摘　要

随着社会的发展，汽车服务的管理形势越来越严峻。越来越多的用户利用互联网获得信息，但汽车服务信息鱼龙混杂，信息真假难以辨别。为了方便用户更好的获得汽车服务信息，因此，设计一种安全高效的汽车服务管理系统极为重要。

为设计一个安全便捷，并且使用户更好获取本汽车服务信息，本文主要以安全、简洁为理念，实现用户快捷寻找汽车服务信息，从而解决汽车服务信息复杂难辨的问题。该系统以springboot架构技术为基础，采用Java语言和mysql数据库进行开发设计，通过对汽车服务的分析，分析了其功能性和非功能性需求，设计了汽车服务管理系统，该系统包括管理员，用户和员工三部分。同时还能为用户提供一个方便实用的汽车服务管理系统，使得用户能够及时地找到合适自己的汽车服务信息。个人用户在使用本系统时，可以浏览首页，热销汽车，汽车配件，汽车资讯，后台管理，在线客服，个人中心等；管理员在使用本系统时，可以通过后台管理员界面管理用户的信息。

关键词：汽车服务；springboot；mysql数据库；Java

Abstract

With the development of society, the management situation of automobile service is more and more serious. More and more users use the Internet to get information, but the car service information is mixed, the information is difficult to distinguish between true and false. In order to facilitate users to obtain better automobile service information, it is very important to design a safe and efficient automobile service management system.

In order to design a safe and convenient, and users better access to the automobile service information, this paper mainly to safety, concise as the concept, to achieve users quickly find the automobile service information, so as to solve the problem of automobile service information complex and difficult to distinguish. Based on springboot architecture technology, this platform uses Java language and mysql database for development and design. Through the analysis of automobile service, the functional and non-functional requirements are analyzed, and the automobile service management system is designed. The platform includes three parts: administrators, users and employees. At the same time, it also provides a convenient and practical automobile service management system for users, so that users can find the appropriate automobile service information in time. When using this platform, individual users can browse the home page, popular cars, auto parts, auto information, background management, online customer service, personal center, etc. When using this platform, administrators can manage user information through the background administrator interface.

**Key words:** automobile service; springboot; mysql database; Java

目录

[第1章　概　述 5](#_Toc129963036)

[1.1　开发背景及研究意义 5](#_Toc129963037)

[1.2　国内外研究现状和发展趋势 5](#_Toc129963038)

[1.3　本文主要研究的内容 6](#_Toc129963039)

[第2章　关键技术介绍 7](#_Toc129963040)

[2.1　开发环境 7](#_Toc129963041)

[2.2　Java技术 7](#_Toc129963042)

[2.3　MySQL数据库 7](#_Toc129963043)

[2.4　springboot框架 8](#_Toc129963044)

[2.5　B/S架构 8](#_Toc129963045)

[2.6　本章小结 8](#_Toc129963046)

[第3章　系统分析 9](#_Toc129963047)

[3.1　系统概述 9](#_Toc129963048)

[3.2　需求分析 9](#_Toc129963049)

[3.3　可行性分析 12](#_Toc129963050)

[3.3.1　技术可行性分析 12](#_Toc129963051)

[3.3.2　经济可行性分析 12](#_Toc129963052)

[3.4流程设计 13](#_Toc129963053)

[3.4.1程序流程图设计 13](#_Toc129963054)

[3.4.2添加信息流程图设计 13](#_Toc129963055)

[3.4.3删除信息流程图设计 14](#_Toc129963056)

[3.5　本章小结 15](#_Toc129963057)

[第4章　系统设计 16](#_Toc129963058)

[4.1　系统基本结构设计 16](#_Toc129963059)

[4.2　数据库设计 17](#_Toc129963060)

[4.2.1　数据库E-R图设计 17](#_Toc129963061)

[4.2.2　数据库表设计 19](#_Toc129963062)

[4.3　本章小结 29](#_Toc129963063)

[第五章 系统实现 31](#_Toc129963064)

[5.1系统功能实现 31](#_Toc129963065)

[5.2管理员模块实现 33](#_Toc129963066)

[5.3用户模块实现 36](#_Toc129963067)

[5.4员工模块实现 36](#_Toc129963068)

[5.5本章小结 37](#_Toc129963069)

[第6章　系统测试 38](#_Toc129963070)

[6.1　系统测试的目的 38](#_Toc129963071)

[6.2　系统功能测试 38](#_Toc129963072)

[6.2.1　登录注册功能测试 38](#_Toc129963073)

[6.2.2. 用户管理功能测试 39](#_Toc129963074)

[6.3　本章小结 39](#_Toc129963075)

[结　论 40](#_Toc129963076)

[参考文献 41](#_Toc129963077)

[致　谢 42](#_Toc129963078)

# 第1章　概　述

通过对本文的开发背景、研究意义以及国内外研究现状和发展趋势的分析，确定本文的研究内容是系统开发的前提。

1.1　开发背景及研究意义

近年来互联网技术的发展使得互联网产品和网站层出不穷，对人才的需求不断提高 [1]。同时，面对过去使用手抄等方式进行记录，工作效率很难得到提高，无法满足现代人们的需求；自从人类进入互联网时代，通过纸质手抄的方式转换成线上无纸化管理，有效的解决了获取信息的渠道，全面提升工作效率。由此，实现一套完整的汽车服务管理系统非常必要。

设计和实现了一个汽车服务管理系统。该系统具有良好的扩展性、稳定性、安全性以及可移植性等特点。为方便用户找到合适的汽车服务信息并进行交流，特制定本汽车服务管理系统。

1.2　国内外研究现状和发展趋势

在国内，由于历史环境因素的影响和发展的不平衡，汽车服务管理不完善，这对计算机领域的应用以及外部状态信息在汽车服务管理中的应用产生了很大的影响。简单的技术可以取代过去的形式或方法，但如果你想设计一个管理计划以更科学的方式重新管理这一环节，你必须放弃传统的管理方法，尽快改变管理方法，改变管理理念以合理运作，使系统更精细，控制成本，提高管理效率。

在国外，系统管理发展迅速。相应的信息系统软件设计和保护的研发也有所增加。随着时代的变化，产品研发得到了推动，系统软件得到了极大的发展。如今，它正朝着智能化、数字化和信息化的方向快速发展。所有大公司都采用了类似的规章制度，促进了公司的快速发展，取得了较好的经济效益。

计算机作为信息科学的媒介和关键，对人类社会的繁荣起着至关重要的作用。政府机构和事业单位将根据工作内容选择一套优秀的通信技术和专业办公设备，并利用这些技术和设备快速收集、解决和存储信息，使管理变得方便快捷，实现科学合理的管理目标。

总而言之，汽车服务管理系统的发展呈持续上升发展趋势，现在传统式的手工制作和半手动式管理方法转变为信息化管理的转变历程中，必须使用和融合全新的信息技术性来完成传统的系统设计方法，确保系统的效果和品质。

