

天气预报 技术经验汇编

(1)

辽宁省气象局

一九七四年四月

前 言

“路线是个纲，纲举目张。”无产阶级文化大革命以来，在毛主席革命路线指引下，经过批判反革命修正主义路线，我省广大气象人员的阶级斗争、路线斗争和继续革命的觉悟有很大提高，进一步调动了群众的革命积极性，使气象事业蓬勃发展。各级气象台站在为国民经济建设、国防建设和加强为农业生产服务的实践中，遵照毛主席关于“要认真总结经验”的伟大教导，对长、中、短期预报方法做了很多总结、研究工作。为了更好地交流这方面的经验和成果，我们选择了其中一部分材料汇编成天气预报技术经验选编(I)，供参考。

由于我们水平不高，选编中难免有错误和缺点，请批评指正。

目 录

北上台风后期路径预报·····	辽宁省气象局台风会战组 (1)
几类北上台风后期路径天气形势特点·····	辽宁省气象局台风会战组 (18)
一九七三年第三号台风后期路径和天气特点的分析·····	旅大市气象台 (24)
利用单站资料预报台风·····	丹东市气象台 (39)
锦州地区大——暴雨与七、八月南来气旋关系的初步探讨·····	锦州市气象台 (43)
华北、渤海气旋的雷达分析·····	朝阳气象雷达站 (55)
定时气压距平值和发展量剖面图的分析与运用·····	清原县气象站 (66)
用单站要素变量时间剖面图做汛期短期降水预报·····	庄河县气象站 (73)
一九七三年八月二十一日辽宁特大暴雨个例分析·····	沈阳中心气象台 (80)
用概率回归方程试做短期降水预报·····	复州湾盐场气象台 (89)
53588 站的风、云和朝阳地区春季大于或等于10毫米降水的关系·····	朝阳地区气象台 (93)
春季陆地强北大风, 黄、渤海上无北大风过程·····	沈阳中心气象台 (94)
春季东—西向高压带黄、渤海强北大风过程·····	沈阳中心气象台 (98)
冰雹天气预报方法·····	丹东市气象台 (107)
一九七一年十月三日丹东市郊龙卷风的个例分析·····	丹东市气象台 (109)
东亚大陆东岸的倒暖锋·····	沈阳中心气象台 王达文 (117)
辽宁旱涝的初步分析及其趋势预报·····	辽宁省气象科学研究所 (133)
太阳黑子及地极移动振幅周期与春季降水的关系·····	锦州市气象台 (138)
秋雨对春雨的验证·····	昭盟地区气象台 (142)
老农李殿举的长期预报经验·····	(146)
韵律迭加频峰法·····	锦州市气象台 (155)
综合优势相似法·····	铁岭地区气象台 (159)
单站客观预报法·····	盖县熊岳气象站 (164)
长、中、短期相结合的大——暴雨过程预报方法·····	大洼气象站 (169)
多元回归分析·····	昭盟地区气象台 (176)

北上台风后期路径预报

——辽宁省气象局台风会战组*

引 言

为做好对辽宁有重大影响的台风路径的短期预报,我们考查了进入 30°N 以北, 130°E 以西(以上范围是辽宁台风联防警戒区)的北上台风后期路径。

一、使用资料

1. 西北太平洋台风路径图(1949~1969年)。
2. 1970~1972年中央气象台编发的台风报告。
3. 沈阳中心气象台历史天气图(1955~1972年)。对于08时、14时进入警戒区(预报区)的台风,使用08时500MB 高空图资料;20时、02时进入警戒区(预报区)的台风使用20时500MB 高空图资料。

二、台风路径的延续

考虑台风消失后,它本身携带的暖湿空气对辽宁降雨的重大影响,我们对上述资料给出的台风路径进行了延续。具体做法是:

1. 如果地面天气图上气旋式环流清楚(可以无闭合等压线),则以此环流中心延续;如果地面天气图上同时存在几个环流中心,则以700毫巴图上露点中心与24小时负变高中心重合者,予以延续。

2. 如果地面天气图上气旋式环流不清楚,则以700毫巴图上气旋式环流中心(可以无闭合等高线)延续。

3. 如果地面天气图、700毫巴图上气旋式环流都不清楚时,则不再延续。

4. 台风变成温带气旋或并入低压时,该气旋(低压)的路径,可视为台风的延续路径。

(图1)是几个台风路径延续的情况。

按上述方法,将西北太平洋台风路径图,和1970~1972年中央气象台编发的台风报给出的6个没有进入警戒区的台风(6016、6110、6304、7011、7115、7207)**通过延续进入警

