



# 黑马程序员

## 《Java EE 企业级应用开发教程 (SSM) (第2版)》

### 教学设计

课程名称： Java EE 开发教程 (SSM)

授课年级： XXXX 年级

授课学期： 第 X 学期

教师姓名： 某某老师

2021年6月



课题名称	第 6 章 初识 Spring 框架	计划课时	5 课时
教学引入	Spring 致力于解决 Java EE 应用中的各种问题，对于一个 Java 开发者来说，Spring 框架的熟练使用是必备的技能之一。Spring 具有良好的设计和分层结构，它克服了传统重量级框架臃肿、低效的劣势，大大简化了项目开发中的技术复杂性。本章将对 Spring 框架的基础知识进行详细讲解。		
教学目标	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使学生了解 Spring 框架及其优点</li> <li>● 使学生了解 Spring 框架的体系结构与 Spring 5 的新特性</li> <li>● 使学生熟悉 Spring 框架的下载及目录结构</li> <li>● 使学生掌握 Spring 框架入门程序的编写</li> <li>● 使学生理解控制反转的概念</li> <li>● 使学生掌握依赖注入的概念、类型和应用</li> </ul>		
教学重点	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 依赖注入的类型-构造方法注入</li> <li>● 依赖注入的类型-属性 setter 方法注入</li> <li>● 依赖注入的应用</li> </ul>		
教学难点	无		
教学方式	课堂教学以 PPT 讲授为主，并结合多媒体进行教学		
教学过程	<p><b>第一课时（Spring 概述、Spring 框架的优点、Spring 的体系结构、Spring 5 的新特性、Spring 的下载及目录结构）</b></p> <p>一、创设情景，导入新课</p> <p>盖楼时，需要设计楼房的框架。在程序中，为了简化 Java 后端开发，也有一个框架，便是接下来要学习的 Spring 框架。Spring 是一个轻量级的开源框架，它是为了解决企业应用开发的复杂性而创建的。本节课，将对 Spring 概述、Spring 框架的优点、Spring 的体系结构等内容进行详细讲解。</p> <p>二、新课讲解</p> <p><b>知识点 1-Spring 概述</b></p> <p>教师通过多媒体演示 PPT 内容讲解 Spring 概述。</p> <p>Spring 是一个分层的 Java SE/EE 一站式（full-stack）轻量级开源框架。它最为核心理念是 IoC（控制反转）和 AOP（面向切面编程），其中，IoC 是 Spring 的基础，它支撑着 Spring 对 JavaBean 的管理功能；AOP 是 Spring 的重要特性，AOP 是通过预编译方式和运行期间动态代理实现程序功能，也就是说可以在不修改源代码的情况下，给程序统一添加功能。</p> <p>Spring 贯穿于表现层、业务逻辑层和持久层，Spring 在每个层的作用如下所示。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在表现层它提供了 Spring MVC 框架，并且 Spring 还可以与 Struts 框架整合。</li> <li>● 在业务逻辑层可以管理事务、记录日志等。</li> <li>● 在持久层可以整合 MyBatis、Hibernate、JdbcTemplate 等技术。</li> </ul>		



### 知识点 2-Spring 框架的优点

教师讲解 Spring 框架的优点。

Spring 框架具有以下几个优点：

1. 非侵入式设计
2. 降低耦合性，方便开发
3. 支持 AOP 编程
4. 支持声明式事务
5. 方便程序的测试
6. 方便集成各种优秀框架
7. 降低 Java EE API 的使用难度

### 知识点 3-Spring 的体系结构

教师讲解 Spring 的体系结构。

Spring 5 框架主要有七大模块，每个大模块由多个或 1 个小模块组成。下面对 Spring 体系结构中的主要模块进行简单介绍。

#### 1. 核心容器 (Core Container)

核心容器模块在 Spring 的功能体系中起着支撑性作用，是其他模块的基石。核心容器层主要由 Beans 模块、Core 模块、Context 模块和 SpEL 模块组成。

#### 2. 数据访问及集成 (Data Access/Integration)

数据访问及集成模块用于访问和操作数据库中的数据，它主要包含 JDBC 模块、ORM 模块、OXM 模块、JMS 模块和 Transactions 模块。

#### 3. Web

Web 模块的实现基于 ApplicationContext 基础之上，它提供了 Web 应用的各种工具类，包括了 Web 模块、Servlet 模块、WebSocket 模块和 Portlet 模块。

#### 4. 其他模块

Spring 框架的其他模块还有 AOP 模块、Aspects 模块、Instrumentation 模块以及 Test 模块。

### 知识点 4-Spring 5 的新特性

教师讲解 Spring 5 的新特性。

Spring 5 是 Spring 当前最新的版本，Spring 5 的新特性主要体现在以下几个方面。

1. 更新 JDK 基线
2. 修订核心框架
3. 更新核心容器
4. 支持响应式编程
5. 支持函数式 Web 框架
6. 支持 Kotlin
7. 提升测试功能

