

# 用云图特征作台风的路径预报

吕 晋 文

(广东省气象台)

通过普查 1973—1979 年卫星云图资料发现，台风移向和台风与副热带高压晴空区位置的配置关系密切。这主要体现在台风靠近副高晴空区时，副高南侧偏东气流对台风的操纵力增加，使台风移向的偏西分量增加；台风远离副高晴空区，偏东气流影响减弱，台风移向偏北分量增加。另一方面，台风本身云系结构，对台风短期移动方向也有指示作用。如台风西南方卷入的低云角度和范围很少变化，则台风移向稳定，若西南方卷入的云系逆时针方向转动，说明低空由西南气流转为西南偏南气流，操纵台风的偏北分力增加，使台风移动偏北分量增加。又如台风云系向心收缩，台风移向的偏北分量增加。因为台风处在鞍形场或无明显操纵气流时，台风外围输入气流减少，引起卷入云系减弱和减少，因而，台风云系的向心收缩，说明外力减弱，内力作用增加，台风移向偏北分量增加。

我们依据每个台风的具体云图特征，作台风 24—36 小时移向预报，取得了一定效果。

## 一、技术规定

1. 使用资料 使用 02、08、14、20 时日本 GMS 卫星高分辨红外云图，参考 00、05、11、17 时云图。台风路径取自中央气象台发布的台风位置资料。

2. 起始场 台风登陆广东省前 24—36 小时的平均位置称为防线（以 $26^{\circ}\text{N}$ 、 $120^{\circ}\text{E}$ — $25^{\circ}\text{N}$ 、 $122^{\circ}\text{E}$ — $20^{\circ}\text{N}$ 、 $120^{\circ}\text{E}$ — $17^{\circ}\text{N}$ 、 $115^{\circ}\text{E}$ — $15^{\circ}\text{N}$ 、 $109^{\circ}\text{E}$ 的连线为防线）。台风移入防线的定点时次（02、08、14、20 时），为进防时间。

3. 移向分类 台风从进防起到登陆点的方向定为台风移向；若台风在登陆前减弱，则从台风进防到达台风强度最后一点的连线的方向，为台风移向；若台风进防后又出防线，则以台风进防到后 36 小时的位置连线方向作为台风移向。台风移向分为六类：西移类（ $260$ — $290^{\circ}$ ）、西北西类（ $285$ — $305^{\circ}$ ）、西北到西北类（ $300$ — $320^{\circ}$ ）、西北类（ $315$ — $335^{\circ}$ ）、北北西到北类（ $335$ — $5^{\circ}$ ）和北到东北类（ $360$ — $30^{\circ}$ ）。

4. 有关云图特征 （1）台风尾部卷入云带指台风西南方卷入的长度在 5 个纬距以上、宽度在 1 纬距以上的高、低云云带，若有多条云带，则取最长的一条。12 小时内云带位置摆动不超过  $15^{\circ}$ ，则称为稳定，否则为不稳定。（2）副高晴空区是指副高控制的无云或少云区，它的边缘可参考 500 毫巴 588 线，用光滑曲线绘出。其范围在  $80$ — $150^{\circ}\text{E}$  之间。副高晴空区

脊线位置指台风同一经度上副高晴空区中心所在纬度，若同一经度无晴空区，则计算台风东侧副高晴空区西脊点的纬度。副高晴空区西侧端点称为西脊点，东侧端点称为东脊点。若两晴空区相连，中间狭窄区小于 5 纬距，且西侧晴空区较大时，则狭窄区中点称为东脊点。（3）前进方向西侧的副高晴空区是指台风向第二象限方向移动时，台风同一纬度上西侧有大于  $6 \times 6$  经纬距的副高晴空区。（4）台风中心浓密云区在 12 小时内向心收缩，半径减小 1 纬距以上，且云系收缩后呈准圆形或收缩后西南方卷入云带不明显，称为台风云系向心收缩。（5）台风云系尾部云带稳定或云系不向心收缩称为台风云系稳定，否则为不稳定。

## 二、台风移向的判定

### 1. 台风云系稳定型西移、不稳定型西西北移类

(1) 副高晴空区脊线在  $30^{\circ}\text{N}$  以北、西脊点在  $105^{\circ}\text{E}$  以西，台风中心在  $20^{\circ}\text{N}$  以北时，台风云系稳定型西移，不稳定型西西北移。

(2) 副高晴空区脊线 (A) 在  $30^{\circ}\text{N}$  以南、西脊点在  $110^{\circ}\text{E}$  以西，台风中心 (B) 在  $22^{\circ}\text{N}$  以南，当  $A - B \leqslant 7$  纬距时，台风云系稳定型西移，不稳定型西西北移。

### 2. 台风云系稳定型西西北移，不稳定型西西北—西北移类

(1) 副高晴空区脊线在  $30^{\circ}\text{N}$  以北、西脊点在  $105$ — $115^{\circ}\text{E}$ ，台风中心在  $20^{\circ}\text{N}$  以北时，云系稳定型台风西西北移，不稳定型西西北—西北移。

(2) 副高晴空区脊线 (A) 在  $30^{\circ}\text{N}$  以南，台风中心 (B) 在  $19^{\circ}\text{N}$  以北时，当  $A - B \geqslant 8$  纬距时，云系稳定型台风西移，不稳定型西西北—西北移。

### 3. 云系稳定型台风西西北—西北移，不稳定型西北移类

凡满足下列条件之一者，属此类：

(1) 副高晴空区脊线在  $30^{\circ}\text{N}$  以北、西脊点在  $110^{\circ}\text{E}$  以西，台风中心在  $20^{\circ}\text{N}$  以南。

(2) 副高晴空区脊线 (A) 在  $30^{\circ}\text{N}$  以南，台风中心 (B) 在  $20^{\circ}\text{N}$  以南， $A - B \geqslant 10$  纬距。

(3) 副高晴空区脊线 (A) 在  $30^{\circ}\text{N}$  以南，台风中心 (B) 在  $20^{\circ}\text{N}$  以南，当  $A - B < 10$  纬距，且副高晴空区西脊点与台风中心之间距离在 8 经距之内。

(4) 副高晴空区脊线在  $30^{\circ}\text{N}$  以南，台风中心

在 $20^{\circ}\text{N}$ 以南，当东环副高晴空区在台风东南方南落达到 $6 \times 6$  经纬距以上。

#### 4. 台风北西北—北移类

副高晴空区东脊点偏西( $<125^{\circ}\text{E}$ )或西脊点偏东( $110\text{--}123^{\circ}\text{E}$ )，台风西侧无大于 $6 \times 6$  经纬距的晴空区，台风云系属不稳定型。

#### 5. 台风北—北东北移类

在台风向西—北移时，其西侧有 $>6 \times 6$  经纬距的副高晴空区，同时副高晴空区脊线在 $30^{\circ}\text{N}$ 以南。

### 三、讨论

从1979年7月中旬起，我们用此方法进行试报，进防线的7907、7908台风移向预报均正确。1980年正式使用，进防线的台风共7次，移向预报也基本正确(表略)。

但本方法是终端路径预报，缺少路径中各时次路径预报；确定台风移动方向范围较宽，对登陆台风时效较短尚不能满足使用单位需要。