但是这些汽车服务管理系统都是由传统企业开发建设而成的，在汽车服务信息发布上主要采用人工方式进行管理和维护，这种方法效率低下且容易出错，已经不能满足现在快速多变的社会需求，且大都缺乏有效的安全认证机制和管理机制，用户使用虚假信息注册，使得网站存在大量的虚假汽车服务信息，无法保证汽车服务信息的安全性[2]。自1993年美国实施National Information Infrastructure以来，网络普及率大幅提高，互联网用户数量快速增长，汽车服务管理系统开始快速增长。

1.3　本文主要研究的内容

该系统采用java技术，结合spring boot框架使页面更加完善，后台使用MySQL数据库进行数据存储。系统主要分为三大模块：即管理员模块，员工管理模块和用户模块。本文从汽车服务流程分析入手，分析了其功能性需求和非功能性需求，设计了一个由管理员，用户和员工三部分组成的汽车服务管理系统。用户可在系统主页上浏览首页，热销汽车，汽车配件，汽车资讯，后台管理，在线客服，个人中心等；员工管理登录后台可以实现系统首页，个人中心，热销汽车管理，订单信息管理，汽车配件管理，配件订单管理，售后信息管理，潜在客户管理，系统管理等；管理员可通过后台管理界面管理用户信息和员工管理。

# 第2章　关键技术介绍

在开发系统过程中采用Java语言、MySQL数据库存储数据。系统以B/S为基础，实现管理一体化、规范化，为用户提供一个高效快捷的交流系统[5]。利用springboot架构进行编程，具有良好的稳定性与安全性，并且操作简单，易于维护。下面介绍一下关键技术。

2.1　开发环境

本系统使用MyEclipse开发工具。系统使用服务器为Tomcat服务器。系统数据库设计使用MySQL。

2.2　Java技术

java是一种面向对象的面向对象编程语言，它不仅吸收了C++语言的优点，而且摒弃了C++不可理解的多继承和指针的概念，所以Java语言功能强大，使用方便。JavaScript作为一种动态网页制作技术，jQuery提供了丰富而强大的脚本语言库支持。二者结合使用可以有效提高开发效率和质量。Java语言是静态面向对象编程语言的代表，是面向对象理论的优秀实现，使程序员能够优雅地思考复杂的编程。

Java是简单性的、面向对象、分布式、健壮性、安全性、系统独立、可移植性的、多线程、动态性的。它的应用使软件开发过程更加灵活，提高了软件质量，增强了软件可重用性。在当今网络技术迅速发展的情况下，Java已成为目前最流行的编程语言之一。Java是一种开源语言。Java可以编写桌面应用程序、Web应用程序、分布式系统、嵌入式系统应用程序等。

2.3　MySQL数据库

现在的Web动态网站都是基于数据库的，一直以来，MySQL数据与java技术的组合都备受开发者们的亲赖，MySQL目前属于Oracle甲骨文公司，MySQL称之为关系型数据库[18]。

（1）MySQL是相比与oracle更轻量、更简介便于使用，在服务部署方面相对复杂度低，更利于毕设系统的开发。

（2）MySQL对多数个人用户来说是免费的。

（3）MySQL支持sql语言，学习成本较低[19]。

（4）MySQL可支持互联网数据共享也支持数据安全设置，防止数据泄露。

（5）MySQL运行到各种版本的操作系统中无论是服务器上还是开发用的笔记本上。

2.4　springboot框架

Spring Boot是由Pivotal团队提供的轻量级框架，其“开箱即用”及“约定优于配置”的策略可以使开发者全身心的投入到业务逻辑代码的编写中，极大地提高了软件开发项目的效率。相比于Spring框架而言，Spring Boot框架更加能够节省程序员配置XML的时间，Spring Boot项目允许开发者使用它的所有模块和开发功能，此外， Spring Boot内置了服务器，简化了开发者启用服务器的整体流程，Spring Boot还可以自动适配不同类型的数据库以满足用户快速连接后台数据库管理的需求，这极大地方便了用户快速搭建应用程序的实现过程。 2014年4月，Spring Boot 1.0.0发布，截止到2022年2月，发布的Spring Boot版本为Spring Boot 3.0.0-M1。在系统的设计与开发中，为了能够快速搭建软件后台服务的开发环境，从技术实现的难度以及系统开发的成本两个方面考虑，Spring Boot框架能够使开发者更关注系统功能的业务逻辑代码实现，可采用Spring Boot框架搭建系统为前端电子商城App提供数据服务。因此，本案例项目后台开发选择Spring Boot框架。

2.5　B/S架构

B/S结构就是指系统客户端与服务器分离，客户端通过浏览器访问服务端进行操作[10]。

B/S结构目前广泛应用于绝大部分系统搭建中，这种结构摒弃C/S结构客户端服务端不分离的缺点，具有更多的优势：

（1）跨系统性：B/S的标准由标准化组织确立，适用于绝大多数的系统搭建，通用于应用之间[12]。

（2）低维护成本：客户端和服务器端分离，减轻了两端的压力，尤其是客户端，对客户端设备，硬件、软件要求都比较低，并且系统需要升级或维护时，只需要在服务器端升级或维护就可以，使相应的费用减少[13]。

2.6　本章小结

本节作为开发的准备，简要介绍了系统开发所需的开发环境，然后介绍系统开发所需的技术，从而掌握系统开发的总体框架性。

# 第3章　系统分析

系统分析是软件开发的关键。但在实际工作中却往往容易被人们忽视或误解。其实需求分析在软件开发过程中起着重要作用，它不仅为软件产品提供了一个基本框架和基础结构，而且还能够提高软件开发效率及质量。大多数软件的故障都是由于需求分析错误造成的，因为需求分析可以分析用户的业务，并根据用户的需求进行定制分析[10]。

3.1　系统概述

该系统由个人管理员和员工管理，用户三部分组成。其中：用户进入系统首页可以实现首页，热销汽车，汽车配件，汽车资讯，后台管理，在线客服，个人中心等；员工管理可以对系统首页，个人中心，热销汽车管理，订单信息管理，汽车配件管理，配件订单管理，售后信息管理，潜在客户管理，系统管理等功能进行管理；管理员则是根据不同需求设置了不同功能，可以通过后台管理用户信息。

3.2　需求分析

需求分析，也称为软件需求分析、系统需求分析或需求分析工程，是指开发人员经过充分的研究和分析，准确地理解用户和项目在功能、性能、可靠性等方面的具体需求，并将用户的非正式需求表述转化为确定系统必须执行的需求的完整定义的过程[11]。

功能需求分析是系统设计的前提，它要求开发者和用户定义开发什么样的体系和系统需要什么样的功能。本文主要介绍了一种基于windows系统实现的汽车服务管理系统。该系统为用户找到汽车服务信息提供了更安全、更高效、更便捷的途径。本系统有三个角色：管理员和员工，用户，要求具备以下功能：

1. 用户可以浏览主页了解汽车服务信息，可以查看首页，热销汽车，汽车配件，汽车资讯，后台管理，在线客服，个人中心等功能；



图3-1：用户用例图

1. 管理员通过后台管理员界面，实现对系统首页，个人中心，用户管理，员工管理，部门信息管理，岗位信息管理，汽车品牌管理，热销汽车管理，订单信息管理，配件分类管理，汽车配件管理，配件订单管理，售后信息管理，潜在客户管理，系统管理等功能的操作；



