

# SSH 框架在 Web 项目开发中的构建和应用实践

张耀民

(陕西工商职业学院 计算机与信息管理系统, 陕西 西安 710119)

**摘要:** 针对目前 Web 项目开发面临的诸多问题, 结合当今流行的 SSH (Struts+Spring+Hibernate) 开源框架, 通过如何进行环境搭建、配置文件设置、开发流程描述等, 给出了进行 Web 项目开发的全过程, 以帮助项目初学者和开发人员快速搭建架构清晰、可复用性好、维护方便的企业级 Web 项目。最后, 通过具体案例实施说明方案的可行性。

**关键词:** Web; Struts; Spring; Hibernate SSH

中图分类号: TP31

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2013)15-0018-04

## SSH frame in web project development construction and application practice

Zhang Yaomin

(Department of Computer Science and Information Management, Shan'xi Business College, Xi'an 710119, China)

**Abstract:** Many questions faces which in view of the present Web project development, the union popular SSH (Struts+Spring+Hibernate) open the source frame now, how through carries on the environment build, the configuration files establishment, the development flow description and so on, gave has carried on the Web project development the entire process, helped the project beginner and the development personnel builds the construction fast clearly, the reusability good, the maintenance convenient enterprise Web project. Finally, through concrete case implementation explanation plan feasibility.

**Key words:** Web; Struts; Spring; Hibernate SSH

大、中型企业级 Web 项目开发通常需要有一个良好的软件架构, 便于协同工作和扩展升级, 而传统的开发模式在一定程度上满足不了这些要求。本文结合当今主流的框架技术: 基于 MVC 模式的 Struts 框架、基于 IoC 模式的 Spring 框架以及对象/关系映射框架 Hibernate, 通过如何将这 3 种规范进行有机整合, 形成 SSH 框架<sup>[1-2]</sup>, 使他们之间既相对独立, 又相互协作, 是要思考的问题。

### 1 框架技术

Java 框架如同建筑中的框架式结构。使用了框架 (钢筋+混凝土) 以后, 所专注的只是业务 (非承重墙构建不同格局), 当然是在遵守框架的协议上开发业务。好的框架都是松耦合的、易配置的。正如著名的软件大师 RALPH JOHNSON 对框架 (Framework) 进行了如下的定义: 框架是整个系统或系统的一部分可重用设计, 由一组抽象的类及其实例间的相互作用方式组成<sup>[3]</sup>。

通俗一点讲: “为了完成一个整体功能, 对实现这个

功能的 Java 类的一种分工规范。”这种思想在多人合作开发一个大、中型项目时尤为必要。

### 2 软件环境搭建及注意事项

#### 2.1 JAVA 安装与配置 JDK (Java Development Kit)

运行下载的 “jdk-6u10-rc2-bin-b32-windows-i586-p-12\_sep\_2008.exe” 软件包, 在安装过程中可以设置安装路径及选择组件, 默认的组件选择是全部安装, 安装成功后一定要注意环境变量 JavaHome、path、classpath 配置和编辑<sup>[4]</sup>。具体配置如下:

系统变量: JavaHome, 值为 “D:\Program Files\Java\jdk1.6.0\_10” (即 jdk 安装的主目录)。

系统变量: path, 在 “变量值” 栏的命令后添加 “;%JavaHome%\bin”。

系统变量: classpath, 值为 “.;%JavaHome%\lib”, 其中 “.” 表示当前目录。

设置完上述 3 个变量后, 单击 “开始” — “所有程序”

