

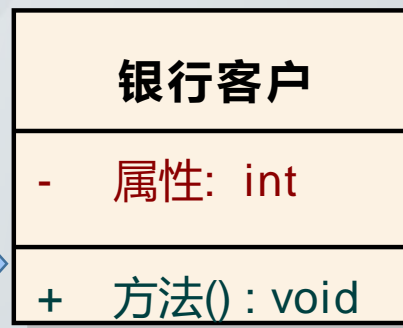
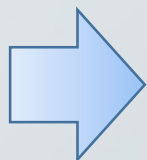
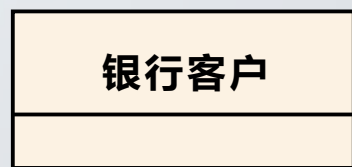


## 第五章 需求与设计的桥梁：健壮性分析

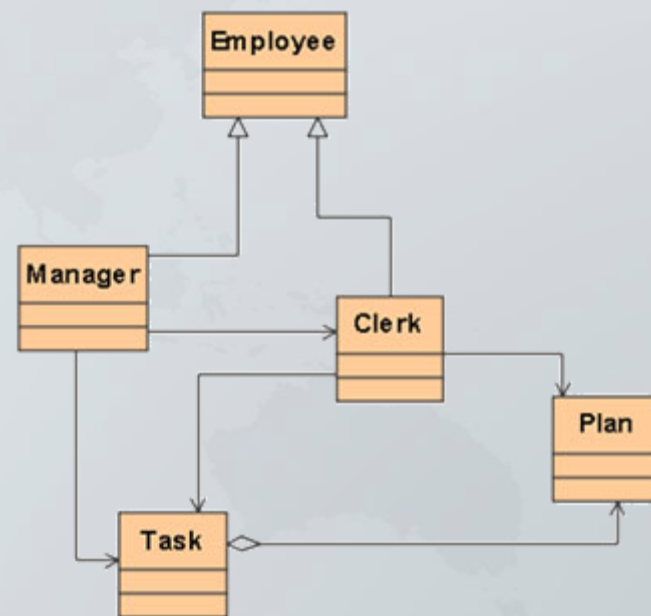
---

# 域建模 >>>

- 域建模[Domain Modeling]
  - 为项目创建一个**术语表**。确保项目中的每个人都能以**清晰一致**的术语来理解和交流问题领域。
  - 域建模比普通的项目术语表优良的地方体现在：以图示化的方式清晰地显示出不同术语间的关系。
  - 域模型图将通过不断修正完善逐步演化为最终的静态类图。



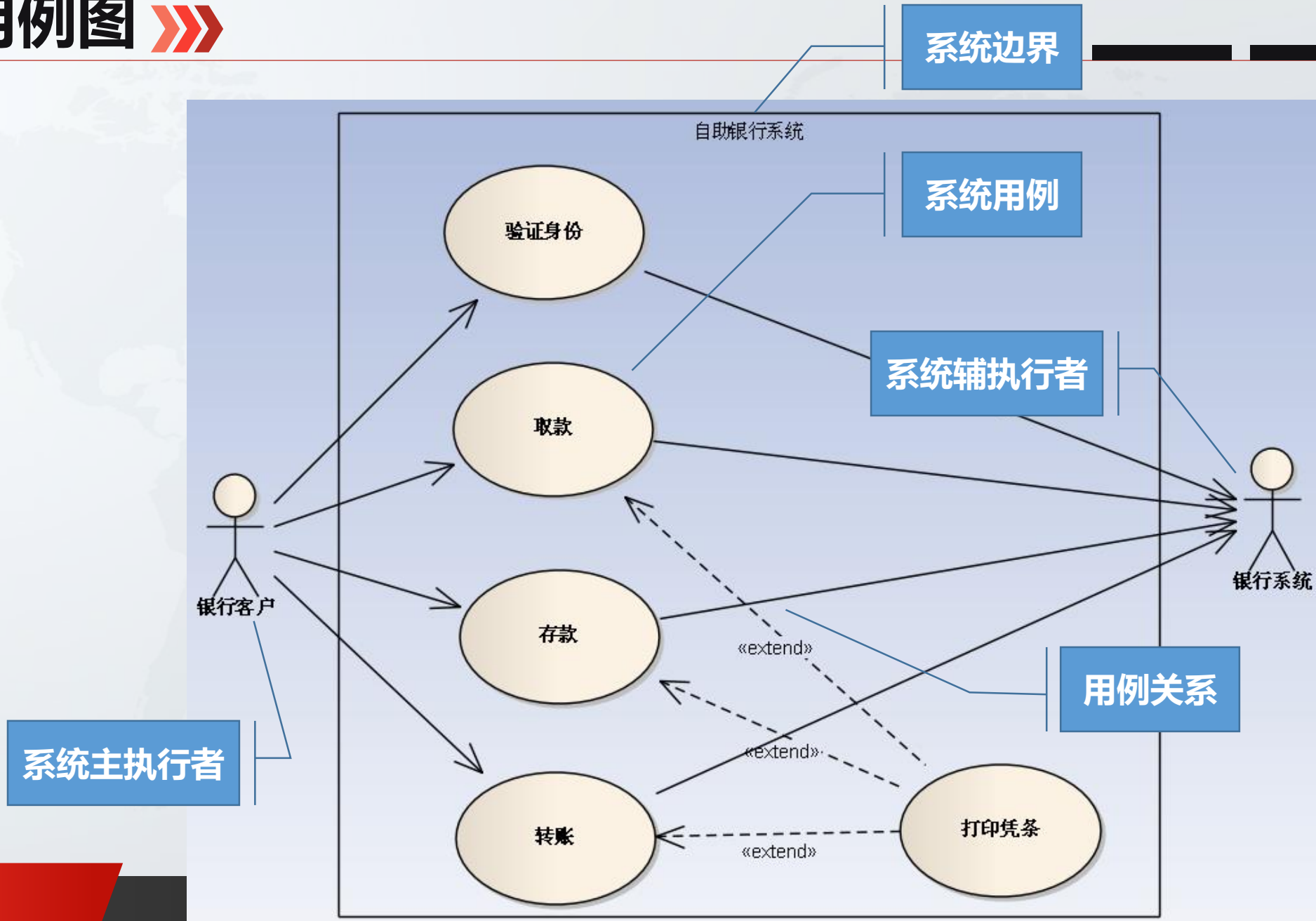
雇员、经理、职员、计划、任务



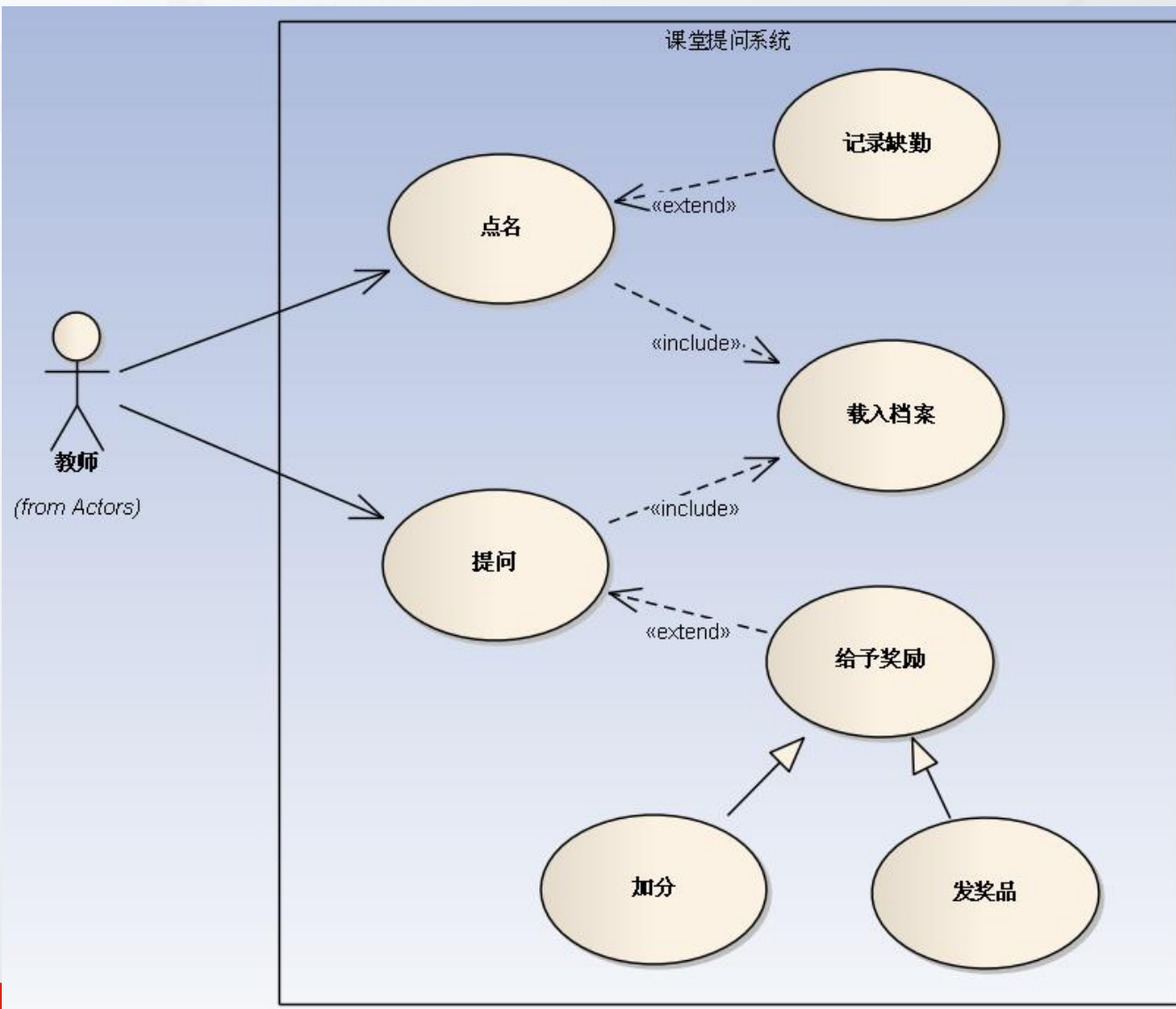
# 系统用例建模步骤

1. 绘制系统用例图
2. 编写系统用例描述
3. 更新域模型

# 系统用例图



# 用例关系



CHOCOLATE

文件(F) 工具(T) 皮肤(S) 帮助(H)

提问(A)

答对(Q)

考勤(N)

点名(D)

载入(R)

