



需求规格报告

作品名称：小鱼记账

团队：许郁杨 杨心逸 温伊倩 余文茜 许斌

二〇一八年十月

目录

一、引言.....	1
1.1 编写目的.....	1
1.2 文档约定.....	1
1.3 预期的读者和阅读建议.....	2
1.4 产品范围.....	2
1.5 参考资料.....	2
二、综合描述.....	3
2.1 产品前景.....	3
2.2 产品功能.....	3
2.2.1 功能说明.....	3
2.2.2 类图.....	4
2.2.3 用例图及用例描述.....	5
2.3 用户类和特征.....	10
2.4 运行环境.....	11
2.5 设计和实现上的限制.....	11
2.6 假设和依赖.....	11
三、外部接口需求.....	11
3.1 用户界面.....	11
3.2 硬件接口.....	12
3.3 软件接口.....	12
3.4 通信接口.....	12
四、功能需求.....	16
4.1 功能分类.....	16
4.2 功能需求.....	16
五、非功能需求.....	23
5.1 性能需求.....	23
5.2 可复原性需求.....	23
5.3 可靠性需求.....	24
5.4 安全性需求.....	24
5.5 易用性需求.....	24
5. 数据一致性需求.....	24
六、数据字典.....	25
6.1 实体关系图.....	25
6.2 关系模型.....	26
6.3 数据项.....	26
6.4 数据结构.....	32
6.5 数据存储.....	32
七、业务算法.....	32

附录 A: 分析模型	33
附录 B: 编写文档的原则	35

小鱼记账

需求规格报告

一、引言

1.1 编写目的

该文档首先给出了整个应用的整体功能结构的概貌，试图从总体架构上给出整个系统的轮廓，然后又对功能需求、性能需求和其它非功能性需求进行了详细的描述。其中对功能需求的描述采用了 UML 的用例模型方式，不仅描述了每一用例的基本事件流和备选事件流，而且还给出了非常直观的用例图。这些文字和图形都为了详细准确地描述用户的需求，同时也为用户更容易地理解这些需求的描述创造了条件。

该文档详尽说明了这一软件产品的需求和规格，这些规格说明是进行设计的基础，也是编写测试用例和进行系统测试的主要依据。同时，该文档也是用户确定软件功能需求的主要依据。

1.2 文档约定

该文档采用公司 ISO9000 质量体系 V2.0 所提供的《YFRM04 软件需求规格说明书》文档模板，但对文档的字体版式以及部分章节的内容进行了适当的调整，这些调整有：

- (1) 目录的文字格式进行了调整。原目录的字体和格式显得过于凌乱。
 - (3) 标题和正文的文字格式进行了调整，正文字体调整为了宋体小四号，标题字体调整为黑体。
 - (4) 左右页边距进行了调整。这也是为了扩大每页的文字容量。
 - (5) 页脚的文字进行了调整，去掉了原页脚中的“共 xx 页”的内容。
 - (6) 把原“4 系统特性”一章的性能需求、安全设施需求、安全性需求、软件质量属性、业务规则、用户文档内容与原“5 其它需求”一章的内容进行合同形成新的章节“[五、非功能性需求](#)”。
 - (7) 根据实际情况去掉了“4 系统特性”一章的其余内容，改为“[四、功能需求](#)”。
 - (8) 去掉可选项“附录 A：词汇表”和“附录 B：待定问题列表”的内容。
- 根据以上的调整，本文档按以下要求和约定进行书写：
- (1) 页面的左边距为 3.18cm，右边距为 3.18cm，装订线靠左。
 - (2) 标题最多分四级。
 - (3) 正文字体为宋体小四号。无特殊情况下，字体颜色均采用黑色。
 - (4) 出现序号的段落不采用自动编号功能而采用人工编号，各级别的序号依次为 (1)、1)、a) 等，部分情况序号 1 为 (一)。
 - (5) 本文所引用的图片均采用 PNG 格式进行引用。

1.3 预期的读者和阅读建议

本文档的主要内容共分 6 部分：综合描述、外部接口需求、功能需求、非功能性需求、数据字典和业务算法，另外还有 2 个附录。综合描述部分主要对应用的整体情况进行了大致的介绍；外部接口需求部分对用户界面、软件接口、硬件接口和通讯接口等进行了详细的描述；功能需求部分对应用的功能需求进行了详细描述；非功能性需求部分对性能需求、安全性需求、可靠性需求等非功能需求进行了详细的描述；数据字典部分对实体关系图、关系模型、数据项、数据结构、数据存储等进行了详细的描述；业务算法部分对应用所应用的图像识别算法进行了详细的描述。

本文档面向多种读者对象：

(1) 项目经理：项目经理可以根据该文档了解预期产品的功能，并据此进行系统设计。

(2) 设计员：对需求进行分析，并设计出系统，包括数据库的设计。

(3) 程序员：配合《设计报告》，了解应用功能。

(4) 测试员：根据本文档对软件产品进行功能性测试和非功能性测试。

(5) 销售人员：了解预期产品的功能和性能。

(6) 用户：了解预期产品的功能和性能，并与分析人员一起对整个需求进行讨论和协商。

(7) 其他人员：如部门领导、公司领导等可以据此了解产品的功能和性能。

在阅读本文档时，首先要了解产品的功能概貌，然后可以根据自身的需要对每一功能进行适当的了解。

1.4 产品范围

该产品在需求上充分考虑了具体用户的实际情况，主要适用于搭载有 Android 操作系统和 IOS 操作系统的智能设备用户。

该产品可以完成以下业务：

(1) 完成用户的注册登录、信息管理、信息同步、会员购买等。

(2) 完成对账目信息的录入、同步、整合、备份、分类等。

(3) 完成对账本信息的创建、合并、拆分等。

(4) 完成对收支信息的获取、分析、存储、预警等。

1.5 参考资料

(1) GB-T8567-2006,《计算机软件文档编制规范》[S]

(2) [美]Roger S. Pressman 著, 郑人杰等译. 软件工程[M]. 第八版. 北京: 机械工业出版社, 2017

二、综合描述

2.1 产品前景

本次待开发的产品为个人记账软件。

随着现代科技的发展，人们的生活已经离不开智能手机，各种 APP 为我们的生活提供了诸多便利，使用纸质记账的人越来越少，手机记账，随时随地记账，不用随身携带厚厚的记账本，不怕遗忘，漏记。记账可以培养良好的消费习惯；记录生活社会变化，如同日记本一样，通过看记账本可以看出社会的发展变化；同时记账可以起到备忘录的作用，生活中常常有亲友借债、人情往来随礼等事通常不写字据，随着时间流逝难免遗忘，记下资金流动明细，便可做到有账可查。根据我们的问卷调查结果显示，我们的潜在用户人数占了调查总人数的 40.17%，由此可见，我们的软件的发展前景十分广阔。

