

# 近几年副高的变化特点和趋势

陈 兴 芳

(中央气象台)

西太平洋副热带高压,从1977年以来基本上是连续明显偏强,1983年达到最强,1984年开始转为减弱。在1977—1983年7年的副高偏强时期内,其变化的特点突出的表现在以下几个方面:

## 1. 副高偏强的持续时间长

从三十多年的500毫巴月平均副高面积指数资料来看,前一时期(1977—1983年)副高偏强的持续时间是历史上最长的。7年(84个月)中副高面积指数正距平的月数占85%,并有36个月连续为正距平,远比历史上连续18个月正距平(其中允许有一个月为负距平)的记录长。

## 2. 副高强度异常强

图1是年副高面积指数变化曲线。从图上可以看到其最大值出现在1983年,其次大值出现在1979—1981年,均在1977—1983年的范围内。若逐月计算面积指数并按月选取三个最大面积指数,则在总共选取的36个数据中,有19个在上述7年内,其余17个则为其它27年,可见这一时期副高偏强非属一般。

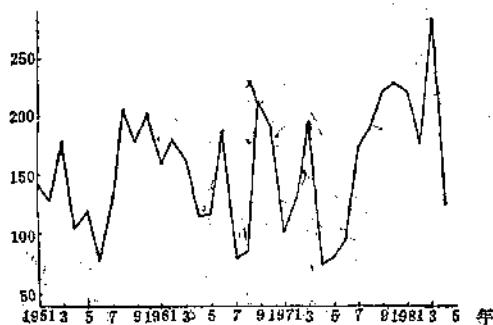


图1 年副高面积指数年际变化曲线

## 3. 盛夏副高脊线位置异常偏南

夏季(6—8月)副高脊线的多年平均位置在 $24^{\circ}\text{N}$ ,1977—1983年期间的平均位置在 $23^{\circ}\text{N}$ ,即比正常情况偏南。这7年的8

月份中有5年偏南,平均偏南3—4个纬距,尤其是1977、1980、1983年的8月,副高平均脊线位置为 $20$ — $21^{\circ}\text{N}$ ,相当于初夏季节的副高位置。

## 4. 副高西伸脊点位置持续偏西

夏季副高西伸脊点的多年平均位置是 $121^{\circ}\text{E}$ ,1977—1983年间的平均位置是 $118^{\circ}\text{E}$ ,比常年偏西。这7年的84个月中,副高位置比同期平均位置偏东的只有13个月,位置偏西的有71个月。

副高的这些特点对于我国大范围天气的影响是很大的。夏季副高强,位置偏西偏南,造成我国这几年夏季降水的异常,诸如1980年南涝北旱、1981年西涝东旱和1983年江淮流域大范围多雨等。

副高环流系统的变化是多方面影响的综合结果。海气关系的分析表明,东太平洋赤道冷水区的海温与西太平洋副高强度之间有着比较显著和稳定的正相关关系,且海温变化平均超前副高变化1—2个季度。近十年的情况完全符合这种关系。图2给出东太平洋赤道冷水区在1976年由冷水期转为暖水期,并且一直维持7年之久,直到1984年才转为冷水期的变化情况。这一暖水期的持续时间是1951年以来持续时间最长的一次。在这期间1982—1983年出现了很强的厄尼诺现象。副高的强度变化与之完全吻合,1983年副高强度达到最强年(见图1)。由此可见,海温场对于这一时期副高的持续加强有明显的作用。

很多工作指出太阳活动与副高变化有一定的相关关系。如徐群曾指出,太阳活动11年周期与其后1—3年副高强度变化存在有正相关关系。1981年前后是太阳活动的高值期,这可能也是前些年副高持续偏强的一个原因。另外我们也发现,太阳活动11年周期的极值年与夏季副高脊线位置有一种对应关

