

# 背包问题知识社区系统

## 需求分析书

# 目录

第一部分 项目概述 .....	3
第二部分 需求概述 .....	4
(一) 主要功能 .....	4
(二) 功能分析 .....	6
(三) 项目功能需求 .....	8
(四) 拟采取的研究方法、技术路线、实验方案.....	10
第三部分 系统功能总需 .....	11
(一) 数据流分析 .....	11
(二) 数据字典 .....	12
(三) ER 图 .....	14
第四部分 创新点与可行性分析 .....	15
(一) 特色与创新点 .....	15
(二) 可行性分析 .....	15

## 第一部分 项目概述

### （一）项目背景

随着智能手机使用的普及和网络传输速度的提升，以移动客户端 APP 存在的在线教育开始出现，移动教育 APP 的开发与应用进入到了一个爆发期。移动客户端教育类应用的出现，打破了传统的教育局限。移动教育已经成为当今教育的趋势，传统的教育也开始依托互联网，寻求新的发展模式、于是出现了大量的移动客户端在线教育平台。知识社区系统已经发展的较为成熟，可以说，知识社区系统为人们搭建了一个很好的媒介，用来学习交友，极大的方便了人们的日常学习需求。当前教辅类 APP 种类、数量仍然在持续上升，但是在许多方面都表现出了以下相似的问题：

（1）众多教育类 APP 内容设置互动不足，导致效果不佳。其服务形式过于单一化和平面化，若增加互动，将会极大提升用户体验。

（2）缺乏特色，产品同质化严重，当下众多教辅类 APP 的功能都相差不多，是同一个模式，给用户看来毫无新软件新体验的感觉，导致了用户选择的困难，同时也使自身陷入了同质竞争的尴尬境地。

当前知识类软件品种繁多，竞争激烈，若想在众多软件中脱颖而出，必须要提供符合用户需求的创新点。基于以上情况，该项目开发的软件必须创新产品内容，突出产品特色，充分利用互联网在教育中的特色：有效、简单、自由、省时。以用户的角度出发，一切的创新都以更好的服务用户为宗旨。

### （二）定位与目标

#### 项目定位：

随着互联网的发展，知识共享已经成为了当下的趋势。在互联网上，各行各业的人都可以在互联网上找到相应的课程进而掌握知识和技能，由此可知，互联网给人们带来了极大的便利。而随着知识共享的发展，网上也形成了各种大型学习网站和学习社区，如 CSDN、慕课、博客园等等，都是知识共享的体现。当前知识类软件品种繁多，竞争激烈，若想在众多软件中脱颖而出，必须要提供符合用户需求的创新点。

本项目主要是提供了一个背包问题知识社区系统，能够进行资源的上传、检

索，此外，管理员能够对上传的资源进行审核与管理；资源包括有关背包问题的典型算法源代码、开源数据集、背包问题的相关文献资源；系统包含用户界面和管理员界面；同时提供了用户交流功能，在相应的功能模块，用户可以畅所欲言，交流有关背包问题的专业知识。也可以对其他人的资源进行评价和借鉴。

#### **项目目标：**

（1）提供一个讨论背包问题的社区系统，能够进行相关知识点的学习，代码的查看，资源的上传、检索、下载，问题的提出以及回答其他用户的提问。

（2）系统中还需包含管理员与用户单独操作界面，实现管理与使用分离；同时对用户上传的文件以及发表的评论进行审核与管理。

### **（三）参考文献**

[1] 王红梅, 胡明. 算法设计与分析(第二版)[C]. 清华大学出版社.

[2] 车成卫. 写好项目申请书避免非学术失败[N]. 科学时报. 2008.

## **第二部分 需求概述**

### **（一）主要功能**

#### **功能陈述：**

（1）提供背包问题的相关知识点以及文献，用户可以对背包问题的相关知识点进行学习。

（2）提供解决背包问题的相关算法的知识点的学习以及相关代码的简介，用户可以根据自身需求进行相关算法的了解与学习。

（3）支持用户进行相关文件的上传，检索，此外，平台管理员会对用户上传的资源进行审核与管理，审查上传的文件内容是否符合规范，若符合，则会同意上传，若不符合，则会驳回文件。

（4）提供了交流学习平台，用户可以发表自己不懂的问题，求助使用此软件的其他用户；同时也可以回答其他用户提出的疑惑。平台将会根据回答问题的数量设计排行榜进行排名，激励用户学习。

