

# 计算机科学系实验报告

课程名称	<u>UML 与可视化建模</u>	班级	<u>14 计科 2 班</u>		
实验名称	<u>支付宝 APP</u>	教导教师	<u>曾少宁</u>		
姓名	<u>黄昌鑫</u>	学号	<u>1414080901216</u>	日期	<u>2017.6.1</u>

## 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

- 1) 转账
- 2) 付款

### 1、实验一：需求建模 - 用例模型

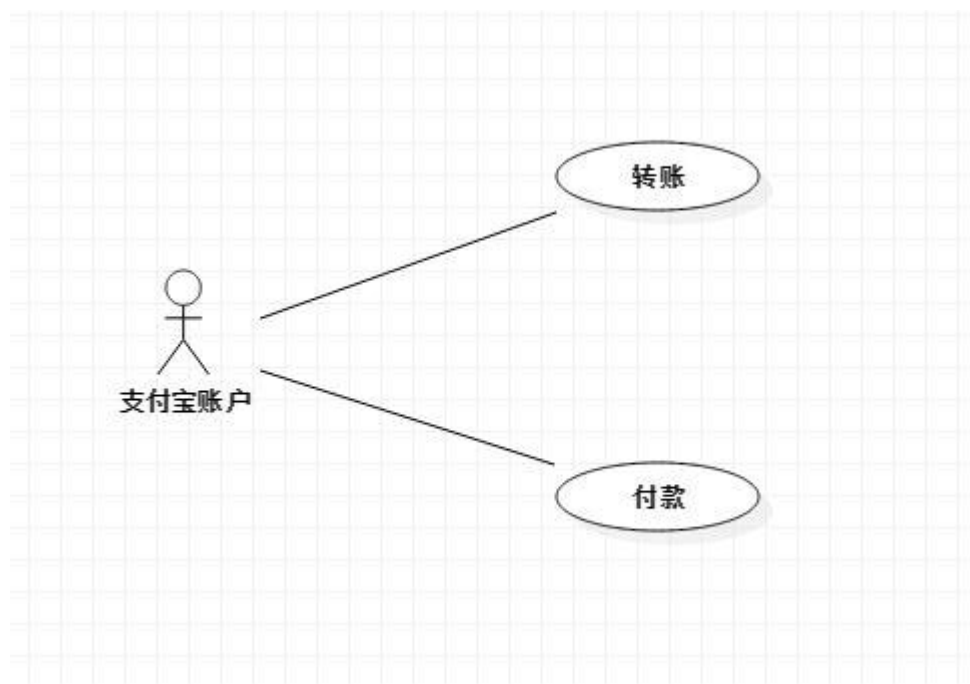


图 1:

注：用例规约内容及项目可自行增加。

用例编号：	UC001
用例名称：	转账
用例描述：	
前置条件：	支付宝账户已经成功登陆并且已经打开了支付宝页面
基本流程：	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 账户在支付宝页面点击“转出”按钮。</li><li>2. 系统显示转出页面（包括最近转出的记录。）</li><li>3. 账户点击转出方式按钮。（包括“转到支付宝”或者“转到银行卡”）</li><li>4. 系统显示填写转钱详细信息的界面</li><li>5. 账户填写转钱详细信息（包括对方支付宝或者银行卡账户帐号，姓名以及金额），然后点击“下一步”按钮。</li><li>6. 系统检查输入（包括对方账户的信息，金额，银行卡账号信息）正确，并跳转到输入支付密码的界面。</li><li>7. 账户输入密码。</li><li>8. 系统检查密码输入无误后，将转钱的金额以及对方的帐号信息保存到数据库。并显示“转账成功”，转账完成。</li></ol>
扩展流程：	<ol style="list-style-type: none"><li>6.1 账户填写的对方账号信息不正确填写，显示“填写的信息错误”，并跳转到填写的信息界面。</li><li>6.2 账户填写的金额额度大于支付宝的余额。系统显示“余额不足”并跳到账户填写转钱详细信息的页面。</li><li>7.1 账户输入的密码错误。系统则显示“输入密码错误”</li><li>7.2 账户输入的错误密码操作超过 3 次。系统自动锁住账户账号。</li></ol>
后置条件：	

