

数 码 艺 术 设 计 丛 书

数字音频与视频 编辑技术

江永春 郭春锋 等编著 丁桂芝 审



含光盘1张



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

数码艺术设计丛书

数字音频与视频编辑技术

江永春 郭春锋 赵俊莉 编著
王萍萍 李 健 姚晓玲
丁桂芝 审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书详尽地介绍数字音、视频技术的基本概念、原理以及 Adobe 公司旗下典型的两大应用软件 Audition 3.0 和 Premiere Pro CS4 的应用和使用技巧。全书共 13 章,从数字音、视频技术的基本知识开始,介绍应用软件的基本功能,阐述 Audition 和 Premiere 的应用技巧,内容包括 Audition 的功能、单轨和多轨界面的基本操作以及后期音频基本特效处理效果以及混音效果;Premiere 的功能、软件的工作环境、编辑基础、视频特效、视频切换、字幕、运动效果以及视频输出等。本书内容丰富,突出知识的系统性与连贯性,从软件的基础知识入手,由浅入深,紧密结合实例,用实例带动知识点,注重理论联系实际,使读者能够真正应用 Audition 和 Premiere 去解决音、视频中的问题。

本书可作为本科院校、高等职业院校数字媒体技术等专业音、视频课程的教材或教学参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

数字音频与视频编辑技术 / 江永春等编著. —北京:电子工业出版社, 2011.10

(数码艺术设计丛书)

ISBN 978-7-121-14819-4

I. ①数… II. ①江… III. ①音乐软件, Audition—高等职业教育—教材 ②视频编辑软件, Premiere—高等职业教育—教材 IV. ①J618.9-39 ②TN94

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 209982 号

丛书策划: 吕 迈

责任编辑: 吕 迈

印 刷:

北京市李史山胶印厂

装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20.25 字数: 518.4 千字

印 次: 2011 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 38.00 元(含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zllts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

／ 前 言 ／

数字媒体技术的发展,使数字音、视频技术成为一门应用广泛的新学科。本书以数字音、视频技术创作软件为主线,来介绍其应用技巧和方法,旨在使读者掌握数字音、视频创作技术,能够设计制作出具有良好艺术效果的音、视频作品。

在本书中,我们对内容进行了精心的编排,注重理论与实践的结合。每章精选几个实例,通过实例的操作过程来进一步体会 Audition 和 Premiere 的功能和操作技巧,让用户在操作过程中不知不觉地掌握 Audition 和 Premiere 的基本功能,同时也学会实例中的创意思想。

本书共分 13 章,内容如下:

第 1 章和第 2 章,主要介绍数字音视频的基本概念、特点以及数字音视频的获取方法以及格式和格式转换的方法。

第 3 章至第 7 章,介绍数字音频创作软件 Audition 的基本功能,单轨和多轨界面的基本操作以及后期音频基本特效处理效果以及混音效果。

第 8 章至第 12 章,介绍数字视频创作软件 Premiere 的功能、软件的工作环境、编辑基础、视频特效、视频切换、字幕、运动效果,以及视频输出等。

第 13 章,通过一个 DV 短片的设计制作,将前面所学的数字音视频创作软件结合起来,使读者真正体会到音视频作品创作的完整过程。

本书的主要特色如下。

(1) 合理的学习过程。在每一章的开始,将重要的知识点通过典型案例去具体实现,由易到难、循序渐进、深入浅出、承前启后,驱动读者注重提高实际动手能力。同时每一章最后有综合练习,使用户加深对所学知识的理解。

(2) 丰富实用的实例。以详细、直观的步骤讲解相关的操作,每一章都配有精彩的实例。现在的计算机教学特别注重动手操作能力,而且在教学过程中都配有上机课。因此本丛书非常注重实例的选材,选择代表性强的实例。

(3) 本书配有光盘,将书中每一章节所设计的应用素材以及教学课件包含在光盘中,使读者更好地学习,任课老师得心应手,更好地完成教学任务。

本书的第 1 章和第 2 章由郭春锋编写,第 3 章、第 4 章和第 11 章由李健编写,第 5 章、第 6 章和第 7 章由赵俊莉编写,第 8 章、第 9 章和第 10 章由江永春编写,第 12 章和第 13 章由王萍萍编写,丁桂芝审阅本书。其他参编人员有姚晓玲、葛艳玲、姜峰、高晶、李晓兵、孙宏仪、赵凤芹、乔吉连、孙少华,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,且编写时间仓促,本书难免有疏漏和不足之处,恳请广大读者批评指正。

