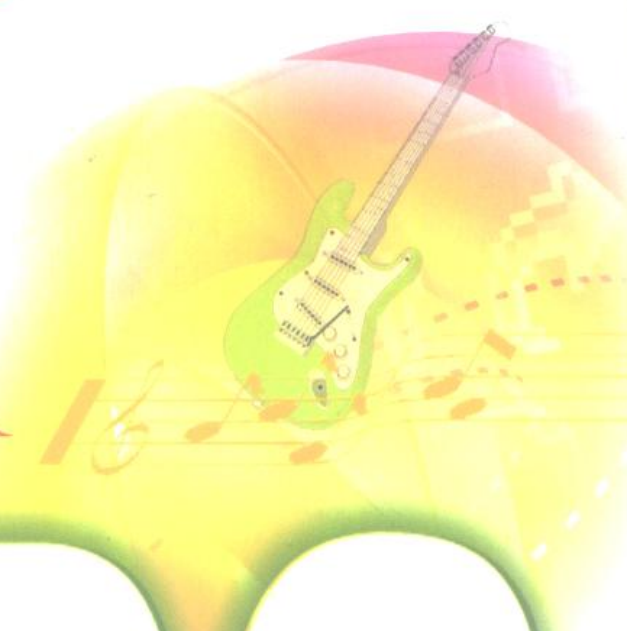


网络时空系列图书

网乐无限

MP3



你想知道什么是MP3吗？

想成为一个MP3的高手吗？

本书将带你踏上MP3音乐之旅……

人民邮电出版社

姜伟 等编著

网络时空系列图书

网乐无限 MP3

姜 伟 等编著

人民邮电出版社

内容提要

本书讲述了现在最流行的数字音乐——MP3。全书共分为 9 篇，包括 MP3 入门篇，MP3 欣赏篇，MP3 搜索篇，MP3 制作篇，MP3 综合篇，MP3 管理篇，MP3 提高篇，MP3 扩展篇，MP3 信息篇。

本书集实用性、娱乐性于一体，内容详尽，叙述清楚。写作风格轻松自然，活泼幽默。对于广大的数字音乐爱好者来说，本书值得推荐。

网络时空系列图书

网乐无限 MP3

◆ 编 著 姜 伟 等

责任编辑 张立科

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京顺义向阳胶印厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:720×980 1/16

印张:33.25

印数:1-6 000 册

2000 年 3 月第 1 版

2000 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-08444-0/TP·1568

定价:49.00 元

前言

如果说电脑改变了我们的生活，那么 MP3 音乐将使我们的生活变得更加丰富多彩，富有韵律。自 MP3 音乐产生之日起，它就以极高的音质、极大的压缩率，征服了每一个音乐爱好者。

面对 MP3 音乐的种种诱惑，你想知道什么是 MP3 吗？想成为一个 MP3 的高手吗？本书将分以下几部分带你踏上 MP3 音乐之旅，去领略它所带来的无限风光。

MP3 入门篇：详细地讲解 MP3 的基础知识。

MP3 欣赏篇：讲解几款流行的 MP3 播放器的使用。

MP3 搜索篇：介绍如何在互联网上找到自己钟情的 MP3 音乐。

MP3 制作篇：讲解如何制作属于自己的 MP3。

MP3 综合篇：介绍如何使用一个软件就可以完全搞定 MP3。

MP3 管理篇：讲解怎样管理自己的 MP3 文件。

MP3 提高篇：让你在 MP3 的使用方面更进一步。

MP3 扩展篇：让苹果机和 Linux 系统的使用者一样可以欣赏到 MP3 音乐。

MP3 信息篇：告诉你有关 MP3 的最新信息。

由于作者水平有限，书中难免存在一些不足之处，敬请广大读者批评指正。

作者

1999 年 12 月

目 录

一	MP3 入门篇	1
	📖 初识 MP3	2
	📖 MP3 的基本原理	3
	📞 MPEG-1 音频标准的基本原理	3
	📞 MPEG-1 音频标准的压缩模式	7
	📖 MP3 大比拼	9
	📞 MIDI 格式	9
	📞 MOD 格式	11
	📞 WAVE 格式	12
	📞 Real Audio 格式	12
	📞 CD Audio 格式	13
	📞 MP3 格式	13
	📖 享用 MP3 的软、硬件环境	13
	📞 软件环境	14
	📞 硬件环境	14
二	MP3 欣赏篇	15
	📖 时尚精品 Winamp	16
	📞 安装与运行	17
	📞 主操作界面	19
	📞 主控制菜单	68
	📖 贵族气质 Sonique	79
	📞 安装与运行	80
	📞 操作界面	83



