



**基于Android的个人财务管理APP的设计与实现**

姓 名： 张哲

学 号： 20161102903

院 系： 计算机科学技术学院

年 级： 2016级

专 业： 计算机科学与技术

指导教师： 张丽萍

毕 业 论 文 目 录

[1 引言 1](#_Toc37782522)

[1.1 开发背景 1](#_Toc37782523)

[1.2 主要目的及意义 1](#_Toc37782524)

[1.3 可行性分析 1](#_Toc37782525)

[2 APP详细设计 2](#_Toc37782526)

[2.1 闪屏设计 2](#_Toc37782527)

[2.2 登录与注册界面设计 2](#_Toc37782528)

[2.3 主页面设计 3](#_Toc37782529)

[2.3.1 显示明细设计 3](#_Toc37782530)

[2.3.2 数据统计功能设计 4](#_Toc37782531)

[2.3.3 记账功能设计 4](#_Toc37782532)

[2.3.4 预算与存钱功能设计 4](#_Toc37782533)

[2.3.5 我的功能设计 4](#_Toc37782534)

[3 数据库设计 4](#_Toc37782535)

[3.1 用户表 4](#_Toc37782536)

[3.2 收入支出数据表 5](#_Toc37782537)

[3.3 预算表 5](#_Toc37782538)

[3.4 存钱表 5](#_Toc37782539)

[4 测试 6](#_Toc37782540)

[4.1 基本概念 6](#_Toc37782541)

[4.2 测试步骤 6](#_Toc37782542)

[4.3 系统测试 6](#_Toc37782543)

[4.4 功能测试 7](#_Toc37782544)

[4.4.1 账号管理测试 7](#_Toc37782545)

[4.4.2 记账功能测试 8](#_Toc37782546)

[4.4.3 预算与存钱管理测试 9](#_Toc37782547)

[5 关键技术 10](#_Toc37782548)

[5.1 Bmob后端云 10](#_Toc37782549)

[5.2 显示明细界面中的RecyclerView 10](#_Toc37782550)

[5.3 记账界面的动态添加布局 10](#_Toc37782551)

[5.4 存钱计划的设置 10](#_Toc37782552)

[6 结论 11](#_Toc37782553)

[7 致谢 11](#_Toc37782554)

本文共 12 页， 5139 字

基于Android的个人财务管理APP的设计与实现

计算机科学技术学院 2016级计算机科学与技术 张哲 20161102903

指导教师 张丽萍 教授

**摘要** 随着科技的进步，便携的支付方式成为越来越多年轻人的选择，这也引起了一些问题。本文设计与实现了2903记账本APP，主要面向大学生群体，该APP在界面上使用了一些原生Android的基础性控件以及自定义控件，数据库则使用了安全性更高的Bmob后端云数据库，基本实现了对财务状况的管理以及理财计划的设定。

**关键词**  Android；控件；Bmob后端云

1. 引言

随着科技的进步，人们越来越倾向于使用新型的消费方式，比如支付宝与微信支付。这些支付方式虽然便捷，但是却引起了一些问题，那就是人们对于金钱不够敏感了。使用纸币的时候，每一笔收支都是实物，自然而然就会产生省钱的念头，而支付宝与微信支付，使用的是抽象的数字，人们对金钱的敏感程度自然就下降了。

* 1. 开发背景

“月光族”一词可以用来形容目前大部分的大学生。到了月初，家里刚打生活费来，花钱不加节制；到了月末，就穷的揭不开锅。如果能够建立一个好的理财计划，就能够避免许多不必要的开支，月底就不会出现“吃土”的尴尬境地了。

