

农业信息化中多媒体远程教育平台

胡桂珍, 廖革元 (西南交通大学峨眉校区计算机与通信工程系, 四川峨眉614202)

摘要 研究了基于Internet网的多媒体远程教育平台, 提出了一种平台组建方案。

关键词 农业信息化; 多媒体; 远程教育平台; 流媒体

中图分类号 S126 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2006)18-4805-02

Research on Multi media Network Teaching Platform of the Agricultural Information-based

HU Gui-zhen et al (Department of Computer and Communication, Southwest Jiaotong University of Emei, Emei, Sichuan 614202)

Abstract Since multi media telnet education platform is base of the application of IT (information technology) in agriculture, the author did the research on it based on internet in this paper. The author put a plan to establish the platform and showed its functions.

Key words IT applied in agriculture; Multi media; Telnet education platform; Stream media

实现农业信息化是我国农业迎接知识经济挑战和推动农业科技革命的重大举措。在农村普及和应用信息技术已成为发展现代农业的重要途径, 也是建设社会主义新农村的必然要求和历史选择。众多专家、学者已经意识到农村将是远程信息化培训的主战场。经过多年的调研与论证, 他们认为在农村普及“电脑、电话、电视”三电合一最符合我国农村的实际情况。其中, 多媒体远程教育就是实现农业信息化培训的主要手段。

多媒体远程教育是指将计算机技术、多媒体技术和通信技术相结合, 把音频、视频(直播或录像)、文本、图形、动画等多种媒体信息传送到异地的一种新型教育方式。因特网(Internet)的迅猛发展使远程教育手段有了质的飞跃, 而多媒体远程教育平台是实现多媒体远程教育的基础。

1 优势

基于WWW的远程教育平台的多媒体远程教学改变了传统的教学模式。它可以不受时间和空间的限制, 教学内容丰富, 教学方式灵活, 使学员在一种轻松、愉快的氛围中快速获取知识, 具有传统教学模式无法比拟的优势。

(1) 远程教学是教学方法、教学手段与学习方式的一次革新, 是现代教育的一个主要发展方向。

(2) 网络化使教学资源大大丰富, 教学范围可以扩展到广阔的Internet空间, 从而获得更多素材; 同时, 网络还为交流讨论、个别辅导、专题探索等教学环节提供了理想的环境。

(3) 多媒体技术和网络技术在教学上的应用, 有利于设计以学为主的理想学习环境。学员可以自主选择学习内容和学习进度, 有利于学员的主动学习。

(4) 针对农业信息化的具体需要, 可以制作特定的专题视频节目, 以解决农业生产中的相关问题。

(5) 通过该平台对广大农户进行农业知识教育, 指导农业生产, 提供农业生产所需的信息, 逐步实现农业科技信息网络化。

2 设计模式

多媒体远程教育平台是采用网页制作技术、数据库技术、流媒体技术, 通过Internet实施的远程教学平台。该平台的开发与设计主要包括网络建设、标准化课件制作、多媒体

面向对象数据库的设计3个部分内容。网络的建设与规划部分主要实现的功能有网络服务器群组的建设和管理, 主要包括WWW服务器、流媒体服务器、BBS服务器、Chat服务器、E-mail服务器、CA(用户认证)服务器和分布式的网络管理等。WWW服务器可将文本、图像、图片、声音、动画等教学内容集成在网页中来开展教学活动, 要求用户界面友好, 使用方便; 流媒体服务器用于存储和播放音频、视频等流媒体课件, 可以实现课件的点播; BBS服务器为学员和教师提供一个专题讨论的空间; Chat服务器用于学员与教师、学员与学员之间的实时交流; E-mail服务器为教师和学员分配电子信箱, 方便师生之间的交流; CA(用户认证)服务器提供用户管理和权限认证。

农业信息化多媒体远程教育平台主要教学模式有以下2种: 网络直播课堂。通过直播课堂进行教学辅导, 由主讲教师参加播出, 讲授重点、难点, 为学员实时提供所学专业 and 课程的各种教学信息, 师生可以通过双向视频、实时通信软件、BBS、电子邮件等实现实时互动学习。 视频点播。由主办单位把主讲教师的教学录像, 或者是在农业生产现场拍摄的有关视频内容, 压缩并上传到主办单位或各地教学点的视频服务器上, 供各教学点集中点播或由学员个人点播, 这是直播课堂的补充。

3 建立与应用

3.1 硬件基础 多媒体网络教学平台的硬件分为4大部分: 服务器系统、网络系统、教师端系统、学员端系统。服务器系统分为WWW服务器、流媒体服务器、E-mail服务器、BBS服务器等。网络系统由Internet及相应的支持IP多点广播的路由器和交换机组成。教师端系统配备视频采集卡、摄像头、声卡和麦克风、多媒体制作软件的计算机。学员端系统由2类组成: 多媒体教室, 各教学点集中建立, 由100M网络接口、多媒体计算机、投影仪、摄像头、电动幕布、扩音器及含中央控制器的讲台组成; 联网的学员机, 由连接在Internet上的多媒体计算机组成。

