

**《软件工程》**

**实 验 指 导 书**

# 实验一

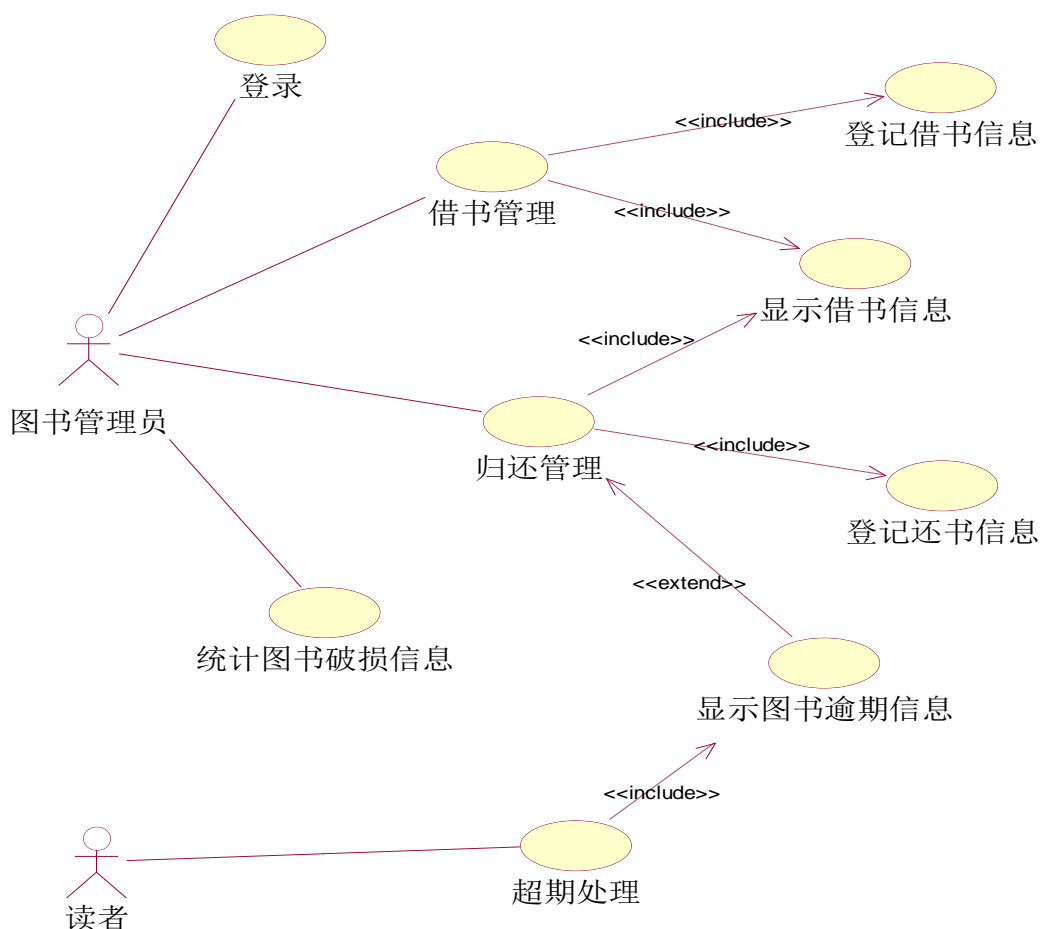
**实验题目：**功能模型建模

**实验目的：**在充分获取、了解系统需求的基础上，进行功能模型建模，即用例建模并编写用例说明。

**实验要求：**

1. 请根据如下需求建立图书借阅系统的用例模型：

图书管理员在登录系统以后，能够对图书进行借书管理、归还管理、还可以统计图书破损信息。借书管理过程中必须要进行登记借书信息、显示借书信息；在归还管理过程中，必须要显示借书信息、登记还书信息，如果图书超期，应显示图书逾期信息。逾期信息便于提醒读者进行超期处理。