（5）用户可以完善个人信息，同时还可以将自己的学习情况生成学习报告进行分享，用户可以通过查看个人主页，浏览自己所回答的问题或者是发表的评论。

系统状态图：

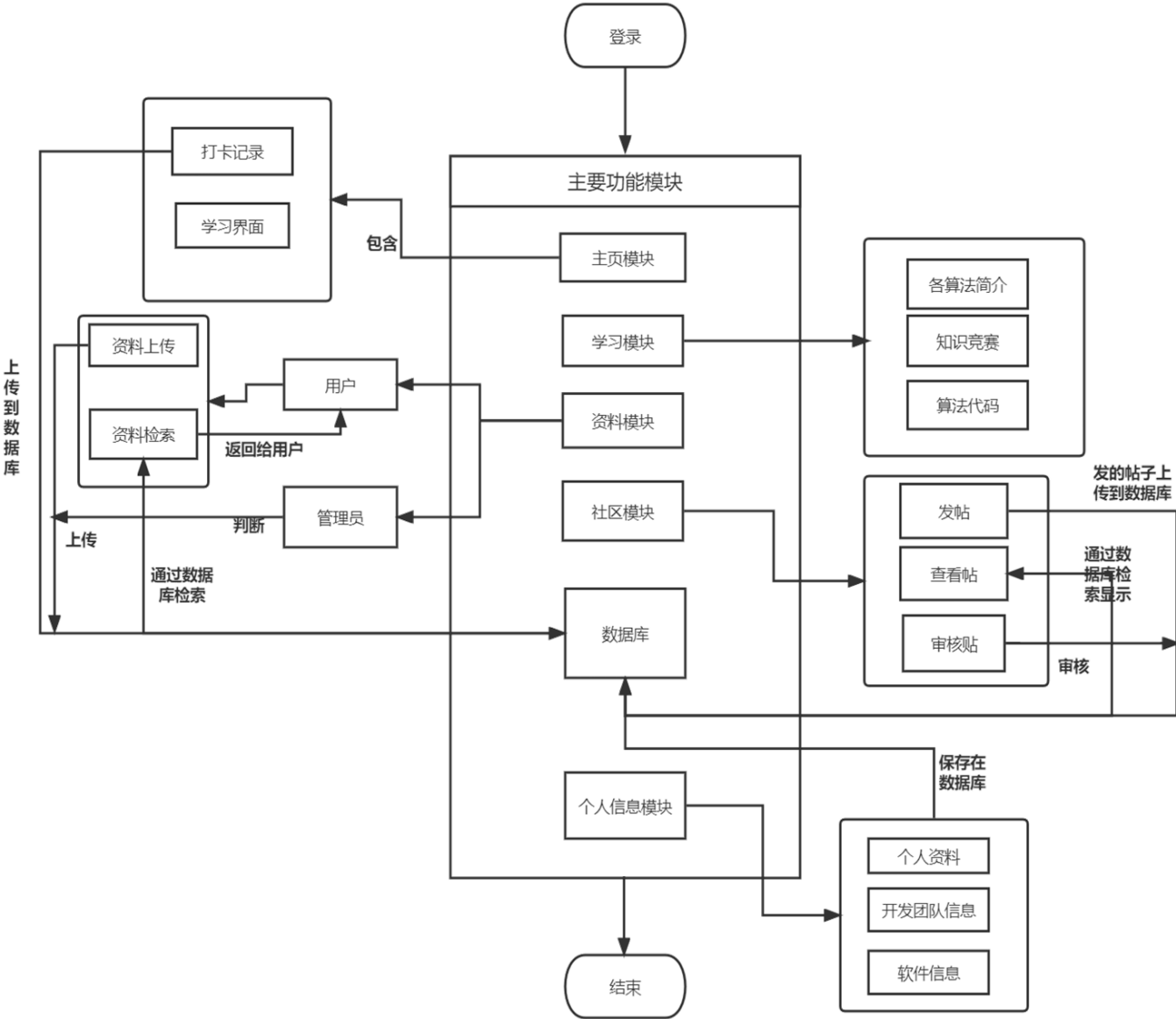


图 1

## （二）功能分析

### 注册登录：

用户进入 APP，若未注册信息，进入注册界面，填写个人基本信息资料、设置用户密码，完成注册后即可登录。

登录角色分为普通用户和管理员。

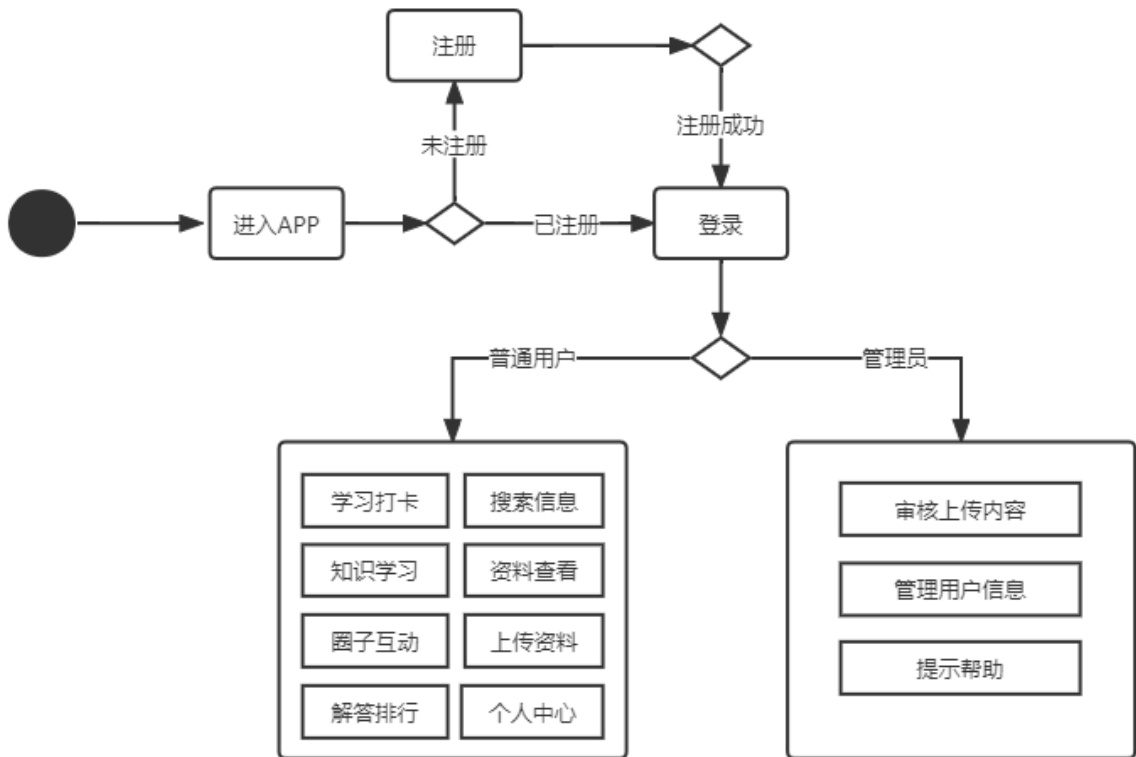


图 2

### 搜索查看：

用户在搜索界面输入查询关键词，系统数据库通过关键词返回查询信息，向用户显示相关学习资料文档。

