

Enterprise JavaBeans 2.0 程序设计

■ 操宜新 薛江波 编著



机械工业出版社
China Machine Press

Enterprise JavaBeans 2.0

程序设计

操宜新 薛江波 编著



机械工业出版社

本书以丰富的实例和通俗易懂的语言阐述了 EJB2.0 的体系结构, 并对 EJB 的 Java 类、接口、组件模型以及运行时的动态特征进行精练的说明。

本书面向 EJB 的中、高级用户, 重点向读者介绍如何利用 EJB 对现实世界中的商业对象和流程进行建模, 并遵从软件工程的规范进行系统开发。这样读者就可以充分利用 EJB 的强大威力, 建立清晰的系统模型, 将数据的持久性、商业实体、商业逻辑、客户端用户界面等部分进行分割, 从而实现一个高度灵活的可重用应用系统。

图书在版编目 (CIP) 数据

Enterprise JavaBeans 2.0 程序设计/操宜新、薛江波编著.

-北京: 机械工业出版社, 2002. 9

ISBN 7-111-11056-0

I. E… II. ①操… ②薛… III. Java 语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 081372 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 于希莹 版式设计: 张丽花

北京蓝海印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·28.75 印张·711 千字

0001-5000 册

定价: 38.00 元

凡购本图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话: (010) 68993821、68326677-2527

封面无防伪标均为盗版

前 言

自从 1995 年 Sun 公司推出 Java 语言以来, 基于它而产生的各项新技术, 给整个计算机行业带来了极其巨大的变化。J2EE (Java 2 Platform, Enterprise Edition) 正是这样一种功能强大的企业级应用系统开发平台, 它正逐渐成为企业级开发的主流。而 EJB (Enterprise JavaBeans) 则是 J2EE 平台下全新的商业应用组件技术, 作为 J2EE 平台的基石, 它构成 J2EE 服务器端服务框架的规范。

EJB 组件结构允许开发者快速创建可收缩性企业级应用程序。EJB 的开发人员不需要关心持续性的实现等细节性问题, 他们需要做的只是设计好特定的商业逻辑, 而那些复杂的企业中间件特性由 EJB 模型自动提供, 这大大减轻了开发人员的负担。

EJB 还提供“即插即用”的企业特征。在一个使用 EJB 的具有多层结构的可伸缩系统中, 甚至无需了解中间件的设计。你不用亲手写一行中间件代码, EJB 服务器为你的组件提供透明的中间件服务。而应用程序服务器自动管理事务处理、持续性、安全性、状态、组件生存期、线程等对象。

EJB 标准与平台和软件厂商无关的特性是其又一个极重要的优点, 它意味着所有的软件厂商都可以支持同一个分布式对象结构标准。有了这个标准, 这些厂商就可以把精力集中在 EJB 产品的质量上; 开发人员也可以集中精力写出最好的应用程序, 而无需考虑是否支持所有中间件。

由于 EJB 具有这些突出的优点, 所以它必将成为企业级应用开发的主流技术, 必将代表未来发展的方向。国内从事 EJB 开发和研究人员也越来越多, 然而关于 EJB 的中文资料却极其匮乏, 这不能不说是广大研究人员和开发人员的一大遗憾。笔者长期从事这方面的研究工作, 对此更是感受至深, 所以不顾自身水平的浅薄, 组织编写了这本《Enterprise JavaBeans 2.0 程序设计》, 希望能起到抛砖引玉的效果, 同时也衷心希望能给更多的 EJB 开发和研究人员带来一点帮助和方便。

EJB2.0 是 Sun 继 EJB1.0 和 EJB1.1 之后推出的 EJB 技术规范的最新版本, 2001 年 8 月 22 日 Sun 正式推出 Enterprise JavaBeans™ Specification, Version 2.0, 它在多个方面进行了较大规模的修改, 如消息驱动 Bean 的引入和容器管理持续性的实体 Bean 的改进。随着 J2EE 对 JMS 的支持, EJB 中相应增加了第三种类型的 Enterprise Bean——消息驱动 Bean, 而容器管理持续性的实体 Bean 在 EJB2.0 中经过大规模修改也变得更加完善。本书从开发人员的角度出发, 对最新的 EJB2.0 进行了详尽的介绍。

一、适用读者

本书虽然是从编写 EJB 代码的 EJB 组件开发者的角度来对 EJB 进行介绍的, 但是它同样适合于 EJB 应用系统中的其他角色:

- 组合由不同厂商开发的 EJB 组件的应用程序组合者。
- 在 EJB 服务器和容器中部署 EJB 应用程序的部署者。
- 提供 EJB 服务器的 EJB 服务器提供者。
- 提供 EJB 容器的 EJB 容器提供者。
- 对整个系统进行配置和管理的系统管理员。

因为这六种角色事实上没有明显的区别，在实际的应用系统中他们不仅互相协作，而且在更多的时候会彼此交叉。

由于 EJB 属于比较高端的技术，所以本书不打算在 Java 语言基础和一些基本编程上花工夫，本书假设你在阅读本书前已经掌握了基本的 Java 程序设计基础，并且对 JDBC 已有基本的了解。

另外，如果你还了解 JavaBeans、J2EE、JNDI 和 XML 等内容，那么对理解本书将有很大帮助。

二、内容编排

本书由 13 章的正文部分和 4 个附录组成。

第 1 章 EJB 基础。主要介绍 EJB 和 J2EE 的基本概念，以及 EJB 的结构、特点和应用，使读者知道什么是 EJB。

第 2 章 进一步深入 EJB。主要介绍与 EJB 开发有关的基础知识，包括组成、角色分工和调用机制，是 EJB 开发者必须熟悉的内容。

第 3 章 开发工具和服务器。主要介绍各种支持 EJB 2.0 的开发工具、J2EE 服务器和数据库服务器，包括 J2EE 开发包、Borland Jbuilder 5.0 和 Borland AppServer 4.5.1 以及 Cloudspace、Oracle，使读者在实际进行 EJB 开发之前对各种工具有一个基本了解。

第 4 章 会话 Bean。介绍了会话 Bean 的基本概念，有状态会话 Bean 和无状态会话 Bean 两种不同的会话 Bean 各自的特点，并通过一个无状态会话 Bean 的例子——CountBean 来具体说明会话 Bean 的编写。

第 5 章 实体 Bean。主要介绍了实体 Bean 的概念、特点和结构。

第 6 章 容器管理持续性的实体 Bean。主要介绍容器管理持续性的实体 Bean 的特点，并通过具体实例——ReaderBean 来说明容器管理持续性的实体 Bean 的编写。

第 7 章 Bean 管理持续性的实体 Bean。主要介绍 Bean 管理持续性的实体 Bean 的特点，并通过具体实例——AccountBean 来说明 Bean 管理持续性的实体 Bean 的编写。

第 8 章 消息驱动 Bean。主要介绍 JMS 和消息驱动 Bean 的概念、特点，并通过一个 Email 应用程序的实例说明消息驱动 Bean 的编写。

第 9 章 事务处理和安全管理。主要介绍事务性和安全性在 EJB 结构中的实现。

第 10 章 EJB 和其他分布式处理技术的比较。将 EJB 与 RMI、CORBA 和 COM 等其他几种分布式技术进行比较，并分析各自的优缺点。

第 11 章 UML 与 EJB。主要介绍如何利用 UML 技术辅助 EJB 开发。

第 12 章 EJB 设计模式。主要介绍如何从系统分析员的角度来设计系统，以及如何用

EJB 更好地实现这个系统。

第 13 章 EJB 的实际应用：网上书店。综合前面介绍的内容，用 EJB 在 J2EE 平台下实际实现一个网上书店 BookStore。

附录部分包括相关的 JNDI 和 XML 技术介绍和 EJB 的接口参考，以及 EJB 服务器的参考列表。

三、致谢

首先要将最好的感谢送给大洋彼岸的操晓春博士，作为 EJB 和 J2EE 技术的专家，他在此领域渊博的知识使得他的建议对本书的作用不可替代。本书的责任编辑于希莹小姐为本书的顺利出版做了大量工作，她的敬业精神让我们非常敬佩和感动，可以说没有她的努力就没有这本书。我们还要将感谢送给刘佳敏小姐，她在本书的编写过程中提供了大量的帮助。

全书由薛江波和操宜新共同完成，其中薛江波负责第 1、2、8、9、10、11 和 12 章，操宜新负责第 3、4、5、6、7 和 13 章。由于时间仓促，加上笔者自身水平的限制，谬误之处在所难免，我们非常欢迎广大读者批评和指正。无论是书中开发的程序实例、参考，还是遗漏的已知应用，都可以发送电子邮件到 chaosii@sina.com 和 rapy@sina.com，我们将尽量就您的问题给出满意的答复。

