**软件需求分析规格说明书**

背包问题知识社区

团队名称： Typhoon-Team

指导教师： 代祖华

完成时间： 2022年5月17日

团队成员： 张圆圆 姜婷 孙得弘

目录

[第一部分 引言 1](#_Toc103696748)

[1.1 编写目的 1](#_Toc103696749)

[1.2 项目背景 1](#_Toc103696750)

[1.3 预期读者与阅读建议 1](#_Toc103696751)

[1.4 参考资料 2](#_Toc103696752)

[1.5 需求描述约定 2](#_Toc103696753)

[第二部分 项目概述 1](#_Toc103696754)

[2.1 系统描述 1](#_Toc103696755)

[2.2 系统功能 1](#_Toc103696756)

[2.3 运行环境 2](#_Toc103696757)

[2.4 设计和实现上的约束 3](#_Toc103696758)

[2.5 假设和依据 4](#_Toc103696759)

[第三部分 具体需求 4](#_Toc103696760)

[3.1 功能需求 4](#_Toc103696761)

[3.1.1 进入界面 4](#_Toc103696762)

[3.1.2 注册界面 5](#_Toc103696763)

[3.1.3 博主推荐关注 6](#_Toc103696764)

[3.1.4 主页 6](#_Toc103696765)

[3.1.5 论坛界面 7](#_Toc103696766)

[3.1.6 个人中心主界面 8](#_Toc103696767)

[3.1.7 天天练 8](#_Toc103696768)

[3.2 系统功能要求 9](#_Toc103696769)

[3.2.1 假定和约束 9](#_Toc103696770)

[第四部分 软件开发 10](#_Toc103696771)

[4.1 软件需求分析 10](#_Toc103696772)

[4.1.1 系统整体功能模块 10](#_Toc103696773)

[4.1.2 数据导入功能 10](#_Toc103696774)

[4.1.3 数据分析功能 10](#_Toc103696775)

[4.1.4 操作记录功能 11](#_Toc103696776)

[4.1.5 数据流图 11](#_Toc103696777)

[4.1.6 数据字典 12](#_Toc103696778)

[4.1.7 ER图 14](#_Toc103696779)

[4.1.8 软件系统状态图 15](#_Toc103696780)

[4.2 3.2 其他专门需求 15](#_Toc103696781)

# 引言

## 编写目的

本文档的目的是详细地介绍背包问题知识社区系统所包含的需求，以便客户能够确认产品的确切需求以及开发人员能够根据需求设计编码，以下叙述将结合文字描述、数据流图、ER图等来描述背包问题知识社区系统的功能、性能、用户界面、运行环境、外部接口以及针对用户操作给出的各种响应。本文档的预期读者有需求分析人员、设计人员、开发人员、项目管理人员、测试人员和用户。

## 项目背景

高校图书管理系统由华中农业大学李芳芳老师提出，由刘铠铭、崔凌浩、卢家伟等人进行后续的开发和实施工作，该项目适用于高校图书馆的管理人员和读者。

## 预期读者与阅读建议

|  |  |
| --- | --- |
| 预期读者 | 阅读建议 |
| 项目经理 | 项目经理可以根据该文档了解预期产品的功能，并据此进行系统设计及项目管理。 |
| 开发人员 | 对需求进行分析，并设计出系统，包括页面和数据库的设计。了解与实现系统功能，编写《用户手册》。 |
| 营销人员 | 根据本文档制定合适的营销策略，结合市场需求给予分析人员合适的建议。 |
| 测试人员 | 根据本文档编写测试用例，并对软件产品进行功能性测试和非功能性测试。 |
| 用户 | 了解预期产品的功能和性能，并与分析人员一起对整个需求进行讨论和协商。 |

## 参考资料

1. 高鹏,柴鹏翔,郎俊.基于0-1背包算法的社交网络行为隐写术[J].电子学报,2022,50(03)：753-758.
2. [1]何枫,刘闵,杨凤年,何文德.基于背包算法的变压器负荷分配计算程序的设计[J].电脑知识与技术,2021,17(28)：117-119.DOI：10.14004/j.cnki.ckt.2021.3016.
3. 张海藩,吕云翔. 软件工程[M].人民邮电出版社：, 201309.348.
4. 张海藩,吕云翔. 实用软件工程[M].人民邮电出版社：, 201505.342.

## 需求描述约定

1. 业务规则/业务要素
2. 输入：提供所有与本功能有关的输入描述，包括：输入数据类型、媒体、格式、数值范围、精度、单位等。
3. 输出：提供所有与本功能有关的输出描述，包括：输出数据类型、方式、格式、数值范围、精度、单位等，以及图形或显示报告的描述。
4. 业务操作流程
5. 异常情况和处理流程。使用图示并配合必要的文字说明。
6. 界面描述规则：界面描述使用axure的界面设计模型进行描述。

# 项目概述

## 系统描述

背包问题知识社区是一个用于查询全国学术网站，依据不同的背包问题面向的板块，将所有的背包问题求解归纳到不同的栏目。用户可以查询背包实际问题求解，也可以发表自我看法，借以快速准确地找到想要的信息；如果用户在移动设备中打开背包问题知识社区，则可快速定位到用户的所在地，并推荐周边的讨论热点；背包问题知识社区还嵌入了AI推荐系统，自动为用户推荐其感兴趣的博文。除此之外，我们还开发了一个供用户讨论交友的平台，用户可以在这里发推文，提问题，给建议，分享自己的背包问题求解和当下的时代热点，促进背包问题实际问题求解方法的同时，也推动了背包问题数据库的自我完善。

