2009.1.10 发行　　主编：泉斓　策划：musiXboy

MIDIFAN

NO.34
月刊

免费
技术月刊

我们关注电脑音乐　www.midifan.com

KORG M3的同门师弟

M50音乐工作站 试用印象



EQ 均衡器调节技巧

IK ARC 房间声学测量工具 上手指南

理解阻抗

唤醒Kontakt的脚本功能

现代管弦乐制作技巧：
弦乐制作

鼓的录音技巧（实践篇）

如何让音乐软件平衡使用全部的 CPU 核心？

做音乐要更多 CPU 核心还是更宽总线？

用 SONAR 8 的 TS64 做瞬时电平塑形处理

使用 MIDI 功能命令来修整 MIDI 音符

Image-Line Gross Beat 上手指南

用好 Ableton Live 片段包络

看护好你的 Logic Pro 8

EastWest 二十年发展历史

nEar08 eXperience
8寸工作室监听音箱
试用感受



特约作者简介

NO.34 2009 January
主编/泉斓 策划/musiXboy

woodengun:
电脑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。



泉斓:
《midifan月刊》主编



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



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



yamasaky:
83年出生，自学了吉他、键盘、作曲、混音，但只有作曲还过的去，现在主要从事广告片等商业短片的配乐工作。有自己的一个小工作室，同时也再几家影视广告公司做兼职配乐。



小旭电脑音乐:
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《Pro-Tools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。



熊鹰:
网名“飞来音”，MIDIFAN论坛总版主，专业从事电脑音乐制作的教学与技术工作，在清华大学出版社出版了《软件合成器技术实战手册》一书。





吴崧铭:
担任华特.迪士尼游戏部门音乐总监，从事音乐制作行业整10年，才渐渐发现一切刚刚开始。MIDIfan里学到了不少，欢迎朋友们多多交流。



闲云孤鹤:
音频技术网络记者，产品专家，技术工程师。





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。

又又:
论坛id：jita162。误打误撞进入midi行业。靠自学，编曲实践，积累了些经验，迫不及待分享大家。在midifan砍掉大山做版主，喜欢交朋友。

M-AUDIO®

ProFire 610

由引领移动音乐制作新革命的M-Audio公司精心设计，ProFire610火线音频接口迅速让您的Mac或PC变身成为强大的6-进/10-出录音工作站。高质量的数模转换让所有通道都具备24-bit/192kHz高精度采样率。两个前置话放采用了曾屡获业界大奖的Octane话放技术，更低的噪音与卓越的动态余量设计，使音质更加清澈纯净。内置DSP调音台提供了灵活完善的控制，多轨混缩与独立监听设计，给你带来前所未有的录音体验。可进行用户自定义的主音量旋钮可灵活控制输出电平。MIDI输入/输出允许您连接键盘与其他外置MIDI设备。只有半U大小，却同样拥有2通道独立的话放与模/数-数/模转换器。ProFire610兼容绝大多数主流音频软件，必将成为个人移动高品质录音设备的首选。



技术指标：

- 高达24-bit/192kHz的音频制作精度
- 灵活的板载DSP跳线调音台
- 两个获奖的OCTANE话放
- 每一个话放都具备20dB电平衰减
- 内置1 x 1 MIDI接口
- 2 个火线(IEEE 1394)接口
- JetPLL锁相环技术
- 可作为双通道话放以及A/D-D/A转换器独立使用
- 火线供电
- 紧凑、简洁的半机架宽度设计
- 兼容Pro Tools M-Powered软件

compatible with PRO TOOLS M·POWERED

EASTERNEDISON 怡生飛揚
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

INFRASONIC

Windy6：6进/6出火线录音接口

适用于音乐制作：INFRASONIC Windy6 音频/MIDI接口是音乐制作的全能工具，以令人满意的合理价格提供高质量的音频和MIDI输入、输出；接口满足高速IEEE-1394，火线接口。Windy6可以为您的电脑提供高质量的6个输入、6个输出（其中，包括2个数字输入和2个数字输出音频接口）。

产品特点：

- 6进/ 6出高性能音频/MIDI火线接口
- 4进/4出模拟输入/输出，2进/2出S/PDIF输入/输出
- 4个平衡输入
- 2个NEUTRIK-XLR/TRS组合插孔；2个1/4英寸TRS耳机插孔
- 灵活的Line/Hi-Z 输入
- A/D转换器：动态范围113dBA
- 前面板上带有2个话放
- +48V幻象供电
- 通道插入1/2，可以连接外部效果器
- 4个随动平衡输出（1/4英寸TRS耳机插孔）
- D/A转换器：动态范围115dBA
- 同轴类型S/PDIF输入/输出
- 最高可支持24bit/192kHz
- 16通道MIDI入/出
- 2个火线端口（可用于多个设备连起来使用）
- 高强度铝制外壳
- 高增益以及高性能的AB级耳放
- 输出1/2以及输出3/4之间的混音电平可控
- 支持ASIO2、WDM、DirectSound
- 支持Core音频/Core MIDI



音频软件捆绑：

捆绑下列兼容Windows系统的音频软件，增强您的录音棚性能

- Samplitude SE No 9 ：一体化数字音频工作站
- Traktor 3 LE：DJ 调音软件

中音公司 Central Music Co.
北京：(010)85801115 广州：(020)81338963

FireStudio Tube——给你想要的



XMAX preamplifier

·双路带限制器的军工级电子管前级放大器

·8路A级XMAX话筒前置放大器

JetPLL™

·数字JetPLL同步转换器

·DSP混音器/跳线器

PROPAK SOFTWARE SUITE

·附送ProPak软件包 CUBASE 4LE

AudioBox USB——移动录音的典范

.最坚固全金属机身

.2路纯正PRESONUS血统话放

.电脑提供48V幻相供电

.2路乐器输入接口

.24-bit/48kHz精度USB音频接口

.双TRS平衡大三芯输出

.MIDI输入/输出

.USB供电(无须外接电源)

.附送CUBASE 4LE



中音公司 Central Music Co.

北京：(010)85801115 广州：(020)81338963

MIDIFAN 月刊

目录CONTENT

NO.34 2008 January
主编/泉斓 策划/musiXboy

09 独门秘籍

环境音效及动态音效的制作（实例篇之二） 09
现代管弦乐制作技巧：弦乐制作（二） 13
IK Multimedia ARC 房间声学测量工具上手指南 19
REAPER 工程基础（上） 24
理解阻抗 28
录音的艺术（十二）：鼓的录音技巧（实践篇） 32
乐器工厂 Reaktor 5 教程：中级篇（一） 34
EQ 均衡器调节技巧 43

62 抢先评测

KORG M3的同门师弟：M50音乐工作站试用印象 62
nEar08 eXperience 8寸工作室监听音箱试用感受 73

77 小贴士

Reason 小贴士：ReGroove 高级技巧 77
Logic 小贴士：看护好你的 Logic Pro 8 80
Ableton Live 小贴士：用好片段包络 83
如何让音乐软件平衡使用全部的 CPU 核心? 86
做音乐要更多 CPU 核心还是更宽总线? 87
Sonar 小贴士：用 SONAR 8 的 TS64 做瞬时电平塑形处理 88
历史车轮：EastWest 二十年发展历史 92
Cubase 小贴士：使用 MIDI 功能命令来修整 MIDI 音符 95
FL Studio 小贴士：Gross Beat 上手指南 98
来自大象的舞蹈，Pro Tools 8 抢先评测 100









Roland®

长城八号 GW-8 编曲工作站

COSM V-LINK D BEAM GENERAL midi2 USB USB MEMORY



◆ U 盘播放功能



◆ 友好操作界面

中国的声音 世界的琴

- 全新26种高品质中国民乐音色
- 全新声音引擎，波形容量达到256MB，128复音数
- 全新包含中国风格的全功能自动伴奏引擎，可自由修改、创建属于自己的伴奏风格
- 全新处理芯片，强大的音频处理能力，可实时处理由MIX IN接口输入的音频
- 强大的USB存储功能，可播放MP3、WAV、AIFF及MIDI文件
- 全新优化设计的操作界面＋大型点阵液晶背光显示屏，释放演出现场激情
- 全新包含丰富演奏技法的立体声多层采样音源，激发音乐创作灵感

上海乐兰电子有限公司

上海公司：电话：021-55800800 传真：021-65727999　　北京公司：电话：010-64267070 传真：010-64261278　　www.roland.com.cn

中国科音

KORG china

www.korgchina.com

KORG China 12月10日 专网强势启动!!



2009年中国科音KORGCHINA超酷年历海报
12月20日，于各大指定经销商免费索取!!!
数量有限，送完即止!!!

中国科音KORGCHINA超酷墙纸，
网上免费下载!!!

详情请查阅科音专网

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

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

每一组画面都隐藏着她独特的个性与力量，让我们用音乐来表现她 （实例篇之二）环境音效及动态音效的制作

文：yamasaky

视频与音品示范请下载：http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$34

为了方便读者下载观看视频，所以附件中的视频文件被压缩的非常厉害。音响效果将会比原视频的差很多，由此带来的不便尽请谅解。谢谢！

在上一篇中我们着重讲了关于视频短片中音乐的创作，而这篇中我将着重向读者们介绍视频中各种基本的音效的运用以及和画面对位的处理的方法。而这次我们用来讲解的实例为“沈阳近海经济区”宣传片开始部分的片段。之所以选这个片子是因为它的开场部分很具有代表性，既有各种交通工具的音效又有各种字幕、光环、图标出现并移动的特效。

我希望借助对这段视频音效部分制作的讲解，能够给那些初次制作音效的朋友们有一个简单的方向。同时也为Live的CrossFade功能和Cilp中的Envenlopes功能做一个另类的演示。好了，废话少说下面先来看一下我所使用的软件和音频素材：

- 工作站：Live 7
- 音效库：Sound.Ideas.The.General.Series.6000.Sound.Effects.Library（mp3版）
- 音乐素材N条

因为是笔记本用户，所以Live的操控性一直是我的首选，而容量不到3GB的MP3版的音效库更为硬盘节约了不少空间。当然如果你的作品对音效方面有更高的要求，还是建议使用WAV格式的音效素材。

首先我们可以看到在这段视频开始的26秒里依次是飞机、轮船、火车、汽车这些交通工具的出现和运动。而片子的导演要求这个部分不要加音乐。纯粹以音效的出现和变化来吸引观众，以及给予观

众试听上的震撼。那么我们首先在这套音色库中挑选了包括飞机在空中划过、飞机降落、货轮行驶、货轮汽笛声和火车、汽车驶过的声音。（图1）当然直接将这些音效铺到画面中还远远不能到达我们想要的效果。那么我第一步处理的就是各个音效之间的过渡。Live专为DJ设计的Crossfade功能在这里就起到非常棒的作用。我们知道在Protools、Nuendo等软件中两个音频素材之间的交叉淡化是在音频素材上直接编辑的，所以我们在更换或者移动音频素材的时候，必须重新编辑和调整交叉淡化的区域。而Live的交叉淡化功能是独立而固定的，并不会随着音频素材的变化而变化。这对于我们做视频的东西就非常实用了，我们可以看到画面中飞机、轮船、火车、汽车等画面之间并不是直接跳转的，而是有一个短暂的淡入淡出效果。那么我们音效的交叉淡化就可以和画面的淡出淡入同步进行。所以我们就可以将所有需要过渡的音效进行A、B的编组（图2）。再将master轨道上Crossfade的Enevnlopes根据画面中的淡出淡入来进行同步的变化（图3）。这样在我们更换和调整音效素材的时候交叉淡化的位置始终不变，并且在音效素材调整时我们就可以直接听到他们之间的过渡效果。（播放附件中的“交叉淡化后的音效素材.wav”）在试听后，我们发现音效之间的过渡就能很好的和画面进行同步了。但同时我们也会发现另外一个问题，就是这些立体声的素材中本身就带有声像和动态的变化（图4），有些是可以和画面结合的，有些则不能，音效声像和动态的变化与画面中物体运动的方向不一致。这就需要我们再对这些素材的音量和声像进行进一步的调整。而我比较喜欢使用Live中Cilp里的Envenlopes的调整，这些包络线的调整并不会直接影响到这个轨道上音量推子和声像旋钮的位置，而是在这些推子和

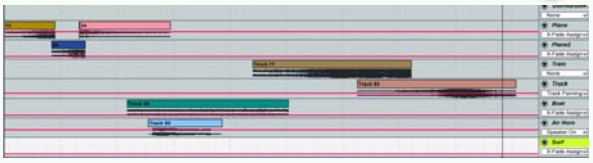


图1：飞机、轮船、火车、汽车音效轨道

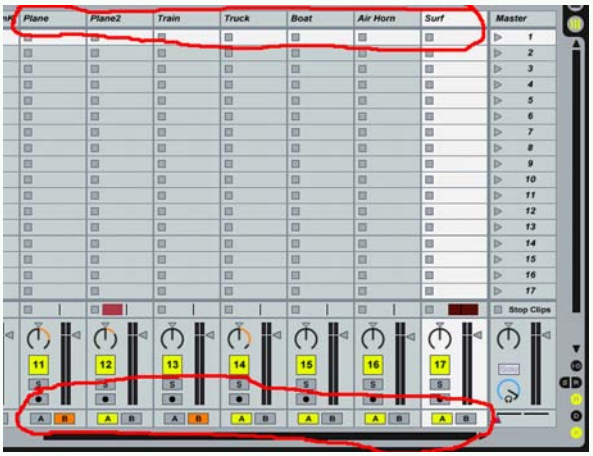


图2：音效的编组



图3：master轨道上Crossfade的Enevnlopes的调整

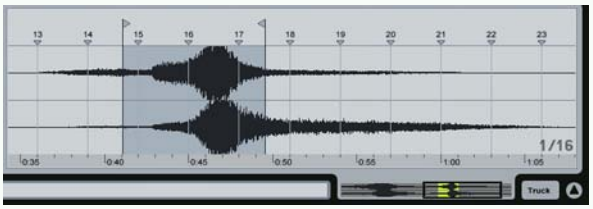


图4：立体声素材本身的动态和声像变化

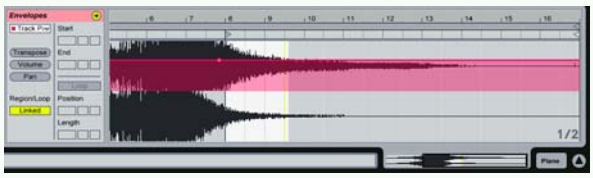


图5：飞机声像变化

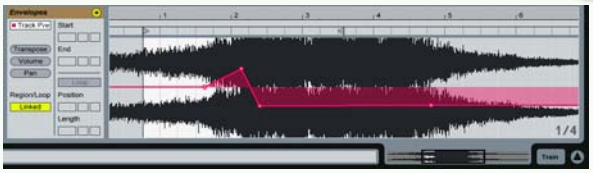


图6：火车声像变化

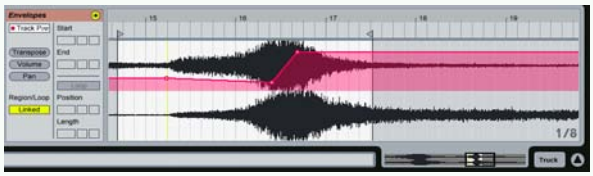


图7：汽车声像变化

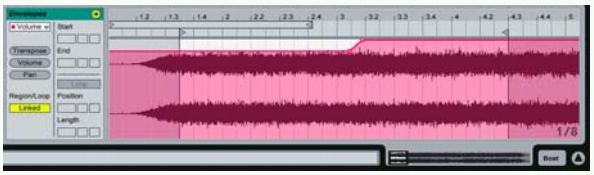


图8：货轮音量变化

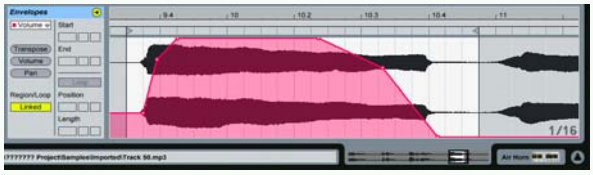


图9：汽笛音量变化



图10：火车音量变化

旋钮位置的基础上进行变化。接下来我们就先将飞机（图5）、火车（图6）、汽车（图7）的声像变化进行调整。再将货轮（图8）、汽笛（图9）、火车（图10）的音量变化进行调整（播放附件中的“自动化音量和声像后的音效素材.wav”）。以上这些就是这个片子前26秒中动态音效的制作。下面的内容我将继续为大家讲解使用Live中的Operator合成器来合成画面中动画特效和字幕特效所对应的电子化音效的制作。

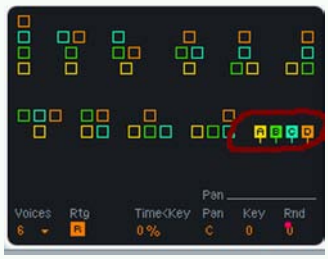


图11：Operator加法合成

在这个片子26秒到4分06秒左右的时间里画面多次出现了地图的三维动画，并且中间出现了包括字幕、光束等特效的变化。我们接下来要做的就是为他们配上类似于“哗...”“咻...”的声音，使它们更能引起人们的注意。首先我们先来看1:39到2:12这一段。我们先来制作其中的字幕的特效。首先将Operator的4个振荡器调节为加法合成（图11），再将4个振荡器调制为不同音高的噪音波形（图12），这就得到一个频率丰满的噪音声（播放附件中的“调制后的噪音声.WAV”）。然后将滤波器打开，把滤波的频率调整到3.44kHz，并打开Spread功能到26%的位置来扩展声音的立体声效果（图13）。接下来



图12：不同频率的噪音振荡器



图13：滤波频率和立体声扩展

就是根据画面中字幕的出现来录制特效声（图14）。然后关键的一步就是打开Res共鸣，并为声音加上滤波频率或音高的变化，在这里我们将使用滤波器自带的ADSR包络来控制滤波频率（图15）。这样一来就产生了我们所听到的“咻...”的声音了。最后为声音加上合唱和混响的效果，以起到润色的作用（图16）（播放附件中的“字幕音效.wav”试听）。

再来看看光束的音效，这次我们使用Operator的FM算法，分别用振荡器B、C、D来调制A（图17），并且使用较高频率的低频振荡器调制A振荡器的音高（图18），使之产生一种特殊的带有科技色彩的效果音。然后依然使用了和前面类似的方法调制滤波频率，但这次我们没有用滤波器自带的ADSR包络，而是在发声的过程中改变Cilp中滤波器的滤波频率（图19），从而使光束在出现和消失的过程中有相应的音色变化（播放附件中的“光束音效.wav”）。相信大家在试听这两个合成音效时，已经发现了我已经为声音的每次出现都加上了声像的变化（图20），使之能够配合画面中字幕和光束的运动方向。在影片的后面还多次的出现了各种不同的合成音效，来配合画面中的特效变化。我都是用了类似的制作方法，在这里就不一一列举了，大家在完整的视频中可以看到。

当然在为视频配上音效的过程中除了以上这些基本的做法，还会遇到各式各样的情况。这就需要我们能够积极的思考，利用我们所掌握的声学、声音合成技术等各种知识，来创造我们所需要的，最能贴合画面的各种音响效果。


图14：根据画面录制的音效



图15：用ADSR控制滤波频率


图16：合唱和混响效果

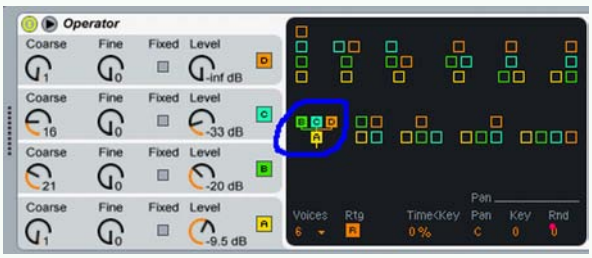


图17：FM调制

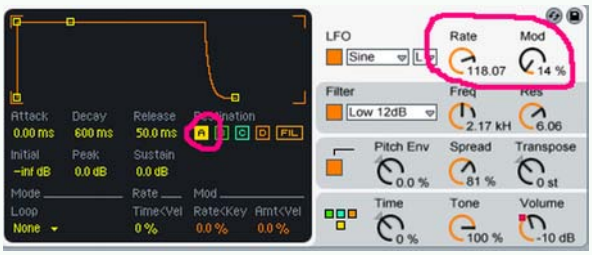
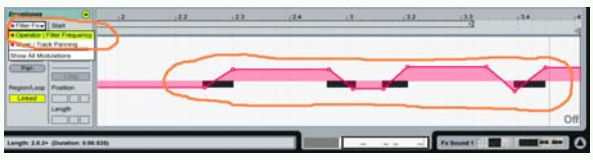
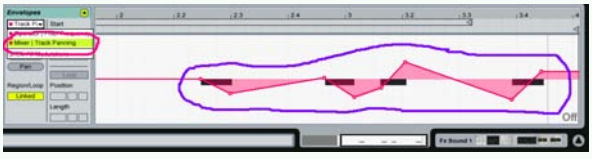


图18：来自低频振荡器的调制


图19：滤波频率随着光束的出现和消失而变化


图20：声像变化

现代管弦乐制作技巧：弦乐制作（二）

文：吴崧铭

下载文中的音频示例：http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$34

8. 样本2 振音（Tremolo）

前面在讲述Kontakt自带的弦乐音色技法时曾经讲到过上弓和下弓这两个术语，这里先解释一下，下弓是指弓子从手持的这一边（弓根）运行到远离手持的一边（弓尖）时的拉弓，上弓则相反，从弓尖运行到弓根。有朋友会问，这两者有区别吗？有，不过差别是比较细微的，因为当靠近弓根的部份擦弦时，压力会比靠近弓尖时要大一点，力矩大一些，所以，下弓时容易产生较强的音头和摩擦噪音，而上弓时则音头和噪音都会小一些。这需要朋友们仔细听辨和体会。

振音是指演奏者快速的切换上下弓，使得弓子在弦上来回快速摩擦的演奏技法，振音极富戏剧化的效果，随着弓子压力的变化，振音同样会在色彩和响度上有所变化，当使用轻力度（piano）高音区时，振音演奏富有绚烂的色彩，重力度（forte）低音区时会产生紧张感和紧迫感。振音记号是在音符的下面或符杆上加几道斜的粗线，如图21所示。



图21 振音记号

振音效果 019.mp3

在某些音色库中，振音可能还分为弓根的振音和弓尖的振音，如上所述，这两者是有差别的。弓根的名称可能带有heel的字样，弓尖是默认的。

9. 样本3 顿弓（stacato）

带有小点的音符，那些都是stacato，不过到了弦乐器里面，断奏音就丰富多彩了。弦乐器的断奏分成一音一弓的断奏，如détaché， Martelé，Collé，他们长度依次递减；还有更短的如Spicato跳弓，等等。在Kontakt自带的音色库里我们只能找到stacato这种音色，spicato也是常用的跳音弓法，但它经常是在一弓里面演奏多个音，又叫跳弓，而stacato是需要换弓的，这也就造成我们在Kontakt音色库里看到stacato有三种音色，一个是stac 1，它是下弓演奏的，第二个是stac 2它是上弓演奏的，第三个是stac 1+2 alt，它是自动切换上下弓的,也就是说当你弹下一个键，它会演奏下弓的采样，当你接着弹第二个键，它会用上弓的采样来演奏，依次反复，从而产生很逼真的演奏效果。

在前面的例11中，音乐的第二段就是使用顿弓技法来演奏的，可以看出，使用顿弓技法使音乐的力度感和节奏感加强，色彩更富有戏剧化。有时候我们也许会把顿弓和长弓叠加起来使用，从而可以实现带有较强音头的长弓效果，例如需要演奏断奏的保持音时。当然，许多音色库中本来就是包含有这种采样的，那样的话就不需要去叠加了。

10. 样本4 拨弦（pizzicato）

拨弦应该是大家比较熟悉的技法了，因为在GM音色库中就有这种音色。拨奏弦乐器几乎使得弦

乐器声部完全变成另外一种乐器声部了，它所产生的色彩变化觉不是长音与短音的区别。但值得注意的是，从乐器实际性能方面来看，拨奏的弦乐它的可用的音区会变窄，一些极高音区的音几乎无法用于拨奏，所以，不要去演奏极高音区的拨奏音，尽管你的音色库也许有这些音，那样会使你的作品一听就显假。

空弦的拨奏音与其他音的迥异程度会比用弓子拉出来时还要强烈，当然在MIDI制作中不太可能出现空弦拨奏音。

另外值得特别注意的一点是，拨奏音的响度范围比弓子拉奏时要小得多，而且拨奏本身的音量也比弓子拉奏要小得多，泛音也要少很多，所以，最好小心用拨奏的弦乐为铜管乐群声来伴奏。

大提琴和贝司的拨奏用来提供强劲而有力的低音在舒缓的乐段里有非常好的效果，有时我们会用大提琴和贝司的拨奏低音加上其他弦乐器的长弓来为木管乐器或者是弱音圆号来伴奏，非常富有相思情节。

拨弦实在是一种独特而且色彩丰富的音响效果，值得深入研究和使用。这里限于篇幅就讲这么多了，音色在大家手上，装载它，叨咕一通，相信你就会有直观的感觉了。

在Kontakt的X-Fade音色文件夹里也有拨奏，这时可以用1号控制器来控制音量和力度的变化。在Kontakt里的拨奏都是用手指拨的，而实际演奏中还有用弓根的木柄来拨奏的，那样拨出来的声音更加疵，也更有力。我们来听一个拨奏的例子，在这个例子中，使用了弦乐拨奏和振音这两种技法，巴松管，大提琴和贝司八度叠加担任低音，中提琴和第二小提琴演奏和弦中间音，第一小提琴和双簧管演奏主旋律，单簧管和长笛偶尔演奏插入乐句，竖琴在最后演奏glissando技法。

例19 弦乐拨奏的乐曲 019.mp3

11. 样本6 颤音（trill）

弦乐器的颤音和钢琴或其他乐器的颤音一样，都是两个音快速交替。在弦乐器上演奏颤音时都是使用长弓，在一弓里手指快速交替按弦。对于管弦乐记谱而言，如果使用颤音技法应当区分颤动的两个音是大二度还是小二度（其他音程的颤音会标记为两个音之间的振音），如果是大二度，在音符上面写上tr和波浪线，如果是小二度颤音则需要在tr的上面加上降号标记b。



图22 颤音乐谱，图中红线框住的就是颤音记号

由于使用长弓，颤音也会随着弓子压力和运行速度产生音量和色彩的变化。这赋予了弦乐颤音特别强的表现力。往往颤音会用在需要改变整体音乐色调的过渡段落。单独的颤音段落也可以用于背景性的描述。但很少用颤音来演奏旋律性的东西。图22这首来自好莱乌的作曲家Benjamin Newhouse的乐曲，在两个对比很强烈的段落中使用大面积的小提琴颤音来衔接，并带有渐强的力度变化，形成非常华丽而富有对比的色彩效果。

##例20 颤音乐段020.mp3

12. 样本7 乐句

乐句采样如同流行乐编配里使用的模版一样，是一整乐句或者整段的采样，对于管弦乐编曲和制作而言，真正可以使用和有价值的只有音阶跑动和琶音跑动的乐句采样，使用的时候要注意调性和速度搭配。当我们有了Pro Tools的Elastic Audio技术后，速度的改变已经不成问题了，当我们升

级到Pro Tools 8以后，调性的更改也会比以前容易许多。不过不使用pro tools的朋友也别担心，因为在kontakt里根本没有这种采样，当我们需要使用音阶跑动或琶音时，只能自己弹，好在我们有stacato+sustained这种技巧，什么音阶和琶音都能搞定。在上一个例子中的第二段里就有许多小提琴演奏的分解和弦琶音和音阶跑动，他们都是用stacato和其他采样制作出来的，并非使用乐句采样。

13. 样本9 其他技法

这一节我们把一些常见的其他的技法列一下，以便大家了解。

fp forte- piano 强后弱

pfp piano- forte- piano 弱后强后弱

sfz sforzando 带强音头后弱最后渐强

sordino 加弱音器

multo vibrato 和 non vibrato 揉弦，不揉弦

col legno 用弓杆擦弦

Bartok pizz 巴托克拨弦，用木头拨弦

Glissando 滑音，滑弦

Arpeggio 琶音

Sul tasto 在指板的上方擦弦

Sul X 在X弦上演奏，如sul G 表示仅在G弦上演奏

现代技法，在许多当代音乐家的作品中，弦乐的技法被极大程度的丰富和改革，例如谭盾的许多作品里，用弓子擦琴码后面的弦，顺着弦方向擦弦等等，产生出许多以前从未听过的音响效果。虽然我们有无可匹敌的合成器可以创造前无古人的声音，但大师们与我们不同之处就在于他们善于在已有的和不被注意的资源里创造新的东西。

14. 样本10 总结

样本，我们已经讲了好半天了，对于这篇文章而言，样本就是我们最终要掌握和把玩于股掌之中的元素，它们就是我们制作管弦乐所用的素材的最小单位。如同我们为其他风格的音乐配器和制作一样，样本就相当于patch，我们所要做的就是熟悉它们，了解他们。这对于从未接触过管弦乐和管弦乐专家而言都是一样公平的起点，有了采样的音色库，你可以很快变成管弦乐专家，这在传统的教学模式里是很困难的事情，因为熟悉管弦乐你必须拥有一个管弦乐团或者存在于一个真实的管弦乐团里。

在下一期里我们将更加细致的介绍一些可行的制作经验。

15. 训练

现在就让我们来练习一下吧，图23的乐谱提供了一个简短的动机，我建议朋友们使用上面介绍过的每种样本来制作它，使它听起来非常真实。



图23 样本综合练习

16. 技巧1 样本穿插

经过前面一些章节的讨论，我们应该对弦乐声部的特点和制作技巧有了一些初步的了解。接下来我们将通过一些制作的实例进一步了解制作时的高级技巧。还是那句话，制作管弦乐作品的根本原则

是在模仿真实的乐队演奏，在这篇文字里，我们所有的技巧都将是服务于仿真。然而，我们都非常清楚，现代交响乐，特别是为媒体产品制作的交响音乐在各方面都不断地打破传统，许许多多的合成音色和电声音色被广泛的运用进来，但这些技术并非我们这篇文章所讨论的范围，我们只需知道，当我们能够尽可能真实的制作出我们所要的交响乐效果之后，自由地添加新的富有个性的其他乐器和音色将不再被束缚。

样本穿插就是说当我们对于同一件乐器的声部进行多种技法的制作时，在各种音色样本间来回切换的技术，这件事是必须要学会做的，你不可能仅使用一种技法来表现各种复杂的音响色彩。



图24 样本穿插实例乐谱

从最原始的状态开始，假设我们仅有一些音色样本，而没有任何高级的设备或软件来组织他们，这时我们只能使用多音轨相互穿插。也就是说，比如我们有长弓音色sustain，tremolo振音音色，sfz音色突强及弱渐强，拨弦音色pizz，这么4种，现在我们在小提琴I声部里需要全部用上，怎么办呢。最简单的办法无非就是建立4个MIDI音轨，每个音轨担任一种音色的演奏，旋律将在各条音轨间来回切换，如图24所示。

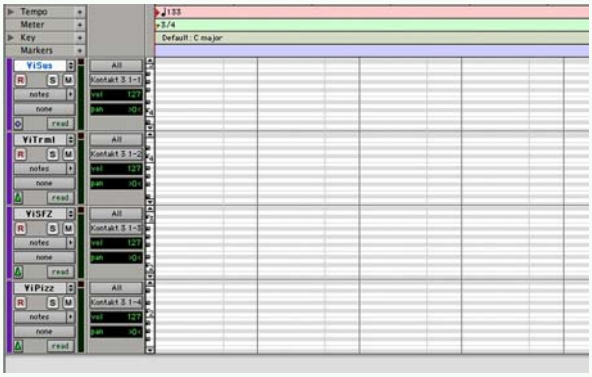
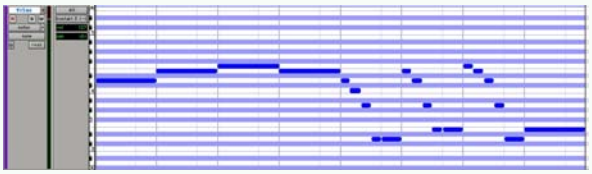


图25 音轨展示

要制作这样的一段旋律，我们必须用到上面提到的所有4种样本，开头的两个小节里使用长弓演奏，接下来的两个小节长弓变成了振音，从第5小节开始使用拨弦，最后一小节使用sfz结束。Pizz. 表示开始拨弦，一直到arco字样结束。


图26 用长弓音色录制整条旋律

现在，我首先在音序软件里建立4个MIDI轨或者乐器轨，然后分别奘载各自的音色样本，如图25所示。

笔者举例里所用的音序软件是Pro Tools 7.42，在其他的音序软件中你看到的界面可能是不同的，不过制作的过程和技巧是一样的。第一轨ViSus是长弓小提琴，第二轨是振音，第三轨是Sfz，第四轨是拨弦。



图27 剪切每个段落到对应的音色轨

接下来我们进行MIDI录入，这时建议使用长弓音色从头至尾把整条旋律录制下来，然后再剪切各段到对应的音色轨，如图26、27。

这种方法并非最佳方案，特别是当我们使用Kontakt这种采样器时，他的强大的功能足以让我们在一轨里完成上述所有工作，下面几节里我们将继续讨论更好的办法。

17. 技巧2 功能键的使用

Kontakt 为我们提供了样本编组和复杂的样本触发机制，这为灵活的组织和使用庞大的采样库提

供了非常方便的手段，现在我们就来体验一下其中一个最灵活的方法-功能键。功能键的思路是这样的，在需要使用某种技法音色时，你无需切换到其他音轨，而是通过弹下一个事先设定好的键（琴键）来把音色切换成另外一套。在Kontakt自带的管弦音色库中，每一种乐器都提供了一种带有all字样的合成样本，下图显示了大提琴音色样本列表，在图28那个列表框里第一个音色带有(all)的标记，它就是我们这一节要用的，带有功能键的合成样本。



