

摘要

本文针对此需求设计了一款基于安卓系统的个人记账 app, 来实现用户记账理财功能。

本软件以支持多插件的 Android Studio 为开发工具, 用关系型数据库 SQLite 做数据存储, 用 visio 工具进行用例图, 类图等展示, 使得设计模式更加直观。本软件严格遵循 Android 中的 MVC 模式, 进行软件的概要设计。在总体设计和详细设计中每个模块功能进行细化实现, 最后对个人记账 APP 进行功能测试, 证明个人记账 APP 可以稳定运行, 可以满足用户基本的需求。

用户需要注册一个账号, 登录本软件就可以随时使用记账功能, 界面简单操作方便的个人记账 APP, 用户可以轻松上手, 记录用户的收入与支出; 收支明细, 显示本月收入与支出明细, 并且进行分类管理。预算, 可以利用用户喜欢理财, 热衷于省钱心理, 针对不同用户, 用户设置每月的预算, 来鞭策自己理性消费。图表记录统计收支情况, 更加直观的看到自己的收支情况。个人信息管理, 记账的同时能够做到推荐, 分析收支情况进行推送功能(扩展)。

关键词: android (安卓), MVC 模式, 记账, 理财

Abstract

In this paper, a personal accounting app based on Android system is designed to achieve the function of user accounting and financial management.

This software takes Android studio, which supports multiple plug-ins, as the development tool, uses SQLite as the data storage, and uses Visio to display the use case diagram and class diagram, making the design pattern more intuitive. This software strictly follows the MVC mode of Android and carries out the outline design of the software. In the overall design and detailed design, each module function is implemented in detail. Finally, the function test of the personal accounting app is carried out to prove that the personal accounting app can run stably and meet the basic needs of users.

The user needs to register an account and log in to the software to use the bookkeeping function at any time. The user can easily use the personal bookkeeping app with simple and convenient interface to record the user's income and expenditure; the income and expenditure details show the income and expenditure details of the current month and carry out category management. Budget, can use users like financing, keen to save money psychology, for different users, users set monthly budget, to spur their rational consumption. Chart records the statistics of income and expenditure, and more intuitively see their own income and expenditure. Personal information management, bookkeeping at the same time to do recommendations, analysis of revenue and expenditure to push the function (expansion).

Keywords: Android, MVC mode, accounting, financial management

目录

第一章 概述	1
1.1 意义与目的	1
1.2 研究现状	2
1.3 研究方法和过程	3
1.4 论文的基本结构	3
第二章 开发设计的技术介绍	4
2.1 开发技术	4
2.2 编译器环境	6
第三章 软件需求分析	7
3.1 需求分析	7
3.2 软件描述	7
3.3 限制与约束	8
3.4 具体需求	9
3.5 数据库要求	13
3.6 设计约束	13
第四章 总体设计	14
4.1 设计概述	14
4.2 系统逻辑设计	14
4.3 系统模块化设计	16
4.4 系统的 UML 建模设计	18
4.5 数据库设计	19

第五章 系统的实现	24
5.1 欢迎界面设计	24
5.2 登录界面设计	25
5.3 注册界面设计	26
5.4 首页设计	27
5.5 预算界面设计	29
5.6 记账界面设计	30
5.7 资产帐号界面设计	31
5.8 收支记录界面设计	32
5.9 报表界面设计	34
5.10 我的界面设计	35
5.11 个人信息界面设计	36
5.12 修改密码与密保界面设计	37
第六章 测试	39
6.1 测试环境	39
6.2 测试用例	39
总结	43
参考文献	44
致谢	45

第一章 概述

1.1 意义与目的

记账是我们中国人千百年来都流传的事情，最初人们使用结绳计数的方式对经济事项进行计数，记录。随着农业的发展，简单的结绳计数方式已经不能满足人们的记账需求，人们开始使用珠算，算盘，纸张来计量，记录。随着计算器的出现，人们开始使用计算器，账本来计算与记录。到了二十一世纪，信息化的时代来临，电脑软件的兴起，使得人们开始转向强大计算功能，强大分析功能的电脑软件。接下来来到近些年，移动端的兴起，移动设备具有电脑的强大作用，而且更加容易携带与操作，我相信个人记账软件在手机移动端也能发光发热。

个人记账的好处有以下几方面：

1. 了解个人自己或者自己家庭的收支情况。记账的作用最直接在于，能够清楚的了解自己个人或者家庭每个月的收入，支出的集体情况。让您对您自己自己个人或者家庭账单一目了然，从而对自己的财产进行管理。
2. 培养个人良好的消费习惯，根据对账目的分析，可以了解自己的消费在哪里。通过记账与分析，让自己成为一个理性而又精明的消费者。
3. 规划未来，合理投资。如果你们对自己的账单，每个月支出多少，每个月收入多少，都清清楚楚。做到每一次花钱都用的合理，你就能做到提前规划，提前预算，从而规划未来，合理投资。

人们的消费水平提高，人们开始对于自己的收支情况不能做到很好的掌握，但是单纯的采用纸质记账本进行记账，对于繁多的收支情况，造成条目繁多而咋乱。人们对于记录自己的收支情况有着很大的需求。而专业的记账软件，拥有简单而又方便的记账功能，良好的归类管理，能够使得用户方便的记录下自己的收支情况，清晰的了解，自己的收入与支出情况，变化趋势。

设计与实现个人记账 APP，个人记账 APP 不仅能让用户方便用户记录自己的收支情况，通过报表显示，清晰的了解自己财产的变化趋势，总结自己的财务情况，移动设备方便携带，实时实地的使用个人记账 APP 记录自己的收支情况。

