

附赠
视频教学

以项目开发为主线
涵盖Spring Boot整合众多热门技术的开发案例

CSDN博客专家专业奉献

源代码下载

黄文毅 著



一步一步学 Spring Boot 2



微服务项目实战

清华大学出版社



一步一步学
Spring Boot 2
 微服务项目实战

黄文毅 著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以项目实战为主线,循序渐进地介绍了Spring Boot 2.0整合众多流行技术及在Web应用开发方面的各项技能。第1章由零开始引导读者快速搭建Spring Boot开发环境。第2章、第3章、第10章和第13章介绍Spring Boot数据访问应用,包括Spring Boot集成Druid、Spring Data JPA和MyBatis,快速访问MySQL和Mongo DB数据库。第4章至第6章重点介绍Spring Boot集成Thymeleaf模板引擎、事务使用以及拦截器和监听器的应用。第7章至第9章主要介绍Spring Boot使用Redis缓存和Quartz定时器、集成Log4j日志框架和发送Email邮件。第11、12章主要介绍Spring Boot集成ActiveMQ和异步调用、全局异常使用。第14、15章主要介绍Spring Boot应用监控和应用安全Security。第16、17章介绍Spring boot微服务在Zookeeper注册和Dubbo的使用、多环境配置和使用以及在Tomcat上的部署应用。第18章主要探索Spring Boot背后的原理和执行流程。为帮助读者快速掌握,编者还录制了与本书内容相关的教学视频,读者下载后即可观看学习。

本书适合Java开发人员、Spring Boot开发人员以及计算机专业的学生使用。

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

一步一步学Spring Boot 2:微服务项目实战/黄文毅著. —北京:清华大学出版社,2018
ISBN 978-7-302-50329-3

I. ①一… II. ①黄… III. ①JAVA语言—程序设计 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第114912号

责任编辑:王金柱

封面设计:王翔

责任校对:王叶

责任印制:杨艳

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:180mm×230mm

印 张:13.75

字 数:308千字

版 次:2018年8月第1版

印 次:2018年8月第1次印刷

印 数:1~3500

定 价:59.00元

产品编号:078582-01

前言

Spring Boot 是近几年非常流行的微服务框架，相对于其他开发框架，Spring Boot 不但使用更加简单，而且功能更加丰富、性能更加稳定和健壮。Spring Boot 是在 Spring 框架基础上创建的一个全新的框架，其设计目的是简化 Spring 应用的搭建和开发过程，使得开发人员不仅能提高开发速度和生产效率，而且能够增强系统的稳定性和扩展性。

本书通过完整的项目实例带领大家一步一步学习 Spring Boot。通过实战项目学习 Spring Boot 的基础知识、使用技巧以及技术原理，最终达到融会贯通。

本书内容安排

本书是一本 Spring Boot 项目实战书籍，从内容结构上可以分为两部分，第 1~17 章是项目实战篇，主要介绍如何使用 Spring Boot、如何通过 Spring Boot 整合其他热门技术、如何通过 Spring Boot 开发完整的项目。第 18 章是原理篇，主要介绍 Spring Boot 背后的原理和执行的流程。

下面是各章的内容概要。

第 1 章介绍开始学习 Spring Boot 之前的环境准备、如何一分钟快速搭建 Spring Boot、Spring Boot 文件目录以及 Maven Helper 插件的安装和使用等。

第 2 章主要介绍如何安装和使用 MySQL、Spring Boot 集成 MySQL 数据库、Spring Boot 集成 Druid 以及通过实例讲解 Spring Boot 具体的运用。

第 3 章主要介绍 Spring Data JPA 核心接口及继承关系、在 Spring Boot 中集成 Spring Data JPA 以及如何通过 Spring Data JPA 实现增删改查及自定义查询等。

第 4 章主要介绍 Thymeleaf 模板引擎、Thymeleaf 模板引擎标签和函数、在 Spring Boot 中使用 Thymeleaf、集成测试以及 Rest Client 工具的使用。

