

一个金保工程门户网站的设计与实现

曹杰,宋玲

(广西大学计算机与电子信息学院,广西 南宁 530004)

摘要:为了适应社保现代化建设的需要,实现五险信息的综合管理与发布,达到方便、快捷地服务参保大众与企业的目的,设计了一个金保工程门户网站系统。系统基于B/S模式,采用JSP、JavaBean、Ajax和oracle9i数据库技术开发,Web服务器采用tomcat5.5。对JSP+JavaBean开发模式的原理和特点进行了说明,给出了系统设计方案及实现,并阐述了开发中的关键技术。该系统的使用有效地促进了社保信息及时高效的管理,减少了行政成本,提高了工作效率,也为参保用户了解参保信息提供了窗口。

关键词:JSP;JavaBean;过滤器;数据库连接池

中图分类号:TP393

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2009)12-0170-04

Design and Implementation of a Portal of Gold Insurance Project

CAO Jie, SONG Ling

(School of Computer and Electronics Information, Guangxi University, Nanning 530004, China)

Abstract: In order to adapt to the needs of modernization of the social insurance, implement the comprehensive management and issuance of the five kinds of insurance information, serve the public and corporate easily and quickly, a portal of gold insurance project was designed. The system was developed by using JSP, JavaBean, Ajax and Oracle9i based on B/S model, Web server using tomcat5.5. The principle and peculiarity of JSP+JavaBean were introduced, system design scheme, key technologies and the realization were presented. By using this system, the social insurance information can be managed in time and effectively, the cost of administration is reduced, work efficiency is improved, and an insurance information window is provided to the customers.

Key words: JSP; JavaBean; filter; database connection pool

0 引言

随着金保工程在全国范围的实施,五险合一已成为必然。建设金保工程门户网站来实现五险信息的综合管理与发布将极大地提高政府办事效率,除了提供业务经办、公共服务、社会监管、决策支持等功能外,也为参保单位和用户了解社保提供了必不可少的窗口。

笔者基于B/S(Browser/Server)结构,采用JSP+JavaBean的开发模式设计了金保门户网站系统。

1 系统体系结构

该系统采用基于浏览器、Web服务器和数据库服

务器的三层B/S应用体系结构(见图1),这三层明确分工,并在逻辑上独立^[1]。系统的运行过程是:用户首先由Web浏览器端的JSP页面向服务器提交请求,对后台数据库的访问以及重要的计算都由JSP页面分发给相应的JavaBean,JavaBean将处理后的结果返回给调用它的JSP页面,最后JSP页面负责将最终的结果送回到客户端的浏览器上。

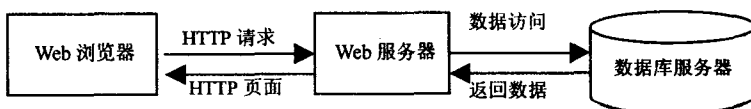


图1 系统体系结构

2 JSP+JavaBean 开发模式

2.1 JSP、JavaBean 概述与特点

JSP(Java Server Pages)是由Sun公司倡导、许多公司参与一起建立的一种动态页面技术标准^[2]。JSP页面是在静态网页中加入了Java程序片段和JSP标记(Tag)而形成的。Web服务器在遇到要访问JSP网页

收稿日期:2009-04-02;修回日期:2009-07-17

基金项目:广西自然科学基金(桂科自0991059);广西高校创新团队资助计划(桂教人[2007]71号)

作者简介:曹杰(1983-),男,硕士研究生,主要研究领域为计算机网络及性能优化;宋玲,教授,硕士生导师,主要研究领域为计算机网络及性能优化。

的请求时,首先执行其中的程序片段,然后将执行结果以 HTML 格式返回给客户。程序片段可以操作数据库、重新定向网页以及发送 email 等等。JSP 秉承了 Java“一次编写,到处运行”跨平台的优越性,程序运行效率高、安全性好、维护方便。

