

## 5-2-2 用户故事与用例建模

2019年5月26日 21:58

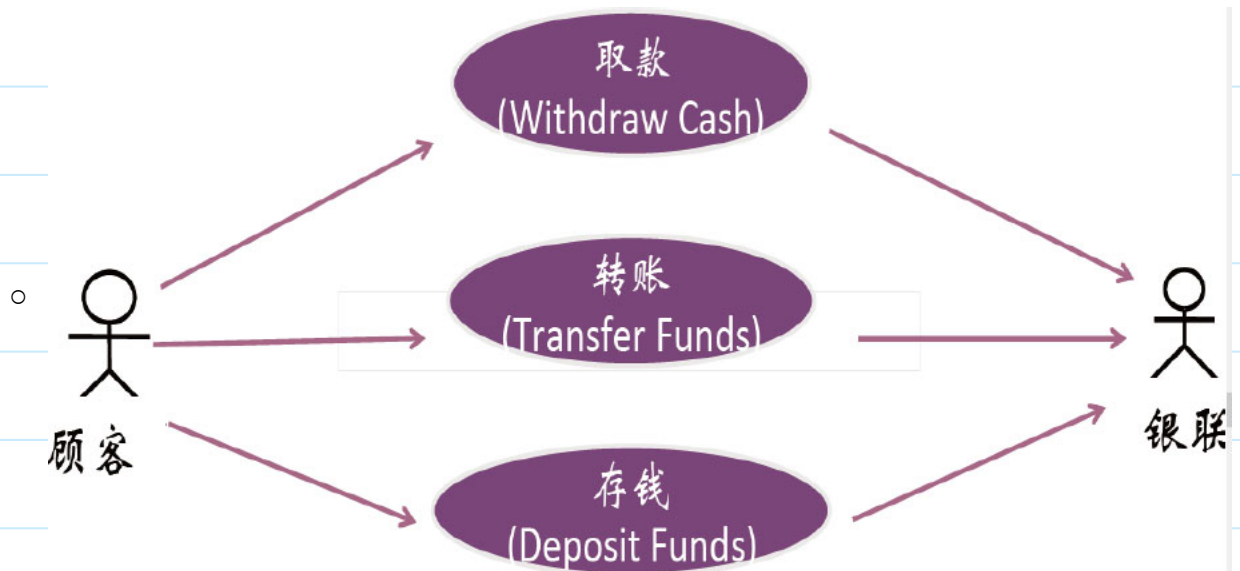
### 4 用例模型的提交物

### 5 活动图&泳道图

### 6 系统建模工具

#### 需注意问题1：用例的粒度

- 用例识别的标准：actor与系统之间的一次独立交互；
  - 如果多次交互总是同时发生且不会单独发生，可合并为一个用例
- 用例也可称为userstory，将来使用时可看作一个独立存在的功能体。
- 例如“查询/浏览商品或者店铺”，这个用例过大，拆分为：
  - 按类别浏览商品
  - 按关键字查询商品
  - 浏览商品的详细信息（商品特性、评价信息、已售出信息、etc）
  - 查询店铺；
  - 浏览店铺的详细信息；
- 例如“卖家对发布商品进行管理”：什么是“管理”？
  - 上架商品、下架商品、暂停销售；
  - 修改商品描述、修改当前库存、设定价格等；
- 功能分解：将问题分解为粒度小，独立的部分。
  - 不同的模块协同工作，体现系统的功能。
  - 通常，一些功能分解并没有实际的意义。Oftendonotmakesenseinisolation
- 用例：
  - 不是功能分解的过程！
  - 综合所有功能一起描述系统如何使用。
  - 需要包含语境信息
- 例子



- 问题现象
  - 非常细小的用例
  - 用例过多
  - 没有实际价值的用例
  - 通过底层操作进行命名
    - “操作” + “对象”
    - “功能” + “数据”
    - 例如：“插入卡片”
- 修改思路：
  - 寻找更大的应用场景
    - “为什么要构建这个系统？”
  - 从一个用户的角度出发
    - “用户希望达到什么目的？”
    - “这个用例可以满足谁的目标？”
    - “这个用例的意义是什么？有什么价值？”
    - “这个用例背后的用户故事是什么？”