2. 根据自己的理解编写借书管理用例的用例说明。

用例名称:	借书管理
用例 ID:	UC001
参与者:	图书管理员
描述:	图书管理员根据借阅者要求借阅图书
启动:	图书管理员登录后点击“借书”
前置条件:	用例开始之前, 图书管理员必须在系统登录成功; 借阅者提出借书申请;
基本事件流:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 图书管理员扫描借阅者的借书证;</li> <li>2. 系统验证借书证信息;</li> <li>3. 借书证验证成功后, 图书管理员扫描 1 本借阅图书;</li> <li>4. 系统记录借书信息;</li> <li>5. 系统显示借书信息;</li> <li>6. 借阅证的已借书本书增加 1 本;</li> <li>7. 系统提示借书成功;</li> <li>8. 没有需要借阅图书, 用例结束。</li> </ol>
可选事件流:	<p>在步骤 2 中, 如果借书证验证不成功或已借书本书达到上限, 系统提示无法借书, 用例结束;</p> <p>在步骤 8, 如果借阅者还有需要借阅的图书, 转到步骤 2;</p>
后置条件:	如果用例执行成功, 借书信息被保存, 借阅者信息被更新。否则, 系统状态不变;

3. 以 1-3 为一组自拟题目, 如“辽宁科技大学图书管理系统”, 充分讨论和获取系统的需求, 并形成较完整的需求描述。

4. 对题目 3 中系统的需求建立用例模型。

## 实验二

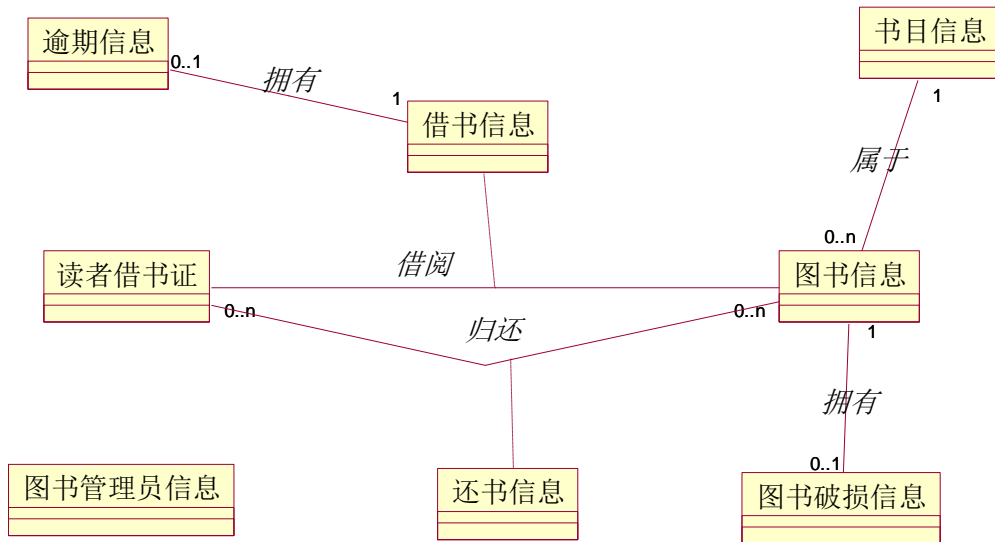
**实验题目：**类对象模型建模

**实验目的：**在系统需求的基础上，进行类对象建模。

**实验要求：**

1. 根据实验 1 题目 1 中的需求，发现系统的领域类。

图书管理员在登录系统以后，能够对图书进行借书管理、归还管理、还可以统计图书破损信息。借书管理过程中必须要进行登记借书信息、显示借书信息；在归还管理过程中，必须要显示借书信息、登记还书信息，如果图书超期，应显示图书逾期信息。逾期信息便于提醒读者进行超期处理。



2. 根据实验 1 题目 1 中用例图和系统领域需求发现系统边界类、控制类和实体类。

	边界类	控制类	实体类
登录	LoginForm	Login_Operation	AdminInfo
借书管理	BorrowForm	Borrow_Operation	BorrowInfo
			BookInfo

