

基于 Microsoft Producer 和 Windows Media 技术制作和发布流媒体网络课件

Creating and Publishing Stream Media Network Courseware Based On Microsoft Producer and Windows Media Technology

毕 野 (淮海工学院计算机科学系 江苏 222005)

摘要:详细介绍了使用 Microsoft Producer 制作和发布基于 Windows Media 技术的流媒体网络课件的方法和步骤,较好地解决了流媒体网络课件应用中的关键问题。

关键词:流媒体 网络课件 多媒体同步 Microsoft Producer Windows Media

1 引言

流媒体是指在 Internet/Intranet 上使用流式传输技术的连续时基媒体。流媒体将文字、图像、动画、视频、音频等多种媒体源经过特殊的编码、压缩,分割成一个个数据包,然后由特定的服务器向网络终端连续、实时传送。允许对媒体文件边播放边下载的传输特性,使得流媒体技术具有高效、带宽适应性强、延迟小、费用低、节省用户存储空间等优点,并成为多媒体网络传输的发展方向^[1]。

流媒体网络课件,简单地说,是指对与教学内容相关的视频、音频、文字、图像等多种形式的素材资源进行流式处理,并按一定的时间顺序进行同步而产生的一种适于网上实时同步播放的多媒体课件。流媒体网络课件的突出优点是:得益于流式传输技术而具有较好的传输性能,基于多媒体同步技术营造出生动直观的学习情境、允许学习者自主控制学习进度。而将流媒体网络课件应用于网上教学活动要解决多媒体资源的流式处理、时间同步和课件的流式发布三个关键问题。

2 Windows Media 流媒体技术简介

2.1 流媒体及同步技术概述

目前比较流行的流媒体技术主要有 RealNetwork 公司的 Real System、Microsoft 公司的 Windows Media

和 Apple 公司的 Quick Time 三种技术。Windows Media 虽起步稍晚,但以其方便性、先进性、集成性、低费用等特点在流媒体领域异军突起,正被越来越多的用户所接受^[2]。

目前流媒体同步的技术标准主要有 SMIL 和 HTML + TIME, RealNetwork 公司的产品支持 SMIL, 而 HTML + TIME 则由 Microsoft 推出并应用于 Windows Media 系列产品中。在实现流媒体素材间同步时,既可以借助于文本编辑器手工编写符合这些标准的同步文档,也可以采用支持这些标准的专用软件,例如 Microsoft 公司的 Producer for PowerPoint, Accordent 公司的 Presenterone for Realone (支持 SMIL), CyberLink 公司的 Streambox 等^[3]。使用专用软件实现同步具有操作直观、简便易用、无须掌握技术标准等优点,比较适合于非专业人士的需要。

本文主要讨论使用 Microsoft Producer for PowerPoint 制作和发布基于 Windows Media 技术的流媒体网络课件的方法和步骤。

2.2 Windows Media 技术简介

Windows Media Service 是一个能适应多种网络带宽条件的流式多媒体信息的发布平台,包括了流式媒体的制作、发布、播放和管理的一整套解决方案,并提供了开发工具包 (SDK) 供二次开发使用。Windows

Media Service 的核心是 ASF (Advanced Stream Format)。ASF 是一种数据格式,音频、视频、图像以及控制命令脚本等多媒体信息通过这种格式,以网络数据包的形式传输,实现流式多媒体内容发布。ASF 支持任意的压缩/解压缩编码方式,并可以使用任何一种底层网络传输协议,具有很大的灵活性^[4]。

Windows Media Service 系统包括三大部分:媒体工具 (Windows Media Tools)、媒体服务器 (Windows Media Server) 和客户端媒体播放器 (Windows Media Player),分别用于流媒体的制作、发布和播放。

(1) 媒体工具。按照功能的不同又分为创建工具和编辑工具两种。

创建工具主要用于生成 ASF 格式的多媒体流,包括:Windows Media Encoder、Windows Media Author、VidToASF、WavToASF、Windows Media Presenter for PowerPoint 等。

