2008.12.10 发行　　主编：泉斓　策划：musiXboy

MIDIFAN

NO.33
月刊

我们关注电脑音乐　www.midifan.com

免费
技术月刊



粉可爱

Korg nano

超薄键盘/打击垫/控制器评测

现代管弦乐制作技巧：
弦乐制作

每组画面都隐藏着个性与力量，
让我们用音乐来表现她

八大厂商谈音频接口的设计和未来趋势

浅谈 REAPER 的脚本

如何同时使用多个音频接口?

Ableton Live
新乐器实战 Analog Garden

Reason：玩转 Thor 之噪音继续

Sonar：创作基于 loop 的音乐

Pro Tools
Transfuser 节奏乐器评测

历史：Digidesign 二十五年



iKey Plus
超便携移动录音机评测



M-Audio Fast Track Ultra 8R
音频接口评测

特约作者简介

NO.33 2008 December
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





Digimonk:
上海胜有声音频设计师，苹果全球认证培训师



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。



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





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



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。





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



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Sound-Font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。

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

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

2008年12月10日至12月31日

惊喜价格3950元



赠送BO9632



经典绝非流行

HDSP 9632

圣诞元旦优惠来袭

德国RME公司推出的HDSP9632是世界上功能最多的PCI音频接口，它集多种功能于一身，满足各种客户需求。在性能方面也毫不含糊，最新的192 kHz AD和DA转换器信噪比超过110 dB，全部输入和输出可以同时工作，安装方便的模拟扩展卡，著名的TotalMix，高品质时钟发生器可以克服外部时钟的任何抖晃——所有这些功能都集成在这样一个的“声卡”里面。

广大客户请注意：请选择正规渠道购买HDSP9632。首先，此产品正规渠道会赠送给您BO9632（非包装内）；其次，正规渠道购买后才可享受售后服务；请您在购买后致电中音公司售后服务部查询产品序列号以辨真伪：010-85801115转302

指定销售e商名单：

北京爱新聚福电子音乐设备有限公司

北京市海淀区中关村鼎好电子大厦4层4999室 TEL：010-82697849

上海申合电脑有限公司

上海市徐汇区漕溪北路41号太平洋电脑城271号 TEL： 021-54900259

广州市星月音乐工作室

广州市体育东路33号天盛大厦南梯1103室 TEL： 15814514649

成都乐声科技有限责任公司

四川省成都市磨子桥科华北路十号408室 TEL： 028-85214488

郑州商羽电子商行

河南省郑州市东风路百脑汇E401-E403 TEL： 0371-63596543

请您在购买经销商处填写登记信息，最终，我们会在购买HDSP9632的客户中抽取一位幸运客户，赠送RODE NT1A一只

本活动最终解释权归中音公司所有

RME INTELLIGENT AUDIO SOLUTIONS

中音公司 CENTRAL MUSIC CO.

北京：010-85801115 广州：02081338963

INFRASONIC

最高性价比！ 登陆中国！

Blow 5——功率最大的双功放5寸监听音箱

Blow 4
功率最大的双功放4寸监听音箱



Windy6
动态范围、采样频率最高的火线音频接口

DeuX——最便宜的2进4出火线音频接口

Primus a25
最具价格优势的25键音频控制键盘

中音公司 CENTRAL MUSIC CO.
北京：010-85801115 广州：02081338963

MIDIFAN 月刊

目录CONTENT

NO.33 2008 December
主编/泉斓 策划/musiXboy

10 独门秘籍

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（实例篇之一） 10
现代管弦乐制作技巧：弦乐制作（一） 15
RME、ESI、Echo、M-Audio、Edirol、TerraTec、YAMAHA、MOTU 谈音频接口的设计和未来趋势 23
对压缩器、限制器、扩展器和门限器的一些声音建议（续） 28
REAPER 助你做电台 DJ——浅谈 REAPER 的脚本 32
录音的艺术（十一）：鼓的录音技巧（基础篇） 38
乐器工厂 Reaktor 5 教程：入门篇（六）尾声 39



59 抢先评测

粉可爱~~~~Korg nano 系列超薄键盘/打击垫/控制器评测 59
M-Audio Fast Track Ultra 8R USB 2.0 音频接口评测 65
iKey Plus 超便携移动录音机评测 70



75 小贴士

Reason 小贴士：玩转 Thor 之噪音继续 75
Logic 小贴士：实用小技巧补遗 78
Ableton Live 小贴士：新乐器实战 Analog Garden 84
Mac 电脑趋势谈：CoreMIDI 与 MIDI 网络的设置 89
PC 电脑趋势谈：如何同时使用多个音频接口？ 92
Sonar 小贴士：创作基于 loop 的音乐 95
历史车轮：Digidesign 二十五年发展历史 98
Cubase 小贴士：消除人声提取伴奏 103
FL Studio 小贴士：深入了解各项设置参数（下） 106
Pro Tools 小帖士：Transfuser 节奏乐器评测 108





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

ESI MAYA44 中文版隆重上市

迎新年促销开始!!!

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
- IDirectWIRE 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
- 可单独选购的‘MI/ODI/O’光纤子卡
- 支持操作系统OS: Microsoft Windows® 2000/XP/VISTA
- EWDM 驱动，支持 MME, DirectSound, ASIO 2.0 and GSIF 2.0



真假快辨





假卡特征:

1.包装为英文，没有正规中文说明书
2.ESI总部在德国，根本没有韩产绿电容声卡，晶振标识明显不同
3.假卡为抄板，劣质电容，印字不清晰
4.假卡对灯光照，明显透光

真卡特征:

1.包装为全中文，附正规中文说明书，非电子版
2.ESI总部在德国,现中国市场的MAYA44是银白电容和带凹槽音频接口的,以中文官网esi-audio.cn上的产品描述为准
3.真卡为优质电容，进口模块，母板线路明显，印字清楚
4.真卡做工紧密，无透光现象



ESI NEAR05 EX +  = 2199元

ESI MAYA44中文



ESI NEAR08 EX +  = 3899元

ESI JULI@朱丽叶

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

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 （实例篇之一）

文：yamasaky

> 本人这两年来一直从事电视广告片(TVC)背景音乐的创作工作，借此来聊一聊我自己的一些工作经验和心得。

广告音乐的概念：

首先，这是我工作室的地址（www.ke-studio.com），大家可以对我做的一些作品有个大致的了解。不知道在大家的心目中对广告配乐这一类商用音乐有着什么样的理解。就我自己而言，在还没有从事这项工作以前，觉得广告音乐只是作为广告画面的简单陪衬从其内容及艺术内涵的角度来讲它应该是比较苍白的。而从创作的难度来讲也觉的它要比创作电影音乐来的简单很多。但是什么事情都怕比，在从事这方面的工作以后，我便开始关注很多国外的一些优秀的广告和短片。再来对比国内的一些电视广告，发现不同质量的音乐对片子最终所表现出来的感觉有着天壤之别。这里所说的音乐的好坏并不是指音乐本身优秀与否，而是音乐对画面是否准确的解读和刨析，甚至赋予画面本身所不具备的内涵，使之得以升华。因此广告音乐在整个片子中的地位，绝不会亚于电影中的音乐。因为广告有着时间上的限制，其本身并不能表现完整的耐人寻味的故事情节，但却担任起要在这有限的时间里强烈的吸引观众，并使其留下深刻映像的任务。那么其内容的创意、视觉和听觉紧密配合所给人带来的感官和心理上的冲击就起到了至关重要的作用。从而广告音乐的创作对音乐人对画面的理解和刨析的能力，并最终用什么样的音乐去解读画面，甚至升华画面的能力，提出了很高的要求。

其次，广告内容针对不同的产品，其表现的情绪截然不同。他们时而轻松活泼（如：休闲食品、家用小电器等），时而尊贵大气，富丽堂皇（如：高档的酒店、酒类、手表、各种奢侈品等）、时而温馨浪漫（如：珠宝首饰、床上用品等）、时而时尚活力（如：针对年轻人的服饰品牌、运动品牌、冷饮等）、时而也会有惊悚、悬疑、恐怖（如：针对禁烟、交通安全、防范火灾的公益广告）等等。这就要求音乐创作者能够熟悉和运用包括古典音乐、现代流行音乐、民族音乐中的各种风格来应对各种情况。所以想要成为广告配乐佼佼者方面对音乐人的自身的音乐素质和能够掌握的音乐类型提出了非常高的要求。另外音乐人的电脑硬盘也要大，因为它要放下许多平时常用及不常用的音色、音效素材，以备不时之需。当然有很多富有创意的广告并不像前面所说的那样针对某种商品就用哪一类的画面和声音内容。而是使用一些反传统的、出人意料的感觉来表现产品的特点，从而更容易让观众接受和记忆深刻。这就要求音乐人在创作时也同样的具有新意和创造性。然而也有不少优秀的广告中音乐确实并不是那么重要，甚至没有音乐。也就是此时无声胜有声。那么这一类的广告我们就先不去讨论。

另外，广告音乐常会遇到的另一个难点就是，给你创作的时间非常短。很多广告公司或者影视公司今天晚上给你一条片子，明天上午就要音乐。殊不知优秀的广告音乐和其他出版的音乐一样需要经

过策划创意、作曲、MIDI制作、录音、混音、母带处理等一系列的工作才能保证作品最终的质量和音响效果。所以既要质量又要速度，实在是非常困难。所以音乐人只有通过自己长期的实践努力和经验的积累，才能比较好的应付和完成这一类的工作，在质量和效率中找到一个平衡点。

以上是我个人对优秀广告音乐和广告音乐人的一些理解及音乐在广告中的重要地位的简单说明。从中大家也可以了解到广告音乐人所应该具备的一些条件，如：对画面和刨析的能力、对各种音乐风格掌握的能力、工作效率等等。下面就让我们从一些实际例子的分析和对比中来加以说明。

案例一，这是一条著名的休闲服饰品牌“美特斯邦威”的广告。首先来看一下第一条http://www.tudou.com/programs/view/40IzrUSH9Hw/ 虽然周杰伦的这首歌的伴奏很好的体现了这一系列服装既时尚又融合了民族元素的特点，但从头到尾显然缺乏对比及对画面的节奏变换的有效支持。再来看看我为这条广告重新创作的这一条http://www.ke-studio.com/main/home/ns_detail.php?id=11&nowmenuid=9&cpath=0008:&catid=0 在创作时我考虑到片子中前半段表现的是水墨和青瓷的民族元素，而后半段则为时尚轻松的基调。所以在音乐上也突出了前后两个段落的对比。前面使用古琴、笛子为主奏乐器，突出画面中水墨、青瓷，雅和韵的同时，又使用了电子化的节奏铺设其后，加强了现代感。也为后面过渡到现代的Hip-Hop节奏打下伏笔。而后面半段则是通过了搓碟的音效直接转换到了年轻人所喜爱的时尚活力的音乐节奏中。而加入了自行车等环境音效，表现画面和服饰产品轻松休闲的一面。由此案例我们可以看出一段将切剪后贴上的音乐，和一段专为画面精心策划并创作的音乐对画面的衬托和支持的作用有着很大的差距。有着类似做法的，还有我创作的另一条“申酒”的酒类广告http://www.ke-studio.com/main/home/ns_detail.php?id=13&nowmenuid=9&cpath=0008:&catid=0 也是突出了前后的对比和转折。这也是为什么那些大的品牌公司一定要花更多的钱在广告的质量上，坚持使用原创的配乐。从而让自己产品的广告能在其他同类产品的广告中独树一帜、脱颖而出。

下面再来看看第二个案例。http://www.ke-studio.com/main/home/ns_detail.php?id=9&nowmenuid=9&cpath=0008:&catid=0 这条片子是我自己的用DV拍摄的我们工作室宣传片。因为我不是专业搞影视的，所以片子的素材拍的很一般，但最后片子的整体的效果还不错，主要也是归功于音乐的创作。事实上这条片和前面几条片子创作的过程的不同之处在于前面的几条片子都是先将画面剪完后再配音乐。而这条片子是在拍完素材后先创作音乐再来更具音乐的节奏和情绪来剪的片子。所以片子有着很好的音画同步的效果。而片子的精彩之处也在于利用音乐内部情绪不断的起伏、华丽的变化，来强烈的吸引观众，画面反而作为陪衬。而这也正是我所要达到的效果，让它能够突出了我工作室的业务特点。

总之广告音乐的世界是五彩缤纷、绚丽多姿的，同时也是商业和艺术的完美结合体。随着社会的发展和人们对视听要求的不断提高。要把广告配乐做好，需要不断的学习和充实自己，还要发挥自己的想象，不断的创新，才能跟上时代的步伐，甚至走在时代的前沿。

深入实例一：

所以下面我就一步一步的来讲解这个创作的过程。另外在附件当中我也把这个音乐的工程文件提供给大家（请下载http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$33）。广告的画面和最终配乐请见：http://www.youtube.com/watch?v=LD_ebrahz3M。

先说明一下我所使用的软件：（图0）

- 工作站：Live 7 ReWire Reason

• 素材和采样：THE LEGEND OF CHINA
• 其他音源：没有了！！

因为本人习惯用笔记本在不同的环境下进行创作，所以考虑到笔记本电脑性能，特别是硬盘的转速和容量，而很少使用大容量的采样音色和乐器插件来完成MIDI的制作。而Reason原厂音色的全面性、娇小的身材和极低的资源占用。成为了我的首选音源。（当然Reason的音色质量相比很多大的采样音色，质感要差了很多，但是有得必有失，我选择了稳定和便捷。）于是Reason作为我的音源和Live进行ReWrie连接。（在附件中还有另外一个工程文件是把运用了Reason音色的轨道进行了冻结，使电脑上没有安装Reason的朋友也能正常播放乐曲。）

下面我们就进入正题。首先对于视频前半部分出现的水墨和青瓷的画面，我在《THE LEGEND OF CHINA》这张音色盘中精心挑选了与画面最符合的两端乐器演奏素材，分别是古琴和笛子（图1）。但是随着时尚明星在画面中的出现，以及这个服装品牌本身的这种时尚的定位。我决定在突出民族元素的同时再加上一轨非常特别的电子化打击乐的Loop作为铺垫。同时又使用了Reason中的女声合唱音色衬托出了民族乐器的“雅”。（图2）女声合唱还加入了非常多的混响作为其音色的一个部分（图3）。在这段的最后三小节我又加入了带有琵音器的合成贝司音色将前半部分推向终结。（图4）

随着打碟的音效，画面和音乐转入了后半段。我对后半段音乐的定位是时尚轻松、生活化。对于时尚的定位每个人都有自己独特的想法。而我选择的则是如今年轻人非常喜欢的Hip-Hop元素，所以在Reason里选择了一个合适的黑泡泡节奏的Loop。先在对这个Loop的节奏进行一些变化和调整后将它直接录制到Live里（图5）。听了几遍以后觉得这样的节奏有些过于简单，也不够时尚和生活化，所以决定再加入一组新的打击乐器。在尝试了Reason中其他众多的Loop后，只发现了几段搓碟的音效（图6），并没有发现其他满意的Loop。于是决定再自己做轨节奏乐器，考虑再三后想到了使用人声来做节奏，但并不是使用那种很强劲的Beatbox的节奏音色，这样只会重复前面的黑泡泡



图0 Live ReWire Reason



图2 Loop、女声合唱和淡入



图1 古琴与笛子



图3 非常大的混响



图4 加入琵音器的合成贝司



图5 Hip-Hop的节奏

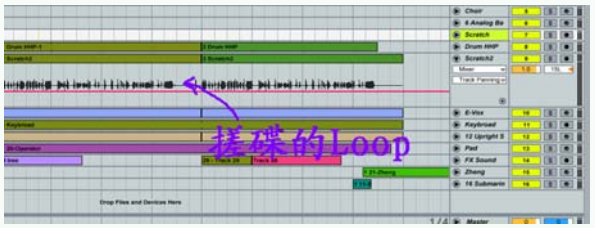


图6 搓碟的Loop

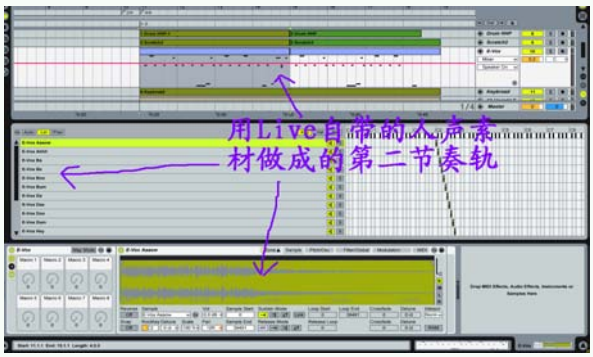


图7 人声节奏轨

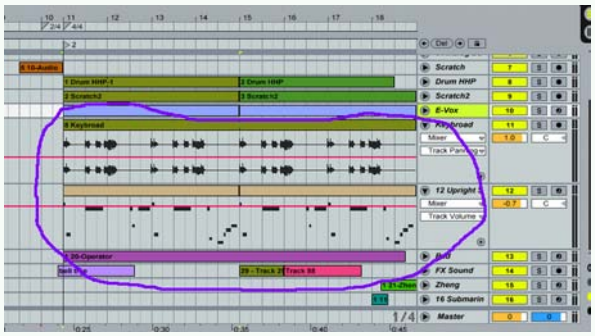


图8 贝司和电钢琴



图9 调制的音色



图10 音效轨

节奏。于是我在Live自带的人声采样中找了一些比较轻松、有特点的人声来编写了节奏（图7）。这三轨组成了后半段的节奏声部。接下来，再由木贝司和电钢琴组成了和声的进行（图8）。至此后半段的音乐听上去还是比较的空，所以我就用Live自带的FM调频合成器Operator调制了一个带有较慢滤波过

程、发声释放时间比较长的合成器音色，来演奏一些时值比较长的长音。使前面那些以切音和节奏型化的乐器能够很好的粘起来，而使音乐更流畅（图9）。最后，在这个片段里我还给它加上了自行车的音效，既使整体的效果听上去更加丰富，又突出了画面的流动和音乐的生活化（图10）。

主题的音乐完成以后，为了突出画面字幕的出现，我也为字幕加上了音效。并且随着字幕在画面中的移动，为音效加上了声像的变化（图11）。最后随着品牌LOGO的出现再用古筝的声音做了一个向下的琵音，再次呼应前面的民族主题（图12）。突出了“越中国越时尚”。

当然在所有的编曲和MIDI制作完成以后，用Live很轻松的就能导出分轨，然后再用我电脑上的PROTOOLS LE进行混音（图13），制作成最终的成品（附件中的“《美特斯邦威》民族系列服饰广告片配乐”）。

关于整个创作的过程大概就是这样。这里还要补充几点：1.其实在整个创作开始前我要先做的一件事是将整个音乐分好段落，并根据画面来确定音乐的速度（图14）。（但这种方法并不是适合所有的视频配乐，要视具体情况而定。）2.这首曲子使用了大量的Loop和合成器预置音色，选择合适的音色和节奏片段来作曲已经是时下非常主流的方式方法，经常可以给我们一些意想不到的效果和很高的效率。但是我还是建议大家有足够时间的话还是尝试用合成器制作一些音色和自己编写、制作一些节奏Loop。因为古往今来创造新的音色一直都是作曲家非常重要的工作之一。以前的作曲家通过不同乐器的组合来创造新的音色，而现在我们除了运用前人留下来的宝贵经验，更可以利用各种充满了科技力量和无限创意的电子乐器，来制作出超乎想象的神奇音色。通常当你制作出一个好听而又与众不同的新的音色或节奏时。你的音乐已经成功了一半了。

最后我想说，我写这样一篇的文章其实主要是想和大家一起分享一些经验，给初学者一点启发。当然文章中错误或不完整的地方，还要请大家指出、共同探讨。回想起当初自己刚开始学习MIDI制作的时候，也看了不少像“大觉者”这样的前辈的文章学到不少东西。所以秉着“人人为我，我为人人”的原则，写了这篇短文。如果大家感兴趣的话，我还将陆陆续续的写一些东西来供大家参考。



图11 动态字幕的合成音效轨

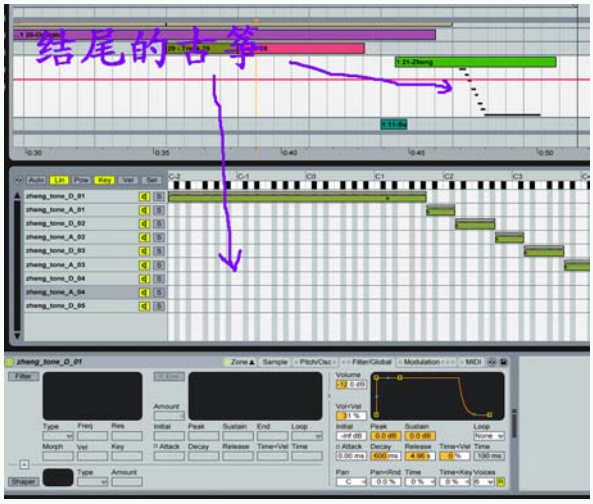


图12 古筝的采样来自于《THE LEGEND OF CHINA》



图13 在Protools中混音

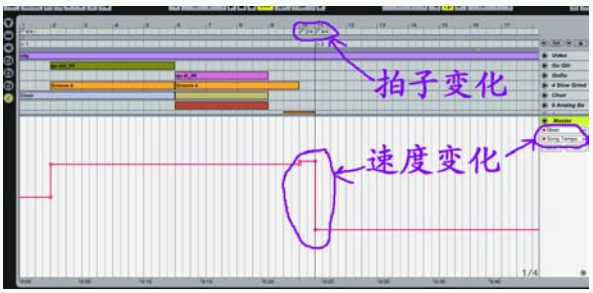


图14 调整音画的对位

Young Chang Digital Piano

英昌数码钢琴 KD-300

一款精心安排与设计能体现音乐的意境和美感的数码钢琴



纯净的音乐·纯净的快乐·纯净的灵感·来自 YOUNG CHANG

[KD系列]

KD300 SR/KD300 SC

YOUNG CHANG

KURZWEIL

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

现代管弦乐制作技巧：
弦乐制作（一）

文：吴崧铭

下载文中的音频示例：http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$33

引子



图1 管弦乐队

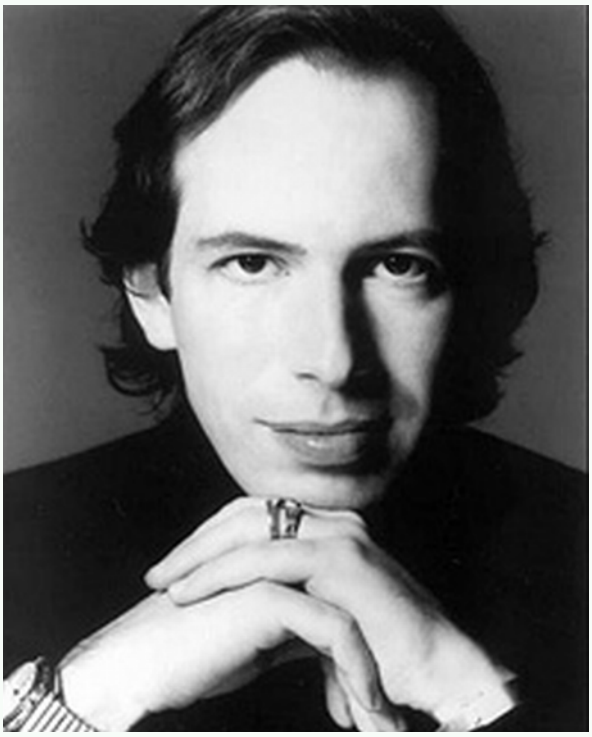


图2 电影音乐家Hans Zimmer

有太多的理由使我们必须使用MIDI系统来制作管弦乐作品，首先，管弦乐拥有着无与伦比的表现力和色彩，迄今为止，没有哪种乐队编制能够像管弦乐队一样胜任几乎任何场合的音乐演绎（如图1）；其次管弦乐的编制具有非常灵活的可扩充性和柔韧性，几乎简单的加入某种特殊格调的声部就能让管弦作品摇身一变成为特定风格的音乐作品；再次，随着影视及多媒体产业的迅猛发展，特别是游戏产业如日中天，能够轻松满足这些产品音乐需求的非管弦乐莫属。然而，管弦乐在当今社会里却拥有致命的弱点，那就是造价昂贵。无论是学习，练习，演出，录音，使用管弦编制的创作始终都受制于需求者的预算，难以想象一部总预算只有40万的剧集能拿出10万为其进行管弦乐的配乐？何况这10万还不够请乐队和指挥的开销。而其他的音乐风格则相对来说，在预算方面要小得多。与此同时，随着数字化影视制作技术的普及和多媒体娱乐产品对音乐需求的增加，快速高效的完成配乐样本或最终产品，已经成为对今天作曲家们的基本要求。在好莱坞，平均每部大片留给作曲家的创作时间只有6-7个月，如果一位导演最终不满意作曲家创作的作品，那么这部电影档期将会严重推迟，后果不堪设想，因此越来越多的作曲家们开始使用MIDI系统来完成mocks-up小样（如图2），而小样的质量则很可能决定着作曲家的作品之命运，因为很多导演或者制片人本身就是音乐白痴，他们只会说还行，不行…

一说起用MIDI制作管弦乐，许多制作人可能会嗤之以鼻，就连某位教授也说用MIDI作管弦乐那叫做不务正业。现在，一切都随着采样技术的革新而改变，在我们手里有许许多多可选择的采样库，例如大名鼎鼎的Peter Siedllaczek的管弦乐音色库；East West交响管弦库，最具专业水准的VSL管弦库（维也纳）等等。这些音色库不仅采样庞大，音色逼真，而且都具有智能化的演奏技巧模仿，例如拨弦，颤弓等等，对于一般的需求已经足够了，事实

上在美国的TV Episode(电视插曲)中，98%的音乐均是使用MIDI制作的。

我们来听两段音乐，

##例1 交响乐队演奏 001.mp3

##例2 使用MIDI制作的音乐 002.mp3

假如你使用的播放设备很一般，你可能几乎不能分辨两者音质的好坏。

也许有朋友觉得自己也拥有同样的音色库，可是做出来的东西就是不像那么回事，好了，这篇文章就是帮助你解决这个问题的。

为了方便大家实践，我们这次使用Kontakt 3自带的原厂音色库中Orchestra中的音色作为例子来介绍，如果你没有买到Kontakt 3，那么用Kontakt 2也可以，或者使用其他的音色库或是音源机。Kontakt自带的Orchestra音色库是VSL管弦音色库的一个缩减版，虽然省略了许多丰富的内容，但使用的理念和制作手法是一样的。另外，我们会在每次的文章结束后留给大家一些练习的例子，如果大家有兴趣可以尝试一下，我们可以利用论坛来进行交流。

一、弦乐制作I

1. 简介

弦乐器是交响乐队和室内管弦乐队的核心，它贯穿了整个管弦乐发展史，从1750年海顿的交响音乐开始到2008年Hans Zimmer给《功夫熊猫》作的配乐，弦乐始终担当着管弦乐和交响乐的主要角色之一。弦乐音色饱满富于变化，整个声部跨越宽广的音域，动态范围极大，加上复杂多变的演奏技法，弦乐具有强大的表现力，无论多情温存，冷漠无情，活泼灵巧或是愚昧笨拙，弦乐都能淋沥尽致地表达。

在Kontakt的Orchestra音色库里，包含了一套较为丰富的弦乐音色，在Kontakt 3里，通过使用Browser浏览器定位到你的磁盘中存放音色库的位置，点击Orchestra左边的+号打开管弦乐文件夹，然后点开其中的01 Violin Ensemble文件夹，你会看到有许多分类的文件夹。

在这一章中，我们将讨论每一种乐器的性能，声音特点，并会详细介绍弦乐音色的演奏技巧和制作技巧。在结束这一章的探讨之后，我们将可以：

- 了解每种乐器的色彩和性能
- 了解4部-5部弦乐写作基本技巧
- 使用恰当的音色和技术制作自己的旋律

2. 了解真实乐器

有朋友会问，既然是探讨MIDI制作技巧，干嘛要介绍真实乐器；或者有朋友对真实乐器非常了解，那你可以跳过这节。我们都知道，管弦乐作品用的是管弦编制的乐器组，我们没有改造或调制乐器音色的必要，关于弄出点新鲜的声音这件事，不在我们这篇文章的讨论范围之内，所有我们要做的就是模仿，尽可能真实的模仿。所以，只有详细了解了真实乐器的性能和特点，才有可能模仿得真实。这也是为什么许多新入行的朋友做出来的管弦乐作品听起来总不像那么回事的原因。

事实上，我们应当把MIDI系统看成是我们手里的一些乐器，我们所要做的就是如何来演奏和录制这些乐器使得他们与真实的管弦乐乐器一样。当你写完了小提琴声部，你可以把谱子扔给小提琴家，告诉他：“拉吧！”可现在，他们也忙着河蟹的营生，不给钱谁帮你“拉”？所以只好我们自己拉，怎么拉？是不是打开电脑，选择小提琴音色，然后照着谱子演奏并把它录下来就算完呢？完全不是，

不完全是。

在管弦乐的弦乐家族中，一共有4种不同的乐器从古到今坚定不移的被使用着，他们是小提琴-Violin、中提琴-Viola、大提琴-Cello、贝司-Double Bass（国内也有说低音提琴）。



图3 小提琴

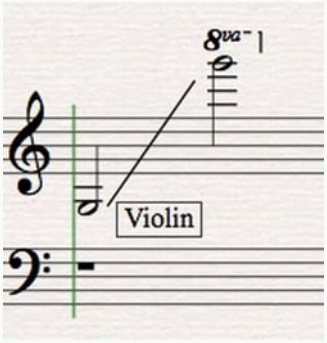


图4 小提琴的音域

The Violin 小提琴

##例3 小提琴音乐 003.mp3

小提琴（如图3）常被称作弦乐中的女高音，它的音区偏高，音色明亮，他经常被用来演奏主旋律。它的音域从中央C下面的G音到高音谱上面两个八度的G音，如果你使用专业的管弦乐音色库，那么你几乎不用担心音域问题，因为超出音域的音这些音色库都不会提供。而如果你使用类似合成器里弦乐音色的话，为了真实起见不防注意一下音域（如图4）。



图5 中提琴

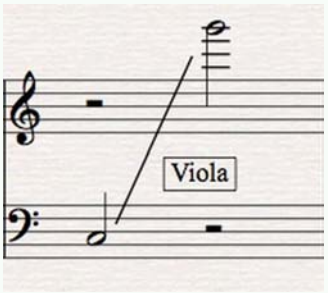


图6 中提琴音域图

The Viola 中提琴

##例 4 中提琴音乐 004.mp3

中提琴（如图5）比小提琴体积稍大点，音色比小提琴稍闷一点，比较擅长中音区的旋律表现。它的高音区会有点沙哑感。经常的用法是当小提琴声部演奏主旋律时，中提琴演奏对位的和弦音。中提琴常使用中音谱号和高音谱号记谱。它的音域从低音谱第二间到高音谱的上加四线。如图6。



