



工业和信息化“十三五”
人才培养规划教材

NITE 国家软件与集成电路公共服务平台 指定教材
信息技术紧缺人才培养工程

Spring Boot

企业级开发教程

黑马程序员 / 编著



中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



工业和信息化“十三五”
人才培养规划教材

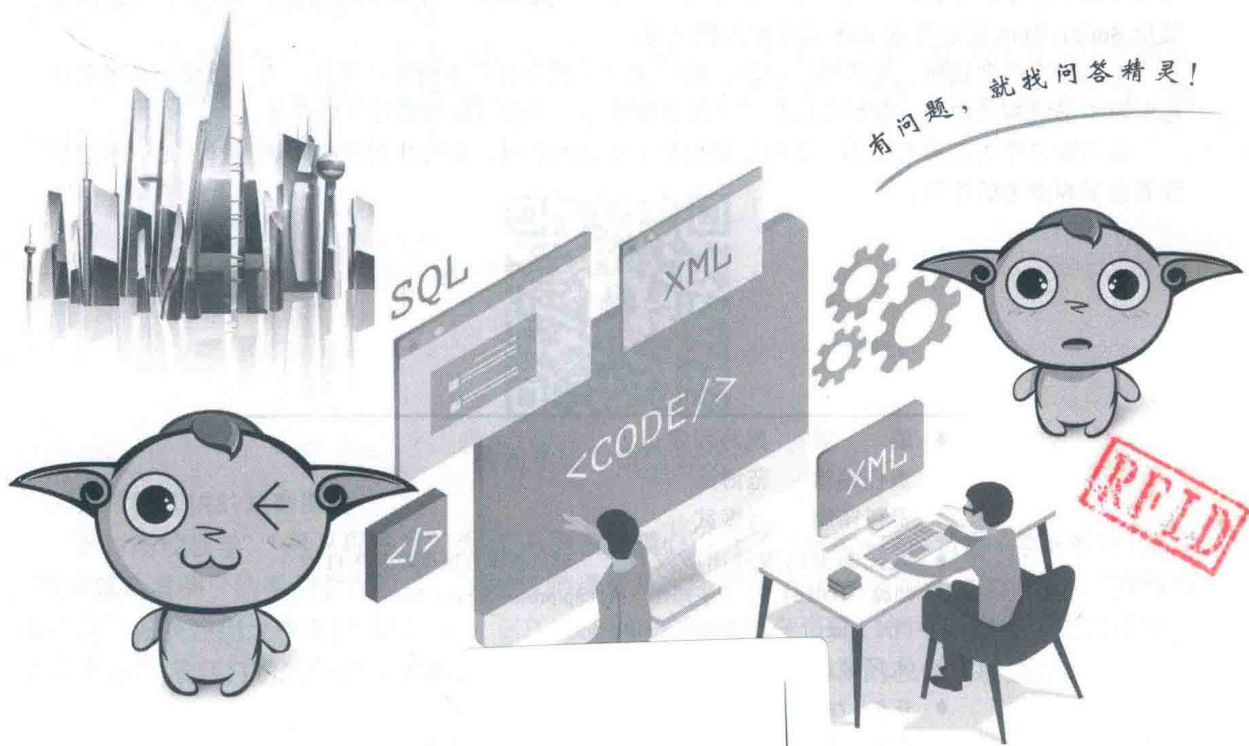
NITE

国家软件与集成电路公共服务平台
信息技术紧缺人才培养工程 指定教材

Spring Boot

企业级开发教程

黑马程序员 / 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

Spring Boot企业级开发教程 / 黑马程序员编著. —
北京: 人民邮电出版社, 2019.9
工业和信息化“十三五”人才培养规划教材
ISBN 978-7-115-51279-6

I. ①S… II. ①黑… III. ①JAVA语言—程序设计—
高等学校—教材 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第153044号

内 容 提 要

本书讲解当前 Java EE 企业级开发的热门框架 Spring Boot, 并结合实际开发场景, 介绍如何使用 Spring Boot 整合第三方框架进行 Web 开发。全书共 10 章, 其中, 第 1~2 章介绍 Spring Boot 的相关概念、Spring Boot 核心配置与注解; 第 3~9 章介绍 Spring Boot 开发 Web 应用的常见技术, 包括数据访问、视图技术、实现 Web 的常用功能、缓存管理、安全管理、消息服务、任务管理。第 10 章结合前面所学的知识, 开发一个综合项目——个人博客系统, 希望读者通过项目实战, 深刻体会使用 Spring Boot 框架开发 Web 应用的便捷之处。

