

# 软件设计文档

项目内容：E-BOOK—一款在线追书和评论的应用软件

项目起止时间：2017.3-2017.6

项目成员

姓名：黄智忠 学号：2015141463064

## 目录

项目内容：E-BOOK—一款在线追书和评论的应用软件 .....	1
1 引言 .....	2
1.1 编写目的.....	2
1.2 范围.....	3
1.3 参考资料.....	3
1.4 定义.....	4
2 系统概述.....	4
3 系统架构.....	7
3.1 架构设计.....	7
3.2 分解描述.....	10
3.3 设计原理.....	10
4 数据设计.....	10
4.1 数据描述.....	10
4.1.1 静态数据.....	12
4.1.2 动态数据.....	12
4.2 数据字典.....	13
5 组件设计.....	14

6 界面交互设计.....	16
6.1 界面设计概述.....	16
6.2 设计截图.....	17
6.3 界面对象和行为.....	26
6.3.1 主页.....	26
6.3.2 书评区.....	27
6.3.3 用户提醒.....	27
6.3.4 用户设置.....	27
7 需求矩阵.....	28

# 1 引言

## 1.1 编写目的

本文档为“E-BOOK-一款在线追书和评论的应用软件详细设计说明书”，主要用于为实现系统的功能而进行的系统详细设计说明，详细描述了系统各软件组成

模块的实现流程、功能、接口、编译、测试要点等内容，便于对系统的编码进行指导和约束。

本说明书的预期读者为系统设计人员、软件开发人员、软件测试人员和项目评审人员。

## 1.2 范围

本文档用于软件设计阶段的详细设计，该详细设计的范围是：系统各组成部分的构成、每个软件模块（或类）的属性、方法、事件，各软件模块的外部接口说明，数据用户界面设计等内容。

## 1.3 参考资料

列举编写软件系统详细设计报告时所用到的参考文献及资料，可能包括：

- 本项目的合同书；
- 上级机关有关本项目的批文；
- 本项目已经批准的计划任务书；
- 用户界面风格指导；
- 开发本项目时所要用到的标准；
- 系统规格需求说明；
- 使用实例文档；
- 属于本项目的其它已发表文件；
- 本软件系统详细设计报告中所引用的文件、资料；
- 相关软件系统详细设计报告；

参考书籍和资料包括：

- 《软件构架实践》，[美] 巴斯，[美] 克莱门茨，[美] 凯兹曼，清华大学出版社
- 《软件工程实践者的研究方法》，[美] 普雷斯曼，机械工业出版社

## 1.4 定义

CMDB：配置管理数据库。

SSD：系统顺序图。

前端(front-end)和后端(back-end):是描述进程开始和结束的通用词汇。前端作用于采集输入信息,后端进行处理。计算机程序的界面样式,视觉呈现属于前端。

Jsoup : 一款 Java 的 HTML 解析器,可直接解析某个 URL 地址、HTML 文本内容。它提供了一套非常省力的 API,可通过 DOM, CSS 以及类似于 jQuery 的操作方法来取出和操作数据。

Android Studio : 一个 Android 集成开发工具,基于 IntelliJ IDEA. 类似 Eclipse ADT, Android Studio 提供了集成的 Android 开发工具用于开发和调试。

Material Design, 中文名: 材料设计语言,是由 Google 推出的全新的设计语言,谷歌表示,这种设计语言旨在为手机、平板电脑、台式机和“其他平台”提供更一致、更广泛的“外观和感觉”。

## 2 系统概述

快餐式网络文学的兴盛,离不开现代人生活的快节奏。对于现代人来说,相对于传统文学的细嚼慢咽,网络文学更适合于充分利用碎片化时间,类似于候车、候餐的一小段时间就能阅读一大段的网络文学。

网络文学的阅读门槛低、内容繁多光怪陆离也导致网络文学受众纵向跨度很大,从十岁稚童到七十老叟都能找到合适的内容,在大学生等青年群体之间尤为兴盛。在国内正版意识不是太兴盛的情况下,大部分人倾向于阅读盗版文学,而不是付费去正版网站支持作者。

对于这部分人来讲,盗版网站弹窗广告、更新慢以及只能在线观看等问题可以说很不方便。本项目针对这部分人的问题,旨在开发一款阅读软件并且添加一些同步书架、同步小说等方便读者的功能。

因此，本应用主要包括以下功能点：

#### 1. 登录

登录功能为用户登录应用，需要输入正确的账户名和密码才能成功登录。当用户未完全输入账户名或密码，账户名或密码错误时向用户提示登录失败和错误信息。

#### 2. 注册

当用户没有账号时，在登录界面选择注册，然后填写用户名和密码进行注册。当用户名和密码不符合规范时，注册失败。和远程服务器数据库对比如果用户名已存在，也注册失败，提示用户失败信息。注册成功后，将用户名和密码回写到服务器数据库中。