☎ 控制选项	92
☎ 潜力无限 Wplay	109
☎ 安装与运行	110
☎ 主操作界面	112
三 MP3 搜索篇	131
☎ MP3 搜索软件 MP3 Fiend	132
☎ 安装与运行	133
☎ 基本功能	134
☎ 如何搜索	141
☎ MP3 离线搜索软件 Netstar	143
☎ 安装与运行	144
☎ 基本功能	144
☎ 如何离线搜索	151
☎ MP3 搜索网站	153
四 MP3 制作篇	161
☎ 准备阶段	162
☎ MP3 转录工具 Audil Grabber	162
☎ MP3 编码工具 MPlifier	180
☎ 实战阶段	187
☎ WAV 到 MP3	187
☎ CD 到 MP3	192
☎ 磁带到 MP3	205
☎ VCD 到 MP3	217
☎ MIDI 到 MP3	221
☎ 提高阶段	233
☎ MP3 到 WAV	233



📞 将 MP3 制成可执行文件	238
五 MP3 全能篇	255
📖 Music Match Jukebox	256
📞 安装和运行	257
📞 Music Match Jukebox 的播放工具	261
📞 Music Match Jukebox 的音乐数据库	276
📞 Music Match Jukebox 的编码工具	286
📖 MP3 Strip It	293
📞 安装和运行	293
📞 按钮功能	296
📞 界面窗口	302
📖 制作演示	307
📞 制作前的设置	307
📞 开始制作 MP3	311
六 MP3 管理篇	313
📖 MP3 查看软件 MP3ext	314
📞 安装和运行	314
📞 MP3ext 的基本功能	317
📞 MP3ext 使用指南	327
📖 MP3 播放序列编辑软件 MP3ListMaker	335
📞 安装和运行	336
📞 MP3ListMaker 的基本功能	337
📞 MP3ListMaker 的使用指南	340
📖 MP3 资源管理器 MP3 explorer	343
📞 安装和运行	343
📞 MP3 explorer 的基本功能	344

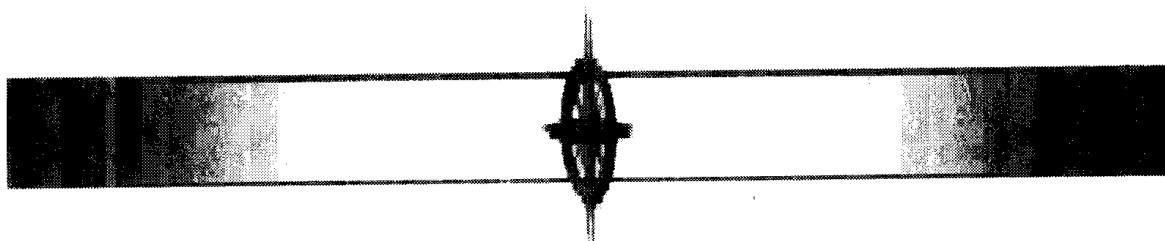


📖 MP3 索引工具 MP3 CD Organizer	363
☎ 安装和运行	364
☎ MP3 CD Organizer 的基本功能	364
七 MP3 提高篇	377
📖 风情万种的皮肤	378
☎ 皮肤的更换	378
☎ 皮肤的制作	394
📖 风流倜傥的插件	410
☎ Winamp 的插件	410
☎ Sonique 插件	452
📖 Winamp 播放与制作歌词	453
☎ 歌词同步播放	453
☎ LRC 格式歌词的制作	460
📖 为你的 MP3 文件更名	468
📖 修复你的 MP3	470
八 MP3 扩展篇	475
📖 Linux 用户	476
☎ MP3 播放器 FreeAMP Binaries	476
☎ MP3 转录工具	487
☎ MP3 全能工具包	487
☎ MP3 编码工具	488
📖 苹果机用户	489
☎ MP3 播放器	489
☎ MP3 全能工具包	490
☎ MP3 转录工具	491



