

# 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 计科 2 班</u>     |
| 实验名称 | <u>学校图书管理系统</u>   | 指导教师 | <u>曾少宁</u>           |
| 姓名   | <u>蔡维勇</u>        | 学号   | <u>1414080901202</u> |
|      |                   | 日期   | <u>2016.3.3</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。

## 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

### 学校图书管理系统

1: 借阅者可以通过校园图书管理系统借书

2: 借阅者可以通过校园图书管理系统还书

#### 实验一：需求建模 - 用例模型

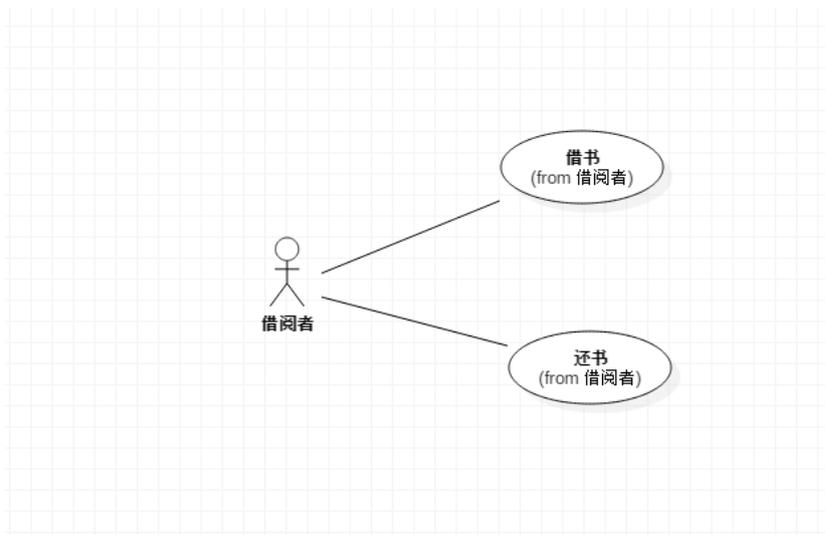


图 1: ?? 用例图

注：用例规约内容及项目可自行增加。

|       |  |
|-------|--|
| 用例编号: | UC001  |
| 用例名称: | 借书   |
| 用例描述: |  |
| 前置条件: | 每本图书都有自己唯一的条形码, 该条形码中包含该图书的所有信息包含书名, 版本。图书馆中有部分书籍不允许借出, 每位借阅者都要有借阅卡, 借阅卡包含借阅者的姓名, 性别, 学号。  |
| 基本流程: | <ol style="list-style-type: none"> <li>1: 借阅者将借阅卡放到磁卡识别区然后点击“借阅”按钮。</li> <li>2: 借阅系统显示借阅页面。</li> <li>3: 借阅系统提示借阅者将所借图书的条形码放入扫描区进行扫描, 扫描完成后点击“提交”按钮。</li> <li>4: 借阅系统检查借阅者所借图书允许借出后将信息保存到数据库中并生成借阅日期和归还日期。</li> </ol> |
| 扩展流程: | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1: 如果借阅卡不能被识别, 借阅系统提示借阅卡不能识别的错误信息页面。</li> <li>4.1: 借阅系统检查借阅者所借图书不允许借出后显示该图书是不允许借出的书籍的错误信息页面</li> </ol>  |
| 后置条件: |  |

|       |   |
|-------|---|
| 用例编号: | UC002   |
| 用例名称: | 还书  |
| 用例描述: |   |
| 前置条件: | 每本图书都有自己唯一的条形码, 该条形码中包含该图书的所有信息包含书名, 版本。图书馆中有部分书籍不允许借出, 每位借阅者都要有借阅卡, 借阅卡包含借阅者的姓名, 性别, 学号。   |
| 基本流程: | <ol style="list-style-type: none"> <li>1: 借阅者将借阅卡放到磁卡识别区然后点击“退还”按钮。</li> <li>2: 借阅系统显示退还页面。</li> <li>3: 借阅系统提示借阅者将所还图书的条形码放入扫描区进行扫描, 扫描完成后点击“提交”按钮。</li> <li>4: 借阅系统检查借阅者所还图书的还书日期无误后借阅系统显示还书成功页面。</li> </ol> |

