

Installation, configuration, and deployment

JBoss

实战：

服务器配置指南

(美) Javid Jamae 著
Peter Johnson 译
鄧晶晶



 MANNING

清华大学出版社

JBoss 实战： 服务器配置指南

(美) Javid Jamae 著
Peter Johnson 译
邳晶晶

清华大学出版社

北 京

Javid Jamae, Peter Johnson

JBoss in Action

EISBN: 978-1933988023

Original English language edition published by Manning Publications, 178 South Hill Drive, Westampton, NJ 08060 USA. Copyright © 2009 by Manning Publications. Simplified Chinese-language edition copyright © 2011 by Tsinghua University Press. All rights reserved.

本书中文简体字版由 Manning 出版公司授权清华大学出版社独家出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2009-6300

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

JBoss 实战：服务器配置指南/(美)杰米(Jamae, J.), (美)乔森(Johnson, P.) 著；鄧晶晶 译.

—北京：清华大学出版社，2011.3

书名原文：JBoss in Action

ISBN 978-7-302-24785-2

I. J… II. ①杰… ②乔… ③鄧… III. Java 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 018955 号

责任编辑：王 军 于 平

装帧设计：孔祥丰

责任校对：胡雁翎

责任印制：杨 艳

出版发行：清华大学出版社

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

社 总 机：010-62770175

投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

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

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编：100084

邮 购：010-62786544

印 装 者：北京密云胶印厂

经 销：全国新华书店

开 本：185×260 印 张：28 字 数：681 千字

版 次：2011 年 3 月第 1 版 印 次：2011 年 3 月第 1 次印刷

印 数：1~4000

定 价：59.00 元

产品编号：033393-01

前言

作为咨询师，我在许多不同的软件公司工作过，看到人们一次又一次地重复实现相同的代码，我越来越感到枯燥。我认为一定存在一种编写商业应用程序的方法，这种方法应该比在每个项目里重复使用安全框架和远程访问框架更好、更快。重复编码是面向对象编程的魅力所在，这个说法对吗？

我从 2001 年就开始使用 WebSphere——它使我掌握了更多 J2EE 规范。关于标准的知识是可以通用的，这个想法令我格外兴奋。我到各家使用 J2EE 应用服务器的公司工作时，只需将精力投入到业务代码的学习和编写上，而无须花大量的时间来做一些琐碎的事，如自己编写框架，最终事倍功半，并且学无所成，因此掌握可融会贯通的知识对于咨询师至关重要。

我曾试图自己在家研究 WebSphere，但是发现缺少项目和代码透明度，这让人很沮丧。我又学习了 JBoss，花了大量的时间学习研究 EJB、JNDI、安全性和类加载等。尽管早就用过开放源码框架，但那时我从未浏览过论坛和代码来学习并讨论过框架。过去，我利用了免费的开放源码，不是对其进行发布、检查、改进和修改的自由，后来我才开始了解到这种模型的好处。

2002 年，我开始利用 JBoss 完成一些项目，2004 年写了 JBoss 的一些相关文章。然后在 2005 年年底时，几乎同时发生了两件有趣的事情。第一件事情是我所工作的咨询培训公司成为 JBoss 的合作伙伴(在它被 Red Hat 收购之前)，并且邀请我担任合伙企业的负责人并开始讲授 JBoss 课程。第二件事情是我接到了 Manning 出版社的一位组稿编辑的电话，询问我是否知道有谁对写书感兴趣。她浏览了我写的关于 JBoss 的所有文章，认为我应该是很好的询问对象。当时我觉得写书就像写一系列技术文章一样简单，因此就毛遂自荐。然后经过一番游说，我终于得到了这份工作。

当时，我必须确定这本书介绍的内容以及面向的读者对象。我读过很多有关 JBoss AS 的文档和书籍，尽管 JBoss AS 代码和文档的开放性非常值得欣赏，但是它们的风格、质量和预期的读者却不能尽如人意。大多数文档看起来非常晦涩难懂，并且(个人观点)过于针对这种应用服务器的开发人员，却没有考虑它的用户。但是我也不希望再写一本如何开发 Java EE 应用程序的书。从与应用服务器无关的角度编写的书和文章已经很多了。我不觉得再写一本介绍规范，其中混杂 JBoss AS 琐碎内容的书会有什么意义。因此，我最终确定该书的读者应该是那些希望学习如何配置这种应用服务器的开发人员和管理人员。

