

北京交通大学



基于华为鲲鹏云的大数据智能推荐系统 ——《逍遥书屋电商平台》需求说明书

小组成员：汤新宇、段怡冰、王雨菲、黎秀凤、赵晋鹤

目录

1. 引言.....	4
1.1 编写目的	4
1.2 项目背景	4
2. 任务概述	4
2.1 任务目标	4
2.2 使用技术	5
2.3 假定和约束	5
3. 产品分析	5
3.1 产品定位	5
3.2 竞品分析	5
3.2.1 淘宝	5
3.2.2 当当网	6
4.功能需求	6
4.1 功能概括	6
4.2 功能描述	7
4.3 图书推荐系统首页	8
4.3.1 注册	8
4.3.2 登录	8
4.3.3 个人中心	8
4.3.4 个性化推荐	8
4.3.5 图书类别展示	9
4.3.6Top20 推荐	9
4.3.7 图书详情页	9
4.4 角色：个人用户	9
4.4.1 购物车	9
4.4.2 订单管理	9
4.4.3 修改个人信息	9
4.4.4 查看收藏	9
4.5 角色：商家	10
4.5.1 我的店铺	10
4.5.2 查看店铺信息	10
4.5.3 查看图书列表	10
4.5.4 订单管理	10
4.6 角色：管理员	10
4.6.1 用户编辑	10
4.7 会员	10
5.性能需求	10
5.1 用户数量	10
5.2 反应速度	11
5.3 界面友好	11
5.4 可管理性	11
6.运行需求	11

6.1 用户界面	11
6.2 故障处理	11
7.质量特性	12
7.1 可靠性	12
7.2 易用性	12
7.3 可维护性	12

1.引言

1.1 编写目的

1. 为开发小组成员、客户之间提供共同的协议而创立基础。对系统功能的实现作使命描述。进一步了解系统的需求。
2. 根据图书网站的特点，对被开发软件系统的主要功能、性能进行完整描述，为软件开发者进行详细设计和编程提供基础。
3. 本说明书的预期读者为开发小组成员及甲方负责人。本说明能让甲方代表更好地了解本系统，减少彼此之间交流的困难和开发中因为需求不明确而产生的不必要的麻烦。

1.2 项目背景

现存的图书购物网站多种多样，且比较繁杂，很多都无法抓住用户的喜好，无法根据用户日常浏览分析出其偏爱的类别进行推荐，有可能导致用户与其喜欢的书籍错过，并且不利于用户进行选购。

本系统为基于华为鲲鹏云的大数据智能推荐系统，可以实现根据每个用户的不同喜好定向推荐书籍，可以推荐出每种类型前 20 的书籍为参考，还可以显示词云，以使用户了解图书界的最新风向，同时具有一些购物网站的基本功能，以简便的方式满足用户的需求。

2.任务概述

2.1 任务目标

- 1.实现用户注册、登录，并允许用户选择角色，角色划分：个人用户、商家、管理员。
- 2.实现用户权限管理，使对应的角色拥有对应的权限
- 3.在图书推荐系统首页可根据用户平时浏览记录进行推荐，并推荐出 top20 的书籍
- 4.分类推荐图书
- 5.可以进行购物网站的基本操作（如购物车、订单管理等操作）
- 6.可以通过管理员对用户进行编辑，可添加、删除用户
- 7.卖家可以对在售图书进行编辑、上架新书
- 8.操作界面美观大方、简单方便
- 9.图书推荐准确满足买家需要
- 10.系统运行稳定、安全可靠

2.2 使用技术

支持鲲鹏云平台的 Hadoop、Hive 和 Sqoop, SpringBoot、Spring、Spring MVC、MyBatis、JQuery、Vue 、MySQL

2.3 假定和约束

假定：

- (1) 软件开发小组提供相应的开发阶段文档，用户提供相适应的行业标准，使软件开发与典型实例考核相结合。
- (2) 操作员与用户要按照操作规程运行本系统，不得进行恶意破坏性操作。
- (3) 系统需求明确，没有大幅度变更。
- (4) 开发人员技术成熟，对系统需求理解到位。
- (5) 团队交流无障碍，成员间合作尽心尽力。

约束：

- (1) 开发时间有限
- (2) 经费有限

3.产品分析

3.1 产品定位

随着国民生活水平不断提高，个人在精神消费方面的支出在个人消费结构中所占比例不断上升，个人会产生对文化、教育消费的巨大需求，而这巨大需求的一部分可以靠阅读书籍来得到满足，人们不仅需要一些带有知识性的书籍来丰富自己的知识，同时也需要娱乐性的书籍来放松身心、治愈性的书籍来安抚内心、还有很多类似人物传记、纪实类的书籍，教辅类书籍的需求也很旺盛，这就需要提供一个可以提供各式各样不同类型书籍的平台，可以供消费者挑选、购买，我们的系统就是为用户提供一个可以购买所需要的各种类型书籍的平台，并且可以根据用户平日的浏览记录分析出用户喜好来向用户定向推荐，可以很好满足用户的购书需求。

3.2 竞品分析

当前市场上销售图书的平台有很多，选取淘宝和当当网作为竞品来分析本产品相比之下优点。

3.2.1 淘宝

淘宝作为中国最大的电商平台之一，所售产品几乎涵盖了生活的全部方面，图书类产品

在淘宝上的销售也是十分火爆，但淘宝毕竟不是一个专业的图书销售平台，用户多半是明确了自己的需求之后去搜索对应的书籍进行购买，所以在用户只是想购买书籍但并没有很明确的需求时，淘宝无法做出很好的推荐，并且也无法分类别想用户展示书籍，而我们作为一个专业的图书销售平台是可以解决这些问题的，我们销售的就是图书，并且对所有图书按类别进行了分类，当用户不明确自己想要什么时，他可以点进看起来感兴趣的类别，再挑选感兴趣的书籍，同时系统也会在首页向用户推荐，整个系统更专业、更全面。

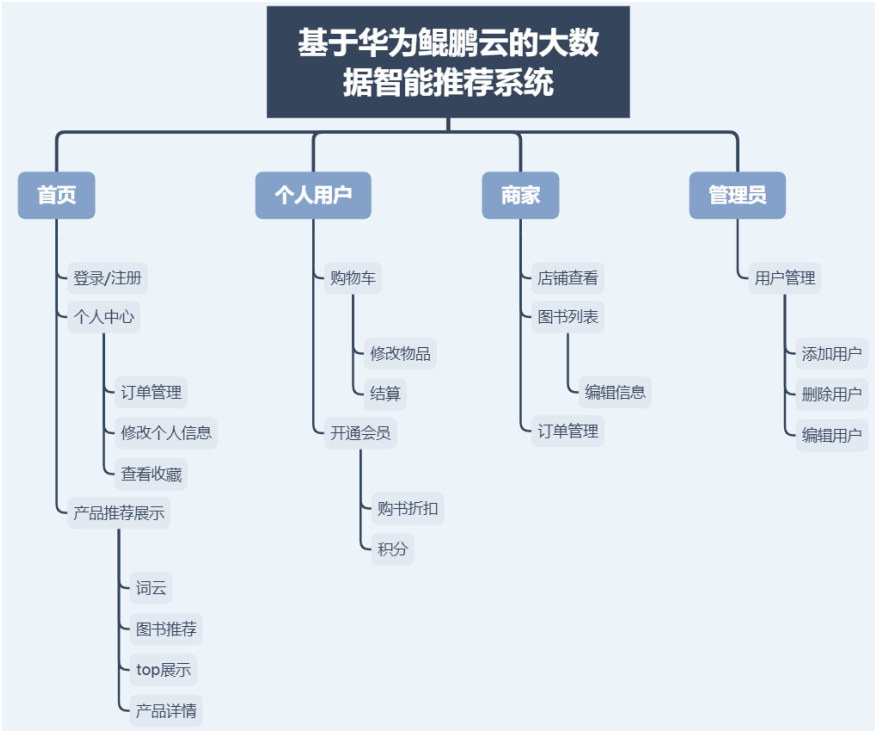
3.2.2 当当网

当当网是当前一个专门销售书籍的网站，不仅销售实体书籍而且还销售电子书籍，将图书很好地分类推荐给用户，并且具备一个购物网站的的基本需求，但是当当网在个性化推荐这一方面做的不是很好，无法根据用户浏览图书的特点定向推荐，而且布局较为花哨，模块多且复杂可能会给用户带去一种不知所措的感觉，而我们的网站追求以尽可能简便的页面布局，带给用户更全面的功能体验，全方位满足用户对于购书的需求，并且可以根据每个用户平日浏览书籍的特点分析出用户偏好的类型在首页向用户推荐以迎合其喜好，同时也维持推荐的多样性使其不完全按照用户行为数据推荐而影响用户去了解其他书籍。

