

# 计算机科学系实验报告

课程名称 UML 与可视化建模 班级 14 网络 1 班  
实验名称 网上订票系统 教导教师 曾少宁  
姓名 郑圳金 学号 1414080903110 日期 2017.5.20

## 一、实验目的

掌握基于 UML 2.0 的建模概念与方法，掌握各种 UML 图的概念与画法，其中包括用例图、活动图、类图、顺序图、组件图和状态图等。

## 二、实验设备与环境

操作系统：Windows 7；建模工具：StarUML。

## 四、实验要求

1. 实验及实验报告以增量方式完成，每次作业都在上一次作业的基础上完成，作业提交网站不提供报告下载，所以请同学们自行保管好自己的实验报告；
2. 请将实验报告中“占位符”信息替换为自己的实验相关信息；
3. 请认真撰写实验体会，**实验课结束时**立即上传实验报告：<http://zeng.shaoning.net/uml/>。

## 四、实验内容、程序清单及运行结果

网上订票系统（车票）

### 1、实验一：需求建模 - 用例模型

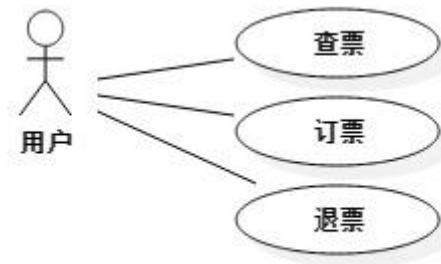


图 1：用户订票用例图

注：用例规约内容及项目可自行增加。

用例编号：	UC001
用例名称：	查票
用例描述：	
前置条件：	未登录状态或已登录状态

基本流程:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户查询车次信息, 单击“查询车票”按钮</li> <li>2. 用户在输入框中输入始发站和终点站, 在复选框中选择乘车日期</li> <li>3. 用户单击“确定”按钮</li> <li>4. 系统检查用户输入的信息</li> <li>5. 系统检查到用户输入的信息无误后, 根据用户输入的信息从数据库查询车次的信息, 车次信息有票价、座位、余票、乘坐时间等</li> <li>6. 系统返回用户查询的车次信息</li> </ol>
扩展流程:	4.1 用户输入的始发站和目的站有误, 系统返回提示信息
后置条件:	无

用例编号:	UC002
用例名称:	订票
用例描述:	用户可以进行订票
前置条件:	已登录状态, 并且用户已查询到所要乘坐的车次信息
基本流程:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户点击“订票”按钮</li> <li>2. 系统查询该车次的余票</li> <li>3. 系统检查到该车次还有车票, 弹出订单信息填写页面</li> <li>4. 用户在订单信息填写页面填写个人信息以及联系方式</li> <li>5. 用户单击“提交订单”按钮</li> <li>6. 系统检查订单信息, 信息无误便将正确的订单信息存入数据库, 并提示“订票成功”</li> </ol>
扩展流程:	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 没有余票, 系统返回没有余票信息页面</li> <li>6.1 订票信息有误, 系统返回订单信息有误页面</li> </ol>
后置条件:	

用例编号:	UC003
用例名称:	退票
用例描述:	

前置条件:	已登录状态, 并且已经订票
基本流程:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户单击“退票”按钮</li> <li>2. 系统查询该账号下的订单, 返回该账号下的所有订单信息</li> <li>3. 用户从系统返回的订单信息中选中要退订的订单, 单击“确定退票”按钮</li> <li>4. 系统检查该订单信息, 无误便删除该订单, 系统显示退票成功</li> <li>5. 系统根据用户所退订的订单查找到订单对应的车次, 将该车次信息更新存入数据库中, 之后该车次可以重新被用户预订</li> </ol>
扩展流程:	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 退票时间已过发车时间, 退票失败</li> <li>4.2 订单已过期, 系统提示“订单已过期, 不允许退票”</li> <li>5.1 该车次已经停运, 直接删除该车次</li> </ol>
后置条件:	

