

MacReader 需求规格说明书

目录

1. 引言.....	2
1.1 编写目的.....	2
1.2 项目背景.....	2
1.3 定义.....	3
1.4 参考资料.....	3
2. 任务概述.....	4
2.1 目标.....	4
2.2 运行环境.....	4
2.3 条件与限制.....	5
2.3.1 资源限制.....	5
2.3.2 网络条件限制.....	5
3. 数据描述.....	5
3.1 静态数据.....	5
3.2 动态数据.....	5
3.3 数据库介绍.....	6
3.4 数据词典.....	6
3.5 数据采集.....	7
4. 功能需求.....	8
4.1 功能划分.....	8
4.2 功能描述.....	9
5. 性能需求.....	12
5.1 数据精确度.....	12
5.2 时间特性.....	12
5.3 适应性.....	12
6. 运行需求.....	13
6.1 用户界面.....	13
6.1.1 开始界面.....	13
6.1.2 阅读界面.....	14
6.2 硬件接口.....	14
6.3 软件接口.....	14
6.4 故障处理.....	14
7. 其它需求.....	15
7.1 可靠性要求.....	15
7.2 安全性要求.....	15
7.3 数据管理能力要求.....	15
7.4 运行环境要求.....	15
7.4.1 设备.....	15

7.4.2 支持软件.....	16
7.4.3 接口.....	16
7.4.4 控制.....	16
8. 附件.....	17
8.1 数据类图.....	17
8.2 用例图.....	18
8.2 序列图.....	19
8.3 流程图.....	32
8.4 状态图.....	48

1. 引言

1.1 编写目的

编写本文档的目的是经一步定制软件开发的细节问题，希望和软件开发工作更加具体。是为使用户、软件开发者及分析人员对该软件的初始规定有一个共同理解，它说明本产品的各项功能需求、性能需求和数据要求，明确标示各项功能的实现过程。

本文档将最为最终验收测试的标准。

本文档的预期读者是软件项目开发人员。

1.2 项目背景

- 说明：
- a. 待开发的软件系统的名称；
MacReader
 - b. 本项目的任务提出者、开发者、用户及实现该软件的计算中心或计算机网络；
本项目的任务提出者是周绍龙，
本项目的任务开发者是周绍龙、杨旭，
本项目的用户是使用 Mac 电脑并且需要在 Mac 电脑上阅读 txt 格式电子书的

人，

实现软件的计算中心是系统为 MacOS 的个人电脑

- c. 该软件系统同其他系统或其他机构的基本的相互来往关系。

本软件与操作系统的输入输出

与服务器之间的通信

1.3 定义

Mac: 苹果公司自 1984 年起以 “Macintosh” 开始的个人消费型计算机

Mac OS: 一套运行于苹果 Macintosh 系列电脑上的操作系统。

txt: 微软在操作系统上附带的一种文本格式，主要存文本信息，即为文字信息

windows: 美国微软公司研发的一套操作系统

记事本程序: 在 windows 操作系统中，记事本是一个小的应用程序，采用一个简单的文本编辑器进行文字信息的记录和存储。

unix: 是一个强大的多用户、多任务操作系统，支持多种处理器架构，按照操作系统的分类，属于分时操作系统

Linux: 一套免费使用和自由传播的类 Unix 操作系统

CentOS: Linux 发行版之一

MacReader: 即本软件，在 mac 上阅读电子书的软件

1.4 参考资料

计算机软件需求规格说明规范（2008）第五节 SRS 的组成和内容要求

软件需求说明书 (GB856T—88)

2. 任务概述

2.1 目标

软件开发意图：开发本软件是为了解决在 Mac 上阅读 txt 格式文本的电子书比较困难的问题，同时也是为了向用户提供一个舒适的在 Mac 上阅读的体验。

应用目标：主要使用 MacOS 操作系统的用户，同时喜欢阅读 txt 格式电子书的用户。

作用范围：所有使用 MacOS 操作系统的用户

软件开发背景：

近些年来，我国网民的数量大幅度增长，网民规模达到 4.57 亿。网络文学的兴起，使得许多人在生活中渐渐的偏爱于电子书的阅读而不是纸质书的阅读。在手机上进行阅读时由于屏幕大小的限制，难以给用户一个好的阅读体验。所以许多人希望能够在电脑上进行阅读。

然而 Mac 电脑自带的文本编辑器经常无法解析中文编码的文件，导致许多文件不能在 Mac 电脑上阅读，即对文件的编码格式支持的不好。即使有些软件件可以打开阅读，但是阅读效果不佳如同 windows 上的记事本，难以满足用户对于电子书的阅读要求。

2.2 运行环境

操作系统：MacOS Sierra 10.12 以上

数据库：psql (PostgreSQL) 9.6.2 MySQL

编码系统：macOS Sierra 10.12

服务器操作系统：centos 7

2.3 条件与限制

2.3.1 资源限制

本软件不提供任何阅读资源,用户所阅读的所有书籍需要自行寻找下载合适的资源。

2.3.2 网络条件限制

部分需要连接互联网方可使用的功能的性能将取决于用户的网络带宽。

3. 数据描述

3.1 静态数据

- 1. 服务器 ip 地址
- 2. 软件的配置文件

3.2 动态数据

【包括输入数据和输出数据。】

输入数据	格式	数值范围	精度
用户名	字符串	数字、字母和下划线	3 至 12 位长度
密码	字符串	数字、字母和下划线	6 至 20 位长度
验证邮箱	字符串	数字、字母和下划线和'@'符号	无
用户选择的本地 txt 文件	txt	无	无
书签命名	字符串	汉字、数字和字母	1 到 10 位长度

书签简介	字符串	汉字、数字和字母 还有标点符号	0 到 40 位长度
用户自定义背景 图片	jpeg	无	无

输出信息	格式	数值范围	精度	描述
解析后的文本	txt	无	无	解析后的文本
提示	字符串	汉字、数字、 字母以及字符	无	在软件使用过程中出现的状态提示，如： 登录成功的提示
配置文件	xml	无	无	在软件中自定义的设置，如： 阅读界面的设置 等信息保存在 配置文件中

3.3 数据库介绍

mysql 数据库，类型为关系型数据库管理系统。

MySQL 是一种关系数据库管理系统，关系数据库将数据保存在不同的表中，而不是将所有数据放在一个大仓库内，这样就增加了速度并提高了灵活性。

MySQL 所使用的 SQL 语言是用于访问数据库的最常用标准化语言。

3.4 数据词典

数据集合	字段名	描述	格式	是否允许为空
------	-----	----	----	--------

用户	name	用户名	字符串	否
	password	用户账号密码	字符串	否
	email	用户验证邮箱	字符串	否
客户	ID	每个用户独一无二的标示	整型	否
书籍	name	书籍名称	字符串	是
	ID	每一本书籍独一无二的标示	整型	否
	author	书籍的作者	字符串	是
	words	书籍的字数	整型	是
	cover	书籍的封面	bmp	是
书签	ID	每一个书签独一无二的标示	整型	否
	page	书签在书中的位置	整形	否
	title	书签的标题	字符串	是
	introduction	书签的简介	字符串	是
配置信息	Size	字体大小	整型	否
	Color	背景颜色	字符串	否
	Light	屏幕的亮度	整型	否

3.5 数据采集

1. 采集用户信息：主要包括用户名以及邮箱
2. 获取用户的阅读信息：阅读的书籍名称以及作者

4. 功能需求

4.1 功能划分

- 1 账户注册
- 2 账户登录
- 3 书籍陈列
 - 3.1 添加书籍
 - 3.2 删除书籍
 - 3.3 搜索书籍
- 4 txt 文本解析
- 5 文本展示
- 6 自定义阅读界面
 - 6.1 更改字体大小
 - 6.2 更改背景颜色
 - 6.3 更改屏幕亮度
- 7 智能章节目录提取
- 8 阅读进度管理
 - 8.1 保存当前阅读进度
 - 8.2 同步最后一次阅读位置
- 9 书签和注释
 - 9.1 添加书签和注释
 - 9.2 删除书签和注释
 - 9.3 编辑书签和注释
- 10 上传书籍
- 11 下载书籍
- 12 不同设备间的同步

4.2 功能描述

1 账户注册

用户为使用本软件全部功能则需要登录创建后的账户，登录时需要输入用户名和密码，并且可以勾选保存账户、保存密码的选项。

2 账户登录

为使用本软件的全部功能，使用用户账号系统进行管理。用户在使用软件前需要注册一个账户，需要用户名、密码和验证邮箱三块的信息。注册完后可以更改或者重置密码。

3 书籍陈列

3.1 添加书籍

用户选择本地的 txt 文件添加到书架上进行展示。

3.2 删除书籍

用户将书架上的书籍删除，这里只会删除书籍啊的显示，文件本省并不会被删除。

3.3 搜索书籍

用户从搜索栏中快速的搜索电子书，可以快速的查找到用户需要的电子书。

4 txt 文本解析

支持输入不同编码格式的 txt 文本（UTF-8,GBK 等格式），解析成统一编码和统一命名格式的文件，把文件信息存在文件头。统一处理后的文件便于存放于管理，在这之后每次阅读时打开的响应时间也会变短一些。

5 文本展示

将电子书以仿纸质书的形式显示在屏幕上，让用户能够有一个舒适的阅读体验。

6 自定义阅读界面

6.1 更改字体大小

调整电子书的字体大小，以打到最舒适的阅读体验

6.2 更改背景颜色

更改阅读时的背景颜色，使用户的眼睛能够更舒服

6.3 更改屏幕亮度

更改阅读时的屏幕亮度，能够在不同亮度的环境下都有一个舒适的阅读体验

7 智能章节目录提取

根据关键字查找文章中的所有目录信息，能够使用户在目录中快速的了解文章的章节信息。找到想要阅读的章节后，在这里还可以跳转到该章节的阅读位置快速的阅读到想要阅读的章节。

8 阅读进度管理

8.1 保存当前阅读进度

阅读时会实时的保存用户的阅读位置，无论用户是非正常退出还是正常退出都能够保存用户最后一刻的阅读位置。

8.2 同步最后一次阅读位置

下一次进入阅读时能够自动打开之前最后一次阅读的位置，能够帮助用户无缝的与上一次阅读链接起来

9 书签和注释

9.1 添加书签和注释

在遇到喜欢的文字的时候可以在该位置添加一个书签，同时书签还可以保存美文的位置和你当时写下的感受，这样在以后想要阅读的时候可以迅速的找到这些位置。

9.2 删除书签和注释

错误的添加书签或者不想要之前的书签的时候可以手动删除之前的书签。

9.3 编辑书签和注释

可以对之前写下的感受标题之类的信息作出更改。

10 上传书籍

将本地的书籍文件上传到服务器

11 下载书籍

可以将之前这个账号上传到服务器中的书籍下载到本地，方便在不同设备上的使用。

12 不同设备间的同步

这里同步的是阅读信息，例如阅读进度与书签注释还有配置文件等信息，书籍文件体积较大，将不会自动同步，需要用户主动上传与下载。

5. 性能需求

5.1 数据精确度

1. 所有数据必须满足数据字典定义的类型、范围以及长度
2. 文本中的信息精确度取决于用户，但是解析的结果应尽量保证与真是信息一致
3. 上传到服务器的信息不能够有所更改，不应该由于上传或者下载而改变文件的内容

5.2 时间特性

本软件为实时操作软件，需要及时对用户的操作作出回应，对系统中各部分时间要求如下：

响应速度迅速：时间 $\leq 1s$

更新处理时间较快：本地数据更新时间 $\leq 1s$ ，服务器数据更新依赖于网络条件平均时间 $\leq 3s$

数据转换和传送时间要求较快：数据转换时间 $\leq 1ms$ ，传送数据至本地时间 $\leq 1s$ ，传送数据至服务器时间 $\leq 3s$

5.3 适应性

- a. 软件可以使用鼠标点击使用，也可以使用键盘按键操作

- b. 只能在 MacOS 操作系统上运行
- c. 对软件系统中数据精度要求发生改变后, 可以更改类中的数据来适应需求的变更
- d. 对软件使用模块化方式开发, 模块与模块之间有接口连接, 更改某个模块对其他模块影响不大
- e. 本系统与数据库的连接是使用 mysql 的 api 函数, 软件的变更不会影响这一块
- f. 开发计划发生变更时, 将对发生变更的模块重新编码。未发生变化的模块将不会有变化

6. 运行需求

6.1 用户界面

本软件的主要有两个界面, 一个开始界面一个阅读界面。在开始界面中能够看到软件中的大部分设置的位置和书架的展示, 软件的菜单栏位于屏幕的左上角, 菜单的设置将会尽量使得用户能够一目了然的看到需要设置的位置, 减少二级甚至三级菜单。

软件的开始界面有书架展示, 界面的大小为非全屏。阅读界面支持非全屏与全屏两种, 全屏有助于用户专心于阅读。

6.1.1 开始界面

开始界面是软件启动之后用户看到的第一个界面, 主要给用户第一时间显示大量信息。在这里用户能够看到的有书架, 书籍列表以及屏幕左上方显示着软件的一系列设置菜单。

书架上陈列着用户选择的一些数据, 显示在书架上的有书籍的封面, 书的名字作者等信息。

6.1.2 阅读界面

用户选择一本书开始阅读之后，将会产生一个新的界面。这个界面专注于阅读。

界面的外形为仿真实的书本的样式，如同一本书左右两面展开。左右两页各显示一部分内容，以适应用户阅读纸质书本时的习惯。

这个界面只有较少的几个功能菜单，如书签的添加查看管理、章节信息的查看等等。

还有几个快捷的按钮，分别用来调节阅读界面的字体大小、背景颜色、亮度等信息。

6.2 硬件接口

无

6.3 软件接口

1. 与数据库之间的连接：服务器端使用数据库的 API 函数连接
2. 与服务器之间的通信：客户端将消息包装起来发送到服务器中，服务器解析规定格式的数据以响应客户端的操作。

6.4 故障处理

1. 网络故障：用户的电脑处于脱机状态时，登录账户、注册账户以及上传下载等功能无法使用，用户只能使用脱机状态的软件，无法同步账户数据。但是可以解析阅读本地文本文件
2. 内存不足：内存不足将会导致软件的使用感到卡顿，各项功能反应变慢，响应时间变长，建议用户关闭暂时不需要的软件
3. 磁盘读写故障：将会无法保存解析后的文本文件，无法阅读电子书

7. 其它需求

7.1 可靠性要求

能够可靠的解析文本文件，解析错误将会导致文字乱码无法阅读。保证用户能够阅读到正确的信息。

7.2 安全性要求

用户注册的账号以及密码需要安全保护，在存储以及传输过程中均需要保持安全，需要加密。储存在服务器数据库中的数据也需要加密。为避免信息被非法人员窃取，服务器的安全性也有严格要求。

7.3 数据管理能力要求

1. 本地存储文件：每一本书将会产生两个存储书籍信息的文件，预计用户可能添加的书籍大约在1-100本之间。大约会占据本地磁盘中0M-500M不等的空间。

2. 数据库：用户账户数据库在测试阶段将会存储 2-15 个人的信息，在实际使用中预计会有最多 1000 人的信息存储

7.4 运行环境要求

7.4.1 设备

- a. Intel Core i5 或者 i7，内存 4G 或者 8G
- b. 128G 以上、联机、媒体为文本，操作系统为 macOS 10.12 以上，数量为 1 台
- c. 服务器为 centos 操作系统 1 核 1G 内存

7.4.2 支持软件

操作系统：MacOS、Windows、CentOS

编译（或汇编）程序：Xcode、CLion、PyCharm

7.4.3 接口

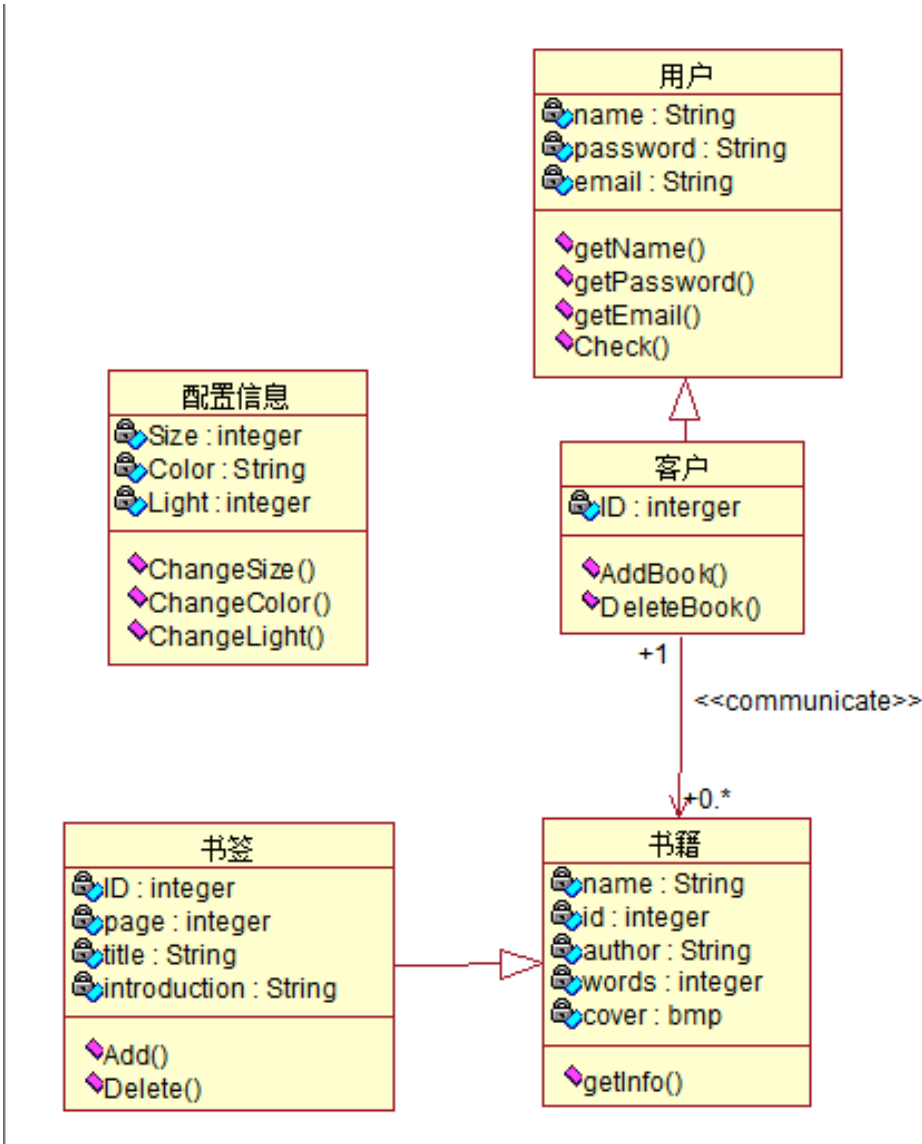
1. 通信接口：与服务器之间的通信
2. 软件接口：服务器模块与数据库管理软件之间的接口
3. 硬件接口：接受键盘与鼠标的数据输入接口以及对显示屏的数据输出接口

