

# 计算机科学系实验报告

课程名称	UML 与可视化建模		班级	计科一班	
实验名称	导航乘车系统		教导教师	曾少宁	
姓名	陈凯盛	学号	1414080901136	日期	2017.3.3

## 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

- 题目：导航乘车系统
- 功能：1、查询目的地路线；2、下订单
- 实验一：需求建模 - 用例模型

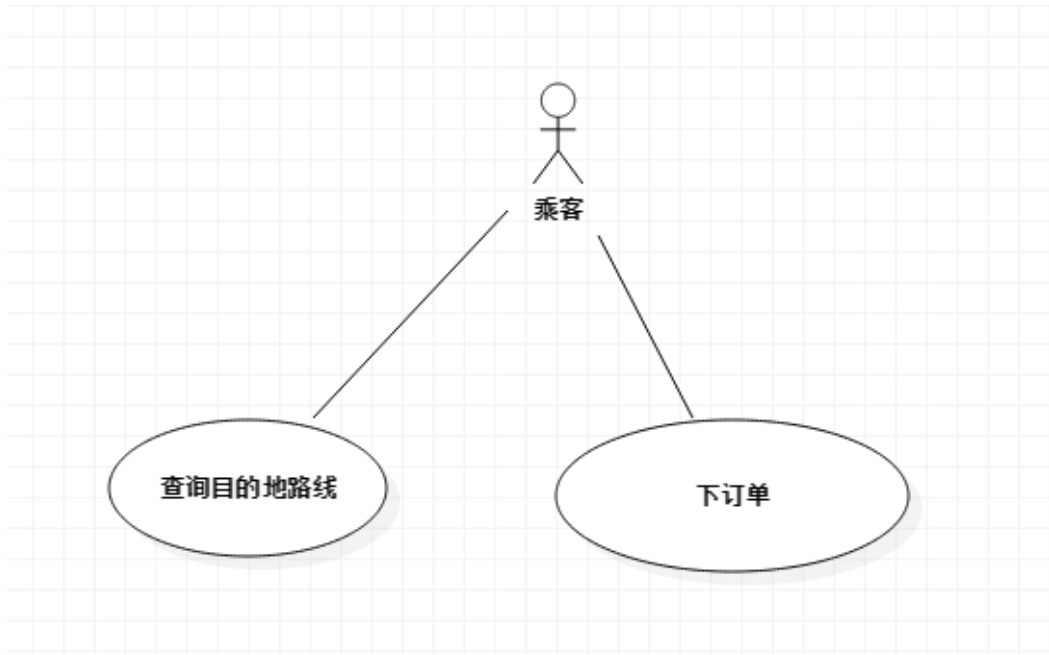


图 1：导航乘车系统用例图

注：用例规约内容及项目可自行增加。

用例编号：	UC001
用例名称：	查询目的地路线
用例描述：	在系统中输入目的地，从而得到多条乘车路线
前置条件：	
基本流程：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 乘客点击查询按钮；</li> <li>2. 系统显示查询界面，乘客在查询界面上输入目的地；</li> <li>3. 系统从数据库中检查目的地信息，发现目的地信息存在，显示目的地界面；</li> <li>4. 乘客点击生成路线按钮，系统从数据库中调取相应的信息。用相应的算法计算出多条到达目的地路线，并推荐距离最短路线以及用时最短路线；</li> </ol>
扩展流程：	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 系统检查目的地信息，发现目的地不存在，提示“所输入目的地不存在，请重新输入”错误信息；</li> <li>4.1 系统检查发现乘客没有当前位置的信息，提示“未能定位到您的位置，无法生成路线”信息，乘客开启定位功能；</li> </ol>
后置条件：	

用例编号：	UC002
用例名称：	下订单

用例描述:	选择乘车方式并下单（快车，专车，顺风车等）
前置条件:	乘客登录账户成功
基本流程:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统显示多条乘车路线（距离最短路线和用时最短路线）和多种乘车方式（快车，专车，顺风车等）的创建订单页面；</li> <li>2. 乘客选择乘车路线和乘车方式，点击提交“提交订单”按钮；</li> <li>3. 系统检查填写的订单信息完整，将订单信息保存到数据库，显示“订单提交成功，请耐心等待！”</li> </ol>
扩展流程:	3.1 系统检查发现订单信息不全，提示“订单信息不完整，请重新选择乘车路线和乘车方式！”信息；
后置条件:	

