

文章编号:1673-8411 (2017) 03-0111-04

市县两级公共气象服务发布监管系统的设计与实现

刘雨轩, 康宁, 华明, 王海燕

(成都市气象局, 成都 610000)

摘要:基于 B/S 架构设计和开发,构建市县两级公共气象服务发布监管系统,实现了产品自动化制作、产品一键式发布、产品信息化监管,提升了产品制作、发布的质量和效率,实现了考核的自动化和客观化,并进一步提升气象服务监管部门的管理效果。

关键词:气象服务;产品制作;发布;监控管理

中图分类号:TP31

文献标志码:A

Design and implementation of the public meteorological service supervision system in the prefectural and municipal level

Liu Yu-xuan, Kang Ning, Hua Ming, Wang Hai-yan

(Chengdu Municipal Meteorological Service, Chengdu 610000)

Abstract: Based on B/S architecture, the prefectural and municipal public meteorological service supervision system was built to realize automatically making products, one-key product publishing information, production information supervision. This system improves the quality of products and the efficiency of releasing, and also realizes the automatic and objective assessment to further enhance the management effect of meteorological service regulators.

Key Words: meteorological service; making production; publishing; monitoring and management

气象服务信息与人类的生产劳动及日常生活密切相关。过去,人们通过广播、电视、报纸获取气象服务信息。如今,随着信息技术的飞速发展,人们开始从手机、电脑、电子显示屏等获取气象服务信息,由此对气象服务信息内容的实用性、展示的直观性、更新的及时性等都提出了新的要求。针对不同用户需求及时提供个性化的气象服务产品成为今后气象服务发展的趋势^[1-2]。

目前,大多数气象服务产品通过手工加工完成。由于气象服务产品信息量较大、种类和发布渠道较多,重复繁重工作、产品制作易出错、监管困难等问题逐渐显露出来。

为满足气象服务业务的需求,减轻气象服务工作者的重复繁重工作,提高服务准确率,提升监管部门管理效果,成都市气象局迫切需要建设一个现代化的公共气象服务发布监管系统。以历史、实况、预报、预警等气象数据为基础数据支撑,建立产品制作平台,根据公众、专业、决策用户的不同需求,自动化完成各种气象服务产品的制作;建立发布管理平台,实现一键式发布,通过传真、短信、APP、微信、电子显示屏、成都天气网等多渠道发布,以及向公众、专业、决策用户的传送;建立监控管理平台,实现气象服务工作过程中的超时、漏发提醒,同时实现上级单位对气象服务工作的实时监管^[3-4]。

收稿日期:2016-08-09

作者简介:刘雨轩(1982-),女,硕士,工程师,主要从事公众气象服务工作。

1 设计目标

1.1 实现产品自动化制作

建立产品模板库,根据不同的用户需求,制定产品模板。建立产品自动化加工渠道,以历史、实况、预报、预警数据为基础数据支撑,自动调取所需数据,生成各种气象服务产品。

1.2 实现产品一键式发布

建立发布管理库,通过传真、短信、APP、微信、多媒体触摸屏、成都天气网等多渠道一键式批量发布。

1.3 实现产品信息化监管

以后台监控数据为支撑,形成信息化业务监管管理。通过系统工作页面提示和短信提示进行任务超时告警,并实现上级部门对气象服务工作的自动化考核管理。

2 网络构架

公共气象服务发布监管系统基于 B/S 架构进行设计实现,系统用户通过浏览器访问系统,完成气象服务工作。系统性能、安全与网络结构密切相关。气象内网用于内部数据收集、加工,Internet 外网实现外部数据获取。两个网络环境间,通过搭建网络防火墙和网闸等安全手段实现访问安全控制^[5]。

3 系统的组成

3.1 系统结构设计

基础设施主要包括网络、主机、存储等基础硬件和操作系统。

在数据共享与交换层实现数据的集中管理和共享。

应用支撑层主要提供服务目录、信息共享交换和服务应用整合等基础的服务。

应用管理层是根据业务需求对系统业务功能的规划和设计,是用户需求在框架上的结构体现。

门户层是系统各级使用用户的统一入口,用户可以通过统一门户实现各项信息、服务的权限控制机制下的顺畅获取^[6-7]。

3.2 系统功能

3.2.1 产品的制作

建立服务产品模板库,模板库内汇集各类气象服务产品模板,满足个性化气象服务需求。模板的内容包括气象数据、制作人、制作单位、制作时间、制

作期数等信息。通过对数据源的指定和匹配,固定信息的设计和布局来完成模板设置。系统在约定时间调用气象服务基础库信息,根据模板设置自动生成相应的产品^[8]。

3.2.2 产品的发布

通过整合现有气象产品发布手段,建立信息发布渠道管理系统,实现信息一键式发布功能。产品的默认发布对象可以在产品类型属性中进行配置,同一产品能够预先配置不同的发布渠道,如:传真、短信、APP、微信、多媒体触摸屏、成都天气网等,在产品制作审核后,可以直接进行产品的分发。

