

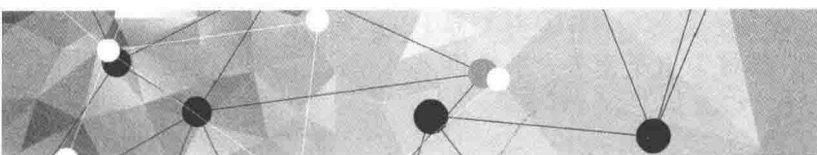
跨境电子商务实训系列

Dianzi Shangwu Xitong
Guihua yu Sheji Shiyen Jiaocheng

电子商务系统 规划与设计实验教程

吕鑫鑫 李辉 包中文 / 主编

跨境电子商务实训系列



Dianzi Shangwu Xitong
Guihua yu Sheji Shiyan Jiaocheng

电子商务系统 规划与设计实验教程

吕鑫鑫 李辉 包中文 / 主编

常州大学图书馆
藏书章

图书在版编目(CIP)数据

电子商务系统规划与设计实验教程/吕鑫鑫,李辉,
包中文主编.—杭州:浙江大学出版社,2017.2

ISBN 978-7-308-16221-0

I.①电… II.①吕…②李…③包… III.①电子商
务—系统规划—高等学校—教材②电子商务—系统设
计—高等学校—教材 IV.①F713.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 216904 号

电子商务系统规划与设计实验教程

吕鑫鑫 李 辉 包中文 主编

丛书策划	朱 玲
丛书主持	曾 熙
责任编辑	曾 熙
责任校对	潘晶晶 汪淑芳
封面设计	春天书装
出版发行	浙江大学出版社 (杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007) (网址: http://www.zjupress.com)
排 版	杭州林智广告有限公司
印 刷	嘉兴华源印刷厂
开 本	787mm×1092mm 1/16
印 张	11
字 数	180 千
版 印 次	2017 年 2 月第 1 版 2017 年 2 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-308-16221-0
定 价	23.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心邮购电话: (0571) 88925591; <http://zjdxcsbs.tmall.com>

跨境电子商务实训系列

编辑委员会

主 任：孙 洁

编 委：潘 蕾 施章清 郑文哲 段文奇

黄海斌 冯潮前 邹益民 陈素芬

赫晶晶 曹清玮 徐 燕 许德武

张俊岭 赵 培 包中文

总 序

跨境电子商务是围绕国家“一带一路”“中国制造”等战略的贸易产业新模式,是中国商品实现全球市场“贸易通”的重要路径,是“互联网+”助力传统贸易转型的具体形式,国务院总理李克强多次强调要大力发展跨境电子商务。当今经济社会,跨境电子商务人才奇缺,优秀的跨境电子商务人才可以说是一将难求。然而,高校在跨境电子商务人才培养方面存在的一个重要问题是缺乏系统性的跨境电子商务系列实训教材,导致高校跨境电子商务实践教学无法满足经济社会的需求。

浙江师范大学文科综合实验教学中心是国家级实验教学示范中心,紧跟国家经济发展战略的重点领域,对接以义乌为中心的浙中区域经济发展特色,在全国领先将跨境电子商务虚拟仿真实验教学作为学校实验教学的重点新兴发展领域,成立了跨境电子商务虚拟仿真实验教学分中心。中心与义乌的中国小商品城集团股份有限公司、阿里巴巴全球速卖通、浙江金义邮政电子商务示范园、金华跨境通等企业开展深度校企合作。中心组织师资团队对跨境电子商务行业领域开展了广泛的调研,明确了跨境电子商务人才所需具备的基本技能与专业技能,并针对这些技能开发跨境电子商务实训系列教材,从而提高高校跨境电子商务人才培养的教学,尤其是实验教学起到促进作用。

