

Java EE 7 Essentials



# Java EE 7



精粹

[美] Arun Gupta 著  
韩陆 译

O'REILLY®

人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

O'REILLY®

---

# Java EE 7 精粹

[美] Arun Gupta 著  
韩 陆 译

人 民 邮 电 出 版 社

## 图书在版编目 (C I P) 数据

Java EE 7精粹 / (美) 阿伦 (Gupta, A.) 著 ; 韩陆译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2015. 2  
ISBN 978-7-115-37548-3

I. ①J… II. ①阿… ②韩… III. ①JAVA语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第308826号

## 版权声明

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and Posts & Telecom Press, 2015. Authorized translation of the English edition, 2013 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

Copyright © 2013 by O'Reilly Media, Inc.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

本书中文简体版由 O'Reilly Media, Inc. 授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可, 对本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

---

◆ 著 [美] Arun Gupta

译 韩 陆

责任编辑 陈冀康

责任印制 张佳莹 彭志环

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

三河市海波印务有限公司印刷

◆ 开本: 787×1000 1/16

印张: 20.75

字数: 390 千字

2015年2月第1版

印数: 1-2 500 册

2015年2月河北第1次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2013-8795 号



---

定价: 69.00 元

读者服务热线: (010) 81055410 印装质量热线: (010) 81055316

反盗版热线: (010) 81055315

---

# 内容提要

Java EE 7 是 Java EE 最新版本的平台，它为建立 Web 应用和企业应用提供了简单、易用和全栈式的服务。

本书提供了 Java EE 7 平台中关键规范的概述。全书共 16 个章节，对 Java EE 7 平台中的每一个概念都给予了详细的解释，并通过一系列简单的代码示例来帮助读者更好地了解这个平台。作者 Arun 是 Java EE 团队的核心成员，也是 Oracle 的 Java 布道者，对 Java EE 7 平台的启动有重要贡献，是对 Java EE 最有发言权的技术专家。

本书适合那些对 Java 有一些基本了解或者对 Java EE 平台感兴趣的读者，阅读本书无需具备 Java EE 平台早期版本的知识。另外，对于了解设计模式的读者而言，通过本书描述的大部分技术还能实现实际应用的构建。

---

# 译者序

简单是智者的追求，Java EE 7 为开发者带来了前所未有的清爽体验，同时提供了功能的增强。Java 平台历经 19 年（1995 年 Java 诞生、1999 年 J2EE 发布），依然保持着活力和生产力，无疑为开发者带来了信心和快乐。

Java 相关的书籍不乏经典，而在 Java EE 的图书中，本书当属经典的入门读物。著者 Arun Gupta 是 Java 的布道者，非常了解使用者的诉求，针对 Java EE 的每个模块，Arun 都娓娓道来、切中要点，为读者呈现了简单、易于上手的实例，阅读本书将是一次快乐的学习之旅。同时，Arun 踩过足够多的坑，在本书中，遇坑必填的做法会使读者颇为受益。

值得一提的是，在我翻译过程中，Arun 对原文出现的勘误的修正速度快得惊人，每次我在 twitter 上告知他勘误编号后，最多半天时间他就修正了。因此，本书得以更准确地传达著者的意图。

非常感谢邮电出版社的 Jacky Chen，本书能够面世得益于 Jacky 对我的信任和鼓励。从 2013.10.13 提交试译样章，到 2014.06.30 提交英中混合初稿，Jacky 都提出和很中肯的意见和很贴心的鼓励，使得译文能够在 2014.07.12 提交。

虽然在翻译的过程中，笔者竭尽全力，但由于笔者才疏学浅，翻译水平更是平庸，如有疏漏望见谅，并虚心接受读者的意见和反馈。本书的中文版勘误地址是：<https://github.com/feuyeux/java-ee-7-essentials>。欢迎读者交流，一起进步，我的邮件地址是：[feuyeux@163.com](mailto:feuyeux@163.com)。

