



全国高等院校规划教材

多媒体技术应用 实验教程

DUOMEITIJISHUYINGYONGSHIYANJIAOCHENG

■ 主编 郭晓俐

出版社出版集团

北京出版社



全国高等院校规划教材

多媒体技术应用 实验教程

DUOMEITIJISHUYINGYONGSHIYANJIACHENG

■ 主编 郭晓俐

■ 编委 张 辉 张卫强 李耀麟
黄 胜 董 健

◆ 北京出版社出版集团
北 京 出 版 社

内 容 简 介

本书采用实验教学的方式系统讲解多媒体技术的应用,介绍 Photoshop、Flash、Authorware、Cool Edit、Cakewalk 等常用多媒体软件的使用方法与技巧。实验内容力求新颖、实用,理论与实践相结合。实验类型分验证性、综合性和设计性,指导力度有所区别,实验难度逐步提高,适应不同层次、不同需求的学生选用,可作为学习多媒体技术的入门和提高教材。

本书适用于大学本、专科或职业技术类学院计算机及其相关专业学生,尤其是多媒体专业学生的课堂实验、活动课程、开放实验及课程设计等需求。同时也适用于非计算机专业,尤其是师范类学生自学多媒体制作、课件开发的需求。建议学生按课堂学习进度,从基础实验做起,循序渐进,逐步提高,在毕业前完成所有实验要求,达到“多媒体技术应用”实验的考核要求。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术应用实验教程/郭晓俐主编. —2 版. —北京:
北京出版社,2008.1
ISBN 978-7-200-05423-1

I. 多… II. 郭… III. 多媒体技术—教材 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 010796 号

多媒体技术应用实验教程

DUOMEITI JISHU YINGYONG SHIYAN JIAOCHENG

主 编 郭晓俐

*

北京出版社出版集团 出版
北 京 出 版 社

(北京北三环中路 6 号)

邮政编码:100011

网址:www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

北京市通县华龙印刷厂印刷

*

787×1092 16 开本 15.25 印张 348 千字

2008 年 1 月第 2 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-200-05423-1
G·1817 定价:28.00 元(附光盘)

质量投诉电话:010-82684773 010-82684553

前 言

多媒体技术应用是计算机科学与技术专业的一个重要分支,涉及《数字图像技术》、《二维动画设计与制作》、《多媒体课件制作》等五六门课程,这部分课程都有很强的实践训练要求。目前这些课程的实验教学存在一些问题,主要体现在:

(1) 课程内容更新太快,很难有合适的配套实验教材。有些课本的实验内容设计陈旧,还使用老版本的制作软件,跟不上实际应用需求。

(2) 课程之间的实验内容有交叉、重复,各教师的实验内容也存在很大的差异性,对学生的要求标准不统一。

(3) 现有实验教材层次不分明,大多是验证性实验,很难适应综合性、设计性的实验要求,难以培养学生的创新能力,难以满足基础实验、开放实验等不同学生层次的要求。

本书的编写目的就是要提供一本内容新颖、贴近实际、层次分明、简明易懂的多媒体技术应用实验教程,让不同需求、不同层次的学生能够系统地接受多媒体技术应用实践技能训练,掌握多媒体技术的基本应用,进行初步的多媒体作品设计。

本书分为多媒体技术基础、图形图像编辑技术、二维动画制作、Authorware 多媒体课件制作、Flash 多媒体课件制作五部分。每部分实验又分验证性实验、综合性实验、设计性实验,配有实验目的、实验内容及要求、实验环境介绍、实验原理讲解、实验步骤或实验提示以及思考题。其中验证性实验给出详细实验指导步骤,综合性实验给出关键性实验指导步骤,设计性实验列出实验指导意向供学生参考。实验的数目及课时超过实验大纲规定时数,学生可以根据实际情况在教师的指导下选做部分内容。

