

基于 Android 平台下的校园百事通系统 App 设计与实现

专业：计算机科学与技术(专升本) 学生：邓鑫超 指导老师：戴伟敏

摘 要

随着无线通信网络 and 智能移动终端的飞速发展，智能手机、平板电脑为代表的智能移动终端不断的普及，在校大学生基本上都拥有智能移动终端，且大多数智能终端都为基于 Android 平台的手机。因此为了丰富在校大学生的生活，并且让在校大学生能够方便、快捷、便利的得到自己想要的信息。本课题设计开发了基于 Android 平台下的校园百事通系统，在校学生可以通过使用该 APP，方便、快捷、便利地获取校园生活资讯。

本课题经过对在校大学生走访调查，根据分析调查结果，进行软件需求分析后，提出并设计一个基于 Android 平台下的校园百事通系统的方案。该系统的主要功能包括用户账号注册、账号登陆、找回密码、楼层选择、商家选择、菜品选择、我的购物车、餐饮打包、失物招领、二手交易、一起拼车、物业报修、快递小哥、校园论坛等多种功能。这些功能不仅满足学生学习生活需求，也为校园提供了更好更快捷的服务。本系统所采用的软件是

Eclipse、Myeclipse、Sql Server2005。其中 Eclipse 负责移动端（Android）的开发，Myeclipse 负责服务器端（java web）的开发，Sql Server2005 负责数据库端（Sql Server）的开发。本系统采用 C/S 体系结构，将学生信息、快递信息、拼车信息、菜单等资料存储在数据库端，并能提供实时更新。用户可通过装有 Android 系统的智能手机进行登录和相关操作来实现物业报修、失物招领、餐饮预定等功能。

本系统具有快捷、实时、易维护等特征，能够为大学生的高校生活提供便捷，还能够为勤工俭学的学生提供一个很好的渠道，并使得学校对学生的管理和相互沟通变得更加规范，更加方便。同时，也提高了数字化信息管理的水平。

关键字：Android Web Sql 便利

目 录

1 绪论	3
1.1 项目的研究背景和意义.....	3
1.2 项目的现状分析.....	3
1.3 项目的研究目的.....	4
2 相关技术概念	5
2.1 网站开发技术的选择.....	5
2.2 开发语言.....	5
2.3 开发环境.....	5
2.4 数据库.....	6
2.5 C/S 结构介绍.....	6
2.6 tomcat 服务器介绍.....	6
3 系统需求分析	7
3.1 系统的可行性分析.....	7
3.2 系统的需求分析.....	7
4 系统设计	9
4.1 客户端功能的设计.....	9
4.2 服务器端功能设计.....	12
4.3 数据库设计.....	14
5 系统的实现	22
5.1 客户端功能的实现.....	22
5.2 服务器端功的实现.....	28
5.3 数据库的实现.....	32
6 系统测试	34
6.1 测试环境.....	34
6.2 测试的内容.....	34
6.3 测试结果.....	35
7 社会效益和展望	37
结论	38
参考文献	39

1 绪论

1.1 项目的研究背景和意义

如今，随着各行各业的技术迅猛发展，也随着无线通信网络 and 智能移动终端的飞速发展，以及智能手机、平板电脑为代表的智能移动终端不断的普及。让移动终端现在的功能不仅仅只是用来作为通讯工具使用。因此，用户对智能移动终端的需求就变得越来越来高。因此，智能移动终端一些相关的服务的软件和应用的开发就拥有广阔的市场空间。但是，苹果，微软，诺基亚这些公司开发的智能移动终端的平台对于用户来说没有什么开发性，不能满足用户的需求。

为此，2007 年 11 月 5 日，谷歌公司正式向外界发布了一款名为 Android 的操作系统。Android 操作系统研发初期，只是支持在手机上的使用，后来慢慢发展平板电脑及其他的智能移动终端设备上的运用。到如今 Android 操作系统在手机上的运用已经占到全球市场份额的 78.1%。而且，Android 操作系统是款开源的软件，用户拥有极大的自由和开发的权利，能满足用户的所有需求。并且，Android 操作系统还拥有开发成本低、方便、快捷的优点。所以，Android 操作系统拥有很大的市场。

在校大学生更希望能通过智能移动终端随时、随地获取信息。而在校大学生使用的手持智能终端大多都为基于 Android 平台的手机，应此为了丰富在校大学生的生活，并且让在校大学生能够方便、快捷、便利的得到自己想要的信息。因此此次项目设计开发了基于 Android 平台下的校园百事通系统，在校学生可以通过该 APP 的使用，可以让在校学生过一个方便、快捷、便利的校园生活。

1.2 项目的现状分析

我们这款基于 Android 平台下的校园百事通系统的软件，是一款帮助在校大学生过一个方便、快捷、便利的校园生活的软件，也是一款学院对学生的管理的软件。这款软件也是让学校的数字化和信息化建设更加的全面，完善。同时也体现了高校数字、信息一体化^[1]。

不过在国外很多经济，科技发达的国家中，早就完成了对校园的信息化建设。这些国家的信息化建设快的原因，不仅仅是这些国家的对校园的信息化建设的时间开始的早和政府的大力支持，更加主要的是他们的技术理论丰富，技术过硬，设备先进。如，美国在 1990 年，就提出了“校园的信息化”的概念，在 1993 年，美国政府就提出并通过了“国家信息基础建设”的议案，同时也就提出里“教

育信息化建设”。就在十年后，也就是在 2000 年就完成对校园的数字化和信息化建设。其他国家，就像日本在 1994 年，也开始了对校园的数字化和信息化建。而且，英国在 1998 年，也开始了对校园的数字化和信息化建，并且在 2 年后就完成了“信息产业大学”^[2]。

我国虽然在 1994 年也开始了对校园的数字化和信息化建，但是，到现在都未完成对校园的数字化和信息化建。相比起国外的校园的数字化和信息化建，我国的校园的数字化和信息化建不仅有着起步晚、经费短少，更加主要的是技术理论缺乏、技术理论过渡实践时间长、技术设备落后等原因以及缺点。为了加快的让校园的数字化和信息化建设，我国不得已的由国家开发转为了民间的团队和个人进行软件的开发

不过，虽然校园的数字化和信息化建设转为了民间的团队和个人进行软件的开发。但是这种模式的校园的数字化和信息化建设虽然加快了对校园的数字化和信息化建设的进程，不过还是显露出了一些问题^[3]。如，系统的开发设计方式 B/S 和 C/S 混用，系统的信息共享性差，系统的不兼容性，系统的功能单一。因为，像很多校园管理软件都是校园单独委托民间的团队和个人进行开发。所以，虽然目前市场上的校园管理软件能满足个别校园的数字化和信息化的建设，但是在学校学生的生活类软件的需求仍然有着很大的市场需求。

1.3 项目的研究目的

如今，我国的在校大学生人数已经突破 2682.3 万人，而且人数还在以每年不同的比例在增加。所以，这是一个数量庞大的特殊群体，因此，我们更加要格外的关注。而且，在这个大互联网时代，大学生的校园生活方式在不断的发生改变，大学生的思维方式也在不断的发生改变。所以，现在的大学生思维方式就是更希望使用手机上的 APP 软件来解决校园生活中的各种问题。因此，我们要用科技的力量，来开发出一款面向在校学生群体、解决在校学生问题的软件，所以，我们用最为主流的 Android 系统为根基，设计一款用于帮助在校学生处理校园各种事物的软件，并且把手机与软件结合在一起。就是我们开发的这款基于 Android 平台下的校园百事通系统的原因。

比较以前在校学生处理校园各种事物的费时费力，现在都可以通过这款软件完成，省时省力。从某些角度上来看，我们这款基于 Android 平台下的校园百事通系统的软件，也是加快了校园的数字化和信息化的建设。

2 相关技术概念

2.1 网站开发技术的选择

Android 是一款源于 Linux 的智能移动终端设备开发的平台。Android 拥有有开放源代码和自由等的特点的平台。Android 有着广泛的应用。像智能手表、智能手机、网络机顶盒等。现在智能移动终端设备使用了 Android 操作系统的占到了百分之七十以上。不仅如此, Android 操作系统还是款开源的软件, 用户拥有极大的自由和开发的权利, 能满足用户的所有需求。并且 Android 操作系统还拥有开发成本低、方便、快捷的优点。所以, Android 操作系统拥有很大的市场。

Android 与其他操作系统相同, 都采用分层的系统架构。Android 从高到低分为四个层次, 既应用程序层、应用程序框架层、系统运行库层^[4]和内核^[5, 6]。

2.2 开发语言

本次系统开发选用的开发语言是 Java 编程语言。它是由 Java 编程语言之父, 詹姆斯·高斯林(James Gosling) 等人研发的, Java 编程语言一门面向对象的编程语言。它结合了 C++编程语言的优势。随着时代的不断的进步。Java 编程语言成为了编程人员最为喜爱的编程语言之一, 一定有着自己独特的特点^[7, 8]。如, 多线程性、简单性、健壮性、 安全性等特点。

2.3 开发环境

本次 APP 系统所采用的软件是 Eclipse 负责移动端 (Android) 的开发, Myeclipse 负责服务器端 (java web) 的开发

Eclipse 的软件最开始是为了替代商业软件 Visual Age for Java, 是由万国商业机器公司开发的下一代 IDE 的开发环境。这是一个款免费的、开放源代码的、基于 Java 的可扩展的跨平台集成开发环境。本系统主要用于移动端(Android) 的开发。

MyEclips 是一款源于 Eclipse 集成开发环境。MyEclips 开发环境是用在对 Java、Java Web 以及移动等应用的开发。本系统主要用于负责服务器端 (java web) 的开发。

2.4 数据库

系统使用 Sql Server2005 负责数据库端 (Sql Server) 的开发。使用 Sql Server2005 数据库引擎您可以为业务构建和管理的数据应用程序拥有 high-availability (高可用) 和 high-performance (高性能) 的特点。Sql Server2005 就是能让你的数据库的存储功能更加安全可靠^[9]。

Sql Server2005 数据引擎不仅将报告、分析、通知功能和集成等功能结合起来, 而且 Sql Server2005 还能提供企业数据管理解决方案。这使它能给我们构建和部署一个经济高效的解决方案, 让我们数据的应用程序能移动到业务领域^[10]。