韩陆

2014 年 10 月于杭州

---

# 前言

Java EE 7 平台建立在以前的版本之上，侧重于提高生产力和拥抱 HTML5。本书面向的是想快速概览这个平台和回来复习基础知识的读者。

本书提供了 Java EE 7 平台中关键规范的概述（每章一个规范）。本书绝不是一本介绍不同规范中每一个概念的详尽指南或教程，而是通过简单的代码示例来解释不同规范的主要概念。阅读本书，无需具备 Java EE 平台早期版本的知识，但你需要对 Java 有一些基本了解，以便理解代码。

这本书的重要部分来自《Java EE 6 Pocket Guide》(O'Reilly 出版)。添加的新章节覆盖了平台的新技术。添加的新内容或对现有部分的更新反映了平台的变化。如果已经读过《Java EE 6 Pocket Guide》，那么你就能以更快的速度读完这本书。否则，可以从头到尾地阅读这本书，或者根据兴趣阅读特定的章节。

我还提供了一个自学指导，是关于如何使用本书中描述的大部分技术来构建端到端应用的。这需要开发人员了解设计模式，以使用 Java EE 7 来构建一个实际应用。

希望你会喜欢这本书！

## 本书的约定

本书中使用以下的印刷约定。

斜体

表示新的术语、URL、电子邮件地址、文件名和文件扩展名。

固定宽度

用于程序列表以及段落中引用的程序元素，如变量或函数名、数据库、数据类型、环境变量、语句和关键字。

等宽斜体

表示应替换为用户提供的值或由上下文决定的值的文本。

## 使用代码示例

补充材料（代码实例、练习等）可以在 <http://oreil.ly/javaee7-files> 下载。

这本书的目的是帮你完成工作。一般来说，如果在你的程序和文档中使用这本书的代码示例，不需要与我们联系来授权，除非你直接复制代码的显著部分。例如，使用本书的几段代码来写一个程序是不需要许可的。销售或分发 O'Reilly 书籍的 CD-ROM 的例子是需要许可的。引用本书和引用示例代码来回答问题不需要许可，引用了相当大数量的示例代码到你的产品文档是需要获得许可的。

增加署名，对此我们表示赞赏，但这不是必需的。一个署名通常包括标题、作者、出版商和 ISBN。例如：“Java EE 7 Essentials by Arun Gupta (O'Reilly). Copyright 2013 Arun Gupta, 978-1-449-37017-6。”。

如果觉得使用的代码示例超出合理使用或上面给出的权限，请随时与我们联系：[permissions@oreilly.com](mailto:permissions@oreilly.com)。

## Safari 浏览器®联机丛书

Safari 浏览器联机丛书 ([www.safaribooksonline.com](http://www.safaribooksonline.com)) 是专业内容的点播数字图书馆，提供来自世界各地引领技术和业务的作者编撰的书籍和视频两种形式。

专业技术人员、软件开发人员、网页设计师，以及商业和创意专业人士使用 Safari 联机丛书作为研究、解决问题、学习和认证培训的主要资源。

Safari 浏览器联机丛书提供了一系列的产品组合和针对组织、政府机构和个人的定价方案。用户在一个完全可搜索的数据库中，有机会获得成千上万的书籍、培训视频，以及正式出版前的手稿，他们来自 O'Reilly Media、Prentice Hall Professional、Addison-Wesley Professional、Microsoft Press、Sams、Que、Peachpit Press、Focal Press、Cisco Press、John Wiley & Sons、Syngress、Morgan Kaufmann、IBM Redbooks、Packt、Adobe Press、FT Press、Apress、Manning、New Riders、McGraw-Hill、Jones & Bartlett、Course Technology 和 dozens。有关 Safari 的联机丛书的详细信息，请访问我们的网站。

# 如何联系我们

请将对本书的意见和问题寄至：

美国：

O' Reilly Media, Inc.

