

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 网络 2 班</u>		
实验名称	<u>购物商城</u>	指导教师	<u>曾少宁</u>		
姓名	<u>吴步城</u>	学号	<u>1414080903220</u>	日期	<u>2016.3.3</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

在线购物商城

1. 搜索商品
2. 下订单
3. 支付

1、实验一：需求建模 - 用例模型

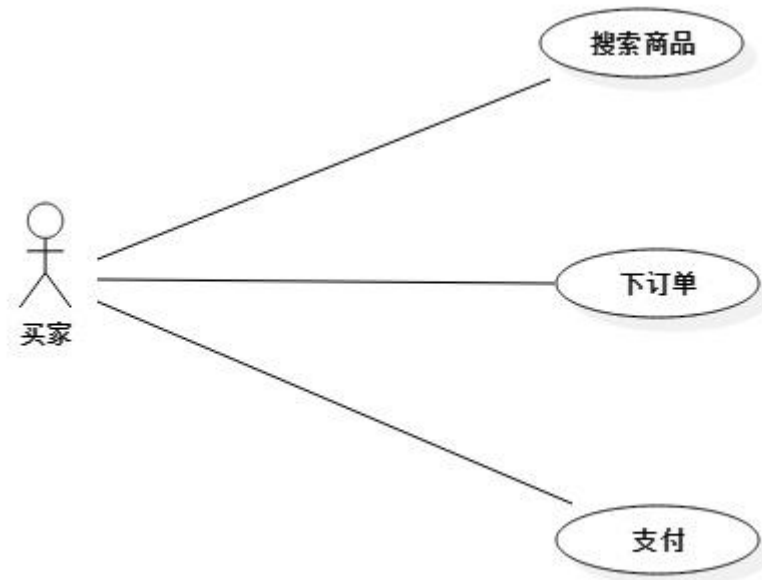


图 1：购物商城用例图

注：用例规约内容及项目可自行增加。

用例编号：	UC001
用例名称：	搜索商品
用例描述：	买家在购物商城搜索商品的属性
前置条件：	买家打开购物商城系统，购物商城系统正常运行
基本流程：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 买家在系统的商品搜索框输入要搜索商品的名称,点击“搜索”按钮 2. 系统根据商品名称查询商品信息，成功则返回相关的商品信息，显示返回的商品页面
扩展流程：	2.1 买家要查询的商品在系统中不存在，系统向买家显示“查无此商品”的字样信息
后置条件：	

用例编号：	UC002
用例名称：	下订单
用例描述：	买家选取好商品后，向系统提交订单
前置条件：	买家成功地登陆系统,选择好要购买的商品
基本流程：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 买家在商品页面点击“购买”按钮 2. 买家选择购买数量

	<ol style="list-style-type: none"> 3. 系统检查订单的中商品的库存量，成功则显示创建订单的页面 4. 买家在创建订单的页面填写收货地址、收件人名字、收件人电话 5. 系统计算商品价格，并将结果返回到创建订单的页面 6. 买家确认购买商品的信息,点击“确认购买”按钮 7. 系统检查购买的限制数量额、收件人信息合法性，无误则将保存订单信息，显示下单成功的订单详情页面
扩展流程:	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 购买的商品数量大于库存量，系统向买家提示库存不足 6.1 购买商品的信息有误，买家在订单详情页面进行修改 7.1 购买的商品数量大于限制购买的数量额，系统向买家提示超额购买信息，并返回到订单创建页面 7.2 收件人信息不合法，系统向买家提示“收件人信息不合法”信息，并返回到创建订单页面
后置条件:	

用例编号:	UC003
用例名称:	支付
用例描述:	买家给购买的商品付款
前置条件:	买家提交了订单
基本流程:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 买家在订单详情页面点击“支付”按钮 2. 系统显示可选支付方式的页面 3. 买家选择支付方式,点击“确认支付”按钮 4. 购物系统向第三方支付系统发起支付请求 5. 购物系统根据支付系统返回的支付成功信息,跳转到成功支付页面
扩展流程:	5.1 第三方支付系统返回失败信息，购物系统提示买家支付失败，系统停留在订单详情页面
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。