图28 带有all字样的样本

为了完成上一节的那个实例，这一次我们仅用一个midi音轨来实现。让我们先新建一个midi音轨或乐器轨，然后我们装载小提琴X-Fade里的带有(all)的合成样本音色，图29显示了装载的状态。

请注意看图中的键盘，在右边有些键以蓝色显示，在左边有一些键以红色显示，蓝色键表示该乐器的可演奏范围，也就是这个小提琴音色的可用音域。红色键就是功能键，现在你可以试试用鼠标点一下某个红色键，听听音色有什么变化，功能键本身没有声音，但他们可以改变蓝色键的发声样本，在Kontakt自带的这套弦乐音色中，功能键的切换定义如下：



图29 装载小提琴的合成样本音色

C- staccato 1 下弓的顿弓音

C#- staccato 2 上弓的顿弓音

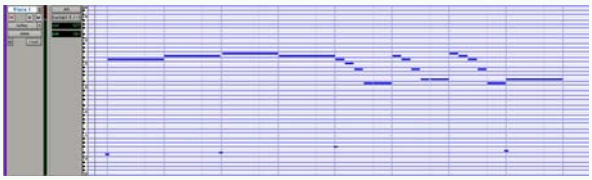
D- sustained 长弓音

D#- trememolo 振音

E- sforzando sfz

F – fortepiano fp

F#- pizzicato 拨弦


图30 使用功能键的音轨

这样一来，我们就有了如下图一样的音轨状况，请看图30。

在图中，我们可以看到，所有的乐句都作在同一个音轨里，Violin I，在音乐需要变化采样样本的时候，我们使用一个短音符来演奏功能键，从而触发所需的样本。图中最底下那些小而短的音符，他们并没有与节奏对齐，而是在需要变化样本之前一点的时间来触发。建议每个样本触发点最好提前一点点，这样让计算机有足够的时间来处理这一化。

18. 技巧3 Bank功能

Kontak除了定义功能键以外，还提供了bank功能，bank这个词相信大家都理解是什么意思，它的功能是为某个midi通道建立一整套音色变化机制，你可以自定128种音色变化，从而在音轨里通过发送一个音色变化信息来随时调用新的样本。它和传统MIDI规范里的bank 和patch program的工作原理是一样的。

首先，我们在Kontakt的菜单里选择新建一个bank，点击Kontakt界面上方的磁盘图标，选择new instrument bank项，如图31。

Kontakt新建了一个名字为001的bank容器，如图32。

点击左侧的扳手图标展开bank列表，如图33。

图中从001开始编号的格子就是存放音色样本的容器，对应的编号就是音色号，可以通过patch program参数调用。现在我们把sustain长弓音色拖到001的格子里，把tremolo振音拖到002的格子里，依次把pizzicato和sforzando都拖放到003和004的格子里，如图34。

然后，我们把上一节中的旋律录制到MIDI音轨里，并在需要改变音色样本的地方插入一个patch program参数，参数的值对应kontakt里的bank编号。如图35。

图中最下面那些红圈里的小数字就是pro tools里的音色切换标记，在其他的软件里可能你看到的不太一样。在Logic Pro 里看到的是像图36这样的。

无论在什么软件里，当使用program来调用音色变化时，应当和使用功能键一样要留出一点提前量。

使用Bank来切换音色采样的方法非常适合于多种音色库共同使用的情况，例如你可以使用Kontakt直接读取Emu采样盘或者GIGA的音色库，或者East West的管弦乐音色库，然后同过bank功能在几种不同的样本库间来回切换，从而保障了所有的乐器声部能够统一在一条音轨里处理和修改。

19. 练习题 制作一段主旋律

在图37这一段旋律中，包含了断奏音，也就是跳音，如果使用kontakt音色库的话应该选择顿弓样本来演奏，并且要注意换弓，当然也可以选用跳弓样本，如果你有的话。在这段旋律的制作中，最要注意的问题是同音反复，当我们使用同一个样本作快速短暂的同音反复时，会显得非常机械生硬，可以通过改变力度或者弓子压力的办法来使所有的同音反复听起来富有变化。欢迎朋友们尝试着做一下这首小曲子，如果有兴趣可以把做好的mp3链接发到论坛里，大家可以相互学习和讨论。

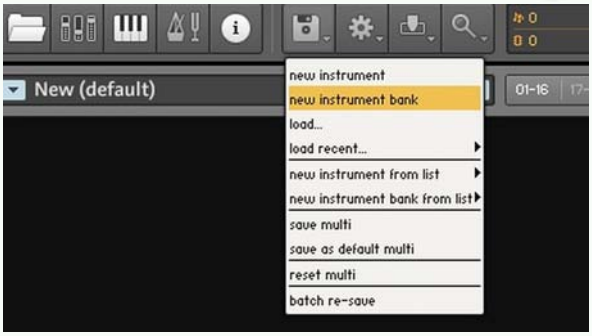


图31 选择新建bank

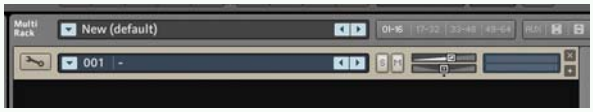


图32 bank容器

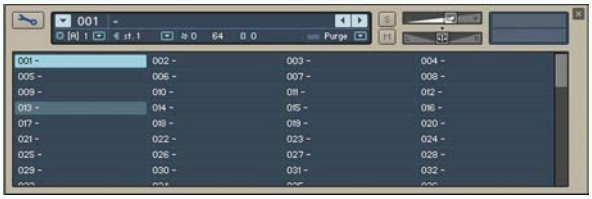
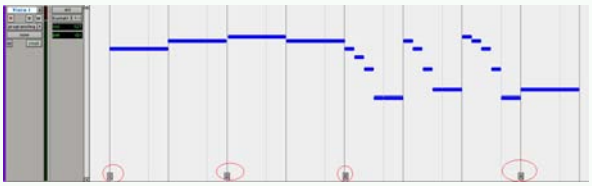

图33 bank列表



图34 装载了4个样本的bank


图35 使用patch program调用bank里的音色

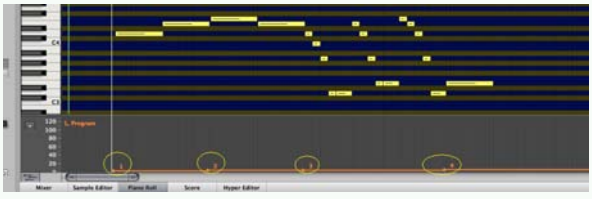

图36 program change 在Logic Pro 里的样子



图37 练习题乐谱

IK Multimedia ARC
房间声学测量工具上手指南

文：小旭电脑音乐

简述

数字音频工作站（DAW）系统已经成为了当今最为流行的录音、混音系统解决方案，世界范围内数以万计的专业工作室以及家庭工作室都采用了这样的解决方案。虽然重点在于设备以及混音及母带处理等，但是其中有一个在音乐生产中影响质量和监听系统准确性的重要因素。事实上，扬声器相结合的室内声学环境被证明是音乐生产链中最薄弱的环节。



图01：IK Multimedia ARC System

根据近场监听系统设计，理论上在工作室中可以得到无失真和染色的声音，然而，当显示器等放置到房间中之后就改变了原本的一些东西，另外家具及其他物体也会吸收和反射声音，周围墙壁和天花板等也会对最终的声音造成影响，并导致最终得到的声音失去原本预想的准确性。换句话说，你会在最终的音乐中听到更多的“声音”。

传统的解决这个问题的方法是进行声学修正，或者更高级的方法是自行测量监听系统。不过遗憾的是这样的方法有一些缺点，在今天基于DAW的音乐制作系统上未必是一个行之有效的方法。声学修正需要依赖于一定程度的专业知识，这可能不是普通音乐工作室和家庭工作室所能办到的事情。在一些大型的昂贵的工作室才有办法做到。通常一般的工作室房间很难能有一个理想的声学形状，因为要得到一个声学条件及其良好的环境是非常不容易的事情，这需要付出极其昂贵的代价的。



图02：ARC测量麦克风

传统的房间修正均衡器以及高级自动监测系统也是极其昂贵的，并且它们一般只适合一个房间的频率响应。传统的房间修正均衡器将改变相位响应本身，可能导致不必要的相位失真。 所以从以上问题来说，传统的声学修正是很难应用到普通工作室的。

长期以来都迫切需求一种简便和价格适中的声学修正解决方案，尤其是在现在设备越来越趋于便携的情况下，很多使用笔记本电脑的移动工作室以及经常外出的音乐家需要有一种更为便捷的解决方案。IK Multimedia与Audyssey Laboratories合作，为数字音乐工作站为基础的工作室提供了一种最终的解决方案，即“IK Multimedia ARC System”。这是一种创新的低成本的解决方案。通过IK Multimedia ARC System可以方便的侦测和校对房间的频响等。



图03：ARC测量软件

系统组件

Advanced Room Correction (ARC) System 包含：ARC测量麦克风、ARC测量软件、ARC插件，如图02、03、04所示。



图04：ARC插件

如何使用ARC系统

1、 第一步测量房间

测量房间只需要连接测量麦克风到任一支持幻想供电的输入接口，运行ARC测量软件，然后软件将会引导你完成5个简单的测量步骤，并让你正确放置麦克风并测量房间。

归功于所使用的Audyssey MultEQ(R)技术，ARC系统允许你测量和修正sweet-spot（最佳听音位置）（通常混音师坐在那里）的声学特性，如图05所示。

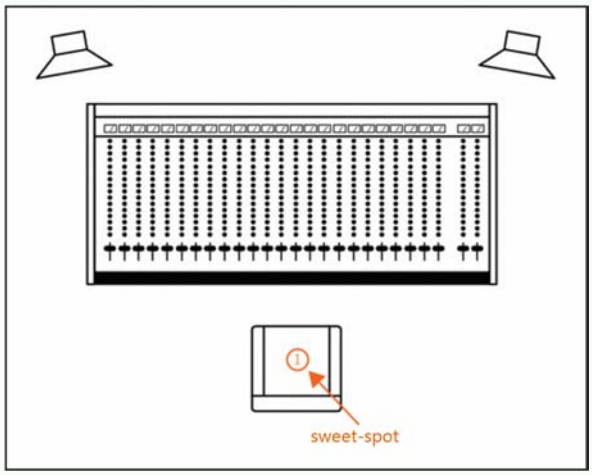


图05：最佳听音位置

ARC系统还可以让我们测试多个房间位置，以确保最准确的测试出空间的整体声学问题。

经过测试ARC将分析出一条校正曲线，它可以有效的校正房间的声学特性，让你得到满意的声音。如果你有不同的扬声器，只要重复这一测试过程即可。测试的结果可以存储为文件，让你得到一个“永久性”解决问题的方法，可以说是一劳永逸。整个测量过程可能仅仅需要几分钟的时间而已，如图03所示。

2、 第二步在数字音频系统的总线上添加一个ARC校正插件

打开数字音频工作站软件，如：Pro Tools、Cubase、Logic、Sonar、Live、Digital Performer等。然后在“立体声总线”上加载ARC插件，如图04所示，并点亮【ON】按钮，这样即可校正声学环境的不足。

如图04所示是已经经过了测试的ARC插件界面。从图06中可以看到，应用MultEQ后，高失真的监听系统被曲线被校正得完美平滑了。其中橙色表示的是原始的房间响应曲线，绿色表示理想平坦的响应曲线，而白色则表示经过ARC系统校正的响应曲线，可以看到经过校正的曲线是接近完美的。

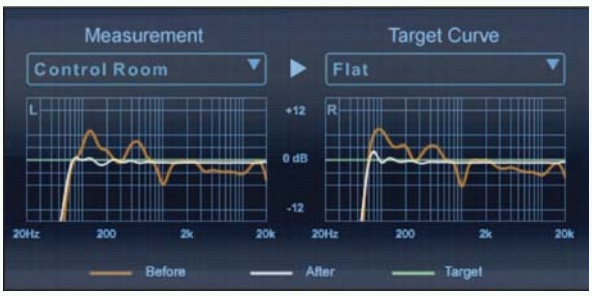


图06：校正图示

从图06中还可以看到，低频延伸是不能超过物理界限的，另外相比普通的房间修正均衡器还有一个“自动均衡”的优势，这样真的省事了很多。

系统连接

有源扬声器

如图07所示是一种ARC系统可行的有源扬声器连接方式。

无源扬声器

如图08所示是一种ARC系统可行的无源扬声器连接方式。

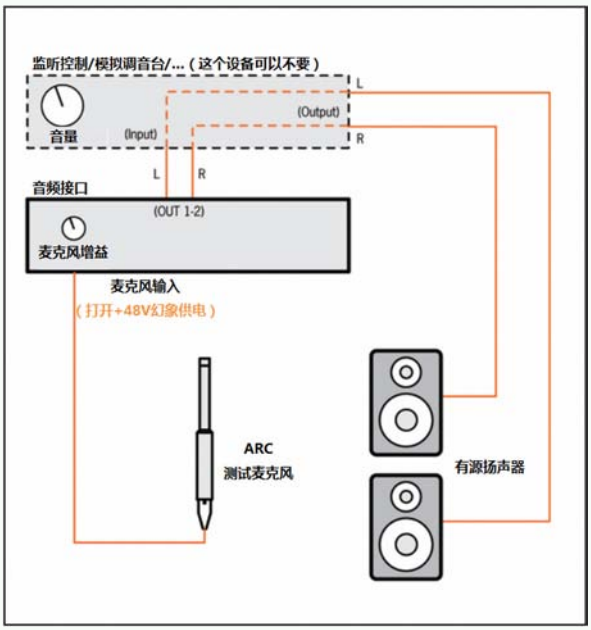


图07：有源扬声器连接

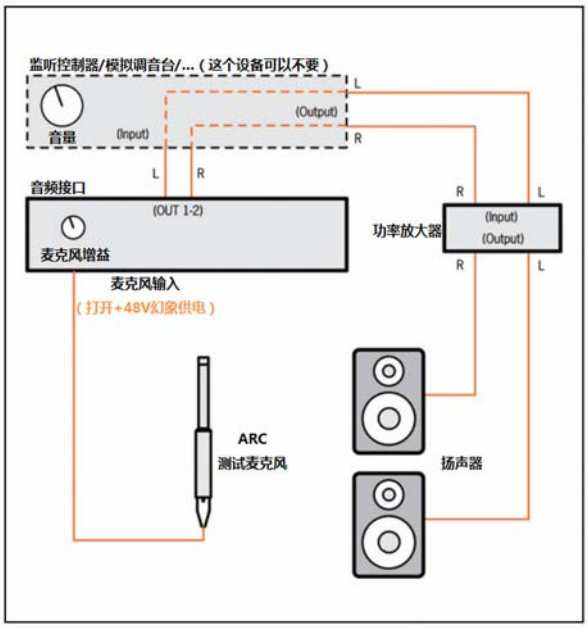


图08：无源扬声器连接

测量操作

步骤1

运行ARC测量软件后，会显示一个欢迎屏幕，如图09所示。



图09：步骤1

步骤2

单击【NEXT（下一步）】按钮后，将进入第2步，在这里可以进行IO（输入输出）设置，如图10所示。



图10：步骤2

Audio Hardware（音频硬件）：用于选择测试用的音频接口，windows中ASIO相兼容的接口将显示在这里，MAC OS X 中CoreAudio相兼容的接口将显示在这里。

OUTPUT L（左输出）：点击菜单可以选择左扬声器所使用的端口。

OUTPUT L（右输出）：点击菜单可以选择右扬声器所使用的端口。

Microphone INPUT（麦克风输入）：点击菜单可以选择ARC测试麦克风所使用的音频输入端口（需要注意的是麦克风输入增益适当设置即可，另外一定要记住打开+48V幻象供电，测试用的电容麦克风需要幻象供电才能正常工作）。

ASIO Panel（ASIO面板）：要在windows系统中，这个按钮才会出现，用于打开ASIO的设置面板。

另外需要注意的是测试需要使用48KHz的采样精度，所以在音频接口（声卡上）进行相关设置这样才能正常测量。

步骤3

在这一步骤中，可以设置麦克风电平（Microphone Level），如图11所示。



图11：步骤3

另外需要将麦克风放置到“最佳听音位置”，通常这个位置位于扬声器的中间，但是这并不一定是你混音时坐的位置，所以通常放在你混音时所坐的位置即可。

此外麦克风的指向也是需要注意的，如图12所示，标明了正确和错误的指向。

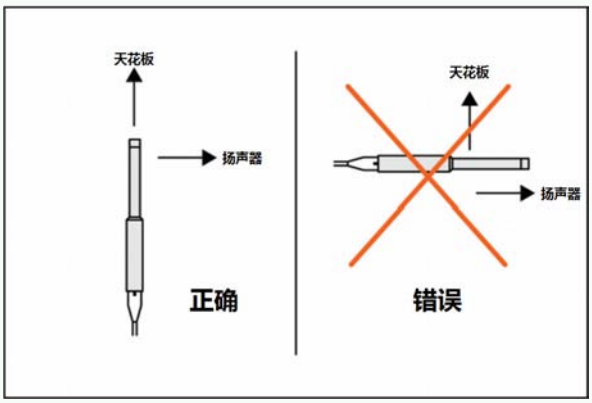
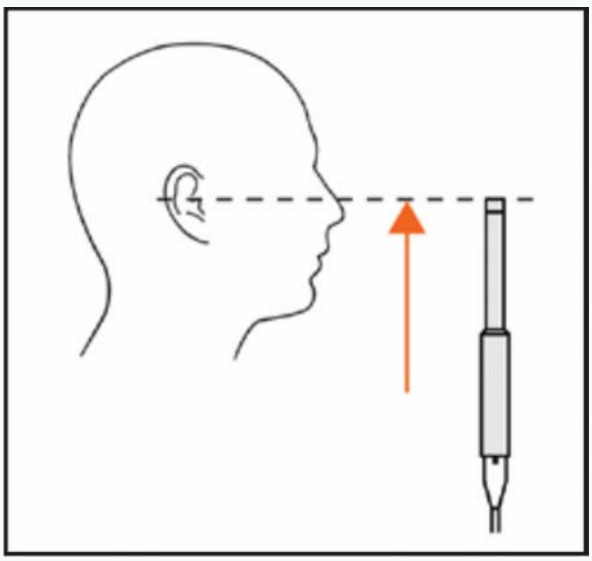


图12：麦克风指向

在放置时需要严格按照要求放置，否则会导致测试出错误的结果。有朋友说测试后修正的声音感觉不正常，相位等也感觉不太正常，这可能就是麦克风放置不正确而造成的。要避免将麦克风对准扬声器，因为这样测试出来的结果是错误的。麦克风放在监听位置后，需要垂直于地面，指向天花板。此外，麦克风的高度也是需要注意的，如图13所示。


图13：麦克风放置高度

放置好麦克风后就可以着手调节电平了。

1、将监听音量调节到0，可以通过调节音频接口

或调音台的主输出音量来达到这一目的。

2、点击【PLAY TEST（播放测试）】按钮，这样软件将开始发出测试声，如图14所示。

3、测试声会持续发出，慢慢将监听音量调大，这时可以看到Peak Meter（峰值表）的音量峰值在上升，需要注意的是调大音量时不要太快，否则可能损坏设备。

4、一旦测试并找到了正确的电平，将显示“Signal level is OK”（信号电平OK），如图15所示。

5、这时保持麦克风电平和监听音量等各种设置不变，并再次按下【PLAY TEST】按钮，停止麦克风电平测试。进入下一步。

步骤4

接下来过程中将进行一系列的测量，如图16所示。

待在监听位置上，单击【TAKE MEASUREMENT（测试）】按钮，在测试过程中不要发出任何噪音。不要走动、说话、触及麦克风等。

步骤5

在这一步骤中软件会计算出校正参数，我们可以将校正参数保存为文件，如图17所示。

Measurement name（测量名称）：在这里可以输入一个名称。

Speaker icon（扬声器）：下方我们还可以选择一个扬声器的图标。

这样整个测量的步骤就完成了。



图14：【PLAY TEST（播放测试）】按钮



图15：Signal level is OK（信号电平OK）



图16：步骤4



图17：步骤5

REAPER 工程基础（上）

文：又又

1、 打开现有工程

REAPER启动之后，直接按快捷键：CTRL+O。

下面来看看REAPER启动时最常用的一些设置.CTRL+P选中General，如图01。

最上一栏是设置导出默认路径。咱们设置为F:\REAPER\工程示范。当我们完成一个工程时，点击CRTL+ALT+R，如图02所示。

导出的音频文件将自动导出到F:\REAPER\工程示范中。

接下来是撤销设置，图03所示。

Maximum undo memory use （设置最大撤销内存使用量）默认是30M，设置为0将不能激活撤销和重做功能。撤销内存使用量可根据自己需求设定，配置允许可以设为50M或者更高，这样撤销历史就能保存更多。要想查看撤销内存使用情况，按 CTRL+ALT+Z，图04所示。

图中详细记录了每一步的操作过程和具体时间点，双击要恢复到的操作点。最下角还列出了内存使用情况。

选项：Create undo points for item/track selection 和for time selection 是当选择音频块和音轨和时间轴区域的时候也同时创建撤销点。

选项：When approaching full undo memory,keep newest undo states 是当撤销内存达到最高限制，那么自动保持最新撤销点。最前的撤销点就自动删除。

选项：Save undo history with project files(in.RPP-UNDO file) 是保存工程文件时。这些撤销历史将自动被保存，这样的好处是无论时隔多久，只要历史文件存在，就可以回到任何操作点。

选项：Allow load of undo history 打开工程时，允许自动加载撤销历史。

选项：Store multiple redo paths when possible 自动储存重做操作信息。这样会增加很多内存使用，不推荐勾选。

选项：（图05）。

设置最近打开的文件数目，默认是50条，最大限制是100条，可以在菜单栏查看，如图06所示。

点击有侧的Clear list将清空最近打开的文件。

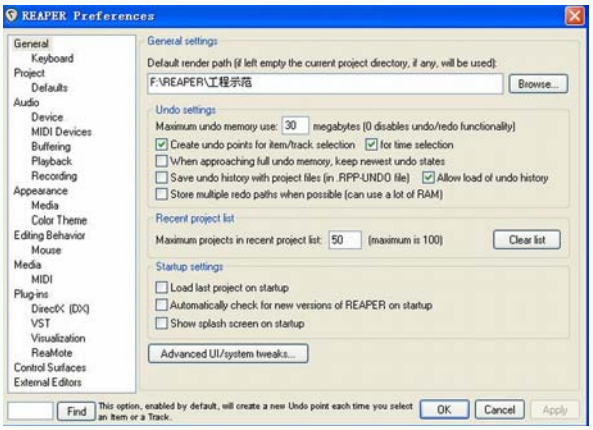


图01 工程设置窗口



图02 音频导出路径

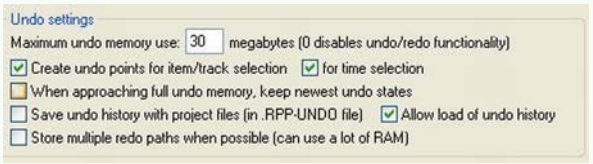


图03 撤销设置选项

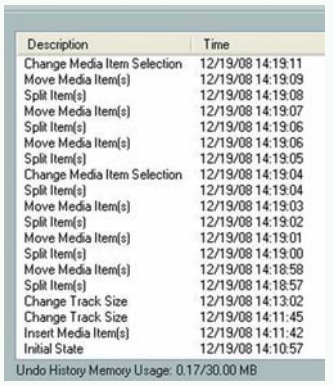


图04 操作历史记录



图05 显示最近打开文件

接下来是启动设置，如图07所示。

勾选：Load last project on startup 启动REAPER程序时，将打开上一次的工程。

勾选：Automatically check for new versions of REAPER on startup 自动检测REAPER的最新版本。

勾选：Show splash screen on startup 显示启动图片（可以自己设置启动图片）。图08所示。

下来我们来说说如何更换启动图片。确保Show splash screen on startup已经勾选。然后点

最下角Advanced UI（高级设置）如图09，选择好图片路径。

点击“ok”。

那么下次启动将出现如图10的壮观场面。

当然，加载图片需要时间。为了加快启动速度，可以不勾选Show splash screen on startup

那么启动程序后将接进入工程，一步到位。

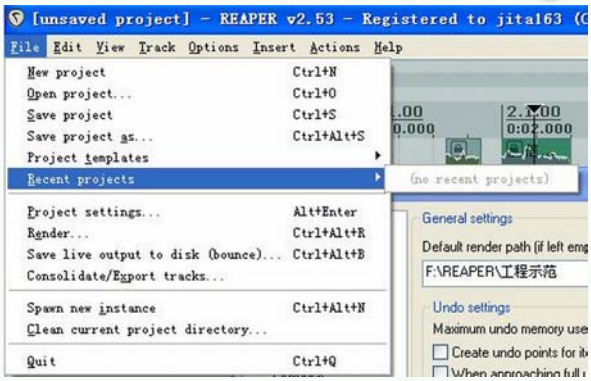


图06 查看最近打文件



图07 启动设置界面



图08 启动图片



图09 启动图设置



图10 显示启动图

2、 工程设置

按快捷：Alt+Enter 进入工程设置面板。包括了Audio、Project和附加Notes工程文件等设置。当然，咱们只需要把基本常用的选项勾选即可。首先来看，Audio Setting 勾选Project sample rate（采样率），再选上44100或者48000HZ根据自身情况而定。不知道采样率的朋友可以到网上查查。接下来,Recording（录音音频格式），默认为wav。比特率可为16或者24.下面切换到Project Setting .Project BPM 设置工程速度。Time signature 设置工程拍号。当然，这些设置，针对是整个工程起作用。以后将会介绍，如何在中途改变速度和拍号。Notes，用过cubase等软件的朋友都会知道Notes。分享工程文件给其他朋友时，可以写上一些注释。勾选左下角的 Show notes on project load下次打开此工程将以弹出框的形式出现。最后一步:面板右下角的Save as default project setting .保存这些设置作为模板。

3、 指定音频输出

下面来介绍REAPER一个有趣的功能。Routing，表面可以翻译为路由。Routing 可以理解为：音频和midi 输出指向。举一个简单的例子，当我们在Track 2加载了一些效果器之后，Track 1也正好需要，那么就不必重复加载。直接Track 1send到

Track 2 。可以通过Track 2来控制Track 1。在REAPER没有明确的Send轨，这和其他的音频工作站不同的地方就是,REAPER的Track可以兼顾音频和midi bus等功能。并且每Track都可以通过Routing联系到一起。下节介绍如何使用。

4、 Track Routing

点击任意一轨的IO图标。进入图11。

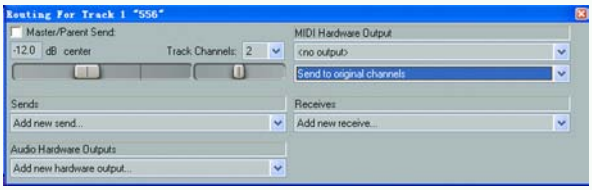


图11 音轨output设置

默认左上角的 Master/Parent Send 是勾上。当然也可以取消，那么，这轨将不通过master轨输出。从sends下面弹出对象中，选择要发送到的任意轨。最下面是声卡输出。如果你的声卡支持多通道输出。可以设置不同的轨输出到不同的端口。右边是MIDI输出。可以于外部硬音源接通。一般情况，MIDI选择Mic GS波表软件合成器即可。如果没有此选项，操作方法：Ctrl+P 之后，在Audio--MIDI Devices把Mic GS波表软件合成器激活。

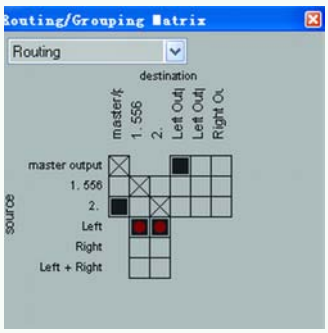


图12 路由图

右下角Receives 为接受其他轨发送。设置好之后，关闭。快捷：Alt+R。弹出：图12。

这是Routing 矩阵。通过图可以清晰了解Track out put等情况。

5、 走带条

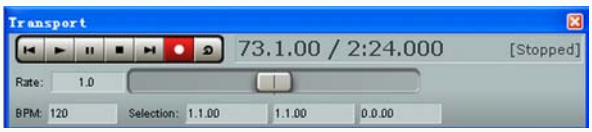


图13 走带条

默认情况下：走带条是内嵌于界面中部。

如果看不到。也可以快捷：Ctrl+Alt+T。

如果想让走带条漂浮于主界面。可以点击走带条右键。选择：Dock transport in main window，图13。

下面列出了一些关于走带控制的快捷键。

回到工程开始，W。播放，空格键。

光标回到上次播放点，空格+“。光标移动到工程尾，End。

重复播放，R。录音，Ctrl+R。

6、 大时钟

和其他工作站一样，REAPER自带了一个大时钟。这样，可以精确记录播放光标具体位置。快键：Alt+C。有好几种显示方式：小时、分钟、秒、帧、小节，等等。点击时钟面板右键即可切换显示方式。关于时钟的用处，这里就不详细介绍了。

7、 音轨控制



图14 音轨图标

如图14。双击005除可以更换名字。如果快速对很多轨改名，完成一轨之后，按键盘Tab键即可切换倒下轨。之前提到过，REAPER中没有明确的音频，midi和bus轨区分。点亮名字右侧文件夹图标，即可变成bus轨，那么此轨下面的所有轨都收入bus轨中。点击图上角的三横条，可把bus内的轨收缩起来。点击IO图标是设置轨的output，点击FRM图标进入音量、声像等自动控制，后面将为大家介绍如何利用自动控制包络中途改变音量和声像。点击FX，进入效果器和midi插件面板，REAPER将为您罗列出各种格式

的插件，包括自带和外部安装的。往右看，M和S分别是静音和solo。往下看，R是预录。俩推子是分别是音量和pan。下面的小喇叭是监听。右侧是电平显示。 对音量和pan推子右键，可以输入具体参数。

8、 设置工程开始时间

大部分音频工程，尤其是影视配音，往往在工程开始前留一段静音或者空白做片头。这样不仅后期录音方便，时间显示也是从开始时间点起作用，一目了然知道工程长度。操作方法：快键Alt+Ener，进入工程设置面板，选择project setting。找到Project start time，输入开始时间值。点击“ok”即可。

9、 导航和界面控制

下面列出常用的界面控制快捷。

Ctrl+Alt+Down，切换到下轨。Ctrl+Alt+up，切换到前轨。点击轨边界拖动，调节该轨高度。

按Alt，点击已选多轨最下轨边界拖动，调节选中轨高度。

按Ctrl，点击任意轨边界拖动，调节所有轨高度。

按“`”，最小化轨和切换到标准轨高度。按“~”，最大化音轨高度。

按“！”，最大选中轨高度。按“@”，统一最小所有轨高度。

按“Page up”，统一放大所有轨高度。按“Page down”，统一缩小所有轨高度。

Ctrl +“+“，最大化工程界面。Ctrl Page Down，恢复工程界面。

-，缩小工程宽度。+，增加工程宽度。

Shift Up，放大音频波形。Shift Down，缩小音频波形。

Alt Down，向下移动界面。Alt Up，向上移动界面。

Alt Left，向左移动界面。Alt Right，向右移动界面 。

10、手动调节音轨长宽

除了使用键盘快捷的方式调节各区域长宽之外，也可以手动调节，即用鼠标移动分界处，待光标变成拉伸状态，可拖动。方便灵活。这里就不一一截图示范了。

11、使用导航

使用导航功能，可以快速的放大和缩小操作界面，目的是快速找到想要的编辑点。尤其是一些大型的工程，大的有几十轨，长的有一个小时，单凭鼠标移动找点，似乎有点困难。于是REAPER设计者就设计出这样一招。其实，导航在CUBASE中也出现过。仅仅是操作方式上有所不同罢了。进入主题：快捷Ctrl+Alt+V打开导航窗口。窗口大小可以调节，在窗口内，右键不放，划出一个蓝色选区，这个选区就是音频midi编辑界面的略试图。然后单击左键不放，拖动倒指定为止，再按Ctrl，单击任意一处，那么光标即来到了指定位置。

好了，这章先为大家介绍到此。下次我们将继续探讨REAPER工程的一些基础知识。希望大家给我留言。多提意见。QQ：541912737

或者到这里发帖：http://forum.midifan.com/forumdisplay.php?fid=73

理解阻抗

文：Hugh Robjohns　编译：ShootingStar
出处：Sound On Sound　2003年1月

在读调音台，话筒，前置放大器等等其它的音频设备的技术规范时，我们都会发现一个术语：阻抗。输入阻抗，输出阻抗，阻抗匹配，特性阻抗在技术规范中都是很普遍的术语，但是它们到底是什么意思，还有它们为什么相关呢？在这篇文章中，我会来探讨这问题，解释阻抗的意义，而不需要太多的数学和公式。

什么是阻抗?

