

文件编号: [TEAMNAME]-SWC2020-[TEAMNUMBER]

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



迹意

TRACE MEANING

项目开发文档

Version 1.0.0

2019.11.16

Written by 新阳



All Rights Reserved

目录

1	项目概述.....	1
1.1	项目背景.....	1
1.2	项目定位.....	1
1.2.1	应用场景.....	1
1.2.2	目标人群.....	1
1.3	项目方案.....	1
1.4	项目目标.....	2
1.5	项目价值.....	2
2	开发计划.....	2
2.1	最终呈现形式.....	2
2.2	主要功能描述.....	2
2.3	运行环境.....	3
2.4	验收标准.....	3
2.4.1	功能点.....	3
2.4.2	界面效果.....	3
2.4.3	软件稳定性.....	3
2.4.4	项目交付项.....	4
2.5	关键问题.....	4
2.6	进度安排.....	4
2.6.1	工期安排.....	4
2.6.2	项目进度表.....	4
2.6.3	项目实施各环节实施方案.....	5
2.7	开发预算.....	6
2.7.1	基建投资.....	6
2.7.2	其他一次性支出.....	6
2.7.3	经常性支出.....	6
2.7.4	现金流量表.....	6
3	可行性分析.....	7
3.1	技术可行性分析.....	7
3.1.1	对系统的简要描述.....	7
3.1.2	处理流程和数据流程、.....	7
3.1.3	与现有系统比较的优越性.....	7
3.1.4	采用建议系统可能带来的影响.....	8
1.	对设备的影响.....	8
2.	对现有软件的影响.....	8
3.	对用户的影响.....	8
4.	对经费支出的影响.....	8
3.1.5	技术可行性评价.....	8
3.2	资源可行性分析.....	8
3.3	市场可行性分析.....	9

4	需求分析.....	9
4.1.1	静态数据.....	9
4.1.2	动态数据.....	10
4.1.3	数据词典.....	10
4.1.4	数据采集.....	11
4.2	功能需求.....	11
4.2.1	**功能模块.....	11
4.3	性能需求.....	12
4.3.1	时间特性.....	12
4.3.2	适应性.....	12
4.4	界面需求.....	12
4.5	接口需求.....	13
4.5.1	硬件接口.....	13
4.5.2	软件接口.....	13
4.6	其他需求.....	13
5	概要设计.....	13
5.1	处理流程.....	13
5.2	总体结构设计.....	13
5.3	功能设计.....	14
5.4	用户界面原型图设计.....	15
5.5	数据结构设计.....	16
5.6	接口设计.....	16
5.6.1	外部接口.....	16
5.6.2	内部接口.....	16
5.7	错误/异常处理设计.....	16
5.7.1	错误/异常输出信息.....	16
5.7.2	错误/异常处理对策.....	16
5.8	系统配置策略.....	16
5.9	系统部署方案.....	16
5.10	其他相关技术与方案.....	16
6	数据库设计.....	16
7	详细设计.....	16
7.1	**功能模块.....	16
7.1.1	功能描述.....	16
7.1.2	性能描述.....	16
7.1.3	输入.....	16
7.1.4	输出.....	16
7.1.5	程序逻辑.....	16
7.1.6	限制条件.....	17

记录更改历史

[illegible]

1 项目概述

1.1 项目背景

根据文化和旅游部的数据可知,近年旅游的人数不断增加,很多景区也受到了广大游客的欢迎,那么随之而来也引出了许多问题,比如景区导游人数不足等。而且对于我国导游人数现状,存在导游人员整体素质不高,服务质量难以保证,以及大部分导游专业程度不高,服务意识淡薄等问题。往往不能给到出门在外的旅游人员充足的服务,有时甚至会引发一些摩擦,但对于一些故事性及历史性较强的景点如果没有导游服务游客根本无法享受游玩意义。

