



精通 Adobe Audition CS5.5 音频处理

一本值得拥有的全新学习手册



孙 钢

飞思数字创意出版中心

编著

监制

55个 精美案例分析，有效率地学习如何进行音频处理。

100分钟 的多媒体视频教学，详尽展示案例的制作，每个步骤都一目了然。

7天时间 快速地学习
掌握 Adobe Audition CS5.5，从零起步也能成高手。



電子工業出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

DVD-ROM



精通Adobe Audition CS5.5音频处理

孙 钢

飞思数字创意出版中心

编著

监制



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

Adobe Audition 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; 也可以轻松地创建音乐、制作广播短片、修复录制缺陷。通过与 Adobe 视频应用程序的智能集成, 还可以将音频和视频内容结合在一起。

本书是一本 Adobe Audition 音频编辑实用操作手册, 它以通俗易懂的讲解、与知识点相结合的实例讲解, 来介绍 Adobe Audition 在音频编辑处理方面的应用方法和技巧, 让读者易学易用, 快速掌握 Adobe Audition 的音频编辑处理方法。

全书共分为 7 天, 以循序渐进的方式, 全面介绍了使用 Adobe Audition 进行音频编辑处理的方法和技巧。第 1 天, 入门必备——电脑音频处理基础; 第 2 天, 自己的声音——学习实用录音技术; 第 3 天, 自由排列组合——音频基本修剪技法; 第 4 天, 制作你想要的——单轨音频波形深入处理; 第 5 天, 真实的震撼——实现丰富混音效果; 第 6 天, 振幅和插件——音频处理和使用插件; 第 7 天, 完美的应用领域——音频的输出和其他功能。

本书配套的多媒体光盘中提供了本书中所有实例的相关视频教程, 以及所有实例的源文件及素材, 方便读者制作出和本书实例一样精美的效果。

本书适合初级计算机音乐爱好者、专业音乐制作人以及各类音乐艺术院校的师生使用, 也可以作为音乐制作爱好者的参考用书。

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

7天精通Adobe Audition CS5.5音频处理 / 孙钢编著. -- 北京: 电子工业出版社, 2012.2

ISBN 978-7-121-15333-4

I. ①7… II. ①孙… III. ①音乐软件, Audition CS 5.5 IV. ①J618.9-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第245457号

责任编辑: 侯琦婧

特约编辑: 陈晓婕 李新承

印刷: 北京东光印刷厂

装订: 三河市鹏成印业有限公司

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: 17 字数: 435.2 千字

印次: 2012 年 2 月第 1 次印刷

印数: 4 000 册 定价: 39.80 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 zltz@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

Adobe Audition 是一款专业的一体化音频制作软件，能够轻松的让用户完成录制、混缩、编辑和母带制作。它提供直观的控制按钮和易用的环境，可以轻松完成制作。无论是创建一首歌曲，录音或混缩音乐，制作广播节目，清除电影中的音频，或为一款游戏制作音频，Adobe Audition 都会提供强大的工具来完成这些专业化的制作。

Adobe Audition 提供广泛的和灵活的工具箱，完全能够满足专业录音人士和专业视频人士的需求。利用 Adobe Audition，可以录制多轨文件、编辑音频文件、创建原始音乐文件、混缩无限的音频轨道。Adobe Audition 配有强大的 DSP 和分析工具，包括 DirectX 和 VST 效果器。Adobe Audition 是完全建立在数字音频混缩和编辑基础上的，能够很好地完成烦琐的音频工作。

■ 本书章节安排

全书共分为 7 天，以循序渐进的方式，全面介绍了 Adobe Audition 在音频处理方面的方法和技巧。

第 1 天 入门必备——电脑音频处理基础，主要介绍了有关音频处理的相关基础知识，包括声音的分类、音频编辑的常用软件、常见的存储介质、音频编辑的流程等，并通过多个小实例学习了多种基础的音频编辑处理方法。

