

# 春季东海低压的预报

浙江温州地区气象台 钮学新

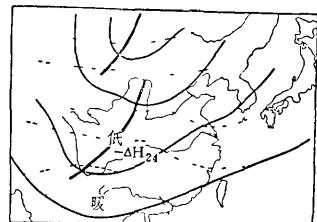


图 2

春季东海低压往往造成东海渔场的偏南大风转偏北大风，强低压造成的这种大风天气，对东海渔业生产影响极大，其危害程度甚于冷空气大风。

为了进一步落实敬爱的周总理关于“气象工作就是保护人民的，首先是保护劳动人民的”的指示，更好地掌握对东海低压的预报，我们普查了1963—1966年和1970—1975年4—6月份的资料，对资料完整的85个东海低压过程进行了总结。

## 春季东海低压的概况

春季（4—6月）东海低压活动频繁，平均每年有9—10个，少的年份有6—7个，多的年份14—15个，是春季东南沿海地区的重要天气系统。其来源，有从大陆东移到海上发展成低压的；有江西倒槽移到海上发展成低压的；有少数在低压发生前，西南或华南仅有一倒槽和一片雨区，或仅有一准静止锋或一片雨区，以后在海上低压突然生成。

## 春季东海低压的预报

### 一、48小时预报

东海低压入海或生成前48小时的700毫巴环流形势可分为两型，其特点：

A型（见图1）（1）长江流域或以南地区有一东西向的切变线，低压在昌都到恩施之间，西南地区负变高明显；（2）黄河流域到川北一带有冷槽，云、贵、桂一带是一暖区，长江流域以南地区暖平流和正变温明显，（3）河套西北有低槽或锋区；（4）105—135°E范围内副高脊线在20°N以南。

B型（见图2）（1）从河套到西南是一低槽，槽上在35°N以南往往有低压，槽前有明显的负变高；（2）陕、甘、川北一带有一冷槽，云、贵、桂一带有一暖区，长江流域以南地区有明显的暖平流和正变温，（3）、（4）与A型（3）、（4）相同。

低压入海前48小时地面形势也可分两型：

A型（见图3）  
(1)长江流域或以南地区有准静止锋或慢行冷锋，并有大片东西向发展着的雨区和明显的24小时负变压，黄河流域是一高压脊；(2)蒙古西部

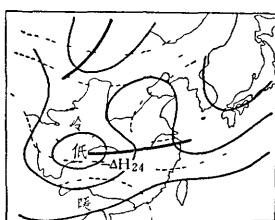


图 1 细实线为等高线，粗实线为槽线或切变线，虚线为等温线（下同）

到新疆北部有冷空气东移南下，前峰已到达河套西北。

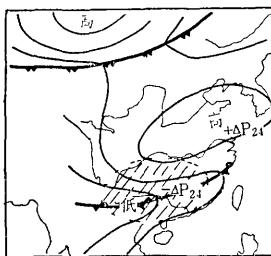


图 3 斜线部分为雨区  
(下同)

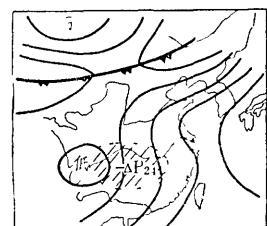


图 4

B型（见图4）（1）长江流域或以南地区有一倒槽或有气旋性曲率，西南地区有时有一低压，长江中下游及以南往往有明显的24小时负变压和东西向发展着的雨区；（2）蒙古西部到新疆北部有冷空气东移南下，其前峰在河套西北。

在建立预报模式的基础上，我们选择了六个预报因子，组成简易预报方程：
$$Y = \sum_{i=1}^6 X_i$$
。这六个因子是：

$X_1$ ：700毫巴图上，长江流域及以南地区（35°N以南）有切变线，且昌都—恩施有低压，或100—110°E之间有南支槽，且20—35°N有低压，编码2；若只有切变线或南支槽而无低压，编码1；若既无切变线或南支槽，亦无低压，但20—35°N、100—115°E范围无明显的高压或高压脊，编码0；若20—35°N、100—115°E范围有高压或高压脊，则编码-1。

$X_2$ ：长江中上游及以南地区，700毫巴图上24小时变高( $\Delta H_{24}$ ) $\leq -4$ 位势什米，编码2；若 $\Delta H_{24}$ 在-2—-3位势什米，编码1；若为均变高区即 $|\Delta H_{24}| \leq 1$ 位势什米，编码0；若有 $\Delta H_{24} \geq 2$ 位势什米，则编码-1。

$X_3$ ：700毫巴图上，长江中上游及以南地区，24小时变温中心( $\Delta T_{24}$ ) $\geq 4$ ℃，编码2；若 $\Delta T_{24}$ 在2—3℃，编码1；若 $|\Delta T_{24}| \leq 1$ ℃，编码0；若有 $\Delta T_{24} \leq -2$ ℃，则编码-1。