而且人们旅游时都喜欢拍照留念,也有许多人也喜欢通过文字的方式来纪录一些让自己感怀的事。而对于每个人来说,在某个时间某个地点会留下些难忘的记忆,有时也想将自己的感触记录下来并给其他游客分享而没有合适的途径分享。想了解其他来过这的人有什么感想和经验,却需要下载 APP 才能使用,而用户只有在景区这段时间才想使用这些功能,对用户来说使用需求少次数低却还需要下载影响了用户体验。

以快应用的形式来实现这些功能降低了用户的尝试成本,用户可以扫描景区景点的二维码,应用提供用户景区景点介绍功能和基于地理位置的留言功能,可以让用户方便的纪录自己的故事分享给其他人,并且便捷的获得景区景点的介绍信息,增加游玩的意义与乐趣。

1.2 项目定位

1.2.1 应用场景

参观名胜古迹时没有导游服务的话可以通过它来了获得景点的介绍信息。

对于每个人来说,在某个时间某个地点会留下些难忘的记忆,可以使用它基于当前地理位置留言与他人分享,也可以是故事的旁听者,去浏览其他人在这个位置所分享的故事。

1.2.2 目标人群

目标人群为 18-35 岁的喜好在手机上写下自己的感受与他人分享,想向他人倾诉的中青年群体。

1.3 项目方案

针对用户没有导游时想了解所参观景点信息的问题,该项目通过从百度百科或者旅游网站爬虫获取数据建立景点数据库,根据用户的实时位置介绍用户所在景点的景点信息来解决。

对于用户想在对具有纪念意义的地方留言的需求,该项目提供留言模块,纪录用户留言时所在的位置,将留言和位置信息上传云端,来实现用户在指定位置留言的功能。

对于用户想看自己所在位置其他用户留言的需求,我们将当前用户和云端留言的位置信息进行匹配,让用户可以看到其他来过同一位置的用户所分享的内容。同时对留言内容进行

大数据聚类分析，将相似内容进行折叠，同时支持对留言的点赞评论复制等功能。

1.4 项目目标

在 2 个月内开发出快应用第一版，有基本的定位留言功能。4 个月内开发出第二版，实现景点介绍功能。

至少保证在热门旅游景点有 100 条以上的留言，其他人流量大的位置有 20 条的留言。用户基数保证在 2000 人，公众号关注量有 3000 人以上

1.5 项目价值

通过此项目对每一位想留下自己独特回忆的人提供一只供其挥斥方遒的笔，记录下每一个触动的瞬间。设定下一个独特的解锁条件与每一个志趣相投的人分享自己的世界。

在旅游业快速发展的今天，通过此项目对各景区导游工作提供辅助，帮助非团游客等因为导游不足或导游服务无法顾及全面等问题，协助游客更好的了解景区。

2 开发计划

2.1 最终呈现形式

开发一款应用于分享故事的快应用平台，能实现基于当前地理位置分享故事的功能。在性能方面能够流畅运行，并且能够容纳较多的用户同时使用。

2.2 主要功能描述

(1) 位置信息定位服务；

能根据用户的位置生成准确的地理位置信息。

(2) 定时定点或当前位置时间地点语音留言发送、接收服务；

根据用户当前位置，定时向用户推送该地点的留言信息。

(3) 当前条件下符合的留言推送；

可以对留言进行筛选，根据用户的喜爱偏好来推送留言信息。

(4) 留言的编辑，包括删除、重新编辑、分享；

用户可以创建新的留言信息，也可以对已经发送的留言信息进行删除、修改、分享等操作。

(5) 位置轨迹绘制。

用户每到达指定地点就会记录用户的位置，进而形成运动轨迹。

2.3 运行环境

预期注册用户 30000 人，则预测同时在线用户在 3000 人左右，并发用户在 300 人左右。

服务器端

类别		配置	具体参数
服务器	硬件	标准配置	双 CPU: Xeon 2GHz, 64 位
	软件	中间件	Tomcat5.5
		操作系统	Linux
数据库		标准配置	Oracle19c