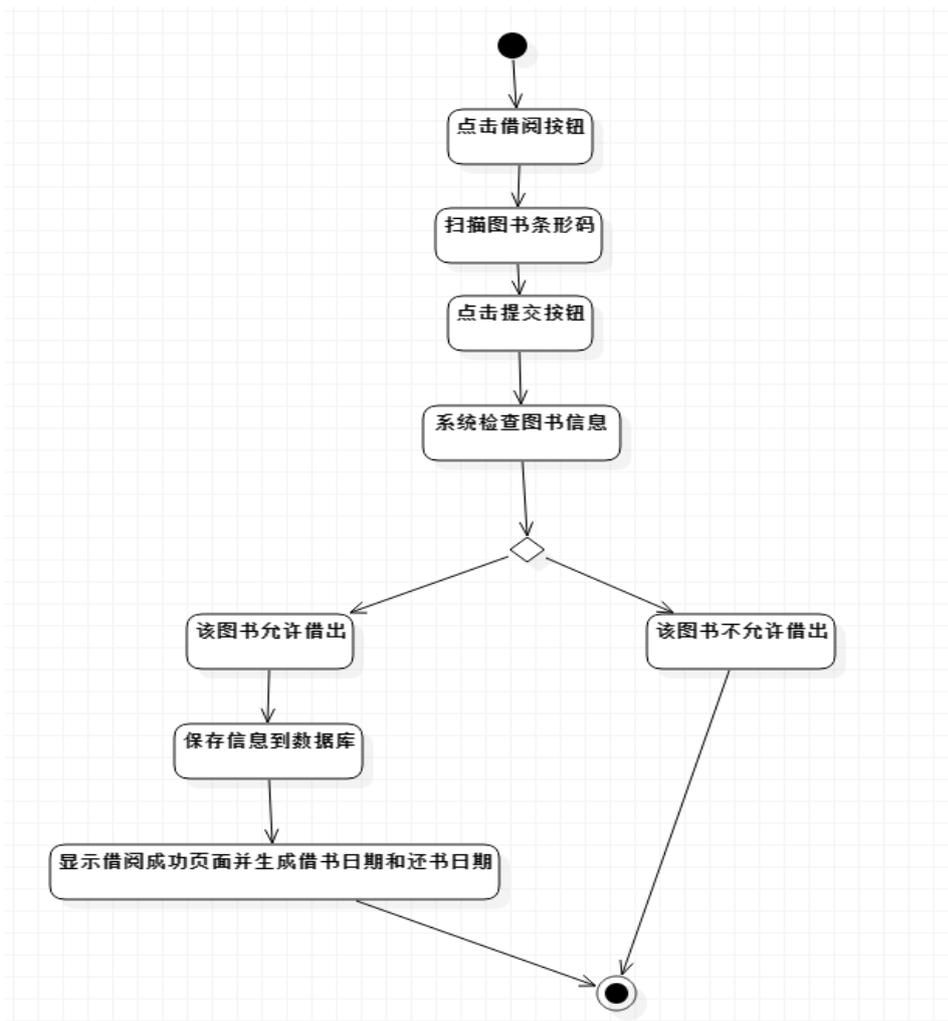
|       |  |
|-------|--|
| 扩展流程: | <p>1.1: 如果借阅卡不能被识别, 借阅系统提示借阅卡不能识别的错误信息页面。</p> <p>4.1: 借阅系统检查借阅者所还图书的还书日期超出规定日期后显示还书失败请到工作台交罚款的错误信息页面</p> |
| 后置条件: |  |

