

# 手机 app 删除意愿及影响因素研究

**摘要：**近年来智能手机的发展越来越快，功能呈现其多元化，智能手机的群体不断上升。众多互联网+公司也开发了 APP 服务以更好地服务自己的客户群体。但是由于种种原因，APP 市场一直处于买方市场，用户下载后闲置 APP，或者删除 APP 的现象不再少数，维持 APP 的持续使用成为 APP 开发者的第一难题。本研究参考各位学者和专家对移动 APP 删除因素的研究，深入访谈了五位大学生，对其删除 APP 的意愿及影响因素，借助 python 编程语言及第三方库进行文本挖掘，获得结论。

**关键词：**删除；app；大学生；文本挖掘；

## 一、引言

自 2007 年乔布斯发布第一部 iPhone 手机，利用触屏+app 引爆智能机新时代以来，至今的 11 年间，智能机技术高速迭代，功能越来越完善，人们开始逐步不完全依赖 PC 端，转向移动客户端。而作为智能机的功能元素——手机应用程序（Application，APP），由各大互联网+公司推出并不断完善，对智能机的发展功不可没。因为 APP 的多样化发展和单个 APP 功能专一化，不少用户手机里装有不少的 APP。然而，不少用户在下载后由于种种因素的影响难以维持对移动应用的持续使用，在高下载量的同时应用市场也存在高卸载量的问题。如何更好地满足用户需求，增大忠诚用户群体，是 APP 开发者们关注的重要问题。APP 得以持续使用，也将增加 APP 所属的互联网+公司的市场竞争力。

因此本报告依赖于小组，小组成员在参考了相关文献和专家研究，抓住互联网发展的趋势，进一步探讨 APP 删除意愿和删除影响因素，并在此基础上，确定访谈提纲。本报告基于访谈提纲，选择重点高校本科生为研究对象，在尽可能体现样本的差异性的基础上，选择 5 位访谈对象，就研究内容进行深入访谈，并加工成五份有价值的原始数据，并以 python 为分析载体，结合 pandas、jieba、matplotlib 等优秀库和哈工大停用词表，中文同近义词表进行简单的文本分析。

## 二、访谈内容综合分析

访谈问题大致可以分为五部分：（一）APP 的基本情况。（二）、假设让使用者分批次删除 APP。（三）保留的 APP。（四）删除因素的权重。（五）推荐的 APP 及理想的 APP。故报告的分析部分也分开五个部分进行综合分析。第（二）、（三）部分将采取文本挖掘的方法进行基本分析，对 app 进行词频分析，对原因进行分词、去除停用词，替换同近义词后提取关键词进行分析。第（四）部分将使用多元回归的方法进行粗略的分析（因为样本少，所以只能粗略分析）。第（二）部分是访谈的主要部分也是本研究的核心部分，在综合分析的同时也会进行个体样本分析。

### （一）APP 的基本情况

1. 五个访谈对象的 APP 数量都集中在 38-43 之间，只有一个离群点是有 62 个 APP 的。
2. 有 3 个访谈对象会对 APP 进行整理，其中包括离群点对象。另外两个访谈对象表示并不会进行整理，原因是 APP 数量并不多。而 APP 的类型常见的有社交、购物、学习、视频类。一定程度上反映了本科生的主要大学生活情况。
3. 在“你对预装 APP 的评价如何，觉得有多少是没用的”问题中，回答的比例分别是 1/4，40%，1/2，60-70%，80%，接近 0-1 的均匀分布。评价中有认为是“把自己需要的都装好了”，“比较不需要”，“捆绑营销”，“大多数没用”。可见大家对预装 APP 的评价褒贬不一，保留程度也因人而异。
4. APP 的推送方面，有四个访谈个体表示会对推送进行禁止，其中三个会在手机系统处禁止，其中两个个体只会保留微信，一个个体保留微信和背单词；另外一个个体会在 APP 处禁止，并且会对大部分都禁止，只保留对其有用的 APP 推送。而另外一个个体不会禁止，而是选择无视。可见 APP 的推送功能实属有限，并不会成为用户持续使用的因素，反倒可能演化成为删除的因素之一。在访谈问题的第（四）部分对删除因素的研究中也可反映这个问题。