## 系统功能

需要使用本系统的用户群体：想深入了解背包问题，但不想花过多检索时间；因对当前实际背包问题求解没有思路，想要获得更多的见解丰富思维；因找不到好的背包问题实际问题求解方法，而百思不得其解的大学生、上班族；平时喜欢积极探索，想要查深入学习背包问题实际求解的人；

系统要实现的最基本功能是相关博客的发表、背包问题信息的查询、论坛话题的发表、对喜欢的博主的关注、对喜欢的博客的收藏与点赞、对个人信息的修改。

其次进一步实现的功能是对相应的背包问题进行查询，如搜索在机械方面的背包问题求解，再者对现实问题的相关推荐，与推荐问题与博主与精选博客模块。

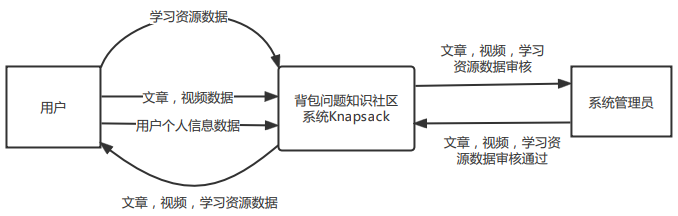


图2-1 系统数据流图顶层

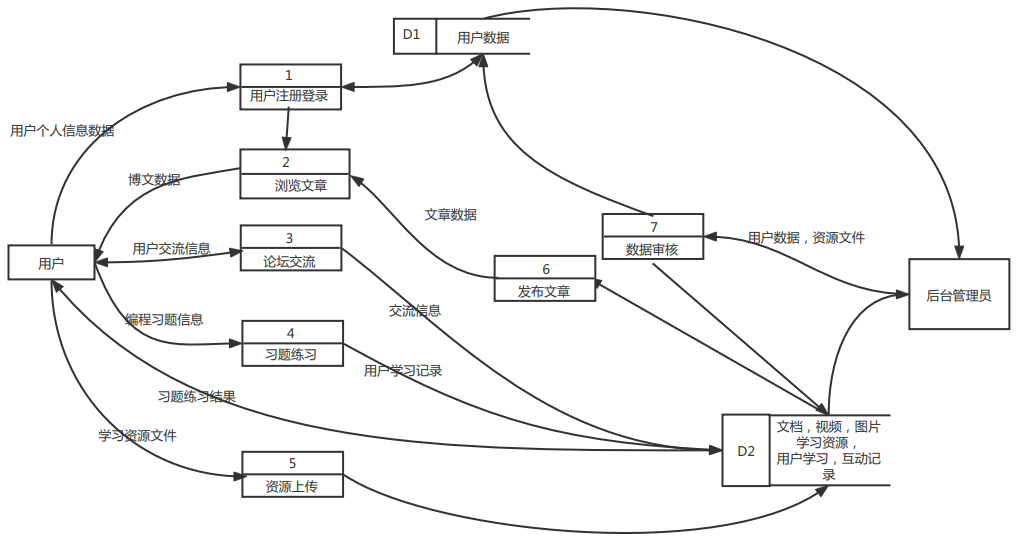


图2-2 系统数据流图0层

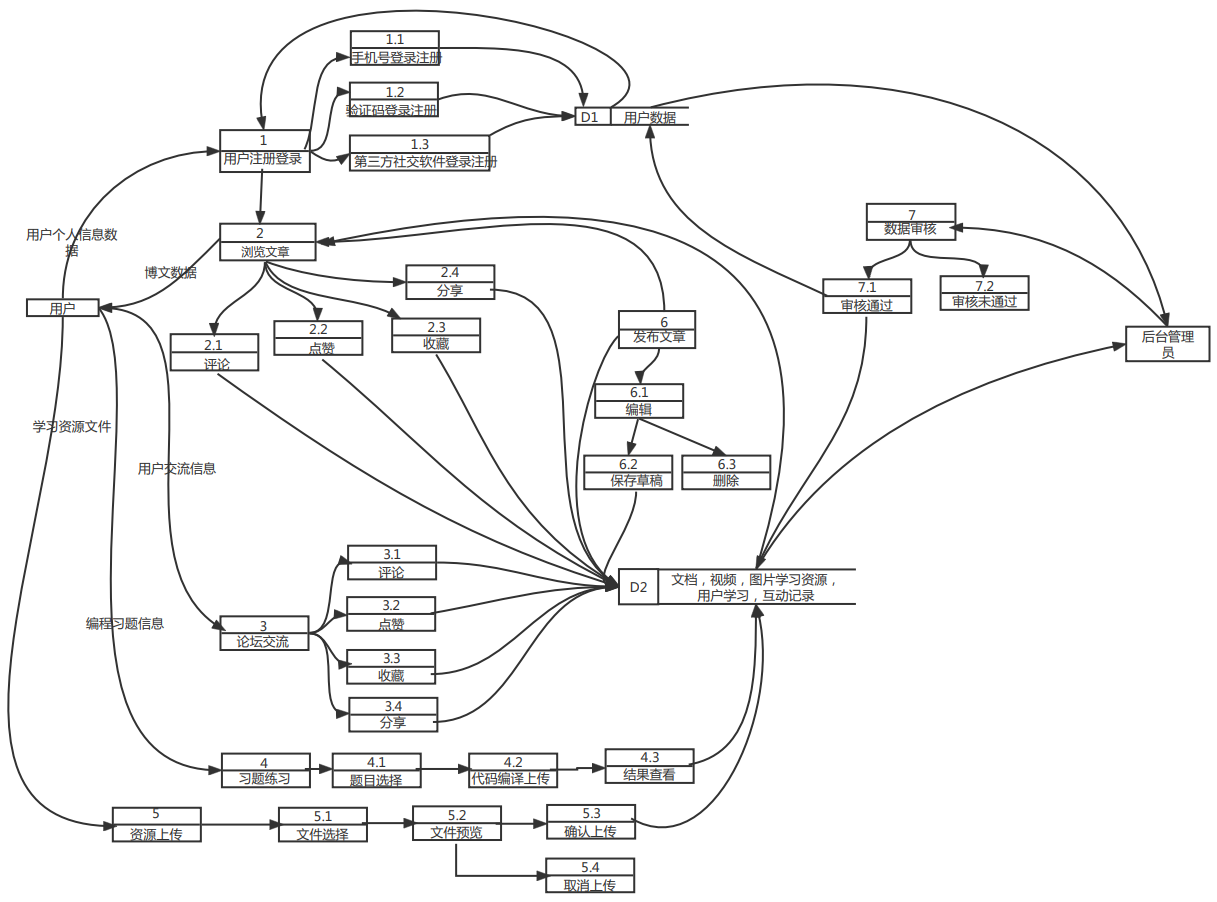


图2-3 系统数据流图1层

## 运行环境

操作系统：Windows7以上Windows版本

应用服务器：Ubuntu Server 14.04 LTS 64位

socket：服务器不断监听双方约定好的端口号，客户端请求连接，连接成功后，得到 socket 的输入输出流进行通信。

服务器配置：CUP： 1核 内存：1GB 公网带宽：1Mbps 硬盘：20G

应用服务器：Windows Servers 2008

服务器配置：CUP： 1核 内存：2GB 公网带宽：1Mbps 硬盘：40G

网络架构：完全支持TCP/IP协议

开发工具或技术体系：开发语言：JDK11，开发工具：Android Studio 2021

数据库： MySQL

浏览器：国内的主流浏览器，如Google chrome、火狐浏览器、IE10以上的版本等等

设备：

1. 客户程序硬件要求：具有 1核处理器且满足以下要求的计算机（最低 1G内存，最小 20 GB 硬盘）
2. web服务器硬件需求：具有1核处理器且满足以下要求的计算机（最低 1G内存，最小 20 GB 硬盘，总线I/O：8M/s）
3. 数据库服务器硬件需求：具有1核处理器且满足以下要求的计算机（最低 1G内存，最小 20 GB 硬盘）

