
实践教学

兰州理工大学

计算机与通信学院

2023 年春季学期

数据库 综合训练

题 目： 机票预定系统
专业班级： 计算机科学与技术 班
姓 名：
学 号：
指导教师：
成 绩：

目 录

摘 要	2
前 言	3
正 文	3
1. 需求分析	4
1.1 需求分析	4
1.2 系统业务流程图	4
1.3 数据流图	7
1.4 系统功能模块	8
1.5 数据字典	9
2. 概念结构设计	10
3. 逻辑结构设计	12
3.1 关系模式	13
3.2 表的设计	13
3.3 关系图	错误!未定义书签。
4. 系统实现	14
5. 系统测试	15
5.1 常用的软件测试方法	15
5.2 测试用例	16
5.3 测试结果	16
6. 软件使用说明书	17
6.1 系统环境	17
6.2 系统操作说明	18
设计总结	27
参考文献	29
致 谢	30

摘 要

本文详细讲述了 JAVA 平台下机票预定系统的开发过程和方法,采用甲骨文的 JavaFX 框架编程,使得程序界面动效更加好看,并采用 GNU\Linux 最流行发行版之一的 Manjaro 的 IntelliJ Idea2023 环境进行开发,用 JDBC 8.0.33 与 SQL Server 8.0.33 数据库相连接,使二者之间的信息传播更加方便、快捷。用户可以安装数据库,便捷地把数据存入数据库。该系统分为航线管理、乘客信息、订单管理和个人中心等几个模块。该系统分为客户系统和管理系统进行设计。客户系统主要用于用户登陆查询航班基本信息、飞机信息和机票信息。管理系统主要用于管理人员进行系统登录,然后对各类信息及进行查询、删除、添加、修改、浏览等操作从而达到有效的管理。主要包括航线信息、机票信息、账号信息、乘客信息灯几个模块。采用开放、动态系统架构,使后台管理人员操作更加便捷简单,可以随时随地完成机票信息等管理。

关键词: JDBC; JavaFX; SQL; GUN/Linux; 机票预定

前 言

作为一个热衷于旅行的人，我深知在预定机票时遇到的种种困扰。从繁琐的搜索过程到高昂的预订费用，再到不可预测的更改需求，这些难题都可能导致我们的旅行计划受到影响。而且经过多年的发展，如今的数据库技术已经趋于成熟。就数据库应用而言呈现出多样化的空间，如数字图书馆、电子出版物、电子商务、远程教育系统等出现，给数据库技术提出了更多、更高的要求。同时，随着国内高校校园网的建设，基于互联网的应用系统的开发正在蓬勃发展并发挥着越来越大的作用。

机票预订系统是一个航空公司不可缺少的部分，它的内容对于旅客和管理者来说都至关重要，所以机票预订系统应该能够为用户提供充足的信息和快捷的查询手段。因此，我提出了一个全新的机票预定系统产品设计，旨在解决这些问题，帮助您更加轻松地规划您的旅行。

在这个快速发展的互联网时代，人们对于便捷、高效的服务需求越来越高。与此同时，旅游业也面临着巨大的市场潜力。据统计，全球旅游市场规模已经超过万亿美元，而机票预订市场则占据了约 44.6% 的市场份额。然而，尽管市场规模巨大，但传统的机票预订系统仍然存在许多不足之处。

首先，传统的机票预订系统用户体验不佳。用户需要花费大量的时间和精力来搜索航班、比较价格、选择座位和办理登机手续等。此外，由于不同航空公司的操作流程和费用标准各不相同，用户往往需要在多个网站之间来回切换，极大地增加了用户的操作成本。

其次，传统的机票预订系统缺乏智能化和个性化。用户往往需要根据自己的需求手动输入搜索条件，而不能得到系统自动推荐的合适航班。此外，预订系统也不能根据用户的偏好和历史行为进行个性化推荐，导致用户需要花费更多的时间来选择合适的航班。

最后，传统的机票预订系统缺乏完善的售后服务。当用户需要更改或取消预订时，往往需要面对高昂的费用和繁琐的流程，这给用户带来了极大的不便。

基于以上问题，我提出了一个新的机票预定系统产品设计。这个产品的核心理念是以用户为中心，通过智能化的技术和人性化的设计，为用户提供更加便捷、

高效、个性化的服务。具体来说，该产品具有以下特点：

首先，智能化搜索和推荐。通过使用先进的机器学习算法和人工智能技术，该产品能够自动分析用户的搜索行为和偏好，从而为用户推荐最合适的航班和价格。此外，该产品还支持跨航空公司的搜索和比较，让用户能够在同一平台上找到最优惠的航班。

其次，个性化预订流程。通过分析用户的历史行为和偏好，该产品能够根据不同用户的需求提供个性化的预订流程。例如，对于喜欢提前规划旅行的用户，该产品可以提前提醒用户预订未来的航班；对于临时决定旅行的用户，该产品可以根据用户的地理位置和需求推荐附近的机场和航班。

最后，完善的售后服务。为了解决传统预订系统中售后服务不足的问题，该产品提供了快速、便捷的退改签服务，让用户在遇到变化时能够及时调整预订。此外，该产品还提供了多种保险选择和安全支付方式，保障用户的权益和财产安全。

总之，我所设计的机票预定系统产品旨在解决传统预订系统中存在的问题，通过智能化的技术和人性化的设计，为用户提供更加便捷、高效、个性化的服务。我相信，在这个产品的帮助下，用户可以更加轻松地规划自己的旅行计划，享受更好的旅行体验。

1. 需求分析

1.1 需求分析

以下是对机票预定系统的需求分析，按照功能性需求和非功能性需求进行分类，详情如下表 1-1 和 1-2 所示：

表 1-1 功能性需求

功能性需求点	描述
航班搜索	系统应提供航班搜索功能，用户可以根据出发地、目的地、出发日期、航班时间等条件搜索符合要求的航班

航班比较	系统应提供航班比较功能,用户可以在多个航班之间比较价格、座位类型、舱位等级等信息,以便选择最合适的航班
座位选择	系统应提供座位选择功能,用户可以在选定航班后选择自己心仪的座位位置,如靠窗、靠走道、前排、后排等
行李托运	系统应提供行李托运功能,用户可以在预订机票时选择行李托运服务,包括行李数量、重量、尺寸等信息
登机手续	系统应提供登机手续办理功能,用户可以在线办理登机手续,包括选座、值机、打印登机牌等
退改签服务	系统应提供退改签服务,用户可以在预订后一定时间内免费取消或更改机票,并可根据航班延误、取消等情况获得相应的赔偿或退票处理
用户信息管理	系统应提供用户信息管理功能,用户可以查看自己的个人信息、订单记录、积分记录等信息,并可以根据需要进行修改和补充
支付与结算	系统应提供支付与结算功能,用户可以在线完成机票费用的支付和结算,支持多种支付方式如信用卡、支付宝、微信支付等

表 1-2 非功能性需求

非功能性需求点	描述
安全性	系统应保证数据和用户信息的安全性,采用多种安全措施如加密技术、防火墙等来防止数据泄露、攻击和非法访问等行为
可靠性	系统应具有高可靠性和稳定性,采用负载均衡和容错技术来保证系统的正常运行和服务的可靠性

非功能性需求点	描述
可扩展性	系统应具有可扩展性和灵活性，能够适应市场需求的变化和技术的发展，方便进行功能扩展和升级
可维护性	系统应具有高可维护性，采用模块化和分层设计思想，方便进行系统维护和升级，降低维护成本和维护工作量
易用性	系统应具有高易用性，界面设计简洁明了，易于理解 and 操作，提供丰富的帮助文档和提示信息，提高用户体验和满意度
可定制性	系统应具有可定制性，能够根据不同用户的需求和偏好进行个性化定制，如界面风格、推荐算法、服务等级等。