### （二）假设让使用者分批次删除 APP。

在访谈中，假设让访谈对象分三个批次分别删除 5 个、8 个、5 个 APP，并询问其删除原因和当初下载的原因。

本研究中将对两种原因从纵向（分五个人）和横向（分三个批次）进行分词，去除停用词，计数等文本挖掘，并且结合访谈时的原始答案，从两个维度探究样本特征。

### 1. 纵向分析（分五个人）

表 1 周同学删除 APP 原因和下载原因的关键词及其词频

	delreason	downreason
周同学	[('不太', 4), ('常用', 4), ('麻烦', 2), ('少', 2), ('不太有', 1), ('兴趣', 1), ('app', 1), ('类似', 1), ('英语', 1), ('复习', 1), ('闪退', 1), ('看书', 1), ('消磨', 1), ('时间', 1), ('沟通', 1), ('网页', 1), ('查找', 1)]	[('朋友', 2), ('推荐', 2), ('工作', 2), ('积累', 2), ('社团', 1), ('帮忙', 1), ('看一', 1), ('本书', 1), ('买', 1), ('书', 1), ('想要', 1), ('日常', 1), ('坐地铁', 1), ('时', 1), ('wifi', 1), ('编辑', 1), ('查看', 1), ('文档', 1), ('考试', 1), ('记录', 1), ('日子', 1), ('阅读', 1), ('娱乐', 1), ('购物', 1), ('时代', 1), ('qq', 1), ('最火', 1), ('确实', 1), ('不错', 1)]

对周同学来说，他会考虑 APP 的使用频率、APP 体验度、替代产品等因素决定是否删除 APP；会因为朋友推荐、工作社团需要、火热程度、满足考试阅读购物娱乐等日常生活需求而下载 APP。

表 2 何同学删除 APP 原因和下载原因的关键词及其词频

	delreason	downreason
2	[('功能', 8), ('类似', 3), ('软件', 3), ('影响', 3), ('没用过', 2), ('太', 2), ('内存', 2), ('使用率', 2), ('低', 2), ('大学', 2), ('微信', 2), ('无聊', 2), ('推送', 2), ('不到', 2), ('不必要', 2), ('支持', 2), ('支付', 2), ('广告', 2), ('过多', 2), ('占', 1), ('建行', 1), ('卡', 1), ('app', 1), ('太	[('无聊', 2), ('解决', 2), ('修图', 2), ('做', 1), ('课题', 1), ('资料', 1), ('激活', 1), ('学校', 1), ('卡', 1), ('拍照', 1), ('方便管理', 1), ('娱乐', 1), ('心血来潮', 1), ('要练', 1), ('英语听力', 1), ('地方', 1), ('太偏', 1), ('难', 1), ('被迫', 1), ('叫车', 1), ('一部', 1), ('剧', 1), ('一类', 1),

	忙', 1), ('没什么', 1), ('唱歌', 1), ('兴趣', 1), ('少', 1), ('只用', 1), ……	('视频', 1), ('朋友', 1), ('玩', 1), ('大学', 1), ('社团', 1), ('工作', 1), ……
--	---	---

