

# 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 1</u>		
实验名称	<u>家电报修系统建模</u>	指导教师	<u>曾少宁</u>		
姓名	<u>黄龙斌</u>	学号	<u>1414080901105</u>	日期	<u>2017 年 4 月 21 日</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

家电故障报修系统：

报修

评价

### 1、实验一：需求建模 - 用例模型

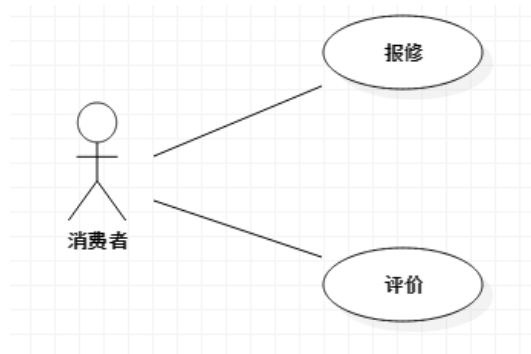


图 1 家电故障报修系统用例图

注：用例规约内容及项目可自行增加。

用例编号：	UC001
用例名称：	报修
用例描述：	消费者通过系统提交故障信息
前置条件：	
基本流程：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 消费者点击报修按钮；</li> <li>2. 系统显示报修界面；</li> <li>3. 消费者填写故障信息（姓名、手机、故障描述、地址），点击提交按钮；</li> <li>4. 系统检查故障信息完整，将故障信息保存到数据库，显示操作成功消息。</li> </ol>
扩展流程：	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 系统检查发现手机或地址未填，提示联系信息不完整；</li> <li>4.2 系统检查发现故障描述未填，提示默认的故障描述模板信息。</li> </ol>
后置条件：	

用例编号：	UC002
用例名称：	评价
用例描述：	消费者通过系统评价维修过程
前置条件：	报修完成
基本流程：	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 消费者点击评价按钮；</li> <li>2. 系统检索数据库，把报修记录显示在评价界面；</li> <li>3. 消费者选择一条报修记录，填写评价信息（维修速度、维修效果、维修态度），点击提交按钮；</li> <li>4. 系统检查评价信息完整，将评价信息保存到数据库，显示操作成功消息。</li> </ol>
扩展流程：	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 数据库没有未评价的报修记录，提示没有可评价记录；</li> <li>4.1 系统检查发现评价信息为空，提示评价信息不完整。</li> </ol>
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。

