

# “享阅”应用项目文档

项目小组 9 小组

小组成员 龙海桦 陈柏岌 伯程 杨承恩

联系方式 2560197809@qq.com

重庆师范大学软件工程系

## 摘要

学习是许多高校学生的主要任务，而**学习资源**则是高校学生学习的重要依托，高校学生除了在课堂听教师的讲授外，还需通过**学习资源**进行 自学、复学、扩展学习、撰写论文等学习活动。但是大多数学生面临着 无法查找到相关资源、**学习资源**来源单一、**学习资源**存在时间差、**学习资源**类别单一（缺少跨学科资源）、资源内容错误、**学习资源**内容无法理解 等现实问题。我们项目小组旨在开发一个集 **学习资源**发布、深度**搜索**、资源**讲解**、资源验证 为一体的“学生资源共享平台”，为大多数高校的老师和学生提供学习帮助。我们项目小组通过小组讨论进行涉众分析，通过询问了解用户需求，通过用况建模进行问题域、用户与系统交互的分析，拟采用 Qt 与 python 结合对系统进行编码实现。预期在一年内开发出一个功能完备、运行稳定的“高校**学习资源**共享平台 1.0”系统，解决同学面临的**学习资源**的问题，促进高校学生、师生间的**学习资源**流动与共享。

**关键词：**学习资源 资源共享 Qt 与 python 结合开发

# 目录

摘要.....	2
第 1 章 立项.....	5
1.1. 项目起源与提案.....	5
1.2. Business Case.....	5
第 2 章 愿景.....	6
2.1. 问题陈述.....	6
1. 问题一.....	6
2.2. 涉众与用户.....	6
1. 涉众.....	6
2. 用户.....	6
2.3. 关键涉众和用户的需要.....	7
2.4. 产品概述.....	7
1. 产品定位陈述.....	7
2. 完整的产品概述.....	7
2.5. 产品特性.....	7
1. 用户角色与权限管理.....	7
2. 资源生命周期管理.....	7
3. 互动式的学习.....	8
4. 订阅.....	8
1. 对资源使用者.....	8
2. 对资源共享者.....	8
2.6. 其他产品需求.....	8
1. 性能需求.....	8
2. 可用性需求.....	8
第 3 章 用况建模.....	9
3.1. 术语表.....	9
3.2. 享阅的主要用况.....	10
3.3. 获取学习资料用况的描述.....	10
1. 简要描述.....	10
2. 用况图.....	10
3. 前置条件: .....	11
4. 基本流: .....	11
5. 备选流: .....	11
3.4. 发布学习资料用况的描述.....	12
1. 简要描述.....	12
2. 用况图.....	12
3. 前置条件: .....	12
4. 基本流: .....	12
5. 备选流: .....	13
第 4 章 需求分析.....	15

4.1. 健壮性分析.....15

4.2. 交互建模.....15

第 5 章 架构设计.....16

第 6 章 详细设计.....17

后记.....18

参考文献.....19

# 第1章 立项

## 1.1. 项目起源与提案

该项目的起源，来自于我们小组成员和身边同学平常学习的有感而发。在日常的学习中，无论是老师给出的课件，还是学长整理出的笔记，或者自己做的习题集，许多资料都是特别有用的，但我们总会忘记这些资料的存放位置，当我们需要使用时，不能即时寻找到这些资料。我们预想将这些资料存放在一个方便查找的云端或者其他存储平台。

同时，在我们日常的生活中，学习资料的传递一般采用课程群传递、线下U盘拷贝等形式，这使得资料传递的空间十分有限，学习资料只在本专业本班级内的各个同学之间传递，本专业的学生无法得到非本专业的学习资料，非本专业的学生无法得到本专业的学习资料，这阻碍了学生与学生之间的多专业的学习、跨专业的交流。课程群传递的资料往往是混乱的，当课程群里面的文件数量较多时，学生无法快速的去搜寻和使用相关的资源。我们打算创建一个大型的**学习资源**共享平台，让多专业多学科的同学和老师共享自己拥有的**学习资源**，在扩展**学习资源**来源途径的同时，促进多学科多专业的交流和融合。同时该平台具有自主整理共享资源的能力，方便师生对资源的查找。

除此之外，在我们日常学习中，**学习资源**大多是单向传递的。当学生使用**学习资源**遇见问题时，无法即时寻求资源提供者的帮助，也很难去找到其他能帮忙解惑的人，这使得学生学业问题不断堆积；资源提供者也得不到**资源使用者**的正向反馈，付出没有得到回应，会消磨资源提供者的积极性。我们计划开通资源提供者与使用者之间的通信，同时增加一个AI**讲解**的功能。

## 第2章 愿景

重要说明：本文档的结构不是标准的样例，请根据你们项目的情况自行编写。

### 2.1. 问题陈述

#### 1. 问题一

要素	描述
问题	在高校里，学生和教师在日常学习中对 <b>学习资源</b> 有着大量的需求，但学生面临着无法查找到相关 <b>学习资源</b> 、 <b>学习资源</b> 类别单一（缺少多学科资源）、资源内容错误、 <b>学习资源</b> 内容无法理解，教师面临着分享的资源无法得到正向反馈 等问题
影响	高校学生 高校老师
结果	学生在自主学习时找不到相关的书籍、ppt、视频等资料；学生很难进行跨专业学习，学生在遇见学习问题时缺少老师和他人的 <b>讲解</b> 。这都导致了学生的学习效率不高。教师在传递 ppt、视频等 <b>学习资源</b> 后得不到学生的反馈，不了解同学的学习状况。
优点	学生能够通过该应用分享自己的学习资料以及 <b>下载</b> 自己需要的学习资料；教师能通过该应用得到学生学习情况的反馈以及为学生解惑，了解学生学习状况的同时得到精神上的满足。

### 2.2. 涉众与用户

#### 1. 涉众

涉众	涉众类型	简要描述
开发团队	做系统的	就是我们小组，主要关心能不能把系统给做出来、按时完成、代码写的好不好，系统稳步稳定，既要尽量按照要求的方法进行，又要实现想要的功能
甲方员工	管系统的	系统的直接管理方，负责管理系统的内容管理规范，监督平台的日常运营状况，确保所有 <b>上传</b> 的学习资料都符合教育要求和内容标准，同时关注用户的使用反馈，推动系统功能的持续优化和改进。
学习者	使用的系统的主体	作为平台的主要服务对象，他们通过系统获取各类学习资料，包括课程笔记、书籍、教学课件等，利用平台的 <b>搜索</b> 和推荐功能快速定位所需资源，并通过评论等功能解决学习过程中遇到的疑难问题。
AI 服务提供商	提供技术的	给我们提供 <b>AI</b> 答疑的技术，主要是提供已有的 <b>api</b> 接口给我们调用

#### 2. 用户

用户角色	用户类型	主要描述
学习者	系统的核心用户	在系统里面看资料、搜资料、挑选资料、 <b>下载</b> 资料、遇到不懂的问题在 <b>评论</b> 留言，还可以 <b>订阅</b> 自己关注的资料
教育事业从业者	系统内容的主要来源	把自己记录整理的资料 <b>上传</b> 到系统、管理自己传的资料、填写资料标题、属于哪门课、打标签这些信息，还可以根据自己给出资料难度选择是否需要选择提供 <b>AI</b> 解答
审核端用户	系统中管理内容的	审查 <b>上传</b> 资料、处理大家举报

### 2.3. 关键涉众和用户的需要

我们小组通过对本校部分学院的部分同学的询问，得到用户画像的原始数据，了解到了同学们对该应用的一些需求。用户画像的原始数据如下：

姓名：邓\*敏

学院：地理旅游学院

需求：

- 1：要能快速找到对应课程的资料还有期末试卷
- 2：可以相互交流学习和经验和问题
- 3：可以跨学院共享资源

姓名：干\*

学院：历史学院

需求：

- 1：资源是否丰富
- 2：资源来源是否权威
- 3：查找是否方便，不要复杂（有查找需求）
- 4：是否能看到一些机构的实习信息或者一些项目信息。整合学院讲座时间成一份日历方便查看