第 2 天 自己的声音——学习实用录音技术，主要介绍了有关录音技术的相关知识，包括如何获取音频素材、录制的流程、调整录音电平、设置输入输出设备、外录和内录等，通过多个录音实例的操作，将知识点与动手操作相结合，使读者更容易掌握声音录制的技巧。

第 3 天 自由排列组合——音频基本修剪技法，主要介绍了对音频进行常见基本编辑处理的方法和技巧，通过对音频的基本编辑处理，就能够制作出一些类似手机铃声、伴奏带等音频效果。

第 4 天 制作你想要的——单轨音频波形深入处理，主要介绍了对单轨音频波形深入处理的方法和技巧，包括音频的反转、前后反向和静默处理，修复音频效果，时间与变调，特殊效果等，并通过与实例的结合，深入学习各种特殊音效的处理方法。

第5天 真实的震撼——实现丰富混音效果，主要介绍了如何实现丰富的混音效果，包括声音的平衡、混缩的基本步骤、EQ均衡器、动态效果器、混响效果、延迟效果等，通过一些特殊的音频效果实例的制作，可以让读者更容易理解并掌握混音效果的处理方法。

第6天 振幅和插件——音频处理和使用插件，主要介绍了音频处理相关插件的使用方法和技巧，通过插件的使用，可以很轻松的实现多种特殊的声音效果。

第7天 完美的应用领域——音频的输出和其他功能，主要介绍了有关音频的输出和 Audition 在音频处理方面的其他功能，包括声音额外存储、声音的多轨混缩、视频结合、环绕声场等，并且通过多个实例讲解了声音编辑处理的综合应用。

■ 本书特点

全书内容丰富、结构清晰，通过7天的时间安排，为广大读者全面、系统地介绍了使用 Adobe Audition 进行音频编辑处理的实用技法，案例典型，快速上手。

本书主要有以下特点：

◎ 形式新颖，安排合理，通过7天的时间安排，循序渐进的讲解了使用 Adobe Audition 进行音频编辑处理的实用技法。

◎ 语言通俗易懂，讲解清晰，前后呼应。以最小的篇幅、最易读懂的语言来讲述每一项功能和每一个实例。

◎ 知识点与案例相结合，在每天的学习过程中都能够学习到新的知识点，并将知识点与实例相结合，使读者更容易理解和掌握，从而能够举一反三。

◎ 对书中每个案例，均录制了相关的多媒体视频教程，使得每一个步骤都明了易懂，操作一目了然。

■ 本书读者对象

本书适合初级计算机音乐爱好者、专业音乐制作人以及各类音乐艺术院校的师生使用，也可以作为音乐制作爱好者的参考用书。

本书配套的多媒体光盘中提供了本书中所有实例的相关视频教程，以及所有实例的源文件及素材，方便读者制作出和本书实例一样精美的效果。

本书由孙钢编写，另外畅利红、杨阳、刘强、贺春香、贾勇、罗廷兰、黄尚智、刘钊、陶玛丽、衣波、张国勇、王权、王明、张晓景等也参与了部分编写工作。书中错误在所难免，希望广大读者朋友批评指正。

作者

2011年8月



目录

第 1 天 入门必备——计算机音频处理基础 1

1

Adobe Audition CS5.5软件的特点	2
1.1 什么是音频.....	3
1.2 声音的分类.....	4
1.3 音频编辑的硬件环境.....	7
1.4 音频编辑常用软件.....	10
1.5 Adobe Audition CS5.5的新增功能	12
1.6 常见的存储介质.....	15
1.7 音频编辑的流程.....	16
自我检测.....	17
1 / Adobe Audition CS5.5的安装	18
2 / 启动Adobe Audition CS5.5	20
3 / 打开和关闭音频文件	21
4 / 提取CD中的音乐	22
5 / 提取合成音轨中的单个音频	24
6 / 录制诗歌音频	25
7 / 降噪和调整音量大小	28
8 / 音频的分割	31
9 / 制作搞怪手机短信铃声	34
10 / 制作计算机启动音频.....	37