JavaBean 是基于 Java 的一种组件技术^[3],利用 JSP 开发的 Web 程序,前台使用 JSP 页面显示对数据库访问以后的结果,后台操纵数据库,JavaBean 便作为主要的中间层组件存储在服务器上负责前后台之前的信息交流与数据处理。可以很好地实现业务逻辑和前台程序的分离,使系统具有更好的健壮性和灵活性,很好地实现了代码重用,可以在支持 Java 的任何平台上工作而不需要重新编译。

2.2 JSP + JavaBean 开发模式的特点

在面向对象的应用程序设计模式 MVC 的应用中,用 JavaBean 来实现模型,用 JSP 实现视图,用 Servlet 实现控制。但这种模式过于复杂,不适用于中小应用系统,所以在该系统采用 JSP + JavaBean 开发模式来体现 MVC 模式的思想^[4]。JSP + JavaBean 开发模式如图 2 所示。

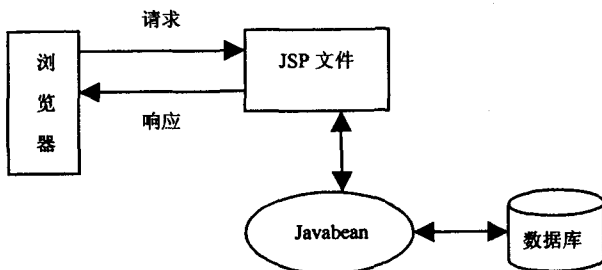


图 2 JSP + JavaBean 开发模式

该模式中:

(1)用 JavaBean 实现模型:模型包含了 Web 应用程序功能的核心,负责存储与应用程序相关的数据。在该系统中所有的数据库操作和复杂的逻辑操作都通过 JavaBean 来实现。

(2)用 JSP 实现视图:视图是 Web 应用程序的外在表现。它可以访问模型的数

据,但不能改变这些数据。Web 接口的开发人员在设计应用程序的接口时,不必关心数据库发生什么,也不必深入了解 Java,只需要掌握 HTML 的知识。在该系统中用 JSP 来完成窗口功能。

(3)用 JSP 实现控制:在 JSP 页面嵌入控制 Java 代码,根据用户的请求类型来决定应用程序的操作,如数据的更新与维护、页面的显示与转发等,并将结果返回客户。

3 系统功能设计与实现

3.1 系统的功能需求

南宁市作为金保工程试点,已运行了五险一金的数据信息系统,在全市范围内实现了从分险种单一管理向各险种综合管理的转变。为了便于公众了解南宁劳动保障政府部门人事、财政、重大决策等关键信息,掌握社会和经济发展的动态,更好地监督政府工作,需要构建一个劳动和社会保障综合信息业务平台来提高政府办事效率,实现五险数据信息资源共享,减少行政成本,方便企业经营管理和公众的日常生活;建立健全政府与社会交流沟通的渠道,实现对社会保险经办业务全过程的监督管理,积极引导公众参与公共事务活动;使劳动保障部门、企事业单位、参保人员都能从这个网络系统得到方便、快捷的服务,进一步达到便民服务的宗旨。

为了解决以上问题,笔者采用 JSP + JavaBean 的开发模式,Web 服务器采用 Tomcat5.5,后台数据库服务器采用 Oracle9i^[5],开发了基于 Web 的金保工程门户网站系统。在系统需求和功能分析的基础上,把该系