2.2 产品功能

2.2.1 功能说明

该产品分收支管理、账本管理、智能录入、消费地图、生成报表、数据同步六大主要功能，这六部分功能共同组成了小鱼记账 app。我们的后台系统通过 LeanCloud 接口与 LeanStorage 实现联接。

（一）收支管理功能

- （1）收入管理。
- （2）支出管理。
- （3）删除记录。
- （4）记入账本。

（二）账本管理功能

- （1）预算管理。
- （2）透支预警。
- （3）多账本。
- （4）记账提醒。

（三）智能录入功能

- （1）拍照录入。
- （2）语音录入。

（四）消费地图功能

- （1）生成消费地图。
- （2）添加消费备注。
- （3）以图片形式保存。

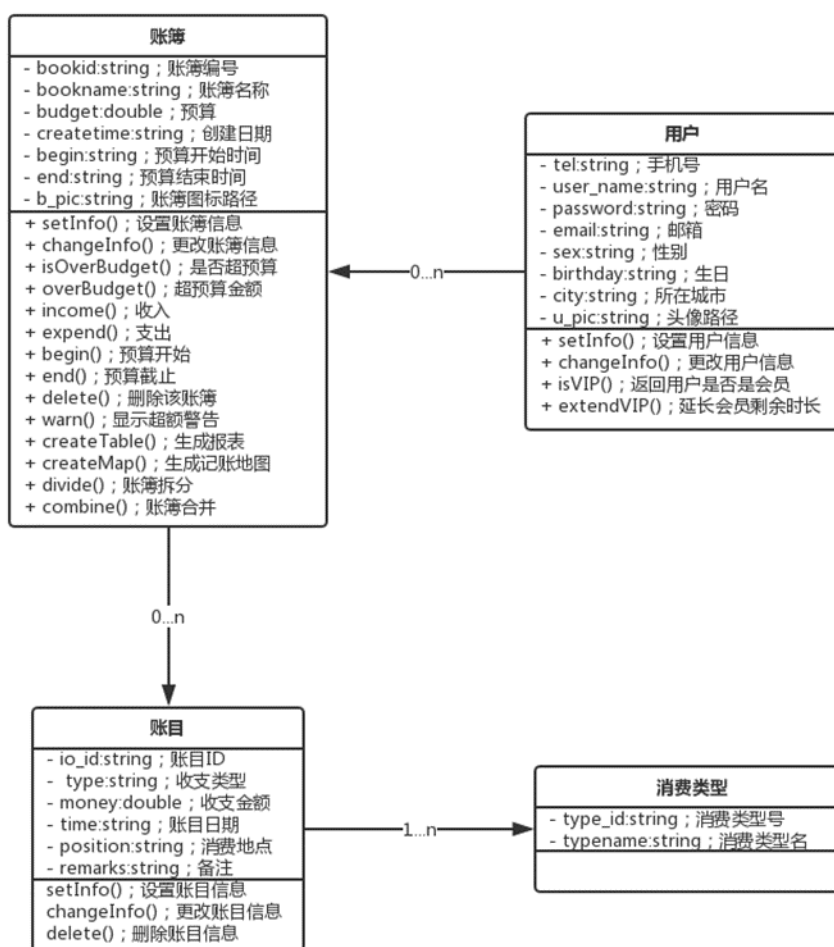
（五）生成报表功能

- （1）生成收支报表。
- （2）自定义时间段。

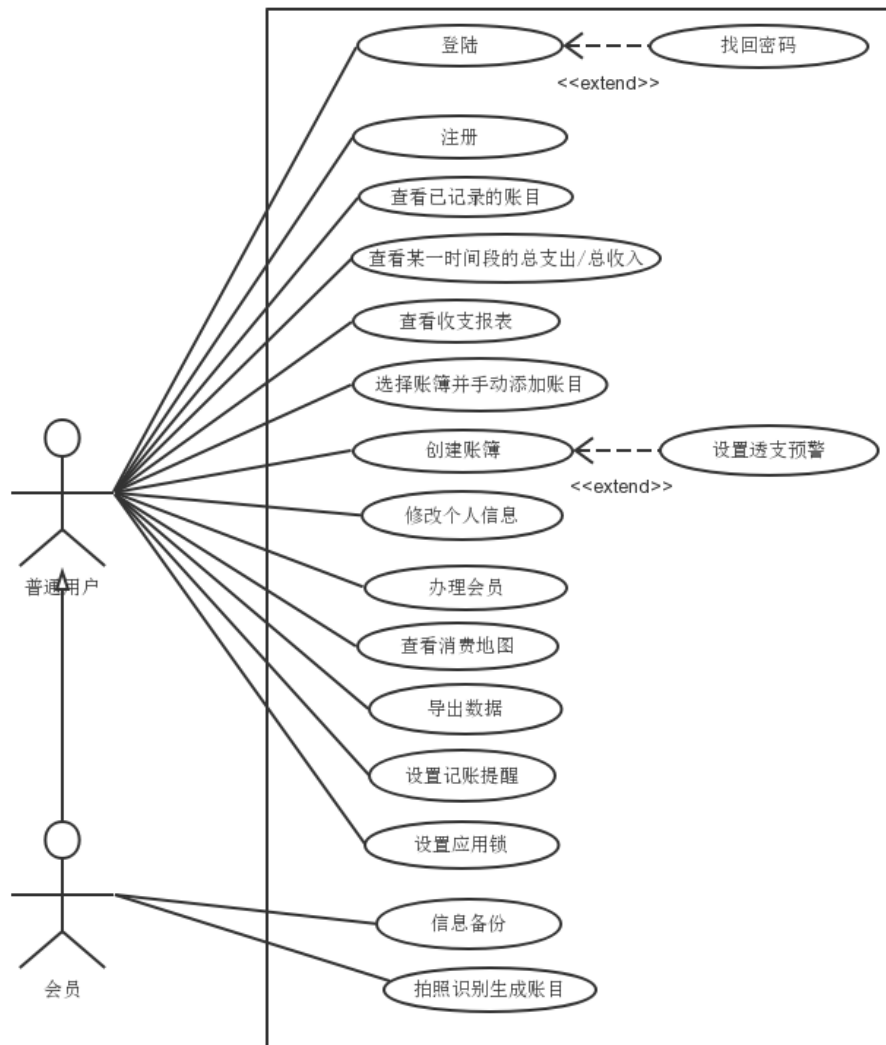
(六) 数据同步功能

- (1) 账户管理。
- (2) 会员管理。
- (3) 数据管理。
- (4) 数据同步。

2.2.2 类图



2.2.3 用例图及用例描述



(1) 用例：注册

主要参与者：用户

目标：让用户成功注册账号

前提条件：已在手机上下载该软件，有可接收短信的手机号

触发器：用户想要在该 APP 上注册账号

场景：

- 1、用户：用户打开该 APP，点击注册按钮
- 2、用户：输入手机号、密码、确认密码
- 3、用户：获取验证码
- 4、用户：输入验证码
- 5、用户：点击注册，注册完成

