



北方民族大学

实验项目报告

课程: 《软件工程课程设计》

题目: 电影院自助售票&管理系统

院(系)名 称: 计算机科学与工程学院

专 业: 软件工程

组 长: 唐艺菲

组 员 姓 名: 何强、高文清、柳鑫、符馨

指导教师姓名: 徐贞顺

提 交 时 间: _____

项目分工信息表

成员姓名	项目分工
唐艺菲	1. 主要负责系统管理模块 2. 负责项目各大模块内容的梳理、整合，参与系统框架主持和项目内容 2.2 系统功能需求、2.3 系统 用例、3.3 界面设计、4.1 实体属性图、5.1 测试用例、6.1 项目总结的编写
何强	1.主要负责购票人的角色功能模块 2.参与项目各大模块内容的梳理，负责 3.2 数据库设计部分的主持和 5.1 测试用例编写
高文清	1.主要负责用户个人中心模块的功能模块 2 参与项目内容 2.1 获取用户需求、4.1 实体属性图、5.1 测试用例的编写
柳鑫	1.主要负责电影信息管理员的角色功能模块 2.参与项目内容 1.1 可行性分析背景、4.3 表结构、5.1 测试用例的编写
符馨	1.主要负责反馈审核人员的角色功能模块 2.参与项目内容 1.2 可行性分析要求、4.3 表结构、5.1 测试用例的编写

注：1.分工方式为按各自分得功能模块进行分工设计，所有人皆参与了全程设计；
2.每个人除了个人功能模块的设计还负责文档中系统框架的特定内容编写。

电影院自助售票&管理系统

摘要

随着全球疫情逐渐得到控制，人们对于观影的需求也逐渐增加。在国内外，电影院观影的视觉需求以及其规模的优势，使得电影院成为了人们娱乐休闲的重要场所。然而，电影院管理中仍存在着许多繁琐的工作需要通过高效的管理系统进行支持。因此我们团队共同开发了一款电影院售票系统，以提高电影院的管理效率。

本系统主要是实现电影院自助售票&管理，从而有效地管理和统计影票的基本信息和各类影院的相关信息，包括影院入驻、场次信息、影票基本信息、放映时间信息等。同时，还可以实现用户自由的进行购票、取票、退票操作。本系统引用了 sqlserver 数据库管理技术，可以对这些信息进行增加、删除、修改、查询、统计等操作，并且可以将这些信息打印输出，以方便整理和存档。也可以实现用户自由购票，取票，退票等操作。此外，我们团队还设计了系统的 UI 界面通过模拟人机交互的形式来更好的诠释系统的设计理念与研发意义。

关键词： 电影院自助售票&管理， sqlserver 数据库管理技术， UI 界面

Cinema self-service ticket & management system

Abstract

As the global epidemic has been brought under control, demand for movies has increased. At home and abroad, cinema has become an important place for people's entertainment due to its visual needs and advantages of its scale. However, there are still a lot of tedious work in cinema management need to be supported by efficient management system. Therefore, our team jointly developed a cinema ticketing system to improve the efficiency of cinema management.

This system is mainly to achieve the realization of cinema self-service ticketing & management, so as to effectively manage and count the basic information of cinema tickets and all kinds of cinema related information, including cinema admission, venue information, basic information of cinema tickets, screening time information, etc. At the same time, it can also realize the user's freedom to purchase tickets, take tickets, refund tickets. This system refers to the database management technology, can be added to the information, delete, modify, query, statistics and other operations, and can print out the information, in order to facilitate sorting and archiving. Can also realize the user free ticket, ticket, refund and other operations. In addition, our team also designed the UI interface of the system to better interpret the design concept and R&D significance of the system by simulating human-computer interaction.

Keywords: cinema self-service ticket & management, sqlsever database management technology, UI interface

目录

一、项目概述.....	1
1.1 课题背景及目的意义.....	1
1.2 国内外现状.....	1
1.3 可行性分析.....	2
二、需求分析.....	3
2.1 用户群定位.....	3
2.2 功能需求.....	3
2.3 非功能需求.....	14
三、概要设计.....	15
3.1 功能概要设计.....	15
3.2 数据库概要设计.....	16
四、详细设计与实现.....	26
4.1 购票人购票&退票.....	26
4.2 购票人管理用户个人中心.....	28
4.3 购票人评价&反馈审核人员审核.....	31
4.4 电影信息管理员录入影片信息.....	33
4.5 系统管理员管理系统操作日志.....	35
4.6 用户界面概要设计.....	38
五、测试用例设计.....	46
5.1 功能测试用例说明.....	46
六、总结与展望.....	51
6.1 工作总结.....	51
6.2 遇到的技术问题及解决办法.....	51
6.3 展望.....	51
参考文献.....	52

一、项目概述

1.1 课题背景及目的意义

随着全球疫情逐渐得到控制，人们对于观影的需求也逐渐增加。在国内外，电影院观影的视觉需求以及其规模的优势，使得电影院成为了人们娱乐休闲的重要场所。然而，电影院管理中存在着许多繁琐的工作，如售票、订票、退票等，需要高效的管理系统来进行管理。

为了更好地满足时代的需求，我们小组共同开发了一款电影院售票系统，以提高电影院管理效率。该系统通过模块管理系统，优化完善经营者对影院的线上管理流程，实现对影院的高效管理。同时，为了提升消费者的使用体验，我们还额外引入交互式点座服务及增加反馈渠道，如观后点评和投诉举报等。

电影院售票系统的开发是一项非常有挑战性的任务，但是我们相信，通过不断的努力和创新，我们一定能够成功开发出一款优秀的电影院售票系统，为电影院管理和观影体验带来更多的便利和乐趣。

1.2 国内外现状

电影院自助售票&管理系统是指为电影院提供自动化管理服务的软件系统。目前，国内外的电影院自助售票&管理系统已经得到了广泛的应用。

在国内，随着电影产业的快速发展，电影院管理系统也得到了迅速的发展。目前，国内电影院管理系统主要由几家大型企业提供，如华谊兄弟、中影数字电影、中影集团等。这些企业提供的电影院管理系统包括票务管理、影片管理、放映管理、财务管理等多个方面，能够满足电影院的各种需求。大大提高了电影院的管理效率和服务质量。

在国外，电影院管理系统也得到了广泛的应用。例如，美国的 AMC 电影院采用的就是一套名为“Cinema Management System”的电影院管理系统，该系统可以实现在线选座、在线购票、自助取票、会员管理等功能。

总的来说，电影院管理系统已经成为电影院不可或缺的一部分，它可以提高

电影院的管理效率和服务质量，为观众提供更加便捷的观影体验。

1.3 可行性分析

为用户提供电影票购买，在线选座等服务，方便用户的选择。为影院方对售票，订票，退票等繁杂工作进行高效的管理，并根据用户的反馈内容，对影院进行优化改进，提供更好的服务给用户。

1) 技术可行性

我们将客户端与目前的 POS 机、票务机器以及自动售货机 (AVM) 等物联网设备整合在一起。为即将互联网发展而来越来越多不同种类新设备的接入做好规划，设计并实现兼容性强而高效稳定的系统。管理员通过服务器与客户端之间交换数据来管理基于云的顾客服务。从试验版确认开始，系统管理员需要为运行成功的电影院管理系统提供持续的技术支持。由于涉及安全性问题、技术 bug 调试、升级软件更新以及用户支持等各方面，运营过程中需要专业人员定期进行监管及维护。

2) 经济可行性

我们精确合理设定各项相关指标，控制好项目成本，定期评估系统运行情况，并不断持续优化改进政策流程，对席次、票价、换档及特殊优惠活动等进行合理分析排班，促保座位的利用率最大化，并通过流程简化及提高顾客转化率以增加营收。如果能够有效实施且运行良好，管理系统可提高电影院的运营效率、优化预算投资，进而带来经济收益和成本控制压力减少。

3) 社会因素可行性

随着疫情的平息，更多的人愿意外出，去电影院看电影变成了更多人的选择。而近年来信息网络的高速发展，线上购买服务发展迅速，更使得网上购票服务成为越来越多的人的购票选择。因此，顺应趋势，我们研发该项目提供线上购票服务的同时收取用户反馈，更好的优化影院，服务用户。

二、需求分析

2.1 用户群定位

该系统的用户有 9 类：系统管理员、反馈审核人员、电影信息管理员、系统高级业务人员、影院代理商、购票人、业务拓展人员、销售管理员、取票机维护人员。

2.2 功能需求

其中，在本系统中具有重要功能的用户分别是：**购票人、系统管理员、电影信息管理员、反馈审核人员**。这四类系统用户也是本系统的主要研究对象，在接下来的内容中将进行详细分析。

系统的顶层数据流图如图 2.1：

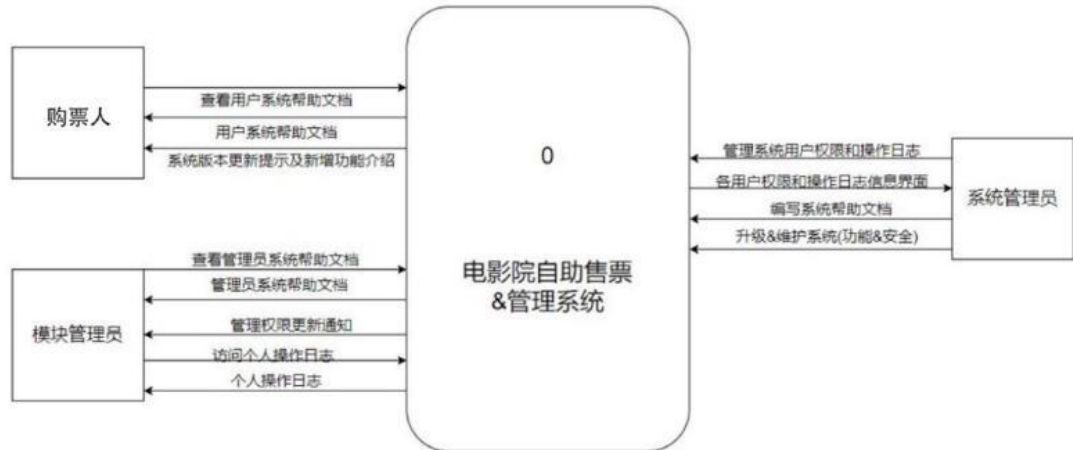


图 2.1 顶层上下文图

下面根据系统四大主要用户（购票人、系统管理员、电影信息管理员、反馈审核人员）和展示其相应的功能模块用例及详细需求分析和描述：

1) 购票人用例

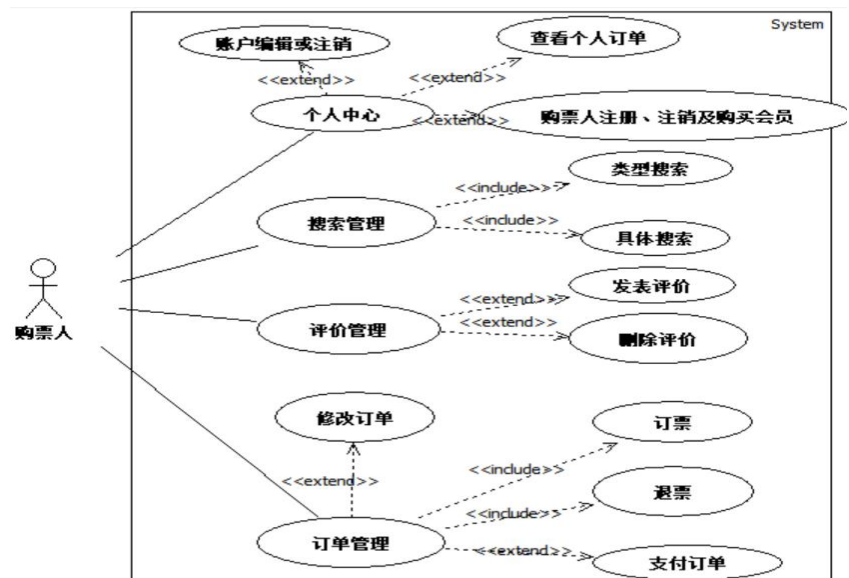


图 2.2 用户模块用例图

用例说明如下：

如图 2.2，购票人是电影购票系统的主要使用者，在平台注册后就可以登录，完成个人认证，可以浏览热门电影，也可以根据影院，影厅分类选择去看电影，用户可以进行搜索电影、查看电影信息、购买电影票、支付、取票等操作，用户在选好电影票后需要进行支付，可以选择支付方式（如支付宝、微信等），系统需提供相应的支付接口，支持用户完成支付。观影后也可以留下自己的评论信息。用例描述如下表 2.1、2.2、2.3 所示：

表 2.1 购票人购票的用例描述

用例编号	U008	用例名称	订票
用例概述	用户确定电影票信息并付款		
主参与者	顾客	次要参与者	无
用例相关人利益说明	顾客希望快速，准确的订票		
前置条件	顾客开始选择订票相关信息		
后置条件	生成订单信息		
主要输入		来源	主要输出
电影院 电影票档期，影厅，价格座位信息		电影院给的 影片信息	订单 订单数据库
基本事件流	1.系统提供电影院类型选择搜索框 2.顾客选择出电影类型 3.顾客提供多家电影院 4.顾客打开选定的一家电影院 5.系统列出该影院播放的电影 6.顾客选择点击电影 7.系统列出电影档期，影厅类型，价格 8.顾客选择以上信息比点击购票 9.系统给出座位图和标记空闲座位 10.座位确认座位并提交订单 11.系统列出订单并给出付款选择 12.顾客确认付款 13.系统生成订单信息 14.系统处理支付服务		每步涉及的数据流
扩展事件流	9a.系统提供优惠券 顾客选择优惠券减少费用 9b.顾客取消订单		每步涉及的数据流
规则与约束	前 15 分钟不退票 系统自动删除 30 分钟未付款的订单		