姓名：秦\*雪

学院：生命科学学院

需求：

- 1：对各学院各老师的评价
- 2：各课程往届或现届的课程考核方式（考核是否严格）
- 3：各课程的笔记要求以及笔记分享
- 4：帮助完成期末速通（做梦吧）

姓名：董\*

学院：新闻传媒学院

需求：

- 1：尽可能减少学习的信息差
- 2：各个高校间资源交流
- 3：跨专业交流，不在局限于一个专业

姓名：王\*蓓

学院：文学院

需求：

- 1：有文献的分类（这里面包含类型的整合）
- 2：文献的查找（准确查找）
- 3：各小学科的整合（原话：是各小学科的整合吧，对于我们来说查不同的文献可能要去很多不同的网站上面找，而且还有很多的类别可能都不太方便去寻找，如果有整合的平台可以跳转那再好不过了）

姓名：邓\*彤

学院：文学院

需求：

- 1: 文科**学习资源**主要分为（史书、评论、理论书籍以及实操方法的工具书），希望平台能尽可能囊括书籍和影像资料
- 2: 对于竖版繁体的书籍，希望软件能自带转为横版简体的功能，对于外文书籍，希望具备自动翻译识别功能
- 3: 文献检索方面，希望对摘要、关键词、全文内容等检索能力加强，能通过字词找到想要的文章
- 4: 希望平台配备的AIGC软件能进行学术思考辅助学习
- 5: 希望平台具备一定交流能力，提供发文作者联系方式（最好是邮箱），但保持隐私。

我们小组通过对这些原始数据的分析和讨论，结合除上述涉众外其他涉众的需求，得到关键涉众和用户的需要如下：

1)资源使用者

**资源使用者**就是那些每天都要用这个系统找资料、学习的人。他们最头疼的就是找不到需要的学习资料，比如期末试卷、课程笔记这些。有些同学在文学院，要找各种文献资料，但不同的文献分散在各个网站，找起来特别麻烦；有些同学在地理旅游学院，希望能跨学院找到其他专业的优质资源。

这些人希望系统用起来简单方便，不要搞得太复杂。他们想要一打开系统就能快速找到自己需要的资料。遇到不懂的问题时，能有个地方问问其他人，或者让AI帮忙解答。他们还希望能提前了解各门课程的考核方式，知道哪些老师教得好，方便自己选课和备考。

2)资源共享者

**资源共享者**主要是那些愿意把自己的学习资料分享出来的人。他们可能是某个学科的学霸，整理了很多精品笔记；也可能是热心的学长学姐，愿意把收藏的学习资料分享给学弟学妹。

这些分享者最希望看到自己**上传**的资料真的能帮到别人。当他们发现很多人**下载**了自己的笔记，或者在**评论**留言说"这份资料帮了大忙"的时候，会感到特别有成就感。他们也希望**上传**资料的过程不要太麻烦，简单填写信息就能快速发布。

2.4. 产品概述

1. 产品定位陈述

for	全校师生
who	那些希望高效获取学习资料、便捷分享知识，并在学习过程中能够及时获得答疑的学习者
the	校园智慧 <b>学习资源</b> 共享平台
That	集资料查找、智能问答、学术交流、个性化 <b>订阅</b> 于一体的学习平台
Unlike	传统的文件存储服务或零散的群聊文件分享
Our	整合了全校师生社群和AI智能答疑，提供精准的内容 <b>订阅</b> 和随时可查的个性化 <b>学习资源库</b>

2. 完整的产品概述

我们的校园智慧学习平台，专为教育场景深度优化，致力于构建一个安全、稳定、易用的知识共享环境，打破班级与专业间的信息壁垒，实现跨学科的**学习资源**流通和实时学术交流。不仅解决“资料难找”的表面问题，更致力于重塑校园学习生态——从被动的资料搜寻转变为主动的知识发现，从孤立学习升级为社群协作，让平台将成为师生教学相长的数字化纽带，真正推动校园学习氛围的良性发展。

2.5. 产品特性

一、能力概述

1.用户角色与权限管理

大家注册登陆之后，系统会给出不同的角色：普通的同学一开始就可以查找资料和**上传**资料；拥有



管理员权限的用户有后台管理权限，可以管理账号和上传的资料。

## 2.资源生命周期管理

从上传资料到下载资料，整个流程都能在系统里弄：Word、PDF、PPT、图片这些常用格式都可以上传。上传的时候需要填写标题、课程、描述以及标签，上传之后也可以修改对应的信息。看资料的时候和小红书一样支持在线浏览也支持下载到本地。

## 3.互动式的学习

每个资料下面都有评论，自己对资料的疑惑都可以在里面提出来，同时有些同学有自己觉得很好的见解也可以在这里分享，类似 bilbil 评论，我们将提供标注评论时间和引用功能。

## 4.订阅

每个人一个学习学习的课程是固定的，可以选择自己喜欢或者经他人推荐的优秀资料进行订阅，一旦有新的内容上传，系统将给用户发送提醒。

## 二、客户的效益

### 1.对资源使用者

节省了大量的资源查找时间和试错，用户可以通过该产品轻松的找到适合自己的资料，并且在自己看不懂的时候可以直接留言获得他人的援助（同时也可以浏览他人留言的时候发现自己没注意的问题），使得疑惑能够得到有效解决，避免问题堆积。

### 2.对资源共享者

可以得到积极的正反馈，提高学习热情，并且可以在回答问题的过程中巩固知识或者发现自己的问题。对于优秀的资源，会得到资源使用者的大量订阅和评论的好评，相较于之前的小范围内传播，共享的资源可以极大的展现自身的价值，对应的提高资源共享者对自身努力的认可

## 三、取舍和竞争

相较于现在市面上的其他资源共享软件的大范围资料，我们的享阅选择了将目标锁定在大学生，放弃了把所有能得到的资料都融入进去的想法。在失去广度的同时，我们追求深度，所有的资料都面向大学生，所有的后续资料也来自他们，力求大学生能够在享阅轻松的获取到需要的资料。

## 2.6. 其他产品需求

### 1.性能需求

- 1) 打开的时间不超过 3 秒
- 2) 加载资料列表的时间不超过 2 秒，平均搜索时间不差过 2 秒
- 3) 支持一次性上传多个文件，总大小不超过 100MB

### 2.可用性需求

- 1) 系统界面亲人、简洁，大家会用到的功能都会合理的排布：顶部有菜单、左边能选分类，传资料、搜资料的按钮一眼就能看到，好操作
- 2) 删资料、注销账号这种重要操作，会让大家再确认一遍，避免不小心点错了