作 者

2002 年 5 月 于北航

目 录

第 1 章 EJB 基础	1
1.1 EJB 的历史和目标	1
1.1.1 EJB 的基本概念	1
1.1.2 EJB 体系结构的历史	2
1.1.3 组件体系结构	3
1.1.4 多层体系结构	5
1.1.5 EJB 设计的目标	7
1.2 EJB 的特点及使用	7
1.2.1 三种分布式体系结构的比较	7
1.2.2 EJB 的使用对象	9
1.2.3 EJB 的优势	12
1.2.4 使用 EJB 的商业解决方案	13
1.3 Java2 平台, 企业版 (J2EE)	14
1.3.1 什么是 J2EE	14
1.3.2 J2EE 框架	15
1.3.3 EJB	16
1.3.4 通信机制	17
1.3.5 数据连接	18
1.3.6 商业逻辑处理机制	19
1.3.7 Web 连接	19
1.3.8 JavaMail	20
1.3.9 XML	20
1.4 EJB 的现状和前景	21
1.5 小结	21
第 2 章 进一步深入 EJB	22
2.1 什么是企业 Bean	22
2.1.1 EJB 的种类	22
2.1.2 EJB 的基础: 分布式对象	24
2.1.3 分布式对象和中间件	25
2.2 Enterprise Bean 的组成	27
2.2.1 Enterprise Bean 类	27
2.2.2 EJB 对象	28

2.2.3	远程接口	30
2.2.4	本地接口	31
2.2.5	Home 对象	32
2.2.6	Home 接口	32
2.2.7	部署描述符	33
2.2.8	厂商相关文件	34
2.2.9	Ejb-jar 文件	34
2.3	EJB 中各角色介绍	35
2.3.1	企业 Bean 提供商	35
2.3.2	应用程序集成商	36
2.3.3	部署方案设计师	36
2.3.4	EJB 服务器提供商	37
2.3.5	EJB 容器提供商	37
2.3.6	持续性管理器提供商	38
2.3.7	系统管理员	38
2.4	容器和服务器的责任	38
2.4.1	资源管理和 Bean 生命周期管理	38
2.4.2	状态管理	39
2.4.3	事务处理	39
2.4.4	安全	39
2.4.5	持续性	40
2.4.6	远程访问和位置透明性	40
2.4.7	代码粘合和 Bean 安装工具	40
2.4.8	特殊容器功能	40
2.5	理解 EJB 的调用	41
2.5.1	JNDI 在 EJB 中的作用	41
2.5.2	如何用 JNDI 来定位 Home 对象	42
2.5.3	生成一个 EJB 对象	44
2.5.4	调用一个方法	44
2.5.5	撤消一个 EJB 对象	44
2.6	EJB 的配置与部署	44
2.6.1	使用 XML 的 J2EE 应用程序部署描述	45
2.6.2	EJB 部署描述符顶级元素	48
2.6.3	EJB JAR 文件	50
2.6.4	EJB 部署过程	50
2.7	小结	51

第 3 章 开发工具和服务器	53
3.1 J2EE 开发包和它的部署工具	53
3.1.1 建立源文件	54
3.1.2 编译	55
3.1.3 部署	56
3.1.4 运行	58
3.1.5 补充	59
3.2 Borland Jbuilder 和 BAS/BES	60
3.2.1 设置	61
3.2.2 开发	61
3.2.3 运行	63
3.2.4 补充	64
3.3 数据库服务器 Cloudscape 和 Oracle	65
3.3.1 Cloudscape	65
3.3.2 Oracle	66
3.4 流行 EJB 服务器评估	72
3.4.1 SUN 的 J2EE	73
3.4.2 BEA 的 WebLogic	74
3.4.3 IBM 的 WebSphere	74
3.4.4 Borland 的 BES	75
3.4.5 免费的 JBOSS	75
3.5 小结	76
第 4 章 会话 Bean	77
4.1 概述	77
4.2 会话 Bean 编程接口	78
4.2.1 EJBHome/EJBLocalHome 接口	78
4.2.2 EJBObject/EJBLocalObject 接口	80
4.2.3 SessionBean 接口	81
4.3 无状态会话 Bean	83
4.3.1 无状态会话 Bean 简介	84
4.3.2 无状态会话 Bean 的特性	84
4.3.3 无状态会话 Bean 的生存期模型	85
4.4 有状态会话 Bean	88
4.4.1 有状态会话 Bean 简介	88
4.4.2 对话状态	89
4.4.3 有状态会话 Bean 的生存期模型	89
4.5 使用 CountBean 汇总商品价格	91

