

《“交大小灵通” 软件需求说明书》

开发团队

何琥睿（队长）-计算机 73-2175011222

邓锐锬-计算机 73-2176112880

贾勇刚-计算机 71-2171411619

王炜飞-计算机 73-2174111379

陈家诚-计算机 73-2171311026

报告发布日期： 2020 年 3 月 8 号

目录

1 引言	3
1.1 标识	3
1.1.1 文件状态	3
1.1.2 文件标识	3
1.1.3 当前版本	3
1.2 概述	3
1.2.1 名称	3
1.2.2 用途	4
1.2.3 功能	4
1.2.4 性能	7
1.2.5 上下文关系	7
1.2.6 用户	8
1.2.7 开发者	8
1.2.8 保密性	8
1.3 基线	8
1.3.1 需求基线	8
1.3.2 设计基线	9
2 引用文件	9
3. 功能需求	10
3.1 需求概述	10
3.2 总体需求	10
3.3 用例说明	11
3.3.1 信息查询用例	11
3.3.2 交友平台用例	11
3.3.3 趣味地图用例	12
4. 非功能需求	13
4.1 主要性能指标	13
4.2 软件质量要求	14
4.3 环境要求	14
4.4 设计与实现约束	15
5. 需求的优先级	15
6. 合格性规定	15
7. 需求可追踪性	16

1 引言

1.1 标识

1.1.1 文件状态

草稿 ☒

正式发布 ☐

正在修改 ☐

1.1.2 文件标识

交大小灵通 V1.0

Logo:



1.1.3 当前版本

Version1.0

1.2 概述

1.2.1 名称

交大小灵通

1.2.2 用途

使交大学子的校园生活更加便利，使大家能够及时准确的获得学校的信息，同时增加大家的交友渠道和对校园的了解。

1.2.3 功能

•教务处页面信息查询（实用功能）

平时学生在需要查询教务处信息时，如果身边没有电脑，由于手机浏览器对于 PC 端网页的不适配，我们就需要在浏览器端输入网址后，在适配不完美的手机上费劲地浏览，实在不方便。同时，学院教务和校教务的信息不在同一个网站上，所以访问起来很费时间精力，并且容易错过很多消息和通知。

交大小灵通利用爬虫，为老师学生提供了在手机软件内就能一键查看校教务处和学院教务处通知的功能，极大地方便了操作，节省了时间。



•线上交友/交易平台（生活功能）

大家平常除了上课就是泡图书馆或者教学楼和宅在宿舍，在网络

上也只和自己的小圈子内活跃，在大学，结交新朋友也是一件好事，因此，我们准备设计交大人自己的一款信息分享平台，大家可以把平时生活中的事公开发布，将自己的喜怒哀乐分享出去，其他人都能看到，或许就能和与自己合得来的朋友相遇。

除此之外，平常大家总会买东西一时脑热，买后闲置不用，既浪费了钱财也没有使物品价值发挥出来，那么大家也可以在这个平台发布自己的闲置物品，实现一个交易平台的作用（当然只允许线下交易，线上只允许询问物品信息和讨论价格），同时如果同学的个人物品丢失后也可以起到一个失物招领平台的作用。



•交大小地图功能（生活功能）

由于我校的规划并非完全对称的结构，因此有很多教室的位置特别偏僻，甚至在手机地图上也找不到标注，这给新生的学习生活带来了许许多多的困扰。

并且还有部分学生们比较宅，即使在大学生活了三年，依然有很多校园内的场景是我们所不熟悉的，平常我们下课后走在校园，有相

当一部分学生都在埋头看手机，从而忽视了美丽的风景，比如秋天梧桐道的落叶，比如春天樱花道的樱花。

交大小地图功能提供比一般手机地图更加详细准确的位置信息，并且为了让大家在课余时间走出宿舍呼吸新鲜空气，欣赏交大风景，感受交大的历史底蕴和人文气息，特地在交大的许多场景设置了“彩蛋”，只要走到特定场景，比如西迁纪念馆，钱学森图书馆，或者是前校长唐仲英的雕像前，软件中就会显示出交大的对应历史讲解，既活动了身体也再次了解到了交大历史，激发大家的爱校精神。

除此之外，为了趣味性，增加了成就系统，有可能当我们走到哪个不为人知的角落，就会突然获得一项特殊的成就，这旨在让大家多留意校园的风景，手机可以看很长时间，在交大读本科只有四年，不要总把目光停留在手机上

•信息反馈功能

专门设置信息反馈功能模块，及时收集客户的意见及建议，并对软件进行维护和更新，更好地为师生服务。



有任何问题或者建议，请告诉我们。

您的建议将会让我们做的更好！

终端号：

99324664665735027411

详细描述：

Email:

请输入您的Email地址，以方便我们与您取得联系

提交

1.2.4 性能

确定良好的算法，实现在手机上的快速运行和快速响应。

对于**教务处页面信息查询功能**，在精度需求上，根据用户的不同需求，在各项数据的输入、输出及传输过程中，可以满足各种精度的需求。例如：根据关键字精度的不同，可以实现精确查找和条件查找，既可以精确查找只与本院有关的教务信息，也可以条件查找全校的各个院的教务信息。

