

信息科学技术学院实验报告

课程名称 UML 与可视化建模 班级 14 计科 2 班
实验名称 记账理财系统 指导教师 曾少宁
姓名 黄绍璇 学号 1414080901235 日期 2017.4.21

一、实验目的

掌握基于 UML 2.0 的建模概念与方法，掌握各种 UML 图的概念与画法，其中包括用例图、活动图、类图、顺序图、组件图和状态图等。

二、实验设备与环境

操作系统：Windows 7；建模工具：StarUML。

四、实验要求

1. 实验及实验报告以增量方式完成，每次作业都在上一次作业的基础上完成，作业提交网站不提供报告下载，所以请同学们自行保管好自己的实验报告；

2. 请将实验报告中“占位符”信息替换为自己的实验相关信息；

3. 请认真撰写实验体会，**实验课结束时**立即上传实验报告：<http://zeng.shaoning.net/uml/>。

四、实验内容、程序清单及运行结果

记账理财系统的功能

- (1) 记账——记录用户某一段时间内的资金流入流出情况；
- (2) 查看财务报表——对用户的资金流动情况做分析。

该系统的意义在于使用户明确自己的资金流动明细，并可以依据自己的经济情况自行做理财规划安排。

1、实验一：需求建模 - 用例模型

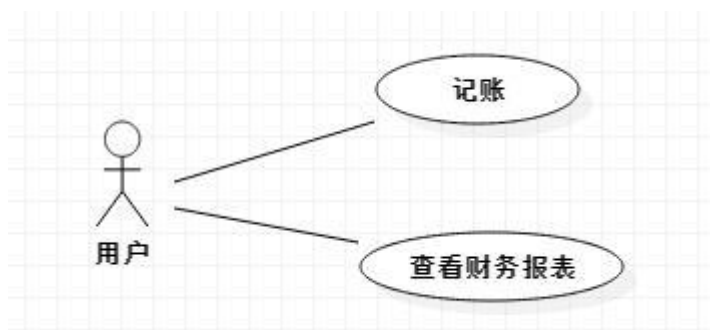


图 1：记账理财系统用例图

注：用例规约内容及项目可自行增加。

用例编号：	UC001
-------	-------

用例名称:	记账
用例描述:	用户通过系统对个人财务进行记录。
前置条件:	用户已注册账号并且已经登录。
基本流程:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击“记账”按钮，进入记账界面； 2. 用户选择记账类型，“支出”或“收入”，填写个人财务信息（金额，时间，用途或来源等），点击“提交”按钮； 3. 系统检查财务信息完整后，根据用户选择的记账类型将信息保存至财务信息库中的支出表或收入表。 4. 系统返回“记账成功”消息；
扩展流程:	3.1 系统检查用户所提交的财务信息，发现金额，时间，用途之中有一项或大于一项未填写，显示错误消息：“信息填写不完整！”
后置条件:	

用例编号:	UC002
用例名称:	查看财务报表
用例描述:	用户通过系统对已记录的财务信息进行查看。
前置条件:	用户已经注册账号并且已登录。
基本流程:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用户点击“财务报表”按钮，进入财务报表界面； 2. 用户选择分析时间段（记录以来、一年或一个月）.点击“提交”按钮； 3. 系统检索用户提交的选择信息，确定无误后记录到分析信息库； 4. 系统根据分析信息库的信息，检索财务信息库中的支出表和收入表，选择符合条件的信息并以时间为序生成报表。
扩展流程:	3.1 系统检索时发现，用户时间段未选，默认为选择记录以来。
后置条件:	

