

文件编号: ApuluPi -SWC2020-20200250

受控状态: ☒ 受控 ☐ 非受控

保密级别: ☐ 公司级 ☐ 部门级 ☒ 项目级 ☐ 普通级

采纳标准: CMMI DEV V1.2



寻药精灵

Medicine Seeking Elves

项目开发文档

Version 2.1.0

2019.12.31

Written by ApuluPi



All Rights Reserved

目录

1	项目概述.....	1
1.1	项目背景.....	1
1.2	项目定位.....	2
1.2.1	应用场景.....	2
1.2.2	目标人群.....	2
1.3	项目方案.....	2
1.4	项目目标.....	3
1.5	项目价值.....	3
2	开发计划.....	3
2.1	最终呈现形式.....	3
2.2	主要功能描述.....	4
2.3	运行环境.....	4
2.4	验收标准.....	5
2.5	关键问题.....	5
2.6	进度安排.....	6
2.7	开发预算.....	6
3	可行性分析.....	7
3.1	技术可行性分析.....	7
3.2	资源可行性分析.....	7
3.3	市场可行性分析.....	7
4	需求分析.....	8
4.1	数据需求.....	8
4.1.1	静态数据.....	8
4.1.2	动态数据.....	8
4.1.3	数据词典.....	8
4.1.4	数据采集.....	9
4.2	功能需求.....	9
4.2.1	用药提醒功能模块.....	10
4.2.2	药品分类功能模块.....	10
4.2.3	药品查询功能模块.....	11
4.3	性能需求.....	13
4.3.1	时间特性.....	13
4.3.2	适应性.....	14
4.4	界面需求.....	14
4.4.1	应用主界面.....	14
4.4.2	提醒用药.....	15
4.4.3	药品分类.....	15
4.4.4	药品查询.....	16
4.5	接口需求.....	16
4.5.1	硬件接口.....	16
4.5.2	软件接口.....	16

4.6 其他需求.....17

记录更改历史

[illegible]

1 项目概述

1.1 项目背景

一、据国家统计局统计，2018 年底中国人口已达 13.95 亿，而其中患有各种重大疾病的人数占比高达 35.91%，在这群患者中只有少部分在医院进行积极的治疗，而很大一部分是身处基层的老百姓，他们大多数没有足够的财力在医院进行长期治疗且文化水平停留于初、高中，他们对于医药的了解很少，有的甚至连药品说明书的看不懂，对药品的主治功能、药物相冲、药物禁忌一点也不了解。他们中的很多人都是根据生活经验或道听途说地去药店买药，想简单的应付去缓解自己的病情。许多人就是因为这种应付心理，小病拖成大病，延误了病情甚至失去了生命。

二、随着中国的科学技术水平逐渐提高，许多与人们生活息息相关的用品已经不需要仔细阅读说明书就可以轻松使用，这导致很多有阅读能力的人对于说明书这一必需品的忽视，现在很多人已经不愿意耐下心来去仔仔细细地阅读说明书了。但在医疗方面，说明书是很重要，它保证了用药安全，避免差错事故的发生。人们对说明书的不重视，这直接导致很多不按说明书吃药，不遵守医嘱吃药，凭感觉服用药物的事件层出不穷。

