

寒潮中期预报研究成果简介*

仇永炎 刘景秀

(北京大学地球物理系) (“气象学报”编辑部)

由国家气象局组织的“寒潮中期预报的理论研究和方法研究”的科研课题分前后两个阶段,第一阶段着重使用天气学和统计学方法寻找寒潮中期过程的基本事实,第二阶段着重于寒潮中期物理过程研究,预报方法制定、数值预报试验和模式探讨,还从各个方面探讨了冬半年大气环流变化的许多基本问题。它的主要结果如下:

天气学研究得出,东亚寒潮最常见的中期过程(20天左右)是,从北太平洋和北大西洋的高压脊(以下简称两大洋脊)向极区发展开始形成东亚倒 Ω 流型,导致寒潮爆发。对此应用波数域能量方程进行研究发现,中纬度平均动能和平均有效位能显著增长是由于两大洋脊的发展,将动量向中纬度输送,将感热向高纬输送而造成。两大洋脊同时向极区发展的重要性在于使能量向中纬度聚集,为寒潮爆发提供能量。行星波的演变常见到,2波动能显著增长,3波动能明显衰退。这些演变可以用波数域能量参数来描述。寒潮爆发是中纬度大气所积蓄的能量释放过程,然而斜压转换并不是唯一的重要过程,波与波相互作用仍很重要,这两者共同作用促进3波发展,东亚大槽重建。

根据物理机制研究和预报试验,提供了一种可在十几天以前预报寒潮的方案。一周以前的寒潮预报主要靠物理统计法(根据能量学研究而制订),五到七天靠物理统计法和天气统计法,近五天内预报主要靠数值预报产品。在中央气象台中期科近1—2年试用中有一定效果,比七十年代寒潮中期预报的时效有明显改善。这一方案可供台站试验应用。

关于大气环流中期变化等方面的研究结果,将另外介绍。

* 本文于1985年2月27日收到,3月5日收到修改稿。