

第三只眼看设计模式——寻例西游，帮助读者窥得设计模式真经！

西游记、设计模式与 IBM WebSphere Portal 应用开发

王立 郑长庆 陈喜伦 闫志东 著



IBM

China Development Laboratories Series

IBM中国开发中心系列

西游记、设计模式与 IBM WebSphere Portal 应用开发

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

《西游记》是我国古代四大名著之一，在国内可谓妇孺皆知。本书借助《西游记》中众多耳熟能详的小故事，以借喻的手法阐释了《Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software》一书中所阐述的 23 个设计模式的精髓。提供了详细的 Java Portlet 规范 1.0 的中文译本供读者学习参考，并以 IBM WebSphere Portal 作为实际验证和操作的平台，指导用户基于 IBM WebSphere Portal 开发功能丰富多样的 Portal 应用，使读者在熟悉 IBM WebSphere Portal 应用开发的同时，进一步理解设计模式，做到举一反三。

本书属于软件设计和开发方面的中高级应用书籍，具有理论介绍、经验交流与实践指导并重的特点。使读者在学习 IBM WebSphere Portal 企业级协作应用开发的同时，深入了解并应用 Java Portlet 开发与设计模式，具有较高的应用价值。

本书的读者对象为从事软件设计、开发的工程人员，以及全日制高校计算机系及相关科系高年级本科生、研究生。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

西游记、设计模式与 IBM WebSphere Portal 应用开发 / 王立等著. —北京：电子工业出版社，2009.1
(IBM 中国开发中心系列)
ISBN 978-7-121-07172-0

I. 西… II. 王… III. ①网络服务器—应用软件—程序设计 ②JAVA 语言—程序设计 IV. TP368.5 TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 114243 号

责任编辑：高洪霞

印 刷：北京天宇星印刷厂

装 订：三河市皇庄路通装订厂

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

开 本：787×1092 1/16 印张：25.25 字数：614 千字

印 次：2009 年 1 月第 1 次印刷

印 数：4000 册 定价：55.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010) 88258888。

丛 书 序

致力于软件业务在中国的长期发展, IBM 公司于 1999 年在中国投资成立了中国开发中心 (IBM China Development Lab, CDL)。在为 IBM 全球客户提供满足需求的软件、硬件产品, 以及技术和解决方案的同时, 作为 IBM 全球软件资源在中国的窗口, CDL 把全球先进技术引入中国, 为中国软件产业与世界的交流搭建桥梁。

八年来, CDL 不断吸引全球卓越的科技和管理人才, 以及中国各大学府的顶尖学生、优秀工程师加入, 并积极致力于同本土合作伙伴共同建设团队, 研发队伍从八年前的 100 多位软件工程师增至今天的 3000 多位, 年平均成长速度超过 50%。

CDL 高度重视员工培养, 除各种短期或长期的培训, 员工还被派往 IBM 在美国或其他地区的实验室, 与世界各地同仁一起工作, 在工作中学习先进的技术和管理方式。CDL 更是将 IBM 全球实验室中拥有丰富经验的技术和管理人才请到中国工作, 向中国员工传授经验。庞大的资金注入, 人性化的管理方式, 以及对人才方面的巨大投资, 对人力资本的极度重视, 使中国开发中心得以与 IBM 全球实验室共同成长, 最终拥有一支经验丰富, 训练有素的团队。

目前, CDL 与全世界同步发展多项领域产品, 正在为包括 Information Management、WebSphere、Lotus、Tivoli、Rational 在内的所有 IBM 软件核心产品的研究和开发做出卓越贡献, 并在 SOA、数据库、WebSphere 产品系列、普及运算、Lotus Workplace Client 技术及 Linux 系统方面取得非凡的成就, 被视为 IBM 全球产品的开发重心之一。

在 CDL 高速发展的同时, 为将信息产业的最新技术尽快地转化为对中国用户有价值的解决方案, 帮助用户更有成效地开展业务, 增强竞争优势, 我们恪守为中国软件业与世界交流搭建桥梁的承诺, 希望将 IBM 全球公司几十年的技术积淀和我们的心得与大家共同分享, 于是, 我们选择了实力非凡、专业创新的电子工业出版社博文视点公司作为合作伙伴, 推出这一由 IBM 中国开发中心 (CDL) 的架构师、资深软件工程师们编写的系列丛书, 范围涵盖了从开发实践、测试方法、项目实践、最新技术标准和发展趋势探讨, 到先进解决方案构建、面向服务的架构的提供等诸多方面。