* 会战组由旅顺海军基地气象台,旅大市复州湾盐场气象台,旅大、丹东、锦州、营口气象台,沈阳中心气象台组成。

** 6016表示1960年第16号台风,6027表示60年第27号(序号)台风,55~58年一律使用序号。以下文字和图表均依此。

戒区，这些台风都进行了统计，预计考查；有19个台风（个例略）虽经延续仍没有能进入警戒区；对于进入警戒区后的部分台风（个例略）也进行了延续。

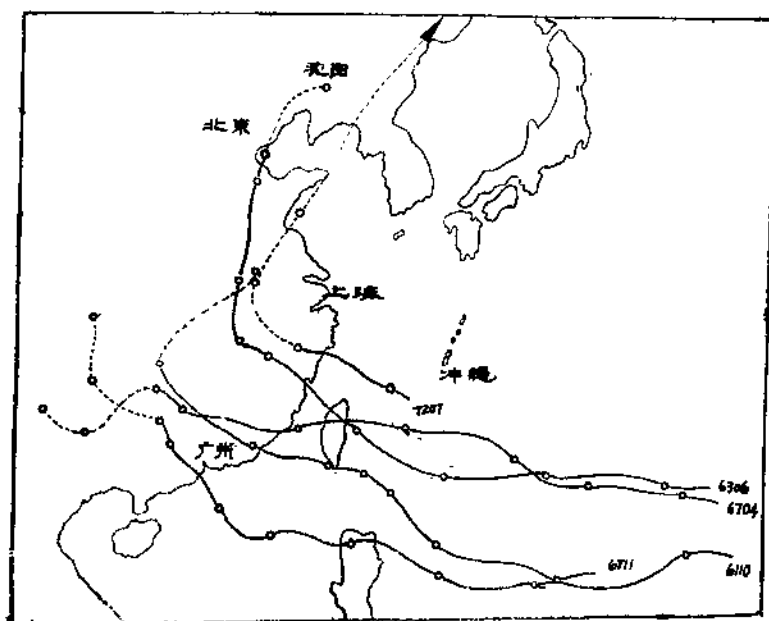


图1 台风路径延续例举

（图中虚线为台风的延续路径）

根据分析，在实际工作中，对于已经消失在海上的台风可不必延续；对于移过 25°N （未达 30°N ）在陆上消失的台风，如已转向或移过 110°E 以西者，则也可不必延续。

三、台风路径分类

考虑台风对于辽宁的影响及其预报，将台风路径分成以下几类（图2）：

1. 陆地北上消失类：台风从陆地北上移过 35°N 后消失。
2. 大连以西登陆类：台风从海上在大连以西渤海湾登陆。
3. 大连～丹东登陆类：台风从海上于大连～丹东之间登陆或消失在沿海。
4. 朝鲜北部登陆类：台风在丹东以东， 38°N 以北朝鲜半岛登陆。
5. 朝鲜南部登陆类：台风在 $35^{\circ}\sim 38^{\circ}\text{N}$ 之间，朝鲜半岛登陆。
6. 偏南移出类：台风在 35°N 以南移出。
7. 消失类：台风消失在 35°N 以南。

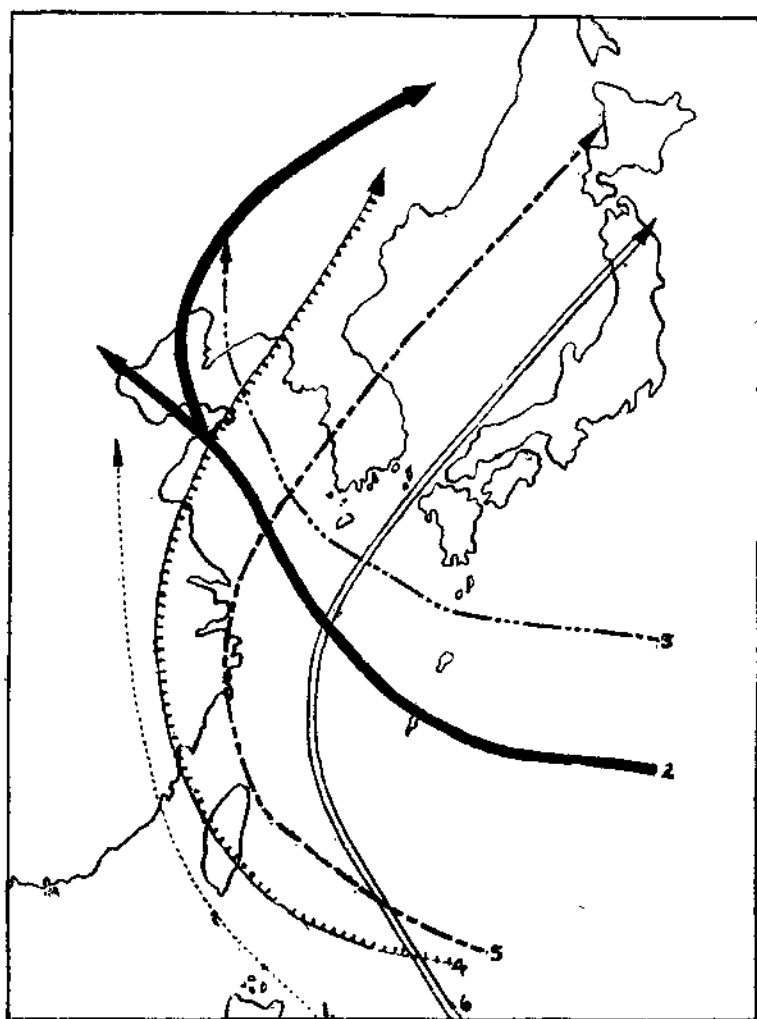


图2 台风路径分类示意图

四、北上台风后期路径的气候概况

1949年—1972年24年内进入警戒区的台风（包括延续路径的台风）共101个，平均每年4.2个，最多年份9个（61年），最少年份1个（58年）。台风最早进入警戒区时间在5月下旬（65年5月28日），最迟可到10月中旬（51年10月14日）；出现最多的月份是8月，最少月份是5月；7月下旬到8月下旬的一个月内出现次数最多，占总数的56%（图3）。