姓名 姜增辉

学号 2007010268

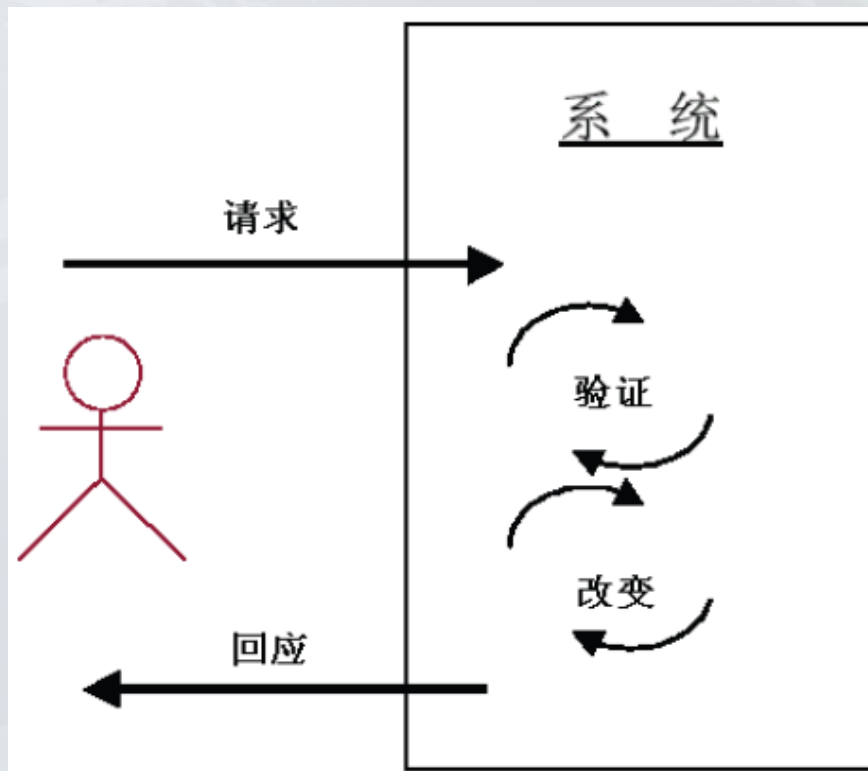
得分 9

考勤 6

07开发\_软件项目管理\_09-10第二学期 70人

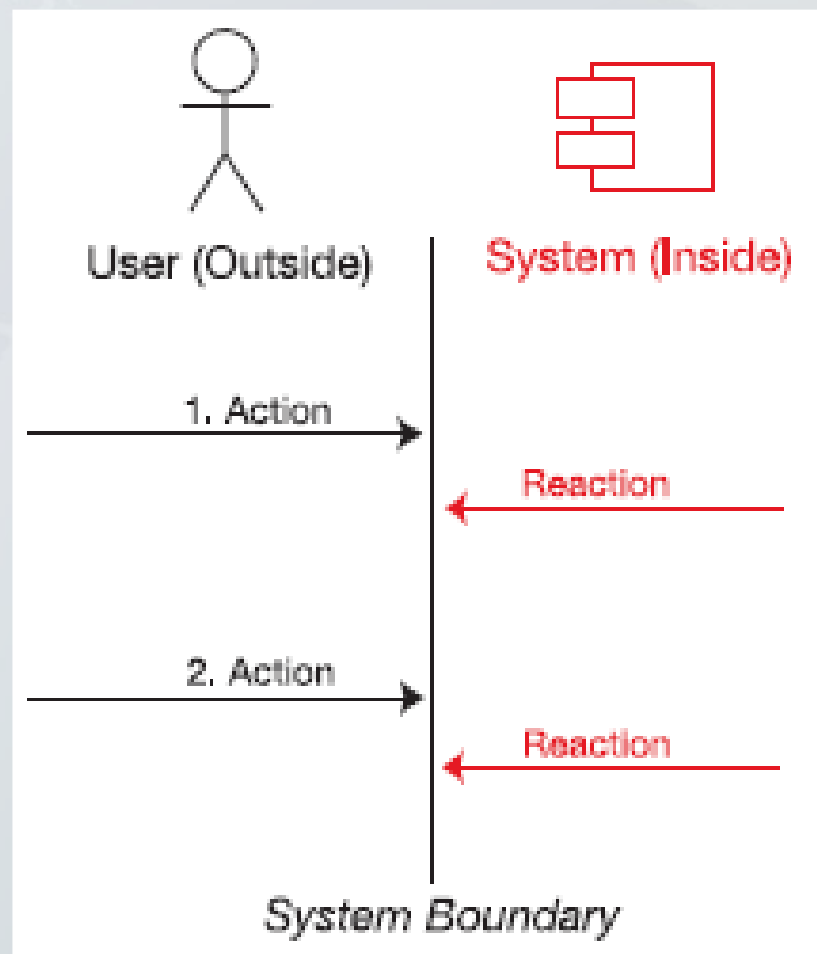
# 用例描述的基本组成 >>>

- 干系人利益
- 基本路径
- 扩展路径
- 业务规则



## 基本路径的书写要求 >>>

- 以主动语态、“名词-动词-名词”格式来书写。
- 主语只能是执行者或系统。





# 识别扩展路径的方法 >>>

- 从基本路径的第一句开始，不断地问“还可能发生别的事情吗？”

## 基本路径

1. 银行客户选择“取款”业务类型；
2. 系统提示输入取款金额；
3. 银行客户输入取款金额并确认；
4. 系统验证是否满足取款条件；
5. 系统变更用户账户金额；
6. 系统出钞；
7. 银行客户取钞；
8. 系统激活“打印凭条”用例的扩展点；
9. 银行客户选择“退卡”；
10. 系统退出储蓄卡；
11. 银行客户取回储蓄卡；

扩展路径

这里可能出现意外的情况吗？

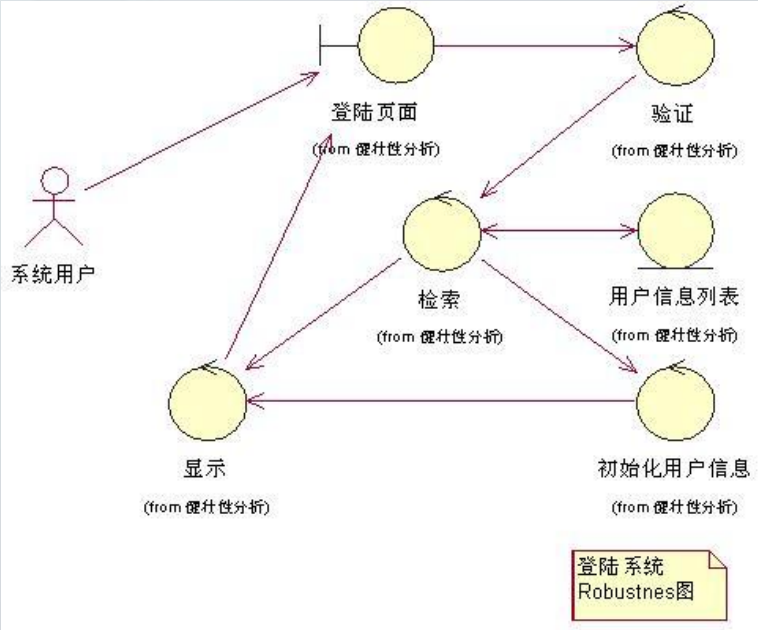
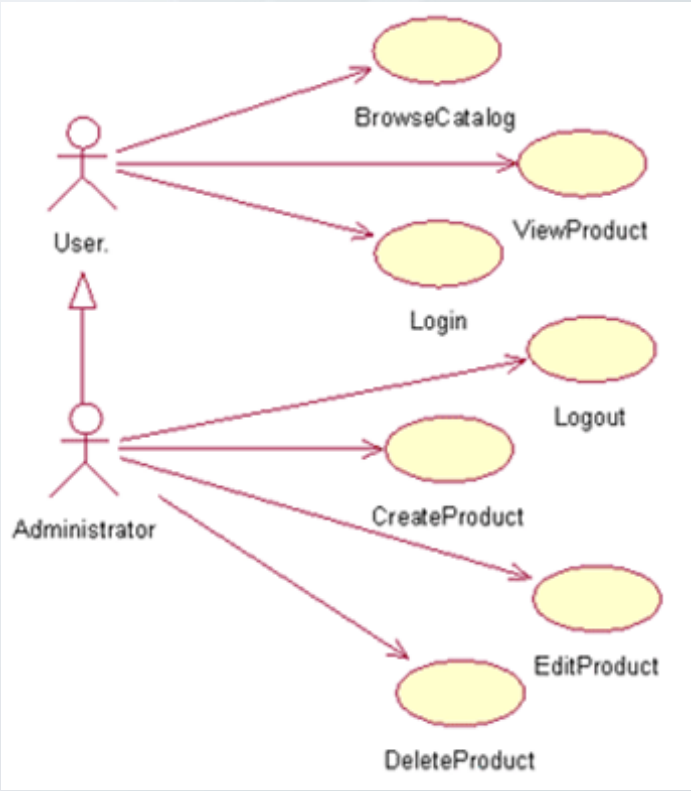
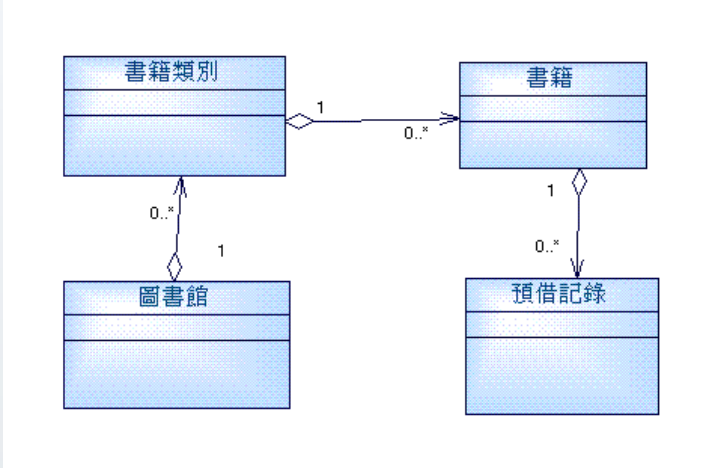
客户输入非100  
倍数怎么办？