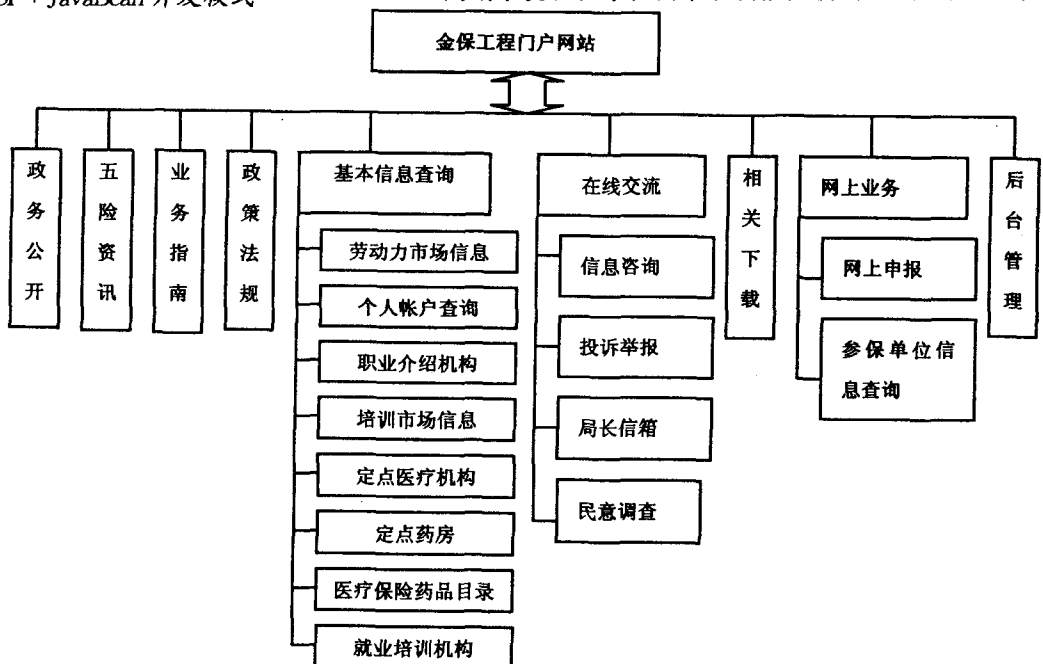


图 3 系统的各功能模块

统划分为 9 个主要功能模块,如图 3 所示。

(1)政务公开:通过公开政务信息,让群众对劳动保障局的施政方向、工作职能和机构设置有总体的认识和了解。

(2)五险资讯:按养老、医疗、工伤、失业和生育保险设置五个新闻信息模块,及时让参保单位和人员了解最新资讯。

(3)业务指南:提供各种业务办理流程指南,方便参保人员对各业务具体流程的了解。

(4)政策法规:发布综合政策法规、劳动保障法制、劳动报酬与福利、劳动关系、劳动力市场与就业、劳动争议处理、职业培训与职业资格、社会保险等信息,并提供网上查询功能,以便参保用户查找相关资料。

(5)基本信息查询:建立基本信息数据库,提供劳动力市场信息、职业介绍机构、培训市场信息、定点医疗机构、定点药房、医疗保险药品目录、就业培训机构等信息查询功能。

(6)在线交流:设立在线信访资讯、投诉举报、局长信箱、问题解答、民意调查,了解民声民意,加强社会监管力度。

(7)相关下载:提供有关劳动保障业务的资料和表格下载,例如申报申请表、预审批表、基数核定表等。

(8)网上业务:链接社保网上业务系统,为参保单位提供有效地便民服务,缓解社保前台业务繁忙的情况,节约业务办公成本和工作时间;定期将金保工程的业务系统数据更新到网站的业务数据库,参保单位可根据手册编号和密码,查询养老个人账户、离退休养老金和医保个人账户信息。

(9)后台管理:由于网站涉及内容较多,相关信息的发布和资料上传的权限将按业务内容的业务板块进行划分和管理。超级管理员负责生成、管理其他种类管理员。不同种类管理员对自己权限许可范围内的内容可以做添加、修改、删除操作。

3.2 主要 Bean 的设计

(1)数据库连接 Bean:系统采用一个统一的 Bean 来实现对数据库的连接和释放。具体实现是在 JDBC (Java Database Server)与数据库系统的连接中,采用数据库连接池的系统来管理数据库的连接的申请、释放与关闭,在效率和稳定性上比单独采用 JDBC 方式的系统要好的多。

(2)数据库操作 Bean:系统针对每个功能模块都设计了单独的数据库操作 Bean,该 Bean 通过继承数据库连接 Bean 由连接池来管理数据库连接的申请与释放,还实现了对数据库的添加、查询和更新操作的方法。这样就可以在 JSP 页面中调用数据库操作 Bean

中的方法实现所需的各种功能。

(3)分页 Bean:系统采用一个统一的 Bean 来实现所有的分页功能,每页显示的记录数目将根据实际情况由 JSP 页面传一个 pageSize 参数给分页 Bean 来实现。该 Bean 中包括实现针对用户选择首页、末页、上一页和下一页所做的处理的方法,以及用户跳转到某一页的处理方法。