不管你是决策者、信息出处理者、数据库还是开发人员, Sql Server2005 都可以为, 帮助您获得更多数据和提供创新的解决方案。

2.5 C/S 结构介绍

C/S 即 Client/Server 结构, 就是将任务分配客户端与服务端。虽然需要安装客户端才可进行管理操作, 不过降低了系统的通讯开销, 但是客户端和服务端所使用的程序不同。服务器端主要用于数据的共享、系统的维护、数据的管理和并发控制等功能; 客户端程序主要用于完成用户的操作。尽管系统的开发难度不大, 用户的操作也简单, 但是系统的维护和升级较为困难。

2.6 Tomcat 服务器介绍

Tomcat 是 Apache 软件基金会 (Apache Software Foundation) 的 Jakarta 项目中的一个核心项目, 由 Apache、Sun 和其他一些公司及个人共同开发而成。由于有了 Sun 的参与和支持, 最新的 Servlet 和 JSP 规范总是能在 Tomcat 中得到体现。因为 Tomcat 技术先进、性能稳定, 因而深受 Java 爱好者的喜爱并得到了部分软件开发商的认可, 成为目前比较流行的 Web 应用服务器。

Tomcat 服务器是一个免费的开放源代码的 Web 应用服务器, 属于轻量级应用服务器, 在中小型系统和并发访问用户不是很多的场合下被普遍使用, 是开发和调试 JSP 程序的首选。实际上 Tomcat 部分是 Apache 服务器的扩展, 但它是独立运行的, 所以当你运行 tomcat 时, 它实际上作为一个与 Apache 独立的进程单独运行的。

3 系统需求分析

3.1 系统的可行性分析

系统的可行性分析与需求分析应是建立在用户的需求上,要在用户提出的可供选择的方案中,进行分析调查研究、数据收集和信息流程分析,并且对开发中可能出现的各种问题进行评估,以便于在开发使能正确处理问题。

3.1.1 系统可行性分析

基于Android平台下的校园百事通系统使用了Eclipse负责移动端(Android)的开发,Myeclipse负责服务器端(java web)的开发,Sql Server2005负责数据库端(Sql Server)的开发。并且使用了http技术进行数据传输。所以从技术层面上,Android、java web、Sql Server这些技术早已被广泛使用。从硬件设备层面上,只要一台服务器进行服务器端和数据库端的部署,而客户端的android手机,是一种无处不在的通信工具。因此本系统在运行上是可行的。

3.1.2 系统技术性分析

这个系统使用Java作为开发语言,使用Eclipse安装Android开发工具作为开发工具。在开发过程中,使用400 x800 安卓虚拟机和540 x960 Android智能手机所需的软件环境和硬件配置以满足发展的需要。尽管Android平台不同于Windows平台的架构,Java是一样的多平台实现的通用语言。该系统涉及数据库操作和互联网连接技术的发展在Android平台。由于这两种技术是成熟的和高效的,开发人员广泛使用,所以系统的实施在技术上是可行的。

3.2 系统的需求分析

如今,随着各行各业的技术迅猛发展,也随着无线通信网络 and 智能移动终端的飞速发展,以及智能手机、智能手表平板电脑等不断的普及。让移动终端现在的功能不仅仅只是用来作为通讯工具使用。而今我国智能手机的市场销量逐年递增,其中使用Android系统的手机销售份额增长尤为明显。2011年,Android系统在手机手机操作平台上的运用量成为第一,成功结束了塞班系统的统治。2013年,Android操作系统在手机手机操作平台上的运用量就占到百分之七十以上。2013年,在Android系统诞生的第五周年里,全球使用了这款系统的设备数量

已经达到 10 亿台。因此, 本系统采用了移动平台里使用率和覆盖率最高的 Android 来设计开发这款校园信息服务系统不但能满足师生们对学院生活等方面的要求, 而且还能丰富学院的管理手段, 增加学院与师生之间的联系。这也是本文为什么基于 Android 平台设计实现这款校园信息服务系统的原因所在。

随着未来社会的信息化越来越广泛, 信息获取渠道技术将更加方便。广泛流行的移动终端, 如手机和现代人的高的认同感, 使移动终端将成为主流的互联网信息入口。大学的信息化也是社会信息化的一块重要的拼图, 校园移动信息系统, 结合移动终端的消息推送, 软件应用的重要技术, 和其他先进的架构, 将大学信息传播和数据采集, 提供一个强有力的技术支持。未来数字化校园建设过程中, 最重要是的移动信息交换平台。

在这个大互联网时代, 大学生的校园生活方式在不断的发生改变, 大学生的思维方式也在不断的发生改变。所以, 现在的大学生思维方式就是更希望使用手机上的 APP 软件来解决校园生活中的各种问题。因此, 我们要用科技的力量, 来开发出一款面向在校学生群体、解决在校学生问题的软件, 所以, 我们用最为主流的 Android 系统为根基, 设计一款用于帮助在校学生处理校园各种事物的软件, 并且把手机与软件结合在一起。就是我们开发的这款基于 Android 平台下的校园百事通系统的原因。

本系统的宗旨在于搭建一个基于 Android 移动平台的一个具有多功能信息平台, 致力解决一些实际的问题, 给学生和教师提供更多的便利的服务。

4 系统设计

基于 Android 平台的校园百事通系统的是为了解决在校大学生在校园生活是遇到的一些麻烦，并为在校大学生的在校学习生活变得方便、快捷。通过对学生的调查、分析得出了系统的主要功能。其次通过对这些功能的分析，可以得出数据库使用的表和数据，从而合理的设计数据库。最后，为了对这些表和数据进行管理，删除,添加和更新服务器端等基本功能是必要的^[11, 12]。

4.1 客户端功能的设计

基于 Android 平台的校园百事通系统的功能客户端功能的设计就是对客户端功能的具体分析。通过对系统的需求分析和前期的对学生的调查，才能得出客户端的基本功能。分析得出系统的功能客户端功能为:个人信息、餐饮打包、失物招领、二手交易、一起拼车、物业报修、快递小哥、校园论坛、校历、校车、校园餐厅等，客户端部分的系统功能模块如图 4-1 所示。

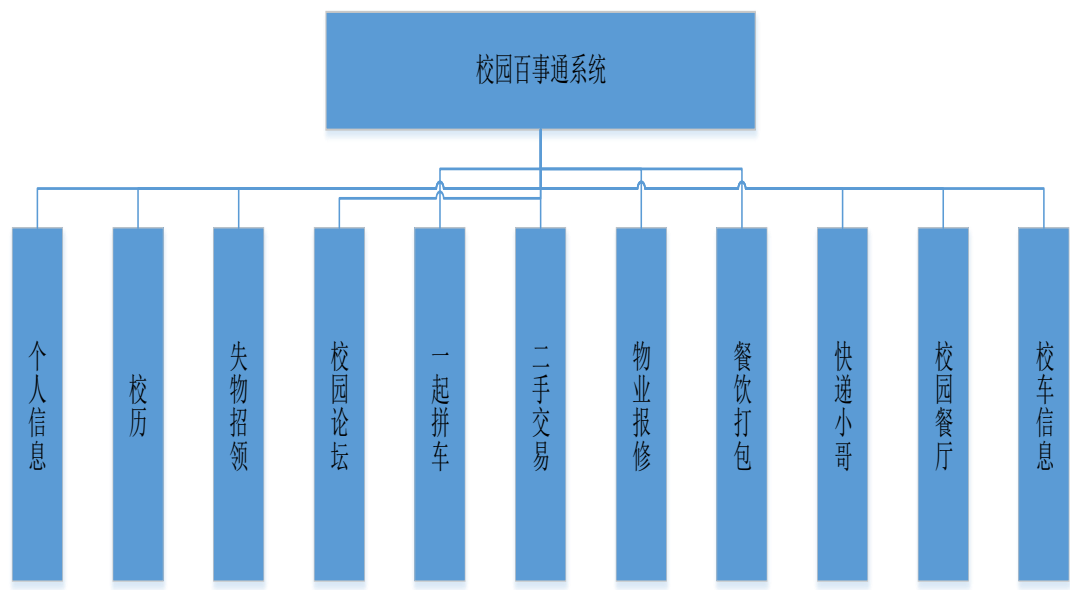


图 4-1 客户端系统功能模块图

4.1.1 功能模块设计

基于 Android 平台的校园百事通系统的功能模块的设计就是对客户端功能中的具体功能的具体的分析。

基于 Android 平台的校园百事通系统的客户端功能模块包括个人信息、餐饮打包、失物招领、二手交易、一起拼车、物品报修、快递小哥、校园论坛、校历、校车、校园餐厅信息等系统功能模块。由于系统功能模块采用的设计方法一致，因此，本文只列举部分主要功能模块的设计，如下：

（1）个人信息功能：个人信息功能就是为了让用户能对个人信息进行管理的功能。因此，就要求改功能可以显示个人的信息，并且可修改个人的部分信息；方便学生对个人信息进行管理。个人功能模块如图 4-2 所示。

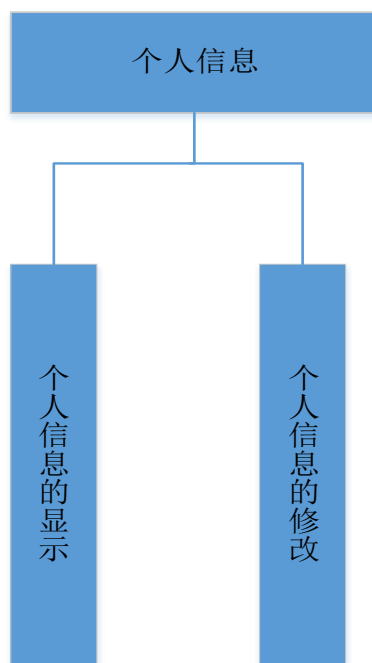


图 4-2 个人信息功能模块图

（2）餐饮打包功能：餐饮打包功能就是为了让用户在进行订购餐饮时能对餐饮进行打包的操作和用户可以在对其他用户发布的的订单进行接单的功能。因此，就要求餐饮打包功能可以显示打包信息并进行接单，可以发布打包信息并可查询自己的打包信息。餐饮打包功能模块如图 4-3 所示。