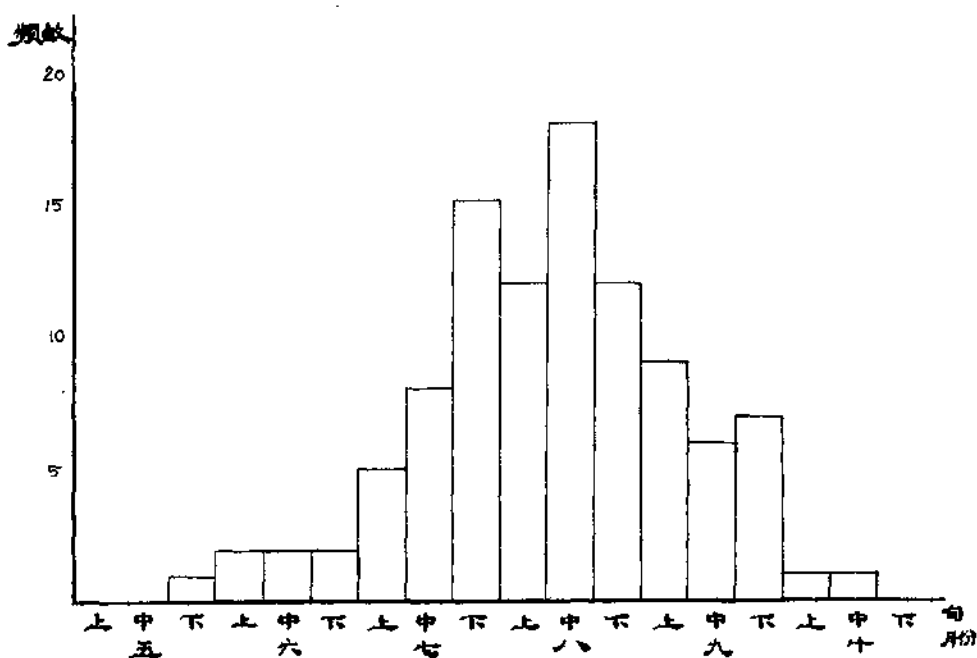


图3 各旬进入警戒区台风频数图

从进入警戒区的台风频数图中可以看出：绝大多数台风的路径都呈抛物线形转向东北移出，极少数台风偏离上述平均状况，与抛物线成很大的角度向西北或偏北方向移动，只有这些台风才会在我国东北登陆或对我国东北有重大影响（图4）。从路径分类看，偏南移出类最多占46%；属于转向东北的偏南移出类、朝鲜南部登陆类和朝鲜北部登陆类占73%；属于向西北或偏北方向移动的陆地北上消失类、大连以西登陆类和大连——丹东登陆类十分少，只占13%；消失类台风也只占13%（图5）。

二十四年来在我省登陆的台风只有五次（5007、6005、6410、

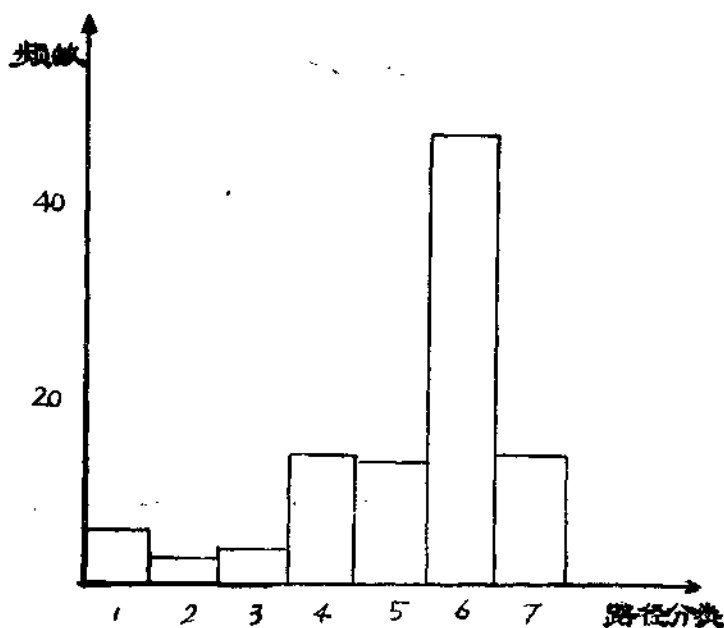


图5 各类路径频数图

6612、6705)；另外有一次在黄海北部消失(5507)，还有一次穿过渤海在西岸登陆。台风在我省登陆时间最早在7月下旬，最迟在8月下旬。

五、起始预报区的划分

在辽宁登陆的台风很少，对辽宁有重大影响的台风也不十分多。因此，我们没有使用一般预报登陆点的做法，而是将北上台风后期的路径分类多些、细些，进而预报台风的分类路径。按上述分类，只要报出分类路径实际上也就基本上报出了登陆点。