图7 大提琴

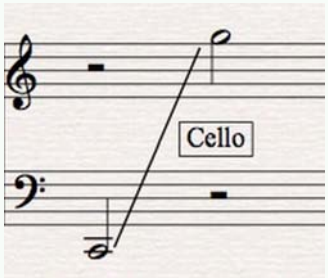


图8 大提琴的音域图

The Cello大提琴

##例 5 大提琴演奏 005.mp3

大提琴（如图7）体积比较大，需竖立着演奏，它的音域宽广，表现力强，非常适合独奏或者演奏中低音区的旋律。常被称作弦乐中的男高音。大提琴的英文全称叫Violoncello，通常简写成cello。

作为乐队中的低音乐器，大提琴也常和贝司一起演奏低声部。这时常常是由大提琴和贝司演奏同样的低音，而贝司比大提琴更低一个八度。大提琴可使用低音谱表，中音谱表和高音谱表记谱，如图8。



图9 贝司

The Double Bass 贝司

贝司（如图9）是弦乐器里体积最大的家伙，演奏者只能站立着演奏，音乐会里最累的就是贝司演奏员，打击乐手虽然也站着，但偶尔还可以四处走走。贝司主要是用来演奏最低的声部，为整个和声

构架打基础。它使用低音谱号记谱，但记谱要比实际演奏高一个八度（如图10、11）。

贝司的英文也可以记作Contrabass或者就Bass(如果没有电声乐队参与的话)。

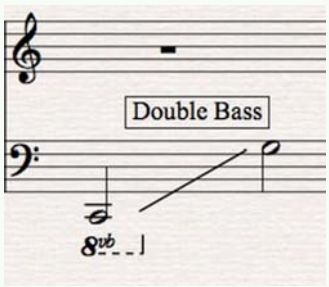


图10 贝司实际音域

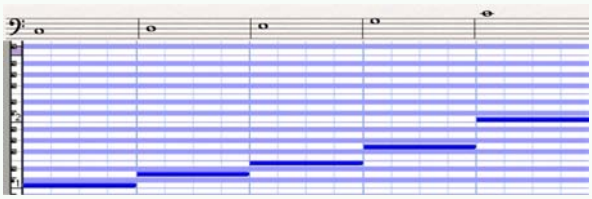


图11 贝司记谱音与实际音对比图（图中紫色键是中央C）

The Open Strings 空弦音

空弦指的是让整根弦震动发出的声音，也就是说演奏者没有用左手按弦，而是让某根弦完全放开发声。在真实的乐队演奏中，空弦音会产生特别的音响效果，而在MIDI所使用的音色库中空弦音往往会被其他弦上的非空弦音所代替，除非使用了这个乐器音域的最低音，它们无法被替代，我们需要注意的问题是当使用一种乐器的最低音时，音色库发出的声音由于是空弦音，因而会与其他音有明显的色彩区别。

The Vibrating 揉弦

相信大家看过交响乐团演奏应该都知道揉弦是怎么回事，那些演奏者的左手按照一定的频率晃动。揉弦可以轻微的改变音高和音色，合奏中的揉弦可以使群体声音更加丰厚且更富于美感。没有揉弦的演奏会显得僵硬而冰冷，有些音色库中带有一些none-vibration无揉弦的音色，可以在需要的时候使用。

3. 训练

请看图12中所示的旋律，然后听后面的几段演奏，请尝试区分一下看是哪种乐器。

a)##例7 小提琴演奏 007.mp3

b)##例 8 中提琴齐奏 008.mp3

c)##例 9 大提琴演奏 009.mp3

d)##例 10 小提琴齐奏 010.mp3

答案：a) 小提琴 b) 中提琴齐奏的 c) 大提琴 d) 小提琴齐奏



图12 听辨练习的乐谱+图示

4. 5部写作

对于管弦乐中的弦乐而言，和声声部经常使用5声部方案，整个弦乐被分为5个声部，Violin I 小提琴1，Violin II 小提琴2，Viola 中提琴，Cello 大提琴，Double Bass 贝司。每个声部被当作独立而相互平等的单元来看待。在编配弦乐的时候，谱面上往往都是使用由上述5个声部组成的五行谱表组，看一个例子，如图13。



图13 五部弦乐谱

##例11 五部弦乐曲 011.mp3

可以看到，每个声部都是独立的演奏着旋律化的音型，而不是像弹钢琴一样的演奏密集的和弦。这也是新入门的朋友常作的事情，实际上，如果你的确需要那样的音响效果，那种像钢琴演奏一般的和弦连接只能当作一种特定的音色来看待，但那绝不是管弦乐。为了真实起见，一定要按照各声部独立的思维模式来学会横向的写作，比较好的方法是在五线谱上写出5个声部的旋律，或者使用音序软件的多轨编辑功能将多个midi轨合成编辑，从而既能纵向上顾及和声的连接又能在横向上制作出旋律化的音型。笔者通常的制作顺序是先制作主要旋律声部，接着制作低声部，然后使用多轨编辑来制作对位旋律和填充声部，这样比较容易贴近真实的弦乐演奏。在上面的谱子里，从11小节开始，小提琴，中提琴和大提琴声部都被分成了两个子声部，在乐谱里，当把一个声部分成多部时应该标记Divi. 这表示每个声部的演奏者按一定的规则分别演奏不同的旋律。值得注意的是，分部演奏对于真实乐队而言只会造成音量下降，声部的浓度变淡，而在MIDI制作里却恰恰相反，分部以后会造成浓度加强，音量上升。千万要注意这一点。

在实际制作中，我们为了使用一些特别的音色，可能对同一个声部使用多个音轨来制作。例如上面的例子，我们在头4个小节所有声部使用长弓音色(sustain)，而在后面的段落却使用了顿弓音色，也许接着又会使用拨弦或者其他什么音色，这样小提琴声部就会扩展成几个不同的音轨，每个声部都这么扩展音轨的话，光是弦乐就可能扩展到几十个音轨。这么一来，多轨合成编辑就会显得比较混乱了，不过不要紧，许多音序软件都提供了编辑窗口记忆功能，你可以在某一段落仅仅关注某几个音轨的合成编辑。如果你的音序器软件不具备这样的功能也不用着急，后面我们会介绍更好的办法来使音轨尽可能与声部一一对应。

5部弦乐制作的要领:

• 所有的5个声部要独立而平等的对待，必须从横向和纵向上综合考虑

• 所有的主要旋律最好交给最适合演奏的声部，原则是尽可能使用该乐器的优秀音质区，一般而言是这种乐器最富有表现力的区域。

• 低音声部最好仅次于主要旋律之后来写作，这样可以尽快把整个和声序列的功能和色彩架构起来，以方便后面的写作。

• 大提琴声部和贝司声部常常会以平行八度或相隔两个八度来演奏低音声部，但当他们之间的音程（距离）关系不是整八度时，整个弦乐声部的饱满度会大幅度提升，相隔太近时会造成混乱不清，应当小心处置。

• 当需要强调某条旋律线时应当将两个或多个声部齐奏或平行八度齐奏(double)，而不是在一个声部内增加和音(divide)。



图14 四部弦乐谱+图示

5. 4部写作

简单的讲，4部写作就是省略了贝司声部的5部写作（如图14）。因为在许多场合下，贝司声部只不过是在加强低音声部而已。正如我们在现代音乐制

作中有时会给电贝司叠加一轨Pad。在比较早期的管弦乐作品中经常可以看到没有贝司声部的弦乐4声部，而且在许多小型的室内管弦乐作品中，省略贝司声部是非常常见的现象。最典型的配置就是弦乐四重奏，常见到两把小提琴，一把中提琴和一把大提琴合奏，泰坦尼克号中的船上乐队就是很好的例子，四个伟大的音乐家…

##例12 四部弦乐音乐 012.mp3

在制作管弦乐作品的时候，有时我们也会使用没有贝司的四个声部，目的可能是使弦乐声部稍微清淡一些，没有了贝司那种浓浓的低音。

无论是四部弦乐还是五部弦乐，至关重要的制作环节是保持始终如一的横向思考方式，把每个声部当作独立的乐器来看待。但这并不表示胡乱写四条或五条旋律，每个声部之间的相互关系也是同样重要的。最简单和最典型的声部安排是：

- 小提琴1 担任最高声部，演奏旋律音
- 小提琴2 担任中音声部，演奏和弦五音
- 中提琴 担任次中音声部，演奏和弦三音
- 大提琴和贝司 担任低声部，演奏根音

以上四条看起来非常傻的规则是用来让我们去打破的，在还没有开始尝试四部写作之前，这些规则可以让我们有个大概的认识，而实际上没有人会完全照着这样的规则来创作音乐。切记！音乐中所有的规则都是给初学者一个开始着手的方法，一旦你开始了，请尽快忘记所有的规则。

6. 训练

请听下面这段音乐，它的主旋律是由什么声部演奏?

a)##练习例13 013.mp3

b)##练习例14 014.mp3

答案：a)小提琴 b)大提琴+小提琴

7. 样本1 长弓（sustained）

弦乐家族的乐器技巧丰富，不同的演奏技法会产生不同的音色，例如，所有的弦乐器都可以用弓子拉奏，也可以用手指拨弦演奏，这样，就导致音色的数量随着演奏技法的不同而增加，我们的管弦乐音色库也因而变得相当庞大。学习制作弦乐的过程，在很大意义上就是学习音色库的过程，限于篇幅，我们将选取重要和常用的音色和技法来详细讲解，对于其他的技法我们只简单罗列一下，还需要朋友们自己多花时间去捉摸。

对于弦乐器而言，最常用的演奏技法就是用弓子以均匀的速度在指版和琴码之间的位置来回摩擦琴弦，这种技法演奏出来的声音多是均匀的长音，长弓的技法是弦乐演奏最基本的技法（如图15），长弓的采样也是我们进行弦乐制作中采用的最基本的音色，在音色库里我们会经常见到带有Sustain字样的音色名，或者有的音色库缩写成sus，这些都是长弓音色。

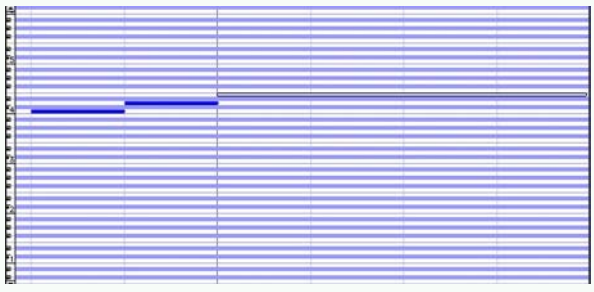


图15 例15的钢琴卷帘截图

##例15长弓演奏的音乐 015.mp3

长弓音色并非一种，它包含许多变化。当演奏者用弓子擦弦的时候，弓子的压力和运行的速度变化会导

致发出声音在音量上的变化和色彩上的变化，当用力拉时发出的声音更强，同时噪声也会更多，音色会显得更加亮，当快速拉时，发出的声音也会加强，声音会变得更有紧张感。每一个演奏者都会综合的使用这些演奏方法，使得音乐表情丰富，变化莫测。在我们的音色库里，也就会出现一些带有表情变化的采样，例如cresceundo，dimineundo，dynamic，lyrical，forte，piano，fortepiano，sforzzndo，sordino等等这些采样都是由演奏者按照既定的演奏技法和表情演奏并录制的，我们所要做的就是熟悉这些技法的声音效果，使之成为我们手中会用的素材。

在Kontakt的原厂音色库中，弦乐音色仅仅包含了三种长弓的采样，sustain均匀的长音；fortepiano先强后弱的长音；sforzando突强急弱再渐强的长音，另外在double bass贝司音色库中还包括一种legato发生器的长弓音，后面会介绍。看起来Kontakt这套音色包含的技法实在是少得可怜，不过，当这些音色结合了控制器的操作以后，你的音色就会变得非常丰富了。

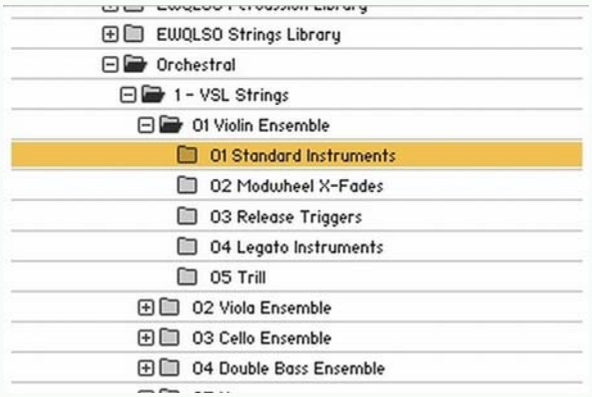


图16 Kontakt中 小提琴的目录

图16中我们看到在小提琴音色文件夹中有4个基本的类型，01 Standard Instruments是标准音色，也是通过力度来控制弓子压力和色彩变化的音色；02 Moduwheel X-Fades音色和01 Standard Instruments基本是一样的，但它们可以通过1号控制器，也就是Modewheel来控制弓子压力和色彩变化；03 Release Triggers是带有拉弓尾音的音色，弓弦乐器通过在声音结束的瞬间，弓子从弦上弹开可以产生一个稍强的尾音，特别富有表现力，使用这种音色时，当演奏键盘的手松开时，音色库会自动演奏一个弓子离开的尾音；04 Legato Instruments 连奏音色，这些音色可以产生一弓演奏多音时的效果。图16中05 Trill颤音，是笔者自己加的，原厂音色中没有。

Name	Size	Tempo	Date
..			
Violin ens 14 (all).nki	37.45 kB		08/23
Violin ens 14 (fortepiano).nki	23.12 kB		08/23
Violin ens 14 (pizzicato).nki	24.49 kB		08/23
Violin ens 14 (sforzando).nki	23.14 kB		08/23
Violin ens 14 (stac 1).nki	24.55 kB		08/23
Violin ens 14 (stac 1+2 alt).nki	26.74 kB		08/23
Violin ens 14 (stac 1+2).nki	26.72 kB		08/23
Violin ens 14 (stac 2).nki	24.54 kB		08/23
Violin ens 14 (sustain).nki	26.04 kB		08/23
Violin ens 14 (tremolo).nki	25.86 kB		08/23

图17 标准音色01 Standard Instruments

图17、18里列出的音色名一样，只是后面一张每个音色名后多了一个X，带有X的表示该音色可以使用1号控制器Modwheel来控制弓子压力和色彩变化。音色名的含义是：Violin表示小提琴；14表示14把小提琴群声采样，如果你看到其他数字或是solo表示其他数量的小提琴群或者一把小提琴独奏；括弧里表示演奏技法，all表示所有技法合成在一起，fortepiano强起变弱的长弓，pizzicato拨弦，sforzado强起渐弱，stac

Name	Size	Tempo	Date
..			
Violin ens 14 (all X).nki	47.07 kB		08/23
Violin ens 14 (fortepiano X).nki	26.68 kB		08/23
Violin ens 14 (pizzicato X).nki	25.76 kB		08/23
Violin ens 14 (sforzando X).nki	26.70 kB		08/23
Violin ens 14 (stac 1 X).nki	25.43 kB		08/23
Violin ens 14 (stac 1+2 alt X).nki	28.03 kB		08/23
Violin ens 14 (stac 1+2 X).nki	28.02 kB		08/23
Violin ens 14 (stac 2 X).nki	25.44 kB		08/23
Violin ens 14 (sustain X).nki	27.11 kB		08/23
Violin ens 14 (tremolo X).nki	26.93 kB		08/23

图18 X-Fade音色

1/2或者stacato跳音或顿弓音，1表示下弓2表示上弓，stac 1/ stac 1+2 alt上下弓自动交替演奏，sustain均匀的长弓，tremolo振音。此外，在有些库中会有许多其他的技法，无论哪种技法，光知道他的名字是不够的，应该自己弹弹，听听效果，这样才能了解每种技法的声音色彩，并且要多听交响乐作品，多琢磨这些技法是怎么被使用的。

Kontakt支持使用modwheel信号去控制采样的力度变化，也就是MIDI控制器1号；对于这一点需要详细讲述一下，modwheel在这里控制的是演奏者弓子压弦的力度和拉弦的速度，也就是说，当1号控制器的值增大时，Kontakt所做的事情不仅仅是把音量调大，同时它还会平滑的从弱音样本变化到强音样本，这样听起来就像是真的演奏者在做技法的表现一样。大家可以尝试一下，在kontakt中装载任意一种Modwheel X-Fade文件夹中的弦乐音色，在MIDI键盘上演奏一个音，然后匀速滚动Modwheel轮，可以听到色彩和响度的同时变化。值得注意的是，Modwheel对响度的变化量是有限的，这是因为纯粹的依靠演奏者的演奏力度和拉弓速度来变化音响的动态本身就是有限的，对于管弦乐写作而言，更多的动态是通过参与演奏的人数和乐器种类，以及织体结构共同来控制的。对于录音作品而言，大家都清楚，还有一个控制手段可以被调音师来把握，那就是推子。在我们进行MIDI制作的时候，应当结合1号控制和11号控制器一起来控制音乐的动态和表情变化。我们来看看例15的那首曲子，通过使用1号和11号控制器后的变化，如图19。

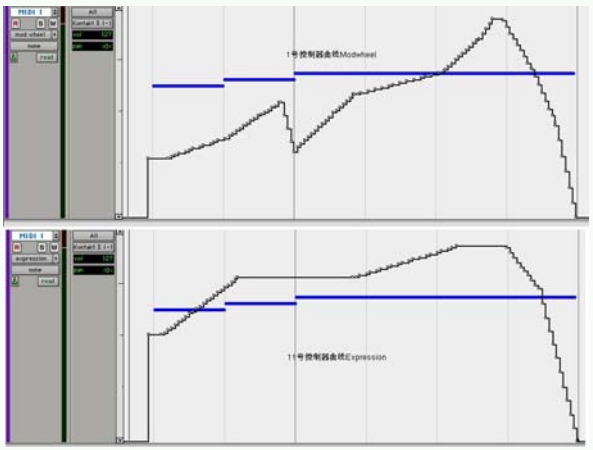


图19 1号控制器和11号控制一起控制表情变化的图

请听仅使用1号控制时的表情变化。

##例16 只使用1号控制的情况 016.mp3

请听使用1号控制器和11号控制器结合时的表情和动态变化。



图20 旋律+和弦标记

##例17 使用1号和11号的音乐 017.mp3

很显然，当使用两个控制器一起来控制时，音乐变化更加强烈，富于感染力。

相信许多朋友已经注意到了，使用控制器可以实现音色和动态一起变化的效果，那么那些渐强，渐弱的采样和其他许许多多表情采样基本上可以不需要了，当然，如果细致的运用更多的采样将会使你的音乐更加真实。请听一个综合使用了几种采样的例子，还是实现例15的动机和例17的表情。

例18 使用多种采样的情况 018.mp3

练习

使用各种长弓的采样，或者结合使用控制来制作图20这段旋律。根据你自己对这段音乐的理解，你可以自己设计表情的变化，尽量使它听起来像是真实的演奏，为了让你的作品更加好听，欢迎各种富有创意的改动。

完成以后欢迎找个上传的空间把你的作品上传，然后把链接发到论坛里，让大家一起互相学习和借鉴。

RME、ESI、Echo、M-Audio、Edirol、TerraTec、YAMAHA MOTU谈音频接口的设计和未来趋势

文：Martin Walker　编译：musiXboy　出处：Sound On Sound　2005年12月

> 用户需求和业界标准的不断变化，音频接口也需要不断进化。我们找到了8家主流音频接口厂商的负责人，坐在一起交流音频接口的未来。

虽然这是一次来自于3年前的圆桌交流，但音频接口在这3年里没有太大的变化（除了纷纷增加DSP效果器），所以我们依然可以看到各家音频接口厂商对设计和未来发展趋势的看法。

我们这次请到的8家音频接口厂商的负责人分别是：

- RME：Matthias Carstens（如图1），总裁
- ESI：Claus Riethmueller（如图2），销售和市场总负责
- Echo：Milo Street（如图3），首席技术官
- M-Audio：Bret Costin（如图4），工程部副总裁
- Edirol：Phil Palmer（如图5），产品专家
- TerraTec：Mario Michel（如图6），产品主管
- YAMAHA：Peter Peck（如图7），音乐制作市场部经理
- MOTU：Jim Cooper（如图8），市场部主任

下面开始圆桌会议的交流时间啦，大家坐好不要吵也不要打起来哦~~~~


图1 RME：Matthias Carstens


图2：ESI：Claus Riethmueller


图3 Echo：Milo Street


图4 M-Audio：Bret Costin


图5 Edirol：Phil Palmer


图6 TerraTec：Mario Michel


图7 YAMAHA：Peter Peck


图8 MOTU：Jim Cooper

对PCI-E的支持：

问：PCI-E接口已经出现多年了，你们如何看待PCI-E接口的兼容性？正在开发中的音频接口都会是PCI-E接口的吗？

RME：PCI-E的核心要比PCI复杂很多，当我们准备好全套解决方案后就会全面转向PCI-E。其实PCI已经可以满足普通人的需要，PCI-E只会给那些专业多轨录音的用户带来比PCI更高的带宽，比如当你使用多块HDSP MADI卡时，PCI接口就是瓶颈了。

很有意思的是现在市场上已经有了PCI-E接口的火线卡了，测试结果表明一切与以前一样正常，这是一个很好的信号，意味着你可以连接多台Fireface而且同时达到192kHz的最高精度来传输音频，这就能体现出PCI-E大带宽的优势了。

ESI：PCI-E作为高级技术要比PCI和PCI-X都灵活，虽然它与PCI不兼容，而且开发难度也比以前大，但ESI将来的产品当然都转向PCI-E。

Echo：我们将慢慢过渡到PCI-E，它比PCI好的一个潜在优势在于服务的质量和存取带宽，能够比PCI的延迟还低，当然比USB和火线都要好。

M-Audio：PCI-E可以保证带给用户更大的带宽，但我们目前的用户都依然在使用USB、火线和PCI，很少有电脑有富裕的PCI-E插口给音频接口使用，而且现在也没有音频芯片商支持PCI-E。

Edirol：我们目前没有PCI-E产品的计划，Edirol/Roland是USB音频接口的倡导者，同时我们也与Apple在火线产品方面保持良好的关系。我们认为USB和火线才是市场上足够创新的产品，PCI-E协议对我们来说还似乎是太新太快的技术，也许它更适合外置硬盘和显卡。

TerraTec：TerraTec的PCI系统都是基于像VIA1712这种PCI音频控制芯片的，我们目前还没有可用的PCI-E音频控制芯片，所以也没有直接的打算。无论如何，PCI-E是很适合传输大容量高精度音频的（比如MADI），虽然在最近还没有这方面的考虑。

YAMAHA：我们无法对未来的产品开发计划做评价，我们目前的开发重点在mLAN产品上，因为我们的用户更喜欢使用火线总线，目前我们没有必要去开发PCI-E产品除非在mLAN无法满足更多通道输入/输出的时候，不过这种情况应该永远不会发生。

MOTU：作为音频接口制造商的领导者，MOTU关注所有新的接口技术。

PCI声卡之死：

问：PCI-E接口已经出现多年了，你们如何看待PCI-E接口的兼容性？正在开发中的音频接口都会是PCI-E接口的吗？

在PCI-E到来之际和USB/火线流行之时，许多音乐人已经开始认识到PCI声卡将变成濒危动物了，你们认为PCI音频接口离开我们还有多久？就像以前ISA离开我们那样。

ESI：目前PCI和PCI-X依然是最具性价比的接口，这在我们多进多出的MaXiO系列声卡以及入门级声卡Juli@与ESP101上都有体现。目前PCI的价格依然比USB/火线更贴近消费者或者说在同样的价格下PCI的质量更高。PCI依然会占有很长一段时间，但归根结底还是会被PCI-E替代，但依然比火线和USB更具竞争力。

MOTU：MOTU现在的PCI声卡依然要比USB和火线有着更好的表现，甚至可以和USB 2.0和火线800相提并论。MOTU的PCI声卡依然对很多用户具有吸引力，特别是那些需要很高质量AD/DA转换、需要大量通道数、多种接口、极低延迟的高端用户，我们相信PCI525系统依然是值得他们购买的最棒的产品。

M-Audio：也许会持续几年。声卡的过渡与ISA到PCI的过渡是不同的，因为PCI带来了比ISA更多的优势，而PCI-E这种新技术的推动作用却没有这么强。

TerraTec：我们的开发重点在USB 1.1/2.0上，也包括火线400/800，我们没有任何开发PCI声卡的计划但会长期保证升级PCI声卡的驱动。我们也将一直销售PCI声卡直到用户不再想买PCI声卡为止，我想应该还有那么两三年吧。

Edirol：这确实很难预见，我想应该是PC制造商停止生产PCI接口的电脑的时候吧。

RME：个人愚见，至少还会持续5年。

Echo：PCI-E对于PCI的优势并不像PCI对于ISA那么明显，PCI之死应该在PCI接口从主板上消失的那一天吧，所以现在购买PCI音频接口还能用上一阵子。

YAMAHA：依我的经验，音乐人喜欢灵活性更高的外置设备——这样可以从一台电脑移到另外一台电脑去用而不必拆开机箱。而且随着笔记本在音乐制作中扮演更重要的角色，外置设备更会激起用户的购买欲。这样的需求就降低了PCI总线的重要性，我认为这将是PCI灭绝的另外一个因素。

火线对USB 2.0：

火线真的比USB 2.0有优势吗？还是说另有原因？

Edirol：我们与微软和苹果在USB 2.0的支持上都有很亲密的合作，所以这也就是为什么我们是唯一一家同时为PC和苹果提供USB 1.1、USB 2.0和火线产品的厂商。刨除操作系统的问题，火线并没有明显的优势。

ESI：简单来说，火线并没有很实际的优势。但是开发USB 2.0音频设备需要在稳定性上下更大的工夫。实际上考虑到开发的环节与步骤的不同，很难比较火线与USB 2.0，但是就现在的情况来说USB 2.0的设备会比火线在价格上更有优势，未来市场上USB 2.0的设备也会越来越多，也许在未来会有代替火线的趋势，这个变化已经在非音频领域开始了。

TerraTec：到目前为止市场上USB 1.1的设备数量多于USB 2.0因为专门为USB 1.1设计的音频控制芯片比如TI TAS1020或TUSB3200A都很成熟了。但芯片制造商们并不愿意只制作音乐音频市场才能用的芯片，它们需要大量消费市场用户的支持，当然还有操作系统的支持（Windows class兼容驱动和苹果的Core Audio）。就目前来说火线和USB 2.0都需要大量的开发工作，因为USB 2.0和火线音频控制器都必须使用标准（非专为音频设计）组件。

Echo：火线从一开始就是为媒体接口而设计的，也是音频和视频的业界标准。苹果为OS X系统下多通道的火线音频做了很好的支持，你甚至不需要为火线设备开发专门的驱动。对流媒体和高速数据传输的支持是在USB被开发出来之后才加入的。而且目前还没有成熟的解决方案，比如BridgeCo的USB 2.0控制芯片，迫使制造商自己动手完成一切。

MOTU：从性能上来说，火线400和USB 2.0几乎一样，火线800更高能达到800Mbit。USB 2.0用于音频接口是可行的，特别是Windows系统，我想市场上也希望看到更多的USB 2.0音频接口。我想USB 2.0在市场上遭受与火线不平等的待遇是因为它对比火线来说还是太新了。

YAMAHA：火线连接是mLAN通讯的基础，为什么用火线？因为它可以不需要电脑就在多个设备之间通讯，使我们可以在设备与设备之间传输数字音频、时钟和MIDI信息，而完全不需要连接电脑，这个功能对于现场演出的设置来说是很重要的。可惜的是USB 2.0依然继承了1.1的传统无法稳定的处理大量数据。

M-Audio：现在USB 2.0还没有平台的通用驱动，M-Audio的火线产品线也已经可以提供足够的灵

活性和移动性。另外一个USB 2.0音频设备的问题来自于系统资源，一个8进8出的USB 2.0音频接口对比8进8出火线音频接口来说需要消耗更多的CPU资源。

RME：当然是火线更有优势。整个格式和基本技术就适合在低延迟下传输音频，而又不会占用过多CPU资源，因此USB 2.0作为音频接口永远不会有光明的未来。

音乐网络与mLAN：

YAMAHA的mLAN协议已经可以支持Windows和Mac电脑，通过火线来组建一个音乐网络系统，但至今只有YAMAHA自己的火线控制芯片支持mLAN。不过随着BridgeCO的控制芯片已经支持mLAN，加上超过100家制造商签署了联盟协议，那么今后会在更多的录音棚里见到mLAN兼容设备吗？

YAMAHA：是的，8月份YAMAHA放出了更多兼容mLAN的产品（S90ES合成器和AW2400数字音频工作站），所以mLAN网络又扩大了。为YAMAHA数字调音台加入mLAN只需要安装一块扩展卡。mLAN协议也将继续发展，支持更多形式的设备（合成器、调音台、数字音频工作站等等）加入mLAN网络。很多工作包括CME都已经宣布自家产品对mLAN的支持。

TerraTec：希望是吧，我们的竞争者不好说，但我们已经有了支持火线mLAN的设备了（Phase 24 FW）。

ESI：不！

MOTU：MOTU的火线产品的重点在于高音质，高性能的音频输入/输出接口，前提是必须连接电脑。这在我们2001年的第一件火线产品（828）上就已经有体现。我们对mLAN的态度是视而不见。

Edirol：我希望将来会有更多支持mLAN的设备，整个协议只是一个1394标准上的控制层，因此它可以为硬件制造商对整个操作系统提供的控制提供更复杂的操作。

M-Audio：我们感觉mLAN对于操作系统提供的class兼容驱动来说又是一个失败的标准。苹果和微软已经承诺升级class兼容驱动，而mLAN无法跟上操作系统的步伐，这种限制有潜在的危险。

RME：我不这么认为。

火线热插拔：

你们认为火线在音频接口上的流行已经被热插拔问题所影响了吗？很多音乐人都有热插拔音频接口的经历，你们能给些建议如何降低热插拔的风险吗？

Echo：不是的。尽管热插拔是很多用户无法避免的，但我们的火线产品都有自己的内部供电而不只是依赖线路电源。我们没有任何热插拔的问题。

Edirol：我想这个问题来自于一些厂家的产品而非全部音频接口的通用问题。我们的产品都内置有电路保护来使用户的风险降到最低，我们从没听说过任何损坏的事故发生。

ESI：我们的火线音频接口完全没听说过这回事。

M-Audio：M-Audio的产品已经是火线业界的标准我们也做了大量严格的测试。M-Audio正在调查我们用户遇到的问题并会帮助用户降低热插拔的风险，我们会把操作说明放到网站和产品包装里提醒用户。

MOTU：MOTU的火线音频接口都经过了严格而仔细的测试，我们已经意识到了火线热插拔的潜在危害，所以在我们的设计和制作过程中尽量去避免出现这个问题。我们有成千上万对MOTU产品感到满意的用户。

