



华南师范大学

系统开发说明报告

院 系：计 算 机 学 院

课程名称：移动智能应用开发

项目名称：易校通

——基于网络爬虫和 Bmob 后端云的校园一站式资讯 APP

指导老师：曹阳

开课时间：2019 年秋季

专 业：计算机科学与技术

陈健航 20172333112

王伟星 20172131053

华南师范大学教务处

目录

第一章 产品设计方案.....	4
一、 项目实施可行性报告.....	4
(一) 项目背景.....	4
(二) 行业市场分析.....	4
(三) 竞争对手或同类产品分析.....	5
(四) 自身条件分析.....	5
SWOT 分析图.....	7
二、 产品定位及目标.....	7
三、 产品内容总策划.....	7
(一) 应用流程规划.....	7
(二) 设计与测试规范.....	8
(三) 开发日程表.....	9
四、 技术解决方案.....	9
(一) Activity.....	9
(二) 布局.....	9
(三) MVC 模式.....	9
(四) Bmob 后端云.....	10
(五) 网络爬虫.....	10
(六) AsyncTask.....	10
五、 推广方案.....	10
(一) 精准定向找到核心用户。.....	10
(二) 探索核心用户感兴趣的素材。.....	10
(三) 节省广告成本。.....	10
(四) 高效执行, 快速响应。.....	10
六、 运营策略.....	11
第二章 产品实现方案.....	12
一、 系统的主要功能.....	12
(一) 登录/注册.....	12
(二) 信息资讯功能.....	12
(三) 论坛帖子功能.....	12
二、 UI 界面设计.....	12
(一) 主界面.....	12
(二) 新闻浏览.....	14
(三) 空课室.....	15
(四) 发帖功能.....	16
注: 因为剩下板块的 UI 大同小异就只挑选一部分展示了.....	16
三、 关键技术和技术难点.....	19
(一) XUI 组件库.....	19
(二) XPage 框架.....	19
(三) Butterknife.....	19
(四) Bmob 后端云.....	19
(七) 网络爬虫.....	20
(八) AsyncTask.....	20

(九) AgentWeb.....	20
四、 用户体验记录和分析.....	20
(一) 优点:	20
(二) 不足:	20
五、 已完成的改进和存在的问题.....	21
(一) 已完成的改进.....	21
(二) 存在的问题.....	21
第三章 测试大纲和测试报告.....	22
第四章 产品安装和使用说明.....	23

第一章 产品设计方案

一、项目实施可行性报告

（一）项目背景

近年来，随着移动互联网的高速普及与发展，大众能以更快捷更低成本的方式去获取各种资讯，例如我们现在可以通过智能手机足不出户办理校园各种手续，使用微信浏览校园资讯，接收各种通知信息。

但是我们发现在校园里有一种这样的窘况：

1. 有很多同学不知道不了解学校勤管中心的优质家教信息而去添加一些外校机构的接家教群；
2. 有同学捡到校卡等遗失物品时可能要一层一层帮转到院系年级群找失主；
3. 缺少好的平台在校内去变卖二手物品；
4. 每当比赛、大创小挑来临时找不到合适的队友。
5.

目前看来，以上的信息在校园内都是高度依赖于微信群传播的。这种方式一方面受限于微信的群聊人数上限，信息传播低效，二是很多人很比较抗拒微信里添加这种太多的大群，受众面较低。这种信息不对称的现象有待改善。

易校通是一款大学资讯信息类的 APP，校园中常常出现学生接家教工作困难、遗失物品不易找回、二手物品没有好的出售平台以及竞赛、创新创业项目找不到伙伴等情况，针对此现象，考虑到目前大学资讯信息类的 APP 的市场前景比较好，我们决定开发这样一款 APP。

（二）行业市场分析

较于其他行业而言，校园 APP 所在的移动互联网行业具有行业特殊性。它既具有互联网信息资源的广度能直接将信息传送给用户群体；又具有 APP 的便捷性可以不受时间和空间的限制，随时随地接收信息，并且快速传播；移动互联网行业的特殊性还体现在 APP 能与线下资源的整合力度更强，更贴近用户群体生活需求，用户对产品的使用黏性更强。