#### 3. 书架

##### a) 同步书架

当用户在应用主页下拉刷新时，自动对比服务器数据库中的用户书架信息，如果不同则下载那些不同的书籍信息。

##### b) 搜索小说

在应用主页顶部的功能栏中的搜索按钮点击后，出现在搜索界面中。用户在输入框输入小说名，然后应用提交到小说网站，将搜索结果爬取下来之后在应用中显示给用户。用户点击小说可查看具体信息。

##### i. 添加小说

在查看小说具体信息的界面点击“添加”按钮加入书架，或者在用户阅读小说返回但没有将小说加入书架时，提醒用户是否将小说加入书架。是则加入，否则取消操作。添加成功将结果返回远程服务器，远程服务器更新数据库。

##### c) 删除小说

在应用主页书架管理界面，用户长按小说名，出现对话框，然后点击删除按钮，则删除成功。删除成功将结果返回远程服务器，远程服务器更新数据库。

#### 4. 书评

a) 发表书评

用户在评论区点击“添加”按钮，并输入了书评标题和书评具体内容和相关的小说名，然后发表书评。发送到服务器存储起来，当用户刷新时，则从服务器数据库下载数据。

b) 删除书评

用户删除自己发布的书评，传输到服务器对比是否是用户发布的书评，如果是，则删除成功，然后将结果显示给用户。

c) 回复书评

用户直接在书评详情界面填写输入框点击发送，回复其他用户的评论则先点击该评论然后填写并发送。发送到服务器存储起来，当用户刷新时，则从服务器数据库下载数据。发送到服务器存储起来，当用户刷新时，则从服务器数据库下载数据。

d) 删除回复

用户删除自己发布的回复，传输到服务器对比是否是用户发布的回复，如果是，则删除成功，然后将结果显示给用户。

e) 查看书评

用户刷新，然后从服务器下载书评，显示在应用上。

5. 提醒

用户提醒可以提醒许多信息，例如小说已更新、有用户回复书评、读书状况、推荐小说等。用户可以点击查看提醒的具体信息。

6. 设置用户信息

用户可以修改个人信息，例如出生日期，性别等，然后用户确认后将结果传输到远程服务器数据库进行更新。

7. 阅读

a) 调整字体大小

用户在阅读小说时，以点击屏幕中央出现下拉列表的方式修改阅读小说界面的字体大小，例如加号+键增大字体，减号-减小字体。

b) 查看章节目录

用户在阅读小说时，以点击屏幕中央出现下拉列表的方式查看章节目录，以及点击选择特定的章节之后并查看章节内容。

c) 查看小说介绍

用户在阅读小说时，以点击屏幕中央出现下拉列表的方式查看小说介绍，进入小说介绍界面后，介绍内容包括小说、小说简介、小说封面和小说字数。

d) 下载整本小说

用户在阅读小说时，以点击屏幕中央出现下拉列表的方式出现下载按钮，用户点击下载按钮应用通过网络将所有章节内容缓存到用户本地数据库，使用户可以在没有网络的情况下阅读小说。没有网络或下载失败时提示用户连接网络或重新尝试下载。