17 级的何同学会更注重 APP 的功能性, 除此之外, 使用频率、电脑端的相似软件、刚需与否、广告、手机内存是否足够等也会成为何同学删除 APP 的原因。

而下载 APP 的原因有空闲时下载、解决问题、社团工作学校需要, 配合课题、听力、资料搜索等学习活动, 亦或是拍照、娱乐、叫车等日常生活需要。

表 3 黄同学删除 APP 原因和下载原因的关键词及其词频

	delreason	downreason
3	[('功能', 8), ('软件', 4), ('频率', 3), ('旅游', 3), ('下载', 3), ('电脑', 2), ('端', 2), ('手机', 2), ('动态', 2), ('平时', 2), ('攻略', 2), ('相机', 2), ('中', 2), ('照片', 2), ('数据线', 2), ('上传', 2), ('非刚', 2), ('需', 2), ('渠道', 2), ('wifi', 2), ('极个别', 1), ('想', 1), ('规划', 1), ('学习', 1), ('生活', 1), ('下降', 1), ('电脑打字', 1), ('速度', 1), ('有利于', 1), ('短暂', 1), ('情绪', 1), ('抒发', 1), ('低', 1), ……]	[('wifi', 3), ('民宿', 2), ('学习', 2), ('生活', 2), ('动态', 2), ('爱豆', 2), ('微博', 2), ('图', 2), ('查找', 2), ('利用', 2), ('上传', 2), ('照片', 2), ('黄明昊', 2), ('应援', 2), ('转发', 2), ('地铁', 2), ('外出', 1), ('居住', 1), ('晚上', 1), ('一段时间', 1), ('时', 1), ('查看', 1), ('预定', 1), ('规划', 1), ('时间', 1), ('纪录', 1), ('轨迹', 1), ('感想', 1), ('获取', 1), ('感兴趣', 1), ('领域', 1)……]

而黄同学也会更加注重 APP 的功能、使用频率等, 且外也会考虑电脑端是否会更好地实现 APP 的功能, 刚需与否来决定是否删除 APP。

而下载 APP 的因素有是否方便连接 wifi, 民宿、学习、偶像等。

表 4 何同学删除 APP 原因和下载原因的关键词及其词频

	delreason	downreason
--	-----------	------------

4	[('端', 4), ('手机', 3), ('关注', 3), ('电脑', 3), ('下载', 2), ('没用过', 2), ('不好', 2), ('版', 2), ('慢', 2), ('专业', 2), ('查看', 2), ('数学', 1), ('竞赛', 1), ('大学', 1), ('学科', 1), ('无用', 1), ('很久没', 1), ('玩', 1), ('音乐', 1), ('游戏', 1), ('凉', 1), ('vpn', 1), ('端的', 1), ('chrome', 1), ('浏览器', 1), ('GitHub', 1), ('官方', 1), ('唯一', 1), ('版本', 1), ('TED', 1), ('连接', 1), ('翻墙', 1), ('麻烦', 1), ('速度慢', 1), ('内容', 1), ('当初', 1), .....	[('查看', 4), ('关注', 3), ('下载', 2), ('手机', 2), ('国外', 2), ('广州', 2), ('IT', 2), ('邮箱', 2), ('信息', 2), ('老师', 1), ('推荐', 1), ('数学', 1), ('竞赛', 1), ('查题', 1), ('日本', 1), ('音乐', 1), ('旋律', 1), ('游戏', 1), ('科学', 1), ('上网', 1), ('电脑', 1), ('浏览器', 1), ('端的', 1), ('chrome', 1), ('端', 1), ('开源', 1), ('项目', 1), ('演讲', 1), ('视频', 1), ('idea', 1), ('crash', 1), ('inspiration', 1), ('当初', 1), ('分享', 1), ('一下子', 1) .....
---	---	---

来自华工信管专业的何同学会考虑手机本身，电脑的替代服务，下载后的使用频率、体验度来决定删除 APP。

而下载的原因主要围绕着查看信息，关注的内容，CS、数学两门学科的需要，何同学甚至还会关注广州本地的信息。

表 5 张同学删除 APP 原因和下载原因的关键词及其词频

	delreason	downreason
5	[('内存', 7), ('凑合', 3), ('完', 2), ('玩', 2), ('天天', 2), ('网页', 2), ('版', 2), ('作业', 1), ('做', 1), ('喜欢', 1), ('手机', 1), ('只用', 1), ('不刷', 1), ('微博', 1), ('无聊', 1), ('华为', 1), ('自带', 1), ('快递', 1), ('出去玩', 1), ('拼图', 1), ('期末', 1), ('刷', 1), ('不用', 1), ('兴致', 1), ('做饭', 1), ('必需品', 1), ('占', 1), ('坐地铁', 1), ('wifi', 1) .....	[('手机', 3), ('推荐', 2), ('做', 1), ('作业', 1), ('app', 1), ('跑', 1), ('测试', 1), ('华为', 1), ('P20', 1), ('性能', 1), ('房价', 1), ('小组', 1), ('开会', 1), ('远程', 1), ('电脑', 1), ('页面', 1), ('下载', 1), ('客户端', 1), ('皮肤', 1), ('状态', 1), ('忘记', 1), ('拼图', 1), ('刷', 1), ('学', 1), ('做饭', 1), ('唱歌', 1), ('流量', 1), ('收', 1), .....

