2008.6.10 发行　　主编：泉斓　策划：musiXboy

MIDIFAN

NO.27
月刊

免费
技术月刊

我们关注电脑音乐　www.midifan.com

十二种常见的混音错误

顶级 FM 软件合成器大对决

超级鼓王浴火重生：
BFD 2简介

让・雅尔与三十年的Oxygene

木管乐的录音

TL Audio 电子管调音台 Fat Track 评测



用Waves混音：Urban Remix

为音乐软件创建自定义快捷键和宏

再谈如何解决声卡爆音

Sonar与Pro Tools：
更改设置来适应你的工作习惯

Live 7新兵器谱之Analog

Nuendo打谱之偏门技巧

Alesis发展历史



经典效果器的聚宝盆
——Liquid Mix 与它模拟的硬件们

特约作者简介

NO.27 2008 June
主编/泉斓 策划/musiXboy

woodengun:
音乐视频教程制作专家，“小旭电脑音乐教室”主讲老师，MIDIFAN版主。制作过Live、Reason、Kontakt等过千分钟的视频教程，受到电脑音乐爱好者的广泛好评。同时长期从事数字音乐深层技术的研究，为各大网站、论坛撰写过大量技术文献。



飞来音:
真名“熊鹰”，MIDIFAN论坛总版主。天天蹲在电脑前玩MIDI，但最大的愿望却是能够天天很痛快的玩乐队。



泉斓:
《midifan月刊》主编



小旭电脑音乐教室:
由卢小旭、Wode(李佳)、飞来音、Woodengun(吴正江)、南宫浩(孙磊)等组成的电脑音乐技术团体，北京小旭音乐文化公司-小旭电脑音乐教室(www.xxmidi.com)培训机构技术成员。撰写出版过《ProTools录音与混音必备手册》等10余本技术著作，同时在《通俗歌曲》《现代乐手》《乐器》等杂志上开设专栏。





Seer Xillion:
真名由于太不好听（个人觉得），故不便告知。现在在一家软件公司做工程师，但一直热爱MIDI。可惜一直以来做的MIDI都听上去太像MIDI，所以在一直不断寻求做得更像商业CD的方法。





孟奇:
1985年生。自13岁接触乐器，刻苦练琴。自15岁开始接触音序器和合成器，在交流，尝试和阅读教程中逐步提高。之后和法裔电子音乐人Naibu合作的单曲登上英国著名电子音乐电台Bass-drive，并为联合国下属新西兰儿童基金会制作宣传单曲Every Nation。

woshicoolbe:
一年前开始摆弄音频软件，现在在上学，爱好就是听音乐。
woshicoolbe@163.com





musiXboy:
midifan.com站长，17jam.com创始人，《midifan月刊》策划





门子:
名叫萌克，MIDIFAN论坛总版主，制作人。钢琴学了十年连一级都没过，接触midi后不能自拔，拜了不少师父，学了点手艺，也算是混口饭吃。目前自己单干中。

飞飞养猫:
XOUND电音研究所版主、保安兼宿管大伯，养猫一只、鱼两条、小强若干



王逸驰:
男，26岁。短歌行成员，擅长数字音频原理、音响技术、DSP原理、合成器和采样器原理。部分作品包括有短歌行朝露系列SoundFont音色库、短歌行“传奇”模拟合成器和FM合成器、千年鹰采样器、中国传统民族乐器采样——独奏二胡、琵琶等。

方言:
70年代人。做过很多工作，但从没有离开过音乐。现着力于录音与现场扩声技术的推广与应用，并以此为目标不断努力学习和工作中。。。

MicroTrack II

专业的设计带给您从未体验过的完美音质

最新设计出品的MicroTrack II相比先前受到全球音频及电影专业工作人员簇拥的高保真便携式数字录音机带来了更多的专业功能。更宽广的输入增益范围，模拟输入压限器，48V幻象电源，更快的文件传输速率，可超过2GB容量的无缝连接录音以及其他的改进，MicroTrack II已将当今便携式录音机的功能发挥到了极致。通过平衡线路输入或内置话放录制WAV(BWF)和MP3格式的音频并存储到CompactFlash或Microdrives中——之后通过高速USB 2.0接口将你的录音文件拖放到电脑中进行编辑或是上传到网络，对于这一切操作你都会感到非常简单。MicroTrack II可以完美的胜任多种不同的用途包括室外录音，现场演出录音，歌曲创作，教学等等。





MicroTrack 10dB Pad



MicroTrack 24/96 T-Microphone

记录 • 一手握

M-AUDIO

always listening
audio-technica
永远在聆听
鐵三角




AT3060


AT3031


AT3032

完美纯正音质

30系列专业录音话筒

鐵三角（audio-technica)的30系列做出了高品质、低价格话筒的表率。得到很多音乐人的推崇。其融合了的鐵三角（audio-technica)最新技术和制作工艺，外层质地坚固，有足够的强度；声音各项指标都很高。另外，购买任何一对相同型号的30系列话筒都将获得极好的话筒匹配特性。

录音棚/演播室：鐵三角（audio-technica)有数十年生产优质演播级话筒的经验，30系列为产品中的佼佼者，采用了大震膜片，拥有出色的音质和一流的音色，是演播室、录制、项目演播应用的理想选择。

日本鐵三角 附属机构

鐵三角 (大中华)有限公司
香港九龙红磡民裕街五十一号凯旋工商中心第二期九楼K室
电话:(852)2356-9268
传真:(852)2773-0811
网址:http://www.audio-technica.com.hk
电邮:info@audio-technica.com.hk

北京：010-65868172
上海：021-56962807
广州：020-81323421

MIDIFAN 月刊

目录CONTENT

NO.27 2008 June
主编/泉斓 策划/musiXboy









08 独门秘籍

如何做 drum n'bass（二） 08
Jean Michel Jarre（让·雅尔）与三十年的 Oxygene 10
超级鼓王 浴火重生：BFD 2 简介（上） 18
顶级 FM 软件合成器大对决 23
如何用 Waves 插件混音（九）：Urban Remix（上） 31
十二种常见的混音错误 37
录音的艺术（七）：木管乐器的录音 45

47 特别报道

PALM EXPO 北京乐展独家现场视频报道 47

61 抢先评测

TL Audio 电子管调音台 Fat Track 评测 61
经典效果器的聚宝盆——Liquid Mix 与它模拟的硬件们 65

70 小贴士

Reason 小贴士：玩转 Thor 之脉冲宽度调制 70
Logic 小贴士：EVOC 声码器 74
Ableton Live 小贴士：Live 7 新兵器谱之 Analog 76
为音乐软件创建自定义快捷键和宏（macro） 82
PC 电脑趋势谈：再谈如何解决声卡爆音 86
Sonar 小贴士：更改设置来适应你的工作习惯 88
历史车轮：Alesis 发展历史 91
别冤枉人，Nuendo 也来打谱-偏门技巧篇（上） 95
FL Studio 小贴士：水果偏门技巧小全（下篇） 98
Pro Tools 小帖士：更改设置来适应你的工作习惯 102

只有RØDE有信心对它的话筒提供十年质保



NT2-A
大震膜低噪声
电容话筒

RØDE®
MICROPHONES

电子管系列



Classic II



K2



NTK

大震膜系列



NTA



NT2-A



NT1000



NT2000

多用途系列



NT3



M3

现场演出系列



S1



S2

广播系列



Procaster



Podcaster



Broadcaster



PSA1

立体声和小震膜系列



NT4



NT5



NT55



NT6

影视系列



Video Mic



SVM



NTG-1



NTG-2



BoomPole

中音公司
Central Music Co.
北京:010--85801115 广州:020--81338963 香港:852--24247368 www.centrmus.com
中音代理
www.centrmus.com

KORG

20TH KORG 音乐工作站20周年纪念

M3 MUSIC WORKSTATION/SAMPLER

M3 音乐工作站/采样器



第三代音乐工作站
M是MORE（更多）

- M3承袭与旗舰型号OASYS的HDI软件并行设计的新音响晶片，EDS,Enhanced Definition Synthesis
- ROM数量达256 MB之多，内含1,028种多声样强化清晰度合成系统和1,606种鼓声样，
- 有512种声程，表现丰富；组合更有384种之多；
- 1,664种声程和1,792种组合；
- M3还可加入更多组合威力精华：EXB-RADIAS是专为MMT合成器的24声部单音色板，可用以驱动RADIAS和R3合成器，插入M3当中，即可实行模拟和数码合成，制造无穷尽的合成空间；
- 键盘感觉好，能感应力度的击键；
- 内有一如旗舰型号OASYS所具备的全部第二代ARMA功能；
- 新设计概念Korg Komponent System，可用以自行配置可扩张乐器；
- 利用开放式采样系统(Open Sampling System)，在任何模式下都可采样和重新采样，标准内存为64 MB，如使用选配的EXB-M256底板则可扩展至320 MB；
- 附有的编辑管理软件，利用USB和MIDI，以便在电脑上编辑和进行M3的作业

荣获2007年度最佳键盘工作站大奖 mipa

KKS EDS TouchView EXB-M256

EXB-RADIAS ARMA MIDI USB2.0

Lexicon Desk Top Recording Studio

乐林AUDIO 中国地区总经销

¥:3490元





- 4进2出USB音频接口
- 可独立的AD/DA通路
- 48v幻像供电，两路dbx 386 话放
- 4个LED灯可以随时查看电平大小
- 高阻乐器输入，Insert插口，S/PDIF，MIDI IN/OUT
- Lexicon世界级混响效果器插件提供6种混响类型的不少于35个预调
- 附赠Cubase LE4软件
- 支持PC，MAC双系统

¥:2480元





- 2进2出USB音频接口
- 48v幻像供电，两路dbx 386 话放
- 4个LED灯可以随时查看电平大小
- 高阻乐器输入，Insert插口，MIDI IN/OUT
- Lexicon世界级混响效果器插件提供6种混响类型的不少于35个预调
- 附赠Cubase LE4软件
- 支持PC，MAC双系统

¥:1491元





- 2进2出USB音频接口
- 2个TRS大三芯输入接口
- 2个TRS/RCA线性输出接口
- 1个1/8"小三芯耳机输出接口
- 一路dbx 386 话放,1个1/4"大两芯乐器输入接口
- Lexicon世界级混响效果器插件提供6种混响类型的不少于35个预调
- 附赠Cubase LE4软件
- 支持PC，MAC双系统

有了Lexicon你还需要什么?

地址：北京市朝阳区松榆南路38号院8号楼103室 邮编：100021

电话：010-87313018 87323398 传真：010-87328072

网址：http://www.musicrain.net

YAMAHA

MUSIC SYNTHESIZER

MM6

MM6规格

键盘	MM6	61键（初始触键）
音源规格	音源类型	AWM2
	复音数	32音符
	声部	16声部
	波形容量	70MB（转换为16bit线性格式）
	音色	预置：418常规＋22套鼓组 GM：　128常规＋1套鼓组
	演奏模式	8banks×8
	效果器	25种混响，30种合唱，189种变调
	主均衡器	5段
音序器	音符解析度	96ppq（每份四分音符）
	速度	11－280
	录音类型	实时 替换
	音轨	8＋8（Pattern音轨）
	歌曲	预设：3首用户：5首USB：最多400首
	琶音	213种预置
其它	接口	输出 左/单，右（标准听筒塞孔），话筒（标准音响听筒塞孔）， 脚踏控制器，延音控制，MDI IN/OUT，USB（接主机，接设备），DC 入口
	消耗功率	12W
	尺寸，重量	948.5（W）×374.2（D）×122.8（H）mm，5.0kg

MM6功能特点

- 超高音质
- 瞬时存储设置的演奏记忆模式
- 超强实时控制
- 万能歌曲录制，有8个正常音轨和1个模式音轨
- 动态音乐创作工具－包括自动Pattern模式和Arpeggiator琶音发生器



拥有自动伴奏功能
来自传奇MOTIF的声音

雅马哈乐器音响(中国)投资有限公司
联系地址：上海市静安区南京西路1468号
中欣大厦25楼
邮政编码：200040
联系电话：021-6247 2211
传　　真：021-6247 1882

雅马哈乐器音响(中国)投资有限公司北京办事处
联系地址：北京市朝阳区西坝河南路甲2号
邮政编码：100028
电　　话：010-84498266
传　　真：010-84498268
www.yamaha.com.cn
www.yamahasynth.com

Young Chang Digital Piano

英昌数码钢琴 KD-300

一款精心安排与设计能体现音乐的意境和美感的数码钢琴



纯净的音乐·纯净的快乐·纯净的灵感·来自 YOUNG CHANG

[KD系列]

KD300 SR/KD300 SC

YOUNG CHANG

KURZWEIL

天津英昌乐器有限公司/地址：天津市东丽区崔家码头村东侧/电话：022-24931249/传真：022-24395492/http:www.youngchang.com.cn

如何做 drum n'bass (二)

文：孟奇

> 在上一讲里面，我带领大家站在曲子的远处，针对Drum n’Bass整体结构做了详细的说明，接下来让我们继续向里走，一起探索Dnb结构之内的组成部分。

乐器编配：

俗话说得好：“工欲善其事，必先利其器。”

我们在制作Dnb之前，首先要了解制作Dnb的配器一般都是什么。Dnb作为以采样技术为基础，诞生的音乐风格，采样机当然是必不可少的，而且还派生了一系列的Oldschool采样处理技术，比如老派（！）采样拉伸，Layering，多次Resampling等等。另外还有一些采样机型也受到一部分制作人疯狂的喜爱，例如E-Mu的各种机型及其内部配有的Z-Plane滤波器。

当然，没有这个东西我们照样可以制作Dnb。就我本人来说，因为很热爱合成而不是采样，所以我作音乐是以合成为主，并不使用大量的采样技巧。其实使用声学或者电声的乐器来录音也是可以的，看你擅长哪一种了。不过采样及采样处理作为Dnb的看家本领之一，是一定要有所掌握的。

速度：

Dnb的速度是非常需要注意的，这一部分几乎决定了一首曲子到底是不是Dnb。最为常见的速度在160BPM左右至180BPM左右，这其中，170 – 180之间的速度是最为常见的。低于这个速度，比如在130 – 140之间，这种音乐就应该叫做Breakbeat了。Bass的速度一般是鼓的一半。和Hip – Hop的速度相仿。

事实上，就算你把一首Dnb的曲子以低速播放，听到的结果也不会像一首本来就是Breakbeat的曲子一样，只能说是受过Dnb影响的Breakbeat。这就引到了下面我马上要说的问题：速度的选择。

Dnb曲子的速度也就只有20BPM左右的范围，但你的动机和素材所受到的限制其实更大。例如上面的例子，虽然现在变速技术高超，但是过大范围的改变素材的速度也会造成不舒服的听感，这一点对于采样为主的制作尤其需要注意。另外，比较常识性的一点是：曲子速度越快，节奏型应该越简单，因为在比较快的速度下，每单位拍子所提供的时间会比较少，可能会发生节奏乐器混为一片的情况，这样就不合适了。

虽然Dnb绝对不只有Drum和Bass两种元素，但是这两种元素的统治地位是绝对不可能有任何异议的。下面我就这两种元素来逐一说明：

节奏乐器、鼓：

鼓为Dnb中最为重要的元素，也是它最大的特色和界定风格的标准。一首被换掉节奏的Dnb可以变成其它的什么风格，但是肯定不是Dnb。

Dnb是建立在切分节奏型上的，这里所用的节奏切分不仅花样繁多，复杂性也是别的音乐风格所不能企及的。形式可以分为以下的几种：

1）在偶数拍上：偶数拍子里面，重拍不在奇数拍上，而是在偶数拍上的做法。事实上这是Dnb里面最为常见的节奏型，包括著名的2－Step节奏。都是这样的。如图1（所有图示里面每一Step代表一个十六分音符）。

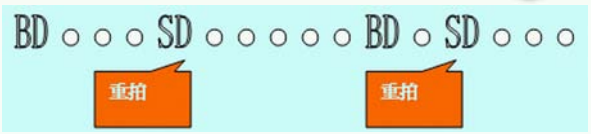


图1：重拍不在奇数拍上，而是在偶数拍上

2）在拍子之间：将重拍向前或者向后移动少于一拍，这时候重拍就落在了非整数拍的位置。这也大量出现在一种非常普通的节奏型里面。如图2。



图2：将重拍向前或者向后移动少于一拍

3）省略拍子：也就是在听起来觉得应该有声音的地方留白，从而产生切分的效果和感觉，如图3。

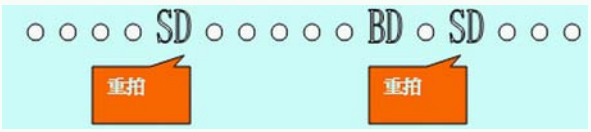


图3：在听起来觉得应该有声音的地方留白

上述三种为最基础的节奏切分方法。在上面的图示里面我使用了BD（底鼓）和SD（军鼓）来表示，实际上Dnb里面的重拍也大部分是军鼓。

综合这三种方法来创造有表现力的节奏是个需要不断琢磨和学习的事情。正如我在上一篇文章里面写到的：可以用节奏来表达情绪，是Dnb制作人必要的素质之一。

作为由采样技术诞生的音乐形式，自然在这些年间会包括很多经典的采样素材，接下来我就给大家介绍几种非常有名的Breaks：

Amen —— 最有名，最经典。

一个六人Funk乐团“The Winstons”1969年所出的单曲碟“Color Him Father” B面的曲子叫做“Amen Brother”。其中有一个四小节的Breakdown。这便是Amen Break的出处了。

Apache —— Jerry Lordan作曲，The Shadows乐队在1960年六月录音，随后在1973年由Incredible Bongo Band又翻录了一遍。很有意思的Break。

Funky Drummer —— James Brown有一个称号叫“被采样次数最多的艺人”，这首曲子也是他被采样次数最多的一首。

Think —— James Brown和Lyn Collins共同作曲的一首曲子，也在Dnb中被广泛应用。

此外还有很多其它的Breaks。只要通过Google搜索，就可以找到很多的免费下载。

低音部分/Bass：

如果你在Club里面听过Dnb，你会发现它的Bass在极低频都有强大的能量，不仅仅耳朵可以听到，身体更是可以感受的非常充分。这也是Dnb的特点之一。如果你的Bass高频含量很多但是缺少低频，可以Layer一层Sub来补充低频。将Bass分成高低两个频段分着做然后叠在一起，是Dnb中制作Bass的一种技巧。

在midifan月刊以前的几期里面，我分别介绍了Dnb中最基础的四种Bass：“Reese”，“Drop”，“Sub”，“Growl”的合成方法。如果还没有看过那些文章的，可以下载去看一下，这里我就不再多说了。除了合成，Bassline有的也是采样来的。

这一讲就先到这里，希望大家音乐做的开心。

Jean Michel Jarre（让•雅尔）与三十年的Oxygene

文：Tom Flint　编译：musiXboy
出处：Electronic Musician　2008年2月

> Jarre为纪念自己三十年前《Oxygene》专辑的巨大成功，发行了一张大胆创新的DVD，其表演方式是前人从未尝试过的。



图1：Jean Michel Jarre（让•雅尔）

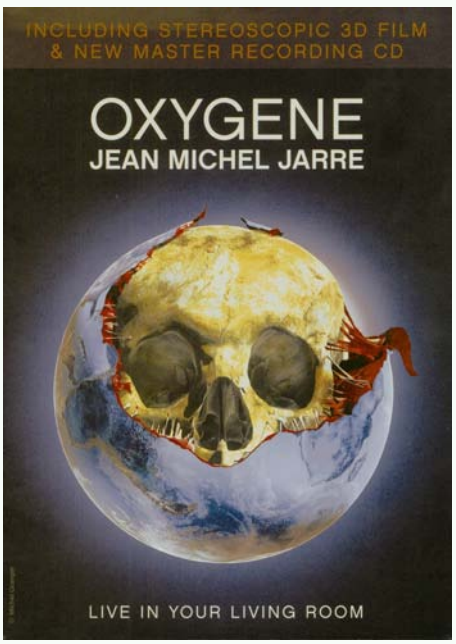


图2：DVD专辑《Live In Your Living Room》

没有人能超越Jarre（如图1）的电子音乐现场表演，那些激光、烟火和众多形式的视觉效果已经成为Jarre的标志，这使得他在过去三十年里卖出超过6000万张唱片。这个神奇法国人因为有着巨大吸引力的演出而三次刷新了最多现场观众数量的吉尼斯世界纪录，最新的一次纪录是350万人。

Jarre还经历了无数的里程碑式的重大事件，包括在巴黎歌剧院演出电子音乐的第一人，到中国进行音乐巡演的第一位西方音乐家。在音乐技术领域Jarre也扮演着先锋的角色，他的《Aero》是第一张5.1环绕声音乐专辑，而现在我们把目光集中到了他最新的一张DVD专辑《Live In Your Living Room》之上（如图2），这是第一张利用3D技术为家庭影院系统制作的音乐专辑。

Live In Your Living Room：

点此可预览《Live In Your Living Room》DVD，截图见图3、4。



图3：Oxygene Live现场图片



图4：Oxygene Live现场图片

Jarre的一小步：

毫无疑问，Jarre是一个伟大的现场表演艺术家，大场面对他来说已经是家常便饭，在法国著名作曲家Pierre Schaeffer的指引下，他花了很多时间研究如何用磁带机和模拟合成器创造实验电子音乐。1977年Jarre已经出版过几张专辑并为一部电影做了配乐，但真正让他上升到世界级水平的还是同年的《Oxygene》，这张黑胶唱片获得了空前成功，而且只用了很少的一些小件乐器，在很少的预算下完成于自己的家庭工作室。

“我确实认为我用了很多家庭作坊似的方法来完成它，这完全是在我的家庭工作室里完成的，”Jarre说，“我那时只有三、四台合成器，用Scully八轨录音机混合，Ampex 256做处理，最后记录到3M磁带上。整个专辑只用了一台八轨机”。不可思议的是这张专辑至今已经销售出1200万份拷贝，而其中的Oxygene IV一曲则成为电子音乐历史中最让人耳熟能详的旋律之一。

那么为什么要重新录制经典的Oxygene，而不是重新发行一张纪念版唱片呢？让人惊讶的是这个是Jarre早就想到的一个点子。“实际上我从制作完Oxygene后就一直在想要重新录制它，尽管在音乐上它听起来很棒，但我一直想要有一个更好的录音条件。一来当时的模拟录音方式与现在的数字方式简直没的比，二来即便在模拟方面我也有提升的空间比如用更好的话放。当数字技术发展到80年代的时候我说‘好吧，我将来会去做的’，但对我来说当时的数字技术还无法很好的重现当年模拟时代的声音。而最近几年，特别是最近5年来，随着24bit/192kHz的到来，我们终于可以让耳朵得到高清晰的享受了，于是我决定开始在更好的录音条件下重新做一张30周年纪念版。



图5：RMI Harmonic Synthesizer合成器（下）和经过改造的Digisequencer音序器（上）

最初录制的专辑是完全没有同步轨和时间码的，只有一些预先准备好的MIDI音序，所以新专辑里Jarre也不想用同步技术。“我完全用手来触发所有的音序器（如图5）”Jarre说：“你可以用音序器来做pattern，所以你可以很轻松的重新排列音序，把它们处理成全新的pattern，好象走过一段新的旅程。我还记得刚刚接触电子音乐时完全晕掉了——不过我现在忘记当时的情况了——大概是惊讶于一切声音都几乎按照相同的方式循规蹈矩的重复着。对于我来说，并不喜欢Kraftwerk、Tangerine Dream这样好象机器人一般不停重复的电子乐队，我认为电子音乐应该更感性，更有组织，而不应该不断的重复。”

“所以，Oxygene里没有任何重复的内容，每个声音，甚至是以相同方式出现的声音，也会有不同的attack和release，而且音序器完全由手动控制，所以每次也是不同的。甚至鼓机发出的声音都经过不同方式的滤波来赋予pattern生命力。”

“我使用了很多踏板，比如Electro-Harmonix Small Stone移相踏板来创造出调制和延迟。由于要重现30年前的声音，我还使用了Revox B77s磁带机来创造延迟（如图6）。坦率的说百分



图6：40-50%的声音都经过Revox B77s磁带机来创造延迟效果

之40到50的音乐都是从通过Revox之后出来的，因为我极度喜欢由Revox一端进入再由另外一端穿出后的声音。”

现场表演：

Jarre坚持新的Oxygene整张专辑从头到尾都以真实的现场演出形式来录音，这也是Live In Your Living Room DVD的创新之处，虽然这是一张录音室专辑，但却是在镜头面前而非观众面前完整记录的一段现场演出。这段演出不仅会吸引Jarre的粉丝们，更会让众多合成器粉丝们激动不已。这可以说是一次难以置信的现场演出，将全世界最经典的模拟合成器全部展示了出来，如图7。



图7：仓库中的所有老设备

Jarre解释了他的想法：“我经常在演出中演奏Oxygene中的某个片段，却从未做过从头到尾完整的演奏。如你所知，在以前的现场演出中我都使用了预先制作、录制好的片段来降低现场演出风险。所以我决定真实的表演一次整段Oxygene，而完全不依靠电脑。于是我们把所有乐器都堆到一个大仓库里，用摄像机记录下整段表演，中间没有停断。DVD没有分段——就像一次记录演出的电影，而观众就是坐在家里看DVD的各位。”



图8：EMS VCS3

Jarre在演出前需要做的一件重要事情就是，确认这次演出使用的是与30年前完全相同的乐器，虽然现在有条件使用更现代的乐器，但重现当年情景更为重要。使演出更为棘手的是，30年前的Oxygene由一台八轨机录制，这意味着很多乐器都同时录在一条音轨上了，而且毕竟一个人只有两只手，所以Jarre还需要三位乐手来同时完成所有乐器的演奏。于是Jarre找到了多年的合作伙伴Dominique Perrier、Claude Samard和Francis Rimbert来代替Jarre的另外三双手。

“有些声音是由同两或三个乐器同时叠加出来的，每个乐器有着不同的相位和处理方式”Jarre解释说：“我们有好几台Eminent String Machines来创造主弦乐声音，要为我们四个找到四台Eminent String Machines真是非常头疼。最后除了一到两件乐器，95%的乐器都与30年前的阵容完全一样，对于我来说这才是真实性最重要的体现之一。”



图9：EMS Synthi AKS，演出中使用了5台相同的设备来重现30年前的声音

最困难的莫过于EMS Synthi AKS和VCS3合成器（如图8、9），Jarre说道：“由于它们无法把音色参数存储下来，而在专辑里用到它们创造了很多不同的音色，我又没有时间在演奏完第一个音色后手动调整多个

参数到第二个音色，所以我不得不找来四、五台EMS Synthi AKS和VCS3，事先调节好不同的音色，在需要时演奏不同的合成器。”

虽然Jarre经常演奏Oxygene里的一些段落，但他仍然需要事先计划如何让四个人共同协同演奏。“开始我需要确认每个人在音乐中负责哪个部分。”Jarre说：“就像一个四人乐队那样，有人说‘恩，我对这段很有感觉，我来搞定它吧’，然后我说‘那好吧，你需要这个、这个和这个’。我再对第二个人说‘你需要这个、这个和这个’，每个乐手使用的乐器就这样像搭积木一样拼凑出来，这也是为什么我们需要一些重复的乐器。”

由于有纪念专辑的最后完成时限，所以Jarre只在两周时间里就完成了所有录制前的准备工作。“所有工作都在快速进行着，因为我今年更换了唱片公司，虽然现在看来当初的准备工作有些过于紧张，但还是很好的完成了这个工程，我很高兴。”

摄像机位：

为了摄像方便，四名乐手按照T字型站位在仓库中依次排开（Perrier在左后，Rimbert在右后，Jarre在最前，Samard则在中后），这样也可以让乐器围绕在四位乐手身边。在台上放置着Mackie FOH和两个Genelec PA音箱，保证所有人可以听到一样的声音。两只麦克风指向舞台周围来拾取仓库的环境音，所有合成器都直接分轨输出给Pro Tools录音。

最后剩下的走廊位置全部留给摄像机，使它们在不同角度捕捉现场的情景，使用Alfacam高清摄像机来捕捉DVD画质，与2004年Jarre在北京做的现场演出一样。“它们都是很棒的哥们，技术精湛”Jarre评价说：“我们预先进行过排练，防止出现一个摄像师出现在另外一台摄像机里的尴尬场景。”

“除此之外，我想利用3D技术来制作实景版本，我想3D这种超未来的方法一定很有意思，这是未来的娱乐世界，美国已经有超过1000家3D影院。要制作3D版本，需要有两台摄像机进行捕捉，模拟人的双眼，使你可以根据自己的喜好聚焦到你希望关注的地方。使用标准的家庭DVD和电视屏幕，只能通过古老的红蓝双色眼镜来看到3D影像，而Phillips发明出了新的屏幕使你不必戴眼镜也可以看到3D场景。我们拍摄的3D影片已经为这种新屏幕做好了准备，但目前3D屏幕还处于模型阶段。”

当然3D场景将会与环绕声配合，Jarre对环绕声并不陌生：“在Areo专辑后我已经制作了很多5.1的唱片，但Areo则是专门为5.1策划的唱片，它获得了THX标签，George Lucas正在用它来演示THX。”

“我并不是在追求现实主义，而是最终的音乐效果。”

演出现场：

尽管《Live In Your Living Room》是完全根据30年前《Oxygene》演奏的，但依然为听众增加了三段新的音轨，由于演奏完全是连续的，所以还有一些新的桥段来填补各乐段之间的过渡，Jarre解释了过渡片段的产生：“我突然意识到在现场演出时从一段到另一段的过渡应该给乐手更多的自由度，于是我重新编写了一些pattern，还修改了一些片段的长度。当我认为到了该转变的时刻了，我就开始进入下一段，其它乐手则跟随我的变化一起变化。这样的过渡非常自然，当然我们在演奏中也用眼神进行交流。”

相对过渡片段的自由，我们也为所有乐手准备了乐谱帮。“如果一切只由你一个人演奏，那么你很明确自己要做什么”，Jarre解释到：“但现在四个人需要同时演奏，特别是在没有鼓机的情况下，

你需要有一种可以使大家一起演奏整齐的方法。所以这做起来很难受，但却有趣，只用一套古老的系统混合乐手的模拟合成器演奏！”


图10：两台Keio Mini Pops鼓机

尽管演奏中完全没有用到节拍器、MIDI或任何与时间相关的设备，但音乐中仍然会有一些电子鼓机的声部，包括两台Keio Mini Pops鼓机（如图10），有些小段会打开它们使我们感受到预先设置好的节拍。后排中间的乐手Claude Samard是整个工程的乐器总监，它负责演奏Mini Pops鼓机和其它的节奏声部。为了帮助他可以在准确的时刻触发鼓机，Jarre和其它乐手要为大家演奏出一个声音作为信号。“比如Oxygene IV这段，他需要触发一段渐强的噪音。”Jarre解释说：“他需要数一、二、三、四然后在准确的时刻按下播放键，必须很准确，但Mini Pops鼓机没有任何同步输入/输出接口，所以这确实很有难度。”

所有合成器都分轨进入Pro Tools录音，尽管后期可以手动让声音同步起来，但Jarre并不想在后期做太多手脚。“我们在每次现场表演后都会在录音棚里做后期处理。”Jarre说：“但由于这次的特殊实验意义我们并不想这么做，所以我们要把所有意外情况保留下来——即便弹错了一个音，或是有不在调上的声音，我们都要保留下来，以保证这次演出的完整性和真实性。”

“在后期我唯一做过的修改就是延迟，因为我并不想把Revox磁带机摆到仓库里。所以在演出时我用了一些常规方法来创造出延迟效果，后期再用Revox磁带延迟来替换，但这并不会改变现场的真实性。”

“无论是录音棚还是现场我都不会用立体声作为声源，除了单声道转立体声的混响，因为我想保持空间感。否则所有延迟和声源都是单声道。当你做5.1的时候，立体声是让人头疼的，所以我们必须保持单声道。”

在处理的时候，原来录音时使用的Summit Audio话放并没有派上用场，所有合成器声音都是直通进入调音台，因为Jarre坚持认为原始的合成器输出声音已经足够好了。“作为一名声音工程师，在听到舞台上所有模拟合成器一起发出的温暖和深邃的声音之后，我完全震惊了。没有任何刺耳的声响，即便把推子都推起来。那种不可思议的圆滑、温暖、结实而丰满的声音。把所有声音混合在一起而不必担心数字相位问题或是朦胧效果。所有乐器一起演奏时就好象一个管弦乐队，就像你拥有一把可以与大号完美混合在一起的小提琴的感觉，这是我以前从未有过的体验，尤其是当Mellotron与Modular Moog、模拟鼓机、Eminent弦乐、一群AKS混合在一起的时候。”

快乐的烦恼：

Jarre使用的老设备也有稳定性问题，这也是整个乐队必须面对的问题。尤其是Eminent String Ensembles让人头疼（如图11）。“Eminents一直无法调节到准确的音上，其中一台的音调调节被卡住甚至无法调节。”Jarre手：“ARP2600的键盘也是，其中有两个键只要一按下就会让ARP2600整个乱掉（如图12），在我演奏和弦的时候就会出现状况，所以我们也事先考虑到了这个问题，让其它乐器的声音可以与出现状况的声音配合在一起。”



