

PEARSON

Broadview®
www.broadview.com.cn

The Java EE 6 Tutorial
Advanced Topics
Fourth Edition

Java EE 6 开发手册

高级篇 (第4版)

Eric Jendrock
Ricardo Cervera-Navarro
Ian Evans
[美] Devika Gollapudi
Kim Haase
William Markito
Chinmayee Srivathsa

著

张若飞
丁永玲 译
李 青



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

The Java EE 6 Tutorial
Advanced Topics
Fourth Edition

Java EE 6 开发手册

高级篇 (第4版)

Eric Jendrock
Ricardo Cervera-Navarro
Ian Evans
[美] **Devika Gollapudi**
Kim Haase
William Markito
Chinmayee Srivathsa

著

张若飞
丁永玲 译
李 青

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京•BEIJING

内 容 简 介

《Java EE 6 开发手册·高级篇（第4版）》是一本面向实战、以示例为驱动、在 Java 平台企业版 6（Java EE 6）上开发企业级应用的指南。该指南基于 *The Java EE 6 Tutorial: Basic Concepts, Fourth Edition* 中的基础概念，涵盖了一些更高级的内容，其中包括对一些更复杂的平台特性的详细介绍，以及如何使用最新版 NetBeans IDE 和 GlassFish Server 开源版的说明。在本书的最后部分，提供了三个新的案例研究，展示了多种 Java EE API 的使用方法。

对于每一位在 Java EE 6 平台上开发和部署应用程序的开发人员来说，《Java EE 6 开发手册·高级篇（第4版）》都是一本案头必备的参考手册。

Authorized translation from the English language edition, entitled *The Java EE 6 Tutorial, advanced topics, 4e*, by JENDROCK, ERIC; CERVERA-NAVARRO, RICARDO; EVANS, IAN; GOLLAPUDI, DEVIKA; HAASE, KIM; MARKITO, WILLIAM; SRIVATHSA, CHINMAYEE, published by Pearson Education, Inc., publishing as Addison-Wesley Professional, Copyright © 2013 Pearson Education, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

Chinese simplified language edition published by PEARSON EDUCATION ASIA LTD., and PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY Copyright © 2014

本书简体中文版专有出版权由 Pearson Education 培生教育出版亚洲有限公司授予电子工业出版社。未经出版者预先书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书简体中文版贴有 Pearson Education 培生教育出版集团激光防伪标签，无标签者不得销售。

版权贸易合同登记号 图字：01-2014-2205

图书在版编目（CIP）数据

Java EE 6 开发手册：第4版. 高级篇 /（美）珍兆科（Jendrock,E.）等著；张若飞，丁永玲，李青译.
北京：电子工业出版社，2014.5

书名原文：The Java EE 6 tutorial:advanced topics, 4e

ISBN 978-7-121-22911-4

I. ①J… II. ①珍… ②张… ③丁… ④李… III. ①JAVA 语言—程序设计—手册 IV. ①TP312-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 067184 号

策划编辑：张春雨

责任编辑：刘 舫

印 刷：北京丰源印刷厂

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：787×980 1/16

印张：29.75

字数：700 千字

印 次：2014 年 5 月第 1 次印刷

定 价：89.00 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。

译者序

“师夷长技以制夷”，100 多年前当魏源提出这句话的时候，正是中国动荡不堪、软弱受欺的时代。虽然中国这些年 IT 行业的发展，已远远超过了早些年速度，也涌现了像淘宝、腾讯这样的科技巨头，但总体上在技术发展方面还是落后于西方发达国家很多。不管是在开源界回报甚少，还是在自主研发方面坑蒙拐骗，都很难完全脱离于西方世界所创造的基础。在中国，还有大量英语不好、没办法了解最新技术，但是对技术又抱有无上热情的开发人员。但是，他们才是中国 IT 的中坚力量，就如同一个文明的程度，不在于是否出过一两个大智者，而在于普通人民的整体素质。选择翻译外文的技术书籍，就犹如当初试着将西方先进知识和体制传播到中国来的有志之士一样，心中犹然充满着对光明的渴望。

电视上娱乐节目总是会时不时搬出“传话”的节目以博一笑，但我总对此抱着一丝沉重的心情，因为我们不是在传递一句玩笑话，而是知识。小时候看到老师眼睛里的血丝，只是会有些许的心疼，但当翻译第一个字的时候，才体会到老师身上那沉甸甸的、无形的责任。纵然远远无法与之相比，但是一旦发现翻译的有错误，总会有无法释怀的负罪感。这也不比发表个博客文章之类几乎无成本、无责任的行为，总要尽力对得起图书馆中站着读书的读者、通宵审校的编辑、印刷厂的工人师傅，甚至是被砍伐造纸的树木，以及对知识本身的尊重。

