

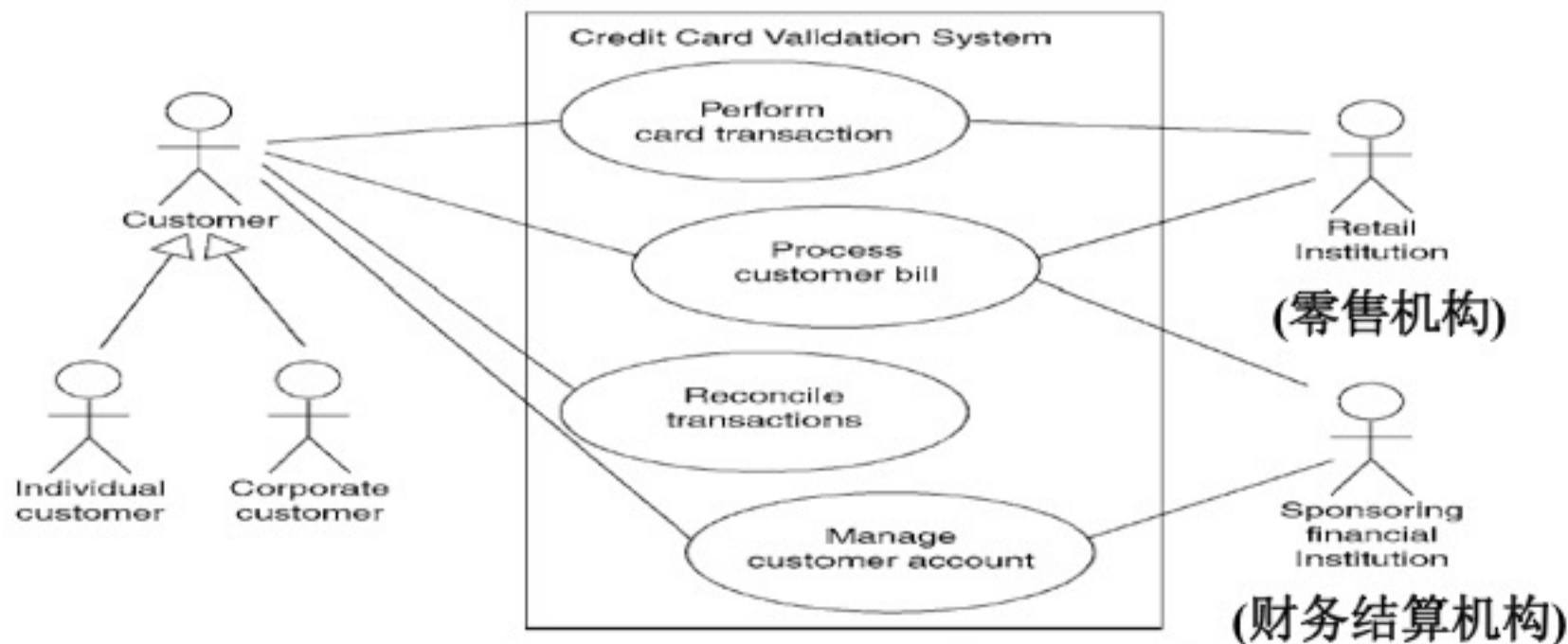
用况图

- 用况图的内同
- 用况图的术语
- 用况图的使用



6.3.2 系统行为(功能)的建模工具-USE CASE图

注:对行为的抽象,一直是人们的一个研究课题。



用况图是表现一组Use cases、Actors以及它们之间关系的图。



北京大学

用况图

- 用况图的内容
- 用况图的术语
- 用况图的使用



6.3.2.1 USE CASE图的内容

通常包含6个抽象:

- 主题 (Subject) ;
- 用况 (Use cases) ;
- 参与者 (Actor)
- 依赖;
- 泛化;
- 关联。

USE CASE图还可以包含包, 形成一些更大的功能块。有时为了对一个特定的执行系统进行可视化, 也把用况的实例放到**USE CASE**图中。

以上抽象确定了所表达的系统的各种形态。

注:为使以**USE CASE**图表达的系统更易理解,包含注解和约束

。



北京大学

用况图

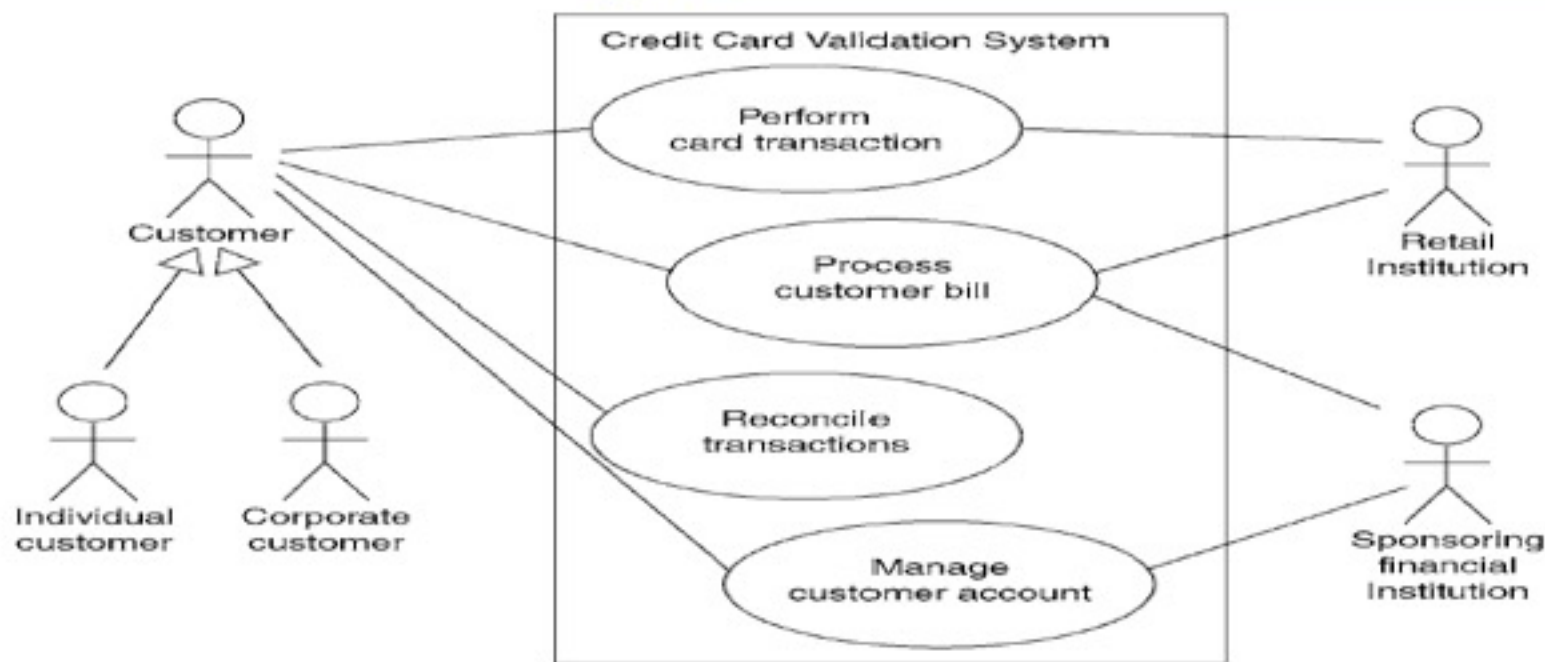
- 用况图的内容
- 用况图的术语
- 用况图的使用

6.3.2.2 USE CASE图中的术语

(1) 主题