3.2.3 监控管理

向气象服务产品制作人员提供超时警报功能,在系统右下角进行绿色警示,随时间推移升级为红色警示,并通过短信发送至值班人员,避免迟发、漏发情况^[9]。

向管理部门提供每月各县级单位气象服务产品制作发布情况统计表,简化管理部门考核工作,客观的数据便于监督管理工作的开展。

4 系统的关键技术

4.1 采用的技术路线

系统采用 MVC(Model-View-Controller)编程模式,基于 JDK 进行开发,应用中间件采用 Tomcat,数据库采用 SQL Server 2008。MVC 编程模式将展现层、控制层和业务逻辑层紧密结合。在展现层进行大量的通用的数据标签封装;在控制层采用 AOP/IOC 技术,简化开发步骤;在业务逻辑层提供服务与数据库之间的映射关系。

4.2 功能模块组建的开发

4.2.1 产品的制作

由于气象服务的差异化需求,市级、各县级对产品的内容、格式、模板均不相同,需要一个基于网页的产品编辑工具来实现对产品的个性化修改,因此平台前端集成基于网页的 WebOffice 插件,通过浏览器实现对产品模板的全编辑功能。

WebOffice 是基于网页的在线文档编辑组件,可在线打开 Word、Excel、WPS 等文档格式。AIP 是标准的 ActiveX 组件,具有良好的开放性和扩展性。

根据产品模板格式要求,将固定信息预置在产品模板中,将需要替换的区域用特殊标记进行标识。将数据类产品组件与模板上的特殊标记进行匹配关联,定义数据对应关系。通过系统后台 Java 程序,自

动参照模板格式, 读取实际业务数据替换标记区域内容, 生成气象服务产品^[10]。

4.2.2 产品的发布

系统建立编-发业务模型, 通过后台数据库建立模型对应关系, 实现业务流程的动态设定和控制。通过建立短信接口、传真接口、邮件接口、FTP 接口、多媒体触摸屏发布接口等, 智能解析并送到相应的发布系统, 实现信息的一键式分级分类多渠道快速发布^[11]。

(1) 短信发布接口

由现有短信发布平台提供数据接口, 系统通过给接口发送短信内容完成短信的发送;

(2) HTTP 发布

系统可定制标准的 RESTFull 风格的数据接口, 微信、APP、网站、移动客户端、多媒体触摸屏可根据需要调用接口进行数据包装, 对外发布展示, 系统可以监控接口调用来源、流量、次数等信息^[12]。

(3) 传真发布接口

系统可通过应用 Jacob 组件, 自动生成传真, 并通过支持传真功能的 Modem 自动拨号, 自动将传真文件发布至对方传真机。

(4) 邮件发布接口

系统可通过 Jmail 技术的应用, 由系统自动将需要发送的邮件发送到接收方邮箱, 主要解决电视台、广播电台、交管局、专业服务对象等渠道的信息发布。

(5) FTP 发布接口

系统可通过对 FTP 协议的应用, 可由系统自动将需要发布的文件传送到相应的 FTP 服务器上, 实现气象服务产品库方式的信息发布。

系统监控界面通过不同渠道接口回执信息将产品发布结果流转回本平台内, 页面前端 javascript 脚本和 CSS 技术的综合运用, 形象展示各流程环节的状态和信息。

4.2.3 监控管理

以“业务流程管理 BPM (Business Process Management)”为设计理念, 实现各类气象服务产品业务流程的科学合理设计、自动监测、分析、优化重组。系统通过后台数据库建立模型对应关系, 实现业务流程的动态设定和控制。系统通过 Java 技术针对业务的各个流程进行实时监控, 按照工作流的方式实时检查各个环节异常情况, 出现异常情况后, 进行日志记录, 并生成告警记录, 把告警消息推送到对

应的信息接收者。

根据业务要求, 对市县两级业务单位进行日常监管和考核, 从以下三个角度进行监控:

(1) 对数据准备过程进行监控

包括数据的采集、存储、转换过程的监控。定时监控各结果表的数据情况, 在目标数据未按时到达或数据出现异常时及时告警。

(2) 对产品加工过程进行监控

在产品制作加工过程进行监控。当加工数据或操作平台出现问题时, 及时记录相关日志信息, 并生成告警记录。

(3) 对产品发布过程进行监控

在产品发布过程中, 对系统与各发布渠道接口的交互状态进行监控。检查服务信息分发的返回状态和发送结果, 实时的将分发失败气象服务产品展示到屏幕。确保产品按时、准确、有效的通过各类渠道完成发布工作。

根据《气象服务考核办法》在每月初将上月日常监控数据进行分类汇总, 用于考核工作。

5 结论与展望

成都市公共气象服务发布监管平台开发完成后, 在成都地区市县两级进行推广应用。省去了大量重复劳动时间, 工作效率大幅提高, 错发、漏发、迟发的概率降低, 提升了信息发布的效率和质量。管理部门可随时对获取的气象服务产品制作发布情况进行考核管理工作, 有效提升管理效力^[13]。