图11：Eminent 310用于创造出弦乐声音，在它上面是Moog Liberation背挎键盘

“实际上把这些老家伙搬到舞台上本身就冒着很大风险，它们毕竟不如苹果电脑稳定，但另一方面来看出现的特殊状况却可以给你一些特殊的东西，目前的电子音乐，一切的一切都事先准备好了，演出结果一定是非常乐观的，我们这样做其实是在扼杀惊喜。我们的摇滚乐队有吉他、贝司、鼓，而替代了以前的键盘和合成器，就是出于这个原因。人们对于站在电脑后面的乐手感到厌倦，观众想看到更个性化的表演，而面对这些古老的合成器你可以找回摇滚乐队的感觉，插上电立刻开始演奏。”



图12：ARP2600和配套键盘

未来：

现在的Jarre正在延续着他对老合成器的热爱，他坚持在今后的工作里一直使用他们，同时对目前音乐技术的优缺点也有一番自己的看法：“当你演奏模拟乐器的时候，你会感受到他们各自的特点，所有在我周围共事的音乐家和工程师都有这种感觉。我们虽然有完美的虚拟合成器和那些模仿老设备的软件，你可以对这些技术产生无限的兴趣，但它们却完全不同，你无法对比两者！”

“新乐器依然在想要60年代的Fender Stratocaster或Les Paul Gibson因为它们有着不同的声音，而非怀旧情绪。好比一个管弦乐队的小提琴手梦想的是一把17世纪的Stradivarius，这说明了制造一把好乐器并不完全需要有多么高超的技术。”

“我更感兴趣的是我们并没有发明出新乐器，我们有那么多方法去处理声音或模拟某些声音频率，但讽刺的是虚拟乐器却是在模仿以前的乐器，复制老乐器的界面，而你只能用笨拙的方式操作鼠标或控制器！”

“理论上你可以在电脑上完成一切，但你并没有，因为你怀念一切。但面对这些乐器，像Memorymoog这种没有预置音色的乐器，完全使你处于一种不同的情绪中——好比你面对一把吉他，你不会为吉他声音和和弦做预置，这完全是你与乐器的直接对话。这种物理上的直接反映是我们所遗忘的，而这正是摇滚的基础，用你的本能和直觉制作音乐，而不是你的大脑。”

“回看1980年，对我来说是黑暗的，90年代好一些而近20年来则好了更多。但回到那个数字时代开始发展的80年代，尽管这是一场革命，但它摧毁了对待电子音乐的态度，瞬间一切事物全都变成预置和parrern了，我们完全变成了备份机器，而不是一个音乐人。我想我们所有人都落入了这个陷阱。设计者们甚至开始停止制造这些乐器，Tom Oberheim、Bob Moog或多或少的都可以说停止下来了。”

“我做的全部事情就是献给所有创造这些乐器的人们，没有他们我就不会在这里，你也不会在这里，几乎所有人都不会在这里！”

仓库里的秘密：

仓库的舞台里到底都有啥设备？以下就是详细列表，堪称全世界最全的老合成器收藏阵容。

Jean Michel Jarre演奏的乐器：

- Eminent 310
- Memory Moog（如图13）
- Digisequencer
- Moog Liberation
- ARP2600
- AKS
- VCS-3
- RMI Harmonic
- Theremin
- Ribbon Controler DOEPFER
- Small Stone Pedal
- Electric Mistress Pedal



图13：经典的Memorymoog

Claude Samard演奏的乐器：

- Eminent 310
- Minimooog

- Moog Taurus（如图14）
- AKS
- ARP2600
- Moog Little Phatty
- Small Stone Pedal
- Minipop 7 drum machine

Francis Rimbert演奏的乐器：

- Eminent 310
- Roland Jupiter 8



图14：架到机架上的Moog Taurus贝司合成器，用手而不是脚来演奏



图15：ARP2500



图16：Korg PS-3010半模块化合成器

- Minimoog
- Modular ARP2500（如图15）
- Korg PS-3010（如图16）
- Small Stone Pedal

Dominique Perrier演奏的乐器：

- Eminent 310
- Mellotron MKII
- Modular Moog 55（如图17）
- ARP Odyssey
- Moog Voyager
- Small Stone Pedal
- Electric Mistress Pedal

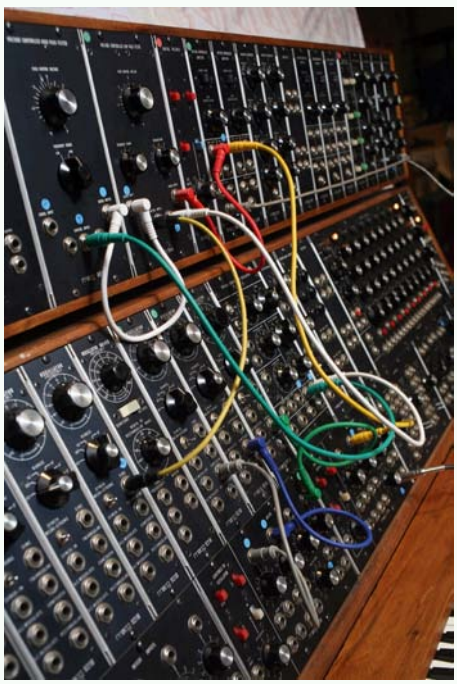


图17：Moog Modular半模块化合成器

超级鼓王 浴火重生：BFD2简介（上）

文：小旭电脑音乐　www.xxmidi.com

一、BFD2简介

1．简述

早在03年9月的时候，FXpansion公司的BFD1（如图01）就让我们领略到了软件鼓音源的魅力。BFD1中鼓采样都是在Californian recording studio录音棚录制，使用了Neumann，AKG，Sennheiser等著名品牌的拾音器，总价值超过5万美元。BFD1拥有46个力度分层，这么精细的力度分层在当时也是首屈一指的。此外利用它方便的MIDI Groove功能可以快速地创作不同类型的打击乐节奏。



图01：BFD1面板

时隔这么久，算起来有4年多的时间了，终于在众多用户的期盼声中，迎来了一次大升级。BFD2来了，单从界面上来看，比原来漂亮华丽多了（如图02、03），功能也多了不少。



图02：BFD2面板



图03：BFD2面板

BFD2的新特性包括：

- 10套新的鼓组音色
- 能够批量设置话筒的摆放位置
- 音色的力度分层达到惊人的96层
- 可载入多个采样作为同一音色中不同力度层的采样
- 新增加BFD1中没有的效果器部分，模拟了类似SSL的调音台上的均衡、压缩、镶边、延迟、滤波、失真、降位等
- 5000多个可直接使用的节奏
- 支持多通道输出
- 更方便和更容易的采样管理模式
- 增加了AUX，可以控制更复杂化的信号的走向
- 可以方便地调整各个鼓件之间的串音。可以控制每个鼓件进入到Room、Overhead话筒的信号量了，BFD1中只能设置军鼓和底鼓的信号量，比以前更加精细的效果
- 可以更快速更方便地自由映射键位

• 鼓件选择部分更加直观并配有图示

要来形容它的音色的话，那是“逼真”，“那是相当逼真啊”！对于搞乐队的朋友来说，那真是“好安逸”，如果亲自用一把，估计和小孩子喝那个“爽歪歪”奶一样爽得不行了~只是有点稍微不爽的地方，内存占用比较多，可以说1个音色基本上要占用到1G左右的内存，估计得要有个1.5G的内存配置才能流畅运行。

2．录音环境



图04：AIR录音棚



图05：AIR录音棚

BFD2的录音是在伦敦的AIR录音棚进行的（如图04、05）。AIR录音棚始于1969年，由著名制作人George Martin（乔治马丁）开创，与著名乐队“甲壳虫”共事过，具有相当的成果。AIR属于一个大中型的录音棚，房间表面大体以木质表面为主，有良好的色散特性和快速衰减特性，并且有非常棒的混响效果，可以用富丽堂皇来形容。

录音中，使用的麦克风如下（如图06）：

- 底鼓内侧：AKG D112、Electro voice RE20
- 底鼓外侧：Neumann Fet 47、CAD Vx2
- 军鼓上方：Shure SM57、Neumann KM84
- 军鼓下方：Neumann KM84
- 踩镲：Neumann KM84
- 桶鼓：Sennheiser MD421
- 镲片：Neumann KM84
- 高架：Coles 4038、Manley Gold reference
- 房间：AKG C12s、Sony C800’s



图06：使用的麦克风

二、功能

1．界面概览

图07是BFD2的面板，来看一下它各部分的功能。

①页面按钮：这些按钮用于在不同的控制页面之间切换。

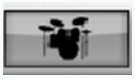
②控制栏：这个部分有一些比较有用的功能，通过【Load】（读取）按钮可以方便地读取预置音色，通过【Save】（保存）按钮则可以保存当前的设置为一个用户自定义音色。Gain（增益）旋钮，它作为BFD2中一个插件，控制着整体增益。Help（帮助）按钮用于打开帮助菜单。



图07：BFD2面板

③主面板：在它上面我们可以设置每个鼓件的参数。

④状态栏：用于显示各种信息提示以及一些功能控制。


图08：“鼓件”按钮

2．各控制页面

鼓件页面

单击“鼓件”按钮可以切换到鼓件页面，如图08所示。

鼓件页面是调整各鼓件的一个工具集，此外上面还含有简单的混音功能，即可以对每个鼓件进行音量、声像等调节，如图09所示。



图09：鼓件页面

鼓件插槽部分

在BFD2中，有个相当直观的显示功能。当我们在鼓组图片上单击某一个鼓件时，即可在下方显示出相应的调节部分，且以绿色的线框标示出来，如图10所示。

将鼠标左键移动到鼓件插槽（图10中，下方的每个正方形区域叫做鼓件插槽）上单击，即可预览当前鼓件的声音，例如在军鼓图片上单击左键，即可听到预览军鼓的声音。试听后如果对某个鼓件的声音不满意，还可以双击固件图片然后通过选择器来重新选择。



图10：BFD2鼓件面板（部分）

单击“ ”按钮，可以清除已经读取的鼓件，很多时候有些鼓件可能用不到，这种情况下通过

该按钮就可以将已读取的鼓件数据清除然后节省内存了。

每个鼓件插槽的左下角都有一个Trim（修整）旋钮，用于控制鼓件的全局音量，你可以把它看作是一个前置音量控制。

在音量旋钮的右边是一个滑块，用于控制声相，控制鼓件在总线音轨中的直接声像位置。

再右边是M（静音）和S（独奏）按钮，用于将鼓件静音和独奏。

鼓件监查部分

鼓件监查部分显示的是我们在插槽中选中的鼓件的详细设置和信息，如图11所示。



图11：鼓件监查部分

星级评价

这个部分挺搞的，居然有一个鼓件星级评价东东，可以让我们了解所选鼓件受欢迎的程度。

鼓件快速读取

星级评价下方是鼓件快速读取菜单，如图12所示。

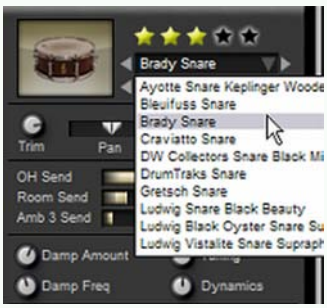


图12：快速读取菜单

鼓件插槽的重复功能

再往下面一点是与鼓件插槽部分重复的功能，即Trim（修整）旋钮、Pan（声相）滑块，以及M（静音）和S（独奏）按钮。

环境翻转

Flip Ambience按钮是值得注意的。由于环境麦克风总线是立体声的，所以在调节鼓件声相时可能会遇到一些问题。鼓件的声场在环境麦克风中拾取到的位置是不能被改变的，因为真实的立体声环境已经决定了这一点，这是一个固有的缺点。当按下Flip Ambience按钮后可以使得Overhead、Room、PZM麦克风的左右声道交换。

OVERHEAD（高架）麦克风，即录音时两个架得很高的用于采集环境声的麦克风，如图13所示。


图13：OVERHEAD（高架）麦克风

ROOM（房间）麦克风，是用于采集房间混响的麦克风，比高架麦克风离鼓的距离稍微远一些，并且放置的高度要也比高架麦克风矮一些，不过这些都是根据实际情况而定。如图14即为ROOM MICROPHONE（房间麦克风）。

PZM（Pressure Zone Microphone）麦克风，是一种形状为扁平状的麦克风，这种麦克风是放

置于地上的，也主要用于采集环境音，如图15所示即为Pressure Zone Microphone。

这样左右声道交换后，声场关系也就发生了变化，即原来偏右的变成偏左，原来偏左的变成偏右，这样可以弥补上述的缺点。此外配合立体声宽带一起调节可能更能达到比较理想的效果。



图14：ROOM（房间）麦克风


图15：PZM（Pressure Zone Microphone）麦克风

环境发送

再往下是环境发送部分，如图16所示。

OH（高架）、Room（房间）前面已经叙述。Amb 3（空间）麦克风，也是一组Room话筒，离鼓组也非常高，主要用于采集房间的空间感，和自然回旋混响声场。通过对这三个发送量的调节，可以达到非常逼真和精细的真实环境气氛。



图16：环境发送部分

高级鼓件控制

在这个部分（如图17）可以很方便地设置Damp Amount（阻尼数量）、Damp Freq（阻尼频率）、Tuning（音调）、Dynamics（动态）参数。



图17：高级鼓件控制

鼓件串声控制

我们知道，在真实的鼓录音中，会出现串声的现象，例如底鼓的声音可能会有一部分被用于军鼓拾音的话筒拾取到，这是一种自然现象，很多时候有了这些串声反而更加具有真实效果。

如图18，Off（关闭），将串音完全关闭。Direct（直接），将串音直接发送到该鼓件的直通麦克风信号通路上。On（临近），按常规的将串音发送到底鼓和军鼓的混音器通路上。Trim（修整）旋钮用于调整发生信号大小。

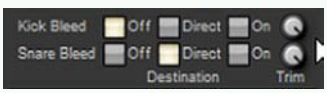


图18：鼓件串声控制

发声控制

这个部分可以设Artic Trim（清晰度修整）、Vel To Amp（力度到放大）、Vel To Pitch（力度到音调）、Vel To Damp（力度到阻尼）、Vel Red（力度人性化）等几个参数，如图19所示。



图19：发音控制

单击这个部分右上角的AUDITION（试听）按钮，可以实时进行试听。

未完待续……

顶级FM软件合成器大对决

文：飞来音

> 我们知道月刊里已经很久没有刊登过软硬件对决的文章了，但今天，重磅炸弹来啦！其实很早以前就很想写这个，但一直没有下定决心。这次是趁着本人的新书上市之际，顺便心血来潮一把，希望大家都能够借以此文来了解这两款软件合成器。

说到Native Instruments公司的FM8，大家应该都知道，这可是大名鼎鼎的软件合成器。先拿它不说，它的前身FM7在数年前就已经声名大振，如图01所示。那它的前前身呢？那更是……呃，不可以再前身了，也许熟悉合成器都知道我要说什么，那个YAMAHA的DX7不属于Native Instruments公司更不属于软件合成器。

好了，历史不重要，关键是目前，软件合成器FM8作为FM7的升级版本（但注意FM7可不是FM6的升级版本哈~），功能肯定要比FM7更为强大，使用者也更多。它是Native Instruments公司于2006年10月与Kore系统一同发布的，到现在也快要有两年历史了。如图02所示。

现在再说到本文的另一位主角，也许你不熟悉它，甚至没有见过它。但我相信有一帮人肯定跟它是老朋友了，那就是FL Studio水果的忠实Fans们。是的，这款名为Sytrus的软件合成器Image-line公司最初为水果软件而开发的，它除开能够进行FM（频率调制）技术的声音合成外，还能够进行RM（环形调制）技术的声音合成。由于它太强大了，后来开发商Image-line便把它当成了一个单独的VSTi插件来出售，你完全可以在Nuendo，Sonar或Live等软件里面来使用它。如图03所示。

好吧，简单介绍了一下两位主角，我们先进行一些无聊的对决吧：

拼软件名气的话，FM8胜！（我不是水果Fans）

拼界面美观的话，FM8胜！（谁叫FM8的键盘音域比Sytrus要宽两个八度呢！还多两个轮子，我是鼠标一族！）

拼体积容量的话，Sytrus胜！（FM8有60来M，而



图01：Native Instruments FM7



图02：Native Instruments FM8



图03：Image-line Sytrus

Sytrus却10M不到）

拼方便程度的话，FM8胜！（FM8可以独立运行，Sytrus只能插件运行）

……

回到正题，我们这篇文章的主题是：“FM”软件合成器大对决。这里本人先为大家讲解一下，什么叫做“FM”合成器。先从字面上解释吧：“FM”，它的英文全称为“Frequency Modulation”，缩写成“FM”。翻译成中文的话，叫做“频率调制”。

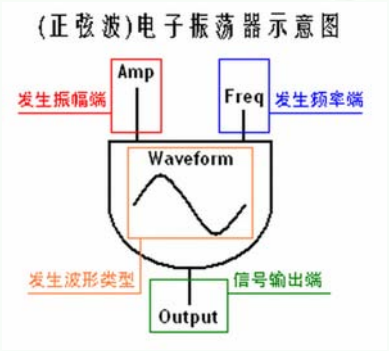


图04：振荡器示意图

我们知道，静态的声音有三大要点，分别是：

1-响度。响度是声音的大小，由“振幅”决定，振幅越大则响度越大。单位：分贝（dB）

2-音调。音调是声音的高低，由“频率”决定，频率越高则音调越高。单位：赫兹（Hz）

3-音色。音色是声音的色彩，由“波形”决定，由于该特性比较复杂，我们暂时只将它单纯的理解为波形。

那么合成器在对声音进行制造的时候，就要满足这三大要点才可以，所以合成器上的发声核心设备“振荡器”（OSC）就具备了产生这三种属性的能力，如图04所示。

注意，图中的这两个端口，Amp和Freq，他们分别控制着声音的音量变化和频率变化，因此，我们如果拿低频振荡器等设备去“晃”动他们的话，就会产生出震音和颤音的感觉。而这种所谓的“晃”，我们管它叫做“调制”，即“Modulation”。

频率调制合成法是由美国斯坦福大学的约翰.乔岭（John Chowning）于八十年代初发明的。不仅如此，他还将这项技术成功的利用在数字合成器上，被称为“数字频率调制合成法”。

刚讲了，当一个振荡器的频率端被一个低频振荡器所调制时，该振荡器就会产生具备周期性的频率变化，这个时候我们可以听到颤音效果。而当这个低频振荡器发出很高的频率时，情况就不是颤音那么简单了。你会发现当一个振荡器的输出端在接入另外一个振荡器的频率端时，它会引发被接入振荡器上所产生的波形发生变化，具体的表现是波形的谐波数量不断的增加。就算是极为简单的正弦波，在这么做的时候，也同样如此。

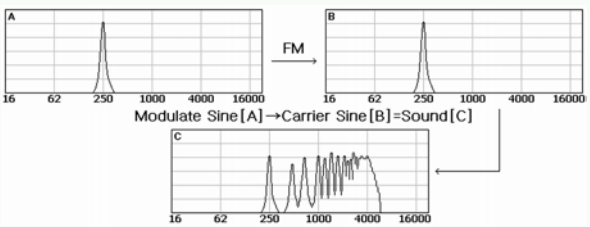


图05：通过振荡器进行频率调制得到一个声音

如图05所示，我们利用一个正在发生正弦波的振荡器A，去对另一个正在发生同样频率正弦波的振荡器B进行100%程度的频率调制，而得到具有复杂声谱情况的声音C。

于是就有了这么一个方法，利用一个振荡器的输出信号去调制另外一个振荡器的频率端口，来将一个简单的波形变得复杂，从而合成出谐波丰富的音色来，这就是“频率调制合成”，简称“调频合成”，如图06所示。由于使用FM调制技术很容易让简单波形产生大量谐波，所以很多情况下FM合成器都是利用正弦波来工作的。

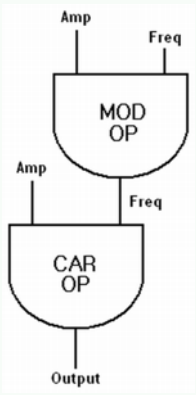


图06：调频合成方式示意图

作为调制源的振荡器，我们称其为“调制振荡器（Modulate）”，而被调制的振荡器，我们称其为“载波振荡器（Carrier）”。不过在FM合成体系中，振荡器一般不用“OSC”来表示，而用“Operator”，简称“OP”。

现在，让我们来看看FM8和Sytrus的核心设备。

一．振荡器

先从振荡器来说，因为这是合成器的心脏。由于这是数字FM合成器，所以你也可以把它叫做运算器。

FM8拥有6个振荡器，这6个振荡器在FM8中被命名为A，B，C，D，E和F。每个振荡器拥有32种基础波形以及组合变化基础波形。可直接对每个振荡器进行波形的反转处理（Inv）以及力度控制（Vel）。在操作的时候，用户可以直接在Expert（专家模式）里的Ops（操控面板）中对其6个振荡器进行全局控制，也可以进入单个振荡器的独立面板中进行单独编辑。如图07所示。

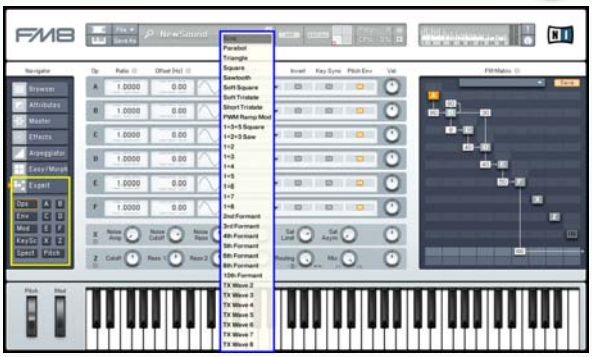


图07：FM8的振荡器

Sytrus同样拥有6个振荡器，并被命名为OP1，OP2，OP3，OP4，OP5和OP6。比较有意思的是，Sytrus的振荡器非常有个性，它不像其它合成器一样去选择什么基础波形，而是靠它编辑面板上的六个参数，来决定发生波形的形态，这六个参数分别是：[SH]波形形状，[TN]波形张力，[SK]波形倾斜，[SN]正弦变换，[FL]预前滤波以及[NS]添加噪音。你可以拿着这些参数的推子把波形扭来扭去的……可惜的是，它没有能够对所有振荡器进行全局编辑的界面，需要编辑的时候只能在每个振荡器的独立面板中进行，切换起来有点麻烦。如图08所示。



图08：Sytrus的振荡器

很奇怪，在Sytrus的振荡器编辑界面中，它有[Center]（居中以消除直流偏移）和[Declick]（消除滴答声）这些开关，不明白增设这些开关的原因是因为这些振荡器在工作的时候可能产生BUG还是因为Image-line为用户考虑得太多……

让我不得不提的是，Sytrus的振荡器上的谐波编辑器。在每个振荡器编辑面板的上方调制目标最后面，有个项目叫[OSC]，就是它了！你可以在这里编辑振荡器的发生波形，让它产生谐波，形成你想要的波形。如图09所示。



图09：Sytrus振荡器的谐波编辑器

这个谐波编辑器由三个部分组成，最上面的是波形显示窗（Waveform），中间的是谐波数量编辑窗（Harmonic magnitude），下面的是谐波相位编辑窗（Harmonic phase）。

在这下面的两个编辑窗中，每个编辑窗由256个谐波分格组成，从左边数起，第1格为谐波数1（Harmonic 1），第2格为谐波数2（Harmonic 2），依次类推，具有奇数谐波和偶数谐波的区分。谐波数量编辑窗可以增加波形的谐波数量并增强其能量大小，能让简单的波形生成更多的泛音成分而变得复杂。谐波相位编辑窗可以设置与其相对应位置谐波的发生相位，能让简单的波形发生扭曲，变形和反转。

小结：对于这两款合成器的振荡器而言，FM8使用起来比较简单方便，适合高手（哈，哪个菜鸟

会自己没事拿波形去瞎调？）；而Sytrus使用起来则比较复杂烦琐，适合高高手。

二．滤波器

滤波器的重要性在合成器里可不容小视，它可是早期模拟合成器的三大件之一。FM8拥有一个强大的滤波器，运算器代号为Z。这个滤波器比较复杂，它实际上可以说成是拥有两个滤波器核心所组成的一个混合滤波器，大家可以在界面上看到两组Reso（截止频率上的共鸣强度）参数，两组Mode（滤波器状态模式）参数，以及一个Mix1/2（滤波器1与滤波器2的混合比例）参数，并且它还可以通过Par/Ser（并联/串联）参数来决定信号处理路由。虽然它没有什么高通低通之类的预设，不过可以直接看到滤波曲线图形，用起来也不是很复杂。如图10所示。

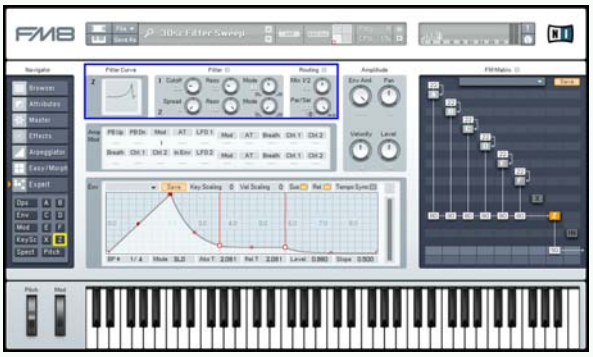


图10：FM8的滤波器

在Sytrus中，我们可以发现，天哪！滤波器足足塞了三个！说实话我还真没见过有几个合成器弄这么多滤波器的（当然模块化合成器除外）。恩，够强！这三个滤波器被命名为FILT 1，FILT 2和FILT 3，在每个滤波器位于左上角的小方块可以用鼠标按住不松并上下拖动，来选择滤波器的类型。一共有13种（“Sytrus”2.5版本）可选，它们分别是：PHS（移相），LP3（低通3），HS（高架），PK（波峰），LS（低架），AP（全通），HP2（高通2），NOT（带除），BP（带通），LP2（低通2），HP（高通），LP（低通）和SVF（全功能）。并且[BandWidth]（滤波器带宽斜率）有6项可直接调节，它们分别是：Off（关闭），×1（12dB），×2（24dB），×3（36dB），Alt×2和Alt×3（24dB/36dB交替）。同振荡器一样，在它身上增设的花样开关不少，如[Flat]（切换滤波器的共振算法），[HQ]（改进滤波质量）等。如图11所示。



图11：Sytrus的滤波器

另外，在Sytrus的滤波器中还有一个叫做WS的设备，这是滤波器上的波形成形器。这个窗口用来映射输入电平与波形成形处理后输出的电平对比关系，它并不受信于该滤波器上的任何一个调制源。你可以在这里控制它的增益量，使其所处理的音色产生失真效果。如图12所示。



图12：滤波器上的波形成形器

在这个波形成形映射窗口中，左边为输出的电平大小，右边为输入的电平大小，你可以用鼠标移动左右的节点提升它的位置，则可控制音色的过载失真程度。注意在使用它时需要将[Enabled]点亮激活，否则无法产生效果。

小结：这两款合成器的滤波器都存在一个缺点，那就是截止频率参数在调节时显示的是对比量，

而不是实际作用频率值。至于哪个好用，就看个人习惯了，有些朋友习惯看图形，有些朋友习惯使用HP（高通），LP（低通，注意！不是“老婆”），其实都一样啦！

三．包络发生器

在今天，是否能够制造丰富变化的动态音色成为了衡量合成器功能的一大要点。合成器上的包络，并不是只有音量包络那么简单，还包括了滤波器截止频率包络，共鸣包络，音调包络等等等等，只要是能够随着时间进行变化的一切参数，都可以是包络。正是因为这些包络对音色所产生的影响如此重要，才使得各种顶级合成器宁愿背负着“吃CPU魔鬼”的骂名也要把包络发生器配置到位。

我们先来看看FM8拥有哪些功能的包络发生器。准确的说，一个像样的合成器上拥有多少个振荡器，就应该至少配备多少个针对每个振荡器的音量包络发生器。没错，FM8至少拥有6个音量包络发生器，我们可以直接在Expert（专家模式）里的Env（包络发生器）界面中看到，除此之外，还有噪音发生器X，滤波器Z和音调控制器P的包络发生器（或许在这里叫做包络控制窗更为合适），其中运算器X上的是音量包络，滤波器Z上的是截止频率包络，音调控制器P上的是音调变化包络。如图13所示。



图13：FM8的包络发生器

必须说明的是，FM8里面的这些，并不是一个简单的ADSR包络发生器，而是一个可以随意增加包络节点的多段包络发生器，并且每段包络线还可以调节线段曲度（Slope）。由于包络发生器太多，制作一个音色会很麻烦，所以它还提供了很多种包络预设以及包络复制（Link）功能。

由于这么多包络发生器，会让使用者无法很方便快速的对主输出的音量进行编辑，所以在FM8的Easy/Morph（简易编辑/效果变化）界面中设立了两个快速简单的ADSR四段包络发生器，其中右边的那个Amplitude Envelope（振幅包络发生器）就是用来控制主输出音量包络的。如图14所示。



图14：FM8的主音量包络发生器

现在再让我们回过头来看Sytrus。在Sytrus中，虽然MAIN（主界面）中也有两组ADSR快速调节包络参数的地方，但却没有独立的复杂包络发生器界面，它的设计思路就是，需要用哪个设备就在那个设备上调节包络。这不免有些麻烦，因为在做音色的时候又得反复在不同的振荡器或是滤波器之间来回切换来调节包络参数。

例如，在振荡器界面中，我们可以看到两排参数，位于上排的是受控参数，它们分别是PAN（声像），VOL（音量），MOD（调制），PITCH（音调），PHASE（相位）和DAMP（抑制），位于下排的就是控



图15：Sytrus的振荡器包络

制参数，我们暂时只讨论这个ENV（包络）。如图15所示。

对于不同的设备，包络所控制器的参数又不一样。如果我们将界面切换到滤波器上的话，这些包络的受控参数又是PAN（声像），VOL（音量），CUT（截止频率），ERS（共鸣强度）等。如图16所示。

不过，有一点需要千万注意，要使包络调制器发生作用，必须打开它的开关，这个开关在包络编辑窗的左下角，[Att]旋钮左边的那个小圆圈。不明白Image-line为什么要这么设计一下……

小结：这两款合成器的滤波器都有一个优点，那就是多段包络发生器可以用来快速创建节奏型（作用于Vol上时）以及琶音类型（作用于Pitch上时）。如果再拿两者进行比较的话嘛，Sytrus的可控制包络参数要比FM8稍多一点。



图16：Sytrus的滤波器包络

四．低频振荡器/调制

丰富的调制手段和设备也是现代合成器中不可或缺的一部分，这其中主要是靠低频振荡器（LFO）来完成。其实低频振荡器就是一个发生频率很低的振荡器，它的速率通常会在人耳听觉的下限范围20Hz以下。所以它不是用来听的，而是用来把它当成一个动作去控制别的参数的，使其制造一些具有周期性的颤音或是震音之类的效果。

在FM8上，我们可以在Expert（专家模式）里的Mod（调制）界面中看到这两个低频振荡器和其它的一些调制手段，这些调制设备在一起组成了一个矩阵，叫做调制控制矩阵（这是为了跟后面的频率调制矩阵区分开来）。在矩阵中，你可以分配低频振荡器或是其它的一些调制手段到需要被调制的设备上。矩阵中上面横向排列的是20个调制源，它们分别是：PB Up（弯音轮上移），PB Dn（弯音轮下移），Mod（调制轮），AT（触后信息），Breath（呼吸控制器），Ctrl 1（自定义MIDI控制器1），Ctrl 2（自定义MIDI控制器2），In Env（来自输入信号的振幅包络），LFO 1（低频振荡器1）和LFO 2（低频振荡器2）。其中这两个LFO下面也Mod，AT，Breath，Ctrl 1和Ctrl 2这些项目，功能和前面的一样。而调制目标嘛，很简单，就是那6个振荡器，还有噪音发生器X，滤波器Z和音调控制器P。如图17所示。

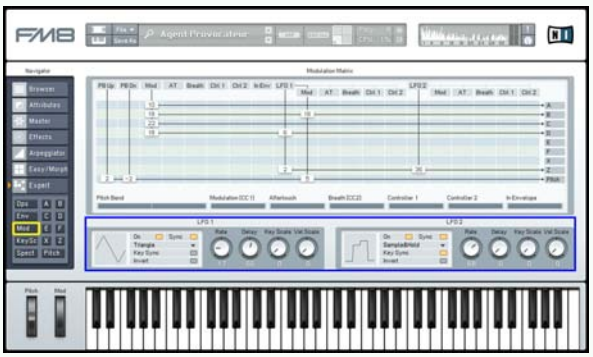


图17：FM8的低频振荡器和调制矩阵

在FM8的LFO中，足足有33种波形可供选择，可通过不同力度或音高来触发不同程度大小的LFO调制量，并且它还有一个叫做Delay的旋钮可以滞后LFO的作用时间。例如我们需要利用LFO来做一个吹管乐器的颤音，但必须考虑到演奏者在吹奏一个长音时，先是很平



图18：Sytrus的低频振荡器和调制参数

稳的声音，后随着气息的变化而逐渐产生了颤音，这个参数就能够很好的派上用场。

在Sytrus中，我们看低频振荡器和调制链还是在各个设备的界面下。前面我们讲到了调制目标，现在再看看下面的是调制源，它们分别是Env（包络），LFO（低频振荡器），Key M（键位映射），Vel M（力度映射），Mod X（调制控制X），Mod Y（调制控制Y），Rand（随机变化）和Uni（同音模式）。不过不得不说一下，这个LFO的操作方式真的是很特别耶！感觉就像是在折腾图形图象软件里的那个“贝塞尔曲线”一样……如图18所示。

