



今日电子

美国计算机“宝典”丛书 UML Bible

丛书
累计印数
93万册

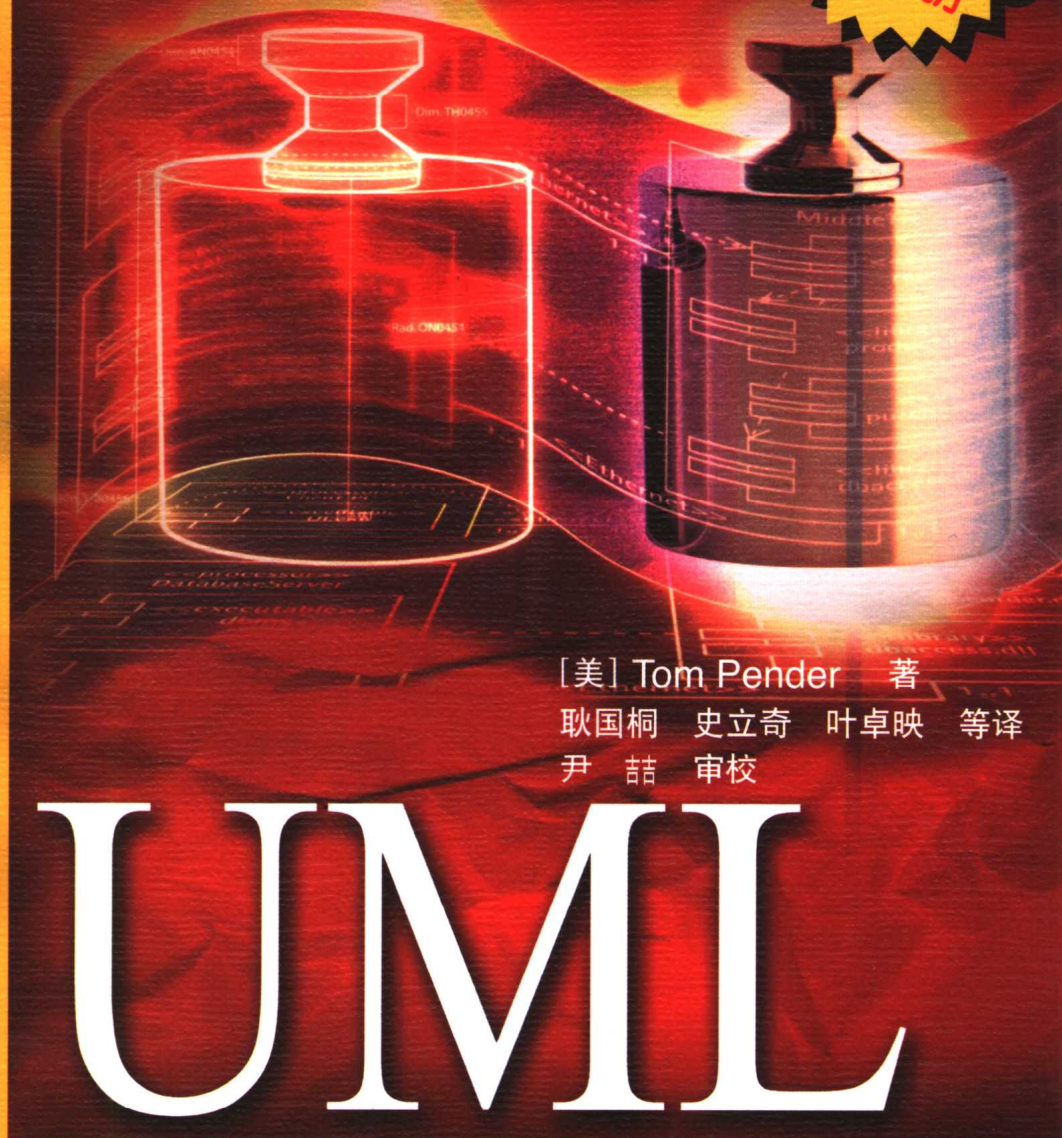
100%

内容丰富、权威

展示UML 1.4和UML 2.0的通用性

了解如何使用UML来
加快开发速度、提高开
发质量和效率

掌握图的标记、特征文
件、OCL和动作语义



[美] Tom Pender 著
耿国桐 史立奇 叶卓映 等译
尹喆 审校

UML

宝典

相关网站
链接供应商、
建模工具演示版、
关键图等内容



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>

美国计算机“宝典”丛书

UML 宝典

UML Bible

[美] Tom Pender 著

耿国桐 史立奇 叶卓映 等译

尹喆 审校

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以 UML 1.4 和 UML 2.0 为基础,介绍 UML 包含的所有内容,在编排上分为 7 部分。分别阐述 UML 的定义、发展、结构体系、图、扩展机制以及面向对象的基本概念,类图、对象图、组成结构图和协作的结构与用法,使用各种不同的交互图来模拟应用程序运行时对象之间的通信和对象在生存周期里的状态变化;从用户的角度来解释 UML 用例图如何模拟系统的行为及活动图如何模拟从工作流到方法实施的任何抽象级的行为,构件图和部署图在模拟实现环境中的应用,实现所需规则和行为的语法语义,最后介绍目前流行的建模工具及其性能。

本书结构清晰,讲解深入透彻、细致完整,并通过丰富、准确的示例来加深读者对相应技术的理解和掌握。

本书适用于项目经理、资深建模人员、程序员、面向对象建模的新手以及对建模进行评估的人员,既可以作为 UML 的教程,又可以作为案头的参考手册。



Copyright ©2004 by Publishing House of Electronics Industry. Original English language edition copyright ©2004 by Wiley Publishing, Inc. All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in WILEY any form. This translation published by arrangement with Wiley Publishing, Inc.

本书中文简体专有翻译出版版权由美国 Wiley Publishing, Inc. 授予电子工业出版社及其所属今日电子杂志社。未经许可,不得以任何手段和形式复制或抄袭本书内容。该专有出版版权受法律保护,侵权必究。

