基于Android与LeanCloud的校园\_\_\_\_\_平台

# 摘要

关键词：Android;ViewModel;LiveDate;数据持久化;LeanCloud

# 开发背景：

设计这个App，起因只是因为在学校生活有时感到不便。有时想要发布一些消息，没有合适的场合；有时发布了一些消息，找不到合适的人。

也因看到一些事情时常感到无奈。有的同学对所学专业不感兴趣，却没有另寻出路，而是沉迷于网络娱乐；有的同学因能力有限跟不上老师的课程，也渐渐自暴自弃；有的同学脱离了高中的束缚，渐渐管不住自己；有的同学一直迷茫，始终找不到自己要干什么；有的同学时常苦恼，不知怎么处理宿舍的人际关系；有的同学为情所困，仿佛生命中的其他事物都失去了意义；有的同学想要自己闯出一番天地，却磕磕碰碰地回到了原点，更有一部分没有勇气迈出那一步；有的同学不想局限于课堂学习，想去做的别事情，却不知该怎样出发；有的同学按部就班地学习，却没有得到如愿以偿地生活。也许这就是命运，也许这就是生活，也许这才是世界的常态，大多数人都被生活裹挟着，一步一步地往前走，做出一个又一个无奈的选择，也许他们都曾经挣扎过、反抗过但最终被生活消磨了斗志。

可这不是命运的全部，生活中总会有美好的事情降临在身边。也许通过英语四、六级的喜悦；也许认识了一位十分有趣的人；也许是找到了一份满意的工作；也许是通过研究生考试的兴奋；也许是努力学习过后得到的满意成绩；也许是经历一件事情思想上的成长。通过这个项目，我们希望去给每一位同学带来一些幸运，带走一些生活中的烦恼，为学生学习、成长、生活提供帮助。

同时这个时代大部分行业发展迅速，而大学教育与社会接轨仍在“尝试”阶段。我国高校在职业发展教育上有所短缺。很多高校并没有一个完备的、健全的职业教育组织。仅仅通过学校让学生了解自身所学专业，明确职业方向，对学生将来指导与发展略显助力不足。而当今社会大学生就业情况日益严峻，“毕业即失业”的情况比比皆是。虽有学生凭借个人能力找到合适工作，考研或创业，然而部分学生仍旧需要引导帮助。

我们设计开发此平台想要为学生提供一下帮助：

1、让校园内学生之间信息交流便捷。

2、让校园内有相同兴趣的，有目标有想法的学生相识。

3、让热爱学习的人聚在一起，能够相互鼓励支持，砥砺前行。

4、让学生对社会就业与企业用人现状有所认知。

5、让已毕业的学长学姐为未毕业的学弟学妹提供指点。

6、为社会企业提供合适人才。

7、为学生大学期间困惑迷茫以及探索个人发展方向提供帮助。

8、为学生所在行业提供相关咨询，帮助学生了解行业，确定前进方向。

与此同时国内大学生相关App众多但不成气候。小有名气的有：今日校园、超级课程表、果仁、易校园、Summer、完美校园。基本上具有两个特点，为学生提供娱乐社交和校园便捷服务。从对影响学生未来发展的角度来说，对学生的影响微乎其微，可代替性强。没有一款App能够对学生大学生涯起到至关重要的影响，为学生的学习、生活、情感、思想提供指导，这也是本项目期待解决的问题。

# 功能设计

1、 校园社交模块

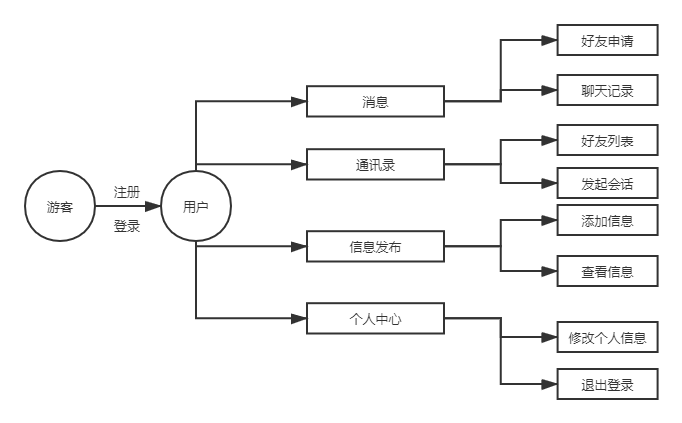
分为在校生交流、校友交流、全国大学在校生交流、全国上过大学的人交流四部分。用户选择在其中一部分发送消息（话题讨论、信息咨询、个人展示）时，可以选择添加标签。这样做了以后，其他用户可以通过关注感兴趣的标签的方式来优先查看与标签有关的消息，从而达到降低信息交流成本的目标。（该模块可以为学生之间学习交流、考研咨询等方面提供帮助）