4.5.1	Bean 类 CountBean.java.....	91
4.5.2	Home 接口 CountHome.java.....	93
4.5.3	远程接口 Count.java.....	94
4.5.4	部署描述符.....	95
4.5.5	部署 Bean.....	96
4.5.6	客户端代码.....	97
4.5.7	运行.....	98
4.6	小结.....	98
第 5 章	实体 Bean.....	100
5.1	数据持久化.....	100
5.1.1	各行其是时期.....	100
5.1.2	第一次统一浪潮——ODBC.....	101
5.1.3	Java 的处理方法——JDBC.....	103
5.1.4	未来的方向——JDO.....	104
5.1.5	EJB2.0 的处理方式——实体 Bean 和 EJB QL.....	104
5.2	实体 Bean 概述.....	106
5.2.1	实体 Bean 的生存期长.....	107
5.2.2	实体 Bean 的缓冲.....	107
5.2.3	实体 Bean 可以被多个客户端调用.....	108
5.2.4	主键.....	110
5.2.5	两种不同的实体 Bean.....	111
5.3	实体 Bean 编程接口一——EntityBean 接口.....	111
5.3.1	setEntityContext/unsetEntityContext 方法.....	112
5.3.2	ejbRemove 方法.....	113
5.3.3	ejbActivate/ejbPassivate 方法.....	114
5.3.4	ejbLoad/ejbStore 方法.....	116
5.3.5	ejbCreate<METHOD>方法.....	116
5.3.6	ejbPostCreate<METHOD>方法.....	116
5.4	实体 Bean 编程接口二——其他几种接口.....	116
5.4.1	EntityContext 接口.....	117
5.4.2	EJBHome/EJBLocalHome 接口.....	118
5.4.3	Home 方法.....	121
5.5	实体 Bean 的生存期模型.....	121
5.6	小结.....	123
第 6 章	容器管理持续性的实体 Bean.....	124
6.1	概述.....	124

6.1.1	抽象持续模式	124
6.1.2	EJB QL	125
6.2	实体 Bean 类	127
6.2.1	CMP 的 Bean 类是虚类	127
6.2.2	字段在子类中定义	128
6.3	用 CMP 实体 Bean 表示图书信息	130
6.3.1	远程接口 Book.java	130
6.3.2	本地接口 BookLocal.java	131
6.3.3	本地 Home 接口 BookHome.java	132
6.3.4	本地 Home 接口 BookLocalHome.java	133
6.3.5	实体 Bean 类 BookBean.java	134
6.3.6	部署描述符 ejb-jar.xml	138
6.3.7	客户端代码 BookClient.java	141
6.4	容器管理的关系	142
6.4.1	实体 Bean 的关系类型	143
6.4.2	CMR 字段	144
6.4.3	在部署描述符中指定关系	144
6.4.4	示例	145
6.5	小结	151
第 7 章	Bean 管理持续性的实体 Bean	152
7.1	BMP 实体 Bean 中持续性的实现	152
7.1.1	数据库连接	152
7.1.2	ejbFinder<method>方法	155
7.2	用 BMP 实体 Bean 表示银行账户信息	156
7.2.1	远程接口 Account.java	156
7.2.2	AccountLocal.java	158
7.2.3	AccountHome.java	159
7.2.4	AccountLocalHome.java	160
7.2.5	AccountPK.java	162
7.2.6	AccountBean.java	163
7.2.7	部署描述符	173
7.2.8	数据库脚本 account.sql	175
7.2.9	客户端程序 AccountClient.java	175
7.3	小结	177
第 8 章	消息驱动 Bean	178
8.1	JMS 概述	178

