汽车租赁管理系统

设计与分析

Car Rental Management System

V1.2

13331378 周晓斌(组长)

12330099 海萨尔

13331119 李锴莹

***Due: 6.10***

修订历史记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 版本号 | 描述 | 修订者 |
| 3.1 | 1.0 | 问题陈述 | 周晓斌 |
| 3.3 | 1.1 | 补充用例图 | 周晓斌 |
| 4.18 | 1.2 | 初步用例规约 | 周晓斌 |
| 5.27 | 1.3 | 修改用例规约模块，初步架构图 | 李锴莹 |

**目录**

[1. 问题陈述](#_Toc1281488706)

[1.1. 待解决问题](#_Toc885906911)

[1.2. 系统涉众](#_Toc1462494577)

[2. 需求分析](#_Toc475084124)

[2.1. 用例析取](#_Toc820994883)

[2.2. 用例规约](#_Toc1543578339)

[2.2.1. 查看用户的用例规约](#_Toc341081992)

[2.3. 评价交易的用例规约](#_Toc906707558)

[2.3.1. 评价交易的用例规约](#_Toc117209584)

[2.4. 登记车辆的用例规约：](#_Toc503685435)

[2.4.1. 登记车辆的用例规约：](#_Toc1984067614)

[2.5. 补充规约说明](#_Toc86285407)

[2.6. 术语表](#_Toc1298215075)

[3. 架构分析](#_Toc2024707845)

[3.1. 架构描述](#_Toc541380291)

[3.2. 架构图](#_Toc1885857806)

[3.3. 系统关键抽象](#_Toc1993171171)

[3.4. 完善用例规约](#_Toc1687191816)

[3.5. 描述分析机制](#_Toc1578965712)

[4. 用例分析](#_Toc1491455201)

[5. 子系统设计](#_Toc1776402326)

[5.1. 子系统和接口设计](#_Toc1896615154)

[5.2. 子系统内部流程](#_Toc259185014)

[5.3. 子系统内部设计](#_Toc284135465)

[6. 部件设计](#_Toc667783655)

# 问题陈述

## 项目背景

随着居民收入水平的提高，大众对汽车消费的需求日益提高，汽车租赁行业因为具有无须顾客办理保险，无须顾客年检维修，车型可以随意更换等优点，近年来被称为“朝阳行业”。随着该行业的发展，所存在的一些问题逐渐暴露。例如异地租车，租车人对异地的租车公司的信任，租车公司对异地租车人的信任，以及由此产生的信息不对称等问题，极大限制了异地租车的发展

因此本小组开发一个汽车租赁管理系统，优化资源配置，提高城市汽车利用率，减少交通阻塞，为车主和租客提供交易信息和交易保障。

## 系统涉众

本系统使用者分为管理员和一般用户，一般用户细分为车主和租客，其对应的功能如下所示。

一般用户：

* 登录：一般用户填写用户名和密码来登录网上租车平台
* 注册：一般用户填写相关信息后注册成为网上租车平台的用户。
* 查看用户：查看某个用户过去的交易记录。

车主：

* 登记车辆：将出租的车辆信息在平台上架并完善车辆信息。
* 处理订单：收到租车订单后决定接受与否。
* 确认交易完成：确认订单完成交易。
* 评价交易：对参与的租赁交易进行评价。