图3-2：管理员用例图

1. 员工管理通过后台管理界面，实现对系统首页，个人中心，热销汽车管理，订单信息管理，汽车配件管理，配件订单管理，售后信息管理，潜在客户管理，系统管理等功能的操作；



图3-3：员工管理用例图

3.3　可行性分析

可行性分析是指通过比较项目的主要内容和支撑条件，如市场需求、资源供应、环境影响、资金筹措情况、盈利能力等，预测项目建成后可能产生的资金、经济效益、社会和环境影响，为项目决策提供依据的综合性系统分析方法。可行性研究报告编制的质量直接影响着投资决策的成，而可行性研究报告编制程序又决定了可行性研究报告能否得到有效执行。因此，必须重视可行性研究工作，提高其编制水平。可行性分析应当具有预见性、公正性、可靠性和科学性[13]。

3.3.1　技术可行性分析

本系统是为了为用户寻找汽车服务提供更加安全、高效、便捷的方式，本系统需要运用到Java、MySQL、springboot、B/S结构等技术，这些技术在国内外已经非常成熟[14]，在大学期间也有所涉及，相关的知识和工具在网络上也可以查到，再加上老师的指导，在技术上的难题可以得到解决。

3.3.2　经济可行性分析

该系统的主题是汽车服务管理系统的设计与实现。开发所需的软件资源是Eclipse。我们可以在它的网站上安装一个免费的版本，这对我们的开发和使用是足够好的。数据库就是MySQL数据库。是开源是免费的，服务器使用Tomcat服务器，浏览器使用日常IE浏览器，springboot框架是开源的。经过可行性评估，软件资源支出符合经济可行性[15]。硬件方面，配备齐全的笔记本电脑作为工具在经济上是可行的。

## 3.4流程设计

### 3.4.1程序流程图设计

非本系统的用户要想进行汽车服务就要注册本系统，登录时需要填写相应的资料，如有使用者，则会显示使用者名称已经存在，请再次键入使用者名称的提示框，若使用者不存在，则填写密码、确认密码等资料，并由系统判定密码与确认密码相符，确认无误后，填写使用者所填写的资料，即可进行登记。而且，为了保证系统的安全，只有在登录了本系统以后，才能进行汽车服务。该系统的工作流程见图3-4。



图3-4 程序流程图

### 3.4.2添加信息流程图设计

在添加信息的时候，会判断是哪类用户，并根据用户类型判断执行是否合法，合法者可以进行添加，不合法者则不能进行此操作。管理员登录账号后可以对内容进行添加，拥有着最高的权限，用户权限次于管理员。添加信息流程图如图3-5所示：

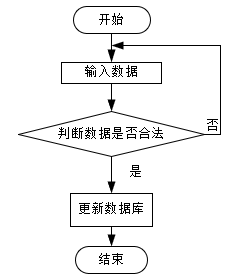


图3-5系统添加流程图

### 3.4.3删除信息流程图设计

删除数据时与添加数据功能类似，删除数据具体流程如图3-6所示：

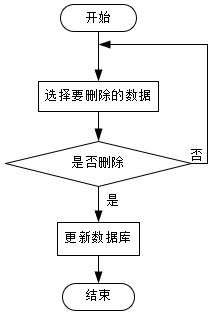


图3-6系统删除流程图

3.5　本章小结

汽车服务管理系统从市场、技术、经济、功能等方面分析了系统的功能需求，可以满足用户的汽车服务管理需求，帮助用户安全、高效地找到合适的汽车服务信息，因此有必要对其进行课题研究。

# 第4章　系统设计

系统设计是将被设计对象划分为单个模块进行构建，各个模块相互支持，相互制约，它们的组合是一个完整的系统。通过系统设计，可以最大限度地满足系统的预期目标，明确软件开发的目的。

4.1　系统基本结构设计

本次系统采用springboot框架集进行开发，springboot框架是一款企业界主流的软件开发框架，其简化了开发流程，大大缩减了软件开发所需的时间提高了软件的响应速度。系统总体结构图如图4-1所示。



图4-1　系统总体结构图

4.2　数据库设计

数据库结构设计的好坏直接影响到汽车服务管理系统的效率和实现的效果。本系统的数据库采用MySQL数据库，MySQL是一种开放源代码的关系型数据库管理系统，使用最常见的数据库管理语言SQL进行数据库管理。

4.2.1　数据库E-R图设计

E-R图也可称为实体-联系图，其可以清楚的显示实体与实体之间的关系，是描述概念模型的有效方式，通过各实体间的关系方便数据库结构的设计。以下是本系统主要的实体属性图如下所示。

汽车配件评论表实体如图4-2所示。



图4-2汽车配件评论表实体属性图

员工实体如图4-3所示。



图4-3员工实体属性图

售后信息实体如图4-4所示。



图4-4售后信息实体属性图

订单信息评价实体如图4-5所示。



图4-5订单信息实体属性图

用户实体如图4-6所示。



图4-6用户实体属性图

4.2.2　数据库表设计

数据表是用来保存多种数据的表，它是所有数据库的核心对象，且对于软件开发有着不可替代的作用。其相关数据表如下：

表4-1：汽车配件评论表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| refid | bigint |  | 关联表id |  |  |
| userid | bigint |  | 用户id |  |  |
| avatarurl | longtext | 4294967295 | 头像 |  |  |
| nickname | varchar | 200 | 用户名 |  |  |
| content | longtext | 4294967295 | 评论内容 |  |  |
| reply | longtext | 4294967295 | 回复内容 |  |  |

表4-2：员工

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| yuangonggonghao | varchar | 200 | 员工工号 |  |  |
| mima | varchar | 200 | 密码 |  |  |
| yuangongxingming | varchar | 200 | 员工姓名 |  |  |
| touxiang | longtext | 4294967295 | 头像 |  |  |
| xingbie | varchar | 200 | 性别 |  |  |
| bumenmingcheng | varchar | 200 | 部门名称 |  |  |
| gangweimingcheng | varchar | 200 | 岗位名称 |  |  |
| lianxifangshi | varchar | 200 | 联系方式 |  |  |
| yuangongzhuangtai | varchar | 200 | 员工状态 |  |  |
| sfsh | varchar | 200 | 是否审核 |  | 待审核 |
| shhf | longtext | 4294967295 | 审核回复 |  |  |

表4-3：售后信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| shouhoubianhao | varchar | 200 | 售后编号 |  |  |
| yonghuzhanghao | varchar | 200 | 用户账号 |  |  |
| yonghuxingming | varchar | 200 | 用户姓名 |  |  |
| lianxifangshi | varchar | 200 | 联系方式 |  |  |
| kehudizhi | varchar | 200 | 客户地址 |  |  |
| xiacibaoyang | date |  | 下次保养 |  |  |
| yuangonggonghao | varchar | 200 | 员工工号 |  |  |
| yuangongxingming | varchar | 200 | 员工姓名 |  |  |

