



## 基于Web和JSP/JavaBean技术的远程教育系统的设计与实现

内容编辑: 刘锴 / 网上发布: 2007-6-28 / 已经查看: 21380次

吴玉

**【摘要】** 研究了基于Web的远程教育系统,介绍了其功能模块和系统结构,分析了在Linux平台下,采用Java技术、B/S结构,各功能模块封装于各自独立的JavaBean组件中,通过JSP技术和RMI接口,组合成一个整体的网络数据库系统。

**【关键词】** 远程教育; JavaBean; JSP; RMI

### 0 引言

现在知识更新得特别快, 每个人都需要不间断地学习。但是我们有自己的本职工作, 所以不能像在校期间一样利用白天8 小时来学习, 这样必须使教育更加适合每个学习者的具体情况, 或者叫个性化。因为从事远程教育的人, 他的要求是, 一个是学习时间他希望选择, 如需要下班后再来学、如希望休假时来学习、星期天多学几个小时等, 现在的电大就存在着这样一个问题; 另外, 就是每个人的基础不一样, 有的学历高, 有的学历低, 有的水平高, 有的水平低, 这个差距太大了; 第三, 学员要求内容进度都要有选择, 比如同一个专业, 我想学这两门, 不想学另外两门, 同样学一门数学, 你可以选择学习工科的数学和理科的数学; 即使学习同一门课程, 进度也要求选择。所以这种学习者的个性化, 目前的学校教育很难满足。远程教育出现一种新的交流、对话的形式, 传统学校教育的师生之间怎么交流? 是面对面的, 而远程教育不是面对面的, 所以可以称之为虚拟对话, 虚拟对话现在世界上有很多, 有各种对话交流的很好的形式, 而且在很多方面比现实对话有它更独特的优势。利用这个虚拟对话弥补教师的教和学生的学在时空上存在距离的不足, 做到他们虽不是面对面地讲授、交流的学校教学行为, 但一样可以达到一个好的效果, 这是一个很大的特点。如何弥补教师与学生的时空距离, 就必须借助于教学媒体, 乃至教育技术, 来缩小、弥补师生在时空上的距离, 这样一来, 它对教材、对教学资源有更高的要求, 但是对个体教师的教学水平的要求反而可以降低, 因为他不是一个人在教, 而是一个群体在教, 所以现在教师的概念变了, 以后的教学越来越是一个群体行为, 而不是个体的行为, 所以它对教材、对资源有更高的要求, 特别是学习帮助, 碰到困难了怎么得到及时的帮助和支持, 而且可能需要远程的、在线的。远程教育在建立终身教育体系、构建学习型社会方面具有其它教育形式不可替代的独特作用, 相比之下, 其它教育形式很难像远程教育那样能够深入下去, 并且普遍地开展。远程教育要充分发挥自身的优势, 要采取多种形式, 实现包括对农村、对边远地区和对在职职工的教育, 从这些方面来积极推进我国高等教育的大众化。

远程教育对传统教育的影响不仅仅是教学手段方面, 而且会使传统大学的教学过程发生变化。在远程教育中, 交流是双向的, 学生一方面可以被动地从交流中得益, 而另一方面他们也能够主动地进行沟通; 对于后一点, 其他技术运用的形式是不能够做到的。

### 1 基于JSP/ JavaBean 技术的远程教育系统的构成



- [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] CSCI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 ...

在技术上综合采用了当前流行的B/ S 的结构,B/ S 模式的方便易用性, Internet/

Intranet 网络技术及EJB 技术,保证了产品的稳定性及可扩展性。

本系统是针对校园网中远程教育的相关应用(管理平台、教师平台、学生平台、现场交流、视频点播等)开发的,提高了校园网的利用率,简化了教学工作。

#### 1. 管理员平台。

教师管理:教师维护模块管理着教师的基本信息,管理员对教师信息能进行基本的查看、增、删、改操作。

学员管理:学员维护模块管理着学员的基本信息,管理员对学员信息能进行基本的查看、增、删、改操作。只有学籍得到了确认的学员,才能有限进入远程教育系统。学员在进入各个学习模块时系统将根据此处的学员信息来自动判断对何种学习资源有权限。

