

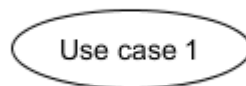
用例图（场景图）建模（Use Case Diagram）

一、用例图所包含的元素

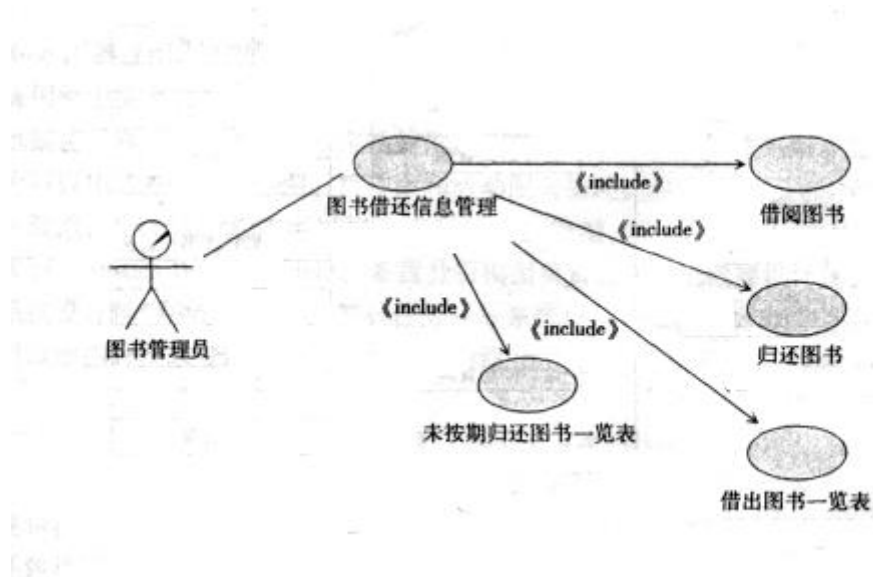
1. 参与者(Actor)——与应用程序或系统进行交互的用户、组织或外部系统。用一个小人表示。