本书由多年从事多媒体教学、经验丰富的一线教师担任。教程紧扣教学大纲要求,内容详实,囊括了目前多媒体应用的主要方面,实验平台选用目前最流行的多媒体软件版本,有一定的超前意识。把基本概念和技术原理的解析渗透到具体实验指导内容中,是本书的一大特色,以此来培养学生的兴趣,举一反三,提高学习效率。

由于本书作者水平有限,读者在学习过程中对所选实例制作有更好的方法和技巧,敬请提出批评、指导,有更具代表性的实例欢迎交流。希望本书能为多媒体制作的初学者提供帮助,对多媒体制作的爱好者提供创作灵感和启发。

实验须知

【目的与任务】

《多媒体技术应用实验教程》是一门实践性很强的课程，通过上机实践使学生能更好地理解课堂所学理论知识，更好地掌握操作的基本方法和技能；同时，锻炼学生的动手能力，提高分析、解决具体问题的能力，从而使学生对多媒体技术的理解和应用达到较高水平。尤其通过对设计性实验的设计、规划和实现，培养学生创新思维、处理一般应用问题的初步能力及实事求是的科学态度。

【实验教学的基本要求】

- 实验前按要求准备好相关素材，认真学习相关软件和技巧，独立完成实验预习报告。实验预习报告格式见附录 I。
- 认真阅读实验教程，按实验教程要求和自己的实验预习报告独立进行实验。
- 上机时要遵守实验室的规章制度，爱护实验设备，事先熟悉与上机有关的系统软件。
- 对实验过程遇到的问题和实验结果进行分析。
- 写出实验的总结、心得体会，完成实验报告。实验报告格式见附录 II。

【实验环境】

本书编写时基于 Windows XP 操作系统，运用 Adobe 公司的 Photoshop CS3、Macromedia 公司的 Flash 8.0 中文版、Authorware 7.02 中文版、Cool Edit Pro 2.0 中文版、Cakewalk 9.0 等软件设计创作。建议在实验教学中采用相同的软件学习环境。如在 Windows 98/2000 操作系统，以及以前版本的软件环境下进行学习，某些设置、参数可能有差别，但也可以制作出接近本教程中的实例。本书中大部分知识的操作原理对于不同版本环境有一定的通用性。

【成绩的考核与评定方法】

实验考核内容分五个部分(多媒体技术基础、图形图像编辑技术、二维动画制作、Authorware 多媒体课件制作、Flash 多媒体课件制作)，分阶段进行，以平时实验与现场作品制作考核相结合。成绩评定分优、良、中、及格和不及格五个等级，每部分内容占本实验课程总成绩的 20%。

【本书约定】

1. 书中所有实验所需素材在光盘“素材”文件夹相应实验目录下查找。
2. 书中验证性实验和综合性实验都配有原程序文件，必要时可到“源文件”文件夹相应实验目录下查找。
3. 实验中容易产生错误的地方，都加了【注】字样。