表 2.2 购票人购买会员的用例描述

用例编号	U005	用例名称	购买会员
用例概述	购票人想获得优惠，选择购买会员。		
主参与者	购票人	次要参与者	电影院购票系统
用例相关人利益说明			
前置条件	购票人已经注册并且登录到电影院购票系统		
后置条件	购票人的会员资格被记录在系统中，可以在其账户下享受会员特权。 系统更新购票人的会员状态和有效期。		
主要输入	来源	主要输出	去向
购票人个人信息	购票人	生成购票人的会员账户	数据库
基本事件流	1. 购票人进入电影购票系统界面，并登录自己的账号。 2. 购票人浏览系统中的会员购买选项，选择一个合适的会员计划。 3. 系统显示选定会员计划的详细信息，包括价格、特权和有效期等。 4. 购票人确认选择，并选择支付方式，如微信支付、支付宝等。 5. 购票人提供支付所需的信息，并完成支付过程。 6. 系统验证支付信息，并生成购票人的会员资格。 7. 购票人收到购买会员成功的确认消息，并可以立即享有会员特权。		
扩展事件流	4a. 购票人取消购买会员。 4b. 购票人账户登录已过期。 5a. 系统返回电影院购票系统界面。 5b. 系统要求购票人重新登录账户，以确认身份。 6a. 支付过程中，购票人的支付被拒绝； 7a. 系统提供相应错误信息，并引导购票人重新支付。		
规则与约束	1. 购票人购买会员前必须登录账户。 2. 会员购买后费用不可退款。		

表 2.3 购票人退票的用例描述

用例编号	U002	用例名称	退票
用例概述	购票人购买之后不想看电影了。		
主参与者	购票人	次要参与者	经费审批人员
用例相关人利益说明	购票人不想看电影想更快的减少损失。		
前置条件	购票人购买了电影票		
后置条件	购票人收到了减少了经费损失。		
主要输入	来源	主要输出	去向
订单	售票机	购票费用	订单页面
基本事件流	1. 购票人在订单什么点击退票。 2. 系统接受该订单，检验订单是否过期。 3. 系统递交经费审核人员。 4. 经费审核人员审核该订单，订单无误后。 5. 经费人员向购票人退百分七十购票费用。 6. 系统将费用打回购票人银行卡中，并向购票人发送退款成功的信息。		每步涉及的数据流
扩展事件流	2a.系统出现故障。 购票人联系经费审核人员。 3a.系统退回购票人的退款申请。		每步涉及的数据流
规则与约束	1.购票人必须在电影开场前十分钟才可以选择退票，并收取购票人百分之三十的费用。		

2) 反馈管理员用例

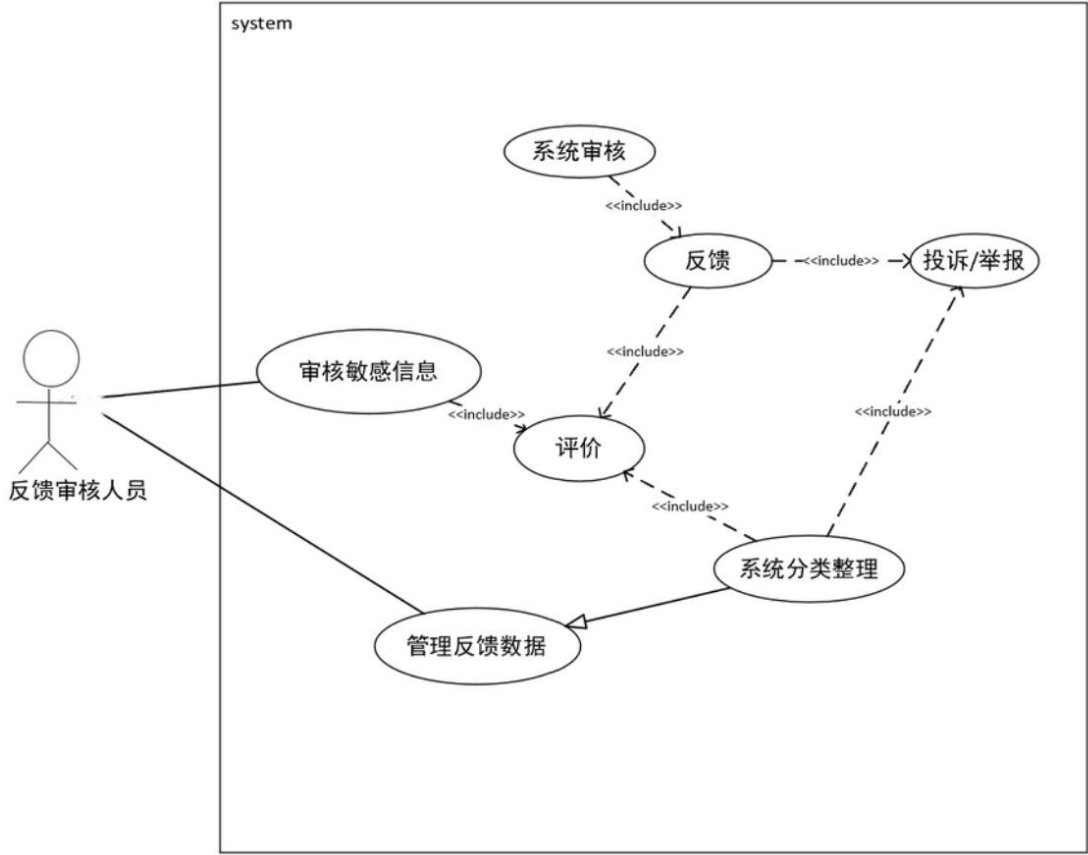


图 2.3 反馈审核人员用例图

用例说明如下：

如图 2.3，反馈审核人员对系统判断为敏感信息的反馈进行二次审核，并且可以管理购票人的反馈数据，对其进行查看，整理，分析统计以及控制评论数据，对于评论效果好的反馈信息，可以将其设置为精华评论，以方便购票人的参考。相关的用例描述如下表 2.4 所示：

表 2.4 反馈审核人员审核敏感信息的用例描述

用例编号	U1003	用例名称	审核敏感信息	
用例概述	反馈审核人员对系统判断有敏感信息的内容进行二次审核			
主参与者	反馈审核人员	次要参与者	购票人	
用例相关人利益说明				
前置条件	购票人观看了电影并进行反馈			
后置条件	反馈审核人员完成审核			
主要输入		来源	主要输出	去向
反馈审核人员审核信息		反馈审核人员	反馈信息上传 反馈审核人员进行审核后发布反馈	反馈管理人员 平台发表
基本事件流	1. 【购票人】看完电影进行反馈 2. 【系统】对反馈进行初步审核 3. 【系统】对反馈审核不通过 4. 【反馈审核人员】对反馈进行二次审核			每步涉及的数据流
扩展事件流	1. 反馈审核人员审核通过 a. 发布反馈内容 2.反馈审核人员审核不通过 a.反馈审核人员将某个反馈评价置为审核不通过 b.该反馈不予以发布 c.将审核结果及不通过原因发送给购票人			每步涉及的数据流
规则与约束	发表的评论用语需符合国家文明用语规范			

3) 系统管理员用例



图 2.4 系统管理员用例图

用例说明如下：

如图 2.4，系统管理员是本系统的关键组成部分，负责处理和维护整个系统的基本操作和设置。这个模块的主要功能包括：系统用户管理、权限管理、数据备份与恢复、模块日志管理。相关用例描述如下表 2.5 所示：

表 2.5 系统管理员管理模块权限和操作日志

用例编号	UC005	用例名称	管理模块权限和操作日志
用例概述	系统管理员通过授权为四大系统模块分配相应的权限, 并能够查看相应管理人员的操作日志来跟踪他们的工作。		
主参与者	系统管理员	次要参与者	经费审核人员/账户信息审核人员/反馈审核人员/影片数据管理员
用例相关人利益说明			
前置条件	系统管理员已经成功登录系统。 四类基本管理人员账户已经被创建, 并且他/她需要进行相应的操作。		
后置条件	各基类管理员获得相应的权限, 可以进行规定范围内的操作。 系统管理员可以查看相应管理人员的操作日志。		
主要输入		来源	主要输出
1. 系统管理员的账号信息: 包括管理员编号、密码等。 2. 设置基类管理员的权限信息: 根据职责和级别, 分配对应的权限。		系统管理员	1. 管理结果会被存储在数据库中, 可供后续查询和修改。 2. 退出操作日志, 系统提示“已安全退出”。
			模块管理员 (经费审核人员/账户信息审核人员/反馈审核人员/业务信息数据管理员)
基本事件流	1. 系统管理员登录系统并进入管理面板; 2. 在“模块操作系统管理”选项下, 选择要管理的系统模块的界面; 3. 进入某模块的操作日志信息界面, 对其权限进行修改或新增权限; 4. 保存更改后, 系统将向负责该模块的管理员发送通知, 告知其新权限; 5. 如果系统管理员需要查看该模块管理员的操作日志, 请在管理面板中选择“操作日志”, 并选择该基类管理员账户的操作记录; 6. 查看任务执行的详细信息, 例如操作时间、执行操作等, 并确保操作符合规定。		每步涉及的数据流
扩展事件流	1. 如果系统管理员需要删除权限, 可以在“内部管理者帐户管理”界面中进行相关操作。 2. 如果模块管理员忘记了密码, 系统管理员可以通过发送重置密码邮件来重置他/她的密码。 3. 系统管理员还可以根据需要调整基类管理员账户的其他设置, 例如修改姓名、更改联系信息等。		每步涉及的数据流
规则与约束	1. 如果系统管理员输入了不正确的凭据, 系统会发出警告信息并提示系统管理员重新登录。 2. 如果某基类管理员试图执行超出其权限范围的操作, 则系统将发出警告, 并将该基类管理员的违规信息记录到操作日志中。 3. 如果系统产生任何错误, 系统管理员应该接收有关错误的消息, 并及时采取必要的措施。 4. 如果基类管理员的账户出现问题, 系统会发出相应的警告信息, 并限制其访问权限。系统管理员需要采取必要措施来解决该问题, 并恢复对系统的正常访问。		

4) 电影信息管理员用例

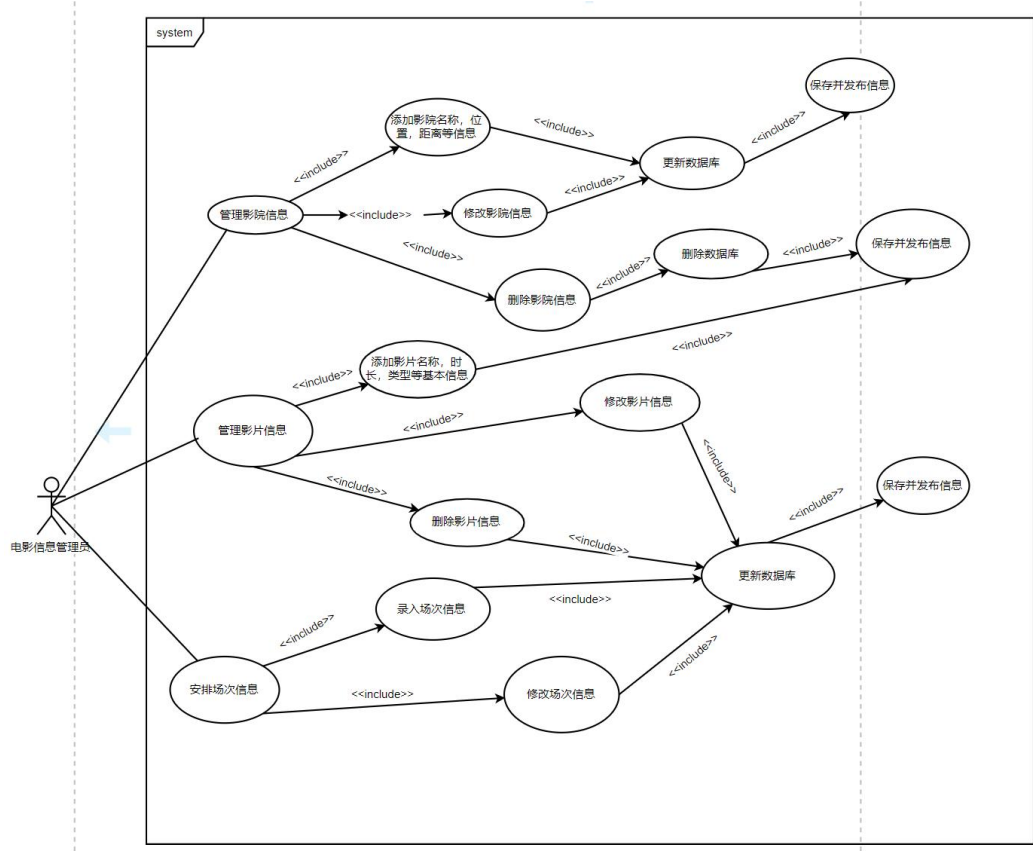


图 2.5 电影信息管理员用例图

用例说明如下：

如图 2.5 所示，用例图描述了影院信息管理的主要操作和流程，包括影院信息的修改、影片信息的录入和场次的安排三部分。通过该用例，影院信息管理员可以更好地了解电影信息修改的流程，包括修改影片信息、更新场次信息等操作。此外，该用例还可以作为管理员用户手册的一部分，帮助管理员快速熟悉影院信息录入的流程，提高工作效率，为观众提供更好的观影体验。该用例也可以为其他相关人员提供参考，帮助他们更好地了解影院信息管理的流程和要求。相关的用例描述如下表 2.6。