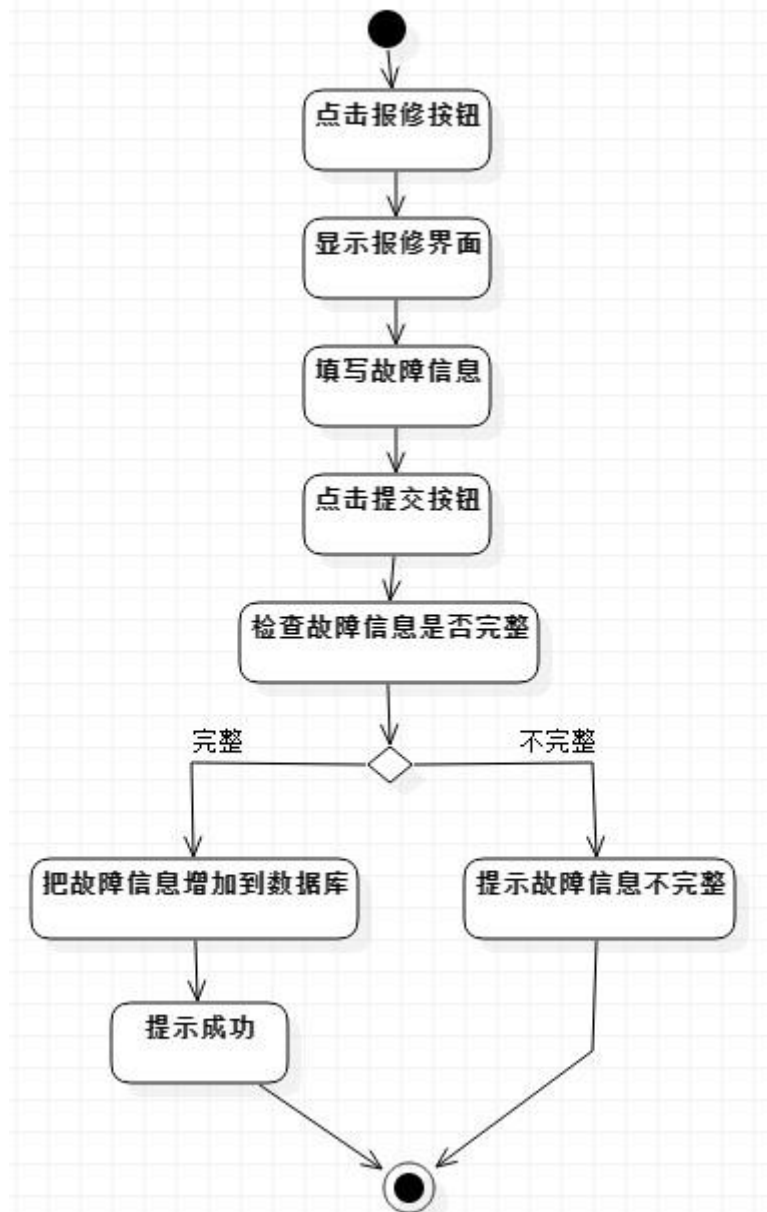


图 2 报修活动图

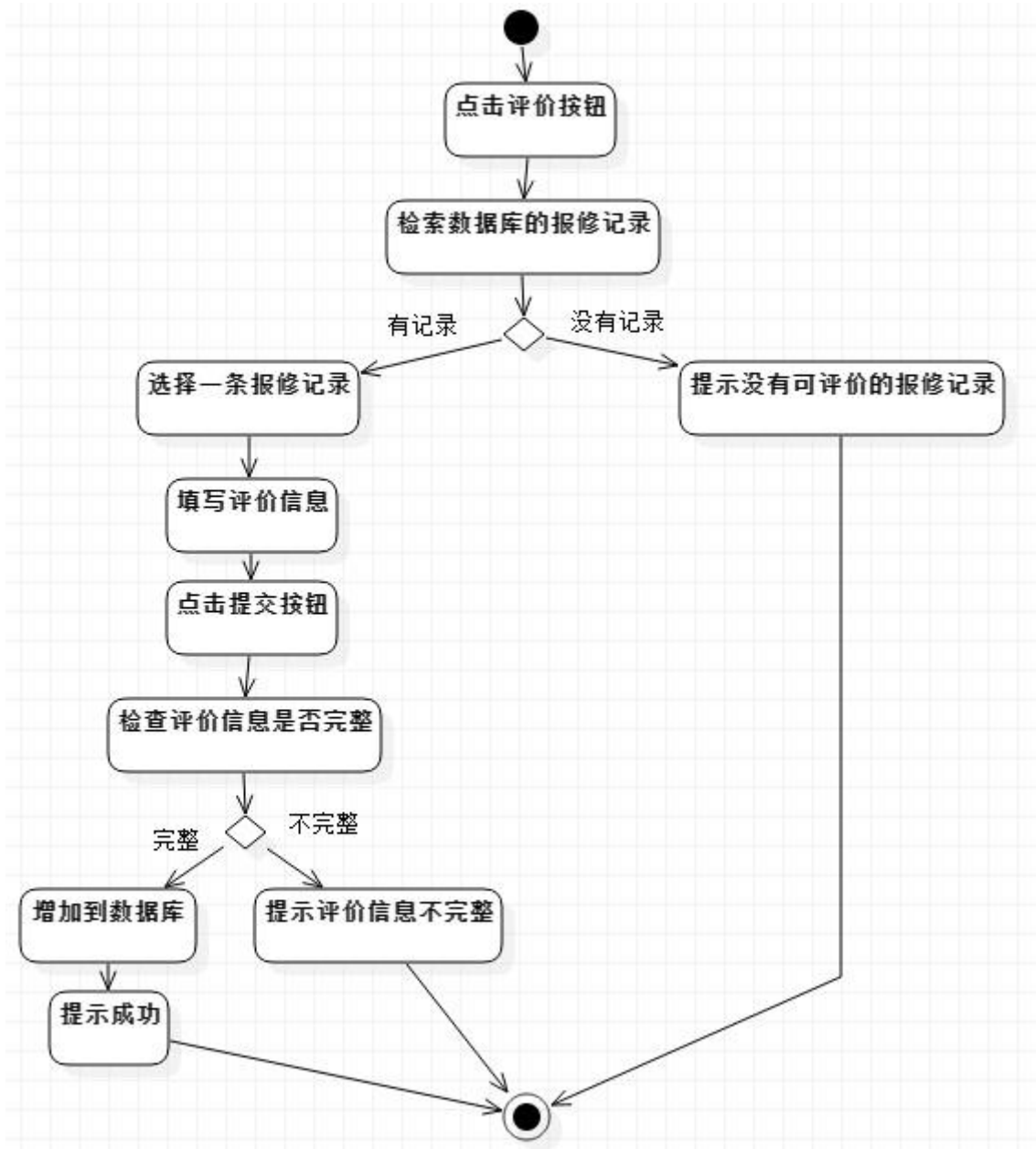


图 3 评价活动图

### 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。

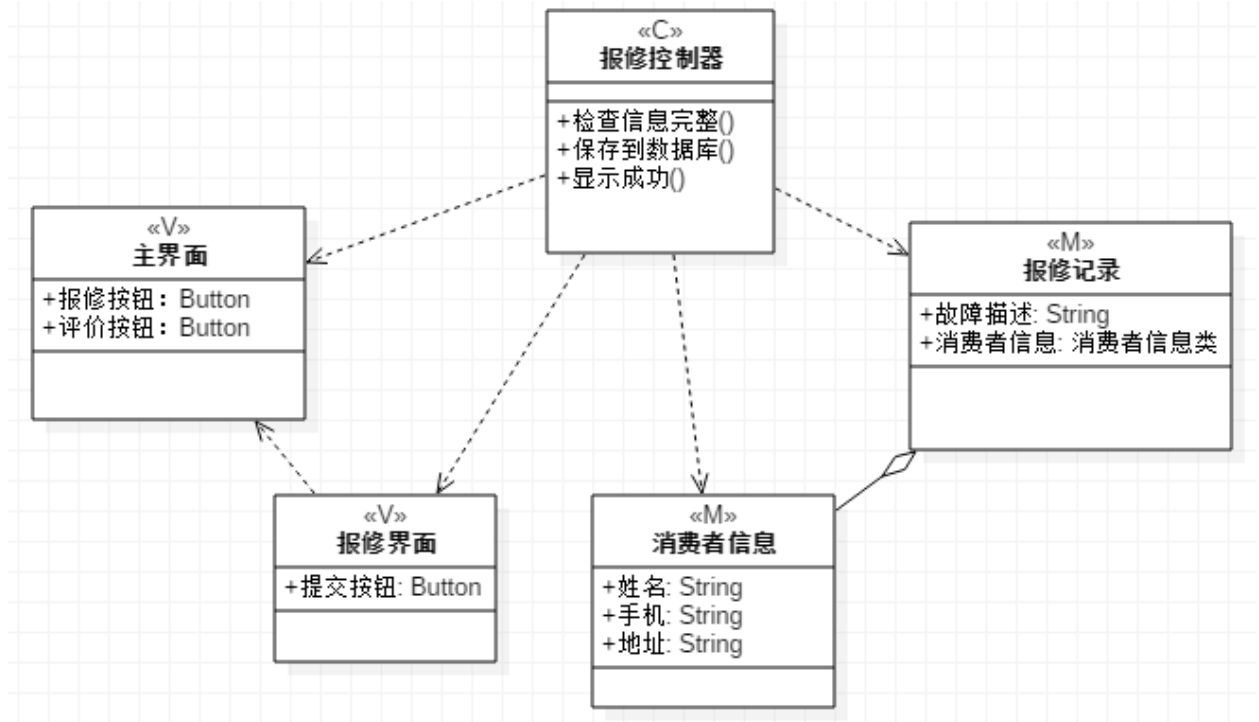


图 4 报修类图