我希望这套丛书能把我们一线专家宝贵的经验, 以及我们的见解呈现给读者, 并希望无论是企业 IT 经理、程序设计和开发人员、软件工程师、软件架构师, 还是在校学生,

或者是对计算机领域有兴趣的人员，都能从中获取知识或者得到启发。

在同业界分享经验和世界最新技术及趋势的同时，我们希望能为推动中国软件产业的加速发展贡献微薄之力。IBM 中国开发中心将一如既往地同业界同仁一起，共铸中国信息产业的辉煌明天！



郑劬勤

IBM 院士、总经理 IBM 中国开发中心

前 言

笔者自加入 IBM 中国开发中心以来,参与过 Lotus 和 Rational 产品线的开发工作。由于工作的原因,每日都要与程序代码打交道。所写的每一行代码都将是产品的组成部分,都将发布给客户使用,从而关乎客户的切身利益,关乎公司的形象效益,同时也关乎个人的前途发展。这一行行代码就像飞机身上的螺丝钉,虽然不起眼,却是万万不能马虎了事的。

提高员工的工作效率,保证代码的优良质量是信息技术行业所有企业追求的目标。常听一些朋友说,判断“IT 民工”和“IT 精英”的标准就是看他对设计模式的掌握使用程度。虽然我不能完全赞同这种观点,但设计模式对程序开发人员的重要程度是毋庸置疑的,掌握设计模式对提高程序员的素质也是必不可少的。

在 Web 应用日益丰富和普及的今天,您可能听人谈论过 Portal、Portlet,看到过各种介绍“门户”的宣传。那么,到底什么是 Portal 和 Portlet 呢?它又为什么会成为一个热门的 Web 技术应用呢?

按照 JSR 168 的 Portlet 1.0 规范定义,Portal 是一种基于 Web 的应用,通常提供了个性化、单点登录、不同来源的内容聚合等功能,并且作为信息系统表现层的宿主。聚合是将不同来源的内容整合到一个 Web 页面中的操作。Portal 可以具备复杂完善的个性化属性以便为用户提供定制的内容。Portal 页面还可以含有不同的 Portlet 来为不同的用户创建内容。

Portlet 是一种基于 Web 组件的 Java 技术,由 Portlet 容器管理。Portlet 容器处理各种请求并动态地生成内容。Portal 页面使用 Portlet 作为可插拔的用户接口组件,来为信息系统提供表现层。

IBM WebSphere Portal 就是这样一个能让用户插入新功能或扩展的框架。

IBM WebSphere Portal 作为一个成熟的框架,包括运行时服务器、服务、工具和许多其他特性。这种可扩展框架允许最终用户与企业应用程序、人员、内容和流程交互。他们可以个性化组织他们自己的门户网站视图、管理他们自己的概要文件并发布和共享文档。门户将各种来源的组件、应用程序、流程和内容组合到统一的表示界面中,客户可以从多种终端设备访问此表示界面。IBM WebSphere Portal 提供了附加的服务,如单点登录、安全性、内容管理、搜索和分类学(taxonomy)、对移动设备的支持,以及站点分析等。总之,IBM WebSphere Portal 可以帮助企业根据用户或工作角色、安全需要、设备设置、个人首选项和管理设置来自定义门户,并可定义工作流以支持业务流程。

由此可见,在 IBM WebSphere Portal 将工作环境绑定到一个内聚界面中的同时,它还提供服务来增强用户的体验,以便该统一界面比使用各个组件时的界面更加丰富。IBM WebSphere Portal 通过帮助企业拥有这样一个全面的、可管理的工作环境来降低总体成本,并为企业业务带来竞争优势。

Portal 应用开发最终将体现在代码编写上,而这就不可避免地遇到设计模式的问题。在设计开发中采用合适的设计模式,不仅可以更好地完成 Portal 应用所要达到的目的,而且可以大大提高 Portal 应用在实际环境中的表现,比如可扩展性、鲁棒性、可用性,等等。因此,理解并恰当地在 Portal 应用开发中使用设计模式就成为本书所要解决的主要问题。

