

基于微信公众平台的公交出行助手的设计

郝绍楠 段华琼

四川大学锦城学院 计算机与软件学院 四川 成都 611731

DOI: 10.18686/jsjxt.v1i3.1268

【摘要】随着公共交通设施的逐渐完善,人们出行方式越来越多的选择公交车或地铁。由于不知道公交车到站时间,所以需要有一个出行助手来帮助人们安排出行时间。本文基于微信公众平台,利用 GPS 全球定位系统与 web 服务,使用 PHP 与 MySQL 数据库作为开发环境,设计了一个公交出行助手系统,解决了人们查询公交和地铁到站时间等信息的需求。

【关键词】微信公众平台;公共交通;出行助手

1 开发背景

近年来,我国正在加快构建以公共交通为主,由轨道交通网络、公共汽车、有轨电车等组成的城市轨道交通出行系统,人们在日常生活中越来越多的选择公交出行。有人说富人更愿意乘地铁而不是汽车,这是因为轨道交通有着准时性、延误率低的优点,但无法获取公交何时到达站点以及车辆实时位置等信息,成为了人们精准规划出行方案的困难所在。

随着手机的智能化,人们可以在手机上查找自己需要的信息。GPS 全球定位系统可以让人们直观的看到被定位物体的地理位置,这就能将公交车辆的实时定位反映在手机地图上,让人们从手机上查询公交实时位置成为可能。再者,通过人工智能的辅助,可以根据车速和路况来预测出车辆到站时间,达到合理安排出行时间的目的。

目前我国手机用户多达 15 亿,几乎人人都拥有一部手机。人们使用手机的频率非常高,而手机应用软件繁多,人们对地图等工具类应用感到应接不暇。并且由于手机内存的限制,人们不太愿意安装过多的工具型应用软件,所以急需一个节省空间又功能齐全的应用软件。

2 相关技术

2.1 微信公众平台

本系统基于微信公众平台进行开发。

微信由腾讯公司在 2011 年推出,是能为智能终端提供即时通讯服务的免费应用程序。微信为用户提供聊天、朋友圈、公众平台、微信小程序、微信支付、城市服务等功能。直至 2018 年,微信用户已经突破 10 亿,几乎每个手机用户都会安装微信,且数据表明平均每个微信用户每天使用微信时长达一个半小时。所以,在微信中开发一款基于微信公众平台的出行助手可以做到占用更少的空间实现更大的用途。并且微信平台巨大的用户数量,微信用户较强的粘性和使用性可以保障本系统的访问量。微信平台与腾讯公司的权威性和可靠性以及微信支付的普及,使得公交乘车必须准备零钱的问题也得以解决。在公共交通工具上安装微信收款装置,人们便可以通过微信扫码支付来支付乘车费用,解决了人们对第三方乘车支付软件可信度的疑虑。

微信公众平台,简称公众号,是微信软件功能中的一大版块,其主要作用为消息推送、品牌传播、分享。微信公众平台的主要类型分为订阅号和服务号,两者具体的区别在于功能与权限方面。

2.1.1 公众平台订阅号

这是一种新的信息传播方式,能够为用户提供信息。订阅号每天只可以发送一条群发信息,且发给订阅用户的消息不会直接显示在首页上。

2.1.2 公众平台服务号

可以给企业和组织提供业务服务与用户管理功

能,主要是为用户提供服务。服务号每个月仅可以发送四条群发消息,且消息会直接显示在微信首页上。服务号还可申请自定义菜单,拥有九大高级接口,可申请开通微信支付功能。

本系统将采用公众服务号进行开发。

2.1.3 微信公众平台的基本原理

微信服务器相当于一个转发服务器,用户在微信客户端发起请求到微信服务器,服务器再将请求转发到本系统的云服务器。待云服务器将请求处理完毕后,再将处理后的数据返回到微信服务器,微信服务器再将处理结果回复到微信客户端。整个过程使用 HTTP 通信协议,以 XML 格式传输数据。之后对微信服务器转发的请求进行处理,按照 XML 格式去解析请求内容,处理完毕后再按照相同的格式将处理结果返回。

2.1.4 PHP 语言

PHP 即超文本预处理器,是一种通用开源脚本语言,本系统选用 PHP 语言进行开发,可以更快速的执行动态网页。

2.1.5 环境搭建

(1) 申请服务器资源

本系统使用 SAE 新浪云计算平台作为服务器资源,选择 PHP 及 MySQL 数据库进行开发。首先到新浪云官网注册个人信息并创建云应用 SAE,创建成功后在应用首页的环境管理—代码管理中创建新版本,创建成功后获得版本访问链接,之后上传相应的微信代码包,即本系统的 PHP 文件。

