

# 从 Spring 到 Spring Boot

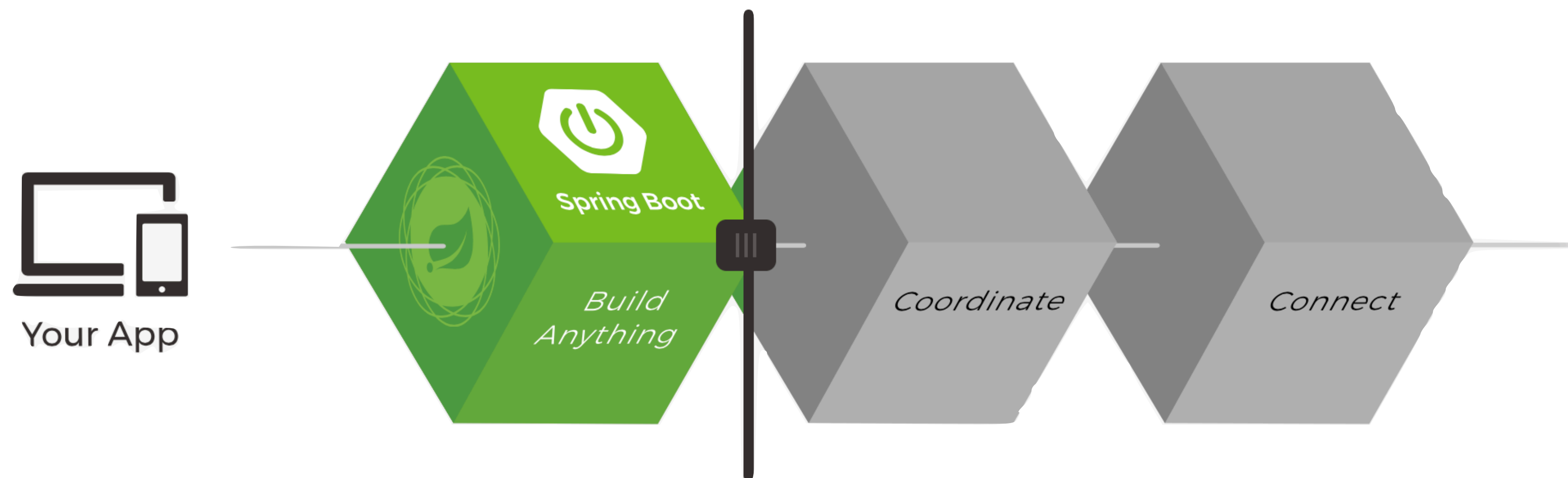


扫码试看/订阅  
《玩转 Spring 全家桶》

# 重新认识 Spring Boot

# 认识 Spring Boot 的组成部分

# Spring: the source for modern java



## Spring Boot

### BUILD ANYTHING

Spring Boot is designed to get you up and running as quickly as possible, with minimal upfront configuration of Spring. Spring Boot takes an opinionated view of building production-ready applications.

## Spring Cloud

### COORDINATE ANYTHING

Built directly on Spring Boot's innovative approach to enterprise Java, Spring Cloud simplifies distributed, microservice-style architecture by implementing proven patterns to bring resilience, reliability, and coordination to your microservices.

## Spring Cloud Data Flow

### CONNECT ANYTHING

Connect the Enterprise to the Internet of Anything—mobile devices, sensors, wearables, automobiles, and more. Spring Cloud Data Flow provides a unified service for creating composable data microservices that address streaming and ETL-based data processing patterns.