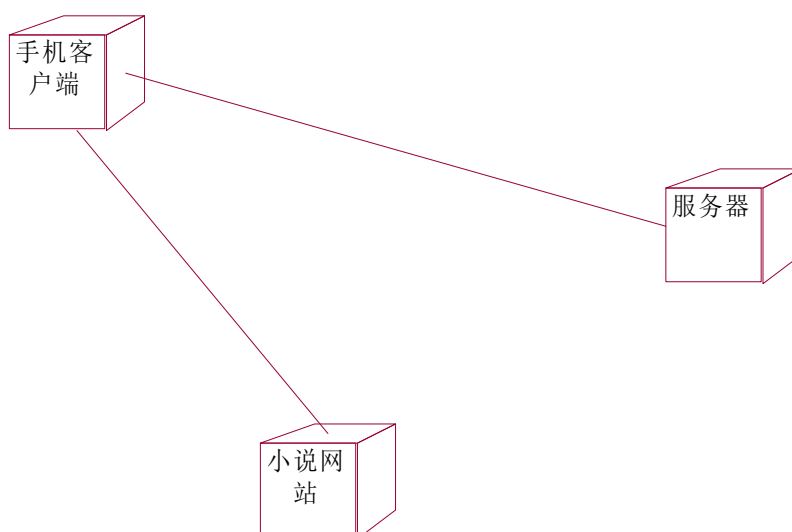
e) 小说阅读翻页

用户在阅读小说时，用户点击屏幕两侧以达到切换阅读小说内容的目的，不管是章节内或章节之间的切换。

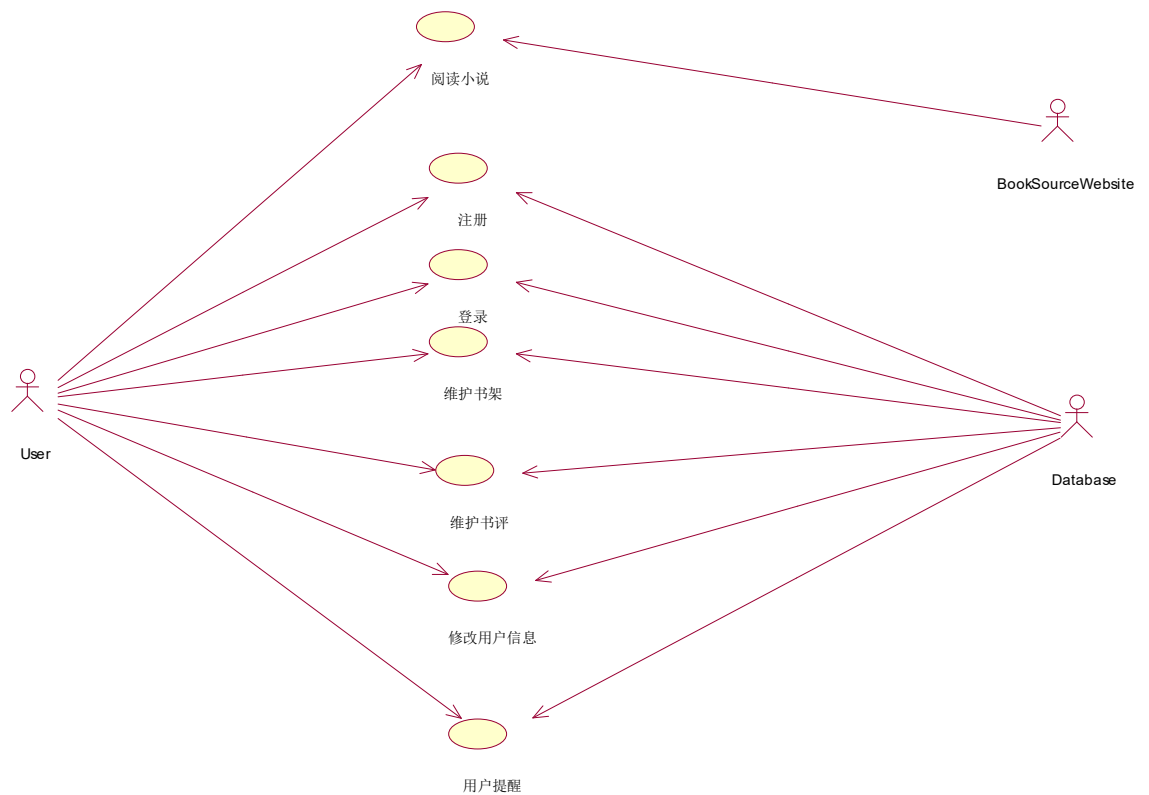
## 3 系统架构

### 3.1 架构设计

系统部署图：



系统用例图：



本项目前端主要实现一个安卓平台的应用与用户交互，编程环境为 Java 和 Android studio。这个应用在结构上可以分为 UI 设计、小说爬虫、阅读器三个部分，每个部分之间各成单元，但是也互相影响。

● 界面设计

在 UI 设计方面会根据 Google 推出的 material design 标准统一设计风格，Material Design 结合卡片式设计，又结合现实世界里纸张的隐喻，统一了 Google 在设计上的表达，从而展示出一种强烈的风格。以此整个应用在界面上更有立体感和适应整个安卓操作系统。

出于对用户使用习惯上的考虑，在 UI 设计上需要直观的展示我们的主要功能。例如用户登录之后就能够直接看到个人书架，查看评论区则只需要左右滑动等等。

在项目正式编码之前，为了更形象的体验整个应用的 UI，还会基于“原型开发”，利用墨刀开发出一款粗略的应用原型，以预览我们的项目应用。完



成原型后，给予用户体验，然后根据反馈做一定修改，直至最后满意为止。

## ● 小说爬虫

小说爬虫是整个应用的底层功能之一，爬虫爬取网站的 HTML 网页，然后解析整个字符串，获取的内容包括小说的介绍、章节目录和内容以及搜索结果。用户在线阅读其实就是一个爬虫爬取的过程，除了在线阅读之外，用户还可以下载书籍，意味着将爬虫爬取的内容保存到手机本地数据库中，除非用户清除应用缓存。

因为大部分网站采取的是百度的站内搜索，而百度在一个 IP 短时间多次访问是会被拒绝的，所以本项目不会采取爬虫在服务器上运行的方案（服务器外网 IP 不会更改），而是在安卓手机上运行爬虫。

以 Java 实现，本地运行可以减轻服务器的压力。

在整个客户端的爬虫设计上，项目会尽量分离爬虫部分，因此其他开发者可以很方便的扩展应用支持的源网站数量（小说网站很多，每个网站解析字符串的逻辑不同，因此一个团队的精力是有限的，不可能支持所有网站）。

## ● 阅读器

阅读器意味着用户阅读小说的部分，是本项目的主要功能之一。有一个良好的阅读体验，整个项目也成功了一半。以腾讯的掌阅阅读器为例，在阅读时实现了类似于纸质书籍的界面，还包括翻页的特效。本项目除了实现这些以外，还包括许多其他的特色功能。

