

数值预报产品的 天气模型识别

宋新辉 鄢志宇 (锦州市气象局 锦州 121001)

随着 9201 工程日趋完善,每天都有大量的数值预报产品资料通过卫星下载到各地,由 MICAPS 系统定时处理这些资料。如何做好这些产品的解释应用工作,现以 T106 场资料的分析应用为例说明如下。T106 场资料每天下载到市级台站包括高度场,海平面气压场,温度场,水汽通量,涡度,散度,降水量,东西风、南北风等的 00 时分析和 6~120 h 的预报共 975 个场。经过 MICAPS 处理,形成第 4 类格点数据及第 3 类填图数据。通过筛选,保留了海平面气压场,地面降水,地面气温,海平面 K 指数以及高空 850, 700, 500 hPa 层次的高度、温度、温度露点差、流场、水汽通量、相对湿度、垂直速度等预报常用的要素资料,对这些资料做天气模型识别。

1 识别过程

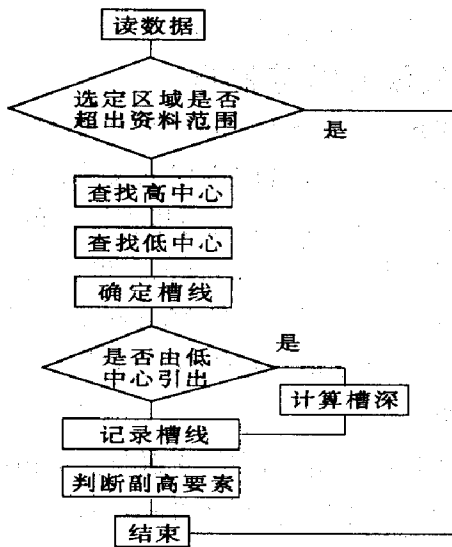


图 1 程序流程

以高度场为例,对程序的识别过程叙述如下:实际预报中要考虑高低压中心位置及强度,槽的位置、副高西伸脊点、副高中心位置。程序则对这些场做判别(图 1)。首先读 MICAPS 处理后的格点数据,从文件头确定资料的起始经纬度、终止经

纬度、资料格距、总格点数等参数。然后根据预报所关注的影响本地天气的高低压中心位置、槽的位置等设定查找区域,确定搜索范围。

2 搜索范围

2.1 高低压中心

由于 T106 的格距为 $1^{\circ} \times 1^{\circ}$,且每个格点值保留 1 位小数,精度较高,所以判别中直接对格点上的值相比较。从所设定区域的西北角开始,沿纬圈方向逐点判别。通过与其相邻的东、西、南、北 2 个格距范围内的 24 个格点值相比较,确定其是最大(小)值,将其定为 1 个中心,分别记录其经纬度、中心强度等信息。由于存在相邻 2 点值相等的可能,逐点判别时会产生相邻的强度中心,因此在确定 1 个高(低)中心后,将该值在原值基础上加 1(减 1),增强其强度信号,避免产生此类情况。

2.2 低压槽

根据确定的低压中心或边界上的低槽中心,在该格点南侧一个格距的纬圈上,对从该中心西侧 4 个格距到其东侧 1 个格距范围内的格点上做扫描,确定最小值并以与两侧格点值差在满足一定强度后才能确定为槽的穿越区,然后以此点为中心,再做同样扫描,直到不满足条件为止,记录下这些连续格点,定为槽线。如果槽是由低压中心引出的,则计算槽的深度,否则只记录槽的位置。

2.3 副高及其参数

确定西伸脊点的位置。根据天气学知识,西伸脊点范围不会超过 $10^{\circ} \sim 40^{\circ} \text{N}$, 90°E 以西,故以此为搜索边界,沿经圈方向找格点值大于等于 588 线的格点,并计算上下格点的值与此值相比较,如果此值最大,则确定此点为西伸脊点,记录其经纬度。以西伸脊点所处的经度为西边界,在 $20^{\circ} \sim 50^{\circ} \text{N}$ 查找最近高压中心,确定其为副高中心。

3 结语

由于 MICAPS 的格点数据比较规范,且多数为标量场,其搜索思路与高度场分析有相似之处,另外,该方法也适用于 ECMWF 和 HLAFS 资料的处理。