确定了读者对象之后，我就开始思考该介绍哪个软件版本。刚开始着手写书的时候，JBoss AS 4 已经得到广泛的部署，但是因为 JBoss AS 5 原计划在 2006 年就要发布了，因此我选择介绍 JBoss AS 5，这样不可能书一出版，内容就过时了。

相对而言，确定书所面向的读者对象以及要介绍的软件版本还是比较容易的。写书才

是一项艰巨的工作！为了写出一本内容较为全面的书，不得不了解应用服务器的方方面面，这令我颇为头疼。一台应用服务器就像是一个宇宙，很少人能够洞悉宇宙的所有奥秘。尽管我对关于 JBoss 的很多知识都非常了解，但是很快意识到学无止境这个道理。另一个颇具挑战性的问题是在我概述 JBoss AS 5 时，这款软件还正处于开发阶段。每当我觉得自己刚刚琢磨出些结论时，它又被修改了，结果在试用版中的软件故障上耗费了大量时间，同时我还必须常常查看开发人员的论坛，密切关注设计方面的讨论。

到了 2006 年 7 月，我发现自己已经不堪重负了。不过，还是认为 JBoss AS 5 的发布日期很快就会到来，因此我告诉 Manning 出版社想要找帮手来帮助我如期完稿。我联系每一个认识的人，还搜遍 JBoss 论坛，试图找到这么一个人。有几个合适人选跳入我的眼帘，不过其中最令人印象深刻的是 Peter Johnson。我看到他在论坛上回答了一个又一个问题。他提供了详尽的解释，给出了许多参考和背景知识，而且描绘得绘声绘色。

在和 Peter 交谈之后，我发现他在 JBoss AS 上的学识颇深。他在 Unisys 公司工作，这家公司在 JBoss AS 3.2.3 推出之后成为 JBoss 的合作伙伴。他在这家公司里是一个团队的技术负责人，该团队评估 JBoss 的使用企业是否准备就绪。JBoss 缺少良好的管理界面是他所担心的问题之一，于是，他特别担任了开发管理控制台团队的组长。Unisys 公司将这个控制台作为开放源码，并且将其用于 JBoss AS 2.2.7~4.2.3 版本。他和他的一些同事还与 JBoss 管理控制台团队合作，开发本来将随 JBoss AS 5 一同推出的管理控制台，不过后来为了嵌入式 Jopr 而将它舍弃了。

Unisys 公司作为开源社区里的良好合作伙伴——不仅索取，还有奉献——允许 Peter 和他的同事采用多种方式进行参与，例如，提供补丁以改进 JBoss As 和 PostgreSQL 的性能。Peter 曾经当过老师，他知道学习新知识的最好办法就是试着解答他人的疑问。因此，他活跃在论坛里，查看别人提出的各种各样的问题，绞尽脑汁想出解决办法，然后把他认为有帮助或者有见解的答案在线发布。他通过积极参与论坛活动，做到一举两得：回馈开源社区，加深对 JBoss AS 的理解。

Peter 对加入这个项目感到非常兴奋，并且我们几乎对任何问题都能达成一致意见。我们对读者对象和这本书的方向有着相同的视角，而且他立刻就全身心投入到写书当中，完成一章又一章的稿子，还对我已经完成的那部分文稿提出了很多宝贵意见。

我讲授 JBoss 课程的背景，加上 Peter 在网络论坛里的辛勤耕耘，让我们对许多常见问题都有丰富的经验。我们确定将这本书的重点放在 JBoss AS 初级和中级用户在配置过程中遇到的最常见问题上。基本上每一章都会先介绍背景知识，然后介绍该章所涉及的有关应用服务器基本配置方面的具体内容。

至于 JBoss AS 5，它的发布日期不断延迟。这次发布十分令人期待，因为应用服务器会在架构和基础设施上做出许多重大改变。2008 年 12 月，我在写这篇前言的时候，刚发布了 JBoss AS 5 的 GA 版本，当时预期 2009 年 1 月发布最终版本，正好与这本书的美国印刷版同步。我和 Peter 为了这个项目付出了长期而艰辛的努力，希望读者可以从本书中找到大多数基础问题的答案，对于那些没有答案的问题，也希望读者在学习这本书的过程中，自己摸索出答案来。