2、实验二：过程建模 – 活动模型

使用活动图描述系统的业务过程。

方法：将用例规约中的基本流程与扩展流程抽象为过程步骤（Action），画出对应的活动图。

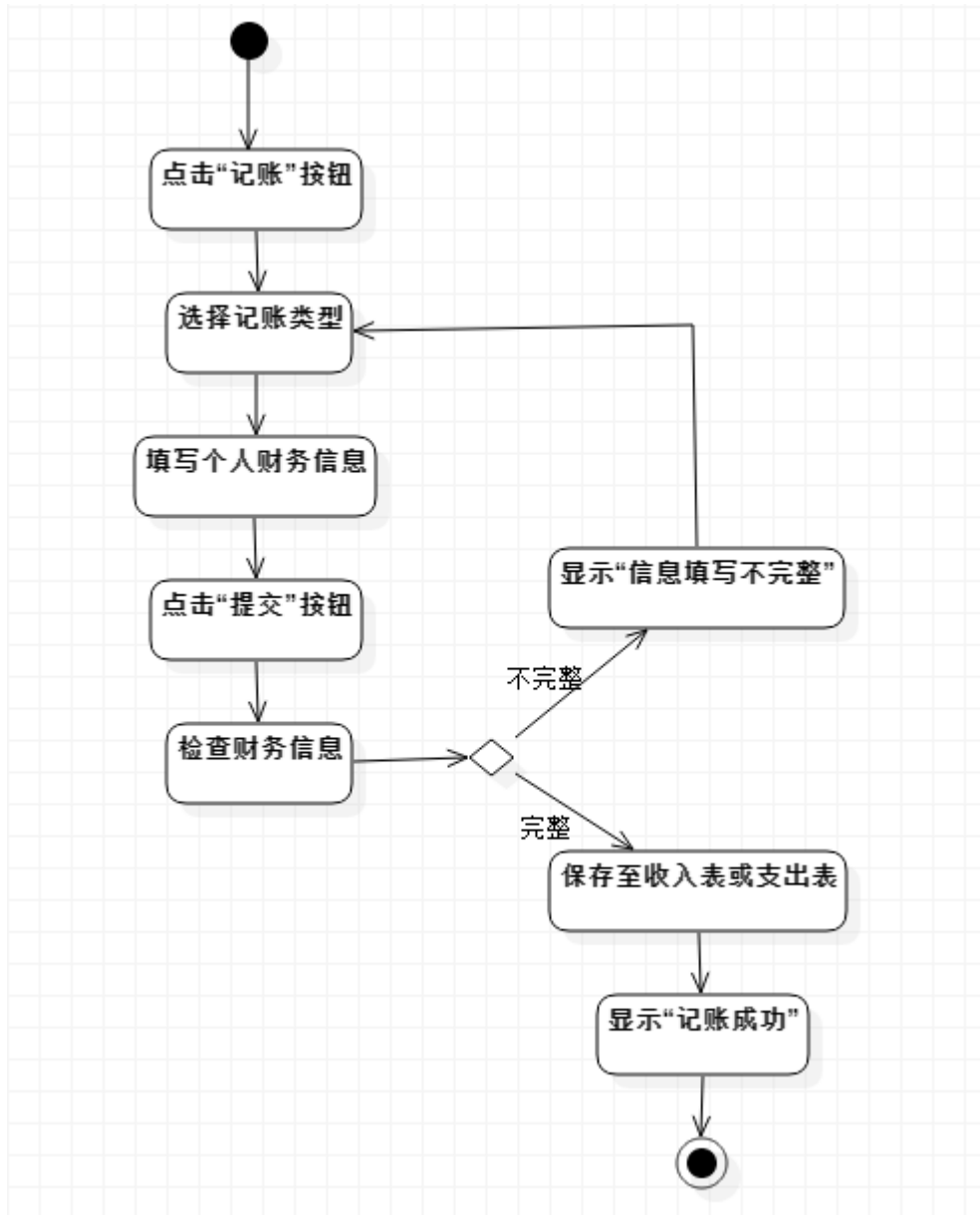


图 2：记账活动图

