

## 摘要

随着计算机技术和网络技术的飞速发展，网络在教育领域发挥越来越大的作用，产生了网络教学这一新的教学模式。该教学系统采取 B/S 模式，建设成课程资源网站；学生通过课程网站，可以进行在线学习，提交作业，可以方便地获取课程学习需要的资源，教师可以在线发布通知、查看学生作业等。通过我们一系列的分析研究，设计与实现了一个基于 JSP 技术的通用网络教学系统。该网络教学系统试图打破教师之间、课程之间的围墙，探索实现课程体系重构和知识管理的途径和方法；重新定义了课堂教学、网络教学系统、教师、学生等角色在教学活动中作用，突破了传统教育理念和教学管理模式限制。该网络教学平台的开发采用 SQLServer 数据库，同时以 Myeclipse 和 Tomcat 为开发平台，以 java 和 JSP 为主要开发语言，实现了一个拥有在线学习，资源下载等功能的教学系统。

系统采用模块化程序设计方法，既便于系统功能的各种组合和修改，又便于未参与开发的技术维护人员补充、维护。学生模块与教师模块管理员模块所具有的功能不同，只有管理员可以对用户进行添加和删除。

系统应具备数据库维护功能，及时根据用户需求进行数据的添加、删除、修改等操作。

**关键词：**网络教学系统；JSP；MyEclipse

## Abstract

With the rapid development of computer technology and network technology, network is playing more and more important role in the field of education, the network teaching is a new teaching mode. The system adopts B/S pattern, curriculum resources into a web site; the students through the course website, can carry on the online learning, job submission, can easily access the resources required course of study, teachers can post a notice online, check the students' homework. Through our analysis and a series of research, design and implementation of a generic network teaching system based on JSP technology. The network teaching system to break between course between teachers, walls, to explore ways of implementation and the methods of reconstruction of curriculum system and knowledge management; redefining the role of classroom teaching, network teaching system, the teacher, the students in the teaching activity, breaks through the traditional education ideas and teaching management mode limitations. The development of the network teaching platform using SQLServer database, with Myeclipse and Tomcat as the development platform, using Java and JSP as the main development language, achieved an online learning, teaching resources to download and other functions.

The system uses the modularized program design method, various combinations and modify both for the system, but also easy to not participate in the development of technical maintenance personnel, maintenance of complement. The student module and the teacher module, the administrator module has different function, only the administrator can add and delete users.

The system should have the database maintenance functions, timely data add, delete, modify and other operations according to user needs.

**Keywords:** network teaching system, JSP, MyEclipse

# 目录

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 1. 绪论.....                     | 1  |
| 1.1 开发背景.....                  | 1  |
| 1.1.1 国际上的网络教学及相关技术的发展现状 ..... | 1  |
| 1.1.2 国内网络教育关键技术的发展现状与趋势 ..... | 1  |
| 1.1.3 网络教育发展中的技术需求 .....       | 1  |
| 1.2 开发意义.....                  | 2  |
| 2. 系统分析.....                   | 4  |
| 2.1 系统的需求分析.....               | 4  |
| 2.2 系统设计思想.....                | 4  |
| 2.3 系统的主要技术.....               | 4  |
| 2.3.1 B/S 系统的三层体系结构 .....      | 4  |
| 2.3.2 JSP 技术 .....             | 5  |
| 2.3.3 JDBC 技术 .....            | 6  |
| 2.4 系统的运行环境和开发平台.....          | 6  |
| 2.4.1 系统的运行环境 .....            | 6  |
| 2.4.2 系统开发工具 .....             | 6  |
| 2.4.3 开发工具简介 .....             | 6  |
| 3. 系统设计.....                   | 8  |
| 3.1 系统用例.....                  | 8  |
| 3.2 系统功能模块的划分.....             | 8  |
| 3.2.1 用户模块 .....               | 8  |
| 3.2.2 文件上传下载模块 .....           | 8  |
| 3.2.3 在线视频模块 .....             | 9  |
| 3.2.4 后台管理模块 .....             | 9  |
| 4. 系统实现.....                   | 12 |
| 4.1 编程方法与环境.....               | 12 |
| 4.2 主要功能程序的实现.....             | 12 |
| 4.2.1 数据库连接的建立 .....           | 12 |
| 4.2.2 注册用户 .....               | 12 |
| 4.2.3 登录用户 .....               | 12 |
| 4.2.4 文件上传 .....               | 13 |
| 4.2.5 文件下载 .....               | 13 |
| 4.2.6 对公告的管理 .....             | 13 |
| 4.2.7 在线视频 .....               | 13 |
| 5. 系统的测试.....                  | 14 |
| 5.1 软件测试的目的和原则.....            | 14 |
| 5.1.1 单元测试 .....               | 14 |
| 5.1.2 集成测试 .....               | 18 |
| 5.1.3 系统测试 .....               | 19 |
| 5.2 子系统测试.....                 | 19 |
| 总结.....                        | 21 |
| 参考文献.....                      | 22 |