用例编号：	UC002
用例名称：	付款
用例描述：	
前置条件：	支付宝账户已经成功登陆并且已经打开了支付宝页面。
基本流程：	<ol style="list-style-type: none"><li>1.账户点击支付宝上面的“付钱”按钮。</li><li>2.系统显示对应的的二维码以及显示“更换支付方式”按钮。</li><li>3.账户点击“更换支付方式”的按钮，并选择一种优先支付方式。</li><li>4.系统确定商家成功扫描二维码之后，显示商家的信息（店铺名，支付宝账户名）并跳转到支付密码的页面。</li><li>5.账户填写对应的密码。</li><li>6.系统检查操作（包括输入的密码，支付宝余额）正确后，将付钱的信息保存到数据库，显示付钱成功的页面。</li></ol>

扩展流程:	<p>4.1 系统发现二维码过期, 则跳回支付宝的主页面。</p> <p>4.2 系统检查到商家扫码失败(二维码过期), 则跳回支付宝的主页面。</p> <p>6.1 账户输入的密码错误。系统则显示“输入密码错误”</p> <p>6.2 账户输入的错误密码操作超过 3 次。系统自动锁住账户账号。</p> <p>6.3 系统检查到支付宝的余额不足, 则显示“余额不足”。</p>
后置条件:	

