

基于 Struts+Spring 的 Web 应用设计与实现

胡丽娜 王飞

(北京邮电大学 自动化学院, 北京 100876)

摘 要 集成 Struts、Spring 框架技术构建基于 J2EE 的 Web 应用可以提高 J2EE 项目的可重用性。本文介绍了两种流行的开源框架技术 Struts 和 Spring 的原理, 并将这两种框架技术整合起来应用到实际的 Web 项目开发中去, 从而提高项目代码的复用性及项目开发的效率。

关键词 J2EE ; Struts ; Spring

1 引言

基于 J2EE 的 Web 应用系统以其层次性、平台无关性逐渐被大多数的公司所认同, 已经成为电子商务主要的解决方案。传统的 JSP/Servlet 开发模式优势在于直接、简单, 对于小型应用可以很方便、快速地进行开发。但是这种不加控制的开发模式往往带来显示、业务和数据的高耦合性, 软件难以重用。基于 J2EE 的框架技术是解决上述问题的重要技术, 能够有效地支持大型 J2EE Web 应用项目的开发。本文通过集成 Struts 和 Spring 基于 J2EE 的框架技术提出了一种构建 J2EE 应用的框架。

2 Struts 框架技术

The Jakarta Struts 项目是由 Apache 发起的开源项目, 是基于 MVC 分离思想的杰出产品。Struts 的 Controller 是通过 ActionServlet 对象实现的, 这个控制器获得 View (JSP) 的请求后根据 ActionMapping 对象调度对应的 Model (Action 对象) 处理业务逻辑, 并将获得的处理结果 (ActionForward 对象) 返回给 View (JSP) 来响应。同时通过 ActionForm 对象封装数据在 Model 和 View 之间交互使用。Struts 还通过自定义的标签库丰富了 View 层的 JSP 技术, 方便了页面设计。

下面我们就分别从视图、控制、模型和 Struts 的配置文件 struts-config.xml 来介绍 Struts 的体系结构。

(1) 视图。是一组 JSP 文件, Struts 自身包含了一组可扩展的自定义标签库, 可以简化创建用户界面的过程。这些 JSP 文件中没有业务逻辑, 也没有信息模型。

(2) 模型。模型主要是表示一个系统的状态和业务逻辑。在 Struts 中, 系统的状态主要由 ActionForm Bean 体现, 对于业务逻辑通常由 JavaBean 或 EJB 组件来实现。

(3) 控制器。控制器主要由 ActionServlet 类和 Action 类来实现, ActionServlet 类是 Struts 框架中的核心组件, 主要负责接收 HTTP 请求信息。根据配置文件 struts-config.xml 的配置信息, 把请求转发合适的 Action 对象。Action 类负责调用模型的方法, 更新模型的状态, 并帮助控制应用程序的流程。

(4) 配置文件 Struts-config.xml。当 ActionServlet 接收 HTTP 请求信息时, 如何决定把用户请求转发给哪个 Action 对象呢? 这就需要一些描述用户请求路径和 Action 映射关系的配置信息。在 Struts 中, 这些配置映射信息都存储在特定的 XML 文件 Struts-config.xml 中, 在该配置文件中, 每一个 Action 的映射信息都通过一个 (action) 元素来配置。这些配置信息在系统启动时会被读入内存, 供 Struts 在运行期间使用, 在内存中, 每一个 (action) 元素都对应一个 ActionMapping 类的实例。

3 Spring 框架技术

Spring 的哲学是在不影响 Java 对象设计的情况下将 Java 对象加入到框架中。Spring 解决了许多 J2EE 开发中的常见问题, 它不依赖于任何的组件, 是一种轻量级的容器, 其核心是 Bean 工厂, 用以构造我们所需要的 M (Model)。

Spring 框架是一个分层的应用程序开发框架, 而不是某一层, 如 Struts 或 Hibernate 都属于单独某一层的框架。Spring 致力于在整个应用程序层面架构程序, 使程序的各个层面协调一致, 从而发挥最大的效能。Spring 能整合现有的优秀单层框架, 把它们组成连贯统一的框架。Spring 框架的模块化完成的非常好。大体上, 存在如图 1 所示的几个模块。

