

Sigma-K 系统开发说明文件

完成人：黎欣鑫 (20172131080) 蔡文蒨 (20172131072)

2020 年 1 月 5 日

目录

1	Sigma-K 产品设计方案	4
1.1	项目实施可行性报告	4
1.1.1	行业市场分析	4
1.1.2	同类产品分析	4
1.1.3	自身条件分析	6
1.2	产品定位及目标	6
1.2.1	用户群分析	6
1.3	产品内容总策划	6
1.3.1	应用流程规划	6
1.3.2	设计与测试规范	6
1.3.3	开发日程表	8
1.4	技术解决方案	8
1.5	推广方案	8
1.6	运营规划书	9
2	产品实现方案	9
2.1	系统的主要功能	9
2.2	UI 界面设计	10
2.3	关键技术和技术难点	10
2.4	用户体验记录和分析	10
2.5	已完成的改进和存在的问题	13
2.5.1	已完成的改进	13
2.5.2	存在的问题	14
3	测试大纲和测试报告	14
3.1	测试目的	14
3.2	测试环境	14
3.3	测试方法	14
3.4	测试项目	14
3.4.1	软件安装	14
3.4.2	软件功能测试	14
3.4.3	安全可靠性的	15

目 录	3
3.4.4 用户界面	15
4 产品安装和使用说明	15

1 Sigma-K 产品设计方案

1.1 项目实施可行性报告

1.1.1 行业市场分析

随着社会的发展，越来越多的年轻人在结束义务教育阶段和高中的学习后，选择进入大学继续深造。2017 年，共有在校大学生人数为 2695.8 万。与此同时，不仅仅是大学生，也有许多人在工作之余也开始关注各个行业的最前沿的科技发展，学习最新的技术来提升自己。

在学习的过程，诚然，现在各个学科各个专业都在互联网上有丰富大量的学习资料，但其中学习资料繁杂且良莠不齐。与此同时，个人学习者在学习的过程中必然会遇到一些难以解决的问题，而无人能够解答。因而我们想要设计一款帮助在学习各学科专业的学习者的安卓软件，为个人学习者指路护航。

1.1.2 同类产品分析

现在市场上的解答类的 app 满坑满谷，从教育类的小猿搜题、作业帮到不局限类型的百度知道和作业帮，各类软件在不同维度上运作着。但是目前市场上做互动问答的最大的软件是百度知道和知乎。

“百度知道”，是用户自己根据具有针对性地提出问题，通过积分奖励机制发动其他用户，来解决该问题的搜索模式。同时，这些问题的答案又会进一步作为搜索结果，提供给其他有类似疑问的用户，达到分享知识的效果。

知乎是网络问答社区，连接各行各业的用户。用户分享着彼此的知识、经验和见解，为中文互联网源源不断地提供多种多样的信息。

在知乎和百度知道上搜索问题可以有两种方式，第一种是通过内置的问题的搜索引擎搜索问题，第二种是利用话题标签，查看该标签下的所有相关问题。像百度知道下的标签就相当笼统而广泛，拥有涵盖社会生活各个方面的大类方向标签，但并没有更加细化。知乎的话题标签较百度知道更为具体，关于人文学科和自然学科方面专业知识的话题较多，但并不系统也不够具体，同时内容的来源可靠性无法保证。而我们的软件想要弥补市面上相关软件在专业知识问答方面的空白，将建立系统而全面的关于人文、社会、自然学科下各个专业各个研究方向的标签。其次为了问题答案来源的可靠性，我们将确认答题者的身份，仅限高校师生参与，使答案更可靠，互动问答软

件更专业。最后是有关奖励机制方面的问题，像知乎，回答问题是没有奖励的，仅凭用户分享的主观意愿来决定是否分享自己的知识。我们希望通过一定的积分奖励机制鼓励用户多回答问题，积分可在商城兑换特殊皮肤对话框等线上奖励。



图 1: 百度知道网页主页面。



图 2: 知乎 app 主界面。

1.1.3 自身条件分析

作为高校学生，也作为互联网用户，我们在学习生活中时常会遇到有问题却在互联网上找不到合适解答的情况，这是我们设计这款软件的初衷。也正是因为与目标用户群体定位一致，我们对于具体的特殊需求能够更为到位的分析，因此能够使得产品功能更加贴合用户的实际需求。身处校园之中，相对于企业中的产品开发者来说，对于实际的应用场景体会更深刻，能够尽可能地使产品更加实用，使用起来更顺手。