# 1. 绪论

## 1.1 开发背景

网络教育是现代信息技术应用于教育后产生的新的教育形式，即运用网络技术与环境开展的教育。在基础教育领域，一般理解为“网校”的教育形式；在高等教育领域理解为与“网络教育学院”有关，指现代远程教育；更广义的理解则为“e-Learning”。作为现代远程教育的主要形式，它是实现教育现代化的重要途径，是推动教育体制和教学改革的重要力量，其最终目标是构建（全民）终身学习体系。毫无疑问，网络教育已经成为计算机、网络与多媒体技术最重要的应用领域之一。

### 1.1.1 国际上的网络教学及相关技术的发展现状

网络教学在美国、日本等信息化程度较高的国家已较为普及，越来越多的大学、企业和研究机构致力于研究与远程教育有关的新技术、软件及应用课题。

美国的远程教育发展历程<sup>[1]</sup>主要有两个特点：一是实现了以视频会议系统为主的实时远程教育，二是实现了以互联网为主的自主式远程教育。90年代中期至现在，宽带传播技术的应用进一步加快了信息高速公路的速度，不断使远程教育向个性化和自主化发展。由于有了技术创新这个坚实的基础，美国的远程教育正以惊人的速度在规模、层次和水平上不断向前发展。

在日本，网络教育多用在校园内研究生和高校之间的课程交流上，主要利用 ISDN 和 ATM 网络进行远程的双向电视教学，同时注重多媒体教材的建设并积极开展网上教学实验。日本放送大学是文部省所属通过广播、电视、因特网等手段进行远程教育的国立大学。

英国开放大学的教学以网络为基础，采用多媒体教学环境，应用 CAI 课件。为了保证质量，开放大学还提供了一系列辅助体系，比如学科和课程结构体系、多媒体教材体系、质量保证体系和学生自主体系等。

### 1.1.2 国内网络教育关键技术的发展现状与趋势

尽管我国的网络教育技术水平同国外相比还存在一定的差距，但就网络教育中的大部分内容形式和技术层面来说，我们和国外信息技术先进国家基本处于同一起跑线上。如国内的教学平台在自动答疑功能上已经领先于国外大部分平台，且将要发展成为智能答疑系统；管理工具国内外产品在功能上不存在任何差距，在使用习惯上和适合中国教育国情方面，国内产品要优于国外产品；国内开发商更了解中国的教育模式和学校管理体制，在服务水平相同的前提下，国内能够提供更加及时、廉价和优质的服务。

因此，我们应当站在较高的位置上来全方位地看待我国网络教育中存在的技术问题，在借鉴国际上最先进的技术和成果的基础上通过技术攻关，加速发展我国网络教育事业，全面提高教育规模和办学质量。

### 1.1.3 网络教育发展中的技术需求

(一) 网络教育的发展需要网络平台的支持。

网络教育是建立在各种信息网络基础上的特大系统。需要综合应用各种传输方式，其中网络安全、传输质量和运行成本对未来网络教育具有重要影响。所以要大规模地发展网络教育必须深入研究密钥管理、VPN、网络组播、QoS、网络安全保障等相关技术，在研究的基础上进行大规模应用，在某些方面形成自己的产品。

(二) 网络教育的发展需要教学系统的支持。

目前，主要通过视频会议系统或广播卫星进行单向的灌输授课方式，很少发生课堂中的师生交互行为；在答疑方面，主要采用 E-Mail 方式来解答学生的问题，由于网络教育中教师面对的学生数量是传统教育中的好几倍，所以无法有效、及时地对学生用 E-Mail 提出的问题作出解答。可以说，授课、答疑、互动等学习支持仍不能完全满足需要，在很大程度上影响了网络教育的效果。因此，研究交互授课、网络答疑、虚拟实验、课件制作等关键技术，开发相关产品，对大规模网络教育都是必不可少的。

(三) 网络教育的发展需要管理系统的支持。

网络教育是一个分布在很大区域上的开放的大系统，需要建立完善的管理系统。要对所有的传输网络、硬件设备、软件系统进行监控；要对所有的网络资源进行有效的管理；还要了解网上学生、教师和管理人员的行为；要有一套有效的维护手段，保障网络教育正常运行等。