7.4.4 控制

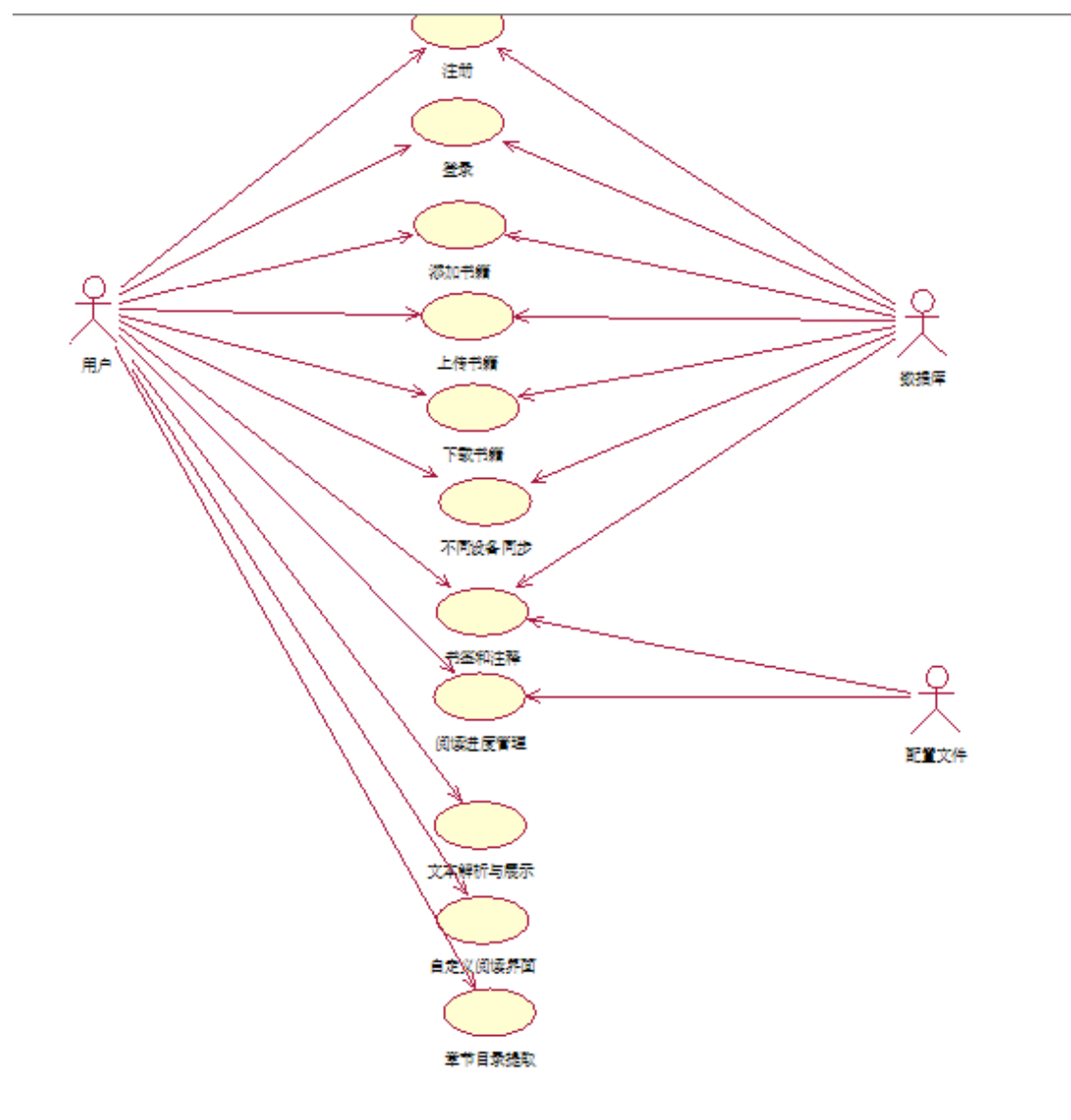
1. 通过键盘控制
2. 通过鼠标点击控制

8. 附件

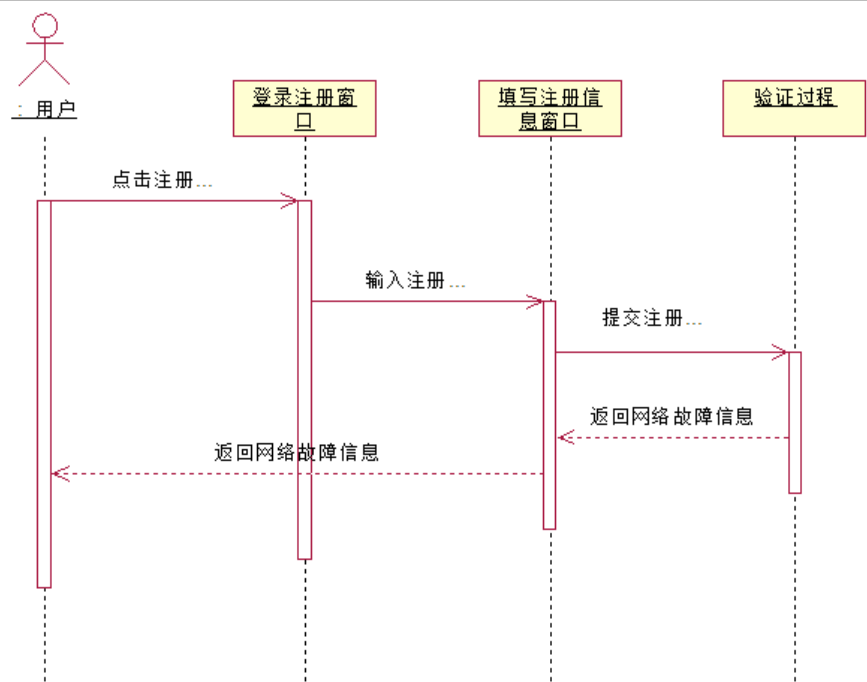
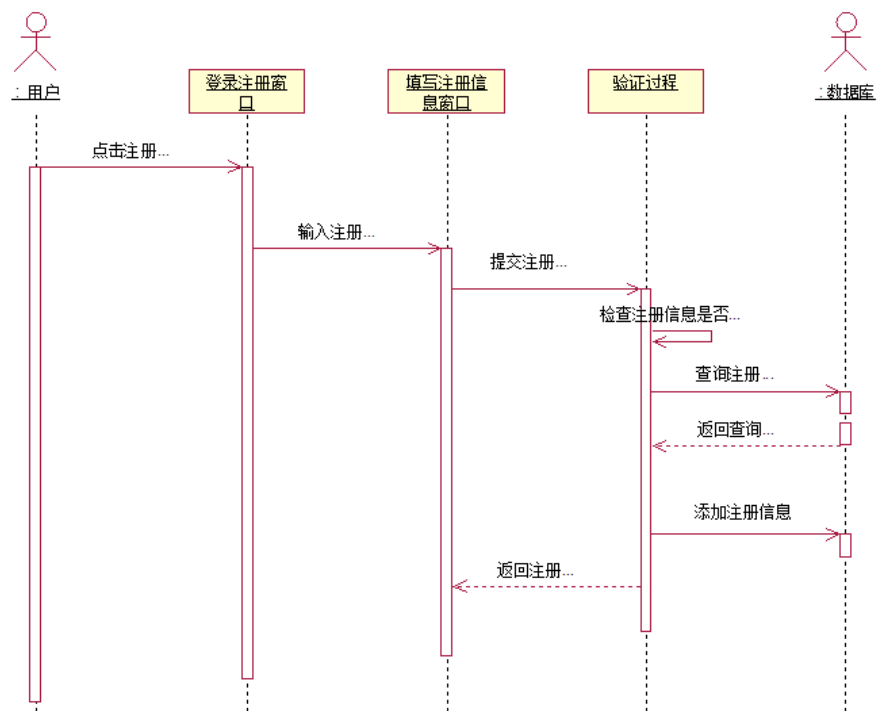
8.1 数据类图

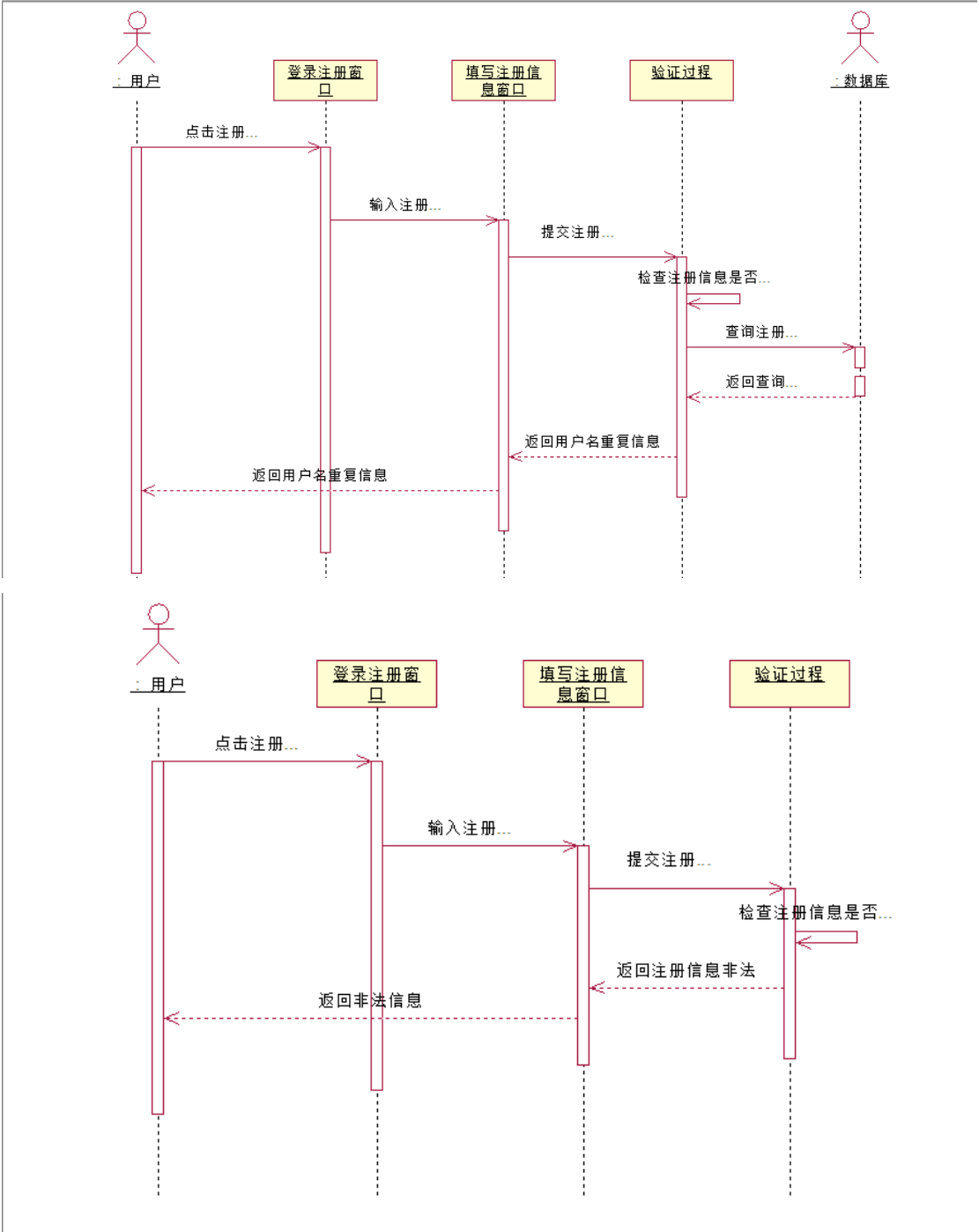


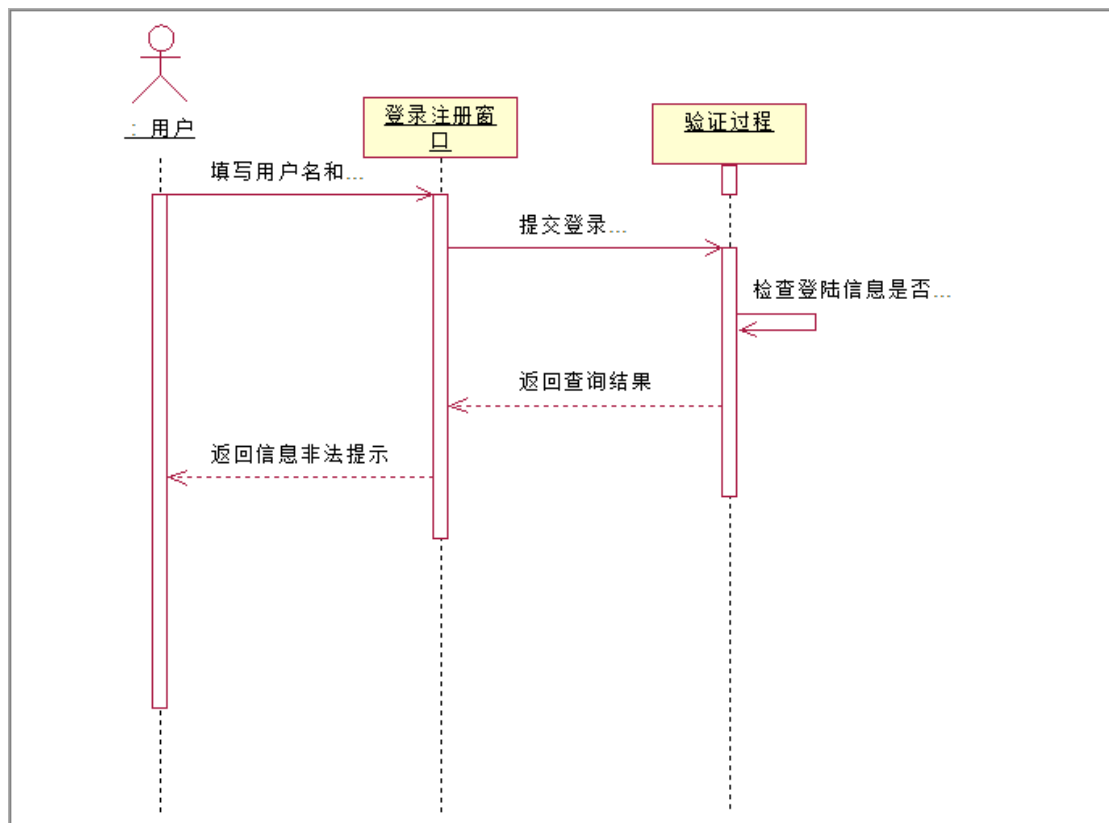
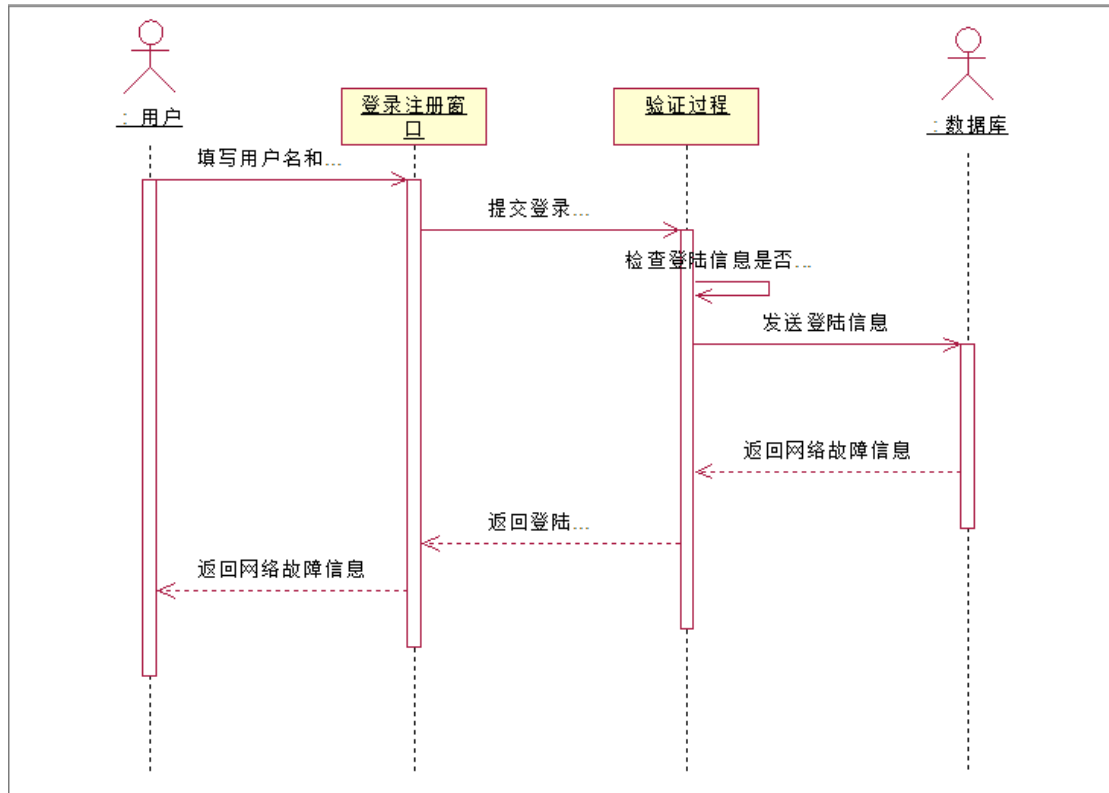
8.2 用例图

