

Java
专家系列

开发者说系列丛书

Enterprise Java Bean 程序设计实例详解

沈建男 著

- 本书着重在EJB组件的基本结构理论、概念的详细解说，在每个主题讲解后都会实际举一个完整的范例，并且详细说明如何将EJB组件部署在J2EE Server上，以提供读者参考练习。
- 书中所有的范例都是搭配JSP程序，JSP程序是Java在网站开发上一项基本和重要的技术，通过JSP程序搭配EJB开发的数据库访问组件是非常普遍的应用，也是提升网站开发技术的一项重要门槛和指标。



2

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

TP312
1311D

Enterprise Java Bean

程序设计实例详解

沈建男 著

中国铁道出版社

2004 • 北京

北京市版权局著作合同登记号: 01-2004-0442 号

版 权 声 明

本书为台湾基峰资讯股份有限公司独家授权的中文简体字版本。本书专有出版权属中国铁道出版社所有。在没有得到本书原版出版者和本书出版者书面许可时,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书的一部分或全部并以任何方式(包括资料和出版物)进行传播。本书原版版权属基峰资讯股份有限公司。版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Enterprise Java Bean 程序设计实例详解/沈建男著. —北京:中国铁道出版社, 2004. 3

(开发者说—Java 专家)

ISBN 7-113-05824-8

I. E… II. 沈… III. JAVA 语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第019260号

书 名: Enterprise Java Bean 程序设计实例详解

作 者: 沈建男

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 郭毅鹏

责任编辑: 苏 茜 谢立和

封面设计: 白 雪

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 33.75 字数: 744 千

版 本: 2004年4月第1版 2004年4月第1次印刷

印 数: 1~4000册

书 号: ISBN 7-113-05824-8/TP·1178

定 价: 58.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

出版说明

随着网络电子商务（E-commerce）的潮流，网络技术不断的推陈出新，网络技术的应用是越来越广泛了，网络已经不知不觉地占领了人类的大部分生活，从最早时期的信息传播、数据交换到现在的网络交易等等，网络的应用已经不只是单纯用来传送或显示静态的信息而已。

不管是 Java 的面向对象分布式结构还是 Microsoft 公司的 .NET 技术都是在解决日趋复杂和庞大的网络工作，在电子商务的应用上，网络交易讲求的是安全性（Security）、可靠性（Reliability）和它的执行效率（Performance），由 Sun 公司所开发出来的 J2EE 三层式（three-tier）网络程序结构不仅能确保这些基本的需求，而且降低了许多程序编写上的难度和加快系统开发的速度，Enterprise Java Bean 让网络交易系统的程序开发人员只需专心在商业逻辑（Business logic）上的思考，而不必实际去编写那些难以维护的安全性、可靠性和执行效率的程序代码；Enterprise Java Bean 是一种完全面向对象的网络交易组件，除了具备 J2EE 结构的优点外，在重用性、可移植性和可扩展性上也相当的高。

鉴于此，我社特引进此书，由碁峰资讯股份有限公司提供版权，经中国铁道出版社计算机图书中心审选，由高平、杨大仁、张雪松、李秀海整稿。

中国铁道出版社

前言

本书主要是针对 Sun 公司的 Enterprise Java Bean 2.0 版本做介绍, 详细说明整个 Enterprise Java Bean 的基本结构, 以一个章节说明一种 Enterprise bean 定义的方式, 而且都在接下来的章节中实际地举了一个完整的例子来说明它们的应用和运行方式。虽然是以 EJB 2.0 为主, 不过本书会针对 1.1 和 2.0 版不同的地方加以说明, 尤其是改变最多的 container-managed persistence 的 entity bean 和新增的 Message-driven Bean, 除了新的结构外, 两者之间运行方式的不同处都会在完整的例子中说明, 另外对还未正式发行的 EJB 2.1 部分新增功能也会适时地加以说明。

书中所举的例子都是以 Sun 公司的应用程序服务器——J2EE Server 和 Cloudscape 数据库作为设计和执行 Enterprise Java Bean 的环境。Sun 公司所开发的 J2EE Server 非常适合于在 EJB 实现的练习上使用, 而且它可以免费从 Sun 公司的网站 (<http://java.sun.com>) 下载。至于搭配的 web 应用程序则是以 html 网页搭配 Java Server Page 作为主要的服务器端程序语言来执行 Enterprise Java Bean 的请求。不过, 在第 16 章仍会举 Java Application 和 Servlet 的例子来说明如何请求 Enterprise Java Bean 的服务。

