

多媒体计算机网络教室的构建与实施方案

Construction and Solution Scheme of Multi-media Network Classroom System

鲍有铮

Bao Youzheng

(广西师范大学计算机系, 广西桂林 541004)

(Dept. of Comp., Guangxi Normal Univ., Guilin, Guangxi, 541004, China)

摘要:在强调计算机网络教育技术需要标准化的基础上,介绍构建多媒体计算机网络教室的具体实施方案,提出目前多媒体计算机网络教学中需要注意的问题。

关键词:现代远程教育 教学模式 多媒体教学 Internet

中图分类号:TP37;G481

Abstract: The problems and shortages of the existing network education systems are listed. The necessity to standardize the network education technology needs to be paid attention. A detail solution is given to build a multi-media network education system.

Key words: modernize distance education, education mode, multi-media education, Internet

我国的远程教育技术已经开始进入以网络为基础的阶段,无论是在基础教育还是在高等教育或是成人教育方面都在向网络转移,形成与多种媒体共存的新格局。现代远程教育是以计算机网络技术及卫星数字通讯技术为依托的网络教育方式,网络教学具有时空自由,资源共享,系统开放,便于协作,能提高学生的学习效率等优点。

多媒体计算机网络教学以它丰富的前景资源、创设情境,激发着学生的兴趣;以它提供的声音、图像、文字、动画等多种信息,教师可以利用“逼真原型”的重复、慢放、定格等特技手段来使教学内容形象化;通过视听并举,使学生及时观察感知、发现问题、讨论辨析、由浅入深地学习,从而进行强化教育。利用多媒体计算机网络辅助教学可以放手让学生动脑、动手、动口,全身心地投入学习,学生可以通过自学和互学来理解和掌握知识。计算机网络教学以学生为中心,根据教学目的和学生实际,构建问题情境,设计符合学生自学规律的教学过程,安排必要的练习,指导学生独立地进行探索,以逐步提高学生的自学能力。计算机网络教学能充分利用计算机的交互性实行双向教学,让机器及时提供高质量的反馈,教师通过人机对话,可以了解每个学生的学习现状,还能做到师生之间、同学之间不受干扰地讨论、评价,实现学生与教师之间、学生与学生之间合作学

习,教学上具有更大、更灵活的空间。

1 关于计算机网络教育技术标准化问题

美国 IMS 公司从 1999 年开始在美国、欧洲、澳大利亚和新加坡等国家和地区推广 IEEE LTCS 的标准并收集各地的反馈结果以丰富和完善计算机网络教育技术的标准^[1]。由于我国制定网络远程教育技术标准起步较晚,过去各网络教育系统的资源自成体系,无法实现有效交流和共享,造成许多低水平的重复建设,既浪费了人力物力,又无法与国际教育网络接轨。随着我国进入 WTO,外国网上教育进入我国将不可避免,我国只有抓紧创建教育服务层次的国家标准,才能保护我国的教育文化知识产权。教育部根据对国内外现代远程教育形势的分析,启动现代远程教育标准的研究,跟踪国际标准研究工作,引进相关国际标准,并根据我国教育实际情况修订与创建各项标准,最终形成有中国特色的现代远程教育标准体系(Distance Learning Technology Standards,简称 DLTS)^[2]。通过分析国际上关于教育信息技术标准的研究线索,特别是参照 IEEE 1848 的框架,2002 年 9 月教育部制定了一个比较完整的现代远程教育标准体系^[3],图 1 显示所需的标准类型及其相互关联。