### 知识点 5-Spring 的下载及目录结构

教师讲解 Spring 的下载及目录结构。

下载 Spring 的相关 jar 包可按如下步骤进行：



- (1) 使用浏览器访问 Spring 的官方下载地址。
- (2) 下载完成后，将文件解压。
- (3) 在使用 Spring 开发时，除了要使用自带的 jar 包外，Spring 的核心容器还需要依赖 commons.logging 的 jar 包。该 jar 包可以通过 commons 的官方地址下载。

spring-framework-5.2.8RELEASE 的文件夹目录结构介绍：

- docs 文件夹：该文件夹下存放 Spring 的相关文档，包括开发指南、API 参考文档。
- libs 文件夹：该文件夹下存放开发所需的 jar 包和源码。整个 Spring 框架由 21 个模块组成，libs 目录下 Spring 为每个模块都提供了三个压缩包，因此，libs 文件夹下一共有 63 个 jar 包，打开 libs 文件夹可以看到 63 个 jar 包文件。
- schema 文件夹：该文件夹下存放 Spring 各种配置文件的 XML Schema 文档。

### 三、归纳总结

教师回顾本节课所讲的内容，并通过测试题的方式引导学生解答问题并给予指导。

### 四、布置作业

教师通过高校教辅平台 (<http://tch.ityxb.com>) 布置本节课作业以及下节课的预习作业。

## 第二课时

### (Spring 的入门程序、控制反转的概念、依赖注入的概念)

#### 一、复习巩固

教师通过上节课作业的完成情况，对学生吸收不好的知识点进行再次巩固讲解。

#### 二、通过需求引入的方式导入新课

掌握了 Spring 的简单介绍后，接下来学习 Spring 的入门程序、控制反转的概念等。

#### 三、新课讲解

##### 知识点 1-Spring 的入门程序

教师讲解 Spring 的入门程序。

下面通过一个简单的入门程序演示 Spring 框架的使用，该入门程序要求在控制台打印“张三，欢迎来到 Spring”，实现步骤具体如下。

- (1) 在 IDEA 中创建名称为 chapter06 的 Maven 项目，然后在 pom.xml 文件中加载需使用到的 Spring 四个基础包，即  
spring-core-5.2.8.RELEASE.jar、  
spring-beans-5.2.8.RELEASE.jar、  
spring-context-5.2.8.RELEASE.jar 和  
spring-expression-5.2.8.RELEASE.jar。除此之外，还需要将 Spring 依赖包 commons-logging-1.2.RELEASE.jar 也加载到项目中。
- (2) 在 chapter06 项目的 src/main/java 目录下创建 com.itheima 包，并在该包下创建名为 HelloSpring 的类。在 HelloSpring 类中定义 userName 属性和 show() 方法。



- (3) 在 chapter06 项目的 src/main/resources 目录下新建 applicationContext.xml 文件作为 HelloSpring 类的配置文件，并在 applicationContext.xml 配置文件中创建 id 为 helloSpring 的 Bean。
- (4) 在 chapter06 项目的 com.itheima 文件夹下创建测试类 TestHelloSpring，在 main() 方法中初始化 Spring 容器并加载 applicationContext.xml 配置文件，通过 Spring 容器获取 HelloSpring 类的 helloSpring 实例，然后调用 HelloSpring 类中的 show() 方法在控制台输出信息。

### 知识点 2-控制反转的概念

教师讲解控制反转的概念。

Spring 框架提出了 IoC 控制反转机制，在 IoC 中，对象由 Ioc 容器统一管理，当程序需要使用对象时，可以直接从 IoC 容器中获取。这样对象的控制权就从应用程序转移到了 IoC 容器，因此称为控制反转。

IoC 设计原则是借助于 IoC 容器实现具有依赖关系对象之间的解耦，各个对象类封装之后，通过 IoC 容器来关联这些对象类。这样对象类与对象类之间就通过 IoC 容器进行联系，而对象类与对象类之间没有什么直接联系。

### 知识点 3-依赖注入的概念

教师讲解依赖注入的概念。

依赖注入 (Dependency Inject, 缩写 DI) 就是由 IoC 容器在运行期间动态地将某种依赖资源注入对象之中。例如，将对象 B 注入 (赋值) 给对象 A 的成员变量。依赖注入的基本思想是：明确地定义组件接口，独立开发各个组件，然后根据组件的依赖关系组装运行。