1.2 研究现状

随着移动互联网的高速发展，每一个人都拥有一台智能手机，智能手机大大的普及，人们的手机里面拥有这各式各样的 APP，聊天软件，购物软件，支付软件，导航软件等等，手机软件走进了人们的生活，改变着人们的生活。以前的电视，电脑，一步步的开始走向移动端，移动端的方便携带，方便操作，不仅仅方便了人们的生活，更是变成人们享受生活的方式。许许多多的商家开始投身于移动端的开发，移动端 APP 的研发已经成为众多商家的战略目标。以下是对国内几款个人记账软件的研究现状。

挖财记账是一款是够帮助用户省钱的家庭记账 APP，记录个人和家庭或者单独的账单十分方便，软件自带有清晰的报表，对个人和家庭的花销一目了然，支持语言记账，拍照记账等方式。

网易有钱记账是一款专业的记账软件，支持手动输入或者导入账单，同步银行卡账单功能，账单清晰可见，同时还会对用户借贷，报销进行提醒，该软件的隐秘保护性很强，安全性很高。

鲨鱼记账，是一款比较适合学生的记账软件。账单有各种各样的类型分类，记账流畅又简洁，操作方便，界面简单，加上一目了然的图标，是一款比较简便且易上手的记账软件

微记账是一款比较简单的记账工具，能够针对不同的收支情况自动生成不同的账本，支持手动记账，语言记账功能，会对收支情况生成分析报告，是的用户发现自己的财务问题，是一款比较适合年轻人的记账软件。

市场现有的大部分记账 APP 都是以个人记账为主，挖财记账以帮助用户省钱为核心来推广；网易有钱记账核心为强大的记账功能，能实现多种多样的记账方式；鲨鱼记账则以流畅又简洁，操作方便，界面简单来主打学生市场；微记账则以清晰明了的账单来得到用户的喜爱。

基于市场上现有的个人记账 App 软件，可以看到一款个人记账 APP 软件，需要简单明了的页面布局，简单上手的操作方式，需要有分类与统计功能来满足用户的快速了解自己的账单。

1.3 研究方法和过程

在研究基于 Android 的个人记账应用的设计与实现的课题中，用到以下方法

和过程。

调查法，它是有目的，制定计划，有系统的搜集有关论文的资料，研究对象的现状，历史等情况加以分析。

过程：在网上搜集关于安卓市场的资料，了解安卓软件在市场上的竞争力，搜集安卓 APP 软件的开发的资料

观察法，它是指研究者可以有目的，直接观察研究对象，然后获得资料。

过程：下载现有市场上的个人记账 APP，对个人记账 APP 的使用与观察，得到一些关于开发个人记账 APP 的心得与资料。

文献研究法，根据研究课题，通过收集文献来获得资料。

1.4 论文的基本结构

论文的结构包括有：

第一章 概述

主要阐述了个人记账 APP 研究近况和意义目的；

第二章 开发设计的技术介绍

主要阐述了编程语言和开发技术和编译器环境；

第三章 软件需求分析

主要阐述了应用程序的需求分析，应用的功能的介绍，设计的要求。

第四章 总体设计

主要阐述了应用的总体设计，对应用有个总体轮廓；

第五章 系统的实现

主要阐述了程序的详细设计，界面设计，逻辑设计，即具体的代码编写；

第六章 测试

主要阐述软件的测试，确保其可用性。

第二章 开发设计的技术介绍

2.1 开发技术

(1) Android

Android 用于开发安卓手机应用的系统。谷歌公司推出了开源的 Android 系统，现在应用非常广泛，开发环境不会受到限制，开发者能够修改开放的源代码来实现与开发各种实用的手机 App 软件，、界面友好等特点^[3]。安卓系统架构图如下：

