

对基于 Java 的 Web 开发技术的探讨

和 乾

(铁人学院, 黑龙江 大庆 163000)

摘要 随着 Web 的功能越来越复杂, 要求能够实现跨平台的数据交互与处理, 对 Web 的开发技术也提出了更高的要求, 将 Java 技术融入 Web 技术开发中, 采用 JSP+JavaBean+Servlet 的 MVC 模式或者 Struts 框架的 MVC 模式开发软件 Web 软件, 对提高 Web 软件的灵活性具有十分重要的作用。通过对基于 Java 的 Web 技术进行分析, 探讨了 SP+JavaBean+Servlet 的 MVC 模式或者 Struts 框架的 MVC 模式的具体架构, 结合 Java 技术的优势, 提出了 Java 的 Web 开发技术应用优势。

关键词 Java; Web 技术; 软件开发

中图分类号: TP393.09

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)02-0019-03

Java 语言具有较强的灵活性, 跨平台的功能也比较强大, 在 Web 网站设计中, 它具有分布式、跨平台、面向对象、健壮性强等特征, 是 Web 开发常用的语言之一, 它的程序主要是在 Java 虚拟机上运行, 可以在不同的系统上实现相同的 Java 代码, 作为 Web 应用开发的关键技术, 从最初的 JSP 网页技术开发已经发展到功能强大的 Servlet 技术, 使得 Java 技术开发得越来越简单、方便。采用 Java 技术与 Web 技术可以构建一个简单的交流平台, 在数据的安全设施、数据库的架构以及多媒体技术的综合应用, 利用 Java 语言开发 Web 系统平台, 大大提高了软件系统的开发效率。

1 基于 Java 的 Web 技术概述

Web 技术主要是建立在互联网上的一种服务, 变化计算机通过网络进行协同工作, Web 技术主要包括 Web 服务器与 Web 客户端两个部分, 在访问 Web 站点时, 双方建立连接, 通过互发一些短消息进行通讯, 在 Web 浏览器端向 Web 服务器发送请求命令, 服务器在收到请求时, 会结合用户的需求进行回应, 这种通信方式称为请求/相应模型, 是一种两层架构的通信模式。^[1] 基于 Java 的 Web 应用技术主要经历了从 Applet、RMI、JavaBeans、EJB、Servlet、JSP 等一系列的技术过程, 逐渐形成了三层架构的通信模式, 它继承了 Java 语言的开发优势, 代码的可移植性、兼容性比较强、与操作平台无关。采用 Java 语言的事务逻辑与表示逻辑高度分离的特征, 基于 Java 技术 Web 开发更加具有专业性与多元化, 程序开发工作人员只需要注重用户的界面美观、交互性与使用功能, 也使得网站能同时提供交互控制与后台数据管理服务。在 Web 页面开发的过程中, 采用 Java Servlet 技术是一种比较完善的解决方

法, 它支持 Java 语言进行编写交互式代码, 而且使用 Java Servlet 还能接受浏览器的请求, 形成动态式的响应页面, 方便后期数据交换的过程中, 会发送 XML 和 HTML 的响应到浏览器, 大大提高了网络页面的响应速度。由于单纯的 Web 开发人员, 在 Web 页面开发的过程中, 很难在 Servlet 开发中将 Java 语言整合在一起, sun 公司整合了 Java 语言的编程环境, 形成了基于 Java 语言的 Web 应用开发技术, 即 Java Server Pag 技术, 方便开发技术人员能采用 XML 或 HTMML 标识来开发与设计 Web 页面, 使得脚本生成动态内容。而且还便于 Web 开发技术人员通过分工合作, 将不同部分的页面编译成 Java Servlet, 然后通过调用生成 Java Servlet 类, 并将该类存储在 Web 服务器中, 在后续的页面调用时, 使得服务器能够快速响应, 快速完成用户需求的处理。

2 基于 Java 的 Web 设计模式

随着 J2EE 开发平台应用的深入以及 Servlet、JSP、JavaBean 等 Web 开发组件技术的应用, 基于 Java 的动态 Web 开发技术也不断丰富, 并成为 Web 开发的关键技术之一。^[2] 在网站开发人员的经验不断成熟以及项目的复杂度、难度越来越高, Web 的模式也不断发生变化, 将新技术引入动态 Web 技术开发中, 对提高 Web 项目的开发与维护具有十分重要的作用。

2.1 朴素开发模式

这种模式是早期 Web 开发的常用模式, 主要应用于 Web 项目规模不大、功能单一的网站, 一般主要采用 JSP 技术来实现 Web 的功能。该模式主要包括显示层、控制层与数据层等部分, Web 的操作指令是通过 JSP 或者 JavaBean 来进行处理, 具体的处理过程如图 1 所示。

