

Design and Implementation of Public Traffic Meteorology APP in Zunyi

Zhenglan Yao¹, Jiashu Ju², Yunhong Fu³, Junjun Wang¹

¹Guiyang Meteorology Bureau, Guiyang Guizhou

²Zunyi Meteorology Bureau, Zunyi Guizhou

³Meitan Meteorology Bureau, Meitan Guizhou

Email: gzyyzl@sohu.com

Received: Feb. 25th, 2018; accepted: Mar. 12th, 2018; published: Mar. 19th, 2018

Abstract

The paper introduces the function and characteristics of the traffic meteorological APP in Zunyi City. The system mainly includes four parts, which were traffic forecasting, weather monitoring, weather warning, and traffic division. It can obtain the territory of Zunyi city along the main road weather monitoring, forecasting and early warning of meteorological information live, when clicking the switch. The realization of the system had established a fast and convenient transport channel for traffic weather services, which improves the capacity of traffic meteorological service. This system had been preliminarily simulated on the phone. It had good security through testing, the system and can be popularized.

Keywords

Traffic Meteorology, APP, Zunyi

遵义市公众交通气象APP设计与实现

姚正兰¹, 鞠嘉树², 付云鸿³, 王君军¹

¹贵州省贵阳市气象局, 贵州 贵阳

²贵州省遵义市气象局, 贵州 遵义

³贵州省湄潭县气象局, 贵州 湄潭

Email: gzyyzl@sohu.com

收稿日期: 2018年2月25日; 录用日期: 2018年3月12日; 发布日期: 2018年3月19日

摘要

介绍了遵义市交通气象APP的功能与特点,该系统主要包括交通预报、天气监测、天气预警、交通区划四个菜单,通过城市切换,点击菜单相应的功能,可以获得遵义市境内主要公路沿线天气监测实况、预报预警等气象信息。该系统的实现,建立了快速、便捷的交通气象服务传输渠道,提高了交通气象服务能力。本系统已在智能手机上初步模拟运行,通过测试,系统安全性好,可以推广应用。

关键词

交通气象, APP, 遵义

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

交通安全与气象条件密不可分,道路安全运营在很大程度上受到气象条件的影响和制约[1]。据统计[2]:在高速公路上,交通事故的首要原因是疲劳驾驶,其次是驾驶员对气象条件考虑不足,表明气象条件对交通安全起着至关重要的作用,为此许多科技工作者分析了各地不利气象条件对交通安全的影响[3][4][5][6][7],旨在于明确气象条件对交通影响的针对性,从而提升气象服务质量。但是交通运营是一种公众行为,如何让公众方便、快捷地获得有效气象信息,及时掌握沿途地带当天的天气情况,对不利气象因素有足够的心理准备,做到从容操纵,这对增强交通安全的意义更为重要。随着智能手机和移动网络的快速发展,许多地方实现了利用自媒体进行气象信息传播[8]-[12],提高了气象服务的及时性,但开发一款专门针对交通用户群的交通气象 APP 仍然十分必要。为了提升交通气象服务水平,加强气象服务的主动性,本文针对遵义市境内交通道路的实际情况,通过移动通信网络以手机客户端的形式建立了交通气象 APP 系统,为公众快速、便捷的获取气象信息提供了有效渠道,同时也为相关交通部门应对气象灾害突发事件提供科学支撑。

2. 软件特性

2.1. 功能特性

2.1.1. 自动更新

本系统具有自动更新功能,平台中涉及的所有数据均为自动更新,无需手动操作。

2.1.2. GIS 地理系统应用

利用 WEB-GIS (网络地理信息系统)软件,结合地理信息资料,实现气象监测站点实况数据的查询和展示。

2.2. 系统性能

该系统具有便捷、高效、实用的性能。人性化操作界面,专为触摸屏、小屏进行优化。信息发布和传递更加高效灵活。功能实用,可实时了解最新天气实况、预报和预警情况。

2.3. 系统功能

2.3.1. 手机服务产品数据库系统

该子功能系统主要为后期所有的业务提供数据支撑。数据来源于遵义市气象局，在气象局内网获取最新的实况数据，其中包括：雨量、最高温度、最低温度、整点温度、风速、湿度、预警天气、监测资料等基本数据。为后期软件功能提供数据接口，建立手机气象服务基础数据库，接收气象信息并在预定的位置进行提醒和信息展现。

