

# 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 在线考试系统 指导教师 曾少宁  
姓名 钟锡武 学号 1414080903136 日期 2017.5.5

## 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

在线考试系统

主要针对两类人群，分别是教师与学生。在线考试系统的题目都为选择题。

- 1、教师——在线考试系统需提供试题管理、考试成绩查询等服务。
- 2、学生——在线考试系统需提供在线答题与自动评分。

### 1、实验一：需求建模 - 用例模型

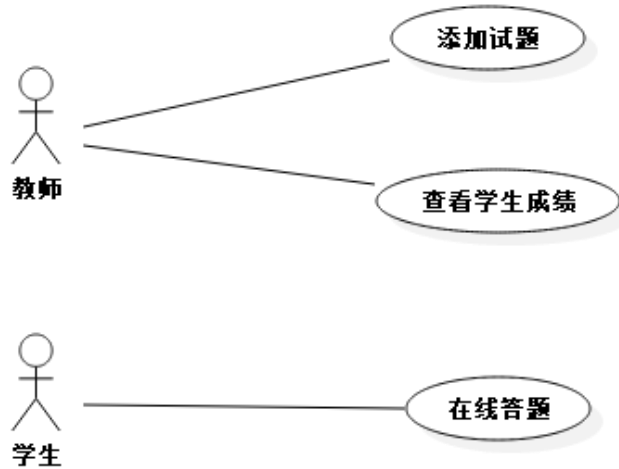


图 1：在线考试系统用例图

注：用例规约内容及项目可自行增加。

用例编号:	UC001
用例名称:	添加试题
用例描述:	教师可以通过系统来为某个科目添加新的试题，则向系统提出请求，输入相应的信息后，通过后台可添加新的试题
前置条件:	教师成功登录了在线考试系统
基本流程:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师单击“添加试题”按钮。</li> <li>2. 系统进入添加试题界面。</li> <li>3. 教师在输入框中输入科目名称，题目的内容和正确选项。</li> <li>4. 教师单击“确定”按钮。</li> <li>5. 系统检查到教师输入的科目，题目内容和答案正确。</li> <li>6. 系统检查到试题在题库中不会重复存在。</li> <li>7. 系统保存新增的题目和答案信息，并提示“增加试题成功!”。</li> </ol>
扩展流程:	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 教师没有输入题目内容或者没有选择答案或者没有输入科目，则系统提示“题目信息有误，请重新输入!”。</li> <li>6.1 试题已经存在，则系统提示“题目已经存在，请重新输入!”</li> </ol>
后置条件:	添加试题成功后，在线考试系统保存该题目的信息。

用例编号:	UC002
用例名称:	查看学生成绩
用例描述:	教师可以通过系统来查询某个学生或者整个班级所有学生的成绩
前置条件:	教师成功登录了在线考试系统
基本流程:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师单击“查询成绩”按钮。</li> <li>2. 系统进入查询成绩的界面。</li> <li>3. 教师在搜索框中输入学生的学号或者学生所在班级号以及在选择框中选择相应的科目。</li> <li>4. 教师单击“查询”按钮。</li> <li>5. 系统检查到学生的学号或者班级号的存在。</li> </ol>

	6. 系统显示考生的学号，姓名，科目名称以及该科目的成绩。
扩展流程:	5.1 教师输入的学号不存在，则系统提示“学号输入有误，请重新输入！”。 5.2 教师输入的班级不存在，则系统提示“班级输入有误，请重新输入！”
后置条件:	无