# Spring Boot 不是什么

- 不是应用服务器
- 不是 Java EE 之类的规范
- 不是代码生成器
- 不是 Spring Framework 的升级版

# Spring Boot 的特性

- 方便地创建可独立运行的 Spring 应用程序
- 直接内嵌 Tomcat、Jetty 或 Undertow
- 简化了项目的构建配置
- 为 Spring 及第三方库提供自动配置
- 提供生产级特性
- 无需生成代码或进行 XML 配置

# Spring Boot 的四大核心

- 自动配置 - Auto Configuration
- 起步依赖 - Starter Dependency
- 命令行界面 - Spring Boot CLI
- Actuator



# 了解自动配置的实现原理

# 了解自动配置

## 自动配置

- 基于添加的 JAR 依赖自动对 Spring Boot 应用程序进行配置
- spring-boot-autoconfiguration

## 开启自动配置

- @EnableAutoConfiguration
  - exclude = Class<?>[]
- @SpringBootApplication

# 自动配置的实现原理

## @EnableAutoConfiguration

- `AutoConfigurationImportSelector`
- `META-INF/spring.factories`
  - `org.springframework.boot.autoconfigure.EnableAutoConfiguration`

# 自动配置的实现原理

## 条件注解

- @Conditional
- @ConditionalOnClass
- @ConditionalOnBean
- @ConditionalOnMissingBean
- @ConditionalOnProperty
- .....

# 了解自动配置的情况

## 观察自动配置的判断结果

- --debug

## **ConditionEvaluationReportLoggingListener**

- Positive matches
- Negative matches
- Exclusions
- Unconditional classes

# 动手实现自己的自动配置

# 主要工作内容

## 编写 Java Config

- @Configuration

## 添加条件

- @Conditional

## 定位自动配置

- META-INF/spring.factories

# 条件注解大家庭

## 条件注解

- `@Conditional`

## 类条件

- `@ConditionalOnClass`
- `@ConditionalOnMissingClass`

## 属性条件

- `@ConditionalOnProperty`



# 条件注解大家庭

## Bean 条件

- `@ConditionalOnBean`
- `@ConditionalOnMissingBean`
- `@ConditionalOnSingleCandidate`

## 资源条件

- `@ConditionalOnResource`

# 条件注解大家庭

## Web 应用条件

- `@ConditionalOnWebApplication`
- `@ConditionalOnNotWebApplication`

## 其他条件

- `@ConditionalOnExpression`
- `@ConditionalOnJava`
- `@ConditionalOnJndi`

# 自动配置的执行顺序

## 执行顺序

- @AutoConfigureBefore
- @AutoConfigureAfter
- @AutoConfigureOrder

**“Talk is cheap, show me the code.”**

*Chapter 9 / autoconfigure-demo*

# 如何在低版本 Spring 中快速实现类似自动配置的功能

# 需求与问题

## 核心的诉求

- 现存系统，不打算重构
- Spring 版本3.x，不打算升级版本和引入 Spring Boot
- 期望能够在少改代码的前提下实现一些功能增强

## 面临的问题

- 3.x 的 Spring 没有条件注解
- 无法自动定位需要加载的自动配置

# 核心解决思路

## 条件判断

- 通过 BeanFactoryPostProcessor 进行判断

## 配置加载

- 编写 Java Config 类
- 引入配置类
  - 通过 component-scan
  - 通过 XML 文件 import

# Spring 的两个扩展点

## **BeanPostProcessor**

- 针对 Bean 实例
- 在 Bean 创建后提供定制逻辑回调

## **BeanFactoryPostProcessor**

- 针对 Bean 定义
- 在容器创建 Bean 前获取配置元数据
- Java Config 中需要定义为 static 方法



# 关于 Bean 的一些定制

## Lifecycle Callback

- InitializingBean / @PostConstruct / init-method
- DisposableBean / @PreDestroy / destroy-method

## XxxAware 接口

- ApplicationContextAware
- BeanFactoryAware
- BeanNameAware

# 一些常用操作

## 判断类是否存在

- `ClassUtils.isPresent()`

## 判断 Bean 是否已定义

- `ListableBeanFactory.containsBeanDefinition()`
- `ListableBeanFactory.getBeanNamesForType()`

## 注册 Bean 定义

- `BeanDefinitionRegistry.registerBeanDefinition()`
  - `GenericBeanDefinition`
- `BeanFactory.registerSingleton()`

**“Talk is cheap, show me the code.”**

*Chapter 9 / geektime-autoconfigure-backport*

了解起步依赖及其实现原理

## 很久以前.....

- 你能记得多少 Maven 依赖
- 要实现一个功能，需要引入哪些依赖
- 多个依赖项目之间是否会有兼容问题
- .....

