

# 基于 Web 的听力训练和测验

杨晓江

(南京师范大学新闻与传播学院, 210097, 南京)

[摘要] 使用多媒体同步技术给出了3种在 Web 上实现听力训练和测验的方法,并讨论了这些方法的适应性、兼容性和 HTML 参与能力,为在 Web 上更好地开展多媒体教学,特别是基于语音的多媒体教学提供了参考方案。

[关键词] 听力训练, 听力测验, 多媒体, 同步, SMIL, Real Player

[中图分类号]TP391, [文献标识码]B, [文章编号]1672-1292-(2003)04-0033-04

## 0 引言

Web 作为超媒体服务的提供者,可以用来开展各种多媒体应用,多媒体教学就是其中之一。在多媒体教学中,多种媒体信息按照预先设计好的时间和空间关系呈现,并允许用户与其交互以提供学习反馈。

听力训练和测验是语言教学中的重要环节,也是多媒体网络教学的重要应用领域。要利用 Web 实现听力训练和测验,计算机必须能够将声音和其它视觉信息(如文本)同步地呈现给用户,同时还可能必须在规定的时间内随时接受用户的输入。无论是听力训练还是听力测验,都会涉及到多种媒体之间的同步问题,必须使用多媒体同步技术来解决。

多媒体同步指多种媒体按照一定的时空关系进行合成,它是多媒体技术研究的核心问题之一。多媒体同步研究的是多媒体信息的动态合成,而不是多媒体信息的静态加工。使用多媒体同步技术动态合成多媒体,有利于保护和重用多媒体信息,也有利于多媒体信息的有效存储和维护。

Web 本来就是面向多媒体的,在 Web 上显示多媒体信息没有什么困难。但是,支持多媒体信息的同步并不是 Web 与生俱有的,需要由特定的标准和特定的技术实现来支持。正因为如此,在目前的 Web 上,多媒体同步技术并没有被很好地和充分地利用。

SMIL(Synchronized Multimedia Integration Language)<sup>[1]</sup>语言是 W3C 推荐用来编著同步多媒体的标准语言。Real Player 是目前被普遍使用的媒体播放器。本文使用这些技术,给出在 Web 上实现听力训练和听力测验的3种参考方案,并讨论这些方案的适应性、兼容性和 HTML 参与能力。

## 1 利用 Real Player+ SMIL 实现听力训练

Real Player 是目前被普遍使用的媒体播放器,它可以单独运行,也可以作为插件在浏览器中运行。在实现听力训练时,建议使用后者方法。因为此时对用户交互的要求不高,而对媒体的表现要求可能会较高。Real Player 由于对 SMIL 有很好的支持,将它和 SMIL 结合适合于在 Web 上实现听力训练。

假设已经有一段听力语音材料及其文字材料,我们让这段语音材料和文字材料在浏览器里同步呈现给用户,即计算机每播放一小段句子的语音,同时呈现该句子的文字内容。随着语音播放的进行,文字内容不断更新。在语音和文字同步呈现的同时,如有必要还可以加入背景图形、动画等辅助场景。方法如

收稿日期: 2003-08-23

基金项目: 江苏省教育科学“十五”规划重点项目 2003 年度滚动课题(苏教科(2003)2号): 新一代可视化网络教学平台的构建研究。

作者简介: 杨晓江,1965-,博士,南京师范大学新闻与传播学院副教授,主要从事现代教育技术、网络多媒体、软件工程等的研究。

下:

(1) 创建将在 Web 上播放的音频文件,如 RealAudio 音频或 MP3 音频.可以通过从预先录制好的磁带音频转换而来,也可以直接实时地录制.这里以 MP3 音频 audio.mp3 为例.

(2) 根据要显示的听力文本,生成一个 RT(RealText)文本文件 audio.rt,该文件是一个 XML 文件,描述了以相对时间计算,什么时间段显示什么文本、显示多长时间、在什么位置显示、字体的大小和颜色等信息.

(3) 以 SMIL 语言描述 audio.rt 和 audio.mp3 的同步关系.生成一个 SMIL 文件 audio.smi,内容如下:

```
< smil> < body> < par>
  < audio src= " audio.mp3" />
  < text src= " audio.rt" begin= " 0.00s" />
< /par> < /body> < /smil>
```

如果需要为以上的文本和语音再配以其它背景或辅助场景,则一般需要通过 SMIL 的布局,定义这些背景或场景的位置.