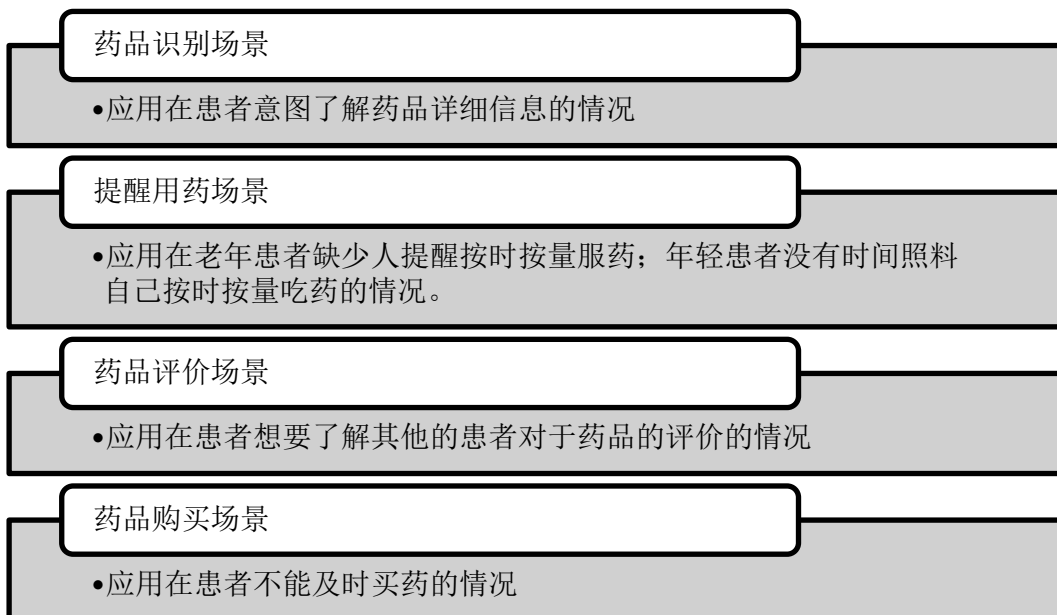
三、随着中国医药产业体系结构的不断完善，市面上出现了多种多样的药品，产生了市场中药品良莠不齐的现象。大部分用户因为没有办法去了解药品的真正品质，疗效等信息，所以在药店选择药品的时候就出现了不知如何选择药品，选择的药品是否对症，效果是否显著等烦恼。更有不法分子冒充名医高价售药，利用人们病急乱投医的心理，榨取人们辛苦挣得的存款，消耗人们对药品市场的信任。

四、对患有疾病的人来说，按时按量服药是有效治疗的关键，不按时按量服药很可能导致患者出现耐药性，治疗不显著等结果，不仅如此，对于一些急症来说，忘记按时吃药甚至会危及患者生命。但是随着中国当前经济迅速崛起，都市生活节奏的加快，年轻人往往会因为学习或工作而忘记按时服药，从而耽误了药物的最佳治疗时间。对于患有慢性病的老人每天都需要服药，但老人们大多是靠自己的记忆或者子女提醒服药，可很多子女都没办法去长时间照顾老人，时刻提醒，所以老人大多靠着自己的记忆力去服药，而老人随着年纪增加，记忆也大不如从前，并且通常要同时服用多种药，每种药药量和服用时间都不同，所以很容易药物造成多吃或少吃，从而影响疗效。

六、对于行动吃力、无人贴身照料的老年人，如果不亲自告知别人买什么药，买多少药很难及时得到有效得药物治疗。对于忙碌在都市得年轻人，很多时候因为繁重的工作和身心的疲惫，也很难想起买药，导致很难的快速去病。

