

# 共享错题本---系统开发说明文档

小组：第二组

组员：梁子宏，陈志烽，钟煜，李采月

组长：梁子宏

## 一、产品设计方案

### 1、产品产生背景

最近几年随着时代的发展以及中国教育程度的上升，越来越多孩子学习压力变大，学习内容不断加深。随着考试制度的不断完善，学生们在平时学习中的错题地位愈发上升。

它的用处有两个。一：首先再写一次的时候可以加深对错题的印象以后再遇到就不容易犯错。二：考试复习的时候看看错题，考试时再遇到这题就不写错。及时巩固错题 从做题里领悟新的知识点 而且针对自己缺点的专项训练。

根据艾宾浩斯遗忘曲线，知识点一段时间不复习，记忆程度就会直线下降。同样道理，错过的题一段时间不复习，考试只会再错一遍，甚至一错再错成为考试的遗憾。

经过我们自身体验以及对同班高中同学初中同学所进行的问卷调查。我们从用户角度得到了用户需求，根据数据分析和整理，我们得到了以下三个观点。

0、95%学生认为如果能够观看别人的错题本或者分享自己的错题本会提升自己的能力

- 1、90%学生认为十分有必要整理错题定时复习
- 2、60%的学生觉得错题本错题越来越多，很难抽出时间复习，错题不断增加负担加重
- 3、部分学生认为抄题目本身到错题本上是浪费时间从而不愿意做
- 4、错题难分类。

根据用户需求调查和新闻反映，许多高中初中名校已经明确要求同学建立自己的错题本，每天定时复习。因此，越来越多学生倾向与建立自己的错题本。但是众所周知，把题目抄在本子上会浪费绝大部分时间，且不容易随时添加随时查看。

由此我们诞生了 共享错题本 的初步想法，拥有的基本功能是自定义分类错题，通过拍照错题上传等基本功能。

并且，我们经过几番对用户的心理分析，用户一致认为分享或者欣赏别人的错题同样有助于自己的提高，于是我们相处了 建立讨论组或者班级的共享错题功能。 在这个共享信息时代，共享与学习相互结合，同样能够做到一份资源造福整个班的提高，节约了多个同学同错一道题的不必要的浪费。

## 2、项目实施可行性报告

行业市场分析：由于以前移动时代还未来临，所以在手机 app 中，错

题本 app 这块领域并没有出现类似课程表 app，驾校 app 的普遍火爆和泛滥，目前市场上只有几款错题本： 橙果错题本，知错错题本，青果错题本等。 并且由于共享风潮近期才兴起，市场上并没有类似共享错题本的想法。 所以我们的想法结合比较独特，相信可以吸引用户。

同类产品分析：

	添加图片	添加评论	是否免费	标签自定义	界面美观实用
橙果错题本	√	×	×	×	√
易错错题本	√	×	×（收费太贵）	×	√
青果错题本	√	√	√	×	√

综上，市场上的错题类型 app 都是以独自收集错题自己使用的功能，并没有我们类似开放式的小组类型的功能，两个设计各有长处，但是如果形成小组讨论的形式，会激发更多思想上的碰撞，相信有一定的市场竞争力。