表4-4：订单信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| dingdanbianhao | varchar | 200 | 订单编号 |  |  |
| qichemingcheng | varchar | 200 | 汽车名称 |  |  |
| qichetupian | longtext | 4294967295 | 汽车图片 |  |  |
| qichepinpai | varchar | 200 | 汽车品牌 |  |  |
| qichejiage | int |  | 汽车价格 |  |  |
| shuliang | int |  | 数量 |  |  |
| zongjine | int |  | 总金额 |  |  |
| weituodaigou | varchar | 200 | 委托代购 |  |  |
| yonghuzhanghao | varchar | 200 | 用户账号 |  |  |
| yonghuxingming | varchar | 200 | 用户姓名 |  |  |
| lianxifangshi | varchar | 200 | 联系方式 |  |  |
| goumaishijian | date |  | 购买时间 |  |  |
| ispay | varchar | 200 | 是否支付 |  | 未支付 |

表4-5：用户

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| yonghuzhanghao | varchar | 200 | 用户账号 |  |  |
| mima | varchar | 200 | 密码 |  |  |
| yonghuxingming | varchar | 200 | 用户姓名 |  |  |
| touxiang | longtext | 4294967295 | 头像 |  |  |
| xingbie | varchar | 200 | 性别 |  |  |
| lianxifangshi | varchar | 200 | 联系方式 |  |  |

表4-6：热销汽车

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| qichemingcheng | varchar | 200 | 汽车名称 |  |  |
| qichetupian | longtext | 4294967295 | 汽车图片 |  |  |
| qichepinpai | varchar | 200 | 汽车品牌 |  |  |
| qichefenlei | varchar | 200 | 汽车分类 |  |  |
| peizhi | varchar | 200 | 配置 |  |  |
| zuowei | varchar | 200 | 座位 |  |  |
| qicheyanse | varchar | 200 | 汽车颜色 |  |  |
| shangshinianfen | varchar | 200 | 上市年份 |  |  |
| qichejiage | int |  | 汽车价格 |  |  |
| shuliang | int |  | 数量 |  |  |
| canshupeizhi | longtext | 4294967295 | 参数配置 |  |  |
| clicktime | datetime |  | 最近点击时间 |  |  |
| clicknum | int |  | 点击次数 |  | 0 |

表4-7：配置文件

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| name | varchar | 100 | 配置参数名称 |  |  |
| value | varchar | 100 | 配置参数值 |  |  |

表4-8：用户表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| username | varchar | 100 | 用户名 |  |  |
| password | varchar | 100 | 密码 |  |  |
| role | varchar | 100 | 角色 |  | 管理员 |
| addtime | timestamp |  | 新增时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |

表4-9：汽车品牌

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| qichepinpai | varchar | 200 | 汽车品牌 |  |  |

表4-10：部门信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| bumenbianhao | varchar | 200 | 部门编号 |  |  |
| bumenmingcheng | varchar | 200 | 部门名称 |  |  |
| chuangjianshijian | date |  | 创建时间 |  |  |

表4-11：token表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| userid | bigint |  | 用户id |  |  |
| username | varchar | 100 | 用户名 |  |  |
| tablename | varchar | 100 | 表名 |  |  |
| role | varchar | 100 | 角色 |  |  |
| token | varchar | 200 | 密码 |  |  |
| addtime | timestamp |  | 新增时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| expiratedtime | timestamp |  | 过期时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |

表4-12：汽车配件

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| peijianbianhao | varchar | 200 | 配件编号 |  |  |
| peijianmingcheng | varchar | 200 | 配件名称 |  |  |
| tupian | longtext | 4294967295 | 图片 |  |  |
| peijianfenlei | varchar | 200 | 配件分类 |  |  |
| xinghao | varchar | 200 | 型号 |  |  |
| shiyongpinpai | varchar | 200 | 适用品牌 |  |  |
| shiyongchexi | varchar | 200 | 适用车系 |  |  |
| peijianjiage | int |  | 配件价格 |  |  |
| shuliang | int |  | 数量 |  |  |
| peijianshuoming | longtext | 4294967295 | 配件说明 |  |  |
| peijianxiangqing | longtext | 4294967295 | 配件详情 |  |  |

表4-13：关于我们

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| title | varchar | 200 | 标题 |  |  |
| subtitle | varchar | 200 | 副标题 |  |  |
| content | longtext | 4294967295 | 内容 |  |  |
| picture1 | longtext | 4294967295 | 图片1 |  |  |
| picture2 | longtext | 4294967295 | 图片2 |  |  |
| picture3 | longtext | 4294967295 | 图片3 |  |  |

表4-14：潜在客户

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| kehubianhao | varchar | 200 | 客户编号 |  |  |
| kehuxingming | varchar | 200 | 客户姓名 |  |  |
| kehudianhua | varchar | 200 | 客户电话 |  |  |
| kehunianling | int |  | 客户年龄 |  |  |
| yixiangchexing | varchar | 200 | 意向车型 |  |  |
| goucheyusuan | varchar | 200 | 购车预算 |  |  |
| yuangonggonghao | varchar | 200 | 员工工号 |  |  |
| yuangongxingming | varchar | 200 | 员工姓名 |  |  |
| bumenmingcheng | varchar | 200 | 部门名称 |  |  |

表4-15：收藏表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| userid | bigint |  | 用户id |  |  |
| refid | bigint |  | 商品id |  |  |
| tablename | varchar | 200 | 表名 |  |  |
| name | varchar | 200 | 名称 |  |  |
| picture | longtext | 4294967295 | 图片 |  |  |
| type | varchar | 200 | 类型(1:收藏,21:赞,22:踩,31:竞拍参与,41:关注) |  | 1 |
| inteltype | varchar | 200 | 推荐类型 |  |  |
| remark | varchar | 200 | 备注 |  |  |

表4-16：配件分类

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| peijianfenlei | varchar | 200 | 配件分类 |  |  |

表4-17：配件订单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| dingdanbianhao | varchar | 200 | 订单编号 |  |  |
| peijianmingcheng | varchar | 200 | 配件名称 |  |  |
| tupian | longtext | 4294967295 | 图片 |  |  |
| peijianfenlei | varchar | 200 | 配件分类 |  |  |
| peijianjiage | int |  | 配件价格 |  |  |
| shuliang | int |  | 数量 |  |  |
| hejijine | int |  | 合计金额 |  |  |
| yonghuzhanghao | varchar | 200 | 用户账号 |  |  |
| yonghuxingming | varchar | 200 | 用户姓名 |  |  |
| lianxifangshi | varchar | 200 | 联系方式 |  |  |
| ispay | varchar | 200 | 是否支付 |  | 未支付 |

表4-18：汽车资讯

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| title | varchar | 200 | 标题 |  |  |
| introduction | longtext | 4294967295 | 简介 |  |  |
| picture | longtext | 4294967295 | 图片 |  |  |
| content | longtext | 4294967295 | 内容 |  |  |

表4-19：岗位信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| gangweibianhao | varchar | 200 | 岗位编号 |  |  |
| gangweimingcheng | varchar | 200 | 岗位名称 |  |  |
| zhuangtai | varchar | 200 | 状态 |  |  |

