

# 项目实践报告

课程名称： 大型软件工程项目实践 B

项目名称： OneWorld

专业班级： 软件 1604

学 期： 2019-2020 第一学期

姓 名： 冯钢果

指导教师： 李琳、程汇利

2020 年 1 月 9 日

# 1 项目概述

## 1.1 项目背景

目前图像识别技术的逐渐成熟带来了一些列以图象识别技术为核心的 APP，本小组为学习了解图象识别技术的接口及其使用方法，决定以“形色”APP 为模仿对象，开发一款具有植物识别能力的 APP-OneWorld。

除此之外，本应用还将建立一个用户可以共享优美植物图片以及优美图片作品的平台。

## 1.2 开发与运行环境

客户端使用 Android 的 MVVM 框架开发，服务器端在 JDK 1.8 环境下使用 Spring Boot 开发。

	工具	版本
服务器端	JDK	1.8.0_231
	Spring boot	2.2.2.RELEASE
	Mybatis	2.1.1
	Gson	2.8.5
	Spring	5.2.2.RELEASE
	MySQL	5.5
Android 客户端	JDK	1.8.0_231
	Sdk	API 21
	编译 Sdk	API 29
	Android Studio	3.5.3
	Gradle	5.4.1

# 2 系统设计

## 2.1 概要设计

首先，分析用户需求，并确定项目的可行性；

本软件主要功能和特色是：识别植物图片，并给出识别对象的基本信息，并能够像社区一样分享图片，并能够对图片、文章、贴子和精品展览进行详细浏览并评论。因此，在此阶段，软件定位是非盈利性兴趣交流软件，考虑实现难度和数据存放，可以选择合适的数据库——Mysql，服务器租用阿里云服务器，并开始框架设计，因为开发端是 Android，因此框架考虑对象有：MVC、MVP、MVVM，为了能够方便后期测试，使用 MVVM 来进行松散耦合的优雅框架开发。

功能性需求：

- (1) 登录、注册功能；
- (2) 拍照或从相册选择植物图片识别功能；
- (3) 查看文章及详情功能；
- (4) 查看贴子及详情功能；
- (5) 查看精品展览功能；
- (6) 搜索并查看详情功能；

