

移动应用开发项目文档

——课业帮



同濟大學

年 级： 2017 级

小 组 成 员： 1751292 郭玮佳

1750802 孙文颖

1751374 何永杰

指 导 教 师： 刘岩

学 院、 专 业： 软件学院 软件工程

同济大学

Tongji University

目 录

1 项目概述.....	1
1.1 项目描述.....	1
1.2 产品功能.....	1
2 特定需求.....	3
2.1 功能需求.....	3
2.1.1 用户注册与登录.....	3
2.1.2 用户设置.....	3
2.1.3 查看课程介绍和评价.....	3
2.1.4 评价课程.....	3
2.1.5 点赞课程.....	3
2.1.6 课程查询.....	3
2.1.7 选修课推荐.....	3
2.1.8 评价查看限制.....	3
2.1.9 查看二手书信息.....	4
2.1.10 课程表功能.....	4
2.1.11 备忘录功能.....	4
3 需求分析.....	5
3.1 总体用例.....	5
3.2 部分用例规约.....	5
3.2.1 查看课程介绍和评价内容.....	5
3.2.2 评价课程.....	6
3.2.3 选课引导.....	6
3.2.4 查看二手书信息.....	6
3.2.5 课程查询.....	7
3.2.6 选修课推荐.....	7
3.3 部分用例时序图.....	8
3.3.1 用户注册登录.....	8
3.3.2 搜索课程.....	8
3.3.3 课程评价.....	9
3.3.4 添加课程到课程表.....	9
4 程序设计.....	10
4.1 类图设计.....	10
4.2 远程仓库地址.....	10
5 项目结构.....	11
6 相关技术操作.....	13
6.1 Bmob Baas 服务.....	13
6.2 今日头条屏幕适配方案.....	13
6.3 一些 UI 依赖库.....	13
6.4 Android Lint 代码检查.....	13
7 项目功能说明.....	14
7.1 注册登录界面.....	14
7.2 主页面.....	15

7.3 课程具体信息页面.....	20
8 项目分工.....	21

1 项目概述

1.1 项目描述

我们要做的软件是一款适合于在校大学生使用的选课辅助 app。我们在每学期选课时，总是经常会纠结于该选什么课，什么课比较热门，该如何安排课表时间，该如何选择适合自己的选修课。不了解可选课程上课内容和期末要求，这些常常成为我们的一大困扰。

于是我们想制作一款帮助在校大学生选课的 APP，提供可选课程的课程信息和评价，来帮助学生选课。

“选课帮”，是一款面向在校大学生的选课辅助评价系统。

学生能够在系统中查询想选课程的相关信息，例如课程简介、学生评价等。

学生同时也可以对自己已经学习过的课程进行评价和资料补充（例如所使用教材），并可以发布二手教材信息。

系统还拥有选修课推荐、选课引导等功能。

为提高 app 的利用率，我们还增加了课程表和备忘录功能。

1.2 产品功能

1) 基本功能：

- a. 用户注册
- b. 用户登录
- c. 基本设置

2) 课程信息功能：

- a. 查看课程介绍和评价内容
- b. 评价课程
- c. 点赞课程
- d. 选课引导
- e. 查看二手书信息
- f. 课程查询
- g. 选修课推荐
- h. 评价查看限制

3) 课程表功能：

- a. 课程表功能
- b. 备忘录功能

2 特定需求

2.1 功能需求

2.1.1 用户注册与登录

用户使用此 APP 之前，需要通过手机号验证注册一个账号，注册成功后可设置密码，日后可选择手机号验证登录或手机号密码登录，注册成功后会进入添加个人信息页面，登陆成功后直接进入主页（课程表页面）。