版权贸易合同登记号 图字:01-2003-1097

图书在版编目 (CIP) 数据

UML 宝典 / (美) 潘德 (Pender, T.) 著; 耿国桐等译.

—北京: 电子工业出版社, 2004.1 (美国计算机“宝典”丛书)

书名原文: UML Bible

ISBN 7-5053-9538-6

I. U... II. ①潘...②耿... III. 面向对象语言, UML - 程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 121834 号

责任编辑: 郝志恒 牛晓丽

印 刷: 北京大中印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16

印张: 38.75 字数: 992 千字

印 次: 2004 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 59.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

出版说明

21世纪是一个崭新的世纪，是催人奋进的世纪。在新世纪的第一乐章中，我们热忱地向广大读者、IT人士推荐这套全新改版的美国计算机“宝典”丛书。

丛书的出版宗旨

本着提高广大读者计算机专业技能的宗旨，我社从美国Wiley出版公司引入了这套“宝典”丛书。美国的Wiley出版公司始创于1807年，是美国最著名的出版公司之一，该公司出版了许多经典的作品。本套丛书秉承了Wiley图书一贯的水准，内容全面、权威。在世界各地51个国家被译为31种文字，拥有几百万读者。自1994年将这套丛书引入中国市场以来，累计销量已近百万册。得到了广大读者的认同，成为电子工业出版社的著名品牌之一。

丛书的涉及范围

“宝典”丛书的涉及范围甚广，既包括众多的流行软件、编程语言、图形图像，也包括数据库、网络等高端技术等方面的书籍。对于某些软件，我们还进行了本地化处理，按相应的中文版软件进行了调整，进一步贴近中国读者的需求。

每一本“宝典”共同贯彻的一项宗旨就是，全面、系统地介绍相应的主题，力求该软件或系统能做到的，读者通过本书的学习也能做到。

丛书的创作队伍

“宝典”丛书的作者都是某个计算机专业领域的专家、教授，有些还是某软件的特约测试者。比如Deke McClelland、Alan Simpson和Ellen Finklstien等知名畅销计算机图书作家，在相关领域都具有很高的声望。他们拥有丰富的实践经验，所介绍的内容都在工作中得到千锤百炼，具有一定的权威性。在他们所撰写的书籍当中，会介绍一些技巧，同时也会为读者提出某些忠告，以免犯同样的错误。

