

****

本科毕业论文

本科毕业论文

在线手机销售系统的设计与实现

Design and Implementation of

Online Mobile Phone Sales System

**学 院：计算机科学与工程**

**专业班级：软件工程 160409**

**指导教师：谷 钰**

**姓名学号：刘雨露 20162549**

**2020年6月**

**摘要**

随着科技的发展，网上购物逐渐改变了大部分人的生活方式，手机对于当代人来说也成为了生活的必需品，而如今手机的发展也十分迅速，人们对于不同品牌、功能、外观等也都有自己的要求，本系统的开发与实现，目的在于提供了一个平台方便人们购买到自己想要的手机，极大的节省了出门挑选的时间，为人们的生活提供了很多便利。

本系统通过使用C#作为主要的开发语言开发了便于用户购买手机的在线手机销售系统，实现了用户浏览手机信息，购买手机，管理购物车等功能，后台管理员则可以管理用户信息，管理商品信息以及管理订单的功能，本系统使用C#+SQL Server2012进行开发，前台界面使用JavaScript、HTML+CSS等实现页面。

本文从需求分析开始，根据已有的一些购物网站充分的考虑了系统要实现的功能，针对用户以及系统管理员都分别考虑到了具体的业务，系统开发完成后也进行了相应的测试，确保系统的可行性、安全性等。使系统能够在真正的应用时能够具有实际意义

【关键词】在线手机销售；C#；SQL Server2012

Title：Design and implementation of online mobile phone sales system

**ABSTRACT**

Gradually with the development of science and technology, online shopping has changed most people's way of life, mobile phone has become the necessities of life for modern people, and now the development of the mobile phone is also very rapidly, for different brand, function, appearance also has its own requirements, such as the development and implementation, this system is designed to provide a platform for people to buy mobile phones, they want greatly saved out picking time, provides much convenience for people's life.

This system through the use of c # developed as the main development language to facilitate users to buy mobile phones online sales system, realize the user to browse the cell phone information, to buy mobile phones, manage a shopping cart, and other functions, administrators can manage user information, commodity information management and order management function, this system development using c # + SQL Server2012, front desk interface using JavaScript and HTML + CSS page.

This paper starts from the demand analysis, according to some existing shopping sites to fully consider the system to achieve the function, for the user and the system administrator have considered the specific business, after the completion of the system development has also carried out the corresponding test, to ensure the feasibility of the system, security and so on. So that the system can be in real application can have practical significance

[Keyword] mobile phones online sales system；C#;SQL Server2012

目录

[第一章 绪论 1](#_Toc34476410)

[1.1课题的来源及意义 1](#_Toc34476411)

[1.2国内外发展状况 1](#_Toc34476412)

[1.3系统可行性研究 2](#_Toc34476413)

[1.3.1经济可行性 2](#_Toc34476414)

[1.3.2技术可行性 2](#_Toc34476415)

[1.3.3社会可行性（法律可行性） 3](#_Toc34476416)

[1.4本文的组织结构图 3](#_Toc34476417)

[1.5本章小结 4](#_Toc34476418)

[第二章 系统分析 5](#_Toc34476419)

[2.1系统业务需求分析 5](#_Toc34476420)

[2.2系统性能需求分析 5](#_Toc34476421)

[2.3系统安全性需求分析 5](#_Toc34476422)

[2.4系统运行环境需求分析 6](#_Toc34476423)

[2.5系统数据流图 6](#_Toc34476424)

[2.5.1系统顶层数据流图 7](#_Toc34476425)

[2.5.2 一层数据流图 8](#_Toc34476426)

[2.6系统数据字典 8](#_Toc34476427)

[2.7系统的用例图及用例描述 9](#_Toc34476428)

[2.7.1用例图 9](#_Toc34476429)

[2.7.2用例描述 10](#_Toc34476430)

[2.8本章小结 15](#_Toc34476431)

[第三章 系统设计 16](#_Toc34476432)

[3.1系统功能分析 16](#_Toc34476433)

[3.1.1系统功能概述 16](#_Toc34476434)

[3.1.2系统功能模块设计 17](#_Toc34476435)

[3.2系统功能模块图 17](#_Toc34476436)

[3.3系统主要功能模块流程图 17](#_Toc34476437)

[3.4系统类模型 20](#_Toc34476438)

[3.5数据库设计 20](#_Toc34476439)

[3.5.1数据库实体关系图（E-R图）设计 20](#_Toc34476440)

[3.5.2数据库总体关系设计图 25](#_Toc34476441)

[3.5.3数据库表设计 27](#_Toc34476442)

[3.6动态建模 29](#_Toc34476443)

[3.6.1账号管理设计时序图 29](#_Toc34476444)

[3.6.2管理商品设计时序图 31](#_Toc34476445)

[3.6.3部分功能设计活动图 32](#_Toc34476446)

[3.7本章小结 33](#_Toc34476447)

[第四章 系统实现 35](#_Toc34476448)

[4.1本系统开发过程中技术特色声明 35](#_Toc34476449)

[4.2主界面的设计与实现 35](#_Toc34476450)

[4.3前台子系统的设计与实现 35](#_Toc34476451)

[4.3.1用户登录功能的设计与实现 35](#_Toc34476452)

[4.3.2用户注册功能的设计与实现 36](#_Toc34476453)

[4.3.3用户购买手机功能的设计与实现 36](#_Toc34476454)

[4.3.4用户管理购物车功能的设计与实现 37](#_Toc34476455)

[4.4管理员子系统的设计与实现 37](#_Toc34476456)

[4.4.1管理员登录功能的设计与实现 37](#_Toc34476457)

[4.4.2管理员系统主界面的设计与实现 37](#_Toc34476458)

[4.4.3管理商品功能的设计与实现 38](#_Toc34476459)

[4.4.4管理用户功能的设计与实现 38](#_Toc34476460)

[4.4.5管理订单功能的设计与实现 38](#_Toc34476461)

[4.5特色功能的设计与实现 39](#_Toc34476462)

[4.6本章小结 39](#_Toc34476463)

[第五章 系统测试 40](#_Toc34476464)

[5.1测试的目的 40](#_Toc34476465)

[5.2测试的方法 40](#_Toc34476466)

[5.2.1黑盒测试 40](#_Toc34476467)

[5.2.2单元测试 40](#_Toc34476468)

[5.3系统测试 41](#_Toc34476469)

[5.3.1黑盒测试方案及效果 41](#_Toc34476470)

[5.3.2单元测试方案及效果 44](#_Toc34476471)

[5.4测试结论 44](#_Toc34476472)

[5.4本章小结 46](#_Toc34476473)

[结论及展望 47](#_Toc34476474)