九 MP3 信息篇	492
📖 MP3 随身听	493
☎ 尊贵的 Rio PMP300	494
☎ 活泼的 Yepp	506
📖 可播放 MP3 的手机	508
📖 可播放 MP3 的 Walkman	510
📖 MP3 信息网站	511

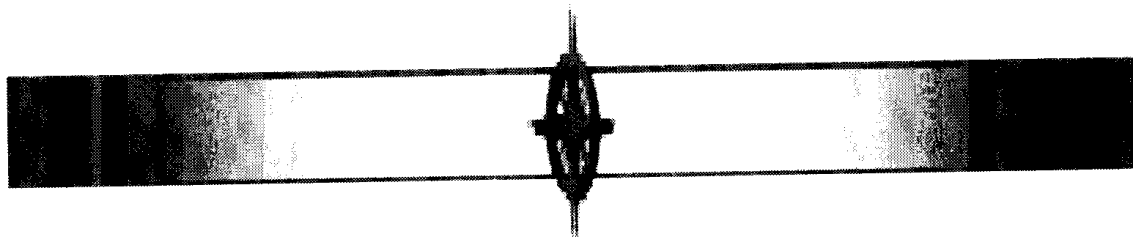




一 MP3 入门篇

想必大家对 MP3 音乐都是再熟悉不过了，但是你知道到底什么是 MP3 吗？你想知道她那美妙动听的个性吗？你想……

面对这么多有诱惑力的问题，你还有什么犹豫的，赶快打好你的行囊，跟随我走进绚丽多彩的 MP3 世界。





如今，MP3 音乐风靡全球，深得广大电脑爱好者的厚爱，已经成为我们这个 0 与 1 的世界里不可缺少的一部分。记得有人曾经说过，声音的 CD 数字录制技术的出现是多媒体的一场革命，那么 MP3 的出现就是取代这种技术的另一种革命。如果现在你还在它的边缘徘徊的话，那就赶快随我来吧，让我们一起去享用这场席卷全球的音乐革命。



初识 MP3

什么是 MP3？我想大家首先要问的就是这个问题。其实 MP3 就是 MPEG AUDIO Layer 简称，是一种压缩比率极高、音质失真极小的音频压缩文件，它采用了 MPEG 标准中的第三层音频压缩模式，中文称之为“电脑音乐”。其中 MPEG(Moving Picture Expert Group)是一个致力于运动图像及其伴音编码标准化工作的组织，由国际标准化组织 ISO(International Standard Organization)与国际电子技术委员会 IEC(International Electronic Committee)于 1988 年联合成立的，简称为“活动影像专家小组”。并且 MPEG 又分为 MPEG-1、MPEG-2、MPEG-3、MPEG-4 等几个压缩标准，我们所熟悉的 MP3 采用了这几个标准中的 MPEG-1 压缩标准。而 Layer3 是压缩中的层技术，是一种音频编码方案。这种方案包括 Layer1、Layer2、Layer3 三种，MP3 所应用的就是第三层编码方案，经过这样的压缩就可以得到不逊色于 CD 的音质，而且一张和普通 CD 一样的碟片，可以存储高达 600 多分钟的高质量音乐，比普通的 CD 多了将近十倍。怎么样，经过我这么一说，你是不是已经知道了 MP3 这三个熟悉的字母的含义了。我





想下次再在朋友的面前谈起 MP3 的时候，你一定能高谈阔论一番。



MP3 的基本原理

知道了 MP3 的一些基本含义，现在我再把 MP3 的基本原理向大家介绍一下，看看这么美妙动听的音乐是利用什么原理压缩而成的，知道了这些东西，说不定下一代更先进的压缩技术就出自你的手里。不过可要用心地看哟，否则就功亏一篑了。由于 MP3 采用了 MPEG-1 的压缩标准中的音频压缩标准，因此我们从 MPEG-1 音频压缩标准说起。



