

音频素材制作软件简介

本章导读：

随着数字音频技术的不断发展,越来越多的音乐创作、声音处理需要依靠计算机强大的计算能力来完成,而各种处理音频信息的计算机软件也使音频的制作更加灵活和丰富多彩。

本章主要介绍几种常用的音频素材制作软件的功能及其特点,使读者对此类软件有一个初步的认识。

数字音频是一种利用数字化手段对声音进行录制、存放、编辑、压缩或播放的技术,其本质是对现实世界的声音做直接采样得到数字化的数据,即对声音波形的记录。数字音频编辑软件可分为两种:一种是音源软件,主要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。另一种软件是音频编辑软件,可以完成对声音的录音、剪辑、混音合成、特效处理。随着数字音频处理软件功能的不断发展与增强,许多软件已经同时具有这两种功能。

3.1 人声转换软件

人声转化软件的运行原理是通过改变输入声音频率,进而改变声音的音色、音调,使输出声音在感官上与原声音不同。每个人的声音不同,源于每个人的音色和音调不同,人们所说的男中音、男高音,就是音调的不同,而即便音调一致,依然能区分出不同人或不同乐器的声音,这就是音色的不同。变音软件,正是借助对声音音色和音调的双重改变、复合,实现输出声音的改变。

AV VCS 是一个很有意思的变声工具,可实时对声音进行处理,自带 100 多种高品质的男声和女声发音和丰富的声音特效,对一般的聊天室、网络电话、聊天程序和视频会议软件都有不错的兼容性。

下面简单介绍一下 AV VCS 3.0 的操作。

打开 AV VCS 3.0 可以看到操作界面,如图 3-1 所示。单击“话筒”按钮  开始接收声

音,但还没有开始录制过程。录制之前单击  按钮选定输出的变音效果,其中有多种多样的男声、女声可供选择,如图 3-2 所示。还可以单击  按钮来选择场景音效,其中包括山洞、大厅、山谷、水下等多种选项,如图 3-3 所示。

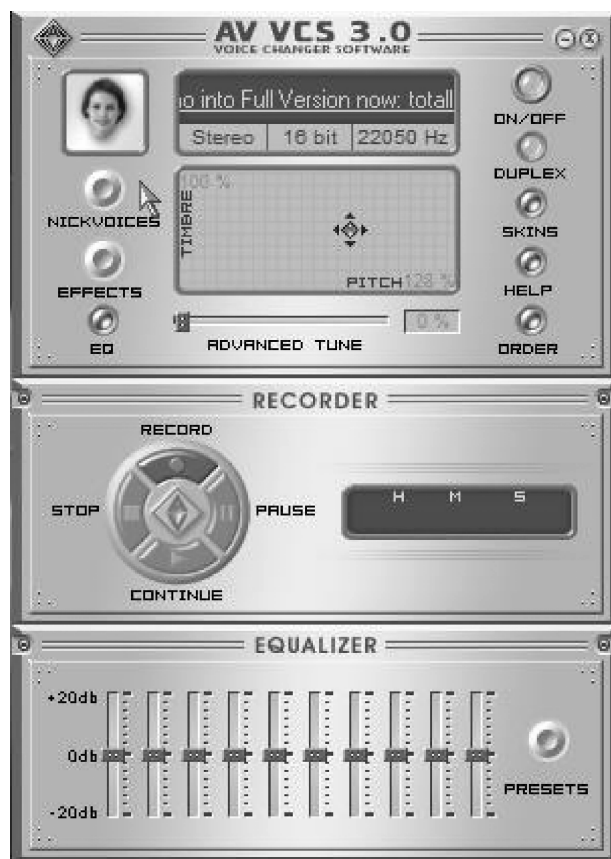


图 3-1 AV VCS 3.0 界面

效果设置完成后开始录制,录音面板操作简单,如图 3-4 所示。单击 RECORD 按钮开始录制。录制完成后单击 STOP 按钮结束录制。进入保存界面,选择好保存路径保存文件。如图 3-5 所示。