2.1.2 用户设置

用户可以在设置界面中设置所在的年级、学期等信息，方便选课引导。

2.1.3 查看课程介绍和评价

查看详细课程内容和评价。

2.1.4 评价课程

对已修课程进行评价，并可以补充课程内容相关信息和课程所用教材等信息。

2.1.5 点赞课程

对自己已修的、推荐的选修课进行点赞。

2.1.6 课程查询

在搜索栏输入课程名等关键字查询相关课程信息。

2.1.7 选修课推荐

根据选修课被点赞数进行排行，推荐热门选修课。

2.1.8 评价查看限制

设置查看评价权限，除大一上新生外，其余学生必须得对之前所选课程进行评价，才能获取查看课程评价的权限。以此来保证评价数据来源。

2.1.9 查看二手书信息

用户可上传并查看课程的二手书信息，并根据所留联系方式进行线下交易。

2.1.10 课程表功能

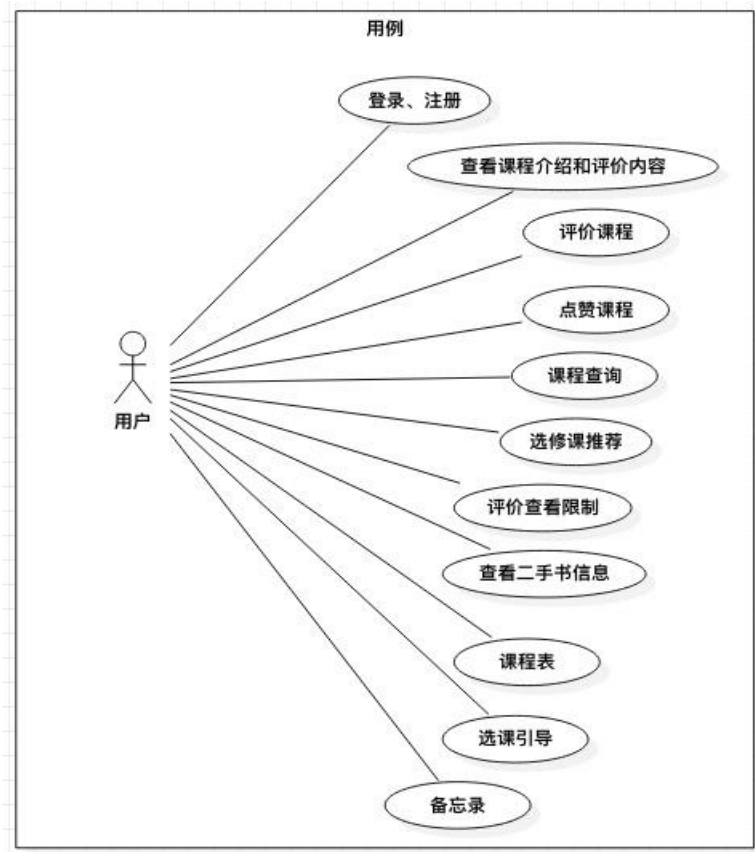
提供课程表功能，根据用户在评价页面所选课程的详细信息，将课程自动添加进课程表。

2.1.11 备忘录功能

用户可在课程表对应课程下中添加待办事件。可设置待办事件的截止时间，标题，详细信息，并修改主题颜色。

3 需求分析

3.1 总体用例



3.2 部分用例规约

3.2.1 查看课程介绍和评价内容

用例名称	查看课程介绍和评价内容
参与者	用户
用例描述	该用例规定了用户如何查看课程的详细内容。
前置条件	用户已成功登录。 用户对任意一门课程进行过评价。
后置条件	无
基本流程	1. 用户点击所期望查看的课程。 2. 用户进入课程详细界面，查看详细的课程介绍和课程评价。
补充说明	1. 用户在课表、排行榜、搜索详情等界面均可点击课程查看详细信息。

	2. 设置查看评价权限，除大一新生外，其余学生必须得对之前所选课程进行评价，才能获取查看课程评价的权限。以此来保证评价数据来源。
--	--

3.2.2 评价课程

用例名称	评价课程
参与者	用户
用例描述	该用例规定了用户如何对已修课程进行评价，并可以补充课程内容相关信息和课程所用教材等信息。
前置条件	1. 用户已成功登录。 2. 用户进入课程详细界面。
后置条件	无
基本流程	1. 用户在课程详细界面点击评价按钮。 2. 用户输入评价内容。 3. 用户点击发布按钮，发布评论。

3.2.3 选课引导

用例名称	选课引导
参与者	用户
用例描述	该用例实现了显示用户本学期需选必修课功能，来帮助用户选课和查询课程评价。
前置条件	用户已成功登录。
后置条件	无
基本流程	1. 用户进入选课引导界面。 2. 用户点击“必修”选项卡，查看本学期必修课程。