我们把警戒区作为预报的起始区(预报区)，台风一经进入该区就可以使用本文给出的预报指标和计算结果，作出这个台风未来路径的预报，时效在36~48小时。1955年~1972年进入该区域的台风共81例(包括延续路径后进入警戒区的台风)，这些个例是寻找指标和应用数量化方法的样本。

我们把 34°N 以北、 127°E 以西，做为补充预报区。台风进入补充预报区域时，就可以使用本文给出的有关补充预报区的预报指标和计算结果，对前一次的预报做出补充和订正，时效在24~36小时。1955~1972年到达补充预报区的台风共37例。

六、预报因子的选择

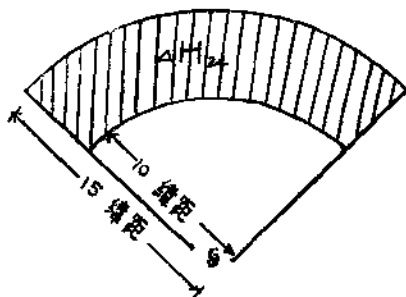
经验指出，北上台风后期路径的预报要同时考虑台风、付热带高压(以下简称付高)和西风带系统的特点及其演变。对此，我们选择了下列因子：

1. 台风强度：台风进入预报区时的中心强度。
2. 台风移向：台风进入预报区前24小时没有转向，取最近24小时平均移向；如24小时已转向，则取转向后的平均移向。
3. 台风进入经度：台风进入预报区时所在经度数。如台风从 30°N 以北进入预报区，一律取为东经130度。
4. 台风转向点：台风进入预报区时的经度，较台风路径最西点的经度偏东1个经度或以上，则称该台风进入预报区之前已转向(最西点为转向点)；台风进入预报区时的经度虽未较其路径最西点偏东1个经度以上，但其移向已为40度(或更偏东)，亦称该台风转向。不符合上述条件之一者，均认为台风进入预报区前未转向。

5. 台风北方环形变高：台风北方(台风所在经度的NW—NE的方向内)第10~15纬距间一段环形范围内的变高(如右图所示)。

6. 付热带高压中心位置：付高中心取环流中心位置，如环流中心不清楚则取几何中心。

付高中心在某二个纬度之间(例如在 33°N 与 34°N)时，如海参威24时变高为正时(包括0变高)，取偏北的纬度(上例中取 34°N)；海参威变高为负时，取偏南的纬度(上例中



取 33°N)。付高中心在 145°E 附近时, 588线在 130°E 以西, 方取其中心在 145°E 。如果付高有几个中心, 取台风偏东侧距离最近的中心。

7. 西脊点: 西脊点是由台风与付高相对位置及其外围等高线形状确定的。少数情况下当西风带高压与付高过渡时, 是由台风与过渡后高压的相对位置及其外围等高线形状确定的。图6是在不同形势下, 西脊点的选取方法。

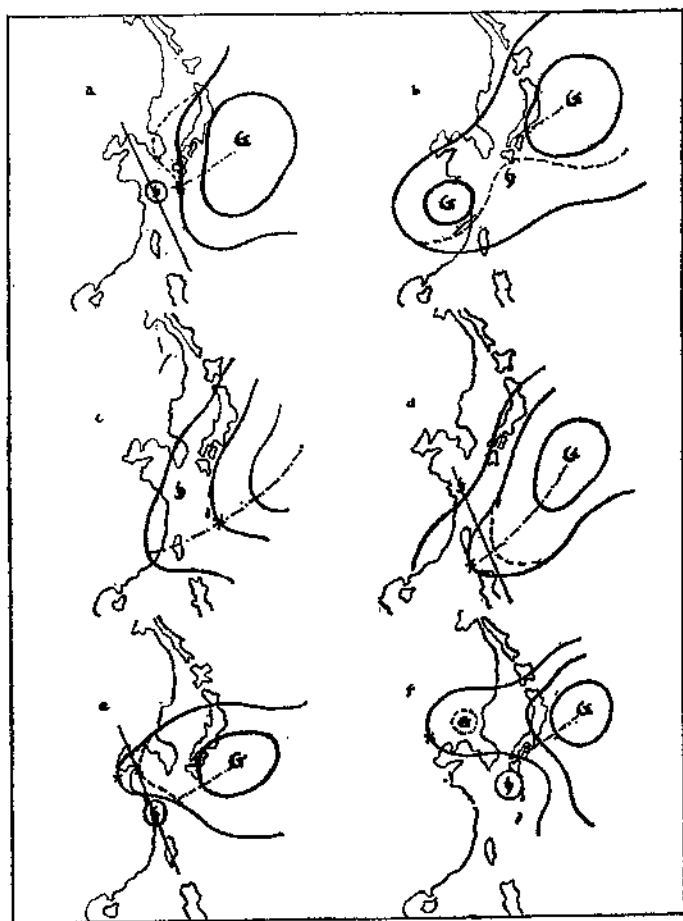


图6 西脊点选取示意图

(图中虚线是另一种形势)

