

用“剖面判别法”作大到暴雨预报

湖南省气象科学研究所
桑植县气象站

暴雨是我省灾害性天气之一，也是农事季节的重要天气，因此做好暴雨预报，有着极其重要的政治、经济意义。

1975年桑植县气象站用“剖面判别法”作7月份大到暴雨预报，效果较好。1976年又在桂东县气象局进行试用，效果也好。这个方法，思路明确，方法简单，可以把群众的测天经验概括起来，也便于实现图、资、群三结合，预告未来1到3天内是否有大雨或暴雨。

一、思路

以群众经验为线索，从单站时间剖面图分型确定特征日为过程的前期信息，天气形势或气象要素为消空条件，用物理意义较明确、相关性较好的气象因子为判别指标，经逐级过滤，确定预报结论。

二、方法

(1) 过程标准：日降水量(20—20时或08—08时) ≥ 25.0 毫米降水为一次过程。两次过程间隔 ≤ 24 小时，则为一次连续过程。

(2) 资料年限：桑植站是1958—1974年自副高第一次北跳到7月底，桂东局是1963—1975年5月29日到7月10日。

(3) 剖面分型：在普查大到暴雨过程前期特征的基础上，以气压场为主，参考温度场进行分型。定型时尽量做到形式完整，附加条件少，信息明显，概括率高。桑植站和桂东局只用单高、双高和暖低三个型，就概括了85%以上的大到暴雨过程。

现将各型标准分述如下。

单高型：有一条等压线呈高压脊或闭合高压(两次记录以上)，并无另一高压(脊)相对称。桂东局对两侧各有一根等压线相对称的高

值区也定为单高型(图1)。

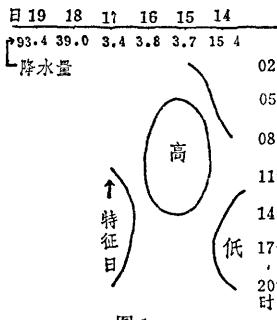


图1

双高型：一高压(脊)与另一高压(脊)相对称，中心位置可相差一天(图2)。

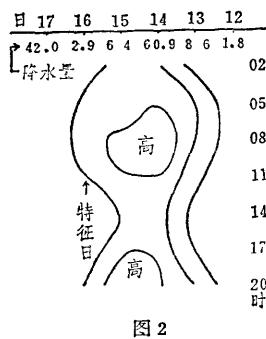


图2

暖低型：08时以后有一完全闭合的低压(两次记录以上)。桂东局对低槽两侧各有一根相对应的贯穿线也定为低压型(图3)。

上述各型的成型之日，即为特征日。

(4) 消空处理：消空处理就是对各型个例进行一级过滤。指标条件要求严格，否则会降低概括率。桑植站采用天气形势消空，桂东局采用气象要素消空，都收到好效果。具体消空指标举例如下：

1. 副高北跳，588线或脊线与120°E经线的交点在25—30°N时，

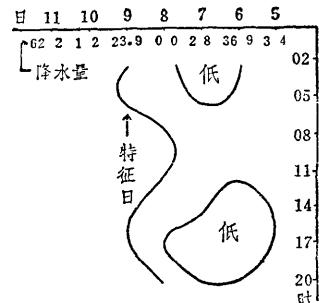


图3

前两天到后五天内，桑植站剖面图若出现单高型，则无大到暴雨过程。

2. 郴州08时探空若850、700、500毫巴等压面出现一致西北风，且风速 ≥ 4 米/秒，桂东局剖面图若出现暖低压型，则无大到暴雨过程。

3. 桂东局剖面图出现单高型，中心强度 ≥ 919.0 毫巴，则无大到暴雨过程。

(5) 判别处理：判别处理就是对各型个例进行逐级过滤。各型经消空处理以后，仍然有许多无大到暴雨过程的个例保留下。我们分别寻找各型的判别指标，建立判别方程，逐例进行判别处理。判别指标是从各个例特征日(或前一天)本站或指标站气象资料中，寻找物理意义明确、点面结合、三度空间结合的判别数据。经判别处理后，桑植站三个型共出现106次个例，经过消空处理和判别处理后，有99次是对的，准确率93%，其中大雨和暴雨共24次，抓住了21次(概括率21/24)。桂东局三个型总的准确率113/126(90%)，概括率36/40。今以桂东局双高型判别处理为例。

1. 判别指标：

X₁：两天14时气温最大值 $\geq 28^{\circ}\text{C}$ ，或两天14时绝对湿度和 ≥ 48.0 毫巴为1，否则为0。

X₂：08时本站气温减郴州700毫巴等压面气温 $\geq 11.0^{\circ}\text{C}$ 为1，否则为0。

X₃：08时庐山风向偏北 ≥ 4 米/秒