

文章编号: 1006-4354 (2008) 02-0052-03

以提高天气预报准确率为核心的地市天气预报预测系统建设的思考

朱海利, 王小克, 李祥林

(咸阳市气象局, 陕西咸阳 712000)

中图分类号: P451

文献标识码: B

地市天气预报业务主要是针对政府决策及社会需求而展开的, 是基层气象部门服务社会的重要窗口和拳头产品, 随着国民经济的快速发展, 天气预报准确与否对社会经济的影响越来越大, 事关政府决策的大局和百姓生活, 事关气象部门声誉及地位。以提高预报准确率为核心的地市天气预报预测系统建设, 已成为支撑地市天气预报业务的基石, 是气象工作的核心和重点。

1 地市天气预报预测系统业务现状及存在问题

1.1 队伍现状

目前全省各地市气象台短期预报员大多是 4~6 名 (包括正副台长), 主要精力集中在每年 5 个月汛期的 24 h 业务值班和常规天气预报服务, 加上预报服务面拓宽及精细化预报的开展, 没有足够的时间学习业务和预报技术方法总结, 人员及时间严重不足。

1.2 业务现状

近年, 天气预报员趋于年轻化, 缺乏有丰富经验的预报员和业务骨干, 学科及业务带头人匮乏; 对影响当地天气变化的不同时空尺度天气系

统演变及相互作用规律认识不足, 缺乏针对突发灾害性天气的预警预报技术方法的开发研究; 地市天气预报业务有过度依赖数值预报产品的倾向, 预报员自身的能动没有充分发挥, 表现在不注重常规天气图表的深入分析和当地预报经验的积累, 缺乏对日益丰富的数值预报产品的深层次的检验和对比分析, 数值预报产品解释应用和各类新型气象资料应用能力不高, 研究性业务氛围不浓; 业务流程不尽合理, 天气预报平台功能不强, 预报检验薄弱和业务持续改进缺乏依据等。

1.3 短时、临近及精细化天气预报现状

卫星云图、雷达图的应用程度不高, 天气预报精细化程度不高, 对局地中小尺度系统把握不到位, 特别是对中小尺度突发性灾害性天气的监测和短时预警能力、暴雨等强对流天气的预报能力不足, 缺乏系统的短时、临近预报系统, 距离政府防灾减灾的需要有一定差距。

1.4 温度预报业务系统亟待建立

温度预报是全省一项薄弱环节, 各地市虽高度重视, 预报质量有所提高, 但不稳定。客观化、

收稿日期: 2007-10-15

作者简介: 朱海利 (1962-), 男, 陕西户县人, 高工, 从事业务管理、天气气候研究和开发。

确定的。除印刷板的飞线、断线和主板元件被烧焦、主板受挤压变形、主板与机箱短路等明显的现象外, 主板故障只有在确认了主板上所有零部件正常时, 才能判断是否是主板故障, 如果更换了好的同型号主板死机依然存在, 则可能是该主板与某个零部件不兼容。要么更换兼容的其它型号的主板、要么只能用拔插法依次测试各板卡、芯

片, 找出不兼容的零部件更换之。

7.4 电源、风扇、机箱等

劣质电源、电源线缆故障、电源插接松动、电源电压不稳能引起不明原因死机。CPU 风扇、电源风扇转动不正常、风扇功率不足则会引起 CPU 和机箱内“产热大户”元件散热不良而引起死机。

高标准的温度预报业务系统亟待建立。

2 提高地市天气预报准确率的思考

2.1 提高对天气预报准确率重要性的认识

2.1.1 提高天气预报准确率是气象工作的核心和重点 气象服务是气象工作的立业之本,准确的天气预报是做好气象服务工作的关键,提高天气预报准确率是气象业务工作的核心和重点。预报业务人员应进一步提高对预报准确率重要性的认识,增强责任心和使命感,在“准”字上下功夫。

2.1.2 领导重视 提高天气预报准确率涉及到理论、技术、方法、设备、人员素质和管理等诸多复杂因素,领导的重视和支持对提高预报准确率至关重要,尤其是主管业务工作的领导,要亲自抓,要统一思想、提高认识、强化业务组织与管理,加大人员、经费和设备等的投入力度,将提高预报准确率作为气象部门的工作重点,常抓不懈。

2.2 加快地市新的预报业务技术体系建设步伐

2.2.1 加快天气预报制作集约化的进程,减少预报制作环节上的重复劳动 地市气象台应以国家、区域中心、省台指导预报为基础,综合运用各种技术方法,对上级指导预报产品进行科学订正,力争在1~2 a建立起客观的、运行流畅的新一代预报业务系统。

2.2.2 加快建立新的预报业务流程 新的天气预报流程应以大气科学及相关的最新成就为理论基础,以高性能计算机和高速网络技术为支撑条件,以现代大气探测业务系统为信息源形成预报思路,综合预报依据,量化预报结论,规范预报流程。

2.2.3 强化省市县天气会商 在实行天气预报制作责任制的同时,加强省市县天气会商。认真执行有关天气会商规定,提高天气会商的质量。改进会商方式,大力推进使用互连网技术制作“会商件”,加快发展网络会商和电视会商。

2.3 提高天气预报技术水平

2.3.1 加强地市预报员队伍建设 解决预报员数量少、结构不合理和预报员主要精力忙于业务值班,缺乏时间总结、学习和研究的问题。预报

员队伍要相对稳定,实现业务值班与研究定期或不定期轮换。

2.3.2 加强预报团队建设 完善以领班预报员技术把关为主,主副班预报员配合协助的预报责任制,加强预报团队建设。针对目前中期、短期、短时临近预报预警流程存在的问题改革优化。加强天气实况的情报服务,中期、短期和短时服务相互衔接。通过连续的跟踪监测,以实况服务弥补某些突发性灾害预报技术的不足,有效提高天气预报的准确率和服务水平。