客户余额不足怎  
么办？

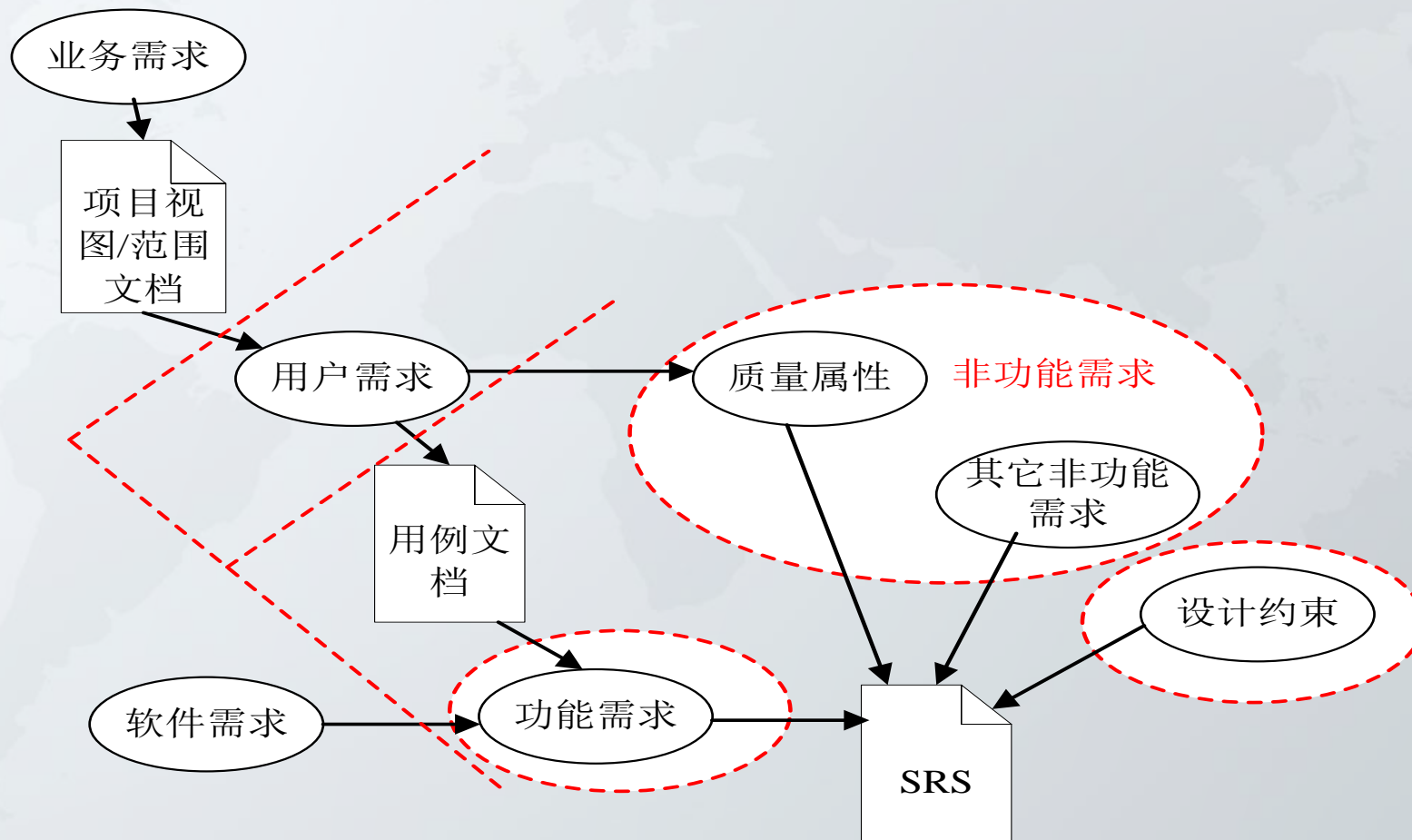
这个时候网络连  
接失败了怎么办？



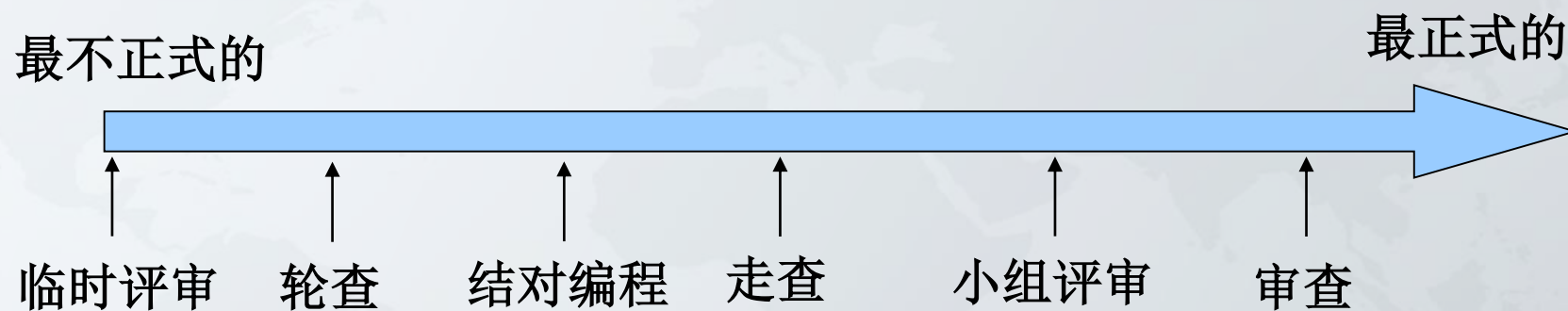
# 域模型的迭代 >>>



# 需求定义



# 需求评审



Random review, Pass-round, Walkthrough, Team review, Inspection

# 目录 >>>

一

健壮性分析的价值和基本概念

二

健壮性分析的步骤

三

健壮性分析的高级话题

四

更新域模型

# 目录 >>>

一

健壮性分析的价值和基本概念

二

健壮性分析的步骤

三

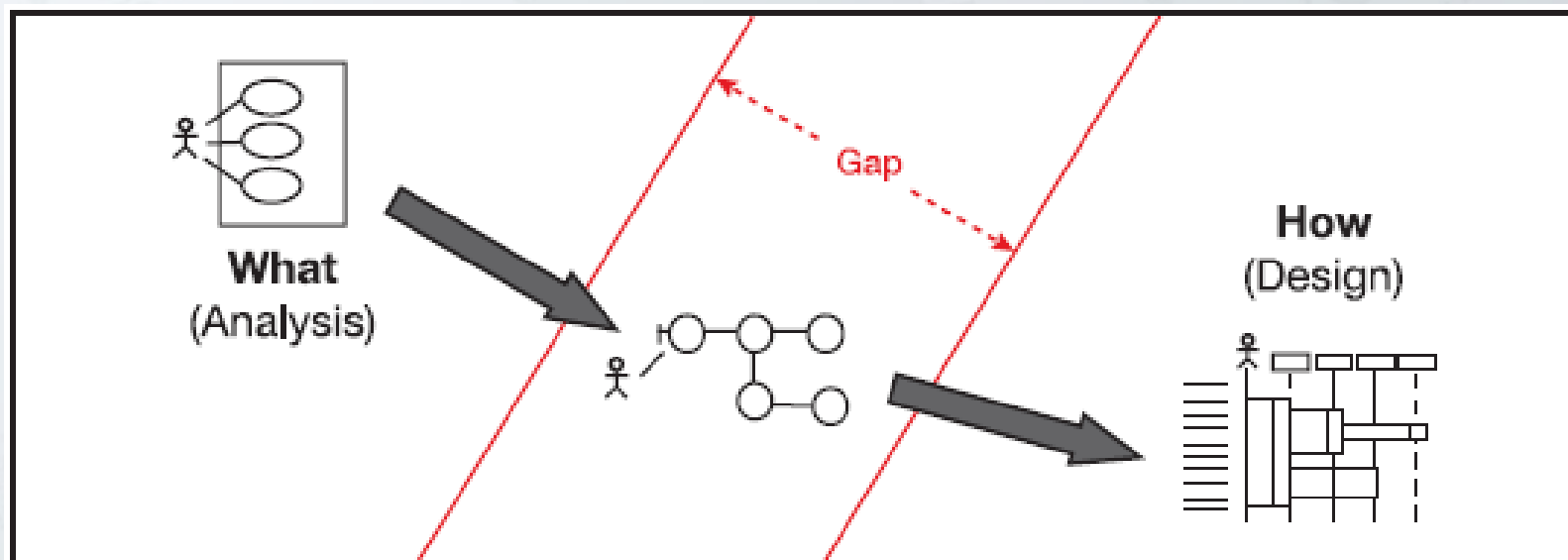
健壮性分析的高级话题

四

更新域模型

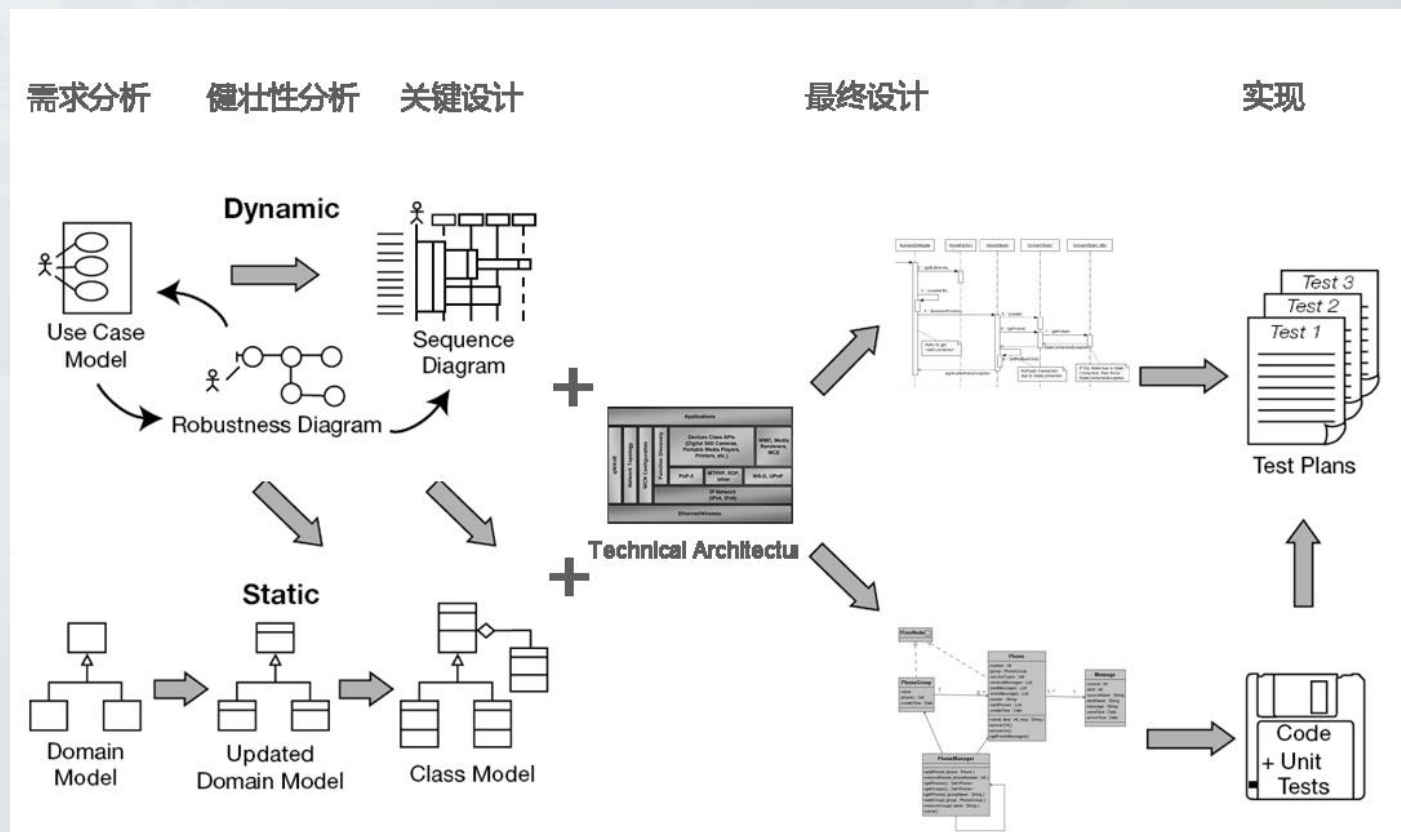
# 我们需要一座桥 >>>

- 用例分析强调站在用户角度看问题，而设计强调的是站在技术人员角度看问题，如何衔接两种角度的转换。



# 健壮了什么? >>>

- 后序的设计实现都是基于如下前提:
  - 用例及用例描述正确;
  - 域模型正确。



健壮性分析帮助完善和确认需求分析的成果。



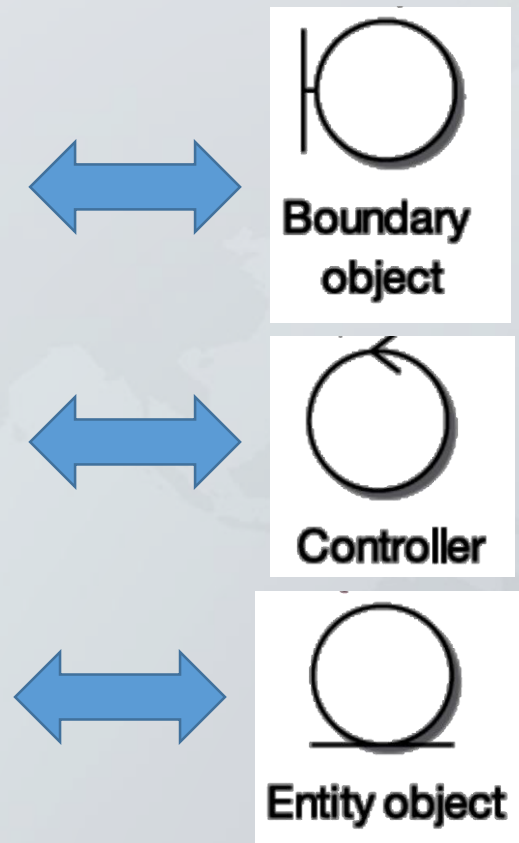
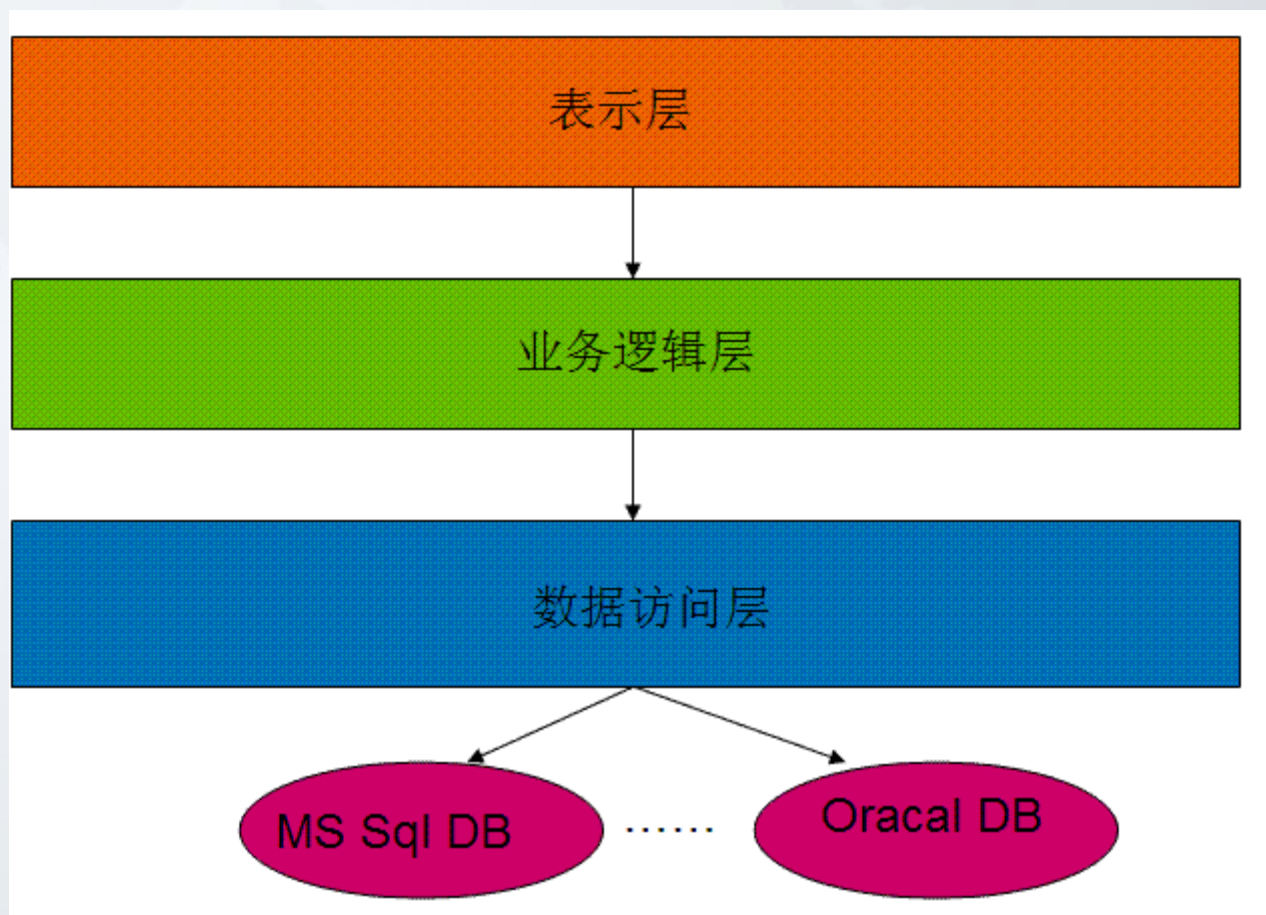
## 健壮性分析的优点 >>>

