

Spring 框架

Spring 框架与 Struts、Hibernate 框架一样，也是一个开源项目，作者是 Rod Johnson，官方网站是 <http://www.springframework.org>。

Spring 框架包含很多特性，被组织在 7 个模块中。包括表述层、数据层，其提供了许多原来只有 EJB 才能提供的功能（如声明式的事务管理），但 Spring 又无须运行在 EJB 容器上。无论 Spring 涉足到哪一个领域，使用的都是简单的 JavaBean，一般无须再实现复杂的接口。

本部分从 Spring 框架的概述开始，第 1 章介绍了 Spring 框架的主要模块及其功能，并基于 Eclipse+MyEclipse 集成开发工具，快速介绍基于 Spring 进行应用开发的主要步骤和注意事项，帮助读者第一时间对 Spring 有整体理解。

IoC（控制反转）和 AOP（面向切面编程）是 Spring 框架的两大核心技术，尤其 IoC 是 Spring 框架所有特性的基础。第 2 章和第 3 章将分别对 IoC 和 AOP 进行深入学习。

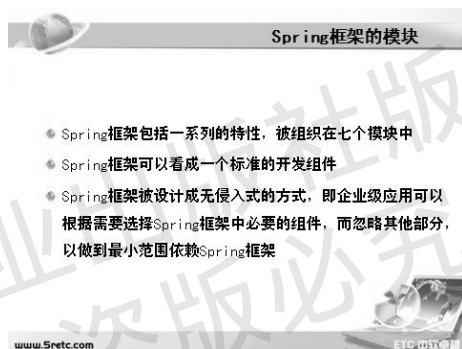
Spring 框架坚持“非侵入式”的思想，不强制使用某种特定的技术和框架，而是允许应用可以自由选择使用第三方框架或技术，Spring 提供便捷的整合方法，使得不仅能够继续使用其他技术的特征，同时又能享用 Spring 框架的特性。本教材在第 4 章将学习如何使用 Spring 框架整合 Struts2 框架，使用 IoC 装配 Struts2 的 Action 对象，使得应用的扩展性进一步提高。数据持久层编程目前较多使用的是 JDBC 以及 Hibernate 方案。Spring 框架提供了模板类和回调方法，对 JDBC 和 Hibernate 进行了整合，在第 5 章和第 6 章将分别进行学习。事务管理是任何一个企业应用必须关注的方面，第 7 章将学习 Spring 框架对事务管理的支持。

在教材的最后一章，将使用教材一直使用的“教材案例”，使用“step by step”的方式，展示如何将 Struts2/Hibernate/Spring 三个常用框架整合使用，进一步探讨三个主流框架的作用和特点。

Spring 概述

企业级应用开发总是涉及方方面面，Spring 框架是一个轻量级的解决方案，致力于创建“快装式企业应用”。本章将介绍 Spring 的概述部分，帮助读者快速了解 Spring 框架。

1.1 Spring 框架的模块



Spring 框架包括一系列的特性，被组织在七个模块中，可以把 Spring 框架看成是一个标准的开发组件。Spring 框架被设计成无侵入式的方式，即企业应用可以根据需要选择 Spring 框架中必要的组件，而忽略其他部分，以做到最小范围依赖 Spring 框架。

图 3-1-1 是 Spring 参考手册中提供的 Spring 框架模块结构图，展示了 Spring 框架的模块结构。

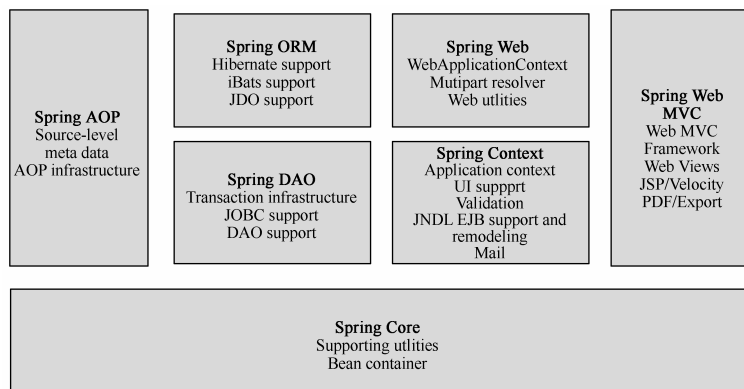


图 3-1-1 Spring 框架模块结构

如图 3-1-1 所示，Spring 框架一共包括 7 个模块，每个模块用于解决不同的问题，下面对 7 个模块进行简单介绍。

1. Spring Core 模块

Spring Core 模块是七个模块中最为核心的模块，封装了 Spring 框架的核心包，主要提供了 Spring IoC(控制反转)容器。IoC 是 Spring 框架的基础，所有其他特性都是基于 IoC 之上。IoC 将在第 2 章具体学习。