* 1. 主要目的及意义

针对上面的情况，决定设计一款针对大学生的个人财务管理APP——2903记账本。记账可以说是理财的第一步，希望通过记账可以提升大学生的理财能力以及自控能力。

* 1. 可行性分析

1. 技术可行性

Android Studio经过谷歌公司的不断测试与完善， 现已可以替代Eclipse的ADT的开发模式，足够完成本次设计。

1. 经济可行性

该项目只是用作毕业设计，并不会涉及到商用，因此对于盈利等经济方面不需要考虑。

1. 法律可行性

该项目只是用作毕业设计，并不会涉及到商用，因此在相关法律上来说是完全可行的。

1. APP详细设计
   1. 闪屏设计

打开时进入闪屏，等待2s后判断是否有用户登录，如果已经有用户登录，跳转到主页面，否则跳转到登录界面，然后销毁闪屏界面，流程图如图1所示。



图1 闪屏界面流程图

* 1. 登录与注册界面设计

有账户的用户输入自己的账户密码进行登录，验证通过之后跳转到主页面，未通过验证则重置密码输入框。

没有账户的用户可以点击下方注册提示，跳转到注册界面完成注册。

输入要注册的用户名以及密码，点击注册即可进入注册流程。注册完成之后会提示“注册完成，请登录”，跳转到登陆界面。注册失败则会提示注册失败。流程图如图2所示。



图2 登录注册流程图

* 1. 主页面设计

主页面的结构简单，由一个ViewPager与一个底部导航栏组成。其中ViewPager根据底部导航栏的不同选择显示不同的内容。

* + 1. 显示明细设计

在ViewPager中最上方的是一个AppBar，上半部分用来显示App名称、图标、下半部分用来选择显示明细的月份以及该月的收入与支出

接下来就是一个RecyclerView，用于显示所有的收支信息。但是首次最多显示15条，当拉到底部之后会再加载8条数据。

* + 1. 数据统计功能设计

在显示图表的页面中的ViewPager内顶部同样是一个AppBar，用来选择查看的去向以及时间段。

选择按周显示则将这周7天的所有信息都显示出来。

选择按月显示，因为宽度不足，将5天的金额加起来显示在一起。

选择按年显示则将一个月的所有金额统计并显示。

* + 1. 记账功能设计

在记账功能的ViewPager中，同样也是一个AppBar在最上面，用来分辨记账的总体去向，下面是一个ScrollView，用来滚动显示不同的分支去向。

点击图片或者文字，会弹出对话框，显示你点击的分支去向以及一个输入金额的输入框，点击确定就将信息记录到数据库中并对其余数据库进行更新。

* + 1. 预算与存钱功能设计

在预算与存钱管理的ViewPager中，以AppBar为顶部,显示当前界面的名称，下面分为两大块，分别是预算管理与存钱管理，预算管理左边有一个环状图，用来显示当前剩余预算的百分比，右侧显示具体的数值。

下方是存钱管理，将当前存钱计划显示到界面中，最下方是标语，如果存钱计划已完成，那就显示“恭喜你完成了省钱目标!”，否则就显示“革命尚未成功,同志仍需努力!”。

* + 1. 我的功能设计

我的界面的ViewPager同样最上方是一个AppBar，用来展示当前用户的头像、用户名以及记账的总体信息。

接下来分别展示了本月预算的总体信息以及存钱计划的整体信息。

1. 数据模型设计
   1. ER模型设计

本设计所采用的ER模型如图3所示。



图3 ER模型图

* 1. 关系模型设计

由图3设计出关系表如下。

用户表（用户ID，用户名，密码，性别，头像ID）

明细表（用户ID，去向，类别，金额）

预算表（用户ID，年，月，总预算，剩余预算）

存钱表（用户ID，存钱目的，存钱金额，已存金额，当前状态）

1. 测试
   1. 基本概念

在应用正式完成之前，要对应用进行系统的测试，其目的在于验证应用是否符合需求，找出其中的错误，在应用正式使用之前将其改正。

* 1. 测试步骤

软件测试有如下四个步骤：

1. 单元测试

测试系统的最小单元，一般是人为规定的，使用白盒测试。

1. 集成测试

是对单元测试的逻辑拓展，将已通过单元测试的单元通过一定的策略组合，然后进行测试，使用黑盒测试。

1. 确认测试

又称为有效性测试，验证系统的可用性，检查应用的功能、性能等是否符合需求，使用黑盒测试

1. 系统测试

对应用整体进行测试，验证其是否符合需求，找出不符合的地方将其修正，使用黑盒测试。

* 1. 系统测试

本文主要从闪屏界面、登录注册界面、主页面、明细显示界面、统计图表界面、记账界面、预算与存钱管理界面、我的界面以及个人信息界面共八个方面进行测试。

1. 闪屏测试

首次打开应用，当前没有用户登录，跳转到登录界面。已有用户登录，直接跳转到主页面。

1. 登录与注册测试

登录界面，没有账号，点击注册提示跳转到注册界面，注册完成后点击注册，通过验证后回到登录界面；有账号直接输入用户名密码登录，验证通过后进入主页面。

1. 主页面测试

进入主页面，分别点击明细、图表、记账、预算、我的，均可实现相应界面的显示。

1. 明细显示界面测试

主页面默认显示就是明细显示界面，点击选择年月按钮，弹出日期选择框，选择后点击确定，明细显示界面内显示选择月份的明细。向下滚动直至第15个，再次向下滚动即可添加8个明细，下拉刷新恢复初始状况。