对于网络文学，比较经典的特点就是章节比较多，所以本项目能够在阅读时查看章节并且在章节之间切换。除此之外，因为还可以查看小说介绍和进入小说评论区。

设置字体大小和样式可以适应不同的用户的需求。

## ● 服务器

服务器部分有 Python 实现，充分利用了 Python 作为脚本语言的特性，由于服务器与客户端的分离，两者之间也不会有任何影响。服务器上用 MySQL 数据库存储用户数据、利用 HTTP 协议与客户端之间的进行数据传输。

服务器在用户登录时验证用户密码，以便保护用户的个人隐私。对于更换手机的用户来讲，服务器上存储的用户书架也可以传输给客户端同步。以及其他的用户评论等。

## **3.2 分解描述**

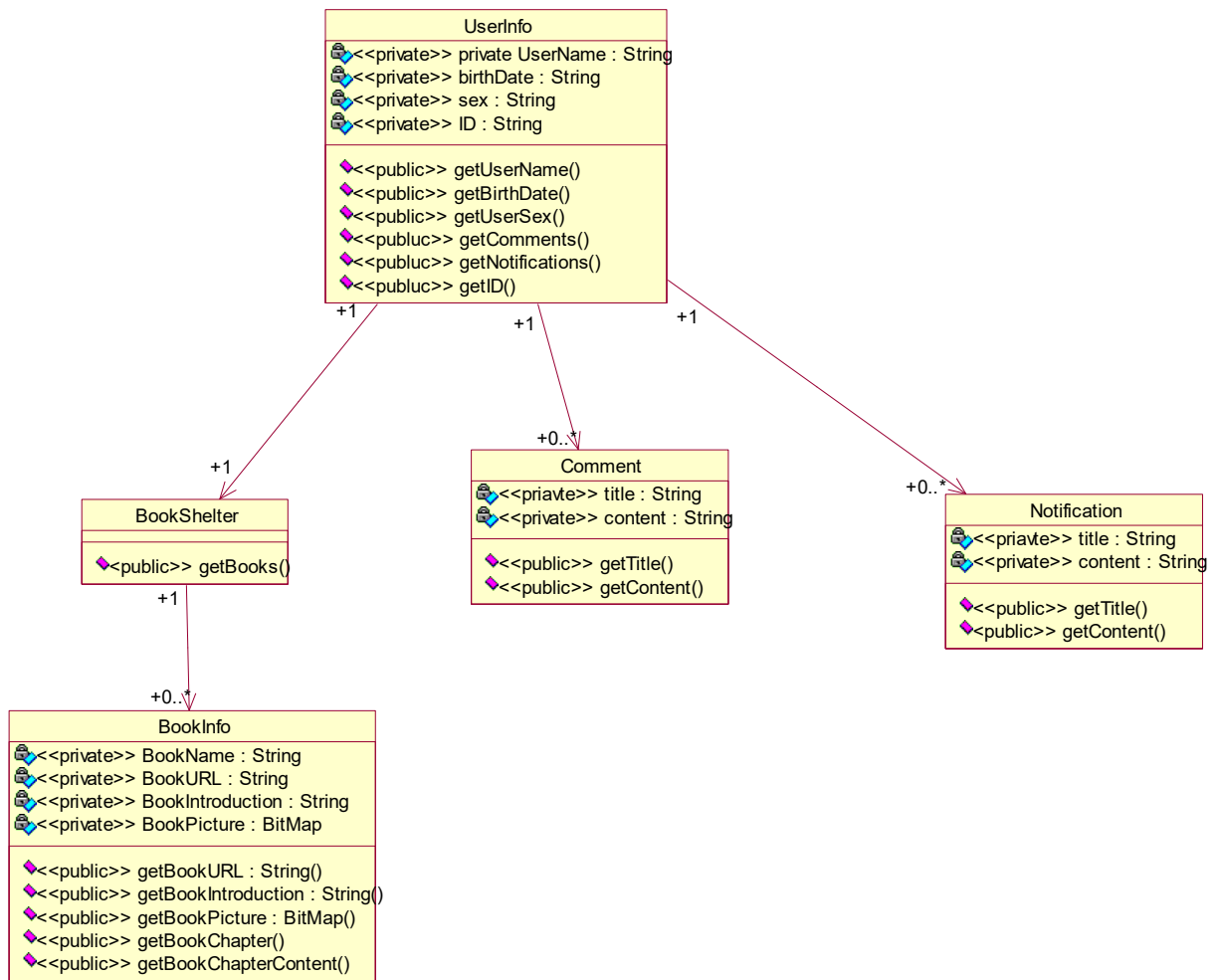
## **3.3 设计原理**

本系统是典型的 C/S 架构，基于功能和现实条件的约束选择的系统构建组成结构。由于需要同步和验证用户数据，所以数据只能存储在云服务器中。另外由于盗版小说网站访问限制，如果服务器多次访问则会被拒绝，因此小说爬虫只能归入本地客户端。另外的一些构建主要根据功能划分，小说阅读、显示书架书品等，都能从下至上的比较容易地实现整个系统。

