

● 卢 云 邹忠民

关于图书馆传统音像资料的数字化处理

摘 要 由于传统的音像制作方法、录放设备的发展变化和人们欣赏习惯的改变,音像资料从模拟转向数字已成必然。这种转换,要经过音视频的数字化处理系统、转录和编辑,以及其数字化存储等技术处理。数字化过程中必须注重技术操作要点。参考文献 8。

关键词 音像资料 模拟信号 数字信息 数字处理 数字存储

分类号 G250.76

ABSTRACT Because of the changes in the production methods and playing equipments of traditional A/V materials and changes in the human habits of entertainments, it is inevitable for traditional A/V materials to be converted into digital ones. In this paper, the authors discuss the issue in detail. 8 refs.

KEY WORDS A/V materials. Analog signal. Digital information. Digitization processing. Digital storage.

CLASS NUMBER G250.76

在过去很长一段时间里,模拟录音录像磁带一直占据着国内的音像市场。但随着信息技术的快速发展,数字化网络化时代的到来,传统的模拟音像信息已不适应信息社会的需求。如何将馆藏的录音录像磁带进行数字化处理,已是当务之急。

1 音像资料从模拟到数字是社会发展的必然

1.1 传统音像设备已被淘汰

上世纪在八、九十年代,磁带录音机、录像机、摄像机等音像设备是时髦的家用器件,但随着时代的发展,它们已经基本被淘汰出市场,代之以 MP3、MD、CD 播放机和数字照相机、摄影机等数字设备,昔日的音像磁带不得不被搁置。

1.2 音像鉴赏习惯已经改变

由于计算机技术的飞速发展和普及,人们鉴赏音像的习惯已从使用磁带录音机、录像机、摄像机进行摄录播放改变为使用计算机进行音像播放、游戏娱乐,并利用计算机的多媒体功能进行电视播放、影音捕捉、视频编辑,甚至制作自己的个人影片。

1.3 音像录放方法已经发展

传统的音像资料的录制和播放需要磁带录音机、录像机、摄像机,如今则使用数码照相机、摄像机进行数字摄录,计算机数字处理,刻录机快速录制,CD、VCD、DVD 等数字音像播放,使音像的录制和播放从模拟走向了数字化。

1.4 音像存储结构已经变化

传统的音像资料是采用磁电方式进行模拟信号的转换存储在磁带上的,而数码资料则采用光电及其他信息技术进行数字信号的转换,压缩存储在光盘或计算机硬盘上的,它们的存储结构是绝然不同的。

1.5 网络已极大地改变了人们的生活方式

由于网络的兴起和基于网络的流媒体的兴起和迅速普及,对馆藏音像资料的模拟数字转化,数字压缩化及流媒体化(一边下载一边播放)都提出了新的更高的要求。

2 图书馆数字化处理传统音像资料的主要特点

2.1 对传统音像资料进行数字化处理必须保存原有方法的科学性和合理性

对传统音像资料的处理方法不能全部否定。传统音像资料在携带、对设施要求尤其是价格等方面,相对数字处理系统来说,的确具有不可替代的一些优点。进行数字化处理如果完全抛弃了这些优点,肯定是失败的。因此,对传统音像资料进行数字化处理,必须保持原有资料的科学性和合理性。

2.2 必须增添传统处理方法所不具有的先进性和便捷性

对传统音像资料的数字化处理注入新的特征是数字化取得成功的基本目标。对传统音像资料进行数字化处理能延长资料的保存时间,提高观赏效果,扩大受益面,因而具有传统音像资料不可能具有的一系列优点和特点,因此,我们在对传统音像资料进行数字化处理时,必须具有超出原有方法的优点和特点,即更为先进,更为廉价。

3 数字化处理传统音像资料的技术要点

所谓数字化处理音像资料,就是把音像磁带转录成数码资料,即把磁带上所记录的模拟声像信号,通过电脑接口,以数字方式存储到计算机中,并通过计算机将这些数字化了的资料存储在光盘等其他介质上,以备使用。