第 5 章主要介绍 Spring 声明式事务、Spring 注解事务行为以及在 Spring Boot 中如何使用方法级别事务和类级别事务等。

第 6 章主要介绍如何在 Spring Boot 中使用过滤器 Filter 和监听器 Listener。

第 7 章主要介绍如何安装 Redis 缓存、Redis 缓存 5 种基本数据类型的增删改查、在 Spring Boot 中如何集成 Redis 缓存以及如何使用 Redis 缓存用户数据等。

第 8 章主要介绍 Log4j 基础知识、在 Spring Boot 中集成 Log4j、Log4j 在 Spring Boot 中的运用以及如何把日志打印到控制台和记录到日志文件中。

第 9 章主要介绍在 Spring Boot 中使用 XML 配置和 Java 注解两种方式定义和使用 Quartz 定时器以及如何在 Spring Boot 中通过 JavaMailSender 接口给用户发送广告邮件等。

第 10 章主要介绍如何在 Spring Boot 中集成 MyBatis 框架、通过 MyBatis 框架实现查询等功能以及如何使用 MyBatisCodeHelper 插件快速生成增删改查代码。

第 11 章主要介绍 ActiveMQ 的安装与使用、Spring Boot 集成 ActiveMQ、利用 ActiveMQ 实现异步发表微信说说以及 Spring Boot 异步调用 @Async 等。

第 12 章主要介绍 Spring Boot 全局异常使用、自定义错误页面、全局异常类开发、Retry 重试机制等。

第 13 章主要介绍如何安装和使用 MongoDB 数据库、NoSQL Manager for MongoDB 客户端的安装与使用以及在 Spring Boot 中集成 MongoDB 数据库开发简单的功能等。

第 14 章主要介绍 Spring Security 的基础知识、Spring Boot 如何集成 Spring Security、利用 Spring Security 实现授权登录以及利用 Spring Boot 实现数据库数据授权登录等。

第 15 章主要介绍如何通过 Spring Boot 监控和管理应用、自定义监控端点以及自定义 HealthIndicator 等。

第 16 章主要介绍如何安装并运行 Zookeeper、Spring Boot 集成 Dubbo、my-spring-boot 项目的服务拆分和实践、正式版 API 如何发布、服务注册等。

第 17 章主要介绍 Spring Boot 多环境配置及使用、Spring Boot 如何打包成 War 包并部署到外部 Tomcat 服务器上等。

第 18 章主要回顾 MySpringApplication 入口类的注解和 run 方法的原理，梳理 Spring Boot 启动执行的流程并简单分析 spring-boot-starter 起步依赖原理等。

学习本书的预备知识

Java 基础

读者需要掌握 J2SE 基础知识，这是最基本的也是最重要的。

Java Web 开发技术

在项目实战中需要用到 Java Web 的相关技术，比如 Spring、HTML、Tomcat、MyBatis 等技术。

数据库基础

读者需要掌握主流数据库基本知识，比如 MySQL 等，掌握基本的 SQL 语法以及常用数据库的安装。

本书使用的软件版本

本书项目实战开发环境为 Windows 10，开发工具使用 IntelliJ IDEA 2016.2，JDK 使用 1.8 版本，Tomcat 使用 1.8 版本，Spring Boot 使用 2.0.0.RC1 版本。

读者对象

本书适合所有 Java 编程语言开发人员、所有对 Spring Boot 感兴趣并希望使用 Spring Boot 开发框架进行开发的人员、缺少 Spring Boot 项目实战经验以及对 Spring Boot 内部原理感兴趣的开发人员学习。

源代码和教学视频下载

GitHub 源代码下载地址：[git@github.com:huangwenyi10/stepbystep-learn-springboot.git](https://github.com:huangwenyi10/stepbystep-learn-springboot.git)

教学视频下载地址：<https://pan.baidu.com/s/1A5xjEcvE5A2T6I5bmAmkYQ>

也可以扫描二维码下载。



如果你在下载过程中遇到问题，可发送邮件至 booksaga@126.com 获得帮助，邮件标题为“一步一步学 Spring Boot: 微服务项目实战”。

勘误与交流

限于笔者水平和写作时间，书中出现疏漏之处在所难免，欢迎大家通过电子邮件等方式批评指正。

笔者的邮箱：huangwenyi10@163.com

笔者的博客：<http://blog.csdn.net/huangwenyi1010>

致谢

本书能够顺利出版，首先要感谢清华大学出版社王金柱编辑给笔者一次和大家分享技术、交流学习的机会，感谢王金柱编辑在本书出版过程中的辛勤付出。

感谢厦门星耀蓝图科技有限公司，笔者的 Spring Boot 知识是在贵公司积累沉淀的，书中很多知识点和项目实战经验都来源于贵公司，感谢公司总经理杨小雄、主管林良昆、架构师高志强、同事陈明元和林腾亚对笔者的关心和帮助。