2. 用例(Use Case)——用例就是外部可见的系统功能，对系统提供的服务进行描述。用椭圆表示。



3. 子系统(Subsystem)——用来展示系统的一部分功能，这部分功能联系紧密。

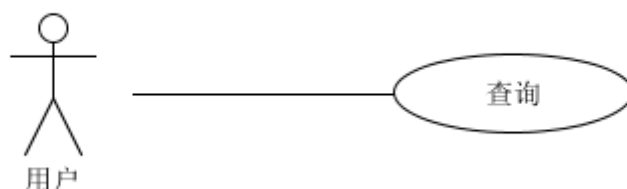


二、用例图所包含的关系

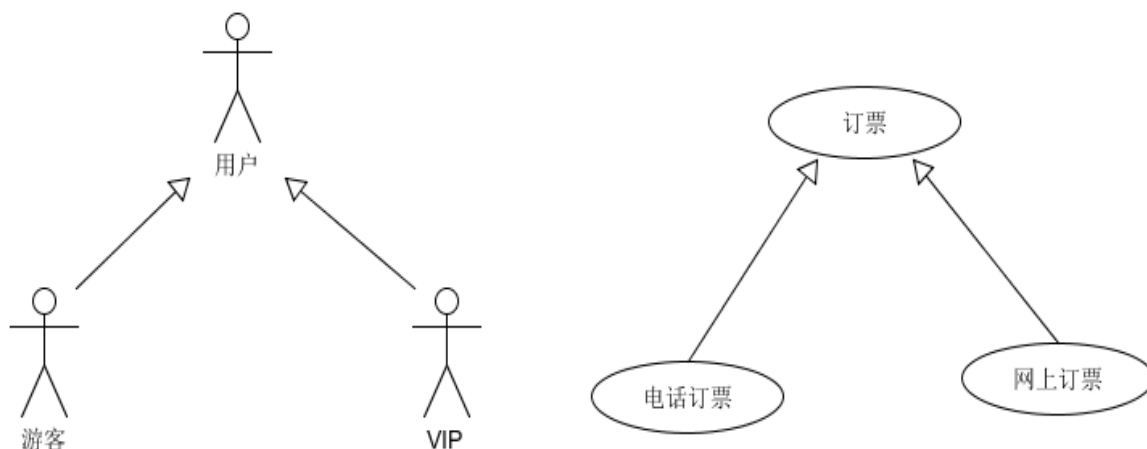
用例图中涉及的关系有：关联、泛化、包含、扩展。如下表所示：

关系类型↵	说明↵	表示符号↵
关联↵	参与者与用例之间的关系↵	—————↵
泛化↵	参与者之间或用例之间的关系↵	—————>↵
包含↵	用例之间的关系↵	---«includes»->↵
扩展↵	用例之间的关系↵	---«extends»->↵

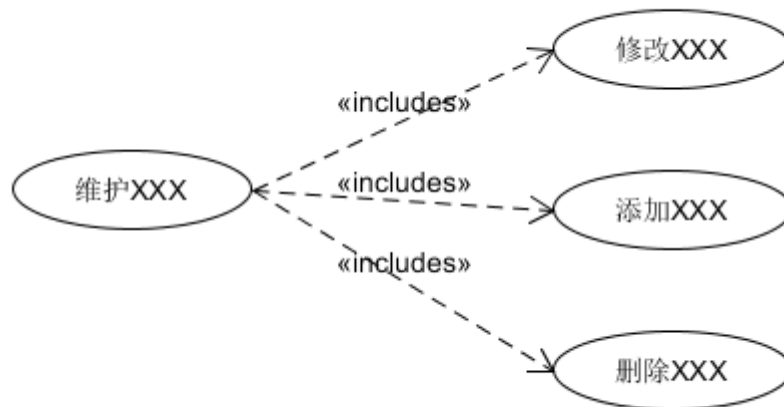
1. 关联(Association)，表示参与者与用例之间的通信，任何一方都可发送或接受消息。【箭头指向】：无箭头，将参与者与用例相连接。



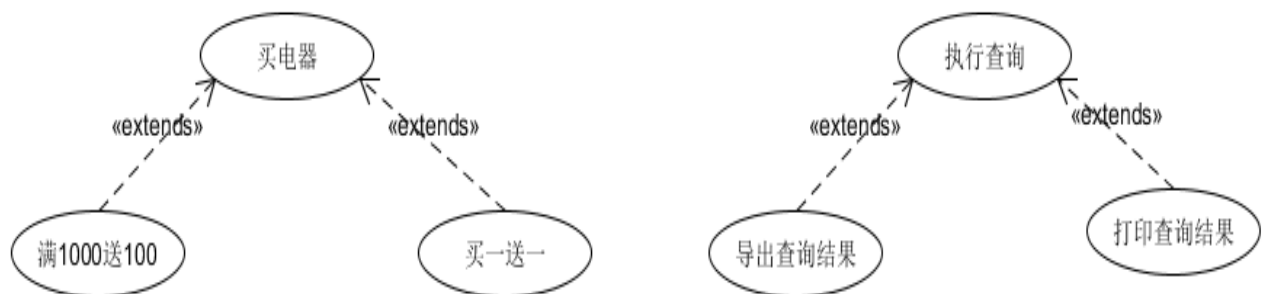
2. 泛化(Inheritance)，就是通常理解的继承关系，子用例和父用例相似，但表现出更特别的行为；子用例将继承父用例的所有结构、行为和关系。子用例可以使用父用例的一些行为，也可以重载（指不同的函数使用相同的函数名，但是函数的参数个数或类型不同。调用的时候根据函数的参数来区别不同的函数）它。父用例通常是抽象的。子用例中的特殊行为都可以作为父用例中的备选流存在。【箭头指向】：指向父用例。