1. 移动互联网用户低龄化趋势

据艾瑞咨询的调研报告显示，2013 年 18-24 岁的移动互联网网民占比超过

半数，达到 67.0%；25-30 岁的网民占比为 23.2%，居于第二位；40 岁以上的移动互联网网民占比仅为 2.1%，占比最小。从 2013 年和 2012 年调研数据的对比来看，24 岁及以下的用户群体占比有较大幅度的上升，而 25 岁及以上的用户占比则呈现阶梯型的下降，显示出了移动互联网用户群体明显的低龄化趋势。

2. 以大学生为主体的年轻用户成为移动互联网消费主力

当前移动互联网网民的低龄化特征明显，而在未来三到五年，年轻用户作为移动互联网主体用户的特征将得到延续。这体现在，一方面，手机尤其是新型智能手机在年轻人中的普及率要高于其他年龄段的人群，这形成了年轻一族实现移动互联网应用的良好基础；另一方面，移动互联网便捷、互动以及新型应用体验的特点，对乐于接受新鲜事物的年轻人将产生持续吸引。24 岁以下的群体以在校大学生为主，而大学生对于各种信息平台的接受度和依赖度普遍非常强。根据马斯洛需求理论，人们在满足了最基本的生理与安全需要后，会转而去追求更高级的需求，情感和归属的需求，尊重的需求，自我实现的需求。现代大学生赶上市场经济的转型与信息量爆炸的年代，随着学历的提高，不会仅仅满足于手机只有通话与发短信的功能，而更多是把手机当成接受讯息的工具，了解时事的工具，建立社交网络的工具，便利生活的工具，游戏娱乐的工具。于是针对大学生群体的校园 APP 也孕育而生了。

（三）竞争对手或同类产品分析

目前针对大学校园资讯信息类的 APP 主要有：

超级课程表：以课程表为核心，有跳蚤市场，四六级查询等等功能。

易班：易班是提供教育教学、生活服务、文化娱乐的综合性互动社区。网站融合了论坛、社交、博客、微博等主流的 Web2.0 应用，但根据用户反映目前还存在较多的问题，比如进不了课群、无法记录作业进度、无法提交等 BUG。

通过下载试用以及浏览用户反馈，以上 APP 能够解决上述一些问题，但是仍然存在体验较差的问题，同时信息板块较为鸡肋，不能精准到校，信息较为大杂烩，没有精准实现校园各类信息的高效传播。

（四）自身条件分析

“互联网+”模式大大影响了当前高校学生的生活，在这种大背景影响下，校园 APP 的研发及推广得到了极大推动，便利交流及可移动优势得到了师生的

认可。但要想最大程度地将一款校园 APP 进行推广，就必须对某校园师生这一对象群体的需求进行准确定位，并尽力开发师生用户的潜在移动互联网需求，针对这些需求展开对校园 APP 相关模块内容的设计，使客户形成一定的使用粘度。

鉴于本小组的成员都为在校大学生，在校园生活中感觉到不便利的地方更有体会，更能抓住在校大学生校园生活中的痛点与贴近大学生的需求，故本小组将能开发出更加人性化、吸引用户，更接地气的校园应用。

SWOT 模型分析：

Strengths:

APP 基于本校学生需求开发，信息来源门户网站或本校师生，处能较好形成资讯交流规范以及信息的真实性，避免外界干扰。高度聚合的校内信息平台用容易形成用户黏度。

Weaknesses:

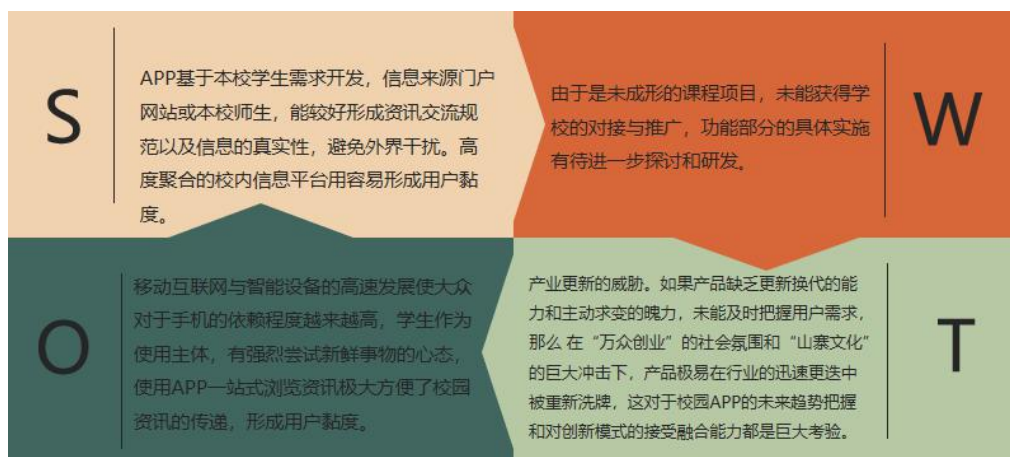
由于是未成形的课程项目，未能获得学校的对接与推广，功能部分的具体实施有待进一步探讨和研发。