表4-20：热销汽车评论表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 长度 | 字段说明 | 主键 | 默认值 |
| id | bigint |  | 主键 | 主键 |  |
| addtime | timestamp |  | 创建时间 |  | CURRENT\_TIMESTAMP |
| refid | bigint |  | 关联表id |  |  |
| userid | bigint |  | 用户id |  |  |
| avatarurl | longtext | 4294967295 | 头像 |  |  |
| nickname | varchar | 200 | 用户名 |  |  |
| content | longtext | 4294967295 | 评论内容 |  |  |
| reply | longtext | 4294967295 | 回复内容 |  |  |

4.3　本章小结

通过本章针对汽车服务管理系统功能的总体结构、E-R属性图和数据表的大概介绍，对在开发系统时所要涉及到的数据库进行简单设计，为下一章系统的实现做好铺垫。

# 第五章 系统实现

## 5.1系统功能实现

当人们打开系统的网址后，首先看到的就是首页界面。在这里，人们能够看到汽车服务管理系统的导航条和。系统首页界面如图5-1所示：

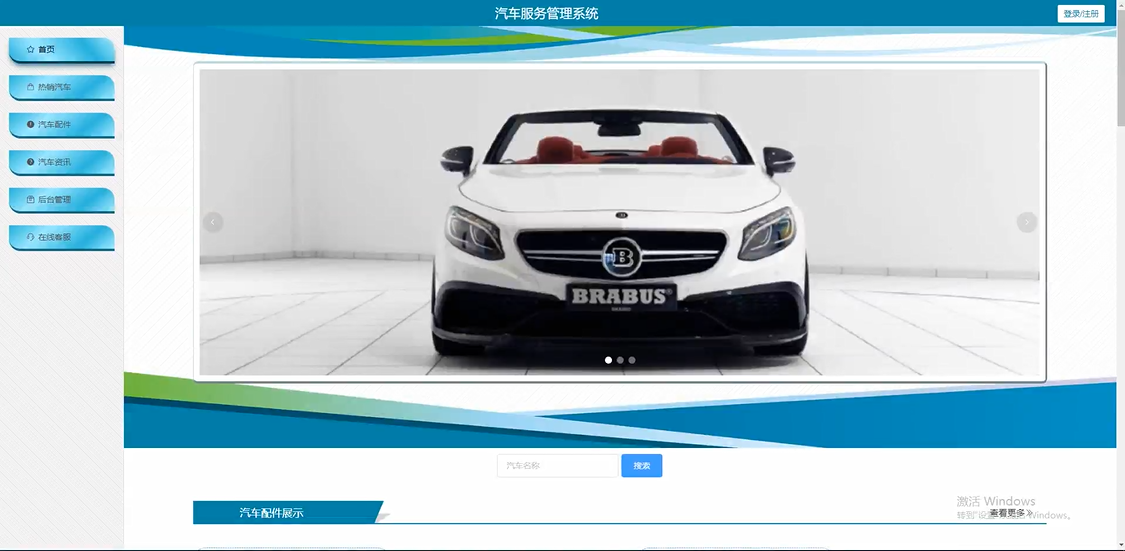


图5-1 系统首页界面

系统注册：在系统注册页面输入用户注册信息进行注册操作；系统注册页面如图如图5-2所示：

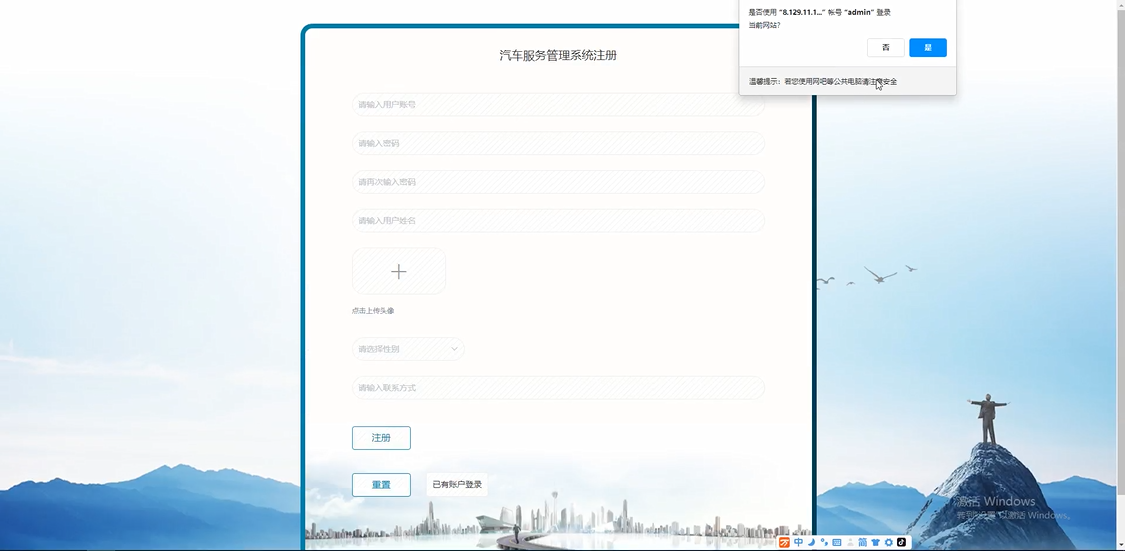


图5-2系统注册页面

热销汽车：在热销汽车页面的输入栏中输入汽车名称，选择汽车分类和配置，汽车颜色进行查询；还可以进行收藏或立即购买操作；热销汽车页面如图5-3所示：



图5-3热销汽车详细页面

汽车配件：在汽车配件页面的输入栏中输入配件名称，型号，适用品牌和适用车系进行查询，还可以进行收藏和立即购买操作；汽车配件页面如图5-4所示：



图5-4汽车配件详细页面

个人中心：在个人中心页面通过填写个人详细信息进行信息更新操作，还可以对我的收藏进行详细操作；如图5-5所示：

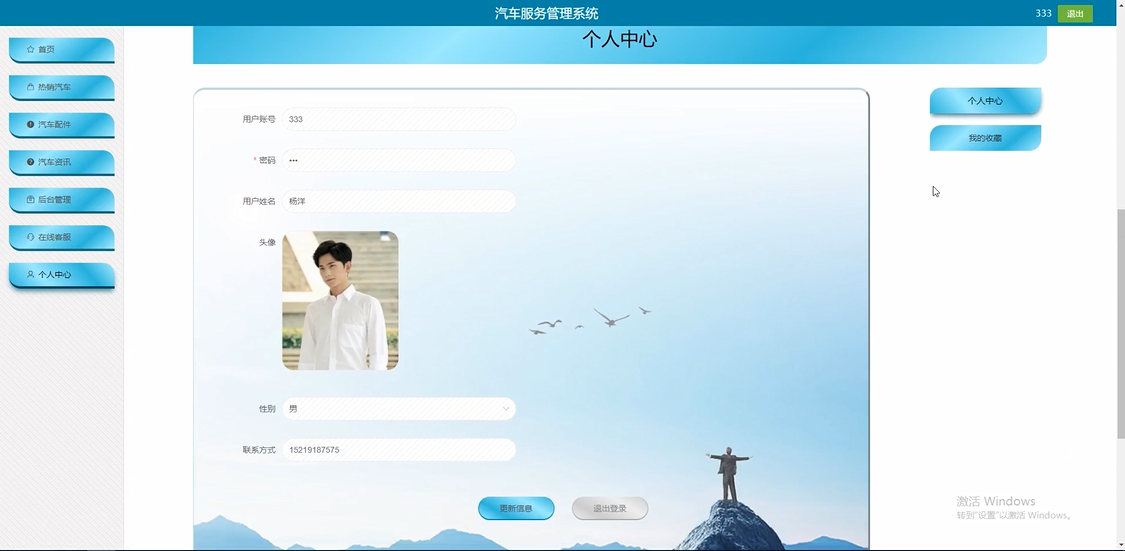


图5-5个人中心界面

## 5.2管理员模块实现

管理员登录，在登录页面选择需要登录的角色，在正确输入用户名和密码后，进入操作系统进行操作；如图5-6所示。



图5-6管理员登录界面

管理员进入主页面，主要功能包括对系统首页，个人中心，用户管理，员工管理，部门信息管理，岗位信息管理，汽车品牌管理，热销汽车管理，订单信息管理，配件分类管理，汽车配件管理，配件订单管理，售后信息管理，潜在客户管理，系统管理等进行操作。管理员主页面如图5-7所示：

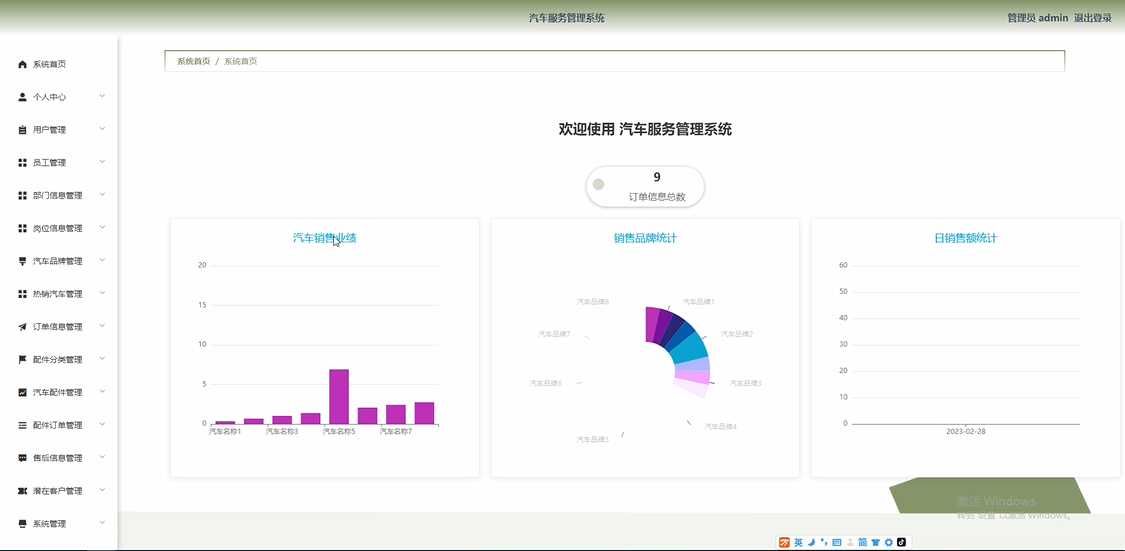


图5-7 管理员主界面

管理员点击员工管理。在员工页面输入员工工号，员工姓名，部门名称，岗位名称和选择是否通过进行查询、新增或删除员工列表，并根据需要对员工详情信息进行详情、修改或删除操作；如图5-8所示：

