



西北師範大學

# 背包问题知识社区系统 系统需求规格说明书

团队名称：发际线跟我组队

团队成员：毛玉贤、蒋敏敏、张颖

指导教师：代祖华

学 院：计算机科学与工程学院

# 目录

<b>1 引言</b>	<b>1</b>
1.1 编写目的	1
1.2 编写背景	1
1.3 软件需求分析理论	1
1.4 软件需求分析目标	2
<b>2 系统概述</b>	<b>2</b>
2.1 目标	2
2.2 系统描述	2
<b>3 系统功能需求</b>	<b>3</b>
3.1 需求概述	3
3.2 数据流图	4
3.3 数据字典	6
3.4 ER 图	11
3.5 软件系统状态图	12
3.6 用例图	15
3.7 功能分析四象限	20
3.7.1 四象限介绍	20
3.7.2 本项目功能分析	21
3.8 UML 模型	22
<b>4 工作分解结构</b>	<b>24</b>
4.1 WBS（更新）	24
4.2 各任务所需时间（更新）	24
<b>5 运行环境</b>	<b>26</b>
<b>6 可靠性与可用性需求</b>	<b>26</b>
6.1 性能需求	26
6.2 安全性需求	26
<b>7 参考文献</b>	<b>26</b>

# 1 引言

## 1.1 编写目的

我们将开发一款由注册用户共享的背包问题知识社区系统，系统基本功能包括：资源上传、检索、资源审核与管理、背包问题主题知识论坛；系统的特色功能包括：在线笔记（及笔记下载）、线上编辑器、OJ 答题、发布博客、发现附近的人（交流技术）；该平台上均为免费资源，用户上传资源时有公共资源区和私密区；开发者将通过投递广告的方式盈利，这也充分考虑了目标用户人群的经济水平状况；平台支持扫码登录，操作简单，方便快捷；网页风格朴素简洁，快速上手，易掌握。

该系统意在帮助与计算机专业相关的大学生学习算法、拓展思维，更好的懂得解决 0/1 背包这一系列经典问题的思想方法，开阔思维。

系统将使用 python Django 框架进行前后端的开发，其中前端使用 html、css、js、jquery 等技术开发，后端使用 Mysql 数据库存储、ajax 进行前后端的交互。系统从技术上、成本上、经济上、法律上（系统不涉及个人隐私泄露、侵权著作、盗版等问题，开发团队会做好系列工作）均是可行的。

## 1.2 背景

随着互联网时代的兴起，我们也迎来了知识付费时代的浪潮，越来越多的知识性、技术性的问答平台应运而生（如小猿搜题、博客园、知乎等），迅速占领技术性市场，获得了用户青睐。计算机科学迅猛发展，大学生在学习专业知识上出现的问题却日益突出，因此开发一款与专业技术有关的背包问题知识社区系统显得尤为重要。

## 1.3 软件需求分析理论

软件需求分析是研究用户需求得到的东西，完全理解用户对软件需求的完整功能，确认用户软件功能需求，建立可确认的、可验证的一个基本依据。软件

需求分析是一个项目的开端，也是项目实施最重要的关键点。据有关的机构分析结果表明，设计的软件产品存在不完整性、不正确性等问题 80% 以上是需求分析错误所导致的，而且由于需求分析错误造成根本性的功能问题尤为突出。因此，一个项目的成功软件需求分析是关键的一步。

## 1.4 软件需求分析目标

对实现软件的功能做全面的描述，帮助用户判断实现功能的正确性、一致性和完整性，促使用户在软件设计启动之前周密地、全面地思考软件需求。了解和描述软件实现所需的全部信息，为软件设计、确认和验证提供一个基准，为软件管理人员进行软件成本计价和编制软件开发计划书提供依据。

软件需求分析应尽量提供软件实现功能需求的全部信息，使得软件设计人员和软件测试人员不再需要需求方的接触。这就要求软件需求分析内容应正确、完整、一致和可验证。此外，为保证软件设计质量，便于软件功能的修整和验证，软件需求表达无歧义性，具有可追踪性和可修改性。

# 2 系统概述

## 2.1 目标

背包问题出现在各种领域的现实世界的决策过程中，例如寻找最少浪费的方式来削减原材料，选择投资和投资组合，选择资产支持资产证券化，和生成密钥为 Merkle-Hellman 和其他背包密码系统。它是组合优化学科中一个经典而著名的问题，它的研究价值不言而喻，吸引了众多专家学者从各个角度开展对其的研究工作，各种算法设计思想也应运而生。

该系统正是提供了为深入了解学习这一有价值的问题而设立的更专业的资源平台，平台搜集了各种关于背包问题的资料，上传至平台供用户学习，针对背包问题提供一个完备的知识体系结构，便于用户深入理解、思考。不仅仅是一个学习的平台，也是发现道友、交流技术的人的机会。

团队最终设计一款由注册用户共享的背包问题知识社区系统（网页版），系

统具有资源上传、检索、资源审核与管理、背包问题主题知识论坛、线上笔记、在线练习、在线编译器、发现附近的人、发布博客等功能；以及背包问题知识社区系统调研报告，关于用户对知识性平台使用的体验和感受的调查分析总结。

## 2.2 系统描述

由于知识性平台须有上传资源、检索、论坛等基本功能，所以在获取系统扩展功能时，准备采用深入访谈、问卷调研、用户日志研究、快速原型研究四种方法进行用户需求的获取；前期在已知基本功能的基础上进行快速原型模型设计，让用户能看到实体，与用户交流该界面等细节，再根据前三种方法获得的用户需求，继续加工设计快速原型，不断完善其功能，完善的过程中不断与用户交流讨论，已得到最好的设计效果；中期进行设计开发，这需要很长一段时间；后期进行成品的测试以及线上推广。特色与创新点：背包问题知识平台，含有笔记，论坛，视频学习功能，也可给开发者反馈问题。包含知识面广，可便捷检索各种文献资料，为学习背包问题提供了一个很好地平台。

## 3 系统功能需求

### 3.1 需求概述

#### 1. 资源管理模块

所开发的网站需要有丰富的资源供用户使用，包括系统提供的资源以及普通用户上传的资源，开源数据集等，资源管理模块实现了用户资源上传、资源分类（文档或文件夹）、资源删除、管理员的审核等功能，为用户上传下载资源，提供了便捷的途径。

#### 2. 论坛模块

一个好的知识学习网站，论坛功能是少不了的，论坛功能提供给用户随时随地发帖的机会，在学习过程中遇到不懂的问题，可以随心发帖，请教热情的技术伙伴，一起交流讨论问题，同时系统会为用户精准推送同一地区技术伙伴的帖子，以及笔记、文档等资源，这为用户提供了结交周边技术好友的机会。

### 3. 笔记模块

用户在使用网站资源进行学习的同时，希望能随时在线记录所学知识，记录学习过程中的易混淆点、重点、难点，帮助学习，方便复习。笔记模块的编辑功能采用了用户比较喜欢的 Markdown 排版，编辑简单方便，同时用户可以查看下载其他用户公开发表的笔记，参考学习。

### 4. 题库模块

背包知识社区系统，不仅要能进行知识资源的下载查看，还能进行相应模块的练习，巩固用户掌握的知识，用户能根据难度、题目类型搜索相应的编程练习题，还可以搜索具体的题目标题，来找相应的题目。

### 5. 网站资源不收费，投放广告

经需求分析发现绝大部分用户不希望网站资源收费，故网站采用的收费方式为与其他公司进行合作，在界面中适当的投放一些广告，用户根据自身需求，点击广告查看。

### 6. 网站界面

在实验六的需求分析中，根据问卷调查得到的结果，选择使用 APP 和网页来实现系统的占比大致相同，综合考虑团队选择使用网页版来设计实现。界面简洁，美观大方，操作简便，给用户提供了良好的用户交互式界面。