## 1、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。

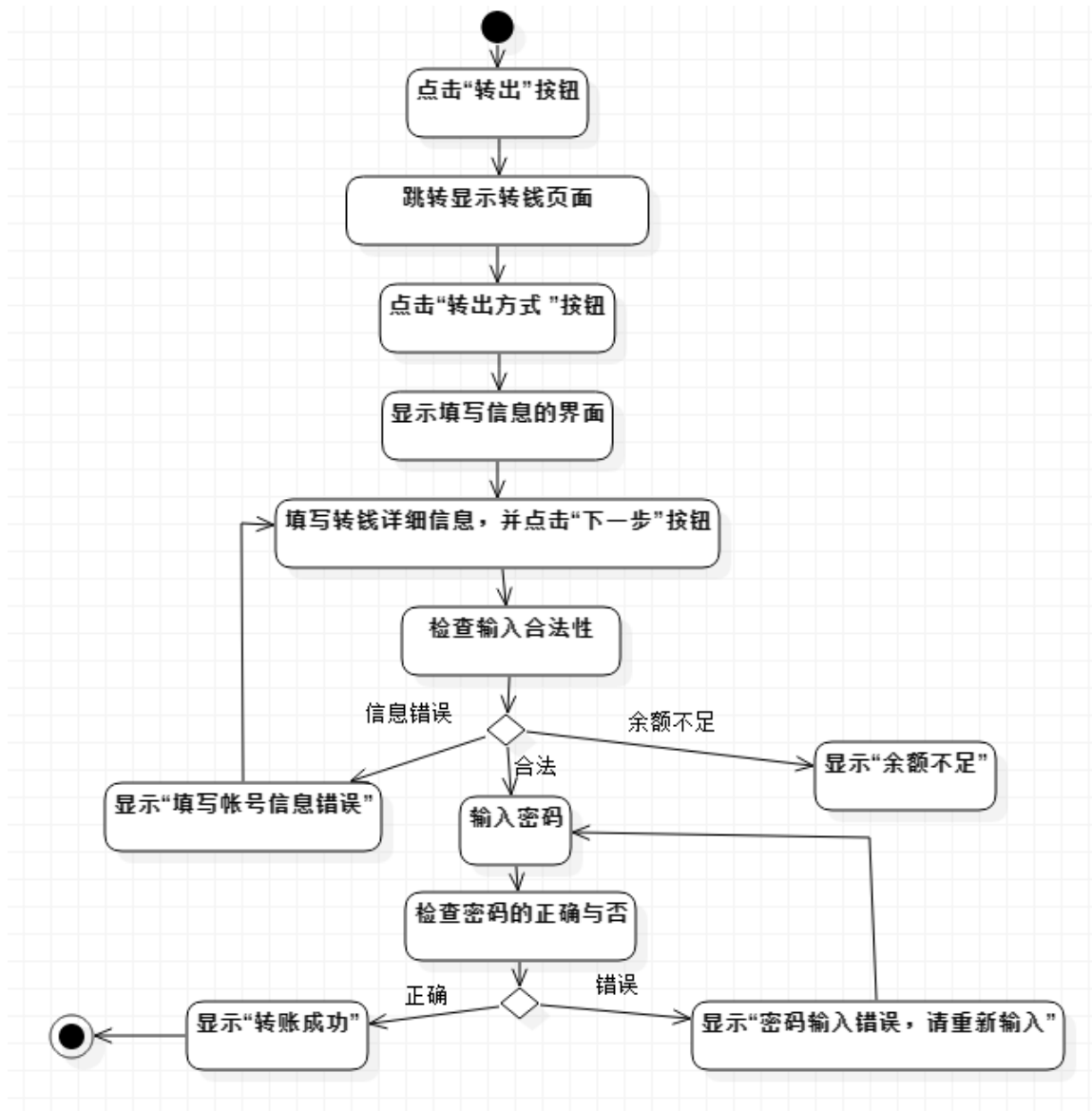


图 1:转账活动图

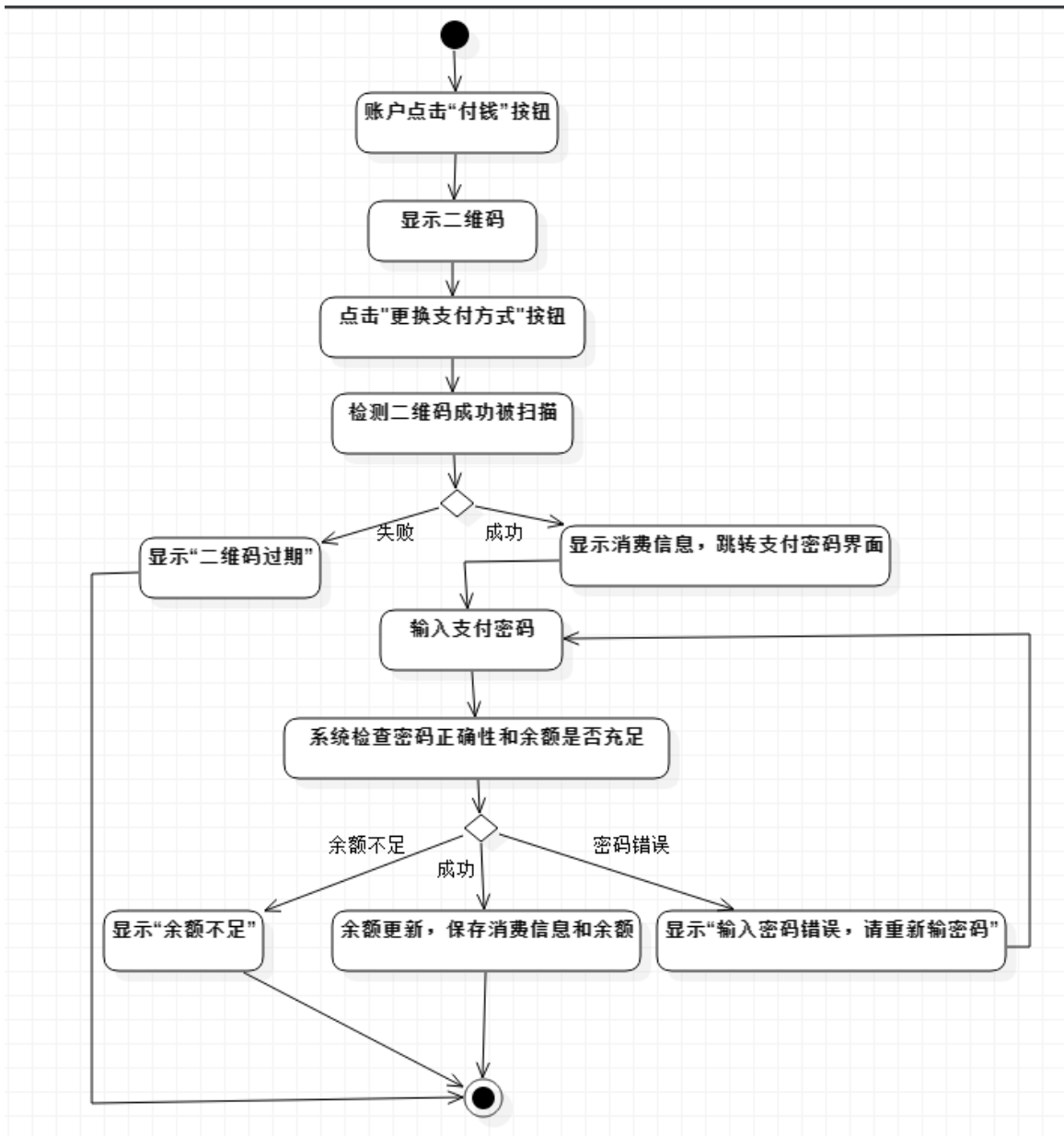


图 2:付款活动图

## 2、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。

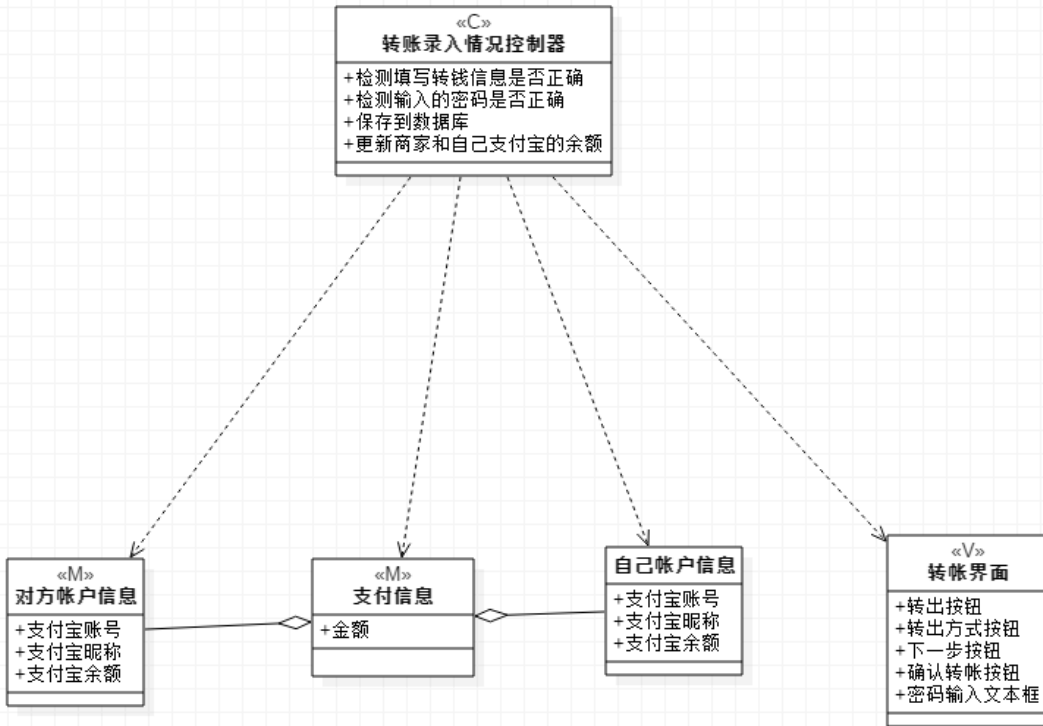


图 3：转账类图