表 2.6 电影信息管理员录入影片用例描述

用例编号	UC006	用例名称	影片录入
用例概述	电影信息管理员录入新的影片		
主参与者	影院信息管理员	次要参与者	
用例相关人利益说明			
前置条件	管理员和电影工作人员		
后置条件	系统保存电影院信息成功		
主要输入		来源	主要输出
系统通过国家审核的证书 影片的名称, 参与人员 影片的分类, 时长, 价格 上映的时间			计划归档 影片录入信息页面 系统显示票务信息录入成功
基本事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管理员或电影院工作人员进入系统, 选择录入电影院信息的功能。 2. 系统显示电影院信息录入页面, 管理员或电影院工作人员输入电影院基本信息, 包括电影院名称、地址联系方式等。 3. 管理员或电影院工作人员输入电影信息, 包括电影名称、导演、演员、时长、类型等。 4. 管理员或电影院工作人员输入场次信息, 包括电影名称、放映时间、放映厅、票价等。 5. 管理员或电影院工作人员确认信息无误后, 点击提交按钮。 6. 系统保存信息, 并提示录入成功。 		每步涉及的数据流 影片的详细信息 保存归档
扩展事件流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 管理员输入密码错误, 未进入录入系统界面。 2. 管理员输入电影院基本信息, 电影信息和场次信息时有遗漏。 3. 管理员确认信息后没有保存。 		每步涉及的数据流 观看厅的分配规则 审核意见
规则与约束	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确保票务软件的座位图与《电影院基础信息表》一致 2. 票务系统严格按照相关的法律法规运行。 3. 电影院须按规定使用电影院票务软件出售电影票, 并按现行技术标准中规定的时间要求向国家数据平台报送票房数据。特殊情况下采取其他方式出售电影票的, 须在规定的时限内将售票信息补登进入电影院票务系统 (软件), 并报送至国家数据平台。 4. 保证上述票务软件产品符合《电影院票务管理系统技术要求和测量方法》 5. 遵守国家法律法规和相关管理规定, 保证对票务软件拥有完全的知识产权和著作权, 独立承担因侵权形成的诉讼和赔偿。 6. 保证安装、使用的票务软件与送检通过的票务软件一致, 保证不篡改、伪造票务软件。 		

2.3 非功能需求

为了确保我们产品或服务的质量以及系统用户的体验。我们还将通过关注系统的性能、可靠性、安全性、易用性以及兼容性等方面，来提高我们产品或服务的整体质量和可接受程度。本节将通过理解系统用户对系统易用性、稳定性、安全性、速度和效率等非功能需求的分析来提高用户对系统的满意度，增加销售额，从而促进业务的发展。

1) 操作类非功能需求

- (1) 消费者用户可以通过手机 App 端使用电影院售票系统。
- (2) 影院管理员可以通过 PC Web 端使用电影院管理系统。
- (3) 影院管理员只能用内部网络通过 PC Web 端处理涉及敏感数据的业务操作。
- (4) 系统管理员可以通过 PC Web 端在外部网络环境下接收不涉及敏感数据的影院信息监督。

2) 性能类非功能需求

- (1) 系统容量计划为可以为 A 市已投入运营的五家电影院提供服务，可以为 A 市 2000 万消费者用户提供服务；
- (2) 系统在业务高峰时可以支持 500 万用户同时在线并发访问
- (3) 所有操作的页面响应时间不超过 2 秒
- (4) 单个数据表的最大记录条数为 2 亿条
- (5) 同一事实的多个数据副本必须在 30 分钟内同步成一致

3) 安全类非功能需求

- (1) 提供数据容灾备份机制，主数据库故障必须在 24 小时内恢复
- (2) 提供 24*7 的可用性，系统每月发生故障的时间不超过 2 小时
- (3) 内网穿透技术不能被应用到涉及敏感数据的业务操作
- (4) 电影院各部门管理员只能按照自己的职能权限进行业务操作和数据浏览

4) 法律文化方面的非功能需求

- (1) 根据国家法律规定，平台运营商有义务保证个人用户信息和客户公司信息的安全性，脱敏处理必须达到信息安全法规定的要求
- (2) 大中华区以外区域的客户公司和技术人才使用英文版系统
- (3) 大中华区以外区域的客户公司采用人民币支付中介费用

三、概要设计

3.1 功能概要设计

本系统主要是实现电影院自助售票&管理，从而提高售票和管理效率。本系统可以有效地管理和统计影票的基本信息和各类影院的相关信息，包括：影票基本信息、放映时间信息等，完成这些信息的增加、删除、修改、查询统计功能，同时，还可以将这些信息打印输出，以方便整理和存档。也可以实现用户自由的进行购票，取票，退票操作。具体的系统功能模块图如图 3.1 所示：

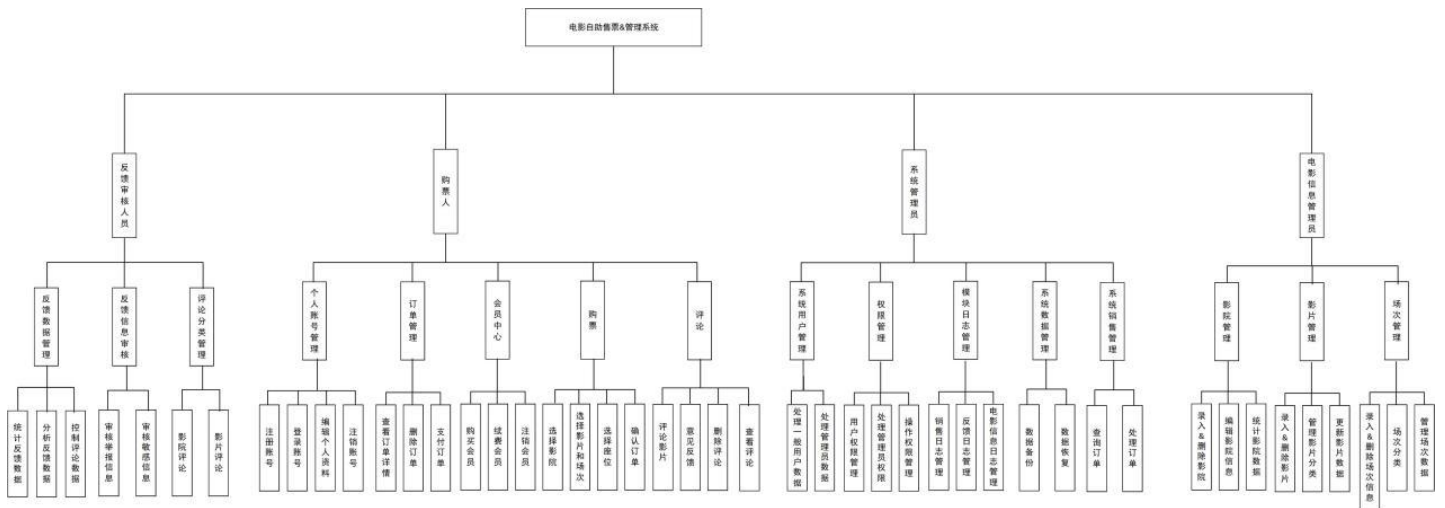


图 3.1 系统功能模块图

3.2 数据库概要设计

3.2.1 ER 图

1) 系统核心 ER 图

电影院售票&管理系统数据库核心 ER 图如图 3.2 所示。

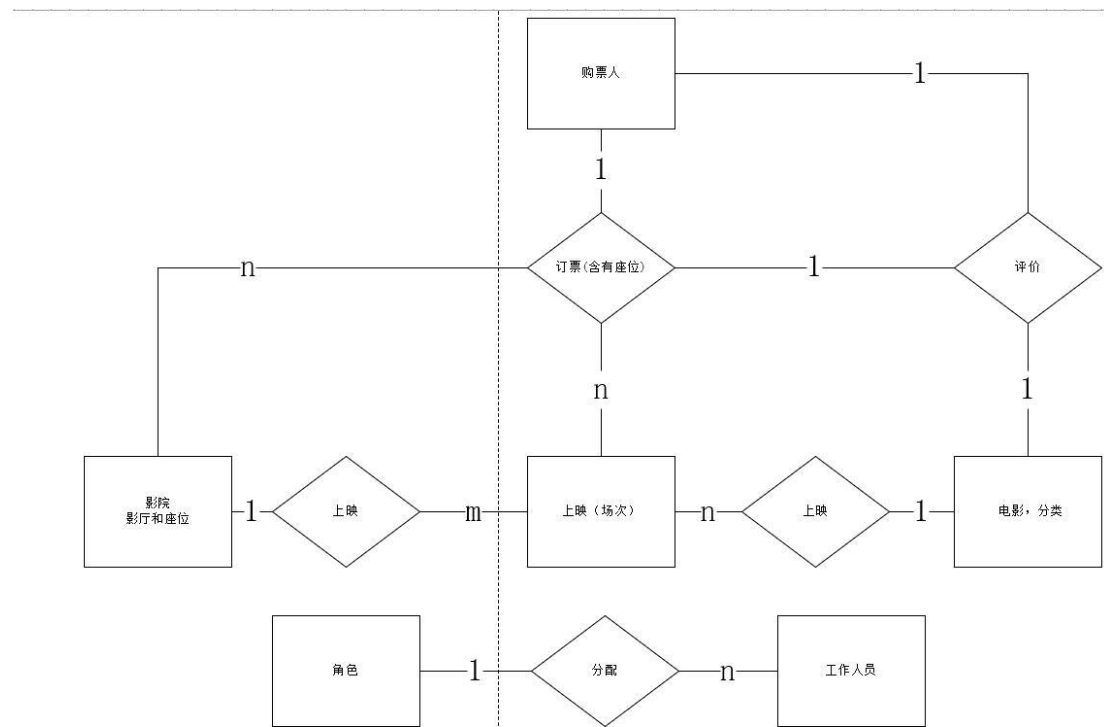


图 3.2 数据库核心 ER 图

2) 实体属性图

用户表属性图如图 3.3

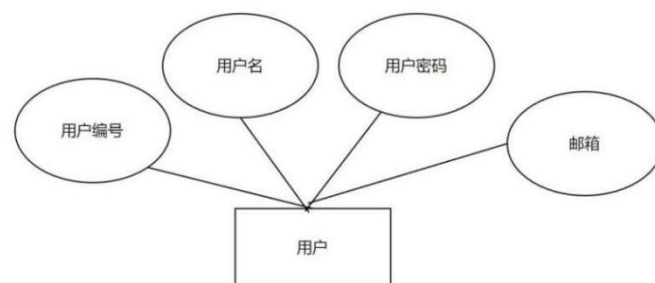


图 3.3 用户表属性图

影院表属性图如图 3.4

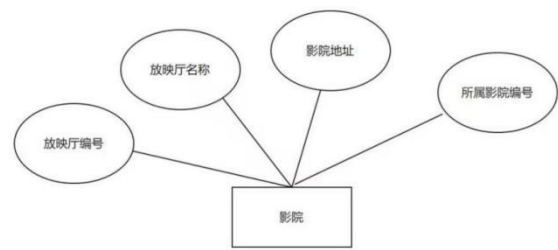


图 3.4 影院表属性图

放映厅表属性图如图 3.5

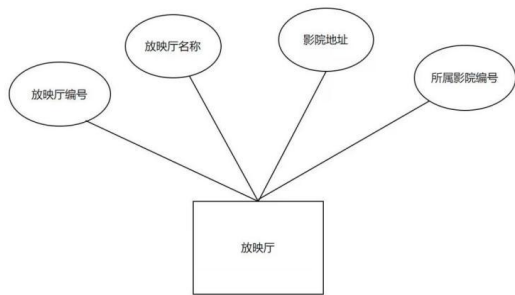


图 3.5 放映厅表属性图

订单表属性图如图 3.6

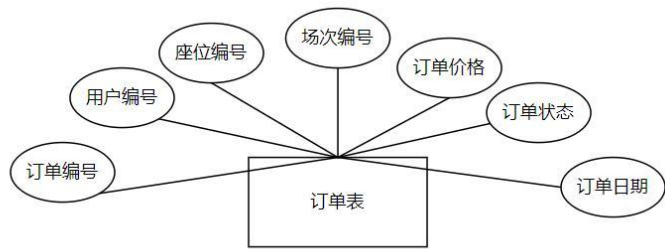


图 3.6 订单表属性图

场次表属性图如图 3.7

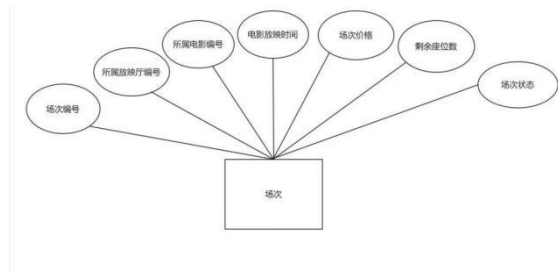


图 3.7 场次表属性图

反馈表属性图如图 3.8

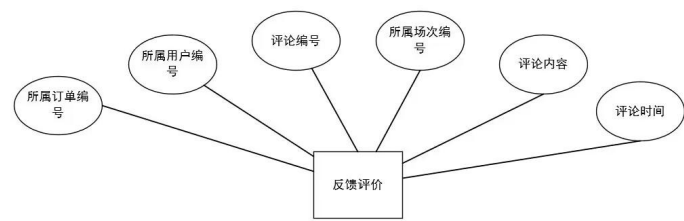


图 3.8 反馈表属性图

电影表属性图如图 3.9



图 3.9 电影表属性图

角色表属性图如图 3.10

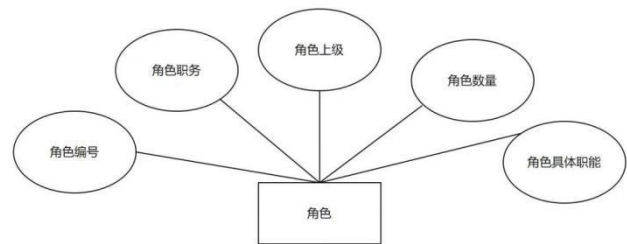


图 3.10 角色表属性图

管理员表属性图如图 3.11

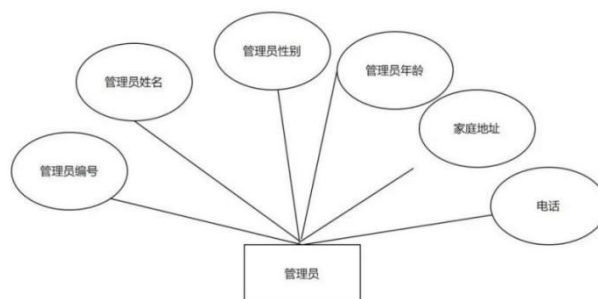


图 3.11 管理员表属性图

角色表属性图如图 3.12

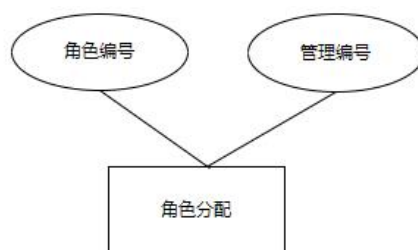


图 3.12 角色表属性图

3.2.2 关系模式转换:

1)用户表

用户表 (用户编号, 用户名, 用户密码, 用户邮箱)

user (user_id,user_name,user_password,user_email)

2)影院表

影院表 (影院编号,影院名称,影院地址)

cinema (cinema_id,cinema_name,cinema_address)

3)放映厅表

放映厅表 (放映厅编号,放映厅名称,放映厅容量,所属电影院名称,影厅编号)

hall(hall_id,hall_name,hall_capacity,cinema_id,

hall_position)

4)订单表

订单表 (订单编号, 所属用户编号, 所属场次编号, 电影票座位, 订单状态, 订单价格, 订单支付时间)

orderinfo(order_id,user_id,schedule_id,hall_id,order_state,order_price,order_time)

5)反馈表

反馈表 (评论编号, 用户编号, 电影编号, 订单编号, 评论内容, 评论时间)

Comment (user_id, movie_id, order_id, comment_content, comment_time)

6)场次表

场次表 (场次编号, 所属放映厅编号,所属电影编号,电影放映时间, 场次价格, 剩余座位数,场次状态)

schedules (schedule_id, hall_id, movie_id, schedule_time, schedule_price, schedule_remain, schedule_state)

7)电影表

电影表 (电影编号, 电影名称 (中), 电影名称 (英), 电影演职人员, 电影导演, 电影详情, 电影时长, 电影类型, 电影评分, 电影票房, 电影参评人数, 电影上映时间, 电影制片地区,电影状态)

movies (movie_id, movie_cn_name, movie_fg_name,movie_actor,movie_director, movie_detail,movie_duration,movie_type,movie_score,movie_boxOffice,movie_commentCount,movie_releaseDate,movie_country,movie_state)

8)角色表

角色表 (角色编号, 角色职务, 角色上级, 角色数量, 角色具体职能)

roles (role_id, role_position, role_superior, role_num, job)

9)管理员表

管理员表 (管理员编号,管理员姓名,管理员性别,管理员年龄,管理员住址,管理员电话)

Administrator (administrator_id,name,sex,sage,address,phone)

10)角色分配表

角色分配表 (管理员编号,管理员角色)

AR (administrator_id, role_id)

3.2.3 表结构定义:

1)用户表

用户表结构如表 3.1 所示

表 3.1 用户表结构

序号	数据名称	数据类型	长度	列名	取值范围
1	用户编号	int	4	user_id (主码)	
2	用户名	char	20	user_name	
3	用户密码	char	20	user_pwd	
4	用户邮箱	char	30	user_email	

2)影院表

影院表结构如表 3.2 所示

表 3.2 影院表结构

序号	数据名称	数据类型	长度	列名	取值范围
1	影院编号	int	4	cinema_id (主码)	
2	影院名称	char	50	cinema_name	
3	影院地址	char	100	cinema_address	

3)放映厅表

放映厅结构如表 3.3 所示

表 3.3 放映厅表结构

序号	数据名称	数据类型	长度	列名	取值范围
1	放映厅编号	int	4	hall_id (主码)	
2	放映厅名称	char	10	hall_name	
3	放映厅容量	int	4	hall_capacity	
4	电影院名称	int	4	cinema_id (外码)	
5	影厅编号	int	4	hall_position	

4) 订单表

订单表结构如表 3.4 所示:

表 3.4 订单表结构

序号	数据名称	数据类型	长度	列名	取值范围
1	订单编号	varchar	20	order_id (主码)	
2	所属用户编号	int	4	user_id (外码)	
3	所属场次编号	int	4	schedule_id (外码)	
4	电影票座位	int	4	hall_id (外码)	
5	订单状态	int	4	order_state	
6	订单价格	int	4	order_price	
7	订单支付时间	datetime	4	order_time	

5) 场次表

场次表结构如表 3.5 所示:

表 3.5 订单表结构

序号	数据名称	数据类型	长度	列名	取值范围
1	场次编号	int	4	schedule_id (主码)	
2	所属放映厅 编号	int	4	hall_id (外码)	
3	所属电影编 号	int	4	movie_id (外码)	
4	电影放映时 间	char	30	schedule_time	
5	场次价格	int	4	schedule_price	
6	剩余座位数	int	4	schedule_remain	
7	场次状态	int	4	schedule_state	

6)反馈表

反馈表结构如表 3.6 所示

表 3.6 反馈表结构

序号	数据名称	数据类型	长度	列名	取值范围
1	评论编号	Int	4	comment_id (主码)	
2	用户编号	Int	4	user_id (外码)	
3	电影编号	int	4	movie_id (外码)	
4	订单编号	varchar	20	order_id (外码)	

7)电影表

结构如表 3.7 所示

表 3.7 电影表结构

序号	数据名称	数据类型	长度	列名	取值范围
1	电影编号	int	4	movie_id(主码)	
2	电影名称 (中)	varchar	20	movie_cn_name	
3	电影名称 (英)	varchar	30	movie_fg_name	
4	电影演职 人员	varchar	100	movie_actor	
5	电影导演	varchar	100	movie_director	
6	电影详情	varchar	800	movie_detail	
7	电影详情	varchar	100	movie_duration	
8	电影时长	varchar	50	movie_type	
9	电影类型	real	4	movie_score	
10	电影评分	real	4	movie_boxOffice	
11	电影票房	int	4	movie_commentCount	
12	电影参评 人数	datetime	8	movie_releaseDate	
13	电影上映 时间	varchar	20	movie_country	
14	电影制片 地区	int	4	movie_state	

8)角色表

角色表结构如表 3.8 所示

表 3.8 角色表结构

序号	数据名称	数据类型	长度	列名	取值范围
1	角色编号	int	4	role_id (主码)	
2	角色职务	char	20	role_position	
3	角色上级	int	4	role_superior	
4	角色数量	int	4	role_num	
5	角色具体职能	char	35	job	

9)管理员表

管理员表结构如表 3.9 所示

表 3.9 管理员表结构

序号	数据名称	数据类型	长度	列名	取值范围
1	管理员编号	int	4	administrator_id (主码)	
2	管理员姓名	char	10	name	
3	管理员性别	char	5	sex	
4	管理员年龄	int	4	sage	
5	管理员住址	char	70	address	
6	管理员电话	char	20	phone	

10) 角色分配表

角色表结构如表 3.10 所示

表 3.10 角色表结构

序号	数据名称	数据类型	长度	列名	取值范围
1	管理员编号	int	4	administrator_id (外码)	
2	管理员角色	int	4	role_id (外码)	

3.2.4 数据库模型:

数据库实现及各表间的关系如图 3.13

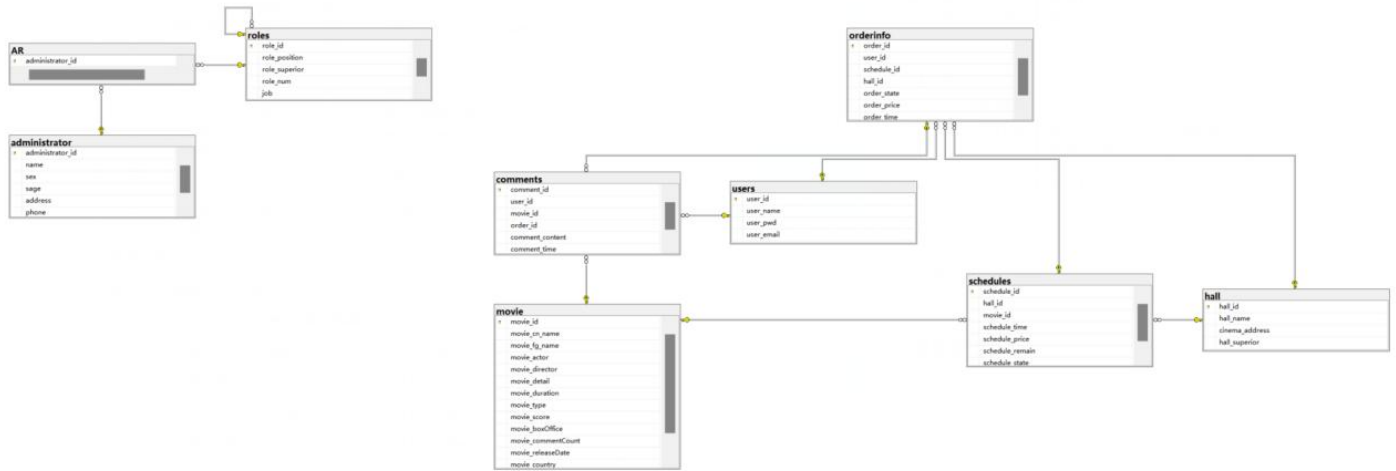


图 3.13 数据库实现图

四、详细设计

4.1 购票人购买票&退票

其主要功能是实现用户选座、下单、支付及生成取票码等一系列操作。订单模块需要与系统的电影场次、座位信息、用户个人信息等模块进行紧密的协作，以确保订单流程的顺畅性与及时性。订单模块需要具备如下功能：显示订单信息：当用户选座后，需要显示所选座位及相关价格；当用户确认订单后，需要显示订票信息及支付金额。订单状态管理：系统订单模块需要对订单状态进行管理，包括待支付、支付中、已支付、已取消等状态。订单状态的管理可以帮助电影院方面及时处理各类订单问题，提高订单处理效率。支持退票：当用户发生退票需求时，系统订单模块需要支持用户申请退票，并将退款金额返还给用户。在退票过程中，系统订单模块需要对座位状态进行管理，确保在用户退票后该座位可以被其他用户选用。