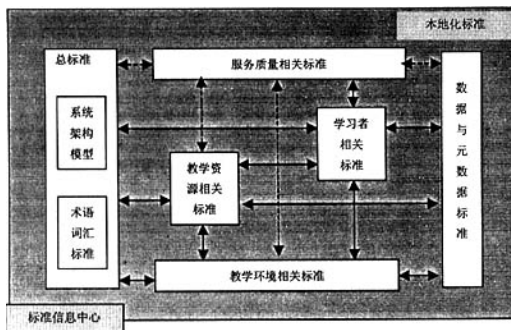


图1 标准类型及其相互关联

2 计算机网络教室系统的构建

为了实施多媒体计算机网络的远程教学,在整合了先进的网络互联技术,如卫星接入、ADSL 接入、CABLE 接入等的同时也整合了信息检索(Web Proxy),信息发布(Web)和信息交流(Email)等 Internet 应用,以及学籍管理、教工管理等应用系统^[4]。通过这样一个计算机网络教室系统(如图2所示),可以实现以下功能。(1)教学演示:教师把终端界面传送到学生的终端屏幕上为学生进行操作演示,而学生对键盘和鼠标的操作无效。(2)教学监控:教师可选定受监视的学生,通过屏幕可随时查看任何学生正在进行的操作,而不影响学生的正常操作。(3)典型示范:教师可以把一个操作比较典范的学生终端的界面,传送给其他同学看,示范过程中,教师可以适时插入讲解或指导。(4)举手应答:学生通过电子举手发问,老师应答后可以与学生进行双向交流。(5)警告:如果老师发现学生进行不适当的活动时,可以向学生发出警告,该操作会直接锁定这些学生的键盘和鼠标。在计算机网络教室中老师还能完成远程注销、发送通知、电子白板、电子黑板、语音传播等功能。计算机网络教室可分为单一计算机教室、网络计算机教室、远程计算机教室。远程计算机教室方案适用于校园与校园之间架构若干多媒体网络计算机教室,它可以实现 AV 影音广播,闭路电视信号实时转播,动态影像实时广播,教室与教室之间的双向互动教学,校际教室与教室之间的双向远程教学。

计算机网络教室在系统整合上可以有多种选择,可以选择国产的具有完全自主知识产权的联想网锐 NC,或神州数码 NC、神州天脉 NC,也可以选择国外 IBM、Sun、Apple、Netscape、Oracle、HP 的 NC。该网络教室系统所有安装、调试工作都在教师机上进行,根据用户的需要可以对教师机进行适当裁剪,只需将 NC 连接上即可使用。教师机应安置在

方便教师讲课的地方,整个网络教室系统由学院的网络中心的网络管理员进行系统维护^[5]。

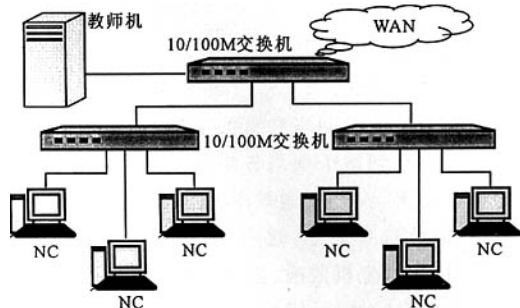


图2 多媒体网络教室拓扑结构

3 计算机网络教室的实施方案

3.1 实施要求

本系统采用 ITU-T H. 320、H. 323 标准,数据会议采用 T. 120 系列标准,其中电子白板采用 T. 126 标准,文件及文档传送采用 T. 127 标准,应用程序共享采用 T. 128 标准。原来的卫星远程教育必须逐步由 MPEG II 过渡到 H. 320 及 H. 323 V2、T. 120 标准,这样才能保证系统的兼容性。本系统通过多点控制设备 MCU 实现多点教学。授课可以不固定在一个地点,传送设备可以是 H. 320 终端(768Kb/s~1920Kb/s)也可以是 H. 323 V2 终端(768Kb/s 以上速率),另外学生可以通过 Email 提交作业供教师批改,可以进行提问。当学生端人数较少(1~5 人)时,可以采用较低速率(128Kb/s~384Kb/s)的 H. 323 V2 终端通过 IP 网实现远程教育。学生还可以通过 Internet 对教学计划、考试成绩进行查询,可以通过 Email 提交作业供教师批改,采用具备 ITU-T H. 324 多媒体可视电话技术标准的 PC 机进行提问和解答。各节点间的通讯线路使用中国电信的数据通信线路。由于该远程教育网中心节点和各地节点之间要能进行数据和图像通信,速率要求很高,尤其是要求实时传送图像,该业务要求的传输时延要小,且要求时延抖动很小。由于 X. 25 网的时延较大而不能使用,能满足这个时延和数据通信需求的公用数据网有帧中继网、DDN 网和 ATM 网。由于 ATM 网是专为语音、图像等多媒体业务设计的通信方式,从比较而言,虽然 DDN 也能完成传输语音、图像等多媒体信息的能力,但 DDN 属于点对点连接,如果使用 DDN 组成网状网或准网状网,则网络太复杂且费用过高,因此该远程教育网选用 ATM 网。由于 ATM 网的覆盖范围较小,某些省内