本书作为 J2EE 方面的官方教科书，具有相当的权威性，因此我们在强烈希望将本书翻译成中文的同时，也无时无刻不诚惶诚恐、如履薄冰，生怕与原文有一点不准确的地方。即便经常熬夜到凌晨两三点查资料、斟酌语句，只是为了翻来覆去力求每一个字准确无误，每一句话既能保持原汁原味，又能让读者理解起来更加容易。对于现在的我们来说，很难再去想象，在 2013 年的愚人节接到这份重任时的激动心情，也很难再去想象，在电脑前是怎样啃着手指头绞尽脑汁地斟酌。现在唯一愿意去想象的，就是当读者捧起此书仔细思考时掀起的眉头，以及调试示例通过后茅塞顿开的欣喜。

感谢电子工业出版社给了我们这次机会，让本书得以与广大读者见面。感谢策划编辑张春雨的支持，虽未曾蒙一面，但多年以来，与他已经合作出版了五、六本书，我们之间的信任胜

过多年的好友。感谢本书的责任编辑刘舫，她不仅对本书进行了细致入微的审校，而且提出了很多中肯的修改意见。感谢周俊、张波、王垚炎对本书提出的建议，感谢刘娜、孙军军、胡鹏、初海东对本书示例代码的整理和测试工作。感谢刘迎春、陆凤各、董海军、丁永利、杜鹃、陈星潼、李沛含参与了本书的校对工作。最后，感谢我们身边所有的家人，是他们在我们熬夜的时候为我们披上一件衣服，留好一杯热茶，正是他们对我们深深的爱，让大家看到了现在这本书。

由于译者水平有限，书中难免有翻译不当的地方，恳请读者批评指正。

张若飞

2014年3月17日

前言

本书是使用 GlassFish Server 开源版开发 Java 平台企业版 6 (简称 Java EE 6) 企业级应用程序系列指南的第二卷。

Oracle GlassFish Server 是一个兼容 Java EE 的应用程序服务器, 基于 GlassFish Server 开源版 (一个领先的开源和开放社区平台) 开发, 用来构建和部署下一代应用程序和服务。GlassFish Server 开源版由 GlassFish 项目开源社区 (<http://glassfish.java.net>) 开发, 是第一个兼容 Java EE 6 平台规范的实现。GlassFish Server 开源版以其轻量、灵活以及开源的特点, 不仅使企业能够使用 Java EE 6 规范引入的新特性, 而且能够通过更快、更流水线化的开发和部署周期, 来扩展企业已有的功能。不管是 Oracle GlassFish Server (企业版) 还是 GlassFish Server 开源版, 在本书之后的章节中都统一称为 GlassFish Server。

在阅读本书之前

在阅读本书之前, 你应该阅读本教程的第一卷 *Java EE 6 Tutorial: Basic Concepts*^①。这两卷都假设你对 Java 编程语言已经有了一定的了解。如果你尚不了解 Java 语言, 请阅读 <http://docs.oracle.com/javase/> 上的 Java 教程。

相关文档

GlassFish Server 文档集合介绍了如何制定部署计划以及安装系统。要获得 GlassFish Server 开源版的文档, 你可以访问 <http://glassfish.java.net/docs/>。Oracle GlassFish Server 的产品文档请参考 http://docs.oracle.com/cd/E26576_01/index.htm。

你可从以下地址获取关于 GlassFish Server 中各个包的 Javadoc 文档。

① 国内译著为《Java EE 6 权威指南: 基础篇 (第 4 版)》, 由人民邮电出版社出版, ISBN 为 9787115290434。

- Java EE 6 的 API 规范位于 <http://docs.oracle.com/javaee/6/api>。
- GlassFish Server 的 API 规范，包括 Java EE 6 平台的各包以及专属 GlassFish Server 的非平台包，均位于 <http://glassfish.java.net/nonav/docs/v3/api/>。

此外，<http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/tech/index.html> 上的 Java EE 规范也许能为你提供一些帮助。

关于如何在 NetBeans 集成开发环境（IDE）中创建企业级应用的信息，请参考 <http://www.netbeans.org/kb/>。

关于如何在 GlassFish Server 中使用 Java DB 数据库的信息，请参考 <http://www.oracle.com/technetwork/java/javadb/overview/index.html>。