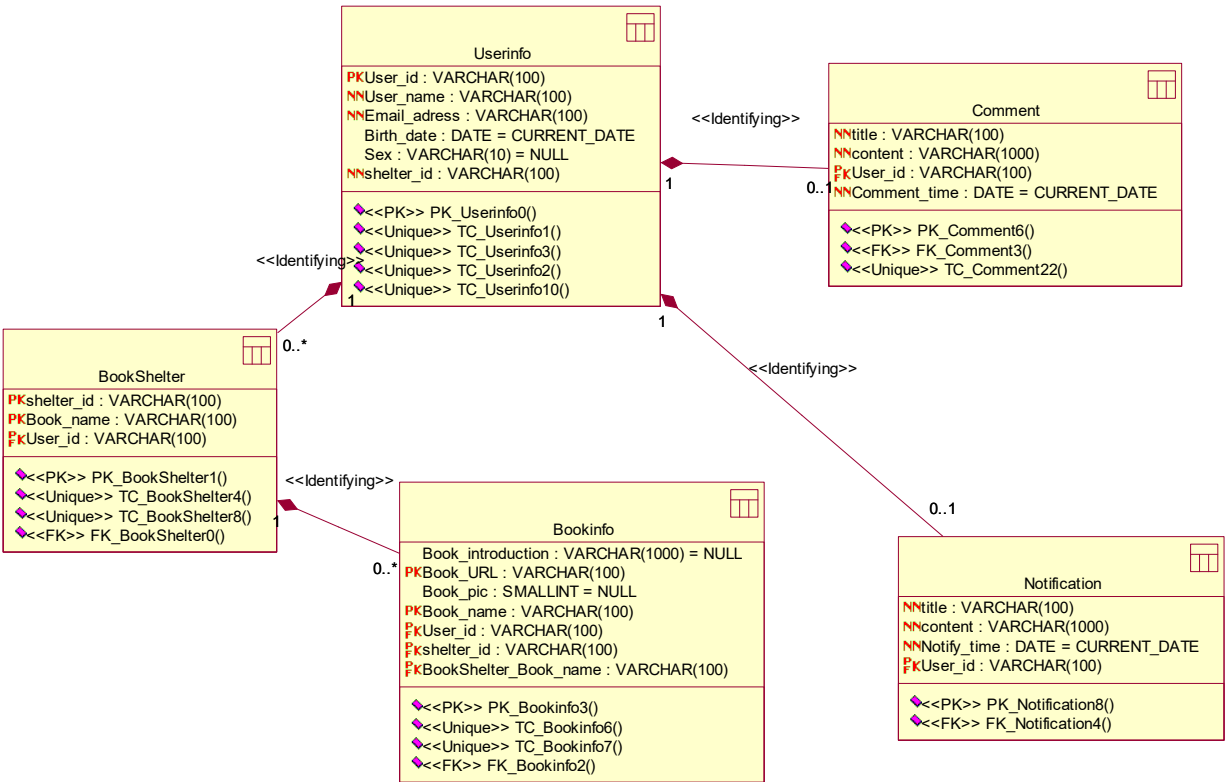
# **4 数据设计**

## **4.1 数据描述**

类图：



数据库设计:



### 4.1.1 静态数据

本项目的静态数据有:

1. 服务器 IP 地址和数据库密码
2. 盗版小说网站主页链接和搜索界面连接

### 4.1.2 动态数据

输入数据	输入描述	输出数据
小说名	用户搜索小说	应用提交小说名后从盗版小说网站爬取的小说结果
书评的标题和正文内容	用户在书评区发布书评	存储到服务器数据库中，当用户刷新时显示

		书评信息
回复的书评和回复的正文内容	用户回复书评	存储到服务器数据库中，当用户刷新时显示回复信息
用户信息	用户在设置界面修改信息	应用将用户信息存储到服务器数据库中，然后同步在设置界面显示
要添加或删除到书架的小说信息	用户添加或删除小说到书架	应用将更新本地和服务端数据库中，然后同步在书架界面显示
用户账户和密码	用户登录应用	应用将账户和密码传输到服务器然后验证是否正确，返回一个布尔值

## 4.2 数据字典

对系统中出现的各个实体的属性进行整理，形成数据字典，此可以作为后继开发过程中数据结构设计、数据库设计、数据库表结构设计的主要来源。

数据名	属性	数据描述
Bookinfo	BookName: 书名 BookURL: 书籍资源网址 BookIntroduction: 小说介绍 BookPic: 小说封面	主要存储小说的信息，一本书拥有一个 BookChapter, Comment, Reply, Notification
BookChapter	Map<ChapterName, ChapterURL>	存储小说的章节名和章节资源链接，BookChapter 包含多个键值对，每个键值对的值为章节内容 BookContent