			ReaderInfo
归还管理	ReturnForm	Return_Operation	BookInfo
			ReaderInfo
			ReturnInfo
			OverdueInfo
			BorrowInfo
统计图书破损信息	StaticForm	Static_Operation	BookInfo
			TitleInfo
			DamagedInfo
超期处理	OverdueForm	Overdue_Operation	OverdueInfo
			ReaderInfo
			BookInfo
登记借书信息	SaveBorrowForm	SaveBorrow_Operation	BorrowInfo
			BookInfo
			ReaderInfo
显示借书信息	DisBorrowForm	DisBorrow_Operation	BorrowInfo
登记还书信息	SaveReturnForm	SaveReturn_Operation	BookInfo
			ReaderInfo
			ReturnInfo
显示图书逾期信息	DisOverdueForm	DisOverdue_Operation	OverdueInfo

3. 根据自己系统领域需求发现系统领域类。
4. 根据自己系统用例图发现系统的边界类、控制类和实体类。

### 实验三

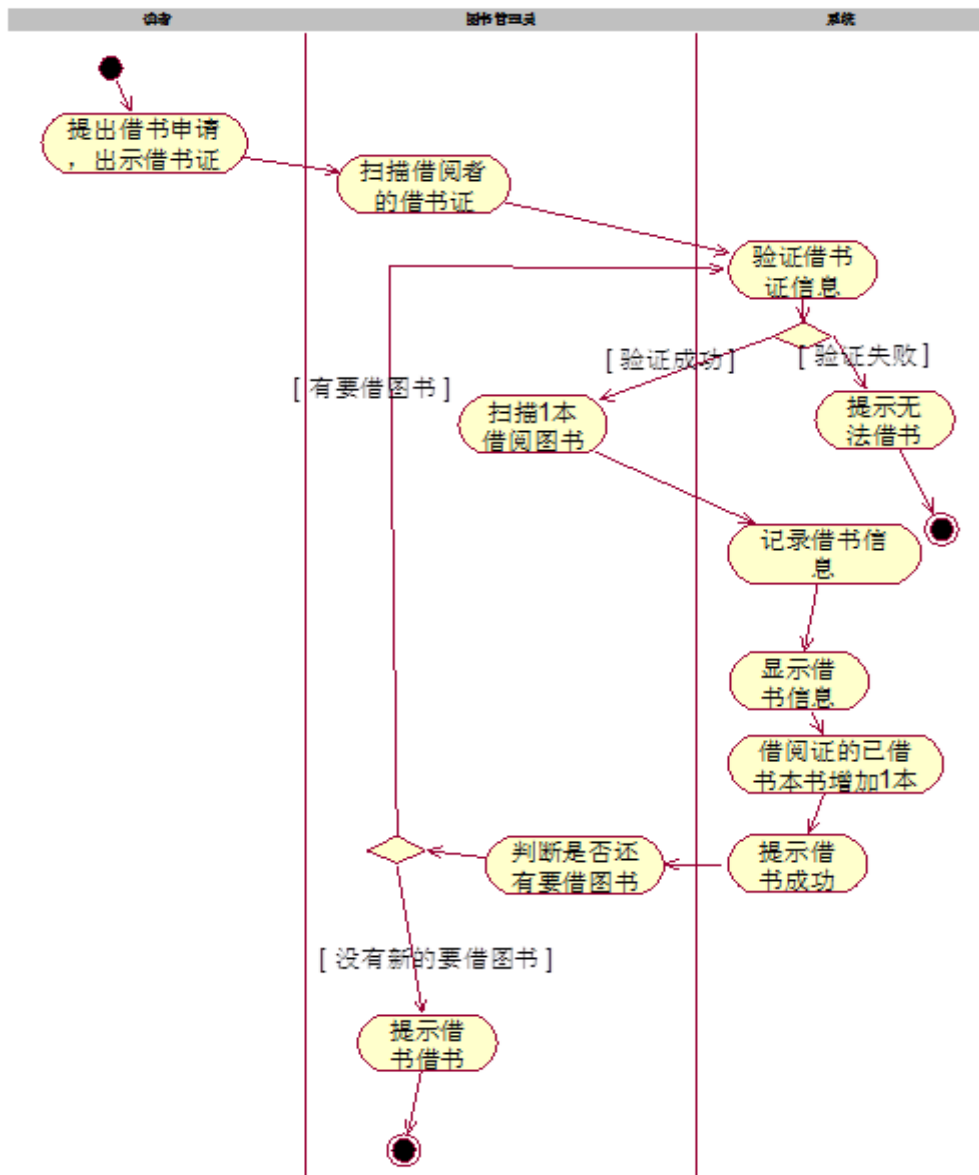
**实验题目：**行为模型建模

**实验目的：**在系统需求的基础上，利用活动图进行类对象动态行为建模。

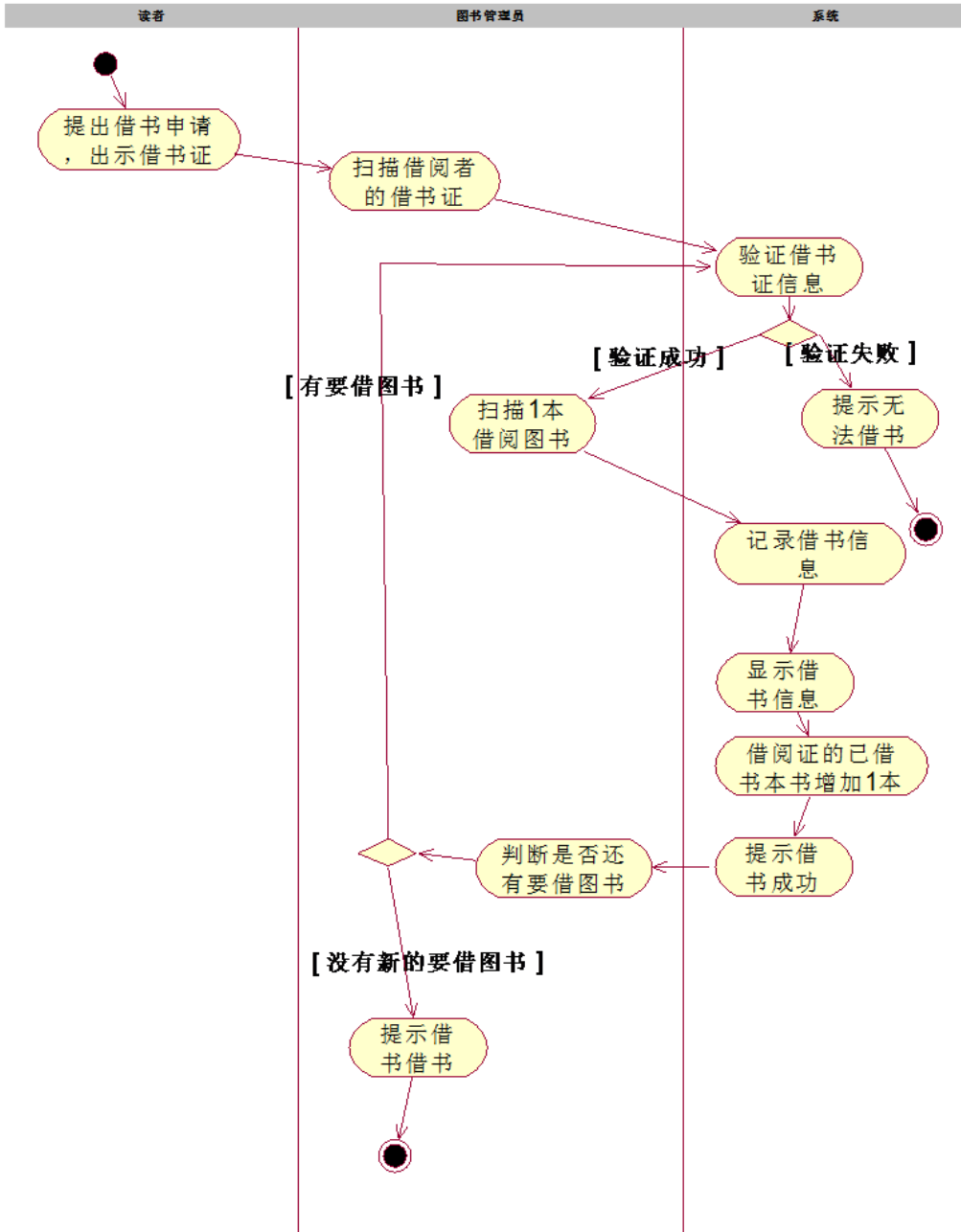
**实验要求：**

1. 根据实验 1 题目 1 中对用例“借书管理”的用例描述建立活动图模型。

用例名称：	借书管理
用例 ID：	UC001
参与者：	图书管理员
描述：	图书管理员根据借阅者要求借阅图书
启动：	图书管理员登录后点击“借书”
前置条件：	用例开始之前，图书管理员必须在系统登录成功；借阅者提出借书申请；