1.2 项目定位

1.2.1 应用场景



1.2.2 目标人群

- 1.忙于工作的年轻人。
- 2.子女无法照料的老人。
- 3.有了解药品需求的人。
- 4.对药品有购买力的人。

1.3 项目方案

对于药品说明书阅读问题，该项目通过“扫描+输入”的双重方式，去识别药品来实现的功能。

对于提醒用药问题，该项目通过建立“闹钟+信息提醒”的方式来实现对时间和详细用药的信息的提醒功能。

对于想了解大众对药品的看法的问题，该项目通过建立每种药物自身的评价数据库来实现增加大众用户对药品的了解的功能。

对于没时间或能力买药的问题，该项目通过症状检索药品类别，选择合适药物，然后搭建外部药品购物接口来实现的功能。

1.4 项目目标

本项目目标是满足用户检索药品，识别药品，解读药品说明的需求，以及对药品评论，阅读评论，服药提醒，便利购药等需求。

1.5 项目价值

该项目可以解决用户去通过复杂检索也很难得到合适的药品介绍问题，从而达到节省时间以及提高效率的作用。

该项目能够提醒用户用药时间的，免去患者劳神去记忆服药信息，减轻生活负担，使人们轻松而简单的治疗。

该项目对于选择药品迷茫的用户能够通过他人的评论，进一步了解药品是否有效，加强用户之间的交流，满足用户对症下药，便携购药的目标。

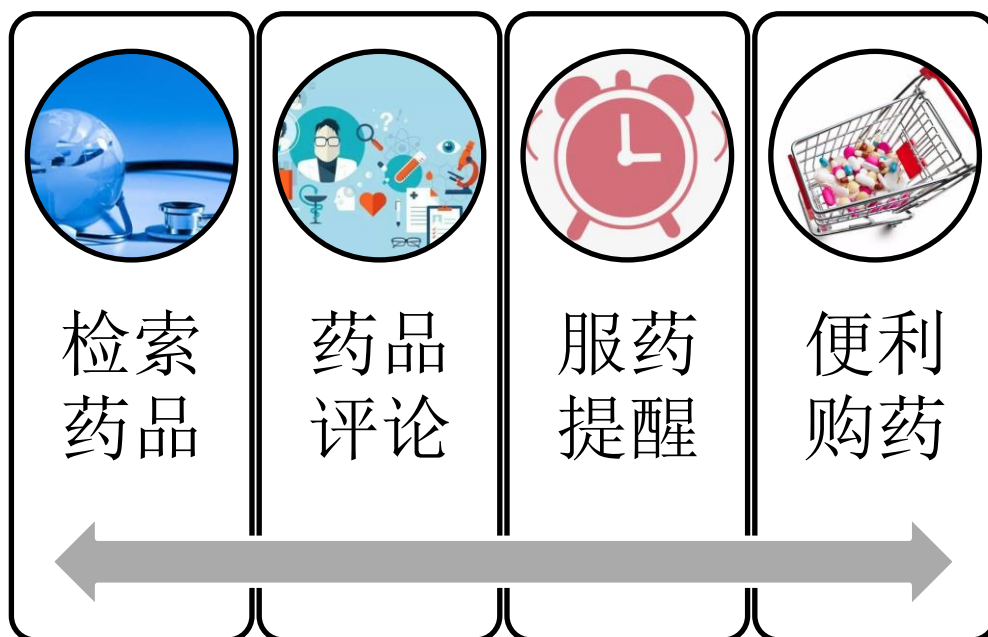
该项目能够加强用户购买欲望，增加药品等方面的商品销售，对于购物平台的用户黏性有显著提高。

2 开发计划

2.1 最终呈现形式

以成型快应用软件的形式呈现。实现识别药品的功能，实现药品分类功能，实现区分两副药是否相互作用的功能，实现药品评论功能，实现服药提醒功能，实现扫描的药品购买功能。

2.2 主要功能描述



2.3 运行环境

序号	厂商	机型覆盖
1	华为	使用华为应用市场 8.0.3 以上版本支持
2	金立	Andorid 5.0 以上机型均支持
3	小米	MIUI8.5 以上
4	魅族	Flyme6.3.0.0 固件版本大部分机型;Flyme7 全版本机型
5	努比亚	支持的机型: O: 609, 611, 606 N: 563, 589, 591, 595, 608, 612, 617 M: 531, 549, 569, 551, 573 系统升级情况: 目前最高版本是 1.0.4.0 是对应联盟 1040 的版本, 各分支和 rom 都已经是这个 1.0.4.0 版本, nubiaX , 红魔 2 覆盖场景: 桌面全局搜索、浏览器搜索、应用中心快应用专题
6	OPPO	Android4.4 以上
7	联想	负一屏支持 18 年新发布机型, 商店, 浏览器覆盖所有机型
8	中兴	AXON 7/AXON 9 Pro/ Blade V10/ AXON M/ 等等
9	海信	HLTE300T、HLTE213T HLTE500T、HLTE510T、HLTE200M、HLTE200T、HLTE212T HLTE300T, HLTE213T, HLTE510T, HLTE720T、HLTE215T, HLTE311T、HLTE316T, HLTE216T、HLTE217T, HLTE227T、HLTE226T, HLTE730T

2.4 验收标准

- 1.功能：能够实现扫描检索药品，识别药品，药品分类，解读药品说明的功能，以及对药品评论，阅读评论，服药提醒，便利购药的功能。
- 2.容错性：能判断用户评论的数据的有效性，屏蔽用户的错误输入，识别非法字符，并有相应的错误提示。
- 3.安全性：有无留痕功能，可以保存或者删除用户的操作日志。
- 4.易用性：用户界面友好，不会出现中英文混杂的界面。

