

文章编号:1673-8411(2018)04-0030-04

一键式气象预报预警信息发布系统的设计与应用

王莹¹, 何珊², 彭斯琪¹

(1. 三水区气象局, 广东 佛山 528100; 2. 佛山市气象局, 广东 佛山 528000)

摘要:为了解决发送预报预警信息工作效率低、时效性不强等问题,需要建设一套适合本地的一键式气象预报预警信息发布系统。本文主要针对三水区气象局自身发布渠道和业务值班模式设计,探讨一套气象预报预警发布系统的设计思路和方法,以及存在问题,以期为提高气象预报预警信息发布效率提供参考依据。

关键词:气象预报预警;信息发布;一键式

中图分类号:P456

文献标识码:A

Design and Application of One-click Weather Forecast and Early Warning Information Publishing System

Wang Ying¹, He Shan², Peng Siqi¹

(1. Sanshui Meteorological Bureau, Foshan Guangdong 528100; 2. Foshan Meteorological Bureau, Foshan Guangdong 528000)

Abstract: In order to solve the inefficiency and low timeliness in sending forecasting and early warning information, it is necessary to build a one-click weather forecast and early warning information publishing system suitable for local area. This paper mainly discusses the design ideas and methods of a set of meteorological forecast and early warning system designed by Sanshui Meteorological Service for its own release channels and operational duty mode, as well as some problems encountered during the period, so that a reference could be provided for the efficiency improvement of the information release.

Keywords: meteorological forecast and early warning; information release; one-click

在全球气候变化背景下,面对极端气象灾害多发、频发和重发的严峻形势,气象预报预警快速及时的传播显得尤为重要。建设一套完整的气象预报预警信息发布与传播的一键式发布系统,可以有效地对气象灾害预警信息发布与传播技术进行系统、科学地规划,能够将气象预报预警信息的作用发挥到最大化,对于帮助提升各行各业的防灾避险能力以及应对气候变化的能力,加强气象灾害的科学预测和预防,完善佛山市三水区气象灾害防御体系的建设,最大限度地保护人民生命财产减少和避免损失都具有重要意义^[1-3]。

1 目前现状

随着气象事业的不断发展和技术渠道的增加,气象预报预警发布手段从最初的广播、报纸、收音机逐渐发展到可以通过官方网站、电话传真、手机短信以及电子邮件等快速精准的渠道传播。近年来,逐渐增加了气象预警大喇叭、电子显示屏、微博、微信、手机客户端等渠道,都成为了快速有效的预警信息发布渠道。但如此众多的信息发布渠道,每一种都是面向自己的用户特点而设计,各系统间的发布流程及规范都相互独立,发布操作繁琐复杂,信息难以共

收稿日期:2018-5-18

作者简介:王莹(1988-),女,在读硕士,工程师,主要从事公共气象服务,E-mail:273994295@qq.com。

享。以三水区气象局为例,目前有手机短信、传真、LED室内显示屏、户外电子显示屏、微博、微信和手机客户端等发布手段,这些发布手段的接收方式、传输方法以及信息格式各不相同。就以显示屏举例来说,虽然同为显示屏,但有多种品牌,各个厂家出于行业竞争,商业手段等种种原因拥有各自不同的控制协议和操作平台^[4-18]。每次需要进行预警信息的发布操作时,虽然发布的信息相同,但仍然需要分别登录各个渠道的平台,重复多次进行信息的内容编辑、审核、发布等操作流程,不但降低了工作效率,而且多次重复操作容易增加人员操作中遗漏失误的概率。在预报预警信息发送完毕后,工作人员还需要对信息的发布情况进行统计分析,并确认设备工作状态等后续跟进,在有需要时要查询设备的分布情况,而这些工作横跨众多的发布渠道之间,难以实现统一管理。

