

# 计算机科学系实验报告

|      |                   |      |                      |    |                  |
|------|-------------------|------|----------------------|----|------------------|
| 课程名称 | <u>UML 与可视化建模</u> | 班级   | <u>14 网 1</u>        |    |                  |
| 实验名称 | <u>健康与运动手册</u>    | 指导教师 | <u>曾少宁</u>           |    |                  |
| 姓名   | <u>陈朝钦</u>        | 学号   | <u>1414080903138</u> | 日期 | <u>2017.6.16</u> |

---

## 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。

## 三、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

健康与运动手册

本系统主要实现准确地记录用户每天的运动量，即行走步数，运动的项目与运动时间；科普正确的运动知识；指导健康的饮食习惯。

### 1、实验一：需求建模 - 用例模型

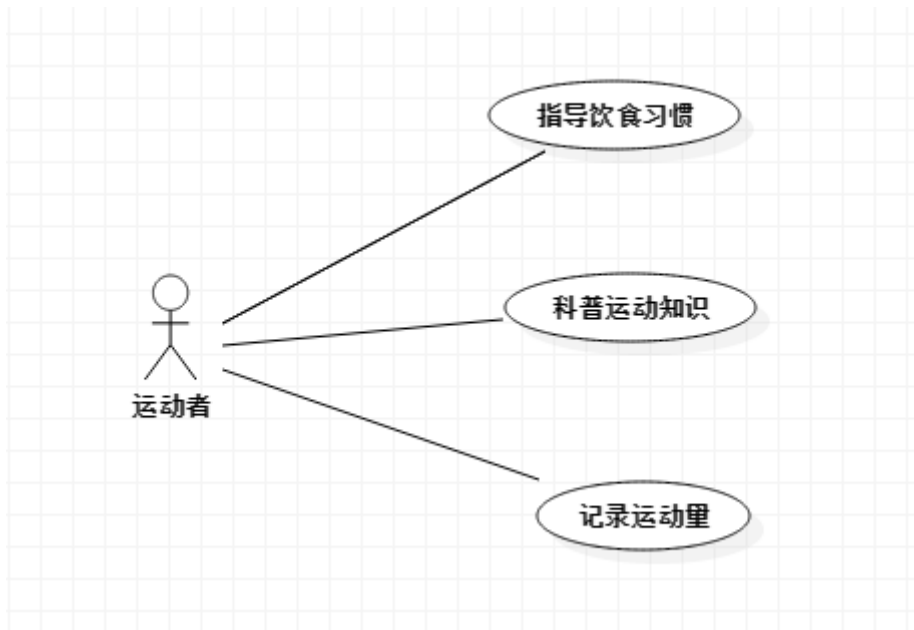


图 1：健康与运动手册

用例图

注：用例规约内容及项目可自行增加。

|       |  |
|-------|--|
| 用例编号： | F001   |
| 用例名称： | 指导饮食习惯   |
| 用例描述： | 指导该软件使用者日常的饮食习惯，让运动者拥有健康良好的饮食习惯。   |
| 前置条件： | 用户手机处于联网状态   |
| 基本流程： | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户打开程序</li> <li>2. 程序显示客户端界面</li> <li>3. 用户在客户端界面点击“饮食习惯”按钮</li> <li>4. 程序向数据库发送获取饮食习惯信息的请求</li> <li>5. 程序获取数据库中的饮食习惯信息</li> <li>6. 显示“饮食习惯”的相关知识与指导。</li> </ol> |
| 扩展流程： | <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. 若请求获取饮食习惯信息失败，弹出提示信息“请求发送失败”</li> <li>5.1. 若获取饮食习惯失败信息，弹出提示信息“数据获取失败”</li> </ol>   |
| 后置条件： | 无  |

|       |                    |
|-------|--------------------|
| 用例编号： | F002               |
| 用例名称： | 科普运动知识             |
| 用例描述： | 向运动者科普运动的动作原理与动作规范 |
| 前置条件： | 用户手机处于联网状态         |

