软件工程课程设计

《道路运输车辆监控-物流增值业务项目》

概要设计说明书

目录

[1.背景 5](#_Toc497570323)

[2.总体设计 5](#_Toc497570324)

[2.1系统描述 5](#_Toc497570325)

[2.1.1需求规格概述 5](#_Toc497570326)

[2.1.2运行环境规定 7](#_Toc497570327)

[2.1.3总体设计原则 7](#_Toc497570328)

[2.2总体设计说明 8](#_Toc497570329)

[2.2.1基本设计概述 8](#_Toc497570330)

[2.2.2系统架构图 8](#_Toc497570331)

[2.2.3设计说明 9](#_Toc497570332)

[3.系统类图设计与说明 13](#_Toc497570333)

[3.1 类图 13](#_Toc497570334)

[3.1.1 保险管理类（InsuranceManager） 14](#_Toc497570335)

[3.1.2 保险服务类（InsuranceService） 14](#_Toc497570336)

[3.1.3 保险单类（Insurance） 15](#_Toc497570337)

[3.1.4 与保险公司的接口类（BuyInsuranceAdaptor） 15](#_Toc497570338)

[3.1.5 与支付平台的接口类（PaymentAdaptor） 15](#_Toc497570339)

[3.1.6 信息管理类（InformationManager） 16](#_Toc497570340)

[3.1.7 信息服务类（InformationService） 16](#_Toc497570341)

[3.1.8 具体信息服务类（InformationServiceForUsers,InformationServiceForDrivers,InformationServiceForAdministrator,InformationServiceForCompany） 17](#_Toc497570342)

[3.1.9用户信息类（UserInformation） 18](#_Toc497570343)

[3.1.10车辆信息类（VehicleInformation） 18](#_Toc497570344)

[3.1.11 租赁单类（RentBill） 19](#_Toc497570345)

[3.1.12 运输单类（DelieveryBill） 19](#_Toc497570346)

[3.1.13 发票管理类（InvoiceManager） 19](#_Toc497570347)

[3.1.14 发票服务类（InvoiceService） 20](#_Toc497570348)

[3.1.15 发票单类（InvoiceForm） 20](#_Toc497570349)

[3.1.16 台账管理类（Accounting） 20](#_Toc497570350)

[3.1.17 短信管理类（SMSManager） 21](#_Toc497570351)

[3.2 设计与说明 21](#_Toc497570352)

[3.2.1保险管理类（InsuranceManager） 21](#_Toc497570353)

[3.2.2保险服务类（InsuranceService） 22](#_Toc497570354)

[3.2.3保险单类（Insurance） 23](#_Toc497570355)

[3.2.4与保险公司的接口类（BuyInsuranceAdaptor） 23](#_Toc497570356)

[3.2.5与支付平台的接口类（PaymentAdaptor） 23](#_Toc497570357)

[3.2.6信息管理类（InformationManager） 24](#_Toc497570358)

[3.2.7信息服务类（InformationService） 24](#_Toc497570359)

[3.2.8 具体信息服务类（InformationServiceForUsers,InformationServiceForDrivers,InformationServiceForAdministrator,InformationServiceForCompany） 25](#_Toc497570360)

[3.2.9用户信息类（UserInformation） 27](#_Toc497570361)

[3.2.10车辆信息类（VehicleInformation） 27](#_Toc497570362)

[3.2.11租赁单类（RentBill） 27](#_Toc497570363)

[3.2.12运输单类（DelieveryBill） 27](#_Toc497570364)

[3.2.13发票管理类（InvoiceManager） 27](#_Toc497570365)

[3.2.14发票服务类（InvoiceService） 28](#_Toc497570366)

[3.2.15发票单类（InvoiceForm） 28](#_Toc497570367)

[3.2.16台账管理类（Accounting） 29](#_Toc497570368)

[3.2.17短信管理类（SMSManager） 29](#_Toc497570369)

[4.属性设计 30](#_Toc497570370)

[4.1可靠性 30](#_Toc497570371)

[4.2安全性 30](#_Toc497570372)

[4.3可移植性 30](#_Toc497570373)

[4.4可测试性 31](#_Toc497570374)

[5.数据库设计 31](#_Toc497570375)

[5.1实体关系分析 31](#_Toc497570376)

[5.2数据表设计 32](#_Toc497570377)

[6.系统出错处理 39](#_Toc497570378)