TerraTec：也许！但TerraTec的火线产品从没听说过这个问题，也没有用户直接向我反映。

RME：完全没影的事。Fireface根本不用火线供电，因为它需要更大的电流，所以我们将Fireface里位于接口之间的电源连接给去掉了，所以火线电源根本不会流入到设备里面去。

YAMAHA：不，我们不相信这个问题会影响到火线的流行，而且这只是危言耸听罢了。我可以实话实说我没见到过mLAN设备损坏了电脑的接口。

PC芯片组的兼容性：

在发售产品之前你们都测试了哪些PC系统的芯片组？它们可以兼容现在主流的芯片组吗？为什么无法避免的有一些产品不兼容某些芯片组？

Echo：我们测试了大量的PC和苹果，从低端到多核系统，但是不兼容情况依然不可避免的越来越多。举个例子，一个特殊的南桥芯片最近带给我们很大的烦恼因为主板制造商设计了错误的BIOS参数。所以这个芯片组也许能和一些系统兼容但就是不兼容另外一些系统，这种事很难追查。

Edirol：我们有两种检测办法。首先是在日本交给PC制造商（也包括苹果）做官方测试使我们可以测试目前正在销售的电脑，这大概会有50到60个机型会被测试。第二个，就是我们在自己的实验室里自己组装电脑，用Intel、VIA、Sis、ALi这些厂商的芯片组来做测试和开发。这样两种测试方法组合起来就包含了很多的电脑机型了，这也是为什么我们兼容性问题最少的原因。当然我也没法打包票，毕竟硬件与软件的搭配组合太多了。

ESI：理论上兼容性是无法避免的，但是通过一些专门的测试可以找到几种无法解决的不兼容情况。这与前几年的情况不同，越来越多的芯片组会造成工程师和技术人员大量的时间花费在兼容性和性能测试上。我们现在是尽可能的用两到三个不同主板测试每个主流芯片组（或是火线/USB控制器芯片）来确保产品有较高的兼容性。在产品发售之后，测试依然在继续，这取决于技术支持的时间。

RME：我们这些年测试了很多电脑，当然也包括最新的型号。RME最大的优势就在于我们所有产品都使用相同的核心技术，我们所有的PCI声卡也使用一样的PCI核心所以它们的兼容性几乎是一样的，这使得测试也相对简单一点。我们会在一些芯片组上做功能和性能测试，发现问题立即推出修正驱动，这也使RME的PCI和Cardbus产品成为性能和兼容性的模范。

M-Audio，在这些年里，M-Audio开发出了一套兼容性测试方法，我们紧跟新一代的系统、主板和芯片组来测试我们的产品线，我们的经验也使得我们很少出现兼容性问题。

MOTU：MOTU会在产品上市前做大量测试工作，我们有广泛的内部测试和beta测试。在最近20年里，我们学到了如何覆盖全部的系统来确保我们的产品已经符合市场，尽管单独的不兼容情况总是在上升，但已经很少见了而且我们可以迅速解决问题。

TerraTec：TerraTec Producer是TerraTec Electronic的一个部门，主要制造PC/Mac消费市场的音频和视频产品。因此我们有一套很好的测试机制使这些产品兼容几乎所有主板芯片组，所以我们可以将不兼容问题降到最低限度。

YAMAHA：我们全球的R&D小组紧密合作，举个小例子，我们在Apple Cupertino总部有一个编程事业部，与CoreAudio开发者一同协作来确保mLAN可以与Apple的操作系统工作。我们也与AMD和其它PC厂商走的很近来保证在全球的兼容性。我相信我们的独特地位保证了我们可以与硬件和软件厂商携手解决这些问题。

对压缩器、限制器、扩展器和门限器的一些声音建议(续)

文：Bill Gibson
编译：woshicoolbe

下载文中的音频示例：http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$33

门限器和扩展器（Gate/Expander）

关于门限器和扩展器没有什么多说的了，我们从下面这幅图来简单介绍一下。

图1上面是没有经过门限处理的波形，我们可以看到处在Threshold以下的信号没有被改变；下面的信号经过了门限器的处理，位于Threshold以下的信号直接被“关闭”掉了。而扩展器（Expander）所做的工作就是让位于Threshold以下的信号按照Range所设定的值衰减。这样在最后提升整个音量的时候能让声音的强弱更明显。

例14 吉他：没有经过门限处理
例15 吉他：经过了门限处理
例16 Hi-hat：没有经过扩展器处理
例17 Hi-hat：经过扩展器处理

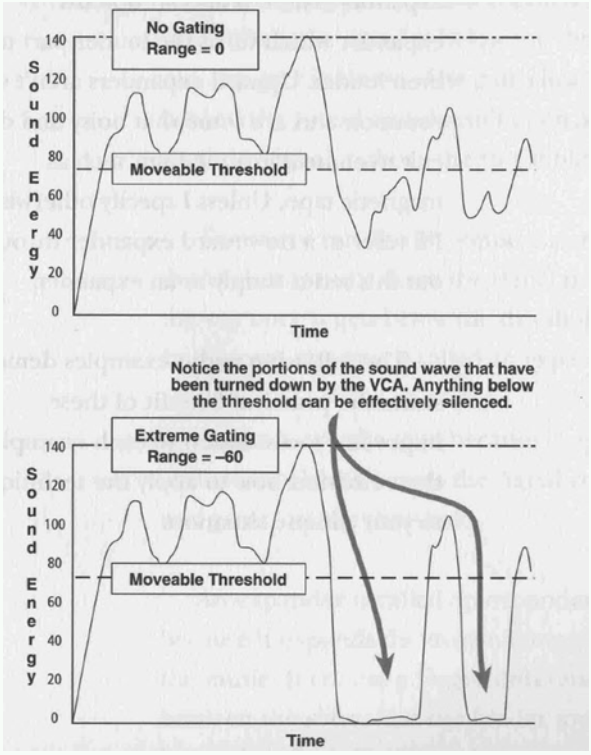


图1：门限器的原理图

吉他的动态处理

在电吉他上使用压缩太平常不过了。大多数吉他的动态范围都比较大，并且弦与弦之间的音量不平均，弹奏单音和和弦之间的音量也不一样。我们要用压缩器缩小它的动态。

大多数的吉他手在设计音色的时候都配备自己的压缩踏板或是处理器，这时无论是直录或是从音箱拾音我们都不必加过多的压缩。我们的工作更多的是捕捉现有的声音而不是重塑一个新的声音。

在吉他的效果处理中，压缩器应该放在最前面。这样能保证后面的效果器输入不过载。

使用压缩能让吉他手的工作轻松一些，也能有效地加长延音。

例18 吉他：没有添加压缩
例19 吉他：添加了压缩，使用了4:1的ratio，产生了约10dB的增益衰减

贝斯的动态处理

贝斯经常被压缩。因为演奏贝斯的时候由于弦不同，演奏的音符不同，很容易一会儿电平很大，一会儿又小电平。而且贝斯往往是一个基础声部，我们需要让它保持平稳。

例20 贝斯：没有被压缩，注意最大声和最小声之间的差别
例21 贝斯：被压缩，使用了4:1的ratio，产生了约10dB的增益衰减

如果贝斯部分非常平稳而且乐手很棒，你可能不需要压缩处理它。但是这只是建立在乐手有很好

的技术、乐器很好、音乐段落合适的基础之上。除此之外，大多数情况还是需要压缩。

如果贝斯的部分有很多的击钩演奏，可以考虑使用限制。在限制器的作用下，大部分音符保持不变，那些击钩的音符被限制住了。

在使用限制器的时候考虑以下步骤：

1.将ratio调到10:1

2.将attack时间调快

3.调整threshold让增益衰减只作用于击钩的音符

例22 贝斯：击钩部分没有限制，注意击钩的音符和其他音符的对比

例23 贝斯：添加了限制

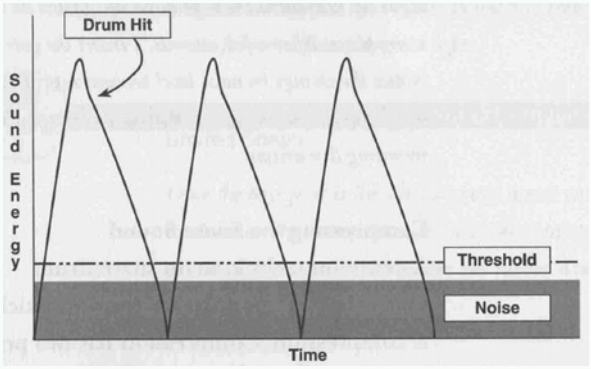


图2：所有处于threshold之下的噪声都会被“关”闭掉

鼓的动态处理

对军鼓使用门限

在鼓机中使用门限能降低通道之间的串扰，最重要的是它能减少鼓点之间的磁带噪音（在数字年代当然没有这个问题），如图2。

例24 军鼓：经过门限处理。在这个例子里，我强调了鼓声的高频，同时磁带噪声也被强调了。在例子的中部，我添加了门限器来处理鼓点之间的噪声。

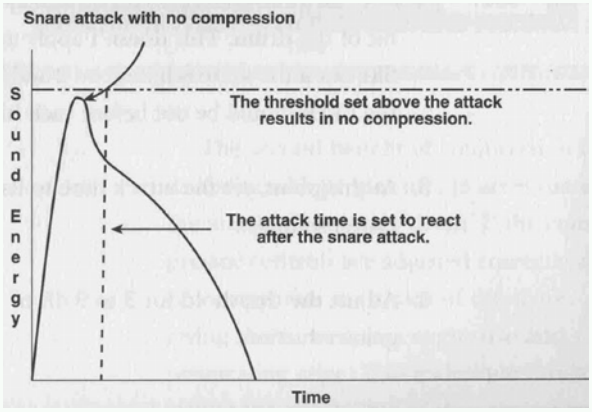


图3：这是没有经过压缩的军鼓，threshold设在了声能最大值的上方，attack时间设在了整个音头的后面。

对军鼓做压缩处理

对鼓做压缩通常有两个效果：第一，能平均各个鼓点的音量，这在商业唱片中用的很多。第二：强调军鼓的音头部分，如图3、4。

建议设置步骤：

1.设置ratio在3:1到10:1之间。

2.根据鼓点来设置release时间，注意在下一鼓点到来之前，压缩信号的LED灯一定要灭掉。

3.先设置attack时间到最快。

4.调整threshold以得到3到9dB的增益衰减。

5.最后调整attack时间，让整个压缩过程来不及压缩音头部分。

在一些爵士乐的段落上，使用压缩器会破坏鼓声的感觉。这是因为爵士乐中有一些fills（加花），它们的感觉就是若有若无的，如果添加压缩就会破坏它们。

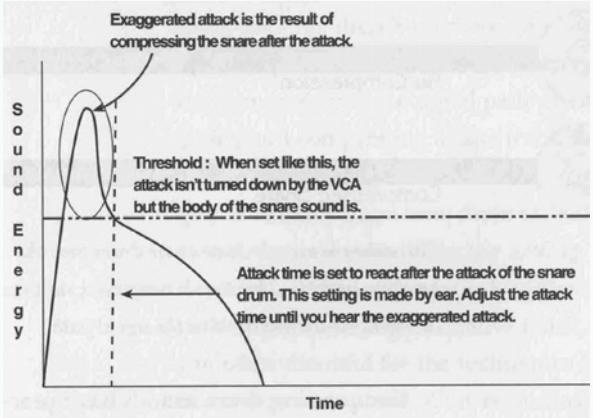


图4：经过压缩后，鼓声除音头外的部分被VCA衰减了。attack时间的设置要靠耳朵来定，直到能听到明显被强调的音头。

例25 军鼓：没有压缩

例26 军鼓：被压缩，用于强调音头

压缩鼓有一点不好，就是会增大噪音。这可以通过添加门限器来解决。当你在使用磁带的时候，在压缩器之前添加门限能保证磁带噪声不被放大。然而在数字设备中几乎是没有噪声的，那么这些方

法和原则可以用于制造一些创新的音乐。同样的技术可以用于抑制录音时乐器之间的串扰。

例27 军鼓：没有被处理

例28 军鼓：被压缩

例29 军鼓：先被压缩，然后经过门限处理

人声的动态处理

压缩、限制、门限、扩展

人声通常都拥有较大的动态范围，往往在一个部分很轻柔，下个部分又很激烈。所以在录音的时候我们需要使用压缩或限制器来避免过载。

压缩能平均电平，缩小动态，能增强人声的可读性。但有些人不喜欢压缩的声音，那就只能通过推子来调整了。使用推子来调整电平需要工程师对歌手和歌曲非常熟悉，还需要很多的练习和经验，而且稍不注意就会把事情搞砸了。但是这样的技巧也有好处，那就是出来的声音干净、自然，如图5。

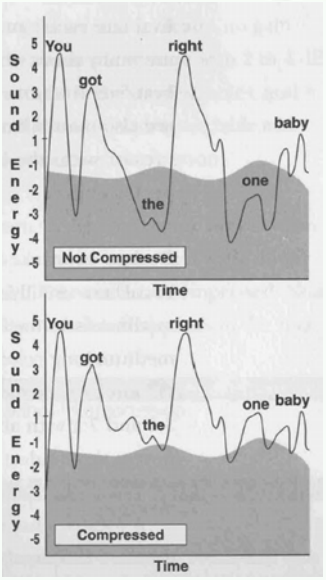


图5：上图是没有经过压缩的人声，“the”和“one”都被其他乐器淹没了。在下图中我们添加了压缩，提高了电平。人声更加可读，细微的感情也能很好地被体现。

虽然有这么多的压缩人声的原则，但最终还是要根据歌曲和歌手的情况来处理问题。通常attack时间稍微快一些（3到5毫秒），release时间慢一些（半秒到一秒），设置3:1到7:1的ratio以获得约6dB的增益衰减（在最大音量时）。

通常有经验的歌手会通过调整麦克风距离的远近自己控制音量，这样录音起来就会简单的多。如果你发现在最大音量时只有2到4dB的增益衰减也能得到可读、平滑的声音，那就太棒了。

例30 人声：没有经过压缩，注意人声有时会被乐器淹没

例31 人声：被压缩，4:1的ratio，约6dB的增益衰减

齿音和消齿音器

不是每个人唱歌都有严重的齿音，一般牙齿平整、下颚强健的人会多一些齿音。齿音的音头非常快，往往会逃避压缩器的作用变得更加明显，如图6。

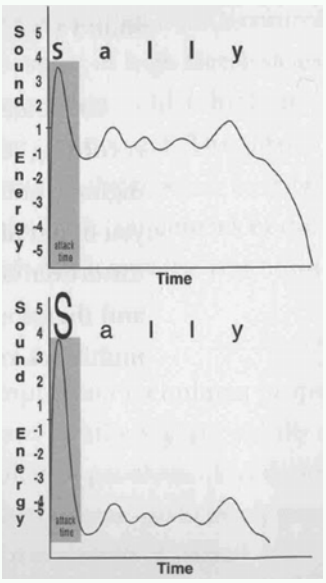


图6：上图是没有经过压缩的人声，attack时间的设置长于“S”的长度。下图添加了压缩，“S”被极大地强调了。

齿音在大多数情况下都是不好的，它会造成模拟设备的失真、数字设备的削波和混响效果器的过激。而且在多轨混缩的时候可能不被发现，而被录制在磁带上时就会非常明显（因为磁带的动态小，headroom少）。

消齿音器其实就是attack时间很快，只对高频起作用的压缩器。很多消齿音器的threshold可以调整频点，以保证只对齿音部分起作用。

总结一下动态处理器的应用

合理使用动态处理器能让音乐更好听，不合理的使用会降低歌曲的艺术效果、减少动态的冲击感。从现在开始练习吧，同时用你的眼睛关注那些经典的或是那些没人看得起的设备，现在很多30年前被抛弃的设备又重回主流了。设备的使用也要因人或音乐而定，所以应该使用你的耳朵而不是某种流行的观点去决定设备的好坏。

关于pre和post fader和EQ的补充

我相信很多人都对pre和post fader（推子前和推子后）迷惑不解，它们到底有什么用？“推子前”意味着aux通道里接收到的信号直接来自于话放，不经过原先通道条的EQ和音量推子的处理，“推子后”反之。

“推子前”适合用于耳机的返送，当音乐家演奏的时候，他可不希望听到音量大小的改变。而“推子后”适合于像“混响”这样的效果器上。当你推动原先通道的推子、改变音量时，混响的音量也会跟着改变。这样有助于保持干湿声的平衡。

EQ的概念大家都很熟悉，但总是有人问到比如“提升那个位置能得到冲击感？”，“衰减哪个位置能降低浑浊感？”此类的问题。我们先看图7，听一些例子。

例32 全频段

例33 高频（3.5kHz以上）

例34 中频（250到3.5kHz）

例35 低频（250Hz以下）

再细分

例36 全频段

例37 音色亮（Brilliance）的频段 （6kHz以上）

例38 具有现场感（Presence）的频段（3.5到6kHz）

例39 中高频（1.5到3.5kHz）

例40 中低频（250到1.5kHz）

例41 低频（60到250Hz）

例42 超低频（60Hz以下）

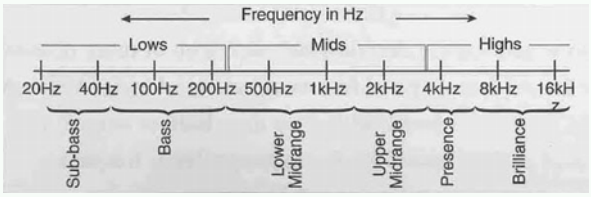


图7：频率分布

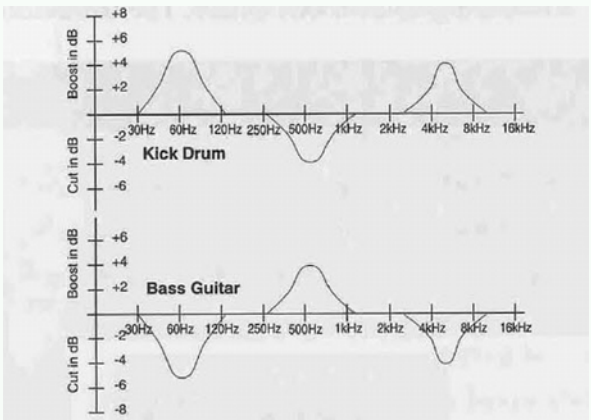


图8：合适的EQ处理能避免某一频率的堆积。

对于吉他来说，通常具有冲击力的频点在250Hz附近，而这个频率往往是使贝斯浑浊的频率。这样在衰减贝斯的同时提升吉他正好互补。吉他具有边缘感和现场感的频段通常在2到4kHz，我们在3.5kHz的位置提升它。这时我们再想提升贝斯的现场感就需要避开这个频率了，我们可以选择2.5kHz等等，如图8。

最后说一句，当你手头有很多好的麦克风，并且录音环境也不错的时候，尽量使用麦克风的的选择和摆位来获得想要的声音。但如果你手头只有一个麦克风的时候请相信合理地使用EQ也能得到不错的声音。

REAPER 助你做电台 DJ ——浅谈 REAPER 的脚本

文：SeerXillion

点击下载文中用到的示范文件。http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$33

第一次用REAPER是又又推荐给我的，出于好奇也玩弄了几下。除了发现它不仅钢琴卷帘胜过Sonar、Nuendo、水果、Reason、PT、Live以外，还支持DXi、VSTi等“必备”的插件类型。事实上REAPER还有很强大的脚本功能，它的脚本可以用来写音效插件、乐器插件、MIDI信息处理插件，可谓功能范围囊括了音乐人的所有需求。

由于各种插件大家都见到腻了，我想来想去只能想到一个电台DJ常用的“背景音乐音量自动调节”的例子了。



图1：少插件了

大家可以先打开附件体会一下这个是什么概念，先知其然，后我们再知其所以然~

直接打开附件dj.RPP，大概看到如图1的样子。

这是由于我们这个工程用到了两个自己写的插件，由于缺失而报的错误。

现在关掉这个工程，并把附件中叫做DJ的那个文件夹，直接复制到REAPER的Effects目录，最后看上去应该是如图2的样子。



图2：把DJ文件夹复制到REAPER的Effects目录里

现在再打开那个工作文件，就不再出错，而是像大概图3的样子了。

A1和A2分别是两个轨道（由于REAPER中轨道并无属性，即一个轨道既可以当作所谓的音频轨，也可以当作MIDI轨，所以我们也只提“轨道”这种说法），其中A1放了一段对话，A2放了一段音乐，当作是模拟电台DJ干活时的情景。

而B1是A1中使用的插件的界面，B2是A2中使用的插件的界面。

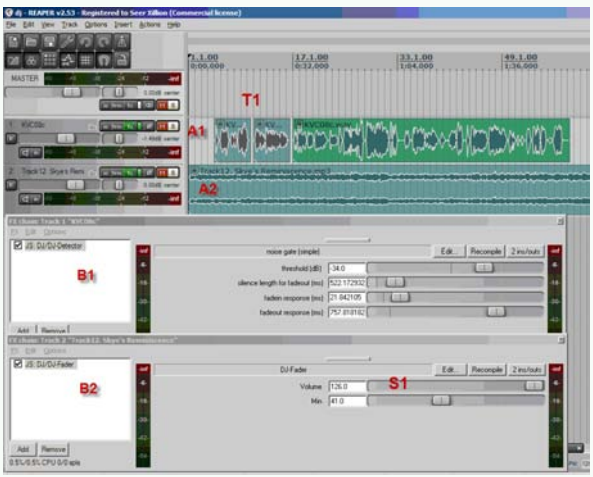


图3：演示工程打开后大致看到的样子

按空格即可播放，播放时，先听到的是背景音乐，此时看到B2的电平会有反应。

一小会后，A1的声音开始播放，此时，我们看到B2的插件中，有一个滑条（图中的S1）开始骤降。此时，我们还听到背景音量也相应减弱。

再过一小会儿，大概是播放到图中T1位置的时候，S1会渐渐滑到最大值，接着又再次降到底。在滑到最大值的过程中，背景的音量也一度增强过，最后也随着S1的骤降而变弱了。

这一过程，就有点像我们听电台时遇到的情况。

大家如果对此感到有兴趣的话，我们就来看看是如何在REAPER中做到的。

这是个典型的用一个轨道的音量变化来转化成控制的一种应用。传统上一般的插件都是只扫门前雪，无法把一些计算结果传给其他插件做特殊用途。由于REAPER的脚本囊括范围很广，所以经过打造，就可做到这种效果。

现在马上来看看是如何做到的。

首先点击B1那个插件上的Edit按钮，如图4。

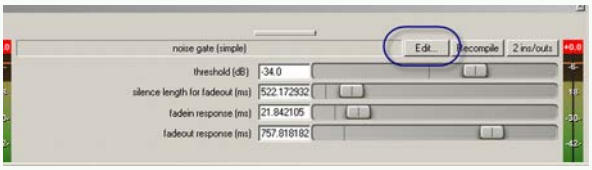


图4：B1插件上的Edit按键

点击后应该会看到记事本弹出来，里面一堆英文。

如果不是这样，而是像出现图5中的样子。

那就点击一下图5中那个按钮，即可看到用记事本来编辑了。

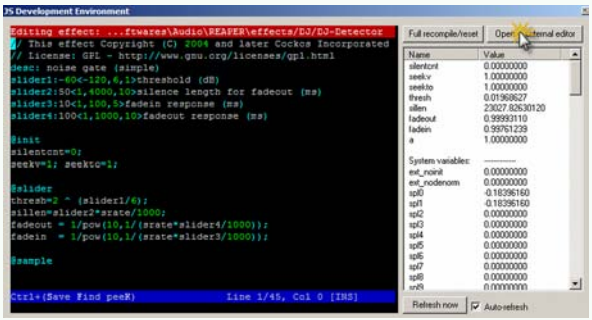


图5：很漂亮的对话框

现在再解析一下这种代码。

这种代码是REAPER自带的脚本，官方称之为JS，如果英文好的，可以自己去系统地学习一下这种脚本，我在此只能按需讲解，最多做一些相关扩展。

官方网站讲JS脚本的地址在这里：http://www.reaper.fm/sdk/js/

JS脚本由如下几个部分组成（一边看那个脚本一边看说明即可）：

1、注解——这个不是必需的，主要是些说明性文字，这个几乎是所有编程语言都有的，以前也多次提到过。JS的注解形式跟C语言类似，所有在“//”后的文字都没有实际执行效果，属性注解内容。比如我们看到的：

// This effect Copyright (C) 2004 and later Cockos Incorporated

// License: GPL - http://www.gnu.org/licenses/gpl.html

2、插件描述——指定出现在插件的界面上的文字。比如

desc: noise gate (simple)

也就是图6中圈起的部分。

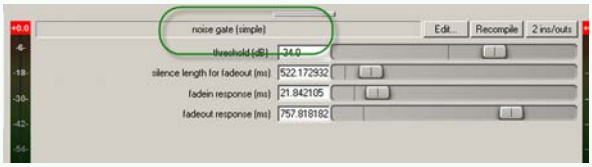


图6：插件简述

哈哈，事实上我插到B1上的插件本质上是用REAPER自带的noise gate来修改的，因为我要用它的“门”的功能。嘻嘻，嘎嘎……

在此插入一句话——我们成功是因为站在巨人的肩膀上。

REAPER默认提供了大量效果器插件和MIDI处理器，大家在学会基本的JS语法后，可以根据需要慢慢了解这些插件是如何实现的。也就是说，REAPER本质上给了一套什么EQ、混响、延迟等处理的代码，供我们学习研究。而大多数情况下，我们可以从中窃取需要的部分来改造成更强大的功能，甚至是开发出新的效果器模型。

3、滑条描述——REAPER的基本控件只能显示滑条，而其他形式的控制全是用绘图的方式来实现的，不过对于研究算法而言，基本的滑条已经能满足需求。如果追求美丽的图形界面，JS脚本一样也提供了相应的实现方法，限于篇幅，本期估计讲不了，呵呵。

滑条描述的语法很简单：

sliderN:I<F,T,S>D

其中：

N表示滑条号

I表示初始值

F表示最小值

T表示最大值

S表示步长值

D表示文字描述。

比如例子中：

slider1:-60<-120,6,1>threshold (dB)

表示定义了1号滑条，范围从-120到6，默认值是-60，步长为1，界面上看到的文字描述是threshold (dB)

剩下的大家自行解读：

slider2:50<1,4000,10>silence length for fadeout (ms)

slider3:10<1,100,5>fadein response (ms)

slider4:100<1,1000,10>fadeout response (ms)

4、初始化——这里主要放初始化代码。初始化代码会在插件载入（包括刚插入，或者工程打开的时候）、采样率改换以及开始播放的时候执行。

初始化的形式为，以@init这一行作为开始，接下来的均是初始化的代码，直到遇上其他以@开头的行。

比如例子中的：

```
@init
silentcnt=0;
seekv=1; seekto=1;
```

当遇到@slider时，标志着初始化代码的结束。JS跟Basic语言一样，变量不需要声明便可直接使用。故一般是遇到变量的读写时才能比较明确地知道它的用意，一般单单从初始化中很难看出其功能，所以在此我们不讲初始化里的代码含义。

5、滑条值改变通知——即当用户在界面上调节滑条时，要执行的内容。

该内容段以@slider作为开始，直到遇到其他以@开头的行结束。

在代码中，可以直接使用sliderN来读写N号滑条的值，比如：

```
@slider
thresh=2 ^ (slider1/6);
```

相当于公式：

$$thresh = 2^{\frac{1\text{号滑条的值}}{6}}$$

即把1号滑条的值除以6后，作为2的幂并把结果写入thresh这个变量中去。

剩下的自己理解：

```
sillen=slider2*srate/1000;
fadeout = 1/pow(10,1/(srate*slider4/1000));
```

fadein = 1/pow(10,1/(srate*slider3/1000));

6、样本处理段——该段主要用来修改样本的值，达到效果器的根本目的。

它以@sample作为开始，下一个以@开头的行结束。

在代码中，可以用spl0，spl1，spl2，…，splN 的形式来直接读写样本的值。在实际应用中，一般要区分立体声和单声道来正确读写相应的样本号。对于我们的例子，就草草意思一下即可。

下面是例子程序：

```
@sample
a=abs(spl0) > thresh || abs(spl1) > thresh;
```

这里abs表示绝对值函数，||表示条件“或”。

联合起来要表达的意思是：

把左右声道的样本的绝对值跟thresh比较，如果有一方超过了thresh，则把1写给a；否则a为0；

简单说就是执行完这一行后，a表示目前的样本是否超过了thresh。

```
a ?
(
  silentcnt=0;
  seekto=1;
) : (
  (silentcnt+=1) > sillen ? seekto=0;
);
```

这里是JS脚本的条件语句。

它类似C语言的if语句的功能，但写法不同，它有两种形式：

一、y ? z;

二、y ? z : x;

其中y表示条件，如果y为非0，则执行z；对于形式二，还可在y为0时执行x。

上述代码属于第二类，其中z和x都是由（）包起来的代码块。

具体的意思大家可自行解读，但要了解功能必需联系上下文内容才行。

接下来的也是条件语句，这里的y就是“seekto > 0.5”：

```
seekto > 0.5 ?
( // fading in
 seekv=seekv*fadein + (1-fadein);
)
:
( // fading out
 seekv=seekv*fadeout;
);
```

目前可算是理解了：

seekto表示目前是淡入(fadein)还是淡出(fadeout)状态。

而seekto是由a来决定的。当样本的值在thresh以上时，a为真，此时判定为“有声开始”，因此

设置成fadein状态。

仔细看看silentcnt的使用，即可明白，silentcnt是静音计数器，即当连续低于thresh的样本个数超过了sillen指定的个数后，即判定为“有声结束”。并进入fadeout状态。

接下来对fadein和fadeout计算出一个seekv的值，结合后面的代码，便可知道是用来当作样本的音量系数使用：

spl0=spl0*seekv;

spl1=spl1*seekv;

这里通过splN的形式直接读写了左右声道的样本，施加了简单的音量计算。

要注意到，本计算只对A1轨有效。

接下来就是笔者加上的一句：

midisend(0,$xB0 + 0,7 | (((127-seekv*127) | 0)*256));

别看它那么吓人，事实上功能很简单，就是发送一个7号控制器信息而已。

我理一下它的语法，大家就清晰了。

midisend(offset,msg1,msg23);

其中，

offset表示时间偏移，没有什么特殊需求一般都是0，表示即时发送。

msg1是MIDI信息中的第一个数据，它由信息类型和通道数两个值合成，写成$xB0表示0号通道的控制器信息。

msg23是MIDI信息中的第二和第三个数据。对于控制器来说，第二个是控制器号，第三个是控制器值。它的构成是：

第二数据 | 第三数据 * 256

经过这样的解读，例子中的第二数据就是7，即所谓的7号控制器——音量。

而第三数据就是((127-seekv*127) | 0)

有点数学基础的就知道，这个发送的是反向音量的值。即当seekv为1时，实际表达的值为0；而当seekv为0时，发送的值是127。

由于seekv是浮点数，故最后要把它转化为整数。

转化为整数的形式是：

F | 0

其中F为浮点数，对于已经是整数的值，这个操作也仅仅是为了确保最终是整数而已。

嘿嘿，目前为止，我们解读完了一个“门”的实现过程，并在巨人的肩膀上加了一句，把这个门控制的值作为7号音量控制器发送出去。

也正是因为有了这一操作，只要有轨道接收了这个MIDI信息，即可对其加以利用。

大家可以打开B2的效果器来看看里面是如何实现的。

该效果器功能更简单，就是根据接收的7号控制器来控制一下音量。

以下部分我想大家应该自己就能解读了：

desc: DJ-Fader

slider1:127<0,127,1> Volume

slider2:40<0,100,1> Min

```
@init
amp=1;
slider1=127;
```

在样本处理中，遇到一个midirecv的函数，这个的功能跟midisend相反，是用来接收MIDI数据的。它的定义如下：

```
midirecv(offset,msg1,msg23)
```

参数意义跟midisend一样，只是这个是把收到的信息写到对应的参数中去而已。

如果接收到MIDI信息，midirecv除了会把相应的信息写到对应的参数中，还同时返回1；否则返回0。

因此，它经常作为条件语句的判定表示式，构成例子中的形式。基本上这个算是一种固定的形态了。

```
@sample
midirecv(ts,msg1,msg23) ?
(
 type = msg1&240;
 val1 = msg23&127;
 val2 = (msg23/256)|0;
上述三行分别拆出MIDI信息的种类以及参数。
 (type == 11 * 16) ? 看是不是控制器，注意到十六进制的B就是十进制的11
 (
   (val1 == 7)? 看是不是7号控制器
   (
     slider1 = val2; 调节第1滑条，让大家看到有调整
     amp = (slider2 + (val2 / 127) * (100-slider2))/100; 计算音量系数。
   );
 );
);
```

最后把音量算到样本中输出：

```
spl0=spl0*amp;
spl1=spl1*amp;
```

这样一来，通过REAPER强大的IO逻辑，A1发送的MIDI信号可以传到B1中去，因此构成了整个DJ背景音量控制系统。

笔者在此仅以REAPER的特点结合其脚本说明了它的强大，基于这一系统，大家或许可以想出更多有用的应用出来。总之这个新兴软件给我们带来了很多新东西，适当地应用应该能做出很多新东西出来。

录音的艺术(十一)鼓的录音技巧(基础篇)

文：王逸驰

> 鼓的录音是大家公认的难题，其原因说起来，不出两个基本点，其一，鼓的录音需要很好的声学环境。其二，鼓的录音需要很多的麦克风。

首先说第一点，声学空间的问题。鼓对声学环境要求很高是因为鼓的频率集中在低频。我们可以计算一下，波长 = 波速/频率。那么一个20Hz的信号，波长相当于17米左右，半波长就是8米附近，这也就意味着一个空间的长宽高都要8米以上的声学环境，才能够录出这样的低频来。长宽要求都还容易满足，而高度就比较困难了。而就目前国内的情况看，高度在8米以上的棚，一只手上的手指头都不一定能够数得全。这样一个现实，也导致大家对于录制鼓头疼不已。

还是因为鼓集中在低频，所以对监听的要求也变得很高。想要比较准确地回放低频乐器，普通的近场监听是无法胜任的，只有那些具备12寸以上低音扬声器的远场监听，配合充分的声学处理的控制间，才能够完好监听声音。在国内具备这个条件的录音棚，也是屈指可数的。

其次是鼓的录音需要很多的麦克风。因为通常是鼓组录音，麦克风的数量一般要超过4支，一般集中在4-8支这个数量。而这也要求录音师具备大型的音频接口或者调音台。或者是话放要有很多，对于输入端口和麦克风数量的要求，直接导致录音成本和复杂性的上升。

什么是正确并且传神的鼓声呢?