1005 Gravenstein Highway North

Sebastopol, CA 95472

中国：

北京市西城区西直门南大街 2 号成铭大厦 C 座 807 室 (100035)

奥莱利技术咨询（北京）有限公司

本书有一个网站，在这里我们列出了勘误表、示例和任何其他信息。可以访问这个页面：<http://oreil.ly/javaee7>。想发表评论或询问有关这本书的技术问题，请发送电子邮件至：[bookquestions@oreilly.com](mailto:bookquestions@oreilly.com)。

关于我们的书籍、课程、会议和新闻的更多信息，请参阅我们的网站：<http://www.oreilly.com>。

在 Facebook 上找到我们：<http://facebook.com/oreilly>。

在 Twitter 上关注我们：<http://twitter.com/oreillymedia>。

在 YouTube 上观看我们：<http://www.youtube.com/oreillymediaAcknowledgments>。

## 致谢

没有众人的支持就不可能有这本书。

首先，非常感谢 O'Reilly 出版社对我的信任并为我提供了写这本书的机会。在编辑、审查、校对和出版过程中，他们的团队提供了卓越的支持。

整个过程中，O'Reilly 的 Meghan Blanchette 提供了卓越的编辑上的帮助，帮助我完成中期审查，提供技术审查中样式和排版的反馈，并在需要时与团队的其他成员一起联系我。



Rachel Monaghan 和 Kara Ebrahim 帮助我审稿并确保稿件的收尾。一并感谢那些我没有和他们直接联系，但是在其他诸多方面给予了我帮助的 O'Reilly 团队的其他成员。

Markus Eisele (@myfear, <http://blog.eisele.net>)、John Yeary (@jyeary, <http://javaevangelist.blogspot.com>) 和 Bert Ertman (@BertErtman, <http://bertertman.wordpress.com>) 负责详细的校对和技术审查，确保相关的内容被准确地覆盖。他们深刻的意见表现出丰富的经验和知识。

来自世界各地的开发人员的大量讨论帮助我更好地理解技术，对此我深表感谢。感谢我在 Oracle 和各个不同 JSR 规范领导小组的同事，解释了不同技术的预期使用用例。并感谢我身边的所有人，他们牺牲了很多必要的休息时间来帮助我的写作。

---

# 序

作为 Java EE 平台规范引导小组的一员，自从 1999 年 Java EE 被推出以来，我一直在指导着它的发展轨迹。Arun 从一开始就是 Java EE 的团队的核心成员。Java EE 平台已经在过去的 13 年中显著地发展。2006 年发布的 Java EE 5 是一直持续到今天的一个主题的开始：使开发 Java EE 应用程序更加容易。2009 年发布的 Java EE 6 包含了 CDI，为这一主题做出了显著的贡献。最新发布的 Java EE 7 继续着这个主题，着眼于开发人员的生产力。Arun 已经参与了多个不同的领域的 Java EE 开发，他参与其中的共同点是真正了解开发人员和实际应用。他的 Java EE 背景和他目前作为 Java EE 技术布道者的角色，让他成为唯一有资格向开发人员介绍最新的 Java EE 技术的人。

在这本书中，Arun 调研了 Java EE 的最新版本的所有关键技术，让开发人员品味这些新功能，并展示了开发 Java EE 应用程序是多么的容易。Arun 扩展了他的《Java EE 6 Pocket Guide》这本流行的著作，以更深入地覆盖更多的技术。特别是致力于 Java EE 7 的新技术和现有技术的新功能。具备一些 Java EE 经验的开发人员以及新的 Java EE 开发人员将会发现本书是 Java EE 7 的一个非常有用的概述。

本书的每一章都深入介绍了一个 Java EE 的技术点，以帮助读者了解这是项什么样的技术，它的最佳应用是什么，以及如何上手这一技术。虽然它不是一个完整的教程，但是有经验的开发人员会发现它提供了适当的层次来了解技术细节，以使受众了解这项技术。章节中充满的简短代码片断会让开发人员赏心悦目。

在描述了 Java EE 的关键技术点之后，Arun 将这些技术在本书的最后一章集成在一起，通过动手实验引导读者使用这些技术完成实际应用的开发。这是 Arun 的经验真正亮点。没有什么比看到正在运行的应用程序代码，更能展示如何将这些技术真正运用在实际工作中了。

Java EE 是我们已经开发了多年的丰富的平台。通过所有老版本和新版本的技术排序来找出开发 Java EE 应用程序的最佳途径是艰巨的。虽然这些年我们已经使 Java EE 应用程序开发更加容易，但有时无法从众多的 Java EE 规范中读到这样的信息。

