

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: X2013230871

UDC _____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

Android 手机公交查询系统的设计与实现

Design and Implementation of the Android Mobile Phone

Bus Query System

黄林玉

指 导 教 师: 洪志令 助理教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论 文 提 交 日 期: 2015 年 09 月

论 文 答 辩 日 期: 2015 年 10 月

学 位 授 予 日 期: 2015 年 12 月

指 导 教 师: _____

答 辩 委 员 会 主 席: _____

2015 年 9 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

伴随 4G 网络的普及，移动互联网的市场意义才变得广泛且实际。各行各业都开始寻求在移动端的进一步发展，开始把传统的业务、桌面上的平台、公司日常的事务以及日常办公等等放到移动端来进行操作。

Android 是由谷歌公司联合世界手机组织共同研发的一个开放性移动平台。Android 拥有 Linux 内核模块，Dalvik 虚拟机且有一个独特单一的综合图，并且包含一个轻量级的 SQLite 数据库且具有 2D, 3D 快速绘制轮廓和多媒体等技术，具有一个功能强大的网络接入，如集成 3G、Wi-Fi、蓝牙和其他无线网络技术的功能模块和开发商之间具有无缝的继承与交换模块的重用性，有效的开发周期短，开发难度较低，结合移动定位技术的日益完善，更好的用户体验和移动 GIS。Android 是应用于移动设备的一个真正开放的集成系统，多样的硬件品种，适合众多的软件开发商，与谷歌软件的完美结合，Android 平台的发展使运营商从难以选择系统的束缚中解脱出来。

现在城市的公交系统越来越方便的同时也给外出乘坐公交车的市民带来了众多不便，公交线路越来越复杂，外出乘坐时面对复杂的路线和众多的站点，如果要去的不是平常熟悉的地方，在外面又没有电脑能帮我们解决这类问题，此时我们便想起了移动网络。移动网络是涉及技术、平台、业务模型和移动通信技术的应用与实践相结合的总称。

我们设计一款基于 android 手机的公交查询系统，在手机上我们可以通过移动网络来实现以下功能（1）根据公交车的号码来查询整体公交车路线，并清楚知道路线的最早时间，最晚时间，距离，价格（2）根据两个站点来查询换乘的路线，由软件给出最佳的换成方案（3）利用软件的导航功能来更清楚的了解站点的位置及起始点的路线.(4)管理公交站点及路线的及时更新，并收集客服反馈的问题和提出的建议不断的改善系统，使软件能更好的为用户解决问题。

关键词： 公交查询平台； Android 系统； 移动互联网

Abstract

With the popularization of 4G network, the mobile Internet is beginning to have a broad and practical significance of the market. All walks of life are beginning to seek the development of mobile terminal; the traditional business, the desktop platform, company daily affairs and office and so on to the mobile terminal to operate.

Android mobile platform is a platform for the development of open by Google and open mobile phone alliance development, it uses the Linux kernel, Dalvik virtual machine is unique, unique integrated map module, fast XML layout, lightweight SQLite database, 2D, 3D, drawing scheme and multimedia technology and so on, it has powerful the network access function, integration of 3G network and WiFi, Bluetooth and other wireless network technology, and the function module of the developers between inheritance and seamless sharing, reuse modules efficient for shorter cycle development, development difficulty is lower, the combination of mobile positioning technology is increasingly perfect, the mobile user experience and better M-GIS. Android is a real open mobile device integrated platform, which makes it possible to develop a system based on Android bus query system. Android platform has the development, free from the shackles of operators, rich hardware options, without any restrictions on the developers, seamless combination of Google applications.

Now the city's bus system is more convenient, but also to go out to take a bus to the public has brought a lot of inconvenience, bus routes more and more complex, when the face of the complex route and many of the site, if you want to go to the place is not familiar, in the outside and no computer can help us to solve these problems, at this time we will think of mobile networks. Mobile network is a combination of technology, platform, business model and mobile communication technology.

We design an Android based mobile phone system, on the phone, we can achieve

the following features (1) according to the bus number to query the overall bus routes, and clearly know the route of the starting time, distance, price (2) according to the starting site to query the transfer route, the software is given the best to understand the site's location and starting point of the route. (4) management of public transport site and route, and the new phone customer service feedback and suggestions for continuous improvement system, users have better experience.