小结：对于这两款合成器的低频振荡器而言，还是觉得FM8使用起来比较简单方便，而Sytrus使用起来则比较复杂烦琐。最后不得不再曝一下FM8的一个缺点，那就是——没法对声像进行调制（当然，如果你有Native Instruments Kore的话，那就另当别论了，嘿嘿！）。

五．效果器

哪怕是个外行人，都知道效果器的重要性。在合成器中，要属Delay（延迟）和Chorus（合唱）这两种效果器用得最多，特别是对于虚幻飘渺的电子音色而言，可以说没它就要少一道味呀！

FM8拥有一大机架的效果器模块，一共12个。在整个Effects界面中，你可以点亮需要的效果器开关来挂上它们。这12效果器模块分别为：Overdrive（过载处理器），Tube Amp（电子管放大器），Cabinet（音箱模拟器），Shelving EQ（斜坡式均衡器），Peak EQ（峰点式均衡器），Talk Wah（说话哇音效果器），Phaser（移相效果器），Flanger（镶边效果器），Tremolo（震音效果器），Reverb（混响效果器），Psyche Delay（神经延迟效果器）以及Chorus/Delay（合唱延迟效果器）。如需使用这些效果器，不需要在某个矩阵中指定信号通路，直接在这个效果器界面中拧大Amount（效果数量）旋钮即可。如图19所示。



图19：FM8的效果器

另外，FM8的效果还可以通过Easy/Morph（简易编辑/效果变化）界面中的Morph窗口来进行效果渐变处理。

而在Sytrus中，效果器的数量就显得比FM8节俭多了，我们需要把Sytrus切换到最后的FX界面上，就可以看到它所有的效果器。Sytrus一共有5个效果器（还有1个EQ在主界面我就不算进来了），分别是1个合唱效果器CHR，3个延迟效果器D1，D2和D3以及1个混响效果器R。其中合唱效果器在左边，一直可见，而其它3个延迟效果器和1个混响效果器被叠在一块，需要点击切换才可以显示。如图20所示。

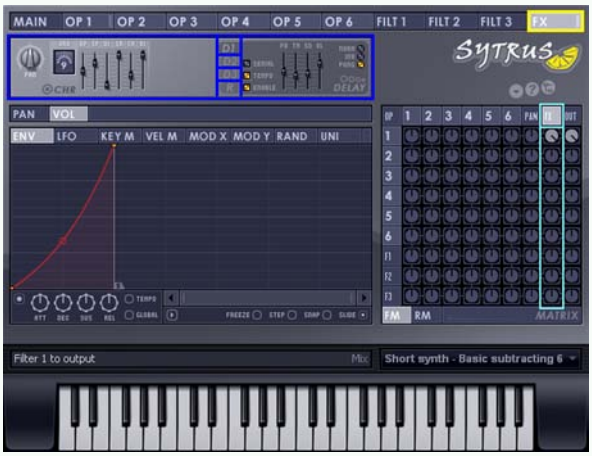


图20：Sytrus的效果器

必须要注意的是，如果需要使用Sytrus的效果器，就必须在右边的MATRIX（矩阵）中把需要使用这些效果器的设备所在FX纵列旋钮给拧开才可以。

小结：FM8的效果器多，为多元化的音色提供了很好的保障。Sytrus的效果器虽然没有FM8多，不过都是最主要的，用得最多的，讲究以实用为原则。

六．频率调制矩阵

说到频率调制矩阵，貌似振荡器比较多的FM合成就没有这个东西就不能工作似的，因为我们需要给各个振荡器进行频率端口的输出对接呀！所以单靠加法合成器一样的使用一个简单的MIXER是绝对不行的，那么，就只有用MATRIX（矩阵）才可以！所以，FM合成器的调频矩阵成为了FM声音合成实现手法中的重中之重。

FM8的调频矩阵可以在Expert（专家模式）界面下看到（除开Mod页面）。它很好理解，因为全是带箭头的，可以很清楚的看到信号的流动方向。我们仔细琢磨可以发现，除开各个运算器之间可以从上往下连着调制外，还可以倒过来反着从下往上调制，并且是可以同时进行的，除此之外，各个振荡器还可以对自身进行自我调制。看来FM8确实是没有愧对自己FM这个名字啊！



图21：FM8的频率调制矩阵

Sytrus的调频矩阵没有FM8那么直观，是用旋钮来控制，不如前者好理解。同FM8一样，除开各个振荡器之间可以从上往下连着调制外，还可以倒过来反着从下往上调制，各个振荡器还可以对自身进行自我调制。但有一点它不如FM8，那就是滤波器的输出信号没法再反过来对振荡器进行再次调制，只有振荡器才可以。



图22：Sytrus的频率调制矩阵

虽然Sytrus的调制矩阵还能够进行RM环形调制合成，不过个人认为那是一个不值得一提的鸡肋功能……好象这个年头确实是没有合成器去走RM路线了。

小结：这两款合成器的频率调制矩阵都很发达，不过还是FM8小胜一筹，没有愧对FM这个名字。如果把这些密密麻麻的信号流程来套入FM公式进行反复人工计算的话，想想都叫人害怕，这电脑啊，就是不一样！

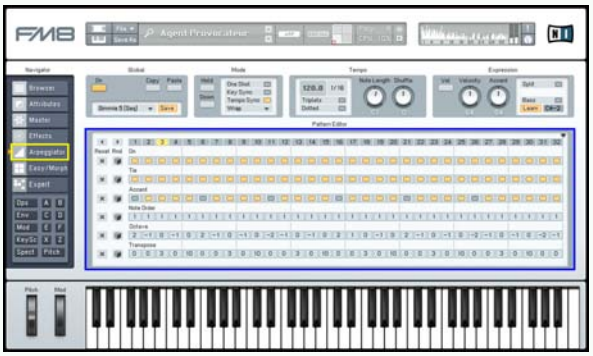


图23：FM8的琶音器

七．其它

其它什么呢？说说FM8的琶音器吧。这是FM7原来不曾有的功能，这个步进琶音器很强大。它不但带给音乐人很多灵感，更是让键盘技术烂得一塌糊涂的懒人（比如我）如获至宝。虽然Sytrus没有琶音器，不过玩好了它的包络发生器也一样可以做懒人了哦。哈哈！

最后，提醒大家，无论是哪个合成器，不重要！重要的是，你是否真正的掌握了它，否则，一切合成器在你的面前都是一个样子。最后，嘿嘿，小飞偷偷的告诉大家一下，本人新书名为《软件合成器技术实战手册》（如图24），即将上市，欢迎大家购买学习后前来拍砖！



图24：软件合成器技术实战手册

如何用Waves插件混音（九）Urban Remix（上）

编译：woshicoolbe
出处：《Production and Mastering with Waves》

Urban Remix Production

Urban音乐指包括Hip-hop、R&B和Soul等音乐类型在内的流行音乐。

“One and Only—Urban Mix”使用了和第一章相同的主唱音轨，并将它同快节奏的urban合成编配（synthesized arrangement）混缩在一起。这个编配包括有：移动音调（pitch-sweeping）的军鼓滚奏、被滤波的主音合成器、不断重击的电子鼓的loops和urban音乐中经常使用的一些效果声（汽笛、刹车、奇怪的呼吸声等等）。人声和这种编配相结合所创造的独特的声音能带领听众进入很具有现代城市气息的urban音乐之旅。

“Already Gone”下载试听：http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$27

坐下来，听一听整个歌曲的编配并注意以下几点：

● 或许只有一个元素完全填满了整个混缩，那就是主音合成器。它的演奏贯穿了整首歌并且在频率范围（frequency range）上有所变化。通常它的高频部分被切掉，并为较柔软的人声让出位置。这个合成器是这个混缩的主要元素，而且是整首歌的最主要关注点。

● 这首歌的乐器编配非常平均，但是个别乐器的密度，特别是合成器占据了大部分的可用空间。这个被合成器占据的空间也包括人声的空间。整个混缩的声音非常紧密，而且我们是刻意这样做的，因为我们想让乐器在这个remix中施展更多的身手。在先前的章节中我们为了人声的需要而限制了许多乐器的频率，但在这个remix中我们正想得到相反的效果。这样的话它就会更多地听起来像是一个“合成器urban remix”，而不是另一个人声混缩。

● 在歌曲的不同部分（verse、chorus、breakdown）都经过了不同的编配以区别这几个部分。一个很好的例子就是verse部分的乐器很少，breakdown部分的乐器更少。

鼓

在这个remix中我们编配了自己的“主要的鼓loop(main drum loop)”并且对它做了一定的变化。我们在立体声轨道上对整个鼓组做处理而不是对个别的鼓件（比如底鼓或军鼓）做压缩或均衡。我们所使用的单个采样文件（在歌曲目录里面的“drum samples”目录里面）已经很结实了，并且经过了很好地均衡调整，所以我们所要做的也只是调整它们的音序和电平。“main drum loop”立体声音轨是我们已经构建好的loop的立体声录音。

歌曲里面还有一个用于重叠（overdub）的loop叫做“mechanical loop”，我们对于它的使用非常“节省”。最后，有一个立体声轨“snare and crash”包括了所有的移动音调的军鼓滚奏和单面钹（crash cymbal）。我们把这些采样样本都放在了“drum samples”目录里。

主要的鼓的loop

我们在这个loop上使用了著名的“纽约式（New York Style）”技巧叫做不可见的压缩（invisible

compression）。这个技巧一开始被许多的纽约制作人所使用，后来传遍了世界。

不可见的压缩是指把要压缩的音轨复制一遍，然后狠狠地压缩它，最后把它同原来的未压缩的信号混缩在一起。这样出来的信号非常通透（transparent），因为原始音轨的音头和那些“噼哩啪啦snap（指脆的、急促的声音）”都被完整无缺地保存了下来。压缩音轨所产生的延音同未压缩的音轨混合在一起使整个鼓的体积更大。

我们复制了这个立体声的main loop音轨，并在它上面依次插入了Q10均衡、L2和一个Mondomod。

在Q10（图1）中我们提升了低频端，这样可以给原先不明显的干声添加一些深度（depth）。我们需要在经过压缩的信号上得到这种深度（depth）而不是在原始的信号上，这是因为原始的信号提供了音头但我们不希望音头来自低频。

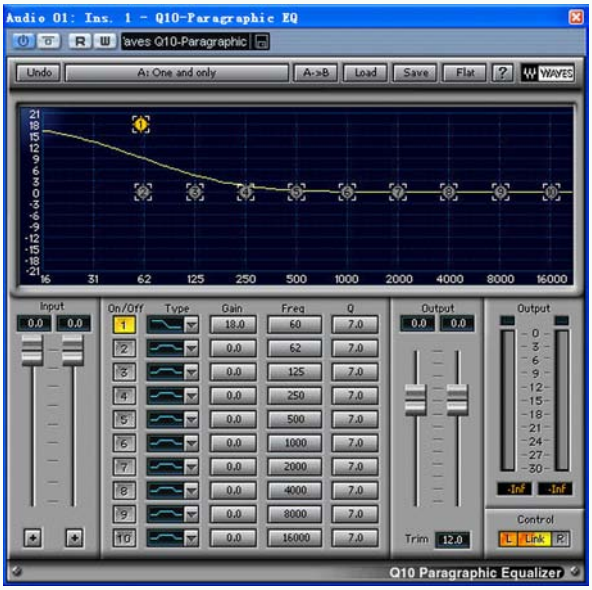


图1：Main Drum Loop上的Q10均衡

我们在60Hz的位置放置了一个18dB提升的搁架式滤波（shelving filter）来获得深度，然后把信号送到L2里面。这样就可以使更大或是极端的频率范围更明显。基本上我们把这种复制后的音轨看作一个效果返回（effect return）音轨，我们对它重新虚造并将它同原始干信号混合。

L2（图2）将经过均衡后的信号限制在-20dB左右，从而给它了一个非常厚、几乎没有什么动态的声音。L2包含一个“砖墙”式的限制器，它可以避免任何信号超过out ceiling，这样我们就可以消除掉所有的峰值。而这些峰值是我们为干信号节省出来的。这个被复制的音轨的目的是尽可能地压缩以得到低频电平的提升。我们最终能得到更多的延音，这样可以使鼓声更有力。



图2：Main Drum Loop上的L2限制器

一个0.72ms的release时间非常短，这样可以使限制器紧密地工作于每个鼓击之间，整个信号的声音会更厚。每个鼓击的间歇声音都会变大。长时间的release时间是不可能得到这种效果的。

独听这个复制鼓音轨，调整一下release时间，你会发现它对loop的整个动态有很大的影响。将release提升到1000ms，你会发现loop里面包含了很多的音头。把release拉低后会发现音头（attack）减少了，并且信号变响了。这样的结果是每个鼓击之间的音量都变大了，因此loop变厚，得到一种“鼓墙（wall of drums）”声音。这种技巧也经常用于从现场录音所得到的房间音轨（room track）之中。它使信号的声音听起来更像是一个混响，并且不包含突出的峰值。如果你想使鼓声变厚并且包含更少的瞬变（transient）的话，L2会非常合适。

※我们没有开启抖动功能（dither），因为这还不是最终的混缩，这仅仅是对混缩中的个别元素作处理。如果对每个使用L2的音轨都添加抖动噪声的话，最终的噪声会很多。所以我们只在母带处理

的时候添加抖动，也就是在所有的效果和压缩工作之后。（关于抖动的解释可以参看L2的说明文件，也可以找本数字信号处理的书来看——译者注）

在L2的后面我们又插入了一个立体声的Waves Mondomod（图3）。我们这样做的目的是为了给鼓声轻微地添加一些立体声的效果。因为鼓声本身是单声道的，所以我们希望它听起来更大一些，更有空间感一些。通过在Mondomod进行合适的设置，我们能有效地将Mondomod变成一个单声道到立体声的转换器，并且听不到明显的立体声声场扫动的声音。



图3：Main Drum Loop上的MondoMod

在插件界面底部的左边，你能看到我们选择了“正弦（Sine）”波形。这保证了在立体声声场中平滑地扫动。它几乎就像是给鼓声添加了轻微的合唱（chorus），并且给了它更多的宽度。你确实能听到添加到信号上的轻微的立体声效果。现在我们把它同原始的干声Loop混合在一起就得到了一个很有冲击力并且同样很厚实的鼓音轨。

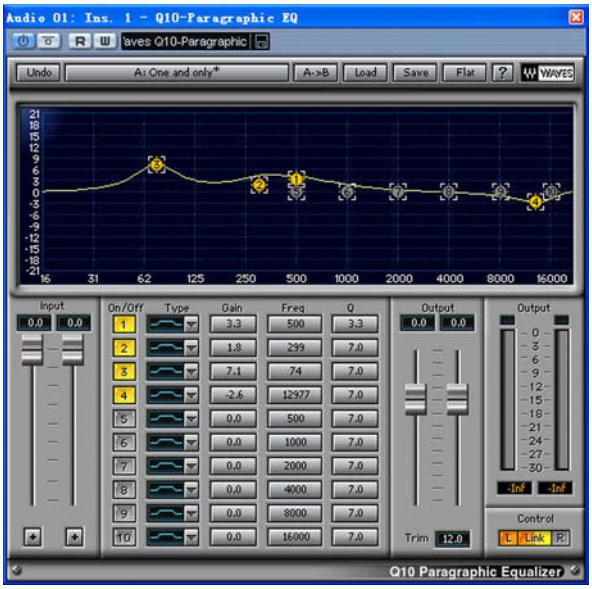


图4：发送总线轨上的Q10均衡

正如你所见，就像传统的发送式效果器（混响、延时、合唱）那样，你也可以将压缩器当做一个“发送式”效果器来使用。这里没有一个确定的规则。压缩器原先是设计为100%的插入式效果器来使用的，但是我们把它当作发送式效果器来使用的时候却解决了很多原先解决不了的问题。正因为我们将它们混合地很好，才能在不牺牲音头和冲击力的情况下得到了想要的压缩量。

将原先的主要的loop（original main loop）静音，我们注意到不管怎么样都得不到合适的音头。恢复这一轨后冲击感立即变得很明显。我们再将压缩过的loop静音，这时的鼓声没有延音和深度，而且它几乎听不见了。开启这个经过压缩过的loop后我们注意到鼓声变得明显很多。

干声音轨是不应该被“听”到的，它应该被更多地感觉到。鼓声中的实体和音色是来自经过压缩后的音轨，而我们胸腔和膝部所感觉到的冲击感应该来自干声音轨。

最后干声和压缩后的鼓loop被发送到了一个立体声总线轨里面，在那里它们得到了最后的EQ调整（图4）。在74Hz位置的7.1dB的提升是为了得到更多的怦怦声，500Hz位置3.3dB和299Hz位置1.8dB的提升是为了得到更多的胸腔冲击感。最后在13k位置的2.2dB的衰减是为了消除一些高频。

Mechanical Loop

为了给主要的loop添加一些变化，我们在歌曲的特定的部分编配了Mechanical Loop。它并没有持续贯穿整首歌；它只是主要在乐句的末尾出现，给鼓乐句添加一些密度感。偶尔也会出现这个loop被重复演奏的部分，比如歌曲的开头和副歌后的器乐演奏部分。但是你会发现，这些部分都没有人声

的出现。我们将这一轨编配在不和人声发生干扰的位置。

这一轨被发送到一个立体声轨道里面，那里的Mondomod（图5）发挥着“自动声像（auto-pan）”的作用，它将这个loop从声像的左边扫到右边。这不仅能制造空间感，而且能动态地改变loop的声像，这能让整个混缩更有趣。

Mondomod之后接了一个Q10（图6）。我们在157Hz的位置作了一个两倍的高通滤波，这样低频就能被滤除，混缩的空间可以为别的乐器留出。



图5：Mechanical Loop发送轨上的MondoMod



图6：Mechanical Loop发送轨上的Q10均衡

贝司线（bassline）

用在这个remix中的贝司音色是一个有着充足低频和音头的合成音色。这个合成贝司经过在音序器中的编配，保证了每个音符的力度相同。这样我们就能得到持续并且不用压缩的贝司声音。

我们将这个单声道贝司音轨发送到了一个立体声总线轨中，在那里我们使用了另一个Mondomod(图7)，就像我们在鼓上做的那样。

贝司的声音被轻微地拉宽了，这种改变对于这种音乐风格来说很合适，我们需要鼓和贝司听起来更大一些。现在经过压缩过的鼓loop和贝司线拥有了相同的立体声特性，这能很好地展开整个混缩。当它们被混缩成单声道时，它们仍然能被很清楚地听到，而不会像经过一些立体声增强处理之后就消失了。



图7：贝司上的MondoMod

琶音合成器

琶音合成器只被安排在副歌的部分演奏。它所添加的打击乐成分能很好的和鼓的节奏融合在一起。

一个Waves Renaissance EQ（图8）被插入这一轨用来消除低频的底部。一个150Hz处的Q值为1.11的高通滤波器可以滤除低频，从而为底鼓和贝司腾出足够的空间。



图8：琶音合成器上的Renaissance EQ

Big Synth

“Big Synth”是整个混缩的主要元素，所以它必须响亮、清晰而且足够有统治力。它不需要为了获得足够的统治力而站在音箱的最前方。实际上，我们用一定量的Waves Trueverb（图9）“浸泡”它使它听起来更重要。有些时候你需要用相反的方法使一个乐器更重要而不是仅仅保留它的干声。

在这个混缩里面我们已经拥有了很多的干声元素（dry elements），比如琶音合成器、鼓、贝司等等。这时我们需要一定量的湿乐器（wet）来形成对比，这样乐器才能在自己的声音舞台上呼吸。在先前的几章中我们使用EQ来创造空间，但是对于这个特殊的remix来说我们需要保持乐器在频率上所占的范围比较大，然后使用混响来找到它合适的位置并且不影响其它的乐器。要达到这个目的的代价是吃掉所有的人声的空间，但是没关系，因为在这个remix当中人声不是最重要的元素。就像我们先前所提起的，这个合成器（synth）在这个混缩中占有主要地位，所以我们不会挖掉合成器中很多的人声范围的频率。

首先，一个Q10（图10）用来去除一些恼人的频率，并且让合成器的声音听起来更清晰。

在391Hz左右的一个小范围突起使得乐器的声音很浑浊。我们使用了Q值为10的7.3dB的衰减来使整个声音更纯、更突出。我们滤除了269Hz以下的所有频率，为了不和贝司和底鼓相混淆。但是我们保留了剩下的所有频率来使合成器的声音听起来很大。

接下来我们将它送到了一个Waves SuperTap 6-Tap（图11）延时插件里面，这样我们可以使用声场中从左到右的延时声使它变“湿”。延时插件的节拍和歌曲保持同步。

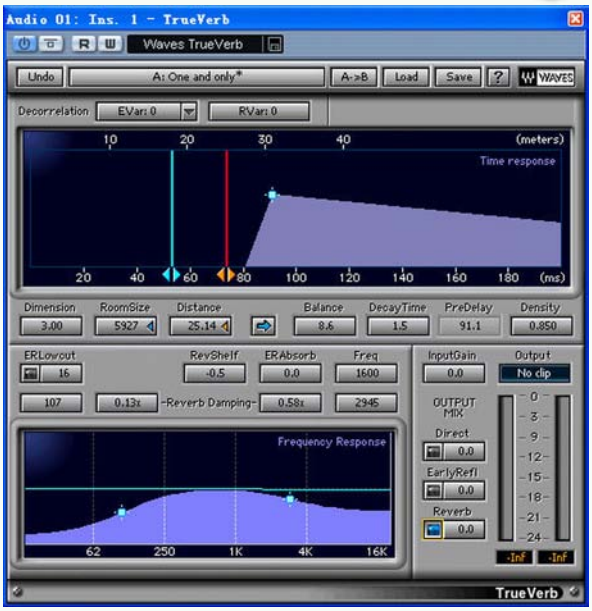


图9：Big Synth发送轨上的TrueVerb

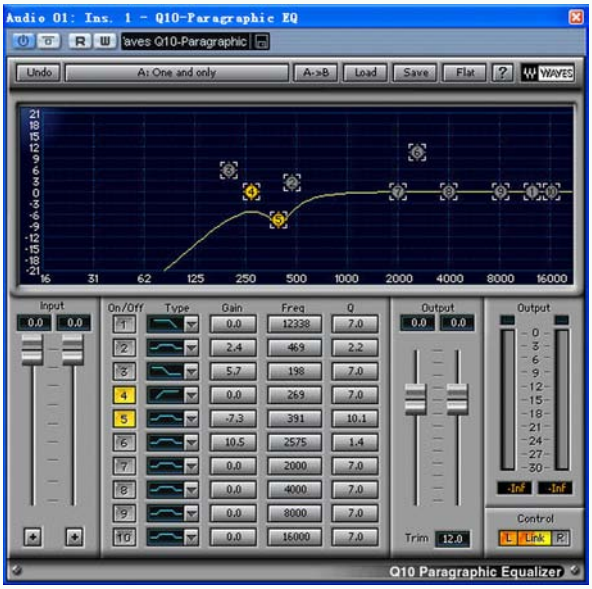


图10：Big Synth上的Q10均衡



图11：Big Synth上的SuperTap

随后我们又将信号通到了一个Waves L1 Ultramaximizer（图12）里面，这样我们可以对它进行限制并且创造出密度更大、动态平稳的声音。这个合成器不是使用一个持续的频率响应演奏的。整首歌之中，频率一直在进行改变，随着高频部分被滤除后只剩下低频部分。这种效果我们在前些章节中演示过，我们使用Q10渐渐地滤掉高频的成分。



图12：Big Synth上的L1限制器

使用在Big Synth上的L1限制作用非常剧烈，它能帮助我们清楚地听到乐器的声音，即使只有低频成分在演奏。如果不用限制器的话，我们很难找到一个合适的电平来对付这个乐器。有些时候它的声音会很大（整个频率范围时），而当频率扫动滤除所有高频的时候它会变得过软。L1平均掉了整轨的电平，这样在整首歌中我们都能清楚地听到它。L1同样添加了一种急促感并且给它添加了一些活力和狂野的性格。这种紧迫感是这种类型的音乐所需要的。我们不希望这首歌中主要的合成器听起来没有意思或是没有生命力，所以我们要使用这种剧烈的限制效果。这种剧烈的限制也提升了延时声的响度，它能帮助我们得到我们所追求的紧迫感。所以关键是，我们不仅仅限制了合成器的声音，我们同样限制了在同一信号通道上的延时声，这能使延时声更紧密地黏附在主合成声之上。

L1采用了1000ms的release时间。就像我们先前所讨论的那样，这种设置能给整个乐器更多的音头，同时也能驯服整体的声音。快速的release时间会让合成声听起来不纯而且糊糊的一片。轻微的限制可以让声音不那么模糊，但是我们希望得到25dB的增益衰减发生时的效果，正如我们先前所说的为了得到延时声的目的。除此之外，我们使用较慢的release所得到的音头很适合这个乐器。尽管这个压缩看起来或听起来很剧烈，但是在混缩中的声音却更好了。

最后我们缩窄了Big Synth轨道的立体声宽度（图13），这样它就可以像人声那样占据立体声声场的中间位置。我们为什么在整个轨道的最后缩窄整个信号，而不是缩窄SuperTap延时器的声像呢？原因很简单——我们不想破坏延时声的扩散。但是我们希望缩窄干信号本身，因为它对于一个主奏乐器来说太宽了。我们故意在SuperTap中拉宽延时声的宽度是为了和干声的宽度匹配，然后再整体地缩窄它们。



图13：用于缩窄声像的S1

十二种常见的混音错误

文：Mike Senior　编译：方言　出处：Sound On Sound　2008年2月

作为一个母带工程师，我能听到很多来自其他录音棚的混音，有的很棒，而有些则差点意思。但是很多混音存在相同的毛病，这让我深受打击。好在这些问题是可以避免的，而且只需一些简单的技术即可纠正。

如果你的混音总是缺少冲击力，不够清晰，没有细节。或者动态难以控制，频域不平衡。或者声场没有宽度、没有深度，没法和理想的混音相比。那你确实需要一些主意帮你从这些困境中解脱出来。本文，我将介绍混音中十二种常犯的错误，从源头开始，提出问题，分析原因，以及他们各自的解决办法。

低频混浊或者听感偏薄的混音

在我听过的混音中，出现问题最多的就是混音的低频段电平参差不齐。这会导致声音要么听起来偏薄，要么就是低频一片混浊。有些混音则是在不同的段落交替出现这两种问题。

问题的主要原因在于，混音工作室没有做正确的声学处理，没有控制好房间简正模式。所谓房间简正模式，又称驻波，是一些频段很窄的峰值和低谷，尤其会在低频段产生问题。这些声学问题可能让你做一些不必要的提升，例如你会提升某些低频以补偿偏薄的混音，而实际上混音已经有很好的低频平衡了，只是因为房间不平坦的低频响应让你在监听位置产生错觉。

说实在的，要想得到平坦的房间声学不得不花万八千作声学处理，不过虽然问题会大大减少而且严重程度降低，但有时不稳定的低频响应会成为一个顽固的问题而很难彻底消除。一般来说，如果在混音监听位置出现一两个比较突出的驻波，那么，要想在这些驻波频率的干扰中恰当地评判混音的低频含量是一件非常困难的事情。

在大多数控制室中，可能至少有一个“第二参考位置”。在这个位置上，那些曾经危害主监听位置的驻波或者其他低频响应不均衡的问题也许会减弱甚至完全消失。这个备用的低频参考监听位置与主监听位置相比，可能会有其他的问题而且不够全面正确，但是它能在较窄的频段给予主监听位置无法听到的低频平衡而作为参考。

这个备用的低频参考监听位置在哪儿？首先，假如你有超过一对儿的监听音箱，可以用来做对比。播放一首优秀的全频段音乐作品——这应该是一首混音、母带都很卓越的佳作。通过监听音箱应该能听到下潜很深的低频（如果你使用超低音音箱的话也要打开）。仔细筛选用作参考的混音作品，它的低频基础部分在不同的监听音箱播放，应该都很棒才对。

选好了歌曲，继续播放这首参考音乐，然后你在控制室中来回走动，聆听低频基础部分，感受由建声问题导致的声音变化。注意那些曾经在你的主监听位置听起来有问题的频率（也就是那些太弱或者太强的具体频率），会在控制室中的某个位置特别平坦。那么这个位置可以作为你的第二个监听位置，专门用来检查混音的低频基础部分。

不幸的是，这个备用的低频参考位置往往与调音台或者音频工作站控制器的距离较远。例如40到45Hz频段最正确的位置总是在我的控制室后墙前3.5英尺左右的位置。

有一个很简单的解决方案——用遥控控制。在检查低频时，我用Frontier Design Group公司的

TranzPort 无线DAW 控制器（图1）到控制室地后方去混音。为了能听到那些极低的频率，我设定足够高的控制室监听电平。然后到第二监听位置用TranzPort遥控开始播放（这样我就可以不必靠近音箱让我的耳朵爆炸），聆听过程我会重新估算低频的情况。停止播放，重新回到调音台上作相关的均衡调整。反复这个过程，直到低频的声音在主监听位置和这个备用的参考监听位置感觉都不错为止。



图1：Frontier Design Group TranzPort 无线DAW 控制器非常适合用于在控制室中第二监听位置作混音

尖锐、令人疲劳的声音

相对于模拟音频，数字音频以声音冰冷尖锐著称。但是一般情况，让混音冰冷尖锐的真正原因却是因为混音技术不过关造成的。大多数的尖锐、令人疲劳的混音都是因为在分轨上盲目地提升中频上段以及高频。

典型的剧情总是这样：连续数小时在高声压级下混音，你的耳朵对高频的敏感性不断降低，你开始听不到高频。因此你会提升高频和中频上段来恢复细节和临场感——因为你的耳朵已经疲劳，无法听到清晰的声音。

第二天早晨，等听觉恢复之后你再听自己的混音，那感觉就像用手指咔咔挠墙。于是你选择提升低频让混音变得温暖，而不是衰减有问题的中高频。其结果呢，你会让音频产生相位漂移（除非你始终使用线性相位均衡器去提升），而且在整个频谱中会出现交错的峰值，使声音变得非常尖锐，不仅如此，这些峰值还会减少音频的动态余量！

解决方法就是在较低的音量下混音，还有就是坚持衰减让人不爽的频率而不是提升其他的频段。举个例子，要想让混音的声音更有临场感，一般来说切除低频要比提升中高频的声音要好。衰减要比提升好——这是EQ的一条常规。

如果编曲里包含了太多的中频乐器，或者这些中频乐器在混音中相对于其他的元素过于靠前，那也会让声音变得生硬刺耳。例如，降低一个明亮的风琴铺底音色的音量，会让一些柔和的细节显露出一点儿。类似的情况——您是否真的需要13轨电吉他做加倍？可以考虑去掉一些不是特别必要而且会让混音感觉非常疲劳的中频元素。很多时候混音的问题来自编曲，这可不是用EQ能解决的。

不够明亮，没有低频

有时为了让混音听起来更好，需要用EQ作一些提升。通常提升极低频和极高频会比提升中频成功几率大一些。这是因为人耳在这些比较极端的频段不易感觉到相位漂移。然而，在提升了一些低频和高频之后，你会发现混音仍然没有想象中宏大的低频基础和明亮的高频。

原因或许还是因为你在调整EQ时监听音量太响了，因为人耳的听觉符合弗莱彻尔-芒森曲线的变化。简单来说就是人耳在低音量时对低频和高频不敏感。一些家用的立体声音响有一个低频提升按钮可以补偿这种在低音量时对低频敏感性降低的问题。但是反过来说，如果你喜欢在大音量下监听混音，那么你对低频和高频会非常敏感，使用EQ自然也比较保守，因此调低音量之后，你的混音可能会缺乏光彩和低频的震撼。

基于上面的原因，也为了保护听觉，我在混音时，监听音量一般不会超过类似大声说话一样的状

态，甚至通常还会再低一些。如果我能在较低的监听音量下让混音听起来有光彩和低频，那么在大音量播放时它会是绝对地摇滚。同样，监听音量低一些，我就不会长时间工作在高声压级下，这会让我对音频频谱保持正确的看法。也就是说，我只偶尔才将监听音量开大（每小时有大约只有20秒钟），用来检查混音，看看我是否将EQ提升得太过分，低频和高频是否仍然很棒。

另一点要注意：如果你对均衡之后的音轨进行压缩——例如贝司和镲，压缩将会减少泛音从而削弱EQ对这些音轨所作的提升。你可以将压缩器放在EQ的前面，这样压缩后面的EQ可以做一些必要的补偿，从而得到更多的高频和低频。

频谱平衡不稳定，有很大的起伏

有时混音中部分元素，或者整体的混音音色不够稳定。例如电贝司或声学吉它可能在部分乐句非常混浊，但是在歌曲的另一些部分却又非常合适；又如主唱人声在副歌部分较高的音域听起来很刺耳，而在主歌较低的音域听起来很好；或者一大把中频乐器集中在歌曲的某个乐段也可能会使混音变得尖锐。