用例编号:	UC003
用例名称:	在线答题
用例描述:	学生可以登录到系统中进行相应科目的考试
前置条件:	学生成功登录了在线考试系统
基本流程:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生单击“在线考试”按钮。</li> <li>2. 系统进入在线考试的界面。</li> <li>3. 学生在下拉框中选择要考试的科目。</li> <li>4. 系统根据所选科目提供题目。</li> <li>5. 学生单击“开始考试”按钮。</li> <li>6. 系统检查到学生选择科目成功。</li> <li>7. 系统检查到学生还未参加过该科目的考试。</li> <li>8. 系统显示试卷和考试时间的倒计时。</li> <li>9. 学生选择相应的选项。</li> <li>10. 系统记录学生答案。</li> <li>11. 学生单击“提交”按钮。</li> <li>12. 系统检查到学生成功答完所有题目。</li> <li>13. 系统记录学生选择的答案。</li> <li>14. 系统计算出学生的成绩，并保存学生该科目的考试成绩。</li> </ol>
扩展流程:	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 学生没有选择要考试的科目，则系统提示“请选择科目！”</li> <li>6.1 学生已经参加过该科目的考试，则系统提示“你已参加过该科目考试！”</li> <li>9.1 考试时间倒计时到0，学生没有点击提交按钮，则系统提示“考试时间已到，请停止作答！”。</li> </ol>