Javid Jamae

目 录

第 I 部分 JBoss 应用服务器

第 1 章 请为 JBoss 投票	3
1.1 JBoss 简介	3
1.1.1 JBoss 的含义	4
1.1.2 JEMS lineup	5
1.1.3 JBoss AS 受欢迎的原因	6
1.2 安装 JBoss 应用服务器	8
1.2.1 安装的准备工作的	8
1.2.2 由二进制发布包进行安装	9
1.2.3 使用 JEMS 安装程序	10
1.3 浏览安装内容	11
1.3.1 bin 目录	12
1.3.2 client 目录	12
1.3.3 docs 目录	13
1.3.4 lib 目录	13
1.3.5 server 目录	14
1.3.6 服务器配置	14
1.3.7 配置结构	15
1.3.8 定制配置	17
1.4 启动和关闭应用服务器	17
1.4.1 启动服务器	18
1.4.2 启动另一个配置	19
1.4.3 验证服务器正在运行	19
1.4.4 关闭服务器	20
1.5 部署服务器	21
1.5.1 创建应用程序	21
1.5.2 部署应用程序	23
1.5.3 取消部署应用程序	24
1.6 本章小结	24
1.7 参考资料	25

第 2 章 应用服务器管理	27
2.1 JBoss 应用服务器的体系结构	27
2.1.1 微容器	28
2.1.2 JMX	30
2.2 配置应用服务器	31
2.2.1 配置日志	32
2.2.2 配置目录位置	36
2.2.3 定义系统属性	37
2.3 管理工具	38
2.3.1 使用 JMX 控制台	38
2.3.2 使用 twiddle 实用工具	40
2.4 MBean	41
2.4.1 查看系统属性	41
2.4.2 查看 JNDI 名称空间	42
2.4.3 更改日志级别	42
2.4.4 增加线程池的大小	43
2.4.5 获取应用服务器信息	43
2.5 本章小结	43
2.6 参考资料	43
第 3 章 部署应用程序	45
3.1 部署	45
3.1.1 部署应用程序	46
3.1.2 应用程序打包	47
3.1.3 应用程序类型	48
3.1.4 部署排序	49
3.1.5 部署配置选项	50
3.2 类加载	52
3.2.1 多个类加载程序	53
3.2.2 作用域类	54
3.2.3 加载程序存储库	55

3.3	修复常见的部署错误	56
3.3.1	无异常的类	56
3.3.2	复制 JAR 文件	57
3.3.3	zip 文件错误	57
3.3.4	类强制类型转换异常处理	58
3.4	部署各种应用程序	58
3.4.1	部署数据源	59
3.4.2	部署一个 Hibernate 存档文件	64
3.5	本章小结	69
3.6	参考资料	69
第 4 章	确保应用程序安全	71
4.1	安全性	72
4.1.1	应用程序的安全性	72
4.1.2	身份验证	74
4.1.3	授权	75
4.1.4	配置安全	76
4.1.5	动态登录配置	77
4.1.6	在服务器上记录安全信息	78
4.2	使用安全通信	79
4.2.1	对称加密和非对称加密	79
4.2.2	证书和源验证	81
4.2.3	创建并签名证书	82
4.2.4	修改 cacerts 文件	83
4.2.5	基于证书的客户端验证	84
4.2.6	配置可以识别 SSL 的 安全域	86
4.3	配置登录模块	87
4.3.1	使用基于文件的登录模块	88
4.3.2	使用数据库登录模块	90
4.3.3	使用 LDAP 登录模块	91
4.3.4	使用身份登录模块	97
4.3.5	堆叠登录模块	98
4.3.6	使用客户端证书登录模块	99
4.4	本章小结	100
4.5	参考资料	100

第 II 部分 应用程序服务

第 5 章	配置 JBoss Web 服务器	103
5.1	Web 应用程序	104
5.1.1	Web 应用程序结构	104
5.1.2	Web 应用程序配置	105
5.2	配置 JBoss Web 服务器	108
5.2.1	定位密钥目录	108
5.2.2	JBoss Web 服务器配置	109
5.2.3	WAR 部署器配置文件	112
5.3	配置 URL 路径	113
5.3.1	启用虚拟主机	114
5.3.2	配置上下文路径	116
5.3.3	配置根上下文路径	118
5.4	配置连接器	119
5.4.1	连接器配置	120
5.4.2	配置并发性	121
5.4.3	配置超时	122
5.4.4	配置一个代理主机名 和端口	122
5.5	配置 Web 类加载	122
5.6	使用阀门	123
5.7	配置 JavaServer Faces	124
5.8	本章小结	125
5.9	参考资料	126
第 6 章	保护 Web 应用程序	127
6.1	配置 Web 安全	127
6.1.1	在 web.xml 中配置安全性	129
6.1.2	在 jboss-web.xml 中配置 安全性	130
6.1.3	在 server.xml 中配置安全性	131
6.2	验证 Web 用户	131
6.2.1	Web 身份验证策略	133
6.2.2	基本身份验证	134
6.2.3	基于表单的身份验证	135
6.2.4	摘要式身份验证	136
6.3	授权用户	137
6.3.1	配置授权	137

