

人力资源管理信息系统的研究与设计^①

顾蓓蓓 及俊川 李 新 (中国科学院 计算机网络信息中心 北京 100190)

摘要: 在信息化建设飞速发展的当前社会,人们越来越习惯利用计算机解决实际问题,人力资源管理是日常企业单位工作的重要组成部分,面对大数据量的人员调入调出、岗位变动等信息的输入和查询等问题,提出了搭建一种基于 J2EE 技术开发的人力资源管理信息系统,并采用将 Struts、Spring 与 Hibernate 框架结合起来完成的系统平台的构建。其中,在人力资源管理信息系统的操作中,对于大数据量的繁杂输入工作,提出了一种批量导入的解决办法,有效提高了日常人事管理的工作效率。本系统在设计上实现了操作简便,功能实用等几方面的特色,为人力资源管理工作提供了一个完善便捷的信息化环境平台。

关键词: J2EE; Spring; Hibernate; Struts; 人力资源管理; 信息系统; 批量导入

Human Resource Management Information System

GU Bei-Bei, JI Jun-Chuan, LI Xin

(Computer Network Information Center, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract: With the informationization construction developing rapidly in the current social society, people have grown accustomed to using computers to solve practical problems. The human resource management is the most important part of the daily work in enterprises. Facing the problems of the huge amount of data inputting, outputting, and the position transferring, a human resource management system construction has been designed based on J2EE, and the Struts, Spring, Hibernate frameworks have been used to finish the construction of the system platform. When people use the information system, they often have to input a large quantity of data, but this article brings up a batch import method to solve this problem, which properly improves the efficiency of daily human resource management work. With such an information system that accomplishes simple operations and practical functions, the system can provide an integrated and convenient informationization environment of platform.

Keywords: J2EE; Spring; Hibernate; Struts; resource management; information system; batch import

1 引言

本文是基于 J2EE 技术的人力资源管理信息系统,使用 Spring、Struts 和 Hibernate 框架相结合进行系统设计,通过人力资源业务的研究与梳理,对系统的功能结构进行了总体设计,并结合业务数据流完成了系统的总体架构设计和数据库的设计等。在本文的重点技术设计章节中,着重对批量导入功能进行了设计与描述,有效的提高了大批量数据的导入效率,为人力资源管理工作实时、准确、快速的信息化操作提

供了一个完善便捷的环境平台。

2 主要技术介绍^[1]

2.1 J2EE 技术介绍

J2EE 是利用 Java 2 平台来简化企业解决方案的开发、部署和管理相关的复杂问题的一种体系结构。它不仅巩固了标准版中的许多优点,例如“编写一次、随处运行”的特性、方便存取数据库的 JDBC API、CORBA 技术以及能够在 Internet 应用中保护数据的

^① 收稿时间:2010-01-21;收到修改稿时间:2010-03-05

安全模式等等，同时还提供了对 EJB (Enterprise JavaBeans)、Java Servlets API、JSP (Java Server Pages) 以及 XML 技术的全面支持。

2.2 Spring 框架^[2]

Spring 是一个为了简化企业级系统开发的开源框架，使用 Spring 可以用简单的 JavaBeans 来实现那些只有 EJB 才能实现的功能。其具体步骤为：

- ① 读取并分析 Spring 配置文件(比如, 基于 XML 文件格式);
- ② 通过 Java 反射机制创建并集成上述配置文件中定义的对象;
- ③ 将创建的对象传回给开发者的应用代码。

2.3 Hibernate 框架

Hibernate 是一个高性能、开放源码的持久框架，是对象/关系映射的解决方案，它是将 Java 中的对象实体及实体之间的关系映射至关系数据库中的表及表之间的关系，它不仅提供了基础的对象/关系映射，而且支持所有其他的复杂功能，如缓存、延时加载、主动抓取、分布式缓存等。

2.4 Struts 框架

Struts 框架具有组件的模块化，灵活性和重用性的优点，同时简化了基于 MVC 的 web 应用程序的开发。该框架中具有三个部分：模型，视窗和控制器。

3 系统分析

3.1 业务流程图^[3]

