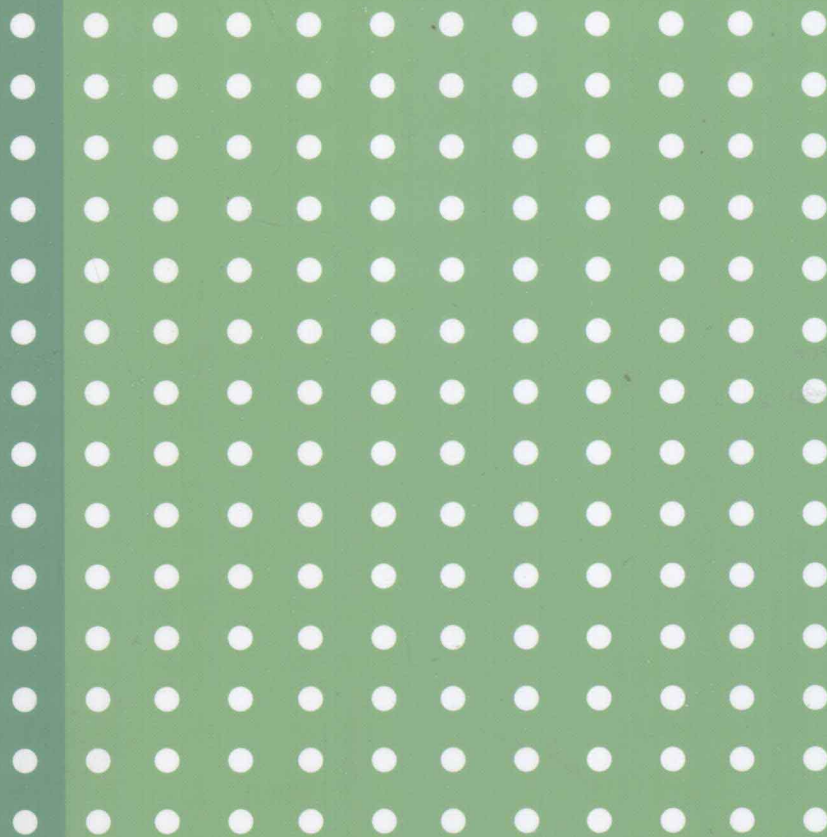


重点大学软件工程规划系列教材

设计模式

刘 伟 主编
胡志刚 郭克华 副主编

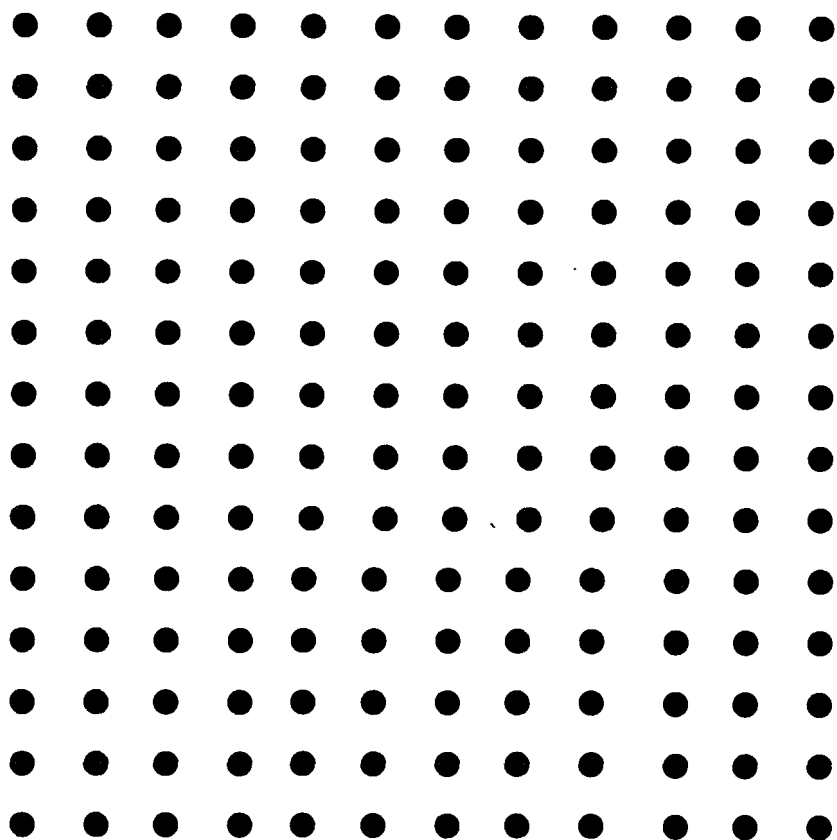


清华大学出版社

重点大学软件工程规划系列教材

设计模式

刘伟 主编
胡志刚 郭克华 副主编



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书系统介绍了设计模式。全书共分 27 章,内容包括统一建模语言基础知识、面向对象设计原则、设计模式概述、简单工厂模式、工厂方法模式、抽象工厂模式、建造者模式、原型模式、单例模式、适配器模式、桥接模式、组合模式、装饰模式、外观模式、享元模式、代理模式、职责链模式、命令模式、解释器模式、迭代器模式、中介者模式、备忘录模式、观察者模式、状态模式、策略模式、模板方法模式和访问者模式。

本书结合大量实例来学习 GoF 设计模式,针对每一个设计模式均提供了一或两个实例,并对每一个模式进行了详尽的讲解,每一章最后均配有一定量的习题。

本书既可作为高等院校计算机相关专业本科生和研究生设计模式、软件体系结构等课程教材,也可作为各软件培训机构培训教材及全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试辅导教材,还可作为软件架构师、软件工程师等开发人员的参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

设计模式/刘伟主编. —北京:清华大学出版社,2011.10

(重点大学软件工程规划系列教材)

ISBN 978-7-302-25120-0

I. ①设… II. ①刘… III. ①面向对象语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 051635 号

责任编辑:魏江江 顾 冰

责任校对:时翠兰

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:28.25 字 数:685 千字

版 次:2011 年 10 月第 1 版 印 次:2011 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:45.00 元