好的，我们从阻抗的基本意义开始。我们首先会想起电阻抗，它是以欧姆为单位测得的。设想一个包括电池和电阻的简单电路。电池产生电压，电压推动电路中的电流。电阻抵抗电流——电阻的阻值越高，电流越小。这个重要的现象由欧姆定律来定义。电压除以电阻等于电流，用公式来表示：I=V/R。

一个直流电路的简单例子——电池的电压是稳定的。然而，当我们处理音频电路时，信号的电压不断的改变幅度，它从正变到负。因此流动的电流也不断的改变幅度值，这就是交流电。

事情会变的更复杂，因为，除了阻抗的影响，还有两个基本的部分，它们也影响了交流电中的电流。我们必须还要考虑电容与电感的影响。

阻抗的符号是Z。实际的阻抗值在一定程度上取决于信号电压的频率。在音频输入输出电路中，阻抗主要的功能是使连接更简单——阻抗在音频频率的范围内不会改变太多。然而，无线电频率的阻抗一般跟音频频率不同，这是为了避免无线电干扰。

输入阻抗&输出阻抗

任何产生电压的设备都有输出阻抗——它的内部电路的阻抗值能够被从外面“看见”（即，通过测量输出值）。同样的，任何有电压输入的设备都有输入阻抗——它的阻抗值能够被任何连接到它的输入的设备“看见”（即，通过测量输入值）。输出的电压值通过负载阻抗，因而信号电压从电源到达负载。然而，输入输出阻抗也会影响通过电路的电流。

在需要从电源到负载转移最大功率值的情况时，电源的输出阻抗和负载的输入阻抗必须相同；也可以说是匹配或者平衡的阻抗。（严格说来，输入阻抗应该是电源阻抗的变化）。如果电源和负载在物理上的距离很长（跟信号频率的波长相比），那么连接电缆也包括了电源阻抗和负载阻抗。

在一个匹配的系统中，也就是我们拥有理想的功率传输系统，但是电源设备的输出电压施加在输出和输入阻抗上（假定电缆的影响是可以忽略的）。这不是个问题，因为早在匹配系统的设备的设计中，已经把这考虑到了，但是我们还是要记住它，它跟下面我要说的东西有关。

600Ω标准的诞生

现在我们来看看电源和负载的阻抗不相互匹配时会发生什么情况。基本上，一些能量的传输会从负载反馈回电源（或者在连接电路的阻抗不匹配的情况下）——这不是个好情况。理论上，这种反馈以回声的形式出现，或者使某些频率的信号衰减。电信工业在一百多年前发现了阻抗匹配的实践结果。音频信号通过电缆线，它的波长从在20Hz的15000km到20KHz的15km。（信号频率上升，波长下

降），所以以前的电话电缆携带不同城市的人们的语音信号，城市的距离跟信号的波长比起来是很有意义的长度。

既然不同城镇之间的电缆距离可以跟音频信号的波长相比，很重要的一点是，发送和接收电话交换设备的阻抗与电缆的特性阻抗是完全的匹配。如果阻抗不是很好的匹配的话，反馈发生了（听起来是回声和声染色），只有一点电源能量传输到负载上，从两个电话听筒内只能听到微弱的信号。这些现象在当今时代已经很少了，因为电信系统都是数字化了——基本的问题还是一样，但是技术的发展可以使它避免。

为了处理阻抗匹配的问题，电信工业在阻抗的连接上已经标准化了，使音频信号以最小的反馈传输。它就是600Ω。实际上，电话电缆的特性阻抗大约为140Ω，所以匹配变压器在世界各地都在使用，使它跟标准600Ω相匹配。

录音室的匹配阻抗系统

广播工业和随后的录音工业在电信工业的技术发展下快速发展——电信测量系统的一个主要例子VU表如今也在录音工业中广泛使用。这种借来的技术产生的结果是早期的广播业和录音室也采用600Ω标准——磁带录音机，控制台输入等等。然而，匹配阻抗的概念在录音中却不太适合。有如下这些原因。

首先，我们对功率的传输不是很感兴趣——是信号的电压波动带来了我们想要的信息——而且录音室电缆不会长达15km。由于这些原因，在技术层面上，我们不需要阻抗匹配。其次，在录音室中，我们经常要将输出信号连接到几个设备的输入（比如，调音台的输出连接到几个磁带录音机的输入接口）。如果采用阻抗匹配的系统的话，会有些问题存在。

想像下，调音台在600Ω输出阻抗下输出0dBm时信号，连接到600Ω输入阻抗的磁带录音机。磁带录音机输入表显示0dBm。然而，插上第二个录音机时，它的600输入阻抗跟第一个录音机的阻抗相结合，产生了一个大约为300的合成输入阻抗(在此，我们不深层次的讨论物理特性，因为两个输入是平行的接入电源线)。产生的结果是磁带录音机的信号电平的下降，因为相同的信号电流被两个负载所共享了，因而在每一个输入阻抗上生成了一半的电压。电压的二等分等于在信号电平上下降了6dB，同时，磁带录音机仪表显示输入电平为-6dBm而不是0dBm。这不是个好情况，它限制了什么能连接什么。

电压匹配&桥接输入

解决这个问题的方法就是把匹配阻抗的概念完全忘掉，然后跳上另一个概念——电压匹配。这个想法对于工程师来说是设备拥有了最低的输出阻抗，而相对很高的输入阻抗——它们的差别至少差10倍，或者更多。现代设备一般采用输出阻抗为150Ω或更少，输入阻抗至少10kΩ或更多。这样有着极小的输出阻抗和相对大的输入阻抗，总输出电压应该流过输出阻抗。

高阻抗输入在这我们叫做桥接输入，它有这样的好处，一些设备能够并行的连接到这设备上，而无需降低阻抗到一定程度——流过每个输入的电压还是很高，电源不需要产生高的电流（低阻抗通常称为负载电路的输出，因为它需要产生很高的电流）。让我们回过头来看看前面的例子，控制台输出连接两个磁带录音机。假设每个机器的输入阻抗为30kΩ；并行连接的两个机器只会降低合成输入阻抗到15kΩ,它相比于控制台的输出阻抗150Ω还是很高。因此，输入电压实质上没有受到影响——我计算出来，事实上是0.04dB的损失。甚至连接第三个设备到控制台，阻抗降低到10kΩ——电压电平降低了

0.05dB。因为桥接输入使得录音室的工作变得简单，电压匹配的概念在全球的音频设备中广泛使用。

传声器&前置放大器

传声器发展的早期，高品质的设备都是采用铝带传声器和动圈传声器，大部分的传声器和前置放大器系统都设计成阻抗匹配的接口——典型的是300Ω，虽然其它的标准也存在。后来，随着电容传声器的转换和前置放大器的内部阻抗的产生，电压匹配的概念在所有的传声器类型上被广泛采用。还有一些传声器前置放大器设计成阻抗匹配，那是为了跟老式的铝带传声器配合使用。然而，还有其它的特殊的设备，我们是很少关注到的。

代表性的，大部分的传声器的输出阻抗为150-200Ω，大部分的前置放大器的输入阻抗在1.5kΩ和3kΩ之间。使传声器功放的输入阻抗相对的低些，是个好主意，因为当电流流过电阻时，电阻会产生噪声；电阻值越高，噪声越大。既然传声器传出来的信号电平是很微弱的，一般来说需要很大的增益，这样同时也放大了噪声。这就是为什么提供等效输入噪声（EIN）测量的时候，传声器前置放大器需要涉及电源阻抗；电源阻抗越低，噪声越大。按照规格说明测量一个50Ω的电源阻抗的输入级时，好的EIN值能够达到。然而，采用一个实际的传声器（200Ω）时，噪声级是不可实现的。

电吉他阻抗的考虑

用于电吉他和贝斯的传感器是感性的而不是容性的（因为在弦的下面使用的是线圈），而且是高阻的，那是因为电线很细（代表性的高于10kΩ），虽然传感器的不同型号和构成是很不相同的。因为传感器给出了相对高的输出阻抗，所以是很自然的给吉他前置放大器一个很高的输入阻抗。最小值是470kΩ，但是很多高于1MΩ，在一些声学吉他中他们被用来接收磁性拾取器的馈送量。

如果输入的阻抗很低，显著的效果是会产生高频的损失——事实上，即使使用高电容的吉他电缆线，也是会衰减高频的声音。

扬声器阻抗

很多的读者都知道，扬声器的额定阻抗通常为4，8，15或16Ω。最新的趋势是使用电子管功放。扬声器是非常复杂的，无源扬声器由功放来驱动。很多的扬声器厂商绘制了产品的阻抗曲线图，显示阻抗频率关系。粗略的揭示了阻抗是怎么变化的，使功放准确的驱动所有频率的信号是怎么的困难。

一般来说，功放的输出阻抗很低，扬声器阻抗很高。然而，连接电缆的阻抗对声音质量也有影响。电缆跟扬声器相串联，功放能量的一部分消耗在电缆上了。

顺便提及，如果你把几个扬声器串联时，阻抗是各个扬声器阻抗的相加。而将它们并联时，情况要复杂的多。如果扬声器的阻抗为R1，R2，R3，那么合成阻抗为：

$$\frac{1}{\frac{1}{R1}+\frac{1}{R2}+\frac{1}{R3}+\cdots}$$

举个例子，将4个8Ω的扬声器连接到功放，驱动8Ω负载，虽然每个扬声器得到了较少的功率，总功率还是一样。然而，使用多个扬声器也有好处：每个扬声器能够选择低价的，因为它只需要去产生较少的功率，而扬声器的辐射区域增加了，这还能够用来改进系统的低音表现力。

耳机

耳机，跟扬声器一样，也有被功放驱动的负载阻抗。耳机的阻抗是由音圈来决定的——线缆的长

度和尺寸，绕组匝数等等。从而，阻抗影响了重放声音的音量——当然还有磁铁强度等等其它因素。最好的方法是采用耳机灵敏度这一概念，单位是dB/mW。功放的设计对输出的音量也有影响。

广泛的说，由阻抗来划分，耳机能够分成三种类别：广播，专业，便携。用于广播的有相对高的阻抗，一般在1.5kΩ和2kΩ之间。例如，广泛使用的Beyer DT100就是2kΩ的阻抗。

专业耳机的阻抗在150Ω和600Ω之间。这种类别的耳机一般是，越低的阻抗，越高的音量。例如，森海塞尔HD250的阻抗为150Ω。

第三种耳机用来播放CD播放器之类的。功率是电压与电流的乘积。但是提供给功放的电压是有限大小的（因为你在使用电池），要得到更高的功率需要更高的电流。所以只能将耳机的阻抗设计的很低。一般的在8-32Ω之间。例如，sony MDR7509的阻抗为24Ω。

渐渐的，人们趋向于买高质量的专业耳机用来听便携设备，一般这不会产生什么问题，除了在使用低阻抗耳机时候，我们不能将音量放到最大。很值得一提的是，很多厂商提供了多种阻抗选择——拜亚动力在这方面做的很全面，但是有个问题会产生：你的机器需要多少阻抗才是最合适的。

音频测量，视频&数字音频

正确的音频信号电平测量需要掌握接口配置和阻抗匹配、电压匹配的知识。通常，外部仪表被设计成高输入阻抗。这样它们能够直接连接到音频电路，而不会影响电平的大小。采用电压匹配，一切就不用担心了——你能方便的将仪表插到任何一个音频电路中。

然而，在匹配阻抗的情况下，把一个高阻抗的仪表直接连接到设备的输出会产生错误的结果。这是因为设备的输出被设计成用来驱动600Ω的——其它的只会让电平值混乱。测量仪表配备了600Ω开关，就是为了这个原因。

虽然诸如像BBC这样的老派电视台早就不使用600Ω阻抗匹配了，但是还是要考虑这方面的问题，因为它对音视频同样适用。视频接口通常采用75Ω匹配阻抗连接。换句话说，输出阻抗为75Ω，输入也有75Ω，而且同轴电缆的特性阻抗为75Ω。

很多视频设备在输入接口上有个75Ω开关，而那只是为了满足设备的灵活性要求，不是否定平衡阻抗。在一个平衡阻抗系统中，假如电源、负载和电缆满足了75Ω阻抗的要求，那就没有问题了。然而，将多个设备连接到单个输出接口，这严格来说不叫做阻抗匹配系统。解决这个问题的一个方法是，将负载设备的输入并行连接，（只有最后的一个为75Ω阻抗，其它的阻抗都很高），这样前级好像只在驱动一个负载，这样阻抗又匹配了。

匹配阻抗的概念应用到S/PDIF数字音频接口上。再次的，75Ω接口也用于75Ω同轴电缆。不要试图使用以前的网线，因为特性阻抗的不匹配会产生信号的衰减，这样就造成了接口的不可靠。

大部分的S/PDIF接口是基于一对一的，所以电源和负载的阻抗都为75Ω，而且我们希望电缆也是。然而，字时钟信号常常连接到多个负载，所以很多厂商采用跟视频设备厂商一样的方法。换句话说，字时钟输入设计成高阻抗。只有设备链的最后一个设备的阻抗为75Ω。在字时钟输入时，注意下数字设备是不是只有固定的75Ω阻抗。需要换上信号分配放大器来实现一对一时钟馈送，以保持阻抗的匹配。

AES-EBU数字音频接口也是跟阻抗匹配系统相连，不同的是采用110Ω阻抗。再次的，使用特性阻抗为110Ω的电缆是明智的。虽然AES-EBU接口是具有平衡特性的。

AES-EBU接口标准规定，它用于一对一系统，当一个输出连接到多个输入时需要使用信号分配放大器。原来的AES-EBU规范允许一个设备连接4个设备，但是这样有个潜在的问题，如果一个接收设备断开连接了，电缆上的信号回到分配点，这样就极大的影响原来的数据传输。

录音的艺术(十二)鼓的录音技巧(实践篇)

文：王逸驰

军鼓

军鼓是最常用的鼓组乐器之一，军鼓在音乐中的作用不用说，很多人都能够回答出来。军鼓在各类乐队中与大鼓的重要性相同，常与大鼓同时使用。但军鼓是在弱拍上敲击细小的节奏，以调和音色，增强乐曲的节奏感。军鼓的音响穿透力强，力度变化大，还可以通过在鼓面上盖绒布，或使用不同硬度的鼓槌来改变音色，能奏出各种气氛，表现力非常丰富。所以，如何录制好军鼓就是我们关心的主要问题了。但是令大家非常困惑的是，如果一位新手抱着请教的态度去问一些有名的录音师，就会发现竟然不会出现同样的答案。而且甚至有可能出现完全相反的观点。现在当我在教学中面对新手的提问，也只能回答根据情况而定等等套话，我心中不得不对他们说一声sorry。因为鼓的录音问题，是很难在教程中说清楚明白的。那么下面，我只能尽量从录音过程入手，将各种录音方法摆出来，让大家自行判断对错了。

首先涉及到的问题就是调整乐器，如果我们去听不同风格的鼓声，则会发现有的鼓声干净，有的鼓声浑浊。有的鼓声很死，有的鼓声弹性很好。因此，我们在做一切的前提就是要明确你想要什么样的鼓声。然后在这个基础之上，你就要想如何调节乐器了。调节乐器的原因在于如果一个乐器最开始的音色就不能满足你的要求，那么后期也是很难做成你想要的音色的。

第一个调节的问题在于鼓皮的松紧。一般来讲，鼓皮松的鼓声弹性比较好（但是太松的话也没有弹性了），声音泛音丰富。但是缺点在于声音容易散一些，脏一些。而鼓皮紧的鼓声声音很实在，比较重，力度感很好。但是缺点在于缺乏弹性和泛音，显得不太松弛。在确定声音之后，你就可以通过你想要的音色来调整鼓皮了，

调整完鼓皮，你可能会发现音色还是不合格，那么，下一步就应该是更换鼓皮的材质了。选用不同材质的鼓皮带来的音色也是完全不一样的。具体到什么材质出什么样的音色，一般资深鼓手具备一定的经验。调整完材质后，如果还不行，可以考虑更换鼓槌，这样也能带来改变。

调整好乐器，下面就是录音的问题了。军鼓也是常用的鼓乐器，声音铿锵有力。军鼓的特色在于鼓皮的另一面还拉着几根弦。这样当敲击鼓皮后，弦也会一起振动，从而给鼓声添加了一种独特的音色。一般来说，话筒的摆位是没有多少可选性的——你可以选择录制鼓皮上部的声音，也可以选择录制鼓皮下面的声音。话筒的远近也没有什么选择性，声音小了就靠近一些，声音大了赶紧扛着麦克风往远处跑吧。一般来说，录制鼓皮上部的声音是大多数录音师的选择——至于理由，说实话，除了方便一些，我想不出来更好的理由了。而其他的录音方案包括只录制鼓皮下面的声音（比较少见），鼓皮上下都录制，然后混音（这个方案近期看到的比较多，似乎很流行），此外国外有部分录音师还会鼓皮上下录音，同时远处摆支侧位麦克风，这支麦克风通常为大振膜电容麦克风，然后将3支话筒录制的信号混合在一起。

这些录音方案看起来很简单，但是实践起来，就有问题了。由于涉及到混音的问题，你不得不

注重相位问题。这里的相位问题，也就是我们常说的相位抵消。是由于两个同频率但是反相信号的叠加，造成声音频率成分的缺失。当两支或者3支麦克风录音的时候，就需要防止相位抵消的现象发生。这就需要录音师严格遵循我们之前讲到的1：3原则录音。并且经常将一支麦克风信号反相后混音进行对比，以便及时发现相位抵消的问题。

底鼓

底鼓可以算是鼓组中最重要的低频乐器的，其频率低，声音集中在低频段，因此听起来宽广并且厚重。底鼓的振膜朝向侧面，因此录音时候麦克风多指向侧面。并且将除去底鼓的鼓皮或者在鼓皮上开个孔，放进去一支麦克风以便录制底鼓内部的声音。

去掉鼓皮后，底鼓的声音将变得更加清晰，但是由于缺乏鼓皮的共振，因此音色会出现明显变化。而且需要特别注意的一点在于在底鼓内部录音，只要稍微改变话筒的位置，音色变化将会非常明显。由于这个特性，在底鼓除去鼓皮并且麦克风伸进去录音的时候，调整位置就需要花费大量的时间。

还有一种情况就是在鼓皮开一个孔，这样能够减弱一下共振，属于去掉鼓皮和不去掉鼓皮之间的一种折中方案。

除了以上的两种方式，一般还采用填充物的方式，来控制底鼓的泛音和共振。根据塞进的材质不同还有体积，起到的效果也不同。一般情况下，多采用海绵为填充物。塞进填充物之后，底鼓声音下潜更深一些，声音更纯显得饱满厚实。在伸入底鼓内部的麦克风，如果距离敲击部位很近，则敲击声占据主流，如果远离敲击点，则鼓内部的混响声音将成为主流。

侧面对底鼓录音的时候，同伸入内部录音一样，需要仔细调节麦克风的位置，从而取得满意的音色效果。一般情况下，距离底鼓鼓皮5-10厘米处布置这个麦克风就可以了。但需要注意，如果声音实在过大，这个距离还要远一些。如图1。



图1：话筒的摆位

除了军鼓和底鼓外，还有通通鼓什么的各种鼓，对于这些鼓，这里就不再细说了。对于这些鼓的录音，基本原则在于距离鼓皮5-10厘米摆放一支麦克风，指向中心点。如果声音不对，则考虑将指向偏离中心点。多次尝试后确定即可。

镲类

下面一类要说的鼓组乐器就是镲类，这类乐器看起来有点儿像锣，只不过操作方式和锣完全不一样。镲类主要有踩镲和吊镲。录音的时候多采用小振膜电容话筒录音。踩镲由于是两片金属壳合在一起，因此录音时候要避开气口——两块镲片合在一起后空气喷出的方向。录音时候麦克风应该摆放在镲类的高处，一般为15-50厘米高，指向镲片的边缘或者偏中心即可。

乐器工厂Reaktor 5教程:中级篇(一)

文：WoodenGun

进入这个阶段之后，你会发现难度徒然增大，以至于让这个教程看上去似乎缺乏一种合理的循序渐进的过程。但是我很难找到这种循序渐进的方法，因为想要让一个电路图发挥正常的作用，即便是一个很小的功能，都经常会需要一个规模庞大的电路图。所以如果你想要向更加深入的境界前进，你也没有选择。这就像登山一样，你不可能总是拿小土丘练手，你必须用真正的山峰考验自己。本章就是一个帮助你克服对高山恐惧感的练习，面对它，然后征服它。你需要的只是不停地练习。

本章会出现大量新的Module和大量需要你仔细钻研的逻辑结构（而且我已经做了一定程度的简化）。我会尽可能让描述过程清晰易懂，但你自己对本章提出的内容进行深入细致的试验才是最终掌握它们的重要方法。可以说中级篇的内容没有阅读一遍就完全理解的可能。不要忘了Reaktor5是一套工具，就像乐器一样，你也需要花大量的时间去练习。

一、Legato演奏模式描述

1.1、真实乐器里的Legato演奏技法

我们在入门篇里设计的合成器都只能进行复音模式的演奏。但是多数情况下，合成器都应该提供更多的演奏模式，至少应当包括独奏和Legato模式（圆连音模式）。

首先我们要明确一下什么是复音模式、独奏模式和Legato模式。

复音模式就是允许多个不同音高的音符同时发出各自声音的模式。在键盘上按下的多个琴键会同时触发振荡器工作，发出多个波形，并混合在一起输出。

独奏模式就是只允许一个音符发出声音的模式。在键盘上按下多个琴键时，只有最后被按下的一个会发出声音（实际上由于电脑的运算速度很快，我们感觉“同时”按下的音符会轮流被处理，只不过速度很快，我们察觉不到）。新按下的琴键总是会自动切断上一个音符。

Legato也是一种独奏模式。很多真实乐器的演奏技巧都包括它。我们以钢琴为例，弹奏钢琴时，按下一个琴键，在按下另一个琴键之前，不松开前面的琴键，而是新的琴键按下后才松开。这种演奏技法让两个音符的声音听上去象连在一起，所以有一个特别的名字叫Legato。吉它上的勾弦击弦也属于Legato类的演奏技巧，其它乐器中诸如滑音也都属于Legato。

一般设计乐器的时候，Legato都被设计为独奏模式，也就是只允许一个音符发出声音。

1.2、Legato的数学算法

由于复音和独奏模式的数学算法都很简单，我们等到看电路图的时候再说。



图7-1 Legato演奏出来的实际结果

为了方便说明Legato，请首先记住图7-1中的音符样式，这是Legato技法录制下来的结果。

先后弹奏的两个音符必须有一部分是重叠的，否则就不是Legato了。由于这个重叠的存在，我们就必须允许Instrument的复音数大于1，而且不能让重叠的部分发出两个声音，而是一个音符（后面的音符）的声音。于是就涉及到一堆逻辑判断。

要实现Legato模式，我们就要对Gate和NP（NotePitch）进行控制。我们要让复音变成单音，

因为Legato是独奏的，只允许一个音符发出声音，所以我们要想办法从复音的NP中过滤出我们想要的单音；同时在两个音符的过渡中，不能让Gate输出0，因为一旦Gate输出0，就变成单纯的独奏模式了。只有当所有的琴键被松开后，Gate才能输出0。

这个算法到目前描述的来看似乎还不是很复杂，但这将是我们前面所说的“难度”的来源，因为要实现刚才说的算法是很复杂的。但是当你攻克了Legato算法，你对Reaktor5的理解将进入新的层次。

二、热身

大剂量的运动前做足够的热身是很重要的。我们要在出发前对很多入门篇里提到过的概念进行重新描述，但却是在更高的层面上。同时对一些比较复杂的新事物进行预热。

2.1、Poly和Mono（复音和单音）

这个概念我们在入门篇里已经描述过了。现在我们需要更加深入的了解。

单音是很好办的，单音模块发出的信号就是单一的一个数据，比如单音模式的NP输出的信号就是当前弹奏的音符的数值。现在来做个试验，新建Ensemble，添加一个NotePitch，然后把它改成单音模式（右键点击NP，在菜单里点选Mono）。在后面连接振荡器，输出。不用听它的声音。

把鼠标指向NP的输出边线，弹奏，你会发现只显示一个数字，见图7-2。

这个数字就是当前正在被传输的数据，64就是e3。



图7-2 单音数据

现在把NP改回复音模式。再看一下数据显示，见图7-3。

出现了一大堆数字。这堆数字是什么意思呢?

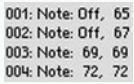


图7-3 复音数据

首先请注意，共有4行，这是因为我在截图的时候，Instrument的复音数设定为4，所以允许4个音符同时发出声音，如果你把Instrument的复音数设定为8，就会有8行。

4行分别表示4个复音的工作状态。在入门篇里，我已经说过，工作在复音模式下的模块实际上会被Reaktor5复制出多个。所以你就可以了解，4行数据表示的就是分别在原模块和3个副本上传输的数据。这也就是说在你看到的线路上流动的仍然只有一个数据，和单音模式一样。但是Reaktor5当然不能在电路图中一下子显示出4条线路，所以就以一种简化的方式把4条线路上的数据同时显示给你看。这对简化对理解也是有帮助的。你其实可以想象这条线路上正平行跑着4个数据，但你一定要理解它的真实工作状态。

Note和紧跟在后面的数字用来表示当前的音符弹奏情况。图7-3中显示的是有两个琴键按下，分别是69和72，目前占用第3和第4条线路。复音线路的第1和第2条是空的。这里你要特别注意，Reaktor5并不是从上到下分配线路的，弹奏的音符到底占用第几条线我们是不知道的。好像是有什么规律的，但是我不知道，也没有必要知道。你可以当作是随机分配的，因为这无关紧要。

最后的数字表示的是当前的线路上传输的具体数据。第3条线上正在传输69，第4条是72。也就是两个音符的代号。如果你改用Gate来做这个试验，具体的数据就是各音符的力度数值。

在音频线路上，你还会看到小数，但基本情况和我们刚才的例子是一样的，小数也是正在线路上流动的信号。

在乐器的其它部分复音和单音的概念也许不是那么要命，但是在Legato环节，你就必须彻底了解这两个概念才能继续进行。所以按上面的提示反复进行试验，直到你真正了解这两个概念。

2.2、EventWatcher

Reaktor5提供的Show Info功能是个相当好的观测工具，所以我一开始就建议你把它一直打开。但使用的时候你也一定发现了，它显示的数据大约0.5秒才变动一次。你完全不知道它显示的是什么时候的数据，更重要的是，你完全不知道在这0.5秒的时间里都有哪些数据流动过去了。所以我们需要更好的观测工具。

EventWatcher是Chris List开发的一个Macro。专门用来监控线路中流动的Event信号。Chris List是一个Reaktor5的用户，他开发了数款受到普遍认可的工具。特别是EventWatcher，多数使用Reaktor5进行开发的人都在使用它。

你可以在NI官网下载所有Chris List开发的其它工具（一样你需要购买过至少一款NI的产品才能下载），而EventWatcher我已经打包到本章的演示文件中了。你可以在压缩包中找到EventWatcherv04.mdl。mdl是Macro文件。建议你把这个Macro放到Reaktor5自己的图书馆里，方便随时添加。

由于后面我们要频繁使用它（你会马上离不开它），所以先来熟悉一下。新建一个空的Ensemble，添加EventWatcher。然后添加一个NP和一个Gate。把它们分别连接到EventWatcher的1和2输入端口，结果见图7-4。

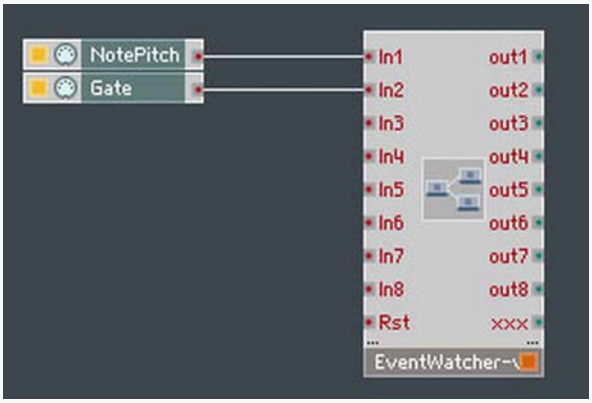


图7-4 练习使用EventWatcher

由于EventWatcher只支持Mono信号，所以把NP和Gate都切换成单音模式。

打开控制面板，EventWatcher已经显示在上面了。按下一个琴键，然后松开，显示结果见图7-5。



图7-5 弹奏一个琴键的显示结果

第1列数字是EventWatcher接受到的Event信号的序号。

第2列数字是接受信号的端口。我们在1口上连接的是NP，所以1就是NP传输来的信号，2就是Gate来的信号。

第3列数字是端口接受到的具体数据值。

所以第1行的意义就是，第1个事件，来自In1，数值是60，因为我弹奏的是c3，所以NP输出了60。

第2行的意义是，第2个事件，来自In2，数值是0.6299。是Gate模块传输来的门开关信号。在入门篇里已经介绍过，Gate输出的是力度，而“门开关”是只要大于0就确认为“开”，所以Gate输出的数值是可以两用的。

第3行，来自In2，也是Gate，数值是0。注意，这个信号是当你松开琴键时才传输进来的。也就是门开关的“关闭”信号，表示琴键被松开了。要牢牢记住Gate的这个特性。

最上面的On开关用于打开或关闭监测。Reset用于清空显示的信息。

使用EventWatcher，你就可以对单音线路上流动的信号进行严格的监测，就算流动过去的信号再多，EventWatcher也会一一显示出来，然后你可以慢慢地检查。

最后提醒一下，不要把EventWatcher连接到复音信号上，它没有监测复音的功能。想要监测复音信号必须把复音合并为单音信号才可以被监测到，合并方法中级篇后续章节会说到。

2.3、Router和Selector

我们在入门篇的第6章中使用过Selector，用于切换多个Macro的输出。在这一章，我们要介绍一个新的切换开关——Router。你可以在Event Processing里找到它，我们先要使用的是Router M->1，它的功能是在多路信号中选择一个输出。听上去似乎和Selector一样，现在让我们看看它们的细微差别。

打开本章的演示Ensemble，Intermediate Level-Chapter 1b.ens。

电路图里已经连接了一个Router和一个Selector。它们都接受NP和Gate的信号，同时我用EventWatcher来监测它们的工作状态。按一下Reset清空显示。

在键盘上按下一个琴键，先不要松开，结果见图7-6。

Event #	Source	Value
1	1	60
2	2	60
3	2	60
-99999	-99999	-99999

图7-6 按下一个琴键的结果

Router输出一个数值的情况下Selector输出了两个数值。

现在松开琴键，你会发现Selector又再次输出一个数值。

用List切换到1，1连接的是Gate。再进行类似的试验。你会很容易发现两个切换开关的差别。它们还有一个差别是Router只能处理Event信号，而Selector则能处理两类信号。鉴于Selector的这种特性，我们在设计Legato模块的时候将要使用Router。但不要问为什么Selector会这么工作，这是两类开关。

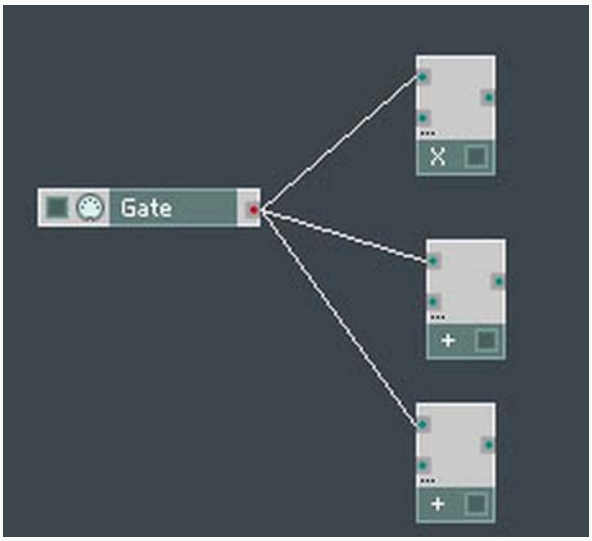


图7-7 同时连接到多个输入端口

2.4、Order

下面要描述的Order模块的难度比较大，希望你能多做试验，彻底了解它。

当你把一个Event输出信号连接到多个输入端口时，它们并不是同时到达这些输入端口的。比如图7-7中的连接。

一个Gate同时连接到3个模块。但是这3个模块并不是同时接受到Gate信号。

很明显的一个问题当然是，那谁先接受到信号呢?