## 需注意问题2：用例是actor与系统的交互

- 用例是actor与系统的交互：
  - actor对系统发出的请求；
  - 系统对actor请求的响应；
- actor与actor在现实当中的交互不应包含在用case中。
  - 例如“讨价还价”：并非系统提供的交互，而是二者在外部系统（旺旺）内完成的；
  - 例如“处理纠纷”和“处理投诉”：需要细化为淘宝客服与买家、卖家在淘宝系统中的操作/交互；若完全是人工操作，无需在系统中出现，只需要管理处理的结果即可。

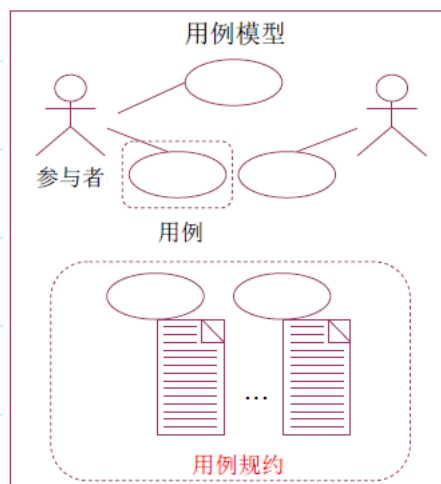
## 需注意问题3：actor与系统的区分

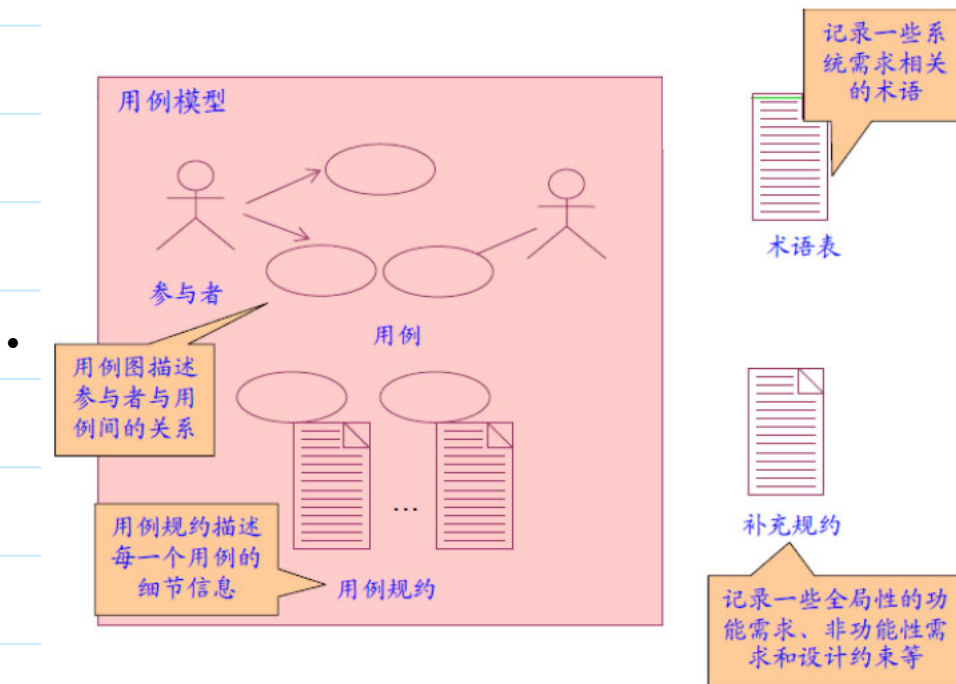
- 买家

- 卖家
- 淘宝平台管理员（小二）
- 物流系统
- 支付宝系统
- 前三者是user，后二者是externalsystem。
- “淘宝平台”就是你所面对的系统，既不是user也不是外部系统。
- 系统自己做的事情，不是单独的用例。系统的行为受到actor的触发(可能是系统时钟)。