专业设置:添加专业,设置专业的性质等。

班级设置:班级设置模块可以创建新班级也可以撤消班级的创建,同时指定班级所属专业、入学年份、春秋季节。当修改某个专业的人数达到标准时,给学员开设班级等。

课程管理:课程设置模块是对课程库的维护管理。课程库中记录着所有开设课程的详细信息,包括:课程代码、课程名称、学分设置、学时设置、课程要求、课程内容等。

开课管理:为某个班级开设课程与定义课时量及学分多少;开课管理是给固定的某班开设课程,课程开设后此班的学员即可访问该班所开设的课程的所有教学资源。

教师安排:当开课以后要安排一个教师在网给这个班级上课等;教师安排既安排某门课的代课老师,一旦指定了该课程的代课老师,此教师将拥有管理此门课的所有基本权限,包括这门课的课件的管理、试题试卷的维护、论坛的管理等。

公告管理:管理本远程教育系统的公告。公告管理是对系统主界面上新闻区与公告区的管理,包括新闻浏览、新闻发布、新闻修改、新闻删除。

#### 2. 教师平台。

课件管理:某个老师只能管理他所带课程的课件,允许从课件库中选择合适的课件也允许上传新的课件。制作好课件以由这里添加,供学员从网上学习;课件发布是指教师将自己制作的课件上传到服务器的过程。

试题维护:由它来添加试题,即维护试题库;在系统中每个课程都对应一个试题库,有相关的教师(一个或多个)来维护,建立试题是为生成试卷做准备。

远程讨论:针对自己所代课程,开辟一个供学习使用的讨论区,或者回答学员的问题;论坛是一个提供给系统用户交流的留言板。用户可以在上面留言,也有可以评论别人的留言。

试卷管理:利用试题库中的题目来出一份试卷供学员网上测试。试卷管理允许教师根据自己的需求,从现有的试题库中灵活地抽取各类试题,以组建适合于所需的试卷。

#### 3. 学生平台。

课件学习:利用课件来学习某个知识点。

在线测试:针对某章节来自我测试,检查学习效果。

远程讨论:远程向教师提问题。

#### 4. 交流平台。

这个系统利用两个平台来达到这一效果:远程谈论与聊天室,这里聊天室供学员与教师约好时间一起网上谈论。

#### 5. 课件平台。

这个平台由教师模块与学员模块来体现,主要由教师针对上课内容来作一个课件有视频文件与说明性的文件结合,供学员学习时使用。

## 2 基于JSP/ JavaBean 系统的实现

远程教育系统采用EJB 设计方法,多层体系结构与后台数据库使用RMI 连接,开发时运用

了中间件技术。其跨平台性与灵活的后台数据库环境,在运行期间已经得到了充分体现,这里主要介绍其技术特点:

#### 1. EJB 体系结构。

它的优点是:(1) 分离开发应用程序的角色:EJB 开发人员与EJB 部署人员的职能分离。(2) EJB 自己管理事务。开发人员没有必要启动或者终止事务。EJB 提供了分发式事务支持,使事务可以调用多个服务器上的方法。(3) EJB 具有高度的可移植性与可缩放性。

#### 2. 多层体系结构。

本系统全面基于J2EE 的技术架构设计了先进的多层应用构架,具备以下特点:集中化管理和维护,客户端的免安装和零维护,极大地降低了企业的维护成本。实现了用户层、Web 服务器、应用服务器、数据库服务器的合理分布,实现应用服务器的群集,整个系统具有很高的可扩展性、安全性、可靠性;客户层的任意替换性完全实现移动办公。

#### 3. 中间件技术。

为了适应技术潮流在中间件上实现了良好的系统资源管理技术(Connection Pool) —— JSP 技术。本系统采用面向对象的分析和设计(OOAD) 技术,成功地抽象出了符合广泛用户需求的业务领域模型和软件系统实现模型,结合分布式计算标准及支撑技术(RMI :远程对象调用以实现数据连接) 和组件化技术(JavaBean) 建立了自己的业务组件模型,从而提高了系统开发速度,增强了整个系统的模块化及可复用程度,使整个系统的分析及设计水平达到了很高的程度。

#### 4. 与后台数据库连接采用的RMI 技术。

RMI 是远程调用的一个规范,它允许Java 虚拟机调用另一台Java 虚拟机上对象的方法,两台机器的平台可以不同。分布式RMI 应用程序有两个组件:

(1) RMI 服务器:它包含对象,在程序中只要调用这些对象的方法。在RMI 注册表中包含了这些对象,前台只加以引用。

(2) RMI 客户:用对象名称从RMI 注册表中得到一个或者多个远程对象的引用。

#### 5. 跨平台特性。

服务器端系统可以在所有支持Java 虚拟机和WWW服务的操作系统上运行:如Linux、Solaris、Windows NT、Windows 2000 Server 等。客户端可以在Windows 9x/ 2000 或其他支持Java 虚拟机的桌面操作系统上运行。