1.2 系统业务流程图

本机票预定系统中客户订票的流程如图 1-1 所示。

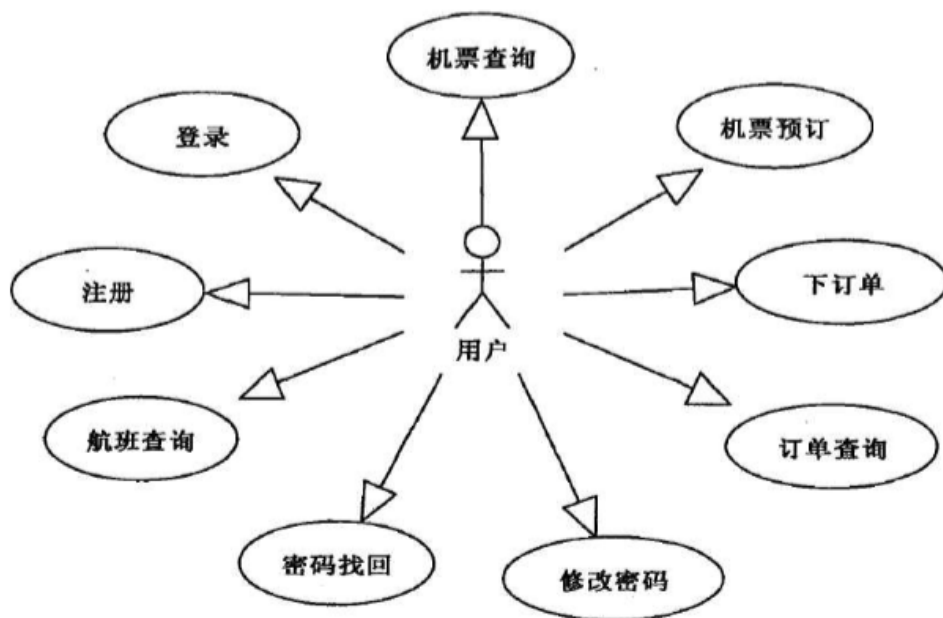


图 1-1 客户购票业务流程图

本机票预定系统中管理员管理本系统的流程如图 1-2 所示。

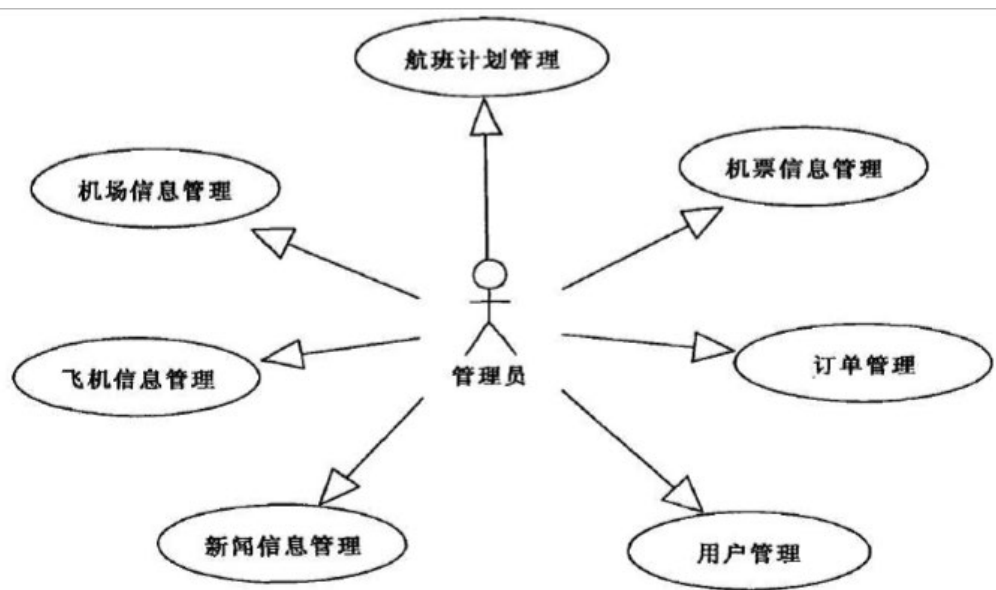


图 1-2 管理员信息管理业务流程图

1.3 数据流图

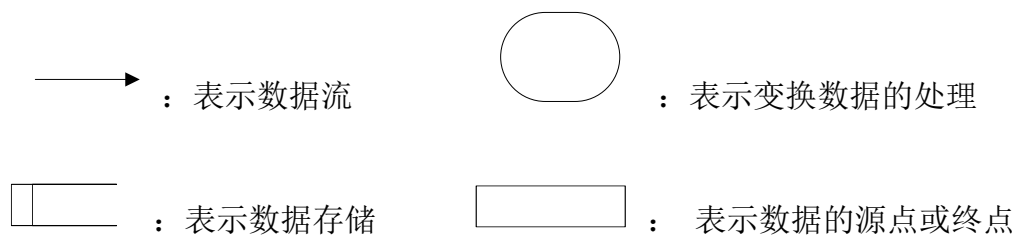
数据流图由四种基本的元素构成：数据流(Data Flow)、处理(Process)、数据存储和数据源（数据终点）。

数据流(Data Flow)：为具有名称且有流向的数据，用标有名称的箭头表示，一个数据可以是记录、组合项或基本项。

处理(Process)：表示对数据所进行的加工和变换。指向处理的数据流为该处理的输入数据，离开处理的数据为处理的输出数据。

数据存储：表示用文件方式或数据库形式所存储的数据，堆砌进行的存取分别以指向或离开数据存储的箭头表示。

数据源及数据终点：表示数据的来源或数据的去向，可以是一个组织或人员，它处于系统范围之外，所以又称它为外部实体，它是为了帮助理解系统界面而引入的，一般只出现在数据流图的起点和终点，系统的数据流图如图 1-3 所示。



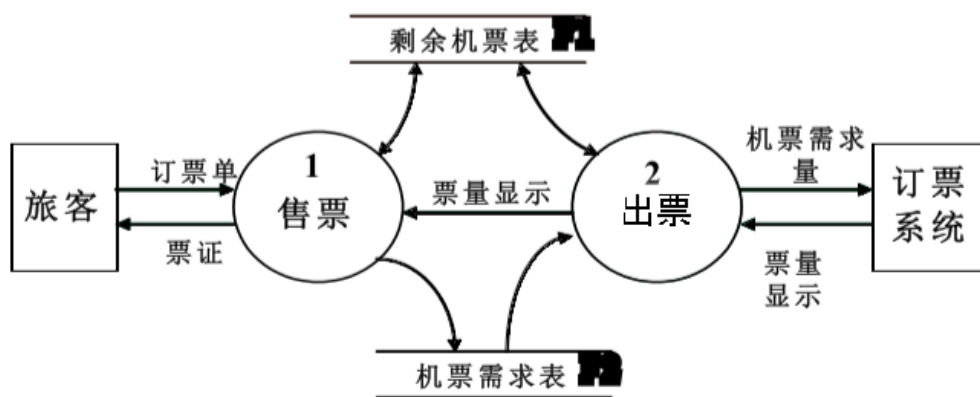


图 1-3 系统顶层数据流图

1.4 系统功能模块

本系统分为客户子系统、航空公司（管理员）子系统等，其中客户子系统主要包括身份验证、购票、添加乘客信息、修改密码等。

航空公司（管理员）子系统系统主要包括增删修改航班信息、客户信息、客户账号等。

系统功能模块图如图 1-6 所示。

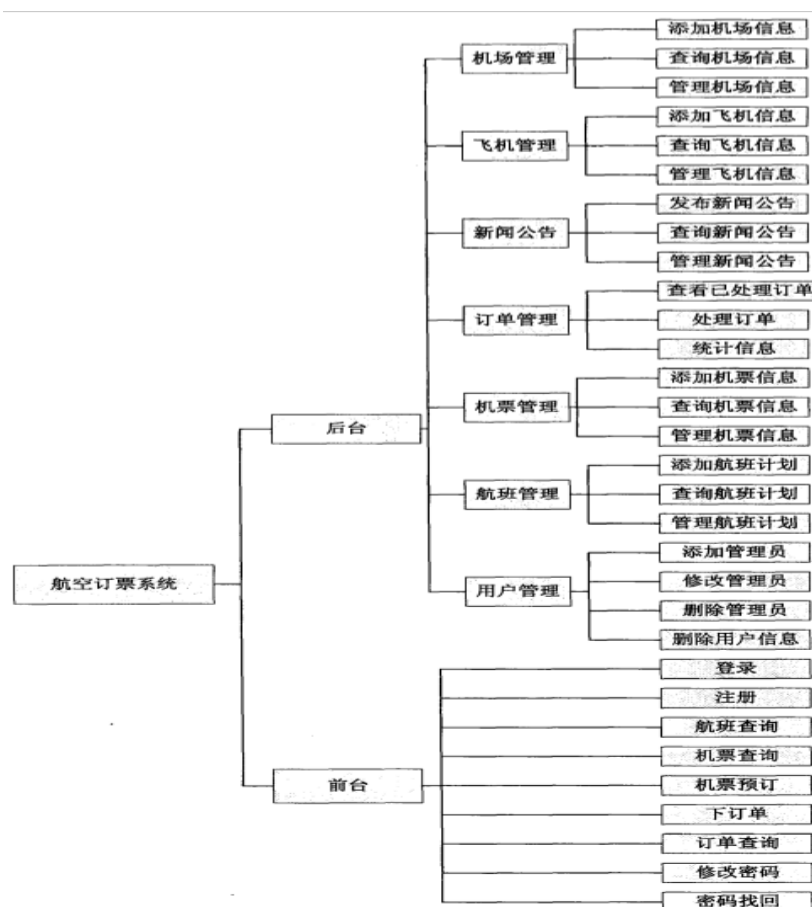


图 1-4 系统功能模块图

1.5 数据字典

数据字典是关于数据的信息的集合，也就是对数据流图中包含的所有元素的定义的集合。

由于本次设计是小型软件系统的开发，所以采用卡片形式书写数据字典。每张卡片上保存描述一个数据的信息这样做更新和修改起来比较方便，而且能单独处理描述每个数据的信息。下面将列出若干数据元素的数据卡片信息。数据字典卡片：

<p>名字：乘客信息表</p> <p>别名：passenger</p> <p>描述：记录乘客的基本情况</p> <p>定义：乘客信息表=乘客身份证号+乘客姓名+性别+订单编号+航空公司+飞起时间+起飞地点+抵达时间+抵达地点+票价+用户编号+航班编号</p> <p>位置：数据库 airlineticket.passenger</p>	<p>名字：管理员信息表</p> <p>别名：admin</p> <p>描述：记录系统管理员的基本情况</p> <p>定义：管理员信息表=管理员编号+管理员名称+管理员密码+加入时间</p>
<p>名字：航班信息表</p> <p>别名：flight</p> <p>描述：记录航班的基本情况</p> <p>定义：航班信息表=航班编号+性别+订单编号+航空公司+飞起时间+起飞地点+抵达时间+抵达地点+票价+用户编号+剩余票数</p> <p>位置：数据库 airlineticket.flight</p>	<p>名字：机票订单信息表</p> <p>别名：order</p> <p>描述：记录机票订单基本情况</p> <p>定义：机票订单基本信息表=乘客身份证号+航班编号+性别+订单编号+航空公司+飞起时间+起飞地点+抵达时间+抵达地点+票价+用户编号+订单编号+用户账号</p> <p>位置：数据库 airlineticket.flight</p>

