

郑小华,吴林荣,刘环,等. 陕西决策气象服务系统[J]. 陕西气象,2017(3):48-50.

文章编号:1006-4354(2017)03-0048-03

# 陕西省决策气象服务系统

郑小华,吴林荣,刘环,杜莉丽,冯蕾,刘金晶

(陕西省减灾服务中心,西安 710014)

**摘要:**依托全国综合气象信息共享平台(CIMISS)及现有气象数据资源及系统,采用 Java 语言研发 B/S 结构的陕西省决策气象服务系统,实现 CIMISS 气象数据查询统计分析、制图、气服务产品模板订制及决策材料自动制作和分发等功能。该系统的建成对提高气象决策服务能力、提升气象防灾减灾水平具有重要意义。

**关键词:**决策气象服务;系统;材料自动制作与分发功能

**中图分类号:**P49

**文献标识码:**B

随着气象现代化水平的提高,气象观测网络逐步完善,多尺度多时空海量气象资料为提升决策气象服务水平提供了数据基础。但由于缺乏符合地域决策气象服务特色需求的分析系统支持,目前气象服务工作普遍存在探测资料应用程度不足、气象服务产品表现形式单一、内容分析不深入、重大天气气候事件定位不准确等问题,导致决策建议针对性不强,限制决策气象服务水平的提升。建设自动化程度高、统计分析能力强、气象服务基础资料翔实的决策气象服务支持系统,可有效提升决策气象服务的快速反应和针对重大天气气候事件的评估能力。目前,国家气象中心主导开发的气象决策服务系统(MESIS)已有大范围的应用<sup>[1]</sup>,但由于各地特点和需求不一致等,不能完全满足地方业务需求。各省的决策服务系统大多基于气象信息综合处理系统(简称“MICAPS”)<sup>[2-6]</sup>,但 MICAPS 系统

是面向预报员的业务操作,其产品交互制作能力不能完全满足决策服务需要。

立足陕西决策气象服务存在的实际问题和需求,依托全国综合气象信息共享平台(CIMISS)及现有的气象数据资源,结合基础地理信息,基于 windows 操作系统,采用 JAVA 语言研发了 B/S 结构的陕西省决策气象服务系统。实现决策气象服务数据的自动采集处理、气象资料的多种统计分析及服务材料的自动制作与分发,试图帮助业务服务人员提高决策气象服务效率和技术水平。

## 1 系统总体架构

该系统采用了层次化设计的思路,系统总框架由四部分组成:支撑层、数据层、表现层、和访问层(图 1)。(1)支撑层:提供业务应用的技术支撑以及统一的技术规范和技术实现标准,是本平台的基础部分,由系统服务器、安全软件、系统中间

**收稿日期:**2016-10-14

**作者简介:**郑小华(1978—),女,陕西安康人,硕士,高工,从事决策气象与防灾减灾工作。

**基金项目:**陕西省气象局项目带动计划(2014)

## 参考文献:

- [1] 郑彦平. 论 Flash 软件在多媒体技术中的应用研究[J]. 科技传播,2011(10):125.
- [2] 王英杰,阎延. Flash 动画课程在科普动画中的应用

研究[J]. 艺术设计,2014(5):355.

- [3] 姜殿荣,何雪杨,邓明明. 气象科普防灾减灾电子书刊的设计制作[J]. 气象研究与应用,2015,36(4):124-126.
- [4] 彭海妹. 浅谈面向儿童的 Flash 游戏的设计应用[J]. 民营科技,2010(12):100+280.

