东北季风强弱的变化。此外,在夏、秋季,南海是热带辐合带和南海台风(包括由西太平洋进入南海的台风)活动频繁的地区。因而,秋、冬季的海温变化与冷空气及南海台风的活动有关。基于这些天气气候背景。我们分析了冷空气与南海台风活动与海温的关系。我们以大陆南部沿海附近的福州、厦门、汕头、广州、阳江和湛江等6个站的秋、冬及冬半年(代表月份同前)的平均气温(简称 Q_t)来表征冷空气强弱,计算了前期平均气温和秋冬季(9—12月)及全年(4—12月)南海台风个数与南海各海区前期海温的同期相关系数,结果列于表5。如表中所示, Q_t 与各海区的同期海温有很好的关系,其中以秋季最好,西部、北部及整个海区海温的相关系数都超过0.005信度标准,其中北部的相关系数高达0.77。这表明冷空气对南海北部影响最显著。不难看到,南海前期海温受冷空气影响大,当冷空气活动频繁、强度强时,南海海温低,反之高。

秋冬季和全年南海台风次数与同期海温的相关,除北部相关差外,其余各海区相关好,尤以东部和中部的相关较好,如全年台风与东部和中部秋季的海温相关系数分别为-0.57和-0.61,都达到或超过0.005信度值。两者为负相关,即台风次数多,海温低。这是由于台风活动频繁,引起海水上翻变冷所致。反之台风次数少,海温高。

五、小结和讨论

综合以上各节的讨论,对南海海温与西太平洋副高及长江中下游降水的关系,我们得出以下几点主要结果:

(1) 长江中下游汛期降水与同期的西太平洋副高西部脊的位置和强度关系最为密切,而与副高主体的强度关系不密切。

(2) 初夏西太平洋副高西部脊的位置和强度变化与同期南海海温有密切的关系。计算结果表明,初夏的海温和西太平洋副高西部脊的变化与前期南海海温有关,而前期海温与同期的大气环流条件有联系。

(3) 南海前期海温与长江中下游汛期降水有很好的统计相关,这个相关的长期过程可能是通过前期海温变化对初夏的海温及西太平洋副高西部脊的影响来实现的。这种前后期相关过程表明,可以利用前期海温状况来做出初夏期间西太平洋副高西部脊的位置

和强度及长江中下游降水的趋势预报。

长江中下游降水是一个错综复杂的问题,这是由于影响降水的因素繁多,涉及面广。该地区的降水是属于副热带性质降水,是由北方干冷气流和南方暖湿季风气候在此交绥而形成。而南、北两支气流又受低纬和中高纬大气环流和天气系统所制约。另外,西太副高脊的变化,除了南海海温影响外,还受印度洋及太平洋的一些海区海温的影响(在文献[10]中有详细讨论)。如前所指出,副高变化还与中高纬的大气环流有联系。因此,南海海温对西太副高变化及长江中下游降水的影响,并非都是一一对应关系,而表现为在统计上存在着相关的联系。这些都表明西太副高变化及长江中下游降水的长期预报是十分复杂和困难的。

本文只着重讨论了南海海温与初夏副高变化及降水的相关分析,并仅就海温对副高及降水的影响作了初步的分析讨论,而对大气对海洋的影响,即西太副高对海温的影响未作分析,对于海温影响副高及降水的长期天气过程和物理机制的分析,还有待今后进一步继续深入探讨和研究。

参 考 文 献

- [1] 陈菊英, 1979, 长江中下游夏季旱涝的分析和预报, 气象, 第5期。
- [2] 许以平, 1979, 1978年长江中下游夏季大旱的天气气候分析, 气象, 第2期。
- [3] 夏佩芳、钱兆熊, 1982, 西南季风对梅雨旱涝的影响, 全国热带夏季风学术会议文集, 云南人民出版社, p. 331—334。
- [4] 刘为纶等, 1979, 长江中下游汛期旱涝的欧亚500毫巴环流特征分析及预报, 中长期水文气象预报文集, 第一集, 水利电力出版社。
- [5] 陶诗言、朱福康等, 1963, 夏季中国大陆及其邻近海面副高活动的天气学研究, 中国夏季副热带天气系统若干问题的研究, 科学出版社, p. 106—123。
- [6] 陶诗言、朱福康, 1962, 夏季亚洲南部100毫巴流型的变化及其与西太平洋副高进退的关系, 气象学报, 第31卷第4期。
- [7] 陈烈庭, 1983, 太平洋赤道海温与500毫巴副高特征指数联系的季节变化, 科学通报, 第16期, p. 990—994。
- [8] 罗绍华、金祖辉、陈烈庭, 1985, 印度洋和南海海温与长江中下游降水的相关分析, 大气科学, Vol. 9, No. 3, p. 336—342。
- [9] 金祖辉、罗绍华, 长江中下游梅雨期旱涝与南海海温异常关系的分析, 将在“气象学报”上发表。
- [10] 罗绍华、金祖辉, 北印度洋和南海海温异常与季风环流异常及长江中下游梅雨期旱涝关系的探讨, 将在“1984年全国季风学术会议文集”上发表。
- [11] 章淹等, 1975, 1975年长江流域长期水文气象预报讨论会议技术交流文集, p. 209—217。
- [12] 陈烈庭、金祖辉、罗绍华, 1985, 印度洋和南海海温变化的特征及其与大气环流的某些联系, 海洋学报, Vol. 7, No. 1, p. 103—110。

**STATISTICAL ANALYSES FOR SEA SURFACE
TEMPERATURE OVER THE SOUTH CHINA SEA,
BEHAVIOR OF SUBTROPICAL HIGH OVER
THE WEST PACIFIC AND MONTHLY MEAN
RAINFALL OVER THE CHANGJIANG
MIDDLE AND LOWER REACHES**

Luo Shaohua Jin Zuhui

(Institute of Atmospheric Physics, Academia Sinica)

Abstract

A detailed investigation on the relationship of the sea surface temperature (SST) over the South China Sea with the characteristic indices of the subtropical high at 500 hPa and monthly mean rainfall over the Changjiang middle and lower reaches is presented in this paper. Primary analyses show that there are closed relationships of the SST over the South China Sea in autumn and winter with the SST (early summer next year) in the same region and monthly mean rainfall over the Changjiang middle and lower reaches, and that a remarkable relationship exists between the next year early summer SST over the South China Sea and the concurrent characteristic indices of subtropical high at 500 hPa. In addition, the position and intensity of the ridge of the high are also related to the rainfall over the Changjiang middle and lower reaches. That is to say, the higher SST in the South China Sea in autumn and winter is related to the higher SST in the same region, the stronger high in the South China Sea, the further west position of the ridge of subtropical high in the West Pacific, and much more rainfall in the Changjiang middle and lower reaches in the early summer next year. The SST anomalies over the South China Sea in autumn and winter, therefore, can be one of the important factors which influence the rainfall over the Changjiang middle and lower reaches in the early summer next year. The subtropical high ridge over the West Pacific also plays an important role in the process of correlation.