名字：用户信息表
别名：user
描述：记录平台注册用户信息
定义：用户信息表=账号+密码+姓名+性别+身份证号+联系方式+邮箱
位置：数据库 airlineticket.usr

2. 概念结构设计

机票预定系统的概念结构设计主要任务是将用户的需求转化为抽象的概念模型，以便在系统中实现。以下是一些主要任务：

确定实体和属性：概念结构设计需要确定系统中的实体和属性，例如航班、乘客、机票、航班信息等。每个实体和属性都需要明确定义，并确定它们之间的关系和属性。

确定关系和操作：概念结构设计需要确定实体之间的关系和操作。例如，乘客可以预订机票，航班可以提供座位选择和行李托运等服务。这些关系和操作需要明确定义，并确定它们在系统中的实现方式。^[4]

建立数据模型：概念结构设计需要建立数据模型，将实体、属性和操作组织成一个有机的整体。数据模型需要反映用户的需求，并能够支持系统的功能。

考虑完整性约束：概念结构设计需要考虑实体的完整性约束，例如航班日期的有效性、机票的有效期等。这些完整性约束需要在概念模型中得到体现，以便在系统中实现。

考虑扩展性：概念结构设计需要考虑系统的扩展性，以便支持未来的功能需求。例如，系统可能需要支持新的航班类型、新的服务类型等。这些需求需要在概念模型中得到考虑，以便在系统中实现。

总之，概念结构设计是机票预定系统设计的重要阶段，需要将用户需求转化为抽象的概念模型，以便在系统中实现。这个过程需要考虑到实体的完整性约束、关系和操作的实现方式，以及系统的扩展性。

2.1 系统由旅客（客户）、航空公司（管理员）、航班、航空公司等实体组成

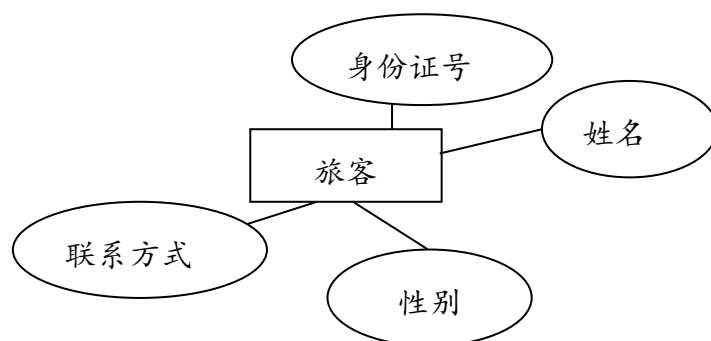


图 2-1 旅客实体图

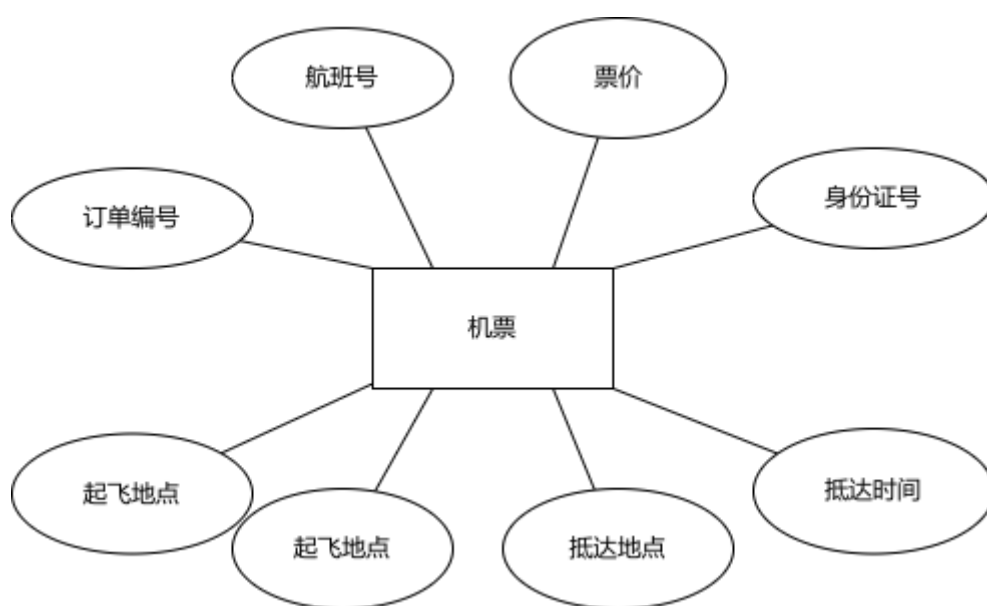


图 2-2 机票实体

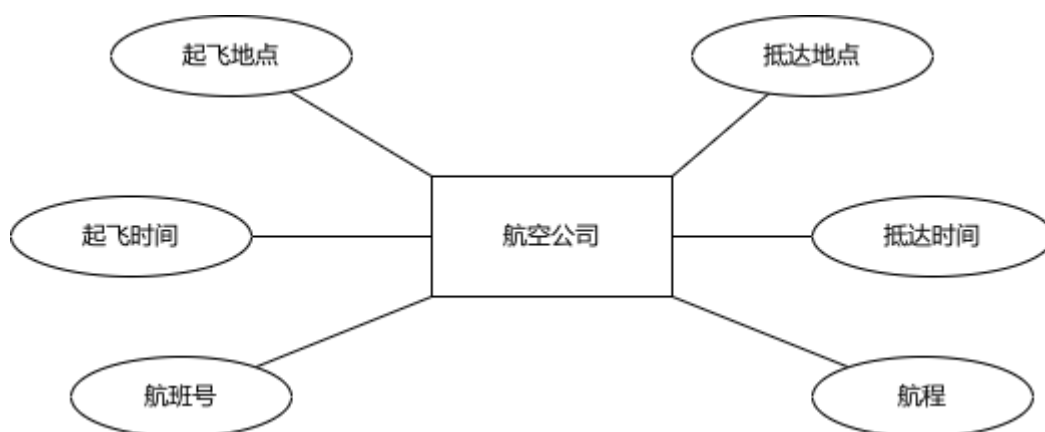


图 2-3 航空公司实体

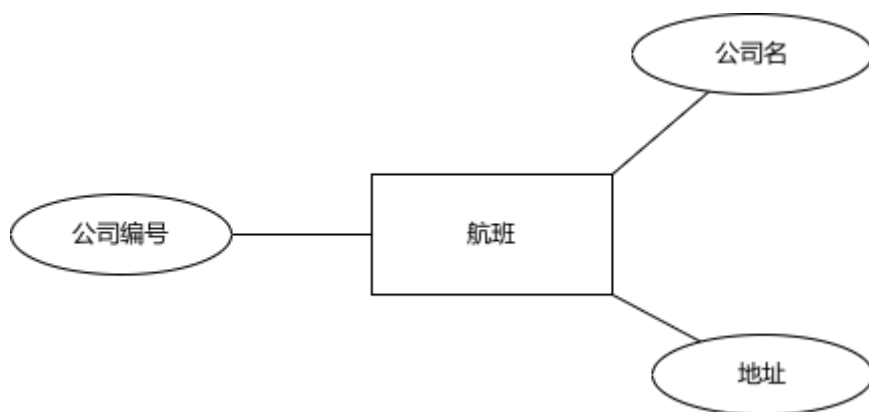


图 2-4 航班实体

退票信息（**订单号**，旅客姓名，联系方式，证件号码）

旅客（旅客姓名，**证件号码**，联系方式，性别）

航班信息表（**航班号**，票价，起飞地，目的地，起飞时间）

取票通知单（**旅客姓名**，取票时间，证件号码，航班号，座位号）

机票信息表（**座位号**，航班号，座位信息，机票类型）

系统 E-R 图如图 2-5 所示

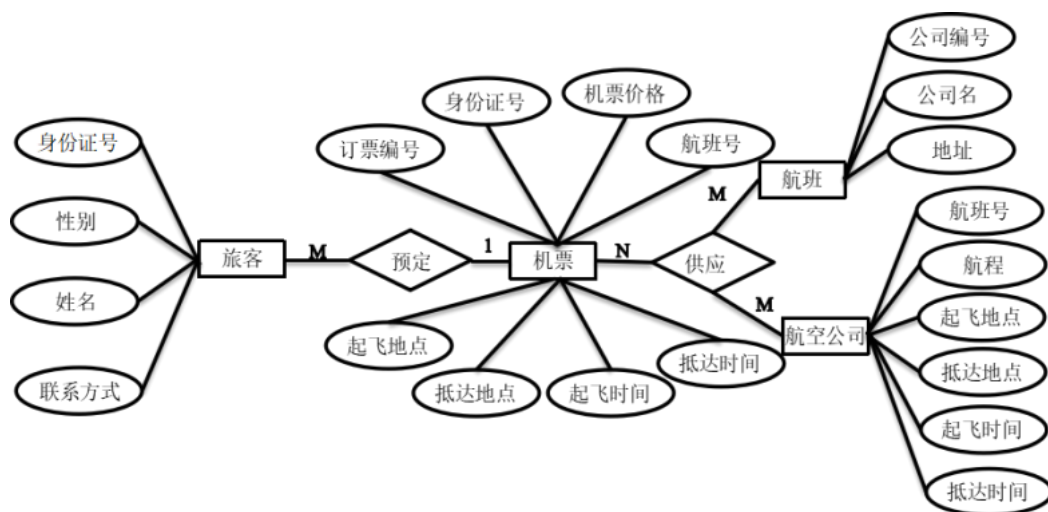


图 2-5 机票预定系统的基本 ER 图

3. 逻辑结构设计

在概念结构设计阶段已经设计出系统的概念结构模型，画出实体—关系模型，在本阶段则将完成将实体和实体间的联系转换为关系模式，并确定这些关系的属性和码。在本系统中顾客与机票为 $n:1$ 关系,机票与航班也为 $n:1$ 关系，航班与飞机