最糟糕的部分就在这里——我们不知道。而且也没有办法可以知道。你可能会说，谁先接受到不都一样吗？这在图7-7中也许是正确的。但是在某些情况下，接受信号的顺序将会导致完全不同的结果。现在打开Intermediate Level-Chapter 1c.ens，看看一个明显的例子。

先看下方的电路图（和上方的没有任何关系）。这个电路图中有个模块我们没有描述过，先说明一下它。

这个叫Value的模块的功能是这样。它有两个输入端口，上面的叫Trig，触发端口；下面的叫In，信号端口。当Value的Trig端口接受到一个信号时（任何信号，包括0），大门打开，但是却会把In接受到的信号输出到Out。

我们现在要做的试验很简单，就是把Gate信号同时传输给Trig和In，这样当琴键按下的时候，Value的门打开，把从In接受的信号发送到Out。（特别注意，松开琴键时，Gate会输出0，这个0会让Value再次打开门，并输出In口接受到的数据，如果这时In口的数据已经变化了，那输出的结果就和按下琴键时不同）

我们当然可以假想这样做绝对是不会出问题的，应该能得到“一定”的结果。实际上，如果你把Gate直接同时连接到Value的两个口，的确可以得到“某种”的结果，但是这里并没有所谓“正确”结果。因为改变信号传输顺序之后，Value的工作状态会变化。所以真正重要的是实现我们“想要”的结果。这在电路图很复杂的时候会显得更加意义重大，因为如果我们不能确定信号流动的顺序，就不可能总是能确保得到“想要”的结果。这时用Order确认信号的流动顺序就极为重要了。

下面我们通过试验来了解连接顺序不同所导致的截然不同的结果。Order模块见图7-8，我已经都连接好了。

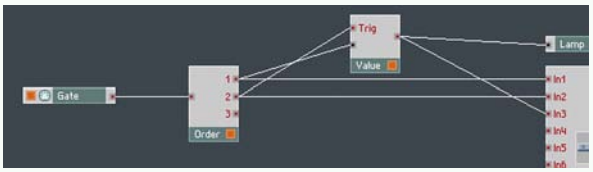


图7-8 Order模块

Order模块的作用是确认输入的信号按顺序输出到1,2,3端口。先输出到1口，Event信号要经过所有连接到1口后面的模块，然后Order才把信号输出到2口，然后3口。现在的连接是，In端口先得到信号，Trig端口后得到信号。打个比方就是人先站到门口，然后再开门通过。

Event #	Source	Value
1	1	0.6299
2	2	0.6299
3	3	0.6299
-99999	-99999	-99999

图7-9 按下时的结果

在键盘上按下一个音符（注意，你要习惯于把弹奏过程分解成“按下”和“松开”两个阶段）。观察面板上右边的那个EventWatcher，见图7-9。

Out端口正常输出Gate信号。现在我们来掉换一下Trig和In端口的顺序，见图7-10。

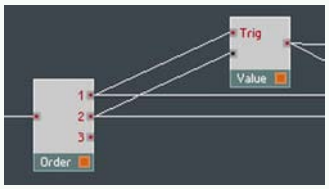


图7-10 掉换连接顺序

现在的连接结果是Trig先得到信号，然后才是In得到。相当于先开门，然后人才站到门口。

按下一个琴键，看看结果，见图7-11。

结果马上发生了巨大的变化，现在按下琴键时，Value输出却是0（第2行），而松开琴键时却才输出Gate的数值（第5行）。这是为什么呢?

Event #	Source	Value
1	1	0.6299
2	3	0
3	2	0.6299
4	1	0
5	3	0.6299
6	2	0
-99999	-99999	-99999

图7-11 掉换后的结果

这是因为当Trig接受到信号打开门时，In口还没有得到力度数值，所以还是0，自然输出0到EventWatcher。之后 ，Order才把刚才的Gate信号从第2个口输出给Value的In口，而这时它只能等在那儿了，因为Value只在Trig接受到信号的时候才输出数据。

当琴键松开时，Gate输出0，Trig得到这个0，门再次打开，上次到达的0.6299还孤独地站在门口，所以输出0.6299。

这里额外地，你也会发现，Event线路上的信号会一直保持在那，除非被新的数值代替。千万别把0当作是没有信号，0也是信号，它是数值为0的信号，和数值为1的信号没有任何区别，区别仅仅在于一个模块接受到这种信号时的反应。所以千万不要以为松开琴键时Trig得到0打开门，刚才的0.6299已经被替换成0了。如果没有新的信号达到，In口会一直是0.6299。这就象牛顿第一定律一样，没有外力的作用，物体将保持它的运动状态。

上述两种连接得到的不同结果没有“正确”和“错误”之分，完全要依你想用电路图得到什么结果而定。

这个Ensemble上方的电路图用来向你演示Order导致的信号流动情况。刚才已经说到，从1口出去的信号是要经过连接到1口的所有模块后，2口才会有信号输出。用上方的电路图，你会理解这一点。

1口后串了3个模块，但是你按下琴键，会发现EventWatcher总是先在In1端口接受到信号，然后才是In2。

最后再小结一下。如果连接顺序并不会对最终结果有任何影响，或者说你当前的连接顺序正好能得到你想要的结果，那么你就可以直接把Gate连接到Value的两个口。但如果这不是你想要的结果，就必须用Order确定信号经过的先后次序。你马上就会在Legato模块中看到Order的重要性。

三、正式开始——复音和独奏模式

打开Intermediate Level-Chapter 1.ens，在这个Ensemble里，我们重点要研究的是它的Voice Mode Macro。所以我隐藏了面板上其它的控制旋钮，只剩下Voice Mode和2个用于观测的EventWatcher。这些EventWatcher都在Voice Mode内部。

让我们从头开始。首先我们要搭建复音和独奏模式部分。但是记住，我们要让Voice Mode最终总控所有的NP和Gate。复音是最为简单的，只要直接连接就可以了，就像我们在入门篇最后一章里介绍过的那样。

最好现在就把Router开关装好，结果见图7-12。

使用一个叫Mode的List，为Router提供3个数值，记得为Legato模式留一个接口。

0是复音模式，1是独奏模式，2是Legato模式。上面的Router是Gate的切换开关，下面的Router是NP的切换开关。使用一个复音模式的Gate和NP来为0接口提供复音信号。

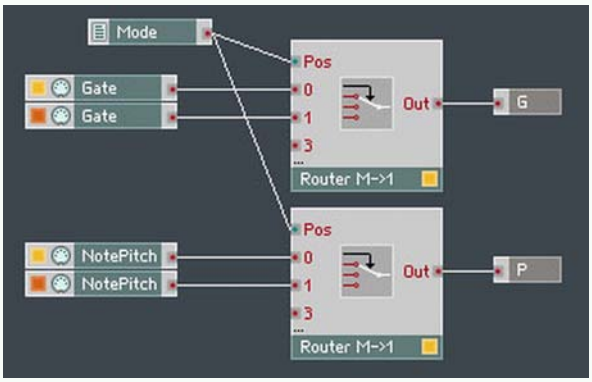


图7-12 复音和独奏部分

对于独奏来说，再添加一个Gate和NP，并把它们切换到Mono模式就可以了。切换到Mono后，NP和Gate只会输出最后按下的琴键。不要试图分析“同时按下多个琴键”的情况，前面已经说过了，因为对你来说是“同时”按下多个琴键，对于电脑来说，只是“先后”按下多个琴键，NP和Gate会按这些琴键被按下的顺序输出相应的音高和力度，最终的结果就是你虽然按下了很多的琴键，但是发出的声音是最后被按下的那个（前面的几个在触发后马上被新的音符切断了）。你可以使用EventWatcher来观察。

但是这样搭建独奏模式是错误的（你也许已经对这么简单感到不安了吧）。我们来分析一下原因。

单音NP信号输出到复音模块Router的时候，数值会被分配给所有的复音线路。注意不是分配给某一个线路，单音信号传输给复音端口后，复音线路上会全部得到相同的数据。这个过程同样适用于Gate信号，单音 Gate传输给复音模块的时候，复音的各条线路上都统统得到相同的数据，见图7-13。

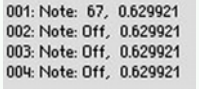


图7-13 单音Gate被分配给所有的线路

这种情况下每条线路上都有相同的音符和门开关，所有的线路会同时发出一个音高，也就是发出完全相同的4个波形，被合并器合并后最终得到一个有巨大音量的单音。

这不是我们预期的，所以我们得把单音Gate分配给某“一个”线路，而不能任其被分配给所有的线路。这时就要借助To Voice这个模块了，你可以在Auxiliary里找到它。连接后如图7-14。

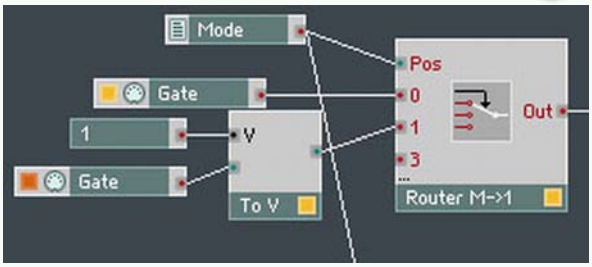


图7-14 用 To Voice分配Gate

这个模块的功能是这样的，它在左边下方的端口接受一个单音信号，并把它分配给指定的复音线路，到第几号线路去则由V端口接受的数值决定。在V口接入一个数值为1的常量，就让单音Gate总是进入复音第1号线路，其它线路不会出现Gate信号。这样其它线路的门开关都是0，虽然它们得到音符信息，但是门开关不让音符出声。我们就得到了想要的结果。你也发现了，并不用同时对NP做相同的处理。

关于To Voice这类模块还要再强调一下的是，Reaktor5里有很多模块可以将单音数据转换成复音，或者相反。To Voice就是把单音信号转换成复音信号。后面我们会看到复音转单音的模块。使用这种模块的时候一定要了解它们的这种属性。

这样我们就完成了复音和独奏两个模式的处理。

四、正式开始——Legato模式

Legato模式的Gate和NP都要重新再造，我们要新建一个空的Macro，因为这个东西实在体积不小，而且这才是我们一开始说的“山峰”所在。

新建一个空的Macro，起名叫Legato。

4.1、Gate信号处理a

我们将要见到很多新的模块，所以坐稳了。

添加一个In Port，用来接受外部的复音Gate信号。然后就需要一个Order用来分配信号流动顺序。

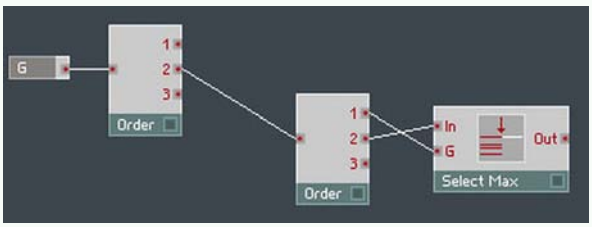


图7-15 添加EVC Max

添加一个Event V.C. Max，你可以在Auxiliaty里找到它，见图7-15。

这个模块是我们已经很了解的音频合并器的Event版。Audio Voice Combiner是用于合并音频信号的，它会把所有复音线路中流动的音频信号混合在一起变成一个波形。音频混合是好理解的，因为混合过程其实就是把几个独立的波形加法到一起就完了。但是Event的合并就比较复杂了。Reaktor5特别提供了3种Event合并器，就是你在Auxiliary里看到的Event V.C.系列，包括All、Max和Min。

All是把复音信号中所有线路上的数据挨个输出到Out，变成一串单音信号。比如你按下了3个琴键，合并复音Gate信号的输出结果就是3个数字，分别是3个琴键的力度。当你松开琴键时，合并结果是3个连续的0。

特别注意，3类Event V.C.都是把复音信号转换成单音信号。

我们刚才添加的Max和All基本一样，但是不同之处在于，Max只输出复音线路中数值最大者。比如刚才的例子中，如果同时按下3个琴键，最终输出的是最大的那个力度值（但你用EventWatcher观察时看到的往往并不是这样，你仍然会看到输出3个数值，这是因为刚才已经强调过的“你认为同时按

下的情况对电脑来说永远是先后按下”）。另外要特别小心Max上的G接口，它用于输入一个门开关信号，用于让Max识别当前的复音信号。如果你空着G口，Max的工作会有很大的不同。

Select Max的输入口的连接顺序是极为重要的，在图7-15中使用了一个新的Order来让G口先得到信号，然后才发送复音给In口。在这种情况下，当你按下一个琴键时，G口得到信号，门打开，但是由于In口还没有得到信号，Max将输出一个0。然后Order才把信号给In口，Max输出一个新的数值。

关于Max只输出复音线路中数值最大者，我们可以通过一个小试验来了解。新建一个空的Macro，使用图7-16的电路图。



图7-16 关于数值最大者的试验

把NP直接输入到Max中，现在弹奏，你会发现，在没有连接G口的情况下，你必须弹奏更高的音符，才能在EventWatcher中看到新的输出信息。这就是因为输入的数值如果不是最大的，是不会被输出的。而我们已经在关于复音的描述中说过，复音线路上流动的信号在你改变它之前，它会一直保留在线路里。所以比如你同时按下54、62、74，它们会占用3条复音线路，松开琴键后，那3条线路上仍然会继续保留54、62和74，直到有一个新的音符占用那条线路，才出现新的数值。

现在连续弹奏多个低音，比如40，直到所有的复音线路上的数值都变成40（Reaktor5实际上是按某种规则逐个分配线路的），这时你再弹奏高音，EventWatcher就又有输出了。

试验完后再连接Gate到G，观察有了门开关后的结果。门开关会忽略“非激活”的复音线路，也就是那些对应的门开关为0的线路。只扫描激活的复音线路，并输出其中的最大者。

4.2、Gate信号处理b

上一步的目的是判断复音线路中是否有至少一个门开关是打开的，也就是说是否有琴键被按下。下面新添加两个模块，一个是Event Processing里的Logic OR，逻辑或；一个是Event Processing里的Step Filter。见图7-17。

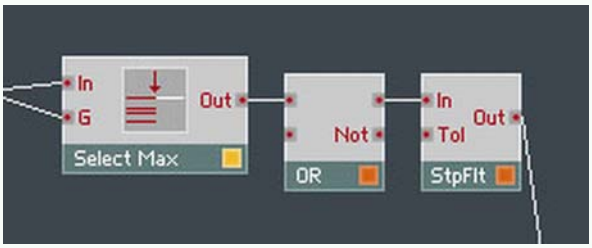


图7-17 Logic OR和Step Filter

逻辑或的功能是，只要两个输入端口得到一个True信号（大于0的信号），就输出1，否则就输出0。注意没有新的信号输入进来的时候，OR是不输出任何东西的。输出信号做非运算后从Not口输出，比如上方口输出1的时候，Not口就输出0。

使用这个模块的意义是把Gate信号中的力度数值转换为1。

后面的Step Filter是Reaktor5里极重要的一个模块。

在我们当前的例子中，你按下一个琴键不松开，然后反复按下松开另一个琴键，就会在Max的输出端口形成一连串的Gate信号，被OR统一成1后，变成一连串1。而我们想得到的是，在Legato模式下，只要琴键没有全部松开，门开关就要始终不动，也就是不能输出新的数值，否则乐器后面跟着的ENV会重新触发。

Step Filter的伟大之处就在于，如果In口接受到的信号不发生变化，就不输出新的数值。这个“变化”是可调的，调整范围由Tol口来决定。如果新输入的数值和旧数值的差的绝对值不大于Tol的数值，那么就视为信号没有发生变化。

在我们的例子中，Tol口空着，等于0，所以只要先后的两个信号是完全一样的，后一个信号就不会通过。

有了Step Filter，OR输出的那些重复的1就无法通过，只有全部琴键都松开，Max产生一个0的时候，Step Filter才会让这个0通过。这样我们的目的就达到了，只要有至少一个琴键是按下去的，Max产生多少Gate信号都不会让Step Filter输出新的Gate信号。

4.3、Gate信号的处理c

我们已经得到了一个不会随Lageto弹奏而变化的Gate信号，但是不要忘了，我们为了达到目的损失了力度值（已经被OR折腾成1了），现在必须要把力度补上去。

在这里我们使用一个Event V.C. All来得到所有的门开关和力度信息。最终电路图见图7-18。

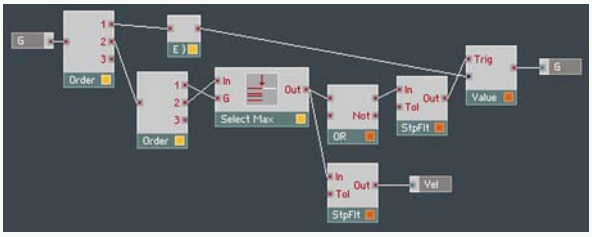


图7-18 Gate部分的最终电路图

新添加的VC All用于得到所有的力度信号。前面已经说过这个模块，它是Event Voice Combiner中的一个，用途是把复音线路中所有的数据逐个输出到Out，并转换为单音信号。比如你按下4个琴键，力度分别是0.9、0.2、0.5、0.6，使用VC All合并之后，会在输出口先后输出4个数值0.9、0.2、0.5、0.6。

最后使用Value模块来和我们已经获得的新的Legato门开关作用。可要有琴键持续按下，新弹奏的琴键就不会触发新的数值到Value的Trig端口，因此上面的E}（就是VC All）输出的变化的力度数值将被统统忽略，而只保留第一次被触发时的数值。所以我们最终在Value的输出端口得到了我们想要的Legato Gate信号。这个信号在所有琴键都松开之后才会输出0，只要有琴键在按下的状态，Legato Gate都只输出最先按下的琴键的力度数值。

再次强调顺序问题，必须使用图7-20中的Order让E}的信号先到达Value模块，否则Trig接受到信号的时候，会输出0。

好了，我们终于完成了Gate信号的处理，其中的数学模型其实一点都不复杂。之所以看上去很复杂只是因为你对Reaktor5的模块还不熟悉。你需要用EventWatcher仔细观察所有模块的工作状态，真正了解它们之后，刚才的电路图就只是山脚的一部分。下一章我们将要搭建Legato的NP部分，真正的山峰来了。

EQ 均衡器调节技巧

文：Paul White　编译：闲云孤鹤
出处：Sound On Sound　2008年12月

频谱的调节是录音和混音中最重要的技能。我们将解释不同类型的EQ，并且和您共享一些技巧——关于如何更好的在混音中使用它们。

均衡，通常简称为EQ ，是录音，混音中一个关键要素，母带工程师的工具箱，你会听到工程师谈了很长时间如何用EQ做一个特殊的声音，某些型号均衡器的声音特点，例如是如何用均衡去做一个现代化的录音。但是只是简单的知道工程师Bloggs使用Pultec来处理底鼓，对于为什么要使用Pultec，如何调节却知道的很少。在本文中，我们会让你了解不同类型的均衡，解释它们的应用。并且告诉你常用乐器的哪些频段对音色影响最大。

什么是EQ?

这个词“均衡”来自电话刚发明的时候，EQ起初用来纠正长距离电话线造成的音调变化，今天它被广泛应用在所有音频设备的“音色”调节功能中。为了让它非常精确，均衡器增加了频率选择滤波器，能够衰减或提升特定的音频频率。最简单的均衡器，由一个电容器和一个电阻组成。随着一系列电阻和电容器的组合，你就会得到一个高切滤波器（有的时候叫做“Top-cut”或“低通”：它们的意思是一样的），你在电吉他上可以找到这样的Tone控制旋钮——可以衰减高频。把电容器串联和电阻接地将为您提供低切滤波器（或叫做“高通”），削减了较低的频率。

均衡器的响应为6dB/Octave（这意味着在被切除的频段，信号每倍频降低6dB），或称作“First order”。这些简单的被动式电路不能用来提升频率，它们只能衰减。为了实现均衡提升，就必须将滤波器和有源电路结合起来，这是彼得•巴克森德尔发明的低音和高音双段均衡器，可以通过2个旋钮衰减或提升低频和高频。巴克森德尔的基本电路形式成为调音台均衡模块的基础，也是后来大量EQ插件模拟的基础。

高频和低频

让我们更仔细的看看简单的First-Order低切滤波器。正如我刚才提到的，滤波器的信号电平每倍频程下降6分贝，这意味着低于该频率两个倍频程将衰减12分贝，三个倍频程将衰减18分贝。如果你需要一个“陡坡”的滤波器的斜坡，你把两个First-Order滤波器合在一起，创造一个Second-Order滤波器，具有12dB/Octave响应。这种滤波器是非常适合衰减不想要的频率，话筒和调音台上的Low Cut就是采用这种滤波器。然而，尽管它们的响应曲线适用于低切，用于提升电路可能会产生问题，因为滤波器的每一个倍频程的分界点，电平上升6分贝（电压翻倍），这使它非常容易产生消波。

什么是中频?

虽然滤波器适合高切，低切和提升，但很多时候你发现需要调整的频率并不在低频和高频这两端，例如当你需要减少吉他的箱音，或加强军鼓的敲击声，这时“Band-Pass”和“Peak”均衡器将派上用场。这种均衡器除了基本的低频和高频调整外，还可以选择频点进行调整。它按照频点的带宽来处理，可选择的频段一般很宽，受到模拟电路的限制，单个频段滤波器很少可以选择整个音频频谱。数字均衡器在这一点上，能力要强的多。

Band Pass均衡器的滤波曲线有些时候挺像“铜钟”：钟形曲线的中心点发生最强的衰减或提升，两边的幅度会逐渐减弱。非常狭窄的滤波曲线，一般定义为高“Q”值。

在小型调音台上，一般EQ的中频的频点是预置好的，有1-2个中频EQ旋钮。真正的参量均衡器，用户可以在整个音频频段连续选择任意频点，进行一个宽频段的提升，或对很窄的频段进行处理。大型的调音台的通道往往配置2个以上的参量均衡器，既可衰减也可提升，一般在15dB，可以调整Q值。

图示均衡器

图示均衡器基于大量的固定频率滤波器， 有些还基于固定带宽和按比例的Q值，通常带宽分为2分之1倍频程，3分之1倍频程或整个倍频程，这取决于均衡器的段数。一个推子控制一个中心频点的衰减或提升，所有推子放到中心点即为一条直线。之所以称作图示均衡器，是因为不同的推子位置正好组成了频率调整的曲线，有的时候也称作房间均衡器。每个频点的滤波器所分配的频段会均匀的重叠，最高频点和最低频点一般和搁架式滤波器关联，以达到最好的低频和高频调整。图示均衡器可以用在录音棚，某些工程师推荐参量均衡器是因为它可以更为精确的控制。现场调音师更喜欢图示均衡器，因为它可以快速，直观的解决声场EQ问题。

传统略带相移的EQ vs线性相位EQ

复杂的模拟均衡器会将声音染色，相对于简单的频率提升和衰减均衡器来说。因为它们带来了相移，某些时候这些相移极富音乐性，讨好人耳（这是人们喜欢某些经典设备的原因之一）。不出所料，数字均衡器在设计的时候，经常模仿这种音色，通过频率曲线和少许相移模拟声染色。这种EQ在设计领域叫做“Minimum-phase”，还有一种叫做“Linear-phase”的设计，它在对低频和高频之间的频带进行衰减和提升的时候没有相移，这种均衡用在需要频谱平衡的时候。

相位改变对音色造成的影响，成就了一批经典均衡器。所以，请不要过分关注技术指标中的线性相位指标是多么的精确。你需要提醒自己线性相位均衡器的延时会稍微大一些，就是说它会增加你的DAW系统的延时。我习惯将传统EQ称作为“艺术”，将线性相位EQ称作“科学”。换个角度来说模拟EQ和传统的带有少许相移的EQ很有音乐味，而线性相位EQ的设计是为了对声音做更好的修正，是“手术”工作，如我们讨论的理论曲线，例如缺口滤波。模拟均衡器的音质听起来与数字EQ，插件不同有很多原因，不光是EQ曲线的问题，也离不开均衡器的Headroom和带宽对有源电路的高要求。

一些经典的均衡器带有一些令人悦耳的失真（图1），一个糟糕的EQ设计会在你做大量衰减和提升后用光Headroom，产生难听，令人不悦的声音。工程师们利用大量的数字字节去模拟经典设备产生的细微失真和特色。

一些插件，例如ddmf LP10（图2），每个滤波器都提供了可变相位调整，让你获得了更多的音色调整空间。



图1，为什么某些模拟均衡器受人崇拜？例如上面的Neve 1073。因为它们不光对频率进行低切和提升，相移和失真造成的声染色也是特色之一。线性相位的数字EQ非常精确，但声音不一定好听。



图2，ddmf LP10每个滤波器都提供了相位调整

一些有用的注意事项

当使用EQ的时候，了解耳朵对EQ的感知非常有用。事实上，你可以播放音乐然后用EQ来做一些改变，试着用狭窄的均衡曲线衰减和提升频谱中的不同部分。必须在正确的时候使用狭窄曲线的EQ提升，因为这样做会让声音听起来奇怪，不真实，相对于衰减来说。宽广曲线的EQ提升让声音听起来自然悦耳，不过提升的量要适度（图3）。然而，在进行提升之前请多听几遍，请用衰减代替提升，衰减你认为不重要的频段：很多时候衰减低频会让高频变得明亮。

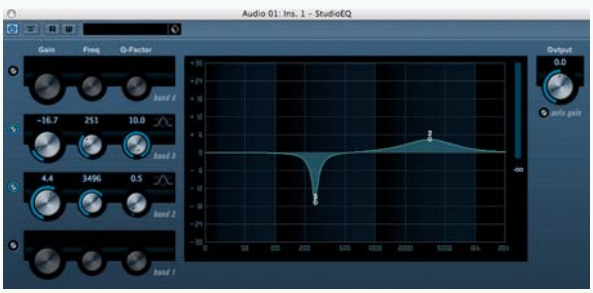


图3，EQ没有绝对的技巧，让你将声音变好。使用窄范围衰减掉不需要的频率，宽范围的适度提升将让你获得想要的声音。你可以使用组合多个滤波器达到深度的衰减。

有些时候你可以通过低切和高切让乐器的声音变得更好，过滤不需要的低频或高频，这在混音中非常有用，如图4。声学吉他在摇滚乐中的均衡处理是一个很好的示例，通过大量的低切让声音变得非常好，因为这样可以防止频率冲突。通常这种低切的斜率在12dB到24dB/倍频程之间。你也可以通过这种方法让电吉他这类的乐器变得清晰，不要被“真实”所困扰。合成器也可以这样做，特别是一些Pad音色，迅速的低切和高切会对你繁忙的混音非常有帮助。

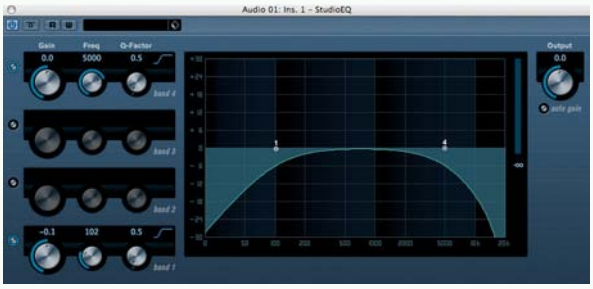


图4，使用低切和高切，你可以保留需要的频段，切除不需要的频率，为混音其它元素让出空间。在你打算对低频或高频做适当提升的时候，换位思考，使用搁架式滤波器进行低切和高切。

将声音一个一个Solo，然后进行EQ，让声音变得突出、有光泽，这是一个陷阱。这样做，当你在单听每个乐器的时候，声音不错，但与其它轨道一起播放的时候，效果就不那么好了。如果你打算将每个乐器都单独调节EQ，你的混音听起来将变得凌乱，所有的

部分都跑到舞台声像的最前面。事实上，某些声音，例如人声会处理的非常靠前，其它的声音一般都作为配角来处理，这些声音不需要太突出，太有光泽。如果你仔细听那些优秀的唱片，并记住混音中不同的元素，这将对你的EQ使用非常有帮助。

在进行声学乐器和人声录音的时候，请尽可能获得最好的声音，因为很多问题不是通过EQ可以解决的。你可能认为像“声染色”或“箱音”这样的问题可以通过EQ来修饰，事实上，房间反射声主要是因为录音区域吸音不足和不正确话筒摆位造成的，你会发现在这个时候，进行均衡只能有很少的改善，甚至没有任何改善。

如何寻找需要均衡的频段？这里有一个常用的方法，用参量均衡器对整个频谱进行提升扫频。聆听这些元素是否会出现难听的声音，当丑陋的声音跳出来后，你就会知道哪个频段的频率需要衰减。你可以大胆衰减某个元素来获得整体的好声音。

有些音响师不通过这种方法来找问题，因为他们拥有更多的经验和耳朵训练。另外，记住我们前面所提到的，在最后的均衡调整时，要播放所有的轨道，因为某轨单独听起来好，并不代表与其它轨道融合在一起也会好。

EQ与其它处理器的关系值得考虑。把调好的EQ放到压缩器之前是明智的，这样压缩器不会因为调节EQ后改变触发，从而导致声音发生变化。如果你的音频软件的通道上已经有EQ，你需要考虑是否有必要再插入一个EQ。当然你也可以像上图那样，使用两个EQ，如图5。



图5，把调好的EQ放到压缩器之前是明智的。

均衡器

最后，EQ的知识在今天的音乐制作处理中非常重要，它不光让声音变的真实，还可以做很多创造性用途，可以让声音变得不真实，但更富有音乐味。所有的尝试都可能有用，但要记住，不要考虑均衡可以在混音的时候修复不完美的声音，因为在一开始就已经不可能了！

常用乐器的均衡调整

英语是一个很好的工具，它可以很好的描述一些细节，唉！有的时候也会不精确，令人迷惑。试着去描述声音！我们可以描述声音浑厚，温暖，明亮，刺耳，清脆，激进，波光粼粼。我们知道这些词的含义，但它们很难用来表述需要在某个频点进行窄范围的衰减或提升。

在这篇文章中，我们描述了用参量均衡器的扫频功能放大问题频率，这个方法也很适合练耳，你可以调节不同的元素来让声音变得不一样。现在，你将了解不同频段进行衰减和提升后会带来哪些直觉上的感受。这里有一个参考指导，这个列表不算详细，但它提供了常用乐器的一些基本信息。正如你所看到的，相同的形容词用在不同的乐器上代表不同的含义。记住，这只是一个参考而已，你还是

需要在实际中去听，去调。

底鼓：60-80Hz，低音根基或深度；敲击声，2.5kHz。

军鼓：力度，丰满，腔体感，240Hz；穿透感，2kHz；清脆感，4-8kHz。

踩镲：“锣”在200Hz；光泽，7.5-12kHz。

镲片：“沉闷的金属声”，100-300Hz；响亮的泛音，1-6kHz；咝咝声，8-12kHz。

通鼓：丰满度，240Hz附近；击打感，5kHz。

低通鼓：丰满度，80-120Hz附近；击打感，5kHz。

康茄鼓：共振点，200-240Hz；敲击声，5kHz。

电贝司：低音底子，60-80Hz；弹拨感，700Hz-1kHz；爆发感，2.5kHz。

电吉他：交流声，50Hz（英国），60Hz（美国）；丰满度，240Hz；穿透感，2.5kHz。

声学吉他：低音底子，分量感，80-100Hz；箱音，240Hz周围；透明度，2-2.5kHz。

声学/电管风琴：低音根基，80-120Hz之间；临场感，2.5kHz。

钢琴：低音根基，80-120Hz之间。临场感，2.5-5KHz；冲击力，10kHz； 尖锐刺耳，5-7.5kHz。

号：丰满度，120-240Hz； 尖锐刺耳，5-7kHz。

巴松：温暖感，200-400Hz； “喇叭声”1-3.4kHz；锉磨而发出的刺耳声，6-8kHz；尖锐刺耳，8-12kHz。

小号/萨克斯独奏：温暖感，200-400Hz；鼻音，1-3kHz。

弦乐：丰满度，200-300Hz； “刮擦”噪音，7.5-10kHz。

人声：丰满度，120Hz。“隆隆声”200-240Hz；临场感，5kHz；齿音，7.5-10kHz。

5条EQ技巧

1.不要提升不存在的频率，这只能在拾音的时候获得。提升20kHz处只能带来令人讨厌的尖锐和噪音。

2. 一定要结合其它轨道来均衡，不要单独均衡某个乐器，一个独立的完美Hi-Hat音色对于混音没有意义。

3. 太多的低音和超低音会占用过多的混音Headroom，低切是你混音的好朋友。

4. 窄范围的衰减，宽范围的提升通常结果不错。如果你听到比较脏的共振，试着用线性EQ进行低切；如果你希望做一点音色改变，请用宽范围提升和衰减，小幅度的调节，用模拟硬件均衡器（或模拟建模插件）

5. 不同的模拟均衡器，音色有很大的区别，请尝试不同的硬件和插件获得你想要的声音。

新年致词

ESI中国借新年来临之际给广大用户拜个早年！
首先我们非常感谢和感激所有ESI产品的拥趸们十年来对我们产品的厚爱。自从我们ESI 1998成立以来，一直致力于用最高的音频技术来制作最好的音频产品。再次感谢你们对我们产品的浓厚兴趣和喜爱，在新的一年里，我们一如既往地努力为中国用户定制更好的产品，同时带来最好的价格。

当前，我们从中国市场听到一些对ESI公司一些不好的谣言和误解，我们现在郑重纠正如下：

谣言之一：“ESI被别的公司收购了！”“ESI倒闭了！”

2005年 ESI和SAMICK旗下的一家子公司签了一份关于ESI国际销售管理的合同。但是SAMICK旗下的这家子公司销售产品后的货款不给ESI，所以2006年，ESI无奈终止了与这家子公司的合作，因为这个原因，ESI和SAMICK旗下的这家子公司仍然在打官司，我们确信马上将赢得这场官司。所以上述谣言不攻自破。

谣言之二：“德国公司收购了ESI”

鉴于ESI欧洲市场的销售火爆，所以2007年ESI总公司的销售部门搬迁到德国以便更好的控制和服务市场。ESI的研发部门仍然在韩国，从2007年起，我们研发了超过20款新产品，谣言止于智者，我相信现在每个聪明的消费者都能明白了。

最后，非常感谢您在百忙之中阅读这篇新年致词。
在我们和SAMICK旗下的子公司打官司时，这个公司和他们的合作公司一直在销售仓库里面已经做出来的ESI产品，而我们因法律程序又无法停止他们的销售。这样造成了广大用户对ESI产品的销售渠道的困惑以及不便，我们对此表示非常遗憾和道歉，并在此承诺以后不再出现类似状况。2008年6月，我们现在成立了ESI中国办事处，我们承诺将带给大家最好的服务，最好的产品和最好的价格。

公司董事长Chess Lim签名：



2009.1.1

ESI MAYA44 中文版

为了答谢广大ESI MAYA44用户的厚爱，在此中文版包装中，彩盒和说明书 都是中文版，同时去除了一些不必要的附件以回馈客户更经济的价格。

ESI中国将为中国用户提供最大的便利，最好的支持，最满意的服务。

ESI MAYA44,一款高品质24-bit 96kHz/192kHz 4x4音频卡。您将会惊奇于MAYA44所提供的强力和丰富的性能。这款产品不但适合刚入门的初学者和一些使用DJ软件的DJ工作者，同时连那些专业音频制作者也感到满意。



MAYA44

关键特性

- 24-bit / 192kHz 数模转换 and 96kHz 模数转换 - SPDIF同轴和光纤输出 - 麦克风前置放大器 带+48V幻象电源 - 同时的全双工录音和回放 - 快门式光纤输出接口 - DirectWIRE 3.0 驱动支持 - PCI卡兼容 3.3V 和 5V PCI 插槽 - 多通道数字通路性能 - EWDM 驱动，支持 MME, DirectSound, ASIO 2.0 and GSIF 2.0 - 支持操作系统OS: Microsoft Windows 2000/XP/Vista



防伪标签图样

为进一步打击市场上的制假和售假者，ESI中国总代–上海怡歌信息技术有限公司采用防伪标贴。

完成以下两步即可确认是否真品：

第一步：广大用户在购买时可以即时刮开防伪标签进行辨认。

第二步：可采用EMAIL或电话形式或到中文官方网站 www.esi–audio.cn上进行产品序列号的查询，查询信箱： info@esi–audio.cn。

ESI 中国 Web: www.esi–audio.cn

Tel: 5413–3718 · Fax: 5413–3718 · Mobile:13761118718 · E–mail: info@esi–audio.cn

UGM96 上市!!