# 第3章 用况建模

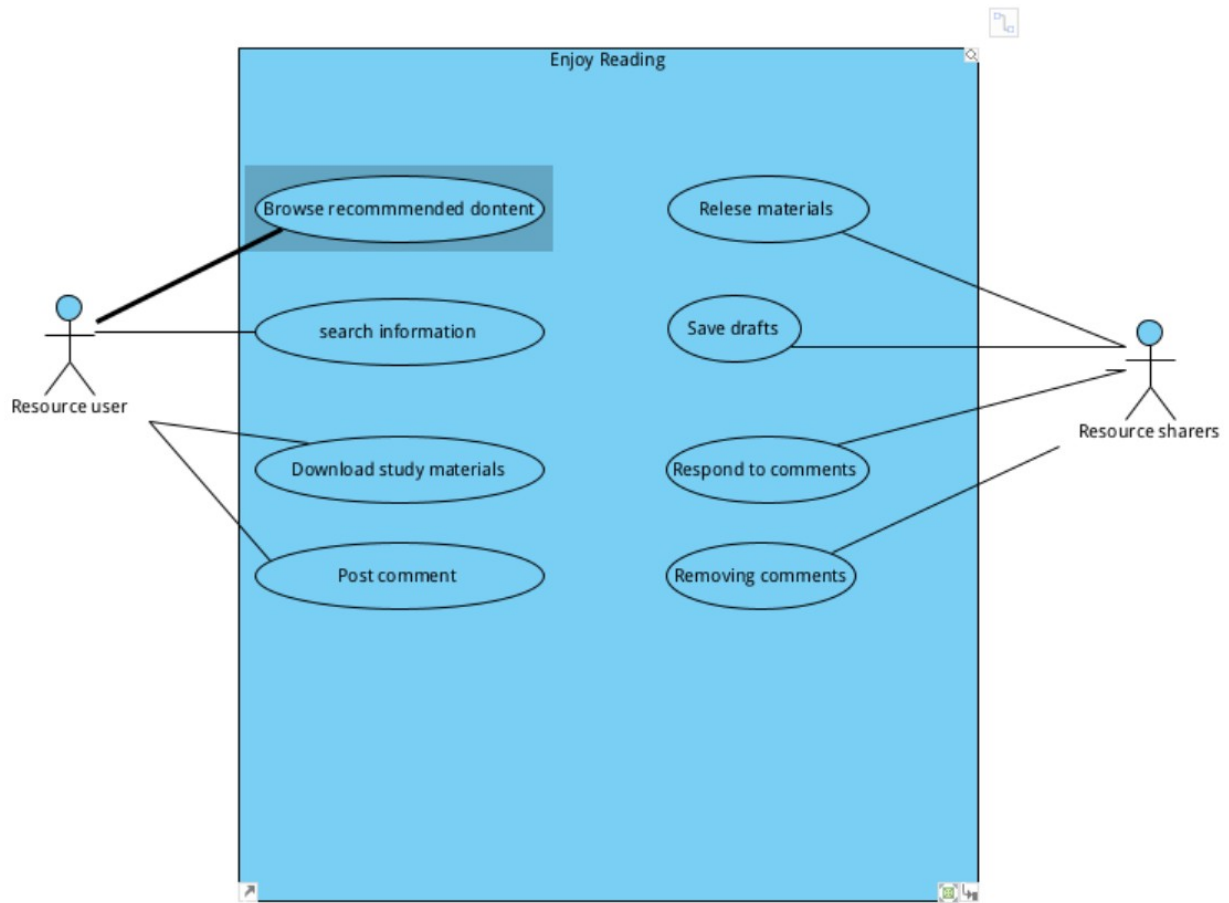
重要说明：本文档的结构不是标准的样例，请根据你们项目的情况自行编写。

请确定系统所有的用况，写出它们的简要描述。然后，选择某个用况，进行列表式提纲~完整描述的用况开发。

## 3.1. 术语表

名称	定义
学习资源	系统中用于辅助教学和学习的数字化材料（word、ppt、pdf、图片、文本、视频等）
资源共享者	在系统中上传、发布并授权他人使用其学习资源的用户
资源使用者	在系统中浏览、搜索、下载或在线使用学习资源的用户
内容审核员	负责对用户上传的资源、评论等内容进行合规性、质量及版权审核的管理人员
讲解	帮助资源使用者理解资源内容针对某一学习资源提供的辅助性说明、答疑解析服务
资源标签	用于标记和检索学习资源的关键词
订阅	资源使用者对某个特定的资源共享者或资源标签进行关注的行为。订阅后，使用者会收到其新资源发布的通知
资源条目	一个完整的资源发布单元。它不仅包含学习资料文件本身，还包含其元数据（如标题、描述、标签等）和评论
资源元数据	描述资源属性的结构化信息，通常包括：标题、描述、标签、文件格式、文件大小、上传日期、上传者等
评论	位于每个资源条目下方的互动区域，供资源使用者和讲解员进行提问、讨论和解答
上传	资源共享者将本地学习资料文件提交到系统服务器，并填写相关元数据以创建资源条目的过程
下载	资源使用者将系统中的学习资料文件保存到本地设备的过程
AI 服务	为系统提供智能解答能力的第三方或自研人工智能接口
数据库	用于持久化存储系统所有数据（用户信息、资源元数据、评论等）的系统
浏览	资源使用者通过系统界面查看资源列表和资源详情的行为
搜索	资源使用者通过输入关键词，在系统内查找相关资源的功能
提问	资源使用者在评论提出的与当前资源相关的问题
回复/解答	讲解员（资源共享者或 AI）在评论对用户提问进行的回复
通知	系统向用户推送的消息，例如：被订阅的共享者发布了新资源、用户的提问收到了回复等