3.2.4 查看二手书信息

用例名称	查看二手书信息
用例描述	该用例规定了用户如何查看别人所发布的二手书信息和联系方式和如何发布自己的二手书信息。
参与者	用户
前置条件	1. 用户已成功登录。 2. 用户进入课程详细信息界面。
后置条件	无
基本流程	1. 用户点击查看二手书按钮。 2. 用户查看本课程相关的二手书信息。
补充说明	1. 用户可以点击加号按钮发布自己的二手书信息。 2. 二手书详细信息页面的联系方式信息从发布者注册账户时所设定的用户资料里获取。

3.2.5 课程查询

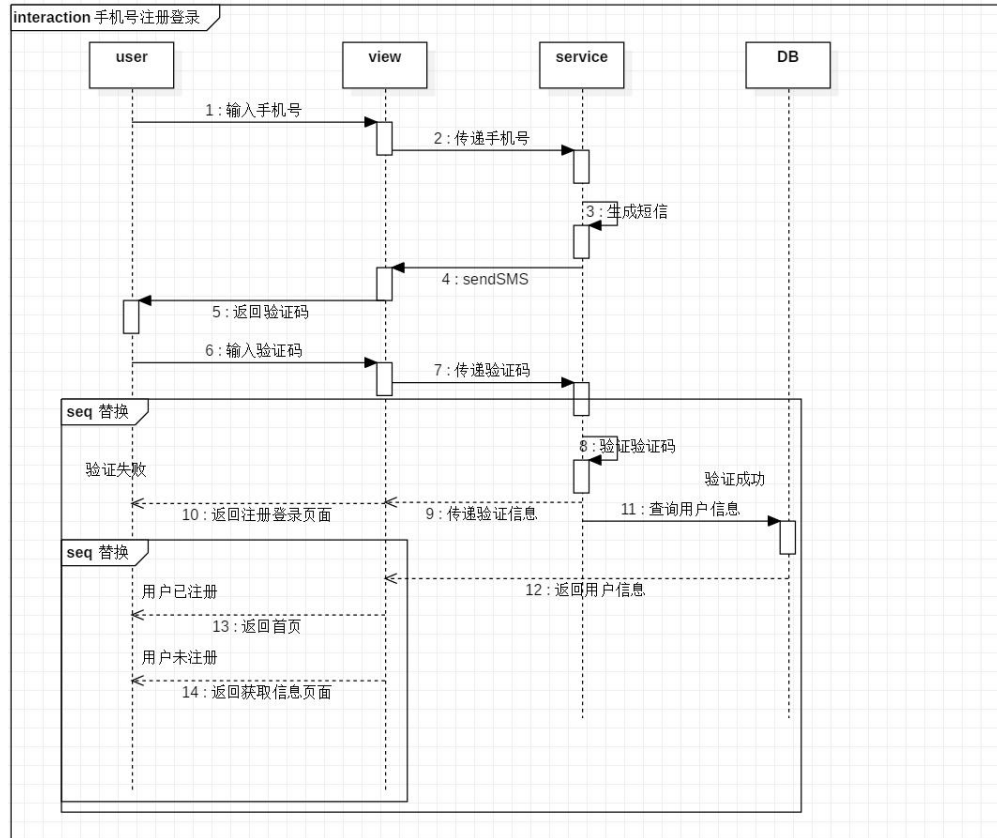
用例名称	课程查询
用例描述	该用例规定了用户如何通过关键字查询相关课程。
参与者	用户
前置条件	用户已成功登录。
后置条件	无
基本流程	1. 用户进入课程引导界面。 2. 用户在搜索栏中输入课程名称。 3. 用户点击搜索按钮，即可查看所有相应课程的列表。

