

ORACLE®

Mc
Graw
Hill
Education

Java EE and HTML5 Enterprise Application
Development



 **Java EE 7 & HTML5**

应用开发——构建和部署同时

支持桌面和移动设备的动态、高性能企业级应用

John Brock
[美] Arun Gupta
Geertjan Wielenga
秦 婧

著
译

Mc
Graw
Hill
Education

清华大学出版社

Java EE 7 & HTML5 应用开发

——构建和部署同时支持桌面和移动设备的动态、高性能企业级应用

John Brock
[美] Arun Gupta
Geertjan Wieringa
秦 婧 译



清华大学出版社

北 京

John Brock, Arun Gupta, Geertjan Wielenga
Java EE and HTML5 Enterprise Application Development
EISBN: 978-0-07-182309-8
Copyright © 2014 by McGraw-Hill Education.

All Rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including without limitation photocopying, recording, taping, or any database, information or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

This authorized Chinese translation edition is jointly published by McGraw-Hill Education and Tsinghua University Press Limited. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan.

Copyright © 2014 by McGraw-Hill Education and Tsinghua University Press Limited.

版权所有。未经出版人事先书面许可，对本出版物的任何部分不得以任何方式或途径复制或传播，包括但不限于复印、录制、录音，或通过任何数据库、信息或可检索的系统。
本授权中文简体字翻译版由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司和清华大学出版社合作出版。
此版本经授权仅限于中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区和中国台湾地区)销售发行。

版权©2014 由麦格劳-希尔(亚洲)教育出版公司与清华大学出版社有限公司所有。
北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2014-4853

本书封面贴有 McGraw-Hill Education 公司防伪标签，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

Java EE 7 & HTML5 应用开发——构建和部署同时支持桌面和移动设备的动态、高性能企业级应用 / (美)布洛克(Brock, J.), (美)古普塔(Gupta, A.), (美)威尔兰格(Wielenga, G.) 著; 秦婧 译. —北京: 清华大学出版社, 2015

书名原文: Java EE and HTML5 Enterprise Application Development
ISBN 978-7-302-38447-2

I. ①J… II. ①布… ②古… ③威… ④秦… III. ①JAVA 语言—程序设计 ②超文本标记语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 260879 号

责任编辑: 王 军 韩宏志
封面设计: 牛艳敏
责任校对: 曹 阳
责任印制: 王静怡

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社总机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

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

印 装 者: 北京嘉实印刷有限公司

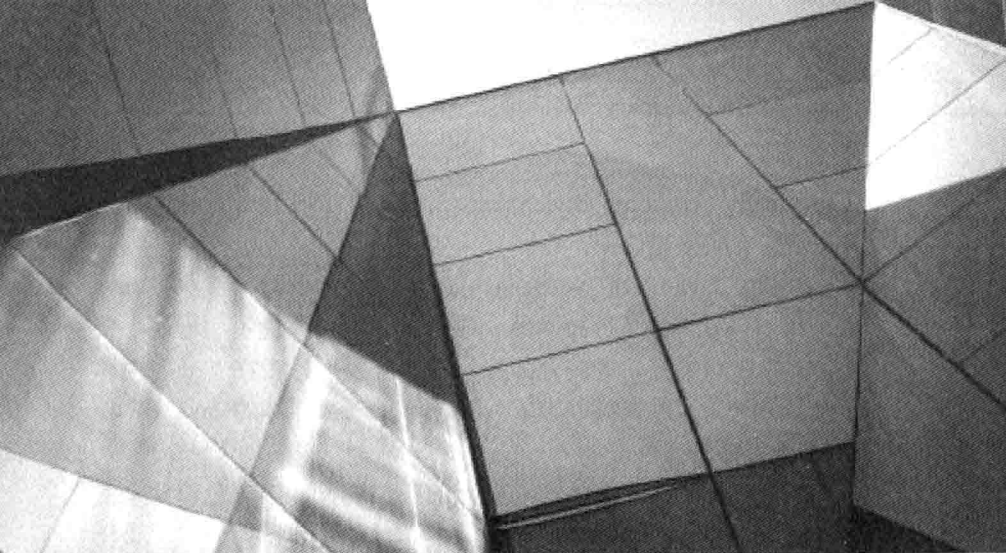
经 销: 全国新华书店

开 本: 148mm×210mm 印 张: 5.5 字 数: 133 千字

版 次: 2015 年 1 月第 1 版 印 次: 2015 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~2000

