

目 录

第一部分

第 1 章	模式的简史和形而上学	3
1.1	模式是什么	3
1.2	软件模式的简史	3
1.3	模式的起源	4
1.4	与道家思想的关系	5
1.5	软件的永恒之道	8
1.6	模式的要素	10
1.7	本书讲解模式的格式	11
第 2 章	统一建模语言 UML 简介	13
2.1	建造世界贸易中心	13
2.2	什么是 UML	14
2.3	UML 包括什么	15
2.4	类图	17
2.5	时序图	24
2.6	状态图	25
2.7	UML 及建模的工具	27

第二部分

第 3 章	软件的可维护性与可复用性	33
3.1	软件系统的可维护性	33
3.2	系统的可复用性	37
3.3	老子论“不武”	40
第 4 章	“开-闭”原则 (OCP)	41
4.1	什么是“开-闭”原则	41
4.2	怎样做到“开-闭”原则	41
4.3	与其他设计原则的关系	43
4.4	策略模式对“开-闭”原则的支持	45
4.5	在其他设计模式中的体现	46
4.6	一个重构做法的讨论	49
第 5 章	专题: Java 语言的接口	53
5.1	什么是接口	53
5.2	为什么使用接口	54
5.3	Java 接口常见的用法	56

第 6 章	专题: 抽象类	61
6.1	什么是抽象类	61
6.2	抽象类的用途	61
6.3	基于抽象类的模式和原则	64
6.4	什么时候才应当使用继承复用	64
第 7 章	里氏代换原则 (LSP)	69
7.1	美猴王的智慧	69
7.2	什么是里氏代换原则	70
7.3	里氏代换原则在设计模式中的体现	71
7.4	墨子论“取譬”	73
7.5	从代码重构的角度理解	74
第 8 章	依赖倒转原则 (DIP)	85
8.1	为何而“倒转”	85
8.2	复用与可维护性的“倒转”	86
8.3	依赖倒转原则	86
8.4	怎样做到依赖倒转原则	88
8.5	Java 对抽象类型的支持	90
8.6	一个例子: 账号、账号的种类和账号的状态	92
8.7	墨子论“取周”	95
8.8	依赖倒转原则的优缺点	95
第 9 章	接口隔离原则 (ISP)	97
9.1	什么是接口隔离原则	97
9.2	一个角色隔离原则的例子	98
9.3	定制服务的例子	100
第 10 章	合成/聚合复用原则 (CARP)	103
10.1	合成和聚合的区别	103
10.2	复用的基本种类	103
10.3	从代码重构的角度理解	105
第 11 章	迪米特法则 (LoD)	109
11.1	迪米特法则的各种表述	109
11.2	狭义的迪米特法则	109

11.3	迪米特法则与设计模式.....	114	14.6	抽象工厂模式的另一个例子	196
11.4	厂义的迪米特法则.....	116	14.7	“开-闭”原则	197
11.5	广义迪米特法则在类的设计上 的体现.....	117	14.8	相关的模式与模式的实现	198
11.6	广义迪米特法则在代码层次上 的实现.....	120	14.9	女娲造万物的故事	200
11.7	老子论“圣人之治”	120	14.10	附录: Java AWT 的 Peer 架构 与抽象工厂模式.....	206
第三部分					
第 12 章	简单工厂 (Simple Factory) 模式.....	127	第 15 章	单例 (Singleton) 模式.....	209
12.1	工厂模式的几种形态.....	127	15.1	引言	209
12.2	简单工厂模式的引进.....	128	15.2	单例模式的结构	210
12.3	简单工厂模式的结构.....	134	15.3	在什么情况下使用单例模式	215
12.4	简单工厂模式的实现.....	136	15.4	单例类的状态	216
12.5	简单工厂模式与其他模式的 关系.....	140	15.5	一个实用的例子: 属性管理器	217
12.6	简单工厂模式的优点和缺点.....	142	15.6	Java 语言中的单例模式	223
12.7	简单工厂模式在 Java 中的应用.....	143	15.7	专题: 不完全的单例类	226
12.8	女娲抟土造人.....	146	15.8	相关模式	227
第 13 章	工厂方法 (Factory Method) 模式.....	151	15.9	附录: 双重检查成例的研究	230
13.1	引言	151	15.10	给读者的一点建议	234
13.2	工厂方法模式的结构.....	153	第 16 章	专题: 单例模式与 MX 记录.....	235
13.3	工厂方法模式在农场系统中 的实现.....	157	16.1	问题与解决方案	235
13.4	关于工厂方法模式的实现.....	162	16.2	目录服务与 MX 记录.....	237
13.5	Java 语言中工厂方法模式的例子...165		16.3	JNDI 架构介绍.....	237
13.6	工厂方法模式与其他模式的关系...168		16.4	如何使用 JNDI 编程.....	238
13.7	女娲举绳造人.....	170	16.5	系统设计	241
13.8	其他的例子.....	170	16.6	讨论	246
第 14 章	抽象工厂 (Abstract Factory) 模式.....	179	第 17 章	专题: 多例 (Multiton) 模式 与多语言支持.....	253
14.1	引言	179	17.1	引言	253
14.2	问题	181	17.2	多例模式	254
14.3	抽象工厂模式的结构.....	184	17.3	多语言项目的设计	258
14.4	在什么情形下应当使用抽象 工厂模式.....	189	第 18 章	专题: 序列键生成器与单例及 多例模式.....	267
14.5	抽象工厂模式在农场系统中 的实现.....	191	18.1	问题	267
			18.2	将单例模式应用到系统设计中	269
			18.3	将多例模式应用到系统设计中	281
			18.4	讨论	284
			第 19 章	建造 (Builder) 模式.....	285
			19.1	引言	285
			19.2	建造模式的结构	286