- 用例的对象化图示，将用例和对象链接起来。
- 指出了参与用例场景的对象相互之间如何交互。
- 确保用例文本的正确性，从而提供了健康性检查。
- 帮助确保用例考虑了所有必需的扩展路径，从而提供了完整性和正确性检查。
- 让你能够(持续)发现对象。
- 缩小分析和设计的鸿沟，从而最终完成初步设计。

# 健壮性分析中的基本概念 >>>

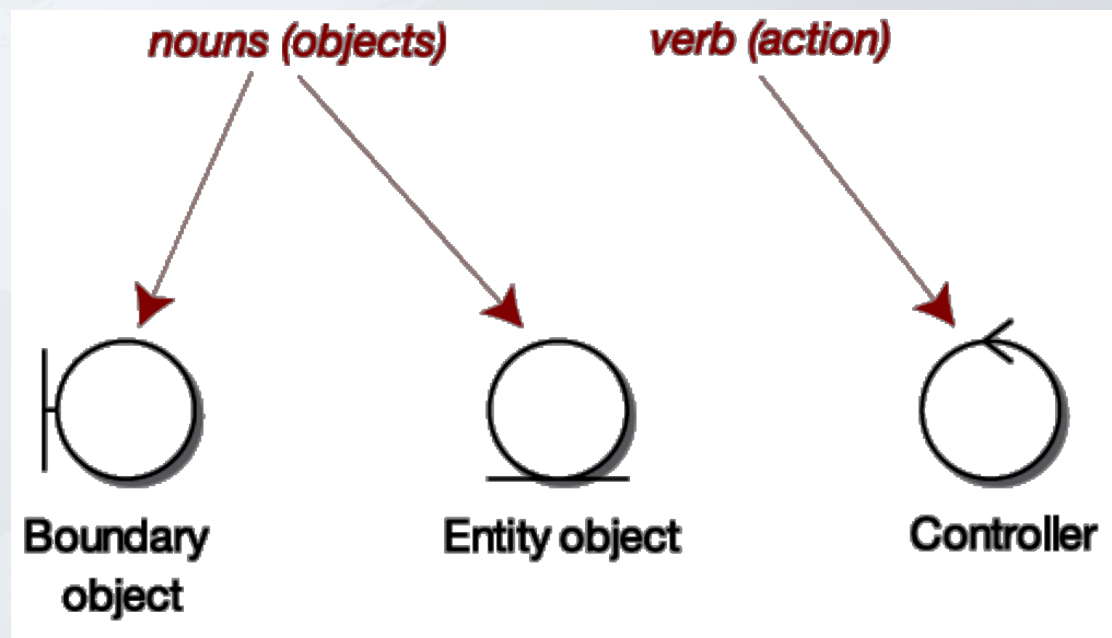
- 健壮性分析中的三种元素：
  - **边界类[Boundary objects]**与用户交互的对象，系统和外部世界的界面，如窗口，对话框等等。
  - **实体类[Entity objects]**是现实世界存在的实体对象，域模型中的类，它常对应于数据库表和文件。有些实体对象是“临时”对象（如搜索结果），当用例结束后将消失。
  - **控制器类[Controller objects]**边界和实体间的“粘合剂”，将边界对象和实体对象关联起来，它包含了大部分应用逻辑，它们在用户和对象之间架起一座桥梁。控制对象中包含经常修改的业务规则和策略。

# 经典的三层架构 >>>



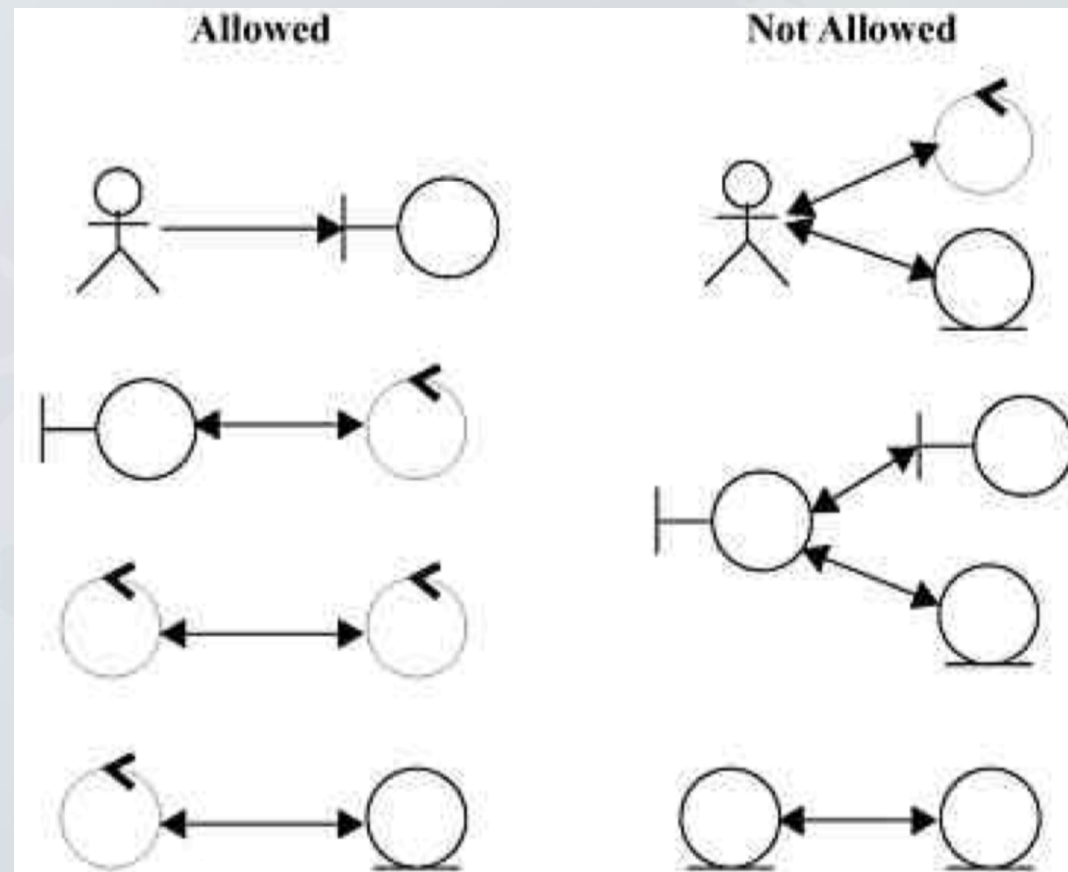
# 健壮性分析中的基本概念 >>>

- 健壮性分析中的三种元素图例：



# 健壮性分析中的基本概念 >>>

- 健壮性分析中三种元素的交互规则：
  - 执行者只可以和边界对象通话；
  - 边界对象和控制器可以互相通话  
(名词 <-> 动词) ；
  - 控制器可以和另一个控制器通话  
(动词 <-> 动词) ；
  - 控制器和实体对象可以互相通话  
(动词 <-> 名词) ；