Ultra Mobile Guitar/ Microphone USB Audio Adapter



吉它手专用USB声卡

性能:

- 2 路模拟输入，2路模拟输出
- 2 路独立mono Hi-Z 输入
- 1路 Hi-Z 输入 可开关麦克风输入
- 带前置放大器
- 2耳机输出
- 1 耳机输出 (线性输出模式)
- 完全USB供电
- ASIO驱动，支持Windows Vista/XP
- Core Audio 支持 Mac OS X 10.4 或更高
- 尺寸: 大约 7 cm x 6 cm

韩国乐队Tensi-love代言ESI产品

更多信息上中文官方网站www.esi-audio.cn查询

USB系列声卡



MAYA44 USB 4进4出USB声卡



U24XL 24-bit USB声卡带S/PDIFI/O



U46 XL 4进6出USB声卡



ESU1808 18进8出USB2.0声卡

nEar05 EX

五寸监听音箱



关键特性

- 类型：2路书架式
- 低音单元： 5英寸凯夫拉尔纤维单元，耐高温发音线圈
- 阻尼橡胶环绕
- 高音单元： 1英寸磁防护自然丝绸盆
- 频响范围: 60Hz – 22kHz，分频： 3.2kHz，低音功率: 40W，高音功率: 30W，信噪比: > 100dB 低于满输出， 20kHz 带宽
- 输入连接：1 x XLR 平衡输入，1 x TRS 平衡/非平衡输入
- 极性： + 信号输入，推动LF纸盆向外偏移
- 输入阻抗 : 20k ohms 平衡，10k ohms 不平衡
- 输入灵敏度： 200 mV 输入产生全功率输出
- 保护: 射频干扰、输出电流限制、超温、通断电源瞬时状态，次声滤波、外部主保险丝
- 电源指示器: 带有电源开关指示器
- 电源要求 : 115V ~50/60Hz，230V~50/60Hz
- 外壳: vinyl laminated MDF
- 尺寸: 250(H) x 176(W) x 200 (D)mm
- 净重: 5.0 kg/只

nEar08 EX

八寸监听音箱



关键特性

- 类型: 2路桌面式
- 低音 Driver: 8 inch 英寸凯夫拉尔纤维单元，耐高温发音线圈，阻尼橡胶环绕
- 高音 Driver: 1 inch 钕软圆顶高音喇叭带ferro fluid磁液冷却
- 频率响应: 40Hz – 24kHz
- 低音功率: 70W
- 高音功率: 70W
- S/N Ratio: > 100dB 低于全输出, 20kHz 带宽
- 输入接口 1 x XLR 平衡输入， 1 x TRS 平衡/非平衡输入
- 输入阻抗: 20k ohms 平衡,10k ohms 非平衡
- 输入敏感度: 200 mV 输入产生全功率输出,音量控制器放最大
- 外壳: vinyl laminated MDF
- 尺寸: 358 mm(H) x 255 mm(W) x 322 mm(D)
- 净重: 10.0 kg/只

PCI系列及火线声卡



Juli@ 4进4出PCI声卡带数字和MIDI接口



MaXiO 032e 24bit/192kHz PCIe接口声卡



ESP1010e 10进10出PCIe机架式声卡



DuaFire 2进4出火线声卡

ESI新年大回馈活动

时间：2009年1月1日至2009年2月28日

非常感谢ESI的中国用户对我们产品十年来的关注和喜爱，为此ESI中国特意推出新年产品促销活动（nEar08ex, UGM96和MAYA44中文版），具体活动如下：

一月回馈

前50位购买nEar08EX八寸监听音箱即送Maya44中文版声卡

nEar08 EX
八寸监听音箱

买



送

Maya 44
中文版



二月回馈

前50位购买nEar08EX八寸监听音箱即送UGM96 USB声卡

nEar08 EX
八寸监听音箱

买



送

UGM96
USB声卡



ESI 中国指定代理： 北京蓝笔伟音科技发展中心　电话：010-62685930　13910554655　杜清明
中国数码音频　电话：0755-25407897　13530055543　周志海

ESI中国官方总代理： 上海怡歌信息技术有限公司　ESI中国官网：www.esi-audio.cn

【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

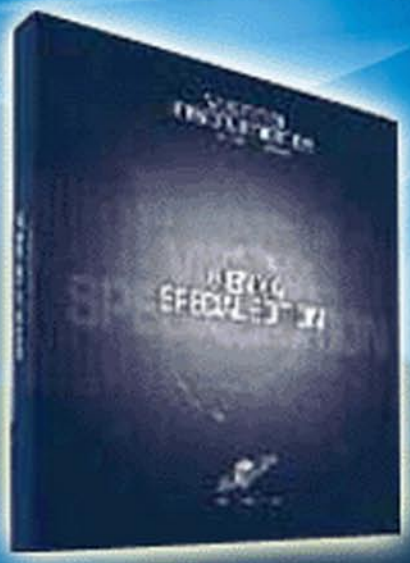

痴人乐队


谢天笑


茶乐团

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

M-AUDIO®



KeyStudio 49i

全能电钢琴

今天您可以用KeyStudio 49i来实现录音和制作的所有需求。这是第一款内置音频接口和附带钢琴音色的USB键盘。通过内置20复音的Steinway钢琴音源，可作为独立乐器使用—此外通过USB电缆连接上电脑，128个标准音色，并可通过键盘音频输出监听。内置音频接口可录制人声、乐器以及制作和混音。包含Ableton Live Lite软件，确保完美的音乐制作解决方案。KeyStudio 49i立即让你的电脑成为多功能音频工作室。

EASTERNEDISON 怡生飛揚
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

Pa 500 CHINA

KORG





中西乐韵　集于一身

应用于不论中国传统的或西方典雅的场所,备有东方西方音效和风格的PA500CHINA都可以满足。

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，预载有超过880种音色设置。得到中央民族乐团支持，提供37种民乐音色、12套鼓组、31种中国特色节奏。两种接口模式:Easy和Expert，强劲的吉它声部，XDS双音序器、TouchView轻触式液晶显示屏; Pa500CH具有Pa2X Pro和Pa800的曲库(SongBook)功能及2 x 15 W全音域扬声器。

现有速春套餐＊包括PA500CHINA+KAOSSILATOR动态乐句合成器
或PA500CHINA+PS1踏板+AKG专业动圈话筒+键盘架。

请马上前往中国科音网站 www.korgchina.com

＊套餐内容可随时更改而不预先通知

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：86-10-6702 0066
传真：86-10-6701 9993

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：86-10-6702 0066
传真：86-10-6701 9993

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

“+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。

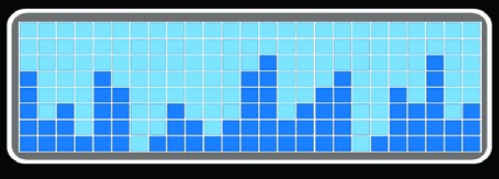
主讲教师：**midifan** 论坛总版主 门子
助理讲师：**midifan** 论坛版主 飞子
名誉讲师：**midifan** 创始人 **musiXboy**（汤楠）
报名电话：**010-6707 5581　6733 9932　Email:LX@netpcmidi.com　ST@netpcmidi.com**
培训网站：**www.netpcmidi.com**
合作媒体：**www.midifan.com　www.centrmus.com**
培训地点：北京市崇文区珠市口东大街 **2** 号 **3** 层 **30** 号“+中音数码学院”海嘉示范中心

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

魔耳音乐
电魔你的生活



魔耳音乐
是培养
舞曲制作达人
的专业机构



加入"魔耳音乐"培训你能

- 掌握风靡全球的各类电子舞曲、嘻哈舞曲的制作全过程。
- 成为俱乐部内的DJ达人。
- 成为最酷的影像骑师。

*公司收购学员优秀作品

详情参见

魔耳音乐

☎ : 010 8588 5732

ⓘ : moremusicinfo@126.com

: 魔耳音乐.com / www.moremusic.net.cn

北京万磊尖峰文化艺术交流中心

北京市朝阳区光华路15号泰达时代中心4号楼1703室



KORG M3的同门师弟——M50音乐工作站试用印象

文：大觉者

1988年，KORG制造了世界上第一台称之为“Workstation”的合成器，这就是大名鼎鼎的M1合成器。所谓Workstation（音乐工作站）的概念，其实就是将合成器与音序器合二为一，使琴不借助外部音序器或者计算机，本身就可以进行音乐制作。可以说，M1创造了合成器历史上的一个经典，其畅销程度可谓无论在国外还是国内，M1都有着数不清的用户，有不少人甚至现在依然在使用着M1。转眼间20年过去了，KORG的音乐工作站也有了众多的同门师兄弟，从T系列和01/W系列到Trinity，再到后来风靡一时的TRITON系列，直到现在的OASYS和M3。而这次我们要评测的KORG最新出品的M50合成器（如图1），就是M3合成器的简化版，所以说可以称之为M3的同门师兄弟了。简单地说，它就是去掉了KARMA等功能，但拥有和M3一样的合成引擎和音色品质，当然音色比M3要少，但价格也要比M3便宜不少。如果并不需要那些花哨而价格不菲的功能，又想拥有和M3一样品质的音色，那么就可以选择这台M50了。可以说，这是KORG的又一款普及琴。要知道M3的价格的确是有点太高了。这次，我们收到了济南兴联琴行提供的这台M50样品，下面我们就在这篇文章中给大家简单介绍一下这款新产品。如果有的朋友对M3合成器还不是很了解，可以阅读一下本站发布过的M3评测。另外在《MIDIFAN月刊》的第18期里也有MusiXboy老大编译的M3评测文章，大家可以下载了看一下。



图1：KORG M50

言归正传，因为无论是评测文字还是照片都没有视频更直接，所以下面我先简单拍一点视频来让大家大致看一下琴的外观和特点吧。（俺普通话不及格，加之感冒，大家不要笑），视频：M50外观。


图2：88键的M50

下面来介绍一下这款琴的基本情况（如图2）。

主要功能特点：

- M50是M3的简化版，所以合成引擎与M3一样都是EDS
- 提供256MB容量的PCM音色，也与M3一样
- M50分61键、73键和钢琴配重的88键三种版本
- 一共有608个音色，384个组合音色和32套鼓组，鼓音轨可以提供671个pattern使用，最多可分为6层
- 用户可存储640个音色，512个组合音色和48套鼓组
- 5个插入效果，2个主效果，1个全部效果，一共170种效果器，每个效果器都带有32种预置，每

个音色都有3段EQ

- 带16轨音序器，可存储128首曲子，21000个音符
- 双复音琶音器，带5种琶音形式
- 带一个SD卡插槽，可以存储数据
- 带触摸屏幕，单色，带灰度显示。320x240像素
- 提供音色编辑插件，支持AU、VST、RTAS格式
- 4个KORG一贯风格的调节旋钮

外观和面板：

琴拿到手之后先拍了几个照片大家瞅瞅吧（如图3-6）。M50有61键、73键和钢琴配重的88键三种版本，但据说目前只有61键和88键两种。我拿到的是61键的。



图3：M50包装



图4：M50包装



图5：琴内的说明书和光盘，说明书是洋文的



图6：M50外观

M50的外观设计给我的感觉首先是很传统的KORG合成器面板布局，基本上各功能区的按键和TRITON系列的分布都是一样的（如图7-18）。而且整体外观很有点M1的感觉，尤其是圆形的按钮设计。有一定角度的面板看来是模仿了M3的造型，但仅仅是个造型，这个面板是不能像M3那样翻转的。KORG从TRITON起基本上琴都是银灰色，M3则是白色调。而M50又回到了经典的黑色设计。另外，M50的重量只有不到7千克，是KORG当前最轻便的工作站，演出时很便于携带。



图7：M50外观



图8：M50外观



图9：M50的摇杆



图10：面板有点磨砂感



图11：琴的侧面



图12：琴的侧面

总结：轻巧便于携带，外观既有经典的元素（黑色、圆形按钮），也有现代感的元素（倾斜的面板、带灯的摇杆），总之M50的外观我很喜欢，觉得还是很漂亮的。背面接口比较简单，但很实用。由于是样品琴，所以只带了一本英文原版的说明书，不知道正式上市的琴有没有中文手册?



图13：屏幕是黑白的，带灰度级别，点阵还是很细腻的



图14：KORG独有的TouchView触摸屏



图15；琴的屁股，接口很简单，MIDI接口、3个踏板接口和音频输出、耳机



图16：SD卡插槽和USB接口



图17：琴后面的铭牌，Made in china



图18：4个KORG一贯风格的调节旋钮

键盘手感：

无论是用来现场演出，还是在工作室里做音乐，作为一台琴，键盘的手感都是很令人关心的。其实，据说KORG以前的键盘并不完全是自己的技术，包括经典的M1。而M50是用的KORG自己研发的半配重"Natural Touch"键盘（如图19）。不过，我觉得这个所谓的"Natural Touch"键盘的手感比M1

那种经典半配重感觉要稍逊色一些。凡是弹过M1的朋友都知道，M1的半配重手感是非常棒的，可以说是令人难忘的那种感觉，尤其是刮奏起来感觉特爽。所以很多音乐人至今都留着M1当MIDI键盘用。而我记得我评测过的Triton Extreme的手感也很不错。而这次这个M50的手感我感觉要稍微差那么一点点了。当然，比起普通无配重的电子琴键来还是要好的多，但总觉得有点“弹簧味”（我的M-Auido 88es半配重也是感觉很弹簧味）。不过，也算不错。我很早以前用过的YAMAHA SY85，我记得它的手感也非常好，和M1不相上下的。总之，M50没有很好的继承M1经典的手感，但也算是不错吧。M50琴键的大小也很标准，不像上次评测的那个GW-8比别的琴都短一截。



图19：弹奏M50的键盘

当然了，手感这个东西很主观，而且除了亲手弹一下之外，无论是视频、照片还是文字都根本无法传达“手感”。所以我只能说说我的感觉了，仅供参考。

另外，88键版本的M50使用的是RH3逐级配重键盘，和真正的钢琴一样，越往低音区，琴键越沉重，越往高音区，琴键越轻。现在的电钢琴基本都是使用这种逐级配重。但我发现但凡评测，商家总是舍不得提供88键的琴……呵呵。

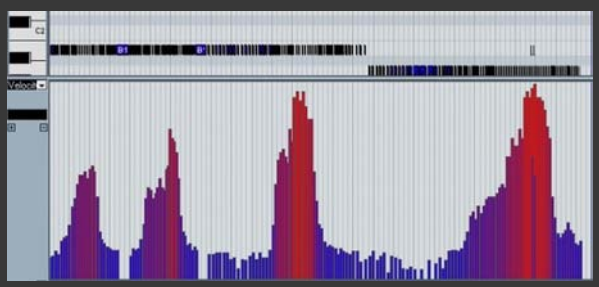


图20：M50的力度输出还是很细腻的

下面我弹奏了一些不同力度的音符，大家看一下在钢琴卷帘窗里的力度显示吧（如图20）。M50的力度感应灵敏度是可以调节的，调到最灵敏之后，我们可以看到最低力度可以到6，最高可以狠砸到127。不过10以下的力度还是很难把握的。总之大体够用。

M50左边的摇杆造型和M1完全一样，而且开机后会发光，感觉很漂亮（如图21）。不过M50上只有这么一个摇杆，而没有KORG一贯使用的条带控制器。

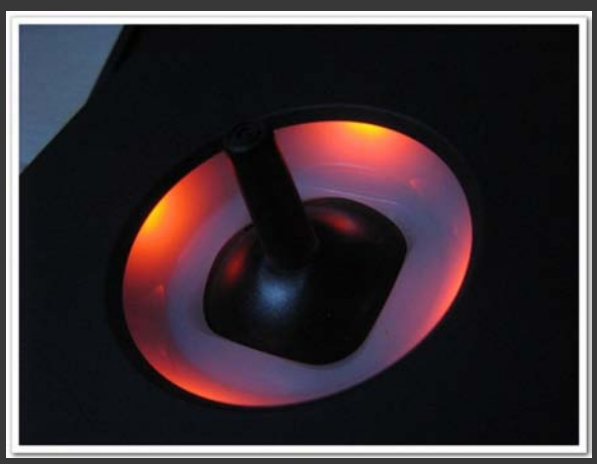


图21：M50的摇杆，带橙色背光

可惜的是，M50的键盘不带触后。真的很不明白加个触后成本就那么高么？为什么稍微低端点的琴就不带呢？唉。

总结：KORG自己研发的半配重手感还算不错，但比不上以前的M1以及Triton系列的半配重感觉。不带触后是个遗憾。力度输出比较灵敏细腻。

音色：

与KORG家族中的其他音乐工作站一样，M50的音色也是分为单纯的音色PROG和组合音色COMBI两种（如图22、23）。尤其是COMBI下的音色，由多个音色声部组成，包括鼓Loop在内，可谓是KORG工作站的一大特色。

M50的单纯音色选择起来很简单，进入音色选择的菜单，我们可以看到屏幕的左右两侧会显示出

音色的种类，按下这些种类就可以选择音色了（如图24、25）。当然直接用数字键输入音色编号也可以。总之如果是用在演出的时候，选择音色还是比较方便的。



图22：单纯的音色PROG和组合音色COMBI



图23：M50的音色库选择键，单纯音色有6个库，组合音色只有4个库

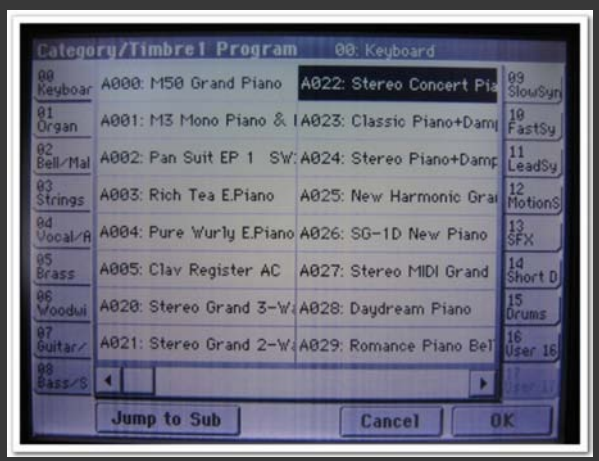


图24：音色选择菜单，左右两侧是音色分类



图25：组合音色界面，由多个音色组合而成，可以自由编辑修改

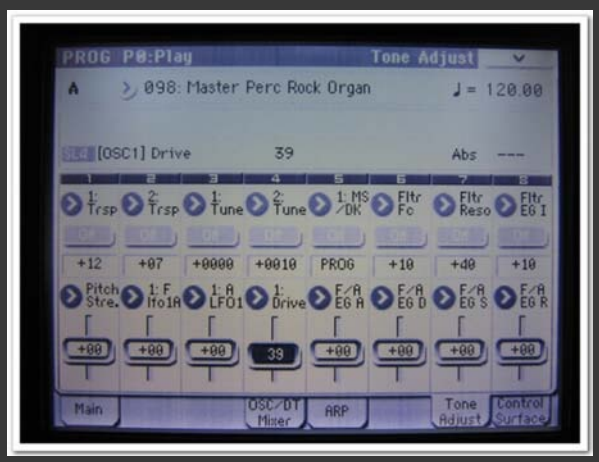


图26：用转轮来调节推子的参数



图27：用转轮来调节滤波器的旋钮参数

M50使用的EDS(Extended Definition Synthesis)合成声音引擎是和M3一样的，当然了，实际上预置音色比M3要少。波形容量是56MB，单纯音色是608种预置，组合音色有384种预置。当然所

有音色都可以进行修改编辑，M50有多达640个音色位置、512个组合音色位置和48种鼓音色的位置可供用户存储自己的音色。M50的单纯音色模式下最大复音数是80。

M50的音色编辑还是比较人性化的，无论是旋钮或者是推子，或者是参数填框，只要用手指点击一下之后，用转轮就可以调节它的参数了。大屏幕上的菜单也很直观（如图26-38）。



图28：KORG特色的转轮



图29：OSC设置



图30：OSC设置



图31：OSC设置



图32：滤波器设置，四种滤波器路径(单个、串联、并联、24 dB)



图33：滤波设置

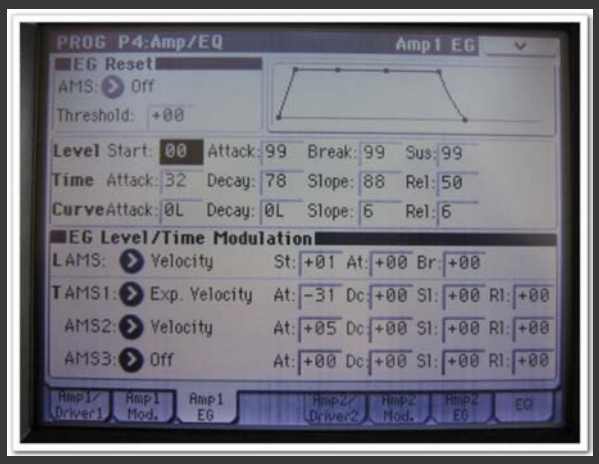


图34：放大和均衡设置



图35：调制。每个音色都有两个Filter 和 Amp、两个AMS 混音器以及LFO



图36：效果整体参数设置

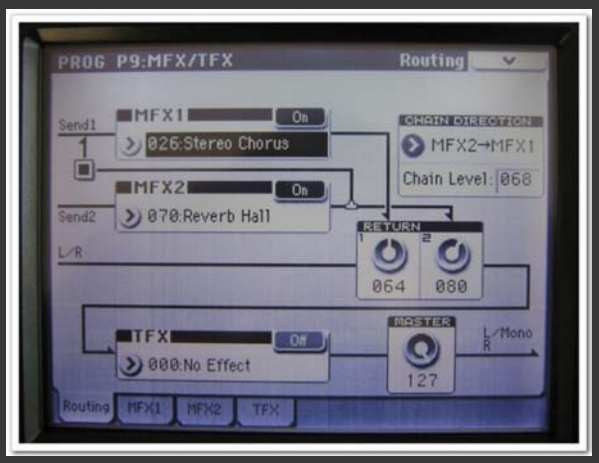


图37：效果路由



图38：均衡：三段，中频段带扫频



图39：鼓机按钮DRUM TRACK，右边的ARP按钮是琶音器

下面录了一点视频，大家简单地看一下音色选择和操作，视频：音色使用。

鼓机音轨和琶音器：

虽然M50不带KARMA自动作曲功能，但它所带的鼓机音轨还是很有意思的，以前的老TRITON系列上都没有这个功能（如图39）。这个鼓机音轨带有671种鼓点Loop，不仅可以随意调节节奏速度和

鼓点的种类，鼓组也可以随意更换。

671种不同的鼓点Pattern和不同的套鼓，几乎可以搭配出无数种鼓Loop效果，感觉非常的实用！像我这样的Loop狂，做东西离不开Loop的，真是超级喜欢这种东西。哈哈哈。

随便拍了一下视频大家看看，视频：鼓机。

M50所带的独立的琶音器也很方便（如图41），这个东西做出来的琶音效果很具有电子味道。

拍了一点琶音器的视频大家看一下，视频：琶音器。

• 单纯音色试听 • 组合音色试听 • 鼓机Loop试听

总结：音色这东西很抽象，我只能说说我的感觉。我觉得M50的音色和以前的Triton系列是一脉相承的，不管用的啥先进合成方法，反正音色的感觉是很相似的，依然是非常大气和有质感。我很喜欢！尤其组合音色中有不少非常好的音色值得使用。而且琶音器和鼓机使用起来非常方便。毕竟这台琴的卖点就是音色。

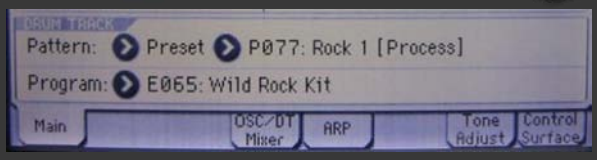


图40：每一个音色的下面都有鼓Pattern的选项



图41：琶音器设置

电脑配套软件：

在随机附带的光盘中带有一个音色编辑软件，支持AU、VST、RTAS格式，通过它可以在电脑上对M50的音色进行控制（如图42-46）。我们知道它的大哥M3可以直接和电脑连接导出音频来，而这个软件仅仅是个音色编辑软件而已，不能导出音频，所以我们要用M50来做音乐，还是只能通过声卡把它的声音录一遍。



图42：安装M50软件



图43：M50的软件支持VST格式，可以装到Nuendo里当插件用

虽然这东西不能真的当软音源来导出用，但毕竟还是很方便的。你旋转琴上的旋钮，软件里的也会跟着动。其实这也不是啥稀罕东西，几乎大部分的音乐硬件都有这样的控制软件。

另外，我们知道M50和M3相比最大的不同就是去掉了KARMA自动作曲功能。这可以说是一个



图44：M50软件界面



图45：M50软件界面

遗憾。KARMA功能可以说是KORG合成器档次的一个分水岭，只有高档货才能具备。或许有的朋友还不知道什么是KARMA。KARMA的全称是KAY ALGORITHMIC REALTIME MUSIC ARCHITURE，可以说它是一个智能音序器，它可以自动生成乐句。所以又被称作智能作曲系统。



图46：音色类别

KARMA能够生成的控制信号包括和声、音阶、人性化、随机节奏、音色变换、声像、效果、弯音等，并且可以实时修改各种音色合成参数、效果器控制参数及琶音器参数。所以，它不仅是简单地生成音符，而是连音符的滑音、颤音、音头音尾的长短等等音色的细微变化也都可以自动生成，因此，KARMA自动作曲系统生成的乐句要比传统的“自动伴奏”要更加丰富和生动。目前KORG的高端琴上都带有这个功能。

虽然M50不带KARMA功能，但可以通过Karma M50软件来实现（如图47）。将Karma M50软件装在电脑上，然后将Karma M50和电脑相连，就可以使用KARMA功能了。



图47：KARMA软件

Karma M50软件可以使用KARMA GE的全部400个参数，大部分在M3里都是隐藏的（M3只有32个可调参数），可在图象编辑器里直接编辑鼓pattern、节奏pattern、持续pattern、index pattern、Cluster pattern、力度pattern、CC pattern、波形pattern、包络等等。可实时看到KARMA生成的MIDI音符。而且导入自己的MIDI文件，将它们转化为KARMA GE（Generated Effects）使用。可以读取/存储Program和Combi的SysEx信息，另外，Karma M50软件提供了琴上的Karma没有的功能，包括每个Performace里的每个模块可以有32个场景（而M3只有8个）、每个Performace里有16个和声触发按钮（M3只有8个），为每个场景和模块命名等等。

可惜的是这个软件并不是免费赠送的，要花钱另购。而且也没有试用版可下载。

音序器

M50上的音序器和老Triton之类的几乎都是一样的，操作界面也完全一样（如图48-50）。反正这

东西现在用处也很少了。除非是演出的时候似乎还能有点用场（录好了跟着假弹？）。想当年“音乐工作站”的概念就是因为琴本身能做音乐。而现在我反正不知道还有谁会去用琴上的音序器来做音乐了。

整体感觉：

废话不说了，想看广告词可以去看广告呵呵。其实最多的感觉就是这琴简单又实用。操作起来很直观方便，音色也不错。M50虽然功能不多，但所拥有的功能都是非常实用的。它的设计理念应该就是简洁、实用。尤其是它的音色听起来非常好，还有鼓机和琶音器很方便好用。

在M50这个价位上的合成器，我觉得它和蓝战士倒是有一拼了。总之，无论是放在MIDI工作室里做音乐用，还是带着它出去演出，M50都是很适合的。毕竟它是目前最新的产品。

俺毕竟不是键盘专业的，所以基本我是从一个业余音乐工作室的角度来看待这琴的，而对于演出方面的情况就涉及得少一些（其实俺刚毕业的时候也跑过一年多的场子，不过用的电子琴哈）。所以最后奉上一段大师的视频演示，看看M50在高手的演奏下是啥样的……（我估计换个2000元的电子琴他也一样弹得这么好听呵呵），视频：M50官方视频演示。

优点：

- 造型美观又不失专业感，轻巧便于携带
- 操作风格继承一贯经典，易于上手，触摸屏操作非常人性化
- 音色质感非常好，有很多好听的新音色，尤其是组合音色，非常实用
- 鼓音轨功能和琶音器功能非常实用
- USB连接电脑，带SD卡插槽，赠送音色编辑软件
- 功能简洁而实用

缺点：

- 没有中文手册（不知道正式出售的琴有没有）和中文面板
- 键盘手感稍微差强人意，不如以往的半配重感觉
- 键盘没有触后，没有条带控制器
- 组合音色感觉很好，拆开的单个音色就感觉有点发单了
- 没有Karma功能，遗憾啊
- 价格偏高



图48：KORG一贯传统的音序器按钮，暂停、倒带、录音、开始



图50：音序器的调音台



图49；经典的KORG音序器界面，和老Triton基本是一样的

nEar08 eXperience 8寸工作室监听音箱试用感受

文：匿名网友



图1：Near 08 Passive无源监听音箱



图3：nEar04



图2：之后发布的的nEar05 classic



图4：Ear05 eXperience 监听音箱 5寸低音单元 1寸高音单元

nEar08 eXperience 8寸监听音箱是ESI推出的面向工作室小型录音棚的8寸低音单元监听音箱，ESI的监听音箱大家应该不陌生，早年的Near 08 Passive无源监听音箱是ESI打入工作室小型录音棚监听音箱市场的第一款产品，如图1。

那时候的ESI还叫EGO SYS，还记得和这款音箱一起销售的那块功放卡么？很有创意的产品。

随后ESI发布了桌面监听nEar04（如图3）和nEar05（如图2）的改进版本——nEar05 eXperience（如图4），nEar05监听音箱在国内入门级监听市场上有很高的知名度和市场占有量。

这次试用的nEar08 eXperience（如图5、6、7）是ESI在nEar05 eXperience监听音箱设计思路上，使用了更大尺寸的低音单元，提供了更多的低频表现，提升了更大功率的监听音箱，从外观上来看，nEar08 eXperience可以说是nEar05 eXperience监听音箱的放大版本。

nEar08 eXperience试用感受

nEar08 eXperience的包装很好，两只音箱分别独立包装，然后套在一个大纸箱内，保护的很到位。一对音箱重量很沉，达到了22Kg，每只音箱的净重达到了10Kg，分量感十足。打



图5：nEar05 eXperience监听音箱的放大版本——nEar08 eXperience 8寸监听音箱



图6：nEar08 eXperience 8寸监听音箱不久前还获得了德国KEYS杂志2008年近场监听音箱提名



图7：德国KEYS杂志2008年近场监听音箱提名



图8：英语德语双语说明书和8个防滑垫


图9：工作间中的nEar08 eXperience 8寸监听音箱


图10：nEar08 eXperience 8寸监听音箱正面特写


图11：nEar08 eXperience 8寸监听音箱侧面特写


图12：1寸自然丝绸圆顶高音单元


图13：8寸凯夫拉尔纤维低音单元

开包装，在说明书的袋子里我们发现了8个小圆垫子——贴在音箱四角的防滑垫，东西虽小，显示出了ESI厂商的细心，如图8。

1寸自然丝绸圆顶高音单元，和nEar05 eXperience的高音单元一样，高音单元外表没有任何保护，很容易损伤。高音单元的下方是蓝色的LED电源指示灯（如图9-12）。

低频增益旋钮：nEar08 eXperience的高频增益固定了高频增益值（具体高频增益了多少没有公开）。只提供了低切增益的频点nEar08 eXperience提供了50Hz 、65Hz 、80Hz 和100Hz 4个频点可

以选择。我们可以根据监听环境和回放声音的情况进行适当调节，可以根据情况选择适合的低频频点进行增益，这样可以有效的降低由于房间声学因素带来的声音低频监听干扰。

高频增益衰减旋钮：提供了-2dB 、-1dB、0dB和+1dB的增益和衰减，可根据听音声学环境来适当调节高频的增益衰减。如图13-16。

音量调节旋钮：nEar08 eXperience 140W的功率储备确实很充足，在音量打到12点位置时，响度已经足够了，到3点钟位置，响度已经相当的大了（足够拆房子了）。

nEar08 eXperience高中低频表现怎么样?

