

程序设计实习 QT 大作业实验报告：记账本

李安齐 陈川泽 刘博轩
北京大学元培学院 女朋友说的都队

1 程序功能介绍

本小组的 QT 大作业以“记账本”作为选题。一方面，我们观察到自己所处的大学生群体初入社会，对于资金管理有强大的需求；另一方面，市面上已有的记账软件或多或少面临过度商业化的问题，内容做得花里胡哨，却难以给我们的日常使用带来足够贴合需求的体验。基于这一观察，我们设计了这款记账本软件。

它的基本功能强大。记账数据来源多元化，报表多样、清晰、可以导出为图片便捷分享，可以通过个性化设置定制专属于自己的账本。

它的特色功能突出。我们基于日常的观察设计了两个特色功能：一是计划功能，用户可以设定不同分类的阅读开销计划，并可视化查看计划剩余情况。二是分账功能，特用于旅游等场景，用户可以在多人消费、互相垫付时依靠本功能清晰地分账。

下面详细展示程序功能。

1.1 主界面



主界面共分为两大模块：账单区、功能区。

1.1.1 账单区

显示当前已经记录的支出，包含总支出金额和各类别的支出金额。

用户可以通过选中自己想要查看的类别，然后点击“查看每一笔账单”来详细查看这几个类别的花销。

1.1.2 功能区

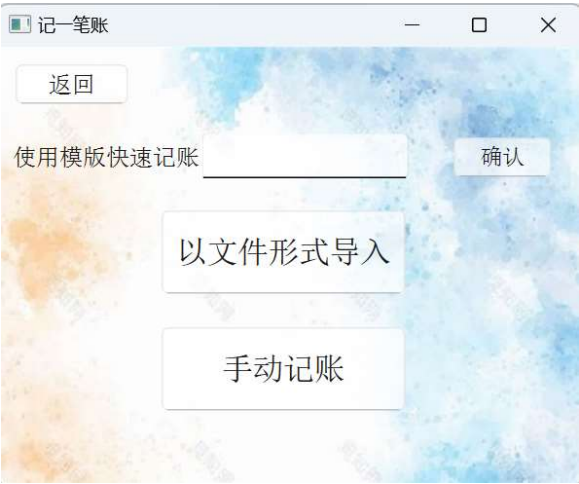
有记账、查看报表、多人记账、查看计划、设置五大功能。

接下来详细介绍。

1.2 记账功能

共提供三种记账方式给用户选择：使用快速模版记账、从文件导入、手动记账。

1.2.1 使用快速模版记账



用户可以在“设置”中设置自己的快速模版，包含大类、小类、支付方式、币种、备注等，提前设置这些元素，在记账时只需要记录金额就可以，迅速实现记账。

1.2.2 从文件形式导入

我们发现，现在移动支付的很多方式都有导出详细账单功能，以微信支付为例，可以从“我”->“服务”->“钱包”->“账单”->“常见问题”->“下载账单”而导出自己的详细账单。

账单下载形式为 csv 文件，在我们的记账本中可以通过“以文件形式导入”直接导入文件账单，实现大批量记账。

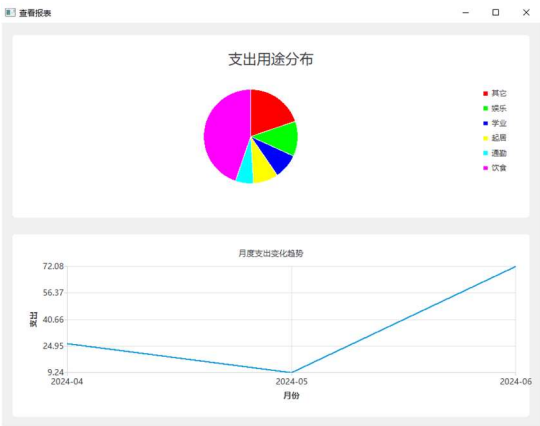
1.2.3 手动记账



在“手动记账”模块可以详细自己这一笔的账单信息，包含“金额”“大类”“小类”“支付方式”“时间”“币种”“备注”等信息，其中“大类”中可以根据初始有的大类或“添加新类别”进行记录，曾经在记账时使用过的类别和在“计划”模块添加过的类别将被添加到大类中，可以直接选择。

