

基于 JSP 的线上汽车服务管理系统的设计与实现

摘要

如今，电子商务已经成为市场经济发展的主力，全国各类型企业正在逐步推进线上销售活动，此时利用计算机管理线上销售数据信息成为了线上运营的主要问题，同样，需要与企业的线下仓库管理人员同步处理商品相关的数据信息，因此企业仓库内的库存信息、商品流通信息以及商品成本信息成为了企业运营的关键因素，如何科学化且规范化管理企业内商品流通信息成为了主要问题，通过对市场调研发现构建信息管理系统可以帮助企业高效管理数据信息。

本文以中小 4S 店内汽车售后服务以及汽车维修服务管理的实际情况为例，设计开发了线下 4S 实体店开启线上服务使用的线上汽车服务管理系统。该系统设计基于 B/S 结构，将其划分为界面层、逻辑业务层以及数据层，以基于 JDK8 的环境下的 MyEclipse 中为开发工具，使用 Java 语言编写系统功能逻辑代码，使用 JSP 技术语言编写系统界面；数据层连接数据库，运用 MySQL5. 5. 62 版本，借助可视化工具 SQLyog 为数据库平台存储数据信息。

本文实现了客户在线预订维修服务以及在线记录维修汽车服务信息的功能，设定系统管理员、普通员工以及注册用户三种类型的用户，依据其职位设定系统权限，为系统管理员提供在线维护零部件商品信息、员工信息、客户信息和预订订单信息的功能，为普通员工提供在线记录汽车零件入库进货、销售出库以及记录客户消费订单的业务流程的数据信息。系统设计目标在于实现 4S 店内部数据管理集成化、共享化，进而为汽车服务行业的信息化发展提供便捷的工具。

关键词：汽车服务管理系统；Java；JSP；B/S 结构

第1章 绪论

1.1 研究背景及意义

自从电子商务出现至今，其交易数据一致呈增长趋势，并且依据专家预测在未来十年来将保持增加[1]。同时，互联网技术和人工智能技术的完善为电子商务的发展提供了有利的技术保障。电子商务的出现为许多中小企业提供发展机遇与挑战，纷纷加入线上销售行列中，然而在电商行业发展快速情况下对各大企业内部管理提出了要求。由于企业线上销售管理的核心是商品，所以，企业线上销售管理核心是商品流通过程，它涉及到商品进货、商品销售以及商品的存放问题[2]，本文通过调查研究中小4S店内汽车服务销售的情况，设计线上汽车服务管理系统，利用计算机这类智能设备来管理汽车4S店内运营过程中的各类数据信息。这是一种智能化的便捷管理方式，也是信息化社会发展趋势。

1.2 国内外研究现状

随着信息技术的快速发展，如今各个研究人员已经将商品进销存管理理论与信息技术相融合，提出了专用于企业商品管理的进销存管理软件，根据数据统计，全球百分之九十五的企业已经引入进销存管理软件[3]。然而，依然存在一些传统的中小型汽车服务型企业未实现进销存数据信息化管理，依然使用统计报表的形式记录商品信息，多个部门之间商品信息不传递，一方面直接造成了信息孤岛问题，另一方面多位员工重复录入，浪费了大量的人力物力[4]。

伴随着电商的普及，各地汽车服务型企业纷纷加入线上销售行列中，货物运输量骤然增加，对于企业来说，这使得它的货物数据管理压力增大，长此以往，随着4S店内部员工数量增多以及其内部积压商品类型复杂且繁琐，直接导致了企业内部管理混乱，商品销售数据记载工作量大且容易出错。此时，选择使用线上汽车服务管理信息系统处理企业内的员工信息和商品运输信息，可以提高汽车服务型企业仓库内商品的供、销、存的运转效率，缩短员工数据信息和记录时间，同时避免了人工记录的错误，利用计算机代替人工操作，不仅从根本上降低了管理人员的工作负担，而且提高了他们的工作效率[5]。

1.3 论文内容及结构本文按照以下步骤详细描述了线上汽车服务管理系统的设计与实现的过程：

1. 调查研究中小4S店汽车服务项目和汽车零件进销存管理系统研究背景以及应用现状，并分析得出该系统设计开发的意义。
2. 简单概述系统开发过程中使用的相关技术，包括系统开发使用语言、开发模式以及界面设计技术。
3. 将调研过程中得出的用户需求转换为系统需求分析，得出系统用户对系统提出的功能性需求和系统开发可行性分析。
4. 依据需求分析设计系统框架和功能模块，并以图形的方式直观的表现出来。
5. 详细介绍系统功能实现的流程以及系统功能使用界面的截图。
6. 使用软件测试的方式，对系统的功能和性能进行详细设计，保障系统符合用于的实际需求