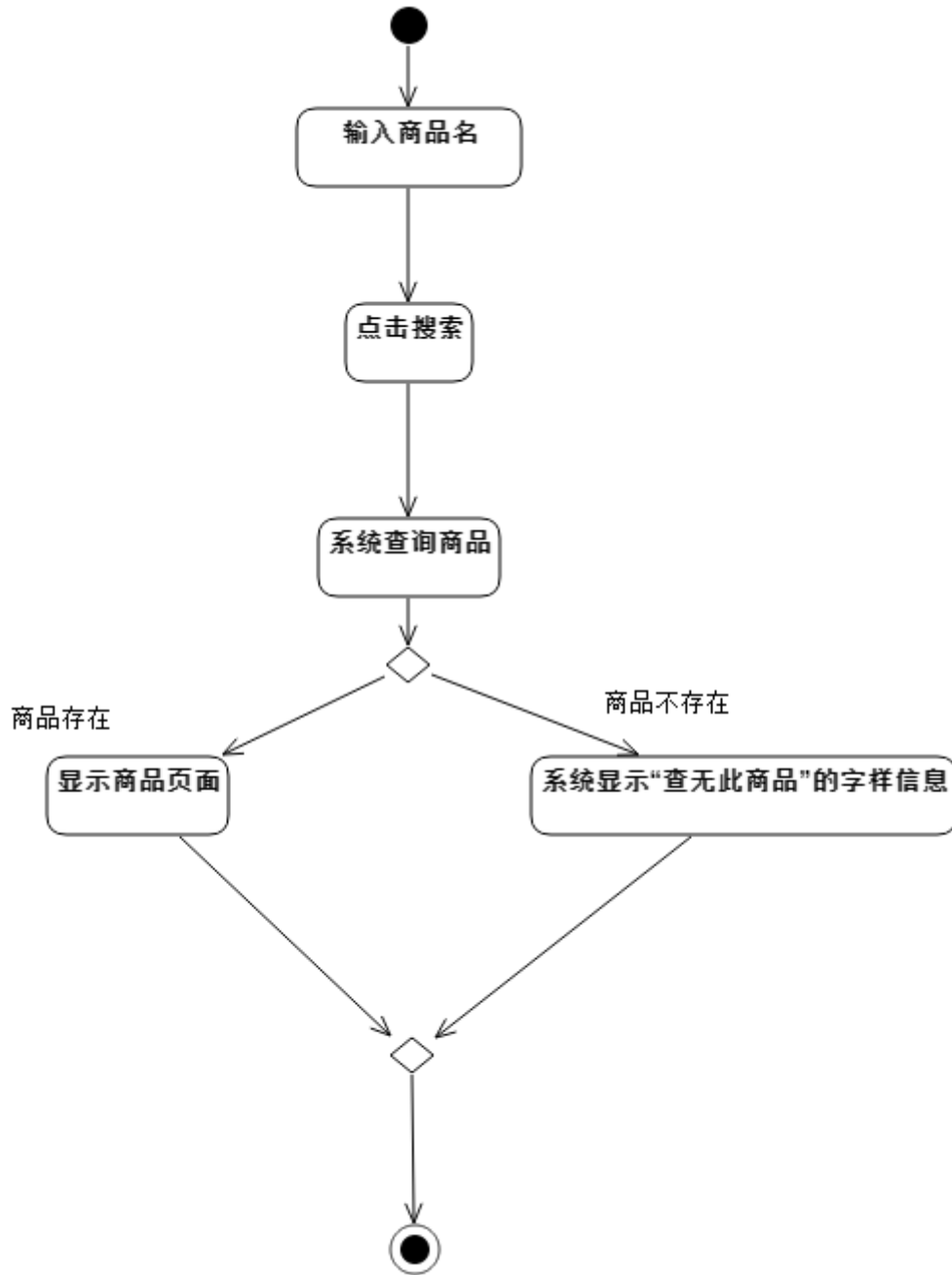


图 1：搜索商品活动图

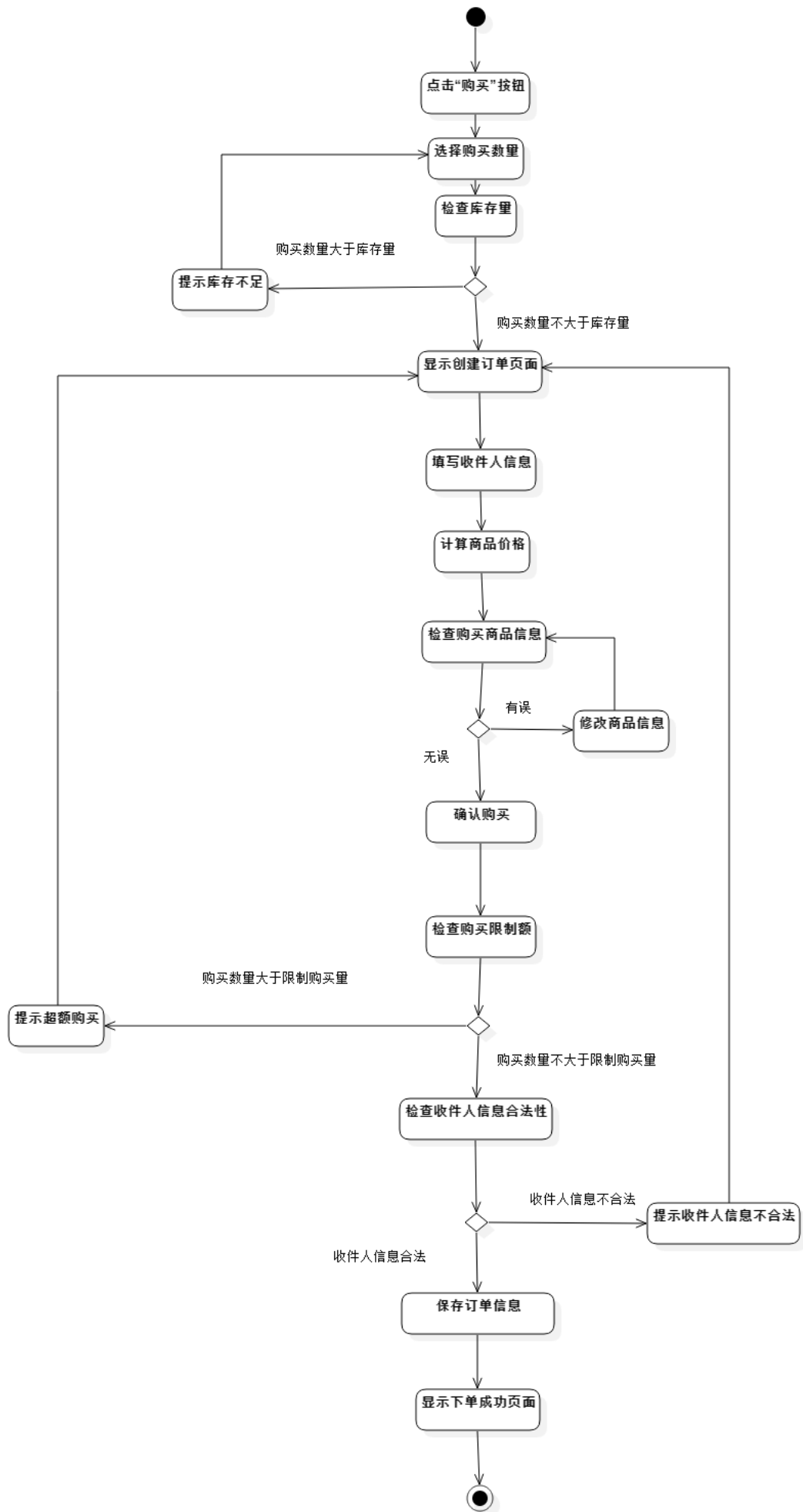


图 2: 下订单

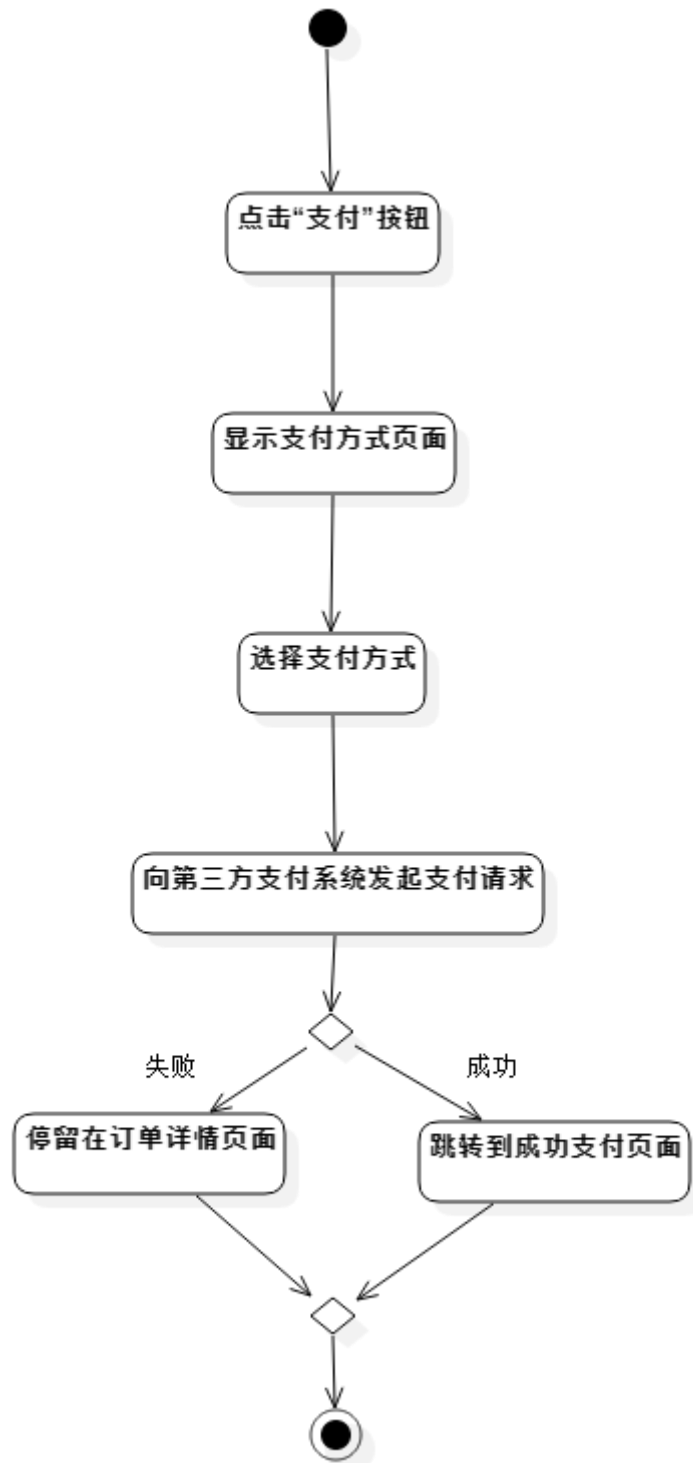


图 3: 支付活动图

