

一种基于 Web 的博士招生管理模型 的设计与实现

郭 肆¹，张水营²

(1. 华南师范大学体育科学学院, 广州 510631; 2. 中山大学研究生院, 广州 510275)

摘要: 本文研究国内博士招生管理系统, 论述了一种基于 Web 的博士招生管理模型及其设计与实现要素, 包括系统需求分析、设计模式和技术框架等。

关键词: 招生管理系统; MVC; J2EE

引言

博士招生工作是博士教育的一个重要环节, 是保证博士教育质量的第一大关。博士招生工作的任务是为培养高素质、高层次、创新性人才选拔合格生源, 它直接影响博士培养的质量。

随着我国社会经济的发展, 博士报名人数在不断增加, 招生规模也随之扩大, 原有的博士招生管理模式已经不适应这种发展的需要。本文基于 Web 的博士招生管理模型是在多年的博士招生经验的基础上, 结合 Web 技术和管理信息技术而提出的, 它克服了以前博士招生管理的缺点, 可以有效提高博士招生的效率和质量。

本管理模型采用基于 Internet 的先进管理理念, 整个管理流程以工作流的形式实现, 通过计算机监控, 指导整个招生流程, 同时在流程中根据需要输出各类报表。其目的是通过引入计算机协同系统, 利用中心数据库系统协调各个招生单位、导师和考生, 达到资源和数据共享。本文详细讨论本模型的管理模式、管理流程以及基于该模型的系统设计、系统功能和特色等。

1 基于 J2EE 架构的分布式数据库系统服务

为了很好地实现基于 Web 的博士招生管理模型, 我们采用基于 J2EE 架构的分布式数据库服务系统。在后台使用 EJB 技术访问数据库, 通过中间件实现数据库引擎与具体数据库之间的功能分离,

同时利用中间件技术实现负载均衡。对数据库的连接采用内部开发的数据库连接池技术, 通过绕过传统中间件的数据库连接, 使用定制的数据库连接池, 大大提高了数据访问的速度。

在前台, 使用 Servlet 和 JSP 技术。Servlet 和 JSP 是 Java 服务器端组件的全部集合的一个子集, Servlet 和 JSP 构成了 J2EE 的 Web 组件, 它们运行在 Web 容器内, Web 容器进行管理组件的实例化、初始化、调用和销毁等工作。Servlet+JSP 技术和 Servlet 与其他 Web 扩展技术相比, 例如 CGI 技术 ISAPI 应用程序, 有更好的简单性、可扩展性以及其他性能。图 1 展示了 J2EE 的整个应用程序结构。

2 基于 Web 的博士招生管理模型的系统分析

(1) 需求描述

本模型要求以 Web 方式, 对大学博士招生管理过程中的招生相关数据进行统计、分析和查询, 并产生相关的业务报表, 为大学博士招生管理提供可靠而准确的管理信息, 同时对博士招生流程进行自动化的管理。

为完成以上任务, 模型必须满足研招办的要求, 完成制定招生计划、组织报名、组织考务、成绩管理、复试和录取工作流程, 从中心数据库取出报考招生业务数据, 进行统计分析形成组织报名报表、招生计划表等报表。为了让考生能够及时得到博士招生的最新消息, 模型还提供了信息服务模块。