- **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。

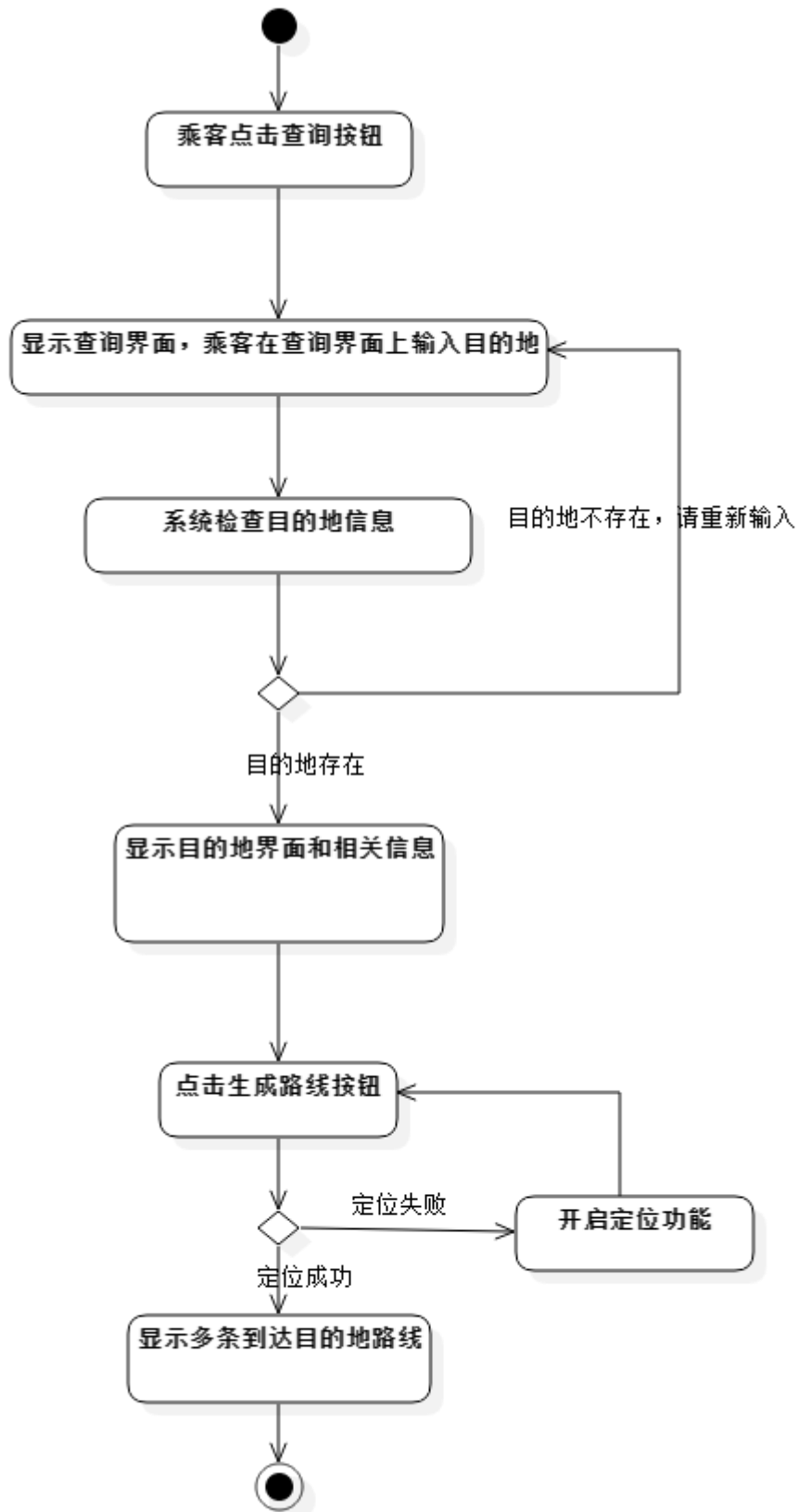


图 2：查询目的地路线活动图

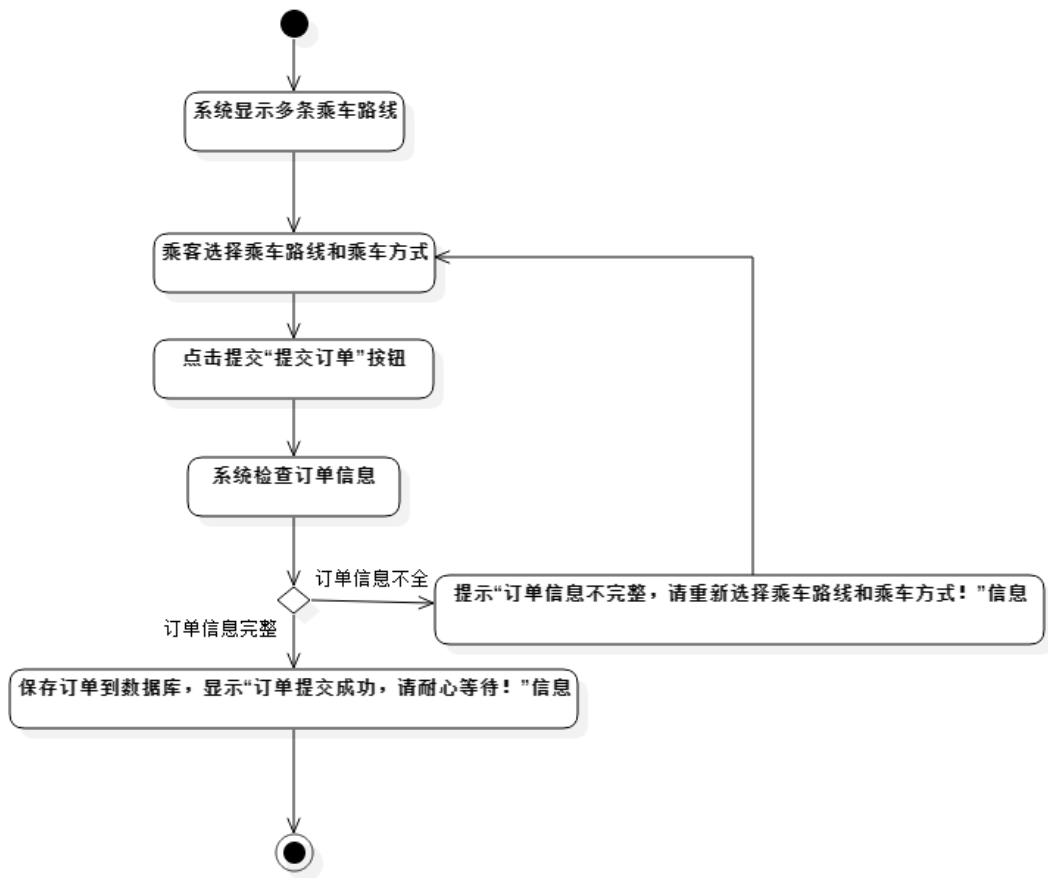


图 3：选择乘车方式并下单活动图

• **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。

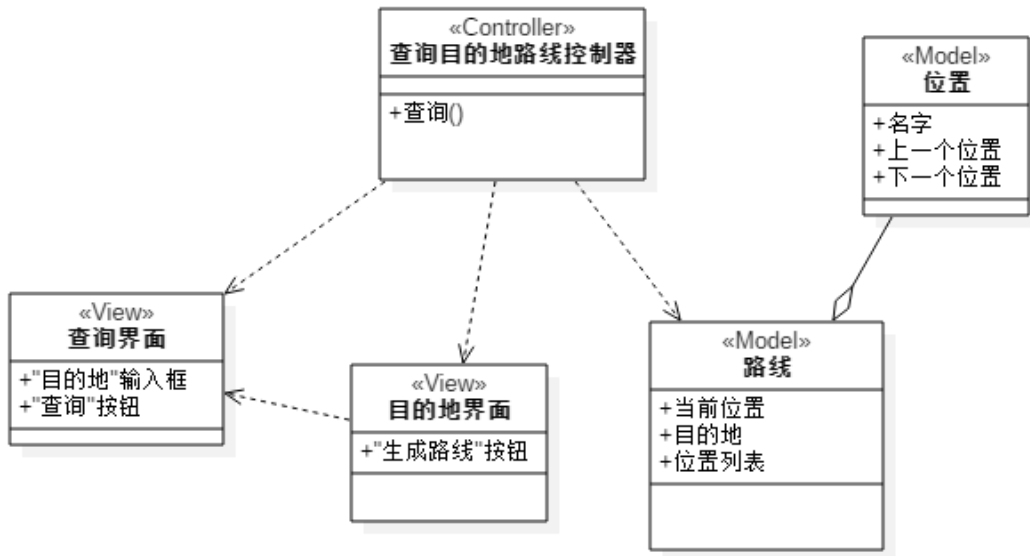


图 4：查询目的地路线类图