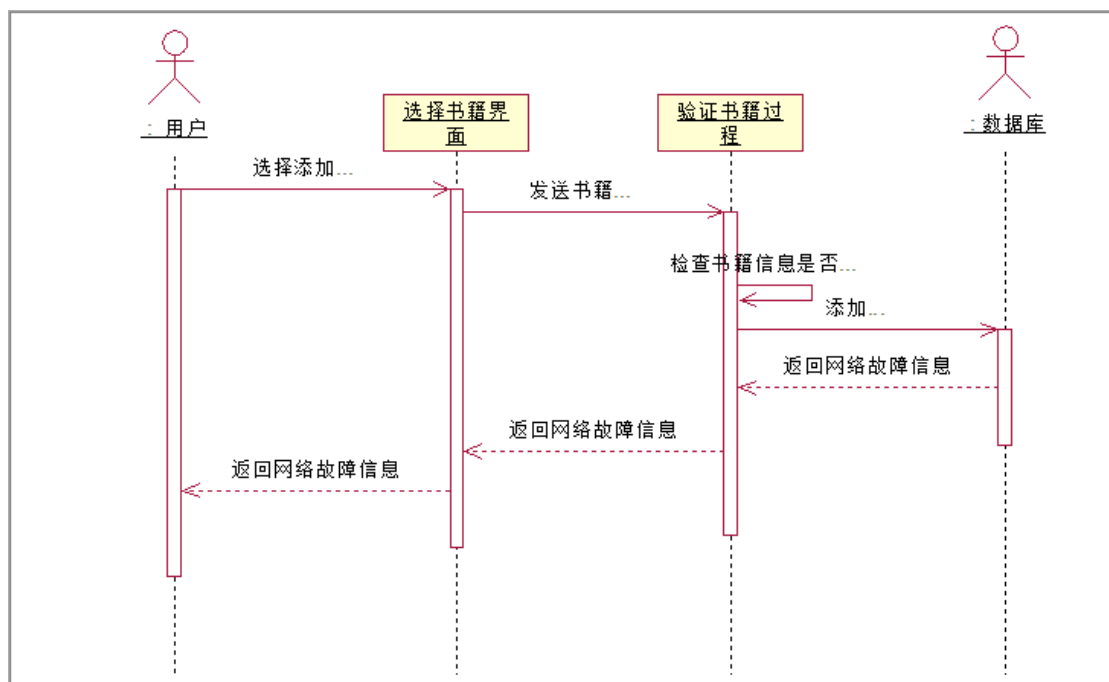
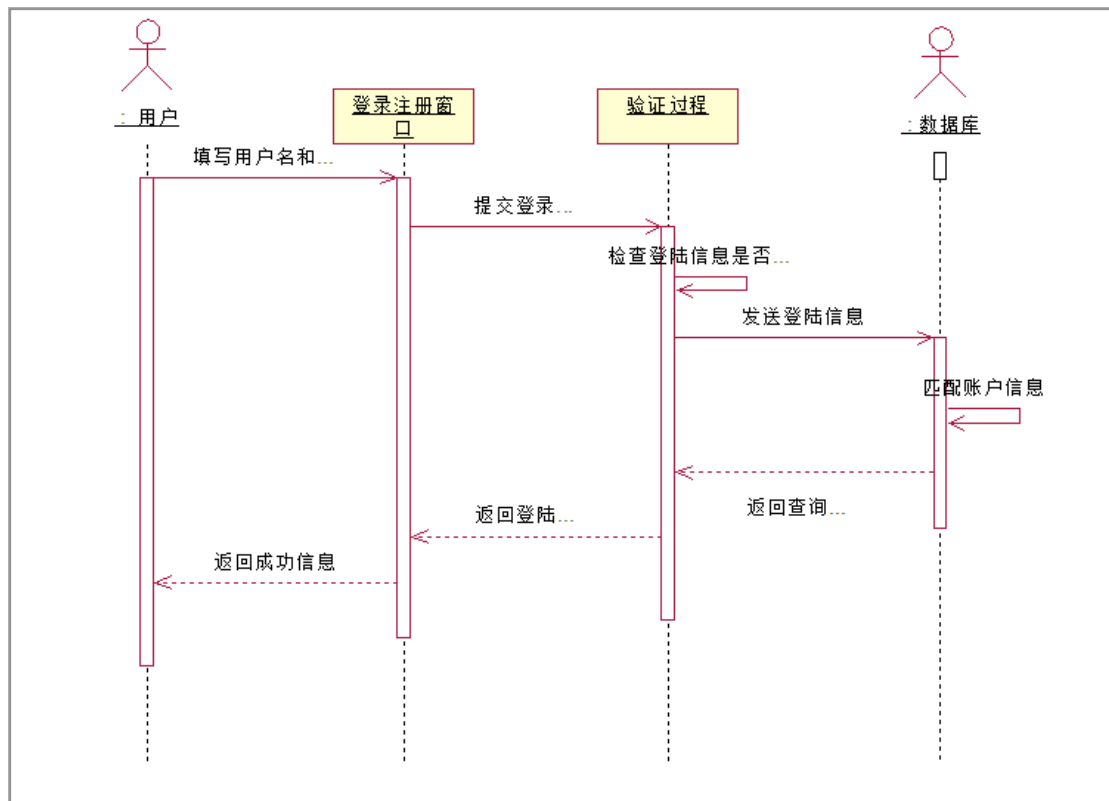


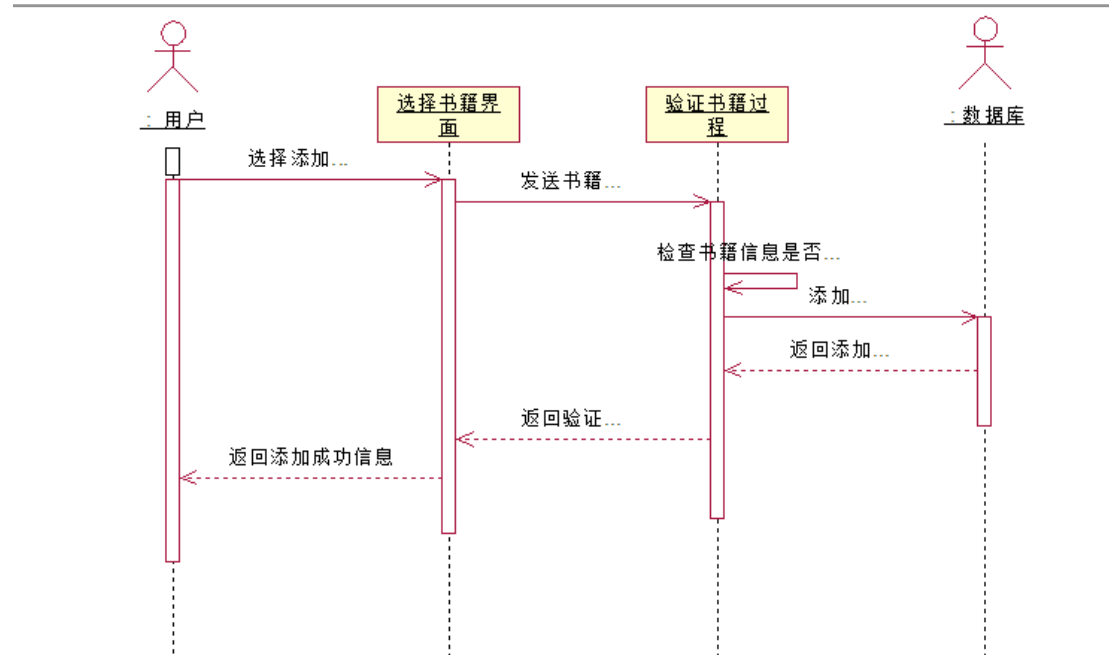
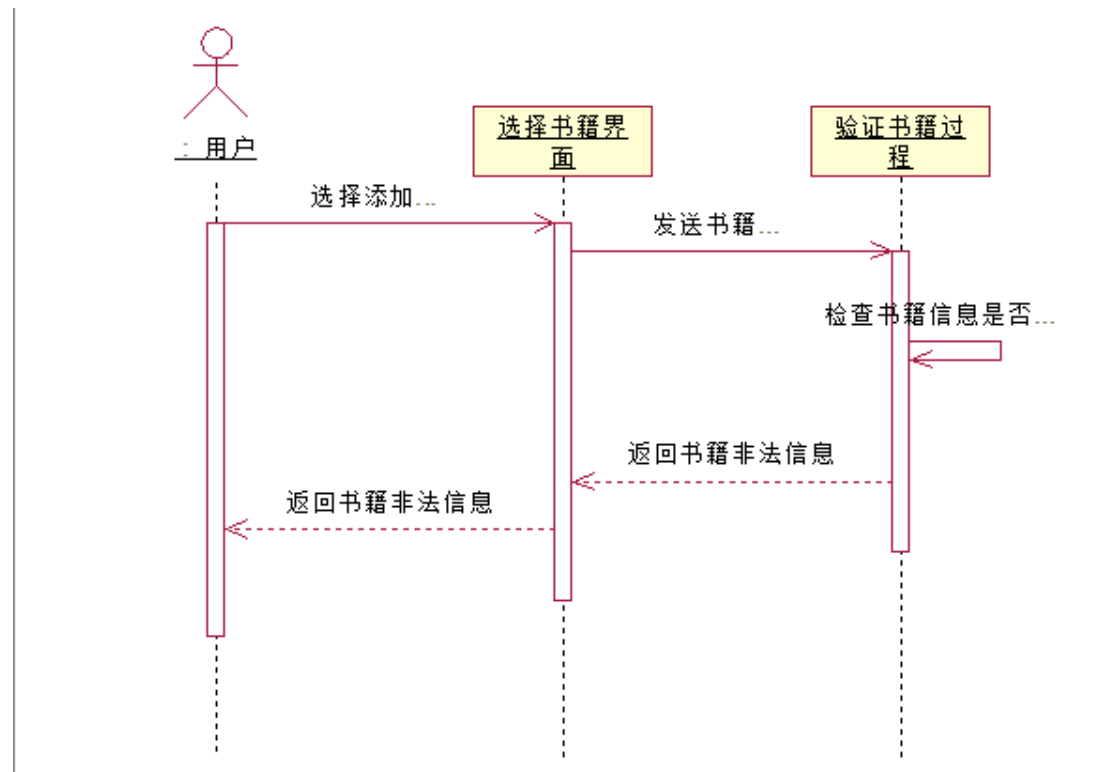
8.2 序列图

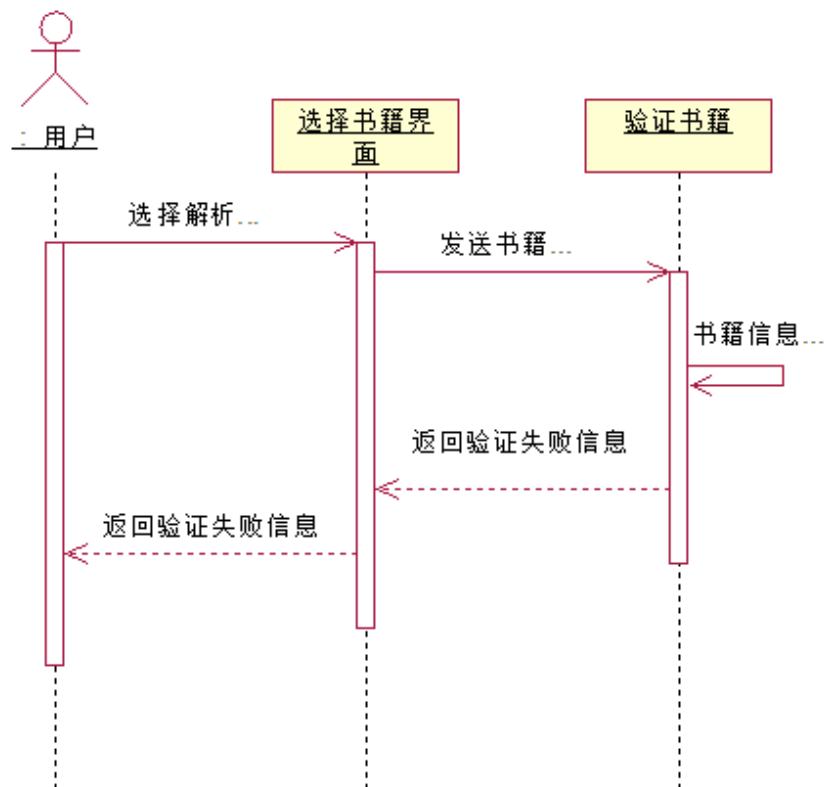
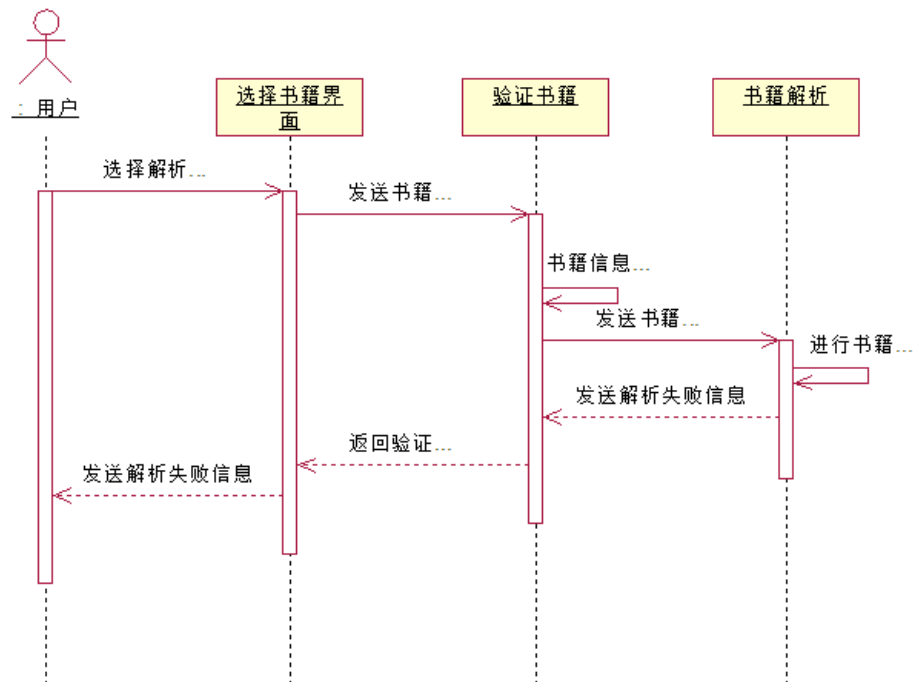


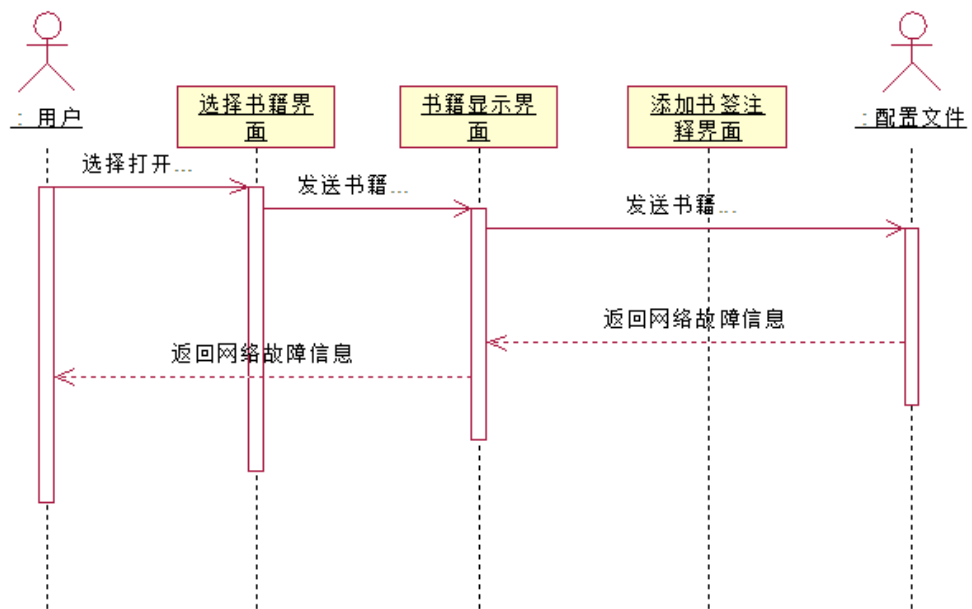
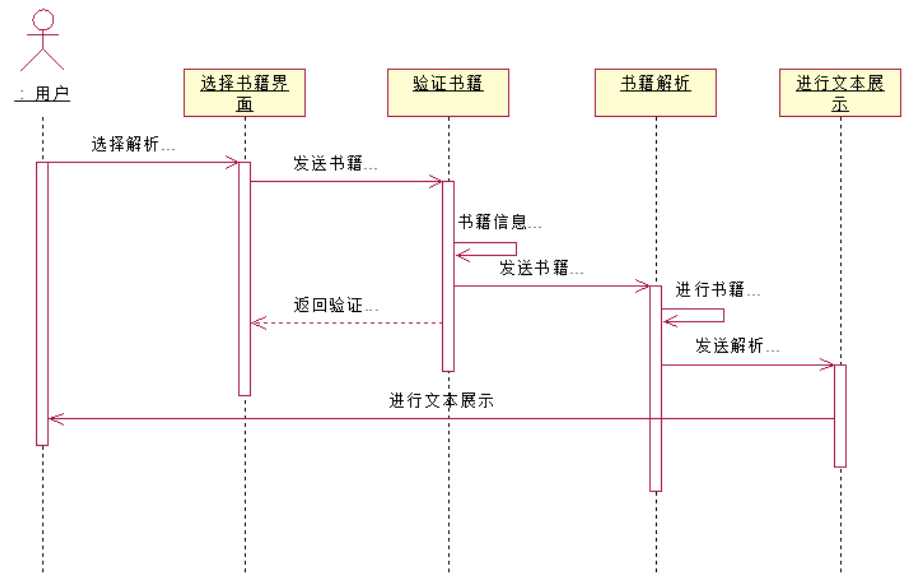