### 3.2. 享阅的主要用况

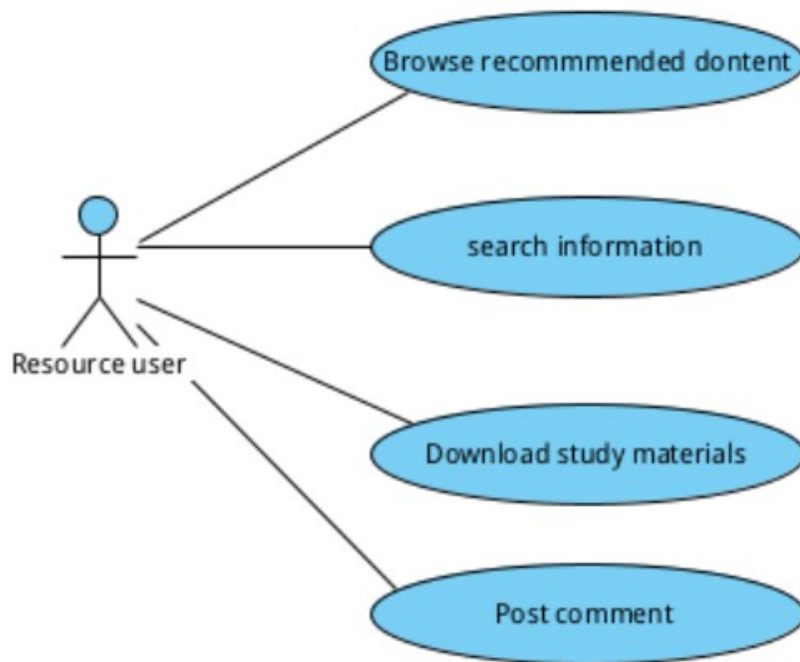


### 3.3. 获取学习资料用况的描述

#### 1. 简要描述

描述了资源使用者从系统获得学习资料的过程。它包括了资源使用者浏览系统的推荐资料和主动搜索的资料，并支持资源使用者在线浏览、下载和在资源下方留言。

#### 2. 用况图



### 3. 前置条件:

- 1.资源使用者已经成功登陆系统

### 4. 基本流:

- 1.资源使用者进入系统主页面

2.系统获取资源使用者的订阅信息及登录时间，生成并显示一个个性化的资源推荐列表。列表中每条资源都显示发布者、标签和内容的前20字

{搜索资源}

- 3.资源使用者浏览推荐列表，并点击其中一个资源条目

- 4.系统跳转进详情页面并显示该资源的详情信息，包含完整内容和评论

- 5.资源使用者在详情页面在线浏览资源内容

{下载学习资料或发布评论}

- 6.用例结束

### 5. 备选流:

**A1: 用户使用搜索功能**

- 1.在基本流{搜索资源}之后，资源使用者不浏览推荐列表，而是直接点击搜索框

- 2.系统清空当前资源列表，显示搜索提示

- 3.资源使用者输入关键词并确认搜索

- 4.系统通过关键词与资料的作者名字以及标签进行匹配

- 5.系统显示搜索结果列表

6.资源使用者浏览搜索结果列表

7.资源使用者点击一个搜索结果

8.返回基本流第4步

#### A2: 用户下载学习资料

1.在基本流{下载学习资料或发布评论}之后，资源使用者点击“下载”选项

2.系统响应下载行为，并提供资源文件给资源使用者下载

3.用况结束

#### A3:用户在详情界面发布评论

1.在基本流{下载学习资料或发布评论}之后，资源使用者在评论发布一条新的留言或提问

2.系统保存该评论，将其显示在评论

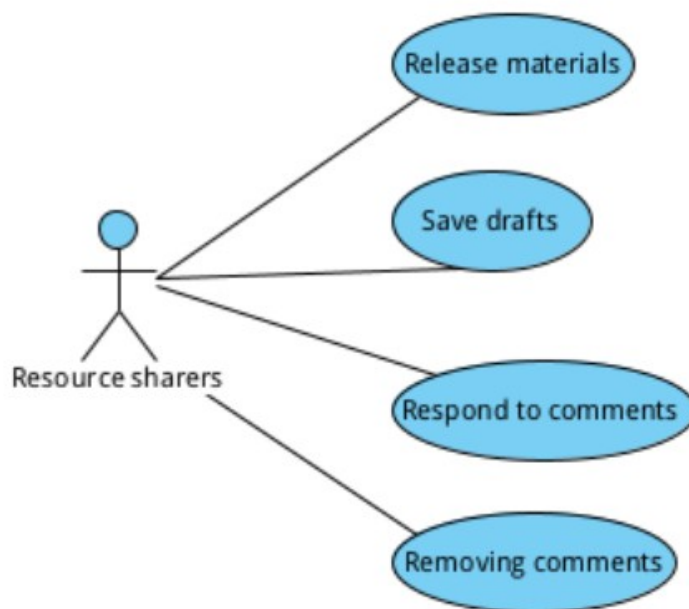
3.用况结束

### 3.4. 发布学习资料用况的描述

#### 1. 简要描述

该用况描述了**资源共享者**在系统中创建并发布一份学习资料的完整过程。它包括了**上传**图片或视频学习资源、编辑文本描述、添加标签、设置发布状态、预览最终效果，还有最终确认发布或者保存为草稿。

#### 2. 用况图



#### 3. 前置条件:

1.用户已经成功登陆

#### 4. 基本流：

1. **资源共享者**在系统主页面点击“上传资料”功能
2. 系统显示笔记编辑界面，包括文本输入区、添加学习资源按钮、添加标签输入框、保存为草稿按钮、预以及发布按钮
3. **资源共享者**点击添加学习资源
4. 系统弹出文件选择窗口，请求**资源共享者**选择图片或者视频文件
5. 系统记录**资源共享者**所选学习资源的本地路径，记录所选图片的顺序
6. **资源共享者**点击文本输入区，写入对所选学习资源的描述
7. **资源共享者**点击标签输入框
8. 系统下方弹出所有一列的标签提供**资源共享者**选择，同时也支持直接在文本输入框里面输入
9. **资源共享者**设置资源的发布状态（私密/公开）
10. **资源共享者**选择“预览”选项
11. 系统按照当前的文本内容、已上传的学习资源、已添加的标签和所选的发布状态，按照最终发布的样式生成预览图  
  
        {保存为草稿}
12. **资源共享者**点击“发布”选项
13. 用例结束

#### 5. 备选流：

##### A1：资源保存为草稿

1. 在基本流{保存为草稿}之前，**资源共享者**点击“保存草稿”选项
2. 系统将当前进步保存为草稿状态
3. 用例结束

##### A2.资源共享者回复评论

1. **资源共享者**在通知中心或资源详情页
2. 系统按照**资源共享者**发布的不同资源显示是否有新评论
3. **资源共享者**点击某一个资源
4. 系统跳转到该资源的新评论
5. **资源共享者**在该评论下输入回复内容并发布
6. 系统保存回复，并通知该资源使用者
7. 用例结束