## 1、实验二：过程建模 – 活动模型

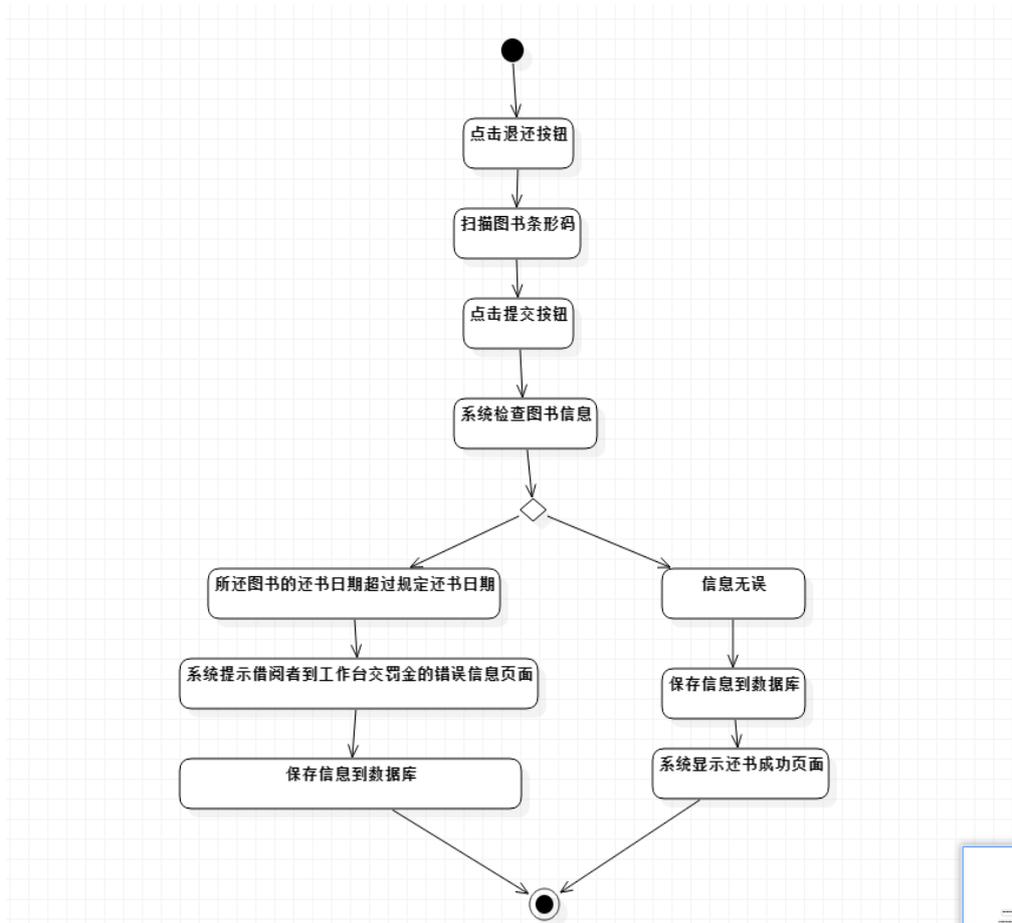
使用活动图描述系统的业务过程。

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。

UC001



UC002

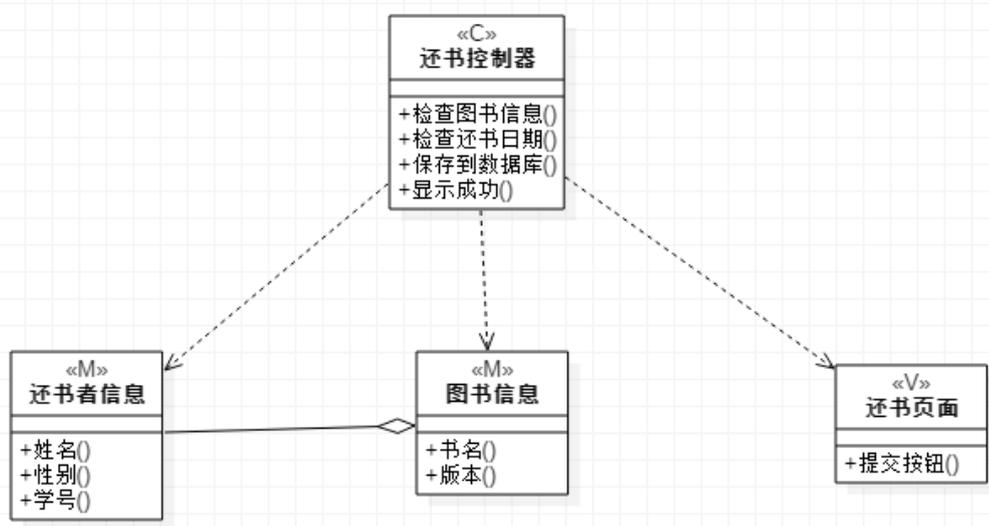
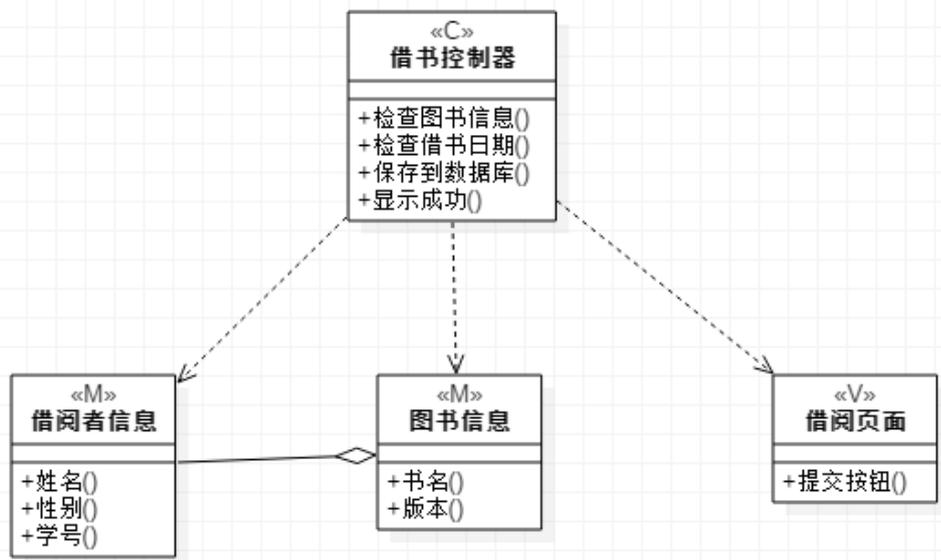