来自深大的张同学与前面几位同学不同的是，会特别关注手机内存，还会删除功能“凑合”的 APP。

而下载 APP 时，张同学会考虑手机自身的因素，朋友的推荐，自己的爱好如拼图、做饭、唱歌等，有时候会因为想完成远程功能而下载 APP。

2. 横向分析（分三个批次）

表 6 第一批次删除 APP 原因和下载原因的关键词及其词频

	delreason	downreason
1	[('没用过', 4), ('频率', 3), ('手机', 3), ('兴趣', 2), ('不太', 2), ('常用', 2), ('低', 2), ('大学', 2), ('端', 2), ('动态', 2), ('功能', 2), ('微博', 2), ('玩', 2), ('不太有', 1), ('太', 1), ('占', 1), ('内存', 1), ('建行', 1), ('卡', 1), ('app', 1), ('使用率', 1), ('太忙', 1), ('没什么', 1), ('唱歌', 1), ('少', 1), ('极个别', 1), ('想', 1), ('规划', 1), ('学习', 1), ('生活', 1), ('下降', 1).....	[('手机', 3), ('推荐', 2), ('工作', 2), ('做', 2), ('民宿', 2), ('生活', 2), ('动态', 2), ('下载', 2), ('电脑', 2), ('朋友', 1), ('社团', 1), ('帮忙', 1), ('课题', 1), ('资料', 1), ('激活', 1), ('学校', 1), ('卡', 1), ('拍照', 1), ('方便管理', 1), ('无聊', 1), ('娱乐', 1), ('心血来潮', 1), ('要练', 1), ('英语听力', 1), ('外出', 1), ('居住', 1), ('晚上', 1), ('一段时间', 1), ('时', 1).....

在第一批次中，大家会更多从使用频率、手机自身（如内存）和个人兴趣出发考虑是否删除 APP。另一方面，会考虑手机自身因素（性能、测试、华为），朋友因素，电脑端的因素，工作生活需要，来决定是否下载 APP。另外可以发现，在这一类 APP 的下载原因中，“民宿”出现了两次，结合原始答案发现，是因为该类 APP 是仅在旅游时有价值，在旅游后使用频率极低从而导致被删除。

表 7 第二批次删除 APP 原因和下载原因的关键词及其词频

	delreason	downreason
--	-----------	------------

2	[('功能', 6), ('下载', 4), ('类似', 3), ('麻烦', 3), ('软件', 3), ('内存', 3), ('关注', 3), ('不太', 2), ('常用', 2), ('微信', 2), ('无聊', 2), ('推送', 2), ('需求', 2), ('不必要', 2), ('支持', 2), ('支付', 2), ('旅游', 2), ('攻略', 2), ('相机', 2), ('中', 2), ('照片', 2), ('数据线', 2), ('上传', 2), ('非刚', 2), ('需', 2), ('电脑', 2), ('手机', 2), ('端', 2), ('版', 2), ('慢', 2), ('专业', 2), ('天天', 2), ('app', 1), ('英语', 1), ('复习', 1), ('闪退', 1)……	[('wifi', 4), ('查看', 4), ('关注', 3), ('积累', 2), ('视频', 2), ('利用', 2), ('上传', 2), ('照片', 2), ('手机', 2), ('广州', 2), ('IT', 2), ('看一', 1), ('本书', 1), ('买', 1), ('书', 1), ('想要', 1), ('日常', 1), ('坐地铁', 1), ('时', 1), ('编辑', 1), ('文档', 1), ('考试', 1), ('记录', 1), ('日子', 1), ('地方', 1), ('太偏', 1), ('难', 1), ('被迫', 1), ('叫车', 1), ('一部', 1), ('剧', 1), ('一类', 1), ('朋友', 1), ('玩', 1), ('大学', 1), ('社团', 1)……
---	---	--