19.3	建造模式的活动序列.....	290	22.9	关于模式实现的讨论	373
19.4	建造模式的实现.....	291	22.10	适配器模式与相关的模式	373
19.5	众神造人的神话故事.....	295	第 23 章	缺省适配 (Default Adapter)	
19.6	JavaMail 中的建造模式	296		模式	379
19.7	一个发送邮件的例子.....	298	23.1	鲁智深的故事	379
19.8	在什么情况下使用建造模式	308	23.2	WindowAdapter 是缺省适配	
19.9	建造模式与其他模式的关系	309		模式	381
第 20 章	原始模型 (Prototype)		23.3	模式的结构	384
	模式	317	23.4	在什么情况下使用本模式	385
20.1	引言	317	23.5	模式的实现	385
20.2	变量、对象以及对象的引用	318	23.6	J2SE 中的缺省适配模式	386
20.3	Java 对象的复制	319	23.7	一个例子	387
20.4	原始模型模式的结构	323	第 24 章	专题: XMLProperties 与	
20.5	模式的实现: 深复制和浅复制	327		适配器模式	391
20.6	孙大圣的身外身法术	329	24.1	引言	391
20.7	在什么情况下使用原始模型		24.2	SAX2 浏览器	393
	模式	340	24.3	开始 XMLProperties 项目	398
20.8	原始模型模式的优点和缺点	341	第 25 章	合成 (Composite) 模式	409
20.9	原始模型模式与其他模式		25.1	对象的树结构	409
	的关系	341	25.2	介绍合成模式	411
第 21 章	专题: JavaBean 的“冷藏”		25.3	安全式和透明式的合成模式	412
	和“解冻”	345	25.4	安全式的合成模式的结构	413
21.1	什么是“冷藏”和“解冻”	345	25.5	透明式的合成模式的结构	416
21.2	什么可以“冷藏”	346	25.6	合成模式的实现	419
21.3	Beans.instantiate()方法	348	25.7	道士的故事	420
21.4	怎样在 JSP 中使用		25.8	一个绘图的例子	421
	Beans.instantiate()方法	353	25.9	AWT 库中的例子	428
21.5	与装饰模式的关系	354	25.10	合成模式与其他模式的关系	429
	第四部分		第 26 章	装饰 (Decorator) 模式	435
第 22 章	适配器 (Adapter) 模式	359	26.1	引言	435
22.1	引言	359	26.2	装饰模式的结构	435
22.2	类的适配器模式的结构	360	26.3	装饰模式应当在什么情况	
22.3	类的适配器模式的效果	361		下使用	441
22.4	对象的适配器模式的结构	362	26.4	孙大圣的故事	441
22.5	在什么情况下使用适配器模式	364	26.5	使用装饰模式的优点和缺点	442
22.6	Iterator 与 Enumeration	364	26.6	模式实现的讨论	443
22.7	利用适配器模式指方为圆	367	26.7	装饰模式与其他模式的关系	446
22.8	适配器模式在架构层次上		26.8	实例: GrepReader	447
	的应用	370	26.9	一个例子: 发票系统	451