2章 系统开发关键技术

本文提出的线上汽车服务管理系统拟使用Java语言和JSP技术编写系统功能代码和界面内容，选择使用

MyEclipse平台搭载Tomcat服务运行系统。

2.1 B/S结构

本文提出的线上汽车服务管理系统开发过程选用B/S模式，分层设计系统功能和界面，提高系统开发效率。B/S模式是基于C/S架构优化而成的，利用该种模式开发系统可以利用互联网跨地域运行[6]。利用B/S模式开发信息管理系统具有以下多种优势：

1. 分层开发，基于 B/S 模式开发的系统划分为三层，分别编写代码，保障系统各层之间的独立性，多位研发人员可以同时开发，减少了系统工期[7]。
2. 增强了可维护性，利用该模式开发的系统客户端为系统浏览器，系统维护人员在维护系统时不影响用户的正常使用[8]。
3. 提高可扩展性，当前技术发展快速且更新换代快，因此信息管理系统需要跟随时代的变化，不断地更新功能，利用 B/S 模式开发的系统各个模块之间独立且具有耦合关系，添加或者更新功能不影响其他模块功能的适应

[9]。

2.2 MySQL 数据库

MySQL 数据库是一款安全、跨平台、高效的，并与许多主流编程语言紧密结合的数据库管理系统。它除了高速、体积较小、安全，还具备的特点有：

1. 功能强大
2. 支持跨平台，这使得程序在不做任何的修改就可以进行移植。
3. 运行速度快
4. 支持面向对象
5. 安全性高
6. 成本低
7. 支持各种开发语言
8. 数据库存储容量大，MySQL 数据库的最大有效表尺寸通常不是由 MySQL 内部限制决定，而是由操作系统对文件大小的限制来决定的。
9. 支持强大的内置函数

2.3 系统开发语言概述

2.3.1 Java 语言

Java 语言是一种广泛应用于面向对象开发的语言[10]。Java 语言中包含了其他语言的多种特性，例如 C++ 语言的多态性，并且它将 C++ 中多继承与指针等概念摒弃，因而它简单易用且功能强大。Java 语言的优势在于支持本地软件和系统的开发，同时还支持基于互联网的系统的设计与开发。由此，Java 也做了多面整合。Java 语言主要特性为语言的简洁性。它支持并发执行的多线程任务，并为其提供相应环境的安全机制。Java 语言是基于 C 语言和 C++ 语言的基础上产生的，其目的是便于人们掌握并利用。Java 虚拟机消除了众多操作系统之间的差异，使得 Java 语言有着跨平台性，能在不修改源程序的情况下使 Java 源代码运行在 Windows 或 Linux 环境下[11]。

2.3.2 JSP 技术

JSP 技术是一种专用于网页设计开发的语言，是创建于 Java 语言的基础上的脚本语言，使用该技术创建的网页可以运行在网络服务器中，其主要功能是为用户与系统服务器间传递数据信息[12]。它克服了很多的缺点，例如：代码不易读、Servlet 维护困难等。JSP 技术具有以下几项特点：

1. 语言模板化，开发人员可以使用模板化的开发框架，提高系统设计效率。
2. 具有强大的标签库技术，开发人员可以重复使用组件，以减少重复性的编写[13]。
3. 适用性强，适用于多种平台。

第 3 章 系统分析

在系统开发设计与实现之前需要按企业内部的实际需求进行研究分析，在明确的需求分析下再开始设计[14]。系统分析过程中需要明确系统开发可行性和系统用户的需求。

3.1 系统可行性分析

3.1.1 技术可行性

本文设计开发的线上汽车服务管理系统使用 MyEclipse 开发工具编写，系统功能运用 Java 代码，系统界面采用 JSP 技术代码，采用 MySQL 数据库存储数据信息，方便系统运行时快速调取数据信息。各项技术均已经成熟且具有资

料可以借鉴使用，因此该系统的开发满足技术可行性分析。

3.1.2 操作可行性

本文开发线上汽车服务管理系统时采用 B/S 模式开发设计，用户使用该系统时仅仅需要打开浏览器，然后使用个人账号登录系统即可，使用过程无需附加其他软件，界面中具有文字性辅助提示，用户操作方便。基于以上分析，系统开发满足可行性分析。

3.1.3 经济可行性

本文提出的线上汽车服务管理系统拟采用 MyEclipse 平台编写功能代码，系统开发过程开支主要为人工成本，系统投入使用后，可以帮助企业提高 4S 店内商品数据管理效率，减少人工成本，因此该系统开发是满足经济可行性的。