相关的流程图、数据流图、时序图、类图如图 4.1 ~ 图 4.5。

对购票人下订单的过程通过流程图进行分析：

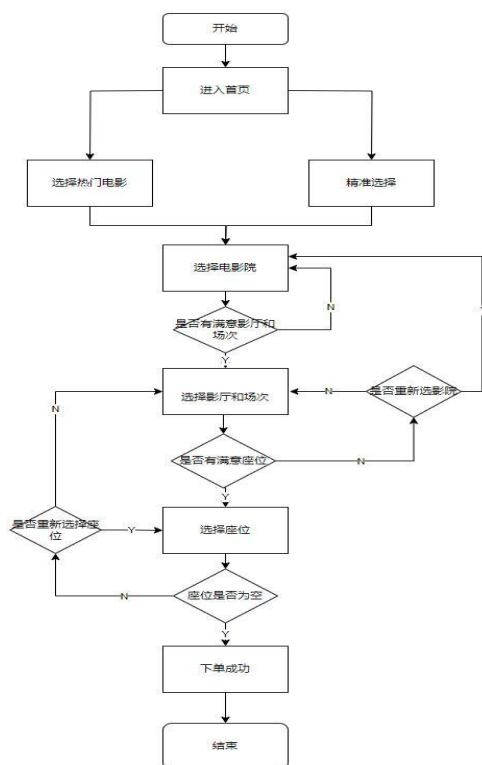


图 4.1 订票功能流程图

购票人下订单的系统 0 层 DFD（数据流图）：

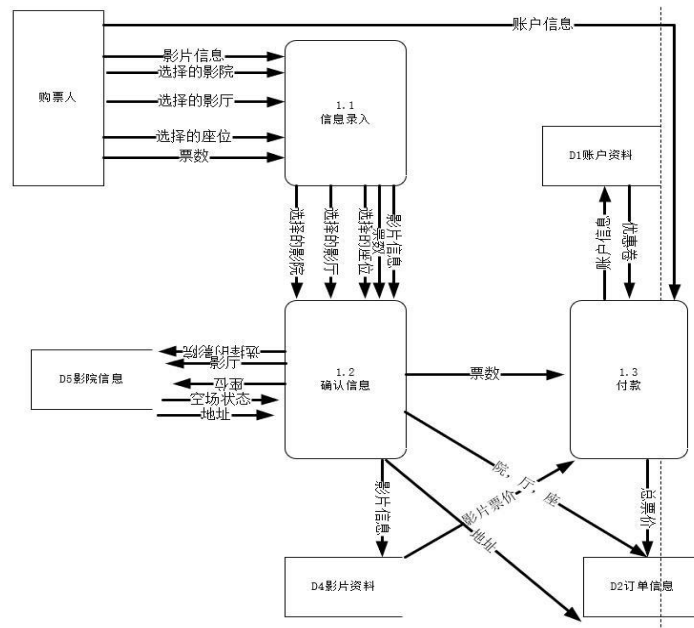


图 4.2 订票功能数据流图

对购票人退票的过程通过流程图进行分析：

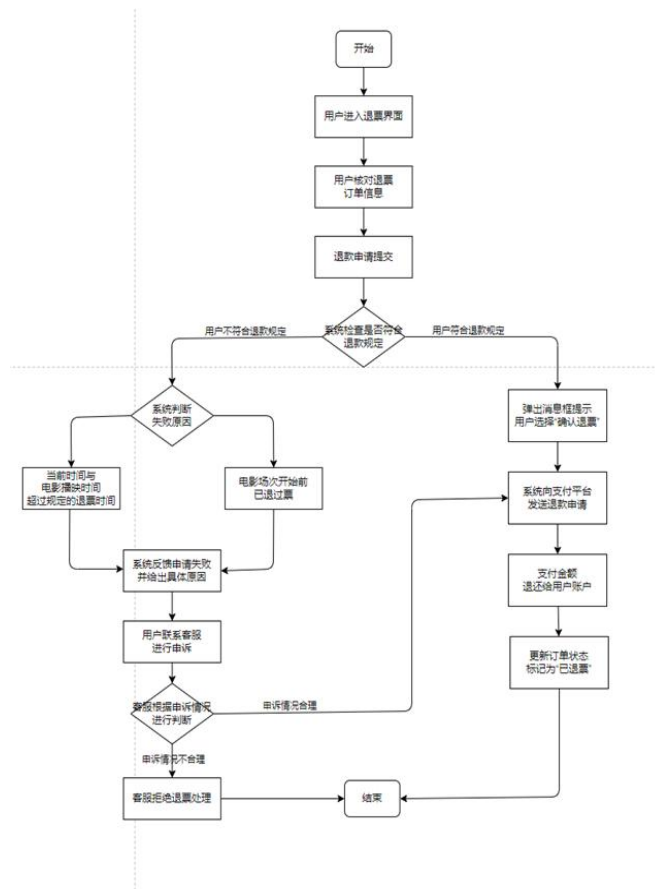


图 4.3 退票流程图

购票人退票时与系统交互的时序图：

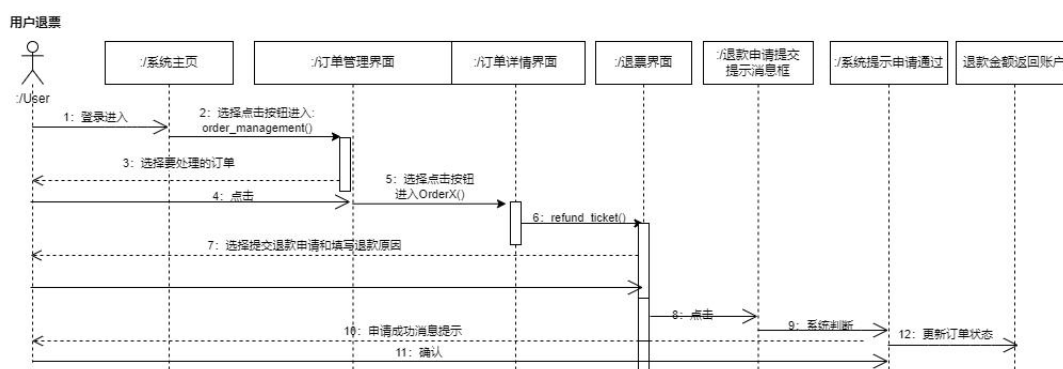


图 4.4 退票时序图

关于订单的类图分析：



图 4.5 订单类图

4.2 购票人管理用户个人中心

电影院购票系统用户个人模块是一个包含用户注册、注销和购买会员等功能的模块。

用户注册功能允许用户在系统中注册一个新的账号，需要填写的内容包括用户名、密码、手机号码、电子邮件地址等个人信息。注册成功后，用户可以使用所注册的账号登录系统，然后访问个人模块中的其他功能。

用户注销功能允许用户在系统中注销自己的账号，确认注销后，用户的个人信息将从系统中删除，订单信息和会员积分等数据也将一并删除。注销后，用户需要重新注册才能再次使用系统。

购买会员功能允许用户购买影院会员，通过购买会员可以获取优惠票价、赠送会员积分等特权。购买会员需要用户填写账号信息、支付方式等信息，然后进行费用支付。购买成功后，用户的会员特权将立即生效，可以享受会员特权对应的服务。

相关的流程图、数据流图、类图如下所示（图 4.6 ~ 图 4.8）。

对购票人在个人用户中心的可能操作过程通过流程图分析：

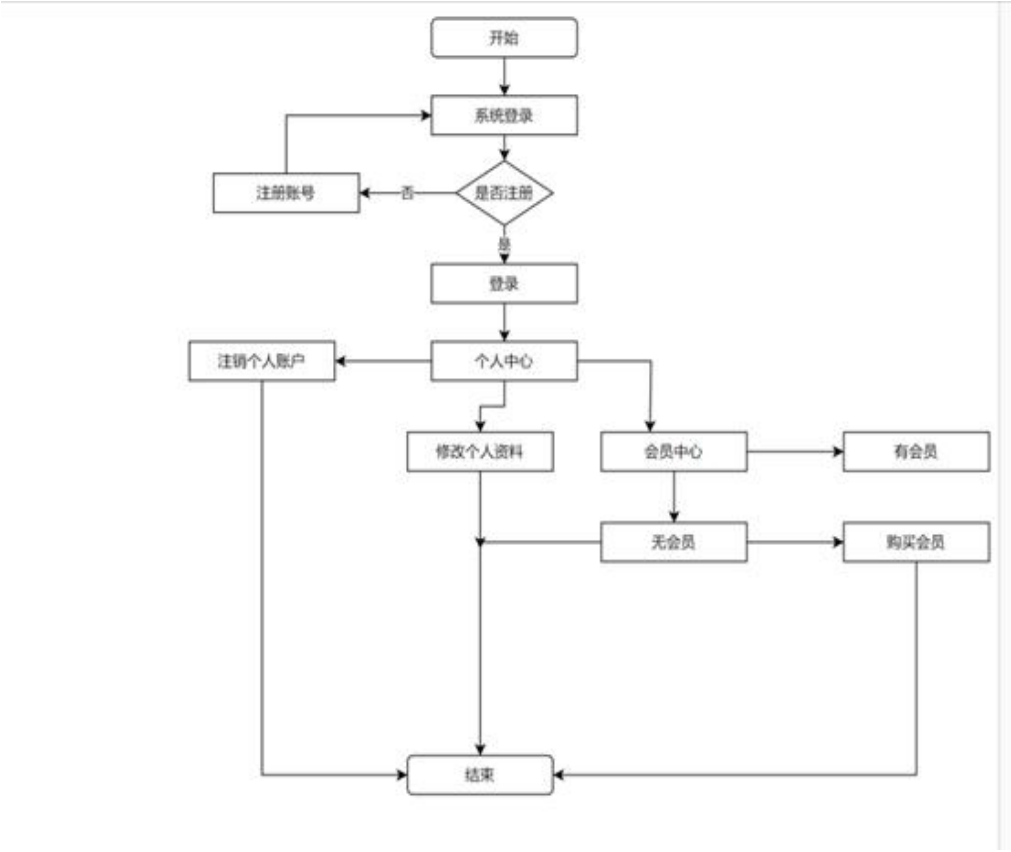


图 4.6 购票人个人中心功能设计流程图

关于购票人（系统用户）的类图分析：



图 4.7 购票人类图

购票人进入个人用户中心进行可能操作的 0 层 DFD（数据流图）：

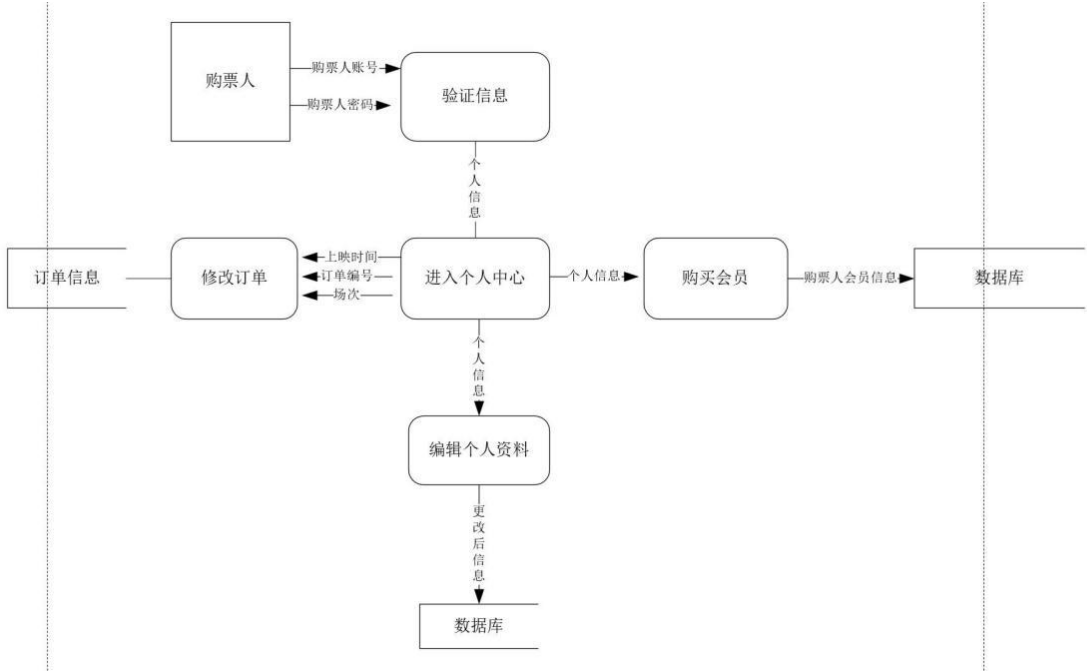


图 4.8 购票人个人中心功能设计数据流图

4.3 购票人评价&反馈审核人员审核

为了让观众能够方便地提交反馈，我们在系统程序中提供了一个专门的反馈通道。为了更好地处理各种不同类型的反馈，系统需要将反馈内容分为不同的类型，例如对于影院、影片、音响、视觉效果等，都可以有不同的反馈表单。

通过这样更好地针对不同问题及时作出改进处理。观众通过填写表格提交他们的建议和意见，提交后的意见系统会进行初步的审核，通过则进行发布，若不通过，则进行人工审核，审核通过则发布评论，不通过则打回评论，并且系统会发送审核结果到用户收件处。为了防止虚假和滥用反馈的情况，我们提供了举报功能，在多名用户举报某反馈后，系统将自动屏蔽该反馈，并进行人工审核，若审核不通过，我们将给予该用户一定的处罚。

系统会收集各分类下的反馈，并对其进行分析整理，管理员在处理完反馈后可以根据需求进行回复，并通知相关部门进行进一步的研究和改进。对于给予出色或重要反馈的观众，我们会给出一定的奖励，例如代金券等。