为 1: n 关系。与该联系相关联的各实体的码以及联系本身的属性均转换为关系的属性，而关系的码为各实体的码的组合。 [5]

因此，本系统的数据库包含 4 个实体关系模式，即：顾客、航班、飞机、机票等对应的关系模式，还有三个联系所对应的关系模式，即：“购票”、“属于”、“属于”。

以下把 E-R 图转换成的具体的关系模型：

3.1 关系模式

- 顾客信息（顾客身份证号、姓名、性别、联系电话）
- 航班信息（航班编号、出发地、目的地、出发时间、飞行时间、飞机型号）
- 飞机（飞机型号、座位数）
- 机票（航班编号、顾客身份证号）
- 购票（顾客身份证号、航班编号）
- 供应（航班编号）
- 供应（航班编号、飞机型号）
- 预定（身份证号、订单编号）

3.2 表的设计

本系统采用 MySQL 数据库。在系统中创建数据库 Salary Menagement,数据库包含 5 张表，各表的详细设计如表 3-1 到 3-5 所示：

表 3-1 顾客信息表

1.顾客信息表

表名：passenger

属性名	类型	允许为空	约束	描述
cID	Char(20)	No	主键	顾客身份证号
cname	Varchar(5)	No		姓名
sex	Varchar(2)	No		性别
cnumber	char(11)	No	外键	联系电话

表 3-2 航班信息表

2.航班信息表

表名：fight

属性名	类型	允许为空	约束	描述
fID	Char(10)	No	主键	航班编号
departure	Varchar(10)	No		出发地
arrival	Varchar(10)	No		目的地
btime	Datetime	No		出发时间
ftime	Char	No		飞行时间
fmodel	Varchar(10)	No	外键	飞机型号

表 3-3 飞机信息表
3. 飞机信息表

表名:airplane

属性名	类型	允许为空	约束	描述
fmodel	Varchar(10)	No	主键	飞机型号
seat	char(100)	No		座位数

表 3-4 机票信息表
4. 机票信息表

表名: order

属性名	类型	允许为空	约束	描述
fID	Char(10)	No	主键	航班编号
cID	char(20)	No	外键	顾客身份证号
price	char(10)	No		价格

4. 系统实现

4.1 航空公司（管理员）子系统的实现

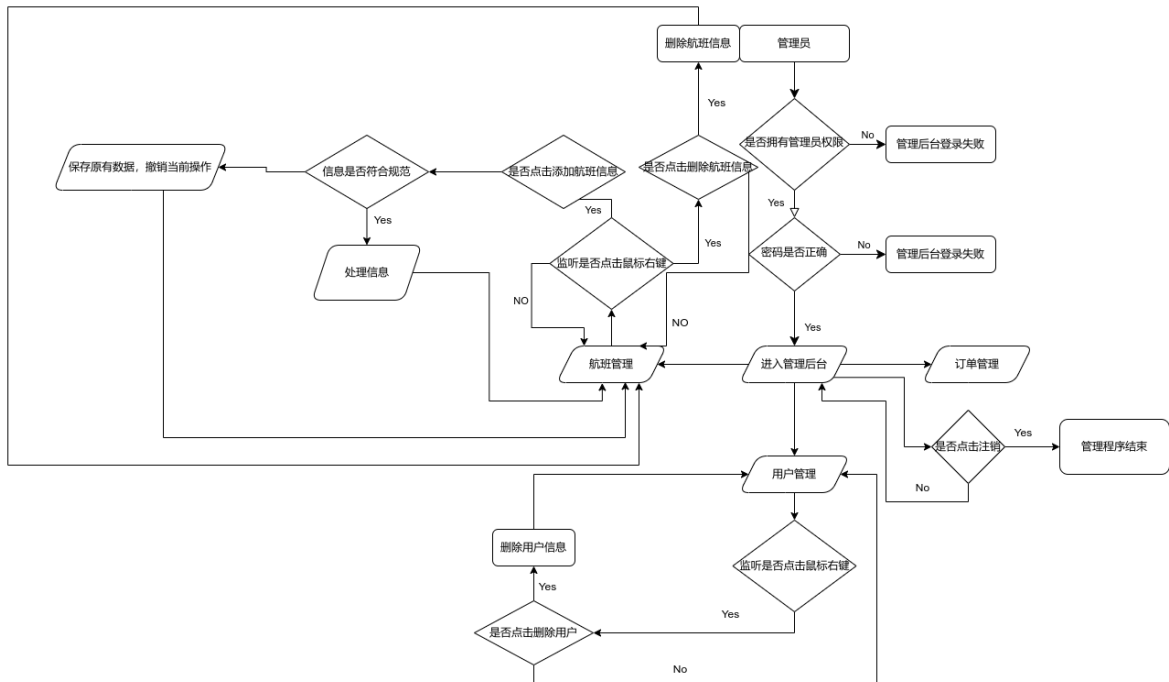


图 4-1 航空公司（管理员）子系统流程图

4.2 用户子系统的实现

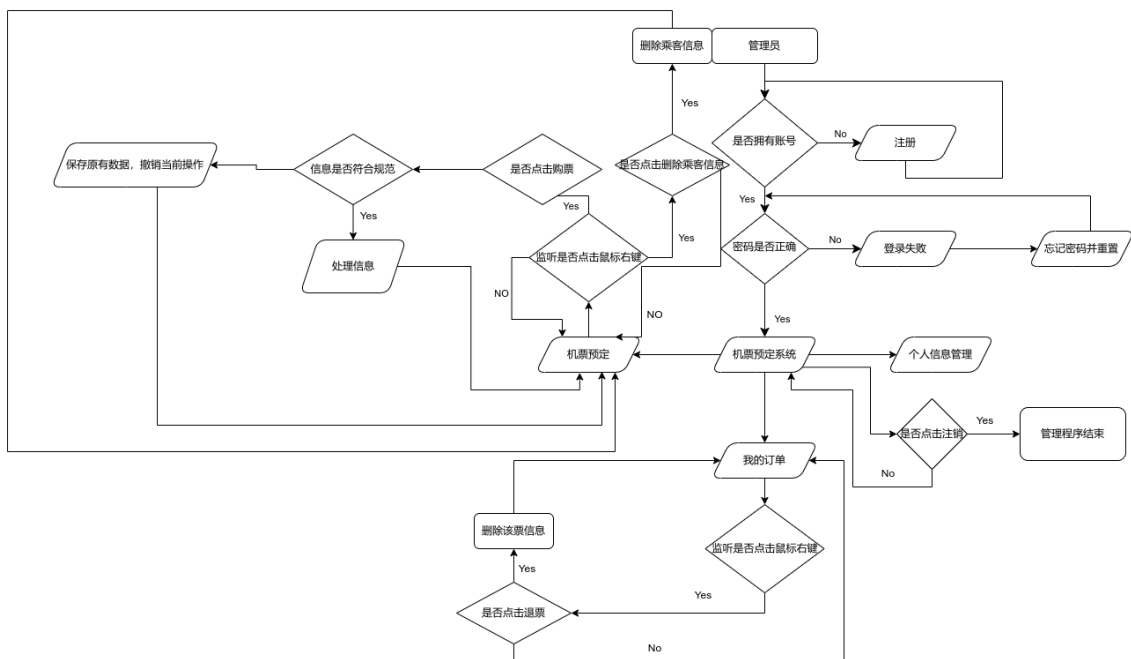


图 4-2 用户子系统

5. 系统测试

5.1 常用的软件测试方法

软件测试是保证软件质量的关键步骤既要应用软件测试技术又必须加强软件测试工作的组织管理才能保证测试工作有序、有效地进行,从而保证软件质量。本文介绍测试人员的组织管理、测试过程以及测试技术应用实例。^[6]

(1) 黑盒测试

把程序当作一个“黑盒子”，不涉及程序内部逻辑结构，也不管程序用何种语言编写，更不看程序的任何语句，只根据数据输入和数据输出测试程序达到预定功能的情况。就是一个不懂计算机的人，也可以挑选数据测试这就象要买一台彩电相当于一个黑盒，不打开后盖，不看线路、电子元件，只通过变换频道和调节对比度、色彩、亮度、音员、微调、天线方向等视为输入，查看电视机的图象、声音等性能视为输出，从而确定电视机的内在质量是否达到说明书上的指标（相当于程序功能）。^[1]