## 3.2 数据流图

### 1. 系统流图

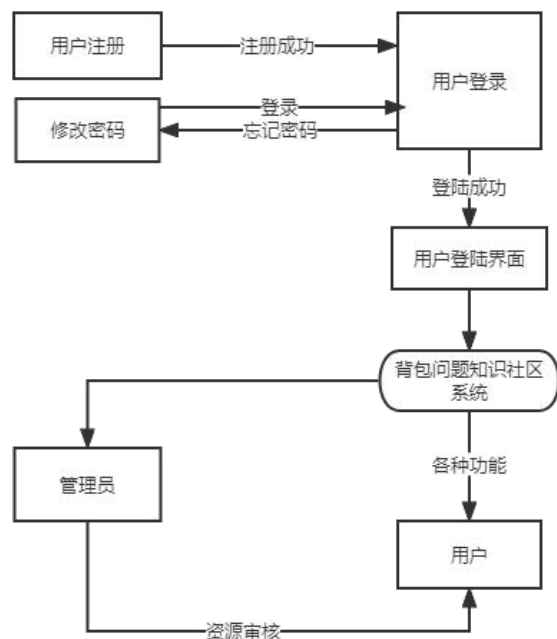
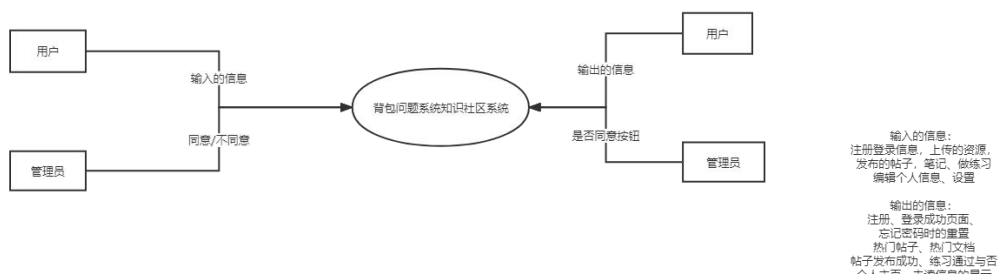


图 3-1 系统流程图

## 2. 数据流图

### 顶层图



### 0层图

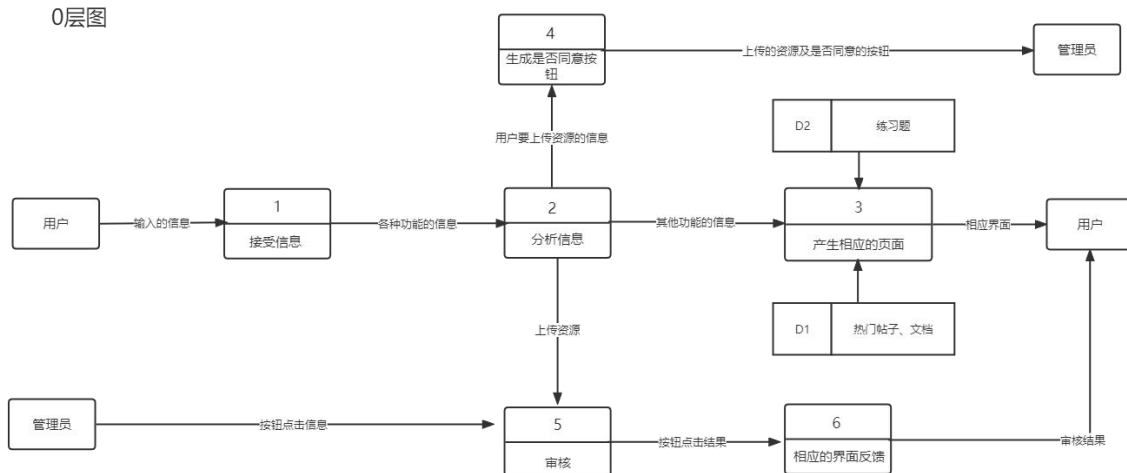


图 3-2 数据流图

### 3.3 数据字典

数据字典是一种通用的程序设计方法。可以认为，不论什么程序，都是为了处理一定的主体，这里的主体可能是人员、商品（超子）、网页、接口、数据库表、甚至需求分析等等。当主体有很多的属性，每种属性有很多的取值，而且属性的数量和属性取值的数量是不断变化的，特别是当这些数量的变化很快时，就应该考虑引入数据字典的设计方法。

#### 1、数据结构

根据课程题目的要求，经需求分析，需用到七个表，分别为注册用户表，资源上传表，帖子发布表，笔记记录表，练习题库表，邮件接收表，系统管理员表。详细属性及其主码如小表所示，其中加下划线的为该表的主码。

表1.1 表的属性和编号

编号	数据结构名	属性
1	注册用户	<u>用户编号</u> 、姓名、年龄、生日、城市、学校、手机号、邮箱、简介、密码
2	资源上传	<u>用户编号</u> 、 <u>资源编号</u> 、资源类别、上传时间、更新时间、审核状态
3	帖子发布	<u>帖子编号</u> 、标题、发表时间、发表用户、评论量、点赞量、收藏量
4	笔记记录	<u>用户编号</u> 、 <u>笔记编号</u> 、标题、创建时间、更新时间
5	练习题库	<u>题目编号</u> 、题目名称、通过率、难度、类型
6	邮箱	<u>用户编号</u> 、 <u>邮件编号</u> 、发件人姓名、接收时间、邮件标题、接收状态
7	管理员	<u>工号</u> 、姓名、性别、密码

下面是本系统所需要的七个基本表。

#### （1）注册用户表



表1.2 注册用户表

字段名	说明	数据类型	约束	备注
UserId	用户编号	varchar(30)	主码	注册用户的编号
UserName	姓名	char(10)	not null	注册用户的姓名
UserIntroduce	简介	text	not null	注册用户的简单介绍
PhoneNum	手机号	char(11)	not null	注册的手机号码
UserSex	性别	char(2)	not null, 取“男”或“女”	注册人性别
UserBirthday	生日	datetime	not null	注册人生日
UserCity	城市	char(4)	not null	注册人当前所在城市
UserSchool	单位	varchar(10)	not null	就读学校或者公司
UserEmail	邮箱	varchar(20)	not null	绑定的邮箱
UserPassword	密码	varchar(10)	not null	登录密码

## (2) 资源上传表

表1.3 资源上传表

字段名	说明	数据类型	约束	备注
ResourceId	资源编号	varchar(30)	主码	用户上传资源的独有编号
UserId	用户编号	varchar(30)	not null, 引用注册用户表的外码	注册用户的编号
ResourceSort	资源类别	char(10)	not null	用户上传的资源类型, 文档或文件夹
UploadTime	上传时间	datetime	not null	资源上传的时间
UpdateTime	更新时间	datetime	not null	更新所上传资源的时间
ResourceState	审核状态	char(4)	not null, 取“通过”或“未过”	管理员审核上传资源的状态

## (3) 帖子发布表

表1.4 帖子发布表

字段名	说明	数据类型	约束	备注
InvitationId	帖子编号	varchar(30)	主码	发布帖子的编号
UserId	用户编号	varchar(30)	not null, 引用注册用户表的外码	注册用户的编号
InvitationTitle	标题	char(20)	not null	发布帖子的标题
InvitationPublishtime	发表时间	datetime	not null	帖子发表的时间
CommentNum	评论量	int	not null	评论帖子的数量
LikeNum	点赞量	int	not null	点赞帖子的数量
CollectNum	收藏量	int	not null	收藏帖子的数量