与应用程序开发人员多年来一起工作的经验、动手实验教学，以及 Java EE 的布道让 Arun 能够提供所有适当深度的关键信息。这本书为开发人员贴心地概述了 Java EE 平台，尤其是 Java EE 7 的新功能。

**Bill Shannon**

**Oracle 公司 Java EE 平台规范领导小组架构师 2013 年 6 月**

---

# 作者简介

**Arun Gupta** 是甲骨文的 Java 布道者。作为 Java EE 团队的创始成员之一，他的工作是创建和培育 Java EE、GlassFish 和 WebLogic 社区。他带领一个跨职能的团队通过战略、规划和内容、营销活动和方案的执行推动 Java EE 7 平台的全球启动。他非常热衷于开发和接洽合作伙伴、客户、JUG、Java champions 以及其他传播于世界各地的 Java 的精华。Arun 拥有丰富的演讲经验，他在 30 多个国家演讲过无数的话题。作为一名作者，Arun 有一个多产的博客：[blogs.oracle.com/arungupta](http://blogs.oracle.com/arungupta)，同时他是一位跑步爱好者和环球旅行者，请在 twitter 关注他：[@arungupta](https://twitter.com/arungupta)，他很平易近人。

---

# 译者简介

北京航空航天大学软件工程硕士。热爱编程，热衷于开源社区的技术交流和分享，将持续学习作为一种生活习惯。曾辗转于用友总部、新浪、Avaya 和 Technicolor 从事研发工作。现就职于阿里巴巴总部，从事敏捷和自动化测试的研发工作。《JSF 和 Richfaces 使用指南》、《Java Restful Web Services 使用指南》作者。



---

# 封面插图

《Java EE 7 精髓》一书的封面动物是亚洲玻璃鱼（属双边鱼科）。仅发现于亚洲和大洋洲的水域中，双边鱼科的鱼被分成 8 属，包括约 40 种。除了亚洲玻璃鱼，双边鱼科还包括了条纹玻璃鲶鱼、婆罗洲玻璃鲶鱼、沃氏副双边鱼和三条纹非洲玻璃鲶鱼。双边鱼科的大部分成员都相当小，但较大的品种可以长到最大 10 英寸。

双边鱼科中最受水族爱好者欢迎的成员是兰副双边鱼，因其通体透明。许多玻璃鱼种的鱼，都可以透过皮肤看到其内部的器官和骨骼。不幸的是，这一显著的特点导致了人类直接注入染料到鱼的体内来制作霓虹灯的条纹或斑点。这个过程对鱼非常有害，大多数鱼在手术过程中死亡。活下来的鱼被作为“彩绘”或“迪斯科”鱼出售，但他们很容易受感染和患疾，通常数周或数月内死亡。1997 年，英国《Practical Fishkeeping》杂志发动了一次基本上是成功的战役来阻止商户备货被染色的鱼。虽然这次运动能够阻止几乎一半在英国的商店出售这些染色鱼，但是这个问题仍然存在于全球市场。

尽管玻璃鱼难养声名在外，实际上如果能给予合适的环境，玻璃鱼是让水族馆增辉的好添置。根据种类的不同，它们自然栖息的水的范围从淡水到咸水而不同，但大多数更喜欢淡水而不是咸水。最好让他们保持群居而不是单个或一对，比起孤单的一两条，成组的鱼的行为将更加积极和大胆。

# 目录

第 1 章	Java EE	1
1.1	简介	1
1.1.1	拥抱 HTML5	2
1.1.2	更高的生产力	2
1.1.3	企业级需求	3
1.2	可交付成果	3
1.2.1	规范 (Specification)	3
1.2.2	参考实现 (RI)	3
1.2.3	技术兼容包 (TCK)	3
1.2.4	Web 技术	3
1.2.5	企业技术	4
1.2.6	平台 1.1	4
1.2.7	Web 服务技术	5
1.2.8	管理和安全技术	5
1.3	Java EE 7 有什么新功能	7
1.3.1	新的规范	7
1.3.2	更新的规范	8
第 2 章	Servlets	12
2.1	WebServlet	12
2.2	Servlet 过滤器	17
2.3	事件监听器	18
2.4	异步支持	21
2.5	非阻塞 I/O	23
2.6	Web Fragment	24
2.7	安全	26
2.8	资源打包	29
2.9	错误映射	30
2.10	Handling Multipart Requests	31
2.11	Upgrade Processing	32