自身条件分析：

我们共享错题本的功能：

1、注册与登陆

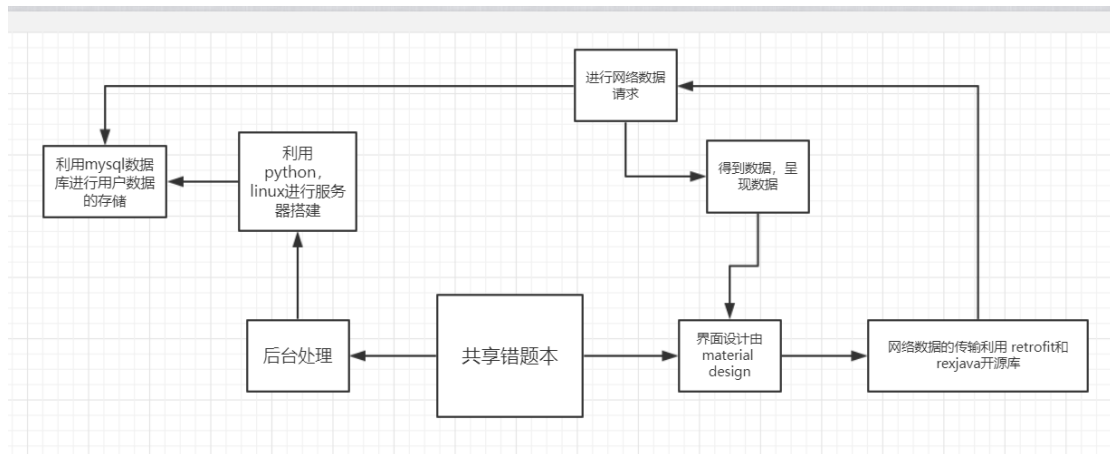
- 2、拍照上传题目
- 3、为错题添加标签，分类
- 4、加入班级共享错题，形成类似 forum 的页面，班级成员可以评论。
- 5、查阅各个用户最新上传的错题
- 6、自定义关键词搜索，得到符合要求的错题集合
- 7、对错题点赞和收藏功能

### **3、产品定位及目标（用户群分析）**

- 1、这款产品的目标用户是初高中生以及他们一些讨论小组的小范围式的合作讨论。
- 2、与市面上的错题本相比，这款产品是免费。
- 3、每个人都可以对应题目进行评论，对比市场上的产品，这个功能很多都没有的。

### **5、产品内容总策划**

- 1、应用流程规划



## 2、开发日程表（提交计划书后）

第一周-第二周：利用 linux 和 python 搭建后台服务器，支持数据传输

第三周-第五周：进行界面的开发

第六周-第九周：设计 model 类，利用 mvc，mvp 设计模式把功能逐渐添加

第十周：设计，编写文档说明书

## 6、技术解决方案

1、后端方面利用 mysql 数据库，python 和 linux 搭建服务器

2、利用 material design 进行界面的开发和设计

3、逐渐添加新的功能

## 7、推广方案

为了充分吸引用户，本产品采用以下推广方案：

1. 同步信息共享：和腾讯微博、新浪微博，虎扑社区或大型社区网站进行产品的推广和宣传

2. 活动推广：提供内测活动，推荐用户加入可抢先体验更多功能。
3. 平台推广：通过街旁，手机助手等使用率高的知名平台进行广告宣传。
4. 学校推广：可以亲身去学校进行推广宣传

## 8、运营规划书

- 1、本产品为免费产品，为共享资源，提高学生的学习效率为目的，并且不断开发新的功能，针对学校和其他组织进行推广宣传
- 2、提高自身竞争力，保持产品的更新和升级，保留旧用户，吸引新用户。
- 3、开发热更新功能，提供线上更新服务，避免用户因为更新需要而重新卸载安装的麻烦使用。
- 4、不断加大服务器高并发服务的处理力度，不断提高网络传输速度，提高用户的使用体验。

## 二、产品实现方案

### 1、系统的主要功能

- 1、注册与登陆
- 2、拍照上传题目
- 3、为错题添加标签，分类
- 4、加入班级共享错题，形成类似 forum 的页面，班级成员可以评论。
- 5、查阅各个用户最新上传的错题
- 6、自定义关键词搜索，得到符合要求的错题集合
- 7、对错题点赞和收藏功能