是由一组用况所描述的一个系统或子系统。其中的这些用况描述了该主题的完整行为，而参与者则表示与该主题进行交互的另一种类。

例如：以Credit Card Validation System所标识的矩形就是一个主题



用况图

- 用况图的内容
- 用况图的术语
- 用况图的使用

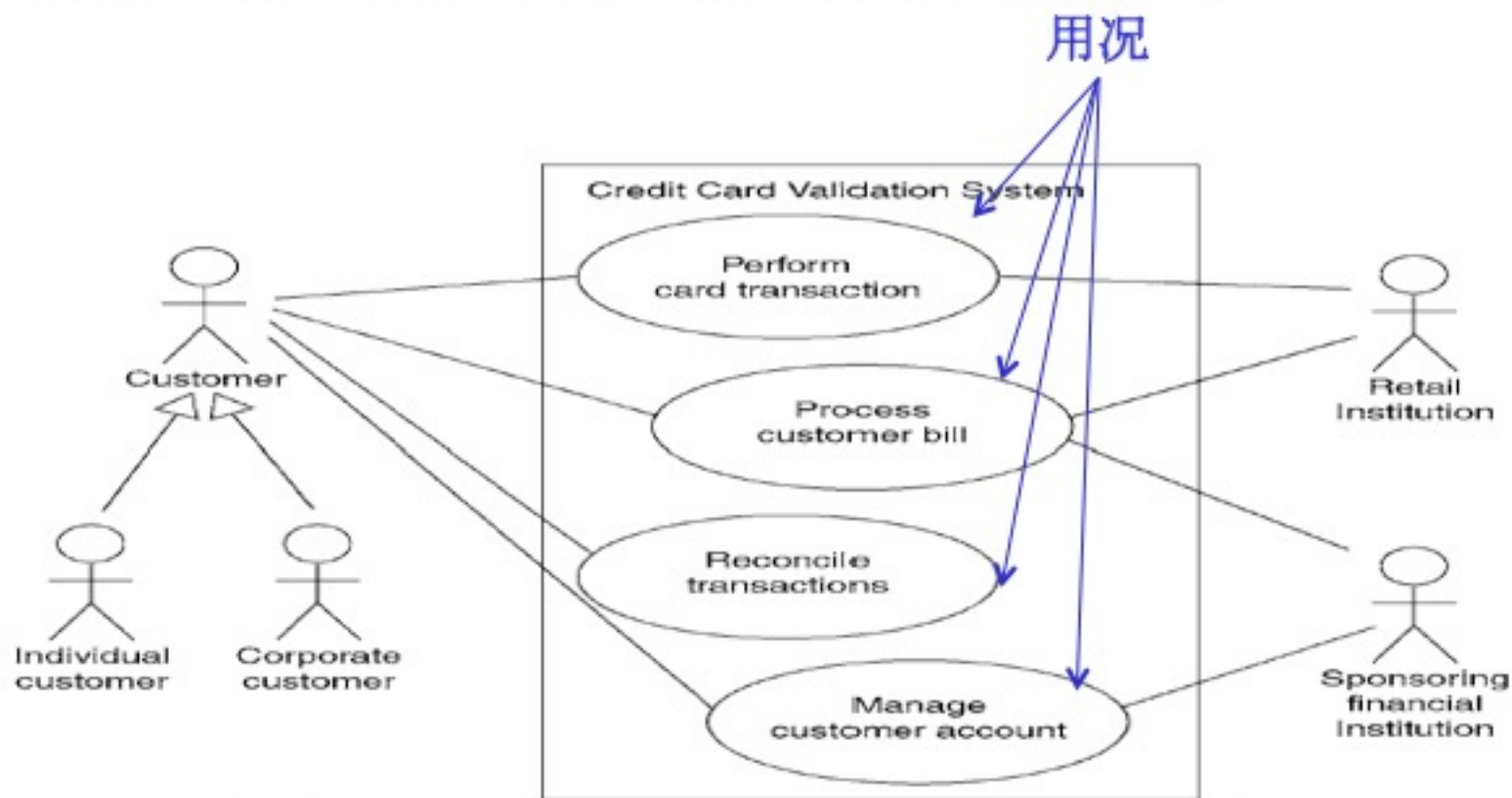


(2) **USE CASE** (用况)

定义：（从2个视角）

- **使用视角**：用况表达了参与者使用系统的一种方式。

例如：“做一次拼写检查”、“对一个文档建立索引”。

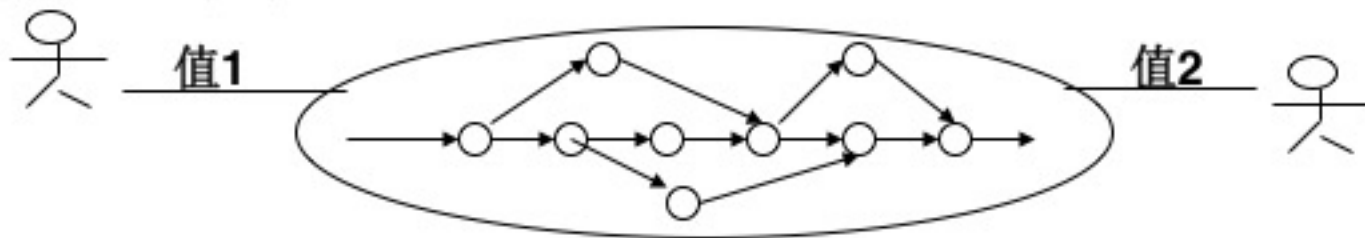


用况图

- 用况图的内容
- 用况图的术语
- 用况图的使用

系统设计视角:

一个 **use case** 规约了系统可以执行的一个动作序列，包括一些可能的变体，并对特定的操作者（**actor**）产生可见的、有值的结果。



注:❶功能的体现: 以**USE CASE** 规约的系统功能是通过与操作者可见结果的“交互”予以体现的。即一个**USE CASE**捕获了参与交互的各方关于其行为的一个约定。

❷描述: 对于一个**use case**的行为, 可以根据具体情况, 通过交互(图)、活动(图)和状态机予以描述, 或通过前置条件和后置条件予以描述, 或通过自然语言予以描述。



用况图

- 用况图的内容
- 用况图的术语
- 用况图的使用



对以后开发活动的影响：

- ① **Use Case** 是系统分析和设计阶的输入之一，是类、对象、操作的源；并作为分析和设计一个依据；
- ② **Use Case** 是制定开发计划，测试计划，设计测试用例的依据之一。
- ③ **Use Case** 可以划分系统与外部实体的界限，是系统开发的起点。



用况图

- 用况图的内容
- 用况图的术语
- 用况图的使用

(3) actor(参与者)

定义：参与者是一组高内聚的角色，当用户与**USE CASE**交互时，该用户扮演了这一角色。

3点说明：

- ① 一个参与者一般可以表达与系统交互的那些人(的角色)、硬件(的角色)或其它系统(的角色)。
- ② 参与者实际上不是软件应用的一部分，而是在应用的环境之中，其实例代表以某种特定方式与系统进行交互。
- ③ 一个客体对象可以扮演多个参与者，例如一个人既可以是参与者**LoanOffier**，又是参与者**Costomer**。一个参与者代表了客体一个方面的角色。



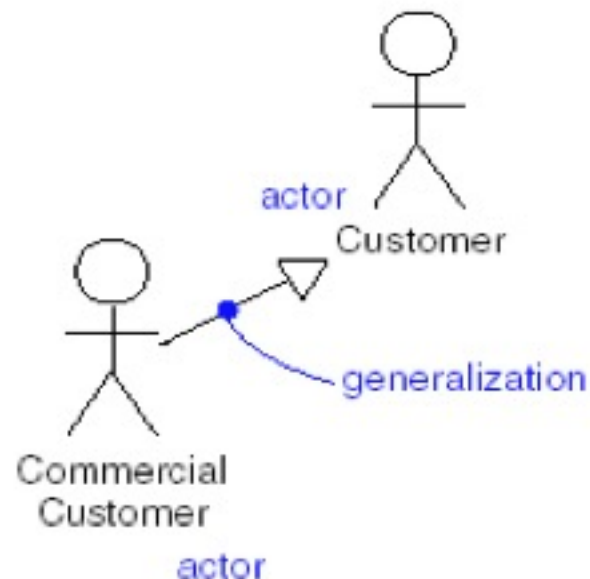
用况图

- 用况图的内容
- 用况图的术语
- 用况图的使用

表示:



关系: 可以定义参与者之间的泛化关系, 例如:



用况图



- 用况图的内容
- 用况图的术语
- 用况图的使用

(4) 关系

• **关联**：参与关系，即操作者参与一个**USE CASE**。例如，操作者的实例与**USE CASE**实例相互通讯。

关联是操作者和**USE CASE**之间的唯一关系。

• **扩展**：**USE CASE A**到**USE CASE B**的一个扩展关系，指出了**USE CASE B**的一个实例可以由**A**说明的行为予以扩展（根据该扩展所说明的特定条件），并依据该扩展点定义的位置，**A**说明的行为被插入到**B**中。

• **包含**：**USE CASE A**到**USE CASE B**的一个包含，指出**A**的一个实例将包含**B**说明的行为，即这一行为将包含在**A**定义的那部分中。