##### A3.资源共享者删除不当评论

1. 在 A2 第 4 步，**资源共享者**发现该评论不符合规范
2. **资源共享者**点击该评论旁边的“删除”选项并确认

3.系统移除该评论

4.用例结束

## 第四章 需求分析

### 4.1 健壮性分析

#### 4.1.1.分析类

通过对用况图和用况描述的分析，得到了下面的实体列类、分析类以及边界类。

<1> 实体类：

笔记、用户、评论、通知

<2>控制类：

上传控制器、下载控制器、搜索控制器、通知控制器、订阅控制器、列表控制器、推荐控制器、评论控制器

<3>边界类：

主页面、资源详情界面、笔记编辑上传界面、消息通知界面、搜索结果界面

#### 4.1.2 .确定 CRC 卡

通过 CRC 卡对类进行责任分析并检查类是否合理，确定一下基本的交互。

得到的 CRC 卡有：

类名：推荐控制器

职责

协作

为用户生成一个笔记的用户提供订阅标签

推荐列表

笔记提供自身的标签、发布时间

类名：资源详细界面

职责

协作

为用户呈现学习资源的笔记为其提供内容

内容和对学习资源的评评论控制器提供评论列表  
论

类名：搜索控制器

职责

协作

为用户查找需要的笔记用户提供搜索标签

笔记提供笔记的标签

类名：搜索结果界面

职责

协作

呈现用户的搜索结果列表笔记显示预览信息

表

搜索控制器提供结果列表

类名：下载控制器

职责

协作

下载用户需要的学习资源学习资源提供下载文件内容

源

用户提供下载的需求

类名：评论

职责

协作

是资源详细界面的构成用户作为发起者提供内容

部分

是用户对笔记的反应

类名：评论控制器  
职责  
管理评论的创建、删除、回复  