# 关于 Maven 依赖管理的一些小技巧

## 了解你的依赖

- `mvn dependency:tree`
- IDEA Maven Helper 插件

## 排除特定依赖

- `exclusion`

## 统一管理依赖

- `dependencyManagement`
- Bill of Materials - bom

# Spring Boot 的起步依赖

## **Starter Dependencies**

- 直接面向功能
- 一站获得所有相关依赖，不再复制粘贴

## **官方的 Starters**

- `spring-boot-starter-*`

定制自己的起步依赖



# 你的 Starter

## 主要内容

- autoconfigure 模块，包含自动配置代码
- starter 模块，包含指向自动配置模块的依赖及其他相关依赖

## 命名方式

- xxx-spring-boot-autoconfigure
- xxx-spring-boot-starter

## 一些注意事项

- 不要使用 spring-boot 作为依赖的前缀
- 不要使用 spring-boot 的配置命名空间
- starter 中仅添加必要的依赖
- 声明对 spring-boot-starter 的依赖

**“Talk is cheap, show me the code.”**

*Chapter 9 / geektime-spring-boot-starter*

# 深挖 Spring Boot 的配置加载机制

## 外化配置加载顺序

- 开启 DevTools 时, ~/.spring-boot-devtools.properties
- 测试类上的 @TestPropertySource 注解
- @SpringBootTest#properties 属性
- 命令行参数 ( --server.port=9000 )
- SPRING\_APPLICATION\_JSON 中的属性

## 外化配置加载顺序

- ServletConfig 初始化参数
- ServletContext 初始化参数
- java:comp/env 中的 JNDI 属性
- `System.getProperties()`
- 操作系统环境变量
- `random.*` 涉及到的 `RandomVaLuePropertySource`

## 外化配置加载顺序

- jar 包外部的 application-{profile}.properties 或 .yml
- jar 包内部的 application-{profile}.properties 或 .yml
- jar 包外部的 application.properties 或 .yml
- jar 包内部的 application.properties 或 .yml

## 外化配置加载顺序

- @Configuration 类上的 @PropertySource
- SpringApplication.setDefaultProperties() 设置的默认属性



# application.properties

## 默认位置

- ./config
- ./
- CLASSPATH 中的 /config
- CLASSPATH 中的 /

# application.properties

## 修改名字或路径

- spring.config.name
- spring.config.location
- spring.config.additional-location

# Relaxed Binding

| 命名风格      | 使用范围                             | 示例                              |
|-----------|----------------------------------|---------------------------------|
| 短划线分隔     |                                  | geektime.spring-boot.first-demo |
| 驼峰式       | Properties 文件<br>YAML 文件<br>系统属性 | geektime.springBoot.firstDemo   |
| 下划线分隔     |                                  | geektime.spring_boot.first_demo |
| 全大写，下划线分隔 | 环境变量                             | GEEKTIME_SPRINGBOOT_FIRSTDEMO   |

# 理解配置背后的 PropertySource 抽象

# PropertySource

## 添加 **PropertySource**

- `<context:property-placeholder>`
- `PropertySourcesPlaceholderConfigurer`
  - `PropertyPlaceholderConfigurer`
- `@PropertySource`
- `@PropertySources`

# Spring Boot 中的 @ConfigurationProperties

- 可以将属性绑定到结构化对象上
- 支持 Relaxed Binding
- 支持安全的类型转换
- @EnableConfigurationProperties

# 定制 PropertySource

## 主要步骤

- 实现 `PropertySource<T>`
- 从 `Environment` 取得 `PropertySources`
- 将自己的 `PropertySource` 添加到合适的位置

## 切入位置

- `EnvironmentPostProcessor`
- `BeanFactoryPostProcessor`

**“Talk is cheap, show me the code.”**

*Chapter 9 / property-source-demo*





扫码试看/订阅  
《玩转 Spring 全家桶》