## 设计和实现上的约束

1. 开发环境约束：

（1）Web框架： 前端（Bootstrap3框架）+后台（Django2.0.2+xadmin框架）

（2）开发工具：Pycharm-professional-2017.2.3+MySQL5.7.+Apache Tomcat8.0

（3）开发语言：python3.6.4+HTML+CSS+JS+SQL语言

（4）数据库连接：通过pymysql库连接到xadmin

（5）开发测试浏览器：Google chrome

2. 开发周期短：

　　两个月的开发时间需要开发者合理规划时间，做到多项任务并发。

3.所采用的方法与技术有限：

　　项目团队成员的技术水平不够成熟，需要在开发中并发学习多种技术和能力。

4.所采用的代码规范约束：

项目团队成员需要制定一定的代码规范约束，以保证后期代码的合并顺利。

## ****假设和依据****

　　本项目是否能够成功实施，主要取决于以下的条件：

（1）团队成员的积极合作配合，为了项目的开发和实施，对个人时间进行合理规划同时为团队做出合理牺牲，配合队友完成任务；

（2）团队掌握先进的能够适用于该项目的技术，这是系统的性能是否优化和项目能否成功的保证；

（3）团队为软件系统的运行提供必要的且能够满足系统运行条件的硬件环境和通讯环境，不合适的硬件环境和通讯环境将会影响系统的性能；

（4）团队为系统的调研、开发和实施过程提供必要的工作环境和系统运行环境，这些环境有助于工作的展开。

# 具体需求

## 功能需求

### 进入界面

用户点击进入Knapsack，首先会进入该界面，点击任意点击屏幕任何一处，即可进入Knapsack内部。



### 注册界面

若用户从未使用过Knapsack，可利用自己的手机号和邮箱号进行账号注册，成为Knapsack的用户，用户也可自主选择第三方软件进行信息注册。



### 博主推荐关注

   在用户进入Knapsack使用时，可自主选择感兴趣的博主，从而系统会根据用户所感兴趣内容进行文章的推送



### 主页

   用户进入Knapsack，在主页推荐中，系统根据用户所感兴趣的文章内容进行推送，在查看文章时，用户可自主选择文章是小图模式展示还是大图模式展示，如下图所示：



### 论坛界面

   在论坛界面，用户可根据自己需求查看多个文章，在论坛内，用户可根据自己的兴趣选择查看相应的视频，还可以对其进行评价，点赞，分享，具体如下所示：



### 个人中心主界面

   在个人中心主界面包括多个功能，如查看个人信息，学习记录，查看自己所发布文章，查看自己的错题集，整理自己的学习资料等，具体如下图所示：



### 天天练

   在Knapsack中，用户可以通过练习相关习题检测个人学习效果，输入代码编译运行后测试结构是否为正确答案。



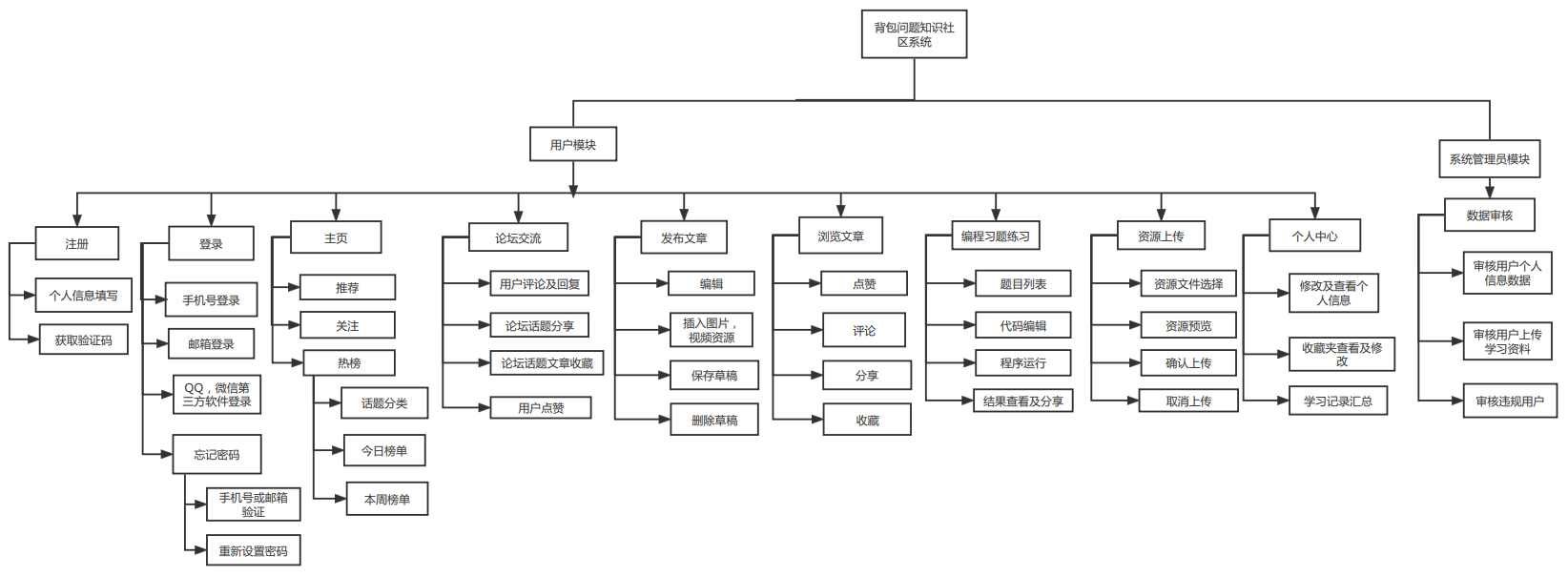


图2-4 WPS

## 系统功能要求

1、网络爬虫模块实现互联网事件抓取。

2、日志模块实现各个模块间日志的生成。

3、数据处理模块实现数据的准备、清洗、去重、转换。

4、数据建模模块对数据建立模型，计算及转换。

5、事件画像模块对事件分词及提取属性。

6、DataV进行可视化展示。

### 假定和约束

(1)人力和时间的约束：该项目开发过程中需要考虑到人力和时间的约束,相较于一些开发团队来说人员较少时间较短。

(2)技术发展的约束：计算机技术和发展的日新月异，将会给信息处理带来更多手段，同时也会带来更加丰富的信息表达形式，这就要求在设计时要考虑技术变化的可能性，为可能的变化预留一定的处理能力。

# 软件开发

## 软件需求分析

### 系统整体功能模块

背包问题知识社区系统主要功能分为四个模块：分别是数据导入，数据可视化分析，操作记录。

对于各个模块又对应不同的功能。

日程表

中度可信度描述已自动生成

图3-1 总体设计

### 数据导入功能

数据导入功能模块主要是上传一个文件，并显示这个文件的信息。该功能实现了文件上传至数据库后台并存入数据库，实现了数据的永久性保存的功能，保存的文件信息直接存入数据库中，当再次需要这些内容时，直接从数据库中读出来即可。