## 2、实验二：过程建模 – 活动模型

使用活动图描述系统的业务过程。

方法：将用例规约中的基本流程与扩展流程抽象为过程步骤（Action），画出对应的活动图。

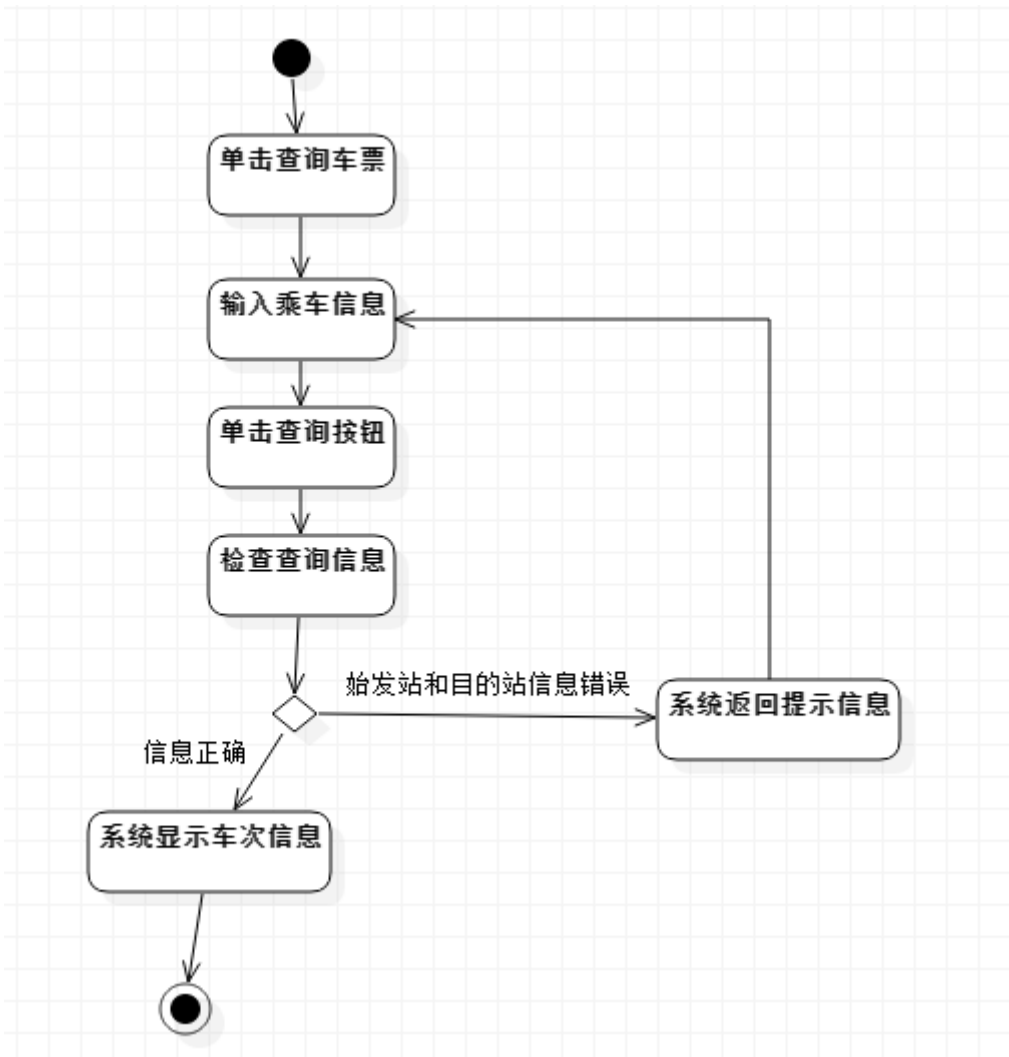


图 2 查票活动图

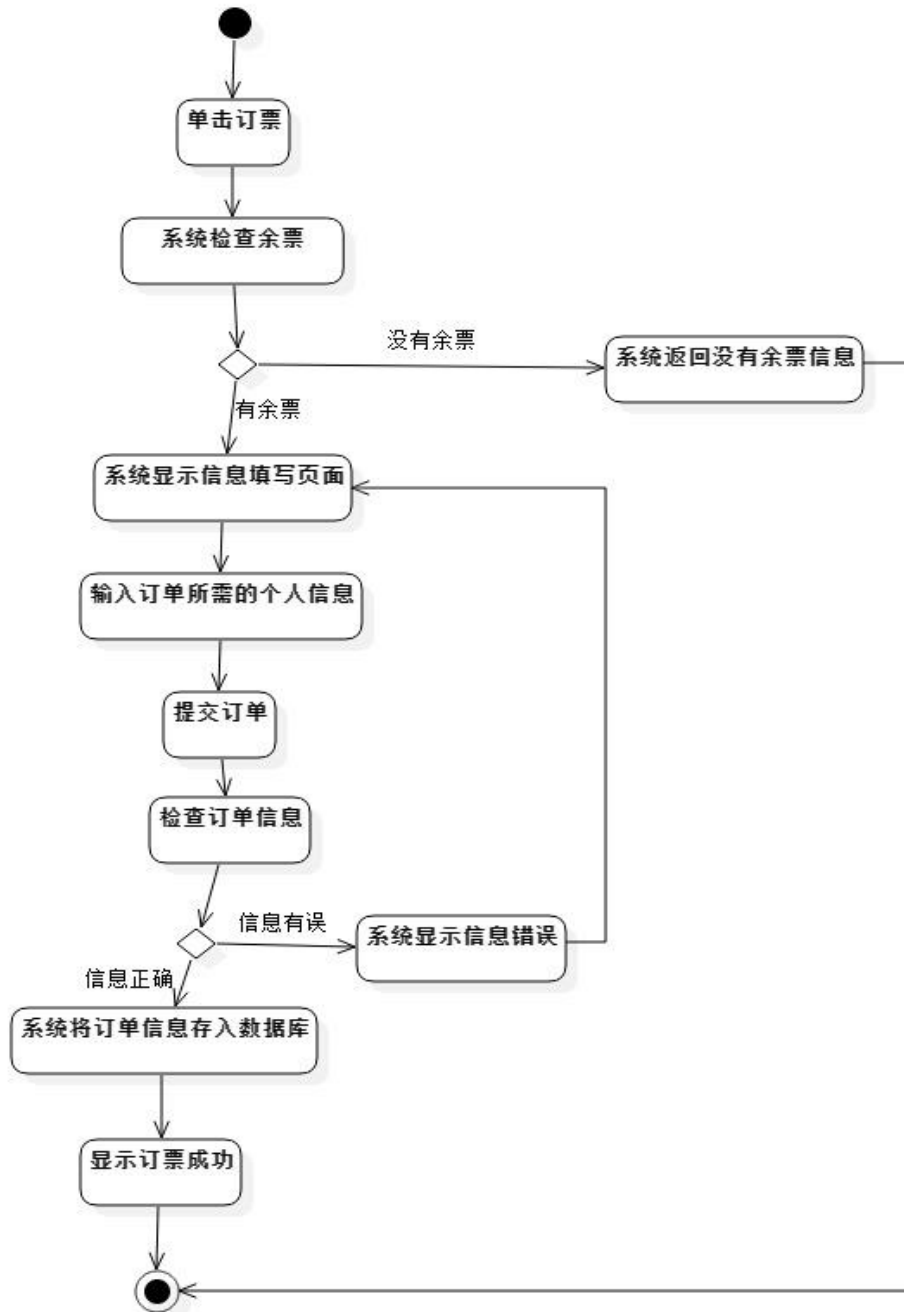