本书的目的

市面上关于设计模式的书籍不在少数,其中也不乏经典之作。作者刚开始学习设计模式时,一直苦于没有一本浅显生动,快速上手的参考书。所读的书籍大多从理论出发,虽然严谨,但是死板,让初学者有敬而生畏的感觉。本书将从另外一个视角,通过描述中国古代四大名著之一的《西游记》中众多耳熟能详的小故事,以借喻的手法来阐释各种设计模式的精髓。但本书的目的不单单在于深入浅出地阐述设计模式,更重要的是希望借助设计模式,提高开发 Portal 应用程序的能力。从而达到“寓学于习”的目的,使我们的读者在掌握设计模式的同时,了解 Portal 应用的开发,实现一箭双雕的效果。

金庸的武侠小说中,功夫是有套路的,即便是九阴真经、降龙十八掌,甚至葵花宝典之类的绝顶武功,也有秘笈以资效习。如果能练得一招半式,威力便不同凡响,比如福建林家。显然,读完了秘笈,并非立刻就是高手,还得要日夜苦练、琢磨体会,直到牢记于心,融会贯通。此时,便可以闯荡江湖,打出名号了。而功夫练到极致,达到“无招胜有招”的境界,如风清扬般,便是不世出的武学泰斗了。

同样的,掌握设计模式并不是我们最终的目的,只有将设计模式灵活应用到实际的项目中,并产生真正的价值,才是我们学习设计模式的根本目的。也只有在实践中不断使用设计模式,总结经验教训,才能对设计模式有更深入、更透彻的理解,最后升华到“无招胜有招”的境界。

本书的读者群

本书是为软件开发人员所写的一本将设计模式运用于 Portal 应用开发中的参考手册。

如果您是一位 Portal 应用开发人员,您将从本书中获得 Portal 应用开发的经验之谈。读完本书之后,您将对设计模式有更深入的理解,并帮助您学会开发更易于复用、更健壮的

Portal 应用。

如果您是一位设计模式初学者，本书将带您从一个新的角度来学习和理解设计模式，并通过大量实例演示，让您在掌握设计模式的同时，学会 Portal 应用的开发。

如果您是一位架构师，您将从本书中了解如何基于 Portal 架构企业级的门户框架，并借助设计模式，使这种框架更富有生命力。

本书的内容与组织结构

本书借助《西游记》中众多耳熟能详的小故事，以借喻的手法来阐释各种设计模式的精髓。并且，以 IBM WebSphere Portal 作为实际验证和操作的平台，一步步指导用户基于 IBM WebSphere Portal 开发功能丰富多样的 Portal 应用，使读者在熟悉 IBM WebSphere Portal 应用开发的同时，得以深入理解设计模式，并能举一反三。本书提供了一个完整的具备基本功能的企业级协作应用的实例，各个设计模式在实例中均有体现，读者可以通过该实例加深对设计模式应用的理解。

第 1 章，介绍作者写作此书的初衷。

第 2 章，介绍设计模式的起源、发展、现状和趋势，帮助读者对设计模式的来龙去脉有一个清晰的了解。

第 3 章，介绍 JSR 168，即 Java Portlet 规范 1.0，使读者掌握 Java Portlet 开发的基本规则。

第 4 章，介绍 IBM WebSphere Portal 的基本概念和特点，包括 Portal 的起源、发展、现状和趋势，使读者对 IBM WebSphere Portal 应用有一个基本的认识。读者将从中学到 IBM WebSphere Portal 应用开发的基本流程和方法。

第 5 章，逐一阐述各个创建型模式，每个模式均独立成节。每节都以《西游记》中的一个小故事开始，以借喻类比的手法，解析该设计模式的含义。之后，从软件开发的角
度，深入阐述各个模式的特点和用法，辅之以 UML 描述图和典型示例代码，帮助读者理解该模式的应用场景和使用方法。最后，描述该设计模式在本书所提供的实例中的具体应用。

第 6 章和第 7 章分别阐述结构型模式和行为型模式，组织结构与第 5 章相同。

其中，王立编写第 1、3、5 章，郑长庆编写第 4、7 章，陈喜伦编写第 2、6 章，闫志东编程调试了本书所附完整 Portal 实例的源代码。此外，王立和闫志东负责撰写了书中“寻例西游”部分。

附录 A、B 提供了 Portlet 1.0 规范中的标记片段和用户信息属性名的相关详细信息。

附录 C 提供了设计模式名的中英文速查表。

参考文献列出了本书所引用的全部参考资料，读者可据此做进一步的学习。

关于本书涉及的部分源文件，请读者到 www.broadview.com.cn 下载资料包。

致谢

感谢我的妻子闫焱女士，无论成功失败、顺境逆境，她都在我身后给予坚定的支持和鼓励。感谢我的父母，祝愿他们生活更加幸福。感谢我的岳父岳母，在我攻读博士期间给予的生活上的关心和照顾。感谢与我共同完成此书的郑长庆、陈喜伦和闫志东三位同事，他们都是 IBM 的精英，能与他们合作，是我的幸事。