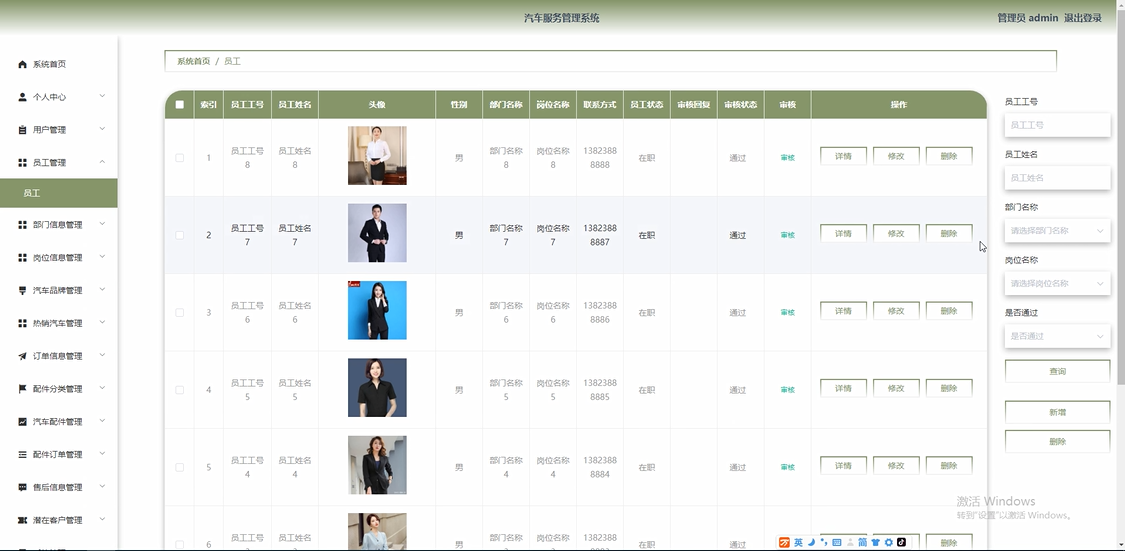


图5-8员工管理界面

管理员点击部门信息管理。在部门信息页面输入部门编号和部门名称进行查询、新增或删除部门信息列表，并根据需要对部门详情信息进行详情、修改或删除操作；如图5-9所示：

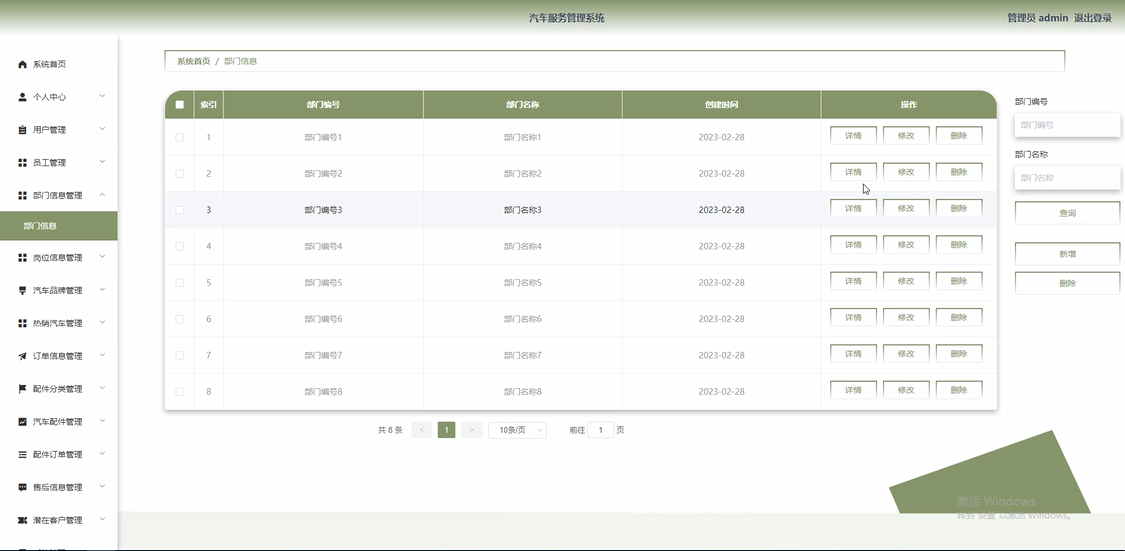


图5-9部门信息管理界面

管理员点击岗位信息管理。在岗位信息页面输入岗位名称和状态进行查询、新增或删除岗位信息列表，并根据需要对岗位详情信息进行详情、修改或删除操作；如图5-10所示：

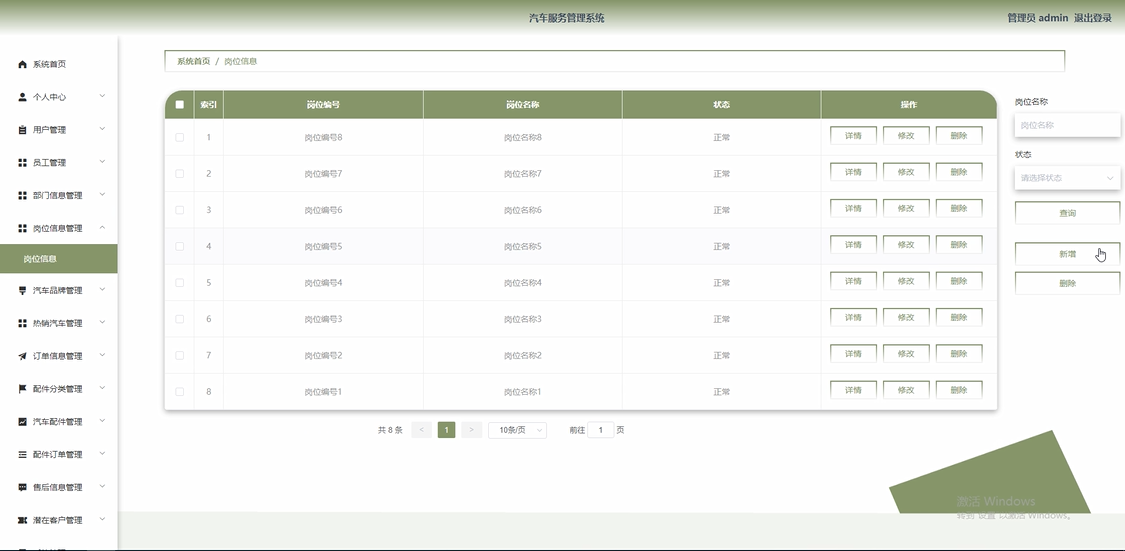


图5-10岗位信息管理界面

管理员点击汽车品牌管理。在汽车品牌页面输入汽车品牌进行查询，新增或删除汽车品牌列表，并根据需要对汽车品牌详情信息进行详情、修改或删除操作；如图5-11所示：

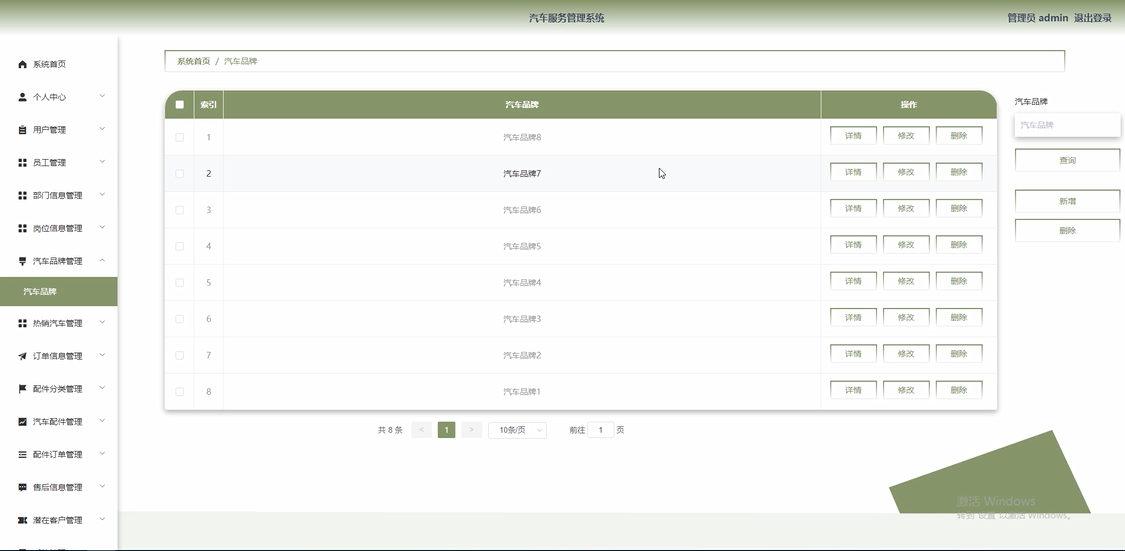


图5-11汽车品牌管理界面

## 5.3用户模块实现

用户进入系统可以对系统首页,个人中心,订单信息管理，配件信息管理，售后信息管理等功能进行操作。用户主页面如图5-12所示：



图5-12用户主界面

## 5.4员工模块实现

员工进入系统可以对系统首页，个人中心，热销汽车管理，订单信息管理，汽车配件管理，配件订单管理，售后信息管理，潜在客户管理，系统管理等功能进行操作。员工主页面如图5-13所示：