图 3 订票活动图

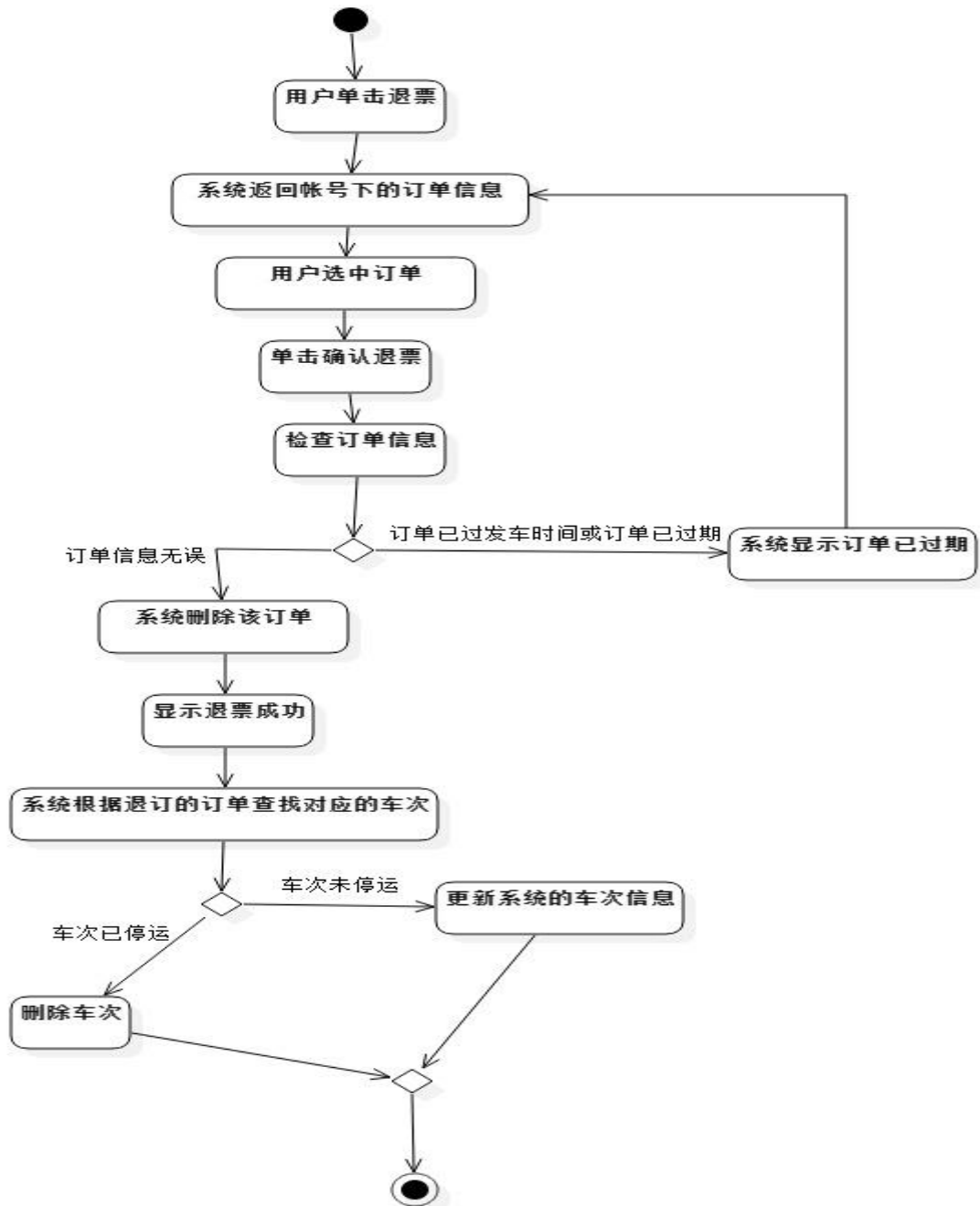


图 4 退票活动图

### 3、实验三：逻辑建模 – 类模型

基于 MVC 设计模式找出实现用例的类。

方法：分别找出实现用例的模型（Model）、视图（View）和控制器（Controller）类，确定类之间的关系及其关键属性，画出类图。