2.3.2. 手机服务产品制作系统

手机服务产品处理系统是将预定的接收数据转换为智能手机软件能够调用的数据格式，并进行相关的用户权限验证，是气象服务信息发布系统的重要组成部分，系统满足智能手机业务的现实特点和数据的传输特点。通过差时差异化传输，将数据传递到用户手机客户端软件上，为手机节省了数据流量，节省了用户的费用，同时为软件的高速运行提供了保证。

2.3.3. 手机软件发布系统

主要提供的软件系统版本为 Android。目前 Android 手机操作系统已经占据了大部分消费市场。在该气象服务信息发布系统中，该模块主要提供 3G\4G 智能手机客户端后台服务支持。所有的气象产品功能种类多样，其中包含了文字、图片、柱形图、地图、曲线走势图等多种展示方式有效的结合，同时还为 3G\4G 网站提供产品服务的数据接口，提供 HTTP 协议的数据调用。系统运行以后，单台服务器在网络许可下，可以承载两万用户同时在线，同一秒钟可以承载 2000 用户的并发效果。满足了及时、高效的用户需求。安全性方面：在数据传输时采用了 DES 非对称加密，并在数据传输中采取了自定义的数据传输包，保证了数据的安全性。

2.3.4. 手机客户端

交通气象手机客户端主要服务对象为手机用户，通过手机软件功能实现使得预警数据到达于最终用户上，达到了及时、快捷、方便的效果，为用户提供了基础数据的动态展示。为了适应目前国内智能手机服务市场发展的形势，满足专业化、精细化的需求，建立了适用于 3G\4G 智能手机终端的气象信息服务体系，为交通气象预警、天气预警、山洪地质灾害预警信息的及时展现提供了技术保证，并实现向用户发布天气预报及实况信息、最新的天气预警信息、地质灾害提醒等需求，能够方便用户通过手机终端进行随时随地的获取天气信息。

2.3.5. 业务管理与监控系统

业务管理与监控系统负责整个系统的运行，包括了客户的基本信息、客户端产品信息管理。该系统通过统计用户的登录、更新数据、用户软件基础信息设置、用户操作系统等信息统计软件的整体运行情况。系统后台功能为后台的系统监控提供灵活美观的查询界面，基于 WEB 方式可以随时随地能够获取整个系统的运行情况。

2.3.6. APP 系统功能

客户端软件根据手机系统的特点，提供列表、文本图标、曲线柱形图、地图等一种或几种结合的展现方式。各个功能模块管理功能有：系统后台管理、参数设置、预警信息管理、常规天气数据查询、雨量查询等。在网络正常情况下各类数据均可以保持在五分钟以内同步数据。预警信息在客户端软件运行的情况下，GPRS (通用无线分组业务)网络正常的手机可以在 3 秒内接收到最新数据。管理后台全中文界面，所有数据都要求及时同步气象中心的基础数据库，后台发布的信息具有审核功能，保证数据的安全。

3. 系统部署

3.1. 系统运行环境要求

3.1.1. 硬件基础环境要求

设备：Android 4.0 版本及以上智能手机。

配置：CPU。

网络：3G/4G 环境。

3.1.2. 软件基础环境要求

系统：GIS 系统。

基础软件：内置百度、高德等其中一种地图软件。

3.2. 系统安装

在浏览器中输入下载地址：<http://220.172.104.190:10130/soft/jtqx.apk>，进入网站选择相应操作系统版本后，点击【普通下载】即可自行下载并安装系统。