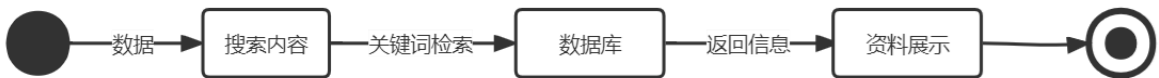


图 3

### 审核管理：

用户修改个人信息、发布评论、上传资料文档都需进行审核，审核通过后才能保存信息，对数据库做出修改。

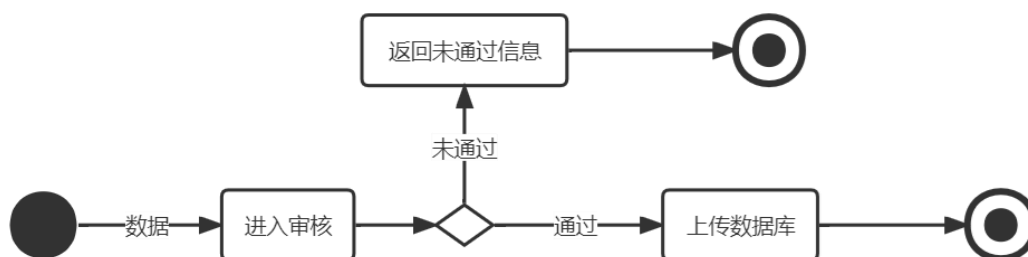


图 4

### 选择学习：

对知识学习、资料文档都做了分类。例如在学习界面，选择要学习的模块，即可进入模块学习界面。

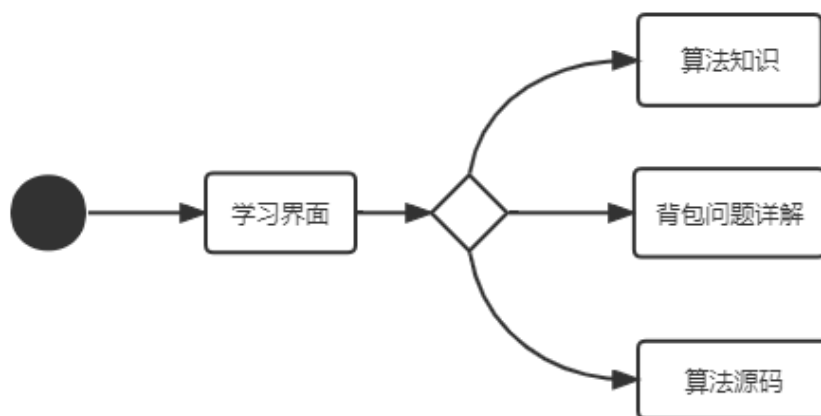
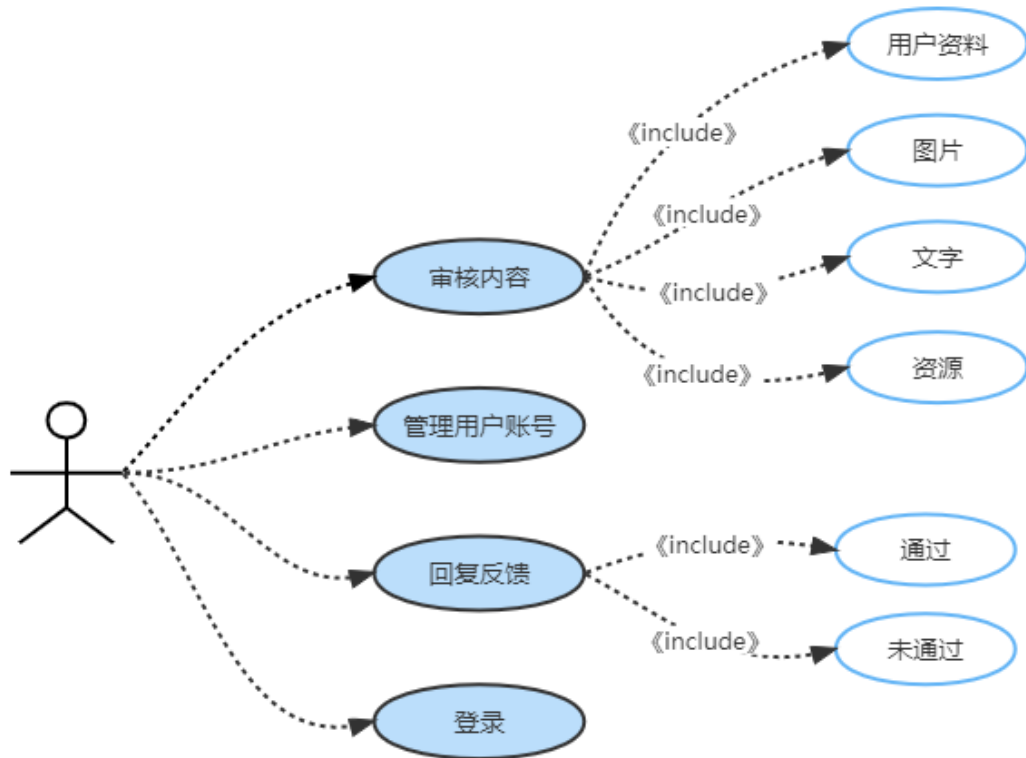