$X_4$ ：地面图上，长江流域及以南地区有倒槽或气旋性曲率，并有静止锋或慢行冷锋，编码2；若只有倒槽或气旋性曲率，而无锋面，或只有锋面而无倒槽或气旋性曲率，编码1；若无锋面、倒槽或气旋性曲率，亦无明显高压，编码0；若无锋面、倒槽或气旋性曲

率而有明显高压，则编码 -1。

$X_5$ : 地面图上，长江流域及以南地区有大片东西向发展着的雨区，并有 6 小时雨量 $\geq 10$ 毫米的中心，编码 2；若只有大片雨区，而无 6 小时雨量 $\geq 10$ 毫米的中心，编码 1；只有小片雨区或零星雨区，编码 0；无雨区，则编码 -1。

$X_6$ : 长江中下游及以南地区有 24 小时变压( $\Delta P_{24}$ ) $\leq -4$ 毫巴，编码 2；若  $\Delta P_{24}$  在  $-2--3$  毫巴，编码 1；若为均变压即  $|\Delta P_{24}| \leq 1$ ，编码 0，若有  $\Delta P_{24} \geq 2$  毫巴的中心，则编码 -1。

$$\text{当 } Y = \sum_{i=1}^6 X_i \geq 5 \text{ 时, 则未来 48 小时低压入东海}$$

或在东海生成低压；反之，则无东海低压。历史概括率 94.2% ( $114/121$ )，漏报 1 次，空报 6 次。

## 二、24 小时预报

春季东海低压入海或生成前 24 小时的 700 毫巴环流形势有两型。

A 型（见图 5）（1）长江流域及以南地区有一东西向切变线，成都到汉口之间往往有一低压中心；（2）陕西、川北一带有冷槽，并有负变温，云、贵、两广一带是一暖区，长江流域及以南有明显的暖平流，并有逐渐东移过来的正变温和负变高；（3）河套附近或其西北有低槽或锋区。

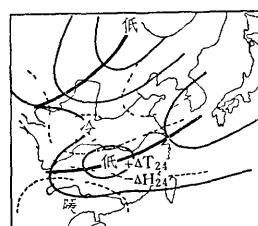


图 5

B 型（见图 6）（1） $40^\circ\text{N}$  以南，从山东经湖北到西南有一南支槽，在其中段到南段（ $35^\circ\text{N}$  以南），往往有一低压中心；（2）和（3）与 A 型（2）、（3）相同。

低压入海或生成前 24 小时的地面形势（见图 7）（1）长江流域或以南地区有一准静止锋、慢行冷锋或切变线，伴有大片东西向发展着的雨区，并有 6 小时雨量 $\geq 10$ 毫米的中心；（2）长江流域及以南地区（ $105^\circ\text{E}$  以东），有明显的东移过来的负变压；（3）蒙古西部到河套西北有冷空气东移南下，其前锋在河套附近。

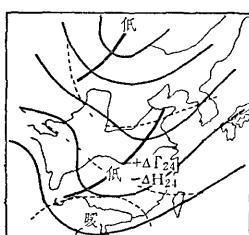


图 6

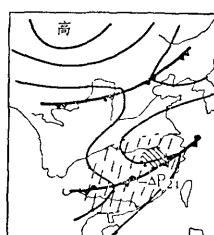


图 7 虚斜线为雨区，实斜线为 6 小时雨量 $\geq 10$ 毫米的中心

同样在找出上述预报模式的基础上，也组成了一

个简易预报方程  $Y = \sum_{i=1}^7 X_i$ ，其中 7 个预报因子是：

$X_1$ : 700 毫巴图上，长江流域或以南地区有切变线，并在成都与汉口之间有低压，或在山东、山西经湖北、陕西到西南地区有南支槽，槽上  $32^\circ\text{N}$  以南有低压中心，编码 2；若只有切变线或南支槽，而无低压中心，编码 1；若没有切变线，南支槽或低压中心，亦无明显的高压或高压脊，编码 0；若有明显的高压或高压脊，则编码 -1。

$X_2$ : 700 毫巴图上，长江中下游及以南若有 24 小时变高( $\Delta H_{24}$ ) $\leq -4$ ，编码 2， $-2--3$ ，编码 1； $-1--1$ ，编码 0； $\geq 2$ ，则编码 -1。

$X_3$ : 700 毫巴图上，长江中下游以南地区若 24 小时变压( $\Delta T_{24}$ ) $\geq 4^\circ\text{C}$ ，编码 2； $2--3^\circ\text{C}$ ，编码 1； $-1--1^\circ\text{C}$ ，编码 0； $\leq -2^\circ\text{C}$ ，则编码 -1。