6.3.2 允许访问任何通过身份验证的用户	138	7.4.2 查找会话 bean	168
6.4 加密 Web 通信	139	7.4.3 配置 EJB 容器	168
6.4.1 启用 HTTP	139	7.5 配置实体持久性	171
6.4.2 启用传输保证	141	7.5.1 注入 Hibernate 对象	171
6.4.3 启用相互身份验证	142	7.5.2 部署 Hibernate 映射	172
6.4.4 创建浏览器证书	144	7.6 创建 JMX 服务对象	172
6.5 启用客户端-证书验证	144	7.6.1 创建服务对象	173
6.5.1 启用协议级别相互验证	145	7.6.2 运行示例应用程序	174
6.5.2 设置验证方法	145	7.6.3 不借助注入来访问 MBean	175
6.5.3 指定 JaasSecurityDomain MBean	145	7.7 配置传输协议	176
6.5.4 指定安全域	146	7.7.1 传输配置	176
6.5.5 从应用程序指向安全域	146	7.7.2 更改传输	178
6.5.6 从证书中选择构建主体的策略	147	7.8 EJB 安全	179
6.5.7 为授权数据库添加主体和角色	147	7.8.1 通过注释确保 EJB 的安全性	179
6.5.8 为服务器的信任库添加客户端证书	148	7.8.2 通过配置确保 EJB 的安全性	182
6.5.9 创建浏览器证书	148	7.8.3 非集成安全性	183
6.6 更改默认安全域	148	7.8.4 确保 EJB 通信安全	184
6.7 本章小结	149	7.9 本章小结	186
6.8 参考资料	150	7.10 参考资料	187
第 7 章 配置企业应用程序	151	第 8 章 JBoss Messaging	189
7.1 EJB	152	8.1 消息发送系统	190
7.1.1 会话 bean	153	8.1.1 消息发送系统体系结构	190
7.1.2 Hibernate 和 JPA	154	8.1.2 消息发送模型	191
7.1.3 企业打包	155	8.1.3 JMS API	191
7.2 创建 EJB 应用程序	156	8.1.4 JBoss Messaging 体系结构	194
7.2.1 编码示例应用程序	157	8.2 开发 JMS 应用程序	194
7.2.2 打包并运行示例应用程序	160	8.2.1 编写示例应用程序	195
7.3 EJB 配置	161	8.2.2 打包和运行示例应用程序	200
7.3.1 文件的存放位置	161	8.3 使用消息驱动的 bean	201
7.3.2 配置 EJB 应用程序	162	8.3.1 创建 MDB	202
7.3.3 配置 EJB 服务器	165	8.3.2 打包 MDB	204
7.4 配置会话 bean	166	8.3.3 借助于 MDB 使用描述符文件	205
7.4.1 更改 JNDI 绑定	166	8.4 使用消息驱动的 POJO	206

8.4.1	实现消息驱动的 POJO 使用者	206
8.4.2	使用消息驱动的 POJO 生产者	207
8.4.3	打包消息驱动的 POJO	208
8.5	配置 JBoss Messaging	209
8.5.1	配置数据源	209
8.5.2	配置访问控制	211
8.5.3	配置目标	213
8.5.4	更新应用程序	214
8.5.5	运行修改的示例	216
8.5.6	更新 MDB	216
8.5.7	配置安全消息传输	217
8.6	本章小结	219
8.7	参考资料	220
第 9 章	配置 Web 服务	221
9.1	Web 服务	222
9.1.1	Web 服务终端	222
9.1.2	SOAP 绑定类型	223
9.2	开发一个 Web 服务	223
9.2.1	为 Web 服务编码	224
9.2.2	对 Web 服务进行打包	225
9.2.3	手动生成 WSDL	226
9.2.4	使用自上而下的方法创建一个 Web 服务	227
9.2.5	开发客户端	228
9.2.6	开发 C# 客户端	230
9.2.7	再次学习 SOAP 绑定样式	231
9.3	JBossWS 注释	232
9.3.1	WebContext 注释	232
9.3.2	EndpointConfig 注释	234
9.4	确保 Web 服务的安全	235
9.4.1	授权 Web 服务访问	235
9.4.2	定义这个安全域	236
9.5	加密 SOAP 消息	238
9.5.1	生成安全证书	239
9.5.2	使用 WS-Security 确保服务器的安全	240