同时，结合创新的激励机制，更加符合年轻人的“兴奋点”，从而鼓励用户参与问答等活动，使得软件社区更加活跃。

1.2 产品定位及目标

1.2.1 用户群分析

由于软件是基于标准高校学科各项专业进行的划分，因此主要的用户群包括高校师生和相关领域的个人学习者。这类用户往往对专业知识有着严谨性的要求，而目前市面上的解答类 app 不能很好地满足他们的需求。也正是因为对专业性的要求，软件不能过度开发其社交方面的功能，市面上满足社交功能的软件种类繁多，不少大学生已经疲劳于此，该软件也意在为他们提供更单纯专业的学习环境。同时，由于用户群体的整体年龄偏年轻化，融入更多类似于流行游戏的机制能够更好地吸引用户。整体的社区氛围要求是比较活跃的，而不能够死板沉闷。

1.3 产品内容总策划

1.3.1 应用流程规划

应用的流程规划大致如下，主要的分为两大类：问答模块、博文模块。

其中，用户可以通过直接搜索目标主题获取相关问答或博文（类似搜索引擎的使用模式），或者分类查看最新的相关问答和博文（类似微博的使用模式），再或者是直接查看首页推荐（类似兴趣推荐的模式）。

1.3.2 设计与测试规范

软件设计应该满足安全性、易用性、合理性、美观性。

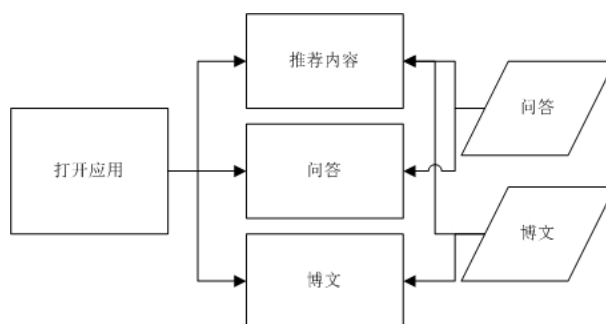


图 3: 应用流程规划。

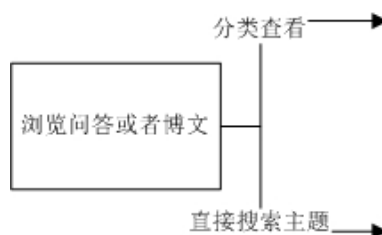


图 4: 提供的使用方式。

- **安全性:** 安全性要求限制在各种情况下用户输入的合法性，禁止无效字符的输入。对于用户的操作提供容错性，尽量提供回退的操作。同时，为保证数据库的安全，并对数据库存储的信息进行加密。并且在用户程序和数据库进行网络传输数据的时候也需要进行加密传输。
- **易用性:** 软件流程设计和界面设计时，软件的易用性。理想情况下，用户不用查阅帮助就能够使用软件。同时，按键名称应该简洁易懂，功能明确。考虑到手机软件的特殊性，界面设计要方便用户单手操作。
- **规范性:** 软件内部的实现代码要求功能明确，避免代码的耦合。要求代码书写规范，各项公用变量、命名空间和函数命名符合大驼峰法。
- **合理性:** 对于运行中出现的错误、提示、警告的说明应该清楚、恰当。对于可能造成严重后果的操作，应该提供二重确认。软件内部逻辑应该合理。
- **美观性:** 界面设计应该符合设计美学，配色和谐，整体布局协调。按钮布局要合理，方便用户操作的同时，兼顾界面的美观。

1.3.3 开发日程表

表 1: 开发日程表

开发阶段	完成时间
功能规划	2019-10-23
界面设计	2019-10-29
逻辑实现	2019-11-30
测试修改	2019-12-13
推广 & 试运行	2019-12-30

1.4 技术解决方案

本软件实现上的技术难度不大。主要的技术难点在于内容的分类整理和推荐，以及实现一个功能比较完善的文章编辑方式。

内容分类：将参考各类主流学术交流平台以及国家学科分类规则对社区的创作内容进行分类，根据用户反馈不断调整。

内容推荐：基于用户的学科的相关度和相关分类下的排序对用户进行内容推荐，提供更加符合用户兴趣的内容。

文章编辑：对于目标为知识交流的软件而言，专业文章需要更加专业的编辑方式。考虑提供网页端的编辑方式，或者对手机的文章编辑方式进行创新，结合 L^AT_EX 的编辑方式，提供更加优雅的文章编辑方式。

1.5 推广方案

在小范围测试成功后，组织推广有奖等活动，鼓励在校大学生在多个社交平台转发推广（如微博、微信等）。同时，前期应该积极鼓励注册，通过发放虚拟奖励币或者抽奖等方式吸引用户。