MPEG-1 音频标准的基本原理

MPEG-1 音频标准是一个应用广泛的音频压缩标准，虽然它是 MPEG-1 压缩标准的一部分，但完全可以独立应用，它对音频的来源没有任何的限制，并且利用了人耳听觉系统的感知特性，我们称之为遮蔽效应，在取得压缩率的同时，去掉了人耳听不到的细节，使得人耳根本察觉不到压缩所产生的失真。换句话说，对人耳而言，MPEG-1 的音频标准是不失真的。现在就让我们看看我们的耳朵到底有些什么特性。



人耳的频率特性

我们都知道人耳可以听到 20Hz~20kHz 的频率范围，但是人耳在不同的频率范围中的灵敏度是不同的。一般说来，人耳在特高频以及





在较低的频率范围的灵敏度是很差的，而在中频的范围内的灵敏度最高。这可以由人耳的灵敏度与频率的关系曲线（图 1-1）来说明，我们用掩蔽阈值（单位/dB）来表示灵敏度，掩蔽阈值越小代表灵敏度越高，我们可以看到，人耳在 1000Hz 以下的灵敏度较低；而在 2000Hz~5000Hz 的范围内的灵敏度最高；在高于 10000Hz 时，灵敏度又逐渐降低达到 20dB 以上。

因此，我们就可以利用这个特性来进行压缩，把输入的音频信号分成很多的频率段，通常把这个频率段叫做子段。子段的数目一共有 32 个，输入的最高频率为 20000Hz，这样每一个子段的频率宽度就为 625Hz。由于人耳对于每一个频段的信号的灵敏度不同，在不同的频段采用不同的量化分层，就可以最终达到压缩的目的。

灵敏度曲线

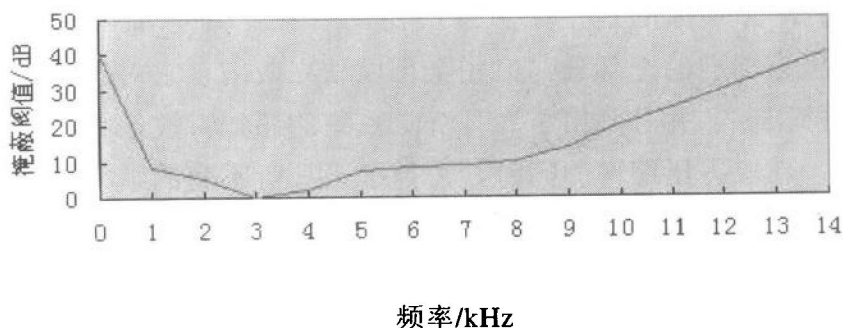


图 1-1

● 人耳的遮蔽效应

我们的耳朵在听声音的时候还会产生一种效应，我们称之为遮蔽



效应。这种效应表现为强信号遮蔽临近的弱信号。假如有一个 1000Hz 的强信号，在它的边上有一个低 18dB 的 1100Hz 的信号，那么这个较弱的信号就会被遮蔽掉。换句话说，任何一个在强信号边上的弱信号都将被遮蔽掉。但是，假如有一个低 18dB 的弱信号频率为 2000Hz，那这个信号就能被听见，必须降到 45dB 以下，它才会被遮蔽掉。总之，信号的频率离得越近，遮蔽效应就越严重。这样我们就可以提高一个强信号附近的噪声电平，用以减少量化的位数，从而达到压缩的目的。



人耳的前遮蔽与后遮蔽效应

其实，我们前面所讲的遮蔽效应是指同时遮蔽。除了这种遮蔽以外，还有非同时的遮蔽效应，称之为前遮蔽与后遮蔽。所谓的前遮蔽是指一个强信号之前的弱信号会被遮蔽掉，而后遮蔽是指一个强信号之后的弱信号也会被遮蔽掉。这是因为人的大脑需要一定的时间来辨认声音信号的缘故。通常，前遮蔽效应的时间比较短，大约只有 2—5ms。而后遮蔽的时间比较长，大约有 100ms。这样只要降低强信号之前或之后的分辨率，就可以达到压缩的目的。



减小低频时的带宽

我们从人耳的频率响应可以看出，人耳在低频时的灵敏度在 700Hz 以下急剧下降，如果将频率段均匀地划分，每个频率段带宽 625Hz，那么在低频端就只有一个频段，我们就无法充分地利用这一特性。正是由于这个原因，我们在 MPEG 的第三层，采用了不均匀的滤波器，