时间特性要求：在系统发送请求后，最多在三秒内必须得到系统返回的结果。

灵活性：灵活性较低，操作系统仅支持 Android 端，尚不支持 IOS 和 Symbian 系统。

尚不支持横屏和其他设备；但支持不同大小的屏幕尺寸，支持不同的屏幕像素密度；不支持异形屏适配。

1.2.5 上下文关系

设备：正常连接网络的安卓手机一部，要求能正常运行图形界面，定位功能能够正常使用。

操作系统：Android 4.2 以上版本，简体中文

数据库平台：SQLite, MSSQL, MYSQL, coredata 等数据库均可

运行内存：1GB 以上

所需存储空间：剩余存储空间应大于 200MB，用来下载此软件并保存后续数据

分辨率：1920*1080 FHD 为最佳

1.2.6 用户

面向用户为交大全体师生

1.2.7 开发者

XJTU 交大小灵通项目组包括

何琥睿（队长）-计算机 73 负责编写 java 程序，具体工作后续分配

邓锐锟-计算机 73 负责编写 java 程序，具体工作后续分配

贾勇刚-计算机 71 负责编写 java 程序，具体工作后续分配

王炜飞-计算机 73 负责编写 python 程序进行网络爬虫，对交大教务系统的各个通知进行爬取。

陈家诚-计算机 73 负责编写 java 程序，具体工作后续分配

1.2.8 保密性

开发期间仅对开发成员公开

内测时对计算机系老师学生公开

内侧结束后对交大校内全体师生公开公开

公测结束后对全体网络用户公开

1.3 基线

BL-C-RA-V01

1.3.1 需求基线

功能清单（功能具体描述见 1.2.3 功能 部分）

教务处页面信息查询功能

线上交友/交易功能

交大小地图功能

信息反馈功能

需求分析规格

需求分析规格即为此文档

1.3.2 设计基线

基于 Android 架构（前端）以及 Centos 架构（后端）

安卓端开发：将开发工作分为 App UI 设计、前端代码实现、后端通信代码实现三个部分。

服务端开发：分为数据获取与数据通信两个部分。其中，数据获取部分负责及时将最新数据从各官网备份至服务器中以使用户随时请求，数据通信功能则负责响应安卓端后端通信请求，由于服务器架构与安卓端不同，数据通信功能还需与安卓端的通信代码进行统一 API 设计。

2 引用文件

《Android 应用案例开发大全》——吴亚峰 苏亚光 编著 人民邮电出版社 出版

《JAVA2 核心技术第 1 卷. 基础知识》——霍斯特曼 编著 机械工业出版社 出版

《HeadFirstJava》——（美）塞若 中国电力出版社 出版

《Android 系统级深入开发——移植与调试》——韩超梁泉

编著 电子工业出版社 出版

《Android 高级编程》—— 梅尔(RetoMeier) 编著 清华大学出版社 出版

3. 功能需求

3.1 需求概述

本软件主要基于移动终端，基于 Android 平台所提供的接口实现运行。软件框架及前端使用 Java 语言编写，服务器端则采用 Python 编写。由于软件的主要用户是交大的学生，软件的主要目的是为了使交大学子的校园生活更加便利，使大家能够及时准确的获得学校的信息，同时增加大家的交友渠道和对校园的了解。本软件的约束条件在于，必须是移动终端的 Android 开发且必须使用 Java 进行编写，另外，由于软件是学生进行开发，所以没有投资，必须自行支付开发过程中的开销。

3.2 总体需求

软件总体需求在于三大主要功能上，信息查询、交友平台以及地图功能；其中，信息查询功能要求软件实现从学校各学院教务处主页上通过爬虫功能获取信息并整合，用户使用的时候只需要进行相关教务处的搜索即可。交友平台功能主要通过文件系统，用户或从本机中选取相关的文件和图片信息进行发布，或直接通过软件平台进行文字编辑发布。地图功能，预期

可以通过调用第三方的 API 获取当前用户的经纬度，另外也可以前期通过将交大的地图上所有建筑进行标注，用户在使用的时候通过查询功能进行有关建筑物的搜索。

3.3 用例说明

3.3.1 信息查询用例

用例编号：3.3.1	用例名称：信息查询
用例描述：用户在软件中键入需要查询的相关学院名称并点击搜索，得到对应的信息。	
执行者	用户
前置条件	用户使用软件
基本路径	<div>1. 用户进入软件主界面，用例开始</div> <div>2. 用户未进行任何操作或输入的学院不存在，退出软件用例结束或重新输入。</div> <div>3. 用户正确键入相关学院名称并确定，进入相关学院信息页面，可进行后续操作，用例结束。</div>