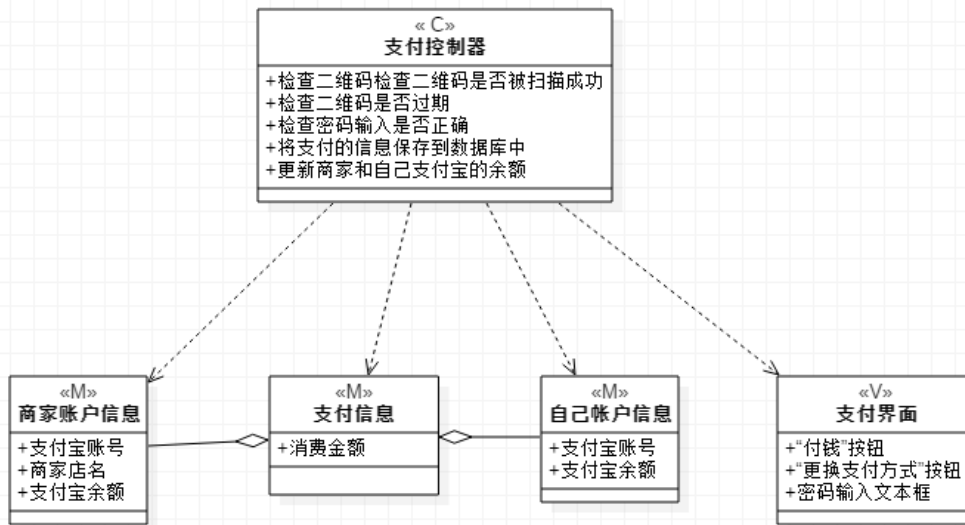


图 4：付款类图

### 3、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。

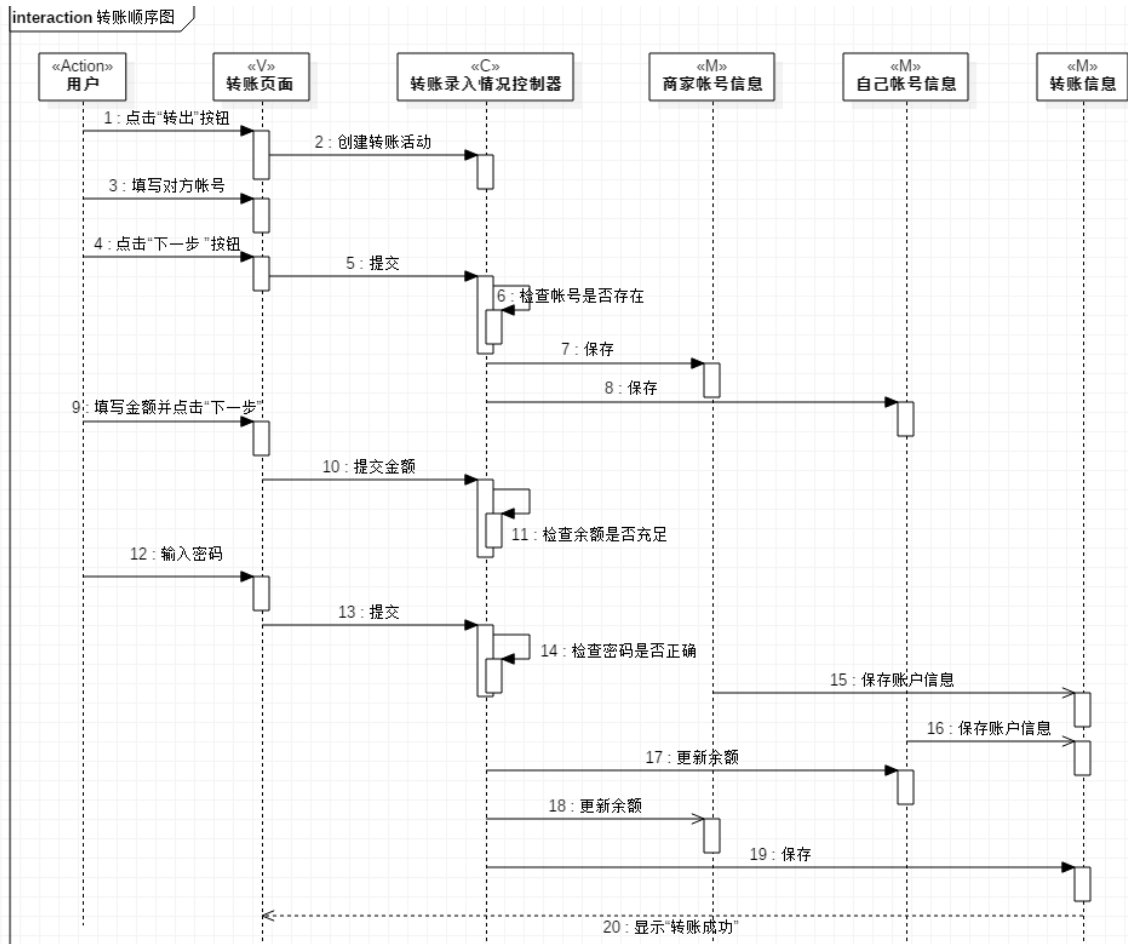


图 5：转账顺序图

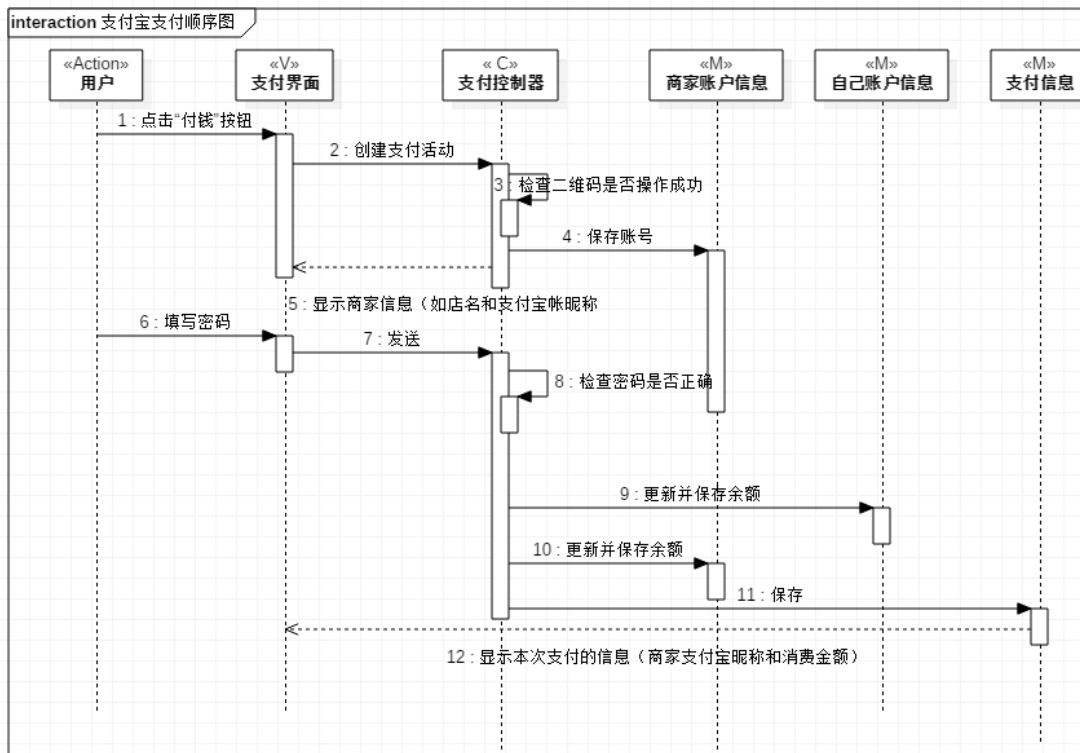


图 6：支付顺序图

#### 4、实验五：状态建模 - 状态模型

对系统中最重要对象进行状态建模。