跨境电子商务实训系列教程既可以作为高校电子商务、国际贸易、市场营销等专业的相关实践类课程或理论与实践相结合课程教学的参考教材,也可以作为

跨境电子商务从业人员培训或自学的参考教材。计划出版的跨境电子商务实训系列教程全套共 15 本,第一期已完成出版的实验教程有 7 本,分别为:《跨境电子商务平台选择与运营仿真实验教程》(段文奇主编)、《跨境电子商务支付与结算实验教程》(冯潮前主编)、《国际贸易实务仿真模拟实验教程》(徐燕主编)、《物流与供应链虚拟仿真实验》(曹清玮主编)、《电子商务基础实验教程》(黄海滨主编)、《网页设计与制作实验教程》(许德武主编)、《数据库技术与应用实验教程》(张俊岭主编)。第二期将继续推进出版的实验教程有 5 本,分别为:《电子商务概论》(黄海滨主编)、《电子商务规划与设计实验教程》(吕鑫鑫、李辉、包中文主编)、《跨境电商零创平台实用教程》(邹益民主编)、《JAVA 程序设计实验教程》(许德武主编)、《跨境贸易电子商务实操汇编:以金华市为例》(段文奇主编)。

跨境电子商务实训系列教程的出版是浙江师范大学跨境电子商务虚拟仿真实验教学中心师资团队集体智慧的结晶,本人作为这套系列教程体系的设计者和组织者,对大家的辛勤付出深表敬意。教材出版过程中还得到了浙江师范大学实验室管理处林建军处长、潘蕾副处长,浙江师范大学经济与管理学院郑文哲教授、包中文主任,浙江大学出版社金更达编审、朱玲编辑等出版社工作人员的大力支持,在此一并感谢。

跨境电子商务虚拟仿真实验教学中心主任 孙洁

2015 年 7 月 6 日

前 言

电子商务系统建设与管理是高等院校电子商务专业的核心课程,旨在培养学生有关电子商务系统设计的基础知识与实践技能,是培养和提高学生理解和掌握电子商务系统分析和设计方法的专业课程。本书属于 UML 建模的入门书籍,是电子商务系统建设与管理的配套实验教程,是教学过程中不可或缺的课程实践性内容。

本书理论结合实际,根据系统建模初学人员的现实情况,从基础知识开始介绍电子商务系统建模的相关知识。本书内容完整,可操作性强,且理论联系实际,从速卖通平台出发,以详细的实验步骤对现有的系统进行建模示范,内容涵盖了模型的整体建设过程。

本书分为上下两篇。上篇是对 UML 建模基础的介绍,共分为三章。第一章介绍了 UML 的基础理论知识,包括 UML 的定义、背景及发展历史、特点及其应用领域。第二章通过描述 UML 的 5 类视图(用例视图、逻辑视图、并发视图、组件视图和配置视图)和 9 种 UML 图(用例图、类图、对象图、顺序图、协作图、状态图、活动图、组件图和部署图),来对 UML 语言做一个全方位的介绍。第三章通过对比分析 Rational Rose、PowerDesigner 和 Visio 三种建模工具,最终选定 Rational Rose 作为本书的建模工具。

下篇以速卖通平台系统为例,结合跨境电子商务的背景,来进行电子商务系统的建模。第四章是电子商务系统分析,系统分析是建模的第一步,所有的建模

过程都是建立在系统分析的基础上的。系统分析包括背景分析和需求分析。分析完成后,再利用 Rational Rose 进行用例建模、静态建模和动态建模。第五章是电子商务系统设计,系统设计也是建模中相当重要的一部分。系统设计包括总体结构设计、系统应用软件设计以及交互设计。这个部分的设计奠定了电子商务系统建模实施的基础。第六章是电子商务系统实施。若从建模本身而言,这部分的内容是最后的实现阶段,应当做重要描述。但由于本课程没有对最终的建模实现做要求,且建模实现需结合 Java 语言和数据库的内容学习,因此,本书对于电子商务系统实现过程未做深入描述,仅从组件图和部署图这两个方面做了系统实施描述。

在编写本书的过程中参考了一些文献资料,在此对这些文献的作者表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中很多内容是自己的经验总结,难免出现不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编者