图6 a: 常见形势。付高外围等高线最西点的经度大于台风中心所在经度时, 取付高中心所在纬线与台风闭合等高线相邻近的付高外围等高线的交点。

图6 b: 台风中心在付高脊线南侧时(这时付高可能有几个中心), 取台风东侧的付高脊线与付高本身最外围等高线的交点。

图6 c: 台风中心在付高脊线北侧, 并进入了付高后部SW气流之中, 取台风所在经线东侧付高外围等高线的最西点。

图6 d: 台风中心在付高脊线北侧但没有进入付高后部SW气流之中, 取付高个体外围等高线的最西点。

图6 e: 付高外围等高线伸向台风的北侧或西北侧, 取外围等高线的最西点(此点应在

台风所在经度上或其西侧，如在其东侧按图 6a 选取）。

图 6 f: 西风带高压与付高过渡后，高压脊外围等高线在台风的北侧或西北侧时，取过渡后高压脊外围等高线的最西点。

8. 西风带分类：图 7 是西风带分类示意图。

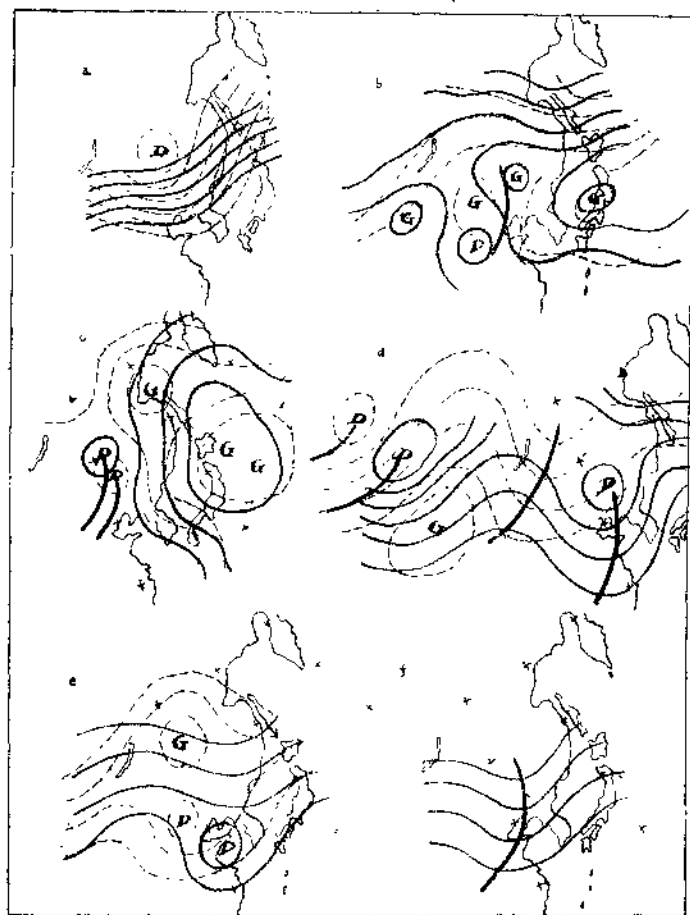


图 7 西风带分类示意图

(图中虚线是另一种形势)

①急流： $35^{\circ}\text{N} \sim 50^{\circ}\text{N}$ 之间，东经 125°E 经线上有 4 条或以上等高线。这些等高线之间的距离小于 5 个纬度，其西端必须与 110°E 经线相交，东端与 140°E 经线相交（图 7 a）。

②高压：当付高中心在 32°N 以北、 145°E 以西时，如在 $110^{\circ} \sim 130^{\circ}\text{E}$ 、 $40^{\circ} \sim 60^{\circ}\text{N}$ 西风带有高压中心（或高压环流明显）称西风带有高压（图 7 b）。

鄂海高压（有时是雅库次克高压）与付高过渡后形成完整的高压个体，称为混体高压。中心在 35°N 以北的混体高压也划入此类（图 7 c）。

当环流形势同时满足高压和长波大槽，如果高压个体范围小，强度弱（如 6408）应划入长波大槽内。

③长波大槽： $110^{\circ} \sim 130^{\circ}\text{E}$ 是个槽底在 40°N 以南的大槽，乌拉尔山低压中心在 70°N 以

南、 80°E 以西，二个大槽之间的波长大于50个经度，其间高压脊顶达 55°N 以北。

有时蒙古中、东部是个横槽，此时波长虽然小于50个经度，但其高压脊顶在 70°N 以北时，也划入此类（图7d）。

④东北南部低压： $115^{\circ}\sim 130^{\circ}\text{E}$ 、 45°N 以南，有低压中心（或有明显的低压环流）。（图7e）。

⑤东北低槽： $115^{\circ}\sim 130^{\circ}\text{E}$ 间槽顶过 45°N 以北，槽底（气旋式曲率等高线）在 35°N 以南的西风槽（图7f）。

⑥其它类：不符合上述各类者，通称其它类。

在实际分类使用中，如果西风带环流形势同时符合上述分类中任何二类以上者，则按上述顺序选用。

9. 西风带低压：

$35^{\circ}\sim 50^{\circ}\text{N}$ 、 $110^{\circ}\sim 130^{\circ}\text{E}$ 之间，槽底过 37°N 以南的低压中心。

10. 西风带高压：

$40^{\circ}\sim 60^{\circ}\text{N}$ 、 $110^{\circ}\sim 130^{\circ}\text{E}$ 之间，有高压（或高压环流明显）。