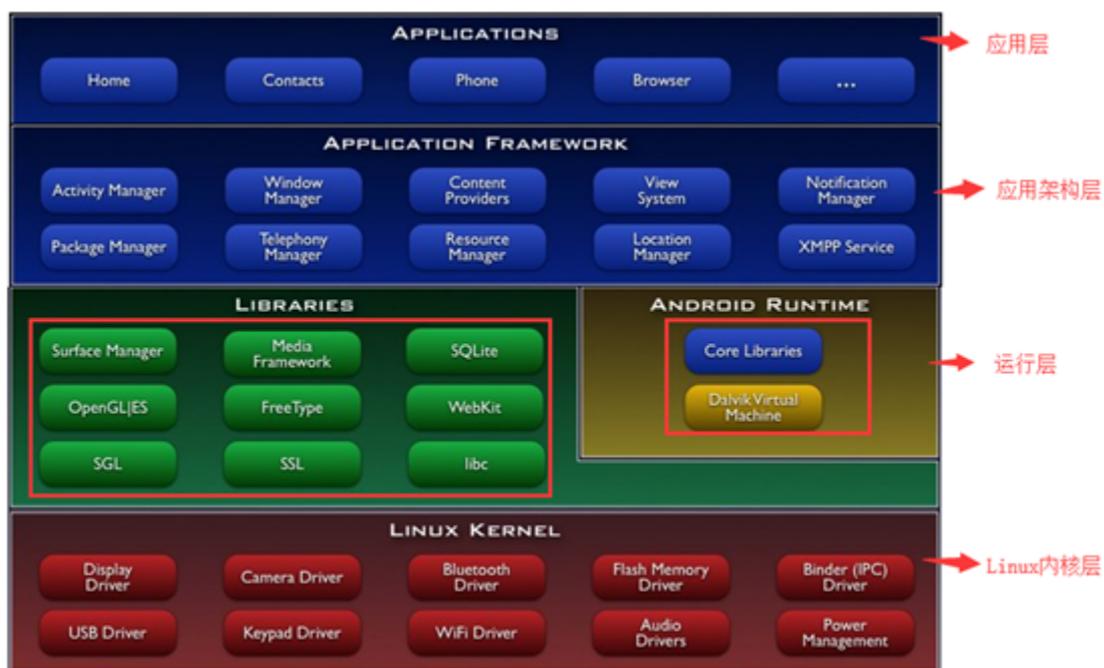


图 2.1 安卓系统架构图

(2) MVC 框架

全名是 Model View Controller，是模型到视图到控制器的模式

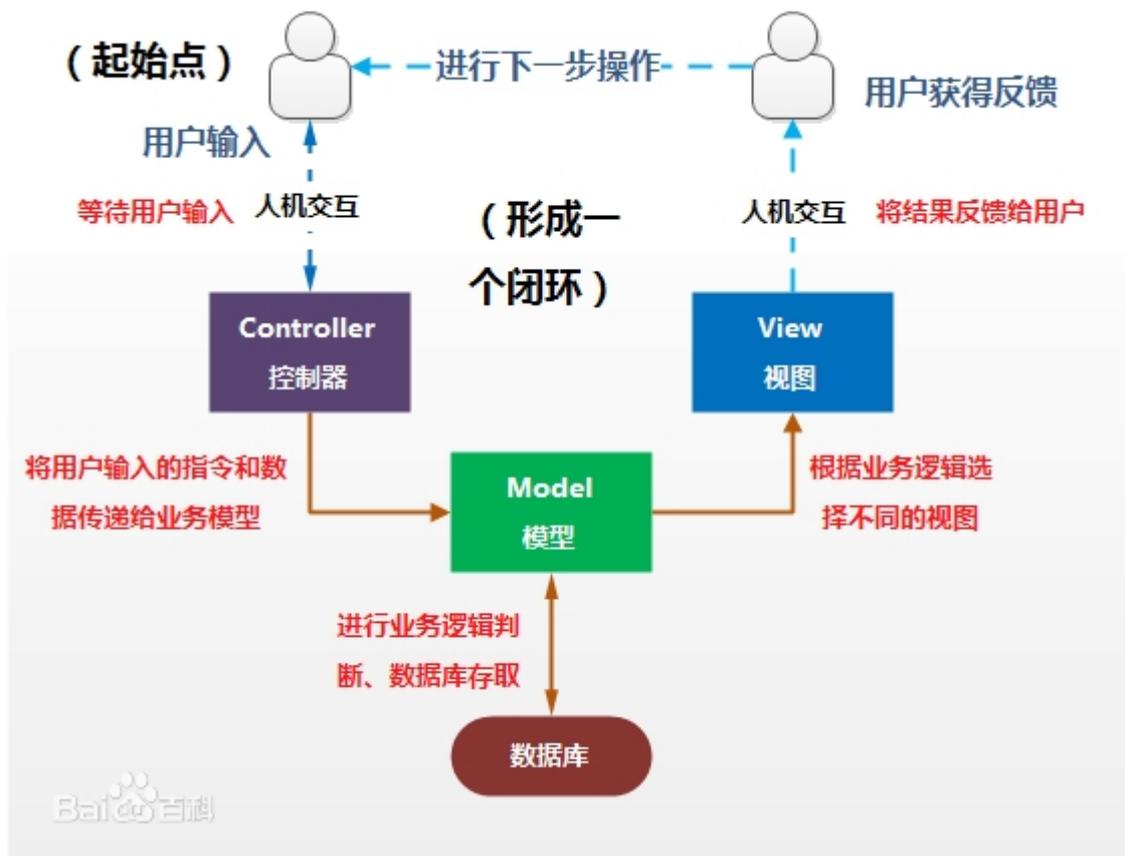


图 2.2 MVC 框架图

(3) Java

Java 是一种面向对象的编程语言，Java 具有简单性，安全性，分布式，健壮性，可移植性，平台独立，多线程，动态性等特点^[11]。Java 能够编写多种应用程序，分布式系统应用程序，嵌入式系统应用程序，桌面应用程序，手机应用程序，web 端应用程序等多个方面^[12]。