在中文版“宝典”中我们也本着同样的原则，译者均经过严格筛选，他们大都是来自于高等院校的教授、学者，计算机领域的高手，不但具有高深的专业知识，同时也具备英语方面的深厚底蕴。我们的编辑队伍，同样是来自于计算机专业的高素质人才。通过这种严格的层层把关，相信最终奉献给读者的将是一部部精品。

丛书的新特性

新的世纪，“宝典”以全新的面貌呈现在广大读者面前。无论是版式、用纸还是印刷质量，相关人员都颇费一番苦心，进行了很大改善。同时我们对于丛书的选题也进行了调整，使其更适合我国的计算机发展水平。对于原书中某些不适合中国国情以及过于调侃的内容进行了删减。我们将秉承“宝典”丛书一贯的“权威、全面、精益求精”的风格，力争每一本书都能成为您探索计算机领域奥秘的“宝典”。

译者序

UML(统一建模语言, Unified Modeling Language)是一种通用的可视化建模语言,它的发展源于面向对象领域的三位著名方法学家 Jacobson, Rumbaugh 和 Booch 的研究成果。之后, OMG (Object Management Group) 将其作为业界标准, 使得软件界第一次有了一个统一的建模语言。

作为一种建模语言, UML 的定义包括 UML 语义和 UML 表示法两个部分。其中, UML 语义描述基于 UML 的精确元模型定义。元模型为 UML 的所有元素在语法和语义上提供了简单、一致、通用的定义, 这样可以避免建模者因人而异的说明。UML 表示法规定 UML 符号, 为建模人员和工具开发商提供 UML 符号的标准表示方法。UML 的设计目标是要提取软件开发中最好的实践精华, 为此, 它提供了各种各样的图, 这些图可用来对各种需求进行分析, 对设计细节进行推敲, 从而达到定义和创建系统的目的。UML 提供的图可以分为以下几类:

- ◆ **模型管理图**: 讲述的是包, 它被用来表示子系统、模型等。
- ◆ **结构型的图**: 包括类图、对象图、组成结构图、构件图、部署图以及部署和构件组合图。
- ◆ **行为型的图**: 包括用例图、活动图、交互图、状态机图和协议状态机图。

本书以 UML 1.4 和 UML 2.0 为基础, 全面介绍了 UML 包含的所有内容, 在编排上分为 7 个部分。其中, 第 1 部分包含第 1 章到第 4 章, 讲述 UML 的定义、发展、结构体系、图、扩展机制以及面向对象的基本概念; 第 2 部分包含第 5 章到第 7 章, 涵盖了类图、对象图、组成结构图和协作, 包括它们的结构与用法, 讲解的模型元素有类、属性、操作、关联、对象、链、继承和模式; 第 3 部分包含第 8 章到第 11 章, 给出了各种不同的交互图, 用来模拟应用程序运行时对象之间的通信, 该部分还介绍了用来模拟对象在生存周期里变化的状态图, 讲解的模型元素包括消息、事件和状态; 第 4 部分包含第 12 章和第 13 章, 从用户的角度解释 UML 用例图如何模拟系统的行为, 以及活动图如何模拟从工作流到方法实施的任何抽象级的行为, 讲解的模型元素包括用例、参与者、依赖、活动、决策、对象流和分叉; 第 5 部分包含第 14 章到第 17 章, 展示了构件图和部署图在模拟实现环境中的应用, 讲解的模型元素包括包、构件、制品、节点、接口和端口; 第 6 部分包含第 18 章和第 19 章, 讲解实现所需规则和行为的语法语义; 第 7 部分是第 20 章到第 22 章, 介绍了目前流行的建模工具的性能。

本书作者 Tom Pender 在软件工程领域有二十多年的工作经验, 经历过软件开发过程中的各个阶段, 积累了大量宝贵的经验。目前, 他是 Sun Microsystems 和 DigitalThink 公司 UML 教程的培训教师, 在这个职位上他已经工作了六年, 并且将自己的工作经验和 UML 结合起来, 取得了很好的效果。

