

中小学多媒体网络教室建设及应用探讨

Discussion on the Establishment and Application of Multimedia-network Classrooms in Primary and Middle Schools

闲海 何建东*

Bi Hai He Jiandong

(广西大学贸易公司 南宁 530004)

(Commerce Company, Guangxi University, Nanning, 530004)

摘要 分析当前中小学多媒体教室普遍存在的问题,认为许多中小学校的多媒体网络教室建设的项目规划不合理、硬件结构不合理、硬件与软件构架不合理以及软件选择不合理。提出对现有的多媒体网络教室进行购置硬盘保护卡、增加内存、将 10/100Mbps 集线器更换为可添加 100M 模块的 10Mbps 交换机、用星型布线方式更换总线型布线方式等硬件升级,并选择纯软件版的多媒体教室系统来进行软件升级,由软件来实现各项功能。

关键词 多媒体教室 星型布线结构 硬盘保护卡

中图法分类号 G434

Abstract The current problems of multimedia-network classrooms in primary and middle schools are analyzed. These problems include irrationality of project plan, hardware structure, match of hardware and software, software employment. To solve these problems, the hard disk protect card, enlargement of EMS memory, 10 Mbps exchange in 100M mode, star route structure should be employed. The software system should be updated with the qualified multimedia network-classroom softwares.

Key words multimedia classroom, star-shape route structure, hard disk protect card

随着互联网和多媒体技术的高速发展和普及,信息技术正推动着中小学的教育理念、教学模式、教学手段不断更新,向前发展。多媒体网络教室正轰轰烈烈走进中小学课堂,成为当前我国基础教育教学改革的新视点。本文介绍多媒体网络教室的优势及用途,分析当前中

2002-06-23 收稿,2002-12-26 修回。

* 广西科学院 南宁 530022(Guangxi Academy of Sciences, Nanning, 530022)。

小学多媒体教室普遍存在的问题,并提出一些相应的解决措施,为中小学校建设多媒体网络教室提供参考。

1 多媒体网络教室的用途和优势

1.1 多媒体网络教室的组成

现代的多媒体网络教室除包括计算机、网络设备以及运行其上的操作系统外,还要具备教师和学生之间能够互相沟通、辅导和控制的多媒体网络教学软件,才能使教学更加方便。因此,一个完整的多媒体网络教室应该包括以下几个部分:计算机(PC、服务器等)、网络设备(交换机或集线器、网卡、网线等)、操作系统(Windows NT/2000 Server、Windows 98等)、多媒体网络教室软件以及其它应用软件。

现代化的多媒体网络教室要创新地采用全新压缩算法和高效内核技术、运用最新的计算机网络技术和多媒体技术,提出独立于网络系统平台的全新多媒体网络教室纯软件解决方案,彻底解决以往网络教室建设成本居高不下,建设周期长,维护、使用困难等一系列难以解决的问题。

1.2 多媒体网络教室的用途

多媒体教室系统主要有3个方面的用途:(1)应用于学科教学。利用多媒体教室系统进行学科教学时很直观、清晰明了,很多高难度的实验都可以让学生通过课件进行模拟实验,学生学习的兴趣大大地提高,被动学习的局面大幅度地改善。(2)培养学生的信息技术水平。多媒体教室系统可以模拟一个环境,让学生自己去访问站点、传输文件、联机讨论、在电子阅览室查资料等,从而提高学生的信息技术水平。(3)代替语音教室和电化教室。通过在教师机上安装视频捕捉卡等具有视频输入功能和视频转换功能的设备,利用网络教室传输高质量的数字化视频、音频信号,可以代替传统的语音教室和电化教室。

多媒体网络教室系统的更广泛的用途是可以在学校内开网络会议;实现课程同步多教室教学;对教师的教学全过程加以录制;结合硬盘保护卡和远程控制功能,教师的硬件维护工作仅仅是点击几下鼠标,不再需要专业的技术人员了;与数字校园系统相结合后,多媒体网络教师还可以作为管理中心。

1.3 多媒体网络教室的优势

多媒体网络教室的建立会使信息技术教育成为可能,还会对学校的体制改革等一系列问题加以完善。具体表现为:(1)提高教学质量。利用网络及多媒体技术实现网络教学。建立语音和文字交互平台,向师生提供交流空间,培养师生获取信息和处理信息的能力,提高办学质量。(2)实现教学管理现代化。利用多媒体网络教室的管理员权限,实现对教务、学务、人事等方面的方便管理,实现无纸化办公。(3)完成教学中的信息互动。教师可以通过屏幕广播,进行操作示范,也可借助网络影院把操作录像播放给学生,还可以直接通过屏幕监视来察看学生的课堂学习情况;学生可以直接通过计算机接受教师的指导,有问题也可以通过网络直接向教师现场提问。

2 当前的现状及升级建议

2.1 当前学校机房现状

目前许多中小学校都已建设或正在建设自己的机房,但是大多数的机房不是真正意义上

的多媒体网络教室，具体表现为：(1) 项目规划不合理。学校对多媒体网络教室的概念模糊不清，将机房与多媒体网络教室相混淆，不清楚多媒体网络教室应具备哪些功能，能达到怎样的教学目的。(2) 硬件结构不合理。由于多媒体网络教室是个系统工程，要有硬件相匹配才能真正发挥系统的作用。(3) 硬件与软件构架不合理。对系统需要什么样的硬件环境了解不够，使得所选的软件不能完全发挥其性能。(4) 软件选择不合理。仅仅适应功能单一的软件系统无法达到真正的教学目的。