4.功能需求

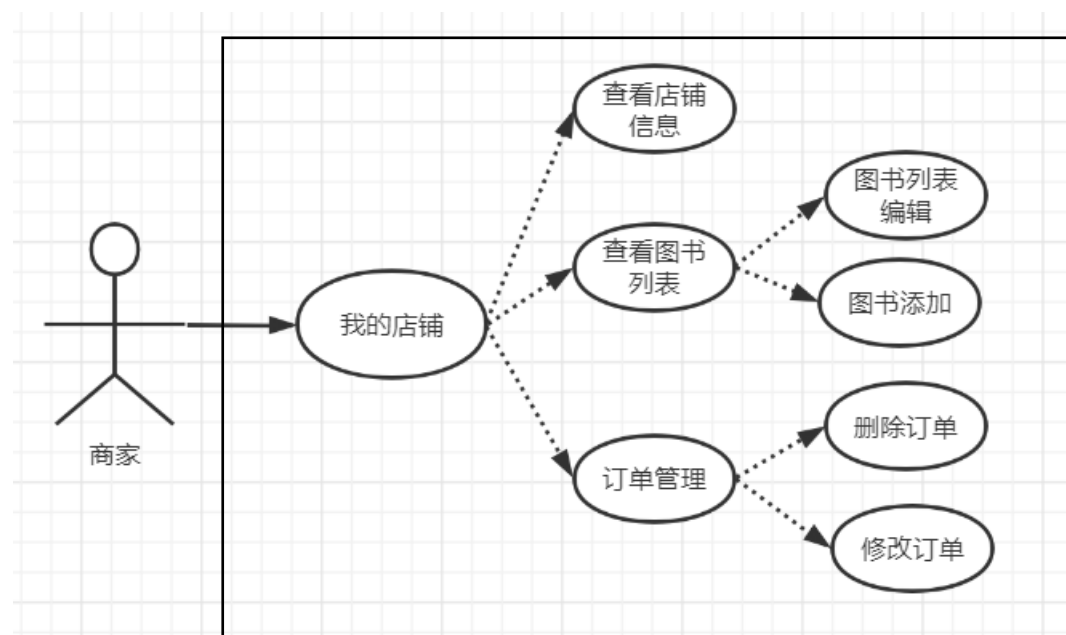
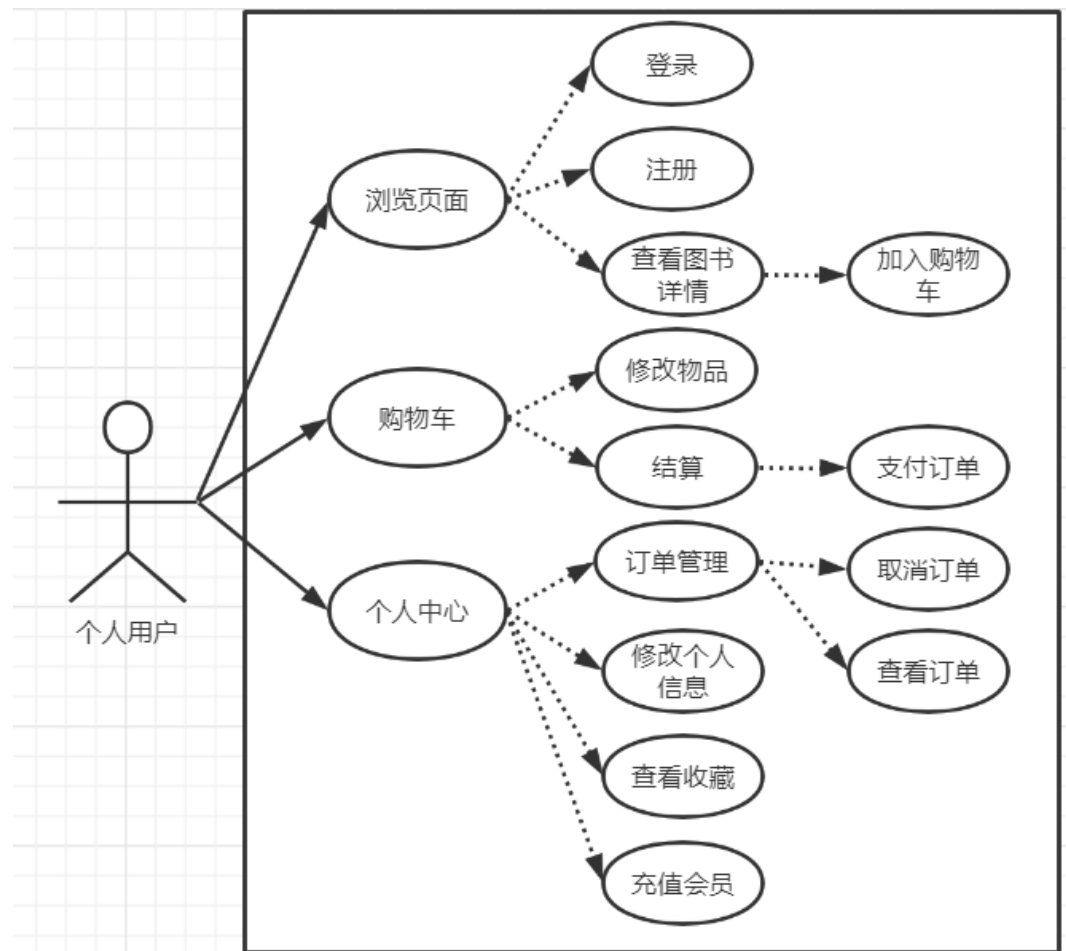
4.1 功能概括

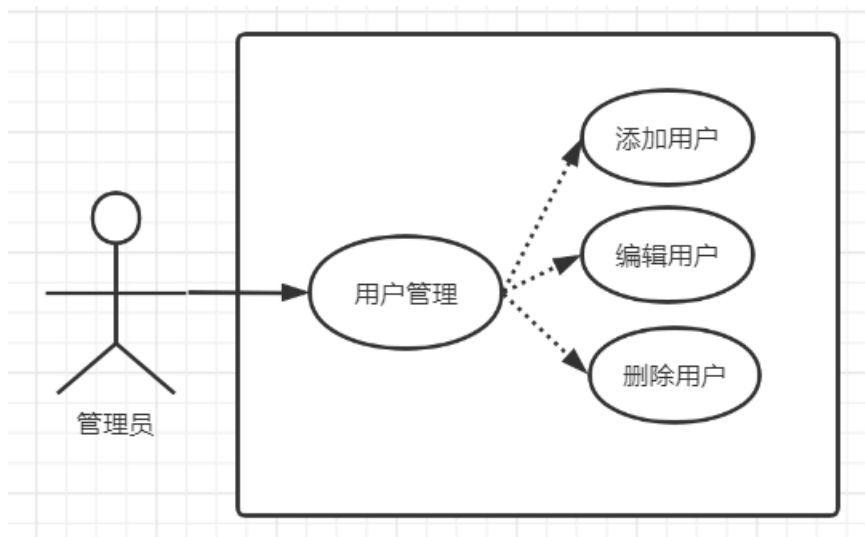
以下为系统的大致功能图



4.2 功能描述

各角色大致用例图如下





4.3 图书推荐系统首页

此页面包括图书类别展示，登录，注册，个人中心，个性化推荐，图书 top。

4.3.1 注册

用户想体验除了浏览首页之外的功能需要拥有账号，在注册账号时选择对应的角色（个人用户或商家），系统会将关于此账户的全部信息存储。

4.3.2 登录

用户登陆后才可体验网站相应功能，在登录时系统会自动识别此账号自爱注册时选则的身份信息，并赋予此账号相应的操作权限，不同类型的用户权限不同，如用户可以浏览、购买，而商家可以对自己的店铺、收到的订单进行管理。不同类型的用户可进入的界面也有不同。