3.2.6 选修课推荐

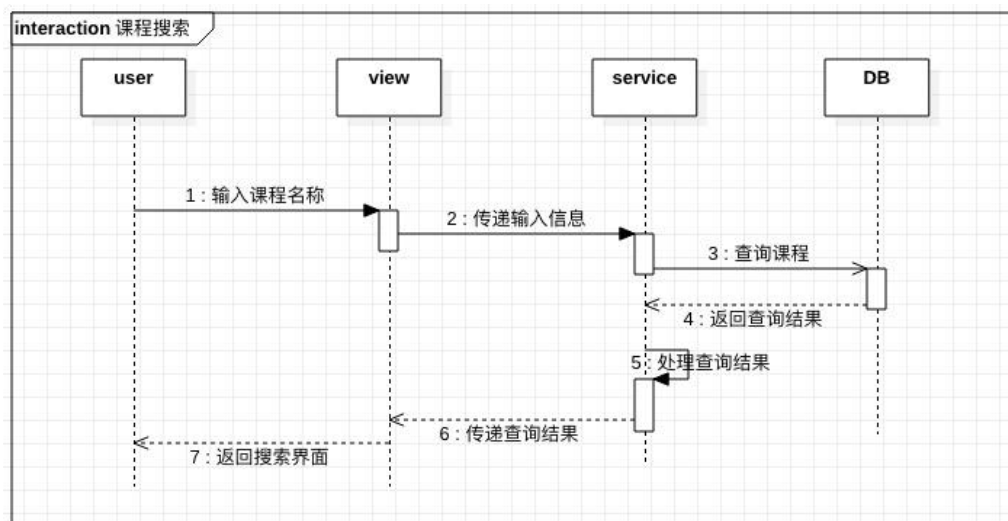
用例名称	选修课推荐
用例描述	系统根据选修课被点赞数进行排行，向用户推荐热门选修课。
参与者	用户
前置条件	用户已成功登录。
后置条件	无
基本流程	1. 用户进入课程引导界面。 2. 用户滑动进入“选修”选项卡，查看选修课推荐。
补充说明	1. 只显示点赞数排行前三的选修课程。