鼓的声音集中于低频，而对于低频，最经典的论述莫过于“低频是感觉到的，而不是听到的”。而传神的鼓声，是应该如同武林高手的拳头一般，穿越你的身体，虽然皮肉不疼，但是内脏被震得相当有感觉。我们说一个鼓声很传神，往往是指声音很有穿透力，低音“拳头”的这股力道的集中程度，就是鼓的质感。对于鼓声来说，这股“力道”越集中，感觉越强烈，质感也就越充分。而“拳头”的多少，就是常说的鼓声低频的量感。“拳头”穿过身体后还带来的小颤动，我们称之为鼓皮的弹性。

通常我们遇到的不好的鼓录音，首要的问题是脏，也就是类似混响比较大的听感。造成这问题的第一原因在于不合格的声学环境，其次在于不恰当的摆位，最后考虑鼓本身的状态问题。

其次一类的不好的鼓录音在于缺乏细节，比如鼓皮的弹性等等。造成这问题的第一原因在于缺乏补偿麦克风，其次在于鼓的调教。很可惜的是目前国内大部分的鼓手都是傻瓜型——自己不会调教乐器，比如调整鼓皮等等。

鼓的录音麦克风

众所周知，经常使用动圈麦克风为鼓录音，理由是动圈麦克风能够承受很大的声压，因此对于鼓声来说再合适不过了。但是并不全是动圈麦克风。这是因为虽然鼓声的声压很大，但是动圈麦克风却有一个比较大的缺点——有个起始振动和释放过程，这些都会造成失真。而鼓，瞬态很大，对于这点相对敏感，因此动圈麦克风录制鼓声，并不是完美的方案。我们有时也能看到一些鼓组录音方案中，电容麦克风占据了比较重要的位置。

在下期，我们就需要根据鼓的类型，分别看看这些鼓都应该怎么录音，如有错漏之处，还请大家包涵了。

乐器工厂Reaktor 5教程:入门篇(六)尾声

文：WoodenGun

下载文中的音频示例：http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$33

一、继续完善

我们再为上一章的合成器做一点小小的修饰。

1.1、首先我们要新增一个叫Global的模块。这是一种很常见的模块化设计方法，使用这个Global统一输出音高、门开关、力度等信息，就像我们在设计LFO时做的一样。我们现在要使用一个Global模块来统一输出音高和门开关。

新建一个空的Macro，起名Global。把原来的NotePitch和Gate都剪切进去。而且这次我们要添加PitchBend模块进去。PitchBend专门用于接受MIDI键盘上的弯音轮信息。

先看一下最终的电路图，见图6-1。

在NP（NotePitch）上加法PitchBend，但是在这之前，有一个乘法模块。这个乘法的用途是，让PitchBend的量可以被控制。所以使用了一个起名为PB Range的旋钮，这个旋钮的数值范围是0-12，而PitchBend的数值范围已经调整为-1到1（原本是-2到2），这样，我们可以通过PB Range旋钮设定弯音轮提供的音调变化范围。从这里你也可以发现在Reaktor5里，了解每种信号的数值范围是极为重要的。

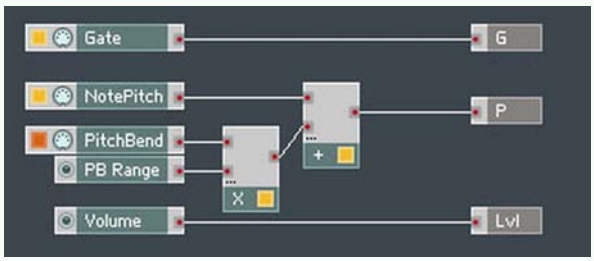


图6-1 Global模块最终电路图

Gate信号直接输出。

最下方的总音量Volume旋钮原本在这个Macro的外面，一起放进来的目的是我想让音量大旋钮在面板布局的时候也能收进Global里。

1.2、为音量ENV添加音高调制。允许用弹奏的音高让Decay和Release发生变化。这也是很常见的一种调制方法，试想很多原声乐器都是低音维持的时间更加长一些，而高音则都很短促（比如吉它、钢琴、竖琴、打击乐器等）。

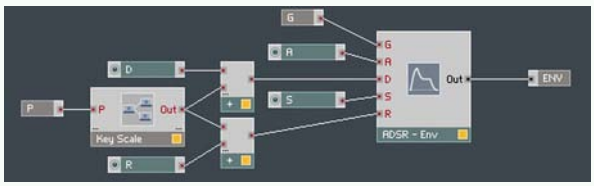


图6-2 Amp ENV的最终电路图

进入Amp ENV，先为P和G添加端口。看一下最终的电路图，见图6-2。

在这里有一个叫Key Scale的Macro，它的用途是为D和R参数提供一个附加值。具体的算法是，当音高大于60（C3）时，输出负值，反之则输出正值。这样音越高，D参数就会越小。同时对D和R形成的调制必须可以进行幅度调整，以获得更强的灵活性。

进入Key Scale内部，看看它实际的电路图，见图6-3。

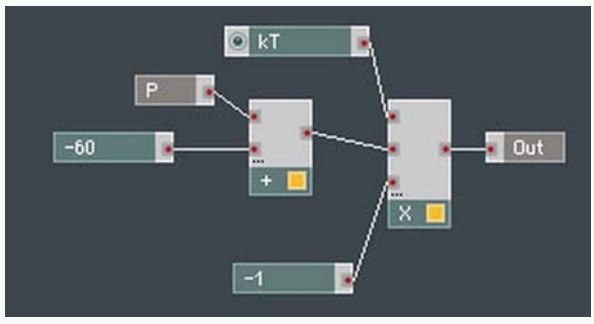


图6-3 Key Scale的内部

输入的音高减去60，很显然，如果输入的音高大于60，就会是正值，否则为负值。然后让这个数值乘以kT旋钮输出的数值和一个负1，kT旋钮输出的数值范围是-1到1（旋钮转过中线向左为负值，向右为正值）。这个旋钮在中线的时候输出0，这时相乘后结果是0，因此D和R的数值不会被改变。如果旋钮向右转动，旋钮输出正值，这时如果音高大于60，也就是高音，最终得到的将是一个负值（不要忘了乘以-1的步骤）。而且音越高，数值的绝对值就越大，这正是我们要的结果。

旋钮向左转动，输出负值，结果就和刚才的完全相反，大于60的高音反而会得到正值，于是高音反而维持得更加长。这并不是我们想要的，但是在乐器设计中，保持有益的灵活性有时也是很重要的，而且又不会增加什么设计上的难度和成本，所以你会看到很多软乐器中都会有这种设计。

在设定kT旋钮数值范围的时候要注意和Decay及Release的数值做适配，因此kT的数值范围你是要自己慢慢调试的。我在例子中只是为了演示，简单地设定为-1到1。

试验一下kT的作用，将S转动到最左面，设置一个中等的D值，然后弹奏不同的音高，并改变kT，看看kT当前的数值范围能不能满足要求。这些细致的调试工作是让你设计的乐器发出好声音的关键所在。

另外很有趣的是，你会发现ENV曲线会不停地自动变化。

1.3、和Amp ENV中的处理一样，我们为滤波器也增加一个Key Scale，用于调制其截止频率。结果见图6-4，和Amp ENV中的几乎一模一样。



图6-4 滤波器的Key Scale

这里的kT也要自己慢慢调整，找到一个最合适的数值。实际上你会发现通过这些调试工作，你应用软件乐器的水平也正在迅速提高。因为阻碍很多人提高使用水平的主要因素正是对软件乐器工作原理的一团模糊。

1.4、重新为所有的模块连线。在最后我新加了一个混响效果器。

当然这个合成器目前比电子琴的声音好不到哪去，我们使用的振荡器太简单，滤波器太简单，一切都太简单，因为我们还学得太少了。但是，这却是我们完全自己设计的第一个可以使用的合成器。所以我觉得完全可以再开一瓶香槟了。

这个Ensemble就暂时到这里，最终文件参见Basic Level-Chapter 6a.ens。

入门篇的最后，我们要简单介绍一下Reaktor5里的Stacked Macro模块、采样模块和三个很有趣的模块。

二、Stacked Macro（堆栈Macro）

这并不是原本应该归到入门篇的内容，因为这个东西还是有点难度的。但是这是Reaktor5中新增的重要功能，为Reaktor5带来了更强的灵活性，所以放在入门篇里介绍。

打开本章附带的Ensemble，Basic Level-Chapter 6c.ens。在这个Ensemble里，只有一个叫Stacked Macro的模块和一个List。

在面板上点击List中的Macro 1和Macro 2，你会发现，左边的面板会变化。

这就是Stacked Macro的用途，它可以让若干个Macro的面板在同一位置进行切换。这有什么用呢？请打开原厂的Carbon2，这个Ensemble中就使用了多个Stacked Macro，比如右边有3个面板可以切换，Global、Effects和Source。

使用堆栈Macro的好处是很显然的，可以节省面板的空间。

现在再次打开Basic Level-Chapter 6c，我们来看看如何使用堆栈Macro。

你可以在Build-In Module->Panel中找到Stacked Macro，添加后如图6-5所示。



图6-5 新添加的Stacked Macro

它的图标也是独特的。要使用堆栈功能，你至少要在它的内部添加两个Macro，你甚至可以在堆栈Macro里面继续添加新的堆栈Macro，形成嵌套。当然现在我们只想做一层堆栈。

添加两个新的Macro，在这两个Macro里放入一些不一样的东西以便形成区别。在Basic Level-Chapter 6c中我只放入了旋钮和Text，仅仅是用来演示切换效果的。结果见图6-6。



图6-6 添加两个不同的Macro

要想让这两个Macro在面板上可以切换显示出来，你需要使用Panel Index这个模块来告诉堆栈要显示哪个Macro。Panel Index同样在Build-In Module->Panel里，就在Stacked Macro的下面。

添加Pane Index，然后添加一个In Port，并把它们连接在一起。

要进行切换，必须从堆栈外部发出信号，然后用In Port来接受这个信号，并传输给Panel Index，这是固定用法。你不能试图在堆栈Macro里建立切换用的开关。

然后是很重要的一步，打开Panel Index的属性窗口，勾选Always Active选项。这个选项允许Panel Index总是处于激活状态。结果见图6-7。



图6-7 完成的堆栈Macro

现在退回上一级，新添一个List模块（在Panel组里）。这个模块的功能是提供一个可选的列表，并为其中的每一个选项设定一个数值，当你在控制面板的List中选择这个选项时，List就会输出该选项对应的数值。打开List的属性窗口，在齿轮页，你可以看到添加列表选项的界面，见图6-8。



图6-8 添加选项

图中已经添加好了。要添加更多时，点击Append按钮，在新出现的选项上修改Label（名称），后面的Value就是这个选项被选中时，List输出的数值。这个数值的设定要看你的List用在什么地方。在我们的例子中，必须把第一个选项的Value改为0。也就是计数是从0开始的，而不是1。这是因为堆栈Macro就是这么设定的，它里面装载的第一个Macro的编号是0而不是1。

现在你就可以在控制面板上点击List里的Macro1和Macro2来切换堆栈中的两个Macro了。

关于Macro的编号有个问题要强调一下，你不会找到任何地方可以修改堆栈中Macro的编号。也就是说Panel Index得到0或1数值的时候，堆栈到底会显示哪个Macro，我们是不知道的。

你也许会说天哪，那我怎么用？没有任何办法，你只能试着看了。实际上，Macro是有编号的，只不过我们没法查看（Reaktor5提供了一个很不好用的办法查看编号，但是的确是很不好用，所以就不说了）。Macro的编号是你添加进去的顺序决定的。最先添加进去的Macro就是0号，依次类推。如果你想改变Macro的编号顺序，可以把它们剪切出去，重新按你的顺序要求再粘贴进来。这是唯一的办法，也许Reaktor6会改进这一点。在目前，你最好把堆栈Macro里的各个Macro按它们被创建或粘贴进去的顺序排列好。

现在来看看Basic Level-Chapter 6b.ens中的Stacked Macro。

一共有两个Stacked Macro，Samplers用于切换3个Sampler各自的面板，而Hints这个Stacked Macro专门用于在面板的右边显示提示信息和图片。Hints是很简单的，我们主要来了解Samplers这个模块。双击进入内部。一共有3个Macro，它们的名字已经说明了它们的内容，分别装载着3个不同的采样器，你可以在面板上点击List中的3个选项看到它们。和我们在前面谈论的很不一样的是，这3个Macro是有连线的，但是Stacked Macro可不管这一点的，它仍然把它们看成是3个独立的Macro，并被编号，当你在List里点击的时候，面板将被切换，即使某个Macro里可能是空的也不会阻止Stacked Macro完成它的任务。

在这个Stacked Macro里还有一个我们以前没有见过的新模块——Selector，这个模块和我们以前学过的Switch很类似，也是一个选择开关，用于在多个输入选项中选出一个传输到输出端口。但和Switch很不同的是，它自己不会在面板上形成任何控制器（它在Signal Path一组里），而必须由List或其它任何能输出0,1,2,3,4…….这种数值信息的模块来给它传输切换信息。

Pos接口就是接受切换信息的端口，如果接受到0，那么下方标示0的输入端口的数据就会通过，其它输入端口的数据将全部屏蔽。

在这个模块里，Selector发挥的作用是，当切换到不同的采样器时，相应的采样器的输出端口被连接到模块的总输出端口。所以它也同样使用List提供的切换信息。查看List的列表，你会发现它输出的是0,1,2这3个数值，和选择开关的输入端口编号是完全匹配的。

但实际上常常会发生不匹配的情况，比如List输出的是0,1,2，而我们需要的可能是1,2,3或10,11,12等等。这时毫无疑问，要做适配处理。比如针对1,2,3，就要给List的数值加1（有时你可能要用到极为复杂的算法才能匹配两个数值系统）。

三、采样模块

请务必阅读而且已经完全了解了Stacked Macro的用法，否则下面的Basic Level-Chapter 6b.ens的电路图你会无法理解（但只要搞清了堆栈Macro之后，这个Ensemble的电路图实在是太简单了，只是为演示采样器之用）。

采样显然是当代电子乐器中最重要的技术之一，Reaktor5当然不会忽略它，而且Reaktor5借用它的超前思维，为采样的处理赋于了新的方式。不过在入门篇里，我们还只能做最基本的介绍。

我们将简单介绍3个基本采样器。

3.1、Sampler

进入叫Sampler的Macro，你就可以看到这个最最基本的采样器，见图6-9。

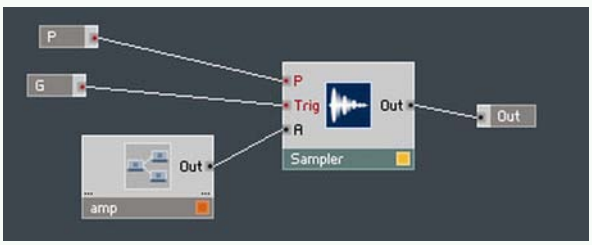


图6-9 最基本的采样器Sampler

这个采样器只有3个输入端口。

P，采样播放时的音高。但并不是绝对音高，还要参考根键的位置，根键在采样编辑器里做设定。比如一个采样的原始音高是c3，它的根键也是c3，那么你弹奏c3，它就发出c3的音高。但如果它的根键不是c3，那你弹奏c3时发出的最终音高就不再是c3了。关于采样器的工作原理，也请参见《顶级软乐器15天训练》。

Trig，采样触发。注意，P只负责输入音高参数，并不会触发采样器发出声音。你必须向Trig输入一个大于0的数值（门开关）才能让采样器发出P指定的音高。

A，音量。

连接NP到P，Gate到Trig，ENV到A。建议你创建一个带有旋钮的ENV Macro，并保存起来，方便在做这种试验的时候快速添加。

连接好之后，这个采样器就可以正常工作了，不过你当然要先为它添加一些采样进去，它才可以发出声音。

打开属性窗口，齿轮页，见图6-10。

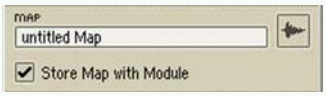


图6-10 采样器的属性窗口

点击最右边的波形图标，就可以打开采样编辑器，Reaktor5自带的采样编辑器并不是功能很全的那种，而只提供采样的音高及力度分配功能。想对采样进行其它深入的编辑，你必须借用其它的音频编辑软件。打开的编辑器见图6-11，它由上下两部分组成。

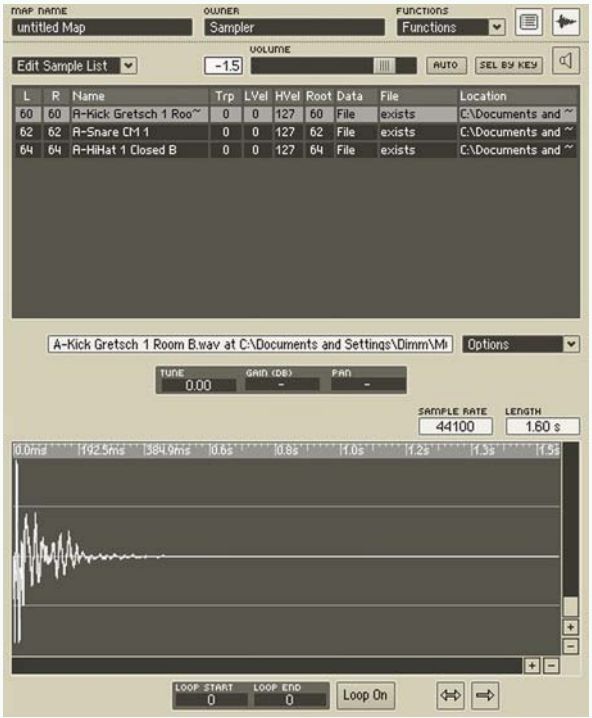


图6-11 采样编辑器

上面的区域就是已经添加的采样，我已经添加了3个，分别是kick/snare/HH。要添加更多的采样，使用Edit Sample List菜单中的Add命令，把存放在硬盘上的采样添加进列表。

列表中各参数的含义是：

L和R，这是采样在键盘上占据的左右位置，比如上图中的第一个采样，两个数值都是60，表明这个采样在键盘上只占据60这个键位，也就是c3。

Name，采样的名字。

LVel和HVel，采样占据的力度范围。

Root，根键。

Trp，比较难搞一些。这个参数的值等于L-Root。实际上一般来说你可以忽略它的存在。

Location，采样在硬盘上的位置。

特别注意，Reaktor5的Ensemble并不会把采样自动保存到Ensemble的ens文件里，而是仅仅保存采样文件在硬盘上的路径。如果你想要把采样打包进Ensemble，必须选中属性窗口中的Store Map With Module，见图6-10。Basic Level-Chapter 6b使用的采样就已经都打包了，你会发现这个Ensemble的体积也相当的大，因为其中包括了近8兆的采样文件。

下方是采样波形显示和Loop设置，我们在入门篇中不做介绍。

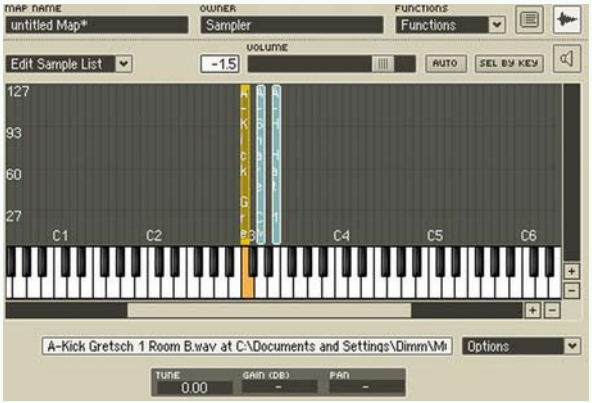


图6-12 采样分配的另一种视图

点击右上角的列表开关，编辑器将切换到Map模式，见图6-12。

使用这个界面为采样分配键位和力度会更加方便。在图中，一个色块就是一个采样，它的左右宽度就是它占据的音高范围，它的上下宽度就是它占据的力度范围。你可以使用这个编辑器加载大量的采样，控制能力还是足够的，但是Reaktor5的多数功能都不是为了让你设计传统乐器的模仿品而存在的，所以这个编辑器中的功能也只有最基本的这些，如果你试图在里面搭建一个钢琴的采样，会

很痛苦。下面将要介绍的采样器及其它Reaktor5里的采样器的编辑器都和Sampler的完全一样。

3.2、Sampler FM

Sampler FM是一个带有频率调制功能的采样器，其它和Sampler一样，图6-13是Sampler FM模块。



图6-13 Sampler FM模块

比Sampler多出来两个输入端口。其中F就是频率调制口，接受的信号单位是Hz，调制的目标是P。也就是你可以用这个口让P升高或降低。

St口是用来控制采样开始播放位置的。

在Basic Level-Chapter 6b的电路图中，见图6-14。

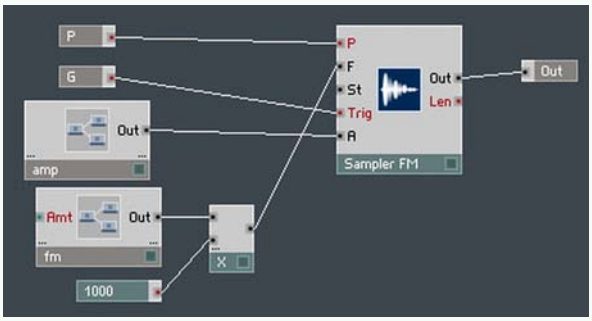


图6-14 Sampler FM的应用

这个电路图中为F口增加了ENV，并做了适配处理，输出数值被乘以1000。这实际上就是一般合成器中针对Pitch的ENV。你会在很多带有FM字样的模块中看到P和F口，它们的用法都是相同的。但有必要提醒一下的是，P口输入的音高信号在进入模块内部后会被转换成Hz，所以最终参与运算的是频率数值。另外这里出现的FM和FM合成器中和FM不是一回事，要特别注意这一点。

另外St口和Attack不是一码事。St会让采样的“开始播放位置”往后靠。在这个例子中St端口空着，采样总是从最开始的位置播放。

3.3、Sampler Loop

这个采样器也很简单，见图6-15。

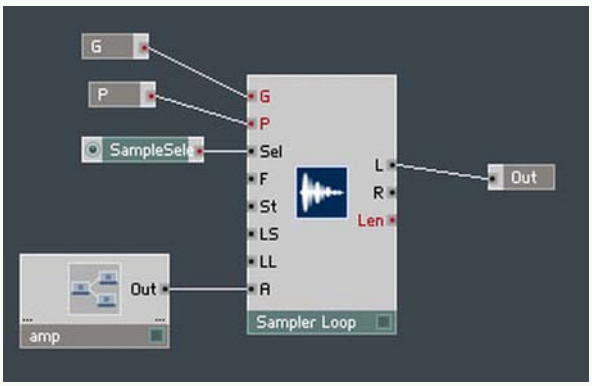


图6-15 Sampler Loop模块

多出来的参数是：

LS，Loop播放的开始位置。

LL，Loop播放的长度。

这个采样器支持立体声采样（L和R两个输出口）。

但最有特色的就是Sel参数，这个参数用来在采样列表中切换采样。

L	R	Name	Trp	LVel	HVel	Root	Data	File	Location
60	60	A-HiHat 2 Clos~	-1	0	127	61	R-Ens	not checked	C:\Documents and Settings~
61	61	E-HiHat 20 Clo~	-8	0	127	69	R-Ens	not checked	C:\Documents and Settings~
62	62	A-HiHat 2 Foo~	0	0	127	62	R-Ens	not checked	C:\Documents and Settings~
63	63	A-HiHat 3 Clos~	0	0	127	63	R-Ens	not checked	C:\Documents and Settings~
64	64	A-HiHat 3 Clos~	0	0	127	64	R-Ens	not checked	C:\Documents and Settings~
65	65	A-HiHat 3 Clos~	0	0	127	65	R-Ens	not checked	C:\Documents and Settings~
66	66	E-HiHat 9 Clos~	0	0	127	66	R-Ens	not checked	C:\Documents and Settings~
67	67	E-HiHat 10 Clo~	0	0	127	67	R-Ens	not checked	C:\Documents and Settings~
68	68	E-HiHat 12 Clo~	0	0	127	68	R-Ens	not checked	C:\Documents and Settings~

图6-16 加载了9个HH采样

我已经添加了一个叫SampleSelect的旋钮，并且在采样列表里加载了9个HH采样，见图6-16。

如果让Sel端口空着，整个采样器的工作模式将和Sampler FM基本一样。但是当你给它连接一个控制器之后，整个工作状态就完全变了。

现在Sel上连接的旋钮就会用于选择采样，只要这个旋钮不动，你在键盘上弹奏的任何琴键就只能触发目前选中的这个采样（音高会发生变化）。你现在就可以试一试，边弹奏，边转动旋钮。就可以在9个HH中来回切换。

Reaktor5的很多采样模块都有这个功能，也因此有大量Ensemble都使用这个功能。最常见的就

是鼓机，在里面放入很多kick\snare\HH\tom等采样，允许你方便地进行切换。你可以在原厂自带的Ensemble中找到很多这样的例子。你会看到一些Ensemble播放的时候，屏幕上的采样不停地乱闪，就是很多个采样器都在切换采样。

四、Reaktor5中的特色模块

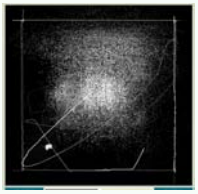


图6-17 最嚣张的Scope显示

你可能已经在很多的Ensemble中看到过类似Basic Level-Chapter 6b面板中央的那种随波形不停发生变化的显示器，比如我们在第一章的视频中看到过的Skrewelle就是一个很好的例子，见图6-17。

它就是使用了一个叫XY的模块来显示这种神秘的动态图案。你可以在Build-In Module->Panel中找到这个模块。在Basic Level-Chapter 6b的一级电路图中也有这个模块，它被放入一个叫XY Scope的Macro中。里面的结构很简单，两组用于放大（或衰减）信号的Mixer放大输入信号后，输入给XY。而XY就根据X1和Y1的数值在其面板上显示图像。信号变化，图像就会跟着变化。但由于这个Ensemble是单声道的，所以我不得不在XY之前添加一个混响效果器来让信号变化得更有趣些（经过混响的信号不输出）。要得到非常酷的图像效果，你不能试图仅仅把左右声道的输出信号传输给XY就可以自然实现，那样出现的图像多数都会很呆板。有时你得加点特别的算法才可以。

XY的另一种应用包括在Macro 2里面，见图6-18。

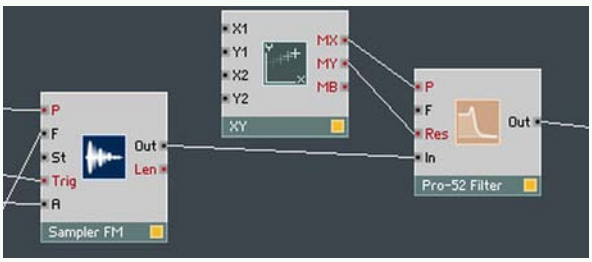


图6-18 XY控制模块

电路图中使用XY模块从面板上获得XY的数值（使用鼠标来改变XY的数值），并分别用于控制截止频率和Res数值。你可以看到电路图是很简单的。但鉴于其使用上的一些特性，在入门篇我们也还是只能简单介绍。在中级篇你将看到这个模块可怕的显示能力。