租客

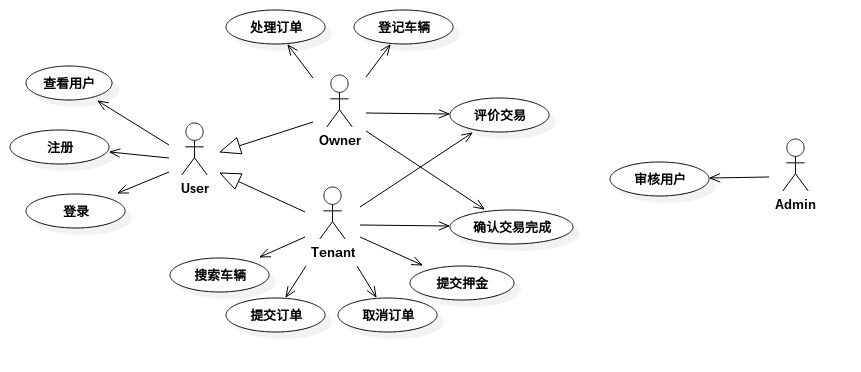
* 提交订单：对心仪车辆的车主发出订单。
* 取消订单：取消已经下达的订单。
* 搜索车辆：查找合适条件的所有已登记汽车。
* 提交押金：取车前把押金交由平台担保。
* 确认交易完成：确认订单完成交易。
* 评价交易：对参与的租赁交易进行评价。

平台管理者：

* 审核身份：对所有入驻平台的用户进行身份审核。

# 需求分析

## 用例析取



**图 1 - 1 CRMS用例**

图1-汽车租赁管理系统用例图

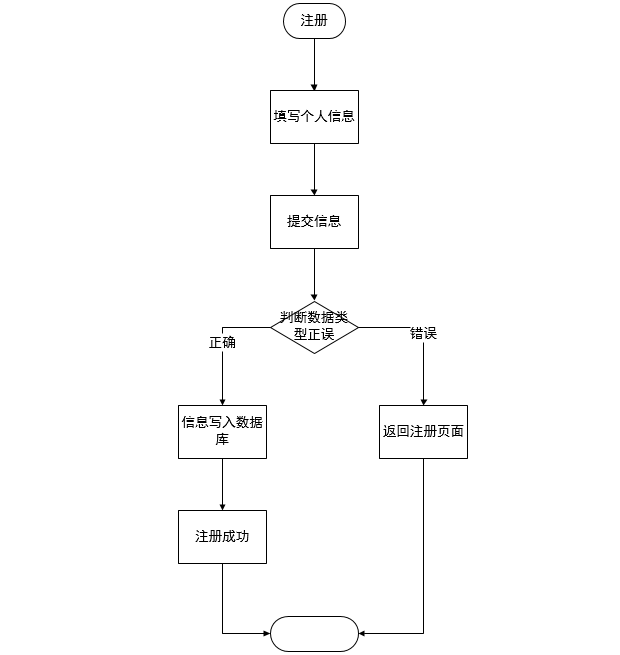
## CRMS用例规约

### 注册的用例规约

表1 – 1 为注册用例规约，图1 – 2 为注册活动

**表1 – 1 注册用例规约**

|  |  |
| --- | --- |
| 用 例 名 称 | 注 册 |
| 参与者 | 顾客 |
| 用例描述 | 顾客填写相关信息后注册成为网上租车平台的用户 |
| 前置条件 | 无 |
| 后置条件 | 顾客按照要求正确填写所需信息并且用户名可用 |
| 事件流 | ( 1 ) 顾客在首页点击“注册”按钮  ( 2 ) 系统显示注册页面并由顾客填写相关信息  ( 3 ) 顾客确认并提交注册信息  ( 4 ) 系统将用户信息记录到数据库  ( 5 ) 系统显示注册成功  ( 6 ) 顾客进入邮箱，点击收到的系统邮件，激活账户 |
| 补充说明 | ( 1 ) 系统检查出顾客输入信息不符合规定，返回注册页面并提示出错信息  ( 2 ) 系统能够检查出用户名不可用，返回注册页面，并提示出错信息  ( 3 ) 系统检查邮箱地址不可用，返回注册页面，并提示出错信息  ( 4 ) 系统检查出用户填写密码前后不一致，返回注册页面，并且提示出错信息 |