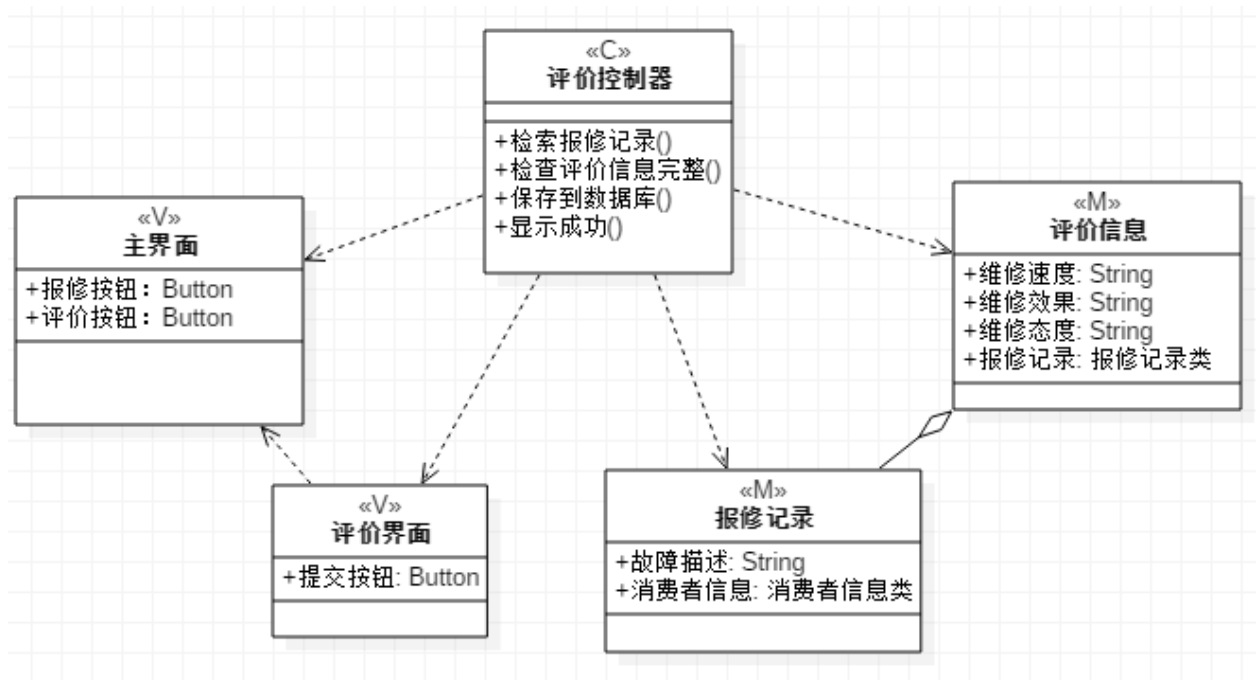


图 5 评价类图

#### 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。

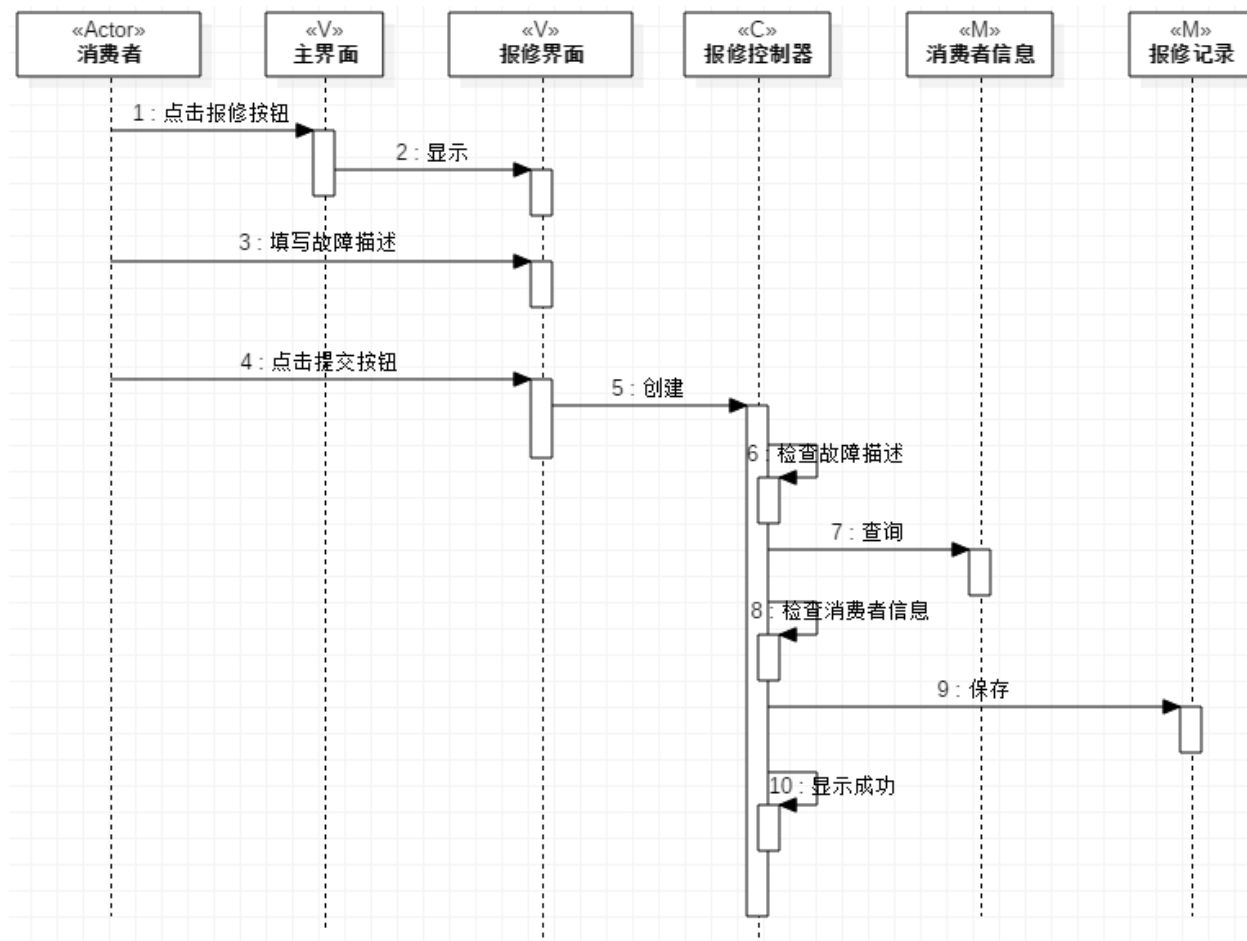


图 6 报修顺序图

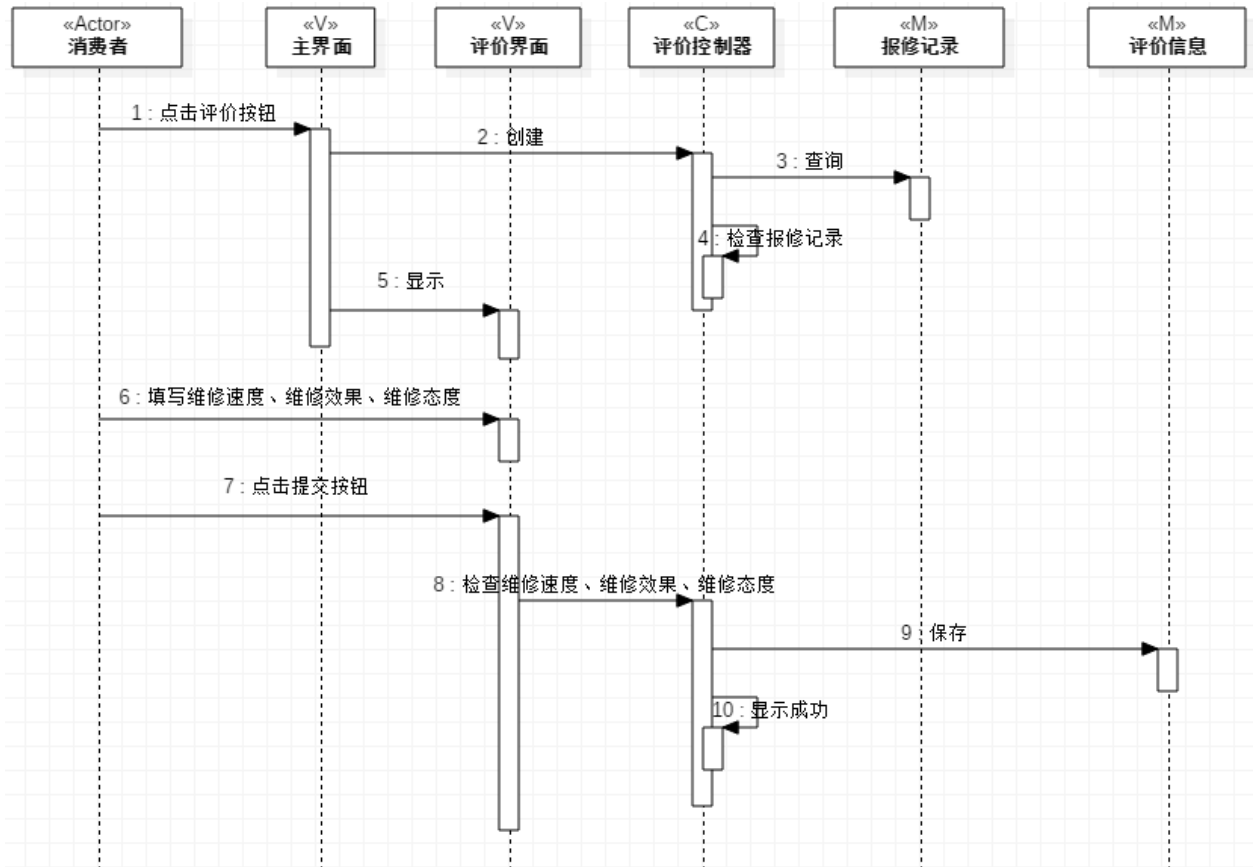


图 7 评价顺序图