CONTENTS

第 1 章 数字音、视频基础	1
1.1 数字音频基础.....	1
1.1.1 音频的概念以及特征.....	1
1.1.2 音频数字化.....	2
1.1.3 数字音频编辑软件.....	4
1.1.4 音频制作案例 卡拉 OK 字幕的制作.....	6
1.2 数字视频基础.....	9
1.2.1 模拟视频与数字视频.....	10
1.2.2 视频的数字化.....	11
1.2.3 数字视频常用编辑软件.....	12
1.2.4 视频制作案例 电子相册的制作.....	13
1.3 课后实训 制作带有卡拉 OK 字幕的电子相册.....	17
思考与练习.....	17
第 2 章 数字音、视频的获取以及格式转换	19
2.1 音频的处理设备.....	19
2.1.1 模拟音频处理设备.....	19
2.1.2 数字音频处理设备.....	20
2.2 数字音频的获取.....	21
2.2.1 使用数码录音笔录音.....	21
2.2.2 在计算机录音工作室录音.....	22
2.2.3 从 Internet 上搜索和下载.....	22
2.3 数字音频的格式以及转换.....	22
2.3.1 常见的数字音频格式.....	22
2.3.2 不同音频格式间的转换.....	23
2.3.3 音频格式转换实例.....	24
2.4 视频的处理设备.....	25
2.4.1 电影与电视.....	25
2.4.2 数字视频的获取方式.....	30

2.4.3	数字视频获取设备及特性	30
2.5	数字视频的格式以及转换	32
2.5.1	数字视频的格式	32
2.5.2	不同视频格式间的转换	34
2.5.3	视频格式转换实例	34
2.6	综合实例 数字录音	36
2.7	课后实训 练习音频/视频格式的转换	39
	思考与练习	39
第3章	音频编辑软件 Audition	41
3.1	Audition 概述	41
3.1.1	Audition 功能	41
3.1.2	Audition 界面	42
3.1.3	Audition 帮助	47
3.2	Audition 单轨编辑基础	48
3.2.1	Audition 单轨编辑界面组成	48
3.2.2	Audition 单轨编辑界面的选项设置	49
3.2.3	Audition 单轨编辑界面的简单控制	50
3.3	Audition 多轨编辑基础	55
3.3.1	Audition 多轨编辑界面组成	55
3.3.2	Audition 多轨编辑界面的选项设置	57
3.3.3	Audition 多轨编辑界面的简单控制	57
3.4	综合实例 配乐诗朗诵“静夜思”	60
3.5	课后实训 录制配乐散文诗朗诵“相信未来”	61
	思考与练习	63
第4章	Audition 单轨界面中音频的基本操作	64
4.1	音频波形的生成	64
4.1.1	生成静音	64
4.1.2	生成噪声	65
4.1.3	生成音调	67
4.1.4	生成拨号音	70
4.2	音频波形的编辑	71
4.2.1	认识波形	71
4.2.2	选取波形	73
4.2.3	删除波形	80
4.2.4	裁切波形	80
4.2.5	复制波形	81
4.2.6	剪切波形	83

4.2.7	粘贴波形	83
4.3	音频波形的处理	86
4.3.1	反转波形	86
4.3.2	倒转波形	86
4.3.3	转换采样类型	87
4.4	综合实例 自制手机铃声	88
4.5	课后实训	91
课后实训 1	制作“春晓”音频文件	91
课后实训 2	制作“小红帽”录音剪辑	92
	思考与练习	93
第 5 章	Audition 单轨界面后期的音频效果处理	95
5.1	效果器基础知识	95
5.2	改变波形振幅	97
5.2.1	改变音量	98
5.2.2	渐变	99
5.2.3	音量标准化	101
5.3	降低噪声	103
5.3.1	降噪器（进程）	104
5.3.2	破音修复	106
5.4	变速变调	108
5.4.1	变速	109
5.4.2	变调	111
5.5	延迟与回声	112
5.5.1	延迟	112
5.5.2	回声	114
5.6	混响与调制	115
5.6.1	回旋混响	115
5.6.2	合唱	117
5.7	立体声声像效果	119
5.7.1	声道重混缩	120
5.7.2	析取中置通道	121
5.7.3	多普勒效应	123
5.8	滤波和均衡	124
5.8.1	快速滤波	125
5.8.2	图示均衡器	126
5.9	插件	128
5.9.1	插件概述	128