参考：讲义 P26 页。

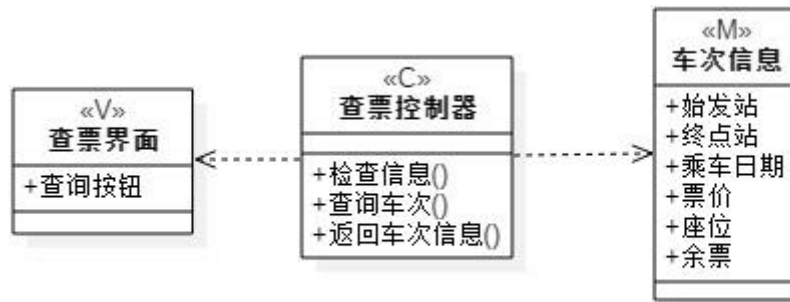


图 5 查票类图

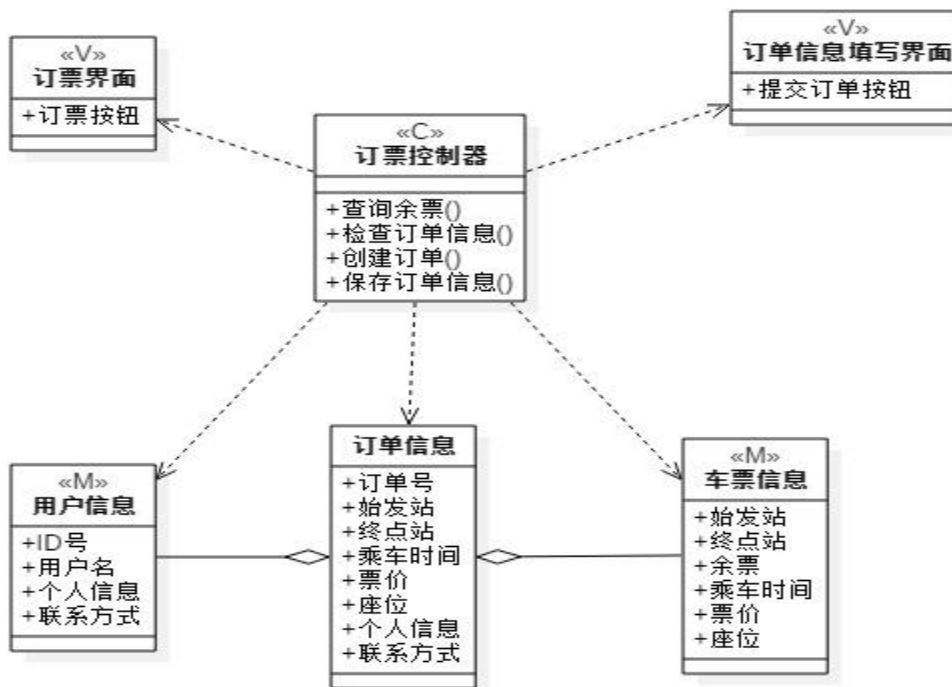


图 6 订票类图

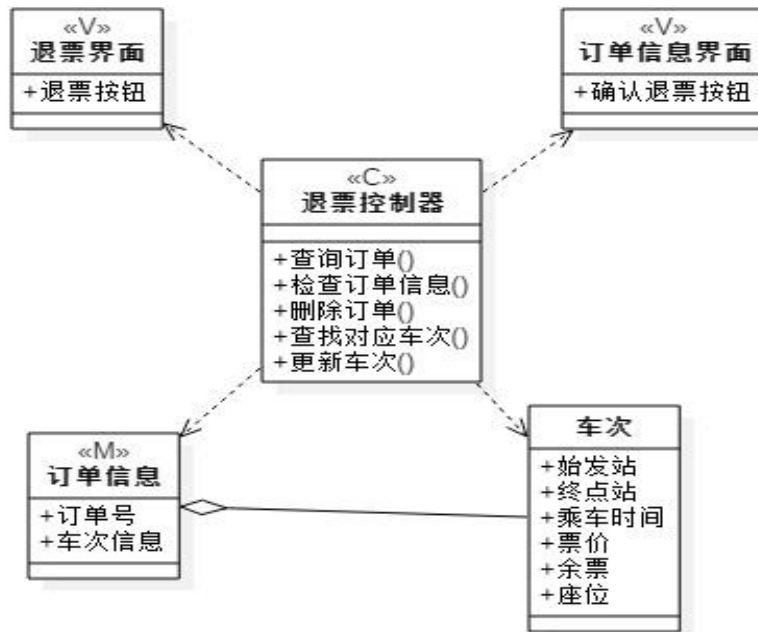


图 7 退票类图

#### 4、实验四：交互建模 – 顺序模型

创建各个类（MVC 及 Actor）的对象，并描述对象之间的交互。

方法：分别创建参与者（Actor）、界面类（View）、控制器类（Controller）和模型类（Model）的对象，描述各个对象之间的消息及其顺序，画出顺序图。