AV VCS 3.0 默认将文件保存为 WAVE 格式的文件。

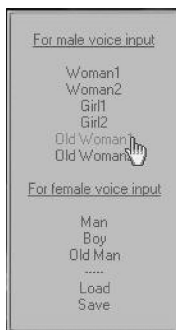


图 3-2 变音选项

图 3-3 场景音效选项

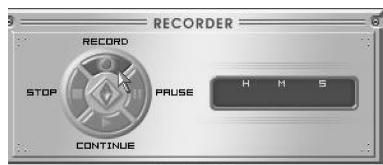


图 3-4 录制面板

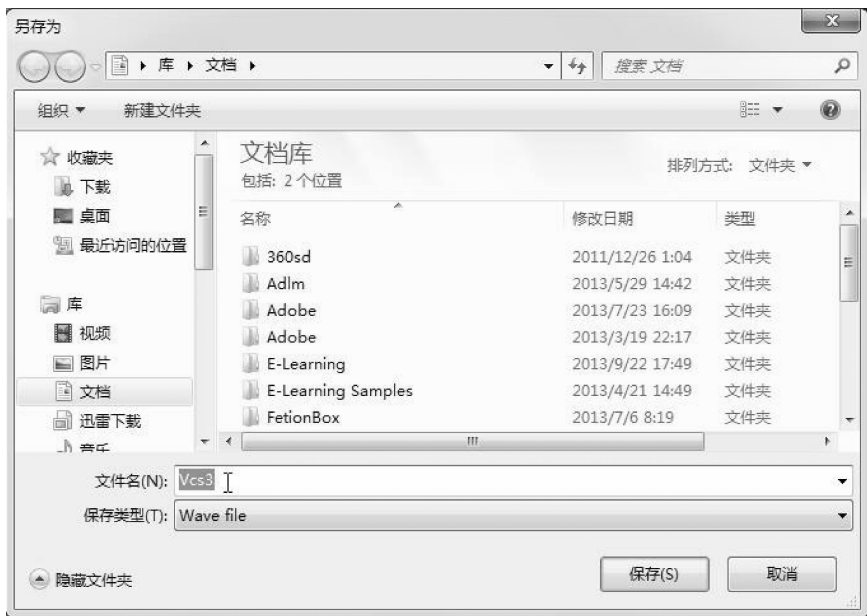


图 3-5 选择保存路径

如果对现有的音效不满意还可以通过均衡器面板来调整输出的声音效果,如图 3-6 所示。单击  按钮可以隐藏/显示均衡器面板使界面更简明。

注意: 在录音时最好保持周围环境的安静,降低噪声的干扰;同时建议录制时戴上耳机,因为软件会在录制时同时输出变好的声音,如果不戴耳机会产生噪声对录音造成干扰。

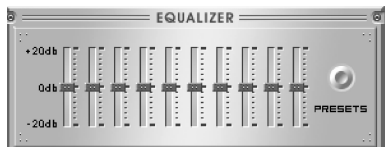


图 3-6 均衡器面板

3.2 音频合成处理软件

音频合成处理软件可以使用户更直观地看到声音的波形,从而更精确地操作声音。软件中集成的多种功能以及多样的扩展性可以让用户制作更复杂、丰富的音效而不受硬件的限制。下面介绍一些常用的音频合成编辑软件。

1. Cubase 和 Nuendo

Cubase 和 Nuendo 同是德国 Steinberg 公司所开发的全功能数字音乐、音频工具软件。它们在 MIDI 音序功能、音频编辑处理功能、多轨录音缩混功能、视频配乐以及环绕声处理等方面均非常出色。

Cubase 系列软件可以同时多个音轨进行编辑,每个音轨上还可以添加不同的音效;支持多种不同格式的声音文件;强大的录音功能,支持多音轨同时录音;内置上百种 MIDI 接口和音频 loop,使其拥有不俗的可扩展性。Cubase 系列软件从最早的 Cubase VST,到 Cubase SX,再到如今最新的 Cubase 7,一直保持着优秀的品质,并不断创新。Cubase 系列软件可以在多种操作系统上运行,包括 Windows XP、Windows 7 (32 位和 64 位操作系统),

还支持苹果公司的 Mac OS X 操作系统。

Cubase 7(图 3-7)是 Steinberg 公司推出的最新版的音频合成处理软件。Cubase 7 相比之前的版本拥有了新的混音台界面,新增的许多功能也使得 Cubase 更加音乐化,也为用户在音乐、音频制作过程中的安全性和便利性提供了新的解决方案。Cubase 7 有两个版本,一个是完整版,一个是 Artist 版本,同时在 Cubase 7 完整版中加入了下一代声音引擎的环绕声功能。

Nuendo 系列软件和 Cubase 主要功能基本相同,但是 Nuendo 的功能更全面,主要体现在视频配乐、网络协作、多声道制作和批量处理等方面。Nuendo 可以导入、导出视频格式的文件;可使音频与视频文件同步;支持 6.0、6.1、7.0、7.1、8.0、8.1、10.2 通道的环绕声;具有优秀的批处理功能和更好的采样率转换质量。