2.4 验收标准

2.4.1 功能点

项目功能验收清单如下：

编号	功能点	备注
1 定位服务	能根据用户的位置生成准确的地理位置信息	
2 留言发送	根据用户当前位置，定时向用户推送该地点的留言信息	
3 消息推送	可以对留言进行筛选，根据用户的喜爱偏好来推送留言信息	
4 消息编辑	用户可以创建新的留言信息，也可以对已经发送的留言信息进行删除、修改、分享等操作	
5 运动轨迹	用户每到达指定地点就会记录用户的位置，进而形成运动轨迹	

2.4.2 界面效果

软件界面在布局上应足够合理；在界面的视觉效果上应尽量减少使用亮色，以降低软件对用户眼部的刺激，同时对加载的图片和皮肤的处理上也应显得大方整洁。

2.4.3 软件稳定性

软件的稳定性这里主要包含“功能上的稳定性”和“本身的稳定性”。

功能上的稳定性：要在保证数据处理准确的同时确保多任务、数据定位和数据查找等功能运行正常且稳定。

软件本身的稳定性：要确保软件不出现崩溃、卡死等情况；在对软件窗口进行处理时，软件界面不会出现断纹、控件错位等不统一的情况。

2.4.4 项目交付项

(1) 程序

应用软件的安装程序及软件源代码。

(2) 插件及库文件

在执行管理工具时所需要预装的第三方插件、开发包和必要的库文件等等。

(3) 文档

软件本身的说明文档，包含接口说明、主要功能实现和代码的说明。

(4) 验收方式

1) 项目组按计划完成项目，将要提交的软件作品安装于指定电脑，并完成。

2) 完成试点单位的培训实施上线，检查人员根据需求功能实现情况进行验收评价。

3) 通过网络验收，服务商项目组按照约定时间将测试过的代码程序及文档中所提到的程序源代码、插件库文件和说明文档发送到我司指定人员处即可。

2.5 关键问题

a.硬件方面：需要配备一台装有 SQLServer20XX 的数据库服务器和一台装 Tomcat6.0 的 WEB 服务器。

b.技术方面：开发小组成员接受过三年正规软件工程本科专业训练，计算机方面知识有一定基础，但是对 Java 以及 SQLServer 数据库掌握运用还有待提高，不足之处靠借阅有关书籍进行学习，组内成员相互讨论分析解决。

c.需由用户承担的工作：配备相应硬件系统，做到规范操。向本小组成员进行培训，其内容包括图书馆的工作结构、图书馆管理系统的工作流程，以及图书馆规模包括可容纳多少图书，多少读者，有几个级别的管理员和管理员数目这些内作，备份好数据防止数据丢失，软件交付日期为软件安装测试人员提供环境。

2.6 进度安排

2.6.1 工期安排

本项目按计划在 5 个月内完成。从 2017 年 9 月初开始，至 2018 年 1 月底截止。为了保证项目圆满完成，分阶段进行进度控制，同时加强软件质量管理，以保障项目按期顺利交付。

2.6.2 项目进度表

项目阶段	时间	工作内容	成果
需求调研	2017.9.1-2017.9.20	成立项目咨询专家组，对项目需求进行详细的调研	系统需求规格说明书
系统设计	2017.9.20-2017.10.20	在需求调研的基础上对系统架构、安全体系、功能等进行系统设计	系统设计说明书
系统开发	2017.9.20-2017.12.15	进行各个子系统的迭代开发	不同迭代版本的

		发，完成单元测试	可运行系统
系统集成	2017.12.15-2017.12.25	系统集成和对各模块集成测试	测试报告 形成可完整运行的系统
系统初验	2017.12.25-2017.12.30	项目初验	初验报告
系统试运行	2017.12.30-2018.1.10	1、平台上线试运行 2、系统持续优化	升级版本的可运行系统，并安装部署到用户本地
用户培训	2018.1.10-2018.1.25	对各级用户进行培训	使用说明
项目终验	2018.1.30	项目终验	验收报告

