高等数学课程网站的设计与开发

信息143班：王若琳 指导教师：谭宏武

（陕西科技大学文理学院 陕西 西安 710021）

摘 要：本文叙述了高等数学课程网站的设计与具体实现，随着因特网的发展，其传播信息多、快捷以及分布广的特点广为人们了解。高校学生用户可以通过本课程网站浏览课程网站信息，同时体会到网上教学的开放性，学习资源的共享性，网络教学的交互性以及教学内容呈现形式的多样性。

本系统在设计方面采用B/S模式，同时使用JSP技术进行基本页面的设计与功能实现，后台数据库选用SQL Server数据库。经过测试分析，本系统运行正常，符合用户使用习惯，可以投入使用。

关键词：课程网站，JSP技术，B/S架构，SQL Server，数据库

**Design and Development of Higher Mathematics Course Website**

**ABSTRACT：**This paper describes the design and implementation of higher mathematics course website, with the development of the Internet, it is widely understood that its dissemination information is many, fast and widely distributed. University student users can browse the course website information through the course website, at the same time realize the openness of online teaching, the sharing of learning resources, the interactivity of web-based teaching and the diversity of teaching content presentation forms.

The system in the design of B/S mode, while using JSP technology for basic page design and function implementation, background database selection of SQL Server database. After testing and analysis, the system runs normally, in line with user habits, can be put into use.

**Key words:** course website, JSP technology, B/S structure, SQL Server, database

# 1课题的目的、意义和任务

## 1.1 课题研究目的

本课题旨在设计高等数学教学网站，使得教学资源都围绕学生学习来进行优化配置，因此更加强调师生之间的交流学习[1]。在网络课程设计过程中应注意设计大量帮助学生进行自主学习的资源，教师只需关注如何在网络平台设计具体的学习支持资源，自主学习活动设计是网上课程设计与传统基于教科书的课程设计的基本区别之一。

## 1.2 课题研究意义

在网络技术迅猛发展的今天，人们对于教育的理念和教学方法也随之改变。当今大学需要贴切高校学生的课程网站，高等数学课程网站把教师所教授课程信息统一规范化，便于学生浏览课程网站信息，同时体会到网上教学的开放性[2]，学习资源的共享性，网络教学的交互性以及教学内容呈现形式的多样性[2,3]。本课程网站功能丰富多样，可以很好解决特定教学或特定课程中的重点、难点。

# 2 设计内容

该课题研究的高等数学课程网站，此系统面向所有高校教师和学生用户。本系统采用自顶向下的结构化的系统分析方法，详细阐述了一个功能全面的课程网站的开发过程、操作流程及其一些核心的技术。首先进行了整体概述，简单介绍了项目开发背景和项目开发的意义；接下来是系统规划阶段，通过分析系统的组织结构，具体完成了本网站的需求分析和可行性分析；之后是系统分析，具体完成了数据流分析；系统设计阶段主要完成了功能模块的划分、数据库的设计和系统界面设计。该阶段对各个模块的功能进行了详细设计，形成了本系统的功能模块图，在此基础上选择了合适的开发模式；数据库的设计先进行了概念结构设计，之后进行了逻辑结构设计，最后完成了数据库表的设计。

# 3 研究方法

高等数学课程教学网站的教学设计是网站开发的关键[3]，本网站主要模块分为以下五种：教师管理模块，学生管理模块，课程信息模块，公告模块以及留言板模块[3,4]。根据几个阶段的分析和设计，本系统在设计方面采用B/S模式，同时使用JSP技术进行基本页面的设计与功能实现，后台数据库选用SQL Server数据库。经过测试分析，本系统运行正常，符合用户使用习惯，可以投入使用。