第 2 天 自己的声音——实用的录音技术... 41

录音前要做好哪些准备工作.....	42
2.1 获取音频素材的方法.....	43
2.2 录音前的硬件准备.....	44

2

2.3 录音流程.....	45
2.4 调整录音电平.....	45
2.5 设置输入和输出设备.....	47
2.6 外录和内录.....	49
2.7 编辑器.....	49
2.7.1 播放控制面板	49
2.7.2 缩放面板	50
自我检测.....	52
1 / 单轨录音	53
2 / 内录技术	55
3 / 多轨录音	57
4 / 录制卡拉OK歌曲	59
5 / 在音频中穿插录音	62
6 / 录制影片中的声音	65
7 / 单声道转换为立体声	68

第 3 天 自由排列组合——音频基本 修剪技术 73

3

音频剪辑操作需要注意什么内容.....	74
3.1 波形的编辑.....	75
3.1.1 “编辑”菜单	75
3.1.2 快捷菜单	76
3.1.3 组合键	76
3.1.4 鼠标配合组合键	77
3.2 常规编辑修剪操作.....	78
3.2.1 选取波形	78
3.2.2 删除音频波形	79
3.2.3 复制音频波形	80
3.2.4 剪切音频波形	81
3.3 高效剪辑操作.....	81
3.3.1 零交错点	82
3.3.2 标记点	82
3.3.3 标记列表	83
3.4 其他编辑选项.....	84
3.4.1 波纹删除	84

3.4.2 裁剪	85
自我检测	86
1 / 制作个性手机铃声	87
2 / 截取想要的音频	89
3 / 提取声道制作戏曲伴奏带	91
4 / 合并两段音频	93
5 / 剪辑合成流水鸟鸣	95
6 / 将一段音频剪辑为多段	98
7 / 剪辑合成音频氛围	102
8 / 制作男女对唱音频效果	106

第 4 天 随心所欲地制作——音频 波形深入处理 111

4

常见的单轨音频处理技术有哪些	112
4.1 音频的反转、前后反向和静默处理	113
4.1.1 音频反转	113
4.1.2 音频前后反向	114
4.1.3 音频静默	115
4.2 修复音频效果	116
4.2.1 捕捉噪声样本	117
4.2.2 降噪（进程）	117
4.2.3 自适应降噪	118
4.2.4 自动咔嗒声移除	119
4.2.5 自动相位校正	119
4.2.6 去除嗡嗡声	120
4.2.7 降低嘶声（进程）	120
4.3 时间与变调	121
4.4 特殊效果	122
4.4.1 扭曲	122
4.4.2 吉他套件	123
4.4.3 母带处理	123
4.4.4 人声增强	124
自我检测	125
1 / 实现音频时间伸缩	126
2 / 为音频添加混响效果	128

3 / 制作卡拉OK伴奏带	131
4 / 移除人声制作伴奏带	134
5 / 男女声转换	136
6 / 改变音频的播放速度	138
7 / 同时匹配多个音频的音量	140
8 / 优化音频中的人声	142
9 / 调整音频中的吉他声	144
10 / 去除录音中的啸叫声	146

第 5 天 真实的震撼——丰富的混音效果 149

5

混音在音频处理中起到什么作用	150
5.1 混音的基本概念	151
5.2 声音的平衡	151
5.2.1 判断音量大小的方法	152
5.2.2 调整音量大小的方法	153
5.2.3 轨道间的平衡	154
5.3 缩混的基本步骤	154
5.3.1 使用轨道属性面板和混音器调整立体声平衡	155
5.3.2 插入效果器	155
5.4 EQ均衡器	158
5.4.1 什么是EQ均衡器	158
5.4.2 图示均衡器	159
5.4.3 参量均衡器	160
5.5 动态效果器	160
5.6 混响效果	161
5.6.1 卷积混响	161
5.6.2 完全混响	162
5.6.3 混响	164
5.6.4 室内混响	165
5.6.5 环绕声混响	166
5.7 延迟效果	166
5.7.1 模拟延迟	166
5.7.2 延迟	167
5.7.3 回声	168