(四) 网络教育的发展需要教学资源的支持。

目前，网络教育中采用的网络课件（课程）有很多是电子教材，就是把书本中的内容电子化一下，没有充分利用多媒体的优势，交互性不强，吸引力不够，同时缺少规范的整体化框架设计以及标准化的资源共享和数据交换机制，造成资源低水平重复建设。随着我国的网络教育蓬勃发展，急需开发大量的适合不同专业、不同层次的网络课程。

## 1.2 开发意义

在传统的课堂式教学下学习存在着很多的缺点。如：享受到最优秀老师服务的只能是少数人；不能随时随地、灵活有效的、个人掌握学习主动权。随着科学技术的不断提高，计算机科学与技术日渐成熟，计算机应用的普及，计算机已进入人类社会生活的各个领域，并发挥着越来越重要的作用，越来越多的学员选择网上在线学习。

网络教学系统为学生提供方便的学习方式，无论在学校还是在家都可以进入网络教学系统，与同学老师进行交流。在线学习提供最优秀的教育资源传统授课方式中，真正能享受到最优秀老师服务的只能是少数人，而通过在线学习提供的视频学习，任何人都可以轻松享受到优秀教师提供的教学服务，在线学习系统整合各领域最优秀的教学视频，可以让你接受到第一流的教育。在线学习不受时间的限制，并且可以随时随地在可以上网的地方参与学习。网络教学在当今时代具有重要的现实意义。

(1) 培养的人才具有信息能力。

信息能力是信息社会所需人才的最重要的能力素质和知识结构。信息社会知识多、更新快，而且有很多信息冗余，学习者必须“有选择地学、不断地学”，想从老师那里学点知识以“一劳永逸”已经不可能了。“授之鱼，不如授之以渔”

，明智的选择应该让学生学会如何学习，学会如何在信息的海洋中寻觅到自己需要的知识，如何利用各种认知手段以不断获得新知，使自己与时代同步。

(2) 具备完善的终身教育体系。

信息的高速更新，一方面需要社会构建完善，另一方面需要学习者学会认知、方便的终身教育体系，使人们可以不受时空限制自由的接受教育、进行知识更新，这样才使得学习者更主动得去学习。

(3) 教育大幅度地提高教学质量和教学效益。

同样由于信息之多、更新之快、人才竞争之激烈，对教育除了有人才素质结构的要求以外，还要求其内容科学、方法优化，使学习者可以优质、高效地接受教育。

## 2. 系统分析

### 2.1 系统的需求分析

功能需求主要是为了明确所开发的软件必须具备的功能。它涉及到学生、老师、管理员。学生、老师登录系统，进行相关的操作，而管理员则根据需要登录完成必须的操作，并且根据相应的角色赋予相应的权限。通过分析，要求系统具有以下功能模块：

1、个人信息模块：学生注册登录后用于存储学生的个人资料。

2、网上教学模块：包括了学生列表模块和公告管理模块，学生列表可以查看在系统中注册的学生信息，公告管理由老师提供一些新的动态，给学生提供方便。

3、在线资源管理模块：包含了对 word、ppt 文档管理、作业等的管理，教师可以上传资源，学生可以下载自己需要的资源。

4、学生、老师需要注册成为用户，然后可以在系统中进行其他的操作，同时其他的用户也可以看到你的信息，你可以在此平台上分享好的东西给大家。

### 2.2 系统设计思想

系统采用模块化程序设计方法，既便于系统功能的各种组合和修改，又便于未参与开发的技术维护人员补充、维护。

系统应具备数据库维护功能，及时根据用户需求进行数据的添加、删除、修改、查询、备份等操作。

### 2.3 系统的主要技术

#### 2.3.1 B/S 系统的三层体系结构

随着 Internet 越来越广泛的应用，原来基于局域网的企业网开始采用 Internet 技术构筑和改建自己的企业网，即 Intranet。于是，一种新兴的体系结构 Browser/Server 应运而生，并获得飞速发展，成为众多厂家争相采用的新型体系结构。本质上，Browser/Server 也是一种 Client/Server 结构，它是一种由传统的二层 Client/Server 结构发展而来的三层 Client/Server 结构在 Web 上应用的特例。

在 Browser/Server 的系统中，用户可以通过浏览器向分布在网络上的许多服务器发出请求。Browser/Server 结构极大的简化了客户机的工作，客户机上只需安装、配置少量的客户端软件即可，服务器将担负更多的工作，对数据库的访问和应用程序的执行将在服务器上完成。