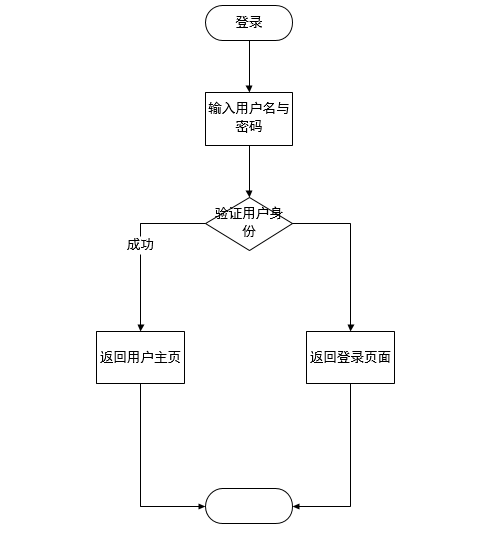
**图 1 – 2 注册活动**

### 登陆的用例规约

表 1 – 2为登录用例规约，图 1 – 3为登录活动

**表 1 – 2 登录用例规约**

|  |  |
| --- | --- |
| 用 例 名 称 | 登 录 |
| 参与者 | 顾客 |
| 用例描述 | 顾客填写账号和密码登录网上租车平台 |
| 前置条件 | 顾客已经注册 |
| 后置条件 | 用户名和密码正确 |
| 事件流 | ( 1 ) 顾客在登录界面输入用户名和密码  ( 2 ) 系统检验顾客用户名和密码  ( 3 ) 显示登录成功并返回主页面 |
| 补充说明 | ( 1 ) 系统检查用户账号未激活，返回登录页面并提示出错信息  ( 2 ) 系统检查出用户名不存在，返回登录页面并提示出错信息  ( 3 ) 系统能够检查出密码不存在，返回登录页面，并提示出错信息 |



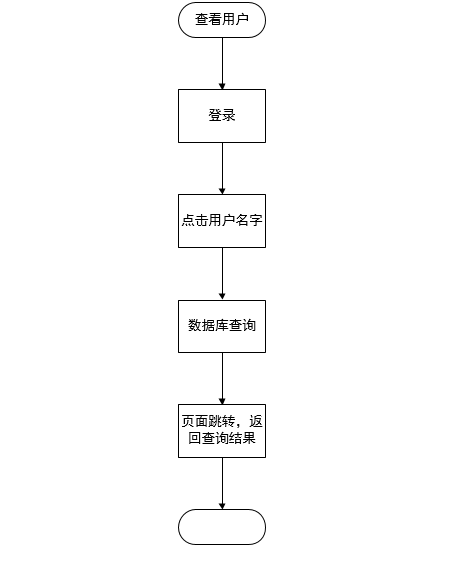
**图 1 – 3 登录活动**

### 查看用户的用例规约

表1 – 3为查看用户用例规约，图 1 – 4 为查看交易活动

**表1 – 3 查看用户用例规约**

|  |  |
| --- | --- |
| 用 例 名 称 | 查看用户 |
| 参与者 | 用户 |
| 用例描述 | 查看该用户的个人账号信息， |
| 前置条件 | 已经登录成功的用户 |
| 后置条件 | 无 |
| 事件流 | ( 1 ) 点击用户名字  ( 2 ) 系统根据点击的用户名查询数据库  ( 2 ) 系统跳转至用户信息个人页面将查询用户信息的结果显示给用户 |
| 补充说明 | 无 |