#### 4 用例模型的提交物

- 用例模型
- 每个用例的详细描述
- 术语表：所用到的术语说明
- 补充规约：非功能性需求的说明





## 用例文档模板

- UC\_id: 用例名
- 描述: 对该用例的一句或两句的描述。
- 参与者: 参与该用例的参与者。
- 包含: 该用例所包含的用例, 以及包含它的用例。
- 扩展: 该用例可以扩展的用例, 以及扩展它的用例。
- 泛化: 若该用例的子用例和父用例。
- 前置条件: 启动此用例所必须具备的条件。
- 细节: 该用例的细节。(基本流与可选流)
- 后置条件: 在该用例结束时确保成立的条件。
- 例外: 在该用例的执行的过程中可能引起的例外\*。
- 限制: 在应用中可能出现的任何限制\*。
- 注释: 提供可能对该用例是重要的任何附加信息。

## 5 活动图&泳道图

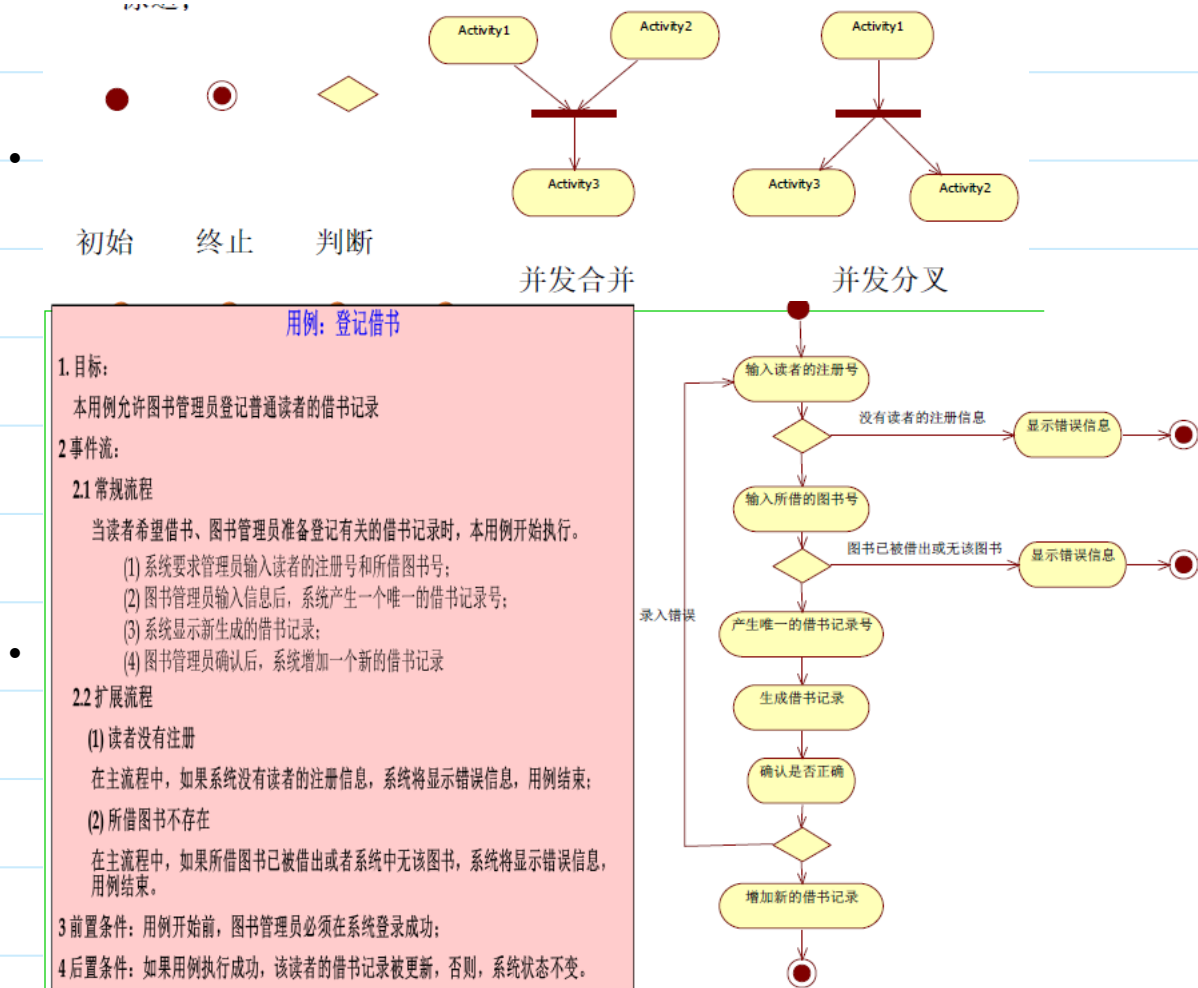
活动图&泳道图: 对用例描述的图形化补充

- UML活动图(ActivityDiagram)提供一种可视化的流程图方式, 对usecase的事件流进行直观展示, 以便于读者更好的理解。
- 同时, UML活动图也可以用来描述多个用例之间所形成的大粒度流程
- 两种形式:

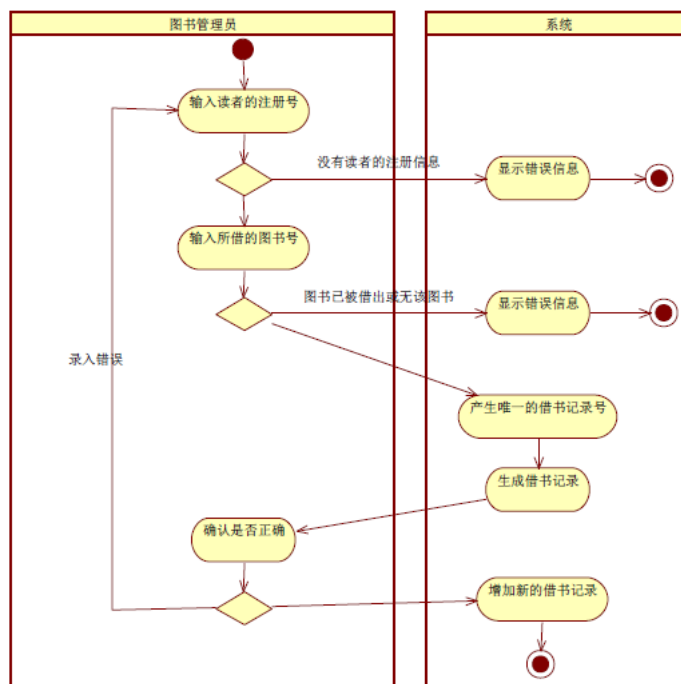
- 传统的活动图：只涉及一个参与者；