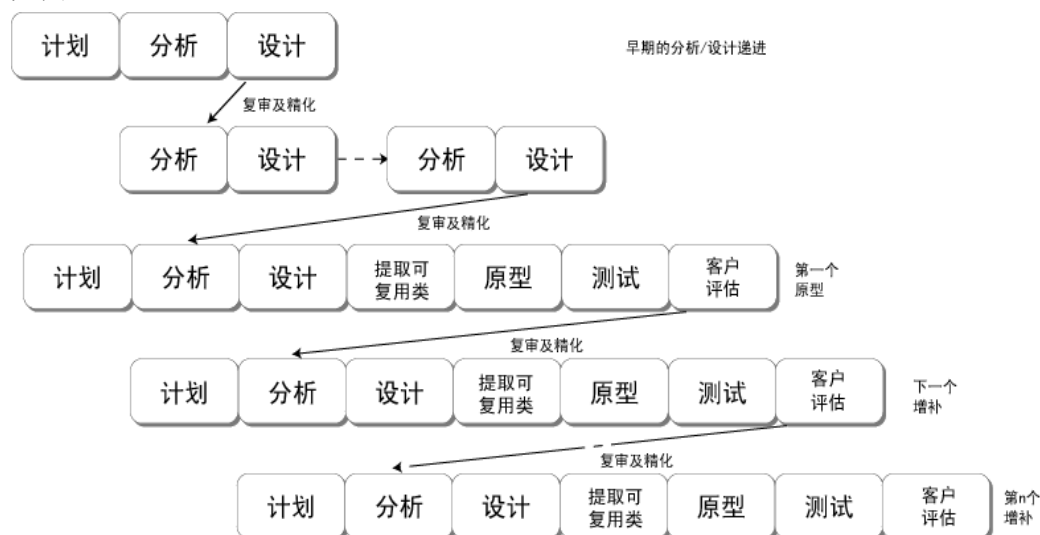
2.6.3 项目实施各环节实施方案

在明确本项目的开发目标、开发任务和范围、开发时间进度要求、项目开发特点分析的基础上，为了更好的保障项目的整体进度和整体质量，更好地回避和解决项目开发过程中的可能风险，更好地达到系统的开发目标、项目的总体目标，针对本项目的特点，提出我们的项目开发实施整体阶段过程的划分、每个阶段要达成的目标、实施方法和实施计划。

系统建设过程主要分为需求调研/分析、系统设计、开发 / 测试、集成测试、培训 / 试运行、验收交付以及质保期七个大的建设阶段。

充分吸收面向对象开发的迭代思想，在经典的几个项目阶段基础上，于每个阶段的内部，又分成了若干次的迭代过程；每一个迭代包括计划、分析、原型等。于是项目可以递进地进展，每一个迭代周期完成，都会形成一个产品原型，通过与业主的不断交互，完善，直到原型发展成为可用的产品。

如图：



2.7 开发预算

2.7.1 基建投资

软件开发阶段，开发团队所需要的办公硬件，包括电脑，显示器等。

开发人员工资以及食宿。

2.7.2 其他一次性支出

产品在前期投放市场时宣传工作，包括不限于宣传海报，广告，宣传人工费用。

2.7.3 经常性支出

因核心功能运行在服务器上，服务器的租赁费用是长期支出。

产品投放市场后，后续阶段的维护费用。

2.7.4 现金流量表

项目	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
经营活动产生的现金流量：					
项目带来的收入	30	63.6	139.2	244.8	384
现金流入小计	30	63.6	139.2	244.8	384
购买相关设备支付的现金	32	--	--	--	--
管理费用	20.3	14.5	18	32	27.5
销售费用	4.5	9.8	13.3	18.0	23.2
支付的所得税	--	0.526	3.556	6.472	11.652
现金流出小计	56.8	24.826	34.856	56.472	62.352
经营活动产生的现金流量净额	-26.8	38.774	104.344	188.328	321.648
收益/投资比	0.528	2.562	3.994	4.335	6.159