本书附有配套视频、源代码、习题、教学 PPT、教学设计等资源; 另外, 为了帮助初学者更好地学习本书讲解的内容, 我们还提供了在线答疑服务, 希望可以帮助更多的读者。

本书既可作为高等院校本、专科计算机相关专业的教材, 也可作为社会培训教材, 是一本适合读者自学和参考的读物。

-
- ◆ 编 著 黑马程序员
责任编辑 范博涛
责任印制 马振武
 - ◆ 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>
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 17.5 2019 年 9 月第 1 版
字数: 437 千字 2019 年 9 月河北第 1 次印刷
-

定价: 56.00 元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号



播妞学姐

播妞学姐——IT技术女神，由传智播客旗下院校服务品牌院校邦推出，专门服务于计算机相关专业的大学生及IT爱好者；添加播妞学姐公众号可获取教材源代码。

播妞的其他资源：

IT技术视频

学习路线图

就业宝典

IT实战项目

软件开发环境

.....



关注播妞学姐公众号：boniu1024

领取教材源代码

教师获取教材配套资源

添加微信/QQ

2011168841

江苏传智播客教育科技股份有限公司（简称传智播客）是一家致力于培养高素质软件开发人才的科技公司，“黑马程序员”是传智播客旗下高端 IT 教育品牌。

“黑马程序员”的学员多为大学毕业后，想从事 IT 行业，但各方面条件还不成熟的年轻人。“黑马程序员”的学员筛选制度非常严格，包括了严格的技术测试、自学能力测试，还包括性格测试、压力测试、品德测试等。百里挑一的残酷筛选制度确保学员质量，并降低企业的用人风险。

自“黑马程序员”成立以来，教学研发团队一直致力于打造精品课程资源，不断在产、学、研 3 个层面创新自己的执教理念与教学方针，并集中“黑马程序员”的优势力量，针对性地出版了计算机系列教材 80 多册，制作教学视频数十套，发表各类技术文章数百篇。

“黑马程序员”不仅斥资研发 IT 系列教材，还为高校师生提供以下配套学习资源与服务。

为大学生提供的配套服务

1. 请同学们登录在线平台 <http://yx.ityxb.com>，进入“高校学习平台”，免费获取海量学习资源。帮助高校学生解决学习问题。

2. 针对高校学生在学习过程中存在的压力等问题，我们还面向大学生量身打造了 IT 技术女神——“播妞学姐”，可提供教材配套源码、习题答案以及更多学习资源。同学们快来关注“播妞学姐”的微信公众号 [boniu1024](https://www.weixin.com/boniu1024)。



“播妞学姐”微信公众号

为教师提供的配套服务

针对高校教学，“黑马程序员”为 IT 系列教材精心设计了“教案+授课资源+考试系统+题库+教学辅助案例”的系列教学资源，高校老师请登录在线平台 <http://yx.ityxb.com> 进入“高校教辅平台”或关注码大牛老师微信/QQ：2011168841，获取配套资源，也可以扫描下方二维码，加入专为 IT 教师打造的师资服务平台——“教学好助手”，获取最新的教学辅助资源。



“教学好助手”微信公众号

当今时代，互联网技术盛行，以 Spring 框架为主导的 Java 互联网技术成为主流技术，而从 Spring 技术衍生出来的 Spring Boot，秉持“约定优于配置”的思想，极大地简化了 Spring 框架的开发。随着近些年来微服务技术的流行，Spring Boot 也成了时下的热点技术。2017 年 9 月，Spring 框架出现了重大版本升级，从 4.x 版本升级为 5.x 版本，随着这次升级，Spring Boot 的版本也在 2018 年 3 月从 1.x 升级到了 2.x。

为什么要学习本书

本书重点讲解 Spring Boot 2.x 技术，全面讲解如何运用 Spring Boot 提高开发效率，使应用程序的开发和管理更加高效。

本书在编排方式上，由浅入深，由易到难，循序渐进地讲解了全注解下的 Spring Boot 开发场景；在讲解方式上，本书采用理论和案例相结合的方式，使用通俗易懂的语言描述相关概念和原理，并且使用大量示例讲解 Spring Boot 在各类情景中的应用，让读者能够掌握使用 Spring Boot 框架开发 Web 应用的方法。