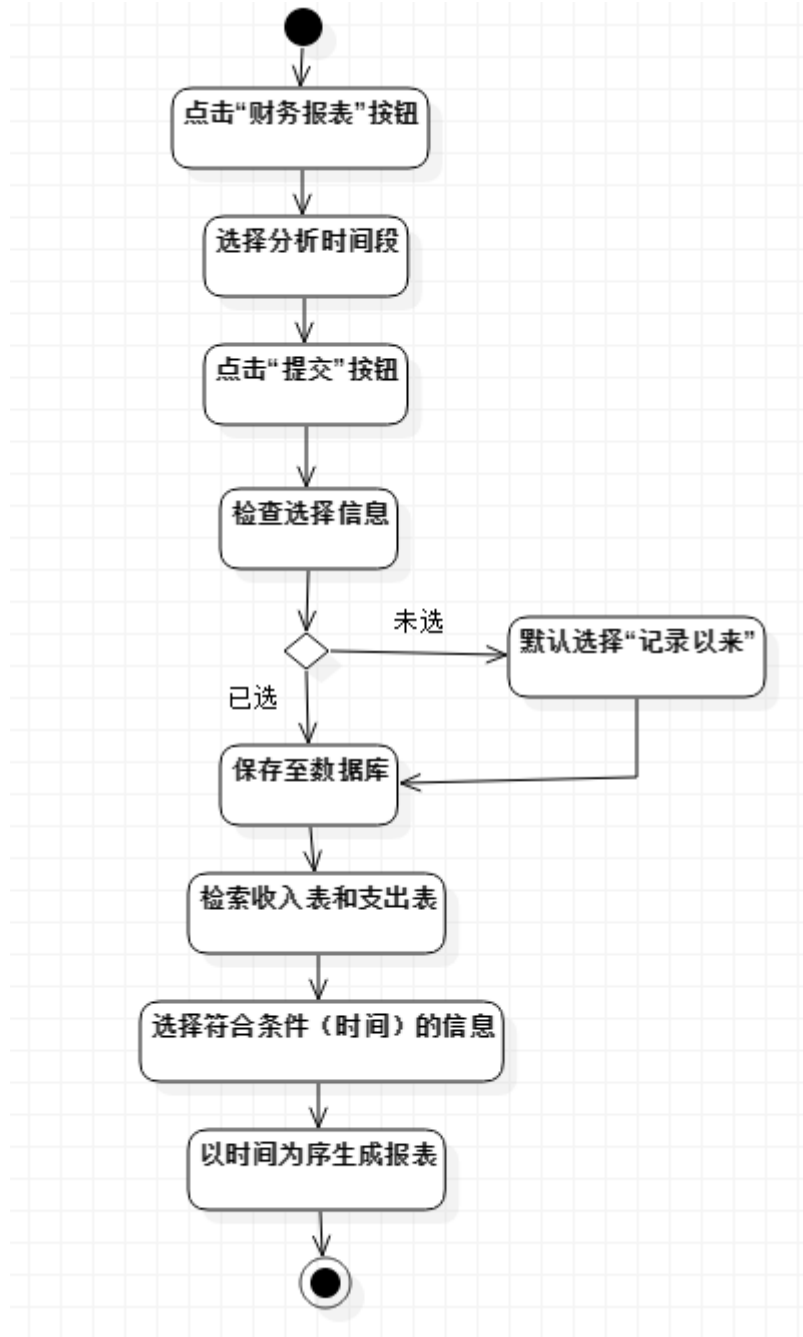


图 3：查看财务报表活动图

3、实验三：逻辑建模 - 类模型

基于 MVC 设计模式找出实现用例的类。

方法：分别找出实现用例的模型 (Model)、视图 (View) 和控制器 (Controller) 