目 录

实验须知

第一部分 多媒体技术基础 1

实验一 数字声音的获取与处理 1

实验二 MIDI 音乐制作 18

实验三 图形/图像素材获取 25

实验四 多媒体光盘制作 29

第二部分 图形图像编辑技术 34

实验一 Photoshop 基本工具的使用 34

实验二 Photoshop 图层的使用 43

实验三 Photoshop 路径的使用 48

实验四 Photoshop 通道的使用 53

实验五 特效文字制作(一) 57

实验六 特效文字制作(二) 60

实验七 雨/雪等自然景观制作 63

实验八 封面设计 67

实验九 宣传画制作 70

实验十 产品包装设计 72

实验十一 效果图后期处理 74

实验十二 网页设计 75

实验十三 地产效果图 76

实验十四 个人影集封面 78

实验十五 商场吊旗 80

第三部分 二维动画制作 81

实验一 Flash 动画入门 81

实验二 Flash 基本动画 89

实验三 Flash 高级动画 95

实验四 Flash 交互动画 102

实验五 “星光之夜” MTV 110

实验六 电子贺卡 113

实验七 Flash 广告制作	118
实验八 拼图游戏	121
实验九 电子像册	124
实验十 网站留言板	126
实验十一 求职网站	129
实验十二 多媒体互动杂志	131
第四部分 Authorware 多媒体课件制作	133
实验一 Authorware 入门	133
实验二 Authorware 动画制作	138
实验三 Authorware 交互(一)	145
实验四 Authorware 交互(二)	153
实验五 Authorware 高级制作	158
实验六 Authorware 媒体集成	162
实验七 Authorware 选择填空题	165
实验八 Authorware 调兵遣将	168
实验九 Authorware 留言簿	170
实验十 Authorware 调色板	174
实验十一 Authorware 动态函数图像绘制	175
实验十二 Authorware 中学语文多媒体课件制作	176
第五部分 Flash 多媒体课件制作	178
实验一 Flash 课件制作基础	178
实验二 Flash 逐帧动画课件制作	185
实验三 Flash 动作补间动画课件制作	190
实验四 Flash 形状补间动画课件制作	193
实验五 Flash 遮罩层动画课件制作	197
实验六 Flash 引导层动画课件制作	200
实验七 Flash 交互型动画课件制作	204
实验八 声音、视频媒体在 Flash 课件中的应用	209
实验九 多场景课件制作	213
实验十 摩擦力演示实验	218
实验十一 认识化学仪器	223
实验十二 杨氏双缝干涉实验	225
附录 I 实验预习报告	227
附录 II 实验报告	230
参考文献	233

第一部分 多媒体技术基础

实验一 数字声音的获取与处理

【实验性质】

验证性实验

【实验课时】

3

【实验目的】

1. 了解声音的数字化过程，掌握计算机录制、存储、播放声音的方法；
2. 了解 WAVE、MIDI 和 MP3 声音文件格式之间的差别，学习不同声音文件格式之间的转换；
3. 掌握常用声音处理工具软件的使用，学习录制声音，截取声音，制作多声道声音，去除噪音，设置声音淡入/淡出效果等声音处理技巧。

【实验环境】

1. 带声卡、麦克风、音箱(或耳机)和光驱的多媒体计算机；
2. Windows XP 操作系统，自带“录音机”工具软件；
3. Cool Edit Pro 2.0 中文版声音处理软件。

【实验内容及要求】

1. 在网上下载.wav、.mp3、.mid 格式的声音文件各一个；
2. 在录音机软件下对.wav 格式的声音文件进行播放，转换格式，观察其存储容量大小；
3. 用录音机软件录制一段 100 秒左右的语音信息，保存为“语音.wav”；将这段声音截取为 60 秒左右的声音信号，并为其配置背景音乐；
4. 在 Cool Edit Pro 2.0 软件下对下载的.mp3、.mid 格式文件进行播放和文件格式转换；
5. 在 Cool Edit Pro 2.0 软件下录制一段语音文件，对录制的声音去除噪声、设置淡入/淡出效果，调整音量。

【实验原理】

1. 数字声音的优势

- (1) 存储时重放性能好, 复制时没有失真;
- (2) 传输时抗干扰能力强;
- (3) 可编辑性好, 容易进行处理;
- (4) 能进行数据压缩;
- (5) 容易与其他媒体相互结合(集成);
- (6) 有可能自动提取“元数据”。

2. 数字声音的获取

声音信号是典型的连续信号, 不仅在时间上是连续的, 而且在幅度上也是连续的。声音进入计算机的第一步就是数字化, 数字化实际上就是采样和量化。连续时间的离散化通过采样来实现, 就是每隔相等的一小段时间采样一次, 这种采样称为均匀采样。连续幅度的离散化通过量化来实现, 就是把信号的强度划分成一小段一小段, 如果幅度的划分是等间隔的, 就称为线性量化, 否则就称为非线性量化。如图 1.1.1 所示。

