

基于Android的气象服务App的设计与实现

郭莹莹, 黄鹏宇, 黄鹏飞

(大连市经济贸易学校, 辽宁 大连 116000)

摘要: 当前, 气象服务的地位越来越重要, 作用越来越突出, 要求越来越高。公众气象服务的目的就是使全社会在气象灾害来临之际都能采取紧急的、规范的、正确的防灾减灾行动。本文分析了全国各地的天气相关系统后, 针对用户特定的需求, 设计研发了一套基于Android的气象服务APP。本文在简要介绍开发工具的基础上, 首先确定系统需求, 其次对系统进行分析设计, 然后对核心功能的实现进行了介绍, 最后对本系统进行了总结和展望。

关键词: 气象服务; Android; 数据库; GPS

中图分类号: TP393 **文献标识码:** A

Design and Implementation of Meteorological Service App Based on Android

GUO Yingying, HUANG Pengyu, HUANG Pengfei

(Dalian Economic and Trade School, Dalian 116000, China)

Abstract: At present, the status of meteorological service is becoming more and more important. The role of weather service is more and more prominent and the demand is higher and higher. The purpose of the public meteorological service is to enable the whole society to take urgent, standardized and proper precautions in case of meteorological disasters. After analyzing the related weather systems around the country, this system designed and developed a meteorological service platform based on Android for the specific needs of users. On the basis of brief introduction of the development tools, this paper first determines the system requirements, then analyzes and designs the system, then introduces the realization of the core functions, and finally makes a summary and prospect of the system.

Keywords: meteorological service; Android; database; GPS

1 引言(Introduction)

近些年来, 随着大家的社会气象意识的提升, 气象服务从简单的气象信息服务, 渐渐转变成成为产生经济效益的社会生产力, 极大地促进的经济建设和社会的发展, 防震减灾和应对气候变化也发挥了越来越重要的作用。同时, 气象服务不仅仅局限于公益性, 开始逐渐转变成通过合理的投入, 获得相应的收益, 这样一来使得效益问题贯穿于气象服务之中。

公众气象服务的目的是为了提升防震减灾能力, 极大的保护人民的生命财产安全。一方面, 使全社会在气象灾害来临之能采取科学、规范、紧急的防范措施; 另一方面, 为了广大人民着想, 提高生活水平, 制作更加切合实际贴近人民的气象服务产品。那么最根本的就是拿出科技实力和服务能力, 提升气象业务水平, 为人民提供实时的、有效的气象信息^[1]。

2 目的(Purpose)

气象服务App的开发目标是用Android技术进行系统开

发^[2], 让天气App既界面简洁, 又要尽量照顾到一些用户的个性化需求。让用户更加清楚这些天气信息, 以及在相关天气情况下能够做什么, 让用户更好安排自己的日常生活。确保天气数据的准确性的同时, 可以通过定位让用户了解各地的天气情况。为用户提供一个便利、快捷的气象服务。

本系统主要是针对Android手机用户而开发的气象服务App应用软件。为了让用户能够随时随地的查询互联网所提供的服务, 将应用系统的功能拓展到手机终端。进一步扩大气象信息的覆盖面, 让用户能够在第一时间方便且快捷获取最新的气象预警信息, 以便提前预防。

3 开发工具介绍(Introduction of development tools)

(1)Volley网络加载

Volley的中文翻译为“齐射、并发”, 具有网络请求的处理、小图片的异步加载和缓存等功能。Volley不适合用来下载大的数据文件。因为Volley会保持在解析的过程中所有的响应。对于下载大量的数据操作, 考虑使用

DownloadManager^[3]。

(2)百度定位技术

百度地图Android定位SDK是为安卓端应用提供的一套简单易用的定位服务接口。为开发者提供高精度定位、低功耗定位和仅用设备定位三种定位模式，借助GPS、基站、WiFi和传感器信息，实现准确定位服务的综合网络定位。