Key Words: Bus Inquiry System; Android System; Mobile Internet

厦门大学博硕士论文摘要库

目录

第 1 章 引言	1
1.1 课题意义与趋势	1
1.2 研究现状与问题	1
1.3 研究课题内容	2
1.4 论文结构组织	2
第 2 章 相关技术	4
2.1 Android 技术	4
2.2 Eclipse 开发平台	6
2.3 JAVA 与 JSP	6
2.4 Mysql 数据库.....	7
2.5 TOMCAT 软件.....	7
2.6 GPS.....	8
2.6.1 GPS 系统的组成	8
2.6.2 全球定位系统应用.....	10
2.7 本章总结	10
第 3 章 需求分析	11
3.1 可行性分析	11
3.1.1 开发工具准备.....	11
3.1.2 开发支出准备.....	11
3.1.3 开发流程准备.....	11
3.2 功能需求分析	12
3.2.1 线路查询.....	12
3.2.2 换乘查询.....	13
3.2.3 站点查询.....	14
3.2.4 站点地图查询.....	15

3.2.5 意见反馈.....	16
3.2.6 数据更新.....	17
3.2.7 后台管理.....	18
3.3 非功能性需求分析	20
3.4 本章小结	21
第 4 章 系统设计	22
4.1 设计目标和原则	22
4.2 软件总体架构	22
4.3 软件功能设计	23
4.3.1 线路查询.....	24
4.3.2 换乘查询.....	25
4.3.3 站点查询.....	26
4.3.4 站点地图查询.....	27
4.3.5 后台管理.....	28
4.4 设计数据库	30
4.4.1 E-R 图的设计.....	30
4.4.2 表结构的设计.....	32
4.5 换乘查询算法的设计与说明	35
4.6 本章小结	36
第 5 章 系统实现	37
5.1 建立系统开发平台	37
5.1.1 安装 JDK	37
5.1.2 安装 eclipse	37
5.1.3 安装 Android sdk.....	38
5.1.4 安装 ADT	39
5.1.5 建立 AVD	40
5.1.6 申请 baidu map key	40
5.2 功能模块实现	41

5.2.1 线路查询.....	41
5.2.2 换乘查询.....	43
5.2.3 站点查询.....	45
5.2.4 站点地图查询.....	48
5.2.5 意见反馈.....	51
5.2.6 数据更新.....	52
5.2.7 后台管理.....	52
5.3 本章小结	58
第 6 章 系统测试	59
6.1 软件测试目标	59
6.1.1 兼容性测试目标.....	59
6.1.2 功能性测试目标.....	60
6.1.3 性能测试目标.....	60
6.2 软件测试环境	61
6.3 功能测试用例和结果	61
6.4 性能测试	64
6.5 本章小结	65
第 7 章 总结与展望	66
7.1 总结.....	66
7.2 展望.....	66
参考文献.....	67
致谢.....	68

Contents

Chapter 1 Foreword.....	1
1.1 Subject Meaning and The Trend	1
1.2 Research Situation and Problem	1
1.3 Research The Contents of Subject.....	2
1.4 The Chapters Arrangement of Dissertation	2
Chapter 2 Introduction to Technologies	4
2.1 Android System	4
2.2 Eclipse Development Platform.....	6
2.3 JAVA and JSP	6
2.4 Mysql Database	7
2.5 Tomcat Software.....	7
2.6 GPS.....	8
2.6.1 Composition of GPS	8
2.6.2 Application of GPS	10
2.7 Summary.....	10
Chapter 3 Requirements Analysis	11
3.1 The System Can Perform	11
3.1.1 Technical Can Perform.....	11
3.1.2 Economic Can Perform.....	11
3.1.3 Operation Can Perform	11
3.2 Analysis of Function Requirements.....	12
3.2.1 Line Inquire.....	12
3.2.2 Tranfer Inquire	13
3.2.3 Site Inquire.....	14
3.2.4 Site Map Inquire	15
3.2.5 Feedback	16

3.2.6 Data Update	17
3.2.7 Back-stage Management	18
3.3 Analysis of Other Requirements	20
3.4 Summary.....	21
Chapter 4 Software Development	22
4.1 Develop Goals and Principles	22
4.2 Software Architecture	22
4.3 Software Function Development.....	23
4.3.1 Line Query	24
4.3.2 Tranfer Query.....	25
4.3.3 Site Query	26
4.3.4 Site Map Query	27
4.3.5 Back-stage Management.....	28
4.4 Design Database	30
4.4.1 Design Database Conceptual	30
4.4.2 Design Database Logical	32
4.5 The Design And Description of Transfer Query Algorithm	35
4.6 Summary.....	36
Chapter 5 System Implementation.....	37
5.1 Construction of System Platform	37
5.1.1 Install JDK	37
5.1.2 Install Eclipse.....	37
5.1.3 Install Android Sdk	38
5.1.4 Install ADT.....	39
5.1.5 Install AVD.....	40
5.2 Function Module Implementation.....	41
5.2.1 Line Query	41
5.2.2 Tranfer Query.....	43