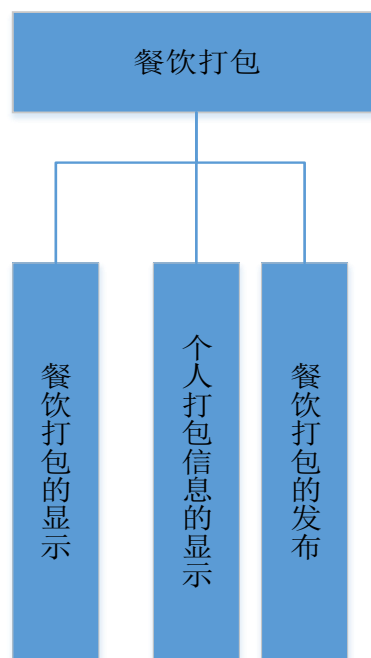


图 4-3 餐饮打包功能模块图

(3) 失物招领功能:能显示失物招领信息并联系失主, 可以发布失物招领并可查询自己的失物招领信息。失物招领功能模块如图 4-4 所示

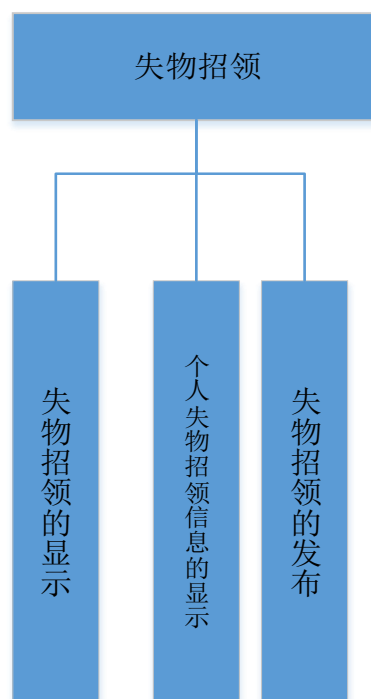


图 4-4 失物招领功能模块图

4.2 服务器端功能设计

基于 Android 平台的校园百事通系统的功能客户端功能的设计就是对客户端功能的具体分析。通过对系统的需求分析和前期的对学生的调查，才能得出客户端的基本功能。分析得出系统的服务器端部分的模块功能主要为：学生信息、餐饮打包、失物招领、二手交易、一起拼车、物业报修、快递小哥、校园论坛、校园餐厅信息等功能模块，如图 4-5 所示。

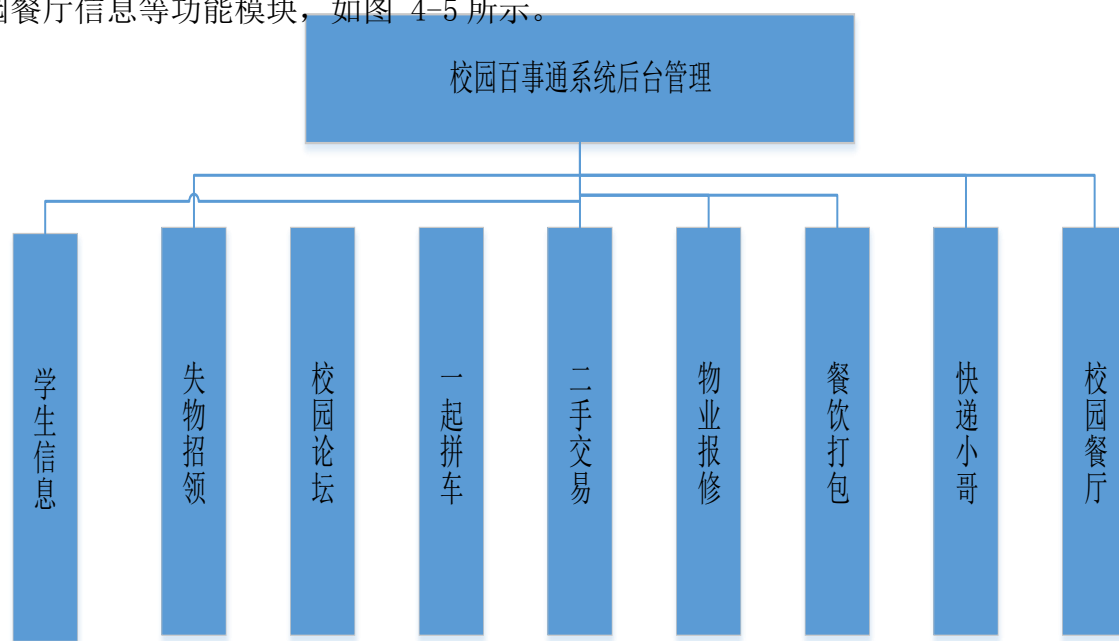


图 4-5 服务器功能模块图

4.2.1 功能模块的设计

基于 Android 平台的校园百事通服务器端的功能模块的设计就是对服务器端功能中的具体功能的具体的分析。

基于 Android 平台的校园百事通服务器端的功能模块包括个人信息、餐饮打包、失物招领、二手交易、一起拼车、物业报修、快递小哥、校园论坛、校园餐厅信息等系统功能模块。由于系统功能模块采用的设计方法一致，因此，本文只列举部分主要功能模块的设计。如下：

(1) 学生信息功能：可以对学生信息进行显示，添加，修改，删除。学生信息功能模块如图 4-6 所示

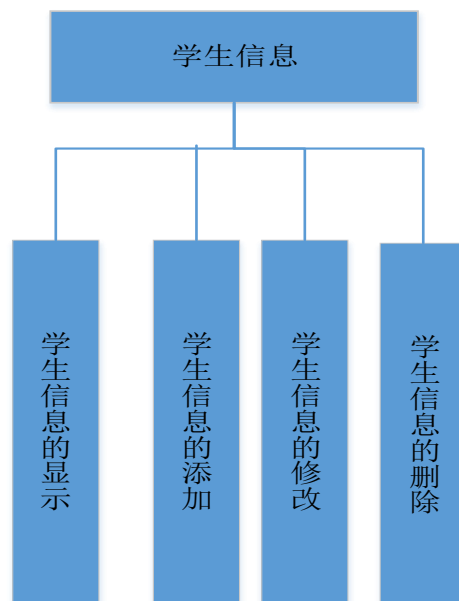


图 4-6 学生信息功能模块图

(2) 物业报修功能：可以对物业报修信息进行显示，添加，修改，删除。
物业报修功能模块如图 4-7 所示

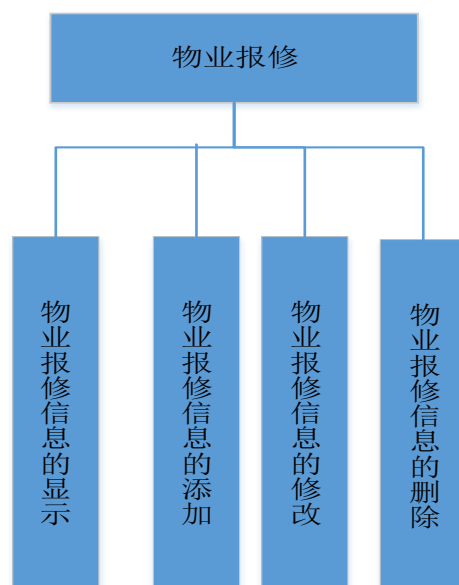


图 4-7 物业报修功能模块图

（3）校园餐厅功能：可以对校园餐厅信息进行显示，添加，修改，删除。
校园餐厅功能模块如图 4-8 所示。

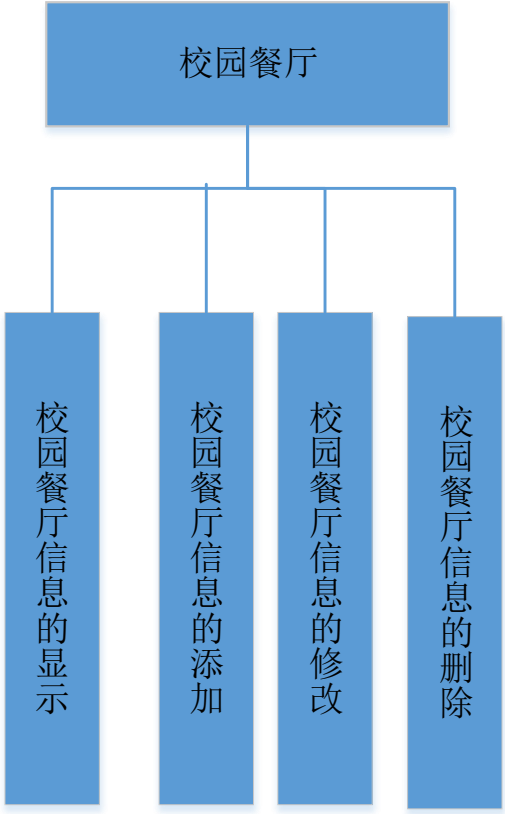


图 4-8 校园餐厅功能模块图

4.3 数据库设计

数据库设计是一个程序设计中一个重要的组成部分。数据库设计过程是复杂多变的, 优秀的数据库系统并不是一个一步的事情, 但需要“反复变化, 重复检查, 逐步细化” 的复杂的过程^[13]。

4.3.1 实体图

通过了对于基于 Android 平台的校园百事系统开发之前的调查、系统的需求分析以及对系统模块功能的分析。我们就能分析出系统要用的实体对象有哪些。然后在进行对实体对象的分析。我们就能分析出系统要用的属性有哪些。最后我们在对实体用图像和文字进行表述。

