

孙景兰 李 平 田万顺 郑世林 布亚林

(河南省气象台, 郑州 450003)

提 要

介绍了河南省气象台新一代天气预报业务流程系统的主要内容和功能, 以及系统特点和作用。

关键词: 天气预报 工作流程 业务管理

随着“9210”工程投入准业务使用, 长期制约气象事业发展的资料传输的瓶颈问题得到初步解决, 预报员每天可获取包括数值预报产品在内的信息。如何充分发挥现代化建设的整体效益, 尽快建立与新的业务技术体系相适应的新的预报业务流程, 提高预报质量和服务效益, 就成为十分必要和紧迫的任务。为此我们研制开发了“河南省新一代天气预报业务系统”, 并在河南省气象台投入业务使用。该系统的应用, 使传统的天气预报业务作业方式发生了根本性变化, 预报业务和管理工作逐步走上自动化、条理化、规范化和制度化。

“河南省气象台新一代天气预报业务流程系统”由两种版本的系统组成, 分别是 SGI 工作站版系统和微机版系统。这两个版本相对独立运行, 互为备份; 结构和功能类似, 又有所不同, 相互补充。在日常业务使用中, 以微机版系统为主。

SGI 工作站版系统包括资料加工处理、数据调阅、资料查询、业务监控、系统帮助五个功能模块。其图形显示具有双屏显示、速度快、分辨率高、图形清晰、美观等特点。

微机版系统分为资料加工处理、预报工作流程、预报制作与分发、预报管理四个子系统。下面主要介绍微机版系统的主要内容和功能。

1 系统主要内容和功能

1.1 资料加工处理子系统

业务流程的改革, 首要的一点就是要解放生产力。如何通过改革把天气图表的填绘、数值预报产品的分析、天气预报的制作等诸多环节自动在 MICAPS 平台上实现, 这就必

须有一个自动化程度较高的资料加工处理系统, 我们在系统设计中是通过以下几个环节来实现的。

(1) 对目前通过河南省气象广域网及省台至北京专线接收的包括常规资料、传真图、雨量、数值预报产品、城市天气预报、卫星云图等 9 类资料, 编制了定时处理软件, 将资料自动转换为符合 MICAPS 要求的格式。

(2) 对中国气象局提供的接口软件进行了完善, 并增加了处理资料的种类, 把 9210 卫星通信系统中获取的资料转换成 MICAPS 数据格式。

(3) 将预报所需的基本信息资料进行归类汇总, 在 NT 服务器上建立资料库。其中包括常规报文资料数据、T106 资料、EC 资料、传真资料、雷达资料等; 并以原始资料格式和 MICAPS 格式分别保存在服务器的不同目录下, 以供日常业务和科研使用。

(4) 将日常业务所用的农情、水情及各类天气气候概况进行归类汇总, 形成背景资料库。其中农情包括河南省各月农事季节与农业生产活动信息; 水情包括本省 21 个大型水库的各类参数, 用 MICAPS 第 17 类数据格式建立并可用图形显示; 气候概况是将河南省 1958~1995 年的降水资料和 1961~1997 年的气温资料处理以后, 生成河南省各站、逐候、逐旬、逐月、逐季的降水和最高、最低气温极值和平均值资料库, 并可进行图形显示。

1.2 中、短期天气预报业务工作流程

按照中国气象局制定的“以数值分析预报产品为基础, 以人机交互工作站为主要工作平台, 综合利用各种气象信息和先进的预报技术方法, 以提高天气预报准确率为目的”

的技术路线,我们在 MICAPS 基础上,设计了河南省气象台中短期天气预报业务流程。新的流程以 ECMWF、T106、HLAFS、日本等数值预报产品为基础,并综合分析云图、雷达回波等资料,采用多种预报方法,从大环流形势到影响系统再到中小尺度特征,结合中期、短期不同预报时效的预报着眼点和独特的预报工具,分别建立了各自的天气预报作业方式,并据此建立了各自新的天气会商系统。

1.3 天气预报制作分发子系统

为使天气预报业务走上条理化、规范化并使得短期、中期、短时、专业、声像有一个统一的应用平台和数据格式,我们专门研制了一套与 MICAPS 相统一的可进行预报制作、加工、分发等工作的天气预报制作系统。其主要功能包括:

(1)预报产品查阅。可对长期、中期、短期、短时、专业服务的任意一天的上网文字产品进行调阅查看,并且可对其中的任意部分进行复制。

(2)电视天气预报制作与分发。

(3)文字预报产品制作与分发。

(4)图形预报产品制作与分发。

系统采用模块化设计,各部分功能相对独立,结构清晰,同时系统界面采用层叠式设计使界面友好、操作简单。

1.4 预报管理子体系

业务管理系统包括信息监控模块、评分模块、特别提醒模块、交接班管理模块、岗位规范模块五部分。

(1)信息监控模块分为局域网资料监控和业务监控两部分。

局域网资料监控部分主要为业务人员提供了一个信息监控工具,可以监控高空报文、地面报文、欧洲中心资料、T106 资料、日本传真图、卫星云图、本地预报等内容。

业务监控部分主要为业务管理人员提供了一个管理工具。此监控部分内容除了业务人员可以凭密码进入修改外,其它人员只能对内容进行查看,无权修改。

(2)评分模块

评分模块包括三部分内容:对客观产品

(分县指导预报)进行质量评定;按省局评分标准进行短、中期预报质量评定;按国家局评分标准进行短、中期预报质量评定。

(3)特别提醒模块

可以简捷明快地向预报员提示有关信息,便于预报员及时处理、安排工作,主要包括季节(逐月)提醒、每日提醒(历史上的今天)、重要信息提醒三部分内容。

(4)交接班管理模块

此模块实现了交接班的无纸化操作。当预报员完成本班工作时,必须将预报员号、交班内容等写入交班意见栏,接班预报员则将预报员号、接班处理意见等写入接班意见栏,计算机自动生成交接班管理文件。