2016 年 9 月

目录

上篇 UML 建模基础

第一章 UML 概述 / 3

- 第一节 UML 的定义 / 3
- 第二节 UML 的背景及发展历史 / 5
- 第三节 UML 的特点 / 7
- 第四节 UML 的应用领域 / 8

第二章 UML 语言综述 / 9

- 第一节 UML 的构成 / 9
- 第二节 UML 视图 / 10
- 第三节 UML 图 / 14

第三章 UML 建模工具 / 23

- 第一节 Rational Rose 建模工具 / 24
- 第二节 PowerDesigner 工具 / 46
- 第三节 Visio 工具 / 61
- 第四节 Rational Rose、PowerDesigner 和 Visio 对比选择 / 66
- 第五节 Rational Rose 的安装 / 67
- 第六节 Rational Rose 建模的基本操作 / 71

下篇 基于跨境电子商务背景下的电子商务系统建模的应用——以速卖通为例

第四章 电子商务系统分析 / 83

第一节 背景分析 / 83

第二节 速卖通系统需求分析 / 85

第三节 创建速卖通在线交易平台系统的用例模型 / 89

第四节 创建速卖通在线交易平台系统的静态模型 / 98

第五节 创建速卖通在线交易平台系统的动态模型 / 106

第五章 电子商务系统设计 / 127

第一节 总体结构设计 / 127

第二节 系统应用软件设计 / 130

第三节 交互设计 / 142

第六章 电子商务系统实施 / 157

第一节 组件图 / 157

第二节 部署图 / 158

参考文献 / 161

附录 / 163

附录1 电子商务系统规划与设计实验教程实验说明 / 163

附录2 电子商务系统规划与设计实验教程实验报告 / 165

上篇 <<<

UML建模基础

第一章 UML 概述

模型是对实物的一种抽象,为了更加彻底地了解实物本身,更加准确地把握实物的关键,人们往往会先建立一个模型。在模型的构建过程中,通常会把非本质的或者与实物本质无关的东西剔除,以便更加简单明了地把握实物本身。因此,在开发计算机系统时,也要先构建一个模型。开发者需要从多方面将系统抽象出来,使用专业的工具和语言将模型构建出来,之后再检查、评估建好的模型是否符合系统的需求,并不断完善,最后将模型转化成最终的实现方案。

统一建模语言(UML, Unified Modeling Language),作为软件工程突破性成果之一的工具,一经问世,就成为面向对象技术领域的标准建模语言。UML 是当今世界面向对象系统开发领域中最杰出的工具之一,其以功能的全面和强大、直接面向对象进行可视化分析等特点,一直活跃于开发领域中。UML 适用于软件开发的各个阶段,从需求分析到结构设计以及最后的配置实现,它都提供了模型化和可视化的支持。它的各个阶段的模型可以帮助开发者理解业务流程,从而构建更为完善的模型。也可以使用户和开发者在需求描述上更加方便地达成共识,减少语义描述上的差异,确保模型的可靠性。

第一节 UML 的定义

软件模型有多种表达方式或语言。UML 就如同它的名字那样,是一些早期

面向对象建模语言的统一。

模型的结构化设计不能自然推导出对象结构,使得对象结构到底代表了什么样的含义变得含糊不清。与此同时,设计如何指导编程,也成为困扰开发者的一个关键性问题。因此,逐渐出现了 ODD(Object-Oriented Design,面向对象的设计,如 Booch86)、DOOD(Deductive Object-Oriented Database,演绎对象数据库)、HOOD(Hierarchical Object-Oriented Design,层次化面向对象设计)、OOSE(Object-Oriented Software Engineering,面向对象的软件工程)等方法。这些方法成了现在面向对象方法的基础。

而后,需求分析的不对接性也在开发中被提了出来。开发者往往可以写出漂亮的代码,但是常常被客户指责为不符合需求而不得不全部推翻重写。客户的需求高于一切,只有让客户满意的设计才是真正完美的设计。因此,面向对象分析的 OOA(Object-Oriented Analysis)应运而生。