3.2 系统需求分析

本文提出开发设计线上汽车服务管理系统，目标在于为 4S 店顾客提供线上预约服务，为 4S 店内员工提供管理客户订单和汽车零件进销存数据信息的功能。因此使用该系统的为两类人员，分别是店内工作人员和店内顾客。店内顾客对系统的功能性需求可以包括为浏览店内的商品服务项目、利用网站在线预约服务项目以及管理个人订单信息。

4S 店内员工对系统的功能性需求为可以记录、维护并管理 4S 店内流通汽车零件信息、店内客户信息、零件销售信息、零件进货信息、店内服务项目信息以及店内销售订单信息。因此系统用户的主要功能性需求可以分为以下几方面：

1. 注册与登录，网站内为店内顾客提供在线注册并生成个人账号的功能。为所有用户提供利用个人账号登录系统的功能。系统中的部分数据信息为保密性内容，例如顾客的个人信息和订单信息只允许顾客和店内员工查看，不允许其他顾客查看，因此需要登录功能来保证数据信息的安全。
2. 服务项目管理，4S 店内包含了多种服务项目，需要将服务项目相关数据信息罗列至系统网站首页中，以供店内顾客或者网络中的网友查看。而这类数据信息需要由管理人员录入至系统中，并且后期可以对其进行修改、查找以及删除的操作。
3. 汽车零件管理，4S 店内主要为顾客提供检测汽车和维修汽车服务，在这过程中需要涉及汽车零件更换，并且 4S 店内具有对外售卖零件的业务。因此管理人员需要提前将零件的数据信息录入至系统中，并且后期可以对其进行修改、查找以及删除的操作。
4. 零件流通管理，仓库内的商品会有出库或者入库的行为，这一过程中会导致商品的库存增加或者减少，因此需要对零件的库存进行出库和入库的管理。另一方面，系统需要时刻监测仓库内商品数量，当商品数量过高或者过低时及时提醒用户。系统商品

出库是通过销售业务产生，商品入库是通过进货业务产生，这两个过程会产生大量的数据信息改变，需要管理人员具有对其增加、修改、删除以及查找的操作。

5. 系统用户管理，系统中每位用户具有个人账号，不同类型的用户账号信息不同，其功能权限也不相同，系统管理人员具有管理用户账号信息的权限，具有录入、修改、删除以及查找账号信息的功能。

3.3 系统用例分析

本文设计的线上汽车服务管理系统具有系统管理员、普通员工以及注册会员三类用户，用户类型不同，其功能权限也不同，用户具有的用例分析不同。以下将按照用户类型分析用户用例。

3.3.1 管理员用例分析

系统管理员是指系统运营管理人员，负责维护管理系统中基础类数据，主要是通过登录功能进入系统后台使用其功能用例。管理员用例图如图 3.1 所示，该类用户的用例是包括管理系统的信息、用户数据信息和 4S 店内商品信息。