[致谢 48](#_Toc34476475)

[参考文献 49](#_Toc34476476)

# 

# 第一章 绪论

## 1.1课题的来源及意义

随着经济与技术的急速发展，近年来，网上商城的使用在生活中越发的普遍起来，可以通过网络浏览到各种各样的商品信息，用户通过对比比较可以真正的实现足不出户即可购买到自己需要的商品。当今，无论在世界上那一个国家，互联网已经成为人们生活的必需品，网上购物随之也成为网络服务中相当热门的一部分，而且发展速度迅猛，在网络服务中已经逐步趋向成熟、稳定[1]。

而手机作为当今生活的必须品，对用户的出行、购物、交流都起到了必不可少的作用，随之而来的就是手机更新换代愈发的频繁，用户对手机的需求也愈发的多了起来，对手机功能、外观、价格等各方面也都有了更多的考虑和要求，而针对当代人的生活方式来说，人们更加倾向于做事提高效率，基于此提出了开发本系统的想法，使用户挑选手机更加方便，减少了时间上的消耗，针对销售人员来说也提高了工作上的效率。

在线手机销售系统将实现系统化管理，取代了原始的人力销售的方式，这一方式也很大程度的方便了销售人员与消费者之间的沟通，使用户的购物不再受到地域限制，极大地提高了销售人员的效率。本系统为想要购买手机的用户提供了专业化的销售平台，使得消费者能够更加详细清楚地了解到商品的信息，能够更加便捷的买到自己喜欢的商品，同时也方便了管理员的相关操作[2]。

本篇论文针对在线手机销售系统进行了深入的需求分析，其中包括业务需求分析、功能需求分析等。在业务需求分析中，通过画出系统的业务流程图、用例图以及用例描述和类图的方式描述出系统的功能需求，在功能需求分析中，对用户角色、系统用例、系统总体功能包图进行了深入详细的分析，同时对系统的功能模块进行了设计，使用UML建模工具针对在线手机销售系统的要求，给出了浏览手机信息、购物车管理、订单管理、退货管理、手机管理、用户管理等相关功能模块的时序图、活动图等的设计，阐述了设计内容，进行了界面设计[3]。

## 1.2国内外发展状况

经过十年快速的发展,中国互联网已经形成规模,互联网应用走向多元化。人们在工作、学习和生活中越来越多地使用互联网,整个社会的运行都搭上了互联网的快车,并打上了互联网的烙印,互联网已经从单一的行业互联网发展成为深入我国各行各业的社会大众的互联网[4]。

随着电子商务的兴起，开创了全球性的商务革命和经济革命，对世界经济发展有了很大的影响，它的发展也极大的改变了人们的生活方式，近年来，网上购物也成为了大部分消费者的日常行为，网上购物成为了一种流行的购物方式，网上购物随之迅速发展[5-6]。近年来，我国总体网民规模呈逐年上升趋势，互联网普及率在稳步上升，互联网作为人们的常用工具的价值正在日益提升[7]。同时人们的生活方式也呈现出了一种快节奏的现象，做事更加讲究效率，网上商城的出现也恰到好处的实现了这种现象，人们购物可以简便且有效的完成自己的需要，所以在未来的一段时间里，网上购物依旧会显示出良好的发展前景。

## 1.3系统可行性研究

### 1.3.1经济可行性

本系统在开发时，会使用开源软件Visual Studio Community作为开发环境，使用SQL Server2005数据库可以直接从相关网站上下载，为开发过程节约了很大的经济成本，同时本系统的相关功能设计也不会过于繁琐，且本系统设计仅作为毕业设计，相对来说不涉及经济效益问题，开发过程不会有过大的开销。

综上所述，本系统的设计与实现在经济上切实可行

### 1.3.2技术可行性

本系统通过Visual Studio 2015版本的开发环境进行开发，此开发工具对社区用户免费，Visual Studio2015 作为强大的IDE可以为我们编写代码提供很多的帮助，与此同时Visual Sutdio系列版本有着良好的扩展性和灵活性，其默认使用C#进行开发，C#是2000年7月由微软公司发布的一种面向对象的语言，它精确、简单、类型安全。它是在C和C++的基础上衍生而来的，它继承了C和C++强大功能，去除了它们的复杂性，不允许多重继承。同时具有简单可视化的操作界面，语言简洁自由，语法简单，效率高，提供便捷的面向对象的编程组件，支持强大的Web服务器控件，支持跨平台，与XML相融合，成为.NET开发的首选语言[8-10]。

数据库方面采用了SQL Server数据库，SQL Server是由Microsoft开发和推广的，其优点具有使用方便、可伸缩性好、与相关软件集成程度高等。许多的管理信息系统都使用了SQL Server数据库系统。并且成功地实现了数据库的分布存储和访问，有效地降低了系统负担，大大提高了系统的稳定性。

综上所述，本系统在开发时在技术上可行。

### 1.3.3社会可行性（法律可行性）

“在线手机销售系统”的开发，在很大程度上为消费者与销售人员提供了便利，且电子商务普遍，社会接受基础强。开发过程中未侵害任何企业及个人的利益，同时开发过程中使用的软件拥有正规许可证。

综上所述，本系统的设计与实现具备社会可行性。

## 1.4本文的组织结构图

图1-1 组织结构图

## 1.5本章小结

本章内容主要描述了本次课题“在线手机销售系统”开发的来源及意义，同时通过查找资料描述了相关课题的国内外发展现状，接着进行了系统的可行性研究，从经济可行性、技术可行性以及社会可行性三个层面分别进行了详细的分析。本章内容是作为本文的基础内容，为后续系统的开发奠定了基础。

# 第二章 系统分析

## 2.1系统业务需求分析

（1）在线手机销售系统即对商品进行标价销售，商品发布展示及交易功能

（2）系统使用面向两类用户，即系统管理员及用户

（3）前台系统面向用户，包含注册、登录、管理购物车、购买商品等模块。

（4）后台系统面向系统管理员，包含管理用户、管理商品、管理订单等模块。

（5）用户在前台主界面浏览手机信息后购买手机，成功交易后生成订单，系统管理员根据生成的订单进行发货，购买手机的交易完成。

## 2.2系统性能需求分析

根据上述的系统业务需求，结合实际可能出现的性能需求，需要对系统的性能提出一些要求

1. 精度

系统中出现的价格要完整的显示出正确的单位及位数，时间也要显示出正确的格式

1. 时间特性
2. 系统正常响应时间<200ms
3. 更新处理时间<500ms

## 2.3系统安全性需求分析

1）系统保密性

首先从系统的保密性来看，本系统是面向用户及管理员开发的，这两类用户具有的系统操作权限是不一样的，只有被授权后的用户具有修改系统内信息的权利，本系统内只有系统管理员具有权限对商品、用户、订单等进行操作，从这方面来看，本系统具有良好的系统保密性。