通过对人力资源管理业务的调研，结合查阅相关资料，并与相关人员进行反复沟通与讨论后，最终确定了人力资源管理信息系统业务流程图，如图 1 所示。

3.2 业务数据流图

通过人力资源管理信息系统的业务数据流图，如下图 2 所示，可以清晰地看出：

(1)系统管理员将人员的基本信息(其中包括在职人员信息表、新入职人员信息表、离退休人员信息表、离职人员信息表、转岗人员信息表等数据表)录入信息系统；(2)实现了人事信息的查询操作；(3)通过工作流信息调整系统(其中包括合同到期时间的维护和人员信息维护界面的修改等)，(4)通过系统的批量导入功能操作将批量数据导入到系统中(其中包括批量导入人员基本信息、批量更正人员身份证号、批量导入新签合同信息、批量续签合同信息、批量终止合同信

息、批量离职处理、批量导入行政管理职务信息、批量更新行政职务等级字段信息等)；(5)在录入的人员今本信息系统中进行人事管理操作(其中包括调入/调出人员管理、部门变动、人员级别变动、人员退休变动、预警管理等)。

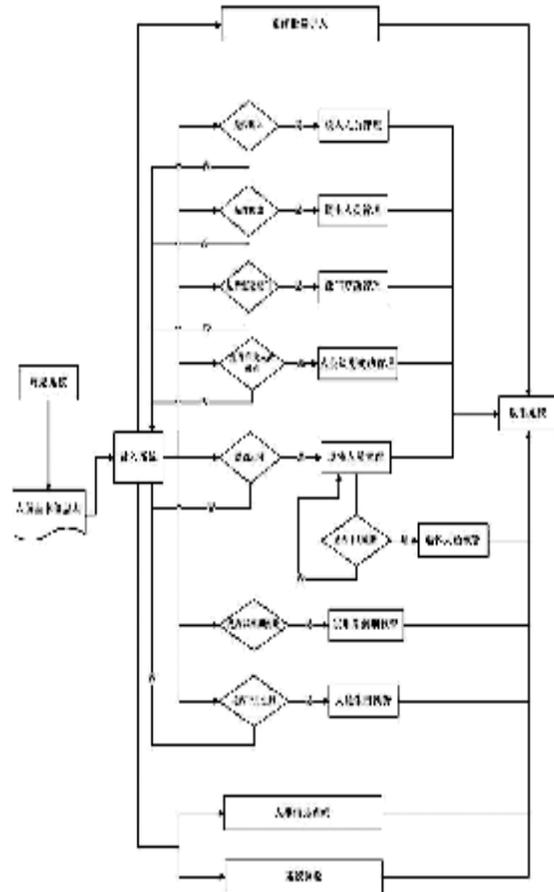


图 1 人力资源管理信息系统业务流程图

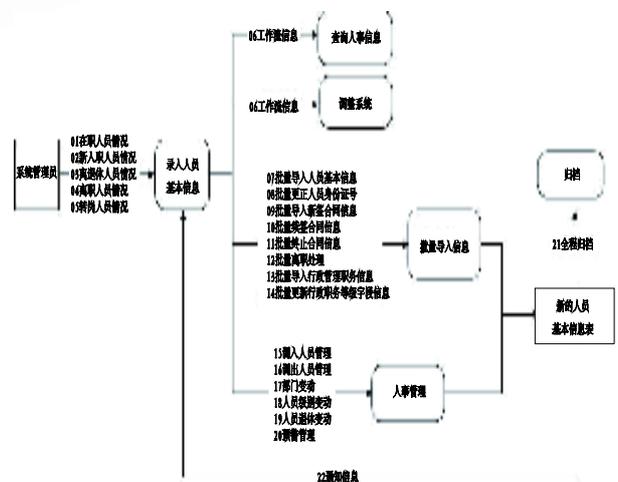


图 2 人力资源管理信息系统业务数据流图

4 总体设计

4.1 项目规划^[4]

