



字体: 小 中 大 | 打印 | 推荐

## 基于Web远程教育信息系统的开发

内容编辑: 刘锴 / 网上发布: 2007-6-28 / 已经查看: 13197次

纪贤标 谢绵陞 汤岩

**【摘要】** 传统的远程教育及远程教学模式存在许多不足之处,在教育信息化的大背景下,开发一种基于网络环境的远程教育信息系统十分必要.为此,介绍一个基于Web的远程教育信息系统的分析、设计与实现.

**【关键词】** Web; 远程教育信息系统; JSP; Tomcat; Oracle

教育信息化,是指在教育中普遍运用现代信息技术,开发教育资源,优化教育过程,以培养和提高学生的信息素养,促进教育现代化的过程,其中包括教育观念、教育组织、教育内容、教育模式、教育技术等一系列的改革和变化.其主要特点是在教学过程中广泛应用以电脑多媒体和网络通讯为基础的现代化信息技术.远程教育作为国家教育战略的重要组成部分,其信息化建设也越来越受到重视.然而,传统的以广播、电视、函授为主要方式的远程教育及远程教学活动存在许多不足之处,表现在信息传递单向、信息收集与反馈不足、教学不能同步、互动性差、信息管理效率低下等方面.为此,在详细调研了当前流行的各远程教育、教学制度及活动流程之后,我们开发了基于Web的远程教育信息系统.

### 1 系统分析与需求描述

本系统面向远程教育(包括职业教育、函授教育、成人教育等教学机构)的教务管理人员、任课教师、学生及其它相关人员,解决教学管理流程化、相关信息集成化、信息发布和反馈高效实时等问题.经过详细的调研和分析,存在如下需求:

- (1) 能够管理相关专业信息、课程信息,能进行课程设置和安排;
- (2) 学生注册及选课;
- (3) 可以做为教学活动的平台;
- (4) 统计分析;
- (5) 教学信息发布,各类信息的灵活查询;
- (6) 信息反馈、收集、管理;
- (7) 打印、预览及存储功能;
- (8) 基于园区网或互联网,以Web方式供大众用户访问;
- (9) 系统界面友好,操作简单方便,风格统一;
- (10) 能切实降低劳动强度,提高工作效率;
- (11) 易管理和维护,灵活方便的权限控制和管理;
- (12) 足够的安全性;
- (13) 足够的响应速度.

### 2 系统功能结构

本教育信息系统的功能结构如图1,主要包括学籍管理子系统、教学子系统、课程设置子系统、学生选课子系统、成绩发布子系统、统计分析子系统、公共信息发布和收集子系统、系统管理子系统、帮助子系统.

(1) 学籍管理子系统:主要包括学籍注册、班级学号分配、学习情况及相关信息查询等模块.具体来说,根据不同教学机构的实际情况,由教务人员或学生通过学籍注册窗口输入学生相关信息后登记注册,同时在这个窗口可以修改个人密码、家庭住址、联系电话、专业选择等注册信息.经核查确认为合格后,由教务管理人员手工或自动根据学生个人信息给学生分配学



- |         |                       |
|---------|-----------------------|
| [理论探讨]  | 中国高校教育技术学科综合竞 ...     |
| [新闻快报]  | 中国教育技术协会2008年征文通知     |
| [研究生教育] | 教育技术学硕士研究生招生变 ...     |
| [资源共享]  | CSSCI来源期刊(2008—2009年) |
| [新闻快报]  | 第二届国际信息技术研讨会( ...     |
| [专家学者]  | 汪琼 教授                 |
| [专家学者]  | 祝智庭 教授                |
| [就业展望]  | 徐州师范大学2008年人才招聘       |
| [课题奖项]  | 全国教育科学“十一五”规划 ...     |
| [教育技术史] | 思辨中演进的教育技术学(上)        |

- 网络学习平台功能模块简析
- 基于内容的图像网络教学资源检索研究
- 从默会知识的视角看社会性软件在教师专业发展中的作用
- 解析社会性软件及其在远程教育中的应用
- 聚合社会性网络档案的20种方法
- 超越用户创建的模式: WEB2.0和语义网络
- 社会性软件: 学习的黄金之道
- 高校课程管理系统的选择策略研究
- 基于绩效观念的远程学习支持服务系统的设计
- 如何正确引导远程开放教育学生的学习心理
- 基于CORBA/ XML/ JAVA ...
- 评论: 如何给明天的远 ...
- 美国普通高校的远程教 ...
- 教学软件开发流程优化 ...
- 手持式网络学习系统在 ...