连接好TASCAM 1884后，我们对nEar08 eXperience进行了试听，nEar08 eXperience表现出了坚实准确的声音，当我们花费了一些时间对nEar08 eXperience进行了一些基本校正之后，nEar08 eXperience的声音更加准确了些，声场的宽度和声音的准确度有一些提高。nEar08 eXperience的高频声音有些发亮，声音质感偏脆，有明显的塑料味。对于类似弦乐拨弦或对轻微击打镲片等声音的细节还原表现还是很清晰准确的，没有毛刺感或金属感，这是自然丝绸圆顶高音单元的特点。

nEar08 eXperience中频的表现也尚可，人声的还原表现自然流畅，在中频上nEar08 eXperience对声音多了一些更好听的渲染，但这些渲染并不是很过分。在中低频问题开始出现了，声音在中低频开始出现了明细的松散和浑浊，直到低频都有这个问题。

8寸的低音单元=更多的低频?

nEar08 eXperience的卖点——8寸低音单元在低频方面的表现如何？说明书上标称40Hz的低频下潜实际能到多少？nEar08 eXperience的低频听起来到底怎么样呢？我们对nEar08 eXperience的低频特别考察了一下。



图14：低音单元边框上的身份显示——nEar08 by ESI


图15：nEar08 eXperience 8寸监听音箱背面 从倒相孔中我们可以看到高音单元和电源指示灯的线



图16：nEar08 eXperience提供了XLR平衡输入和TRS平衡/非平衡输入和3个参数调节旋钮

对于慢节奏的流行音乐或爵士风格的音乐来说，nEar08 eXperience的低频表现还算可以，没有什么大的问题，但是对于电子音乐，尤其是快节奏电子音乐中的bass和鼓组，nEar08 eXperience的低频出现明显的松散和浑浊，在快节奏的低频的还原上声音有些发肉，反应不够干净利索。nEar08 eXperience的低频下潜能比较清晰到达60Hz，继续往下能听到低频的反应但是清晰度和准确度下降的很厉害。换一个角度来说，nEar08 eXperience对高品质音源（例如欧美的CD，合成器的声音等）的低频回放表现还算尚可，没有什么太大的问题。但是换了低品质的音源（例如低码率的MP3，低质量的音色等），nEar08 eXperience的低频表现就是一塌糊涂。这一点应该不是凯夫拉尔纤维低音单元的问题，更多可能的是出于降低成本带来的品质影响。

nEar08 eXperience听起来怎么样?

nEar08 eXperience有着不错的声场定位表现，左右声道的声场定位十分的准确，在这个价位上能做到这样好的表现确实有点出乎我们的意料。nEar08 eXperience的声音细节还原不是很精细，声音粗糙颗粒感强，声场的深度表现也不是很好，对快速的混响反应有些迟钝，但是在这个价位上，nEar08 eXperience的总体表现还是令人能够接受的，对于家庭工作室或小型工作室来说，nEar08 eXperience在较低的价格上已经提供了8寸的低音单元和140W的监听功率，我们还能要求它太多么？毕竟对于监听音箱成本和效果是成正比的。nEar08 eXperience具体参数见图17。

ESI nEar08 eXperience 主要参数	
音箱结构	反射式
高音单元	高音：1寸自然丝绸圆顶高音单元
低音单元	低音：8寸凯夫拉尔纤维单元
频响范围	40Hz-24kHZ
灵敏度	输入灵敏度：200 mV
阻抗	输入阻抗：20kΩ (平衡)，10kΩ (非平衡)
功率	70W×2
其他	支持防磁
	信噪比：>100dB
音箱接口	XLR 平衡输入，TRS 平衡/非平衡输入
音箱材质	木质
外观色	黑色
尺寸	358×255×322mm
重量	10kg/只

图17：nEar08 eXperience主要参数

nEar08 eXperience小结

优点：

- 价格便宜，性价比高
- 8寸低音单元 大功率 大音量
- 声音还原细节和准确度表现尚可

缺点：

- 高音单元无保护
- 高频增益衰减没有频点选择 低频增益没有增益量选择
- 中高频偏脆 明显塑料味 低频松散浑浊

价格：3500元

Reason 小贴士：ReGroove 高级技巧

文：Simon Price　编译：musiXboy
出处：《Sound On Sound》2008年12月

“电脑音乐没有灵魂？这句话在Reason的ReGroover调音台出世之后应该改一改啦！”

Reason 4里的重大改进我们已经陆续深入挖掘过了，包括Thor半模块化合成器，改进的音序器，琶音器，这次让我们聚焦ReGroover，它可以实时为多轨MIDI音符进行节奏量化。

跟上Reason 4的新节奏：

想一想，所有主流数字音频工作站软件都可以对MIDI音符做量化，甚至是利用节奏模板对音频做量化（比如Pro Tools），它们通常是对MIDI音轨的时钟做位移使音符早一些或晚一些出现，得到人性化的演奏效果。你需要选中一个MIDI音轨或一些音符，然后打开量化窗口设置一下，然后确定，使MIDI音符进行量化。

Reason 4要做的跟它们不一样，你可以实时调节量化参数，并“感觉”到节奏的变化。ReGroove模块可以让你对指定音轨或某段音符的节奏量化程度、shuffle、offset（偏移）、随机和力度进行变化，你甚至可以为每条音轨加入不同的节奏量化。最绝的是这一切都可以实时进行，你只需要拖动推子就可以为每个音轨做出不同的节奏量化变化，这意味着多条音轨可以同时做节奏量化变化。

开始摇摆：

让我们看一个例子感受一下ReGroove是如何工作的，如图1里这首歌，使用了ReDrum鼓机和2个Dr.REX播放loop。ReDrum鼓机用音序器里写好的音符触发（而非内置的步进音序器），而且我将底鼓、军鼓、hi-hat分别写到不同的轨道里，这样为了今后我可以为不同的鼓做不同的节奏量化。

在每一轨的音序器里，你可以看到在录音按钮的右边紧跟着一个下拉条，这里就是选择该音轨使用ReGroover 32个量化通道里的哪个通道的。比如在ReDrum的hi-hat轨，我选择A3，那么我在ReGroover

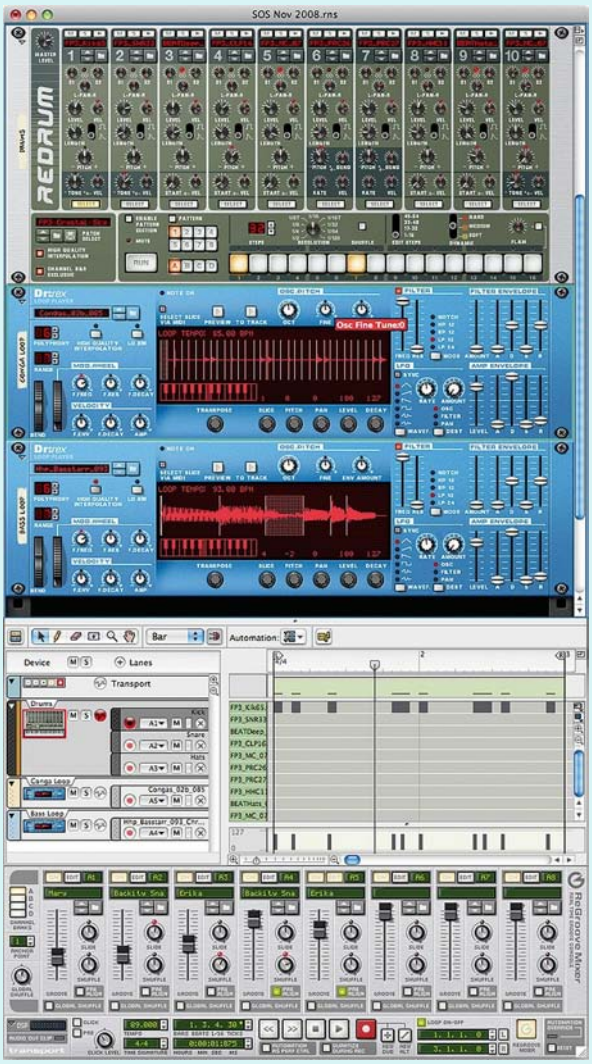


图1：例子，一个ReDrum和两个Dr.REX

的A3通道里调节时就是对hi-hat做节奏量化做修改了。如图2，我的hi-hat是一个很简单的16个1/16音符接起来的，这是一个很理想的音序，因为你可以通过ReGroove的那些设置参数把它变形为很多种其它的节奏。

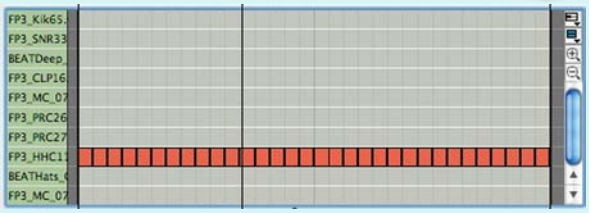


图2：hi-hat音轨的音符，16个1/16音符接起来

再看一眼图1，我在A3轨里加了一个叫做Erika的预置（如图3），用推子即可决定这个节奏量化的作用深度，你将同时感觉到时间、力度和音符长度的变化。细致的调节则需要在工具小窗口里做编辑（如图4），你可以调节一下，比如设置时间为32%，力度为98%。

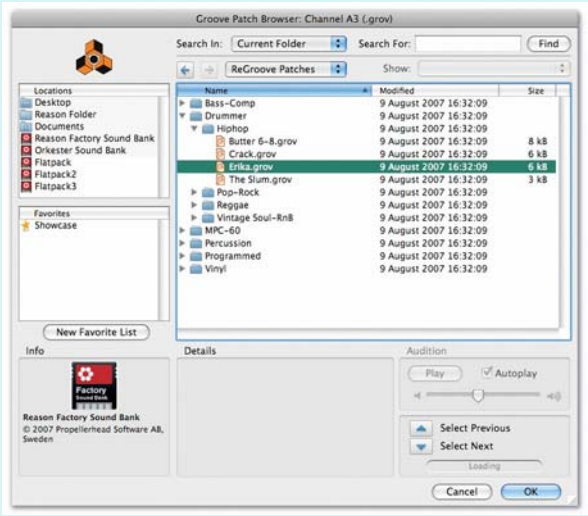


图3：加载叫做Erika的节奏量化预置

Shuffle和Slide：

在每个ReGroove通道里还有两个旋钮，分别是Slide和Shuffle，它们与推子位置无关而需要用旋钮单独调节。Slide会使音符根据其它音轨音符的相对位置做向前或向后的偏移，使你可以制作出更悠闲的感觉。Shuffle会为1/16音符增加摇摆感，在50%中间位置时表示无shuffle，把它转到最右边可制作出常见的1/16音符的摇摆感，用66%的参数可以使1/16音符呈现出三连音的排列。

每个通道最下面的Pre Align按钮，打开后可以使你原本写错位的1/16音符先与网格对齐后，再加入节奏量化。如果你自己输入的音符有错位，那么可以打开Pre Align来得到修正后的节奏量化，关闭Pre Align则可以听到你“原汁原味”演奏的节奏量化结果。

注：我在第22期《midifan月刊》电子杂志中《Reason 小贴士：跟上 ReGroover 的节奏》一文对Pre Align的解释有误，在此特此更正，向读者道歉！



图4：在工具窗口里调节细致的参数

Dr.REX也受用：

即便你在Reason里完全以loop工作为主，依然可以享受到ReGroove的节奏量化。Dr.REX使用REX loop，这些被做成切片的MIDI音符也可以加入ReGroove的节奏量化，对切片的时间和长度做调节。如果你发现ReGroove里的力度调节对Dr.REX不起作用，那你一定是没有打开Dr.REX里的Velocity To Amp按钮（就是左下角VELOCITY下的AMP按钮）。

在REX loop上使用ReGroove可以解决loop音乐创作的大问题，，通常用多种loop拼接制作出的音乐会有脱节的感觉，因为各个loop都有不同的节奏感（即便它们速度相同）。如图5，我用两个REX loop分别加了conga鼓和贝司loop，打开Pre Allign并为它们加上相同的节奏量化后，马上感觉它们合为一体了，接下来你还可以调节ReGroove的推子或其它的量化参数，直到你感觉完美为止。在图5的例子里，我为贝司加了一个shuffle，就感觉贝司和conga鼓紧合在一起了。

拿自己开刀：

一旦玩ReGroove上瘾，你肯定特想把自己的节奏也加进去，这很简单。只要选中你感觉不错的一段音符，点击右键选择“Get Groove From Clip”，Reason就会分析你这段音符的时间和力度特点并创造出一个节奏模板，然后把它加载到当前打开的工具窗口里显示，你可以点击工具窗口里的存盘按钮保存下来，以后就可以用在其它任何的音符上了。

我开始也很难理解为什么要有ReGroove这么个东西，但当我用过几次后才发现这正是MIDI音序器一直缺少的好东西。如果你经常做电子乐或Techno，ReGroove可以帮助你做出一点节奏变化。而如果是Electro、House或Hip-Hop，那么你千万不要忽视ReGroove，它能帮助你改进更多。

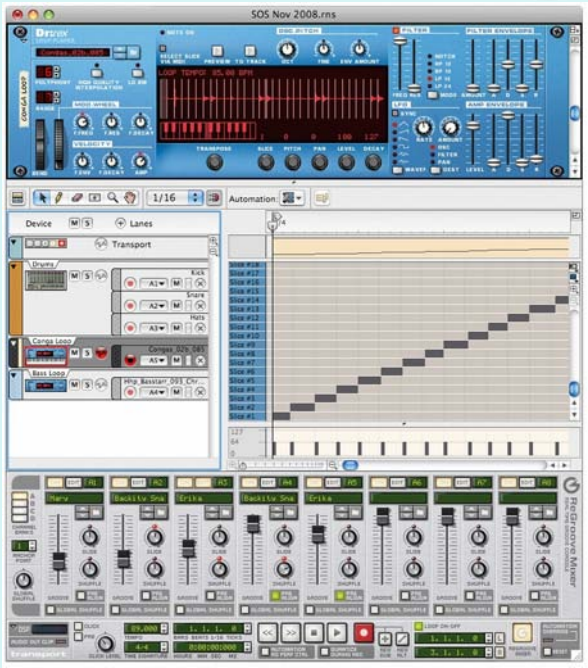


图5：调节Dr.REX切片的节奏量化



Logic 小贴士：看护好你的 Logic Pro 8

文：Stephen Bennett　编译：musiXboy
出处：《Sound On Sound》2008年12月

作为你音乐制作的中心，你要时刻看护好Logic Pro，防止它出现各种问题而罢工。本文就从多个方面给出一些提示。

当上世纪Logic首次实现音频功能时，人们还在用着比现在iPhone还慢的电脑，所以Emagic的工程师们想尽了一切办法帮助优化电脑来做音频处理，而这些优化方式在当今的超级电脑面前大多被精简掉了，但我们依然要关心Logic的运行效率问题，本期Logic小贴士我们就用几个常见的问题来帮你解决。

音频设置是如何工作的?

Logic 8的音频设置与前任版本有了很大变化，但I/O buffer大小依然保留了下来，我们通常在录音时把它设置为最低来保证不会产生过载提示或音频爆音，而在混音时为了保证CPU资源多分配给插件一些，就会再把I/O buffer大小给调大一点。而Logic里现在多了一项叫做I/O Safety Buffer的项目（如图1），当你选中它就可以防止在很低的buffer下出现爆音的情况，不过不好的一方面是它会大大增加延迟，即便在很小的buffer下。如果你在现场演奏虚拟乐器时遇到爆音可以试试它。

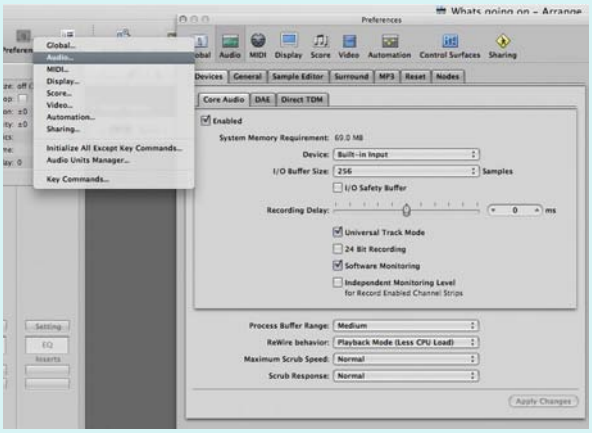


图1：Logic 8的音频设置



图2：最右边的桔红色按钮就是低延迟模式开关

Logic 8更有用的一个新的设置是Low Latency（低延迟）模式，在Audio设置的General项目里可以找到它。当你把插件延迟补偿设置为All（也就是说在辅助通道加的插件也会自动做延迟补偿）做录音时可能会感觉到有一些额外的延迟造成与整个音乐不同步的现象发生。那么使用低延迟模式你就可以指定并限制延迟时间，使Logic自动禁用所有超过你指定延迟时间的插件，也就是说当你混事时把插件延迟补偿设置为All，之后突然想要录一段人声或吉他，那么打开低延迟模式就可以直接开录了，这样录入的声音就不会因为延迟补偿而出现错位状况，录完后再取消低延迟模式即可立即开始混音。

你可以把低延迟模式的按钮加入到走带控制窗口里，如图2，随时切换。如果你在辅助通道加了太多的插件那么在低延迟模式下声音听起来会有点错位，但这要比手动禁用插件或是移动音频区块要好多了。

另一个要说的设置是Process Buffer Range，它用于分配Logic混音引擎的buffer。Medium是默认参数，但如果你设置为Large就可以降低CPU过载的可能性，不过你也得小心这样所带来的额外延迟。只有设置为Small才能降低延迟，所以这个项目更适合快速的CPU使用。Apple为Logic Pro 8还增加了一个为主通道做Dim衰减的设置（如图3），只需要点一下主输出通道的D按钮即可衰减你设置好的电平大小，如果Apple可以把这个按钮与MIDI控制器联动起来就更好了。

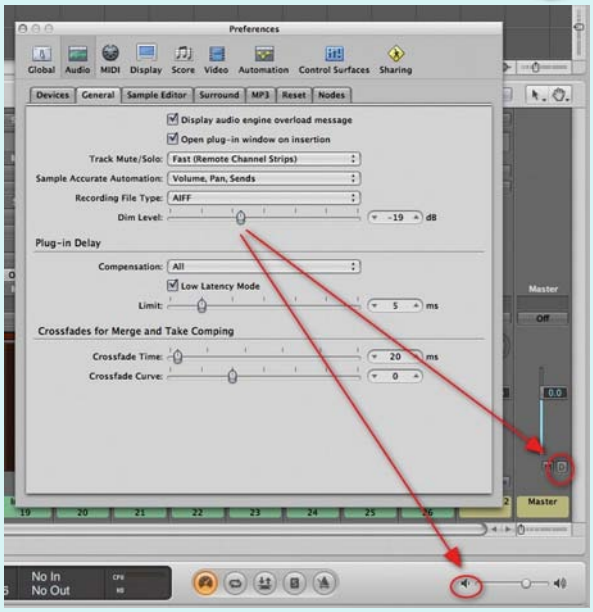


图3：设置主输出Dim衰减的电平大小

我可以把素材挪到另外一块硬盘上吗?

Logic Studio这一大堆的DVD包含了很多额外的素材，包括EXS24采样、JamPack loop包和Space Designer的脉冲文件。默认情况下所有素材都会安装到启动磁盘里，虽然我们现在硬盘都不小了但Logic全部40GB的文件还是很吃硬盘的，而且你要知道启动磁盘需要一块区域来存放临时文件和虚拟内存，如果你只有几个GB的空闲容量可就有点捉襟见肘了，最好是把Logic的素材挪到额外的USB或火线硬盘里。在你当初安装Logic Studio的时候就可以指定各个素材的安装位置，或者干脆不安装某些无用素材，如图4。如果你已经装好了Logic Studio你再手动把某些素材挪到别的地方可就坏了，Logic将无法找到它们！对于不同的素材我们需要用不同的方式来搞定它们。

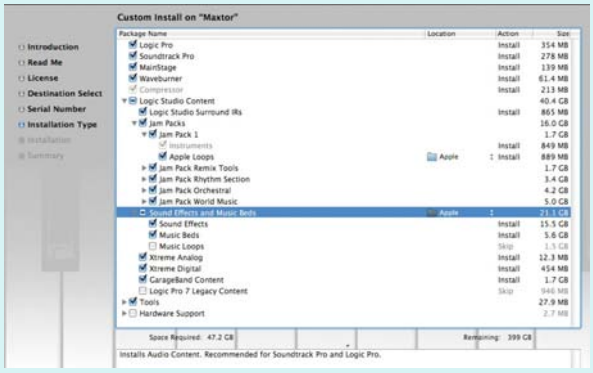


图4：安装Logic Studio时自定义安装位置

JamPack loop包：这些音频和MIDI素材都被存放在Library / Audio / Apple Loops / Apple文件夹里，你可以把它们挪到其它位置再删除原来位置里的所有文件，然后只要拖动新文件夹到Logic里，Logic就会重新为它们建立索引，并问你是保持现在这个位置还是把它们挪回到Loop文件夹里，当然要选择前者！如果你也有装Soundtrack Pro，也可以把附加的loop挪到其它位置再让Soundtrack Pro重新识别它们。Garageband和iLife虽然也有一些loop但你不必管它们，毕竟占的空间不大。

EXS24采样：与JamPack loop包一样的，你也可以挪到其它地方，在第一次拖到ES24里使用时它会花上一些时间来为新位置的文件做索引。你可以试着用Redmatica的EXSmanager软件来管理EXS24采样。

我可以在Logic里用时间机器吗?

我总是将重要的工程文件存储到外置硬盘里做备份，即便电脑被偷或是烧毁了也不怕。Apple在10.5系统里集成了一个很棒的备份机制Time Machine（时间机器），默认情况时间机器会在不知不觉中为你做备份，但我还是推荐用手动模式。在打开时间机器的设置之后，你可以设置哪个文件夹不被备份（而不是让你选择备份哪个文件夹，很怪异），你可以选择一些无关紧要的文件夹，然后确定，这样保证存放Logic工程文件的文件夹被时间机器自动备份。

需要注意的是一旦你做备份的磁盘满了，时间机器会自动将最早时间的备份文件删掉!

如何防止音频文件的重复?

一个工程文件包括Logic歌曲文件，与之相关的音频文件，Logic 8将它们称为Assets，当你打开Logic的自动备份功能后，Logic会把每一次的存盘都保存在工程文件文件夹里，如果你想将这个工程存放到其它位置，或是保存多个混音版本，可以利用File菜单里的Save As，此时你可以不选中Asset项目，那么就只会保存工程文件本身，而没有附加的音频素材。

Logic的文件夹分布:

- Library / Audio / Apple Loops：所有安装的loop素材
- User / Library / Application Support / Logic：所有用户保存的loop素材
- Library / Application Support / Logic：通道条设置、EXS默认采样、快捷键设置、Mainstage脚本、插件设置、工程模板、采样乐器、tuning表格和Ultrabeat采样
- User / Library / Application Support / Logic：同上，但是是用户创建的设置
- Library / Application Support / GarageBand：Garageband和Logic的乐器库，JamPack的乐器库
- User / Library / Application Support / GarageBand：同上，但是是用户创建的乐器库
- Library / Preferences：Logic的设置参数
- User / Library / Preferences：同上，但是是用户自己创建的设置参数

Ableton Live 小贴士：用好片段包络

文：Simon Price　编译：musiXboy
出处：《Sound On Sound》2008年10月

> 片段包络（clip envelope）为使你可以处理基于音轨的automation，并提供了很多创新而实用的操作技巧，让我们来看看片段包络都能做什么。

Ableton Live的片段包络（clip envelope）功能是一个隐藏BOSS，它能做的事情其实不只是“片段包络”这个名字所描述出的样子，用Ableton的话说，Live里的包络（envelope）实际可以等同于自动化曲线（automation gragh）因此它也代表了比简单ADSR调制更多的意义。

与其它一些数字音频工作站软件一样，Live提供音轨automation功能，你可以在Arrangement界面里录下或是自己画出automation曲线，去控制调音台或是某些模块的参数。存在于Arrangement界面里的音轨automation可以伴随着音频/MIDI片段存在，也可以独立的存在。虽然包络的初衷是控制某个音频/MIDI片段的，但在Live里你也可以在没有音频/MIDI片段的地方加入automation曲线。

另一方面，片段包络（clip envelope）可以用于创作出新颖的声音，而不仅仅是用于混音时调节调音台的参数变化。比如你可以用它们来改变移调这个参数使你演奏中自由的变化调式，或者你可以用包络改变鼓的pattern。

下面我们就来探索一下片段包络（clip envelope）的核心概念，并用几个例子来实现一些特殊的技巧。

打开包络的世界：



图1：控制按照节拍量化的音量包络来快速实现loop的节奏切分

片段包络可以在Live窗口下方的片段窗口里看到，如图1，如果你看不到粉红色的包络那么可能是你没把Clip窗口里圆形的E按钮打开。在Envelope窗口里最上面有两个下拉条用于选择包络控制什么参数的变化。上面的下拉条为目标模块，可以选择Clip本身、调音台或是其它一些模块。下面的下拉条就是选择具体的哪个参数了。比如图1里我上面的下拉条选择的是Clip本身，下面的下拉条我选择Volume（音量）。在两个下拉条下面还有三个按钮，使你可以快速选择音量（Volume）、移调（Transpose）和声像（Mixer Track Pan），因为这三个参数是比较常用的。

画出片段包络有两种模式：绘画模式（Draw Mode）和断点模式（Breakpoint Mode）。绘画模式就是用铅笔工具直接画，而断点模式则是在包络线上双击出一个拐点，然后拖动拐点形成包络曲线，你也可以事先设置好拐点的密度，比如图1里我就设置1/16的拐点密度，这适合制作那种步进式的包络曲线，你只要把拐点给拖动到最上面100%或最下面0%即可创造出loop的节奏切分。

你估计要问了：“为什么是0%而不是负无限dB电平？”因为包络曲线的位置都是以百分数来标记的，当你回放这个包络的时候，可以看到调音台的电平表旁边显示出一个上下移动的桔红色圆点（如图2），它就表示出了当前受包络影响音量所在的位置，它与你本身的片段音量是一个相对的概念，并不是绝对的，这意味着即便在有音量包络的时候你依然可以调节总音量使整体的音量增加或减小。



图2：上下移动的桔红色圆点

移调：

片段包络的另一大功用就是移调，甚至是在音频片段里你也可以这么做。如图3是一段贝司音阶，我在合适的位置做了一些半音的移调，使它与我的整个音乐旋律更好的融合。注意我基本上都是在波形开始和结束位置在绘画模式画的automation曲线，而只是在第一小节第三拍做了一个带弯音的移调，要实现这个就需要从绘画模式转到断点模式来做了。


图3：加了移调的贝司音频片段

图4是一个在断点模式为人声做移调的例子，我只是在唱跑调的地方稍微做一些修正。但模式情况下你只能以半音为最小单位来修正音调，这时你就可以按住Ctrl（苹果系统是Command）的同时在断点模式移动拐点，这样就能以更精细的音分为单位做移调了。遗憾的是Live的波形编辑器在纵向上不能放大，你只能依赖你按下鼠标后显示的数字来确定是否修正到位了。


图4：在断点模式为人声做移调

关联：

默认情况下包络是与片段同长度的，而如果你取消Envelope窗口下面的Link按钮就可以改变包络的长度，比如缩减到比片段更短的长度，或者使包络不自动loop。这样可以做出很棒的技巧，你可以在Clip Envelope Modulation窗口里看到包络可以作为LFO用，你可以制作出一段比音频/MIDI片段更长的包络，这样在音频/MIDI片段不断重复loop回放的时候，包络却不是重复的而是一直在变化的，而以前你要实现这个效果必须切换到Arrangement界面了，现在在Session界面里就可以直接做了。



图5：Ableton Live不能在一条轨里对两个片段做交叉淡化

淡化：

Live缺乏淡化和交叉淡化的功能，而我们可以利用包络来变相实现它。比如图5里是两个片段，我想在黄色选中区域里为两个片段的衔接部分做交叉淡化。在其

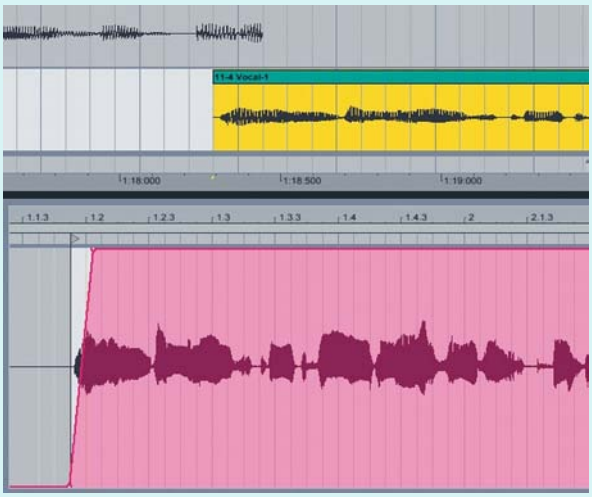


图6：在两条音轨里利用automation做交叉淡化

它的数字音频工作站软件里我只要按一个快捷键，在这里做一个交叉淡化就可以了。而在Live里就必须使用两条音轨才能实现，如图6，手动将左边音轨的尾部做淡出，再将右边音轨的头部做淡入，这是一个很无奈的做法，我们只能希望未来的Live 8有更好的淡化解决方法。

随机loop：



图7：automation曲线控制Clip的Sample Offset

这是一个非常棒的技巧，你可以用automation曲线去控制音频片段的Sample Offset（采样数偏移），如图7。采样数偏移会使回放位置发生变化，automation曲线所经过的地方会提前或错后回放，最多可使回放位置偏移半个小节，在1/16或1/8量化下用绘画模式随便画出一些automation曲线就可以在当前loop基础上得到一个随机大乱顺序回放的新loop。



Mac电脑趋势谈：如何让音乐软件平衡使用全部的 CPU 核心?

编译：musiXboy
出处：Apple官方网站

> 苹果系统下的音乐软件已经有能力使用全部的2、4甚至8个核心进行运算，如何让音乐软件更好的平均在每个核心上做处理呢?

本文我们用Logic Pro 8为例子，虽然Logic Pro 8已经有了多核心运算的能力，但有些时候你可能依然会看到Logic只使用几个或某几个核心做运算，而使另外几个核心处于空闲状态，如果某个处理把一个核心占满了就会使软件性能降低，甚至出现CoreAudio过载的错误提示，而实际上CPU还有几个核心没用上呢，如何防止这种浪费现象呢?