2.5 关键问题

技术困难点：影响该项目的关键问题是扫描药品名称识别的技术，有的药品蓝色装和红色装药效不同，用户扫码时候有可能因为光线问题出现扫码结果错误，扫码识别的不仅仅是字体还有要克服识别颜色的问题。我们准备调用百度 ocr 的接口。

技术焦点：目前移动端的用户和开发者痛点，与现有两种生态——网页和应用的技术特点有着很大的关系：网页缺失很多接口，导致了服务功能无法做到完备，而由于技术局限和历史包袱，性能体验也较差；而对于应用而言，一次性下发的特点导致下载安装的等待时间过长，用户体验糟糕，进而导致应用之间趋向缺乏连接，形成应用孤岛。快应用使用了全新的技术方案，解决了技术上的这些缺点，具有功能丰富、性能优异、即点即用、互联互通等特点，以及强留存能力和避免版本碎片化。快应用使用前端技术栈开发，运行效率和开发效率达到了很好的平衡，同时很多前端代码资源可以直接复用。快应用的开发模式贴近前端主流的思想，采用了模板加数据绑定的 MVVM 模式，支持标准的 JS 语法，为获得更高的渲染性能和易用性，对 CSS 和标签进行了一些剪裁和扩充，整体的学习成本非常低。虽然使用前端技术栈，但快应用没有采用传统浏览器内核的运行模式，而是通过全新的引擎，将系统原生的渲染机制和接口能力提供给上层应用，使得快应用的能力和体验基本等同于原生应用。通过这套引擎，快应用可以使用包括硬件在内的大量系统能力，同时还集成了非常多的服务能力，例如推送、账号、支付、统计等。

风险分析：用户粘性不高。快应用拥有国内十大手机厂商的支持，旗下近 10 亿部手机的用户均有可能成为快应用的用户，但是快应用被使用的机会并没有微信那么高，快应用不仅要与桌面 APP 争夺流量，还要与微信小程序竞争，这样一来用户做同一件事就有了更大的选择空间，间接降低了用户对快应用的依赖度。

对策：增加宣传力度，完善快应用开发和使用过程，使开发者能够简单、方便开发，使用户能更加轻松使用快应用，从而理解快应用的好处，起到帮助宣传的作用。

2.6 进度安排

序号	日期	任务
1	12月1日到12月2日	讨论项目立题
2	12月3日到12月5日	设计项目流程图
3	12月6日到12月10日	用户界面设计
4	12月10日到12月20日	开发文档撰写
5	12月10日到12月28日	代码开发
6	12月13日到12月15日	作品创新性分析报告撰写
7	12月14日到12月30日	整理开发文档, 审查文档
8	12月17日到12月30日	整理创新性分析报告文档, 审查文档
9	12月20日到12月25日	技术研究报告撰写
10	12月21日到12月26日	项目 logo 设计
11	12月21日到12月27日	队伍 logo 设计
12	12月24日到12月30日	整理技术研究报告文档, 审查文档
13	12月25日到12月30日	项目宣传视频制作

2.7 开发预算

开发工具	价格	预算
2 核 4G 基频/睿频 3.2GHz/4.5GHz 最大内网带 2 Gbps 最大网络收发包 30 万 PPS 带宽 3M	¥ 308.20 /月	初步购买六个月的云服务器 共¥1849.2
药品 API	免费调用 1000 个/月 1 千~1 万 0.2 元/次/月	开发期间免费 按上线使用量 计算价格
通用接口	免费调用 1000 个/月 1 千~100 万 0.2 元/千次/月	开发期间免费 按上线使用量 计算价格

3 可行性分析

3.1 技术可行性分析

识别药品信息的接口可以调用百度接口

药品信息可以调用药品 API 来获取

使用前端技术栈开发,运行效率和开发效率达到了很好的平衡,同时很多前端代码资源可以直接复用。虽然使用前端技术栈,但本项目没有采用传统浏览器内核的运行模式,而是通过全新的引擎,将系统原生的渲染机制和接口能力提供给上层应用,使得本项目就的能力和体验基本等同于原生应用。通过这套引擎,本项目可以使用包括硬件在内的大量系统能力,同时还集成了非常多的服务能力,例如推送、账号、支付、统计等。