人力资源管理信息系统主要由人员基本信息、人事管理、人事信息查询、系统管理 4 部分组成。

(1) 人员基本信息

基本信息包括在职人员情况、新入职人员情况、离退休人员情况、离职人员情况、转岗人员情况等。

(2) 人事管理

人事管理包括调入人员管理、调出人员管理、部门变动、人员级别变动、人员退休变动、预警管理(退休预警、试用期到期预警、合同到期预警)等。

(3) 人事信息查询

人事信息查询包括人员基本信息查询、人事变动信息查询等。

(4) 系统管理

系统管理包括系统登录、系统调整、系统退出等。

4.2 系统功能结构图

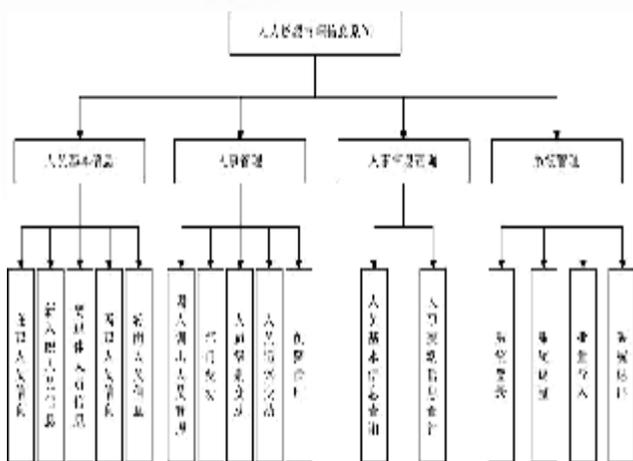


图 3 人力资源管理信息系统功能结构图

其中人事管理功能部分主要包括调入人员管理、调出人员管理、部门变动、人员级别变动、人员退休变动、预警管理(退休预警、试用期到期预警、合同到期预警)等。具体业务功能如下:

(1) 调入调出人员管理^[5]

① 调入人员通知

此操作为业务人员通过系统新增人员后,点击保存,成功后即会其他模块业务管理人员发送通知。即在员工信息录入界面填好相关信息后,点击保存后即会发送通知。

② 调出人员通知

人员离职处理也是一个影响其他模块操作的重要功能点,如员工离职需要还清欠款等。因此人事管理中如果做了离职处理,保存成功后会向财务模块发送通知。

(2) 部门变动管理

人事变动部门后可自动发送通知到科研项目管理和资产管理超级用户。新建部门后,点击保存,即触发通知功能。

(3) 人员级别变动

人事系统中人员级别变动后会自动影响该员工的岗位工资和薪级工资。因此,在人事调整级别后会发送通知给工资维护岗。

(4) 人员退休变动

人员类型变成退休后,将会发送通知给资产管理人。

(5) 预警功能

① 退休预警功能

根据职工年龄情况,提前一个月进行预警。即按照男 60 岁、女 55 岁、女工人 50 岁的规则,提前一个月向人事调配管理岗或人力资源超级用户发送退休预警通知。

② 试用期到期功能

为了提醒人事调配管理人员及时维护转正人员的相关信息,则会按照试用期到期的日期以及通知期限进行通知。

③ 生日预警功能

生日预警功能是提前一个月把即将过生日的人员名单提取出来,只是把要过生日的总人数发送通知,提醒业务人员去系统中查询明细信息。

④ 合同到期预警功能

合同根据到期日期提前一个月进行预警,程序每天自动执行,将会把 30 天后到期的合同信息发送通知给人事调配管理人员和人力资源超级用户。

此外,系统管理功能部分主要包括系统登录、退出、系统调整和批量导入功能。作为本文研究的创新点,在第六章中会着重对系统的批量导入功能模块进行详细介绍与设计。

5 系统设计

5.1 系统架构设计^[6]