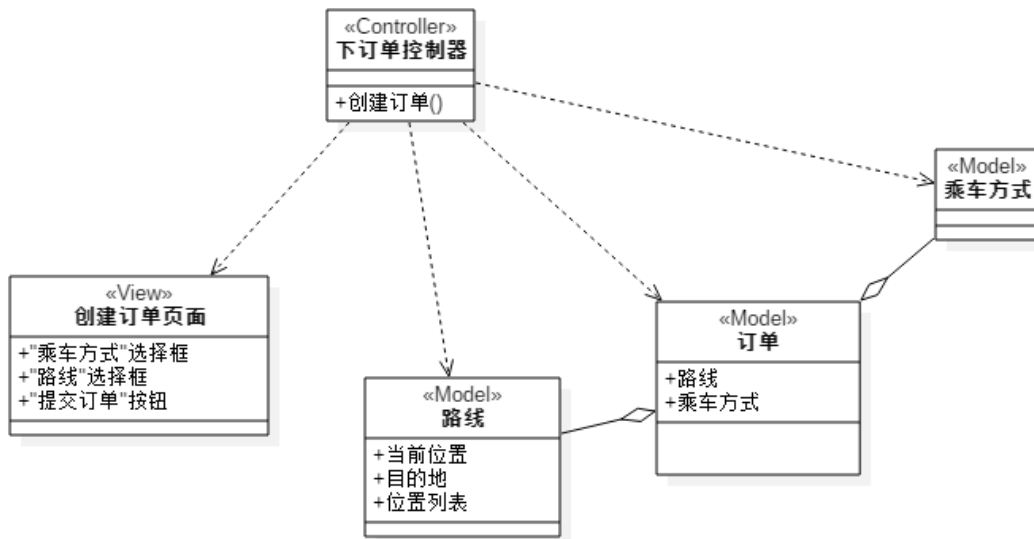


图 5：下订单类图

• 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。

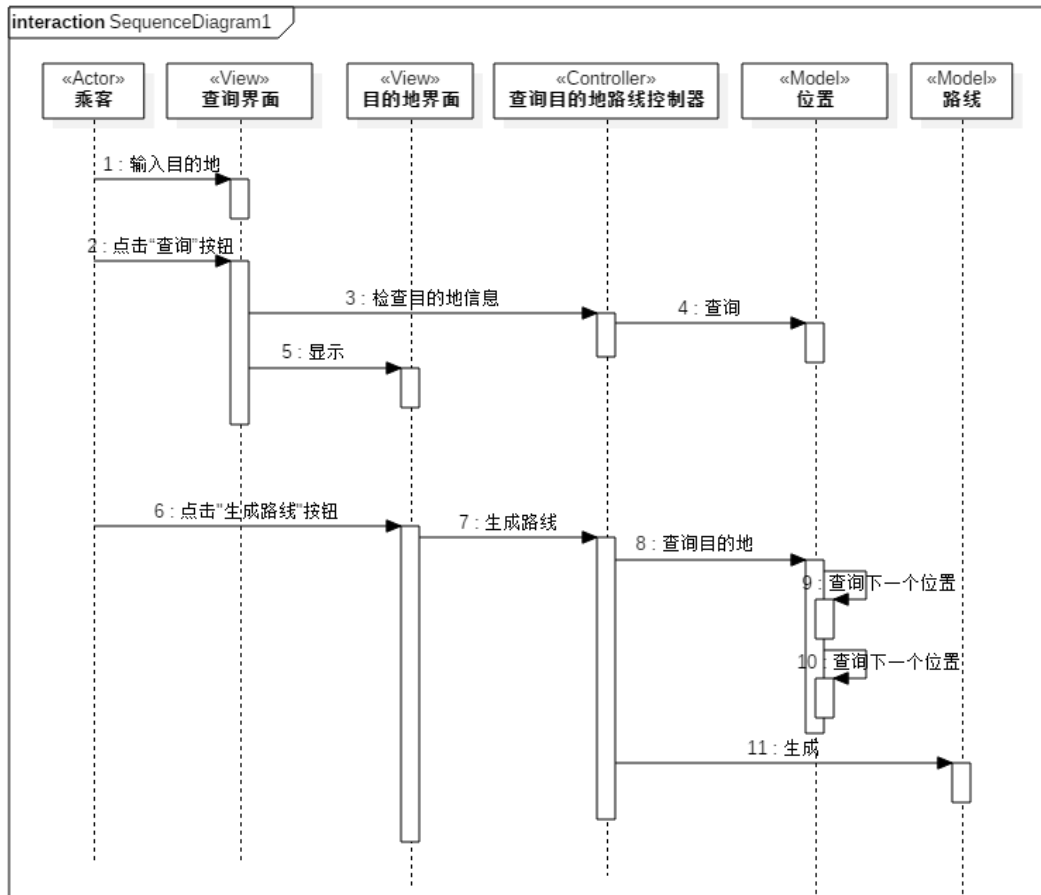


图 6：查询目的地路线顺序图

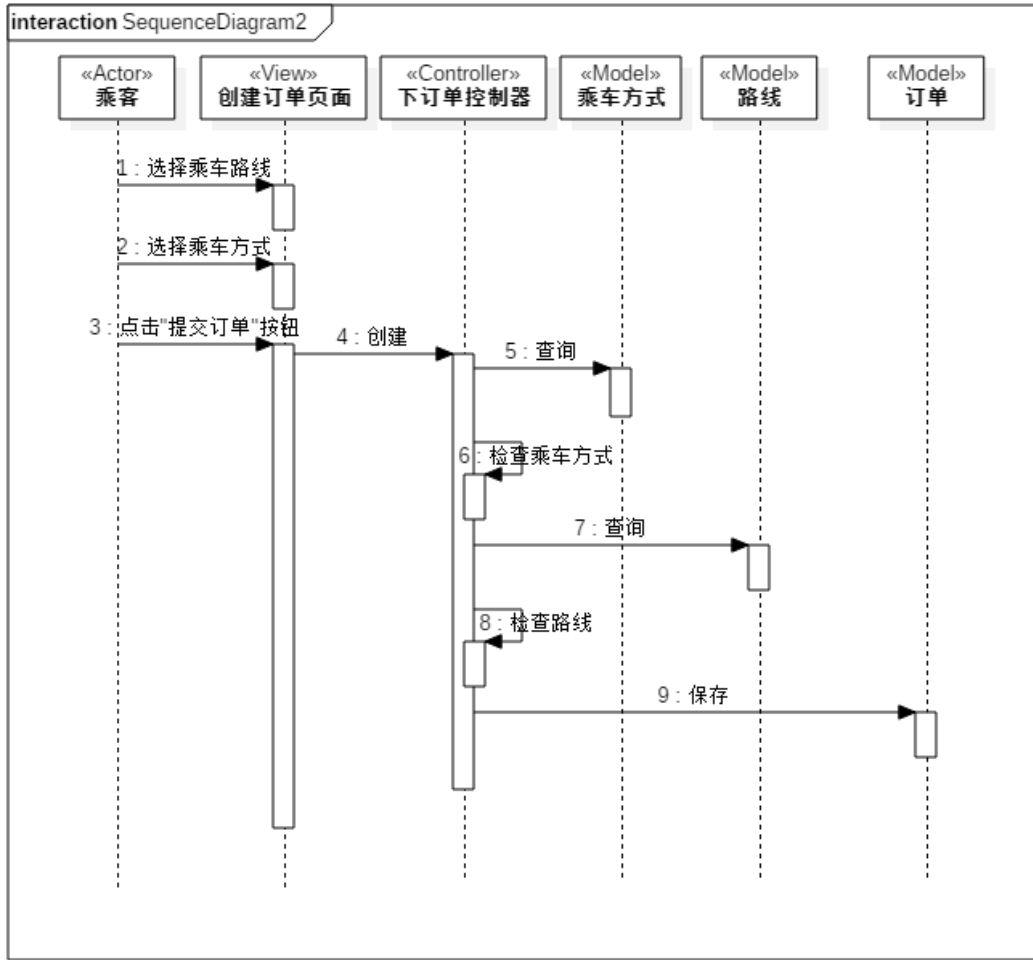


图 7：下订单顺序图

• **实验五：状态建模 - 状态模型**

对系统中最重要对象进行状态建模。

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。