以上各因子除台风强度、进入经度、移向、转向点，由地面天气图上选取。其它各因子均从500MB 高空图上选取。

七、应用复相关方法预报台风路径

1. 西脊点—台风路径点聚图：

利用西脊点的经、纬度制作台风路径点聚图（见图8）。从图中可以看出：西脊点的纬度在 26°N 以南，经度在 128°E 以东时，台风都属偏南移出类和消失类。西脊点在上述范围内以西、以北时，各类路径都有，属混合区。

2. 台风路径预报表：

以西风带分类为主（付高中心在 34°N 以北， 145°E 以西时，且环形变高 ≥ 10 位势什米，划归高压类内使用）辅以其它条件，使用复相关表对混合区内的台风进行分离，便可得到各类台风路径（见表1）。

通过上述工作，55~72年81个台风中有6个台风混入其它类别之中（大多数又都混入偏东类别），概率为 $75/81 = 92\%$ 。

3. 对于进入补充预报区的台风，可以从（表2）中直接查取其路径，概率为 $36/37 = 97\%$ 。

由于消失类台风和偏南移出类台风对我省天气影响都很小，在寻找指标时按同一类别处理，究竟属那类台风需参考天气形势予以区分。

八、应用数量化方法（1）预报台风路径的尝试

在上述天气学方法的基础上，在吉林大学数学系、物理系（气象专业）的协助下，我们采用数量化方法（1）〔吉林大学数学系：《数量化方法在研究台风预报和森林生长中的应用》吉林大学学报1973年第一期〕进行了台风路径预报的尝试。

北上消失类	大连以西登陆类	大连—丹东登陆类	朝鲜北口登陆类	朝鲜南口登陆类	朝鲜南口消失类	朝鲜南口消失类	朝鲜南口消失类	朝鲜南口消失类	朝鲜南口消失类
5612 6007 6205 6306	6005 6705 7205	5507 6410 6612	5905 6408 7008	5622 6208 6116 6513 6510 7123	5901 6214 6304 7207	6014 6207 7117	5902 6303	5518 6110 6906	6020 5904 5618 6015 6016 6203 6404 6610 5627 7011 (6122) 5822 5626 6911 7115
	符合	不符合		符合	不符合	符合	不符合		
	条件 付高中心在140°E以西,且台风从130°E以西进入预报区。			条件 付高中心在127—135°E,30°N以北。	条件 付高中心在33°N以北,且台风中心纬度<100°E。	条件 付高中心在127°E以西或台风从115°E以西进入预报区。	条件 付高中心在127°E以西或台风从115°E以西进入预报区。		
海上(122°E)以西进入预报区	海上(122°E以东)进入预报区。	符合	不符合						急流
高压类		长波大槽或其他类						东北区低槽 东北南口低槽	

西风带分类

面
背
具
在
28°N
以
南
128°E
以
东
时
个
例
略

面
背
在
28°N
以南
128°E
以东
时
个
制
略

表1 预报区台风路径预报表

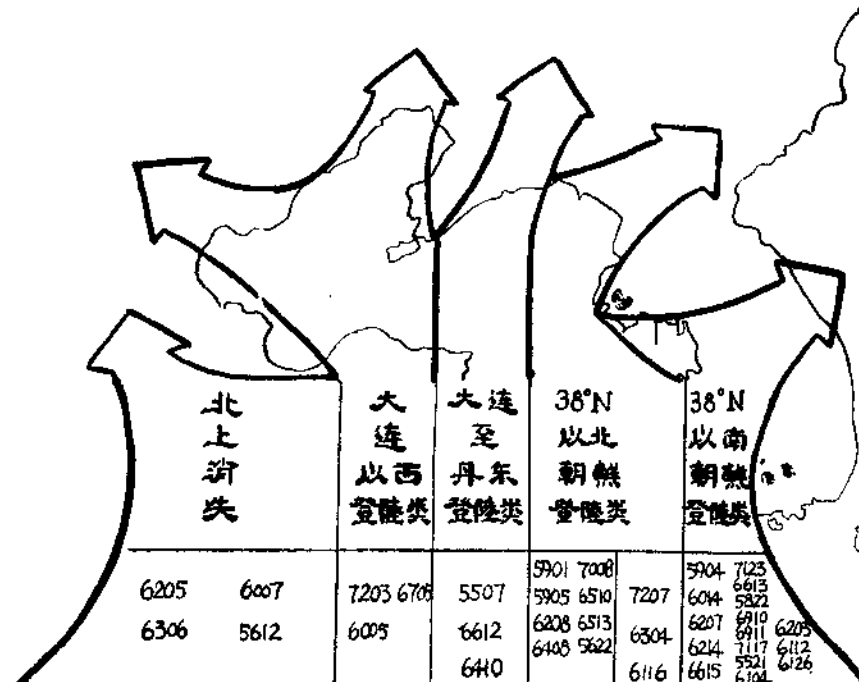
		北上 消失		大连 以西 登陆类		大连 至 丹东 登陆类		38°N 以北 朝鲜 登陆类		38°N 以南 朝鲜 登陆类	
6205 6007 6306 5612		7203 6708 6005		5507 6612 6410		5901 7008 5905 6510 6208 6513 6408 5622		6304 6116		5904 7023 6014 5822 6207 6910 6205 6117 6112 6126 6104	
		符合		不符合				符合		不符合	
		条件		条件				条件		条件	
		付高中心在 140°E 以西, 且台风从 130°E 以西进入补充预报区。						台风从陆上 (120°E 以西) 进入补充预报区。且 90°—110°E 没有槽底在 35°N 以南的完整大低压。			
陆上 (120°E 以西) 进入补充预报区。		海上 (120°E 以东) 进入补充预报区。		符合		不符合		条件: 110°—120°E, 50°N 以南, 有低压中心。			
符		合		符		合		符		合	
条件		1. 付高中心在 34°N 以北, 145°E 以西。		2. 西风带有高压, 且西脊点纬度 > 38°N (或者 AH_{24} > 7 位势什米。)		注: AH_{24} 是台风北侧副热带高压					