3.2 资源可行性分析

支持的硬件设备	通用接口	药品 API
华为	检索引擎	药品信息数据库
金立	扁平化显示	药品名称查询接口
小米	扫描接口	药品条形码数据库

3.3 市场可行性分析

现如今在医疗方面的快应用少之又少,并且本项目具有以下功能:

- 1.流量高转化,厂家丰富,强留存用户,容易生存。
- 2.使用前端技术栈开发,原生渲染,同时具备 H5 页面和原生应用的双重优点。

3.框架深度集成进各厂商手机系统中,可以在操作系统层面实现用户需求与应用服务间的无缝连接,提升用户的使用体验和应用服务的转化效率,同时支持生成桌面图标等留存能力。

现在市面上有很多医疗服务方面的产品,比如:远程调控技术调控病人准确服药的技术方案,智能药盒及对应的服药提醒和自动落药系统技术方案等。他们都是在硬件条件下的集成开发,这样会导致开发成本高,上手难度大。对于用户在面对这样产品会因为其使用方便度或使用成本而对此不感兴趣,这样可能影响后续的产品发展和盈利情况。而本项目在集成其他 APP 的功能基础上在快应用上大胆创新,只要用户拥有智能手机使用能力,知道快应用的入口,就可以满足一些基础的需求。本项目对于各年龄段用户都具有很实用的功能,满

足他们日常的需求。

4 需求分析

4.1 数据需求

4.1.1 静态数据

本应用有以下静态数据：

1. 应用 LOGO、背景图、按钮图标等
2. 应用界面布局信息
3. 药品分类信息
4. API 调用 URL

4.1.2 动态数据

本应用有以下动态数据：

1. 用户扫描的药品条形码
2. 用户输入的药品名称
3. 用户输入的提醒时间
4. 用户选择的查询信息

4.1.3 数据词典

对与用户的数据用以下格式来存储

数据类型	词典格式
图片	.png/.jpg
文字	String

对于系统中的数据用以下格式来存储

数据类型	词典格式
日志文件	.log
用户设置	.conf
分类列表数据	.json

对于接口返回的数据用以下格式来存储

数据类型	词典格式
接口数据	.json

4.1.4 数据采集

本应用的数据采集主要来自于用户、系统和接口服务商的所产生的数据。

一、 用户产生的数据采集

1. 用户与系统交互产生的事件发生采集，如点击按钮、页面跳转等。
2. 用户向系统输入的文字信息。
3. 用户向系统输入的图像信息。

二、 系统产生的数据采集

1. 系统内部产生的日志
2. 处理接口服务商返回的 json 文件所产生的数据

三、 接口服务商的数据采集

1. 接口服务商根据扫描返回的条形码信息
2. 接口服务商根据输入的信息返回的药品信息
3. 接口服务商根据分类文件返回的分类药品信息

4.2 功能需求

本项目核心功能主要由三个模块组成，分别为：用药提醒、药品分类、药品查询。具体如下：

表 1 核心功能模块描述

功能模块	功能	功能描述	优先级
用药提醒	定时提醒	用户输入时间，定时提醒用药	1
药品分类	按类别查找药品	用户选择相应类别的药品，得到药品的详细信息	2
药品查询	扫描条形码查询	用户扫描包装盒上的条形码，获得该药品的详细信息	3
	输入药品名称查询	用户输入药品的具体名称，获得该药品的详细信息	3