4 系统开发关键技术

4.1 过滤器的应用

过滤器在服务器与客户端之间就相当于一个中间组件的作用,对两者之间交互的数据信息进行过滤,其原理如图 4 所示。

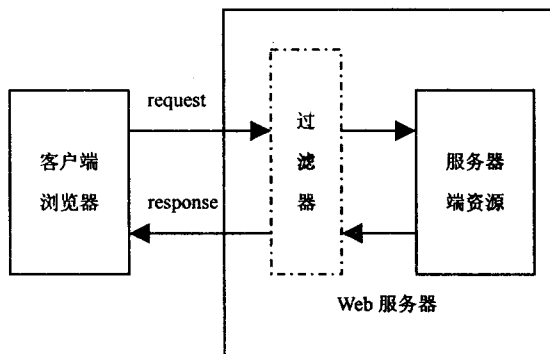


图 4 过滤器示意图

在该系统中过滤器的工作流程是:当客户端发起一个对过滤器保护文件夹下资源的请求时,服务器端的过滤器检查请求数据中的内容,看客户端是否通过登陆验证,如果通过了验证再转发给服务器上的被请求的目标资源,处理完毕后再向客户端回送处理结果,否则就自动跳转到登陆界面,让用户登陆。

4.2 静态页面的生成

在政务公开、五险资讯、业务指南、政策法规功能模块中,特别是五险资讯更新快,信息量大,访问量也大,如果都采用动态页面显示将会有大量的对数据库的浏览、查询等操作,会增加服务器的负荷,如果能将动态页面以静态页面的方式显示出来,能降低服务器的负荷,增加访问的速度;另外,静态页面对搜索引擎也更友好,没有任何操作功能也更安全。

静态页面^[6]的实现方法:具有信息发布权限的用户在添加信息后,立即按定义好的模板生成 HTML 文件,该文件名按添加内容种类第一个字母和 ID 号命名,添加的信息写入到数据库中。在前台浏览器用户点击相应的信息标题时,就可以通过链接地址找到静态页面的路径,提高用户访问信息的速度。

以下是该系统 Javabeans 中静态页面实现方法的主

要代码:

```
public void tofile(String Fid,String name,String content,String Sid,
String sPath,String toPath)
{ try
{ String templateContent;
FileInputStream fileinputstream = new FileInputStream
(sPath); //读取模板文件
int lenght = fileinputstream.available(); // 返回此文件输入
流中读取的字节数
byte bytes[] = new byte[lenght];
fileinputstream.read(bytes); //从输入流中将最多 b. length
个字节的数据读入一个字节数组中。
fileinputstream.close();
templateContent = new String(bytes);
templateContent = template-
Content.replaceAll("# name #",
name);
templateContent = template-
Content.replaceAll("# content
#",content);
templateContent = template-
Content.replaceAll("# Fid #",
Fid);
templateContent = template-
Content.replaceAll("# Sid #",
Sid); //替换模块中相应的地方
String filename = Fid + ".html";
filename = toPath + filename;
FileOutputStream fileoutputstream = new FileOutputStream
(filename); //建立文件输出流
byte tag_bytes[] = templateContent.getBytes();
fileoutputstream.write(tag_bytes);
fileoutputstream.close();
}
catch(Exception e)
{e.printStackTrace();}
}
```

4.3 数据库连接池

连接池最基本的思想就是,将数据库连接作为对象(vector、数组等)存储在内存中,一旦数据库连接建立后,不同的数据库连接请求就可以共享内存中这些连接,而不用新建连接,使用完毕后再放回内存中。可以通过设定连接池最大连接数来防止系统无尽的与数据库连接。更为重要的是可以通过连接池的治理机制监视数据库的连接的数量、使用情况,为系统开发、测试及性能调整提供依据。连接池主要由三部分组成:连接池的建立;对连接池的管理;关闭连接池^[7]。其基本工作原理见下图 5。