类，确定类之间的关系及其关键属性，画出类图。

参考：讲义 P26 页。

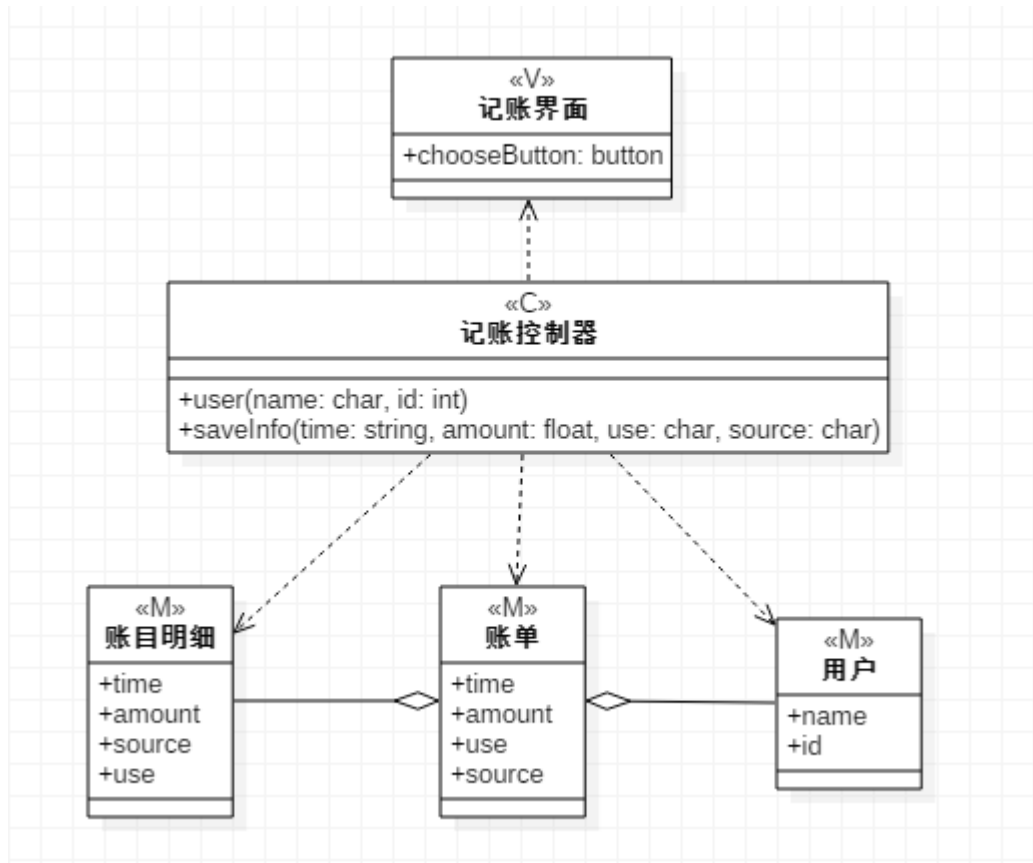


图 4: 记账类图

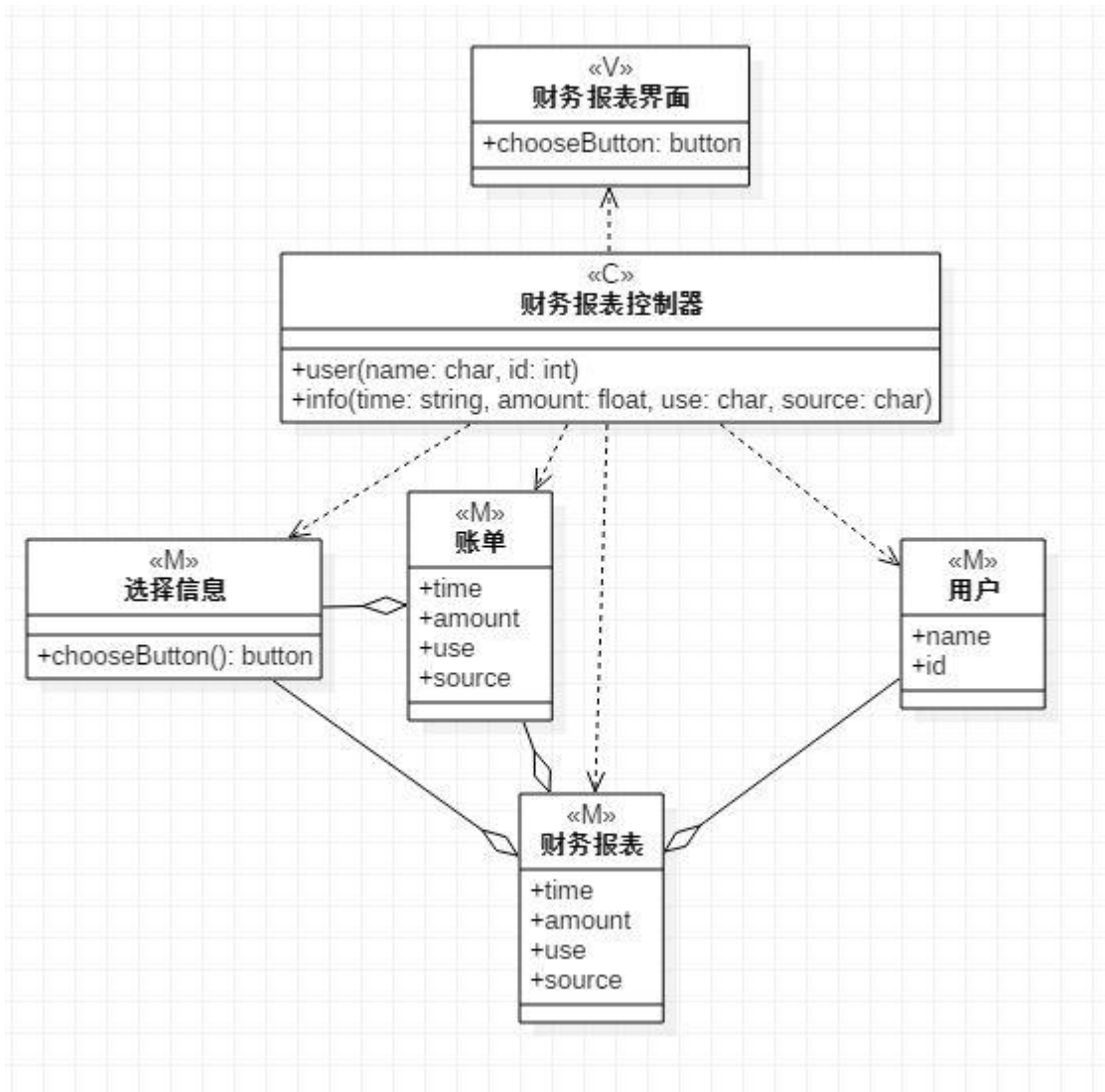


图 5：查看财务报表类图

4、实验四：交互建模 – 顺序模型

创建各个类（MVC 及 Actor）的对象，并描述对象之间的交互。

方法：分别创建参与者（Actor）、界面类（View）、控制器类（Controller）和模型类（Model）的对象，描述各个对象之间的消息及其顺序，画出顺序图。