2、 文章资讯模块

邀请优质微信公共号作者、知乎优秀答主、简书知名创作者等各优质媒体驻入（相信每一位创作者都希望自己的关注者越多越好，能够服务的人越多越好），为学生提供各行各业优质的文章。同时鼓励所有人在此模块发布具有深度思考、个人独特见解的文章。

3、 招聘信息模块

凡是本项目用户都可以在此模块发布招聘信息，发送招聘信息时可以选择全网发送、指定学校发送、指定地域发送（即要让哪些地方的人收到此消息）。凡是为招聘人工作过的人都可以评价招聘人，从而为以后的人提供参考。同时邀请各知名企业、专家来告诉学生，想要满足企业的应聘标准或达到专家的水平需要去做哪些事情。



# 主要技术

## 开发技术选择

APP采用JAVA语言进行设计开发。JAVA是一门面向对象编程语言，具有简单性、面向对象、分布式、健壮性、安全性、平台独立与可移植性、多线程、动态性等特点。JAVA目前已经是IT行业内被最广泛应用的编程语言之一。JAVA可以编写桌面应用程序、Web应用程序、分布式系统和嵌入式系统应用程序等，只要安装了JVM（JAVA虚拟机），就可将项目完整的移植与运行。而且它可以用面向对象的方法来描述用户的每一个动作，所以在程序除错、修改、升级和增加新功能等方面，依靠其面向对象特性，这些维护也变得非常容易。另外在数据的安全方面，JAVA提出了一个防止恶意代码攻击的安全机制，JAVA本身具有的特性，如：强类型机制、垃圾回收器、异常处理和安全检查机制，也使得用JAVA语言编写的程序具有很好的健壮性。

## 开发环境与性能优化选择

针对本软件的需求，将程序依托于Android移动设备平台。

后台采用LeanCloud后端云实现后台数据的存储，移动设备（客户端）采用XML可扩展置标语言与SQLite数据库实现本地数据的加载与缓存。

现在人们用到的国产智能手机大多是将Android系统作为为操作系统。 Android作为一种手机操作系统，在手机使用过程中要频繁地对存储的数据进行读取。它的数据读取方式一般有XML可拓展置标语言、配置文件( Preference)、文件(File)、 SQLite数据库、网络和Content Provider组件等。数据的存取方式与数据的存取次数、存取内容数量、存取效率等有关。因此，在程序设计阶段，依据程序要完成的功能和程序运行时的实际需求去选择合适的数据存取方式。

## 数据管理功能实现

从用户获取数据且对数据进行管理是APP的核心功能之一。在APP的使用过程中，用户的操作不可避免的会产生数据，获取数据，需要数据的哪些参数，参数的本地资源与网络资源的分配，都由APP的数据管理功能进行操作。

APP通过Android自带组件的Listener监控调用回调函数，如TextView.TextCheageListener、EditText.DateChangeListener、Button.ClickListener等。回调函数会将用户的部分操作记录保留。从当前Activity或Fragment的组件获取数据，组成用户的数据，根据数据中信息的重要程度，保存在XML、SQLite或LeanCloud后端云中。

XML由HTML发展而来，与HTML格式相似，但相对于HTML更加严格。XML描述的是结构、内容和语义，它不描述页面元素的格式化。HTML 侧重于如何表现信息，内容描述与显示整合为一体。更加适合于描述数据、存储数据、传输（交换）数据,在数据集成与交互方面具有非常大的优势。在APP不同Activity之间能够实现快速的信息传输与交换，提升用户体验。

SQLite数据库是一种轻量级数据库，具有一个嵌入式数据库引擎，占用资源非常少，而且占用内存空间非常少，这也是 Android移动设备采用 SQLite数据库的重要原因之一。 SQLite是关系型数据库管理系统，目前能够支持大多数主流操作系统，并且能够跟很多程序语言相结合。与其他的数据库管理系统如Mysql、Postgresql等相比较，SQLite的处理速度更快。

LeanCloud提供一站式后端云服务，包括数据模型与存储、云引擎、即时通讯、游戏解决方案、微信小程序等现代应用基础模块。通过LeanCloud云服务，实现数据的保存与查询获取变得十分方便与可靠。LeanCloud官方提供了多种开发语言版本的SDK与API供开发者调用，缩减了开发周期。LeanCloud在多种开发环境中提供全平台SDK支持，帮助各平台开发者快速集成，简化了开发流程。在使用LeanCloud的开发过程中，需要在Android程序中的build.gradle依赖文件中添加'cn.leancloud:realtime-android:7.2.3'，'io.reactivex.rxjava2:rxandroid:2.1.1'，'cn.leancloud:mixpush-android:7.2.3',然后通过sync下载导入三项依赖。

