

某民航售票代理系统设计与开发

摘 要

随着社会一直在进步，经济发展也很快速，人们出门的方式也变得多元化，同时也有更多的人选择搭乘航空去旅行，促进了航空客运行业的发展。以往大家乘坐飞机前购买机票时都会去机场购买机票，机场内部的售票员手动去处理大家订机票的业务，在售票高峰期，人们都必须排队买票，售票员处理业务的压力巨大，也容易出现差错。尽管有航空公司已经开发出能够网上售票的网站，但人们出行的需求量越来越大，客运量也在增加，出现供不应求的情况，也还是无法快速缓解他们订票处理业务的压力。

本系统为我们国家的航空客运行业专门开发出的一个管理系统。此系统的使用者是维护用户航班的管理用户、购买机票的普通用户，登录的用户身份不同，则开放的权限是不同的，但是都是可以修改个人的一些基本的信息、浏览航班的信息等操作。系统主要有面向用户的信息管理、针对航班的信息管理、客户的订单信息管理。每一个系统之间相辅相成，一同完成整个系统的实现。

民航售票管理系统在设计时候使用的是 IDEA，所用技术是 springboot 和 vue，数据库使用的是 MYSQL。在该系统的运行下，解决人们的购票需求，缓解售票人员的处理业务的压力，航空公司更清楚更容易的管理航班票务等。

关键词：机票售票；springboot；MYSQL

目 录

某民航售票代理系统设计与开发

一、绪论

（一）研究背景

目前人类的出行方式也日趋多元化，生活在较快节奏的现代社会中航空客运这个行业也逐渐地被大众所熟知并且接受。由于它的方便快捷，在同等的距离它可以花费更短的时间到达。越来越多的人愿意乘坐飞机前往各地出差旅行等等。那么人工售票的方式显然已经不足以满足现在客流量的需求，尤其是在春运、节假日这种高峰期，在机场柜台办理购票退票的人们会很多，可能千里迢迢地来柜台购买票也不一定能买到合适时间的机票，而且只靠工作人员处理这些业务显然效率低。

随着传统的各个公路铁路航空等之间的联系越来越密切，我国的客运行业已经进入了“综合运输”的阶段。航空客运也成为国民经济组成的一部分，售票系统的开发，使处理业务的方式不仅仅只有线下，在线上也可以处理，改变了购票退票等操作的方式，改变了处理业务的方式，提高了售票效率，促进了民航客运行业的发展，对于民航业的发展有着很重要的意义。

（二）研究意义

随着信息化在传统行业的不断渗透、人们消费习惯的改变以及网上支付业务的配套完善，在线票务板块的革新引人注目。借势移动互联网,中国在线票务行业依托技术、资金与资源优势谋求从信息的获取转型服务的连接,不断进行技术革新,让用户摆脱买票时大排长龙的烦恼,打造轻松、便捷、愉快的购票体验。本机票预订系统实现后，能够提高乘客的机票预定效率。降低售票服务中的错误发生率，减少信息交流的繁琐过程及其带来的开销。机票预订系统实施的目标就是要带给民航及国际旅游开发公司看得见见的效益，其开发过程中也要考虑到人力、资金和时间的约束。因此，在设计中，重点是给用户更好地体验，减少不必要的程序流程，并提供快捷高效的旅行体验。

二、系统分析

（一）可行性分析

航空信息十分复杂，需要通过计算机系统来管理，目前大部分航空公司都已经借助计算机技术来处理航空信息，对内部的工作做好管理，能够充分响应市场消费的需求，并且能够继续往科学化、合理化的方向发展。但由于航空事业的特殊性，导致信息多且十分繁杂，在管理时需要划分很多类别，对航线进行管理、对客户的基础信息进行管理、对购票信息进行管理等等，不能出现任何误差，否则就有可能影响客户的行程。过去都是通过手工形式来管理，不仅浪费大量的时间和人力，还有可能导致信息泄露，信息登记错误等现象。但有了计算机系统以后，就能对所有的信息进行妥善管理，保存在数据库中的内容随时可以调取，具有较高的稳定性、安全性，并且管理成本有所降低，帮助航空公司提高管理效率，让我国的航空事业获得更好的发展。