即在低频端采用较窄的子带，而在高频端采用较宽的子带，这样就可以把这个特性利用起来。

● 人耳的空间响应

人耳在某些频率段中，并不能分辨清声源的方向。因此，可以利用联合立体声的模式来降低码率，所谓的联合立体声模式（Joint-stereo mode），是指在某些频率上采用单声道模式（Monophonic mode）而不用立体声模式（Stereo mode），以达到降低码率的效果。

● 采用冗余字节和 Huffman 编码

我们可以采用冗余字节，在对一些无法按限定的码率进行编码的音乐中起到缓冲的作用，使其仍然可以用较高的码率进行编码，保证了较高质量的音质，这是因为，在压缩中所采用的码率越高，压缩的质量就越好。另外，还可以用 Huffman（霍夫曼）编码技术进行无损压缩，这也是 MP3 压缩中的最后一步。作为编码方法，这个技术在整串的比特流中产生了不同长度的编码，Huffman 编码有自己独特的前缀，尽管它有可变的长度，却可以被正确地解码，只要根据对应的编码表，其解码速度非常快。Huffman 编码是知觉编码模式非常理想的补充。在处理包含多种复杂声音信号时，知觉编码非常有效，它可以掩蔽很多声音，压缩人耳听不到的小音量的信号。在处理简单信号时，Huffman 编码可发挥更大的作用，因为此时的声音数码信号中包含有大量的重复数据，Huffman 算法可以用更短的编码来代替它们记录下来，从而大大减少了数据量。这样降低的数码率，提高了压缩比。



MPEG-1 音频标准正是通过利用人耳的以上特性,使得压缩后的声音信号还保持较高的音质,也使我们听到了高质量的音乐,其实这一切都得归功于对听觉特性的分析。下面再向大家介绍一下 MPEG-1 标准在压缩方面有什么特点。



MPEG-1 音频标准的压缩模式

MPEG-1 的音频标准为了保证其适用的广泛性,提供了很多的压缩模式,下面就向大家介绍几种主要的模式。



音频信号的采样频率

MPEG-1 标准的音频信号采样频率的可选性比较广,可以是 32kHz、44.1kHz 和 48kHz。



提供多种通道模式

MPEG-1 标准提供了四种声道模式:单声道模式、单音频通道的双-单声道模式、立体声模式、联合立体声模式。



提供了三个独立的压缩层次

第一层 (Layer1): 这层是最为简单的一层,使用的比特率为 384kbit/s,主要用于数字卡座 DCC (Digital Compact Cassette)。

第二层 (Layer2): 这层比较复杂,使用的比特率为 192kbit/s。主要应用于数字音频广播 (Digital Audio Broadcasting) 的音频编码、CD-ROM 上的音频信号以及交互式 CD-I (CD-zinteractive)。





第三层 (Layer3): 这层是最为复杂的一层, 但是这层的音质是最好的, 使用的比特率为 64kbit/s, 主要用于综合业务数字网 (ISDN) 上的音频传输。这层中还增加了一个 MDTC 转换, 以增加频率的分辨率。

以上这三层编码解码器都是向后兼容的, 第三层的解码器可以接受第一层、第二层、第三层的编码, 而第二层解码器只可以接受第一层、第二层的编码。这三层所能达到的压缩率如表 1-1 所示。

表 1-1 MPEG-1 音频标准的压缩率

压缩层次	压缩率	立体声信号所对应的比特率 (kbit/s)
Layer1	1:4	384
Layer2	1:6~1:8	256~192
Layer3	1:10~1:12	128~112

由于这三个压缩层次的复杂性不同, 所以在编码解码的过程中所需要的时间也不一样, 各层的延迟时间如表 1-2 所示。

表 1-2 MPEG-1 编码解码的各层延迟时间

延迟时间	理论最小值 (ms)	实际实现中的一般值 (ms)
Layer1	19	< 50
Layer2	35	100
Layer3	59	150

另外, MP3 在不同的采样率时的压缩效果也是不同的。一般来说, 128kbit/s 的 MP3 的音质就已经达到或者接近了 CD 的音质, 在各种采样信号下的具体情况如表 1-3 所示。