感谢上海美团科技有限公司的同事，感谢公司主管王纪伟、导师叶永林、组长文慧、同事杨伟勤对笔者的栽培与帮助。

感谢笔者的家人和何庆华学长，他们对笔者生活的照顾使得笔者没有后顾之忧，全身心投入本书的写作当中。

最后，感谢你选择了本书，让我们开始 Spring Boot 的探险之旅吧！

黄文毅

2018.2.1

目 录

第 1 章 第一个 Spring Boot 项目	1
1.1 Spring Boot 简单介绍	1
1.2 Spring Boot 环境准备	2
1.2.1 安装 JDK	2
1.2.2 安装 IntelliJ IDEA	3
1.2.3 安装 Apache Maven	4
1.3 一分钟快速搭建 Spring Boot 项目	5
1.3.1 使用 Spring Initializr 新建项目	5
1.3.2 测试	8
1.4 Spring Boot 文件目录介绍	8
1.4.1 工程目录	8
1.4.2 入口类	10
1.4.3 测试类	10
1.4.4 pom 文件	11
1.5 Maven Helper 插件的安装和使用	13
1.5.1 Maven Helper 插件介绍	13
1.5.2 Maven Helper 插件的安装	13
1.5.3 Maven Helper 插件的使用	13
第 2 章 集成 MySQL 数据库	15
2.1 MySQL 介绍与安装	15
2.1.1 MySQL 概述	15
2.1.2 MySQL 的安装	16

2.2	集成 MySQL 数据库	17
2.2.1	引入依赖	17
2.2.2	添加数据库配置	17
2.2.3	设计表和实体	18
2.3	集成测试	19
2.3.1	测试用例开发	19
2.3.2	测试	20
2.3.3	Navicat for MySQL 客户端安装与使用	21
2.3.4	IntelliJ IDEA 连接 MySQL	22
2.4	集成 Druid	23
2.4.1	Druid 概述	23
2.4.2	引入依赖	23
2.4.3	Druid 配置	24
2.4.4	开启监控功能	25
2.4.5	测试	27
第 3 章	集成 Spring Data JPA	28
3.1	Spring Data JPA 介绍	28
3.1.1	Spring Data JPA 介绍	28
3.1.2	核心接口 Repository	29
3.1.3	接口继承关系图	30
3.2	集成 Spring Data JPA	31
3.2.1	引入依赖	31
3.2.2	继承 JpaRepository	31
3.2.3	服务层类实现	33
3.2.4	增删改查分页简单实现	35
3.2.5	自定义查询方法	36
3.3	集成测试	38
3.3.1	测试用例开发	38
3.3.2	测试	40

第 4 章 使用 Thymeleaf 模板引擎	41
4.1 Thymeleaf 模板引擎介绍	41
4.2 使用 Thymeleaf 模板引擎	43
4.2.1 引入依赖	43
4.2.2 控制层开发	44
4.2.3 Thymeleaf 模板页面开发	45
4.3 集成测试	46
4.3.1 测试	46
4.3.2 Rest Client 工具介绍	46
4.3.3 使用 Rest Client 测试	47
第 5 章 Spring Boot 事务支持	48
5.1 Spring 事务	48
5.1.1 Spring 事务介绍	48
5.1.2 Spring 声明式事务	49
5.1.3 Spring 注解事务行为	50
5.2 Spring Boot 事务的使用	51
5.2.1 Spring Boot 事务介绍	51
5.2.2 类级别事务	52
5.2.3 方法级别事务	52
5.2.4 测试	53
第 6 章 使用过滤器和监听器	55
6.1 Spring Boot 使用过滤器 Filter	55
6.1.1 过滤器 Filter 介绍	55
6.1.2 过滤器 Filter 的使用	57
6.1.3 测试	59
6.2 Spring Boot 使用监听器 Listener	59
6.2.1 监听器 Listener 介绍	59
6.2.2 监听器 Listener 的使用	60
6.2.3 测试	61

