

# 火车售票订票系统

## 结构化需求分析文档

姓名	工作内容
罗竣天	需求概述
罗竣天 陈俊杰	功能需求分析
李进南	系统 ER 图
林培旭 韦宏友	逻辑结构化分析
李进南 陈卓鑫	数据流图和数据字典
韦宏友 陈俊杰	数据需求和性能需求

### 1 需求概述

本系统主要是为了更好地实现火车售票管理，给火车售票员提供一个井然有序的管理平台，防止手工管理混乱，避免一些人为的错误，提供一个良好的环境，更好的完成售票。同时也为顾客提供一个查询客运情况。

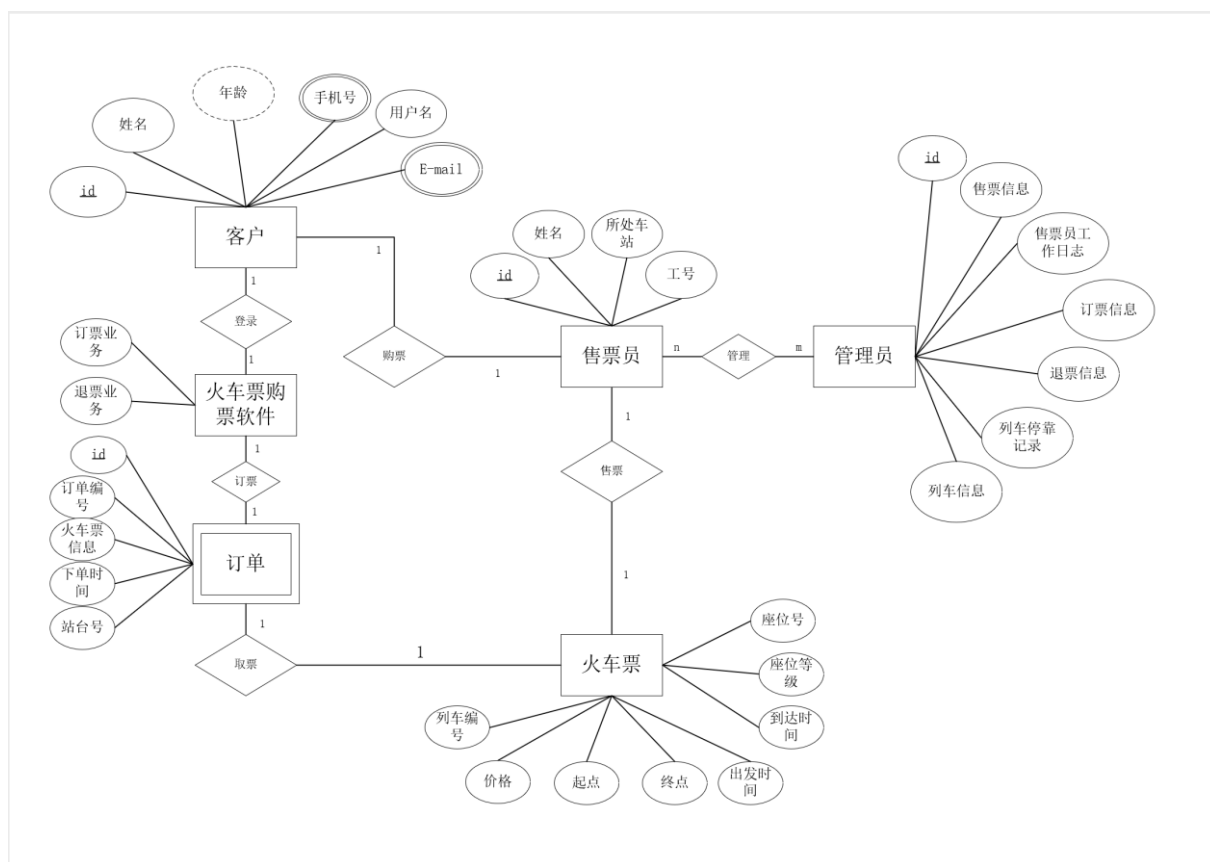
### 2 功能需求分析

- 1. 登录功能模块：登录入口，保存用户登录信息，判断用户是否存在及密码是否正确。
- 2. 售票功能模块：购票：任一售票员可售权限内车次的客票，权限由管理员设置。  
退票：认证票据编号，系统判断是否符合退票要求后完成该次退票。  
改签：认证票据编号后售出旅客所需新票据，价格多退少补。
- 3. 维护功能模块：管理员针对实际情况对车程表，车票预定表等进行修改及维护。
- 4. 调度功能模块：管理员对票价，车次的起始点及车次的出发及到达时间进行更改。
- 5. 统计功能模块：售票统计：对当天的已售出车票进行统计并收录到系统中备份。  
营收统计：汇总当天的售出车票所获盈利生成表格并保存。
- 6. 查询功能模块：旅客：查询车程情况，查询售票情况。  
售票员：查询系统无法处理的退票及改签，查询旅客反映的问题。  
管理员：查询系统运行状况，查询售票员及旅客上报的系统漏洞。