[6.1系统出错处理 39](#_Toc497570379)

[6.2系统调试方法 40](#_Toc497570380)

[7.开发环境 40](#_Toc497570381)

[7.1硬件环境 40](#_Toc497570382)

[7.2软件环境 40](#_Toc497570383)

# 1.背景

本文档为道路运输车辆监控-物流增值业务平台软件的概要设计说明书，对该系统的层次划分、模块功能、数据结构、接口、出错处理和扩展性进行了设计，目的是让软件开发人员根据文档的内容进行程序开发，使设计的产品符合用户的需求，同时为测试人员提供参考。

# 2.总体设计

## 2.1系统描述

### 2.1.1需求规格概述

根据不同的市场定位和业务需求，每种市场模式下所包含的业务流程也有所差别。我们按照委托方公司的市场定位，对委托方公司的各个业务流程进行了详细的分析和了解，以便更详细地设计和阐述它们，我们根据委托方公司的具体要求，通过分析和归类，把委托方公司的业务功能总结为一下六大类：

车辆保险管理系统：主要功能是用于各类车辆保险业务的管理，便于及时对车辆及其保险信息的查询统计，以便加强对车辆的安全管理。该系统实现车辆的投保、理赔、退保、续保等主要功能，以及基础信息、保险状态显示等附属功能。

车辆租赁管理系统：作为道路车辆监控平台系统的增值业务平台实现车辆的租赁管理，通过一套平台全面对各区域、分店、分支机构、各网点车辆、订单、结算数据进行统一实时的管理，最终达到企业全面、统一、科学、有效管理车辆的目标。该系统按业务划分可以分为三大模块，即基本的信息管理模块、车辆托管业务模块和车辆租赁业务模块。通过这三个模块，可以轻松实现车辆基本信息、车辆归属用户信息（即车主信息）、车辆租赁用户信息（即平台的客户信息）的管理以及车辆托管业务以及车辆租赁业务的管理。

车辆进销台账管理系统：以台帐列表的形式展示公司所有车辆的财务进销情况。以流水形式详细展示每一台车辆的花费和收入的细节情况。根据业务需求，设计实现如月报、季报等统计和报表功能并提供下载。建立车辆进销台账辅助高层管理人员准确、快捷的了解公司所有车辆的财务情况，清晰的了解公司的运营情况，为公司的决策、计划提供依据。根据公司业务，车辆收入包括：租赁收入、运输收入等；车辆支出包括：分期付款、全款、维修、加油、保养、罚款、保险等。

平台支付功能系统：第三方交易平台提供了更丰富的支付手段和可靠的服务保证，有利于降低风险累积。此系统利用第三方交易平台实现平台增值业务中与资金支付相关的功能，以方便用户使用。

短信管理系统：主要功能是根据不同的业务设置短信发送内容，包括业务功能提醒和违章信息警示，以及根据不同的查找条件，查询已经发送的信息。

发票管理系统：与税务局开票系统有数据交互，把已经开发票的信息反应到系统中，供公司管理人员使用。

### 2.1.2运行环境规定

|  |  |
| --- | --- |
| 操作系统 | Windows7及更高版本 |
| 处理器 | I5-4700及以上 |
| 硬盘容量 | 100G及以上 |
| 分辨率 | 1024×768以上 |
| 内存 | 8G以下 |
| 网络 | 能正常连接到互联网 |

### 2.1.3总体设计原则

①系统要有稳定可靠的性能，数据存储、查询、统计应准确无误，在数据导入导出时不能造成数据的错误或丢失，在海量数据处理时不应有无法忍受的延时。

②系统要有人性化的设计界面，操作简单易上手。

③界面与数据处理分离，从而能够较灵活的根据实际需求修改系统。

④系统应充分考虑实际使用时可能出现的各种错误，避免错误的发生。在出现异常后能给用户提供明确的指示，详细记录错误日志，为调试提供有效的信息。

⑤系统要考虑可扩展性，要考虑系统与其他产品的对接。

## 2.2总体设计说明

### 2.2.1基本设计概述

系统拟采用MVC架构。MVC的全名是Model View Controller，是模型(model)－视图(view)－控制器(controller)的缩写，是一种软件设计典范。它是用一种业务逻辑、数据与界面显示分离的方法来组织代码，将众多的业务逻辑聚集到一个部件里面，在需要改进和个性化定制界面及用户交互的同时，不需要重新编写业务逻辑，达到减少编码的时间。

