

文章编号: 1006-4354 (2005) 05-0023-03

皖南山区春季连阴雨环流特征分析

邓小丽, 林 杨

(西安市气象台, 陕西西安 710016)

摘 要:通过对 1975—1990 年春季皖南山区连阴雨的环流形势分析,发现皖南山区春季连阴雨的环流形势主要有偏北两槽一脊型和乌山阻高型,其特点为西西伯利亚地区有稳定的低压槽,中纬度环流平直多短波槽活动,冷空气从乌山槽底部经天山以北源源向东输送,高原及江南有明显增温,孟加拉湾低槽稳定,西南气流旺盛,造成皖南山区的阴雨天气。

关键词:连阴雨;乌山阻高;稳定低槽

中图分类号: P488

文献标识码: B

连阴雨天气降水日数较长,其间常有强对流、雷暴、暴雨等灾害性天气发生,易造成山体滑坡、泥石流、山洪暴发等灾害,给国家和人民生命财产安全造成巨大危害。皖南山区属于长连阴雨多发地区,本文分析该地区春季连阴雨的环流特征。

1 连阴雨的气候概况

1.1 连阴雨的标准

辖区内半数以上的站点连续 4 d 以上有雨定为一个连阴雨过程。其中:5~7 d 中允许间隔 1 d 无雨;8~14 d 允许 2 d 无雨(可以连续);15 d 以上者允许 3 d 无雨,但不能连续。

1.2 皖南山区连阴雨的气候概况

1975—1990 年的 3—4 月中,达到以上标准的连阴雨过程共 39 次,平均每年 2.4 次,最少的年份有 1 次,最多的年份有 4 次。在 16 a 中,仅有一次连阴雨过程的有 2 a,占 12.4%;4 次连阴雨过程的有 2 a 也占 12.4%;2 次连阴雨过程的有 7 a,占 43.7%;3 次连阴雨过程的有 5 a,占 31.2%。皖南山区春季出现多次连阴雨过程的年份占到了八成以上,属连阴雨多发地区。在 39 次连阴雨中,4 d 过程的有 7 次,占 17.9%;5~7 d 的过程有 14 次,占 35.8%;8~14 d 的过程有 15 次,占 38.4%;达到 15 d 的过程有 3 次,占 7.6%。阴雨持续时间长的过程也占八成以上。因

此皖南山区春季连阴雨天气具有多发性和持续时间长等特点。

2 春季连阴雨天气的气候背景

从 3 月份开始南支西风暖湿气流开始活跃起来,而北方的强冷空气还没有减退。如果 30°N 以北超长波、长波处于相对稳定阶段。欧洲有阻塞高压或高压脊发展,或沿海有稳定的锋区,乌拉尔山以东,西西伯利亚为稳定的冷涡,中纬度气流平直,江南增温明显,我国沿海一带有一支西北—东南向的锋区,皖南山区就处于阴雨天气中。

3 春季连阴雨天气的环流特征

连阴雨是以大尺度天气环流稳定为背景的,直接造成降水的天气系统连续地、重复地出现,形成持续性降水天气。造成皖南山区的连阴雨的主导系统有两个,一是乌山及其以东有闭合高压中心或强脊出现,贝加尔湖以西为深厚的低压。低压底部的平直西风气流中不断有短波槽活动并东移,形成皖南阴雨天气;另一个是我国东部沿海稳定的低槽或低压,并有冷空气从天山以北不断向东输送使低槽加深,长江中下游和高原增温明显,造成皖南山区连阴雨天气。

4 连阴雨天气的环流形势分型

4.1 偏北两槽一脊型

图 1 为 500 hPa 上的偏北两槽一脊环流形势

收稿日期: 2005-04-22

作者简介: 邓小丽 (1964-), 女, 汉族, 陕西合阳人, 学士, 工程师, 主要从事天气预报及研究。

示意图。500 hPa 上乌山地区 (40°N 以北, 50~70°E) 有低槽或低压, 中西伯利亚 (70~105°E) 有弱脊, 贝加尔湖以东 (105°E 以东) 有低槽或低压, 新疆为弱脊, 中纬度西风带多短波槽东移并入东亚大槽使其加深。长江中下游和高原增温明显, 孟加拉湾低槽稳定, 西南气流旺盛, 冷空气从乌山槽底部经天山以北源有向东输送, 形成了皖南山区的阴雨天气。当中西伯利亚高脊缓慢东移, 乌山槽随后缓慢东移, 中亚低槽建立发展, 新疆有暖脊发展, 阴雨天气结束。