3.1 简便的建构——音视频的数字化处理系统

传统音像资料的数字化处理系统可分为音频和视频两大处理系统。音频数字化处理系统较简单,硬件设备只需一台电脑,一块有音频输入功能的声卡和一台普通的磁带播放机(如最普通的随身听)及音频连接线(用于连接声卡音频输入口与播放机),然后进行连接(如用随身听,则用一根两头都是立体声插头的音频线,将音频线的一头插入其耳机接口,另一头插入声卡的接口,并将音量调到在保真允许的最大值;如用有左右声道的音响设备,则需要一根三头音频线,把两头的一端与音响的左右声道输出口相连,插头对应颜色完全插入)。硬件设备连接正确后就可以在

windows 操作系统中的内置录音机上或其他商用软件上进行磁带转录操作。

视频数字化处理系统要求稍高,硬件除了一台必要的高性能计算机外,最重要的还要有一块较好的视频采集卡。有了这两件设备就可以进行安装连接。首先进行硬件安装:打开机箱,将采集卡插在空闲的 PCI 槽上(离声卡远些)并用随卡附送的音频线连接采集卡的“line out”与声卡的“line in”。开机进入 windows 后,系统会提示发现新硬件,插入驱动光盘,让系统自己搜索驱动程序即可,软硬件安装后就进行录像机/摄像机与采集卡的连接:如果所用录像机/摄像机上有 S-Video 端子,则采用 S-Video 连接(注意插针对应好);如果没有 S-Video,则使用 AV 端子连接(将插头插入相同颜色的插口)。如使用天敏 TV Master 采集卡,因该卡只有一个音频插口,还需一根三头的音频线,两头端一头接录像机,另一头接采集卡。

3.2 精妙的转换——音视频的数字化转录和编辑

3.2.1 音视频的数字化转录

音视频磁带的数字化转录需要有转录软件的支持。

(1)音频的数字化转录。音频转录方法有多种,最简单的方法是利用 windows 内置的录音机进行。另外,选用较好的商业软件来安装使用,操作也很方便。目前常用录音软件有豪杰超级音乐工作室和 Music Match Jukebox,介绍如下:①豪杰超级音乐工作室。这是北京豪杰计算机公司的产品,有 CD 抓取、录音、音频编辑、格式转换和音乐相册编辑等多种功能。选用它按要求安装后,在开始菜单的“豪杰超级音乐工作室”中找到“超级录音机”,点击“设备”,选择“音频线输入”以保证声卡只采集通过音频线传输的数据。然后再点击“当前录音属性”以设定音频文件的采样率、位数和声道(一般采用默认设置)。点击“音频”,选择输出文件格式(有 WAV 和 MP3,建议采用 WAV)。在“文件/新建设置”中设定新建文件的默认路径(因生成的文件较大,要选硬盘剩余空间较大的分区),新建文件名会自动生成。②Music Match Jukebox。这是一款出色的声音播放处理软件,录音方面也很出色。软件安装后,启动软件,见银色界面,点击“查看”,选择“录音”(或点击界面左侧的红色录音按钮)会弹出 RECORD 窗口。在界面上点击右键,在弹出菜单的“源码/录音”中选择“线输入”。点击“录音/设定”,在弹出的设置窗口中可以设置记录文件的质量和格式(WMV、MP3 和 WAV 三种格式)。在录音窗口的右侧,单击“开始前在此编辑音轨”,设定文件的名称,然后点击“录音”键,就可转录了。该软件无波形显示,可先试录几秒钟,看看是否有信号输入。由于播放和转录同步,多次转录时音量设置要一致,并选中“当记录时静音”,避免生成的音频文件声音高低不齐和有杂音。