定 价: 39.80 元



译者序

本书介绍的主题是 NetBeans IDE、Java EE 7 和 HTML5，全面解释最前沿的、响应快捷的设计工具和策略，内容涵盖导航 NetBeans IDE、构建 HTML5 程序、使用 JavaScript API、集成 CSS 和 WebSockets 以及处理安全等知识点，将指导你组合使用 IDE、平台和 HTML5 技术，来快速构建强大、动态的企业级应用。

HTML5 之所以在当前得到广泛应用，主要是它能更好地应用在移动设备上。通过 Java EE 7 和 HTML5 的组合就可以完美构建出同时在桌面和移动设备上使用的企业级应用程序。在 HTML5 中使用 WebSocket 能更好地实现互动效果，加入 JavaScript 和

Syntactically Awesome StyleSheets(SASS)的 CSS 预处理技术使应用程序的响应更加快捷。

本书由 Java EE 和 NetBeans IDE 专家共同撰写，首次将 Java Web 和 HTML5 这两种技术结合讲解，并辅以大量示例程序，使读者能快速地掌握二者结合的应用程序开发。译者在本书的翻译过程中翻阅了大量资料，力求为读者奉献一部详尽的 Java EE 和 HTML5 方面的参考书。

最后，我要感谢给予本书指导的各位编辑。本书全部章节由秦婧翻译，参与翻译活动的还有秦维亮、刘存勇、魏佳宁、杨晓婷、程志远、安雨潇、王璐等。虽然在翻译过程中进行了仔细推敲和研究，但由于水平有限，翻译中难免有疏漏和争议之处，敬请广大读者提供宝贵意见和建议。



作者简介

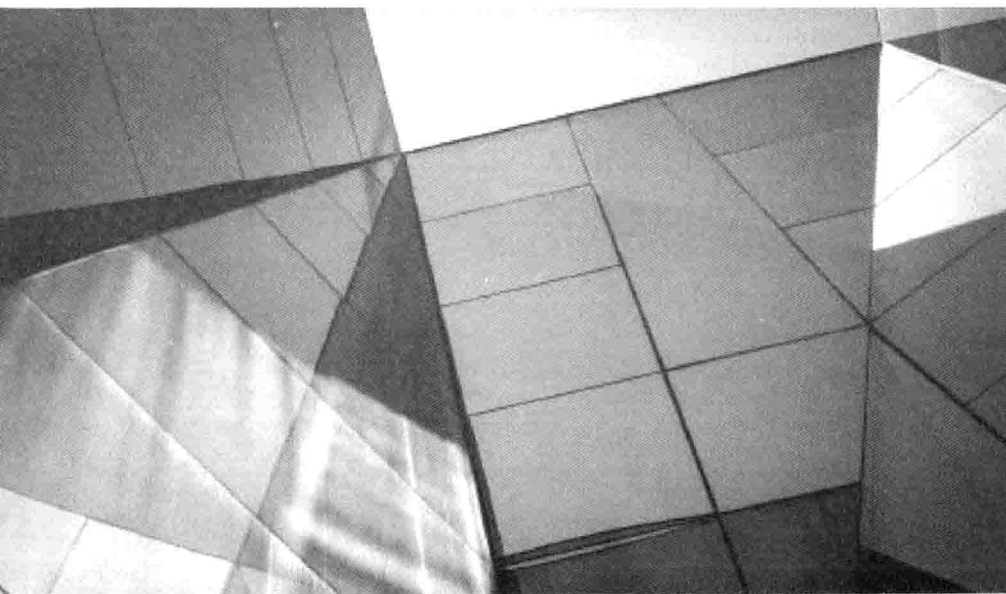
John Brock 是 Oracle 公司的首席产品经理。John 拥有 15 年以上的 Web 应用开发经验。在 Sun Microsystems 工作期间，他负责确定新的 Internet 技术机会并分析这些技术如何与 Java 虚拟机 (JVM) 交互。John 曾在 JRuby、Jython、Groovy、JavaFX 等开发团队工作。他目前致力于研究 HTML5 应用开发。John 目前担任 NetBeans IDE 的 HTML5、JavaScript 和 CSS3 功能产品经理。在 @peppertech 上很容易找到他。

Arun Gupta 是 Red Hat 公司的开发宣传总监，主要负责围绕 JBoss Middleware 构建社区。作为 Sun Microsystems 公司 Java EE