#### 6. 灵活的数据库管理系统支持。

可根据用户数据规模 and 需要,选用任何支持JDBC 的数据库管理系统,如Oracle、PostgreSQL、MySQL 等。

### 3 系统实现的关键技术

本系统采用TOMCAT + JSP + PostgreSQL 技术,在前台使用Java 中的Servlet 与后台PostgreSQL 数据库相连。整个开发方面采用了分布式模式,远程对象的引用在任一种方法调用中(本地或远程) 都能以参数形式传递或以结果形式返回。远程对象可以被强制转换成任何远程界面,只要该界面为使用内置Java 语法进行强制类型转换的实现所支持。远程对象以引用的方式进行传递,而不是复制实际的远程实现。这样本系统只是在Web 服务器中定义对象,而在客户端只是对这些对象进行远程调用,这样做的目的是便于系统的维护和管理。为了做到与数据库连接的接口相同,和一旦数据库服务器发生改动,我们使用了RMI 技术。RMI 是系统使用Java. rmi . Registry. Registry 接口和Java. rmi . Registry. LocateRegistry 类来为按名字检索和注册对象提供的自举服务。Registry 是一种将名字映射到远程的远程对象。所有的服务器进程都支持自己的注册服务程序,或能为主机所用的单个注册程序服务。LocateRegistry 方法用于使注册服务程序在特定的主机中或主机与端口中运行起来。Java.

rmi . Naming 类方法用于调用一个远程对象, 该对象使用恰当的LocateRegistry.

getRegistry 方法来实现Registry接口。

我们利用Java. rmi . Registry. Registry 来对远程接口可为查询、绑定、再绑定、取消绑定和列出注册服务程序内容提供方法, 这样可以方便地从数据库中取得结果性的记录集合和对数据记录进行修改、删除与添加的功能。Java. rmi . Naming 类用Registry 远程接口提供基于URL 的命名。利用这一点可以重定向我们的数据库名称和数据库服务器的地址。

JavaBean 体系结构是第一个全面的基于组件的标准模型之一, 为Java 类提供了定义方法、事件、属性的方法, 以便在设计时允许外部的操作和定制。JavaBean 组件是Java 类, 这些类遵循一个统一的接口格式, 以便该类的方法命名, 底层行为以及具体实现能够符合标准的JavaBean 组件构造方式。这些组件的容器能以标准方式与JavaBean 进行交互, 使得JavaBean 可以部署在多种设计工具和运行环境中。

#### 4 结束语

远程教育在教育发展的必然方向, 比较各类教育模式, 远程教育是成本最低、受益者最多的模式, 但远程教育在教学质量与学生的课堂感觉方面与传统的课堂面授还有很大差异。基于Web 和JSP/ JavaBean技术的远程教育系统采用了当前流行的多层体系结构和Internet 网络技术, 为校园网用户提供远程学习所需的服务软件, 并使得学习不再受时间和区域的限制, 增强了数据的共享性、一致性和安全性, 为教师与学生之间的联系增加了一个桥梁。系统采用最新Java 技术, 使得客户端程序具有B/ S 体系的免维护特性, 系统升级时, 客户端自动更新。本系统的设计, 充分考虑了远程教育的特点, 结合了传统教育的优势, 给学生一个模拟的教室环境, 并利用图像、视频、音频等多媒体技术, 以求达到更好的授课效果。本系统功能实用, 界面友好, 操作简单; 各模块内容图文并茂, 形象直观生动, 教学信息的表达力和感染力强; 友好的人机交互界面方便学生的自学; 良好的体系结构, 系统运行稳定。自适应学习策略选择机制; 协作式的问题解决机制; 评价系统(课件, 学生, 教师, 网络)。

从一年来我们的运行与维护阶段看, 该系统可以满足不同类型的教学需要, 受到了广大教师和学生的一致好评。

#### [参考文献]

- [1] 叶银兰. 基于Internet 的远程教育管理系统的设计[J] . 经济与社会发展, 2003 , 1(1) .
- [2] 王雷. 基于J2EE 的网上远程教学系统[J] . 计算机时代, 2003 (2) .
- [3] 李秀川, 等. 多媒体网络教学系统的研究[J] . 计算机与现代化, 2002(8) .

(发表于《计算机与现代化》, 2005 年第11 期)

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