近年来随着发布手段和渠道的迅速增加,上述问题亟待解决,现有的多数信息发布系统只是侧重发布功能,没有很好的把发布信息之前的业务流程整合进去,比如前期会商、编写预报内容等值班流程^[19-24]。发布人员需要操作不同的发布平台,大量的人力耗费在重复操作上,使得预警发布效率越来越低,违背了预警信息发布的高效性原则,因此这种状况亟需改变。

2 系统设计思路与方法

2.1 系统构架

根据三水区气象局当前工作需求,采用规范的B/S三层架构体系进行系统建设。如图1所示。

表现层:为系统操作界面,提供设备监控、预报制作、预警制作、一键发布、模板自定义等,用户通过浏览器即可进行操作。

应用层:采用组件化技术、混合多级索引技术、数据缓存技术、权限管理技术搭建总体内容管理应用服务系统,实现与各类渠道发布途径的对接。

数据层:采用关系型数据库对所有资源数据进行存储和管理,为统计分析、查询发布提供数据支撑。

安全支撑体系:从数据层到表现层都要进行不同方面的安全配置设置,保障系统安全运行。

外部接口:为第三方系统提供URL链接、Web Service接口、数据库视图等。



图1 系统构架

2.2 系统功能

业务集成:主要包括值班管理、产品编辑、会商管理、产品发布、报表管理等功能模块有机统一。

“一键式”多渠道发布:主要包括微博、微信、室内电子显示屏、户外电子显示屏、传真、邮件、12121发布、FTP、短信等发布渠道,通过系统简单的一个操作实现产品的快捷发布。

发布渠道接口融合处理:基于文本的方式采用XML、JSON、FTP等技术,对接各发布渠道,对接渠道为软件形式的采用API方式对接,对接渠道为硬件形式的采用SDK方式对接。

模板管理:所有发布消息模板化,用户先设置发布消息模板,一键发布消息按照设置的模板生成发布。所有服务产品模板化、可在word里面设置模板参数,生成服务产品时替换模板参数,以快速生成产品。

2.3 关键技术

系统以Spring作为平台的容器,使用Hibernate对数据库进行查询和存储,采用FreeMarker、POI、多线程技术处理模板以及信息发布等业务,利用DHTMLX、javascript等web前端技术实现平台的可视化操作,完成各类服务产品发布渠道融合,在同一界面编辑预报预警产品并实现一键发布。

2.3.1 预报预警数据订正

前端通过DHTMLX、javascript等技术实现数据订正的可视化,系统提供会商录入界面,通过默认读取上一班会商数据进行填充,录入会商内容后,根据预先设置的模板,快速生成对应渠道发布的预报产品,生成预报产品后可以对其进行二次订正。

遇到灾害性天气时,可通过预警编辑板块实现预警数据录入,系统提供历史内容快速载入功能,减少编辑时间,根据预先设置的模板,快速生成对应的

渠道发布的预警产品,发布前可对其进行二次订正。

2.3.2 发布渠道的接口动态配置

气象发布渠道比较多,可分为以下几种方式:短信、ftp、共享文件、数据库对接、微博、微信、电子邮件、电子传真等,渠道的新增、变更、停用平台采用动态管理的方式,通过简单的接口配置,即可实现。

各渠道实现的方式为:

短信:通过短信服务商提供的第三方API,实现与发布平台的对接;

ftp:利用FTPClient实现文件上传,常用于向市局发送会商内容,预报报文等;

共享文件:利用SmbFile实现通信,实现文本文件、office文件的传输;

数据库:采用JDBC方式对数据库进行操作;

微博:通过微博提供的SDK,实现微博内容的发布;

微信:与公众号建设团队通过https通信方式对接,实现预报预警的数据同步;

电子邮件:使用commons-email,通过配置SMTP服务器,实现邮件发送;