“小类”“备注”等非必须信息可以不填，但其他内容必填。

1.3 查看报表



本界面可以清晰地展示当前所记录开销的用途分布和时间分布。

我们用饼状图呈现支出用途，反映用户在生活中各个方面的开销情况；用折线图表示月度支出的变化趋势，体现不同月份之间用户花销的差异。

1.4 多人分账

多人记账模式

返回

查看分账结果

新建分账

添加一笔多人记账

金额

总人数 0

支付人

参与人

用途 饮食

币种 人民币

支付方式 微信支付

时间 2024/6/30 15:57

完成

取消

多人分账界面如图所示，当一笔支出涉及到多个人时，可以通过输入这次支出的金额，支付人，参与人，用途等信息来新建一笔多人记账，并通过“查看分账结果”来查看每个人应该给出或收到多少钱来平衡支出。该结果根据每一笔有关多人的支出来给出。

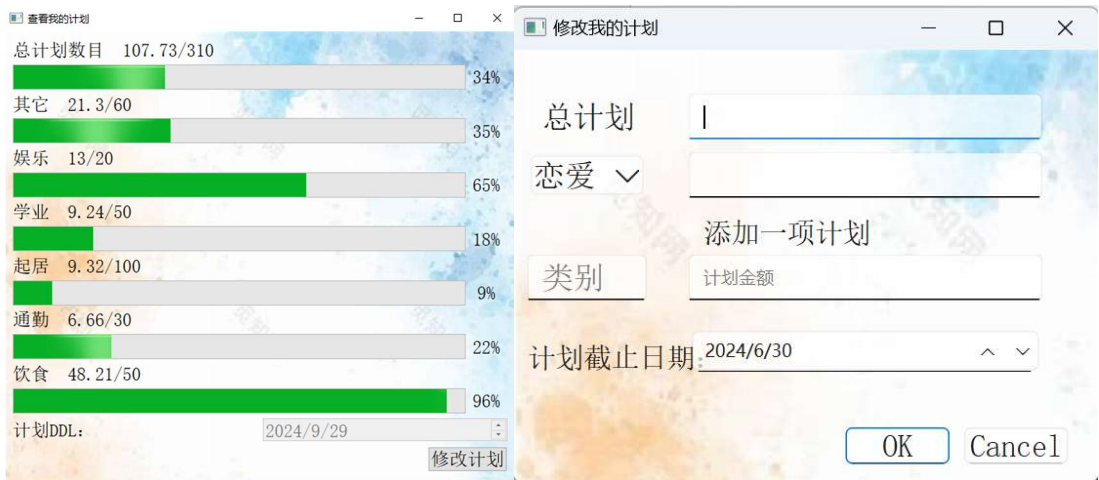
查看多人记账结果

a 应给出 36.79
b 应给出 53.63
c 应获得 90.42

显示结果

OK Cancel

1.5 消费计划



计划界面如图所示，可以在这个界面看到自己的计划 DDL、总计划金额、目前总花销、花销与计划的占比（以进度条和百分号形式呈现）。

在“修改计划”界面，可以改变总计划金额，各已有大类计划，也可以添加一项新的计划，可以输入新计划的类别和金额，还可以设置新的计划 DDL（我们通常认为花销计划是一个长期计划，因此如果 DDL 设置为今天会被认为并未修改，会沿用曾经设置的 DDL）。

1.6 设置



在设置界面，我们提供了四个按钮：清空目前账单、清空计划、更改快速记账模版、更换壁纸。其中，更换壁纸可以选取本地所有图片文件，我们也在 Image 文件夹中提供了几个可供选择的背景。“更改快速记账模版”界面如图所示。

2 项目各模块与类设计细节

2.1 mainwindow

这个类实现了一个 Qt 框架的财务管理应用主界面。它通过 QLabel 和 QPixmap 实现

背景图像设置，并从文件读取文本作为提示显示。界面上显示总金额和分类金额，并通过按钮实现界面切换和数据筛选显示功能。按钮样式使用 `setStyleSheet` 自定义。从而设计出简洁、美观、实用、大气的界面。

2.2 addone

这个类实现了一个 `AddOne` 界面，用于在财务管理应用中添加账单记录。通过设置背景图像来美化界面，用户可以通过文件对话框选择 `CSV` 文件，解析微信账单数据并存入数据库。同时，用户也可以手动输入金额，使用预定义模板生成账单记录，并在操作成功后显示提示信息。此外，界面还提供了返回主界面和切换到其他添加界面的按钮。