第 7 章 集成 Redis 缓存	62
7.1 Redis 缓存介绍.....	62
7.1.1 Redis 概述.....	62
7.1.2 Redis 服务器的安装.....	63
7.1.3 Redis 缓存测试.....	65
7.2 Spring Boot 集成 Redis 缓存.....	71
7.2.1 Spring Boot 缓存支持.....	71
7.2.2 引入依赖.....	71
7.2.3 添加缓存配置.....	71
7.2.4 测试用例开发.....	72
7.2.5 测试.....	73
7.3 Redis 缓存在 Spring Boot 中使用.....	74
7.3.1 监听器 Listener 的开发.....	74
7.3.2 项目启动缓存数据.....	76
7.3.3 更新缓存数据.....	76
7.3.4 测试.....	78
第 8 章 集成 Log4j 日志	80
8.1 Log4j 介绍.....	80
8.2 集成 Log4j2.....	82
8.2.1 引入依赖.....	82
8.2.2 添加 Log4j 配置.....	83
8.2.3 创建 log4j2.xml 文件.....	84
8.3 使用 Log4j 记录日志.....	84
8.3.1 打印到控制台.....	84
8.3.2 记录到文件.....	86
8.3.3 测试.....	88
第 9 章 Quartz 定时器和发送 Email	90
9.1 使用 Quartz 定时器.....	90
9.1.1 Quartz 概述.....	90

9.1.2	引入依赖	92
9.1.3	定时器配置文件	93
9.1.4	创建定时器类	95
9.1.5	Spring Boot 扫描配置文件	97
9.1.6	测试	97
9.2	Spring Boot 发送 Email	98
9.2.1	Email 介绍	98
9.2.2	引入依赖	98
9.2.3	添加 Email 配置	99
9.2.4	在定时器中发送邮件	99
9.2.5	测试	102
第 10 章	集成 MyBatis	103
10.1	MyBatis 介绍	103
10.2	集成 MyBatis	104
10.2.1	引入依赖	104
10.2.2	添加 MyBatis 配置	104
10.2.3	Dao 层和 Mapper 文件开发	104
10.2.4	测试	107
第 11 章	异步消息与异步调用	108
11.1	JMS 消息介绍	108
11.2	Spring Boot 集成 ActiveMQ	110
11.2.1	ActiveMQ 概述	110
11.2.2	ActiveMQ 的安装	110
11.2.3	引入依赖	112
11.2.4	添加 ActiveMQ 配置	112
11.3	使用 ActiveMQ	112
11.3.1	创建生产者	112
11.3.2	创建消费者	116
11.3.3	测试	117

11.4	Spring Boot 异步调用	121
11.4.1	异步调用介绍	121
11.4.2	@Async 的使用	121
11.4.3	测试	122
第 12 章	全局异常处理与 Retry 重试	126
12.1	全局异常介绍	126
12.2	Spring Boot 全局异常使用	127
12.2.1	自定义错误页面	127
12.2.2	测试	129
12.2.3	全局异常类开发	129
12.2.4	测试	132
12.3	Retry 重试机制	132
12.3.1	Retry 重试介绍	132
12.3.2	Retry 重试机制的使用	133
12.3.3	测试	135
第 13 章	集成 MongoDB 数据库	136
13.1	MongoDB 数据库介绍	136
13.1.1	MongoDB 概述	136
13.1.2	MongoDB 的安装	137
13.1.3	NoSQL Manager for MongoDB 客户端介绍	138
13.1.4	NoSQL Manager for MongoDB 客户端的使用	138
13.2	集成 MongoDB	140
13.2.1	引入依赖	140
13.2.2	添加 MongoDB 配置	140
13.2.3	连接 MongoDB	140
13.2.4	测试	142
第 14 章	集成 Spring Security	144
14.1	Spring Security 介绍	144
14.2	集成 Spring Security	146

