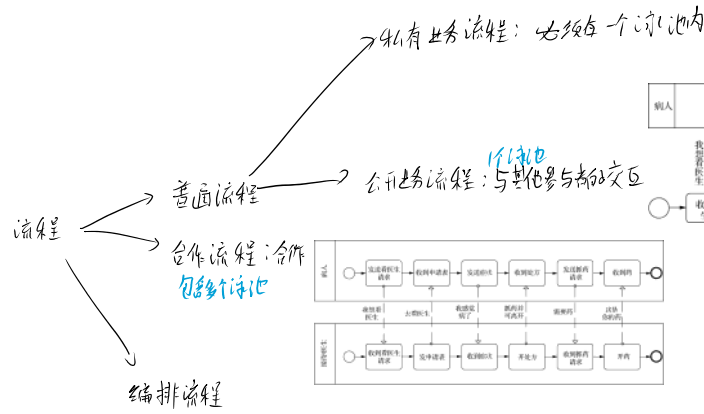
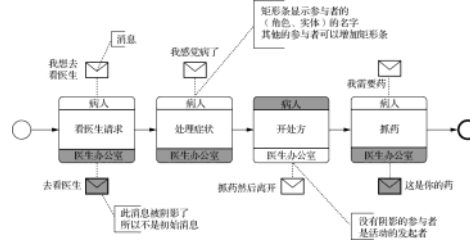


# 业务流程建模 基于BPMN



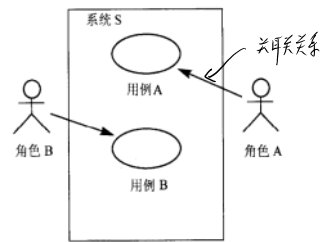
编排流程也是描述多个参与者之间的交互，但编排流程取消了池的概念，由编排活动直接表现多个参与者之间的消息交互，提供了一种基于流程图的视图。



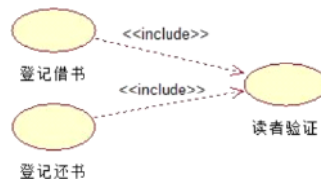
## 用例图建模

参与者、用例以及它们之间的关系是对系统的功能需求的建模

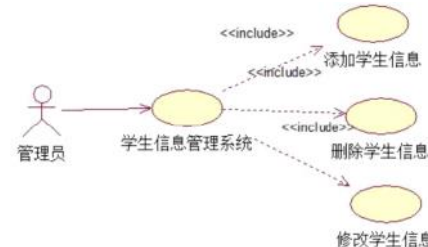
是对系统的功能需求的建模



用例间的关系：① 包含关系

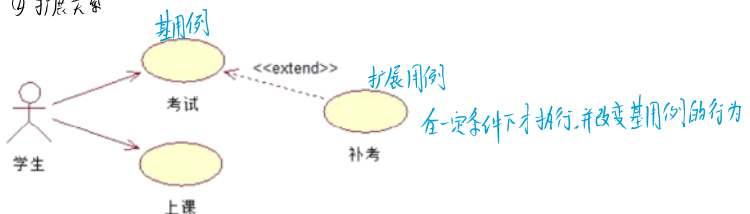


多个用例用同一段行为，则可以把这段共同的行为单独抽象成为一个用例，然后让其它用例来包含这一用例。



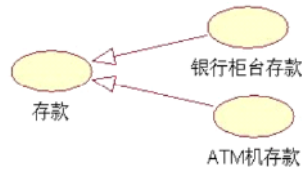
某一个用例的功能过多、事件流过于复杂时，我们也可以把某一段事件流抽象成为一个被包含的用例，以达到简化描述的目的。

② 扩展关系

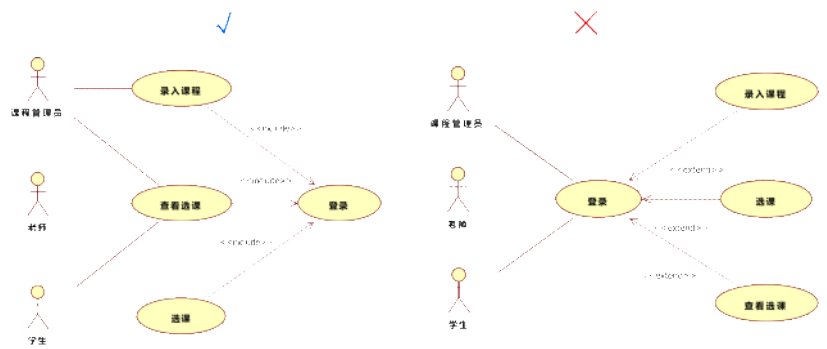
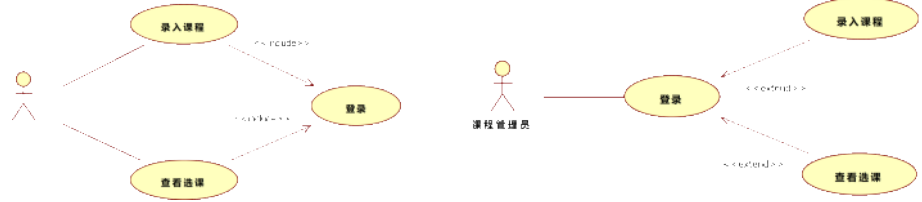