异常：

- 1、无法打开 APP：手机异常无法打开 APP，解决手机问题

2、手机号有误：用户输入的手机号不规范。

3、手机号已被注册：该手机号已注册过，用户可用该手机号直接登入。或者检查手机号是否输错。

4、密码与确认密码不一致：用户输入的密码与确认密码不一致，重新输入密码和确认密码。

5、无法获取验证码：该手机号接收不到验证码，可重新获取验证码；检查手机号是否正确，是否为本人的手机号，有错重新输入手机号，重新获取验证码；手机信号不佳，可选择一个信号良好的地方，重新获取验证码。

6、验证码错误：输入的验证码不符合，查看短信重新输入验证码；验证码过期可重新获取验证码。

优先级：必须实现

使用频率：每天多次

使用方式：通过控制面板的接口

未解决的问题：

1、仅支持手机号注册，没有其他注册方式。

2、用户输入密码时，从按下第一个按键开始必须在多长时间内输入密码？

(2) 用例：登入

主要参与者：用户

目标：让用户成功登入 APP

前提条件：用户已注册过账号

触发器：用户想登入该 APP

场景：

1、用户：用户打开该 APP，点击登入按钮

2、用户：输入手机号，密码

3、用户：点击登入

异常：

1、账号不存在：输入的手机号有误或该手机号未注册，重新输入手机号或注册该手机号。

2、密码错误：输入的密码不正确与手机号不对应，重新输入密码，或检查手机号是否正确，有误重新输入手机号、密码；忘记密码可找回密码。

优先级：必须实现

使用频率：每天多次

使用方式：通过控制面板的接口

未解决的问题：

1、仅支持手机号登入，没有其他登入方式，如语音识别技术、人脸识别技术等。

2、用户输入密码时，从按下第一个按键开始必须在多长时间内输入密码？

(3) 用例：找回密码

主要参与者：用户

目标：重新设置已忘记的密码

前提条件：用户要登入时忘记密码

触发器：用户忘记并且想找回密码

场景：

- 1、用户：点击找回密码按钮。
- 2、用户：输入手机号。
- 3、用户：获取验证码。
- 4、用户：输入验证码。
- 5、用户：输入密码、确认密码
- 6、用户：找回密码

异常：

- 1、手机号有误：用户输入的手机号不规范。
- 2、无法获取验证码：该手机号接收不到验证码，可重新获取验证码；检查手机号是否正确，是否为本人的手机号，有错重新输入手机号，重新获取验证码；手机信号不佳，可选择一个信号良好的地方，重新获取验证码。
- 3、验证码错误：输入的验证码不符合，查看短信重新输入验证码；验证码过期可重新获取验证码。
- 4、密码与确认密码不一致：用户输入的密码与确认密码不一致，重新输入密码和确认密码。

使用方式：通过控制面板接口

未解决的问题：

- 1、仅支持手机号找回密码，其他方式暂不支持，如语音识别技术、人脸识别技术等。
- 2、用户输入密码时，从按下第一个按键开始必须在多长时间内输入密码？

(4) 用例：查看已记录的账目

主要参与者：用户

目标：用户查看到已记录的账目信息

前提条件：用户已登入 APP，用户已记录部分账目信息

触发器：用户想查看已账目信息

场景：

- 1、用户：用户进入主页面
- 2、用户：选择想要查看的账簿
- 3、用户：选择想要查看的时间
- 4、用户：滑动查看账目信息

异常：

- 1、选择的时间没有要查看的账目信息，重新选择时间查看。
- 2、选择的账簿没有想要查看的账目信息，重新选择账簿查看。

使用频率：每天多次

使用方式：通过控制面板的接口

未解决的问题：

- 1、用户自定义其他方式查看，不按时间查看。
- 2、不支持语音查询，即用户通过语音，查找到相应的账目。

(5) 用例：查看某时间段的总支出/收入

主要参与者：用户

目标：查看某时间段的总支出/收入

前提条件：用户已登入 APP，用户已记录部分账目

触发器：用户想要查看某一时间段的总收入/支出情况

场景：

- 1、用户：选择账簿
- 2、用户：选择时间段的开始时间
- 3、用户：选择时间段的结束时间
- 4、用户：点击确认，看到这一时间段的总收入/支出情况

异常：

- 1、时间设置错误：结束时间比开始时间早，重新设置起止时间。

使用频率：每天多次

使用方式：通过控制面板的接口

未解决的问题：

- 1、不能查看每天固定时间段的总支出和收入，如只查看一段时间内每天的早上的总支出和收入。
- 2、暂不支持语音选择时间段

(6) 用例：查看收支报表

主要参与者：用户

目标：查看某一时间段的收支报表

前提条件：用户已登入 APP，用户有记录相对应的账目

触发器：用户想要查看某一时间段的收支报表

场景：

- 1、用户：选择要查看的账簿
- 2、用户：选择时间段的开始时间
- 3、用户：选择时间段的结束时间
- 4、用户：确认，看到相对应的收支报表

异常：

- 1、要查看多个账簿的报表，用户需考虑清楚后选择合并要查看的账簿。

使用频率：每天多次

使用方式：通过控制面板的接口

未解决的问题：

- 1、不能查看每天固定时间段的收支报表，如只查看一段时间内每天的早上的收支报表。
- 2、暂不支持语音选择时间段

(7) 用例：选择账簿并手动添加账目

主要参与者：用户

目标：在对应账簿中添加账目

前提条件：用户已登入 APP，有账簿可添加账目

触发器：用户想要记录账目

场景：

- 1、用户：输入金额
- 2、用户：选择消费地点
- 3、用户：点击选择标签

-
- 4、用户：选择消费类型
 - 5、用户：输入备注
 - 6、用户：点击完成
 - 7、用户：选择账簿
 - 8、用户：点击保存，成功添加账目

异常：

- 1、用户不输入备注，可直接点击完成。
- 2、没有用户要选择的类型，可在备注里标明，点击完成。
- 3、输入的金额超过表示范围，重新输入。
- 4、输入的备注超过字数，适当减少数字。
- 5、没有想要选择的账簿，可先新建一个账簿。
- 6、选择的地点不够具体，可在备注里标明。