3 可行性分析

3.1 技术可行性分析

3.1.1 对系统的简要描述

本系统基于快应用平台。提供实时定位的服务，并且能够在线上发表带有定位信息的动态消息，而且能够同时根据用户所在的位置信息筛选出在其附近的具有相同位置信息的动态，从而进行互动交流。

3.1.2 处理流程和数据流程、

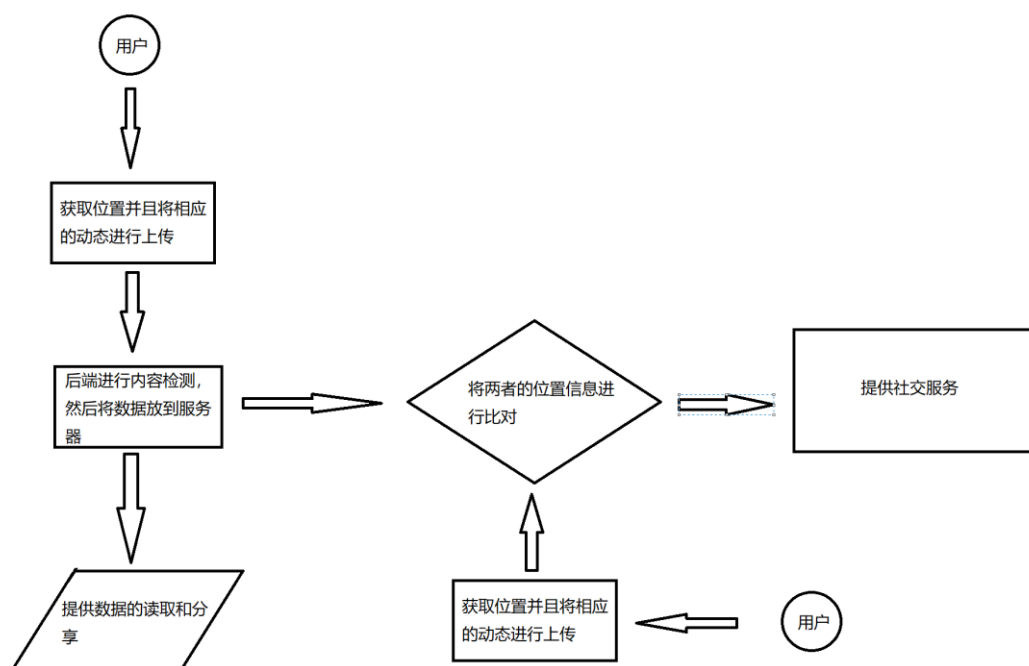


图 4 处理流程

3.1.3 与现有系统比较的优越性

本应用可以在没有导游讲解的情况下对各大名胜古迹进行个性化，多元化的阐述，类似于留言评论的形式，并将这些评论通过夹带位置信息的方式放在线上，这样使用户无需手动搜索就可以根据其所在的位置获取相关的资讯和他人的旅游感受。同时，还可以依此进行网络社交活动，认识更多的驴友。

3.1.4 采用建议系统可能带来的影响

1.对设备的影响

无需下载 app 就可以实现定位和在线社交的功能，拥有“免安装、免存储、一键直达、更新直接推送”四大体验优势，也不会被反复推送的通知所纷扰。

2.对现有软件的影响

现今市面上还没有成熟的相关的快应用软件存在，存在巨大的市场空白。

3.对用户的影响

本系统在用户打开后根据用户的位置推送相应的资讯，但是不会像传统 app 那样一直推送，也无需用户手动搜索相应内容，全部的服务基于用户的位置定位

4.对经费支出的影响

本系统经费主要由平台维护费用和平台宣传费用组成。

3.1.5 技术可行性评价

本项目需要获取用户设备位置信息权限，并实时上传用户发布信息，上述两种需求均不是最新功能，网络上有很多参考资料，固具有成功开发的可行性。本应用的基本功能（注：获取用户位置信息、完成上传功能、根据位置信息将动态推送给周围用户）已有成熟代码，并已生成测试版进行测试，开发难度适宜，预计正式版将在不远的将来正式运行。