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。

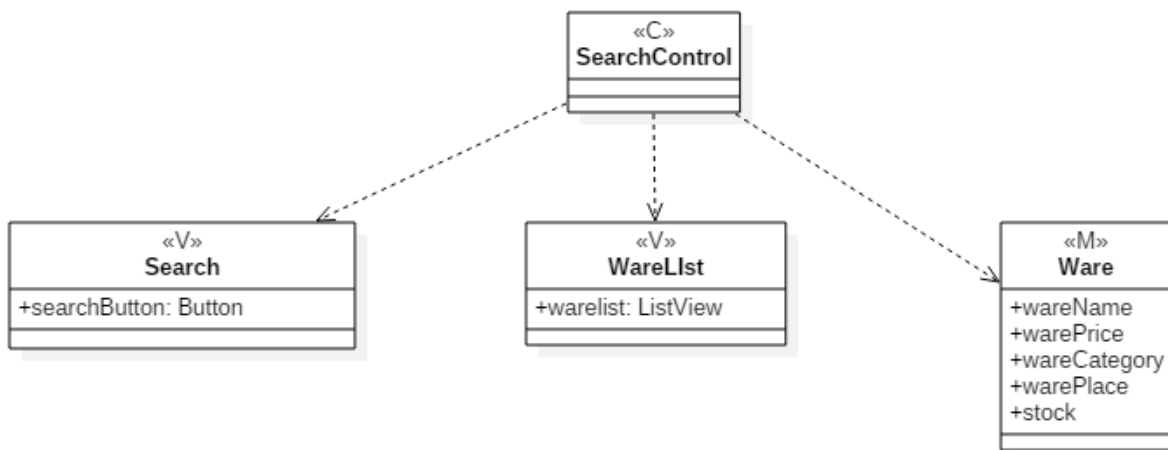


图 4：搜索商品类图

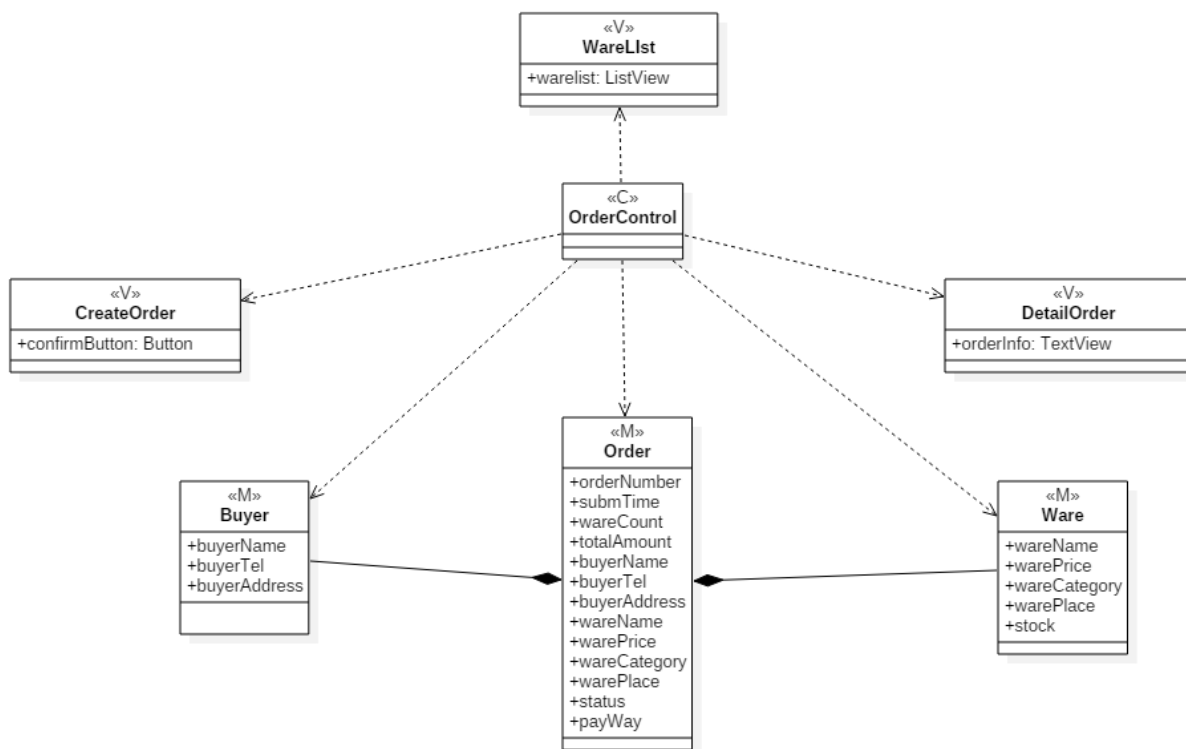


图 5：下订单类图

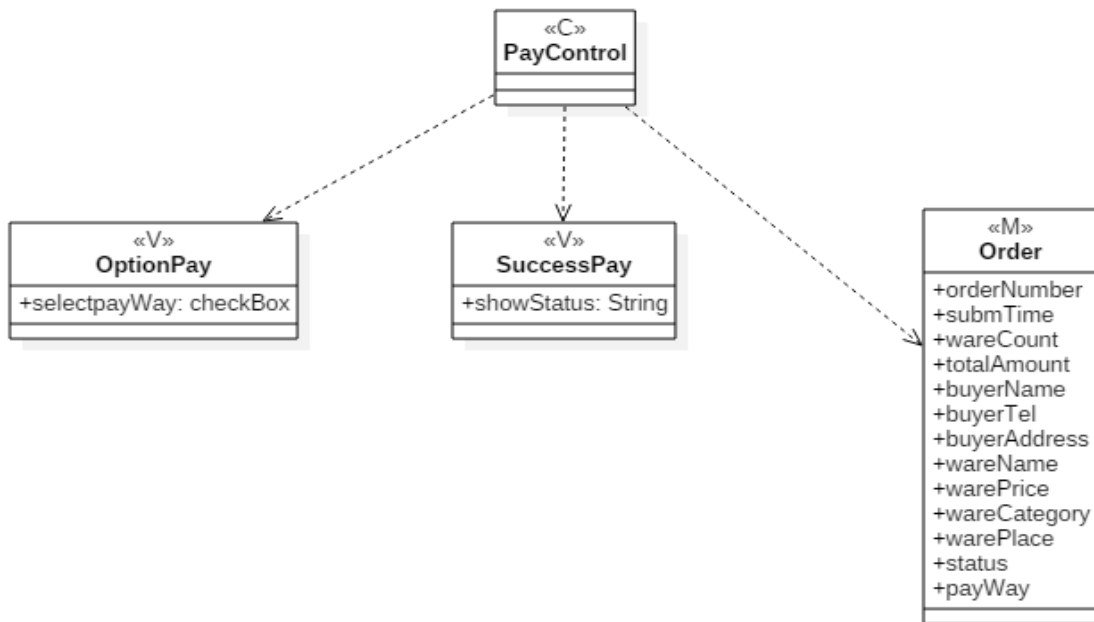