——王立

感谢父母不辞辛苦，对我一直以来的培养和照顾，祝他们在以后生活中健康，幸福。感谢我的女友何贞女士在著书期间给予我的支持、鼓励和宝贵的参考意见。感谢王立、陈喜伦和闫志东三位同事，非常庆幸能与这些 IBM 优秀人才共同合作完成此书。

——郑长庆

感谢我的父母对我的培养，十几年来一直在外地求学和工作，他们对我的关心、鼓励和教诲是我学习和工作的最大动力，祝愿他们身体一直安康。感谢我正在读博士的女友张云，专心于学术研究的她不辞辛苦，在我著书期间给了我很大的支持和鼓励。感谢王立、郑长庆和闫志东三位优秀的 IBM 同事，从他们身上我学到了很多宝贵的知识。

——陈喜伦

感谢父母对我的培养和教育，无论成功还是失败，他们都会给予安慰和支持，祝愿他们身体健康，在以后的生活中幸福、快乐。感谢我的同事王立、郑长庆和陈喜伦，能够和他们一起共著此书，我感到十分快乐。

——闫志东

感谢 IBM 中国系统与技术中心的谢觉、于海波、徐明辉、Hilda Wu、Hao Tran 和中国开发中心的阎小兵等同事在本书写作过程中给予我们的关注和支持。感谢《Java 与模式》一书的作者阎宏博士给予我们的理解和支持。

由于时间仓促，加之作者水平有限，书中难免有不妥之处，敬请读者不吝指正。

目 录

第 1 章 序	1
1.1 童年的记忆	1
1.2 成长的烦恼	2
1.3 第三只眼看设计模式	2
1.4 门户——新的体验	3
第 2 章 设计模式概论	5
2.1 设计模式简介	5
2.2 学习设计模式的意义	6
2.2.1 复用解决方案	6
2.2.2 确立通用术语	6
2.2.3 提高面向对象设计的水平	6
2.2.4 提高软件的可复用性	7
2.3 设计模式的要素和分类	7
2.3.1 设计模式的基本要素	7
2.3.2 设计模式的分类	8
2.4 设计模式和面向对象的设计原则	9
2.4.1 单一职责原则 (SRP)	10
2.4.2 开放封闭原则 (OCP)	10
2.4.3 Liskov 替换原则 (LSP)	11
2.4.4 依赖倒置原则 (DIP)	12
2.4.5 接口隔离原则 (ISP)	12
2.5 选择和使用设计模式	12
2.5.1 从重构到模式	13
2.5.2 灵活实现设计模式	14
2.5.3 避免过度设计	15
第 3 章 Java Portlet 规范	16
3.1 概述	16
3.1.1 基本术语	16
3.1.2 与 Servlet 的关系	17

3.1.3 Portal 页面	18
3.2 Portlet 接口	19
3.2.1 Portlet 生命周期	19
3.3 PortletConfig	23
3.4 Portlet URLs	24
3.5 Portlet 模式	25
3.5.1 VIEW Portlet 模式	26
3.5.2 EDIT Portlet 模式	26
3.5.3 HELP Portlet 模式	26
3.5.4 定制 Portlet 模式	26
3.5.5 GenericPortlet Render 处理	30
3.5.6 定义 Portlet 模式支持	30
3.6 窗口状态	31
3.6.1 NORMAL 窗口状态	31
3.6.2 MAXIMIZED 窗口状态	31
3.6.3 MINIMIZED 窗口状态	31
3.6.4 自定义窗口状态	31
3.7 Portlet 上下文	32
3.7.1 Portlet 上下文的域	32
3.7.2 Portlet 上下文的功能	32
3.7.3 和 Servlet 上下文的关系	32
3.8 Portlet Request	33
3.8.1 PortletRequest 接口	33
3.8.2 ActionRequest 接口	35
3.8.3 RenderRequest 接口	36
3.8.4 Request 对象的生命周期	36
3.9 Portlet Responses	36
3.9.1 PortletResponse 接口	36
3.9.2 ActionResponse 接口	37
3.9.3 RenderResponse 接口	38
3.9.4 Response 对象的生命周期	39
3.10 Portal 上下文	39
3.11 Portlet 优选参数 (Portlet Preference)	39
3.11.1 PortletPreferences 接口	40
3.11.2 优选属性的域	40