为了确保在开发设计民航售票系统遇到问题时能够有相对可行的解决方案，避免在开发时造成时间、人力、物力的浪费。在开发与设系统之前，将从以下几个方面对系统进行可行性分析：

计划可行性：对于系统开发首先要制定计划，从可行性分析到需求分析约一周时间，系统的总体设计包括将其划分子系统，建立 E-R 数据模型图、数据流图等，构建大体框架约两周，系统的详细设计包括开发环境的搭建和功能代码的实现，约四周时间，最后对系统进行测试，设计测试用例并执行，发现错误，调试代码约一周。从系统开发开始到结束约两个月时间，时间足够充足，此计划可行。

技术可行性：框架采用的是 vue，后台管理系统则使用了 springboot 作为框架。在当前此技术可以支撑本项目的开发。技术学习是免费的可以通过网站、博客等进行学习，所需成本低，难度适中，因此可以在此基础上开发设计出达到预期效果的民航售票管理信息系统。该程序系统相比普通程序有很多优势，也更加方便用户的熟悉和使用，并且为软件的稳定运行打下了坚实的基础。航空售票网站在技术上是可行的。

经济可行性：

对航空公司的影响：开发一套全新的系统，需要准备足够的资金，并且在使用过程中做好记录，避免成本超支，而且经过研发和投放市场以后，需要为公司赚取可观的利润，在订票系统的设计方面，不需要过多繁杂的设计，而且自动订票系统也能一定程度上取代人工操作。

对社会经济的影响：该项目建成之后，会需要提供一定数量的工作岗位来进行管理系统，为社会就业率做了一定的贡献。有利于带动经济的发展。

操作可行性：系统开发完成投入使用后，不但面向每一个客户，而且也面向航空公司，每一个客户登录售票网站查询机票信息，对机票进行订购退票改签等操作，航空公司有足够人力资源来运行系统，相关管理人员通过该系统可以更好地管理航班信息，处理来自乘客的机票业务。

社会可行性：民航售票管理信息系统的开发是为了方便旅客订票以及机场工作人员提供服务，能够简化购买机票的流程，将流程变得规范化，减少了很多不必要的时间浪费，同时该系统开发后，可以直接凭借相关凭证登机，不会造成环境上的污染，系统的开发是通过电脑等设备，所以若有需要更改的功能，可以随时修改后端代码，及时在官方网站发布新版本，客户通过更新系统来获得最新版本及功能，是可以持续发展的。民航售票系统的开发，将手工处理业务转变成线上计算机协作处理，便然减少了错误率，提高了工作效率，方便快捷的购票，很多人会选择乘坐飞机出行，那么航空的客运量必然会上升，促进了航空公司的发展，民航业作为国民经济组成的一部分，系统满足服务对象的利益。

综上所述，在时间充足和技术成熟的情况下，操作可行且有助于航空公司的利益，所以开发民航售票系统是可行的。

（二）需求分析

在设计订票管理系统之前，查阅资料了解到了相关的航空公司的订票网站，确定一个订票管理系统应具备哪些的功能，除了功能之外又需要达到哪些的要求，接下来将从功能和非功能两个方面进行需求分析。

1. 用户功能需求

根据用户账号的不同等级，系统展示的操作权限也有一定的差别。此系统的使用者是维护用户航班的管理用户、购买机票的普通用户。其中这两种身份的用户都均有自己的账户密码，在相应的登录页面上登录即可进入。

用户在打开售票系统后，此时有两种情况，一个是已经注册，一个是未注册。未注册则要注册后才能和已经注册的用户一样登录进入。登录进入后能够查看到每一列航班的具体信息，如：航班编号，起飞时间，票价和余票等。可以对合适的机票进行预订，购买过的机票信息，可以在订单列表里查看，或者取消相应订单，实现订票或者退票功能。刚使用的用户为普通用户，当消费达到一定金额后会成为会员用户。用户还可以在投诉反馈里添加对本购票网站的一些合理化建议，方便技术人员来完善等。