如何使用本书

本书共分为 10 章，接下来分别对每章进行简单的介绍，具体如下。

- 第 1 章主要讲解 Spring Boot 的相关概念，并通过一个入门程序，分析 Spring Boot 的相关原理。通过本章的学习，读者能了解 Spring Boot 框架，并通过搭建 Spring Boot 入门程序，掌握 Spring Boot 的单元测试和热部署，同时熟悉 Spring Boot 的依赖管理、自动配置和执行流程。

- 第 2 章主要讲解 Spring Boot 的核心配置与注解，包括全局配置文件、自定义配置以及 Profile 多环境配置。通过本章的学习，读者能够了解 Spring Boot 的内部配置，同时掌握自定义配置，从而更好地实现 Spring Boot 性能调试。

- 第 3 章主要讲解 Spring Boot 数据访问，包括与关系型数据库技术 MyBatis、Spring Data JPA 的整合使用，以及与非关系型数据库技术 Redis 的整合使用。通过本章的学习，读者能够掌握 Spring Boot 与各种类型数据库技术的整合实现，同时理解 Spring Boot 与第三方数据库技术整合的原理和过程。

- 第 4 章主要讲解 Spring Boot 视图技术。通过本章的学习，读者能够掌握 Spring Boot 与模板引擎技术 Thymeleaf 的整合实现，以及前端页面动态数据的显示。

- 第 5 章主要讲解 Spring Boot 实现 Web 的常用功能。通过本章的学习，读者能够在 Spring Boot 应用中定制和扩展 Spring MVC 功能，学会在 Spring Boot 中整合 Servlet 三大组件、实现文件上传与下载，同时掌握 Spring Boot 应用以 Jar 和 War 方式打包和部署的方法。

- 第 6 章主要讲解 Spring Boot 缓存管理。通过本章的学习，读者能够对 Spring Boot 默认缓存有一定的认识，同时能够掌握 Spring Boot 整合 Redis 实现缓存管理和定制的方法。

- 第 7 章主要讲解 Spring Boot 安全管理。通过本章的学习，读者能够对 Spring Boot 的安

全管理有一定的认识，同时能够掌握使用 Spring Boot 整合 Spring Security 框架实现 MVC Security 安全管理的方法。

- 第 8 章主要讲解 Spring Boot 消息服务。通过本章的学习，读者能够了解当前开发中一些主流的消息服务中间件，熟悉 RabbitMQ 消息服务中间件的原理，同时能够掌握使用 Spring Boot 整合 RabbitMQ 实现消息服务的方法。

- 第 9 章主要讲解 Spring Boot 任务管理。通过本章的学习，读者能够在实际开发中，使用 Spring Boot 实现异步任务、定时任务以及邮件发送任务的方法。

- 第 10 章主要开发一个综合实战项目——个人博客系统，通过本章的学习，读者可以对 Spring Boot 项目有更深入的理解和认识，同时能够掌握实际开发中各种情况下的技术选择，以及与 Spring Boot 的整合实现。

在学习过程中，读者一定要亲自实践书中的案例代码。另外，如果读者在理解知识点的过程中遇到困难，建议不要纠结于某个地方，可以先往后学习。通常来讲，看到后面对知识点的讲解或者其他小节的内容后，前面看不懂的知识一般就能理解了。如果读者在动手练习的过程中遇到问题，建议多思考，理清思路，认真分析问题发生的原因，并在问题解决后多总结。

致谢

本书的编写和整理工作由传智播客教育科技有限公司完成，主要参与人员有吕春林、高美云、石荣新、何晓霞，全体人员在这近一年的编写过程中付出了很多辛勤的汗水，在此一并表示衷心的感谢。

意见反馈

尽管我们尽了最大的努力，但书中难免会有不妥之处，欢迎各界专家和读者朋友们来信来函给予宝贵意见，我们将不胜感激。您在阅读本书时，如发现任何问题或有不认同之处，可以通过电子邮件或 QQ 与我们联系。