编辑工具主要对 ASF 格式的多媒体流信息进行编辑与管理,Windows Media ASF Indexer 便是其中之一。该工具一个非常重要的功能是支持在 ASF 流中添加标记 (Marker) 和脚本命令 (Script Command),并通过脚本命令编程能够实现视频/音频与 PPT 幻灯片、HTML 网页等的同步。

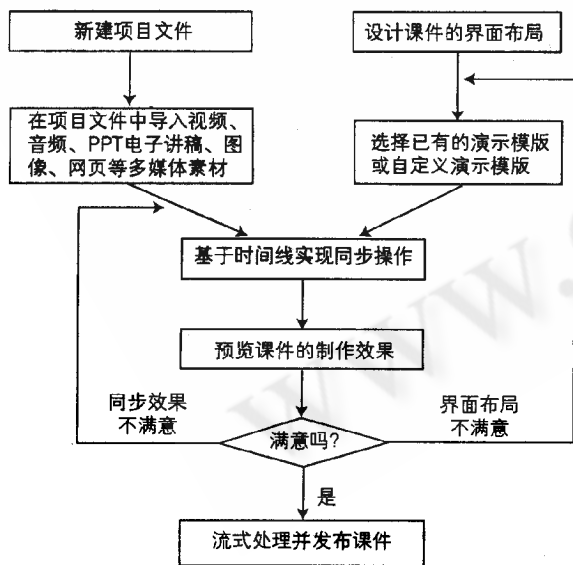


图 1 Microsoft Producer 制作流媒体网络课件的主要流程

(2) 媒体服务器。Windows Media Server 对外提

供 ASF 流式媒体的网络发布服务,主要包括三种服务模式:

点播单播 (On - Demand Unicast): 用户建立和发布服务器的点对点连接,可以控制播放的过程,包括开始、暂停、快进等;

广播单播 (Broadcast Unicast): 用户也和发布服务器建立点对点连接,但是处于一种被动接收状态,只能观看播放却无法控制播放过程,一般用于实时的信息发布;

广播多播 (Multicast): 也提供被动接收的广播服务,但与广播单播中每个用户都有到服务器的单独流不同,多播网络中的所有客户端共享同一流,从而有利于节省网络带宽。

(3) 客户端媒体播放器。Windows Media Player 既可以独立使用,也易于以 ActiveX 控件的形式嵌入到浏览器或其它应用程序中。它可以接受单播和多播提供的内容,并支持多种常见的多媒体文件格式,如 AVI, QuickTime, MPEG 等。

Windows Media 产品的一大特点是其制作、发布和播放软件与 Windows NT/2000/9x 集成在一起,不需要额外购买,势必成为今后流媒体应用的主流产品。

3 使用 Microsoft Producer 制作流媒体网络课件

Microsoft Producer 是 Microsoft PowerPoint 2002/2003 版的附件,可以从 Microsoft 网站免费下载。它使用户更容易采集和同步音频、视频、PPT 幻灯片以及图像,创建内容丰富、图文并茂的媒体演示,并允许基于 Web 发布和浏览。与 Windows Media ASF Indexer 相比,使用 Microsoft Producer 实现媒体素材的同步操作简单直观、无需编程;另外,发布过程中自动将视频/音频文件编码成 ASF 格式的 Windows Media 文件以适合网络流式传输,都使得 Microsoft Producer 胜任非计算机专业教师制作流媒体网络课件的需要。