限于篇幅, 本书并不对 Java Server Page 做介绍, 但是所用到的 JSP 语法除了调用 Enterprise Java Bean 的程序逻辑都包装在 Java Bean 外, 其余都非常的简单; 读者如果对 JSP 的语法不是很清楚的话可以引用 JSP 相关书籍的说明, 特别是 `jsp:useBean` 的指令卷标。以下先对各章节的主要内容做概略性的介绍。

第 1 章 简介

简介由 Sun 公司 (Sun Microsystems, Inc.) 所制定的 J2EE (Java™ 2 Platform, Enterprise Edition) 网络应用程序结构并对 Enterprise Java Bean 做了概括性的介绍, 以便使读者对 J2EE 和 Enterprise Java Bean 有初步的认识。

第 2 章 Entity bean——Container-managed persistence

介绍 container-managed persistence 的 entity bean, 并详细说明其定义、生命周期和如何实现 entity bean 的 remote/local home interface、remote/local interface、bean class 和 primary key class。

第 3 章 例子: 会员登录

举一个维护会员表的 container-managed persistence 的 entity bean, 并以完整的 JSP Web 应用程序说明如何请求这个 entity bean。本章将以 J2EE Server 为应用程序服务器和 Cloudscape 为 database Server 指导读者如何设计 entity bean 和 Web 应用程序。另外还会说明 cmp 1.0 和 cmp 2.0 的差异, 并以 cmp 1.0 的方式指导读者如何实现 container-managed persistence 的 entity bean。

第 4 章 CMP 2.0 的 Relationships

Relationships 是 cmp 2.0 新增的功能, container-managed persistence 的 entity bean 可以彼

此相互地建立如表和表之间的关联。本章将详细介绍各种关联的方式，并且说明如何声明和设置 entity bean 与 entity bean 之间的关联和各种关联的正确操作方式。

第 5 章 EJB QL-EJB Query Language

cmp 1.0 所使用的数据库查询语言是标准的 SQL92，cmp 2.0 则改用 EJB QL，EJB QL 的查询语法类似于标准的 SQL92，不过它是针对 bean 的 persistence（和表对应的）字段和 relation（和其它 entity bean 关联的）字段作查询，是一种面向对象的查询方式。本章除了会对此观念做介绍外，还会进一步详细地说明 EJB QL 的查询语法，并且举出适当的例子加以相互对照。

第 6 章 例子：学生注册

学生注册例子是利用三个 container-managed persistence 的 entity bean 来维护学生注册的基本处理程序。本例子最主要的目的是要指导读者练习建立 entity bean 与 entity bean 之间的关联和如何利用 EJB QL 来查询 entity bean 的内容。

第 7 章 Entity bean——bean-managed persistence

介绍 bean-managed persistence 的 entity bean，并详细说明其定义、生命周期和如何实现 remote/local home interface、remote/local interface、bean class 和 primary key class。另外会简单地说明 transaction 的回退（Rollback）方式，以及如何将 container-managed persistence 的 entity bean 转换成 bean-managed persistence 的 entity bean。

第 8 章 例子：订购单

本章将以一个完整的网络订购单例子来说明如何使用一个 bean-managed persistence 的 entity bean 来维护多个表之间的对应关系。

第 9 章 Session bean——Stateful session bean

介绍 stateful session bean，并详细说明其定义、生命周期、conversational state 和如何实现 session bean 的 remote/local home interface、remote/local interface 和 bean class。另外会说明执行 business 方法的 transaction 种类和它们个别的执行方式。

第 10 章 例子：订购单——客户订购

客户订购例子主要是示范如何使用 stateful session bean 来处理某特定客户的订购程序，例子中会使用五个 container-managed persistence 的 entity bean 和一个 container-managed transaction 的 stateful session bean 来维护客户端的订购单处理程序，所有新增、删除、修改和查询订购单的 business logic 全都包含在 stateful session bean 的 business 方法里，五个 entity bean 分别是维护订购单表（OrderBeanTable）的 OrderBean、客户表（CustomerBeanTable）的 CustomerBean、订购项目表（LineItemBeanTable）的 LineItemBean、产品信息表（ProductBeanTable）的 ProductBean 和帐单地址及送货地址表（AddressBeanTable）的 AddressBean，使用这五个 entity bean 来维护它们相互之间的关联。并举一个完整的 JSP 程序来测试这几个 entity bean 和 session bean 的功能。