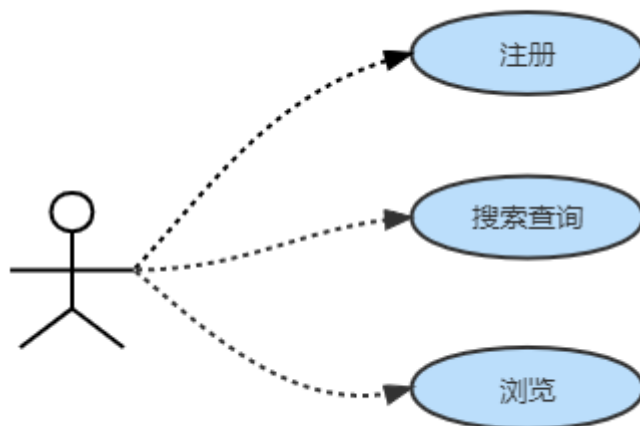
图 5

### (三) 项目功能需求

#### 1、管理员用例图：

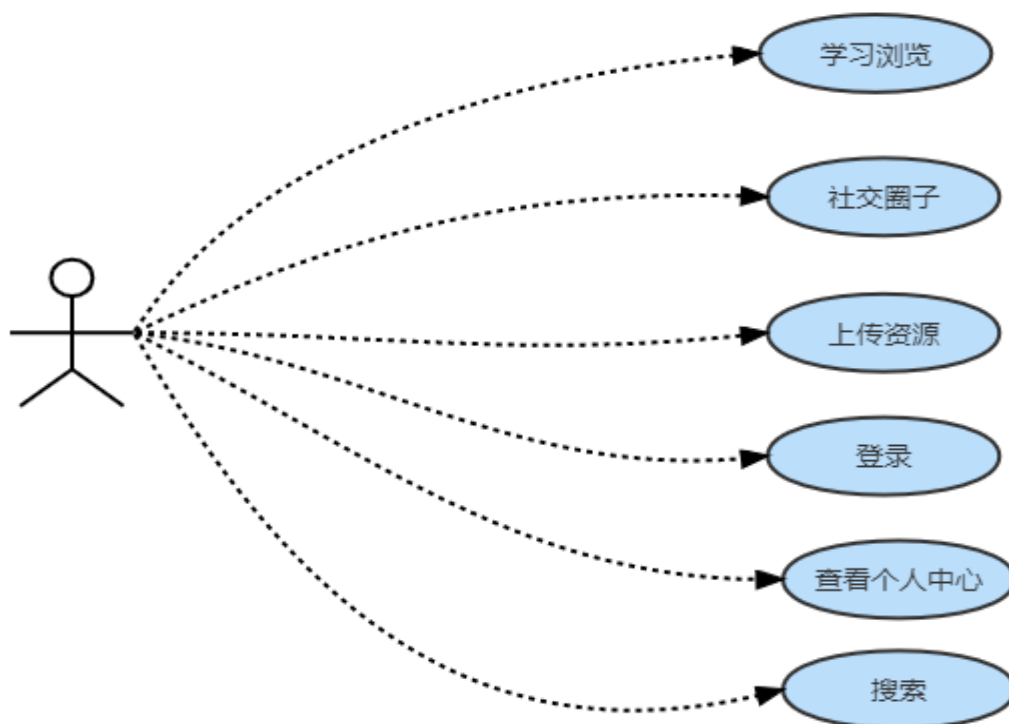


#### 2、游客用例图：