#### 四、归纳总结

教师回顾本节课所讲的内容，并通过测试题的方式引导学生解答问题并给予指导。

#### 五、布置作业

教师通过高校教辅平台 (<http://tch.ityxb.com>) 布置本节课作业以及下节课的预习作业。

### 第三课时

#### (依赖注入的类型-构造方法注入、依赖注入的类型-属性 setter 方法注入、依赖注入的应用)

##### 一、复习巩固

教师通过上节课作业的完成情况，对学生吸收不好的知识点进行再次巩固讲解。

##### 二、通过需求引入的方式导入新课

学习了 Spring 的入门程序以及依赖注入的概念等，接下来学习依赖注入的类型以及依赖注入的应用等。

##### 四、新课讲解

#### 知识点 1-依赖注入的类型-构造方法注入

教师讲解依赖注入的类型-构造方法的注入。

构造方法注入是指 Spring 容器调用构造方法注入被依赖的实例，构造方法可以是有参的或者是无参的。



下面通过案例演示构造方法注入的实现，具体步骤如下。

(1) 编写用户类

在项目 chapter06 的 com.itheima 包下新建 User1 类，在 User1 类中定义 id、name 和 password 三个属性。

(2) 获取 Bean 的配置信息

在 chapter06 项目的 src 文件夹下创建 applicationContext-User.xml 文件，在该文件中添加 User1 类的配置信息。

(3) 编写测试类

在项目 chapter06 的 com.itheima 包下创建测试类 TestUser1。

### 知识点 2-依赖注入的类型-属性 setter 方法注入

教师讲解依赖注入的类型-属性 setter 方法注入。

属性 setter 方法注入是 Spring 最主流的注入方法，这种注入方法简单、直观，它是在被注入的类中声明一个 setter 方法，通过 setter 方法的参数注入对应的值。

下面通过案例演示属性 setter 方法注入的实现，具体步骤如下。

(1) 编写用户对象类

在项目 chapter06 的 com.itheima 包下新建 User2 类，在 User2 类中定义 id、name 和 password 三个属性。

(2) 获取 Bean 的配置信息

在 chapter06 项目的 src 文件夹下创建 applicationContext-User2.xml 文件，并在该文件的 bean 元素中添加 User2 类的配置信息。

(3) 编写测试类

在项目 chapter06 的 com.itheima 包下创建测试类 TestUser2。

### 知识点 3-依赖注入的应用

教师讲解依赖注入的应用。

下面以属性 setter 方法注入为例，实现一个简单的登录验证。具体实现步骤如下所示。

1. 编写 DAO 层

在项目 chapter06 的 com.itheima 包下新建 dao 包，在 dao 包下创建接口 UserDao.java，在 UserDao.java 接口中添加方法 login()，用于实现登录功能。

在 com.itheima.dao 包下创建 impl 包，在 impl 包下创建 UserDao 接口的实现类 UserDaoImpl，在 UserDaoImpl 类中实现 login() 方法。

2. 编写 Service 层

在项目 chapter06 的 com.itheima 包下新建 service 包，在 service 包下创建接口 UserService.java，在接口中添加方法 login()。

在 com.itheima.service 包下创建 impl 包，在 impl 包下创建 UserService 接口的实现类 UserServiceImpl，在 UserServiceImpl 类中实现 login() 方法。

3. 编写 applicationContext.xml 文件

在 applicationContext.xml 配置文件中，需要使用<bean>元素添加创建的 UserDaoImpl 类和 UserServiceImpl 类的实例，并配置其相关属性。

4. 编写测试类

在 com.itheima 包中新建测试类 TestSpring。



	<p>四、归纳总结</p> <p>教师回顾本节课所讲的内容，并通过测试题的方式引导学生解答问题并给予指导。</p> <p>五、布置作业</p> <p>教师通过高校教辅平台（<a href="http://tch.ityxb.com">http://tch.ityxb.com</a>）布置本节课作业以及下节课的预习作业。</p> <p style="text-align: center;"><b>第四、五课时（上机练习）</b></p> <p><b>上机一：（考察知识点为 Spring 概述、Spring 框架的优点、Spring 的体系结构、Spring 5 的新特性、Spring 的下载及目录结构、Spring 的入门程序、控制反转的概念、依赖注入的概念、依赖注入的类型-构造方法注入、依赖注入的类型-属性 setter 方法注入、依赖注入的应用）</b></p> <p><b>形式：独立完成</b></p> <p><b>题目：</b></p> <p>编程题</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 演示 Spring 框架的使用，要求在控制台打印“张三，欢迎来到 Spring 框架的世界!”。</li><li>2. 使用属性 setter 方法注入，实现一个简单的登录验证，要求在控制台打印“登录成功!”。</li></ol>
教学后记	