3.1 Microsoft Producer 制作流媒体网络课件的流程

使用 Microsoft Producer 制作流媒体网络课件的主要流程如图 1 所示。

3.2 课件的界面布局与自定义演示模板

为方便学习者观看和控制,课件的界面布局被设计成屏幕上的三个区域:视频播放区、目录选择区和

演示文档区,如图 2 所示。视频播放区用于播放教学用的视频文件(允许含有音频信息)。目录选择区通常是显示章节目录的树形结构(可以利用 HTML 生成),学习者可以在该区域自主选择所学章节,灵活把握学习进度。演示文档区用于电子板书,可以显示 PowerPoint 幻灯片、静态图片、HTML 网页等,通过控制该区域的演示文档与视频播放区中视频/音频文件的同步播放,有利于营造出接近于真实课堂的学习氛围。

课件的界面布局将决定 Microsoft Producer 中要使用的演示模板的总体风格。演示模板是与 Producer 一起安装的级联样式表(.css)文件。Microsoft Producer 提供了很多风格的预定义演示模板,同时允许在预定义模板的基础上适当修改,设计出满足用户个性化要求的自定义演示模板。下面以实现图 2 的课件布局为例,简述自定义演示模板的实现步骤。

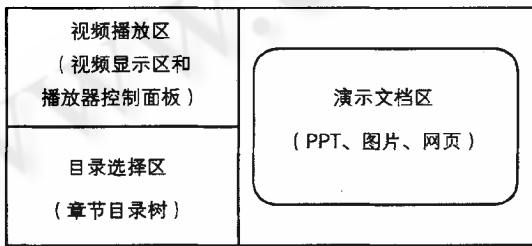


图 2 课件的界面布局

(1) 在 Producer 中先选择一个最接近课件界面布局的预定义演示模板,例如:“标准视频(320x240) - 幻灯片和 HTML 大小可调整”,并找到该模板所在的文件位于 Producer 安装目录下的“2052\Templates\video slides html toc resize”文件夹中。

(2) 复制上述文件夹,复本文件夹命名为“video slides html toc resize for courseware”,表示该文件夹存放着用于课件界面布局的自定义演示模板,仍然放在“2052\Templates\”下。

(3) 打开记事本,按布局要求修改复本文件夹中的“video slides html toc resize.css”样式表文件中特定选择器的属性值,存盘回到 Producer 中观看修改的自定义演示模板是否满意。必要时可重复修改。

表 1 简要说明了修改过程中涉及到的选择器、主要作用及其属性值的修改情况。

表 1 修改时涉及到的选择器及所修改的属性值

选择器名称	选择器的主要作用	所修改的属性值
WMTemplate	决定演示模板在 Producer 中的显示名称和描述信息	WMName: 标准视频(320x240) - 课件的界面布局
LeftSideBackground	决定屏幕左侧(视频播放区和目录选择区)的位置、大小及背景颜色	所有属性保持原值
MediaPlayerDiv	决定左侧区域中视频播放区的大小和位置	所有属性保持原值
MediaPlayerControlsDiv	决定视频播放区中播放器控制面板的大小和位置	所有属性保持原值
TOCDiv	决定了由右侧演示文档区中的文档标题组成的演示文档目录项的显示位置,本例中将该区域隐藏	Visibility: hidden, 用于隐藏演示文档目录项
HTMLDiv	决定课件中由 HTML 产生的章节目录树的位置和大小。本例将 HTML 区域由右侧改放在左下角	Top: 335px; Left: 100px; Width: 320px; Height: 320px
SlidesDiv	决定右侧演示文档区中 PPT 幻灯片的大小和位置。本例将该区域适当放大使得幻灯片显示更清晰	Top: 20px; Left: 350px; Width: 640px; Height: 640px; Clip: rect(0px 639px 639px 0px)

3.3 实现多媒体素材间的同步

用于制作流媒体网络课件的各种媒体文件导入到 Microsoft Producer 后,可以借助于图形化操作界面,以一种直观可见的方式实现基于时间线的同步操作。主要的同步方法有:

(1) 基于起止时间实现同步。将各种媒体素材拖到时间线窗口相应的轨迹上,并沿时间线水平拖动,可以粗略设定各自的起止时间。也可以利用“剪辑”菜单上的“持续时间”菜单项精确设定起止时间。而起止时间重叠的媒体素材之间也就实现了时间同步。

