

文章编号: 2096-1472(2017)-01-19-02

基于J2EE的高校教务管理系统分析与设计

关洪芬

(罗定职业技术学院电子信息系, 广东 罗定 527200)

摘要: 随着信息时代的发展, 高校的不断扩展, 利用网络和信息化手段实现教务管理的现代化、及时化、规范化显得尤为重要。本文在目前高校教务管理系统的特点和发展现状基础上, 提出一个基于J2EE技术的高校教务管理系统实施方案, 并对相关技术进行研究与分析。本系统采用J2EE+SQL Server 2008数据库+B/S的开发模式, 并引入SSH框架技术。

关键词: 教务管理; J2EE; 数据库

中图分类号: TP399 **文献标识码:** A

The Analysis and Design of the College Educational Administration System Based on J2EE

GUAN Hongfen

(Electronic Information Department of Luoding Polytechnic, Luoding 527200, China)

Abstract: With the constant development of colleges and universities in the information age, it appears particularly important to take the advantage of network and information technology to implement the modernization, promptness and standardization of the educational administration. Based on the characteristics and current development status of college educational administration system, this thesis puts forward an implementation plan of the educational administration management system based on J2EE technology, and carries on research and analysis on relevant technology. The J2EE+SQL Server 2008 Database + B/S development mode is adopted in this system, and SSH framework technology is also introduced.

Keywords: educational administration; J2EE; database

1 引言 (Introduction)

教务管理系统软件主要是将学生、教师、教务人员等的相关信息集中在一个平台进行统一管理, 以便从整体上安排教学事务。在这个系统里面主要包括了三个方面的信息, 对学生而言, 可以反映学生在整个求学过程中的所有学习和生活信息; 对教师而言, 可以反映教师的教学安排及个人信息; 对教务工作人员而言, 可以整体上了解学校的教务管理情况和其他最新动态等信息。这个系统即是现代的教务管理系统。教务管理系统的开发及投入使用, 不仅对信息的采集和分析提出了较高的要求, 还要使提取到的信息在整个学校中进行共享与整合, 并且要管理和分配整个学校的资源。这样不仅方便了教师和学生, 还能为学校的管理人员在做决策时提供参考和依据, 同时, 这个系统也强化了学校为学生的服务功能, 提高了学校工作人员的办事效率, 减小了学校教务管理人员的工作量, 同时缩减了其基础的重复劳动工作, 提高了管理效率。

科学化, 现代化的教务管理系统有助于高校规范化、标准化的进行教务、教学信息及资源的综合管理, 整合信息资源, 进一步提高了工作效率、管理效率。

2 开发技术 (Development technology)

本系统采用J2EE+SQL Server 2008数据库+B/S的开发模式, 并引入SSH框架技术。

2.1 J2EE框架

J2EE和.NET是当前流行的两种开发技术, 相对而言, J2EE平台具备良好的兼容性, 开发难度较低, 且在安全性、可移植性上存在明显的优势。J2EE是由Sun公司提出的一种中间件技术, 主要用来实现在设计和实施多层分布式公司级应用系统时将编码进行简化和规范化。由于J2EE具备较强的移植性以及平台无关性, 提高了系统的开放性、灵活性和可维护性^[1]。用J2EE的分层体系结构来搭建教务信息管理系统, 开发的源码也都基于J2EE的模型, 同时具备以上特点, 适用Java语言语法的规范。基于上述原因, 决定教务管理系统在基于J2EE平台进行实现。

2.2 SSH框架基础

使用J2EE平台进行教务管理系统开发, 主要是在后台使用JAVA技术, 前台则利用JSP技术。但由于早期页面表现层需要使用JAVA代码来控制业务逻辑的走向, 这种模式会给后期维护带来巨大的困难。在开发过程中, 教务管理系统使用SSH框架来避免以上系统缺陷的发生。SSH框架的优势在教务管理系统中有着不同的体现, 三者之间起着相辅相成的作用。

SSH框架包括Struts框架、Spring框架, 以及Hibernate框架。在开发过程中, 在Struts框架的作用下, 可以抽离JSP页面中的代码, 实现流程的跳转与控制; Spring框架作用在

于降低系统中各层次之间的依赖性，实现各层之间的低耦合；而Hibernate框架则利于提高系统的数据处理能力。使用SSH框架技术可以能够缩短系统的开发时间，有效降低系统开发设计成本，降低了耦合度，系统的可扩展性增强^[2-4]。

3 需求分析(Requirement analysis)

3.1 功能需求分析

教务管理系统的设计目标是为了提高学校工作效率，减轻工作压力，满足高校日常教学任务，对各类教学信息进行合理调配管理使用。一般来说，高校教务信息主要包括几类：授课信息、学生信息、选课信息、课程信息、学籍信息、成绩信息等。通过对系统使用人员的调研，教务管理系统功能模块设计如图1所示