3.3 部分用例时序图

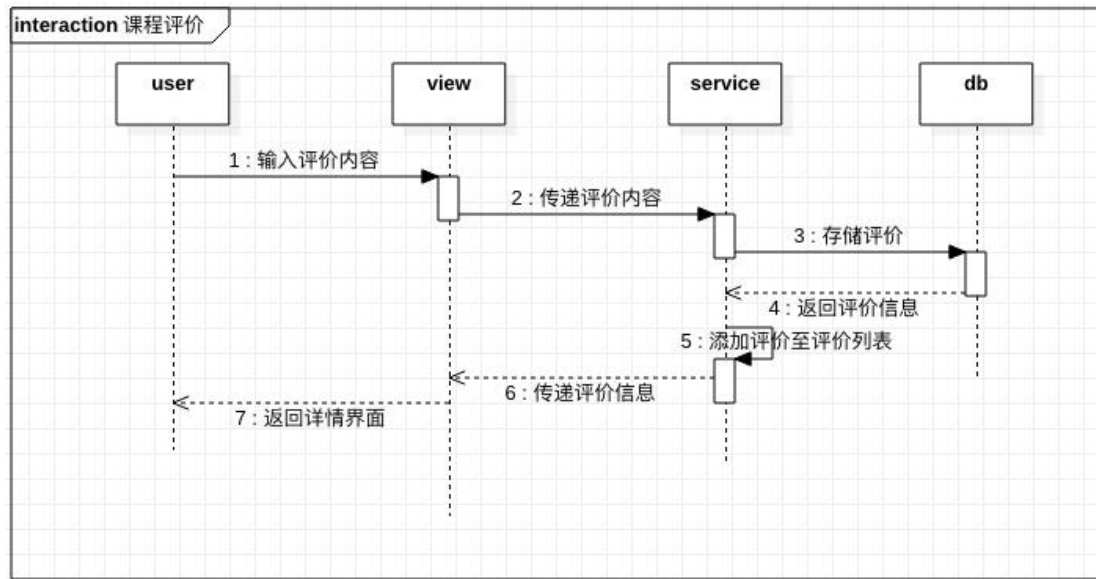
3.3.1 用户注册登录



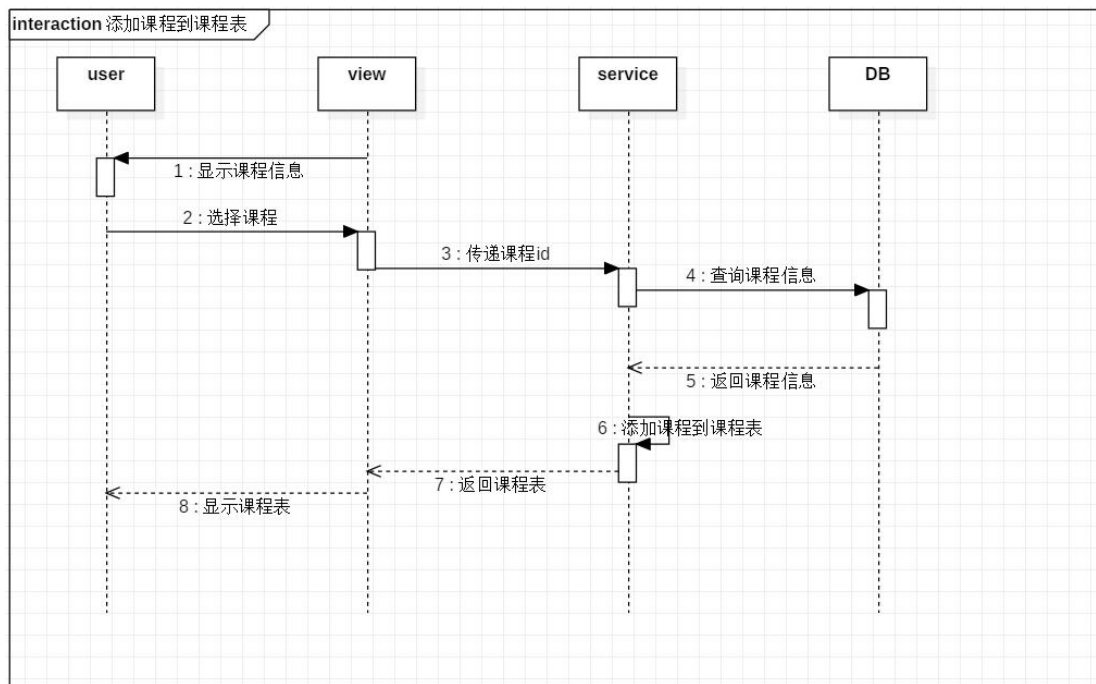
3.3.2 搜索课程



3.3.3 课程评价

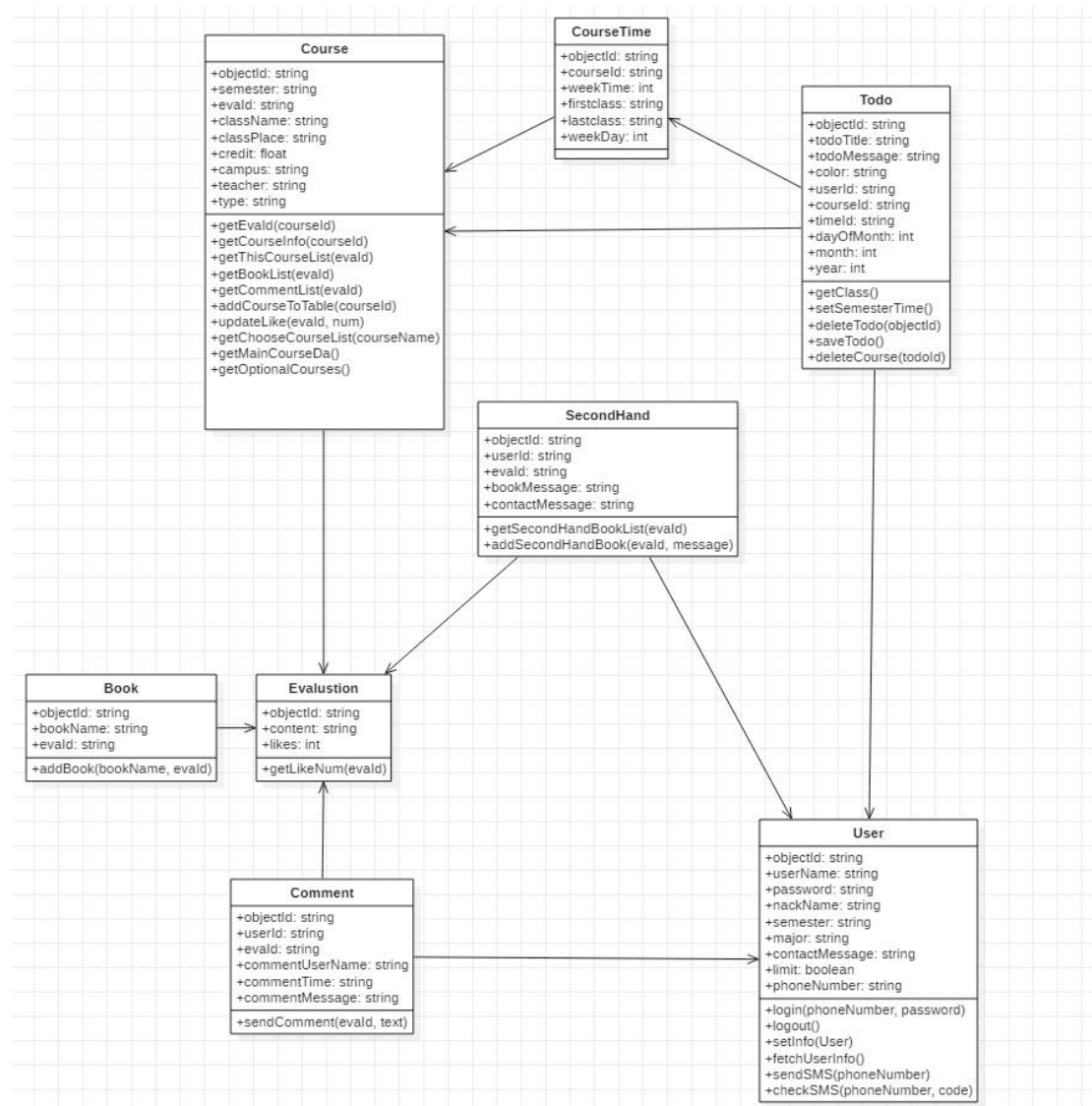


3.3.4 添加课程到课程表



4 程序设计

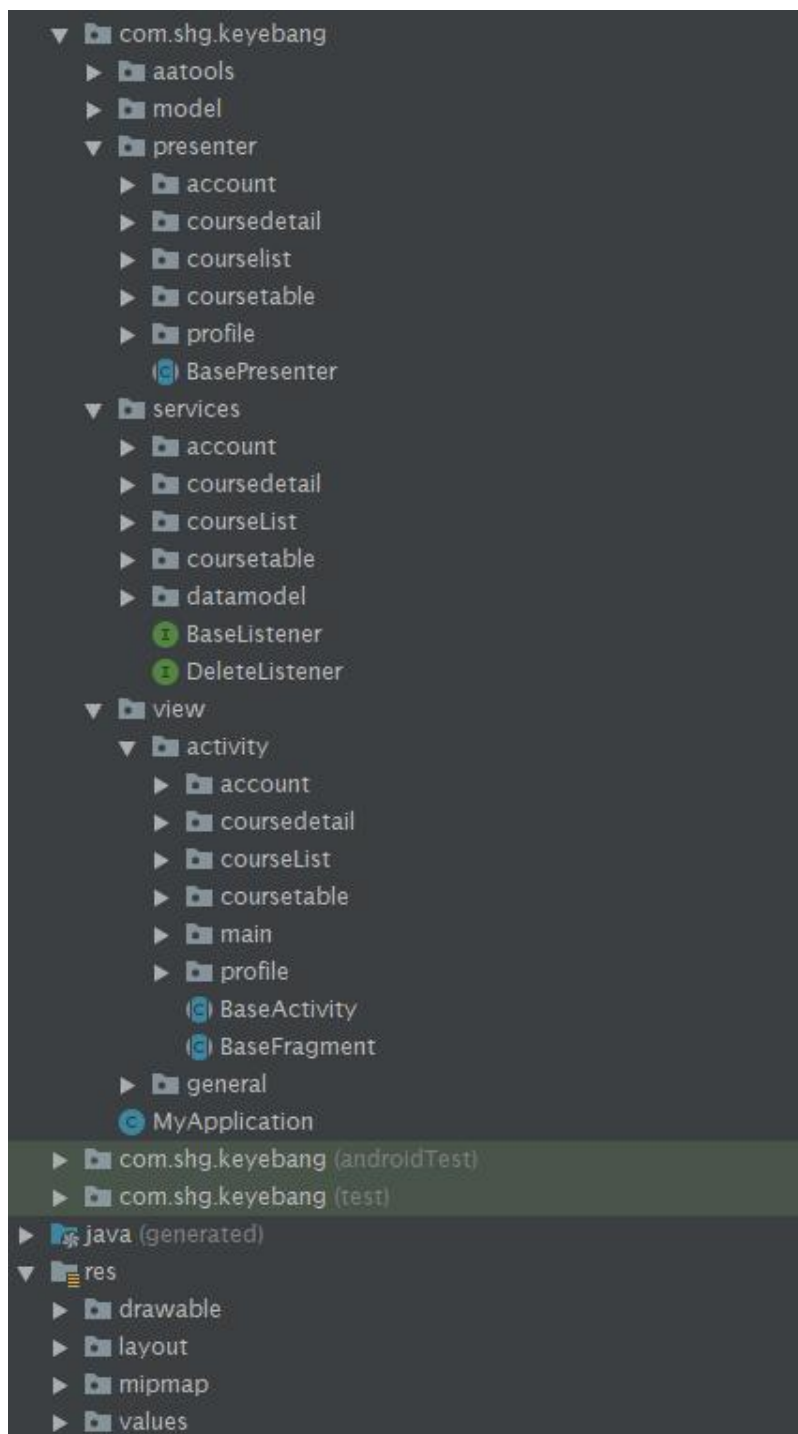
4.1 类图设计



4.2 远程仓库地址

<https://github.com/Kaltome/keyebang>

5 项目结构



经典的 MVP 架构。另外新建 Service 层与云端数据库通信。由于云端数据库结构基于本地 Java 代码,故在 Service 层中新建一层 DataModel,与外层的 ViewModel 区分开来。Service、Presenter、View 层按照项目子系统来划分区域。

aatool: 放置项目的工具类，为了方便查找把首字母设为 a

services: 放置项目的数据访问类，访问 Bmob 数据库。数据通过回调接口进行交互，包含一个 BaseListener 基本接口

services.datamodel: 放置云端数据库的数据模型类，继承自 BmobObject