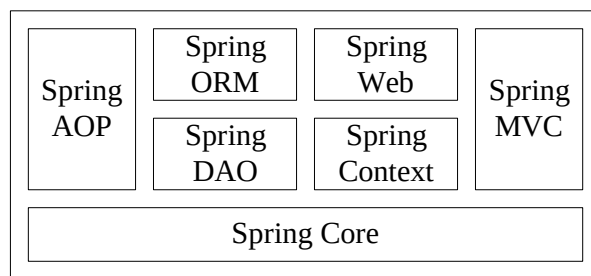


图 1 Spring 模块图

其中：

Spring 核心模块：Spring 架构中最为基础、重要的模块。它提供了 IoC 容器, 即依赖注入。其中, BeanFactory 是最为

重要的概念,对理解 IoC 和 ApplicationContext 起到了重要作用。

Spring AOP 模块:实现了 AOP 联盟中定义的 AOP 编程实现。如提供拦截器实现事务管理。用它来提供非管理环境下申明方式的事务、安全等服务。

Spring Context 模块:直接位于 Spring 的核心模块之上。Spring 上下文模块除了继承 Spring 核心模块的功能外还添加了用于资源绑定、事件移植、资源装载以及装载上下文等功能。这对于 Web 应用和 J2EE 应用十分有效。

Spring Web 模块:提供面向 Web 应用集成的功能。其中 ContextLoaderServlet 和 ContextLoaderListener 正是 Web 模块提供的。当同 Tapestry、JSF 集成时需要使用到 Spring Web 模块。

Spring DAO 模块:提供了 JDBC 抽象层,使得开发者不用再去编写同 RDBMS 交互、非业务功能的 JDBC 代码。而且 DAO 模块还能够分析 RDBMS 厂商专有的 SQL 错误代码。同时能够提供编程方式和声明方式控制事务。

Spring ORM 模块:为当前流行的 O/R Mapping 技术提供集成。借助于 Spring 框架提供的简单事务声明,开发者能够很容易实现对 O/R Mapping 中操作的事务控制。

Spring Web MVC 模块:提供 MVC 实现,清晰的划分了 Web 应用中涉及到的各项内容。

4 基于 Struts+Spring 框架技术的实现

在项目开发实践中提出了基于 Struts+Spring 框架的 J2EE 架构。将这两种框架整合起来用到 Web 项目开发的不同层。整个架构的结构流程图如图 2 所示。

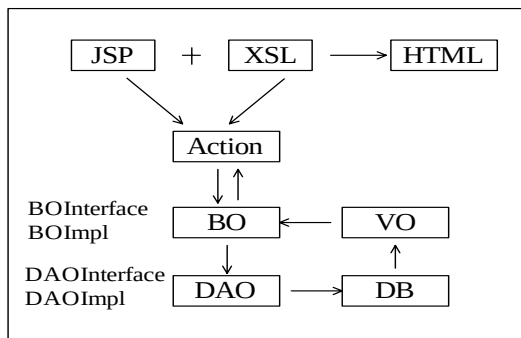


图 2 架构的结构流程图

(1)客户端发送一个查询请求,在JSP里提交表单时指定处理表单的path。

```
<form name="spQuery" method="post"
      action="{root/create/path} /SPInfoManageAction.do"
      target="bottom" >
```

(2)在struts-config.xml文件里根据path配置Action的具体名和路径。

```
<action path="/SPInfoManageAction"
        type="com.mycom.spmanage.spi
        nfomanage.action.SPInfoManageAction"
```

```
unknown="false"
```

```
validate="true" >
```

```
<forward name="init"
```

```
    path="/../views/spmanage/spinfomanage/SPInfoQuery.jsp"
```

```
    redirect="false"
```

```
    contextRelative="false" />
```

```
<forward name="SPBriefInfo"
```

```
    path="/../views/spmanage/spinfomanage/SPBriefInfo.jsp"
```

```
    redirect="false"
```

```
    contextRelative="false" />
```

```
<forward...../>
```

```
</action>
```