在该系统中利用 Javabeen 技术将数据库基本的处理逻辑封装在 Javabeen 包中,通过 JSP 调用 Javabeen 来实现数据库的连接,以及对数据库记录的各种操作。但纯粹的 JDBC(Javabeen)数据库连接技术在建立与数据库的连接时需要耗费较多的时间,而且数据库所能支持的并发连接数量是有限的,过多的并发连接将导致数据库运行效率的下降。随着客户访问数据库的数量不断增加,数据库服务器的负担也会越来越重,严重时将导致系统瘫痪。所以,为了解决以上问题,该系统采用了数据库连接池技术^[7],这样使用数据库时不用每次申请、释放数据库的连接,这样可提高对数据库请求的访问速度,增加数据库的并发请求处理能力。

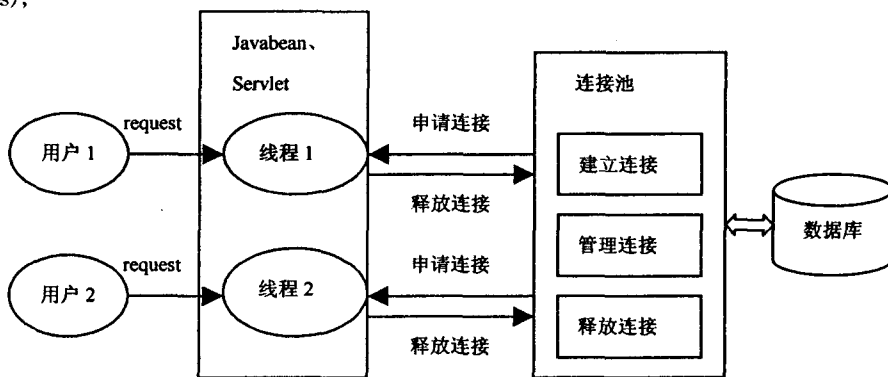


图 5 连接池的基本工作原理

4.4 Ajax 技术

Ajax (Asynchronous JavaScript and XML, 异步 JavaScript 和 XML)是指一种创建交互式网页应用的网页开发技术,是使用客户端脚本与 Web 服务器交互数据的应用 Web 开发方法。它不是一个新的技术,事实上,它是一些旧有的成熟的技术以一种全新的更加强大的方式整合在一起^[8]。它包括:① XHTML 和 CSS 的标准表示;②使用 DOM(Document Object Model)进行动态显示及交互;③使用 XML 和 XSTL 进行数据交互和处理;④使用 XMLHttpRequest 进行异步数据检索;⑤使用 JavaScript 将以上技术融合在一起。

在该系统的医保药品目录查询子模块中,将医保药品按树形结构显示,根目录下分为西药和中药两个大类,再在其下分若干父类,父类又包括若干子类。父类以及父类下的子类的添加由用户自定义添加。当添加药品时点击隶属大类的中药或西药时网页无刷新的在父类下拉框中列出该大类的所有父类别,选择一个父类之后网页又将无刷新的在子类下拉框中列出该父类下的所有子类。这样当父类和父类下的子类较多时做到无刷新更新页面,按需取数据,可以减轻服务器的负担,减少用户心理和实际的等待时间,带来更好的用

(下转第 177 页)

噪声概率模型^[11]。

4 结束语

属性不确定性是 GIS 数据不确定性研究范畴的一个重要组成部分。文中讨论了属性不确定性的含义、来源,在已有研究成果的基础上总结了研究属性不确定性的几个主要方法,包括基于 GIS 模型的属性不确定性研究方法,基于概率论及数理统计的方法,基于模糊集合与粗集理念的方法,以及基于云理论的方法。同时,对属性不确定性的传播进行了探讨,包括基于模糊逻辑的不确定性传播模型和基于灵敏度分析的不确定性传播模型。由于属性不确定性的复杂性,尽管属性不确定性经过一定时间的研究,随着对属性不确定性研究的不断深入,其内容和方法将会日渐丰富和改善。

参考文献:

- [1] 李德仁. 对空间数据不确定性研究的思考[J]. 测绘科学技术学报, 2006, 23(6): 391-395.
- [2] 史文中. 空间数据误差处理的理论和方法[M]. 北京: 科学出版社, 1998.
- [3] 史文中. 空间数据与空间分析不确定性原理[M]. 北京:

科学出版社, 2005.