Nuendo 6(图 3-8)是 Nuendo 系列的最新版本,它调整了原有的混音台界面,变为了独立的编辑窗口,增加了大量的可见图标以及拖放功能,可以快速地进行重要功能的编辑。其新特性如下。

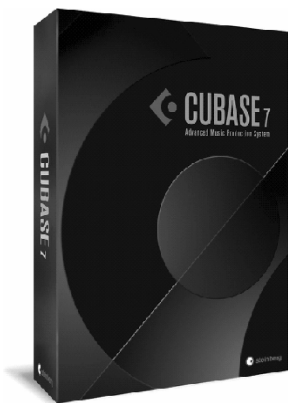


图 3-7 Cubase 7



图 3-8 Nuendo 6

- (1) 增加了新的混音台模块。
- (2) 扩展了可见通道管理。
- (3) 拥有可见通道设置(View Set)和区域(Channel Zones)设置。
- (4) 动态发送和插入效果器。
- (5) Quick Link 系统为 FX 效果、group/FX 通道和通道条而设计新的预置形式。
- (6) 添加了自定义轨道图标。
- (7) 整个混音台内支持拖放功能。

Cubase 和 Nuendo 软件可以跨越 Windows 和 Mac 两大平台,并且不受硬件的限制;同时兼容 VSTi 虚拟乐器插件,VST/DX 虚拟效果器插件,使其具有良好的扩展性,使用户具有更丰富的资源和更多变的组合形式。

2. Cakewalk

早在 20 世纪 90 年代,Cakewalk 软件就开始崭露头角,是最早进入我国的音频合成处理软件之一。早期,它是专门进行 MIDI 制作、处理的音序器软件。Cakewalk 3.0 版本已经

可以比较完善地支持 MIDI 功能的扩展,后来不断地推出 Cakewalk 的其他版本,虽然增加了许多新的功能,但主要特色还是在它的音频部分。进入 21 世纪后 Cakewalk 9 更名为 Sonar。Sonar 支持 WAV、MP3、ACID 音频、WMA、AIFF 和其他流行的音频格式,并提供所需的音频处理工具。Cakewalk 具有 MIDI 制作和音频录音、混音功能,是一个综合性的音乐工作站软件。

Cakewalk 有多个版本,目前最高版本是 Cakewalk Pro Audio。此外还有一些简化了功能的型号。Cakewalk Pro Audio 的 MIDI 功能十分完备,可以支持各种专业的 MIDI 硬件。它具有出色的音频编辑功能,而且还能进行视频配音配乐工作。Cakewalk 自带有一系列完备的音频效果器,如均衡效果器、混响效果器、合唱效果器、动态效果器等。它也支持第三方的 DirectX 插件式效果器。音乐工作站的未来发展方向是 MIDI、音频、音源(合成器)一体化制作。最先实现这个方式的是 Cubase 软件。Cakewalk 经过了进一步的研究,于是推出了新一代的音乐工作站 Sonar。Sonar 在 Cakewalk 的基础上,增加了针对软件合成器的支持功能,并且增强了音频功能,使之成为功能较全面的音乐工作站。

Sonar 也在不断地改进和创新,最新版本的 Sonar X2 功能及性能上又有了不小的进步。

Sonar X2(图 3-9)其主要特性如下。

- (1) 内置 R-MIX 频谱处理软件。
- (2) 调音台总线内置模仿经典老调音台的效果器,3 个算法模式。
- (3) 内置 BREVERB SONAR 版混响效果器。
- (4) 可自定义 clip 音频片段的样式。
- (5) 独立的 automation 显示条。
- (6) 全新的 clip 音频片段界面和音轨界面。
- (7) 新的 automation 画线方式。
- (8) 新的时间显示界面和琶音器界面。
- (9) 支持 Windows 8 系统,支持触摸屏幕操作,支持基础的多点触摸。
- (10) 改进的安装体验,增加在线帮助系统。
- (11) 模块化的 ProChannel,并增加效果器链。
- (12) 支持 64 位的 ReWire。
- (13) 支持 MusicXML 格式的导出,支持导出音频到 SoundCloud。
- (14) Matrix 增加导出到音轨的 MIDI 通路选择,改进界面。