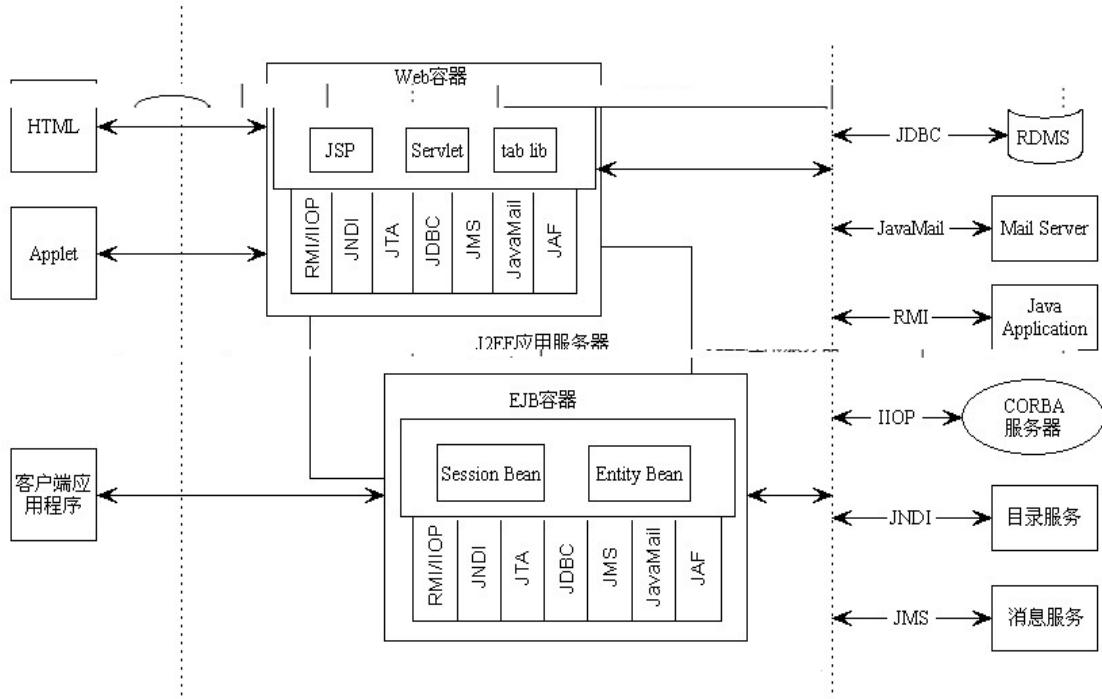


图 1 J2EE 体系结构图

(2) 模型功能分析

① 制定招生计划

本功能实现对招生计划的全自动汇总和提交。

根据教育部每年指定全国招生计划的原则,各校属院系通过系统录入招生计划,系统自动完成招生计划提交和汇总,通过审核修改后,自动生成招生目录和招生简章。

② 报名管理

博士报考采用网上报名的形式,系统提供Web界面,考生只要在家里通过Internet登陆到系统,就可以轻松地完成报名和相关资料录入,研招办也免去了输入考生报名资料的工作。系统还根据考生的报名资料产生各阶段的资格审核表,根据审核结果自动生成考生的准考证号和准考证。

③ 考务管理

自动完成安排考场的编排和考务人员的分配,自动生成考场人员安排表、坐位表、考务人员安排表。用户可以随时登陆系统查看考场安排信息。

系统还可以完成对缺考信息和监考情况的录入、分析和统计。

④ 成绩管理

由于考试成绩的重要性,系统提供了独立的模

块对考生的初试成绩和复试成绩进行管理。其功能包括:录入初试成绩、录入复试成绩、修改成绩和远程查询成绩等。

⑤ 复试管理

根据初试成绩、招生计划和复试比例规定,自动划定复试分数线,生成拟复试名单,作为研招办确定复试名单的参考。在确定了复试分数线后自动生成复试名单,由博士生导师、院系和研招办通过登陆系统查看并审核考生的复试资格。

复试名单确定后,系统自动生成学校、各院系和导师的复试名单。系统信息服务模块通过Email和短信自动给考生发送复试信息,通知考生复试。

⑥ 录取管理

根据复试成绩、招生计划,自动划定录取分数线,生成拟录取名单。研招办和各院系根据系统提供的录取分数线确定最终录取分数线;然后系统自动生成拟录取名单,由博士生导师、院系和研招办对拟录取名单进行审核,并确定录取名单;系统根据录取名单,生成学号和博士生新生名册,最后将编好学号的录取库导出到学籍库。

⑦ 信息服务

充分利用网络和现代移动通信技术,向考生提

供网上成绩查询、邮件通知以及手机短信服务,把博士招生信息及时传送给各个用户,进一步提高博士招生工作的效率。

3 基于 Web 的博士招生管理系统的应用设计

基于 Web 的博士招生管理系统采用 MVC 模式作为系统设计模式。其主要思想是将应用程序分为三个部分:模型(Model)、视图(View)和控制器(Controller),以提高应用程序的可扩展性。这三个部分的作用分别描述如下:

①模型(Model):业务逻辑处理模块。是对业务流程中的对象进行抽象,封装了对象的属性和对象隐含的业务逻辑。

②视图(View):用户视图模块。它为用户提供输入手段,并触发 Controller 运行,然后通过 Model 访问数据,并用某种方式来显示这些数据。

③控制器(Controller):流程控制模块。它管理用户与 View 的交互,能从 View 中取得数据并传给 Model 去执行业务逻辑,然后根据 Model 执行结果,选择一个合适的 View 把结果展现给用户。

MVC 模型是面向 Web 应用软件开发的设计模式。在 MVC 模型中,Model、View、Controller 分别由 JavaBean、JSP、Servlet 担当。Servlet 先接受客户端的请求,然后调用相应的 Bean 进行业务逻辑处理,根据处理的结果再调用相应的 JSP 页面,JSP 页面依据存储结果的 Bean 生成 HTML 页面并返回给客户端。图 2 是基于 MVC 的 Web 应用程序图。

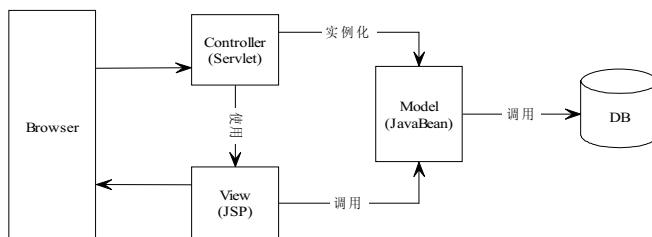


图 2 基于 MVC 的 Web 应用结构图

在体系结构上,本模型采用 B/S 模式,客户端使用 Web 浏览器,应用服务器端使用 Tomcat 服务器,中间件服务端使用 Jboss,数据库使用 MSSQL2000 数据库管理系统。考生和其他用户通过 Internet 连接到 Tomcat 服务器,为了保证 Tomcat 服务器的安全,在服务器的和 Internet 之间使用了网络防火墙。学校的内部用户(研招办、各院

系、导师等等)通过校园网连接到服务器上。数据库服务器放置在校园网内。Tomcat 服务器通过局域网连接到数据库服务器上。其网络结构如图 3 所示。

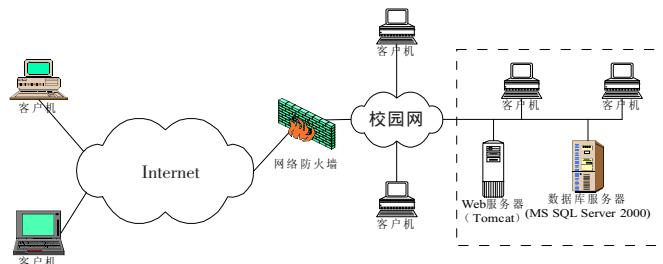


图 3 系统的网络结构图

结语

本文较详细地描述了基于 Web 的博士招生管理模型及其实现要素,提供清晰的符合现代需求的博士招生管理流程,为研招办进行静态分析和管理决策提供了科学的依据,可大大提高博士招生工作的效率。但同时,作为对于一种新兴技术的应用,本系统还处于初步阶段,要开发更复杂和更强大的招生管理系统,仍需我们的进一步努力。

参考文献

- [1]王忠烈. 学位与研究生教育比较研究. 北京: 中国人民大学出版社, 1998
- [2]王忠烈. 国外学位与研究生教育法规选编. 北京: 中国人民大学出版社, 1997
- [3]王忠烈. 台湾、香港、澳门学位制度与研究生教育. 北京: 中国人民大学出版社, 1997
- [4]沈红. 美国研究型大学形成与发展. 武汉: 华中理工大学出版社, 1999
- [5]布朗. JSP 编程指南(第二版). 王军等译. 北京: 电子工业出版社, 2002
- [6]拉尔曼. UML 和模式应用. 姚淑珍等译. 北京: 机械工业出版社, 2003
- [7]陈世鸿, 彭蓉. 面向对象软件工程. 北京: 电子工业出版社, 1999
- [8]姚向红. 基于网络的资源管理信息系统之研究与开发. 硕士学位论文. 河海大学, 2001
- [9]Joseph J Bambara & Paul R Allen. SQL Server 开发指南. 北京: 电子工业出版社, 2000
- [10]Phil Hanna. JSP 技术大全. 北京: 机械工业出版社出版社, 2002

(收稿日期: 2004-06-04)