

# 用例技术的研究和应用

袁红超,郝克刚,葛 玮

(西北大学 计算机系,陕西 西安 710069)

**摘 要:**用例是 UML 中组织需求的重要技术,是基于用户目标的,是面向用户的。文中在原有用例技术的基础上,着重对用例中的参与者进行分析,并且总结出了一套参与者的模版,而且对原有的用例模版进行了修改,使之能和参与者结合起来组织用例。

**关键词:**用例;参与者;模版

**中图分类号:**TP311.5

**文献标识码:**A

**文章编号:**1005-3751(2006)02-0096-02

## Research and Application on Use Case

YUAN Hong-chao, HAO Ke-gang, GE Wei

(Department of Computer, Northwest University, Xi'an 710069, China)

**Abstract:** Use case is an important technology in UML, which is based on goals of actor and customer-oriented. This article mainly discusses the actor of use case, then proposes a template of actor. Also, makes a revise of the old use case template so that it can be easily integrated with the actor template to organize the use case.

**Key words:** use case; actor; template

### 0 引言

自从 Ivar Jacobson 提出基于用例的需求获取和建模方法以来,用例的概念和方法受到了 IT 普遍使用,同时用例技术也得到十足的发展。目前用例的概念和用例驱动的分析与设计已经成为当今面向对象的系统分析方法与设计不可缺少的部分<sup>[1]</sup>。

用例是在 UML 中应用的一项重要技术,用于捕获和描述系统的需求。它克服了以往人们用自然语言描述系统的需求时所带的缺点,如没有统一的格式,缺乏描述的形式化,随意性较大,常常容易产生理解上的含混和不准确性。用例技术与以往的需求分析技术的最大区别在于用例是从用户的角度来考虑问题。用户是主动方。用例以用户的观点为出发点,表达出用户对系统的期望<sup>[2]</sup>。

用例就是参与者为了达到一定的目标和系统之间的交互序列<sup>[3]</sup>;用例是基于目标的需求捕获方法,参与者的目标是用例存在的基础<sup>[4]</sup>;用例是从用户的角度出发来考虑问题,以用户为中心地描述了参与者希望应用系统后所获得的价值,据此可以推断出系统需要做什么,为开发人员和用户之间提供了一个相互理解的桥梁。

在现有的用例归档描述中,参与者并没有一个有效的统一的描述。文中就参与者进行了讨论,并且总结出了用

于归档参与者和用例的参与者模板和用例模板。

### 1 参与者(Actor)

参与者是与系统进行交互的系统外的事物。一个执行者可以是一个人,或者一个系统,或者时间地点等事物。

参与者可以分为主要参与者和辅助参与者。主要参与者是为了达到一定的目标而和系统进行交互;辅助参与者是为系统在满足主要参与者目标时候提供帮助的系统,比如在银行工作人员使用的系统中,某客户要求取款,此时便包含两个参与者:银行工作人员和客户。工作人员完成取款工作时,需要用户输入密码才能完成取款业务,因此工作人员就是主要参与者,而客户就是辅助参与者。

参与者可以是人,可以是一个系统,也可以是时间地点等事物。对于这 3 种不同的参与者类型可以做不同的分析:

#### 1) 人。

很多情况下,参与者首先需要获得某些信息,然后根据这些信息做出相应的决策。关注信息是用户实现其价值的时候的必要条件,因此在此类参与者分析归档时,必须体现出此类参与者的关注点。

#### 2) 其他系统。

其他系统也可以作为一个参与者,比如商场里的与银行结算系统相连接的结算系统在完成结算功能的时候,必然要和银行系统进行交互,因此银行系统便可以视为一个参与者。这类系统作为参与者大多数是需要一个较为明

收稿日期:2005-06-14

作者简介:袁红超(1981—),男,陕西人,硕士研究生,研究方向为计算机理论与理论;郝克刚,教授,博士生导师,研究方向为软件工程、工作流。

确的功能或者信息,并进而抽象为两个系统之间连接的接口。

### 3) 其他事物。

有时候一些其他的事物也可以作为一个参与者,比如时间、空间。在一个定时系统中,时间就是触发系统工作的一个事物,因此时间便被认为是一个参与者。

## 2 参与者模板和用例模板

虽然用例技术是 UML 的一部分,但是在 UML 中并没有给出如何写一个恰当的参与者模板和用例模板<sup>[5]</sup>。下面是笔者提出的参与者模板(见表1)。