- 泳道图(swimlanediagram)：侧重于描述多个参与者的活动之间的交互关系。

## UML活动图

- 活动图的基本要素：
  - 起始点、结束点；
  - 活动；决策点；
  - 活动之间的时序连接；活动之间的并发点；
  - 泳道；



## UML泳道图



### 案例：学生选课系统

- 教学秘书需要录入可选课程信息、任课教师信息、学分政策，并从学籍管理系统中导入学生信息；
- 教师登录进入系统，查询本学期所开设课程清单，并选择自己所承担的课程；
- 学生登录进入系统，查询本学期可选课程的清单，并创建自己的选课单，将某些课程加入到选课单中；学生可对选课单进行维护，包括加入其他课程、删除已选课程等；
- 学生也可对选课单中包含的数据进行学分政策验证，判断所选课程是否满足学校要求；
- 在规定时间之前，学生将选课单做正式提交；
- 教学秘书检查每个学生的选课单，若不符合学分政策，退回重选。否则，根据所有学生提交的选课单，生成课表和每门课程的学生清单；
- 教师可查看自己承担课程的课表与学生清单，学生可查询自己的课表。

### OO分析的步骤

- Step1: 角色识别
- Step2: 用例识别
- Step3: 绘制用例图
- Step4: 对用例图进行精化
- 针对每个用例：
  - Step5: 撰写用例描述
  - Step6: 绘制用例的活动(泳道)图