自我检测	169
1 / 制作老旧收音机效果	170
2 / 制作对讲机声音效果	173
3 / 制作山谷回声效果	175
4 / 制作大厅演讲声音效果	179
5 / 发送效果器制作大厅声音	182
6 / 包络曲线控制人声轨	186

第6天 振幅和插件——音频处理和插件的使用 191

6

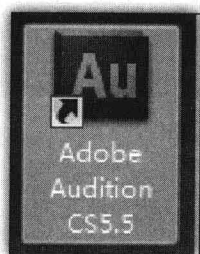
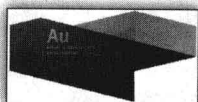
什么是插件	192
6.1 振幅与压限	193
6.1.1 增幅	193
6.1.2 声道混合	194
6.1.3 消除齿音	194
6.1.4 动态处理	195
6.1.5 强制限幅	196
6.1.6 多段压限器	197
6.1.7 标准化（进程）	198
6.1.8 单段压限器	199
6.1.9 演讲者音量电平	200
6.1.10 电子管压限器	200
6.1.11 音量包络（进程）	201
6.2 插件概述	202
6.2.1 插件的安装	202
6.2.2 常用的插件	204
自我检测	208
1 / 增大演讲者的声音	209
2 / 去除声音中的“嘶嘶”声	211
3 / 改变音频的振幅	213
4 / 将单独的声音制作成合唱	215
5 / 安装Adobe Audition CS5.5插件	218
6 / 使用BBE Sonic Maximizer 2.0激励人声	220
7 / 使用TC-Native Bundle 3.0为人声添加混响	222
8 / 使用AVOX PUNCH对人声增强	225

第7天 完美的应用领域——音频输出和其他功能 229

7

处理完成的音频文件怎么才能应用到工作生活中.....	230
7.1 声音的存储.....	231
7.2 声音的多轨缩混.....	232
7.2.1 导出WAV文件	233
7.2.2 导出MP3文件	233
7.3 视频结合.....	234
7.4 环绕声场.....	236
7.4.1 认识环绕声场	237
7.4.2 设置环绕声场	237
7.5 Loop素材	238
7.5.1 素材概述	239
7.5.2 使用Loop	239
7.5.3 改变素材颜色	240
7.5.4 改变素材增益	241
7.6 使用收藏夹.....	241
自我检测.....	243
1 / 为可爱儿童影片配乐	244
2 / 创建混响收藏夹效果	247
3 / 使用收藏夹制作淡入淡出效果	249
4 / 批量提高多个音频文件的音量	251
5 / 制作Loop素材音频	253
6 / 综合实例——录制个人单曲	255

第 1 天 入门必备



今天是学习的第1天，从今天开始，我们将学习数字音频的使用和编辑。

数字音频主要指通过因特网、移动通信等传播的音频。这些音频已经日益融入到大家的生活中，无论是随身携带的手机，还是家家都有的电视机、计算机，甚至有有线电视网等，都是数字音频的应用范围。

来吧，让我们抓紧时间开始学习，走进数字音乐的世界吧！

学习目的：掌握数字音频的基本使用

知 识 点：声音的分类、存储格式、存储介质、音频的基本编辑

学习时间：一天

计算机音频处理基础

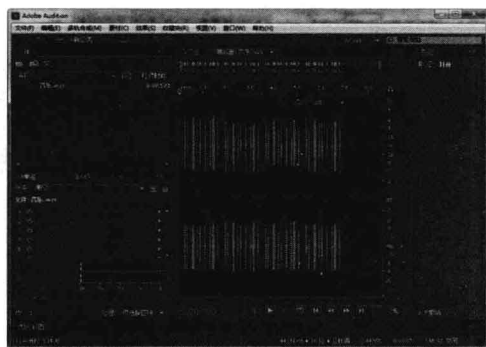


Adobe Audition CS5.5软件的特点

Adobe Audition CS5.5具备专业音频工作站软件的特点，使用其提供的一系列灵活的、强大的工具，可以创建音乐，录制和混合项目，制作广播，整理电影、电视的音频，为游戏设计声音等。还可以灵活地处理样本文件，进行无损编辑，并且不受时间长度的限制，尤其在处理声音片段和实时录音时充分体现了其优势。