### 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。

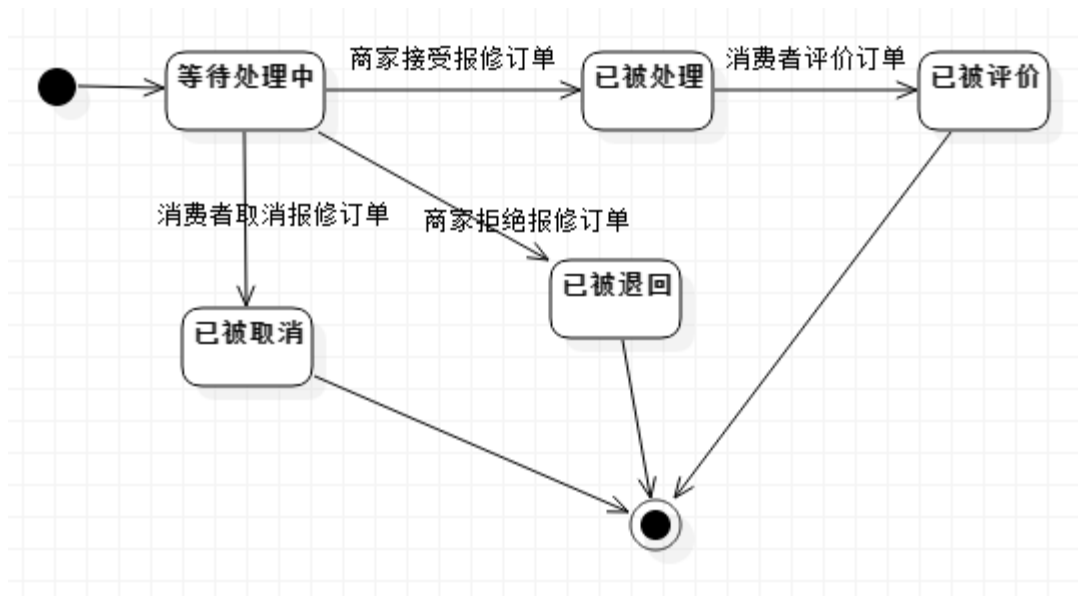


图 8 “报修记录” 状态图

## 五、实验体会

**实验一：**听了几节课，发现这是一门很有意思的课，可以从软件设计者的角度去思考问题。在完成用例规约的时候需要很严谨地考虑每一个用词，过程中需要思考：怎么说才能让别人能听懂，怎么写才能让看文档的人少问几个问题。这个实验无疑对以后写毕业论文或者是其他文档是很有帮助的。

**实验二：**这个实验是根据用例规约完成活动图。其中，有几个需要注意的地方：钻石符号前面是否有分支；活动图不是程序流程图不能出现环路；对数据库的操作要详细描述，不能简单地说保存，要写清楚把什么信息添加到数据库。上课认真听一下，问题不大。

**实验三：**这个实验是在用例规约中提取出类。因为对类和类之间的五种关系没有深刻的理解，所以不敢把类图画得太复杂，对于属性的权限也全部都是定为公共，实际的设计中不可能那么简单。所以还需要继续认真的学习。

**实验四：**这个实验有几个要注意的地方：消息是分先后顺序的从上往下；箭头所指是方法的提供者；两个箭头不能在同一水平；箭头之间只描述时间顺序，不描述时间跨度。在实验过程中，开始不知道查询数据库和检查的顺序，后来知道要根据实际情况决定，如果检查的东西需从数据库获取就要先查询，如果要检查的东西是消费者在界面直接填写的就不用查询。

**实验五：**从这个实验中，我学会了思考一个对象在系统中会有哪些状态。这里的状态不是指一个动作，是指数据发生了变化，一般是形容词或是动名词，状态之间的转变是消息促成的。