

# 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 网络 2 班</u>		
实验名称	<u>图书馆管理系统</u>	指导教师	<u>曾少宁</u>		
姓名	<u>王凯旗</u>	学号	<u>1414080903201</u>	日期	<u>2017.3.3</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

图书馆管理系统

- 借书
- 还书
- 建模 - 用例模型

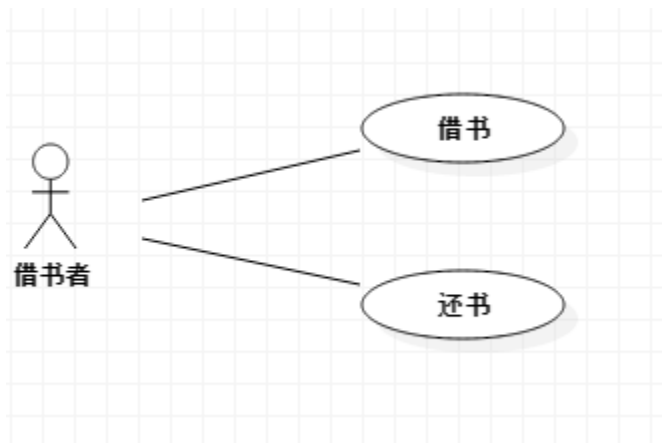


图 1：图书馆管理系统用例图

注：用例规约内容及项目可自行增加。

用例编号：	UC001
用例名称：	借书
用例描述：	借书者在图书馆管理系统中点击借书按钮
前置条件：	借书者打开图书馆管理系统并且系统正常运行
基本流程：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 借阅者将所要借阅的图书拿到借书机上扫描；</li> <li>2 借书机扫描成功后显示所要借阅的图书的信息；</li> <li>3 借阅者点击“确认借书”按钮；</li> <li>4 系统检查借书者所借阅图书的总数；</li> <li>5 系统将借书信息保存到数据库，显示借书成功。</li> </ol>
扩展流程：	4.1 系统检查到借书者超过借书额度，提示“超过借书额度，无法借书”。
后置条件：	

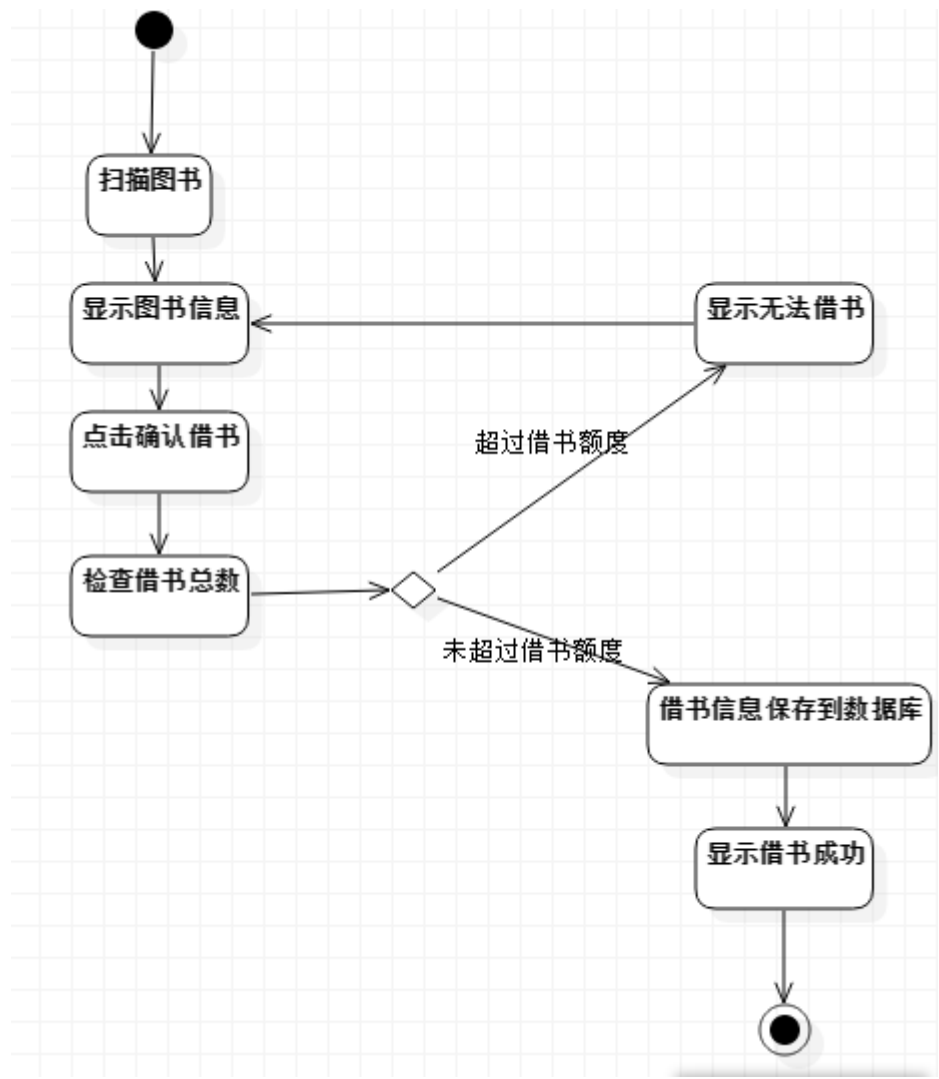
用例编号：	UC002
用例名称：	还书
用例描述：	借书者在图书馆管理系统中点击还书按钮
前置条件：	借书者成功登录系统并且已借阅图书
基本流程：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 借阅者将所要还的书拿到借书机上扫描；</li> <li>2 借书机扫描成功后显示所要还的图书信息；</li> <li>3 借阅者点击“确认还书”按钮；</li> <li>4 系统检查借书时间；</li> <li>5 系统将还书信息保存到数据库，显示还书成功。</li> </ol>
扩展流程：	4.1 系统检查到借书时间超限，提示“借书时间超限，请到前台补交处罚金”。
后置条件：	