管理员是从后台进入管理系统，他是对整个售票系统进行维护和完善的。包括：对于用户、针对航班、对于订购的机票订单和投诉反馈的管理。比如对于用户的管理内，他们查看并维护所有的用户的基本信息，也能够修改自己的信息。在航班信息管理内，由于受天气等影响，航班起飞时间可能会改变，管理员能够自行的添加或者删除航班信息。对于订单的管理，他们可以及时地查看到每个订购机票的用户的订单信息，在订单的维护里可以帮助用户取消订单。针对投诉反馈信息，管理员可以查看到所有用户的投诉情况，对于用户一些操作

不明白的地方或者可采纳的建议等，管理员可以回复相应的用户，管理员可以更好完善系统，对于诋毁等不恰当的留言，管理员可以进行删除操作。

2. 非功能需求

一个好的管理系统能够更好地服务于用户，服务于航空公司，除了功能需要达到要求，也应该满足一定的硬性条件：

(1)响应速度

响应时间是一个比较重要的指标，它可以评估一个服务的满意程度。一般情况下，在 3 秒之内页面能给用户响应并且显示所有的内容是最好的；在 3-5 秒之内被认为是好的；5-10 秒之内认为是勉强能够接受的，大于 10 秒则响应速度是很慢的。在管理员身份进行操作时，系统应该把平均响应时间控制在 2 秒以下，用户的账号在操作网页时，平均响应时间应该控制在 4 秒以下。

(2)数据的精准度

在操作数据时候不能够因为程序本身的原因而导致相应操作的失败。我们在添加数据的时候，不允许增加了一次后又再一次增加相同内容的情况，比如同一乘客多次重复注册账号信息；航班信息也不能同时同地同时间完全相同。在进行数据删除时，有相关关联的数据也需要全部删除，若有特殊情况应该给予提示，如某航班删除，购买此航班机票的乘客订单信息也应该被删除等。在数据被修改时，用改要求保持数据的正确性。

三、系统开发技术介绍

（一）数据库

数据库系统英文名为 DBS（Data Base System，简称 DBS）一般由软件、数据库和数据管理员组成。它的软件包括操作系统、各种宿主语言、实用程序以及数据库管理系统。数据库是由数据库管理员以及管理系统管理的，数据的插入、修改和检索都是需要数据库系统进行调整的。数据管理员责任是什么呢，他们是创建、监控和维护整个数据库，使数据能够发挥价值，被所需要的且有权使用的人操作。数据库管理员也不是一般人可以胜任,他需要资历高年长的人担任。数据库系统也是有大小之分的，大型数据库系统包括 SQL Server、Oracle、DB2 等，中小型数据库系统包括 Foxpro、Access、MySQL。

（二）eclipse

Eclipse 是一个用于开放源代码、基于 Java 的可扩展开发平台。对于它本身而言，它只是一个框架和一组服务，用于通过插件组件构建开发环境。厉害的是，Eclipse 附带了一个准确的插件集，包括 Java 开发工具（Java Development Kit, JDK）虽然 Eclipse 是使用 Java 语言开发的，但他的使用也不仅仅局限于 Java。

（三）springboot

本次通过 JAVA 语言来编写程序代码，数据库方面选择了 MySQL 关系型数据库，使用起来较为方便快捷，springboot 其实可以理解为 spring 的开发简化版，它配置文件更少，开发更加效率。提供了各种可修改的默认配置，以简化项目配置。嵌入了 Tomcat 等各种容器，没有多余的代码和 XML 配置。

该数据库诞生于上世纪 90 年代，适用于中小型网站，能够存储大量的信息，并且这些信息可以被随时调取，安全性和稳定性都可以得到保障。而且该数据库系统最大的优势在于源代码对外开放，使用时是完全免费的。航空事业想要获得发展，就要不断提升网络服务的质量，这也离不开高效数据库系统的支持，在存储大量客户信息的同时，还能实现数据分析。