使用频率：每天多次

使用方式：通过控制面板的接口

未解决的问题：

- 1、暂不支持语音识别账目信息，自动记录账目信息。
- 2、不能用户自定义消费地点，只能选择消费地点

(8) 用例：创建账簿

主要参与者：用户

目标：创建新的账簿

前提条件：用户已登入 APP

触发器：用户想要创建新的账簿

场景：

- 1、用户：点击“选择账簿”按钮
- 2、用户：点击新建按钮
- 3、用户：输入账簿名称
- 4、用户：输入预算
- 5、用户：选择预算开始时间
- 6、用户：选择预算结束时间
- 7、用户：点击保存按钮

异常：

- 1、预算开始时间已过去，重新设置
- 2、预算开始时间比结束时间晚，重新设置
- 3、输入的账簿名超长，重新输入。

使用频率：每天多次

使用方式：通过控制面板的接口

未解决的问题：

- 1、暂不支持语音输入

(9) 用例：合并账簿

主要参与者：用户

目标：合并多个不同账簿

前提条件：用户已登入 APP，已有多个账簿

触发器：用户想要合并多个账簿

场景：

- 1、用户：选择要合并的账簿
- 2、用户：输入合并后的新账簿的账簿名
- 3、用户：保存

异常：

- 1、只选择了一个账簿，无需合并。
- 2、输入的账簿名超长，重新输入。

使用频率：每天多次

使用方式：通过控制面板的接口

未解决的问题：

- 1、合并后暂不可用户自定义拆分。

(10) 用例：设置透支预警

主要参与者：用户

目标：设置透支预警提醒用户

前提条件：用户已登入 APP，已创建账簿

触发器：用户想要开启透支预警

场景：

- 1、用户：选择要设置透支预警的账簿
- 2、用户：点击开启透支预警

异常：无

使用频率：每天多次

使用方式：通过控制面板的接口

未解决的问题：

- 1、暂不支持智能计算根据用户消费情况，在超过平时消费水平时提醒，如平时每天只花一百以内，今天超过一百，就提醒。

2.3 用户类和特征

我们的产品主要面向以下用户群体：

(1) 在校大学生

这类用户是该产品的主要使用者。经调查，大部分在校大学生没有很好的记账习惯并愿意尝试使用一款功能完善，界面简洁的记账软件，他们一般熟悉手机 app 的各种操作，能够很快掌握一款新软件的使用。他们对记账软件的专业程度要求不高，而是更加注重界面的美观和使用的便捷。

(2) 部分在职人员

这类用户是该产品的次要使用者，他们一般有着较多的可支配金额，平时的花费也比较多，对于一款合适的记账软件有一定的需求。这类用户对手机 app 使用较了解，并且具有一定的工作和社会经验，部分人可能对记账软件的专业性和安全性有着一定的要求。

2.4 运行环境

开发环境：

硬件设备：nexus 6 及后续机型

软件环境：Android 5.0 +

软件工具：Android Studio 2.0 +

API：21 +

2.5 设计和实现上的限制

1. 开发周期短：两个月的开发时间需要开发者合理规划时间，做到多项任务并发。
2. 所采用的方法与技术有限：项目团队成员的技术水平不够成熟，需要在开发中并发学习多种技术和能力。
3. 合法：该软件产品的业务处理和数据处理必须符合国家的相关法律和法规。

2.6 假设和依赖

本项目是否能够成功实施，主要取决于以下的条件：

(1) 团队成员的积极合作配合，为了项目的开发和实施，对个人时间进行合理规划同时为团队做出合理牺牲，配合队友完成任务。

(2) 前期市场调查和需求分析提供完整详细的功能和性能需求资料，以便于团队在开发过程中阅读、分析、参考，从而形成完善的软件需求。

(3) 团队成员主动学习先进的能够适用于该项目的技术，这是系统的性能是否优化和项目能否成功的保证。

三、外部接口需求

3.1 用户界面

- 1、Android 版本和 IOS 版本每个页面内容、布局、格式一致；
- 2、可以适应常用的手机屏幕尺寸，如 4.0 英寸、4.5 英寸、5.0 英寸、5.2 英寸、5.8 英寸、6.0 英寸等；
- 3、页面风格符合操作系统的规范（Android 版本符合 Material Design，IOS 版本符合扁平化风格）；
- 4、把握界面之间的逻辑关系，将主要的内容集中在 2、3 个页面中，虽然次级界面有助于我们把握逻辑关系，但是过多的页面跳转会使用户感到焦虑；
- 5、界面的配色符合 APP 的定位；
- 6、应用的图标（Logo）在所有页面都处于同一位置。
- 7、用户所需的所有数据内容均按先后次序合理显示。
- 8、所有的重要选项都要在主页显示。

-
- 9、重要条目要始终显示。
 - 10、重要条目要显示在页面的顶端中间位置。
 - 11、必要的信息要一直显示。
 - 12、消息、提示、通知等信息均出现在屏幕上目光容易找到的地方。
 - 13、确保主页看起来像主页（使主页有别于其它二三级页面）。
 - 14、主页的长度不宜过长。
 - 15、APP 的导航尽量采用底部导航的方式。菜单数目 4-5 个最佳。
 - 16、每个 APP 页面长度适当。
 - 17、在长网页上使用可点击的“内容列表”。
 - 18、专门的导航页面要短小（避免滚屏，以使用户一眼能浏览到所有的导航信息，有全局观）。
 - 19、优先使用分页（而非滚屏）。
 - 20、滚屏不宜太多（最长 4 个整屏）。
 - 21、需要仔细阅读理解文字时，应使用滚屏（而非分页）。
 - 22、为框架提供标题。
 - 23、注意主页中面板块的宽度。
 - 24、将一级导航放置在左侧面板。
 - 25、避免水平滚屏。
 - 26、文本区域的周围是否有足够的间隔。
 - 27、各条目是否合理分类于各逻辑区，并运用标题将各区域进行清晰划分。

3.2 硬件接口

（1）前、后置摄像头接口

应用通过摄像头获取图像信息，从而转换为文字信息。

（2）位置传感器接口

应用通过位置传感器获取机器位置信息，从而进行定位标记。

3.3 软件接口

与云端数据库的接口：通过 leancloud 进行联接。

3.4 通信接口

（1）用户登录

POST: 127.0.0.1/xxx/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
手机号	tel	varchar	64	必填
密码	password	varchar	128	必填

返回结果 1：手机号或密码错误，登录失败

返回结果 2：密码正确，登录成功

(2) 注册

POST: 127.0.0.1/xxx/

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
手机号	tel	varchar	11	必填
密码	password	varchar	128	必填
确认密码	password	varchar	128	必填
邮箱	email	varchar	64	必填
用户名	username	varchar	64	必填
性别	sex	varchar	8	选填 男/女
生日	birthday	varchar	64	选填
城市	city	varchar	64	选填