号和班级。学生可以登录学籍管理系统查看自己的班级、学号、课程、学习成绩等相关信息,也可以修改个人帐号的密码。本子系统面向教务管理人员、学生。

(2) 教学子系统:面向教师、学生和教务管理人员,包括课件上传、下载,作业布置、作业提交、作业修改,在线提问和交流、查询等模块。教师把多媒体课件和作业上传,确认无误后进行发布。学生可以随时在线浏览课件和做作业,或下载到本地机器浏览和完成作业,也可以定期或随时邀请老师在线答疑,这是传统的远程教学模式所无法比拟的。

(3) 课程设置子系统:面向教务管理人员,主要模块有专业信息管理(包括专业介绍、培养计划、相关课程设置等)、课程信息管理、任课教师信息管理、课程安排、教学领导审批、相关查询。教务管理人员通过课程信息管理模块进行有关课程的编码、名称、内容介绍、学时、学分、是否必修、适用范围等信息的增加、修改,删除等操作,然后在专业信息管理模块维护专业相关信息,接着在任课教师信息管理模块维护有关任课教师的相关信息,也包括增、删、改等操作。课程安排模块提供根据教学安排匹配课程和任课教师功能。教学领导可以实时查询课程安排及教师个人情况,并作出是否同意安排的判断。

(4) 学生选课子系统:面向学生,主要有课程选择及其它相关查询模块。学生登录选课系统后,可以查询相关选修课程设置、相关教师信息,并根据自己喜好选择适合自己专业及班级的课程。

(5) 成绩发布子系统:面向教师及教务管理人员,包括成绩的登记、发布、查询模块。教师负责登记学生考试成绩,确认无误后选择合适的对象进行发布。教务管理人员可以查询成绩的登记及发布情况。

(6) 统计分析子系统:包括统计分析、综合查询模块。面向教务管理人员、教师,本子系统提供多种分析及查询结果的表达形式,有打印及保存功能。

(7) 公共信息发布和收集子系统:包括信息发布、留言模块,主要面向教务管理人员、教师及所有访问本系统的人员。主要用来发布教学相关新闻、国家有关政策、其它公共关心的问题,同时接受访问本系统人员的咨询、留言等等。

(8) 系统管理子系统:主要由系统管理员操作或由系统管理员授权的人员操作,包括系统用户管理、权限管理、口令管理、参数管理、日志管理、数据管理等模块。

(9) 帮助子系统:以流程图及案例方式为各类用户提供操作说明。

### 3 开发技术及运行环境的选择

考虑到用户数量众多、位置不固定及部署、升级、维护方便、安全等技术和因素,本系统采用B/S模式,以Web页面形式接受用户访问,为此需要选择适当的开发技术和运行环境。

#### 3.1 编程语言

B/S模式主流技术包括CGI、JSP、PHP、Servlet,其中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网页技术标准。它在传统的静态页面文件(3.html, 3.htm)中加入Java程序片段和JSP标记,构成JSP页面。与其它动态网页技术相比,JSP具有如下优势:(1)速度快,JSP页面在第一次被请求之后,则自动转换成以Servlet方式运行,并保持一定数量的活动线程,因此,后续的请求将得到快速的响应;(2)Servlet的运行结果以纯HTML格式返回给客户,对客户端浏览器的要求很低;(3)业务层代码与逻辑层代码分离;(4)组件的开发和使用很方便,JSP的组件是用Java开发的,无需注册就可以直接使用;(5)跨平台,JSP具有Java的优点,实现一次编写,到处运行;(6)支持JSP的可视化开发环境也比较丰富。

#### 3.2 Web服务器

Tomcat是目前比较流行的免费Web服务器,它是Apache基金会的Jakarta项目中的一个核心项目,深受SUN公司的推荐及许多软件公司和开发人员喜爱。选择Tomcat作为Web服务器,其主要优势体现在:免费、可以跨平台使用、全面支持JSP和Servlet。

### 3. 3 数据库的选择

考虑了通用、移植、管理成本、开发周期等因素,我们选择Oracle做为后台数据库.

Oracle是目前业界最为流行的大型关系数据库,采用SQL 做为子语言,在数据安全性与数据完整性控制方面具有优越性能,另外还具有跨越操作系统、多硬件平台的数据互操作等特点.

### 4 系统实现的关键技术

本系统实现的关键点在于JDBC,灵活的权限控制和管理, Oracle性能优化,下面分别给予简要介绍.