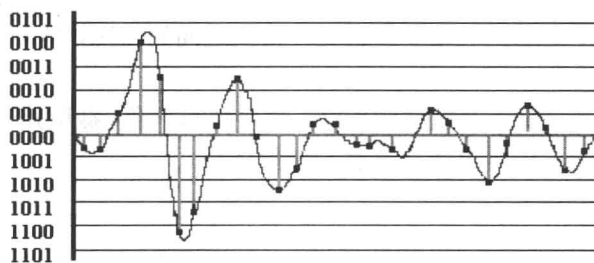


图 1.1.1 声音的采样和量化

3. 数字声音的技术指标

影响声音数字化效果的两个重要指标是采样频率和量化精度。此外, 声道的数目、相应的音频设备也是影响音频质量的原因。

每秒钟需要采集多少个声音样本, 也就是采样频率(f_s)是多少。采样频率的高低是根据奈奎斯特理论(Nyquist theory)和声音信号本身的最高频率决定的。奈奎斯特理论指出, 采样频率不应低于声音信号最高频率的两倍, 这样能把以数字表达的声音还原成原来的声音, 这叫做无损数字化(lossless digitization)。采样定律用公式表示为

$$f_s \geq 2f \text{ 或者 } T_s \leq T/2$$

其中 f 为被采样信号的最高频率。例如, 电话语音的信号频率约为 3.4 kHz, 采样频率就选为 8 kHz。

每个声音样本的位数(bit per sample, bps)应该是多少, 即量化精度。例如, 每个声音样本用 16 位(2 字节)表示, 测得的声音样本值是在 0~65536 的范围里, 它的精度就是

输入信号的 1/65536。样本位数的大小影响到声音的质量,位数越多,声音的质量越高,而需要的存储空间也越多;位数越少,声音的质量越低,需要的存储空间越少。

4. 数字化声音的格式

(1) WAVE 文件(*.WAV), 是 Microsoft 公司开发的一种声音文件格式, 用于保存 Windows 平台的音频信息资源, 被 Windows 平台及其应用程序所广泛支持。WAVE 文件使用三个参数来表示声音: 采样位数、采样频率和声道数。采样位数一般有 8 位和 16 位两种, 采样频率一般有 11025Hz(11kHz)、22050Hz(22kHz)、44100Hz(44kHz)三种。WAVE 文件尺寸较大, 多用于存储简短的声音片段。

(2) MP3 文件(*.MP3), 是利用 MPEG-1 Audio Layer 3 压缩声音的技术, 将音乐以 1:10 甚至 1:12 的压缩率, 压缩成容量较小的文件, 而且还非常好的保持了原来的音质。正是因为 MP3 体积小、音质高的特点使得 MP3 格式几乎成为网上音乐的代名词。每分钟音乐的 MP3 格式只有 1MB 左右大小, 这样每首歌的大小只有 3~4MB。使用 MP3 播放器对 MP3 文件进行实时的解压缩(解码), 播放 MP3 格式声音。

(3) RealAudio 文件(*.RA/*.*.RM/*.*.RAM), 是 RealNetworks 公司开发的一种新型流式音频(Streaming Audio)文件格式。它包含在 RealMedia 中, 主要用于在低速的广域网上实时传输音频信息, 网络连接速率不同, 客户端所获得的声音质量也不尽相同: 对于 28.8Kbps 的连接, 可以达到广播级的声音质量; 如果拥有 ISDN 或更快的线路连接, 则可获得 CD 音质的声音。

【实验步骤】

1. 录音机工具软件的使用

(1) 在网上下载 .wav、.mp3、.mid 格式的声音文件各一个。参考下载站点: <http://bbs.3powers.cn/read.php?tid=29>, www.163st.cn/photo/index.asp。

(2) 检查声音控制窗口设置。使用“开始”——“程序”——“附件”——“娱乐”菜单命令打开音量控制窗口, 也可双击任务栏中的喇叭指示器打开“音量控制”窗口, 如图 1.1.2 所示。其中左边一栏是对音量的总控制, 如想播放声音, “全部静音”复选框不能打勾。其余各栏分别控制波形设备、MIDI 设备、麦克风等声音设备的回放音量。该窗口的滑块有两种, 水平方向滑块调节左右声道音量大小平衡, 垂直方向滑块调节各种设备音量大小。如果想关闭某种声音, 可在相应设备的“静音”复选框中打勾。