参加本书翻译和审校工作的有林雪红、郭微光、郭军、廖志星、苏帅东、耿国冠、余英莲、熊雪清、张浩亮、叶卓映、汤家丽、余英君、叶仰真、史立奇、赵传启、魏艳春、耿国桐、苏帅华、赵晖、苏帅民、夏文娟、赵书新、李伟、贾国玉、耿国华、Xiaomiao Yuan、蔡慧、Guoqiang Geng、高希庆、王继龙、蔡茂玲、蔡贵田、白刚、李光廷、尹喆等。

由于译者水平有限, 难免存在错误和疏忽, 敬请读者批评指正。

译者
2003 年 12 月

目 录

前言	1
第 1 部分 UML 入门	9
第 1 章 UML 是什么	11
1.1 了解 UML 发展的历史背景	12
1.1.1 早期的建模方法	13
1.1.2 UML 的由来	13
1.2 UML 的目标及特征	15
1.2.1 UML 的目标	15
1.2.2 UML 的范围	16
1.2.3 UML 的特征	17
1.3 UML 2.0 简介	18
1.4 对象管理小组	19
1.4.1 模型驱动体系结构 (MDA)	19
1.4.2 元对象机制 (MOF)	22
1.5 小结	24
第 2 章 UML 体系结构	25
2.1 四层元模型体系结构	25
2.2 UML 1.4	27
2.2.1 语言体系结构	28
2.2.2 基本包	28
2.2.3 行为元素包	32
2.2.4 模型管理包	33
2.2.5 对象约束语言	33
2.2.6 动作语义	34
2.2.7 UML 1.4 的图	34
2.3 UML 2.0	36
2.3.1 基础构造库	37
2.3.2 上层构造库: UML 包	39

2.3.3	UML 2.0 的图	39
2.4	小结	41
第 3 章	UML 的图和扩展机制	43
3.1	UML 的图及其工作结果	43
3.2	模型管理图	44
3.3	结构型的图	46
3.3.1	类图	46
3.3.2	对象图	48
3.3.3	组成结构图	48
3.3.4	构件图	49
3.3.5	部署图	50
3.3.6	部署和构件组合图	51
3.4	行为型的图	51
3.4.1	用例图	52
3.4.2	活动图	52
3.4.3	交互图	53
3.4.4	状态机图	57
3.4.5	协议状态机图	58
3.5	扩展机制	59
3.5.1	原型	59
3.5.2	标记值	60
3.5.3	约束	60
3.6	注释	61
3.7	特征文件	61
3.8	小结	62
3.8.1	模型管理图	62
3.8.2	结构型的图	62
3.8.3	行为型的图	62
第 4 章	面向对象的概念	63
4.1	对象和类	63
4.2	对对象进行抽象	64
4.3	定义对象	65
4.3.1	信息	65
4.3.2	行为	66
4.4	封装	67
4.4.1	使用对象	67
4.4.2	使对象正常工作	68

4.4.3 赋予对象目的	69
4.4.4 进行封装	69
4.5 关联和链	70
4.5.1 聚合	72
4.5.2 组合	73
4.6 继承/泛化	73
4.7 多态性	76
4.8 评估质量	78
4.8.1 内聚性	78
4.8.2 耦合性	79
4.9 小结	81
第2部分 对象结构建模	83
第5章 类图中的对象	85
5.1 类图的目的和功能	85
5.2 类	87
5.3 名称分栏	88
5.3.1 类名	89
5.3.2 原型	90
5.3.3 特性	92
5.3.4 UML 2.0	93
5.4 可见性	96
5.4.1 private 可见性	96
5.4.2 package 可见性	97
5.4.3 public 可见性	98
5.4.4 protected 可见性	98
5.5 多重性	100
5.5.1 连续的取值范围	100
5.5.2 特定的取值	100
5.5.3 无限定的取值范围	100
5.5.4 离散值的集合	101
5.5.5 定序	101
5.5.6 UML 2.0	101
5.6 属性分栏	102
5.6.1 属性符号	104
5.6.2 UML 2.0	111
5.7 操作分栏	113