表 2 补充预报区台风路径预报表

1. 预报公式和资料处理

台风在到达 40°N 以前的路径是我们最关心的。如果能够知道台风进入预报区后, 它未来在 35°N 、 38°N 、 40°N 各个纬度上的具体位置, 再通过圆滑曲线把进入预报区时的位置和它们串连起来, 就可以大致得到台风到达 40°N 以前的路径。据此, 选用预报公式:

$$Y = f_1(x_1) + f_2(x_2) + \cdots + f_M(x_M) = \sum_{j=1}^N f_j(x_j)$$

式中: Y 为所预报的纬度上的经度数

$f_j(x_j)$ 为阶梯函数

x_j 为选取的预报因子

由数量化方法 (1), 可以将上式写成

$$Y = \sum_{j=1}^M \sum_{k=1}^{r_j} \delta_{jk} t_{jk} \quad \left(\begin{array}{l} j=1, 2, \cdots, M, K=1, 2, \cdots, r_j \\ r_j \text{ 为第 } j \text{ 个预报因子的分类数} \end{array} \right)$$

式中 δ_{jk} 只有当第 j 个预报因子属 K 类时才为 1, 不属 K 类时则为 0。可见, t_{jk} 实际上就是第 j 个预报因子 (x_j) 第 K 类的 $f_j(x_{jk})$ 函数值。因此, 只要求出各预报因子的 t_{jk} 值, 之后通过求和便可得到所求 Y 值。数量化方法 (1) 给出了求 t_{jk} 的解法。

对于预报区, Y 值分别求 35°N 、 38°N 、 40°N 上的经度数 (为计算方便, 略去经度数的百位); 对于补充预报区, Y 值分别求 38°N 、 40°N 上的经度数。

有些台风未到达 35°N 或 38°N 、 40°N 时就消失了, 根据计算需要, 对这些台风资料做了如下处理:

①在 35°N 以南陆地消失的台风, 规定其 35°N 、 38°N 、 40°N 上的经度数分别为: 130°E 、 134°E 、 139°E 。

②在 35°N 以南海上消失的台风: 如移向东北, 规定 35°N 、 38°N 、 40°N 上的经度数分别取为 131°E 、 135°E 、 138°E , 如移向西北, 则分别取为: 128°E 、 130°E 、 134°E 。

③在 35°N 以北消失的台风, 规定 38°N 、 40°N 上的经度数: 取台风路径最后二点 (每 6 小时一次观测点) 连线的延长线与 38°N 、 40°N 交点的经度数。

2. 预报因子分类和计算结果

预报区选用 8 个预报因子, 划分 30 个类别; 补充预报区选用 7 个预报因子划分 19 个类别。各预报因子及其分类规定详见表 3、表 4。

通过计算得到的不同纬度各预报因子分类的 t_{jk} 值, 都列在表 3、表 4 上。

表 5 给出了通过计算得到的台风“计算路径”与实际路径的拟合情况以及不同纬度上经度数的计算结果与实况的均方差, 从表 5 中可以看出: 除朝鲜北部登陆拟合程度较差外 (绝大多数混入朝鲜南部登陆类), 其它路径的拟合情况还较好, 二个预报区的路径预报概率分别为: $71/81 = 87\%$, $32/37 = 87\%$ 。从均方差看, 大连以西登陆类, 大连——丹东登陆类及陆地北上消失类的拟合程度较好, 而偏南移出类和消失类的拟合程度最差这主要是由于这两类台风的不少样本资料是“规定”的经度数而造成的。

出于同样的考虑, 在计算时我们仍把消失类和偏南移出类按同一类别处理, 因此有不少属于消失类台风在 35°N 、 38°N 和 40°N 上有“虚构的”经度数。在实际预报中, 要参考天气形势和台风强度予以区分。