(2) 白盒测试

白盒法是通过分析程序内部的逻辑与执行线路来设计测试用例所进行测试的方法,白盒法也称逻辑驱动方法。这种方法按照程序内部的逻辑测试程序,检验程序

中的每条通路是否都能按预定要求正确工作,白盒测试又称为结构测试。白盒法的具体设计程序测试的方法有:语句覆盖、分支(判定)覆盖、条件覆盖、路径覆盖,主要目的是提高测试的覆盖率。[2]

本系统采用的是黑盒法。

5.2 测试用例

测试用例的作用：是为了高效地发现软件缺陷而精心设计的少量测试数据，可以预防或减少潜在错误的发生。

系统用户购票子系统的测试用例如下表所示乘客购票：

表 5-1 测试数据表

姓名	身份证号码
马哈三	622927200303241567
周丽	62290319990102123X

5.3 测试结果

用户购票子系统的实现界面：

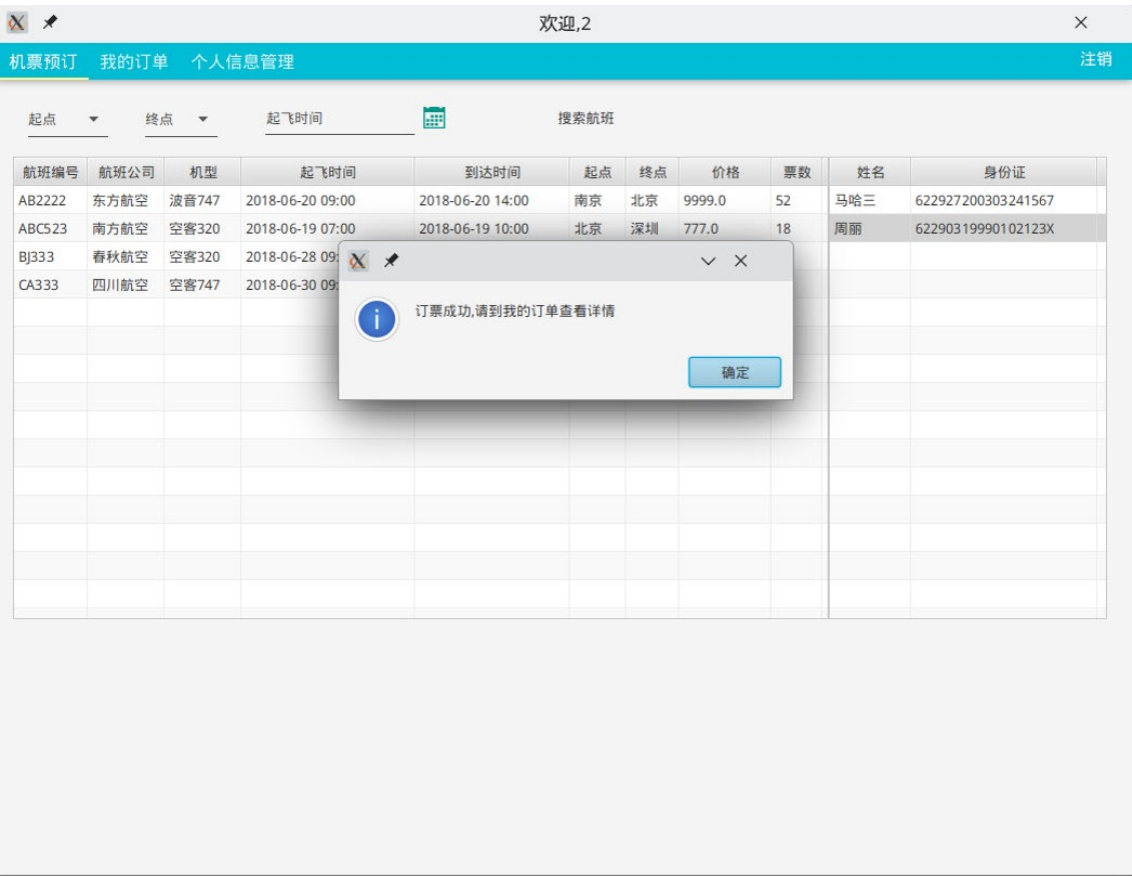


图 5-2 测试运行截图

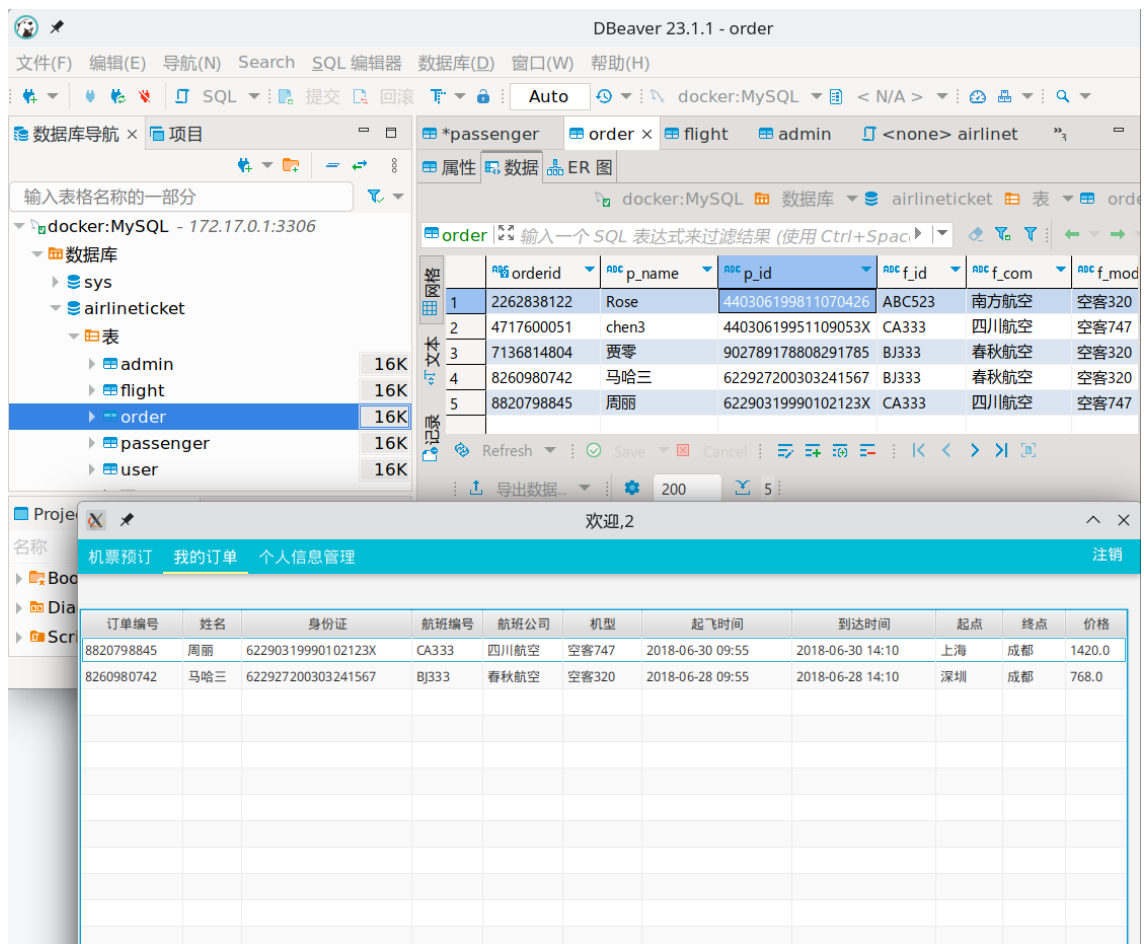


图 5-3 测试结果查验截图

如上图 5-2 和图 5-3 所示，机票预定过程中未发生异常，从数据的数据和本系统查询结果是一致的，而且支持含有“X”的身份证件号码。

6. 软件使用说明书

6.1 系统环境

硬件环境：CPU 为 X86_64(AMD64)构架指令集的英特尔第 11 代酷睿系列 11370H，GPU 为 NVIDIA GeForce RTX 3050 Ti Laptop GPU,磁盘为 3.7TB 的长江存储晶圆固态，内存条为 DDR4 4267Mhz 的海力士的 Manjaro Linux 计算机。

软件环境：操作系统软件环境为 x86_64 Linux 6.1.38-1-MANJARO，调试软件为 IntelliJ Idea Professional Edition 2023,编译器内 java 开发工具包版本为 1.8.0_372

软硬件详情请如下图-所示：

想必大家不一定都有账号，所以为了方便用户使用我们贴心加入了账号注册功能，鼠标左击进入“立即注册”，将会有以下界面，如下图 6-3 所示：

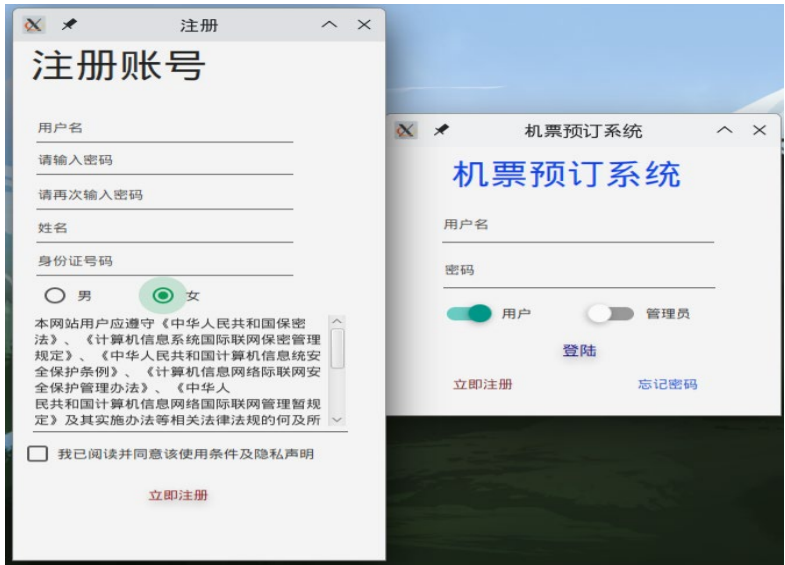


图 6-3 注册账号界面

在注册界面设计了使用条款是一份合同，规定了用户使用软件所需遵守的规则和条件。它明确了软件的许可和限制，规定了用户在使用软件时的权利和义务。还有隐私声明，明确告诉客户，我们获取了哪些客户信息。如果客户注册账号不阅读使用条件和隐私声明，将会弹出提示请认真阅读的窗口，如下图 6-4 所示：