件、发布平台、GIS 组件、WORD 控件和工作流组成。(2)数据层:指现有的数据共享环境。数据层还负责数据处理、数据算法、参数优化以及与外部系统的交互工作,是系统的核心部分。(3)表现层:指业务服务平台面向决策用户提供数据查询、

材料模板定制、自动制作、一键式分发等服务。(4)访问层:是平台的人机交互部分,是用户与平台的接口。针对平台的三类不同用户(产品加工制作人员、服务对象、系统维护人员)分别提供不同的用户界面,包括浏览器、应用客户端等。

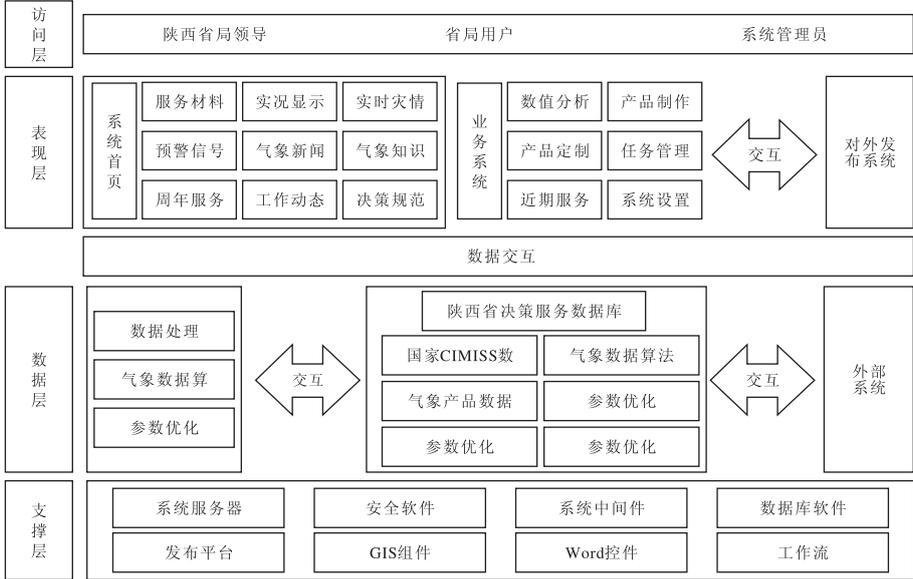


图1 陕西省决策气象服务系统总体框架

## 2 数据库系统

### 2.1 数据类型

数据库中存储了三种类型的数据:(1)基础数据信息。包括国家 CIMISS 数据,全省 99 个自动站、1 958 个区域站的数据(区域站站点随着 CIMISS 系统的增加、修改而每月更新一次),系统产品数据。(2)基础地理信息。包括 GIS 数据(全省行政区划和地形信息),全省行政电子地图数据,全省江河流域地图数据。(3)系统管理数据。包括用户数据和权限数据。用户数据为陕西省气象局局用户数据;权限数据包括访客、陕西省气象局用户权限数据。

### 2.2 数据采集及处理

决策气象服务数据采集主要负责采集各类气象报文数据,并将数据集中存储到指定的系统数据库。系统可以根据各地气象局实际情况和特殊需求,采用 FTP 和局域网的方式完成数据采集和信息汇总。采集方式如下:数据库自动业务采集;后台同步软件定时采集;信息更新自动采集。为了提高系统的运行效率,系统对监测数据提供预

处理功能。每隔 10 min 网页自动更新以下等值面图(图形均为后台自动加工生成)。温度:最近一个时次温度,08 时以来平均温度、最高温度、最低温度,最近 10 d 平均温度、最高温度、最低温度、平均温度距平,最近 20 d 平均温度、最高温度、最低温度、平均温度距平,最近 30 d 平均温度、最高温度、最低温度、平均温度距平。降雨量:最近一个时次降雨量,08 时以来降雨量,最近 10 d 降雨量、累计降雨量距平,最近 20 d 降雨量、累计降雨量距平,最近 30 d 降雨量、累计降雨量距平。风速:最近一个时次风速,08 时以来平均风速、最大风速。相对湿度:最近一个时次湿度,08 时以来平均相对湿度、最大相对湿度、最小相对湿度。能见度:最近一个时次能见度。

### 2.3 数据存储

数据存储主要包括气象监测、预报预测预警、气象灾情等决策气象服务产品类数据库以及站点信息、地理信息、用户信息、行业部门基础信息等数据的存储。根据服务产品的周期性,保存指定时间内的资料。数据表的规范建立应适合未来气