目前常见的数据库系统包括 Oracle、sqlserver、mysql。其中 MySQL 数据库的优势十分明显，例如使用时完全免费，运行效率较高，和多种操作系统兼容等等。把数据录入系统后台以后，能够在很短的时间内进行分类管理，并且今后可以随时调取这些数据。对于用户的操作需求来说，能够迅速响应，在不需要某些数据时，随时都可以删除。智能化的操作流程会给网站的运行提供诸多便利，因此，本次选择 MySQL 数据库来保存用户信息。

entity 层：还数据层用于存放 java 程序的模型，能够对数据表的字段进行保存，找出每个字段对应的信息，也就是实现数据对象的封装功能。里面定义的是实体的模型，用来封装数据的。属性值要与数据库中的一致。实现 set 和 get 方法。

dao 层：也被称为数据访问层，对系统中所有存放数据的表格进行操作，可以理解为一张数据表，就有一个 Dao 与之对应，在 Dao 里面包含对该张数据表的增、删、改、查等操作。这一层是访问数据的，对数据库操作。只有方法名的接口。具体实现是要传入一个对象，返回一个结果集，数据库查询在 mapper.xml 中。

service 层：主要是实现接口里的方法，它不会直接和后台数据库操作。

controller 层：用户提交的数据首先由控制层负责接收，随后传递给 service 层，把处理结果重新返回给客户。

（四）前端开发

本系统前端用的是 vue 的框架。在 jsp 页面里插入 javascript 代码，创建一个 vue 对象，里面有属性和数据还有方法。它会将 el 指定的内容进行加载，渲染成 vue 这个虚拟的 dom，最终转换成 jsp 页面的方式展示出来。v-on 是绑定事件，v-model 是绑定数据，比如登录页面的表单上的内容发生了变化，会直接映射到模型数据的变化，它负责监听用户的输入来更新数据，动态的同步数据。v-model 会将 vue 实例的数据作为数据来源。实现了非手动获取 dom，数据是页面和模型的双向绑定。让代码更加简洁，能快速实现系统开发。

四、系统设计

（一）系统总体设计

民用航空公司将传统的纯人工的售票方式逐渐多样化，可以在网站上进行电子售票。不但节约人力售票办理业务的成本，把更好的资源用作在服务质量、人性化管理等方面，更多的是给用户带来了更多的便捷，使最终取得经济利益的最大化，我想这也是航空公司建设的重要的目标。

订票系统分为以下几个模块：用户信息、航班信息、订单信息、投诉建议。总体模块设计如下图 1 所示。



图 1 系统模块设计总图

（二）系统功能模块设计

1. 用户信息管理模块

在用户模块中，设置了注册、登录子模块，并且添加了信息修改模块，等用户登录自己的账号以后，能够对自己的基础信息进行修改。管理员的账号有权限查看所有用户的信息，还能对这部分内容进行删除、修改、添加等操作。具体模块功能如下图所示：