(7) 热点展示功能。

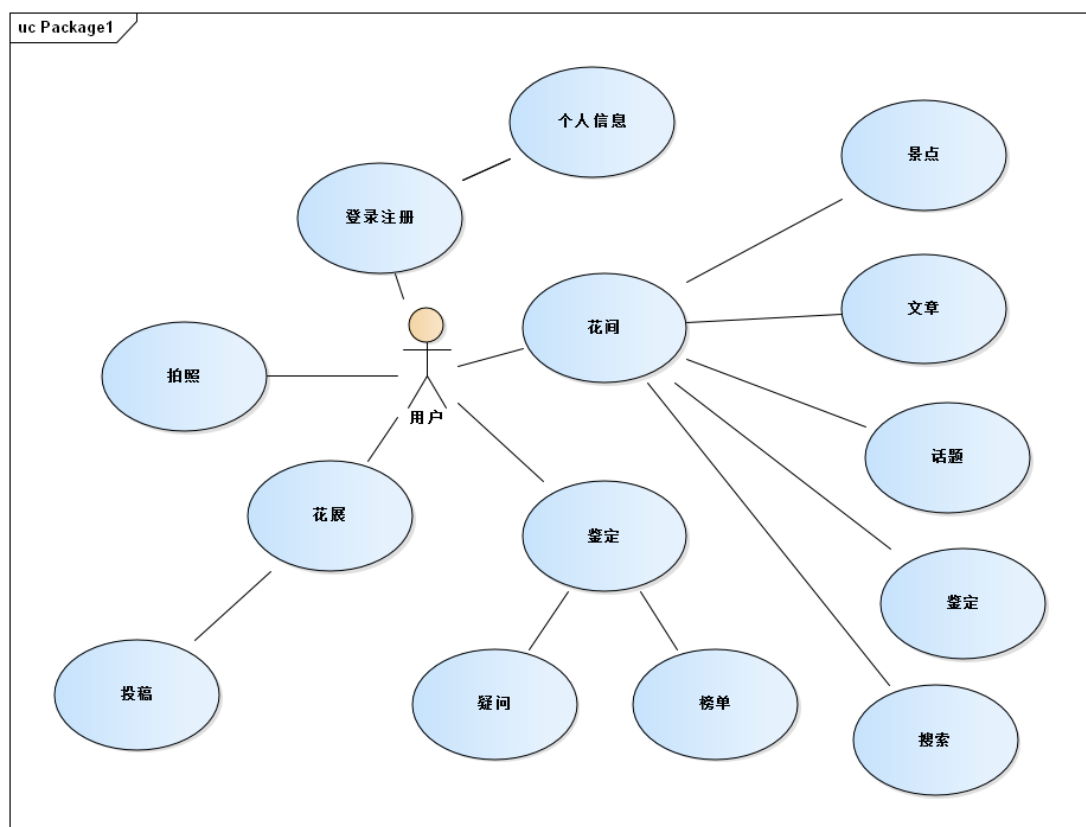
非功能需求：

- (1) 界面美观；
- (2) 软件易用；
- (3) 软件安全；
- (4) 软件易于测试维护。

经过概要设计后，并综合考虑，在详细设计阶段基于下面框架进行设计：

- (1) 服务器端：Spring boot；
- (2) 客户端：MVVM + RxJava + Room + LiveData。

下面是详细设计——用例图：

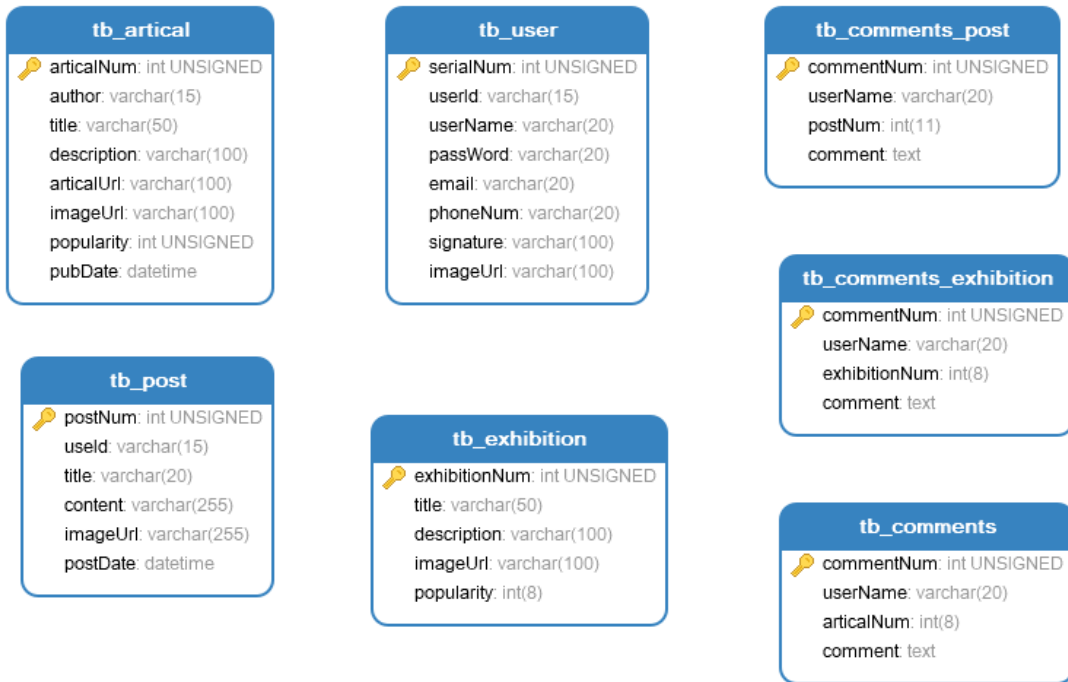


## 2.2 数据结构/数据库设计

数据库主要用于存储用户基本信息和行为信息，考虑服务器性能和开发便捷性，设计了以下几个表：

- (1) tb\_artical: 文章信息表；
- (2) tb\_comments: 文章评论表；
- (3) tb\_comments\_exhibition: 展览评论表；
- (4) tb\_comments\_post: 贴子评论表；
- (5) tb\_exhibition: 展览信息表；
- (6) tb\_post: 贴子信息表；
- (7) tb\_user: 用户信息表。