在第二批次中，大家开始考虑 APP 的功能，APP 的服务是否能被替代，手机内存也成为是否删除 APP 的主要因素，此外，APP 给使用者带来了困扰（“麻烦”、“推送”）也会使之被删除。

而当初大家下来这一类 APP 的原因，大多数是为了连接 wifi，节省流量，查看相关信息，关注自己感兴趣的内容，积累知识等。原因较第一批次更加多元化。

表 8 第三批次删除 APP 原因和下载原因的关键词及其词频

	delreason	downreason
--	-----------	------------

3	[('功能', 8), ('内存', 5), ('软件', 4), ('网页', 3), ('影响', 3), ('凑合', 3), ('少', 2), ('时间', 2), ('查找', 2), ('手机', 2), ('广告', 2), ('过多', 2), ('渠道', 2), ('微信', 2), ('wifi', 2), ('查看', 2), ('电脑', 2), ('端', 2), ('版', 2), ('看书', 1), ('消磨', 1), ('沟通', 1), ('常用', 1), ('内有', 1), ('多个', 1), ('类似', 1), ('落后', 1), ('满足要求', 1), ('操作', 1), ('不太', 1), ('无聊', 1), ('东西', 1), .....	[('推荐', 3), ('qq', 2), ('修图', 2), ('黄明昊', 2), ('应援', 2), ('转发', 2), ('地铁', 2), ('邮箱', 2), ('信息', 2), ('阅读', 1), ('娱乐', 1), ('购物', 1), ('时代', 1), ('最火', 1), ('朋友', 1), ('确实', 1), ('不错', 1), ('希望', 1), ('多个', 1), ('软件', 1), ('消遣', 1), ('最新', 1), ('资讯', 1), ('解决', 1), ('吃饭问题', 1), ('坐车', 1), ('缓解', 1), ('无聊', 1), ('内容', 1), ('产品', 1).....
---	---	---

在最后一个删除批次，大家仍然会关注 APP 的功能性和手机因素，可见在前两个批次删除了 1/3 的 APP 后，这类 APP 是不得已大家都不会删除的 APP。

而下载的原因，呈现多元化，个性化。大多数提取的关键词词频为 1，关键词内容涉及层面广，如偶像、消遣、阅读、生日、锻炼、新闻、外卖等。

### （三）保留的 APP

在访谈中，询问访谈最想保留的 4 个 APP，并且询问保留的原因和最初下载的原因。并且对其进行简单的文本挖掘分析。

#### 1. 对保留的 APP 进行计数。

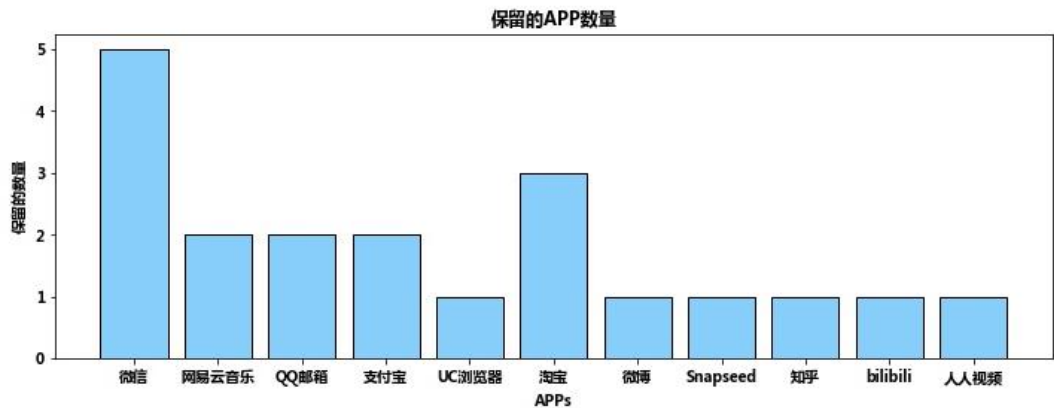
表 9 保留的各 APP 的数目

	number
微信	5
淘宝	3
网易云音乐	2
QQ 邮箱	2
支付宝	2
UC 浏览器	1
微博	1
Snapseed	1
知乎	1



bilibili	1
人人视频	1

图 1 保留的各 APP 的数目直方图



发现五个访谈对象都会选择保留微信，而相对受欢迎的保留应用（保留该款 APP 的人数 $\geq 2$ ）还有淘宝、网易云音乐、QQ 邮箱、支付宝和淘宝，而 UC 浏览器、微博、Snapseed（一款照片处理 APP）、知乎、B 站、人人视频也是五位访谈对象会选择保留的 APP。从某种程度上可以推断出微信和淘宝分别作为社交工具和网购工具对当代大学生的重要程度，以及他们在大学生群体的市场占有率。