第 3 章 JSF	34
3.1 Facelets	35
3.2 资源处理	38
3.3 复合组件	39
3.4 请求处理生命周期阶段	42
3.4.1 恢复视图	42
3.4.2 接受请求值	43
3.4.3 处理验证	43
3.4.4 更新模型值	43
3.4.5 调用应用	43
3.4.6 渲染响应	43
3.5 Ajax	44
3.6 HTTP GET	47
3.7 服务器和客户端扩展点	48
3.7.1 转换器	48
3.7.2 校验器	49
3.7.3 监听器	50
3.7.4 行为	50
3.8 验证数据	51
3.9 导航规则	52
3.10 Faces Flow	52
3.11 资源库契约	58
3.12 Passthrough 属性和 HTML5 友好的标记	60
3.13 组件标签	61
第 4 章 REST 式的 Web 服务	74
4.1 资源	74
4.2 绑定 HTTP 方法	78
4.3 多种资源表述	80
4.4 绑定请求到资源	81
4.5 实体 Provider	83
4.6 客户端 API	85
4.7 映射异常	88
4.8 过滤器和实体拦截器	89

4.8.1 过滤器	89
4.8.2 实体拦截器	93
4.9 资源验证	94
<b>第 5 章 基于 SOAP 的 Web 服务</b>	<b>97</b>
5.1 Web 服务端点	98
5.2 基于 Provider 的动态端点	101
5.3 基于端点的端点	102
5.4 Web 服务客户端	103
5.5 基于 Dispatch 的动态客户端	105
5.6 Handler	106
<b>第 6 章 JSON-P</b>	<b>110</b>
6.1 流式 API	111
6.1.1 使用流式 API 消费 JSON	111
6.1.2 使用流式 API 生产 JSON	113
6.2 对象模型 API	115
6.2.1 使用对象模型 API 消费 JSON	115
6.2.2 使用对象模型 API 生产 JSON	116
<b>第 7 章 WebSocket</b>	<b>119</b>
7.1 注解式服务器端点	120
7.2 编程式服务器端点	125
7.3 注释式客户端端点	130
7.4 编程式客户端端点	132
7.5 JavaScriptWebSocket 客户端	134
7.6 编码器和解码器	136
7.7 与 Java EE 安全集成	139
<b>第 8 章 EJB</b>	<b>141</b>
8.1 有状态会话 Bean	141
8.2 无状态会话 Bean	144
8.3 单例会话 Bean	146
8.4 生命周期事件回调	147
8.5 消息驱动 Bean	150
8.6 可移植的全局 JNDI 名称	152
8.7 事务	153



8.8	异步调用	154
8.9	定时器	155
8.10	嵌入式 API	159
8.11	EJB 精简版	160
<b>第 9 章</b>	<b>上下文和依赖注入</b>	<b>162</b>
9.1	探测 Bean	162
9.2	注入点	165
9.3	Qualifier 和 Alternative	166
9.4	生产者 and 处置者	168
9.5	拦截器	169
9.6	装饰器	173
9.7	作用域和上下文	174
9.8	构造型	175
9.9	事件	177
9.10	可移植的扩展	178
9.11	内置 Bean	180
9.12	生命周期回调	181
<b>第 10 章</b>	<b>并发工具包</b>	<b>182</b>
10.1	异步任务	182
10.2	计划任务	187
10.3	托管线程	190
10.4	动态上下文对象	191
<b>第 11 章</b>	<b>Bean 验证</b>	<b>195</b>
11.1	内置的约束	195
11.2	自定义的约束	199
11.3	验证组	202
11.4	方法和构造子约束	203
<b>第 12 章</b>	<b>Java 事务</b>	<b>206</b>
12.1	用户管理的事务	206
12.2	容器管理事务	207
12.3	@Transactional	209
<b>第 13 章</b>	<b>Java 持久化</b>	<b>210</b>
13.1	实体	210
13.2	持久化单元、持久化上下文和实体管理器	213