# 健壮性分析中的基本概念 >>>

交互规则帮助强化用例文本的“名词-动词-名词”的语法格式。

如果用例文本遵循的这个格式，健壮性图非常容易画出；如果不是，则画起来会很困难。

警示：如果不能从用例画出健壮性图，怎么可能从用例创建详细设计呢？时序图本质上是完全的“名词-动词-名词”格式：对象是名词，对象间传递的消息是动词。

因此，通过以此格式描述的用例文本，可以非常容易地进行详细设计。

交互规则  
的意义

# 目录 >>>

一

健壮性分析的价值和基本概念

二

健壮性分析的步骤

三

健壮性分析的高级话题

四

更新域模型



# 健壮性分析的步骤 >>>



**第一步：创建一个空的健壮性图。**

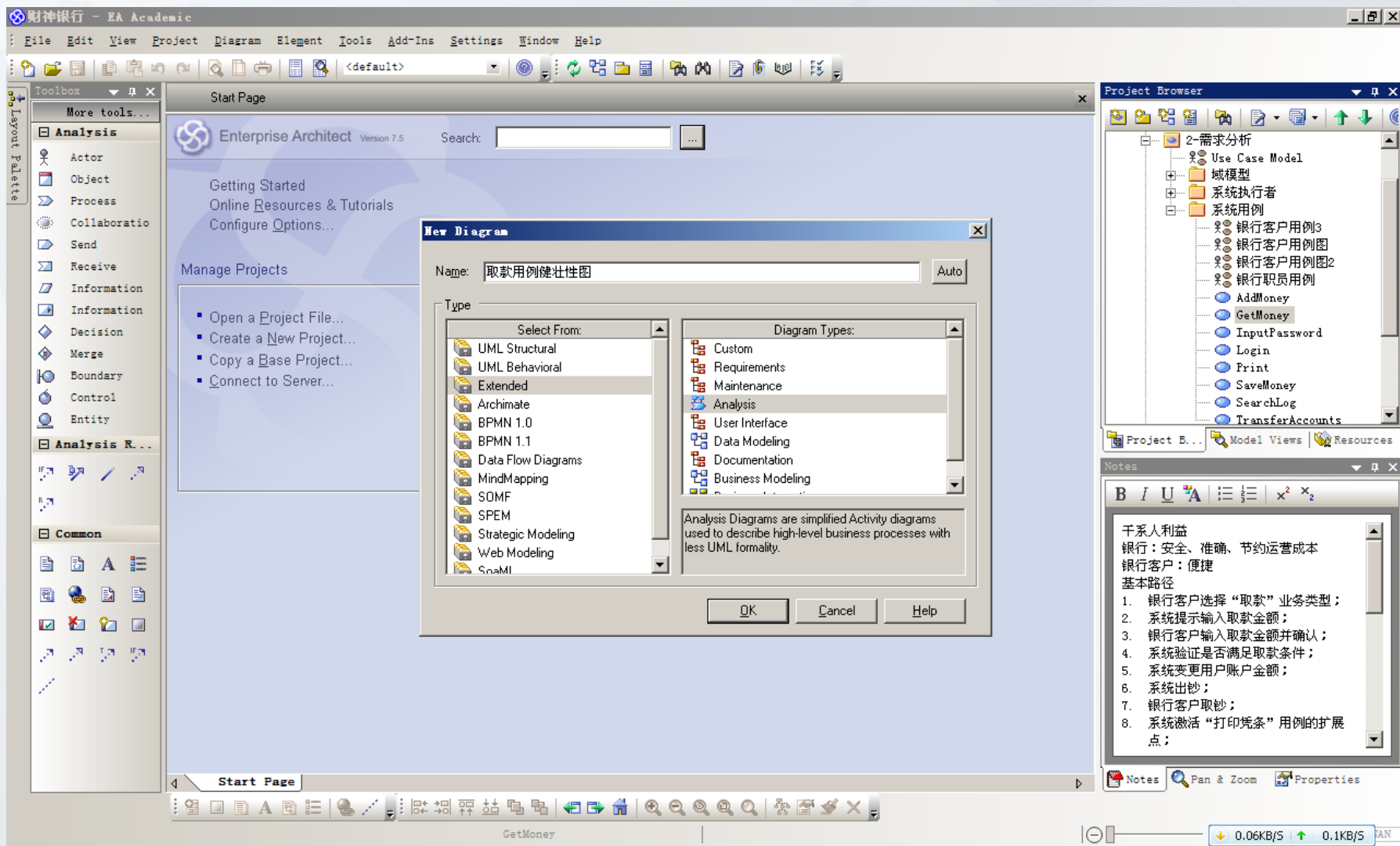
**第二步：直接将用例文本粘贴到图上（基本路径和扩展路径）。**

**第三步：从基本路径的第一句话开始画健壮性图。**

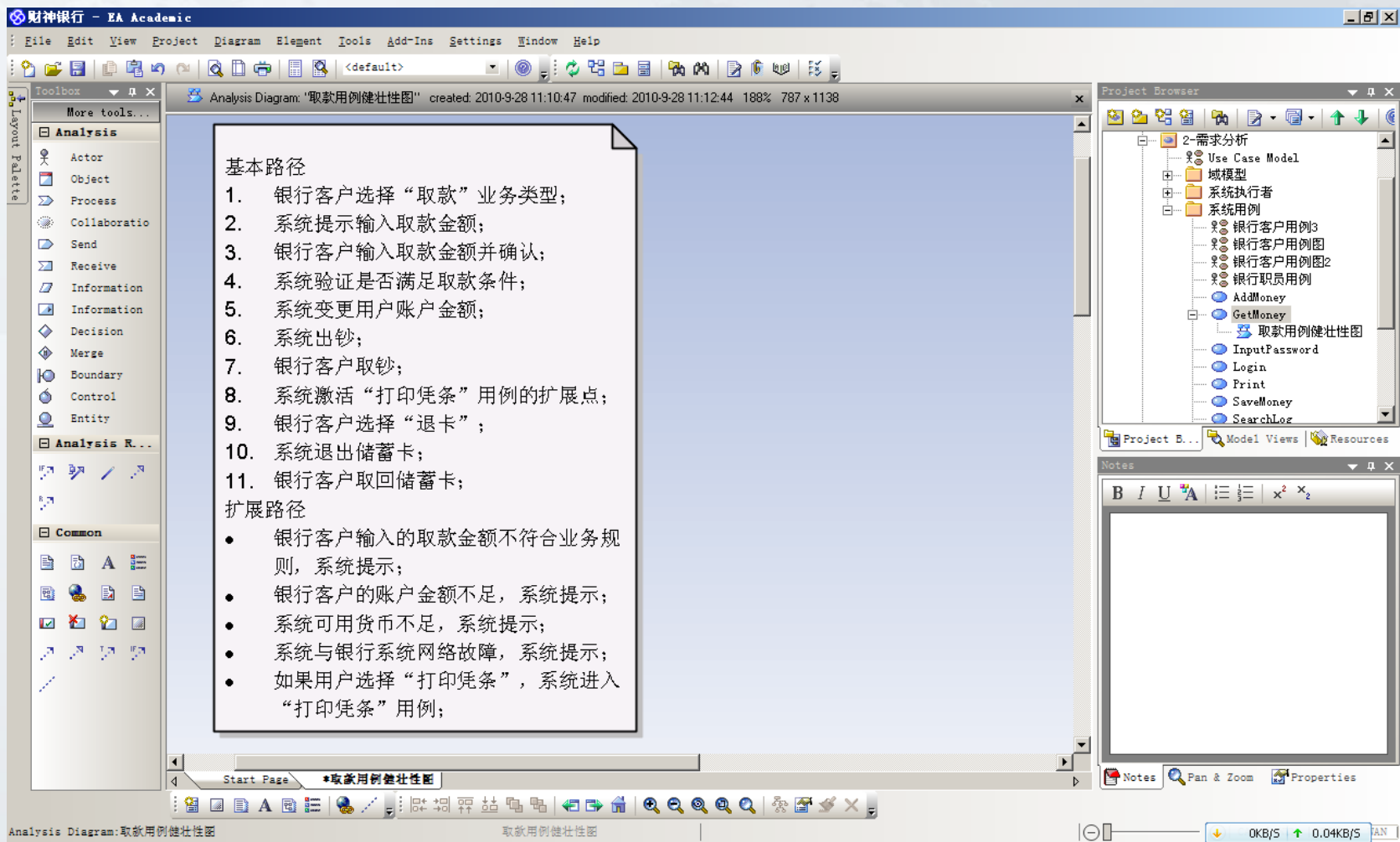
**第四步：贯串整个用例基本路径，一次一个句子，画执行者、适当的边界对象和实体对象以及控制器，和各元素之间的连线。**

**第五步：将每一个扩展路径画在健壮性图上，并以红色标示出。**

# 第一步：创建空健壮性图 >>>



## 第二步：将用例文本粘贴到图上 >>>



## 第三步：从基本流程的第一句话开始画 >>>

### 基本路径

1. 银行客户选择“取款”业务类型；

2. 系统提示输入取款金额；

3. 银行客户输入取款金额并确认；

4. 系统验证是否满足取款条件；

5. 系统变更用户账户金额；

6. 系统出钞；

7. 银行客户取钞；

8. 系统激活“打印凭条”用例的扩展点；

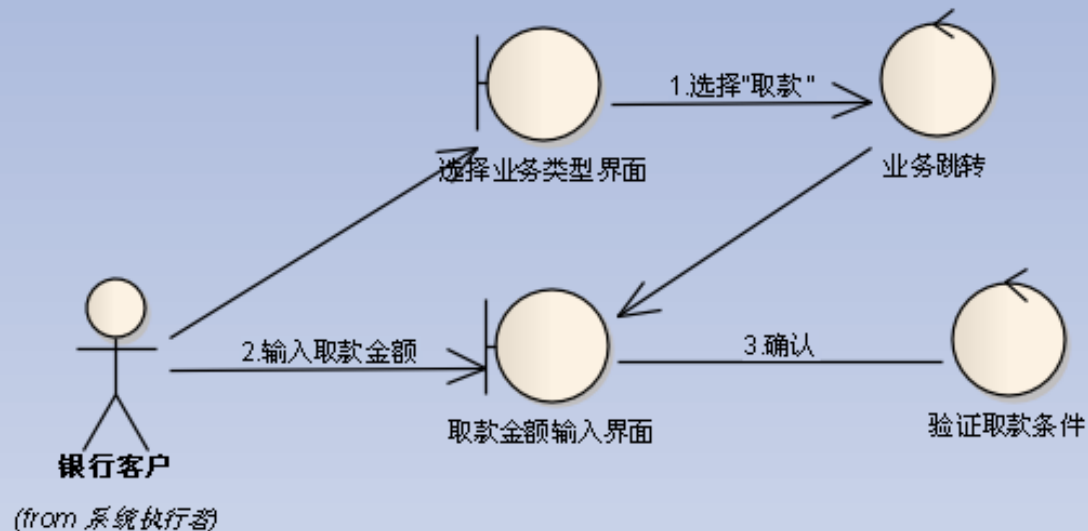
9. 银行客户选择“退卡”；

10. 系统退出储蓄卡；

11. 银行客户取回储蓄卡；

### 扩展路径

- 银行客户输入的取款金额不符合业务规则，系统提示；
- 银行客户的账户金额不足，系统提示；
- 系统可用货币不足，系统提示；
- 系统与银行系统网络故障，系统提示；
- 如果用户选择“打印凭条”，系统进入“打印凭条”用例；



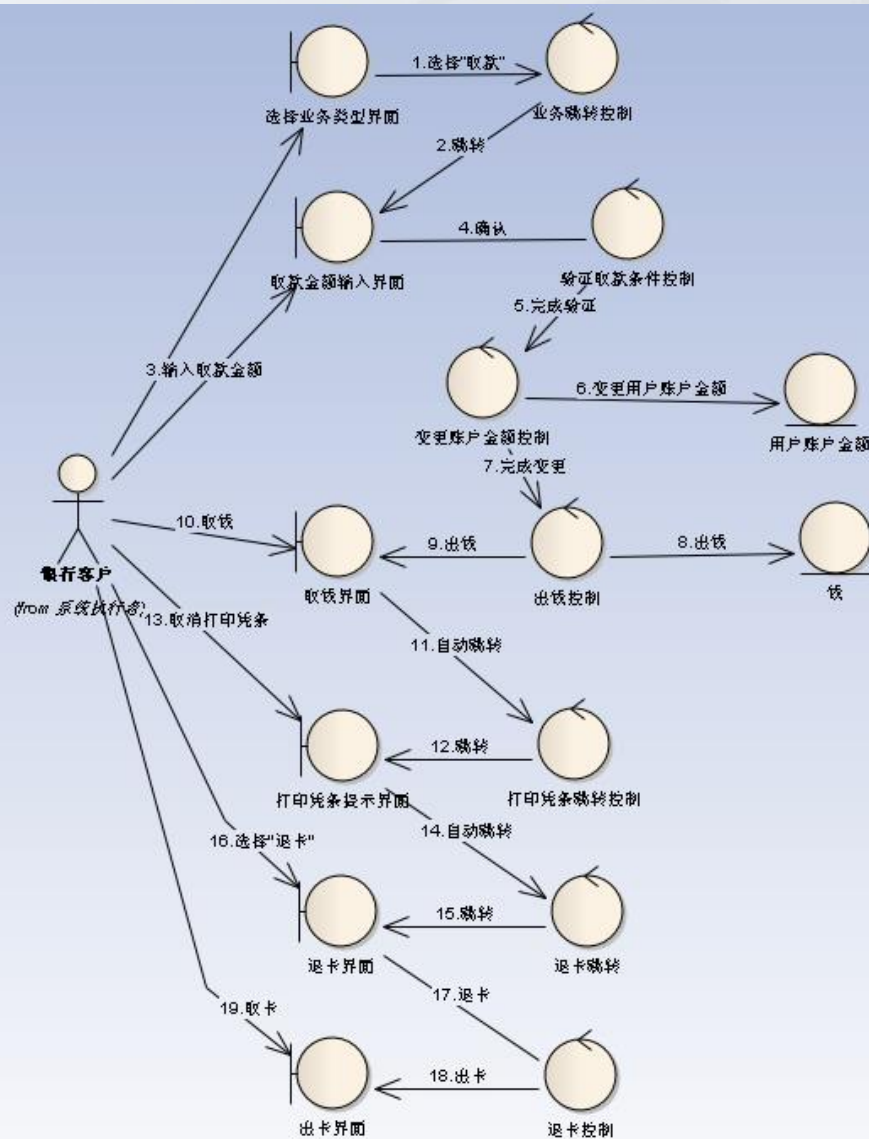
## 第四步：贯穿画完用例基本流程

### 基本路径

1. 银行客户选择“取款”业务类型；
2. 系统提示输入取款金额；
3. 银行客户输入取款金额并确认；
4. 系统验证是否满足取款条件；
5. 系统变更用户账户金额；
6. 系统出钱；
7. 银行客户取钱；
8. 系统激活“打印凭条”用例的扩展点；
9. 银行客户选择“退卡”；
10. 系统退出储蓄卡；
11. 银行客户取回储蓄卡；

### 扩展路径

- 银行客户输入的取款金额不符合业务规则，系统提示；
- 银行客户的账户金额不足，系统提示；
- 系统可用钱不足，系统提示；
- 系统与银行系统网络故障，系统提示；
- 如果用户选择“打印凭条”，系统进入“打印凭条”用例；



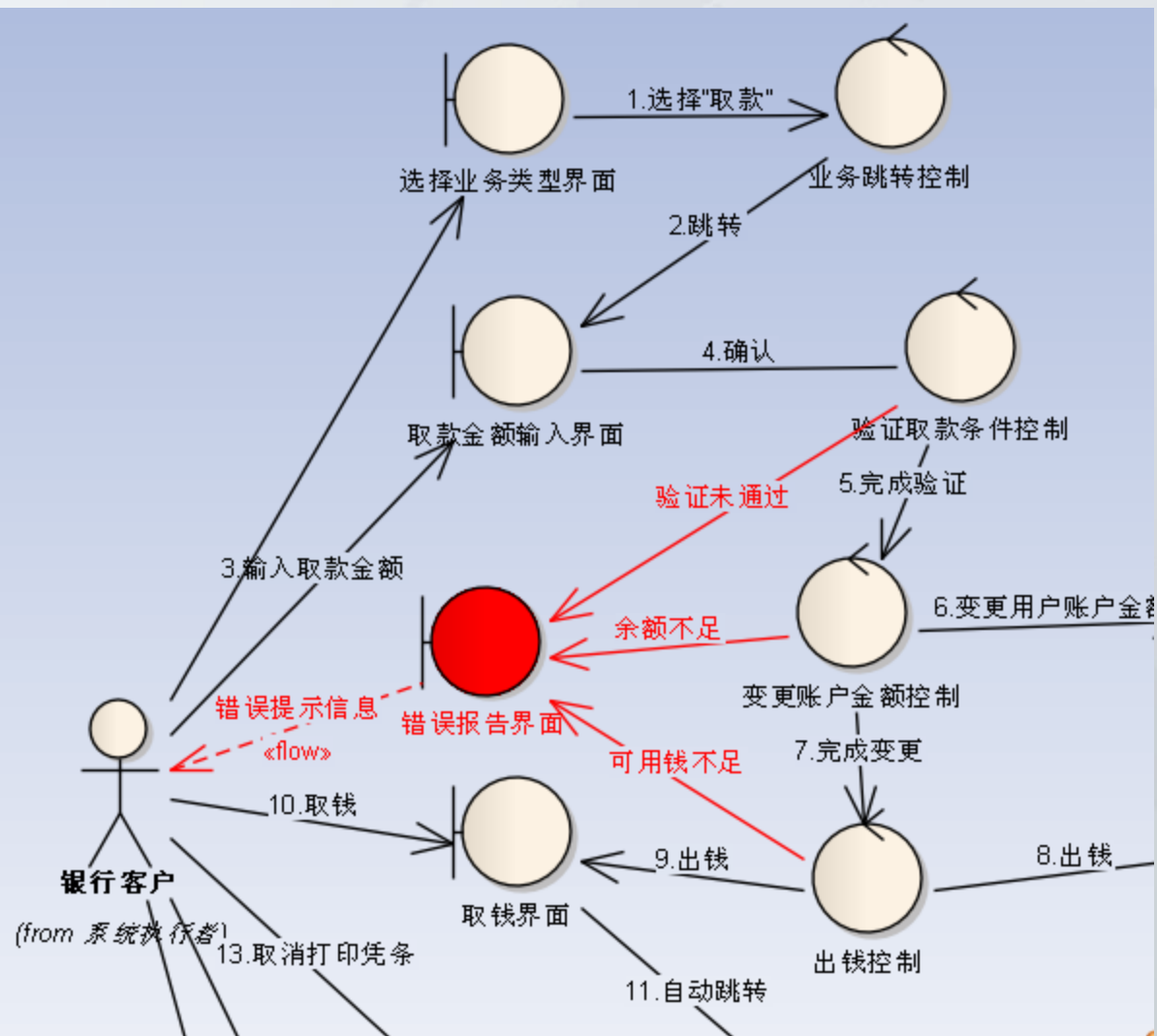
## 第五步：画出所有扩展流程

### 基本路径

1. 银行客户选择“取款”业务类型；
2. 系统提示输入取款金额；
3. 银行客户输入取款金额并确认；
4. 系统验证是否满足取款条件；
5. 系统变更用户账户金额；
6. 系统出钱；
7. 银行客户取钱；
8. 系统激活“打印凭条”用例的扩展点；
9. 银行客户选择“退卡”；
10. 系统退出储蓄卡；
11. 银行客户取回储蓄卡；