相关的流程图、数据流图、时序图、类图如下所示（图 4.9 ~ 图 4.11）。

对反馈审核人员审核评价的过程通过流程图进行分析：

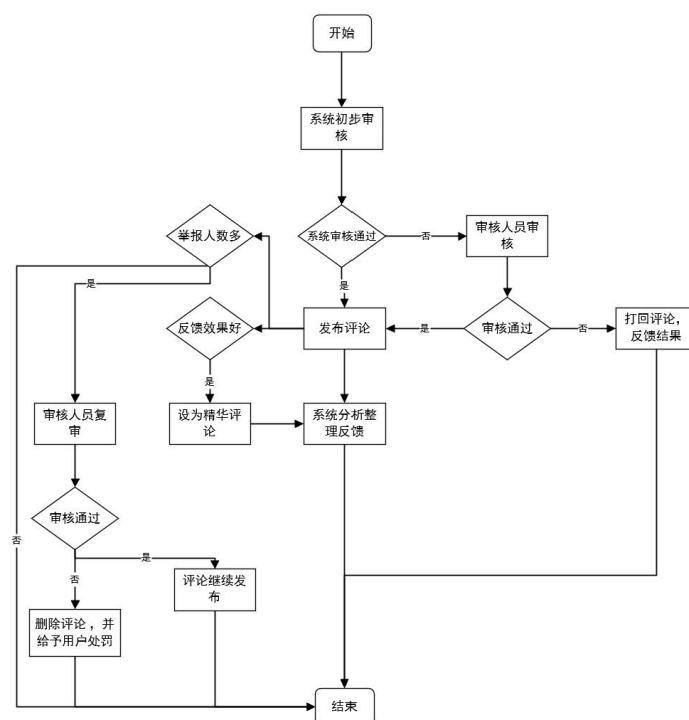


图 4.9 系统反馈审核管理流程图

购票人评价&反馈审核人员工作的系统 0 层 DFD（数据流图）：

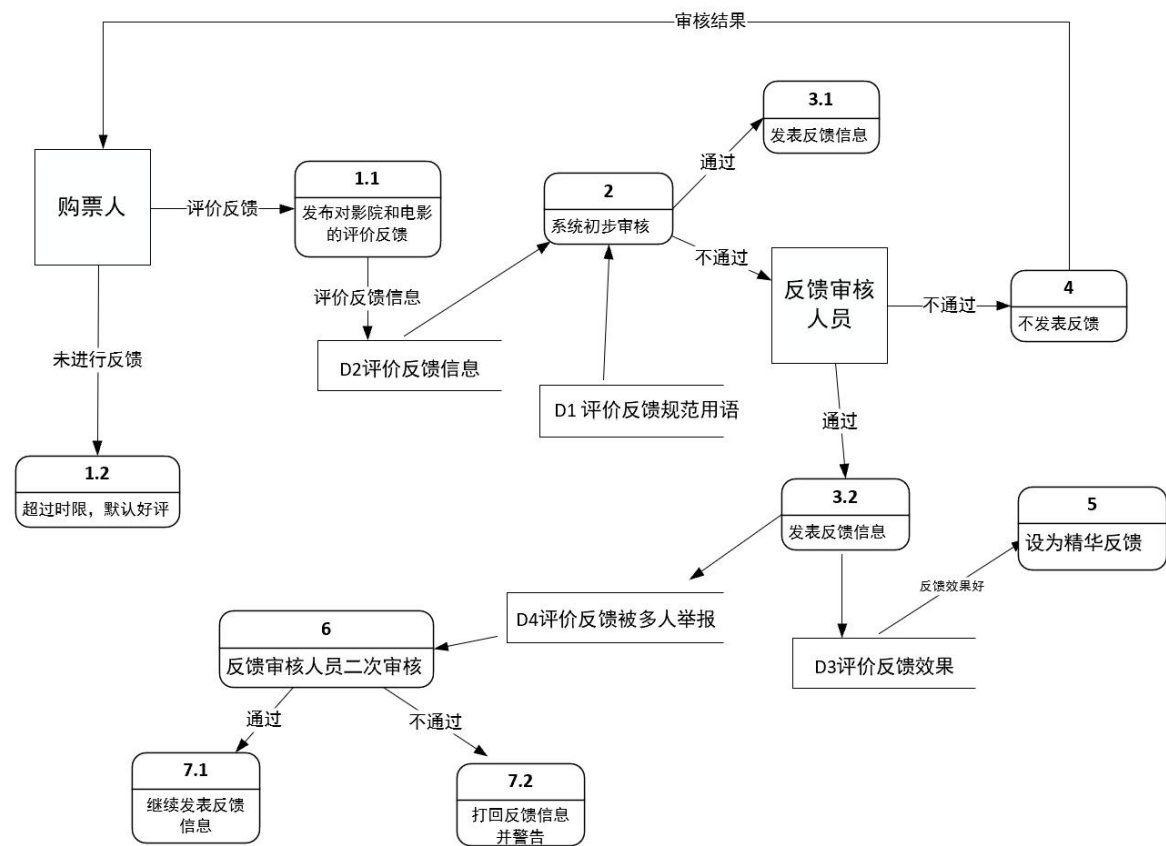


图 4.10 系统反馈审核管理数据流图

关于反馈审核人员的角色功能类图的分析：



图 4.11 类图

4.4 电影信息管理员录入影片信息

电影院信息管理模块是电影院管理系统中的一个重要组成部分，主要负责电影院的信息管理工作。电影院信息管理模块包括电影信息管理、场次信息管理、影院信息管理，下面将对这些子模块进行详细介绍。

影片信息管理。主要负责电影信息的录入、修改、查询和删除等工作。在该子模块中，管理员可以根据电影的名称、导演、演员、类型等信息进行查询，也可以对电影的上映时间、票价等信息进行修改。

场次信息管理。主要负责场次信息的录入、修改、查询和删除等工作。在该子模块中，管理员可以根据电影的名称、上映时间、放映厅等信息进行查询，也可以对场次的开始时间、结束时间、座位数等信息进行修改。

影院信息管理。主要负责影院信息的录入、修改、查询和删除等工作。在该子模块中，管理员可以根据放映厅的名称、座位号等信息进行查询，也可以对座位的状态、位置等信息进行修改。

票务信息管理。票务信息管理是电影院信息管理模块中的另一个重要子模块，主要负责票务信息的录入、修改、查询和删除等工作。在该子模块中，管理员可以根据场次的名称、座位号等信息进行查询，也可以对票务的状态、价格等信息进行修改。

总之，电影院信息管理模块是电影院管理系统中的一个重要组成部分，它可以帮助管理员更好地管理电影院的信息，提高管理效率和服务质量，为观众提供更好的观影体验。通过电影院信息管理模块，电影院可以方便地管理影片、排片、座位、订单等信息，提高管理效率，提升服务质量，为观众提供更好的观影体验。

相关的流程图、数据流图、类图如下所示（图 4.12 ~ 图 4.14）。

对电影信息管理的可能操作过程通过流程图进行分析:

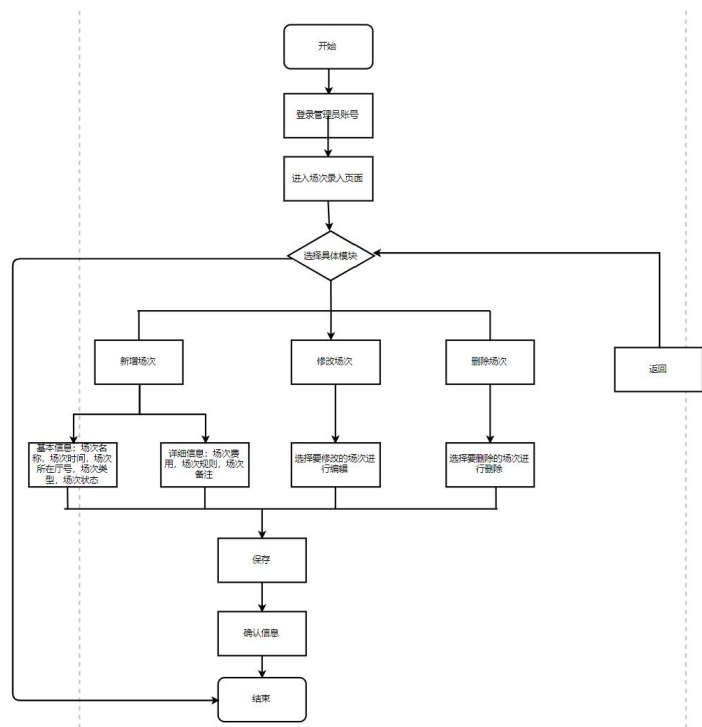


图 4.12 电影信息管理流程图

关于电影信息管理需要涉及的系统类进行类图分析:



图 4.13 电影信息管理类图

电影信息管理员进行录入影片操作的 0 层 DFD（数据流图）：

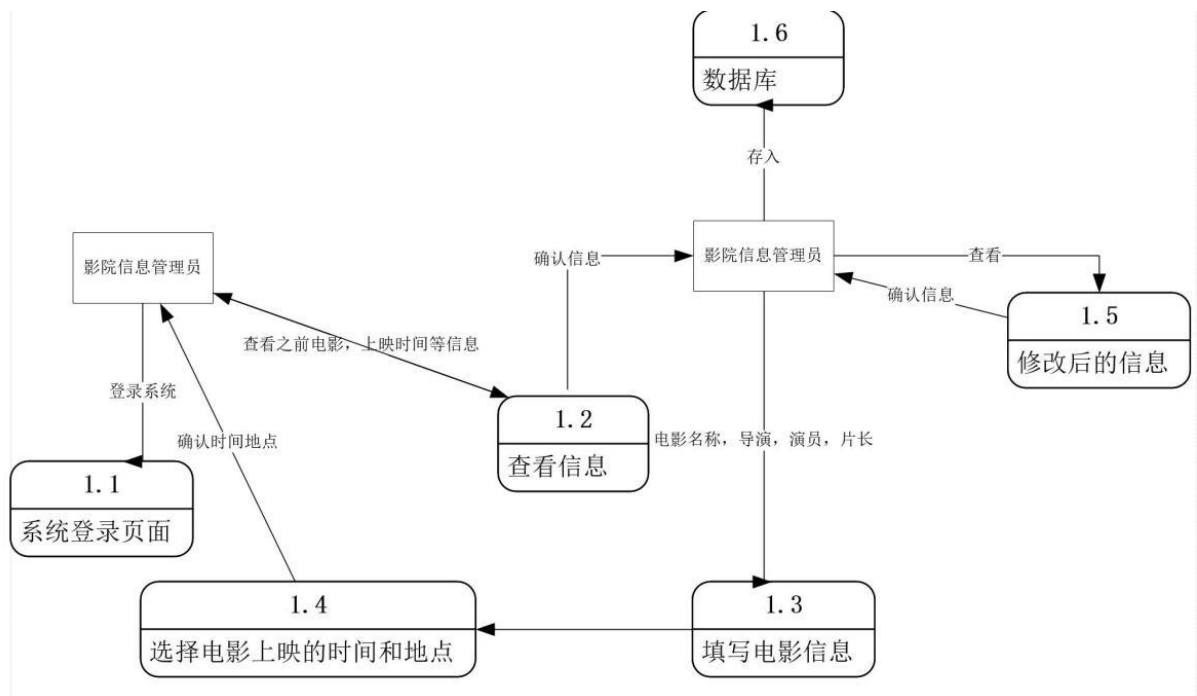


图 4.14 电影信息管理数据流图

4.5 系统管理员管理系统操作日志

系统管理模块是本系统的关键组成部分，负责处理和维护整个系统的基本操作和设置。这个模块的主要功能包括：工作人员管理、权限管理、数据备份与恢复、模块日志管理、软件更新与维护、帮助与支持。

用户管理创建、编辑和删除管理员帐户、分配权限和角色、重置密码等；权限管理定义不同角色的权限，为用户控制访问权限。这有助于保护数据的安全性，并确保只有合适的用户能够访问特定功能；系统设置：配置系统参数，例如日期和时间格式、语言设置、通知设置、主题等；数据备份与恢复定期备份系统数据以防万一，如发生数据丢失或损坏时可以进行数据恢复；模块日志管理记录系统和工作人员的操作历史，包括用户登录、数据更改、异常事件等，便于审计和问题排查；软件更新与维护确保系统处于最新状态，定期检查并安装软件更新，修复漏洞和改进功能；帮助与支持：提供在线帮助文档、教程和技术支持，以便用户更好地了解和使用系统。

系统管理模块作为系统核心管理模块，协助管理者对整个系统进行有效地监

测、调整和维护。系统管理员可以通过系统管理模块方便地进行系统配置、操作和管理，节省了人力和物力成本。

相关的流程图、数据流图、时序图、类图如下所示（图 4.15 ~ 图 4.23）。

系统管理员管理系统各功能模块的操作日志的相关流程：

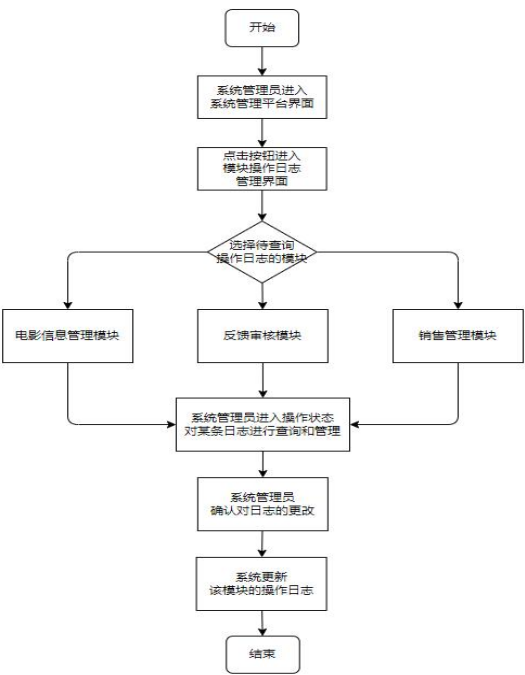


图 4.15 系统操作日志管理流程图

关于系统管理员的职务功能分析的 0 层 DFD（数据流图）：

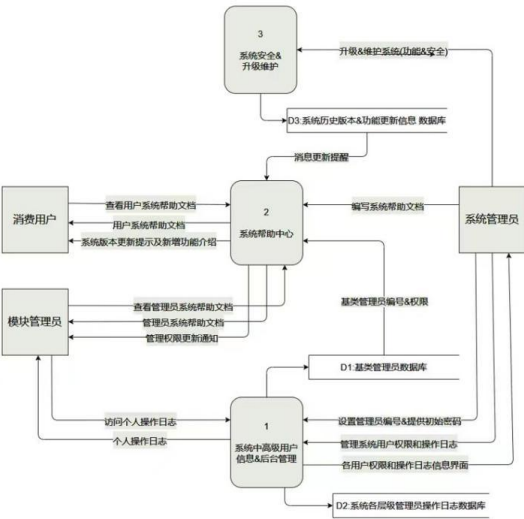


图 4.16 系统管理数据流图

系统管理员查看系统某功能模块的操作日志的时序图:

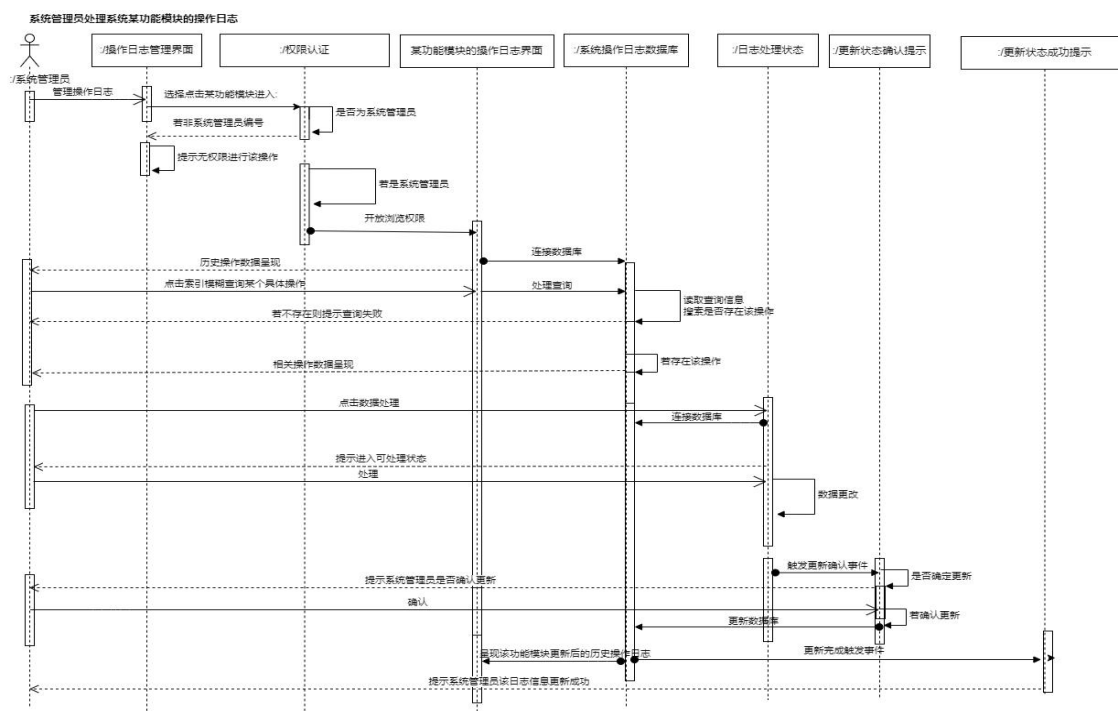


图 4.17 系统管理员查看操作日志时序图

关于系统管理员的角色功能类图的分析:



图 4.18 系统管理员类图

4.6 用户界面概要设计

本系统根据移动端界面或 PC web 端界面端实现可划分为四大功能模块，分别是：销售模块、反馈模块、用户个人中心模块、系统管理模块。接下来介绍系统的具体实现：

1) 销售模块（移动端）

当购票人点击 App 进入系统时，首先会看到一个欢迎界面，随后进入 App 首页。首页展示的是一些影片的简单的信息，上面显示的有类型的导航条，根据类型选择去找到相对应的电影，在页面的右边会有当前热度比较高的影片，右上角会有一个搜索框，可以根据电影的类型，电影名称，当前热度排行榜搜索相对应的电影内容。相关的模拟界面如图 4.19 所示：

```
sql:
select
hall.hall_superior,movie_cn_name,movie_commentCount
from hall,movie
where movie_cn_name like '追%'

sql:
select *
from hall
where hall_id=1083
insert orderinfo values(25,1083,25,2022-07-21 17:30-18:50, 38,144,1)
```

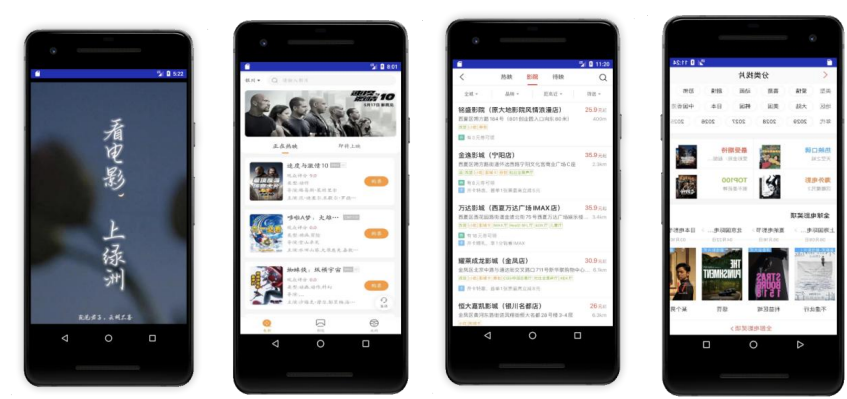


图 4.19 App 主页及索引页面

购票人可以在主页推荐里选择感兴趣的影片，也可以通过上方搜索框的索引查询自己想看的电影。随后进入电影的详细信息界面，可以浏览影片的海报、简介、演职人员、评分和评价。相关的模拟界面如图 4.20 所示：

```

sql:
select movie_actor 电影演员人员, movie_director 电影导演, movie_detail 电影详情
from movie
where movie_cn_name='铃芽之旅'

sql:
select *
from comments
where comments.movie_id='铃芽之旅'

```



图 4.20 影片信息页面

购票人选中想看的影片后，可以进入场次浏览界面，选择自己想要的场次，并进入选座模式，可以一次性选多个座位；选好座位后会生成一个订单待购票人确认。购票人还可以根据个人兴趣加购观影小吃。确认订单后，购票人可以在个人中心查看待支付的订单，并支付。支付后会给一个场次二维码，供购票人在影院内打印影票。

若购票人因为一些情况不想观影了，也可以在特定时间段选择退票（一般是电影开场前 5 个小时）。相应的操作也是在个人中心的订单历史里进行。退票成功后，退款会返回购票人的账户中。

与上述部分相关的模拟界面如图 4.21 所示。

```

sql:
select
schedule_id 场次编号,
hall_id 所属放映厅编号,
movie.movie_id 所属电影编号,
schedule_time 电影放映时间,
schedule_price 场次价格,
schedule_remain 剩余座位数,
comment_content 评论内容
from schedules, movie, comments
where movie_cn_name='银河补习班' and movie.movie_id=comments.movie_id

select hall.hall_superior, movie_cn_name, movie_commentCount
from hall, movie
where hall.cinema_address like '石岐区%'

```

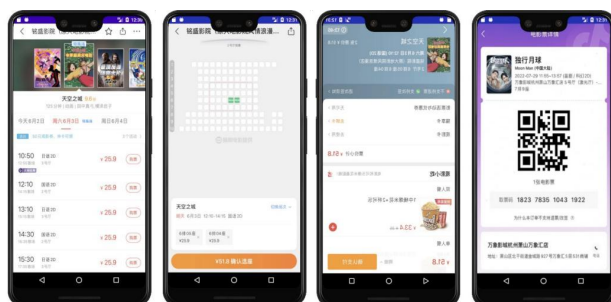


图 4.21 购票流程模拟页面

2) 反馈模块 (移动端)

购票人观影后，可以在个人中心的订单详情中查看历史订单，并可以对看过的影片进行评价，进入短评编辑界面后可以对影片进行评分，并在内容框写下自己的感想。写完后提交评价，系统会自动生成一个影片海报，表示评价完成。相关的模拟界面如图 4.22 所示。

```
select*
from comments
where user_id='26'

delete from comments
where comment_id ='59'

update comments
set comment_content = '好看'
where comment_id ='29'

INSERT INTO comments VALUES (3,5,2,'2023034000050506', '值得观看',
'2022-07-14 11:40:13');
```

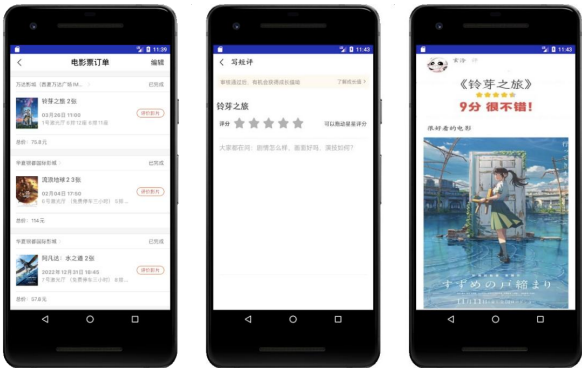


图 4.22 反馈模块模拟页面

3) 用户个人中心模块 (移动端)

游客登录:

- 1、首先需要获取用户信息，账号与密码，进行登录验证，当账号密码全部正确通过时，可以进入到影院系统，进行购票选座。
- 2、可以以多种方式登录：如手机号，手机验证等信息。同时，登时要进行验证，如果密码错误，会提示：密码错误，请重新登录，如忘记密码可以通过手机获取验证码进行辅助认证认证通过后可进行登录。模拟界面如图 4.23 所示。

购票人注册:

- 1、当用户想要登录电影院系统进行购票时，没有账号可以点击账号注册，进行账号注册登录，账号注册需要用手机号；

- 2、当用户用手机号进行注册时，需要用户填入手机号获取短信验证码进行账号注册认证，当验证通过时，可进行下一步的设置密码操作，设置成功可进行登录。
- 3、当注册以存在的账号时会进行提示，提示该用户账号以存在，请重新注册或登录。模拟界面如图 4.24 所示。

修改个人信息:

当购票人需要完善个人信息时，可以点击编辑资料进入个人资料的编辑状态，编辑完后点击保存按钮，就可以看到更新后的个人资料。

模拟界面如图 4.25 所示。

购买会员:

- 1.当购票人没有开通会员时，可以通过会员界面，点击立即开通来购买会员，通过相应支付渠道支付费用并且获得打折的特权。
- 2.当购票人已经开通了会员时，还可以进入会员界面进行续费或者停止续费处理。相关的模拟界面如图 4.26 所示。

```

select users.*,orderinfo.*
from users,orderinfo
where users.user_id='6'
and users.user_id=orderinfo.user_id

delete from users
where user_id='3'
delete from orderinfo
where order_id='2023052000030210'

insert into users( user_id,user_name,user_pwd,user_email)
values(33, '蒋介石', 'jjs', '32764872621@qq.com')

update users
set user_name='蒋介石'
from users
where user_name='蒋介石'

```



图 4.26 会员中心页面



图 4.23 登陆模拟页面



图 4.24 模拟注册页面



图 4.25 模拟编辑资料页面

4) 系统管理模块 (PC web 端)

管理员登录进入影院管理系统可以进入主界面, 主界面分为四块, 使用框架, 分为上中左三个大部分, 每个部分中又会分层, 来使界面尽量保持一致美观, 右侧页面是功能界面, 左侧是菜单栏, 这样的分块会使界面清晰明了, 不复杂。在右侧页面中添加了很多元素, 实现效果图如图 4-3 所示。

菜单栏中分别有站点管理 (轮播图、公告栏) 用户管理 (管理员、一般用户) 内容管理 (推荐列表) 更多管理 (影片信息、购票信息、影厅管理) 等信息可供管理员进行详细操作。

模拟界面如图 4.27 所示。

```
delete from AR
where AR.administrator_id='1'
delete from administrator
where administrator.administrator_id='1'

insert into
administrator(administrator_id,name,sage,sex)
values('12','赵海棠',19,'女')
```

```
select roles.*,administrator.*
from roles,administrator,AR
where administrator.administrator_id='4'
and
administrator.administrator_id=AR.administrator_id
and AR.role_id=roles.role_id

update AR
set AR.role_id=1
from AR,administrator
where administrator.administrator_id='4'
and
administrator.administrator_id=AR.administrator_id
```

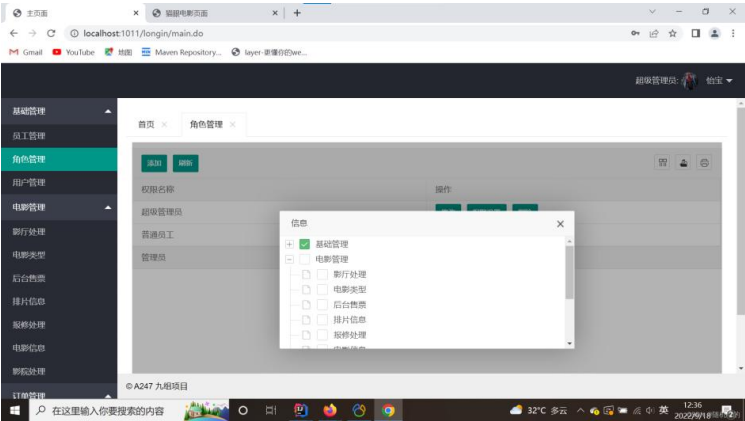


图 4.27 管理系统主界面

主界面点击系统销售管理, 可以进入订单信息页面, 在这里可以查看索引、订单编号、用户、联系方式、影片名称、票价、场次、选择座位、购票数等内容进行详情、修改、或删除等操作。

模拟界面如图 4.28 所示。


```

create view users_orderStatistics
as
select users.user_name as 用户名称,
COUNT (orderinfo.order_id) as 订单数量,
SUM (orderinfo.order_price) as 总消费额,
AVG (orderinfo.order_price) as 平均消费额
from users
inner join orderinfo
on users.user_id=orderinfo.user_id
group by users.user_name

```

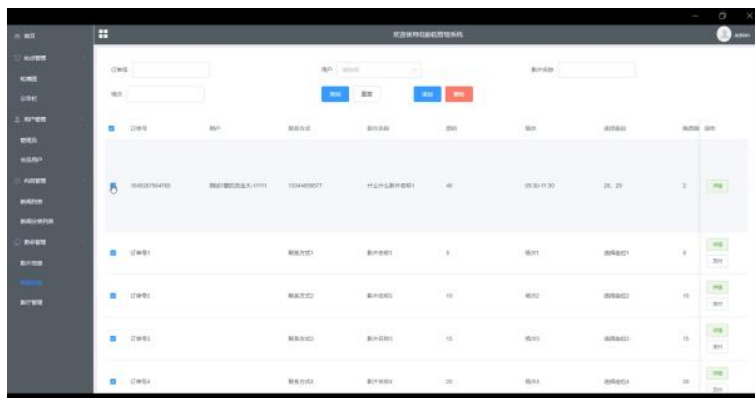


图 4.28 系统销售管理界面

影片信息管理，在影片信息管理页面中可以查看索引、影片名称、票价、场次、影片封面、空余座位等信息，并可根据需要进行详情、修改、或删除等操作，如图 4.29 所示。

```

--1.增加影片
INSERT INTO movie (movie_id, movie_cn_name, movie_fg_name,
movie_actor, movie_director,
movie_detail,movie_duration,movie_type,movie_score,movie_boxOffice,
movie_commentCount,movie_releaseDate,movie_country,movie_state)
VALUES (1, '毒液: 致命守护者', 'Venom',
'汤姆·哈迪·埃迪·布洛克/毒液,米歇尔·威廉姆斯·安妮·韦英',
'鲁本·弗雷斯特',
'身为记者的埃迪·布洛克.....',
'107分钟',
'动作, 科幻',7.2, 1.0209,7,
'2022-06-24',
'美国',1);