Opportunities:

本款校园 APP 的开发及应用具有一定的市场机会。移动互联网与智能设备的高速发展使大众对于手机的依赖程度越来越高，学生作为使用主体，有强烈尝试新鲜事物的心态，使用 APP 一站式浏览资讯极大方便了校园资讯的传递，形成用户黏度。

Threat:

产业更新的威胁。如果产品缺乏更新换代的能力和主动求变的魄力，未能及时把握用户需求，那么在“万众创业”的社会氛围和“山寨文化”的巨大冲击下，产品极易在行业的迅速更迭中被重新洗牌，这对于校园 APP 的未来趋势把握和对创新模式的接受融合能力都是巨大考验。



SWOT 分析图

二、产品定位及目标

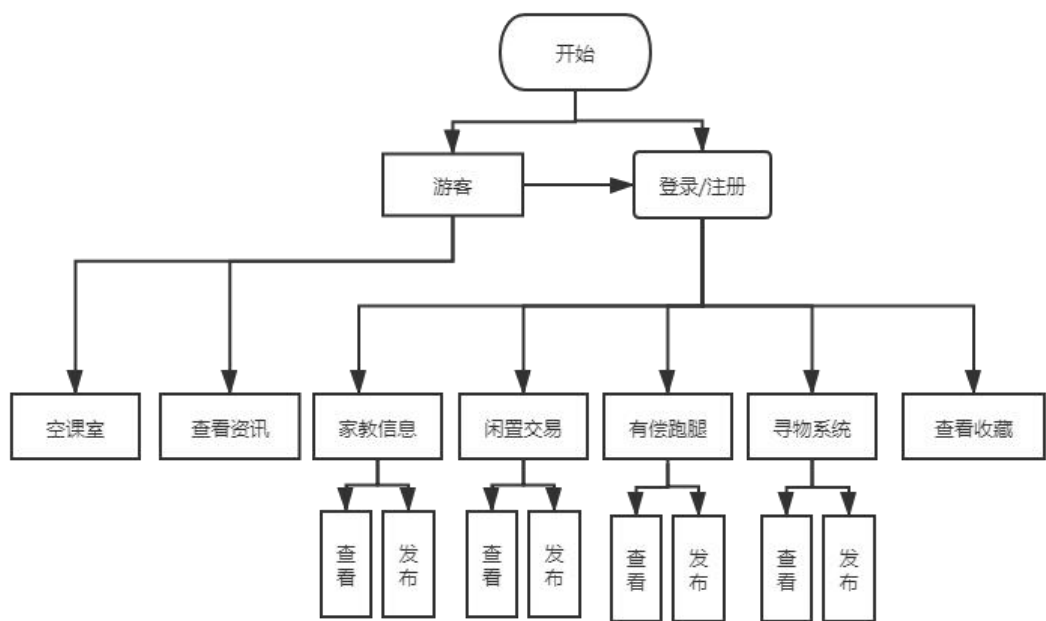
本产品的定位是实现校园信息精准有效传播的资讯类 app。

本产品的目标用户是华南师范大学学生（不排除日后可以扩展到其他高校的可能）。综合各种原因，本产品的目标用户应具备以下特点和个性：

1. 对于闲置交易，家教信息，比赛组队等等有需求的学生。
2. 希望快速查找校内便捷信息例如校园新闻空课表，校历等的师生。
3. 熟悉手机的各种新型应用。
4. 智能手机的忠实用户，喜欢使用手机协助生活。