1997 年 1 月,三位面向对象设计大师决定将他们各自的方法,即由 Grady Booch 创造的 Booch 方法,由 Ivar Jacobson 创造的 OOSE、Martin/Odell 方法以及 James Rumbaugh 创造的 OMT、Shlaer/Mellor 方法,统一在一起,最终正式推出了 UML(Unified Modeling Language,统一建模语言)。

UML 是一种建模用的语言,而所有的语言都由基本词汇和语法两个部分组成,UML 当然也不例外。UML 定义了一些建立模型所需要的、表达某种特定含义的基本元素,这些元素称为元模型,相当于语言中的基本词汇,例如用例、类等。另一方面,UML 也定义了这些元模型之间相互联系的规则,还有如何使用这些元素和规则画出图形以达到建模的效果。这些规则和元素称为表示法或视图(View),相当于语言中的语法。

UML 是用来描述模型的,而利用模型可用来描述系统的整体结构或静态特征,以及行为或动态特征。UML 有两套建模机制:静态建模机制和动态建模机制。静态建模机制包括用例图,类图,对象图,包、组件图和部署图;动态建模机制包括消息、状态图、时序图、协作图和活动图。

第二节 UML 的背景及发展历史

UML 是由面向对象领域的三位著名的方法学家 Grady Booch、James Rumbaugh 和 Ivar Jacobson 提出的,这种建模语言得到了各界的广泛支持,并由 OMG(Object Management Group,对象管理组织)采纳并作为业界标准。UML 的应用领域很广泛。它可以用于商业建模(Business Modeling),也可以用于其他类型的建模。它作为一种通用的建模语言,具有创建系统的静态结构和动态行为等多种结构模型的能力。UML 语言本身并不复杂,它具有可扩展性和通用性,适合为各种多变的系统建模。

一、结构和系统开发方法

20 世纪 70 年代中期,E.Yourdon 等人提出结构化方法,最具代表性的就是生命周期法,该方法是在软件设计初始阶段采用数据流图和功能模块划分的一种简单实用、使用广泛的系统化开发软件方法。结构化方法在模块化思想的基础上,采用了“抽象”和“分解”两种技术,用抽象模型的概念,自顶向下逐层分解软件内部数据传递、交换的关系,直到找到所有满足系统功能需要的可实现元素为止。因此,生命周期法在创立之初,在系统开发中得到了广泛的应用和推广。但是,这种方法所开发的系统的稳定性、可修改性和可维护性比较差,而且软件需求与软件实现之间因为没有使用构造的术语进行分析而存在巨大的差距。由于开发整个流程是连贯的,各个阶段的工作必须逐一完成,而不是同时进行,因此,前阶段错误必然会带入后一阶段,对后阶段的总体影响很大,开发时间就会因为矫正错误而大大拉长。因此,这种方法不支持反复开发,不能更好地满足系统需求。

二、面向对象系统开发方法

20 世纪 80 年代中后期,OO(Object-Oriented,面向对象)方法问世。OO 技术的基本原理是尽可能地运用人类的思维模式来构建系统。面向对象的方法自出现以来,很容易地为开发者接受并使用,并迅速成为 20 世纪 90 年代的主流开发方

法。面向对象方法包括面向对象分析(Object-Oriented Analysis, OOA)、面向对象设计(Object-Oriented Design, OOD)、面向对象编程(Object-Oriented Program, OOP),以及面向对象测试(Object-Oriented Test, OOT)4个方面。

20世纪90年代初期,Rumbaugh等人在《面向对象的建模与设计》中提出了面向对象的建模技术(Object Modeling Technique, OMT)方法,该方法采用了面向对象的概念,引入了各种独立于语言的表示符。OMT可以应用于整个软件开发过程,但是OMT只支持3种基本模型:功能模型、动态模型和对象模型。该方法主要用于简单的信息系统的建模。