8.1.1	消息是什么	178
8.1.2	JMS API 是什么	179
8.1.3	如何使用 JMS API	179
8.1.4	JMS API 在 J2EE 中如何工作	180
8.1.5	异步的概念	180
8.2	基本的 JMS API 概念	182
8.2.1	JMS 体系结构	182
8.2.2	消息域	183
8.2.3	消息处理	185
8.2.4	JMS API 编程模型	185
8.3	消息驱动 Bean 概述	191
8.4	编程接口	192
8.4.1	所需的消息驱动 Bean 接口	193
8.4.2	所需的 javax.jms.MessageListener 接口	193
8.4.3	消息驱动 Bean 的上下文接口	193
8.4.4	消息驱动 Bean 的 ejbCreate 方法	194
8.4.5	序列化的消息驱动 Bean 方法	194
8.4.6	消息处理的并行性	194
8.4.7	消息驱动 Bean 方法的事务上下文	194
8.4.8	消息应答	194
8.4.9	消息驱动 Bean 与目的地的关联	195
8.4.10	处理异常	195
8.4.11	消失了的 ejbRemove 方法	195
8.5	消息驱动 Bean 的生存期模型	195
8.6	建立一个 Email 应用程序	196
8.6.1	第一步: 建立一个电子邮件消息队列	197
8.6.2	第二步: 编写电子邮件客户端 (EmailClient.java)	197
8.6.3	第三步: 编写一个消息驱动 Bean (EmailMDB.java)	202
8.6.4	第四步: 为消息驱动 Bean 编写部署描述符	207
8.6.5	第五步: 将代码打包	208
8.7	小结	209
第 9 章	事务处理和安全管理	210
9.1	事务处理的概念	210
9.2	几种典型的事务	213
9.2.1	对多个数据库的更新	213
9.2.2	基于 JMS 会话的消息发送、接收与多个数据库更新	214
9.2.3	通过多个 EJB 服务器更新数据库	215

9.2.4	基于客户端管理的划分	215
9.2.5	基于容器管理的划分	215
9.3	声明型事务管理	216
9.3.1	事务作用域	217
9.3.2	事务属性	218
9.3.3	事务属性的定义	219
9.3.4	事务传播	220
9.4	显式事务管理	221
9.4.1	在基于 Bean 管理的事务中的事务传播	224
9.4.2	UserTransaction 接口	225
9.4.3	Status 接口	226
9.4.4	EJBContext 中的回滚方法	227
9.5	事务中的异常处理	228
9.5.1	系统异常	229
9.5.2	应用程序异常	230
9.6	安全管理	231
9.6.1	标准的 EJB 安全性编程机制	232
9.6.2	标准声明性 EJB 安全机制	234
9.6.3	特定供应商访问控制映射方法	235
9.6.4	特定供应商身份与认证	236
9.6.5	各角色在安全管理中的责任	236
9.7	小结	238
第 10 章	EJB 和其他分布式处理技术的比较	239
10.1	远程方法调用	239
10.1.1	RMI 概述	239
10.1.2	RMI 体系结构	240
10.1.3	RMI 程序开发	242
10.1.4	RMI 和 EJB	246
10.2	CORBA	247
10.2.1	CORBA 简介	248
10.2.2	CORBA 如何工作	251
10.2.3	IIOP 上的 RMI	255
10.2.4	CORBA 与 EJB 协同工作	257
10.3	COM	260
10.3.1	Windows DNA 对象模型	260
10.3.2	J2EE 对象模型	261
10.3.3	EJB 和 J2EE 与 COM+和 Windows DNA 的技术比较	263

10.3.4 EJB 与 COM 的沟通.....	269
10.4 小结.....	272
第 11 章 UML 与 EJB.....	273
11.1 UML 概述.....	273
11.1.1 什么是 UML	273
11.1.2 UML 的目标	275
11.1.3 UML 中的基本概念.....	276
11.1.4 标准建模语言 UML 的主要特点.....	277
11.1.5 标准建模语言 UML 的应用领域.....	278
11.2 UML 一览.....	278
11.2.1 建模技术	279
11.2.2 UML 视图	279
11.2.3 类图	280
11.2.4 用例视图	281
11.2.5 交互视图	282
11.2.6 状态图	284
11.2.7 活动视图	285
11.2.8 物理视图	286
11.2.9 模型管理视图	289
11.2.10 扩展结构	290
11.2.11 视图间的联系	290
11.3 UML 到 EJB 映射	291
11.3.1 目标	291
11.3.2 相关标准	292
11.3.3 UML 扩展	292
11.3.4 UML 框架	293
11.4 UML 框架.....	294
11.4.1 名词定义	294
11.4.2 已定义通用模型元素	295
11.4.3 标准扩展	295
11.5 UML 描述符.....	299
11.5.1 概述.....	299
11.5.2 UML 描述符文件类型定义.....	299
11.6 正向工程与逆向工程.....	300
11.6.1 正向工程	300
11.6.2 逆向工程	301
11.7 一个例子.....	301