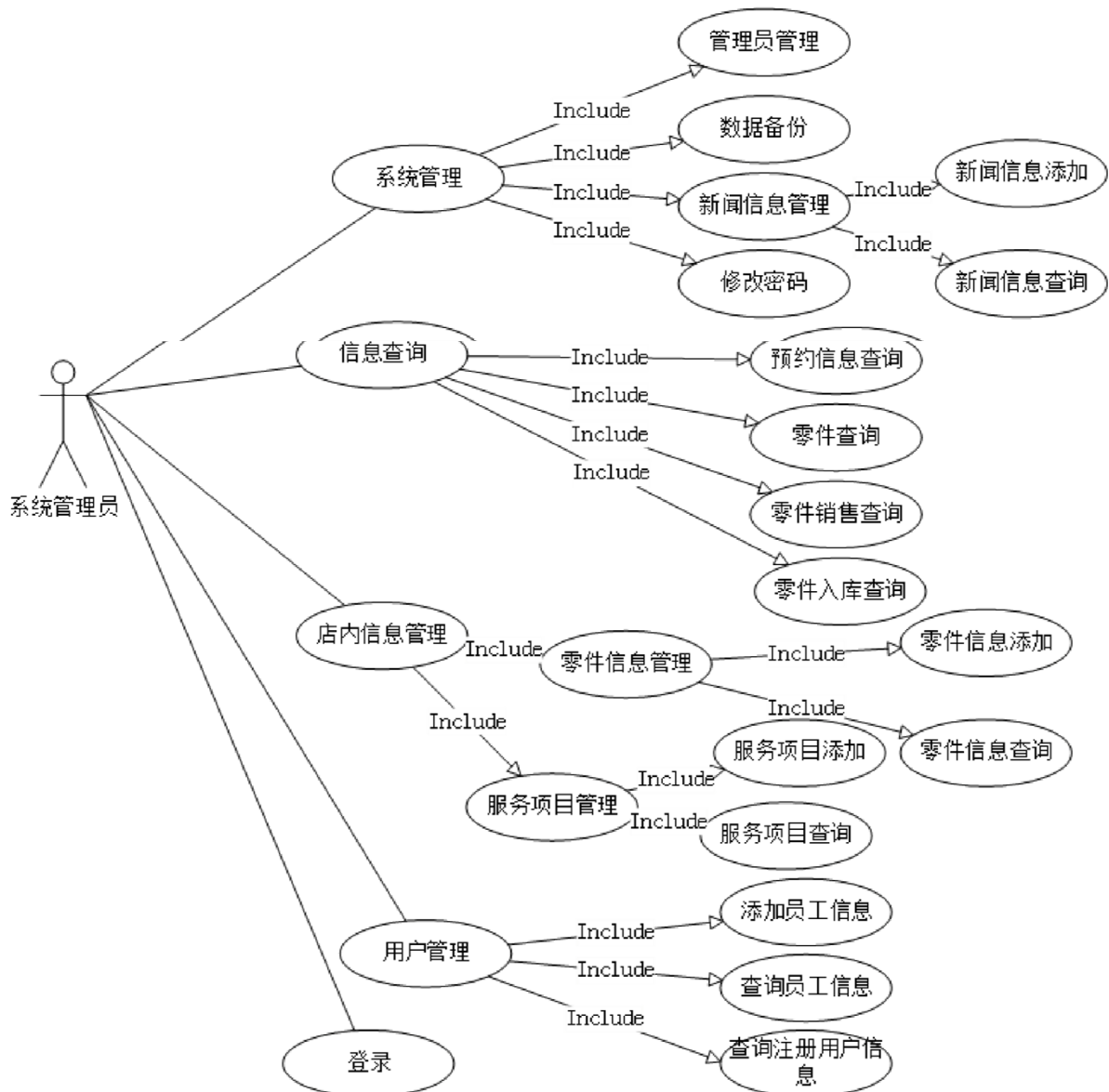


图 3.1 管理员用例图 3.3.2 员工用例分析

员工类用户是指 4S 店内工作人员，负责维护 4S 店内销售相关的数据信息，与系统管理员相同主要是通过登录功能进入系统后台使用其功能用例。员工用例图如图 3.2 所示，该类用户的用例是包括管理顾客的消费订单信息、店内汽车零件流通数据信息。