1. 统计图表界面测试

点击主页面的底部导航栏内的图表，进入统计图表界面，选择总体去向为支出或者收入，再分别点击 周、月、年，下方均会给出相应的图表信息。

1. 记账界面测试

点击底部导航栏内的记账，进入记账界面，选择总体去向为支出，下方会出现支出的具体类别，选择收入同理，均能实现记账功能。

1. 预算与存钱管理测试

点击下方预算，进入预算与存钱管理，可查看与编辑自己本月的预算以及最新的存钱计划，下拉可刷新。

1. 我的界面测试

点击右下角我的，进入我的界面，显示用户头像、用户名、用户记账天数以及存钱计划总完成度，点击头像跳转到个人信息界面。

1. 个人信息界面测试

进入个人信息界面，可选择更换头像，更改用户名，更改性别，更改密码以及退出登录，均可实现相应功能。

* 1. 功能测试
     1. 账号管理测试

对于账号管理功能，本文主要就用户登录、用户注册、修改个人信息三个方面测试，通过预期结果与实际结果的对比实现账号管理的测试，测试结果如表1所示。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 功能 | 测试步骤 | 预期结果 | 实际结果 |
| 1 | 用户登录 | 1、输入错误的用户名与密码  2、输入正确的用户名与密码 | 1、提示用户名或密码错误  2、登录成功 | 1、提示用户名或密码错误  2、登录成功，跳转到主页面 |
| 2 | 用户注册 | 1、输入不符合要求的用户名与密码  2、输入符合要求的用户名与密码 | 1、提示用户名不符合规则  2、注册成功 | 1、提示用户名不符合规则  2、注册成功，跳转到登录界面 |
| 3 | 修改个人信息 | 1、修改头像  2、修改用户名  3、修改性别  4、修改密码 | 1、提示修改成功  2、提示修改成功  3、提示修改成功  4、提示修改成功，重新登陆 | 1、提示修改成功  2、提示修改成功  3、提示修改成功  4、提示修改成功，跳转到登录界面 |

表1 账号管理测试表

如表1所示，用户登录、用户注册以及修改个人信息的预期结果与实际结果相符合，说明该App能够实现账号管理的功能。

* + 1. 记账功能测试

针对记账功能的测试，本文主要从记账、修改记账信息以及删除记账信息三个子功能进行测试，结果如表2所示。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 功能 | 测试步骤 | 预期结果 | 实际结果 |
| 1 | 记账 | 在记账页面点击类别，输入金额后确定 | 1、若输入的金额不是数字，则提示输入有误  2、是数字则提示记账成功 | 1、错误填写会提示不符合规则  2、正确填写会弹出记账成功 |
| 2 | 修改记账信息 | 在明细显示页对要修改的记账信息长按，点击修改 | 1、若输入的金额不是数字，则提示输入有误  2、是数字则提示修改明细成功 | 1、错误填写会弹出提示信息表明不符合规则  2、正确填写会弹出提示修改成功 |
| 3 | 删除记账信息 | 在明细显示页长按记账信息，点击删除 | 提示删除成功 | 提示删除成功 |

表2 记账功能测试表

如表2所示，记账、修改记账以及删除记账的预期结果与实际结果吻合，说明该App已经实现了相关的功能。

* + 1. 预算与存钱管理测试

对于预算与存钱管理功能的测试，本文分为修改预算、记账、修改存钱计划以及模拟每月1日自动更新存钱信息四个子功能进行测试，结果如表3所示。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 功能 | 测试步骤 | 预期结果 | 实际结果 |
| 1 | 修改预算 | 点击修改预算，输入新的预算金额 | 1、输入的金额不是数字，提示不是数字  2、是数字提示修改成功 | 1、输入的金额不是数字，提示不是数字  2、是数字提示修改成功 |
| 2 | 记账 | 在记账界面新记录一笔支出或收入 | 在预算与存钱管理界面会更新当月剩余预算 | 在预算与存钱管理界面会更新当月剩余预算 |
| 3 | 修改存钱计划 | 点击修改存钱计划，输入目的以及金额 | 1、输入的金额不是数字，提示不是数字  2、是数字提示修改成功 | 1、输入的金额不是数字，提示不是数字  2、是数字提示修改成功 |
| 4 | 到了每月1日自动更新存钱信息 | 自动 | 将上个月的预算剩余金额加到存钱表中的已存款中 | 在预算与存钱管理界面会看到上月剩余预算已加到已存款中 |