三、产品内容总策划

（一）应用流程规划



流程图

应用核心功能

序号	核心功能
1	家教信息
2	比赛项目组队
3	有偿跑腿
4	闲置交易
5	就业信息
6	寻物系统
7	校内信息查询（校历、空课表、常用电话簿）
8	学校新闻浏览

（二）设计与测试规范

1. 应用可以在 Android 4.0 及以上的系统版本上运行，能使用于不同屏幕尺寸设备；
2. 软件能够提供高可用性和稳定性，快速响应用户的请求；
3. 软件界面应保持整洁，主题突出，功能集中，对用户有较高的友好性

4. 后期执行完整的测试大纲，应包含软件的深度兼容测试，覆盖软件的基本使用流程。

（三）开发日程表

UI 设计	4-8 周
UI 组件业务	9-10 周
功能实现	11-14 周
测试及优化	15-16 周

四、技术方案

（一）Activity

Activity 是 Android 组件中最基本也是最为常见用的四大组件之一。Android 四大组件有 Activity 活动，Service 服务，ContentProvider 内容提供，BroadcastReceiver 广播接收器。Activity 是四大组件之一，一个与用户交互界面对应的 activity。activity 是 Context 的子类，通过 setContentView(View)来显示指定控件。onCreate(Bundle)是初始化活动的地方，而 onPause()则是处理用户离开你的活动的地方。Activity 类是应用程序整个生命周期的重要组成部分，活动的发起和组装是平台应用程序模型的基本组成部分。

（二）布局

主要使用 LinerLayout、RelativeLayout 等布局方式。

Fragment

Fragment 是在安卓 3.0 版本中添加的，主要是为了解决安卓设备尺寸多样化后界面的显示问题。Fragment 比 Activity 较轻量级，也可以提供与用户交互的界面并且有自己的生命周期，也不用在 Manifest.xml 中注册但它必须嵌套在 Activity 中使用。之前需要使用多个 Activity 显示的内容，现在可以用一个 Activity 嵌套多个 Fragment 来实现。下面就来说说 Fragment 的知识点和使用注意事项。

（三）MVC 模式

MVC 全名是 Model View Controller，是模型(model)—视图(view)—控制器(controller)的缩写，一种软件设计典范，用一种业务逻辑、数据、界面显示分离的方法组织代码，将业务逻辑聚集到一个部件里面，在改进和个性化定制界面及

用户交互的同时，不需要重新编写业务逻辑。MVC 被独特的发展起来用于映射传统的输入、处理和输出功能在一个逻辑的图形化用户界面的结构中。

（四）Bmob 后端云

Bmob 提供了实时数据与文件存储功能，轻松实现应用“云与端”的数据连通。数据存储除了常规应用文本信息的存储，还可以存储图片、视频、音频、地理位置等信息。此外数据服务还内置用户系统、即时通讯、权限控制等，开发者几行代码即可实现快速集成。

（五）网络爬虫

网络爬虫（又被称为网页蜘蛛，网络机器人，在 FOAF 社区中间，更经常的称为网页追逐者），是一种按照一定的规则，自动地抓取万维网信息的程序或者脚本。另外一些不常使用的名字还有蚂蚁、自动索引、模拟程序或者蠕虫。

（六）AsyncTask

AsyncTask 是 Android 封装的一个轻量级的异步类，可以在线程池中执行异步任务，并可以将执行进度和结果传递给 UI 线程。

AsyncTask 的内部封装了两个线程池(SerialExecutor、THREAD_POOL_EXECUTOR)和一个 Handler。其中 SerialExecutor 线程池用于任务的排队，让需要执行的多个耗时任务，按顺序排列，THREAD_POOL_EXECUTOR 线程池才真正地执行任务，Handler 用于从工作线程切换到主线程。

五、推广方案

为了充分吸引用户，本产品采用以下推广方案：

1. 基础上线：各大下载市场，应用商店，大平台，下载站的覆盖。
2. 好友推广：论坛推广，微博推广，软文推广；学校平台推广。
3. 利用新浪微博营销宣传，制造舆论话题。
4. 利用社交广告助力应用成长。