### 数据分析功能

数据分析功能模块主要是将数据库中的文件加载至前端界面，通过前端选择解析文件，选择好后，将选择的文件名传至后台，后台获取要解析的文件，开始采用文本分类算法解析文件，将文件进行解析，解析文件完成后，将文件解析后得到的内容传至前端进行显示。同时显示这些文件的真正类别，通过分析得到的结果和真正的结果进行对比，计算通过文本分类算法获得的数据的准确率，同时，显示在前端。

### 操作记录功能

我们的每一次访问都是一次操作，我们可能对数据库进行了写操作，可能上传了某些文件，可能从数据库中获取了某些文件，因此，时间的显示就显得格外的重要。我们的操作记录的模块主要就是负责这些内容的，我们不进行其它的操作，我们只记录用户进行了哪些操作，因此，这一部分可以直接独立于整个项目。

### 数据流图

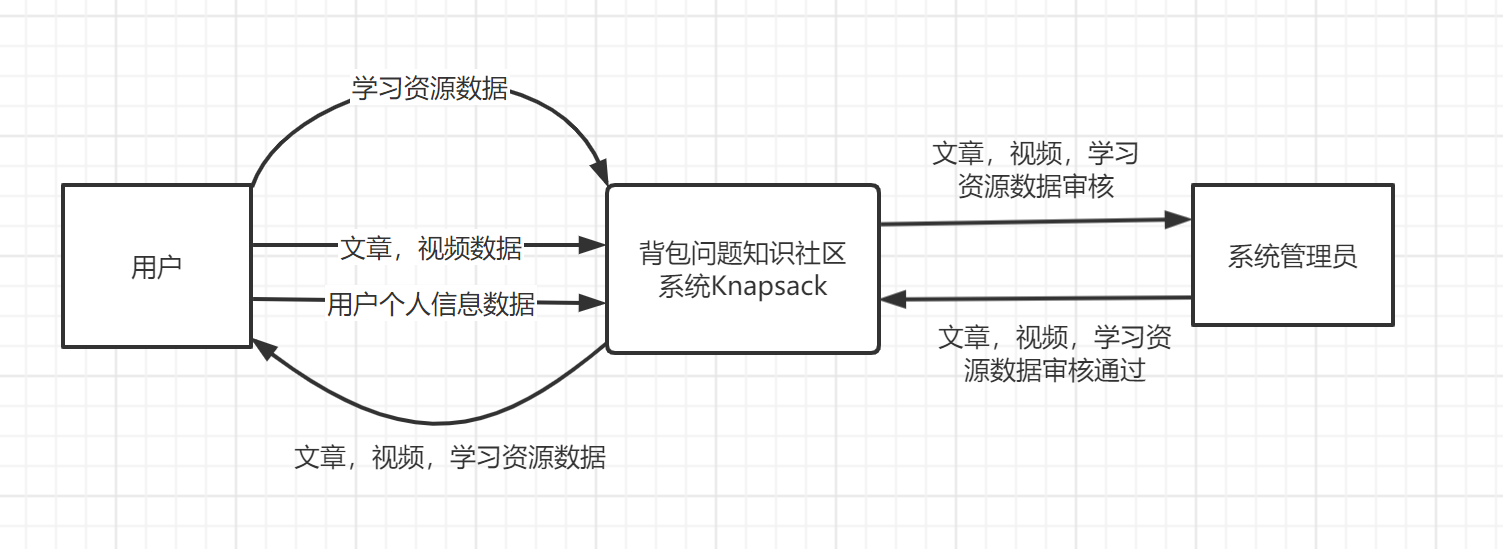


图3-2-1 数据流图

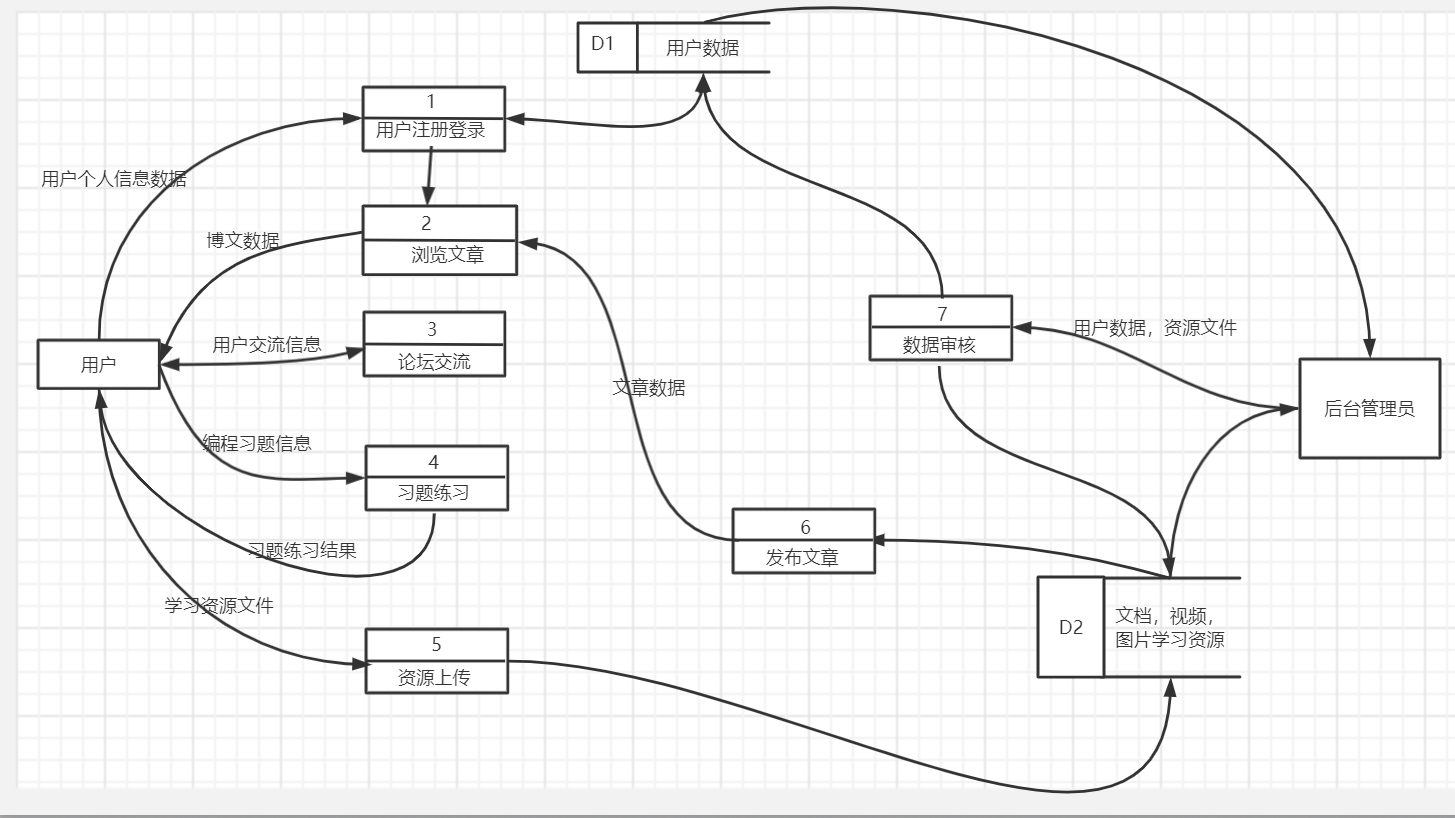


图3-2-2 数据流图

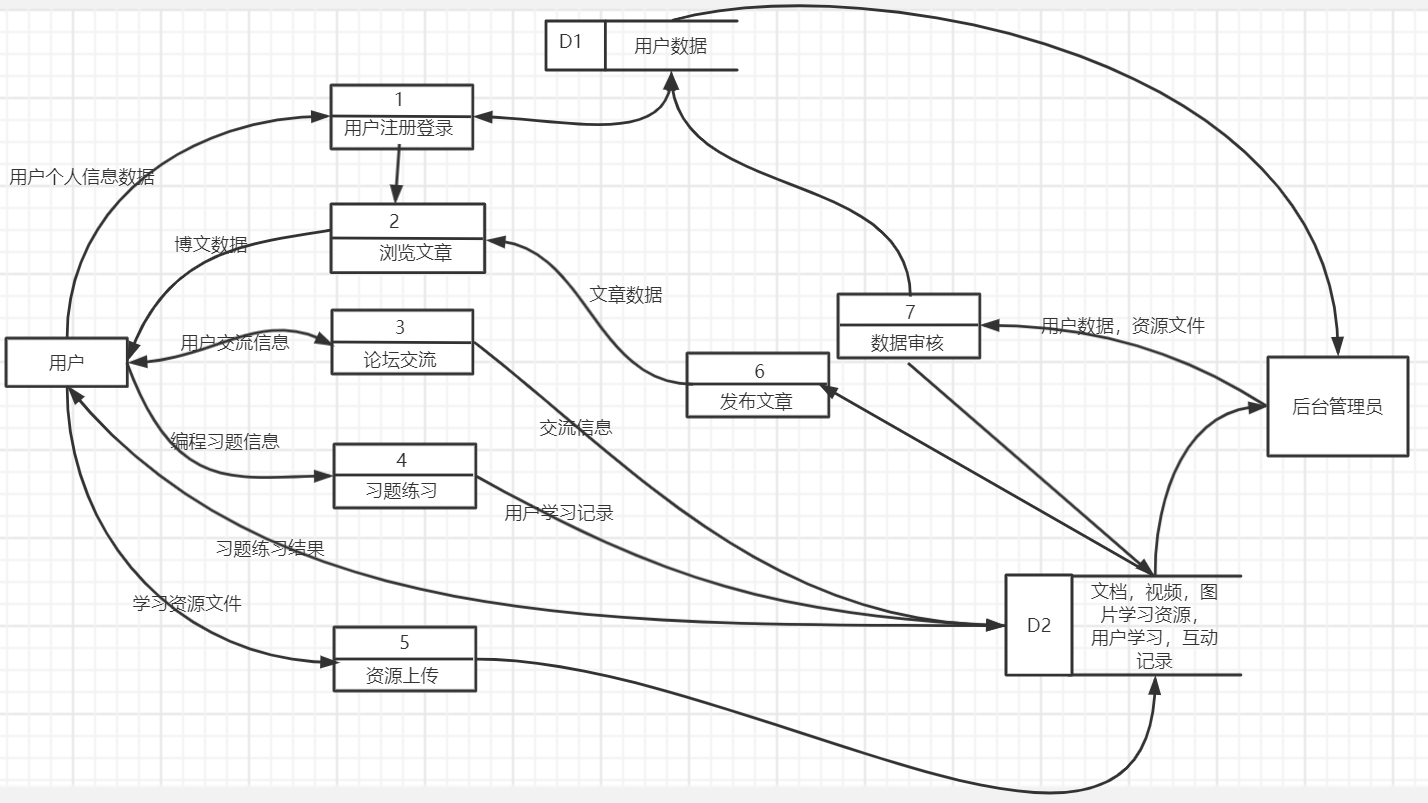


图3-2-3 数据流图

### 数据字典

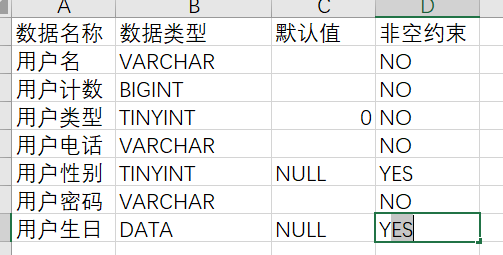