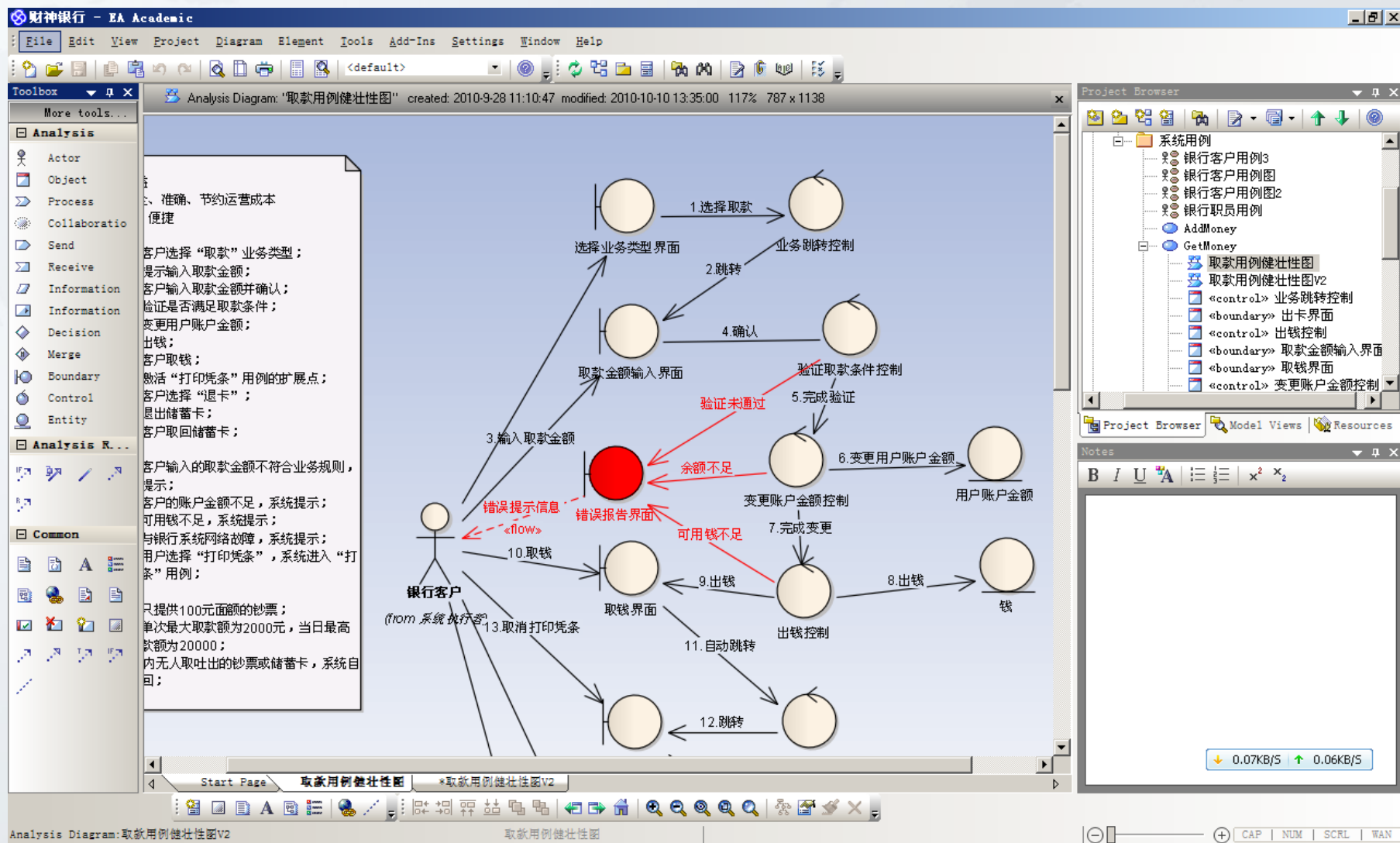
### 扩展路径

- 银行客户输入的取款金额不符合业务规则，系统提示；
- 银行客户的账户金额不足，系统提示；
- 系统可用钱不足，系统提示；
- 系统与银行系统网络故障，系统提示；
- 如果用户选择“打印凭条”，系统进入“打印凭条”用例；