在这种情况下，固定的EQ 不能适用于整首歌曲。你可以只在需要的时候才打开相应分轨的EQ。这个方法不错但是比较耗费时间。

对于难以控制的音轨，甚至是整体的混音，有一个更省时也更漂亮的方法——用多频段压缩！所谓多频段压缩器可以将音频频谱分成多个频段，分别对各个频段作压缩。一些优秀的多频段压缩器，例如顶级模拟设备Tube Tech SMC-2BM，又如Waves C4 、Waves Linear Phase Multiband 、PSP VintageWarmer 效果插件。（参见图2）



图2：经过PSP VintageWarmer 两频段压缩器插件处理之后，电吉他听起来非常棒！

调整多频段压缩器其中某个（或多个）频段的带宽，使其包含那些在电平上呈现出大幅变化的频率（比如低频有时太响会让混音显得混浊），然后旁通其他没问题的频段。将那些已激活频段的压缩阈值设置在“问题频率”刚刚出现或者稍低一些电平。再调整压缩率、起动时间以及释放时间，依感觉限制这些频率的电平。如果处理得当，多频段压缩器可以在开始阶段自动对频谱中的大幅变化进行压缩。

细节不足

如果混音缺少细节，提升高频EQ是常见的错误做法，那只会弄出一种透明的声音而不能解决问题。你可以尝试衰减低频上段和中频下段，而非提升高频。因为如果这些频段的能量太多，可能造成混音的瞬态变的模糊，就像蒙了一层灰。因此，在提升高频之前，试着衰减200-500Hz频段。注意过犹不及，否则你会得到一种偏薄的声音以及过多的细节。

如果混音听起来不通透，可以看看其中是否包含一些音量太大的持续声音，例如弦乐或者合成铺底音色。这些音色音头很小，平均电平也就是延音却很响。那么你只需降低这些音轨的音量即可让打击乐器更好的呈现出来。而且因为EQ使用的很少，所以最终的效果会让混音保留更多的细节而且仍然保持它的温暖与热情。

缺少足够的冲击力

如果一个混音缺乏细节，那么通常也会缺少冲击力，或者一些瞬态元素与紧密集中的低频成分交结在一起出不来。如果混音的频率平衡已经做得很棒，那么想要同时提升低频和高频来增加冲击力是错误的——增加高频可能只是让混音变得透明，而额外的低频提升将使声音变得浑浊。



图3：SPL Transient Designer TD2双通道压缩器，它可以增强鼓轨的音头而创造一种强力的混音

你应该改用动态处理器加重低频元素的音头而增加更多冲击力（比如鼓和电贝司）。用晶体管压控放大电路的压缩器，设定较慢的启动时间和快速的释放时间（分别从60ms开始），一般能有好的效果。

SPL Transient Designer双通道或者四通道压缩器对于提升分轨的冲击力是非常好的选择（见图3）。它使用一个包络跟随器改变音频信号启动阶段和释放阶段的振幅，加强底鼓或军鼓的击打声音。而且它还可以让贝司吉他发出气球爆炸一样的砰砰声。



图4：Waves TransX Wide 插件（Transform bundle 的一部分）能给予底鼓音轨额外的冲击力

如果要调整整体鼓轨内部的音头，我经常会使用Waves Transform bundle系列中的TransX 插件（见图4）。相比Transient Designer，它给予声音音头部分更大的控制力，但又不会影响释放阶段。总之TransX Wide 对于增强鼓轨的冲击力非常靠谱。

压缩过度

如今很多混音都压缩的太过了，声音很刺激，但是听一两分钟之后就会感觉累。过度压缩正在象瘟疫一样污染我们的行业。确实，我喜欢对立体声总线做压缩，而且我喜欢让自己的混音更响亮，但是要知道，令人兴奋激动的动态与单调的噪音和失真有着极大的不同！

老的观点认为要用你的耳朵决定对混音总线的压缩，这很好也很正确。但是我有一些更实际的建议：看立体声总线表头的峰值因数（crest factor）。所谓峰值因数是从峰值电平与平均电平之间提炼出的本质差别。仔细观察峰值因数是一种有益而有效的检查方法，而光靠耳朵听可能无法完成检查工作。

多听你喜欢的唱片，特别是那些你愿意在混音时去模仿其中动态的音乐，密切注视表头，（请确认表头处于PFL峰值读数状态，而且一定要关闭所有的处理。）注意歌曲的瞬态峰值，其在不同段落有多少表头读数超过平均电平。然后争取让自己混音的峰值因数和它大致相当。 如果你会看电平表，那你能学到很多很多。

副歌无高潮

你的新式 “强力流行民谣”很有发展，但有些东西总是拖后腿。音轨收录的动态范围都很大，演奏很有杀伤力，而歌曲在好听上口的主歌或结尾重复乐段（the hook）的编曲也能很有效地调动起音

乐的情绪。但是，如果在你的混音中，副歌段并没有达到应有的效果，你应该再次查看混音总线上的压缩器设置。

有时录音师想要在音乐开始时用混音总线压缩器制造一种庞大的、咄咄逼人的声音。这个总线压缩应用于较为安静的主歌部分，而且它应该让副歌和其他高潮部分听起来刚好稍微大一些。如果这个压缩器的阈值太低而压缩比过高，那么它将会吸走那些比较“抓人”的乐段（the hook）的生命——有时副歌听起来甚至比主歌的声音还要小。解决的方法是提高压缩的阈值并降低压缩率（不要超过2:1），如果有必要则稍微减小启动时间。这些调整可以使高潮部分（the hooks room）爆发出来。

声音空洞没有深度

加入混响可以让混音听起来更庞大。所谓庞大是指声学空间，让音乐景深更深，画面感更宽。但是如果完全用混响来加大混音的空间感，这是新手常犯的错误！

要想让声音听起来更大一些，只有让另一些声音听起来较小。在某种程度上，这种音乐中的音量对比相当于电影的特写与远景镜头，可以给予混音深度感。（拾音时高级话筒和话放的细微差别是另一种影响因素，但最好留到其他章节去讨论。）

如果有很多的音轨都融进混响中，那么所有的声部听起来都会模糊而遥远，且缺乏足够的定位以得到心里声学的近距感，不仅没有深度，而且因为扩散反射覆盖了细节和冲击力，而使混音显得空洞乏味。

解决方法之一，你可以让很多音轨不施加任何混响，即完全干，从而得到所需的深度。当然，这会使一些音轨变得非常干。

如果乐器本身有一些延音和混响声——像吊镲和慢弹的声学吉他，为了得到好的音色，一般需要减小或者完全关闭混响。这种方法尤其适用于铺得很满的编曲，否则它们可能会有被周围的一切淹没的倾向。其实声学吉它已经自带共鸣箱的混响声，如果再增加额外的混响没有多少意义。除非它在音乐开头和华彩部分作为主要的单声部乐器而演奏时间很短。

上面的话也不绝对。有时我们需要用一些基于时间的效果来创造声音的画面感。比如可以尝试在混响中增加一些预延迟，或者尝试用一个单次回声或者多抽头延迟替代混响效果。这些效果可以让干信号在效果声进入前表达出来，给予一种由前到后的方向性，在保留细节的同时加强真实的深度感。

对于空洞的混音有另一个补救方法——去掉立体声的一个音轨，也就是说让立体声改单声道。将过多的立体声转为单声道之后，将有利于提供精确的声像定位，从而改善空洞的混音。

相反，用间隔配对立体声拾音法（AB制）录制的音轨对于泥汤一样的混音或许是一剂良方。这些音轨可以表现乐器所在的一个声学空间中演奏的状态，而用声像旋钮即可将它们分隔开，非常简单易行且无需在混音中增加焦点和深度。

用声像将一些立体声音轨分布于立体声声场是一种常用的手段。但是如果你将第一个立体声音轨的左右通道放在极左和十点钟位置，第二个设定在十点钟+两点钟位置，而第三个设定在两点钟和极右。你能得到什么呢？现在有三个小的空间从左至右互相重叠，此时如果再为这些立体声音轨增加混响，那么无论如何另外一个声学空间会作用于其他音轨上。难怪混音的声音会显得空洞！

总结一下，要处理空洞的混音有如下一些手段：保持一定数量的音轨几乎或者完全干；关闭一个或者多个立体声音轨的一边；还有使用延迟或者混响预延迟来创造深度感。

声像不够宽

你已经用声像旋钮将很多音轨放在极左极右，但是混音听起来仍然不像你希望的那样宽。到底是什么原因呢?

原因在于，这些放在极左极右的音轨可能含有太多的低频。低频是全方向的，也就是说人耳很难分辨它们原有的方向。这是因为低频的波长很长，所以很容易绕过听者头部直达两只耳朵，相位差非常小。

对于立体声声场的透视感，放到极左或极右的音轨可能是混音中最具方向性的元素，而放到声像中心的音轨方向性最小。如果放在极左极右的音轨有很多全方向的低频，那么这些音轨在声场中会趋于声像的中心。相反，对极左极右音轨做低频滚降可使它们远离声像中心。

全方向的频率并不神秘，如果声音越来越没有方向感，就是因为它的频率下限比较低，低频较多。因此，如果被放到声像两边的音轨中低频频率更低，那么音轨会趋于声像的中心（假定音轨中的高频成分没有被提升的情况下）。甚至那些被放在声像极左极右位置的音轨，如果其中包含过多的中低频，那么它也会轻微靠近声像中心。

要想使混音的声像更宽，可以尝试对极左极右音轨中的低频或许还有中频下段的频率作滚降。同样，极左极右音轨中如果带有很多高频成分，例如镲片，沙客儿（shaker）以及短笛等等，那么可以通过提升高频来获得更宽的声像。

如果你想让混音声像变得更宽，只需将立体声信号通过一个立体声声像增强插件，例如Waves S1stereo Shuffler 或者iZotope Multiband stereo imaging（这是Ozone 3multicomponent 插件的一部分）会是一个好办法。然而，明智的说，如果对于分轨或者整体的混音作这种立体声加宽处理，可能会让你的大作变得非常空洞，混成一锅粥。（参见图5和图6）



图5：一个以前打底的交响弦乐音轨在通过Waves S1Stereo Shuffler 插件之后，可以增强其立体声宽度，并且创造出一种梦幻般的声音



图6：iZotopeOzone 3插件包含一个多频段立体声处理器，它可以在音轨的四个频段上分别加宽立体声声像

人声一直太大或太小

你自认为缩混做的很完美，可是在朋友的音响上一听，突然发现主唱人声变得很大，太靠前而且与伴奏音乐脱节。或者主唱的声音被吉他淹没，听不清歌词。这种情况我见得太多了，可是到底出了什么问题呢?



图7：Avant Electronics Avantone MixCubes是优秀的无源监听音箱，可以作为主唱人声混音的一个参考标准

要想设置完美的人声电平是十分困难的，因为人声与其它音轨的平衡在不同的监听系统中听起来永远不会相同。对于我，工作时我会选择那些认为低频没用的监听音箱——也就是那些低频下潜并不是很深的监听音箱，例如Avant Electronics Avantone MixCubes （见图7）或者已停产的Yamaha NS -10M Studio 。因为没有突出的低频掩蔽主唱，所以我能更好地评估人声轨的响度，以及人声轨对其它的音轨的平衡。

如果你只有一套监听而且还带一个超低音音箱，那么在设置主唱人声电平时请关闭超低音。此外，我们还可以利用弗莱彻尔-芒森的研究成果，在非常低的音量下听混音。此时会因为对高频和低频感知度减少，这可以让你毫无障碍地聆听中频频段，而这正是人声的主要频段所在。

慢慢调低近场监听音箱的音量，直到几乎死寂的程度。如果主唱的声音是最后一个听不见的音轨，那么你可以知道这个人声可以在几乎所有的系统中轻松地听到——这是一种有效的技术！如果所有的乐器实际已经听不见的时候人声仍然比较响，那么主唱的声音大概需要调小一些。

当然，相对于一般的音乐风格，有些类型的音乐会要求人声更大一些。例如乡村音乐的人声总是比摇滚乐的人声大。但是不管什么类型的音乐，上面这些指导方针都可以给予你正确的主观判断力。

人声时而被埋没，时而又很突出

用压缩通常可以让主唱的声音更好，这可以帮助它在整体混音中有合适的音量电平。因为压缩可以限制音轨的动态范围，所以混音中的每句歌词既不太大也不太小。但是对于一个动态非常大的声音，也许不可能用压缩来达到目的。因为压的太狠会将声音完全压扁，毁其音色，破坏其深度和细节。如果你在大量使用压缩之后，人声仍然在一些乐段上被淹没或者在另外一些时间太突出，那我们还可以想别的办法。

你可以尝试将两个或者更多的压缩串联起来，分别调整到适中的控制位置从而使任何一个压缩器也不会将音轨压扁（如图8）。例如，第一个压缩器设置快速的启动和释放时间，阈值设定的比较高，而压缩率也比较高——这个压缩专门去除峰值电平。而第二个压缩器可以设定较低的阈值以及适中的启动和释放时间以便它自始至终控制平均电平，而且很柔和。前面的第一个压缩器并不需要控制人声

的平均电平，所以不必设定较低的阈值——那是第二个压缩器的工作。第二个压缩并不是要压缩瞬间峰值电平，因此它可以设定的比较适中，适合控制平均电平而保留好音轨的音色和细节，而且更为温和。

尽管这种串联链式压缩器的方法久经考验，非常有效。不过Roger Nichols Digital公司为我们提供了一个更为强大而且更优雅的方式来控制动态太大的人声。这家公司的groundbreaking Dynam-izer 插件可以将音轨的动态范围分成四个相互独立而且紧密相连的区域（见图9）。因此它可以对音轨中各个范围的电平使用不同的压缩比、启动时间和释放时间，分别进行压缩或者向上扩展。其各个压缩或者扩展处理只会对其所分配的输入电平范围有效。例如，你可以将安静的人声唱段使用向上扩展，然后压缩较大一些的唱段，最后有力地控制瞬间峰值。整个过程可以做得非常精确。



图8：主唱音轨可以用两个串联的Waves Renaissance 文艺复兴压缩器插件进行压缩

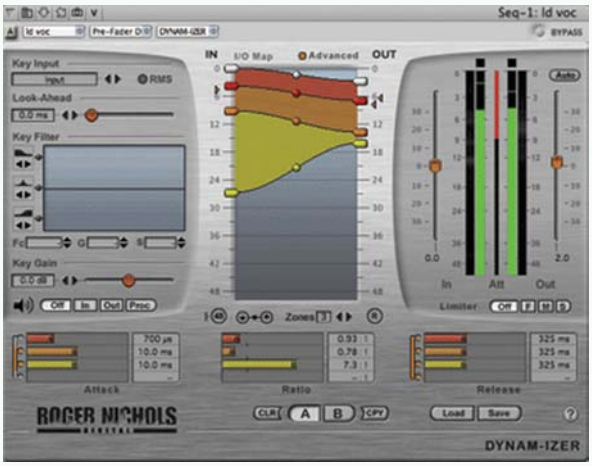


图9：Roger Nichols Digital的superb Dynam-izer 插件可以将音轨的动态范围分成4个不同的区域而分别作动态处理

如果使用上述手段之后，主唱仍然可能在某些段落起伏太大。那么你可以使用音频工作站或者调音台的自动化功能。不要害怕用音轨的推子，你可以使人声变得更舒服、平整。此外，有一些被埋没的歌词可以通过提升中高频或者高频而出来一些，而不必动推子。（记住在此之后要立即取消EQ提升）。在我的一些混音中，一首仅三分钟的歌曲，主唱音轨就要使用很多的推子和EQ，这取决于演唱者唱得是否平稳。只要能让人声轨变得完美，就要放手去做。

完美的混音

单独使用本文中所讲述的技术并不能让你的混音变得很棒，他们必须通盘考虑并保持彼此之间的平衡。例如要让声音非常清澈而且有太多的细节，那可能会导致偏薄、冰冷的混音，若再经过“砖墙式”限制而让声音响，那会听起来更加让人疲劳。而如果一个混音的立体声声像过宽，且重要音轨被摆到极左极右的位置可能会使音乐发散且没有冲击力。

在混音过程中，要对心中的音乐保持自己独到的看法，即使这十二种问题开始逐渐产生，也要要求自己沿着这个方向走下去。注意，一些校正调整可能会引入其自身的问题，但是要知道，令人印象深刻的混音通常需要一系列痛苦的权衡取舍。让这些妥协达到一种完美的平衡，这是造就一首优秀混音的关键所在！

录音的艺术(七)木管乐器的录音

文：王逸驰

大家通常很熟悉笛子、箫、单簧管等一系列如同管子一样的乐器，被称为木管乐器。它们一般在早期是由木头制造的，所以被称为木管。而他们的发声原理，都是气流流过木质管道，通过管道的震动发声，或者是流经管道时候遇到障碍物，波形产生相应的频率变化或者谐波而发声的。现代的木管乐器，产生了一些变化。首先很多笛子，都是从木质变为金属材料制成，这种铁笛子，声音在两端延伸更多一些，低音能够如同大提琴一样深沉，而高频能够在整个交响乐队之上尖叫，这样的铁笛子，在近距离录音的时候，声音接近于小号了。因此，录音师需要注意到笛子材料之间的区别，分别对待。

录音师还需要知道一点，那就是对于木管乐器声音的传统思维。在传统思维中，有些乐器噪音是不被接受的。比如按键这些乐器噪音，在木管乐器的录音中，被视为不必要，如果存在很大的乐器噪音，会被认为是一个失败的录音，演奏者很可能也不会接受这样的作品。



图1：木管乐器的录音

笛子的声音辐射，并不是如同其他乐器一样存在方向性，而是整个声音向着三维空间散射。这时候录音师就必须进行多点考证，以求得想要的声音。纵观对于笛子录音的多种说法，录音师之间的看法分歧很大。一种说法是录好木管乐，这是连脑残都行的。另外一种说法则是说，有两种极端的可能，一种是成功的录音，一种是超级差劲的录音，不会有中间存在。我倾向于后者。个人建议采用这样几步，每步确保完成任务，这样才不会有所失误，如图1。

1．首先就是最重要的，你必须清楚你需要什么样的声音，还有演奏者能够接受什么样的声音，不能接受什么。听众喜欢什么样的，听众讨厌什么样的声音。

2．让演奏者吹一段，观察一下演奏者是如何运动的。因为很多演奏者演奏时喜欢移动，或者说是摇头晃脑。但是你也不能完全强行禁止这样的做法——会影响到乐曲的表现力。作为妥协，你需要仔细观察演奏者移动的规律，找到最接近发声的那个平面。

3．上面都是准备工作，现在进入正式的工作，如果上面两步正确，这一步的操作就近乎于脑残了。你需要在演奏者的正面不远处摆放麦克风，可以是单声道也可以是立体声。木管通常都是单声道录音居多。然后需要多试验几个位置，找到自己想要的声音。这里面，有些技巧，比如靠近演奏者嘴部的录音，声音音色变化更加明显，但也容易拾取过多的呼吸声，因此需要使用灵敏度不是很高的麦克风，或者是通过指向性有效避开噪音。而距离木管另一端较近的麦克风摆位，能够带来更加温暖，

具有木质感的声音，但是灵敏度和反应不是那样灵敏。

上面着重说了一些木管乐独奏的录音建议，而对于木管乐的合奏，录音中也会遇到问题，其中最重要的一点，在于如何平均声音。大家都明白，有些木管乐器偏重于低音，如果你将他们安排在正对着麦克风的位置，则录出的声音，低频很多，听上去这几样乐器就统治了整个木管乐器组，因此感觉十分不好，这时候你实质上需要做的，是通过调整乐手的位置，来达成你想要的声音。

上期勘误：

关于耳机、麦克风部分正确描述应该为：“耳机和音箱都是将电压信号转变为震膜的震动而发声，而麦克风则是将声波的震动信号转换成为电压信号。两者实际的区别只不过是信号流程相反而已。”

关于RODE的部分，NT2应该为NT2A。

关于Blue的部分，应该是：“是来自美国的牌子，国内中音代理，推广过一段时间，可惜大家的认知度仍然很低。最出名的莫过于一个球形的麦克风，外形很养眼。这个牌子的麦克风很不错，可惜继承了Rode不好的血缘，还和Neumann一样贵，因此死得很惨就不例外了。一直那么维持着，虽然性能不错，但市场不好也不灵光啊。”



PALM EXPO 北京乐展 独家现场视频报道

拍摄：musiXboy



Roland GW-8 自动伴奏合成器 独家演示



Roland Fantom G8 合成器工作站 独家演示



Roland EH-10 电子二胡 现场公开演示



Alesis iMultiMix8USB 可插iPod/iPhone的USB模拟调音台演示



Korg Pa500 中国版自动伴奏合成器 独家演示



SSL Matrix 数控模拟台 独家演示



DJ Styles 演示 Vestax DJ设备



SSL Duende 全线产品介绍



Studio Projects 全线话筒介绍



Vestax 全线产品介绍

PMC 数码音乐中国 www.DigiMusicCn.com
吉他中國 GUITARCHINA www.GuitarChina.com
Guina
吉他中国 摇滚帝国 鼓手中国 管乐中国 数码音乐中国 钢琴中国 弦乐中国

北京音乐盛世文化传播有限公司 Beijing Music Gloden Era Co,.Ltd
分部：北京东直门北小街草园胡同76号聚才大厦B座206室 Add: Beijing Dongzhimen Caoyuanhutong NO,78.B room 206
总部地址：北京天通苑北一区14号楼7单元102室 Add: Beijing Tiantongyuan North Build14. No.7 Room102
电话Tel：010-8403 7131；8177 5578 邮件Email：2008@guitarchina.com；sales@guitarchina.com

吉他中国www.GuitarChina.com摇滚帝国www.RockEmpire.net鼓手中国www.DrumChina.com
数码音乐中国www.DigiMusicCn.com乐悠网www.MusicYou.com音乐盛世www.MusicGoldenEra.com

【门楼网—人物篇】

中国最大的原创音乐web2.0社区

Music menllo 门楼.com 门楼音乐网


再循环乐队


便利商店


扭曲的机器


蛋糕炸弹


nana


非鱼乐队


麦田守望者


骅梓



王宝


李延亮


郝云


反光镜乐队





menllo

他们都在门楼

www.menllo.com


夜叉


脑浊乐队


陈磊


吾酷组合


万晓利


痴人乐队


谢天笑


茶乐团

2008全新初级班

全新的课程编排，实用的教学体系
经典流行歌曲、晚会歌曲、游戏音乐案例讲解
水木年华《完美世界》等作品制作分析



学员电脑全面升级为酷睿2
伴您学习一路畅通

小旭电脑音乐教室 喜迁新址

北京市朝阳区望京核心地带-风格雅园



ProTools教材同步培训班



PRO TOOLS

国内第一本ProTools图书 同步培训推出！
作者群亲自实例讲解，带您进入ProTools的世界
经典流行歌曲ProTools混音工程文件案例分析
学员 一人一机，动手实践操作

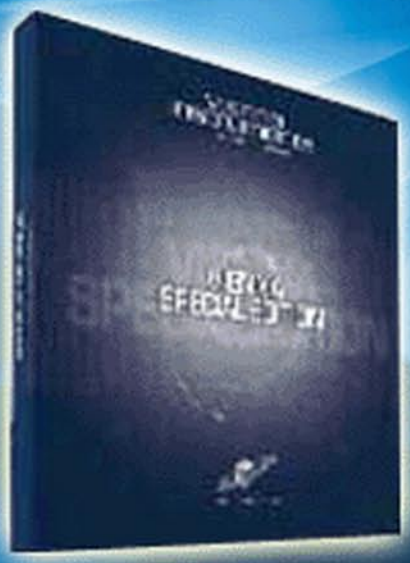
小旭 电脑音乐教室

北京小旭音乐文化有限责任公司 报名电话：010-64799473

欢迎访问：www.xxmidi.com 报名QQ：771994767

安达盛虹 音频专家

www.musicec.com



Vienna Instruments

VIENNA SYMPHONIC LIBRARY

VI90 VIENNA SPECIAL EDITION

最新 VSL 管弦乐综合版

安达盛虹独家发售

接受预订中

音色中包含 28 种乐器及其相应的编制，独奏（solo ）或是群奏（ensemble strings)。其中有独奏和群奏弦乐（solo and ensemble strings)，独奏和群奏铜管（brass ），木管组中的短笛（piccolo flute ）、低音巴松（contra bassoon)、竖琴（harp)、鼓（drums ）和打击乐（percussion）还有钢片琴（celesta ）和贝森朵夫皇帝三角钢琴。扩展版另增加了 35 种乐器，加强了交响乐的效果。可以真实地再现音与音的连接。

地址：北京市海淀区知春路6号锦秋家园7-1406

电话：010-82356782　51666622　www.musicec.com

tc electronic



Faith is One Thing
Control is Another



studiokonnekt 48

带遥控器的火线接口

想象一下有这么一个专业音频接口…

它是一台具备了所有录音工具的 1U 设备

它有着丰富的数字 / 模拟输入 / 输出接口

它能很方便地调控你的扬声器系统

它内置了顶级的 TC DSP 效果插件

它可作为 24/8 通道的数字调音台来使用

所有的功能都可通过一个小小的遥控器来实现

...WELL, YOU'D WANT ONE

included software



VIAUDIO)))
唯安奥德

Add: 北京市朝阳区万红西街 2 号燕东商务花园 A2010 室
Tel: +86-10-84505919 +86-10-84505920
Web: www.viaudio.com.cn



Fast Track® Ultra 8R 音频/MIDI接口



为了满足工作室全方位的需求，Fast Track Ultra 8R 音频/MIDI接口实现了24-bit/96kHz精度的8进8出，USB 2.0高速连接，MX Core动态DSP技术和8通道Octane技术话放。在24-bit/96kHz采样率下，输入端口可以同时满足架子鼓和整只乐队的录制。板载的MX Core DSP调音台可处理8个硬件输入及通过软件返送8路音轨到8路硬件输出，将其传输配置扩展到16 x 8，并可通过灵活的跳线进行听湿录干（delay 和 reverb效果）。M-Audio拥有稳定高效的驱动，并能支持大部分主流录音软件。把Fast Track Ultra 8R 装上1U机架，让它成为你工作室的核心。

- 高速 USB 2.0 音频接口 >可同时传输 16 x 8，24-bit/96kHz 精度音频
- 8通道屡获大奖的M-Audio Octane技术话放> 尖端的输入电路设计可以完成整只乐队的录制
- 听湿录干，灵活的选听功能，DSP混音界面可扩展到16 x 8
- 8个卡农/大三芯复合式插口，用于mic和线路输入
- MX Core动态DSP技术 >灵活的音频轨道跳线、选听和效果器运算



ProKeys Sono 88

便携式数字钢琴

ProKeys Sono 88便携式数字钢琴结合了音频接口。这样的设计填补了编曲、表演与录音之间的断层。同时，这种设计也使得您能在任何时间、任何地点，随着灵感的触发随时纪录艺术创作。半配重力度触感键盘以及立体声斯坦威钢琴采样音色带给你绝对兴奋的钢琴体验。Sono 88加入了电钢琴、管风琴和clv以及128个内置MIDI音色库包括鼓和打击乐组。所以，不论有没有电脑的辅助，它都是一台能够为您提供高端表演解决方案的设备。内置M-audio USB音频接口，能够让您在演奏键盘的时候，同时将键盘声、人声以及其他乐器的演奏直接录制在电脑的专业软件上。ProKeys Sono 88 无论是在舞台上，还是在你的个人录音工作室，再或者用于教学，都不失为理想的选择。

ProKeys Sono 61 便携式数字钢琴

- 61键便携式数字钢琴与音频接口结合
- 半配重的力度触感键盘，超乎寻常的弹奏感受
- 5种高品质的内置音色，包括钢琴，管风琴等等
- 内置通用MIDI音色包，128个音色加鼓和打击乐



怡生飛揚 EASTERNEDISON
地址:北京朝阳区朝外小庄6号中国第一商城丹佛豪园16B 邮编:100026 电话:010-65860065 传真: 010-65860095
欢迎各省市经销商与我们联系，详细资料请访问：http://www.easternedison.com E-mail: dealer@easternedison.com

KORG

Pa 500 CHINA

GO CHINA!



真正中国音色的编曲器终于来了!

Pa500CHINA像M3工作站一样，采用KORG的"高度清晰合成"(EDS,Extended Definition Synthesis)发声引擎，80 复音，全套General MIDI音色，56种套鼓，預载超过880种音色设置，两种介面模式:Easy和Expert，强劲的吉它声部，TouchView轻触式液晶显示屏。自定义音色上提供 37种民乐音色、12套鼓组、31种中国特色节奏。

We are ready.