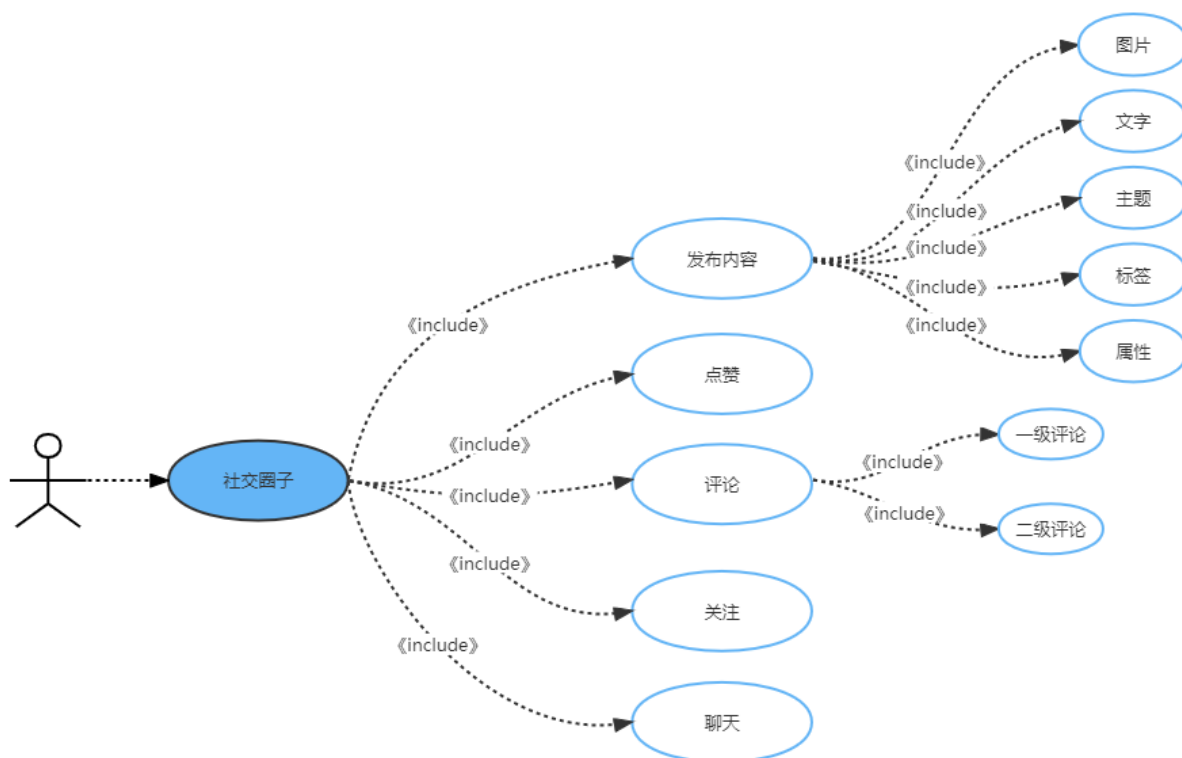




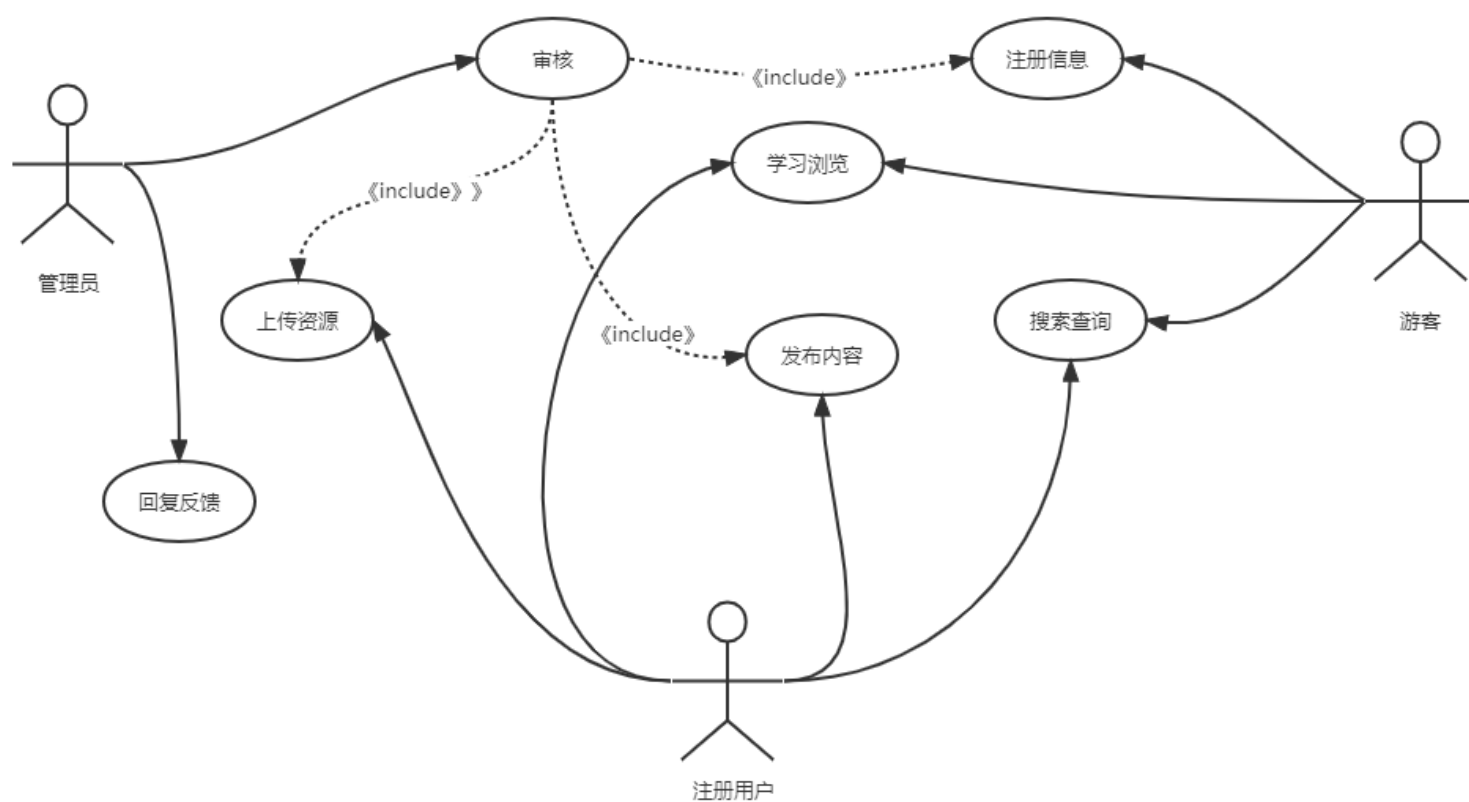
### 3、注册用户用例图：



### 4、社交功能用例图：



## 5、系统总体用例图：



## （四）拟采取的研究方法、技术路线、实验方案

### 研究方法：

- ① 文献研究法