产品编号:037987-01

出版说明

随着信息时代的来临,软件已被广泛应用到工业、农业、商业、金融、科教卫生、国防、航空等各个领域,成为国民经济和社会信息化的一个基础性、战略性产业。因此,与之相关联的软件工程专业也越来越受到社会的关注。

从国际范围来看,1996年,美国Rochester技术大学(RIT)率先设立软件工程专业,其后美国、加拿大、英国和澳大利亚的许多大学相继跟进。1998年,ACM和IEEE-CS两大计算机学会联合设立软件工程教育项目(SWEEP),研究软件工程课程设置。2001年,IEEE和ACM发布CC2001教程,将计算(computing)学科划分为计算机科学、计算机工程、软件工程、信息系统和信息技术五个二级学科。2003年6月,《计算机课程——软件工程》(CCSE)大纲第一稿发表,后正式更名为《软件工程2004教程》(SE2004)。

在我国,教育部十分重视软件工程专业的发展。2001年,教育部和原国家计委联合下文,成立了35所示范性软件学院(全部下设于重点大学);2005年5月,教育部和清华大学出版社联合立项支持的研究课题组发布《中国软件工程学科教程》;同年,教育部组织编写了《软件工程专业规范》;2006年3月,在教育部高等学校教学指导委员会成立大会上,宣布成立软件工程专业教学指导分委员会。截至2007年初,全国有139所高等院校设立了软件工程专业。显然,软件工程已经成为一门迅速兴起的独立学科。

从我国的国民经济和社会发展来看,软件人才的需求非常迫切。随着国家信息化步伐的加快和我国高等教育规模的扩大,软件人才的培养不仅在数量的增加上也在质量的提高上对目前的软件工程专业教育提出更为迫切的要求,社会需要软件工程专业教学内容的更新周期越来越短,相应地,我国的软件工程专业教育在不断地发展和改革,而改革的目标和重点在于培养适应社会经济发展需要的、兼具研究能力和工程能力的高质量专业软件人才。

截至2007年,我国共有72个国家一级重点学科,绝大部分设置在教育部直属重点大学。重点大学的软件工程学科水平与科研氛围是培养一流软件人才的基础,而一流的学科专业教材的建设已成为目前重点大学学科建设的重要组成部分,一批具有学科方向特色优势的软件工程教材作为院校的重点建设项目成果得到肯定。清华大学出