团队的创始成员，他把对于这项技术的热爱普及到全世界。在 Oracle 公司时，Arun 领导一个跨职能的团队，通过内容、营销促销和计划的规划和执行，推动在全球推出 Java EE 7 平台。

Arun 拥有丰富的演讲经验，曾在 37 个国家发表多种主题的演讲，并且是一位 JavaOne Rockstar。他是一位畅销书作家、一位狂热的推销员、一位环球旅行者和一位 Java 冠军，很容易在 @arungupta 上找到他。

Geertjan Wielenga 是 Oracle 公司的一位首席产品经理。自 1996 年以来，Geertjan 一直在软件行业工作。在 Sun Microsystems 公司工作期间，Geertjan 负责广泛领域的文档记录工作，主要是 Java EE 和 Web 领域的技术文档，开发了教学课程并撰写了不少书籍。Geertjan 积极主张把 NetBeans 作为基于 Web 的技术的工具需求的核心解决方案。他还推动 NetBeans 平台作为大型 Java 桌面应用的稳定的和多样化的解决方案。Geertjan 现在担任产品经理，负责 NetBeans IDE 的外部推广。



技术编辑简介

John Yeary 是 Infor Global Solutions 公司负责 Epiphany CRM Marketing 的首席软件工程师。John 是一名 Java 宣传者而且自 1995 年以来一直在使用 Java 工作。John 是一位技术博主，重点讨论 Java 企业版技术、NetBeans 和 GlassFish。John 目前是 Greenville Java 用户群(GreenJU)的创始人，目前担任总裁。他是一位讲师、导师和多产的开源代码贡献者。

John 毕业于美国缅因州缅因海事学院(Maine Maritime Academy)，获得海事工程理学学士学位，专业研究方向是数学。他是一位航

海学官员，拥有多份执照和证书。在开发 Java 和 F/OSS 项目之余，他喜欢骑自行车、驾驶帆船、旅游以及与家人共度时光。John 是美国童子军第 833 队副队长、部门负责人，还是美国童子军蓝岭委员会负责活动和公民服务的南部地区主席。



致 谢

感谢 Liza Lyons 在本书 Club 示例应用程序布局可视化方面给予的帮助。非常感谢技术编辑和文字编辑。优秀的文字编辑能与一个擅长的作者合作，真是太神奇了。这是与 Oracle Press 团队其他成员一次愉快的合作。当然，非常感谢与我一同撰写本书的其他作者。

——John Brock

衷心感谢 Brandi Shailer 和 Amanda Russell 带领我们走过这个过程。非常感谢 John Yeary 提供认真的技术审校，高质量的审校

显示出他在这个项目上的渊博知识。没有我的两位合著者和 Oracle Press 团队的其他成员，本书肯定是无法完成的。

——Arun Gupta

非常感谢 Amanda Russell 和 Brandi Shailer 以及 JB Brock 和 Arun Gupta，感谢他们在把本书汇编在一起，还要感谢评审者 John Yeary 所做的工作和合作。

——Geertjan Wielenga



前 言

许多图书要么完全介绍 Java Web 服务,要么完全介绍 HTML5,而不是将这两种技术集于一书。HTML 开发者对连接到的 Java Web 服务应该了解哪些? Java 开发者对正在使用 Web 服务并与 Web 服务交互的 HTML5 应用应该了解哪些? 本书将努力在这二者之间找到一个平衡点。

随着 JavaScript 在过去几年里的复兴, Java 开发者经常面对这种需求,就是要理解基于 HTML5 客户端的应用如何使用开发者创建的服务器端 Web 服务并与其交互。同时, HTML5 开发者经常发现他们需要理解应用依赖的这些服务是如何构建和配置

的。随着新的 HTML5 和 CSS3 规范在行业内变得炙手可热以及 AngularJS 和 Knockout 等新 JavaScript 库的日益流行，一些 Java 开发者很想知道自己的技能是否仍然有用。

读者对象

有些开发者发现自己不仅需要理解如何开发 REST、Server-Sent Events (SSE)和 WebSocket 等基于 Java EE 的 Web 服务，还需要理解如何开发使用这些 Web 服务并与其交互的基于 HTML5 的客户端，本书是这些开发者的理想之选。无论你是寻找有关 HTML5 应用如何连接到 Web 服务的信息的主要从事 Java 开发的人员，还是寻求更好地理解如何在服务器端创建 Java EE Web 服务的 HTML5 开发者，本书都能满足你的需求。