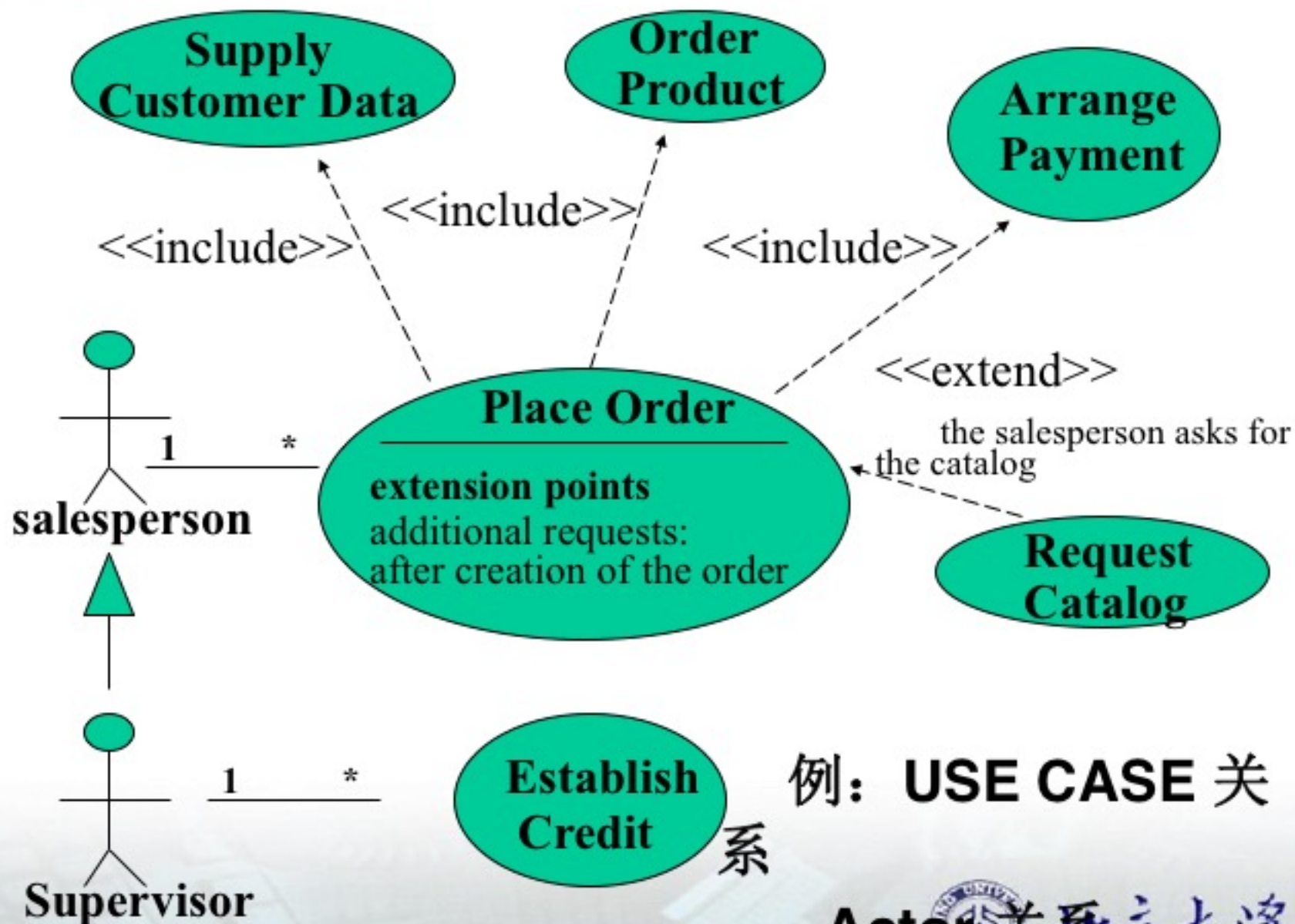
• **泛化**：**USE CASE A**到**USE CASE B**的泛化，指出**A**是**B**的特殊情况。