最后，我们再看一下叫做Master的Instument。这个Instrument直接添加到Ensemble界面就可以了，见图6-19。



图6-19 Master Instrument

不用做任何连接（它也没有任何端口）。添加Master之后，面板上会出现一个总音量推子和一个音高调整推子。

不论何时，这两个推子都对整个Ensemble起作用。在你做试验的时候不妨添加它，并将总音量映射到MIDI键盘的控制钮上（在总音量上右键，选MIDI Learn）。以便随时应付不期而至的音量爆炸。

到此Reaktor5的入门篇就结束了，我们学习了Reaktor5的基本操作，包括怎么使用它自己带的各种Ensemble以及怎么用各种Instrument模块拼接出新的Ensemble。如果你想更好地在这个层面上使用Reaktor5自带的各种Ensemble，你就需要阅读Reaktor5的两个乐器手册，分别叫Classic Instruments Guide和Instruments Guide 5.1。这两个pdf文档对各种原厂的Ensemble进行了粗略的描述。

我们还学习了怎样在Module层面上设计简单的合成器，虽然我们学习的还很浅，完全无法使用这些知识进行真正的设计工作，但是可以让你对Reaktor5的实质有更加深入的了解。

如果你发现有深入学习下去的兴趣，请见下期的中级篇，开始学习真正专业的设计。

【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

招聘 音乐制作人

小旭音乐

北京小旭音乐文化有限公司是一家专业从事游戏音乐音效、影视音乐、流行唱片的机构。发展数年来目前已成为国内最具制作规模、创作实力和发展潜力的音乐创作精锐团队。

公司为员工提供优厚的福利和待遇，包括签订劳动合同、带薪年假、免费午餐、免费水果、定期出游、组织观看电影、音乐会、演唱会等，还特别为外地来京员工提供方便的食宿条件等。

现特诚招精锐音乐制作人加入我们的团队。



工作方式：全职（兼职勿扰）

面向区域：
北京及全国（北京以外的由我公司提供食宿条件）

职位要求如下：

1. 人品优秀、能吃苦！能适应全职坐班的工作要求。
2. 熟练掌握Cubase或Sonar等软件操作，熟练运用各种音源（Hypersonic等）进行音乐创作，有多年的音乐创作经验者优先。钢琴键盘功底好！
3. 具有较高的音乐素质、较强的音乐悟性和较高的MIDI制作水平，以擅长管弦乐、民乐、NewAge等纯音乐类制作者优先。
4. 学习能力强、自学水平高，应届电脑音乐或相关专业毕业生优先。

注：MIDI初学者勿扰、兼职者勿扰，不能适应全职坐班要求者勿扰。谢绝来电来访！

公司地址：北京市朝阳区望京南湖南路15号丽港城
公司网站：www.GameMusic.com.cn
招聘信箱：zhaopin@gamemusic.com.cn

应招者请将下面资料发送到上面指定招聘信箱中，请注明“来自某某招聘论坛或网站”：

1. 能代表自己最高水平的原创音乐作品，以各种风格的纯音乐为主，如无纯音乐可兼顾歌曲，数量3首之内。
2. 个人简历（包含毕业院校、工作经验、详细联系方式）

邮件中未按要求提供音乐作品的，视为邮件无效！！
符合要求的我们将安排测试和面试。

* 温馨的工作环境、融洽的公司氛围、年轻、富有朝气的团队构成、丰富多彩的业余活动。为有能力、有抱负、能吃苦、性格人品均优秀、期望来京求发展的年轻音乐人提供施展才能的空间。

* 本招聘面向全国区域！公司特为外地来京的员工提供方便的住宿和一日三餐条件。

* 招聘具有严格的考核和筛选条件。对学历无要求，年龄30岁以下。

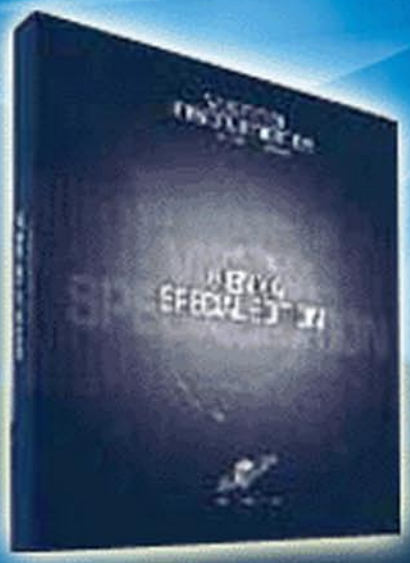
* 招聘谢绝来电来访，请先投递简历和作品



北京小旭音乐文化有限公司

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

TASCAM

火线音频/MIDI接口

FW-1884 ¥15999



- 双火线接口，24bit/96kHz A/D D/A
- 100mm灵敏触摸马达推子
- 64个MIDI通道，8个XLR话筒输入带幻象供电
- 8个1/4″ TRS平衡线路输入，8个1/4″ TRS平衡线路输出
- 在通道8上可进行吉他/线路电平切换
- 8个1/4″ TRS插入（可用于环绕声监听）
- 立体声S/PDIF数字I/O，8通道ADAT光纤数字I/O
- 耳机插孔，带电平控制
- 字时钟输入/输出
- 专门的声像、独听、静音和选择功能控制，可触摸控制4段参数均衡
- 使用FE-8通道条扩展模块可将FW-1884系统扩展为128通道条



FE-8 ¥8999

FW-1082 ¥7799



- 24bit/96kHz，10进4出音频接口
- 9个60mm灵敏触摸马达推子
- 4个平衡XLR，1/4″ TRS话筒/线路输入，带幻象供电
- 4个平衡1/4″ TRS线路输入；通道1和2带1/4″ TRS插孔
- S/PDIF立体声数字输入输出，平衡1/4″ TRS监听输出；耳机输出带电平控制
- 2个MIDI输入和输出；32个MIDI通道；可分配的踏板插孔
- 8个通道条带独听、静音、选择、录音提供指示
- 4个可分配旋钮控制声像，辅助电平和EQ参数

FW-1804 ¥5999



- 18进12出音频接口；最高支持24bit/96kHz
- 4个平衡XLR，1/4″ TRS话筒/线路输入，带幻象供电
- 4个平衡1/4″ TRS线路输入
- 通道1-4带1/4″ TRS插孔
- S/PDIF和ADAT数字I/O
- 字时钟输入输出
- 平衡1/4″ TRS监听输出；耳机输出，带电平控制；2个MIDI输入和4个MIDI输出
- 可分配的踏板插孔

FIREONE ¥3499



- 2进2出音频接口；最高支持24bit/96kHz
- 2个XLR话筒输入，带幻象供电；1个TS高阻输入接口
- 2个耳机输出接口，可单独控制音量
- 带MIDI控制功能和走带控制按钮，1个踏板插孔
- 可存储8种软件参数；带一个立体声电平指示表；可通过火线供电

中国区总经销

VIAUDIO)))
唯安奥德

Add：北京市朝阳区万红西街2号燕东商务花园A2010室　　邮编：100015
Tel：86-10-84505919 / 84505920　　Fax：86-10-84505919 / 84505920 转816
Web：www.viaudio.com.cn　　E-mail: sales@viaudio.com.cn

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

掌上数码录音机

性价比高，适合记者，学生使用



iKEY®-AUDIO

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

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

地址: 香港 新界 沙田 小沥源
安平街 6号 新贸中心
B座18 楼11室

“+中音数码学院”海嘉示范中心

成立宗旨

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



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

培训内容

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



认证与师资

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

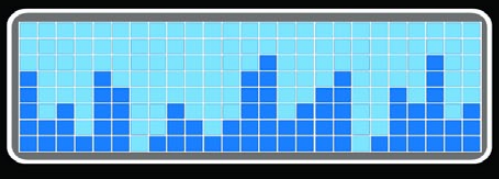
主讲教师：**midifan** 论坛总版主 门子
助理讲师：**midifan** 论坛版主 飞子
名誉讲师：**midifan** 创始人 **musiXboy**（汤楠）
报名电话：**010-6707 5581　6733 9932　Email:LX@netpcmidi.com　ST@netpcmidi.com**
培训网站：**www.netpcmidi.com**
合作媒体：**www.midifan.com　www.centrmus.com**
培训地点：北京市崇文区珠市口东大街 **2** 号 **3** 层 **30** 号“+中音数码学院”海嘉示范中心

中国数字音频电子商务走向何方？

中国数字音频行业的黑马

www.ddYS.com.cn

大地原声数字音频网



倡导音乐创作革命 引领数字音乐先锋

中国最专业的ROLAND乐器论坛

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



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

马上登录 www.audio.hc360.com

客户服务热线：020-22374911

慧聪网 · 赢造企业网上贸易

HC360慧聪网

加油，15周年 慧聪

国内第一本全面介绍ProTools的图书



现已全国上市！
各大书店有售！

全国高等音乐院校录音、音频编辑、电子音乐制作等相关专业推荐教材

录音混音爱好者、专业录音师、混音师实用操作指南

全国各大录音棚、音频工作室必备手册

经典流行歌曲Pro Tools混音实例讲解

清华大学出版社《电脑音乐大师》丛书的最新力作，全书415页

（附ProTools视频教程DVD光盘一张）

PRO TOOLS

“小旭电脑音乐教室”

作为本书主创团队，现已推出本书配套的ProTools教学培训课程！

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



粉可爱~~~~Korg nano 系列超薄键盘/打击垫/控制器评测

文：musiXboy

nano系列：

nano拿在手里的感觉只能用一句话形容：卡哇伊内~~~~Korg的nano系列“很薄很小很便宜很可爱”，把四个“很”字换成“最”字也可以。也许Korg在年初已经感觉到经济危机了，看准市场推出了低价小巧的nano系列，再紧缩银根再无限抄底再重大利空，圣诞礼物还是不能省的，超值又可爱的nano系列应该是08圣诞的最佳馈赠礼品了，当然买来犒劳一下辛苦一年的自己也很好。

nano系列有三个产品，分别是nanoKEY 25键键盘、nanoPAD 8打击垫+触摸板、nanoKONTROL 4层8推子8旋钮16按钮+走带控制器（如图1）。全部由最小的mini-B型USB接口与电脑连接（如图2），Windows和Mac OS都不需要驱动，插上直接开始工作。如果你的电脑没有3个USB接口，只要用一个USB HUB就可以串接在一起，nano系列都是USB 1.1的，所以可以串很多一起工作而不必担心供电不足。至少我可以把三个nano串在一起用。





图1：nanoKEY、nanoPAD与nanoKONTROL

nanoKEY键盘：

也许只有Korg才敢出nanoKEY这种键盘（如图3）。如果说microKORG的键盘属于低幼手感的话，那nanoKEY就是婴儿手感了，25个键几乎就是那种按钮，而非普通的琴键，没有任何手感可言，虽然是有力度响应的，但按下琴键几乎没有任何下沉感，而且下按后还会听到“喀吧”的两声（按下一声脆的，抬起一声柔的），所以你在演奏时会听到键盘劈啪作响的噪音（如图4）。



图2：全部机身上只有这么一个USB接口，再无其它接口



图3：nanoKEY

当然这种婴儿手感正是Korg nano系列所追求的，这才是“Korg范儿”，这才是geek们所追求的“与众

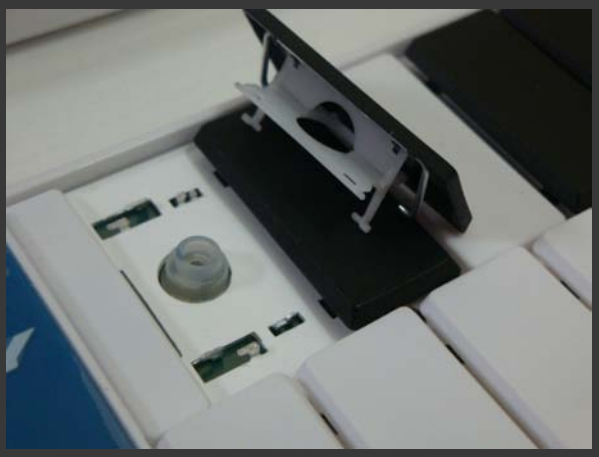


图4：婴儿手感键盘拆解，上下各一个弹簧片
电脑键盘大多是这样的设计



图5：左下角六个功能控制按钮



梦剧院Jordan Rudess演奏nanoKEY



视频演示：nanoKEY的调制、弯音、八度移动

不同”，就像现在大行其道的NetBook一样，配置越低分辨率越低键盘越小才是好。不过即便再没手感，到了大师手里照样能给你玩出手感。

我不太会玩键盘，就不现眼了。直接请出梦剧院的Jordan Rudess来演示，如何用nanoKEY弹出手感来吧。

你也许注意到了nanoKEY怎么这么秃？原来是没有弯音轮和调制轮，我们geek根本不需要这两个轮子碍事，nanoKEY就是纯粹的KEY，没别的。那我想弯个音加个调制咋整呢？有办法，注意左下角六个按钮里的下面那排（如图5），其中按下PITCH UP/PITCH DOWN可以向上/下弯音，按下MOD可以加调制。等一等，那弯多少音调多少制怎么控制？这个嘛，只能连接电脑在nanoSERIES Kontrol Editor编辑软件里设置好一个固定的弯音和调制数值（如图6），On Value和Off Value分别就是按下MOD和抬起MOD的数值大小，MOD按钮也有两种模式可调：Momentary和Toggle，前者是按下MOD才会加调制，抬起就不调制了；而后者是按一下MOD之后所有演奏的琴键都会加调制（等于你把调制轮推上去保持不

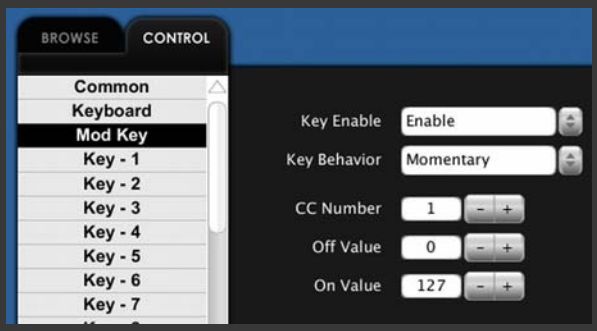


图6：编辑软件里设置MOD数值

动），再按一下MOD则调制归零。

在编辑软件里，PITCH UP/DOWN的速度也有1-4可调，1最快，4最慢（如图7）。

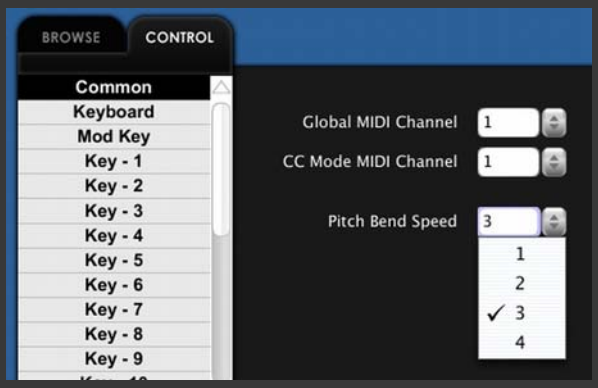


图7：编辑软件里设置PITCH UP/DOWN的速度

六个控制按钮里上面那排，OCTAVE DOWN和OCTAVE UP是八度移动，最多可上下调节4个八度，通过OCTAVE DOWN和OCTAVE DOWN亮灯的颜色即可了解到当前键盘位于哪个八度。

按下CC MODE，就使nanoKEY的25个琴键不再发出note on和note off音符信息，而把它们看作是25个按钮，你可以去控制音乐软件里的按钮。当然你可以调节按钮是Momentary还是Toggle模式，前者是按下发送按钮开信息抬起立即发送按钮关信息，适合触发持续采样，抬起手即可控制采样停止播放；后者是按下第一下发送按钮开信息，再按下第二下发送按钮关信息，适合触发one-shot采样，或是控制音乐软件里的功能按钮。

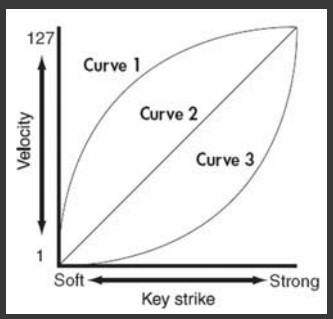


图8：三种力度曲线

最后再提一句，nanoKEY键盘的力度响应曲线也是可以选择的，在编辑软件里有三种力度曲线可选（如图8），我觉得还是Curve 3比较合适吧，否则演奏起来力度都比较轻。

nanoPAD打击垫+触摸板：

nanoPAD打击垫+触摸板（如图9），这个看起来还正常点，我感觉也是nano系列里成本最高的产品（三种nano产品价格一样）。



图9：nanoPAD

先说2x6=12个打击垫（如图10），手感跟Korg PadKontrol差不多，是那种AKAI MPC感觉的硬硬的打击垫，而非那种敲击下去能感觉到塑料垫明显向下的那种CME U-Key按钮式打击垫，虽然没有下沉感但这种打击垫的力度响应无疑更好，也更适合演奏出力度起伏变化更大的音符。但Korg把打击垫下面的LED灯给去掉了，敲击后不会看到有灯亮起，缺少了些演奏感，另外nanoPAD打击垫的尺寸也比PadKontrol小一圈。


图10：打击垫特写

在编辑软件里，打击垫也有三种力度曲线可选，与前面的图8一样，作为不会太玩打击垫的我来说还是curve 3最合适。当然打击垫也可以当作按钮用，也是可选Momentary还是Toggle模式。除此之外打击垫还可以作为琴键用，发出音符信息。你可以定义这12个打击垫各发出多高的音符（C-1到G9），同样也是可选Momentary还是Toggle模式。

再说触摸板，虽然看起来区域很小，但居然跟miniKP/Kaossilator的触摸板区域是一样的（如图11、12）！所以你看nanoPAD触摸板小是错觉，毕竟它很长，我想这个打击垫应该跟miniKP/Kaossilator是同一批次的，实际摸上去手感也一样，只不过颜色一个灰（nanoPAD）一个黑



图11：触摸板长度与Kaossilator一样



图12：触摸板宽度与Kaossilator也一样

（miniKP/Kaossilator）。

触摸板的X轴Y轴可以发出不同的信息，比如一个方向是control change控制软件某旋钮变化，另外一个方向是Pitch Bend控制弯音。实际上这个触摸板也只能发出这两种信息，Note on和Note off？别想了，nanoPAD不是Kaossilator。触摸板还有Attack和Release可调，使你的触摸有一个逐渐起作用和抬起手后逐渐消失的过程。

注意nanoPAD左边（如图13），有一个SCENE按钮，可以切换四个不同的场景，就是说你可以事先在编辑软件里设置好4组不同的打击垫和触摸板的参数，演出时通过SCENE按钮切换，就等于得到了4个功能不同的触摸板和48个打击垫。



图13：SCENE场景切换，以及HOLD、FLAM和ROLL按钮

nanoPAD的亮点来自于HOLD、FLAM和ROLL这三个按钮。按亮HOLD再摸触摸板，即便抬起手也可保持住手按住触摸板不动的效果。

FLAM按钮可实现打击垫的双击效果，但需要触摸板的配合，并不是说按亮FLAM再去敲击打击垫就是双击了。点亮FLAM后要左手按住触摸板，然后右手去敲击打击垫，此时就是双击效果。注意左手横向移动可控制二次敲击距离首次敲击的时间，而纵向移动则控制二次敲击的力度大小。



nanoPAD功能演示

ROLL按钮可实现滚奏效果，或者用个时髦的词说是note repeat效果，你可以理解成一直有一只手在疯狂的不停的敲击打击垫。点亮ROLL后要左手按住触摸板，然后右手去敲击打击垫，此时就是滚奏效果了。注意左手横向移动可控制滚奏的速度（就是不断持续的音符的间隔距离），而纵向移动则控制力度大小（也就是音量）。

FLAM和ROLL唯一可惜的是速度方面，你很难把握好与你的音乐同步起来，毕竟你无法调节FLAM和ROLL的速度值，也无法让它们与你的软件速度同步起来。

nanoKONTROL控制器：

nanoKONTROL是一个很规矩的控制器（如图14），没有什么花了呼哨的功能，但确实很实用，在如此小的区域里做到了8个旋钮，8个推子，16个按钮，6个走带控制按钮。而且通过SCENE按钮（如图15）可以切换四个场景，等于你有32个旋钮，32个推子，64个按钮，足够了吧?

值得提出表扬的是nanoKONTROL的16个按钮是按照每个推子分配2个来排列的，而不是挤在一起，等于你每一路都有2个专门的按钮，对于玩Ableton Live的朋友简直太有用了。你可以让一个按钮控制EQ，另外一个按钮控制效果器开关，加上推子控制音量，旋钮控制效果深度，太完美了！更完美的是这16个按钮和6个走带按钮居然都是带背光的，这样你不必看电脑屏幕就能知道EQ是否打开了，按钮亮就是打开，不亮就是关闭，完美中的完美。

唯一不太爽的是旋钮刻度不明显，我觉得买回家后应该用一只红笔描出刻度位置，就醒目了。



图14：nanoKONTROL



图15：SCENE场景切换和走带控制按钮


图16：nanoKEY黑色版（暂时未在大陆上市）


图17：nanoPAD黑色版（暂时未在大陆上市）


图18：nanoKONTROL黑色版（暂时未在大陆上市）

总结：

三个nano，一样的长宽厚度，到最后一刻我还在它们身上发现一个挂链挖槽，太搞了，你可以自己拴一个钥匙链上去。另外我发现只有nanoKEY的KORG标志可以发亮，nanoPAD和nanoKONTROL不可以（如最前面的图1），也许因为nanoKEY成本最低所以可以加一个亮灯平衡一下。

说一下软件方面，nanoSERIES Kontrol Editor编辑软件，在包装里没有安装光盘，需要你自己到Korg官方去下载。编辑软件可以在Windows和Mac OS X运行，很好用，界面与你用的设备完全一样，在任何一个推子、旋钮、按钮、打击垫上点击即可修改参数。唯一的缺点是每次修改完参数需要手动同步一下，这个如果设计成像Korg micro-X之类合成器的那样就好了，修改任意一个参数会嗖的一下自动同步。

也许有些同学听说了nano系列还有黑色版（如图16、17、18），但目前只在日本发售，不知道是否是限量的，如果你在中国买到黑色那一定是水货。

nano系列里我认为nanoKONTROL和nanoPAD都是非常实用的产品，nanoKONTROL每个推子旁边对应的背光按钮，nanoPAD的HOLD+ROLL，都是亮点。nanoKEY可能给人感觉手感太过婴儿了一点，没办法谁叫Korg非做的这么薄呢，如果你实在不会弹键盘也不想学，可以考虑，当然在CC模式下把它当作一个25按钮的控制器用也不错，搭配Ableton Live触发场景和clip很棒的说。

优点：

- 超薄，小巧，可爱，长度正好适合一台MacBook
- nanoKEY的琴键也可作为控制器按钮使用
- nanoPAD的触摸板可实现打击垫的hold（持续按下）、flam（快速双击）和roll（重复滚奏）
- nanoKONTROL带有6个走带控制按钮，8个推子，8个旋钮，每个推子还有2个额外按钮可用，且可分为4组不同的场景
- 赠送M1 Le和Toontrack EZDrummer Lite，购买Ableton Live、Live Suite、Live LE可便宜50美元（并不赠送Ableton Live Lite）

缺点：

- nanoKEY键盘无弯音/调制轮，虽然可以变相实现弯音/调制功能
- nanoKONTROL推子推程较短
- nanoPAD的打击垫不带背光
- nanoPAD的打击垫与触摸板同时使用有时会产生一些无用MIDI信息
- 很多细致的设置参数比如连接电脑通过nanoSERIES Kontrol Editor编辑软件来调节，而无法在硬件上调节

价格：新品



M-Audio Fast Track Ultra 8R USB 2.0 音频接口评测

文：musiXboy

如果我没记错的话，Fast Track Ultra 8R是M-Audio第一款加入“8话放俱乐部”的音频接口（呃Project Mix I/O不算数），虽然我之前有评测过ProFire 2626，但它是在8R之后才发布的了。“8话放”意味着你可以录小型乐队，适合小型录音棚或小型演出，通常也代表着厂商的最高水平。虽然USB 2.0与电脑连接你也许会感觉不如火线靠谱，但别忘了USB的超强兼容性，你完全不必像买火线音频接口那样担心与自己的电脑不兼容。





图1：Fast Track Ultra 8R

拿到Fast Track Ultra 8R（如图1）总是禁不住想跟ProFire 2626对比着看，我在使用后感觉虽然它们都是8路话放，但思路完全不同，8R还是与以前的Fast Track系列一脉相承。不过本文我们还是把焦点集中在8R身上，我今后会另写一篇8R与2626的详细对比。

内置DSP混响，零延迟听湿录干：

啊哈，Fast Track Ultra 8R是M-Audio第一款内置DSP效果器的音频接口（呃NRV10不算数），意味着你可以实现完全零延迟的听湿录干，解放电脑CPU资源。

歌手的声音由话放进入Fast Track Ultra 8R后，转换为数字信号，一方面通过USB 2.0接口传输给电脑由音乐软件录音（干音），另一方面又会发送给DSP混响效果器，然后通过“ASIO直接监听”功能立即由数字信号转回模拟信号，从音频接口输出，使歌手听到自己加了混响的人声（湿音）。当然这并不是完全的“零延迟”，DSP、数模和模数转换都是有延迟的，但这种5毫秒内的延迟是可以忽略不记的。我这里说的“零延迟”是相对声音进入电脑由软件加混响再送出来这种软件监听方式说的，软件监听会有10多毫秒以上的延迟（加上数模和模数转换的延迟），还要占用CPU资源。



图2：8种混响算法可选

有了Fast Track Ultra 8R，小型工作室可以完全依靠音频接口来录音+监听，而省下购买调音台的钱，正是得益于这种音频接口内置的DSP效果器。

虽然只有混响一种效果，但你可以在8种算法中进行选择，包括房间1/2/3、大厅1/2、板式、延迟和回声（如图2）。每种混响算法当然也有可细调的参数（如图3）。



图3：板式混响的可调参数

Fast Track Ultra 8R的DSP混响效果器可以在全部8条通道上加载，就

是说你想录个8人合唱也没问题（当然你需要耳机分配器），而且这8个人的混响发送量还是分别可调的，假设某位变态歌手就是喜欢KTV那种超大混响也没问题（如图4）。唯一的限制是8个人必须用同一种混响算法，不能前4个人是板式混响后4个人是大厅混响。

你不仅可以在输入通道上挂DSP混响效果器，甚至连8路软件内部返回通道（Software Return）也可以挂混响。不过这只对外部混音工作方式才有效（就是说你把音频接口输出连接到录音机或另外一台电脑录音），因为软件内部返回通道里加的混响效果是不能被软件录音下来的。当然咱们也有变通的方式，你在主输出再接一条音频线返回7/8路输入通道，用软件对7/8输入通道做录音就是了。

8R的DSP混响效果器还有一个小限制，就是只对1/2和3/4监听通道有效，5/6和7/8监听通道是没有DSP混响效果器的（如图5）。毕竟DSP资源有限，不仅要处理混响效果，还要对软件调音台做处理。1/2和3/4监听通道也足够使了，如果你没有耳机分配器，也可以录两名歌手的湿音（8R是双耳机输出），然后自己听主输出的干音。

你要说我还想在录音时加点别的效果呢？8R特别配备了2路insert插入接口（如图6），可以把你的硬件效果器作为插入效果器处理1/2通道的声音。Insert接口也是Fast Track系列的老传统的，8R自然不会丢。

最后提一句，8R里的DSP混响效果器是M-Audio自家的MX Core DSP技术（如图7），而非NRV10里那种由第三方授权的技术。它的质量我感觉比NRV10的混响要好，但只能说依然停留在能用的水平上。毕竟这个混响只是让歌手监听用，而不是studio级别的缩混用混响效果器。



图4：8路输入通道+8路软件返回通道都可以加不同发送量（Effect Send）的DSP混响效果器



图5：注意5/6和7/8路监听通道，下面就没有那一排DSP混响效果器的发送旋钮了



图6：2路insert插入接口

模拟8进8出接口：

回到正题，Fast Track Ultra 8R是一个模拟8进8出的音频接口，8路话放都是XLR/TRS混合接口，全部在背后（如图8、9、10、11），而且不用想一定是获奖的Octane话放技术，实际听感也说明了这一点，与ProFire 2626和ProFire 610完全一样的声音，虽然只有50dB的增益，但基本也够了。每一路都带有增益旋钮和48V幻象供电，只不过幻象供电是1-4和5-8分两组来开关，不能单独操作，连接话筒时要特别小心。其中前2路输入通道还额外带有高阻输入接口，可连接吉他/贝司，而不必单买DI盒了。



图7：M-Audio自家的MX Core DSP技术



图8：Fast Track Ultra 8R正面



图9：Fast Track Ultra 8R背面

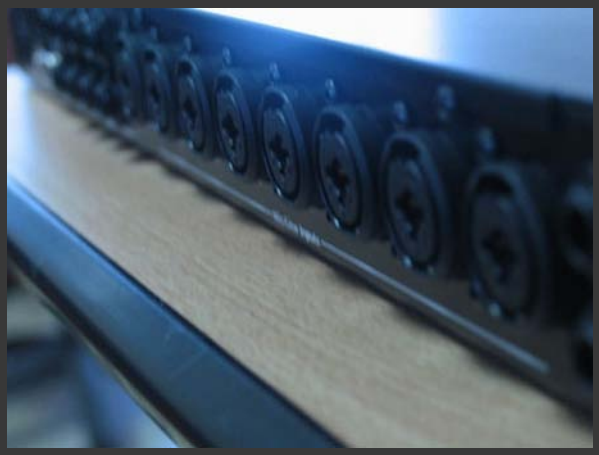


图10：8路XLR/TRS混合输入接口



图11：8路TRS大三芯平衡输出接口

Fast Track Ultra 8R的8个话放增益旋钮，也做了特别的设计，是那种可以拔出的旋钮，拔出后就等于为该路输入做了-20dB衰减（如图12）。不过8R的旋钮是那种底部粗前部越来越细的，不像ProFire 2626/610那样是一样粗的，还很滑溜，实在不好拔。劲小了拔不出，劲大了又容易把旋钮帽直接给拽下来，总之我个人不太稀饭这种设计。



图12：2和4路的增益旋钮被拔出，表示衰减-20dB

Fast Track Ultra 8R有两路耳机输出，分别带音量调节旋钮，但它们是固定死只能监听1/2和3/4路的，M-Audio所有系列的声卡似乎都是这样。但主输出旋钮就让我很不解了，它只能控制1/2通道输出的音量，不能控制其它通道音量，也不能同时控制多个通道的音量。



图13：SPDIF/MIDI扩展接口

假设我给一个歌手录音，那还好办，歌手走湿声的耳机必须接耳机输出2（3/4通道），我的监听音箱干声必须走1/2通道，然后用耳机输出2的旋钮控制歌手耳机音量，主输出旋钮控制监听音箱音量。假设我给俩歌手录音呢？褶子了，歌手耳机输出1/2分别是1/2和3/4通道，我主输出就必须接5/6通道，这意味着我必须在软件里用鼠标调节监听音箱的音量，一是不方便，二是一旦电脑或软件出问题产生爆音或持续杂音，我只能快速拔掉音箱电源来保护音箱，因为现在内置功放的监听音箱的音量调节旋钮都在箱子后面，甚是无奈。

Fast Track Ultra 8R只有SPDIF同轴数字输入/输出接口，而没有ADAT，看来定位还是小型录音棚。当然MIDI输入/输出接口肯定是有的，它和SPDIF同轴数字输入/输出接口都是通过扩展出来的“小辫子”来实现的（如图13）。遗憾的是SPDIF同轴数字输入/输出接口与模拟输入/输出接口的7/8路是共享的，并非独立通道。所以说8R名副其实是一个8进8出音频接口，SPDIF数字端口并没有走单独的通道，不能说是10进10出的。

DSP软件调音台：

Fast Track Ultra 8R虽然只有8路模拟输出，但你可以分配8个输入通道和8个软件内部通道到任意的一路输出通道。这样你可以将音乐软件分轨输出到SoftwareReturn 1-8通道，再通过8R的软件调音台来做混音，而不必在音乐软件内部做混音，这样做的最大好处就是混音时不必消耗CPU资源。



图14：旋钮的运动方式，电平表最高电平的保持时间

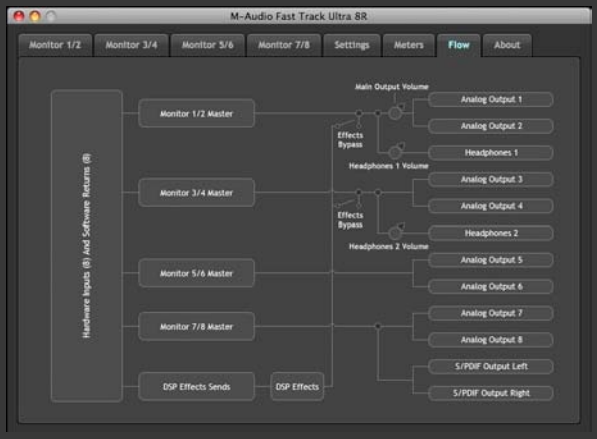


图15：内部通路示意图

Fast Track Ultra 8R的软件调音台与ProFire 610完全一样（当然8R另外多出了DSP混响部分）。在将两路link起来之后，推子就会一起联动了（方便录立体声信号），包括DSP混响的Send发送量旋钮也是同步联动的，这很好。当然声像旋钮不会因为link起来就联动，实际上我发现有一些声卡的软件里就有这样的bug。另外还有一些细节做的很好（如图14），比如旋钮的运动方式，可选上下式、左右式或上下左右（ABAB……嘎嘎这里没有30条命啦）混合式，以及电平表最高电平的保持时间（Peak Meter Hold）。

所谓DSP软件调音台就是说这个调音台的软件也是由DSP运算的不占系统资源，当然你的1/2和3/4输出的每个通道还可以加载DSP混响效果器，这个我在文章一开头就说过了。

Fast Track Ultra 8R软件调音台还有专门的一页显示内部通路图，可惜的是这是不可调的，只是一个示意图而已（如图15）。

ASIO与CoreAudio性能：

Fast Track Ultra 8R的缓冲设置与它的兄弟Fast Track Ultra一样，默认情况ASIO缓冲只能到128sample（如图16），除非你打开High Performance（高性能）模式才能使用最低的64sample缓冲（如图17），一个很怪异的设置。

256sample下ASIO缓冲输入和输出都是14ms，让我跌到失望之渊（如图18），要知道其它声卡256sample缓冲都才到7ms呀。高性能模式64sample缓冲性能大幅度提升到2.7ms，又让我回到希望之颠（如图19）。不过呢，咱在工作的时候一般都不能承受64sample这样

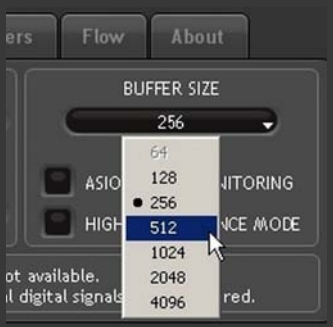


图16：默认最低只到128sample缓冲



图17：打开高性能模式到64sample缓冲



图18：256sample缓冲

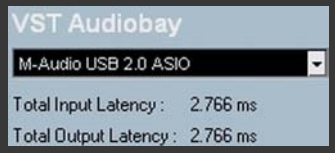


图19：打开高性能模式到64sample缓冲

低的ASIO缓冲，除非是在录吉他的时候临时调到最低的64sample。Fast Track Ultra 8R的ASIO性能很让人失望，不知道以后固件升级是否能改善一下?