象业务的发展。

### 3 系统功能

#### 3.1 信息显示分析模块

信息显示分析模块包括实时、历史数据查询以及预报产品查询。实时、历史数据查询主要从 CIMISS 数据库中通过通用接口调用数据,查询的数据涉及到温度、降水、能见度、湿度、风场、天气现象、日照、积雪 8 大类 31 小类气象要素,资料时限为 1961—2016 年,查询站点包括 1 958 个区域站及 99 个自动站。查询时,站点可进行单站点、多站点复合选择,查询结果以表格、等值面图、色斑图、趋势线、趋势柱状图等形式展现,支持排序,放大、缩小、下载等功能。预报产品查询主要从气象局现有的数据库及文件服务器中提取数据,支持天气预报产品、气候预测产品、干旱过程监测、雷电监测信息、空气质量监测、环境气象公报、风险预警监测等信息的按日期和产品种类多条件组合查询,返回结果以文档类型居多。

#### 3.2 产品制作管理模块

产品制作管理模块包括产品管理、模板管理、产品制作、产品监控、类型管理、要素管理、要素方法、要素类型 8 个子模块。该模块基于文字产品模板,系统自动判断当前时间、实况资料、预报资料和相关配置信息,将模板中的通配符快速转变成文字或图片信息,实现所需文字产品的一键式生成。业务人员只需要简单的检查、修订,即可完成气象服务产品的制作,大大减少了业务人员的工作量,提高了工作效率,同时提高了产品的规范性、准确性、时效性。在业务应用中,该系统可制作气象信息快报、气象信息专报等 8 大类 20 小类决策和应急气象服务产品,几乎涵盖所有省级决策服务产品的模板订制及自动制作。

#### 3.3 产品发布管理模块

产品发布管理模块包括产品分发、发布监控、类型管理、用户绑定四个子模块。该模块实现产品发布用户的类型管理,产品分发渠道的选择,产品发布后的监控等功能,产品绑定用户后,材料可以实现一键式分发。

#### 3.4 辅助功能模块

辅助功能模块包括灾情及预警、周年服务方

案、气象知识、气象科普、工作动态、决策规范等模块,这些模块均实现查询、添加、删除、修改等功能。

#### 3.5 系统管理模块

系统管理模块由任务管理和系统设置模块组成。其中任务管理模块包括任务管理、任务类型、收件箱,该模块的主要功能实现省级决策中心向各地市局或省局直属单位派发决策气象服务任务单的功能,监控任务单所处的状态,并接收各单位反馈回来的信息。系统设置模块包括员工管理、机构管理、权限管理(包括员工权限和机构权限)、日志管理、模块管理、地区管理、色标配置、信息发布。系统支持这些管理内容信息的查看、添加、删除等操作。色标配置是对前台显示的所有气象要素等值面图的色标的自定义功能,可以对色标的等级及颜色进行订制,也可以增加新的色标种类。

### 4 结语

陕西决策气象服务系统是基于 B/S 结构的材料自动制作分发系统,能够极大地减轻决策服务人员编写决策服务材料时的工作量。在实际业务应用中,该系统已能够实现气象短信的快速编发,气象信息快报、气象信息专报等决策材料模板定制和自动生成及一键式分发工作,系统的建成对决策服务材料自动制作和分发起到了一个示范作用,可为全国建设决策服务系统提供了一个良好的建设思路。

#### 参考文献:

- [1] 吴焕萍,罗兵,王维国,等. GIS 技术在决策气象服务系统建设中的应用[J]. 应用气象学报,2008,19(3):380-384.
- [2] 陈细茹,郑启松. 湖北省防汛决策气象服务系统[J]. 气象,2000,26(5):44-47.
- [3] 周淑玲,薛斌喜. 威海市决策气象服务系统[J]. 气象科技,2000,28(1):48-49.
- [4] 韩秀君,陈力强,王明华,等. 决策气象服务统计分析查询系统[J]. 气象与环境学报,2001,17(2):35-36.
- [5] 赵彩萍,刘惠民,荆肖军,等. 太原市决策气象服务系统简介[J]. 山西气象,2000(3):38-39.
- [6] 王英,康利,董洁,等. 内蒙古决策气象服务系统的优化[J]. 内蒙古气象,2005(1):39-39.