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。

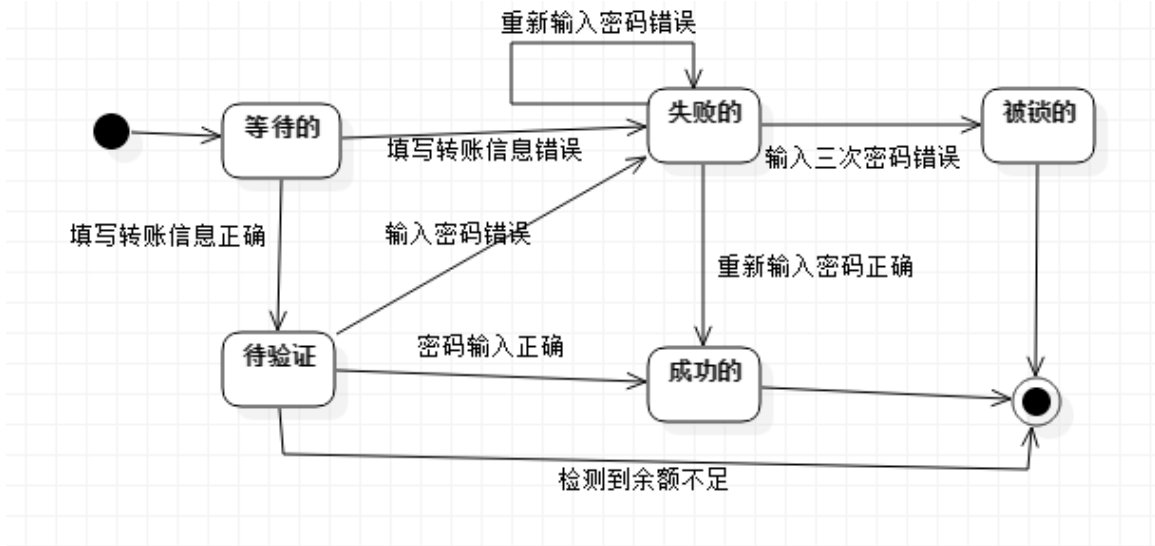


图 7：“转账” 状态图

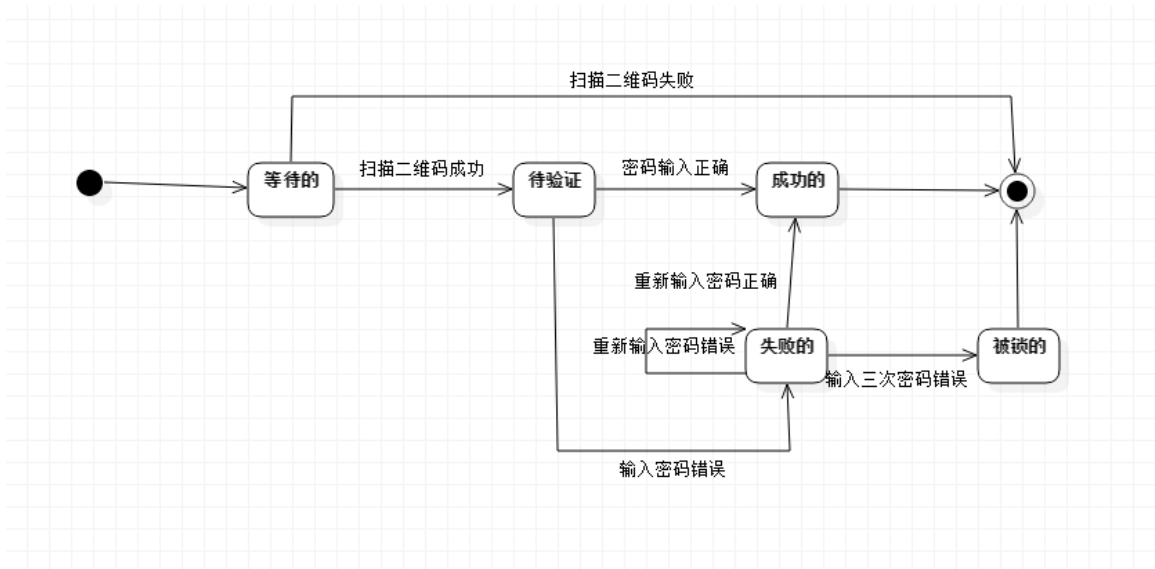


图 8：“支付” 状态图

## 五、实验体会

### 实验一：

经过这一次的实验，让我们了解到了支付宝 APP 工作的过程。同时也了解到了 UML 建模的规则，如基本流程和扩展流程不能出现用户名称一样的词（这是因为一样的话则相当没说）。另外用例模型中的 case 与用户名称一样。我们在建模的过程，要站在系统和账户的角度来思考 app 的工作过程。