2. Spring Context 模块

该模块提供了对 Spring 中对象的框架式访问方式，并包括国际化、事件传播等特性。

3. Spring DAO 模块

该模块提供了 JDBC 的抽象层，可以理解成集成 JDBC 的封装包，能够避免 JDBC 烦琐冗长的代码。同时，还提供了声明性事务管理特性。

4. Spring ORM 模块

提供了集成常用 ORM 框架的封装包，包括 JDO、JPA、Hibernate、iBatis 等。使用该模块，可以更为便捷地使用 ORM 框架，而且还可以同时使用 Spring 的其他特性，如声明性事务等。

5. Spring Web 模块

提供了 Web 开发的一些基础特性，如文件上传等。同时提供了与 Web 框架集成的封装包，如集成 Struts2 框架。

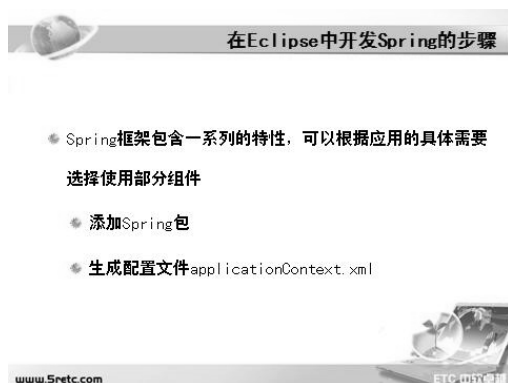
6. Spring AOP 模块

AOP(面向切面编程)是 Spring 中除了 IoC 外的另外一个核心概念，将在第 3 章具体学习。该模块提供了符合 AOP 联盟规范的 AOP 实现，可以降低应用的耦合性，提高扩展性。

7. Spring MVC 模块

该模块提供了一个 MVC 框架。本教材中将不学习该模块功能，MVC 使用 Struts2 框架实现。

1.2 使用 Eclipse 开发 Spring 应用



Spring 框架包含了一系列的特性，可以根据应用的具体需要来选择使用部分组件。Spring 框架可以在任何类型的应用中使用，如桌面应用、Web 应用、C/S 应用等。本教材以 Web 应用为例，学习使用 Eclipse+MyEclipse 开发 Spring 框架应用的主要步骤，以帮助

读者快速入门。

(1) 创建 Web 工程，如图 3-1-2 所示。

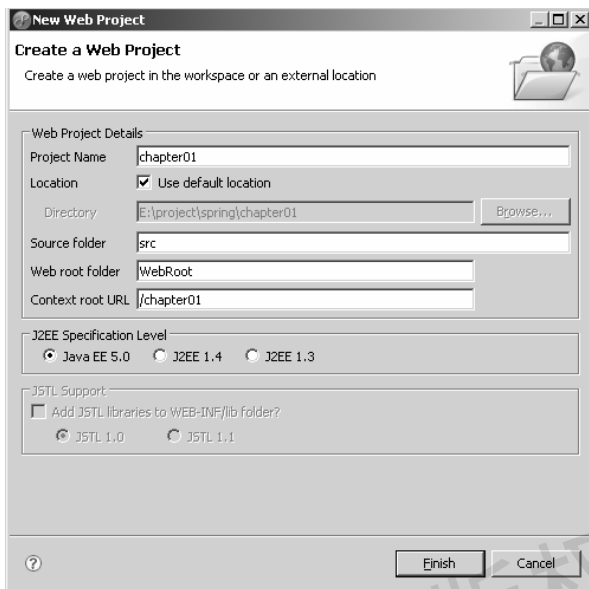


图 3-1-2 创建 Web 工程

(2) 添加 Spring 包。

要使用 Spring 框架，必须在工程中添加 Spring 的支持包。右键单击工程名，从弹出的快捷菜单中选择 MyEclipse 菜单，选择 Add Spring Capabilities 菜单，如图 3-1-3 所示。