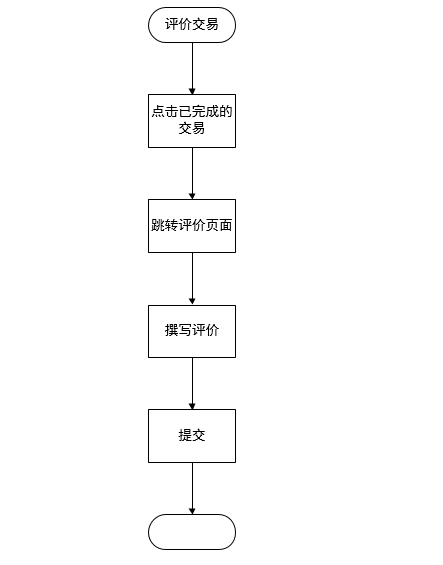
**图 1 – 4 查看用户活动**

### 评价交易的用例规约

表1 – 4 为评价交易用例规约，图 1 – 5 为评价交易活动

**表1 –4评价交易用例规约**

|  |  |
| --- | --- |
| 用 例 名 称 | 评价交易 |
| 参与者 | 用户 |
| 用例描述 | 车主和租客对交易进行评价 |
| 前置条件 | 用户已登录 |
| 后置条件 | 无 |
| 事件流 | ( 1 ) 用户在登录后点击个人的已完成的交易  ( 2 ) 系统跳转到评价页面  ( 3 ) 用户在评价区写下评价  ( 4 ) 点击提交按钮 |
| 补充说明 | 无 |



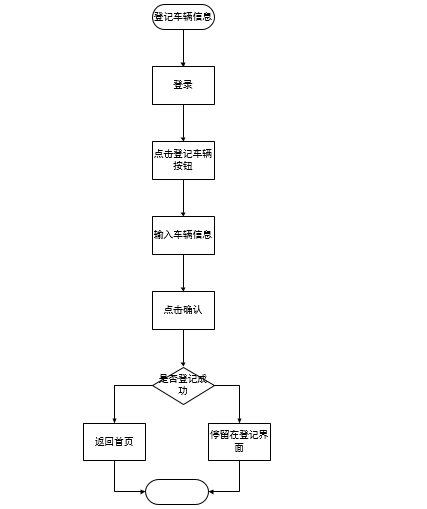
**图 1 – 5 评价交易活动**

### 登记车辆的用例规约

表 1 – 5 为登记车辆用例规约，图1 – 6 为登记车辆活动

**表 1 – 5 为登记车辆用例规约**

|  |  |
| --- | --- |
| 用 例 名 称 | 登记车辆信息 |
| 参与者 | 用户 |
| 用例描述 | 用户登记车辆信息以供租客查看 |
| 前置条件 | 用户已登录 |
| 后置条件 | 无 |
| 事件流 | ( 1 ) 用户点击登记车辆信息按钮，跳转至登记界面  ( 2 ) 输入车辆信息  ( 3 ) 点击确认按钮 |
| 补充说明 | ( 1 ) 登记成功后，返回首页  ( 2 ) 登记失败后，停留在登记页面 |



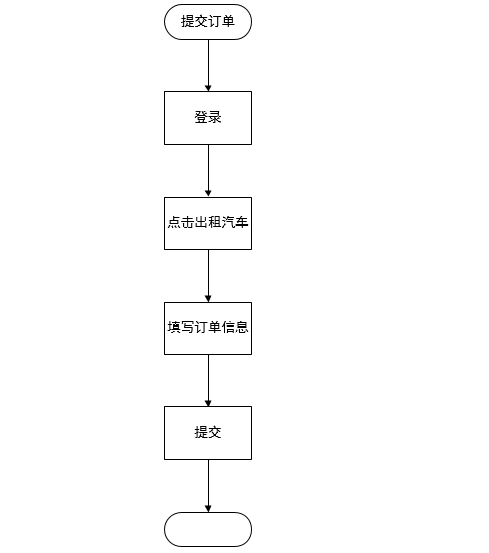
**图 1 – 6 登记车辆活动**

### 提交订单的用例规约

表 1 – 6 为提交订单用例规约，图1 – 7为提交订单活动

**表 1 – 6 提交订单用例规约**

|  |  |
| --- | --- |
| 用 例 名 称 | 提交订单 |
| 参与者 | 租车用户 |
| 用例描述 | 对某辆正在出租的车辆提交交易订单 |
| 前置条件 | 已登录的用户 |
| 后置条件 | 无 |
| 事件流 | ( 1 ) 租车用户点击出租汽车，跳转到订单页面  ( 2 ) 填写订单信息  ( 3 ) 提交  ( 4 ) 系统将订单信息记录到数据库 |
| 补充说明 | ( 1 ) 联系电话是否默认，否则输入新的联系电话  ( 2 ) 租车用户可以填写留言 |



