

# 日本传真图在冷涡天气预报中的应用

王宪宾 (阜新市气象台 阜新 123000)

**摘要** 根据 1992~1996 年 5~8 月日本数值预报图和逐日降水资料找出预报指标, FUF502、503 对冷涡形势预报, 预报准确率、空报率和漏报率分别为 84.4%、4.5%、11.1%; FUF502、503 有冷涡进入关键区时, 准确率、空报率和漏报率分别为 74.4%、18.6%、7.0%。

**关键词** 冷涡 日本传真图 关键区 天气预报

冷涡是指 500 hPa 天气图上有一根以上等高线的闭合中心, 并配合有一根以上等温线的冷中心或冷温度槽。冷涡是夏半年造成阜新地区降水和冰雹的重要天气形势之一。

日本传真图在天气预报业务中起着重要作用, 本文根据日本数值预报的形势预报及物理量场的预报和逐日降水资料, 应用统计分析方法, 从中找到预报指标, 试图提高对冷涡预报的能力。

## 1 资料来源及关键区

传真图为 1992~1996 年 5~8 月 43 次 FUF502、503, FSFE02、03。

实况图为 08、20 时 500 hPa 高空图。降水资料为 1992~1996 年 5~8 月逐日 24 h 降水。

关键区域为 38~52°N、113~123°E, 如果降水前一日 FUF502、503 冷涡中心在此区域内, 认为符合条件。

## 2 FUF502、503 对冷涡的预报能力

1992~1996 年 5~8 月 43 次 FUF502、503 资料中, 有闭合中心的为 26 次, 12 次虽然没有闭合中心, 但是在关键区内标有“L”, 考虑到 FUF502、503 对冷涡强度预报偏弱, 也定为预报正确, 只有 5 次属于漏报。用 43 次数值预报结果同历史资料对比分析得出以下结论: FUF502、503 对冷涡预报正确为 38 次, 空报 2 次, 漏报 5 次。预报准确率、空报率和漏报率分别为 84.4%、4.5%、11.1%, 说明 FUF502、503 对冷涡有较好的预报能力。

## 3 FUF502、503 中冷涡和降水实况的关系

当 FUF502、503 在关键区内有冷涡进入时, 24 h 出现降水的有 32 次, 空报 8 次, 漏报 3 次, 准确率、空报率和漏报率分别为 74.4%、18.6% 和 7.0%。在此条件下, FSFE02、03 的预报准确率仅为 40.8%, 所以, 冷涡中心位置是冷涡降水预报的关键, 将冷涡中心的位置作为降水预报的依据, 可以使预报准确率提高 32.6%。

## 4 冷涡的路径及天气特点

冷涡生成后进入关键区, 主要路径有 3 条(表 1): 东移、东南下和西移。

表 1 冷涡移向统计

项目	东 移		东南下		西移	消失
	45°N 以北	45°N 以南	120°E 以西	经过 阜新		
次数	16	13	2	5	2	1
百分率	41.0	33.3	5.1	12.9	5.1	2.6

东移冷涡共有 29 个, 占总数的 74.3%, 其中在 45°N 以北东移的冷涡有 16 次, 为 41.0%, 在 45°N 以南东移的冷涡有 13 次, 为 33.3%。

在东南下的冷涡中, 120°E 以西东南下有 2 次, 经过阜新的有 5 次, 分别占冷涡总数的 5.1%、12.9%。有 2 次冷涡西移, 占总数的 5.1%, 只有 1 次在东移过程中消失。

冷涡由于路径不同,对阜新地区的天气影响也不同。

#### 4.1 冷涡东移

45°N 以北东移的冷涡,在 FSFE02、03 中多表现弱低压或高压前部控制,多数情况下不预报降水。由于冷涡所处的纬度高,移动的路程短,移速快,冷气团不容易变性。这种上冷下暖的配置形成较强的不稳定形势,天气现象多以雷阵雨天气为主,有时伴有冰雹、大风等强对流天气。

45°N 以南东移的冷涡,在 FSFE02、03 中多为低压控制,降水的起报次数多于前一种。冷涡多在蒙古西部和西伯利亚地区生成,然后沿高空引导气流南下,进入 45°N 以南再转向东移。由于移动的路径长,又进入纬度较低的 45°N 以南地区,冷气团很容易变性,冷涡强度减弱,这种上冷下暖配置形成的不稳定弱于 45°N 东移的冷涡。虽然仍以阵性天气为主,但出现冰雹的可能性很小。

#### 4.2 冷涡东南下

冷涡从高纬地区经过阜新地区东南下,由于路径短,移速快,来不及变性,形成上冷下暖强烈的不稳定,易出现雷雨大风和冰雹等强对流天气,造成的灾害比其他任何一种冷涡都严重。至于在 120°E 以西东南下的冷涡,由于阜

新地区只位于它的边缘,多为阵性天气,降冰雹可能性较小。

#### 4.3 冷涡西移

由于阜新地区位于中纬度西风带,冷涡西移的现象比较少见,但是,当鄂海高压或高压脊西伸时,就会推动冷涡西移。例如:1992 年 8 月 16 日和 1993 年 7 月 12 日,就属于这种情况,天气特点和东移冷涡基本相似。

根据上述几种冷涡的天气特点,当 FUF E502、503 在关键区预报有冷涡及移动方向时,就可以及时做出冷涡天气预报。

### 5 预报

用 FUF E502、503 在关键区内是否有冷涡作为有无降水的预报依据,对 1997 年 5~8 月进行试报(表 2),起报 10 次,报对 8 次,空报 2 次,确率为 80.0%。

表 2 1997 年 5~8 月冷涡降水预报

项目	5 月				6 月				8 月	
	15	27	28	29	4	7	17	18	9	10
冷涡	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
降水	-	11.8	2.4	4.8	4.9	0.0	-	0.0	6.9	2.0
评定	×	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓

1997 年 5~8 月,用 FUF E502、503 预报了 7 次 45°N 以北东移冷涡,出现冰雹 2 次,确率为 28.6%。