

图10 1973年10月18日08时500毫巴流线图

高压（赤道缓冲带）的加强，二是南海东部副高的南落。当海南南部（台风南侧）这个高压加强后，就加强了对台风北翔回的作用。台风东南方东风或东南风的加强，是这个高压加强的标志，可以判别台风是否将北翔回。图11是赤道高压加强的模式，图12是副高南落的模式。这两种过程的作用在于抵消华南副热带高压偏东信风对台风西移的引导，从而加强了台风偏北运动的分量。

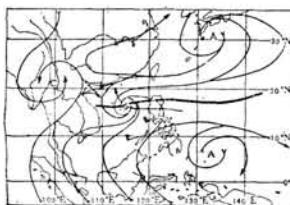


图11 赤道高压加强台风北翔回模式

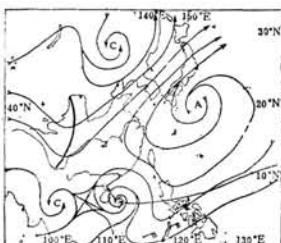


图12 副高南落台风北翔回模式

统计表明，南海台风北翔回占台风总次数的4%；对于西行进入南海的台风，北翔回的占15%。南海台风北翔回的季节性不显著，春末、盛夏和秋冬都可以出现。盛夏台风北翔回多见之于季风汇合线、东风波作用和赤道高压的加强。秋冬及春末，台风北翔回多见之于印缅槽东移和华南副高的突然减弱和南落。

南海台风北翔回和黄海台风西折有一个显著区别，即南海台风北翔回其路径折向高压一侧，移速显著减慢；黄海台风西折其路径折向低压一方，移速猛增。对1970—1974年西折和北翔回点附近台风移速的加速度统计结果表明，北翔回时平均减速5.6公里/小时，西折时平均加速6.5公里/小时。

上述对台风三类异常路径的分析，仅是初步的，不够成熟的。但是，我们认为只要不断总结各种异常的台风路径，揭露其成因，寻找预报方法和判据，通过实践、认识、再实践、再认识的多次反复过程，就一定能使我们对台风异常路径的认识逐步接近于客观实际。在预报这类台风路径上，寻找出更加行之有效的预报方法来。

每年夏季是台风影响上海地区的主要季节，而台风又以风、雨影响为主，我们根据气象站的现有条件，跳过台风路径的预报，以单站资料为依据，采用逐步过滤的方法，分别解决台风是否影响本地的定性预报和风雨影响程度的半定量预报的问题。

用逐步过滤法预报台风风雨

上海青浦江县气象站

普查和分区

我们规定，凡受台风影响，青浦或松江站出现阵风7级（16米/秒）以上，或过程雨量 ≥ 25 毫米，就算有影响台风；达不到上述标准，就作为无影响台风。用以上标准普查了1956—1973年6—10月的天气图、台风路径图和青浦、松江站的观测资料（除注明外均用日平均资料），发现共有影响台风38个，其中36个是西太平洋台风，2个是南海（ 120°E 以西）的台风；无影响台风共有222个，其中179个为西太平洋台风，43个是南海台风。本文仅讨论西太平洋台风的预报问题。

我们把36次有影响台风在影响前48小时的位置，点在一张天气图上，发现除个别情况外，大多数台风位置都在 134°E 以西。图1为有影响台风影响前48小时的位置区域。也就是说，凡是进入这个区域的台风，就有可能在36—48小时内影响青浦、松江地区；这个区域以外的台风，一般在36—48小时内不会影响青浦或松江。

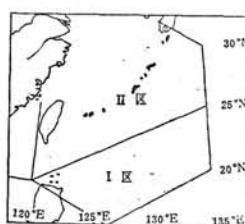


图1

台风较多。

由于这个区域范围较大，而每次台风的移速又不相同，我们便以 25°N 、 134°E 及 19°N 、 120°E 两点连线把这个区域分为I区和II区（见图1）。I区内有影响台风共22例，一般移速较快；II区内有影响台风12例，其中打转的台风较多。

分区指标过滤

除1970、1971年的两次台风留作试报检验未参加统计外，参加分析的共有西太平洋台风213例，其中有影响台风34例，无影响台风179例。问题是如何把有影响台风和无影响台风区别开来。我们首先用分区指标进行过滤。

1. 台风中心强度过滤

在分析中发现，凡台风进入Ⅰ、Ⅱ区后，中心强度达到一定强度，才对我们地区有影响。具体指标是：

Ⅰ区 中心气压 ≤ 996 毫巴，未来可能影响我地， >996 毫巴，则不会影响我地；

Ⅱ区 中心气压 ≤ 1000 毫巴，未来可能影响我地， >1000 毫巴，则不会影响我地。

这样就能够把中心强度较弱不影响我地的台风个例过滤掉。

2. 前5天积温过滤

我们在日常预报中有这样的经验，台风进入Ⅰ、Ⅱ区的前5天如本地积温过高，反映副高强且稳定；积温过低，反映受低槽冷空气影响。这两种情况台风均不易影响本地。凡本站前5天的日平均气温累积和在以下范围内，台风可能影响本地；否则不会影响本地。