管理员具有用户名和密码等属性, ID 设置为主键。其实体图如图 4-9 所示。

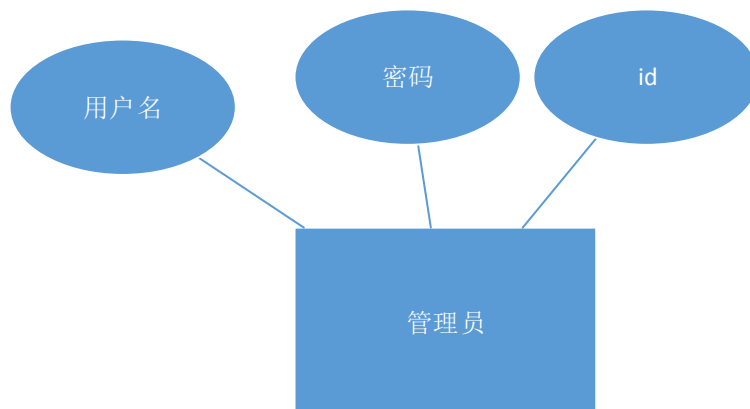


图 4-9 管理员实体图

用户具有姓名、密码、电话、年级、班级、系部、出生年月、宿舍、类别等属性，，ID 设置为主键，其实体图如图 4-10 所示。

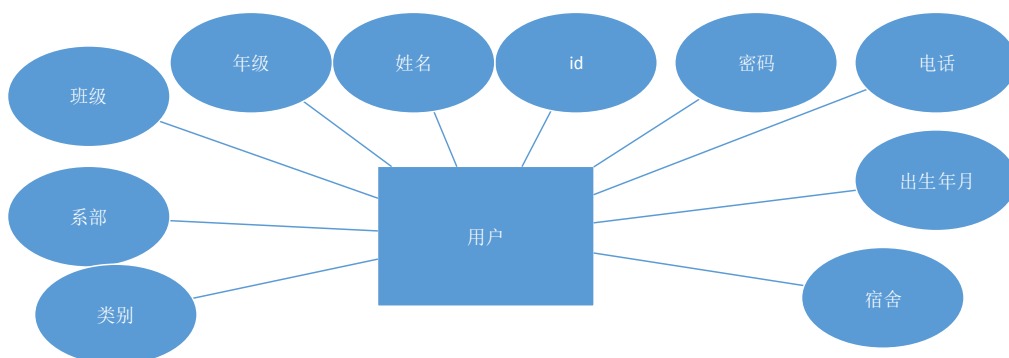


图 4-10 用户实体图

餐饮打包具有姓名、时间、收货地址、费用、电话、订单信息等属性其中 ID 为主键，其实体图如图 4-11 所示。

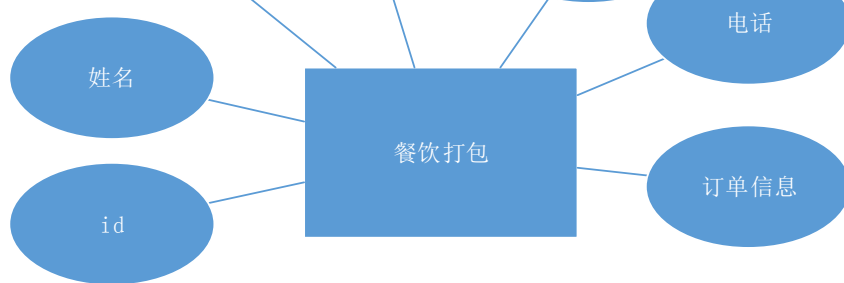


图 4-11 餐饮打包实体图

失物招领具有丢失物品、丢失地点、丢失信息、类别等属性其中 ID 为主键，其实体图如图 4-12 所示。

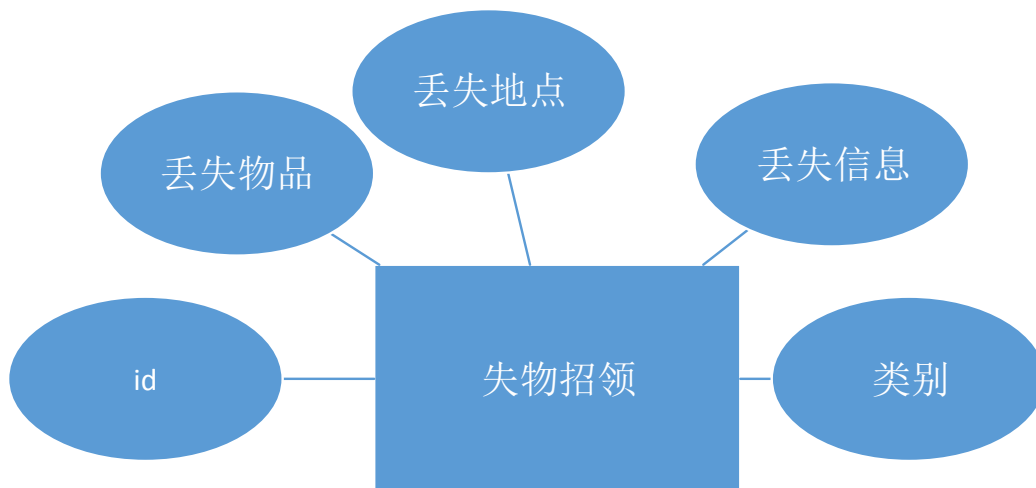


图 4-12 失物招领实体图

二手交易具有标题、发布人、电话、物品信息、价格等属性其中 ID 为主键，其实体图如图 4-13 所示。

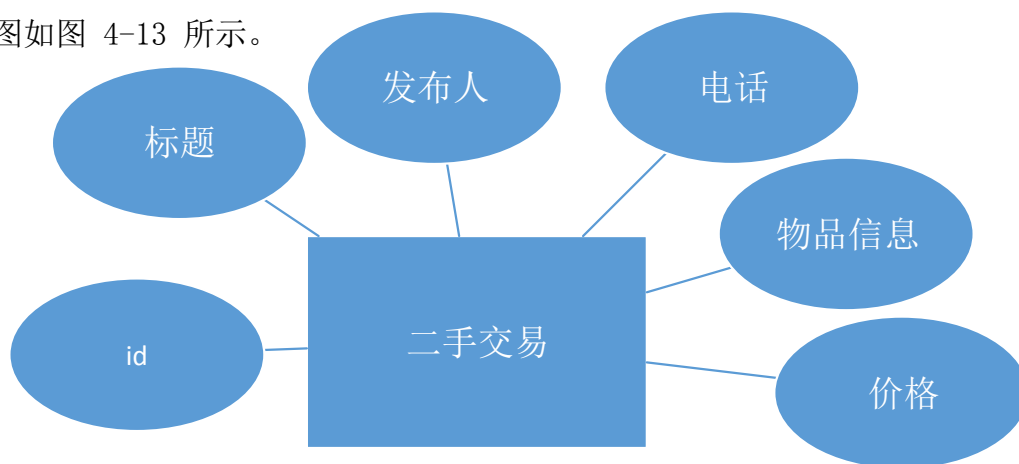


图 4-13 二手交易实体图

一起拼车具有路线、发布人、人数、报名人数、详情等属性其中 ID 为主键，其实体图如图 4-14 所示。