请发送电子邮件至 itcast_book@vip.sina.com。

黑马程序员

2019 年 5 月于北京



购物车



院校邦
www.tyxb.com

传智播客旗下
院校服务品牌



活动 | 编辑



教材源代码

¥:无价

想要获得教材配套的源代码，
可以联系学姐领取，资源是买不到的哦！ ×1



学习路线图

¥:看着给

学习过程中感觉自己有点“方”？
联系学姐领取学习路线图，瞬间找到方向！ ×1



就业宝典

¥:用钱你都买不到

专业的指导老师，从学生个人喜好
出发，360度全方位职业测评分析
定制个性化的职业规划…… ×1



全选

合计:¥买不起

结算(3)

找播妞学姐
通通都搞定！



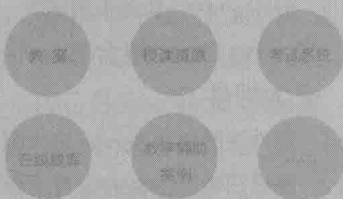
关注播妞学姐公众号：boniu1024

提供教材源代码

专属于老师及学生的在线教育平台
<http://yx.ityxb.com/>

让 IT 教学更简单

教师获取教材配套资源



添加微信/QQ
 2011168841

让 IT 学习更有效

学生获取配套源码

关注微信公众号“播妞学姐”
 获取教材配套源码



专属大学生的圈子

第 1 章 Spring Boot 开发入门 1

1.1 Spring Boot 概述	2
1.1.1 Spring Boot 简介	2
1.1.2 Spring Boot 的优点	3
1.2 Spring Boot 入门程序	4
1.2.1 环境准备	4
1.2.2 使用 Maven 方式构建 Spring Boot 项目	4
1.2.3 使用 Spring Initializr 方式构建 Spring Boot 项目	9
1.3 单元测试与热部署	13
1.3.1 单元测试	13
1.3.2 热部署	14
1.4 Spring Boot 原理分析	16
1.4.1 Spring Boot 依赖管理	16
1.4.2 Spring Boot 自动配置	19
1.4.3 Spring Boot 执行流程	22
1.5 本章小结	26
1.6 习题	26

第 2 章 Spring Boot 核心配置与 注解 28

2.1 全局配置文件	29
2.1.1 application.properties 配置文件	29
2.1.2 application.yml 配置文件	32
2.2 配置文件属性值的注入	34
2.2.1 使用@ConfigurationProperties 注入 属性	34
2.2.2 使用@Value 注入属性	34
2.2.3 两种注解对比分析	36
2.3 Spring Boot 自定义配置	38
2.3.1 使用@PropertySource 加载配置	

文件.....	38
2.3.2 使用@ImportResource 加载 XML 配置文件.....	39
2.3.3 使用@Configuration 编写自定义 配置类.....	41
2.4 Profile 多环境配置.....	42
2.4.1 使用 Profile 文件进行多环境 配置.....	42
2.4.2 使用@Profile 注解进行多环境 配置.....	43
2.5 随机值设置以及参数间引用....	46
2.6 本章小结.....	47
2.7 习题.....	47

第 3 章 Spring Boot 数据访问 ... 49

3.1 Spring Boot 数据访问概述 ...	50
3.2 Spring Boot 整合 MyBatis ...	50
3.2.1 基础环境搭建.....	50
3.2.2 使用注解的方式整合 MyBatis.....	54
3.2.3 使用配置文件的方式整合 MyBatis.....	56
3.3 Spring Boot 整合 JPA.....	58
3.3.1 Spring Data JPA 介绍.....	58
3.3.2 使用 Spring Boot 整合 JPA.....	62
3.4 Spring Boot 整合 Redis.....	65
3.4.1 Redis 介绍.....	65
3.4.2 使用 Spring Boot 整合 Redis.....	67
3.5 本章小结.....	71
3.6 习题.....	71

第 4 章 Spring Boot 视图技术... 73

4.1 Spring Boot 支持的视图 技术.....	74
4.2 Thymeleaf 基本语法.....	75
4.2.1 常用标签.....	75
4.2.2 标准表达式.....	77
4.3 Thymeleaf 基本使用.....	79

4.3.1 Thymeleaf 模板基本配置.....	79
4.3.2 静态资源的访问.....	79
4.4 使用 Thymeleaf 完成数据的 页面展示.....	79
4.5 使用 Thymeleaf 配置国际化 页面.....	82
4.6 本章小结.....	87
4.7 习题.....	87