电子传真:使用35fax网络传真服务,向电台报社发送传真。

2.3.3 各类报文模版制作

由于气象发布渠道的多样,各类预报预警产品模版也比较多,主要分以下两类:文字文本类、Word文件类等。文字文本类相对比较简单,通过平台的模版管理,录入固定文字模版,动态内容填入输入框上方的要素即可完成配置,发布时根据配置生成相应的文字或文本文件,常见的产品有短信、报文、微博内容、电子邮件内容等。Word文件类相对较复杂,由于FreeMarker只支持XML类型的模版,需要预先把Word处理成XML格式,然后FreeMarker框架才能填入动态字段。

2.3.4 一键预报预警分发

预报预警产品生成后,在发布界面进行二次订正,确认无误后,发起发布操作,此时平台服务读取相应渠道的配置,采用多线程的方式对多渠道同步发布,并返回发布结果到web前端。

2.3.5 值班辅助

为准确、及时、高效地发布气象预报预警信息,平台提供多种值班辅助功能,如排班、值班日志、日

常任务流程提醒、历史发布信息查询等功能,主要是通过查询数据库,进行界面展示,其中日常任务流程中采用quartz技术动态对任务进行新增、编辑、删除操作。

3 小结

目前该系统已经在水三区气象局投入使用一年多时间,预报员们无需打开各个发布渠道的界面,生成预报预警产品后一键发布出去,明显缩短了发布时间,提高了气象预报预警信息发布效率,及时为各级决策部门防灾减灾工作提供参考依据。

参考文献:

- [1] 辛吉武,许向春.我国的主要气象灾害及防御对策[J].灾害学,2007,22(3):85-89.
- [2] 秦大河,孙鸿烈,孙枢,等.中国气象事业战略研究(总论卷)[M].北京:气象出版社,2004.
- [3] 黄荣辉,张庆云,阮水根,等.我国气象灾害的预测预警与科学防灾减灾对策[M].北京:气象出版社,2005:3-22.
- [4] 张亚,江春,陈浩,等.一键式气象服务信息发布技术[J].气象科技,2016,44(1):42-46.
- [5] 石大山,李雪,贾在强,等.章丘气象信息一键发布系统探讨研究[J].科研农业气象,2014,5(下):297.
- [6] 杨昱,高军,肖健,等.一键式气象服务信息发布技术[J].信息技术,2014,44(1):116-118.
- [7] 杨昱.气象预警信息一键式发布系统研究与应用[J].科技传播,2016,3(下):124-125.
- [8] 姚日升,丁烨毅,王焱.电子显示屏气象信息发布技术[J].气象科技,2012,40(6):922-927.
- [9] 孙利华,吴焕萍,郑金伟,等.基于Flex的气象信息网络发布平台设计与实现[J].应用气象学报,2010,21(6):754-761.
- [10] 徐琼芳,聂菊荣,冯海旭,等.基于微信平台的气象预警信息发布系统[J].气象科技,2014,42(6):1019-1022.
- [11] 贺姗姗,薛冰,王静,等.基于Web GIS公众交通气象服务系统的设计与开发[J].计算机与现代化,2012,(7):230-232,235.
- [12] 姚燕,朱江,薛蕾. Web GIS在气象通信信息系统中的应用与研究[J].计算机工程,2008,34(10):271-273.
- [13] 刘茜茜,孙亚琴,吕翔,等.基于Web GIS的气象信息服务系统的设计与实现[J].计算机工程与设计,2014,35(1):322-326.
- [14] 张续,董洁.探讨Web GIS技术在公共气象服务平台中

的应用[J]. 黑龙江气象,2012,29(2):31-32.

[15] 汤沛,饶生辉,刘江顺,等. 中山市气象信息精细化一体化服务平台介绍[J]. 广东气象,2018,40(3):68-72.

[16] 张伟强,招伟文. 基于微信模板消息接口的气象预警信息发布[J]. 广东气象,2018,40(4):48-51.

[17] 高亭亭,刘云桦,曾宇萌,等. 基于微信模板消息的天气预警智能推送系统建设[J]. 广东气象,2017,39(5):65-68.