而继续深究这 11 款 APP 的“保留的原因”和“当初下载的原因”。本研究借助 python 编程语言，利用 jieba 库的精确模式进行分词，利用哈工大停用词表进行停用词筛选，利用 github 上 star 数最多的，MIT license 的中文同近义词表进行同近义词替换。但在实证分析中，发现同近义词替换的效果不太理想，替换度过大，在本研究中替换了一些有价值的关键词。如（习惯，习尚；需求，必要；查看，搜查；日常，一般；评论，叱骂；知识，各抒己见等）。故在实证分析中取消了同近义词替换。

表 10 同近义词替换

原词	替换词	原词	替换词
工具	东西	符合	吻合
通知	关照	<b>需求</b>	<b>必要</b>
感觉	以为	产品	产品
工具	东西	<b>查看</b>	<b>搜查</b>
日常	一般	相关	关系
陶冶	熏陶	需求	必要
学习	学习	获取	猎取

习惯	习尚	包括	包容
习惯	习尚	动态	动态
工作	任务	热点	抢手
日常	一般	提供	供应
通知	关照	特效	殊效
功能	功能	知识	各持己见
支付	付出	超级	超凡
产品	产品	喜欢	喜好
推荐	保举	乐趣	喜好

实证分析后，发现微信的下载原因和保留原因的关键词都有“大学”、“联系”、“社交”、“失联”等，结合原始文字，发现一部分访谈对象使用微信的因素有时间因素“上了大学”，有环境因素“大家都在用”，有强制因素“学校通知”。另一方面，保留原因和下载原因的关键词的数量和意义都差不多，可见微信的功能并没有随着人们的使用实现增值，几年来推出的小程序虽然热门，但是没有成为大家持续使用微信的因素。微信的其他主要功能如支付，也并未成为主要的持续使用因素。

表 11 微信下载原因和保留原因的关键词及其词频

	keepkeywords	downkeywords
微信	[( ' 现今' , 1), ( ' 社交' , 1), ( ' 学校' , 1), ( ' 大部分' , 1), ( ' 发送' , 1), ( ' 使用率' , 1), ( ' 高' , 1), ( ' 沟通交流' , 1), ( ' 重要途径' , 1), ( ' 少' , 1), ( ' 微信' , 1), ( ' 有种' , 1), ( ' 不上' , 1), ( ' 人际' , 1), ( ' 圈' , 1), ( ' 保持联系' , 1), ( ' 没微信' , 1), ( ' 失联' , 1)]	[( ' 微信' , 2), ( ' 大学' , 1), ( ' 社交' , 1)]

而未能实现功能增值，用户体验度、依赖感上升的保留 APP 还有：QQ 邮箱（下载原因和保留原因都是“工作需要”、“文件”、“通知”），UC 浏览器（“搜索”），人人视频（“美剧”），网易云音乐（“放松”、“音乐”）。

表 12 没有功能增值的 APP 下载原因和保留原因的关键词及其词频

	keepkeywords	downkeywords
QQ 邮箱	[('生活', 1), ('接收', 1), ('文件', 1), ('群邮', 1), ('实用', 1), ('功能丰富', 1)]	[('工作', 1), ('生活', 1), ('大学', 1), ('文件', 1), ('通知', 1), ('邮箱', 1), ('发送', 1)]
UC 浏览器	[('使用方便', 1), ('内存', 1), ('实用性', 1), ('高', 1)]	[('日常', 1), ('搜索', 1)]
人人视频	[('不看', 1), ('美剧', 1), ('人生', 1)]	[('看美剧', 1)]
网易云音乐	[('音乐', 2), ('放松', 1), ('平时', 1), ('玩', 1), ('手机', 1), ('听', 1), ('网易', 1), ('云', 1), ('乐库', 1), ('大而全', 1), ('共鸣', 1), ('处', 1)]	[('日常', 1), ('放松', 1), ('陶冶', 1), ('休闲', 1), ('时', 1), ('听', 1), ('音乐', 1)]