2.3.3 加强“订正”技术的研究 市气象台应加强“订正”技术的研究,尽快建立与省气象台指导预报相配套的各种客观预报方法,使天气预报真正向定点、定时、定量方向过渡。

2.3.4 继续加强MICAPS系统开发和本地化 建立具有本地特色的“预报技术经验工具库”、“天气气候资料库”,地市气象台应建立技术档案(天气过程总结档案、重要天气个例档案、预报方法应用特点及误差分析档案等),为预报业务经验总结和技术开发研究奠定基础。

2.3.5 开展研究型业务 加强对天气变化的机理与规律的研究;加强日常预报技术方法和解释应用上级指导预报方法的研究;加强卫星、雷达等探测资料在天气预报分析和应用上的研究;加强预报集成技术的开发与研究;加强定时、定点、定量的预报技术和预报方法的开发研制;预报方法和技术的研究应做到边开发、边应用、边完善 坚持集约化发展和实现客观化、业务化。

2.3.6 加强区域自动站网资料应用,提高短时临近预警水平 进一步加强区域自动站资料分析和应用。地市应尽快综合应用雷达、卫星和地面加密观测资料建立起中小尺度灾害性天气短时预报和临近预警业务系统。

2.3.7 建立实用性强准确率高的天气预报系统 加强开发基于现有数值预报产品的实用性强的综合因子预报系统。局地性强的灾害性天气,如暴雨、冰雹等,可以开发人机交互式的、主客观相结合的预报系统。科研开发要面向实际预报业务,建立有针对性的、实用性强的预报系统,尽可能多地实现科研成果的业务转化。

2.4 采取多种方式,提高预报员业务素质

2.4.1 建立重大天气过程个例总结制度 深入地分析各类天气图表和丰富的数值预报产品,并将短期预报、中期预报和短期气候预测有机地结合起来,认真分析和总结重大天气过程,建立完善的重大天气档案资料库。

2.4.2 加强业务学习,不断积累预报经验 加强天气学、动力气象学、卫星云图、雷达等知识和季风、中尺度天气系统知识的学习。加强对天气气候特点与地貌的研究,分析研究历史天气图,不断总结、积累预报经验,提高预报水平。

3 提高地市预报准确率几个途径

3.1 认真细致地完成日常业务

预报员要认真细致地分析各类天气图和丰富的数值预报产品,将两者有机的结合起来,将短期气候预测、中期预报和短期预报结合起来,严格按照预报业务流程开展预报工作。

3.2 及时进行预报技术工作总结

3.2.1 从局地的特殊性总结入手 相同的天气系统在不同季节和不同地区会产生不同的天气,预报员对本地区的地理、地貌和地形特征应非常熟悉,在日常工作和值班中,应把局地特殊天气列为当日工作的重点,时刻关注和思考。

3.2.2 从定时、定点、定量方面入手 中国气象局提出的定时、定点、定量要求,基于地市预报员对本地环境条件熟悉了解。当一次天气过程影响本地时,其在本地移动的快慢、加强还是减弱、稳定还是发展等情况,只有在日常业务值班时,把“三定”问题容入其中,才能对预报员建立定时、定点、定量的预报思路建立打下良好的基础。同时在预报经验总结时,必须考虑定时、定点、定量的问题。

3.2.3 从失败个例入手 把失败个例作为切入点,可找出失败原因,容易发现技术不足。

3.2.4 从气候异常条件入手 通常采取的统计方法、诊断方法、集合方法,大多对平稳时间序列和气候变化波动不大的条件下应用较好。对气候异常和极端天气事件则不然,这也是预报中最

重要的难点问题,预报员更应对其详细分析和研究,总结其出现的物理机制,提炼出征兆信息,才能进一步提高预报经验,提高预报能力和水平。

3.3 加强天气会商

在会商中,每个人能充分阐述自己的预报理由,再进行充分的讨论会商,通过会商提高每个预报员预报水平,积累预报经验。

3.4 做好数值预报产品检验

对数值预报产品本地应用进行检验,从中寻找规律性的东西,总结数值预报产品在什么条件下、在什么环境中、在什么气候背景下、在哪个季节、哪个时段应用效果如何?寻找出误差规律,然后将误差规律应用到日常预报工作中,对每次预报过程进行订正。

3.5 建立适合本地的集合预报系统

基于数值预报产品综合因子预报的预报准确率高于某一种数值预报产品的准确率,因此建立数值预报基础上的具有本地强信号的综合因子预报系统,是数值预报解释应用的一种较好的方法。

3.6 建立开放的人机交互预报系统

对于局地灾害性天气,如暴雨、大风、冰雹等高影响天气,将预报员的经验和诊断量、特征量结合起来,通过人机交互预报业务系统,提高灾害性天气预报准确率。

3.7 加大预报技术研究力度

确定周期性攻关项目,加大投入并形成制度。可以采取省、地合作,地与地合作方式,建立较为完善、客观的预报方法库,作为提高预报准确率的支撑条件。

3.8 加快完善预报业务技术流程

针对不同的天气类型,应分别制作相应的业务技术流程,加强预报员的责任心;有利于密切监视和全程跟踪。

3.9 加强科研成果转化力度

对已投入业务使用的预报方法,要长期检验不断升级完善,并且持续给予支持,用已研究的成果支持提高预报准确率。