#### 4. 1 JDBC

JDBC是为Java 应用程序提供的与数据库的通用接口,它是通过一系列的API来实现. 包括的对象和接口主要有: DriverManager, Connection, Statement, PreparedStatement, CallableStatement, ResultSet等. 使用JDBC访问Oracle数据库时,需要首先设置环境变量,在Oracle安装目录下,找到\jdbc \ lib目录,将该目录下classes12. zip 文件的完整目录加到环境变量CLASSPATH中. [ 324 ]另外与Oracle数据库连接时,需要注意端口参数与服务端开放的端口要匹配.

#### 4. 2 灵活的权限控制和管理

这是本系统的一个特色. 首先本系统把用户界面中的每一个窗口看做一个权限注册在系统权限表中,然后一些常用的权限通过角色关联起来. 另外,对各类用户进行分组,比如:学生组、教师组、领导组、超级管理员组等. 对系统用户授权可以通过以下几个方法完成: (1)角色→用户组; (2)角色→单个用户; (3)单个权限→用户组; (4)单个权限→用户. 这几种方法可以交叉重复使用. 用户被授权后,拥有了某个窗口的权限,登录后才可以进入这个窗口,进行相应的操作. 除此之外本系统还有一个用户等级概念,主要用来控制不同用户进入同一个窗口后可以看到不同范围的数据及执行不同的操作. 比如学生、教师和教务管理人员都可以进入学生成绩查询窗口,但学生只能查看自己的成绩而教师和教务管理人员可以查看一个班级的所有成绩. 用户等级可以直接赋给一个用户,也可以赋给

一个用户组. 支持灵活的权限控制和管理的主要算法包括: (1)由角色、用户组到单个用户、单个权限的展开; (2)权限重复判断及覆盖处理; (3)动态菜单的展示等.

#### 4. 3 Oracle性能优化

基于Web远程教育信息系统可以接受大量的并发访问及处理大数据量的统计分析任务,因而兼有OLTP和DSS系统的特点,为了实现足够响应速度的需求,对其进行优化需要一定的策略,具体包括以下一些内容:

- (1) 执行SQL 优化,把系统配置成基于代价的优化,书写SQL 语句也尽量遵循这一要求;
- (2) 内存优化,主要包括数据库缓冲区、共享池、日志缓冲区、排序区等关键内存区域的优化和调整;
- (3) 磁盘I/O 的优化,主要是平衡磁盘I/O,在创建表空间时将各表空间所属的数据文件存储在多个不同的物理磁盘上,特别是数据表空间、索引表空间和回滚表空间尽量不要安排在同一物理磁盘上;
- (4) 尽量不在系统被访问的高峰期执行统计分析工作.

### 5 结 论

本系统经过小范围试用后,效果良好,达到了提高效率、增加互动性、信息发布实时等目的. 未来将根据需要继续完善现有各个模块的功能,逐步融入视音频双向传输、流媒体等技术,并增加排课、教学质量评估等新功能.

#### [参考文献]

[1] 杨晓宏,梁丽. 全面解读教育信息化[DB/OL]. [2006-09-20]

[http://www.edu.cn/yao\\_wen\\_5164/20060920/t20060920\\_197558.shtml](http://www.edu.cn/yao_wen_5164/20060920/t20060920_197558.shtml). 2006-09. 1-2.

[2] 祝智庭. 关于教育信息化的技术哲学观透视[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 1999, (2) : 1.

- [3] 冯燕奎, 赵德奎. JSP实用案例教程[M]. 北京:清华大学出版社, 2004: 2 - 108.
- [4] 李诚, 司昌龙, 张志新. 易学易用完全掌握JBuilder8[M]. 北京:机械工业出版社, 2003. 308 - 309.
- [5] 藤永昌. Oracle9 i数据库管理员使用大全[M]. 北京:清华大学出版社, 2004.
- [6] 谈竹奎, 况志军. Oracle9 i数据库管理员高级技术指南[M]. 北京:中国铁道出版社, 2003: 193 - 334.
- [7] [美]Donald K. Burlson. Oracle高性能SQL调整[M]. 刘砚, 黄春, 译. 北京:机械工业出版社, 2003: 51 - 67.

(发表于《喀什师范学院学报》, 2006年11月)

[【 资料 】](#) [【 短消息 】](#) [【 订阅 】](#) [【 收藏 】](#) [【 我要发布 】](#) [【 评论 】](#)



---

Copyright © 2007 本网站版权归: 徐州师范大学|教育技术学科网, 未经同意严禁转载、镜像.

[清除 Cookies](#)|[联系我们](#) | [关于我们](#)

地址: 徐州师范大学信息传播学院 (221009)