参考：讲义 P33 页 8.7.2。

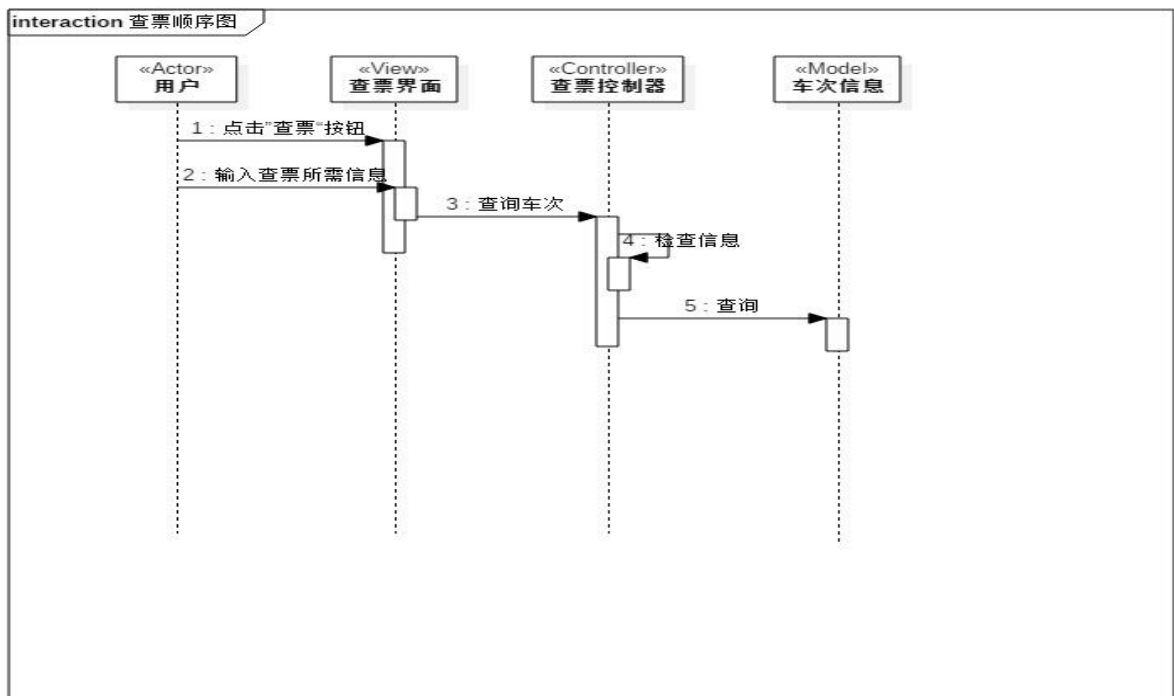


图 8 查票顺序图



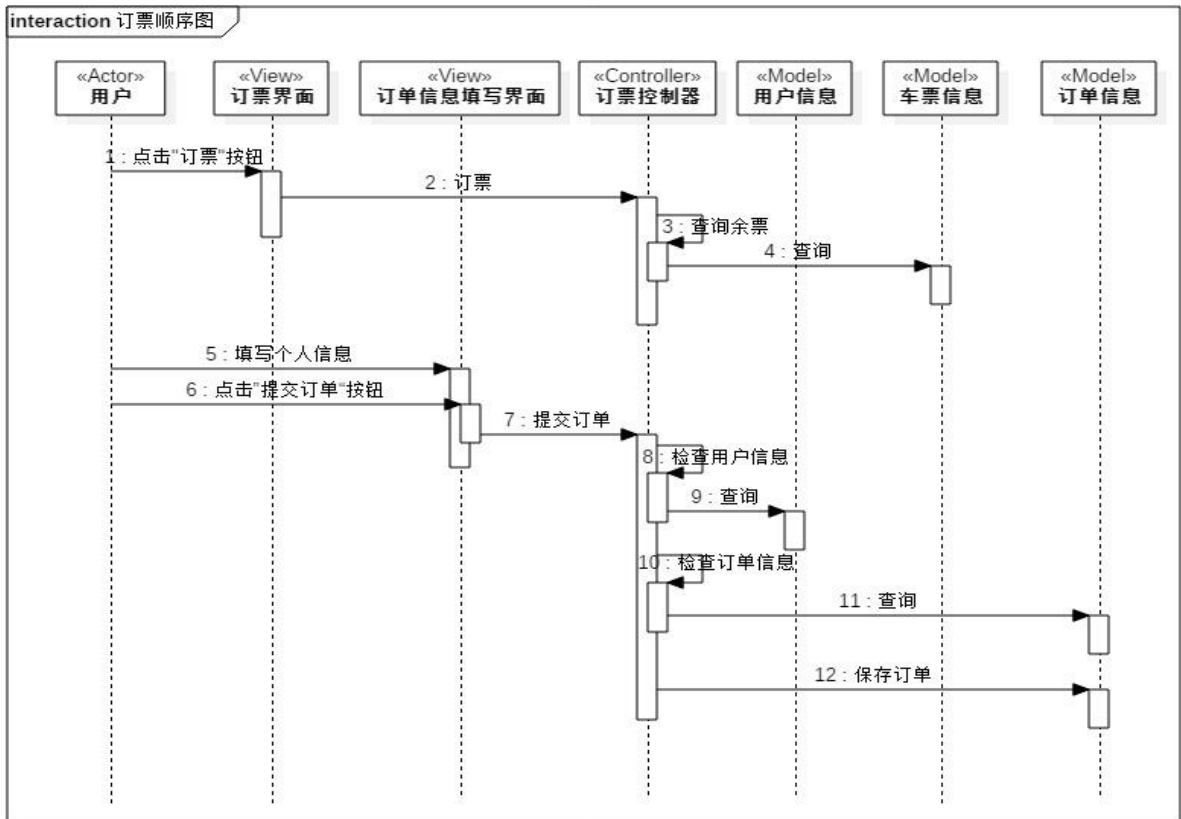


图9 订票顺序图

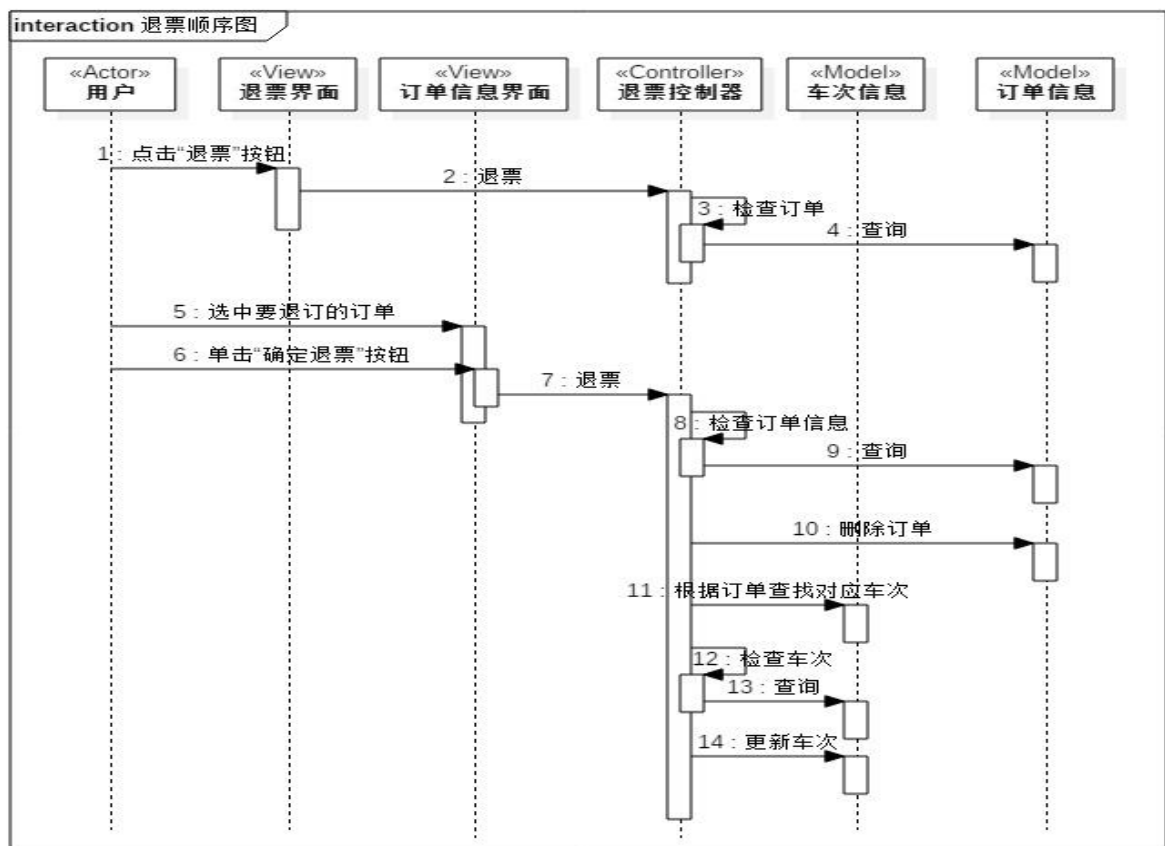


图10 退票顺序图

## 5、实验五：状态建模 – 状态模型

对系统中最重要的对象进行状态建模。

方法：选择一种对象，定义该对象的状态，描述状态之间的切换及条件，画出状态图。

参考：讲义 P9 和 P10 页。

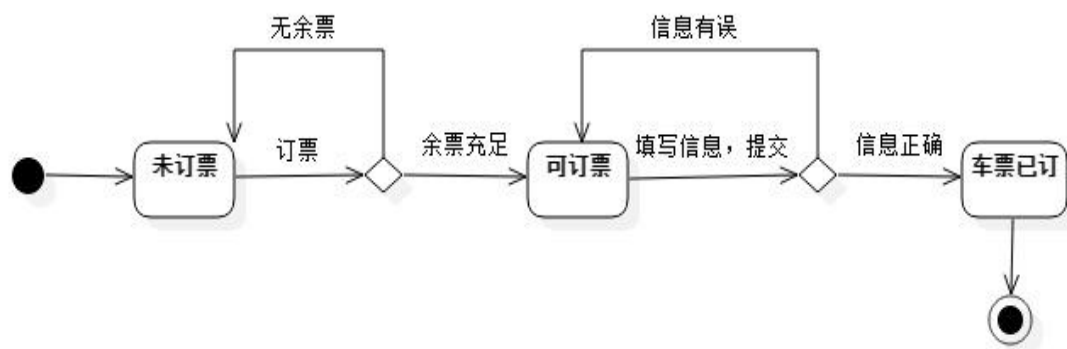


图 11 订票状态图