GlassFish Samples 项目由一系列示例程序组成，展现了 Java EE 技术的各个方面。你可以通过 Java EE 软件开发包(SDK)获得与其绑定的 GlassFish Samples，或者从 <http://glassfish-samples.java.net/> 上下载。

排版约定

表 P-1 列举了本书中使用的排版约定

表 P-1 排版约定

字体	意义	示例
AaBbCc123	命令、文件和目录的名字，以及显示在计算机上的输出	编辑你的 .login 文件 使用 <code>ls -a</code> 来列出所有的文件 machine_name%你有邮件
AaBbCc123	你输入的内容，相对于显示在计算机上的输出而言	machine_name% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	占位符，会被实际的名字或值替代；书名、新的术语，或者是需要被强调的术语（注意一些被强调的数据会以粗体显示）	删除文件的命令是 <code>rm filename</code>

默认路径和文件名

表 P-2 列举了本书中使用的默认路径和文件名。

表 P-2 默认路径和文件名

占位符	描述	默认值
<i>as-install</i>	表示 GlassFish Server 或其所属 SDK 的基本安装目录	在 Solaris、Linux 或者 Mac 操作系统上的安装路径为： 用户 home 目录/glassfish3/glassfish

续表

占位符	描述	默认值
		在 Windows 操作系统上的安装路径为： <code>SystemDrive:\glassfish3\glassfish</code>
<code>as-install-parent</code>	表示 GlassFish Server 基本安装目录的父目录	在 Solaris、Linux 或者 Mac 操作系统上的安装路径为： 用户 <code>home</code> 目录/ <code>glassfish3</code> 在 Windows 操作系统上的安装路径为： <code>SystemDrive:\glassfish3</code>
<code>tut-install</code>	表示安装完 GlassFish Server 或者 SDK 并运行 Update Tool 之后，Java EE 教程所安装的基本目录	<code>as-install/docs/javaee-tutorial</code>
<code>domain-root-dir</code>	表示创建默认域的目录	<code>as-install/domains/</code>
<code>domain-dir</code>	表示存储域配置的目录	<code>domain-root-dir/domain-name</code>

第三方网站参考

本书会引用第三方的 URL 地址来提供额外的相关信息。

注意：Oracle 并不对本文中提到的第三方网站的可用性负责。Oracle 不会认可、也不会为这些网站或资源所提供以及通过这些网站或资源可以访问到的任何内容、广告、产品承担任何责任和义务。Oracle 不会为由这些网站或资源所提供以及通过这些网站或资源可以访问到的任何内容、物品或者服务所造成的直接、间接或相关损失承担任何负责。

感谢

Java EE 教程团队感谢 Java EE 规范的领导者们：Roberto Chinnici、Bill Shannon、Kenneth Saks、Linda DeMichiel、Ed Burns、Roger Kitain、Ron Monzillo、Binod PG、Sivakumar Thyagarajan、Kin-Man Chung、Jitendra Kotamraju、Marc Hadley、Paul Sandoz、Gavin King、Emmanuel Bernard、Rod Johnson、Bob Lee 以及 Rajiv Mordani。还要感谢 Alejandro Murillo 为连接器示例提供了最初版本。

我们还要感谢 Java EE 6 SDK 团队，尤其是 Carla Carlson、Snjezana Sevo-Zenzerovic、Adam Leftik 和 John Clingan。

关于介绍 JavaServer Faces 技术的几章，我们从 Manfred Riem 以及规范领导者们的建议中受益良多。

EJB 技术、Java 持久化 API 以及 Criteria API 等章节，离不开 EJB 和 Persistence 团队的巨大投入，其中包括 Marina Vatkina 和 Mitesh Meswani。

我们还要感谢 Sivakumar Thyagarajan 对 CDI 章节的审查，以及 Tim Quinn 对应用程序客户端容器的帮助。同时感谢 NetBeans 的工程师和文档团队，尤其是 Petr Jiricka、John Jullion-Ceccarelli 和 Troy Giunipero，他们为本书的代码示例提供了 NetBeans IDE 方面的支持。

感谢 Chang Feng、Alejandro Murillo 和 Scott Fordin，他们帮助我们将 Duke's Tutoring 案例研究进行了国际化。

我们要感谢我们的经理——Alan Sommerer 的帮助，他稳定了我们的军心。

我们还要感谢 Jordan Douglas 和 Dawn Tyler 开发并更新了示例程序。Sheila Cepero 为我们解决了许多难题。Steve Cogorno 为我们的工具提供了宝贵的帮助。