(4) 创建 RPM(RealNetworks Plug-in Meta)文件.RPM 文件是供 Real Player 插件使用的元文件,它是一个文本,由若干 URL 行组成.RPM 文件用来描述怎样访问 Web Server 上的一个或一系列 RealNetworks 文件.比如,RPM 文件 audio.rpm 可以只有一行:

```
http://127.0.0.1/audio.smi
```

(5) 将创建好的 RPM 文件、SMIL 文件和 MP3 文件放在同一个目录下.

(6) 在 Web 服务器端为 RPM 文件配置 MIME 类型 audio/x-pr-realaudio-plugin.

(7) 在 Web 页面上嵌入 Real Player 对象,并将链接指向该 RPM 文件.比如:

```
< EMBED src= " audio.rpm" width= 600 height= 350 type= audio/x-pr-realaudio-plugin AUTOSTART= " true"
  CONTROLS= " ImageWindow" CONSOLE= " Clip!" > < br>
< EMBED src= " audio.rpm" width= 600 height= 35 type= audio/x-pr-realaudio-plugin AUTOSTART= " true"
  CONTROLS= " ControlPanel" CONSOLE= " Clip!" >
```

访问以上 Web 页面,就可以实现听力的语音材料、文字材料及辅助场景的同步呈现,从而为学习者提供良好的听力训练服务.

## 2 利用 Real Player+ RAE 实现听力测验

在网络上实现听力测验,对用户的交互能力要求较高,而对媒体的表现能力要求一般.利用 Real Player+ RAE 实现听力测验的方法正适合这一特点.它不依赖于 SMIL,而依赖于 Real Player 所支持的同步事件文件 RAE<sup>[2]</sup>.

RAE 即 RealAudio Event,可以用来描述 RealAudio 音频与浏览器中的页面(URL)的同步关系.时间以相对于该音频的开始播放时间计算,且时间段一般是连续的.RAE 从同步事件描述文件产生,由 RealNetworks 的工具 cevent32.exe 编译而得.同步事件描述是一个文本文件,其每一行描述一个同步事件,具体格式如下:

```
u hh: mm: ss hh: mm: ss url
```

其中,u 表示 URL 事件,两个 hh: mm: ss 分别表示一个同步事件的开始和结束时间,url 表示在这段时间的开始浏览器将会请求并/或呈现的页面.比如:

```
u 00: 00: 00 00: 00: 59 listen.htm
u 00: 01: 00 00: 01: 24 listen1.htm
u 00: 01: 25 00: 01: 47 listen2.htm
u 00: 01: 48 00: 01: 49 listen3.htm
```

为了加速浏览器对 url 的访问,可以在 RAE 文件的第二行开始使用第一行 HTML 的书签,比如上面的 listen1. htm、listen2. htm、listen3. htm 可以分别使用 listen. htm# 1、listen. htm# 2 和 listen. htm# 3。当然,实际应用时这里的 listen. htm 通常是一个 CGI 或 ASP/JSP/PHP 文件。

利用 Real Player+ RAE 实现听力测验的步骤如下:

(1) 创建将在 Web 上播放的音频文件,如 RealAudio 音频,取名比如 audio. ra。

(2) 产生一个同步事件描述文件,比如文件名为 audio. txt,它描述 audio. ra 音频与试卷答题页面的一系列同步事件。试卷答题页面中包含对应于音频测验内容的各种 HTML 输入域以及提交表单。如前所述,试卷答题页面中可以使用书签,以供快速定位。

(3) 生成 RAE 文件。使用 cevent32. exe,将同步事件描述文件转换为一个与声音文件同主名,但后缀名为 RAE 的文件(这里为 audio. rae):

```
cevent32 audio. txt audio. rae
```

(4) 创建 RAM(RealAudio Meta)文件。RAM 是供 Real Player 使用的元文件,它是一个文本文件,由若干 URL 行组成,用来描述怎样访问 Web Server 上的一个或一系列 RealAudio 音频文件。比如, RAM 文件 audio. ram 可以只有一行:

```
http://127.0.0.1/audio.ra
```

此时,在 Web 服务器端必须为 RA 文件配置 MIME 类型 audio/x-pn-realaudio。如果想充分利用 RealAudio 的流媒体网络传输特性,就应当在 Web Server 端安装 RealNetworks 的流媒体服务器,如 Real Server。这时,就应该使用 RealNetworks 专用的流媒体传输协议 PNM(Progressive Network Metafile),而不是 HTTP。比如:

```
pnm://127.0.0.1/audio.ra
```