# DEMO:EA中进行健壮性分析





# 目录 >>>

一

健壮性分析的价值和基本概念

二

健壮性分析的步骤

三

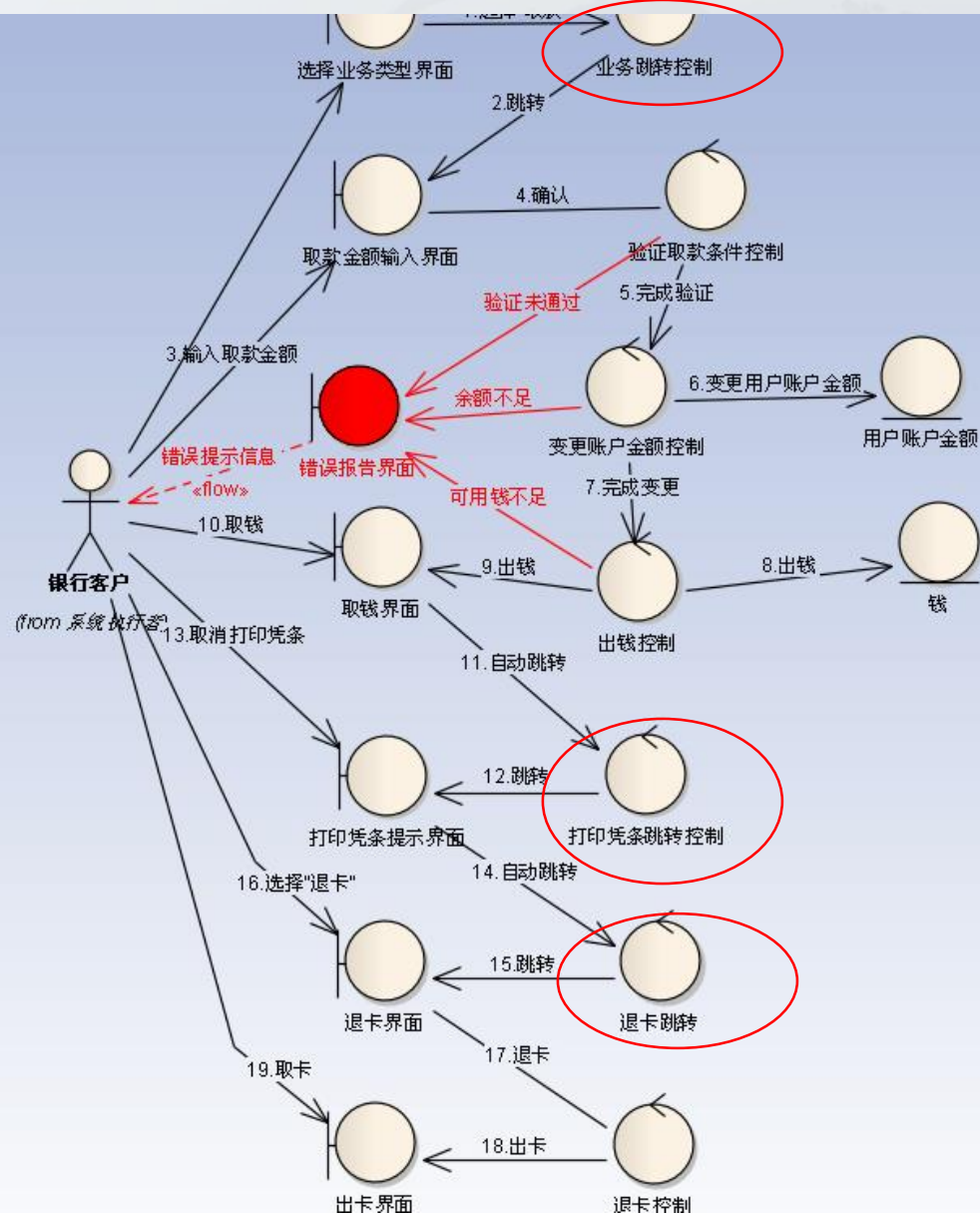
健壮性分析的高级话题

四

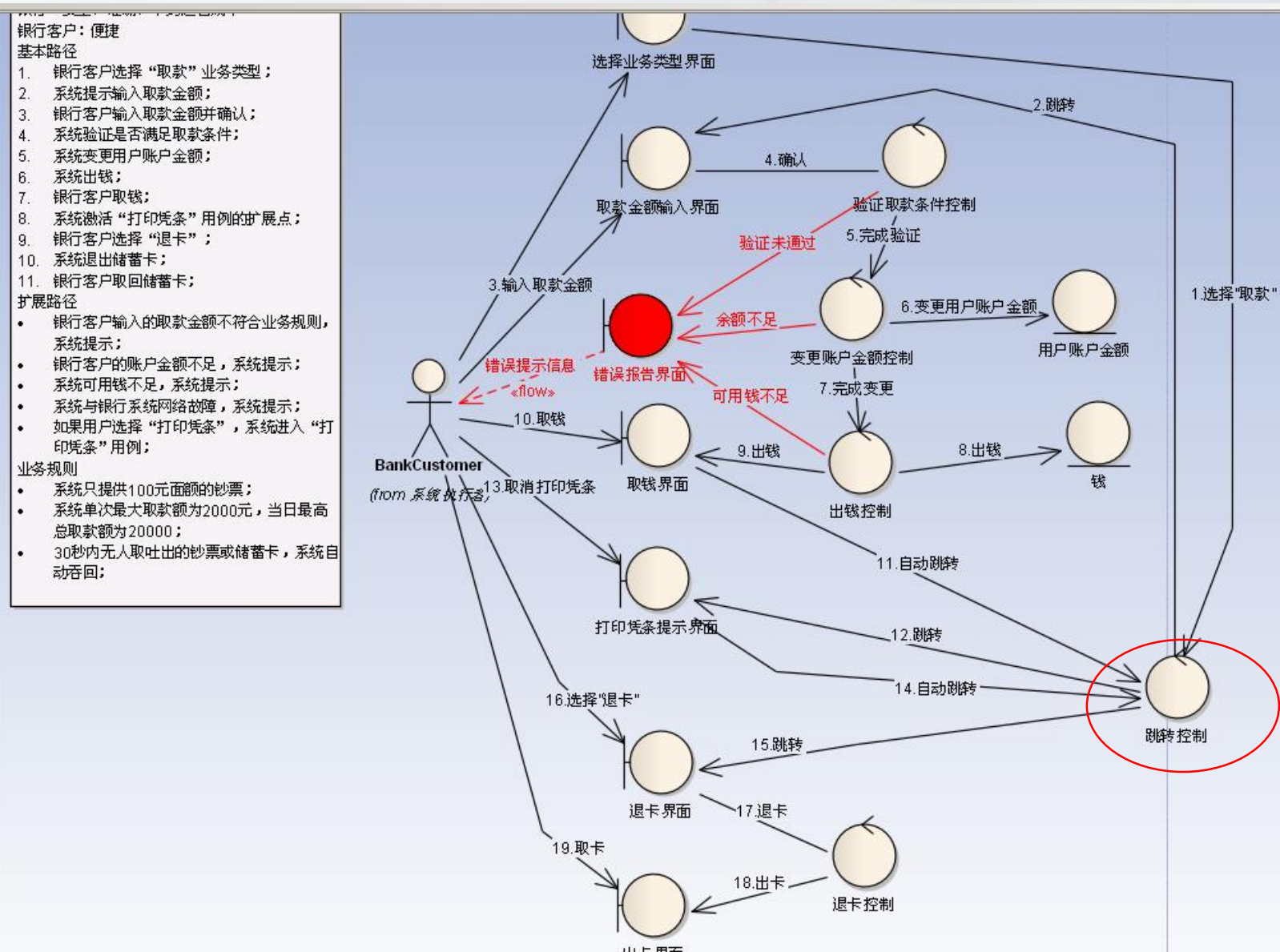
更新域模型

# 高级话题：优化健壮性分析图

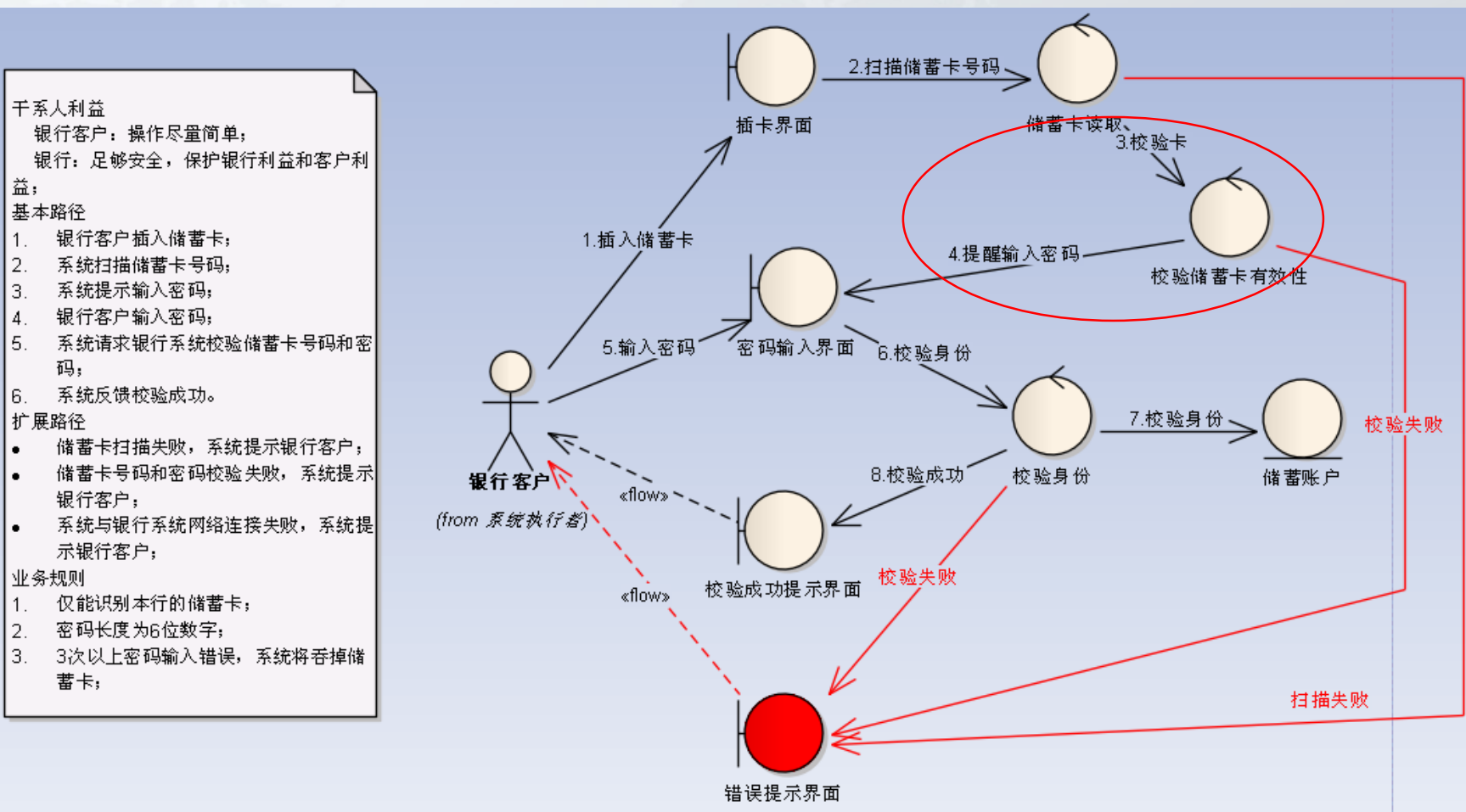
1. 银行客户选择“取款”业务类型；
  2. 系统提示输入取款金额；
  3. 银行客户输入取款金额并确认；
  4. 系统验证是否满足取款条件；
  5. 系统变更用户账户金额；
  6. 系统出钱；
  7. 银行客户取钱；
  8. 系统激活“打印凭条”用例的扩展点；
  9. 银行客户选择“退卡”；
  10. 系统退出储蓄卡；
  11. 银行客户取回储蓄卡；
- 扩展路径
- 银行客户输入的取款金额不符合业务规则，系统提示；
  - 银行客户的账户金额不足，系统提示；
  - 系统可用钱不足，系统提示；
  - 系统与银行系统网络故障，系统提示；
  - 如果用户选择“打印凭条”，系统进入“打印凭条”用例；



# 高级话题：优化健壮性分析图



# 高级话题:完善用例描述 >>>



# 高级话题:完善用例描述 >>>

## 干系人利益

银行客户：操作尽量简单；

银行：足够安全，保护银行利益和客户利益；

## 基本路径

1. 银行客户插入储蓄卡；
2. 系统扫描储蓄卡号码；
3. 系统校验储蓄卡有效性；
4. 系统提示输入密码；
5. 银行客户输入密码；
6. 系统请求银行系统校验储蓄卡号码和密码；
7. 系统反馈校验成功。

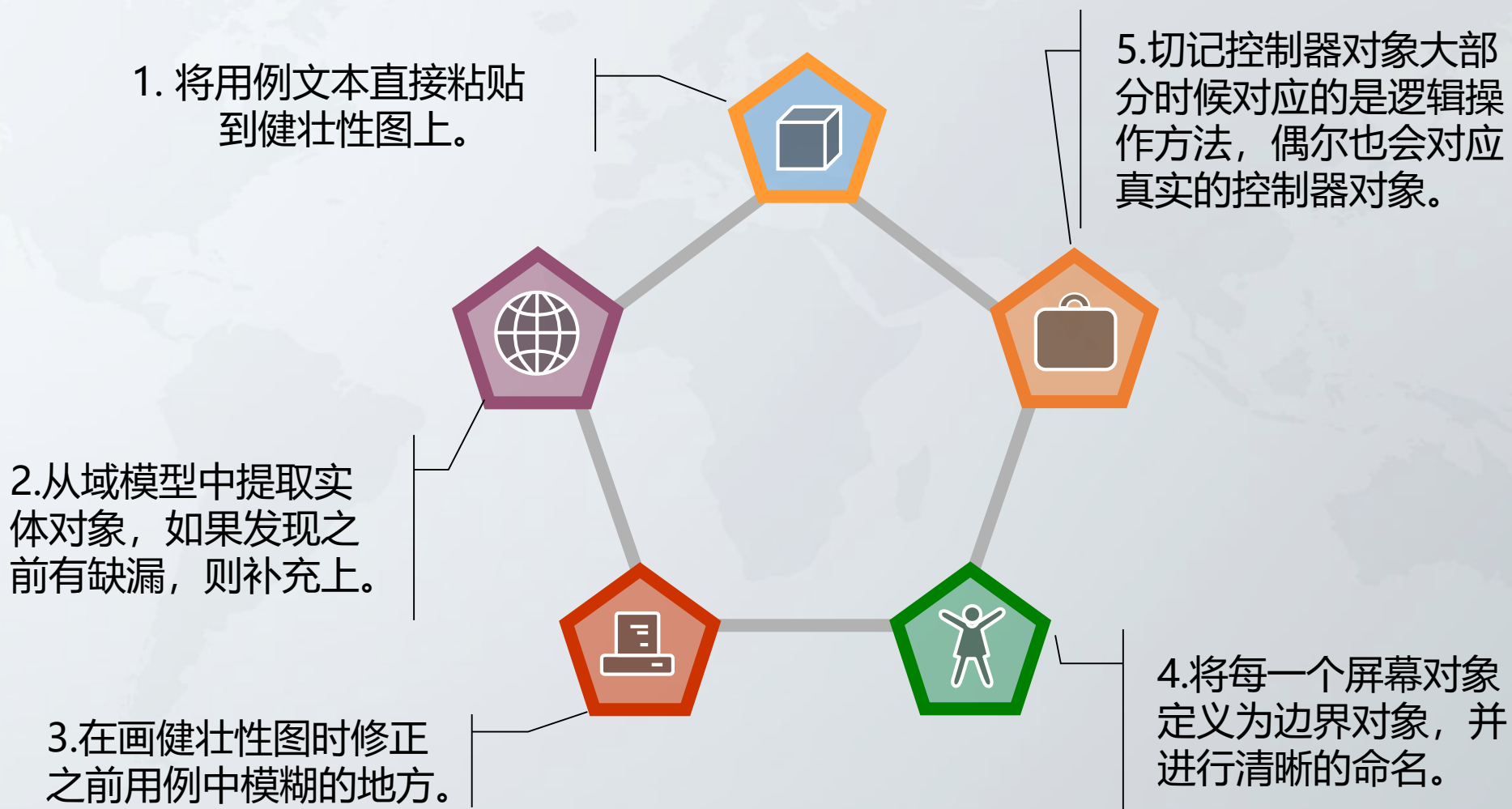
## 扩展路径

- 储蓄卡扫描失败，系统提示银行客户；
- 储蓄卡无效，系统提示银行客户；
- 储蓄卡号码和密码校验失败，系统提示银行客户；
- 系统与银行系统网络连接失败，系统提示银行客户；

## 业务规则

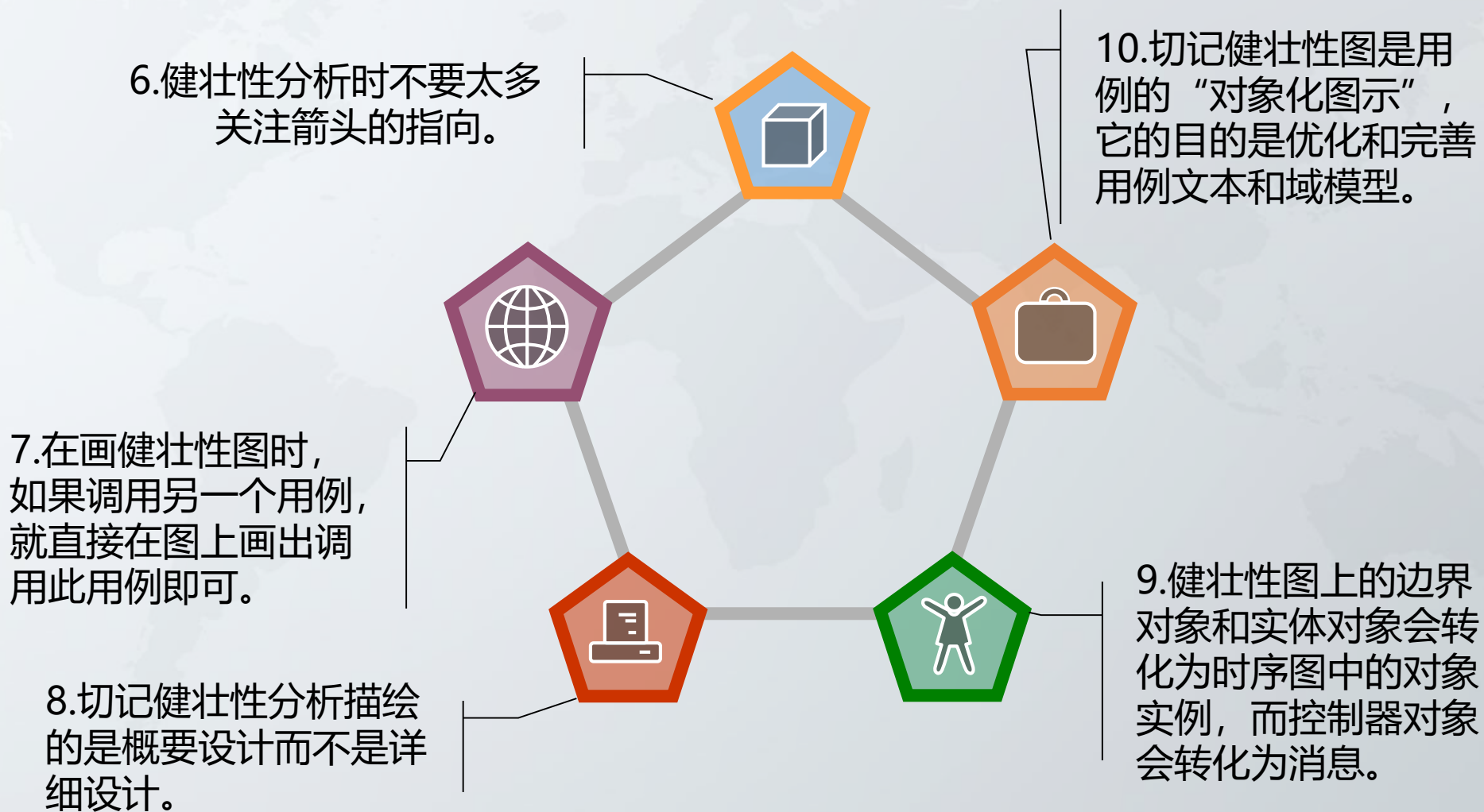
1. 仅能识别本行的储蓄卡（储蓄卡有效性）；
2. 密码长度为6位数字；
3. 3次以上密码输入错误，系统将吞掉储蓄卡；

