

运用基于MVC模式的Struts框架 进行Web应用开发研究

伍锦群

(娄底职业技术学院, 湖南 娄底 417000)

摘要: 介绍了MVC模式, Struts框架的体系结构、工作流程, 阐述了Struts框架的特色, 并以实例说明开发Struts框架应用的一般步骤。

关键词: MVC模式; Struts框架; Web应用开发

中图分类号: TP393

文献标识码: A

文章编号: 1673-9833(2008)03-0050-03

Research on Web Application Exploration by Using Struts Framework Based on MVC Mode

Wu Jinqun

(Loudi Vocational Technical College, Loudi Hunan 417000, China)

Abstract: The MVC pattern, the systematic structure and workflow of Struts framework are introduced respectively, the features of the Struts framework is described, and the general steps of the Struts framework for application are also illustrated.

Key words: MVC mode; Struts framework; the exploration of Web application

随着现代网络技术的迅速发展和J2EE平台的广泛应用, 在Web应用开发领域中, 出现了一些优秀的开发应用框架, 其中的Struts框架就是最杰出的代表^[1-3]。Struts框架是基于MVC Model 2的Web应用开发框架, 它向开发人员提供有助于构建各种应用程序的一系列工具和组件, 可以在任何与J2EE兼容的应用服务器上工作, 从而大大提高了Web应用开发效率, 在开放、大型、可扩展的基于J2EE的Web应用开发中具有非常重要的地位。

1 Struts 框架概述

1.1 MVC 模式简介

MVC(Model-View-Controller)是Xerox PARC在20世纪80年代为编程语言Smalltalk-80发明的一种软件设计模式, MVC模式通常表示为3个互相连接的组件:

模型、视图和控制器, 故又称模型-视图-控制器模式, 是第一个分离表示逻辑与业务逻辑的设计模式^[4]。该模式中的模型组件负责业务逻辑, 视图组件负责表示业务数据的视图, 控制组件负责控制用户输入的流和状态。MVC模式强制性地把应用程序的输入、处理和输出分开, 即实现了业务逻辑、显示逻辑、控制逻辑的分离。因此, 一方面的改变不会影响另一方面, 而且在MVC模式中, 每个单视图都有自身与模型连接协议及自身的响应控制器, 这样使开发变成了简单的组合。

实际上, MVC模式先后经历了MVC Model 1和MVC Model 2两个阶段^[5], MVC Model 2是由MVC Model 1演变而来的。它们之间的主要区别是: 在MVC Model 1中, JSP既要负责业务流程的控制, 又要负责提供表示层的数据, 没有真正实现这两个模块的独立

收稿日期: 2008-03-27

作者简介: 伍锦群(1974-), 女, 湖南新化人, 娄底职业技术学院讲师, 主要研究方向为计算机网络技术。

与分离,这不利于系统业务的重用与改动;在 MVC Model 2 中,用 Servlet 技术实现控制器的功能,用 JSP 技术实现视图的功能,用 JavaBean 技术实现模型的功能,真正实现了 3 个模块的独立与分离,本文所讲的 MVC 模式就是 MVC Model 2。

1.2 Struts 框架的体系结构^[6]

Struts 框架是基于 MVC Model 2 的 Web 应用开发框架,它对模型、视图、控制器有着非常明确的定义。

1.2.1 Struts 模型

Struts 模型包括 Action 与 ActionForm, Action 封装应用处理逻辑, ActionForm 封装了表单数据。Struts 框架没有提供现成的模型组件,它支持用其它的组件如 JavaBean、EJB 等组件来实现模型。一般来说,Struts 的 Controller 在 Action 对象内和 Model 进行联系,Action 再调用对业务对象的操作来访问数据库。创建模型层代码的方法或技术可以是 Enterprise JavaBeans (EJB)、Java 数据对象或数据访问对象。

1.2.2 Struts 控制器

Struts 控制器是由 ActionServlet 类和 Action 类来实现的,在 Struts 应用程序中,所有的用户请求都由 ActionServlet 接收,根据配置文件 struts-config.xml 的配置信息,把请求转发给适当的 Action 对象,如果该 Action 对象不存在,ActionServlet 会先创建这个 Action 对象。因此,ActionServlet 类担负 Struts 框架中的中央控制器的角色。Action 类负责具体调用模型的方法,更新模型的状态,并帮助控制应用程序的流程。

1.2.3 Struts 视图

Struts 视图是用 JSP 页面构建的,这些 JSP 页面只有标签,没有业务逻辑,也没有模型信息,ActionForm Bean 是 Struts 框架所特有的组件,可以归为视图的一个组成部分,Struts 框架利用 ActionForm Bean 进行视图和控制器之间表单数据的传递。

1.2.4 Struts 配置文件 struts-config.xml

配置文件 struts-config.xml 主要定义了 HTTP 请求和 ActionForm Bean、Action 类等组件之间的映射关系,在该配置文件中,每个 Action 信息都由一个 Action 元素来进行配置,这些配置信息在 Web 应用启动时被读入内存,在客户端的每个请求到达时访问该信息。

1.3 Struts 框架的工作流程

Struts 的基本工作流程如图 1 所示^[5],具体为:

- 1) 在 Web 应用启动时加载并初始化 ActionServlet, ActionServlet 从配置文件 struts-config.xml 中读取配置信息,并把这些信息存放各种配置对象中。
- 2) 浏览器发送 HTTP 请求, ActionServlet 接收 HTTP 请求。
- 3) ActionServlet 根据 struts-config.xml 文件中的配置信息将请求转发到具体的 Action 对象。