3. Adobe Audition

Adobe Audition 是一个专业音频编辑处理软件,原名为 Cool Edit Pro,被 Adobe 公司收购后,改名为 Adobe Audition。

Adobe Audition 1.0 版于 2003 年 8 月 18 日发布。这个版本没有新功能,是更名版的 Cool Edit Pro。随后 Adobe 公司在 2004 年 5 月释出了 Audition 1.5 版;在第一版基础上的主要改进包含音高校正,频率空间编辑,CD 专案检视,基础视频编辑和与 Adobe Premiere 集成,还有一些其他功能的增强。

Adobe Audition 2.0 版于 2006 年 7 月 17 日发布。此版本 Audition 加入了专业的数字



图 3-9 Sonar X2

音频工作站市场。新功能包含 ASIO(音讯流输入输出) support, VST(虚拟工作室技术)支援, 新的控制工具, 重新设计的使用者接口。同时 Adobe 将 Audition 2.0 版作为 Creative Suite 2(Adobe 公司图形设计、影像编辑、网页设计软件套装)应用套装程序的一部分。Audition 随后的版本停止了打包进 Creative Suite, 取而代之的是提供给家庭和半专业用户的 Adobe Soundbooth。

Adobe Audition 3.0 版于 2007 年 11 月 8 日发布。新功能包含 VSTi(虚拟乐器)支持, 增强的光谱编辑, 重新设计的多音轨使用者界面, 新音效和一些无须支付技术使用费的循环片段。

Adobe Audition 第 4 版在 2011 年 4 月 11 日作为 Adobe Creative Suite 5.5 中替代 Soundbooth 的一个组件发布。它可以运行在 Windows 和 Mac OS X 操作系统上。

Adobe Audition CS6 是目前最新的版本, 加入了大量主流功能, 包括 Cubase 的 VST3、高清视频支持等, 如图 3-10 和图 3-11 所示。主要的新功能如下。

- (1) 更快更精确的多轨编辑, 改进了文件预览、音频块定位、音频美化、文件共享等。
- (2) 多轨窗口的直接音频拉伸。
- (3) 自动对白对齐。
- (4) 支持 Mackie 控制协议与 Avid Eucon 协议。
- (5) 光谱音调窗中可以直接纠调。
- (6) 高效的工程文件管理系统。
- (7) 更丰富的输出选项。
- (8) 支持 ITU BS. 1770-2 响度标准建议。

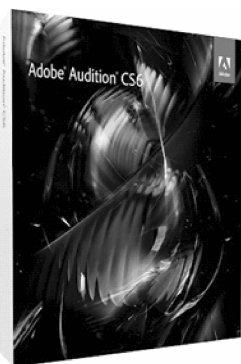


图 3-10 Adobe Audition CS6

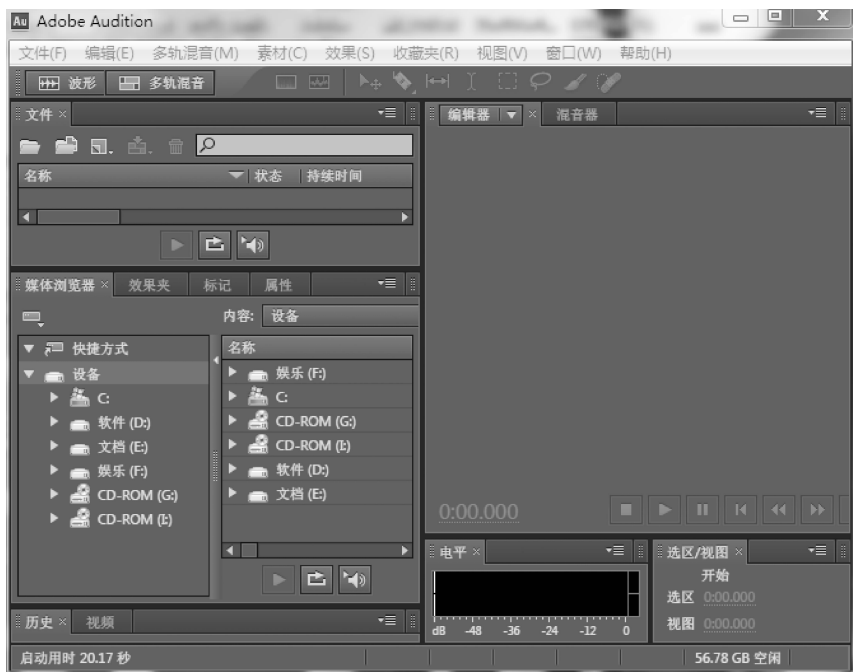


图 3-11 Adobe Audition CS6 界面

- (9) 支持高清视频回放,无须转码(支持 59.94 帧视频)。
- (10) 新增 4 个效果器: Generate Tones、Graphic Phase Shifter、Doppler Shifter、Notch Filter。
- (11) 增强了效果器路由功能并增加了对 VST3 标准的支持。
- (12) 独立的数据与 Maker 管理面板。
- (13) 支持更多音视频格式: FLAC、OGG、HE-AAC、WMA、MPEG-1 Layer 2、RAW。
- (14) 进一步改进音频批处理功能。