最后，我们想要表达对 Greg Doench、John Fuller、Elizabeth Ryan、Steve Freedkin 和 Addison-Wesley 产品团队深切的感激之情，他们终于看到我们的手稿出版了。

目 录

第 I 部分 简介

第 1 章 概述	2
Java EE 6 平台的亮点	3
Java EE 应用程序模型	4
分布式多层应用程序	4
安全	5
Java EE 组件	5
Java EE 客户端	6
Web 组件	8
业务组件	8
企业信息系统层	9
Java EE 容器	9
容器服务	9
容器类型	10
Web Service 支持	11
XML	12
SOAP 传输协议	12
WSDL 标准格式	12
Java EE 应用程序的装配和部署	12
打包应用程序	13
开发角色	14
Java EE 产品提供方	14

工具提供方	15
应用程序组件提供方	15
应用程序装配方	15
应用程序部署方和管理方	16
Java EE 6 API	16
Enterprise JavaBean 技术	19
Java Servlet 技术	19
JavaServer Faces 技术	20
JavaServer Pages 技术	20
JavaServer Pages 标准标签库	21
Java 持久化 API	21
Java 事务 API	21
支持 RESTful Web Service 的 Java API	21
Managed Beans	22
Java EE 平台上下文和依赖注入 (JSR 299)	22
Java 依赖注入 (JSR 330)	22
Bean Validation	22
Java 消息服务 API	23
Java EE 连接器架构	23
JavaMail API	23
Java Authorization Contract for Containers	23
Java Authentication Service Provider Interface for Containers	24
在 Java 平台标准版 6 和 7 中的 Java EE 6 API	24
Java 数据库连接 API	24
Java 命名和目录接口 API	24
JavaBeans Activation Framework	25
Java XML 处理 API	25
Java XML 绑定架构	25
SOAP with Attachments API for Java	26
Java API for XML Web Services	26
Java 认证和授权服务	26
GlassFish Server 工具	26

第 2 章 使用本教程的示例程序	28
所需软件	28
Java 平台标准版本	28
Java EE 6 软件开发工具集	29
Java EE 6 教程组件	29
NetBeans IDE	30
Apache Ant	31
启动及停止 GlassFish Server	32
启动管理控制台	33
启动和停止 Java DB 服务	33
构建示例程序	34
本教程示例程序的目录结构	34
获取示例程序的最新更新	35
调试 Java EE 应用程序	35
使用服务器日志	35
使用调试器	36

第 II 部分 Web 层

第 3 章 JavaServer Faces 技术：高级概念	38
JavaServer Faces 应用程序的生命周期	38
JavaServer Faces 生命周期概述	39
恢复视图阶段	41
应用请求值阶段	42
处理校验阶段	42
更新模型值阶段	43
调用应用程序阶段	43
渲染响应阶段	43
局部处理和局部渲染	44
Facelets 应用程序的生命周期	44
用户界面组件模型	45
用户界面组件类	45
组件渲染模型	47

转换模型.....	48
事件和监听器模型.....	49
校验模型.....	50
导航模型.....	51
第 4 章 在 JavaServer Faces 技术中使用 Ajax	54
Ajax 概述.....	55
在 JavaServer Faces 技术中使用 Ajax 功能.....	55
在 Facelets 中使用 Ajax.....	56
使用 f:ajax 标签.....	56
发送一个 Ajax 请求.....	58
使用 event 属性.....	58
使用 execute 属性.....	59
使用 immediate 属性.....	59
使用 listener 属性.....	59
监视客户端事件.....	60
处理错误.....	60
接收 Ajax 响应.....	61
Ajax 请求生命周期.....	62
对组件进行分组.....	62
以资源形式加载 JavaScript.....	63
在 Facelets 应用程序中使用 JavaScript API.....	63
在 Bean 类中使用@ResourceDependency 注解.....	64
ajaxguessnumber 示例应用程序.....	65
ajaxguessnumber 源文件.....	65
运行 ajaxguessnumber 示例程序.....	67
更多有关 JavaServer Faces 技术中 Ajax 的信息.....	68
第 5 章 复合组件：高级主题及示例程序	69
复合组件的属性.....	69
调用 Managed Bean.....	70
校验复合组件的值.....	70
compositecomponentlogin 示例程序.....	71
复合组件文件.....	71