## 2、实验三：逻辑建模 – 类模型

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。



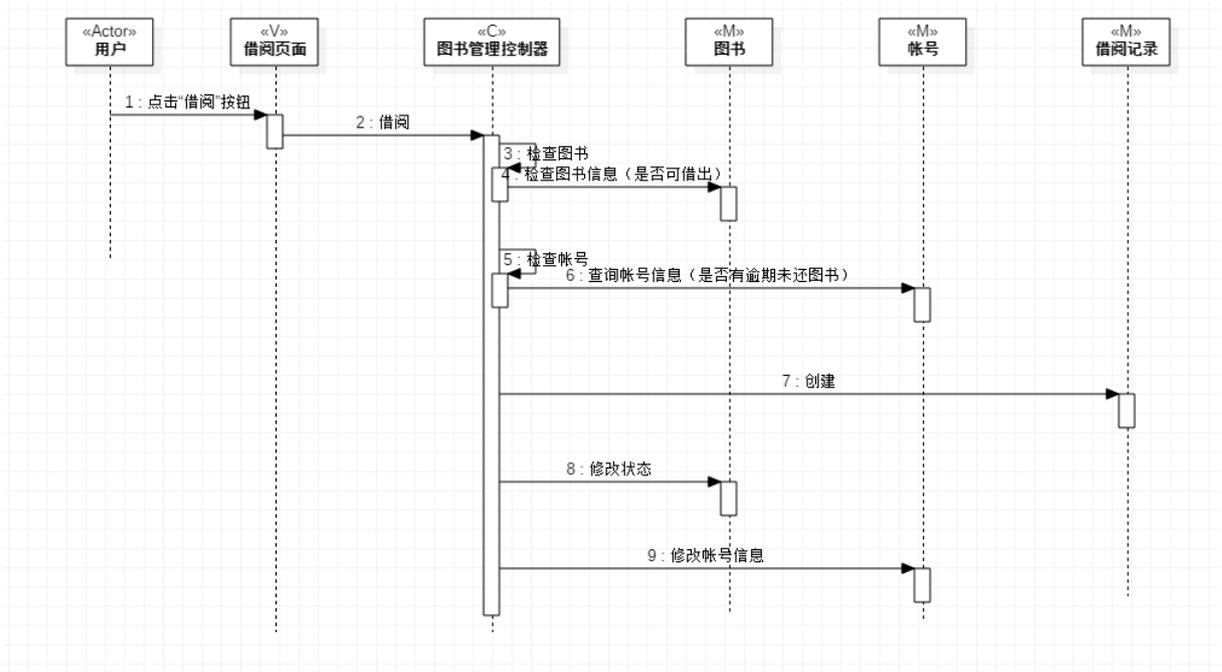
### 3、实验四：交互建模 – 顺序模型

创建各个类（MVC 及 Actor）的对象，并描述对象之间的交互。

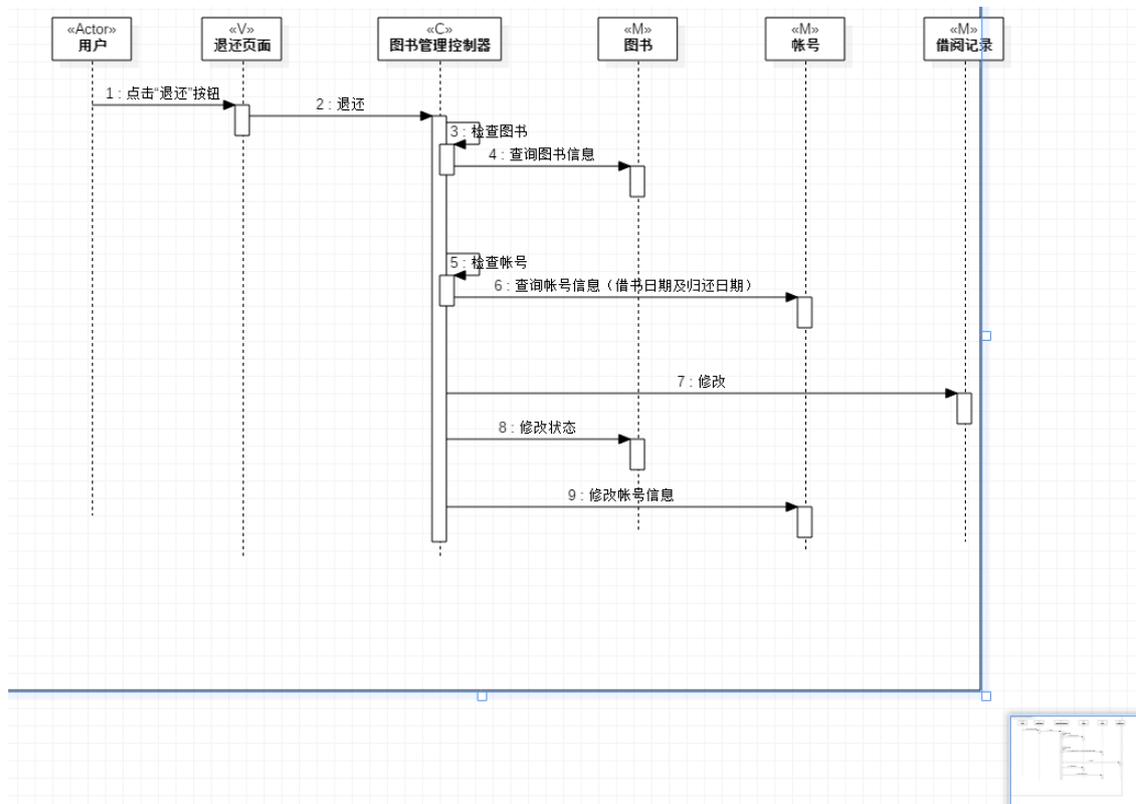
方法：分别创建参与者（Actor）、界面类（View）、控制器类（Controller）和模型类（Model）的对象，描述各个对象之间的消息及其顺序，画出顺序图。

参考：讲义 P33 页 8.7.2。

Uc001 顺序图



UC002 顺序图



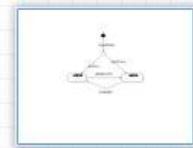
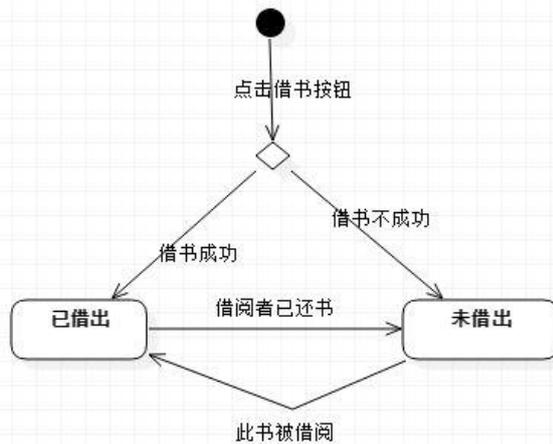
#### 4、实验五：状态建模 – 状态模型

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。

图书状态图：



### 五、实验体会

实验一：实验一其实不难，但是第一次接触到这个东西还是有点不懂，在老师的介绍下已经慢慢的有点感悟，但是第一次完成的并不好，用例模型其实很重要，对下面的几次实验影响很大，所以我在用例模型上花了很大的功夫，经过几次的修改终于完成了。

实验二：实验二是话活动图，在实验一的用例模型写好后，在老师介绍过活动图的概念和画法之后，很容易上手，实验二没有很大的困难，完成的也很快。

实验三：实验三是画类图，这个其实有点难度，因为这个概括性很强，而且还要给出模型，视图和控制器之间的关系，实验三画了很长时间，也问了同学，最后还是画了出来，虽然不完美。

实验四：实验四是画顺序图，其实就是把用例模型用图像表示出来我觉得，在我的用例模型画好之后，画顺序图其实也不难，老师讲解了部分细节之后，就开始画我的顺序图，我就按照我的用例模型按部就班的画，没有遇到很大的困难。

实验五：状态图主要用于描述对象具有的各种状态，以及各种状态间的转换过程和触发状态转换的各种事件和条件，实验 5 作为实验的结尾其实不难，所有实验做下来还是有很多收获的。