4. Samplitude

Samplitude 是由德国著名的音频软件公司 MAGIX 出品的 DAW (Digital Audio Workstation) “数字音频工作站”软件。它集音频录音、MIDI 制作、缩混、母带处理于一身,功能强大全面。

Samplitude 是优秀的多音轨音频软件之一,早在 2003 年 Samplitude 7.2 专业版时,它就支持同时编辑 999 个音轨,每条音轨可以添加 999 种特效器。2009 年推出的 Samplitude V11 更是拥有无限个音轨。Samplitude 支持各种格式的音频文件,能够任意切割、剪辑音频,自带频率均衡、动态效果器、混响效果器、降噪、变调等多种音频效果器,能回放和编辑 MIDI,自带烧录音乐 CD 功能。MIDI 控制工具使得软硬件合成器整合使用得更加容易;多功能编辑器,可以平行显示及处理 MIDI 控制信息;套鼓编辑器包括矩阵,单元编辑功能,还有图形力度编辑功能,并可结合套鼓分配管理器来使用,因此可以让用户随心所欲对你的套鼓音轨进行编辑分配。

最新版的 Samplitude Pro x 除了沿袭以前版本的特性外,在功能上又有了新的创新。可支持外部硬件控制器的音轨指定穿入录音,重混/切片功能(用于节奏音轨对象的自动剪切及自动循环),优化效果处理,全屏视频输出(支持 16:9 模式)。

如今 Samplitude 分为 Samplitude Pro x 和 Samplitude Pro x suite(包含扩展音色)两个版本。

Samplitude Pro x(图 3-12)的主要特性如下。

- (1) 增加了轨道层功能和支持边录音边剪辑。
- (2) 可扩展的 automation 轨和 object automation,当然也包括 master 部分的 automation。
- (3) 直接在音轨里写任何参数的 automation 曲线,数量无限。
- (4) 直接在 master 轨里编辑音量、EQ、VST 参数的 automation 曲线。
- (5) 直接在 Object 里写音量、EQ、辅助输出、VST 参数的 automation 曲线。
- (6) 更新了降噪修复工具,包括 Declicker/Decrackler、Declipper、带向导的 DeNoiser。
- (7) 全新的母带处理工具,包括超级高质量高精度的移调和时间伸缩。
- (8) Overview 全景模式可使用户看到工程里的所有 Object,更清楚,更简洁。
- (9) 新的 Analog Modelling Suite 效果器: am-munition。
- (10) 多段压缩器带有高级模式,可自由分配旁链(Sidechain)通路。

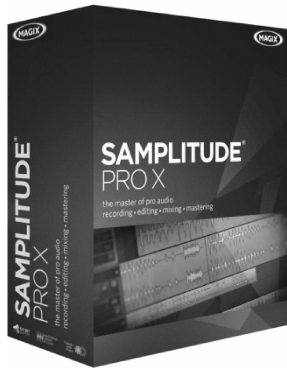


图 3-12 Samplitude Pro x

- (11) 可自动识别出音频电平瞬间的变化,来做音频的量化(切片+时间伸缩)。
- (12) 增加了 Yellow Tools 的采样器插件 Independence LE。
- (13) 可显示出所有输入输出端口的声音通路连接方式,也就是 Matrix IO。
- (14) 可以用“Shift+单击音轨”的方式一次性选择一个音轨发送给多条音轨。
- (15) 可录制视频(Sequoia 独有功能)。
- (16) SMPTE 音频同步(Sequoia 独有功能)。
- (17) 工程文件最大可以到 168 小时。

5. Logic Pro

Logic Pro 是一款 Mac 平台的数字音频工作站与 MIDI 音序器软件。Logic Pro 最早由德国软件开发商 Emagic 开发,并随着 2002 年苹果公司对 Emagic 的收购而成为苹果公司的产品,并作为苹果的专业级音乐软件套装 Logic Studio 的一部分。

Logic Pro 提供软件乐器、合成器、音效和录音工具,还支持 Apple Loops 专业录制的乐器乐句循环。音效包括失真、Dynamics processors、Equalization Filters 和 Delays。Space Designer 插件可以模拟各种不同的声学环境,例如尺寸变化的房间,或产生在高山里能听到的回声。Logic Pro 能够与 MIDI 键盘和控制器协同工作(输入和输出)。