3.3. 系统配置

系统安装后会在手机桌面上生成一个“交通气象”图标，点击该图标启动软件。

4. 系统主界面

该软件主要由交通预报、天气监测、天气预警、交通区划四个部分组成。

交通预报：主要显示遵义市及下辖区县市的天气预报、预警、实况等天气信息，是整个软件的主页。给用户带来便捷的气象信息查询服务。

天气监测：天气监测主要提供站点的实况数据、历史数据、站点统计等数据查询。

天气预警：天气预警主要提供气象预警信息的接收通知，为用户便捷的知晓预警信息。

交通区划：提供遵义市主要高速公路沿线的天气实况信息监测、预警信息发布等功能。

5. 系统操作说明

5.1. 城市切换

点击城市切换按钮，进行城市的切换。可以通过滑动操作，向上下滑动显示所需的城市信息。提供各城市气象信息列表、图形、图表等综合展示方式，更为直观的看到效果。同时点击监测及某个时间，能弹出当前时间的天气实况，提供便捷的操作方式。

5.2. 交通预报

进入终端，系统默认显示监测产品菜单界面。交通预报主要显示当前位置的实时温度、天气现象、日期、最高最低温度等实况和预报结合的信息。用于了解遵义市及下辖区县的相关交通预报信息。该预报信息自动同步每天的两次天气预报，无需手动更新。

5.3. 天气监测

点击导航栏天气监测按钮，进入天气监测模块。天气监测主要以显示实况站点信息为主。天气监测包括实况温度、降水、气压、风向风速等模块。点击城市下拉列表，弹出市各区县名称；点击区县名称，点击体感温度、实况降水、气压、风向和风力，显示当前实况信息到主页中。进入底部菜单数据，列表

展示该区县各站点 1 小时降水实况数据和整点温度。

5.4. 天气预警

点击天气预警导航菜单,显示最新的天气预警信息。预警信息包括气象灾害预警信号的发布及解除。

5.5. 交通区划

点击交通区划按钮,切换到交通区划功能。交通区划主要包括降水和温度两部分。通过 GIS 叠加标出了交通沿线站点信息和天气实况更新。用户可以点击某点显示交通区划中的实况监测数据,通过放大缩小 GIS 地图,局部查询相关的降水、温度实况内容。

5.6. 系统设置

相关系统设置在系统后台可以添加配置完成控制。该软件的版本已经实现自动更新,在使用或者打开的情况下自动更新到最新的版本,用户不需要点击更新。

本系统主要由交通预报、天气监测、天气预警、交通区划四个菜单组成,点击菜单可以切换到相应的功能,以此来使用软件。本系统已在智能手机上初步模拟运行,主要截图如图 1~6 所示。

6. 结语

通过测试,本系统安全性好,实现了基本气象要素实况监测、天气预警、交通预报等展示功能模块的交通气象产品 APP 的发布,具有后台天气预报制作、数据管理、数据监控等功能。通过该系统的实现,建立了快速、便捷的交通气象服务传输渠道,提高了交通气象服务能力。随着交通道路的发展,专业版的气象手机客户端系统仍需要在气象服务内容、产品发布等方面不断改进,系统功能仍需不断的完善。