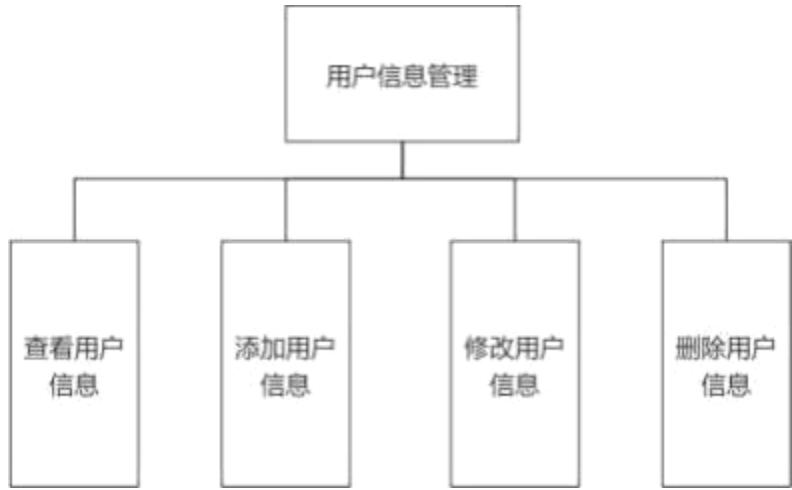


图 2 用户信息管理模块

2. 航班信息管理模块

航班信息管理是由查看查询航班信息：可以浏览全部航班也可以直接搜索所需的航班、添加航班信息、删除航班信息：因航班需要维修等不能起飞、修改航班信息：飞机因故不能及时但准点起飞等，由这四个功能模块组成。其中航班信息的增删改查模块管理员均可以使用以维护航班信息，而用户的权限仅仅只是可以查看航班信息。航班信息管理功能模块如下图 3 所示。

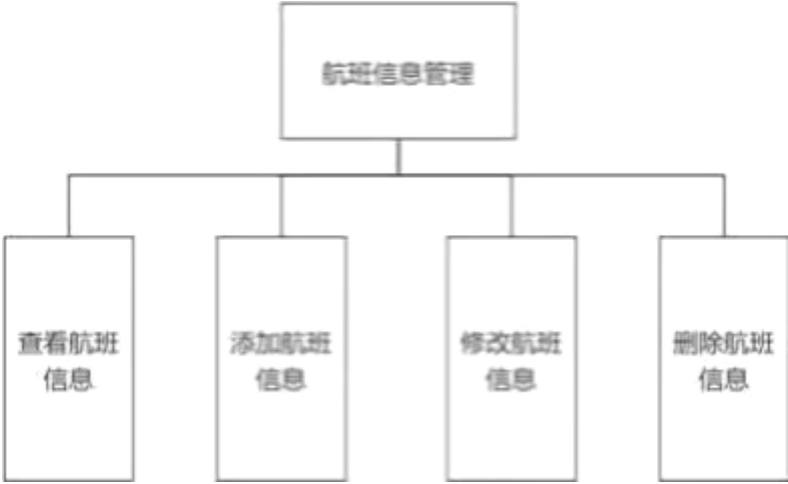


图 3 航班信息管理功能模块图

3. 订单信息管理模块

当用户提交订单以后，就可以通过订单管理模块来查看这些内容，用户可以随时取消自己的订单，也可以查看订单当前的状态，而只有删除和查看机票订单这两个功能是管理员在后台使用。订单信息管理功能模

