

一种面向对象建模语言 UML

An Object- Oriented Building Model Language UML

张文祥(张家口师范专科学校数学系,河北省张家口市,075028)

ZHANG WenXiang(The Teacher' s College of Zhangjiakou, Zhangjiakou HB, 075028)

摘 要 本文介绍当今国外最流行而在国内尚未引起足够重视的一种最新的面向对象建模语言 UML,指出了 UML 的主要特点,旨在引进国外先进技术,推动国内软件产业的发展。

关键词 软件工程;面向对象建模技术; UML

[ABSTRACT] This paper introduces a most advanced object-oriented building model language UML that it is very popular in foreign countries but have not been pay attention enough in our country recently. This paper points its main characters, aims at introduction of advanced foreign countries' technology and pushes forward the development of our software further.

[KEYWORDS] Soft Engineering; Object-oriented Building Model Technology; Unified Modeling Language(UML)

1 引 言

国际上,软件工程领域在近 3年内取得了前所未有的发展,其成果超过软件工程领域过去 10~ 15年来的成就总和。其中最重要的、具有划时代重大意义的成果之一就是 UML 的出现,并被 OMG (Object Management Group)批准为标准,这标志着面向对象技术建造建模语言统一大业的完成。

2 UML 的过去

UML是计算机科学和软件工程领域中各种思想长期结合渗透的产物。众所周知,面向对象技术是软件工程领域中的重要技术,根据美国工业界的估计,其应用前景可预测如下:

1991年夏	3- 4%
1993年末	9- 12%
1995年夏	15- 20%
到 1996年末	将近 40%
到 1998年末	将近 60%
到 2000年	将近 80%

面向对象方法出现于七十年代,由于比较自然地模拟了人类认识客观世界的方式,一经诞生就具有强大的生命力。公认的面向对象建模语言出现于七十年代,从 1989年至 1994年,其数量从不到 10种增加到 50

种。在众多的建模语言中,OO方法的用户很难找到一种完全满意的语言,于是爆发了“方法大战”。九十年代,一批新方法出现了,其中最引人注目的是 Booch 1993(是从 OMT, Fusion演变而来的)。这些方法相互彼此融合,导致一些有明显优势的方法出现了,包括 OOSE, OMT- 2和 Booch 1993 它们都是完整的方法,但各有特色。OOSE是面向用例(use- case)的方法,支持商业工程和需求分析; OMT- 2适用于分析和描述以数据为中心(data- intensive)的信息系统; Booch 1993 适合于设计和构造阶段,适用于工程应用(engineering- intensive)。OOSE Booch和 OMT方法相互独立的发展,并且被公认为是全世界重要的 OO方法。

UML 的开发始于 1994 年,当时, Rational Software公司的 Grady Booch和 Jim Rumbaugh开始致力于将 Booch和 OMT(Object Modeling Technique)统一起来。考虑到两者长期以来都是相互独立的发展,并被公认为全世界 OO方法的先驱,所以, Booch和 Rumbaugh 决定共同来完成一体化的工作。UM (Unified Method)草案(当时的叫法) 0. 8版于 1995年 10月发布。1995年秋, Ivar Jacobson参加到这一工作中,将 OOSE(Object- Oriented Software Engineering)合并起来。

Booch OMT OOSE方法的主要开发者 Booch, Rumbaugh和 Jacobson创建一体化的建模语言 UML (Unified Method Language)有以下 3个原因。首先,这些方法以前都是相互独立地发展,显然,共同发展要优于单独发展,因为共同发展可以消除一些潜在的不必要的差异,以免用户混淆;其次,通过统一语义和符号表示,能够稳定 OO市场,使项目根植于一个成熟的建模语言,使工具的开发集中精力去开发更有特色的产品;第三,他们希望其它的合作者能提出改进意见,帮助他们总结经验教训,找出方法中出现的问题。

Booch, Rumbaugh和 Jacobson为一体化工作制定了 3个目标:

。使用 OO概念为系统(不仅是软件)建模

。为概念上的产品和可执行的产品建立一个清晰的耦合 (coupling)

。创建一种人和机器都可使用的建模语言

经过他们的共同努力,分别于 1996年 6月和 10月发布了 UML0. 9 和 UML0. 91,并重新命名为 UML (Unified Modeling Language)