- ② 建立模型法
- ③ 数值分析

### 技术路线：

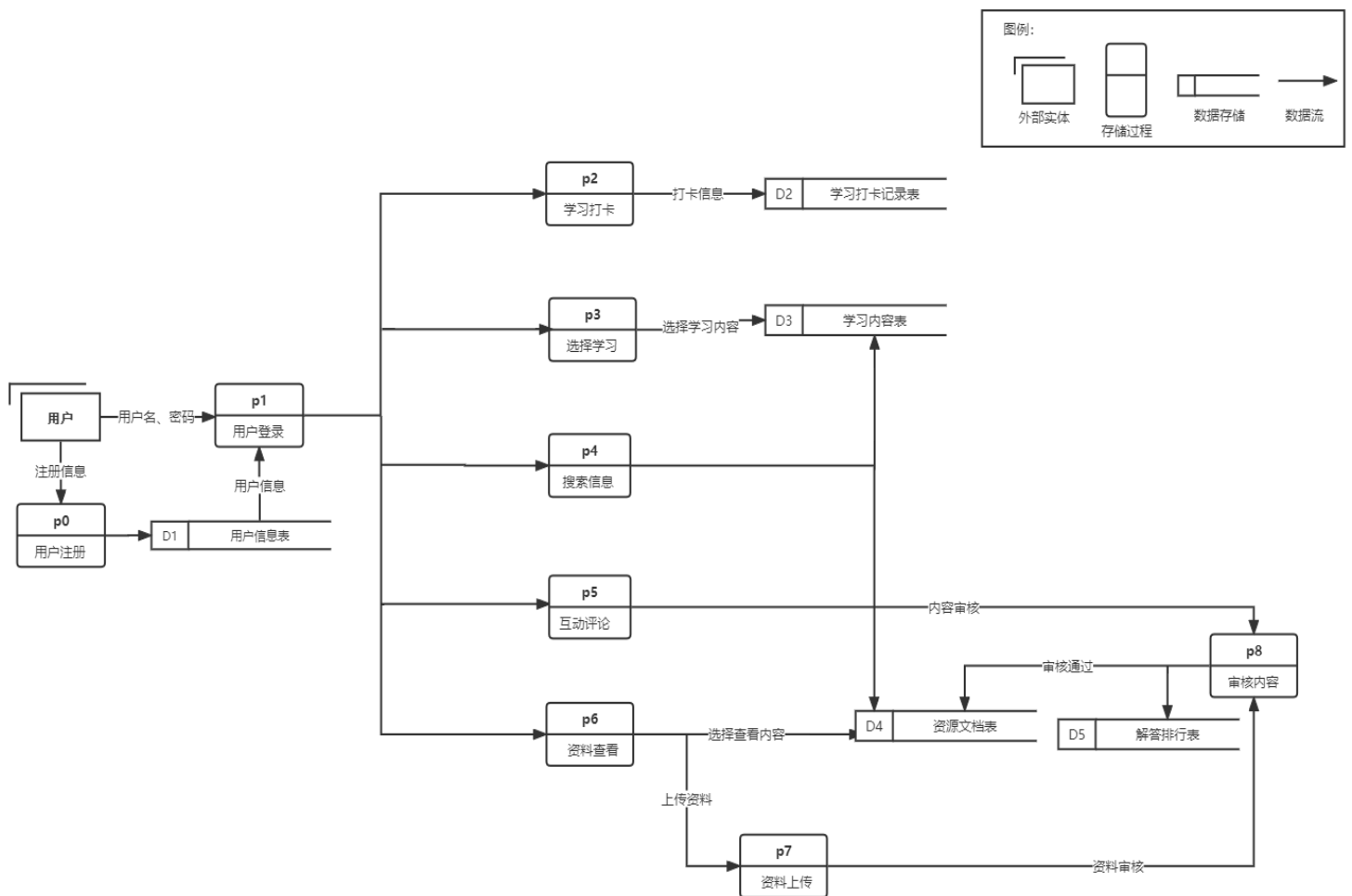
- ① 资料收集
- ② 资料分析
- ③ 数据收集与预处理
- ④ 设计与开发
- ⑤ 测试
- ⑥ 实施