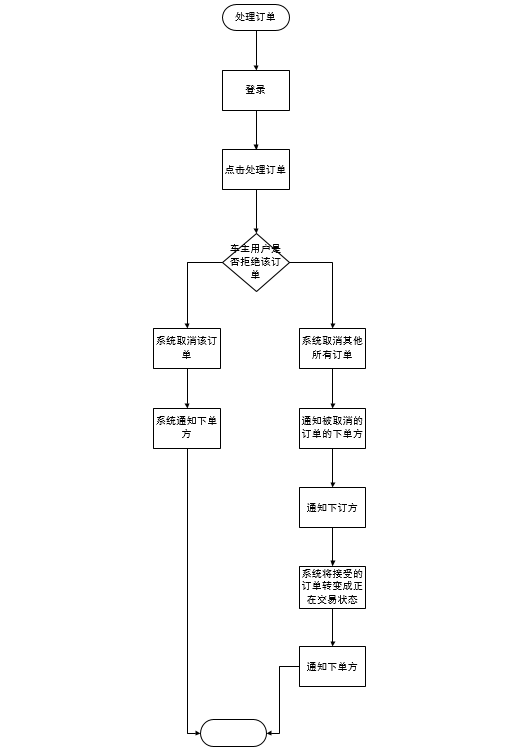
**图 1 – 7 提交订单活动**

### 处理订单的用例规约

表 1 – 7 为处理订单用例规约，图 1 – 8 为处理订单活动

**表 1 – 7 处理订单用例规约**

|  |  |
| --- | --- |
| 用 例 名 称 | 处理订单 |
| 参与者 | 车主用户 |
| 用例描述 | 车主用户对收到的订单进行处理 |
| 前置条件 | 已登录的用户 |
| 后置条件 | 无 |
| 事件流 | ( 1 ) 车主用户点击订单按钮  ( 2 – 1a ) 对某一订单点击拒绝  ( 2 – 2a ) 系统取消该订单  ( 2 – 3a ) 系统通知该订单下单方  ( 2 – 1b ) 对某一订单点击接受  ( 2 – 2b ) 系统取消其他所有订单  ( 2 – 3b ) 通知被取消的订单的下单方  ( 2 – 4b ) 通知下订方  ( 3 ) 系统将接受的订单转变成正在交易状态  ( 4 ) 通知下订方 |
| 补充说明 | 无 |



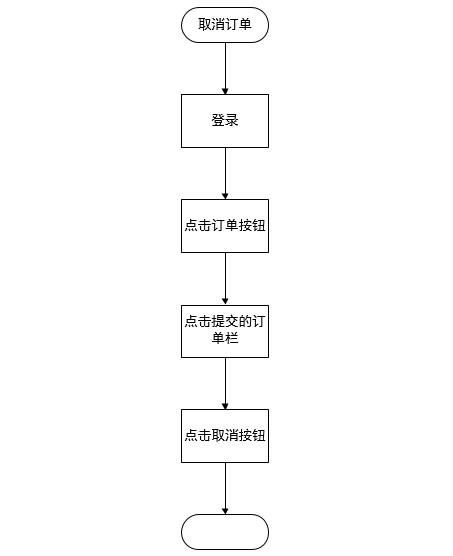
**图 1 – 8 处理订单活动**

### 取消订单的用例规约

表 1 – 8 为取消订单用例规约，图 1 – 9 为取消订单活动

**表 1 – 8 为取消订单用例规约**

|  |  |
| --- | --- |
| 用 例 名 称 | 取消订单 |
| 参与者 | 用户 |
| 用例描述 | 用户选择约定条件搜索相应的车辆 |
| 前置条件 | 已登录的用户 |
| 后置条件 | 取消订单后停留在订单页面 |
| 事件流 | ( 1 ) 点击订单按钮，跳转到订单页面  ( 2 ) 点击提交的订单栏目  ( 3 ) 对目标订单点击取消按钮 |
| 补充说明 | 无 |