(2)视频的数字化转录。视频数字化转录是通过视频采集用软件进行的。常用的数字视频采集用软件有 Multimedia Center 和 Power VCR,介绍如下:①Multimedia Center(MMC)是随 TV Wonder 赠送的。启动“TV”显示基本界面,点击控制板右侧的按钮,进入“TV 播放程序设置”画面,选择“数字式 VCR”标签进行录像设置:先对磁盘空间设置(最好单独为视频采集分一个区),然后选定录像的质

量。②Power VCR。Cyber Link 公司的 Power VCR,在影音方面表现不俗。安装运行后,在其主面板第一个模式(自上而下分九个模式)“实况及数字录像机”下,点击面板上的“系统设置”按钮,进入系统设置画面。在“视频/音频设备”标签中选择影像来源为“Video Composite”,然后在“录制/高级”标签中进行一些录像时的相关设置(如工作目录等),确定后点击面板上的“录制”按钮就可以开始录制了。

3.2.2 音视频的数字化编辑

通过上面介绍的方法非常方便地将录音录像磁带上的音视频信号以数码形式录制到计算机中形成一个文件(建议音频采用 WAV 格式,视频采用 AVI 格式,这种格式的文件保真度高,便于编辑加工)。由于转录中的电磁信号干扰以及磁带本身质量等原因,得到的音视频文件音质画质不够理想,需要对其编辑加工(一定要备份好原来的文件,以免出错时无法恢复)。

(1)音频文件的数字化编辑。使用豪杰超级音乐工作室中的超级录音机可以实现对音频 WAV 文件的简单编辑:控音——先在“文件/打开”中选定要编辑的文件,然后点击“编辑”菜单中的“减少(增加)25%音量”,可以控制音量大小,直到得到满意的结果;消白——打开要调整的 WAV 文件,点击“编辑/允许选择区域”,移动滑块跳过无声(空白)区域,然后在“编辑”菜单中选择“选择开始点”,再将滑块移到后面无声区前面,在“编辑”中选定“选择结束点”,最后选中“编辑”中的“保存选择区域”,然后设定路径就完成消除空白编辑了。另外,用“超级录音机”还可实现加快/减慢语速、增加回声等效果。

使用 Cool Edit Pro 音频编辑软件,可实现多种专业编辑功能:消白——点击“文件/打开”选择文件路径,在“查看”中选择“特别查看”,在示波窗口中间点击分界处,然后用“Shift+鼠标左键”点击结尾处,选中空白区域后按“Del”键删除,最后保存文件,即可消除空白区域;合成——先保存录好的 A 部分,确定录制了多少内容,然后建立一个新文件 B,将磁带向回倒一部分,从这里开始继续录音,完成后在两个文件的重合部分找到一个结合点,记下时间。然后在 Cool Edit Pro 中打开这两个文件,按前面“消白”的方法分别删除结合点前后的部分,并在“窗口”中选 B,选中整个波形,在“编辑”中选择“复制”或“剪切”后,在“窗口”中选 A,切换到波形 A,用鼠标点击波形的最右侧,然后在“编辑”中选择“粘贴”。这样,两段音频就被合成在一起;降噪——打开 WAV 文件后,选择“转换/Noise Reduction”,在弹出的对话框中进行设置即可。

(2)视频文件的数字化编辑。使用友立资讯的会声会影 6.0 软件可以轻松实现视频文件的数字化编辑。“会声会影”采用逐步式工作流程:运行“开始”——创建一个新的项目文件或打开一个已有文件;使用“捕获”——可直接将录像带上的视频信号录制到计算机上(编辑已采集好的视频可跳过此步);按动“切换模式”按钮——进行素材编排(通过“故事板模式”移动素材,将其添加到影片中;通过“时间轴模式”,根据帧和时间码的关联,精确显示每个视频出现在影片中的时间和位置以及不同媒体素材的属性);点击“播放”按钮——预览影片;点击“效果”——选定“效果略