5.9.2 插件举例	130
5.10 综合实例 动画短片配音效果处理	132
5.11 课后实训	135
课后实训 1 制作卡拉 OK 歌曲伴奏带	135
课后实训 2 制作“小马过河”音频文件	136
思考与练习	138
第 6 章 Audition 多轨界面后期混音基础	140
6.1 多轨混音概述	140
6.2 基本轨道控制	141
6.2.1 轨道的类型	141
6.2.2 轨道的编辑	142
6.2.3 轨道的设置	146
6.3 插入素材	147
6.3.1 插入音频	148
6.3.2 插入 MIDI 文件	149
6.3.3 插入视频文件	149
6.4 排列剪辑	151
6.4.1 选择剪辑	151
6.4.2 移动剪辑	152
6.4.3 复制剪辑	153
6.4.4 组合剪辑	153
6.4.5 对齐剪辑	155
6.4.6 删除、销毁剪辑	155
6.4.7 隐藏剪辑的显示或播放	157
6.4.8 锁定剪辑	157
6.5 编辑剪辑	158
6.5.1 剪裁和扩展剪辑	158
6.5.2 切分、重组剪辑	161
6.5.3 为剪辑添加淡变效果	162
6.5.4 时间伸展	164
6.5.5 根据多个剪辑创建一个新剪辑	166
6.5.6 设置剪辑属性	166
6.6 将会话文件保存、混缩输出	167
6.6.1 保存多轨工程	167
6.6.2 将工程导出	168
6.7 综合实例 为视频教程配音	169
6.8 课后实训	171

课后实训 1 把外国歌曲“Auld Lang Syne”改编成中文歌曲“友谊地久天长”	171
课后实训 2 制作 MV 音乐	172
思考与练习	173
第 7 章 Audition 多轨界面后期混音高级操作	175
7.1 包络曲线	175
7.1.1 音量包络	176
7.1.2 声相包络	179
7.2 自动航线	179
7.2.1 显示与隐藏自动航线	179
7.2.2 编辑自动航线	181
7.2.3 自动航线的控制模式	181
7.3 循环	183
7.3.1 制作循环	184
7.3.2 设置循环	185
7.4 环绕音效	186
7.4.1 环绕声基础	186
7.4.2 设置环绕声	186
7.4.3 输出环绕声	191
7.5 MIDI	191
7.5.1 MIDI 概述	191
7.5.2 设置 MIDI	192
7.5.3 录制和输出 MIDI	194
7.6 综合实例 自制 MIDI 乐曲	195
7.7 课后实训	198
课后实训 1 制作“360° 声相旋转”音效	198
课后实训 2 利用循环制作舞曲	201
思考与练习	202
第 8 章 非线性视频编辑软件 Premiere	204
8.1 Premiere 概述	204
8.2 自定义工作环境	209
8.3 综合实例 国家游泳馆宣传片头	216
8.4 课后实训 淡入淡出效果应用	227
思考与练习	230
第 9 章 Premiere 视频切换	231
9.1 切换的添加与设置	231
9.2 综合实例 精彩瞬间	233

9.3 课后实训	236
课后实训 1 倒计时效果	236
课后实训 2 特殊切换效果应用	239
思考与练习	245
第 10 章 Premiere 视频特效	247
10.1 视频特效的添加与删除	247
10.1.1 视频特效的添加	247
10.1.2 视频特效的删除	248
10.2 视频特效的类型	248
10.3 综合实例	248
10.3.1 综合实例 1 时装展示	248
10.3.2 综合实例 2 魔幻背景	253
10.3.3 综合实例 3 制作多面透视效果	258
10.3.4 综合实例 4 绕入与绕出透视效果	261
10.4 课后实训 动态镜框效果	264
10.5 思考与练习	269
第 11 章 Premiere 运动效果	271
11.1 添加运动效果	271
11.2 常用运动效果的实现	273
11.3 综合实例	278
11.3.1 综合实例 1 模拟摄像机运动的效果——“一叶知秋”	278
11.3.2 综合实例 2 飘落的花朵	280
11.4 课后实训 信息时代	284
11.5 思考与练习	287
第 12 章 Premiere 字幕制作	289
12.1 创建字幕	289
12.2 字幕类型	290
12.3 字幕编辑器窗口	291
12.4 综合实例	294
12.4.1 综合实例 1 滚动字幕	294
12.4.2 综合实例 2 游动字幕	296
12.4.3 综合实例 3 运动字幕片头	297
12.5 课后实训	299
12.5.1 课后实训 1 手写字	299
12.5.2 课后实训 2 运动虚化字幕	301
12.6 思考与练习	304