更多数 APP 都会让使用者的功能感知提高，如：淘宝（从“购物”“网购”到“必备”、“精品”、“第一选择”、“实用”），支付宝（从“推荐”到“给钱”、“理财”），微博（从“搜索”“微博热搜”“信息”到“信息”、“美妆”、“爱豆”）等，详见下表。

表 13 功能增值的 APP 的下载原因和保留原因的关键词及其词频

	keepkeywords	downkeywords
淘宝	[('网购', 3), ('必备', 2), ('精品', 2), ('购物', 2), ('时', 2), ('第一', 2), ('选择', 2), ('实用', 1), ('时不时', 1), ('推荐', 1), ('资讯', 1), ('需求', 1), ('手机', 1)]	[('网购', 2), ('购物', 1), ('必备', 1)]
支付宝	[('理财', 1), ('拿来', 1), ('给钱', 1)]	[('推荐', 1), ('忘', 1)]

微博	[(‘信息’, 2), (‘美妆’, 1), (‘视频’, 1), (‘爱豆’, 1), (‘社会’, 1), (‘包含’, 1), (‘APP’, 1)]	[(‘搜索’, 1), (‘微博热’, 1), (‘搜’, 1), (‘获取’, 1), (‘信息’, 1)]
Snapseed	[(‘P’, 1), (‘图’, 1), (‘功能强大’, 1), (‘调色’, 1), (‘滤镜’, 1), (‘调’, 1), (‘压损’, 1), (‘画质’, 1)]	[(‘P’, 1), (‘图’, 1)]
知乎	[(‘精品’, 1), (‘各阶层’, 1), (‘人群’, 1), (‘问答’, 1), (‘新’, 1)]	[(‘同学’, 2), (‘推荐’, 1), (‘身边’, 1), (‘优秀’, 1), (‘一款’, 1), (‘app’, 1)]
bilibili	[(‘杂’, 1), (‘视频’, 1), (‘网站’, 1), (‘主播’, 1), (‘搞笑’, 1), (‘集锦’, 1), (‘IT’, 1), (‘类网’, 1), (‘课’, 1), (‘动漫’, 1), (‘脱口秀’, 1)]	[(‘动漫’, 1)]

通过文本挖掘，我们发现了大学生群体热门的 APP（如微信、淘宝），以及了解这些 APP 的保留原因和当初下载的原因，并通过进一步发现了大部分 APP 对于使用者而言，实现了价值增值，根据价值的增值与否划分了两类 APP。不可否认的是，有些 APP 原本的价值就已经足够大，即使对使用者而言其功能随着使用时间并未增加，但是也让使用者想将其保留。

#### （四）删除因素的权重

在问卷的第四部分，本研究参考了赵海平等《用户使用移动 APP 影响因素研究》<sup>1</sup>和陈萃璐等《基于因素分析法的手机 APP 卸载行为影响因素研究》<sup>2</sup>提出了影响了 APP 卸载的 16 个因素，且分为手机 APP 原因 12 个因素和用户需求原因 4 个因素。由五位访谈对象给出自己心目中的权重，然后使用熵值法对 16 个因素进行客观赋权法。分析结果如下：

<sup>1</sup> 赵海平, 杨诗姝, 邓胜利. 用户使用移动 APP 影响因素研究[J]. 数字图书馆论坛, 2015(03):45-53.

<sup>2</sup> 陈萃璐. 基于因素分析法的手机 APP 卸载行为影响因素研究[A]. 教育部高等学校工业设计专业教学指导分委员会、西北工业大学、西安市碑林环大学创新产业带管理委员会. 2017 全国工业设计教育研讨会暨国际工业设计高峰论坛论文集[C]. 教育部高等学校工业设计专业教学指导分委员会、西北工业大学、西安市碑林环大学创新产业带管理委员会:天津市设计学学会, 2017:4.