表1 参与者模板

参与者名称	一个能清楚地描述参与者的唯一名称,可以是参与者的岗位或者实际中所代表的用户集合,比如客户、收银员;为了能更清楚地表述参与者,也可以在参与者名称中添加其目标,比如取款顾客、存款顾客
地位	此处主要表明该参与者是主要参与者还是辅助参与者,也就是表明了该参与者是需要系统的支持达到某种目标还是支持系统达到某种目标
种类	人、其他系统、时间等。因为不同种类的参与者可以提供的信息或者需要获得信息是有很大的差别
关注点	关注信息,此处分为两类:如果是主要参与者,则此处描述该参与者在完成其价值的时候需要获得的信息;如果是辅助参与者,此处描述该参与者可以提供给系统的信息
目标	此处描述了该参与者希望通过系统获得的目标,对于一个参与者此处可能存在多个目标。此处以以下形式表达: <序列号> : <目标概要描述>
参与用例	此处记录了将参与者和用例联系起来,此处应该以如下形式表达:如果是主要参与者,则: <用例标识符> : <目标序列号(模板中“目标”部分的序列号)> 如果是辅助参与者,则: <用例标识符> : <目标序列号(模板中“目标”部分的序列号)>

此参与者模板有如下特点:

1) 描述出了用户期望的目标,用例的提出本来就是为了满足。

2) 描述出了为了达到本目标用户需要的辅助信息关注点,用户在借助系统来完成其目标的时候通常需要了解一些辅助的信息以便顺利做出正确的决定。例如在一个银行审批贷款系统中,审批者在审批某个客户的贷款请求的时候,可能需要一些辅助的信息,例如客户的信誉度、客户的以往的贷款额度等等。

3) 模板将参与者与用例相联系起来,这样方便了对参与者目标实现情况的跟踪。

表2是一个在 Derek Coleman 提出的用例模版上修改后的用例模版<sup>[3,6]</sup>:

此用例模版主要在原有用例模版上添加了“主要参与者”和“辅助参与者”两部分,这两部分可以与参与者模板联系起来。

通过这样的方式将用例和参与者通过参与者期望的

“价值”联系在一起。参与者使用系统是为了实现一定的目标,正是参与者的目标构成了一个用例存在的基础,只有用例满足了一定的参与者的目标需求时它的存在才是有意义。表1和表2便是在此基础上设计出来的。

表2 用例模板

用例名称	每个用例都包含了一个表明了它的目标的名称。这个名称必须暗示了在什么条件下执行该用例。用例名称一般是一个动词短语。例如:取款
用例描述	该用例能使执行者获得的目标需求:每个用例必须包含一个此用例的业务需求目标的描述。该部分必须列举出需求的发源地
主要参与者	列举出该用例的主要参与者。参与者名称与参与者模板中的名称相对应
辅助参与者	列举出该用例的辅助参与者。参与者名称与参与者模板中的名称相对应
假设	该用例正确执行的条件:为了达到预期的目标必须的假设条件。每一个假设必须是“是”或者“否”的形式出现。假设越少,那么该用例也就越强壮
步骤	执行者和系统为了达到目标而进行的交互:执行者和用例之间的交互使用自然语言描述的一个或者多个步骤。一般形式为:<序列编号><交互描述>。条件语句、循环语句也可以应用在用例的描述中
非功能描述	列举一些用例执行中的非功能需求,例如性能、可靠性、容错性等

## 3 结束语

用例技术已经越来越多地应用于系统的需求捕获和描述中,但是对用例的归档描述在很多方面还没有得到统一,文中主要依据用例中“用户价值”将参与者和用例联系起来,并且设计了一个参与者模板和用例模板,在归档方面完善了用例技术,使用例技术更能有效地应用于实际中。但是还存在一些其它问题有待解决,例如参与者如何有效地划定,参与者的价值目标如何有效划定等。

## 参考文献:

- [1] 李欣. 基于用例建模的需求获取[J]. 计算机与现代化, 2003(5):27-29.
- [2] 任胜兵,陈松乔,喻寿益. 基于事件序列的用例描述形式化及分析[J]. 计算机工程与应用, 2004,23:61-64.
- [3] Jacobson I, Christerson M, Jonsson P, et al. Object - Priented Software Engineering: A Use - Case Driven Approach[M]. [s.l.]: Addison - Wesley, 1992.
- [4] Cockburn A. Structring Use Case with goals[J]. Journal of Object - Oriented Programming, 1997, 9(10): 35 - 40, 11(12):56-62.
- [5] Derek C. A Use Case Template: Draft for discussion Fusion Newsletter [EB/OL]. <http://www.hpl.hp.com/fusion/news/apr98.ppt>, 1998-04.
- [6] Alistair C. Basic Use Case Template[EB/OL]. <http://www.bredemeyer.com>, 1998-10.