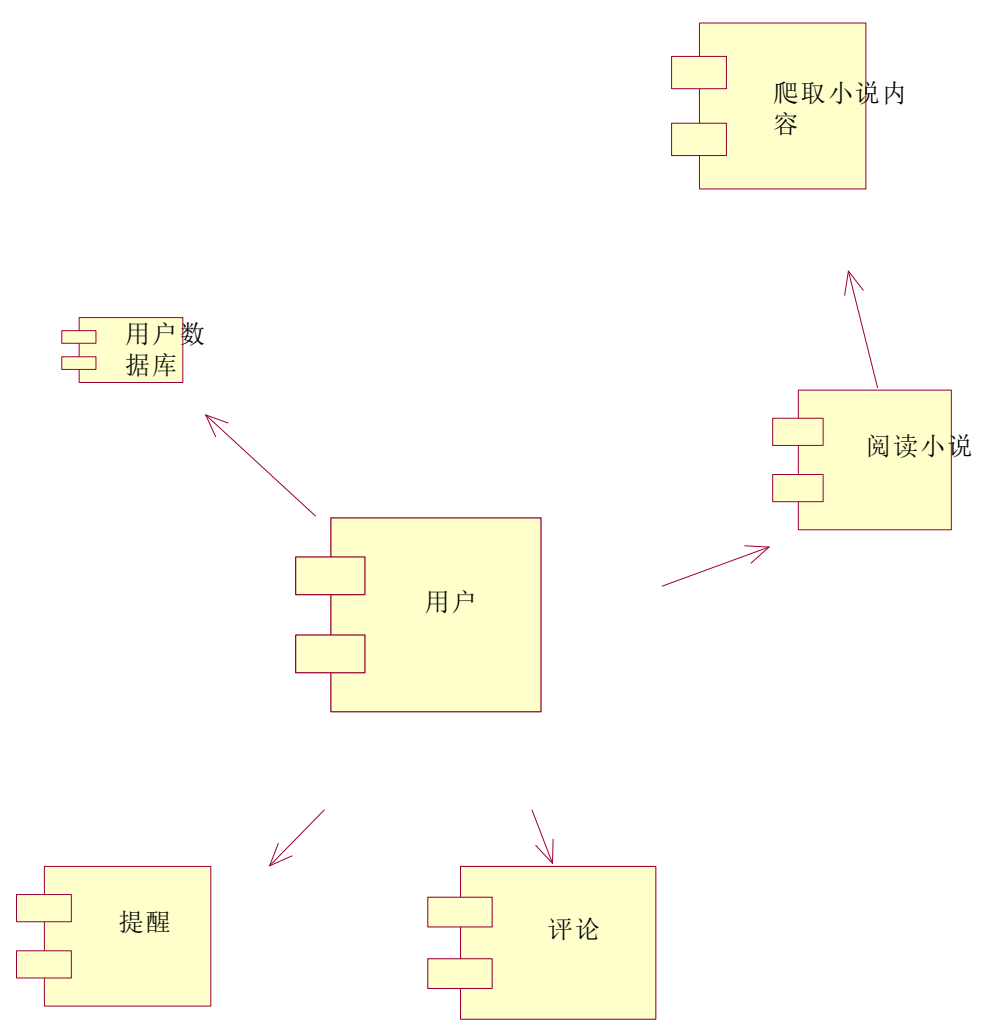
BookContent	Content: String	存储小说正文内容
Comment	PublishTime:Date Title:评论标题 Content: 评论内容 CommentUser: 发布的用户	存储书评内容, 包括发布时间、标题和正文内容
Reply	PublishTime:Date ReplyToUser: 被回复的用户 ReplyFromUser: 回复的用户 Comment: 回复的书评信息 Title: 回复标题 Content: 回复内容	存储书评的回复内容, 包括发布时间、标题和正文内容, 被回复的用户和回复的用户, 回复的书评信息
Notification	NotifyTime:Date Title:提醒标题 Content: 提醒内容	存储用户提醒的内容, 包括发布时间、标题和正文内容

## 5 组件设计

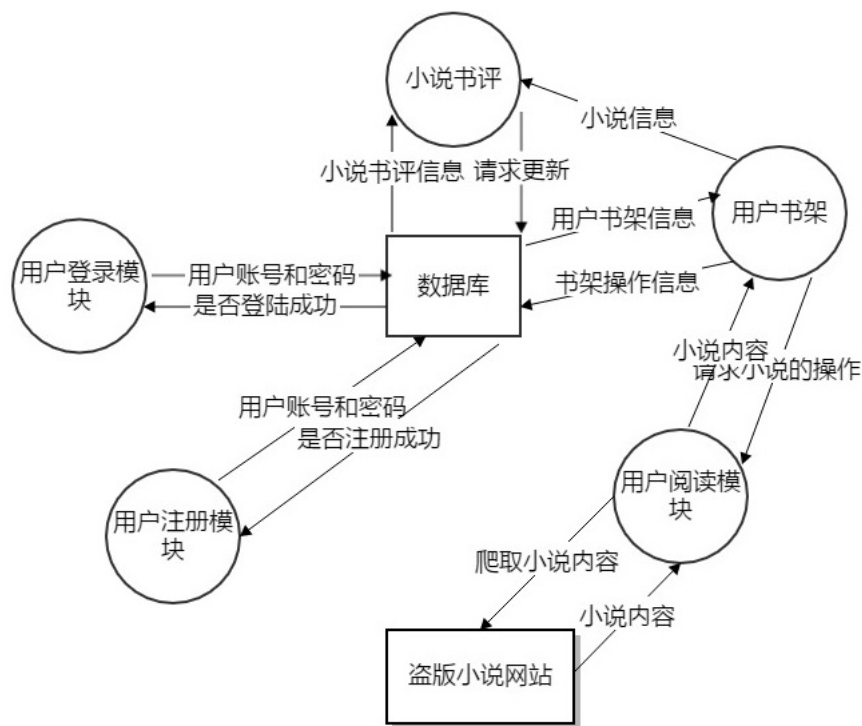
本系统根据应用的不同功能划分模块。用户模块中包含对用户信息的各种操作, 书架的管理和用户个人信息的修改等。