• **实验二：过程建模 - 活动模型**

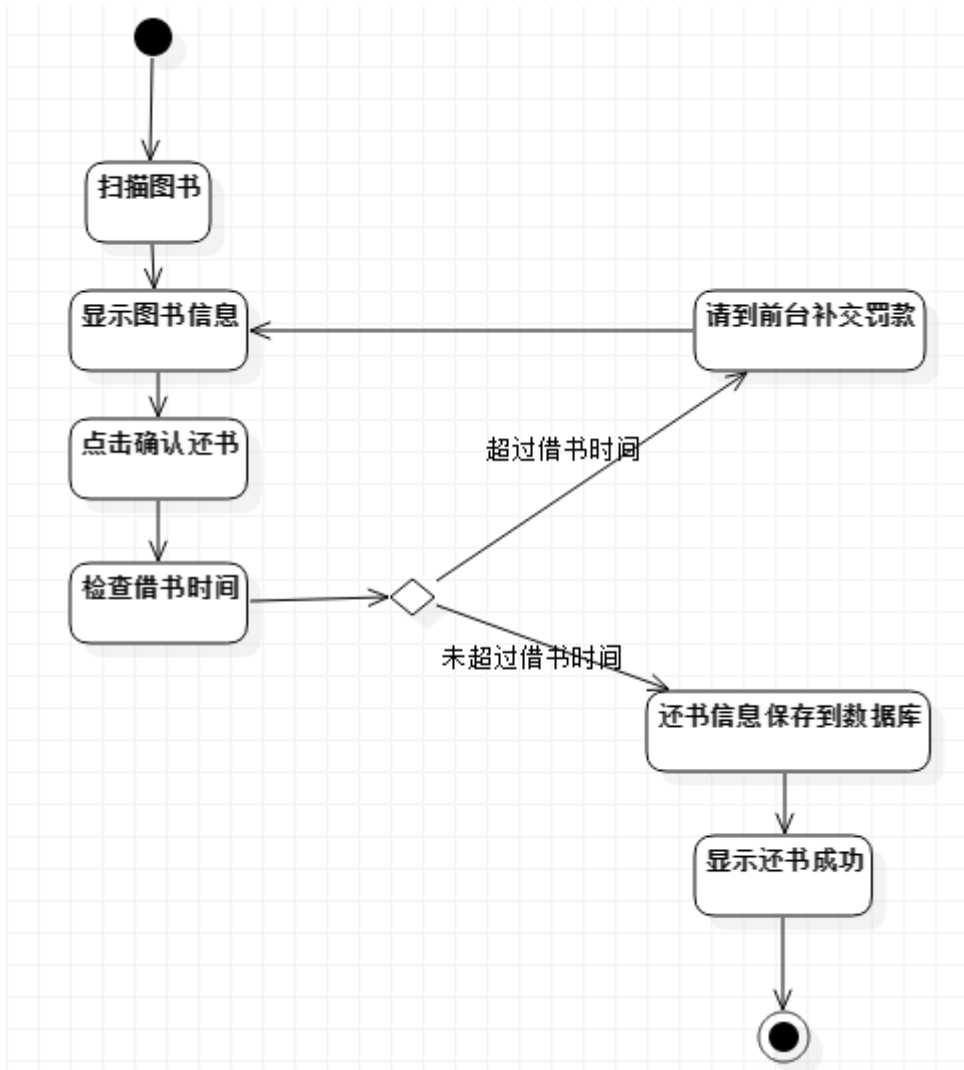
使用活动图描述系统的业务过程。

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。

1. UC001 的活动图



2. UC002 的活动图



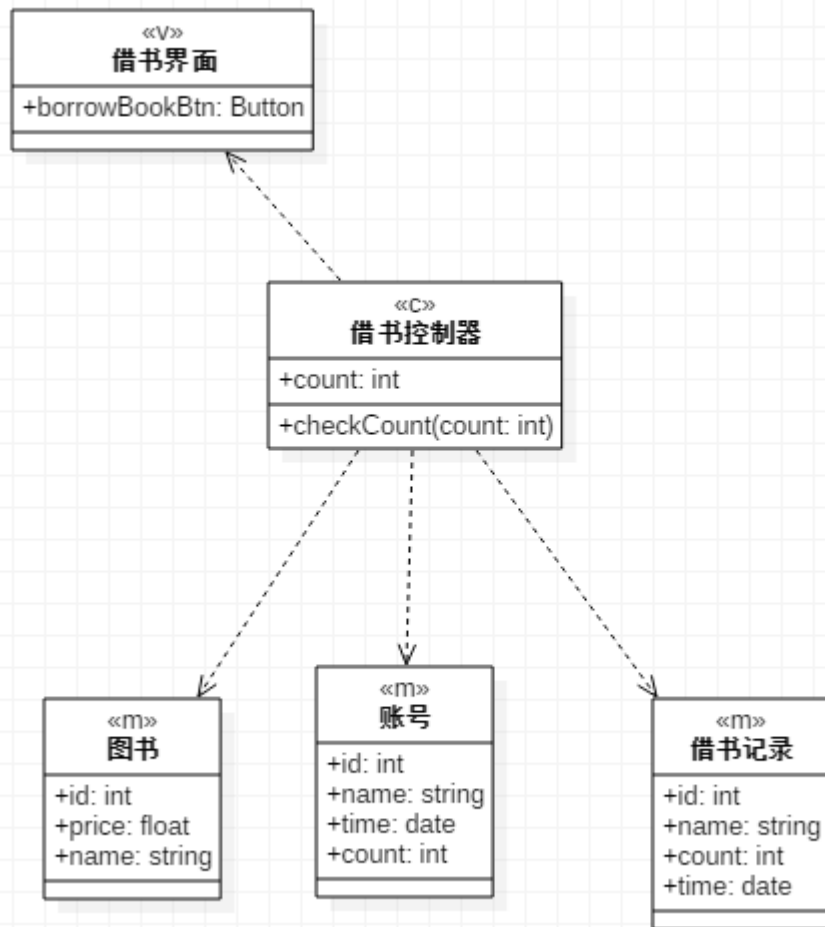