## 实验方案：

项目在前期需要完成需求调研以及分析，了解用户需求后，团队内部将会进入相应的设计环节，以墨刀 APP 作为原型设计软件，设计出原型系统，保证原型系统的可运行性。在二次改善时，我们会根据用户需求对原型系统进行改进。随后，我们会将系统开发细分，将软件的制定计划细分，并迭代完善。完善后，对软件进行测试，检查软件的错误，并对错误进行改正，尽可能的满足用户需求。

## 第三部分 系统功能总需

### （一） 数据流分析



## （二） 数据字典

用户：

字段名	数据类型	描述
user_id	VARCHAR(10)	用户编号
user_name	VARCHAR(10)	用户姓名
user_sex	VARCHAR(2)	用户性别
user_old	INT(3)	用户年龄
user_mail	VARCHAR(20)	用户邮箱
user_account	VARCHAR(20)	用户账号
user_password	VARCHAR(15)	登录密码

表 1

资料：

字段名	数据类型	描述
info_id	VARCHAR(10)	资料编号
user_id	VARCHAR(10)	资料上传者（用户）编号
info_upload	VARCHAR(10)	资料上传者
info_title	VARCHAR(10)	资料名称
info_content	TEXT	资料内容
info_time	DATE	资料上传时间
info_update	DATE	资料更新时间
info_support	INT	资料点赞数
info_comment	INT	资料评论数
info_comment_content	TEXT	资料评论内容
info_collection	INT	资料收藏数

表 2

帖子：

字段名	数据类型	描述
post_id	VARCHAR(10)	帖子的编号
post_title	VARCHAR(10)	帖子的标题
post_date	DATE	发帖日期
user_name	VARCHAR(10)	发帖人昵称（用户名称）
user_id	VARCHAR(10)	发帖人编号（用户编号）
post_content	TEXT	帖子内容
post_support	INT	帖子点赞数
post_comment	INT	帖子评论数
post_comment_content	TEXT	帖子的评论内容
post_collection	INT	帖子收藏数

表 3

评论者：

字段名	数据类型	描述
comment_id	VARCHAR(10)	评论编号
user_id	VARCHAR(10)	评论者编号（用户编号）
user_name	VARCHAR(10)	评论者昵称（用户名称）
comment_date	VARCHAR(10)	评论时间
comment_id	VARCHAR(10)	被评论者编号
commented_name	VARCHAR(10)	被评论者昵称