要聆听Pa500CHINA的音效和了解其他Pa系列的规格,请浏览www.midifan.com/korg/

中国总经销

Facton

雅登乐器（北京）有限公司

中国总部
地址：北京市崇文区
天坛路57号
电话：86-10-67020066
传真：86-10-67019993

全国办事处
上海办事处
电话：86-21-5858 9280
传真：86-21-5868 0531
北京办事处
电话：86-10-67020066
传真：86-10-67019993

广州办事处
电话：86-20-8339 7731
传真：86-20-8339 7428
成都办事处
电话：86-28-8522 7631
传真：86-28-8522 7632



北京爱新聚福

地址：北京市海淀区海淀大街3号鼎好电子大厦4999，811室　　邮编：100080

电话：010-82697874　82696215　82697849　82697966　　传真：010-82696215

E-mail：aixin@aixinmusic.com

Http：//www.aixinmusic.com

iKEY-AUDIO

M Series

ACTIVE STUDIO MONITORS

从电影音轨，电子楽和现场楽隊
无论是录音还是混音
M系列是完美的工作室监听音箱



中、港、澳總代理：

萬寶(國際)音響有限公司
Marlboro (Int'l) Audio Co.,Ltd.

www.marlboroaudio.com

电话：(852) 2756 1488
传真：(852) 2754 6168
国内营业专线：139 0301 4882
电邮：marlboro@marlboroaudio.com

“+中音数码学院”海嘉示范中心

成立宗旨

“+中音数码学院”示范中心是一所由中国音乐家协会数字化音乐教育协会和中音公司授权成立的传统音乐基础学习与现代音乐制作有机结合的教学培训中心,以全新的数字化音乐教学概念，构建音乐交流和互动平台，铸就了具有与数字化时代息息相关的治学模式和自我发展、自我完善的独特风格。



“+中音数码学院”海嘉示范中心是由中音免维护音乐电脑教学系统的中国总代理------北京海嘉欣韵电子设备有限公司于 2004 年成立的中国首家“+中音数码学院”示范中心。自成立以来，凭借自身良好的信誉及培训声誉已成功举办了近三十期数字音频技术制作培训.并成功承办了三届国际 MIDI 检定三级认证考试。为我国从事 MIDI 音乐制作的专业工作者、数码音乐发烧友及爱好者提供了一个了解数字音乐设备、学习先进数字音乐制作技术及交流的机会。同时也为音乐制作爱好者购买 MIDI 及音频软、硬件产品提供了方便。当今，专业音频接口配合音序、软采样等软件制作音乐的工作方法已经成为了广大音乐制作人普遍采用的音乐制作手段，此种新兴的音乐制作手段以其投资少、音质高、功能全面等诸多优势，深受广大音乐制作人的喜爱，同时也使更多的音乐爱好者能够轻松拥有一套属于自己的电脑音乐制作系统。

培训内容

“+中音数码学院”海嘉示范中心坐落在被誉为具有丰富“文化内涵”的北京大都市街，门前几十条公交线路均可到达，交通相当便利。优雅的学习环境、典雅的室内装修，浓厚的学习氛围为学员提供了一个音乐实践与创造的空间。培训教学采用与世界接轨的“小班教学”模式,把世界上最新最前沿的专业音频技术介绍给大家，扩展大家在音乐制作领域的思路。其目的是让大家能够真正掌握制作技术，而不是简单单纯的学习软件操作。学习过程由浅入深循序渐进直到能够独立操作为止。经过多期的探索与实践，现已总结出一套较为实用、全面的课程，其中包括：声音的形成，振动、声波、频率及基本概念；电脑音乐的历史与发展；MIDI 基础以及相关概念；合成器分类模拟、采样、调频；软件介绍，制作类软件和学习类软件；音乐人分类，MIDI 师、录音师、母带师、制作人；各类世界最流行插件；CUBASE SX 的详细操作；音频效果器，动态效果与调制类效果、插入效果与发送效果；母带处理与后期缩混等，内容广泛且充实。为了使培训更加专业化、系统化，海嘉示范中心于 2006 年建立了专业录音棚，添加了更多、更为先进的数字音乐设备，以达到最佳的培训效果，让学员们不虚此行。



认证与师资

在培训认证方面，学员可参加每年一度与国际同步，同水平的专业 MIDI 认证考试，获得由日本 AMEI（音乐电子事业协会）、 中国音乐家协会数字化音乐教育学会和中音公司共同颁发的中英文双语国际 MIDI 检定三级考试认证证书和认证卡。从而成为胜任各项音乐制作和数据监修的专业型人才。

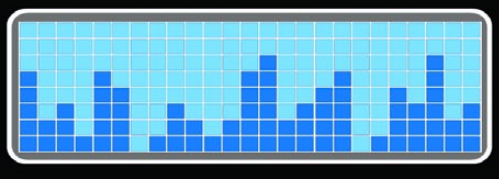
主讲教师：**midifan** 论坛总版主 门子
助理讲师：**midifan** 论坛版主 飞子
名誉讲师：**midifan** 创始人 **musiXboy**（汤楠）
报名电话：**010-6707 5581　6733 9932　Email:LX@netpcmidi.com　ST@netpcmidi.com**
培训网站：**www.netpcmidi.com**
合作媒体：**www.midifan.com　www.centrmus.com**
培训地点：北京市崇文区珠市口东大街 **2** 号 **3** 层 **30** 号“+中音数码学院”海嘉示范中心

中国数字音频电子商务走向何方？

中国数字音频行业的黑马

www.ddYS.com.cn

大地原声数字音频网



倡导音乐创作革命 引领数字音乐先锋

中国最专业的ROLAND乐器论坛

ADD：厦门市思明区西堤别墅80号 TEL:0592-5331939 5333083



当供应商们的网上商铺纷纷开张，当慧聪网成为几百万供应商的根据地，当**“找客户，做慧聪网优质供应商”**成为企业的信条……上慧聪网，与供应商零距离，低成本、高效率、跨地域，全国性采购不再是难题。在今天，所有慧聪网上的采购商都深知**网上贸易无疆界**！

马上登录 www.audio.hc360.com

客户服务热线：020-22374911

慧聪网 · 赢造企业网上贸易

HC360慧聪网

加油，15周年 慧聪

国内第一本全面介绍ProTools的图书



现已全国上市！
各大书店有售！

全国高等音乐院校录音、音频编辑、电子音乐制作等相关专业推荐教材

录音混音爱好者、专业录音师、混音师实用操作指南

全国各大录音棚、音频工作室必备手册

经典流行歌曲Pro Tools混音实例讲解

清华大学出版社《电脑音乐大师》丛书的最新力作，全书415页

（附ProTools视频教程DVD光盘一张）

PRO TOOLS

“小旭电脑音乐教室”

作为本书主创团队，现已推出本书配套的ProTools教学培训课程！

TL Audio 电子管调音台 Fat Track 评测

文：musiXboy

想象一个集电子管话放、调音台、监听控制器于一身，可以做高质量混音、录音、summing、母带工作的东东，会是什么样？答案就是TL Audio的Fat Track（如图1），虽然它有着结实而复古的蓝色金属外表，但它却是为当今电脑音乐环境设计的。



图1：Fat Track

尽管目前已经有太多“N合1”的多用途电脑音乐设备，但我们依然需要一个模拟调音台，Fat Track就想扮演这样的角色：

- 电子管前级：它可以与你的电脑音乐系统结合在一起，为你的吉他、合成器、鼓机提供温暖的电子管前级声音
- 母带处理：它可以作为一个简单的母带处理器使用，只要把最终的立体声混音通入双通道电子管话放就可以啦
- summing：也就是俗话说的“过一遍”——将软件声音分轨进入Fat Track，经过模拟电路和电子管的润色，再返回软件或直接进入外部录音设备形成最终的混音



图2：Fat Track正面，所有接口和控制都在这里

- 监听控制：它可以连接两套音箱做对比，还可以分别为录音师和乐手提供两套耳机通道

下面让我们就按这四个主要功能，仔细看看Fat Track（如图2）。

双通道电子管话放：

Fat Track有两个通道的话放，全部由电子管驱动，但电子管驱动程度是不可调的，也不可关闭转用晶体管放大器。这两个通道的话放完全一样，它们都可选话筒/高阻乐器/线路输入，带三段扫频EQ和辅助输出（如图2）。

Fat Track为不同的输入信号源都分别设置了独立的输入接口，XLR卡侬口对应话筒，TS大两芯口对应高阻乐器（比如吉他），TRS大三芯口对应线性信号，也就是说Fat Track不同输入源对着不同的电

路。Fat Track的话放增益最大可以到60dB，乐器和线路输入则为20dB最大增益，30dB的衰减按钮意味着你可以接入极高电平的声音。

当你输入声音进入后，可以看到话放通道的Drive指示灯亮起，隐藏在Fat Track下面两颗12AX7A (ECC83)三极电子管开始工作，微微发红（如图3）。Fat Track并没有输入电平表，而只是通过一个Peak指示灯告诉你声音是否过载。



图3：黑暗中Fat Track微微发红的电子管（电平表下方）

话放通道还设置了90Hz 12dB/八度的高通滤波，由于它是位于电子管之后的，所以能够帮助你过滤掉低频噪音。高通滤波之后声音进入3段EQ，其中低频和高频分别可在80Hz和12kHz做±15dB增益，可做扫频的中频增益也是±15dB，但可在150Hz-7kHz之间调节中心频率。TL Audio表示Fat Track的EQ与他们大受欢迎的M1 Tubetracker有着完全一样的电路设计。如果你不需要EQ，可以旁通掉它，这里有专门的EQ ON按钮。

过了EQ，声音可以进入外部硬件效果器——如果你已经把它连接到insert接口的话，很高兴的看到Fat Track配备了insert on按钮，这样你就可以很简单的对比加和不加insert的声音。在insert之后就到了音量推子（也就是说以上全部都是推子前的）。没找到推子？恩~~~~Fat Track用旋钮代替推子了，也许你不习惯，但Fat Track所有的音量推子都是旋钮。

这里我有个小小的疑问，为什么insert接口安排在EQ之后呢？通常我们都是连接压缩到insert，而我们通常又是在EQ之前做压缩的。如果我来设计Fat Track我会按这个顺序搞：放大器、高通滤波、insert、电子管、EQ、推子。这样即便Fat Track没有提供关闭电子管的功能，我也可以通过insert接口得到未加电子管的声音，或者我可以在EQ前在insert加压缩，最后得到过了电子管的温暖声音。恩~~~~好吧，100个人会有101种关于处理顺序的考虑，毕竟Fat Track不是软件不能自由调节处理顺序的。

回到正题，Fat Track的顺序是：放大器、电子管、高通滤波、EQ、insert、推子。继续声音可以从direct out接口出去给录音机，然后是pan声像和mute按钮（静音），在这之后声音可以由FX SEND发送出去，给效果器，再通过立体声FX RETUNE回来，最后还可经过一次insert，最后的最后由main out出去，有三种接口可选：XLR平衡卡侬的balaced output、大三芯非平衡立体声的tape out和大三芯平衡的main out。如果你按下ALT LS按钮，还有一个额外的TRS平衡大三芯ALT L/S输出接口可用，方便你连接第2套监听音箱做对比。

另外我不得不补充一句，Fat Track的所有旋钮手感都非常棒！平滑又不是太过松动，EQ的增益旋

钮在0dB会感觉卡一下，方便归零。

母带处理器：

你可以把Fat Track当作一个简单的母带处理器，将最终的立体声混音通入两个话放通道做润色。由于在main mix之前还可以过一次insert，所以你还可以再串一个压缩或限制器。这里的insert也有一个开关按钮，方便对比声音变化。

可惜的是Fat Track的双话放通道不能做立体声关联，这意味着你必须小心翼翼的调节EQ和增益使它们尽量保持一致。

8通道summing：

summing是很早就有的概念，不过最近开始流行于数字音频领域，由于数字音频工作站混音后的声音总是让人不满意，而大家又离不开数字录音编辑了，于是就想到了summing这个主意。前期的制作和缩混依然在软件里完成，但最后不用软件导出（不管是实时录一遍还是通过软件算法export出来），而是将分轨（比如按照人声、贝司、打击乐、合成音色做好分组）通过多通道声卡发送给外部summing设备，将混合后的声音录回电脑或硬件录音机形成最后的立体声成品。

你可以把调音台看成是一个最简单的summing设备——因为它可以把多路声音混合起来。但我们常用的调音台显然不能让声音变得更温暖，甚至会让声音变得更糟糕。而Fat Track是一个专门做summing的设备，它有4对立体声共8个summing输入接口（2TK1、2TK2、2TK3、2TK4），加上两路话放通道可以一次性对10路声音做summing。

8个summing输入接口可调节电平（+4dBu/-10dBV），适合连接任何声卡输出。同时它们都有独立的推子（哦不，是旋钮）来控制音量。通过每一条立体声通道的main按钮可以决定让哪路声音做summing，而通过最右边竖着一排的2TK1、2TK2、2TK3、2TK4按钮可以让录音师通过耳机输出1来监听到单独的各路summing，而非默认的main mix。遗憾的是Fat Track的8路summing通道全是立体声的，你的单声道音轨只能通过两路话放通道来做summing，而我相信两路是不够的，看来只能多次分批来对单声道做summing了。

监听控制：

在一个电脑音乐系统下，Fat Track可以有多种使用方式。你可以作为前级放大器让吉他或合成器进入话放再通过direct out给电脑录音，也可以将电脑音频软件的主输出给到两个话放通道，润色后通过main out给外部录音机。

由于Fat Track有两套main out主输出（mian mix和alt ls），所以你可以连接两套监听系统做切换对比。同时Fat Track还可连接两个耳机，它们分别有独立的音量调节旋钮。两个耳机输出的声音都

来自于main mix主输出，不同的是当你solo任何summing通道的时候，耳机1会切换输出summing通道声音，而耳机2则始终输出main mix声音。所以耳机1是给录音师的，而耳机2是给乐手的，这样的设计非常好。

但是TL Audio却没有给Fat Track配备对讲功能，如果你在只有一间屋子的个人工作室使用它那自然没问题，如果是录音间和控制室分离的就不行了。但我想这样规模的录音棚也肯定会有自己的一套对讲系统，没必要再让Fat Track集成上这个功能了，也算能省点钱吧。

DO-8数字卡：

Fat Track本身并没有数字输入/输出，但可以通过额外购买DO-8数字卡（如图4）来获得24bit/96kHz的ADAT输入/输出，同时还有BNC字时钟输入/输出接口。



图4：Fat Track背面，已安装DO-8数字卡

ADAT的输出可以来自于两个话放通道推子后的声音，主输出的声音。而ADAT输入则可以允许你将来自电脑声卡的8通道声音通入Fat Track的两路话放通道和8路summing通道。

虽然DO-8数字卡的价格几乎又可以买半个Fat Track了，但如果你的整个系统都依赖ADAT且想得到更好音质的summing，那么我认为还是很有必要额外配一块。

优点：

- 优秀的电子管声音
- 多用途：话放、录音、混音、summing、母带、监听控制
- 话放非常出色
- summing的绝佳武器，去除数字声
- 可加ADAT数字输入/输出接口

缺点：

- 缺少对讲功能
- 两个话放通道无法做立体声关联
- 8通道summing均为立体声，单声道summing只有两路

价格：

- Fat Track：16900元
- DO-8数字卡：7950元

经典效果器的聚宝盆
——Liquid Mix与它模拟的硬件们

文：门子



注：如果您还不了解Liquid Mix，请先阅读《经典效果器重生——Focusrite Liquid Mix DSP效果器评测》一文。

话说在很久很久以前，我国古代的少先队员们想开一间录音棚，他们用遍了世上的软件却还是得不到合适的音质，他们问道：“老外机架上拧的都是什么啊？”这时，一台名叫Liquid Mix的小盒子从天……不，从传新科技而降，少先队员们打开它，发现里面全都是各种经典硬件效果器……

……以上只是开个小玩笑，话说Liquid Mix是Focusrite出品的一款DSP效果器，实际上它已经出品了很长一段时间了，网上也有非常多的评测了，那么今天门子这篇评测和其他的Liquid Mix评测有什么区别呢？这压力其实还是很大的，今天的评测，不会太强调Liquid Mix的功能，而是从音质和模拟了那些效果器这几方面去研究研究它。

同属于DSP效果器，Liquid Mix和其他一些DSP卡，如UAD-1，TC Powercore又有什么区别呢？首先要明确的是，Liquid Mix主要有两种效果器——压缩和EQ，其他什么混响，延迟肯定是都没有的，其次，Liquid Mix的运算是基于采样卷积的，而并非物理建模或其他手法。这就使Liquid Mix和其他DSP效果卡产生了明显的区别，说了半天都是屁话，啥叫“卷积”呢？

网友A：“我只听说过卷积混响，卷积压缩，EQ是什么东西啊？”

实际上，卷积混响和卷积EQ，压缩的原理是非常类似的，所谓的“卷积”是一种数学运算，简单地说，我们往一个效果器中发送“1”，结果从效果器中出来的结果是“2”，通过卷积运算，我们基本可以得到中间的大概步骤“*2”。这样我们再把我们需要的声音（例如5）直接放进卷积公式，我们就可以不需要这台效果器也能得到结果10了。我们熟悉的卷积混响，就是在一个房间里发送一系列的脉冲序列，再录制回这个脉冲序列反射回来的混响声，通过反卷积运算计算出这间房子是如何得到这个混响感的。

Liquid Mix正是利用了这种算法，对50多个经典的EQ或压缩效果器进行了采样，请注意，这种采样和采混响是不一样的，混响一间房子只有一个参数，而效果器上的参数是会变的……例如采集压缩的参数，Liquid Mix的工程师们只能先把压缩比拧到2：1，采集Attack为1ms时的声音，为2ms时的声音，为3ms时的声音，为……然后再把压缩比订到2.5：1，采集Attack为1ms时的声音，为2ms时的声音，为3ms时的声音，为……然后再把压缩比订到3：1，采集Attack为1ms时的声音，为2ms时的声音，为3ms时的声音，为……正因为如此，Liquid Mix和其他DSP效果卡不同，它在运

行的时候需要有一定的内存来装这些采样。

通过卷积算法做出来的效果从理论上来说是和真实效果完全一致的，也就是说，把真的硬件效果器调节到Liquid Mix可以调节到的位置，它们两个的声音应该是完全一样的，但理论是理论，实际操作中，可能是由于采样精度不够高的问题，即便使用Liquid Mix能提供的最高精度的环境下，Liquid Mix出来的声音还是比真设备的声音亮一点点，注意，这种亮不是好听的那种亮，而是有点数字味道的亮，很多卷积效果器都有这种缺点，这是唯一的遗憾，但除了这个问题外，Liquid Mix的声音简直和真的像极了！

可能有人产生了这样的疑问：为什么我们要这么多的EQ，压缩呢？难道我们电脑里面的VST，AU，RTAS都不够好吗？难道WAVES不够好吗？我觉得这些够用了！

确实，Liquid Mix在缩混中究竟对用户有什么帮助呢？我们要知道，缩混中最重要的几个效果器有“压缩”、“EQ”、“混响”，其他什么激励，镶边都是靠边站的东西，可以说搞定了这三样东西，缩混便成功了很大部分。放下混响不提，EQ和压缩在缩混中是至关重要的，相信自前年WAVES出品了SSL 4000系列效果器以来，大家已经发现了很多经典硬件的伟大！确实，很多效果都完全是通过经典硬件的调整得到的！和咱们常用的各种VST完全不同，有时候，同样的参数，用在经典硬件上就是舒服的，用在普通的效果器上则是十分不爽的，例如经典硬件1176的压缩比定在12：1依然可以得到非常圆滑的效果，用Cubase自带的压缩你试试……再比如，很多朋友都头疼于母带处理，实际上很多老外做母带处理就是从DA出来，经过一个压缩一个EQ，过一遍开盘机再走回DAW就OK了。曾经问过一位母带师：“您用臭氧和恐龙吗？”人家的回答是：“啥叫臭氧啥叫恐龙？”——一台经典硬件EQ的售价都比咱们熟悉的各种母带处理软件要贵5-6倍以上。这就是为什么咱们用这些软件得不到应有的效果。



图1：国外一场演出使用的机架，上面是TUBE-TECH，下面是NEVE 1073，这些Liquid Mix都有相应的模拟

很多朋友都认为经典硬件都只是用来怀旧的，实际上，老外在使用这些效果器的时候早已形成一定的规矩，一个型号的设备就是用来做出某种效果而使用的，例如SSL那种很“紧”的声音，在缩混一些流行风格时非常舒服。如果想给电吉他一个很“开”的声音，使用NEVE的压缩可以绝对让你满意，如果人声干涸的不行，使用LA-610可以让这声音变得非常温暖。想要温暖的钢琴声音吗？TUBE TECH CL-1B可以满足你的需要，如图1。



图2：Powercore里面的247-C插件

像这些声音，使用软件VST是很难得到的，那么，除了购买这些硬件以外，我们还有什么办法得到这些硬件的经典声音呢？在各种DSP效果卡中，都有模拟这些经典设备的效果器插件，例如UAD-1和Powercore里面都有模拟1176的效果器插件，如图2和图3所示。



图3：UAD-1里面的1176LN插件

这样看来TC和UAD-1都是不错的选择，但问题是，Liquid Mix就是为模拟这些经典硬件而生的！而且，Liquid Mix是使用采样卷积效果得到的！这就意味着你使用Liquid Mix得到的效果应该是最接近原始硬件设备的！甚至就是原始设备的声音！它一共模拟了30多种压缩，20种EQ，种类比其他一些模拟硬件的效果器要多得多，我们来看看它都模拟了什么效果器：

这些效果器都是相当经典的，每一样都有非常独特的声音，我们列举几个非常厉害的效果器，比如图4里的MANLEY SLAM!。



图4：绝对尖货MANLEY SLAM!

这是一款超级经典的压限/放大器，经常被用于母带处理，实际上，我们几乎可以从世界上所有的母带处理棚里面发现它的身影！可以说是High END级别的了。在Liquid Mix中，模拟了这款压限器，当然，软件里模拟出来的声音并没有真家伙那么爽，但其“平滑”的特点却被软件保留了下来。（1.wav）



图5：EMPIRICAL LABS EL8 DISTRESSOR

图5里的EMPIRICAL LABS EL8 DISTRESSOR。

这玩意是个“硬邦邦”的压缩器，同样的参数，被它压过的声音统统变成了很结实，硬朗的感觉，Liquid Mix模拟的它，十分像（2.wav）



图6：MILLENNIA STT-1

图6里的MILLENNIA STT-1。

这玩意的大名在吉他录音界早已传开，很多著名的吉他手都是在话筒拾音后再经过这台电子管话放增加声音的质感，与普通的电子管话放不同的是，这东西在增加温暖感觉的同时并没有给声音带来“面面”的感觉，反而增加了声音的“美国味”……啥叫美国味只有大家自己体会了……实际上我们从音频示例上便可以听出，在增加温暖感的同时，声音变得十分结实，这是十分难得的（3.WAV）



图7：Fairchild 670

图7里的Fairchild 670。

传说中的经典压缩！谁有真货赶紧让我听听！这玩意目前在二手市场大概能卖到30000……

musiXbaby：日元?

靠！是美元！！一台二手（当然也买不到新的了）售价为30000美元的压缩器！你说它能差的了吗？最早制作这玩意的设计者好像是在二战后给美国军方音频部门工作过的……我真的没用过这玩意，不敢说它的特点到底是什么，大家还是听试听吧：（4.wav）


图8：看着很眼熟的东西

图8里的UREI MODEL 1176LN。

这玩意相信很多人都很熟悉了，国内的1176不少，软件模拟的就更多了，这东西十分神奇，可以

把声音压缩的一点动态没有而听着却那么自然，实在是神奇！（5.wav）

图9里的FOCUSRITE RED 7。

说了半天，居然把FOCUSRITE自家的红7给忘了，这玩意是一个话放，说实话，它还没有经典到和上面那些东西相比，但依然有自己很独特的声音，和上面那些很“豪爽”的设备不同，红7的声音有点小巧玲珑的玩具的感觉，有点黏黏的味道，很爽：（6.wav）



图9：红7

图10里的TUBE TECH CL-1B。

前文已经提到了，好暖，好暖……（原始声音：7.wav）（处理后的声音：8.WAV）



图10：CL-1B

除了这些东西以外，其他的压缩也各有特点，在此不一一列举，请大家听试听：

737：（9.wav）（10.wav）

API 2500：（11.wav）

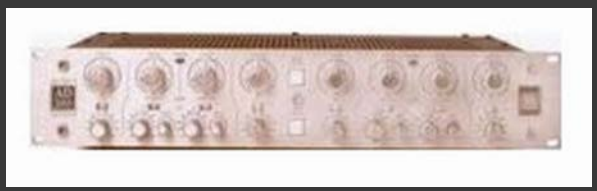
Neve：（12.wav）

ssl comp：（13.wav）

Liquid Mix同样也模拟了非常多的经典EQ，例如：

Manley Pultec EQP-1A。

这又是个牛的不得了的东西（没找到图），它的每一段的增益都能做到在提升或降低非常大的情况下不影响到其他频段，同时使自己的频段变得温暖，这玩意也基本属于High END级别了，用它和737上的EQ做一下对比，737这么温暖的声音反而显得硬邦邦了…


图11：Avalon 2055

原始人声：14.wav

Manley Pultec EQP-1A：15.wav

737：16.wav

图11里的Avalon 2055。

又是个母带级别的EQ！绝对的High END级别！

图12里的Focusrite ISA 115。

Focusrite 最知名的EQ之一！特点很明显，它没有一些EQ那么厚重张扬，而是十分平滑“小家子气”，据说很多日本人都喜欢这款EQ~，试听：（17.wav）


图12：Focusrite ISA 115

Liquid Mix模拟的EQ并不多，基本是一些High END级别的，除了上面介绍的几个基本就是最知名的NEVE，API，SSL了。

musiXbaby：“这些试听我听了，感觉虽然有所区别但并没有太大差别，这些设备真的这么神吗？”

呵呵，实际上，一些同类设备的声音确实是有些相似的，例如同为电子管的压缩或EQ，但有经验的录音师使用这些设备从来不是单独使用的，我们举个例子，NEVE和SSL在音质上的区别简直是一对反义词，NEVE开阔，散，SSL收缩，紧，它们的声音特点是非常显而易见的：

18.Wav 20.wav

19.Wav 21.wav

musiXbaby：“挖！这两个差别好大！”

那么没有错，同样是压缩，而且参数基本一致，差别居然可以如此之大！正是由于这两种东西的声音风格相差很多，很多录音棚经常同时使用SSL和NEVE的压缩和EQ，并将它们混合使用，例如先对声音添加NEVE的效果器或话放，再在后期使用SSL进行缩混，这样便可以得到很多有紧有松的声音，正所谓软硬兼施！

只用SSL缩混，未免有些过紧（22.wav）

使用NEVE+SSL，效果很爽！（23.wav）

说实话，虽然Liquid Mix说到底还是一种对经典硬件的模拟，但它实在是爽的很，例如上述的NEVE+SSL，借Liquid Mix本身DSP声音的质感加上NEVE，SSL的模拟感，很多朋友都不相信这是Cubase出来的声音！如果能搭配上一台Suming设备，相信效果绝对可以直逼真家伙！

说来说去，Liquid Mix真的就那么无懈可击吗？并不是这样的，它的缺点也十分明显，个人认为它最致命的缺点也正是它的原理——它是采样卷积的。这就导致它上面的参数是一个状态一个状态的“跳变”，而不是连续变动，例如压缩的Attack我想设置在1.6ms，对不起，只能设置在1ms，要么是2ms……这看似问题不大，可是有时就差那么一点点，压缩还好办，EQ就难办了，很多EQ的Q值只有两档选择甚至没有选择（当然，有些硬件本来就是这样），Freq也只有几档选择，我想修250Hz，人家就是只有100Hz和500Hz两档……虽然，Liquid Mix设置有FREE键，但点下之后也仅仅是做到了Attack，Ratio和Release的自由变化，其他参数还是很死板。

除了这种缺点之外，Liquid Mix在操作上也有点不是很方便，它在切换效果器的时候并没有伴随界面变化的提示，而且效果器的名字为了不侵权，还是自己瞎写的，这可要了命，经常是左手持表格右手选效果器“咦，怎么找不到那API 550b了……”另外，换效果器的时候，调好的参数会发生一定的变化，如果能做到在换效果器的时候参数还尽量接近，我想应该对该轨挑选合适的效果器起到更好的作用。

Reason 小贴士：玩转 Thor 之脉冲宽度调制

文：Gordon Reid　编译：musiXboy
出处：Propellerhead官方网站

> 脉冲宽度调制（Pulse Width Modulation）是现如今虚拟模拟合成器必不可少的功能之一，它可以只用一个震荡器就创造出丰满的声音。

本文提到的声音演示文件全部在这里可以下载试听：http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$27

早期的模拟合成器元件贵到离谱，所以像Korg这样的厂商只能为一台模拟合成器提供单一震荡器，但我们知道这些老合成器却能发出超丰满的声音，就像Korg 700合成器内置叫做Chorus I和Chorus II这两种波形似的，但其实Chorus很难正确描述出这到底是怎样的一个音色，我想称其为“一个脉冲宽度被低频震荡器所调制的脉冲波”更准确，但是1974年会有多少人真正理解这是什么呢?

现如今的虚拟模拟合成器里，脉冲宽度调制（Pulse Width Modulation）已经是不可缺少的标准功能了，它可以只用一个震荡器就创造出丰满的声音。在打开Thor的脉冲宽度调制之门之前，我们还是有必要看看它的简单原理。

什么是脉冲宽度调制：

先让我们从一个简单的方波开始（如图1），它可以看作是一个特殊的脉冲波，因为它的最大振幅和最小振幅之间的距离是相等的，用一个术语来说就是填充系数为50%，我想大家都可以理解。

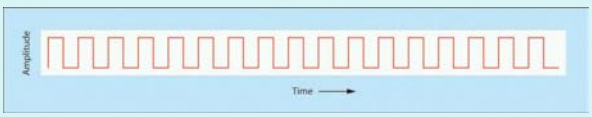


图1：一个填充系数为50%的脉冲波，也就是方波

当然填充系数是可以从0%到100%变化的，比如图2就是一个填充系数为25%的脉冲波。

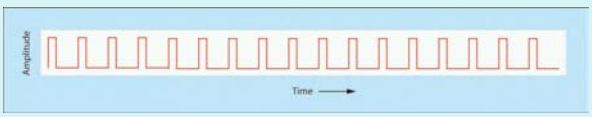


图2：一个填充系数为25%的脉冲波

有些模拟合成器，比如Minimoog吧，并没有一个参数让你来直接改变波形的填充系数，这并不是因为电路很难设计，而是因为你可以很简单的通过调制来改变波形的填充系数。比如你有一个方波，用LFO就可以调制它的填充系数在0%到100%之间变化。看图3，用三角波（绿色线）来调制方波（红色线），改变填充系数，调制结果是得到蓝色线那样的波形。

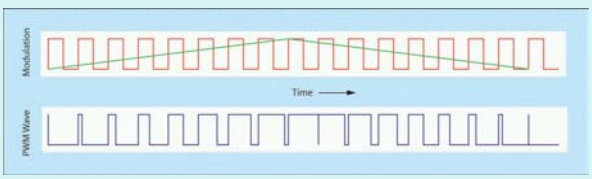


图3：用三角波来调制方波，改变填充系数

很显然蓝色线的波形的谐波在无时无刻被改变着，因为它波形的填充系数一直在变。不要问为什么这样被改变填充系数的脉冲波形听上去声音好象被加了合唱，要解释这个咱就别睡觉了，简而言之，这样的手段就叫

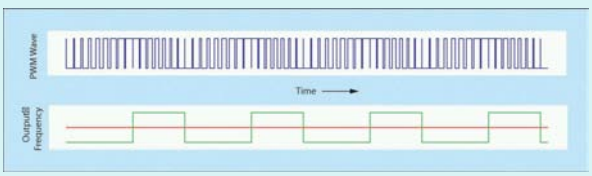


图4：蓝色线为脉冲宽度调制后的波形，绿色和红色线为切分出的两种频率

脉冲宽度调制，因为它使用三角波去调制方波，将三角波的单一频率（也就是音高）切分成两种频率了，如图4。这就好比你一下子拥有了两种不同的震荡器在发声。

脉冲宽度调制例1：脉冲宽度调制的贝司音色

脉冲宽度调制的经典示例就是创造合成贝司音色，还是让我们打开一个只有单一模拟震荡器三角波的Thor初始音色，把模拟震荡器1的Octave八度设置到2，把键盘模式（Keyboard Mode）设置为第2项Mono Retrig。然后插入一个低通滤波器，把DRIVE推到一半位置，把KBD（键盘跟随）打到最右边，如图5。注意我们不需要任何滤波包络的辅助，因为滤波器已经让高频衰减了。最后把Amp Env Sustain调节到最高来创造出一种持续的感觉，合成贝司音色完成了，你可以听听sound1.mp3，就是这个声，标准的合成贝司，虽然听起来很沉闷缺少变化。



图5：简单的合成贝司音色

让我们加入更多的震荡器和滤波，来继续改进这个音色。先把震荡器1由三角波换成第2项脉冲波，右边的脉冲调制旋钮转到24，得到大约20%的填充系数，这样做的声音变成了sound2.mp3，你也许会说没感觉变好太多呀？别急呀，我们还没开始做脉冲调制呢。

在Thor最下面的调制矩阵里将LFO1设置为调制源，将震荡器1（OSC1）的脉冲宽度（Pulse Width）设置为调制目标，AMOUNT在40%左右可以得到不错的效果，高于或低于40%都不合适我感觉。经验告诉我们脉冲宽度调制速度在1Hz左右时是最佳的，最高不要超过5Hz。所以我们这里设置LFO速率为1.5Hz，键盘跟随为50%，也就是让KBD FOLLOW在63的位置。最终设置见图6。



图6：改进后脉冲宽度调制出的贝司音色

这样做的结果就得到sound3.mp3里的声音。

我在70年代曾经在Korg 700合成器上得到过这种声音，直到现在我依然非常喜欢它的丰富感和笼罩感，而不会感觉太复杂。在此基础上你再做一些滤波过waveshaping都可以得到不错的结果，而要知道你只使用了一个震荡器！

脉冲宽度调制例2：脉冲宽度调制的打击音色

脉冲宽度调制的另外一个功效就是通过分离出的两种不同短暂频率来模仿打击或弹拨乐器。

让我们继续用上面的音色，把震荡器的octave八度提高到4，替换低通滤波为高通滤波（用State Varaiable Filter里的HP12高通模式），截止频率在2.5kHz就可以了。我们这样做的意义不仅在于不衰减高频而让高频通过，还在于通过把Sustain降低到0并设置一个很小的decay和更短的release来创造

出按下一个琴键只能听到很快速就衰减掉的声音。最后把调制矩阵里的AMOUNT归零（也就是关闭脉冲宽度调制），这样我们就得到了sound4.mp3的声音，一个标准的没有用脉冲宽度调制的单复音模拟合成器模仿的harpsichord古钢琴似的音色。

我们也可以像图7里那样重新把调制矩阵里的AMOUNT恢复到40%的水平（也就是打开脉冲宽度调制），但结果似乎并不明显，像sound5.mp3。当然Thor可以做那些老合成器做不到的事情，所以让我们把Keyboard Mode变成Polyphonic复音模式，像sound6.mp3，声音完全不同了！很像70年代的电钢声音。

把这个音色加入更多振幅调制和震荡器同步也许更有意思，你可以重温上一期《midifan月刊》里的《Reason 小贴士：玩转 Thor 之模拟 AM 与同步》一文，来改进这个音色，这里我就不赘述了。



图7：像harpsichord古钢琴的音色

脉冲宽度调制例3：脉冲宽度调制的齐奏音色

其实脉冲宽度调制更适合创造丰满的弦乐铺底和类似齐奏的声音，特别对于那些没有合唱效果器的复音合成器来说，比如经典的Jupiter 8弦乐声音就是多个脉冲宽度调制后的震荡器和一个三角波震荡器组合在一起形成三种不同音高再互相detune后得到的。Thor当然可以比这些老合成器做的更棒，所以我们完全可以创造出甜美的弦乐声音。



图8：一个非常生硬的70年代的简单的脉冲宽度调制音色

让我们从图8开始，只打开一个方波震荡器，PW旋钮在20%位置，没有任何滤波和调制，放大器包络只需要有一个简短的attack、持续的Sustain和合适的Release。它听起来就像sound7.mp3，一个非常生硬的70年代的音色。

我们来改进它吧，当然要用到调制矩阵，依然是将LFO1设置为调制源，将震荡器1（OSC1）的脉冲宽度（Pulse Width）设置为调制目标。我发现2Hz的LFO速率配合60%的调制AMOUNT比较不错，像sound8.mp3，不过依然跟我们预想的有差距。最终的音色如图9。



图9：改进了一些的脉冲宽度调制音色

继续改进，让我们再加入一个震荡器。像很多双震荡器的合成器一样（Jupiter、Prophet 5和Oberheim OBX），加入一个三角波并做轻微的detune是一个众所周知的小技巧。在Thor上我们可以更进一步，先来基本的，把第2个震荡器也设置为方波，并加入新的调制矩阵，让LFO2调制震荡器2的脉冲宽度，LFO2速率与LFO1稍微错开一点。更进一步，把震荡器2的PW旋钮调节到80%，并将调制矩阵里LFO2的AMOUNT设置为-60%。最后把震荡器1和震荡器2的tune分别调节到+6和-6制造出detune效果，使声音听起来更深邃，结果就是sound9.mp3这样，听起来已经不错了，图10显示的是这个音色的最终截图。

接下来我要使出一个70年代制作合成弦乐的大招，再增加一个比前两个震荡器低八度的震荡器，并把它的PW调制设置在50%，让LFO1调制震荡器3的脉冲宽度。这样就得到了sound10.mp3的声音，音色的设置如图11。很好很强大！

如果你一直在跟着我做，现在可以自己发挥一下了，试着调节LFO的速率和深度，还有不同的震荡器波形tune参数等等，感觉一下。回到正题，我再来增加一个低通滤波器来过滤一些高频，并将最终结果通入延迟效果器来延伸立体声场，结果就是sound11.mp3这样，截图见图12。注意，我除了用到调制矩阵，那些像动态滤波、动态包络、合唱效果器等等一概都没有用到，但最终声音却异常华丽，这个例子很好的演示了如何只用Thor的三个简单模拟震荡器就可以得到你意想不到的声音。