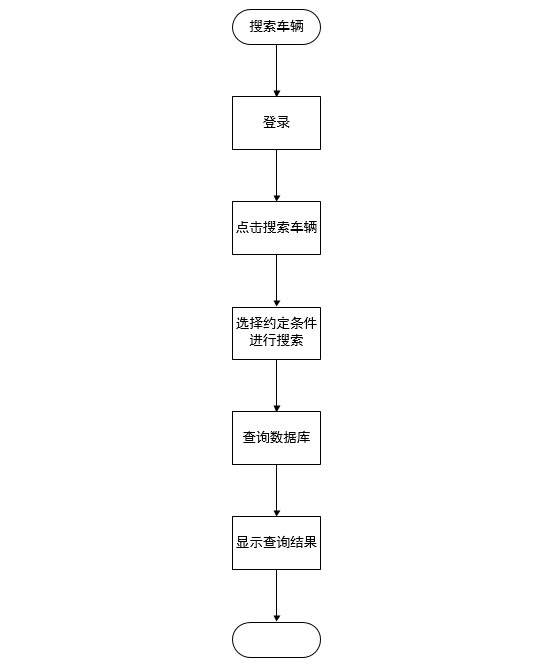
**图 1 – 9 取消订单活动**

### 搜索车辆的用例规约

表 1 – 9 为搜索车辆用例规约，图 1 – 10 为搜索车辆的活动

**表 1 – 9 搜索车辆用例规约**

|  |  |
| --- | --- |
| 用 例 名 称 | 搜 索 车 辆 |
| 参与者 | 用户 |
| 用例描述 | 用户选择约定条件搜索相应的车辆 |
| 前置条件 | 已登录的用户 |
| 后置条件 | 无 |
| 事件流 | ( 1 ) 点击搜索车辆按钮，跳转到搜索页面  ( 2 ) 选择约定条件，点击搜索  ( 3 ) 系统根据条件查询数据库  ( 4 ) 系统列出符合条件的出租车辆 |
| 补充说明 | 无 |



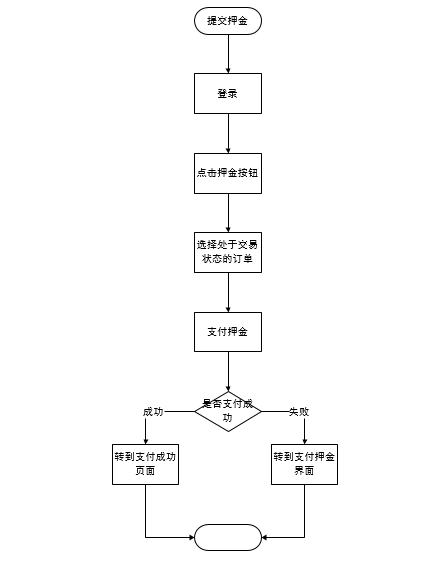
**图 1 – 10 搜索车辆活动**

### 提交押金的用例规约

表 1 – 10 为提交押金用例规约，图 1 – 11 为提交押金活动

**表 1 – 10 为提交押金用例规约**

|  |  |
| --- | --- |
| 用 例 名 称 | 提 交 押 金 |
| 参与者 | 租车用户 |
| 用例描述 | 租车用户将押金提交给汽车租赁系统以作担保 |
| 前置条件 | 提交的订单被车主用户接受，出于交易状态 |
| 后置条件 | 无 |
| 事件流 | ( 1 ) 点击押金按钮  ( 2 ) 选择出于交易状态的订单  ( 3 ) 支付押金  ( 4 ) 成功转到支付成功页面  ( 5 ) 失败转到支付押金界面 |
| 补充说明 | 无 |