(2) 基于时间进程线实现同步。同一时间段的不同媒体素材可借助时间进程线(与时间线轨道垂直的一条竖线,又称为播放指示器)对齐来实现时间同步。

(3) 控制视频/音频和 PPT 文档的同步。使用“工具”菜单中的“同步”菜单项,在弹出的“同步幻灯片”对话框中选择“设置幻灯片计时”,然后单击“播放”按钮。在播放视频/音频的过程中,单击“下一幻灯片”(或“下一效果”),即可将“幻灯片”窗口中显示的当前幻灯片(或幻灯片动画)与正在播放的视频/音频的当前部分同步。这是一种准确、简便地实现视频/音频和 PPT 文档同步的方法。

3.4 课件发布

按上述步骤制作的课件经预览满意后,就要使用 Producer 的“发布向导”将课件包含的文件发布到适当

的位置供学习者观看。“发布向导”将课件所包含文件的分成两种:Web 文件和 Windows Media 文件,其中 PPT、图像、HTML 文件以及使用的演示模板都属于 Web 文件,而课件中的视频、音频文件则在发布过程中被 Windows Media 编解码器转换成了 Windows Media 流媒体文件。允许的发布位置有“我的电脑”、“网上邻居”和“Web 服务器”三种,“我的电脑”将两种课件文件都发布到本机,只适合本地浏览;“网上邻居”通过将两种课件文件发布到网络上的共享位置以支持学习者通过网络进行浏览,但它不提供课件中 Windows Media 文件的流式播放,因而无法取得流式播放的传输性能。要实现流媒体网络课件的预期效果,发布位置必须选择“Web 服务器”。下面将详述课件的流式发布过程。

4 基于 Windows Media 技术实现课件的流式发布

通过在 Producer “发布向导”中选择“发布到 Web 服务器”选项,既可以将课件中的两种文件都发布到 Web 服务器,也可以为它们分别指定不同的发

布位置:将 Web 文件发布到 Web 服务器,而将包含视频和音频信息的 Windows Media 文件发布到 Windows Media 服务器中。第二种情况由于有 Windows Media 服务器的支持,可以实现 Windows Media 文件的流式播放,因此主要介绍这种情况下实现课件流式发布的过程。

4.1 配置服务器端

首先,需要在服务器端进行如下配置:

(1) 在 Web 服务器(假设 IP 地址为 210.28.33.29)的 IIS 窗口建立一个虚拟目录“netcai”,用来存放即将发布上传的课件的 Web 文件。

(2) 在 Windows Media 服务器(IP 地址为 210.28.33.54)的 Windows Media 管理器窗口建立一个单播发布点“courseware”,用来存放即将发布上传的课件的 Windows Media 文件。

4.2 使用 Producer “发布向导”发布课件文件

接着,使用 Producer 的“发布向导”分别向上述两种服务器发布课件文件。发布过程的重点是为“发布向导”指定所需的发布参数,主要发布参数的作用及其示例值如表 2 所示。

表 2 主要发布参数的作用及其示例值

要指定的发布参数	发布参数作用	指定的发布参数值示例
将 Web 文件发布到	指定存放 Web 文件的 Web 服务器的虚拟目录的位置	http://210.28.33.29/netcai
将 Windows Media 文件发布到	指定存放 Windows Media 文件的 Windows Media 服务器的单播发布点的位置	http://210.28.33.54/courseware
播放 Windows Media 文件的地址	指定要播放的 Windows Media 文件的位置和播放时使用的协议(mms、rtp、http 等,但 http 协议无法实现 Windows Media 文件的流式播放)	mms://210.28.33.54/courseware
文件名	指定要发布的课件名称。此文件名连同自动追加的“.htm”扩展名,将作为课件的首页	文件名为“default”,则本例中课件的首页地址为: http://210.28.33.29/netcai/default.htm
编解码器类型	指定将视频或音频文件转换成流式 Windows Media 文件的编解码器	可选择的类型有:Windows Media 8 还是 Windows Media 9 编解码器