使用的MVC的目的：在于将M和V的实现代码分离，从而使同一个程序可以使用不同的表现形式。MVC就是类似三层的一种架构，主要还是采用封装（分层）的思想，来降低耦合度，从而使我们的系统更加的灵活，扩展性更好。

### 2.2.2 MVC结构图



### 2.2.3 MVC设计说明

1、内容

Model（模型）是应用程序中用于处理应用程序数据逻辑的部分。通常模型对象负责在数据库中存取数据。

View（视图）是应用程序中处理数据显示的部分。通常视图是依据模型数据创建的。

Controller（控制器）是应用程序中处理用户交互的部分。通常控制器负责从视图读取数据，控制用户输入，并向模型发送数据

2、优点

（1）首先，最重要的一点是多个视图能共享一个模型。同一个模型可以被不同的视图重用，大大提高了代码的可重用性。

（2）由于MVC的三个模块相互独立，改变其中一个不会影响其他两个，所以依据这种设计思想能构造良好的松耦合的构件。

（3）此外，控制器提高了应用程序的灵活性和可配置性。控制器可以用来联接不同的模型和视图去完成用户的需求，这样控制器可以为构造应用程序提供强有力的手段。

3、缺点

（1）增加了系统结构和实现的复杂性。

对于简单的界面，严格遵循MVC，使模型、视图与控制器分离，会增加结构的复杂性，并可能产生过多的更新操作，降低运行效率。

　 （2）视图与控制器间的过于紧密的连接。

视图与控制器是相互分离，但确实联系紧密的部件，视图没有控制器的存在，其应用是很有限的，反之亦然，这样就妨碍了他们的独立重用。

　 （3）视图对模型数据的低效率访问。

依据模型操作接口的不同，视图可能需要多次调用才能获得足够的显示数据。对未变化数据的不必要的频繁访问，也将损害操作性能。

　 （4）目前，一般高级的界面工具或构造器不支持MVC架构。

改造这些工具以适应MVC需要和建立分离的部件的代价是很高的，从而造成使用MVC的困难。

# 3.系统类图设计

## 3.1 车辆保险管理系统类图

### 3.1.1保险产品管理类图

InsurancePolicyController(保险产品管理控制类)：



AddPolicyController（增加保险控制类）：



DeletePolicyController（删除保险控制类）：



InsurancePolicyManager（保险管理类）：



InsuranceCategory（保险类型类）：



InsuranceCategoryDAO（保险类型DAO类）：



### 3.1.2客户管理类图

ClientManagementController（客户管理控制类）：



InsuranceInquery类：



OperationRecord（操作记录类）：



UserInfo（用户信息类）：



OperationHistoryDAO（操作记录查询接口）：



UserInfoDAO（用户信息查询接口）：



### 3.1.3保险状态显示类图

InsuranceController（保险主页控制类）：



InsuranceInquery（保险状态查询类）：



VehicleInformation（车辆信息类）：



InsuranceStatusDAO（保险状态查询DAO类）：



### 3.1.4投保管理、收费管理类图

BuyInsuranceController（投保控制类）：



BuyInsuranceService（投保服务类）：



BuyInsuranceInterface（与保险公司的接口类）：



PaymentInterface（与支付平台的接口类）：



AccountingInterface（台账接口类）：



Insurance（保险单类）：



InsuranceDAO（保险单DAO类）：



### 3.1.5出险管理、理赔管理类图

LossController（出险控制类）：



CompensationController（理赔管理控制类）：



LossService（出险服务类）：



CompensationService（理赔管理类）：



LossRecord（出险记录类）：



LossRecordDAO（出险记录DAO类）：



### 3.1.6退保管理类图

CancelInsuranceController（退保控制类）：



CancelInsuranceService（退保服务类）：



### 3.1.7续保管理、收费管理类图

RenewInsuranceController（续保控制类）：



RenewInsuranceService（续保服务类）：



### 3.1.8报表与统计

StatisticsController（报表统计控制类）：



StatisticsService（报表统计服务类）：



## 3.2车辆租赁管理系统类图

### 3.2.1车辆信息管理类图

CarInformationInquiry（车辆信息查询控制类）：



CarInformationAdd（车辆信息添加控制类）：



CarInformationChange（车辆信息修改控制类）：



CarInformationDelete（车辆信息删除控制类）：



CarInformationManager（车辆信息管理类）：



FormatCheck（信息格式检查类）



CarInformationInterface（车辆信息接口）：



CarInformation（车辆信息类）



### 3.2.2用户信息管理类图

UserInformationInquiry（用户信息查询控制类）：



UserInformationAdd（用户信息添加控制类）：