26.10 附录：关于适配器模式与装饰模式的对话	464	31.7 享元模式应当在什么情况下使用	553
第 27 章 专题：设计模式在 Java I/O 库中的应用	469	31.8 从代码重构的角度看享元模式	553
27.1 引言	469	31.9 享元模式的优点和缺点	555
27.2 Java I/O 库的设计原则	471	31.10 相关的模式	555
27.3 装饰模式的应用	472	第 32 章 门面 (Facade) 模式	561
27.4 半透明的装饰模式	480	32.1 引言	561
27.5 适配器模式的应用	483	32.2 门面模式的结构	563
27.6 从 byte 流到 char 流的适配	489	32.3 门面模式的实现	563
第 28 章 代理 (Proxy) 模式	495	32.4 在什么情况下使用门面模式	564
28.1 引言	495	32.5 迪米特法则 (LoD)	564
28.2 代理的种类	496	32.6 一个例子	565
28.3 代理模式的结构	498	32.7 使用门面模式的设计	568
28.4 代理模式的时序	501	32.8 Session 门面模式	572
28.5 Java 2.0 对代理模式的支持	502	第 33 章 桥梁 (Bridge) 模式	575
28.6 高老庄悟空降八戒	506	33.1 引言	575
28.7 代理模式的优点和缺点	508	33.2 桥梁模式的结构	577
28.8 代理模式的实现	509	33.3 Java 语言中的 Peer 架构	579
28.9 代理模式与其他模式的关系	509	33.4 驱动器和 JDBC 驱动器	583
第 29 章 专题：智能引用代理	513	33.5 从重构的角度考察	584
29.1 问题	513	33.6 桥梁模式和其他模式的关系	590
29.2 系统设计	513	33.7 八戒“转世投胎”的故事	592
29.3 系统的时序	516	33.8 关于桥梁模式的实现	594
29.4 系统的源代码	516	33.9 在什么情况下应当使用桥梁模式	595
第 30 章 专题：虚拟代理的例子	521	第五部分	
30.1 问题	521	第 34 章 不变 (Immutable) 模式	603
30.2 系统的要求	521	34.1 引言	603
30.3 系统的设计	522	34.2 不变模式的结构和实现	603
30.4 系统的时序	522	34.3 不变模式在 Java 语言中的应用	605
30.5 系统的源代码	523	34.4 不变模式的优点和缺点	606
第 31 章 享元模式 (Flyweight Pattern)	527	34.5 不变模式与享元模式的关系	606
31.1 引言	527	34.6 一个例子：复数类	607
31.2 单纯享元模式的结构	528	第 35 章 策略 (Strategy) 模式	621
31.3 复合享元模式的结构	532	35.1 引言	621
31.4 模式的实现	537	35.2 模式的实现	623
31.5 一个咖啡摊的例子	543	35.3 Java 语言内部的例子	624
31.6 咖啡屋的例子	548	35.4 排序策略系统	626

35.5	一个例子：图书折扣的计算.....	627	第 40 章	专题：观察者模式与 SAX2	
35.6	在什么情况下应当使用 策略模式.....	632		浏览器.....	705
35.7	策略模式的优点和缺点.....	632	40.1	引言.....	705
35.8	策略模式与其他模式的关系.....	633	40.2	SAX2 是怎么工作的.....	706
35.9	设计原则的讨论.....	635	40.3	ContentHandler 接口.....	706
35.10	诸葛亮的锦囊妙计.....	635	40.4	怎样实现 ContentHandler 接口.....	708
第 36 章	模版方法 (Template Method)		40.5	怎样使用 ContentHandler.....	710
	模式.....	641	40.6	缺省适配模式与 DefaultHandler.....	711
36.1	引言.....	641	40.7	简单工厂模式的应用.....	716
36.2	模版方法模式的结构.....	641	第 41 章	专题：观察者模式与	
36.3	“好莱坞原则”.....	643		Swing 定时器.....	717
36.4	一个例子.....	644	41.1	为什么需要定时器.....	717
36.5	继承作为复用的工具.....	647	41.2	Utility 定时器与 Swing 定时器 的区别.....	717
36.6	Java 语言里面使用过的 模版方法模式.....	648	41.3	使用 Swing 定时器的方法.....	719
36.7	模版方法模式中的方法.....	650	41.4	观察者模式的应用.....	720
36.8	模版方法模式在代码重构 中的应用.....	651	41.5	单例模式的应用.....	724
36.9	重构的原则.....	655	第 42 章	专题：MVC 模式与用户输入	
36.10	西天取经的八十一难.....	656		数据检查.....	729
第 37 章	专题：Servlet 技术中的		42.1	什么是 MVC 模式.....	729
	模式.....	659	42.2	MVC 是架构模式.....	731
37.1	Servlet 技术介绍.....	659	42.3	MVC 模式在 J2EE 技术中 的应用.....	733
37.2	模版方法模式的使用.....	661	42.4	从代码重构的角度查看.....	735
37.3	观察者模式的应用.....	665	42.5	用户输入检查与 MVC 模式.....	736
第 38 章	观察者 (Observer) 模式.....	671	42.6	SQL 注射.....	738
38.1	引言.....	671	第 43 章	迭代子 (Iterator) 模式.....	743
38.2	观察者模式的结构.....	672	43.1	引言.....	743
38.3	另一种实现方案.....	676	43.2	迭代子模式的结构.....	745
38.4	Java 语言提供的对观察者 模式的支持.....	679	43.3	迭代子模式的实现.....	755
38.5	菩萨的守瓶龟.....	686	43.4	迭代子模式的优点和缺点.....	757
38.6	Java 中的 DEM 事件机制.....	687	43.5	一个例子.....	757
38.7	观察者模式与其他模式的关系.....	688	43.6	迭代子模式与其他模式的关系.....	763
第 39 章	专题：观察者模式与 AWT		第 44 章	专题：Java 对迭代子	
	中的事件处理.....	691		模式的支持.....	769
39.1	引言.....	691	44.1	Java 聚集.....	769
39.2	DEM 的结构.....	691	44.2	Java 聚集中的迭代子.....	771
			44.3	java.util.Iterator 接口.....	772
			44.4	Java 迭代子接口 ListIterator.....	775