|       |  |
|-------|--|
| 基本流程: | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户打开程序</li> <li>2. 程序显示客户端界面</li> <li>3. 用户在客户端界面点击“运动知识”按钮</li> <li>4. 程序向数据库发送获取运动知识与范例的请求</li> <li>5. 程序获取数据库中的关于运动的动作原理与动作规范的数据</li> <li>6. 显示获取的运动知识与范例。</li> </ol> |
| 扩展流程: | <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. 若请求获取运动知识与范例失败，弹出提示信息“请求发送失败”</li> <li>5.1. 若获取于运动的动作原理与动作规范失败，弹出提示信息“数据获取失败”</li> </ol>   |
| 后置条件: | 无  |

|       |   |
|-------|---|
| 用例编号: | F003  |
| 用例名称: | 记录运动量   |
| 用例描述: | 记录运动者每天的运动量，主要通过记录运动者的行走步数来测定   |
| 前置条件: | 用户手机配置陀螺仪或重力加速计等记步传感器   |
| 基本流程: | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户打开程序</li> <li>2. 用户点击“运动量”按钮</li> <li>3. 创建记录步数的后台服务线程</li> <li>4. 程序开始记录用户的步数</li> <li>5. 程序于每天 23:00 将用户的步数信息保存至数据库并将当天的步数清零，重新记录步数。</li> </ol> |
| 扩展流程: | 2.1. 用户再次打开该程序，界面显示用户当前的步数  |
| 后置条件: | 无   |