早期的 Logic 分别有 Windows 系统和苹果 Mac 系统两个版本,从 Logic Pro 6 起苹果公司不再发行 Windows 版本的软件。Logic Pro 7 中整合了 Apple Loops,并加入了分布式音频处理技术,即利用网络上的多台计算机同时处理同一任务。加入了 3 个新的工具[包括雕塑(声音建模合成器)和 Ultrabeat 的(鼓合成器和音序器)]、9 个新的效果插件[包括 Guitar Amp Pro 的(吉他放大器模拟器)]和一个线性相位修正版本 6 声道参量均衡。总体而言,Logic Pro 7 包括 70 效果插件和 34 乐器插件。2007 年 9 月发布的 Logic Pro 8 成为了 Logic Studio 的套件 Logic Pro 不再是一个单独的产品。2009 年 7 月 23 日 Logic Pro 9 发布。主要的新功能包括 Flex time,苹果公司采取“弹性”音频,允许音频量化。2011 年 12 月 9 日,苹果公司宣布,Logic Pro 9 的工作室将不再提供 DVD,只会通过 Mac App Store 的销售。

Logic Pro X 于 2013 年 7 月 16 日发布,此版本中的新工具是“鼓手”,虚拟会话播放器,自动播放歌曲在各种各样的击鼓风格和技巧以及 Drummer,相当于录音间距编辑的 Flex Time。重新设计的键盘和合成器都包括在内,连同新的节拍器、和弦的琶音器。此外,Logic Pro X 中提高了轨道的组织,输出文件现在与 MusicXML 格式兼容。Logic Pro X 允许同伴的 iPad 应用程序远程无线控制自己的设备,包括“触摸乐器”播放和录制软件工具以及工具完成基本的编辑和混合。由于此版本只在 64 位模式下运行,Logic Pro 中的 32 位插件不再起作用。

3.3 音源制作软件

音源总共分为两大类。第一类是硬件音源,呈现方式以电子乐器最为常见,内部硬件拥有庞大的声库支持,一般来说拥有市面上较好的音色采样,但是硬件音源需要大笔的资金投入。经典的硬件音源 Roland XV-5050(图 3-13)。第二类是软件音源,此类音源要在计算机上的 MIDI 界面运行,有些需要有宿主软件的支持,可作为音频工作站的插件。插件又分为

两种,音源插件和效果器插件。在 Cubase 中,音源插件被称为 VSTI(Virtual Studio Technology Instruments),效果器插件被称为 VST(Virtual Studio Technology)。在 Sonar 中,音源插件被称为 DXI(DirectX Instruments),效果器插件被称为 DX(DirectX)。软件音源包含各种各样的音色和节奏,如吉他、BASS、钢琴、电子音色等,下面首先介绍一些音源软件中的综合音源。



图 3-13 Roland XV-5050

1. Hypersonic 2.0

Hypersonic(图 3-14)是 Steinberg 公司出品的综合音源,包含钢琴、键盘、管弦乐器、鼓、打击乐器、吉他、贝司、鼓声循环等在内的所有现代和古典乐器或声源,Hypersonic 带有 5 种合成引擎:多重采样合成、模拟合成、FM 合成、波表合成、滚动波形 Loop 合成(Sliced Wave Loop Synthesis),可以让用户直接对声像、输出通道以及每种音色的电平进行全面的控制和调整。