地区没有 ATM 接入条件,所以远程教育网采用 ATM 网为主、卫星传输为辅的形式,解决暂时不具备 ATM 网的端点。

3.2 实施步骤

3.2.1 选择计算机

计算机是组成网络教室的基础,教师机配置的档次直接关系到整个网络教室的性能,学生机配置没有特殊要求,我们所建教室是在原有机房的基础上改造,因此选择如下:教师机:教师机主要完成多媒体广播,对学生机监视、监听,遥控辅导等,在选型时充分考虑它的性能,因而选择联想启天 2000 多媒体计算机,内存 256MB,40G 硬盘,配备光驱、软驱,声卡等多媒体设备。学生机:采用原有配置的联想逐日 2000,内存 128MB,10G 硬盘,配备光驱、软驱。

3.2.2 安装主要设备

包括教师机控制台、多媒体传输控制卡、多媒体传输电缆等组成。

3.2.3 在教师机上加装其他教学设备

其他教学设备包括 VCD、录音机、录像机、摄像机、实物投影仪、视频展视台、TV、与 Internet 连接网卡等。

3.2.4 网络结构

网络结构可选择总线型方式,依次串接最多至 64 个节点。也可选择星型与总线型结合方式。我们网络教室选择三路集线,每路均可串接最多至 64 个节点。

4 计算机网络教学需要注意的问题

目前,多媒体计算机网络教学已经成为教育发展的必然趋势,但是在进行多媒体计算机网络教学时必需注意以下问题^[6]。(1)防止学生兴趣迁移。教

师必须对画面上的信息加以限制,否则,过分追求视觉形象,反而会分散学生注意力。降低教学效果,把多媒体形声化的优点变成缺点。(2)注意发展学生思维能力、想象力。多媒体计算在丰富表象、补充文字教材不足方面具有很大作用。但是表象不能代替经验,不能忽视语言逻辑的作用,要注意发展学生思维能力、想象力。

总之,采用多媒体计算机网络教学的时机要适宜,利用多媒体计算机展示的应该是教学内容的重点和难点。如果一味地追求使用多媒体,也会干扰教学的,比如,信息丰富了也可能造成学生信息的多重选择和无从选择。一个课程从书本教材变成网上教材也不能是简单的电子化的过程,它实际上需要渗透大量的技术、老师的经验和管理成本。因此,无论多媒体功能如何先进,将它引进教学领域只能是渐进过程,其发展速度和规模,受制于教材开发的好坏、管理方式是否合理、学校财力能否承受、投入与产出效果比例,使用者的素质和使用的等多种因素,忽视任何一个方面的存在都是片面的。

参考文献:

- 1 刘向水.美国当代信息技术教育思潮评价.中国教育科研网.
- 2 教育部.学校管理信息标准.教育管理信息化标准.2002.
- 3 邓幸涛.远程教育技术标准的研究与应用.中国教育科研网.
- 4 彭立,乔爱玲.基于建构主义网络课程的教学设计与实现.中国电化教育,2002,(9):37.
- 5 D-Link.用城域网方案构建千兆校园网.教育信息化,2004,(4):15.
- 6 彭惠群.简论网络环境对学习者的负面影响及其对策.教育信息化,2004,(4):69.

(责任编辑:邓大玉)

(上接第 301 页)

缩性和可扩展性,为构建电子商务第三方物流系统提供了很好的技术基础。本文采用 J2EE 技术方案构建的第三方物流管理系统已应用于高校电子商务实验室软件产品中,并已经具有不少用户。

我国的物流发展还处于初期,第三方物流更是刚刚起步。随着物流业对效率的要求的进一步提高,物流企业和客户都需要掌握货物的即时状态。在这种背景下,无线跟踪技术将被引入物流。

无线跟踪技术不需要人工对每一个货物进行逐一清点、扫描。可以将货物的状态、位置快速、准确地返回,节约了人力、时间,是物流技术的一个重要发

展方向。

参考文献:

- 1 杨绍方.深入掌握 J2EE 编程技术.北京:科学出版社,2002.
- 2 Rick Cattell,Jim Insdore,等.J2EE 技术实践.李海波,蒋蓉,等译.北京:机械工业出版社,2002.
- 3 覃征,谢国彤,李顺东,等.电子商务体系结构及系统设计.西安:西安交通大学出版社,2001.
- 4 梅绍祖,李伊松,鞠颂东.电子商务与物流.北京:人民邮电出版社,2001.

(责任编辑:邓大玉)