2.3 addByHand

这个类实现了一个名为 `AddByHand` 的界面，用于手动添加财务账单记录。用户可以选择类别和支付方式，输入金额、用途和时间，并支持自定义类别。界面美化通过设置背景图像，并在输入框中设置提示文字和清除按钮。操作成功后，数据保存并返回到 `AddOne` 界面。

2.4 planShow

这个类实现了一个名为 `planShow` 的界面，用于显示和管理用户的财务计划。界面包括加载并显示不同类别的预算金额和实际消费情况，并用进度条展示完成比例。用户可以查看计划的截止日期，并通过点击按钮进行计划修改。界面美化使用背景图片和自定义字体，保证视觉效果和功能交互性。

2.5 planning

这个类实现了一个名为 `planning` 的界面，用于修改用户的财务计划。界面包括背景图片设置、计划名称和金额的输入框，以及显示当前计划和总计划金额的文本框。用户可以选择已有类别或输入新类别，并设定对应的计划金额。通过按钮确认修改后，将计划数据保存到文件中，并根据用户选择是否修改了计划日期进行保存。界面交互简洁明了，确保用户能够轻松地管理和更新财务计划。

2.6 Settings

`Settings` 界面允许选择背景图片，管理快速修改模板，清空账单和计划数据，提升用户体验和配置灵活性。

2.7 history

`history` 界面是用来展示分账结果的界面，增加了该记账本应用场景，减少了多人出行与消费时的分配不均与计算时间。

2.8 fenzhnagjiemian

该类是一个多人分账中承前启后的界面，可以选择查看分账结果或者新建一笔分账。

2.9 fzjilu

该类可用于新建一笔多人分账，通过输入金额，人数，支付人和参与人以及币种用途和支付方式来记录这笔支出的信息，方便在分账结果上查看每个人需要收入与支出的金额。

2.10 categoryManager

管理“大类”(Category)和“小类”(Subcategory)，通过 map、vector 和 QString 数据结构嵌套储存默认的用途类别信息，并有添加、删除用途类别的功能。

2.11 mainData

主数据，用于维护总账单，有添加、删除、排序、统计等功能。

2.12 oneBill

单笔账单，储存一笔账的各个数据信息。

2.13 splitManager

分账管理的底层数据逻辑，用于储存参与者信息、记录和计算分账各人的收支。

2.14 reportWindow

呈现数据报表，用饼状图呈现各类别开销小计，用折线图呈现各月开销变化趋势。

3 小组成员分工

3.1 李安齐

主要负责账目、用途等数据结构，多人分账，账单统计图。

3.2 陈川泽

主要负责 UI 界面设计与美化，计划系统，设置，记账界面，主界面。

3.3 刘博轩

主要负责多人分账，从文件导入数据，导出分账结果（图片）。

4 项目总结与反思

随着 QT 项目上交，本组成员的大一学年也告一段落。本次 QT 大作业，我们总体上拥有不错的顶层设计、团队分工、代码编写，但也在许多细节上有值得改进的地方。

面对进入大学的第一次小组合作大作业，我们几点完成得颇为出色：

首先，项目的设计过程相当高效，组员用一个小时便头脑风暴出了一个可行性高、完成度良好的初步方案。

其次，团队当中各个组员各自发挥长处，擅长数据结构与算法的组员负责了项目底层数据的编写，学习与适应能力强的组员快速完成了 QT 基本功能与编程技巧的学习，在可观的时间内完成了程序初步的架构。

在后续推进的过程中，我们积极将本组作品与路演的优秀作品对比，充分借鉴其它小组的思路、发挥本组的长处，进一步对底层数据、特色的计划功能，以及数据报表分享等功能完成了编写与修缮。总体来说，我们在探索程序设计与小组合作的道路上迈出了不小的一步。

与此同时，整个大作业历经两个月磕磕绊绊，我们也汲取了非常多的经验与教训：

小组总体更加注重程序的实用性和功能性，却在美工层面相对忽视，把美工的重担压到了一位组员的身上，程序最终的美工效果难以与最优秀的小组相媲美。

各个组员之间的基本代码风格和编写习惯造成了超出预期的麻烦，负责各个功能的同学没有把功能接口写得足够清晰，导致一些编写任务有所重叠，使得数据结构变得不够清晰的同时，也降低了项目推进的效率。

最后，组员们管理任务负荷的能力还有待提升。

繁忙的六月将要收尾，这份 QT 大作业也将象征着我们大一一年的硕果，激励我们不断审视自我、强化自我、超越自我，在燕园的大地扎根，循着计算机科学的无穷奥妙，向无尽的远方奔去。