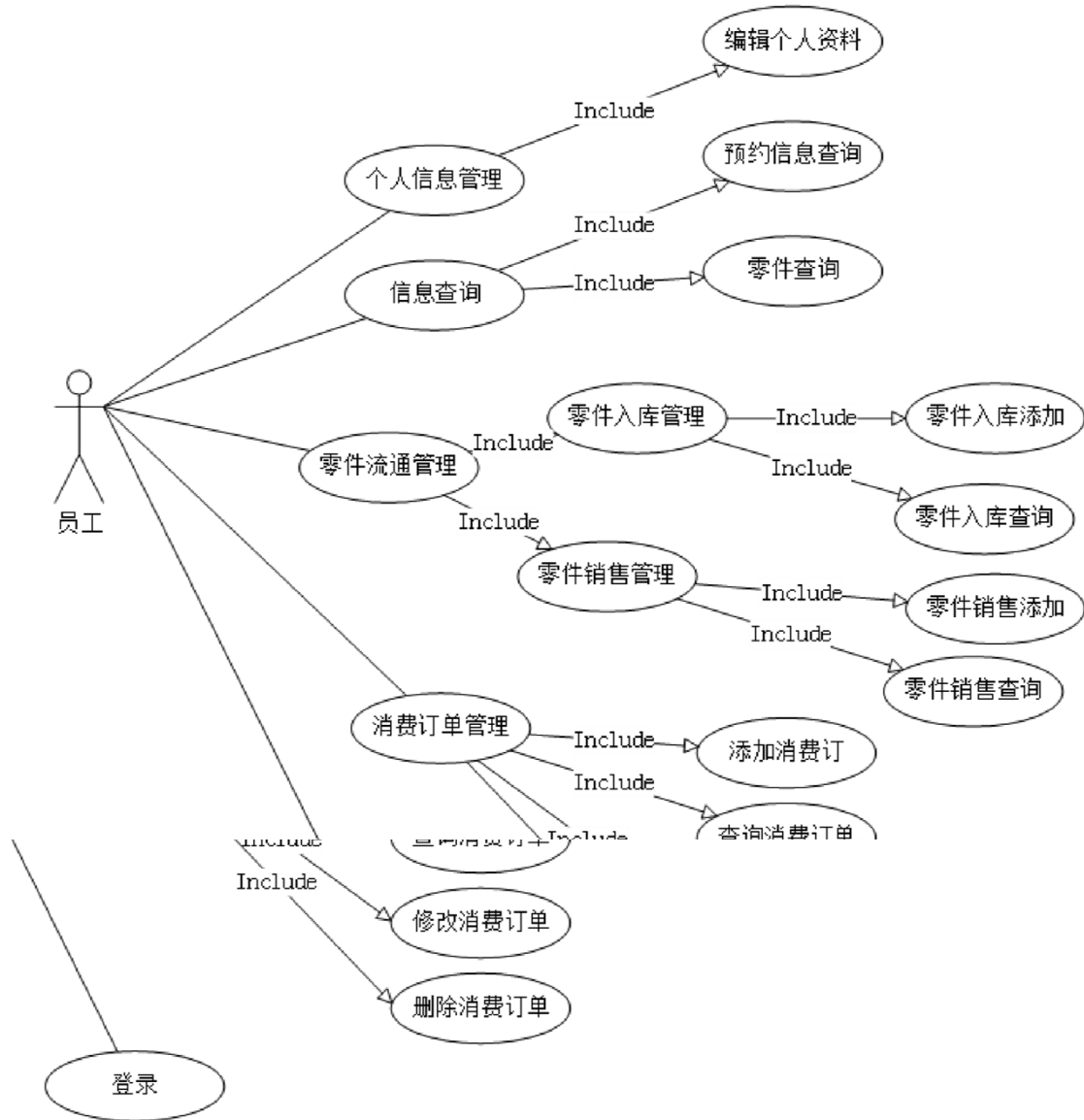


图 3.2 员工用例图

3.3.3 注册会员用例分析

注册会员类用户是指 4S 店内顾客，可以利用该系统浏览查看店内销售的服务项目和新闻信息，也可以利用该系统在线预订服务项目以及查看个人资料和消费订单。注册会员用例图如图 3.3 所示，该类用户的用例是包括管理个人信息和消费订单信息以及查看系统数据信息。