在音量控制窗口中选择“选项”——“属性”, 在“属性”对话框的“调节音量”选项中选择“录音”, 单击“确定”按钮, 打开“录音控制”窗口, 如图 1.1.3 所示。

录音的音源主要有四个, 即 MIDI、CD 音频、线路输入和麦克风, 常用的是后面三种。

- 录制 CD 唱盘时, 应把 CD 唱盘放入光驱, 在录音控制窗口中调整“CD 唱机”栏的音量, 并选中“CD 音机”栏里的“选择”复选框。
- 录制随身听等有源设备的声音时, 应选用一根声音信号线把有源设备的输出端与计算机声卡上的“线路输入”口相连, 然后在录音控制窗口中调整“线路输入”栏的音量, 并选中“线路输入”栏里的“选择”复选框。

- 录制语音时，应把麦克风与计算机声卡上的“麦克风”口相连，然后在录音控制窗口中调整“麦克风”栏的音量，并选中“麦克风”栏里的“选择”复选框。

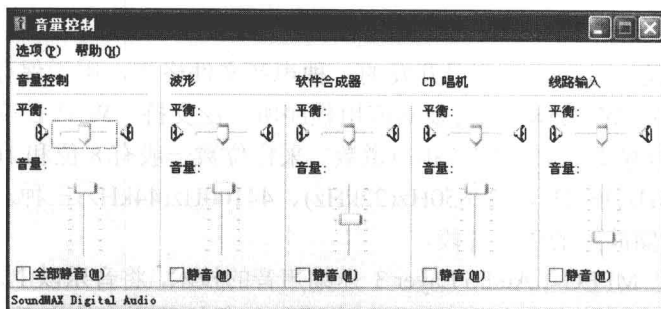


图 1.1.2 “音量控制”窗口

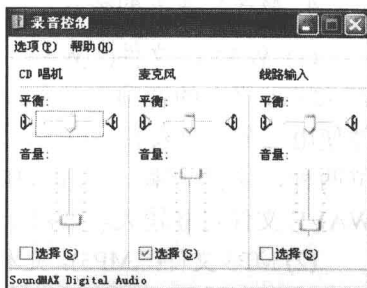


图 1.1.3 “录音控制”窗口

(3) 在录音机软件下对下载的.wav 格式的声音进行播放，转换格式，观察其存储容量大小。

用录音机软件打开下载的.wav 格式文件进行播放。单击“文件”菜单下“属性”命令，在打开的属性对话框中查看文件长度、数据大小、音频格式等属性。单击“立即转换”按钮转换声音文件格式，如图 1.1.4 所示。将转换后的声音文件与转换前的声音文件的大小、长度、格式、质量等属性进行对比，分析比较结果。