## (4) 笔记记录表

表1.5 笔记记录表

字段名	说明	数据类型	约束	备注
NoteId	笔记编号	varchar(30)	主码	创建笔记的编号
UserId	用户编号	varchar(30)	not null, 引用注册用户表的外码	注册用户的编号
NoteTitle	标题	char(20)	not null	记录笔记的概要标题
CreateTime	创建时间	datetime	not null	笔记创建的时间
NoteUpdateTime	更新时间	datetime	not null	笔记再次编写更新的时间

## (5) 练习题库表

表1.6 练习题库表

字段名	说明	数据类型	约束	备注
QuestionId	题目编号	varchar(30)	主码	题库中题目的编号
QuestionName	题目名称	char(20)	not null	题目的标题、名称
PercentOfPass	通过率	char(4)	not null	答对这道题目的人占总答题人数的百分比
DegreeOfDifficulty	难度	char(10)	not null	这道题的难道, 简单, 普通, 或困难
QuestionSort	类型	char(10)	not null	该题目相关的知识点类型, 字符串、二叉树、数组、链表等等

## (6) 邮箱表

表1.7 邮箱表

字段名	说明	数据类型	约束	备注
EmailId	邮件编号	varchar(30)	主码	接收邮件的编号
UserId	用户编号	varchar(30)	not null, 引用注册用户表的外码	注册用户的编号
SenderName	发件人姓名	char(10)	not null	发件人的姓名
ReceiveTime	接收时间	datetime	not null	邮件接收的时间
EmailName	邮件标题	char(20)	not null	接收邮件的标题
EmailState	接收状态	char(4)	not null, 取"已读"或"未读"	邮件的接收状态, 已读或未读

## (7) 管理员表

表1.8 管理员表

字段名	说明	数据类型	约束	备注
AdministratorId	工号	varchar(30)	主码	管理员的编号
AdministratorName	姓名	char(10)	not null, 引用注册用户表的外码	管理员的姓名
AdministratorSex	性别	char(2)	not null, 取"男"或"女"	管理员的性别, 男或女
AdministratorTel	手机号	char(11)	not null	管理员的注册电话
AdministratorPassword	密码	varchar(10)	not null	管理员的登录密码

## 2、数据流

表1.8 数据流

编号	数据流名	输入	输出
1	用户注册信息	电话、密码	登录信息
2	用户登录信息	电话、密码	首页信息
3	资源上传信息	所要上传的资源	资源信息
4	检索信息	查询信息	相应帖子、文档信息
5	发帖信息	编辑帖子信息	帖子发布信息
6	笔记信息	笔记内容	保存笔记信息
7	习题信息	编辑代码	结果信息
8	个人信息	修改信息	修改后的个人信息，年龄、城市、性别等
9	管理信息	管理员电话、密码	通过用户上传资源、以及设置用户基本界面信息

### 3、数据项

字段名	说明	数据类型
UserId	用户编号	varchar(30)
ResourceId	资源编号	varchar(30)
InvitationId	帖子编号	varchar(30)
NotelId	笔记编号	varchar(30)
QuestionId	题目编号	varchar(30)
EmailId	邮件编号	varchar(30)
AdministratorId	工号	varchar(30)
UserName	姓名	char(10)
AdministratorName	姓名	char(10)
SenderName	发件人姓名	char(10)
UserSex	性别	char(2)
AdministratorSex	性别	char(2)
PhoneNum	手机号	char(11)
AdministratorTel	手机号	char(11)
AdministratorPassword	密码	varchar(10)
UserPassword	密码	varchar(10)

UserIntroduce	简介	text
UserBirthday	生日	datetime
UserCity	城市	char(4)
UserSchool	单位	varchar(10)
UserEmail	邮箱	varchar(20)
ResourceSort	资源类别	char(10)
ResourceState	审核状态	char(4)
UploadTime	上传时间	datetime
InvitationPublishtime	发表时间	datetime
CreateTime	创建时间	datetime
NoteUpdataTime	更新时间	datetime
UpdataTime	更新时间	datetime
InvitationTitle	标题	char(20)
NoteTitle	标题	char(20)
CommentNum	评论量	int
LikeNum	点赞量	int
CollectNum	收藏量	int

QuestionName	题目名称	char(20)
PercentOfPass	通过率	char (4)
DegreeOfDifficulty	难度	char(10)
QuestionSort	类型	char(10)
ReceiveTime	接收时间	datetime
EmailName	邮件标题	char(20)
EmailState	接收状态	char(4)

### 3.4 ER 图

概念模型是对信息世界的建模。所以概念模型能够方便、准确地表示信息世界中的常用概念。概念模型有很多种表示方法，其中最常用的是 P. P. S. Chen 于 1976 年提出的 实体-联系 方法（Entity Relationship Approach）。该方法用 E-R 图来描述现实世界的概念模型，称为实体-联系模型（Entity-Relationship Model, E-R 模型）。

