

# 多媒体教学信息系统的设计

彭小宁<sup>1</sup>, 杨军<sup>2</sup>

(怀化学院 1. 计算机科学与技术系; 2. 现代教育技术系, 湖南 怀化 418008)

**摘要:**较为详细地提出了建立基于B/S结构多媒体教学信息系统的设计, 提供了用户管理、视频点播、视频广播、多媒体课件、电子教案、多媒体教学素材的浏览和检索等管理和所用功能。教学信息系统的设计必将对转变教学观念、提高教学质量和全面推进素质教育产生积极的影响。

**关键词:**数据库; 多媒体数据库; 面向对象技术; 信息系统

**中图分类号:** TP311 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-9743(2003)02-0073-03

## 1 引言

网络技术的迅猛发展, 为现代教学技术的实现提供了全新的硬件平台<sup>[1]</sup>。将多媒体技术融入现代教学之中已成为必然趋势, 计算机多媒体教学信息系统更成为现代教育中必不可少的工具。多媒体教学系统是在教学中, 把影视、图形、图像、声音、动画及文字等各种多媒体信息及控制要求实时地动态引入教学过程中。网络教学可以突破时空的限制, 以学生自身的学习为主, 以学生已有的知识经验为基础, 以学生的活动为中心, 强调学生的“学”。师生关系从以教师为中心的权威型转变为以学生为中心的师生民主型, 教师在教学过程中的主要目的是培养学生掌握知识的能力, 指导学生学习, 帮助学生获取信息、选择信息、处理信息。

目前各院校校园网络的建设, 尤其是校校通工程的实施, 为现代化网络多媒体教学信息系统提供了坚实的硬件基础。同时, 网络资源服务技术、网络数据库技术、多媒体信息技术的迅速发展, 也为网络化多媒体教学信息系统的实现提供了坚实的软件基础。更值得一提的是, 基于网络流控技术的视频点播 (Video On Demand) 和视频广播 (Video Broadcast) 是近年来快速发展起来的传媒技术, 它

可以用来实现点播和广播视频教材、录像资料、视频新闻、视频专题和影视节目等功能, 成为网络化多媒体教学信息系统的关键技术。计算机教学网络是利用网络资源共享的功能实现各种教学手段的局域网, 目前在各级学校应用得十分广泛。二者的日益结合促进了现代教学的发展<sup>[1-3]</sup>。

## 2 系统结构

本教学信息系统的设计是基于校园局域宽带网络和校园互联的教育网络 (CERNET), 以稳定高效的局域网 Window NT 技术和 SQLServer 数据库技术为基础, 应用 JRun 等网络服务软件, 结合视频传送技术领先的流控技术, 建立了基于浏览器/服务器 (Browse/Server B/S) 结构的方便快捷的网络多媒体教学信息资源信息管理系统, 为现代网络化教学提供稳定可靠、灵活方便的应用软件平台。

为适应现代化网络教学的需要, 本系统的设计提供了用户管理、视频点播、视频广播、多媒体课件、电子教案、多媒体教学素材的浏览和检索等管理功能模块, 该系统的设计力求在网络传输效率、稳定性、安全性以及面向网络化教学的系统功能等方面具有一定的通用性<sup>[4,5]</sup>。整个教学信息系统体系结构图如图 1:

收稿日期: 2002-10-24

基金项目: 湖南省教育厅科研基金资助。

作者简介: 彭小宁 (1963-), 男, 湖南长沙人, 怀化学院讲师, 主要研究网络数据库技术、软件工程等领域。

本系统深入探讨目前高校网络教学的功能需求,合理应用了网络技术、数据库技术、通信技术、视频传输技术、多媒体技术等现代教育技术,设计出符合教学规律的交互界面,并优化了网络教学的信

息化进程,同时,通过合理引入用户和文件的权限安全控制技术,较为完善地解决了网络教学的信息实用开放和安全保密之间的矛盾。

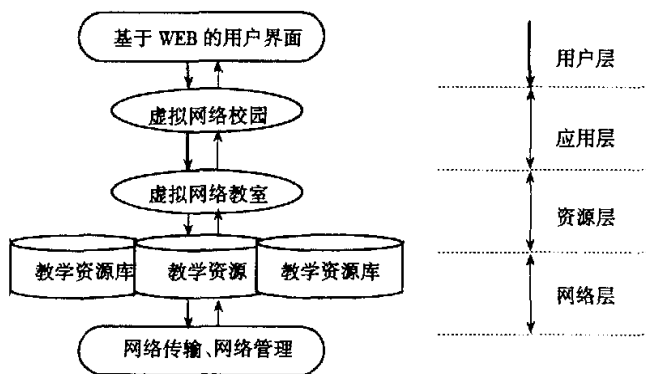


图1 教学信息系统体系结构图

### 3 系统通用性

教学信息系统的设计具有如下几个方面的通用性。

#### (1) 通用的使用方式

基于校园网络浏览的 B/S 模式,为系统管理员提供了方便快捷的远程管理方式;同时也为用户提供了方便简单的使用接口,确保所有用户通过网络浏览随时随地获取系统提供的所有服务功能。管理系统与各种应用软件实现无缝连接,用户可以通过调用与 Windows 系统兼容的各类软件平台,方便地使用系统管理的各种教学信息资源。

#### (2) 通用的数据类型

本系统的数据类型的确定主要参考了 IEEE 的 LOM 模型及 Dublin Core 基于校园网络资源 15 个方面的规范,其目的在于保持系统的数据的一致性、协调性和互通性,便于网络用户的互访以及多媒体教育信息资源库的宏观控制、集中搜索、动态查询等功能实现。