本系统基于快应用平台，快应用是个手机厂商共同维护的应用平台，参考内容较多，本项目成员即可在 12 月底完成初步开发。

3.2 资源可行性分析

人力资源：

本项目由一个四人的团队组成，一位负责后端代码的实现以及相关算法的处理，一位负责总体框架的设计，另外两位负责界面的代码实践(前端)。团队目前有数量足、实力强的软件工程师，所以，可以进行该项目的开发。

软件资源：

服务器系统平台 Windows XP/Windows7 及以后

客户端系统平台 Android 操作系统 2.1 及以后

硬件资源：

服务器硬件要求：支持 Intel 平台、AMD 平台。双 CPU 2.0G 以上，内存 2.0G 以上，

100M 网卡、硬盘 250G 以上，带液晶显示。

客户端硬件要求：支持 android 操作系统的嵌入式平台，支持 wifi 功能，支持 GPS 定位，带触摸屏功能，具有音频输出

时间资源：

预计项目开发、研究，与产品测试，市场推广所需时间为六个月。

3.3 市场可行性分析

随着人们生活水平的日益提高，大家对精神层面的追求将不断提升，滋养心灵的新型交友平台将会被更多人关注；另外，我国经济发展方式也在不断转变,平稳持续发展服务类产业的重要性持续增强，各类人群对生活软件的需求也日益增涨。据此，市场容量将是前景可期的，新兴市场有待开发。然而，市场虽然广阔，困难仍不可小觑。当前，竞争对手多，移动端的用户增速逐年放缓，使用 App 的数量趋于饱和，这对于手机开发厂商来说，获取新用户的成本越来越高，平台方急需打破现有的流量分发形态，打造全新的流量入口，帮助各位开发者更高效、快速地获取用户。于是九大手机厂商联合开发快应用，因为快应用的用户粘性与用户留存量都很高，所以决定了快应用有巨大的市场潜力。覆盖 10 亿设备、月活 2 亿、打开快应用 20 亿次、留存 1 亿个桌面图标。快应用正在小步快跑进入我们的生活。我们的项目也将搭乘快应用这趟列车，驶入人们的新生活！

4 需求分析

4.1.1 静态数据

序 号	对 象	类 型	来源表
1	账号	长整型	Login 数据表
2	姓名	文本	Login 数据表
3	性别	文本	Login 数据表
4	地区	文本	Login 数据表
5	邮箱	文本	Login 数据表
6	密码	长整型	Login 数据表
7	头像	Jpg/png	Login 数据表

8	个人简介	文本	Login 数据表
9	个性签名	文本	Login 数据表

4.1.2 动态数据

序 号	对 象	类 型	来源表	说明（数据状态）
1	某景区留言栏	文本	景区资源池	用户输入数据
2	用户评论，点赞	文本	用户个人	用户输入数据
3	用户动态发表	文本/jpg	用户个人	用户输入数据
4	查看感兴趣信息	文本	景区资源池/用户个人	系统输出数据
5	点赞数/评论数	数字	用户个人	系统输出数据

4.1.3 数据词典

表名：User_Login:

字段名称	数据类型	长度	是否为空	注释说明
Username	NVARCHAR	16	NULL	主键
Password	NVARCHAR	16	NULL	

表名：Scenic_spot_Data:

字段名称	数据类型	长度	是否为空	注释说明
ScenicSN	NVARCHAR	16	NULL	主键
Comment	NVARCHAR	120	NULL	外键
ScenicSL	NVARCHAR	32	NULL	景区地点
ScenicPJ	INT		NULL	景区门票价钱

表名：Comment_C:

字段名称	数据类型	长度	是否为空	注释说明
Username	NVARCHAR	16	NULL	留言用户姓名
Comment	NVARCHAR	120	NULL	留言内容
Comment_Like	Int			留言点赞
Comment_Co	NVARCHAR	120		留言评论

4.1.4 数据采集

- 1、根据聚类处理，获取用户常驻信息。
- 2、根据大数据，获取用户信息。
- 3、通过获取手机访问相册/内存卡，获取用户信息。

4.2 功能需求

4.2.1 **功能模块

表 核心功能模块描述

功能模块	功能	功能描述	优先级
用户注册	输入	用户在 textarea 等进行信息输入	高
	处理	根据用户的输入，利用正则表达式，动态更新。判定用户输入的是否合法。（Username 首开头必须字母，密码必须同时包含字符数字）	
	输出	符合规则，完成注册，并写入数据表	

功能模块	功能	功能描述	优先级
留言处理	输入	用户在评论区进行输入并提交	高
	处理	利用聚类对信息进行聚类分析，因信息的随机化，将检索后的信息分类至数据表中进行下一阶段处理	
	输出	根据聚类分析结果，将根据用户对景区评论留言为用户推荐兴趣相投的用户或可能感兴趣的景区	高

表 ****用例规约

用例名称	留言处理
功能简述	对用户输入的留言进行信息话处理，并输出与之其可能感性趣的景区/用户
用例编号	

执行者	系统管理员
前置条件	用户留言评论
后置条件	从数据库中获取信息，对信息进行处理
涉众利益	无
基本路径	聚类分析进行
扩展路径	无
字段列表	NVARCHAR
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

响应时间：实时。

更新处理时间：20s

数据转换与传输时间：实时

运行时间：4h

4.3.2 适应性

基于快应用开发平台，目前仅可在安卓手机 9 大运行商（华为等）上公测运行。本应用旨在为用户提供感兴趣的景区，对于不同的用户分类，有着不同的推荐景区搭配。

4.4 界面需求

1. 屏幕格式

- (1) 要求有菜单及工具栏以方便操作；
- (2) 要求用户界面的设计，无论是控件、信息提示措辞、界面配色等，遵循统一的标准，做到一致。
- (3) 要求窗体控件布局合理，空间对窗体的覆盖率不易高于 75%。
- (4) 要求首页根据功能的优先级，在界面中提供向导和导航，方便快捷选择对应功能，减少用户的操作
- (5) 要求界面排版美观、交互信息清晰，无歧义。
- (6) 要求用户界面风格积极向上，充满正能量；

2. 报表格式

- (1) 用户基本信息报表要求有用户的基本信息，密码加密不可见；
- (2) 用户照片记录报表要求有用户照片的原件及修复后的照片；
- (3) 公共照片报表要求有照片原图及评论等数据。