9.5.3	确保使用 WS-Security 客户端的安全	242
9.5.4	签署使用 WS-Security 的消息	244
9.6	本章小结	246
9.7	参考资料	246

第 III 部分 JBoss Portal

第 10 章	JBoss Portal 和 portlets	249
10.1	JBoss Portal 简介	250
10.1.1	JSR-168	250
10.1.2	门户术语	251
10.1.3	安装 JBoss Portal	252
10.1.4	管理 JBoss Portal	254
10.2	创建 portlet	255
10.2.1	对 Image portlet 进行编码	256
10.2.2	编码与 JSP 相关的源文件	260
10.2.3	portlet 描述符	264
10.2.4	建立并部署 portlet	268
10.3	创建 portlet 实例	268
10.3.1	使用 portlet-instances.xml 文件创建实例	269
10.3.2	使用 Admin portlet 创建实例	269
10.4	声明 portlet 窗口	270
10.4.1	使用 *-object.xml 文件声明 portlet 窗口	270
10.4.2	使用 Admin portlet 声明 portlet 窗口	271
10.5	本章小结	273
10.6	参考资料	273
第 11 章	配置 JBoss Portal	275
11.1	配置窗口的外观	275
11.2	多个窗口和实例	278
11.3	CMS portlet	281
11.3.1	收集示例 CMS 数据	281

11.3.2	显示新内容	282	12.6	参考资料	334
11.3.3	访问 CMS 内容	284	第 13 章 群集 JBoss AS 服务	337	
11.4	保护门户的安全	285	13.1 HTTP 负载均衡	338	
11.4.1	创建新的账户	285	13.1.1	使用本机 Web 服务器进行 负载均衡	338
11.4.2	管理角色	285	13.1.2	硬件负载均衡	339
11.4.3	访问控制	286	13.2 HTTP 会话复制	339	
11.5	开发定制门户	293	13.2.1	配置复制	340
11.5.1	定义必备要求	293	13.2.2	会话用法	340
11.5.2	满足要求的提议	294	13.2.3	使用字段级复制	342
11.5.3	定义门户	294	13.2.4	配置钝化	343
11.5.4	定制主题	297	13.3 群集会话 bean	344	
11.5.5	定制 CMS 内容	300	13.3.1	负载均衡会话 bean	344
11.5.6	打包门户	301	13.3.2	复制状态会话 bean	345
11.6	本章小结	303	13.4 群集实体	346	
第IV部分 生产阶段					
第 12 章 群集	307		13.5 群集 JNDI	349	
12.1 群集	307		13.5.1	HA-JNDI 服务	349
12.1.1	负载均衡	308	13.5.2	启用 HA-JNDI	351
12.1.2	群集的拓扑和组成	310	13.5.3	访问 HA-JNDI	352
12.1.3	自动发现和多播	311	13.5.4	决定是否使用 HA-JNDI	353
12.1.4	高可用性	312	13.6 本章小结	354	
12.1.5	复制和容错	313	13.7 参考资料	354	
12.1.6	状态钝化	316	第 14 章 调整 JBoss 应用服务器	357	
12.1.7	分布和群集	317	14.1 定义性能	358	
12.2 建立一个简单的群集	318		14.2 性能调整方法	358	
12.2.1	建立一个 JBoss 群集	318	14.2.1	整体性能调整	358
12.2.2	创建一个群集 EJB	320	14.2.2	性能分析测试周期	360
12.2.3	部署应用程序	321	14.3 调整硬件和网络	361	
12.2.4	调用群集 EJB	321	14.3.1	设置网卡速度	362
12.3 JBoss 群集	322		14.3.2	选择 CPU 的数量	363
12.3.1	JGroups 体系结构	323	14.3.3	选择 32 位或 64 位的 CPU	363
12.3.2	配置 JBoss 群集服务	325	14.4 调整操作系统性能	363	
12.3.3	配置协议栈	327	14.5 调整 JVM	366	
12.4 配置 JBoss 缓存	330		14.5.1	Java 堆	366
12.4.1	检测 JBoss Cache 配置文件	330	14.5.2	垃圾回收	369
12.4.2	确定缓存的内容	333	14.5.3	收集垃圾回收数据	370
12.5 本章小结	334				