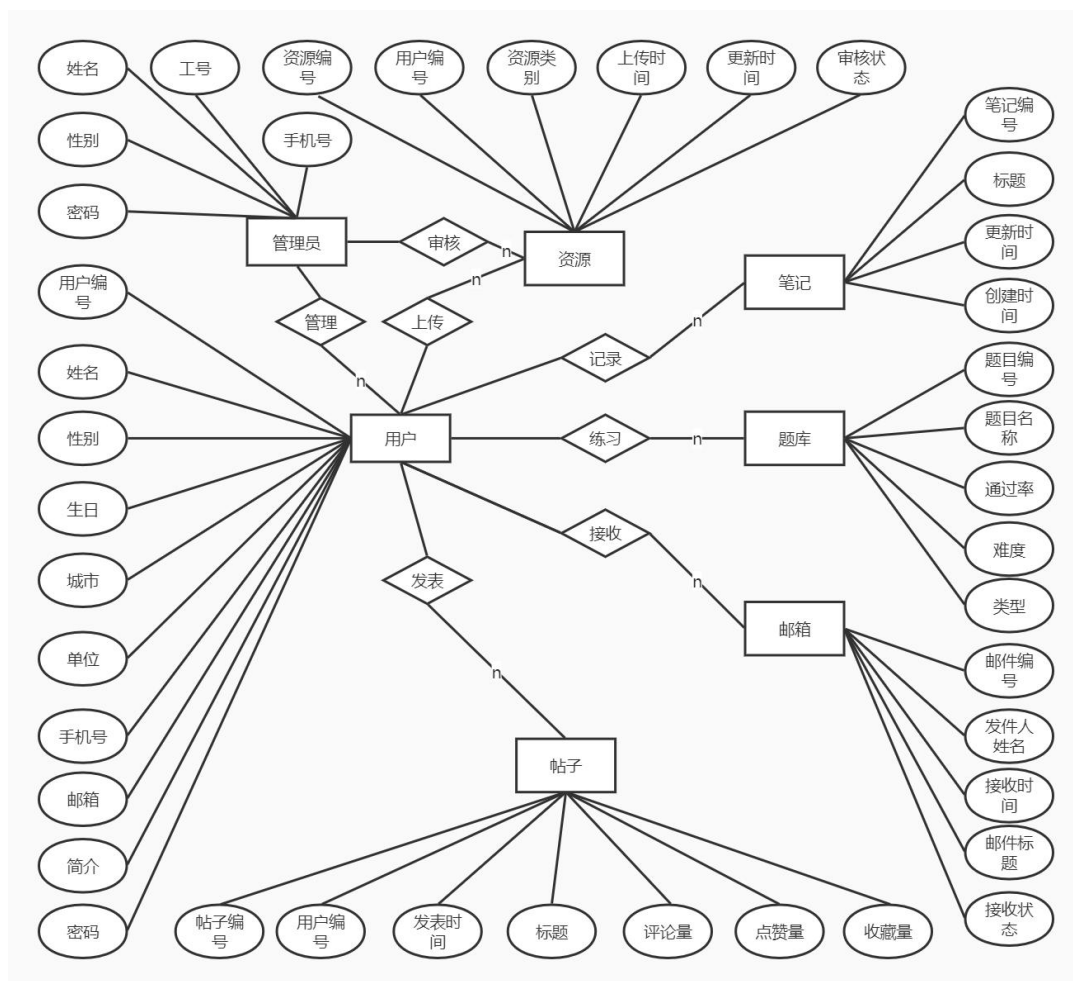


图 3-3 背包知识社区系统 E-R 图

### 3.5 软件系统状态图

通过描绘系统的状态及引起系统状态转换的事件，来表示系统的行为。状态图还指明了作为特定事件的结果系统将做哪些动作，因此状态图提供了行为建模机制。

#### 1、管理员转换图

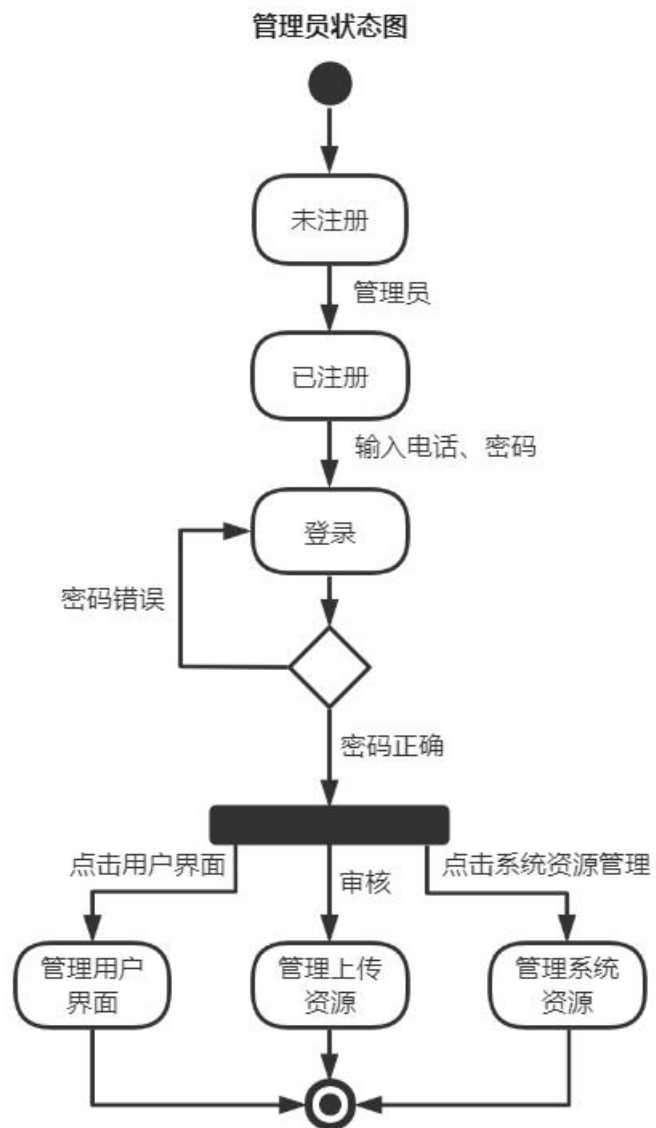


图 3-4 管理员状态图

## 2、普通用户状态图

总体：

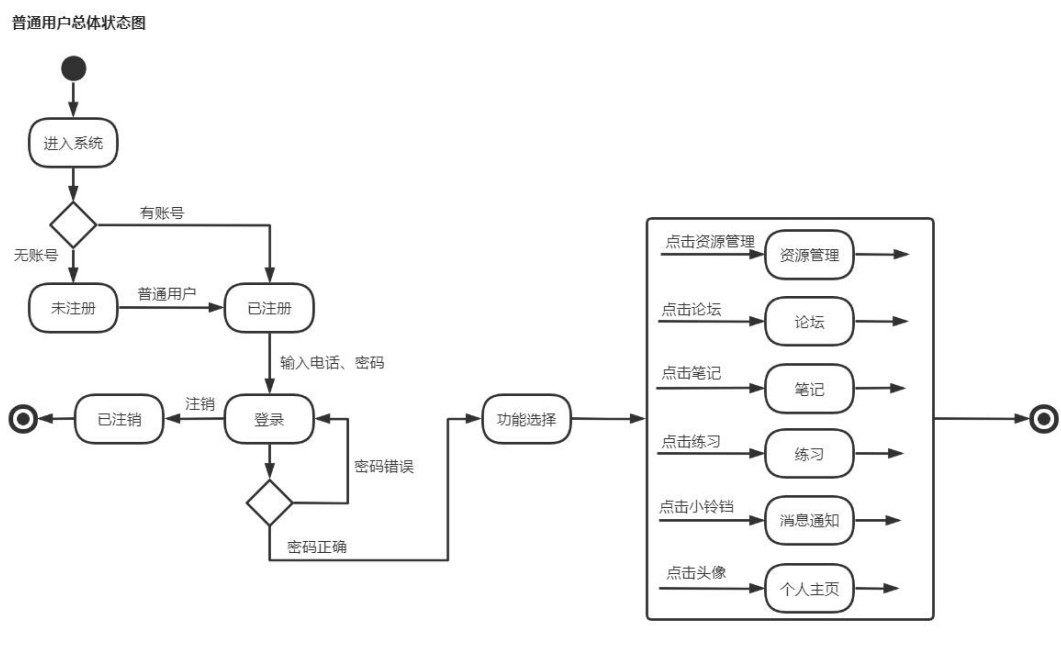


图 3-5 普通用户总体状态图

分支详细状态图：

### (1) 资源管理

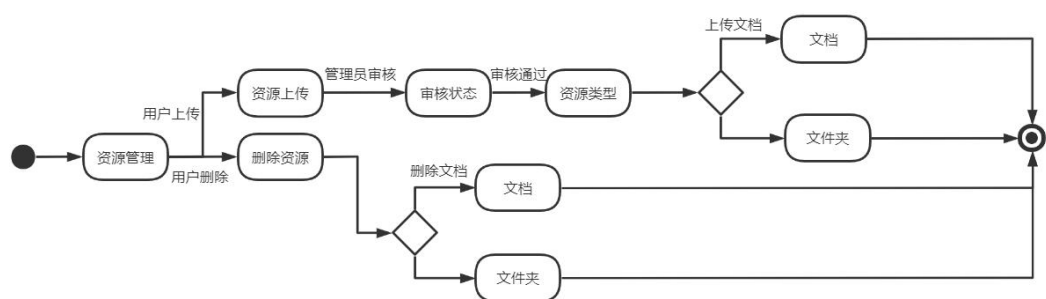


图 3-6 资源管理状态图

### (2) 论坛

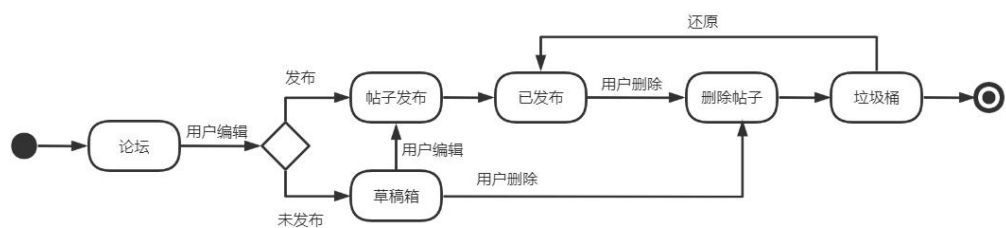


图 3-7 论坛功能状态图

(3) 笔记

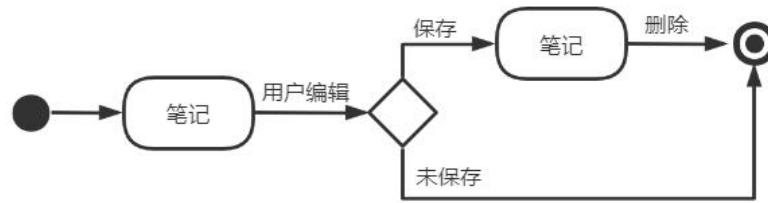


图 3-17 笔记功能状态图

(4) 练习

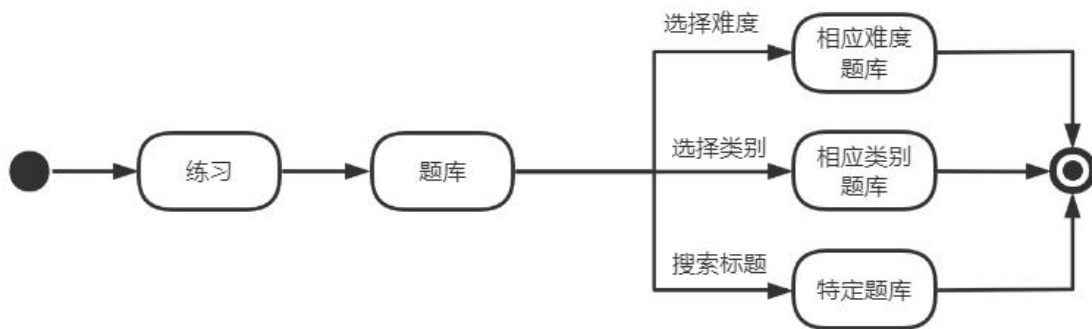