版社一向秉承清华的“中西兼容、古今贯通的治学主张，自强不息、厚德载物的人文精神，严谨勤奋、求实创新的优良学风”。在教育部相关教学指导委员会专家的指导和帮助下，在国内许多重点大学的院系领导的大力支持下，清华大学出版社规划并出版本系列教材，以满足软件工程学科专业课程教学的需要，配合全国重点大学的软件工程学科建设，旨在将这些专业教育的优势得以充分的发扬，强调知识、能力与素质的系统体现，通过这套教材达到“汇聚学科精英、引领学科建设、培育专业英才”的目的。

本系列教材是在软件工程专业学科课程体系建设基本成熟的基础上总结、完善而成，力求充分体现科学性、先进性、工程性。根据几年来软件工程学科的发展与专业教育水平的稳步提高，经过认真的市场调研并参考教育部立项课题组的研究报告《中国软件工程学科教程》，我们初步确定了系列教材的总体框架，原则是突出专业核心课程的教材，兼顾具有专业教学特点的相关基础课程教材，探索具有发展潜力的新的专业课程教材。

本系列教材在规划过程中体现了如下一些基本组织原则和特点。

一、体现软件工程学科的发展和专业教育的改革，适应社会对现代软件工程人才的培养需求，教材内容坚持基本理论的扎实和清晰，反映基本理论和原理的综合应用，在其基础上强调工程实践环节，并及时反映教学体系的调整和教学内容的更新。

二、反映教学需要，促进教学发展。教材规划以新的专业目录为依据。教材要适应多样化的教学需要，正确把握教学内容和课程体系的改革方向，在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养，为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。

三、实施精品战略，突出重点。规划教材建设仍然把重点放在专业核心(基础)课程的教材建设；特别注意选择并安排了一部分原来基础较好的优秀教材或讲义修订再版，逐步形成精品教材；提倡并鼓励编写体现工程型和应用型的专业教学内容和课程体系改革成果的教材。

四、支持一纲多本，合理配套。专业核心课和相关基础课的教材要配套，同一门课程可以有多种具有不同内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化，基本教材与辅助教材、教学参考书，文字教材与软件教材的关系，实现教材系列资源的配套。

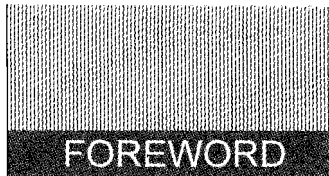
五、依靠专家，择优落实。在制订教材规划时依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时，要引入竞争机制，通过申报、评审确定主编。

六、严格把关，质量为重。实行主编责任制，参与编写人员在编写工作实施前经过认真研讨确定大纲和编写体例，以保证本系列教材在整体上的技术领先与科学、规范。书稿完成后认真实行审稿程序，确保出书质量。

繁荣教材出版事业、提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平的、以老带新的教材编写队伍才能保证教材的编写质量，希望有志于教材的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

“重点大学软件工程规划系列教材”丛书编委会

联系人：付弘宇 fuhy@tup.tsinghua.edu.cn



前 言

鲁迅先生曾说过：“其实地上本没有路，走的人多了，也便成了路”。模式与之同理，它是人类在工程应用领域经验的总结与传承，是人类在具体环境下解决特定现实问题所积累和整理的解决方案。模式的概念来自于建筑领域，模式之父 Christopher Alexander 博士将模式定义为“在具体环境中解决问题的方法”，它可以用于人类所从事的各个领域，这其中也包括软件工程领域。

设计模式开创者之一、敏捷开发方法的创始人 Erich Gamma 曾说过：“设计和开发面向对象软件是非常困难的，而设计和开发可复用的面向对象软件则更加困难”。在软件开发过程中，有经验的设计者往往会重复使用他们在以前设计工作中的曾经用到的一些解决方案，这些解决方案可以提高设计者的开发效率与软件质量，并使所设计的软件更加灵活，易于扩展，可复用性也更高，设计模式为实现可维护性复用而诞生。

设计模式已经成功应用于很多软件的设计中，设计模式、重构、UML 已成为一个优秀的面向对象软件开发人员所必须掌握的知识 and 技能，无论是面向对象编程的初学者还是有一定编程经验的程序员，都可以从设计模式的学习和使用中深入理解面向对象思想的精华，开发出扩展性和复用性俱佳的软件。本书编者在十余年的软件开发和多年的教育教学工作中积累了丰富的设计模式使用经验和教学经验，也深刻体会到学习设计模式的意义。目前，国内越来越多的高校在软件工程研究生和本科生教学中开设了软件体系结构、面向对象分析和设计等课程，而设计模式是这些课程的核心组成部分之一，还有的学校将设计模式作为一门单独的课程开设，很多软件培训机构在软件工程师培训课程中也包含了设计模式相关内容。本书的目的在于让广大学生和学员更快、更好地理解 and 掌握每一个设计模式。