表结构如下图所示：



初期设计数据库时考虑到工程测试比较多，为了方便纠错，没有加入外键约束。

## 2.3 敏捷任务看板/燃尽图

日期	计划任务	实际任务
2019/12/30	500	500
2019/12/31	450	470
2020/1/1	400	430
2020/1/2	380	390
2020/1/3	320	330
2020/1/4	270	280
2020/1/5	230	200
2020/1/6	180	170
2020/1/7	140	140
2020/1/8	40	30
2020/1/9	0	0

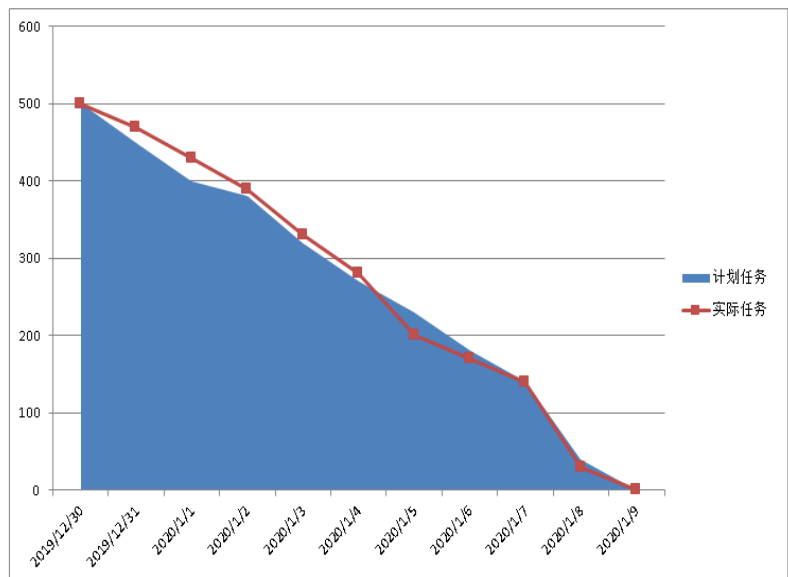


图 2-2 燃尽图

## 3 项目成果

3.1 软件界面

1) 登录、注册账号



图 3-1 用户名、用户邮箱或手机号登录

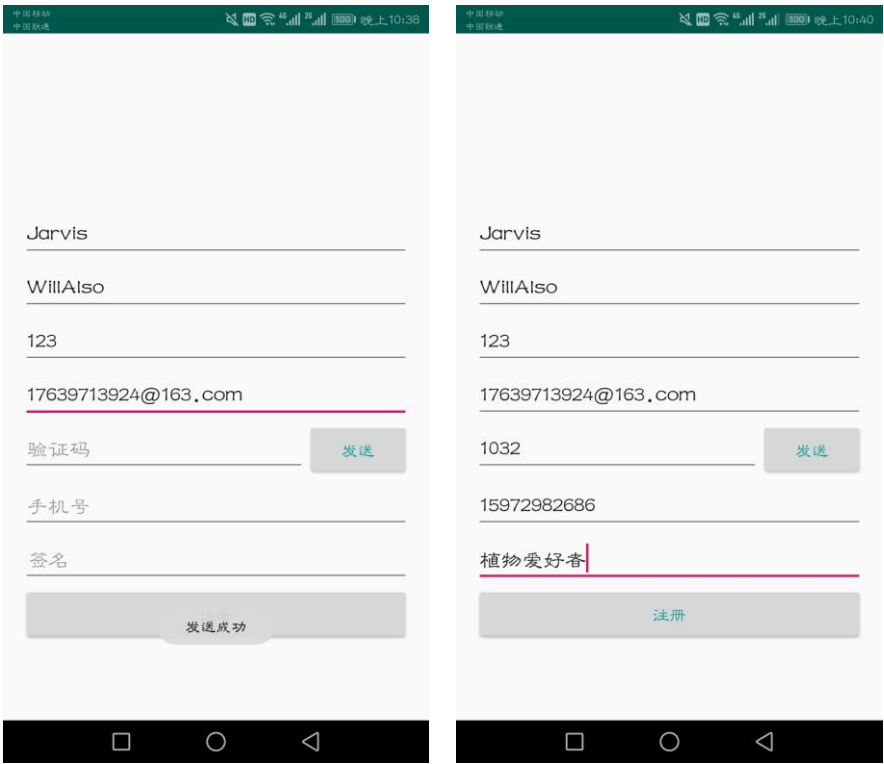


图 3-2 发送验证码并注册

2) 识别植物

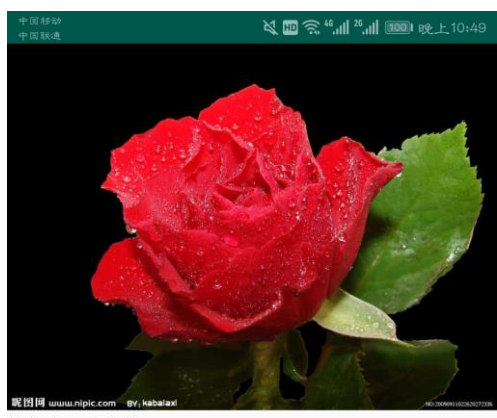
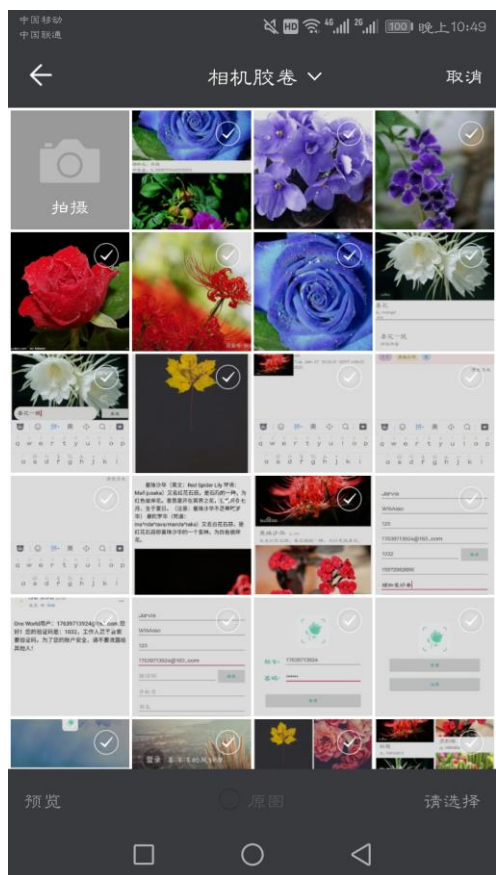