14.2.1 引入依赖	146
14.2.2 配置 Spring Security	146
14.2.3 测试	147
14.2.4 数据库用户授权登录	148
14.2.5 测试	155
第 15 章 Spring Boot 应用监控	156
15.1 应用监控介绍	156
15.2 使用应用监控	157
15.2.1 引入依赖	157
15.2.2 添加配置	157
15.2.3 测试	158
15.2.4 定制端点	160
15.3 自定义端点	161
15.3.1 自定义端点 EndPoint	161
15.3.2 测试	164
15.3.3 自定义 HealthIndicator	164
15.3.4 测试	166
15.4 保护 Actuator 端点	166
第 16 章 集成 Dubbo 和 Zookeeper	169
16.1 Zookeeper 介绍与安装	169
16.1.1 Zookeeper 概述	169
16.1.2 Zookeeper 的安装与启动	171
16.2 Spring Boot 集成 Dubbo	172
16.2.1 Dubbo 概述	172
16.2.2 服务与接口拆分思路	174
16.2.3 服务与接口拆分实践	174
16.2.4 正式版发布	178
16.2.5 Service 服务端开发	179
16.2.6 Service 服务注册	181
16.2.7 Client 客户端开发	181

第 17 章 多环境配置与部署	183
17.1 多环境配置介绍	183
17.2 多环境配置使用	184
17.2.1 添加多个配置文件	184
17.2.2 配置激活选项	185
17.2.3 测试	185
17.3 部署	187
17.3.1 Spring Boot 内置 Tomcat	187
17.3.2 IntelliJ IDEA 配置 Tomcat	188
17.3.3 war 包部署	190
17.3.4 测试	191
第 18 章 Spring Boot 原理解析	192
18.1 回顾入口类	192
18.1.1 MySpringBootApplication 入口类	192
18.1.2 @SpringBootApplication 的原理	193
18.1.3 SpringApplication 的 run 方法	195
18.1.4 SpringApplicationRunListeners 监听器	196
18.1.5 ApplicationContextInitializer 接口	197
18.1.6 ApplicationRunner 与 CommandLineRunner	199
18.2 SpringApplication 执行流程	199
18.3 spring-boot-starter 原理	201
参考文献	204

第 1 章

第一个 Spring Boot 项目

本章主要介绍学习 Spring Boot 之前的环境准备，包括如何一分钟快速搭建 Spring Boot、Spring Boot 文件目录的简单介绍以及 Maven Helper 插件的安装和使用等。

1.1 Spring Boot 简单介绍

Spring Boot 是目前流行的微服务框架，倡导“约定优先于配置”，其设计目的是用来简化新 Spring 应用的初始化搭建以及开发过程。Spring Boot 提供了很多核心的功能，比如自动化配置、starter 简化 Maven 配置、内嵌 Servlet 容器、应用监控等功能，让我们可以快速构建企业级应用程序。本书是一本实战教程，不会浪费太多笔墨来介绍 Spring Boot 原理，但会通过具体的项目实例一步步揭开 Spring Boot 神秘的面纱。

1.2 Spring Boot 环境准备

本节将介绍如何安装 JDK、IntelliJ IDEA 以及 Apache Maven。在开始学习 Spring Boot 之前，我们需要准备好开发环境，本书主要以 Window 操作系统为例进行介绍。如果电脑中已经安装 JDK、IntelliJ IDEA 或者 Apache Maven，可以跳过本节的内容。

1.2.1 安装 JDK

JDK (Java SE Development Kit) 建议使用 1.8 及以上的版本，官方下载路径为 <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>。大家可以根据自己 Windows 操作系统的配置选择合适的 JDK 1.8 安装包，这里不过多描述。

软件下载完成之后，双击安装文件，出现安装界面，如图 1-1 所示。一路单击【下一步】按钮，即可完成安装。这里把 JDK 安装在路径：C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_77 下。



图 1-1 JDK 安装界面

安装完成后，需要配置环境变量 JAVA_HOME，步骤如下：

- 步骤 01** 在电脑桌面上右击【我的电脑】→【属性】→【高级系统设置】→【环境变量】→【系统变量(S)】→【新建】，出现新建环境变量窗口，如图 1-2 所示。