4.3.3 个人中心

个人用户可以在个人中心里查看自己的订单，修改个人信息以及查看收藏

4.3.4 个性化推荐

系统对个人用户平时的搜索、浏览记录进行分析，在首页向个人用户推荐与其平时浏览类型相近的图书。

4.3.5 图书类别展示

在首页分类展示图书，用户可选择一种类型，查看推荐的相关书籍

4.3.6 Top20 推荐

在每个图书类别下展示该类别销量最高的 20 本书

4.3.7 图书详情页

点击图书可进入图书详情页面，其中显示此图书的相关信息介绍，并且包含加入购物车按钮，可以将该书籍加入自己的购物车。

4.4 角色：个人用户

4.4.1 购物车

个人用户可以添加自己想要的书到购物车，在购物车界面，可以删除其中物品，选择物品进行结算，结算之后直接跳转支付页面进行支付

4.4.2 订单管理

此功能可通过个人中心进入，购买者可以查看自己已有的订单，也可以在这里选择取消某个订单

4.4.3 修改个人信息

此功能可通过个人中心进入，用户可以修改自己的账户信息（如用户名等）

4.4.4 查看收藏

此功能可通过个人中心进入，用户可以收藏自己喜欢的书籍，并在这里查看已收藏书籍

4.5 角色：商家

4.5.1 我的店铺

商家登陆后跳转至此页面，在这里可进入查看店铺信息，查看图书列表，订单管理功能

4.5.2 查看店铺信息

商家可以查看自己店铺的一些信息（如店铺名、用户关注数、店铺评分等）

4.5.3 查看图书列表

在这里店家可以看到本店内在销售中的图书，并且可以点击进入对图书的一些信息进行修改。也可添加新的图书，进行新书上架操作。

4.5.4 订单管理

店家可以在此查看店铺收到的订单，并对订单信息（如地址、买家信息、备注等）进行修改，并且可以取消指定订单

4.6 角色：管理员

4.6.1 用户编辑

管理员可以查看系统的用户以及其角色等相关信息，并且可以对信息进行修改

4.7 会员

个人用户可以通过充值网站会员，在会员有效期内可以享受购书折扣，并且每消费一元就会获得一积分，当积分超过 1000 时可以使用，每 100 积分可抵扣 1 元。

5.性能需求

5.1 用户数量

本项目的主要用户是广大网民，所以用户数量较大。考虑到系统将要面向庞大的网民团

体，这对于系统的并发量和承载能力有较高的要求，当使用的用户数量越多，系统并发压力就越高，为此需要特别保障系统的承载能力。

5.2 反应速度

稳定性对于用户的网络体验十分重要，在人数多时卡顿崩溃是许多软件系统令用户失望的主要原因。所以本信息管理系统应注重将反应时间控制在可接受范围内。

5.3 界面友好

本系统提供统一的操作界面和方式。要求操作界面美观大方，布局合理，功能完善，对于初级用户容易上手，并且提供适当的帮助信息。

5.4 可管理性

系统涉及面较广，功能繁杂，系统应提供对管理内容的分级分类管理和维护、用户信息维护、系统配置和管理、以及故障诊断等功能。

6.运行需求

6.1 用户界面

在用户界面部分，根据需求分析的结果，用户需要一个用户友善界面。在界面设计上，应做到简单明了，易于操作，并且要注意到界面的布局，应突出的显示重要以及出错信息。外观上也要做到合理化。

其中主界面要做到操作简单，易于管理。在设计上采用工具栏菜单方式，在出错显示上弹出错误信息对话框。

总的来说，系统的用户界面应作到可靠性、简单性、易学习和使用。

6.2 故障处理

设备的硬件故障可能造成本软件不能运行或不能正常进行输入、输出等后果，系统的资源不足及网络传输通道阻塞可能造成本软件不能正常运行，并有可能造成机器“死机”，上述故障的处理由用户自行解决。

系统在运行过程中产生的数据库错误，将由系统自动记入错误日志，非数据传输引起的错误将由系统管理员或软件开发者解决。

系统在运行过程中产生的其他错误，将根据情况由软件开发者或软件开发者协助系统管理员解决。

软系统在运行过程中因人数过多时产生的卡顿崩溃问题, 将由系统管理员或软件开发者解决

7.质量特性

7.1 可靠性

容错性：用户不合理的操作，不会造成应用系统不可用或崩溃。客户端在不同的操作系统下或不同的硬件配置下，都能正常工作。

可靠性：提交给用户的最终产品在6个月的运行期间，不能有致命错误，严重错误不超过5次，一般错误不超过15次。

可恢复性：当系统出现故障或机器硬件出现断电等情况，系统应该能自动恢复数据 and 安全性等方面的功能。

7.2 易用性

易懂性：用户能够容易的理解该应用程序的功能及其适用性。

易学性：该应用程序简单易学，容易上手。

易操作性

7.3 可维护性

本应用程序未实现的功能正在进行完善中，另版本可进行升级。

系统发生故障后能够排除(或抑制)故障予以修复，并返回到原来正常运行状态的可能性。
系统具有接受对现有功能的改进，增加新功能的可能性。

北京交通大学



基于华为鲲鹏云的大数据智能推荐系统 ——《逍遥书屋电商平台》项目设计文档

小组成员：汤新宇、段怡冰、王雨菲、黎秀凤、赵晋鹤

1. 引言

1.1 目的

本文档用于解释说明此次基于华为鲲鹏云的大数据智能推荐项目的系统设计结构。该文档的使用者为：

用户

开发人员

系统测试人员

系统设计人员

各相关开发者

该文档主要讨论系统的设计，用于向相关者介绍个系统各个部分的的设计思路，并辅助知道开发人员在系统开发过程中遇见的各种问题。

1.2 范围

本文档主要用于建构智能推荐系统的逻辑模型，阐述说明一个问题“本系统的各种属性以及本系统是什么？”。通过详述软件的功能和为客户提供的服务，为开发人员划定简略的工作范围，通过较为清晰的结构使开发人员在合适的范围内进行开发。

1.3 项目名称

逍遥书屋电商平台

1.4 项目背景

现存的图书购物网站多种多样，且比较繁杂，很多都无法抓住用户的喜好，无法根据用户日常浏览分析出其偏爱的类别进行推荐，有可能导致用户与其喜欢的书籍错过，并且不利于用户进行选购。

本系统为基于华为鲲鹏云的大数据智能推荐系统，可以实现根据每个用户的不同喜好定向推荐书籍，可以推荐出每种类型前 20 的书籍为参考，还可以显示词云，以使用户了解图书界的最新风向，同时具有一些购物网站的基本功能，以简便的方式满足用户的需求。

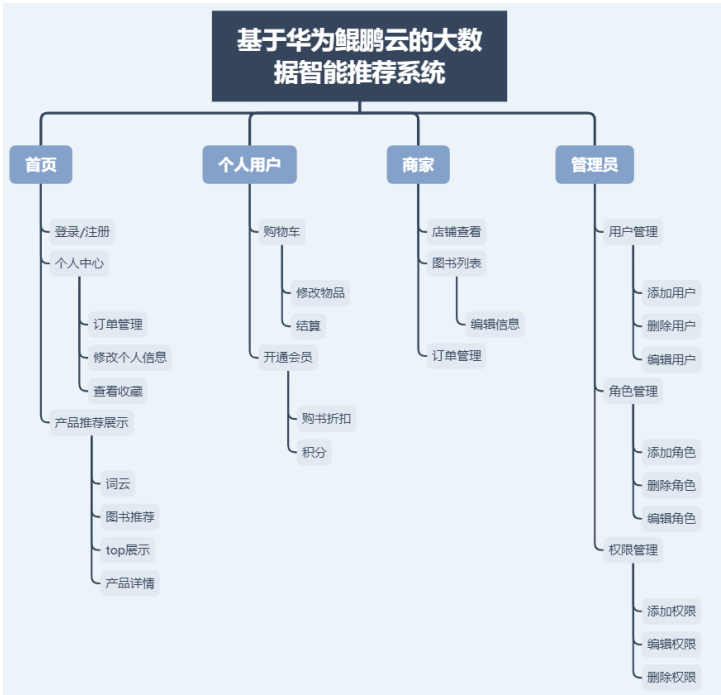
1.5 应用

为广大有购书需求的网友提供一个专业购书的平台，既可以让购书者买到所需书籍，也可根据用户的日常浏览记录向用户智能推荐书籍。

2. 系统功能设计

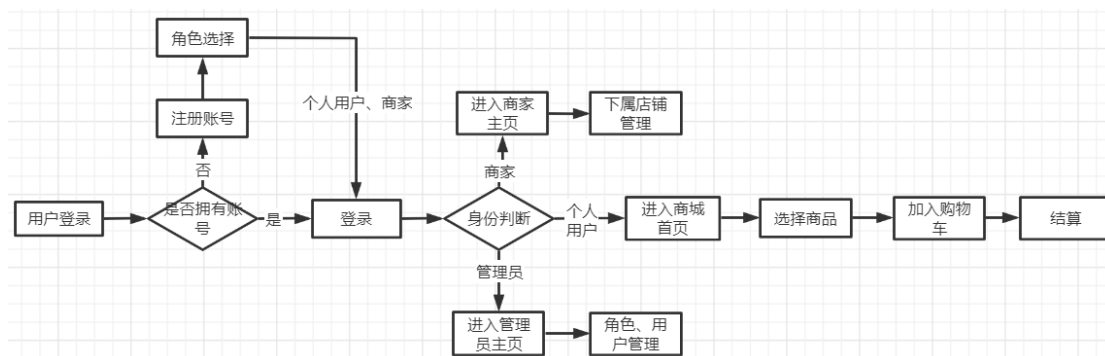
2.1 系统图

2.1.1 功能图



2.1.2 业务流程图

以下为本系统的业务流程图，描述系统内主要业务的业务走向，用户只有登录商城才可以进一步体验系统功能，如没有账号先注册账号，在此可以选择身份（管理员为系统内置不可选择），注册完成之后即可登录，登录时选择本账号的身份，如为管理员可进行用户、角色管理，如为商家可对下属店铺进行管理，如为个人用户即可进行购买图书操作。