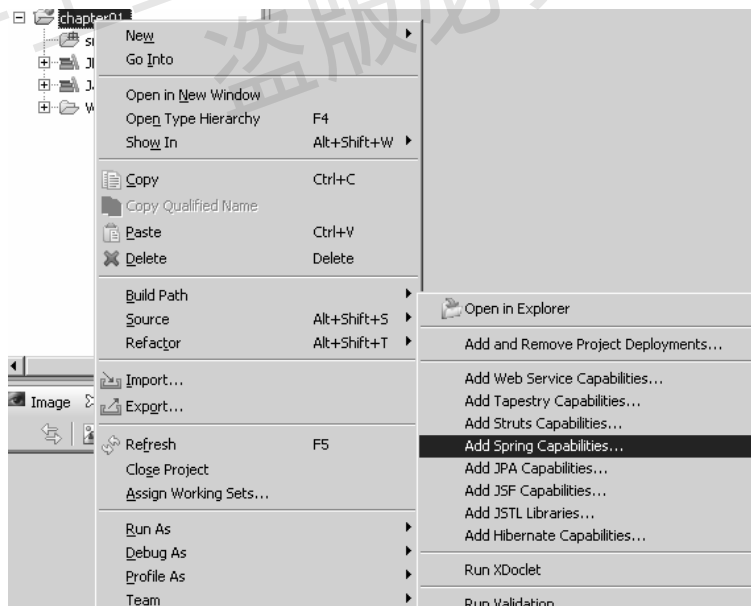


图 3-1-3 添加 Spring 支持包

(3) 选择具体的包。

在弹出的对话框中，将列出 Spring 框架的所有支持包，可以根据需要选择具体的包，如图 3-1-4 所示。

Spring 的包很多，可以根据具体需要选择不同的包。例如，需要集成 JDBC 时就应该选择 Spring 2.0 Persistence Core Libraries 包。一般情况下，至少需要选择 Core 和 AOP 包。

（4）生成配置文件。

在步骤（3）的对话框中，单击“Next”按钮，将提示生成配置文件。Spring 框架的配置文件默认名字为 applicationContext.xml，保存于 src 目录下，如图 3-1-5 所示。

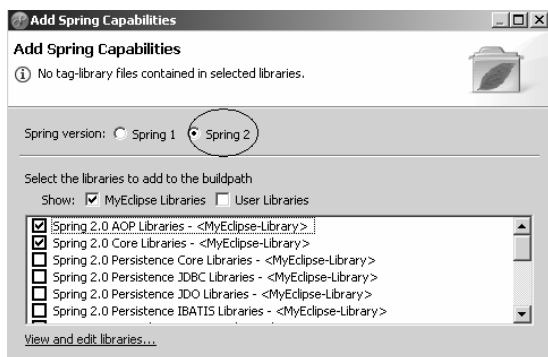


图 3-1-4 选择具体的支持包

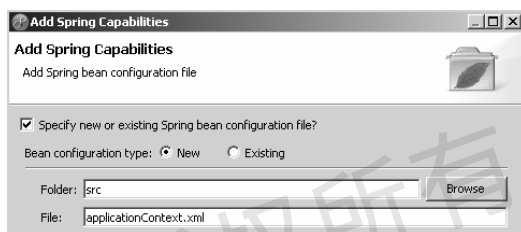


图 3-1-5 生成配置文件

至此，工程 chapter01 中已经成功地导入 Spring 框架的必要支持包，该工程中就可以使用 Spring 框架的必要模块进行编程。

1.3 本章小结

本章学习了 Spring 框架的概览。Spring 框架共有 7 个模块，实际使用中，可以根据具体需要选择使用部分组件，以达到最小程度依赖 Spring 框架。7 个模块中，最为核心的是 Spring Core 模块，提供了 IoC 容器。AOP 模块实现了 AOP 联盟的 AOP 规范，DAO 模块封装了 JDBC 抽象层，ORM 模块提供了集成 ORM 框架的封装包，Web 模块提供了基础的 Web 特性以及与 MVC 框架的集成包，MVC 模块提供了独立的 MVC 框架。除了 MVC 模块外，其他模块都将在后续章节继续学习。教材中将使用 MyEclipse+Eclipse 作为开发环境。