返回结果 1: 信息允许, 注册成功

返回结果 2: 手机已经绑定, 注册失败

返回结果 3: 密码长度不符, 注册失败

(3) 获取验证码

POST: 127.0.0.1/1

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
手机号	tel	varchar	11	必填

返回结果 1: 手机号不存在

返回结果 2: 手机号正确, 发送验证码短信

(4) 验证验证码

POST: 127.0.0.1/1

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
手机号	tel	varchar	11	必填
验证码	confirm_code	varchar	4	必填

返回结果 1: 验证成功

返回结果 2: 验证失败

(5) 忘记密码

POST: 127.0.0.1/1

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
手机号	tel	varchar	11	必填

返回结果 1: 手机号不存在

返回结果 2: 手机号存在, 密码发送至绑定手机

(6) 修改密码

POST: 127.0.0.1/1 【tel】

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
原密码	password	varchar	128	必填
新密码	new_password	varchar	128	必填
确认新密码	new_password	varchar	128	必填

返回结果 1: 成功

返回结果 2: 原密码错误

返回结果 3: 密码长度不符

(7) 获取个人信息

Get: 127.0.0.1/1 【tel】

返回结果 1: 信息不存在

返回结果 2: 个人信息

(8) 修改个人信息

POST: 127.0.0.1/1 【tel】

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
头像路径	u_pic	varchar	256	选填
邮箱	email	varchar	64	选填
用户名	username	varchar	64	选填
性别	sex	varchar	8	选填 男/女
生日	birthday	varchar	64	选填
城市	city	varchar	64	选填

(9) 退出登录

Get: 127.0.0.1/1 【tel】

返回结果: 成功

(10) 获取账簿详细信息

Get: 127.0.0.1/1 【tel】

返回结果: 账簿详情

(11) 成为会员

Post: 127.0.0.1/1 【tel】

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
手机号	tel	varchar	11	必填
充值金额	acount	int	99999999	必填
充值时长	type	varchar	20	必填 一个月/ 两个月/永久

返回结果 1: 购买成功

返回结果 2: 购买失败

(12) 新建账簿

POST: 127.0.0.1/xxx/

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
账簿名	bookname	varchar	64	必填
账簿号	book_id	varchar	64	自动生成
手机号	tel	varchar	11	必填
预算	budget	double	- 1.7E+308~1.7 E+308	选填
创建时间日期	createtime	varchar	64	选填
预算开始时间	begin	varchar	64	选填
预算截止时间	end	varchar	64	选填
图标路径	b_pic	varchar	128	选填

返回结果 1: 新建成功

返回结果 2: 账簿号重复, 创建失败

(13) 删除账簿

POST: 127.0.0.1/xxx/

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
账簿号	book_id	varchar	64	必填
手机号	tel	varchar	11	必填

返回结果 1: 删除成功

返回结果 2: 账簿不存在, 删除失败

(14) 修改账簿信息

POST: 127.0.0.1/1【book_id】

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
预算开始时间	begin	varchar	64	选填
预算截止时间	end	varchar	64	选填
预算	budget	double	- 1.7E+308~1.7 E+308	选填
账簿名	bookname	varchar	64	选填
图标路径	b_pic	varchar	128	选填

返回结果 1: 修改成功

返回结果 2: 修改失败

(15) 新建账目

POST: 127.0.0.1/1【io_id】

[data]

数据别称	数据名	数据类型	数据长度	备注
账目 ID	io_id	varchar	64	必填
收支类型	type	varchar	64	必填

类型 ID	Type_id	varchar	64	必填
账簿 ID	book_id	varchar	64	必填
价格	cost	double	- 1.7E+308~1.7 E+308	必填
时间日期	time	varchar	64	自动生成
地点	end	varchar	64	选填
备注	b_pic	varchar	128	选填

返回结果 1: 新建成功

返回结果 2: 新建失败

(16) 生成报表

Post: 127.0.0.1/1 【tel】

返回结果: 生成的报表

四、功能需求

4.1 功能分类

主要功能就是实现用户记账功能。其余功能给用户提供更好的使用体验。

主要功能: 添加账目、统计支出/收入/转账金额、报表分析。

更多功能: 拍照识别、导出数据、信息同步、消费地图。

4.2 功能需求

(1) 系统角色及注册登陆

该系统对登陆的角色没有限制,注册是以电话号码的方式注册。注册完成之后用用户名和设置的密码登陆。

➔ 登陆界面

用户打开 app 的初始界面



→ 注册界面
用户用手机号注册账号



(2) 成功登陆应用中心

用户用账号密码成功登陆之后打开的界面就是登陆之后的初始界面。

初始界面可以选择当前的月份在主界面查看已记录的账目和该月的总支出和总收入。

以及包含了一些功能块：收支报表按钮、选择账簿按钮、添加账目按钮、个人信息界面按钮和拍照识别功能按钮。



(3) 小鱼记账 app 主界面包含的具体功能

→ 收支报表

收支报表默认以月为单位，同时也满足客户需求，可以查看需要查询的时间段的收支报表



→ 选择账簿

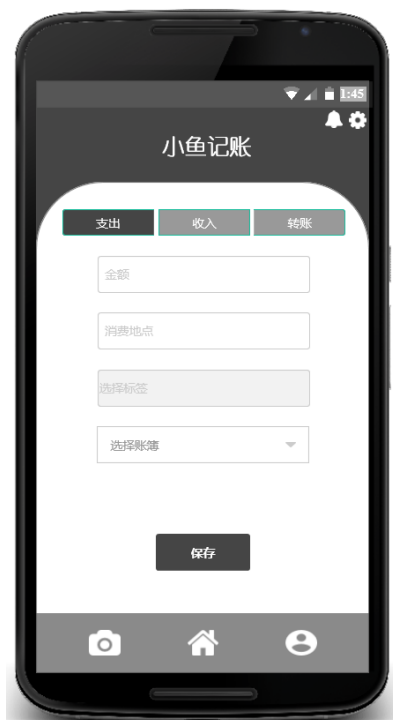
用户通过选择不同功能的账簿记录账目。用户能够新建账簿。若用户还未创

建账簿，则将账目统一记录在未选账簿中。



➔ 添加账目

用户手动输入账目：选择是支出还是收入还是转账后填写金额、消费地点（消费地点可以开启定位后选择），输入标签（注释这笔支出/收入/转账类型，可以选择也可以手动输入），最后选择账簿。