基本事件流：	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 图书管理员扫描借阅者的借书证；</li><li>2. 系统验证借书证信息；</li><li>3. 借书证验证成功后，图书管理员扫描 1 本借阅图书；</li><li>4. 系统记录借书信息；</li><li>5. 系统显示借书信息；</li><li>6. 借阅证的已借书本书增加 1 本；</li><li>7. 系统提示借书成功；</li><li>8. 没有需要借阅图书，用例结束。</li></ol>
可选事件流：	在步骤 2 中，如果借书证验证不成功或已借书本书达到上限，系统提示无法借书，用例结束； 在步骤 8，如果借阅者还有需要借阅的图书，转到步骤 2；
后置条件：	如果用例执行成功，借书信息被保存，借阅者信息被更新。否则，系统状态不变；







2. 根据自己系统的用例说明，建立活动图模型。

## 实验四

**实验题目：**交互模型建模

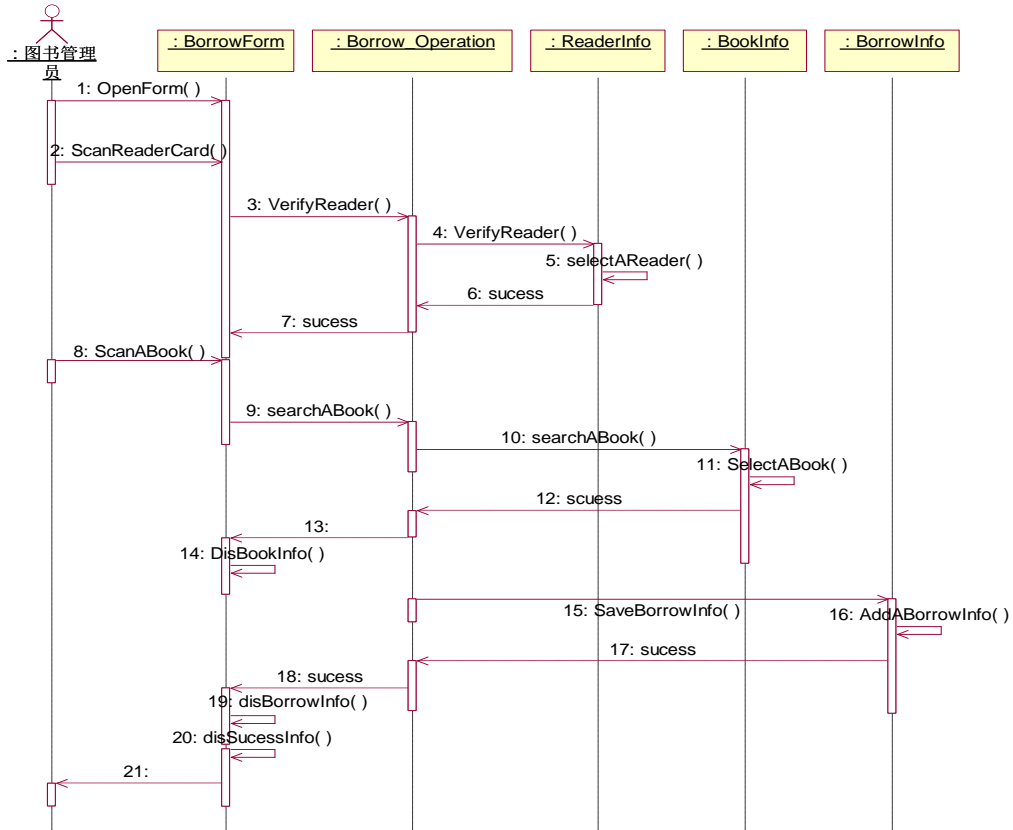
**实验目的：**在系统需求的基础上，利用顺序图和写作进行类对象动态交互行为建模。