图1：走带控制窗口里的CPU资源表

首先，我们需要打开CPU资源查看窗口，双击走带控制窗口里的CPU资源表（如图1），即可打开CPU资源查看窗口（如图2），使我们可以看到各个核心的详细运算情况。

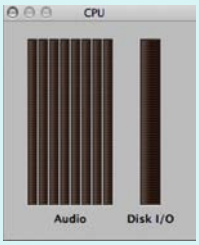


图2：CPU资源查看窗口

如果你发现某个核心资源严重不足，而其它核心处于闲置状态，就可以考虑把这个核心的运算平均分配到其它核心里一起去做了。如图3，我在一个通道里加载了一个很占资源的插件，同时还有4个效果器做运算，由1-2路输出。在1-2路输出上我又加了8个效果器插件。

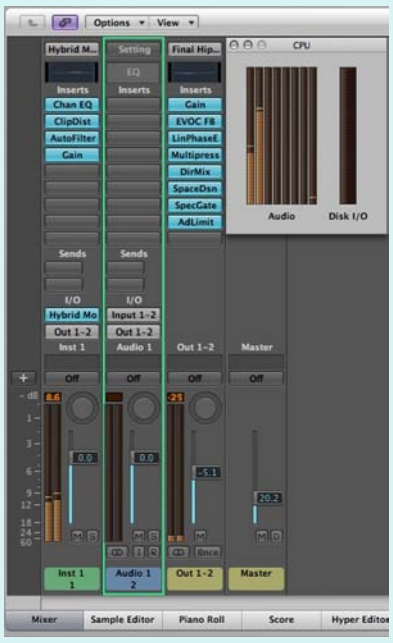


图3：Logic Pro用1和2核心运算，而其它核心空闲中

图3里的CPU资源查看窗口里清楚的显示出，1和2核心一直在运算，而其它核心空闲中。其实第1核心是用于虚拟插件的运算，而第2核心则用于1-2路输出的效果器插件运算。

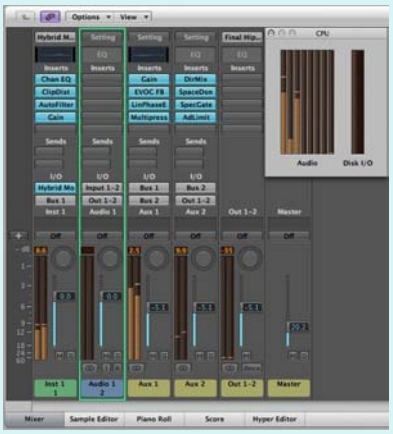


图4：把插件平均分配到新加的辅助1和辅助2通道里

我们插入辅助1和辅助2两个新的通道，来使其它核心也开始干活。我把虚拟乐器先输出给辅助1通道，再输出给辅助2通道，最后再到主输出1-2路。然后把之前在1-2路输出里挂着的8个插件给分配到辅助1和辅助2通道里，如图4。

现在再看图4里的CPU资源窗口，有四个核心都加入到运算里了，而这样做得到的声音跟之前是完全一样的。

PC电脑趋势谈：做音乐要更多CPU核心还是更宽总线？

文：Martin Walker 编译：musiXboy
出处：Sound On Sound 2008年12月

> 如果你正想买一个新的CPU呢，也许你正为买几个核心而下不了决心，核心数与音乐软件运行效率有什么联系吗？本文帮你解开答案。

我自己在2006年12月攒了一台双核心电脑，但现在看来我必须在2008年底再次进行升级了，看来每两年就必须升级一次的预言真的很准？

恩，是啊，我想把老的E6600 2.4GHz双核CPU换成Q6600 2.4GHz四核了，虽然我使用了不少大型音源（很多都使用最占资源的卷积运算），但我的双核电脑依然足够运行我的工程文件，我对它的表现还是比较满意的。

要更多核心还是要更快时钟？

目前攒机的人们都需要运行大型音源和更多的效果器，他们都倾向于直接上到四核心，甚至是双四核心（达到8核心）。不过由于音乐软件自身的原因，使得内存带宽要比额外的核心数显得更重要，也就是拿音乐软件的运行效率来说，时钟更快的双核心CPU比更宽的前端总线更有优势。

来自ADK Pro Audio的Scott Child做了一些有趣的测试，用NI的Kontakt加载一些管弦乐采样。根据测试结果他建议如果你经常读很多采样到内存里，E8400（双核3.0GHz，前端总线1333MHz）要比Q6600（四核2.4GHz，前端总线只有1066MHz）更佳，你可以在系统爆掉之前用更多的插件来工作。

另外，处理器的能力不是问题，但内存带宽却是很大的瓶颈。当任务管理器里显示CPU还有很多处理能力的时候，内存已经顶到头了。Scott还建议我们抛弃DDR2而换用更新更快的DDR3内存。

所以如果你想攒新电脑，想好你将来会拿它做什么用。如果是大量用内存读取的采样，那么低总线低时钟的四核心比如高总线高时钟的双核心，而且最好用DDR3内存；如果是大量需要CPU运算的虚拟乐器插件和效果器插件，那么毫无疑问你应该把眼光盯在核心数上，再怎么说四核心也比双核心要好，你甚至可以考虑双四核心（尽管很多音乐软件并未对多核心做太多的优化）。

Sonar 小贴士：用 SONAR 8 的 TS64 做瞬时电平塑形处理

文：Craig Anderton　编译：musiXboy
出处：Sound On Sound　2008年12月

“SONAR 8内置了一个瞬时电平塑形处理效果器TS64，让我们来仔细了解一下吧。”

你也许已经用上SONAR 8了，除了可以与V-Studio硬件整合以外最大的改进来自于音频引擎的升级。就像以前每次SONAR的升级一样，总有一些重要的新功能被我们遗忘，我说的正是SONAR 8的三个新效果器：TL64电子管电平仪、通道条工具，以及今天我们的主角：TS64瞬时电平塑形处理效果器。

尽管瞬时电平塑形这个概念并不新了，但通常不会作为数字音频工作站的一个必备效果器，TS64和TL64并不只限于SONAR 8使用，它们都是通用的VST效果器插件，你可以在任何VST宿主里调用它们。

瞬时电平塑形基础：

瞬时电平塑形处理器其实就是动态效果器的一种，与压缩和限制所不同的是它只改变信号attack的特点，这样做的结果是如果你不定义好瞬时电平，那么TS64就帮不了你，甚至会加入一些不合适的效果，给你帮倒忙。

瞬时电平塑形处理器通常用于鼓和打击乐的处理，或是那些可以明显分辨出瞬时电平的声音，比如吉他、电钢、合成贝司等等。假设把TS64用到我用Roger Linn的AdrenaLinn（使用步进音序滤波）得到的电吉他音轨上，就可以让声音听上去打击感更强。当然你也可以把TS64用到比较弱的瞬时电平声音上，稍微得到一点打击感使声音更适合与整体音乐融合在一起。

瞬时电平塑形处理需要经过两个步骤。首先，探测出输入声音的瞬时电平，然后就是把这些瞬时电平做塑形。与其它动态处理器一样的是，塑形处理对增益的改变会导致声音特性的变化，但这些增益变化只会作用在瞬时电平上而非整段声音。

顺便提一句，TS64不适合作为插入效果器，最好是在做终混mixdown的时候再用，因为它会造成一些延迟。它有look ahead功能，需要提前找出瞬时电平，做分析然后做过滤再计算最终形成处理结果。

TS64基础设置：



图1：TS64界面

让我们看看TS64是如何控制声音变化的（如图1）。这些控制参数都可以做automation自动化，包括塑形类型和深度都是可以根据你音乐的实际情况随时变化的。

阀值（Threshold）参数与噪音门效果器的使用方法一样，它决定了多高电平以上会被认定为是瞬时电平，也就是说阀值以上的声音都会被处理，如果你把Threshold设置为0dB，TS64就完全不会工作了。你可以看到Threshold旋钮左上角有一个LED灯，它发亮时表示有声音超过阀值了。

Attack参数可以在24%-400%之间调节，在100%以下会把瞬时电平做柔化，高于100%就是让瞬时电平更锋利更具攻击性，也就是说100%是一个分水岭，99%和101%会有很大差异。我感觉处理Adrena Linn的吉他音轨只使用104%的Attack就可以明显感觉出变化。

TS64是如何把瞬时电平变得更锋利更具攻击性的呢？想象一下一个稍微带有一点attack的声音，TS64将会在attack区域提升增益，结果就是让你感觉attack好象更短了，但实际上只是把attack部分里的低电平给提升了。增加attack参数的数值会使输出增益加大，有时会造成过载，所以要注意电平，不要发生过载。

Weight和Decay：

Weight和Decay两个参数是互相关联的，我经常要来回调节这两个参数来得到合适的声音。Cakewalk的ACT技术可以把软件参数映射到硬件上，所以你最好把Weight和Decay两个旋钮映射到你的MIDI控制器上，方便同时调节，来仔细听结果。

Weight参数可以增加punchy（冲击）效果，Kurzweil的设备上通常称其为Punch，这个叫法实际来自于Minimoog，如果你看过Minimoog的包络会发现无论怎么调节多快的attack和decay总是有20-30毫秒的时间才能让包络达到最大。使用ADHSR包络里的Hold参数可以制作出类似的效果，如果你把Hold参数设置到0那么就是那种很没冲击感的声音。再回过头来说TS64，你让Weight超过100%越多，包络的hold保持时间就越长，100%以下的Weight会让声音好象变瘦了似的，对比压缩器来说就好象只在瞬时电平结束后才开始工作的感觉似的。

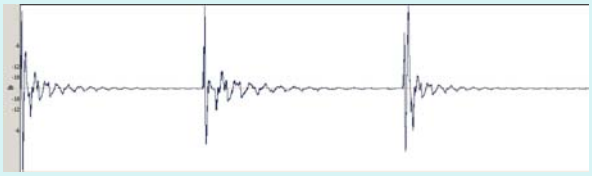


图2：Weight例子

看看图2里的例子可能更好理解，第一个瞬时电平是原始的未处理的声音。第二个瞬时电平采用了最小的Weight数值，注意看它的电平是如何降低？是一个

很快速的attack，decay也很快，第2个周期的波形就已经降到很低的电平了。第三个瞬时电平用了100%的Weight数值，注意看它第2个波形周期依然保持了高电平，结果听起来就是attack很明显。

增加Decay数值控制声音衰减的结尾加多大的增益，Decay与Attack和Weight一样也可以设置25%到400%数值，100%以下会更像扩展器，大于100%则使衰减的声音更明显。当你想控制多轨打击乐的房间环境时这个参数就很有用了。

调节Timbe：

点击Timbre按钮可以增加两种控制：Weight Timbre和Decay Timbre，它们与Attack和Weight参数有点关联，虽然看起来简单但其实有不少内幕可说。Weight Timbre控制类似多段压缩的处理，因为Timbre按钮按下后会将声音通过线性相位滤波分为低/中/高三段处理。调节Weight Timbre参数就决定了哪个频段会获得最大的Weight（比如Weight Timbre设置比较低的频率，那么就是让低频的Weight参数作用更明显），但是你可以把频率设置到介乎于低/中频之间的区域，使两个频段都能同时起点作用。Decay Timbre参数也是同样的道理。



图3：处理底鼓的TS64设置

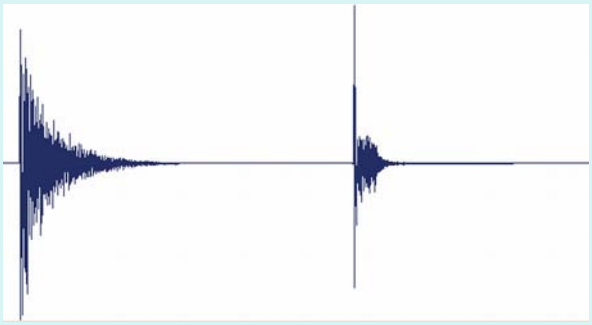

图4：处理前后的军鼓波形对比

图3里的TS64是我认为比较适合底鼓的，我把Threshold设置到-31.2，当然你要根据你实际的电平设置。Attack为138%来加强底鼓的attack，Weight Timbre为-43.2使底鼓的低频部分听起来更宽厚。Decay在199.2%来加强底鼓的衰减，同时也保证声音更厚。Decay Timbre也是保持与Weight Timbre一样的数值即可。

如果你想得到比较薄的声音，比如说把一个摇滚军鼓的声音做的更薄更适合舞曲使用，TS64也能满足你，图4的两个波形就是军鼓处理前和处理后的对比。我是这么设置的：

- Threshold：根据你的实际情况设置
- Attack：343.4%，使最初的瞬时电平变细
- Weight：结合Weight Timbre参数，130%可以让高频更突出
- Weight Timbre：设置到比较高的频率。得到紧凑的军鼓声音，适合舞曲音乐使用
- Decay：28.3%让衰减的声音很短
- Decay Timbre：设置大概中频区域（25.7%），使衰减更紧凑

处理合成贝司：

合成贝司是另外一件适合用TS64处理瞬时电平的乐器，试着用以下的参数处理贝司声音来得到那种很有锋利感，而衰减比较平滑的声音：

- Threshold：根据你的实际情况设置
- Attack：119.7%
- Weight：290%为突出处理中频
- Weight Timbre：大概7
- Decay Timbre：调节到最低的-100使低频的处理更狠



图5：处理铃鼓

用TS64处理打击乐也不错，比如铃鼓就有很强的初始瞬时电平，通过TS64可以让它的声音听上去更像沙铃或砂槌（如图5），最重要的是Attack要在100%以下，以下的设置可以来做参考：

- Threshold：根据你的实际情况设置，要使所有铃鼓的声音都能通过
- Attack：65%，使瞬时电平更柔和
- Weight：179%，增强低频
- Weight Timbre：100，切掉铃鼓的高频
- Decay：25%可以很好的去掉铃鼓的持续摇铃声
- Decay Timbre：-100，完全去掉高频

塑不塑形？这是个问题

不要把TS64看做是一个提升响度的插件！瞬时电平塑形可以制作出很多奇妙的效果，根据我的经验来说，瞬时电平塑形最适合用于那些需要强调力度感的声音，但你不能像传统的动态效果器或EQ那样去做。比如说合成贝司，你可以提升高频来使已经存在的瞬时电平更明显，但TS64会改变瞬时电平的原始形状，也就是说声音的特色会有变化。

Automation自动化控制也很重要，你可以同时让多个参数不断变化，特别是Attack和Decay，你可以通过调节来改变动态处理的方式，而不是一直压缩。

自定义TS64：

与很多SONAR插件一样的是，你可以自定义TS64的皮肤样式。到你的VST插件文件夹里找到TS64的目录，在Resources子目录里你可以看到很多BMP图象文件，它们分别是背景图、电平表图，你可以用自己的图来替换，得到不同背景色和电平表颜色，甚至原来黄色的LED指示灯都可以改变颜色哦。

历史车轮：EastWest二十年发展历史

文：Tom Flint　编译：musiXboy　出处：《Sound On Sound》2008年12月

> 在EastWest公司成立20周年之际，让我们跟随EastWest创始人Doug Rogers一起回顾一下采样巨人的发展历史，和采样世界的未来。

Doug Rogers（如图1）用一己之力使EastWest获得了极大的成功，仅仅是在20年前他创建EastWest之时，Doug卖掉了位于新西兰的所有录音设备，他隐约感觉到包括采样在内的新技术马上就会改变大型录音棚。而在20年后，他买下了洛杉矶最大的录音棚以便专心制作采样音色库，这真是一个有趣的轮回。



图1：EastWest创始人Doug Rogers（图中翻书者）

艰难创业：

Doug用“一个意外”来形容自己在20年前的80年代进入采样库制作领域，Doug回忆说在那时自己已经可以熟练的把磁带机里的采样给剪出来贴到录好的工程里，比如某个乐队用一套很烂的鼓录的工程，他就会用磁带机里的采样给替换掉。在他为SONY制作一个工程的时候，丢失了一卷装有采样的磁带，怎么也找不到了，而当时市场上又没有现成的采样磁带在销售，真是难坏了他，这就好比你的电脑没有软件可用，巧妇难为无米之炊。他想到也许会有很多人也会遇到这样的情况，于是自己做了一套鼓的采样。但是如何销售呢？他想到了在吉他商店工作的一个朋友，托他把自己做的采样放到盒子里摆在吉他旁边，试试看会不会有人买。结果没想到很快就卖光了，他的这个朋友也马上意识到这是一个很棒的新点子。

在小小的成功之后，Doug决定去寻找一些愿意让他将鼓音色做成采样的知名录音师，很多制作人听到Doug的点子后都皱起了眉头，而只有Bob Clearmountain决定尝试一下，Doug问Bob：“你不认为你的鼓的声音是很神圣的吗？”Bob说，“如果他们雇我只是因为我做的鼓的声音，那作为一个录音师的我简直就太失败了！”

迎来曙光：

采集自Bob Clearmountain提供的鼓声音的Drums CD1采样盘获得了非凡的成功，Doug马上成为了采样革命风口浪尖上的人物，Doug和他的合作伙伴Nick Phoenix现在制作的采样盘质量极高，有

着很高端的价格而且花了大量时间去制作。Doug回忆起当初他们获得大奖的Symphonic Orchestra音色，几乎花费了他们100万美元！这包括租借音乐厅的钱，人员住宿吃饭调度的钱，把设备从一个录音棚搬到另外一个录音棚的钱，市场宣传推广和设计制作的钱等等，这套音色盘由30位制作人和程序员花费了一年时间去制作，每人都需要做16个力度分层和上百种的演奏技巧的采样，从录音到编辑。

在音乐厅里录音的难处在于这些音乐厅的空闲时间和演奏乐手的时间都是很有限的，你必须在很紧张的时间里完成录音，这就要求你一次就过不能出错，你要与时间赛跑。Nick想出了一个前所未有的点子，给每个乐手发一份乐谱告诉他们应该做什么，比如在某一天我们就集中录某一个乐器的几个演奏法的不同力度，从弦乐开始，再到木管和打击乐，一样一样按步就班。

录音棚之重：

随着大量复杂的采样盘被开发出来，租借录音棚的费用成为新的负担。于是EastWest在2006年1月买下了好莱坞著名的Cello录音棚，这样他们就有足够多的时间和耐心在自己的棚里处理采样文件了，不必再为节约棚时的花费而担心。Cello是全世界最著名的录音棚之一，但在2006年由于破产问题而倒闭，被EastWest看准时机一举拿下。

Doug解释说：“这个录音棚与其它很多录音棚一样走到了尽头，乐手和音乐人所支付的棚时已经无法养活它了，因为很多人都转战家庭式的录音棚了，但我们却因此而获益，如果不是因为我们的音色和软件，我也绝对不会买下Cello棚的。”

现在Cello棚已经更名为EastWest录音棚，这个有着6间不同房间声学设计的录音室已经成为EastWest的专署领地。EastWest可以根据不同采样对录音的需求来分配，比如说1号棚可以容纳75人的管弦乐队，2号棚声音比较干适合录制摇滚风格的声音，3号棚适合制作60年代那种经典声音。但EastWest也不会100%的完全利用这些棚，在空闲的时间里也会出租给其它乐手和制作人使用，当然EastWest对录音棚的使用有着绝对的支配权，所以他们不必担心时间问题而拖累音色库的制作。

有着50年历史的Cello棚还有一个优势就在于这里有很多世界上其它地方找不到的经典老设备，成批成批的经典话筒（如图2）。EastWest几乎没有对Cello棚做太多的改动，只是把监听换成了他们更习惯的ATC。EastWest还雇佣了Pink Floyd的制作人Nick Whitaker来摆弄控制室里的大量设备。



图2：Cello棚拥有大量经典的设备和话筒

除此之外EastWest还请来了著名设计师Philippe Starck，他设计过很多知名的酒店，EastWest让他对Cello棚的非录音房间做了翻新。

有了Cello棚的EastWest从此更有底气制作精细的采样，有一个弦乐的音色他们在1号棚里花了半年时间去录音，因为他们想得到真实的连弓音色，从任何一个音高连到任何一个音高，一个一个的录，这在以前是完全不可想象的。

开始Play：

当采样与虚拟乐器之间的界线变得模糊之后，软件设计已经成为一个重要的衡量标准。EastWest已经与Native-Instruments取消合作关系。EastWest曾经想到过使用Gigastudio，但它的24bit版本迟迟无法推出，而Native-Instruments适时的发布的Kontakt可以支持24bit采样，于是EastWest找上门去请求Native-Instruments做一个独立的采样播放器软件，这就是后来的Kompakt和Intakt。与Native-Instruments的合作持续了三年，但EastWest越来越感到自己失去了领导采样的能力而必须跟着Native-Instruments的步伐去走，于是Nick和Doug决定自己开发软件，这当然需要很大的投入而且很有挑战性，但这也是必须走出的一步棋。

EastWest最终还是推出了自己的采样器软件引擎Play（如图3），Play引擎已经应用到EastWest大多数的采样上了，包括之前在Kompakt引擎上大获成功的Symphonic Orchestra。明年Play引擎将会有更大的改进，包括允许用户自创采样库，波形编辑工具，脚本，最初将与目前的Play合并在一起称为Play 2，但将来会逐渐衍变为独立运行的软件。



图3：使用Play引擎的Quantum Leap Pianos

Play引擎使得EastWest可以创造自己采样需要的功能，比如Fab Four采样库吧，EastWest认为必须重新创造出Beatles当初录音的一种称为Artificial Double Tracking的技术，就是用两台录音机互相在声源之间同步移动，创造出随机的声音变化。Doug找到软件工程师告诉它这个技术是怎么回事，只用了几天时间程序员就完美创造出了这个效果，在Play引擎里就可以使用，而如果还是跟Native-Instruments合作的话他们是不会专门为EastWest做这个东西的。

再说Symphonic Choirs，EastWest请求Native-Instruments制作一个可以提供元音和辅音变化的功能，使用户可以改变采样来创造出合唱的歌词，但Native-Instruments没有足够的资源去做，EastWest只好自己搞了一个叫做WordBuilder的软件来实现，你必须打开Symphonic Choirs再打开WordBuilder才可以。而现在EastWest把这个功能做到了Play引擎里，你只需要打开一个软件就可以完成一切了。

采样的未来：

对于采样的未来，Doug表示：“一些公司一直在实验将声音转由合成器来模拟出来，这当然可以给你提供很多的控制参数，但是就我的耳朵听起来没一个声音是对的，我想电脑的运算能力还是跟不上。如果让我预测的话，我想说采样加合成的混合才是我们未来需要做的。”

Cubase 小贴士：使用MIDI功能命令来修整MIDI音符

文：飞来音

这次我们要说的是一个在Cubase内非常有用的功能，对于那些使用MIDI键盘来录制MIDI音符的朋友尤为有用。其实很多使用Cubase软件来制作音乐多时的朋友也未必使用过这些功能，这次我们就来结合一些实例来了解一下。

首先我们要知道使用鼠标和MIDI键盘来输入音符有什么利弊，使用鼠标点写音符的优点在于节奏准，缺点在于速度慢，太过于死板，而使用MIDI键盘录制音符的优点在于速度快，人性化感觉好，缺点在于节奏不准，音符太乱，力度不整齐等。显然，会弹键盘的朋友肯定是优先考虑使用MIDI键盘来输入音符了，可那些MIDI键盘所带来的缺点怎么办呢？一个一个的慢慢调整是非常耗费时间的。那么，就让Cubase的MIDI功能命令在此大展拳脚吧！

如图01所示，这是笔者通过MIDI键盘所随便录制的几个音符，想想也知道这样子的音符一定听起来感觉特难受，为什么？指出以下几点：

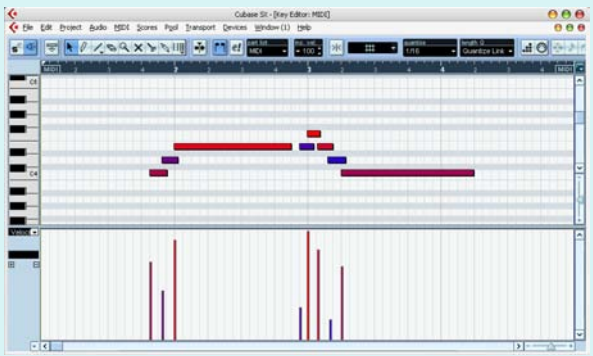


图01 使用MIDI键盘随便录制的MIDI音符

1．音符的位置不够准确，如果误差太大的话能够让人稍微感觉节奏不对。

2．音符的力度忽大忽小，让人感觉一下有声一下没声，动态极不稳定。

3．音符的长度参差不齐，如果换成一些管乐音色来演奏的话可能感觉不对或产生一些难以入耳的“和声”。

为什么会出现以下问题?

1．MIDI键盘输入是有延迟的，虽然ASIO驱动可以让你在回放的时候感觉不到这种延迟，但在录制MIDI信息的时候就很容易有所察觉，特别是当前工程在作业时音符太多或工程太浩大时尤为明显。

2．MIDI键盘的力度响应曲线和手感是非常重要的，就算是再好的MIDI键盘，也难免会出现这样的问题，除非你是一个专门的MIDI键盘演奏熟手。

3．或许你在弹奏MIDI键盘的时候不会这样，但又或许你会这样。根据笔者的多年观察，长期学习钢琴的朋友通常都有这样一个习惯，就是老是喜欢在按下去第2个琴键之后才松开第1个琴键，因此录制进来的MIDI音符就成了这个样子。由于是长期习惯所导致的，所以要强改也不容易。

现在，我们来一一解决。

对于第1个问题，我们可以在输入的同时启动自动量化功能，或在输入完之后进行手动量化。我们推荐在输入之后来进行手动量化，因为这样我们可以选择一部分需要量化处理的音符来按Q键单独进行量化，并且还可以在上方选择量化的精度值。这一点相信大多数人都会用，所以不在此多说，我们将图01中的前2个音按照8分音符以及后倒数第2-5个音符按照16分音符进行量化处理后所得到的情况如图02所示。因为一些音符节奏误差不大，所以我们不必要对第3个音符以及最后1个音符进行量化，以适当的保留一些人性化的感觉。

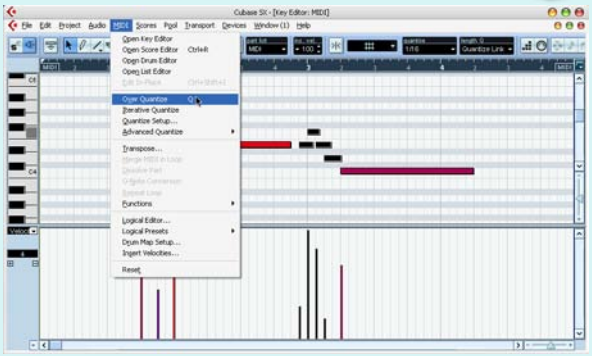


图02 使用量化功能来对位置不准确的音符进行修整

对于第2个问题，我们可以使用一键式命令来缩小MIDI力度的“动态范围”。这明显比手动去调整要省事得多，并且回放出来的效果也更加贴近于录制时的情绪。操作方法：先选中需要进行力度调整的音符，然后执行菜单[MIDI]→[Functions]（功能）→[Velocity…]（力度），来弹出力度调节对话框，如图03所示。

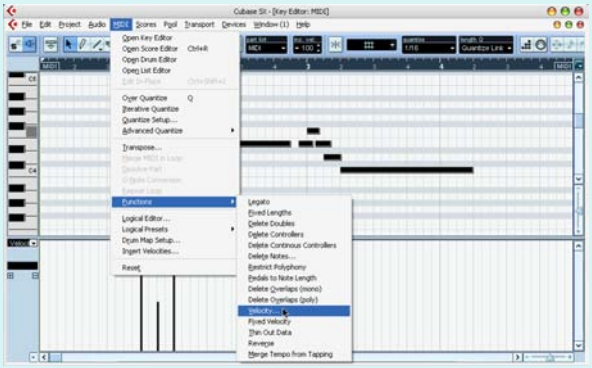


图03 执行菜单命令弹出力度调节对话框

在力度调节对话框内，你可以使用三种方式来对力度信息进行修整。第一种是[Add/Subtract]（增加/减少），用来对所选音符的力度进行整体增大或减小；第二种是[Compress/Expand]（压缩/扩展），用来将所选音符的力度按照比例来进行“动态范围”的压缩或扩展，第三种是[Limt]（限制），在此设置一个最大力度值和最小力度值来限制住音符的力度上下限（这个功能在巨人音源里特有用，例如一个音色在力度超过100的时候会变动演奏技巧，用此功能来限制一下即可让它避免发生变化）。显然，压缩这个功能是非常有用的，我们将图01中的音符力度进行一次[Ratio]（比例）为25%的压缩之后即稳定多了，如图04所示。



图04 使用力度压缩功能来对落差太大的音符力度进行修整

对于第3个问题，我们同样可以使用一键式命令来使重叠的音符乖乖将长度缩回到正好的位置，执行菜单[MIDI]→[Functions]（功能）→[Delete Overlaps (Poly)]（删除重叠复音）即可，很方便吧！注意，如果是同一个音高的音符有重叠的部分，则执行[Delete Overlaps (Mono)]（删除重叠单音）这个命令。

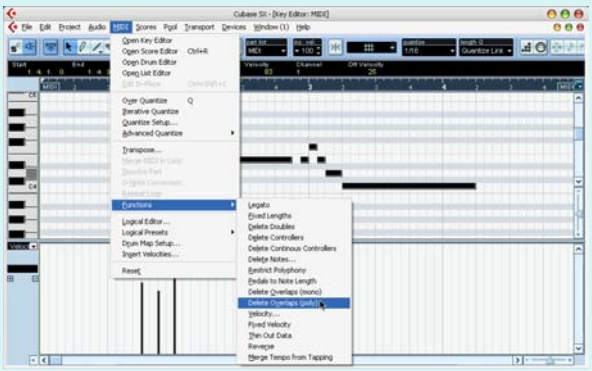


图05 使用重叠复音删除功能来对重叠的音符进行修整

通过以上操作，笔者随意录制的这一段MIDI音符听上去就变得舒服多啦！虽然你也可以通过手动的方式一个个的来修整音符，但那样太累太耗费时间了。当然，这个MIDI菜单的功能命令不仅仅只有这些，剩下的功能可以自己去试试。

由于篇幅有限，本文就不配合实例再继续演示了，以下为剩余的功能菜单（[MIDI]→[Functions]）的简单介绍：

[Legato]：连奏功能，让音符间的空隙被音符连起来，产生连音的感觉。

[Fixed Lengths]：长度统一。将音符的长度修整为量化精度所设置的长度。

[Delete Doubles]：删除重复音符。有些MIDI键盘因为设置不当在录完音符后会叠上两串音符，对重叠的部分执行此命令可以将重复的音符去掉。

[Delete Controllers]：删除控制信息。执行此命令可以删除掉所选区域内所有的控制信息，专治一些软音源自动变音色之类的疑难杂症，哈！

[Delete Continous Controllers]：删除连续控制信息。如果执行这个命令的话，只删除那些自触发以来一直存在的控制信息，而初始化信息等片段类型的信息则可以逃过一劫。

[Delete Note]：删除音符。这个功能值得大家去研究一下，因为我们经常会碰到，它可以有效的删除那些因为在使用MIDI键盘录音时不小心所碰响的错误音符。如图06所示，这个对话框有两个参数，一个是[Minimum Length]（最小长度），单位是Tick值，可以对照下方的一小节长度条来设置它的长度，低于此长度的音符就会被删除掉。另一个是[Minimum Velocity]（最小力度），同理，低于该力度值的音符即被删除掉。

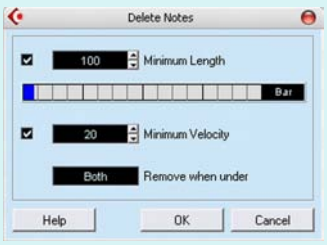


图06 删除音符设置对话框

[Restrict Polyphony]：限制复音数。有些音源有复音数的限制，即可以同时发声的音符的个数。超过了就会丢音。使用这个功能来解决一下吧，不过这个功能倒不是很实用了，因为现在的音源基本上都能够支持到128或更高的复音数。

[Pedals to Note Length]：将踏板信息自动对位到音符长度。顾名思义，踏板控制信息画不好或是踩不准，就试试这个功能吧！

[Fixed Velocity]：力度统一。如同前面的[Fixed Lengths]功能一样，不过这是针对力度大小的，这个值的根据在钢琴卷帘窗上的[Ins.vel]处。

[Thin Out Data]：稀释数据。执行此命令的话可以自动去掉一些无用的MIDI信息。

[Reverse]：反转信息。执行此命令的话可以将所选中的MIDI信息反转一下，特殊用途，在处理一些钢琴上的震音什么的可能会用到。

[Merge Tempo From Tapping]：打点计数。点MIDI轨进行录音，不弹乐曲，只按着琴键跟着乐曲打拍，然后执行此命令可以根据你的MIDI音符间隔来映射一个变化的速度到速度轨上，扒带和音频对位时会用到。

FL Studio 小贴士：
Gross Beat 上手指南

文：musiXboy

> Gross Beat是Image-Line最新推出的一个很“怪异”的效果器，它可以帮助你快速把音乐搞的“七零八落”，让我们来看看吧。

Gross Beat到底是什么?

首先Gross Beat是一个效果器，可以作为水果原生的Fruity效果器使用，也可以作为VST效果器被所有VST宿主调用。把它加载到你的音乐片段上，就可以产生变化了，那Gross Beat都能做出什么效果呢?

简单的说Gross Beat是控制时间和变调的效果器，通过包络来使播放时间和音调发生变化，同时包络也可以作用到音量身上。它可以实现的效果包括：

- Gating门限效果：就是声音很快的重复一断一断的感觉
- Glitch故障效果：使声音好象出现故障卡住了似的，类似磁带或CD卡住不断跳跃并循环的效果
- Repeat重复效果：就是让声音一直在某个段落重复。当重复速度很快的时候也好象声音卡住了
- Scratching搓盘效果：类似DJ在唱片机上的搓盘效果，使声音快速快进或回转
- Stutter口吃效果：就好象结巴棵子说话似的，边不断重复之前的声音边继续回放后面的声音

快速上手：

说的天花乱坠，一打开Gross Beat就晕菜了，这……这是什么玩意？（我被Gross Beat上身先来个Stutter口吃效果）请看图1，咱们一部分一部分说。



图1：Gross Beat各部分功能

- Main options：这里可以做一些参数调节
- Time presets：这里有36个位置可以选，每个位置里存着一种控制时间的包络线（绿色）
- Volume presets：这里也有36个位置可以选，每个位置里存着一种控制音量的包络线（桔红色）
- Mapping options：这里是一些控制映射的参数调节
- Control point snapping：选择控制点自动对齐哪个小节
- Special editing modes：特殊编辑模式
- Frezze envelops：防止包络线被更改，把它锁定住
- Time/Volume：选择编辑时间包络线（绿色）还是音量包络线（桔红色）
- Click to rename slot：为当前选中的时间位置或音量位置重命名

先不管这么复杂的东西，我们先调一个预置玩一下。在最右下角的下拉条，选择Turntablist（如图2），此时你左边的上下两个36个可选的位置里就都写满了东西了。默认上面绿色框和下面桔红色框都是empty，此时播放音乐是完全没加效果的原始声音。



图2：选择一个预置

现在你把上面的绿色框选为Backspin，再播放，啊哈，声音倒着播了吧（如图3），注意最上面类似时钟的东西也在倒转，从这里你可以看到时间的走向。你再选择scrt patt1-11体验一下，绿色包络线平直就是原始声音，有下凹了，回放的时间就按照下凹的程度变化了，好象DJ在撮盘。

现在你再把下面的桔红色框选为scrt patt1-11体验一下，你看到的桔红色包络线实际是在控制音量的变化，线在最上就是音量不变，到最下就是音量变为0，这样你用上上下下来回变化的包络线就可以画出音量快速变化的感觉了，这就是所谓的gating效果。



图3：Turntablist预置

再注意最左上角的Time大旋钮和最左下角的Volume大旋钮，它们分别控制时间包络和音量包络的深度，当你把它们都转到最左边，深度为0时就是不做包络调制，不管包络怎么变声音也不会变。

恍然大悟了吧？Gross Beat原来就是这么简单的啊，靠两根包络线，画出时间和音量的变化，来改变声音。恩，原理就是这么简单，你可以换几个预置参数体验一下其它的几个效果。

深入揭发：

让我们深入了解一下Gross Beat的高级功能，以及一些参数设置。

点击Main options下拉条，其中的Smoothing attack compensation和Remove DC offset最好选中，这样可以防止处理中带来的爆音。HQ resampling为高精度重采样，如果你的电脑配置不高运行起来有点困难，可以不选中它，降低CPU资源，当然音质可能会稍差。

Hold大按钮，按住后可以一直重复之前的段落，如图4。



图4：按住Hold按钮

Volume大旋钮上面还有三个旋钮，分别设置音量包络的attack、release和tension松紧度（如图5）。attack为0-500ms，release为0-1000ms，tension为-100%-100%。



图5：设置音量包络的attack、release和tension

仔细研究包络线界面，在包络线上点击右键可以看到如图6右下角的弹出菜单，快速选择你需要的包络线类型。注意看图6里指出的Safety line，一条在前4小节出现的灰色斜线，如果你的时间包络低于这条线，那么在声音刚开始播放时有可能出现无声音的状况，因为你把时间往前调的过于靠前，靠前到音乐还没开始播放的时候，那么你将听不到声音。

音量包络线很直观，画在多高就有多大的音量。但时间包络线就并不直观了，请看图7，不同斜度的包络线代表着不同的时间速度，平直就是正常时间速度，45度是匀速向前反向播放，红色线正好与前面提到的Safety Line一个斜度，就是时间静止住不动。

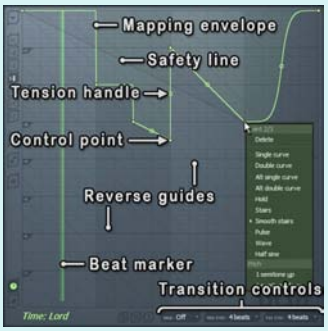


图6：包络线界面

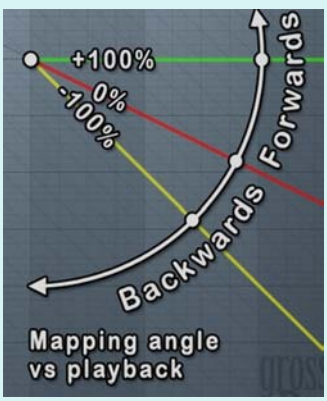


图7：时间包络线斜度与时间的关系

最后，Gross Beat循环处理的时间是固定死2个小节不可改变的，因为它是把声音预先读到缓存里做处理再回放出来，太长的小节会导致系统承受不了。

Pro Tools 小帖士：来自大象的舞蹈，Pro Tools 8 抢先评测

文：飞飞养猫



之前已经在杂志上发表过几次软件评测，久而久之就有些审美疲劳。纵观近几年的软件升级，最明显的趋势是“世界大同”，用刘欢《好汉歌》的歌词可总结为：“你有我有全都有啊~”。在上一年的全民升级潮中，印象比较深的当属Pro Tools 7.4，与其他软件铺天盖地加入新功能不同，Pro Tools 7.4只加入一个主要功能——Elastic Time，并把它深入整合到每个工作流程。例如与MIDI量化功能整合后就变成了音频量化；与Workspace整合后让整台电脑的音频都与Pro Tools 工程同拍。虽然其它软件早就有类似的功能，但只有Pro Tools 真正实现了Elastic Time的音质、便利性、与整合性。Elastic Time不止是一个功能，而是一个工作流程。

大家已经习惯了Pro Tools 每年小数点的升级，的确，音频方面Pro Tools 已经做到极致了，跟很多朋友聊天时大家的一致反映似乎都是——好像似乎大概应该没什么升级的必要。当然，Pro Tools 并非无敌，飞飞今年内采访过的三位知名制作人都有各自的看法：

- “需要拉近与大众的距离”——常宽老师
- “连基本的打谱功能都没有”——张亚东老师
- “MIDI功能还是比不上Logic”——王力宏老师

另外还有很多朋友也有其他不满，如“界面太难看”、“LE只能跑32轨”等等...而本次Pro Tools的升级能把以上的问题都很好地解决，变化是翻天覆地的，可能是Digidesign有史以来最动筋骨的一次：改头换面的新界面、重新编写的底层代码、全能MIDI以及打谱功能、接近30个新效果器和5个GB级虚拟乐器、弹力音调、多台Pro Tools协同操作能力...