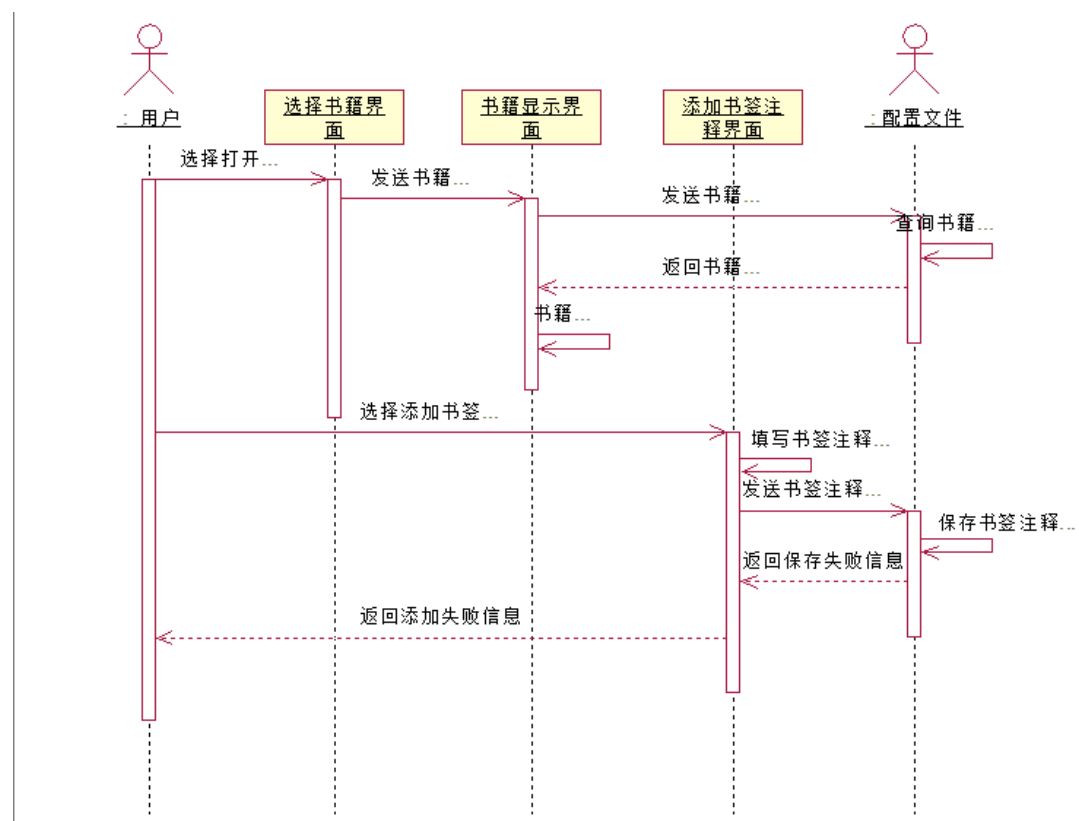
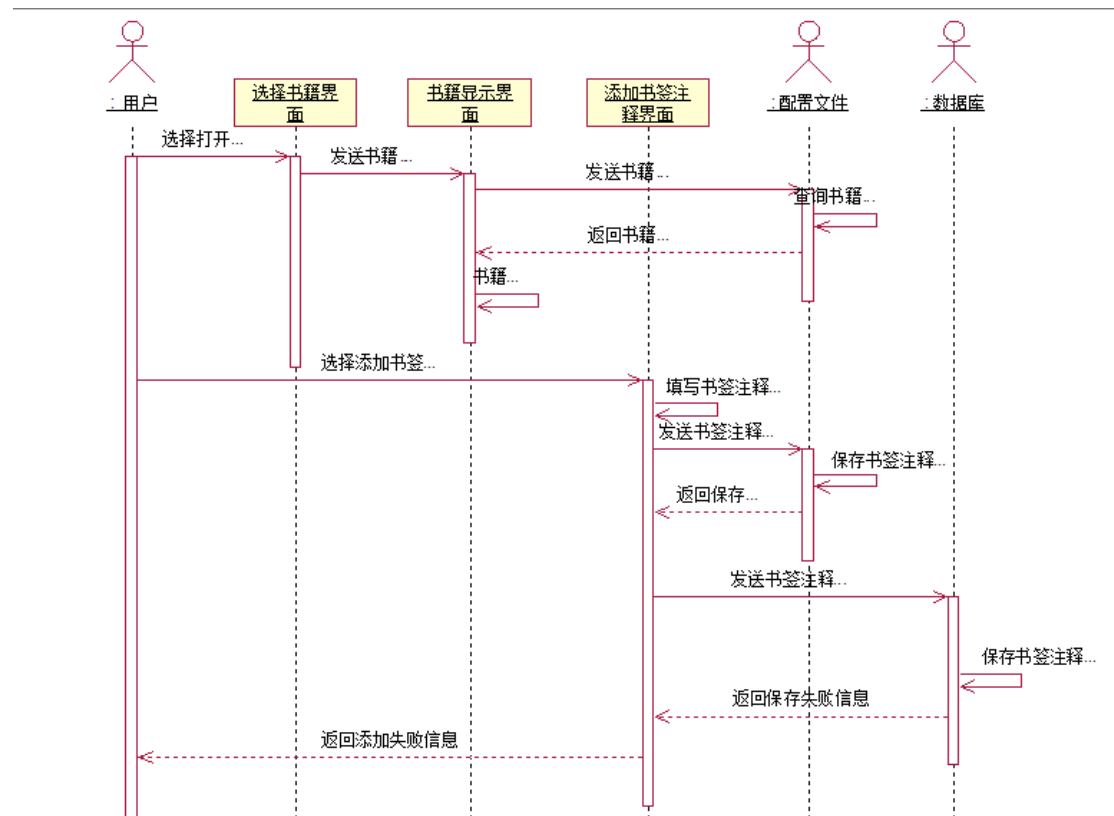




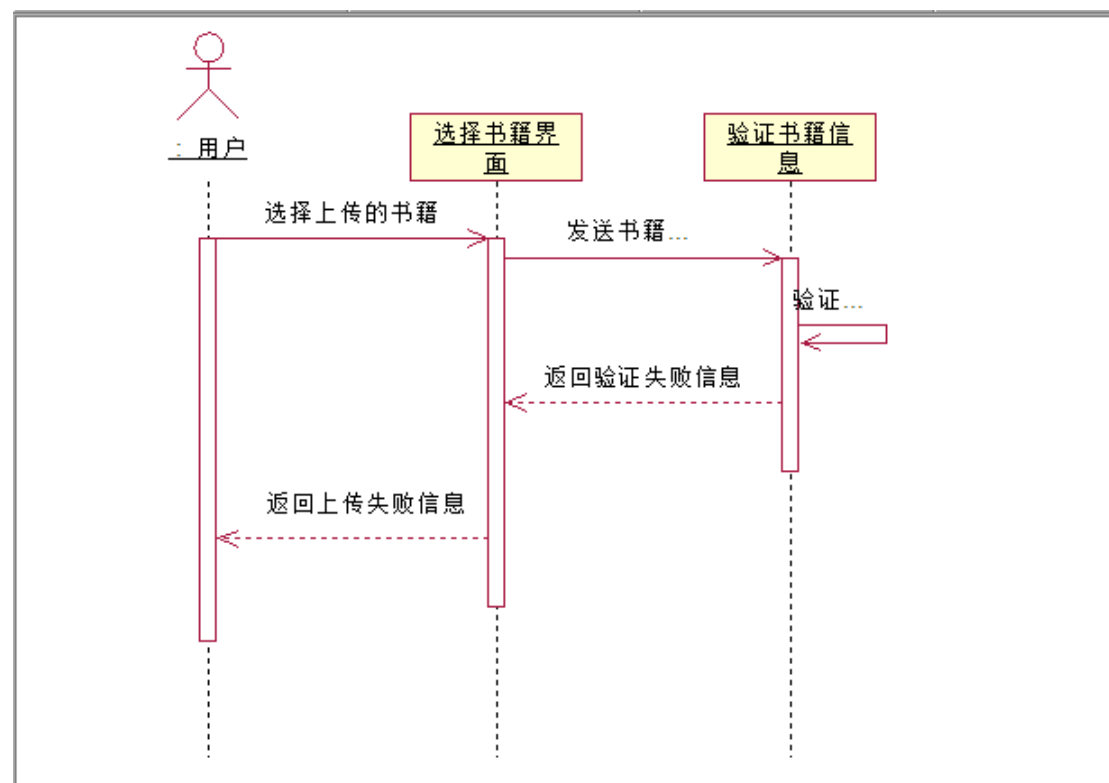
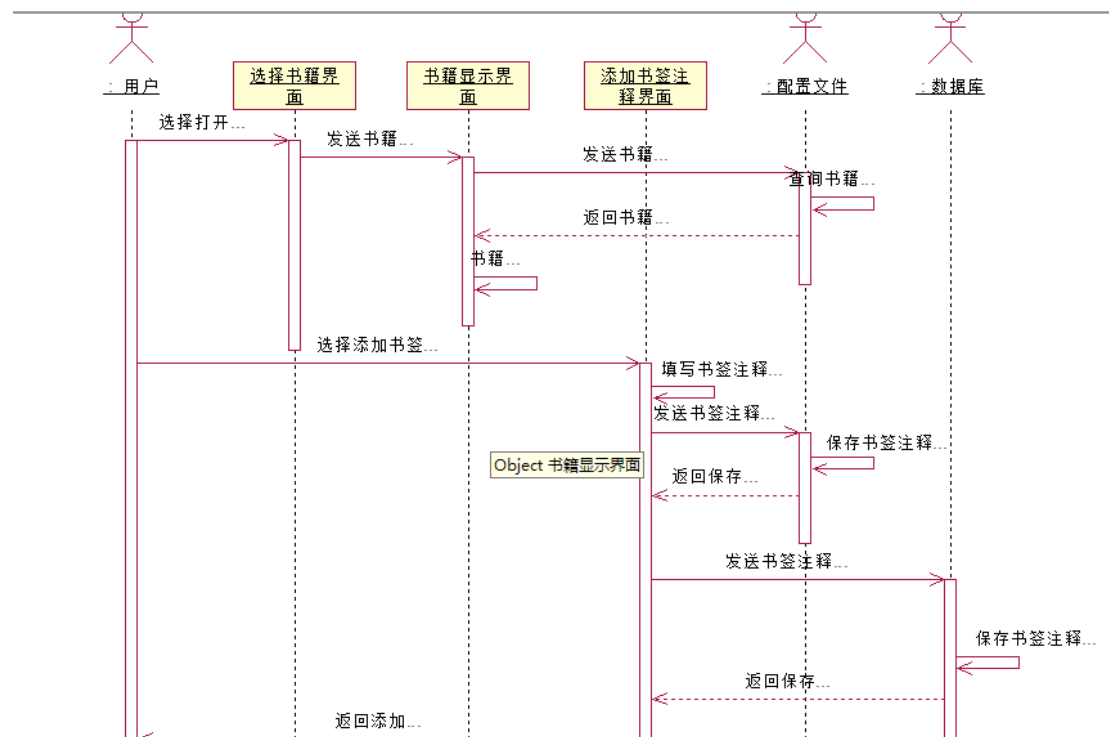


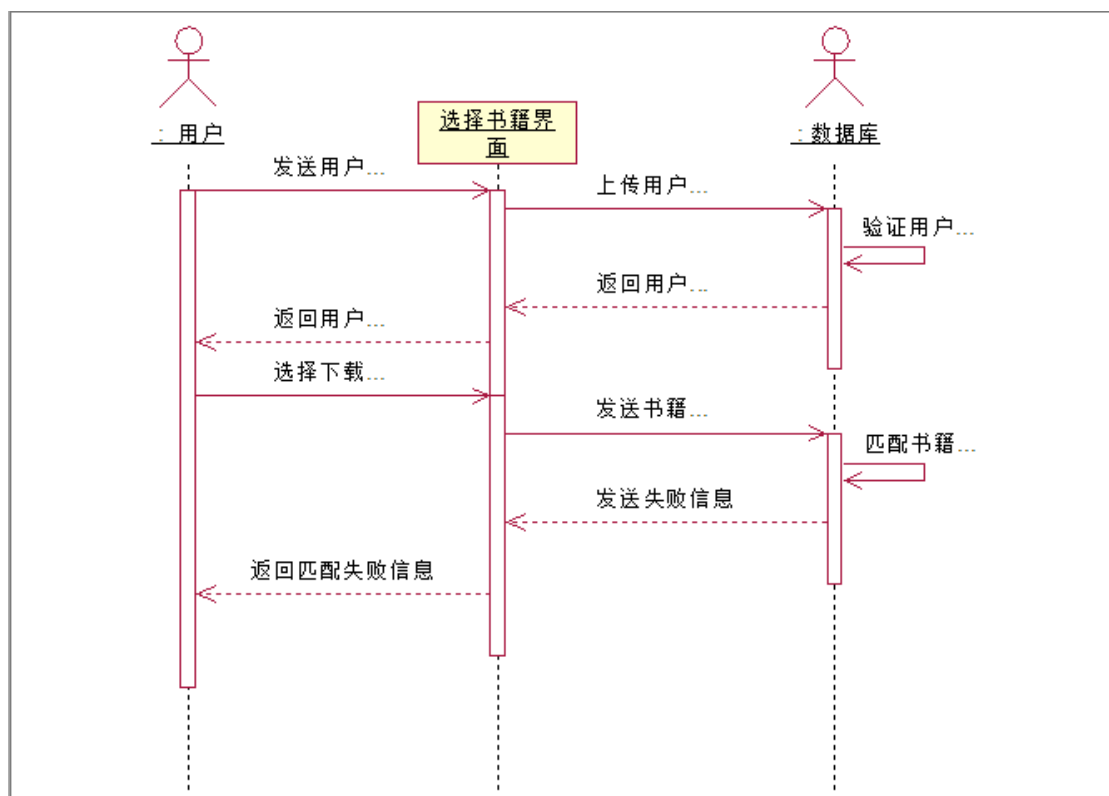
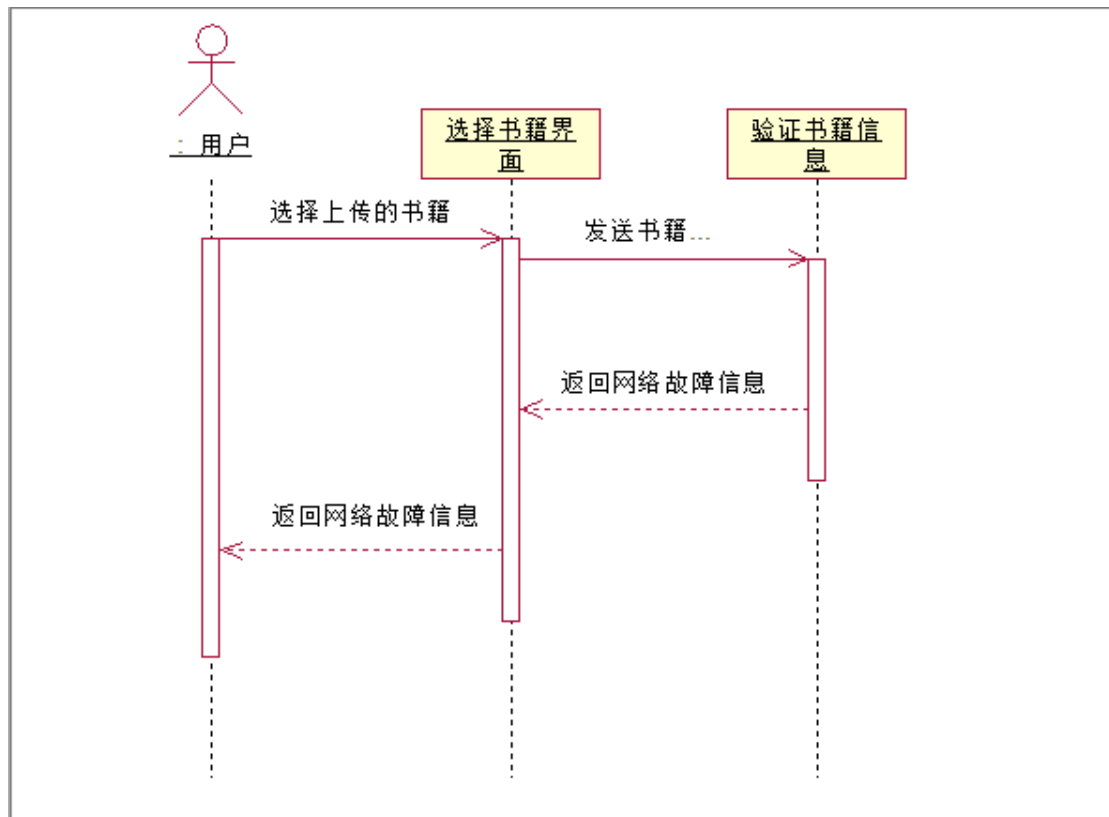