14.5.4	选择堆设置	376	15.4	保护服务器应用程序	403
14.5.5	处理内存不足异常	377	15.4.1	删除服务器应用程序	403
14.5.6	更多的调整选项	378	15.4.2	对服务器应用程序添加安全设置	403
14.6	调整 JBoss AS	378	15.4.3	限制对本地计算机的访问	404
14.6.1	配置数据源	379	15.5	更改默认数据库	404
14.6.2	配置 HTTP 请求线程池	380	15.6	把应用服务器作为一个服务启动	406
14.6.3	调整 JSP servlet	381	15.6.1	在 Windows 中注册服务	407
14.7	调整应用程序	382	15.6.2	注册多个服务	408
14.7.1	避免 System.gc	383	15.6.3	在 Linux 中注册服务	411
14.7.2	获取线程转储	383	15.7	配置 JSP 编译	413
14.8	本章小结	386	15.8	本章小结	414
14.9	参考资料	387	15.9	参考资料	415
第 15 章	进入生产阶段	389	附录 A	JNDI 名称空间	417
15.1	选择一个平台	389	附录 B	更改	421
15.1.1	选择一个 JVM	390			
15.1.2	选择 JBoss AS 版本	391			
15.1.3	选择平台	393			
15.2	并置多个应用服务器实例	394			
15.2.1	避免文件冲突	394			
15.2.2	避免端口冲突	395			
15.2.3	关闭多个节点	401			
15.3	删除不需要的服务	402			

第 I 部分

JBoss 应用服务器

本书将介绍如何配置 JBoss 应用服务器(JBoss Application Server, JBoss AS)以及部署在其中的应用程序。首先,将概述 JBoss 应用服务器。第 1 章讲述如何安装服务器,以及如何运行一个简单的 Web 应用程序,还会对 JBoss AS 发布版中的一部分目录和文件进行介绍。随后几章将详细介绍一些文件和目录,对照前面的内容,就会对所学的内容有更为全面的理解。

第 2~4 章介绍一些基本内容——学习本书其他章节所需掌握的基础知识。第 2 章概述在 JBoss AS 中配置的含义。第 3 章涉及如何部署应用程序,几乎所有其他章都建立在本章基础之上。学习部署 Web 应用程序、企业应用程序、Web 服务甚至 Portlet 等章节时,本章内容都是不可或缺的。第 4 章讨论 JBoss AS 的安全性问题。后面几章还会再次讨论这个话题,到时会介绍如何增强 Web 应用程序、EJB、Web 服务等的安全性。

第 1 章 请为 JBoss 投票

本章内容:

- 安装 JBoss AS
- 浏览 JBoss 目录结构
- 启动与停止服务器
- 部署与取消部署应用程序

2005 年, Javid 参加了休斯顿的 JBoss 用户群大会, 观看了企业 Java Beans 3.0 (EJB3) 规范的演示。演讲者穿着一件前面印着“Vote for JBoss”(请为 JBoss 投票)字样的 T 恤。这借鉴了一部另类搞笑喜剧片《大人物拿破仑》里的桥段。电影里面, 主角拿破仑是一名书呆型的高中生, 他为了支持他的朋友参加学生会主席的竞选, 穿了一件前面印着“Vote for Pedro”(请为 Pedro 投票)字样的衬衫大跳滑稽舞。尽管这件 T 恤是为了恶搞流行文化, 但是它启发我思索“Vote for JBoss”的字面意思。

投票是民主进程的一部分, 但这个词也带有资本主义色彩。在资本主义社会, 人们会从经济角度来考虑投票, 因此, 大家应该来为 JBoss 投票, 因为它是一款免费的开源系统, 下载、安装和使用都不需要花钱。每年都有几千名程序员投票支持 JBoss, 相信本书的读者也是 JBoss 的支持者, 一定很希望多了解 JBoss 产品, 知道如何使用它们。

本章开头将讨论什么是 JBoss 以及为什么它这么受欢迎。接下来将逐渐深入学习 JBoss 应用服务器的入门知识。本章将讨论如何在服务器上安装、启动和停止, 以及部署基本应用程序, 还将浏览这个应用服务器的结构, 向用户展示如何根据需要配置服务器。

1.1 JBoss 简介

1996 年 Java 面世的时候, 许多人重新开始创建自己的应用基础结构, 许多应用程序早就被人创建出来, 但是大家却还在浪费时间做重复劳动。Java 2 企业版(J2EE)规范(现在的 Java EE 规范的前身)旨在为企业应用程序开发一个标准化应用程序架构。

1999 年, Marc Fleury 开始开发一个称为 JBoss 的小型开源项目, 它提供了 J2EE 规范中企业 Java Bean(EJB)部分的实现方式。随着这个项目逐渐受到关注, 开发人员开始销售

