



# 北京夏季异常天气预测关键技术 及应急措施研究进展\*

关键词 异常天气预测

## 1 项目简介

项目由科技部、中国科学院共同资助。项目承担单位:大气物理研究所。

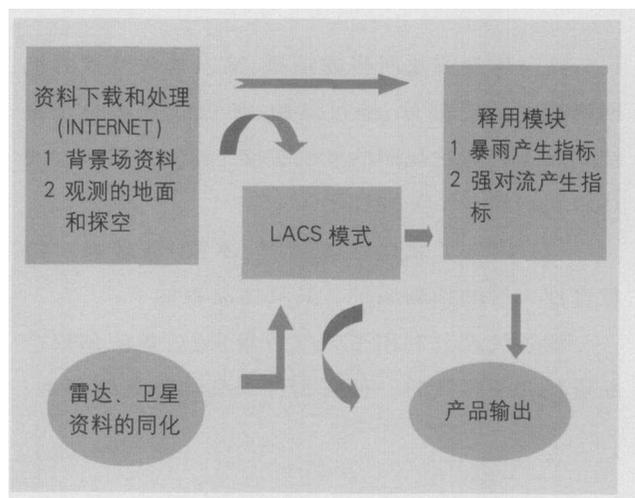
2008年北京奥运会的时间正值主汛期,北京此期间降水量可占全年总降水量的40%—50%,更是灾害性天气高发期,多数极端天气事件都发生在这一段时期,如高温热浪、暴雨洪涝、雷电大风、冰雹等,这些极端天气事件不仅极大地、甚至是破坏性地影响体育比赛,而且还会造成人员伤亡。由此可见,2008年夏季奥运会对北京气象保障服务有着重大需求。该项目的总体目标是:建立集成数值预报模式系统,并攻克在该模式系统中如何把卫星、雷达资料用到模式中去的关键技术。对北京夏季暴雨、高温酷暑天气及局地强危害性对流天气进行实时预测及模拟试验,为展开针对奥运需求的预报服务提供强有力的技术方法,并为有关决策部门及时提供建议性应急预警信息。

## 2 主要进展

目前项目的研究工作正在按计划顺利进行。在北京地区强暴雨的天气气候背景和支配强暴雨发生的关键环流特征研究,集成短期预测模式,卫星、多普勒雷达遥感观测资料的反演、同化,以及模式的热启动和精细数值定量预报方面等均取得较大突破。具体研究进展如下:

(1) 关键技术研究部分。建立了一个适用于北

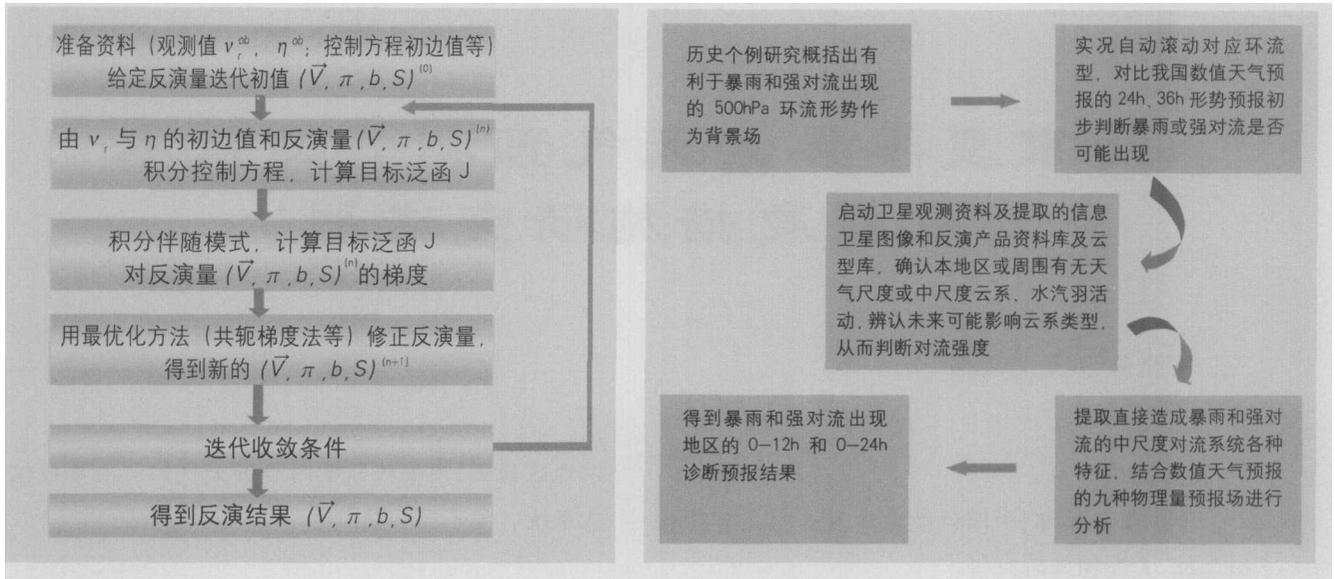
京地区暴雨、雷暴天气实时临近天气预测的集成模式系统。如下图。



该系统既包含了美国当前流行应用的MM5、ARPS高分辨中尺度数值模式,也包含了项目成员长期发展的包括云微物理过程的HBM模式。该模式系统不仅可以预报成片的降水,也可以预报分辨率高达50米的强对流系统,以及冰雹、大风。其临近预报准确率已有试验数据统计,可达80%—85%。该集成模式系统的建立为奥运期间气象保障的顺利完成奠定扎实的基础。

(2) 雷达资料反演与同化技术研究部分。开发完成了新一代多普勒雷达风场、温度场、气压场的反演,并完成了雷达资料三维同化程序。反演的基本原理在《美国大气科学》上发表,其具体的反演流程图如下:

\* 收稿日期:2004年10月20日



这一反演方法所得的结果,输入集成模式的细网格模式嵌套部分,经过试验,使模式6小时预报结果能达到雷达观测的准确程度。解决了集成模式热启动中的一个关键技术。

(3) 建立了北京地区暴雨、冰雹、雷暴强对流危害性天气的预测系统。其具体流程如下:

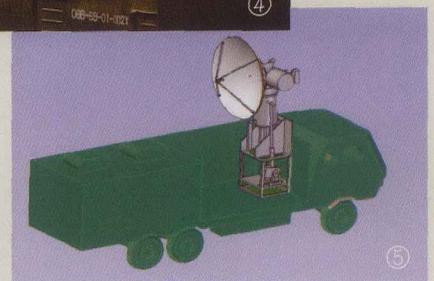
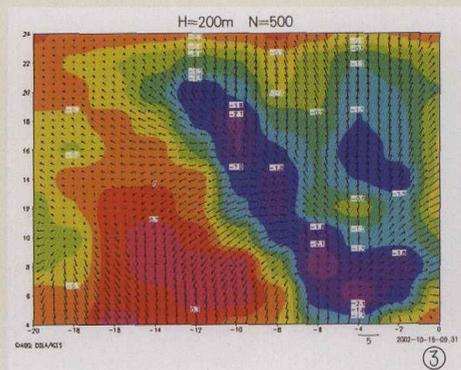
该系统充分利用了天气背景资料,数值预报产品资料和卫星资料,使灾害性天气预报达到分型、

定量、及时、细致并有较高的准确度。

在下一步的工作中,项目组将在前期工作的基础上进一步优化集成数值模式预测系统,深入细致解决雷达卫星遥感资料同化的关键技术问题,在提高临近天气预报准确率及精细预报方面狠下工夫,以确保该项目高质量的完成。

(大气物理研究所 中科院综合计划局项目管理处 供稿 相关图片请见彩插二)

# 北京夏季异常天气预测 关键技术及应急措施研究进展



- ① 气象专家在讨论项目实施方案 (一)
- ② 气象专家在讨论项目实施方案 (二)
- ③ 雷达资料反演风场 (阴影区及数字表示垂直速度, 矢量表示水平风场)
- ④ 双波长 (X、C波段) 数字化 305 气象雷达
- ⑤ 车载 X 波段全相参多普勒偏振气象雷达系统模型



# Beijing Olympiad

(相关内容请见本期 451 页)