3 UML的现在

1996年,一些机构将 UML作为其商业策略已日趋明显。一个致力于完善和加强 UML定义的机构成立了,这就是 UML成员协会(简称“UML成员”)。其成员包括: DEC, HP, I-Logix, Itellicorp, IBM, ICON Computing, MCI Systemhouse, Microsoft, Oracle, Rational Software, TI及 Unisys,这一机构对 UML1. 0 的定义起了重要的作用。这几家公司联合研制的 UML1. 0 是一种定义良好、易于表达、功能强大、且普遍适用的建模语言。UML溶入了软件工程领域的新思想、新方法和新技术,其作用域不限于支持面向对象的分析与设计,还支持从需求分析开始的软件开发的全过程。这些方法和技术包括组件 (Componentware)、可视化编程 (Visual Programming)、模式 (Patterns)和框架 (Framework)。UML的开发者得到来自公众的反馈意见,他们采纳了这些建议,显然,UML仍需更广泛的关注。

在美国,UML已获得工业界、科技界和应用界的广泛支持,已有 700多个公司表示支持采用 UML语言。到 1995年底,稳定占领面向对象技术市场的 85%,已成为可视化建模语言事实上的工业标准,并被 OMG 接纳为标准,代表软件开发技术发展的主流方向,具有巨大的市场前景,也具有重大的经济价值和国防价值。

4 UML的未来

没有先进的思想和先进的工具就不会有先进的软件。研究 UML并开发 UML建模软件是跟上世界软件发展潮流、具有巨大的经济技术潜力的刻不容缓的课题。软件的发展方向就是寻求各种技术以实现软件生产的自动化。我们所寻找的技术应能提高软件产品的质量、降低开发成本,缩短产品进入市场的时间。

UML溶入了软件工程领域的新思想、新方法和新技术。它的作用域不局限于支持面向对象的分析与设计,还支持从需求分析开始的软件开发的全过程。

这些方法和技术包括组件、可视化编程、模式和框架。我们也寻找这样一些技术,当系统的复杂性在广度和深度上不断发展的时候,如何对它们实施管理。特别

是,我们认识到有必要解决循环结构问题 (recurring architectural)。例如,物理分布 (physical distribution)、并发性、响应、安全性、负载平衡以及容错。

根据不同的应用领域和不同的开发阶段,复杂度将有所变化。因此,开发 UML的一个最关键的动机是创建一套语义和符号表示,从而能够充分地表示出所有领域中各种结构的复杂度。

对于抽象程度、应用领域、结构层次、生命周期各阶段、实现技术等方面,各种观点见解不尽相同,从中吸取最好的经验是推动 UML发展的主要动力。

在可预见的将来,UML领域将有一大批科研成果问世,使 UML的集成开发环境更完善,功能更强大,它必将推动软件业的进一步发展。

5 UML的特点

在 Booch, Rumbaugh, Jacobson和“UML成员”的共同努力下,UML1. 0已于 1997年 1月正式提交给 OMG组织。UML是一个用于说明、构造、可视化建模的语言,它是以文档方式管理密集软件 (software-intensive)系统的产品。

首先,也是最重要的,UML将 Booch, OMT以及 OOSE的概念融合在一起,结果形成了一种单一的、公共的并且广泛适用的建模语言。其次,UML用现有的方法将“能做什么”进行封装。特别是 UML的开发者以并发和分布式系统的建模为目标,这意谓着在 UML中包含了描述这些系统的元素。第三,UML致力于一个标准的建模语言而不是标准的建模过程。尽管 UML必须应用于过程,但经验告诉我们,不同的机构和问题域其建模过程也不尽相同。因此,应首先致力于通用的元模型 (meta-model) (用来统一语义),其次才是通用的符号表示 (符号表示为语义提供表示方法)。UML的开发者不必将开发过程标准化,尽管他们会继续将其发展完善,使其成为用例驱动 (use-case driven),以结构为中心 (architecture centric),并且可以迭代 (iterative)和易于添加 (incremental)的过程。

6 结 论

UML已经在国际上初步形成占较大份额的、稳定的市场,并即将进入国内市场。在这个市场上中国软件产业也应占有自己的份额。本文对 UML的过去、现在和未来作了较详尽的论述并指出了 UML的主要特点,以期引起企业界对 UML的关注和重视,开发出我们的产品,在国内软件行业中占领应有的市场。