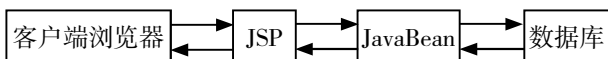


图1 Web的朴素模式

早期的朴素模式一般采用的JSP技术来实现Web的功能,该Web的页面既包含数据显示代码又包含数据处理代码,这种模式实现的功能比较简单,但是实现Web功能页面的代码比较繁杂、代码的可读性较差,而且还不容易维护,对于一些较小的Web项目,采用这种模式能够适应要求,如果Web项目的规模扩大,完全采用JSP技术开发就不能完成功能负责的Web页面,为弥补采用JSP技术开发的Web页面,在系统开发中引入了JavaBean组件技术,利用它与JSP分工合作,共同处理用户的请求与Web页面的响应,JSP侧重于Web页面的流程控制和数据的显示,JavaBean侧重于用户的数据处理,采用JSP与JavaBean技术使得Web页面的数据显示与处理技术分离,使得Web页面的开发更加合理、高效,这样Web页面的功能和代码都得到了简化,数据处理功能更加强大,Web页面的可维护性和可扩展性都得到了加强。^[3]虽然在朴素模式中采用了JavaBean组件,但Web页面的流程控制还主要是由JSP负责处理,在Web页面中还是需要包含大量的Java代码,比较复杂,对于一些业务逻辑比较简单的Web页面可以处理,而对于业务逻辑比较复杂的功能,JSP页面的代码就显得更加复杂,这个Web页面的功能开发带来了极大的难度,也不能使用功能强大、复杂度高的Web页面开发的要求。

2.2 MVC 开发模式

在朴素开发模式中,Web页面的数据处理缺少流程控制部分,代码也比较复杂,增加了开发人员的工作量,这也直接使得朴素模式无法适应复杂的、大规模的Web项目开发要求,为了解决大规模Web系统开发的问题,Java Web在开发中引入了Servlet组件技术,由该组件对用户的请求进行处理,调用或者跳转到相应的Web组件功能,以实现数据业务流程的控制与管理,采用Servlet组件技术,可以分担JSP的数据业务流程控制功能,使得Web项目的各个组件分工更加合理,数据流程控制更加方便,Web项目开发和维护更加便捷、快速、容易,也能保证项目的层级分明,条理清晰,也使得Web页面的开发向MVC三层架构技术发展。

2.2.1 MVC 模式原理

Web技术的不断成熟与深入的应用,也成为软件开发的一个重要技术,在Web的开发模式上也出现了多种设计模式,MVC模式是影响比广泛的一种模式,并成为当前Web开发的一种主流模式,MVC的应用模式与工作原理主要有如下三个部分构成:

1. 模型(model):它是Web网页的应用对象,作

为Web开发程序的应用主体,它主要负责Web数据的具体处理分析,完成Web页面中的各种数据业务逻辑。

2. 视图(view):作为Web软件的用户界面,负责与用户的数据交互及数据的显示处理,为用户提供服务器处理的数据,以及用户输入界面及向用户展示数据处理的结果,从而方便用户处理相关信息。

3. 控制器(controller):控制器是MVC架构的重要组成部分,它主要负责Web软件的业务流程的控制。它接收用户发来的请求数据信息,进行归类处理,并根据请求信息的类型,调用或跳转到相应Web组件,以完成相应的数据处理功能。MVC的一般处理流程如图2所示:

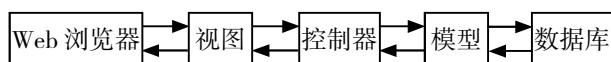


图2 MVC三层架构模式

MVC架构模式的应用,不仅实现了Web页面的功能模块与数据显示模块的分离,同时还提高了系统应用的可维护性、可扩展性、可以移植性与可复用性,也方便系统开发人员处理复杂的数据,减少了工作人员的繁杂劳动。^[4]

2.2.2 JSP+JavaBean+Servlet 实现 MVC 架构模式

Java Web开发技术中,将JSP、JavaBean、Servlet三种技术配合使用,大大提高了Web页面开发的移植性、可维护性,从而也能很好地实现MVC的功能系统模式。JSP作为Web的页面视图,负责用户的数据显示,同时向用户提供输入界面数据交换等工作;JavaBean的功能是数据功能模型,主要是负责具体的数据操作处理与系统业务逻辑的实现;Servlet作为控制器,调用相应的Web开发组件与数据流程控制,负责接收用户的请求,且根据用户的需要与系统的响应,调用相应的Web组件处理数据,从而起到流程控制的作用。^[5]在Web页面开发过程中,遵循MVC开发模式的要求,合理运用JSP、JavaBean和servlet三种技术,可以灵活地设计多种模式的Web应用,同时也便于后期的维护、扩展、移植与调用。

2.2.3 Struts 框架

随着Web项目规模、复杂度数据处理不断提高,以及软件的功能不断地强大,采用JSP+JavaBean+Servlet实现MVC架构得分Web方式,在功能需求上已经不能满足用户的需求,软件开发人员在不断总结JSP、JavaBean和servlet三种技术的优势与经验的基础上,提出了Struts三层架构框架,已经成为MVC的经典应用,主要采用JSP和Servlet技术来实现Web页面开发的功能,对于一些复杂度高的、规模大的Web项目,采用Struts框架,也能满足要求,Struts框架一经提出,就得到了广泛的应用与快速的发展,它把JSP、Servlet、