块如下图 4 所示。



图 4 订单信息管理功能模块图

（三）系统数据库设计

1. 系统实体设计 E-R 图

民航售票系统的数据类设计如下，将展示 E-R 图。

(1)管理员实体

管理员的属性包括：登录 ID、用户名、登录密码、手机号码等等。具体见下图所示：

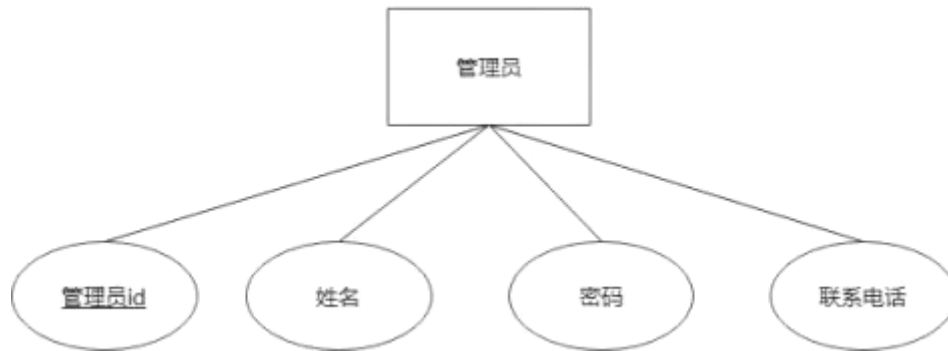


图 5 管理员实体图

(2)用户实体

用户实体：用户 id(主键)、姓名、密码、性别、电话、家庭住址、用户类别、消费金额和头像组成。用户实体图如 6 所示。

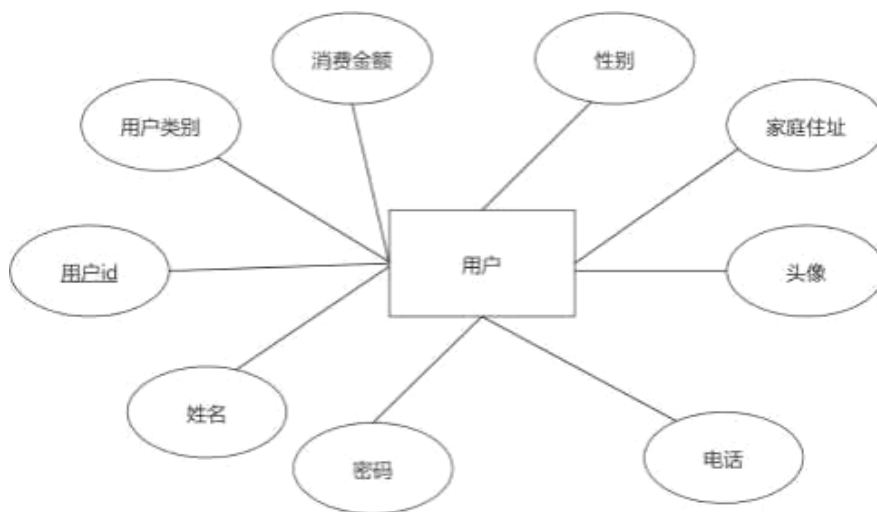


图 6 用户实体图

(3)航班实体

航班信息属性：航班编号、飞行日期、始发地、中转地、目的地、剩余票数、成人票、儿童票、航班名称、图片和总票数。航班实体图如 7 所示。



图 7 航班实体图

(4) 订单实体

订单实体：订单 id(主键)、下单日期、下单时间、下单用户 id、金额、受理状态、航班 id。订单实体图如 8 所示。

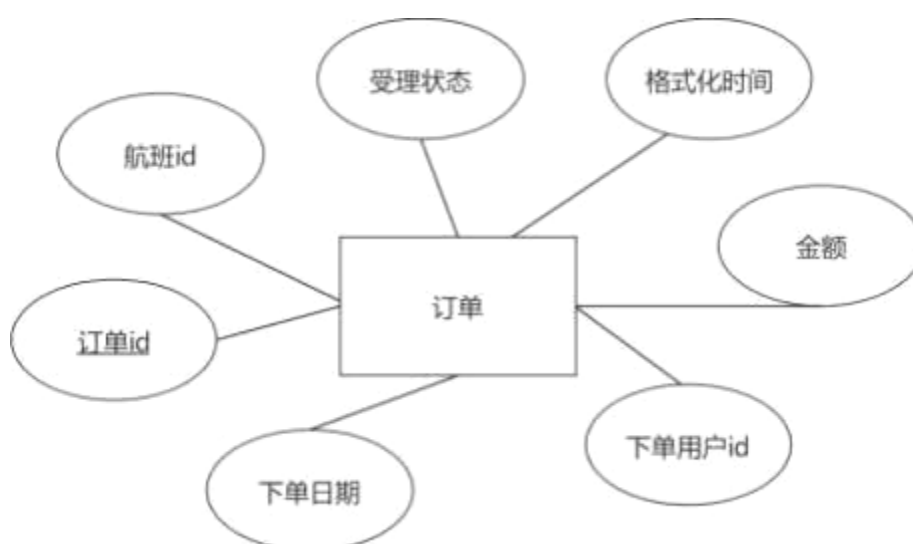


图 8 订单实体图

(5) 投诉与反馈实体

投诉与反馈实体：id(主键)、用户 id、时间、投诉单提交时间、投诉内容、处理结果等等。具体见下图所示：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/756100242122011010>