3.3.2交友平台用例

用例编号：3.3.1	用例名称：交友平台
用例描述：用户在软件中键入需要发布的信息或从本机从选择相关文件进行发布。	
执行者	用户
前置条件	用户使用软件
基本路径	1. 用户进入软件主界面，用例开始 2. 用户未进行任何操作退出软件用例结束。 3. 用户从本机中选择相关文件或者输入文本，点击确认后 进行发布，可进行后续操作， 用例结束。

3.3.3 趣味地图用例

用例编号：3.3.3	用例名称：趣味地图
用例描述：用户在软件中键入需要查询的学校建筑物名称获取建筑物地理位置。	
执行者	用户
前置条件	用户使用软件
基本路径	1. 用户进入软件主界面，用例开始 2. 用户未进行任何操作或输

	入的建筑物不存在，退出软件用例结束或重新输入。
	3. 用户正确键入相关建筑物名称并确定，进入相关学校建筑物信息页面，可进行后续操作，用例结束。

4. 非功能需求

4.1 主要性能指标

本软件主要有三项基本功能：新闻推送，信息交流，趣味地图。根据这三项基本功能分别阐述软件主要侧重的性能指标。

其中新闻推送功能主要的性能指标是推送的及时性和可靠性。及时性即新闻条目需要定时定点更新并能够及时准确地推送至用户手机。而可靠性指新闻条目能够准确收集至数据服务器，即服务器具备准确抓取新闻源条目的能力。

信息交流功能主要指标是抗压能力。随着用户数量的上升，用户在同一时间内上传、浏览信息的数量增多，将会对服务器的通信能力要求也就随之上升，需要服务器及时准确地对通信请求进行响应，避免影响用户体验。

趣味地图功能主要指标是数据多样性以及更新周期。为保证该功能具备长期生命力，需要对其中的趣味信息进行增加和更新，该指标主要和管理员更新频率有关。

4.2 软件质量要求

可靠性要求：确保软件能够实现三项基本计划功能，同时确保软件能够在 Android 平台长期稳定运行和数据服务在云服务器中长期提供服务。

可用性要求：需要对软件进行多次使用测试，确保各功能在极端条件下的稳定性，避免 App 因特殊运行环境而产生的崩溃。

可维护性要求：需要对软件的不同版本进行跟踪控制，确保每次更新内容的可回溯性，同时软件本身代码要实现风格统一、注释完整。

安全性要求：需要对软件进行二进制加密和数据通信加密，避免软件被植入恶意代码段传播以及确保 App 和数据服务器通信的安全，保护用户隐私。

4.3 环境要求

软件适应性：App 设计目的为运行在 Android 环境，需要 App 能够适应市面主流机型，并向下兼容主要 Android 版本。

软硬件资源：作为轻量级 App，需要尽量降低应用对系统资源的占用，需要具备自动后台清理以及缓存清除功能。

软件运行环境：搭载 Android 的主流机型和 Android 各主流版本。

软件通信：App 需要具备和 CentOS 服务器上搭载通信环境相匹配的通信功能。

4.4 设计与实现约束

运行条件：App 运行在搭载 Android 的移动设备，数据服务运行在 CentOS 系统的云服务器中

编程语言：Java, Python, C++

故障处理：开发过程中使用 git 确保开发过程的可追踪性和可回溯性，确保故障能够被及时解除；定时备份数据服务镜像，确保数据服务的稳定性。

5. 需求的优先级

本软件主要有三项基本功能：新闻推送，信息交流，趣味地图。而本软件的名称是“交大小灵通”，旨在方便同学们获得被整合的学校教务信息。故而，基于本软件的定位分析可得，需求的优先级从高到低为：新闻推送、信息交流和趣味地图。

上述需求优先级的排列具体原因如下，由于本软件的定位是方便同学们获得被整合的学校教务信息，所以新闻推送需求是第一位的。信息交流排在第二位的原因是，有一些有用的信息是不会发布在教务处等官方网站上的，所以这时候就需要信息交流需求用于同学们之间的信息交流，以便对新闻推送的信息进行补充。最后的趣味地图是用来丰富软件的趣味性和可玩性，用于记录同学们和教师们对我校的探索程度。

6. 合格性规定

本软件的主要需求是新闻推送和信息交流，所以本软件的需求合格行规定就是对信息的合格性规定，主要有以下几点：

- ①一致性：信息必须与原网站或者作者所写的信息一致。
- ②及时性：软件上发布的信息必须及时。
- ③合法性：本软件上发布的信息需遵守法律法规，不封建不迷信，坚持唯物主义。
- ④有效性：本软件上发布的信息需对学习生活有帮助，顾虑掉一些无用信息

其二对趣味地图的合格性规定主要有以下几点：

- ①定位的准确性。
- ②交互界面友好。
- ③内容的丰富性。

7. 需求可追踪性

需求可追踪性主要有两个方面，一是证实所有需求都得到实现，其二是证实实现只做了应该做的。

本软件三个需求的可追踪性的两个方面都较容易实现，可以请同学们按照需求书操作 app，来证实所有需求都得到实现；其二，最后开发团队可以按照需求书删减掉需求之外的功能，确保只做了应该做的。

