

文章编号: 1006-4354 (2007) 04-0036-02

陕西省精细化预报评分系统

李润强¹, 孙田文², 高 宇¹, 陶建玲¹

(1. 陕西省气象局, 西安 710014; 2. 铜川市气象局, 陕西铜川 727031)

摘 要: 2003年, 陕西省率先开展了精细化预报, 为了及时评定各台精细化预报成绩, 2005年省气象局立项开发了精细化预报评分系统。该系统开发采用CS结构和网络编成技术, 实现了客观化、自动化、网络化运行。经过2006年试用, 操作方便, 结果可信, 适合地市气象台和业务管理人员使用。

关键词: 精细化; 预报评分; 软件

中图分类号: P456.9

文献标识码: A

预报精细化程度的提高, 对预报产品的质量评定难度加大, 为实时、客观地评价全省精细化预报产品, 便于比较和评比各地预报技术, 2005年开发了能够自动、实时评定预报成绩的评分系统, 对陕西全省市级气象台和所属的预报员成绩进行评定和管理。为了便于广大预报、管理人员正常使用该系统评分系统, 本文简要介绍该软件的开发背景和主要技术方法, 总结试用效果, 并讲解操作技术和注意事项。

1 评分系统的开发思路及系统组成

依据中国气象局2005年下发的《中短期天气预报质量评定办法》评定台站的17项降水预报和3项温度预报成绩和预报员个人成绩, 即统计正确率和空、漏报率。系统能够自动收集、管理全省各市气象台制作发布的短期天气预报和精细化天气预报, 自动读取各台站的地面实况报, 进行实时的、任意时段的预报评分, 所有项目都是针对预报责任区内的全部站点评定。

评分系统分为面向用户的应用平台(服务器)、后台处理(数据处理机)和用户访问端三部分。服务器为Linux+PHP+MySql系统。应用平台主界面采用PHP语言开发, 实时访问MySQL数据库, 主页包括个人预报输入、台站预报输入、预报员注册、修改口令、预报查询、个人成绩查

询、台站成绩查询、精细化预报查询及相关说明等模块。台站用户通过本地工作机浏览器访问评分系统应用平台。

后台处理程序采用Visual Basic V6与Windows平台开发, 使用ADO数据库访问方式, 通过访问远程服务器上的MySQL数据库, 对评分系统数据库进行输入输出处理, 再将评分结果自动分类存储到服务器数据库中, 供用户查询。

2 运行环境

系统运行在省气象台网络中心服务器上, 操作系统为Linux, 自动处理逐日实时资料, 一般不需要人工维护, 全省各市气象局均可直接使用, 业务管理人员随时可以查询相关台站和人员的预报评分结果。软件已在省气象台预报产品网站(172.23.64.158)上链接, 点击主页中“预报评分”就可以进入该系统, 自2005年7月开始, 全省各市气象台预报成绩可以正常查询和打印输出。目前, 个人成绩也能够自动评定。

3 实时数据处理

后台数据处理程序运行后, 立即连接远程评分系统数据库, 实况资料的入库模块将每日08、14、20、02时的实况资料解报后, 存储到实况资料表中; 城镇预报入库模块将每日18时的城镇报解报后, 存储到城镇资料表中; 精细预报入库模

收稿日期: 2007-01-19

作者简介: 李润强(1967-), 男, 陕西杨凌人, 学士, 高工, 从事天气、雷电业务管理研究。

块,将每日的精细预报存储到评分系统的精细预报表中;日资料汇总模块根据每日实况表中的资料,统计每日08—20、20—08、08—08、20—20时雨量,最高、最低气温,降雨或降雪信息,并将结果写入日汇总表中;日成绩计算模块根据日汇总表的信息、精细预报、城镇预报、各类字典以及降水预报和温度预报的检验方法计算出单站每日0~12 h、12~24 h、0~24 h、24~48 h、48~72 h的分级降水的成绩,0~24 h、24~48 h、48~72 h的累加降水和晴雨(雪)成绩,评定出0~24 h、24~48 h、48~72 h的最高及最低温度的绝对预报误差,并将结果保存到日成绩表中。

4 使用方法

4.1 注册

预报员注册时,需要设定用户名、用户口令、真实姓名、所在地市等信息,其中用户名和口令是将来登录时必用的,口令长度设定为最长4个字符。所在地市只需输入两个汉字,如:铜川。输入正确后,保存即可。

4.2 修改口令

按照屏幕提示,输入用户名、老口令、新口令。本模块只能对注册过的用户有效。

4.3 个人预报输入

输入预报时,按照个人已经注册的用户名和口令登录,系统会自动列出预报员姓名以及预报员所在地区的预报站点输入框,预报员只需要进行简单的选择后,就可以输入本人当天的72 h预报,并存入数据库。

为了保证客观公平、真实地反映预报员个人质量,系统设定了输入预报的时间段(14—16时),超过时间不能输入,但在有效时间段内,可以订正和修改个人预报结论,第二次保存时,系统自动覆盖上一次的保存结果。

省气象台需要输入的站数是全省所有站,逐站输入预报非常烦琐,需要较长时间才能完成,会明显增加省台预报员的工作量,而新的评分规定

又不能使用指标站代替,所以本系统暂不适用省气象台。

4.4 各市气象台预报输入

系统自动读取各市气象台下午发的城市预报(FS)报文,解报后存入数据库,并且与精细化预报系统接口,一般不再需要输入台站预报,系统还为市气象台集中输入预报设定了台站预报输入入口,输入的预报单独入库,可另外评定成绩,不冲抵每天自动收集的预报库。

4.5 预报成绩查询

4.5.1 气象台成绩查询模块 用户选定所需查询的地区名,输入需要查询的日期段(也可不输入日期,查看最近一个月的成绩),系统从数据库中读取预报责任区的逐日评定结果,进行17项降水评分统计和预报时段温度误差 $\leq 1.0^{\circ}\text{C}$ 和 $\geq 2.0^{\circ}\text{C}$ 温度预报评分统计,输出所选时段、地区的评分结果表。

4.5.2 预报员成绩查询 个人成绩是预报员考核评比的依据,根据管理需要,只评定降水预报定性正确率和灾害性天气预报正确率。查询时,需要选定地区、输入查询时段,系统将所选地区的所有预报员同一时段的成绩统计输出。个人预报是不连续输入的,除统计预报成绩外,还可以统计预报员参加天气会商次数(总预报次数/本地区站数)。

5 应用效果

经过一年的对比分析,自动预报评分系统略低于手工评分,主要在0.0 mm降水的定性和雨夹雪的判别方面,几次报文天气现象有几种,如先下雨,转雨夹雪,又转雪等变化性天气,只能用一定规则将其归为某一类,另外最高、最低温度,基本站在14时和02时观测发报,一般站是08时观测发报,有一定的时间差,需要进行错位判断,也会导致误差。经过铜川气象局使用,评分系统运行稳定,操作方便,评分结果总体可靠。