	11.1 学生没有答完所有的题目，系统提示“你还没有答完所有题目，请继续作答!”。
后置条件:	学生答完题并成功提交后，在线考试系统中新增学生的成绩记录。

## 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。

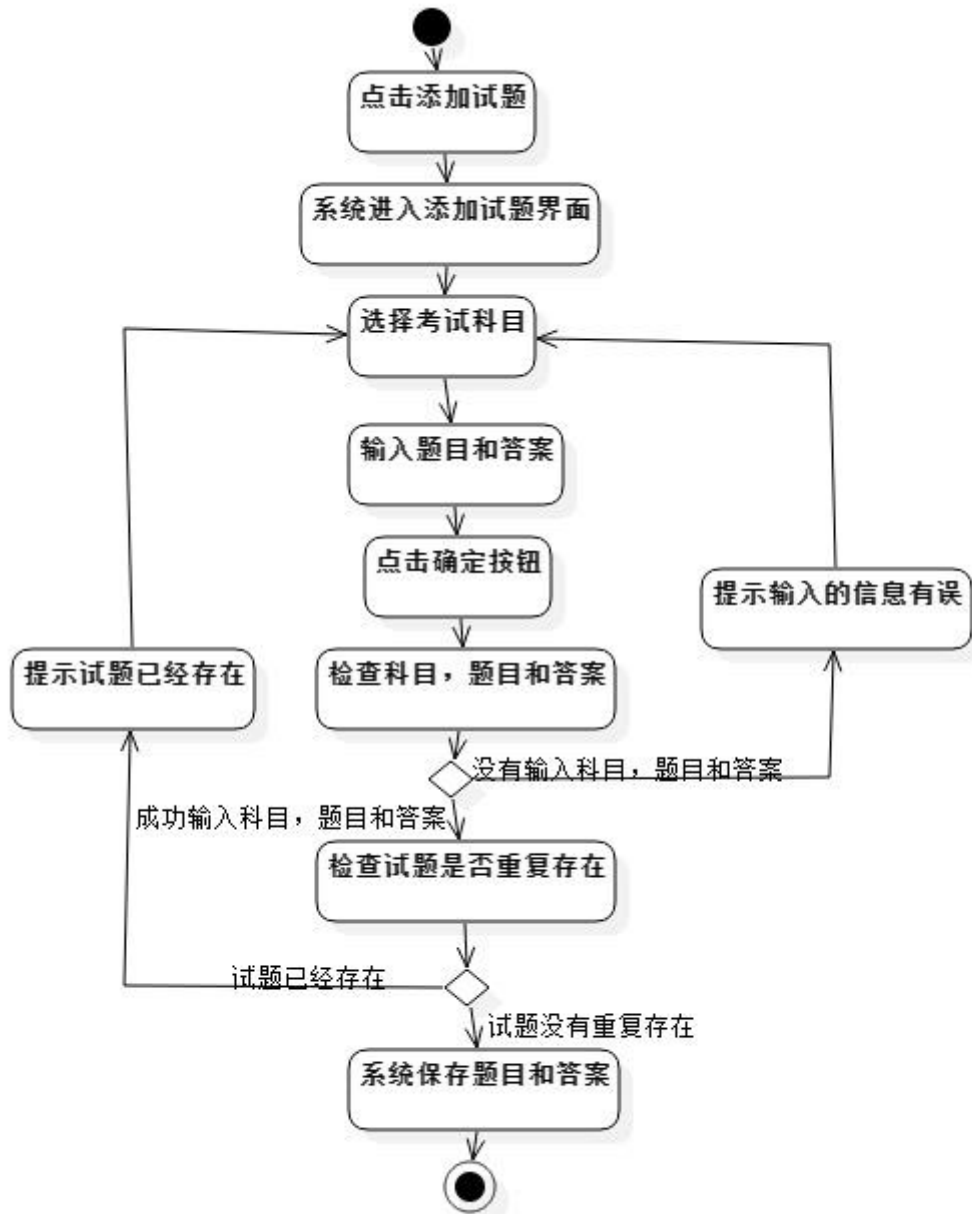


图 2：添加试题活动图

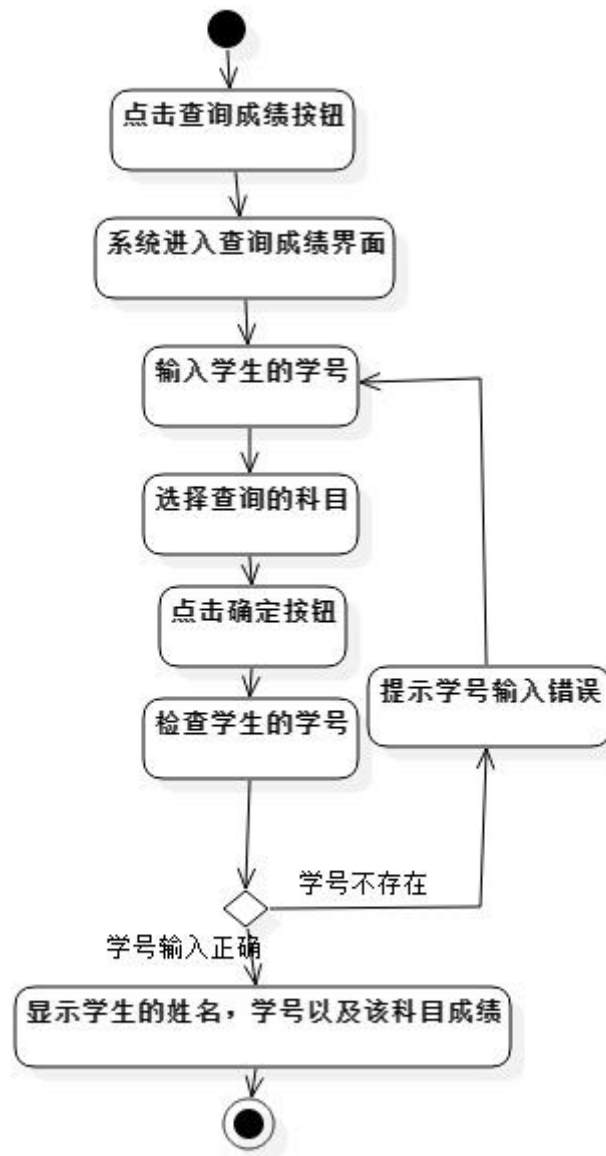


图 3: 查询学生成绩活动图

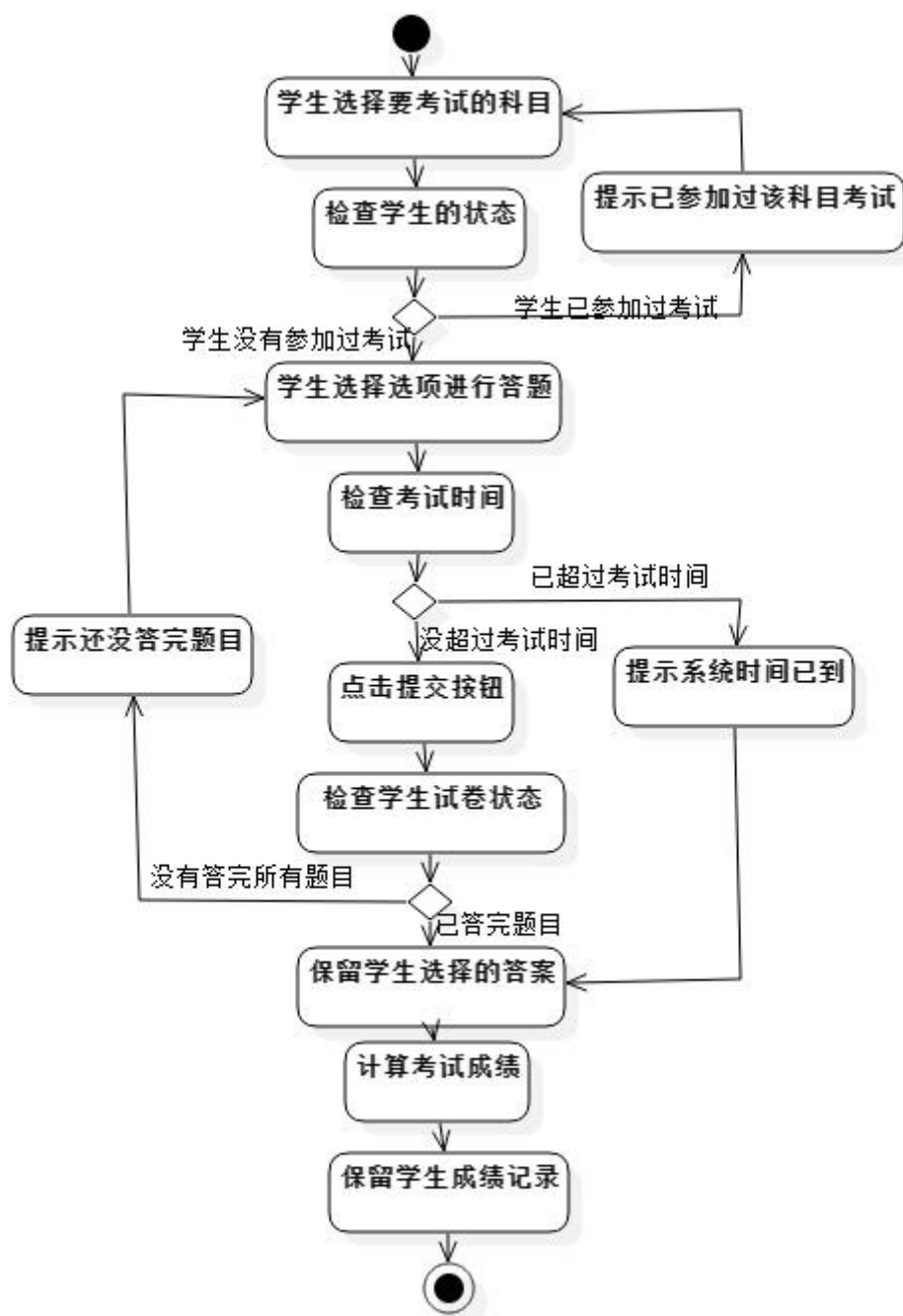


图 4：在线答题活动图