图 6：支付类图

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。

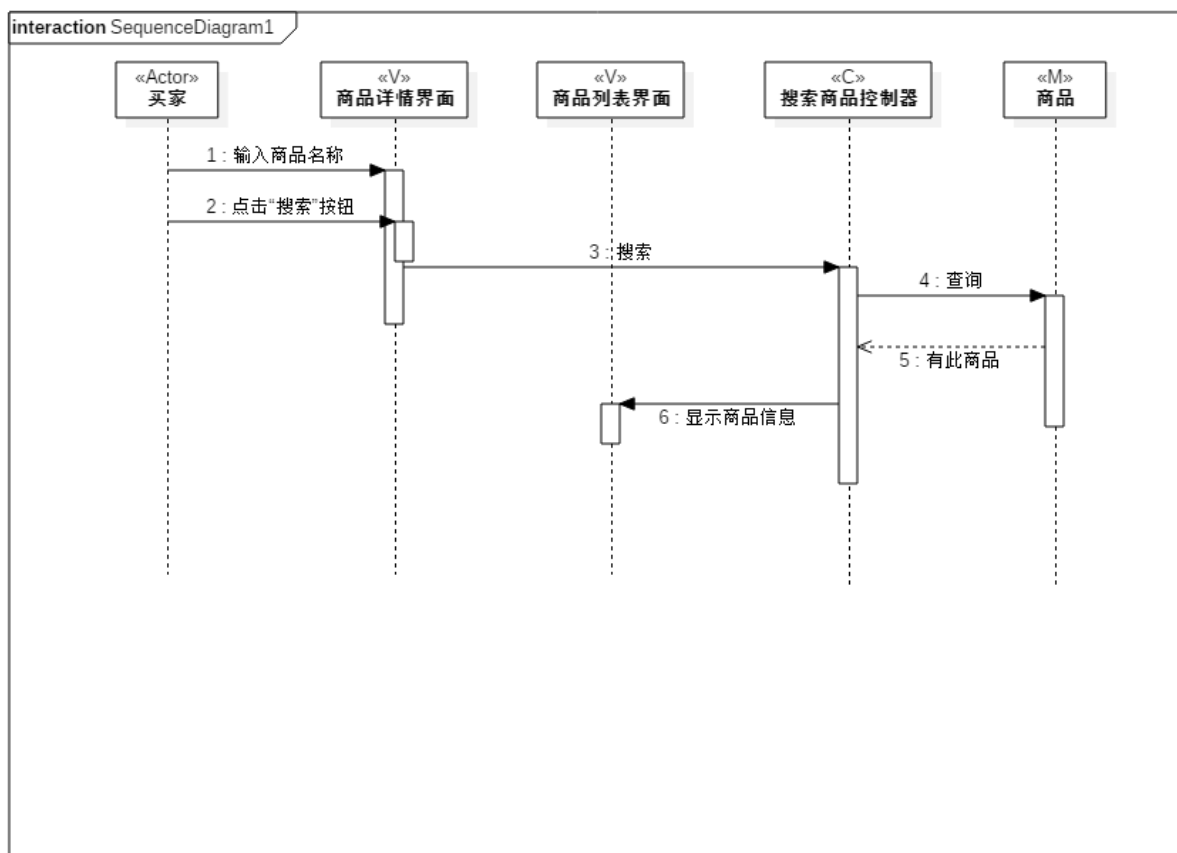


图 7：搜索商品顺序图

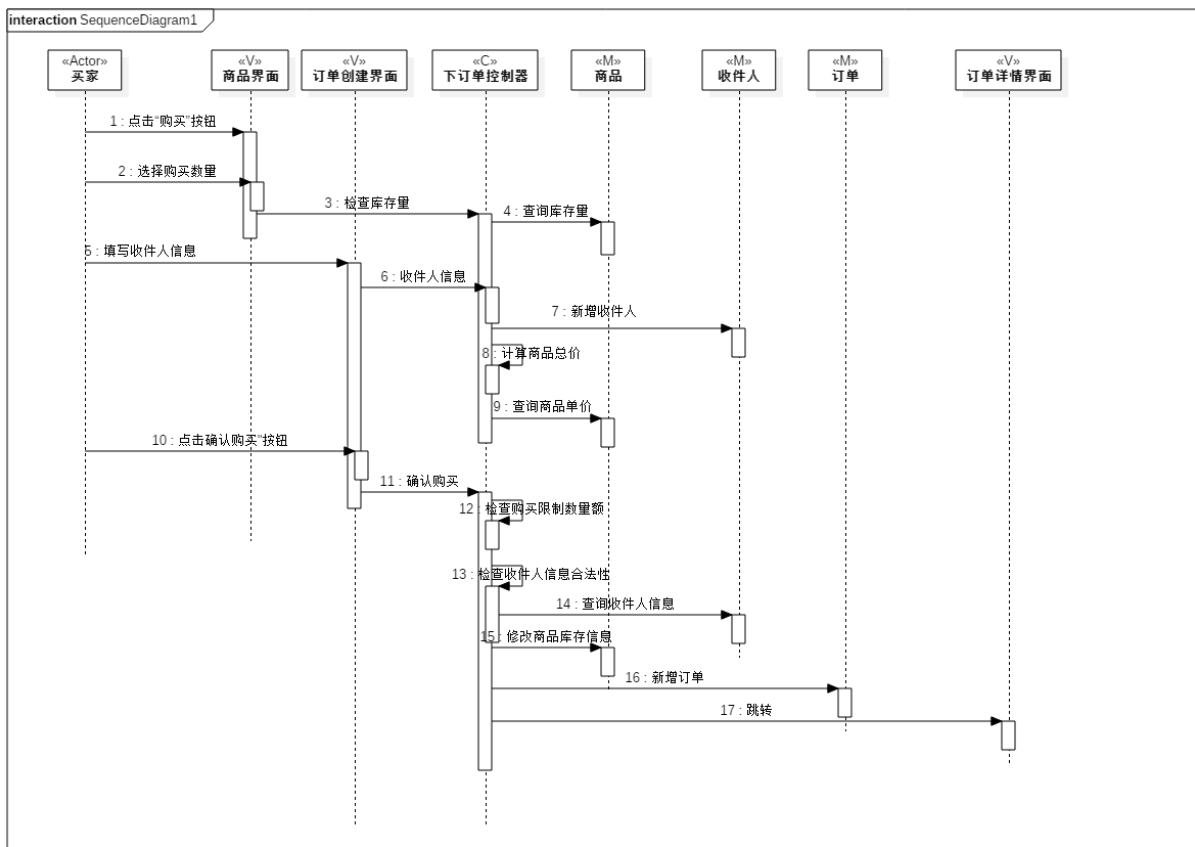


图 8：下订单顺序图