3.11.3	优选属性定义	41
3.11.4	验证 preference 值	42
3.12	Sessions	42
3.12.1	创建 sessions	43
3.12.2	session 域	43
3.12.3	将属性和 session 绑定	43
3.12.4	和 Web 应用 HttpSession 的关系	44
3.12.5	保留的 HttpSession 属性名	45
3.12.6	Session 超时设定 (Timeouts)	45
3.12.7	最后访问时间 (Last Accessed Times)	45
3.12.8	重要的 session 语义 (semantics)	45
3.13	向 Servlet 和 JSP 分派请求	45
3.13.1	获取 PortletRequestDispatcher	45
3.13.2	使用 Request Dispatcher	46
3.13.3	include 方法	46
3.14	用户信息	48
3.14.1	定义用户属性	48
3.14.2	访问用户属性	49
3.14.3	用户信息的重要注意事项	50
3.15	缓存 (Caching)	50
3.15.1	过期缓存	50
3.16	Portlet 应用	51
3.16.1	和 Web 应用的关系	51
3.16.2	和 PortletContext 的关系	51
3.16.3	Portlet 应用的元素	51
3.16.4	目录结构	51
3.16.5	Portlet 应用类加载器	51
3.16.6	Portlet 应用存档文件 (Portlet Application Archive File)	52
3.16.7	Portlet 应用部署描述符	52
3.16.8	替换 Portlet 应用	52
3.16.9	错误处理	52
3.16.10	Portlet 应用环境	52
3.17	安全	52
3.17.1	导言	52
3.17.2	角色	53

3.17.3	编码安全	53
3.17.4	安全约束	54
3.17.5	在 EJB 调用中传播安全身份 (Security Identity)	55
3.18	打包和部署描述符	55
3.18.1	Portlet 和 Web 应用部署描述符	55
3.18.2	打包	56
3.18.3	Portlet 部署描述符元素	56
3.18.4	处理 Portlet 部署描述符的规则	57
3.18.5	部署描述符	57
3.18.6	部署描述符结构图	71
3.18.7	部署描述符值的唯一性	73
3.18.8	本地化	74
3.18.9	部署描述符实例	74
3.18.10	资源绑定 (Resources Bundles)	76
3.18.11	资源绑定实例	77
3.19	Portlet 标签库	77
3.19.1	defineObjects 标签	77
3.19.2	actionURL 标签	78
3.19.3	renderURL 标签	79
3.19.4	namespace 标签	80
3.19.5	param 标签	81
3.20	技术兼容性工具包 (Technology Compatibility Kit) 需求	81
3.20.1	TCK 测试组件	81
3.20.2	TCK 需求	82
第 4 章 IBM WebSphere Portal		87
4.1	WebSphere 平台	87
4.2	WebSphere Portal 逻辑结构	88
4.3	WebSphere Portal 核心配置	89
4.4	WebSphere Portal 安装与配置	90
4.5	WebSphere Portal 内容管理	91
4.6	WebSphere Portal 安全	92
4.6.1	用户管理认证与 WMM	93
4.6.2	权限控制	93
4.6.3	单点登录	98

4.7	虚拟门户 (Virtual Portal)	99
4.8	组合应用程序	101
4.9	搜索	102
4.10	Web 剪切	102
4.11	协作与 Lotus Domino 集成	103
4.12	WebSphere Portal 管理	105
4.12.1	管理 Portlet	105
4.12.2	XML 配置界面	107
4.12.3	Portal 脚本接口	110
4.13	IBM WebSphere Portal 开发简介	112
4.14	本书所附示例代码说明	125
4.14.1	示例程序简介	125
4.14.2	代码结构	131
4.14.3	所需环境	131
4.14.4	安装配置	131
第 5 章	创建型模式	134
5.1	单例模式 (Singleton Pattern)	134
5.1.1	概述	134
5.1.2	寻例西游	138
5.1.3	典型应用	139
5.1.4	Portal 应用	140
5.1.5	IBM 小故事—IBM Systems Servers	142
5.2	工厂方法模式 (Factory Method)	144
5.2.1	概述	144
5.2.2	简单工厂模式的典型应用	145
5.2.3	工厂方法模式概述	148
5.2.4	寻例西游	150
5.2.5	工厂方法模式的典型应用	150
5.2.6	Portal 应用	154
5.2.7	IBM 小故事—IBM 罗彻斯特实验室 (Rochester Lab)	158
5.3	抽象工厂模式 (Abstract Factory)	159
5.3.1	概述	159
5.3.2	寻例西游	162
5.3.3	典型应用	162