本书的原始教学讲义诞生于 2006 年，经过中南大学软件学院软件工程专业高年级本科生、长沙创智新程教育技术有限公司软件工程师培训学员和湖南科创信息技术股份有限公司等软件企业内训员工的多次使用，本书的内容在不断充实和完善。将这些讲义整理成为一本正式出版的教材一直是编者的一个愿望，鉴于国内高校和软件培训机构对设计模式教材的迫切需求，编者决定将设计模式教学讲义以教材形式出版。

本书在整理时还参考了目前市面上已有的设计模式书籍,集各家所长,并在此基础上进行扩展与整理,适用于高校和培训教学,将一些原本深奥并难以理解的设计思想通过一些简单实例进行解析,让读者能够轻松掌握面向对象设计思想的精髓。本书以“实例驱动教学”为整体编写原则,每一个模式的学习均基于一或两个实例,通过实例来加深对模式的理解,并结合实例学习如何在实际开发中运用所学模式。对于每一个模式,所学内容包括模式动机与定义、模式结构与分析、模式实例与解析、模式效果与应用和模式扩展,内容丰富,讲解透彻,并提供了模式结构和实例的 UML 类图和 Java 实现代码,所有类图均严格按照 UML 2.0 标准绘制,所有代码均在 JDK 1.6 环境下通过测试且运行无误。

本书一共有 27 章,可分为四个部分:

第一部分包含第 1~3 章,将学习面向对象设计的一些基本知识,包括 UML 基础知识、面向对象设计原则和设计模式概述,作为后续设计模式学习的知识基础。

第二部分包含第 4~9 章,将学习六种常用的创建型设计模式,包括简单工厂模式、工厂方法模式、抽象工厂模式、建造者模式、原型模式和单例模式。

第三部分包含第 10~16 章,将学习七种常用的结构型设计模式,包括适配器模式、桥接模式、组合模式、装饰模式、外观模式、享元模式和代理模式。

第四部分包含第 17~27 章,将学习十一种常用的行为型设计模式,包括职责链模式、命令模式、解释器模式、迭代器模式、中介者模式、备忘录模式、观察者模式、状态模式、策略模式、模板方法模式和访问者模式。

本书提供了完整的配套教学资料,包括实例源代码和 PPT 格式的电子课件,在每一章后面均配有一定量的习题,读者可以通过这些习题对所学知识进行巩固,加深理解,并学会在项目中运用所学知识来解决实际问题。可通过清华大学出版社网站(<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>)下载这些资料。本教材配套的教学视频也在录制过程中,不久之后将正式发行;计划出版一本与本书配套的设计模式实战手册,作为本书的题解和实验辅导教材。这些教学资料将形成一个完整的体系,为教学和学习提供便利。

本书既可作为高等院校软件工程专业研究生和本科生设计模式、软件体系结构、面向对象分析与设计等相关课程的教材,也可以作为各软件培训机构软件工程师培训、软件架构师培训教材,还可以作为广大软件爱好者和软件开发人员的自学和参考用书。

本书由中南大学软件学院刘伟担任主编,由中南大学软件学院胡志刚教授、中南大学信息科学与工程学院郭克华担任副主编,刘伟负责本书主体内容的编写,胡志刚负责本书的审校,郭克华负责本书部分模式实例的设计和编写。中南大学软件学院江林参与部分课后习题的命题工作,长沙创智新程教育技术有限公司陈昌主、周建军等参与部分讲义的整理工作,任波、夏绪武、赵璟、唐磊、雷松、谭华等参与教材勘误工作。在此向所有帮助和支持过我们的朋友表示感谢。在编写过程中参考和引用了国内外很多书籍和网站的相关内容,部分图片的素材和个别实例的初始原型也来源于网络,由于涉及的网站和网页太多,没有一一列举,在此一并予以感谢。最后特别感谢清华大学出版社为本书出版所作出的努力。