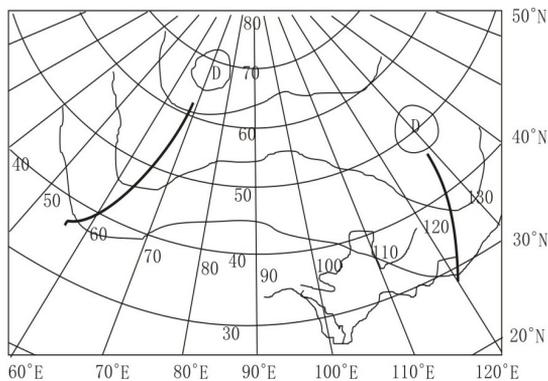


图1 500 hPa 偏北两槽一脊环流形势示意图

4.2 乌山阻高型

图2为500 hPa上乌山阻高型环流示意图。在连阴雨的前期500 hPa上乌山地区(45~65°N; 20~80°E)有闭合高压中心或强脊出现, 里海—咸海有切断低压或横槽, 欧亚大陆东岸为一浅槽。阴雨开始时, 大陆东岸低槽收缩, 南支气流平直, 北支西风带有小槽东移, 长江中下游及青藏高原增温明显, 皖南山区处于阴雨天气中。当横槽转竖东移, 大陆东岸低槽加深, 新疆的暖脊发展, 冷空气南下至华东, 阴雨天气结束。

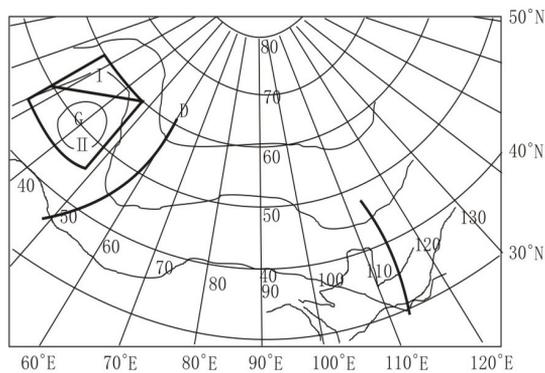


图2 500 hPa 乌山阻高型环流形势示意图

5 入型条件及预报指标

5.1 偏北两槽一脊型

5.1.1 起始场条件 (1) 500 hPa $\Delta t_{(成都-沈阳或大连)} \geq 15^\circ\text{C}$, $t_{成都} \geq -15^\circ\text{C}$, $t_{沈阳} \leq -28^\circ\text{C}$ (东部锋区条件); (2) 500 hPa 上 $\Delta t_{(成都-若羌)} \leq \pm 5^\circ\text{C}$, $\Delta t_{(成都-老庙庙)} \leq 12^\circ\text{C}$ (回暖条件); (3) 成都以西 (30~40°N) 无明显的冷槽, 且成都站风向偏西北 (冷空气路径畅通)。1975—1990年3—4月份满足起始条件的共出现59次, 有阴雨的25次。

5.1.2 预报指标 (1) $\Delta H_{24(乌鲁木齐)} \leq -1 \text{ dagpm}$ 且 $H_{乌鲁木齐} \geq 533 \text{ dagpm}$ (有冷空气东移); (2) 500 hPa $\Delta H_{(安庆-塔什干)} \geq 14 \text{ dagpm}$ 且 $H_{安庆} \geq 570 \text{ dagpm}$, $H_{塔什干} \leq 562 \text{ dagpm}$ 。1975—1990年3—4月份满足条件的过程共有32次, 指标出现后1~3d内开始有阴雨的24次, 空报2次, 漏报1次, 5次指标出现在阴雨中, 连阴雨的概括率为24/39, 回报正确率为24/32。

5.2 乌拉尔山阻塞高压型

5.2.1 起始场条件 乌山地区有高压环流形成, 范围: 45~65°N; 20~80°E。 (1) 500 hPa $\Delta t_{(库车-鄂木斯克)} \geq 12^\circ\text{C}$ (锋区条件); (2) 500 hPa $\Delta H_{(安庆-乌鲁木齐)} \geq 6 \text{ dagpm}$ (回暖条件)。1975—1990年3—4月份满足起始条件的共出现38次, 有阴雨的12次。