第 5 章 Spring Boot 实现 Web 的常用功能..... 89

5.1 Spring MVC 的整合支持.....	90
5.1.1 Spring MVC 自动配置介绍.....	90
5.1.2 Spring MVC 功能扩展实现.....	90
5.2 Spring Boot 整合 Servlet 三大组件.....	94
5.2.1 组件注册整合 Servlet 三大组件.....	94
5.2.2 路径扫描整合 Servlet 三大组件.....	98
5.3 文件上传与下载.....	100
5.3.1 文件上传.....	100
5.3.2 文件下载.....	104
5.4 Spring Boot 应用的打包和 部署.....	107
5.4.1 Jar 包方式打包部署.....	107
5.4.2 War 包方式打包部署.....	111
5.5 本章小结.....	113
5.6 习题.....	113

第 6 章 Spring Boot 缓存管理..... 115

6.1 Spring Boot 默认缓存管理....	116
6.1.1 基础环境搭建.....	116
6.1.2 Spring Boot 默认缓存体验.....	119
6.2 Spring Boot 缓存注解 介绍.....	120
6.3 Spring Boot 整合 Redis 缓存 实现.....	123

6.3.1 Spring Boot 支持的缓存组件	123	8.1.2 常用消息中间件介绍	180
6.3.2 基于注解的 Redis 缓存实现	124	8.2 RabbitMQ 消息中间件	181
6.3.3 基于 API 的 Redis 缓存实现	128	8.2.1 RabbitMQ 简介	181
6.4 自定义 Redis 缓存序列化 机制	131	8.2.2 RabbitMQ 工作模式介绍	181
6.4.1 自定义 RedisTemplate	131	8.3 RabbitMQ 安装以及整合环境 搭建	183
6.4.2 自定义 RedisCacheManager	135	8.3.1 安装 RabbitMQ	183
6.5 本章小结	137	8.3.2 Spring Boot 整合 RabbitMQ 环境 搭建	184
6.6 习题	137	8.4 Spring Boot 与 RabbitMQ 整合 实现	185
第 7 章 Spring Boot 安全管理... 139		8.4.1 Publish/Subscribe (发布订阅 模式)	185
7.1 Spring Security 介绍	140	8.4.2 Routing (路由模式)	193
7.2 Spring Security 快速入门	140	8.4.3 Topics (通配符模式)	195
7.2.1 基础环境搭建	140	8.5 本章小结	197
7.2.2 开启安全管理效果测试	142	8.6 习题	197
7.3 MVC Security 安全配置 介绍	144	第 9 章 Spring Boot 任务管理... 199	
7.4 自定义用户认证	145	9.1 异步任务	200
7.4.1 内存身份认证	145	9.1.1 无返回值异步任务调用	200
7.4.2 JDBC 身份认证	147	9.1.2 有返回值异步任务调用	202
7.4.3 UserDetailsService 身份认证	150	9.2 定时任务	203
7.5 自定义用户授权管理	153	9.2.1 定时任务介绍	204
7.5.1 自定义用户访问控制	153	9.2.2 定时任务实现	206
7.5.2 自定义用户登录	156	9.3 邮件任务	208
7.5.3 自定义用户退出	159	9.3.1 发送纯文本邮件	208
7.5.4 登录用户信息获取	161	9.3.2 发送带附件和图片的邮件	210
7.5.5 记住我功能	163	9.3.3 发送模板邮件	213
7.5.6 CSRF 防护功能	168	9.4 本章小结	215
7.6 Security 管理前端页面	173	9.5 习题	215
7.7 本章小结	175	第 10 章 Spring Boot 综合项目 实战——个人博客 系统	217
7.8 习题	175	10.1 系统概述	218
第 8 章 Spring Boot 消息 服务	177		
8.1 消息服务概述	178		
8.1.1 为什么要使用消息服务	178		

Chapter 1

第 1 章

Spring Boot 开发入门

Spring Boot

学习目标

- 了解 Spring Boot 的优点
- 掌握 Spring Boot 项目的构建
- 掌握 Spring Boot 的单元测试和热部署
- 熟悉 Spring Boot 的自动化配置原理
- 熟悉 Spring Boot 的执行流程