信息资源整合自定义标签整合在一起,程序开发人员在 Web 软件开发时,只需要在原有框架的基础上,添加特定的代码,而不需要编码来全套实现 MVC 的代码,大大提高了系统开发的效率,也节省了工作人员的开发时间,增强 Web 项目开发的灵活性,系统的可维护性与可扩展性。

3 Java 技术在 Web 开发技术设计中的应用

在基于 Java 技术进行开发 Web 软件的应用中,还需调用一些 Java 的程序共同处理数据,才能实现相应的系统功能,具体分析如下。

3.1 Java Annotation 技术

它作为 Web 程序的主接口部分,可以对 Web 页面的相关目标或者元素直接进行抓取与获取,直接定位数据,提高数据处理的效率。在 Web 软件中,利用 Java Annotation 技术,可以对 Web 文档中的依赖性因素进行有效的排除,从而也能准确地定位 Web 页面需要获取的数据。Java Annotation 还可以根据 Web 页面中的需求,对 Web 软件的内容进行有效的分类与排序调整,从而能够通过 Java Annotation 的控制功能,实现独立系统的操作、控制,与 Web 技术结合在一起,可以对 Web 页面进行创新,Web 页面中的内容与数据,可以根据其各个内容之间存在的关系进行研究,并利用 Java Annotation 进行处理,通过 Java Annotation 技术,可以对 Web 的内容进行科学地划分,并对 Web 数据属性类别进行有效区别。由于 Java Annotation 具备独立的系统操作与控制的特点,可以对 Web 技术的开发环境进行优化保障,从而使得 Web 软件的编程工作的安全性与可用性得到扩大与延伸。

3.2 Java Database Connectivity 技术

Java Database Connectivity 技术的功能是实现系统数据库的连接与访问控制,在 Java Database Connectivity 的应用中,为了实现 Web 软件的交换,通过该软件功能链接数据库,提高了数据传递的效率,对于 Web 软件开发的过程来说,在对程序的调试和测试时,利用 Java Database Connectivity 技术,可以发现 Web 软件程序开发存在的缺陷与问题,从而优化了系统的应用效果。在 Web 软件开发的过程中,利用 Java Database Connectivity 技术,可以充分地实现数据的随时访问和交互现象,而且数据处理的便利性也比较强,从而能快速实现对数据的处理和操作控制写入,降低了 Web 软件系统数据处理的难度。Java Database Connectivity 技术属于数据库连接系统的总称,在具体的使用过程中,需要调用 sql 语言来实现系统数据库的调用与链接,才能实现对相关数据、信息的获取与上传,在 Web 软件整体开发的过程中,还可以通过数据库的连接与调用,

不断地对开发的软件进行测试和调整,判断软件开发过程是否满足要求,以此来获取系统内部编程的最佳状态。^[6]在 Java Database Connectivity 技术当中,可以实现对数据库的数据资源的修改,从而降低 Web 软件在开发的过程中数据库链接出现中断或者错误的情况,大大提高 Web 软件数据获取的安全性及稳定性,提高了 Web 网站的安全性。

在现阶段的 Web 网页开发的基础上,需要在 Java 特定接口的基础上实现稳定安全的链接,采用 Java Database Connectivity 技术可以有效地改进 Web 软件开发出现的不稳定情况,并能不断地对 Web 数据进行优化与调整,完善与改进 Web 软件的功能,增强了用户对 Web 软件的体验。在外部技术的实际应用中,数据库资源的链接十分重要,利用 Java Database Connectivity 技术,可有效地避免数据库链接出现中断的情况,以提高软件开发的稳定性。Java Database Connectivity 还可以将新技术的应用连接在一起,从而使得 Web 技术的应用得到全面的提升,提高 Web 软件开发的灵活性。

4 结语

通过上面的分析可以看出,Web 技术在网站开发中应用十分广泛,对于 Web 技术的应用提出了更高的要求,合理运用 JSP、JavaBean 和 servlet 三种技术,以及使用 Struts 框架,并结合 Java 软件的相关程序组件,可以开发出灵活多样的 Web 页面架构,也为 Web 网页开发提供了多种开发的技术,使得 Web 软件开发灵活性、移植性、可扩展、可移植性得到提升,在具体的 Web 页面开发中,可以选择合适的技术,对 Web 软件进行开发。

参考文献:

- [1] 张烈超,胡迎九.融合 Hybrid web App 应用的云应用开发模型的设计与实现[J].武汉交通职业学院学报,2019,21(01):92-97.
- [2] 李睿,满家巨,邹有,等.B/S 架构下基于 JAVA WEB 的期刊信息管理系统开发技术探讨[J].信息系统工程,2010(09):55-59.
- [3] 陆丽.MVC 设计模式在 Java Web 开发中的应用研究[J].信息通信,2020,208(04):109-111.
- [4] 柯采.基于 J2EE 和 MVC 模式的 Web 应用研究[J].软件,2020,41(03):165-167.
- [5] 李恋.基于 JAVA WEB 的美食网设计与实现[J].福建电脑,2019(02):78-79.
- [6] 张铭军.以 Struts 框架为基础的 Java Web 应用开发分析[J].信息与电脑,2020(12):185-187.