2.2 个人用户功能模块

2.2.1 首页

个人用户登陆后即跳转到首页，用户可以从此界面进入到个人中心、购物车，并可以点击图书进入图书详情页面，同时在首页有智能推荐功能，即在左侧会向用户智能推荐书籍。

2.2.2 个人中心

下属于个人中心的功能有查看收藏、管理用户订单、我的会员，点击我的收藏可以看到该用户收藏的图书；点击订单管理可以查看本账号已有订单，并可以对不想要的订单进行删除操作；点击我的会员进入会员中心，可看到本账号的会员到期日、会员积分，也可以开通会员。

2.2.3 购物车

用户选择好一本书后可在图书详情页点击添加购物车，在购物车界面即可看到自己选中的书籍，用户可以删除不想要的书籍留下想购买的书籍点击确认购买即可

2.3 商家模块

2.3.1 商家首页

用户在登录时选择自己账号的身份，若选择身份为商家，身份与账号匹配即登陆成功进入商家首页（一个商家账号可以拥有多家店铺），商家可以在此页面看到自己账号的名称、id，点击页面内的店铺管理可以进入当前账号所拥有的店铺列表

2.3.2 店铺管理模块

进入店铺管理页面即可看到当前商家所拥有店铺的列表，点击上方添加按钮可以添加新店铺，每行末尾有两个操作，操作 1 为修改，即可直接在列表中修改店铺名、店话号码、店铺地址等信息，点击确认来保存修改。操作 2 为进入店铺，点击可进入相应店铺的首页，以对每个店铺进行进一步操作。

2.3.3 店铺首页模块

上部分为该店铺信息，包括店铺名、店铺账号、店主账号、电话号码、电偶位置，店铺名、电话号码、店铺位置可修改，直接点击即可编辑，修改之后点击空白处保存。下方是图书列表按钮，点击可查看此店铺中销售的图书，店主可以新加图书也可下架图书，上架图书需输入书名、价格、作者、图书简介等信息，如需修改点击每行末尾的修改按钮即可修改。

3. 管理员模块

管理员模块的功能为用户管理和角色管理，可以对用户、角色进行添加、编

辑、删除操作, 管理员登陆后进入管理员首页, 首页上部显示管理员姓名和编号, 下部为用户管理、角色管理按钮, 点击可进入相应管理页面。

用户管理界面可添加、编辑、删除用户, 添加用户需输入用户名、角色、账号和密码。选中用户点击删除按钮可删除。点击行尾修改可进行信息编辑。

角色管理界面可添加、编辑、删除角色, 添加角色需提供角色名、角色 id 和角色简介。点击行尾修改可进行信息编辑。

4. 推荐算法设计

1. 聚类

1) 使用技术

Hive 数据库、k-means 算法、Canopy 算法、Hadoop 平台、Apache Mahout 机器学习库

2) 实现过程

a) 数据归一化

➤ 选取聚类数据

使用 python 编写 hql 语句, 在数据库表中得到用户订单数、用户订单平均金额、用户访问次数, 将这三个维度作为聚类的数据进行分析。

➤ 数据归一化

将数据进行归一化, 并存入数据库 cluster_input 表中, 作为聚类数据。

b) 使用 Mahout 完成聚类

➤ 编写 Mahout 程序实现聚类

使用 java 语言编写代码, 利用 Mahout 工具以及 Hadoop 平台, 使用 Canopy 算法, 首先选择简单、计算代价较低的方法计算对象相似性, 将相似的对象放在一个子集中, 这个子集叫做 canopy。然后根据第一步生成的 canopy, 通过使用 k-means 算法再进行一次聚类, 这次选取的聚类算法在计算相似性方面会较第一步复杂、精确。

➤ 解析 Mahout 输出

通过使用 java 语言编写程序解析经过 Canopy 算法进行聚类得到的结果。

➤ 导出 jar 包

将 java 程序使用 IDEA 导出 jar 包，并通过 python 程序实现调用。

c) 得出最终结果

➤ 调用 jar 包

通过 python 程序，调用 jar 包，分别运行 Mahout 程序实现聚类和分析 Mahout 输出两个主类，得出结果，将文件输出到本地并加载到 Hive 的 cluster_result 表中。

➤ 得出聚类结果

将 cluster_result 表中的结果和 user_dimension 表结合，得出每一个用户基于用户订单数、用户订单平均金额、用户访问次数的聚类结果，并输出到 final_result 表中。

2. 推荐

1) 使用技术

Hadoop 平台、Hive 数据库、基于物品推荐的协同过滤算法、Mahout 分布式程序

2) 实现过程

a) 获取数据

➤ 读取数据库数据

读取 final_result 表，得到聚类结果，并将结果存储在文件中。

b) 使用 Mahout 完成推荐

➤ 实现推荐

通过不同的聚类结果，分为不同的类型进行基于物品的推荐。通过 Java 语言进行编写代码，使用 Mahout 通过 Hadoop 平台进行推荐代码编写。调用 RecommendJob 接口实现推荐结果，并将结果下载到本地。