通知用户有新的评论

协作  
用户提供发布、回复、删除操作

类名：上传控制器  
职责  
实现笔记的上传

协作  
笔记是上传的主体内容  
用户是上传控制器的请求方

类名：笔记上传编辑界面  
职责  
提供界面用于用户上传  
提供界面让用户填写笔记内容

协作  
用户是笔记上传编辑界面的输入  
笔记是笔记上传界面的上传形式和数据存储

类名：笔记  
职责  
对学习资源的加工

协作  
学习资源为其提供了基本内容  
用户是笔记的创建者

类名：通知  
职责  
存储通知的内容、类型、接受者、状态

协作  
通知控制器是通知的创建方  
用户接受通知

类名：通知控制器  
职责  
告知用户通知

协作  
评论控制器（新的评论）  
下载控制器（完成下载）  
订阅控制器（新的相关笔记发布）  
是通知控制器的消息来源

类名：用户  
职责  
存储用户信息  
存储用户订阅列表

协作  
笔记  
评论



4.2 状态建模

通过对用例描述里面对象的分析，得到了想对应的状态机图  
<1>对对象“资源使用者”进行分析，会得到 图 4-21：资源使用者状态机图

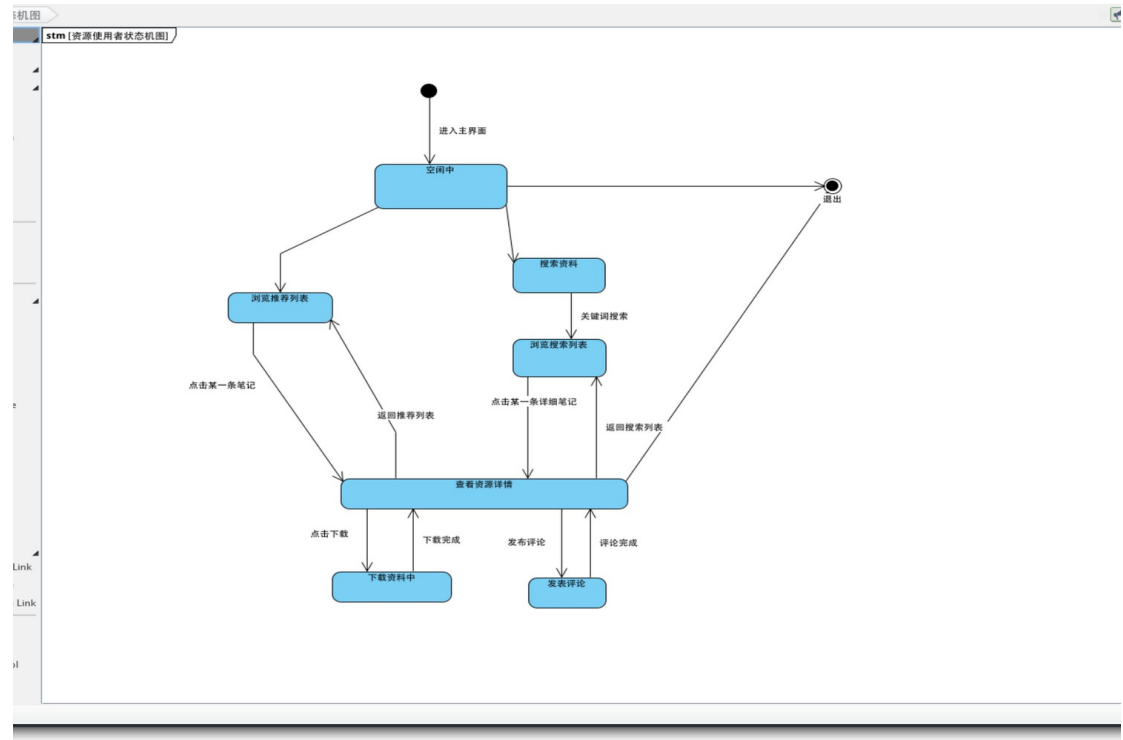


图 4-21：资源使用者状态机图

<2>对对象“资源贡献者”进行状态分析，得到 图 4-22：资源使用者状态机图

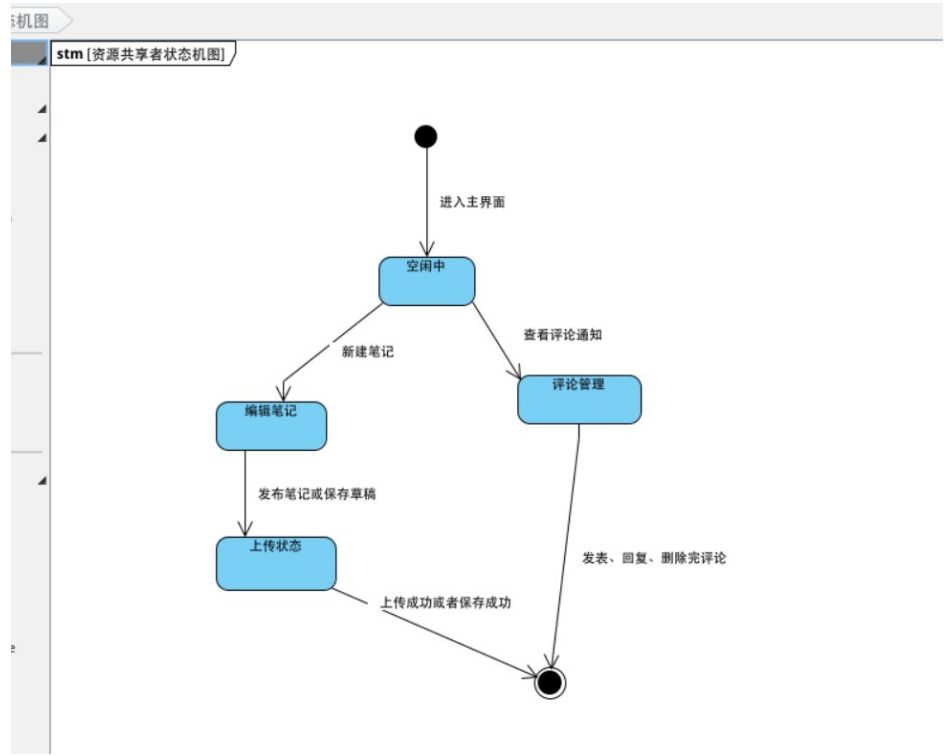


图 4-22：资源使用者状态机图

<3>对对象“笔记”进行状态分析，得到图 4-23：笔记状态机图

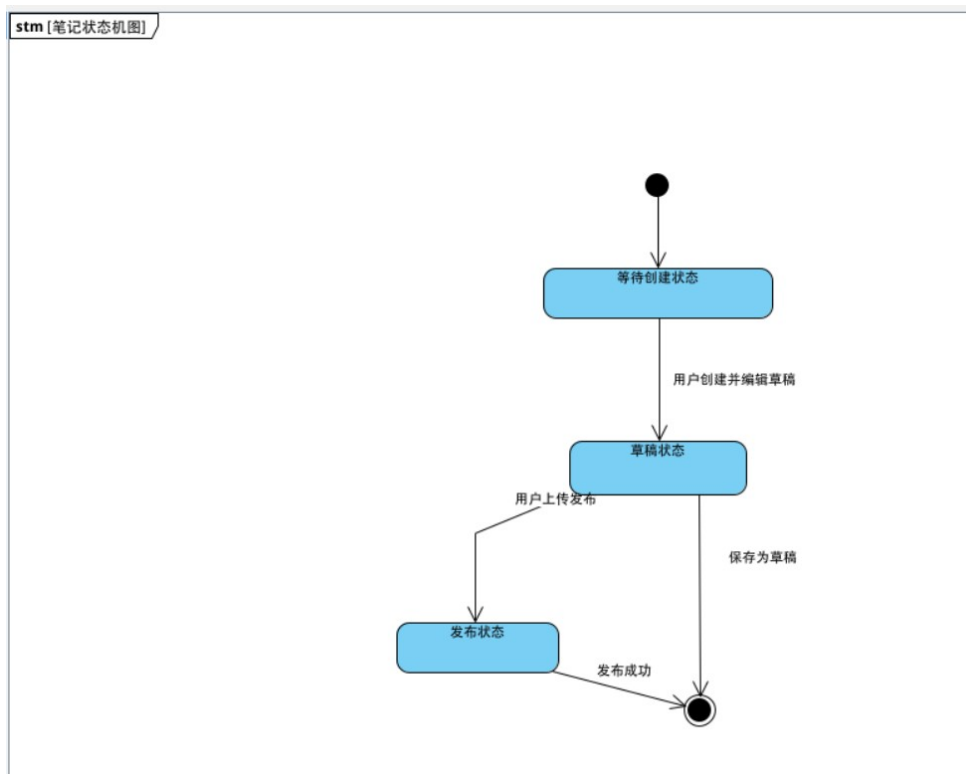