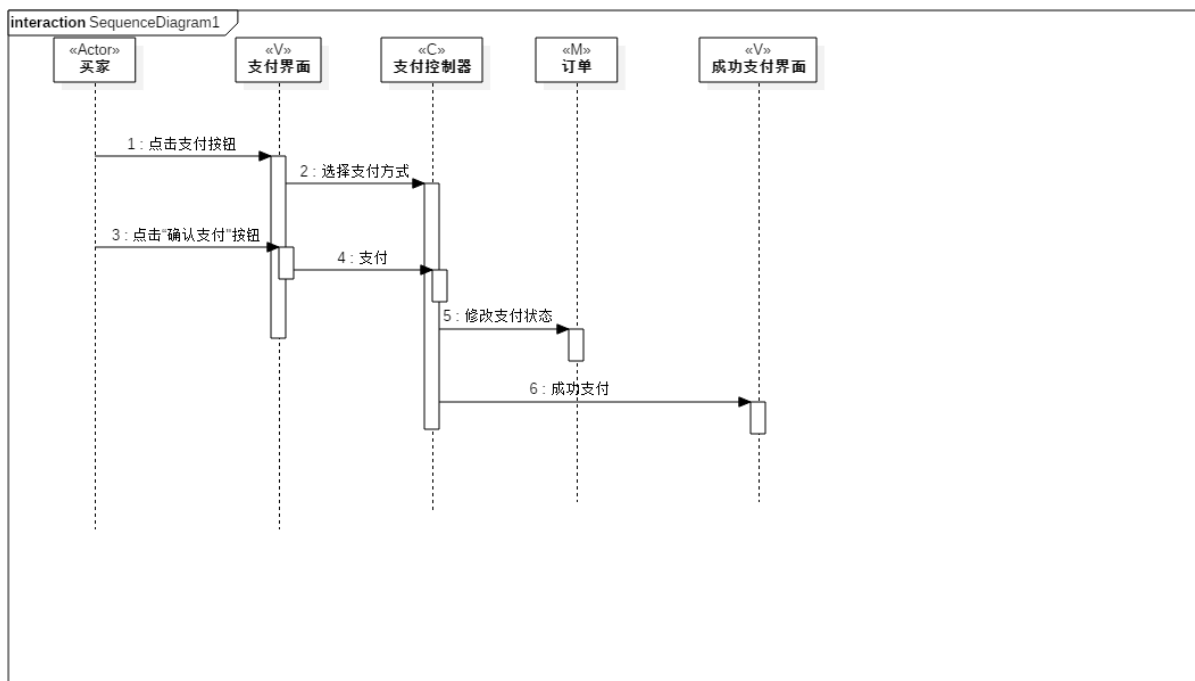


图 9：支付顺序图

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。

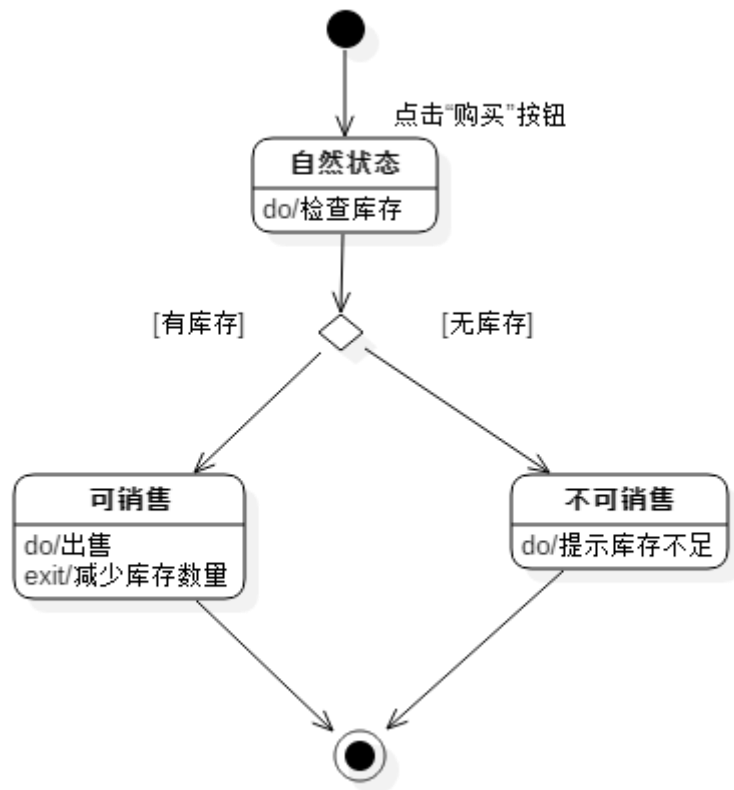


图 10：商品状态图

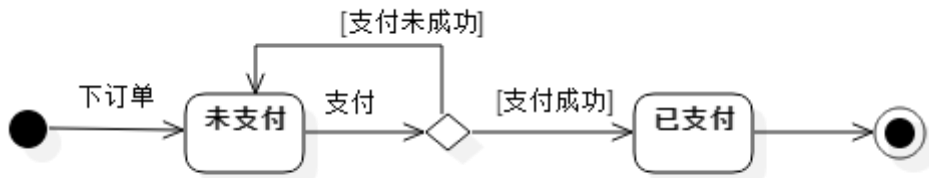