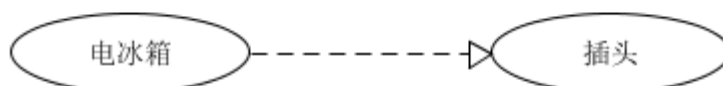
3. 包含(Include), 包含关系用来把一个较复杂用例所表示的功能分解成具有原子功能的子用例。【箭头指向】：指向分解出来的功能用例。

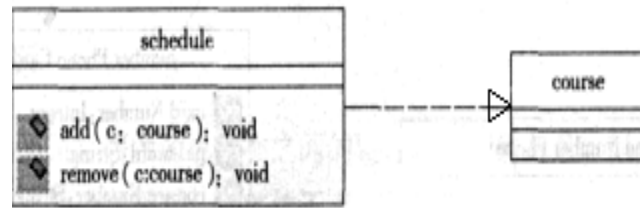


4. 扩展(Extend), 扩展关系是指用例功能的延伸, 相当于为基础用例提供一个附加功能。将**基础用例中一段相对独立并且可选的动作**, 用扩展 (Extension) 用例加以封装, 从而使基础用例行为更简练和目标更集中。**扩展用例为基础用例添加新的行为**。扩展用例可以访问基础用例的属性, 因此它可以根据基础用例中扩展点的当前状态来判断是否执行。**但是扩展用例对基础用例不可见**。对于一个扩展用例, 可以在基础用例上有几个扩展点。【箭头指向】：指向基础用例。

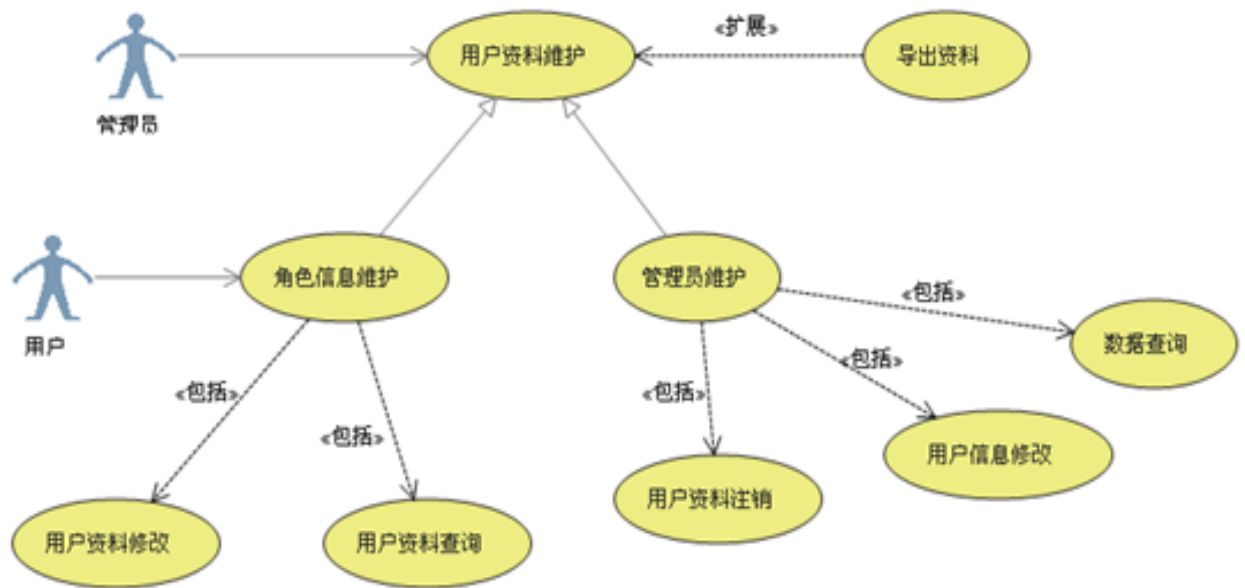


5. 依赖(Dependency), 以上 4 种关系是 UML 定义的标准关系。后来添加了依赖关系, 用带箭头的虚线表示, 表示源用例依赖于目标用例。【箭头指向】：指向被依赖项。