UserInformationChange（用户信息修改控制类）



UserInformationDelete（用户信息删除控制类）：



UserLogin（用户登陆控制类）：



UserRegister（用户注册控制类）：



UserInformationManager（用户信息管理类）：



FormatCheck（信息格式检查类）：



UserInformationInterface（用户信息接口）：



UserInformation（用户信息类）



### 3.2.3车辆费用管理类图

CarCostInquiry（车辆费用查询控制类）：



CarCostAdd（车辆费用添加控制类）：



CarCostChange（车辆信息修改控制类）：



CarCostDelete（车辆信息删除控制类）：



CarCounterController（租赁计算控制类）：



CarInformationManager（车辆信息管理类）：



Counter（租金计算器类）：



FormatCheck（信息格式检查类）：



CarInformationInterface（车辆信息接口）：



CarInformation（车辆信息类）：



### 3.2.4托管预约类图

CarInformationReceiveController（车辆信息接受控制类）：



CarDepositCheckController（车辆托管检查控制类）：



UserInformationReceiveController（用户信息接收控制类）：



CarInformationManager（车辆信息管理控制类）：



Deposit（托管预约类）：



UserInformationManager（用户信息管理类）：



FormatCheck（信息格式检查类）：



CarInformationInterface（车辆信息接口）：



CarInformation（车辆信息类）：



UserInformationInterface（用户信息接口）：



UserInformation（用户信息类）：



CarEscrowInformationInterface（车辆托管信息接口）：



EscrowReservation（车辆托管信息类）：



### 3.2.5车辆验收类图

CarInformationAddController（车辆信息添加控制类）：



CheckController（车辆信息验收控制类）：



UserInformationCheckController（用户信息检查控制类）：



CarInformationManager（车辆信息管理类）：



CarCheck（车辆验收检查类）：



UserInformationManager（用户信息管理类）：



FormatCheck（信息格式检查类）：



CarInformationInterface（车辆信息接口）：



CarInformation（车辆信息类）：



UserInformationInterface（用户信息接口）：



UserInformation（用户信息类）：



CarEscrowInformationInterface（车辆托管信息接口）：



EscrowReservation（车辆托管信息类）：



### 3.2.6车辆租赁预约类图

CarInformationInquriyController（车辆信息查询控制类）：



LeaseController（车辆租赁预约控制类）：



UserInformationCheckController（用户信息检查控制类）：



Submit（提交预约类）：



CarEscrowInformationInterface（车辆租赁信息接口）：



RentInformation（车辆租赁信息类）：



CarInformationManager（车辆信息管理类）：



UserInformationManager（用户信息管理类）：



FormatCheck（信息格式检查类）：



CarInformationInterface（车辆信息接口）：



CarInformation（车辆信息类）：



UserInformationInterface（用户信息接口）：



UserInformation（用户信息类）：



### 3.2.7租车管理、还车管理和续借管理类图

用户提车控制类：



管理员提车控制类：



用户还车控制类：



管理员还车控制类：



用户续借车控制类：



管理员续借车控制类：



用户服务类：



管理员服务类：



提车数据访问对象类：



还车数据访问对象类：



续借车数据访问对象类：



提车信息类：



还车信息类：



续借车信息类：



### 3.2.8租金计算器、优惠活动类图

用户租金计算器控制类：



管理员租金计算器控制类：



用户优惠活动控制类：



管理员优惠活动控制类：



用户服务类：



管理员服务类：



优惠活动数据访问类：



租金计算器数据访问类：



优惠活动类：



租金计算类：



### 3.2.9租赁资格审查、不良记录类图

用户租赁资格审查控制类：



管理员租赁资格审查控制类：



不良记录控制类：



用户服务类：



管理员服务类：



用户信息数据访问类：



用户不良记录数据访问：



交管局类：



用户信息类：



用户不良记录信息：



## 3.3车辆进销台账管理类图

### 3.3.1台账概览、台账明细类图

台账概览控制类:



台账信息类:



台账管理类:



台账概览类:



台账信息Dao层类:



### 3.3.2台账查询、明细类图

台账查询控制类：



台账信息类：



台账管理类：



台账查询类：



台账信息Dao层类：



### 3.3.3统计报表类图

统计报表控制类：



台账信息类：



台账管理类：



统计报表类：



台账信息Dao层类：



## 3.4平台支付功能类图

### 3.4.1平台支付功能类图

选择支付平台控制类：



订单获得控制类：



返回支付信息控制类：



选择支付平台类：



支付完成信息Dao类：



订单信息类：



## 3.5短信管理类图

### 3.5.1发送短信类图

SMSSenderController类：



SMSContentController类：



SMSReceiverController类：



SMSForwarderController类：



SMSContentService类：



SMSReceiverService类：



SMSForawrderService类：



SMSRecordService类：



SMSBusinessDAO类：



CustomerInformationDAO类：



MessageServiceDAO类：



### 3.5.2查询短信类图

SMSSearchController类：



SMSSearchConditionController类：



SMSSearchExecutorController类：



MSSearchConditionService类：



SMSSearchExecutorService类：



MessageServiceDAO类：



## 3.6发票管理类图

### 3.6.1发票管理类图

购买发票录入控制类：



发票数据录入控制类：



开具发票显示控制类：



购买发票录入类：



发票数据录入类：



开具发票显示类：



发票号码类：



发票单类：



发票数据查询控制类：



发票数据统计控制类：



发票数据查询类：



发票数据统计类：



# 4.属性设计

## 4.1可靠性

在规定的条件下，在规定的时间内，软件不引起系统失效的概率超过百分之九十；在规定的时间周期内，在所述条件下程序执行所要求的功能的能力良好。

## 4.2安全性

无论在何种情况下，客户资料都不会丢失；没有经过租赁审核的用户无法租借成功；整个系统（包括系统硬件、软件、使用、保障及有关人员）和系统全寿命周期的各阶段（包括论证、证设、研制、使用、维护及报废）的所有活动，都要贯彻安全方面的需求，逐项、全面地识别系统中存在的危害，采取保证安全的工程和管理措施，能够达到消防风险或者将风险控制到可以接受的水平，以防出现事故损害公司利益。