图10：增加第2个震荡器的脉冲宽度调制音色



图11：增加第3个震荡器得到更深邃的声音



图12：最终完成的脉冲宽度调制的齐奏音色

Logic 小贴士：
EVOC 声码器

文：aduan　出处：Logic中文论坛

在很多现代的音乐作品中，我们都能找到类似机器人唱歌说话的声音，我们在LOGIC中就可以通过使用LOGIC自带的EVOC20 PS来实现（如图1），在使用这个VODODER时也用到了SIDECHAIN的功能。



图1：EVOC20 PS



图2：EVOC 20 FilterBank
和EVOC 20 Track Oscillator

EVOC20 PS实际上包括了三种主要的功能：

当做音频效果器使用的EVOC 20 FilterBank和EVOC 20 Track Oscillator，大家可以在Filter找到这两种效果器（如图2），具体的效果大家可以自己实验一下。

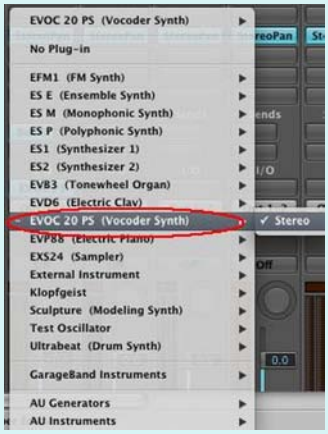


图3：EVOC 20 PS（Vocoder Synth）

还有就是今天介绍的，当做AUIDO INSTRUMENT使用的合成器与声码器了，如图3。

现在我们来看看如何使用这个声码器使我们的声音像机器人一样唱起歌来。首先我们有一轨正常人声音轨，如在track 1，然后开一轨软件乐器轨道，选择EVOC20 PS，如图4。

下一步，我们来设置EVOC20 PS，在EVOC20的SIDECHIAN里选中人声所在轨道，如图5里是



图4：开一轨软件乐器轨道，选择EVOC20 PS



图5：在EVOC20的SIDECHIAN里选中人声所在的轨道1

TRACK 1。

下一步要注意的是：在EVOC20的设置中，请选择Vintage Vocoder或Warped Vocoder里面的预置（如图6），而不是Synthesizer里面的预置，因为Synthesizer里面的预置是把EVOC20当做一个普通的合成器而不是声码器，若你觉得EVOC20的声音也很不错的话大可把它当做一个普通合成器。



图6：选择 Vintage Vocoder里面的预置

此时，请选择加载了EVOC20的乐器轨道，按播放键、弹键盘，是不是机器人唱歌的声音就出来了啊？请注意的是，仅仅在播放状态下，EVOC20作为声码器才能起作用。此时你可以把人声轨MUTE掉，不断调整EVOC20的参数来获得你想要的声音，最后在EVOC20的轨道上录入音符。就完成了！如图7。

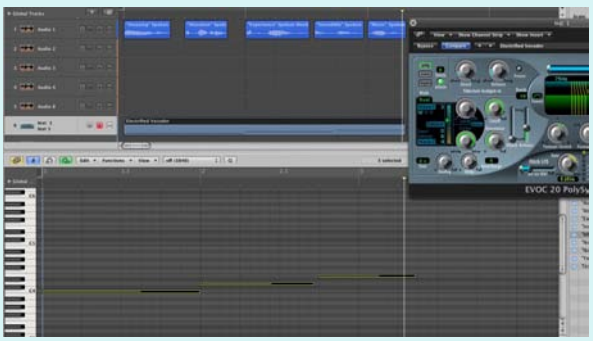


图7：在EVOC20的轨道上录入音符

除了人声可以使用EVOC20来处理，像别的打击乐，甚至乐器都可以通过SIDECHAIN到EVOC20进行特殊的效果处理，因此通过它你可以充分发挥你自己的想象力创作出与众不同的音乐哦。

Ableton Live 小贴士：
Live 7 新兵器谱之 Analog

文：WoodenGun

点此下载本文用到的Live Session文件Analog Examples.alp。

Analog是Ableton和AAS公司合作的一款物理建模乐器。关于什么是物理建模，在Analog这一篇并不重要。但是对于Live7的另外两个新乐器Electric和Tension来说，了解物理建模就比较重要了，所以关于物理建模我们放到以后再说。

我首先要建议你阅读刊登在midifan网站的《顶级软乐器15天训练》，通过此项训练后，你会更加轻松地掌握Analog。同时我不得不说，由于软件乐器相通的知识太多，我在这篇针对Analog的说明中不会对这些相通的知识进行说明。



图1：Analog的界面分为5组

一、Analog基本结构

如同Live里的其它乐器一样，Analog继承了典型的Live方式，也就是结构极为简单。对于熟悉Live其它乐器的人来说，看到Analog界面马上就会想起Operator。Analog的界面设计思路和Operator如出一辙。整个界面分成5组，见图1。

如果你已经阅读过《顶级软乐器15天训练》，在看到这张图时，你应该会露出甜蜜的微笑。原因很简单，Analog的结构完全符合《顶级软乐器15天训练》中所提出的那种典型样例，也就是：

振荡器－>滤波器－>效果器

使用任何一款软乐器都最好首先了解它的信号流动过程，你可以把信号流动看作是软乐器的骨骼。如果你不试图首先了解信号流动过程，再简单的软乐器也会让你迅速迷路。

Analog的结构非常简单，它拥有3个振荡器，其中包括一个噪音振荡器；两个滤波器；两个LFO；两个专门针对音量的ENV。在全局单元，还包括一个额外的LFO和一个Unison效果器。

音频信号的流动：

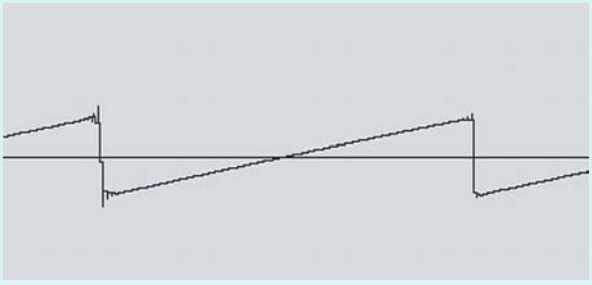
3个振荡器发出基本信号，经过两个滤波器处理，再经过Unison效果器处理后输出。

剩下的是调制和其它选项。


图2：OSC区

二、OSC

Analog的OSC（图2）提供4种可选波形：正弦、锯齿、方波和白噪音。听上去似乎很让人失望，但是由于Ableton已经和其它公司展开合作，这4个波形是AAS公司的技术，所以当你仔细聆听Analog的锯齿和方波后，会对它们的声音表现相当吃惊。图3展示的是


图3：Analog的锯齿波

来自Analog的锯齿波。

并不是标准的锯齿波，这种看上去有点毛刺的波形是通过AAS公司的物理建模算法运算得出的。Analog并不使用预制波表或某种固定的波形，即时运算得到的是一种更加自然生动的声音。所以Analog依然保有极为苗条的身材，但是声音塑造能力却绝对肥胖。如果你对此有任何怀疑，请试一试Minimoog。

为了简化结构，Analog没有为每一个OSC添加独立的ENV，音量包络交由后面的音量包络环节负责。在OSC里使用了音调包络。每一个OSC都有独立的音调包络让Analog在音色广度上更加开放，和后面我们要说的Electric以及Tension不同，Analog并没有明确的音色方向，这个乐器的用途是完全开放的。

音调包络非常简单，只有两个参数：

Pitch ENV Initial，音调的起始值。

Time：音调从起始值恢复到标准值所要消耗的时间。

很显然，你用这两个参数玩不出什么花样来，只能实现一个功能：或快或慢的滑音。这显然并没有什么太大的用途，所以Analog还允许你使用LFO对音调进行调制。Pitch Mod就是音调调制。注意：在Analog里使用这种标示方式，见图4。



图4：参数编组方式

名称右方的横线表示下方的参数都是同一组的。

在OSC区，Pitch Mod下的LFO1是用LFO1对OSC1的音调进行调制。要注意的是Analog里OSC1只能用LFO1调制，OSC2也只能用LFO2进行调制。这在使用中显得很不方便，但却有助于保持头脑清醒。

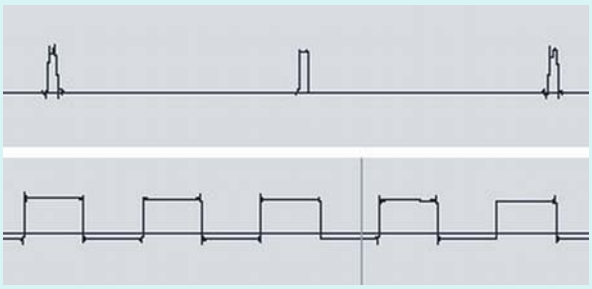


图5：Width为0%和100%时的输出波形

当你使用方波的时候，会多出一个选项：Pulse Width，脉冲宽度。图5显示Width（宽度）参数为分别0%（图5上面图）和100%（图5下面图）时的输出波形。

Width参数也可以用LFO1进行调制，通过Pulse Width下的LFO1参数设置调制量的大小。

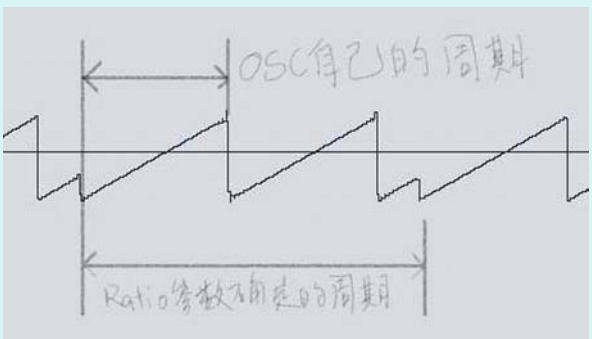


图6：Sync的工作原理

最右端还有两个参数在Sub/Sync下。这两个参数的用途比较特别。当Mode选择为Sub时，OSC输出的波形上将叠加一个低8度的波形，其音量由Level确定。

但是当Mode选择为Sync时就比较麻烦了。麻烦到甚至没法用语言进行准确的描述，参见图6可能会比较有帮助。

用Ratio参数确定一个周期，当这个周期结束时，不管OSC的波形振荡到哪儿了，都要放弃自己的周期重新触发。使用Sync模式，你可以获得更多的原始波形。

三、滤波器

Analog的滤波器使用了更加先进的技术，音质及灵活性都有很大程度的提升。这一技术也同时被应用到Live7新增的另一个乐器Tension上。这种新的滤波器拥有更多的滤波类型，参见图7。

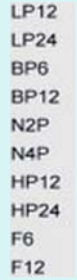


图7：更多的滤波类型

包括了常见的低通、带通、高通和Notch，除此之外，还包括了Formant类型。F6和F12就是两个使用不同滤波斜率的Formant滤波类型。Formant式滤波能让声音变得像人声。如果你对此比较迷惑，可以参见图8，这是Tension中相同的Formant滤波器，你可以看到从上到下标示有UOAEI五个元音，表示经过滤波的处理，会让声音听上去带有某个元音的特征。

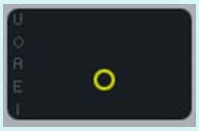


图8：Tension中的Formant带有元音提示

Analog中的两个滤波器的截止频率控制范围也被增加，对比一下Operator或者Sampler，你会发现Live的旧乐器中使用的滤波器的截止频率的上限都只到18.5kHz，而Analog和Tension中使用的滤波器则可以达到22.0kHz。

滤波器中还包括一个失真效果器——Drive。没有失真量参数，只有3种不同的失真度选项，分别在名称后标有1/2/3。一共有两种失真模式：Sym（上下对称，对正负波形同时产生作用）和Asym（只对正相波形产生作用）。

在调制方面，不仅滤波器的截止频率可以被LFO、音高和力度调制，Q值也一样可以被上述调制源调制。这些新的特性让Analog在音色制造的广度上有了令人满意的表现。

Analog中使用了新设计的Live式的ENV，由于和音量ENV完全一样，我们放到下面一起进行说明。

四、ENV

Analog中使用了加强版的ENV，不过就我个人的看法，这个加强版很让人恼火，为什么不直接改成自由包络呢？不用像Absynth那样使用60个节点，但是至少可以使用10个吧。升级的ENV比Live以前乐器中使用的ENV多了若干选项。我们逐一描述如下：

1．S.Time，也就是Sustain Time。这个参数表示Sustain阶段维持的时间长短。标准的ADSR包络相当于Sustain Time为无穷大，也就是如果你一直按下琴键，Sustain阶段就不会终止。新增的这个Sustain Time允许你设置Sustain的长短，其实就相当于是增加了一个Decay，没什么新鲜的。当你把S.Time设置为比如2s，那么，就算你一直按下琴键，Sustain阶段也只维持2s。

2．ENV曲线可以选择Lin或Exp模式。Lin是直线，Exp是对数。这是个让人更加不解的设计，因为Live7中已经允许Sampler的包络曲线可以自由调整，为什么不把这一设计贯穿及其它所有的乐器呢？

3．新增两个ENV触发选项：Legato和Free。Legato关闭时（灯灭），每个输入的音符都产生自己独立的ENV曲线；Legato打开时（灯亮），如果你弹奏Legato（圆滑音），那么第一个弹奏的音符所产生的ENV曲线将作用到后面输入的音符上。举例来说，把Attack开大一些，比如4s。如

果Legato关闭，每个输入的音符都将有一个缓慢的Attack，但是如果打开Legato，第一个音符的Attack还是原样，但是后面再弹奏的音符就不再有缓慢的Attack了，直到你松开所有的琴键，结束圆滑音。就我实际使用来看，Legato在音量包络中的作用有严重的问题，但是在滤波器中就没有问题，我没法解释是怎么回事。

Free关闭时，包络正常工作；Free打开时，S.Time参数失效，音符维持的时间长短不再和你按下琴键的长短相关，而是完全由Attack、Decay和Release来决定。实际上总的长度就是Attack+Decay+Release，而且总是这么长，不管你按下琴键的时间有多长。这个功能用在打击乐音色上比较合适，当然你用在其它音色上也不是不可以。但要注意，Free打开后，音符一旦触发，你就没法让它停下，如果ADR的值太长，你会很苦恼。



图9：ENV Loop的3种模式

4．Loop。Analog里使用的ENV Loop和Operate以及Sampler里面出场的ENV Loop很不一样，也很奇怪。Analog中的Loop没有提供同步模式，而是3种完全基于包络参数的模式，请参见图9。

减号前面的是一直按下琴键时进行循环的部分，减号后面的是松开琴键继续的部分。AD-R就是不停重复AD这两个阶段，当琴键松开后，继续R阶段。ADR-R就是不停重复AD和R这3个阶段，松开琴键时继续R阶段。ADS-AR和前两个完全不同，没有重复，实际上根本不是一个Loop模式。这个模式是，当按下琴键，ENV正常进行ADS这3个阶段，松开琴键，将继续A，然后接R阶段。可能看到这种说明你的头已经晕了，所以我说Analog在ENV方面的设计是比较失败的，很啰嗦，却并不是相应的很有效。Ableton官方提供的Analog Presets里，几乎都没有使用ENV Loop的例子。

音量包络单元还包括对声像的调制选项，Pan Mod下的就都是针对声像的调制，包括LFO，Key（音高）和ENV（你可以用音量ENV去调制声像）。

五、LFO

LFO只有5种波形可选。

Width参数只对方波和三角波起作用。

Retrig参数打开时，每个输入的音符都触发自己的LFO曲线，关闭时，同时按下多个琴键，只有最先按下的琴键会触发LFO曲线，后按下的琴键不再触发自己独立的LFO曲线。

Offset用于改变LFO曲线的相位。

Delay用于让LFO延迟一段时间才开始起作用。Attack则是让LFO慢慢开始作用。

六、全局参数

音量钮下方的Vib由一个独立的LFO对整体音调进行调制。这个LFO的波形没得选，你只能控制频率和调制量。另外在中间区域的Vibrato下，你可以用Delay和Attack让颤音慢慢开始作用。

Error用于让LFO的调制产生一点随机变化，以便显得不那么单调。

Amt<MW中的MW是Mod Wheel，调制轮，也就是用MIDI键盘上的调制轮对颤音的量进行控制。

Vib下的Uni是Unison效果器，用于为整体声音添加音调有一点点偏移的复合音，从而让音色听上去更加厚实。Detune参数用于设定复合音的音调偏移量。

在中间区域的Unison下方还有两个参数，Voices用于确定添加多少个复合音。Delay用于让复合音延迟出现。

最下方的Gli是滑音设置。Time用于设定滑音长短，单位并不是具体时间单位，而是百分比，这是因为滑音有两种模式。

在中间区域的Glide下方，有滑音的模式选择，Const是指总是形成相同长度的滑音；Prop是指滑音长短由两个音符的音程来决定。

七、信号流动方式

当你加载原始的Analog时，只有OSC1和AMP1是打开的。音频信号从OSC中输出时可以选择去往两个滤波器的量，用OSC下的F1/F2来调整。

和OSC不同的是每个滤波器输出的信号没有输出流向选择，Fil1输出到AMP1，而Fil2输出到AMP2。

Fil1的输出信号允许转输到Fil2的输入端，形成串联处理。

Fil2有一个Slave开关，打开时，Fil2的截止频率钮不再表示绝对值，而是表示从Fil1的截止频率中偏移多少。

你可以使用全局单元的Quick Routing快速建立几种特定的信号流动模式。

八、音色制作样例

打开Analog Examples.alp（点此下载），里面五个轨道上分别加载有五个用Analog制作的音色。只是几个简单的例子，并不表明Analog只能做出这样的音色来。我会在以后的实战篇中向你展示Analog的可能性。

1．第一轨。重点要看的是Fil1里用包络实现的比较明亮的音头。这是一个非常常见的音色制作技巧，也许不应该叫“技巧”，而是应该称为是“常识”。我们听到的多数自然乐器都绝对不会发出“恒定”的波形。恰恰相反，多数乐器的波形从始至终都会有变化，这种变化让音色听上去不至于单调。使用电子乐器时，虽然不一定要遵守这种原则，但是你却必须了解这一原则，以便在你需要这种感觉的音色时不知道该如何下手。你会发现没有任何软乐器里会缺少ENV这个东西，就正是因为单调的音色很少受到人们的欢迎。

使用ENV让低通滤波器的截止频率在每个音符的开头往上扬（见图10），可以得到一个很明亮的音头。很多自然乐器的音色都有这种特征，比如Bassdrum，Guitar，Piano等等。

你可以试着把ENV的调制量设置为0来对比音色上的变化，听听明亮的音头发生的作用。



图10：使用ENV控制截止频率

2．第二轨。这是OSC的音调包络的应用。作用和第一轨中的很类似，都是产生一个比较活跃的音头。请观察OSC1的音量包络。

3．第三轨。这是对滤波器的截止频率进行复杂调制的例子。例子中Fil2的截止频率不仅被ENV调制，同时还被LFO2调制，见图11。



图11：对截止频率进行复杂的调制

特别要注意的是LFO2使用的是随机方波，形成阶梯状的变化。这种音色是这个时代的一个典型样例，也许太过活跃了。

另外要强调一下的是，当你试验新的音色时，最好在Master轨或者分轨上添加一个Saturator效果器。这个效果器能很好地保证不论发生什么，输出电平都不会爆炸。Saturator具有限幅功能，可以有效地保护你的音箱和耳朵。使用方法很简单，拖一个原始的Saturator到最后面就行了，Drive参数保持0。如果你认为它太占地方，可以双击Saturator的标题栏，将它折叠起来。

4．第四轨。这是一个音效类音色的例子。方法是使用LFO1调制OSC1的音调，同时OSC1的音调包络形成一个逐渐的下降，最终得到一个很有趣的青蛙叫声（或癞蛤蟆）。这里你也可以看到变化的重要性。

5．第五轨。这是一个比较极端的例子，向你演示了使用4个Analog进行加法合成的例子。例子中没有进行其它设置，只是使用多个不同音高的正弦波进行叠加。《顶级软乐器15天训练》第一天提到过“自然泛音”的概念，这个例子就是一个有趣的套用。当然我后来发现这么做一点都不明智，因为4个Analog在7，8个复音的时候，CPU耗用居然高达40-50%，这屠杀了这种有趣的用法（我的电脑是iMac MA876）。

九、总结

Analog没有像Sampler或DrumRack或甚至External Instrument那样给人以惊喜，但是它从一定程度上弥补了Live自身乐器表现力方面的缺陷。Ableton在设计乐器时面临的困难应该是其它公司想都不会想的，这就是在简单和垃圾之间取得平衡。（另外你要注意Live的所有设备都必须拥有相同的界面宽度）

“简单实用”并不难，难的是“简单超凡”。我不想说Analog超凡，它一点都不超，但是它很好地保持了Live的特色——极为简单易用又保证了足够的音色空间，为Live的兵器谱补充了一件很像样的多用途峨嵋刺。

Mac电脑趋势谈：为音乐软件创建自定义快捷键和宏（macro）

文：Mike Thornton　编译：musiXboy
出处：《Sound On Sound》2008年5月

> 很多软件本身并不支持自定义快捷键和宏（macro）功能（比如顽固的Pro Tools），但通过苹果系统的自定义快捷键功能和第三方软件QuicKeys，我们还是可以自定义一些快捷键，以及一系列组合操作的快捷键，也就是宏（macro）。

不能自定义快捷键的典型显然是Pro Tools，随着版本的增加，Digidesign在不断的增加新快捷键，但依然固执的不允许用户自定义快捷键，甚至不能修改默认的快捷键，当然也不能为一组操作设置快捷键（也就是我们常说的宏功能）。这样做虽然有一定的好处——你不必担心不适应其它人的Pro Tools系统，但缺点也很明显——无法满足一些人的固有习惯。但现在我们有一个偏方可以实现部分自定义快捷键功能，这个月的Mac电脑趋势谈我们就来讨论这个话题。

在系统里设置自定义快捷键：

从Mac OS 10.3，也就是Panther系统开始，苹果系统加入了自定义快捷键功能，可以允许我们自定义系统的快捷键或是某个软件某个功能的快捷键，这对Pro Tools来说应该有点搞头。

进入“系统偏好设置”，选择“键盘与鼠标”，切换到“快捷”标签，这里就可以增加、修改、删除自定义的快捷键了，如图1。

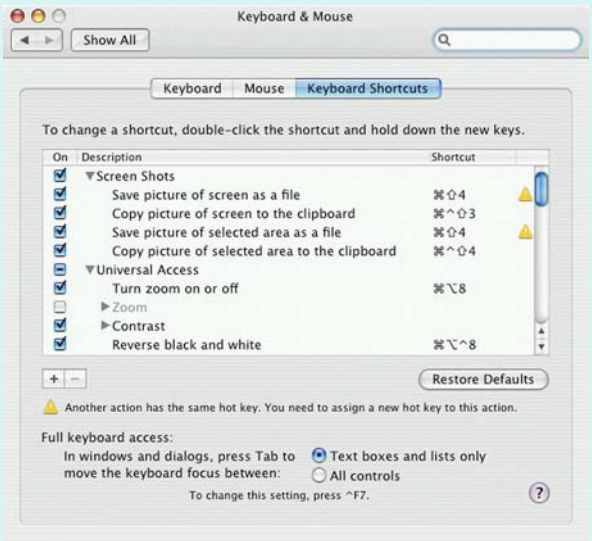


图1：苹果系统的自定义快捷键功能

要设置Pro Tools的快捷键，点“+”号，在“应用程序”下拉条里找到Pro Tools，如果这里没有ProTools，那就选择“其它”，然后手动找到Pro Tools的app文件。然后在“菜单标题”里必须输入那个你要做快捷键的命令，这里输入的文字必须与Pro Tools某个菜单里的某个项目完全一致，比如Pro Tools主目录里的Preferences，这里必须输入“Preferences…”才有效，注意我连“…”都写了哦，必须完全一致，否则系统不认。最后就是在“快捷键”里输入一个快捷键，必须是一个组合快捷键，比如我写Alt+苹果+F12。搞完后，进入Pro Tools，看看，File-Preferences目录旁边，已经写上我们刚设置的快捷键Alt+苹果+F12了，用这个快捷键就可以直接打开Pro Tools的参数设置窗口啦，如图2。

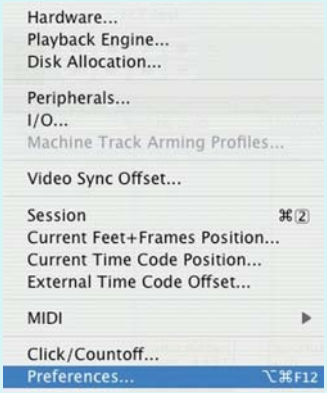


图2：Preferences目录已经有了自定义的快捷键

当然用这个方法我们可以对Pro Tools菜单里任何项目添加快捷键，包括子菜单里的项目。比如我要设置Scrolling子目录里的No Scrolling的快捷键，那么只需要在“菜单标题”里输入No Scrolling，聪明的Mac OS系统就知道你说的是Scrolling子目录里的No Scrolling。如图3，我们自定义的子目录了快捷键已经设置好了。

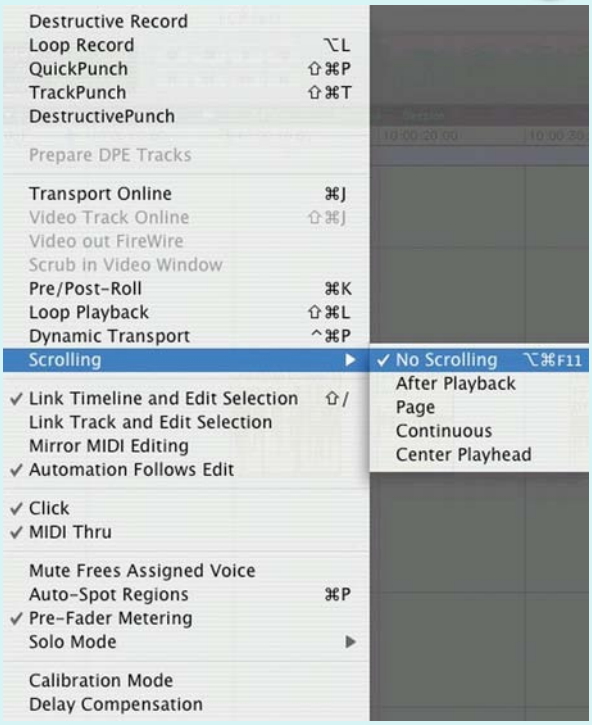


图3：设置Scrolling子目录里的No Scrolling的快捷键

说到这里也许你意识到Pro Tools在主目录和Setup目录里都出现了Preferences项目，你可以分别拉开这两个目录看看，啊哈，他们全部都被赋予Alt+苹果+F12的快捷键了，因为他们所打开的是同一个窗口——功能完全相同。

也许熟练操作Pro Tools的你又意识到，Pro Tools在View-Mix Window目录下面有一个Delay Compensation项目，而在Options目录下还有一个Delay Compensation项目，但它们是两个完全不同的功能，前者可以打开/关闭Mix窗口里的Delay Compensation部分，而后者则允许你激活Delay Compensation功能。这样的状况让Mac OS系统也变傻了，在输入快捷键的时候，你如果写Delay Compensation，那么它只认识View-Mix Window目录下的Delay Compensation，因为View目录比Options目录更靠左！

虽然这个方法可以让你自定义快捷键，但你只能定义那些Pro Tools默认没有使用的快捷键。但随着Pro Tools功能的丰富，没被使用的快捷键真是凤毛麟角。我建议大家打开Pro Tools说明书，看看还有哪些快捷键没被用，你再添加为自定义的快捷键。

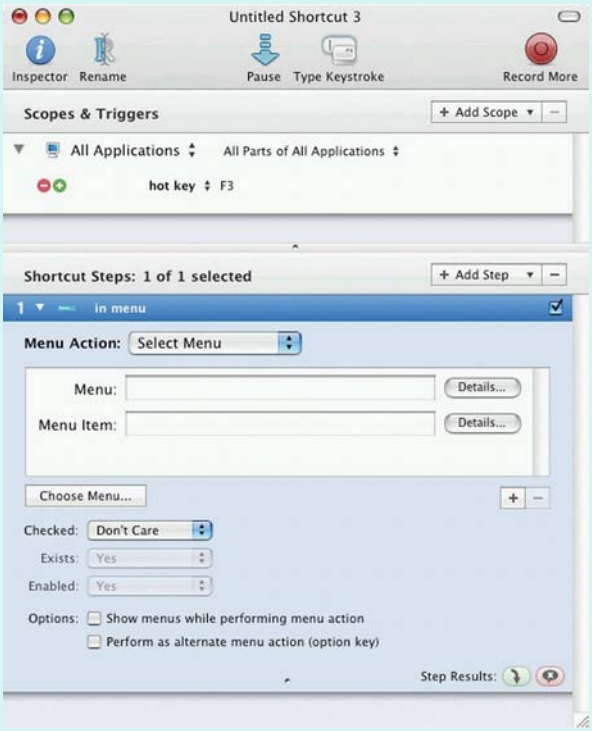


图4：新建快捷键

用QuicKeys自定义快捷键：

Startly Technologies（之前叫CE Software）的QuicKeys可以为系统添加自定义快捷键。QuicKeys可以在www.cesoft.com/company/index.html下载（可试用30天）。

也许你知道有很多软件都可以自定义快捷键（比如一个叫iKey的软件），但我们这里只介绍QuicKeys，毕竟它是一只有着20年历史的古董级经典苹果软件了。

打开QuicKeys，选择菜单里的New Shortcut新建快捷键（如图4）。首先在All Applications里



图5：在All Applications里找到Pro Tools

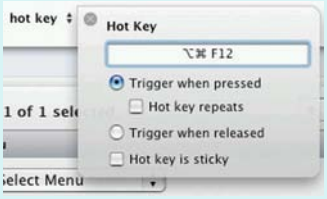


图6：输入快捷键组合



图7：选择Pro Tools的主目录菜单

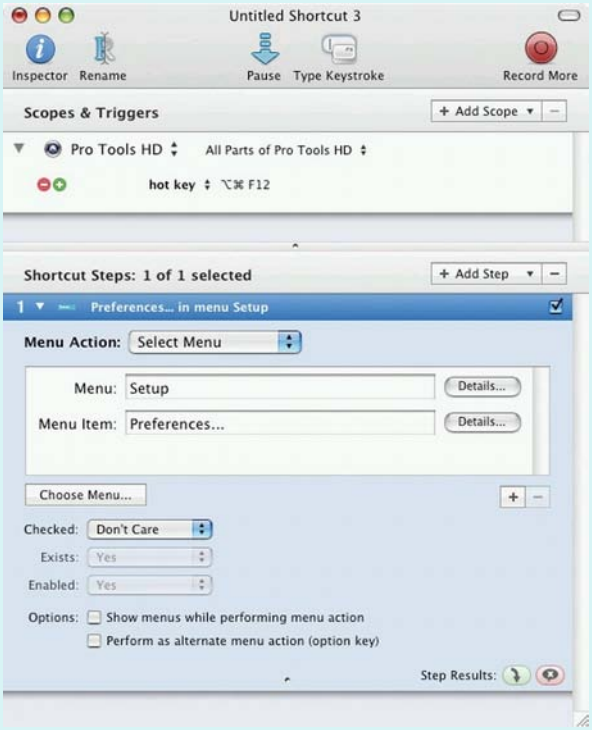


图8：完成



图9：为自定义快捷键命名

找到Pro Tools（如图5），然后在Hot Key里输入一个你需要的快捷键组合，如图6。

然后我们就可以为该快捷键组合选择触发Pro Tools的哪个功能了，QuicKeys显然比Mac OS更聪明，它会首先让你指定Pro Tools的主目录菜单（如图7），然后再指定该菜单下的某个项目，这样防止了两个不同菜单里相同项目的重叠。图8为最终完成的样子，最后别忘了为你自定义的快捷键组合命名，如图9。

用QuicKeys自定义宏（macro）：

QuicKeys真正强大在它可以添加宏功能，也就是只按一个快捷键就形成一个批量动作的功能（Cubase软件本身就带有此功能，且可自定义）。比如我们经常要用AudioSuite的Gain插件来为Pro Tools提升6dB，要做这个事，我们每次都要选中一段音频块，进入AudioSuite目录找到Gain，输入提升6dB，然后点Process，完成。如果我们能设置一个宏，那么只需选中要提升电平的音频块，按下一

个宏快捷键，一切就搞定了。

要实现这个梦想，我们需要用QuicKeys的Record More功能，就在软件界面的右上角。开始Record之后，我们就要一步一步的做了，先打开AudioSuite目录里的Gain插件，然后在dB里输入6.0，最后点Process。注意每个动作都要慢慢的做，等待QuicKeys的Record灯由红变绿之后，再开始下一步。都做完后，停止记录，然后设置一个快捷键就可以了。