用到的页面.....	72
Managed Bean	72
运行 compositecomponentlogin 示例程序	74
第 6 章 创建自定义 UI 组件以及其他自定义对象	76
决定你是否需要一个自定义组件或者渲染器	78
何时使用自定义组件.....	78
何时使用自定义渲染器.....	79
组件、渲染器和标签的组合	80
理解图像映射示例程序.....	80
为什么使用 JavaServer Faces 技术来实现图像映射.....	81
理解渲染的 HTML	81
理解 Facelets 页面	82
配置模型数据.....	83
Image Map 应用程序类总结	85
创建自定义组件的步骤.....	85
创建自定义组件类.....	86
指定组件类族.....	88
执行编码.....	89
执行解码.....	91
允许组件属性接受表达式	91
保存及恢复状态.....	93
将渲染工作委托给渲染器.....	94
创建渲染器类.....	94
标识渲染器类型.....	96
实现事件监听器.....	96
实现值改变监听器.....	97
实现动作监听器.....	98
处理自定义组件的事件.....	98
在标签库描述符中定义自定义组件标签	100
使用自定义组件.....	101
创建和使用自定义转换器.....	102

创建自定义转换器.....	103
使用自定义转换器.....	105
创建和使用自定义校验器.....	107
实现校验器接口.....	108
指定自定义标签.....	110
使用自定义校验器.....	111
将组件值和实例与 Managed Bean 属性绑定	112
将组件值与 bean 属性绑定	113
将组件值与隐式对象绑定	114
将组件实例与 bean 属性绑定	115
将转换器、监听器以及校验器与 Managed Bean 属性绑定	116
第 7 章 配置 JavaServer Faces 应用程序.....	118
使用注解来配置 Managed Bean	119
使用 Managed Bean 作用域	119
应用程序配置资源文件.....	120
应用程序配置资源文件的顺序	121
配置 Managed Bean	123
使用 managed-bean 元素	123
使用 managed-property 元素来初始化属性	126
初始化 Map 和 List.....	131
注册应用程序消息.....	132
使用 FacesMessage 来创建消息	133
引用错误消息.....	133
使用默认校验器.....	134
注册自定义校验器.....	135
注册自定义转换器.....	135
配置导航规则.....	136
隐式的导航规则.....	139
使用渲染套件来注册自定义渲染器	139
注册自定义组件.....	141
JavaServer Faces 应用程序的基本要求.....	142

使用 web 部署描述符来配置应用程序	143
配置项目阶段	146
包含类、页面和其他资源	147
第 8 章 使用 Java Servlet 技术上传文件	148
@MultipartConfig 注解	148
getParts 和 getPart 方法	149
fileupload 示例程序	150
fileupload 示例程序的架构	150
运行 fileupload 示例	153
第 9 章 国际化和本地化 Web 应用程序	155
Java 平台本地化类	155
提供本地化的消息和标签 (label)	156
建立语言环境	157
设置资源绑定	157
获取本地化消息	158
日期和数字格式化	159
字符集和编码	159
字符集	159
字符编码	160

第Ⅲ部分 Web Service

第 10 章 JAX-RS：高级主题和示例	162
用于资源类字段和 Bean 属性的注解	162
提取路径参数	163
提取查询参数	164
提取表单数据	164
提取请求或响应中的 Java 类型	165
子资源和运行时资源解决方案	165
子资源方法	165
子资源定位符	166
整合 JAX-RS、EJB 技术和 CDI	167

条件性 HTTP 请求.....	168
运行时内容协商.....	169
在 JAX-RS 中使用 JAXB.....	171
使用 Java 对象为数据建模.....	172
从已有的 XML schema 定义开始.....	174
在 JAX-RS 和 JAXB 中使用 JSON.....	176
customer 示例程序.....	177
customer 示例程序概述.....	177
Customer 和 Address 实体类.....	178
CustomerService 类.....	181
CustomerClientXML 和 CustomerClientJSON 类.....	184
修改示例，根据已有的 schema 生成实体类.....	186
运行 customer 示例.....	188

第IV部分 Enterprise Beans

第 11 章 Message-Driven Bean 示例.....	196
simplemessage 示例概述.....	196
simplemessage 应用程序客户端.....	197
Message-Driven Bean 类.....	197
onMessage 方法.....	199
运行 simplemessage 示例程序.....	200
simplemessage 示例的被管理对象.....	200
删除 simplemessage 示例的被管理对象.....	202
第 12 章 使用嵌入式 Enterprise Bean 容器.....	203
嵌入式 enterprise bean 容器概述.....	203
开发嵌入式 enterprise bean 应用程序.....	203
运行嵌入式应用程序.....	204
创建 enterprise bean 容器.....	204
查找 session bean 引用.....	205
关闭 enterprise bean 容器.....	206
standalone 示例程序.....	206