参考：讲义 P33 页 8.7.2。

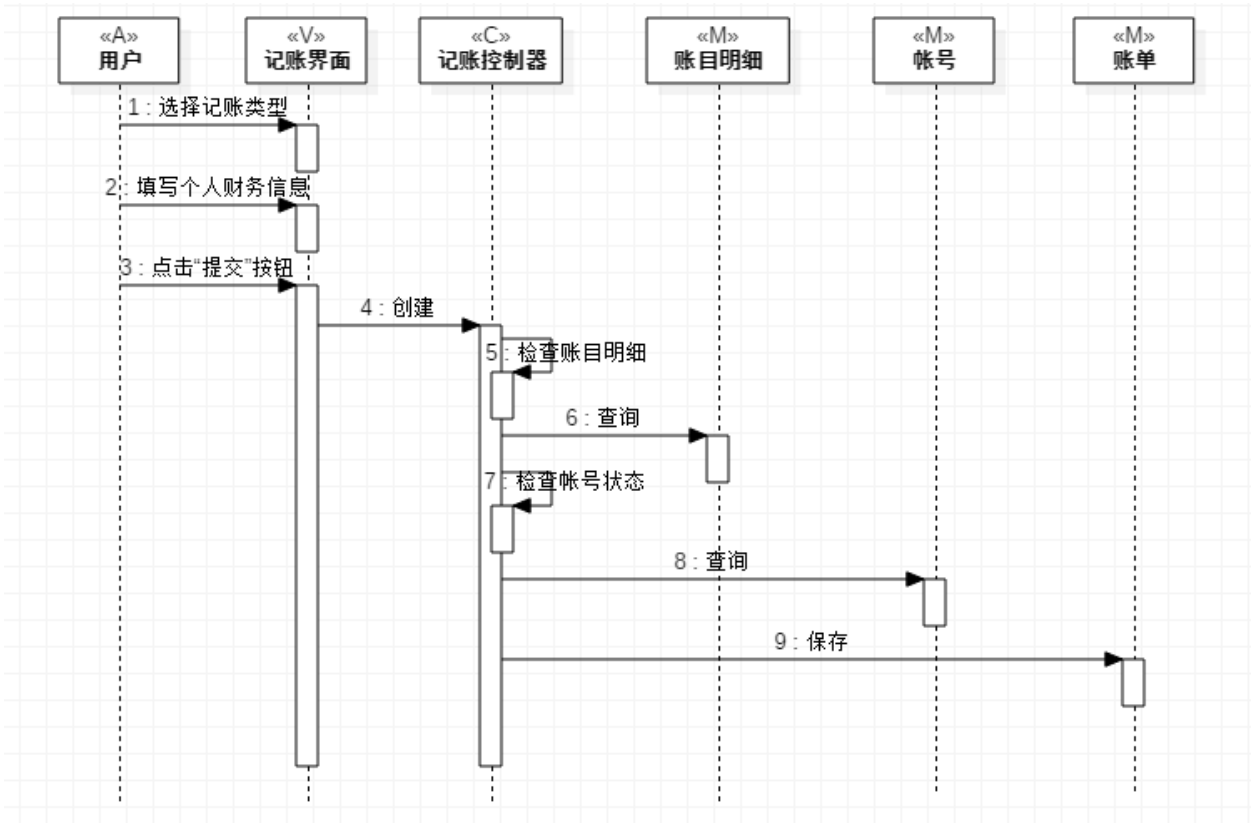


图 6：记账顺序图

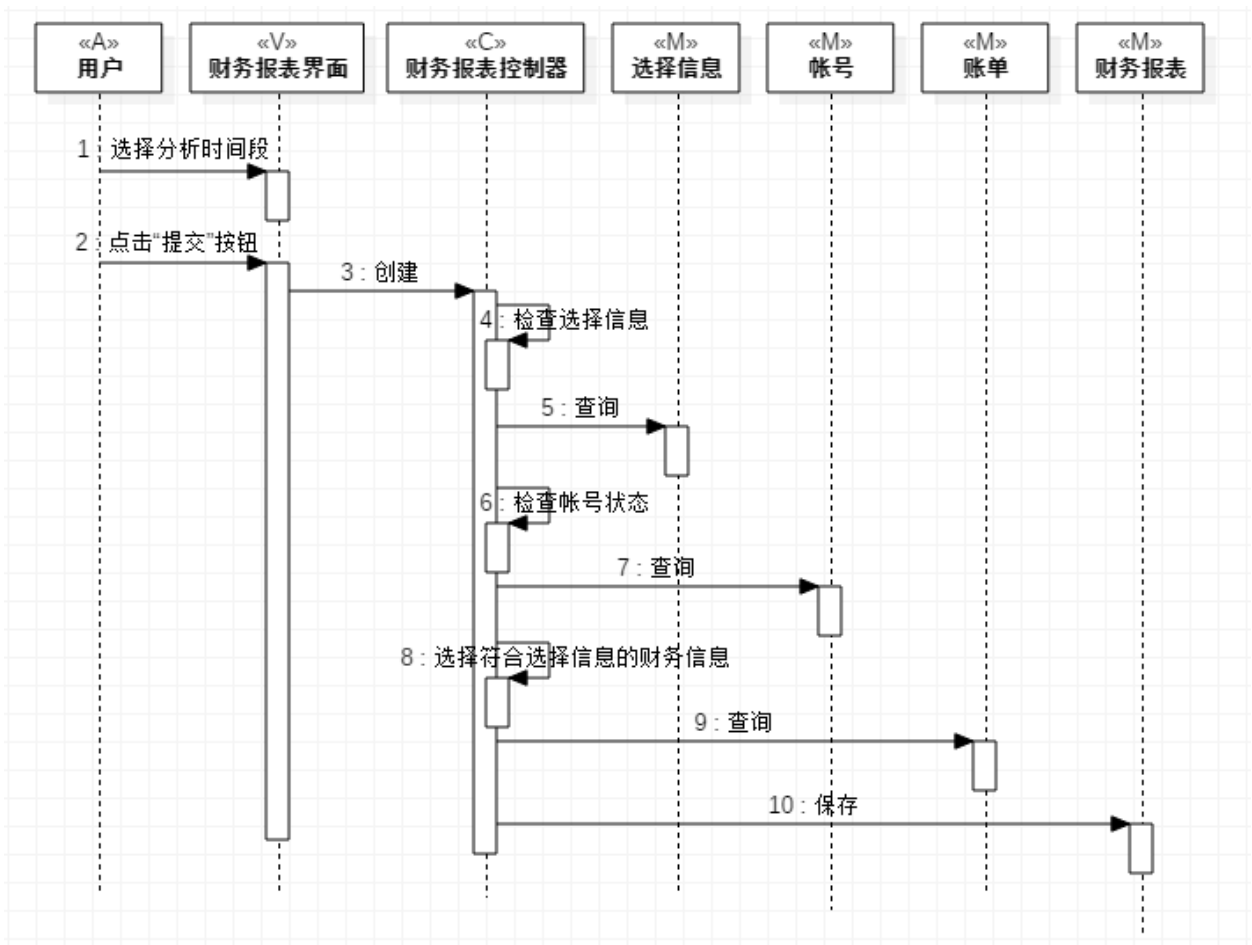


图 7：查看财务报表顺序图

5、实验五：状态建模 – 状态模型

对系统中最重要的对象进行状态建模。

方法：选择一种对象，定义该对象的状态，描述状态之间的切换及条件，画出状态图。

参考：讲义 P9 和 P10 页。

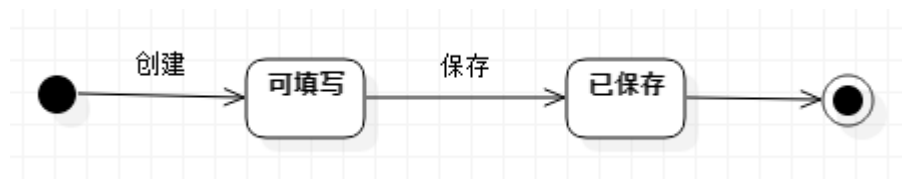


图 8：账单状态图

五、实验体会

实验一：这是 UML 建模的第一个实验，总体来讲还是对这门课比较生疏。上课的时候也有认真听，笔记也有做，但是做实验的时候总是出现一些很难预想的问题，比如我做的实验（记账理财系统）数据存放的地方自己很难定义清楚。导致整个实验都很难进行，还有就是对用例的具体功能总会和其他的用例混淆，在老师的指导下，最终比较规范地完成。

实验二：实验二是画活动图，即用活动图表明用例的业务流程。实验二相对实验一而言的话，还是比较容易的，因为实验一的每个用例图的过程都有一个比较详细规范的书写，实验二根据实验一的每个步骤既可以画出相对应的活动图。当然实验二的过程中，也会发现实验一仍有可以改进的地方，比如数据名称，可以改到尽可能简洁直观，以方便读者理解。