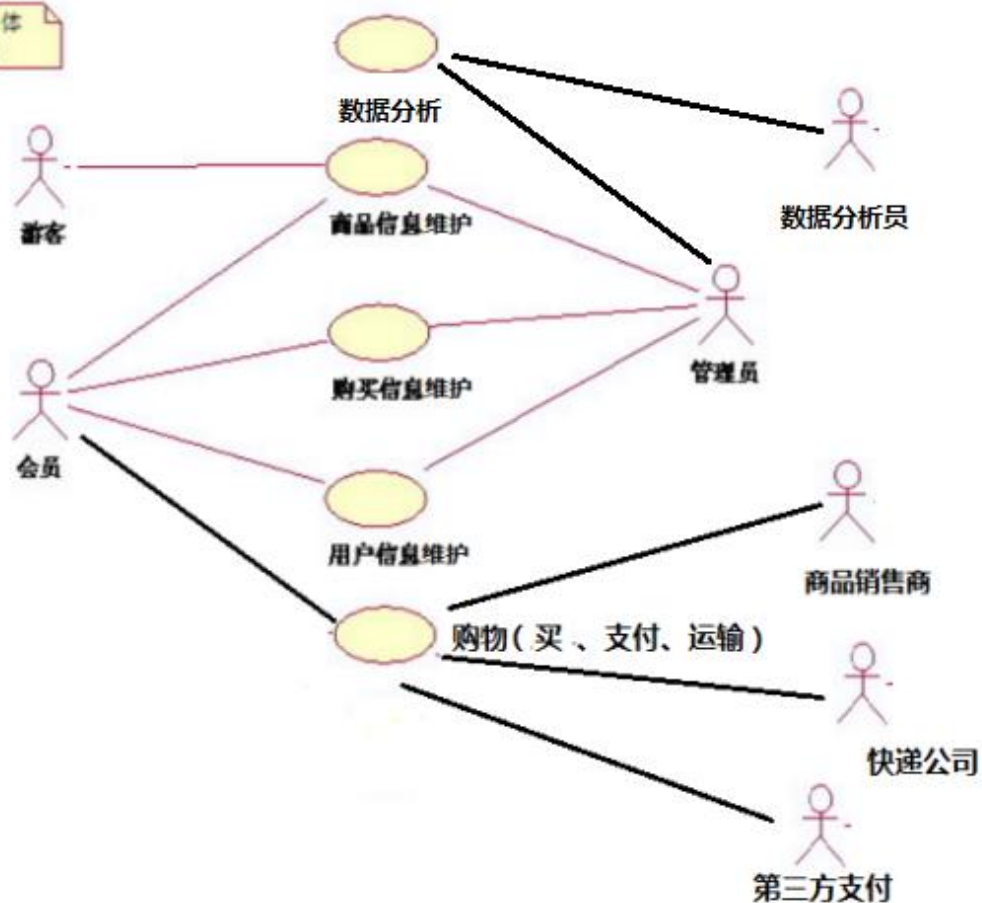


三、用例图举例

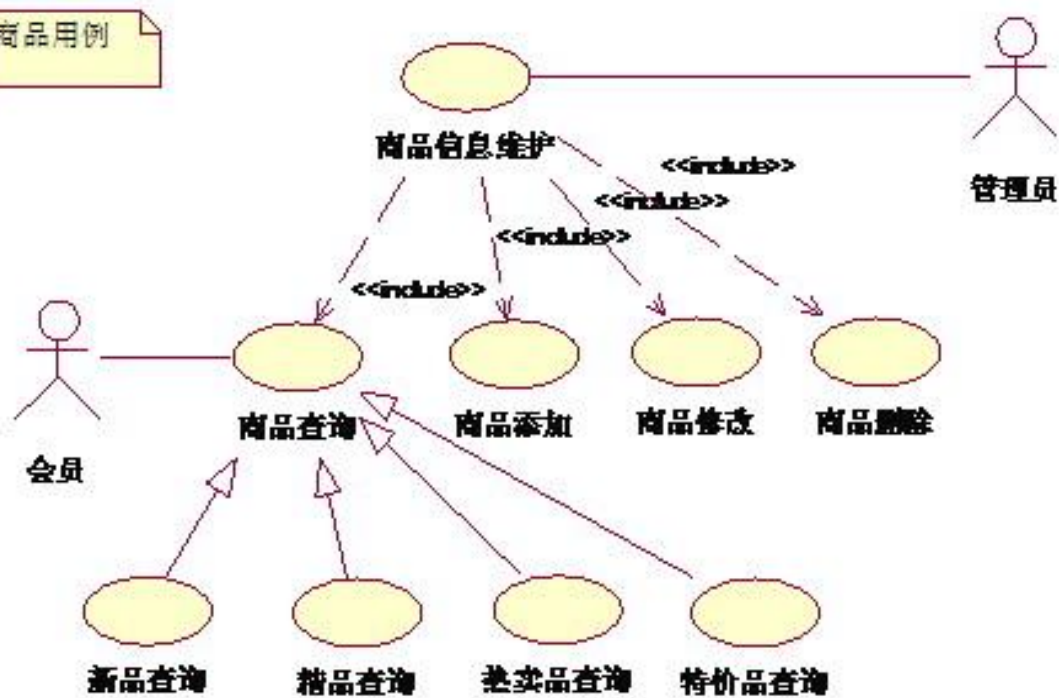


某在线购物系统的用例图

系统总体用例图



商品用例



包括：

- 用例名称——表明用户的意图或用例的用途。
- 参与者——与该用例相关的参与者列表。
- 前置条件——一个条件列表，如果其中包含条件，则这些条件必须在访问用例之前得到满足。
- 后置条件——一个条件列表，如果其中包含条件，则这些条件将在用例完成以后得到满足。
- 基本事件流——描述用例中各项活动都正常进行时的用例的工作方式。
- 分支事件流——描述用例中某项活动的子活动各项工作都正常进行时的用例的工作方式。
- 异常事件流——描述用例的变更工作方式，以及出现异常或发生错误的情况下所执行的路径。

图书管理系统中登陆和借阅两个用例的脚本描述如下：

1. 系统登录用例

用例名称：系统登录

参与者：图书管理员

1. 1 前置条件

无

1. 2 后置条件

如果用例成功，参与者可以启动应用系统，使用系统提供的功能。反之，系统的状态不发生变化。

1. 3 基本事件流