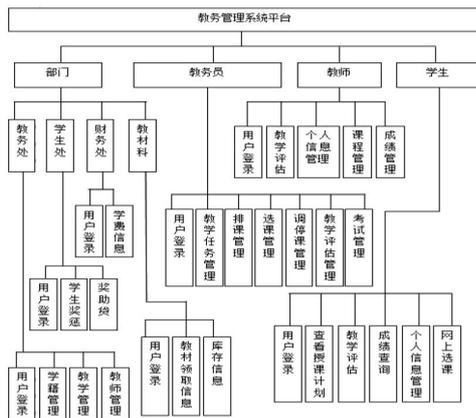


图1 功能结构图

Fig.1 Function structure chart

教务管理系统根据使用对象的不同提供了不同的系统入口，分别有部门、教师、学生三种身份。本系统主要是针对四大行政部门、教务员、教师、学生四种使用群体设计，其中教务员在教师的类别下登录。

在学院日常管理中，教务处等部门主要功能是实现师生信息及教学资源的管理与维护；教师则通过系统实现教学任务查询、成绩录入、课程管理等功能；学生主要实现网上选课、成绩查询、教学评价等功能。在互联网的基础上，通过教务管理系统这个平台，最终实现整个高校管理的自动化、网络化和规范化，达到最大限度的优化和整合教学资源^[5]。

3.2 性能需求分析

(1)多用户、多任务系统

系统用户群庞大，访问量高，系统和服务器要能承受较大的访问压力。必须稳定可靠，不能经常出现死机现象，要实现在网络环境下，各类用户可以从各自的客户端根据自身的权限从服务器端的数据中进行录入数据、修改数据、删除数据、信息共享等相关操作^[6]。

(2)数据的完整性和准确性

数据的完整性与准确性可以通过限制录入数据类型和取值范围来保证。所以，系统数据的录入采用表格方式进行。

同时系统还可以进行数据备份，回滚修改内容，实现反悔修改功能。

(3)数据的安全性

数据的安全均进行二级安全保障。第一级：根据不同用户类别设置用户权限。第二级：采用密码登录，通过密码控制功能对用户进行深一层的保护。

4 系统总体设计(Overall design of system)

4.1 系统架构总体设计

由于本教务管理系统中很多最终数据需要通过Web进行发布，所以本系统在校园网的基础上，利用Web服务器发布系统。教务管理系统内相关数据通过Web服务器发布到网站提供浏览，系统客户对服务器的任何请求均使用表单认证。本教务管理信息系统的总体设计，采用了多层软件构架，基于校园网/互联网，为学生、教师及教务管理人员提供高效的网络化信息服务。

教务管理系统开发的主要目的是为提供基于网络的教务管理系统，提供方便快捷的管理查询功能，实现自动化、信息化，减少大量重复性的繁琐的工作^[7]。根据功能需求分析，本系统师生管理、教学管理、成绩管理、课程管理等几大主要功能模块涵括了教务工作的大部分功能。

我们可以把教务管理系统分为五层，首先是基于校园环境、操作系统等设置上的基础层、面向业务对象的业务逻辑层、进行信息交换及统一认证授权的信息整合层、体现功能架构的门户服务层以及面向用户的用户层。通过这五层之间的架构关系，我们可以清晰的了解到本教务管理系统的主要功能模块。也可以明了系统是在校园网的基础上，利用门户服务层作为对内和对外的窗口，通过浏览器向用户展示信息，提供服务，如图2所示。

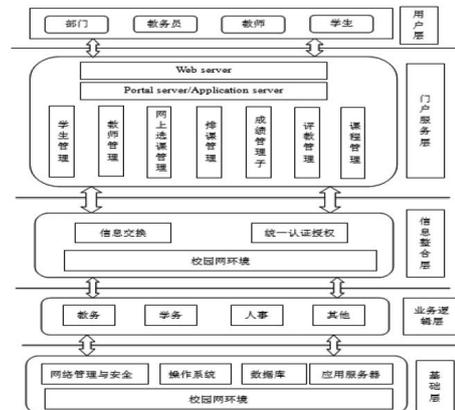


图2 系统总体架构图

Fig.2 The overall architecture diagram

4.2 数据库设计

本系统选择SQL Server 2008数据库存储教务管理系统的数据信息基于几个因素：首先SQL Server数据库具备强大的数据处理能力，可很好的满足教务管理需求。SQL Server数

数据库价格适中，在可视化方面要强于MySQL。

数据库教务管理系统中包含着大量的数据，主要包括系统数据、业务数据、过程数据、结果数据^[7]。对信息输入和输出的需求是对数据库设计的最基本要求。用户对系统应用的具体需求最终体现在对数据库的新增、删除、修改、查询统计等基本操作上。教务管理系统数据库必须能提供强有力的数据库访问控制和管理能力。本教务管理系统中的涉及的数据实体主要包括：学生信息、教师信息、课程信息、成绩信息等等。