相关文档、资讯服务和培训项目。到了 2001 年, Fleury 和朋友成立了 JBoss Group LLC; 2002 年, 他开始为开发人员提供技术支持服务。同一时间, 他们推出了 JBoss AS 3, 并将其发展成为一款较为完善的 J2EE 应用服务器, 与一些专用应用服务器相比(如 WebSphere 和 WebLogic)它更具竞争力。

注意:

项目最初的名称为 EJBoss(企业 Java Beans 开源软件)。Sun 公司不喜欢使用它们的 EJB 商标, 因此就去掉了 E, 变成了 JBoss。

2004 年, JBoss Group, LLC 改名为 JBoss, Inc.。随着 JBoss AS 4 的面世, JBoss Inc. 开始为企业提供产品支持服务。JBoss AS 4 成为一款流行的应用服务器, 到了今天, 它已经在整个行业里得到广泛的部署。JBoss, Inc. 也对它的功能进行了扩展, 现在它不仅仅是一款应用服务器了。许多在 JBoss AS 里运行的组件都可以脱离 JBoss AS 单独运行, 如 JBoss Cache、Hibernate、jBPM 和 JBoss Rules。

2006 年 4 月, Red Hat, Inc. 收购了 JBoss, Inc.。JBoss AS 5 新增的新颖功能令 JBoss AS 的受欢迎程度持续升温。尽管本书大部分都在介绍 JBoss AS 5, 不过也选择了一些章节介绍其他热门技术, 例如可在应用服务器上应用的 JBoss 门户。

1.1.1 JBoss 的含义

JBoss 这个词有几种含义: Red Hat 企业开发软件产品的部门、该团队研制出的所有产品的商标, 以及应用服务器。当人们提到 JBoss 这个词时, 通常是指 JBoss 应用服务器, 简称为 JBoss AS。只要没有特别指出, 本书的 JBoss AS 都是指 JBoss 应用服务器 5.0 版。为了避免混淆 JBoss、应用服务器和 Red Hat 的 JBoss 部门, 本书用 Red Hat 这个词来代指研制 JBoss 产品的公司。

JBoss AS 是与 Java 企业第 5 版(Java EE 5)兼容的应用服务器。Java 应用服务器使应用程序开发体系结构标准化。为此, Java 应用服务器定义了几个组件模型标准——开发人员用来开发组件的标准。采用标准部署模型就可以将这些组件部署到应用服务器中。当组件在服务器中运行的时候, 服务器会提供一组使这些组件可用的服务。

应用程序组件模型标准包括企业 JavaBean(EJB)、Java Server Page(JSP)和 servlet 等。可用于这些组件的 Java EE 服务应用示例包括远程控制、安全性、事务管理、持久性、消息传递、资源库、并发控制、命名和目录服务以及部署。

Java 代码可以在应用服务器中运行。没有应用服务器, 您只能自己编写应用程序代码, 用常规方法来启动应用程序。有时不得不启动所有需要访问的不同服务(例如, 数据库连接库、事务管理器、群集服务、安全性服务)。如图 1-1 左侧所示, 必须编写所有引用的服务方可启动它们。

图 1-1 的左侧显示了拥有域代码和代码的应用程序, 其中代码集成到各种为域代码提供服务的架构中。根据这种风格, 要编写的代码必须集成各种服务, 也许还要编写服务本身的程序。

图 1-1 的右侧显示在应用服务器环境下应用程序是如何运行的。有了应用服务器, 使

用标准组件模型编写应用程序代码，然后把它打包到标准存档格式里，再将这些存档文件部署到应用服务器中，由它来启动应用程序和所有该应用程序需要访问的服务。因为基于一个标准化框架内工作，所以编写代码的时候可以忽略这些服务，视它们是透明的。只需以注释或者可扩展标记语言(XML)的格式提供元数据，将服务与组件挂钩即可，在通常情况下，代码并不是必需的。

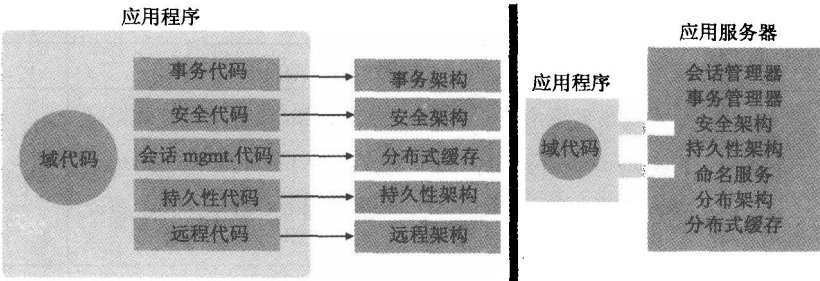


图 1-1 左侧显示脱离应用服务器时如何运行应用程序，
右侧显示在应用服务器中如何运行应用程序

用 Java EE 标准编程，并且使用应用服务器可以大量减少集成代码和配置的工作量，否则将费时费力。此外，它避免了从头编写应用程序服务。Java EE 5 定义了许多组件和服务，在 Sun 网站 <http://java.sun.com/javaee/technologies/> 上可以找到有关这些组件和服务的一个列表。