(5)岗位规范模块

该模块主要是将日常预报业务运行时的各项规章制度和各个岗位的详细工作内容录入进来,以便预报员在工作中对照查看,防止工作中出现遗漏现象。

2 系统主要作用

2.1 建立了新的作业方式

MICAPS 在给预报员提供大量预报信息的同时,也由于繁琐的检索方式给预报员带来烦恼。我们的目标就是让广大预报员对这些信息的使用有一种“信手拈来”的感觉,我们的方式就是建立单一按钮的多重界面,有如我们把一本本的参考书翻开摆放在预报员面前,使预报员使用起来能够一目了然。

为此我们利用 MICAPS 系统本身的图形功能和数据接口对原有日常使用的各种预报工具进行了改进、移植;同时又根据本地业务需要,开发了温压湿曲线图、韵律图等自动绘制业务软件,使得预报员在制作预报时对本地业务常用信息的调阅有一个统一的工作平台。

新的业务流程建立后,我们先后取消了高空图、三线图、 T -Log P 图等常规图表,而充分利用 MICAPS 系统以及省台自己开发的有关系统实现了大部分工作的无纸化,大大减轻了预报员负担、提高了预报员工作效率,使之把主要精力用于分析天气过程、制作丰富的预报产品。

(下转封3)

(上接第 57 页)

2.2 实现工作流程智能化

在新业务流程中我们较系统地建立了重要天气提醒模块,包括逐月提醒、逐日提醒及历史上的今天三个部分:逐月提醒包括本月的天气特点和本月容易发生的灾害性天气等内容;逐日提醒可做到在系统开机后自动分析当前天气形势和提取经验指标,用游动字幕自动显示今日可能出现的重要天气,提醒预报员避免重要天气的遗漏;历史上的今天是将历史上全省各地当天发生的灾害性天气内容概况自动显示。这为预报员更好地做好重要天气的预报以及新预报员及早掌握本省的天气特点起到了很好的作用。

在预报员分析天气资料的过程中,我们把每一步操作过程存放于电子笔记中,利用这些信息能自动生成初步预报意见并达到业务管理电子化。

所有这些功能的实现,有助于提高工作效率和预报员全面分析天气过程。

2.3 建立了新的会商体制

旧的会商方式是预报员围绕少量的天气图纸进行的集体会商。建立了新的业务流程后,这种方式发生了根本改变,预报员在各自的工作平台上按照工作流程作出自己所负责预报时段的各种要素预报意见,并自动形成了文本文件,其中包括预报理由。而且,预报意见还可形成图形文件。在会商过程中,大家可以进行充分、快速的交流;在新的会商体制中,同时可实现计算机自动客观会商集成,即:各预报员对本省站点或各区域的预报结果生成后,由计算机自动得出集体预报结论;最后领班预报员综合各方面意见后,可以方便、快捷地制作出以文字或图形方式的预报结论。

2.4 产品格式统一化

在新的预报流程中,具有地方特色的客观预报方式的预报结果和预报指标也统一到同一个应用平台,得到了充分应用,也方便了管理及相关单位的调阅。

2.5 建立了多种资料库

在该系统中建立了实时气象资料库、预报产品库、气候资料库以及水情资料库。其中,气候资料库和水情资料库的建立,改变了以前对于这一部分资料的手工翻阅或凭借老预报员的记忆来实现的方式,克服了旧方式的繁琐、速度慢、时空局的局限性等缺点,实现了“轻轻一按,尽现眼前”效果,同时也使这一部分资料的保存变得更为简便。

2.6 强化了预报业务管理

在系统中,预报员能方便地调阅岗位制度和预报发布制度,加深对这些制度的理解。预报流程的制定和操作时间、操作结论以及最后的预报结论等作业信息的电子化管理,有利于提高预报员的工作责任心,减少了预报和服务差错,使预报业务条理化、规范化,使管理工作走向自动化。

3 结语

1998 年 10 月,“河南省气象台新一代天气预报业务流程及管理系统”在省气象台投入业务应用。利用该系统预报员可方便、快捷、较为全面地调阅各类资料,分析制作预报,使省台短、中期天气预报作业方式实现了根本性变革。

河南省气象台新一代天气预报业务流程的建立,改变了几十年来资料获取方式、气象信息存储及显示方式、天气预报制作方式、天气预报传递方式及管理方式,由此实现了从信息获取到发布预报以及岗位规范管理的整套自动化过程,提高了上对下的指导能力,有利于发挥现代化的整体效益。

New Generation Weather Forecast System in Henan Province

Sun Jinglan Li Ping Tian Wanshun Zheng Shilin Bu Yalin

(Henan Meteorological Observatory, Zhengzhou 450003)

Abstract

The main substance, function and features of the new generation weather forecast system in Henan province were described. The system developed by Henan Meteorological Observatory consists of two versions, or SGI working station and computer.

Key Words: weather forecast computer system operational management