$X_4$ : 700 毫巴图上，以  $\Delta T_w$  为百色、南宁、贵阳一带诸站中最高温度与成都、重庆一带诸站中最低温度的差值，以  $\Delta T_E$  为汕头、青岛两站的温度差。若  $\Delta T_w \geq \Delta T_E$ ，编码 2；若  $\frac{1}{2}\Delta T_E < \Delta T_w < \Delta T_E$ ，编码 1；

若  $\frac{1}{4}\Delta T_E < \Delta T_w < \frac{1}{2}\Delta T_E$ ，编码 0；若  $\Delta T_w \leq \frac{1}{4}\Delta T_E$ ，则编码 -1。

$X_5$ : 地面图上，长江中下游以南有倒槽或低压，并有准静止锋或慢行冷锋，编码 2；若有锋面无倒槽，编码 1；若无锋面、无倒槽，亦无明显的高压脊，编码 0；若有明显的高压脊，编码 -1。

$X_6$ : 地面图上，长江中下游及以南有大片东西向发展着的雨区，并有 6 小时雨量 $\geq 20$ 毫米的中心，编码 2，若有大片雨区，并 6 小时雨量中心在  $10--20$  毫米之间，编码 1；若有大片雨区，但 6 小时雨量中心在 10 毫米以下，编码 0；若无雨区或只有零星雨区，则编码 -1。

$X_7$ : 地面图上，长江中下游及以南 24 小时变压( $\Delta P_{24}$ ) $\leq -4$  毫巴，编码 2；若为  $2--3$  毫巴，编码 1；若  $|\Delta P_{24}| \leq 1$  毫巴，编码 0；若有  $\geq 2$  毫巴的正变压中心，则编码 -1。

$$\text{组成预报方程 } Y = \sum_{i=1}^7 X_i$$

若  $Y \geq 6$  时，未来 24 小时将有低压入东海，或在东海产生低压。历史概括率 95.0% ( $115/121$ )，漏报 1 次，空报 5 次。

## 三、入海位置预报

对于东海低压的入海位置预报，我们选择了 2 个因子组成预报方程。这 2 个因子是：

$X_1$ : 700 毫巴图上， $115^\circ\text{E}$  附近切变线在  $31--35^\circ\text{N}$ ，或南支槽在山西经陕西到川北，编码 1；若  $115^\circ\text{E}$  附近切变线在  $28--31^\circ\text{N}$  或南支槽在山东经湖北到西南，编码 0；若  $115^\circ\text{E}$  附近的切变线在  $28^\circ\text{N}$  以南，则编码 -1。

$X_2$ . 地面图上,  $115^{\circ}\text{E}$  附近锋面或切变线在  $31^{\circ}\text{N}$ — $35^{\circ}\text{N}$ , 编码 1, 若在  $26^{\circ}\text{N}$ — $31^{\circ}\text{N}$ , 编码 0; 若在  $26^{\circ}\text{N}$  以南, 则编码 -1。

组成预报方程  $Y = X_1 + X_2$

当  $Y \geq 1$ , 或 6 小时雨量中心在  $31^{\circ}\text{N}$  以北时, 未来低压在长江口或长江口南侧附近入海, 或在此海面生成低压 (34/34);

当  $Y = 0$  时, 未来东海低压在长江口以南入海或在此海域生成低压 (31/34);

当  $Y = -1$  时, 低压移入东海中南部, 或在此海域生成低压 (9/11);

当  $Y = -2$  时, 未来低压移进东海南部, 或低压在此海面生成 (5/6)。

### 使用和讨论

用 1962 年资料检验和 1976 年试报的结果: 48 小

时预报准确率为 88.2% (30/34), 其中漏报 1 次, 空报 3 次, 24 小时预报准确率 91.2% (31/34), 漏报 1 次, 空报 2 次; 入海位置预报准确率 88.4% (23/26), 共错 3 次都是错 1 级。

另外, 关于东海低压的预报, 还有以下几点体会.

(1) 一个低压入海时, 或入海前 24 小时, 除此低压过程引起的降水和雨量中心外, 西南地区或长江中游以南还另有一个或几个 6 小时雨量  $\geq 10$  毫米的中心, 则此低压入海 24 小时后又会有一个或几个低压或气旋波入海, 并且一般较前一次低压偏南。这种低压的预报除个别例外, 一般仍可用前述方法。(2) 东海附近若有台风活动, 一般不会有完整的东海低压出现。(3) 在  $105^{\circ}\text{E}$ — $135^{\circ}\text{E}$  范围内, 副高脊线在  $20^{\circ}\text{N}$  或以北, 则未来不会出现东海低压。(4) 从大陆东移到日本的高压稳定少动, 则长江口以南一般不会有低压出现。

关于低压强度的预报, 尚需进一步研究。