5.2.3 Site Query	45
5.2.4 Site Map Query	48
5.2.5 Feedback	51
5.2.6 Data update	52
5.2.7 Back-Stage Management	52
5.3 Summary	58
Chapter 6 System Test	59
6.1 System Test Target	59
6.1.1 Compatibility Test Objectives.....	59
6.1.2 Functional Test Objectives.....	60
6.1.3 Performance Test Objectives	60
6.2 System Test Environment.....	61
6.3 Functional Test Cases and Results.....	61
6.4 Performance Test	64
6.5 Summary.....	65
Chapter 7 Summary and Outlook.....	66
7.1 Summary.....	66
7.2 Outlook.....	66
References.....	67
Acknowledgements	68

第 1 章 引言

1.1 课题意义与趋势

移动互联网是移动通信和互联网相结合的产物，通过运营商提供的网络支撑，它既可以有传统互联网的优点，同时又有可携带、及时的移动优势，是新一代的互联网，是不可抵挡的发展趋势。国家投入巨资来发展 4G 产业，这将推动移动互联网的巨大发展，移动互联网的前期可以说是一片光明。移动互联网应用的不断发展，改变人们的生活方式，是移动这个词成为了未来的主流方向。

有了强大的移动运营商的支撑，目前移动设备有了空前的发展，手机端如苹果，三星，小米等等的硬件开发商，移动应用软件不管是信息类、游戏类、功能类、趣味类、娱乐类在目前的庞大的数量上还在不断的壮大。有了这些条件，人们的生活发生了变化，人们可以随时随地的接受信息，处理信息，分享信息，人们可以利用软件与移动互联的优势，将之前必须在 pc 端实现的功能放到了移动设备端，可以不受地域，空间的限制，自由的实现各种各样的需求和目标。

移动互联网现在的发展趋势可谓空前的火热，移动软件的功能和花样可谓层出不穷，只有想不到，没有做不到的，它为人们的生活带来的无限的可能和充满梦想的无限创意。

城市公共交通是社会福利事业和运输服务业的一个非常重要的标准，是城市发展的必经之路。促进健康发展的城市公共交通行业的平稳和有序运行，确保城市公共交通，以促进经济和社会的可持续发展，提高城市生活条件，提升城市文明，保护群众的基本利益是一场需要政府不断努力的一场旅行。

1.2 研究现状与问题

移动互联网发展趋势将会对未来应用起到重大的变革，未来应用也会有着新的创新和发展。未来的应用程序开发方向主要如下：

- 1、移动社交网络将成为手机用户数据化的一个基础；
- 2、移动广告将成为移动互联网的重要利益收入；
- 3、手机游戏将成为娱乐的主流方向；
- 4、移动电子阅读将填补人们休闲时间的阅读需求；

- 5、手机电视将成为时代人不可或缺的一员；
- 6、手机定位服务将为大家提供个性化的应用产品；
- 7、移动支付将蕴含巨大商机，颠覆传统的支付；
- 8、未来生活的方式及信息的传播将离不开移动设备的支撑；
- 9、移动电子商务的未来将无可限量。

现在城市的公交越来越方便的同时也给外出乘坐公交车的市民带来了不便，公交线路越来越复杂，外出乘坐时面对复杂的路线和众多的站点，如果要要去的地方不是平常熟悉的，在外面又没有电脑可供我们查询来获得问题的答案，此时移动互联网就呼之欲出了。移动互联网是移动通信和互联网结合成为一体，是涉及技术、平台、业务模型和移动通信技术的应用与实践相结合的综合体。

移动网络的普及及网络速度的大幅提升，android 系统的不断更新功能不断的强大，面对公交线路和公交站点查询难的问题，我们提出设计一款基于 android 手机的公交查询系统。

1.3 研究课题内容

1.学习 android 的体系架构及软件运行原理，并掌握 android 的开发语言及开发工具。

2.将软件工程的理论知识应用到这次的开发过程，按照开发的流程进行需求调研，并用 UML 语言来进行初期的设计，进行详细设计，最终实现并测试，在过程中都使用软件工程的工具记录各种数据并形成文档。