第 11 章 Session bean——Stateless session bean

介绍 stateless session bean，比较它和 stateful session bean 不同的地方，并详细说明其定

义、生命周期和如何实现 remote/local home interface、remote/local interface 和 bean class。

第 12 章 例子：订购单——订购单管理

本章的例子和第十章类似，不过是使用一个 stateless session bean 来管理所有客户的订购单而不是某一个特定的客户，并且会提供在第十章例子中没有的客户数据和产品信息管理功能。这个例子会保留第十章里客户订购的所有功能，并且间接地使用其用来处理某特定客户订购程序的 stateful session bean 来管理所有客户的订购单。

第 13 章 Message-driven Bean

本章将先介绍 Java Message Server(JMS)的基本观念并举例子说明 JMS 传送和接收信息的基本方式，然后详细说明 message-driven bean 的定义、生命周期和如何实现 bean class。

第 14 章 例子：新增产品信息

本章将举一个简单的新增产品信息例子来说明如何实现 message-driven bean 的应用程序。它是利用一个 message-driven bean 来处理客户端请求新增产品信息的信息，当 message-driven bean 收到产品信息的信息后，会通过一个 cmp 的 entity bean——ProductBean 在数据库中的 ProductBeanTable 表内新增一项产品信息的记录。

第 15 章 Transaction 属性和 Isolation Levels

详细地介绍 container-managed transaction 的六个 transaction 属性和四个 isolation levels 的设置值。

第 16 章 EJB 的相关说明

介绍如何使用 Application Client 组件的 Java 应用程序和 servlet 来请求 Enterprise Java Bean 的服务。并说明如何在 J2EE Server 上设计 Application Client 和 Servlet 应用程序组件。

附录 A javax.ejb 和 javax.transaction package

列出 javax.ejb 和 javax.transaction package 内定义的类以供读者引用。

附录 B Object interaction diagram

列出 entity bean、session bean 和 message-driven bean 的 object interaction diagram。

附录 C Message 的 Selector 字符串语法

介绍 message-driven bean 的过滤字符串 selector 的基本语法。

目 录

第 1 章 简介	1
1-1 J2EE 结构	2
1-1-1 Java Servlet	3
1-1-2 Enterprise Java Bean 简介	6
第 2 章 Entity Bean——container-managed persistence	21
2-1 Remote home interface/Local home interface	25
2-2 Remote interface/Local interface	28
2-3 Bean class	30
2-3-1 javax.ejb.EntityBean interface 内 7 个默认的回调方法	32
2-3-2 cmp 和 cmr 字段的调用方法	33
2-3-3 ejbCreate<Method>()和 ejbPostCreate<Method>()方法	35
2-3-4 business 和 ejbHome<Method>()方法	36
2-4 Entity bean 和表之间的对应关系	37
2-5 Primary key class	39
2-5-1 单一 primary key	39
2-5-2 复合 key	39
2-6 Bean 实例的生命周期(Lifecycle)	40
2-7 Callback 方法说明	42
2-7-1 setEntityContext(EntityContext ctx)	42
2-7-2 unsetEntityContext()	43
2-7-3 ejbCreate<Method>(...)	44
2-7-4 ejbPostCreate<Method>(...)	45
2-7-5 ejbActivate()	45
2-7-6 ejbPassivate()	46
2-7-7 ejbLoad()和 ejbStore()	47
2-7-8 ejbRemove()	48
2-7-9 ejbFindByPrimaryKey(...)和 ejbFind<Method>(...)	49
2-7-10 ejbSelect<Method>(...)	50
2-7-11 ejbHome<Method>(...)	51
2-8 EntityContext	52
第 3 章 例子：会员登录	57
3-1 系统流程图	58

Enterprise Java Bean 程序设计实例

3-2	Entity Bean 例子程序.....	59
3-2-1	Remote home interface	59
3-2-2	Remote interface	60
3-2-3	Bean class.....	61
3-2-4	LoginPassword (产生密码)	63
3-3	J2EE Server 环境设置	64
3-3-1	下载 j2sdk 和 j2sdkee	64
3-3-2	设置 JAVA_HOME 环境变量	64
3-3-3	设置 J2EE_HOME 环境变量	64
3-3-4	设置 CLASSPATH	64
3-3-5	编译例子的 java 文件.....	64
3-3-6	Cloudview	65
3-4	建立 UserExampleDB 数据库和 UserTBL 表	66
3-4-1	建立 Database	67
3-4-2	建立 Table	68
3-4-3	建立字段	69
3-4-4	建立 Key	70
3-5	设计 Web 应用程序.....	71
3-5-1	HTML 和 JSP 例子程序	71
3-5-2	启动 server.....	84
3-6	设计 Entity Bean	85
3-7	Container-managed persistence 1.0	101
3-7-1	cmp 1.0 和 cmp 2.0 的差异点.....	101
3-7-2	Entity Bean 和表之间的对应关系	102
3-7-3	UserEntityBean 的 cmp 1.0 运行方式.....	103
3-7-4	设计 cmp 1.0 的 UserEntityBean 例子	105