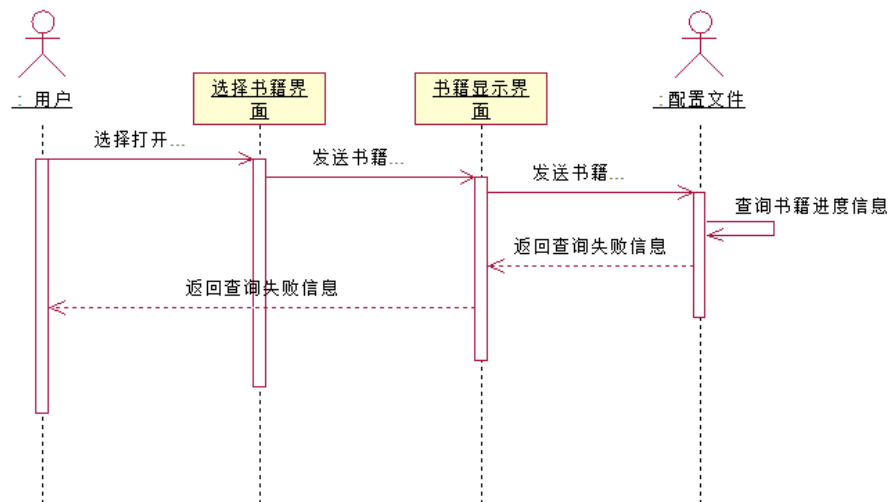
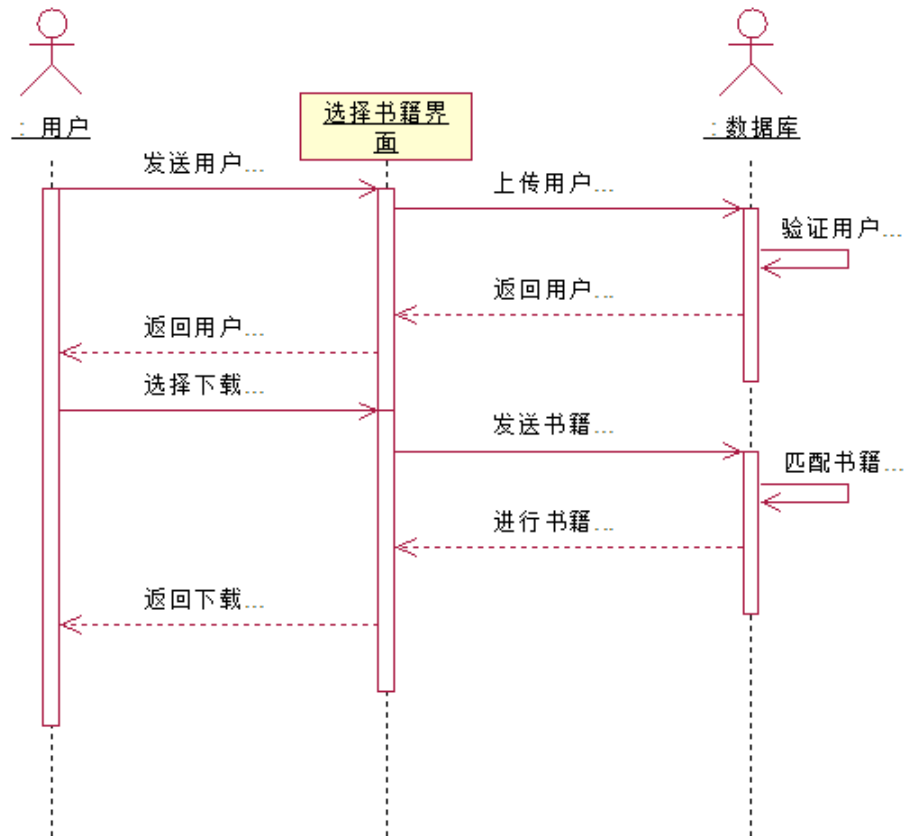
三、需求规格说明书

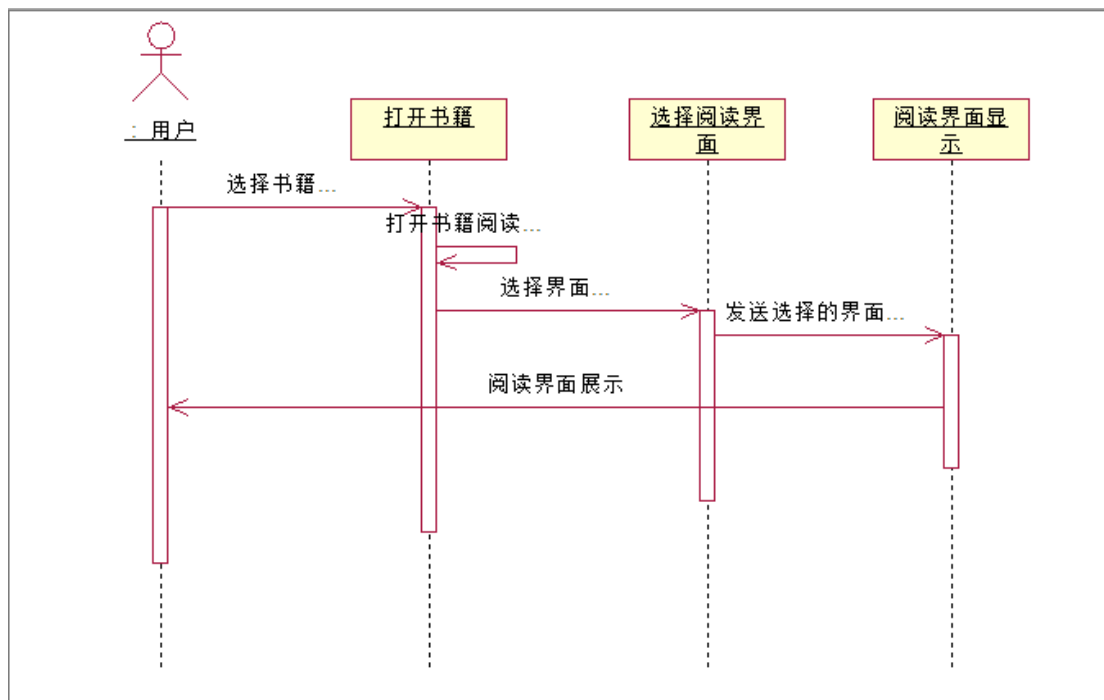
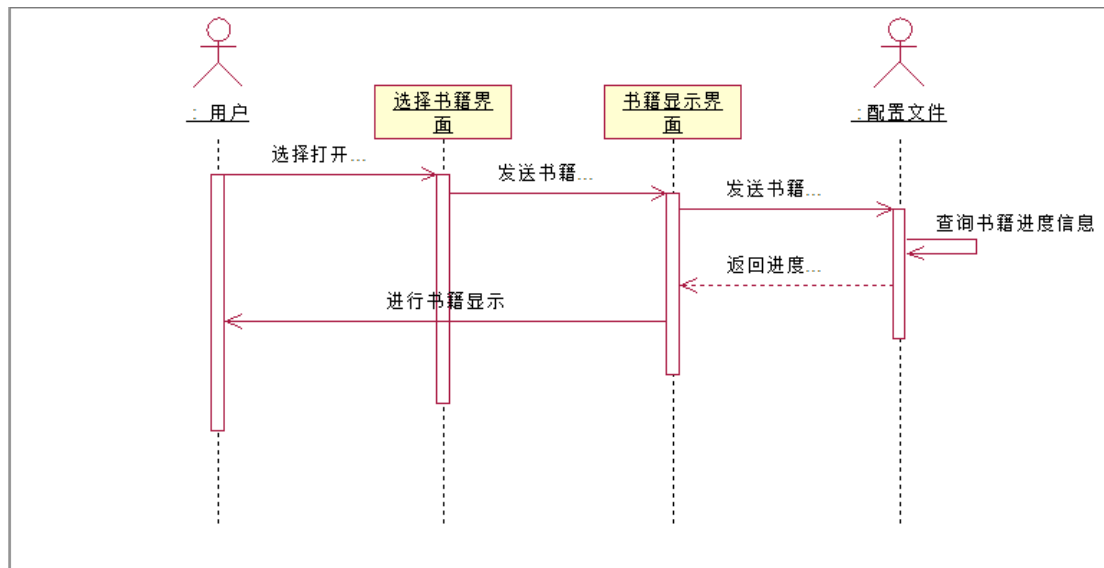


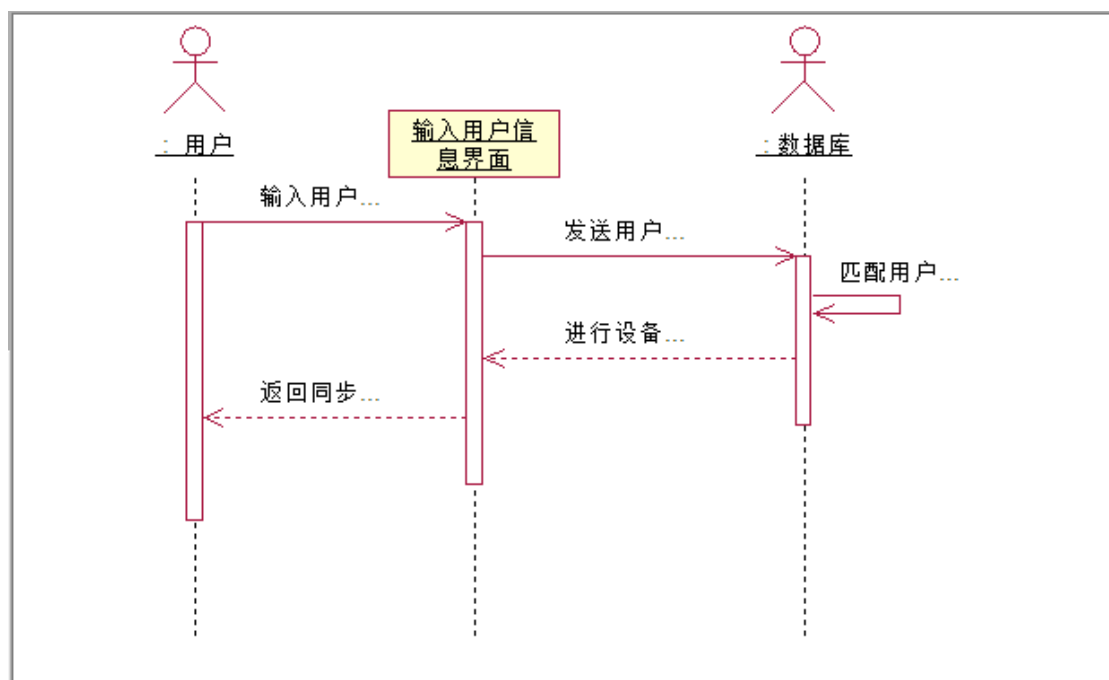
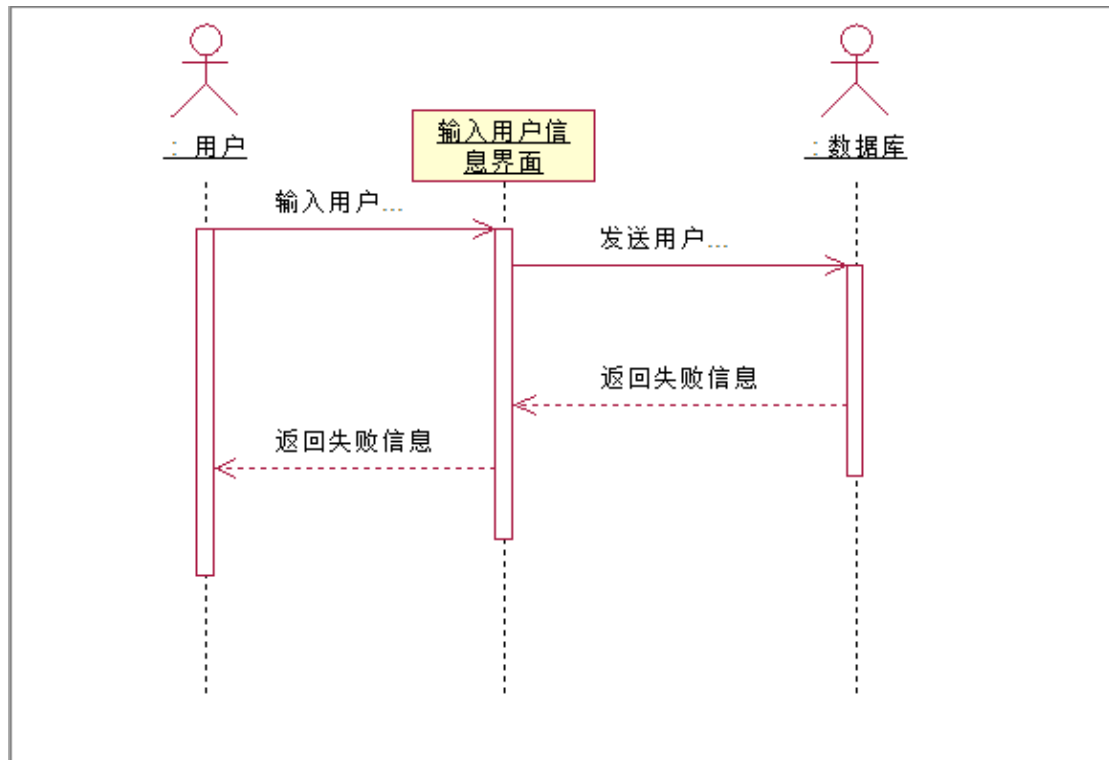
三、需求规格说明书



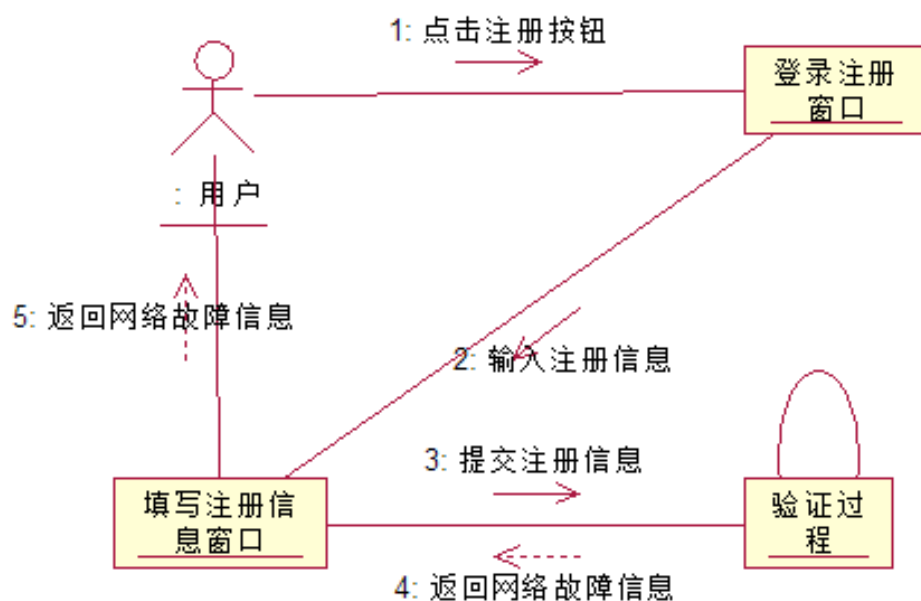
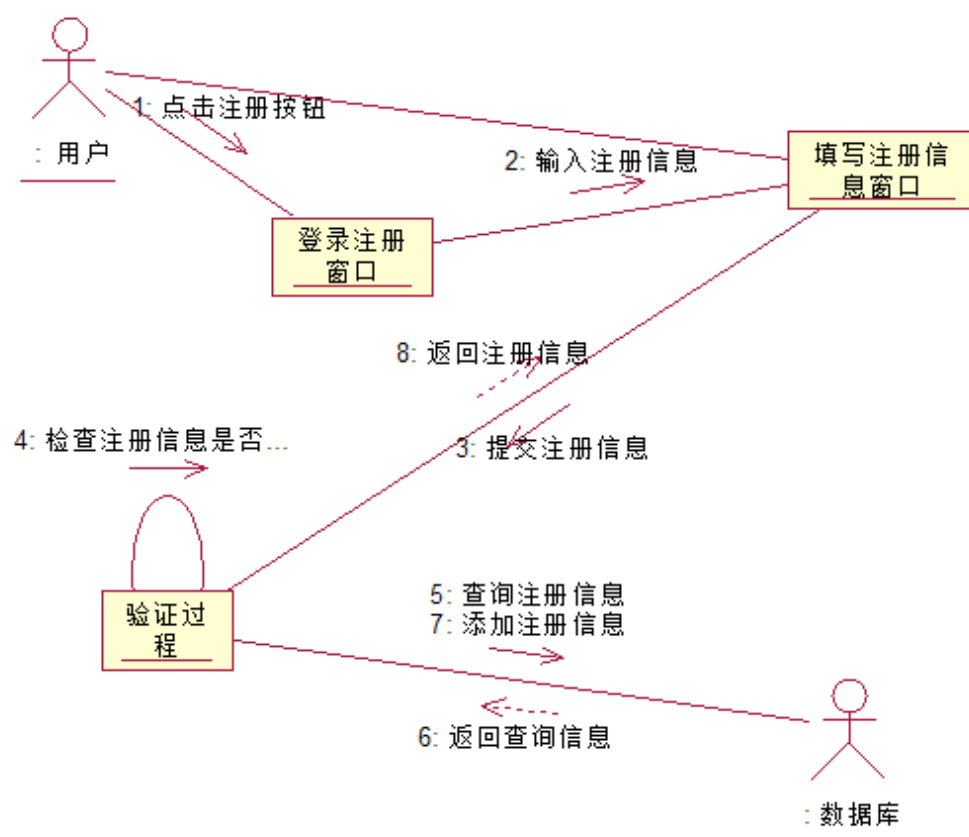