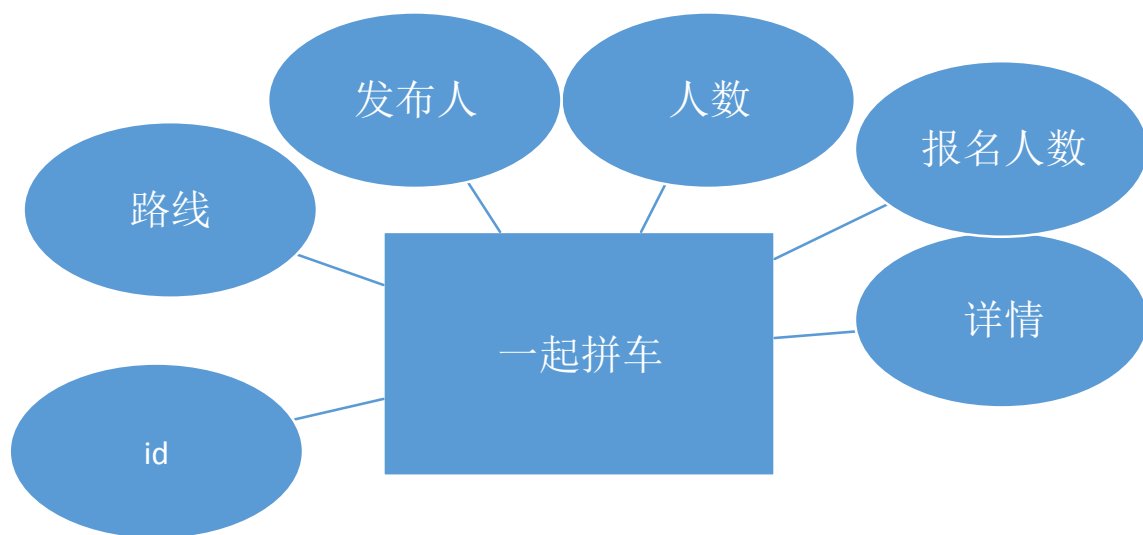


图 4-14 一起拼车实体图

物业报修具有标题、宿舍、上门时间、详情、状态等属性其中 ID 为主键，其实体图如图 4-15 所示。

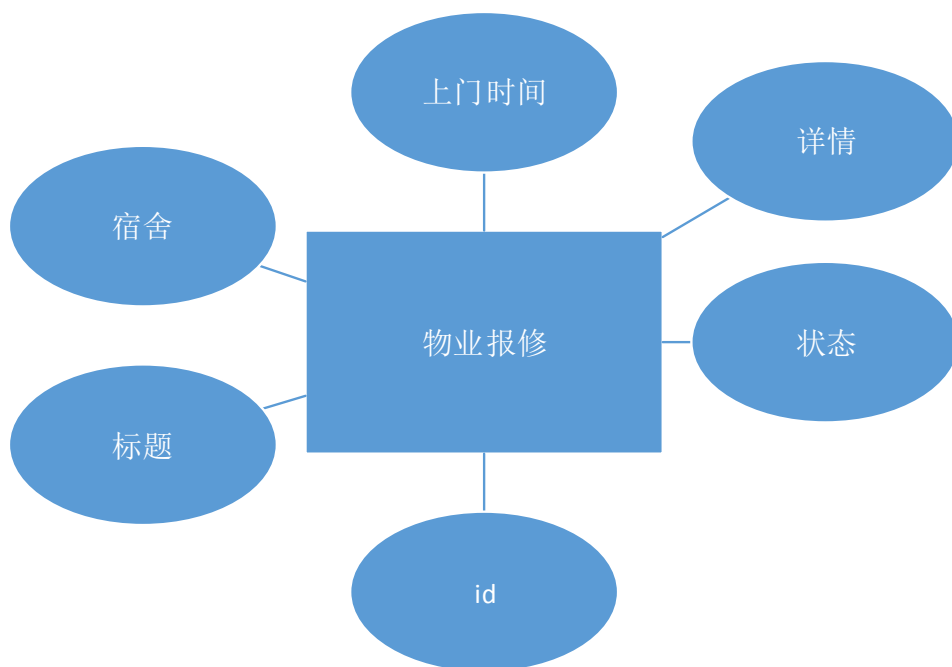


图 4-15 物品报修实体图

快递小哥具有宿舍、发布人、价格、电话、详情等属性其中 ID 为主键，其实体图如图 4-16 所示。

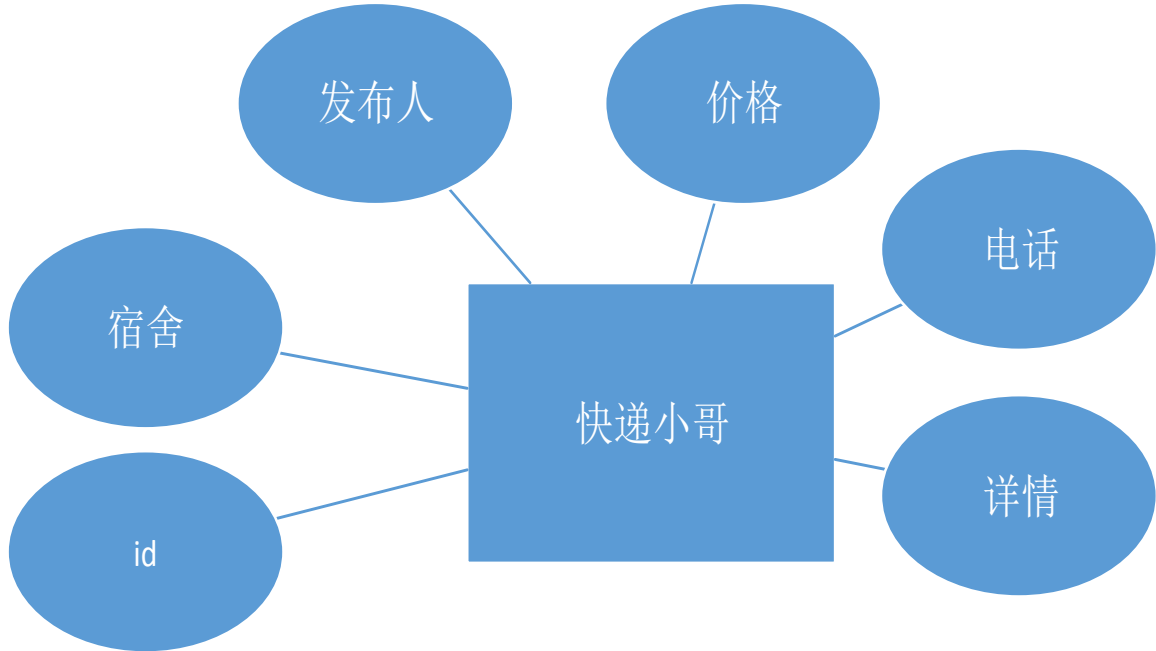


图 4-16 快递小哥实体图

校园论坛具有标题、内容、发布人、时间、楼层等属性其中 ID 为主键，其实体图如图 4-17 所示。

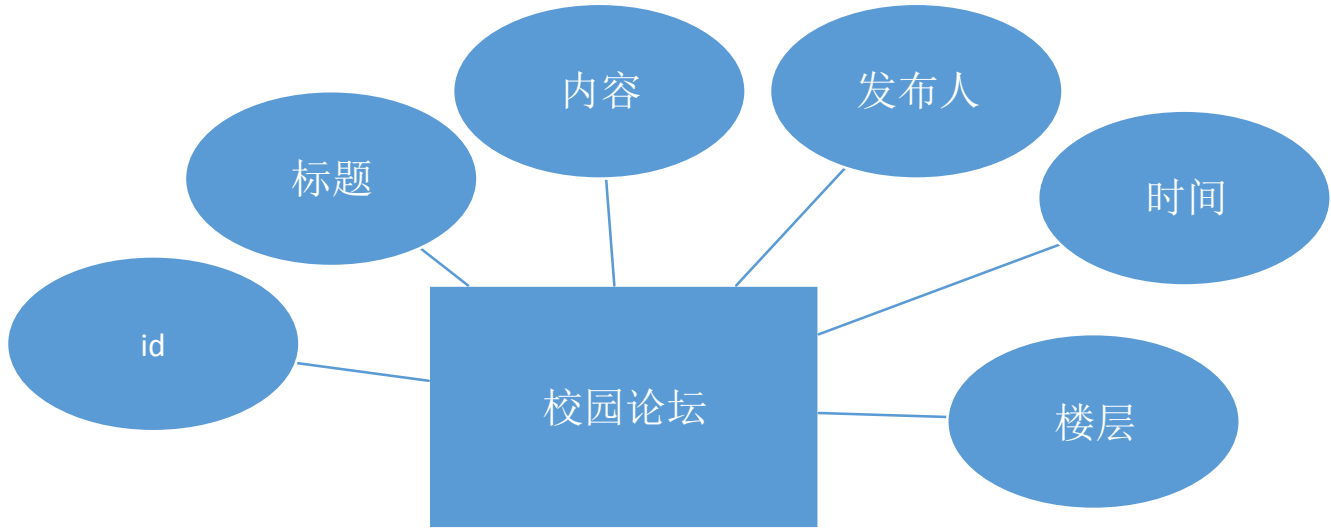


图 4-17 校园论坛实体图

校园餐厅具有楼层、餐厅名、菜名、评价、价格、销量等属性其中 ID 为主键，其实体图如图 4-18 所示。

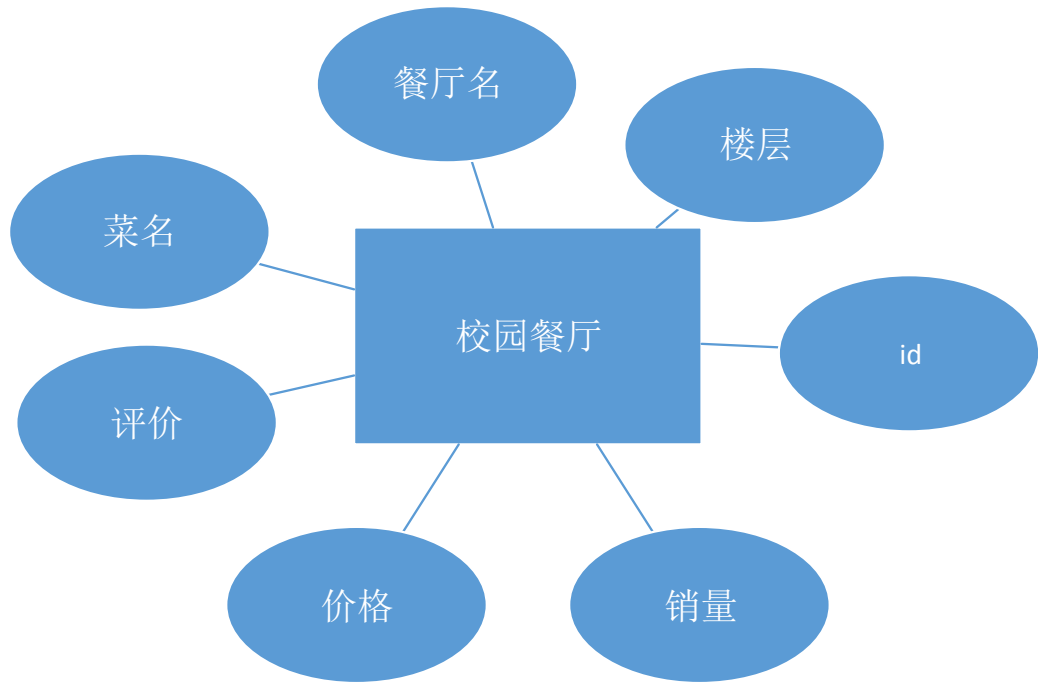


图 4-18 校园餐厅实体图

4.3.2 E-R 图

E-R 图, 也称为 entity-contact 图是一种描述实体类型, 属性, 和两者之间的联系, 属于一个概念模型, 给出了客观世界。E-R 图是下属在数据库设计一个独特的传奇。一般的 E-R 图由 4 部分组成, 如图 4-19 所示。