第 4 章 CMP 2.0 的 Relationships..... 109

4-1	关联(relationships)的设计描述文档设置	112
4-2	关联的方式	115
4-3	指定相互关联的 Bean	117
4-4	关联字段的调用	118
4-5	关联的设置和调用方式说明.....	120
4-5-1	One-to-one 的双向关联.....	120
4-5-2	One-to-one 的单向关联.....	122
4-5-3	One-to-many 的双向关联	124
4-5-4	One-to-many 的单向关联	131
4-5-5	Many-to-one 的单向关联	136

4-5-6	Many-to-many 的双向关联.....	139
4-5-7	Many-to-many 的单向关联.....	145
第 5 章	EJB QL——EJB Query Language	151
5-1	FROM.....	154
5-2	WHERE	157
5-2-1	指定输入参数	158
5-2-2	BETWEEN 和 NOT BETWEEN	158
5-2-3	IN 和 NOT IN	159
5-2-4	LIKE 和 NOT LIKE	159
5-2-5	IS NULL 和 IS NOT NULL	160
5-2-6	IS EMPTY 和 IS NOT EMPTY	161
5-2-7	MEMBER OF 和 NOT MEMBER OF	161
5-2-8	内建方法 Function	162
5-3	SELECT	162
5-4	ORDER BY	165
第 6 章	例子：学生注册.....	167
6-1	系统流程图	169
6-2	Entity Bean 之间的关联.....	170
6-3	表之间的关联	170
6-4	建立数据库和表	171
6-5	例子程序代码	172
6-5-1	Entity Bean 程序代码	173
6-5-2	Java Bean 程序代码	188
6-5-3	JSP 和 Html 网页程序代码.....	199
6-6	设计应用程序	208
6-6-1	设计 Entity Bean	209
6-6-2	设计 Web Component	215
第 7 章	Entity Bean——bean-managed persistence	219
7-1	Remote home interface/Local home interface	220
7-2	Remote interface/Local interface	224
7-3	Bean class	225
7-4	Primary key class	229
7-4-1	单一 primary key	230
7-4-2	复合 key	230
7-5	Bean 的生命周期(Lifecycle)	231
7-6	Callback methods	233

7-6-1	setEntityContext(EntityContext ctx)	233
7-6-2	unsetEntityContext()	235
7-6-3	ejbCreate<Method>(...)	236
7-6-4	ejbPostCreate<Method>(...)	237
7-6-5	ejbActivate()	237
7-6-6	ejbPassivate()	238
7-6-7	ejbLoad()和 ejbStore()	239
7-6-8	ejbRemove()	240
7-6-9	ejbFindByPrimaryKey(...)和 ejbFind<Method>(...)	241
7-6-10	ejbHome<Method>(...)	244
7-7	EntityContext	244
7-8	Transaction 的回退—Roll Back	246
7-9	更改第 3 章的 UserEntityBean 为 bmp 的 entity bean	248
第 8 章	例子：订购单	259
8-1	系统流程图	262
8-2	建立表	262
8-3	表的对应关系	263
8-4	OrderEntityBean	266
8-4-1	Home interface	266
8-4-2	Remote interface	267
8-4-3	Bean class	268
8-4-4	获取数据库连接 (Database connection) 的时机	277
8-4-5	表完整性 (Integrity) 的维护	278
8-4-6	数据域变量和表记录一致性 (Consistency) 的维护	279
8-4-7	PreparedStatement	281
8-5	ProductEntityBean	281
8-5-1	Home interface	281
8-5-2	Remote interface	282
8-5-3	Bean class	283
8-5-4	JavaBean	285
8-6	设计 OrderEntityBean、ProductEntityBean 和 Web Component	290
8-6-1	源文件和设计的路径	290
8-6-2	设计组件的 JNDI Name	292
8-6-3	Entity Bean	292
8-6-4	Web Component	294
第 9 章	Session Bean——stateful session bean	295
9-1	Remote 或 Local home interface	298