(2) 启用开发模式

登陆微信公众平台后台,在基本配置中找到服务器配置并填写创建云应用时生成的 URL 地址和 Token,随机生成一个 EncodingAESKey,选择明文模式加密消息,修改后即可启用开发模式。

3 设计与实现

3.1 功能需求

根据人们对公交出行助手的功能需求的研究,本系统主要包含以下四大功能:

- (1) 实时显示车辆当前站次,预测到站时间
- (2) 查询各车辆车内拥挤程度

(3) 便捷支付车票

(4) 根据各车辆到站时间合理规划出行路线和换乘组合方式

3.2 各功能实现

3.2.1 开启系统

由于本系统是基于微信公众平台的一个服务号,所以需要用户先去关注服务号,将出行助手添加在微信首页上,然后在需要使用时直接打开微信,找到本系统,并按需求选择功能即可。

3.2.2 页面设置

在公交出行助手服务号首页设置四个选项,分别对应四大功能版块。用户通过点击相应按钮进入对应版块。

- 公交查询。点击按钮后出现一个搜索框,用户输入所查询的公交线路编号之后,对应的包含实时位置、拥挤程度、到站时间。

- 地铁查询。与公交查询类似,同样需要用户输入查询线路编号,然后进入功能区,包含实时位置、拥挤程度、到站时间。

- 出行规划。点击按钮后进入地图界面,用户可以在搜索框输入起点、终点、出发时间,之后点击搜索,系统会自动根据各车辆到站时间与路程合理安排好路线供用户选择,并提供导航服务。

- 支付版块。其中包含公交支付、地铁支付、在线客服三个选项,用户可根据乘车方式选择相应选项进行支付。

3.2.3 公交与地铁车辆查询

通过与公交及轨道公司合作,获得相关权限,为每辆公共交通工具安装 GPS 定位装置,并将每辆车的位置和速度信息实时上传到数据库中并与云服务器相连。其次,和一个较完善的智能导航公司合作,将公交位置信息与地图相结合,一同展示给用户,并获取该导航公司所掌握的路况信息,通过该公司的智能导航系统计算出车辆预计到站时间并上传到系统服务器中以便给用户查询功能。用户可通过点击相应版块的实时位置或到站时间选项,查询公交及地铁的车辆信息,并设置车辆到站提醒。

3.2.4 车内拥挤程度查询

为车辆安装压力传感器,根据压力数值推算车

上人数,并与满载人数做比较,得出拥挤程度,从小到大以绿色、黄色、红色三种颜色为每辆车在地图上做出标记,同时显示在用户查询页面。用户可以查询该线路上所有运行车辆的车内拥挤程度,并合理安排乘坐哪一辆车。

3.2.5 出行规划

通过与导航公司合作,运用车辆位置及速度信息,根据路况及用户时间安排,合理规划出行路线及乘车方式。用户在出行规划版块中输入起点、终点、出行时间,系统能够智能分析后台数据,合理安排换乘时间,使用户下车与换乘车辆进站时间尽量咬合,尽量减少换乘等待时间。然后系统为用户规划出所有可行方案,并按照时间短、路程短、开销少三个类别展示给用户,供用户选择,并提供导航服务。

【参考文献】

- [1]张金马. 政策科学导论[M]. 中国人民大学出版社,1992年
- [2]刘颖南. 深圳市交通拥堵问题的对策研究[D]. 南京大学 2014
- [3]崔玉丽,马智祥. 地方政府公共政策制定中存在的问题及对策研究[J]. 消费导刊. 2008(08)
- [4]肖秀銮,刘昆. 电动自行车从发展到禁限:尴尬背后的反思[N]. 光明日报. 2009-05-27(005)

3.2.6 支付界面

与微信零钱互联,构建快捷支付通道,在公交车和地铁站闸机上安装微信扫码收款方式,通过扫码自动从微信零钱内扣取相应费用。用户无需选择上下车位置,直接点开相应乘车方式的支付界面,系统会根据用户乘车距离自动进行扣费。同时设有在线客服选项,对扣费有疑问可以立即进行反馈。

4 结束语

本文设计的基于微信公众平台的公交出行助手,不需要用户单独下载应用软件,减少了对用户手机内存的占用,同时依托于微信庞大的用户量与用户粘性,为系统的访问量和可信度提供了保障。本系统的设计解决了人们选择公交出行时遇到的种种问题,极大地方便了人们出行,减少了不必要的时间浪费。