图 3-8 练习网站状态图

(5) 个人信息



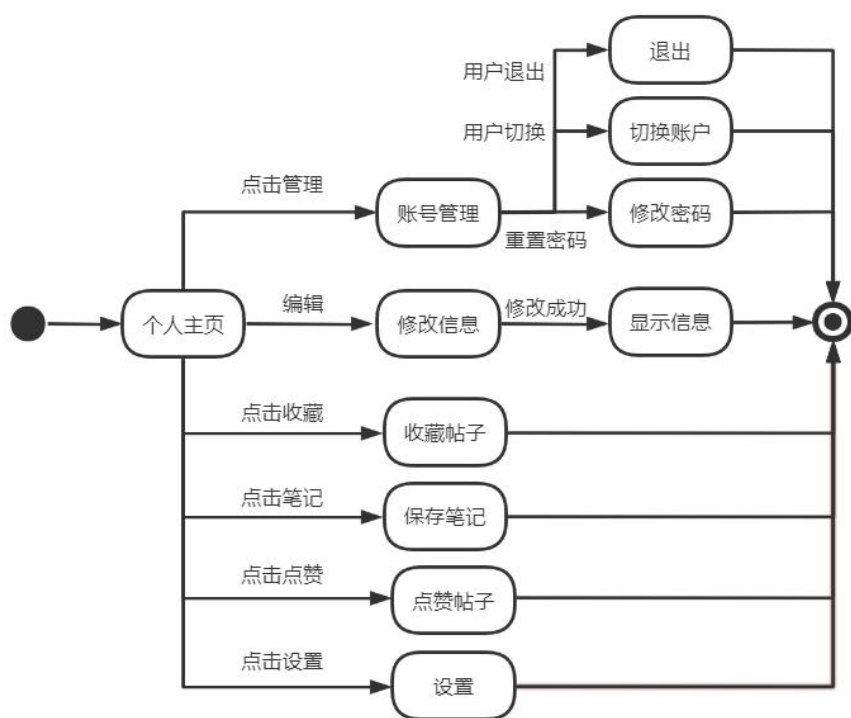


图 3-9 个人信息状态图

#### (6) 消息通知

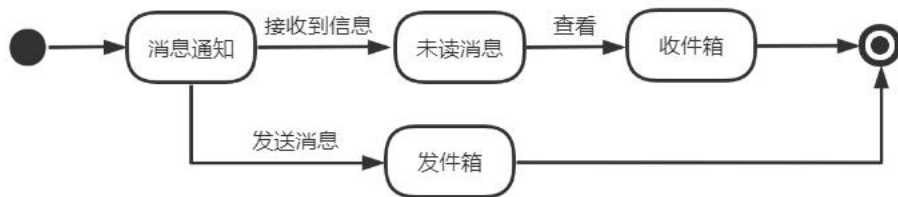


图 3-10 消息通知状态图

## 3.6 用例图

### 1. 管理员

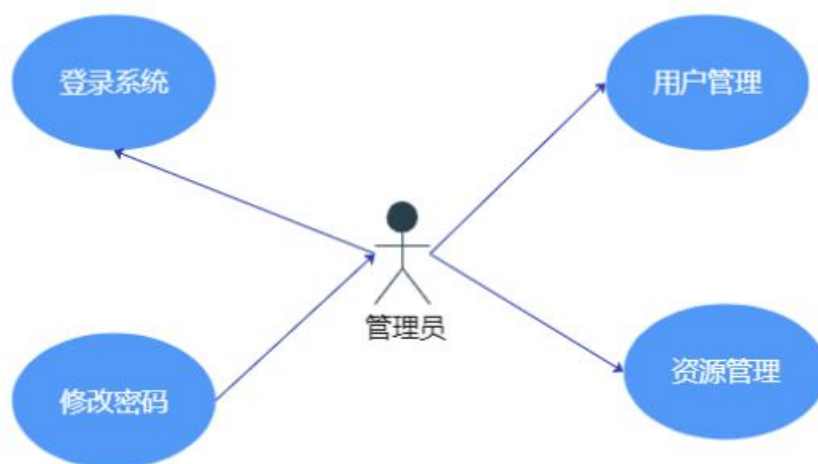


图 3-11 管理员功能

系统管理员首先可以注册登录，系统只有一个超级管理员，管理员可以有多个，超级管理员可以进行用户管理，可给用户授权成为管理员，文献资源也要由管理员审核后才能上传。

## 2. 普通用户

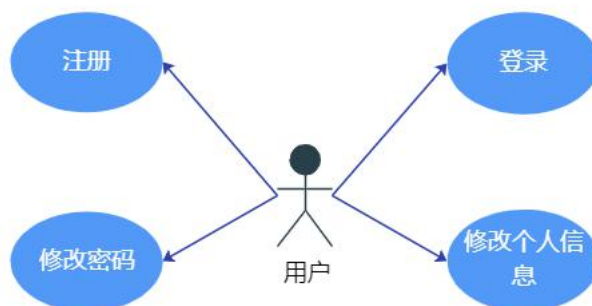


图 3-12 普通用户登录

用户使用电话或邮箱注册，注册完成后登录，然后服务端对用户名和密码进行验证，验证通过即登录成功，进入首页。用户可以修改密码，修改个人信息等。

## 3. 社区模块

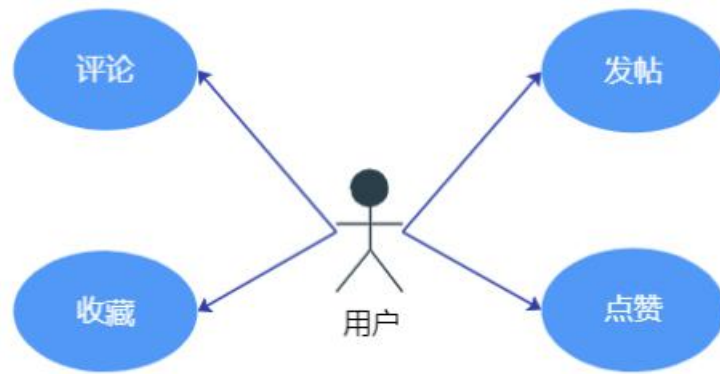


图 3-13 社区模块功能

用户发帖时可以设置公开或私密，公开的帖子，其他用户可以看到，也可以点赞、评论和收藏，用户间可以相互交流学习，提供了一个资源丰富的社区平台。