# 4 系统设计

## 4.1系统主要模块设计

### 4.1.1 登录模块

在本系统中，未在后台数据库中的用户称之为游客，只能浏作业、教学资源，而不能对其进行下载。学生和教师用户正确填写用户名和密码。用户登录流程图如图1所示。

提示出错

学生用户

管理员

教师用户

用户登录界面

开始

输入账号和密码

验证信息是否正确

Y

结束

N

图1 用户登录流程图

### 4.1.2 教学资源模块设计

用户登录网站可以对各个教师上传的资料进行浏览和下载，本系统中，采用上传文件的形式，可以保证内容不被重新排版，从而提高了维护网站的效率。

教师登录后台管理系统之后，能够对作业进行上传。教学资源上传流程图如图2所示。

提示出错

显示文件上传界面

开始

当前用户有无权限

Y

结束

N

选择上传信息

上传操作成功

图2 教学资源上传流程图

### 4.1.3 留言模块设计

实现老师与学生和学生之间的平台交流，学生在本网站上提交相应留言，管理员查看消息进行回复，也可以对不合理留言内容进行删除。留言模块流程图如图3所示。

删除

登录成功

访问留言板

学生用户

管理员

浏览

提交留言

管理员登录

登录成功

Y

后 台

回答

N

重新登录

图4 留言模块流程图

## 4.2 数据库设计

### 4.2.1 数据流图

数据流图是从数据的角度来描述一个系统，而框图是从对数据进行加工的工作人员的角度来描述系统。

（1）顶层数据流图

图5是我们设计的顶层数据流图，其中，信息主要存在于学生和教师之间，包括教学资料、留言信息等。

高等数学课程网站

管 理 员

输入账号和密码

系统信息

图5 顶层数据流图

（2）一层数据流图

具体到第一层数据流图，该层数据流图如图6所示。

管理员

学生信息

学 生

管 理

学生信息

增删改学生

视频信息

视 频

管 理

增删改视频信息

视频信息

资源信息

资 料

管 理

资料信息

增删改资料信息

班级信息

班 级

管 理

增删改班级信息

班级信息

图6 一层数据流图

### 4.2.2 关系模型

管理员用户（编号，登陆账号，登陆密码）

教师用户（ID，教师号，姓名，性别，年龄，登录帐号，登录密码）

学生用户（ID，学号，姓名，性别，年龄，登录帐号，登录密码）

班级信息（ID，班级名称）

课件信息（编号，课件标题，课件介绍）

教学视频信息（编号，视频标题，附件）

公告信息（ID，公告标题，公告内容，发布时间）

留言信息（ID，留言标题，留言内容，留言时间）

作业信息（ID，老师ID，作业名称，附件路径，发布时间）

敏感词汇信息（ID，词汇）

# 5 系统测试

系统设计完成后，对其进行了测试，系统的各个模块的功能均可实现，数据库满足数据的安全性和完整性，同时整个系统满足了技术可行性、经济可行性和操作可行性[5]。系统符合课程网站的基本要求，并且能够有效、安全、可靠的完成基本功能。网页设计界面简洁、美观，内容简单清晰易于操作。采用模块化设计方法，便于各个部分的组合，利于开发人员的维护。

# 6 小结

本系统为基于WEB的高等数学课程网站，系统以教育学角度为起点来设计网站，符合高校学生学习习惯。在网站设计初期，基于查找、阅读和参考大量相关文献，了解并分析了有关本网站建设的必要性和可行性，看到了此类课程网站广阔的前景，势必会对传统教学模式产生一定的影响。本系统分为前端开发、后台管理系统开发以及服务器开发三部分工作，一方面后台管理员可对学生用户和教师用户进行相应的管理，也可以对教学资料、自测题目以及教学视频进行管理，另一方面，，后台发布的信息可以在前台网页看到。

本系统采用B/S模式，使用Java语言，开发工具为MyEclipse和SQL Server，使用了Spring框架和HTML，bootstrap等技术，基于以上设计的课程网站主要有如下结论：

（a）网站设计一软件工程的思想为基础，包括了分析软件需求、分析总体设计，系统测试等。网站基本实现了软件开发各个阶段的任务。

（b）分析软件需求阶段，在同用户充分探讨的大前提之下，对软件需要完成的功能进行分析，基于管理员、教师和学生用户的用例图和用例描述，明确了系统功能。

（c）分析总体设计阶段，综合各种用户的需求，绘制局部E-R图，之后，将整体E-R图向关系模型转换，构成数据表。

（d）系统设计基本满足了功能需求，网站能够满足用户观看教学视频，完成教学资料和作业的上传与下载功能，并能够对网站最新资讯进行获取，从而实现师生之间、学生之间的交流与沟通。

最后，我由衷感谢我的导师谭老师，老师严谨治学的态度令我深受其启迪，同时学到了为人处世的道理，无论是在学习还是思想方面都有了极大进步。

参考文献

[1] 王俊,付兵.精品课程网站建设对教学促进的探索[J].现代计算机,2013(14):39-40.

[2] 刘君.《高等数学》网络课程设计与开发[D].天津师范大学,2012.

[3] 陈以海.高校精品课程网站建设探索[J].中国教育信息化，2008.

[4] 沈岚岚.基于JSP的多媒体在线学习网站的设计与实现[J].科技视界,2017(21):91-110.

[5] 胡思康.软件工程[M].北京:清华大学出版社,2012.