- [4] Burrough P A, Frank A U. Geographic Objects with Indeterminate Boundaries [M]. Basingstoke: Taylor and Francis, 1996.
- [5] 王新洲, 王树良. 模糊综合法在土地定级中的应用[J]. 武汉测绘科技大学学报, 1997, 22(1): 42-46.
- [6] 王树良, 李德仁, 史文中, 等. 地学粗空间的理论与应用[J]. 武汉大学学报: 信息科学版, 2002, 27(3): 274-282.
- [7] 牛继强, 徐丰. 线状要素多尺度表达不确定性的综合分析与评价研究[J]. 测绘科学, 2007, 32(6): 69-71.
- [8] Burrough P A, McDonnell R A. Principles of Geographical Information Systems [M]. New York: Oxford University Press, 1998.
- [9] 刘文宝, 邓敏, 夏宗国. 矢量 GIS 中属性数据的不确定性分析[J]. 测绘学报, 2000, 29(1): 76-81.
- [10] Lodwick W A, Monson W, Svoboda L. Attribute error and sensitivity analysis of map operations in GIS: suitability analysis[J]. International Journal of Geographical Information Systems, 1990, 4(4): 413-428.
- [11] Bonin O. New advances in error simulation in vector geographical databases [C] // Accuracy 200: Proceedings of the 4th International Symposium on Spatial Accuracy in Natural Resources and Environmental Sciences. Amsterdam: University of Amsterdam, 2000: 59-65.

(上接第 173 页)

用户体验。

该系统中的 JavaScript 调用函数中实现 Ajax 技术的主要函数的介绍如下:

```
<script language="javascript">
    var xmlhttp; //定义一个变量用于存放 XMLHttpRequest 对象

    //该函数用于创建一个 XMLHttpRequest 对象
    function createXMLHttpRequest() { ..... }

    //这是响应隶属列表的 onClick 事件的处理方法
    function updateSelect() { ..... }

    //处理从服务器返回的 XML 文档并更新父类下拉列表
    function processor1() { ..... }

    //这是响应父类列表的 onChange 事件的处理方法
    function updateSelect2() { ..... }

    //处理从服务器返回的 XML 文档并更新子类下拉列表
    function processor2() { ..... }

</script>
```

5 结束语

采用 JSP 与 Javabeen 开发的金保工程门户网站系统,搭建了一个劳动和社会保障综合信息业务平台,实现了五险一金信息的综合管理,提高了办事效率,增加

了政府与群众的沟通渠道,也方便了用户及时获取参保信息。

参考文献:

- [1] 马强,宋玲. 基于 Web 的社保新闻发布系统的设计与实现[J]. 计算机技术与发展, 2007, 17(12): 31-33.
- [2] Avedal K, Ayers D, Briggs T. JSP 编程指南[M]. 黎文, 等译. 北京: 电子工业出版社, 2001.
- [3] 王连华, 王华, 鲁大营. 基于 JSP/Servlet 的加油站管理系统的设计与实现[J]. 计算机技术与发展, 2008, 18(6): 236-239.
- [4] 冯纛. JSP-JavaBean 开发模式研究及在网上答题系统中的应用[J]. 计算机工程与设计, 2006, 27(5): 896-899.
- [5] Loney K, Koch G. Oracle9i: The Complete Reference [M]. [s. l.]: McGraw-Hill Osborne Media, 2002.
- [6] 伍孝金, 郑江波. 基于 ASP 的招生就业网站信息管理系统的设计[J]. 计算机工程与设计, 2006, 27(11): 2066-2069.
- [7] 齐鲲鹏, 顾宏, 唐达. JSP 数据库连接技术在构建信息网站中的研究[J]. 控制工程, 2002, 9(5): 17-20.
- [8] Garrett J J. Ajax: A New Approach to Web Applications [EB/OL]. 2005. <http://www.adaptivepath.com/ideas/essays/archives/000385.php>.