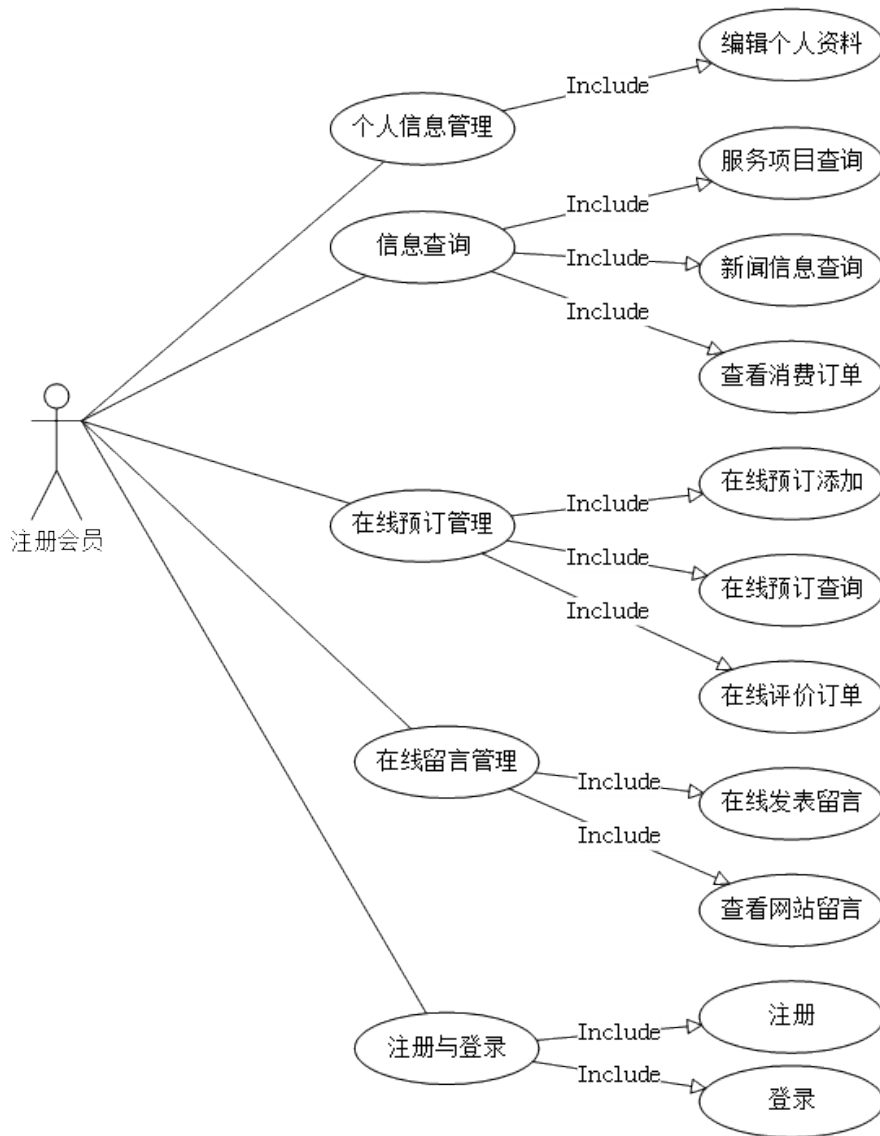


图 3.3 注册会员用例图第 4 章 系统设计 4.1 系统框架设计

本文设计的基于 JSP 线上汽车服务系统的系统架构图如图 4.1 所示，其中每层的详细功能如下所示：

1. 表现层：为用户展示页面内容。
2. 业务服务层：封装了系统的功能函数。
3. 数据访问层：为系统访问数据库提供接口。
4. 业务模型层：对系统中各个数据实体进行操作。
5. 数据中心：用于系统内所有数据信息的存放。

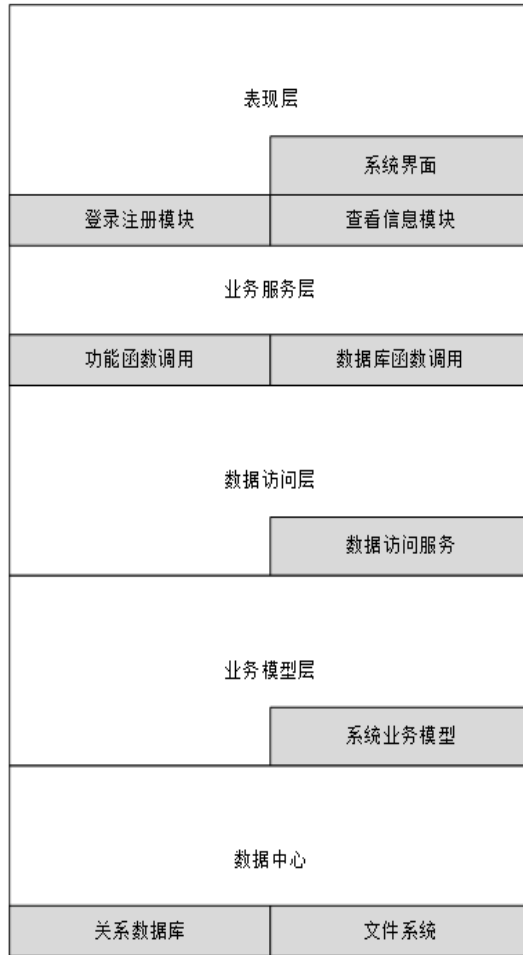


图 4.1 B/S 模式框架

4.2 系统功能模块设计

通过市场调研获得用户需求，该系统的前端用户一般情况下是系统的注册会员，根据用户使用情况将系统前端划分为注册模块，管理人员录入信息模块，注册用户在线预约服务项目模块以及网页显示信息模块，系统服务器端主要负责处理系统前端操作，将信息传递至系统后端的业务逻辑，其中包括数据信息的存储、数据信息格式的检测、前端功能的调研以及数据信息的传递。