## 五、实验体会

### 实验一：

由于之前没有接触过 UML,所以第一次实验花了很长时间才确定三个用例,但对用例规约写的很差,经老师讲解之后,改了用例规约,但还是有所欠缺,通过本次实验大概了解了用例图是用来描述系统能实现的功能。

### 实验二：

本次实验是在实验一的基础上,建立过程模型,就是活动图,本次实验一个用例图对应画了一个活动图,由于之前的用例规约有错误的地方,在检查作业之后,重新修改了用例规约,相应的活动图也重新画了,此次实验了解了活动图就是将用例规约的流程以过程步骤的形式展现。

### 实验三：

实验三是进行类图建模,由于类图涵盖的知识点较多,在画图之前先去了解了各种箭头的含义,以及依赖、组合、聚合各自代表的意义。针对自己的作业,作业里只用到了依赖和聚合两种关系。由于没有经验,在画图的时候一些属性和方法不太确定写的对不对。

### 实验四：

本次实验是对课题进行顺序图建模,顺序图主要有参与者 (**Actor**)、界面类 (**View**)、控制器类 (**Controller**) 和模型类 (**Model**) 的对象,顺序图能表示对象之间传送消息的时间顺序。做此次实验的时候发现实验一用例规约写的不好和实验三类图画的不准确,所以又修改了一遍。在画顺序图的时候才比较好画。

### 实验五：

实验五是根据自己课题选取一个对象,根据这个对象画出其状态图,本实验我选取的是订票这个对象进行建模,本实验难点主要在于如何找准对象的状态以及如何用状态图表示出状态之间的转换关系。