➔ 个人信息

个人信息界面，具体功能按钮放在下一点点中详细介绍，这里先放一下大致的界面。



➔ 拍照识别

在用户办理会员后可以使用。

用户通过拍取账单来智能识别账目条，用户能够通过手动滑取选择自己需要的字词，选择完毕之后自动生成账目。





(4) 用户个人主界面

个人界面主要体现用户的一些个人信息和其他一些功能。

➔ 个人信息

与第三点中图示一样。

➔ 消费地图

通过用户每次记录账目记录用户消费的地点生成的地图。方便用户查看消费的地点。



➔ 信息同步

用户购买会员之后可以使用和手机上已有的账目信息作同步。

➔ 记账提醒

用户设置日常记账时间，app 可以按时提醒用户记账。



➔ 导出数据

购买会员之后可以使用。

用户可以将 app 中记录的账目导出。

➔ 应用锁

用户设置应用锁之后，退出应用界面再登陆需要成功解锁才能重新登陆界面，若输入密码错误次数过多则需要重新登陆。

➔ 会员购买

购买会员的用户可在会员期间使用我们的拍照识别、信息同步等功能。



五、非功能需求

5.1 性能需求

(1) 响应时间:

在 95% 的情况下, 一般时段响应时间不超过 1.5 秒, 高峰时段不超过 4 秒。

定位系统从点击到第一个界面显示出来所需要的时间不得超过 0.3 秒。

在网络畅通时, 电子地图刷新时间不超过 2 秒。

在非高峰时间根据所消费物品进行云端搜索, 可以在 1 秒内得到搜索结果。

在推荐配置环境下, 登录响应时间在 1.2 秒内, 云端刷新当天账单栏目响应时间在 0.5 秒内, 生成分析图谱响应时间 1 秒内。

(2) 峰值的并发用户数量:

并发用户数量 ≥ 10000

5.2 可复原性需求

云端数据同步中途失败以后, 保证回滚到下载账单前的状态。

5.3 可靠性需求

对输入有提示，数据有检查，防止数据异常。

因软件系统的失效而造成不能完成同步的概率要小于 3‰。

要求系统 7x24 小时运行，全年持续运行故障停运时间累计不能超过 10 小时。

系统缺陷率每 1,000 小时最多发生 1 次故障。

在 10000 次记录账单中，最多出现 1 次需要重新启动系统的情况。

5.4 安全性需求

(1) 权限控制

一个用户只能访问自己的数据。

(2) 重要数据加密

对一些重要的数据按一定的算法进行加密，如用户口令、重要参数等。

(3) 数据备份

允许用户进行数据的备份和恢复，以弥补数据的破坏和丢失。

(4) 记录日志

本系统应该能够记录系统运行时所发生的所有错误，包括本机错误和网络错误。这些错误记录便于查找错误的原因。日志同时记录用户的关键性操作信息。

5.5 易用性需求

(1) 方便操作，操作流程合理。尽量从用户角度出发，以方便使用本产品。如：新增信息时，敲入回车键光标的自动跳转、输入法的自动转换，信息检索时输入汉语简拼快速检索到结果等。

(2) 控制必录入项。本系统能够对必须录入的项目进行控制，使用户能够确保信息录入的完整。同时对必录入项进行有效的统一的提示。

(4) 容错能力。系统具有一定的容错和抗干扰能力，在非硬件故障或非通讯故障时，系统能够保证正常运行，并有足够的提示信息帮助用户有效正确地完成任务。

(5) 操作完成时有统一规范的提示信息。例如删除操作时，系统可提示警示框“您确认删除记录吗？操作不可恢复！”，用户点击确认后，系统才执行删除操作，删除后可直接返回相关页面。

5. 数据一致性需求

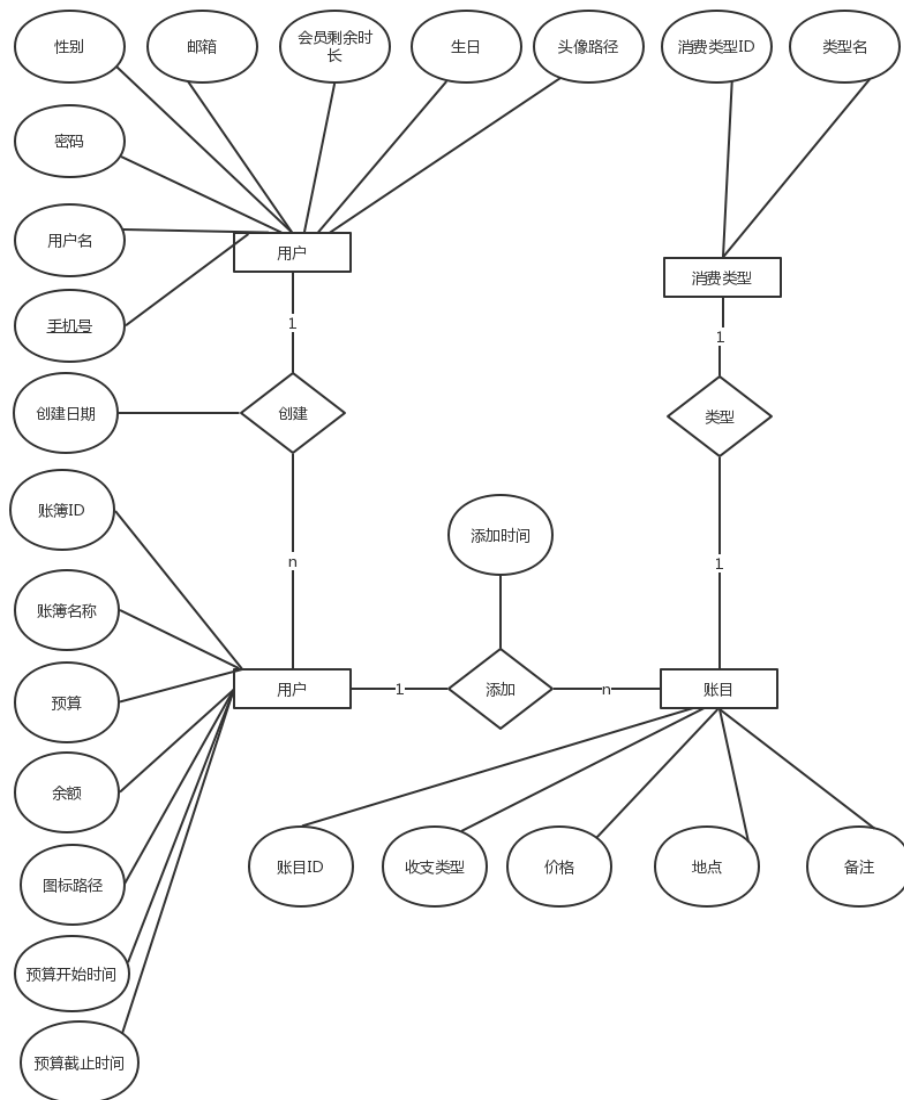
数据的编码：差分曼彻斯特

语言：Cloud Query Language

为了更好的性能，数据库整体设计未采用巴斯克范式，而采用了第三范式的要求来设计，一些信息（例如用户注册信息），可能同时存在于系统的多个地方（例如多个表中）。数据上保证冗余数据的“最终一致性”，当发生用户信息变更时，采用分布式事务、分布式锁的方法保证了多处地方记录的信息都被修改。