第 13 章 DV 短片制作	306
13.1 前期准备	307
13.2 拍摄内容	307
13.3 制作步骤	307
13.3.1 片头部分	307
13.3.2 中期剪辑	309
13.3.3 片尾的制作	311
13.3.4 声音的编辑制作	312

本书的重点是音、视频的制作技术，在此之前，读者应该了解音、视频的基本知识，数字化音、视频知识以及音、视频的常用格式。

重点知识：

- 音、视频的数字化。
- 数字音、视频常用软件。

1.1 数字音频基础

数字音频是相对于模拟音频而言的，通常所说的音频一般是指模拟音频，例如广播、电视中的音频是模拟的音频，而现代计算机、MP3、DVD、数码摄像机、数字电视等设备中的音频是使用数字形式存储的。数字音频是随着数字音频信号处理技术、计算机技术、多媒体技术的发展而形成的一种数字化的声音处理手段。学习数字音频，首先需要了解音频的基础理论。

1.1.1 音频的概念以及特征

声音是因物体的振动而产生的一种波。声波以空气为媒介传入人的听觉器官，于是人就听到了声音。关于声音的理解和定义有两个不同的表达。

物理学上，声音被看成是一种波动，即声波。同时在物理学上，一般用声音的三个基本物理量来描述声音，即频率、振幅和周期，如图 1-1 所示。

生理学上，声音是指声波作用于听觉器官所引起的一种主观感觉，可用响度、音调、音色和音长等来描述，如图 1-2 所示。

尽管这两种关于声音的描述有所不同，但它们之间有对应的关系，物理学上声音的三个基本参量：频率、振幅和波形，对应人的主观感觉就是音调、响度和音色。

● 声音的三个物理量

- 频率——每秒振动的次数，反映声音的高低
- 振幅——波的幅度，反映声音的强弱
- 波形——波幅随时间变化的形式

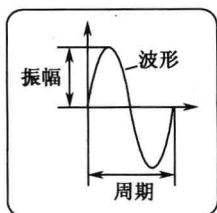


图 1-1 描述声音的三个物理量

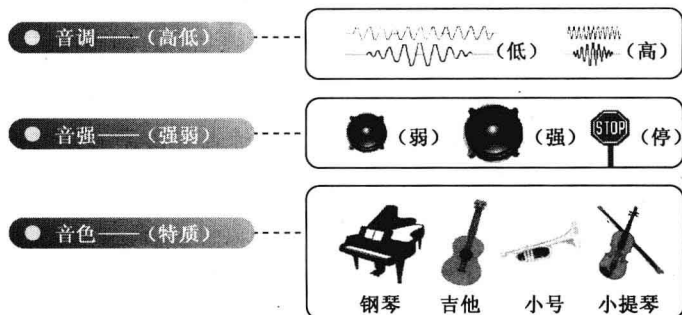


图 1-2 声学上对声音的参数描述

音调是由声音频率的高低决定的。频率高则音调高，反之则低。不同发声体由于材料、结构的不同，发出声音的音色也就不同。音强和声波振动的幅度有关。一般说来，声波振动幅度越大则音强也越大。

音频 (Audio) 是声音的频率界定，指频率在 20 Hz~20 kHz 范围内的声波。音频所覆盖的声音频率是人的听觉器官所能听到的声音。

1.1.2 音频数字化

模拟音频在时间上是连续的波形，在实际应用中会受到电磁干扰，使音质受到影响。为了提高音频的音质和编辑的精度，需要将模拟音频转换为数字音频。数字化也是现代音频编辑技术的发展趋势。