（一）精准定向找到核心用户。

（二）探索核心用户感兴趣的素材。

（三）节省广告成本。

（四）高效执行，快速响应。

六、运营策略

我们的战略是以积极稳妥地专注于开发产品，不断完善各个板块功能，让产品更加人性化，提高用户体验，占领更大的市场。

1. 为提高开发质量，适应市场需要，先针对本校华南师范大学开发，然后再在产品投入市场运营后，针对用户需求及协商来继续研发后继产品功能。这种运营时的开发能够及时发现产品的缺陷并做出调整，提升用户体验，体现用户活力，同时在不断改进中给用户不断的惊喜，能够拿口碑。

2. 免费提供 APP 的基础功能，既是用户体验，也是希望用户帮我们进行完善。

3. 在基本功能完善以后，并能稳定运行时，添加特色功能。功能根据用户情况进行收费。

第二章 产品实现方案

一、系统的主要功能

（一）登录/注册

该 APP 作为校园资讯 APP，用户在登陆前可以游客身份可浏览 APP 的校园新闻资讯，若要使用比赛组丢，闲置交易等功能使需要登录，以登录后的身份使用相应的服务，后台的用户信息使用 Bmob 后端云储存。

（二）信息资讯功能

资讯功能是包括新闻资讯浏览和家教信息浏览、空课室等，信息来源于学校新闻网和学校勤工俭学中心的官网，信息真实有效，使用网络爬虫的方式抓取。

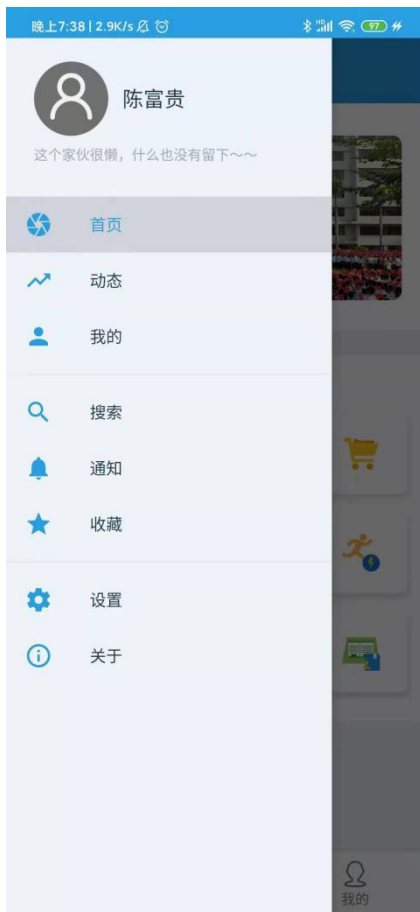
（三）论坛帖子功能

该板块包括闲置交易、比赛组队、比赛组队，寻物系统等功能。信息通过列表展示，用户可以根据喜好需求浏览相关板块资讯以及根据自身需求发布相应资讯。

序号	核心功能
1	家教信息
2	比赛项目组队
3	有偿跑腿
4	闲置交易
5	学校新闻浏览
6	寻物系统
7	空课表

二、UI 界面设计

（一）主界面



（二）新闻浏览



我校田径健儿在2019年广东省大学生田径锦标赛暨第十四届全国学生运动会田径项目选拔赛



我校田径健儿在2019年广东省大学生田径锦标赛暨第十四届全国学生运动会田径项目选拔赛

(三) 空课室

晚上7:38 | 73.0K/s

我要自习 - ISC...

ISCNU 我要自习

三

石牌校区 一课南座

教室	1-2节	3-4节	5-6节	7-8节	9-11节
南201	无课	无课	无课	无课	无课
南202	无课	无课	无课	无课	无课
南203	无课	无课	无课	无课	无课
南204	有课	有课	无课	无课	无课
南205	无课	无课	无课	无课	无课
南206	无课	无课	无课	无课	无课
南301	无课	无课	无课	无课	无课
南302	无课	无课	无课	无课	无课
南303	无课	无课	有课	有课	无课
南304	无课	无课	无课	无课	无课
南305	无课	无课	无课	无课	无课

晚上7:44 | 0.8K/s

我要自习 - ISC...