(5) 将创建好的 RAM 文件、RAE 文件和 RA 文件放在同一个目录下。

(6) 在 Web 服务器端为 RAM 文件配置 MIME 类型 audio/x-pn-realaudio。

(7) 在 Web 页面上增加必要的链接,以响应用户对上述 RAM 文件的请求。比如:

```
<a href="audio.ram">开始听力测验</a>
```

访问以上 Web 页面,就可以实现听力的语音材料和文字材料的同步呈现,用户可以通过 Web 页面提交测验答案。

### 3 利用 HTML+ TIME 实现听力训练和测验

HTML+ TIME<sup>[3]</sup>是 Microsoft 为在 Web 上实现多媒体同步所采用的技术,并且首先在 IE5.5 中支持。HTML+ TIME 其实也建立在 SMIL 规范基础之上,它是 SMIL 与 HTML 和 CSS 三者的结合。它通过扩展 HTML 的标记和样式,支持多媒体的定时呈现,来实现多媒体同步。HTML+ TIME 的定时模型包括严格的时间线(timeline)定时和事件驱动定时,使得多媒体信息可以在确定的时间段呈现,也可以因用户的交互而呈现。

利用 HTML+ TIME 来实现听力训练和听力测验的过程如下:

(1) 在 html 标记中增加一个名字空间声明 xmlns:t="urn:schemas-microsoft-com:time",说明将使用 HTML+ TIME 特性。

(2) 使用一个类选择器,并为其定义使用 HTML+ TIME 版本 2(简称 TIME2)的样式。如:

```
<style>.time{behavior:url(#default#time2);}</style>
```

(3) 在 style 元素后,增加一个声明,说明为名字空间 t 引入 TIME2 行为:

```
<?import namespace="t" implementation="#default#time2">
```

(4) 在 body 元素的适当地方放入 HTML 表单,以准备接受并处理用户的输入。

(5) 在表单中,放入听力训练或测验用的多媒体信息,如声音、文本、问题、候选答案、辅助场景等,并指定采用前面指定的类选择器样式。

(6) 使用名字空间 t 中定义的同步标记和属性,来定时和同步以上这些多媒体信息。如 < t: par> 和 < t: seq> 元素,以及 dur 属性。这些标记和属性含义同 SMIL2.0。

(7) 如果仅仅是实现听力训练,可以不需要以上的表单,其它过程类似(5)和(6)两步。

访问以上定义的 Web 页面,就可以在 IE(版本 5.5 以上)中实现听力的语音材料和文字等材料的同步呈现,用户可以通过 Web 页面提交测验答案。

## 4 分析比较

前面给出的 3 种方法各有特点,因而也各自适合于不同的应用情形。表 1 是对以上 3 种方法用于听力训练和测验时,每种方法的适应性、兼容性和 HTML 参与能力的对照表。

表 1 3 种方法的比较

	适应性		兼容性	HTML 参与能力
	听力训练	听力测验		
Real Player+ SMIL	好	差	好	差
Real Player+ RAE	一般	一般	一般	一般
HTML+ TIME	好	好	差	好

## 5 结束语

听力训练和测验是语言教学中的重要环节,也是多媒体教学的重要应用领域之一。本文使用多媒体同步技术给出了 3 种在 Web 上实现听力训练和测验的方法。根据这些方法,多种媒体按照一定的时空关系动态合成,因此多媒体信息得以最有效地保护、维护和重用。本文所给方法也容易被推广到需要多媒体同步的其它各种 Web 应用当中。

### [参考文献]

- [1] W3C. The Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL) [EB/OL]. <http://www.w3.org/AudioVideo/>.
- [2] RealNetworks. RealAudio and RealVideo Content Creation Guide [EB/OL]. <http://docs.real.com/docs/ccguide50.pdf>.
- [3] Patrick Schmitz (Microsoft). HTML + SMIL Language Profile [EB/OL]. <http://www.w3.org/TR/2000/WD-smil-boston-20000622/html+smil+profile.html>.

## Web-Based Listening Training and Testing

Yang Xiaojiang

(College of News and Broadcast, Nanjing Normal University, 210097, Nanjing, PRC)

**Abstract:** Listening training and testing are important parts in language teaching, and important application area in Web-based multimedia instruction as well. By using synchronized multimedia technology, this paper suggests three ways for listening training and testing on the Web. The adaptability, compatibility and HTML participativity of the methods are also discussed. These methods provide reference scheme for better development of multimedia teaching, especially, audition-based distance learning on the Web.

**Key words:** listening training, listening testing, multimedia, synchronization, SMIL, Real Player

[责任编辑:严海琳]