—“附件”—“命令提示符”打开 DOS 窗口,在命令行提示符后输入“java”或“javac”回车后,如果出现其用法参数提示信息,则安装正确。

## 2.2 数据库安装 (Mysql)

运行下载的“mysql-essential-5.0.87-win32.msi”软件包,在安装过程中选择“Custom”安装类别,可方便熟悉安装过程。可以自定义安装路径,建议不要放在与操作系统同一分区,这样可以防止系统备份还原的时候,数据被清空。设置完后,按“Install”开始安装,直到出现“finish”界面。在“finish”界面,选中“Configure the Mysql Server now”,点“Finish”结束软件的安装并启动 mysql 配置向导。选择“Detailed Configuration”配置方式,方便熟悉配置过程。在选择服务器类型时选“Server Machine”。在数据库的大致用途时选择“Multifunctional Database”,按“Next”继续。在选择网站的一般 mysql 访问量时选“Decision Support (DSS)/OLAP”,按“Next”继续。在对 mysql 默认数据库语言编码进行设置,选择第 3 个,然后在 Character Set 下选择或填入“gbk”,当然也可以用“gb2312”,就可以正常的使用汉字(或其他文字)了,否则不能正常显示汉字。这里选“gb2312”,按“Next”继续,设置完毕,直到“Finish”界面。按“Finish”结束,mysql 的安装与配置就启动了。注意,这里有一个常见的错误,最后一步不能“Start service”,出现这种现象是以前安装过 mysql 在服务器上,解决的办法是先保证以前安装的 mysql 服务器彻底卸载掉或检查是否按上一步所说,之前的密码是否有修改,照上面的操作;如果依然出错,将 mysql 安装目录下的 data 文件夹备份,然后删除,在安装完成后,将安装生成的 data 文件夹删除,备份的 data 文件夹移回来,再重启 mysql 服务就可以了,这种情况下,需要将数据库检查一下,然后修复一次,防止数据出错。

## 2.3 安装 Apache Tomcat

直接将下载的“apache-tomcat-7.0.5”文件复制到指定路径(可以不放置在 jdk 安装的目录中)。按照安装向导进行安装,中间须注意选择 Tomcat 运行所需的 jre,没有 jre 将不能进行后续安装,直到出现“Finish”界面。

## 2.4 Myeclipse 安装与设置

运行下载的“myeclipse-10.1-offline-installer-windows.exe”软件包,在安装过程中可以设置安装路径及选择组件,完成后进行 preferences 设置:进入 window—Preferences,在 type filter text 过滤器中输入要配置的东西:首先设置默认的全局 JRE;其次设置工作空间全局编码:选择 UTF-8;最后修改文件默认编码。否则对于汉字容易出现乱码。

最后,若已经安装了 Tomcat,在 MyEclipse 中配置 Tomcat。从 Preferences 左侧菜单下找到 MyEclipse,打开其中的 Servers 项,找到 Tomcat,选择安装的版本,此处可选择“Tomcat7.x”,将其设为 Enable,在 Browse... 目录下选

择 Tomcat 的安装目录即可。

到此,框架的运行环境基本就搭建起来了,接下来开始进行配置文件的设置。

## 3 SSH(Struts+Spring+Hibernate)框架配置文件设置

首先创建 Java-Web Project 工程(工程名为 Demo1),为了以后不要再找包,把所有的包都复制到/WebRoot/WEB-INF/lib 目录下,在以后用到时直接导入。

### 3.1 配置 Struts<sup>[5]</sup>

(1) 创建 struts.xml 文件(注意:一定要在 src 根目录下)

struts.xml 文件主要负责管理应用中的 Action 映射,以及该 Action 包含的 Result 定义等。struts.xml 内容主要包括:Action、Interceptor、Packages 和 Namespace 等。

代码如下:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE struts PUBLIC
    "-//Apache Software Foundation//DTD Struts
    Configuration 2.0//EN"
    "http://struts.apache.org/dtds/struts-2.0.dtd">
<struts>
<constant name="struts.devMode" value="true"/>
<package name="front" extends="struts-default"
    namespace="/">
    <action name="init" class="com.snbc.edu.
        system.UserAction" method="init">
        <result name="success">/WEB-INF/init.
            jsp</result>
    </action>
</package>
</struts>
```

(2) 配置 web.xml 文件,添加 Struts 的核心控制器代码如下:

```
<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"? >
<web-app version="2.5"
    xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/javaee"
    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
        instance"
    xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/javaee
    http://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-app_2_5.xsd">
    <display-name></display-name>
    <welcome-file-list>
        <welcome-file>index.jsp</welcome-file>
    </welcome-file-list>
    <filter>
        <filter-name>struts2</filter-name>
    <filter-class>org.apache.struts2.dispatcher.ng.filter.
        StrutsPrepareAndExecuteFilter</filter-class>
    </filter>
    <filter-mapping>
```

```

<filter-name>struts2</filter-name>
<url-pattern>/*</url-pattern>
</filter-mapping>
<context-param>
<param-name>contextConfigLocation</param-name>
<param-value>
/WEB-INF/classes/applicationContext.xml
</param-value>
</context-param>
<listener>
<listener-class>
org.springframework.web.context.
ContextLoaderListener
</listener-class>
</listener>
</web-app>

```

测试发布, Struts2 开发环境配置完毕。每当配置完成一个开发组件时,在 tomcat 发布一下,以便容易查找错误,否则全部环境配置完毕,不便于查错。

### 3.2 配置 Spring

创建 Spring 配置文件 applicationContext.xml, Spring 如知道 Hibernate 的存在,这就是 Spring 的魅力所在,它让依赖性的绑定变得非常简单。

applicationContext.xml 代码如下:

```

<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"? >
<beans xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:context="http://www.springframework.org/schema/context"
xmlns:aop="http://www.springframework.org/schema/aop"
xmlns:tx="http://www.springframework.org/schema/tx"
xsi:schemaLocation="http://www.springframework.org/schema/beans http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans-3.0.xsd
http://www.springframework.org/schema/context http://www.springframework.org/schema/context/spring-context-3.0.xsd
http://www.springframework.org/schema/aop http://www.springframework.org/schema/aop/spring-aop-3.0.xsd
http://www.springframework.org/schema/tx http://www.springframework.org/schema/tx/spring-tx-3.0.xsd"
default-autowire="byName">
<context:annotation-config/>
<context:component-scan base-package="com.snbc.edu.system"/>
<context:property-placeholder
location="WEB-INF/classes/jdbc.properties"/>
<bean id="dataSource"

```

```

class="org.apache.commons.dbcp.BasicDataSource">
<property name="driverClassName" value="
${driverName}"></property>
<property name="url" value="${url}"></property>
<property name="username" value="${username}"
></property>
<property name="password" value="${password}">
</property>
<property name="maxActive" value="30">
</property>
<property name="maxIdle" value="10"></property>
<property name="minIdle" value="5"></property>
<property name="maxWait" value="5000">
</property>
</bean>
<bean id="sessionFactory"
class="org.springframework.orm.hibernate3.annotation.
AnnotationSessionFactoryBean">
<property name="dataSource">
<ref bean="dataSource"/>
</property>
<property name="packagesToScan">
<list>
<value>com.snbc.edu.system</value>
</list>
</property>
<property name="hibernateProperties">
<props>
<prop key="hibernate.dialect">org
.hibernate.dialect.MySQLDialect</prop>
<prop key="hibernate.format_sql">true</prop>
<prop key="hibernate.show_sql">true</prop>
</props>
</property>
</bean>
</beans>

```

### 3.3 配置 Hibernate

在此之前先创建数据库,接下来进行 jdbc.properties 配置,代码如下:

```

driverName=com.mysql.jdbc.Driver
url=jdbc:mysql://localhost:3306/security
username=root
password=870928

```

## 4 Web 项目开发步骤

在具体开发前要做的预备工作:用 mysql 先创建一个 security 数据库,然后创建 user 表和 userinfo 表,完成后按照下述步骤进行项目开发。

- (1) 创建项目 (file-new-web project) Demo1。
- (2) 复制 java 类库 (import 或者直接从已有的项目中

复制,放置在 WebRoot-(WEB-INF)-Lib 中。

(3)在 src 下建立包。选中 src,点右键:依次 new-package,输入包名,如:com.snbcedu.system(必须以 com 开始)。接下来依次创建 applicationContext.xml,jdbc.properties(DB 配置),struts.xml 配置。

(4)创建文件夹 src/entity,选中项目名,点右键依次选择 new-source folder。在此文件夹下首先创建包(包名为 com.snbcedu.system),然后在包下再创建类(类名就是数据库中的表名),先选中包名,点右键依次选择 new-class。完成后,开始创建类,在此注意两点<sup>[7]</sup>:@Entity、@Id 与 @GeneratedValue(strategy=GenerationType.AUTO)的使用,最后在空白位置点右键,依次选 source-generate setters and getters。

(5)创建文件夹 src/java,选中项目名,点右键依次选择 new-source folder。然后在包下再依次创建 Dao、Service、Action。

①创建 Dao<sup>[8]</sup>。在创建之前先创建包(包名为 com.snbcedu.system.dao),依次创建 UserDao 与 UserDaoImpl,UserInfoDao 与 UserInfoDaoImpl 两组,在创建之前先复制 AGenericHibernateDao.java 和 IGenericDao.java 两个类。出错处理:先删掉有问题的包,然后建立 com.snbcedu.system.util 包,复制 PageBean.java 类到该包下,最后再重新导入即可。

②创建 Service<sup>[9]</sup>。在创建之前先创建包(包名为 com.snbcedusystem.service),依次创建 UserService,UserInfoService,UserLoginService 3 个接口与 UserServiceImpl,UserInfoServiceImpl,UserLoginServiceImpl 3 个类。

③创建 Action<sup>[10]</sup>。在创建之前先创建包(包名为 com.snbcedu.system.action),创建 UserLoginAction 之前,先复制 BaseAction.java、HomeAction.java、HTHomeAction.java 这 3 个包。

(6)在 WebRoot-js 下建立 user\_login.js 文件。先建立 js 文件夹,复制 common.js、init.js、jquery.js 3 个文件后创建 user\_login.js。

(7)在 WebRoot-(WEB-INF)-jsp 下建立 user\_login.jsp。先建立 jsp 文件夹,选中后点右键,依次 new-jsp。

(8)部署、发布项目。

通过上述配置,一个项目的基本框架就基本形成了,如图 1 所示。

通过以上分析和应用,人们可能有一个疑问,Spring 如何以一个外部 XML 配置文件实现各种功能呢?这其实没有任何神秘而言,每个框架都有许多类包,这些类包就是专门实现这些事情的。类包是如何介入写的类代码或其他框架的呢?当然必须通过一定途径才能调用其他类代码,有时 Spring 把这个细节隐藏了起来,使人们感到不可思议,细究一下,不难发现不外乎通过这两种方式调用其他类代码:一是把类写在它的配置文件里,

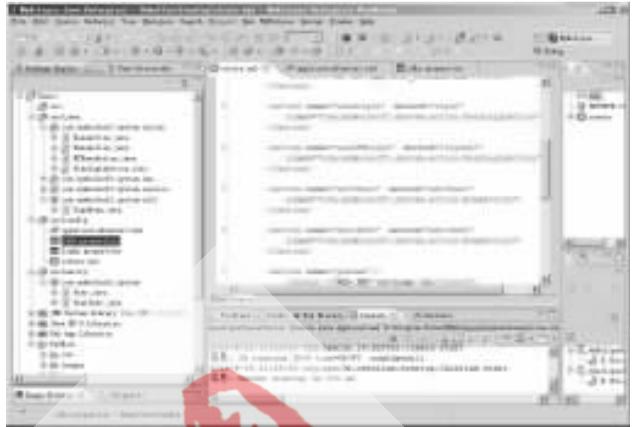


图 1 SSH 项目框架

二是类继承它的接口。到此,对 SSH 框架有了一个初步了解,同时对于大、中型企业级 Web 项目开发流程也有了一个清楚的认识,相信对项目初学者和开发人员快速搭建架构清晰、可复用性好、维护方便的企业级 Web 项目有直接的借鉴作用。

参考文献

- [1] 陈亚辉, 缪勇. Struts+Spring+Hibernate 框架技术与项目实战[M]. 北京:清华大学出版社, 2012.
- [2] 李刚. 轻量级 Java EE 企业应用实战(第 3 版)—Struts+Spring+Hibernate 整合开发[M]. 北京:电子工业出版社, 2013.
- [3] GAMMA E, HELM R, JOHNSON R, et al. Design patterns: Elements of reusable object-oriented software [M]. Addison Wesley, 2000.
- [4] 计磊, 李里, 周伟. 精通 J2EE—EclipseStruts Hibernate Spring 整合应用案例[M]. 北京:人民邮电出版社, 2006.
- [5] 李宁. Struts2 教程 3:struts.xml 常用配置解析 [OL]. [2008-04-16] (2013-4-12) <http://www.blogjava.net/nokiaguy/archive/2008/04/16/193457.html>.
- [6] Wesley002. 搭建简单 Web 项目:spring3.0 基础配置(1) [OL]. [2010-10-27] (2013-4-12) <http://blog.csdn.net/wzl002/article/details/5969469>
- [7] 邵雪航, 王大鹏. 基于 SSH 框架技术下的 WEB 项目的研究与实现[J]. 数字技术与应用, 2012(10): 126-127.
- [8] 邓荣. Linux 平台下基于 Open SSH 的安全远程登录服务的设计与实现[J]. 电脑知识与技术, 2010(11): 8970-8971.
- [9] 王爱松, 姜楠, 白凤珍. 以 SSH 协议为基础加强高校校园网信息化安全 [J]. 内蒙古民族大学学报(自然科学版), 2008(6): 626-628.
- [10] 简思远. 基于 SSH 架构的高校校园网站备案系统的构建[J]. 福建电脑, 2010(5): 125-126.

(收稿日期:2013-05-09)

作者简介:

张耀民,男,1976 年生,工程硕士,高级工程师,主要研究方向:数据库,软件工程。