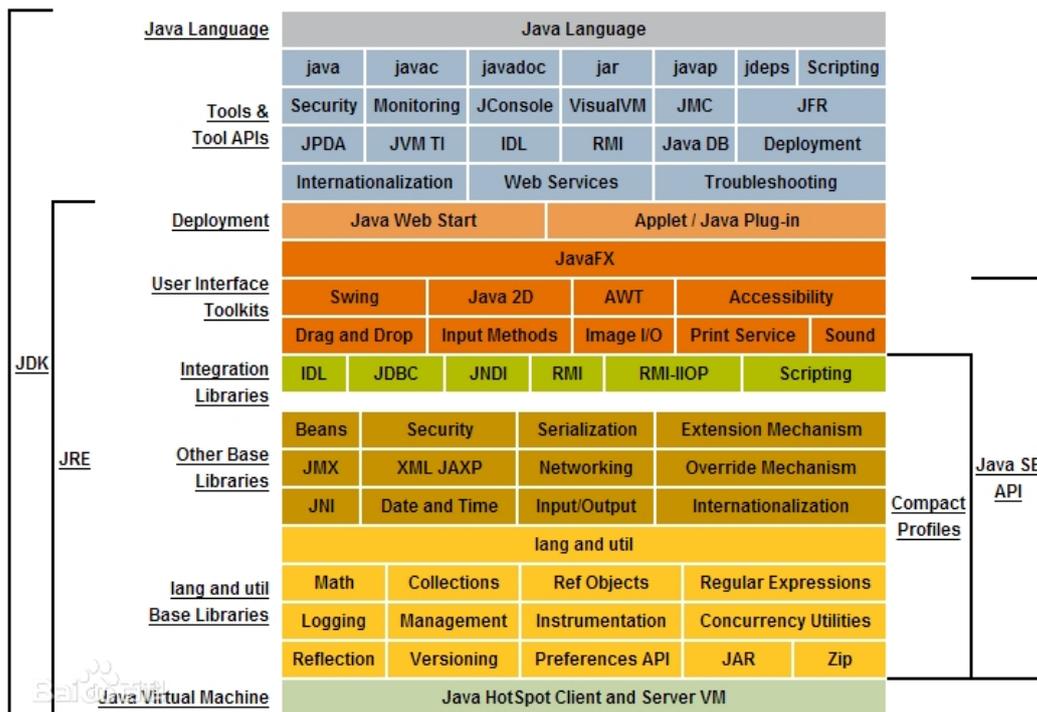


图 2.3java 概念图

(4) APP 开发软件

1. Android studio

Android Studio 是 android 手机应用的开发工具,Android Studio 用于开发和调试。

2. 雷电模拟器

雷电模拟器是一款可以安装 android 软件的电脑软件,它可以模拟手机的设备环境,便于开发人员,在电脑操作中,用模拟器来进行开发。

3. SQLite 数据库

SQLite 数据库是一款轻量级的关系型数据库,因为它占用资源很小,运行速度非常快,而且 Android studio 开发中,软件自带有 SQLite 数据库,减轻了开发人员的时间,因而特别适合在 Android 设备上使用^[6]。

2.2 编译器环境

操作系统: Window 10 (64 位)

数据库: SQLite

开发工具: Android studio

模拟器: 雷电模拟器

第三章 软件需求分析

3.1 需求分析

经过调研，发现许多理财的人，都有记账的习惯，不过用纸质的记账本记录，携带和记录上都不太方便，而且纸质容易破碎，难以保存。另外有些人不仅仅需要记录收支情况，还需要分析账单来进行合理消费。

本软件为了解决以上这些问题，用户需要注册一个账号，登录本软件就可以随时使用记账功能，界面简单操作方便的个人记账 APP，用户可以轻松上手，记录用户的收入与支出；收支明细，显示本月收入与支出明细，并且进行分类管理。预算，可以利用用户喜欢理财，热衷于省钱心理，针对不同用户，用户设置每月的预算，来鞭策自己理性消费。图表记录统计收支情况，用户能具体的看到自己的收支情况。个人信息管理，记账的同时能够做到推荐，分析收支情况进行推送功能（扩展）。

3.2 软件描述

(1) 软件属性

本软件是一个独立的个人记账 APP，在 android 的移动端运行。

(2) 开发背景

人们的消费水平提高，人们开始对于自己的收支情况不能做到很好的掌握，但是单纯的采用纸质记账本进行记账，对于繁多的收支情况，造成条目繁多而咋乱。人们对于记录自己的收支情况有着很大的需求。而专业的记账软件，拥有简单而又方便的记账功能，良好的归类管理，能够使得用户方便的记录下自己的收支情况，清晰的了解，自己的收入与支出情况，变化趋势。

设计与实现个人记账 APP，个人记账 APP 可以能让用户记录自己的收支情况，还可以够通过报表显示，清晰的了解自己财产的变化趋势，总结自己的财务情况，移动设备方便携带，实时的使用个人记账 APP 记录自己的收支情况。在与传统的记账方式作对比，本论文设计的个人记账管理 APP 应用具有安全性、便携性和实用性等特点。

(3) 软件功能

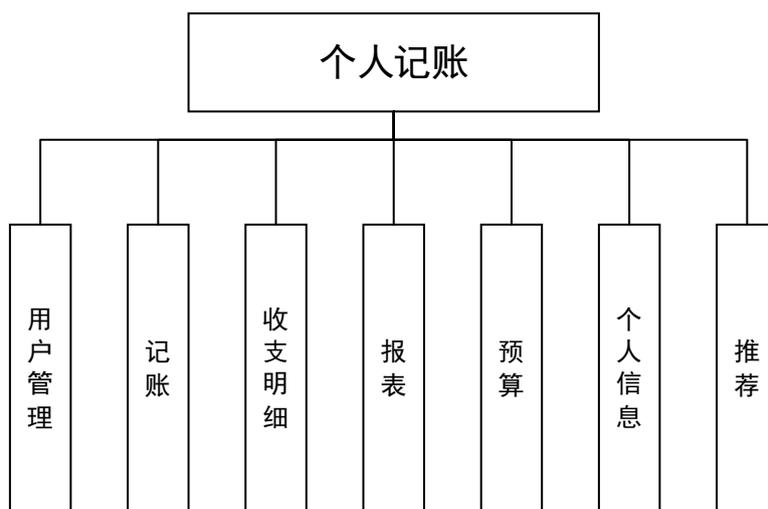


图 3.1 系统功能模块图

表 3-1 系统功能模块表

序号	功能名称	功能需求标识	优先级	简要描述
1	用户管理	01	高	用户注册账号，登录进入 APP，找回密码，修改和添加个人信息
2	记账	02	高	用户记录收支情况，添加，修改，删除收支情况账单
3	收支明细	03	高	显示收入，支出情况
4	报表	04	高	图像显示收支情况统计
5	预算	05	高	设置本月份预算
6	推荐	07	低	向用户推荐信息