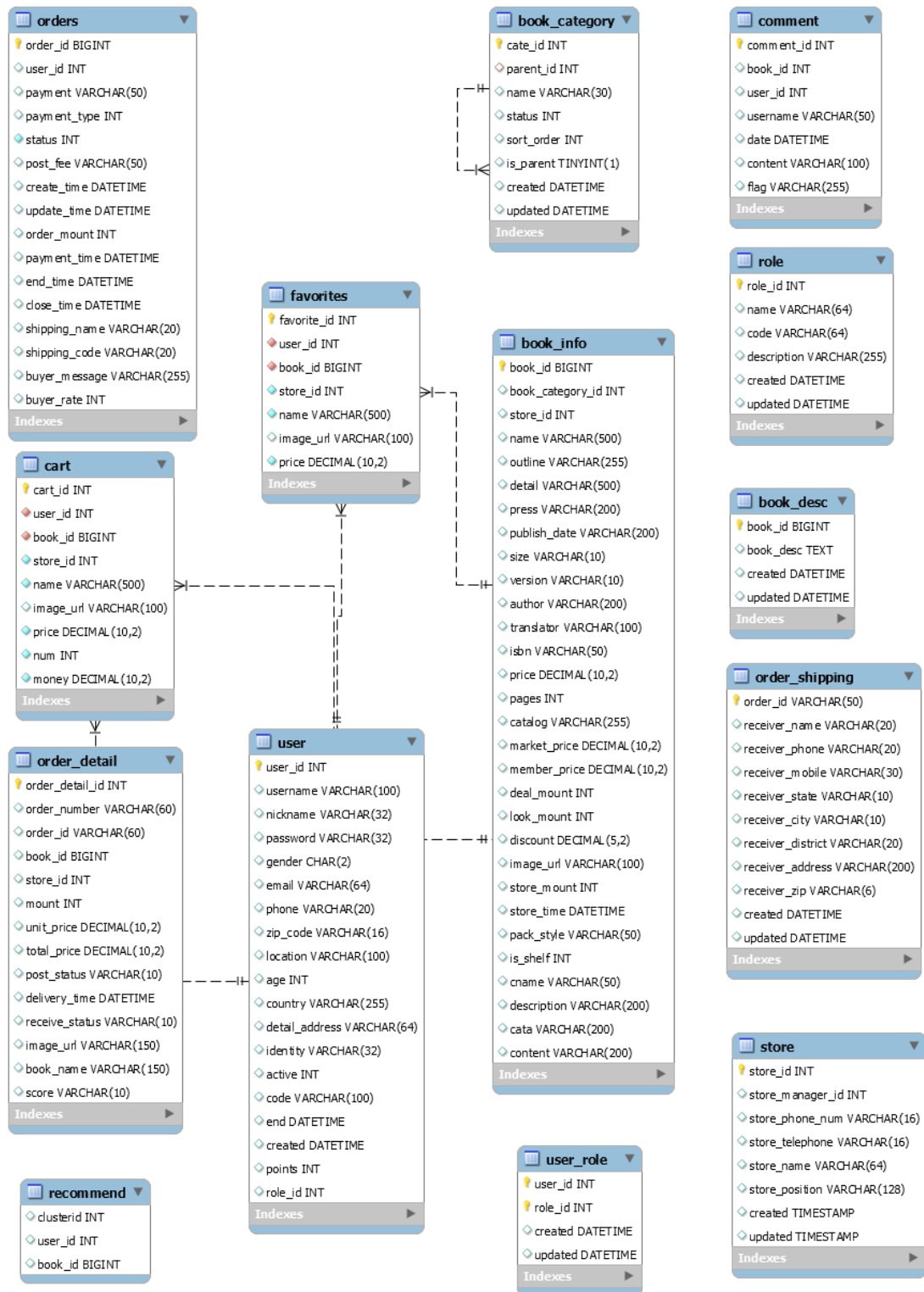
c) 得出推荐结果

➤ 输出结果文档

将结果本地文件进行整理，输出为新的可以用于输入到数据库的文件。

5. 数据库设计

1. 数据库关系图



2. 数据库表结构

1) 数据库表及说明

表名	说明
book_category	图书类别表
book_info	图书详情表
cart	购物车表
comment	评论表
favorites	收藏夹
order_detail	订单详情表
order_shipping	订单配送表
orders	订单表
recommend	推荐表
role	角色
store	店铺表
user	用户表
user_role	用户角色

2) 数据库表具体结构

➤ book_category 表

字段	类型	说明
<u>cate_id</u>	int AI PK	主键
parent_id	int	默认值为 null
name	varchar(30)	默认值为 null, 类别名称
status	int	默认值为 null
sort_order	int	默认值为 null
is_parent	tinyint(1)	默认值为 null
created	datetime	默认值为 null
updated	datetime	默认值为 null

➤ book_info 表

字段	类型	说明
<u>book_id</u>	bigint AI PK	主键
book_category_id	int	默认值为 null, 图书类别
store_id	int	默认值为 null, 商店 ID
name	varchar(500)	默认值为 null, 图书名称
outline	varchar(255)	默认值为 null, 简介
detail	varchar(500)	默认值为 null, 商品详情
press	varchar(200)	默认值为 null, 出版社

publish_date	varchar(200)	默认值为null,出版日期
size	varchar(10)	默认值为null
version	varchar(10)	默认值为null
author	varchar(200)	默认值为null
translator	varchar(100)	默认值为null
isbn	varchar(50)	默认值为null
price	decimal(10,2)	默认值为null
pages	int	默认值为null
catalog	varchar(255)	默认值为null
market_price	decimal(10,2)	默认值为null,市场价
member_price	decimal(10,2)	默认值为null,会员价
deal_mount	int	默认值为null,成交量
look_mount	int	默认值为null,浏览量
discount	decimal(5,2)	默认值为null
image_url	varchar(100)	默认值为null
store_mount	int	默认值为null
store_time	datetime	默认值为null
pack_style	varchar(50)	默认值为null,封装方式
is_shelf	int	默认值为null,是否上架
cname	varchar(50)	默认值为null
description	varchar(200)	默认值为null
cata	varchar(200)	默认值为null
content	varchar(200)	默认值为null

➤ cart 表

字段	类型	说明
<u>cart_id</u>	int AI PK	主键
user_id	int	图书 ID
book_id	bigint	图书 ID
store_id	int	店铺 ID
name	varchar(500)	图书名称
image_url	varchar(100)	图片链接
price	decimal(10,2)	单价
num	int	数量
money	decimal(10,2)	总价

➤ comment 表

字段	类型	说明
<u>comment_id</u>	int PK	主键
book_id	int	图书 ID
user_id	int	用户 ID
username	varchar(50)	用户名
date	datetime	日期
content	varchar(100)	评价内容
flag	varchar(255)	审核标志

➤ favorites 表

字段	类型	说明
<u>favorite_id</u>	int AI PK	主键，自动创建
user_id	int	用户 ID
book_id	bigint	图书 ID
store_id	int	店铺 ID
name	varchar(500)	图书名称
image_url	varchar(100)	图书链接
price	decimal(10,2)	单价

➤ order_detail 表

字段	类型	说明
<u>order_detail_id</u>	int AI PK	主键
order_number	varchar(60)	订单号
order_id	varchar(60)	订单 ID
book_id	bigint	书 ID
store_id	int	店铺 ID
mount	int	卖出数量
unit_price	decimal(10,2)	单价
total_price	decimal(10,2)	总价
post_status	varchar(10)	支付，发货状态
delivery_time	datetime	修订时间
receive_status	varchar(10)	收货状态
image_url	varchar(150)	图片链接
book_name	varchar(150)	图书名称
score	varchar(10)	评分

➤ order_shipping 表

字段	类型	说明
<u>order_id</u>	varchar(50) PK	主键
receiver_name	varchar(20)	收货人名称
receiver_phone	varchar(20)	收货人电话
receiver_mobile	varchar(30)	收货人手机

receiver_state	varchar(10)	收货人省份
receiver_city	varchar(10)	收货人城市
receiver_district	varchar(20)	区县
receiver_address	varchar(200)	收货人地址
receiver_zip	varchar(6)	邮政编码
created	datetime	创建时间
updated	datetime	更新时间

➤ orders 表

字段	类型	说明
<u>order_id</u>	bigint AI PK	主键
user_id	int	用户 ID
payment	varchar(50)	价格
payment_type	int	支付类型，1、微信，2、支付宝
status	int	订单状态：0、未付款，1、已付款，2、未发货，3、已发货，4、交易成功，5、交易关闭
post_fee	varchar(50)	邮费
create_time	datetime	创建时间
update_time	datetime	更新时间
order_moun	int	订单数量
payment_time	datetime	付款时间
end_time	datetime	结束时间
close_time	datetime	订单关闭时间
shipping_name	varchar(20)	物流名称
shipping_code	varchar(20)	物流单号
buyer_message	varchar(255)	买家信息
buyer_rate	int	买家是否已经评价

➤ recommend 表

字段	类型	说明
clusterid	int	聚类类别
user_id	int	用户的 id
book_id	bigint	图书的 id

➤ role 表

字段	类型	说明
<u>role_id</u>	int AI PK	主键，角色 id
name	varchar(64)	角色名字
code	varchar(64)	
description	varchar(255)	描述

created	datetime	创建时间
updated	datetime	更新时间

➤ store 表

字段	类型	说明
<u>store_id</u>	int AI PK	主键, 店铺 id
store_manager_id	int	店铺经理 id
store_phone_num	varchar(16)	店铺电话
store_telephone	varchar(16)	店铺手机
store_name	varchar(64)	店铺名
store_position	varchar(128)	店铺位置
created	timestamp	创建时间
updated	timestamp	更新时间

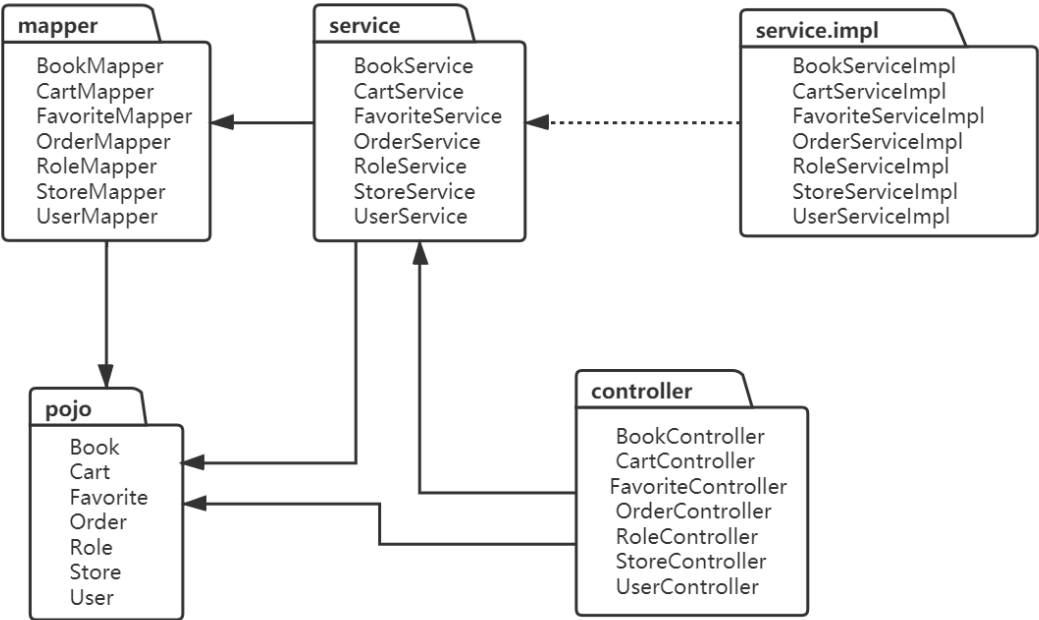
➤ user 表

字段	类型	说明
<u>user_id</u>	int AI PK	主键, 用户 id
username	varchar(100)	用户名
nickname	varchar(32)	昵称
password	varchar(32)	密码
gender	char(2)	性别
email	varchar(64)	电子邮件
phone	varchar(20)	电话
zip_code	varchar(16)	邮政编码
location	varchar(100)	位置
age	int	年龄
country	varchar(255)	国家
detail_address	varchar(64)	具体地址
identity	varchar(32)	身份
active	int	是否为会员
code	varchar(100)	用户激活码
end	datetime	到期时间
created	datetime	创建时间
points	int	积分
role_id	int	角色 id