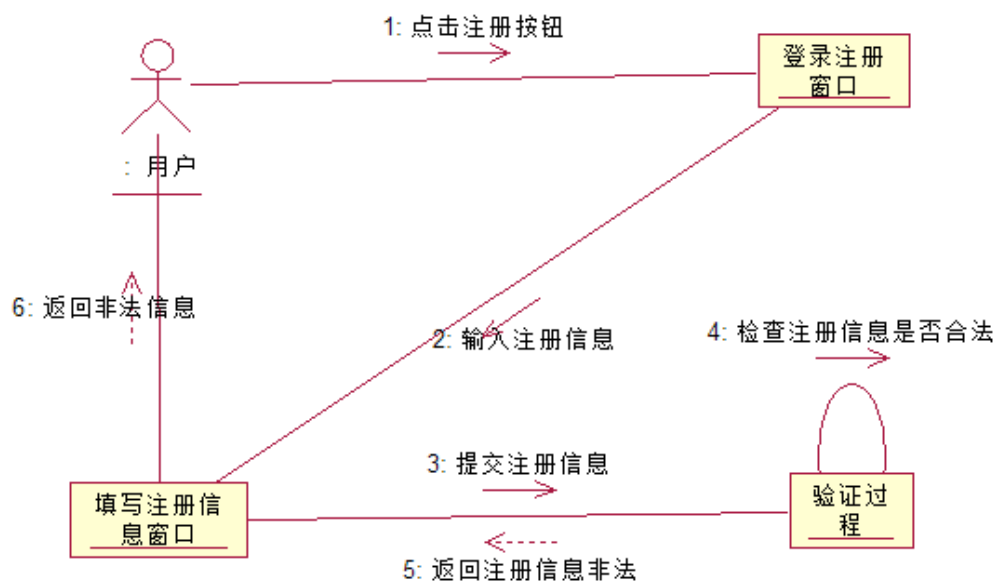
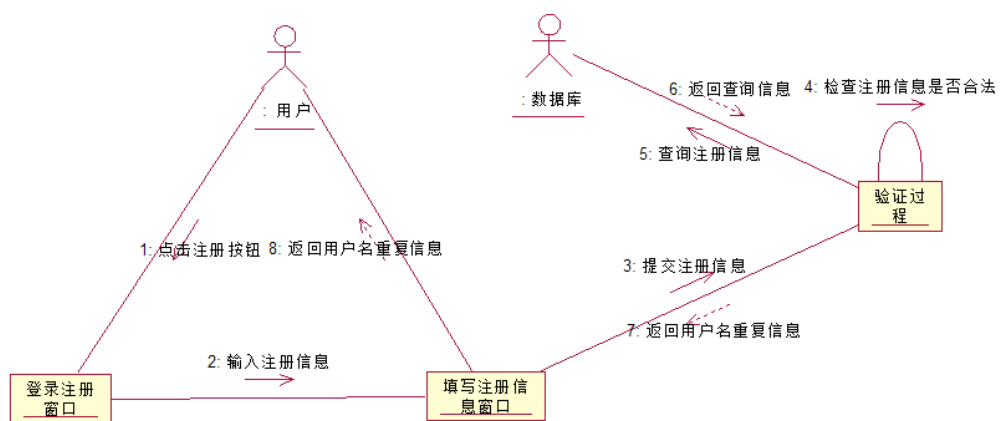


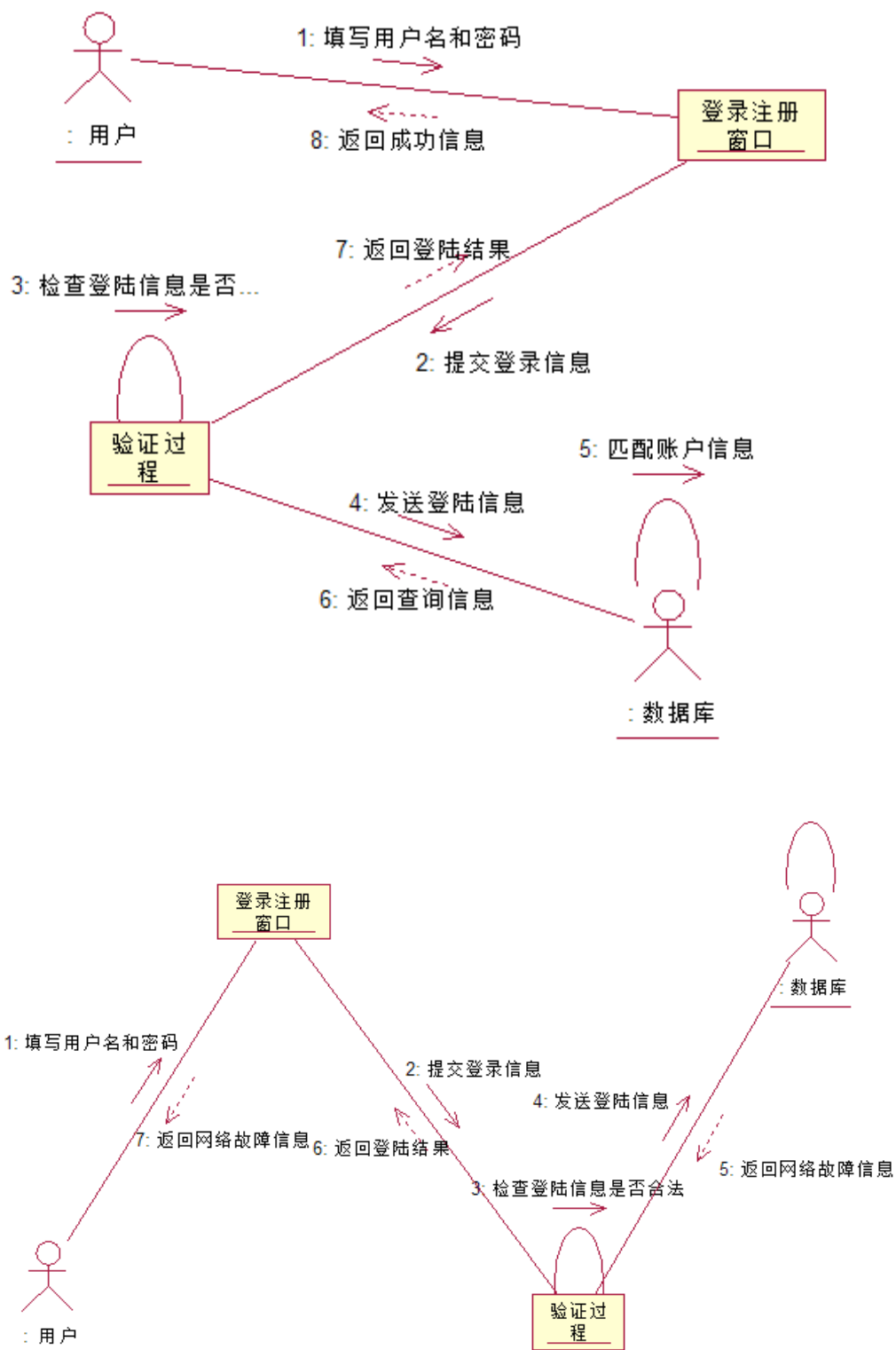


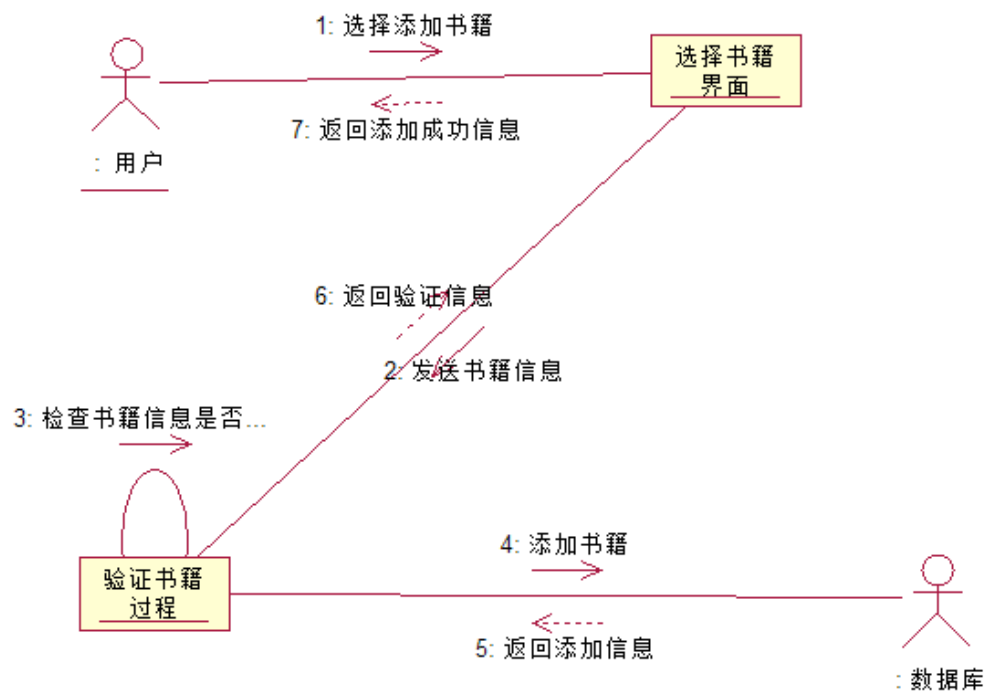
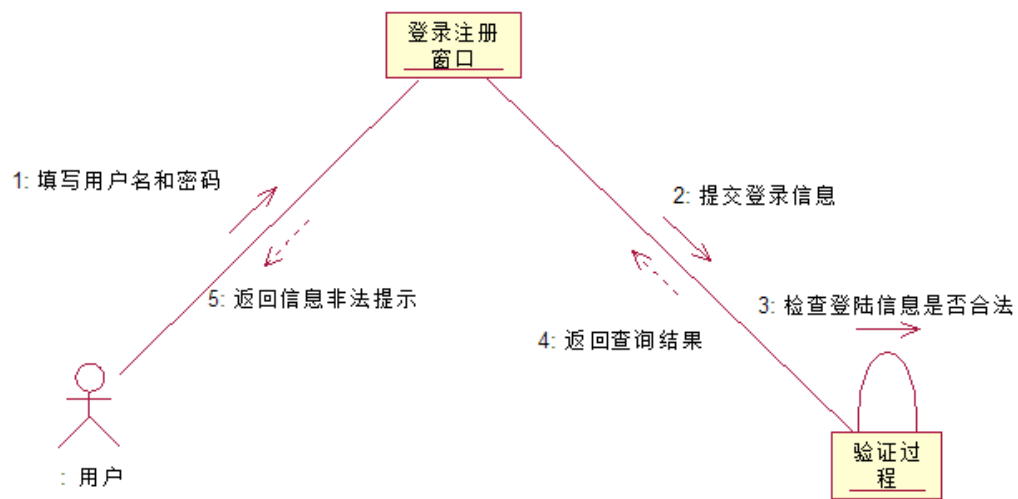


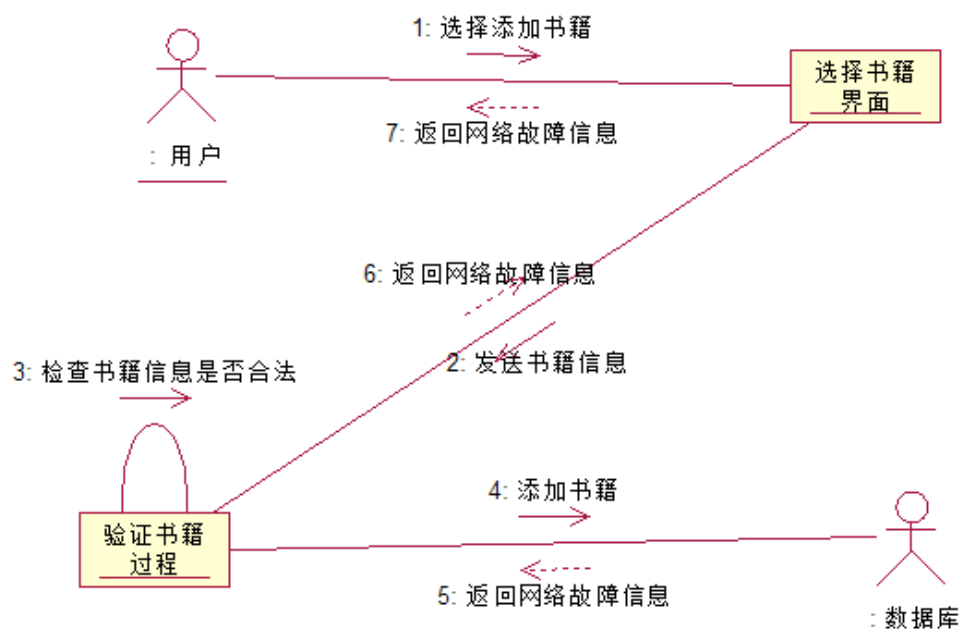
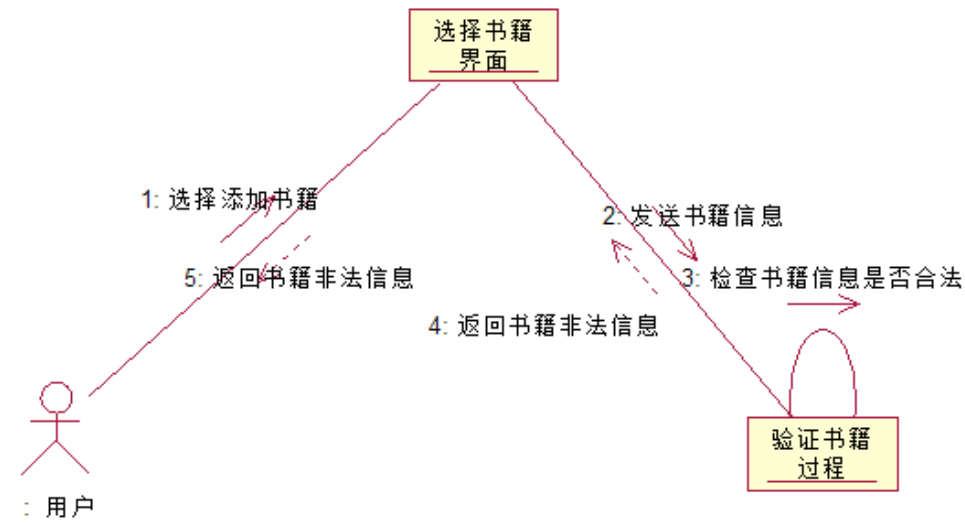
8.3 流程图

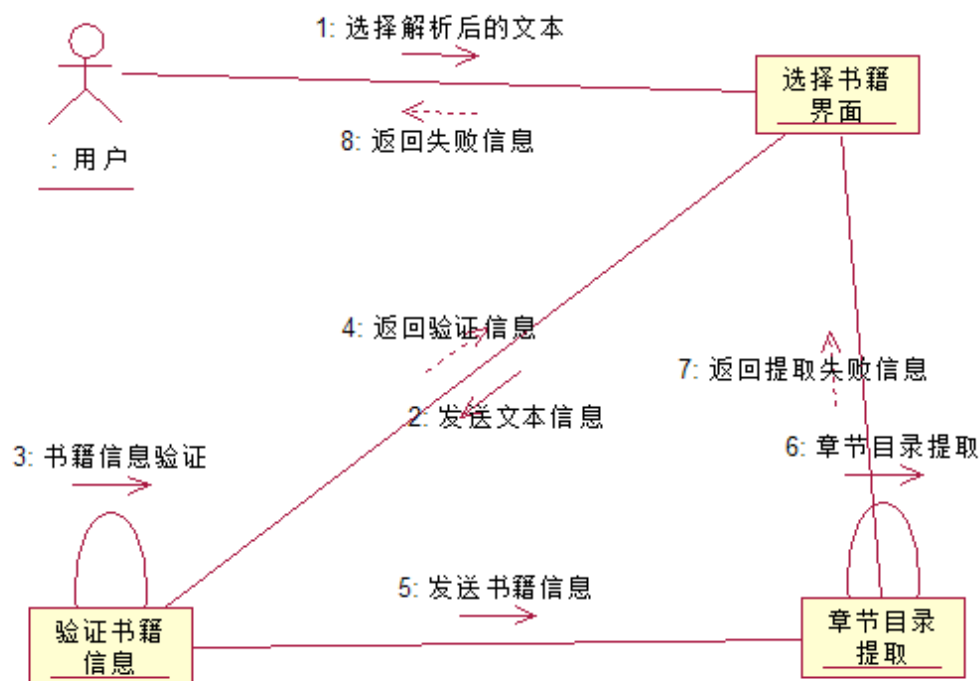
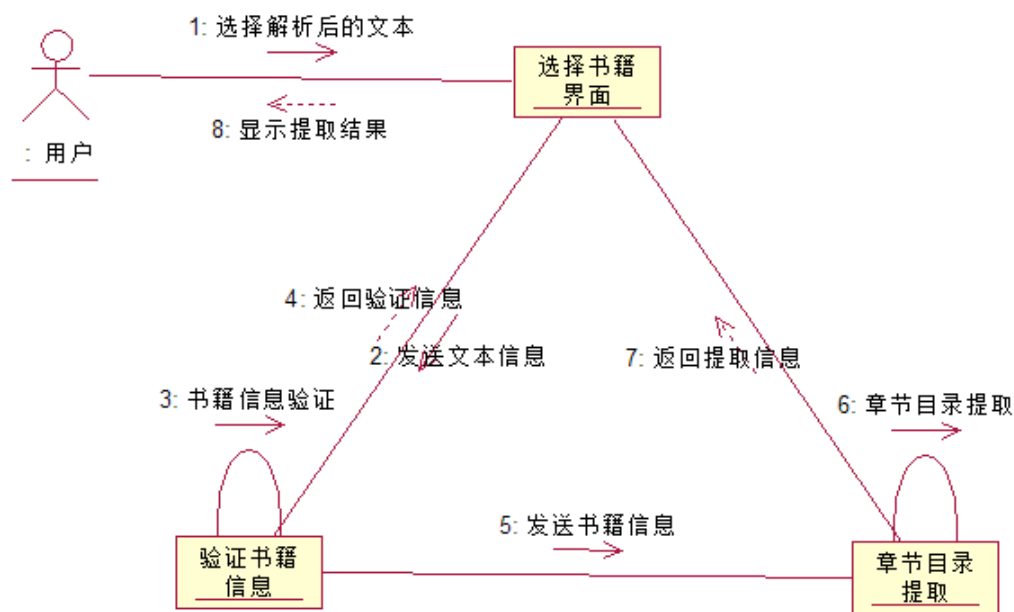