在 Browser/Server 三层体系结构下，表示层(Presentation)、功能层(Business Logic)、数据层(Data Service)被分割成三个相对独立的单元：

第一层—表示层：Web 浏览器

在表示层中包含系统的显示逻辑，位于客户端。它的任务是由 Web 浏览器向网络上的某一 Web 服务器提出服务请求，Web 服务器对用户身份进行验证后用 HTTP



协议把所需的主页传送给客户端，客户机接受传来的主页文件，并把它显示在 Web 浏览器上。

第二层—功能层：具有应用程序扩展功能的 Web 服务器

在功能层中包含系统的事务处理逻辑，位于 Web 服务器端。它的任务是接受用户的请求，首先需要执行相应的扩展应用程序与数据库进行连接，通过 SQL 等方式向数据库服务器提出数据处理申请，而后数据库服务器将数据处理的结果提交给 Web 服务器，再由 Web 服务器传送回客户端。

第三层—数据层：数据库服务器

在数据层中包含系统的数据处理逻辑，位于数据库服务器端。它的任务是接受 Web 服务器对数据库操纵的请求，实现对数据库查询、修改、更新等功能，把运行结果提交给 Web 服务器。

从上面的分析中可以看出，三层的 Browser/Server 体系结构是把二层 Client/Server 结构的事务处理逻辑模块从客户机的任务中分离出来，由单独组成的一层来负担其任务，这样客户机的压力大大减轻了，把负荷均衡地分配给了 Web 服务器，于是由原来的两层的 Client/server 结构转变成三层的 Browser/Server 结构。

### 2.3.2 JSP 技术

JSP 全名为 Java Server Pages<sup>[2]</sup>，其根本是一个简化的 Servlet 设计，他实现了 Html 语法中的 java 扩张（以 <%, %>形式）。JSP 与 Servlet 一样，是在服务器端执行的。在本系统的开发过程中采用的是 JSP+Servlet 模式<sup>[3]</sup>，在该模式中，结合了 JSP 和 Servlet 技术，充分利用了 JSP 和 Servlet 两种技术原有的优点。此模式遵循视图控制器（MVC）模式，它的主要思想是使用一个或多个 Servlet 作为控制器。请求由前沿的 Servlet 接收并处理后，会重新定向到 JSP。在 Servlet 作为控制器时，每个 Servlet 通常只实现很少一部分功能，多个 Servlet 控制器就可以结合起来完成复杂的任务，这样的好处是 Servlet 的重用性好。

首先，J2EE 结构是设计和开发网络教学系统的核心<sup>[4]</sup>。第二，系统提供的大部分操作都涉及到与用户动态地进行信息交互，要求系统能够实现数据的动态发布。第三，位于客户端的用户主要通过浏览器使用本系统。第四，在 Sun 公司提出的 J2EE 蓝图中明确推荐使用 JSP 技术为动态内容提供服务。因此，在 J2EE 结构的模型框架下，JSP 技术是实现此系统动态信息交互功能的首选方案。JSP 技术主要有以下一些特点<sup>[5]</sup>：

(1) 应用程序逻辑和页面显示相分离的特性。JSP 把用户界面从系统内容中分离开来，使得设计人员能够在不改变底层动态内容的前提下改变整个网页布局。

(2) 组件的可重用性。绝大多数 JSP 页面<sup>[6]</sup>依赖于可重用的、跨平台的组件来执行应用程序的处理。开发人员能够共享和交换执行组件，并利用这些组件创建应用程序。基于组件的方法加速了开发过程，提高了应用程序的开发效率。

(3) 跨平台特性。JSP 技术将“一次编写，随处运行”的思想推广到了交互网页中，因此不需要作任何更改，就可以很轻松地跨平台和跨 Web 服务器移动 JSP 页。

(4) 可以用多种格式为动态内容提供服务。JSP 可以为不同的客户端提供服务，包括使 HTML/DHTML 的常规浏览器、使用 WML 的移动电话和 PDA 等手持式无线设备以及使用 XML 的其他 B2B 应用程序等。

### 2.3.3 JDBC 技术

JDBC 技术在 J2EE 结构的中间层与 EIS 层的数据源之间提供了数据库独立的开放性连接，使应用程序不仅可以对基于 SQL 标准的关系数据库系统进行访问，而且还可以对其他类型的数据源进行访问。JDBC 技术通过提供 API 使 Java 应用程序能够实现位于系统层的数据库的访问能力。

J2EE 结构中间层的应用组件通过 JDBC 技术可以完成下列功能：实现与位于 J2EE 结构中系统层的数据库服务器的连接；管理事务；将 SQL 请求传送到数据库管理系统进行预处理并执行相应的数据操作；执行存储过程；检查修改查询语句的执行结果等。