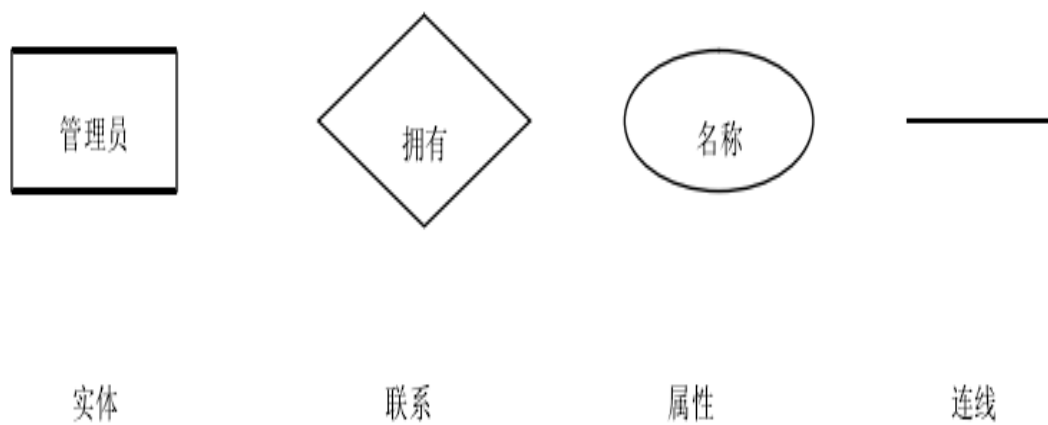


图 4-19 E-R 示范图

基于 Android 平台的校园百事通系统的 E-R ， 如图 4-20 所示。

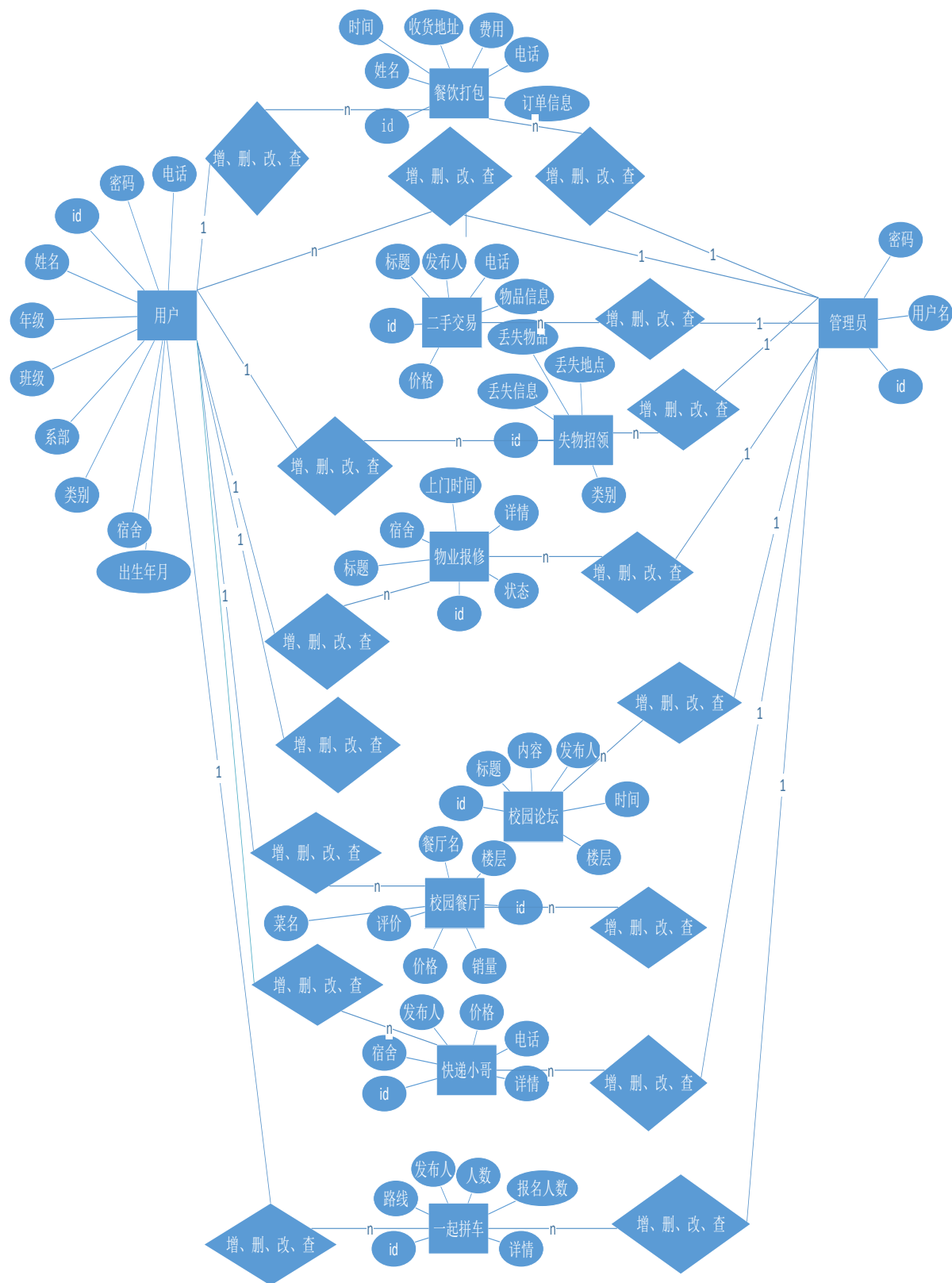


图 4-20 系统 E-R 图

5 系统的实现

5.1 客户端功能的实现

5.1.1 Android 的界面实现

基于 Android 平台下的校园百事通系统的界面设计是针对用户操作界面的设计。因为系统的客户端是在 Android 平台上, 所以系统的界面设计就是对 Android 的界面设计。界面的设计要尽量简洁, 明了。让用户最好在看见界面是就知道如何对系统应该这样操作。

Android 有 2 种方式编写用户的界面, 一种是使用 XML 文件实现, 一种是使用 Java 代码实现。本系统主要使用 XML 用户界面布局。android UI 类都是建立在视图和 ViewGroup 视图之间的组合设计模式, 从而实现能够满足用户需求的界面设计。

例: 本系统的登录界面, 先新建一个 XML 的布局文件, 布局文件外层是 LinearLayout, 嵌套三个 LinearLayout 完成布局管理。第一个 LinearLayout 里, 放置一个 ImageView 用于显示一个 Logo; 第二个 LinearLayout 里嵌套两个 RelativeLayout, 这两个 RelativeLayout 放置一个 ImageView 和一个 EditText, 分别用于显示图片和设置用户的账号和密码的输入; 第三个 LinearLayout 里放置一个 Button, 用于设置用户的登陆按钮。

5.1.2 系统客户端与服务器端的数据交换

系统客户端与服务器端的数据交换, 就是数据库端与服务器端的进行数据交换。因为基于 Android 平台下的校园百事通系统是使用 SQL 数据库来存储数据。所以进行数据交换必须要通过服务器来进行。

在对于基于 Android 平台下的校园百事通系统而言系统客户端与服务器端的数据交换是这个系统的根基。该系统的数据的存储又是存储在数据库上的。所以对数据库的链接只能是通过网络访问数据库来完成数据的交互。因此, 数据库的链接是否成功尤为重要, 否则系统的设计和实现的是不可能完成的。

系统需要通过网络访问后台数据库查询, 输入和其他操作。Android 有许多方法来访问网络, 例如 Web 服务, HTTP, 等等, 在此系统中, 使用 HTTP 访问网络。定义了一个工具类 HttpUtil 获得 HttpRequest 对象和 HttpResponse 对象, 以及方法 get 和 post 请求发送返回信息, 具体实现如图 5-1 所示

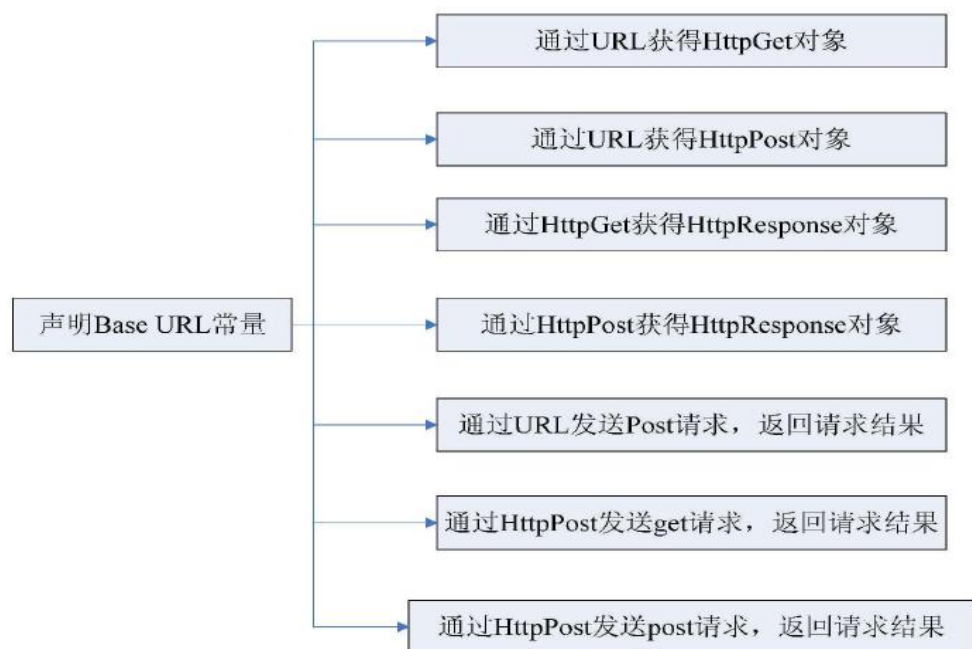


图 5-1 客户端访问网络实现形式

5.1.3 图片加载设计

图片的加载是程序在运行中比较重要的一环，并且图片是存储在服务器上的，所以就要通过 URL 读取服务器的图片。以本系统的更换头像实现为例，如下图 5-2 所示，需要根据 URL 地址获取图片加载到图中头像所在的位置，这是运行前的效果：

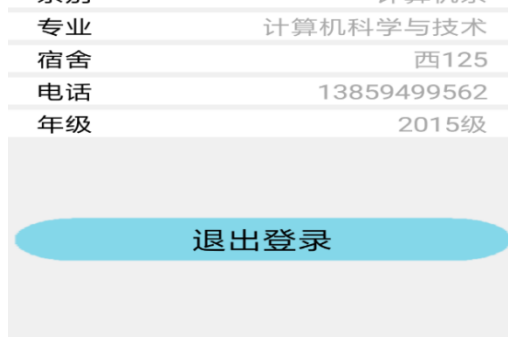


图 5-2 运行前的效果图

首先需根据 URL 地址获取图片，如下所示，urladdr 即为图片地址，返回 Drawable 对象：

```
//download image from network using @urladdress
private Drawable loadImageFromNetwork(String urladdr) {
    // TODO Auto-generated method stub
    Drawable drawable = null;
    try{
        //judge if has picture locate or not according to filename
        drawable = Drawable.createFromStream(new URL(urladdr).openStream(),
"image.jpg");
    }catch(IOException e){
        Log.d("test", e.getMessage());
    }
    if(drawable == null){
        Log.d("test", "null drawable");
    }else{
        Log.d("test", "not null drawable");
    }
    return drawable;
}
```

获取到图片后，需要更新主线程 UI 资源，考虑到时间以及界面反应延迟等，所以采用线程加以处理：

```
// image
new Thread(new Runnable() {
    Drawable drawable = loadImageFromNetwork(urladdress);
    @Override
    public void run() {
        //post() is quite important,update pictures in UI main thread
        image.post(new Runnable() {
```



```

@Override
public void run() {
    //TODO Auto-generated method stub
    image.setImageDrawable(drawable);
}
});
}
//download image from network using @urladdress
private Drawable loadImageFromNetwork(String urladdr) {
    //... 略（如 1 中所示）
}
}).start(); //线程启动

```

说明：在上述示例代码中，image 是 ImageView 类的一个对象，也就是 APP 中的一个显示图像组件，利用获取到的图片 drawable 去更新 image，运行效果如下图 5-3 所示：



图 5-3 运行效果图

5.1.4 实现效果

以下是部分实现效果图：

(1) 登陆实现效果图，如图 5-4 所示。



5-4 图 登陆实现效果图

(2) 主页实现效果图，如图 5-5 所示。



图 5-5 主页实现效果图

(3) 个人信息实现效果图，如图 5-6 所示



图 5-6 个人信息实现效果图

(4) 个人信息修改实现效果图，如图 5-7 所示。



图 5-7 个人信息修改实现效果图

5.2 服务器端功能的实现

5.2.1 服务器端和客户端数据的传输

服务器和客户端的数据传输是基于 Android 平台下的校园百事通系统中一个重要的部分。如果不能很好的进行数据的交互，那么基于 Android 平台下的校园百事通系统就很有可能开发失败。

当前服务器和客户端数据的传输基本上都是基于 HTTP 的通信方式，因而本系统就采用这种方式进行数据传输。HTTP 通信的方式使用广泛，因为它具有以下特点：

- (1) 灵活多变，允许所有的数据对象进行进行数据传输。
- (2) HTTP 比较简单，因为，首先只要减小服务器的程序规模就能让数据交互的速度有一个很大的提高；其次，客户端之需要通过发送请求和发送服务器地址，就能进行服务器的操作。POST、GET 等就是常用的几种请求方法。
- (3) 同时兼容 B/S 和 C/S 这两种体系结构的使用。
- (4) HTTP 传输的时间短，因为服务器端只会处理一个客户端发送的请求，请求完成后就会马上断开。这样就会减少传输的时间。