表 4

### (三) ER 图

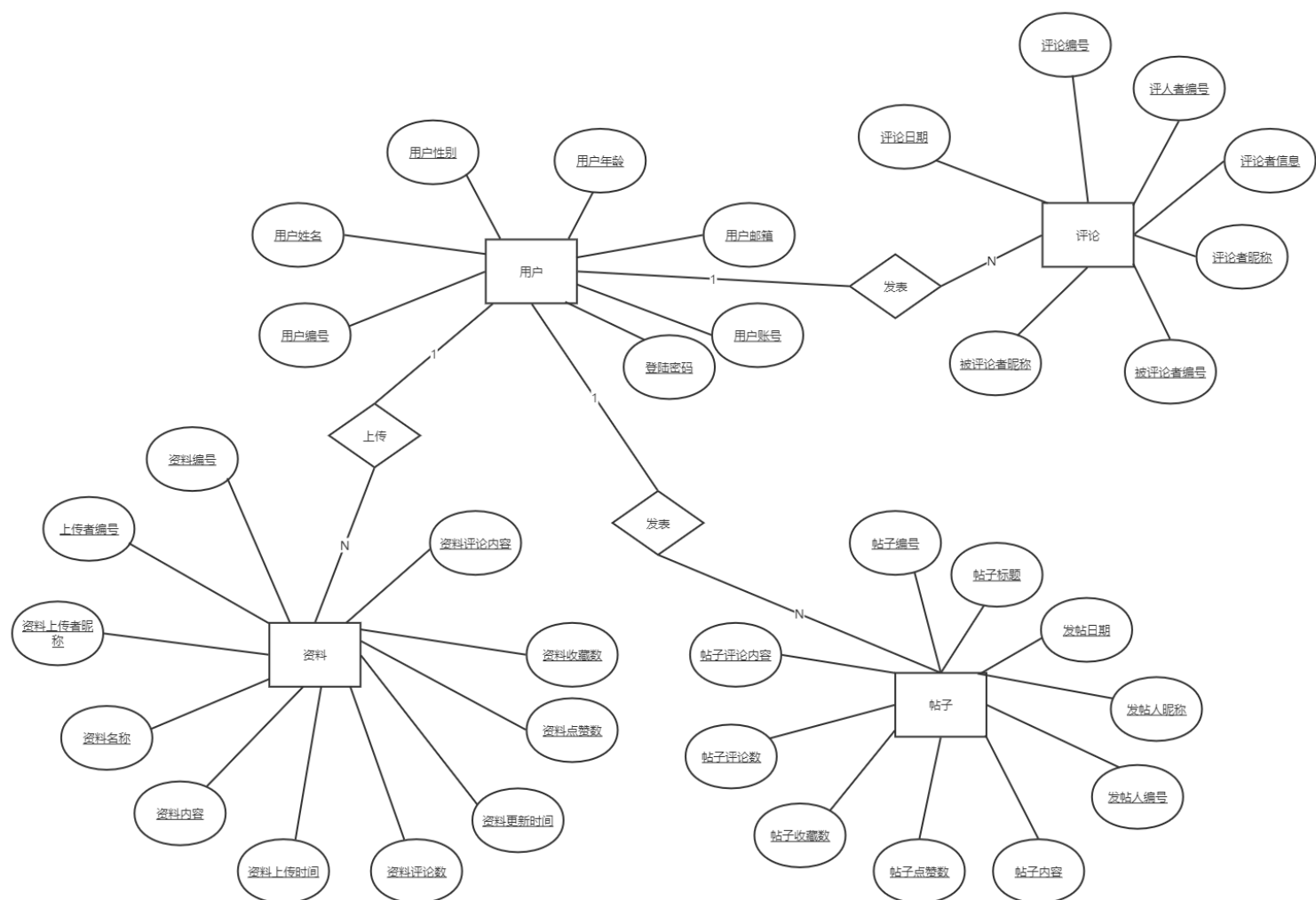


图 7

## 第四部分 创新点与可行性分析

### （一）特色与创新点

① 背包问题知识社区系统是知识共享的平台，解决了当下知识系统分散问题，将某一模块的知识提取总结为软件的主要内容，将分散的知识体系集中。

② 背包问题知识社区系统可以提供各种算法，用户可以根据自身需求进行相关算法的学习，同时用户还可以上传自己的文件，以及可以发表对某个知识点的看法，之后管理员会对用户上传提交的文件进行审查，并返回结果，包括文件数据和键盘输入数据。

③ 针对信息化应用系统来说，用户体验已经成为越来越重要的内容，而且也越来越多成为软件的核心竞争力，本项目作为 Android app 开发，做到了便携，ui 设计美观，可极大程度上符合用户的使用体验。

### （二）可行性分析

① 投资必要性：本项目是在背包问题的基础上而建立的，根据我们小组的调查研究，一致认为用户对该类论坛存在一定的需求；尤其是相对于大学生而言，目前集中性知识学习论坛是急缺的。

② 技术可行性：本项目计划前端采用 android 开发，数据库采用 Mysql，项目采用 MVC 低耦合框架实现，前后端各司其职。

③ 财务可行性：在开发方面，本项目开发成员少，技术实现处于中等水平，依靠团队可以基本实现，节省了资金。在推广方面，我们作为大学生团队，首先在学生内部推广，之后向外部扩张，节省了其中一部分推广费用。

④ 风险因素及对策：该项目所解决的问题在一定程度上没有面向全体用户，背包问题知识系统是面对该类知识需求者而开发的，这就意味着前期用户可能会相对较少。我们团队会首先在大学生的内部推广，进而面向其他受众，可以在一定程度上解决用户流量问题。