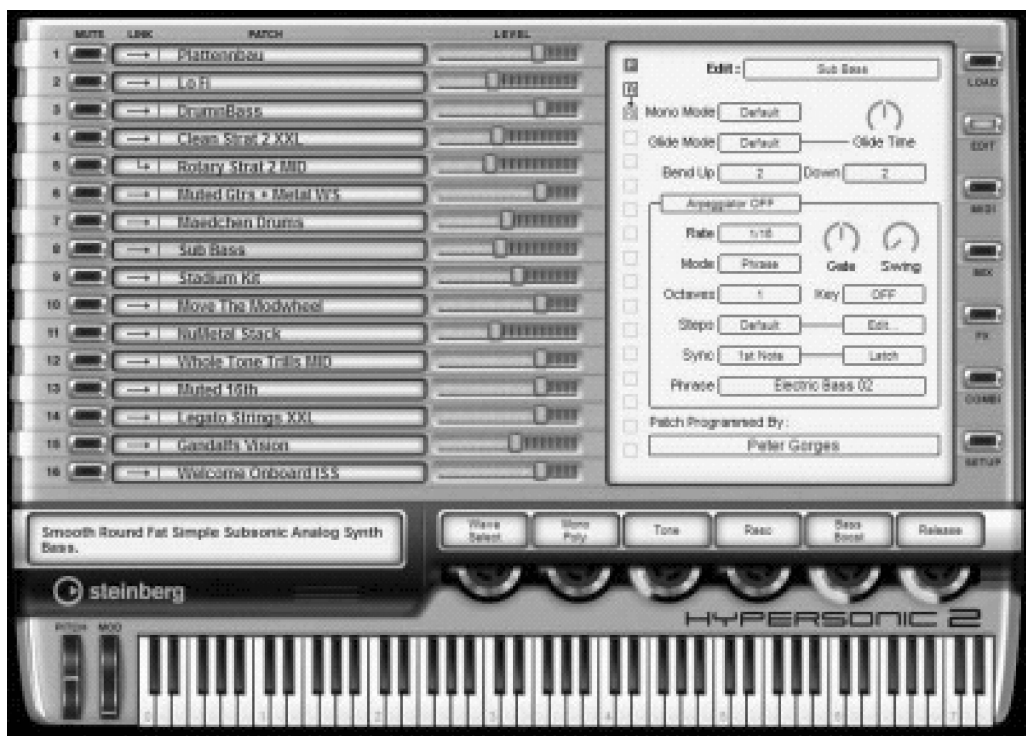


图 3-14 Hypersonic 2.0

2. Halion 系列

Halion 音源软件带有 1000 个预置音色,100 个组合音色,70 套鼓组,2560 个用户自定义音色。采样音色在不压缩的情况下足有 260MB,音色的总容量接近 600MB。复音数达到了 1024 个。可支持高达 32bit/96kHz 采样回放能力,每个乐器实例中都有 256 个声音,并且可以同时加载 3~5 个,在音色项目选择中的多音色独立编辑器拥有 16 种方便快捷的编辑手法,每个乐器例子中有 128 种音色项目,每个音色项目里都含有不同的层数,每个采样都可以独立设置参数,建议只在使用打击乐时才使用此功能,切片、高通滤波、低通滤波以及高速滤波效率可以与经典的 WALDORF 系列滤波器相媲美。可直接控制两个同步发生器,最高达到 32 个同步点设置。32 阶的琶音器功能和 2 个低频振荡器,都可以与 CUBASE 或 NUENDO 同步使用。键盘区域编辑功能可以将采样、力度、采样分层等功能直接拖曳并自动分配到键盘上。

最新版本的 Halion 4(图 3-15)采用了 Steinberg 的声音采样引擎。同时,它包含多达 15GB 的分类齐全的音色库,还加入完整的 Halion Sonic 的声音采样,有 1600 个出厂预设可供选择。同时它也支持所有当前主流的采样格式,可以在支持 VST 与 AU 的宿主软件中运作,且能与 32 位及 64 位的 Windows 7 和 Mac OS X10.6 操作系统兼容。



图 3-15 Halion 4

3. Groove Agent

Groove Agent 是 Steinberg 出品的虚拟鼓手 VST 乐器。Groove Agent 带有大量的世界著名鼓音色和风格套子,有些是在 Genuine Studio 原音录制的。超过 50 种乐器型,每种都有自己的鼓节奏型和 pattern。可以很轻松地混合各种节奏,所有声音均为 24 位,大部分都由真实打击乐录制,所有参数都可以自己调节,并储存。

Groove Agent 3(图 3-16)虚拟鼓手的第三代版本,它较之前的版本做了很大的提升。Groove Agent 3 在之前版本的 Classic Agent 引擎的基础上又新增了两个部分: Special Agent 和 Percussion Agent。Special Agent 给用户带来真实的录音室鼓手以及全新的原声套鼓,而 Percussion Agent 则更专注于激情焕发的打击乐 Groove 和节拍。在新的 Dual 模式下,可以从这 3 种 Agent 中选择任意两个组合使用,来创造虚拟鼓和打击乐的声音工程。



图 3-16 Groove Agent 3

4. Sculpture

Sculpture(图 3-17)是一款独特的物理建模乐器,可以生成其他合成器无法实现的音效。可以再创振动材料的声音,如木头、玻璃、尼龙和金属。

可生成多种乐器非同一般的创意振动声,包括弦乐器、排钟、钟琴以及其他乐器。可以将乐器的虚拟主体变成从吉他到大提琴、长笛等多种乐器。控制乐器的拉奏、弹奏或者其他演奏方式。使用 X/Y 垫在不同材质之间转换。使用整套调制参数制作出灵动和不断变化的声音纹理。如果想要完全出乎意料的声音,可以使用 Sculpture 专门提供的设计独特的声音设计选项。