2）系统完整性

系统内的信息传输、交换等过程中能保持信息不被恶意破坏及修改，而这些信息仅能被系统授权的用户使用，普通用户无法得到这些数据，从而可以保证系统的完整性。

3）系统可用性

用户及系统管理员具有不同的权限去访问系统内的信息资源，根据权限的不同，用户和管理员访问到的信息也就不同，系统运行时能保证正常存储信息，使系统具有一定的可用性。

## 2.4系统运行环境需求分析

系统运行时对系统环境要求如下：

1. 硬件环境最低需求
2. 服务器
3. 处理器（CPU）：1.5GHz及以上
4. 内存（RAM）：4GB及以上
5. 硬盘空间：20GB及以上
6. 接入互联网
7. 客户端
8. 处理器（CPU）：1.5GHz及以上
9. 内存（RAM）：4GB及以上
10. 硬盘空间：20GB及以上
11. 接入互联网
12. 键盘及鼠标等设备
13. 服务器软件环境要求
14. 操作系统：Windows 7以上版本
15. 开发环境：Visual Stadio2015
16. 数据库版本：SQL Server2005

## 2.5系统数据流图

数据流图有五种表示符号：

（1）矩形方框代表外部交互方：即系统外部使用的实体系统用户，表示数据的输入、终结

（2）——>箭头代表数据流：指代在系统内的传播路径

（3）对象：系统中的实体

（4）数据存储

（5）圆形代表数据流程：指对数据流进行某些操作

### 2.5.1系统顶层数据流图



图2-1 系统顶层数据流图

### 2.5.2 一层数据流图



图2-2 系统第一层数据流图

## 2.6系统数据字典

表2.1数据项

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据项名 | 数据项含义 | 别名 | 数据类型 | 数值含义 |
| create\_time | 数据项的创建时间 | 创建时间 | datetime | 年月日时分秒 |
| is\_avalible | 用户是否可用 | 用户状态 | int | 1 正常 2 销号 |
| order\_state | 订单状态 | 订单状态 | int | 0 成功 1 正在处理 2 拒绝 |
| end\_time | 订单完成时间 | 完成时间 | datetime | 年月日时分秒 |
| \*\_count | 数量统计 | 统计 | int | 数量 |

表2.2数据结构

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构名称 | 含义说明 | 组成 |
| 登录用户 | 已经注册账户并且登录系统的人 | 用户名、密码、注册时间等。 |
| 系统管理员 | 使用操作系统后台的人 | 用户名、密码、权限 |
| 手机 | 系统管理员将手机信息发布到系统 | 品牌、外观、价格等 |
| 购物车 | 用户浏览信息后将手机加入购物车 | 用户ID、手机信息、数量 |
| 订单 | 用户购买手机后形成订单 | 编号、价格、手机信息 |

## 2.7系统的用例图及用例描述

### 2.7.1用例图

图 2-3 在线手机销售系统管理员功能用例图

图 2-4 在线手机销售系统用户功能用例图

### 2.7.2用例描述

1）用户注册

用户登录系统的前提是用户需要先注册账户，注册的用例描述如表2-3所示

表2-3 注册用户用例描述

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容描述 |
| ID | UC1 |
| 名称 | 用户注册 |
| 参与者 | 用户 |
| 触发条件 | 用户需要登录系统 |
| 前置条件 | 用户还未注册账户时 |
| 后置条件 | 将用户注册信息保存到数据库中 |
| 正常流程 | 1. 设置用户名 2. 设置密码 3. 点击注册 4. 注册成功 |
| 扩展流程 | 1-1、用户名不能为空，重新输入用户名  2-1、密码不能为空，重新输入密码  2-2、密码需要超过8位，重新设置密码 |
| 特殊需求 |  |

* 1. 用户登录

用户想要购买手机的话需要登录系统才能购买，用户登录的用例描述如表2-4所示

表2-4 用户登录用例描述

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容描述 |
| ID | UC2 |
| 名称 | 用户登录 |
| 参与者 | 用户 |
| 触发条件 | 用户想要购买手机 |
| 前置条件 | 用户还未登录系统 |
| 后置条件 | 用户登入系统成功 |
| 正常流程 | 1. 输入用户名 2. 输入用户密码 3. 点击登录 4. 进入系统 |
| 扩展流程 | 2-1密码输入错误，重新输入  2-2忘记密码 |
| 特殊需求 |  |

* 1. 用户购买手机

用户通过注册好的账号和密码登录系统后，可以通过浏览手机信息后购买手机，用户购买手机的用例描述如表2-5所示

表2-5 用户购买手机用例描述

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容描述 |
| ID | UC3 |
| 名称 | 用户购买手机 |
| 参与者 | 用户 |
| 触发条件 | 用户想要购买手机 |
| 前置条件 | 用户登录系统后浏览手机信息 |
| 后置条件 | 用户购买成功 |
| 正常流程 | 1. 用户进入系统用户主界面 2. 用户浏览手机信息 3. 用户点击购买 4. 用户填写地址信息 5. 购买成功 |
| 扩展流程 | 3-1 用户将手机加入购物车 |
| 特殊需求 |  |

* 1. 用户管理购物车

用户登录系统后具有管理购物车的功能，其中包括查看购物车，将手机加入购物车，修改购物车中手机的数量，将手机从购物车中移除，用例描述如表2-6所示

表2-6 管理购物车用例描述

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容描述 |
| ID | UC4 |
| 名称 | 用户管理购物车 |
| 参与者 | 用户 |
| 触发条件 | 用户要对购物车中的手机进行操作 |
| 前置条件 | 用户登录系统点击管理购物车按钮 |
| 后置条件 | 用户管理购物车操作成功 |
| 正常流程 | 1. 用户点击管理购物车功能模块进入管理购物车界面 2. 用户选择要对购物车进行的操作 |
| 扩展流程 | 2-1 用户查看购物车中的手机信息  2-2 用户增加或减少购物车中手机数量  2-3 用户删除购物车中的手机 |
| 特殊需求 |  |

* 1. 管理用户

系统管理员具有管理用户的功能，其中包括查询用户信息，可以根据用户邮箱、地址等进行不同程度 查询、还有增加用户信息、修改用户信息、删除用户信息。管理用户的用例描述如表2-7所示