20世纪90年代中期,Jacobson提出OOSE(Object-Oriented Software Engineering)方法,这种方法最大的特色就是能够面向用例(Use Case),并贯穿于整个开发过程,而且还能在描述用例的时候将外部的参与者的概念引入进来。用例是精确描述需求的重要工具,包括对系统的验证和测试。与传统的结构化方法比,OOSE大大提高了模拟现实世界的可能,并且非常方便易用。因此,OOSE成为众多开发者进行需求分析和构建商业工程的工具。

20世纪90年代末期,Cord和Yourdon等人提出了OOA/OOD方法,这种方法是最早的面向对象的分析和设计方法之一。该方法非常简单,深受广大初学者喜爱,但是该方法在处理能力上存在一些问题,无法完成整个系统建模,因此,目前已淡出开发领域。

三、UML技术发展历程

面向对象技术出现之后,在软件业得到了广泛应用。

如上所述,UML凝聚了3位面向对象设计大师Grady Booch、James Rumbaugh和Ivar Jacobson智慧的精华,并因此促成了一个国际公认的统一标准的产生。UML批判地继承了Booch、OOSE或OMT方法,它使用了若干种模型图,所有模型图都可以对面向对象的软件系统进行建模。

Booch、Rumbaugh将Booch和OMT统一起来,于1995年10月发布了第一个公开版本,该版本被称为统一方法UM0.8(Unified Modeling 0.8)。后来Booch、Rumbaugh和Jacobson又发布了UML 0.9和UML 0.91两个新的UML版本,从UML 0.91开始被称为“统一建模语言”(Unified Modeling Language, UML)。

Rational 公司在 1997 年成立了 UML 伙伴组织,该组织成员共同推出了 UML 1.0 版本。在此基础之上,OMG 公司于 1997 年 11 月采纳了几家分公司的修改意见,产生了 UML 1.1 版本。OMG 公司于 1998 年发布了 UML 1.2 版本,并于 1998 年秋季提出 UML 1.3 版本,于 1999 年被 OMG 采纳;随后,UML 1.4 版本在 2001 年被发布(现在最新版本是 UML 2.0)。在 2003 年召开的巴黎 OMG 技术会议上,分析和设计专家小组投票通过了 UML 2.0 Super Structure 规约,本行业最重要的软件建模符号的主要升级宣告完成。Daniela Berardi 和 Diego Calvanese (2005)在严格的假设下应用描述逻辑(Description Logics, DLs)给出了 UML 类图的原理,并在特定软件(DL ALCQI)中对类图进行解码。

从 UML 纳入到 OMG 开始,OMG 对于 UML 的修订工作从来没有停止过,产生了 UML 1.2、UML 1.3、UML 1.4 和 UML 2.0 版本。如图 1-1 所示即 UML 的主要发展历程示意图。

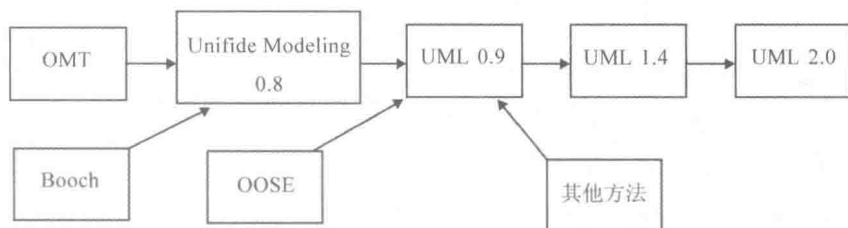


图 1-1 UML 的发展历程

第三节 UML 的特点

标准建模语言 UML 的主要特点可以归纳为以下三点:

第一,UML 将 Booch、OMT 和 OOSE 等方法的基本概念进行了统一。

第二,UML 吸取了面向对象技术领域其他方法的优点,其中也包括非 OO 方法的影响。在 UML 中汇入了面向对象领域中很多优秀的思想,这些思想并不是 UML 的开发者们发明的,而是开发者们依据最优秀的 OO 方法和丰富的计算机科学实践经验综合提炼而成的。

第三,UML 在演变过程中还提出了一些新的概念。在 UML 标准中新加了模