为视频添加音频



建立和录制音乐

Audition有哪些用途

Audition可以满足业余爱好者、小型录音棚、专业制作人不同程度的要求，是入门级的音频处理软件，广泛适用于音乐工作室、影视动画制作公司、文化传播公司、广播电台和录音棚。

频率和声高有什么关系

声源每秒钟振动的次数称为声波的频率。声音的频率越高，其音高就越高，声音的频率是决定声高的唯一因素。从频率的定义可以知道，声音越高，声音的振动就越频繁。

能更改Audition的UI吗

UI指的是软件的显示界面。选择“编辑>首选项>外观”命令，在“首选项”对话框中可以为界面设置不同的颜色和亮度，并且可以选择是否使用“渐变色”，为烦琐的编辑工作增加乐趣。

1.1 什么是音频

人类能够听到的所有声音都称为音频，其中包括日常生活中常常听到的噪音。当声音被录制下来后，就可以通过数字音频软件编辑处理，然后将音频文件刻录成CD加以保存。

音频只是储存在计算机里的声音。在计算机上添加了音频卡，就是大家经常说的声卡后，就可以把所有的声音录制下来。声音的声学特性，如声音的大小、音调的高低等，都可以通过计算机储存下来。反过来，也可以把储存下来的音频文件用一定的音频程序播放，以还原以前录下的声音，如图1-1所示为音频播放器正在播放音乐。

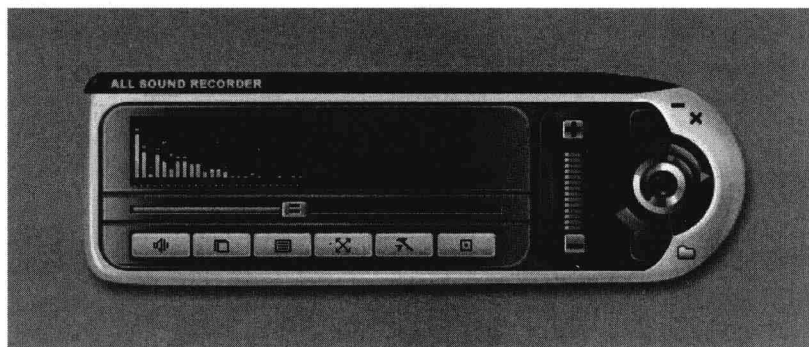


图1-1 音频播放器播放音乐

提示:

人耳所能听到的声音，从最低频率20Hz开始一直到最高频率20KHz。20KHz以上的声音，人耳是听不到的。一般音乐的频率范围大致为40~15Hz；人说话的频率范围大致为100~8KHz。

从模拟时代到数码时代

随着数码时代的来临，数字信号比模拟信号优越已逐渐成为共识。那么什么是模拟信号呢？任何人们可以听见的声音经过音频线或话筒传输时都是模拟信号。模拟信号是人们可以听见的。数字信号是用一堆数字记号（其实只有1和0）来记录声音的，而不是用物理手段来保存信号。例如，磁带就是一种物理手段。实际上，人们听不到数字信号。