## 2.4 系统的运行环境和开发平台

### 2.4.1 系统的运行环境

操作系统：Windows 98 以上。

网络：服务器和客户端应有网络连通。配置 TCP/IP 协议。

### 2.4.2 系统开发工具

电脑配置：内存：DDR 4G 硬盘：500G

操作系统：Windows

开发环境：MyEclipse Dreamweaver

Web 服务平台：Tomcat 8.0

数据库：SQL Server 2008

### 2.4.3 开发工具简介

#### (1) MyEclipse7.5 概述

MyEclipse 企业级工作平台（MyEclipse Enterprise Workbench，简称 MyEclipse）是对 Eclipse IDE 的扩展，利用它我们可以在数据库和 J2EE 的开发、发布，以及应用程序服务器的整合方面极大的提高工作效率。它是功能丰富的 J2EE 集成开发环境，包括了完备的编码、调试、测试和发布功能，完整支持 HTML，Struts，JSF，CSS，Javascript，SQL，Hibernate。

#### (2) Tomcat6.0 概述

Tomcat6.0 服务器是一个免费的开放源代码的 Web 应用服务器，Tomcat 是 Apache 软件基金会（Apache Software Foundation）的 Jakarta 项目中的一个核心项目，由 Apache、Sun 和其他一些公司及个人共同开发而成。由于有了 Sun 的参与和支持，最新的 Servlet 和 JSP 规范总是能在 Tomcat 中得到体现，Tomcat 6.0 支持最新的 Servlet 2.4 和 JSP 2.0 规范。因为 Tomcat 技术先进、性能稳定，而且免费，因而深受 Java 爱好者的喜爱并得到了部分软件开发商的认可，成为目前比较流行的 Web 应用服务器。

#### (3) SQL Server 2005 概述

SQL Server 是微软公司开发的一个关系数据库管理系统，以 Transact\_SQL 作为它的数据库查询和编程语言。T-SQL 是结构化查询语言 SQL 的一种，支持 ANSI SQL-92 标准。

SQL Server 采用二级安全验证、登录验证及数据库用户帐号和角色的许可验证。SQL Server 支持两种身份验证模式：Windows NT 身份验证和 SQL Server 身份验证。7.0 版支持多种类型的角色，“角色”概念的引入方便了权限的管理，也使权限的分配更加灵活。

### 3. 系统设计

本系统的学习功能主要是针对学生设计，包括视频的观看、下载，相关课件的下载，对有关资源的学习，了解其学习方面的通知，和教师间的相互交流。

本系统的教学功能能为教师提供一个平台，使得课件或电子教案的发布更为简单。

本系统的管理员管理功能包括用户管理、资源管理、公告管理。对用户及资源信息进行有效的管理。

#### 3.1 系统用例

与本系统相关的用户和角色包括：

系统管理员：管理系统用户、角色与权限，发布相关资源，保证系统正常运行。

教师：发布相关学习资源（如：视频、课件等）。

学生：可在线观看教学视频、下载有关学习软件，进行相关问题的咨询。

#### 3.2 系统功能模块的划分

软件所实现的功能强弱是衡量一个软件的最根本的标准。经过对系统的需求分析和实际应用需求，确定了本系统的功能模块如下：

##### 3.2.1 用户模块

用户包括学生、老师、管理员。注册成功的学生、老师用户登录成功之后可以浏览本系统的新闻资讯，在线观看本系统提供的视频资源，还可以下载视频、课件。管理员是权限最大的用户，可以对本系统中所有的资源进行管理，包括用户的管理，管理员有权注销不合法的用户。

##### 3.2.2 文件上传下载模块

本系统涉及的文件主要包括课件资源和视频资源：

###### (1) 上传文件

点击“浏览”可以在自己的主机上选择要上传的文件资料，这里一次可以上传一个或多个文件，选择结束后点击“提交”按钮就可以将文件传到一个指定的ftp上的文件夹中供用户下载。对数据库中表进行查询，将文件的名称等信息在相应页面中显示出来。

###### (2) 下载文件

在数据库文件信息表中设置“存放路径”字段，此字段放置的信息是管理员将文件上传到的路径信息。前台页面中对文件的信息进行查询，使用代码来实现每个不同的文件名链接到相应的目录下面，用户点击文件下载选择将其保存到磁盘上可以将该文件保存到自己的本机上；右键点击“另存为”也可将其保存到自己本机上。这两种方法都实现了文件的下载。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/655243011012011221>