4) 假设相应的 Action 不存在,就先创建这个 Action,再调用 Action 的 execute() 方法。

5) execute() 方法返回一个 ActionForward 对象所指向的 JSP 组件。

6) JSP 组件生成动态网页返回给客户。

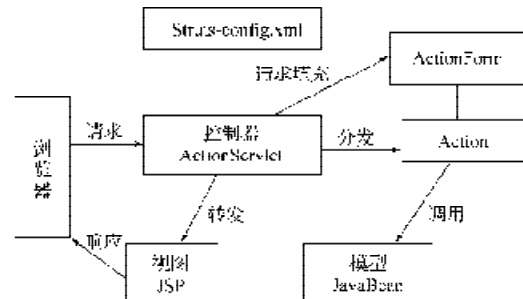


图 1 Struts 的基本工作流程图

Fig. 1 The basic work flow chart of Struts

1.4 Struts 框架的特色

Struts 框架是一种非常优秀的基于 MVC Model 2 的 Web 应用开发框架,主要有以下特色^[3,7,8]:

- 1) Struts 框架提供了一个标准的 MVC 框架,这意味着开发人员只要开发出相应的 Action、ActionForm Bean 等组件,就可以套用 Struts 框架,这样大大提高了开发效率;
- 2) Struts 框架是一个可以进行扩展的应用框架,开发人员可以根据实际需要扩展框架,并定制客户化的功能;
- 3) Struts 在处理过程中可以记录状态消息,这样有利于调试;
- 4) 若对视图、控制器和模型中的任何组件换出换进,只要接口不变就不会相互影响,这样,提高了组件的复用率,而且不同组件可以并行开发;
- 5) Struts 使用容器的默认日志记录系统,不需要单独的包进行配置。

2 Struts 框架在 Web 开发中的应用

Struts 框架是基于 MVC 结构的 Web 框架,因此必然要在基本的 Web 应用基础上增加一些独特的内容,正是这些增加的组件、配置,实现了整个 Struts 应用的高效运行。其中, struts-config.xml 文件是 Struts 应用中最核心的内容,初学者最难理解其中资源和组件的映射与组合。下面笔者以用户登录示例来说明开发 Struts 应用的一般步骤^[9](即: ActionForm → Action → Jsp → struts-config.xml)。

1) 创建模型层代码。

创建模型层代码即创建 LoginActionForm,添加 username 和 password 两个字符串类型的属性。代码和 Java Bean 基本一致。

2) 创建控制器。

创建控制器即创建 LoginAction, 主要用来负责校验用户信息, 决定 Servlet 返回哪个 ActionForward。它的关键代码如下:

```
public class LoginAction extends Action {
    public ActionForward execute(...){.....
    if (flag )return actionMapping.findForward (“success”);
    else return actionMapping.findForward (“failure”);
    .....}
}
```

3) 创建视图。

根据 LoginActionForm 和 LoginAction 组件来创建 login.jsp 页面 (JSP from ActionForm), 该页面中要有如下提交代码:

```
<html:form action= “/loginAction.do” method=
“POST”>
```

4) 创建 struts-config.xml 文件。

创建 Struts-Config.xml 文件的关键代码如下:

```
<struts-config>
<form-beans>
<form-bean name= “loginActionForm” type=
“loginstruts.LoginActionForm” />
</form-beans>
<action-mappings>
<action input= “login.jsp” name= “loginActionForm”
path= “/loginAction” scope= “session” type= “loginstruts.
LoginAction”>
<forward name= “success” path= “/success.jsp” />
<forward name= “failure” path= “/login.jsp” />
</action>
</action-mappings>
</struts-config>
```

3 结语

Struts 框架自发布 1.0 版至今, 仅几年时间, 就得到了迅猛发展。Struts 框架为 Web 应用开发提供了一个通用的框架, 越来越多地被应用于大型 Web 应用系统的开发。Struts 框架的出现在 Web 应用开发中具有重大的意义。

参考文献:

- [1] 顾云锋. 基于 Struts 和 EJB 的 Web 服务框架研究[J]. 金陵科技学院学报, 2007, 23(4): 28-31.
- [2] 贺武林, 汪厚祥, 濮心. 基于 Struts 框架 MVC 模式的 Web 应用的实现[J]. 舰船电子工程, 2007, 27(6): 142-147.
- [3] 刘剑. 基于 Struts 框架的管理信息系统的开发[J]. 株洲工学院学报, 2006, 20(2): 136-138.
- [4] 黄龙达, 娄渊胜, 许洪涛. 基于 MVC 模式和 Struts 框架的 Web 应用研究与实现[J]. 计算机与现代化, 2008(1): 101-103.
- [5] 北京阿博泰克北大青鸟信息技术有限公司. J2EE 框架技术——Struts & JSF[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2006.
- [6] 孙卫琴. 精通 Struts: 基于 MVC 的 Java Web 设计与开发[M]. 北京: 电子工业出版社, 2004.
- [7] 高榕, 李跃新. 基于 Struts 框架构建的企业级应用系统[J]. 武汉科技学院学报, 2007(4): 20-22.
- [8] 刘磊, 朱敏, 徐彦军. 基于 Struts 框架的 Java Web 应用开发技术[J]. 计算机应用与软件, 2007(5): 94-112.
- [9] 杜海娟. 基于 Struts 框架的人事管理系统的设计[J]. 甘肃科技, 2007(5): 58-75.

(责任编辑: 廖友媛)