该人力资源管理信息系统采用了将 Struts、

Spring、Hibernate 相结合的框架进行开发设计。在 Struts 表示层采用框架实现了组织机构管理，人员调入，人员调出，内部调动，员工离退休，员工培训，合同管理七个子系统的页面开发，以 WEB 页面的形式展示给使用本系统的用户。struts 框架具有组件的模块化，灵活性和重用性的优点，同时简化了基于 MVC 的 web 应用程序的开发。在业务层通过 Spring 框架，将 Spring 的反转控制模式与面向方面的模式，进行业务流程的处理并控制视图层页面的流转，在流转的过程中与 Struts 和 Hibernate 两种框架进行了有效与合理的整合，对信息变动与通知、预警、系统调整、批量导入、合同等功能进行管理控制。最后，使用 Hibernate 架构持久层，将数据库的对象映射为 Java 类，进行数据库的操作，保证数据的持久化，并对数据库进行映射操作，最终保证了数据处理的安全性和可扩展性，如图 4 所示。

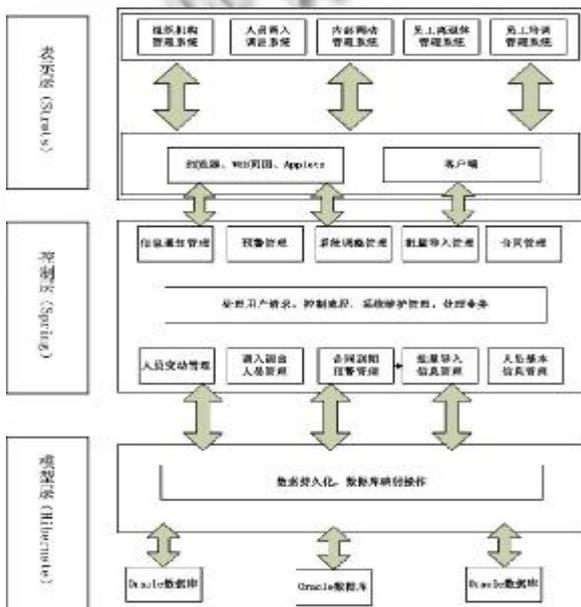


图 4 人力资源管理信息系统架构设计图

5.2 数据库 E-R 图设计

在进行数据库设计时，主要设计如下几个表，人员的基本信息，详细信息，合同管理，特殊信息等。E-R 图如图 5 所示。

在人力资源管理信息系统的数据库设计中，首先要考虑到人力资源管理的业务功能，在复杂的功能关系中梳理出几条主要的信息表，包括人员的基本信息以及合同管理等信息。

在数据库的设计过程中，做到了较高的可用性、可扩展性、数据安全性以及较好的数据稳定性。

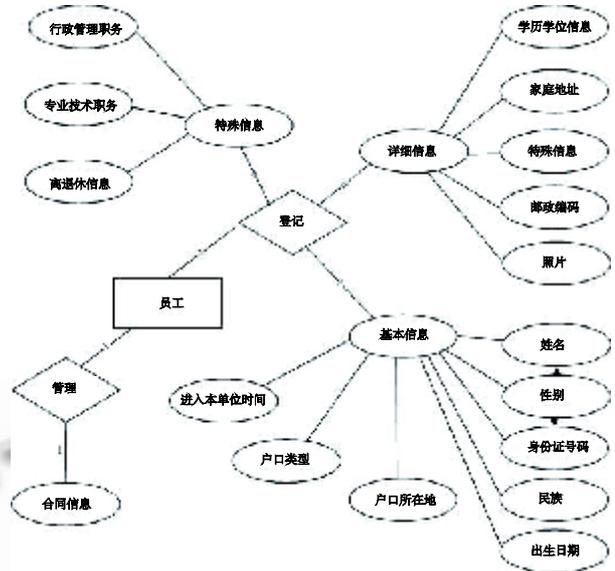


图 5 人力资源管理信息系统 E-R 图设计

6 重点技术设计

6.1 配置 Spring 访问数据库文件^[7]

对于不同的数据库操作，Spring 提供了 DataSource 的依赖注入，要想更换数据源只要在配置文件中进行修改便可，不需要修改程序中的每条数据。对应不同的系统，应用程序可能使用不同的数据源。