presenter: 放置 presenter 类，用于 view 与 services 之间的数据交互与逻辑处理。包含基类 BaseListener

model: 放置界面的模型类

view: 放置项目的 activity、fragment、自定义 layout 和相关页面 adapter。包含基类 BaseActivity 与 BaseFragment。

6 相关技术操作

6.1 Bmob Baas 服务

通过采用 Bmob 的 Baas 服务来实现云端数据的存取功能和账户系统。

6.2 今日头条屏幕适配方案

通过强制把每个手机的屏幕宽度设置为 360dp 来尽量实现 UI 在不同手机中的统一。相关代码在 aatool 中的 DisplayUtil 类中。

6.3 一些 UI 依赖库

LRecyclerView, NiceImageView 等。

6.4 Android Lint 代码检查

通过自带的 lint 代码检查工具,选择性地优化了一些警告,警告从 400+降至 200+ (不包含 services 包)

7 项目功能说明

由于需求功能不难，我们的 APP 重心主要在界面的优化上。

内置一测试账号，账号密码均为 123456，通过密码形式登录。

本系统所剩可用短信 3 条。

本 APP 的课程信息从 4m3 上抓取，由于时间关系，且此仅为课程项目，我们主要取了软件工程大三上的部分信息。

7.1 注册登录界面

打开 APP，若未登录，则进入登录界面。登录有两种方式，一种是通过手机验证码进行注册登录。另一种是通过手机号（账号）和密码登录（需提前注册，在注册时填写密码）。两种方式通过底下按钮来切换。若注册成功，跳转至注册页面填写注册信息。若登录成功，直接进入主界面。



欢迎来到课业帮

手机号

获取验证码

验证码

进入课业帮

— 使用密码登录 —

欢迎来到课业帮

手机号

密码

进入课业帮

— 还没有账号? 手机号注册 —

7.2 主页面

主界面以一个 Activity 为基底, 下方放置 TabLayout 进行 Activity 中 fragment 的切换, 上方放置 fragment。每个 fragment 中, 通过保存 view 的方式进行页面数据的维护, 改善交互。

7.2.1 CourseTableFragment

课程表界面, 上方显示问候语, 下方显示课表。

课表为 5*12 的表格 (为了美观, 无表格边框), 课表中的课程由用户来进行添加, 下滑可以刷新课表。

点击某一门课, 会弹出这门课的 TodoDialog。TodoDialog 中显示这门课的 Todo 信息 (如果有) 和课程信息, 可填写这门课的 todo 信息 (标题, 内容, 时间和