当图书管理员登录系统时，用例启动。

①系统提示用户输入用户名和密码。

②用户输入用户名和密码。

③系统验证输入的用户名和密码，若正确，则用户登录到系统中。

1. 4 异常事件流

如果用户输入无效的用户名 / 密码，则系统显示错误信息。用户可以选择返回基本事件流的起始点，重新输入正确的用户名 / 密码；或者取消登录，用例结束。

2. 图书借阅

用例名称：借阅图书

参与者：读者，图书管理员

2. 1 前置条件

在这个用例开始之前，图书管理员必须登录到系统；否则，系统的状态不发生变化。

2. 2 后置条件

如果这个用例成功实现，则在系统中创建并存储借阅记录。

2. 3 基本事件流

当读者借阅图书时，用例启动。

①登录系统。

②输入图书 ID 和读者 ID。

- ③检索读者 ID。
- ④检索图书 ID。
- ⑤根据时间算法确定图书借出日期和归还日期。
- ⑥图书馆将图书借给读者。
- ⑦创建借阅记录。
- ⑧存储借阅记录。

2. 4 异常事件流

- ①如果读者未注册，则系统显示提示信息，用例被终止。
- ②如果要借图书不存在，系统显示提示信息，用例被终止。
- ③如果要借图书都已借出，则系统提示信息，用例被终止。