③ 泛化关系





画法多样



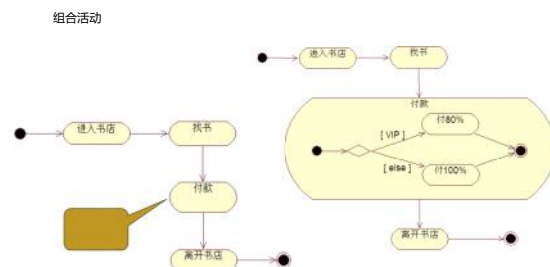
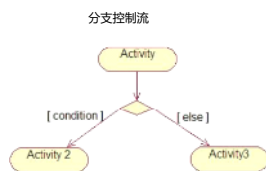
用例规则

- ① 简要描述: 对用例作用和目的的简要描述。
- ② 参与者: 和该用例相关的参与者。
- ③ 事件流: 事件流包括基本事件流和备选事件流。基本事件流描述的是用例的基本流程, 是指用例“正常”运行时的场景。
- ④ 前置条件: 执行用例之前系统必须所处的状态。例如, 前置条件是要求用户有访问的权限 或是要求某个用例必须已经执行完。
- ⑤ 后置条件: 用例执行完后系统可能处于的一组状态。例如, 要求在某个用例执行完后, 必须执行另一个用例。

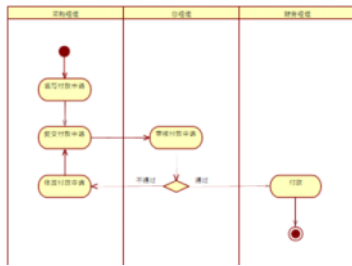
⑥ 状态说明: 用例的非功能性能需求设计的基础

要素	含义与要求
用例名称	录入课程
简要描述	录入每个年级、每个专业学生可以选择学习的课程
参与者	课程管理员
前置条件	课程管理员登录系统, 且课程信息与专业信息已确定
基本流程	1. 课程管理员选择专业和年级; 2. 系统查询数据库, 列出所选专业与年级已录入的课程; 3. 点击新增按钮, 弹出可选课程列表对话框, 点击某个课程名称前面的复选框按钮来改变其选中状态, 勾选中表示为此专业和年级分配该课程, 取消勾选表示撤销分配, 可以同时选择多个课程。点击确定按钮, 系统执行修改数据库操作, 插入新选择的课程, 关闭对话框, 返回已录入课程界面; 4. 重新查询所选专业与年级已录入课程, 并刷新已录入课程界面;
备选流程	系统规定一个专业的必修课总学分不能超过 100 分 (一个可设置的阈值), 在插入新选择课程的时候, 系统检查此专业的必修课学分是否超过 100 分, 如超过, 则弹出对话框提示, 不执行插入操作, 否则正常执行。
后置条件	学生可以选课。

活动图建模



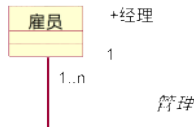
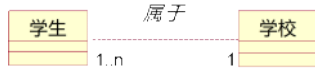
泳道  
如果需要确定活动的责任人, 则可以通过泳道来实现。



类图建模

类间关系:

关联关系



自身关联

聚合关系和复合关系



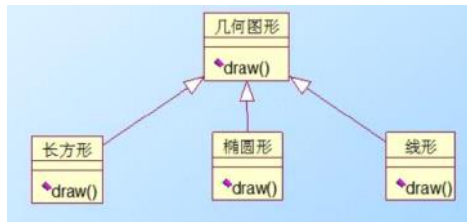
聚合关系

聚合关系描述的是部分与整体的关系，删除整体不一定会删除部分



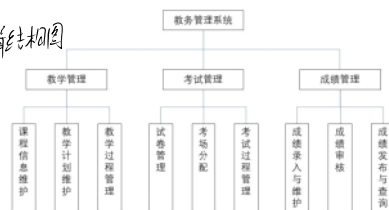
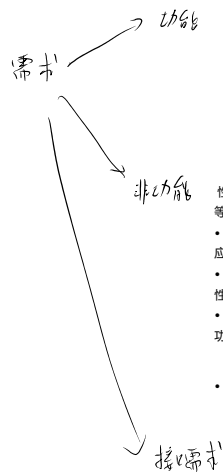
但部分的生命周期取决于整体的生命周期，删除整体一定会删除部分

泛化关系



需求分析

功能结构图



- 性能需求：包括系统支持的终端数量、并发用户数、在一定用户数量下系统功能的响应时间要求等。
- 适应性需求：包括软件对不同类型终端（如对PC机与移动端）的适应、对不同操作系统的适应等。
- 易用性需求：主要指用户界面易用性的要求，包括布局合理和易用，以及界面之间的逻辑合理性等。
- 安全性需求：指系统要求利用可靠的数据加密技术、访问控制技术和数据隔离技术等实现系统功能与数据的安全等级与具体指标。
- 可靠性需求：主要指对系统出现故障的时间与频率的要求。

- 用户接口：定义了用户使用软件时的接口需求。例如，系统用户是通过命令行还是图形用户界面使用系统。
- 软件接口：指待开发软件与其他软件系统之间的接口，要定义接口的功能，是向其他系统传输数据还是读入其他系统的数据，是调用其他系统的功能，还是让其他系统调用本系统的功能。
- 硬件接口：描述本软件与硬件组件之间的接口，也包括支持哪些设备、怎样支持设备。比如是否支持打印机、扫描仪、外置存储器、游戏手柄等。

- 通信接口：描述系统与其他系统之间的通信方式与协议，比如是否支持有线、局域网通信协议、蓝牙4.0协议、wifi协议等。