3. 菜单格式

- (1) 要求菜单风格与整体界面设计保持一致；
- (2) 要求菜单根据功能的优先级进行分配；
- (3) 要求菜单排版美观、图标及文字表达清晰无歧义

4.5 接口需求

4.5.1 硬件接口

无硬件接口

4.5.2 软件接口

4.6 其他需求

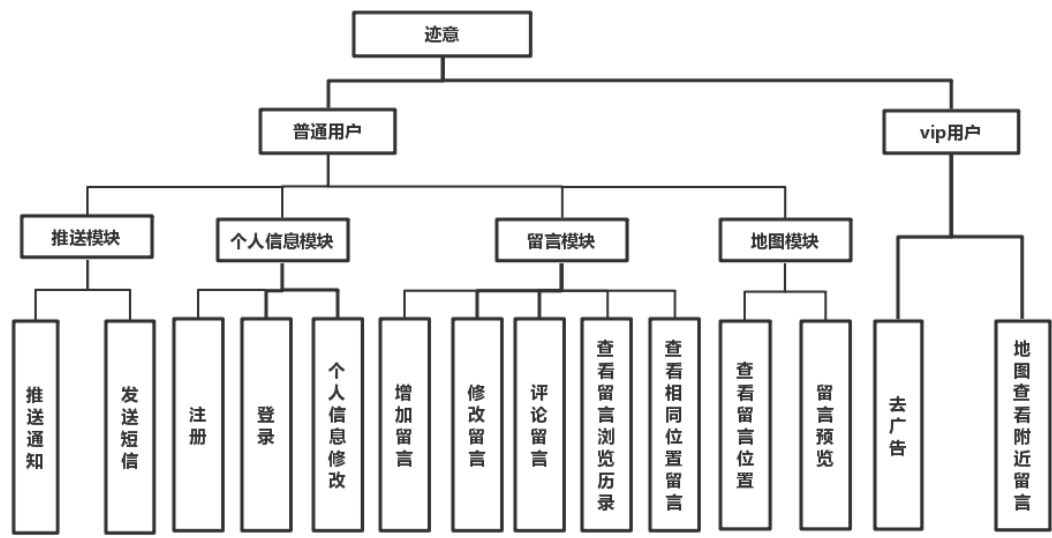
无

5 概要设计

5.1 处理流程

5.2 总体结构设计

5.3 功能设计

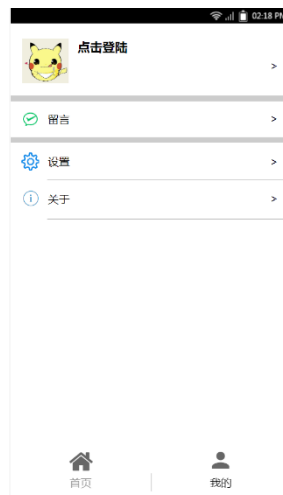
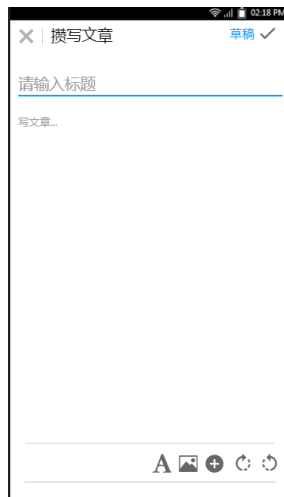


模块名称：推送模块	模块编号:p1
模块说明：实现能根据用户位置特点来推送留言 。	
调用模块：p3	被调用模块：
输入：用户位置信息	输出：其他用户的留言信息
处理过程：当用户所在位置和服务服务器上存储的留言的位置信息相同时，根据留言位置和数量特点向用户发送短信或在卡片上或通知栏推送消息	

模块名称：留言模块	模块编号:p2
模块说明：实现发布、查看、编辑、删除留言的功能。	
调用模块：p1	被调用模块：
输入：新留言	输出：编辑后的留言
处理过程：当用户编辑或发布留言后将信息上传到服务器。在推送信息点击后显示其他用户发布的留言，用户进行评论、点赞的信息上传服务器	

模块名称：地图模块	模块编号:p3
模块说明：在地图上显示有留言的位置和用户当前位置	
调用模块：p2	被调用模块：
输入：用户位置信息、留言位置信息	输出：留言部分内容
处理过程：从留言模块获取其他用户留言位置并显示在地图上。通过调用系统 GPS，获得用户当前位置信息。用户点击地图上留言的标记图标时，从留言模块获取那一区域的部分留言信息进行预览。	

5.4 用户界面原型图设计



5.5 数据结构设计

5.6 接口设计

5.6.1 外部接口

5.6.2 内部接口

5.7 错误/异常处理设计

5.7.1 错误/异常输出信息

5.7.2 错误/异常处理对策

5.8 系统配置策略

5.9 系统部署方案

5.10 其他相关技术与方案

6 数据库设计

7 详细设计

7.1 **功能模块

7.1.1 功能描述

7.1.2 性能描述

7.1.3 输入

7.1.4 输出

7.1.5 程序逻辑

7.1.6 限制条件