(3)Java SE

Java SE是Java平台标准版的简称(Java Platform,Standard Edition)，用于开发和部署桌面、服务器，以及嵌入设备和实时环境中的Java应用程序。Java SE包括用于开发Java Web服务的类库，同时，Java SE为Java EE提供了基础。Java SE就是基于JDK和JRE的。

(4)数据库服务器SQLite

在项目开发过程中，或多或少会使用数据库，SQLite是安卓开发过程中较为常见的数据库类型。SQLite是一个开源的嵌入式关系数据库，实现自包容、零配置、支持事务的SQL数据库引擎。其特点是高度便携、使用方便、结构紧凑、高效、可靠。

4 系统需求(System requirements)

气象服务App项目的总体业务流程是用户进入系统之后如果是首次进入则先选择城市，可以选择定位城市，选择热门城市，根据城市名称、拼音、区号或邮编搜索城市。选择之后系统界面显示相应城市的天气预报、一周天气情况、空气质量和有关服务。用户可以通过侧边栏或者双击首页的城市名对城市进行管理，城市管理显示城市的简单天气情况。在城市管理界面可以选择添加城市或者删除城市，用户可以通过侧边栏点击城市查看该城市的天气情况。

领域模型设计是需求分析的关键步骤^[4]。它帮助用户及需求分析人员建立业务概念，确定用户业务的问题域，系统涉及的业务范围。本系统的领域模型如图1所示。

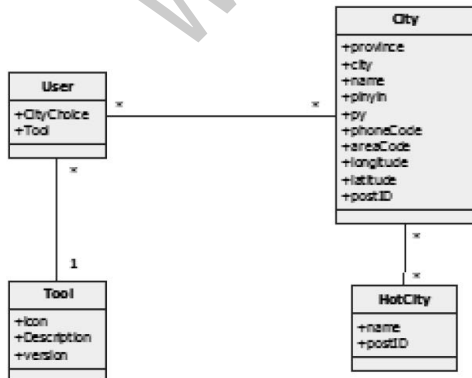


图1 领域模型

Fig.1 Domain model

5 系统设计(System design)

5.1 功能结构设计

根据需求报告确定本系统主要包括查看天气预报、查看版本、城市管理等功能模块，查看天气预报可以查看一周精细化预报、天气详细信息、空气质量、相关服务。城市管理可以进行添加城市和删除城市。系统功能结构图如图2所示。

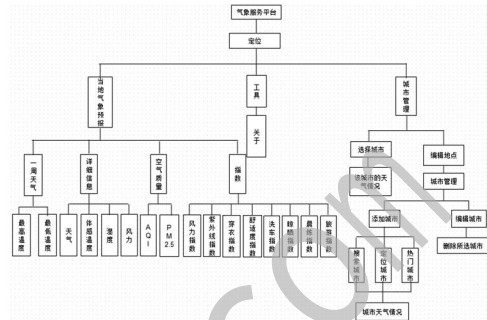


图2 功能结构图

Fig.2 Functional structure diagram

5.2 系统架构设计

安卓App的系统架构是上层View：用户行为操作，数据显示。底层Model：数据处理，提供显示数据。中间的就是业务逻辑层^[5]。

系统架构图如图3所示。

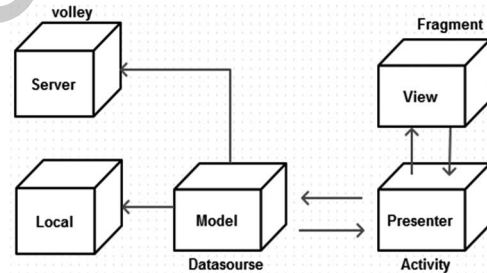


图3 系统架构图

Fig.3 System architecture diagram

5.3 数据库设计

概念结构设计：概念模型是对真实世界中问题域内的事物的描述，设计的常用方法是实体关系方法。提供了表示实体类型、属性和联系的方法，用来描述现实世界的概念模型。本系统实体类是城市类和热门城市类。概念模型如图4所示。