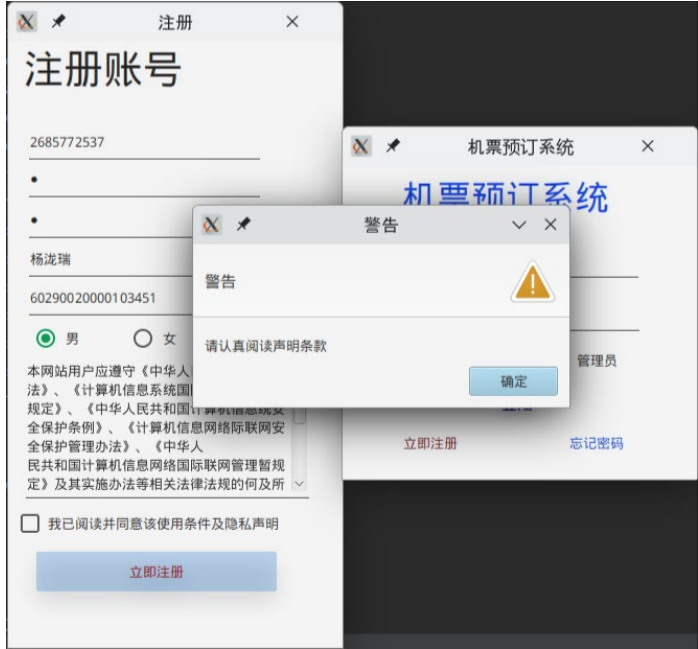


图 6-4 未阅读声明条款警告弹窗

阅读后使得“我已阅读同意该条款使用条件及隐私声明”后，即可正常注册用户账号，如图 6-5 所示：



图 6-5 账号注册成功界面

之前有账号，但是忘记了密码的客户也可以通过“忘记密码”进行账号找回，但前提条件是得知道自己的身份证件号，界面如图 6-6 所示：

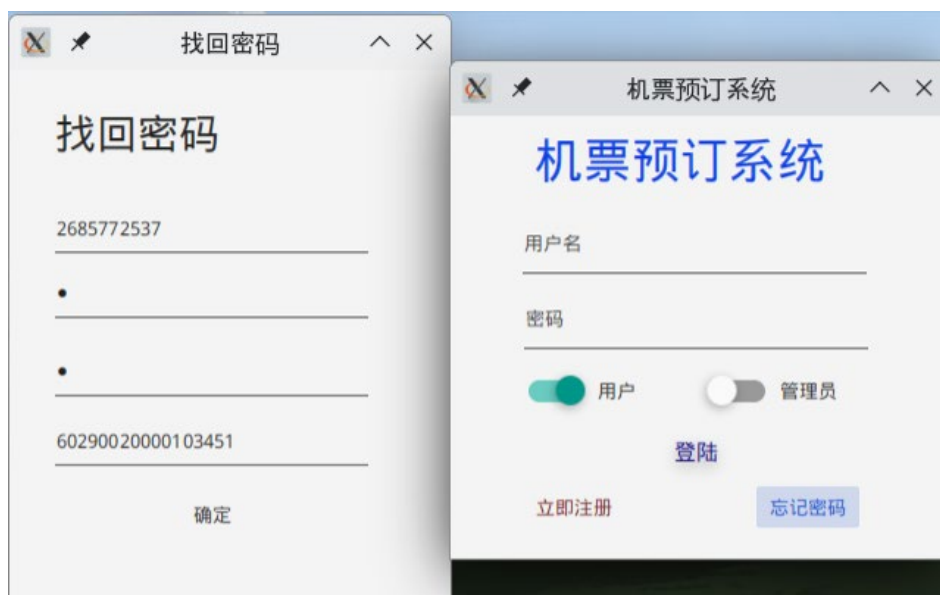


图 6-6 忘记密码界面

当我们正确键入账号和身份证号码后，点击“确定”后，如图 6-7 所示：

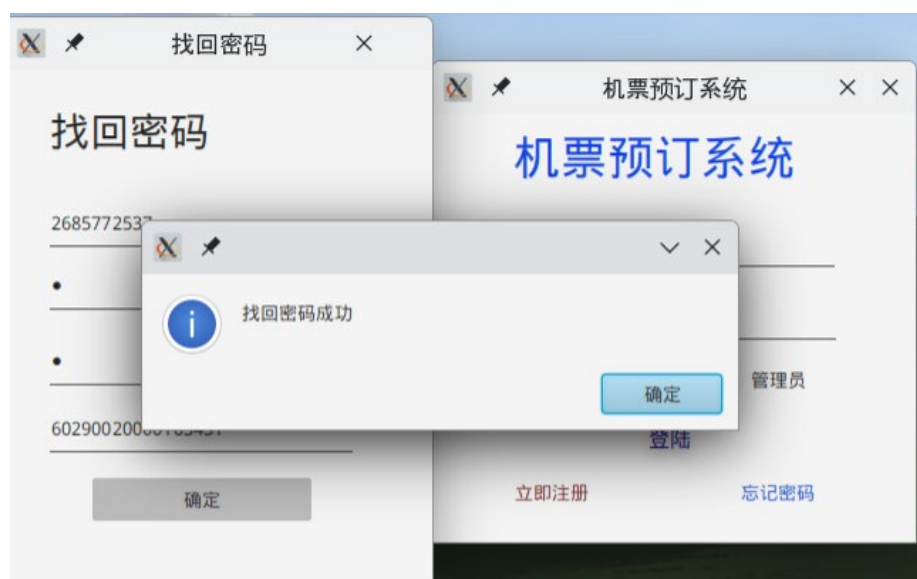


图 6-7 找回密码成功

现在我们有能正常登录的账号了，现在我通过用户身份登录该机票预定系统，后将会看到如图 6-8 所示界面：

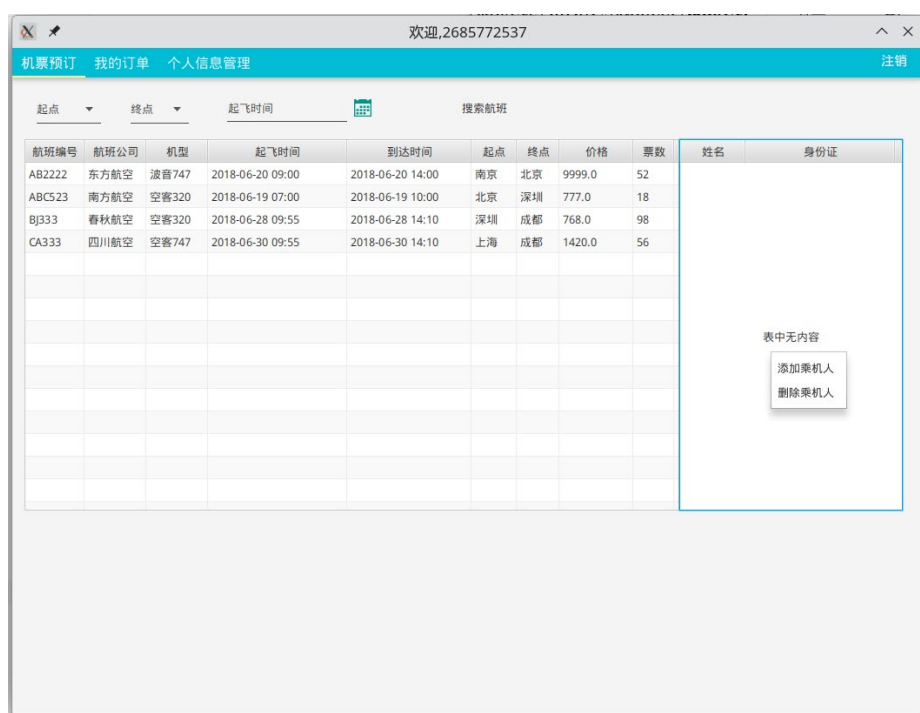


图 6-8 用户端机票预定界面

进入此界面后，右击右边的框可以添加和删除乘客信息（可以有多个乘客），添加好正确的乘客信息并用左键选定后即可在左边先左击选择对应的航班，紧接着右击购票即可订票，如图 6-9、图 6-10 所示：