为了把模拟信号转换成数字信号，必须把这两个量转换成不连续的值。幅度表示成一个整数值，而时间表示成一系列按时间轴等步长的整数距离值。把时间转换成离散值的过程称为采样，而把幅度转换成离散值的过程称为量化。这两个过程统称为模拟/数字转换，简称模数 (A/D) 转换。模拟音频的数字化需要经过采样、量化、编码过程，将连续的模拟信号，转换为离散的“0”、“1”表示的数据序列。

(1) 采样。音频数字化需要首先按照一定的时间间隔将连续变化的模拟信号进行采样。这个时间间隔称为采样周期 T ， $1/T$ 称为采样频率，采样频率越高，单位时间内截取的声波样本越多，得到的声音数据就越多，获得的音频波形才越接近模拟的波形，也就是数字化的音频失真越小，当然，需要的存储空间也就越大。

(2) 量化。每隔一定的时间间隔对波形取样一次，取样波形被量化为同一个量化值，我们一般使用二进制量化，所以量化值只有 0 和 1。在采样周期 T 内，量化产生的二进制

位数称为采样的比特数或采样位数，采样位数常见的有 8 位、12 位和 16 位。比特数越多，量化的质量越高，数据量也越大。采样与量化的关系如图 1-3 所示。

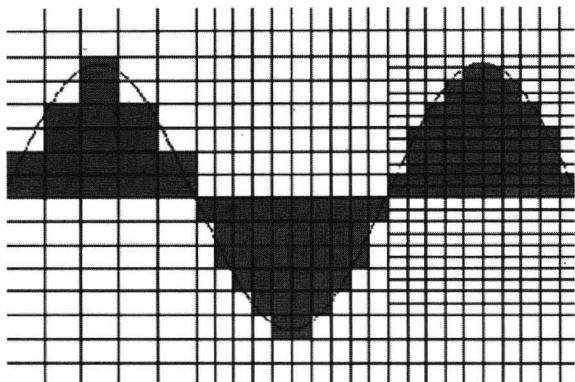


图 1-3 采样与量化

横坐标是时间轴（采样频率），纵坐标是幅度值（量化分辨率），曲线代表的是模拟信号对应的波动曲线，灰色的方格是采样量化后的所得结果。由图中可以得知，当频率越高（时间间隔越短），量化深度（量化分辨率）越大，二者的轮廓越吻合，这也说明数字化的信号能更好地保持模拟音频信号的形状，有利于保持原始声音的真实情况。

在数字音频的衡量指标中，采样频率的单位是 Hz，量化深度一般用比特（bit）来度量。例如，某一音频的数字化指标是 44.1 kHz，8 个比特位。那么这里的 44.1 kHz 比较容易理解，但 8 比特位并不是说把某一单位的电压（电流）值分成 8 份，而是分成 $2^8=256$ 份；同理 16 位是把纵坐标分成 $2^{16}=65\,536$ 份。

通常情况下，在音频数字化的过程中，设置的采集频率可选择三种：32 kHz、44 kHz、48 kHz。特别是在 CD 制作过程中，一般的采样频率是 44.1 kHz，那么为什么会设置这三个档次呢？

如图 1-4 所示，上半部分表示原始音频的波形；下半部分表示录制后的波形；黑点表示采样点。

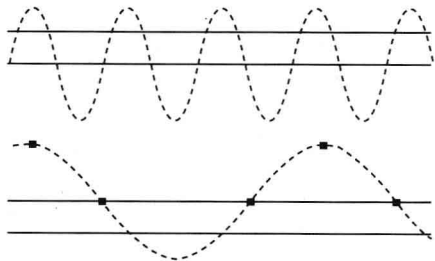


图 1-4 采样频率对波形的影响

上下波形之所以不吻合，是因为采样点不够多，或是采样频率不够高。关于合理的采样频率这一问题在 Nyquist（奈奎斯特）定理中已有明确的答案：要想不产生低频失真，则采样频率至少是录制的最高频率的两倍（图 1-4 中，采样频率只是录制频率的 $4/3$ 倍）。这个频率通常称做 Nyquist 极限。

(3) 编码。编码是按照一定的格式把经过采样和量化得到的离散数据记录下来,并在有效的数据中加入一些用于纠错、同步和控制的数据。在数据回放时,可以根据所记录的纠错数据判别读出的音频数据是否有错,如在一定范围内有错,可加以纠正。