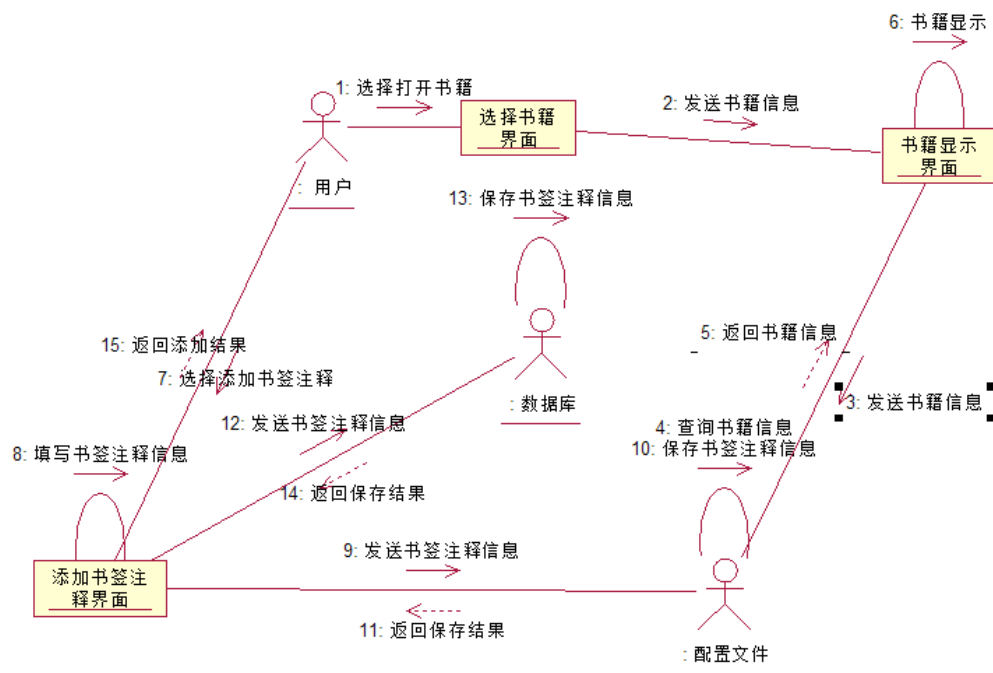
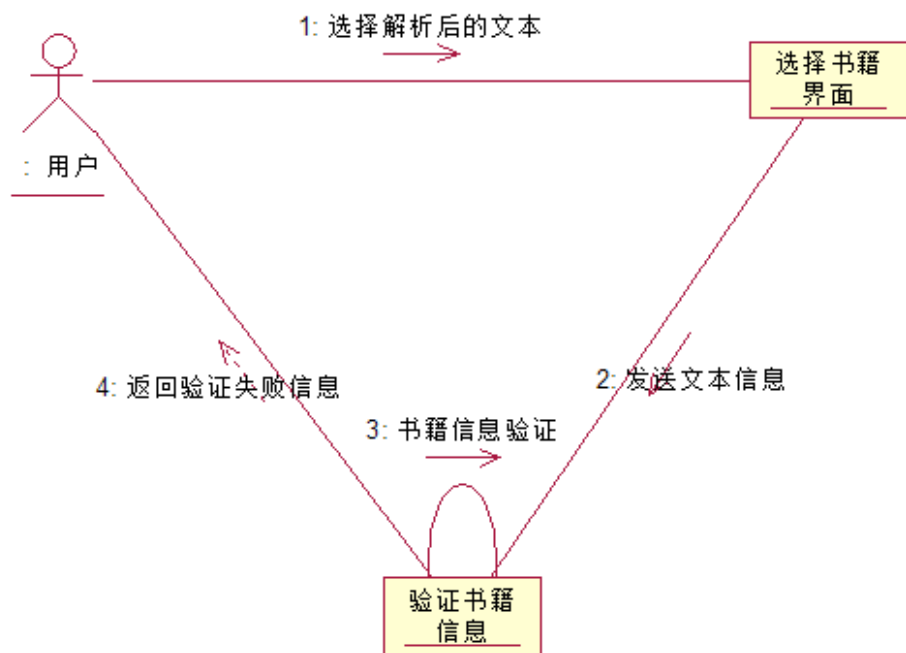


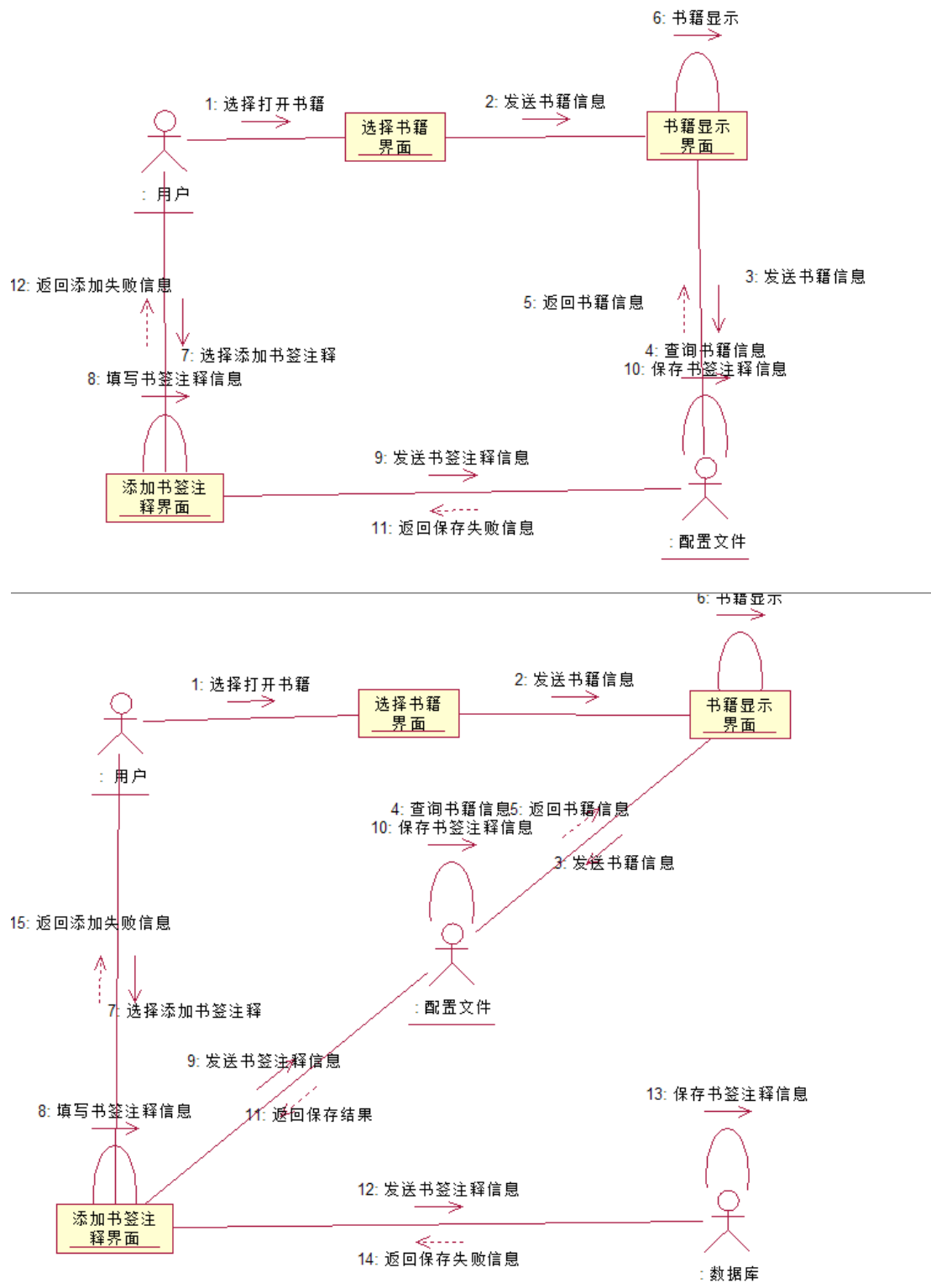


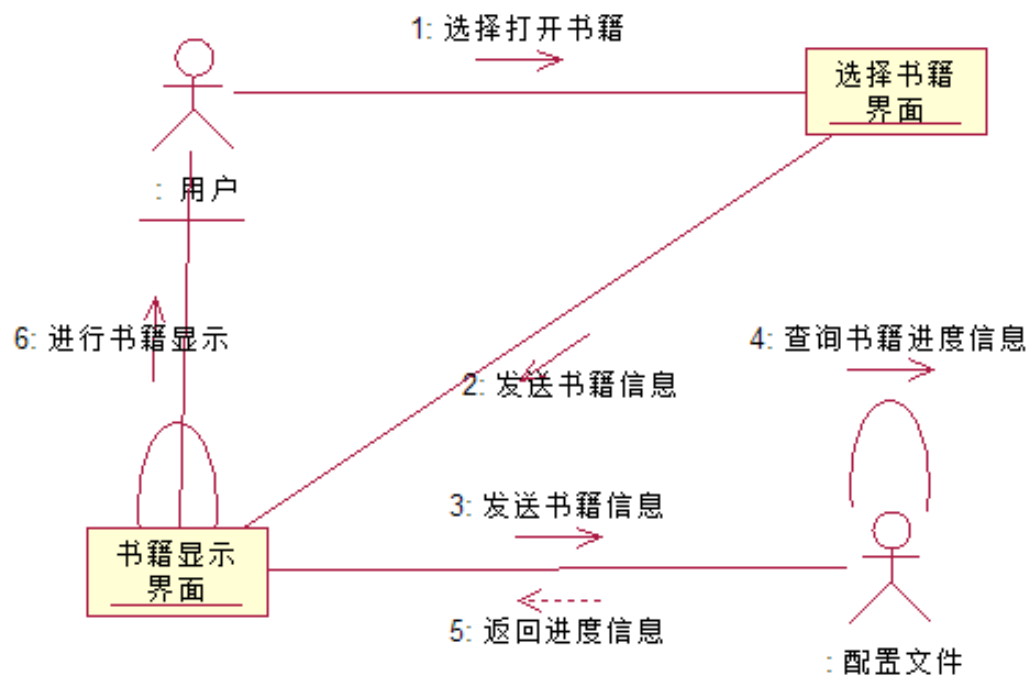
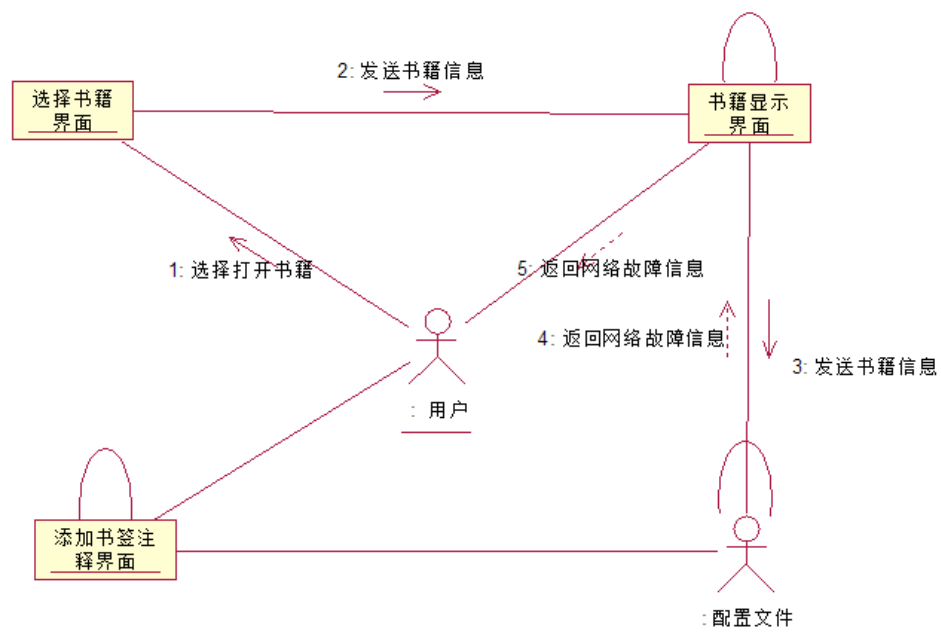


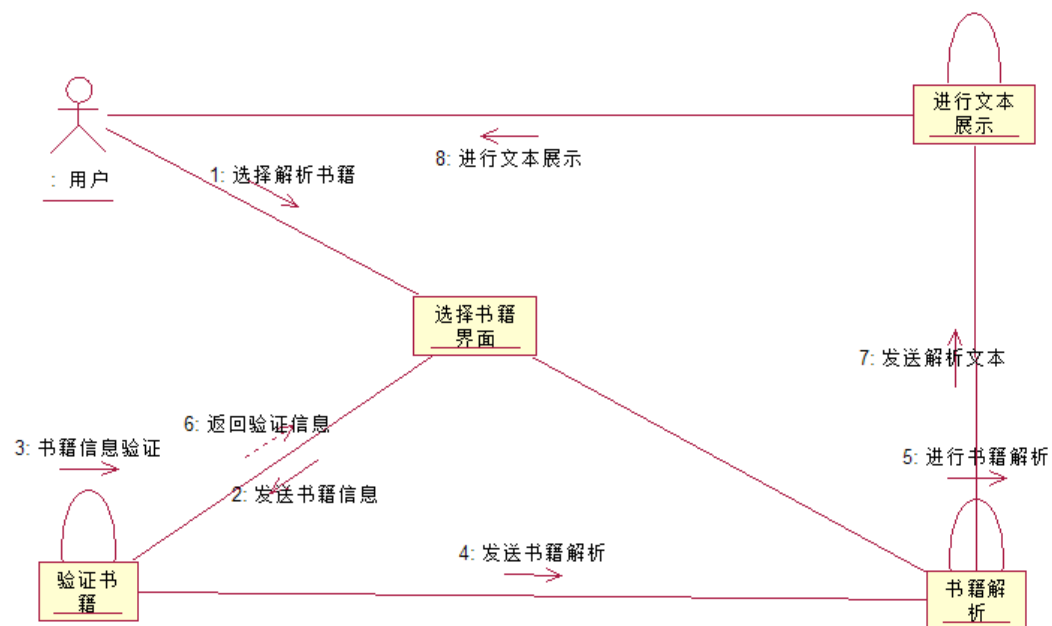
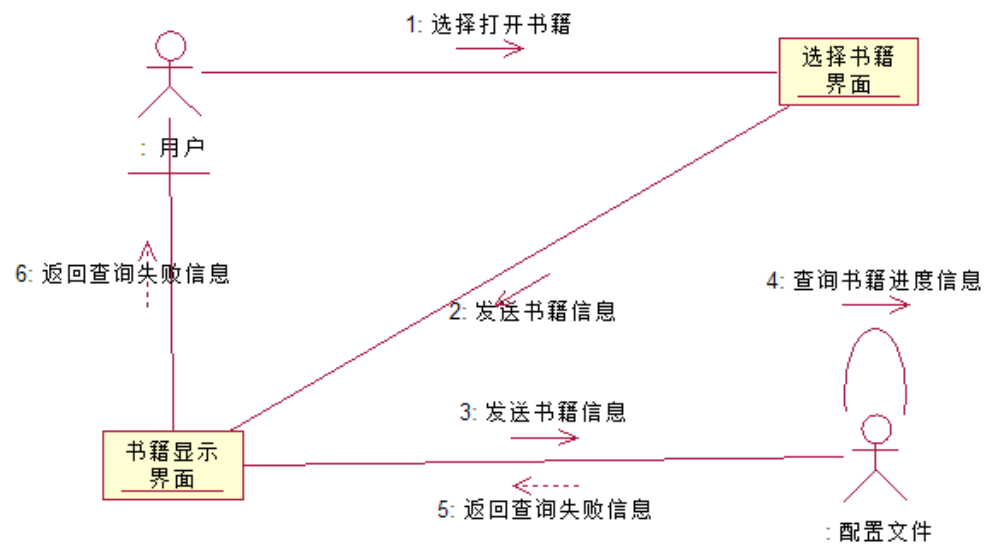


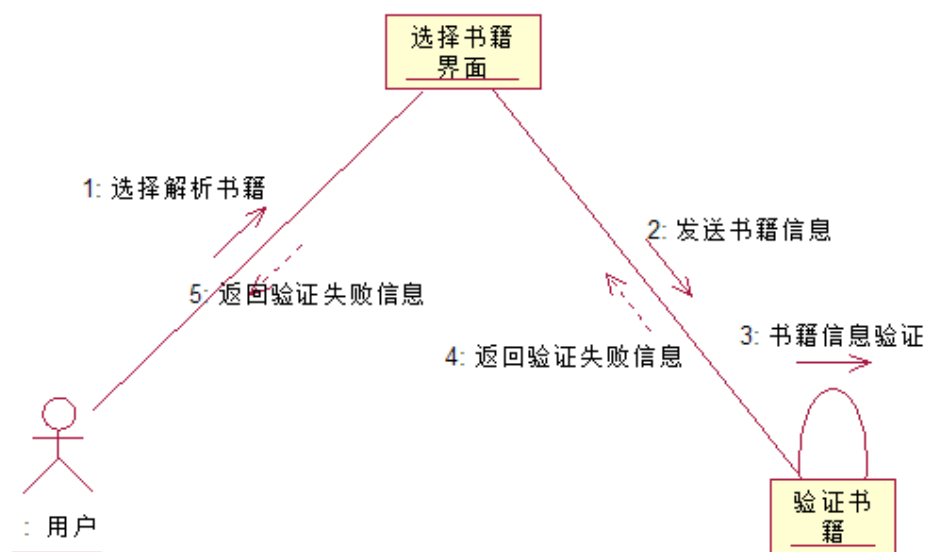
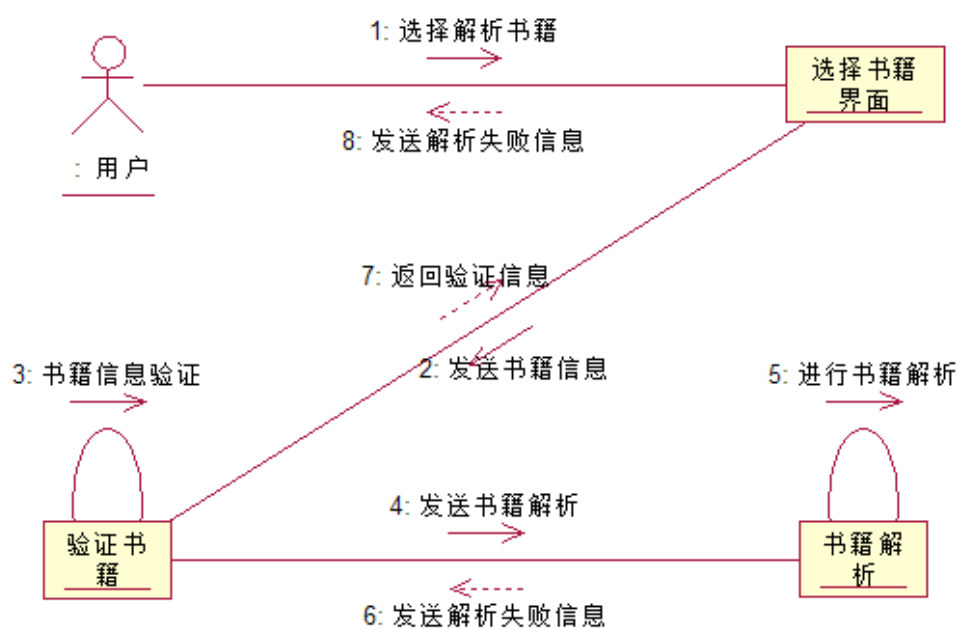