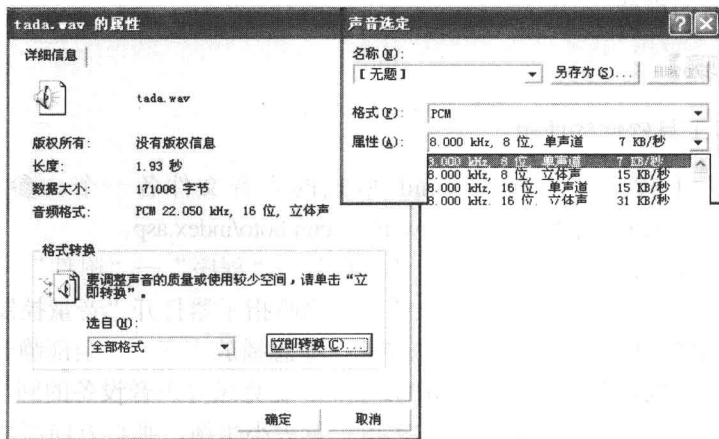


图 1.1.4 声音格式转换

(4) 录制声音

检查连接设备和音量设置。新建文件。单击文件菜单下“属性”命令，“立即转换”按钮设置录制声音文件的质量、格式、属性等参数。开始录音。

(5) 编辑声音

选择“编辑”菜单下的“粘贴插入”命令，把剪贴板上的声音片段插入到当前文件中。可以移动滑动条上的滑块确定插入位置。

选择“编辑”菜单下的“粘贴混入”命令，把剪贴板上的声音片段与当前文件混合。可以移动滑动条上的滑块确定混合起始点。

使用“编辑”菜单下的“删除当前位置以前的内容”和“删除当前位置以后的内容”截取声音。

“插入文件”命令把另一个声音文件插入到当前声音文件中；可以移动滑动条上的滑块选择当前文件中的插入点。

“与文件混音”把一个声音文件与当前的声音文件混合，可以移动滑动条上的滑块选择当前文件中的混合起始点。如图 1.1.5 所示。

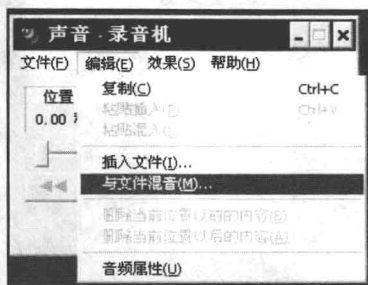


图 1.1.5 编辑声音

(6) 添加效果

选择“效果”菜单下的“提高音量”命令，把整个声音文件的音量提高 25%，把声音音量提高到原先的 125%。“降低音量”命令，把整个声音文件的音量降低 25%，把声音音量提高到原先的 75%。

“加速”命令把声音文件的播放速度提高一倍，播放时间将变为原先的一半。“减速”命令把声音文件的播放速度减慢一半，播放时间将变为原先的两倍。

2. Cool Edit Pro 2.0 的使用

Cool Edit Pro 是一个非常出色的数字音乐编辑器和 MP3 制作软件。它可以用声音来“绘”制：音调、歌曲的一部分、声音、弦乐、颤音、噪音或是调整静音。它提供有多种特效：放大、降低噪音、压缩、扩展、回声、失真、延迟等。可同时处理多个文件，轻松地在几个文件中进行剪切、粘贴、合并、重叠声音操作。可以生成的声音有：噪音、低音、静音、电话信号等。支持可选的插件、崩溃恢复、支持多文件、自动静音检测和删除；自动节拍查找、录制等。另外，它还可以在 AIF、AU、MP3、Raw PCM、SAM、VOC、VOX、WAV 等文件格式之间进行转换，并且能够保存为 RealAudio 格式。

(1) 软件及插件的安装

① 正确安装 Cool Edit Pro 2.0 的顺序是：A-安装原程序。B-安装破解补丁，C-安装汉化补丁。

② 插件的安装：先在 Cool Edit 安装目录下建一个 DX 目录，插件均安装在这个目录里即可(汉化包也要装在 DX 目录下)。

(2) 录音

① 打开 Cool Edit Pro 软件(简称 CE), 进入多音轨界面右键点击音轨 1 空白处, 插入所要录制歌曲的.mp3 格式伴奏文件, .wav / .wma 格式也可以。如图 1.1.6 所示。