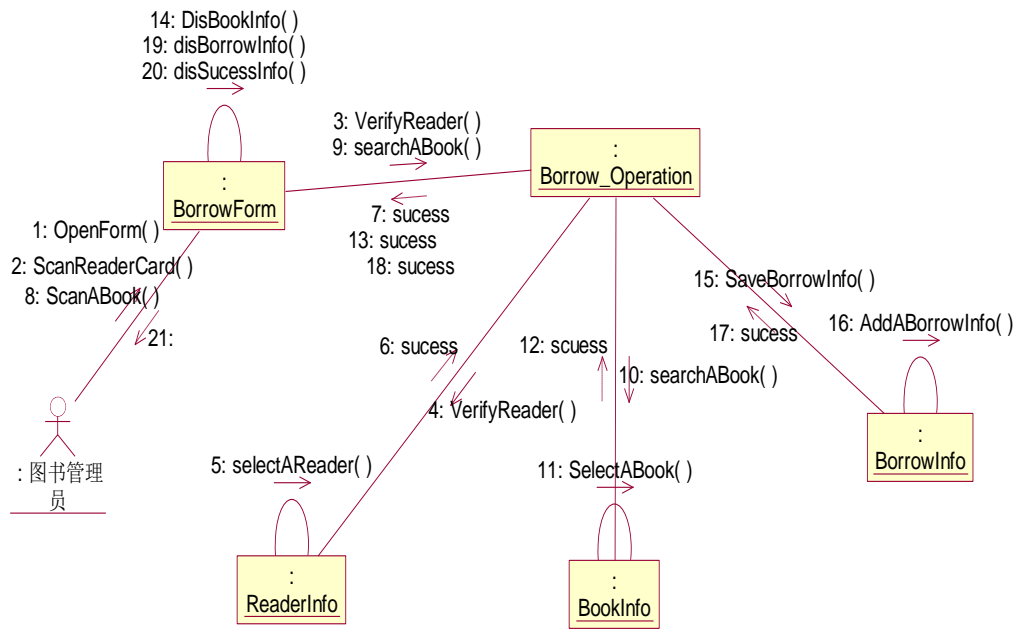
**实验要求：**

1. 根据实验一题目 1 中对用例“借书管理”的用例描述和实验二种的分析类建立顺序图和协作图模型。

用例名称：	借书管理
用例 ID：	UC001
参与者：	图书管理员
描述：	图书管理员根据借阅者要求借阅图书
启动：	图书管理员登录后点击“借书”
前置条件：	用例开始之前，图书管理员必须在系统登录成功；借阅者提出借书申请；
基本事件流：	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 图书管理员扫描借阅者的借书证；</li><li>2. 系统验证借书证信息；</li><li>3. 借书证验证成功后，图书管理员扫描 1 本借阅图书；</li><li>4. 系统记录借书信息；</li><li>5. 系统显示借书信息；</li><li>6. 借阅证的已借书本书增加 1 本；</li><li>7. 系统提示借书成功；</li><li>8. 没有需要借阅图书，用例结束。</li></ol>
可选事件流：	在步骤 2 中，如果借书证验证不成功或已借书本书达到上限，系统提示无法借书，用例结束； 在步骤 8，如果借阅者还有需要借阅的图书，转到步骤 2；
后置条件：	如果用例执行成功，借书信息被保存，借阅者信息被更新。否则，系统状态不变；

	边界类	控制类	实体类
借书管理	BorrowForm	Borrow_Operation	BorrowInfo
			BookInfo
			ReaderInfo





2. 根据自己系统的用例说明，建立顺序图和协作图。