图 4-23：笔记状态机图

<4>对对象“评论”进行状态分析，得到图 4-24：评论状态机图

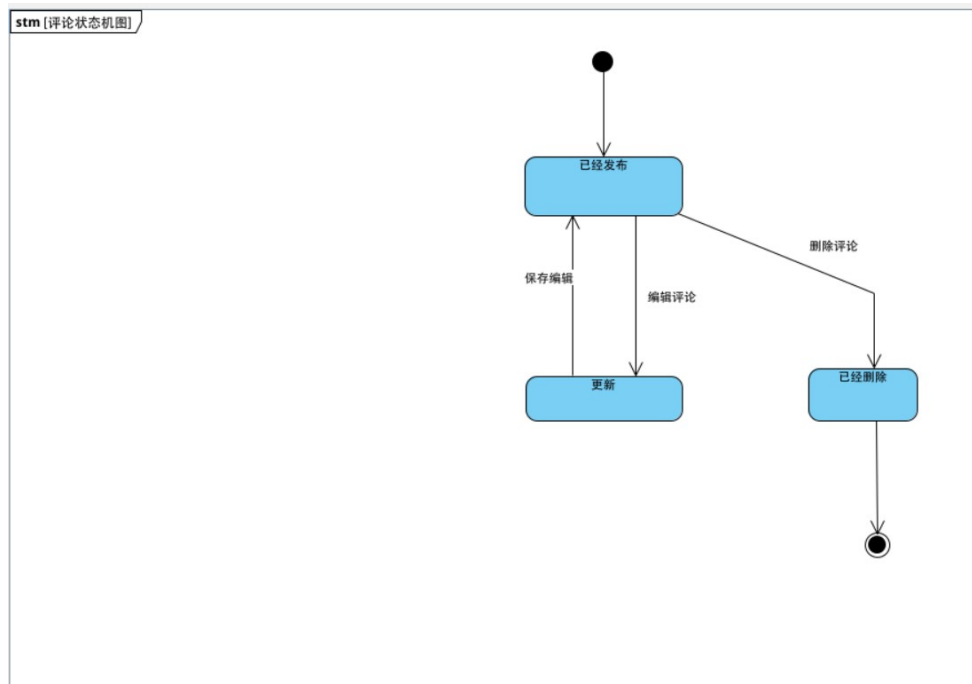


图 4-24：评论状态机图

<5>对对象“搜索控制器”进行状态分析，得到图 4-25：搜索控制器状态机图

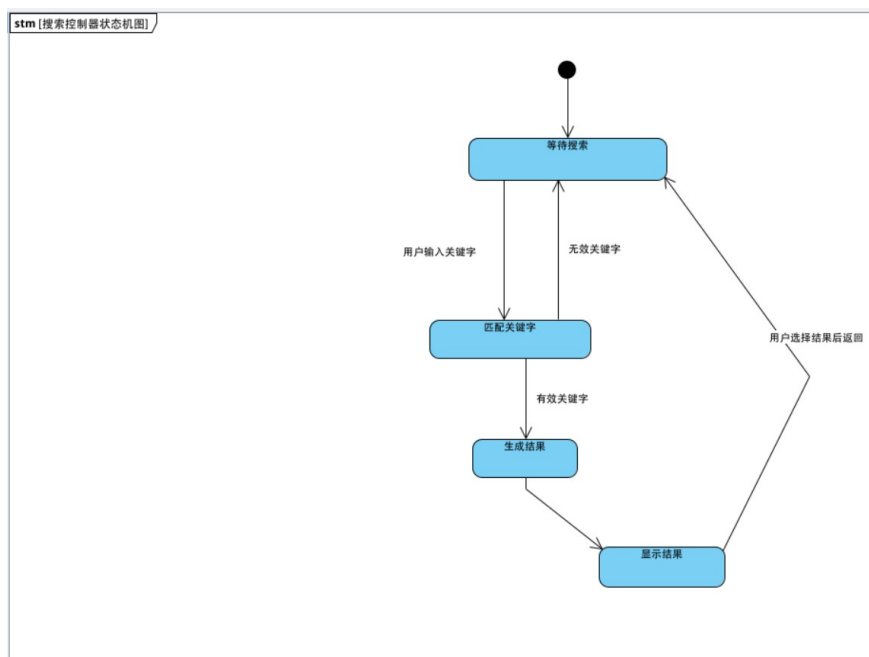


图 4-25：搜索控制器状态机图

<6>对对象“通知”进行状态分析，得到图 4-26：通知状态机图

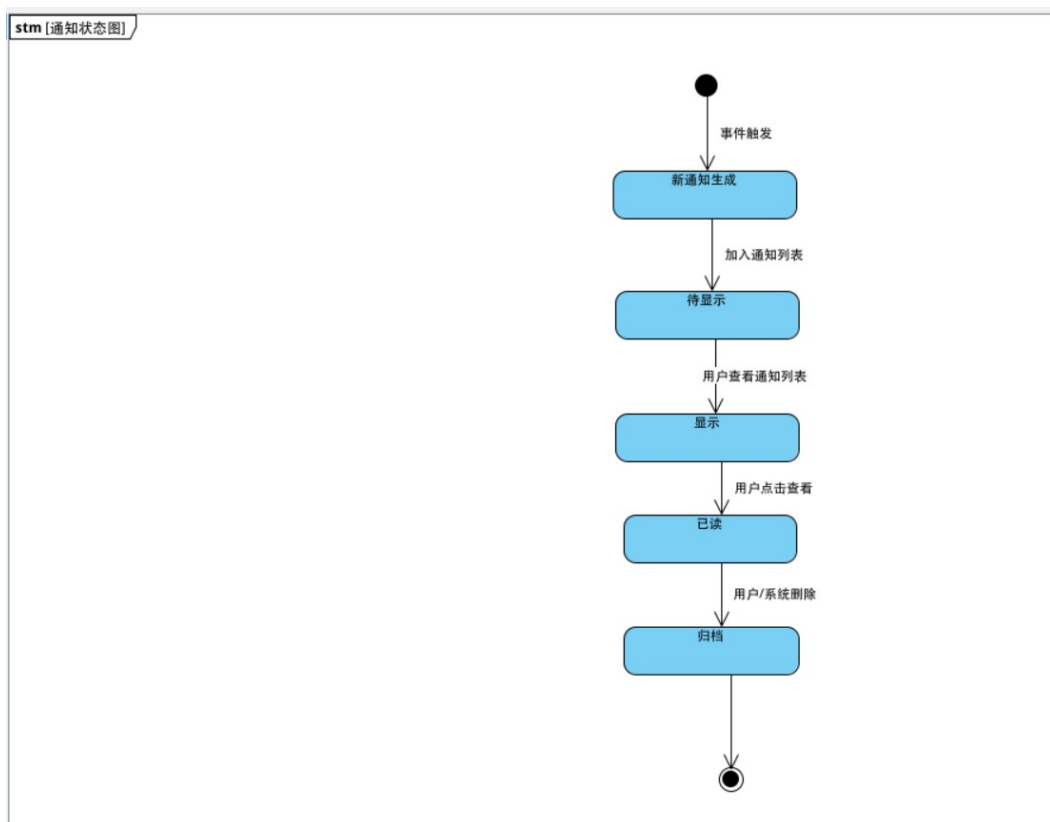


图 4-26：通知状态机图

4.3 交互建模

4.3.1 确定顺序图

<1>通过 3.3 对用例“获取学习资源”的用况描述，根据其基本流的描述，确定图 4-31：“获取学习资源”基本流顺序图。

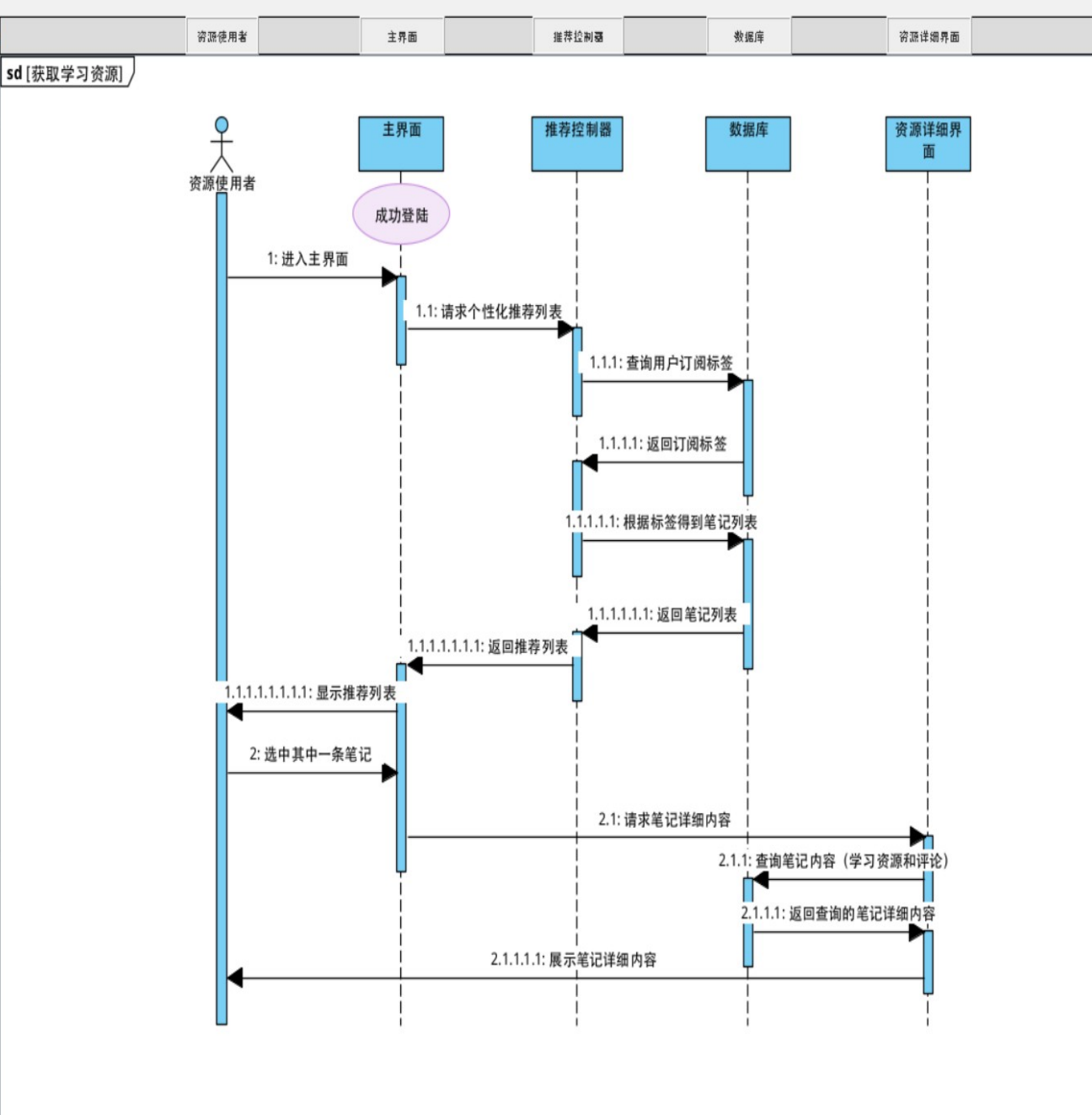


图 4-31：“获取学习资源”基本流顺序图

<2>通过 3.3 对用例“发布学习资源”的用况描述，根据其基本流的描述，确定图 4-32：“发布学习资源”基本流顺序图。

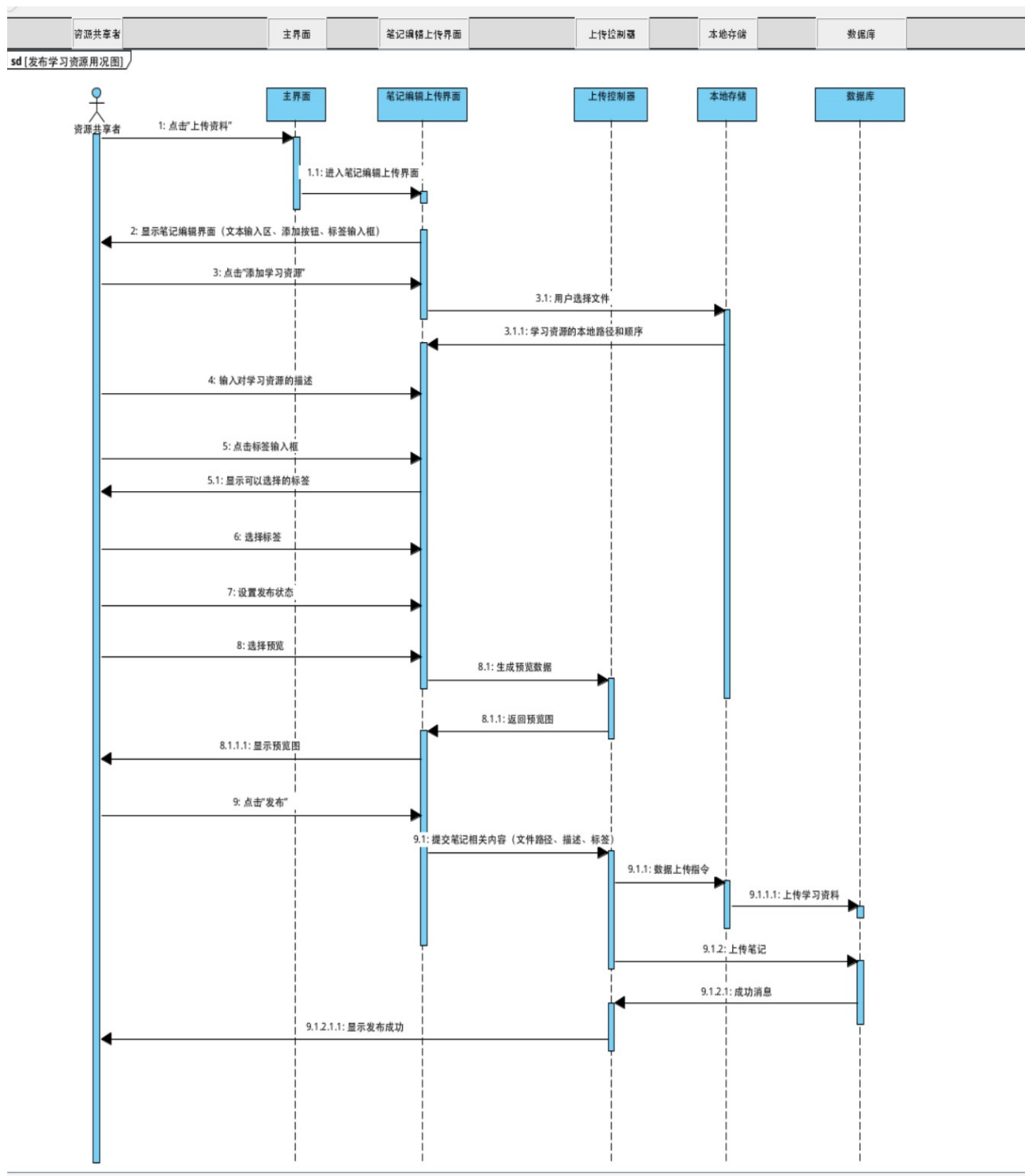


图 4-32：“发布学习资源”基本流顺序图。

4.3.2 确定活动图

通过对用例基本流和备选流的综合分析，确定其中涉及到的活动和活动，画出活动图

<1>对活动“获取学习资源”进行活动建模，得到 图 4-33：获取学习资源活动图



图 4-33：获取学习资源活动图

<2>对活动“发布学习资源”进行活动建模，得到图 4-34：发布学习资源活动图

act [发布学习资源活动图]