- Step7: 识别分析类(边界类、控制类、实体类)
- Step8: 识别每个类的属性和方法
- Step9: 绘制分析类图
- Step10: 绘制领域类图
- Step11: 绘制时序图

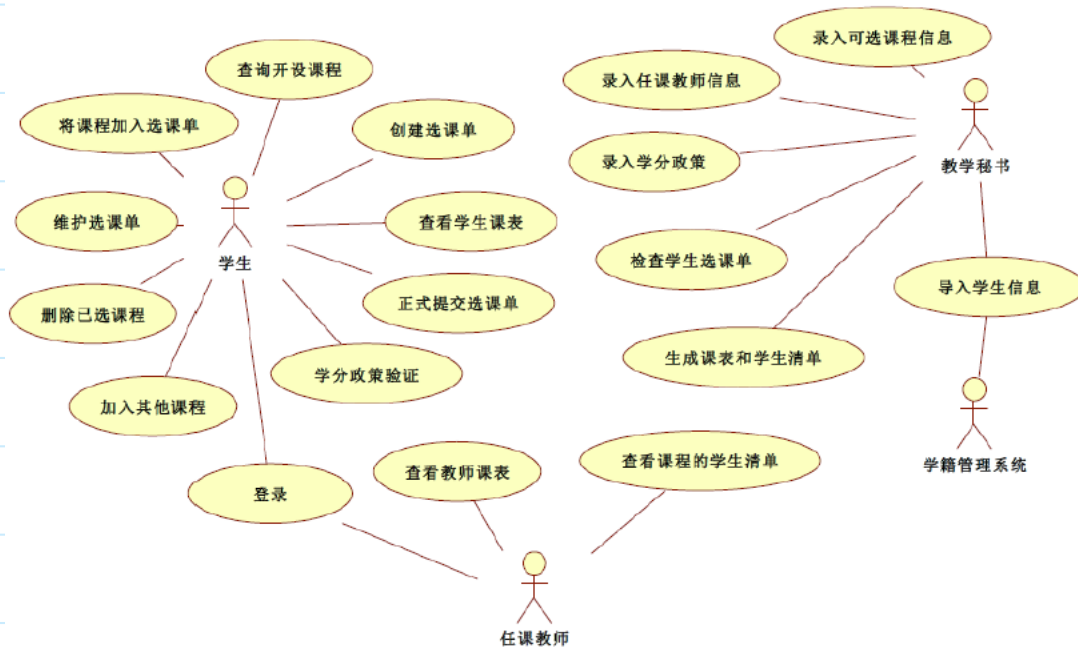
#### 步骤1: 角色识别

- 教学秘书需要录入可选课程信息、任课教师信息、学分政策，并从学籍管理系统中导入学生信息；
- 教师登录进入系统，查询本学期所开设课程清单，并选择自己所承担的课程；
- 学生登录进入系统，查询本学期可选课程的清单，并创建自己的选课单，将某些课程加入到选课单中；学生可对选课单进行维护，包括加入其他课程、删除已选课程等；
- 学生也可对选课单中包含的数据进行学分政策验证，判断所选课程是否满足学校要求；
- 在规定时间之前，学生将选课单做正式提交；
- 教学秘书检查每个学生的选课单，若不符合学分政策，退回重选。否则，根据所有学生提交的选课单，生成课表和每门课程的学生清单；
- 教师可查看自己承担课程的课表与学生清单，学生可查询自己的课表。

#### 步骤2: 用例识别

- 教学秘书需要录入可选课程信息、任课教师信息、学分政策，并从学籍管理系统中导入学生信息；
- 教师登录进入系统，查询本学期所开设课程清单，并选择自己所承担的课程；
- 学生登录进入系统，查询本学期可选课程的清单，并创建自己的选课单，将某些课程加入到选课单中；学生可对选课单进行维护，包括加入其他课程、删除已选课程等；
- 学生也可对选课单中包含的数据进行学分政策验证，判断所选课程是否满足学校要求；
- 在规定时间之前，学生将选课单做正式提交；
- 教学秘书检查每个学生的选课单，若不符合学分政策，退回重选。否则，根据所有学生提交的选课单，生成课表和每门课程的学生清单；
- 教师可查看自己承担课程的课表与学生清单，学生可查询自己的课表。

#### 步骤3: 绘制用例图



#### 步骤4：对用例图进行精化

##### ■ 问题1：

- 用例“将课程加入选课单”是否是一个独立交互？——**不是，需要先查询，再将课程加入选课单。**
- 它与“查询开设课程”之间的关系是什么？——include? extend?