(3)在Action类里根据JSP页传递回的操作类型operType参数来执行具体的方法,生成业务逻辑对象BO的实例,并调用BO的getSpInfoQueryBrief,返回一个结果集。

```
Private ActionForward spInfoQueryBrief (ActionMapping
mapping, HttpServletRequest request,
HttpServletResponse response) throws ActionException{
```

```
//生成BO类的实例
```

```
SPInfoManageBO service
```

```
=(SPInfoManageBO)getServiceFacade("spInfoManageBO");
```

```
//用getParameter方法获取查询条件
```

```
String spShortName = request.getParameter("spShortName");
```

```
.....
```

```
//指向业务逻辑对象BO类里的方法,返回结果集
```

```
try { coll = service.getSpInfoQueryBrief(mapData);
      } catch (Exception e) {.....}
```

```
.....
```

```
//返回参数
```

```
request.setAttribute("spShortName",spShortName);
```

```
.....
```

```
//指向下一步跳转路径
```

```
return mapping.findForward("SPBriefInfo");
```

(4)在applicationContext.xml里配置BO的路径以及所调用的数据库对象DAO

```
<bean id="spInfoManageBO" parent="spmTransactionProxy">
```

```
<property name="target">
```

```
<bean class="com.mycom.spmanage.spinfomanage.bo.SPInfo
```

下转第67页

自从进行 ERP 管理以来,在工厂管理方面上了一个新台阶,发生了很大的变化,具体实施效果如下:

(1) 物料主数据的唯一性、准确性对计划申报等工作具有积极作用,也能够保证库存查询的准确性。

(2) 器材采购管理过程中的询价报价、采购合同、采购订单以及供应商等都通过 ERP 系统记录,对采购管理过程中的查询、跟踪以及监控带来极大的方便。

(3) 随时可以提供最新库存报告,信息共享,数据准确,查询方便。

(4) 信息系统中提供的质量管理不受人员制约,很好地贯彻了工厂质量体系的要求。

4 结束语

本文在对装备修理工厂需求进行分析的基础上,以修理工厂 ERP 项目中 SAP R/3 系统的实施为例,进行了比较全面的系统总体方案研究设计与实施,最后给出了实施效果。该信

息管理系统还需要开展许多进一步的研究工作,从而更好地为我军的信息化建设服务。

参考文献

[1] SAP R/3 system 4.7 implementation guide[M].German, 2003

[2] 刘丽文,生产与运作管理[M].北京:清华大学出版社, 2002

[3] SAP公司,MM培训资料[Z].SAP公司,1999.

[4] 郑人杰,软件工程[M].北京:清华大学出版社,1999

收稿日期:2月6日 修改日期:2月12日

作者简介:王 慧(1967—),男(汉族),山东曹县人,硕士研究生,主要研究方向:管理科学与工程。赵锡涛(1978—),男(汉族),山东临淄人,硕士,从事信息网络技术研究。车朝伟(1980—),男(汉族),山东郓城人,硕士,从事网络安全技术研究。

上接第64页

```
ManageBOImpl">
<property name="spInfoManageDAO">
<ref bean="spInfoManageDAO"/>
</property>
</bean>
</property>
</bean>
```

(5)在dataAccessContext.xml文件里配置数据库对象DAO具体路径:

```
<bean id="spInfoManageDAO"
class="com.mycom.spmanage.spinfoManage.dao.SPInfoManageDAOImpl">
<property name="dataSource">
<ref bean="dataSource"/>
</property>
</bean>
```

从而连接到数据库对数据进行增删改查操作。并一步步返回数据到表现层,用JSP+XSL展示,从而完成一个流程的操作。

5 结束语

Struts+Spring 框架是目前众多软件企业主流的应用技术,也是 J2EE 未来发展的趋势。Struts 作为前台控制框架简化了程序的开发。使得页面展示代码和 JAVA 代码编写工作有效分工,使项目的可扩展性大大增强,提高了开发效率,降低了维护成本。Spring 作为一个应用于所有层面的综合框架,具有强大的应用功能及灵活性,适合作为一些大规模软件项目的底层平台。基于 Struts+Spring 的 Web 应用实现了表示层、逻辑层和数据库访问层等多层面分离,使软件在扩展性、复用性和维护性方面上有了很大提高。具有很好的发展前景。

参考文献

[1] 飞思科技产品研发中心.精通 Spring[J].电子工业出版社,2005.4

[2] 飞思科技产品研发中心. Java Web 服务应用开发详解[J].电子工业出版社,2002

[3] 孙卫琴.精通 Struts 基于 MVC 的 Java Web 设计与开发.电子工业出版社, 2005.01

[4] 童春杰.基于 J2EE 的分布式体系及应用.计算机应用研究 2002.01

[5] Spring 网站: <http://springframework.org>

收稿日期:1月24日 修改日期:2月1日