

6
雷达联防在短时预报中的作用

张素芬 牛淑贞 潘新民

(河南省气象台, 郑州 450003)

p 456-1

灾害性天气是一种中小尺度天气系统, 生命史短, 突发性强, 造成的天气剧烈, 利用常规天气预报方法是难以准确预报的。然而, 利用天气雷达加强观测, 进行联防, 对它的初生、发展、消亡全过程就可以尽收眼底。对灾害性天气的发生能提前 0~3 小时或 3~6 小时发出准确警报, 使之影响的地区可以尽早采取防患措施, 达到趋利避害, 进一步提高社会经济效益, 为民造福之目的。

近年来在上级主管部门的领导下, 对全省雷达加强观测、联防服务工作制定了具体措施, 提出了较高的要求, 列出了 5 项条款, 且具备其中之一者必须进行逐时加密观测取样, 并及时主动联防服务, 通报雷达回波的全部信息及灾害性天气的落区。5 项条款为:

- (1) 回波强度达到或超过 40 dBz;
- (2) 回波强度达到 35 dBz 且发展迅猛;
- (3) 回波的移动速度大于或等于 45 km/h, 且回波强度达到 30 dBz 以上;
- (4) 回波结构呈涡旋状、指状、钩状、带状线性波动或呈“人”字形、或出现“V”型缺口;
- (5) 根据其它特征(如回波高度、形状、速度场特征等)判定为强对流天气或有利于强对流天气发生、发展的回波。

依据上述条款, 雷达工作期间遇有上述情况, 主动加密跟踪观测, 及时联防。据统计, 每年全省遇到这样的强天气至少 30 次(包括局地的、区域的), 对全省地、市、县局进行通报服务至少百余次, 发生多的年份通报服务 300 余次(如 1996 年 358 次、1994 年 382 次), 预报服务准确率达 90% 以上; 省台短时科收到地市局雷达情报每年至少 20 次。由于加强了雷达联防工作, 上下互通情报, 对灾害性天气的发生均能较好地提前 0~3 小时或 3~6 小时作出预报。近几年的实践证明, 雷达联防是我省对制作灾害性天气预报, 及时服务, 防灾减灾, 提高社会经济效益必不可少的重要组成部分, 同时在全省的短时预报业务工作中发挥着卓有成效的作用。特别是省台 1993 年由 713 数字化雷达更换为带多普勒功能的 714CD 数字化雷达后, 增加了多普勒速度场这一新内容(即降水质点相对于雷达的平均径向速度), 使我们能够更加清楚的分析出影响全省灾害性天气的中小尺度天气系统, 更加准确的作出全省灾害性天气预报。5 年来的观测分析发现, 多普勒速度场上不同的回波特征, 代表着不同的天气意义。中尺度气旋、大风区对应于冰雹、雷雨大风及雹线天气; 中尺度辐合线、逆风区、中尺度辐合系统(风速辐合、风向辐合)对应于暴雨天气。这些不同的特征, 为准确发布灾害性天气的性质、强度、落区预报提供了可靠的依据。省台 714CD 雷达资料通过计算机业已上网, 各地市局可随时调看回波, 及时获得制作本地区短时天气预报回波的信息。

如 1995 年 8 月 21 日 16 时, 雷达观测在 PPI 速度场上发现测站西~西南侧有一中尺度辐合线, 辐合线东段上存在明显的气流辐合, 且风速梯度较大。强度场上, 辐合线附近有 41~43 dBz 的块状强对流回波带与之对应, 我们分析将有短时大暴雨产生, 并逐步南压影响荥阳、郑州、新郑、密县等地, 及时向郑州局通报回波范围、强度、高度、强中心位置、移动方向及未来暴雨落区, 且要求做好有关县市的服务工作。市局预报科的同志立即通报了各有关单位。由于服务及时、防灾措施得力, 未造成经济损失, 得到了市政府的表扬。事后经统计, 16~19 时 3 小时降水量荥阳 51.2 mm、郑州 37.4 mm; 20~22 时 2 小时密县降水量 24.6 mm; 20~24 时 4 小时新郑降水量 41.6 mm。

又如 1996 年 5 月 26~27 日, 由于受华北低涡的影响, 全省大部分地区出现了冰雹、雷雨大风等强对流天气。26 日 14 时观测到豫北地区有 34 dBz、12 km 高的块状对流回波后连续跟踪观测, 并及时向有关地市局发布雷雨大风、冰雹等强对流天气警报, 要求各有关单位加强联防, 互通情报。15~16 时块状回波已发展到 41 dBz、14 km 高, 同时平顶山、南阳等地区也有对流回波生成并逐渐加强发展。19~20 时在新乡、鹤壁到濮阳一带的对流回波已发展成带状, 强度高达 48 dBz, 主体回波高度 16 km, 且高显上柱状回波顶部出现“假回波”特征, 沿线出现了雷雨大风、冰雹天气。省台 714CD 雷达自 26 日 14 时到 27 日 01 时共连续观测 12 个时次, 分别向有关地市局服务 25 个时次, 预报时效提前 0.5~6 小时。由于预报准确、服务及时, 除小麦倒伏外无任何其它损失, 特别是中原油田、乙烯工程等重点服务单位, 服务效益更为明显。省台短时科曾先后收到焦作、新乡、濮阳、郑州、平顶山、南阳等地市局的表扬信, 同时获得省局“1996 年度重大灾害性、关键性天气预报服务”三等奖。

雷达联防在台风的监测和预报中同样起着重要作用。如 1996 年 8 月 2~4 日受 8 号台风北上和西风槽的共同影响, 我省大部分地区出现了暴雨、部分地区大暴雨、局部特大暴雨。2 日夜省台短时科接到驻马店雷达回波信息后, 加强跟踪观测。3~4 日省台雷达连续跟踪监测台风低压动向, 及时通知焦作、新乡、鹤壁、安阳等地市局, 分别告诉回波演变情况及影响的县市, 要求他们做好防洪抢险工作。同时要求新乡及安阳 711 数字化雷达逐时跟踪观测, 加强联防。各地市局非常重视, 立即做出安排和部署, 为防洪抢险争取了时间, 减轻了受灾程度。特别是鹤壁市局由于省台短时科及时提供 714CD 雷达回波信息和他们的准确预报, 使得长虹桥在超警戒水位情况下避免分洪, 仅这一项就减少经济损失 2.5 亿元, 受到市委市政府的通报表彰。