### 3 系统 ER 图

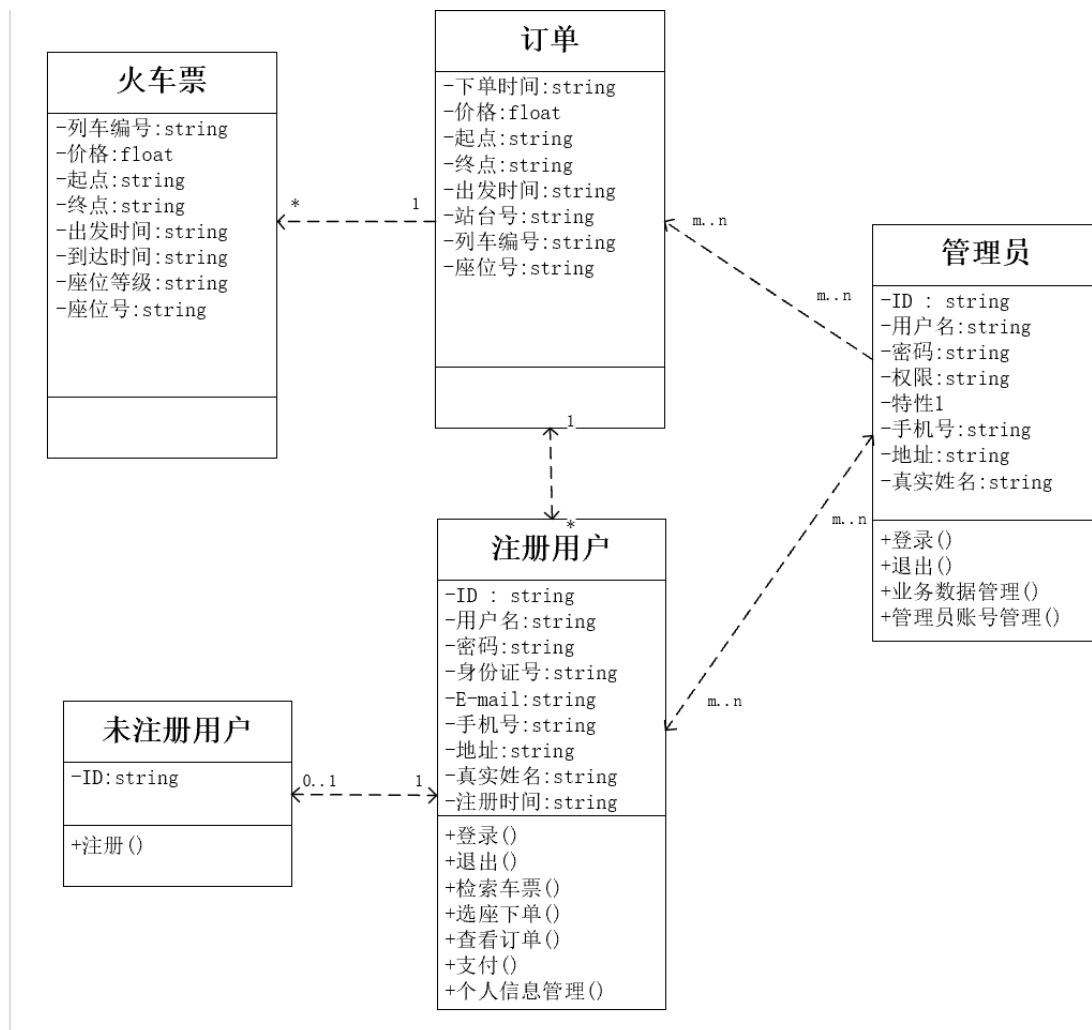
1. 管理员信息包括：姓名，工号，所处车站，登录所需的密码
2. 售票员信息：姓名，工号，密码
3. 火车票信息：火车票编号，价格，类型，车次，终点站，所处车厢
4. 客户：姓名，身份证号，手机号，邮箱