4.2.1 用药提醒功能模块

在本模块中，系统主要功能是用药提醒，用户可自定义提醒的时间，快应用会通过手机系统的闹钟功能自动设定闹钟，定时提醒用户用药。

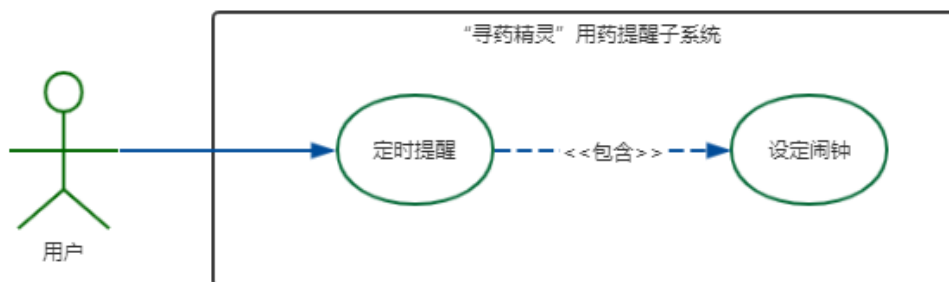


图 1 用药提醒用例图

表 2 用药提醒用例规约

用例名称	用药提醒
功能简述	定时提醒用户用药
用例编号	001
执行者	用户
前置条件	用户设定提醒时间
后置条件	成功设定闹钟
涉众利益	技术部
基本路径	1、用户设定提醒的时间 2、系统设定闹钟 3、闹钟于设定时间进行提醒
扩展路径	无
字段列表	无
设计规则	无
未解决的问题	设定闹钟无法每日提醒
备注	无

4.2.2 药品分类功能模块

在本模块中，系统主要功能是分类查找药品，用户可在相应分类中找到合适的药品，并获得该药品的详细信息。

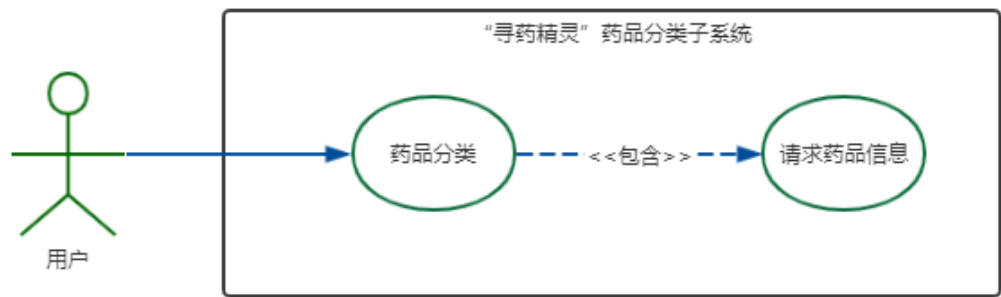


图 2 药品分类用例图

表 3 药品分类用例规约

用例名称	药品分类
功能简述	按分类查找药品
用例编号	002
执行者	用户
前置条件	用户选择一个类别
后置条件	成功获得药品详细信息
涉众利益	市场部、技术部
基本路径	1、 用户选择具体分类 2、 用户在分类下选择一个药品 3、 快应用请求获得药品具体信息 4、 显示药品的具体信息
扩展路径	无
字段列表	无
设计规则	无
未解决的问题	因药品分类众多，加载缓慢，用户体验不佳
备注	无

4.2.3 药品查询功能模块

在本模块中，系统主要功能是已知药品查询该药品的具体信息，用户可选择扫描条形码查询药品或者输入具体药品名称查询药品。

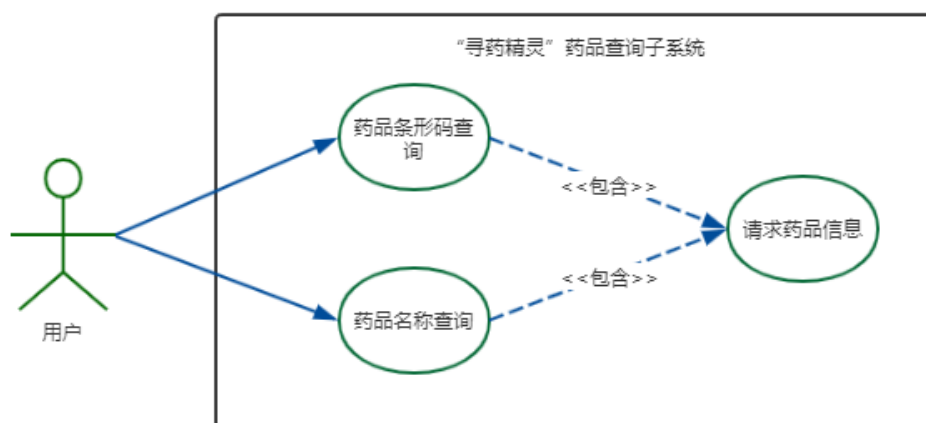


图 3 药品查询子系统

表 4 药品条形码查询用例规约

用例名称	药品条形码查询
功能简述	用户通过扫描药品的条形码获得药品的详细信息
用例编号	003
执行者	用户
前置条件	用户扫描药品条形码
后置条件	成功获得条形码并且得到条形码对应的药品信息
涉众利益	市场部、技术部
基本路径	1、用户扫描条形码 2、快应用通过手机系统得到条形码对应的数字 3、使用数字请求，得到药品的详细信息并显示
扩展路径	无
字段列表	无
设计规则	无
未解决的问题	因 api 的数据不健全，部分药品可能查询失败
备注	无