图”,将其拖动到“时间轴”的两个视频素材之间即可完成场景间添加的特殊转场效果;添加“标题”——使用任意的 Windows True Type 字体、色彩和大小,并赋予它们多种运动方式后将其拖放至“时间轴”上“标题轨”的相关位置,即完成添加字幕、标题等操作;编辑“声音”和“音乐”——方法与上面类似,只需将音频拖放到“声音轨”和“音乐轨”上即可。完成编辑——使音频、视频同步化,选好影片格式(如 AVI、ASF、RM、WMV、MPEG、MOV 等)后,机器自动开始存储该项目文件,视频编辑完成。全部设置完成后就可开始转换。还可以使用专业非线性编辑软件如 Adobe Premiere6.0 来进行后期制作,渲染各种效果。

3.3 完美的保存——音视频的数字存储

3.3.1 数字文件的格式转换

经过转录编辑后的数字音视频文件虽然已经较完美,但它庞大的体积占用硬盘空间较大,不利于长期保存,尤其不利于在网络上高速下载与播放,因此,进行格式转换是必须的。

(1) 音频文件的格式转换。音频格式有多种,常采用的是 RA 格式和 MP3 格式:①RA——最节省空间的格式。与其他格式相比,RA 格式的最大优势是体积小,同时还支持流媒体技术。要把音频 WAV 文件压缩成 RA 格式,采用的工具是 Real Producer Plus,具体操作如下:启动文件,点“New Session”,在弹出的窗口中选择“Record From File”(表示要从文件转换)。然后选择源文件路径,点“下一步”,在新窗口中填写生成文件的备注(包括作者、简介等)。点“下一步”,出现窗口要求设置文件是否支持智能流(默认为否),然后设置可支持的连接方式(用于网络视频,有 33.6kbps、56kbps 到 512kbps 等多个选项,如前面选择支持智能流,这里可多选)。接着选择音频质量(一般选立体声),最后设置输出文件路径,点“完成”即可结束设置,回到主界面,点“Start”就可以开始进行转换。②MP3——最流行的格式。支持 WAV 转换成 MP3 的软件非常多,常用的有下面二种。第一种,豪杰超级音乐工作室:启动“音乐格式转换器”,点“设置”(选择“保存为 MP3”),点“MP3 配置”(设置采样率、频率),选择文件夹(在界面左侧的文件树中),双击显示文件(在右侧上边窗口)就可将其添加到下面的转换列表窗口(在窗口中点右键,选择“添加全部到列表”可一次添加当前文件夹中所有文件)。在“文件/默认输出路径”中设定 MP3 文件的保存路径。最后点“转换”就可一次转换列表中的指定(或全部)文件。第二种,Lame:这是一个口碑很好的转码软件,应使用汉化的 SHELL 程序(比较好的是 Razor Lame 和 Win Lamer)。以 Win Lamer 为例:启动软件后,在“设置”中点击“定位”后面的“浏览”,确定主文件的位置。下面有两个“浏览”按钮,用于分别设置文件的输入输出目录。上面两个下拉菜单可设定采样率、输出声音类型。右面有对 MP3 进行优化用的选项,一般使用默认设置。点击“主界面”,可以通过下面的按钮对转换列表进行修改并开始压缩。

(2) 视频文件的格式转换。视频格式及转换软件通常用下面几种:①RM 格式——瘦身之王 RM(Real Media)是 Real Networks 公司开发的一个音频、视频标准。它包括音频格式 RA 和视频格式 RM 等统称为 Real。RM 压缩比高、文件小、失真度低,是最早出现的视频流格式。它不仅可