爬取小说模块则主要功能为小说内容的爬取, 包括小说章节、介绍、正文等。其他提醒、评论等模块则实现提醒、评论信息的存储和发表、删除操作功能。

系统构件图：



数据流图：



## 6 界面交互设计

### 6.1 界面设计概述

用户界面是程序中用户能看见并与之交互作用的部分,设计一个好的用户界面是非常重要的。

本项目的用户界面主要部分位于移动安卓应用,基于 Google Material Design 风格,将为用户提供美观,大方,直观,操作简单的用户界面。

移动安卓应用的用户界面主要分为四个界面,用户点击底部导航菜单栏或左右滑动屏幕切换分页。



6.2 设计截图



1-0\_小说介绍

📍 第一章 沙漠中的彼岸花

---

• 第二章 后文明时代

---

• 第三章 青铜昆仑

---

• 第四章 奇树与猛兽

---

• 第五章 花开

---

• 第六章 石盒

---

• 第七章 异变

---

• 第八章 世界变了

---

• 第九章 惊悚

---

• 第十章 剧变

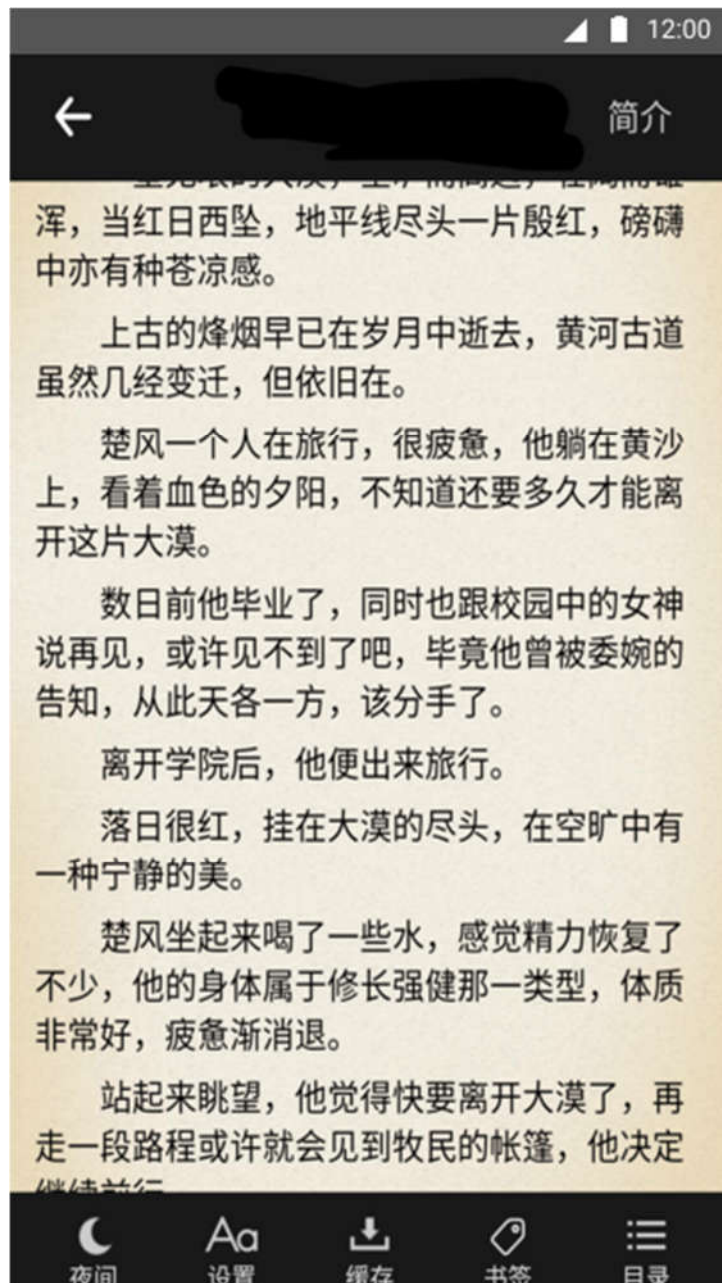
---

• 第十一章 到家

---

• 第十二章 太行神山

---



3-0\_点击阅读界面中央



4-0\_书架



5-0\_书评详情



6-0\_书评



7-0\_设置

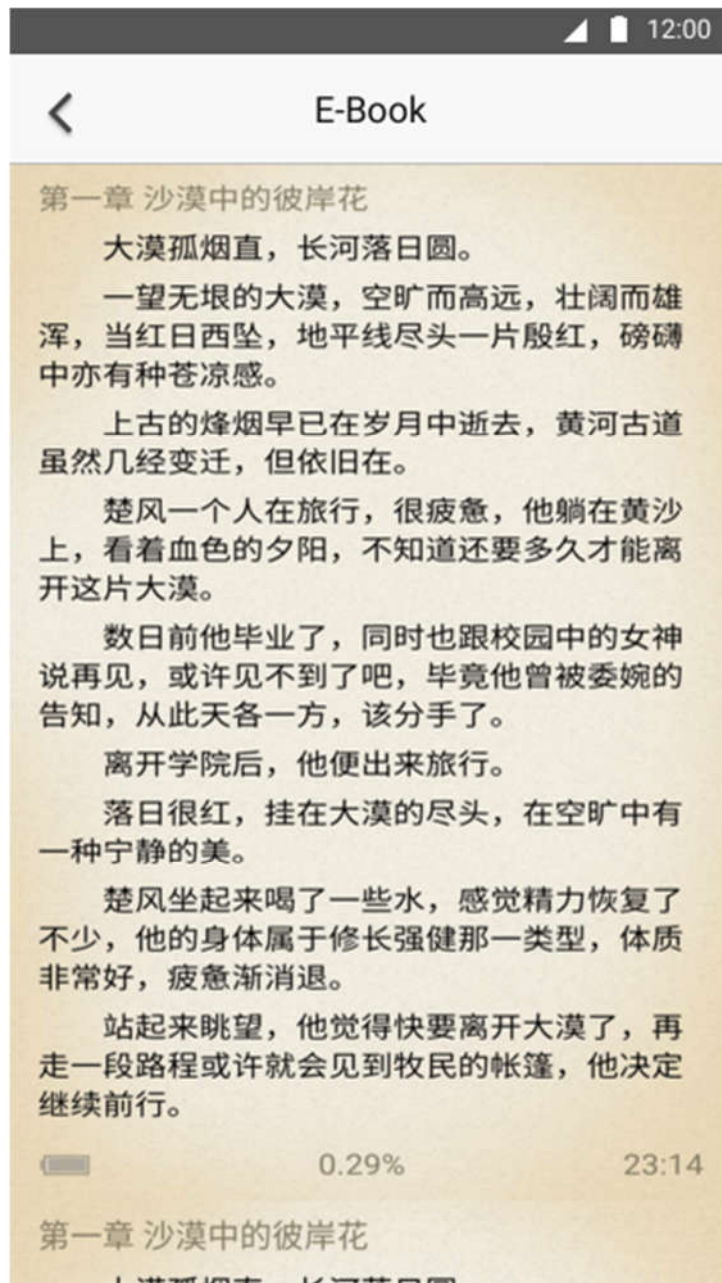


8-0\_提醒





9-0\_删除小说