图5-13员工主界面

5.5本章小结

第五章主要内容是系统实现，首先实现了本系统中最重要的前台功能，其次分别实现了对管理员功能的管理和对用户，员工管理后台的管理，并对主要代码的编写，完成了系统全部功能设计。

# 第6章　系统测试

系统测试是检验软件产品是否满足预期需求，确保产品无缺陷的重要手段。系统测试侧重于评估系统是否满足指定的要求，并帮助检查整个系统的功能性需求。通过对系统功能和非功能两个方面的测试用例进行分析与比较可以发现软件存在的问题以及需要改进之处。软件可靠性设计是一项系统性工程，涉及到多个学科领域，因此其难度较大。测试将侧重于功能测试，这是黑盒测试的一部分，黑盒测试的重点是用户提供的要求，而不是系统的实际代码。

6.1　系统测试的目的

系统测试（System Testing）是为了向使用者提供有关被测试产品或服务的质量信息而进行的检查。系统测试还可以提供客观和独立的系统评估，以使运营者能够了解和系统实施所面临的潜在问题。系统测试涉及软件组件或系统组件的执行，以评估一个或多个系统属性。通常这些属性表明被测组件或系统满足系统预期开发需求，在各种预期的时间内，正确响应各种系统输入，在可接受的时间内执行其功能，足够可用，同时可以满足分析设计时要求的程度。在预期的环境中运行，并达到用户期望的总体结果。经过一系列严格功能测试，以发现系统功能方面潜在的问题，保证系统的正常运行。