### 实验二：

通过本次的实验，让我知道活动图是怎样用 StarUML 软件来画了，并且知道了活动图与用例之间的关系，我们要画活动图的时候必须理解好用例的概念以及用例里面的系统和账户之间的关系。我们要作为一个设计者用用例来为不懂的人展示，所以说，我们不能想当然，必须解析得很清楚里面的原理。

### 实验三：

通过本次的实验，让我掌握了模型是用于管理应用程序域的行为和数据，并响应为获取其状态信息（而发出的请求，还会响应更改状态的指令。而视图用于管理信息的显示。控制器用于解释用户的鼠标和键盘输入。视图和控制器都依赖于模型，但模型却不依赖视图和控制器。同时基本掌握了类与类之间的关系符号的使用。

#### **实验四：**

通过本次的实验，我基本了解了交互建模 – 顺序模型的画法。这一次的实验是在实验二和实验三的基础上而展开的，通过这一次的实验也让我对实验一，实验二和实验三出现的错误进行了修改。顺序图强调的是消息时间顺序的交互图，所以我们可以按实验一的流程来画顺序图。

#### **实验五：**

通过本次的实验，我了解到了状态图的画法。我们在画状态图的时候首先要找好对象以及对象的状态，我们描述状态的时候应该用一个形容词来表达。总的来说只要找好了对象及对象状态就不会有太大的问题。