表3 预算与存钱管理测试表

如表3所示，上述四个子功能的预期结果与实际结果一样，说明该App可以实现预算与存钱管理功能。

1. 关键技术
   1. Bmob后端云

本设计采用的数据库并非传统的MySql或SQLite，使用的是一种新兴的后端云数据库Bmob，其主要目的在于为开发者提供数据与文件的存储服务，提高开发者的效率，此外还支持微信小程序、云函数、短信与邮箱验证等功能，使开发更简单。 数据库的设计界面也采用了可视化设计，轻松建立数据表，还支持10中常用数据类型，如字符串、整形、数组等。

Bmob使用的步骤也非常简单，首先将Bmob所需的依赖以及权限配置好，接着在Bmob网页上新建一个应用，在设置中获取到应用的Application ID，接下来在初始化的时候初始化一下Bmob即可开始使用，更具体使用方法可以阅读官方文档。

* 1. 显示明细界面中的RecyclerView

对RecyclerView设置适配器DetailAdaper，该适配器根据当前显示的个数决定下一个显示的是正常明细图或者是加载图。

* 1. 记账界面的动态添加布局

在AppBar上选择去向后，根据所选择的去向动态添加各分支去向的图标以及名称，每4个为一行，从arrays.xml文件中获取英文的去向名称，再根据英文名称在string.xml文件中寻找对应的中文名称，将中文名称与英文名称对应的图标组合为一个LinearLayout对象block，再按照每四个为一行的规律，将四个block组合为一个LinearLayout对象line，再将这些line全部组合成一个LinearLayout对象chargeCategoryArea。

* 1. 存钱计划的设置

APP到了每月1日时，会自动将上一月的结余金额（可为负）加到存钱数量上，即如果有结余，则加到存钱金额中，如果上月超支，则从存钱金额中减去相应的金额。在我的界面中显示当前用户已完成的存钱计划数以及当前存钱计划的剩余金额，在预算与存钱管理界面中可以修改当前存钱计划的目的以及金额，如果已完成，可以新增存钱计划。

1. 结论

在此次毕业设计中，我学到了很多，对于Android的理解也更上一层楼，不再只局限于原本小小的一片天空，对Java语言的一些特性也更加熟练，对于一些复杂的功能可以使用更加简便、可读性更强的Lambda语句书写。

由于缺少设计感，界面并不是很完美，在一些功能上也有所缩减，只是实现了简单的部分。因为个人的能力原因依旧有很多不足的地方，比如程序语句的复用性很差等等地方都需要再次改进。

1. 致谢

一转眼四年大学生活就这样过去了，我依旧记的我们报名时的青涩模样，刚与舍友相见时的新鲜感，这些都很令我怀念。感谢这四年生活中支持我、鼓励我的人。

首先要感谢的就是我的指导教师张丽萍老师，在整个毕业设计过程中给我提供巨大的帮助。在遇到挫折时，鼓励我积极面对困难，这对我日后步入社会起到了深远的影响。

其次感谢这大学时代所有的授课老师，正是您们兢兢业业的教导我们，我们才会逐步成长，向着自己的梦想一步步走去。

最后感谢我的同学们，与你们相处的时间愈来愈少，心中泛起丝丝不舍，但是还是让我们扬帆前进，为自己搏出一个未来。

参考文献

[1] 小-好. <https://www.bilibili.com/video/BV1Z7411i77y?p=1>. 2020

[2] bmob. <https://www.bmob.cn/>. 2016

[3] gittjy. <https://github.com/gittjy/CirclePercentBar>. 2018

[4] lecho. <https://github.com/lecho/hellocharts-android>. 2019

[5] arcadefire. <https://github.com/arcadefire/nice-spinner>. 2020

[6] Ashok-Varma. <https://github.com/Ashok-Varma/BottomNavigation>. 2020

[7] 明日科技编著. Android项目开发实战入门.吉林大学出版社，2017，3

[8] 吴想想. 基于Android平台软件开发方法的研究与应用.北京邮电大学，2011

[9] 孙卫琴．Java面向对象编程．电子工业出版社．2016-7-1．98-114．

**Design and implementation of personal financial management APP based on Android**

College of Computer Science and Technology 2016 Computer Science and Technology Zhang Zhe 20161102903

Directed by Zhang Liping Professor

**Abstract** As technology advances, portable payment methods are becoming an option for more and more young people, which is causing some problems. In this paper, 2903 bookkeeping APP is designed and implemented, mainly for college students. The APP USES some native Android basic controls and custom controls on the interface, while the database USES the more secure Bmob back-end cloud database, which basically realizes the management of financial status and the setting of financial planning.

**Keywords** Android；Controls；Bmob back-end cloud