本书内容

本书涉及的主题如下：

- Java EE 7 持久性 API(JPA)
- 用于 RESTful Web 服务的 Java EE 7 API(JAX-RS)
- 用于 WebSocket 的 Java EE 7 API
- HTML5 规范的新功能
- 借助 Knockout.js 的 JavaScript Model-View-ViewModel(MVVM)架构模式
- 用于 REST、WebSocket 和 Server-Sent Events(SSE)的 JavaScript API
- 借助 CSS3 功能的响应式设计概念
- 使用 Syntactically Awesome StyleSheets(SASS)的 CSS 预处理
- 基于 Web 的应用的客户端和服务器安全概念

这些主题在下面的 6 章中介绍。

- 第 1 章“Java EE 和 HTML5 企业开发简介”，简要介绍本书的三个重点：Java EE 7 Web 服务、HTML5 应用开发和 NetBeans IDE。
- 第 2 章“持久性”，讨论 Java Persistence API (JPA)，并且展示持久性的关键概念以及如何使用 JPA 创建、读取、更新和删除关系数据库中的数据。
- 第 3 章“RESTful 资源”简要介绍 REST(Representational State Transfer, 表述性状态转移)作为万维网等分布式系统的架构风格。该章涵盖 JAX-RS(Java EE 7 API for RESTful Web Services)，包括对 SSE 的新的支持。该章介绍如何开发你自己的 RESTful Web 服务和 SSE 服务，你将把这些服务用作第 5 章开发的 Book Club 应用的数据源。
- 第 4 章“WebSocket”，介绍使用 WebSocket 开发一个应用的服务器和客户端部分。你将学习用于 WebSocket 的 Java API 以及如何开发与一个与 WebSocket 服务交互的 HTML5 客户端。
- 第 5 章“HTML5、JavaScript 和 CSS”，专门介绍 HTML5 和客户端开发。你与第 3 章创建的 REST 和 SSE Web 服务交互。该章演示如何通过一个名为 Knockout 的 JavaScript 库利用 MVVM(模型-视图-视图模型)。本章介绍响应设计概念以及带有 SASS(Syntactically Awesome StyleSheets)的 CSS 预处理技术。
- 第 6 章“HTML5 和 Java 应用安全”，介绍 HTML5 客户端应用和基于 Java EE 的 Web 服务的安全概念。

如何使用本书和代码

本书结构是这样的：可以按顺序阅读，也可以跳到任何一章并将其当作单独的主题阅读。本书讨论的全部应用都提供源代码，可在 www.OraclePressBooks.com 或 www.tupwk.com.cn/downpage 网站

下载。如果首先阅读后面几章，这种结构可让你访问已经开发的资源，就像你是首先阅读了前面的章节一样。例如，如果你选择首先阅读第 5 章，你在那一章开发了 **Book Club** 应用，你可以访问这个应用依赖的第 3 章的数据源。下载源代码并在你阅读每一章时或者在部署和运行来自 **NetBeans IDE** 的源代码时按源代码去做。你可以选择上述最适合自己的方法。本书从头到尾都使用 **NetBeans IDE** 来演示如何使用向导和其他有效的开发方法，如内置的 **JavaScript** 调试程序。



目 录

第 1 章 Java EE 和 HTML5 企业开发简介	1
1.1 开发工具	2
1.1.1 NetBeans	2
1.1.2 Java EE 7	3
1.1.3 HTML5	7
1.2 本章小结	14

第 2 章 持久性	15
2.1 JPA 实体	17
2.2 封装实体	24
2.3 管理实体	27
2.3.1 Java 持久性查询语言	31
2.3.2 条件查询	33
2.3.3 本地 SQL	34
2.3.4 模式生成	38
2.4 本章小结	41
第 3 章 RESTful 资源	43
3.1 REST 原则	44
3.2 用于 RESTful Web 服务的 Java API	45
3.2.1 JAX-RS 客户端 API	52
3.2.2 SSE	54
3.3 本章小结	58
第 4 章 WebSocket	61
4.1 什么是 WebSocket	63
4.1.1 WebSocket 握手	63
4.1.2 WebSocket API	65
4.2 WebSocket 的 Java API	66
4.3 用于 WebSocket 的 HTML5 客户端应用	73
4.3.1 HTML5 应用设置	73
4.3.2 用于 WebSocket 的 JavaScript API	79
4.4 本章小结	91
第 5 章 HTML5、JavaScript 和 CSS	93
5.1 HTML5 项目设置	94
5.2 REST	98