3.服务端的设计与实现。

4.做好手机公交查询平台的实现，主要包括：将需求变成代码来实现，查询算法的设计。

5.掌握软件的测试方法和测试工具，并书写相应的文档。

6.总结软件的优点及不足之处，寻找可以继续改进或有发展前景的地方。

1.4 论文结构组织

第 1 章引言部分，讲述了软件开发时的环境以及手机软件在现在环境下出现的必要性和不可避免的趋势。

第 2 章系统开发所涉及到的技术及重要的难点，对重要技术的介绍，并对关

键算法给予讲解和分析。

第 3 章手机公交平台的需求分析，首先介绍了手机公交查询平台的需求，然后用 UML 图记录了系统的需求分析的过程。

第 4 章手机公交查询平台的设计，根据系统需求详细的确定了开发的流程并对系统进行了更详细的模块和符合需求的分类。

第 5 章是软件的开发实现，根据记录的系统文档对各个模块进行界面设计和代码的编写。

第 6 章系统测试，对手机端各模块功能的测试及后台安全性的测试，找出存在的 bug，记录并进行改进。

第 7 章是论文总结。

第 2 章 相关技术

2.1 Android 技术

Android 手机操作系统是第一款基于 Linux 平台的开源、包含众多中间件的操作系统，其移动终端软件的用户界面和应用程序具有真正的开放性、完整性。

1.Android 系统是一个具有开放源代码且基于 Linux 平台的移动设备系统。没有统一的中文名字，更多的人在中国大陆称其为 Android 或安卓。Android 操作系统最初是由 Andy Rubin 设计开发，2005 年 8 月被谷歌收购注册。2007 年 11 月，谷歌和 84 家硬件制造商、软件开发商和运营商共同合作研究促进 android 的进一步发展和改善。随着谷歌获得 Apache 开源许可证，开放了 Android 的源代码。并在 2008 年 10 月推出第一款 Android 智能手机。后来 Android 手机和平板电脑逐渐扩展到电视、数码相机、游戏等其他领域。2011 年第一季度在移动系统的全球市场份额中占据了第一位。2013 年末全球市场份额，Android 平台的手机的市场份额达到了 79.1%^[1]。

Android 系统架构如图 2.1 所示。

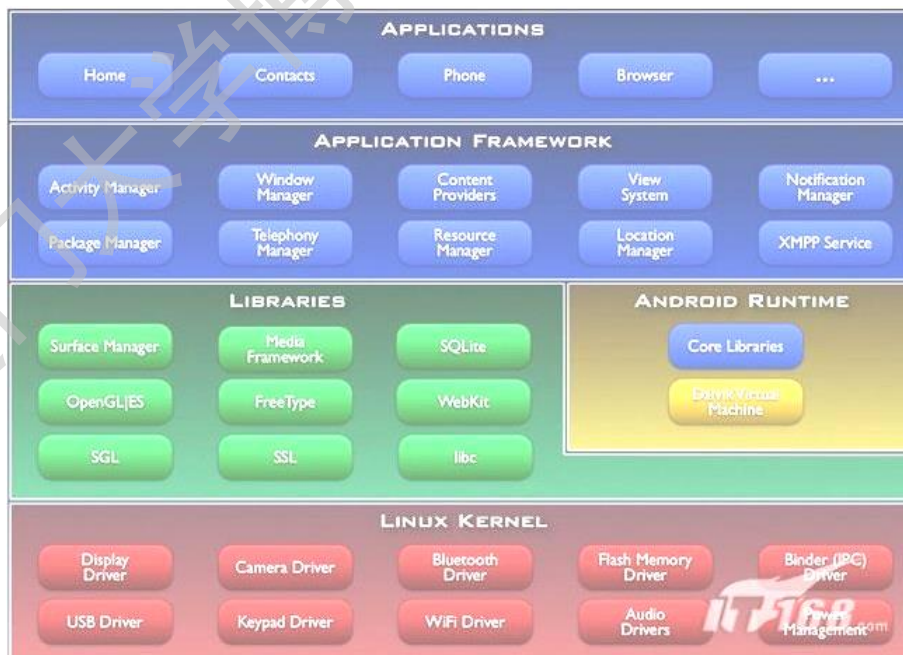


图 2.1 整体结构

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.