## 4.3可移植性

尽量使用高级和跨平台的语言实现软件，增强软件的可移植性，能够让它从一个平台迁移到另一个平台时尽量的少修改代码，就能让软件运行起来。

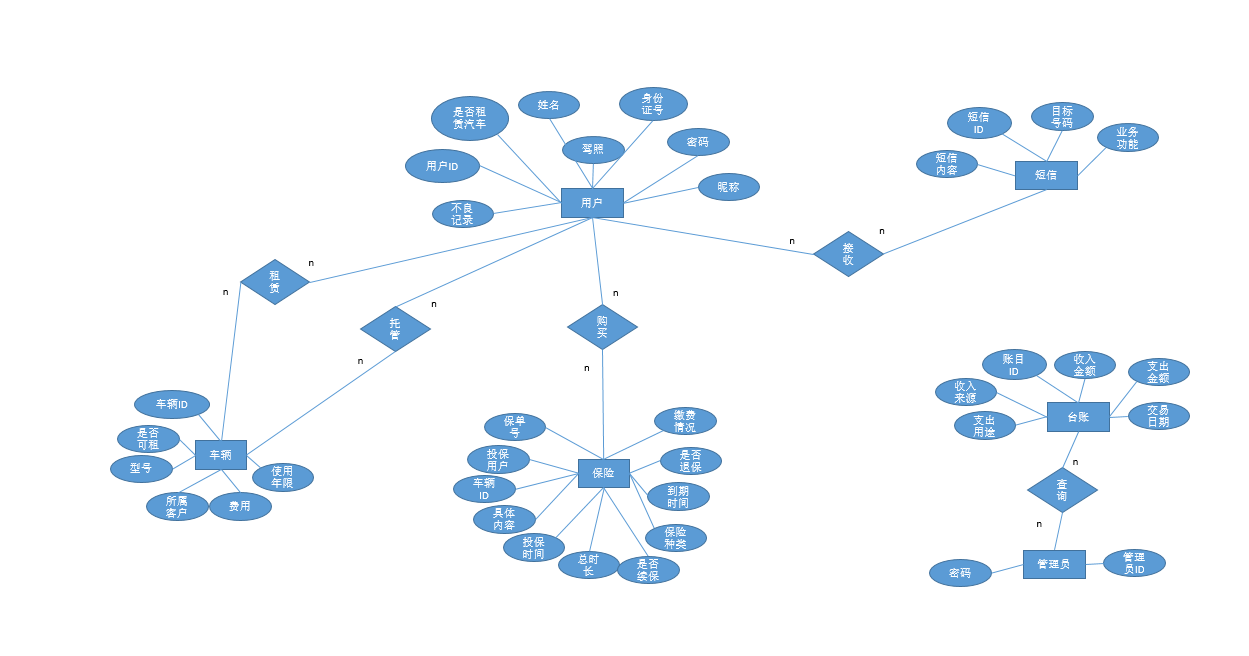
## 4.4可测试性

保证软件实现过程中具有良好的编码规范，保证代码与注释的比例，在调试的时候，调试人员可以很好的理清代码思路，进行查错等一系列活动。

# 5.数据库设计

## 5.1实体关系分析

1. 汽车租赁（用户ID，车辆ID，租赁单号，租赁日期，归还日期，总费用，是否续借，是否优惠）
2. 汽车投保（用户ID，车辆ID，保险单号，投保日期，到期日期，缴费情况，是否续保，是否退保，具体内容）
3. 托管预约（预约单号，用户ID，车辆ID，车辆型号，车辆使用年限，车辆费用，资格审查，车辆验收情况）
4. 账目查询（管理员ID，账目ID，收入来源，支出用途，收入，支出，交易日期）
5. 接收短信（目标号码，短信ID，短信内容，业务功能）



## 5.2数据表设计

（1）车辆信息 CarInformation

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 可否为空 | 说明 |
| ID | Varchar(20) | Not null | 车辆ID（主键） |
| Type | Varchar(20) | Not null | 车辆型号 |
| PlateNO | Varchar(16) | Not null | 车牌号 |
| CustomerID | Varchar(20) | Not null | 车辆所属客户ID |
| WorkArea | Varchar(30) | Null | 车辆工作地区 |
| IsCompany | Varchar(30) | Null | 所属（子）公司 |
| Cost | Float | Not null | 车辆费用/公里 |
| Rent | Bool(5) | Not null | 车辆是否可租赁 |
| Time | Varchar(30) | Not null | 车辆使用年限 |

（2）管理员信息 Administrator

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 可否为空 | 说明 |
| ID | Varchar(20) | Not null | 管理员ID（主键） |
| Password | Varchar(20) | Not null | 密码 |

（3）用户信息 CustomerInformation

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 可否为空 | 说明 |
| ID | Varchar(20) | Not null | 用户ID（主键） |
| Name | Varchar(30) | Not null | 用户姓名 |
| IDkey | Varchar(18) | Not null | 身份证号 |
| NickName | Varchar(30) | Not null | 昵称 |
| Password | Varchar(20) | Not null | 密码 |
| License | Varchar(18) | Not null | 驾照号码 |
| RentFlag | Bool(5) | Null | 是否有租赁汽车 |
| Record | Bool(5) | Null | 是否有不良记录 |

（4）用户操作记录 CustomerOperate

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 可否为空 | 说明 |
| ID | Varchar(20) | Not null | 用户ID（主键） |
| OperateTime | Varchar(30) | Not null | 操作时间 |
| OperateContent | Varchar(30) | Not null | 操作内容 |

（5）汽车租赁信息 RentInformation

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 可否为空 | 说明 |
| ID | Varchar(20) | Not null | 租赁单号（主键） |
| CustomerID | Varchar(20) | Not null | 用户ID |
| CarID | Varchar(20) | Not null | 车辆ID |
| Rent | Float | Not null | 车辆费用/公里 |
| RentDate | Datetime | Not null | 租赁日期 |
| RentTime | Varchar(30) | Not null | 租赁时间 |
| ReturnDate | Datetime | Not null | 归还日期 |
| TotalCost | Float | Not null | 总费用 |
| Renew | Bool(5) | Null | 是否续借 |
| Preferential | Bool(5) | Null | 是否优惠 |