## 10-0\_小说阅读

### 6.3 界面对象和行为

#### 6.3.1 主页

主页为进入应用首先看到的界面，小说书架会以列表的形式展现，用户通过长按小说名对书架进行管理，轻点小说则开始阅读小说。主页顶部有一个搜索按钮，将会进入一个拥有输入框的界面，用户输入小说名后搜索结果也将列表展现，

然后点击则开始阅读。

用户退出阅读时如果未加入书架则弹出对话框提示用户是否加入书架。另外用户在主页下拉刷新小说列表时，如果检测到小说更新了，则弹出对话框提示用户更新了多少章节。

### **6.3.2 书评区**

书评区为第二个界面，会以卡片式的布局展示小说书评，每张卡片中显示小说的部分信息，如发布标题、时间和发布的相关小说、用户。

点击其中之一个小说书评的卡片之后，则进入展示书评详细信息的界面，包括书评正文、其他用户的评论等，都将会以列表的形式展示。

### **6.3.3 用户提醒**

用户提醒为第二个界面，用户提醒会以列表的形式展现。提醒用户的信息包括一些小说更新、发布的书评或评论被回复的信息。用户点击进去则能查看提醒的详细信息，否则只能查看提醒的标题和时间。

### **6.3.4 用户设置**

用户设置为应用的最后一个界面，将为应用提供修改个人信息的功能，例如用户头像、出生日期、性别等。

用户头像在最顶部圆形展示，然后其他设置依次列表排列下去。

# 7 需求矩阵

SRS 编号	功能描述	参与的模块
1	注册	用户，服务器数据库
2	登录	用户，服务器数据库
3	书架	用户，服务器数据库
4	书评	用户，服务器数据库，评论
5	提醒	用户，服务器数据库，提醒
6	设置	用户，服务器数据库
7	阅读	用户，小说爬虫