表 14 删除因素及其权重

手机 APP 原因	weight
12. 复杂的注册	0.162879532
1. 用腻了	0.140447141
2. 提醒频繁	0.131779647
7. 更新频率	0.118857937
4. 界面不美观	0.086913542
3. 手机内存大	0.074877035
11. 权限过多	0.066806986
9. 不再需要	0.050632266
10. 比较优势	0.043526133
8. 软件崩溃	0.041470213
1. 广告多	0.034979287
3. 账号密码被盗	0.01686588
2. 害怕不明费用	0.012137472
4. 害怕信息公开，隐私	0.008531935
5. 设计不合理	0.007770373
6. 实用性差	0.001524621

可见，“复杂的注册”、“用腻了”、“提醒频繁”、“更新频率”是前四可能导致用户卸载 APP 的主要因素，而“害怕不明费用”、“害怕信息公开、隐私泄露”、“设计不合理”、“实用性差”是最不会导致用户卸载 APP 的四个因素。因为样本过小，只有 5 个，故分析结果仅作参考。

### （五）推荐的 APP 及理想的 APP

五个访谈对象推荐的冷门但精品的 APP 有：

1. 考拉网校：内含各专业考取资格证的试题，包括平时的练习题和考试真题，辅助复习。
2. 不背单词：界面简洁，原装例句多，学英语实用性强
3. 途家：可以查找到自己所需要的位置和价位的民宿，民宿的环境十分有个性化，而且有过往居住过用户的评价及屋主的信息，有一定的真实性。
4. ONE（一个），日常推送一条精美句子，一首歌，一篇文章。
5. 嘀哩嘀哩：各种动漫、网课视频资源无广告无需会员
6. 全球学术快报：CNKI 手机版
7. Coursera：全球精品网课

五个访谈对象期待的 APP 能实现的功能有：

1. 可以实现功能的综合。比如说美图摄影类的，可以实现滤镜自调，自由添加框架等，实现电脑端 ps 的功能。
2. 促进陌生但同质群体的交流
3. 能够一眼看到我的所有财产分布（支付宝（余额宝、基金…）、微信、银行等）
4. 全面的数据展示和分析，特别是经济金融方面

## 三、研究总结及建议

在对五个对象进行访谈，借助 python 语言，以文本挖掘作为主要分析方法，我们发现，访谈对象中 APP 数量平均在 40 个左右，APP 的因推送功能有限而多被禁止。大家下载 APP 和删除 APP 的原因有一定的共同点，同时也存在差异性，访谈对象删除 APP 多数会考虑 APP 的功能，手机自身因素如内存，APP 是否能被电脑端的服务替代，而下载原因多数是朋友推荐，工作生活需要，而且也会下载 APP 辅助大学学习；在分批次的分析中，本研究发现在第一批次中，大家会更考虑使用频率因素，第二批次中，主要考虑 APP 功能因素，在前两个批次删除了 1/3 的应用后，第三批次更多是不得已的删除，该批次应用下载的原因出现多元化，个性化。每个访谈对象统计 4 个保留的 APP，其中微信成为 5 位访谈对象都有选

中的 APP，较受欢迎的 APP 还有淘宝、支付宝、QQ 邮箱、网易云音乐。对保留的 APP 当初下载的原因和保留的原因进行文本挖掘后发现这 11 个 APP 大多数对于使用者来说有“价值增值”的现象，或者是其本身功能足够强大，成为“刚需”的 APP。而利用熵值法对 16 点删除因素进行客观赋权后，“复杂的注册”、“用腻了”是最有可能导致用户卸载 APP 的两个因素。

即使现在智能手机群体越来越大，但是目前对移动 APP 删除意愿及影响因素的研究仍暂少数，而对删除原因和下载原因进行文本挖掘更是几近没有。本研究仅是对五位大学生进行访谈，对访谈内容仅进行了分词、去除停用词、统计词频等简单的文本挖掘，建议可以从访谈转化为问卷调查，加大样本量和样本差异度，或探究其他群体。并利用更为科学的文本挖掘方法，如共词分析，主题提取和主题关联分析等。获得更具科学性的调查结果。