3.3 限制与约束

经费限制：无

安全、保密要求：无

编程语言：java

硬件配置：安卓系统 5.0 以上，支持任何安卓模拟器

3.4 具体要求

用例图

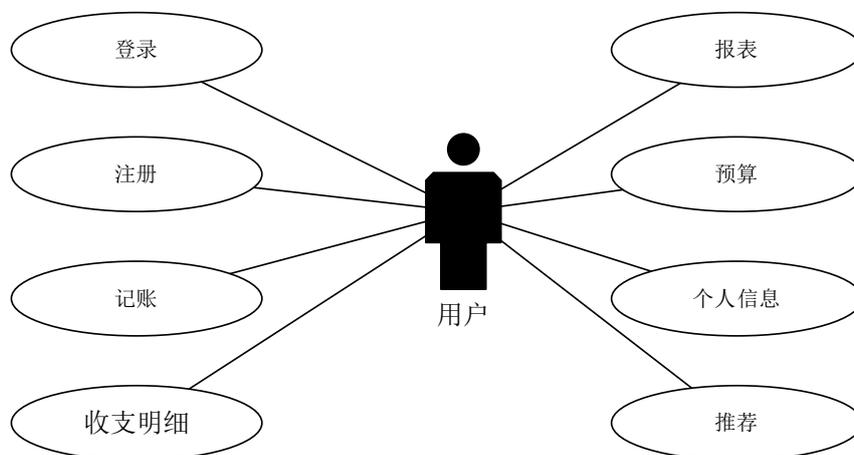


图 3.2 用户用例图

用例编号: 01
用例名称: 注册
简要说明: 注册账号
参与者: 客户
前置条件: 手机号
后置条件: 无
基本事件流
1. 打开 APP
2. 点击注册按钮
3. 用户输入手机号
4. 用户输入密码
5. 用户确认密码
6. 完成注册, 进行登录
其他事件流
3a. 输入手机号无效
 3a1. 系统提示手机号无效警告
 3a2. 重新输入
4a. 输入密码太长或太短
 4a1. 系统提示密码输入有误警告
 4a2. 重新输入
5a. 两次密码不一致
 5a1. 系统提示两次密码不一致警告
 5a2. 重新输入
异常事件流

无
补充说明

用例编号: 02

用例名称: 登录

简要说明: 登录账号

参与者: 客户

前置条件: 需要注册账号

后置条件: 无

基本事件流

1. 打开 APP
2. 用户输入手机号
3. 输入密码
4. 完成登录, 进入主界面

其他事件流

- 2a. 输入手机号无效
 - 2a1. 系统提示手机号无效警告
 - 2a2. 重新输入
- 3a. 输入密码太长或太短
 - 3a1. 系统提示密码输入有误警告
 - 3a2. 重新输入

异常事件流

无

补充说明

用例编号: 03
用例名称: 记账
简要说明: 记录收支情况
参与者: 客户
前置条件: 需要登录账号
后置条件: 无
基本事件流
1. 打开 APP
2. 登录成功
3. 点击记账
4. 输入有关信息
其他事件流
无
异常事件流
无
补充说明

用例编号: 04
用例名称: 收支情况
简要说明: 显示收支情况
参与者: 客户
前置条件: 需要登录账号
后置条件: 无
基本事件流
1. 打开 APP
2. 登录成功
3. 显示收支情况
其他事件流
无
异常事件流
无
补充说明

用例编号: 05
用例名称: 报表
简要说明: 用图像显示收支统计
参与者: 客户
前置条件: 需要登录账号
后置条件: 无
基本事件流
1. 打开 APP
2. 登录成功
3. 点击报表
4. 显示报表
其他事件流
无
异常事件流
无
补充说明

用例编号: 06
用例名称: 预算
简要说明: 设置本月预算
参与者: 客户
前置条件: 需要登录账号
后置条件: 无
基本事件流
1. 打开 APP
2. 登录成功
3. 点击设置预算
4. 输入预算金额
5. 点击确定
6. 回到主界面
其他事件流
无
异常事件流
无
补充说明