Ⅰ区 6月：130.7°—120.5°C

7—8月：149.0°—129.0°C

9—10月：133.8°—101.0°C

Ⅱ区 6月：130.7°—120.5°C

7—8月：157.0°—136.6°C

9—10月：136.0°—101.0°C

通过上述两次分区指标过滤，把213个台风个例中过滤掉无影响的61例，还剩下152个台风个例。

定性点聚过滤

把经过分区指标过滤后剩下的台风个例，分区进行定性点聚过滤，就可以作出台风是否影响本地的定性预报。现以Ⅰ区的第一套定性点聚图为例介绍如下：

进入Ⅰ区的有影响台风，从进入Ⅰ区当天20时到开始影响（阵风7级或12小时雨量 ≥ 10 毫米），最长的72小时，最短的24小时。所以我们以台风进入Ⅰ区的20时为起报点，预报时效为24—72小时。这套点聚图共有5张，要按顺序查用。表1为这套点聚图的座标及查用步骤。

表1

图序	横座标	纵座标	混杂区	肯定区
1	ΔP_{48}	$\Delta P_{24}''$	查2图	无影响
2	Δe_{24}	dP	查3图	无影响
3	$\Delta P_{24}'' - \Delta P_{48}$	Σe	查4图	有影响
4	\vec{P}	dP	查5图	有影响
5	\vec{P}	$\frac{\Sigma e + dT}{2}$		方块区有影响 以外无影响

表1中 ΔP_{48} 为台风进入Ⅰ区当天的48小时变压； $\Delta P_{24}''$ 为台风进入Ⅰ区前一天24小时变压的变量（即

二级变压）； Δe_{24} 为台风进入Ⅰ区当天的24小时变湿；dP为台风进入Ⅰ区当天的气压距平； Σe 为台风进入Ⅰ区前最接近的一个峰点（或谷点）以后绝对湿度的降值（或升值）的总和， ≤ 0.2 毫巴的波动作为不升不降处理； \vec{P} 为台风进入Ⅰ区前1—5天的气压升降量，当前1—5天内出现明显峰点，则计算从峰点的气压下降量，如出现明显谷点，则计算从谷点气压的上升量；dT为进入Ⅰ区当天的气温距平。

图2是这套点聚

图的第5张图，图中
中方块区为有影响，以
外为无影响。

通过顺序使用上
述5张图，就可以定
性预报台风对本地有
无影响。

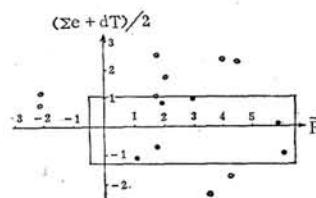


图2

半定量点聚过滤

在定性预报的基础上，即预报台风未来对本地有影响时，就需作出风雨影响程度的预报。我们把风的影响分为<7级、7—9级、≥10级3档；把雨的影响分为过程雨量<25毫米、25—49.9毫米、50—99.9毫米、≥100毫米4档，然后分别用两套点聚图过滤。现以风的半定量点聚过滤介绍如下：

这套点聚图共有3张，要顺序查用。表2是这套点聚图的座标及查用步骤。

表2

图序	横座标	纵座标	混杂区	肯定区
1	\vec{P}	dP	I、II区查2图 II区查3图	7—9级
2	ΣT_G	$\Delta P_{24}''$	1图 II区点子落 入B区再查3图	A区≥10级 B区7—9级
3	ΔP_{24}	dP		方块区7—9级 以外<7级

表2中 ΣT_G 为台风进入Ⅰ、Ⅱ区前一天最高气温升降累积量，如最接近前一天是谷点，则计算谷点到前一天的升温累积量，如峰点接近前一天，则计算峰点到前一天的降温累积量， $\leq 0.2^{\circ}\text{C}$ 的波动不作升降处

理； ΔP_{24} 为台风进
入Ⅰ、Ⅱ区前一天
24小时变压；其余
座标说明同表1。

图3是这套点
聚图的第2张图。
落入A区报风力
≥10级；落入B区
(下转第12页)

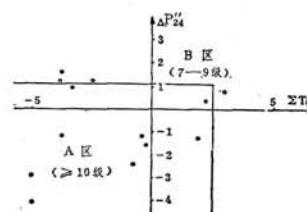


图3