图 11：订单状态图

五、实验体会

实验一：

实验一是需求建模 - 用例模型，在这个实验中我了解到用例是指单一的功能，即只做一件事。用例规约需要将用户和系统所做的事进行分离，并应有相应的扩展流程即出错处理，这里的难点在于如何全面地考虑到系统的处理过程。

实验二：

实验二是画活动图，即将用例规约的基本流程以活动图的形式表示出来，注意到活动图中不要有死循环，

且可以用路径数等于判定分支加一来判断。这里使用的是简单活动图。

实验三：

这次的实验是根据用例找出所需要的类，这是是用 MVC 模式拆分类，使每个类都有明确的作用。类与类的关系有依赖关系、包含、组合、聚合和继承等，要弄清楚每个类之间的关系需要有个全局的认识，而且在实验中也不是一蹴而就。

实验四：

这次的实验是画顺序图，是一种对象交互建模方式。在这次实验中，参与对象如果较多，画起来会比较复杂，在这里由于并不需要画出返回消息，因此简单多了，在实验过程中也体会到每个对象的交互过程，加深了对 UML 的理解。

实验五：

这次的实验是状态图，也就是状态机图，是对系统中模型的对象进行的建模，描述其状态的变化及引起状态变化的事件，虽然看起来比上一次的实验要简单，但要确定其转移和事件需要充分考虑。