Fast Track Ultra 8R的CoreAudio性能很是不错，64sample下可以到2ms（如图20），使用很顺畅。看来还是Windows驱动的设计问题，不是硬件本身的问题。



图20：Mac OS X下CoreAudio性能

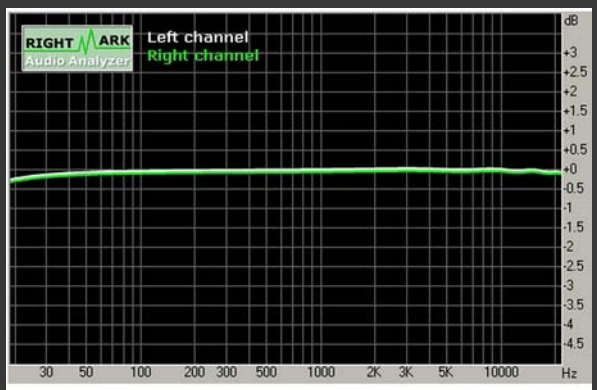
音质测试:

到RMAA音质测试了，频响整体还算平直（如图21、22），但动态范围将将到100dB有些小失望，作为一款8话放的中端音频接口，音质应该更出色一些，毕竟是8R对于M-Audio来说是仅次于ProFire 2626的音频接口了。

• 24bit/48kHz详细结果 • 24bit/96kHz详细结果

Frequency response (from 40 Hz to 15 kHz), dB:	+0.03, -0.09	Excellent
Noise level, dB (A):	-99.8	Excellent
Dynamic range, dB (A):	99.4	Excellent
THD, %:	0.0016	Excellent
IMD + Noise, %:	0.0051	Excellent
Stereo crosstalk, dB:	-97.7	Excellent
IMD at 10 kHz, %:	0.0066	Excellent

图21：24bit/96kHz总评



Frequency range	Response
From 20 Hz to 20 kHz, dB	-0.23, +0.03
From 40 Hz to 15 kHz, dB	-0.09, +0.03

图22：24bit/96kHz频响

总结:

Fast Track Ultra 8R虽然现在还没有在大陆上市也没有官方定价，但我想它会是目前市场上最便宜的8话放音频接口。Fast Track系列走的正是平民系列，也是要跟M-Audio最高端的ProFire系列拉开差距，从它没有ADAT接口就看的出定位。但M-Audio却将第一款也是唯一一款内置DSP混响效果器的巨大殊荣赋予Fast Track Ultra 8R，大大提升了其实用性和性价比。虽然音质和ASIO都与ProFire系列有差距，但官方报价差了270美元（大概2000人民币），还是在尽可能低的价位提供了更多的功能，这也正是USB 2.0的Fast Track系列的价值所在吧。

优点:

• 模拟8进8出，8路话放全带48V幻象供电，24bit/96kHz精度

• SPDIF数字输入/输出接口，MIDI输入/输出接口，双耳机输出

• 内置8种算法的DSP混响效果器，可加载在全部8路话放和8路内部通道上，完全零延迟听湿录干，节省CPU资源

• 1-2路带有Insert插口，可串接外部效果器硬件

• 可以使用Pro Tools M-Powered

缺点:

• 无ADAT，无字时钟同步接口，无法作为调音台独立运行，前面板无电平显示

• 耳机输出接口无法自定义通道，主输出旋钮也无法自定义通道，SPDIF数字接口与7/8路模拟接口共享同一通道

• 旋钮拔出即为20dB衰减的设计容易造成旋钮脱落

• 音质不如想象中出色，ASIO性能不高

iKey Plus 超便携移动录音机评测

文：musiXboy

很久没有看到过可以称的上“创新”二字的音频设备了，直到我今天拿到iKey Plus……它是一个超便携移动录音机。“咳咳，便携移动录音机有什么可创新的？还超？”恩恩，一般的录音机无非是录到内置硬盘里，要不就节省成本录到存储卡里。不过硬盘也是人，他吃多了也满，喝多了也吐。存储卡虽然方便替换，但如今这么多格式的存储卡却只支持一种……

iKey Plus则完全不受存储介质的限制，几乎任何USB存储形式都可以保存录音文件：

- 把USB移动硬盘插到iKey Plus，录，如图1
- 把U盘插到iKey Plus，录，如图2
- 把存储卡插到读卡器，再插到iKey Plus，录（任何格式存储卡，MS、MS DUO、SD、MicroSD、CF、MMC、RS-MMC……），如图3。
- 把iPod插到iKey Plus，录（呃iPhone、iPod touch、iPod Classic不行），如图4
- 把PSP游戏机插到iKey Plus，录（呃NDS不行），如图5
- 把山寨MP3插到iKey Plus，录，如图6
- 把山寨MP4插到iKey Plus，录





图1：iKey Plus接USB移动硬盘录音



图2：iKey Plus接U盘录音



图3：iKey Plus接读卡器，读卡器再插各种存储卡录音



图4：iKey Plus接第三代iPod录音



图5：iKey Plus接PSP录音



图6：iKey Plus接山寨MP3录音



图7：第一代iKey录音机



图8：4节5号电池就可供电

由此可见，iKey Plus完全把存储介质给通用化了，总之就是，任何能当U盘用的USB设备，都可以作为录音存储介质使用，基本上只要是带USB接口的存储设备往iKey Plus上一插都能录音了。

iKey Audio?

iKey Plus是iKey Audio公司的产品，iKey Audio是何方神圣？它确实是一个新公司，08年才创建，但其母公司是GCI Technologies Corp集团，旗下拥有三大品牌：Cortex、Gemini和iKey Audio。Gemini和Cortex都专注DJ设备，不同的是后者更专注新兴的Digital DJ，前者还是传统DJ为主。而iKey Audio则与DJ完全无关，只生产数字音频设备，除了iKey Plus系列录音机，还有M系列音箱和iConnex声卡。

iKey Plus其实已经是iKey Audio的第二代录音机了，前作叫做iKey（如图7），与iKey Plus外型一样，白色，最大区别就是只能连接线性信号录音，而不能接话筒和唱机。

傻瓜录音：

iKey Plus录音就像使用傻瓜相机一样简单：

1.接上电源（或是插上4节5号电池，如图8），打开开关



图9：一排小灯，就看做是电平表了（全亮了说明已经爆了）



视频：iKey Plus快速录音过程

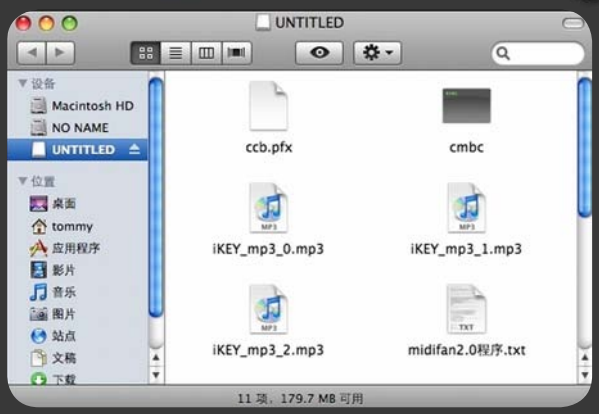


图10：MP3录制完成



图11：正面，左右分别是SEL和REC按钮，中间是一排指示灯，可反映录音格式，也可作为电平表用



图12：左面，立体声RCA莲花输入接口、立体声小三芯话筒输入接口，输入电平旋钮，录音源选择（话筒、线路或唱机）



图13：右面，电源接口，开关，立体声小三芯耳机输出，RESET复位开关，USB接口

2.插上USB存储设备，比如一个U盘

3.按SEL键选择录音的格式，128/192/256/320码率的MP3或是16bit/44.1kHz的WAV（如果继续上次的录音格式，直接跳过这步）

4.打开外部播放设备，或是对着话筒吼几嗓子，你可以从6个红色亮灯（就当作是6段电平表了）来判断出电平大小，-12/-9/-6/-3/0dB或者是过载了。如图9

5.调节输入电平旋钮，保持不要过载

6.按REC录音键，开始录音。录音的同时你也可以通过电平表看到是否过载

7.最后再次按下REC录音键，停止。录音完成

8.长按REC录音键三秒，让系统自动断开U盘，然后拔出U盘，插到电脑上，就看到录好的MP3或WAV了。如图10

iKey Plus没有其它那些录音机复杂的设置，一切就是这么简单，这么容易。看它三面的接口，也是一目了然，如图11、12、13。

赠送附件：

iKey Plus赠送的附件还真不少，新公司果然就是很厚道的说。首先是一个立体声话筒（如图14），可以直插在iKey Plus上，这也弥补了iKey Plus没有内置话筒的缺陷，有了这个就可以随时做采访，录个小采样啥的了。

赠送的还有四个螺丝，很诡异的感觉。后来我才明白过来，因为iKey Plus的电池仓必须用十字改锥才能打开（如图15），更换电池，这太变态了。于是iKey Plus想到你可以用这四个用手就拧的开的螺丝（如图15），来替换那四个扁平的螺丝，不过这会让iKey Plus的表面产生四个突起物……要方便还是要美观？真是纠结。

赠送的还有两块电池仓盖（红与黑），简单的说就是给iKey Plus换个面膜，我感觉红色很漂漂啊，如图15。

最后我还在包装里发现了一根DJ用的RCA莲花线（因为有专门的接地连线），与一个包包（如图17），手感还不错，很厚道。我评测过5、6款遍携录音机，都没有送包包的，需要单买。



图14：赠送的立体声话筒



图16：红色电池仓盖，可以替换原始的反光金属感仓盖



图15：四个用手就拧的开的螺丝



图17：DJ用的RCA莲花线和专用包包

使用心得：

经过2周的试用，我还发现了一些小秘密，也许对于你的选购有一些指导意义：

• 就像你在图10里看到的，iKey Plus的录音是从0号开始排的，而不是1号。这总是把我搞晕，难道我们都是数学家，干什么都要从0号排起的吗？

• 我做了一个邪恶的实验，在一个读卡器同时插上MS DUO、RS-MMC和CF卡，形成三块独立的硬盘，插到iKey Plus上，结果它不知道该录在哪里，罢工，录音不能

• iKey Plus只支持FAT32和HFS+分区的硬盘，NTFS不支持哦

• 一定不要忘记在拔出U盘前，长按REC三秒使U盘自动断开连接，硬拔可能会损坏U盘，切记切记

• 如果你用非充电电池的同时，又插了电源，那么电源会自动为电池充电，可能会损坏电池，甚至造成电池爆炸，切记切记切记切记。最稳妥的办法就是用充电电池，这样不管插不插电源都不用担心了

• 由于iPod不认非iTunes同步的MP3/WAV文件，所以录音后的MP3/WAV文件在iPod里也听不了，Windows下显示隐藏文件即可看到，而OS X下需要输入一串命令才能看到，囧

• iKey Plus不能回放U盘里的音乐，当然它可以做出这个功能，但又要加显示屏幕了，价格就上去了。但我有个好办法，iKey Plus如果可以有一个暂存器记住刚刚录音过的那几个文件的名称，然后通过一个next按钮就可以在刚刚录音好的几段文件之间回放，就很好了。期待未来的iKey Pro吧

• iKey Plus耳机输出不能调节音量，这个我想也许是怕你不小心调低了输出音量，监听时以为声音太小就把输入音量给开大了，容易造成爆音。但我觉得没有音量调节还是难受了点，录音师的耳朵一个赛一个金贵，监听时要小心了

总结：

iKey Plus确实很好玩，适合简单的现场录音。虽然你可以用电脑录音实现任何你想要的功能，但你又怕电脑长时间录音崩溃掉，那么iKey Plus最适合了，一次性录音，直接到U盘，拔下U盘copy回电脑，一切就这么简单而华丽的完成了，U盘几乎是不会坏的。

即便是记录立体声16bit/44.1kHz的WAV，一小时也才只有600MB，10小时也就6GB。我相信做音乐的朋友们的移动硬盘和U盘都是无敌大的，演出或排练时带上一两只足够了，实在不成把你手机里的存储卡拔出来应一下急呗。

优点：

• 可录制线性输入、话筒和唱机的声音，到你自己的U盘、USB硬盘、存储卡或iPod，甚至是PSP游戏机

• 不受存储介质的限制，几乎任何USB存储形式都可以保存录音文件

• 可通过4节5号电池供电

• 可选择录制为MP3或WAV，可选MP3编码率

• 就像傻瓜相机一样简单易用

缺点：

• 不带幻象供电无法连接电容话筒

• 无法调节耳机输出音量，我这对宝贵的金耳朵呀……

• 无法回放录音文件

• 如果能做的再小一些就更好了，如果内置一个小话筒就更更好了

价格：2200元

08圣诞优惠价：1500元

Reason 小贴士：玩转 Thor 之疯狂实验

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

> 本文是“玩转Thor”连载的最后一部分，让我们做一些疯狂的实验得到一些疯狂的声音吧，没有什么不可能。

重回上世纪70年代：

让我们继续上一次的文章，把焦点继续对准基于噪音的声音效果，如果我们重新回到上世纪70年代，会发现那些早期的合成器都使用滤波后的噪音来创造出一系列“自然”的声音。

Tom Rhea那本著名的Minimoog音色手册就提供了一些自然的声音，包括喷气飞机、浪花、刮风打雷之类的，而ARP2600的音色手册则提供了更复杂的比如惊雷、水滴和立体声小鸟鸣叫之类的声音，这些音色都有一个共同点，那就是它们都是基于合成器的噪音发生器的，通过滤波器来塑形，加上一些包络的辅助，以及一些辅助的压控模块（对于ARP2600来说）。



图1：警报音色

我不想用太多篇幅来解读这些Moog和ARP的音色设计思路，但我想给大看看如何做两个最常见的噪音效果：风声和波浪声，然后在Thor里把它们组合到一起形成一个新的声音。

让我们从上一期的警报音色开始，RV7000混响依然保留，但去掉梳状滤波，如图1。

产生全频段噪音：

也许你还记得，这个使用调整过Tune参数的噪音的音色可以发出类似人声的声音，但对于风声或波浪声来说，我们不需要这样的调节，全频段的噪音更适合。Thor的噪音震荡器提供了很多方式来得到全频段噪音，我在这里使用Band类型的噪音波形，降低Tune数值来使噪音更接近于白噪，只要增加两个噪音震荡器里Noise Mod数值即可。比如OSC1把Mod加大到99，使它发出有点带乐音的噪音，而OSC2则把Mod完全开到最大的127，如图2，这样得到的声音如1.mp3，点此下



图2：增加两个噪音震荡器的Mod数值，得到全频段噪音

载文中提到的示例。

波形塑形：

我现在要把声音塑造成为海浪冲击沙滩的声音，我需要增加一个24dB/ocatve的低通滤波，把cutoff设置在200Hz左右，并通过A和D滤波包络来得到滤波逐渐打开再逐渐关闭的效果。这样的结果如图3，最开始只允许低频通过，然后滤波器逐渐打开，允许更多的高频通过，最后滤波再逐渐关闭，声音就像2.mp3那样。研究贼好的你也许还发现我还调节了放大器包络（Amp Env）使音量从弱到强，然后一直保持下去，持续……



图3：波浪音色

浪潮汹涌：

如果你的音箱还不错的话，这个音色你也许会感觉到嗡嗡作响，所以我决定在滤波器3号位置上加入一个高通滤波，使用State Variable Filter里的HPF高通模式，频率大概在500Hz左右，这样得到3.mp3的声音，如果你感觉有点过头了，可以把频率再调节低点，再让它多通过点低频，直到你感觉满意为止。



图4：浪潮汹涌的音色

要得到那种浪潮汹涌反复不断的感觉，我们还要让3.mp3的声音进行重复，做出后浪退前浪的效果。有很多方法都可以实现，我这里使用Thor的步进音序器，如图4，但图4看的不是很全面，所以我再来详细解释下。

我只打开步进音序器的前两个step，速率设置为0.1Hz，也就是说每个step会持续10秒钟。但是我却把第二个step的持续时间设置为1/2，也就是说第二个step只会持续5秒，而且我不让它触发任何音符。这样我就有了一段可以持续15秒钟的2step的步进音序了。第一个10秒用75%的gate，后5秒没声音，但你可以听到加了RV7000混响和延迟效果的海浪尾音。如果不加RV7000，那么不仅混响效果没了，你还会听到第一个step结束后，海浪声就戛然而止。

你当然可以按照自己的喜好来调节一些参数，不过先来听听我做的4.mp3的声音吧，你甚至可以听到浪花退去的声音！

增加更多内容：

下面我们来制作风声效果，毕竟很多内陆城市的朋友对海浪声没有太深刻的认识，不过大家一定

都喝过西北风。

我们从前面海浪音色开始修改，先关掉震荡器到滤波器1、2的通路，就是把1、2按钮关掉，然后在滤波器2的位置换上一个24dB/ocatve的低通滤波，频率600Hz左右，共鸣在100左右，如图5，声音请听5.mp3。



图5：换上24dB/ocatve的低通滤波

虽然海浪和风声有点接近，但后者不如前者那么稳定，所以我要加入一些调制，很简单。首先我使用调制矩阵，让LFO1调制滤波器2的频率，我不想用太稳定的调制变化，所以我在LFO1里选择quasi-random这种随机波形，使风声的变化不会是平均变化的。然后，我再加一个调制矩阵，让滤波器2调制Audio Out 1，这样使风声不会中断，结果就是图6那样，声音请听6.mp3。



图6：风声效果

冰雪聪明的你一定想到了为什么不加一个band模式的噪音震荡器呢？只要让tuning参数增加，加上调制和第2个滤波器就能制作出风声了呀？是，这么做是可以，但你浪费了一个震荡器的位置。我之所以省下一个震荡器位置，就是便于今后再加一个带音高的普通震荡器，让风声与乐音结合起来。当然怎么做都是没错的，就看个人习惯了。

现在我们在一个Thor里做出的海浪和风声，要让它们一起发声只要打开滤波器1到滤波器的通路就可以了（就是把滤波器1右边的1、2按钮点亮），如图7，结果就像7.mp3。



图7：让海浪声和风声一起出现

没有不可能：

当然你有很多装饰声音的办法，比如说，完全跟音乐速度同步的波浪声听起来会很乏味，你可以尝试用随机的变化速度。你还可以调制音量，甚至是将滤波器1的截止频率与滤波器2的共鸣结合起来，用Thor的通用旋钮同时调节它们的参数变化，效果很有意思。你可以开动脑筋想想如何再把波浪和风声描绘的更细致更真实一些，只要大胆的去实验就好了，没有不可能。

Logic 小贴士：实用小技巧补遗

文：Digimonk

ReWire 与Reason 4

Rewire的使用方式在Logic 8中已经变得比较简单而且直观，无须再去ENV中做一系列动作。具体动作分步如下（你依然要先运行LOGIC然后再运行REASON)：

1）在LOGIC里新建一条轨道，选择新轨道类型为External MIDI（外部MIDI)。Logic将乐器轨以外的所有MIDI轨道都认作外部MIDI轨道，如图1。



图1：新建外部MIDI通道

2）在LOGIC主窗口右边资源库栏中，你可以看到“Reason”以及你现在运行的Reason中已经被打开的模块，如图2。

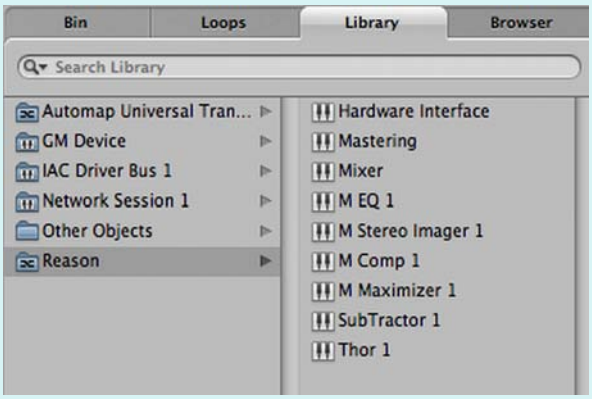


图2：可以看到Reason中已经打开的模块

此时在REASON中每增加一个新模块，你的LOGIC都能在资源库中立即刷新显示出来。

3）按下快捷键X，打开调音台。在调音台本地菜单：Options\Create New AUX…（意为：创建一条新的辅助发送轨道）。之后，在弹出的窗口里，确认format(格式)为Stereo，Input（输入）选择为Reason的RW:Mix(L/R)。这就和在Cubase或其它软件一样。然后REASON的音频输出都会被集中输出到这条AUX轨道了。

4）最后确认MIDI轨道和REASON的模块相对应：点按一下创建的外部MIDI轨道，然后再到右边资源库\Reason栏目内点击一下你希望对应连接的模块即可。与此同时，你会发现，每次点按一个新模块名称，对应的MIDI轨道名称也会自动更新，这是非常棒的设计！实际上，你可以一下增加很多个Exteral MIDI轨道，也可以逐步增加新的轨道。

但无论如何千万要注意：Logic 8秉承了苹果的很多设计风格，当你点中某一条叫做“外部MIDI”类型的MIDI轨道后，在资源库的Reason栏目下，每次点按一个模块名称，就会自动把这条MIDI轨道与最近点按的那个REASON模块连接对应起来了！这是为了用户最大程度的方便，能够少动一下就少动一下的设计原则。但是，用惯XP的用户显然更喜欢没事点一下没事点一下如此比较放心，甚至是下意识地看一个点一个，其实只是浏览而已。这样的习惯一定要改掉！记住，你是在享用苹果，不是XP农夫。

Rex(RX2)文件导成Apple Loop（以下简称AL)

在Logic 8 中，把Rex转换（更确切说是“导出成”）为AL格式的数据有两种办法：

A.临时转换。使用导入音频文件、或在Finder里直接把Rex（RX2）文件拖放到Logic里，此时会

弹出一个叫做“recycle file import（recycle文件导入）”的窗口。选择“Fixed Method”，然后再选择“render into Apple Loop（渲染成AL格式）”。然后你完全不知道Logic对它做了啥，但是你一定要知道Logic究竟干嘛了的！当你看到REX被渲染成AL后，实际上此时它被拷贝到了这个路径下了：~~用户\Library\Audio\Apple Loops\User Loops\Single Files。并且，Logic完全不会把这个转换后的AL格式文件导入到AL数据库里去。也就是说，这种办法只是临时把一个REX转换成AL格式的文件使用而已。

B.批量转换，这是在Logic窗口右边资源管理器部分的Browser（检索、浏览）内，如图3。

1）一次选中多个你希望转换的REX(RX2)文件。

2）按住Ctrl点击即可弹出一个菜单（就是XP里的右键菜单，如果你鼠标有右键也可以直接按右键，和XP一样）

3）在弹出的选项菜单里选择“Convert reCycle files/folders to Apple Lopps”。意思是：将Rex/rx2文件或者文件夹直接转换成AL。

*** 转换后的AL文件依然不会被自动加入你LOGIC的AL数据列表（~~用户\library\Audio\Apple Loops Index）。

*** Jam Pack以及其它苹果自产AL数据，默认状态、以及我们的建议是：将他们放到系统默认路径，也就是这里：

MacHD\library\Audio\Apple Loops

TIPS：

关于用户自己添加的非Jam Pack或苹果自产Apple Loop数据，默认状态，它总是会被加入到：~~用户\library\Audio。每次新添加一个Apple Loop文件或文件夹，系统就会自动建立一个后缀为.TXT的文本式检索文件（如图4），它里面记录了对应的文件名称和相对文件路径。因此，如果你要彻底清理AL数据库，只要把这些TXT文件删除，然后一一重新向AL浏览器里拖放添加即可。从这些TXT文件里，你也可以通过文件日期以及其中指向的内容来了解和检查你的AL数据库。

TIPS：

为了更方便有效地管理你自己的非苹果AL数据，建议把这些数据都放到一个统一的文件夹，它可以在主分区内（但要做好完整备份），也可以放到一个外置硬盘或分区内。例如，为了读取和使用方便，我是这样管理的（如图5）。

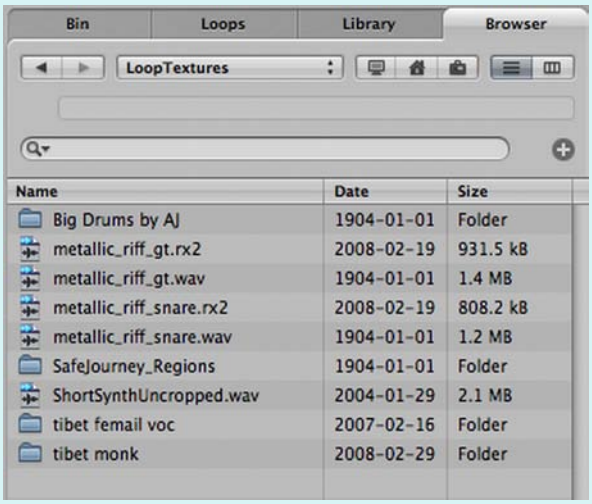


图3：资源管理器

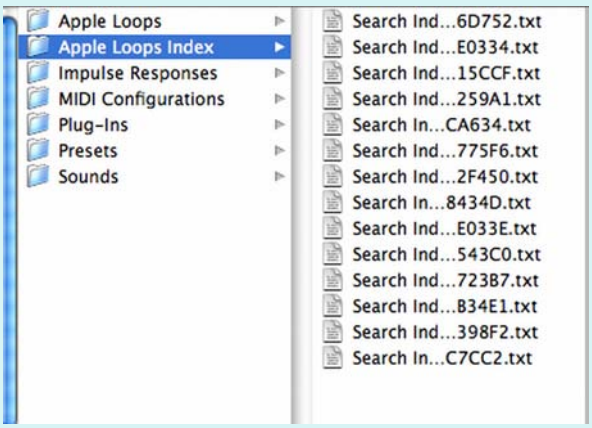


图4：自动生成的文本式检索文件

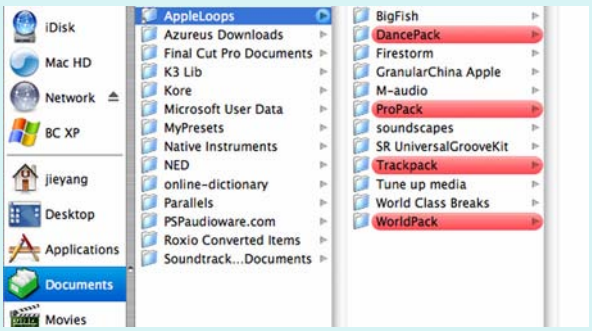


图5：我的AppleLoops Finder

我在Documents里创建一个新的文件夹叫做AppleLoops，然后把所有我常用的AL按厂商目录拷

贝到这里，重要的库打上色彩标记。然后把这个自建的AppleLoops设置锁定，连自己都不能随意更改其中任何一个样本了。

Sample Editor样本编辑器

1）Trim齐截样本：在样本开头的地方，按住Shift点击或者直接向右拖拉，就可以划选出浅色的区域（如图6波形开始的一段），实际上，这个动作调整的是深色区域的开始点，因为深色区域才是有效区域，浅色被作为无效区域将被处理掉的；再次按住Shift，在波形的深色区域右端点击或直接左、右拖拉鼠标，则可以调整深色区域结束点位置。