4.3 设置客户端自动播放

当学习者链接到或者在客户端浏览器中输入课件的首页地址时,课件的简介页将首先显示,在点击了简介页上的“播放”链接后,课件的内容才会真正播放。为了跳过对简介页的点击,直接实现课件内容的自动播放,访问课件时的超链接或者浏览器地址栏中的地址应使用如下形式: http://210.28.33.29/netcai/default.htm#autostart=1&nopreload=1,其中 autostart 和 nopreload 是实现自动播放的两个参数。

另外,由于 Microsoft Producer 制作和发布的课件中已经内嵌了一个播放视频/音频的播放器插件,因此客户端无需专门安装 Windows Media Player 播放器就可以直接观看课件的内容。课件在客户端浏览器中自动播放的效果如图 3 所示。

5 结束语

Microsoft Producer 以 Windows Media 技术为基础,综合了 Windows Media 技术中媒体创作和编辑工具的主要功能,以直观可见的图形化操作方式为制作

流媒体网络课件提供了媒体同步、流式编码和对外发

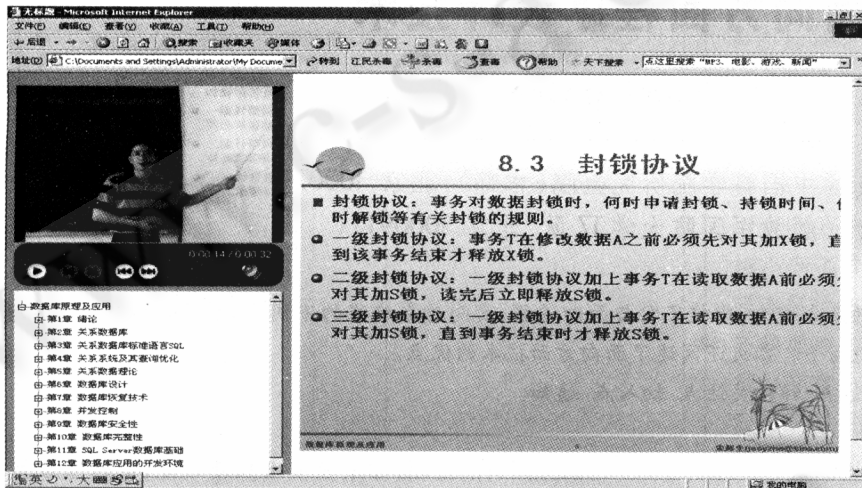


图 3 课件在客户端浏览器中自动播放的效果

布的完整解决方案,较好地解决了流媒体网络课件应用中的三个关键问题。随着网上教学活动中流媒体网络课件的日益普及,Microsoft Producer 简单直观、高效易用的特点,必将受到广大非计算机专业教师的欢迎,并成为制作和发布基于 Windows Media 技术的流媒体网络课件的首选。

参考文献

- 1 张江荣、张江南,基于 Web 的教学系统中的流媒体实时传输技术,信息技术,2004,28(9):10-13。
- 2 曹燕萍、谢剑英,Windows 流媒体技术及其应用,计算机工程,2002,28(8):6-8。
- 3 谢维奇、翟璐璐,基于流媒体技术的同步多媒体课件的制作,远程教育杂志,2003。
- 4 梁晋、彭波、梁峰等,Windows 流媒体技术与远程教育设计,小型微型计算机系统,2000,21(10):1108-1111。
- 5 微软, Windows Media Service [DB/OL], <http://www.microsoft.com/china/technet/prodtechnolog/netshow/default.aspx>, 2003-1-2。
- 6 微软, Microsoft Producer [DB/OL], <http://www.microsoft.com/china/office/powerpoint/producer/prodinfo/default.aspx>, 2003-9-1。