图3-3-1 数据字典



图3-3-2 数据字典



图3-3-3 数据字典



图3-3-4 数据字典

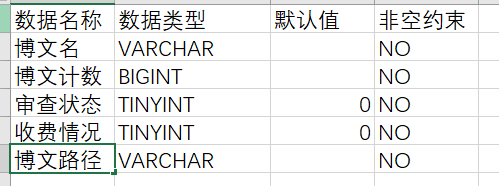


图3-3-5 数据字典

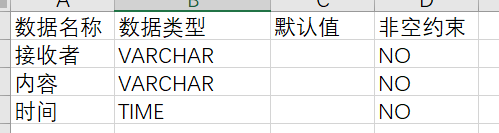


图3-3-6 数据字典

### ER图

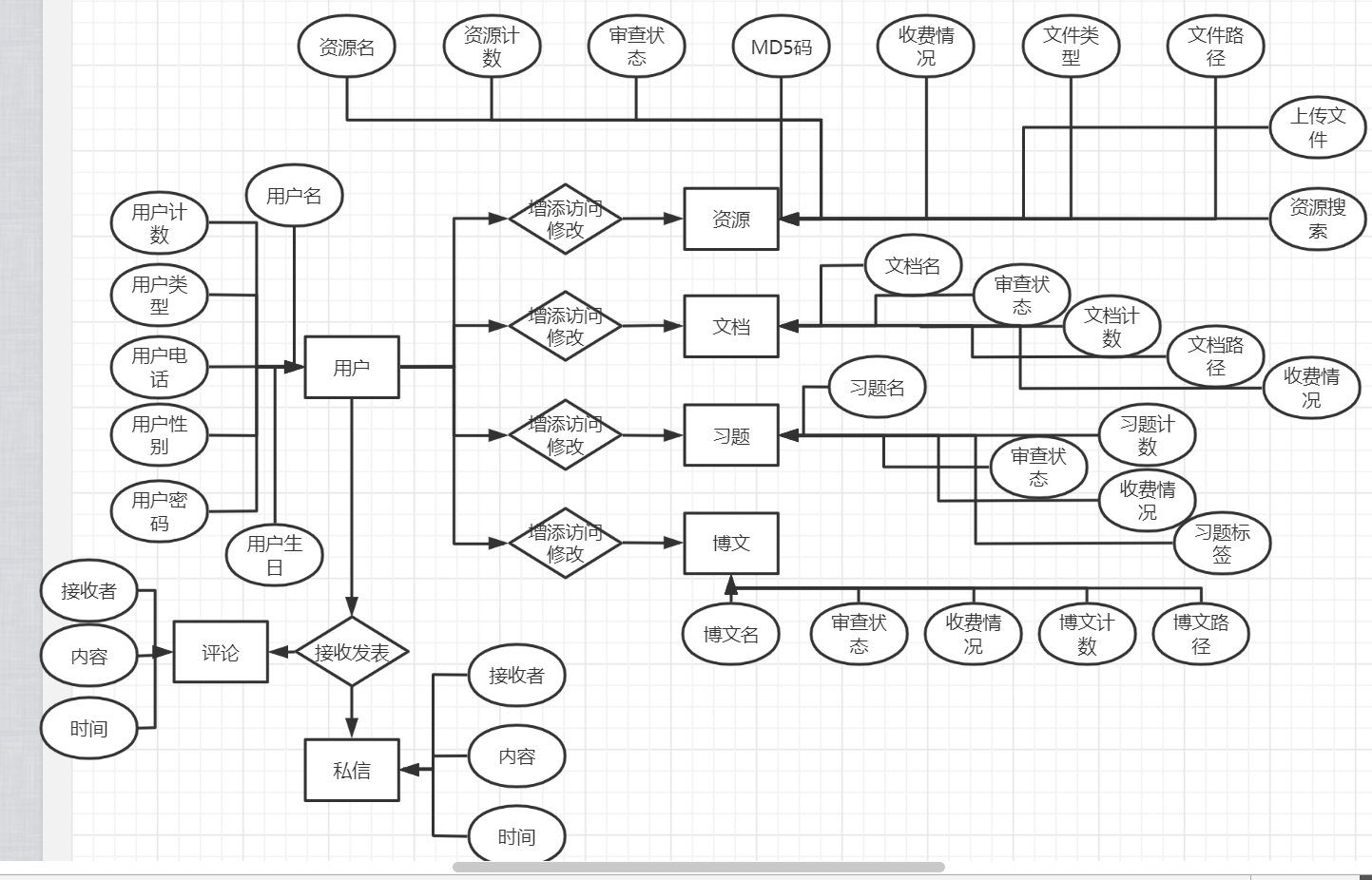


图3-4 ER图

### 软件系统状态图

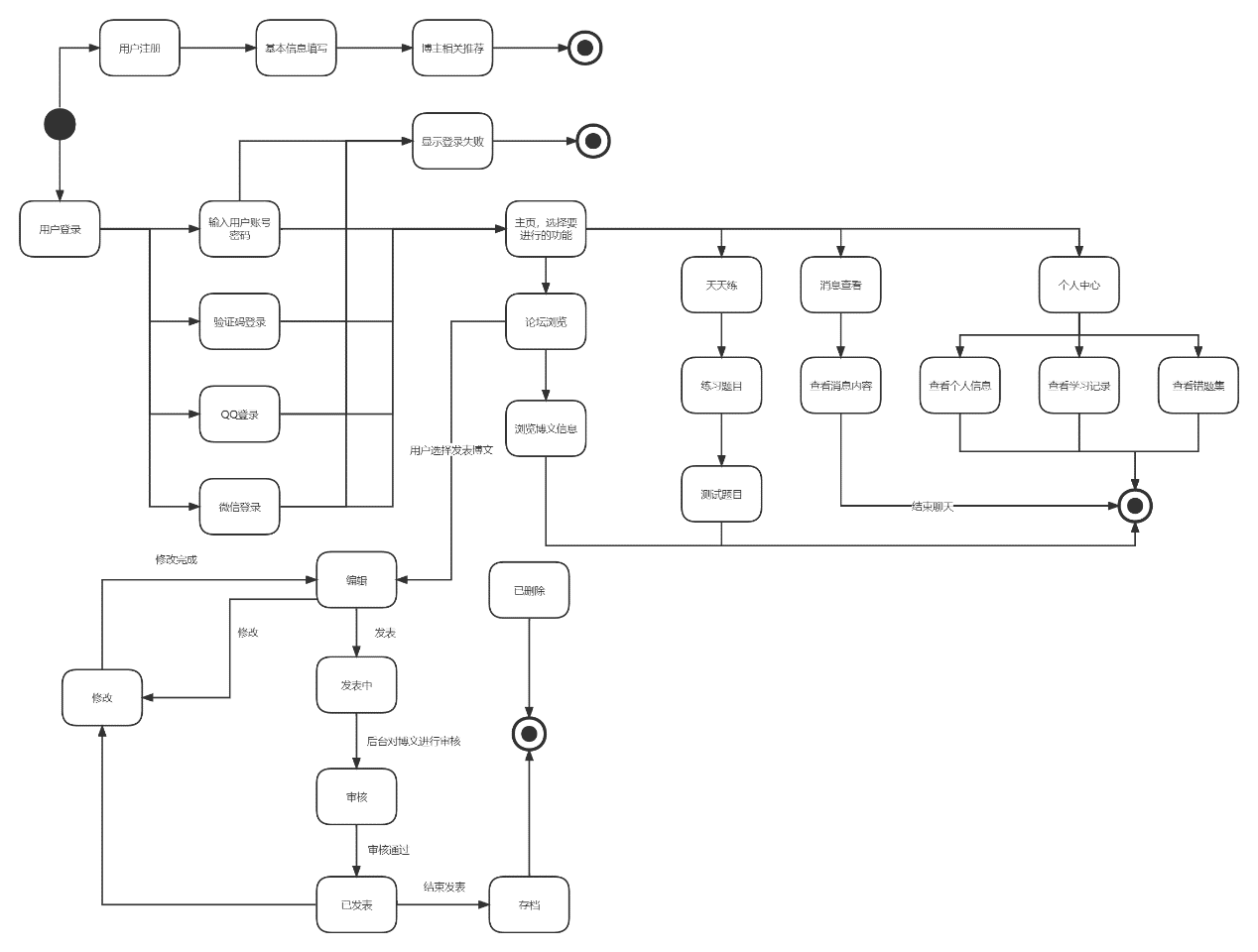


图3-5 软件系统状态图

## 其他专门需求

（1）界面要求

界面的原则要求：方便、简洁、美观、一致。整个界面要保持友好、简易的风格。

输入设备：鼠标、键盘。

输出设备：显示器。

显示风格：IE、界面。

（2）安全性要求：对用户个人信息严格保护，对关键信息（操作记录等）进行加密处理和严格的权限进行管理限制。

（3）可维护性要求：本系统提供相关详细的开发和说明文档，需要更改或者有错误时,可以提供及时更改修复工作。

（4）易读性要求：界面符合简单大方风格，能合理显示用户的操作选项和正确结果要求，提示用户下一步的操作步骤，还有包含用户帮助文档。