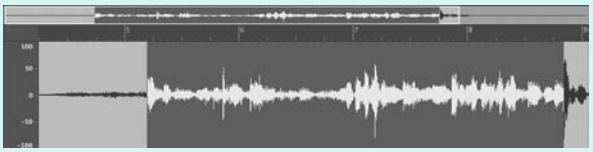


图6：划选出浅色的区域

然后在样本编辑器菜单 Functions（功能）下点用Trim（齐截样本），结果是，原来两段浅色的部分被剪去，只留下了中间这段深色区域，如图7。

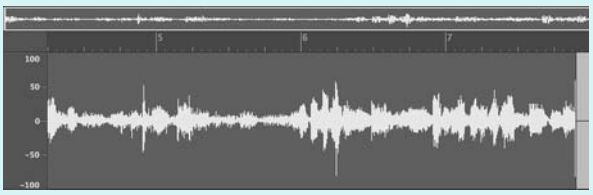


图7：原来两段浅色的部分被剪去
只留下了中间这段深色区域

与此同时，剩余样本的头部自动跳到了原来样本开始的那个时钟位置，如此，你就不必担心剪辑后样本开头位置再要重新核对的麻烦了。

【重要】LOGIC的trim动作是一个破坏性的编辑动作！Logic中所有破坏性编辑动作在执行前都会弹出一个对话框跟你再次确认。一旦你确认执行了，那么它会把你硬盘里的文件修改了！因此，建议在执行前，做好原始文件数据备份。 在样本编辑器里，Functions菜单下的这些功能都属于破坏性的，除了Trim动作，其它都不会直接改变硬盘里的文件数据。

2） Fade in/out（淡入/出）。用黑色鼠标箭头直接在波形开始或结束的地方，根据需要划选出深色区域，然后到Functions菜单下使用Fade in或者Fade out即可。其它功能动作也类似，只执行深色的划选部分。Fade或者Normalize（放大）的一些参数设置，则要在functions菜单的Functions Settings中进行，然后再执行Fade In/out或者normalize等动作。

3）浏览监听：在样本编辑器的小节与时钟标尺部分（或者它的上面波形全局浏览显示部分），按住鼠标左键，向右或者向左拖拉，即可一边移动鼠标一边听结果，并且随着你的移动速度不同，播放速度也会不同。

4）Anchor Point（锚定点）：这功能在Cubase之类的软件里也有。它是这个片段在与节拍或同步时钟对准时候的依据点。每个片段(region)都有一个独立的Anchor点，默认总是在这个片段最开始的位置，因此我们通常可以看到每个片段总的开头总是能与节拍对应上，实际上这是Anchor点起的作用。在样本编辑器波形显示部分的下面，默认靠左端的位置，有一个黄色的小标头，用鼠标按住它向右拖拉，到如图8那样的较明显位置（1拍长度）。

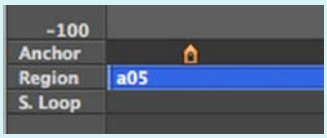


图8：用鼠标按住黄色的小标头向右拖拉

你会发现整个波形和片段在产生“位移”（向左位移），实际情况的确如此。回到LOGIC的主编排窗口，你会发现这整个片段被向前移动了1拍的距离，而片段的开头是在第2拍上，现在出现了一条黑线。这条黑线表示当前这个片段的Anchor点在此处，如图9。



图9：在第2拍上，现在出现了一条黑线

TIPS：

利用Anchor点是最有效进行样本准确对准节拍位置的方法，因为这种办法可以让你保留样本前部的一些内容，而这些内容如果被简单砍掉恐怕就会听起来不自然。例如，军鼓的某小节第一个音的音符位置在第一拍上，但是演奏会提前一点，因此这样的样本会造成和节拍略对不上，因为录下的样本位置也要相应提前一点，才能听起来在节拍上。但是如果简单剪切掉，音头就被砍掉了。

MIDI非破坏性量化

通常，音乐软件中有两种MIDI量化方式：破坏性量化和非破坏性量化。“非破坏性量化”是指，进行量化动作不会真正改变MIDI音符等信息的现有时钟位置与长度，而是，随时可以回到它最初的状态，或者让它再变成新状态。如此，对于谱面处理或者是以后的修改都会很有帮助。所谓“破坏性量化”则会改变当前MIDI音符等信息的时钟位置与长度，一如我们在Cubase中常用的办法。在Logic 8中，所有的MIDI量化动作都是非破坏性的。

1）Logic允许你选择：只是量化MIDI音符，还是非音符性的MIDI事件信息也能被量化，例如MIDI ＃10和＃7控制码、弯音(pitch bend)等。这个设置是在钢琴卷帘窗（Piano Roll）中（点选一个MIDI片段然后按P键打开，或者直接双击这个MIDI片段），在它的本地菜单Funtions下，勾选“Include Non-note MIDI events”，如图10。

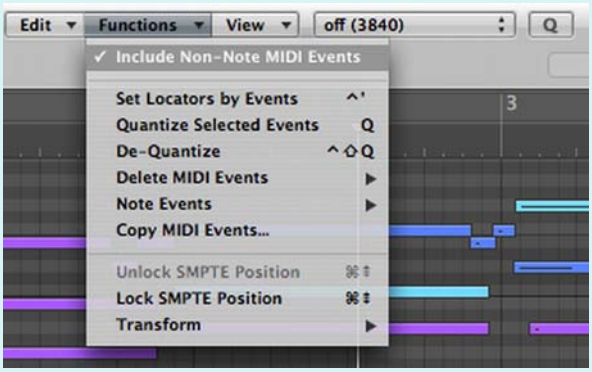


图10：勾选“Include Non-note MIDI events”

2）在钢琴卷帘窗（Piano Roll）中同时显示多个MIDI片段内容，有两个简单方法：

- 用黑色鼠标箭头划选需要显示的MIDI片段，或者按住Shift逐个点选MIDI片段，然后按一下P键
- 或者，反过来，先按一下P键，然后再去选择MIDI片段

TIPS：

如果你没有选择任何MIDI片段，那么Logic钢琴卷帘窗可能只显示出最近一次显示的MIDI片段内容，也可能不显示出任何内容。

3）量化一个MIDI片段。最简单的办法是，点击需要量化的MIDI片段，然后在Logic窗口的左边、通道条的上面，可以看到一项默认显示为：Quantize: Off(3840)的选项，如图11。点击Off(3840)，即可出现弹出量化数值选项，选择自己需要的数值即可。按一下P，你会发现音符位置都被量化过了。此时，如果再回到 Quantize: Off(3840)处重新选择 Off(3840)，那么这些MIDI信息就会恢复到最初的位置，无论你已经选用过多少次不同的量化值都可以。



图11：量化一个MIDI片段

TIPS：

如果你选中了某个MIDI或乐器轨道，但是没有选取其中任何MIDI片段，那么这样的量化动作不会产生任何量化结果。换句话说，这个量化只对被选取的MIDI片段或者音符（钢琴卷帘窗内才能选取）起作用。

4）钢琴卷帘窗里的量化。有三个办法：

- 在钢琴卷帘窗内，选择需要量化的MIDI音符等（用普通鼠标箭头划选或者按住Shift点选，也

可以按苹果－A选择全部），然后使用和上面相同的办法，或者在钢琴卷帘窗里本地菜单条，也能看到一个默认显示为“off(3840)”的，如图12。

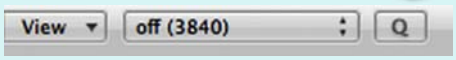


图12：钢琴卷帘窗里的off(3840)

• 在钢琴卷帘窗里不选择任何MIDI音符（在没有音符或者MIDI信息显示的空白处点击一下即可），先在“off(3840)”选择需要的量化数值，此时不会有任何MIDI信息被量化，然后选择需要量化的MIDI音符或信息，再到“off(3840)”处按一下右边的“Q”图标来执行量化。重复多次这样的动作，你就可以对不同音符或MIDI信息进行不同的量化处理。

• 使用鼠标的量化工具箭头。在钢琴卷帘窗里，按Esc键弹出鼠标箭头定义选项，然后选择8号量化工具，如图13。

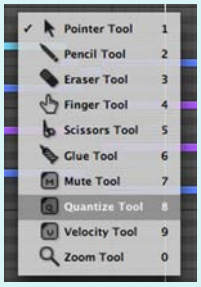


图13：选择8号量化工具

也可以直接按Esc-8，或者按Esc-苹果－8（定义为Com箭头，即前面提到的“二级箭头”）。然后逐个点击需要量化的MIDI音符即可。此时的量化数值，就是当前“off(3840)”处选中的量化数值。

TIPS：

（钢琴卷帘窗里）如果在一个片段上进行了多次且不同的量化动作，要恢复到原始的样子，那么只要按苹果－A（全选），然后在：“off(3840)”处再次选择一下量化值为off(3840)即可。

TIPS：

在量化数值选单里，有一组SWING的，前面有数字和字母，例如“8F Swing”。这里的字母表示Swing的强度，A等于无Swing，F表示Swing最强。

TIPS：

Logic有个有意思的现象，每次你新载入一个软件乐器通道条或者挂入一个新乐器插件，当你第一次按下音符时候，总是会感觉“顿”住一下。实际上，这是Logic的一种所谓安全措施。事实上，它实际的确在此时会延迟大约100毫秒。 甚至这条轨道如果隔很长时间（比如关机一晚上后重新打开这个案子），也会有这情况出现。所以你最好在任何乐器轨道录MIDI前，先弹几下，然后再开始录音。实际上Logic是给你提示的，注意乐器轨道的R图标（录音准备按钮），有时候可以看到“R”字母的周围出现一圈浅红色的，和全红色的按钮不同，这表示：此轨道目前只是录音准备完毕。而全红色按钮时才表示：目前可以录音了，这在Logic说明书中称为“Live mode”（现场模式）。

TRICKS：

在MIDI循环录音的进行过程中，按一下Enter（就是播放），录音就会立即停止，但是走带标不会停下，而是没有任何间断地切换到播放状态了。然后等准备充分的时候再去按一下R（录音开始），Logic就没有任何间断地立即切换到录音状态。这方式在你分多次录打击乐器或者键盘水平不是很好的话非常有效。甚至，你还可以在录音进行过程中按苹果－Z，来取消刚才的录音，但不中断录音。

TRICKS：

Logic在MIDI方面有个传奇般的功能：在播放状态下，把你最近一次的试奏捕捉回来。比如说，你在播放状态下试奏，突然发现刚才有个动机很好，或者刚才的一遍的试奏很不错，你不必再去打开录音状态然后再去回想和正式录音，而是：停止播放，然后按下Ctrl-*或者Ctrl-Option-苹果-R就可以把刚才的试奏找回来了。但是，如果你又开始播放、或者按下了两次Return（走带条跳到作品的开头处了），那么Logic就无法帮你找回刚才的试奏了。

钢琴卷帘窗里的编辑技巧

1）在钢琴卷帘窗里，只要把鼠标移到每个音符的头部或尾部就可以拖拉改变该音符的音长，也可以划选多个音符一起拖拉改变长度。但是，通常我们会使用Snap模式为Smart，它根据当前显示比例来自动找到距离你松开鼠标最近的一个节拍位置来调整长度。如果你不希望如此，不受Snap节拍位置限制，尤其是在显示比例并不够大的时候，那么可以按住Ctrl-Shift，临时关闭Snap功能，然后再去拖拉音符长度。（此时系统采用的是tick级精度）

2）单一方向移动音符。 开始拖动音符或者在拖动过程中，按住Shift。此时音符要么只能在左右方向移动，要么只能在上下方向移动，主要决定于你在按住SHIFT前是左右方向还是上下方向。如果是上下方向限制移动，那么此时音符只能以与原始位置完全一致的起始点时钟上下移动。这有个好处：比如说要上下移动一些音符来改变和声，但是音符时间位置又不想被改变，移动时按住Shift即可。

3）使用手指箭头(Finger Tool)修改音长。如果音符产生重叠，那么使用普通鼠标箭头改变前一个音符的长度总是比较麻烦（如果出现重叠，右边的音符总是会覆盖左边先出来的音符）。此时你可以按Esc – 4，把鼠标箭头切换为Finger(手指)箭头，然后按住被覆盖的音符，向左右拖动，你会发现此音符的尾部位置就会出现一条深色的暗淡线条，来告诉你当前音符结束在哪个时间点上。

TIPS：

你也可以把默认的自由移动音符修改成：默认总是限制左右和上下方向。在Preference(用户喜好设置)/Global的edit (编辑)栏下，选择“限制拖动方向(limit dragging to one direction in…)”。这样一来，一旦你需要启用Snap来自动对准节拍，就可以按住shift。

TRICKS：

- 按苹果 – A，就是全部选中。
- 按Shift – 苹果 – A，就是全部不选（取消“全部选中”）
- 按苹果 – Z，就是undo（取消上一次操作）
- 按Shift – 苹果 – Z，就是redo（重复上一次操作，重新来一次）



图14：MIDI OUT绿色图标

- 鼠标箭头为“铅笔”时，双击一个音符就可以删除它。在卷帘窗里，默认“铅笔”箭头是按下苹果切换（二级鼠标箭头）。

4）点击或移动音符时，关闭音符发声。在钢琴卷帘窗部分的右上角位置，有一个如图14所示的绿色图标，它表示，你在这里移动或者点击音符时，总是会输出MIDI信号，这图标称为MIDI OUT（MIDI输出开关）。所以如果嫌烦的话（尤其编打击乐器时候），就可以把它点暗关闭。但无论开还是关闭，都不影响你外部MIDI键盘或者Logic自带虚拟键盘的演奏，也不会影响你播放。

TIPS：

在它绿色MIDI输出开关的左边，有一个类似图标，称为MIDI IN（MIDI输入开关）。点亮它之后（变红色），它的作用是：允许你开始步进录入。所谓步进录入（步录），就是每次同时按一个音符或多个音符，它就记录一下，然后自动跳到下个节拍位置等待你输入。



图15：双击MIDI IN按钮

TRICKS：

如果你对着这个MIDI IN（MIDI输入开关）双击，那么这个图标就会变成另一种图案的红色（如图15，粗看可能不会注意这种区别）。此时，你每按下一个音符，总是会替换掉此位置的、别的音符，但是音长却是原来音符的音长，换句话说，这样的步录只替换原音符的音高。这种功能作为修补录音或者键盘水平有限的人来说非常实用，尤其是如果你和声也不是烂熟于心的。如此，你就可以先录入最基本和弦，弹错也没关系，只要意思出来，然后耐心一遍一遍弹着改，每次只弹很少量音符。

Ableton Live 小贴士：新乐器实战 Analog Garden

文：WoodenGun

在本文的演示工程文件中，一共演示了10个音色的制作，全都使用Analog完成，甚至包括打击乐音色的制作。你可以通过这些实例看到Analog在音色广度上还是不错的，但是千万不要拿Analog和诸如Minimoog之类的顶级货色进行比较。目前Ableton在乐器制造方面仍然处于探索阶段，不要忘了Analog上打着AAS的Logo。演示工程文档中的每个Rack里都只包含一个Analog。

（阅读本文你必须有足够的关于声音合成的知识，本文不会对常用的概念进行解释。建议阅读《顶级软乐器15天训练》。）

第一轨

第一轨中两个OSC都使用了噪音，其图形显示为随机变化的方波。在实际使用中我发现两个OSC的噪音波形和Noise发出的噪音是完全相同的，这多少让人有点失望。我原本想着这个使用了新技术的乐器应该能做工更好一些，但这个相同的波形让我感觉Ableton有点偷工减料了。更糟糕的是两个OSC在噪音类型下居然没有任何专门的参数可调，这使它们的作用缩得很小。



图01 使用音高调制截止频率

噪音不响应音高，OSC在噪音波形时，你就只有一个输出音量可以用，其它一切参数全部失效。案例中OSC1单独进Fil1，而OSC2则单独进Fil2，互不干涉。滤波器里的Trick是使用音高调制截止频率，让频谱特征发生变化。最后得到的结果是噪音能够响应输入的音高了，见图01。

当然最终得到的结果并不是很准确的弹奏音高，但你也许能从这个例子里看到一点新鲜的东西。我个人在使用过程中给自己的总结是Analog里的噪音没有太广的使用面，特别是OSC里的噪音。如果能提供更多的控制参数也许还有点用。目前的设计非常非常的“不Ableton”。

注意，想要让滤波器处理噪音后出现音调变化，只能使用F12或F6这两个滤波类型，别的类型是不管用的。通过Freq调整最后的音高，但无论你怎么调，应该都无法得到标准音高。

试着调整Q，听听别的数值形成的不同声音，变化会非常大。由于最终并不能得到精确的音高，所以也没有太大必要硬是要用这种方法得到一个可以弹奏的乐器，用噪音造点特别的音色还是蛮不错的。你还可以试着加入一点LFO。但在这一点上Analog的设计也比较讨厌，OSC1、Fil1和AMP1都只能使用LFO1，下面的2系列都只能使用LFO2。应该说这让灵活性打了很大折扣。

案例中的两个LFO虽然都是打开的，对两个滤波器的Q值进行了微量的调制，但是作用不是很明显，不是本案例要演示的核心内容。

从Analog出来的声音被Auto Filter处理，注意里面的LFO调制。

第二轨

两个OSC都打开了Sub/Sync，但选择了不同的类型。OSC1是Sub，也就是增加低8度的附加波形，OSC2是Sync，原理比较复杂，详细介绍请参见midifan月刊以前的Live连载教程。

Sub/Sync对OSC单调的波形有点小小的补充作用，但也还是一样缺乏足够的灵活性。特别是Sub这种类型，仅仅是增加一个低8度的波形而已，作用很单一，而且只有一个音量可以调整。说实在的，Sub/Sync参数上方分明空着一块地方，干吗不增加两个更有意义的参数呢？而像Pitch下的Key多数情况下又都根本用不上，两个OSC却都被配备。

OSC1给了一点点Pitch Env，见图02。

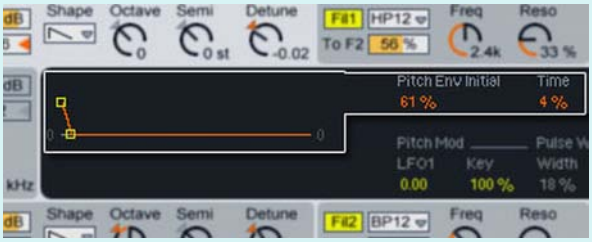


图02 使用Pitch Env得到尖锐的音头

这种技术和在滤波器的截止频率上使用短促的Attack和Decay实现的效果很类似。也就是让声音的最开始部分得到一个比较高的频率，同时维持的时间很短，一般会低于50ms。根据你的要求当然可以远大于这个数值，但如果太大的话，耳朵会分辨出变化的过程，这个音头的高频就会失去作用。

这种短促的高频音头会形成类似于打击乐器，弹拨乐器的质感。使用Pitch Env可以得到比较初步的结果，有时Pitch Env和滤波器上的Attack和Decay可能需要同时工作才能形成足够的量和味道。Analog的设计中Pitch Env部分占据了相当大的面积，大概是鼓励大家多多使用。

OSC没有使用LFO调制。Analog在这里的设计也是很让人费解的，为什么不能提供一个调制矩阵呢？Analog是Live7新增加的3个合成器中最有分量的一个，结构比Sampler复杂都应该没有关系，反正Live的乐器正在迅速远离“简洁”这个最初的特色。

OSC2比OSC1要高一个8度，同时使用Detune让两个振荡器的频率产生了错位，让声音更加饱满。这是极常见的手段。但注意在最右边的全局参数里还有一个Detune，和OSC里的Detune的工作原理是不一样的，详细介绍也参见上面提到过的Live的教程。在使用两个波形做加法合成的时候，Octave是不容易出问题的，但是可能有人会对半音调整的Semi产生疑惑，也就是使用Semi产生的将是一个“和弦”而不是“单音”了。关于此也请参见《顶级软乐器15天训练》，参见第一章关于自然泛音的介绍。

两个OSC按不同的比例传输给两个滤波器。在这方面Analog提供的信号流动灵活性还算可以，虽然在这个时代这已经应该算是落伍了。两个OSC发送给Fil1的量都很小，Fil1使用12dB的高通，用于产生亮丽的高频。在使用高通的时候一定要注意的一个问题是，任何乐器，任何乐曲，其高频能量都是低于低频能量的。这也是为什么像Minimoog这样的古典合成器中只提供一个低通滤波器的原因。所以使用高通时你就要注意不要让高频的能量过大，否则人会觉得声音很刺耳。

Fil1的ENV曲线使用了线性模式，ADSR模式缺省是使用指数曲线，线性曲线听上去比较呆板，但这也要依据你的目的来进行选择。Fil1的信号56%被发送给Fil2。Fil2使用的是带通，注意它的ENV是负值，也就是截止频率会降低，而不是升高。由于Fil1已经专门用于形成高频，可以补充带通截止频率降低损失的高频。Fil2还增加了Drive，但是这里也很遗憾，Drive只有类型可以选择，却没有任何其它实质性的参数可以调整。我感觉这个Drive基本上没有什么用途。

两个音量ENV基本一样，形成典型的弹拨乐器的音量变化特征。Analog里使用的这种ENV的灵活性也很不错。Decay和S.Time确定两个下降阶段，这样你就可以方便地使用Decay形成音头部

分，使用S.Time形成维持和尾音部分。在ENV部分，Analog添加了Live乐器里独特的ENV循环，但和Operator不同，Analog里的ENV循环居然不提供同步模式，这几乎让这个功能完全失去作用了。

使用Analog里的ENV时要特别注意Legato和Free两种模式，关于它们的介绍也请参见midifan月刊刊登的Live教程。

LFO部分虽然都打开了，但是没有具体的作用。一开始的时候它们是有作用的，但后来制作完成时它们的作用慢慢消失了。

在乐器后添加Chorus和延迟对Live里的多数乐器几乎都是必需的，因为Live里的多数乐器的声音都很单薄。使用Chorus时要注意，这个效果器很容易对原来的音色造成巨大的改变。所以用的时候要多多调试。在案例中，Chorus的量就比较大，对音色的影响很大，你可以看到Rate乘以20的开关是打开的，LFO的频率很高。使用很高的LFO振荡频率会让整个音色完全被破坏掉。但案例中最重要的内容并不是Chorus，而是Clip中的Automation，见图03。

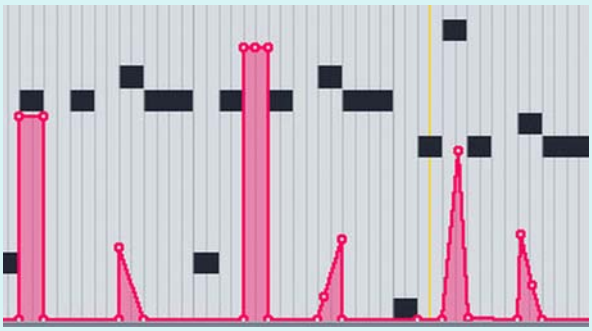


图03 用Automation得到更多音色变化

正是这些Rate参数的Automation形成了案例中很特别的音色，图中个别音符的Rate被提升得很高，产生一种特别的“振音”。这个演示代表的意义是极重要的。很多人在使用软件乐器的时候都容易幻想能在乐器中实现“超级音色”，比如说，只要按下一个琴键，就可以听到极完美的音色。而且人们也很容易被乐器提供的那些原厂Presets所迷惑。

这些Presets多数都是为了向你展示这个乐器的音色可能性。除非你打算在曲子中就使用一个音符，否则总是会有一个重要的东西是你必须注意到的——“演奏”。

上面的例子演示的就是演奏中控制器的使用，正是这些控制器的变化产生了最终我想要的结果，按下一个琴键时听到的单音并不是我想要的结果，那个包括Automation的Clip才是。

为了让声音变得更有趣一些，我把第1和第2轨合并到第3轨，使用Beat Repeat产生特定拍子上的延迟。Beat Repeat大概是多数人的Favorite。注意第3轨上的Automation，Beat Repeat的Decay和Pitch Decay两个参数有Automation。

第三轨

用于合并第1轨和第2轨，并使用EQ打薄音色（属于混音部分的效果器）。

第四轨

使用Analog制作贝斯不是一件很轻松的事，你可以参见Analog官方音色，其Bass部分也都很糟糕。案例中展示的也只是一个凑合能用的角色，形成不了Bass应该有的那种足够的低频冲击力。你可以选择用正弦波，也可以选择三角或方波做基础波形。在案例中我想要实现的是模仿物理Bass的音色感觉，所以用三角波来得到音头，而正弦波则用于形成维持音和尾音，有时你通过观察一些物理乐器的波形也许会发现很多乐器的波形到了尾音部分就几乎全都是正弦波。

为了得到低频听感，OSC1里添加了一点点Sub，其实没有什么必要，因为Bass的频率已经很低了。但比如说，你制作的Bass音色会用于比较高的音域，那么也许Sub就会有点用了。

Bass音色就没有必要使用Detune了，那只会使声音变得很模糊。

三角波和正弦波单独被处理，三角波经过Fil1，Fil1在截止频率有少量的ENV调制，并加了Drive。

正弦波经过Fil2处理，Fil2没有在截止频率上使用ENV，其实就是使用也没有任何意义（除非使用负调制），你可以用频谱仪观察正弦波发现原因之所在。正弦波在这里仅仅是用来形成低频能量和尾音的，Bass的声音特征主要由三角波完成。

三角波当然使用较短的S.Time（1.2秒），这样延音很短，而正弦波使用了较长的S.Time（7.8秒），这样维持的尾音部分就只有正弦波了。三角波的Env<Vel参数设置为2.39。特别注意这个参数，这是用来确定力度对音量调制的参数。这里的设计就更古怪了，这个参数的满刻度是8。Analog的参数充满这种不同标准的满刻度，使用的时候很容易让人犯操作错误。我觉得这是Analog设计中最大的失败之一。

正弦波的Env<Vel是0.06，也就是力度几乎不对正弦波的音量产生影响。一般来说Bass的音量是不应该产生大的变化的，在整曲中，Bass的音量应该是要尽量维持稳定的。所以正弦波的这个参数就几乎等于0。你当然可以设置得大一些，让正弦波对力度的响应更加敏感，关键是这个音色的目的，也就是你最终打算怎么使用它。

最后经过EQ加工后输出。

第五轨

这是一个类似音效的Pad音色。三个振荡器全体上阵，特别是噪音振荡器，给的音量最大。OSC1和2都使用了Sub，添加了大量的低8度音，形成的是相当厚实的质感。通过调整噪音的量，可以让音色在音效和Pad之间转换。如果把噪音开得很大，音色会发生奇怪的变化。

OSC1同时被传输给两个滤波器，噪音只给Fil1，而OSC2则只传输给Fil2。

Fil1使用带通，输出的能量很小，注意AMP1是关闭的，Fil1的声音全部传输给Fil2的低通。Fil1使用的ENV量比较大，这在实际操作中感觉是很奇怪的。因为ENV的满刻度是16，但往往给到3或4的时候就会感觉已经相当大了。

Fil1同时还接受大剂量的LFO1的调制。相比之下，Fil2接受的调制很小，是一个很平稳的低通。

声音最后通过AMP2输出。

LFO1使用的是随机方波，主要调制的目标是Fil1的截止频率。另外LFO1里的Delay和Attack都在300ms左右。

最后，在全局参数区又添加了很大量的颤音，颤音也使用了比较大的Delay的Attack。并且允许使用MIDI键盘上的调制轮对颤音的量进行控制。

这个Analog后的效果器异常重要。首先由Auto Filter对声音进行低通处理，使用了比较大量的LFO调制。这个带有LFO的滤波器实在是个好宝贝。整个音色的慢哇音感觉就是这里的LFO制造的。

混响使用了非常大的Decay Time，形成很厚很厚的空间感。Diffusion Network部分没有对高频进行太多的切除，这使得混响尾音中产生大量“非自然”的高频。这种使用混响的方式实际上已经不把混响当作混响来用了，混响不一定非要产生自然界中存在的空间感觉，当出现非自然空间感的时候，混响效果器就变成一种独特的声音处理器了。Live里的混响一直是人们抱怨的对象，但这个效果器其实也挺能让人发挥想象力的。当然当你想要营造准确的空间感时，它就显得很笨拙了。

后面的Phaser很难讲到底在干什么，这种效果器多数时候我只能“瞎使”。尤其当它跟在混响的

后面，混响出来的声音就已经很模糊了，让Phaser处理后，很难预料声音会朝哪个方向走。

最后的Auto Filter和EQ都是为配合其它轨道而添加的，属于混音效果器，在这个音色制作案例中不进行说明了。

第六轨

这一个音色很简单，使用OSC的Pitch ENV产生音调下滑，没有太多其它内涵。

后面的Gate要说明一下，这个Gate的作用是切除过长的尾音。由于OSC下滑到最后会产生很低的频率。你当然可以通过减小Release去除过长的尾音，但是我反复试验后觉得还是使用Gate的效果比较好。Live里的效果器总是会有让人吃惊的表现。

例曲中声音的上滑是由Automation改变Pitch ENV参数得到的。

第七轨

为了制作这个Analog Garden，我连打击乐也一起用Analog来完成。这当然不是什么好主意，当你手头有10000个HH采样的时候为什么还要使用Analog来制作很不动听的HH呢？所以我在这里只是向你演示Analog的一些性能，你并没有必要用Analog制作打击乐，它很不善长这件工作。所以下面的4个打击乐器轨就不介绍了，你可以简单地分析一下。

第十一轨

这是一个纯粹的音效音色。使用LFO1对滤波器截止频率和OSC1的音调进行大幅度、高频率的调制，形成振动的音效音色。滤波器中截止频率调制量为正值时，上滑，负值时下滑。正负值的转换在Arrangement里由Automation完成。

这一轨的声音最后被发送到第12轨的目的是方便整轨的音量调整，因为第11轨使用了音量Automation。现在只有Pro Tools和Sonar有方便快捷的操作方式用于改变音量Automation的水平位置。Live并不提供任何辅助手段，所以当你在一个轨道上使用了音量Automation之后，想要整体提升或衰减单轨的音量，就只能全选所有的节点，然后按下Ctrl（PC）或Command（MAC），用鼠标上下移动。这是个令人不安的操作过程，使用一个额外的轨道就方便很多了。

最后再附带说明一下Master轨上的Grain Delay。这个效果器有变调功能，相当得酷，例曲最后的整体变调就是它完成的。

希望上面的这些例子对你使用Analog有所帮助。你也许看到了很多不满之辞，但这是把Analog当作独立乐器和其它大牌进行比较时产生的问题。但这并不是我真正要表达的核心观点。