ISCNU 我要自习

三

石牌校区 一课南座

教室	1-2节	3-4节	5-6节	7-8节	9-11节
南201	无课	无课	无课	无课	无课
南202	无课	无课	无课	无课	无课
南203	无课	无课	无课	无课	无课
南204	无课	无课	无课	无课	无课
南205	无课	无课	无课	无课	无课
南206	无课	无课	无课	无课	无课
南301	无课	无课	无课	无课	无课
南302	无课	无课	无课	无课	无课
南303	无课	无课	有课	有课	无课
南304	无课	无课	无课	无课	无课
南305	无课	无课	无课	无课	无课

南204 - 第3-4节

课程 汉字学

老师 张玉金

开课学院 文学院

节次 1-4

关闭

注：因为剩下板块的 UI 大同小异就只挑选一部分展示了



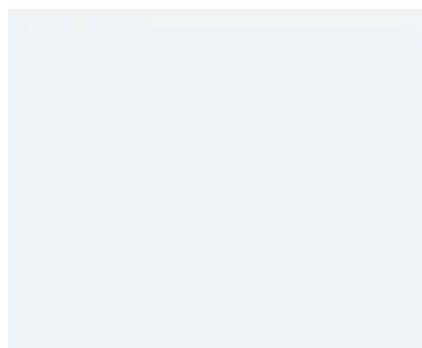


物品名称: u盘

联系方式: 已交到课管处

详细描述:

在南203门口捡到一个红色u盘



👤 计算机学院擅长小程序开发的同学

xxxxxx项目

项目需要开发小程序, 需要擅长小程序开发的人加入, 有报酬!

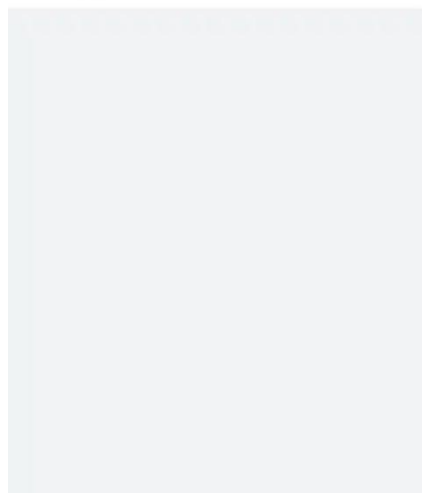
2019-12-24 23:30:56

👤 擅长建模的同学, 数科院优先

2020美国大学生数学建模比赛组队

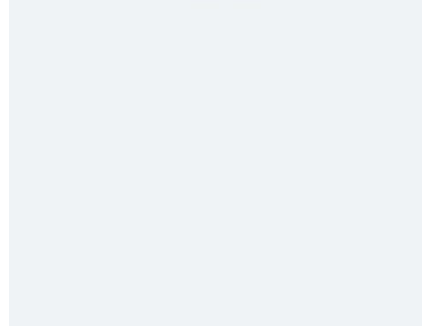
美赛组队~, 已有代码和论文手, 求一位擅长建模的同学要求要有责任心

2019-12-24 23:22:00



暂无数据

轻触屏幕重试



8

右牌面交

四六级收音机

砖头型。。。。。。

2019-12-24 23:54:55

10

右牌面交

英语考试收音机

砖头型耳机收音机, 带耳机

2019-12-24 23:17:58

40

大学城面交

科学计算器

考试用的计算器

2019-12-24 23:16:47

30

右牌面交

A4纸大概400张

之前买了一包, 用不完, 30出, 不拆

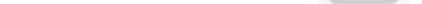
2019-12-24 23:15:25

15

右牌面交

马原毛概课本

2018版, 95新, 无笔记, 两本15



晚上7:38 | 110K/s 2.6K/s 97%

< 发布闲置

物品名称

价格

交易方式，如大学城校区北区面交/快递等

联系方式，如微信号、手机号

物品的详尽描述，如购入时间，损耗，成色等

0/240

+

发布

晚上7:51 | 2.6K/s 100%

< 发布信息

项目名称

年级/学院/专业要求

项目时间

联系方式，如微信号、手机号

项目/比赛的具体说明，招募成员的具体能力要求

0/240

发布

三、关键技术和技术难点

（一）XUI 组件库

一个简洁而又优雅的 Android 原生 UI 框架，涵盖绝大部分的 UI 组件和一系列的组件和丰富多彩的样式主题。尽可能少得引用资源文件的数量，提供了绝大多数我们在开发者常用的功能组件。框架提供了一系列统一的样式，使 UI 整体看上去美观和谐。扩展性强，各组件提供了丰富的属性和样式 API，可以通过设置不同的样式属性，构建不同风格的 UI。