#### 4. 资源模块

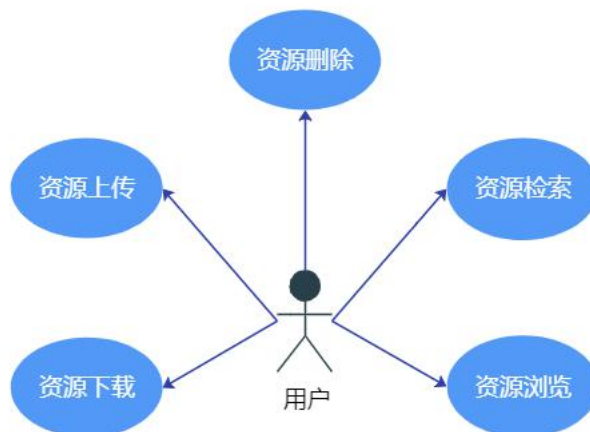


图 3-14 资源模块功能

资源模块，用户可以在此浏览所有通过审核的资源，包括数据集，代码以及相关文献，同时用户也可以上传自己的相关资源。

#### 5. 题库模块

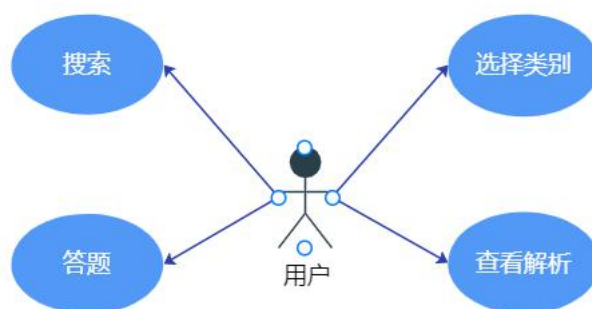


图 3-15 题库模块功能

用户可以根据自己的喜好选择题库，进行练习，每道题都会有相应的解析，还可以记录笔记，将自己对这部分知识点的理解记录下来，有丰富的学习资料，可以帮助用户理解的更深入并更好地掌握。

## 6. 笔记模块

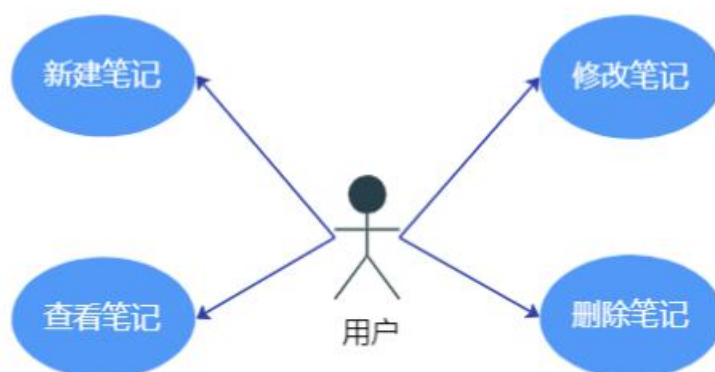


图 3-16 笔记模块功能

笔记模块，用户可根据自己对知识的掌握程度记录笔记并记录学习心得，可帮助用户更好的巩固和学习知识点。

## 7. 个人信息

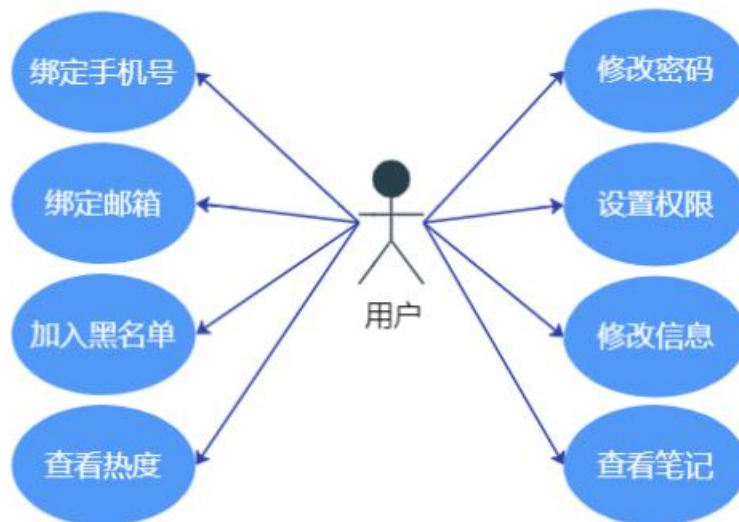


图 3-17 个人信息模块功能

个人信息模块，用户可以修改一些自己的个人信息，并对联系人进行拉黑操作，对自己的个人信息和发布的帖子设置权限，还可以查看笔记，个人热度，自己收藏的帖子和关注的博主等。