## 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。

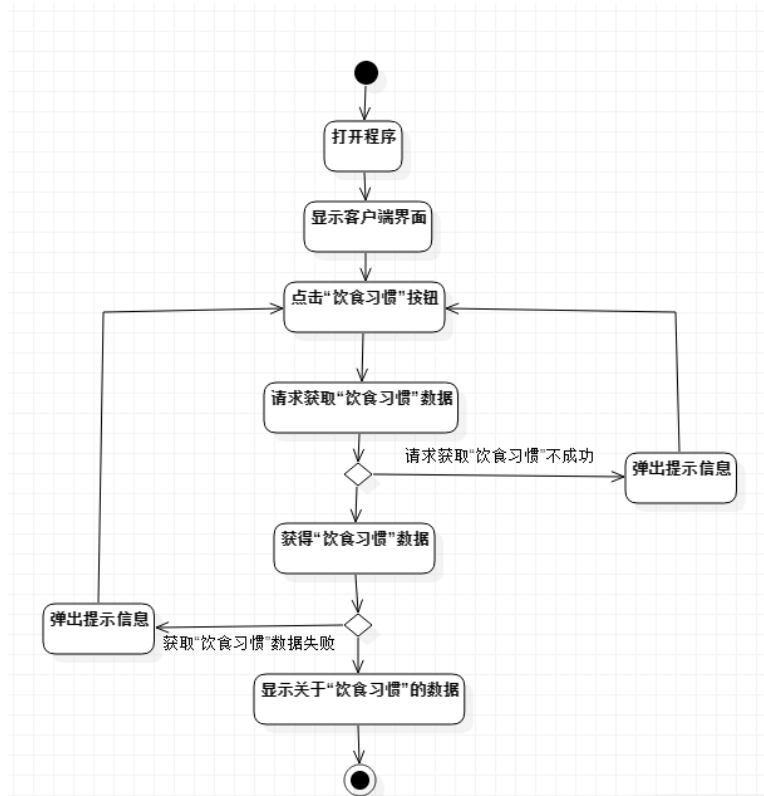


图 2-1 指导饮食习惯-活动图

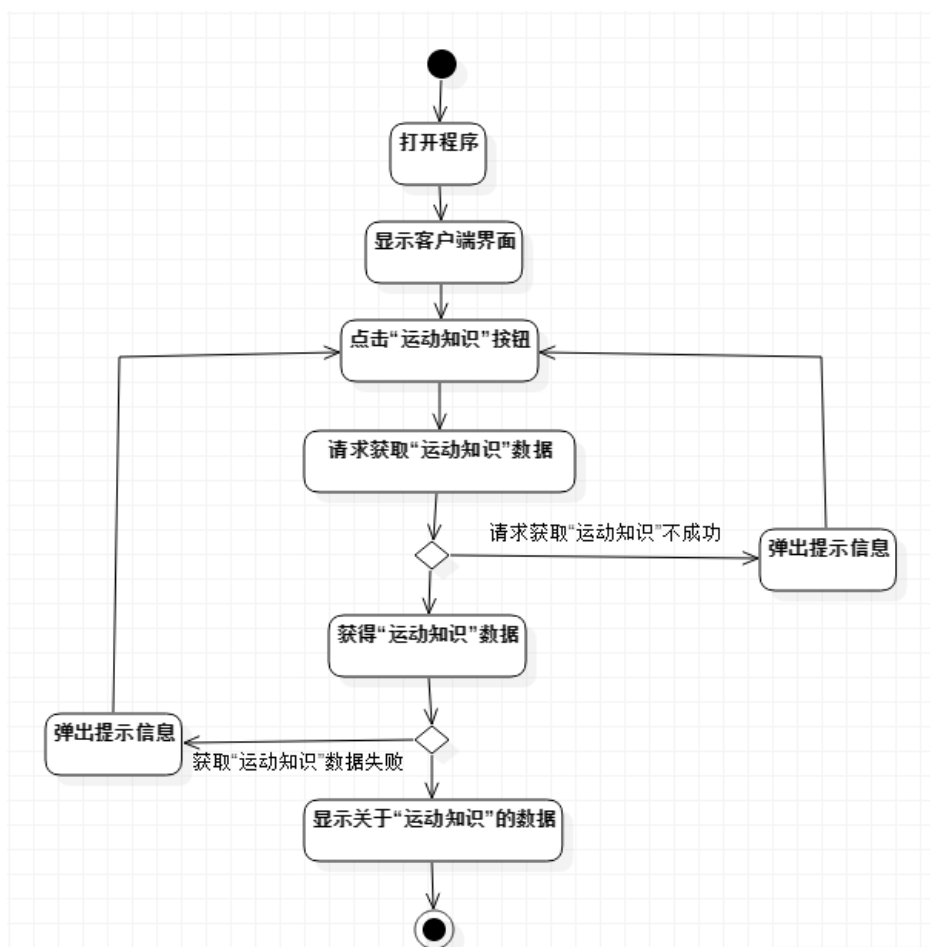


图 2-2 科普运动知识-活动图

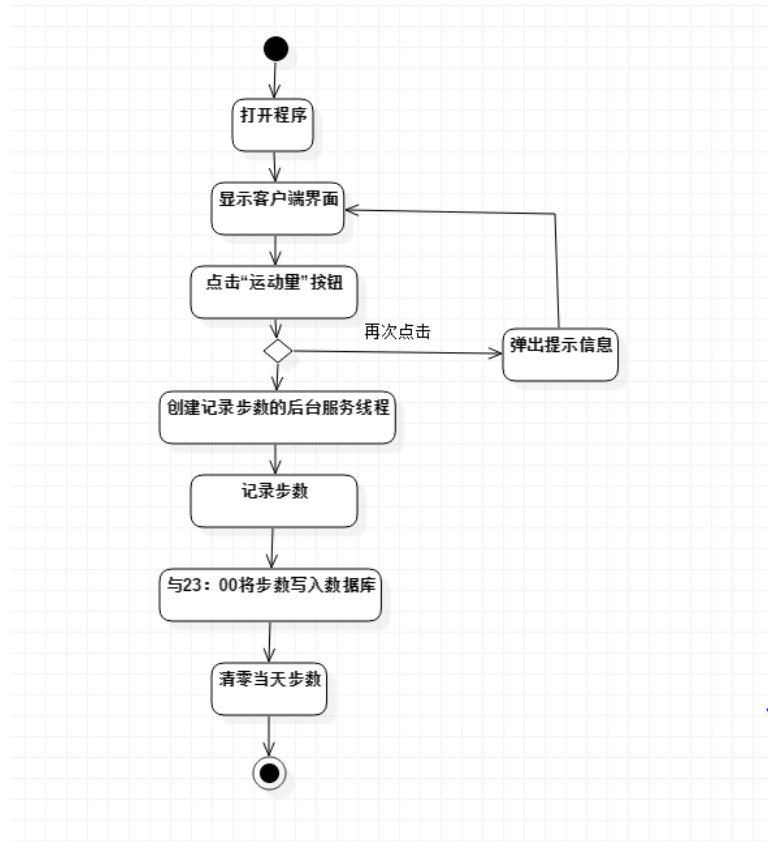


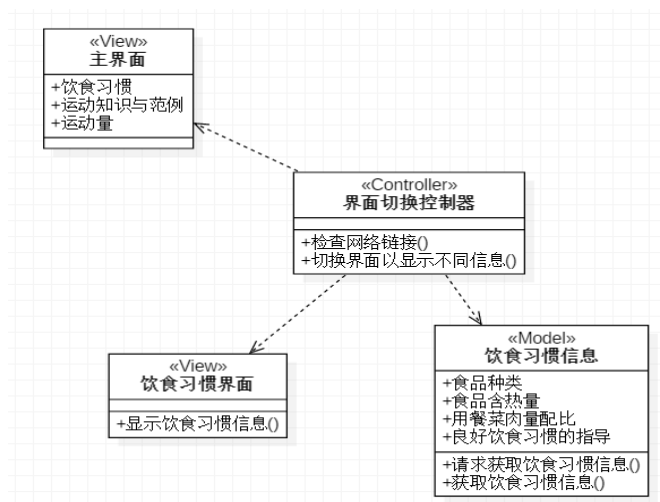
图 2-3 记录运动量-活动图

### 3、实验三：逻辑建模 – 类模型

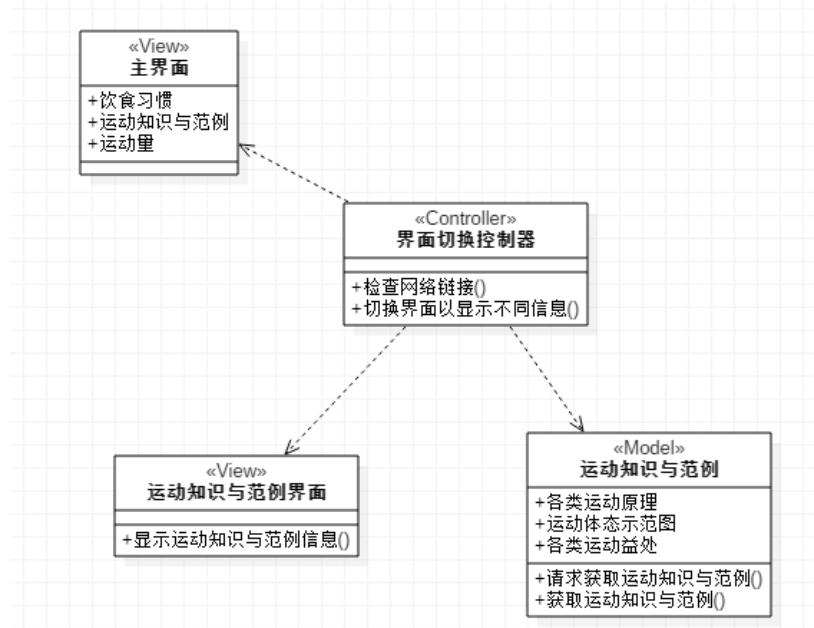
基于 MVC 设计模式找出实现用例的类。