### 实验三：逻辑建模 - 类模型

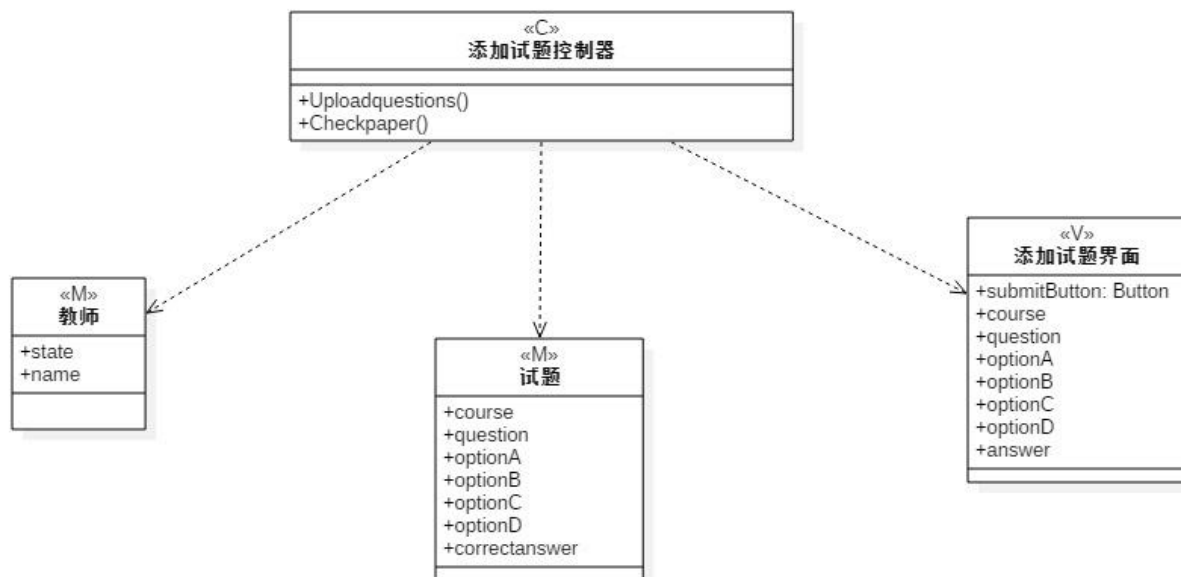


图 5：添加试题类图

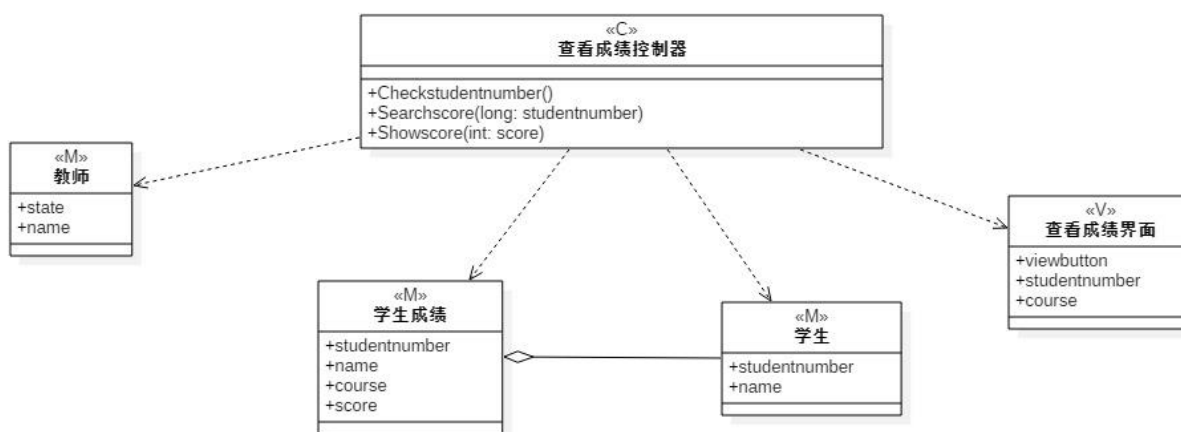


图 6：查询学生成绩类图

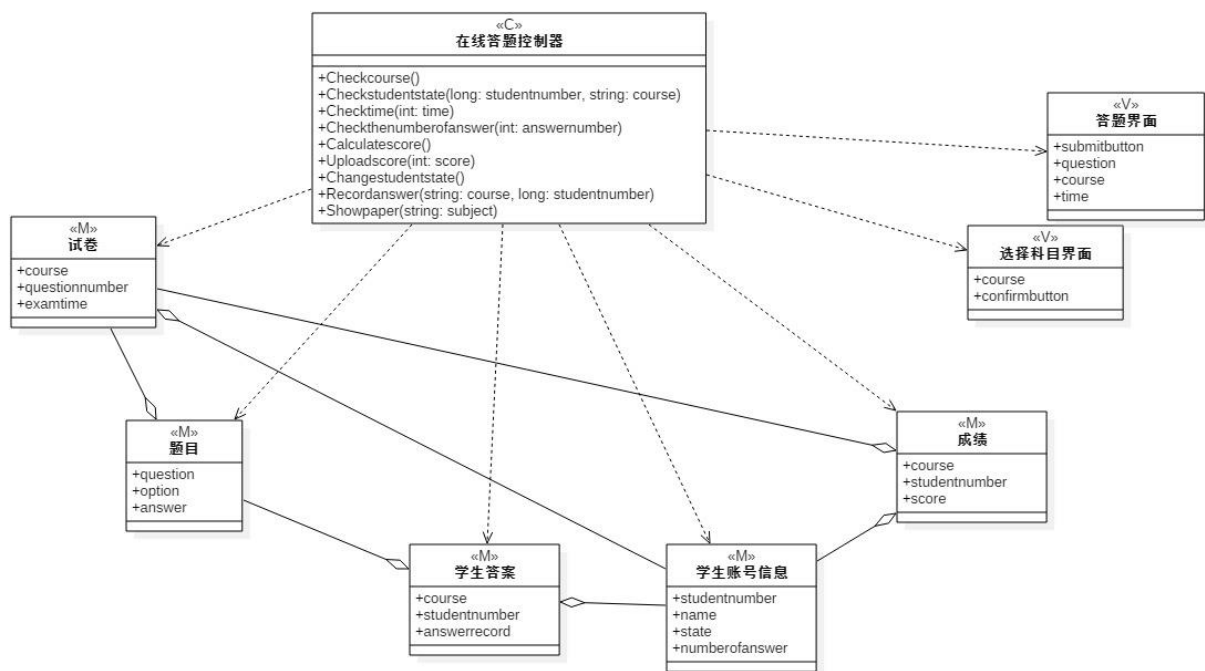


图 7：在线答题类图

### 3、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。

### 4、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。