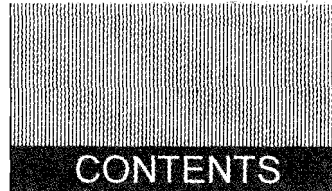
设计模式是无数人经验的积累,希望通过这本书的学习,读者能够从一些生活实例中领

悟这些模式的精髓,并能够在合适的项目场景下使用它们。有了设计模式,我们的软件将变得更像一个艺术品,而不是一堆难以维护和重用的代码。

由于时间仓促、学识有限,书中不足和疏漏之处难免,恳请广大读者将意见和建议通过清华大学出版社反馈给我们,以便在后续版本中不断改进和完善。

编 者

2011年8月



目 录

第 1 章 统一建模语言基础知识	1
1.1 UML 简介	1
1.1.1 UML 的诞生	1
1.1.2 UML 的结构	2
1.1.3 UML 的特点	4
1.2 类图	5
1.2.1 类与类图	5
1.2.2 类之间的关系	7
1.2.3 类图实例	15
1.3 顺序图	16
1.3.1 顺序图定义	16
1.3.2 顺序图组成元素与绘制	17
1.3.3 顺序图实例	18
1.4 状态图	20
1.4.1 状态图定义	20
1.4.2 状态图组成元素与绘制	20
1.4.3 状态图实例	21
1.5 本章小结	22
思考与练习	23
第 2 章 面向对象设计原则	24
2.1 面向对象设计原则概述	24
2.1.1 软件的可维护性和可复用性	24
2.1.2 面向对象设计原则简介	26
2.2 单一职责原则	26
2.2.1 单一职责原则定义	27
2.2.2 单一职责原则分析	27
2.2.3 单一职责原则实例	27
2.3 开闭原则	28
2.3.1 开闭原则定义	28
2.3.2 开闭原则分析	29

2.3.3	开闭原则实例	29
2.4	里氏代换原则	30
2.4.1	里氏代换原则定义	31
2.4.2	里氏代换原则分析	31
2.4.3	里氏代换原则实例	32
2.5	依赖倒转原则	33
2.5.1	依赖倒转原则定义	34
2.5.2	依赖倒转原则分析	34
2.5.3	依赖倒转原则实例	37
2.6	接口隔离原则	38
2.6.1	接口隔离原则定义	38
2.6.2	接口隔离原则分析	39
2.6.3	接口隔离原则实例	39
2.7	合成复用原则	40
2.7.1	合成复用原则定义	41
2.7.2	合成复用原则分析	41
2.7.3	合成复用原则实例	41
2.8	迪米特法则	43
2.8.1	迪米特法则定义	43
2.8.2	迪米特法则分析	43
2.8.3	迪米特法则实例	44
2.9	本章小结	45
	思考与练习	46
第3章	设计模式概述	47
3.1	设计模式的诞生与发展	47
3.1.1	模式的诞生与定义	47
3.1.2	软件模式	48
3.1.3	设计模式的发展	49
3.2	设计模式的定义与分类	50
3.2.1	设计模式的定义	51
3.2.2	设计模式的基本要素	51
3.2.3	设计模式的分类	52
3.3	GoF 设计模式简介	53
3.4	设计模式的优点	54
3.5	本章小结	55
	思考与练习	56

第 4 章 简单工厂模式	57
4.1 创建型模式	57
4.1.1 创建型模式概述	57
4.1.2 创建型模式简介	58
4.2 简单工厂模式动机与定义	59
4.2.1 模式动机	59
4.2.2 模式定义	60
4.3 简单工厂模式结构与分析	60
4.3.1 模式结构	60
4.3.2 模式分析	61
4.4 简单工厂模式实例与解析	63
4.4.1 简单工厂模式实例之简单电视机工厂	63
4.4.2 简单工厂模式实例之权限管理	68
4.5 简单工厂模式效果与应用	72
4.5.1 模式优缺点	72
4.5.2 模式适用环境	73
4.5.3 模式应用	73
4.6 简单工厂模式扩展	74
4.7 本章小结	74
思考与练习	75
第 5 章 工厂方法模式	76
5.1 工厂方法模式动机与定义	76
5.1.1 简单工厂模式的不足	76
5.1.2 模式动机	77
5.1.3 模式定义	77
5.2 工厂方法模式结构与分析	78
5.2.1 模式结构	78
5.2.2 模式分析	79
5.3 工厂方法模式实例与解析	82
5.3.1 工厂方法模式实例之电视机工厂	82
5.3.2 工厂方法模式实例之日志记录器	86
5.4 工厂方法模式效果与应用	87
5.4.1 模式优缺点	87
5.4.2 模式适用环境	87
5.4.3 模式应用	88
5.5 工厂方法模式扩展	89
5.6 本章小结	89