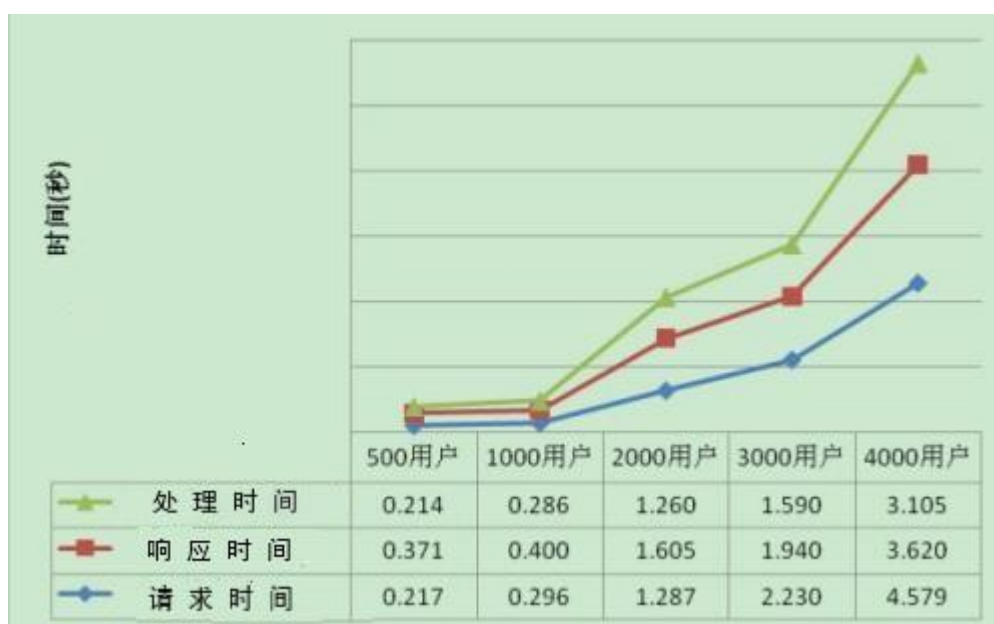
表 5 药品名称查询用例规约

用例名称	药品名称查询
功能简述	用户通过输入具体的药品名称获得药品的详细信息
用例编号	003
执行者	用户
前置条件	用户输入药品名称

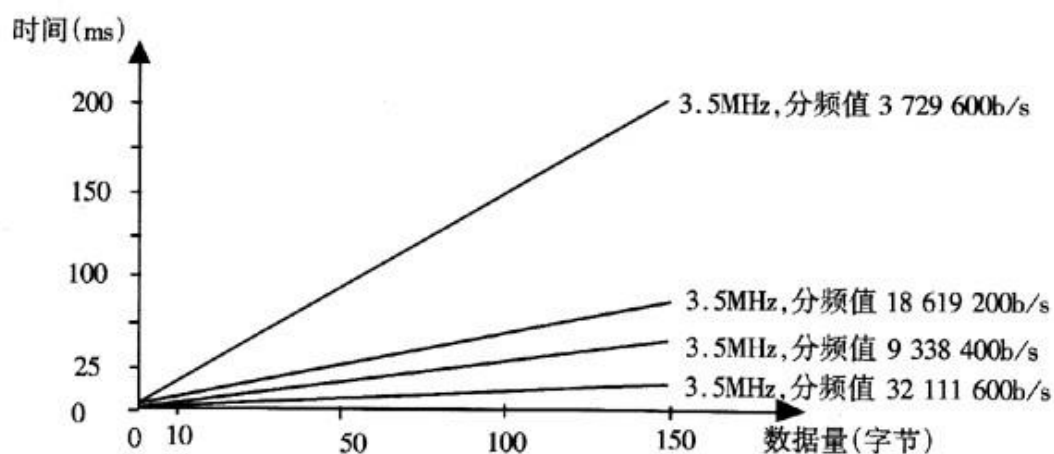
后置条件	成功获得药品信息
涉众利益	市场部、技术部
基本路径	1、用户输入药品名称 2、快应用使用药品名称请求，获得药品的详细信息并显示
扩展路径	无
字段列表	无
设计规则	无
未解决的问题	无
备注	无