5.2.2 服务器数据的存储

基于 Android 平台的校园百事通系统的服务器的数据是存放在数据库的。所以服务器数据的存储就是对数据库的存储。通过之前的 E—R 图，明确了系统中的主要实体对象，通过对每一个对象进行认真分析，得出所有对象所具备的相关属性。

然而，数据库在实现的过程中必须要确保对数据安全性的保证，以方便管理员管理数据库。在设计系统数据库的过程中，我们用以下方式来提高系统数据库的安全性，确保用户信息的安全^[14, 15]。

(1) 通过设置权限表，来控制用户的访问。因为访问 SQL 是通过给用户权限来访问数据库，因此，就可以通过盗取用户信息，进入系统的数据库。所以，对于用户的权限的设置上必须要小心、谨慎、合理，这样才不会造成用户的权限过大，导致数据库的安全性降低。其次，还要设置一个超级管理员，用于对用户的权限进行查看、修改。但是超级管理员的权限不能给用户设置。

(2) 在电脑上的操作系统中的防火墙设置中禁用 SQL Server 的端口。因为，SQL 安装时是默认对 1433、TCP 和 UDP 等端口进行监听、监视的。所以，不仅要设置防火墙来指定与阻止一些与安装时相关联的其他端口，还要配置防火墙来阻止、过滤来自这些端口的数据包。

(3) 在使用服务时，应该要定时的进行备份和隔离服务器。Sql 基本的安全性是由逻辑与物理上的隔离搭建的。安放了数据库的服务器要隔离在一个单独、通风性好，安全性高，上了锁的机房内，以便形成一个物理上的隔离。其次，定期定时的备份所有的数据，还要将副本存放在一个安全站点外的其他地点。然后，安放了数据库的服务器不要直接连接到互联网中，以便形成一个逻辑上的隔离。

(4) 安全的密码设置。防止用户用安全性低、简单、单一的密码格式，如，生日、电话等格式，应在用户设置密码是进行检查。因此，这样就会产生大量的查询。所以如何提高数据库的查询效率就尤为重要了。首先，就是要对数据库表进行合理、科学的设计。其次，系统在使用查询功能时，要尽力避免数据的并行查询。最后，就是简化数据查询的路径；就是要对数据查询要准确。到必要时，还可以表的简洁性来换取查询效率。此外，还可以使用 iBATIS 对数据库进行关联。

5.2.3 实现效果

以下是部分实现效果图：

(1) 登陆实现效果图，如图 5-8 所示。

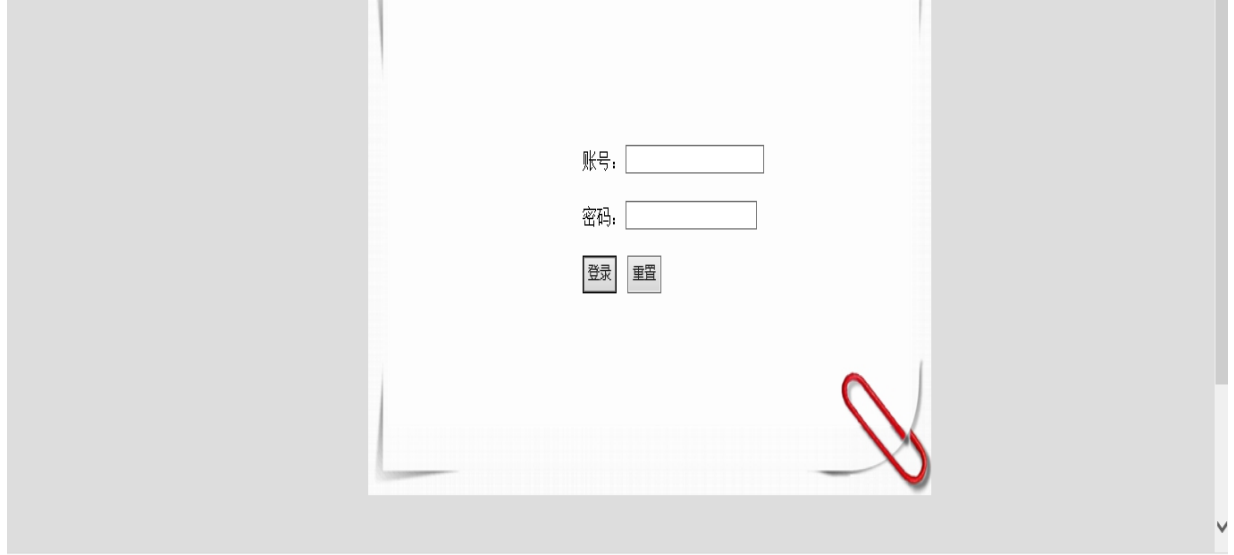


图 5-8 登陆实现效果图

(2) 管理员首页实现效果图，如图 5-9 所示

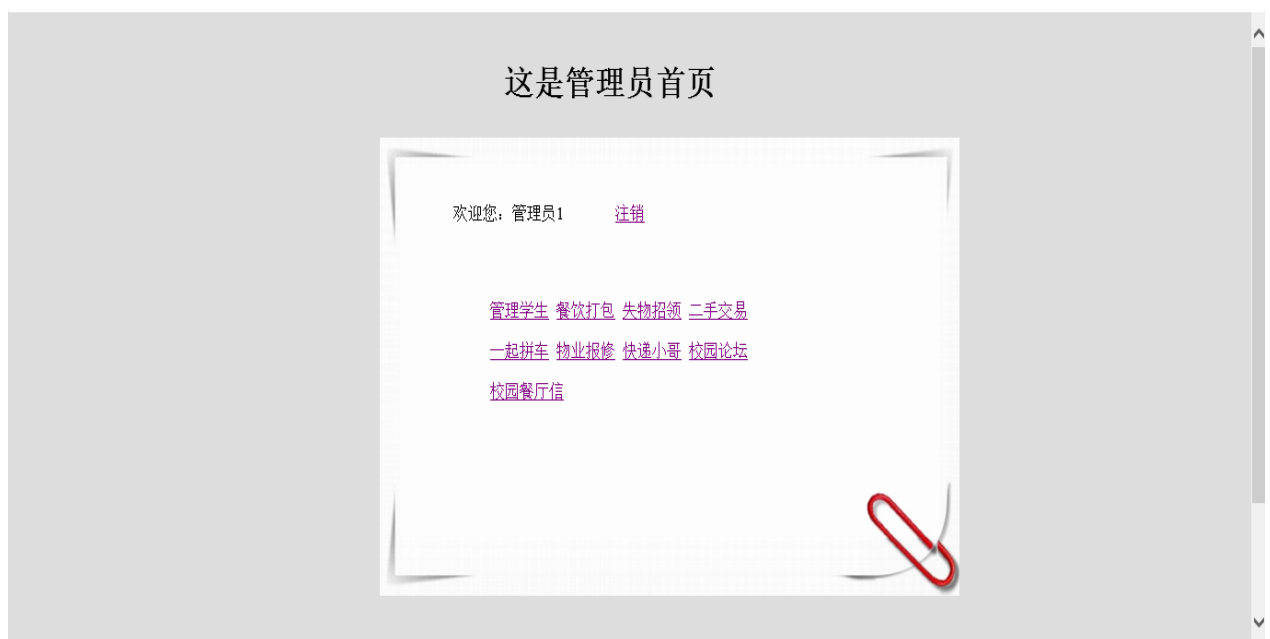


图 5-9 管理员首页实现效果图

(3) 显示学生信息实现效果图，如图 5-10 所示



图 5-10 显示学生信息实现效果图

(4) 修改学生信息实现效果图，如图 5-11 所示。

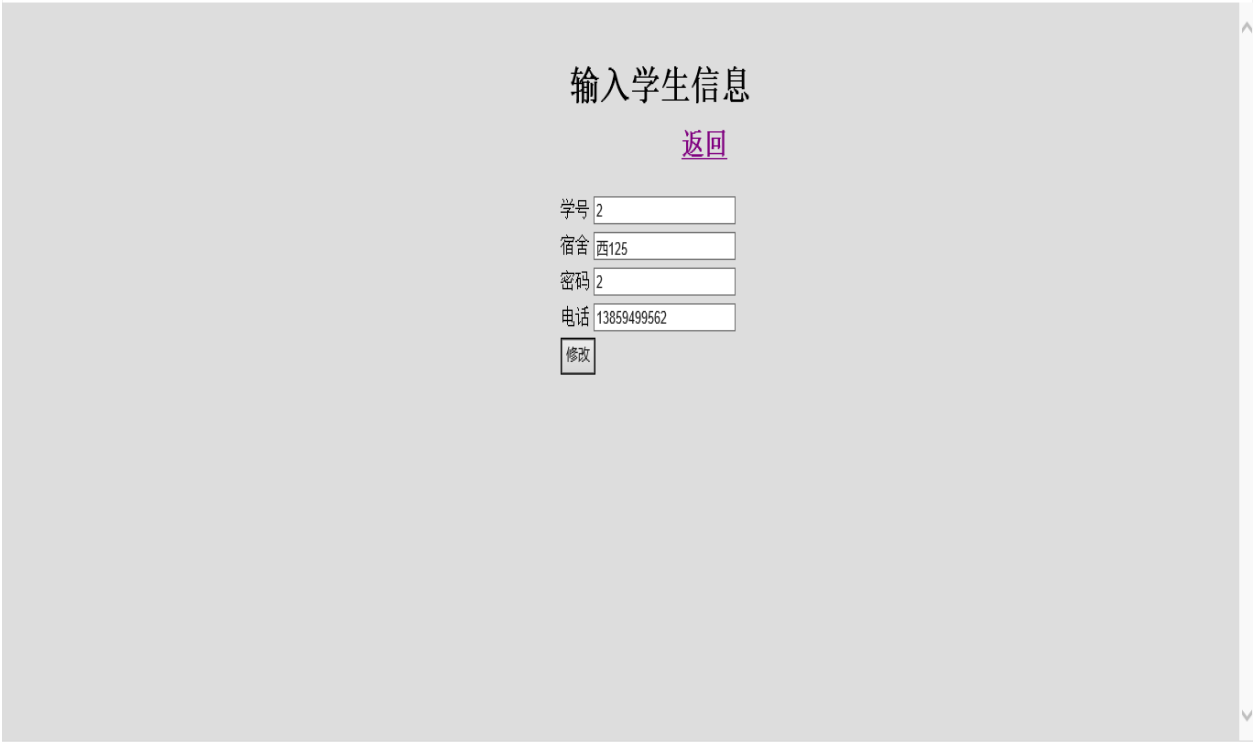


图 5-11 修改学生信息实现效果图

(5) 添加学生信息实现效果图，如图 5-12 所示。



图 5-12 添加学生信息实现效果图

5.3 数据库的实现

5.3.1 数据库的连接与实现

系统客户端与服务器端的数据交换,就是数据库端与服务器之间的数据交换。因为基于 Android 平台下的校园百事通系统是使用 SQL 数据库来存储数据。所以,进行数据交换必须要通过服务器来进行。当前服务器和客户端数据的传输基本上都是用 HTTP 通信的方式,所以本系统就是使用的这种方式进行数据的传递。