➤ user_role 表

字段	类型	说明
<u>user_id</u>	int PK	主键
<u>role_id</u>	int PK	主键
created	datetime	创建时间
updated	datetime	更新时间

6. 包图设计



7. 类设计

本小结以包为单位，对每个包所持有的类及类与类间的调用关系进行说明。

com.example.bx_web.controller 相关类	
BookCntroller	定义了响应图书相关界面不同点击事件的方法，根据事件的不同调用 BookService 的相应方 法实现功能，以 json 格式返回。
CartController	定义了响应购物车相关界面不同点击事件的方法，根据事件的不同调用 CartService 的相应方法实现功能，以 json 格式返回。
FavoriteController	定义了响应收藏相关界面不同点击事件的方法，

	根据事件的不同调用 FavoriteService 的相应方法实现功能，以 json 格式返回。
OrderController	定义了响应订单相关界面不同点击事件的方法，根据事件的不同调用 OrderService 的相应方法实现功能，以 json 格式返回。
RoleController	定义了响应角色管理相关界面不同点击事件的方法，根据事件的不同调用 RoleService 的相应方法实现功能，以 json 格式返回。
StoreController	定义了响应商店管理相关界面不同点击事件的方法，根据事件的不同调用 StoreService 的相应方法实现功能，以 json 格式返回。
UserController	定义了响应注册登录、用户管理相关界面不同点击事件的方法，根据事件的不同调用 UserService 的相应方法实现功能，以 json 格式返回。

com.example.bx_web.mapper 相关类	
BookMapper	图书映射类
CartMapper	购物车映射类
FavoriteMapper	收藏功能映射类
OrderMapper	订单管理映射类
RoleMapper	角色管理映射类
StoreMapper	商店管理映射类

UserMapper	注册登录、用户管理映射类
------------	--------------

com.example.bx_web.pojo 相关类	
Book	图书实体类
Cart	购物车实体类
Favorite	收藏实体类
Order	订单实体类
Role	角色实体类
Store	商店实体类
User	用户实体类

com.example.bx_web.service.impl 相关类	
BookServiceImpl	图书服务实现类
CartServiceImpl	购物车服务实现类
FavoriteServiceImpl	收藏服务实现类
OrderServiceImpl	订单管理服务实现类
RoleServiceImpl	角色管理服务实现类
StoreServiceImpl	商店管理服务实现类
UserServiceImpl	用户服务实现类

com.example.bx_web.service 相关类	
BookService	图书服务类

CartService	购物车服务类
FavoriteService	收藏服务类
OrOrderService	订单管理服务类
RoleService	角色管理服务类
StoreService	商店管理服务类
UserService	用户服务类

8. 接口及过程设计

1. 图书管理模块

内部调用函数	函数说明
addBook	商家添加图书，将新图书插入数据库中
deleteBook	商家下架图书，从数据库中删除指定图书
editBook	商家编辑图书信息
getTotalBook	商家获取某店铺的所有图书信息

2. 角色管理模块

内部调用函数	函数说明
addRole	管理员添加角色，将新角色插入数据库中
deleteRole	管理员删除角色，从数据库中删除指定角色

editRole	管理员编辑角色
getTotalRole	管理员获取角色列表

3. 用户管理模块

内部调用函数	函数说明
addUser	管理员添加用户，将新用户插入数据库中
deleteUser	管理员删除用户，从数据库中删除指定用户
editUser	管理员编辑用户信息
getTotalUser	管理员获取用户列表

4. 店铺管理模块

内部调用函数	函数说明
addStore	商家添加商店，将新商店插入数据库中
deleteStore	商家删除商店，从数据库中删除指定商店
editStore	商家编辑店铺信息
getTotalStore	商家获取店铺列表

5. 用户管理模块

内部调用类	函数说明
List<Order> OrderR(int user_id)	查询订单列表
Void addorder(int user_id,String payment,int status,int payment_type)	添加订单，数据插入 orders 表

Void deleteorder(BigInteger order_id)	删除订单
---------------------------------------	------

6. 订单模块

内部调用类	函数说明
Void add(int user_id, BigInteger book_id, int store_id, String name, BigDecimal price)	添加个人收藏
Void delete(int favorite_id)	删除个人收藏
List<Favorite> findList(int user_id)	查询个人收藏列表

7. 个人收藏夹模块

内部调用类	函数说明
Void add(int user_id, BigInteger book_id, int store_id, String name, BigDecimal price, int num, BigDecimal money)	加入购物车功能
Void edit(int cart_id, int num, BigDecimal money)	修改购物车功能, 主要是修改数量
Void delete(int cart_id)	删除购物车物品功能
List<Cart> findList(int user_id)	查询购物车列表功能
BigDecimal getTotal(int cart_id)	计算选中物品总价

8. 购物车模块

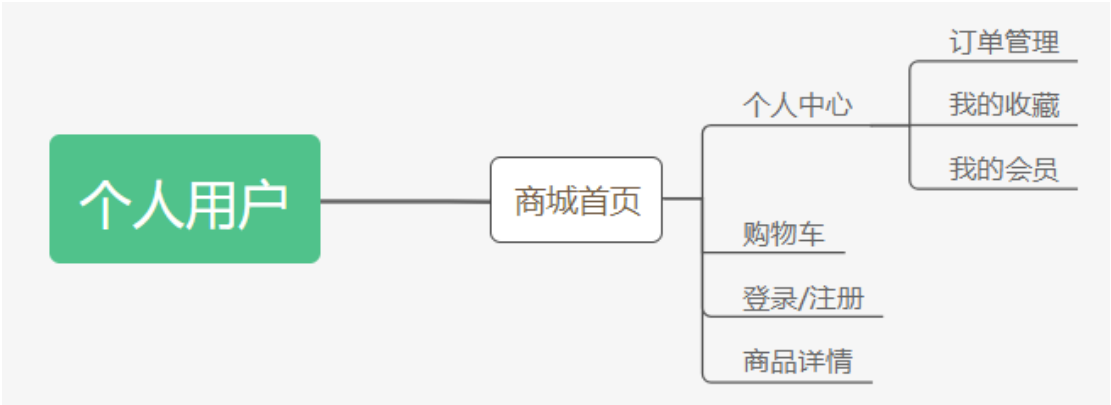
内部调用类	函数说明
List<Book> booklist(int num)	根据用户数据推荐图书
List<Book> bookrandom(int user_id)	如果用户历史数据不如五个, 则缺少的部分随机推荐图书
Book bookinfo(BigInteger book_id)	返回图书详情

9. 界面设计

本系统主要界面共 18 个

7.1 个人用户

个人用户页面间逻辑如下图, 个人用户登陆后进入商城首页, 可从此界面进入个人中心、购物车、登陆注册、商品详情界面。从个人中心可进入订单管理、我的收藏、我的会员界面。



各界面详细情况如下：

7.1.1 登录注册界面

登录需要用户选择自己账号的身份 ;注册需输入用户名密码并进行密码确认, 同时需要选择注册的角色。

登录	注册
用户名: <input type="text" value="请输入用户ID"/>	用户名: <input type="text" value="请输入用户名"/>
密码: <input type="password" value="请输入密码"/>	密码: <input type="password" value="请输入密码"/>
角色选择: <input checked="" type="radio"/> 用户 <input type="radio"/> 商家 <input type="radio"/> 管理员	确认密码: <input type="password" value="请再次输入密码"/>
<input type="button" value="登录"/> <input type="button" value="注册"/>	角色选择: <input type="radio"/> 用户 <input type="radio"/> 商家
	<input type="button" value="注册"/>