##### ■ 如何修改？

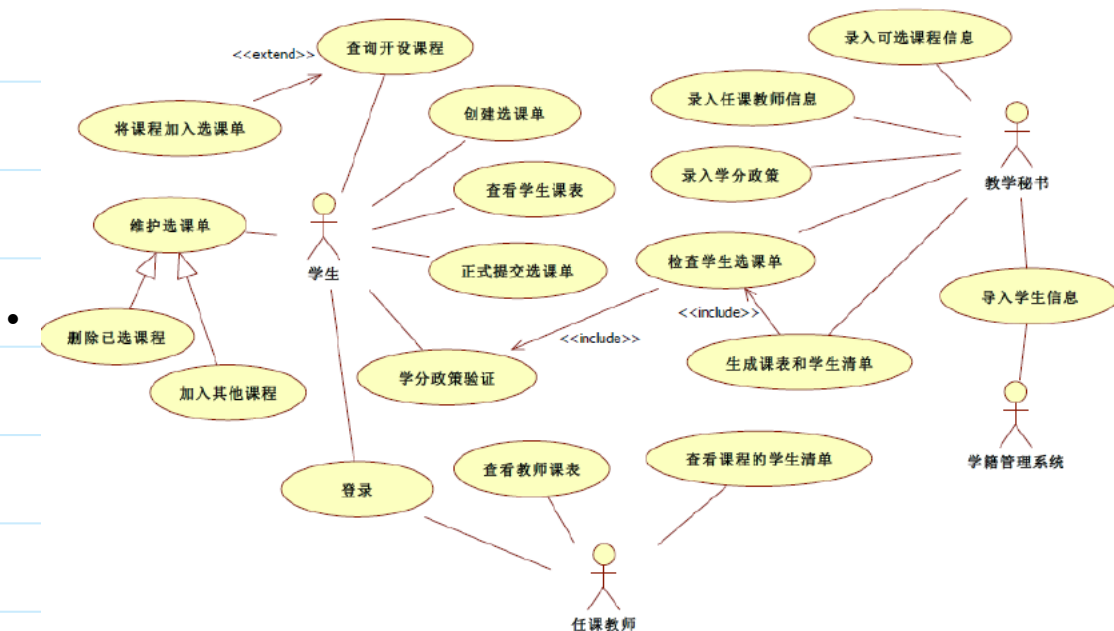
- 前者<<extend>>后者？
- 前者<include>后者？
- 后者<<include>>前者？——哪种更恰当？为什么？

##### ■ 问题2：“维护选课单”与“加入其他课程”、“删除已选课程”之间是什么关系？——**generalization**

##### ■ 问题3：“检查学生选课单”是否有必要独立存在？它与“生成课表和学生清单”是什么关系？——**通常不会单独检查，而是在生成之前检查；**

##### ■ 问题4：“检查学生选课单”与“学分政策验证”是什么关系？——**前者调用后者（<include>）。**





## 步骤5：撰写用例描述

### 用例1: 查询开设课程

### 1. 目标:

本用例允许学生查询本学期所开设课程，进而选择课程加入到选课单中；

## 2 事件流:

## 2.1 常规流程

- (1) 学生输入课程查询条件(无条件意味着列出全部)，点击查询；
- (2) 系统查询出所有可选课程，以列表形式展示；
- (3) 学生可对课程列表按开课时间/任课教师排序，或选择某一门课程查看详细信息；
- (4) 学生选择某一门课程，可进入用例2“将课程加入选课单”。该步骤可重复多次；
- (5) 学生选择退出。