随着互联网的兴起, Spring 势如破竹地占据了 Java 领域轻量级开发的王者之位。随着 Java 语言的发展以及市场开发的需求, Spring 推陈出新, 推出了全新的 Spring Boot 框架。Spring Boot 是 Spring 家族的一个子项目, 其设计初衷是为了简化 Spring 配置, 从而让用户可以轻松构建独立运行的程序, 并极大提高开发效率。接下来, 本章将从 Spring Boot 开发入门知识入手, 带领大家正式进入 Spring Boot 框架的学习, 并对 Spring Boot 的相关原理进行深入分析。

1.1 Spring Boot 概述

1.1.1 Spring Boot 简介

在 Spring Boot 框架出现之前, Java EE 开发最常用的框架是 Spring, 该框架开始于 2003 年, 它是由罗德·约翰逊 (Rod Johnson) 创建的一个轻量级开源框架。Spring 框架是为了解决企业应用开发的复杂性而创建的, 它的出现使得开发者无须开发重量级的 Enterprise JavaBean (EJB), 而是通过控制反转 (IOC) 和面向切面编程 (AOP) 的思想进行更轻松的企业应用开发, 取代了 EJB 臃肿、低效的开发模式。

虽然 Spring 框架是轻量级的, 但它的配置却是重量级的。Spring 的早期版本专注于 XML 配置, 开发一个程序需要配置各种 XML 配置文件。为了简化开发, 在 Spring 2.x 版本开始引入少量的注解, 如 @Component、@Service 等。由于支持的注解不是很多且功能尚不完善, 所以只能辅助使用。

随着实际生产中敏捷开发的需要, 以及 Spring 注解的大量出现和功能改进, 到了 Spring 4.x 版本基本可以脱离 XML 配置文件进行项目开发, 多数开发者也逐渐感受到了基于注解开发的便利, 因此, 在 Spring 中使用注解开发逐渐占据了主流地位。与此同时, Pivotal 团队在原有 Spring 框架的基础上通过注解的方式进一步简化了 Spring 框架的使用, 并基于 Spring 框架开发了全新的 Spring Boot 框架, 于 2014 年 4 月正式推出了 Spring Boot 1.0 版本, 同时在 2018 年 3 月又推出了 Spring Boot 2.0 版本。Spring Boot 2.x 版本在 Spring Boot 1.x 版本的基础上进行了诸多功能的改进和扩展, 同时进行了大量的代码重构, 所以读者在学习开发过程中, 选择合适的版本也是非常重要的。我们推荐使用优化后的 Spring Boot 2.x 版本。

Spring Boot 框架本身并不提供 Spring 框架的核心特性以及扩展功能, 只是用于快速、敏捷地开发新一代基于 Spring 框架的应用, 并且在开发过程中大量使用“约定优先配置” (convention over configuration) 的思想来摆脱 Spring 框架中各种复杂的手动配置, 同时衍生出了 Java Config (取代传统 XML 配置文件的 Java 配置类) 这种优秀的配置方式。也就是说, Spring Boot 并不是替代 Spring 框架的解决方案, 而是和 Spring 框架紧密结合用于提升 Spring 开发者体验的工具, 同时 Spring Boot 还集成了大量常用的第三方库配置 (例如 Jackson、JDBC、Redis、Mail 等)。使用 Spring Boot 开发程序时, 几乎是开箱即用 (out-of-the-box), 大部分 Spring Boot 应用只需少量配置就能完成相应的功能, 这一特性进一步促使开发者专注于业务逻辑的实现。

另外, 随着近几年微服务开发需求的迅速增加, 怎样快速、简便地构建一个准生产环境的 Spring 应用也是摆在开发者面前的一个难题, 而 Spring Boot 框架的出现恰好完美地解决了这些问题, 同时其内部还简化了许多常用的第三方库配置, 使得微服务开发更加便利, 这也间接体现

了 Spring Boot 框架的优势和学习 Spring Boot 的必要性。

1.1.2 Spring Boot 的优点

相较于传统的 Spring 框架，Spring Boot 框架具有以下优点。

1. 可快速构建独立的 Spring 应用

Spring Boot 是一个依靠大量注解实现自动化配置的全新框架。在构建 Spring 应用时，我们只需要添加相应的场景依赖，Spring Boot 就会根据添加的场景依赖自动进行配置，在无须额外手动添加配置的情况下快速构建出一个独立的 Spring 应用。