7.1.2 商城首页

可从右上角导航栏进入个人中心、购物车。页面内容部分左侧为系统只能推荐图书, 右侧为其他图书。



7.1.3 个人中心及附属功能界面：

上半部显示用户信息，下半部分为三个按钮，可点击进入相应界面。



个人收藏显示用户收藏的书籍，可删除



我的会员界面显示会员到期日和会员积分、会员权益，可在此界面开通会员。



订单管理界面，显示订单信息，点击删除可取消订单。

删除

图书列表

<input type="checkbox"/>	用户名	订单编号	订单金额	订单状态
<input type="checkbox"/>	小学期快乐	tb211002	99.9	已支付
<input type="checkbox"/>	汤姆历险记	tb211002	99.9	已支付
<input type="checkbox"/>	鲁滨逊漂流记	tb211002	99.9	已支付

7.1.4 图书详情界面：

此界面可查看图书简介，点击加入购物车可将此书加入购物车，在购物车界面可结算购买。

[个人中心](#)
[购物车](#)
[登录/注册](#)

[Usercenter](#)
[UserCart](#)
[Login/Reg](#)

宝贝详情

书籍名称: Python基础教程 (第3版)

作者: [挪]芒努斯·利·海特兰德 (Magnus Lie Hetland)

价格: 68.30

书籍简介: Python基础教程 (第3版) 【图灵程序设计丛书】Python3.5编程从入门到实践 Python入门佳作 机器学习 人工智能 数据处理 网络爬虫热门编程语言 累计销售20万册

数量: 200

7.2 商家

商家页面间逻辑如下图，商家登陆后进入商家首页，可从此界面进入店铺管理界面。从

店铺管理界面可进入各个店铺首页，从各店铺首页可进入本店的图书列表。



7.2.1 商家首页

上部分显示商家信息，下部为店铺管理按钮，点击进入店铺管理



7.2.2 店铺管理

显示商家下属店铺的信息，并可进行添加，编辑，删除，也可从此进入店铺

添加		删除				
	店铺名	店铺编号	电话号码	店铺位置	操作	操作2
<input type="checkbox"/>	小学期快乐	tb211002	99.9	已支付	修改	进入店铺
<input type="checkbox"/>	小学期的店	tb211002	99.9	已支付	修改	进入店铺
<input type="checkbox"/>	小学期的店2	tb211002	99.9	已支付	修改	进入店铺

7.2.3 店铺首页及图书列表

上部分显示店铺信息，下部分为本店铺的图书列表按钮，点击进入店铺图书列表

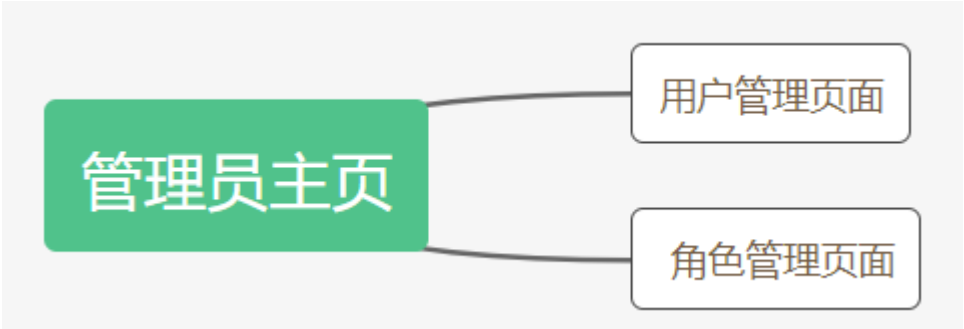


图书列表界面显示店铺所有在售图书，添加按钮可上架新书，删除可下架，点击修改可编辑图书信息。

添加		删除				
	书名	价格	作者	图书简介	操作	操作2
<input type="checkbox"/>	汤姆历险记	29.9	zjh	一只猫的历险故事	修改	查看详情
<input type="checkbox"/>	杰瑞历险记	29.9	zjh	一只老鼠的历险故事	修改	查看详情
<input type="checkbox"/>	猫和老鼠	29.9	zjh	一只猫和一只老鼠的历险故事	修改	查看详情

7.3 管理员

管理员页面间逻辑如下图，管理员登录后进入管理员首页，显示管理员姓名、管理员 id，可从此进入用户管理界面、角色管理界面。



7.3.1 管理员首页

上部分显示管理员信息，下部分为用户、角色管理按钮。

管理员		图书列表
	管理员: 管理员id:	
用户管理		
角色管理		
退出		

7.3.2 用户管理界面

显示当前系统用户列表，可添加、删除用户以及编辑用户信息

添加		删除				
	用户名	角色	账号	密码	操作	
<input type="checkbox"/>	汤姆	用户	tb211002	tom	修改	
<input type="checkbox"/>	杰瑞	商家	tb211003	jerry	修改	

7.3.3 角色管理界面

显示当前系统的角色列表，可以添加角色（如物流商）

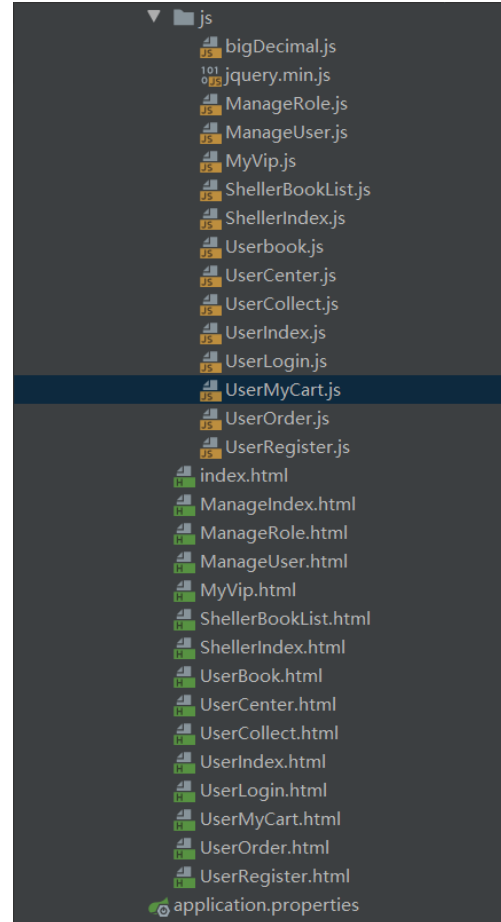
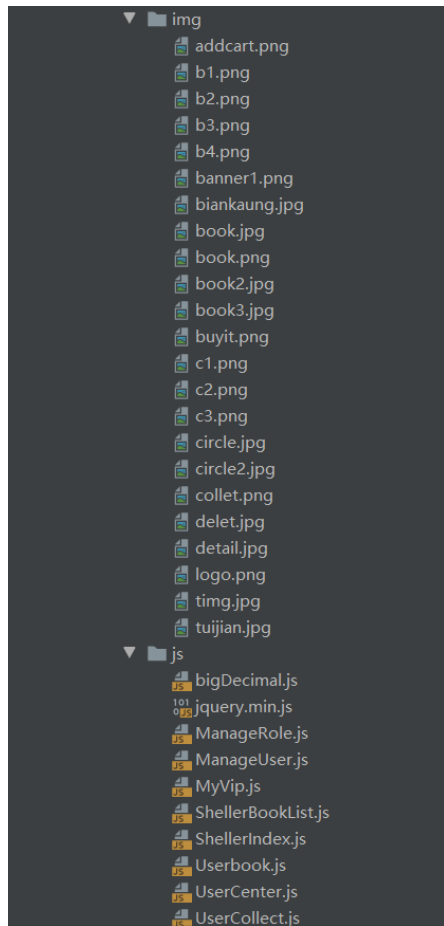
添加删除

为角色干

	角色名	角色id	角色介绍	操作
<input type="checkbox"/>	商家	001	可以在此系统内开店铺、卖书	修改
<input type="checkbox"/>	个人用户	002	可以购物	修改
<input type="checkbox"/>	物流商	003	承接本商城订单的运输	修改

10. 项目文件及程序一览表





北京交通大学



基于华为鲲鹏云的大数据智能推荐系统 ——《逍遥书屋电商平台》项目用户手册

小组成员：汤新宇、段怡冰、王雨菲、黎秀凤、赵晋鹤

1. 引言

1.1 编写目的

本文档将对逍遥书屋购书系统的使用，操作以及维护进行描述，使用户（或潜在用户）能够通过本手册了解本系统的用途，并且知道在什么情况下，能够正确的使用它，本文档的使用者是用户。

1.2 项目介绍

- a) 项目名称：逍遥书屋电商平台
- b) 项目小组开发人员：段怡冰、黎秀凤、汤新宇、王雨菲、赵晋鹤
- c) 目标对象：有购书需求的网友
- d) 项目开发环境：VSCode，IDEA