#### (3) 完整的用户安全权限控制

通过设计灵活的用户分组管理和系统资源的安全访问级别控制,结合系统数据库、校园网络服务器、用户视图的三级安全访问控制技术,实现了用户对系统资源访问的合理安全控制,同时通过实现

系统对用户访问的监控和操作行为的审计纪录,为系统的安全稳定运行提供了有效的控制手段,从而有效地防止了用户的无意或者有意的非法操作行为带来的不安全因素。

#### (4) 完备的网络化教学功能设计

系统深入挖掘了网络化教学的实际功能需求,实现了对用户、视频点播、视频广播、多媒体课件、网络电子教案、多媒体素材、素材组织方式和院系组织的灵活管理,提供了各授权用户上传资源、管理员审核资源的方便接口,从而为教学信息资源的充实提供开放的途径。

#### (5) 完备的系统监控和统计

系统对用户点播视频进行了实时监控,能在线监控用户点播视频行为,并对用户点播进行必要的统计和计费,进而在此基础上对用户的点播和视频节目的被点播情况作出统计分析。如:用户点播排行、节目排行、每日时间段统计等。同时,系统设计能对每个用户在系统的行为进行记录,为系统的合理维护提供有效的帮助。

#### (6) 开放的资源组织结构

多媒体教学资源素材库具有良好的开放性,除主要依靠系统管理人员进行收集、统一整理入库外,还支持网上其他用户通过网络向素材库补充素材,大大扩充了素材收集渠道。实际的素材文件和资源

文件可以存储在系统中,也可以是系统外界互联网上的资源,系统提供功能将所有这些进行整合,使得整个系统的资源更加丰富。

#### (7) 灵活完整的素材管理和组织结构管理

系统对各种素材资源采用开放的编码方式,面向管理员提供灵活的编码维护功能,而且考虑到各院校按院系的层次组织机构,系统对所有的教学资源都提供了按院系归类的分类方式,从而为用户提供了简单而贴切的文件检索方式。

#### (8) 强大的交互功能

系统不仅提供学生对系统资源的访问,同时学生也可以进行信息反馈,师生可以通过系统进行在线或离线的双向信息交流,真正实现系统的教育学习功能。

#### (9) 高效率的视频点播和广播功能

系统在网络视频传输上,采用业内领先的视频流控软件核心,确保系统在视频点播和视频广播技术上的高效率。

## 4 结束语

基于校园网络多媒体教学信息系统的建立,将

大大加强网络技术在教学活动中的作用,也为学生的学习创设了更广阔而自由的环境,提供了丰富的资源,拓延了教学时空的维度,使现有的教学内容、教学手段和教学方法遇到了前所未有的挑战,必将对转变教学观念、提高教学质量和全面推进素质教育产生积极的影响。

## 参考文献

- [1] H. A. Latchman, D. Gillet, and H. Bouzekri, "Information Technology Enhanced Learning in Distance and Conventional Education". IEEE Transactions on Education, Vol. 42 No. 4, 1999.
- [2] 杨国才. 基于校园网络的远程自学型教学系统的设计与实现 [J]. 计算机应用, 2000, 20 (4): 61-63.
- [3] 刘邦奇. 多媒体网络教学的特点及发展趋势 [J]. 中国电化教育, 1999, (2): 30-32.
- [4] 曲朝阳, 等. 基于 WWW 的网络教室设计与实现 [J]. 微型机与应用, 1999, (10): 21-24.
- [5] 赵况平. 基于 WWW 的远程教育系统组建的建议方案 [J]. 微型机与应用, 1999, (10): 15-17.

## Design of Technology of Multimedia Teaching Information System

PENG Xiao-ning<sup>1</sup>, YANG Jun<sup>2</sup>

(1. Computer Science Department; 2. Education Technology Department, Huaihua University, Huaihua, Hunan 418008)

**Abstract:** In this paper we have discussed the new concepts of design multimedia teaching information system, and then we point out the programs of developed information system and deal with the methods of its design technique.

**Key words:** database; multi-database; object-oriented technology; information system

作者: [彭小宁](#), [杨军](#)  
作者单位: [彭小宁\(计算机科学与技术系\)](#), [杨军\(现代教育技术系, 湖南, 怀化, 418008\)](#)  
刊名: [怀化学院学报](#)  
英文刊名: [JOURNAL OF HUAIHUA UNIVERSITY](#)  
年, 卷(期): 2003, 22 (2)  
被引用次数: 2次

## 参考文献(5条)

1. [H A Latchrman, D. Gillet, H. Bouzekri](#) "Information Technogy Enhanced Leaming in Distance and Conventional Education" 1999
2. [杨国才](#) [基于校园网络的远程自学型教学系统的设计与实现](#) [期刊论文] - [计算机应用](#) 2000 (04)
3. [刘邦奇](#) [多媒体网络教学的特点及发展趋势](#) 1999 (02)
4. [曲朝阳](#) [基于WWW的网络教室设计与实现](#) 1999 (10)
5. [赵况平](#) [基于WWW的远程教育系统组建的建议方素](#) 1999 (10)

## 引证文献(2条)

1. [彭小宁](#), [王义学](#), [曾志峰](#), [胡昌标](#) [基于卫星和CERNET的网络教育应用模式的实践](#) [期刊论文] - [怀化学院学报](#) 2004 (2)
2. [薛必春](#) [多媒体网络教学系统的设计与开发](#) [学位论文] 硕士 2005

本文链接: [http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_hhxyxb200302020.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_hhxyxb200302020.aspx)