表2-7 管理用户用例描述

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容描述 |
| ID | UC5 |
| 名称 | 管理用户 |
| 参与者 | 系统管理员 |
| 触发条件 | 系统管理员要对用户信息进行操作 |
| 前置条件 | 系统管理员登入系统进入管理用户界面 |
| 后置条件 | 管理用户操作成功 |
| 正常流程 | 1. 点击管理用户功能模块 2. 在管理用户界面操作用户信息 |
| 扩展流程 | 2-1查询用户信息  2-2增加用户信息  2-3修改用户信息  2-4删除用户信息 |
| 特殊需求 |  |

* 1. 管理商品

系统管理员可以管理商品，其中包括查看商品，将商品添加到用户系统主界面，将商品从用户系统主界面删除，修改商品信息，系统管理员管理商品的用例描述如表2-8所示

表2-8 管理商品用例描述

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容描述 |
| ID | UC6 |
| 名称 | 管理商品 |
| 参与者 | 系统管理员 |
| 触发条件 | 系统管理员要对商品进行操作 |
| 前置条件 | 系统管理员登入系统进入管理商品界面 |
| 后置条件 | 管理商品操作成功 |
| 正常流程 | 1、点击管理商品功能模块  2、在管理商品界面进行操作 |
| 扩展流程 | 2-1查询商品信息  2-2将商品添加至用户系统主界面  2-3修改商品信息  2-4删除商品信息 |
| 特殊需求 | 系统管理员将选定的商品置顶在用户系统主界面，方便用户查看 |

* 1. 管理订单

用户成功购买手机后会产生一个订单，此时系统管理员可以对订单进行管理，其中包括，查看订单信息、根据用户的需要修改订单信息（用户不具有修改订单的权限）、拒绝订单、发货。系统管理员管理订单的用例描述如表2-9所示。

表2-9 管理订单用例描述

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 内容描述 |
| ID | UC7 |
| 名称 | 管理订单 |
| 参与者 | 系统管理员、用户 |
| 触发条件 | 用户购买手机成功产生订单 |
| 前置条件 | 系统管理员登入系统进入管理订单界面 |
| 后置条件 | 管理订单操作成功 |
| 正常流程 | 1、用户购买商品后生成订单  2、系统管理员点击管理订单功能模块  3、在管理商品界面进行操作 |
| 扩展流程 | 3-1查看订单信息  3-2修改订单信息  3-3拒绝订单  3-4发货 |
| 特殊需求 |  |

## 2.8本章小结

本章内容主要对“在线手机销售系统”进行系统分析，首先对系统进行了业务需求的分析，业务需求是从全局分析系统的业务，从更加全面的角度去梳理系统的业务，所以这一部分概括了本系统要完成的业务。然后根据业务需求分析对系统的性能进行了一些要求，从而保障系统运行时具有良好的性能。然后对本系统的安全性进行了分析，具体从系统的保密性、完整性以及可用性进行了分析。同时也对系统运行时的环境也有相应的要求，如操作系统版本等。接下来通过画数据流图的方式清晰地表达数据流的情况，便于系统建模。最后一部分就是系统的用例图及用例描述，用例图呈现出了系统的参与者、用例及用例间的关系，在整个系统的完成中起了很大的作用，同时通过用例描述更清晰的表述出每一个用例的过程，为后续功能实现做好了准备。

# 第三章 系统设计

## 3.1系统功能分析

### 3.1.1系统功能概述

在线手机销售系统主要面向两类用户：系统管理员、用户，以下将围绕这两类用户分析系统包含的功能：

系统管理员：

1. 登录系统
2. 管理用户信息：系统管理员可以对用户的个人信息进行增删改查处理
3. 置顶商品：将近期新出的热门商品放至商品页面的顶层
4. 管理商品：新推出产品时将商品添加到商品页面，查看商品信息，修改商品信息，商品下架即删除商品
5. 管理订单：用户购买商品后会形成一份商品订单，系统管理员可以对订单进行管理，查看订单信息、修改订单信息、如有特殊原因例如商品库存不够等原因就拒绝订单、根据订单发货

用户：

1. 注册账户
2. 登录
3. 查看个人信息
4. 修改个人信息：如电话、收货地址等
5. 浏览商品信息：用户可以在商品页面查看各种商品，然后根据自己的需求选择购买商品
6. 查看订单信息：用户购买手机后会形成一个订单，但是用户只能查看订单的信息，不能对订单有其他的操作
7. 管理购物车：用户浏览商品信息，可以先不购买，将商品加入至购物车，同时可以查看购物车中的商品，也可以在购物车中修改商品数量等、也可以删除自己不需要的商品

### 3.1.2系统功能模块设计

针对上述功能，系统主要从两类用户的角度进行设计，可以了解到系统管理员实现了如下功能：1、登录系统，2、管理用户信息，包含对用户信息的增删改查操作，3、置顶商品，将主推产品放到商品页的顶层，4、管理商品，对商品的增删改查操作，5、管理订单，包括查看订单，修改订单内容，发货，拒绝订单

用户实现了如下功能：1、注册账户，2、登录系统，3、查看个人信息，4、修改个人信息，5、注销账户，6、浏览商品信息，然后可以购买商品，7、查看订单信息，8、管理购物车，对购物车中的商品进行增删改查操作。

## 3.2系统功能模块图



图 3-1在线手机销售系统功能模块图

## 3.3系统主要功能模块流程图

1）商品购买功能模块流程图



图3-2 商品购买功能模块流程图

* 1. 管理员子系统模块流程图



图3-3 管理员子系统模块流程图

## 3.4系统类模型



图3-4 部分系统类图

## 3.5数据库设计

### 3.5.1数据库实体关系图（E-R图）设计

1）在线手机销售系统总体E-R图

图3-5 在线手机销售系统总E-R图

以下分别显示每个实体与属性的E-R图

2）用户E-R图

图3-6 用户E-R图

设计该实体的理由：用户作为本系统的主要参与者，几乎所有实体都以用户为核心，用户ID作为唯一标识用户的属性，其他属性有邮箱、用户名、性别、地址、联系电话等，用户注册账号后使用用户名和密码登录系统。

1. 管理员E-R图

 图3-7 管理员E-R图

设计该实体的理由：管理员同样作为该系统的主要参与者，在后台会进行许多功能管理，管理员ID属性唯一标识该实体，其他属性有姓名、性别、权限等。

4）手机E-R图

图3-8 手机E-R图

设计该实体的理由：手机是作为本系统的主要实体，用户与管理员的一系列操作都离不开手机，主要就是围绕手机进行相关的管理功能以及购买功能，商品ID属性唯一标识手机实体，其他属性有品牌、价格、型号、出厂日期等。

5）购物车E-R图

图3-9 购物车E-R图

设置该实体的理由：用户可以将手机加入购物车以及对购物车进行管理功能，购物车实体在本系统中与手机实体和用户实体有着紧密的联系，该实体中购物车ID作为榨汁机唯一表示该实体，用户与购物车之间的关系是1对1的。购物车实体中还有商品名、商品价格、商品数量等属性。