```

```

--2.删除影片
DELETE FROM movie
WHERE movie_id=50;

--3.查询影片
select *
from movie
where movie_id=20;

--4.修改影片
UPDATE movie
SET movie_id = 66,
movie_cn_name='
跳舞吧! 大象',
WHERE movie_id=23;

```

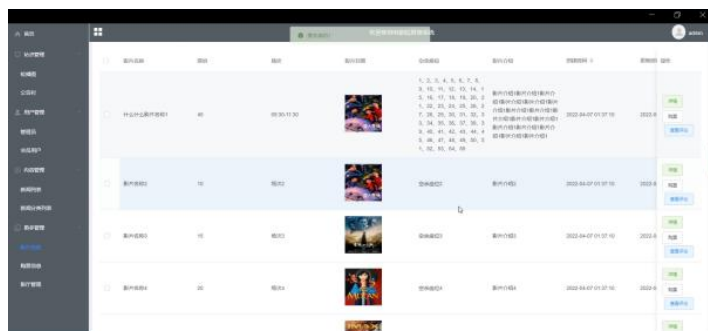


图 4.29 影片管理界面

对系统用户（购票人）的名称、订单数量、总消费额以及平均消费额等通过视图进行统计如图 4.30 所示：

—统计用户名称，订单数量，总消费额以及平均消费额

```

create view users_orderStatistics
as
select  users.user_name as 用户名称,
        COUNT(orderinfo.order_id) as 订单数量,
        SUM(orderinfo.order_price) as 总消费额,
        AVG(orderinfo.order_price) as 平均消费额
from users
inner join orderinfo
on users.user_id=orderinfo.user_id
group by users.user_name

select * from users_orderStatistics;

```

结果 消息

用户名称	订单数量	总消费额	平均消费额
高文清	16	577	36
蒋少莉	9	333	37
刘鑫	7	278	39
柳鑫	10	403	40
唐一菲	1	44	44
唐艺菲	4	154	38

图 4.30 购票人订单统计分析视图

对购票人的购票权限（会员与非会员）进行分类统计如图 4.31 所示：

```

SELECT COUNT(*) AS 总人数,
        SUM(CASE WHEN users.user_role = 1 THEN 1 ELSE 0 END) AS 会员用户数量,
        SUM(CASE WHEN users.user_role = 0 THEN 1 ELSE 0 END) AS 普通用户数量
from users

```

结果 消息

总人数	会员用户数量	普通用户数量
19	2	17

图 4.31 购票人信息统计分析类

对系统有效评论的影片和内容、评分等数据进行统计如图 4.32 所示：

—统计被评价的影片与参与评价其的用户数量

```

create view commentsStatistics
as
select  movie.movie_cn_name as 被评价的影片,
        COUNT(comments.user_id) as 参与人数,
        movie.movie_commentCount as 大众评分
from comments
inner join movie on comments.movie_id=movie.movie_id
group by movie.movie_cn_name,movie.movie_commentCount

select * from commentsStatistics

```

100 % 结果 消息

	被评价的影片	参与人数	大众评分
1	X战警：黑凤凰	5	0
2	八子	3	0
3	疯狂的外星人	3	0
4	扫毒	2	0
5	银河补习班	4	0
6	碟仙	2	1
7	九龙不败	1	1
8	素人特工	3	1
9	玩具总动员4	3	1
10	我的青春都是你	1	1
11	追龙II	1	1
12	恐龙王	2	2

图 4.32 反馈统计分析视图

对系统每部影片在各个放映厅对总销售额、卖出的票数以及平均票价等数据进行统计分析如图 4.33 所示：



图 4.33 影片管理统计分析视图

对系统每个管理员角色的职务、在职人数、最大年龄和最小年龄等数据进行统计分析如图 4.34 所示：

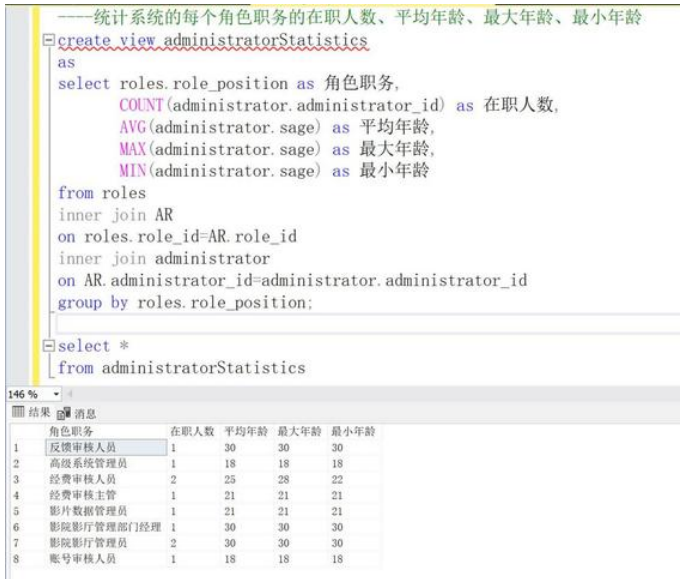


图 4.34 系统管理员角色管理统计分析视图

五 、 测试用例设计

5.1 功能测试用例说明

根据产品特性、操作描述和用户场景，测试产品的特征和可操作行为，以确定其满足设计需求。功能测试软件，用来验证应用程序或网站是否能够为目标用户正常工作。用合适的平台、浏览器和测试脚本来确保目标用户的体验足够好。

接下来对系统的一些角色的测试用例进行结果分析：

1) 管理员登录影院后台管理系统的功能测试

如表 5.1 所示：

表 5.1 登录影院后台管理系统测试用例表

用例名称	登录影院后台管理系统			
用例标识	CINEMA01			
测试方法	黑盒测试		测试日期	2023-6-3
用例目的	登录影院后台管理系统的功能测试			
用例描述	管理员登录影院后台管理系统测试			
前置条件	管理员进入影院后台管理系统的登录界面			
用例编号	操作	输入数据	预期结果	实际结果
01	输入正确的手机号、密码，点击“登录”	手机号： 19865334212 密码：123	正常登录	正常登录，转入主页面
02	输入错误的密码，点击“登录”	手机号： 19865334212 密码：888	不能正常登录，显示“密码错误”	不能正常登录，显示“密码错误”
03	输入正确密码、错误手机号，点击“登录”	手机号： 1866999999 密码：123	不能正常登录，显示“手机号错误”	不能正常登录，显示“手机号错误”
04	输入错误的手机号和错误的密码	手机号： 1866999999 密码：888	显示手机号 错误	显示手机号 错误

通过手动测试和自动化测试，未发现登录界面存在系统缺陷。

2) 购票人下订单的功能测试

如表 5.2 所示:

表 5.2 订票功能测试表

用例名称	订票			
用例标识	CINEMA02			
测试方法	黑盒测试		测试日期	2023-6-3
用例目的	订票的功能测试			
用例描述	购票人订票功能模块的测试			
前置条件	购票人登录后进入首页开始浏览电影信息			
用例编号	操作	输入数据	预期结果	实际结果
01	正常订票	选择影院影厅座位信息, 确认订票	正常订票	正常订票, 进入支付界面
02	缺少影院	未选择影院, 选择影厅座位, 确认订票	订票失败。显示“请选择影院”	不能订票。显示“请选择影院”
03	缺少影厅	未选择影厅选择影院座位信息, 确认订票	订票失败。显示“请选择影厅”	不能订票。显示“请选择影厅”
04	缺少座位	未选择座位选择影院影厅信息, 确认订票	订票失败。显示“请选择座位”	不能订票。显示“请选择座位”
05	取消订单	在订单详情页, 选择取消订单按钮	订单状态变更为取消状态	订单状态变更为取消状态

测试购票人订票时如果通过其他异常操作是否能够完成订票操作并生成订单信息。当购票人在选择影院影厅座位等信息时, 需要确认全部信息都已选择, 否则, 系统将提示购票人选择相应信息。都已确认后系统提示订票成功, 并跳转支付界面。

3) 购票人根据索引查询影片的功能测试

如表 5.3 所示:

表 5.3 购票人根据索引查询影片测试用例表

用例名称	购票人根据索引查询影片			
用例标识	CINEMA01			
测试方法	黑盒测试		测试日期	2023-6-3
用例目的	的功能测试			
用例描述	购票人根据索引查询影片测试			
前置条件	购票人登录该系统			
用例编号	操作	输入数据	预期结果	实际结果
01	输入正确的索引	“功夫熊猫”	得到对应索引 开头影片	得到对应索引 开头影片
02	输入错误的索引	0 ， -1， 4 等	无结果返回	无结果返回
03	超出影片名长度	999	无相应影片显示	无结果返回

通过手动测试和自动化测试，未发现根据索引查询影片界面存在系统缺陷。

4) 电影信息管理员进行录入场次的功能测试

如表 5.4 所示:

表 5.4 影院信息管理功能测试表

用例名称	影院信息管理			
用例标识	CINEMA01			
测试方法	黑盒测试		测试日期	2023-6-3
用例目的	对影院等信息修改的功能测试			
用例描述	录入或修改影院信息管理的测试			
前置条件	影院信息管理员已经登录主页面			
用例编号	操作	输入数据	预期结果	实际结果
01	正常录入影院信息	“长隆影院”“兰花广场 202 号”	正常保存	正常发布信息
02	录入重复的影院信息	“长隆长隆院”	保存失败	不能保存。显“请勿重复输入”
03	录入不完整的影院信息	“长隆影院”“兰花广场”	保存失败。显示“请输入影院地址”	不能保存。显示“请输入影院地址”
04	查询影院信息 输入正确的影院名称	“长隆影院”	查询成功。	正常显示影院
05	查询影院信息 输入错误的影院信息	“常龙影院”	查询失败	查询失败。显示“请重新查询”
06	查询影院信息 输入空的影院信息	“ ”	查询失败	查询失败。显示“请输入要查询的影院名称”
07	修改正确的影院信息	“欧仕影院” “摩灯小区 39 号”	修改成功	修改成功
08	修改影院信息 输入重复的影院信息	“欧仕欧仕影院” “摩灯小区 3939 号”	修改失败	修改失败
09	删除正确的影院信息	删除成功	删除成功	删除成功
010	删除影院信息 输入错误的影院信息	“成龙影院”	删除失败	删除失败“请重新输入要删除的影院名称”

通过手动测试和自动化测试,未发现登录界面存在系统缺陷,本系统运行情

况良好，占用系统资源较少，界面友好，操作简单，能很好的完成电影院管理系统的一些基本功能，如录入和删除影院信息等。能很好的满足影院的需求。

5) 反馈审核人员审核投诉举报信息的功能测试

如表 5.5 所示:

表 5.5 反馈审核用例测试用例表

用例名称	反馈审核用例			
用例标识	CINEMA03			
测试方法	黑盒测试		测试日期	2023-6-3
用例目的	对反馈评论的审核的功能测试			
用例描述	反馈审核人员进入审核界面进行审核测试			
前置条件	购票人进行了反馈评论			
用例编号	操作	输入数据	预期结果	实际结果
01	审核通过, 点击“通过”	无	评论发布	评论发布
02	审核不通过, 点击“不通过”	无	打回评论, 并通知购票人	打回评论, 并通知购票人

通过手动测试和自动化测试，未发现反馈审核界面存在系统缺陷，本系统运行情况良好，占用系统资源较少，界面友好，操作简单，能很好的对有敏感信息的评论进行审核。

六、总结与展望

6.1 工作总结

本次项目开发主要是实现电影院自助售票&管理,从而有效地管理和统计影票的基本信息和各类影院的相关信息,包括影院入驻、场次信息、影票基本信息、放映时间信息等。同时,还可以实现用户自由的进行购票、取票、退票操作。本系统引用了 sqlserver 数据库管理技术,可以对这些信息进行增加、删除、修改、查询、统计等操作,并且可以将这些信息打印输出,以方便整理和存档。也可以实现用户自由购票,取票,退票等操作。此外,还通过设计系统的 UI 界面利用模拟人机交互的形式对系统的设计理念与研发意义进行了更好的诠释。

6.2 遇到的技术问题及解决办法

电影院自助售票和管理系统需要处理大量的用户个人信息和支付数据,安全风险很高。解决方法是增加数据加密和身份验证等安全措施,在系统设计中充分考虑数据隔离和权限控制等方面。

6.3 展望

随着新型科技的发展和数码化娱乐产业的提升,在线预订、无人售票、虚拟现实、4D 特效等技术的应用将赋予购票人更加全面的购票体验。此外,本系统还可以与其他文化娱乐服务结合,构建娱乐多元化的平台模式,这也将成为未来发展的必然趋势。

参考文献

- [1]荣国平, 张贺, 邵栋.DevOps 原理、方法与实践.机械工业出版社: 计算机软
件工程.201711.11
- [2]王晓峰.电影院管理系统的设计与实现.计算机工程与设计.201504.3212
- [3]张婷婷. 基于 Web 的电影院管理系统设计与实现. 计算机工程与应用.
201605.521
- [4]李婷婷. 基于 ASP.NET 的电影院管理系统设计与实现. 计算机工程与应用.
201753.2
- [5]李瑞. 电影院管理系统的设计与实现. 计算机工程与应用. 2018.
- [6]张三. 电影院管理系统的设计与实现. 计算机工程与应用. 2019.554.
- [7]徐芬. 基于 Java 的电影院管理系统设计与实现. 计算机工程与应用. 2020.
- [8] 王珊, 萨师煊. 数据库系统概论 (第五版) . 高等教育出版社。 2018.