4.3 性能需求

4.3.1 时间特性



多个时间时间比较折线图



数据量传输图

4.3.2 适应性

为了使项目系统适应环境的变化而进行的维护工作。本项目组通过代码改变、数据结构变化、数据格式以及输入/输出方式的变化、数据存储介质的变化等方式进行测试,然后对系统出错位置进行调整,使之适应应用对象的变化,满足用户的需求。

得出结论:本项适应性良好,以上测试对系统的正常工作无不良影响。

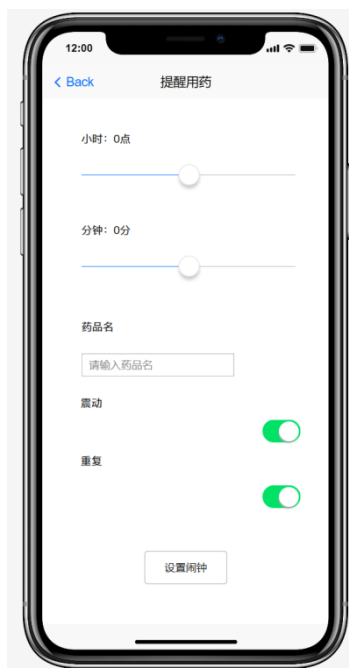
4.4 界面需求

4.4.1 应用主界面



在本页面中，构成元素有应用标题，三个主要功能以及 LOGO 图片。三个主要功能包括提醒用药、药品分类、查询药品。

4.4.2 提醒用药



在本页面，构成元素包括提醒小时设定，提醒分钟设定，提醒药品名输入，震动选择，每日重复选择和设定闹钟按钮。界面简洁。

4.4.3 药品分类



在本页面中，构成元素包括药品大类，包括：感冒发热、男科用药、肠胃用药、妇科用药等，也包括药品小类，皮肤用药的小类包括：银屑病皮肤病、瘙痒等，点击每个小类会显示出此类药品详情。

4.4.4 药品查询



在本页面中，构成元素包括两个功能按钮，扫描条形码查询会直接调用相机进行扫描，输入药品名查询会调用文本输入框进行查询。

4.5 接口需求

4.5.1 硬件接口

依赖于手机摄像头的摄像功能。通过 barcode 模块的 scan 方法调用设备的摄像头对条码图片进行扫描得到条码数据。

提醒用药功能需要调用扬声器接口。

4.5.2 软件接口

通过 HTTP 协议以 GET/POST 请求方式调用第三方接口。

依赖易源的药品详细信息查询 api:

上传企业注册的 id 和密钥以及需要查询的药品名字，返回 JSON 格式的药品详细信息。

依赖天行数据的药品说明书 api:

上传企业注册的 APIKEY 以及需查询的药品名字, 返回 JSON 格式的药品说明书。

依赖天行数据的商品条形码 api:

上传企业注册的 SPIKEY 以及需查询的条码数据, 返回 JSON 格式的物品名称、规格、产地信息。

4.6 其他需求

1. 可靠性需求: 可容纳较多用户的同时访问, 服务器长期运行, 无特殊问题需要 7x24 小时可供用户访问。
2. 安全性需求: 对用户的隐私需要保护。只有授权的用户才能动用和修改信息系统的信息, 而且必须防止信息的非法、非授权的泄漏。
3. 可使用性需求: 系统需设计较好, 有模块化设计, 有充分的可拓展性, 可满足日益增加的用户需求。设备备份机制、容错机制, 防止在系统出现单点失败时, 系统的备份机制保证系统的正常运行。
4. 可维护性: 有方便的维护通道, 方便维护人员进行维护。进行质量保证审查。改进程序的文档。