**图 1 -11 提交押金活动**

### 确认交易完成的用例规约

#### 功能描述

确认交易完成。

#### 业务流程

点击订单按钮，跳转到订单页面。

对某项订单点击完成交易。

#### 前置条件

参与交易的车主和租客。

#### 后置条件

## 补充规约说明

车主和租客双方都完成交易后，平台把押金中的租金部分转账给车主，剩余部分押金返还给租客。

## 术语表

# 架构分析与设计

## 架构描述

本系统采用B/S架构，遵循MVC模式。整个系统的结构主要分为三层，表示层、中间层和数据访问层。三层架构的搭建，主要是借助Django框架，使用json通信。

( 1 ) 表示层。表示层作为与用户的交互接口，负责接受用户输入的信息以及想用户输出格式化的信息。

( 2 ) 中间层。中间层为控制层与业务逻辑控制层。控制层负责处理http请求，根据用户请求决定是否调用业务逻辑处理层，若调用，并且决定调用相应的业务逻辑。

( 3 ) 数据访问层。数据访问层负责对系统数据实体的访问和持久化管理。

#### Web App架构

MVC

#### 部署架构

LAMP： Linux, Apache, SQLite, 和Python

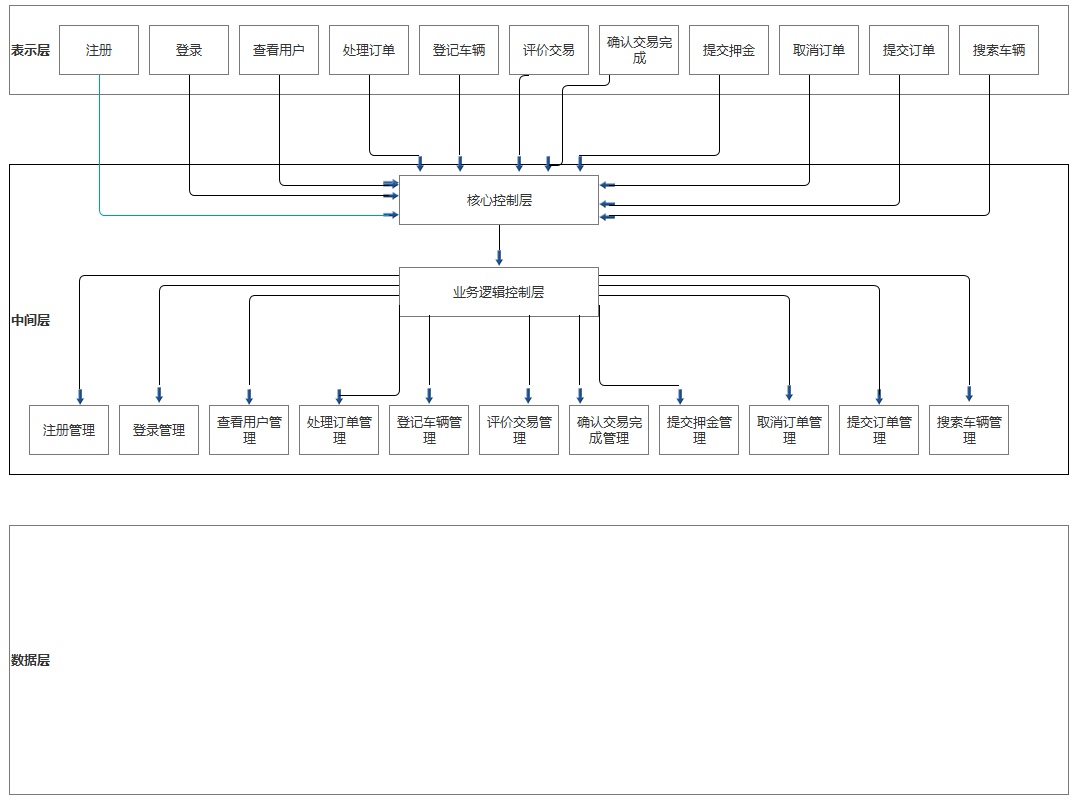
可选项：Nginx作反向代理。

#### Web框架

Django

## 架构图

本系统的架构初步设计图如图所示(架构需要点建议，关键抽象模型需要根据架构图来抽取)



## 系统关键抽象

## 完善用例规约

## 描述分析机制

# 用例分析

# 子系统设计

## 子系统和接口设计

## 子系统内部流程

## 子系统内部设计

# 部件设计