# 高级话题：健壮性分析的10项指导建议 >>>





# 高级话题：健壮性分析的10项指导建议 >>>





# 目录 >>>

一

健壮性分析的价值和基本概念

二

健壮性分析的步骤

三

健壮性分析的高级话题

四

更新域模型

# 高级话题:更新域模型

## 干系人利益

银行客户: 操作尽量简单;

银行: 足够安全, 保护银行利益和客户利益;

## 基本路径

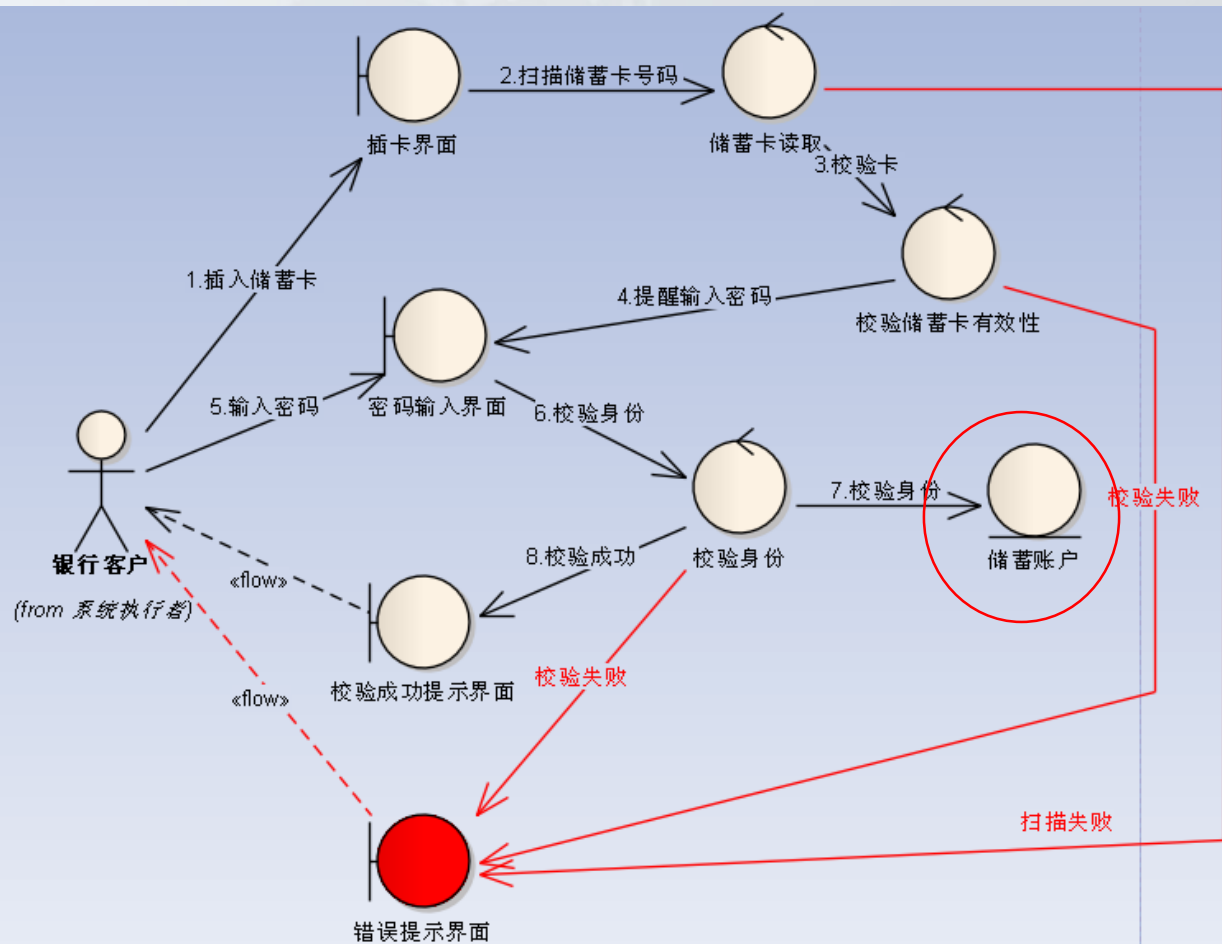
1. 银行客户插入储蓄卡;
2. 系统扫描储蓄卡号码;
3. 系统提示输入密码;
4. 银行客户输入密码;
5. 系统请求银行系统校验储蓄卡号码和密码;
6. 系统反馈校验成功。

## 扩展路径

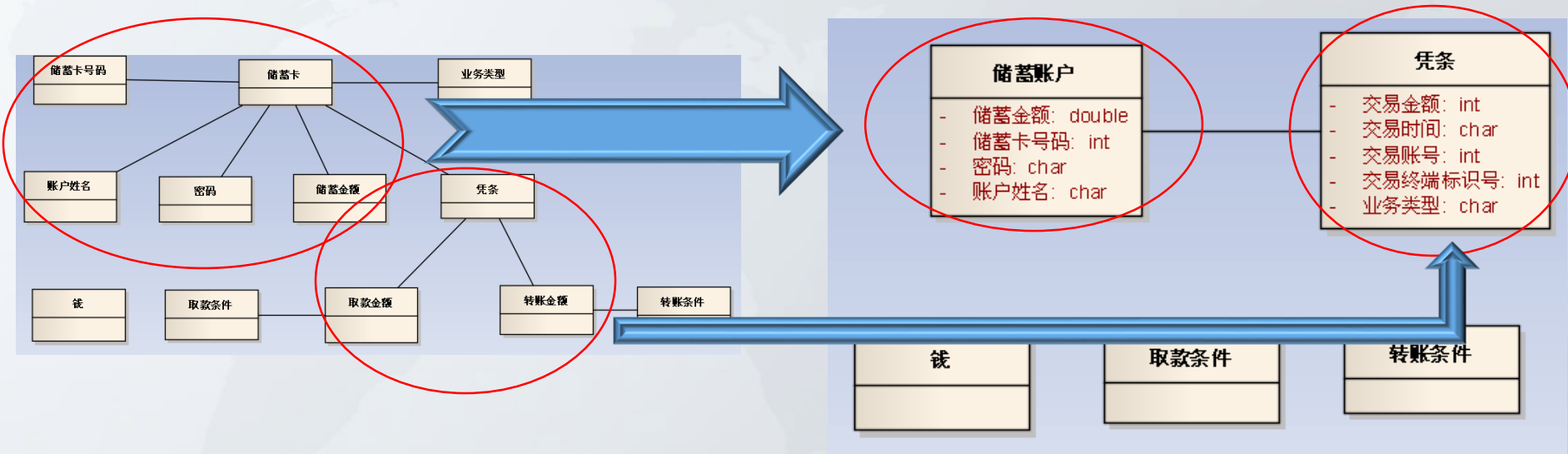
- 储蓄卡扫描失败, 系统提示银行客户;
- 储蓄卡号码和密码校验失败, 系统提示银行客户;
- 系统与银行系统网络连接失败, 系统提示银行客户;

## 业务规则

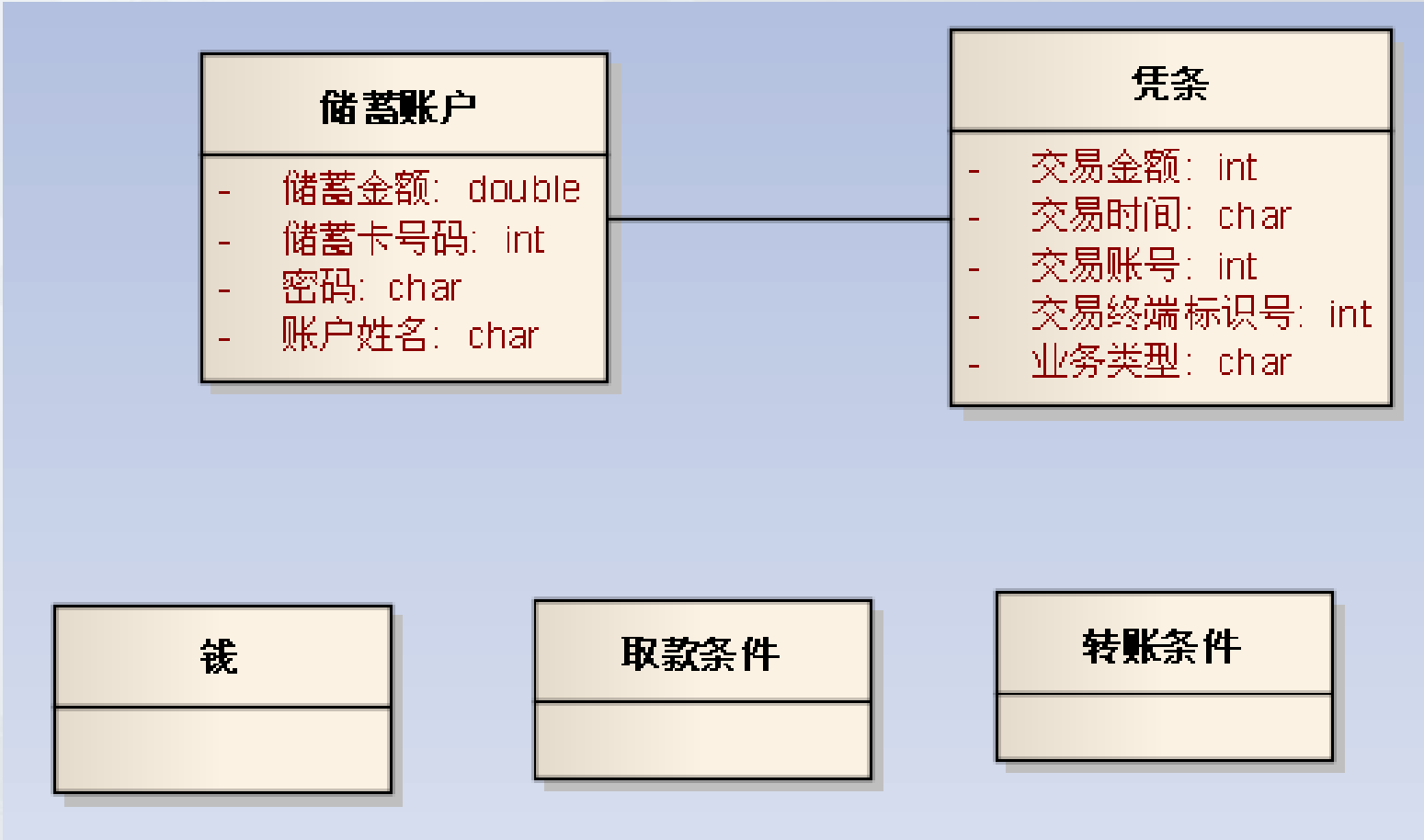
1. 仅能识别本行的储蓄卡;
2. 密码长度为6位数字;
3. 3次以上密码输入错误, 系统将吞掉储蓄卡;



# 高级话题:更新域模型 >>>



# 基于健壮性分析更新域模型



## 思考：健壮性分析在什么情况可以不做？ >>>

- 有丰富的类似项目经验；
- 熟悉业务细节；



## 总结 >>>

- 在用例驱动的开发模式中，用例的准确完整性是关键；
- 健壮性分析技术两个主要的价值：其一帮助完善用例分析结果；其二完善域模型，做为需求分析走向系统设计的过度技术；
- 不要花费太多的精力和时间在本阶段，本阶段的成果也仅起到过度作用，不纳入最终文档；



**THANKS**