寻找各个专业比较厉害的学生或老师，加入社区，创作一些优质内容，使得社区内容丰富，从而使社区具有号召力。

在各大高校学生聚集的地方进行推广。比如各高校的网上论坛，或者在各高校的微信公众号平台投放广告，增加软件知名度。

软件运行时，通过推出不同的活动吸引用户参与互动，增加社区活跃度。通过虚拟奖励物品或者实物奖励进一步促进用户参与。

1.6 运营规划书

前期由开发团队尝试进行运营，后期如果软件的使用规模进一步扩大，则考虑商业化该软件，同时扩大运营团队。

运营的三大核心目标：扩大用户群、提高用户活跃度、寻找盈利模式。

运营工作主要分为：

- 基础运营：维护产品正常运作，并获取软件以及用户每日的各项数据。
- 用户运营：负责用户的维护。通过策划各类活动等，不断地扩大用户群，提升用户活跃度。同时注重用户的沟通和反馈，不断提升用户的活跃度和用户粘性，发展核心用户。
- 内容运营：负责维护社区的内容，保证社区内容的品质，有利于提升社区的声望和可信度。持续制作、编辑及推荐用户有价值的内容，保证用户可以在产品中获取这些信息。
- 渠道运营：负责流量引入，并对引入的用户数量和质量负责，在维护现有渠道并在现有渠道上扩大投放的同时寻找新的渠道进行投放。通过商务合作、产品合作等方式，对产品进行推广。
- 商务运营：为了维持软件的可持续化运营和发展，可以尝试与相关商家进行商业合作，如在 app 内进行广告的推送。除此之外，在发展了一定的核心用户后，可与相关有资质的机构合作，开展线上课程。

2 产品实现方案

2.1 系统的主要功能

- 注册账号、登陆账号等常规操作；
- 发布问题、发布博文、回答问题、发表评论；
- 点赞内容、反对内容、关注用户等；
- 查看浏览信息等……

2.2 UI 界面设计

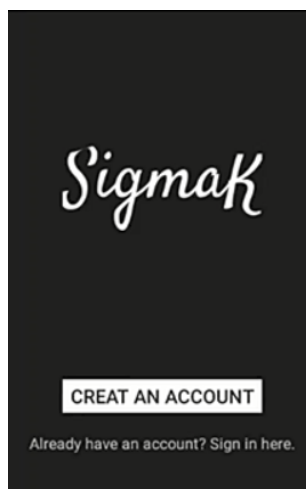


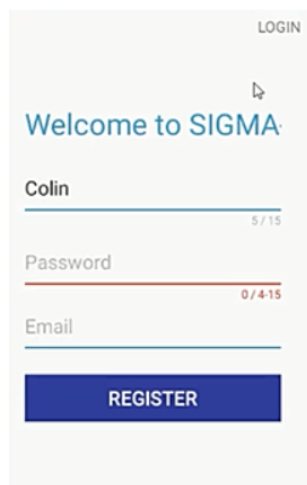
图 5: 启动界面。

2.3 关键技术和技术难点

- 整体架构设计良好，通过预先设计好的接口，将界面交互部分与后台逻辑运作分开，降低代码的耦合性，使得后期对内部逻辑实现进行改动时，界面实现的代码无需改动；
- 目前信息存储在本地，使用 SQLite 数据库进行处理；
- 界面实现上，使用 ListView 配合 Adapter 动态加载问题、文章列表，实现运行的优化。ListView/RecyclerView 多布局的实现以及同时实现每一个 item 自身的点击事件以及 item 内部控件的点击事件。