思考与练习	90
第 6 章 抽象工厂模式	91
6.1 抽象工厂模式动机与定义	91
6.1.1 模式动机	91
6.1.2 模式定义	93
6.2 抽象工厂模式结构与分析	93
6.2.1 模式结构	93
6.2.2 模式分析	93
6.3 抽象工厂模式实例与解析	96
6.3.1 抽象工厂模式实例之电器工厂	96
6.3.2 抽象工厂模式实例之数据库操作工厂	100
6.4 抽象工厂模式效果与应用	101
6.4.1 模式优缺点	101
6.4.2 模式适用环境	102
6.4.3 模式应用	102
6.5 抽象工厂模式扩展	102
6.6 本章小结	103
思考与练习	103
第 7 章 建造者模式	105
7.1 建造者模式动机与定义	105
7.1.1 模式动机	105
7.1.2 模式定义	106
7.2 建造者模式结构与分析	106
7.2.1 模式结构	106
7.2.2 模式分析	107
7.3 建造者模式实例与解析	109
7.4 建造者模式效果与应用	113
7.4.1 模式优缺点	113
7.4.2 模式适用环境	114
7.4.3 模式应用	114
7.5 建造者模式扩展	115
7.6 本章小结	115
思考与练习	116
第 8 章 原型模式	117
8.1 原型模式动机与定义	117
8.1.1 模式动机	117

8.1.2 模式定义	118
8.2 原型模式结构与分析	118
8.2.1 模式结构	118
8.2.2 模式分析	119
8.3 原型模式实例与解析	121
8.3.1 原型模式实例之邮件复制(浅克隆)	121
8.3.2 原型模式实例之邮件复制(深克隆)	124
8.4 原型模式效果与应用	126
8.4.1 模式优缺点	126
8.4.2 模式适用环境	127
8.4.3 模式应用	127
8.5 原型模式扩展	128
8.6 本章小结	132
思考与练习	133
第9章 单例模式	134
9.1 单例模式动机与定义	134
9.1.1 模式动机	134
9.1.2 模式定义	135
9.2 单例模式结构与分析	135
9.2.1 模式结构	135
9.2.2 模式分析	136
9.3 单例模式实例与解析	137
9.3.1 单例模式实例之身份证号码	137
9.3.2 单例模式实例之打印池	139
9.4 单例模式效果与应用	142
9.4.1 模式优缺点	142
9.4.2 模式适用环境	142
9.4.3 模式应用	143
9.5 单例模式扩展	143
9.6 本章小结	145
思考与练习	145
第10章 适配器模式	146
10.1 结构型模式	146
10.1.1 结构型模式概述	147
10.1.2 结构型模式简介	147
10.2 适配器模式动机与定义	148
10.2.1 模式动机	148

10.2.2	模式定义	149
10.3	适配器模式结构与分析	149
10.3.1	模式结构	149
10.3.2	模式分析	150
10.4	适配器模式实例与解析	152
10.4.1	适配器模式实例之仿生机器人	152
10.4.2	适配器模式实例之加密适配器	155
10.5	适配器模式效果与应用	159
10.5.1	模式优缺点	159
10.5.2	模式适用环境	160
10.5.3	模式应用	160
10.6	适配器模式扩展	161
10.6.1	默认适配器模式	161
10.6.2	双向适配器	162
10.7	本章小结	163
	思考与练习	164
第 11 章	桥接模式	165
11.1	桥接模式动机与定义	165
11.1.1	模式动机	165
11.1.2	模式定义	166
11.2	桥接模式结构与分析	167
11.2.1	模式结构	167
11.2.2	模式分析	168
11.3	桥接模式实例与解析	169
11.3.1	桥接模式实例之模拟毛笔	170
11.3.2	桥接模式实例之跨平台视频播放器	175
11.4	桥接模式效果与应用	176
11.4.1	模式优缺点	176
11.4.2	模式适用环境	177
11.4.3	模式应用	177
11.5	桥接模式扩展	178
11.6	本章小结	179
	思考与练习	180
第 12 章	组合模式	181
12.1	组合模式动机与定义	181
12.1.1	模式动机	181
12.1.2	模式定义	182