用例编号：07

用例名称：个人信息

简要说明：设置个人信息

参与者：客户

前置条件：需要登录账号

后置条件：无

基本事件流

1. 打开 APP
2. 登录成功
3. 点击个人信息
4. 输入个人信息（姓名，性别，年龄）
5. 点击确定
6. 回到主界面

其他事件流

无

异常事件流

无

补充说明

3.5 数据库要求

建立用户信息表（用户基本信息），收支记录表（收支记录详细），预算表（设置预算）。

3.6 设计约束

遵循行业规范^[5]。

简单命名原则，命名尽可能简单。

按照 SQLite 关系型数据库的相关限制执行

第四章 总体设计

4.1 设计概述

(1) 限制和约束

操作系统：window10（64 位）

编程语言：java

硬件配置：安卓系统 5.0 以上，支持任何安卓模拟器

开发工具：Android studio

经费限制：无

安全、保密要求：无

(2) 设计原则和设计要求

模块独立性原则：每个模块相互独立，依据需求分析设计

数据库设计规则：运用 SQLite 数据库进行设计

必须的安全措施：密码安全，修改密码，找回密码

安全性和保密原则：管理员必须保密用户所有信息。

系统可维护性要求：备份所有版本，软件测试人员定时对原件检测^[18]。

4.2 系统逻辑设计

(1) 总体软件架构描述



图 4.1 软件架构图

(2) 软件层次结构

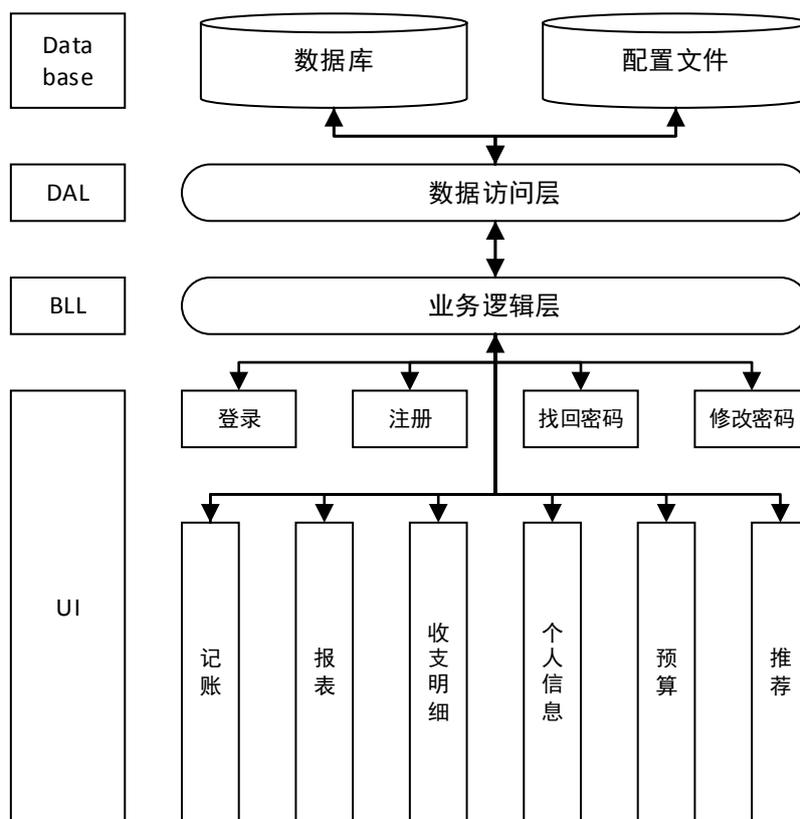


图 4.2 软件层次结构图

(3) 软件实现技术架构



图 4.3 软件实现技术架构图

4.3 系统模块化设计

主要软件需求

1. 用户管理，用户注册，登录帐号用于操作 APP，个人信息管理。
2. 记账功能，记录用户的收入与支出。
3. 收支明细，显示本月收入与支出明细，并且进行分类管理。
4. 预算，针对不同用户，设置每月的预算。
5. 图表记录统计收支情况。
6. 分析收支情况进行推送功能（扩展）。