作为视频流在网络上播放(因特网上广泛应用的直播通用格式),也可方便地保存在本地硬盘上。RM 转换方法同音频 RA,只是在选择音频质量后添加“下一步”,选择视频质量即可。②MPG 格式——可自制 VCD。将视频 AVI 文件转换成 MPG 格式,可用刻录机录制成 VCD 光盘。生成 MPG 文件的常用软件是 LSX-MPEG Encoder,它不仅能生成优质的 MPG 文件,而且具有十分强大的随意设置功能和智能识别功能,但转换速度较慢(详细信息可查看 <http://www.ligos.com>)。如机器配置较高,可用 TMPEGEnc 软件(网址为:<http://www.pegasys-inc.com>)。它对现在常见的多媒体指令集(如 MMX、SSE、3DNow! 等)均做了优化,可自动识别 CPU 类型并选择相应的优化指令,但在转换时要注意选择正确的视频制式,需要参考源文件的帧率(即 Frame Rate)。也可用“傻瓜”式软件 AVI2VCD(下载网址为:<http://www.mnsi.net/~jschlicl>),只需选择所要转换的文件及指定目标路径即可。③MPG-4——画质高体积小。MPG-4 使用不多的带宽,通过帧重建、数据压缩等方法,用最少量的数据获得最佳的图像,其高分辨率和高压缩比可与 DVD 品质的画质相媲美。因此,它特别适用于网上传播。MPG-4 可分多种格式,其中应用最广的是 DivX-MPEG-4。它可以将以 MPG-2 标准压缩的 DVD 文件压缩为原来的 1/3,甚至可存储在普通光盘上用电脑光驱播放,且图像质量不会有明显下降。DivX-MPEG-4 文件的后缀名也是 AVI,因此在常用的播放器上加装 DivX-MPEG-4 插件即可播放。制作 MPG-4 格式的常用转换工具是 Xmpeg(也叫 FlaskMPEG,网址为 <http://www.obt-system.com>):先正确选择文件路径(可在 Video Player 窗口中看到文件大小、分辨率、制式等相关信息),选择“选项”中的“全局项目选项(影片输出设置)”,进入参数设置窗口进行帧率、输出路径、音频等相关设置(建议在“执行处理”标签中的“Aspect ratio”设为“1:1VGA”,如是奔 4 计算机则请在“Filtering”中选定“SSE BiCubic”,可大大加快压缩速度)。

(3) 流媒体的格式转换。由于网络带宽及用户数目的限制,网上音视频资源不但要求有高压缩比,还要能一边下载一边播放。这项技术称为流媒体技术。现有的很多数字音视频格式都支持流媒体技术,如前述的 RA 格式的音频文件和 RM 格式的视频文件。可参考前述方法进行转换。

3.3.2 数字文件的刻录保存

经过前面的操作,我们已经完成了把传统的模拟信号的录音录像磁带转换成数字信号的计算机文件,并对它进行了适当的编辑和压缩处理,使之以尽量小的容量提供最佳的表现效果。但是,计算机硬盘的容量毕竟有限,而且也不适合这些音像文件的长久保存和传播。把它刻录成光盘是一个很好的保存办法。现在光存储技术已经相当成熟,凭借其容量大、保存期长、易于制作等优点倍受青睐,迅速普及。完美的存储应将文件刻录成 VCD 或数据盘,这样不仅可以在计算机上运行,还可以在 VCD/DVD 机上观看。刻录软件可使用 Nero-Burning Rom,操作方法是:(1)刻录 VCD——运行软件后,点击“Creates a new compilation”,在弹出的“Nero Wizard”对话框中选择“Compile a new CD”,点击“Next”,选择“Other CD formats”,再点击“Next”,选择“Video

CD”,最后点击“Next/Finish”即可进入刻录画面。从右边的资源管理器中将需要刻录的文件拖拽至左侧窗口(只能是AVI文件或MPG文件),点击“Opens the Write-CD-Dialog”按钮即可开始刻录。(2)刻录数据盘(RM或MPG-4格式的文件)——选择“Compile a new CD/Data CD/Create a new data CD?”,点击“Next/Finish”进入刻录画面。与VCD的刻录类似,从右边的资源管理器中将需要刻录的文件(可以是任意格式)拖拽至左侧窗口,再点击“Opens the Write-CD-Dialog”按钮即可开始刻录。