## 8. 消息模块

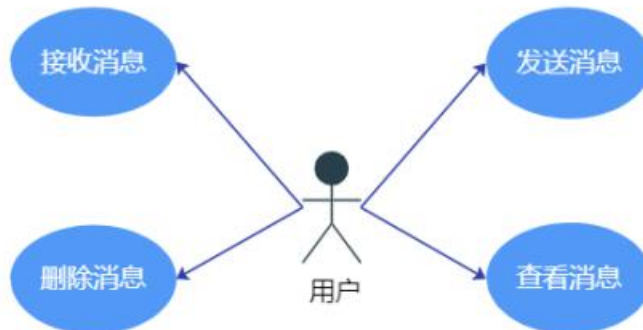


图 3-18 消息模块功能

消息模块，用户可选择接收某人的信息，显示未读信息并可选择一键已读或一个个地点开查看，对已接收的邮件进行删除操作。

## 9. 总用例图

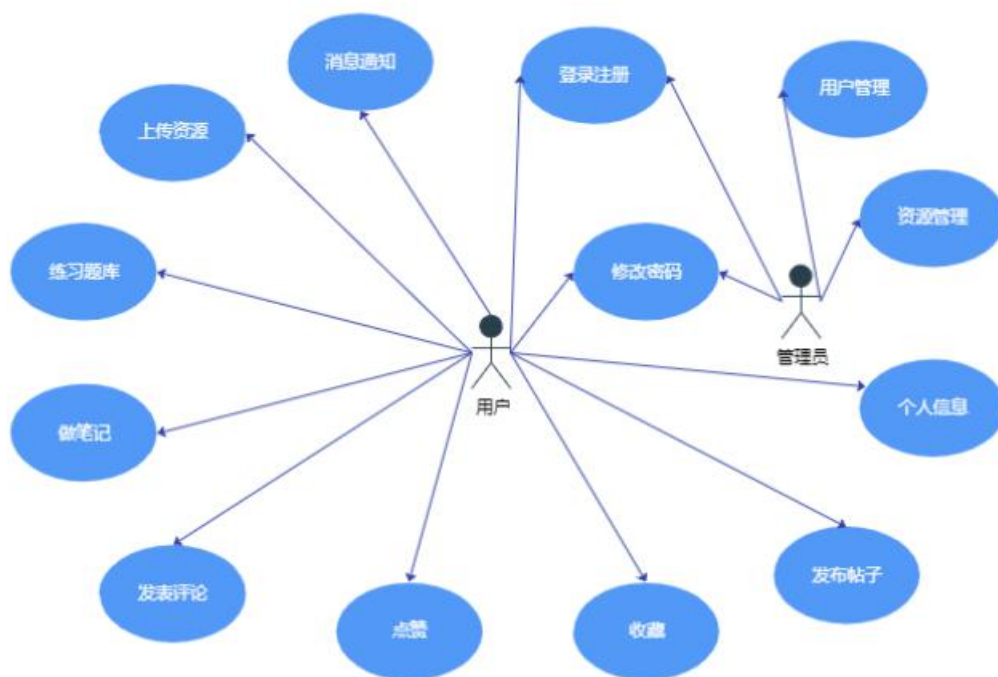


图 3-19 总功能

## 3.7 功能分析（四象限）

### 3.7.1 四象限介绍

一个团队的资源有限，要保证投入得到较大的回报，就可以考虑用四个象限来划分产品功能的特点，以便更准确地、理性地了解我们产品的核心价值，从而优化投资策略。要把用户从竞争对手那里吸引过来，团队自己的产品要有一个差异化的焦点，在这个焦点上，我们的团队能做得比别人好 10 倍，高一个数量级，这种功能又叫杀手功能，其他功能也很重要，但是它们都是(相对来说)外围的。产品也许有很多功能，但是应该只有一两个功能是杀手级的。于是我们有了两种不同类型的功能:杀手功能(Core)/外围功能(Context)

除此之外，我们的竞争对手和用户已经决定了一些此类产品必须要满足的需求，不能满足这些需求，产品就入不了用户和评论员的法眼，当然，还有许多功能是辅助性的。这样，我们又得到另一种划分：必要需求（Mission Critical）/辅助需求（Enabling）

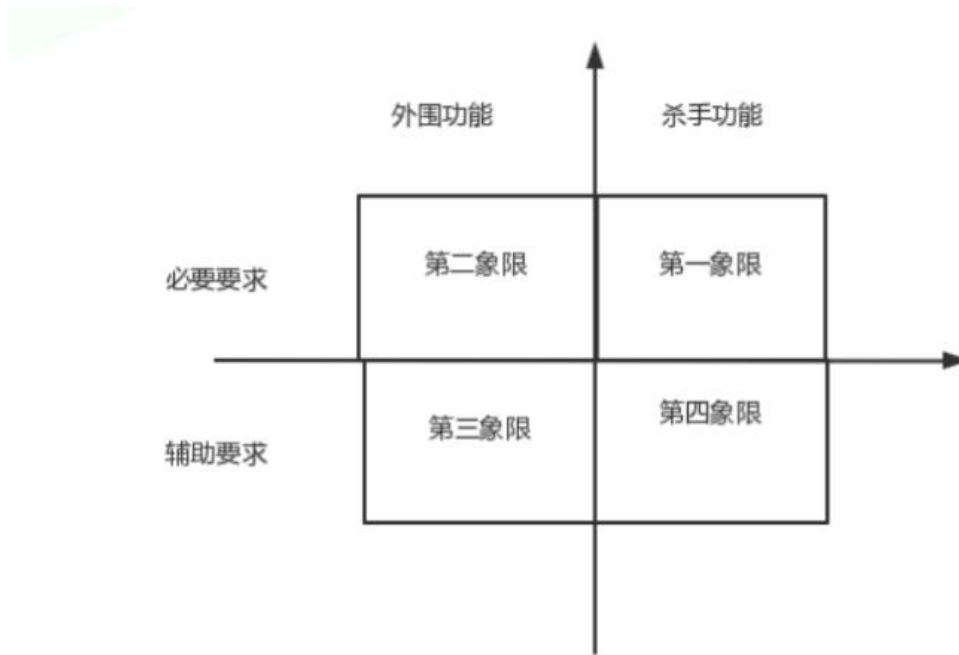


图 3-20 功能分析四象限

对四个象限的不同建议：

第一象限：建议采取“差异化”的办法，全力以赴投资在这个领域

第二象限：建议采取“抵消”的办法，快速地达到“和别人差不多”，对于大家都特别着重功能，采取“优化”的办法，达到行业最佳

第三象限：建议采取“维持”的办法，以最低代价维持测功能

第四象限：建议采取“维持”的办法，或者现在“不做”，等待好的时机或者小规模实验

### 3.7.2 本团队项目功能分析

本团队项目功能分析的四个象限：

项目	内容
杀手功能(Core)/外围功能(Context)	(1) 专门研究背包问题的系统; (2) 可上传资源, 有知识论坛, 可发布帖子; (3) 拥有独家笔记功能, 练习, 可题目搜索; (4) 可选择管理员注册; (5) 首页查看热门帖子、文档等等;
外围功能	界面美观, 在各个平台都能运行, 广告少;
必要要求	用户及管理者的账户安全系数高、资源的准确度高;
辅助要求	操作便捷, 编辑资料、更换皮肤、消息通知;