### 2、UI 界面设计

在 UI 界面设计中，我们使用了多个开源库，利用社区开发者开发好的控件去复用到我们的 APP 当中。

其中包括：circleImageView，ImageButton，CardView 以及其他 material design 的新控件。

代码呈现在压缩包中，这里就不把代码展示出来。下面我们进行 APP 部分界面的展示。

### 1、进入软件界面动画展示：

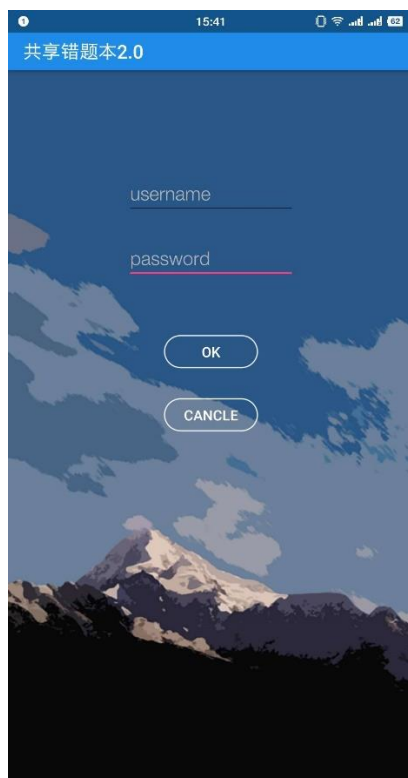


### 2、欢迎界面展示：

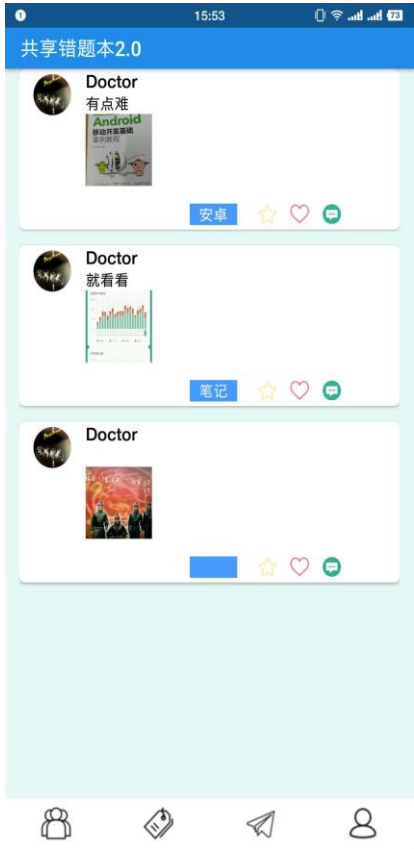




### 3、登录注册界面展示：



4、错题浏览界面展示：



5、错题详细界面展示：



6、标签专区和自定义关键词搜索界面展示：



## 7、拍照上传照片界面



## 8、个人信息界面



### 3、关键技术和技术难点

#### 1、关键技术

##### A. MVP 设计架构

将功能和 `Fragment` 和 `Activity` 完全分离，实现逻辑和界面的解耦，使 `Activity` 的代码量缩小。并且最为突出的一个优点是可将每个功能分工落实到每个人，每位成员只需要开发属于自己的 `Presenter` 即可，做到工作不混淆。

在功能与界面的解耦设计，我们把所有与 `activity` 界面无关的所有功能的解耦到 `presenter` 中实现，对于开发的分工十分有利。

##### B. Python + flasky + Restful 接口

对于这款 APP，我们使用网络服务来支撑发布错题、评论错题、更改头像和姓名。为此，我们搭建一个服务器，利用 `python+flasky` 框架设计一套 `restful` 接口用以发送数据，在服务器端更改数据库表像，发送数据至客户端并展示。

##### C. ListView 控件的属性

要想浏览错题的功能，就必须利用到 `ListView` 控件。同时我们必须自定义 `ListView` 的 `Item` 项，并且优化和解决由于使用 `ListView` 控件而出现的一系列难题。

##### D. android 系统网络线程调用

Android 开发中网络线程调用是一个重要的技术点，使用不好则会导致系统线程混乱而导致崩溃。所以必须利用其他技术去维持 UI 线程和其他线程的运作。

## 2、技术难点

### A. 后端的设计难度

1 名小组成员专门负责后端的设计开发，利用 python 后端技术栈，运用 flasky 框架，在阿里云服务器中租借私人服务器，在服务器中搭建 MySQL 数据库，设计数据库表。 在后端中如何接受或者返回数据，上传图片文件成为一个需要解决的技术难点，最后我们使用 json 格式来存储数据，设计关于用户，错题，评论，图片等相关信息的若干个数据库表用来存放信息。

### B. ListView 的优化以及兼容性

ListView 十分优秀，但是它与 ScrollerView 的兼容却成为一个技术难点。当 ListView 嵌套在 ScrollerView 中时，只会显示一个 ListViewItem 项，这违背了我们的设计理念。经过小组内的讨论和搜索资料，我们通过自定义 ListView 子类重写方法得到新的控件来解决问题。