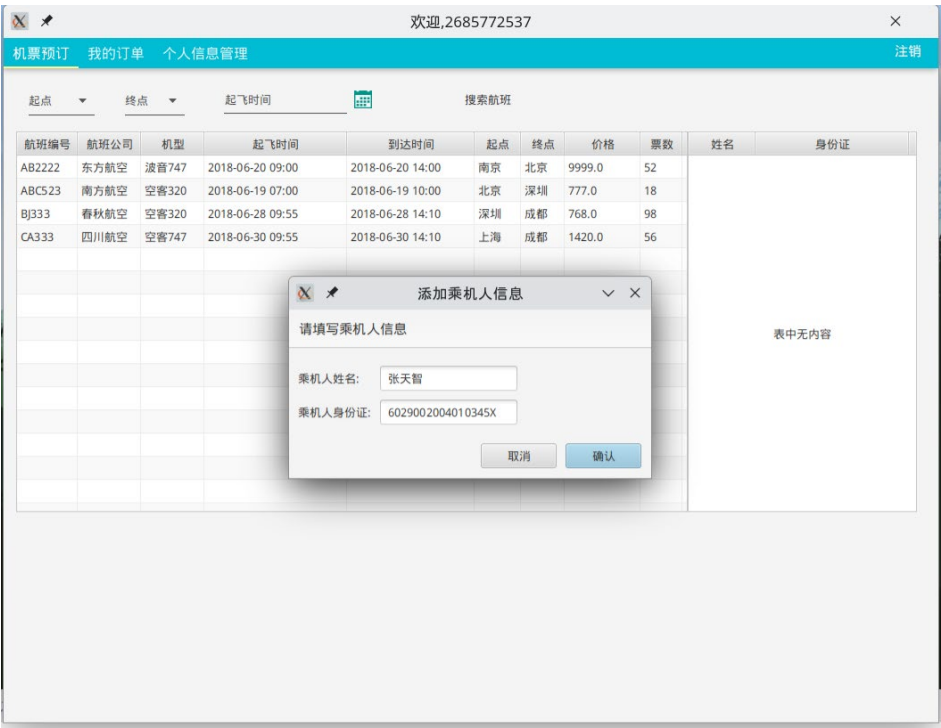


图 6-9 添加乘客人

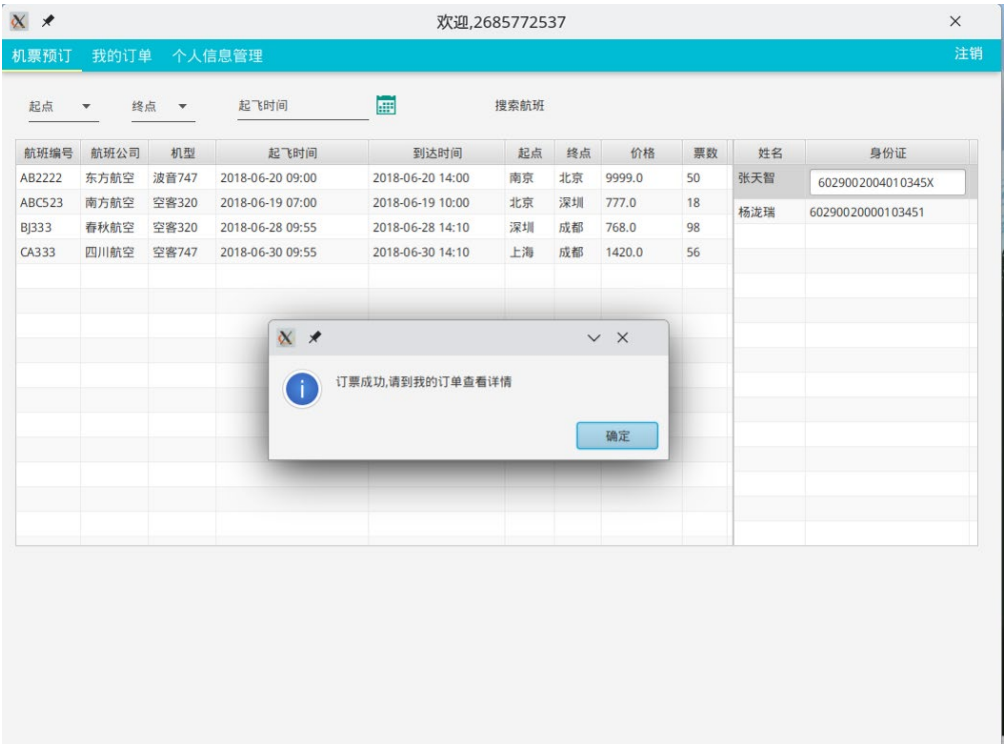


图 6-10 订票成功

当我们需要查询航班的时候，可以通过上方的按钮进行、起飞时间等进行搜索，搜索过程中可以完全信息搜索，也可以进行部分信息搜索，如图 6-11 和图 6-12 所示：

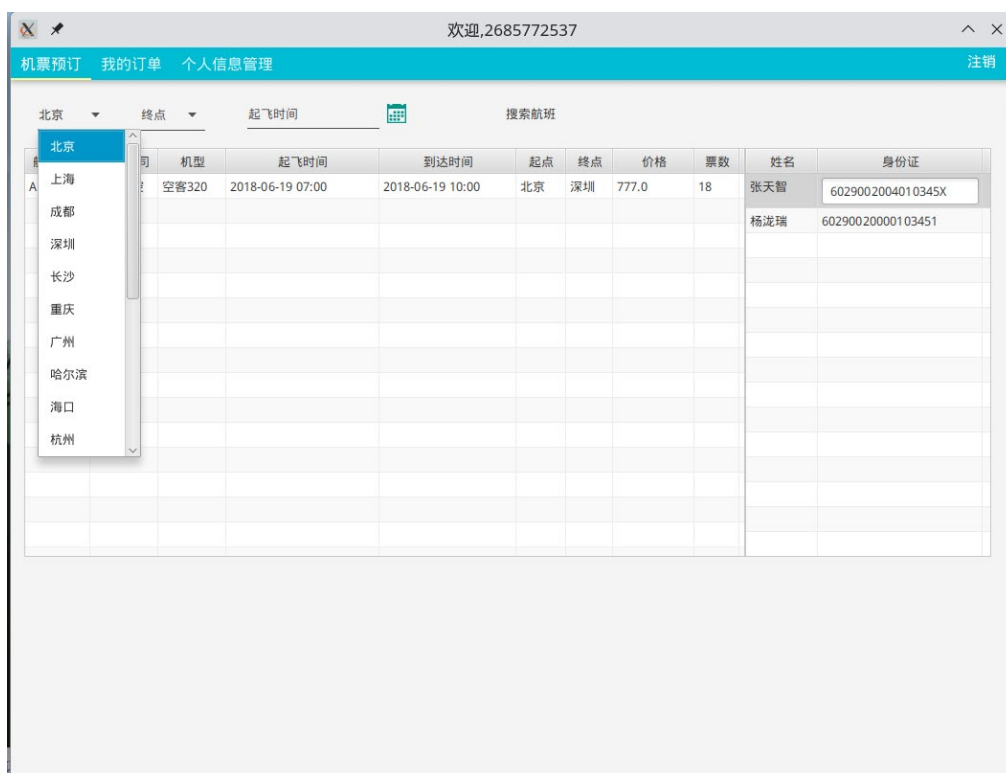


图 6-11 通过起飞地查询

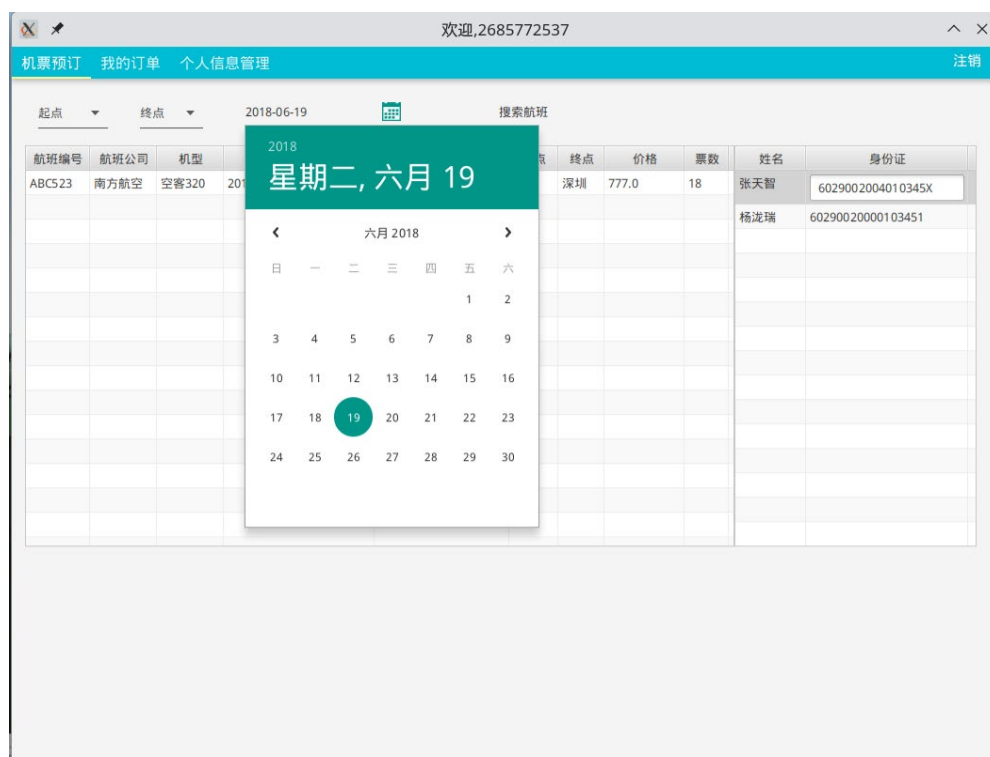


图 6-12 通过时间进行查询航班信息

在我的订单面板可以进行已购机票的查看和退订，退订依旧是通过鼠标右键菜单进行操作，如图 6-13 所示：

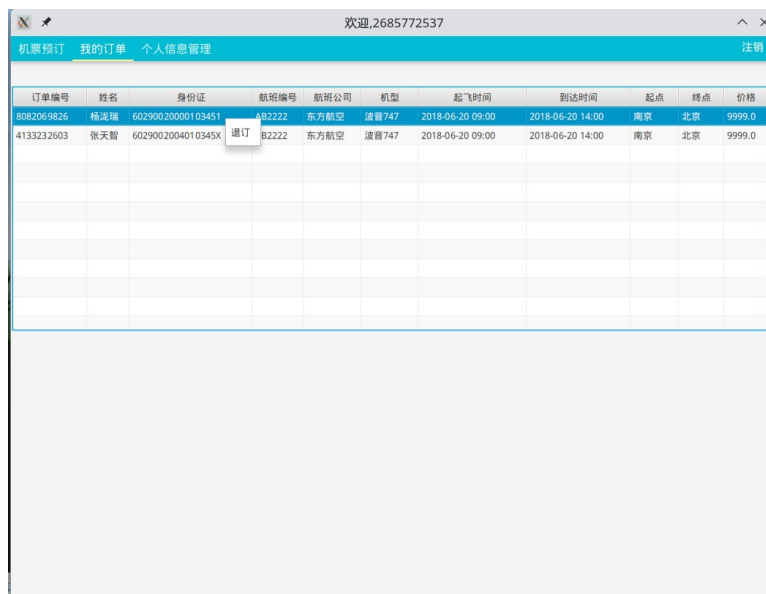


图 6-13 我的订单板块界面

在个人信息管理板块可以进行账号信息的查询、修改和密码的修改（因安全考虑，暂不支持对密码的查看），如图 6-14 所示：

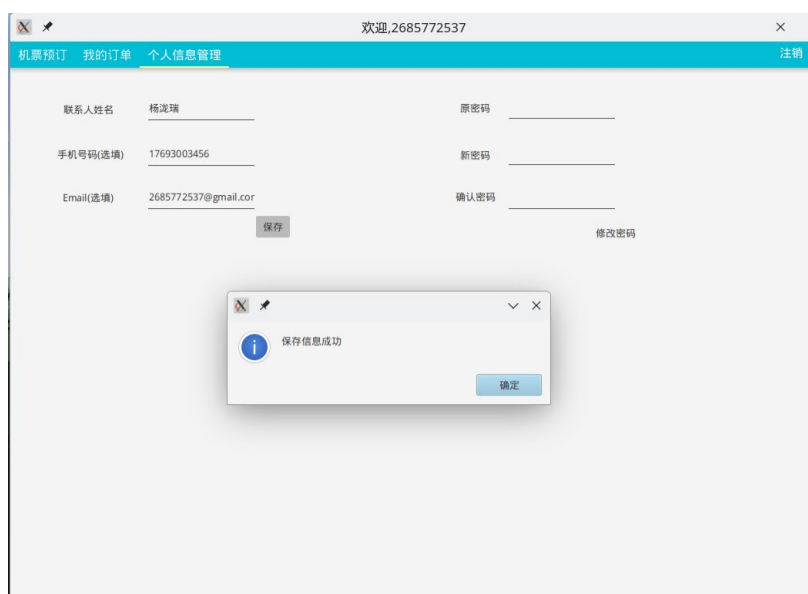


图 6-14 个人信息管理

用户界面我们介绍的差不多了，现在我们注销客户，切换账号类型登入管理账号（如图 6-15 所示），鉴于安全性考虑普通用户和管理员的账户将单独存储，进入用于给航空公司管理员界面（如图 6-16 所示）对客户信息的增删修改、航班信息的增删修改等操作。



图 6-15 所示 切换为管理员账号登录



图 6-16 管理界面主页

登录后我们由上图 6-16 可以看到，处于减少不必要繁琐操作，此处直接设计为双击对应信息后，直接回车就能做到信息的修改。

查询方式和效果与用户界面机票预定模块类似，此处就不累赘阐述了，现在进行介绍“用户管理”模块的介绍，查询方式、增删（通过右键菜单）、修改方式都属于之前介绍过的类似，此处就不阐述了，只附上软件界面截图如图 6-17 所示：



图 6-17 用户管理界面

最后对订单管理界面进行展示（如图 6-18 所示），由于查询、增加、删除、修改与之前介绍过的板块类似，此处也不再进行解说。



图 6-18 订单管理

设计总结

作为一位大二学生，我在本学期的课程设计中选择了开发一个基于 JDBC 的 JavaFX 可视化机票预定系统。在这个过程中，我遇到了许多挑战和困难，但通过充分利用失败和错误的机会，我学到了许多宝贵的知识和经验。

首先，我发现在开发一个复杂的系统时，良好的项目规划和设计是至关重要的。在开始编码之前，我花了大量时间研究和设计系统的整体结构、功能和数据库架构。通过仔细考虑每个组件和模块之间的交互，我能够避免许多潜在的问题和错误。这一经验教会了我系统设计的重要性，并提醒我在未来的项目中要花更多时间进行规划和设计。

其次，与数据库交互是这个项目的核心部分，我学到了许多关于 JDBC 的知识。我遇到了一些数据库连接和查询的错误，但通过查阅文档、阅读教程和参考示例代码，我逐渐理解了 JDBC 的工作原理和使用方法。我学会了如何建立连接、执行 SQL 语句、处理结果集等。这让我对数据库编程有了更深入的理解，并使它能够更好地处理数据库相关的任务。