系统总体功能模块结构

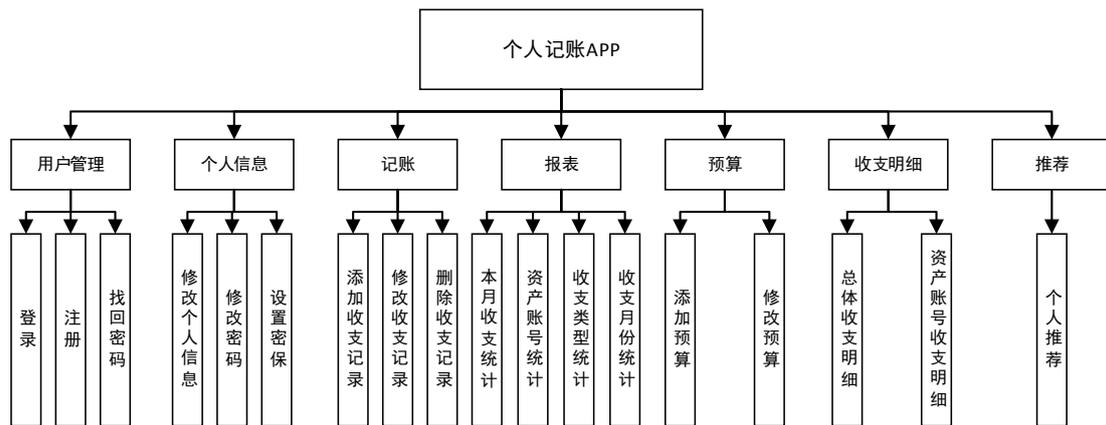


图 4.4 系统功能模块图

(1) 用户管理

用户管理包括登录，注册，找回密码，添加和修改个人基本信息，设置密保，修改密码，个人基本信息（手机号，姓名，性别，年龄）。

(2) 记账

记账包括添加收支记录，修改收支记录，删除收支记录，收支记录（资产帐号，收支类型，时间，备注）。

(3) 报表

报表包括有本月收支统计，资产账号收支统计，收支类型统计，收支月份统计。

(4) 预算

预算包括有设置预算，修改预算。

(5) 收支明细

收支明细包括有，总体收支明细，资产账号收支明细。

4.4 系统的 UML 建模设计

(1) 系统类图

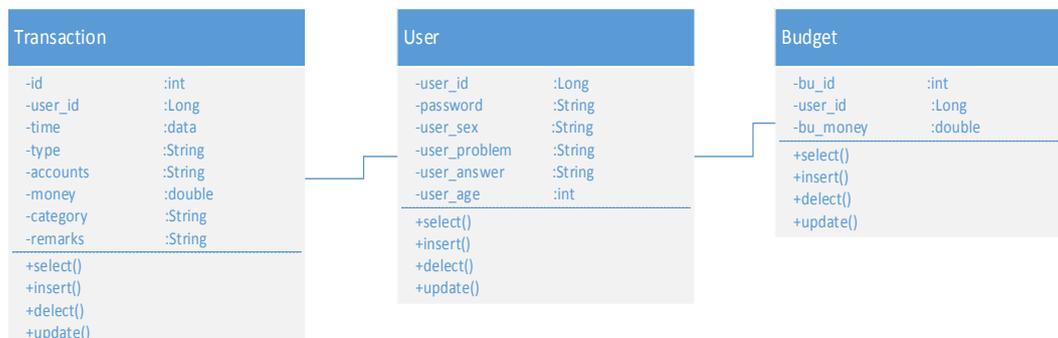


图 4.5 UML 类图

类图说明

1. Transaction 是收支类，它的属性为：交易号，用户 ID，时间，类型，资产账号，金额，收入或支出，备注。其中操作有显示，添加，修改，删除收支信息
2. User 是用户信息表，它的属性为：用户 ID，密码，性别，密保问题，密保答案，年龄。其中操作有显示用户信息，添加用户信息，修改用户信息，删除用户信息。
3. Budget 是预算类，它的属性为预算 ID，用户 ID, 金额。其中操作有显示预算信息，添加预算信息，修改预算信息，删除预算信息。

(2) 系统状态图

用户打开 APP，注册账号，输入手机号码，密码，判断是否注册成功。注册成功进入登录页面，输入手机号码，密码，判断是否登录成功。登录成功进入主界面。主界面显示收支明细，可以选择进入记账页面，根据资产账户添加信息或直接添加信息。主界面可以选择进入个人信息，可以修改密码，基本信息，设置密保。主界面可以选择进入报表。可以选择进入推荐