44.5	Enumeration 与 Iterator	780	第 49 章	备忘录 (Memento) 模式	869
44.6	其他相关模式	782	49.1	备忘录模式的结构	869
第 45 章	责任链 (Chain of Responsibility) 模式	785	49.2	备忘录模式的白箱实现	870
45.1	从击鼓传花谈起	785	49.3	双重接口及其在 Java 语言中的实现	875
45.2	责任链模式的结构	785	49.4	备忘录模式的黑箱实现	878
45.3	纯的与不纯的责任链模式	788	49.5	负责人角色的增强	883
45.4	Java 1.0 版的 AWT 事件处理机制	789	49.6	备忘录模式与多重检查点	884
45.5	《红楼梦》中击鼓传花的故事	790	49.7	“自述历史”模式	890
45.6	Java 系统的解	792	49.8	“假如”协议模式	894
45.7	责任链模式的实现	798	49.9	备忘录模式与其他模式的关系	895
45.8	对象的树结构	799	49.10	备忘录模式的应用	896
45.9	DHTML 中的事件处理	800	49.11	使用备忘录模式的优点和缺点	898
45.10	责任链模式与其他模式的关系	804	49.12	观世音甘泉活树的故事	899
第 46 章	专题: 定时器与击鼓传花	809	第 50 章	状态 (State) 模式	907
46.1	线程	809	50.1	引言	907
46.2	定时器	810	50.2	状态模式的结构	907
46.3	击鼓传花	812	50.3	曾侯乙编钟的描述	909
第 47 章	命令 (Command) 模式	823	50.4	状态模式的效果	910
47.1	引言	823	50.5	在什么情况下使用状态模式	911
47.2	命令模式的结构	824	50.6	关于模式实现的讨论	911
47.3	玉帝传美猴王上天	827	50.7	一个状态模式的应用例子: TCP	912
47.4	Java 语言内的例子: AWT 的事件处理	828	50.8	状态模式在绘图软件中的应用	914
47.5	一个例子: 创世纪系统	828	50.9	用户登录子系统	915
47.6	一个例子: AudioPlayer 系统	833	50.10	状态模式与策略模式的区别	921
47.7	增加宏命令功能	839	第 51 章	专题: 崂山道士与状态模式	923
47.8	模式的实现	841	51.1	有状态的墙	923
47.9	在什么情况下应当使用命令模式	842	51.2	异常逻辑	923
47.10	使用命令模式的优点和缺点	843	51.3	从代码重构的角度考察	924
47.11	命令模式与其他模式的关系	843	第 52 章	专题: 单分派和多分派	929
第 48 章	专题: Swing 库中的命令撤销和恢复	853	52.1	分派的概念	929
48.1	在视窗系统中使用命令模式	853	52.2	双重分派	933
48.2	Swing 的基本撤销功能	853	52.3	未来的 Java 语言	940
48.3	一休论禅的文字框	861	第 53 章	访问者 (Visitor) 模式	945
			53.1	引言	945
			53.2	访问者模式的结构	947

53.3	系统的时序图.....	953	55.2	调停者模式的结构	996
53.4	在什么情况下应当使用访问者 模式	954	55.3	调停者模式的实现	1001
53.5	使用访问者模式的优点和缺点	955	55.4	迪米特法则 (LoD)	1002
53.6	访问者模式的实现	956	55.5	调停者模式的优点和缺点	1002
53.7	电脑专卖系统: 问题与对象	960	55.6	调停者模式的使用条件	1003
53.8	电脑专卖系统的访问者模式 设计	962	55.7	与调停者模式有关的模式	1004
53.9	与访问者模式有关的模式	976	附录 A	设计模式一览表	1007
第 54 章	解释器 (Interpreter) 模式	979	A.1	创建模式	1007
54.1	引言	979	A.2	结构模式	1009
54.2	解释器模式的结构	980	A.3	行为模式	1011
54.3	一个示意性的实现	981	附录 B	UML 图标及其 Java 实现 一览表	1015
54.4	有关模式	991	附录 C	中英术语对照表	1017
第 55 章	调停者 (Mediator) 模式	993			
55.1	引言	993			