此外，开发可视化界面是这个项目的另一个关键部分。我选择使用 JavaFX 来创建用户界面，并学习了许多关于 JavaFX 的知识。我遇到了布局、事件处理和界面设计方面的挑战，但通过阅读文档、查找教程和尝试不同的方法，我逐渐掌握了 JavaFX 的基本概念和技巧。这个经验不仅增强了我的 JavaFX 编程能力，还提升了我的问题解决能力和自学能力。

最重要的是，失败教会了我如何在面对困难和挫折时保持积极的心态。在项目开发过程中，我遇到了许多错误和失败，但我学会了从中吸取教训并不断改进。每次错误都是一个宝贵的学习机会，我将它们看作是探索知识边界的机会。通过反思和调整，我逐渐解决了许多问题，并取得了进步。这个经验教会了我坚持不懈和持续学习的重要性。

最后，我要感谢王燕老师的悉心指导和教诲。在课程设计过程中，王燕老师给予了我许多宝贵的建议和指导。她的专业知识和经验对我产生了巨大的影响，使我能够更好地理解和应用所学的知识。感谢王燕老师的支持和鼓励，使我在这

个课程设计中取得了成功。

总而言之，通过这个基于 JDBC 的 JavaFX 可视化机票预定系统的课程设计，我学到了许多有关系统设计、数据库编程和用户界面开发的知识。通过从失败中学习，我不仅提升了自己的技术能力，还培养了坚持不懈和持续学习的品质。我相信这些经验将对我未来的学习和职业发展产生积极的影响。再次感谢王燕老师的教导和指导！

参考文献

- [1]郭继展.黑盒法调试程序[J].计算机应用研究,1990(04):2-5.
- [2]吴晓周.软件测试综述[J].软件导刊,2009,8(05):5-6.
- [3]韩若冰. 机票预定系统的设计与实现[D].厦门大学,2014.
- [4]王珊,萨师煊.数据库系统概论(第5版)[J].中国大学教学,2018, No.333(05):100.DOI:CNKI:SUN:JXCY.0.2018-05-024.
- [5]孙晓雨,顾兆军,杨宇.基于数据库连接池技术的机票信息提取系统[C]//交通运输类院校研究生学术论坛.中国民航大学;大连海事大学,2010.
- [6]谷震离.用软件工程的方法实现对机票管理系统的开发与设计[J].许昌学院学报,2001, 020(005):76-80.DOI:10.3969/j.issn.1671-9824.2001.05.023.

致 谢

我衷心感谢王燕老师在我完成机票管理系统项目过程中给予的指导和帮助。作为一位计算机科学与技术专业的大学生，这个项目是我在数据库开发和软件设计方面的第一个综合训练，我非常感激王燕老师为我提供了这个机会和平台。

在项目开始之初，王燕老师为我介绍了题目的背景和目标，并帮助我明确了需求和范围。在整个设计和开发过程中，王燕老师给予了我许多宝贵的建议和指导。她耐心地解答了我关于数据库设计、系统架构和模块划分的问题，帮助我理清了思路。

王燕老师还为我提供了相关的文献资料，让我能够深入学习数据库系统的概念和原理。她引导我查阅了多篇文献，这为我完成项目提供了丰富的参考和指引。

在项目的实施阶段，王燕老师对我的代码进行了详细的检查和指导，帮助我解决了一些问题并提高了代码的质量。她还鼓励我积极参与测试和优化工作，以确保系统的稳定性和性能。

最后，我要向王燕老师表达我最诚挚的谢意。她的指导和支持使我能够顺利完成这个机票管理系统项目，获得了宝贵的经验和技能。我将继续努力学习，不断提升自己在计算机科学与技术领域的能力。