图 3-21 本项目四象限分析

## 3.8 UML 模型

UML 中的图可以分成两大类：结构图 、行为图；

UML 结构图：表示系统的静态方面，描述系统的主要结构因此而稳定的那部分，静态结构图主要包括类图、对象图、组件图、部署图；

UML 行为图：属于系统的动态部分，另一部分是系统的结构图。行为图捕捉系统的静态方面。主要包括：用例图、时序图、协作图、状态图、活动图；

对象模型：对用例模型进行分析，把系统分解成互相协作的分析类，通过类图或对象图描述对象、对象的属性、对象间的关系，是系统的静态模型；

对 3.6 得出的用例模型进行分析，将系统分解为互相协作的分析类，作出类图得出系统的静态模型如下；

系统类图如下：



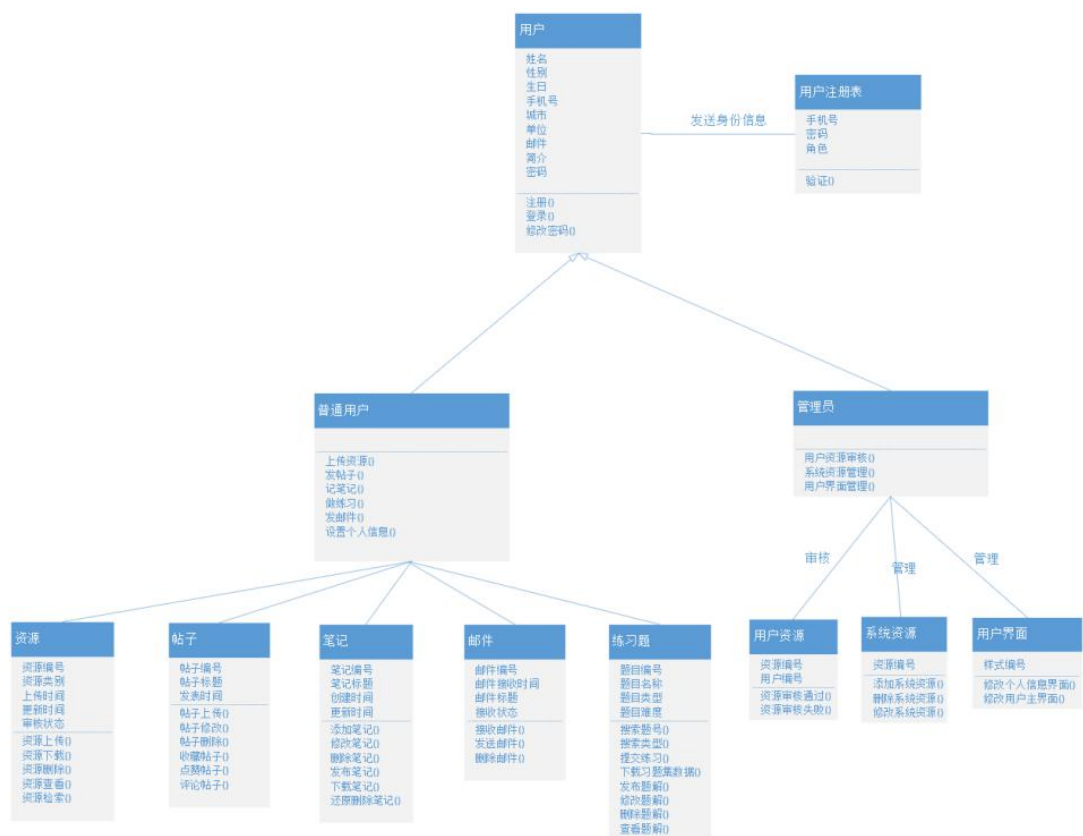


图 3-22 类图

# 4 工作分解结构

## 4.1 WBS（更新）

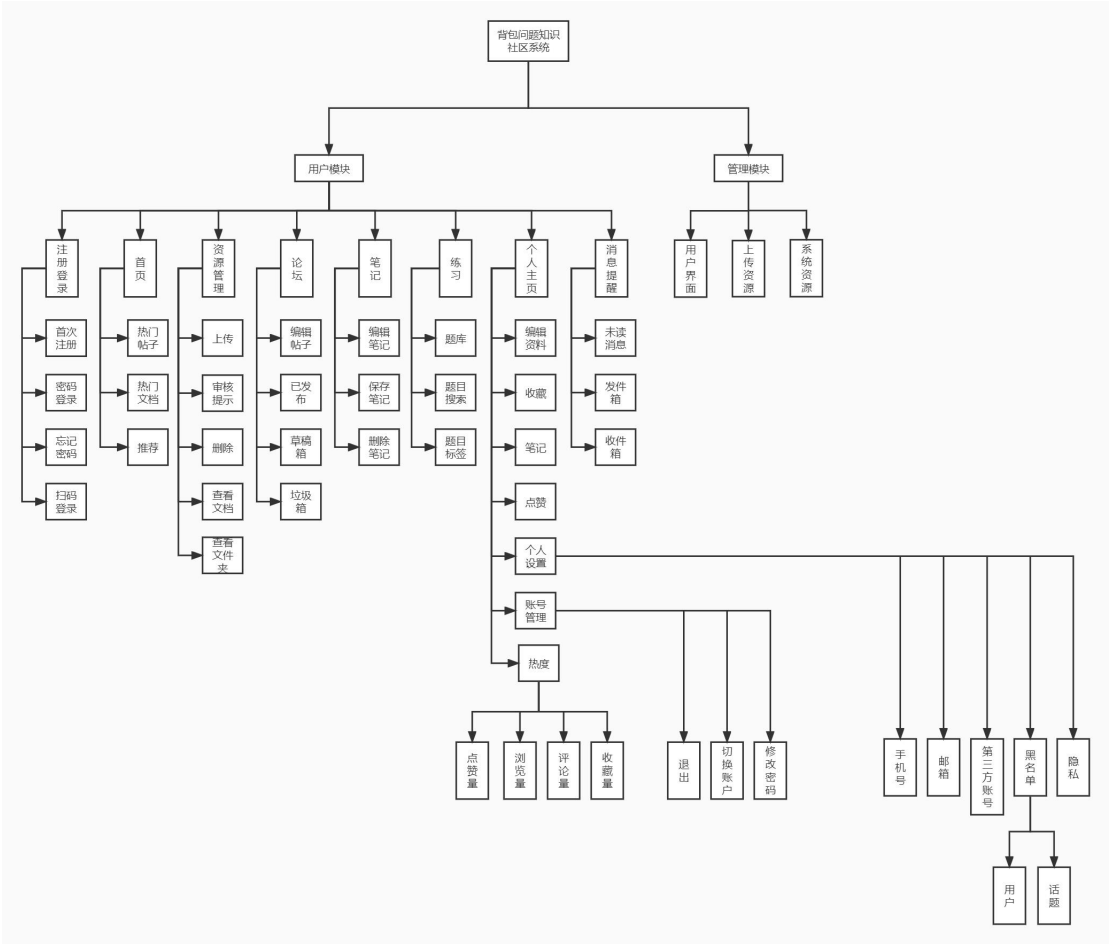


图 4-1 工作分解结构

## 4.2 各任务所需时间（更新）

表 1.9 各任务所需时间估计表

一级	二级	三级	四级	估计所需时间（h）
背包问题知识社区系统	用户模块	注册登录	首次注册	1.2
			密码登录	2
			扫码登录	2
			忘记密码	1.2
		首页	热门帖子	0.5

			热门文档		0.5
			推荐		1
		资源管理	上传		2
			审核提示		2
			文档查看文件夹		0.5
			删除		1
			发布		2
		论坛	查看已发布		1
			草稿箱		1.5
			垃圾箱		1.8
			题库		2
		练习	题目搜索		2.5
			题目标签		1
			编辑资料		2
		个人主页	收藏		0.3
			笔记		1.2
			点赞		0.5
			手机号		1.5
		个人设置	邮箱		0.5
			第三方账号		1.0
			黑名单	用户	1.3
				话题	1.0
			隐私		1.8
		账号管理		2	
		热度		点赞	0.8
				浏览	0.5
				评论	0.5
				收藏	0.5
		消息提醒	未读消息		1
			发件箱		1.5
			收件箱		1.5
	管理模块	用户上传资源管理			3
		用户信息界面管理			1.5
		系统资源管理			1.0

## 5 运行环境

Web 浏览器：0+、Chrome、Opera、Safari、Firefox 及任何支持 HTML5 标准的浏览器。

标准分辨率：1024\*768、1920\*1080、2K。

## 6 可靠性与可用性需求

### 6.1 性能需求

由于此背包知识社区系统是在线使用系统，其处理能力主要考虑系统能承载的最大并发用户数。为了能够快捷地提供在线服务，系统应该能够快速响应在线服务的请求。用户最终得到结果的响应时间除了与系统响应速度有关外，还与网络状况有关。因此对 Web 服务器端需要较高的要求。

### 6.2 安全性需求

如果系统账号出现纰漏，为软件参与者造成重大损失，这是最麻烦的。还有如果系统被注入或被黑客攻入，软件宕机，为软件用户造成重大损失，为运营方造成重大市场影响，这也是最可怕的。所以安全性需求是运营方、运营方网管、运营人员的基本需求。

## 7 参考文献

[1] 陈杨杨; 蒋建民. 面向对象的需求规格说明文档研究[J]. 软件导刊, 2020, 19(04): 102-106.

[2] 付源翼. 一种动态多目标背包问题及其算法研究. 东北大学. 2016, 12, 01.