12.2	组合模式结构与分析	182
12.2.1	模式结构	183
12.2.2	模式分析	183
12.3	组合模式实例与解析	186
12.3.1	组合模式实例之水果盘	186
12.3.2	组合模式实例之文件浏览	189
12.4	组合模式效果与应用	190
12.4.1	模式优缺点	190
12.4.2	模式适用环境	191
12.4.3	模式应用	191
12.5	组合模式扩展	191
12.6	本章小结	193
	思考与练习	194
第 13 章	装饰模式	195
13.1	装饰模式动机与定义	195
13.1.1	模式动机	195
13.1.2	模式定义	196
13.2	装饰模式结构与分析	197
13.2.1	模式结构	197
13.2.2	模式分析	198
13.3	装饰模式实例与解析	199
13.3.1	装饰模式实例之变形金刚	199
13.3.2	装饰模式实例之多重加密系统	203
13.4	装饰模式效果与应用	208
13.4.1	模式优缺点	208
13.4.2	模式适用环境	208
13.4.3	模式应用	208
13.5	装饰模式扩展	210
13.6	本章小结	212
	思考与练习	213
第 14 章	外观模式	214
14.1	外观模式动机与定义	214
14.1.1	模式动机	214
14.1.2	模式定义	215
14.2	外观模式结构与分析	215
14.2.1	模式结构	216
14.2.2	模式分析	216

14.3	外观模式实例与解析	217
14.3.1	外观模式实例之电源总开关	217
14.3.2	外观模式实例之文件加密	221
14.4	外观模式效果与应用	222
14.4.1	模式优缺点	222
14.4.2	模式适用环境	223
14.4.3	模式应用	223
14.5	外观模式扩展	225
14.6	本章小结	226
	思考与练习	227
第 15 章	享元模式	228
15.1	享元模式动机与定义	228
15.1.1	模式动机	228
15.1.2	模式定义	229
15.2	享元模式结构与分析	229
15.2.1	模式结构	229
15.2.2	模式分析	230
15.3	享元模式实例与解析	232
15.3.1	享元模式实例之共享网络设备(无外部状态)	232
15.3.2	享元模式实例之共享网络设备(有外部状态)	236
15.4	享元模式效果与应用	240
15.4.1	模式优缺点	240
15.4.2	模式适用环境	240
15.4.3	模式应用	240
15.5	享元模式扩展	241
15.6	本章小结	242
	思考与练习	243
第 16 章	代理模式	244
16.1	代理模式动机与定义	244
16.1.1	模式动机	244
16.1.2	模式定义	245
16.2	代理模式结构与分析	245
16.2.1	模式结构	245
16.2.2	模式分析	246
16.3	代理模式实例与解析	247
16.3.1	代理模式实例之论坛权限控制代理	247
16.3.2	代理模式实例之数学运算代理	251

16.4	代理模式效果与应用	252
16.4.1	模式优缺点	252
16.4.2	模式适用环境	252
16.4.3	模式应用	253
16.5	代理模式扩展	254
16.6	本章小结	258
	思考与练习	258
第 17 章	职责链模式	259
17.1	行为型模式	259
17.1.1	行为型模式概述	259
17.1.2	行为型模式简介	260
17.2	职责链模式动机与定义	262
17.2.1	模式动机	262
17.2.2	模式定义	262
17.3	职责链模式结构与分析	263
17.3.1	模式结构	263
17.3.2	模式分析	263
17.4	职责链模式实例与解析	265
17.5	职责链模式效果与应用	270
17.5.1	模式优缺点	270
17.5.2	模式适用环境	271
17.5.3	模式应用	271
17.6	职责链模式扩展	272
17.7	本章小结	272
	思考与练习	273
第 18 章	命令模式	274
18.1	命令模式动机与定义	274
18.1.1	模式动机	274
18.1.2	模式定义	275
18.2	命令模式结构与分析	275
18.2.1	模式结构	275
18.2.2	模式分析	276
18.3	命令模式实例与解析	278
18.3.1	命令模式实例之电视机遥控器	278
18.3.2	命令模式实例之功能键设置	282
18.4	命令模式效果与应用	283
18.4.1	模式优缺点	283