• 实验三：逻辑建模 - 类模型

基于 MVC 设计模式找出实现用例的类。

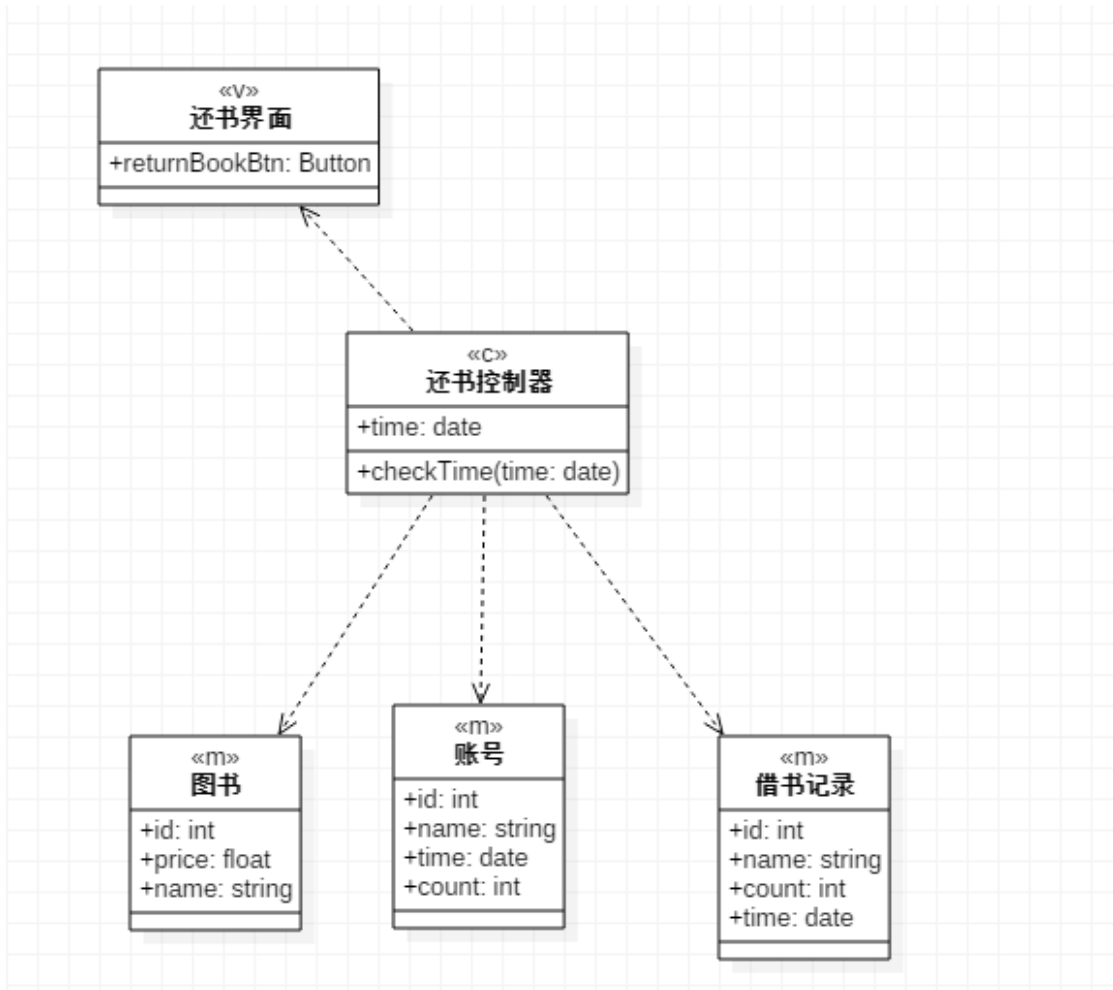
方法：分别找出实现用例的模型（Model）、视图（View）和控制器（Controller）类，确定类之间的关系及其关键属性，画出类图。

参考：讲义 P26 页。

UC001 的类图：



UC002 的类图:



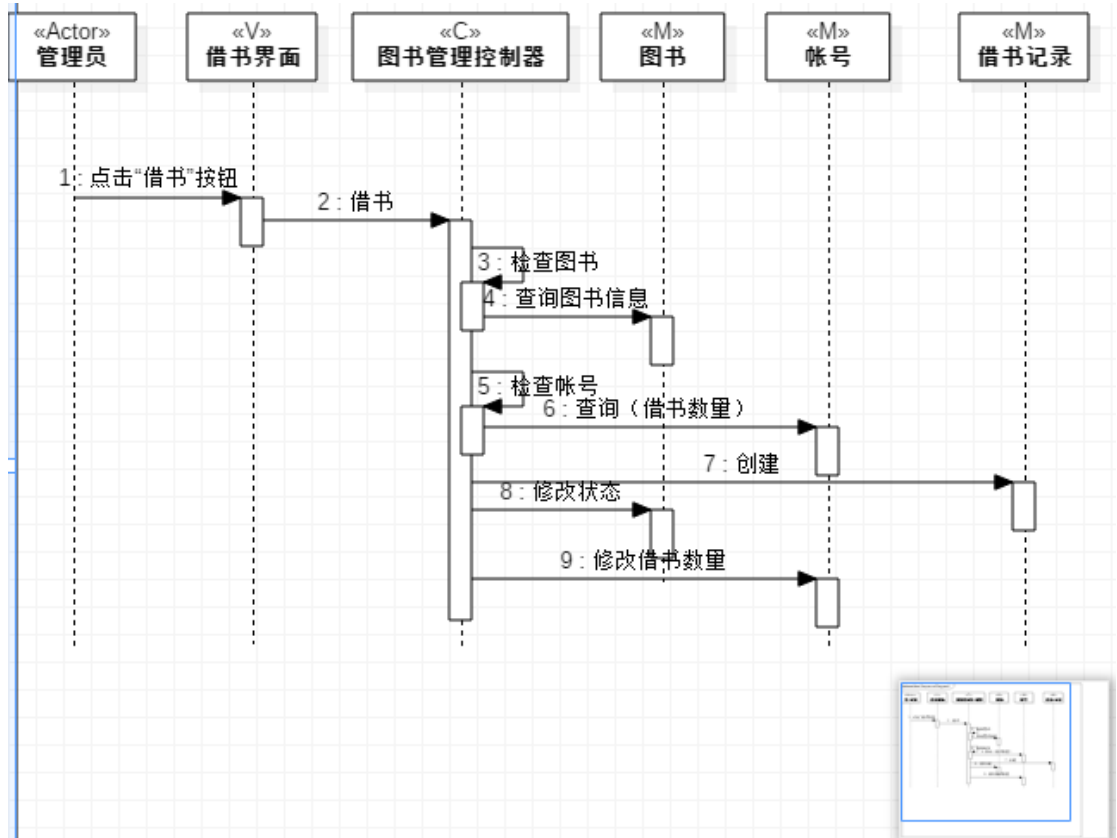
- **实验四：交互建模 - 顺序模型**

创建各个类（MVC 及 Actor）的对象，并描述对象之间的交互。