模拟信号经过采样和量化以后,形成一系列的离散信号——脉冲数字信号(二进制的0和1)。这种脉冲数字信号可以一定的方式进行编码,形成可在计算机内部运行的数据。编码的形式比较多,常用的编码方式是脉冲编码调制。把连续输入的模拟信号变换为在时域和振幅上离散的量,然后将其转化为代码形式传输或存储,其主要优点是:抗干扰能力强,失真小,传输特性稳定,尤其是远距离信号再生中继时噪声不累积,而且可以采用压缩编码、纠错编码和保密编码等来提高系统的有效性、可靠性和保密性。

1.1.3 数字音频编辑软件

数字音频编辑软件可分为两种:一种是音源软件(音序器软件),主要是针对数字音乐创作而言。它是一种可以用来产生和模拟各种乐器或发声物的应用软件。音源软件中最核心的是音序器,其主要作用是把音乐元素或事件进行系列或序列编程。这类软件一直与MIDI音乐创作联系在一起。另外一种软件是编辑软件,可以完成对声音的录音、剪辑、混音合成、特效处理。下面来介绍几款较为常用的数字音频编辑软件。

首先来介绍两款音序器软件。

(1) **Cakewalk**: Cakewalk 是全世界使用率最高的专业作曲软件,其功能非常丰富。使用 Cakewalk,不但可以制作 MIDI,还能录制音频;在歌曲伴奏制作完后,通过 Cakewalk 的音频功能,可以将作者制作的歌曲伴奏录制成音频(WAV)文件,也可以在 Cakewalk 的界面下直接录制人声,将 MIDI 和音频文件混合编辑。

(2) **FL Studio**: FL Studio 是一款音乐创作软件,能够让作曲者的计算机变成全功能的录音室。它首先提供了音符编辑器,可以根据音乐创作人的要求编辑出不同的节奏。其次提供了音效编辑器,音效编辑器可以编辑各类声音在不同音乐中所要求的音效,例如各类声音在特定音乐环境中所要展现出的高,低,长,短,间断,颤动,爆发等特殊声效。另外它还提供了方便快捷的音源输入,对于在音乐创作中所涉及的特殊乐器声音,只要通过简单外部录音后便可在 FL Studio 中方便调用,音源的方便采集和简单的调用造就了 FL STUDIO 强悍的编辑功能。

音频编辑软件及功能如下。

(1) **Cubase**: Cubase 是德国著名的 Steinberg 公司出品的苹果、PC 双平台软件。Cubase 在许多方面都比 Cakewalk 要优秀,其录音、混音功能更加完善。

但是 Cubase 的操作不太人性化,很不方便,需要花较多的时间去学习,而且要想发挥 ASIO 的优势,需要安装一块支持 ASIO 技术的专业声卡。音频方面, Cubase 比 Sonar 较成熟;而在软件合成器方面, Cubase 占有绝对的优势。Cubase 从 5.0 版开始全面支持软件合成器技术,它是目前最成熟的 MIDI/音频/合成器一体化音乐工作站。

(2) **Nuendo**: Nuendo 是 Steinberg 新推出的,它似乎是 Cubase 的变种版本。但它主要强调的是录音、混音和环绕声制作。著名的老牌摇滚乐队 Queen 刚刚推出的杜比环绕声 DVD 音乐光碟就是用 Nuendo 做的。Nuendo 也能够进行视频配音、配乐工作。Nuendo

的 MIDI 较弱。它是一款非常优秀的多轨录音、混音软件。

(3) Logic Audio: Logic Audio 是一个功能强大的“音乐工作站”。Logic Audio 既有苹果版又有 PC 版,在美国用得很多,适合专业人士使用。它是 MIDI/音频/合成器一体化的音乐工作站。

(4) Samplitude: Samplitude 并不是一个全能的音乐工作站软件,因为它的 MIDI 功能非常弱,而且不支持软件合成器插件。但它的混音效果好,比较适合在独立的计算机上工作。它是一款非常优秀的多轨录音、混音、音频编辑软件。

(5) Vegas Audio/Video: Vegas Audio 是一款多轨音频软件, Vegas Video 则是多轨视频软件,它们都是著名的 Sonic Foundry 公司出品的,在功能上很接近,所不同的是前者有一条视频轨,后者有无限条。它们都没有 MIDI 功能,只有音频和视频功能。