2. 直接嵌入 Tomcat、Jetty 和 Undertow 服务器（无须部署 WAR 文件）

传统的 Spring 应用部署时，通常会将应用打成 WAR 包形式并部署到 Tomcat、Jetty 或 Undertow 服务器中。Spring Boot 框架内嵌了 Tomcat、Jetty 和 Undertow 服务器，而且可以自动将项目打包，并在项目运行时部署到服务器中。

3. 通过依赖启动器简化构建配置

在 Spring Boot 项目构建过程中，无须准备各种独立的 JAR 文件，只需在构建项目时根据开发场景需求选择对应的依赖启动器“starter”，在引入的依赖启动器“starter”内部已经包含了对应开发场景所需的依赖，并会自动下载和拉取相关 JAR 包。例如，在 Web 开发时，只需在构建项目时选择对应的 Web 场景依赖启动器 spring-boot-starter-web，Spring Boot 项目便会自动导入 spring-webmvc、spring-web、spring-boot-starter-tomcat 等子依赖，并自动下载和获取 Web 开发需要的相关 JAR 包。

4. 自动化配置 Spring 和第三方库

Spring Boot 充分考虑到与传统 Spring 框架以及其他第三方库融合的场景，在提供了各种场景依赖启动器的基础上，内部还默认提供了各种自动化配置类（例如 RedisAuto Configuration）。使用 Spring Boot 开发项目时，一旦引入了某个场景的依赖启动器，Spring Boot 内部提供的默认自动化配置类就会生效，开发者无须手动在配置文件中相关配置（除非开发者需要更改默认配置），从而极大减少了开发人员的工作量，提高了程序的开发效率。

5. 提供生产就绪功能

Spring Boot 提供了一些用于生产环境运行时的特性，例如指标、监控检查和外部化配置。其中，指标和监控检查可以帮助运维人员在运维期间监控项目运行情况；外部化配置可以使运维人员快速、方便地进行外部化配置和部署工作。

6. 极少的代码生成和 XML 配置

Spring Boot 框架内部已经实现了与 Spring 以及其他常用第三方库的整合连接，并提供了默认最优化的整合配置，使用时基本上不需要额外生成配置代码和 XML 配置文件。在需要自定义配置的情况下，Spring Boot 更加提倡使用 Java config（Java 配置类）替换传统的 XML 配置方式，这样更加方便查看和管理。

虽然说 Spring Boot 有诸多的优点，但 Spring Boot 也有一些缺点。例如，Spring Boot 入门较为简单，但是深入理解和学习却有一定的难度，这是因为 Spring Boot 是在 Spring 框架的基础上推出的，所以读者想要弄明白 Spring Boot 的底层运行机制，有必要对 Spring 框架有一定的了解。

1.2 Spring Boot 入门程序

通过上一节的学习，相信读者已经对 Spring Boot 有了初步认识，为了帮助读者快速地了解 Spring Boot 的基本用法，下面我们快速开发一个基于 Spring Boot 框架的入门程序。

1.2.1 环境准备

为了方便入门程序的编写，以及为后续章节提供对 Spring Boot 项目演示的支持，在开发入门程序之前，有必要对项目运行所需环境进行介绍，并提前准备完成。

1. JDK 环境

截止本书截稿时，Spring Boot 最新稳定版本为 2.1.3，因此本书讲解的 Spring Boot 版本是 2.1.3。根据 Spring Boot 官方文档说明，Spring Boot 2.1.3 版本要求 JDK 版本必须是 JDK 8 以上，本书使用的是 JDK 1.8.0_201 版本。

2. 项目构建工具

在进行 Spring Boot 项目构建和案例演示时，为了方便管理，我们选择官方支持并且开发最常用的项目构建工具进行项目管理。Spring Boot 2.1.3 版本官方文档声明支持的第三方项目构建工具包括 Maven (3.3+) 和 Gradle (4.4+)，本书将采用 Apache Maven 3.6.0 版本进行项目构建管理。

3. 开发工具

在 Spring Boot 项目开发之前，有必要选择一款优秀的开发工具。目前 Java 项目支持的常用开发工具包括 Spring Tool Suite (STS)、Eclipse 和 IntelliJ IDEA 等。其中 IntelliJ IDEA 是近几年比较流行的，且业界评价最高的一款 Java 开发工具，尤其在智能代码助手、重构、各类版本工具 (Git、SVN 等) 支持等方面的功能非常不错，因此本书选择使用 IntelliJ IDEA Ultimate 开发 Spring Boot 应用。