Figure 1. Login interface

图 1. 登陆界面

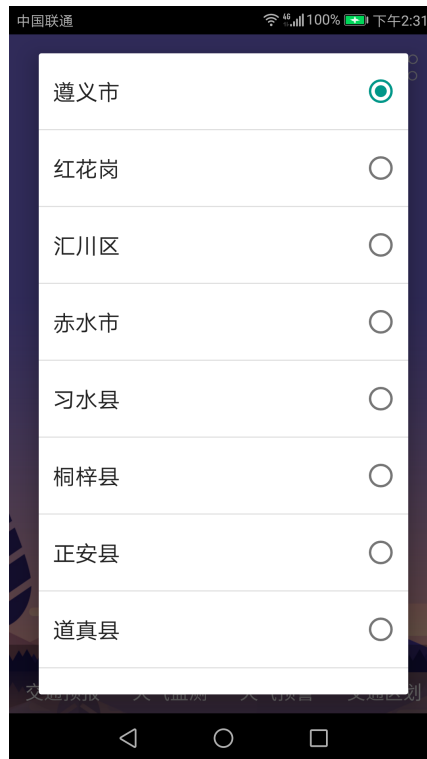


Figure 2. City switching
图 2. 城市切换

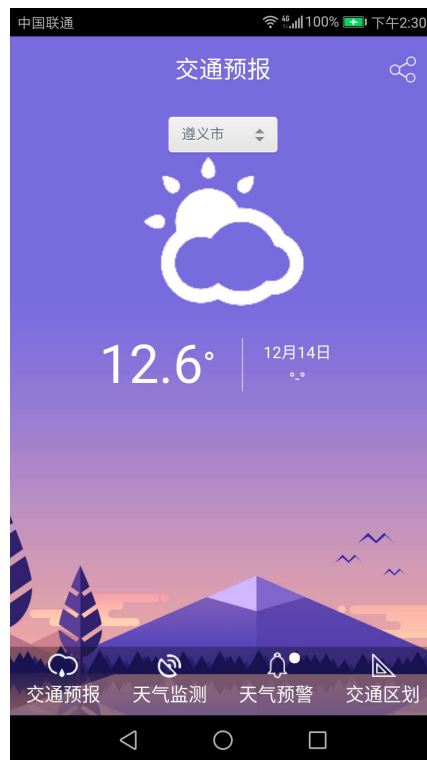


Figure 3. Traffic forecast
图 3. 交通预报



Figure 4. Weather monitoring
图 4. 天气监测



Figure 5. Weather warning
图 5. 天气预警



Figure 6. Traffic zoning

图 6. 交通区划

基金项目

贵州省科技厅科技计划项目“贵州省交通安全气象风险区划及应用平台研究——以遵义为示范点”黔科合 SY 字（2012）3054 号资助。

参考文献

- [1] 李岚, 齐欣, 王团团, 等. 辽宁省高速公路气象服务手机客户端系统设计与实现[C]//中国气象学会. 第 33 届中国气象学会年会论文集, 2016 年卷. 北京: 气象出版社, 2016: 198-202.
- [2] 蒋燕. 高速公路气象灾害分析及对策研究[C]//上海市公路学会. 上海市公路学会第六届年会论文集, 2003 年卷. 上海: 人民交通出版社, 2003: 206-210.
- [3] 张运福, 林毅, 李倩, 等. 气象条件对高速公路交通影响研究进展[J]. 黑龙江交通科技, 2016, 39(5): 168-169.
- [4] 唐延婧, 宋丹, 柳艳香, 等. 贵州高速公路交通气象监测系统的初步应用研究[J]. 交通运输工程与信息学报, 2015, 13(3): 39-47.
- [5] 康廷臻, 王式功, 杨旭, 等. 高速公路交通气象监测预报服务研究进展[J]. 干旱气象, 2016, 34(4): 591-603.
- [6] 姚正兰, 付云鸿, 鞠嘉树, 等. 遵义高速公路恶劣气象条件影响分析[J]. 气象研究与应用, 2017, 38(3): 105-110.
- [7] 吉廷艳, 胡跃文, 唐延婧, 等. 贵州高等级公路气象特征及预报[J]. 气象科学, 2011, 31(2): 223-227.
- [8] 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.
- [9] 夏志业, 刘志红, 严甫, 等. 基于手机客户端的移动气象信息发布 APP 设计与实现[J]. 电脑知识, 2017, 13(3): 222-224.
- [10] 苑司坤, 李哲, 高阳, 等. 基于移动互联网的电力气象预警 APP 的设计与实现[J]. 科技展望, 2016, 26(32): 2-3.
- [11] 邹建明, 丁德平, 陈小满. 基于移动互联网气象信息发布 APP 技术实现[J]. 计算机光盘软件与应用, 2014(6): 111-113.
- [12] 崔杨, 罗兵, 胡争光. 基于地理信息服务的海量气象信息网络发布[J]. 气象科技, 2013, 43(4): 634-639.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2168-5711，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：ccrl@hanspub.org