六、数据字典

6.1 实体关系图



6.2 关系模型

用户（手机号、用户名、密码、性别、邮箱、生日、城市、头像路径、会员剩余时长）

账簿（账簿 ID、手机号、账簿名称、预算、余额、创建时间日期、预算开始时间、预算截止时间、图标路径）

账目（账目 ID、收支类型（收入或支出）、类型 ID、账簿 ID、价格、时间日期、地点、备注）

消费类型（消费类型 ID，类型名）

6.3 数据项

1、用户部分

(1)

数据项	tel
含义说明	唯一标识每一个用户
别名	手机号
类型	varchar
长度	11
完整性约束条件	主键

(2)

数据项	username
含义说明	用户自定义名称
别名	昵称
类型	varchar
长度	64
完整性约束条件	非空

(3)

数据项	password
含义说明	用户登录密码
别名	密码
类型	varchar
长度	128

完整性约束条件	非空
---------	----

(4)

数据项	email
含义说明	用户邮箱
别名	邮箱
类型	varchar
长度	64
完整性约束条件	非空

(5)

数据项	sex
含义说明	用户性别
别名	性别
类型	varchar
长度	8
取值范围	“男”或“女”
完整性约束条件	无

(6)

数据项	birthday
含义说明	用户自定义生日
别名	生日
长度	64
完整性约束条件	无

(7)

数据项	city
含义说明	用户所在城市
别名	城市
类型	varchar
长度	64
完整性约束条件	无

(8)

数据项	u_pic
含义说明	用户头像存放的路径
别名	头像路径
类型	varchar
长度	128
完整性约束条件	无

(9)

数据项	VIP_hours
含义说明	用户 VIP 剩余时长
别名	VIP 时长
类型	varchar
长度	64
完整性约束条件	无

2、账簿部分

(1)

数据项	bookid
含义说明	唯一标识每一个账簿
别名	账簿编号
类型	varchar
长度	64
完整性约束条件	主键

(2)

数据项	bookname
含义说明	每本账簿的名称
别名	账簿名
类型	varchar
长度	64
完整性约束条件	非空

(3)

数据项	budget
含义说明	每本账簿对应的预算
别名	预算
类型	double
取值范围	-1.7E+308~1.7E+308
完整性约束条件	无

(4)

数据项	createtime
含义说明	账簿创建日期
别名	创建日期
类型	varchar
长度	64
完整性约束条件	无

(5)

数据项	begin
含义说明	预算开始时间
别名	预算开始时间
类型	varchar
长度	64
完整性约束条件	无

(6)

数据项	end
含义说明	预算截止时间
别名	预算截止时间
类型	varchar
长度	64
完整性约束条件	无

(7)

数据项	b_pic
含义说明	账簿图标路径
别名	图标路径

类型	varchar
长度	128
完整性约束条件	无

3、账目部分

(1)

数据项	io_id
含义说明	唯一标识每一条账目
别名	账目 ID
类型	varchar
长度	64
完整性约束条件	主键

(2)

数据项	type
含义说明	账目为收入或支出
别名	收支类型
类型	varchar
长度	64
完整性约束条件	非空

(3)

数据项	cost
含义说明	收支金额
别名	价格
类型	double
取值范围	$-1.7E+308 \sim 1.7E+308$
完整性约束条件	非空

(4)

数据项	time
含义说明	账目添加的时间日期
别名	时间日期
类型	varchar
长度	64

完整性约束条件	非空
---------	----

(5)

数据项	position
含义说明	消费地点
别名	地点
类型	varchar
长度	64
完整性约束条件	无

(6)

数据项	remarks
含义说明	备注
别名	备注
类型	varchar
长度	128
完整性约束条件	无

4、消费类型部分

(1)

数据项	Type_id
含义说明	消费类型 ID
别名	消费类型 ID
类型	varchar
长度	64
完整性约束条件	主键

(2)

数据项	typename
含义说明	消费类型名
别名	消费类型名
类型	varchar
长度	64
完整性约束条件	非空

6.4 数据结构

(1)

数据结构	用户信息
含义说明	定义了用户的有关信息
组成	手机号、用户名、密码、性别、邮箱、生日、城市、头像路径、会员剩余时长

(2)

数据结构	账簿信息
含义说明	定义了账簿的有关信息，以及记录账簿的所属用户
组成	账簿 ID、手机号、账簿名称、预算、余额、创建时间日期、预算开始时间、预算截止时间、图标路径

(3)

数据结构	账目信息
含义说明	定义了账目的有关信息，以及账目日记的所属账簿
组成	日记编号，用户编号，标题，内容，日期时间，地址，天气，是否私密，是否分享，状态

(4)