6）订单E-R图

图3-10 订单E-R图

设计该实体的理由：用户成功购买手机后会生成一个订单交给管理员进行下一步的处理。订单实体中订单编号作为主键唯一标识该实体。

7）订单明细E-R图

图3-11 订单明细E-R图

设计该实体的理由：订单明细实体是用于存储订单的详细信息，其中订单编号作为主键唯一标识该实体。订单明细实体还有商品数量、商品价格、订单状态、创建时间等其他属性。

### 3.5.2数据库总体关系设计图



图3-12 数据库总体关系设计图

### 3.5.3数据库表设计

在实现系统的设计之前首先要设计好系统涉及到的数据库表以及表中存储的数据，以便于后续系统的开发及测试，根据E-R图得到了本系统的表结构，以下为系统的详细表结构

1）使用本系统的用户包括两类，即用户和系统管理员，其中用户在数据库存储时对应的是shop\_user表，以下为具体表结构设计

表3-1 shop\_user表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 类型 | 长度 | 空值 | 缺省值 | 主键 | 外键 | 说明 |
| user\_id | int | 9 | not |  | yes |  | 用户编号 |
| email | varchar | 50 | not |  |  |  | 用户邮箱 |
| user\_name | varchar | 50 |  |  |  |  | 用户名 |
| mobile | int | 11 |  |  |  |  | 用户电话 |
| password | varchar | 50 | not |  |  |  | 用户密码 |
| address | varchar | 50 |  |  |  |  | 用户地址 |
| gender | char | 1 |  | 0 |  |  | 用户性别 |
| create\_time | datetime |  |  |  |  |  | 用户创建时间 |
| is\_avalible | int | 1 |  | 1 |  |  | 账号状态 |

该表用户主键为user\_id字段，字段类型是int，该表主要保存用户成功注册账号后的信息，用于用户登录时的数据存储操作。

2）本系统中的另一类用户为系统管理员，其信息存储在admin表中，该表具体详细结构设计如下。

表3-2 admin表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 类型 | 长度 | 空值 | 缺省值 | 主键 | 外键 | 说明 |
| admin\_id | int | 9 | not |  | yes |  | 管理员编号 |
| admin\_name | varchar | 50 |  |  |  |  | 管理员姓名 |
| admin\_password | varchar | 50 | not |  |  |  | 管理员密码 |
| admin\_gender | char | 1 |  | 0 |  |  | 管理员性别 |

管理员表主键为admin\_id，字段类型为int型，该表主要保存管理员信息，用于管理员登录时的数据存储操作。

3）手机作为本系统的一个主要实体，在系统中以goods\_phone表存储，以下为该表的具体结构设计。

表3-3 goods\_phone表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 类型 | 长度 | 空值 | 缺省值 | 主键 | 外键 | 说明 |
| goods\_id | int | 9 | not |  | yes |  | 手机商品编号 |
| goods\_title | varchar | 50 |  |  |  |  | 手机商品标题 |
| goods\_price | double | 50 | not |  |  |  | 手机商品价格 |
| goods\_brand | varchar | 50 |  |  |  |  | 手机商品品牌 |
| goods\_location | varchar | 50 |  |  |  |  | 手机商品产地 |
| goods\_date | datetime |  |  |  |  |  | 出厂日期 |

手机商品编号作为goods\_phone表的主键，可唯一标识一部手机，该表主要用于存储手机信息。

4）用户登录系统浏览手机信息后，可以将手机加入到购物车中，用户可以在购物车中对手机商品进行操作，购物车在系统中以表cart存储，以下为购物车表的具体结构设计。

表3-4 cart表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 类型 | 长度 | 空值 | 缺省值 | 主键 | 外键 | 说明 |
| cart\_id | int | 11 | not |  | yes |  | 购物车编号 |
| goods\_count | int | 5 | not | 1 |  |  | 手机商品数量 |
| goods\_price\_count | double | 9 | not |  |  |  | 商品结算总价 |
| user\_id | int | 9 |  |  |  | yes | 用户编号 |
| goods\_id | int | 9 |  |  |  | yes | 手机商品编号 |

cart\_id作为购物车cart表的主键，唯一标识购物车实体，购物车表主要用于临时存储商品信息，同时用户编号及手机商品信息编号作为外键存储在cart表中。

5）用户购买商品后会生成一个购物订单，购物订单在系统中以表shop\_order用户订单明细表存储，以下为shop\_order表的具体结构设计。

表3-5 shop\_order表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 属性名 | 类型 | 长度 | 空值 | 缺省值 | 主键 | 外键 | 说明 |
| order\_id | int | 9 | not |  | yes |  | 订单编号 |
| user\_id | int | 9 | not |  |  | yes | 用户编号 |
| goods\_id | int | 9 | not |  |  | yes | 手机商品编号 |
| goods\_count | int | 5 |  |  |  |  | 手机商品数量 |
| create\_time | datetime |  |  |  |  |  | 创建时间 |
| end\_time | datetime |  |  |  |  |  | 完成时间 |
| order\_state | int | 1 | not |  |  |  | 订单状态 |

订单明细表中order\_id订单编号作为主键，唯一表示该实体，用户编号以及商品编号在此表中作为外键存储，表中的订单状态字段代表订单当前的状态，“0”代表处理成功，发货，“1”代表正在处理，“2”代表拒绝订单。

（根据E-R图得出数据库的所有表结构）

## 3.6动态建模

在动态建模中，用消息实现对象之间的交互，通常使用时序图、状态图以及行为图来描述系统的行为。实际的系统都是活动的, 都通过系统结构元素之间的 互动来达到系统要求。动态模型的任务是定义并描述系统结构元素的动态行为[12]。

时序图也称为序列图或者是循环图，它是通过描述对象之间发送消息的时间顺序来显示各个对象之间的动态协作。时序图可以更加直观的表达出系统内外之间的交互过程。

### 3.6.1账号管理设计时序图

账号管理模块包含注册账户和登录。

1. 注册账号

用户操作本系统的前提是要拥有账号并登录，用户注册账号后由后台管理员将用户信息添加到数据库中，每位用户仅能拥有一个账号，注册账号的时序图如图3-13所示。

图3-13 注册账号时序图

1. 登录账号

用户在登录页面填写信息，登录成功则直接跳转页面至首页，登录失败则返回失败信息给用户，登录账号的时序图如图3-14所示。

图3-14 登录账号时序图

### 3.6.2管理商品设计时序图

管理商品功能包括增加商品，查看商品信息，修改商品信息，删除商品

1. 修改商品信息

管理员登录系统后，可以对商品信息进行修改，管理员选择要修改的手机商品，填写修改信息，然后将修改后的信息存进数据库中，最后显示出最新的商品信息。修改商品信息的时序图如图3-15所示。