Vegas Audio 的音频编辑能力非常强,具有无限轨道,26 个 Aux,而且操作非常方便。Vegas 对各种格式的文件的支持非常好,能够在同一轨道里混排不同格式的音频数据。Vegas Audio 是一款很好的多轨音频软件。

Vegas Video 既是一个强大的多轨音频工作站,又是一个专业的视频编辑软件。它的视频功能几乎等同于著名的 Premiere: 无限视频轨,强大灵活的剪辑操作,支持各种视频格式,全面支持 DV,全面支持网络流媒体文件,支持 DVD,各种特效、字幕工具,支持效果插件。它的运行速度和处理速度比 Premiere 快得多,对系统的消耗很少。

(6) Sound Forge: Sound Forge 是著名的 Sonic Foundry 公司的主打产品,是广泛应用于计算机多媒体领域的音频编辑软件,同时大量用于游戏音效的处理和编辑。Sound Forge 的音频编辑功能十分完善,能够对音频文件进行非常精细的编辑,自带各种效果器,支持 DirectX 插件,能够为视频配音、配乐,能刻制音乐 CD。

(7) Wavelab: Wavelab 的功能与 Sound Forge 不相上下,双方都有各自的优势。Sound Forge 的优势是功能丰富,对各种音频格式的支持很好,操作方便;而 Wavelab 的优势是处理速度快,能够进行实时效果处理,能够进行简单的多轨混音。Wavelab 的效果实时处理是它的一大特色。它有一个主通道调音台,可以实时调节音量,以及加各种效果。一般认为,Sound Forge 更适合做多媒体音频编辑工作,而 Wavelab 可以胜任音乐制作方面的任务。

(8) Cool Edit: Cool Edit 是一款很强大的软件,处理效果非常专业。Cool Edit 有两种操作方式——多轨的和单个文件的。Cool Edit 其实也可以作为一个简单的多轨音频工作站软件来使用。Cool Edit 在效果处理的某些方面领先于其他同类软件,尤其是降噪和变调功能。

(9) Audition: Audition 是集音频录制、混合、编辑和控制于一体的音频处理工具软件,其前身就是 Cool Edit Pro。它功能强大,控制灵活,使用它可以录制、混合、编辑和控制数字音频文件。也可轻松创建音乐、制作广播短片、修复录制缺陷,而且现在还可以在使用外部硬件的情况下自动记录参数,当监听时调节音量、面板和效果控制,实时记录这些变化。如果使用外部硬件控制设备产生变化,这些变化以可编辑的封装形式实时呈现。

(10) Wavecn: 这是一款国产音频处理软件,具有录音、剪辑、处理效果、文件操作

6 | 数字音频与视频 编辑技术

等多种音频处理功能。

通过上述音频工作站软件的描述可以看到，一般工作站软件主要是完成音频的录制、剪辑、混音、特效处理、后期合成等工作，是一种完成对音频素材进行整合优化的软件。

1.1.4 音频制作案例 卡拉 OK 字幕的制作

关于音频的制作工具，虽然还没有接触，但为了先培养读者对声音处理的兴趣，在此设计一个小案例，通过直观的效果，结合实际应用，激发读者的学习积极性。

本实例主要通过介绍网上比较流行的一款卡拉 OK 字幕小软件——小灰熊 KBuilder，介绍该软件的基本应用方法，读者可选择不同的歌曲将其制作为自己喜欢的卡拉 OK 字幕。首先先来认识一下 Kbuilder。

(1) 什么是 Kbuilder? KBuilder 是一套用于生成卡拉 OK 字幕视频素材的工具。利用该工具套件生成卡拉 OK 字幕素材后，通过视频编辑软件将其他音、视频素材一起加工处理，最终可以制作出令人激动的卡拉 OK 节目，保存在 CD-R 盘片上，通过计算机或 VCD、SVCD 或 DVD 机器播放它们。其工作界面如图 1-5 所示。



图 1-5 Kbuilder 工作界面

KBuilder 套件包括以下部分。

- ① Kbuilder: 歌词脚本试播和生成字幕视频素材。
- ② KBTools: 用于生成歌词脚本 (.ksc) 的工具。
- ③ KBuilder plugin for Premiere。
- ④ 帮助文档，包括歌词脚本制作，生成字幕视频素材以及在常用视频编辑软件中的具体应用的说明。

(2) 利用 KBuilder 制作卡拉 OK 节目的一般步骤如下。