结合实际情况, 未来对系统的迭代升级还可以从以下几个方面进行:

(1) 产品加工的深化处理。从数据源头获取更多信息, 如: 抓取气象预警信号文件中气象预警的范围、颜色等级等数据, 自动生成气象预警色斑图; 抓取地质灾害气象风险等级预警中预警起始时间和时效数据, 实现预警自动解除。

(2) 气象服务产品发布范围的扩展。实现各种气象服务产品一键式发布至各种平台。对接部门内系统, 如: 国、省级突发预警系统等; 对接外部门系统, 如: 交管局平台、武警支队平台等。

(3) 监控管理功能的升级。实现对报文解析、数据获取、数据推送等监管, 及时查找数据问题。实现产品的多维度统计: 产品类型、制作人员、制作部门等, 便于上级部门管理工作的开展^[14]。

(下转第 128 页)

- [J].气象研究与应用, 2010, 31 (S2): 188-190.
- [13] 罗天龙.电涌保护器的简易检测方法 [J].气象研究与应用, 2013, 34 (2): 92-94.
- [14] 杨仲江, 卢燕, 曹书华.用于防雷工程的电涌保护器的测试研究 [J].气象研究与应用, 2007, 28 (4): 54-57.
- [15] 谭惠冰, 杜建德, 梁伟汉, 等.吴剑斌.电涌保护器 (SPD) 在低压电气系统中的设计 [J].气象研究与应用, 2013, 34 (4): 92-97.
- [16] 林政, 黎梓华, 唐雷.浅谈如何利用法拉第笼原理防护雷电电磁脉冲 [J].气象研究与应用, 2009, 30 (1): 83-84.
- [17] 周炳辉, 张其敏.浅谈信号 SPD 的设计原理 [J].气象研究与应用, 2009, 30 (S2): 165-166.
- [18] 黄明旺, 许向春, 赵学华, 等.海南省澄迈县雷暴气候特征及其灾害防御 [J].气象研究与应用, 2007, 28 (3): 50-52.
- [19] 李贤凤.博白县雷暴活动规律及成因分析 [J].广西气象, 2001, 22 (4): 22-23.
- [20] 覃卫坚.广西雷电活动时间分布规律 [J].广西气象, 2000, 21 (4): 32-35.
- [21] 林雨人, 高鸿, 刘敦训.2007 年深圳市雷电灾害气候特征分析 [J].气象研究与应用, 2008, 29 (3): 46-48.

(上接第 113 页)

参考文献:

- [1] 杨仕贤.公共气象服务和决策服务研究 [J].经济研究导刊, 2009, (28): 171-172.
- [2] 刘雨轩, 赵清扬, 王海燕, 等.成都本地公共气象服务 APP 建设建议 [J].气象研究与应用, 2017, 38 (1): 160-163.
- [3] 何险峰, 蒋丽娟, 雷升楷, 等.公共气象服务网站数据的及时发布 [J].气象科技, 2011, 39 (4): 483-488.
- [4] 陈静, 梁宏升.自媒体时代的气象服务 [J].广东气象, 2013, 35 (6): 52-55.
- [5] 杨伟明.基于 WEB 的气象信息共享平台的设计与实现 [D].大连理工大学, 2014.
- [6] 黄荣成, 赵金彪, 曾小团, 等.广西海洋气象预报预警服务系统的设计研发 [J].气象研究与应用, 2016, 37 (2): 12-15+123.
- [7] 李涛, 王丽玫, 张薇.广西气象科学数据共享平台建设 [J].气象研究与应用, 2010, 31 (1): 63-67.
- [8] 史彩霞, 黎颖智, 张许斌.基于 CIMISS 的广西气象服务信息综合业务系统的设计与实现 [J].气象研究与应用, 2016, 37 (4): 82-85.
- [9] 覃艳秋, 周柳丽, 张亚松, 等.柳江县级综合气象服务平台 [J].气象研究与应用, 2016, 37 (S1): 103-104.
- [10] 罗雪玲, 郭启云, 李戟, 等.市级气象台公共气象服务发布与管理平台设计与实现 [J].气象科技, 2014, 42 (4): 635-640.
- [11] 顾桃峰, 岳海燕, 赵文涓. “广州天气” 微博推送发布平台简介 [J].广东气象, 2013, 35 (2): 64-66.
- [12] 林雪仪, 李春梅.自媒体时代基于手机 App (应用) 的农业气象服务探索 [J].广东气象, 2016, 38 (2): 54-57.
- [13] 张兰, 黎洁仪.广州重大天气过程的服务需求分析 [J].广东气象, 2017, (3): 60-62.
- [14] 刘东华, 张琳琳.深圳市气象信息服务个性化的设计与展望 [J].广东气象, 2012, (3): 57-59.