（二）XPage 框架

一个方便的 fragment 页面框架

- 支持 assets 下“corepage.json”静态配置 Fragment 页面信息。
- 支持 Application 中动态配置 Fragment 页面信息。
- 支持通过注解@Page 的方式动态自动配置页面信息。
- 支持自定义 Fragment 页面信息配置。
- 支持 4 种默认 Fragment 页面切换动画。
- 支持 Fragment 页面间参数传递。
- 支持 Fragment 页面属性保存。
- 支持 Fragment 页面的 onKeyDown、onActivityResult 等生命周期
- 支持 Fragment 和 Fragment 页面自由跳转以及数据交互。
- 支持导航栏通过注解的方式自动添加及设置。

（三）Butterknife

ButterKnife 是一个专注于 Android 系统的 View 注入框架，以前总是要写很多 findViewById 来找到 View 对象，有了 ButterKnife 可以很轻松的省去这些步骤。是大神 JakeWharton 的力作，目前使用很广。最重要的一点，使用 ButterKnife 对性能基本没有损失，因为 ButterKnife 用到的注解并不是在运行时反射的，而是在编译的时候生成新的 class。项目集成起来较方便和简单。

（四）Bmob 后端云

Bmob 提供了实时数据与文件存储功能，轻松实现应用“云与端”的数据连通。数据存储除了常规应用文本信息的存储，还可以存储图片、视频、音频、地理位置等信息。此外数据服务还内置用户系统、即时通讯、权限控制等，开发者

几行代码即可实现快速集成。

（七）网络爬虫

网络爬虫（又被称为网页蜘蛛，网络机器人，在 FOAF 社区中间，更经常的称为网页追逐者），是一种按照一定的规则，自动地抓取万维网信息的程序或者脚本。另外一些不常使用的名字还有蚂蚁、自动索引、模拟程序或者蠕虫。

（八）AsyncTask

AsyncTask 是 Android 封装的一个轻量级的异步类，可以在线程池中执行异步任务，并可以将执行进度和结果传递给 UI 线程。

AsyncTask 的内部封装了两个线程池(SerialExecutor、THREAD_POOL_EXECUTOR)和一个 Handler。其中 SerialExecutor 线程池用于任务的排队，让需要执行的多个耗时任务，按顺序排列，THREAD_POOL_EXECUTOR 线程池才真正地执行任务，Handler 用于从工作线程切换到主线程。

（九）AgentWeb

AgentWeb 是一个基于的 Android WebView，极度容易使用以及功能强大的库，提供了 Android WebView 一系列的问题解决方案，并且轻量和极度灵活。

四、用户体验记录和分析

将用户体验记录主要归纳为如下：

（一）优点：

- 界面简洁，大方，看起来舒服
- 页面切换感觉挺流畅的
- 用户群扩大的话会使用
- 板块考虑得挺好的，可是要扩大用户群

（二）不足：

- 希望加入即时聊天功能，这样联系别人就不用频繁加微信
- 加载数据那个圈转好久，感觉加载好慢
- 加入搜索功能
- 多加点图标可能看起来界面会丰富一些

五、已完成的改进和存在的问题

（一）已完成的改进

1. 调整加载过渡动画的时长，基于更好的用户体验
2. 添加更多的图标，丰富界面视觉元素

（二）存在的问题

1. 用户希望添加的即时聊天功能工程量较大，未能在结题前完成
2. 使用 Bmob 后端云存储图片时需要绑定文件域名，即需要付费才能使用，故现版本未能正常显示图片，需要自己搭建对应的后台
3. Bmob 后端云的模糊搜索功能需要付费，要实现搜索功能同样需要自己搭建对应的后台

第三章 测试大纲和测试报告

使用腾讯的 WeTest 平台进行深度兼容测试，从兼容机型，安装耗时，启动耗时，CPU 占用，内存占用，流量消耗等方面进行测试，测试报告见附录一。

第四章 产品安装和使用说明

该 APP 可直接使用 APK 安装文件进行安装。使用说明详见使用视频。