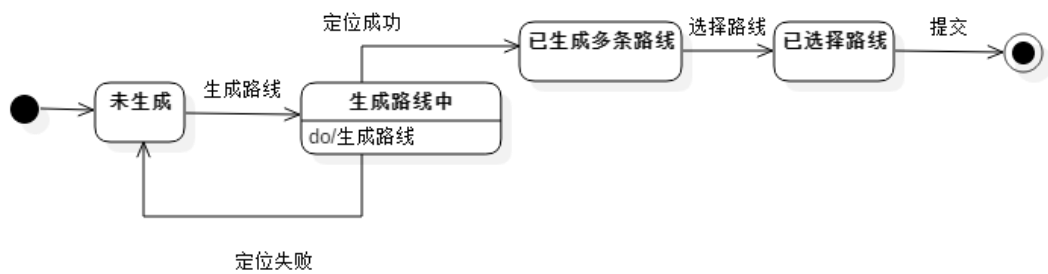


图 8：路线状态图



## 五、实验体会

**实验一：**第一次接触 UML 这门课，发现该课程是针对软件项目开发进行一个大致规划建模，在开发过程中能通过模型从而对设计有了一个清晰的设计框架，我发现这门课程很实用，对我们进行软件项目开发有很大的帮助，再加上有开发经验的老师对我们进行指导，我对本课程很感兴趣。本次实验要求我们对开发项目进行选题，并从中设计两个用例，我经过一番思索后确认选题 并找出两个用例进行流程设计，因为本次两个用例对后续实验会有一些的影响，所以我在这方面有稍微注意下。