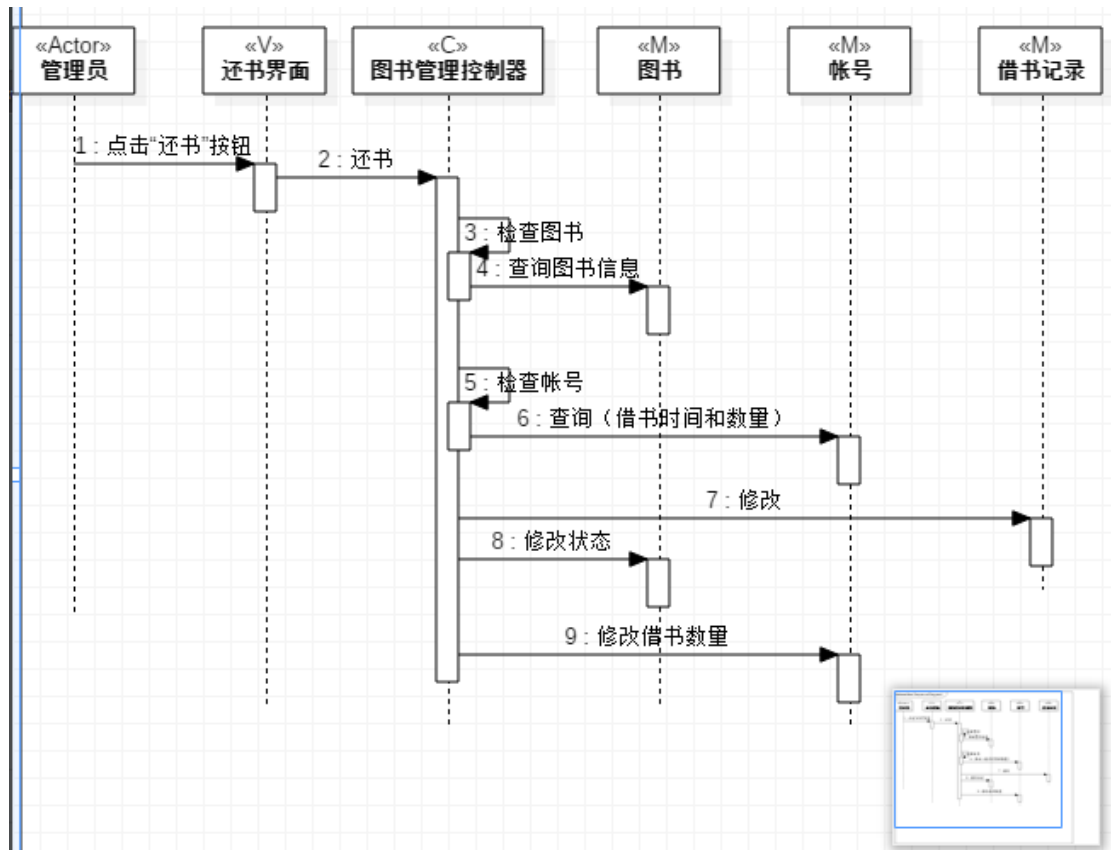
方法：分别创建参与者（Actor）、界面类（View）、控制器类（Controller）和模型类（Model）的对象，描述各个对象之间的消息及其顺序，画出**顺序图**（序列图）。