图3-15 修改商品信息时序图

1. 增加商品

管理员登录系统后可以新增商品，将新品信息输入后提交至数据库，完成商品的新增功能，增加商品的时序图如图3-16所示

图3-16 增加商品时序图

### 3.6.3部分功能设计活动图

活动图也称之为动态图，它用于阐述业务用例实现的工作流程，图描述的是从一个活动到另一个活动的控制流，描述活动的顺序，事物或对象的活动变化流程。

用户购买商品活动图中，用户首先要浏览商品，完成这个动作之后，在这里产生流，用户选中商品加入购物车或者直接购买商品可以同时进行，用户加入购物车之后可以在购物车中选择购买商品，然后合并流，确认订单之后产生分支，管理员根据生成的订单发货或者拒绝订单，完成交易后合并分支，最后以结束符号表示活动的终结。

图3-17 购买商品活动图

## 3.7本章小结

在本章节中进行了系统的分析与设计，在第一部分分析了系统的功能，主要描述了本系统将要实现的功能模块。然后根据对系统功能模块的分析画出系统主要功能模块图，更加直观的体现出系统完成的功能。接下来对系统的主要功能描绘出功能模块流程图，详细的说明了该功能模块的具体流程。然后设计出系统类图，描述出系统各个模块之间的类关系。然后是数据库的设计，数据库设计能充分提现系统的需求，这部分首先对系统中的实体关系做出了说明同时以E-R图的形式展现出来，根据E-R图中的实体进一步的设计出数据库表。最后通过动态建模描述系统结构元素的动态行为。

# 第四章 系统实现

## 4.1本系统开发过程中技术特色声明

本系统后台程序主要使用C#进行开发，前台页面设计所涉及的技术包括HTML、CSS、JavaScript等，

在进行网页设计的过程中，HTML+CSS是最基本最常见的语言，HTML语言属于基本标记性语言，而现阶段，大部分HTML语言均采用文字处理器相似接口对网页实施设计，并且具有以下特点：简易性、可拓展性，受应用平台的限制少[13]。同时HTML语言现在应用广泛，在后续的网页设计中打下了，在网页编制中存在着不可或缺的地位且取得了较好的应用。

JavaScript是一种动态类型、弱类型、基于原型的语言，内置支持类型。而JavaScript可以被Html的编程人员和开发人员使用来实现各种各样的动态效果，来达到有效的丰富网页效果的目的，这样我们也就能满足用户在视觉上对于页面的需求，从而使自己的网页更吸引人[14]。美观的页面往往是人们更愿意浏览的，这也就更好的体现了这一语言的优势。

## 4.2主界面的设计与实现

1）主界面效果图

2）登录后效果图

## 4.3前台子系统的设计与实现

### 4.3.1用户登录功能的设计与实现

1）用户登录

这一模块实现的是用户的登录功能，用户需要使用已经注册好的账号和密码进行登录，登录是用户操作本系统的前提，用户在未登录的状态下只能浏览信息，但不能进行其他操作，仅在登录后才能进行购买手机，管理购物车，查看个人信息等功能。

2）用户登录功能的效果图

用户登录界面如图 所示

（效果图）

用户完成注册后可以使用账号和密码进行登录，当账号或密码输入错误时，系统会提醒账号或密码错误请重新输入，当用户成功进入系统后，会跳转到系统同首页，此时用户可以通过点击按钮进入到不同的操作界面来进行相关功能的操作。

### 4.3.2用户注册功能的设计与实现

1）用户注册

实现用户的注册功能，用户要进行系统内的其他操作必须要注册账号，否则只能浏览手机信息。

2）用户注册功能的效果图

用户注册界面如图 所示

（效果图）

用户需要根据注册界面的要求填写相关信息进行注册，注册界面的填写框都是必填信息，如果有未填项则无法成功注册，用户填写信息完成并点击注册按钮后，数据会提交到后台并写入数据库

### 4.3.3用户购买手机功能的设计与实现

1）购买手机

这一模块的设计流程为：用户首先使用注册好的账号和密码登录系统，然后浏览商品信息进行购买，在用户浏览商品时也可以将商品加入购物车，然后可以在购物车中结算商品，确认订单，购买模块完成

2）购买手机功能的效果图

（1）手机信息主界面

（效果图）

（2）主界面中的每个手机都有图片、标题、价格，用户点开任意手机的图片或标题都会进入商品详细信息界面

（效果图）

（3）用户确认了要购买的手机点击购买后，会进入到结算界面，用户根据要求填写信息完成后，点击确认订单，就完成了本次购物功能。

（效果图）

### 4.3.4用户管理购物车功能的设计与实现

1）管理购物车

用户浏览手机信息后可以不购买手机，可以选择先将商品加入到购物车，然后点击购物车管理按钮进入管理购物车界面，用户进入到购物车界面后，点击购买后会跳转到结算界面进行购买手机，同时还可以在购物车中可以增加或减少手机的数量，也可以将购物车中的手机删除

2）购物车界面

（效果图）

用户点击左侧的“×”后，这项商品就会从购物车中删除，点击“结算”按钮跳转到结算界面

## 4.4管理员子系统的设计与实现

### 4.4.1管理员登录功能的设计与实现

1）管理员登录

这一模块实现的是管理员登录功能，管理员需要使用账号和密码进行登录，并且系统对于系统管理员不提供注册功能，账户是已有的。

2）管理员登录功能的实现效果图

（效果图）

管理员输入用户名和密码后，系统会根据管理员输入的内容与文件进行匹配，比较无误后管理员成功进入系统

### 4.4.2管理员系统主界面的设计与实现

1）管理员系统主界面的设计

管理员成功登录系统后直接进入到管理员系统主界面，在这里系统管理员可以对商品、用户、订单进行管理，点击管理按钮进入到相应的界面进行管理。

2）管理员系统主界面的实现效果图

（效果图）

### 4.4.3管理商品功能的设计与实现

1）管理商品功能的设计

管理员在系统中可以对商品进行管理，其中包括向系统中添加新品手机，也可以对手机进行一些修改操作，例如修改手机的价格、信息等，同时也可以将手机下架，即在系统中移除手机信息。