5.7.1	操作符号	113
5.7.2	UML 2.0	118
5.8	用户定义分栏	121
5.8.1	名称	121
5.8.2	特性	121
5.8.3	原型和排列	122
5.8.4	UML 2.0	122
5.9	类的高级特征	122
5.9.1	模板类	122
5.9.2	UML 2.0	123
5.9.3	接口	123
5.10	小结	126
第 6 章	对象之间的关系	127
6.1	关联的目的和功能	128
6.2	关联	128
6.2.1	二元关联	128
6.2.2	反身关联	139
6.2.3	导出关联	139
6.2.4	UML 2.0	140
6.3	关联类	145
6.3.1	关联类的表示符号	145
6.3.2	关联类的改进	145
6.3.3	UML 2.0	147
6.4	n 元关联	147
6.5	聚合	147
6.6	组合	149
6.6.1	UML 1.4 中对组合的表示方法	150
6.6.2	UML 2.0	151
6.7	泛化	151
6.7.1	区分泛化和关联	152
6.7.2	泛化的表示符号	153
6.7.3	UML 2.0	158
6.8	依赖性	160
6.8.1	依赖性表示符号	160
6.8.2	预定义的依赖关系类型	162
6.8.3	UML 2.0	162
6.9	小结	163

第7章 使用对象进行测试	165
7.1 对象和链	166
7.1.1 对象表示符号	166
7.1.2 链的表示符号	167
7.2 UML 2.0	167
7.3 类图和对象图的区别	168
7.4 使用对象图测试类图	170
7.4.1 测试用例1	170
7.4.2 测试用例2	171
7.4.3 测试用例3	171
7.4.4 测试用例4	172
7.4.5 类图的精化	173
7.5 组成结构图 (UML 2.0)	174
7.5.1 类和它的组成部分	174
7.5.2 连接器和端口	175
7.5.3 协作	176
7.5.4 协作事件	178
7.6 小结	179
第3部分 对象交互建模	181
第8章 UML 1.4 中的交互	183
8.1 顺序图	183
8.1.1 对象的生命线	185
8.1.2 消息或激励	186
8.1.3 激活和控制期	194
8.1.4 对象的创建和解构	195
8.1.5 将顺序图用于剧院系统	196
8.2 协作图	197
8.2.1 对象和链	198
8.2.2 消息和激励	198
8.2.3 主动对象	199
8.2.4 多重对象	200
8.3 顺序图和协作图的区别	200
8.4 使用类图集成协作图和顺序图	201
8.5 小结	202
第9章 UML 2.0 中的交互	203
9.1 顺序图	204

9.1.1	帧	205
9.1.2	交互	206
9.1.3	将交互作为交互事件重用	216
9.1.4	使用组合片段表示行为结构	219
9.2	协作	223
9.3	通信图	225
9.3.1	迭代表达式	225
9.3.2	并行表达式	226
9.3.3	条件表达式	226
9.4	交互综述图	228
9.4.1	交互和交互事件	228
9.4.2	交互的顺序	229
9.5	定时图	231
9.5.1	生命线	231
9.5.2	状态时间线	231
9.5.3	多重生命线	233
9.5.4	概要生命线	233
9.5.5	终止点	234
9.6	小结	234
第 10 章	UML 1.4 中对象的生命周期	237
10.1	状态图	237
10.1.1	对象的状态和事件	238
10.1.2	事件	240
10.1.3	内部转换分栏	244
10.1.4	事件的顺序	246
10.1.5	有关转换的更多内容	246
10.2	关联顺序图和状态图	249
10.2.1	从顺序图导出状态图	250
10.2.2	事件对对象状态的影响	253
10.3	组成状态	253
10.3.1	互斥子状态	254
10.3.2	并发子状态	254
10.3.3	子状态机状态	255
10.3.4	转换和组成状态	256
10.4	小结	261
第 11 章	在 UML 2.0 中描述对象的生命周期	263
11.1	状态机	264