除了 JBoss AS 以外，Red Hat 企业还提供了几个软件产品，其任何一款都可在应用服务器上或者在自己的应用环境中独立运行。下面将探索一下这组产品。

1.1.2 JEMS lineup

JBoss AS 是 Red Hat 企业 Java 中间件产品套件当中的核心产品，这组套件被合称为 JBoss 企业中间件套件(JBoss Enterprise Middleware Suite, JEMS)。所有其他 JEMS 产品都与 JBoss AS 集成，并且其中许多软件还可以脱离应用服务器，在 Java SE 应用程序中运行。表 1-1 总结了各种 JEMS 技术，并给出本书中介绍它们的章节号。

表 1-1 Red Hat 企业的 JEMS 技术

技 术	小 结	所 在 章 节
JBoss 微容器	用于连接 JBoss AS 服务的配置架构。微容器还能用做通用目的的依赖注入架构	2
Hibernate	对象-关系映射(Object-Relational Mapping, ORM)工具, 用于实现 EJB3 规范的持久化部分	3、7
JBoss SX	基于角色的声明性安全服务，被许多 JBoss AS 服务采用	4、6、7、8、11
JBoss Web 服务器	快速的本地 Web 服务器，可以启用网络技术，如 servlet、JSP，以及 JavaServer Faces(JSF)	5、6、12~13
EJB 服务器	实现 EJB3 规范	7

(续表)

技 术	小 结	所 在 章 节
JBoss 消息发送	JSR-914 兼容 Java 消息服务(Java Messaging Service, JMS)的消息服务器	8
JBoss 门户	JSR-168 兼容门户服务器	10~11
JBoss 群集	自形成的群集框架	12~13
JBoss 缓存	事务分布式内存缓存, 被众多 JBoss AS 服务所使用	12~13
JBoss 事务	分布式事务技术, 支持 Java EE、公共对象请求代理体系结构(Common Object Request Broker Architecture, CORBA)、Web 服务标准(以前的 Arjuna 事务服务套件)。JBoss 事务服务被众多 JBoss AS 服务所使用	未提及
JBoss 规则	JSR-94 兼容规则引擎(以前的 Drools)	未提及
jBPM	功能齐全的业务进程管理(工作流)引擎	未提及
Red Hat Developer Studio	一组插件, 它们扩展了 Eclipse 开发平台, 实现 Web 应用程序开发	未提及
Seam	应用集成架构, 可以减少样本代码, 在许多 Web 应用程序的编写过程中都用到这种代码。这种架构是 WebBean Java 规范(JSR 299)的基础	未提及
JBoss AOP	面向方面编程的架构	未提及

这里提到的许多技术非常复杂, 有专门的参考书介绍这些技术。遗憾的是, 本书无法面面俱到地介绍表 1-1 中列出的每项技术, 而且这里提到的技术仅占用一章或两章的篇幅。本书将重点放在核心应用服务器的服务上, 以及建立在此基础之上的大多数受欢迎产品的子集。既然现在谈到了受欢迎, 下面就来讨论一下 JBoss AS 如此受欢迎的原因。

1.1.3 JBoss AS 受欢迎的原因

采用新产品的实际成本除了包括许可证成本以外, 还涉及许多事情, 比如学多长时间才能掌握、使用是否简单、产品的质量, 以及技术支持的质量。软件在重要版本发布一星期前, 有时不可避免地会出现一些最后一分钟才冒出来的问题; 而公司花钱提供培训和技术支持, 是为了在遇到这些问题时都可以迎刃而解。有些人在评估产品时, 将免费许可证看做一大缺点, 因为过去的老观念认为, 开源软件产品质量低、问题多, 最后公司要花更多的钱, 还要承担更大的风险。“如果免费就能得到, 怎么会是好东西?” 有些人不禁会这样问。

不过, JBoss AS 并不符合这种老观念。越来越多的公司选择 JBoss AS 作为产品应用服务器的平台, 此外, 一些研究(如 BZ 研究)的结果显示, JBoss AS 是 Java 应用服务器市场中的领军产品。