LeanCloud云数据库表格描述：

（1）（用户表图）

用户表：

（2）聊天记录表：

字段名name 字段意义mean 规则Rule 默认值default

ObjectId 唯一标识字段 Primary key /

ACL 权限 Not null Read:true,write:true

C 会话发起人 Not null 发起会话用户Id

Im 最后一条聊天信息时间 Not null /

M 会话名 Not null 会话发起人Id+会话接收人Id

Mu / / /

Name 会话接收人Name Not null /

好友关系表：

字段名name 字段意义mean 规则Rule 默认值default

User 用户Id Not null /

ObjectId 唯一标识字段 Primary key /

ACL 权限 Not null Read:true,write:true

Queryblankline 查询空行标志 Not null null

Followee 朋友Id Not null /

FriendStatus 是否是对方好友 Not null false

好友申请表：

字段名name 字段意义mean 规则Rule 默认值default

ObjectId

ACL

Friend

Status

User

createAt

updateAt

Seek表：

字段名name 字段意义mean 规则Rule 默认值default

Publisher

objectId

ACL

Queryblankline

Content

Subject

createdAt

## 权限与数据信息安全性

APP权限列表：联网权限、创建文件权限、存储文件权限、读取文件权限。

在开发之前，通过调研发现多数安卓APP获取了不需要的权限，于此本项目会杜绝多余权限的获取，以实现对用户隐私的保护。

读取与存储的文件都为用户首次登陆时自动创建的文件，尽量避免了用户个人敏感信息的获取。因为APP的权限不包括获取用户的联系人、通话记录、录音等权限，所以APP在运行过程中获取不到“无需”的用户隐私信息，从根源上杜绝了用户隐私的泄露。

数据持久化实现与展示

在Activity的生命周期中，如何在APP的后台获取、传递数据并不影响用户的体验是一个非常重要的关键点。Activity生命周期图中可以看出，Activity在onStop()阶段开始部分轻量级的不太耗时的回收工作，在生命周期的最后一个阶段onDestroy()进行回收工作和资源的释放。而在APP的工作中，Activity的创建与销毁是不可避免的，所以如何将数据持久化是APP开发中较为重要的部分。如图

APP采用Fragment、ViewModel、ViewBinding进行数据的持久化操作。

Fragment是Android为了应用适配不同设备的大屏幕、支持更加动态和灵活的UI设计所提供的一个组件。

ViewModel类旨在以生命周期意识的方式存储和管理与UI相关的数据。ViewModel类允许数据在配置更改（例如屏幕旋转）后继续存在，其生命周期包括了Activity的所有生命周期。ViewModel实例仅在Activity的onDestroy()结束之后调用onCleared()函数释放资源，结束生命周期。

ViewBinding是为了替代findViewById(内部实现还是使用findViewById)，在启动视图绑定后，系统会为模块中的每个xml文件生成一个绑定类，绑定类的实例包含对在相应布局中具有ID的所有视图的直接引用。所以因为会创建对视图的直接引用，杜绝了因视图ID无而引发的空指针错误。

## 系统实现与效果展示：

要完成一个APP，首先需要对用户进行识别，游客通过注册成为用户。在注册的同时通过user.signUpInBackground().subscribe()方法将从EditText获取的用户名、密码、手机号、邮箱提交到LeanCloud云端，根据返回参数调用onNext()提示用户注册成功并且将返回参数AVUser保存到User.xml文件中。（截图）

若使用者本身拥有账号，则直接在登录界面进行登录，输入账号密码点击登录按钮，如果正确则进入MainAcvity，即功能界面。（截图）

APP功能界面通过Fragment实现，分为四个：消息界面、通讯录界面、信息发布界面、个人中心界面。

（1） 消息界面：（截图）用户的聊天记录，点击可以通过Intent跳转到聊天界面，APP会在Activity的onCreate()函数创建IMClient对象登录LeanCLoud后端云的即时通讯服务器并创建用户与好友的Conversation。，在下方的输入框输入，点击发送，向好友发送消息。好友会在消息界面收到用户发送的消息。

（2） 通讯录界面：用户的好友列表，点击可以通过Dialog查看好友的信息。点击发起会话进入聊天界面。也可在此界面添加好友。

（3） 信息发布界面：点击右下角floatbutton按钮可以发布信息。信息会提交到LeanCloud后端云，且因为信息表开启LiveQuery服务，所有客户端信息会实时同步到所有的客户端界面。

（4） 个人信息界面：可以查看自己的信息，通过User.Logout进行登出操作，User.update修改自己的个人信息。