11.2	对象的状态	265
11.2.1	触发器和端口	267
11.2.2	转换	269
11.2.3	添加初始状态和终止状态	270
11.2.4	完成转换和完成事件	270
11.2.5	转换细节	271
11.2.6	发送和接收信号	272
11.3	组成状态	272
11.3.1	区域	273
11.3.2	转换和转换类型	273
11.4	子状态机状态	279
11.5	协议状态机图	281
11.5.1	协议状态机的状态	282
11.5.2	协议转换	282
11.5.3	协议一致性	282
11.6	小结	283
第 4 部分	对象行为建模	285
第 12 章	使用用例图描述系统	287
12.1	定义用例方法	290
12.2	使用用例方法建模	291
12.3	用例图	292
12.3.1	参与者	293
12.3.2	用例	295
12.3.3	添加类元	297
12.3.4	关联	298
12.3.5	用例之间的关系	299
12.4	编写用例描述	303
12.4.1	假定	303
12.4.2	前置条件	304
12.4.3	用例起始 / 触发器	305
12.4.4	用例会话	305
12.4.5	用例终止	306
12.4.6	后置条件	307
12.4.7	最小保证	307
12.4.8	成功保证	308
12.5	描述用例脚本	308

12.5.1	为什么应该留意用例脚本	309
12.5.2	如何发现用例脚本	309
12.5.3	发现用例脚本的例子	310
12.5.4	应用用例脚本	314
12.6	小结	314
第 13 章	使用活动图建模行为	317
13.1	UML 1.4 和 UML 2.0 中的活动图	317
13.1.1	状态机与独立模型之比较	317
13.1.2	动作状态和子活动状态与动作和活动之比较	318
13.1.3	UML 2.0 的符合等级	319
13.1.4	UML 2.0 对结构化编程技术的支持	319
13.2	建模 UML 1.4 活动图	319
13.2.1	建模 workflow 和用例	319
13.2.2	定义方法	320
13.3	UML 1.4 活动图标记	321
13.3.1	活动和转移	321
13.3.2	迁移条件	321
13.3.3	判断	321
13.3.4	合并点	322
13.3.5	开始和结束	323
13.3.6	并发	323
13.4	建造活动图	324
13.5	为 UML 2.0 Activity 图建模	329
13.6	探讨 BasicActivities	331
13.6.1	建模活动和动作	331
13.6.2	建模活动的初始节点和最终节点	332
13.6.3	建模活动边	333
13.6.4	建模判断与合并点	334
13.6.5	为并发建模分叉与结合节点	335
13.6.6	建模对象节点和对象流	336
13.6.7	建模动作的输入输出管脚	339
13.6.8	建模活动组	339
13.7	探讨 IntermediateActivities 包	340
13.7.1	建模中央缓存节点	340
13.7.2	建模活动分区	340
13.7.3	建模流结束节点	344
13.8	探讨 CompleteActivities 包	344

13.8.1	建模动作的约束	344
13.8.2	建模对象流的行为	345
13.8.3	定制对象节点	346
13.8.4	建模数据存储	347
13.8.5	增强参数特征	348
13.8.6	增强结合规范	349
13.8.7	建模可中断活动区	350
13.9	定义结构化活动	351
13.9.1	建模结构化活动节点	351
13.9.2	建模扩充区和扩充节点	352
13.9.3	建模条件节点	354
13.9.4	建模循环节点	355
13.10	小结	358
第 5 部分	应用结构建模	361
第 14 章	使用包	363
14.1	建模包	363
14.1.1	命名空间	363
14.1.2	包标记	363
14.1.3	包所包含的内容	364
14.1.4	显示包中元素的标记	364
14.1.5	建模包依赖	365
14.1.6	删除包	367
14.1.7	包图	368
14.2	建模子系统	368
14.2.1	子系统标记	369
14.2.2	接口标记	369
14.2.3	子系统分栏	369
14.3	建模模型	370
14.4	如何对包进行组织	371
14.4.1	建立模型和视图	371
14.4.2	模型的整体层次	377
14.5	小结	378
第 15 章	使用构件图的软件建模	379
15.1	在 UML 中建模构件图	382
15.1.1	建模构件	382
15.1.2	构件原型	382