图 3-17 Sculpture

5. FL Studio

FL Studio 简称 FL, 因其标志像水果因此我们习惯称它水果, 如图 3-18 所示。FL Studio 首先提供了音符编辑器, 编辑器可以针对创作者的要求编辑出不同音律的节奏, 如鼓、镲、锣、钢琴、笛、大提琴、筝、扬琴等任何乐器在音乐中的配乐。其次提供了音效编辑器, 音效编辑器可以编辑出各类声音针对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、延续、间断、颤动、爆发等特殊声效。此外还提供了方便快捷的音源输入, 对于在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。



图 3-18 FL 图标

FL Studio 本身也可以作为 VSTi 或 DXi 的插件,用于 Cubase、Logic、Orion 等宿主程序。FL Studio 包括原来的 Fruity Loops 软件的所有功能。

FL Studio 的使用简单,下面以 FL Studio 制作鼓点为例来简要介绍其操作流程。首先打开 FL,可以看到它的操作界面,如图 3-19 所示。界面左上方为菜单栏,可以完成包括文件的操作、编辑、预览、选项的设置、工具的选择等功能。右上方为功能快捷键(图 3-20),方便使用者快速的完成操作。

完成鼓点制作首先要新建一个文件,选择菜单栏 FILE→New 选项,如图 3-21 所示。



图 3-19 FL 操作界面



图 3-20 快捷功能键



图 3-21 新建文件操作

新建完毕后选择右侧菜单中 FL Studio 自带的鼓点 BeepMap 中的效果,拖放到操作窗口中,如图 3-22 所示。

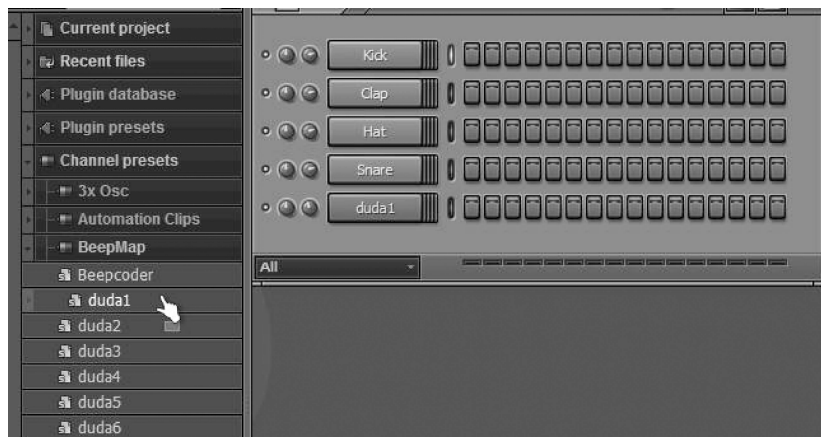


图 3-22 添加打击效果

需要添加的效果选择好以后,只需要单击其后面的方向按钮(图 3-23)就可以使这些效果按照不同的时间间隔发出声音,从而实现不同的打击效果和节拍。

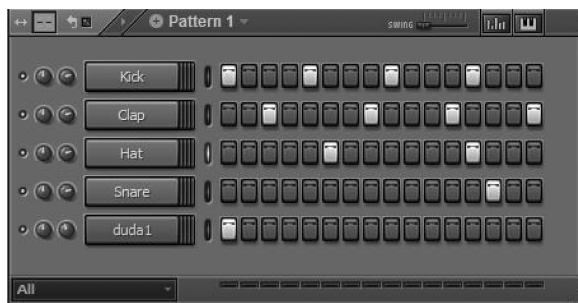


图 3-23 完成鼓点

完成之后对文件进行保存,FL Studio 可以把文件导出为各种不同的格式文件,如图 3-24 所示。当然还可以导入已有的声音文件并对其进行编辑、修改。



图 3-24 文件导出

习题

1. 使用 AV VCS 3.0 变音软件,利用其中不同的男声、女声发音,录制一段对话,并保存下来。
2. 使用 FL Studio 音频编辑软件制作一段有自己特色的鼓点,并导出 MP3 格式的文件。
3. 选择一款自己喜欢的数字音频工作站软件,了解其最新的发展及其特点。