5.3.4	与工厂方法模式的比较	168
5.3.5	IBM 小故事—IBM 创始人	169
5.4	建造者模式 (Builder Pattern)	169
5.4.1	概述	169
5.4.2	寻例西游	172
5.4.3	典型应用	172
5.4.4	Portal 应用	177
5.4.5	IBM 小故事—LOGO 演变	179
5.5	原型模式 (Prototype Pattern)	181
5.5.1	概述	181
5.5.2	寻例西游	183
5.5.3	典型应用	183
5.5.4	Portal 应用	186
5.5.5	IBM 小故事—人机大战“深蓝”战胜象棋世界冠军	187
5.6	小结	188
第 6 章 结构型模式		189
6.1	适配器模式 (Adapter Pattern)	189
6.1.1	概述	189
6.1.2	寻例西游	191
6.1.3	典型应用	191
6.1.4	Portal 应用	194
6.1.5	小结	197
6.1.6	IBM 小故事—IBM 在中国	198
6.2	桥接模式 (Bridge Pattern)	199
6.2.1	概述	199
6.2.2	寻例西游	200
6.2.3	典型应用	200
6.2.4	Portal 应用	207
6.2.5	小结	210
6.2.6	IBM 小故事—IBM 中国开发中心	210
6.3	组合模式 (Composite Pattern)	211
6.3.1	概述	211
6.3.2	寻例西游	213
6.3.3	典型应用	213

6.3.4	Portal 应用	221
6.3.5	小结	225
6.3.6	IBM 小故事—IBM 中国研究院	225
6.4	装饰模式 (Decorator Pattern)	226
6.4.1	概述	226
6.4.2	寻例西游	227
6.4.3	典型应用	228
6.4.4	Portal 应用	232
6.4.5	小结	233
6.4.6	IBM 小故事—IBM 中国系统中心	234
6.5	外观模式 (Facade Pattern)	235
6.5.1	概述	235
6.5.2	寻例西游	236
6.5.3	典型应用	236
6.5.4	Portal 应用	248
6.5.5	小结	254
6.5.6	IBM 小故事—IBM Music	255
6.6	享元模式 (Flyweight Pattern)	256
6.6.1	概述	256
6.6.2	寻例西游	257
6.6.3	典型应用	258
6.6.4	Portal 应用	263
6.6.5	小结	263
6.6.6	IBM 小故事—IBM 员工着装	264
6.7	代理模式 (Proxy Pattern)	265
6.7.1	概述	265
6.7.2	寻例西游	266
6.7.3	典型应用	266
6.7.4	Portal 应用	269
6.7.5	小结	271
6.7.6	IBM 小故事—ThinkPad 简史	272
6.8	小结	273
第 7 章 行为模式		274
7.1	责任链模式 (Responsibility Chain)	274

7.1.1	概述	274
7.1.2	寻例西游	275
7.1.3	典型应用	276
7.1.4	Portal 应用	279
7.1.5	小结	281
7.1.6	IBM 小故事—IBM 和阿波罗登月计划	282
7.2	模板方法模式 (Template Method)	283
7.2.1	概述	283
7.2.2	寻例西游	284
7.2.3	典型应用	285
7.2.4	Portal 应用	287
7.2.5	小结	289
7.2.6	IBM 小故事—探测火星	289
7.3	迭代器模式 (Iterator)	290
7.3.1	概述	290
7.3.2	寻例西游	291
7.3.3	典型应用	292
7.3.4	Portal 应用	296
7.3.5	小结	296
7.3.6	IBM 小故事—IBM 掀开个人电脑新纪元	296
7.4	观察者模式 (Observer)	297
7.4.1	概述	297
7.4.2	寻例西游	298
7.4.3	典型应用	298
7.4.4	Portal 应用	302
7.4.5	小结	306
7.4.6	IBM 小故事—IBM 软件助力太空研究	306
7.5	中介者模式 (Mediator)	307
7.5.1	概述	307
7.5.2	寻例西游	309
7.5.3	典型应用	309
7.5.4	Portal 应用	314
7.5.5	小结	317
7.5.6	IBM 小故事—IBM 将摩尔定律推进到三维时代	317
7.6	备忘录模式 (Memento)	318