图 3-3 从相册选择并识别



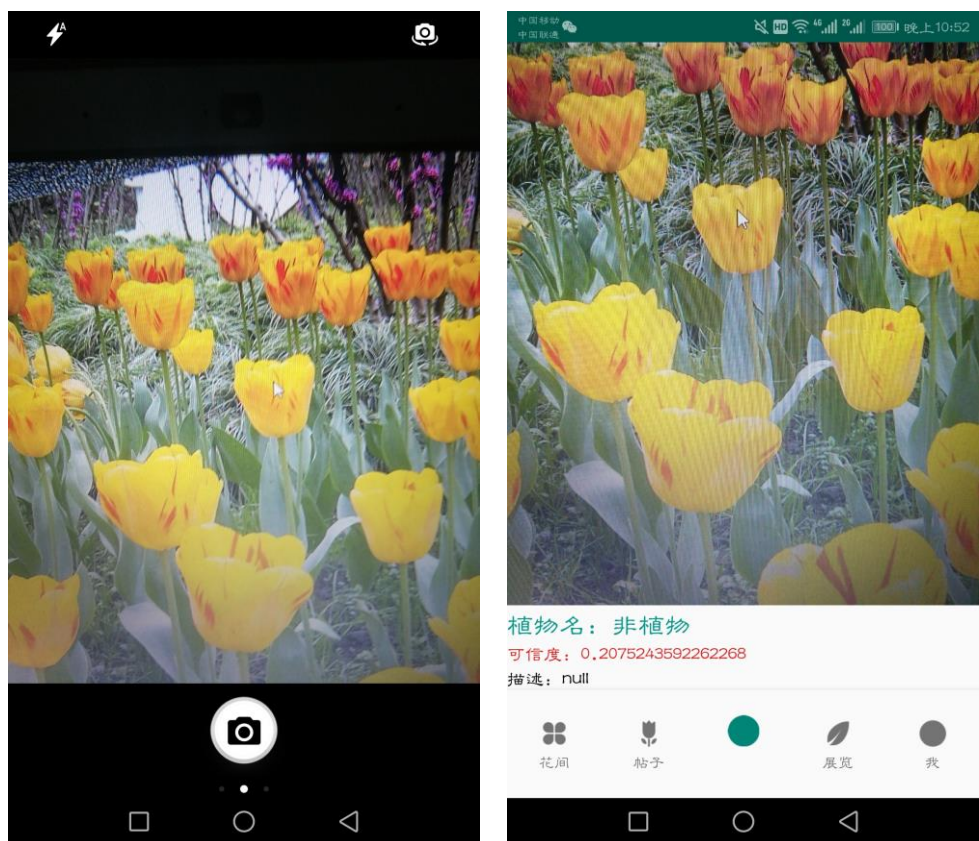


图 3-4 拍照识别（由于拍的是电脑屏幕识别错误）

### 3) 查看帖子

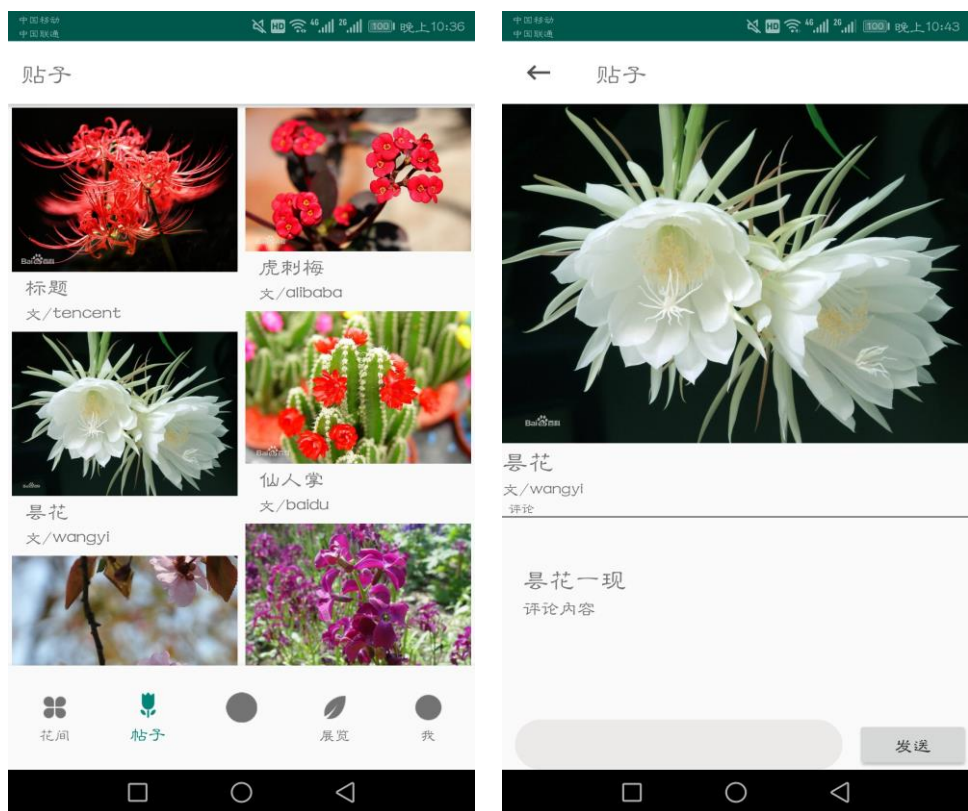


图 3-5 查看帖子及详情

4) 艺术作品

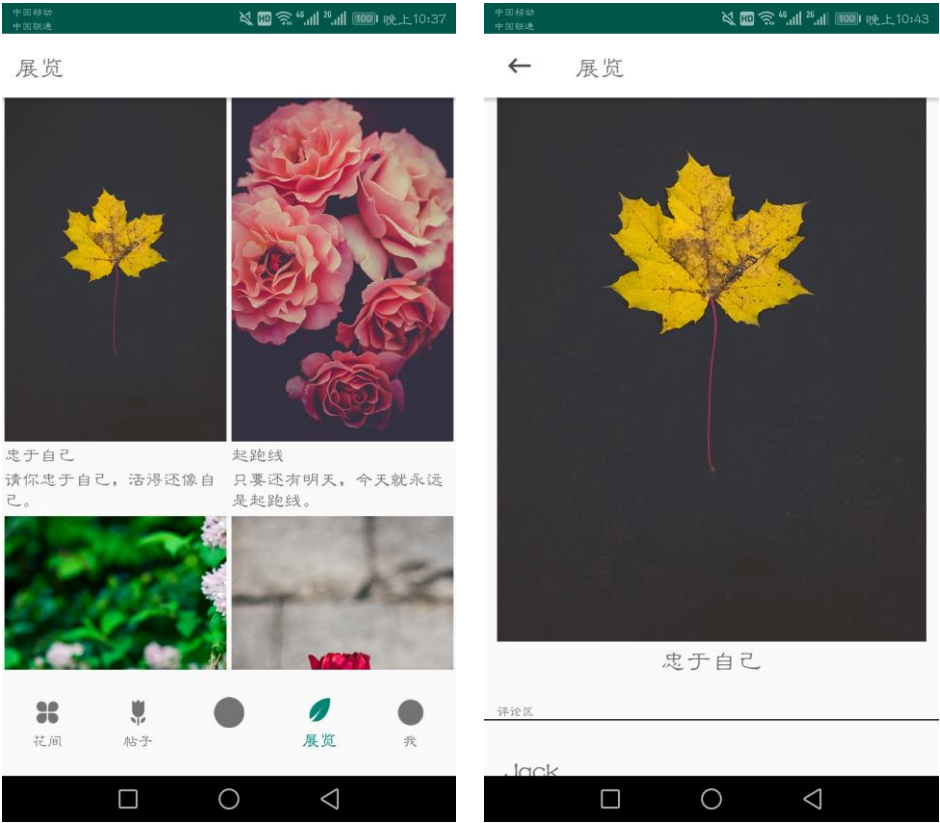


图 3-6 艺术——精品图片展览

5) 模糊搜索

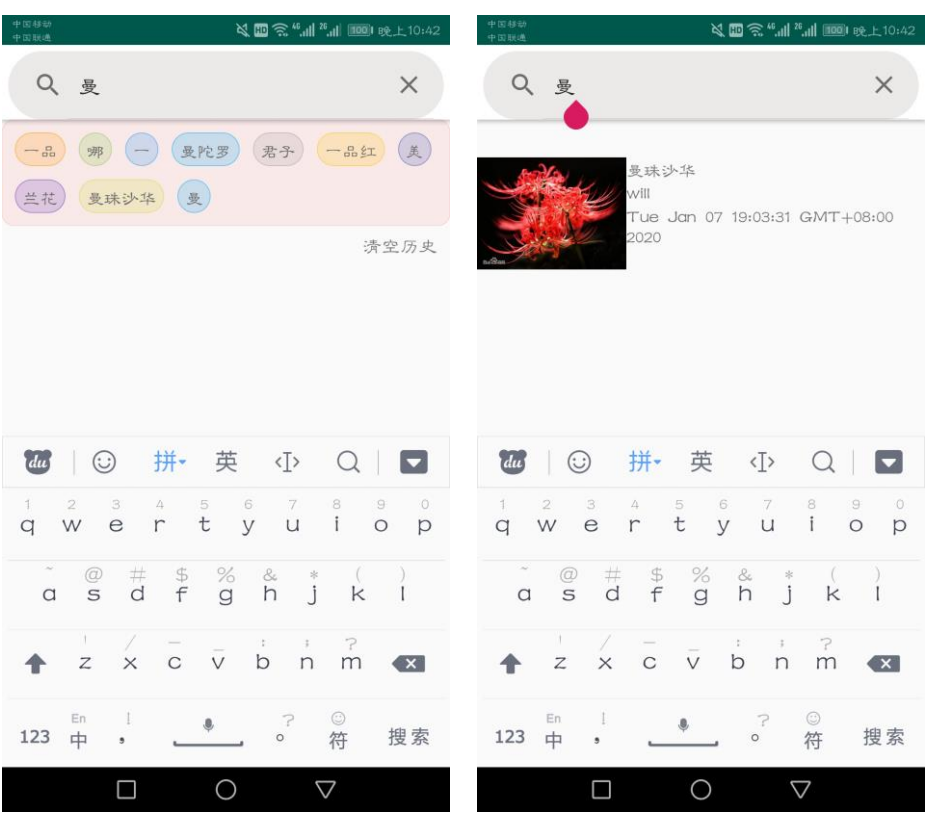


图 3-7 模糊搜索



## 6) 软件主界面

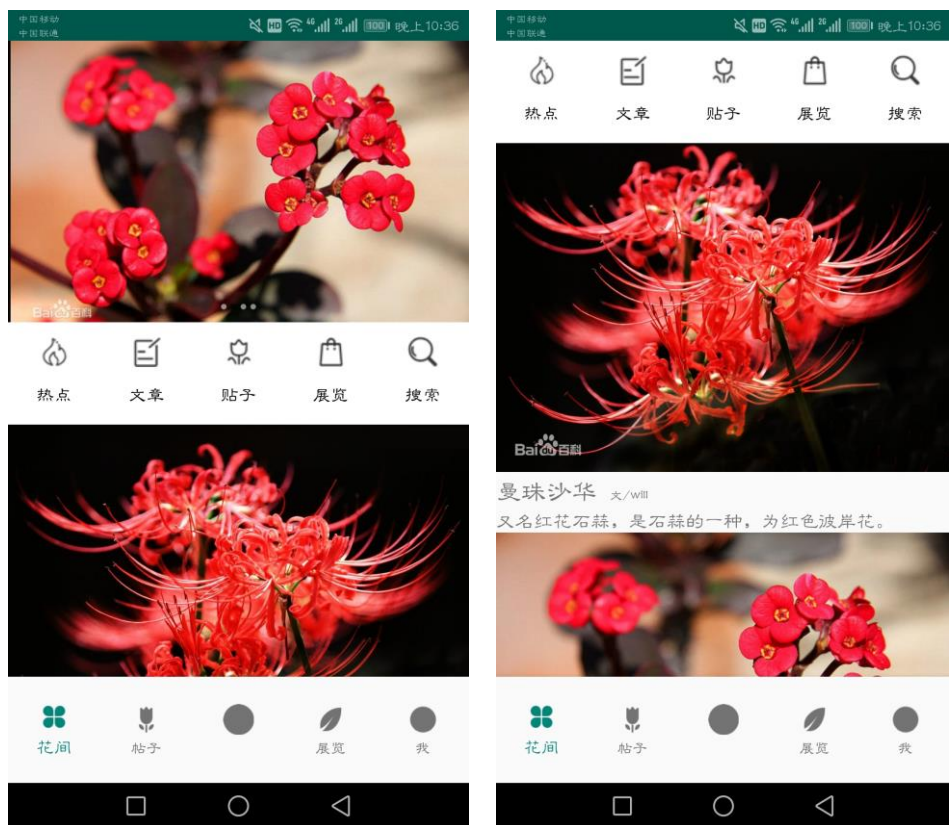


图 3-8 软件主界面

## 7) 其他界面



图 3-9 软件其他界面

## 3.2 系统功能

### 1>登录、注册账号

登录：用户能够根据自己的用户名、用户邮箱、用户手机号中的任一个登录，并保存自己的信息；

注册：用户通过填写资料，并获取验证码——短信或邮箱来获取验证码以完成注册。