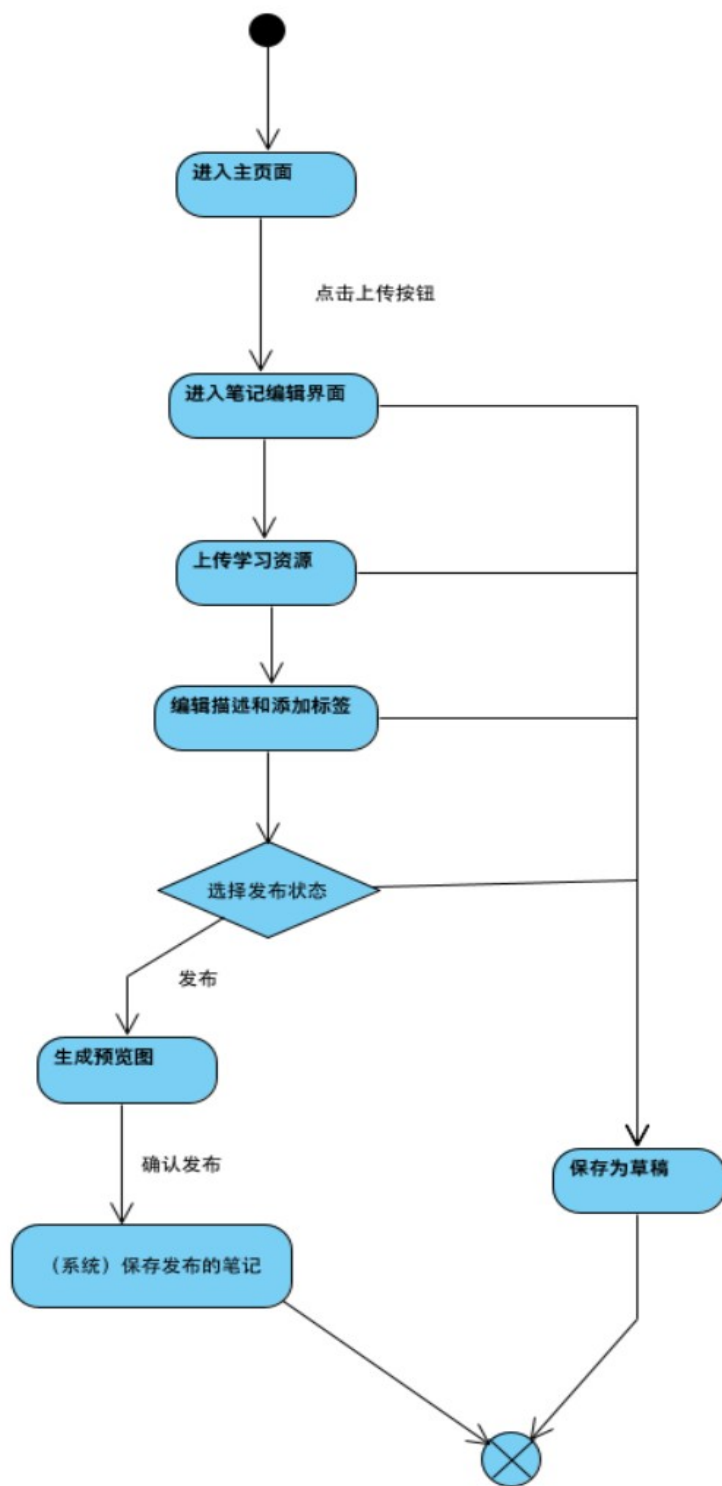


图 4-34：发布学习资源活动图

<3>对活动“管理评论”进行活动建模，得到图 4-35：管理评论活动图

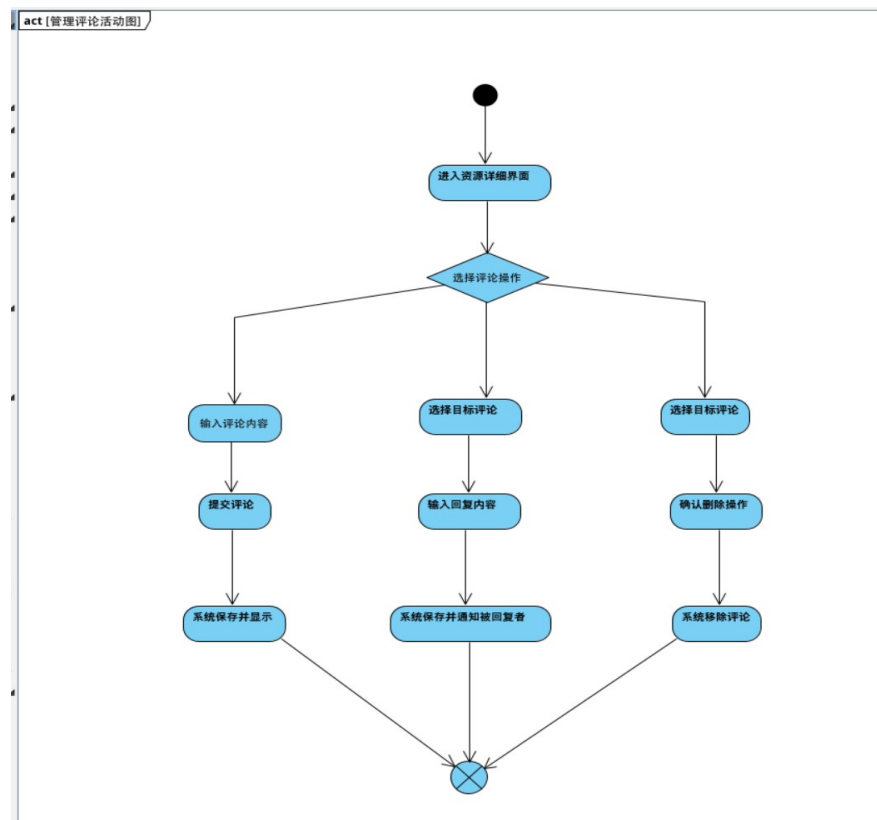


图 4-35：管理评论活动图

<4>对活动“订阅与通知”进行活动建模，得到

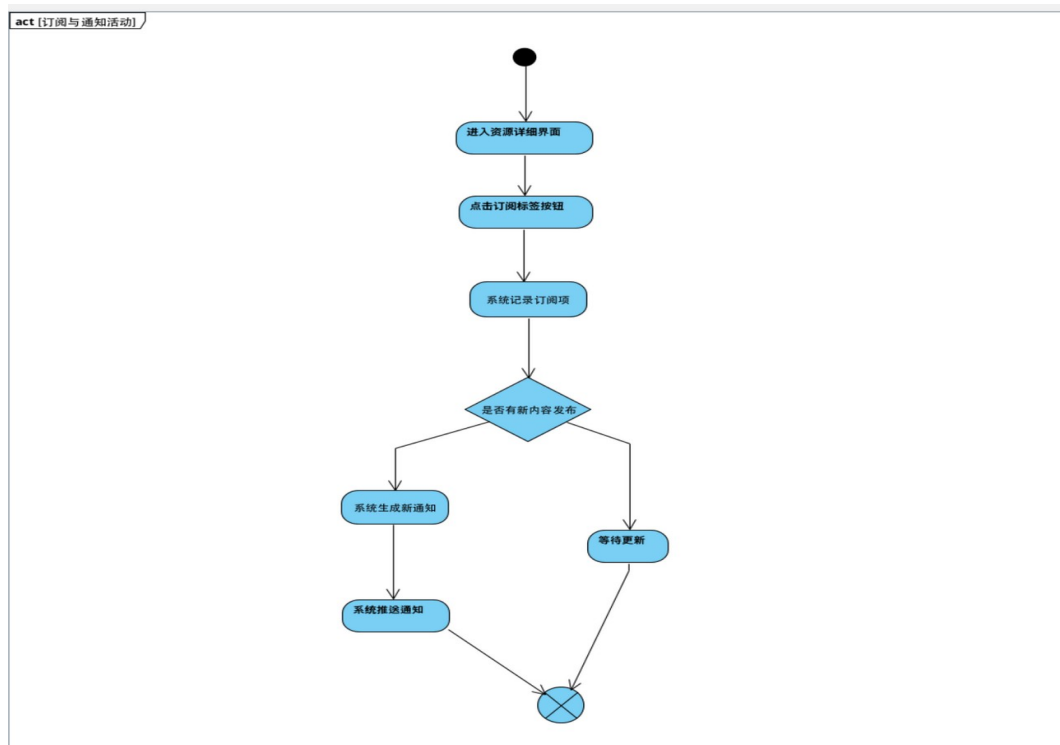


图 4-36：订阅与通知活动图



第五章 架构设计

## 第4章 详细设计

## 后记

正文内容，方正仿宋，小四，首行缩进。正文内容，方正仿宋，小四，首行缩进。正文内容，方正仿宋，小四，首行缩进。

## 参考文献

- [1] YOUNG.RSS 是什么? [EB/OL]. <http://jingpin.org/what-is-rss/>.
- [2] 杨博, 彭博.RSS 提要分析与阅读器设计[R].成都: 四川大学计算机学院, 2007: 42-43.
- [3] 逸出络然.RSS 技术的原理[EB/OL].<http://yclran.blog.163.com/blog/static/979454962009111034111558/>.
- [4] 佚名.Qt 是什么[EB/OL]. <http://qt.nokia.com/title-cn>.
- [5] 佚名.Model/View Programming[EB/OL]. <http://doc.trolltech.com/4.6/model-view-programming.html>.
- [6] [加拿大]Jasmin Blanchette[英]Mark Summerfield 著 闫锋欣,曾泉人,张志强译.
- [7] C++ GUI Qt4 编程 (第二版) [M].电子工业出版社: 2008:182-206,291-305.
- [8] 佚名.XML Processing[EB/OL]. <http://doc.trolltech.com/4.6/xml-processing.html>.
- [9] Michael Blala James Rumbangh 著.UML 面向对象建模与设计 (第 2 版) [M].北京: 人民邮电出版社,2006:136-235.
- [10]胡海静,王育平,等. XML 技术精粹[M]. 北京: 机械工业出版社, 2001:17-19.