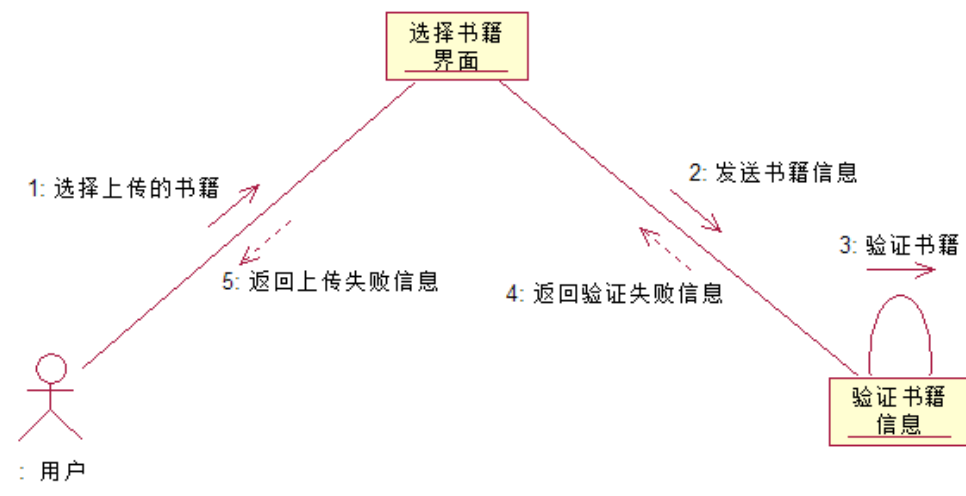
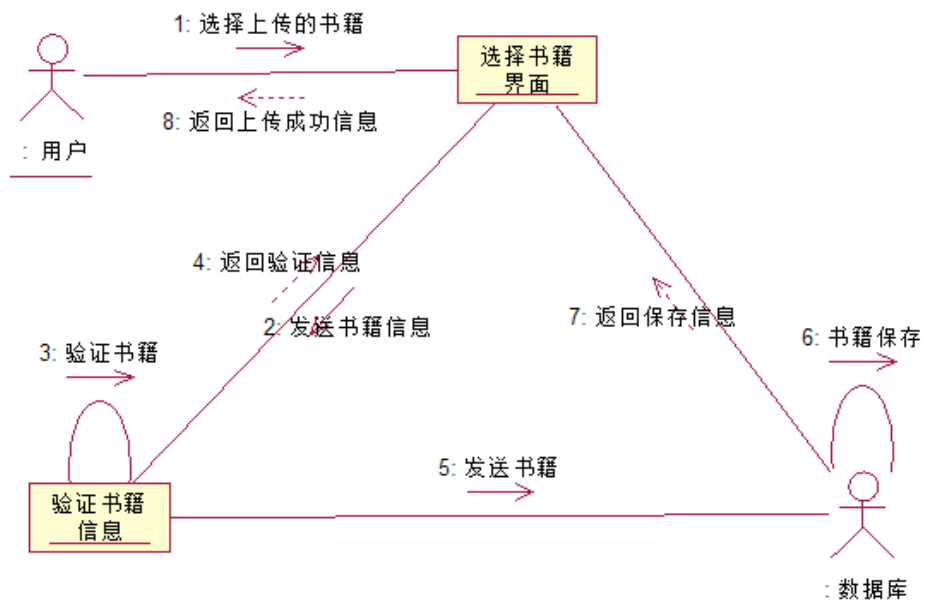


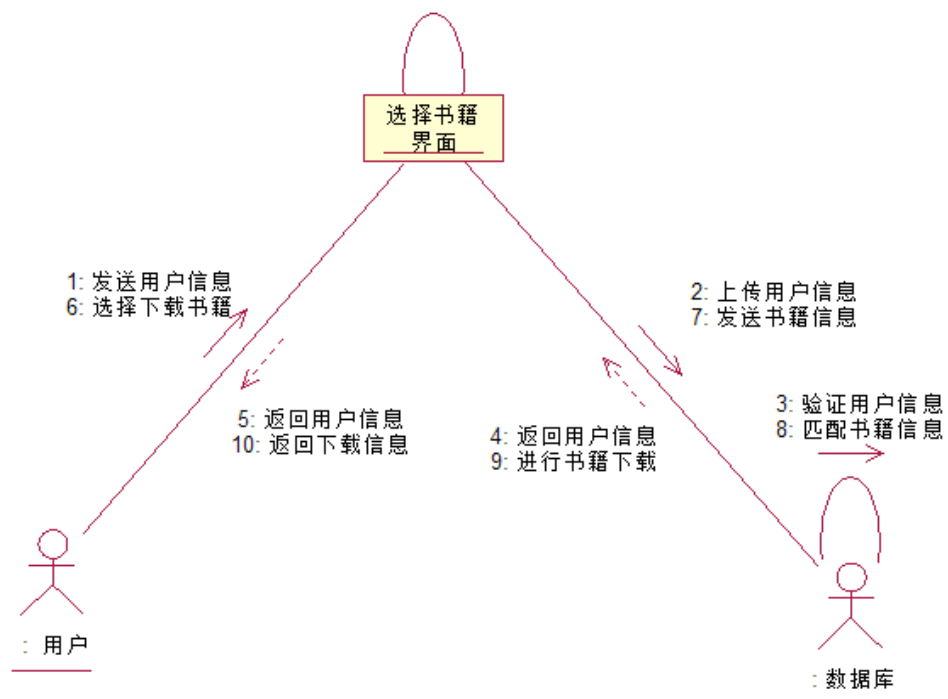
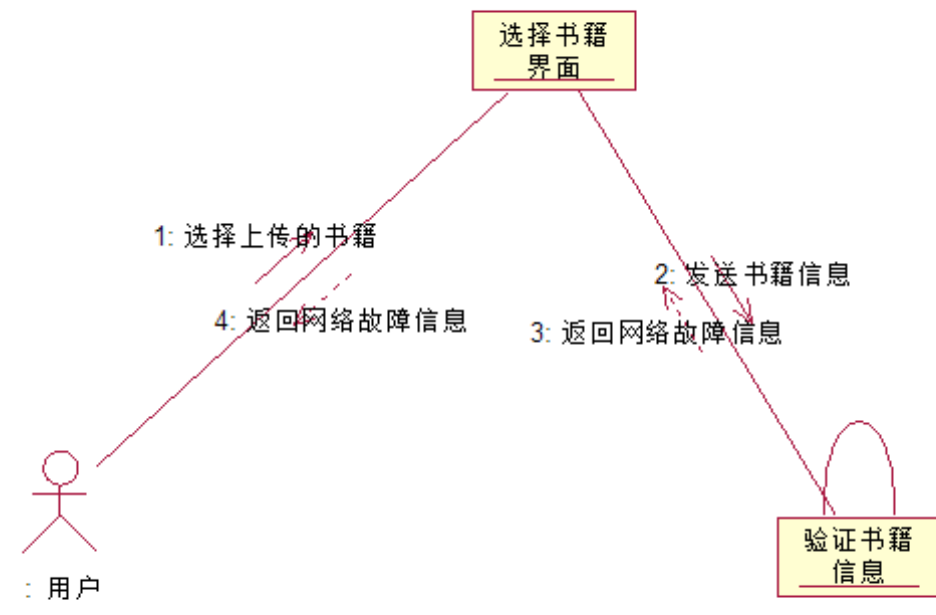


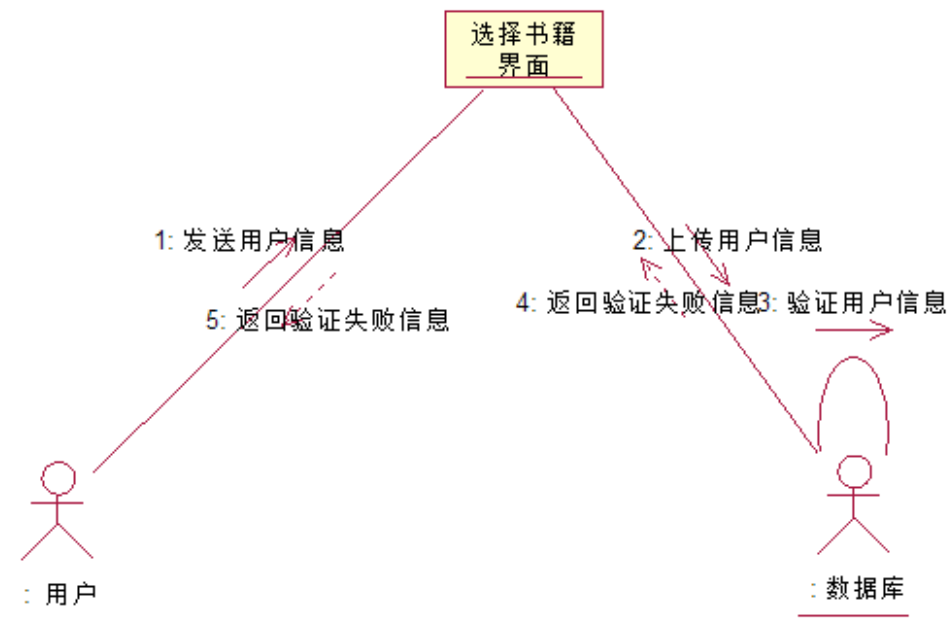
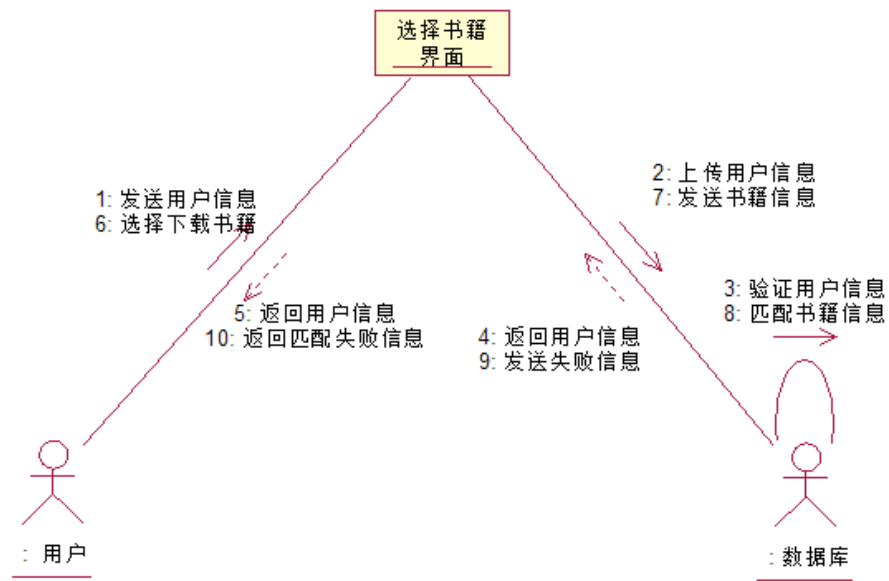


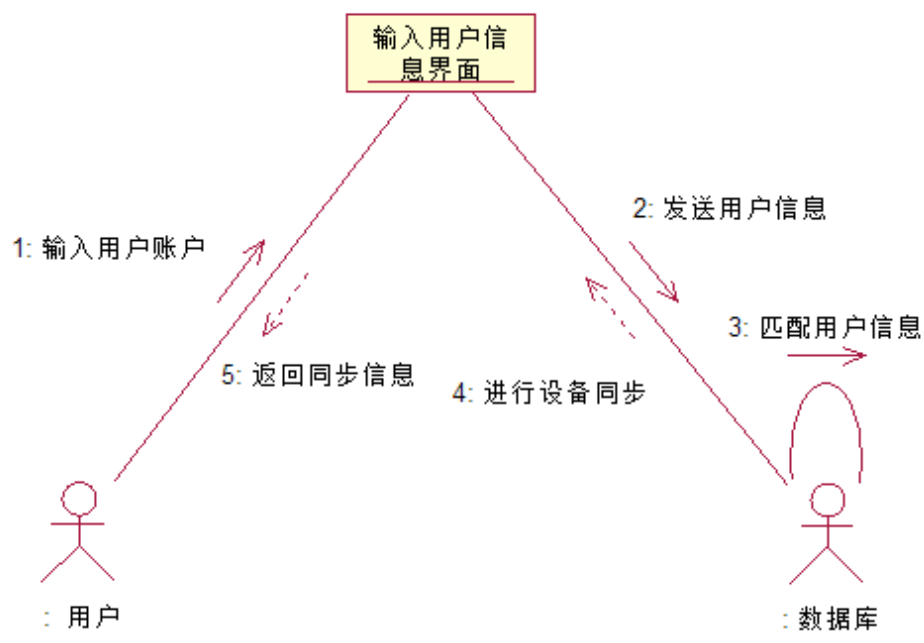
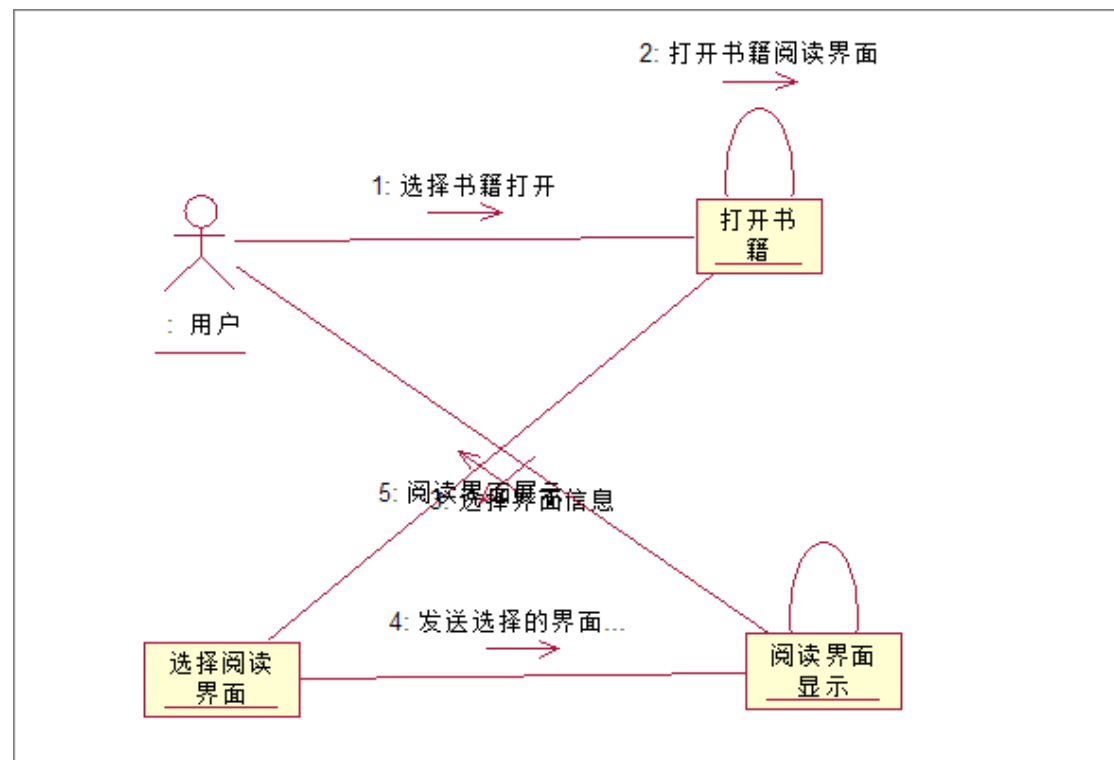


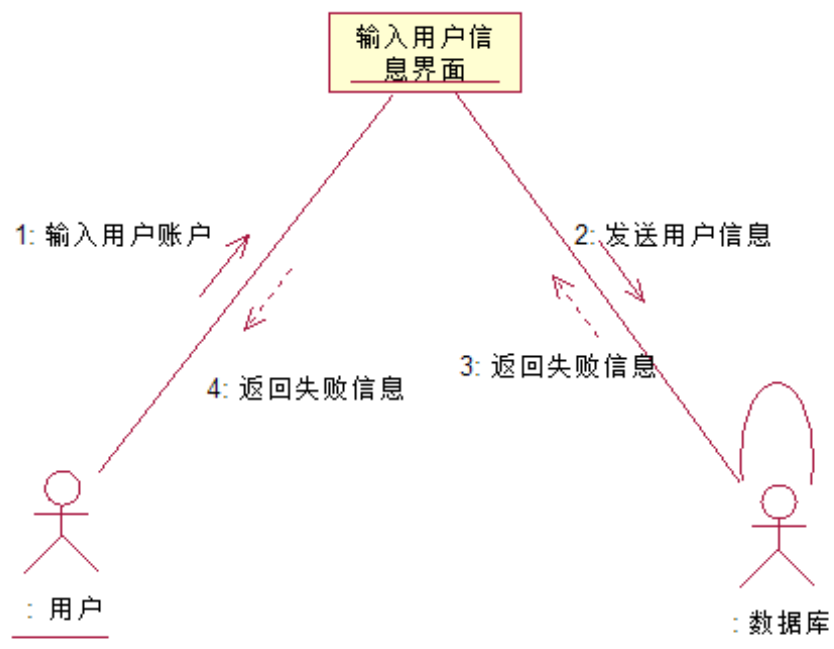












8.4 状态图