如果你今后又只想提升3dB了，那也不必重新记录，只要打开之前的记录，把其中输入6.0的动作，给改成3.0即可。



图10：打开预置效果参数的选择窗口，选择一个预置参数

宏可以实现很多批量操作，节省你大量宝贵的时间。比如你很喜欢Waves Renaissance EQ 6里的一个PTC预置效果参数，每次打开Waves Renaissance EQ 6插件都必选PTC或从PTC开始干活。在QuicKeys里也可以做成宏，但要注意的是记录的时候不要去打开预置效果参数的下拉条，这样QuicKeys是不知道你选了哪个的，必须要打开预置效果参数的选择窗口，在里面选一个预置效果参数，比如PTC，如图10。

充分发挥你的想象力，用宏来节省时间吧！

MIDIFAN 月刊 征稿要求

我们关注电脑音乐 www.midifan.com

来稿必须保证是作者原创，如有抄袭剽窃等侵权问题，本刊概不负责。向本刊投稿者不得一稿多投。本刊对来稿有删节权,不同意删改者请注明。

虽然杂志是免费发行的，但作者均可得到稿费。来稿一经采用，稿费从优，普通稿件稿费 80元/千字，长期供稿可作为签约作者，稿费 100元/千字，稿费于杂志发行1周后结清。

为确保我们能及时收到您的稿件，请将来稿发送至musiXboy的信箱：mx@midifan.com，或直接通过论坛短消息联系musiXboy。

- 独门秘籍：电脑音乐制作、编曲、录音、缩混、声音合成、音响等方面的技术文章，在第一时间学习高手的高招。
- 抢先评测：最新软件/硬件产品评测，拒绝老产品老面孔登场。
- 对决PK台：挑选几个同类软件或硬件产品做横向评比，看清每个产品的优缺点，更要看清哪个产品更适合你。
- 视频教程：以最直观的视频形式，手把手的教您制作音乐，必须在线观看。
- 小贴士：Cubase SX/Nuendo、Sonar、Pro Tools、FL Studio、Reason、Ableton Live、Logic、PC电脑、苹果电脑的各种小技巧和新消息。这9个小栏目是每期必不可少的保留节目。

PC 电脑趋势谈：再谈如何解决声卡爆音

文：Martin Walker　编译：musiXboy
出处：《Sound On Sound》2008年6月

> 又爆音了？今天你爆了没有？火线声卡的爆音问题让你抓狂，这期我们来继续谈一谈解决办法。

我在第20期《midifan月刊》的《PC 电脑趋势谈：彻底解决 USB/火线 声卡播放卡壳问题》一文里（加连接）已经介绍了如何解决声卡爆音问题，包括使用合理的ASIO缓冲、USB线的选择问题、火线声卡的电源问题以及最关键的DPC问题。今天我们要把爆音问题拿出来翻来覆去的再讲一遍，就是因为还会有很多怪异的状况导致爆音。

降级BIOS：

Intel某些早期四核和八核主板BIOS会造成声卡爆音，这真是很怪异而郁闷的问题。比如技嘉主板P35DS4 v1.1，如果BIOS版本在F7到F11之间，DPC延迟始终很高能到695毫秒，运行任何音乐软件都不正常。将BIOS降级到F4或F5版本，DPC延迟恢复到正常的30-40毫秒，一切正常。

通常来说升级BIOS能提升性能，但技嘉主板P35DS4 v1.1的例子却告诉我们升级BIOS也有风险。所以记住，在升级BIOS前后，测试自己的DPC延迟，如果升级没有带来好的结果，那就再降回去吧。

拔掉无线鼠标：

我们都知道无限网络会造成DPC延迟大大增加，尤其是MacBook Pro运行Windows的时候，必须关闭无限网络，否则你别想用火线声卡。现在某些无线鼠标也会造成DPC延迟大大增加，如果你尝试了一切办法都无法解决DPC延迟，那么不妨拔掉你的无线鼠标试试看。

砸毁DELL笔记本：

很多使用DELL笔记本的用户发现他们简直快被气疯了。Dell Precision M6300笔记本每15秒就会出现高达2000毫秒的DPC延迟，这意味着每15秒的录音或回放都会卡一下，或者说是爆一下。这个现象在DELL D630笔记本上也有，唯一的解决办法就是——恩——不好意思——砸烂DELL本本再买一台新的吧！

继续说挨千刀的DELL笔记本，Dell Inspiron、Latitude、Precision和Smartstep系列笔记本都会或多或少的出现DPC延迟过大的问题，好在有人发现了源头：风扇！是笔记本根据自身条件不断调节

风扇转速的程序影响了音频的正常工作，解决方法就是安装i8kfanGUI utility（这里下载http://www.diefer.de/i8kfan/index.html），让风扇不听DELL的话而是手动控制转速。

小心MIDI接口驱动：

MIDI接口的驱动也会造成DPC延迟过大而出现爆音，天那这都是哪跟哪的事？如果你安装了M-Audio的Midisport 8x8 MIDI接口驱动，也许就遇到这个奇闻了。解决方法是格掉系统重新安装，先装MIDI驱动再装声卡驱动。

如果你非常在意系统的稳定性，我建议在安装新的驱动之前先备份整个系统，装完驱动后就要检查DPC延迟，如果高到无法忍受，那么还可以恢复以前的系统，有后悔药吃，否则你面临的就是不稳定的声卡，或者全部格掉重装。

杀掉Vista：

最后，如果你买的笔记本已经预装了Vista，而你检测到高到爆的DPC延迟，那么最除根的解决方案就是格掉Vista换装XP。有读者反映，自己的Dell XPS M1330笔记本在预装的Vista下有平均100-200毫秒的DPC延迟，且偶尔会蹦出一次2000毫秒的延迟（如图1）。在这个笔记本上换装XP后一切正常了，平均只有60-70毫秒的延迟，偶尔蹦出的高延迟也只有220毫秒（如图2）。

当然HP笔记本也有这个问题，预装了Vista的HP Pavilion dv9500t笔记本DPC延迟高到3000毫秒，换装XP后只有不到50毫秒了！

在同一台笔记本上XP与Vista天壤之别的表现，足以证明Vista目前还不适合音乐人。这也许不是Vista的问题，而是音乐软件、硬件驱动与Vista兼容性不佳的问题，一个新的系统毕竟不如用了很多年的系统来的更稳定。



图1：预装了Vista的Dell XPS M1330笔记本DPC延迟



图2：同一台Dell XPS M1330笔记本换装XP后的DPC延迟

Sonar 小贴士：更改设置来适应你的工作习惯

文：Craig Anderton　编译：musiXboy
出处：Sound On Sound　2008年5月

> 你可知道如何设置SONAR让它变得更符合你个人的工作习惯？这一期让我们来讨论这个话题。

SONAR最吸引人的一点恐怕就是几乎各个部分都可以完全自定义，包括颜色、菜单、插件的组织等等。你也许一直认为花一些时间去做一些自定义的设置有点得不偿失，但这确实可以使你的工作效率提速。SONAR可以自定义的地方实在太多，一篇文章远远不够，那么就让我们来看看最有用的一些自定义设置吧。

菜单编辑：

当我们在使用SONAR工作的时候，界面里最好少出现一些让人分心的东西。SONAR可以对菜单进行编辑，使众多烦琐的菜单瘦身，甚至连右键菜单都可以自定义。

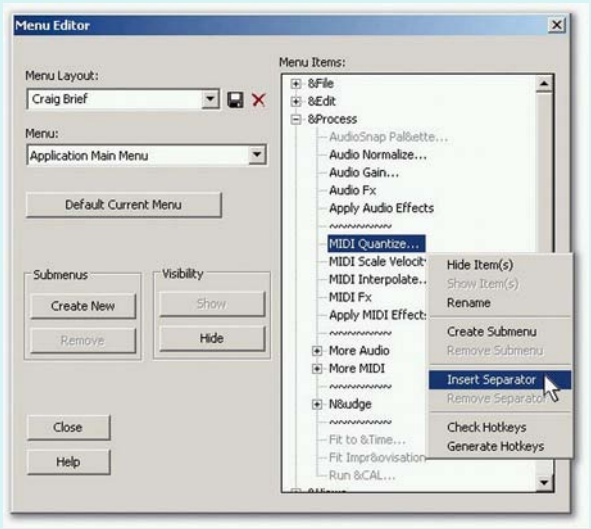


图1：Menu Editor

要自定义菜单，需要进入Options目录下的Menu Editor（如图1），在左边的Menu下拉条里你可以选择各种可编辑的菜单，比如图1里我们编辑的是Application Main Menu，也就是SONAR软件最上面一条的目录。在右边你可以看到所有的菜单项目（包括File、Edit、Precess等等），点击“+”展开一个菜单可以看到菜单里的各个项目。

通过Submenus里的Create New和Remove你可以为菜单的某个项目添加/删除子菜单。子菜单可以有效的降低菜单的长度，比如你可以在右边把一些不常用的菜单项目通过Shift+点击的方式集体选中，然后点右键选择Create Submenu，这些项目就都缩到子菜单里了。

除了子菜单，隐藏项目的同时也可以缩短菜单长度。通过Visibility里的Show和Hide就可以添加/删除隐藏项目。隐藏的项目在第一次打开菜单时不会显示，如果你想用隐藏菜单里的项目，需要点击菜单最下面灰色的“>>>”来展开隐藏项目（如图2左边下拉菜单最下面那一条灰色的“>>>”区域）。

为了让菜单更清晰，我们还可以加入分隔栏，如图1里，鼠标指着的Insert Separator就是在该选中项目上边位置增加一个分隔栏。这样你可以把不同功能的项目区分开来。如图2左边的菜单，AudioSnap Palete和Fade Selected Clips之间就加了分隔栏。

如果你不习惯英文，你甚至可以自己做汉化，选中一个项目后在右键里选择Rename可以重命名。

拿我自己举例来说，我发现Process目录简直太长了，而我通常只用其中的几个项目而已，于是我就动手了，图2里左边的菜单是SONAR默认的Precess目录，右边则是我优化后的Process目录，只保留了我常用的项目，并把一些子目录里常用的项目给提了出来。

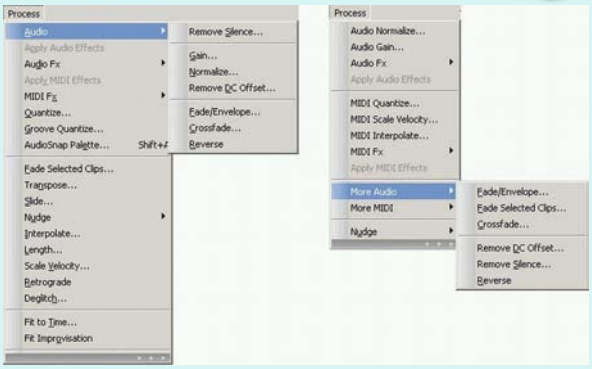


图2：优化菜单

当然自定义菜单后并不是完事大吉了，你要注意是否改动了热键。比如图2左边菜单里的Quantize，Q下面有一个横道，说明Q是热键，当你下拉开Precess目录后按Q就可以立即做量化了。一个同级菜单里不能有两个相同的热键，当你把子菜单里的项目提出来之后，也许它会和以前主菜单里某个热键有重复，这样你就不能用热键呼出这个功能了。解决办法就是用图1里右键菜单的Check Hotkeys，如果有重复的，你可以选择Generate Hotkeys让SONAR自动分配一个未使用的热键，也可以自己手动设置。假设Audio Normalise项目，你想设置A是热键的话就重命名为&Audio Normalise。如果写成Audio &Normalise，那么N就是热键。

声卡端口名称编辑：

一些多通道声卡的端口名称可以自定义，一个叫做ASIO Scope In1L Scope的端口名称总让人一头雾水，不如Scope Mic1 In来的更明确。但有些多通道声卡的端口名称无法自定义，那么就要求助于SONAR了。进入Options目录里的Audio，在Drivers标签里，上下分别列着输入和输出端口，右边的Driver Name是声卡本身的名字，左边的Friend Name就是可编辑的自定义名称了，双击即可修改，如图3。

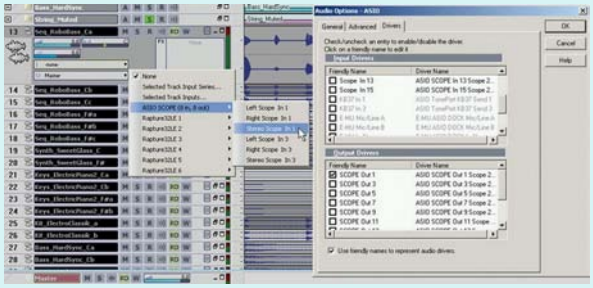

图3：自定义声卡端口名称


图4：自定义工具条里的按钮

工具条编辑：

这个功能是我最喜欢的，我最喜欢看到只有一行工具条的SONAR，删除掉多余的按钮，那样很清爽。进入Views目录里的Toolbar，只选中User 1而不要选中其它的项目，这样工具条就按User 1的形式显示了。要定义User 1的话，右键在工具条空白处点击，选择Custom就可以了，会出现如图4的窗口。其中左边是所有可用的按钮，右边是目前在工具条里出现的按钮。通过Add和Remove就可以把你需要的按钮加进来，或把不需要的按钮移除掉。拖拽则可以改变顺序。

我建议大家把那些可以显示状态的按钮加到工具条里（比如目前音乐的速度、是否loop回放、目前使用的控制器名称等等），而把那些纯粹是打开窗口用的按钮移除掉——用快捷键远比点按钮更快！

管理插件：

当我以前插入DX效果器的时候，总是被眼前的情景搞晕，天啊，怎么会有这么多的插件呢？原来是一些刻录软件自带的插件也显示出来了，甚至还有毫无关系的视频插件！你可以说那就删掉他们呗，可是我还装了很多老插件，虽然现在已经用不到了，但以前的工程文件依然需要有老插件的存在，我可不能删掉他们。好在SONAR提供了贴心的插件管理功能，可以解决咱们的问题。

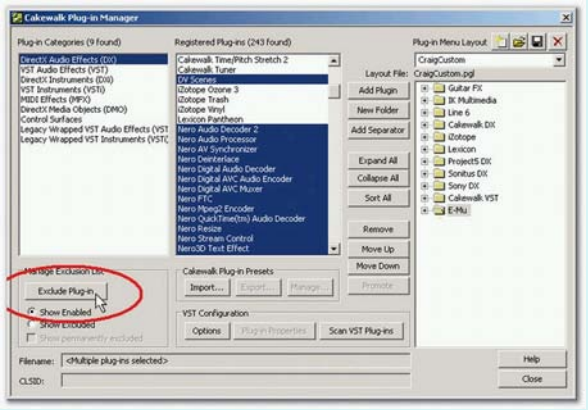


图5：Cakewalk Plug-In Manager

要管理插件的显示，进入Tools目录里的Cakewalk Plug-In Manager，如图5，分为左中右三个部分。左边是插件的大分类（DX、VST、DXi、VSTi、MFX、DMO、转换的VST/VSTi等），中间显示出左边选中分类里的所有插件，右边就是给你留出可以自定义插件的区域了。

比如图5里我在左边选择DX插件，然后在右边把那些Nero刻录软件的垃圾插件和DV Scenes的视频插件选中，然后点Exclude Plug-in，把它们取消掉。

虽然SONAR已经按照厂商对插件做了分类，但找起来也许很烦琐，SONAR也考虑到这一点了，允许我们自定义插件的显示形式，比如图6里，我增加一个Favorites分类，把常用的插件都归到这个子目录里，调用时候就方便多了。

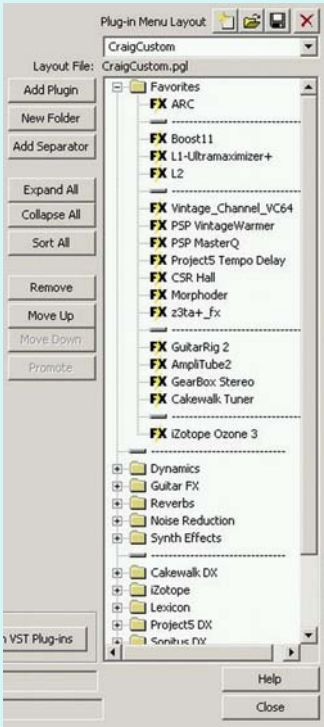


图6：创建插件收藏

就像之前我们编辑菜单一样的，对插件的显示形式也可以改变先后的显示顺序（Move Up和Move Down），也可以增加分隔条（Add Separator）。最后别忘记把你自定义的插件显示形式保存下来，这样你可以随时切换插件的显示形式，如图7。在“C:/Documents and Settings/Administrator/Application Data/Cakewalk/SONAR /Plug-in”里可以找到你保存的自定义插件显示形式文件，你可以把这个文件复制到你的笔记本里使用，省得在笔记本那边再做一次编辑工作了。

我最喜欢的插件排列形式是先把最常用的分类到Favorites里，作为收藏。然后按照功能（混响、延迟、压缩等）进行分类，最后才是SONAR默认的按厂商分类，如图7。也许你注意到一个插件可能会同时出现在Favorites收藏分类、压缩分类和某厂商分类里，没关系，它们调用的都是同一个插件，只是分别出现在三个不同的位置而已。

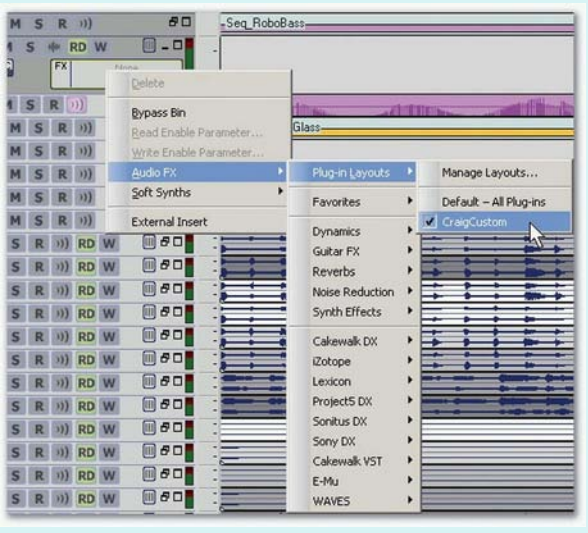


图7：随时切换插件的显示形式

历史车轮：Alesis 发展历史

文：musiXboy

Alesis对我们来说似乎是一个既熟悉又陌生的品牌。说熟悉是因为我们很早就知道并使用这个品牌的产品；说陌生是因为近两年Alesis似乎谈出我们的视线。

Alesis历史

时光退回到1980年，随着半导体芯片技术的发展，使得越来越多入门用户有可能进入通向专业音乐人、制作人、录音师的大门。Alesis（如图1）本着“货真价实”的原则推出了世界上第一款低于1000美元的16bit效果处理器，也就是Midiverb混响效果器（如图2），一炮打响市场。在这之后，Alesis推出HR-16和SR-16（如图3）鼓机，随后一发不可收拾的进入合成器、监听音箱和调音台市场。

1991对于Alesis是令人振奋的一年，Alesis推出了ADAT多通道数字磁带录音技术，使得音乐人只需要投资4千美元就可以得到一台多轨录音机，要知道当时主流多轨录音机至少5万美元才能拿下。Alesis推出的ADAT（如图4）让普通音乐人在家里就可以做高精度的多轨录音了，ADAT的低价高质量简直让人不可想象。

2001年，Alesis公司重组，Numark品牌的创始人Jack O’Donnell买下了Alesis（他同时还买下了Akai Professional），这使得Alesis重新获得了新的活力。陆续开发出MultiMix系列带音频接口的模拟调音台、Performance Pad打击垫、I/O系列火线声卡、MasterControl控制台等等产品，它们都是本着“货真价实”的原则，以低价来为音乐人获得更高品质的声音。



图1：Alesis的标志



图2：第一代MIDIVerb



图3：SR-16鼓机

Alesis的经典产品

MIDIVerb混响效果器：

MIDIVerb（如图2）是Alesis的头一炮产品，它是世界上第一款低于1000美元的16bit效果处理器，内置63种混响效果算法，包括门、反向等特殊混响。之所以叫做MIDIVerb是因为它带有MIDI IN输入接口，可通过MIDI信息控制混响效果的切换和变化，通过MIDI THRU接口还可把输入的MIDI信息传

出去，保证MIDI链路的完整。

在这之后Alesis又陆续推出过机架版的MIDIVerb II、MIDIVerb III和MIDIVerb 4。

SR-16鼓机：

可以说SR-16（如图3）是90年代最流行的鼓机之一，甚至直到21世纪的今天它依然没有停产！这得益于它的233个逼真而自然的经典打击乐音色，适合几乎所有音乐人使用，尤其是摇滚打击乐非常出色，其中的军鼓音色相当漂亮，给人留下深刻的印象。它有独立的踏板接口控制回放开始/停止和穿插加花，非常实用。

ADAT：

ADAT对于现在来说是一种可以用一根数字电缆同时传输8轨16bit/48kHz精度数字音频的技术，但在1991年来说，ADAT（如图4）同时又是Alesis推出的8轨录音机的名字，人们又亲切的称其为黑脸（black face）。

ADAT使用标准的S-VHS磁带可以记录60分钟比CD音质还高的8轨16bit/48kHz精度数字音频内容，而价格仅为4000美元。要知道当时做8轨录音只能求助于开盘机，价格至少5万美元起。可以说正是Alesis的ADAT技术和ADAT设备，让高精度的多轨录音瞬间普及开来。



图4：黑脸ADAT

Quadrasynth数字合成器：

1993年的Quadrasynth（如图5）是Alesis第一次进入合成器领域的作品。64复音，76键，16MB ROM。可以说Quadrasynth是Alesis所有产品的大杂烩，它内置有ADAT接口，多重效果器来自于QuadraVerb 2，鼓音源来自于D4。1995年又推出的QuadraSynth Plus是升级版本，ROM由16MB提升到24MB（并可扩展至最大32MB），音色数也提高到640个，并增加了对GM的支持，还额外提供了一个8MB之大的大钢琴音色。Quadrasynth和Quadrasynth Plus正是后来QS合成器的雏形。



图5：Quadrasynth



图6：A6 Andromeda

A6 Andromeda模拟合成器：

2000年推出的A6 Andromeda（如图6）是一个完完全全的模拟合成器，16声部，每个声部有双模拟震荡器，一个子震荡器，可做硬/软同步。A6有着很强的可塑性，几乎胜任任何音色。操作A6也是一件很惬意的事情，72个旋钮和144个按钮给你最大的操控感，甚至还有一个很长的触摸条带控制器和Alesis独有的三维空间控制器（类似Roland的光感控制器）。

你也许不相信A6是一个纯粹的模拟合成器，是的，它确实是Alesis历史上第一台也是唯一一台纯粹的模拟合成器，每个声部上的双模拟滤波器会给演奏者留下极深的印象，外部声音也可以串入进滤

波器。A6有三个LFO，每个LFO都有6种可选波形且可以与MIDI同步。三个7段包络发生器也足够你折腾出任何怪异的音色了。

A6甚至还内置有琶音器和模拟式的音序器，而且都可以与MIDI同步。如果你听过它预置的256个音色绝对会过耳不忘。许多著名音乐家都使用A6来获得灵感，包括BT、Air、Duran Duran、Depeche Mode、Nine Inch Nails、DJ Tiesto、Klaus Schultze、Yes和Pet Shop Boys。

如果你现在可以找到一台二手A6，价格依然会在3000美元以上，这绝对是一段不可复制的历史经典。

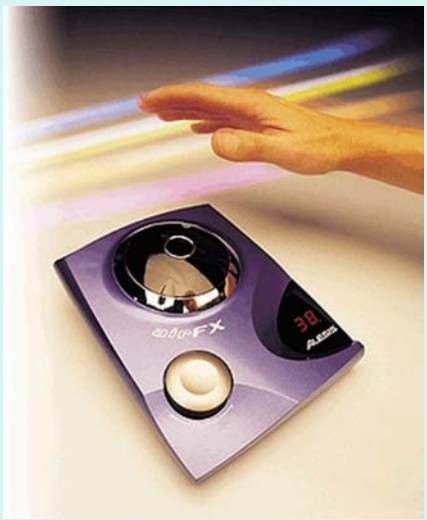


图7：AirFX三维空间效果器

AirFX三维空间效果器：

AirFX（如图7）是一个非常有意思的效果器，它带有50种效果算法，控制方法非常简单：挥手！AirFX可以感应到你手部三个方向的动作变化（横向、纵向、高度），随着手的变化声音效果也会随之变化。相信玩过AirFX的朋友都想拥有它！



图8：HD24多轨录音机

HD24多轨录音机：

2001年的HD24（如图8）在发布之后立即奠定了自己多轨录音机之王的地位，在数字音频技术日新月异的今天依然在量产。HD24可以录制24轨24bit/48kHz（后升级到24bit/96kHz）的数字音频，价格却不到2000美元。你可以把声音录制到两块电脑硬盘里，通过硬盘推拉架可以很方便的更换硬盘，且支持热插拔。



图9：Ion虚拟模拟合成器

Ion虚拟模拟合成器：

Ion虚拟模拟合成器（如图9）是Alesis首次将DSP模拟建模技术应用在合成器上，Ion这个8复音的合成器每个复音可调用3个震荡器，所有调节参数都有对应的按钮和旋钮让你找到使用模拟合成器的感觉。它灵活的合成方式可以模拟出几乎任何声音，包括模仿Oberheim、Roland Jupiter、Arp、Moog等琴的声音。

2005年推出的Micron（如图10）则可以看作是Ion的小巧版，虽然键盘数量、屏幕大小、旋钮和按钮数量都大大缩减，但功能却没有缩水反而有增强，非常适合移动音乐人使用。



图10：Micron虚拟模拟合成器

Fusion 6HD/8HD合成器工作站：



图11：Fusion 8HD合成器工作站

Fusion 6HD/8HD是目前为止Alesis最强大的合成器工作站。在设计过程中，Alesis对其先前所持的键盘构架理念进行了重新审查，确定了以操作简单为首要目标的设计方针。除了4种合成方法、1个8通道硬盘录音机、内置采样器、效果处理器以及可扩展RAM外，Fusion 8HD还都采用了周围设置有8个高性能DSP芯片的Coldfire处理器，从而成为当前唯一一种能够支持8通道24比特录音的合成工作站。

Fusion系列键盘工作站能够直接从硬盘或可移动闪存设备中装载程序。这样，用户就可以直接将音色保存在内部磁盘上，从而避免了从光盘或软盘上装载采样的漫长过程。

凭借所采用的带有7个高性能DSP芯片的Coldfire处理引擎，Fusion能够为用户提供了包括采样回放（Sample Playback）、模拟建模（Analog Modeling）、调频合成（FM synthesis）以及物理建模（Physical Modeling）在内的4种合成方法。另外，在采样技术的支持下，工作站不仅可以直接将44.1千赫的采样存储在可扩展（64MB——192MB）的Flash ROM上，还能够支持同存储在其它Compact Flash卡或内部40GB硬盘上的采样进行交换，从而为用户提供了一条可以通向无极限音色库的捷径。与其它VA（虚拟模拟）合成器相比，Fusion所采用的VA合成引擎则具有更为强大的声音控制能力，因为其专门用来记录复杂参数设定的调制分配表是可以有用户根据需要自行定义的。

Fusion还是Alesis公司推出的第一款能够支持FM合成的乐器。FM合成是传统声音生成技术的一种变形，曾经对电子音乐的发展产生过重大影响。由于Fusion的FM信号路由器能够提供很多预置模板，因而，与传统的FM合成方式相比，其程序组合的速度将有显著提高。

另外，Fusion系列是Alesis最后一款合成器产品，从目前来看很可能Alesis今后也不会再开发合成器产品了。

Alesis产品时间表

- 1986 MIDIVerb
- 1987 MMT-8
- 1990 SR-16, D3
- 1991 ADAT
- 1993 Quadrasynth
- 1994 Monitor One
- 1995 DM5
- 1998 HR-16
- 2000 A6 Andromeda, AirFX
- 2001 HD24, Masterlink
- 2003 Alesis Ion
- 2004 Alesis USB Mixers
- 2005 Alesis Micron
- 2005 Fusion, Firewire Mixers
- 2006 iO 14/26, Control Pad, DM5 Kit
- 2007 iMultiMix 8USB, USB 2.0 Mixers, Trigger iO, DM5 Pro Kit
- 2008 SR-18, SURGE Cymbals, MultiPort, iMultiMix16 USB

Cubase小贴士：
别冤枉人，Nuendo也来打谱-偏门技巧篇（上）

文：Seer Xillion

点此下载本文提到的两段演示MIDI文件：http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$27
前几回主要向大家介绍了Nuendo打谱的“表面”上的功能，要让Nuendo打出更适合演奏的版面，有时需要借助一些手段。本期主要说明的是这一类的情况，因此，牵涉到的曲子风格比较多，附件也比较多，建议大家先下载，以方便及时跟着操作。

首先回忆一下上次的钢琴曲《回忆悲伤》，它已经是被我后期编辑过，即已经把左手和右手以及踏板都按轨分好了的版本，这次我们拿一个左右手和踏板都在一轨的钢琴曲，练习一下如何打这种钢琴谱。

把附件“卡农钢琴曲.mid”导入Nuendo后，看到一个MIDI轨，选中并按Ctrl+R进入其乐谱窗口，先进行基本的清理——多余文本信息（为了尊重原作者的成果，我没有从原MIDI中删除，顺便留给大家练习删文本）和音轨除乱。

其中，音轨除乱可以使用图1的设置。

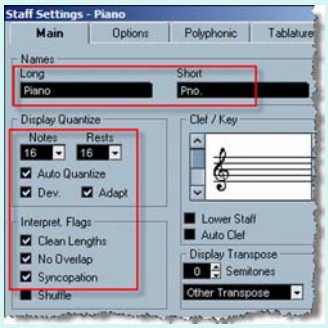


图1：乐谱的初始设置

由于该曲子是左右手和踏板都有的，就算这样设置后，还是一片乱。在这种情况下，我们可以采用“一线分割”的方式，先大致找一个合适的位置的音符，分出左手和右手，操作如下：

1.在刚才的工具对话框上，切换到Polyphonic（复音）选项页，如图2。

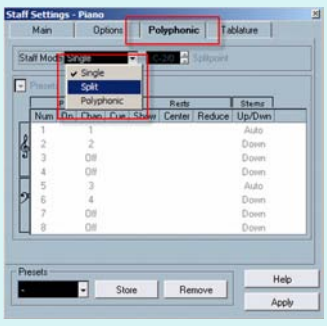


图2：选择成分割模式

2.从Staff Mode（乐谱模式）中选择Split（分割），如图2。

3.选择后，右边原来灰色的Splitpoint变得可以选了，在对一个曲子不熟悉的情况下，可以先使用默认的C3/60的值，也就是中央C。事实上，由于这种模式对于复杂的曲子并不适用，所以大致选择一个合适的值即可，不必选择出很精确的分割点。

点击Apply后，乐谱已经以C3为分割点，分出了左手和右手。

现在可以边播放，边看有没有左右手分割不正确的地方，在播放中，我们很快发现第1小节的第2个柱型那里，右手的一个音符被分到了左手，如图3。

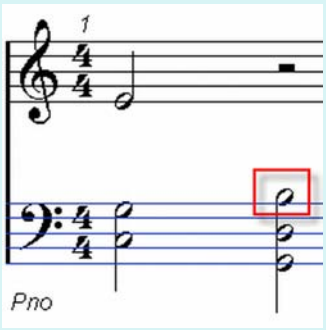


图3：有一个音符被放到左手去了

此时，如果按照如下的操作，会得到比较奇怪的结果（注，该操作有时甚至是无法使用的。无法使用的朋友可以不用自己试，看文字即可！）：

1.框选图3的那个音符

2.在菜单中选择Scores -> Move to Staff，如图4。

3.此时，会得到图5的结果。

这并不是我们需要的结果，因此，在Nuendo中，要使用另一种模式来进行左右手的划分。

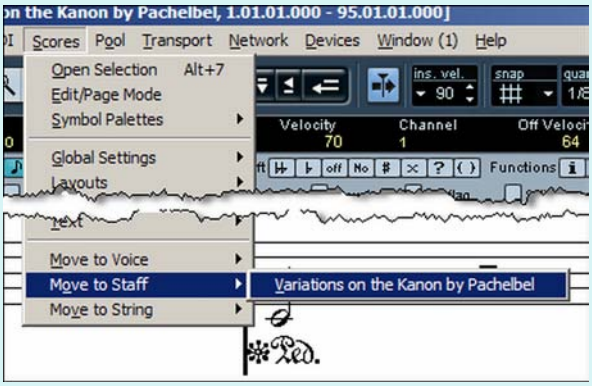


图4：移动到其他乐谱上



图5：好长的连线

所有打谱软件的必备概念——声部

首先按Ctrl+Z撤消刚才的操作(只撤消一次，就是保留刚才分割的结果即可)，并保存工程。

再次打开乐谱设置对话框，并按图6把模式切换成Polyphonic（复音）。

现在，下面的表就从灰色变成可配置的了，如图7。

先不要急于关闭该对话框，我们大致了解一下这个表都是些什么信息。

首先从最左边的高音和低音谱号可以看出，每个谱号分别可以配置4个声部（Voice），所谓声部，大家可以理解成：女高音、女低音、男高音、男低音之类的概念。目前可以先不管，知道有这么一个术语就好了。而声部的编号就是Num那一列的1~8。

虽然每个声部的配置参数很多，但这里我们先了解Chan（通道，Channel）即可。

Nuendo根据刚才用Split模式分割出来的情况，自动把高音谱号和低音谱号的音符分配成了对应的通道号，要理解Nuendo这样做的理由，我们可以按Apply后关闭这个对话框，到乐谱上去看一下便知。

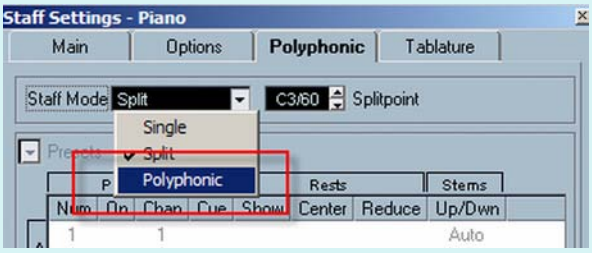
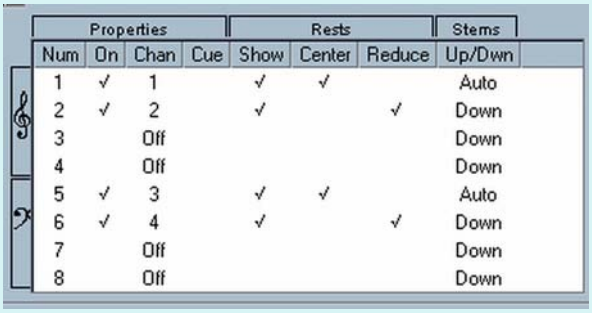


图6：切换模式成Polyphonic



Properties				Rests		Stems
Num	On	Chan	Cue	Show	Center	Reduce	Up/Dwn
1	✓	1		✓	✓		Auto
2	✓	2		✓		✓	Down
3		Off					Down
4		Off					Down
5	✓	3		✓	✓		Auto
6	✓	4		✓		✓	Down
7		Off					Down
8		Off					Down

图7：复音配置表

首先为了后面的方便，请把工具栏上的红色框内的三个开关都点亮，以显示出我们需要的黄色框内的信息栏，如图8。

现在，慢慢地由下至上依次点击第1小节的第1柱里的3个音符，在点击的时候，留意图8中白色和绿色框的变化，可见图9。



图8：白色框和绿色框是我们稍后要特别留意的两处地方。

可见，音符的声部编号和通道号是不一样的。那，我们是不是可以利用这一点，来“移动”第1小节第2柱的左右手分配情况呢?