ER 图



## 4 逻辑结构化分析

### 系统类图



### 逻辑结构设计

注册用户(ID, 用户名, 密码, 身份证号, E-mail, 手机号, 地址, 真实姓名, 注册时间)

未注册用户(ID)

管理员(ID, 用户名, 密码, 权限, 手机号, 地址, 真实姓名)

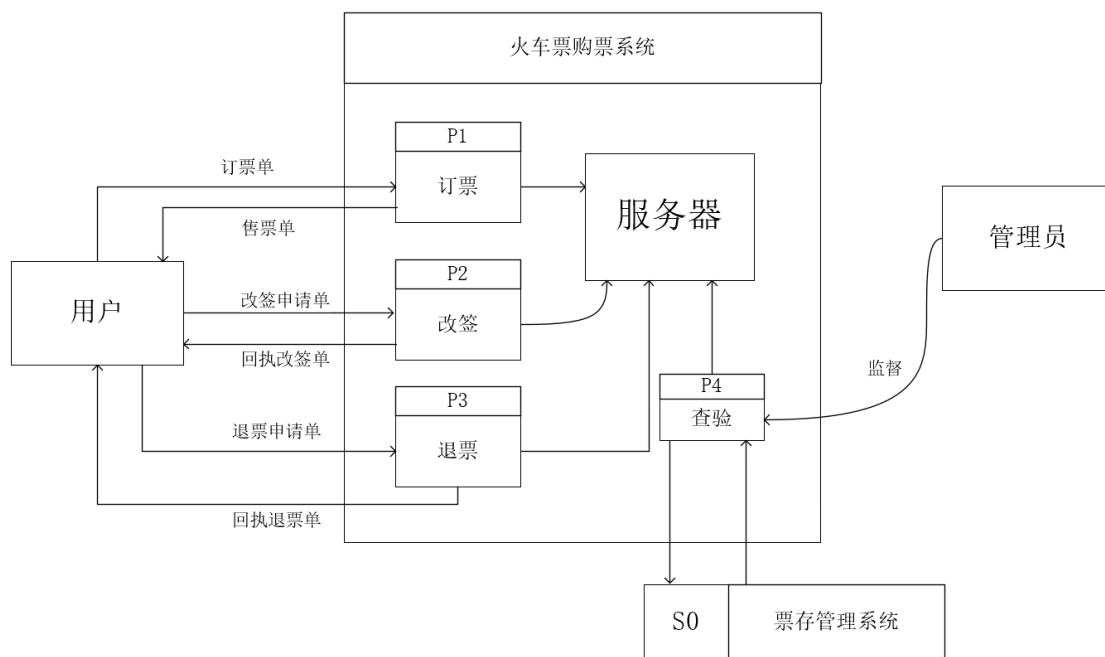
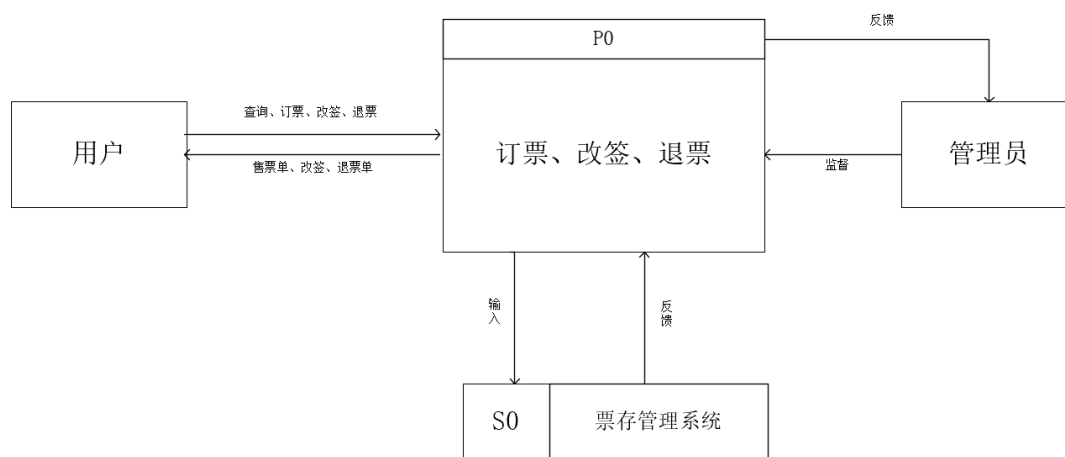
火车票(列车编号, 价格, 起点, 终点, 出发时间, 到达时间, 座位等级, 座位号)