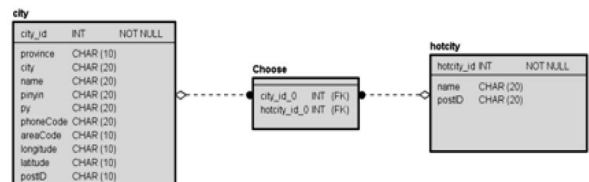


图4 概念模型

Fig.4 Conceptual model

数据库表的设计：通过对领域对象、业务对象及对象间关联的分析，对本系统的数据库表进行了设计，并最终有城市

信息表、用户表等共五个表。以城市信息表为例如表1所示。

表1 城市信息表

Tab.1 City information table

列名	数据类型	长度	允许空	是否主键	说明
city_id	int	0	否	是	城市ID
province	char	10	是	否	省份名
city	char	20	是	否	城市名
name	char	20	是	否	区名
pinyin	char	20	是	否	城市拼音全称
py	char	20	是	否	城市拼音首字母
phoneCode	char	20	是	否	城市电话区号
areaCode	char	10	是	否	城市邮政编码
longitude	char	10	是	否	城市经度
latitude	char	10	是	否	城市纬度
postID	char	20	是	否	传递参数的ID

6 系统实现(System realization)

6.1 定位的实现

在进行定位之前，需要在AndroidManifest中获取定位的权限，通过Location Listener来实现GPS定位，获取数据库中的城市的参数ID，从而实现定位功能。定位功能实现如图5所示。



图5 定位功能

Fig.5 Positioning function

6.2 侧边栏的实现

在实现城市管理和工具功能时，需要用到侧边栏，不仅需要点击实现侧边栏，还通过向右滑动界面来实现，通过drawerlayout来实现，实现效果如图6所示。



图6 侧边栏功能

Fig.6 Sidebar function

6.3 天气预报的实现

天气预报实现通过连接气象接口，通过网络来获取实时

的天气情况，本软件采用的是小米天气的接口，并且将从接口上获取的信息通过城市的postID保存到数据库,天气预报实现功能如图7所示。



图7 天气预报功能

Fig.7 Weather forecast function

7 结论(Conclusion)

本文采用Android开发平台，对基于Android的气象服务平台进行了设计和实现。本系统简化了市面上类似软件的界面，让用户很轻松的选择自己需要了解的城市，并且用户在第一次登录时系统会自动进行定位并显示定位城市的天气情况、一周天气情况等相关服务，对气象服务业有一定的应用价值。

参考文献(References)

[1] 王淦秋,贾朋群.“互联网+”为气象服务提供新天地——2016年气象学会年会“互联网+与气象服务”论坛评介[J].气象科技进展,2016,6(6):67-68.

[2] 黄超琼,王天宝,陈超,等.基于安卓的智慧农业APP设计与实现[J].软件导刊,2015(12):1-3.

[3] Zhu Zhiwu,Liu Xu,Li Xiangyu.Ratcheting Behaviors of the Carbon FiberReinforced PEEK Composites:Experimenta l Study and Numerical Simulation[J].Polymers & Polymer Composite,2014(3):45-230.

[4] 傅仁壮,吴坤悌,符传博,等.基于Android的决策气象服务系统的设计与实现[J].计算机技术与发展,2016(4):125-128.

[5] 庄辉,李华群.基于XML和Web Service的安卓APP应用的开发与实现[J].电脑编程技巧与维护,2015(4):54-56.

作者简介:

郭莹莹(1986-),女,硕士,助教.研究领域:嵌入式系统开发.

黄鹏宇(1983-),男,硕士,讲师.研究领域:嵌入式系统开发.

黄鹏飞(1987-),男,本科生,助理会计师.研究领域:主动创
新教育.