

# UML 系统分析方法

花文健, 李建华

(空军工程大学 电讯工程学院, 陕西 西安 710077)

**摘要:**着重讨论了 UML 对象建模技术在软件开发活动中系统分析(OOA)阶段的运用,提出了 UML 完成需求分析的基本过程,最后,通过一个简例说明 UML 进行 OOA 的一般方法。

**关键词:**UML;用例模型;域模型

**中图分类号:**TP311.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-3516(2002)03-0051-02

传统软件工程需求分析阶段对问题的认识和描述不是以问题域中固有的事物为基本单位,而是在全局范围内以功能、数据和数据流为中心来分析,容易造成理解和分析结果的偏差。UML(Unified Modeling Language)技术的出现为避免和减少此类偏差开辟了新途径。

## 1 UML 分析方法

UML 系统分析的基本思想是运用统一化的描述语言环境(即 UML 定义的图及图元语);与业务域专家共同将预开发系统的需求在概念层的高度,以图的形式描述,力求准确、全面地把握术语和各种业务活动的过程。运用 UML 进行需求分析主要完成两个任务。第一,利用 UML 用例分析技术建立系统用例图。一个用例是指用户为达到某个目的和系统进行的一次典型的交互过程,其关键是用例必须描述用户所需的可理解的一个功能,根据用例,开发方做出开发计划。第二,建立应用领域概念模型(简称域模型)。域模型是对用户提出的业务运作过程全貌的描述。如“一个客户可有多个帐户,要为客户的每个帐户提供财产服务。客户可得到一个帐户所有财产运行清单,也可得到其所有帐户财产运行清单(综合清单)。”(此例下面具体分析)例中“客户”、“服务”、“帐户”等术语的含义及相互关系是域模型要回答的问题。UML 用类图(概念层)和活动图(工作流程)建立域模型。

利用 UML 进行实际需求分析的流程如图 1 所示。通常(复杂系统)域模型是在考虑用例前建立,目的是与业务领域专家共同确定领域相关概念和术语。

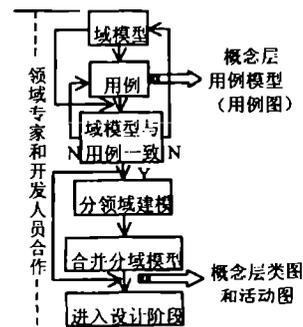


图1 需求分析流程图

## 2 UML 分析实例

根据上述的方法,我们通过上述例子说明 UML 分析过程:

### 1) 用例模型

用例模型描述系统为“谁”提供哪些“功能”或“服务”。用例模型用例图来描述。图 2 显示了例子的部分用例。图中人形为执行者,椭圆为用例。应注意,执行者是人,也可以是一个外

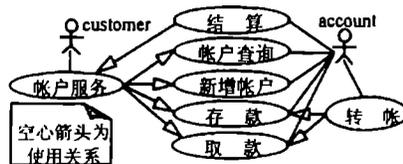


图2 用例图

界系统,只要是需要用到系统中某个用例的,就是执行者。

### 2) 域模型

域模型建立阶段需提交系统概念层类图和活动图。前者描述系统中各类间的静态结构(如图 3);后者描述系统中各种活动的执行顺序,即一个操作要进行的各项活动的执行流程,一个用例的处理流程(如图 4)。图 4 只描述了“客户存财产”一项活动的概念层过程。

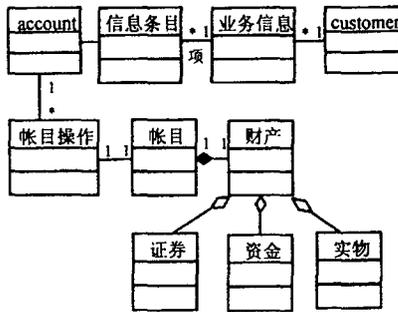


图 3 概念层类图

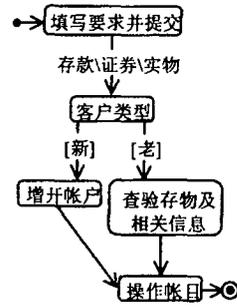


图 4 “存款”过程概念层活动图

域模型和用例图没有直接的联系,但它们都是经考察现实系统后得出的,领域建模活动有助于考察用例。实际上,收集用例是在和业务域专家,利用类图和活动图了解应用领域的需求和工作方式时完成的。

### 3 结论

UML 作为一种建模语言,在使用时必定结合某一具体的开发过程。UML 的设计者已经提供了一个公共的开发过程框架,对开发过程应有的部分公共要素进行了规范,同时为开发者留出了空间。但不论采取何种过程,利用 UML 进行需求分析的上述基本步骤不变,并得到了广泛的认可。

#### 参考文献:

- [1] 邵维忠,杨芙清. 面向对象的系统分析[M]. 北京:清华大学出版社,1998.
- [2] Magnus Penker. Design Java Apps with UML[M]. New York:Prentice - hall International Inc,1999.

(编辑:门向生)

## UML Technology in OOA

HUA Wen - jian, LI Jian - hua

(The Telecommunication Engineering Institute, Air Force Engineering University, Xi'an 710077, China)

**Abstract:** This paper puts special stress on the discussion about the UML object modeling technology and the use of this technology in the act of OOA. A normal approach is put forward. Based on this, usecase model and domain requirement model are discussed in detail. Finally, a simple example of using UML is given.

**Key Words:** UML; usecase model; domain requirement model