参考：讲义 P33 页 8.7.2。

1. UC001 的序列图



## 2. UC002 的序列图



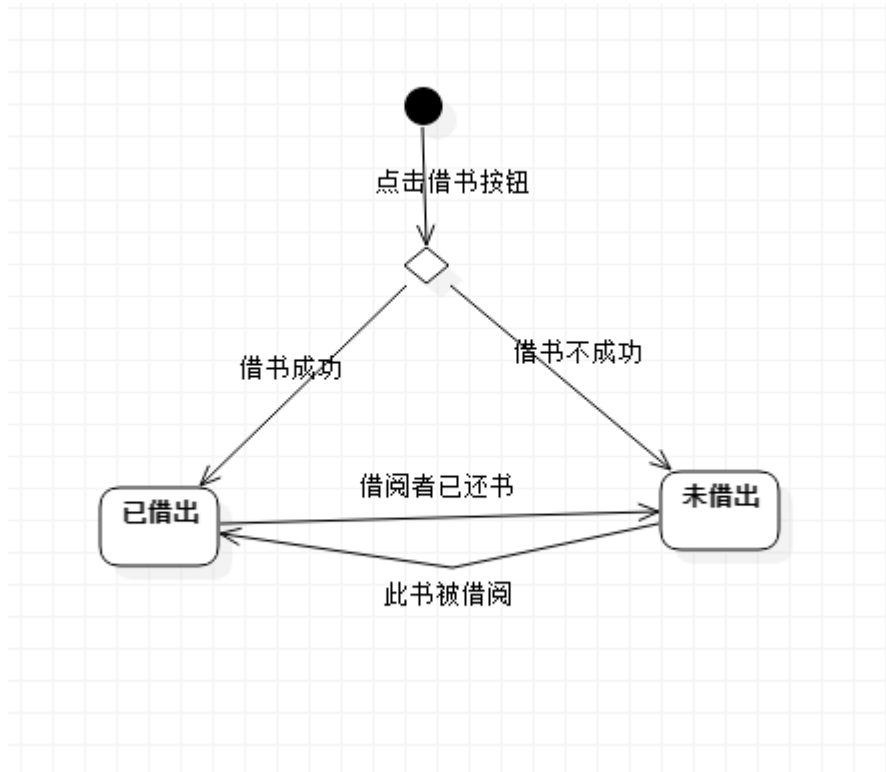
• 实验五：状态建模 - 状态模型

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。

图书状态图：



## 五、实验体会

实验一：通过本次实验我大致掌握了用例图的基本概念和画法，有了一个良好的开端，希望能继续努力加深对 UML 这门课程的理解和认识。

实验二：通过这次实验了解了如何使用活动图描述系统的业务过程，并对 UML 这门课有了更进一步的了解。

实验三：通过这次实验大致了解了 mvc 开发模式的概念，也大致懂得了逻辑建模的定义和类图的基本画法。

实验四：通过这次实验我了解了 UML 序列图的画法和定义。序列图描述了执行系统功能的各个角色之间相互传递消息的顺序关系。序列图的主要用途是把用例表达的需求，转化为



进一步、更加正式层次的精细表达。

实验五：状态图主要用于描述对象具有的各种状态、状态之间的转换过程以及触发状态转换的各种事件和条件。至此我们学习了用例图, 活动图, 类图, 序列图和状态图。