现在选中第1小节第二柱的最上面那个音符，然后把鼠标移到信息栏的通道号处，如图10。

当鼠标在信息栏上时，使用中键的滚动，就可以直接选择参数，比如在图10的地方滚动中键。同时在滚动的过程中，注意当通道在1、2、3、4这几种情况的时候（有意者可

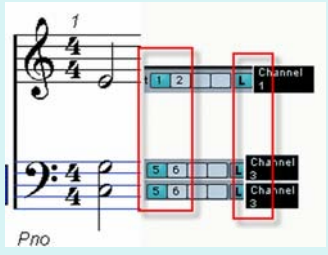


图9：点击各个音符时的声部编号和通道信息

以试一下5），乐谱上的变动。可见图11。



图10：把鼠标移到信息栏的通道号处

从图11中看出，当音符的通道号为1和2的时候，音符是划分到右手的乐谱上的；而通道号为3和4的时候，音符是划分到左手的乐谱上的。



图11：改变音符的通道产生的不同效果

大家再看图7，这就是高音谱和低音谱中Chan参数的意义了。

现在注意到情况当通道号为2和4的时候，都分别在乐谱上出现了休止符，而且1和2的符干方向也是不一样的，3和4的音符没有组合在一起。这又是怎么回事呢?


图12：这个音符要给回左手

我们再看回图7，发现高音谱号和低音谱号分别可以最多启用4个声部，之所以说是声部，就是同一声部的音符具有旋律上的联系，不像一般的双音和三音。所以，如果设置通道号为2的时候，对于高音谱表，将看作第一个音符占这个小节两拍，后两拍是休止；同样地，视第二个音符也占这个小节两拍，但前面有两拍的休止，因此会出现1和2的不同显示方式。



图13：移到Channel处

这样，在高音谱表中，存在着旋律上分别独立的声部。

同样情况出现在通道号为4的情况里。由于跟其他几个音符处于不同的声部，所以并不会跟同一时间上的另外两个音符共用同一个符干。



图14：把通道号改成3

事实上，以上四种情况的乐谱，在现实中都是存在的，不过对于本例，使用第1种比较合理。

为了更进一步理解声部的概念，我们再看到曲子的第18小节。

首先注意到这一小节的左手伴奏有一个音被分配到了右手，先简单复习一下刚才的方法，把它调回左手：


图15：音符终于“归国”了

1.选中图12中的音符。

2.把鼠标移至信息栏的通道处，如图13。

3.用鼠标中键把它改成3，如图14。

此时，音符已经调到左手，跟其他的音符融为一体了，如图15。


图16：希望独立出来的音符

但我们特别选18小节的目的不在此，现在注意看这个小节的高音谱号区，发现如果把图16中染成红色的几个音符独立起来，整个的旋律感也许更能得到强调。

现在通过按住Shift键依次选中图16中的音符，然后移动鼠标到Channel处，由1改成2，如图17。



图17：改变这些音符的通道号

此时发现高音区变成图18这样了。

这样给演奏的人的提示就是：后面四个较高音的音符是有独立旋律的。


图18：分离开了

现在大家对Polyphonic模式的强大应该有一定的理解了吧，不如再自己试试那个设置的其他选项，一定会有重大收获的!

FL Studio 小贴士：
水果偏门技巧小全（下篇）

文：飞飞养猫

本期稿费全部捐给红十字基金会。

Digidesign最近推出了由其插件研究部门AIR所开发的新一代鼓机Transfuser，拥有众多激动人心的新功能（下期我会详细撰文阐述），其中最大的卖点之一是MARIO功能（Musical Advanced Random Intelligence Operations，音乐高级智能随机操作，见图1），音符、音调、音长、PAN、位置、音量、滤波全部都可以做Randomize，即使你只有一个LOOP，也足够做得很炫很炫。



图1：Transfuser的超级马里奥（MARIO）功能

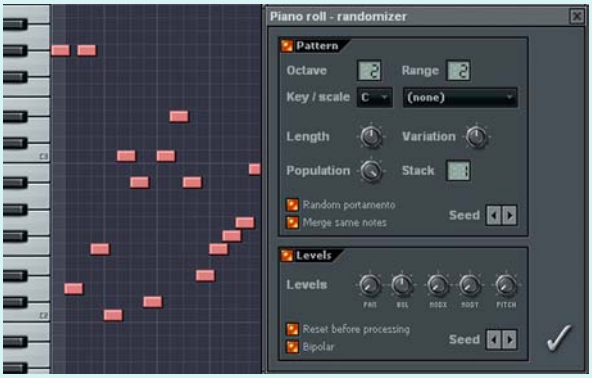


图2：在钢琴窗中加载Randomizer功能



图3：在Step Sequencer中加载Randomizer功能

不过即使是Transfuser的预览试用版本，你还需要用到iLok，另外很多朋友也用不上Pro Tools，不无遗憾。本期我们就通过水果8.0来模拟Transfuser的MARIO功能，其实，几年前的水果4.0中已经能做到这些功能了。水果除了Slice、Internal Controller之外，随机化功能也是所有软件中最领先的，不过也是最容易被忽视的。

水果8.0以下的版本可以在两个地方打开Randomizer，钢琴窗和Step Sequencer（8.0中新增的包络音序器也能使用随机化功能），你可以在钢琴窗下拉菜单的“tools”目录中找到，或者在Step Sequencer的右键菜单“Edit”中找到，或者按快捷键“Alt + R”弹出，在钢琴窗中的Randomizer与Sequencer窗口中的不一样，少了几个选项（因为Step Sequencer不需要用到音长的功能），如图2、3。

打开Randomizer之后，先别急着调参数，试一下动动鼠标滚轮——只要你的鼠标不在某个旋钮上，滚轮能为你调入一组新的随机音符——当鼠标停留在某个窗口或旋钮是，滚轮可以调节对应窗口选项、或所对应旋钮的值。水果的滚轮操作确实让人佩服。

一、概念

简单解释一下钢琴窗中随机化的必要参数：

Octave：音符所在八度的高低；Range：音符所在八度的大小

Key：随即音符的调性，后面scale框框是具体和弦，在做鼓点Randomize的时候要选none

Length：随机音符的音长（仅在钢琴窗中能用）；Variation：音长相对变化

Population：音符的多少；Stack：可以成倍增加音符

Random Portamento：在随机化过程中加入滑音符，非常好用的功能之一！

Merge Same Notes：比如调节上述音长时，两个音符可以结合为一个更长的音符

Seed：调入第二组随机音符，或返回之前的随机音符。或者用鼠标滚轮来回滚动。



图4：水果8.0中的MODX和MODY

Levels：更多的随机选项，激活之后可以对左右声像PAN、音量VOL、MODX、MODY与音调PITCH进行随机化操作。调到两边为100%随机化，这里的MODX和MODY分别对应Channel Setting中“INS”目录中右下角的Filter选项，是8.0之后的改动，7.0中分别是CUT切频和RES共鸣（见图4和图5）



图5：在水果7.0中分别对应是CUT和RES

Reset Before Processing：每次随机化操作之前返回默认值（否则就在原有的量上进行随机操作）

Bipolar：“双向”调节参数，比如PAN，如果不打开Biopolar，会一直只在左边做随机化，这样可以进一步限制随机化操作。

二、应用

传统的学校教育让我们只会背概念，如果你光懂得音乐的概念就当老师去算了，如果你要玩电音（而不是考电音），花心思琢磨怎么使用才是关键，上次在youtube看到一老外用Windows播放器来玩LOOP，流汗…后来又看到有人用Windows自带的开关机音频文件来编曲，直接看吐血…

1．MIDI随机化

最基本的操作，按下Alt + R之后除了省掉手指的负担，还可以突破我们的编曲思维，飞飞的思维也是有点儿死板，因此在每次编SOLO或尾奏的时候，会或多或少地用到Randomizer，通常的做法是开两轨MIDI，用同一个虚拟乐器的通道，然后其中一轨走自己写的音符，一轨走随机化，可以不断地

换成下一组随机音符进行试听，直到满意为止。此法推荐给不知道如何SOLO的朋友，担任过主音乐手的朋友也不妨试试。

值得一提是很多随机化操作不支持第三方插件，例如滑音、音调、CUT和RES，甚至PAN，因此尽量考虑用水果自带的虚拟乐器。

2．音频随机化

有时不想从一穷二白的MIDI开始编鼓，而且你只有一个鼓LOOP，那么即使只有一个LOOP也能让节拍炫起来，这里我们要用到SliceX——世界最强大的切片工具。先导入一个鼓LOOP到SliceX中，SliceX会自动将音频剪切为连续的MIDI音符（图6）。

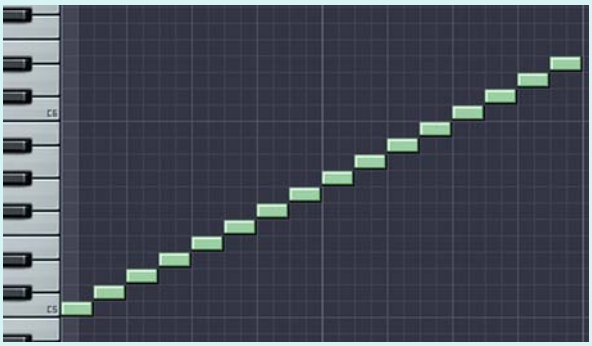


图6：SliceX自动将音频剪切为连续的MIDI音符

之后Alt + R，选择好八度音高和范围（否则没声），由于此时外部音频已经变为水果中的音色和MIDI，因此全部的随机化操作都能用上，包括音调、CUT和RES，和PAN，请根据原始音色和自己的需要调到一个满意的位置（图7）。你还可以在随机化之后的音符中自己添加音符（毕竟太随意会失去鼓点的力量）。

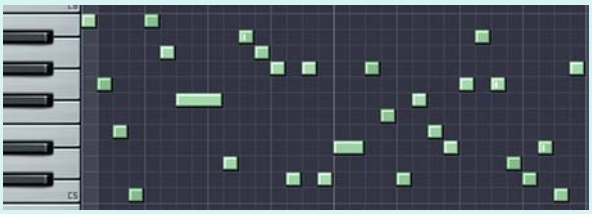


图7：经过随机化的音频音符

3．将随机MIDI录成音频

有时你调整了一个随机操作觉得非常满意，希望能单独录成一段音频，以便日后使用或在其他软件中使用。这在Transfuser中是非常容易做到的，水果的音频功能麻烦一点，但同样全面并且具有自己的特色。我们先将虚拟乐器或SliceX发送到调音台某轨，然后在该轨效果器栏加入一轨Edison，激活Edison的录音键（当有信号时录音才会被激活，不用担心不对齐），然后点击水果走带条的播放按钮，这时Edison马上开始录音（图8），录完之后可以使用Edison自带的效果器进行进一步编辑（Edison自带了一堆非常规的效果）、可以保存为波形，或直接将Edison中的波形拖到其它窗口编辑。



图8：一边播放一边用Edison对Randomizer进行录音

如果你还需要加入其他水果与第三方效果器，可以将Edison放在效果器栏最后一列，排在Edison之前的FX效果器全部会被录下来。

三、自动琶音器

除了随机化（Randomize）操作之外，水果里还有一种叫自动琶音器（Arpeggiator，见图9）的也能实现随机化的类似效果。



图9：水果的琶音器

该功能内置于音序器的全部通道中，在Channel Setting的FUNC中能够找到，上下三角分别代表随机音符的上/下行、两边行、和完全随机。其中RANGE是把度范围，REPEAT是一次琶音的重复次数，CHORD是琶音的和弦，TIME是音符多少，GAT是音长，Slide是滑音（这个好玩）。与Randomizer不同，Arpeggiator在琶音时只需要一个音符，即可演奏一串随机音符的效果，输入琶音音符等于输入一个和弦的分解走向。比如说最常用的“1645”走向，我通常做法是开两个琶音器（同样音色），一个负责大和弦“1、4、5”，一个负责小和弦“6”，然后每小节写入一个跟音音符，整首歌就能下来。

琶音器来得比Randomizer更简便快捷，不过失去了更多的可调性，其实这两种随机化的工具都有其适用之处，关键取决于具体需要。

四、尾声

我稍微总结一下Randomizer的几个原则和心得：

1.适度利用ModX、ModY和音调的随机化，可以做出很有个性的节拍

2.随机音符并不是越多越好

3.很多时候，音乐需要的是坚决和重复，而不是随机化

本文是《水果偏门技巧小全》的最后一篇，我只谈了Randomizer这么一个小技巧，其实水果还有很多优秀的小功能我来不及、或者我还不知道的没有跟大家介绍，比如用CHOP（ALT + U）将军鼓/底鼓音色变成旋律音色（因为CHOP得很细等于变成方波）；还有Strum功能、Flip功能等等…不过正如我在采访张亚东老师时问起Pro Tools HD和LE音质是否相差很远时，亚东老师说的：“这个根本无所谓，同样一个LE，可能别人用就能吓死你。”

也就是说，功能不在多、不在炫，关键是如何使用。我相信每个软件都有其牛B之处，无论是FL、LIVE、Reason，或者正在往电音靠拢的老宿主Pro Tools、Sonar、Cubase等，都能想办法完成很多意想不到的功能。停止对软件功能或音质的争吵吧，把心思都放在歌曲上面，专心用好一个软件，想办法发挥它的潜力。

全文完。

Pro Tools 小贴士：更改设置来适应你的工作习惯

文：Mike Thornton　编译：musiXboy
出处：Sound On Sound　2007年3月

> 很有必要花五分钟来设置一下你的Pro Tools，这可以让Pro Tools更符合你的工作习惯，更符合你的电脑配置状况，运行更顺畅。

在以前的Pro Tools小贴士里，我们曾经深入揭发过很多项目的作用，这次让我们继续把目光集中到Preferences里前5个标签里的重要参数。当然我不会泛泛的讲每个设置项目的功能——这些在Pro Tools说明书里都有写了，我要说的是不同设置会对Pro Tools带来什么变化，适合什么样的人使用，同时我也会给出建议大家使用的通用参数。

Display标签：

Display标签当然都是关于显示方面的设置了。

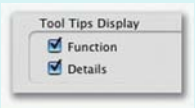


图1：Tool Tips Display



图2：提示基本功能



图3：第2行为提示的详细功能

Tool Tips Display（如图1）：也就是让Pro Tools是否在鼠标停留在某个区域之上时弹出浮动的提示文字，对于初学者来说最好都给选上，如果你已经是个老手了，那么建议关闭，省得心烦。

Tool Tips Display有两个级别，选中Function只提示基本功能（如图2），选中Details的话将提示详细功能（如图3）。

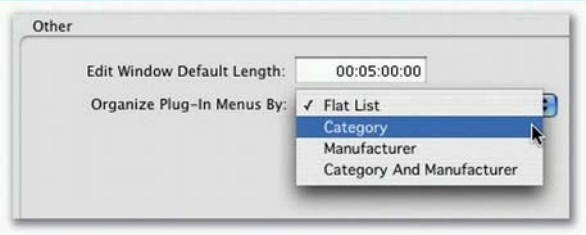
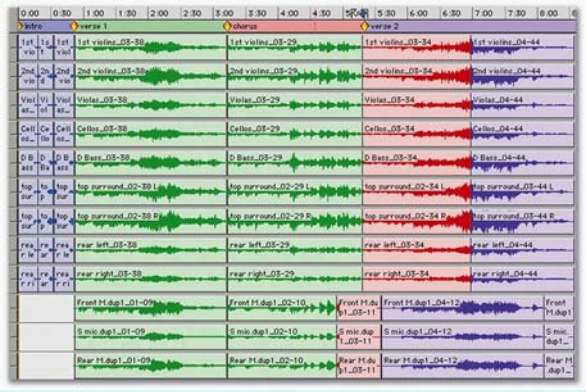


图4：Edit Window Default Length和Organise Plug-In Menus By

Edit Window Default Length（如图4）：这里设置Edit窗口默认打开时的长度。假设你只做一段1分钟的音乐，而这里如果把Edit Window Default Length设置为1小时，那就要了命了，Edit窗口下方的滚动条将细到几乎看不到。这里最好设置一个比你工作的工程长度稍微大一点点的时间，假设一个5分钟的音乐，这里设置6分钟最佳。


图5：Marker Location的结果

Organise Plug-In Menus By（也是如图4）：设置Insert目录里的插件按什么从上到下排序，可以选按字母、分类、厂商、分类和厂商，这个就看个人习惯了。

Display Region Colour Coding：这里有两个值得一提的设置参数。Marker Location可以让所有音轨按不同标记点来点缀上不同的颜色，如图5。Region Colour List则强制让同一音轨里不同音频块的颜色保持一致，如图6。

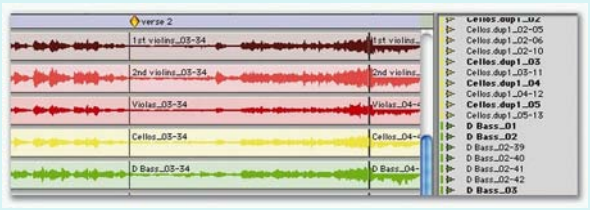


图6：Region Colour List的结果

Operation标签：

Operation标签是给一些初学者造成困难的罪魁祸首，尤其是前两条设置。

Timeline Insertion Follows Playback：如果该项被选中，播放指针的动作就像是一个磁带机，在停止回放的时候播放指针就留在停止点不动；如果没被选中，停止回放后播放指针就跳回到开始播放的位置。我们通常都使用后者，这样我可以反复的试听某个区域。只有在我做谈话录音的时候，才设置成前者，这样我可以在停止录音后谈论下面怎么录，然后立即点播放继续录音。如果你打开了Keyboard Focus模式（也就是a…z按钮被按下，如图7），那么快捷键N就会打开/关闭Timeline Insertion Follows Playback，很容易误操作，切记。



图7：打开Keyboard Focus模式

Edit Insertion Follows Scrub/Shuttle：如果该选项未被选中，那么在你用倒带来让播放指针左右移动找到合适的编辑点之后，按播放时会从你倒带之前的位置回放，而非倒带后播放指针停留的位置；该项被选中的话不管你怎么倒带，都会从倒带后停留的位置开始回放。我通常都选择后者，但Digidesign为Pro Tools默认设置的是前者，所以在你新拿到Pro Tools或者恢复系统之后，第一件是就是把Edit Insertion Follows Scrub/Shuttle的勾勾给去掉。

Send Default to INF：这个参数决定了新创建的发送通道的推子位置，如果没选中，发送默认为0dB。选中的话发送默认就是-INF，也就是最小的负无穷，不发送任何声音。默认是选中的，我通常也是把它选中，因为我喜欢手写发送automation，从无到有来画曲线，而且用Option/Alt+点击发送旋钮就可以让它归位到0dB。如果你习惯用发送来控制声音流向，那么最好把这里的勾勾去掉。

Numeric Keypad Mode：这里可以设置右侧的小键盘功能。Classic项目表示传统的经典功能，使其具有Pro Tools 4.0之前的功能，在Classic模式下小键盘有两个功能：一是设置shuttle lock mode这样工作：按住Ctrl（Mac）或Win（Windows）键的同时按下小键盘的1-9某个数字键（1为最慢速，5为中速，9为最快速），通过+或-键还可以控制方向。对于我来说，6是一个快速试听人声

的速度，但我那时候特别希望有5.5这个中间值。现在呢，你可以用小键盘的9键来实现自定义的速度值，也就是Custom Shuttle Lock Speed里设置的速度（如图8），默认为800%（也就是8倍速），而在这里设置150%就是我以前一直梦想的5.5速度了！

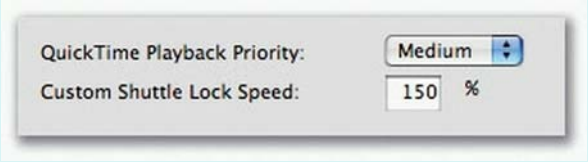


图8：Custom Shuttle Lock Speed

Classic模式下还可以回到某个Memory Location标记点，比如要回到Memory Locations 2标记点，你只要先按“.”键，再按下小键盘的数字2键就可以了。

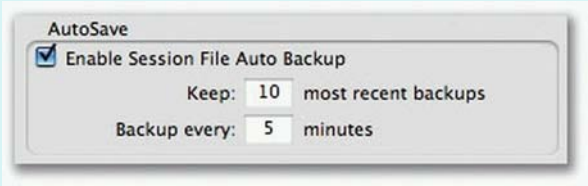


图9：Auto Save

Transport模式保留了Classic模式里的shuttle lock功能，又为小键盘加入了部分走带控制功能，比如0是播放/停止，1是倒带，2是快进，3是激活录音，4是打开/关闭loop回放，5是打开/关闭loop录音，6是打开/关闭快速穿插。在Transport模式里也可以唤回Memory Locations，但与Classic模式有所不同，你要先按“.”键，再按下小键盘的数字2键，最后再次按“.”键，才能回到Memory Locations 2标记点。虽然Transport模式也能实现shuttle lock功能，但你必须在停止倒带之后才能做shuttle lock，我还是很不习惯。

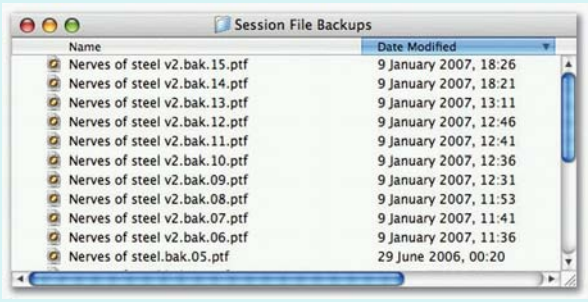


图10：Session File Backups目录里的备份

Shuttle模式只出现在HD版本里，它其实是不带lock的shuttle lock功能。1和3是低速回退和前进，4和6是中速回退和前进，7和9则是高速回退和前进。Shuttle模式也包含了shuttle lock和返回标记点的功能，但都是必须在停止倒带后才能做，我估计这是给有ICON大控台的人设计的。

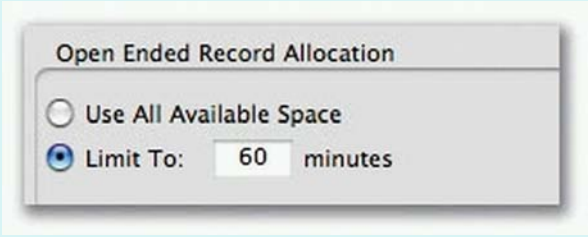


图11：Open Ended Record Allocation

Auto Save：在Pro Tools 5.0增加自动存盘后我简直美疯了，你可以自己设置Pro Tools每多少分钟自动存盘到Session File Backups目录一次，在Keep X most recent backups里还可以选择最多保留近几次的备份，防止你的硬盘被众多备份撑爆。如图9，我设置每5分钟存一次盘，保留10份最新的备份，那就是说在50分钟后最老的一次备份就被最新的一次备份覆盖掉。在浏览Session File Backups目录里的备份时，只要按照时间排序就可以找到最适合你找回的那次录音了，如图10。

Open Ended Record Allocation（如图11）：这个选项可以让你更好的优化系统，降低出现“磁盘过慢”提示的频率。如果我选择Use All Available Space，那么请看图12，这是我用Volume

Optimisation软件测试的结果，它显示了一个24单声道轨的Pro Tools工程文件在硬盘里存储的分布情况。

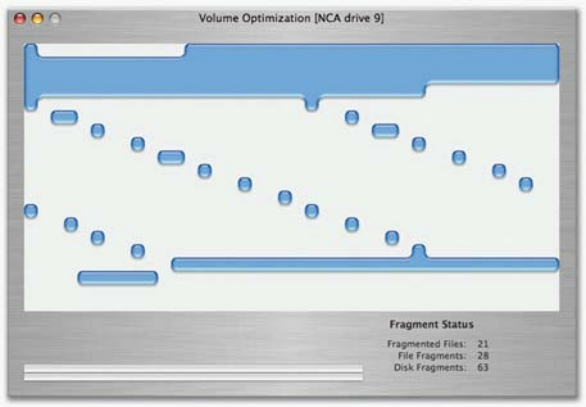


图12：Pro Tools工程文件在硬盘里存储的分布情况

看到恐怖的图12了吗？一个工程文件被分散的存储在我的硬盘里，这意味着回放的时候硬盘的磁头要飞快的在硬盘内道和外道奔驰，那硬盘速度能快的了吗？能不出现“磁盘过慢”的经典提示吗？那么Pro Tools干吗这么保存文件呀？

假设你在录一个4条单声道轨的工程，Pro Tools会把第一轨分配在磁盘的第一道，第二轨分配到磁盘1/4道，第三轨在磁盘中间道，第四轨在磁盘3/4道，这么分散着分配轨道的原因是这样做可以保证你可以录制最长时间的工程，因为Pro Tools不知道你这四轨工程是要录5分钟还是5小时甚至是5天，所以它必须平均分配各个轨道录制文件的位置，保证可以记录下最长时间的录音。但显然这样做会使我们在回放和编辑的时候给磁盘带来过多的压力。

显然我们都不是搞长时间现场录音的人，所以告诉Pro Tools我们最长的录音时间，让Pro Tools把音频文件记录的相对紧凑一些是最好的选择。所以最好在Open Ended Record Allocation里选择下面的Limit To XX Minutes，给他一个最长的录音时间就可以了。假设你的音乐只有5分钟，那你设置10分钟的最大录音时间就已经很保险了。注意这里的10分钟只是每一段音频区域块的最长时间，而非工程的整体时间。

Editing标签：

Auto-Name Memory Locations When Playing：打开这项，当你在回放时按下小键盘的回车键添加Memory Location标记点的时候，Pro Tools会先自动为这个标记点命名，之后你再回来重命名。如果你不打开这项，那你在回放时添加标记点后就会被跳出的命名窗口打断，这很烦人，而且默认居然是没有选中的，所以我一般都把这项打开。

Auto-Name Separated Regions：打开这项的话Pro Tools会为新建的音频区域块自动命名，如果没有选中，那Pro Tools会强制让你输入一个名字。通常我们都是把这项打开的，这样就不会打断我们工作了。

Automation标签：

Smooth and Thin Data after Pass：当你在Pro Tools里记录automation曲线的时候，它其实是在记录你输入的控制点，这个设置可以决定automation点的平滑程度，或者说密集程度。虽然说精密的automation会使参数的变化更符合你的要求，但会加大系统负担。图13、14、15分别是默

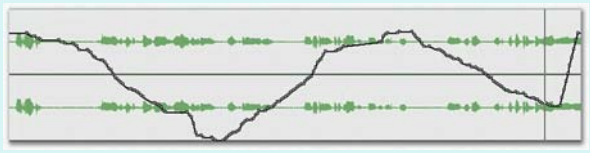


图13：默认稀释密度

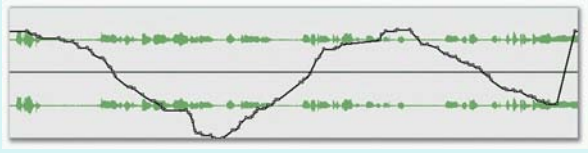


图14：Some级稀释密度

认稀释密度、Some级稀释密度和Most级稀释密度的automation曲线图，我敢肯定没人听的出他们的区别，但电脑却可以感受到不同的系统压力。

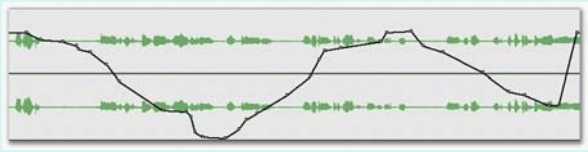


图15：Most级稀释密度

Follow Groups（如图16）：这里可以设置编组音轨响应的功能。从上到下依次为静音、独奏、发送静音和发送音量。如果你把Mutes Follow Group打勾，那么编组轨里任何一轨被静音，所有编组轨就一起静音。如果不打勾，那么只有那一个轨静音。



图16：Follow Groups

Processing标签：

Use Audiosuite Dither（如图17）：你应该把这一项选上，这样在你使用AudioSuite插件（比如Gain或Normalise）的时候才能得到最好的音质。Dither Plug-in里最好是选Digidesign Dither，也正是默认的设置。

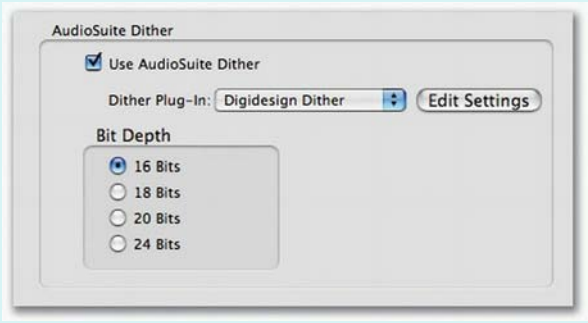


图17：Use Audiosuite Dither

Bit Depth（也是如图17）：设置Dither（抖动）的量化精度，最好是跟你工程文件的量化精度保持一致，但Pro Tools默认是24bit，所以如果你一直工作在16bit状态下，最好到这里也改成16bit。不过要记住如果你又接了一个24bit的工程，要到这里再改回为24bit。



图18：Audiosuite Buffer Size

Audiosuite Buffer Size：设置AudioSuite插件的缓冲区大小，如果你在AudioSuite插件里预览时经常爆音或卡住，就要到这里增加缓冲区大小了，但这会占用更多的内存，所以如果你的电脑内存不富裕的话，还是保持默认的Small吧，预览时爆一下下也认了。

TC/E setting：可以使Pro Tools的Time Compression & Expansion Trim Tool工具使用不同的插件算法，而非默认的Digidesign TC/E，包括Serato Pitch ‘n Time、Wave Mechaincs Speed、Synchro Arts TimeMode和Waves Time Shifer，但前提是你电脑里已经装有这些插件。

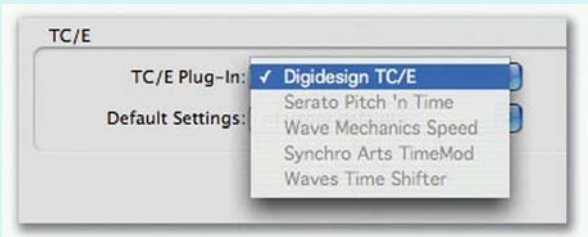
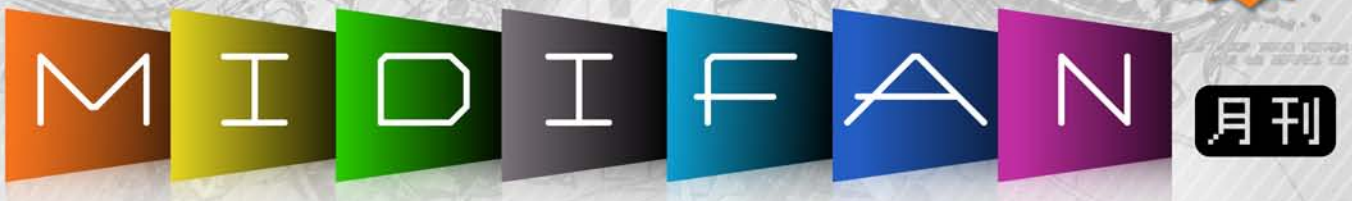


图19：TC/E setting





我们关注电脑音乐

www.midifan.com

主编：泉斓　策划：musiXboy