（6）保单管理 InsurancePolicy

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 可否为空 | 说明 |
| InsurancePolicyID | Varchar(20) | Not null | 保单号（主键） |
| CustomerID | Varchar(20) | Not null | 投保用户ID |
| CarID | Varchar(20) | Not null | 车辆ID |
| InsureDate | Datetime | Not null | 投保时间 |
| InsureTime | Varchar(30) | Not null | 投保时长 |
| OverDate | Datetime | Not null | 到期时间 |
| Payment | Bool(5) | Null | 缴费情况 |
| Cancellation | Bool(5) | Null | 是否退保 |
| Renewal | Bool(5) | Null | 是否续保 |
| Content | Varchar(255) | Not null | 具体内容 |

（7）保险种类 InsuranceType

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 可否为空 | 说明 |
| InsuranceID | Varchar(20) | Not null | 保险号（主键） |
| InsureTime | Varchar(30) | Not null | 投保时长 |
| Payment | Bool(5) | Null | 费用 |
| Content | Varchar(255) | Not null | 具体内容 |

（8）车辆托管预约 EscrowReservation

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 可否为空 | 说明 |
| ID | Varchar(20) | Not null | 预约单号（主键） |
| CustomerID | Varchar(20) | Not null | 用户ID |
| CarID | Varchar(20) | Not null | 车辆ID |
| Type | Varchar(30) | Not null | 车辆型号 |
| Time | Varchar(30) | Not null | 车辆使用年限 |
| Cost | Float | Not null | 车辆费用/公里 |
| Qualification | Bool(5) | Null | 资格审查 |
| CheckAccept | Bool(5) | Null | 车辆验收情况 |

（9）台账信息 AccountingInformation

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 可否为空 | 说明 |
| AccountID | Varchar(20) | Not null | 账目ID（主键） |
| IsCarID | Varchar(20) | Not null | 账目所属车辆ID |
| Source | Varchar(30) | Null | 收入来源 |
| Use | Varchar(30) | Null | 支出用途 |
| Income | Float | Not null | 收入 |
| Outcome | Float | Not null | 支出 |
| BusinessDate | Datetime | Not null | 交易日期 |

（10）短信服务 MessageService

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 可否为空 | 说明 |
| ID | Varchar(20) | Not null | 短信ID（主键） |
| Number | Varchar（11） | Not null | 目标号码 |
| Content | Varchar(255) | Not null | 短信内容 |
| Function | Varchar(30) | Null | 业务功能 |

（11）发票管理 Receipt

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 可否为空 | 说明 |
| ID | Varchar(20) | Not null | 发票ID（主键） |
| Amounts | Float | Not null | 金额 |
| Type | Varchar(30) | Not null | 发票类型 |
| Content | Varchar(255) | Null | 发票内容 |

（12）订单信息 PurchaseOrderInformation

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 可否为空 | 说明 |
| OrderID | Varchar(20) | Not null | 订单ID（主键） |
| Cost | Float | Not null | 交易金额 |
| Time | Datetime | Not null | 交易时间 |
| OrderContent | Varchar(255) | Null | 订单内容 |

（13）其他花费 OtherCost

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 数据类型 | 可否为空 | 说明 |
| OtherCostID | Varchar(20) | Not null | 其他花费ID（主键） |
| IsCarID | Varchar(20) | Not null | 花费所属车辆ID |
| CostAmounts | Float | Not null | 花费金额 |
| UsePlace | Varchar(30) | Null | 用途 |
| CostDate | Datetime | Not  Null | 花费日期 |

# 6.系统出错处理

## 6.1系统出错处理

采用错误提示窗口向用户提示错误，并友好地处理错误。例如，用户登录失败时，根据具体原因进行提示，用户输入不正确时，进行适当的提示。同时，定期建立数据库备份，一旦服务器数据库被破坏，可以使用最近的一份数据库副本进行还原。为防止服务器故障，预备另外一台服务器，只要主服务器出现故障，可以迅速启动预备 服务器运行系统。

## 6.2系统调试方法

首先对每个模块进行单元测试，并就针对出现的问题进行修改，然后进行集成测试。

# 7.开发环境

## 7.1硬件环境

|  |  |
| --- | --- |
| 操作系统 | Windows7及更高版本 |
| 处理器 | I5-4700及以上 |
| 硬盘容量 | 100G及以上 |
| 分辨率 | 1024×768以上 |
| 内存 | 8G以下 |
| 网络 | 能正常连接到互联网 |

## 7.2软件环境

|  |  |
| --- | --- |
| 开发工具 | Eclipse |
| 开发语言 | Java |