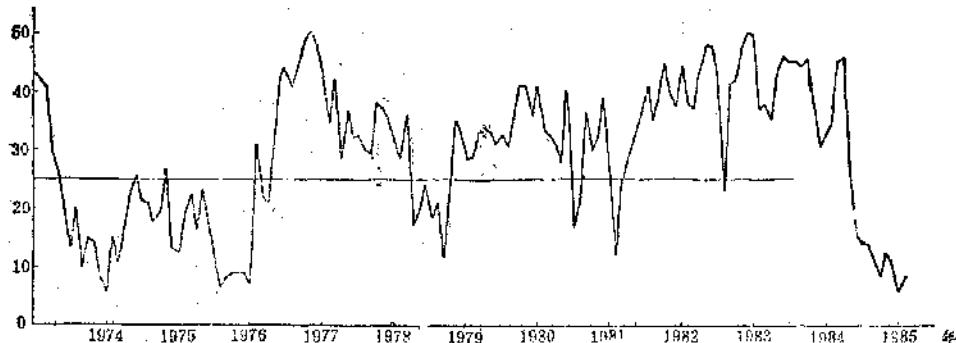


图2 东太平洋赤道冷水区( $10^{\circ}\text{N}$ — $10^{\circ}\text{S}$ ,  $130^{\circ}$ — $80^{\circ}\text{W}$ 共51点)历年各月海温距平 $\Delta T > 0$ 的网格点数

系。一般在太阳黑子高值期(高值年及前后各一年)夏季副高脊线易偏南,8月份最显著;反之太阳黑子低值期(低值年及其前后各一年)夏季副高脊线易偏北。1951年以来的三个低值期(1953—1955、1963—1965、1975—1977年),6—8月副高脊线位置距平 $\geq 0$ (偏北)的月次占78%,而两个高值期(1957—1959、1968—1970年)中脊线位置距平 $\leq 0$ (偏南)的月次占78%。1981年前后是太阳活动最近一个11年周期的高值期,可能使这一时期的盛夏副高容易偏南。

副高本身存在有内在的变化规律,这种规律与副高的持续偏强也有关系。首先副高强度变化有一定的准周期,较明显的是有7—12年和3—4年的准周期。从1976年到现在的9年中,副高强度经历了一个由弱到强,然后开始减弱的过程。由于前些年副高处于这一长周期振动的加强时期,致使在相当长的一段时期内副高持续偏强。近些年来3—4年的周期振动虽然不够明显,但1982—1984年仍有一个相对减弱—增强—减弱的过程,1983年副高极强年正好处于这一短周期振动的高峰期,因而有利于1983年副高的增强。此外,盛夏副高强度和位置的年际变化存在有一定的阶段性。从逐年7—8月副高面积指数距平的累积曲线可见(图略),它们的变化趋势有一定的规则:1952—1959、1971—1978年两个时段副高偏弱(13/16);1960—1970、1979—1983年两个时段副高偏强(11/16)。又如,8月副高西伸脊点位置,1955—

1959、1968—1977年副高位置偏东(12/15);1960—1967、1978—1981年副高位置偏西(11/12)。也就是说盛夏副高的强度和东西位置的年际变化趋势,有强弱相间的阶段性,前些年盛夏副高正处于年际变化的加强阶段,因此也促使前一时期副高进一步加强。

综上所述,可以初步认为,前些年副高长时期的持续加强、盛夏位置偏南和偏西,是与海温场、太阳活动以及副高本身的变化规律等方面有很大关系,它们同步影响的叠加作用,尤其是海温的异常,更使得前些年副高得到进一步加强。但这几方面情况的分析表明,近年来上述因素已先后开始发生了转化。从图2可看到,东太平洋赤道冷水区的海温1984年开始已明显降低,从正距平转为负距平,进入冷水期。按其与副高的正相关关系,副高也应该趋于减弱。实际上1984年副高面积指数值较前期已有大幅度下降。另外副高自身的变化规律,无论是长周期还是短周期振动,以及副高变化的阶段性,近年来都相继进入不同程度的减弱阶段,这都将不利于副高的加强。此外,最近1—2年太阳黑子数已明显减少,并处于11年活动周期的低值期,也意味着今后副高的变化趋势将是以减弱为主。根据以上几点情况的变化来推断,西太平洋副热带高压现在已经结束了它的发展盛期,即将转入减弱阶段。其对我国大范围天气变化的影响,值得我们加以注意。