## 2.2 备选流程

无

**3 前提条件:** 用例开始前, 学生须在系统登录成功;

4 后置条件: 如果用例执行成功, 学生可以看到满足条件的全部可选课程。若学生选课, 则所有被选课程将加入到选课单中, 否则选课单保持不变。

### 用例2: 将课程加入选课单

### 1. 目标:

本用例允许学生将一门课程加入到选课单中：

## 2 事件流:

## 2.1 常规流程

- (1) 学生选择一门课程，点击“加入选课单”；
- (2) 系统将该课程加入到选课单，并弹出窗口，展示目前已选课程；

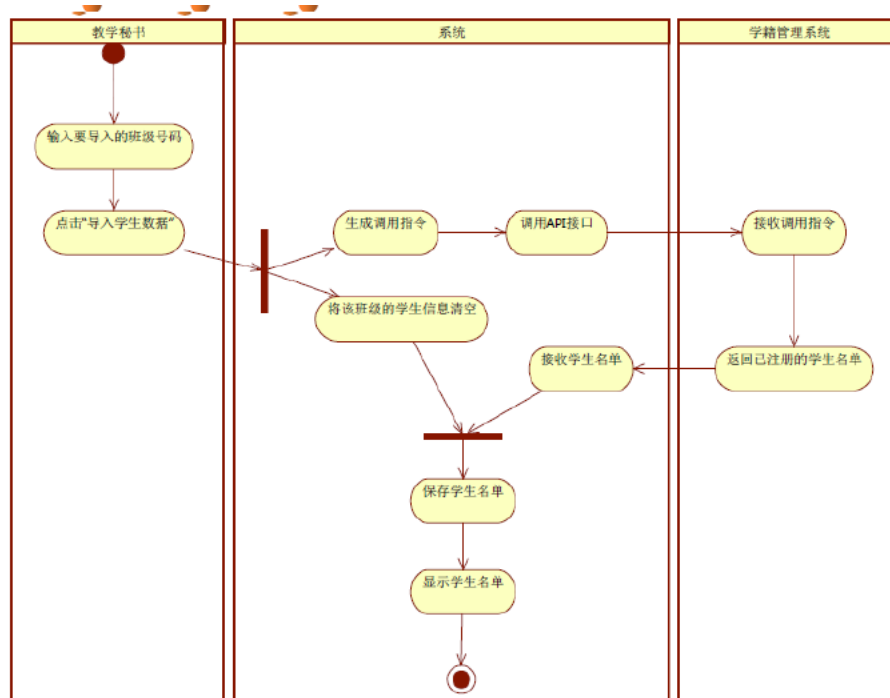
## 2.2 备选流程

在(2)中,若系统发现该课程已经在选课单中,则提示“该课已选”,选课单状态不更新。

3 前提条件：用例开始前，学生须在系统登录成功并已经查询到课程清单；

4 后置条件：如果用例执行成功，被选课程将加入到选课单中，否则选课单保持不变。





## 用户故事vs用例

- 二者除了形式不同和主要应用领域不同之外，还有如下一些差异：
- 区别1：范围不同
  - 大小都以交付的商业价值为目标，用户故事的范围更小（为了敏捷开发，有大小限制），用例覆盖的范围一般比用户故事大；
- 区别2：完整性不同
  - 故事卡上的“文本”+“验收测试”基本相当于用例，故事对应于用例的主要成功场景，而故事测试对应于用例扩展。
- 区别3：寿命不同
  - 只要产品在开发或维护，用例常常作为永久性的“工作”持续存在。故事在迭代结束后，即可废弃；
- 区别4：包括用户界面的细节不同
  - 都不提倡包含用户界面的细节，但是用户故事更易在讨论的过程中体现出界面的细节；
- 区别5：目的不同
  - 用例目的是使用户和开发人员都可以读懂并达成一致；用户故事是为了更方便发布计划和迭代计划。

## 6 系统建模工具

### 系统建模工具的主要功能

- 可视化模型表达

- UML模型

- Web模型，例如Azure

- 数据库模型，例如Power Designer

- 用户自定义模型，例如Visio

- 画图工具：StarUML