3.2 软件配置 操作系统: Windows 2003 Server; 数据库: Microsoft SQL Server 2000; WWW服务器: Microsoft IIS 6.0; 流媒体服务器软件: Windows Media Server; 流媒体制作软件: Windows Media Tools(包括媒体编码器 Windows Media Encoder、ASF文件制作工具 Media Author 和 ASF文件编辑工具 Media ASF Indexer); 网页制作软件: ASP、Dreamweaver等; 客户端软件: Windows

作者简介 胡桂珍(1970-), 女, 四川青神人, 讲师, 从事计算机网络技术方面的研究。

收稿日期 2006-08-03

2000/XP,IE 浏览器,媒体播放器 Windows Media Player 或 RealPlay。

3.3 结构 多媒体远程教育平台系统结构见图1。



图1 多媒体远程教育平台系统结构

3.4 主要应用 多媒体远程教育过程包括同步教学和异步教学两大部分。其中,同步教学也就是实时教学,异步教学则主要体现为课件点播、资料下载、信息交流等非实时的互动式自主学习方式。

3.4.1 同步教学。同步教学方式采用了视频会议技术,一般由多媒体授课室、多媒体听课室、多点控制器等组成。将教师授课内容及教学情景实时传送到多媒体听课室,学员可在远程的多媒体听课室里即时回答教师提出的问题或向教师提问,实现了实时交互式教学。其实现过程如下:

实时教学开始后,通过摄像头和麦克风现场采集教师讲课的视频和音频,并作为Encoder输入,经编码计算机编码为ASF流,发送到Windows Media服务器;然后Windows Media服务器启动Station Service服务模块,通过多播发布ASF流,学员机用Windows Media Player接受和播放ASF流。同时,为了方便远程学员与授课教师之间进行实时交流,应在学员所在的教室安装摄像机以拍摄提问学员的影像,用编码计算机进行编码后,上传到流媒体服务器,通过授课室的计算机和投影仪播放提问学员的视频。

3.4.2 异步教学。异步教学方式又称非实时教学方式,主要是由ASP技术构建的Web教学网站实现的。教学网站的

内容一般包括课程分类、教学内容介绍、课件点播、辅导答疑、经验交流、电子信箱和新闻发布等。其中,学员可以通过网站中的课件点播模块,复习教师在课堂上讲授的知识,或是根据自己的兴趣和学习进度自主地选择内容进行学习;遇到问题,学员可以通过讨论区与教师或其他同学进行讨论交流,还可以通过浏览网站中的辅导答疑模块,查询相关问题的分析和解答过程。

课件点播是采用流媒体技术实现的。点播课件的制作有2种方式:一种是在教师端用Windows Media Encoder将教师的授课实况直接制作成ASF文件;另一种方式是用Windows Media Author将录制好的音频信息、图片、PowerPoint制作的电子教案等媒体信息编辑在一起形成ASF文件。为了保证音频、视频流与电子教案之间的完全同步,必须用ASF文件编辑工具Media ASF Indexer对ASF文件添加标记和描述信息,再将其放到媒体服务器的发布点上,然后发布ASF文件。此时,流媒体服务器启动Media Uricast Service服务模块,并且在On Demand Uricast模式下,用MMS协议发布ASF文件。学员端用Windows Media Player接受和播放信息。学员可以向服务器请求特定课件数据流的播放,自行选择学习内容,并且可以控制开始、暂停、前进和后退等播放过程。

4 结语

多媒体远程教育平台是实现农村远程信息化培训的基础。它为学员提供了丰富的学习资源以及不受时空限制的学习条件,符合我国农村居住分散、知识需求多样化的特点,是我国实现农业信息化的主要方式。笔者探讨了组建一个多媒体远程教育平台的设计思路和应用技术,这对于研究和完善多媒体远程教育平台有一定的参考意义。

参考文献

- [1] 范作栋,戴青,张睿琳.基于流媒体技术的远程教育平台的设计与实现[J].微计算机信息,2006(3):132-135.
- [2] 范开元,米西峰.基于Web的网络多媒体CAI课件开发和设计探究[J].教育与职业,2006(15):160-162.
- [3] 杨悦欣.基于B/S结构的设施农业信息平台的研究[J].安徽农业科学,2005,33(5):872-873.
- [4] 郑志强,李文中.网络影音即时播放技术公开[M].北京:中国青年出版社,2000.
- [5] 鲁士文.多媒体网络技术应用[M].北京:清华大学出版社,2002.