2）管理商品功能的实现效果图

系统管理员可以点击进入管理商品模块中的添加手机信息界面，在这一界面中，管理员将要添加的信息输入后保存并发布，完成添加手机信息的操作，如图 所示

（添加手机信息效果图）

同时这一功能模块中还可以对手机信息修改，通过查找找到要修改信息的手机，然后对其进行修改操作，实现效果如图 所示

（修改手机信息效果图）

### 4.4.4管理用户功能的设计与实现

1）管理用户功能的设计

管理员在系统中可以对用户进行管理，当用户在前台界面注册后，管理员将用户信息添加存储至数据库，同时，管理员也可以查看用户信息、修改用户信息和删除用户信息。

2）管理用户信息功能的实现效果图

系统管理员可以查询用户账号，通过地址等特定条件查找用户信息

（查询界面）

用户根据查询条件后，点击查询按钮可以查看到用户的信息。

（查看用户信息界面）

### 4.4.5管理订单功能的设计与实现

1）管理订单功能的设计

管理员进入后台管理系统后，可以根据用户提交的订单对订单进行管理，管理员可以查看订单，修改订单中的信息，订单无误后进行发货或者拒绝订单（如商品售空但没有及时的将商品在前台页面中删除等情况）。

2）管理订单信息功能的实现效果图

用户可以在管理订单界面查看订单信息，然后选择对订单进行修改、删除、发货等操作。

（管理订单功能主界面）

用户在商品修改界面可以修改订单中的手机金额，用户地址、电话等信息。

（修改界面）

## 4.5特色功能的设计与实现

用户购买手机更多的会对新品手机更加青睐，所以本系统管理员具有置顶手机的功能，管理员可以将现今市面上比较热门流行的手机放置在前台主界面的最上层，便于用户浏览相关手机信息。

（置顶效果截图）

## 4.6本章小结

本章内容主要描述了系统的具体实现。章节的开始阐述了实现过程中使用的特色技术及其优点，然后展示了系统的主界面，这里主要说明了登录前后的主界面的区别。接下来说明了用户使用的前台子系统中用户的具体功能的设计与实现，以及管理员使用的管理员子系统中管理员功能的设计与实现。最后一部分介绍了本系统中的特色功能的设计与实现。

# 第五章 系统测试

软件工程标准术语集中对软件进行如下的定义软件是计算机程序以及相关的文档和数据组成,即除了程序代码之外,软件开发过程的各个阶段所产生的文档,例如需求分析说明书、设计文档、测试计划、软件产品的反馈信息等等都是软件产品不可缺少的组成部分 [15]。找出软件的缺陷和错误，是对软件的质量进行度量和评估，证明软件的功能和性能与需求说明相符合，以及提高软件质量和改进软件开发过程。

## 5.1测试的目的

软件测试目的主要在于找出软件的缺陷和错误，是对软件的质量进行度量和评估，证明软件的功能和性能与需求说明相符合，以及提高软件质量和改进软件开发过程。软件测试的对象为程序、数据、文档。基于追溯到需求 尽早和不断的测试 完全测试不可能 无法显示潜在的缺陷 注意测试的群集现象 避免检查自己的程序 避免随意性的软件测试原则进行软件测试。

在软件生命周期中，软件的测试占据着一个重要的位置，在传统的瀑布模式中，软件测试学只是处于在运行维护阶段之前，是软件产品交付给大众用户使用之前用以保证软件质量重要的一个方法。近来，软件工程界中更加趋向于一种新观点，即认为软件每一阶段中的生命周期都理应包含测试，因此使检查本阶段的成果能不能接近预期的结果目标，进而尽可能早一点发现到错误并加以改正，如果测试不是在早期阶段进行的，那么错误将延时扩散，最后常常会导致成品测试面临巨大的困难。

## 5.2测试的方法

### 5.2.1黑盒测试

黑盒测试是在完全不考虑软件内部结构和逻辑的情况下，对软件进行功能测试，主要是按照需求分析规定的内容，检查软件是否达到正常使用的目的，能否 达到接受正常输入，并产生正常输出的目的。黑盒测试主要测试软件的功能和界面。测试者不需要了解程序的内部情况，只从输入的 合法性及正确性，规范性[16]。

### 5.2.2单元测试

单元测试也称为模块测试，是针对程序模块来进行测试，即针对系统开发中的单个程序、函数、过程等进行测试，对于面向对象编程，最小单元就是方法，包括基类、抽象类或者子类中的方法。单元测试任务包括模块接口测试；模块局部条件测试；模块边界测试；模块中所有独立执行通路测试。模块接口测试是单元测试的基础，只有在数据能正确流入、流出模块的前提下其他测试才有意义。

## 5.3系统测试

### 5.3.1黑盒测试方案及效果

2）注册模块测试

前台测试数据如表5-1所示，测试结果如图 所示

表5-1 前台登录模块测试数据

|  |  |
| --- | --- |
| **测试用例描述** | 测试用户登录系统情况 |
| **测试目的** | 验证用户是否输入正确的信息 |
| **测试数据准备** | 用户名：yonghu 密码：88888 |
| **测试步骤描述** | |
| 1. 用户输入用户名 2. 用户输入密码 3. 点击登录 | |
| **预期测试结果** | 用户输入错误的账号和密码登录系统失败  用户输入正确的账号和密码成功登录系统 |
| **输入** | 1. 用户名：yonghu! 密码：88888 2. 用户名：yonghu 密码：88886 3. 用户名：yonghu 密码：88888 |
| **输出** |  |
| **测试结果** |  |

（测试结果图）

2）登录模块测试

前台测试数据如表5-2所示，测试结果如图 所示

表5-2 前台登录模块测试数据

|  |  |
| --- | --- |
| **测试用例描述** | 测试用户登录系统情况 |
| **测试目的** | 验证用户是否输入正确的信息 |
| **测试数据准备** | 用户名：yonghu 密码：88888 |
| **测试步骤描述** | |
| 1. 用户输入用户名 2. 用户输入密码 3. 点击登录 | |
| **预期测试结果** | 用户输入错误的账号和密码登录系统失败  用户输入正确的账号和密码成功登录系统 |
| **输入** | 1. 用户名：yonghu! 密码：88888 2. 用户名：yonghu 密码：88886   3、用户名：yonghu 密码：88888 |
| **输出** |  |
| **测试结果** |  |