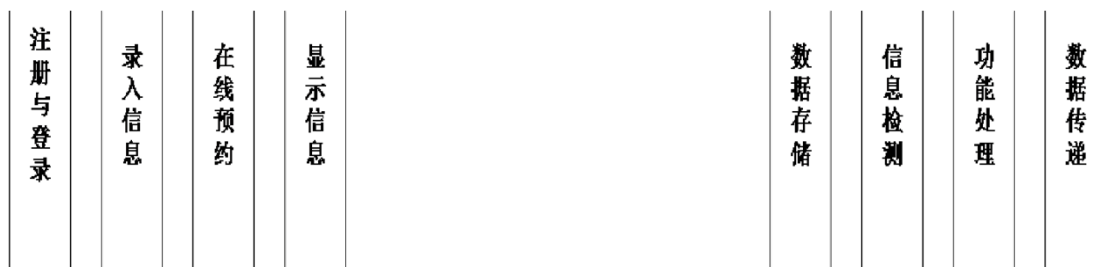


图 4.2 系统功能模块设计

1. 用户注册：管理使用该系统的用户的详细信息，通过此功能用户可以将个人信息录入并保存至系统中。
2. 用户登录：用户使用通过注册功能生成的账号信息，登录该系统，才可以使用系统的某些功能。
3. 在线预约：用户进入该系统中可以查看系统为用户提供的服务项目，并且点击查看其详细信息可以在线完成预约，系统管理员用户可以进行在线管理个人预约信息的功能。
4. 个人中心：用户使用个人账号登录系统后，可以查看到用户的个人信息，其中主要包含系统个人基本信息。
5. 信息管理：系统管理员的主要职责是维护系统内的所有数据信息，包含系统用户信息、系统服务项目信息以及系统基础信息，系统为管理员提供在线增加、修改、删除以及检索数据信息的功能。

4.3 系统数据库设计

系统数据库为系统数据层提供了数据层面的支持，其主要功能是存储系统内的数据信息，按照数据类型以数据库信息表的形式存储。本文设计的线上汽车服务管理系统中连接了 MySQL 数据库，以数据库信息表的方式存储实体的数据信息。系统中的数据信息表如下所示。本系统设计的数据表有以下几个，在数据库中分别建了管理员用户表、注册用户信息表、服务项目信息表、用户预约记录信息表、员工信息表、汽车零件信息表、消费订单信息表。

1. 管理员信息表，用于记录系统中管理员账号的相关属性字段信息，如表 4.1 所示。表 4.1 管理员信息表

字段名称	字段类型	字段大小	是否为空	字段解释
ID	int	4	否	主键 ID
username	varchar	20	否	用户名
pwd	varchar	20	否	密码
cx	varchar	20	否	权限
addtime	datetime	8	否	添加时间
ID	int	4	否	主键 ID

2. 注册用户信息表，用于记录系统中顾客注册生成个人账号的相关属性字段信息，如表 4.2 所示。表 4.2 注册用户信息表

字段名称	字段类型	字段大小	是否为空	字段解释
------	------	------	------	------

ID	int	4	否	主键 ID
yonghuming	varchar	20	否	用户名
mima	varchar	8	是	密码
xingming	varchar	20	是	姓名
xingbie	varchar	20	是	性别
chushengnianyue	varchar	20	是	出生年月
QQ	varchar	20	是	QQ
youxiang	varchar	20	是	邮箱
dianhua	varchar	20	是	电话
shenfenzheng	varchar	20	是	身份证
touxiang	varchar	20	是	头像
dizhi	varchar	20	是	地址
beizhu	varchar	20	是	备注
addtime	datetime	8	否	添加时间

3. 服务项目信息表，用于记录 4S 店内为客户提供的服务项目的相关属性字段信息，如表 4.3 所示。表 4.3 服务项目信息表

字段名称	字段类型	字段大小	是否为空	字段解释
ID	int	4	否	主键 ID
fuwubianhao	varchar	50	是	服务编号
fuwumingcheng	varchar	50	否	服务名称
fuwuleibie	varchar	50	是	服务类别
tupian	varchar	50	是	图片
xiangmujiage	float	10	否	项目价格
beizhu	text	8	是	备注
addtime	datetime	8	否	添加时间

4. 服务预约信息表，用于记录客户在线预约服务项目生成记录的相关属性字段信息，如表 4.4 所示。表 4.4 服务预约信息表

字段名称	字段类型	字段大小	是否为空	字段解释
ID	int	4	否	主键 ID
yonghuming	varchar	20	否	用户名
mima	varchar	8	是	密码
xingming	varchar	20	是	姓名
xingbie	varchar	20	是	性别
chushengnianyue	varchar	20	是	出生年月
QQ	varchar	20	是	QQ
youxiang	varchar	20	是	邮箱
dianhua	varchar	20	是	电话

ID	int	4	否	主键 ID
yuyuebianhao	varchar	50	是	预约编号
yuyueren	varchar	50	否	预约人
fuwumingcheng	varchar	50	否	服务名称
xiangmujiage	varchar	50	是	项目价格
riqi	datetime	8	是	日期
xingming	varchar 50	是	姓名	
shenfenzheng	varchar	20	是	身份证
touxiang	varchar	20	是	头像
dizhi	varchar	20	是	地址
beizhu	varchar	20	是	备注
addtime	datetime	8	否	添加时间