- 2 许萌.利用数字技术提高音像资料利用率.山东图书馆季刊,2001(3)
- 3 万勇.录像资料的数字化处理和利用.图书馆建设,2002(6)
- 4 <http://www.mnsl.net/~jschliel>
- 5 <http://www.pegasys-inc.com>
- 6 <http://www.ligos.com>
- 7 <http://www.obl-system.com>
- 8 <http://www.syntrillium.com>

卢云 吉首大学图书馆副研究馆员。通讯地址:湖南张家界。邮编 427000。

邹忠民 苏州大学图书馆研究馆员。通讯地址:江苏苏州。邮编 215006。(来稿时间:2004-02-13)

参考文献

- 1 范兴坤.录音磁带的数字化存储.图书馆杂志,2002(1)

倪晓建馆长荣获首都劳动奖章

中国图书馆学会常务理事、学术研究委员会副主任、首都图书馆馆长倪晓建教授今年五一前夕,被北京市总工会授予首都劳动奖章。据悉,这是我国图书馆界第一位获得劳动奖章这一殊荣的图书馆工作者。劳动奖章授予一名图书馆工作者,说明社会对图书馆工作的重视,这不仅是倪晓建馆长和首都图书馆的光荣,同时也是全国图书馆界的光荣。

倪晓建同志2000年底到首都担任馆长职务,时值新馆刚对外开放。三年来,他与全馆干部职工求真务实,使首图的各项工.作有了较大的发展,受到北京市领导和广大读者的一致好评。“首图讲坛”市民课堂举办了近千场次,已成为百姓生活中的一部分内容;“北京记忆”网站建设,在文献信息数字化方面颇具特色,受到海内外同行的高度评价;列入北京市政府为民办实事的三级网络信息工程,利用现代信息技术把先进文化传送到社区、乡镇;承担了10余项国家、市、部和局级科研项目,解决了图书馆发展中的一些问题。首都图书馆积极探索新的服务方式,开辟读者服务途径,每年接待读者150万人次,被市民誉为没有门槛的图书馆。

(本刊讯)

北京图书馆出版社隆重推出 《中国分类主题词表》(第二版,电子版)

经过《中图法》编委会四年的努力,新版《中国分类主题词表》即将由北京图书馆出版社出版。新版《中国分类主题词表》包括印刷版和适应计算机检索环境的电子版。它们是以第一版编制规则和“《中国分类主题词表》机读规范数据库”、“《中图法》第四版机读数据库”为基础,以主题词、入口词及参照关系、类目对应关系的增补修订作为本次修订的重点,增补新学科、新事物、新概念的主题词21711条,删除无使用频率的旧词包括修改为入口词的有12115条,增补自然语言形式的入口词共21000条,对《中图法》第四版类目修订100条左右,对旧版的分类号、类名、注释、对应的主题词及其参照关系进行全面系统修订,调整和完善了对应表的体系结构。特别是用于计算机编目和检索环境的《中国分类主题词表》电子版,可通过多种浏览方式和快速准确检索法、全文字面检索法以及缩小或扩大的概念检索法等实现各种条件的分类主题一体化检索、各种需求的一体化显示功能,并可通过超文本技术实现类目间、主题词间、类目与主题词间自动链接,具有友好的用户界面和帮助系统,具有与标准编目系统和检索系统的接口,大大降低了印刷版查找的复杂程度和缩检、扩检的难度,实现了真正意义的分类主题一体化标引和检索,提高了信息资源的编目效率,同时为图书馆公共检索系统提供了知识检索和文献信息检索平台。

《中国分类主题词表》新版的应用范围非常广泛,可适用于任何图书馆、档案馆、情报所、书店、电子网站等各种类型、各种载体形式的文献、信息资源的分类主题标引,既适用于传统文献和电子信息资源的有序组织和检索,也适用于综合性文献标引和检索的需要,而且也照顾到专业信息资源标引和检索的需要。同时,《中国分类主题词表》的机读数据为实现机助标引和智能自动标引奠定了基础。

本书(包括电子版)预计于2004年10月出版。其中,电子版估价:800元,印刷版(精装6册)估价:1600元。