而 ListViewItem 项有图片并需要异步加载网络时，由于 ListViewItem 的内存使用机制，会造成 Item 项图片错乱的现象。对此，我们需要对显示图片的控件设置 tag，当 tag 与当初设置的 tag 相



同时，才显示正确的图片，如此一来，ListView 的技术难点被我们解决。

### C. 服务器费用问题以及更改网络服务器后的线程技术难点

由于阿里云服务器的价格并不低，资金难以维持数个月。我们在后端开发完成试行后决定放弃。转而使用老师推荐的网络服务器 Bmob 云存储数据来存储数据。于是我们必须重构更改所有功能代码。

相应代码更改后，发现 Bmob 网络存储无法实现多次多表的连续查询，这样会造成 android 系统中的线程错乱而导致的崩溃问题。这一 bug 我们花费两天时间才找到。随后我们必须更小心地协调各个网络线程的关系，并根据特性重新设置数据库表项，最后问题得以解决。

## 4、用户体验记录和分析

姓名	体验记录	分析并改进
王欢	界面还可以再改进一下	根据用户意见宠幸修改 UI 界面, 加入图片和动态效果
万小菲	拍照的时候有时候程序会崩溃	这是因为用户没有授予拍照权限, 授予后可以正常使用
伦晓潼	还可以, 但是标签页设置的有点混乱	根据意见重新修改标签页的 UI
曾佳佳	希望个人信息部分可以更完整	考虑增加更多个人信息板块
王垠升	团队的页面希望增加收藏功能	收到意见后立即增加对题目的点赞收藏功能
叶婉	评论不太美观	对评论界面重新修改 UI
陈子羽	网络速度有点慢	考虑对图片进行缓存处理加快 APP 运行速度
黄锡铠	2.0 版本界面比较美观	谢谢!
钟彬	效果不错, 应该对学生有帮助	谢谢!

孔海翔	点赞和收藏功能很人性化	谢谢！
-----	-------------	-----

## 5、已完成的改进和存在的问题

### 1、对界面的改进

改进前：



改进后：



### 2、新增点赞和收藏功能

根据用户体验重新添加点赞和收藏功能。

### 3、错题和评论的加载速度太慢

现状：由于数据存储服务并不是用自己的服务器，所以速度受限，短期内无法解决。

改进：尝试对图片和错题的加载进行缓存，减少因为重新加载带来时间上的损耗。

### 4、拍照权限问题

现状：当没有授予 APP 调用摄像头权限，就会产生崩溃

解决：安装前告知用户需要授予 APP 摄像头权限。

### 三、测试大纲和测试报告

测试大纲:

使用 Testin 云测进行测试

这家远程测试可以免费提供一次测试机会。

测试能够选取 50 款机型，有 30mins 的配额时间

测试报告:

测试机型	系统版本	分辨率	兼容性测试					
			安装	启动	遍历	monkey	脚本	卸载
vivo Xplay	4.2.2	1080*1920	未通过	--	--	--	--	通过
魅蓝 Note 6	7.0	1080*1920	未通过	--	--	--	--	通过
vivo Y613	4.2.2	480*854	未通过	--	--	--	--	通过
vivo Y66L	6.0.1	720*1280	未通过	--	--	--	--	通过
金立 M6S Plus	6.0.1	1080*1920	未通过	--	--	--	--	通过
中兴 X9180	4.4.2	720*1280	未通过	--	--	--	--	通过
华为 Mate 2 移动定制版	4.2.2	720*1280	未通过	--	--	--	--	通过
vivo X9	7.1.2	1080*1920	通过	通过	--	--	--	通过
金立 F205	7.1.1	720*1440	通过	通过	--	--	--	通过
华为畅享 6S	6.0	720*1280	未通过	--	--	--	--	通过
小米 5S plus	7.0	1080*1920	--	--	--	--	--	--
魅蓝 S6 (3GB RAM/ 全网)	7.0	720*1440	未通过	--	--	--	--	通过