注：**扩展**和**包含**是依赖的变体。



用况图

- 用况图的内同
- 用况图的术语
- 用况图的使用



例：USE CASE 关

系

Actor 关系 系 大学

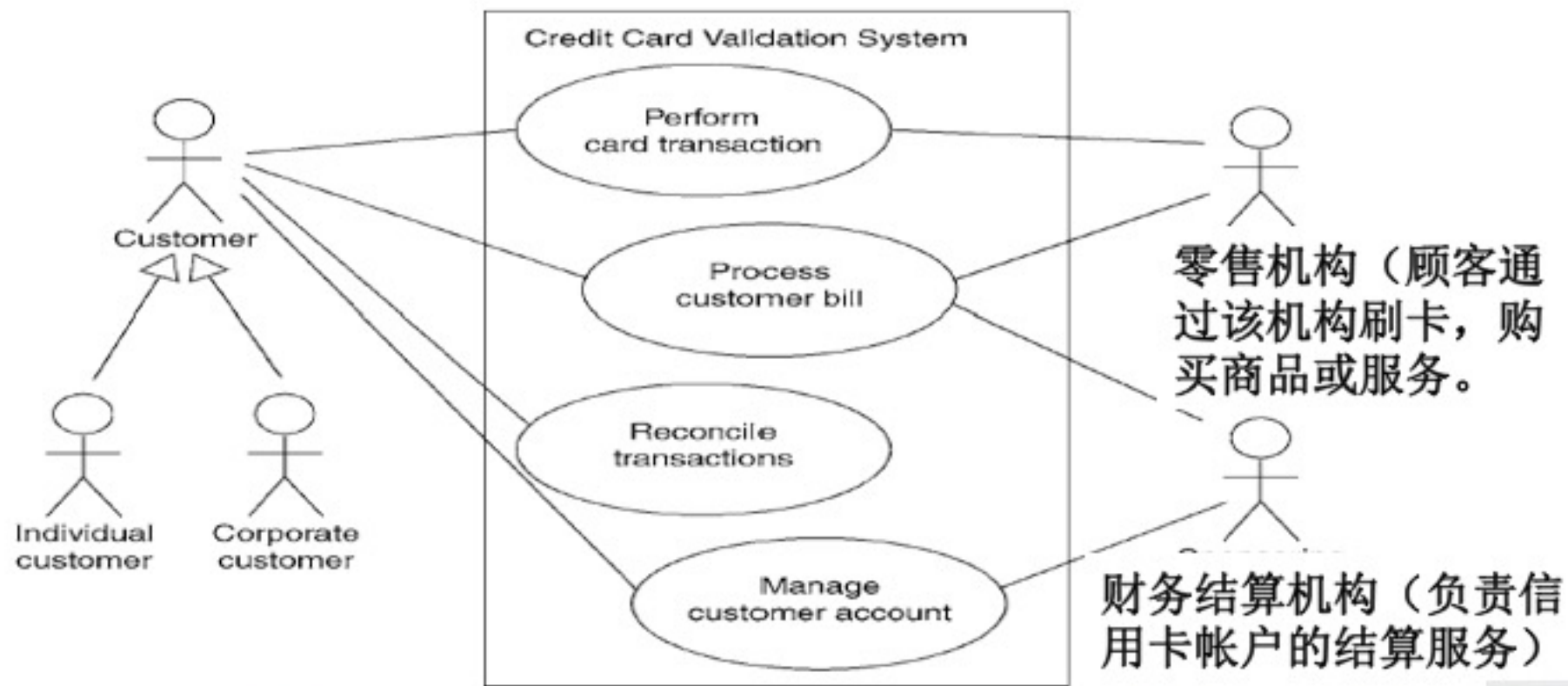
用况图

- 用况图的内容
- 用况图的术语
- 用况图的使用

6.3.2.3 用况图的使用

(1) 对系统语境建模

任意一个系统，均有其内部的事物和外部的事物。例如：



用况图



- 用况图的内容
- 用况图的术语
- 用况图的使用

对系统语境建模应遵循的基本策略

- 决定哪些行为是系统的一部分，哪些行为是由外部实体执行的，以此标识系统边界，同时定义主题。
- 在标识系统的参与者时，应考虑以下问题：
 - 谁需要得到系统的帮助，以完成其任务；
 - 谁执行系统的功能；
 - 系统与哪些硬件设备或其他系统交互；
 - 谁执行一些辅助功能进行系统的管理和维护。
- 将一些相似的参与者组织为一般/特殊结构。
- 在需要加深理解的地方，为每个参与者提供一个衍型。

最后，将这些参与者放入用况图中，并建立它们与系统用况之间的关联-通信路径。



用况图



(2) 对需求建模

对系统的需求建模应遵循的策略：

- 首先，通过标识参与者来建立系统的语境；
- 其次，对于每个参与者考虑他所期望或需要系统提供的行为。并把它们作为用况；
- 第三，通过分解用况所表达的公共行为，形成必要的泛化结构；分解异常行为，放入新的用况中以延伸较为主要的用况；
- 第四，模型化用况图中各种关系；
- 最后，通过注解和约束给出这些用况的非功能需求。