数据结构	消费类型消息
含义说明	定义了消费类型的有关信息
组成	消费类型 ID，类型名

6.5 数据存储

数据存储对象：用户信息，账簿信息，账目信息，消费类型信息。

存取方式：采用随机存储方式。

七、业务算法

图片文字识别算法说明：

出于对图像识别时间及精准度的考量，使用百度的 OCR Android SDK 进行识别。

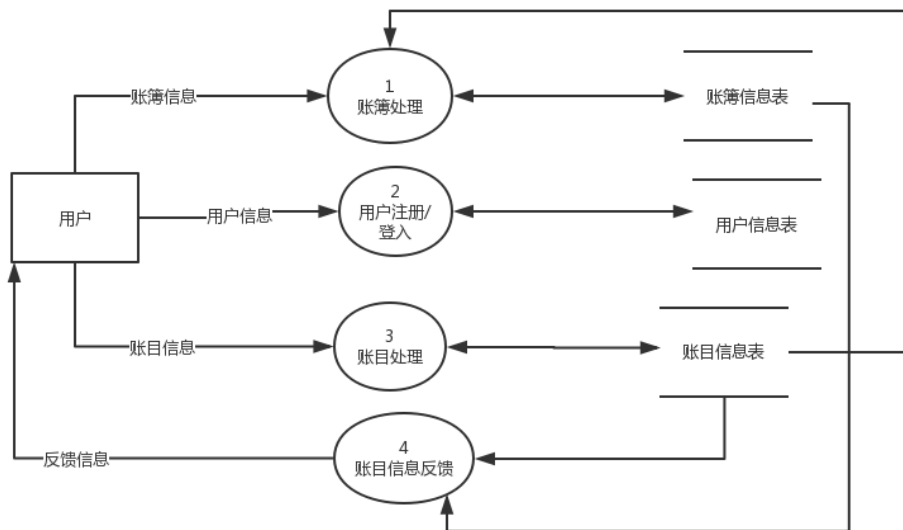
附录 A：分析模型

数据流图

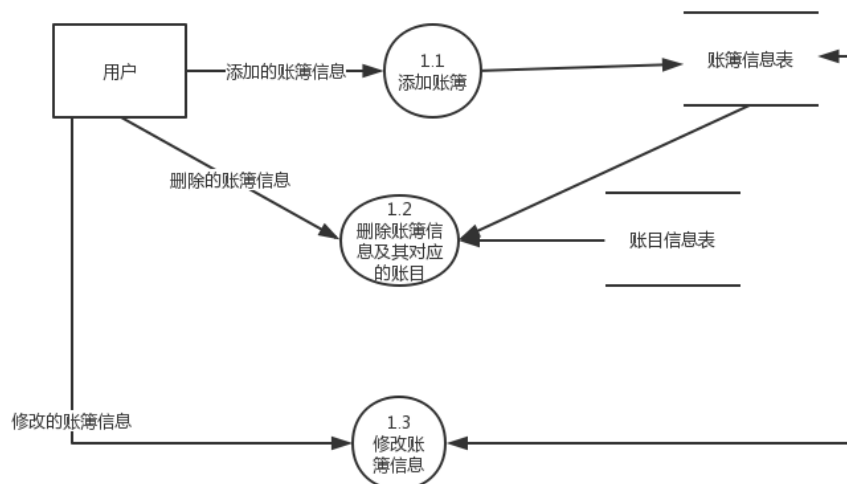
(1) 顶层图



(2) 0层图

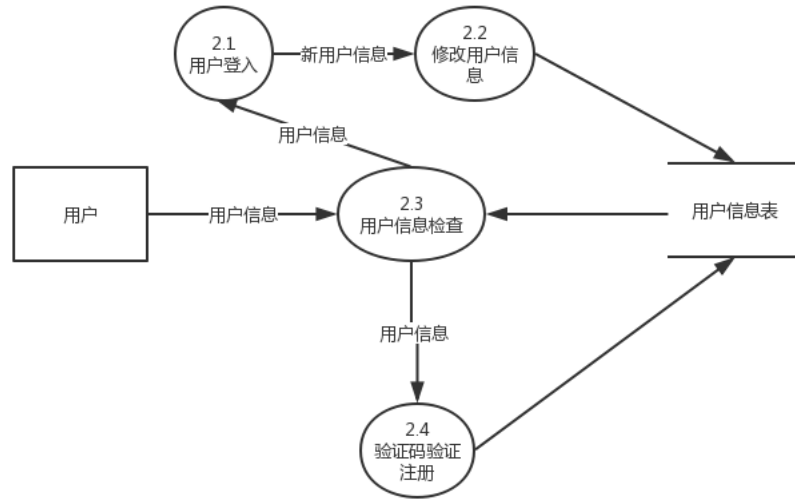


(3) 1层图
分图 1

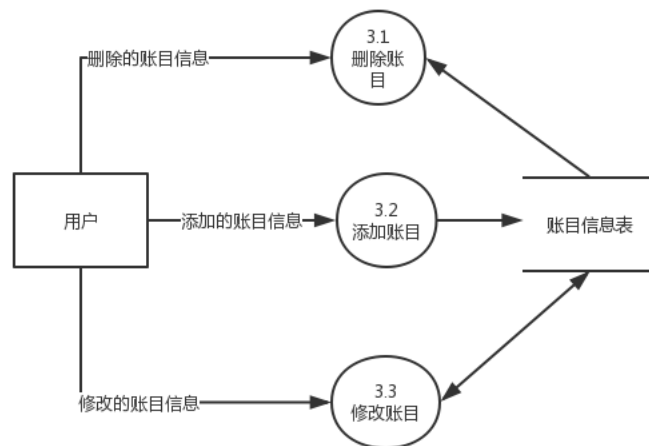


账簿信息=添加的账簿信息+删除的账簿信息+修改的账簿信息

分图 2

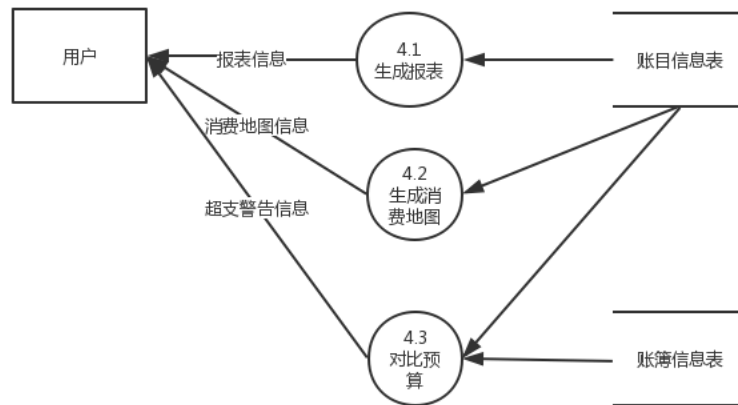


分图 3



账目信息=添加的账目信息+删除的账目信息+修改的账目信息

分图 4



反馈信息=报表信息+消费地图信息+超支预警信息

附录 B：编写文档的原则

- 保持语句和段落的简短；
- 采用主动语态的表达方式；
- 语法正确，句子完整；
- 使用的术语与词汇表中所定义的术语一致；
- 避免模糊的、主观的术语如用户友好、容易、简单、迅速、有效、许多、最新技术、优越的、可接受的、健壮的等等；
- 避免使用比较性的词汇如提高、最大化、最小化、最佳化等。定量说明所需要提高的程度或者说清一些参数可以接受的最大值和最小值。含糊的语句表达将引起需求的不可验证；
- 由于需求的编写是层次化的，因此，可以把顶层不明确的需求向低层详细分解，直到消除不明确性为止。编写详细的需求文档，所带来的益处是如果需求得到满足，那么客户的目的也就达到了，但是不要让过于详细的需求影响了设计。如果你能用不同的方法来满足需求，并且这种方法是可接受的，那么需求的详细程度也就足够了。然而，如果评审需求规格说明书的设计人员对客户的意图还不甚了解，那么就需要增加额外的说明，以减少由于误解而产生返工的风险；
- 需求文档的编写人员总是力求寻找到恰如其分的需求详细程度。一个有益的原则就是编写单个的可测试需求文档。如果你想出一些相关的测试用例可以验证这个需求，那么就达到了合理的详细程度。如果你预想的测试很多并且很分散，那么就要将一些集合在一起的需求分离开；
- 必须以相同的详细程度编写每个需求文档；
- 不应该把多个需求集中在一个冗长的叙述段落中。在需求中，诸如“和”，“或”之类的连词就表明了该部分集中了多个需求。不要在需求说明中使用“和/或”，“等等”之类的连词；
- 不应该出现需求的冗余。