（测试结果图）

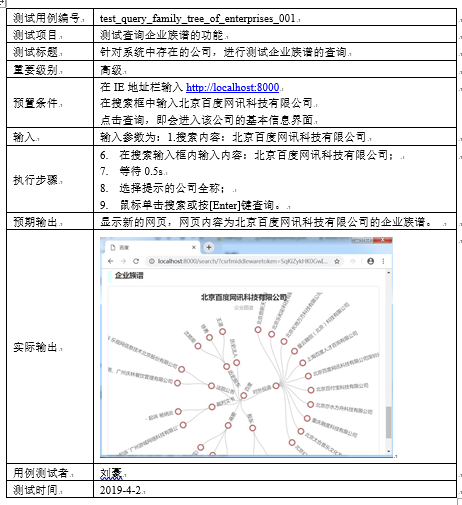
3）关键字查询测试

关键字查询测试数据如表5-3所示，测试结果如图 所示

表5-3 关键字查询测试

|  |  |
| --- | --- |
| **测试用例描述** | 在主界面通过输入关键字检索到的内容 |
| **测试目的** | 验证是否能成功通过关键字查询到相关手机信息 |
| **测试数据准备** | 1. 在搜索框中输入华为 2. 在搜索框中输入小米 3. 在搜索框中输入华未 |
| **测试步骤描述** | |
| 1. 用户在搜框框中输入关键字 2. 点击搜索按钮 3. 查看搜索出的结果 | |
| **预期测试结果** | 通过字符串匹配用户能在商品栏中查看到带有输入关键字的商品 |
| **输入** | 1. 在搜索框中输入华为 2. 在搜索框中输入小米   3、在搜索框中输入华未 |
| **输出** |  |
| **测试结果** |  |

（测试结果图）



## 5.4测试结论

通过对系统进行的一系列测试，可以看到系统已经完成了基本的功能，能够保证系统的可运行性，软件基本满足开发的要求，测试宣告结束。但由于时间仓促，本系统还存在不少不足方面，主要体现在：

（1）界面不够美观，由于时间仓促，网站的主要表现方式还是以表格＋文字的方式，颜色比较单调，一些界面不够美观，对整个系统造成了严重的影响。

（2）数据库和部分代码存在冗余，由于欠缺经验和考虑的不够充分，在很大一部分系统的设计开发中，系统代码都存在冗余，导致系统的运行质量不够好。

（3）后台的管理功能不够完善，由于多方面的原因，人力和时间缺乏，设计开发本系统后台管理方面的功能不是特别完善。

针对于本系统产生的不足，在以后的日子里，我准备进一步对系统进行改进。使其更加完善。

## 5.4本章小结

本章内容是针对开发完成的系统进行测试，以保证系统的可行性。在章节的最开始阐述了软件测试的定义、目的，接着介绍了在本系统中使用到的软件测试方法，然后在下面使用介绍的方法对软件进行系统测试，在这一部分编写了测试方案，即测试时的具体流程，展示出最终的测试结果，完成系统测试。最后对测试情况进行总结，得出结论，说明系统开发是否可行。

# 结论及展望

毕业设计是最能体现我们所学知识的时候，是对我们大学四年所学理论知识的一次巩固和提高。设计本系统的过程不仅是对我学过的知识的一次应用，更是对我综合处理问题、解决实际问题能力的培养和锻炼。通过本次毕业设计使我对系统开发有了深入的了解，我的编程能力也有了较大的提高。我在设计过程中也遇到了很多困难，但是通过指导老师和同学的帮助以及自己的努力，最终还是顺利地完成了毕业设计。

在线手机销售系统是一个为了实现商品交易为主要功能的系统，在这个平台上用户可以随心所欲的购买自己感兴趣的手机，解决了人们购买手机不便的一系列问题。同时系统中还实现了管理员对订单、用户以及商品的管理功能，用户除了购买商品外还拥有管理购物车的功能，并且可以查看已购买的手机的订单信息。总体来说是一个便捷、实用的网购平台。

系统使用C#作为后台开发语言，使用SQL Server2012作为数据库，前台使用HTML+CSS，JavaScript等开发语言，能够实现出基本的在线手机销售系统功能，前台界面能够做到清晰、简洁。

# 致谢

通过这四个月的努力，我完成了《在线手机销售系统的设计与实现》为题的毕业设计。这次的毕业设计对我来说是对大学四年做出的总结。同时也意味着大学四年生活的结束，借此机会我要对我的老师及同学们表达谢意。

首先要感谢我的毕设指导教师谷钰老师，从论文初期的选题到设计到实现，在这个过程中，老师给予我们的不只是论文上的帮助，更多的是教会我们在日后工作中应该怎样去做，强调我们做事、看待问题的态度，这使得我对步入社会有了初步的认识。同时在完成毕业设计的过程中，老师也教会了我们团队协作的意识，做事有理有据，遇到困难学会用讨论沟通去解决，让我充分意识到团队协作的重要性。同时对我的团队的同学们致以谢意，这段时间同学们给予了我很多的帮助，通过参考同学们的论文也让我对自己认识到了自身的不足。

在这四年的生活中，我也要感谢我的室友们对我的帮助，无论是生活还是学习上，我的室友们都帮助了我很多，希望她们在未来的工作与生活中一切顺利，积极向上。最后祝愿学院的老师们身体健康、工作顺利，同学们前程似锦。

# 参考文献

[1]李宏. 在线手机商城的设计与实现[D].天津大学,2015.

[2]邹艳艳. 在线手机销售系统的设计与实现[D].黑龙江大学,2014.

[3]邓朝钰. 网上手机销售系统的分析与设计[D].云南大学,2016.

[4]杜海娟. 中国网上商城电子商务企业发展研究[D].天津大学,2005.

[5]王美娜,符晓宁. 浅析网上购物的发展前景[J].长春金融高等专科学校校报,2011(02)

[6]伍燕青. 浅谈我国网上购物的发展现状[J].华南金融电脑,2007(03)

附带：（毕业设计声明）

[7]刘辉. 电信运营商手机销售电子商务发展策略研究[D].北京邮电大学,2012.

[8]王彩霞. C#程序设计的教学探讨与分析[J]. 电脑知识与技术,2014,10(12):2803-2804+2821.

[9]冉林仓. Visual Studio十年磨一剑[J]. 程序员,2007(05):120-123+10.

[10]刘涛,贾丽娟,周剑强,崔天龙,刘国庆,方麟. Visual Studio 2015下基于MFC对话框工程的创建与控件的编程技巧[J]. 黑龙江科技信息,2016(09):173-174.

[11]闫旭. 浅谈SQL Server数据库的特点和基本功能[J]. 价值工程,2012,31(22):229-231.

[12]陆晓燕,秦朝辉,尹治本. UML建模技术及其应用[J]. 成都信息工程学院学报,2004(03):414-417

[13]唐尧.HTML语言的网页制作技巧与方法[J].电子技术与软件工程,2019,(1)

[14]李晓薇.JavaScript在动态网页设计中的应用研究[J].信息系统工程,2019,(1)

[15]张广梅. 软件测试与可靠性评估[D].中国科学院研究生院（计算技术研究所）,2006.

[16]梁金宏,刘威,赵利民,廉诗阳. 软件系统黑盒测试方法研究[J]. 电子世界,2016(22):139-140.