订单(下单时间, 价格, 起点, 终点, 出发时间, 站台号, 列车编号, 座位号)

## 5 数据流图和数据字典

在数据流图中，数据信息和处理过程通过数据字典进行详细描述，在数据字典中主要对数据流程图中的数据流、数据存储和处理过程给出更详细、更准确的说明。

### 数据流图



## 数据字典

### 售票工作人员日志数据字典

名字：售票工作人员日志

别名：售票员工作日志

描述：记录售票工作人员出勤信息的文件，以供统计售票工作人员出勤情况

定义：售票工作人员日志=日志编号+售票员编号+售票员登录时间+售票员退出时间

### 订票信息数据字典

名字：订票记录

别名：订单信息

描述：存放订单信息的文件，以供用户查询，并作相应操作

定义：订票记录=用户名+车号+发车日期+订购日期+订购票数+总价

### 售票信息数据字典

名字：买票记录

别名：售票信息

描述：存放售票信息的文件，以供用户查询，并作相应操作

定义：买票记录=买票编号+售票员编号+旅客编号+买票数量+买票时间

### 退票信息数据字典

名字：退票记录

别名：退票信息

描述：存放退票信息的文件，以供用户查询，并作相应操作

定义：退票记录=退票编号+售票员编号+旅客编号+退票数量+扣除金额+ 返还金额+退票时间

### 列车停靠记录数据字典

名字：列车停靠记录

别名：列车停靠信息

描述：存放列车停靠信息的文件，以供用户查询列车有哪些停靠站及任意两站之间的到达时间、出发时间、里程数、历时、各种座位票价、各类座位数量等信息等，并作相应操作

定义：停靠记录=停靠编号+列车编号+车站编号+到达时间+发车时间+两站里程数+历时+硬座价格+硬卧价格+软座价格+软卧价格+特等座价格+一等座价格+二等座价格+高级软卧价格

#### 列车信息数据字典

名字：列车记录

别名：列车信息

描述：存放列车信息的文件，以供用户查询列车车次、等级、起点站、终点站、各类座位数量等信息，并作相应操作

定义：列车记录=列车编号+运费序号+列车等级+起点站+硬座总数量+软座总数量+硬卧总数量+软卧总数量+特等座总数量+一等座总数量+二等座总数量+高级软卧总数量+无座总数量+当前剩余硬座数量+当前剩余软座数量+当前剩余硬卧数量+当前剩余软卧数量+当前剩余等

## 6 数据需求

### 1. 数据录入和处理的准确性。

数据的输入是否正确是数据处理的前提，错误的输入会导致系统输出的不正确和不可用，从而得不到想要的结果。数据的输入来源是手工输入。所以系统的界面要让用户容易使用，如果用户出现误操作，系统能简单明了的给出中文提示。

### 2. 数据的一致性和完整性。

由于系统的数据是共享的，在不同的代售点中，车次信息是共享数据，所以如何保证这些数据的一致性，是系统必须解决的问题。要解决这一问题，要求系统能保证数据的一致性，在数据录入处控制数据的去向，并且要求对数据库的数据完整性进行严格的约束。对于输入的数据，要为其定义完整性规则，如果不能符合完整性约束，系统应该拒绝该数据，并给出出错提示。

### 3. 数据的共享与独立性。

整个售票系统的数据是共享的。然而，从系统开发的角度上看，共享会给设计和调试带来困难。因此，应该提供灵活的配置，使不同权限的用户都可以正常进行操作。

## 7 性能需求

为了保证系统能够长期、安全、稳定、可靠、高效的运行，本系统应该满足一下几点性能需求：

### 1. 准确性和及时性

系统处理的准确性和及时性是系统的必要性能。系统应能及时而准确的根据用户权限及所输入的信息做出响应。

### 2. 易用性

本系统是面向用户的，而用户往往对于计算机并不是很熟悉。这就要求系统能够提供良好的用户接口，易用的人机交互界面。要实现这一点系统应该尽量使用用户熟悉的术语和中文信息界面，从而保证系统的易用性。

### 3. 系统标准性

系统在设计开发使用过程中都要涉及到很多计算机硬件、软件。所有这些都要符合国家标准。

### 4. 系统响应速度

火车票预定系统在日常处理的响应速度为秒级，达到实时要求，以及时反馈信息。在进行统计分析时，根据所需数据量的不同而从秒级到分钟级，原则是保证操作人员不会因为速度问题而影响工作效率。