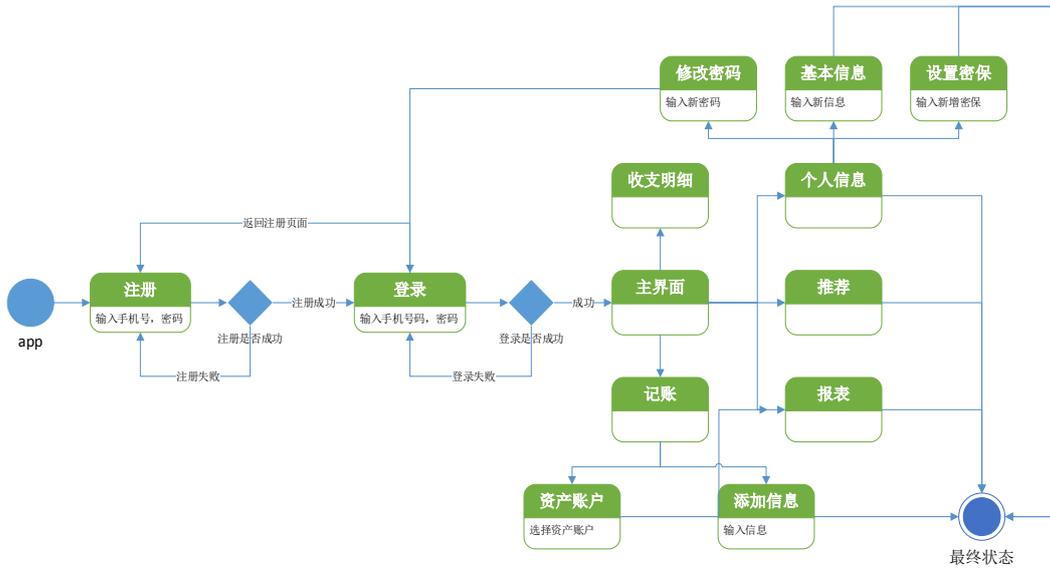


图 4.6 系统状态图

4.5 数据库设计

(1) 数据库命名规则

遵循行业规范。

简单命名原则，命名尽可能简单。

按照 SQLite 关系型数据库的相关限制执行

(2) 数据库逻辑设计

1. 用户表

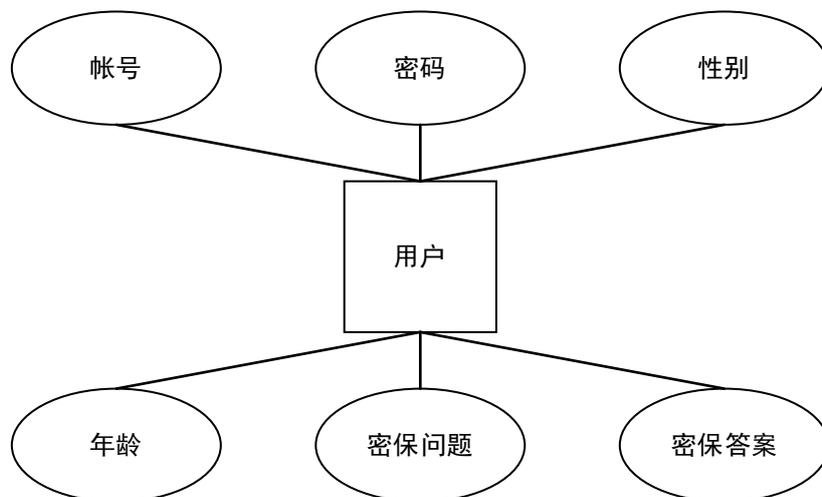


图 4.7 用户 E-R 图

2. 收支表

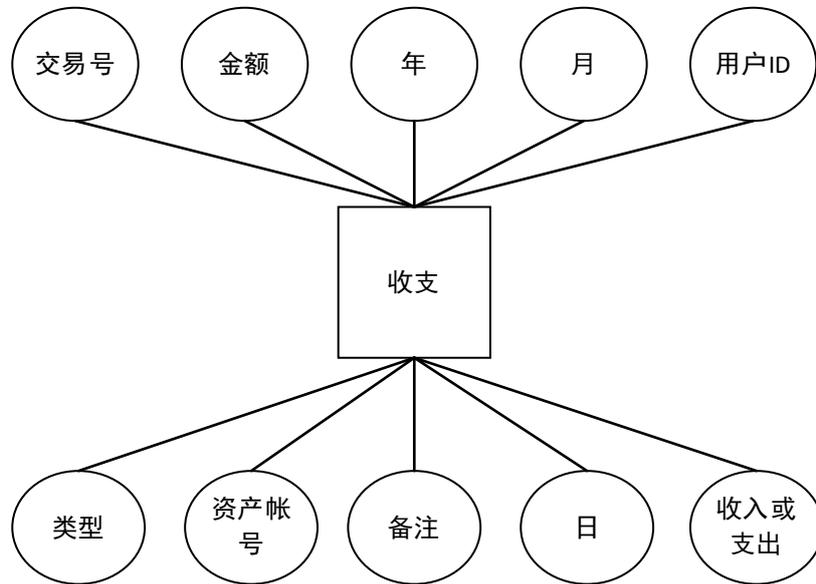


图 4.8 收支 E-R 图

3. 预算表

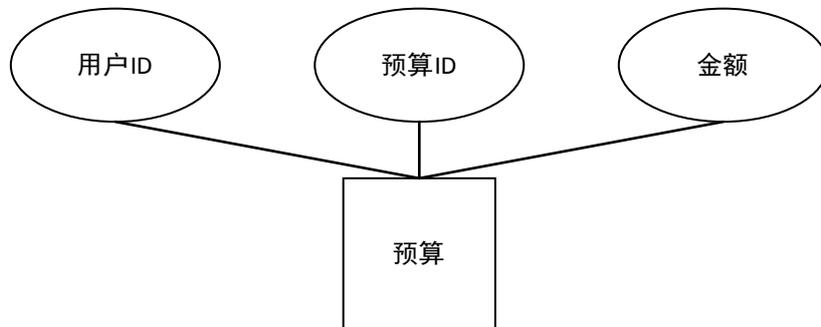


图 4.9 预算 E-R 图

(3) 数据库物理设计

表 4-1 用户信息表

字段	含义	类型	长度	是否为空
user_id	用户账号/手机号码	Long		no
password	用户密码	String		
user_name	用户姓名	String		
user_sex	用户性别	String		

user_problem	密保问题	String		
user_answer	密保答案	String		
user_age	用户年龄	Int		

表 4-2 收支信息表

字段	含义	类型	长度	是否为空
id	交易号	Int		no
user_id	用户账号/手机号码	Long		
year	时间：年	String		
month	时间：月	String		
day	时间：日	String		
type	收支类型	String		
accounts	资产帐号	String		
money	金额	double		
category	收入或支出	String		
remarks	备注	String		

表 4-3 预算信息表

字段	含义	类型	长度	是否为空
bu_id	预算 ID	Int		no
user_id	用户账号/手机号码	Long		
money	金额	double		

(4) 数据库分布

表 4-4 数据库分布表

数据库编号	数据库管理系统名称	数据库管理系统版本号	数据库英文名称	数据库中文名称	数据库安装物理位置
001	个人记账 APP 数据库	1.2	Remember.db	Remember.db	/data/data/com.example.rememberday/databases/

--	--	--	--	--	--

表 4-4 数据库分布表

(5) 基表设计

表 4-5 用户信息基表

数据库编号：001				
基表编号：01				
基表英文名称：user_table				
基表中文名称：用户信息表				
字段编号	英文字段名	中文字段名	字段类型	备注
01	user_id	用户账号	Long	主键
02	Password	用户密码	String	
03	user_name	用户姓名	String	
04	user_sex	用户性别	String	
05	user_problem	密保问题	String	
06	user_answer	密保答案	String	
07	user_age	用户年龄	Int	
说明：用户信息表是该系统的核心表格之一，存储用户的信息。				

表 4-6 收支信息基表

数据库编号：002				
基表编号：02				
基表英文名称：transaction_table				
基表中文名称：收支信息表				
字段编号	英文字段名	中文字段名	字段类型	备注
01	id	交易号	Int	主键
02	user_id	用户账号	Long	
03	year	时间：年	Int	
04	month	时间：月	Int	
05	day	时间：日	Int	
06	type	收支类型	String	
07	accounts	资产帐号	String	
08	money	金额	Double	

09	category	收入或支出	String	
10	remarks	备注	String	
说明：收支信息表是该系统的核心表格之一，存储收支记录的信息。				

表 4-7 预算信息基表

数据库编号：003				
基表编号：03				
基表英文名称：budget_table				
基表中文名称：预算信息表				
字段编号	英文字段名	中文字段名	字段类型	备注
01	bu_id	交易号	Int	主键
02	user_id	用户账号	Long	
03	bu_money	金额	double	
说明：预算信息表是该系统的核心表格之一，存储预算的信息。				

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/635114334102011132>