5.2.2 预报指标 (1) 500 hPa上, 若乌山地区阻高处于40°E以东为肯定雨区, 定为I区(图2); 若阻高位置偏西北即20~40°E, 50~65°N的范围内为不肯定雨区, 定为II区; (2) 当500 hPa阻高处于II区时, 若地面图上南疆5站平均气压 $< 1007 \text{ hPa}$ 则有阴雨出现, 否则无阴雨出现。1975—1990年3—4月份满足条件的天气过程共23次, 共有连阴雨12次, 空报4次, 7次指标出现在阴雨中, 阴雨的概括率为12/39, 回报正确率为12/23。

此外, 1980年3月10日到14日、1989年4月1日到6日的2次连阴雨过程不符合上述两类环流形势的入型条件。

指标出现后1~2d内开始阴雨的8次, 其地面形势有两种情况: 一是西伯利亚为冷高压控制, 高压中心在贝湖附近, 前沿冷锋在40°N附近; 另

文章编号: 1006-4354 (2005) 05-0025-01

使用 711 天气雷达数据处理系统应注意的问题

马耀绒, 淡会星

(合阳县气象局, 陕西合阳 715300)

中图分类号: P412.25

文献标识码: B

渭南市各县人工影响天气办公室, 可利用 711 数字化雷达数据处理系统调用市气象局雷达实时观测资料, 提高了各县对突发性、局地性、灾害性天气的监测和防御能力, 但该系统在使用时需注意以下问题。

1 光标定位强度

在平显图 (PPI) 上当光标遇到定位坐标、地图等白色的点、线条、字时, 就会有 14.4 dB 以下的定位强度, 在这些点、线条、字的边缘还会出现负的定位强度, 尤其是它们与云叠加到一起时, 光标定位强度严重失真, 人影指挥员误以为云块强度很大, 使作业的用弹量增大, 造成不必要的浪费。在同一点显示地图和取消地图两种方式进行操作, 定位的强度却相差很大。要直观了解回波的大小、位置及移动方向, 应该在显示地图的方式下操作; 要观察回波的强度, 就应该在取消

地图的方式下操作, 而且不要选定位坐标与回波相叠加的点。

2 光标定位高度

在平显图 (PPI) 用光标定位的回波高度并不代表实际高度, 因为以雷达观测站为圆心, 以相同距离为半径的圆上, 无论是否有回波, 每一点的光标定位高度都是相同的。因此, 在平显图上是无法测定云团高度的, 必须将平显图和高显图 (RHI) 结合起来, 即在平显图上选取所测回波的方位角范围及距离, 然后在高显图上选取相对应的雷达观测资料, 再用光标定位出回波的高度。

3 云团强度和高度的判断

平显图只能定性说明回波所处方位、距离等情况, 要确定云团的性质及其他参数, 需从高显图上分析判断, 但要避开坐标线。

一个是东西伯利亚到蒙古为冷高压控制, 中心在贝湖以东, 另外乌山附近也有一冷高压中心在鄂木斯克以西, 其北侧有大低压发展; 指标出现后 3~4 d 开始阴雨的有 11 次, 地面冷高压中心在巴湖和乌山之间, 或更偏西, 我国境内为低压活动区。

6 小结

6.1 超长波、长波的稳定少动, 是春季皖南山区连阴雨形成的环流背景。

6.2 乌山有阻塞高压或高压脊发展有利于西西伯利亚冷空气的堆积, 导致了东亚环流平直和冷空气的不断东移南下, 是产生春季皖南山区连阴雨天气的大气环流特点。

6.3 高原和江南增温是产生皖南山区连阴雨的

主要环流特征之一。

参考文献:

- [1] 章基嘉. 中长期天气预报基础 [M]. 北京: 气象出版社, 1983.
- [2] 吴宝俊, 彭治班. 江南岭北春季连阴雨研究进展 [J]. 科技通报, 1996, 12 (2): 65-70.
- [3] 何财富, 吴宝俊. 南岭淮静止锋附近加热场特征及其对锋面维持的作用 [J]. 应用气象学报, 1992, 3: 438-443.
- [4] 付焕宇, 邬治芸, 吴宝俊, 等. 江南岭北 3 月份连阴雨的湿度条件 [J]. 气象, 1989, 15 (10): 36-42.