1.3 参考资料

- a) 《需求规格说明书》
- b) 《系统设计说明书》

2. 系统概述

2.1 目标

本项目旨在为有购书需求的用户提供一个专业化的购书平台，可满足用户基本购书需求，并向用户进行智能推荐，同时也允许商家入驻，开设店铺售书。内置管理员拥有对系统所有用户管理的权限。

2.2 性能

界面美观、简单大方、容易上手。具有一定的准确性、容错性，不会出现点击定位不准而进入错误界面情况。

3.运行环境

3.1 系统

可在 Windows 系统、IOS 系统内使用

3.2 浏览器

可使用 ie 浏览器、谷歌浏览器进入

4.使用说明

4.1 个人用户

4.1.1 登录注册

用户通过商城首页可以点击右上角导航栏的登录/注册，登录需要用户选择自己账号的身份，当身份、用户名、密码三者匹配可登录成功 ;注册需输入用户名密码并进行密码确认，两次输入密码一致，同时需要选择注册的角色，注册完成之后可使用此账号登录。

登录

用户名: 请输入用户ID

密码: 请输入密码

角色选择: ☒ 用户 ☐ 商家 ☐ 管理员

登录注册

注册

用户名: 请输入用户名

密码: 请输入密码

确认密码: 请再次输入密码

角色选择: ☐ 用户 ☐ 商家

注册

4.1.2 商城首页

个人用户登陆成功进入商城首页，可从右上角导航栏进入个人中心、购物车。页面内容部分左侧为系统智能推荐图书，右侧为其他图书，用户点击图书可以进入此书的详情页面



4.1.3 个人中心及附属功能界面：

上半部显示用户信息，下半部分为三个按钮，可点击进入相应界面。

直接点击用户名、收货地址即可修改，修改之后点击右侧确认修改，保存修改后的个人信息。



点击我的收藏进入收藏页面，个人收藏显示用户收藏的书籍，点击书名可进入图书详情页，点击右侧删除按钮可将此书从个人收藏中移除。



我的会员界面显示会员到期日和会员积分、会员权益，点击右侧开通会员按钮，直接开通一个月会员。



订单管理界面，显示当前拥有的订单信息（用户名、订单编号、订单金额、订单状态），选中订单前方的选择框，点击左上方删除可取消订单。

删除

图书列表

<input type="checkbox"/>	用户名	订单编号	订单金额	订单状态
<input type="checkbox"/>	小学期快乐	tb211002	99.9	已支付
<input type="checkbox"/>	汤姆历险记	tb211002	99.9	已支付
<input type="checkbox"/>	鲁滨逊漂流记	tb211002	99.9	已支付

4.1.4 图书详情界面：

此界面可查看图书简介，点击加入购物车可将此书加入购物车，在购物车界面可结算购买。点击立即购买可直接购买此书。

[个人中心](#)
[购物车](#)
[登录/注册](#)

[Usercenter](#)
[UserCart](#)
[Login/Reg](#)

宝贝详情

书籍名称: Python基础教程 (第3版)

作者: [挪]芒努斯·利·海特兰德 (Magnus Lie Hetland)

价格: 68.30

书籍简介: Python基础教程 (第3版) 【图灵程序设计丛书】Python3.5编程从入门到实践 Python入门佳作 机器学习 人工智能 数据处理 网络爬虫热门编程语言 累计销售20万册

数量: 200

4.2 商家

4.2.1 商家首页

上部分显示商家信息，用户可直接点击用户名进行修改。下部为店铺管理按钮，点击可进入店铺管理



4.2.2 店铺管理

点击店铺管理进入店铺列表界面，显示商家下属店铺的信息（店铺名、店铺编号、电话号码、店铺位置），点击左上角添加按钮可以新建店铺；选中店铺前的选择框点击删除按钮可删除该店铺；点击每行尾部的修改可以对店铺信息进行编辑，编辑过程中修改按钮会变成确定，修改完成后点击确定可保存信息；点击修改按钮后的进入店铺，可以进入该行对应的店铺。

添加	删除					
	店铺名	店铺编号	电话号码	店铺位置	操作	操作2
<input type="checkbox"/>	小学期快乐	tb211002	99.9	已支付	修改	进入店铺
<input type="checkbox"/>	小学期的店	tb211002	99.9	已支付	修改	进入店铺
<input type="checkbox"/>	小学期的店2	tb211002	99.9	已支付	修改	进入店铺

4.2.3 店铺首页及图书列表

上部分显示店铺信息（店铺名、店铺账号、店主账号、电话号码、店铺位置），直接点击对应项目可进行修改。

下部分为本店铺的图书列表按钮，点击进入此店铺在售的图书列表。

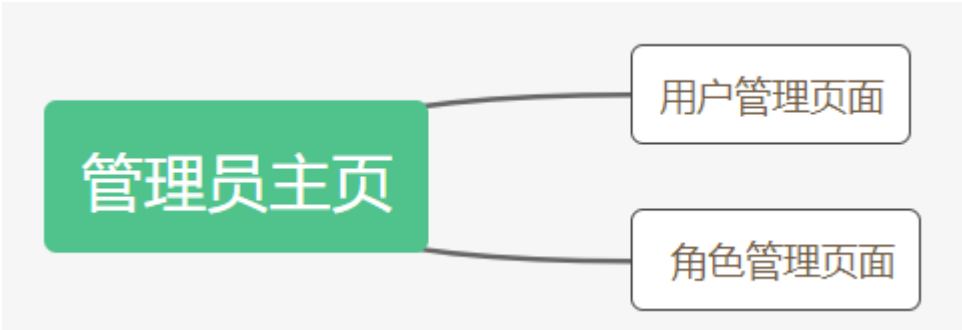


图书列表界面显示店铺所有在售图书, 添加按钮可上架新书 ,选中某书点击删除可下架此书, 点击修改可编辑图书信息, 编辑过程中修改按钮会变成确定, 修改完成之后点击确定即可保存。

添加 删除						
<input type="checkbox"/>	书名	价格	作者	图书简介	操作	操作2
<input type="checkbox"/>	汤姆历险记	29.9	zjh	一只猫的历险故事	修改	查看详情
<input type="checkbox"/>	杰瑞历险记	29.9	zjh	一只老鼠的历险故事	修改	查看详情
<input type="checkbox"/>	猫和老鼠	29.9	zjh	一只猫和一只老鼠的历险故事	修改	查看详情

4.3 管理员

管理员页面间逻辑如下图, 管理员登录后进入管理员首页, 显示管理员姓名、管理员 id, 可从此进入用户管理界面、角色管理界面。



4.3.1 管理员首页

上部分显示管理员信息, 下部分为用户、角色管理按钮, 点击可进入相应管理界面

管理员		图书列表
<div><div></div><div>管理员: 管理员id:</div></div>		
用户管理		
角色管理		
退出		

4.3.2 用户管理界面

显示当前系统用户列表, 点击左上角添加可以添加用户 (需提供用户名、角色、用户账号、密码), 选中某用户点击删除可从系统中删除该用户; 点击修改可编辑用户信息, 编辑过程中修改按钮会变成确定, 修改完成之后点击确定即可保存。

添加	删除				
<input type="checkbox"/>	用户名	角色	账号	密码	操作
<input type="checkbox"/>	汤姆	用户	tb211002	tom	修改
<input type="checkbox"/>	杰瑞	商家	tb211003	jerry	修改

4.3.3 角色管理界面

显示当前系统角色列表，点击左上角添加可以添加如物流商、快递员等不同角色（需提供角色名、角色 id、角色简介），选中某角色点击删除可从系统中删除该用户；点击修改可编辑角色信息，编辑过程中修改按钮会变成确定，修改完成之后点击确定即可保存。

添加

删除

新增角色

<input type="checkbox"/>	角色名	角色id	角色介绍	操作
<input type="checkbox"/>	商家	001	可以在此系统内开店铺、卖书	修改
<input type="checkbox"/>	个人用户	002	可以购物	修改
<input type="checkbox"/>	物流商	003	承接本商城订单的运输	修改

代码行数统计

汤新宇：2000

王雨菲：1740

段怡冰：1261

黎秀凤：2438

赵晋鹤：1360

Git 地址：<https://github.com/gittxy/2020summer-final>

(该地址是新建了一个仓库按要求目录整理好的，原开发使用的 git 地址为：<https://github.com/gittxy/2020summer>)

Web 系统使用

地址：<http://139.9.143.121:8082/>

个人用户账号：stockton 密码：000000

商家账号：qqqq 密码：123456

管理员账号：www 密码：123456