6.2　系统功能测试

在系统的功能性测试中，开发人员需要按照操作要求使汽车服务管理系统软件的各项功能，并准确记录测试期间的每个功能的运行数据，判定软件系统开发的功能是否符合预期的结果，主要是对MySQL数据库里的数据进行增删改查。

6.2.1　登录注册功能测试

软件测试的第一步是汽车服务管理系统的用户注册登录功能模块进行测试，测试用户在初次进入软件系统时，是否可以使用注册后登录的功能，具体测试的步骤如表6-1所示。

表6-1　登录注册管理功能测试数据表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | | 测试的功能 | | 步骤 | | 预期结果 | | 实际结果 | |
| 1 | | 用户注册 | | 正确填写注册信息，然后点击注册按钮 | | 可以完成用户注册 | | 注册成功 | |
| 2 | | 用户登录 | | 正确输入账号、密码，然后点击登录按钮 | | 可以完成用户登录 | | 用户登录成功 | |

### 6.2.2. 用户管理功能测试

系统的管理层可在此模块进行以下操作：对用户基础信息的修改；对用户的登录密码进行重置；删除用户；新增用户；根据关键词进行检索。以用户名：abo 密码：123456为例对该功能进行测试。测试操作如表6-2所示：

表6-2 用户管理测试过程及结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试项 | 测试用例 | 测试特性 | 用例描述 | 系统反应 | 测试结果 |
| 用户管理操作 | 用户名：abo  密码：123456 | 功能测试 | 添加一个新用户，基础信息与已有用户完全一致 | 添加失败，提示“该用户已存在” | 通过 |
| 用户管理操作 | 用户名：abo  密码：999999 | 功能测试 | 添加一个新用户，基础信息与已存在用户均有所不同 | 添加成功 | 通过 |
| 用户管理操作 | 用户名：abo  密码：123456 | 功能测试 | 修改系统中用户名 | 修改成功 | 通过 |
| 用户管理操作 | 用户名：abo  密码：123456 | 功能测试 | 删除系统中用户 | 删除成功 | 通过 |
| 用户管理操作 | 用户名：abo  密码：123456 | 功能测试 | 按关键词搜索用户信息 | 查找成功 | 通过 |
| 用户管理操作 | 用户名：abo  密码：88888888 | 功能测试 | 重置用户密码 | 密码修改成功 | 通过 |

6.3　本章小结

本章所做的主要工作是对系统进行功能性测试。网站管理系统的正确性是网站的不可或缺的因素，系统的功能性测试是其中必不可少的步骤，也是占有很大比重的部分，这个过程中遇到的最多的问题是当界面跳转的时候系统终止运行。使用Eclipse中的Log Cat功能能够实现对程序每一个步骤进行跟踪，且定位出错误的位置十分方便。通过对各功能模块的测试结果和预期结果的比较，发现系统功能满足项目要求。

# 结　论

在设计汽车服务管理系统的过程中采用springboot架构技术，采用了Java技术来呈现给用户，后台数据采用MySQL数据库来进行存储。

此系统为汽车服务管理系统，为了达成预期效果该系统拥有管理员，用户和员工，员工管理三种角色。对于用户可以选择适合自己或者自己喜欢的汽车服务信息，以此来更加详细的了解汽车服务的具体内容。管理员则可以通过后台管理功能对整个系统的信息进行管理，如每个用户发布的信息，都需要经过管理员审核才能被其他用户所看到，用户所发布的汽车服务信息也需要通过审核，以此来达到维护整个系统信息健康的目的。

汽车服务管理系统的设计与实现基本上自己在大学生活中学习的大部分知识都融入了进去，但是还不够，在许多方面还没有考虑全面，相信自己在进入工作中会更加努力，做出更加完美的系统。

# 参考文献

[1] 王珠珠, 张伟远. 我国普通高校汽车服务管理系统及网站建设的现状分析[J]. 中国远程教育, 2021.

[2] 曲宏毅, 韩锡斌, 张明,等. 汽车服务管理系统的研究进展[J]. 中国远程教育, 2021.

[3] 谢晓林, 余胜泉, 程罡,等. 汽车服务管理系统的新发展[J]. 开放教育研究, 2021.

[4]张云健．计算机软件Java编程特点及其技术应用[J]．信息与电脑(理论版)，2019.

[5]梁勇．Java语言程序设计与数据结构[M]．机械工业出版社，2018.

[6] 吕宇琛.SpringBoot框架在web应用开发中的探讨[J].科技创新导报,2018.

[7]刘运臣. 网站设计与建设[M]. 清华大学出版社, 2018.

[8]王魁祎,陈东方.java语言在web开发的知识初探[J].计算机产品与流通,2018.

[9]黄卫.软件质量保证与软件测试方法[J].电子技术与软件工程,2021.

[10]付佳,李宝安.Web应用软件测试方法研究[J].计算机产品与流通,2019.

[11]Jon Stephens,Beginning MySQL Database Design and Optimization.[M]. A press, Berkeley,2021 .

[12]Li B, Liao L, Yu X. A Verification-Based Approach to Evaluate Software Architecture Evolution[J]. Chinese Journal of Electronics, 2021(12):123-125.

[13]Cameron,J.R. JSP & JSD the Jackson approach to software development[M] .Silver Spring MD: IEEE Computer Society Press,2018.

[14]苟文博,于强.基于MySQL的数据管理系统设计与实现[J].电子设计工程,2021.

[15] 王丹,孙晓宇,杨路斌,高胜严.基于SpringBoot的软件统计分析系统设计与实现[J].软件工程,2019.

# 致　谢

时光荏苒，四年的大学生活使我收获良多，感谢学校给我们提供了一个创新思维、思考问题和解决问题的系统，感谢老师们在过去给予我的知识和帮助。在这里我要向你们表达最真挚的谢意——感谢大家对我这门课程教学的支持与鼓励！我想说的话：努力掌握专业知识、不断提高自己的综合素质。通过四年的学习和实验，老师不仅教会了我们知识，还培养了我们自主学习的能力，让我们可以用课堂上所学到的知识去钻研专业的其它方面。

从汽车服务管理系统的选择，到系统的详细设计，再到系统各个功能模块的编码，再到论文的撰写，作为一名没有实际开发经验学员，我的第一感觉就是不知从何说起，非常感谢老师们在系统架构设计、进度安排、关键技术等方面的宝贵经验和投入，让我备受鼓舞，顺利完成了课题。我相信在今后的工作中将会得到更多的收获！互联网时代已经到来了。随着信息技术的不断发展，网络技术也越来越成熟，它改变着人们的生活方式，同时对传统行业产生巨大影响。互联网时代我们提供了丰富的资源，解决了我在发展过程中遇到的许多问题，在前辈的指导下，我一直有一种开放的感觉。

一般来说，不付出艰苦的努力就不会有预期的结果，一个从最初的想法到实践到具体目标的软件系统需要反复的设计、改进、实验、耐心、细心和信心，以及坚持不懈、不断尝试和探索未知事物的精神与勇气。