- 在模拟时代，先把原始信号以物理方式录制到磁带上，然后加工、剪接、修改，最后把处理好的信号录制到磁带等广大听众可以欣赏的载体上。这一系列过程是模拟的，每一步都会损失一定的质量，到了听众手里自然差了好多。如图1-2所示为模拟时代的磁带。
- 在数码时代，可先把原始信号录制成数码音频资料，然后用硬件设备或各种软件进行加工处理。这个过程与模拟方法相比有无比的优越性，因为整个过程几乎不会有任何损耗。对于机器来说，这个过程只是处理一下数字而已，之后把这堆数字信号传输给数字记录设备，如CD等，损耗自然就少很多。如图1-3所示为数码时代的CD。

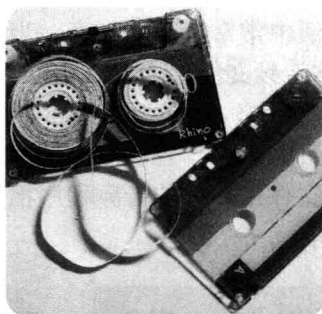


图1-2 模拟时代——磁带

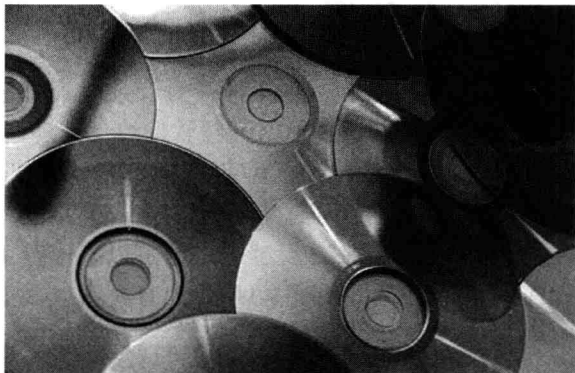


图1-3 数码时代——CD

1.2 声音的分类

要想掌握声音的编辑方法，就要先认识声音。每种声音都有其独特的格式类型，并且每种类型的特点和用途都不同。接下来学习几种常见的声音类型。

质量最高——CDA格式

CDA格式是当今世界上音质最好的音频格式。在大多数播放软件的“打开文件类型”选项中，都可以看到CDA格式，也就是CD音轨。标准的CDA格式是44.1KHz的采样频率、88Kbps的速率、16位的量化位数。因为CD音轨是近似无损的，因此它的声音基本上是忠于原声的。如果用户是一个音响发烧友，则CD是首选，它会让用户感受到天籁之音。

CD光盘可以在CD唱机中播放，也能用计算机里的各种播放软件来播放。一个CD音频文件是一个CDA格式的文件。CDA格式的文件只是一个索引信息，并不真正包含声音信息，因

此不管CD音乐多长，在计算机上看到的CDA格式文件都是44字节。

提示:

不能直接将复制的CDA格式文件在硬盘上进行播放，需要使用EAC这类的抓音轨软件把CDA格式文件转换成WAV格式。在这个转换过程中，如果光盘驱动器质量过关且EAC的参数设置得当，则基本上是无损抓音频。

质量无损——WAV格式

WAV格式是微软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支持。WAV格式支持MSADPCM、CCITT A LAW等多种压缩算法，支持多种音频位数、采样频率和声道。标准格式的WAV格式和CDA格式一样，也是44.1KHz的采样频率，88Kbps的速率，16位的量化位数。WAV格式的声音文件质量和CDA相差无几，也是目前PC上广为流行的声音文件格式。几乎所有的音频编辑软件都支持WAV格式。

提示:

对于其他操作系统，如苹果系统和UNIX系统都有专用的音频格式。苹果系统是AIFF格式，UNIX系统是AU格式。它们与WAV格式非常相似，在大多数的音频编辑软件中，也都支持这几种常见的音乐格式。

最流行的——MP3格式

MP3格式诞生于20世纪80年代的德国，所谓MP3，指的是MPEG标准中的音频部分，也就是MPEG音频层。根据压缩质量和编码处理的不同可分为3层，分别对应*.mp1、*.mp2、*.mp3这3种声音文件。