小提示

IDEA 工具有两个版本，分别是 Ultimate 旗舰版和 Community 社区版，它们的主要区别如下。

- (1) Ultimate 版：收费，功能丰富，主要支持 Web 开发和企业级开发。
- (2) Community 版：免费，功能有限，主要支持 JVM 和 Android 开发。

1.2.2 使用 Maven 方式构建 Spring Boot 项目

准备好项目运行所需的环境后，就可以使用 IDEA 开发工具搭建一个 Spring Boot 入门程序了。我们既可以使用 Maven 方式构建项目，也可以使用 Spring Initializr 快捷方式构建项目。这里先介绍如何使用 Maven 方式构建 Spring Boot 项目，具体步骤如下。

1. 初始化 IDEA 配置

如果是初次下载安装 IDEA 工具或者未打开任何项目，会先进入 IDEA 欢迎页，具体如图 1-1 所示。

为了避免后续每个项目都要配置 Maven 和 JDK，这里我们在 IDEA 中统一配置 Maven 和

JDK，具体方式如下。

(1) Maven 初始化设置

打开 IDEA 进入欢迎页，单击页面右下角的【Configure】→【Project Defaults】→【Settings】选项进入默认项目设置页面，在左侧搜索“Maven”关键字找到 Maven 设置选项，在右侧对应的设置界面中进行 Maven 初始化设置，具体如图 1-2 所示。



图 1-1 IDEA 欢迎页

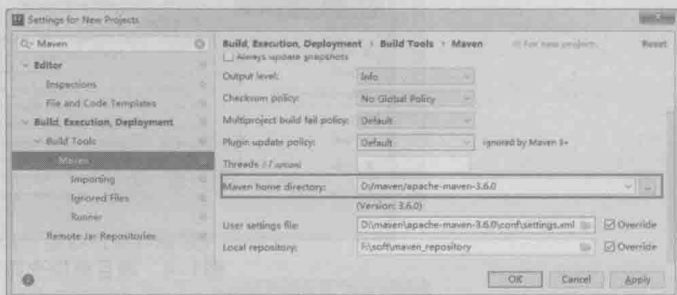


图 1-2 Maven 初始化设置

图 1-2 所示内容是对 Maven 安装目录 (Maven home directory)、Maven 的 settings 配置文件 (User settings file) 和 Maven 本地仓库地址 (Local repository) 进行了设置。当然，读者可以根据自己的情况配置 Maven 选项。配置完成后，单击【Apply】→【OK】按钮即可完成 Maven 的初始化设置。

(2) JDK 初始化设置

在 IDEA 欢迎页面，单击【Configure】→【Project Defaults】→【Project Structure】选项进入 Project Structure 设置页面，在界面左侧选择【Project Settings】→【Project】选项，在打开的右侧页面中对 JDK 初始化设置，具体如图 1-3 所示。

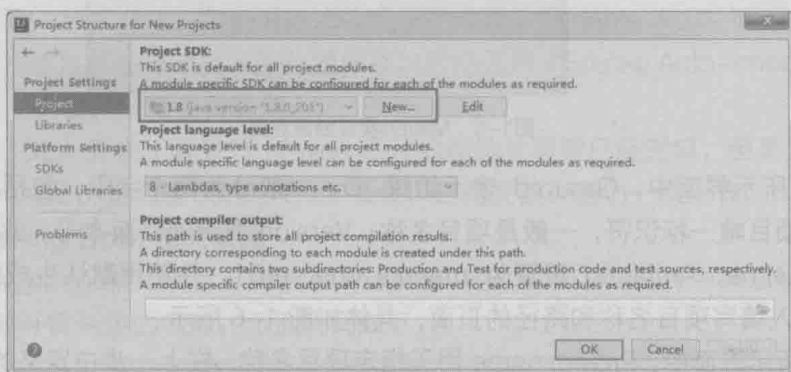


图 1-3 JDK 初始化设置

在图 1-3 所示界面中，可以通过单击右侧页面的【New】按钮选择自定义安装的 JDK 路径，设置完成后，单击【Apply】→【OK】按钮完成 JDK 的初始化配置。

2. 创建 Maven 项目

在 IDEA 欢迎页面，单击图 1-1 所示的【Create New Project】按钮创建项目，出现如图 1-4 所示的界面。