在对于基于 Android 平台下的校园百事通系统而言数据的存储是这个系统的根基。而该系统的数据的存储又是存储在数据库上的。所以数据库的链接是否成功尤为重要,否则系统的设计和实现的是不可能的。该系统是用 Java 语言编写的,使用 JDBC 连接到 SQL 数据库,数据库必须使用 Java 连接对象和 SQL 数据库驱动程序连接^[16]。虽然 JDBC 可以执行数据库语句,但是要通过 Java 编程语言来执行。Java 编程语言就是通过类和接口的编写来使用 JDBC。而开发人员可以使用类和接口很容易地和迅速使用数据库^[17]。连接过程如下:

(1) 加载数据库驱动:

```
Class.forName("com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver")
```

(2) 设置数据库的连接地址:

```
StringsqlURL="jdbc:sqlserver://localhost:1433;DatabaseName=School  
"
```


(3) 得到 Connection:

```
conn=DriverMannager.getConnection(URL," sa "," 123456 ")
```

(4) 使用 createStatement 创建 Statement:

```
stmt=conn.createStatement()
```

(5) 执行数据库语句:

ExecuteQuery、ExecuteUpdate 和 Execute 三个方法，用于查询语句、插入删除修改语句和常见的语句，ResultSet 用于对数据库返回的结果进行处理。

6 系统测试

6.1 测试环境

6.1.1 硬件环境测试

硬件环境测试的测试主要用于，系统的兼容性，如表 6-1 所示：

表 6-1 硬件环境测试表

手机的品牌	主屏分辨率	型号	系统
三星	s7 edge	2560x1440	Android
小米	小米 2	1280x720	Android
华为	荣耀 7	1920x1080	Android
小米	小米 5	1920x1080	Android

6.2 测试的内容

6.2.1 系统的测试

系统的测试主要用于，系统否正常使用，如表 6-2 所示：

表 6-2 系统测试表

测试的内容	测试的次数	测试的结果
启动系统	4	成功启动
系统的反应速度	4	中等
连接到数据库	4	成功链接
否存在其他漏洞	4	否

6.2.2 系统恢复的测试

系统恢复的测试主要用于，系统功能出现意外否正常使用，如表 6-3 所示：

表 6-3 恢复测试表

意外	次数	结果
手机意外关闭	4	数据信息未丢失
程序意外关闭	4	数据信息未丢失
网络意外中断	4	软件可以运行

6.2.3 安全的测试

安全的测试主要用于，系统安全性能的检测，如表 6-4 所示：

表 6-4 安全测试表

测试项目	次数	结果
登录密码	4	有效
正常登陆软件	4	能登陆
传输数据是否安全	4	是
传输数据是否成功	4	成功
数据备份。	4	能数据备份
数据存储的加密。	4	未加密
网络安全漏洞。	4	无安全漏洞

6.3 测试结果

测试主要用于，系统的各个功能模块能否正常使用，如表 6-5 所示：

表 6-5 测试结果

系统的功能模块	测试的方式	通过与否
个人信息	黑盒测试	通过
餐饮打包	黑盒测试	通过
物业报修	黑盒测试	通过
校园餐厅	黑盒测试	通过
校园论坛	黑盒测试	通过

6-5

系统的功能模块	测试的方式	通过与否
一起拼车	黑盒测试	通过
失物招领	黑盒测试	通过
校车	黑盒测试	通过
校历	黑盒测试	通过
二手交易	黑盒测试	通过
快递小哥	黑盒测试	通过

具体分析结果如下:

(1) 功能性: 参与所有模块的测试满足需求分析, 实现应用软件的基本功能。每个功能模块之间有一些重叠, 但没有在使用过程中, 同时, 软件和相应的处理速度是好的。从而实现软件的功能。

(2) 简单性: 系统中每个功能模块的实现设计加入按钮, 如添加、修改、删除、简单和快速指导用户完成相应的指令。当用户的指令错误, 软件将使一个明确的提示, 帮助用户快速解决问题。每个功能模块连接, 反应速度, 以满足需求分析的基本要求。因此意识到这个软件的简单性。

(3) 兼容性: 基于 android 的校园管理软件, 现在一般加载 android 手机。所以使用不同的模型和不同分辨率, 不同的版本, 各种各样的手机完成测试, 每个功能模块可以正常使用, 和光滑, 稳定运行。从而实现软件的兼容性。

(4) 安全: 安全测试, 只有使用正确的帐号和密码才能访问软件的下一个步骤。在数据库管理, 使用数据加密的功能, 防止数据泄漏, 使数据安全。因此意识到这个软件的安全性。

7 社会效益和展望

基于 Android 平台下的校园百事通系统虽然是在 Android 平台搭建的,但由于时间和设备等条件的限制,该系统仍有一些问题需要完善:

(1) 数据库建设的问题,数据库建设的不全面。让数据存在着不完整性,无多样性和不真实性。

(2) 校园信息服务系统是一个非常大的系统,他面对的是不同的小学和中学,不同学校的需求,系统只有一些基本功能的开发,在未来学校发展中的有一特定的需求,有待进一步改善。

(3) 系统安全问题。安全数据库之间的数据通信,手机终端和服务器没有被考虑。与此同时,Android 更新快,Android 平台功能强大,以后还可以添加更多的功能对校园信息服务系统适应不同的学校的应用。

(4) 随着未来社会的信息化越来越广泛,信息获取渠道技术将更加方便。广泛流行的移动终端,如手机和现代人的高的认同感,使移动终端将成为主流的互联网信息入口。大学的信息化也是社会信息化的一块重要的拼图,校园移动信息系统,结合移动终端的消息推送,软件应用的重要技术,和其他先进的架构,将大学信息传播和数据采集,提供一个强有力的技术支持。未来数字化校园建设过程中,最重要是的移动信息交换平台。

结论

我在学校的这几年，发现现有校园管理系统，对在校学生的在校生活帮助并不大，而且使用率也不高。因此，我就设计了这款基于 Android 平台下的校园百事通系统。这个系统实现了账号注册、账号登陆、找回密码、楼层选择、商家选择、菜品选择、我的购物车、菜品的销量排行、商品的评价、客户留言板、餐饮自取、餐饮打包、失物招领、二手交易、一起拼车、物业报修、快递小哥、校园论坛等多种功能。我寄希望于这个系统能帮助学生在校的生活，提高使用率校园管理类系统的使用率。

基于 Android 平台下的校园百事通系统，主要就是给用户提供了快速查看、查询信息的一种方式。但由于时间和设备等条件的限制，该系统仍有一些问题需要完善。通过对开发过程的回忆和系统的测试，发现了 3 个要改进完善的问题。如，首先时间、设备和其他原因条件的限制，导致了一些功能的不完善和功能的无法实现；其次，就是带代码编程时的没有对所有代码进行注释，不便于以后对系统进行维护和升级时，对代码的阅读更困难，使得对系统的维护和升级造成了困难；最后，就是数据库中数据库表的冗余，这个会使得在对数据库进行操作时变得很复杂。这个问题是在代码编程的后期才发现的。因为，发现的过晚导致了问题难以解决。因此，就要吸取这些失败的教训和经验，在以后的系统开发中，要对系统进行更加全面的分析和养成良好的代码编写习惯。

基于 Android 平台下的校园百事通系统不仅具有快捷、实时、易维护等特征，其次系统的开发让学生的大学生活更加的便利并且给学生的勤工俭学提供了一个很好的渠道，更使得学校对学生的管理和相互沟通都将变得更加规范，更加方便。同时，也加快了高校对数字化信息的建设。

总而言之，从这系统的开发设计，代码编写，系统的测试中，实践从书本中学到知识，我同时也学习到没有的知识。这次的开发，让我受益颇多。

参考文献

- [1] 宋小明.基于安卓的掌上校园客户端设计初探.信息与电脑(理论版[J].2014,10(1):44-44.
- [2] S.NATEK M.ZWILLING.Studentdata mining solution–knowledge management system related to higher education institutions. Expert Systems With Applications [J].2014,41(14):6400-6407.
- [3] 林永兴,李晓蕾.基 Android 的校园助手手机应用程序的研究与设计[J].硅谷,2012(03):60.
- [4] 李学.基于安卓系统校园管理软件的设计与实现[D].河北:河北科技大学信息科学与工程学院,2015.
- [5] 段琳.深入剖析 Android Activity.中国新技术新产品[J].2011,16(1):33-34.
- [6] 郭宏志.Android 应用开发详解[M].北京:电子工业出版社,2010:50-81.
- [7] 汪永松.Android 手机应用开发之信息平台移动客户端[J].电脑编程技巧维护,2013,13(1):29-37.
- [8] 曲欣.JAVA 应用数据库技术[J].信息与电脑(理论版),2009,07(2):95-95.
- [9] 萨师煊,王珊.数据库系统概论[M].北京:高等教育出版社,2013:150-181.
- [10] 张璐.数据库设计[M].河南:河南安阳工学院学报,2012:220-235.
- [11] 单喆煜.高校综合排课系统的分析与研究[D].昆明:云南大学软件学院,2012.
- [12] 张亚杰.基于 Android 平台的移动终端应用程序的研究与开发[D].郑州:郑州大学研究生院,2013.
- [13] 王颖.JAVA 连接 MySQL 数据库的方法与技巧的研究[J].数字技术与应用,2013,3(10):42+44.
- [14] 崔伟伟.移动技术在安全生产监管系统中的应用研究[D].上海:东华大学计算机科学与技术学院,2013.
- [15] 丁丽萍.Android 操作系统的安全性分析[J].信息网络安全,2012,2(3):28-31+41.
- [16] 倪红军.基于 Android 系统的数据存储访问机制研究[J].计算机技术与发展,2013,23(06):90-93.
- [17] 冯祖洪.用 PHP 访问 Mysql 数据库的方法[J].现代电子技术,2002,2(5):54-56.