**实验二：**本次实验是针对实验 1 两个用例流程进行活动图的设计，从而在开发过程中能根据该流程图清晰的了解本项目的基本流程，尽管上次实验评分是 A,我在做本次实验时我也根据流程需求对上次实验进行小幅度的修改。活动图的设计一定要跟上面实验 1 用例的流程一一对应，不能凭空产生。

**实验三：**本次实验是针对两个用例画出类图，我知道软件开发过程中是通过面向对象思想来实现的，要想开发出一个软件项目，就必须从中找出对象，利用面向对象封装，继承，多态的 3 个特性进行开发设计。在设计过程中万物皆对象，我对类图构建的过程中，是带着 MVC 设计思想去找出用例中所有的类，并找出类中的属性和方法，以及每个类之间的关系，像我这次设计过程中就忽略了一个重要的模型类（路线）里面的属性，对于路线类有一个（位置）类的列表，该列表是一个有序列表，（位置）类又应该有上一个位置和下一个位置两个属性，而这两个属性也是（位置）类，从而构成一个有序的路线列表。

**实验四：**本次实验是针对前面的类图画出顺序图，我这里第一个用例设计的流程是这样的，乘客先在查询界面输入信息后生成目的地界面，再通过在地界面点击“生成路线”按钮，从而生成路线。

**实验五：** 本次实验我选择路线为主体，通过该状态图描述路线的前后一系列状态转换，本次实验比较简洁。因为路线作为主体能够贯穿两个用例，使状态图具有连贯性，因此我选择路线。这次实验是最后一次实验了，上完这门课后我真心觉得 UML 很有用，它对我们以后开发有很大帮助，同时在这里感谢老师用心指导，谢谢！