表3 预报区预报因子、分类及计算结果

因子 编号	名称	分 类	分 类 说 明	计 算 结 果			
				t _{jk}	35° N	38° N	40° N
1	西 风 带 分 型	1	急 流	t ₁₁	25.024	24.690	27.730
		2	高 压	t ₁₂	20.930	17.008	17.283
		3	长 波 大 槽	t ₁₃	22.939	21.535	23.399
		4	东北南部低压	t ₁₄	27.814	26.937	29.092
		5	东 北 低 槽	t ₁₅	24.689	25.556	29.970
		6	其 它	t ₁₆	25.477	24.322	27.597
2	副 高 中 心	1	$\geq 32^{\circ}\text{N}$, $\leq 135^{\circ}\text{E}$	t ₂₁	0.000	0.000	0.000
		2	$\geq 32^{\circ}\text{N}$, $135^{\circ}\text{E} <$, $\leq 145^{\circ}\text{E}$	t ₂₂	-0.766	0.241	0.843
		3	$< 32^{\circ}\text{N}$, $\leq 135^{\circ}\text{E}$	t ₂₃	-0.166	0.157	-0.050
		4	其 它	t ₂₄	0.234	2.317	2.341
3	台 风 进 入 经 度	1	$< 117^{\circ}\text{E}$	t ₃₁	0.000	0.000	0.000
		2	$117^{\circ}\text{E} \leq$, $\leq 123^{\circ}\text{E}$	t ₃₂	-3.465	-1.544	-1.829
		3	$123^{\circ}\text{E} <$, $\leq 127^{\circ}\text{E}$	t ₃₃	0.484	2.896	3.250
		4	$127^{\circ}\text{E} <$, $\leq 130^{\circ}\text{E}$	t ₃₄	2.989	1.760	1.253
4	台 风 移 向	1	$260^{\circ} <$, $\leq 360^{\circ}$	t ₄₁	0.000	0.000	0.000
		2	$0^{\circ} <$, $\leq 20^{\circ}$	t ₄₂	2.346	4.189	4.773
		3	$20^{\circ} <$, $< 90^{\circ}$	t ₄₃	3.970	6.387	6.284
5	台 风 强 度	1	$\geq 1000\text{mb}$	t ₅₁	0.000	0.000	0.000
		2	$980\text{mb} \leq$, $< 1000\text{mb}$	t ₅₂	-2.089	-3.441	-3.427
		3	$< 980\text{mb}$	t ₅₃	-2.030	-4.846	-6.935
6	西 脊 点	1	$\geq 33^{\circ}\text{N}$, $\leq 123^{\circ}\text{E}$	t ₆₁	0.000	0.000	0.000
		2	$25^{\circ}\text{N} \leq$, $< 33^{\circ}\text{N}$, $123^{\circ}\text{E} \leq$, $\leq 128^{\circ}\text{E}$	t ₆₂	0.408	0.038	0.592
		3	其 它	t ₆₃	1.690	3.748	4.218
7	环 形 变 高	1	$\geq (+10)$ 位势什米	t ₇₁	0.000	0.000	0.000
		2	$0 \leq$, $< (+10)$ 位势什米	t ₇₂	2.901	7.027	7.720
		3	正负值相间	t ₇₃	2.128	5.168	6.055
		4	< 0 位势什米	t ₇₄	4.498	6.813	6.787
8	台 风 转 向 点	1	30°N 以南不转向	t ₈₁	0.000	0.000	0.000
		2	25°N 或以北陆上转向	t ₈₂	0.654	-0.006	0.023
		3	25°N 以南陆上或 30°N 以南海上转向	t ₈₃	-1.572	-3.276	-3.399

表 4 补充预报区预报因子、分类及计算结果

因子 编号	名称	分类	分类说明	计算结果		
				t_{jk}	38°N	40°N
1	副 高 中 心	1	$\geq 34^{\circ}\text{N}, \leq 135^{\circ}\text{E}$	t_{11}	10.524	7.410
		2	$\geq 34^{\circ}\text{N}, 135^{\circ}\text{E} <, \leq 145^{\circ}\text{E}$	t_{12}	13.099	10.336
		3	$< 34^{\circ}\text{N}, \leq 135^{\circ}\text{E}$	t_{13}	14.021	9.953
		4	其 它	t_{14}	13.840	10.702
2	台 风 进 入 经 度	1	$\leq 120^{\circ}\text{E}$	t_{21}	0.000	0.000
		2	$120^{\circ}\text{E} <, \leq 124^{\circ}\text{E}$	t_{22}	4.221	5.167
		3	$124^{\circ}\text{E} <, \leq 127^{\circ}\text{E}$	t_{23}	7.308	6.624
3	台 风 移 向	1	$270^{\circ} \leq, \leq 360^{\circ}$	t_{31}	0.000	0.000
		2	$0^{\circ} <, \leq 40^{\circ}$	t_{32}	3.668	6.024
		3	$40^{\circ} <, \leq 90^{\circ}$	t_{33}	7.779	10.059
4	台 风 中 心 强 度	1	$\leq 990\text{mb}$	t_{41}	0.000	0.000
		2	$> 990\text{mb}$	t_{42}	1.130	2.099
5	环 形 变 高	1	$\geq (+7)$ 位势什米	t_{51}	0.000	0.000
		2	$0 \leq, < (+7)$ 位势什米	t_{52}	3.308	5.855
		3	其 它	t_{53}	4.486	6.306
6	西 风 带 低 压	1	有 低 压	t_{61}	0.000	0.000
		2	无 低 压	t_{62}	0.376	0.422
7	西 风 带 高 压	1	有 高 压	t_{71}	0.000	0.000
		2	无 高 压	t_{72}	1.790	4.215