- 用况图的内容
- 用况图的术语
- 用况图的使用

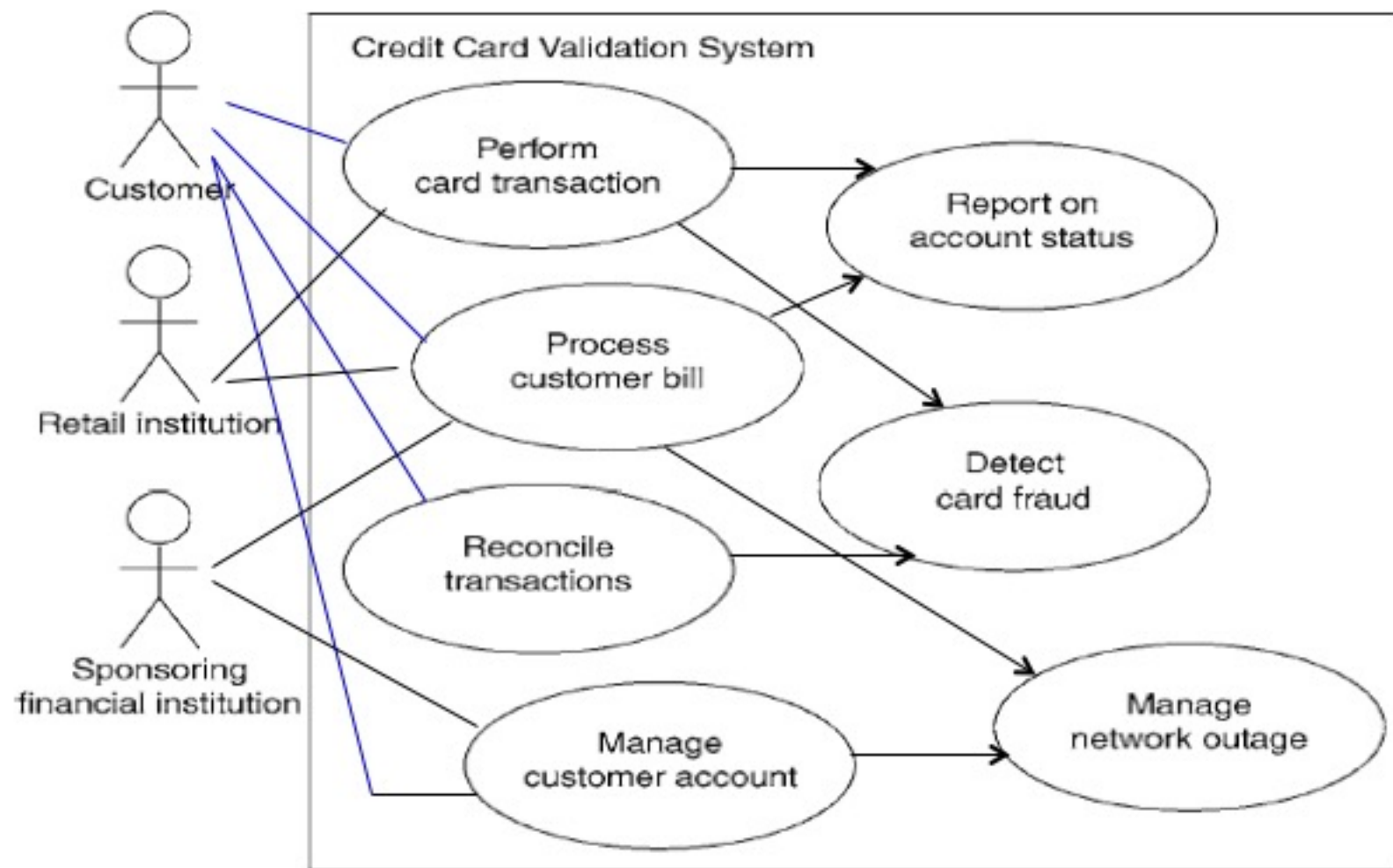


用况图

- 用况图的内容
- 用况图的术语
- 用况图的使用

例如：

下图显示了对系统的需求建模



北京大学