

文章编号: 1006-4354 (2010) 01-0036-02

基于流媒体的课件点播系统

韩 飞¹, 鹿 瑶²

(1. 中国气象局远程教育中心, 北京 100081; 2. 西藏自治区气象局培训中心, 拉萨 850000)

摘 要: 介绍流媒体技术在中国气象远程网中课件点播系统的应用。分析了流媒体技术的特点及流媒体技术在远程教学中的应用。以中国气象远程教学网为依托, 研究流媒体技术在网络教育中的应用, 从系统软件平台和硬件平台着手, 利用 PowerCreator 构建了课件点播系统, 为提高网络资源利用率, 从课件编辑制作和系统架构方面进行了适当优化。实践证明流媒体课件点播系统可以很大程度提高远程教学效果。

关键词: 远程教育; 流媒体; 课件点播

中图分类号: G434

文献标识码: B

远程教育是学生与教师、学生与教育组织之间采取多种媒体方式进行系统教学和通信联系的主要教育形式, 是将课程传送给校园外的一处或多处学生的教育。作为一种新型的教学模式, 在世界各国受到普遍重视, 得到了飞速发展, 它是对传统教学模式的创新和发展。现代远程教育则是指通过音频、视频(直播或录像)以及包括实时和非实时在内的计算机技术把课程传送到校园外的教育。现代教育技术要走信息化、网络化、数字化的道路, 关键就是要运用新的信息技术为教学服务。网络技术与多媒体技术的发展为远程教育提供了广阔的发展空间。

流媒体是一种新的媒体传送方式, 近年来发展迅速, 它以流方式在网络中传送音频、视频和多媒体文件, 有效解决文件传输延迟较大的问题。在远程教育中, 较多应用流媒体技术开展课件点播和音视频实时课堂等教学活动。本文主要介绍中国气象远程教学网应用流媒体技术构建的课件点播系统。

1 流媒体概述

1.1 流媒体的概念

流媒体技术是应用流技术在网络上传输的多媒体文件, 而流技术就是把连续的影像和声音信

息经过压缩处理后放上网站服务器, 让用户一边下载一边观看、收听, 而不需要等整个压缩文件下载到自已机器后才可以观看的网络传输技术。

1.2 流媒体播放方式

1.2.1 单播方式 一台服务器传送的数据包只能传递给一个客户机, 媒体服务器必须向每个用户发送所申请的数据包, 多个点对点方式结合。

1.2.2 组播方式 允许路由器将数据包复制到多个通道, 客户端共享一个数据包, 按需提供。

1.2.3 点播方式 客户端与服务器主动连接用户通过选择内容项目来初始化客户端连接。

1.2.4 广播方式 用户被动接受流, 客户端接受流, 但不能控制流。数据包的单独一个拷贝发送给网络上的所有用户, 不管用户是否需要。

2 课件点播系统的系统结构

2.1 课件制作

课件制作包括课件录制、编辑等, 系统采用 Powercreator 进行录制、编辑。系统具有以下功能特点。

2.1.1 捕获动态屏幕、图像与语音 系统能将计算机屏幕内容, 包括鼠标运动轨迹、电子白板内容等完全录制下来。PowerCreator 软件录制屏幕内容, 具有占用非常少的 CPU 资源, 不影响其它

收稿日期: 2009-05-08

作者简介: 韩 飞 (1979—), 男, 河北献县人, 汉族, 硕士, 工程师, 主要从事远程教育研究。

程序的运行; 压缩率很高, 占用磁盘空间小; 屏幕捕获帧率高, 可以达到 30 帧/s 的特点。实时采集教师的图像与声音, 压缩处理后存盘。

2.1.2 课件剪切 用 PowerCreator 录制好课件后, 可以对课件任意剪切、删除, 视频与讲稿同步剪切。

2.1.3 图像与声音的监视功能 录制课件前及录制课件中, 提供图像及声音的预览与监视功能, 能够保证课件的录制效果, 不会出现“静音课件”现象。

2.1.4 操作简单 授课老师要将教案编写成电子文档, 用计算机授课。无需学习其它软件, 无需改变教学习惯。PowerCreator 是集课件录制、编辑于一体, 简洁易用, 满足培训需要。

2.2 课件发布

系统选择 Microsoft Media Server 作为课件发布平台。服务器操作系统安装 Windows Server 2003, 集成 Windows Media Service 管理单元, 可以完全控制服务器, 并使用 MMC 管理控制台管理多组 Windows Media 服务器。根据客户端要求可分为点播和广播。当采用组播技术时, 将现场直播流同时传递给多个客户端, 客户端只需连接到这个数据流, 就可观看直播, 从而降低了使用带宽。

2.3 课件点播

系统对客户端要求较低, 可以通过两种方式点播课件。一是在客户端可以通过安装好的 Windows Media Player 连接 Windows Media 服务器, 点播需要的流媒体课件。在 Windows Media Player 中打开 URL 对话框并键入“mms://Windows Media server/file.asf”地址即可, 也可在浏览器的地址栏中键入文件地址, 实现课件点播。如果 Windows Media 服务器为使用 http 传送流式内容, 则通过 URL 地址连接服务器。二是在 html 页面嵌入 Microsoft ActiveX 播放控件, 用户可以通过浏览器打开服务器提供的页面, 直接播放流媒体文件, 实现课件点播。

3 系统改进

实际应用课件系统中, 发现随着用户访问量增加, 系统效率降低, 音视频传输延迟较大, 甚

至部分出现无限传输等待现象。原因在于 Windows Media Services 不能及时处理用户响应, 导致用户等待。

3.1 课件制作

系统使用的课件将屏幕分为三部分: 教师视频窗口、教师授课内容窗口、课件内容索引窗口。音视频文件约占整个课件大小的 50%, 实际播放课件时, 因教师是通过计算机授课, 授课内容通过音频和计算机屏幕展示, 用户关注的主要内容是教师的声音和通过计算机屏幕展示的教案, 因此在实际应用中弱化视频流传输甚至完全去掉视频流。分流方法是通过 Windows Media 工具对录制好的课件中音视频文件进行处理, 保留音频, 这样在进行流传输时, 只传输音频, 减少系统负载。实际应用中为保持课件的美观, 可以将视频部分用教师授课图片代替。

3.2 应用服务

在各省设置课件分布式服务器, 终端用户登录到教学平台后, 直接转到相应分服务器访问课件, 由分布式服务器提供课件访问服务。这样, 系统服务器负责分布式服务器管理, 并提供课件访问服务, 系统实现部分负载均衡。

4 结论

应用流媒体课件点播系统, 通过远程网络学员可以方便直观地学习到优质教学资源, 教学管理人员可以方便快捷生成课件, 使教与学可以及时沟通, 很大程度上提高了远程教学效果。

参考文献:

- [1] 贺乾格. 流媒体技术及其在课件点播系统中的应用 [J]. 电脑与信息技术, 2006 (2).
- [2] 邓文新. 远程中流媒体应用研究 [J]. 开放教育研究, 2002 (5).
- [3] 王秋云, 俄燕. 流媒体技术在远程教育中的应用 [J]. 电化教育研究, 2003 (9).
- [4] 李华, 曾珂, 戴琼海, 等. 流媒体技术浅议 [J]. 电视技术, 2002 (7).
- [5] 赵新跃. 基于 Windows 平台的网络直播实时传输系统的实现 [J]. 中国医学教育技术, 2004 (12).