实验三：实验三的难点在于找类，以及理清类与类之间关系。找类的过程中还是很辛苦的，因为很多模棱两可的很难明确界限。比如，我的系统当中（记账理财系统），收入与支出可以分为两个类，但是，由于这两个类有相通的地方，我又犹豫着要不要归到同一个类里面，争取最后的成品尽量简洁？另外是总担心会遗漏重要的类和内容。当然挣扎着做好了，感觉还是非常棒的，就像解决了一个困扰已久的 bug，想想就开心。

实验四：实验 4 可以按着类图来做顺序图，总体问题不大。就是在画查询收入明细和支出明细的时候需要有个选择判定的步骤，但是这个步骤很难在顺序图里画出来，在老师的建议下，我将收入明细和支出明细归为一个类即账目明细，这样一来顺序图相对就简单的多。当然也要对应修改前面实验做的类图，总体来说，实验还是比较顺利的。

实验五：实验 5 花的时间比较多，因为我选择了类图里的“账单”作为对象画状态图，但是由于该对象

的状态实在是太少了，一方面我很怕找漏了状态，一方面担心是我的思考方向出错。所以做了很长时间的思考和查找资料。最后还是询问了老师，在老师的建议下，确定了就“可填写”以及“已保存”两个状态。另外一个比较疑惑的问题是，不知道能不能在这两个状态中间加一个状态，类似“检查”之类的，这样我就可以在“可填写”与“检查”之间有个反馈环表示如果信息填写不完整或不正确就返回“可填写”的状态？由于时间不足，老师已经下课回去了，未能及时问到这个问题，所以在这边提问一下。