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。

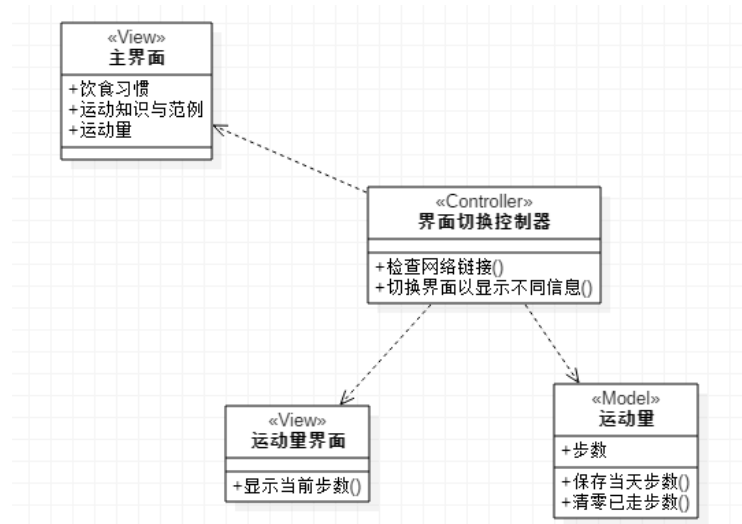
参考：讲义 P26 页。



饮食习惯模型图



运动知识与范例模型图



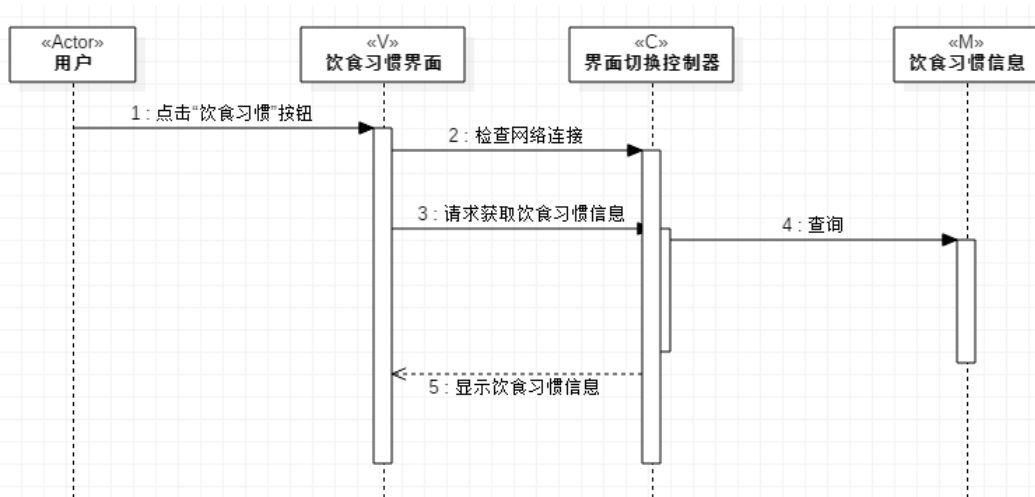
运动量模型图

#### 4、实验四：交互建模 – 顺序模型

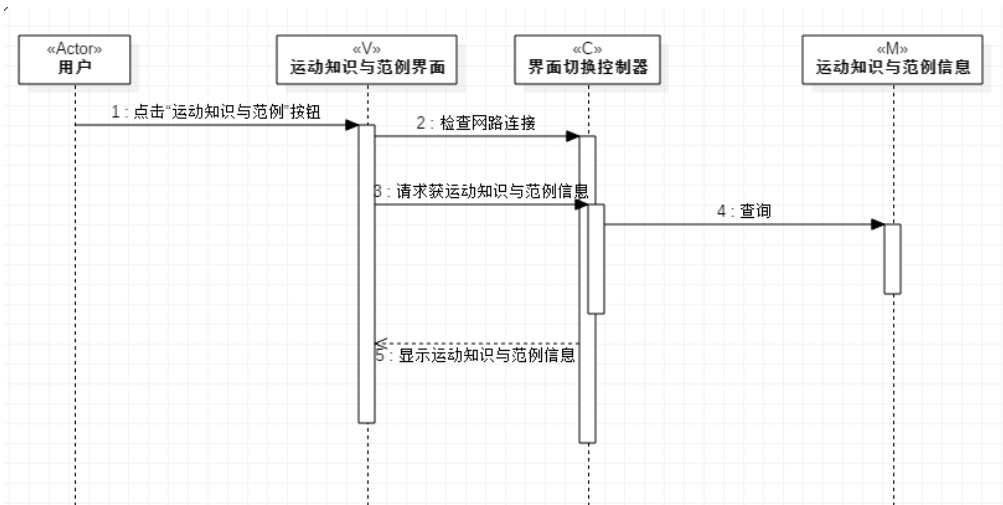
创建各个类（MVC 及 Actor）的对象，并描述对象之间的交互。

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。