9-2	Remote 或 Local interface	302
9-3	Bean class	305
9-3-1	Conversational state	307
9-3-2	Primary key	308
9-4	Stateful session bean 的生命周期 (Lifecycle)	309
9-5	Callback 方法说明	311
9-5-1	setSessionContext(SessionContext ctx)	311
9-5-2	ejbCreate<Method>(....)	311
9-5-3	ejbPassivate()	312
9-5-4	ejbActivate()	313
9-5-5	ejbRemove()	313
9-6	Transaction	314
9-6-1	Container-managed transaction	316
9-6-2	Bean-managed transaction	316
9-6-3	Container 和 Bean-managed transaction 中的方法调用限制	320
9-6-4	回退 (Roll back) Container-managed transaction	320
9-6-5	回退 (Roll back) Bean-managed transaction	321
9-6-6	javax.ejb.SessionSynchronization 接口	321
9-7	SessionContext	324
第 10 章	例子: 订购单——客户订购	327
10-1	系统流程图	330
10-2	Entity Bean 之间的关联	331
10-3	建立数据库和表	331
10-4	表的对应关系	332
10-5	OrderSession Bean	340
10-5-1	Local home interface	340
10-5-2	Local interface	340
10-5-3	Bean class	341
10-6	设计 Entity Beans、OrderSession Bean 和 Web Component	353
10-6-1	源文件和设计的路径	353
10-6-2	设计组件的 JNDI Name	355
10-6-3	Entity Bean	356
10-6-4	Session Bean	361
10-6-5	Web Component	363
10-6-6	Deploy	365
第 11 章	Session Bean——stateless session bean	367
11-1	Remote 或 Local home interface	369

11-2	Remote 或 Local interface	370
11-3	Bean class	371
11-3-1	共享变量	373
11-3-2	session object	374
11-4	Stateless Session Bean 的生命周期 (Lifecycle)	375
11-5	callback methods	376
11-5-1	setSessionContext(SessionContext ctx)	376
11-5-2	ejbCreate()	377
11-5-3	ejbRemove()	377
11-5-4	business_method()	378
11-6	SessionContext	379
第 12 章 例子: 订购单——订购单管理		383
12-1	系统流程图	386
12-2	Entity Bean 之间的关联	386
12-3	建立数据库和表	387
12-4	表的对应关系	388
12-5	AdminSession Bean	398
12-5-1	Local home interface	398
12-5-2	Local interface	398
12-5-3	Bean class	399
12-6	设计 Entity Beans、AdminSession Bean、OrderSession Bean 和 Web Component	408
12-6-1	源文件和设计的路径	408
12-6-2	设计组件的 JNDI Name	410
12-6-3	Entity Bean	411
12-6-4	Session Bean	416
12-6-5	Web Component	419
12-6-6	Deploy	420
第 13 章 Message-driven Bean		421
13-1	Java Message Service 简介	422
13-1-1	Connection factory	424
13-1-2	Destination	424
13-1-3	Connection	426
13-1-4	Session	426
13-1-5	Message producer 和 consumer	427
13-1-6	Message	428

13-2	JMS 例子	431
13-2-1	Point-to-Point 例子	431
13-2-2	Publish-and-Subscribe 例子	436
13-3	Message-driven Bean class	439
13-4	Message-driven Bean 的生命周期 (Lifecycle)	441
13-5	callback methods	443
13-5-1	setMessageDrivenContext(MessageDrivenContext mdctx)	443
13-5-2	ejbCreate()	443
13-5-3	ejbRemove()	444
13-5-4	message listener 方法	444
13-6	MessageDrivenContext	445
第 14 章	例子: 新增产品信息	447
14-1	系统结构图	448
14-2	建立数据库和表	448
14-3	Message-driven Bean-ProductMDB	449
14-4	客户端应用程序 (Queue 的 sender) —— AddProduct	451
14-5	设计 Entity Beans 和 ProductMDB	453
14-5-1	源文件存放路径	453
14-5-2	设计组件的 JNDI Name	454
14-6	Entity Bean	454
14-6-1	Message-driven Bean	455
14-6-2	Deploy	458
14-6-3	执行客户端程序	458
第 15 章	Transaction 属性和 Isolation Levels	459
15-1	Transaction Context	460
15-2	Container-managed transaction 的属性	461
15-2-1	NotSupported	461
15-2-2	Required	462
15-2-3	Supports	463
15-2-4	RequiresNew	464
15-2-5	Mandatory	465
15-2-6	Never	466
15-3	Isolation Levels	467
15-3-1	TRANSACTION_READ_COMMITTED	470
15-3-2	TRANSACTION_READ_UNCOMMITTED	470
15-3-3	TRANSACTION_REPEATABLE_READ	470