11.8 小结.....	305
第 12 章 EJB 设计模式	306
12.1 基础知识.....	307
12.1.1 什么是设计模式	307
12.1.2 描述设计模式	308
12.1.3 使用模式的好处	309
12.2 设计模式怎样解决设计问题	310
12.2.1 对象设计	310
12.2.2 运用复用机制	313
12.2.3 设计应支持变化	315
12.3 设计 EJB 时考虑的因素和不良设计分析.....	315
12.3.1 设计 EJB 时考虑的因素	315
12.3.2 不良设计分析	318
12.4 重构商业层.....	321
12.4.1 用会话 Bean 封装实体 Bean	322
12.4.2 介绍商业代理	322
12.4.3 合并会话 Beans.....	323
12.4.4 消除实体 Beans 内部通信.....	323
12.5 值对象模式.....	324
12.5.1 问题的提出	324
12.5.2 解决方案	325
12.5.3 小结	330
12.5.4 相关模式	331
12.6 值对象装配器模式.....	331
12.6.1 问题的提出	331
12.6.2 解决方案	332
12.6.3 小结	334
12.6.4 相关模式	335
12.7 会话外观模式.....	335
12.7.1 问题的提出	335
12.7.2 解决方案	337
12.7.3 小结	339
12.7.4 相关模式	340
12.8 复合实体模式.....	340
12.8.1 问题的提出	340
12.8.2 解决方案	341
12.8.3 小结	343

12.8.4 相关模式	344
12.9 消息外观模式	344
12.9.1 问题的提出	344
12.9.2 解决方案	346
12.9.3 小结	348
12.9.4 相关模式	349
12.10 服务定位器模式	349
12.10.1 问题的提出	349
12.10.2 解决方案	351
12.10.3 小结	354
12.10.4 相关模式	354
12.11 总结	355
 第 13 章 EJB 的实际应用：网上书店	356
13.1 迈出第一步：系统设计	356
13.1.1 实体 Bean	356
13.1.2 实体 Bean 之间的联系	357
13.1.3 会话 Bean 及进一步的考虑	358
13.2 顾客实体表示：CustomerBean	359
13.2.1 远程接口 Customer.java	359
13.2.2 本地接口 CustomerLocal.java	360
13.2.3 远程 Home 接口 CustomerHome.java	361
13.2.4 本地 Home 接口 CustomerLocalHome.java	363
13.2.5 Bean 类 CustomerBean.java	364
13.3 订单实体表示 OrderBean	369
13.3.1 远程接口 Order.java	369
13.3.2 本地接口 OrderLocal.java	370
13.3.3 远程 Home 接口 OrderHome.java	371
13.3.4 本地 Home 接口 OrderLocalHome.java	372
13.3.5 Bean 类 OrderBean.java	374
13.4 订单细目表示 OrderItemBean	378
13.4.1 远程接口 OrderItem.java	378
13.4.2 本地接口 OrderLocal.java	379
13.4.3 远程 Home 接口 OrderHome.java	380
13.4.4 本地 Home 接口 OrderLocalHome.java	381
13.4.5 主键类 OrderPK.java	382
13.4.6 Bean 类 OrderBean.java	383
13.5 购物车表示 CartBean	385

13.5.1 远程接口 Cart.java	385
13.5.2 本地接口 CartLocal.java	386
13.5.3 Home 接口 CartHome.java	386
13.5.4 本地 Home 接口 CartLocalHome.java	387
13.5.5 Bean 类 CartBean.java	388
附录 A 理解 Java 命名和目录接口 (JNDI)	393
A.1 JNDI 概述	393
A.2 JNDI 中的概念	395
A.3 JNDI 编程	398
附录 B 理解 XML	409
B.1 XML 文档结构和语法规则	409
B.2 基本概念	412
B.3 XML 的深入了解	416
B.4 XML 的分析、处理和应用	421
附录 C EJB 快速参考	424
C.1 EJB API 列表	424
C.2 EJBHome	424
C.3 EJBLocalHome	425
C.4 EJBLocalObject	426
C.5 EJBMetaData	427
C.6 EJBObject	427
C.7 EnterpriseBean	428
C.8 EntityBean	428
C.9 EntityContext	430
C.10 Handle	430
C.11 HomeHandle	431
C.12 MessageDrivenBean	431
C.13 MessageDrivenContext	432
C.14 SessionBean	432
C.15 SessionContext	433
C.16 SessionSynchronization	433
C.17 EJB 异常参考	434
C.18 EJB 类层次结构图	435
附录 D EJB (J2EE) 服务器厂商和产品	436