图 1.1.6 在音轨插入声音文件

② 选择语音录制音轨 2，按下“R”按钮。如图 1.1.7 所示。



图 1.1.7 录制语音

- ③ 按下左下方的红色录音键，跟随伴奏音乐开始演唱和录制，如图 1.1.8 所示。

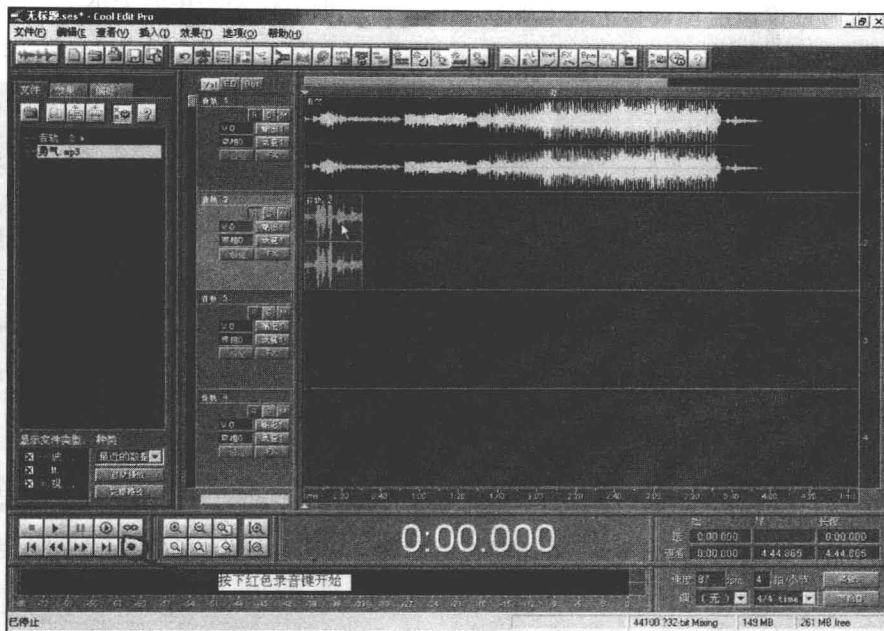


图 1.1.8 录音

- ④ 录音完毕后，可点左下方播音键进行试听，看有无严重的错误，是否要重新录制。如图 1.1.9 所示。



图 1.1.9 放音

⑤ 双击音轨 2 进入波形编辑界面, 如图 1.1.10 所示。选择“查看”—“调音台”菜单命令, 在调音台窗口把音轨 1 往上或往下拖, 可以调节伴奏音乐的大小。



图 1.1.10 波形编辑界面

⑥ 选择“文件”—“另存为”, 将录制的原始语音文件保存为.mp3 格式。

[注] ① 录制时要关闭音箱, 通过耳机来听伴奏, 跟着伴奏进行演唱和录音。录制前, 一定要调节好总音量及麦克风音量。麦克风的音量最好不要超过总音量大小, 略小一些为佳, 因为如果麦克风音量过大, 会导致录出的波形成了方波, 这种波形的声音是失真的, 这样的波形也是无用的, 无论你水平多么高超, 也不可能处理出令人满意的结果。

② 如果麦克风总是录入从耳机中传出的伴奏音乐的声音, 建议你用普通的大话筒, 只要加一个“大转小”的接头即可直接在电脑上使用, 录出的效果要干净得多。

(3) 降噪处理

降噪是至关重要的一步, 做得好有利于下面进一步美化你的声音, 做不好就会导致声音失真, 彻底破坏原声。

① 执行“效果”—“噪声消除”—“破音修复”命令; 执行“效果”—“噪声消除”—“嘶声消除”命令; 执行“效果”—“噪声消除”—“过滤咯吱声/嘎声”命令。

② 点击左下方的波形水平放大按钮(带“+”号的两个分别为水平放大和垂直放大)放大波形, 以找出一段适合用来作噪声采样的波形。如图 1.1.11 所示。

③ 按住鼠标左键拖动, 直至高亮区完全覆盖所选的那一段波形。

④ 右击, 弹出快捷菜单, 选“复制为新的”, 将此段波形抽离出来。如图 1.1.12 所示。



图 1.1.11 波形放大



图 1.1.12 波形抽离

⑤ 打开“效果”——“噪声消除”——“降噪器”准备进行噪声采样。降噪器中的参数按默认数值即可，随便更动，有可能会产生较大失真。单击“噪声采样”按钮。如图 1.1.13 所示。

[illegible]