通)								
红米 4X	7.1.2	720*1280	--	--	--	--	--	--
华为 nova	7.0	1080*1920	未通过	--	--	--	--	通过
中兴 小鲜5 (3GB RAM/ 全网通)	7.1.1	720*1280	通过	通过	--	--	--	通过
小米 5s (标准版/ 全网通)	7.0	1080*1920	--	--	--	--	--	--
荣耀畅玩6X	7.0	1080*1920	未通过	--	--	--	--	通过
魅族 PRO6 Plus	7.0.0	2560*1440	未通过	--	--	--	--	通过
魅蓝 S6 (3GB RAM/ 全网通)	7.0	720*1440	未通过	--	--	--	--	通过
魅族 PRO7	7.0	1080*1920	未通过	--	--	--	--	通过
华为 P9 (全网通高配)	7.0	1920*1080	未通过	--	--	--	--	通过
vivo X9L	7.1.2	1080*1920	通过	通过	--	--	--	通过
努比亚 Z17 mini	6.0.1	1080*1920	未通过	--	--	--	--	通过
荣耀 8 青春版 (3GB RAM/ 全网通)	7.0	1080*1920	未通过	--	--	--	--	通过
华为 P10 Plus	8.0.0	2560*1440	通过	通过	--	--	--	通过
荣耀畅玩5 (全网通)	5.1	1280*720	未通过	--	--	--	--	通过
魅族 PRO7	7.0	1080*1920	未通过	--	--	--	--	通过
vivo Y31	5.0.2	540*960	未通过	--	--	--	--	通过

魅族 MX3	4.2.1	1080*1800	未通过	--	--	--	--	通过
OPPO R9s	6.0.1	1080*1920	--	--	--	--	--	--
华为 荣耀3C	4.2.2	720*1280	未通过	--	--	--	--	通过
OPPO R9	5.1.1	1080*1920	未通过	--	--	--	--	通过
一加 5	7.1.1	1080*1920	--	--	--	--	--	--
GALAXY Core 4G	4.3	800*480	未通过	--	--	--	--	通过
华 为 P9 Plus	7.0	1920*1080	未通过	--	--	--	--	通过
魅蓝 5S	6.0	720*1280	未通过	--	--	--	--	通过
华为 Mate 9 Pro	8.0.0	2560*1440	--	--	--	--	--	--
OPPO A59s	5.1	720*1280	未通过	--	--	--	--	通过
小米 MIX 2	8.0.0	2160*1080	通过	通过	--	--	--	通过
华为 荣耀6	4.4.2	1080*1920	未通过	--	--	--	--	通过
OPPO A57	6.0.1	720*1280	--	--	--	--	--	--
红米 3X	6.0.1	720*1280	--	--	--	--	--	--
努比亚 N2	6.0	720*1280	未通过	--	--	--	--	通过
荣耀畅玩4X	4.4.2	720*1280	未通过	--	--	--	--	通过
vivo X3L (移动4G)	4.3	720*1280	未通过	--	--	--	--	通过
Nexus 5X	8.0.0	1080*1920	通过	通过	--	--	--	通过
vivo Y17W	4.2.2	720*1280	--	--	--	--	--	--
Galaxy Note 3	5.0	1080*1920	未通过	--	--	--	--	通过
vivo Y22iL	4.4.2	480*854	未通过	--	--	--	--	通过

华为 Mate 2	4.2.2	720*12 80	未通过	--	--	--	--	通过
--------------	-------	--------------	-----	----	----	----	----	----

测试总结：

我们的 APP 其实在大部分旧式机型上都不能成功运行，则其实是一个很大的弊端，虽然如今大部分的手机都是 7.0 以上的安卓机，但是大面积的瘫痪也是我始料不及的，所以改进方向应该朝着 更高的测试成功率为目标。

## 四、产品安装和使用说明

1、安装方法：

点击 共享错题本.apk，授予权限，下载成功

2、使用说明



第一次使用需要在注册功能进行注册。

第一个页面是可以浏览好友的错题，第二个页面是提供用户自定义标签搜索得到符合关键词的错题，第三个页面是提供给用户拍照上错错题，第四个页面是更换姓名头像，保存个人资料的页面。

当浏览错题时，点击错题下方的“讨论”图标即可进入错题页面，在错题页面可以对错题留下自己的看法。

当浏览错题时，点击错题下方的“收藏”进行收藏错题，点击错题下方的“点赞”进行点赞。