[18] 张录青,叶永恒,刘艳群,等. 基于GIS技术的韶关市地质灾害预报预警系统[J]. 广东气象,2009,31(4):4-7.

[19] 陈顺三,饶永健,谢青林,等. 应急气象频道本地化信息采集与发布的技术[J]. 广东气象,2014,36(5):70-73.

[20] 陈峥蓉,郑永泉,邢维东,等. 应用VB和预警模版快速

形成气象预警短信方法[J]. 气象研究与应用,2018,39(1):96-98,105.

[21] 梁碧玲,何宇华,李新硕. 气象预警信息分发系统建设与应用[J]. 气象研究与应用,2007,28(S2):135-136.

[22] 庞芳,王丽玫,卢伟萍. 基于WEB的突发气象灾害预警信号发布系统[J]. 气象研究与应用,2008,29(S1):13.

[23] 于东海,翟玉泰,陈巧淑. 应用3G与HFC技术建设农村突发事件预警信息发布系统[J]. 气象研究与应用,2016,37(1):80-82.

[24] 丁灏. 现代传媒高效气象服务的新模式[J]. 气象研究与应用,2014,35(3):21-23.

(上接第21页)

大,垂直风切变很大,但高层没有冷空气入侵,这种层结结构容易出现短时强降水。

(5)由于桂林的“喇叭口”、贺州-贵港的大瑶山、玉林大容山的地形作用容易形成地面辐合线,3个强降雨中心与地面辐合线的位置相对应。

参考文献:

[1] 陈见,高安宁. 广西超大范围暴雨特征分析[J]. 第27届中国气象学会年会,2012:1-5.

[2] 高安宁,梁志和. 广西汛期大范围持续性暴雨天气过程中期预报研究[J]. 广西气象,1999,20(1):2-7.

[3] 苏兆达,赖雨薇,韦覃武,等. 一次边界层急流触发的大范围暴雨过程诊断分析[J]. 气象研究与应用,2015,36(4):53-58.

[4] 覃卫坚,李耀先,覃志年. 广西暴雨的区域性和连续性研究[J]. 气象研究与应用,2013,33(4):1-4.

[5] 覃丽,黄海洪,温水荣. 广西冬季一次罕见大范围连续性暴雨过程成因分析[J]. 安徽农业科学,2011,39(16):9888-9891.

[6] 黄翠银,陈剑飞. 2011年10月一次广西区域性暴雨特征

分析[J]. 气象研究与应用,2013,33(4):22-26.

[7] 陈绍河,朱雯雯,李祖敏,等. 广西防城港市一次冬季连续性大到暴雨过程成因分析[J]. 安徽农业科学,2011,39(26):16102-16103.

[8] 杨宇红. “94.6”广西连续大暴雨落区分析[J]. 广西气象,1994,15(3):173-174.

[9] 何草青,陆炳记,郭洪权,等. 广西一次全区性暴雨过程成因分析[J]. 气象研究与应用,2013,34(S1):48-49.

[10] 黄香杏,林开平,赵江洁. 广西大范围致洪暴雨天气模型[J]. 广西气象,2001,22(1):21-24.

[11] 何华,孙绩华. 高低空急流在云南大范围暴雨过程中的作用及共同特征[J]. 高原气象,2004,23(5):629-634.

[12] 高安宁,李生艳,陈见,等. 弱环境风场条件下华南西部大范围暴雨特征分析[J]. JOURNAL OF TROPICAL METEOROLOGY,2009,25(S1):9-16.

[13] 徐双柱,吴翠红,吴涛. “2011.6.18”湖北大暴雨成因分析[J]. 高原气象,2013,32(4):1106-1114.

[14] 李晓容,濮梅娟,王啸华,等. 江苏一次大暴雨过程的诊断与中尺度分析[J]. 气象科学,2012,32(1):53-61.