15.1.3	建模构件接口	383
15.1.4	建模构件依赖	384
15.1.5	将逻辑设计映射成物理实现	384
15.2	在 UML 中建模构件图	386
15.2.1	建模构件	387
15.2.2	建模依赖	387
15.2.3	建模构件实现	387
15.2.4	建模构件接口	388
15.2.5	使用连接器和端口的实现	390
15.2.6	用其他 UML 图解释端口和连接器	393
15.3	小结	393
15.3.1	UML 1.4	394
15.3.2	UML 2.0	394
第 16 章	使用 UML 1.4 中的部署图	395
16.1	建模节点与关联	396
16.2	使用构件建模运行时环境	398
16.3	小结	399
第 17 章	在 UML 2.0 中表示体系结构	401
17.1	建模节点和通信路径	403
17.1.1	建模节点的实例化	405
17.1.2	建模节点通信路径	406
17.1.3	建模节点的泛化	407
17.2	定义制品	408
17.3	在节点上部署制品	410
17.4	小结	412
第 6 部分	在模型中加入严密性	413
第 18 章	向 UML 图应用约束	415
18.1	定义对象约束语言	416
18.1.1	抽象语法介绍	416
18.1.2	具体语法介绍	417
18.2	访问 UML 图中的属性	418
18.2.1	对属性约束进行建模	421
18.2.2	对操作前后置条件进行建模	422
18.2.3	关联漫游	423
18.2.4	访问重载特性	426

18.3	使用所有对象的预定义特性	426
18.3.1	oclIsTypeOf	426
18.3.2	oclIsKindOf	426
18.3.3	oclInState	426
18.3.4	oclIsNew	427
18.3.5	OclAsType	427
18.4	使用集合	427
18.4.1	集合操作	428
18.4.2	使用字符创建集合	430
18.5	在 OCL 中使用消息	430
18.6	在 OCL 中创建和使用元组	432
18.7	使用类一级的特征	432
18.8	OCL 标准库	433
18.8.1	OclAny, OclMessage 和 OclVoid 类型	433
18.8.2	模型元素 (ModelElement) 类型	434
18.8.3	基本类型	435
18.8.4	与 Collection 有关的类型	439
18.8.5	预定义的迭代器表达式	447
18.9	小结	450
第 19 章	动作语义	451
19.1	对动作语义的需求	451
19.1.1	UML 中的动作规范	453
19.1.2	精确动作语义的优点	455
19.2	动作语义的使用	456
19.2.1	特定平台的代码生成	456
19.2.2	设计新的动作语言	456
19.2.3	模型级转换	457
19.3	动作包	457
19.3.1	概念	457
19.3.2	动作包	459
19.4	动作规范的标记	463
19.5	小结	465
第 7 部分	自动化 UML 建模过程	467
第 20 章	使用建模工具	469
20.1	使用建模工具的优点	469
20.2	建模工具的特征	470

20.2.1	对 UML 图的支持	471
20.2.2	导航	472
20.2.3	模型仓库	473
20.2.4	可扩展性	474
20.2.5	共享模型	475
20.2.6	变更管理	477
20.2.7	报告	477
20.2.8	网上发布	478
20.2.9	与第三方的工具集成	479
20.3	模型驱动的结构	480
20.3.1	平台独立模型和平台对应模型	480
20.3.2	PIM 和 PSM 的相互映射	481
20.4	评价准则	481
20.4.1	支持 UML 图	482
20.4.2	与其他方法集成	482
20.4.3	导航	483
20.4.4	仓库	483
20.4.5	定制	483
20.4.6	团队支持	483
20.4.7	版本控制	483
20.4.8	报告	483
20.4.9	网上发布	483
20.4.10	与其他工具集成	484
20.4.11	打印	484
20.4.12	代码生成和逆过程	484
20.4.13	使用方便	484
20.4.14	文件和培训	484
20.4.15	与提供商有关的问题	485
20.5	小结	485
第 21 章	使用特征文件定制 UML	487
21.1	什么是特征文件?	487
21.1.1	原型	488
21.1.2	标签值	488
21.1.3	约束	488
21.1.4	特征文件如何通信	488
21.1.5	有多少特征文件	489
21.1.6	如何定义特征文件	490