## 五、实验体会

**实验一：**本次实验是我第一次接触 UML 这门课，通过本次实验，我懂得了如何使用用例图去描述一个事件，以及如何用用例规约去描述用例图。由于第一次接触，比较陌生，在确定题目的时候花了很多时间，但在做的过程中，由于有听老师讲课，有了一定的思路，所以做起来还是比较快的。通过本次实验，也使我深刻的明白了用例图的一些基本规定，比如说一个用例只能做一件是事情，返回的结果只能是是与非。

**实验二：**本次实验是在实验一用例规约的基础上建立过程模型——活动图，通过本次实验，我理解了过程建模的基本思想以及活动图和用例图之间的联系：一个用例对应一个活动图；活动图是将用例规约中的基本流程与扩展流程抽象为过程步骤。在画活动图的过程中，要不断反思之前的用例规约是否不



够完善或者存在问题，并不断修改。

**实验三：**本次实验是进行类图建模。由于老师在讲这节内容的时候没认真听讲，在做的过程中不知道如何下手，花了很多时间找资料学习，在做的过程中也感觉有点吃力，特别是在做在线答题的控制器的时  
候，由于要设计的方法比较多，所以感觉特吃力，但在跟同学讨论和自己的不断思考，不断完善后，算是完成了这部分的设计。在学习和实践的过程中，我明白了什么是 MVC 建模以及它的作用，明白了将一个系统的 Model,view, control 合理的分开更有利于后续的开发和编程。

**实验四：**

**实验五：**