MPEG音频文件的压缩是一种有损压缩。MPEG3音频编码具有高压缩率，同时低音频部分基本不失真，它是牺牲了声音文件中12~16KHz高频部分的质量来换取文件尺寸的。对于相同长度的音频文件，如果用MP3格式来储存，则一般只有WAV格式文件的1/10，音质却次于CD格式或WAV格式的声音文件。

由于其文件尺寸小，音质好，所以在问世之初还没有别的音频格式可以与之匹敌，因而为MP3格式的发展提供了良好的条件。直到现在，这种格式还在被人们广泛使用，其作为主流音频格式的地位难以被撼动。但是树大招风，MP3格式的版权问题也一直没有办法解决，因为MP3没有版权保护技术，说白了就是谁都可以用。

专业作曲——MIDI格式

经常玩音乐的人应该常听到MIDI (Musical Instrument Digital Interface) 这个词，MIDI允许数字合成器和其他设备交换数据。*.mid文件并不是一段录制好的声音，而是记录声音信息并告诉声卡如何再现音乐的一组指令。这样，一个MIDI格式的文件每储存1分钟的音乐大约只用5~10KB。今天，*.mid文件主要用于原始乐器作品、流行歌曲的业余表演、游戏音轨及

电子贺卡等。*.mid文件重放的效果完全依赖声卡的档次。

提示:

MIDI格式的最大可用领域是计算机作曲领域,它可以通过作曲软件直接写出,也可以通过声卡的MIDI接口把外接音序器演奏的乐曲导入计算机中,制作成*.mid文件。

最具实力——WMA 格式

WMA (Windows Media Audio) 格式是来自于微软的重量级选手。其后台强硬,音质强于MP3格式。它和日本YAMAHA公司开发的VQF格式一样,都是以减少数据流量但保持音质的方法来达到比MP3压缩率更高的目的。WMA格式的压缩率一般可以达到1:18左右。它的另一个优点是,内容提供商可以通过特殊方案加入防复制保护。内置的版权保护技术可以限制播放时间和播放次数,甚至限制播放机器等,这对因为被盗版而搅得焦头乱额的音乐公司来说是一个福音。另外,WMA格式还支持音频流技术,适合在网络上在线播放,而且它不像MP3那样需要安装额外的播放器。只要安装了Windows操作系统,就可以直接播放WMA格式的音乐。Windows Media Player具有直接把CD光盘中的文件转换为WMA格式文件的功能。

提示:

在录制WMA格式的文件时,可以对音质进行调整。同一格式,音质好的可与CD媲美,压缩率较高的可用于网络广播。

其他音频格式: RA、VQF、OGG、FLAC、APE

RA格式主要用于在网络上在线欣赏音乐。

雅马哈公司开发的另一种格式是VQF,它的核心是以减少数据流量但保持音质的方法来达到更高的压缩比,在技术上也是很先进的,但是由于宣传不力,这种格式难有用武之地。

OGG格式完全开放,完全免费,是和MP3不相上下的新格式。使用相同码率编码的OGG格式文件比MP3格式文件的音质好一些,文件也小一些。目前,OGG格式虽然还没普及,但在音乐软件、游戏音效、便携播放器、网络浏览器上得到了广泛应用。

FLAC格式为无损音频压缩编码。FLAC是一套著名的自由音频压缩编码,其特点是无损压缩。它不会破坏任何原有的音频资讯,所以可以还原音乐光盘的音质。现在,FLAC格式已被很多软件及硬件音频产品所支持。

APE是目前流行的数字音乐文件格式之一。与MP3这种有损压缩的方式不同,APE是一种无损压缩音频技术。也就是说,将从音频CD上读取的音频数据文件压缩成APE格式后,还可以再将APE格式的文件还原,且还原后的音频文件与压缩前的一模一样,没有任何损失。APE格式的文件大小大概为CD的一半,随着宽带的普及,APE格式受到了许多音乐爱好者的喜爱,特别是对希望通过网络传输音频CD的朋友来说,APE格式可以使其节约大量的资源。