(1) 编写 Java 可执行程序，测试数据库是否连接成功

```

Public void testDataSource(){
    try{
        Connection
        connection=dataSource.getConnection();
        If(Connection!=null)
            System.out.println("测试成功!");
    }catch(Exception e){
        e.printStackTrace();
    }
}

```

(2) 编写 bean.xml 文档

```

<bean id="dataSource"
    Class="org.springframework.jdbc.datasource.
    DriverManagerDataSource">

```

```

<property name="driverClassName">
  <value>com.mysql.jdbc.Driver</value>
.....
<bean id="test" class="test.TestDataSource">
  <property name="dataSource">
    <ref
bean="dataSource"/></property></bean>

```

运行 TestDataSource 类, 如果输出 test ok, 说明数据源连接正常, 如果想换其他数据源, 只要在 bean.xml 文件中将 dataSource 重新配置即可, 不需要在代码中重新编写。

6.2 在 Hibernate 中利用关联关系操纵实体对象

在对象 Hum_SellDetaile 中, 定义了一个实体对象类变量 Hum_basicinfo, 用来存储人员的基本信息, 因此, 在它的 Hibernate 映射文件 Hum_SellDetaile.hbm.xml 部分关键代码如下:

```

.....
<hibernate-mapping>
  <class name=" com.lzw.model.Hum_
SellDetaile"
    table=" tb_sell_detail"
    schema=" dbo" catalog=" DB_JBXX" >
.....
</hibernate-mapping>

```

6.3 批量导入功能模块设计

批量导入功能包括批量导入人员基本信息、批量更正人员身份证号、批量导入新签合同信息、批量续签合同信息、批量终止合同信息、批量离职处理、批量导入行政管理职务信息、批量更新行政职务等级字段信息等。其相关代码如下:

```

Public boolean InsertorUpdate_Hum_Hum
basicinfo_sub(Hum_
  Huminfo_sub[] Human){
  try{
  stmt=con.createStatement();
  for(int i=0; i<Human.length; i++){
    String sqlStr=null;
    .....
    Stmt.addBatch(sqlStr);
  }

```

```

//执行批处理命令对人员信息数据进行导入存盘操作
  Stmt.executeBatch();
  JoptionPane.showMessageDialog(null, "人员基本信
息数据导入成功", "系统提示",
  JoptionPane.INFORMATION_MESSAGE);
}Catch(java.sql.SQLException.sqlerror){
  new apphum.view.JF_view_error("错误信息为:"
+sqlerror.getMessage());
  return false;
}
return true;
}
}

```

7 结束语

本文根据人力资源管理的业务需求, 设计了一套操作简单, 功能实用的管理信息系统, 并且基于 J2EE 的轻量级开发框架 Struts、Spring、Hibernate 进行开发, 体现了 MVC 的设计模式, 具有良好的可扩展性、灵活性与安全性。此外, 通过对系统中的难点问题批量导入进行了合理有效地设计, 大大提高了系统操作的效率, 为繁杂的人力资源管理工作节省了时间和成本, 有效地推进了人力资源管理信息化工作的进程。

参考文献

- 1 李刚.整合 STRUTS+HIBERNATE+SPRING 应用开发详解.北京:清华大学出版社,2007.25-64.
- 2 阳雪峰,陈文臣.Java Web2.0-基于 Spring、Struts、Hibernate 轻量级架构开发.北京:机械工业出版社,2009.278-301.
- 3 陈洪安.人力资源管理.上海:华东理工大学出版社,2009.38-56.
- 4 周贺来.人力资源管理实用教程.北京:机械工业出版社,2009.25-43.
- 5 Jiang RH. Human Resource Management Foundation. Tsinghua University Press, 2007.68-103.
- 6 李刚.轻量级 J2EE 企业应用实战—Struts+Spring+Hibernate 整合开发.北京:电子工业出版社,2007.
- 7 李钟蔚,马文,王姝宇.Java 项目开发实例.北京:人民邮电出版社,2008.79-95.