### 2>模糊搜索特定植物；

用户可以通过关键词模糊搜索文章库、贴子库、展览库中的相关植物信息；

### 3>查看用户发布的优秀帖子；

用户能够浏览最近热门贴子，查看贴子并可以进行评论；

### 4>查看大咖的以花为主题的艺术作品；

艺术图片展览，精选一些漂亮的植物图片供用户查看；

### 5>随时拍摄植物照片并识别；

能够随时进行拍照或者从相册选择并实现植物识别；

### 6>软件主页

软件主页流动页展览热门，并能够对用户常用操作进行导航。

### 7>其他界面

用户个人主页和开发者详情页。

## 4 个人总结

通过本次“大型软件项目实践”，我和我的队友在两周内完成了——基于图像识别的植物识别应用——OneWorld 开发，在本次开发中，我的主要任务是：

- (1) 个人角色：服务器开发和部分客户端开发；
- (2) 服务器 Spring Boot 开发框架搭建，云服务器部署；
- (3) 客户端 MVVM + RxJava + Room + LiveData 框架搭建；
- (4) 拍照识别功能实现；
- (5) 软件主页设计和部分逻辑实现；
- (6) 贴子、评论功能部分逻辑层实现；
- (7) 登录功能、搜索功能实现。

通过和队友在两周内完成一个完整 App 的开发，我也学会了很多在课本上学不到的：

A. 开发技术上

- (1) 首先，对于服务器框架选择上，结合以往的开发经验，最初想选择使用 SSM 框架，发现使用 SSM 框架工作量太大，配置过程过于繁琐，在和指导老师交流中，得知 Spring Boot 能够大大减少工作量，因此服务器端采用此框架开发，Controller 层使用结合使用 HttpServletResponse 响应请求；
- (2) 客户端使用 Android 开发，为了解耦合开发，方便后期的测试，因此不能再使用以前的 MVC 框架，把所有的任务都交给 Activity 处理，而是采用 MVVM 框架，本地持久化使用 LiveData + Room，使用 Retrofit 和网络进行交互，数据交换使用 EventBus，并使用 RxJava 的观察者来完成 View 和 Model 的解耦合，并能够在主 UI 中安全的交换数据，至于因对屏幕旋转等引起的活动回收或重载，只用 ViewModel + LiveData，两者结合能够感知 Activity 和 Fragment 的生命周期，方便数据显示和异常处理。
- (3) 图像识别技术是使用百度智能云的 baidu aip SDK 来完成图像识别，能够安全、稳定的实现业务。

#### B. 团队协作上

之前项目融合是使用原始的方法——人工，本次在项目中使用 Git 来和自己的队友完成团队协作，经过 40 余次的提交，完成了最终的开发，节省了不少代码版本不同带来的问题。

## 5 源代码



OneWorld工程文件.zip

Github 地址: <https://github.com/WillAlso/BigProject.git>

评 阅 表

学号	0121610870910	班级	软件 1604	姓名	冯钢果
课程	大型软件工程项目实践 B		项目题目	OneWorld	
评分点			得分		
项目功能（30%）					
项目界面（15%）					
项目创新及扩展性（10%）					
个人的工作量和贡献度（30%）					
个人的学习态度和出勤率 （15%）					
总分					

教师签名：\_\_\_\_\_

时间：          年      月      日