5 结论(Conclusion)

高校教务管理工作是整个学校教育管理的基础和核心，是保证学校教学机制正常运转的枢纽。高校教务管理系统的开发就是要利用网络应用平台，建设一个安全、可靠、开放、高效的信息网络实现教务管理电子化系统。教务系管理系统软件的建成，实现了学校教务管理中所有教务信息的集中管理，从信息的共享上实现了资源共享，方便学校管理和教务工作的开展，同时让教师和学生能随时了解学校的实时信息和学习信息^[8]。本文对高校教务管理系统的功能业务和体系架构等进行分析和设计，提出了基于J2EE的高校教务管理系统的设计方案，进一步提高了高校教务管理的水平和效率。

(上接第41页)

5 系统测试(System test)

程序在设计完成后，为了能够发现系统的不足或是漏洞，必须要经过实际的使用测试^[9]。为了能够模拟多用户访问数据库，测试系统对于并发访问延迟的应对能力，我们组织了五个班级的在校的学生，在同一个时间使用本系统进行填报信息、上传照片、获取消息等操作，测试结果如表1所示。

表1 并发访问延迟测试结果

Tab.1 Concurrent access delay test result

操作项目	系统是否出现延迟	功能任务是否完成
报端登录	请求无延迟	完成
填报个人信息	请求无延迟	完成
填报论文著作信息	请求无延迟	完成
上传报名照片	发生延迟	延迟后完成
查看消息	请求无延迟	完成

6 结论(Conclusion)

应用WebService技术到基于Android平台的招聘报名管理系统中，可以实现可以实现报考人员更方便的通过手机来完成报名的各个流程，同时管理人员也可以随时、随地的掌握报考情况，并能够及时处理在招聘报名工作中出现的问题。在经过实际的使用后，运行良好完全可以招聘工作的需求。

参考文献(References)

- [1] Jun Song, et al. An Integrated Static Detection and Analysis Framework for Android[J]. Pervasive and Mobile

参考文献(References)

- [1] Sun Microsystem. Java2 Platform Enterprise Editor Specification [EB/OL], 2012.
- [2] King, Gavin. Java Persistence with Hibernate[M]. America: Manning Publications, 2015.
- [3] Cay S, Horstmann Gary Cornell. Core Java Vol.2: Advanced Features, 8th Edition[M]. United States: Prentice Hall, 2014.
- [4] 刘东旭, 马亚绮. Struts、Spring、Hibernate框架的整合与研究[J]. 中国电子商务, 2011(05): 125-128.
- [5] 胡丽君. 试述高校教务管理的现代化体现[J]. 现代交际, 2015(11): 174.
- [6] 廖娟. 面向中小规模软件的需求分析方法[J]. 技术应用, 2010(1): 58-61.
- [7] Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg. Database Systems: a Practical Approach to Design, Implementation[M]. America: Pearson, 2009.
- [8] 许弥韬, 刘宇, 刘辉. 高校教务管理系统在教学管理中的运用和思考[J]. 学理论, 2014(32): 226.

作者简介:

关洪芬(1985-), 女, 硕士, 助教. 研究领域: 计算机应用.

- Computing, 2016, 32(10): 15-25.
- [2] Domenico Amalfitano, Nicola Amatucci, Porfirio Tramontana. A General Framework for Comparing Automatic Testing Techniques of Android Mobile Apps[J]. 2016, 125(3): 322-343.
- [3] Seyyed Ehsan Salamati Taba, et al. An Exploratory Study on the Usage of Common Interface Elements in Android Applications [J]. 2016, 15(7): 70-77.
- [4] 降惠. 基于Android的银行实时排队等待APP的开发与设计[J]. 软件工程, 2016, 19(6): 45-47.
- [5] 魏晋. 基于Android平台的课堂签到与手机违规监测系统的设计与实现[J]. 软件工程, 2016, 19(2): 37-38.
- [6] 罗国涛. 基于WebService和Android的C/S+B/S结构手机电影系统[J]. 计算机应用与软件, 2015, 32(9): 328-333.
- [7] 施波迪. 利用ASIHTTPrequest+WebService实现iOS访问远程数据库[J]. 信息安全与技术, 2015, 6(5): 67-68.
- [8] 涂继辉, 赵剑. 基于WebService的通信实验设备排队系统设计与实现[J]. 长江大学学报(自科版), 2015(10): 44-47.
- [9] 李跃田, 马振. 基于WebService的固井数据库管理系统的设计与开发[J]. 软件工程, 2016, 19(11): 36-40.
- [10] 陈会安. Android SDK程序设计与开发范例[M]. 北京: 清华大学出版社, 2013.

作者简介:

魏晋(1975-), 男, 讲师, 硕士. 研究领域: 计算机软件工程.