15-3-4 TRANSACTION_SERIALIZABLE	470
第 16 章 EJB 的相关说明	473
16-1 环境变量 (environment entries)	474
16-2 non-reentrant 和 reentrant	475
16-3 不同的客户端程序	476
16-3-1 Java 应用程序——Application Client	477
16-3-2 Servlet	481
16-4 EJB 的设计描述文档 (Deployment Descriptor)	485
附录 A javax.ejb 和 javax.transaction package	493
A-1 javax.ejb Interface 继承图	494
A-2 javax.transaction Interface 继承图	495
A-3 javax.ejb Exception 继承图	495
A-4 javax.transaction Exception 继承图	496
A-5 javax.ejb Interface 类定义	496
A-5-1 javax.ejb.EJBContext	496
A-5-2 javax.ejb.EntityContext	497
A-5-3 javax.ejb.MessageDrivenContext	497
A-5-4 javax.ejb.SessionContext	497
A-5-5 javax.ejb.EJBLocalHome	498
A-5-6 javax.ejb.EJBLocalObject	498
A-5-7 javax.ejb.EJBMetaData	498
A-5-8 javax.ejb.EJBHome	498
A-5-9 javax.ejb.EJBObject	499
A-5-10 javax.ejb.EnterpriseBean	499
A-5-11 javax.ejb.EntityBean	499
A-5-12 javax.ejb.MessageDrivenBean	500
A-5-13 javax.ejb.SessionBean	500
A-5-14 javax.ejb.Handle	501
A-5-15 javax.ejb.HomeHandle	501
A-5-16 javax.ejb.TimerHandle	501
A-5-17 javax.ejb.SessionSynchronization	501
A-5-18 javax.ejb.TimerObject	501
A-5-19 javax.ejb.Timer	502
A-5-20 javax.ejb.TimerService	502
A-6 javax.transaction Interface 类定义	503
A-6-1 javax.transaction.Status	503
A-6-2 javax.transaction.Synchronization	503

A-6-3	javax.transaction.Transaction	503
A-6-4	javax.transaction.TransactionManager	504
A-6-5	javax.transaction.UserTransaction	505

附录 B Object interaction diagram..... 507

B-1	CMP Entity Bean	508
B-1-1	建立一个 entity bean 实例	508
B-1-2	Passivating entity bean 实例	508
B-1-3	Activating entity bean 实例	508
B-1-4	调用 business 方法	509
B-1-5	删除一个 entity bean 实例	509
B-1-6	调用 finder 方法	509
B-1-7	新增 bean 实例至 instance pool	510
B-1-8	从 instance pool 删除 bean 实例	510
B-2	BMP Entity Bean	510
B-2-1	建立一个 entity bean 实例	510
B-2-2	Passivating entity bean 实例	511
B-2-3	Activating entity bean 实例	511
B-2-4	调用 business 方法	511
B-2-5	删除一个 entity bean 实例	512
B-2-6	调用 finder 方法	512
B-2-7	新增 bean 实例至 instance pool	512
B-2-8	从 instance pool 删除 bean 实例	513
B-3	Stateful Session Bean	513
B-3-1	建立一个 session bean 实例	513
B-3-2	客户端调用 business 方法	513
B-3-3	Passivating session bean 实例	514
B-3-4	Activating session bean 实例	514
B-3-5	删除一个 session bean 实例	514
B-3-6	实现 javax.ejb.Synchronization 接口的 container-managed transaction	515
B-4	Stateless Session Bean	515
B-4-1	客户端调用 create()方法	515
B-4-2	客户端调用 business 方法	516
B-4-3	EJB Container 新增 session bean 实例至 ready pool	516
B-4-4	EJB Container 从 ready pool 删除一个 session bean 实例	516
B-4-5	客户端调用 remove()方法	517
B-5	Message-driven Bean	517
B-5-1	EJB Container 新增 bean 实例至 ready pool	517

Enterprise Java Bean 程序设计实例

B-5-2 EJB Container 从 ready pool 中删除 bean 实例.....	517
B-5-3 调用 message listener 方法.....	518
附录 C Message Selector 字符串语法	519