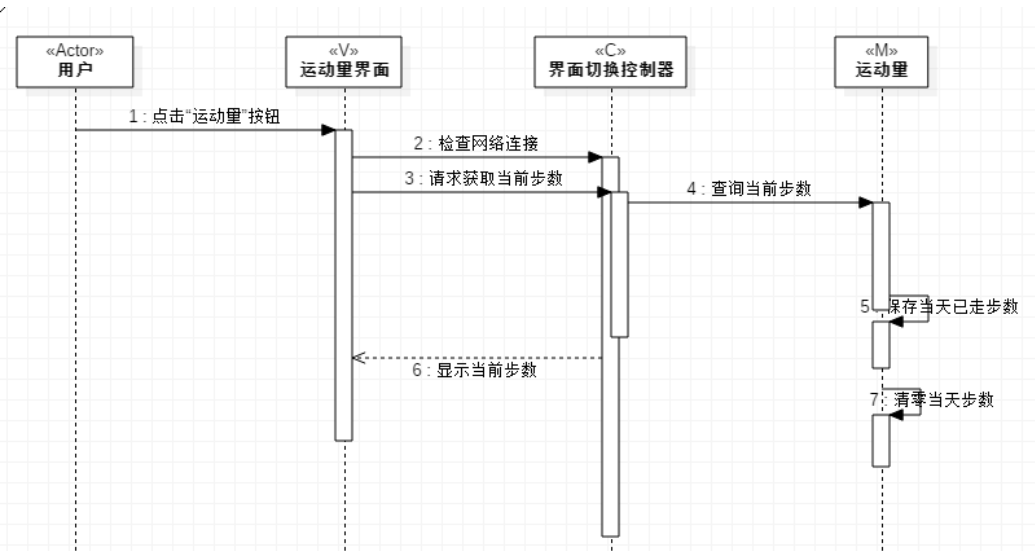
参考：讲义 P33 页 8.7.2。



饮食习惯交互图



运动知识与范例模型图



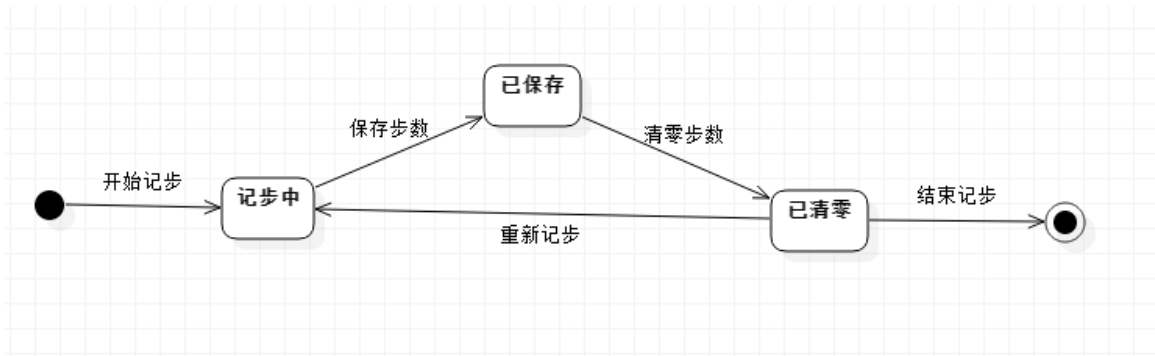
运动量交互图

## 5、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。



运动量状态图

## 五、实验体会

### 实验一：

第一次接触 UML 建模，感觉与想象中的有点区别。由于文笔表达不是很好，而实验一主要是描述用例，所以在实验一的完成过程中存在着许多不足，需要我更加用心的修改。也让我了解到了软件工程不止是代码的世界，也需要文档给予支撑。

### 实验二：

该次实验主要是画活动图，个人觉得只要实验一的用例写得比较好，那么该次实验就不是很难。按照实验一的步骤一步一步往下，便完成了用例的活动图。

### 实验三：

本次实验是画类图，个人觉得只要找对了用例中的类，可以很快的完成该次实验。但由于之前在设计时，我的用例中的类设计得不是很好，所以类图的完成也不是很好。与其说此次是实验，倒不如说是一次挑战吧，挑战从未接触过的东西。虽然一开始觉得 UML 建模这门课很无趣，但在实验过程中，渐渐地体会到了这门课的魅力与乐趣。

### 实验四：

该次实验主要是画交互图，在画交互图时遇到的问题主要是对于信息传输的把握不是很好，还需要再深入理解。虽然觉得不是很难，但还是没能完成的很好，可能是经验还不是很丰富吧。

### 实验五：

该次实验主要是画状态图，个人觉得只要记住老师上课讲的四大要点，紧紧地抓住对象在软件中的状态转换，这次实验就不会很费劲。