主题色)。可以保存, 删除 Todo, 或把这门课从课表中删除。如果你进行了一些数据操作但未保存, 退出 dialog 时会有提示。



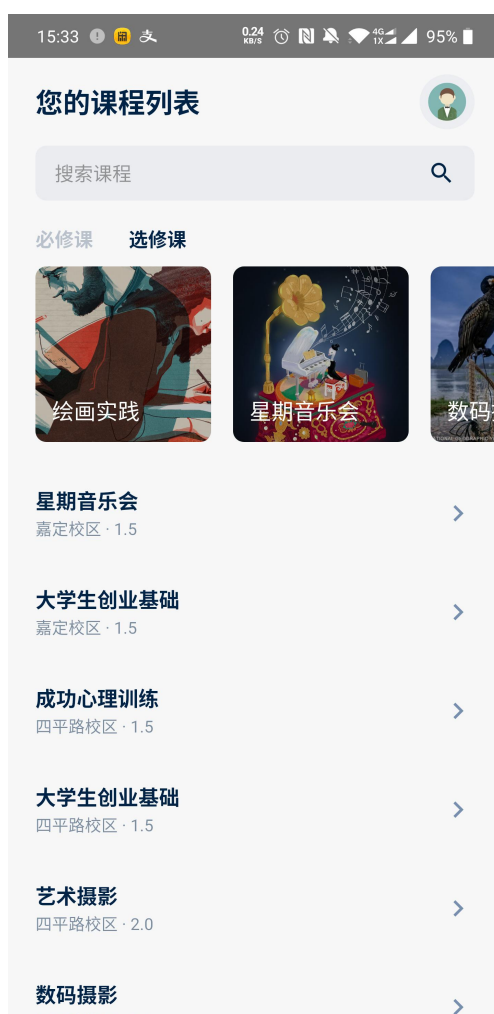
7.2.2 CourseListFragment

课程信息页面, 用于显示本学期本专业的课程和选修课。

顶部有一搜索框, 用于搜索课程内容(由于模糊搜索付费, 只支持精度搜索), 搜索结果为该门课程的所有开课情况。

下方包含两个 Fragment, 一个用于展示主修课, 一个用于展示选修课, 他们通过与 ViewPager 和顶部 TabLayout 绑定从而实现滑动切换, 两个都实现了下滑刷新。主修课页面中, 点击一门课程, 会进入一个新的页面, 显示该课程的所有开课情况。

选修课中, 顶部为一横向 RecyclerView 显示选修课的推荐课程, 下方则显示所有的选修课列表, 点击后直接进入课程信息页面。





7.2.3 ProfileFragment

个人信息页面，显示个人的信息，提供修改个人信息，退出登录功能。



7.3 课程具体信息页面

本系统中，一门课一个老师对应一个课程具体信息。

页面中上方显示课程的所有信息与点赞数。中间显示这门课这个老师的所有开课情况，点击左侧的添加按钮可以把这门课添加进课表中。下方显示这门课的所有书籍资料信息，信息由学生进行维护。个人可上传书籍信息。书籍信息下方有一个按钮可跳转至这门课的二手书信息页面，个人可在里面发布二手书信息，信息会自动包含你注册时填写的联系方式。

再下方显示这门课学生对老师的评价，个人可发布评价信息。我们设置了一个查看评价的权限。如果你从未评价过任意一门课且不是大一新生，你将无法查看评论。评价过后，所有课的评价信息均可查看。评论框中包含输入评论栏与点赞按钮。



8 项目分工

1751374 何永杰：负责内容：主要为前端概念与实际部分：

- 1) APP 界面的概念设计。
- 2) View 层的编写，包含所有 activity, fragment, 自定义 view 等。
(CircleImageView 来自网络)
- 3) ViewModel 的搭建。
- 4) Presenter 层的搭建，并负责处理与 view 层的数据交互和部分与 services 层的数据交互。
- 5) aatool 工具类的编写（今日头条适配方案来自网络）
- 6) layout 界面文件的编写
- 7) drawable 资源文件的收集与编写
- 8) value 资源文件的编写
- 9) services 层的一些 Bug 修复。
- 10) github 代码版本管理。
- 11) 通过 Android Lint 进行代码检查与重构。
- 12) 部分文档的描写

1750802 孙文颖：负责内容：主要为后端数据库与前后端交互部分

- 1) Bmob 云数据库搭建
- 2) DataModel 的搭建
- 3) Services 层接口函数的编写
- 4) Presenter 层与 services 层的交互
- 5) 部分文档的描写

1751292 郭玮佳：负责内容：主要为后端数据库部分

- 1) Bmob 云数据库数据模拟
- 2) 本地缓存和 sqllite
- 3) 部分文档的描写
- 4) 文档整合