5. 用户预约记录信息表，用于记录注册用户在网站中预约拍摄项目生成的预约记录实体相关数据信息。表 4.5 预约记录信息表

字段名称	字段类型	字段大小	是否为空	字段解释
beizhu	text	8	是	备注
addtime	datetime	8	否	添加时间

6. 员工信息表，用于记录客户 4S 店内普通员工账号的相关属性字段信息，如表 4.6 所示。表 4.6 员工信息表

字段名称	字段类型	字段大小	是否为空	字段解释
ID	int	4	否	主键 ID
gonghao	varchar	50	否	工号
mima	varchar	50	否	密码
xingming	varchar	50	是	姓名
xingbie	varchar	50	是	性别
bumen	varchar	50	是	部门
zhaopian	varchar	50	是	照片
chushengnianyue	datetime	8	是	出生年月
shenfenzheng	float	10	是	身份证
youxiang	varchar	50	是	邮箱
dianhua	varchar	50	是	电话

beizhu	text	8	是	备注
addtime	datetime	8	否	添加时间

7. 汽车零件信息表，用于记录客户 4S 店内对外销售汽车零件相关的属性字段信息，如表 4.7 所示。表 4.7 汽车零件信息表

字段名称	字段类型	字段大小	是否为空	字段解释
ID	int	4	否	主键 ID
lingjianbianhao	varchar	50	是	零件编号
lingjianmingcheng	varchar	50	是	零件名称
xinghao	varchar	50	是	型号
guige	varchar	50	是	规格
tupian	varchar	50	是	图片
kucun	float	10	是	库存
jiage	float	10	否	价格
beizhu	text	8	是	备注
addtime	datetime	8	否	添加时间

8. 消费订单信息表，用于记录客户在 4 S 店消费订单记录 相关的属性字段， 如表 4.8 所示。表 4.8 员工信息表

字段名称	字段类型	字段大小	是否为空	字段解释
ID	int	4	否	主键 ID
dingdanbianhao	varchar	50	是	订 单 编 号
yuyuebianhao	varchar	50	否	预 约 编 号
yuyueren	varchar	50	是	预约人
fuwumingcheng	varchar	50	是	服 务 名 称
xiangmujiage	varchar	50	是	项 目 价 格
lingjianmingcheng	varchar	50	是	零 件 名 称
jiage	varchar	50	是	价 格

xiaoshouchukudan	varchar	50	是	销售出库单
------------------	---------	----	---	-------

chukushuliang	varchar	50	是	出库数量
lingjianzonghe	varchar	50	是	零件总额
dingdanzonghe	varchar	50	是	订单总额
dingdanriqi	varchar	50	是	订单日期
gonghao	varchar	50	是	工号
xingming	varchar	50	是	姓名
addtime	datetime	8	否	添加时间

第 5 章 系统实现

5.1 系统首页

系统运行成功后需要使用浏览器打开，即可进入如图 5.1 所示的系统网站首页中。该界面为用户提供多项功能按钮，方便用户完成个人需求的操作。

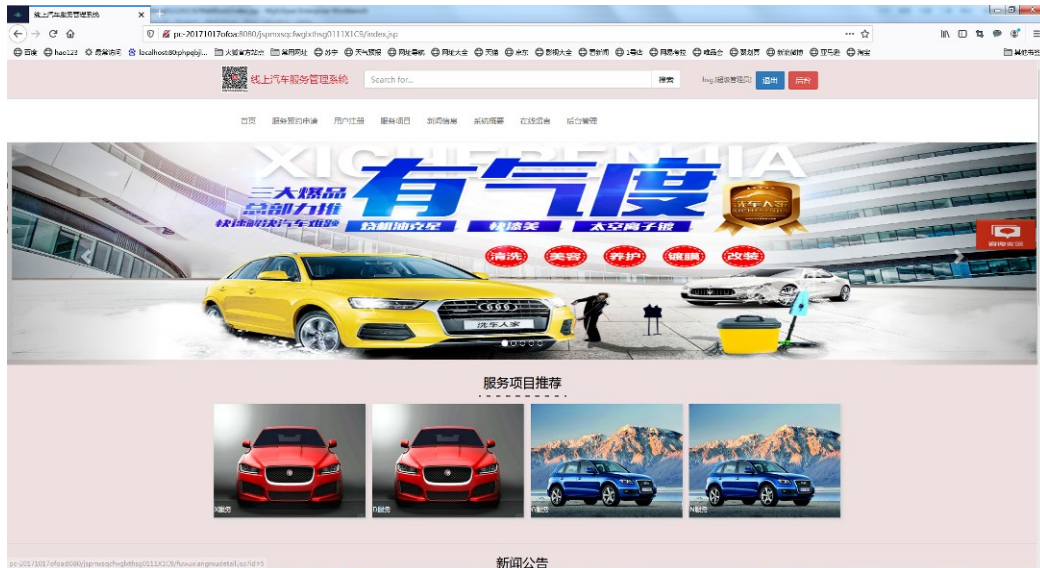


图 5.1 系统首页

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/285222020042011222>