2.4 用户体验记录和分析

- 界面配色比较舒适，视觉体验较好；
- 做的不是很精细，有点粗糙；
- 功能不够完善，用户体验一般。



LOGIN

Welcome to SIGMA

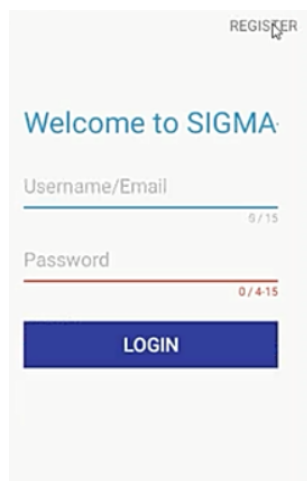
Colin 5 / 15

Password 0 / 4-15

Email

REGISTER

图 6: 注册界面。



REGISTER

Welcome to SIGMA

Username/Email 0 / 15

Password 0 / 4-15

LOGIN

图 7: 登陆界面。

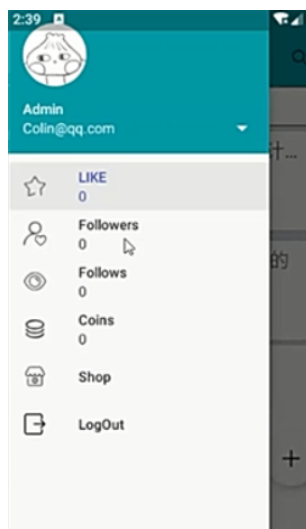


图 8: 个人信息界面.。



图 9: 浏览问题。

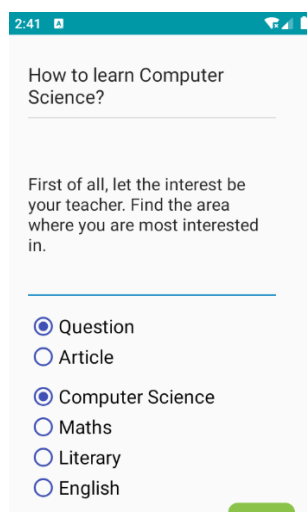


图 10: 编辑发布页面。

2.5 已完成的改进和存在的问题

2.5.1 已完成的改进

实现 ListView/RecyclerView 多布局的以及同时每一个 item 自身的点击事件以及 item 内部控件的点击事件。多布局的实现要重写 Adapter 中的 getItemViewType 和 getViewTypeCount 两个函数，在 getView 函数中根据当前 type 的不同加载不同的布局，绑定不同的 viewholder。至于 item 内部控件的点击事件我在适配器中写了一个监听内部控件的接口，然后在调用适配器的地方实现监听器，根据控件的不同 id 判断产生动作的是什么控件并且响应动作。还有就是各个进程间的信息传递以及交互，其实可以更进一步的改进。如在对进入界面的返回键进行监听的时候我企图直接调用 system.exit(0)，但是没有达到我想要的直接退出程序的效果，而是程序重新启动了。后来发现如果是 activity 没有全部结束的话就会导致这个结果，但是当在进入界面返回事件相应时又无法直接结束主界面的进程。最终我的解决结果是在进入界面对返回键的监听函数中更改参数并结束当前活动，主界面的 On Resume 函数中判断当前程序是否直接结束。采取改进的办法，可以写一个类对所有 activity 进行操作，只要所有 activity 继承这个类就行了。这样在任意 activity 中都能对现在还存在的 activity 进行操作。

2.5.2 存在的问题

由于合作开发是分头编写的程序，因此合并的时候许多处理还不够完善。部分内部逻辑处理还比较简单。例如推荐功能，目前是简单地按照用户感兴趣的方向进行推荐。同时，仍然有许多功能没有完全实现。比如收藏功能，尽管在本地数据库上的操作已经完成，但是还未完成 UI 交互的开发。

3 测试大纲和测试报告

3.1 测试目的

通过多种测试手段来验证该系统是否已经达到设计指标。

3.2 测试环境

硬件环境：华为手机 WAS-AL00；CPU:Kirin 658；RAM:4.0GB；Resolution:1080x1920。

软件环境：EMUI Version:5.1；Android Version:7.0；Kernel Version:4.1.18-g51160c6。

3.3 测试方法

根据产品实现方案为基础构造的测试用例来测试程序和数据。

3.4 测试项目

3.4.1 软件安装

在手机上点击本地的安装包进行安装：显示安装成功，可以运行。

3.4.2 软件功能测试

注册：填写账号、密码、邮箱后，成功注册，并直接登录，进入软件主页面；

登陆：填写已注册的账号（或邮箱）和密码后，登陆成功，进入软件主页面，并且自动记录登陆状态，下次使用不必再次登陆；

发布功能：填写文章/问题标题，填写文章/问题内容，选择分类，点击发布，即发布成功。对于默认时推荐分类为计算机科学与技术时，能够在首页看到文章；

浏览问题：点击首页的文章列表和问题列表，能够对问题及其答案进行浏览；

浏览个人信息：在主界面右划，可以出现个人信息页面，点击关注的人及粉丝可以进入查看列表。同时点击其中的列表，可以查看具体的个人主页面。

3.4.3 安全可靠

软件容错性：对于用户的输入进行检查，比如对邮箱的格式进行查验等，保证数据一致性；

安全保密性：对于用户的权限进行严格控制，例如用户只能编辑自己发布的问题和文章，保证数据安全；

运行稳定性：没有发生由于软件错误而导致的系统崩溃和丢失数据现象。

3.4.4 用户界面

界面输入：在需要输入的部分，光标可以正确定位到输入域，输入数据有效，输入顺序合理。

界面显示：界面显示正常；

界面文字与提示：界面文字与提示表达清晰，无错误和模糊语义。

4 产品安装和使用说明

直接在手机上安装本软件的安装包，打开后创建账号，即可使用。可以发布文章或者发布问题，并且进行浏览。由于目前数据存储在本地，因此许

多功能无法体验。