因此，这些机房设备实际运行中常出现因学生运行程序过多而使内存不足和乱删现象，误删文件有时导致死机。此外还有，由于考虑经济问题，机房使用总线型布线结构（如图1所示）。这个布线结构在教学软件使用过程中有很大的局限，很多软件的功能不能正常工作，如：网络影院在播放时会出现断帧、马赛克现象。

2.2 升级建议

2.2.1 硬件方面

针对上述出现的问题，提出如下关于硬件设施的建议：

(1) 购置硬盘保护卡。由于学生的自控能力较弱，在上机时对机器造成了不同程度的损坏，严重影响了正常的教学计划。通过使用硬盘保护卡可以完全避免由于学生误操作而引起的一系列问题，大大减轻了教师对计算机的维护工作。硬盘保护卡产品的性能相差不大，学校机房选购普通型 EISA 总线的硬盘保护卡就可以了，此类卡对硬盘优势写保护的功能、启动控制功能等。(2) 增加内存。众多的应用软件对于内存的要求在逐渐的增大。内存增加，系统的性能相应提高，所支付的费用却很低廉的，极大地防止了因程序运行过多而死机的情况。(3) 将 10/100Mbps 集线器更换为可添加 100M 模块的 10Mbps 交换机。由于集线器采用的是共享介质的形式，当一个集线器连接超过 30 个节点时，网络的性能就会降得很低。交换机采用的是交换式共享介质。更改成交换机后，网络的性能会大大提高，有利于多媒体文件的传输，只要添加 100M 模块后整个系统将升级为 100M 交换网。(4) 更换网络布线方式。采用星型布线（如图2所示）方式，这种布线方式比总线型结构易于维护，线路传输速度明显优于后者。网卡选择 10/100M 自适应的 RJ-45 接头 PCI 总线的网卡，可以节省今后升级的费用；网线选择使用超五类线比较好，此类线实际支持的传输速率能达到 133Mbps，可以为将来升级为 100M 交换网做准备。

经过上述硬件升级改造后的多媒体网络教室可以满足现在以及未来五年的教学任务。

2.2.2 软件方面

现在流行的多媒体教室系统主要有纯硬件版、纯软件版、软硬结合版，以前2种为主。

硬件版的多媒体教室系统完全利用传输模拟信号的多媒体卡实现多媒体信号的传输，就像以前的电脑中采用硬解压卡来看 VCD 一样。由于模拟信号在传输视频信息上具有得天独厚的优势，因此，在图像的质量上纯硬件版的多媒体教室系统更具有优势，但由于采用专门

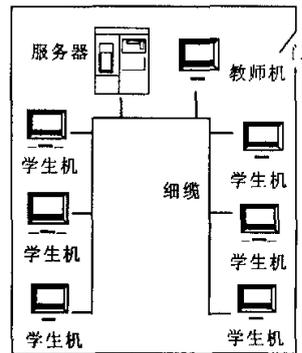


图1 总线型布线结构

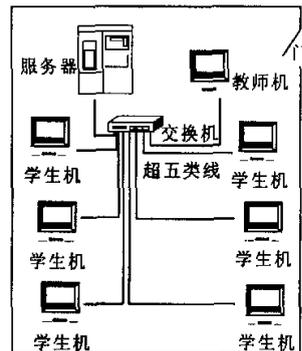


图2 星型布线结构

的硬件设备,成本难以下降,性价比低,升级和更新换代不易,不便于维护。

纯软件版的多媒体教室系统通过一套专门设计的软件,利用计算机网络来实现原来纯硬件多媒体教室系统的所有功能。由于系统靠软件来实现各项功能,升级就比较简单易行,只需要升级学生机和教师机安装的相应软件就可以了,但是这同样会带来维护的问题,必须配合硬盘保护卡等系统保护措施才能保证这套系统的稳定运行。此外,纯软件版的多媒体教室系统对计算机和网络的配置要求较高,要求计算机最好在奔腾Ⅰ以上,网卡为10/100Mbps自适应,交换设备(集线器,最好是交换机)的带宽为10Mbps,适合网络环境较佳的学校选用。

纯软件版的多媒体教室系统在价格上具有较强的竞争力,只有同类硬件产品的几分之一。随着100Mbps以太网的普及,网络环境趋于改善,加上软件产品越来越成熟,性能越来越稳定,纯软件版多媒体教室系统正得到越来越多的使用。

3 结束语

经过升级后的计算机的工作效率明显提高,网络传输速度也可以明显加快,操作Photoshop等大型软件时不会出现死机情况,学生删除系统文件后计算机重新启动时系统会自动将文件恢复到硬盘上,仍能正常运行。运行网络影院的时候有断帧现象,但已经不很明显了。

教师使用改造后的多媒体网络教室之后,完全可以通过计算机网络实现与学生进行教学交流,可以利用多媒体网络教室丰富的功能对每一位学生进行手把手的教学。

多媒体网络教室可以让学生了解信息技术的基础知识,将单调、乏味的课堂知识形象生动地体现在声音、图像动画中,有利于学生主动发展,有利于贯彻因材施教的教学思想,可以组织多种形式的教学活动,帮助教师及时获得反馈。因此,多媒体网络教室是实施素质教育、深化教学改革、实现现代教育的基础,是学校必备的教学环境。

参考文献

- 1 汤子瀛,哲风屏,汤子丹等.计算机网络技术及其应用.西安:电子科技大学出版社,1996.7~9.
- 2 王治宇,郝新华.计算机局域网技术.北京:航空工业出版社,1997.15~24.
- 3 韩保来.多媒体教学—教学电脑化、网络化.济南:山东教育出版社,2001.7~20.
- 4 刘甘娜,朱文胜,付先华.多媒体应用基础.北京:高等教育出版社,2000.23~28.

(责任编辑:邓大玉)