眼花缭乱，但每个新功能都相当深入，并非花哨门面。抱歉本文不可能每个功能详细介绍，因为光是Pro Tools 8 的《What's New》就有上百页（还是简介）。我们简单来讨论一下本次升级的重点即可。试用过程在LE和Windows系统中进行，时间、水平、条件都有限，请大家多包涵。

一、体积与注册中心

安装完后，Pro Tools 8 在C盘的体积达到了4G（另外还有8G的音色与LOOP你可以放在其他盘）。C盘空间马上显得不够。一般来说，为达到系统容量与速度的平衡，我们推荐XP系统分区为20G，Vista用30G，但如果装Pro Tools 8，建议XP系统使用25G或30G分区，Vista系统用35G或40G。

第一次打开Pro Tools 8，你见到的是第一个界面是[Digidesign注册中心]，如图1、2。



图1：整合的注册中心



图2：点击“下一页”，详细填写资料



图3：Pro Tools 8的快速启动对话框

其实国内很少用户会正儿八经去注册，对于LE和M-powered用户来说，盗版似乎方便很多。其实注册后除了能收到Digidesign官方新闻、下载可用升级之外，还有一个重要的用处是产品保修——未注册的用户无法进行保修。因此注册还是很有必要的。一般音频软件的注册都是链接到网页进行，现在Digidesign把注册做到了产品里面，还是“全中文”注册，大大简化了用户注册的手续，很赞。

我在多个场合都提倡使用英文版软件，但中文版在教育市场与政府市场依然必不可缺。对于音频软件的本土化我一直比较赞赏，目前只有Logic和Pro Tools能做到官方汉化。其他主流软件如Audition、Cubase、Sonar、FL Studio甚至还没有汉化的计划，实在太小看中国市场。虽然之前的Pro Tools 7其实翻译有很大问题（当然，Logic更加惨不忍睹），但本次8.0中我发现很大部分汉化的错误与不当已经更改过来了，包括一些很偏僻处的词语，非常细心。这里感谢Digidesign对推动中国音频行业带来的努力。

快速启动选项（图3）这个Sonar的功能终于引入Pro Tools中，拥有6种模板分类，每个分类还有大量模板，每个模板已经带有了乐器和必要的音符。另外还可以创建和保存自己的模板。个人感觉不太必要，以前在Sonar中也没用过，但可能对于专攻某些风格的制作人还是有用的。

二、新界面

从官方在AES 2008上发布五个视频以来，新界面（图4）一直是最饱受争议的——你可以忍受老婆换各种新衣服，但是你不能接受她去整容。很多人说PT8很像Logic 8，那么Pro Tools 8 的颜色其实更深一点，而且细腻得多。我们可以放大看看PT8的推子（图5，



图4：Pro Tools 8 惊艳新界面

与Digidesign的顶级控制台ICON D-Control几乎一样），再看看本次整合的AIR效果器的推子（图6），从光泽、阴影到纹理，都算是所有宿主中最仿真、最具体的了，这让Pro Tools 从以前的“win 98”界面一跃成为最华丽的宿主之一。



图5：细致的推子和旋钮



图6：细致的推子和旋钮

除了新鲜与兴奋，我对此更多的是担忧——华丽的界面意味着占用更多资源。我跟Digidesign的技术人员在BIRTV上聊起了这个忧虑，他们告诉我其实Pro Tools 8 不光是界面进行了升级，还重新修改了软件底层编码，无论启动与RTAS缓冲都比以前有很大提高。

在接下来几周的试用中，感觉Pro Tools 8 并没太大不同，原来的东西都在原来的位置。很快就可以适应，新鲜感和担忧都已消退，启动速度与RTAS没有用秒表测试，心里感觉是快了一些。



图7：Sonar的界面色调变化

现在想起来，今年初应该就有“整容”的先兆。Digidesign旗舰控制台D-Control 从淡蓝色“win 98”界面升级到了暗黑色的D-Control ES，后来其精简版D-Command控制台也于年中升级到了暗黑色的D-Command ES（如图），现在看来，原来都在为年底的Pro Tools 8做准备（你说会不会有003 ES和Mbox2 ES涅？~）。从视觉角度来看，暗黑色的平台更适合用于低光的工作环境，对于夜猫子录音师、通宵编曲人和低光的录音棚其实是有很大帮助的——眼睛看久了不累。相信大家用久了会体验到这次界面变动的用心。我当年从Cakewalk 6用到后来的Sonar6，Sonar的趋势也是越来越“黑”（图7）。

三、新乐器

提起AIR团队，大家都比较熟悉——不就是那个天使般给穷人派送破解音频软件的大好人么？很尴尬，Digidesign三年前以500万美金收购这个来自德国的顶尖音频插件团队时，不幸将他们改名为AIR团队。他们年轻的时候名为——Wizoo，专门给Steinberg提供插件。如果你还不熟悉Wizoo，那你肯定或多或少用过他们的产品：The Grand、Hypersonic、虚拟鼓手、虚拟吉他手、虚拟背屎手、虚拟无影手...精通各类型乐器。



图8：五个最新虚拟乐器

整合入Digidesign之后，AIR曾经有较长一段失落期，推出的几个RTAS插件都感觉在吃老本，没有特别出众的感觉，界面还要配合Pro Tools 的淡蓝色win98界面，让我有“泯于众人矣”的惋惜。

年起，AIR感觉正在卷土重来，新推出的Transfuser相当出色，在某些方面比FL Studio、Reason、Live更加优秀、也更加易用，思维开阔得让人眼前一亮。而这次AIR在Pro Tools 8中一口气推出的五个GB级虚拟乐器（图8），感觉像是一次绝地大反攻，每个都是重量级选手，它们分别是：

Vacuum复古式合成器、DB33管风琴、BOOM音序器鼓机、Mini Grand大钢琴、Xpand2采样播放器，另外还有个附赠的老乐器Structure Free，近900M。

详细评价就免了，简单谈谈个人看法，纯粹主观：

1、Vacuum，复古合成器不是Wizoo的强项，但后来有了开发合成器Hybrid的经验，音色还是相当靠谱，风格比较硬朗，拥有两个振荡器、过滤器和包络、甚至有Ringmod，可调性很高。

2、BOOM，有了之前虚拟鼓手与Strike的开发经验，BOOM的开发也没什么难度，还做了一个简单的音序器，可以添加编辑自己的Pattern，比较好玩，音色偏软，适合做HIPHOP和电子。

3、DB33，Wizoo也没有开发管风琴的经验，模仿B4的痕迹比较明显。B4也是我很常用的软件，DB33音色感觉与B4没有太大区别，还有专门的箱体模拟页面进行调整，可调性强，原厂音色不错。还可以当成音频效果器使用它的箱体模拟。

4、Mini Grand，可以看成是The Grand的升级版，虽然体积只有1G，但感觉比The Grand要舒服，比起我常用的Acoustik Piano，木头味差一点。音色比较大众，各类风格都能胜任。

5、Xpand2，Xpand一代作为Wizoo为Digidesign开发的第一款插件，开发时间短、完全免费，体积也不大，自然不能期待太高。我的歌里用过一次，感觉能用，亚东老师也提过挺好用的，关键是不占资源。本次升级到Xpan2之后，体积翻倍，声音扎实了不少，界面也比较酷，原厂音色的数量相当惊人，音色质感完胜Hypersonic 2。

总之五个新乐器应该都不会让你失望，对于我而言这是Pro Tools 8最大的礼物。我现在编曲的乐器都比较固定，两年来基本不变。但试用完这5个新乐器我感觉以后使用它们的机会会很高。



图9：整整20个AIR插件

四、新效果器

比起虚拟乐器，AIR前身Wizoo当年在效果器方面并没投入太大精力，但也不乏经典产品，他们的WizooVerb一直是我最常用的混响插件之一。在Pro Tools 8.0中，AIR带来的效果器数目相当可观——整整20个！当然，数量一上去（而且还免费），就不免让人担心质量。其实AIR在一年前就已经迈出这一步了——当时发布的Transfuser已经带了近20个插件，现在只是把它们进一步完善，单独拿出来使用（但Transfuser中我最喜爱的Beatcutter没有加入）。

来不及仔细试用每一个效果器，感觉还行，关键是从混响、延迟、EQ、到哇音、失真、Talkbox一应俱全（图9），有很多效果器都比较有特色，尤其适合做另类与电子的风格。

20个AIR效果器已经很惊人了，但Digidesign还觉得不够，把很多原来的HD专用或收费插件“下放”到了LE中给老百姓免费使用，它们分别为：

1、Maxim 母带压限器（图10），价值445美金；

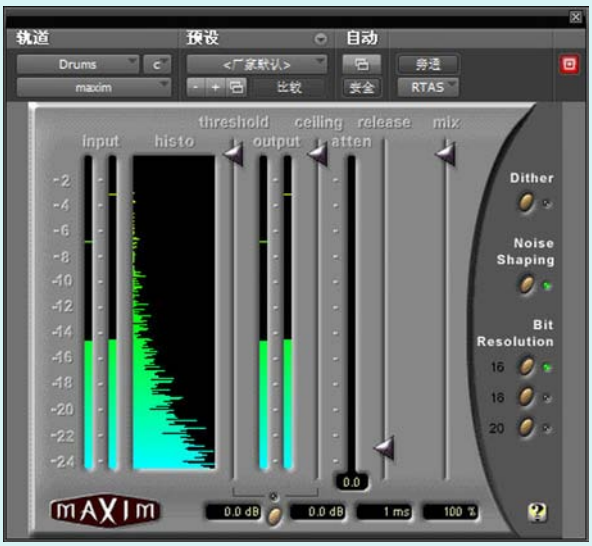


图10：Maxim 母带压限器



图11：SansAmp 前级模拟器

2、SansAmp 前级模拟器（图11），价值395美金；

3、Digidesign D-Fi 调制器（图12），包括四个调制器，价值395美金；

4、TL Utilities 三大件（图13），价值145美金。

碰巧的是写文章时刚好与某代理商朋友聊天，他说正在翻译Maxim，他们网页卖到3800人民币了。我说都白翻了，现在Maxim 完全免费了。

以上我们介绍了这么多，该完了吧？还没有，Pro Tools 8 新增的软件还包括M-audio的Torq DJ软件、Eleven Free（只是少了箱体设置和原厂音色，依然可以调出很牛的音色~）、还有来自Big Fish的8G LOOP...这顿大餐真的将用户们都撑死了...



图12：Digidesign D-Fi 调制器四大件

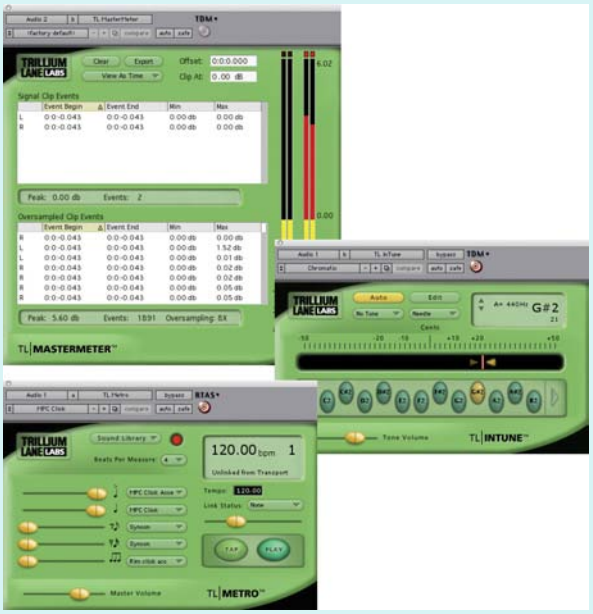


图13：TL Utilities 三大件

五、128轨的LE

之前Pro Tools LE最让人头疼的一点莫过于轨数限制——32轨，做一首流行歌都不够。想要更多轨数只能购买昂贵的Toolkit 软件包，真是霸王条款。而且购买Toolkit之后也仅能支持48轨——按照专业的标准还是不够的，连花儿乐队的《穷开心》都上百轨。难道Pro Tools LE始终只能是给初学者使用的非专业软件？Digidesign非要逼我们上天价的Pro Tools|HD?



图14：新出的Complete Production Toolkit（完整制作套装）

终于，在8.0中Digidesign终于“大发慈悲”，现在Pro Tools LE 默认为48轨（单声道与立体声皆可），能满足大部分歌曲的需要。购买新出的Music Production Toolkit 2或者DV Toolkit 2，可以升级到64轨。起码对于我来说，64轨已经足够，飞飞尚

无工程超过64轨。

对于最专业的人士，Digidesign还准备了一份大礼——新套装Complete Production Toolkit（“完整制作套装”，图14），将前两个套装的软件功能全包，另外还加上128轨音频与7.1环绕声混音的支持。可以说，采用完整制作套装之后，LE在功能上已经与HD无异，差别只是有无DSP。当然，完整制作套装的售价也达到了惊人的1999美金，近一万五人民币了。

（注意：Pro Tools M-Powered不支持DV Toolkit 2和新出的Complete Production Toolkit）

六、钢琴帘与乐谱窗

我从Cakewalk 8.0开始捣腾MIDI，中间换过其他软件，后来还是用回Sonar，但上一年决定开始用Pro Tools。我是纯鼠标派，因此用Pro Tools 7.4编曲需要忍受很多不便，那为什么必须用Pro Tools？理由很简单——混音毫无疑问是必须用Pro Tools 的，而我不想将编曲与混音的流程分开。之前也一样，用什么软件编曲我就用什么软件混音。

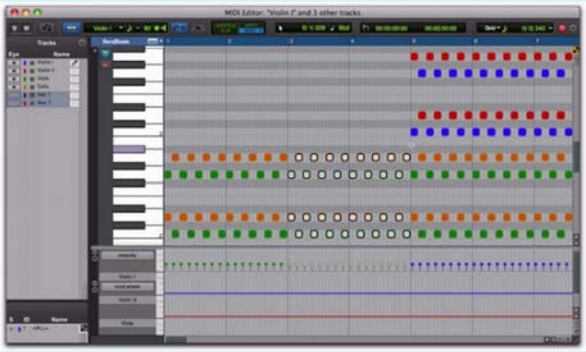


图15：Pro Tools 8 的钢琴帘

不知道大家有没有试过Pro Tools 中用鼠标编曲，那叫一个变态...幸好，从8.0开始，Pro Tools 已经是一款全面的编曲软件了，这也是本次升级的最最重头戏。新的钢琴帘（图15）非常全面，独立于Edit窗口，有自己独立的网格与Snap设置，操作工具也不一样（可以在Edit窗口中用Selector Tool，而钢琴帘中用Pencil Tool）。对于用惯Sonar钢琴窗的飞飞来说，界面与操作方式相当眼熟，与Sonar各有优势：

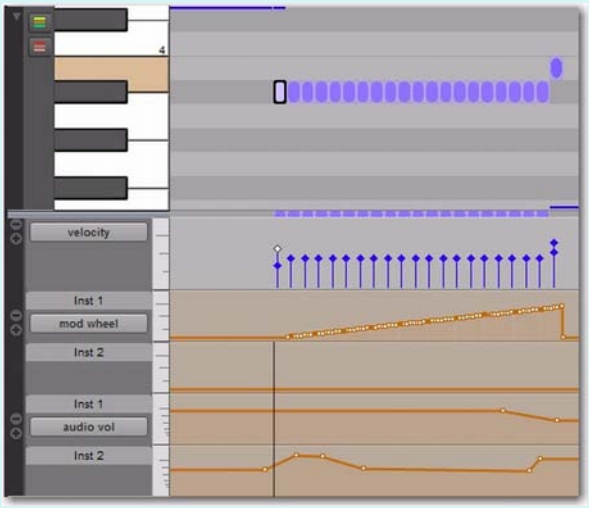


图16：钢琴窗底部的多重控制器通道

1、可以在编辑窗口下方打开嵌入式的钢琴窗，又可使用[Win + =] 打开独立钢琴窗；

2、左边的音轨窗中可以选择钢琴帘中需显示的音轨，或选择需编辑的音轨；

3、钢琴帘中可以编辑多轨，选中哪轨的音符就自动切换到哪轨，另外支持根据力度显示音符颜色，支持右键菜单；

4、支持多种快捷键组合，很方便。如[Alt + 单击] 是删除音符、[Ctrl + 单击] 是修改音符力度、[Win + 单击] 是音符对齐、[Win + Shift] 可以切开音符或者缝补音符；

5、钢琴窗下方是MIDI控制器通道，可以同时编辑力度、Pan、弯音轮等。以前Sonar只能显示一组，Pro Tools 8 最多可以显示全部127组（图16），并同时编辑。



图17：新的乐谱窗

如果你点击钢琴帘左上角的小音符图标，那么你进入了Pro Tools 8 的另一个强大新窗口——乐谱窗（图17）。同样可以按需求显示轨道，并进行多轨编辑。

另外还具有丰富的打谱功能，引入了Sibelius 的很多功能，除了交响乐总谱，几乎没有必要使用到Sibelius。

对于吉他手，无论是乐谱窗和Edit Window都支持和弦标记，而乐谱窗还支持专门的吉他和弦图（图18）。可惜没有引入吉他六线谱和鼓谱功能。

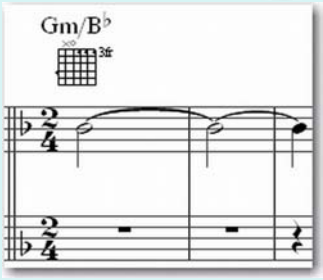


图18：乐谱窗的吉他和弦标记

七、弹力音调

作为上次升级主力Elastic Time的继任者，大家之前对“Elastic Pitch”充满了期待，希望能像Elastic Time一样是嵌入式的操作，或者可以像Autotune那样自动纠调。

所谓“Elastic Pitch”其实不算一个独立的功能，只是Elastic Time的一个补充，官方没有“Elastic Pitch”这一说法，说明书中的全称是“Elastic Audio Region-Based Pitch Transposition”，不能像嵌入式的Elastic Time一样用Warp模式在编辑窗中直接调整，只能选中Region之后打开弹力属性窗进行调整（图19）。Elastic Pitch有两种调节方式，打开弹力属性窗口后，在最下方你会看到可以按Semi（半个调）或者按Cent（百分之一个调）为单位进行调整，这样无论是针对乐器的大幅变调还是针对人声的轻微纠调都适用。



图19：弹力属性窗底部的“弹力音调”

尽管没有Elastic Time这么完美，但Elastic Pitch还是很有用，比如我导入的Loop有一两个音不够合适，或者录好的人声有一两个音没唱上去，那就用把这些音单独切开，再快捷键打开弹力属性窗进行调整。Elastic Pitch是实时变调，而且音质很好。刚好我这几天编的一段吉他分解，分开录了左右两轨，但合到一起之后感觉有一个音不太和谐，实在不想麻烦再重新录了，于是刚好能用上Elastic Pitch，完全听不出调整的痕迹。无需使用AudioSuite插件进行破坏性调整，也不用多打开一个Autotune或Melodyne。



图20：在事件操作窗中调整音频的音调

就像Elastic Time可以使用MIDI量化进行音频量化一样，Elastic Pitch也可以使用MIDI的变调窗口进行调节，打开Event Operations你会看到更多的选项（图20）。

八、并轨（Comp Track）

一直以来，Pro Tools 的发展都属于Pro-Oriented（专家导向），很多功能都由专业人士设计或参与开发，然后再向世人推广，例如本次8.0的Comp Track（并轨）功能。

我在兼职帮Digidesign翻译《Digizine》时翻译过一篇文章：《追求伟大的录音》，这篇文章作者为Cannon Kashiwa，曾任Digidesign产品经理（刚退休），主导开发了Control|24、Command|8、D-Control，拥有35年行业经验，还曾任美国广播电台的混音师。Pro Tools 的五份白皮书中，最复杂的两份《48-bit Mixer》和《Clock、Jitter和192 IO》就是他所撰写。在《追求伟大的录音》一文中，Cannon写的内容就是如何使用Pro Tools 7.4进行Comp Track。而8.0中这个当年的“邪门歪道”已经变成了“主打菜”。变成一个新的整合流程。

平时我们需要录一轨吉他或人声，很少能一遍录好的，都是录好多轨然后拼贴到一轨里，这就是

“并轨”。在Pro Tools 8 的[预设]中我们可以选择“循环录音时自动创建新播放列表”选项(Automatically Create New Playlists When Loop Recording)，然后录音时选择循环录音，比如你录了5遍，那录完用Ctrl + Win + 左箭头，将视图模式从Waveform切换到Playlist就可以看到刚才录的五个“子轨道”（图21），而原来的轨道变成主音轨（Main Track）。当然，子轨道的功能Sonar早就有了，但Pro Tools 8做得更加完美：



图21：最新的并轨功能

1、子轨道的命名自动以[主轨道+0.1] 进行，区分方便；

2、子轨道可以进行排名，使用[Ctrl + Win + Alt + 小键盘12345] 可以根据录音的质量将音轨进行五档排名，之后在主轨道的通道名点右键，选择最下方的Filter Lanes可以根据排名进行各种过滤；

3、决定好子轨道中的可用区段之后，使用[Win + Alt + P] 即可选择复制到主轨道；

4、如同其他普通轨道一样，可以将Region列表中其他音频文件随意拖到子轨道中，进行各种并轨

九、新编辑与混音功能

总的来说，Pro Tools 7在编辑与混音方面其实已经做到了极致，因此8.0中的提升比较少，而且有些感觉还不太必要，当然还是有些必要的，都来介绍一下：

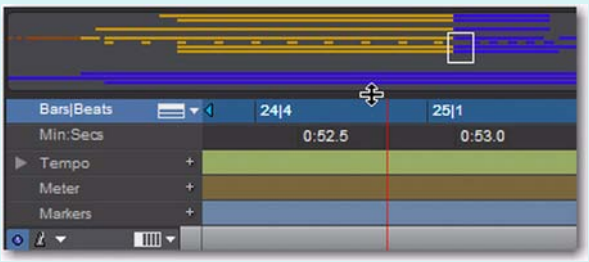


图22：LE现在也可以使用全局视图

1、全局视图（Universe View，图22），即音轨缩略图，在音轨窗最上方，以前HD的功能现在下放到LE了，Sonar中也早就有，几乎不用；

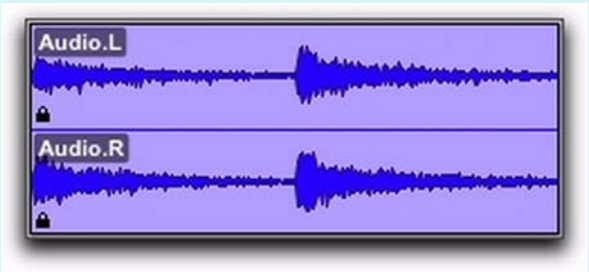


图23：两种区段锁定功能

2、调音台每轨可插入10个效果器，Insert现在除了A-E，还有F-J。本来五个效果器限制是录音学校的经典训导，老师总会告诫学生：“什么？五个效果器还不够？回去重录！”现在居然能加十个效果器让人突然感到很失落...我觉得LE最好还是不要加太多效果。另外加到10个效果器之后，调音台的高度刚好达到1200像素，刚好填满24寸或26寸显示器。

3、区段锁定（Region Lock，图23、24），包括编辑锁定与时间锁定。编辑锁定之后将无法编辑区段，时间锁定后将无法移动区段。早期Cooledit的功能也被引入了，可以在群组编辑时保护某区段免于误改，使用场合不多但非常有用。

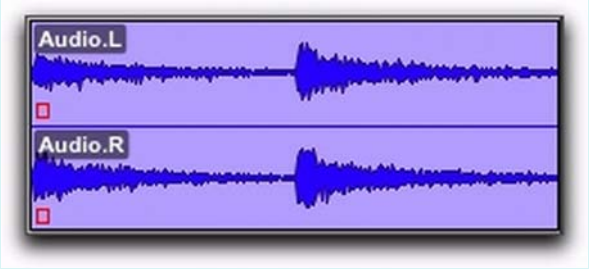


图24：两种区段锁定功能

4、控制器通道，Cubase中的功能，相当方便。刚才讲过在钢琴窗中可以使用多重控制器通道，在编辑窗口中也可以，无论是音频轨还是MIDI轨，每种轨道都有各自的控制参数（图25）。点击通道最左边

的小三角，即可在下方弹出专门的控制器通道，继续按“+”号可以继续添加控制器通道。不用切换视图模式即可进行修改。

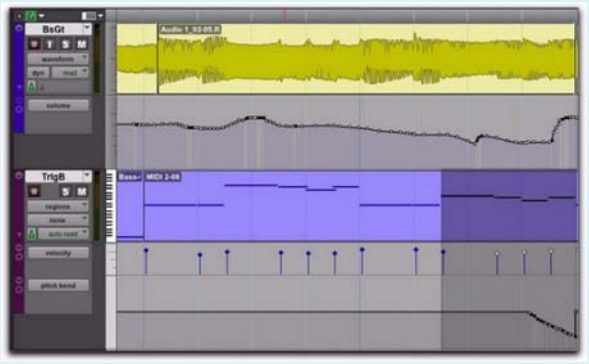


图25：无论音频轨还是MIDI轨都支持多重控制器通道

十、HD与后期制作

以上介绍的几点主要针对于LE或者音乐制作，对于影视后期（Post Production）我完全不熟悉，这方面的改进包括：控制器的功能更进一步，支持插件Mapping，直接调用每轨的效果器。对于ICON系列控制台，D-Command支持40路推子，Soft Key功能更加丰富。

另一个大改进是引入Satellite Link功能，通过SYNC HD可以让五套HD协同操作（五操作员），对于大型电影的后期制作非常高效。对于小型视频工作室，同时引入的还有Video Satellite和Video Satellite LE功能，简单地说，是通过SYNC HD连接另一台电脑，然后视频由另一台电脑负责处理，本地电脑可以同步调用视频，完全不损耗本地电脑的空间和资源。

总结与建议

比起功能与界面上的变化，本次的升级我更愿意看成是一次姿态的改变。作为行业的垄断者，之前版本的Pro Tools 可谓“Pro-Oriented”，专家导向——根据专业人士的意见进行改动。比如本次升级中的“并轨”功能，但8.0中更多的改变属于“Customer-Oriented”，客户导向——根据普通用户、甚至初学者的使用经验、感受进行改变。无论是整合的注册中心、新界面、快速启动、乐谱窗与钢琴帘...皆是如此。其实对于我这种编曲的用户来说，光是钢琴帘和那5个乐器就足够让我欢呼。

还有一些呼声众高的功能没有加入，如针对LE的 [插件延迟补偿] 和 [冻结] 功能，Digideisng的技术人员在2008 AES随后的采访中透露会在日后加入。根据Digidesign的习惯，如果未到技术成熟是不会轻易加入的。每项新功能的出现，必须做到有效、高效、稳定并且易于使用。对于我而言延迟补偿和冻结都无所谓，总有办法去弥补，如加大缓存、用小一点的插件或者买张UAD-2。

我更在意的是架构，虽然Pro Tools 8已经足够惊喜，但改进余地依然很大，例如现在我用Pro Tools 8还需要不停打开3个窗口——Edit Window、Mix Windows和Workspace，虽然都用快捷键还是觉得麻烦，这点Logic 8或者Reaper 2就好得多，一个窗口全部搞掂，效率很高。我希望在以后的升级中看到一个更加整合的窗口，还有就是希望再嵌入一个专门的波形编辑窗...不过这样一来也更担心Pro Tools 不是Pro Tools 了...

另外，作为音频行业的领军人，Pro Tools 8在目前的新概念浪潮中缺席，如64bit操作系统支持、

多核CPU的完美支持、多点触摸操作、SNS、云计算和SaaS等。这方面Pro Tools 的对手们做得很好，Sonar几年前就支持64bit、FL Studio 声称9.0将加入多点触摸操作、Digimix发布了简陋的在线多轨混音软件...这在所有行业都一样，跟随者必须不断地创新来提高自己的竞争力。而Digidesign更习惯在技术成熟与时机合适时将“小弟”们的绝技“窃”到自己旗下，并将这些功能进一步扩展与深化，虽然一定程度上是大厂负责、老练的表现，但也使得Pro Tools 动作显得迟钝。个人认为像Elastic Time/Pitch、快速启动、钢琴窗等都应该是两年前就应该加入的功能。

无论如何，Pro Tools 8 本次的改变都值得我们称赞与纪念，我们看到在收购了M-audio、Sibelius和Wizoo之后，Digidesign这只庞大的大象开始艰难地学习跳舞，Pro Tools 从此不再是高高在上自以为可以“引领”行业的姿态，而是坐在大家身边倾听你讲话的朋友。

本次升级之后，我们将看到有很多Logic、Sonar和Cubase的编曲用户开始“投靠”到Pro Tools中（比如笔者），他们将使用Pro Tools 编曲并很快习惯这个新宿主。毕竟Pro Tools 在音频编辑/混音方面的地位无人能撼，而在Pro Tools 中编曲的话可以使编曲与混音两大流程结合得更好。借此，Pro Tools 的垄断地位将进一步加强。



稿件要求

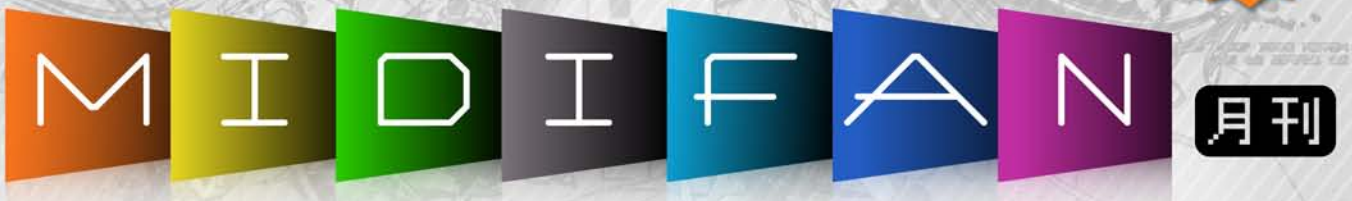
我们关注电脑音乐 www.midifan.com

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。





我们关注电脑音乐

www.midifan.com

主编：泉斓　策划：musiXboy