在使用Analog的时候你要切记的第一条原则是：Analog不是Minimoog，不是Absynth，不是Massive，它只是一个结构很简单，音色也很简单的Live式乐器。和其它所有非Live乐器相比，Live乐器并不善长单兵作战，Ableton也从来不会这样设计乐器，不要忘了你只能在Live里使用这些乐器，Live里的乐器全都是专门为Live设计的。

Live里的乐器都只是Live里发出声音的一个小模块，你还有大量的其它手段可以使用：在Analog后面添加效果器、使用Automation、把Analog的声音转成音频放入Sampler或Simpler、在Analog上叠加另一个Analog或其它乐器。特别是Automation，连接好你的MIDI键盘，用控制器控制Analog的参数，演奏它，录制下你的控制，得到任何LFO和ENV无法实现的音色感觉，这才是使用Live里乐器的正确方法。

Mac电脑趋势谈：CoreMIDI与MIDI网络的设置

文：Mark Wherry　编译：musiXboy
出处：Sound On Sound　2008年11月

> Audio MIDI Setup（音频MIDI设置）是Mac OS X系统里设置音频和MIDI的地方，这期小贴士让我们仔细看看MIDI中的设置，尤其是Mac OS X系统独有的MIDI网络。

在OS X系统里管理MIDI设备是一件很轻松的事情，Audio MIDI Setup（音频MIDI设置）就可以搞定。在Audio MIDI Setup（音频MIDI设置）里的MIDI设备页里，你可以看到所有可用的MIDI设备名称（如图1），也包括“IAC驱动程序”和“网络”，它们俩是OS X系统Core MIDI的MIDI框架所提供的功能，可以应用在任何MIDI设备上。其中“IAC驱动程序”可以实现OS X系统内部MIDI信息在各个软件之前传输，而“网络”则可以实现多台苹果电脑之间传输MIDI信息。



图1：Audio MIDI Setup（音频MIDI设置）里的MIDI设备页

创建你的MIDI连接：

当你把一个MIDI设备连接到苹果电脑之后，就会在Audio MIDI Setup（音频MIDI设置）里的MIDI设备页里出现了，MIDI设备的驱动则统一放置在本地硬盘的Library/Audio/MIDI Drivers目录里。也许你会在MIDI设备页里看到很多的MIDI设备名称，其中有一些是深色的一些是浅色的，深色说明这些是现在可用的MIDI设备，而浅色的则是暂时不可用的MIDI设备。有两种情况会造成你看到浅色的MIDI设备：一是该MIDI设备现在并没有与苹果电脑连接，或者没通电；二是该MIDI设备的驱动你已经卸载了，但这里依然会反映出来，因为你曾经连接过它们。

如果你确认今后不会再使用该MIDI设备，那么只要选中之后按Backspace键删除即可，当然你只能删除浅色的MIDI设备，深色的必须先卸载驱动才可以再到这里删除掉。如果你不小心错删了浅色的MIDI设备，不用担心，下次你连接该MIDI设备到苹果电脑，它就又回来了。

也许你很少见到MIDI驱动的卸载程序吧？确实，在OS X里根本没有必要有什么MIDI驱动的卸载程序，因为Core MIDI驱动并不是运行在用户模式下的，也就是说它位于操作系统的核心层之外，所以不管你怎么折腾也不会导致系统死机。

Core MIDI如何工作？

那么Core MIDI是如何工作的呢？当你运行一个使用Core MIDI的音乐软件的时候，会有一个叫做MIDIServer的后台进程开始启动，它会马上到你的MIDI Drivers目录里读取所有找到的MIDI驱动，就像Logic在启动时自动寻找所有Audio Units格式的插件一样。

此时该音乐软件会立即连接上MIDIServer这个后台进程，把它作为一个客户端调用。而且MIDIServer进程允许同时连接多个客户端，所以你可以同时打开多个音乐软件同时使用一个MIDI设备。不管你打开多少个音乐软件，都只会有一个MIDIServer进程在跑，直到你关闭最后一个音乐软件，MIDIServer才会自己关闭。

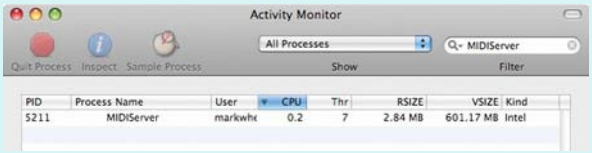


图2：MIDIServer进程

所以说如果你要在MIDI Drivers目录里做什么改动，最好是在所有音乐软件都关闭的情况下，如果说你在MIDIServer进程运行中增加或移除某个MIDI驱动，那么就会造成错误。一旦出错，你可以打开Activity Monitor（活动监视器），显示“全部进程”，在过滤搜索栏里敲入MIDIServer找到它，然后选“退出进程”（如图2）。然后重新打开音乐软件，使MIDIServer进程重新加载。

MIDI网络：

在Audio MIDI Setup（音频MIDI设置）里的MIDI设备页，你还可以定义整个工作室的MIDI系统如何连接，你可以将虚拟MIDI设备与真实的MIDI接口硬件相连接。如图3，我有一个MBox 2，我将我的MIDI键盘的MIDI OUT通过MIDI线连接到MBox 2的MIDI IN，同时我还有一个Fantom XR作为音源使用，把它的MIDI IN连接到MBox 2的MIDI OUT。

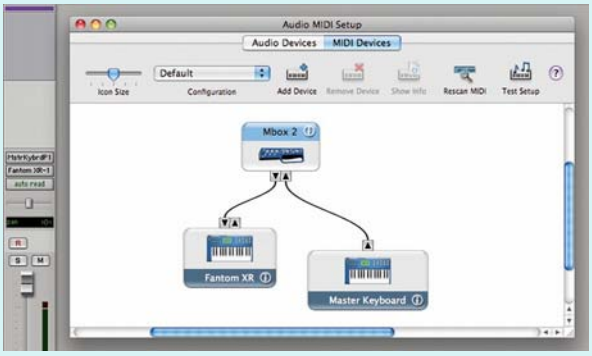


图3：连线创建MIDI网络

MBox 2由于直接通过USB连接到我的电脑，所以在Audio MIDI Setup里已经有它了。而Fantom XR和我的MIDI主键盘都没有连接到电脑，所以我要手动创建它们，在Audio MIDI Setup（音频MIDI设置）的MIDI菜单里选择“添加外部设备”即可，默认它会被叫做“新外部设备”，我们双击它可以修改名称，包括设备名称、制造商和型号，还包括一些MIDI设备图片可选（如图4）。



图4：修改新外部设备的名称



图5：设置新外部设备的端口

在设备名称下面还有一些选项，属性里可以设置该设备可以发送和接收哪些MIDI通道的信息，还包括是否可以发送/接收MIDI节拍时钟（MIDI Beat Clock）和MIDI时间码（MIDI Time Code），你还可以设置该设备是否支持通用MIDI（General MIDI）、MIDI机器控制（MIDI Machine Control）以及系统专用ID号（System Exclusive ID）。

端口页面里用于指定MIDI设备的端口结构（如图5），简单的说就是提供多少输入和输出端口，就是通常我们说的几进几出的MIDI接口，假设你的MIDI键盘有两路输出一路输入，那么你在这里就可以添加了。

拿我的实际情况来说，Fantom XR是一进一出，而MIDI主键盘只有一路输出，那么我就要按照图3那样设置，Fantom XR有一个进和一个出的箭头，而MIDI主键盘只有一个出的箭头。

不过在这里的设置只是起到一个提示的作用，假设你在这里关闭了某个MIDI设备的16号通道，但在某些音乐软件里你依然可以自行设置，让MIDI信息发送到该MIDI设备的16号通道。比如Logic，它有自己的一套控制MIDI设备的机制，可以不受Core MIDI的限制。而Pro Tools则很规矩，完全按照Core MIDI的设置来规定MIDI设备的功能。



图6：存储多个MIDI配置

你可以建立多种MIDI配置，分别存储，在需要的时候随时调用（如图6）。所有的配置文件都存储在你的用户下的Library/Audio MIDI Configuration目录下，包括默认的配置，你可以做备份，或是在转移到另外一台电脑工作后把以前的配置复制过去。

MIDIFAN 月刊 征

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。

PC 电脑趋势谈：如何同时使用多个音频接口？

文：Martin Walker　编译：musiXboy
出处：Sound On Sound　2006年2月

如果你需要更多路的输入/输出接口，是否必须购买一个新的音频接口呢？不是哦，本文告诉你如何将多个音频接口连在一起用的方法。

也许你总会感觉到音频接口的输入/输出通道不够使，比如你突然接了一个环绕声的活必须使用6路输出，再比如你突然接了一个录小乐队的活需要至少6个带话放的输入，怎么办呢？比如买一个新的有更多接口数的音频接口吗？有没有更省钱的方法呢？

当然有，我们可以将多个音频接口联合在一起，作为一个“大”音频接口使用，苹果的Mac OS X系统就可以做到。在第12期的《midifan月刊》的《Mac 电脑趋势谈：用多块声卡组成一块超级多路声卡》一文中，我介绍了怎么做。哦不过我忘了我现在是在写PC电脑趋势谈，可恨的Windows并没有内置像Mac OS X那样的软件，那么PC下怎么办呢？还是有几个办法的。

使用支持级联的ASIO音频接口：

市场上有很多音频接口，它们本身带有级联功能，就是可以把多块同型号的音频接口串联在一起，同时被电脑所识别，而且可以组成一块更多路输入/输出接口的音频接口使用。将两块一般的音频接口连接到电脑，虽然你可以在录音软件ASIO驱动里看到它们，但你同一时间只能使用其中一块音频接口录音。而如果你将两块支持级联的音频接口连到电脑上，那么你可以看到一块拥有双倍输入/输出接口数量的音频接口。支持级联的音频接口包括：

- M-Audio的Delta系列（Delta 44/66/1010s/Audiophile 192）：在PC下你可以将4块Delta系列的声卡连接在一起使用。Mac OS系统可以串联3块，而Linux系统则可以串联8块
- MOTU 2408系列（mk1、mk2、mk3）、308、24i、24i/o、1296和HD192，你都可以串联4块在一起使用
- ESI的Maxio XD，支持4块串联
- Echo的Audiofire系列，支持4块串联
- TerraTec的Phase 88，也支持4块串联
- TC的Konnekt系列，也支持4块串联（如图1）



图1：TC的Konnekt 8与Konnekt Live级联在一起

如果你认为将来你也许会需要更多的输入/输出接口，那么最好的选择就是买一块支持级联的音频接口。比如说你先买一块Delta 1010s，10进10出先用着，等过后不够用了，再买一块Delta 1010s，两块PCI声卡都接到电脑上，然后你就可以在录音软件里看到一个拥有20进20出的级联后的“大”音频接口了。

所有支持级联的声卡几乎全是PCI接口，除了TC的Konnekt系列。但是PCI的性能更好，也更稳定，应该是你的最佳选择。

WDM/KS驱动：

ASIO有自己的局限性，你无法将两块ASIO音频接口串成一块大音频接口使用（除非它们的驱动本身支持级联功能，上面刚讲到的）。而WDM/KS驱动则可以做到这一点，它可以绕过微软的核心调音台，所有连接到电脑的音频接口的输入/输出接口都可同时使用，如图2。

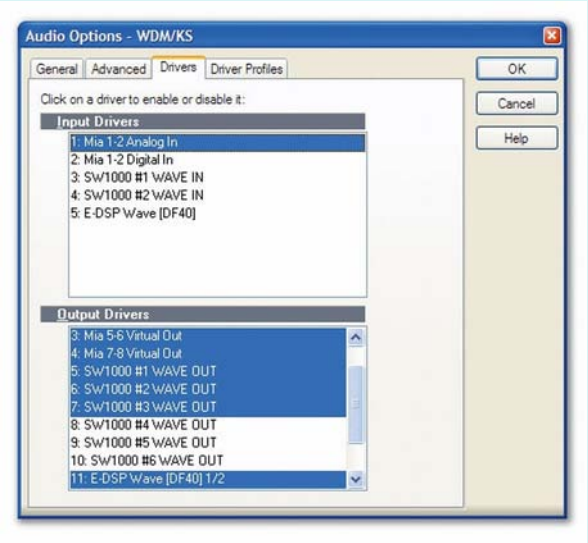


图2：所有WDM/KS驱动的音频接口都可在SONAR里同时使用

在SONAR里，使用WDM/KS驱动（而非ASIO驱动），然后就能看到所有连接到电脑的音频接口的输入/输出接口了，你可以全部选中它们，同时在SONAR里使用它们。不过这个做法也有一些缺点，就是延迟比较大。比如你把两个音符放在同样的时间点上，同时让两个不同的音频接口发声，就会感觉到两个音符并不是同时发出的。解决方法也有，你可以移动音符的位置使它们错位后听上去是同时发声的，这需要非常精细的调节。我想这也正是为什么ASIO驱动一直不支持多音频接口同时使用的原因之一。

ASIO4ALL：

虽然ASIO驱动不支持多音频接口同时使用，但我们必须提一下ASIO4ALL，它可以使任意芯片的音频接口都支持低延迟的ASIO驱动。虽然Steinberg的Cubase/Nuendo也自带了ASIO Multimedia Driver和ASIO DirectX Full Duplex Driver两种可以让任何音频接口都支持ASIO的驱动，但它们的延迟却要达到20ms以上，而ASIO4ALL可以轻松将延迟降低到5ms以下。

在ASIO4ALL V2版本里提供了对多音频接口的支持，你只需要在ASIO4ALL里使所有声卡都处于Running运行状态（如图3）就可以了。然后在你的录音软件里使用ASIO4ALL驱动，你所有的音频接口就都可以同时使用了。

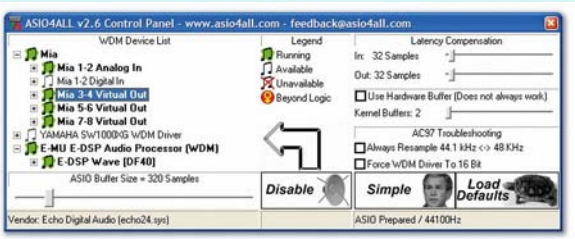


图3：在ASIO4ALL里使所有声卡都处于Running运行状态

需要注意的是，ASIO4ALL并不是将你所有音频接口通过ASIO驱动捆绑在一起，而是通过WDM/KS驱动，等于说你所有的音频接口都必须使用WDM驱动（即便它们有ASIO驱动），捆绑成为一个“大”音频接口再虚拟成ASIO4ALL的ASIO驱动，所以不同的音频

接口之间的延迟问题依然存在。

CEntrance专业通用ASIO驱动：

CEnterance是一家为音频接口开发驱动的公司，它们为使用Oxford Semiconductor、Wavefront Semiconductor和BridgeCo这三家芯片的音频接口提供驱动程序，很多音频接口都使用了他们制作的驱动，包括：

- Apogee Rosetta 200
- Behringer FCA202
- Focusrite Saffire系列
- M-Audio Firewire Solo和Ozonic键盘
- Miglia Harmony Audio
- CME Matrix K
- 等等

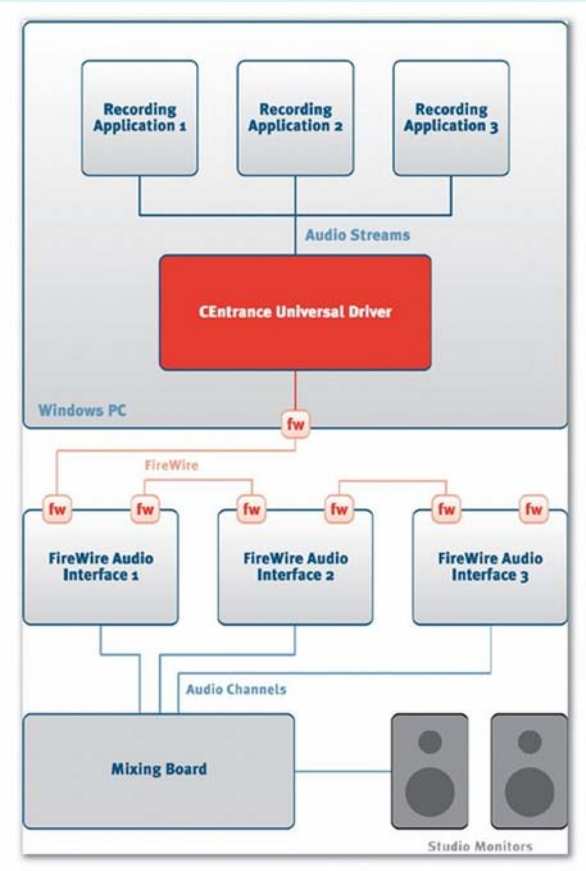


图4：CEnterance通用驱动结构

你可以尝试到这里下载它们的通用驱动，替代官方的驱动，来驱动你的音频接口。如果没问题的话，你就看到希望了！所有可以用CEnterance通用驱动来运行的音频接口都可以级联在一起，变成一个“大”音频接口来使用。CEnterance通用驱动的结构如图4，将多台音频接口联合在一起，由一个驱动统一运行。

比如我很确定Behringer FCA202和M-Audio Firewire Solo都是支持CEnterance通用驱动的，那么我卸载掉官方驱动，安装CEnterance通用驱动，同时将Behringer FCA202和M-Audio Firewire Solo连接到电脑，就可以在CEnterance通用驱动的界面里把它们级联成一块“大”音频接口了。

购买AD/DA转换器：

如果你的音频接口有ADAT，那么不要忽略它，它可以为你带来更多的可用通道。比如你的音频接口有ADAT输入，那么只要买一个很便宜的Behringer ADA8000 A/D转换器（如图5），将ADA8000的ADAT输出连接到你音频接口的ADAT输入，你就获得了8路额外的话放。



图5：Behringer ADA8000 A/D转换器

Sonar 小贴士：创作基于loop的音乐

文：Craig Anderton　编译：musiXboy
出处：Sound On Sound　2008年11月

> SONAR是第一个全面支持loop的音频工作站软件，这意味着你可以在SONAR里找到大量制作loop音乐的工具，为你创作基于loop的音乐制造方便。

SONAR处理起loop真是得心应手，它可以在ACID loop里编辑重音点然后做时间伸缩的处理，它可以通过内置的RXP软件合成器来回放REX loop。所以这期的SOANR小贴士就让我们深入看看如何用SONAR来创作基于loop的音乐，我只列出我喜欢的工作方式，当然你可以按照你个人的喜好做变通。

选择并试听loop：

在开始创作之前，首先我们要找到硬盘里的loop，当然是loop数量越多越好。虽然我们手头会有大量的ACID loop盘，但质量也许参差不齐，只有少数几家loop厂商会为重音点做精细的时间伸缩调整。SONY在这方面做的最好，M-Audio早年间的音色库也不错，Nine Volt Audio这家的质量也可以。那些在时间伸缩上调整的不精细的ACID loop，你就最好按照速度排列，只选择那些与你当前工程同速的ACID loop使用，否则会听出明显的不自然的感觉，因为它们的重音点并不准，所以一变速问题就暴露出来了。

loop浏览器：

在最短时间里试听这些大量loop，最好是用SONAR的Loop Explorer（如图1），我建议大家把CD/DVD里的loop都复制到本地硬盘或移动硬盘里，这样浏览起来速度更快。

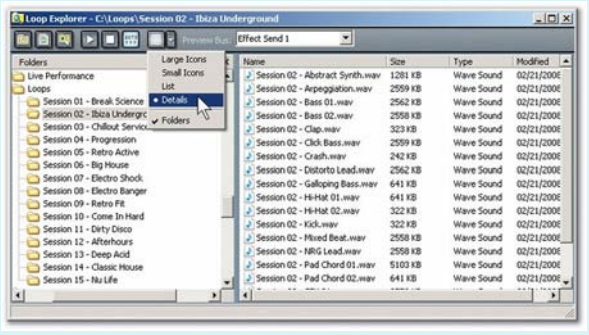


图1：Loop Explorer

Loop Explorer就像是Windows的资源管理器，分左右两边，左边显示目录，右边显示目录里的loop文件。在窗口最上方有一排快捷按钮，前三个分别是：回到上层目录、刷新目录和打开Windows资源管理器。后面是播放和停止按钮，以及一个叫AUTO的按钮，按下AUTO按钮，如果是ACID loop，那么就会自动变速到当前工程的速度回放loop，所以你很好分辨出哪些文件是ACID loop，而哪些是一般的loop。最后一个是View按钮，可以选择四种查看方式：大图标、小图标、列表和详细。最好都选择详细，这样我们直接就能看到文件类型和大小。最右边的下拉条是让你选择试听loop的输出通道，你可以选择主输出，或者是专门的监听输出，如果你确定要在loop上加一个延迟，那么你可以在这里选择一个挂了延迟插件的发送总线，这样试听

所有loop时就都是加了延迟效果的了。

在你找到适合的loop之后，有两种方法把它们导入到工程里：

• 双击一个loop文件，这样它会自动插入到当前选中音轨的播放条的位置上

• 拖拽一个loop到工程里你需要的位置上。如果你拖拽到一个空白的位置，SONAR会自动创建一个新的音轨

Loop的原始速度和音高：

搞清楚loop的原始速度和音高是非常必要的，这样可以帮助你知道时间伸缩后的loop不要偏离原始的速度和音高太多，来保证音质不会下降太多。

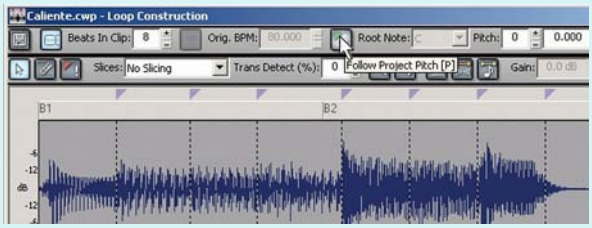


图2：原始loop的原始音高和速度

查看原始的音高很简单，双击loop波形打开Loop Construction窗口在Root Note框里就显示出原始的loop音高了，如图2。要使loop不要跟着工程的音高自动变，把Follow Project Pitch按钮取消掉就可以了。

试听REX文件：

如果你手头有REX格式的音色盘，当然也可以用在SONAR工程里。首先插入RXP播放器，到Insert-Soft Synth里选择RXP就是了，在浏览器里就可以直接试听，然后按Load按钮就被RXP读取进来了，如图3。



图3：RXP播放器读取REX loop

被读取后，先确定RXP的loop按钮是打开的，此时你按0号打击垫就可以听到原始音高的REX loop，按其它序号的打击垫则可以听到非原始音高的loop，当然你也可以通过调节transpose数值来为每个打击垫设置不同的音高。

在确定好某个音高之后，拖动图3黄圈里的音符按钮到某一个MIDI轨里就可以了。另外你可以选中这个MIDI片段按Ctrl+L使它变成一个groove片段，这样就可以像ACID loop那样去操作REX loop了。

变速：

ACID和REX loop的速度都可以跟随你工程的速度同步改变，这也正是它们的一个优势。在Views目录里点Tempo即可打开速度窗口，这里你可以画出整个工程的速度变化曲线。你可以在变速的那一个小节用铅笔工具使速度曲线突然改变到一个新的数值（如图4），也可以用画线工具在两个点之间画出一条斜线，使速度逐渐变化。

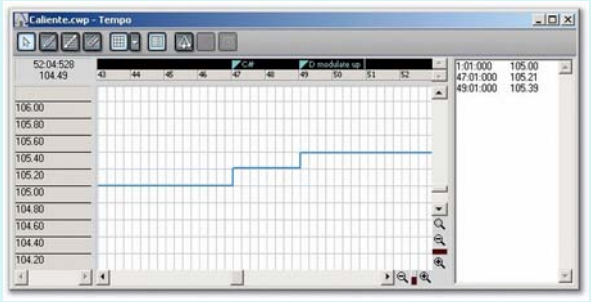


图4：在速度窗口里画出速度变化曲线

在大和声到来之前稍微做一点点的速度变化，可以将大和声衬托的更明显。

变调：

变调是很多流行音乐的常用手法，可以使重复的音乐呈现出一种新的变化，SONAR当然也能很好的支持变调。首先你可以为工程设置一个主音（Project Key），ACID loop都会按照这个主音将所有loop都做移调调整。进入Views-Toolbars目录，选中Markers，这样你就可以直接看到工程的主音调了，如果选择None就是不指定主音调。

假设你的主音调是C而ACID loop也是C调，那么ACID loop自然就不会变。如果ACID loop的主音调是D，那么它就会自动降低2个半音来变成C与工程保持一致（前提是你在Lop Construction窗口里将Follow Project Pitch打上勾了）。你也可以通过右键点击loop文件选择Clip Properties，然后选中Audio Stretching标签里的Follow Project Pitch的方式来使loop与工程的主音调自动吻合。

这样做了之后，你可以在工程中任意一个位置插入音调改变标记，使后面的loop自动变调。在时间标尺上点右键选择Insert Marker，然后在弹出的Marker窗口中先为该标记点起一个名字，最后在Groove-Clip Pitch中指定一个音调，如图5。

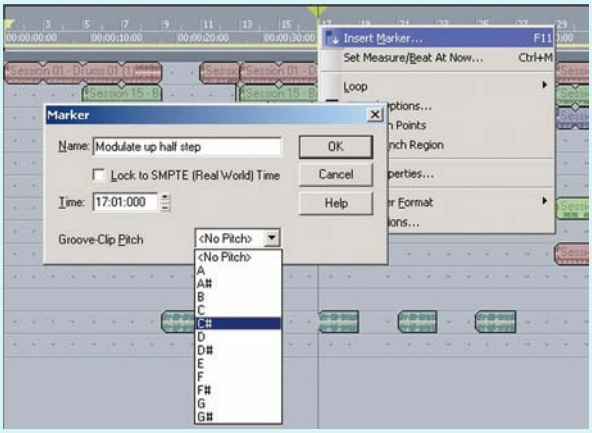


图5：为标签点指定音高

Loop切割：

要为重复的loop增加一些变化的最佳方法就是把它们切碎后重新排列组合，图6中就显示出了几种有趣的技巧。

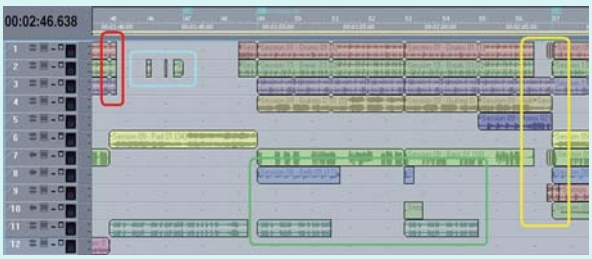


图6：切割loop的几种技巧

• 红色框：为一个小节的loop再接上两拍的开始部分，这样可以增加额外的一个强拍。

• 蓝色框：一个鼓loop被打散切开，每个小段呈现一个单独的one-shot采样，在合适的位置为音乐增加特殊的重音。

• 黄色框：1、7、9音轨的loop提前出现两拍，为马上要出现的3、4、5小节的loop做出一种breakbeat的感觉。第57小节开始的1、7轨都把第一个1/16音符切掉，复制两次，提前出现。第9音轨也是类似的技巧，只不过使用了1/8音符。

• 绿色框：音轨8、10和11只使用了原始loop的某个部分，实际上音轨8是把一个完整loop切开，结尾部分等了2小节才出现。

• 还要特别注意的是，在时间标尺里，我通过标记点做了三次变调（原始音调是C）。在47小节从C上到C#，2个小节后继续上到D，然后在57小节回到C#。其实在这其中我还做了微妙的速度变化，不过从图中看不出来罢了。

历史车轮：Digidesign 二十五年发展历史

文：musiXboy　出处：从Wikipedia、EQ杂志、Digidesign官方等多段文章提取精华而成

成立于1984年的Digidesign无疑是今天最成功最引人注目的数字音频厂商，旗下拥有M-Audio、Wizoo、Sibelius、Bomb Factory等众多品牌。

Digidesign是一家美国的数字音频技术公司，它在1984年由Peter Gotcher和Evan Brooks二人共同建立（如图1），不过最开始的业务与数字音频关系不大，他们只是为鼓机制作EPROM芯片，而且最开始公司并不叫Digidesign，而是Digidrums，后才更名为Digidesign。



图1：Peter Gotcher（右）和Evan Brooks（左）

从Sound Designer采样软件开始：

Evan Brooks本是一名热衷于科技的音乐人，他在伯克利毕业，主修电子工程和计算机科技，而实际上Evan从13岁起就是一名乐手了。与他共同创建Digidesign的Peter Gotcher正是Evan高中乐队的成员之一，而Peter大学主修的则是录音艺术。Evan 回忆他的高中乐队，已经不必像前人那样把声音录在各种各样的磁带上了，那时有TEAC四轨机，而且可以做简单的编辑和叠加。Evan手很巧，经常动手改装一些设备，甚至是自己动手制作简单的合成器。

最开始的日子里Peter Gotcher和Evan Brooks哥俩只是在自己的棚里一起瞎混，有一天他们借来了一台Drumulator鼓机，Peter不仅会打鼓，此时他还想尝试修改这台鼓机的声音。于是他们俩先跑到Drumulator的公司去问：“你们能修改Drumulator的音色吗？”公司的人说：“很多人都问我们如何修改音色，但我郑重告诉你没人能这么干。”于是这哥俩回来之后就开动了，他们先把Drumulator的声音做了采样，读到Emulator采样器里，然后通过Peter自己写的一些软件让声音能从Emulator的数字输出接口输出出来，接下来的挑战就是如何把数字声音给传输到电脑里做编辑。

那时候的鼓机音质还是非常高的，但Emulator的录音质量并不好，于是他们想到了SONY的PCM技术，当时唯一可以利用到的高音质采样器，于是他们找到一块带数字输出的卡，把PCM的高质量声音传输到电脑里，但问题又来了，你无法在电脑上看到声音的波形，而只能用ASCII码，配合代码命令来做编辑，这简直痛苦死了。而且Drumulator的芯片性能不高，还要把一些长采样的尾巴给切掉才可以——这在磁带上用剪刀喀嚓一下就完成的编辑，在没有图形界面的电脑上用代码命令编辑起来就相当头疼了。

这时Macintosh苹果电脑诞生了，他们突然意识到有机会用到苹果的图形界面来显示波形了，终

于可以在电脑屏幕上看到声音了！于是他们昼夜奋战，终于将PCM声音编辑完毕，并成功从苹果电脑输出。

此时Emulator II采样器出了，于是他们开始为Emulator II写软件来帮助人们编辑采样波形。1985年，Digidesign推出首款与数字音频相关的产品Sound Designer软件（如图2），它可以使苹果电脑编辑E-mu Emulator II采样器里的采样。买了Emulator II的人们，可以把里面的采样通过数字接口输出到苹果电脑（当时的苹果电脑捆绑一块数字接口卡销售），然后通过Evan和Peter写的软件来编辑、处理采样声音，再把它们发送回Emulator II使用。从此开始人们就可以对采样进行很复杂的编辑了。

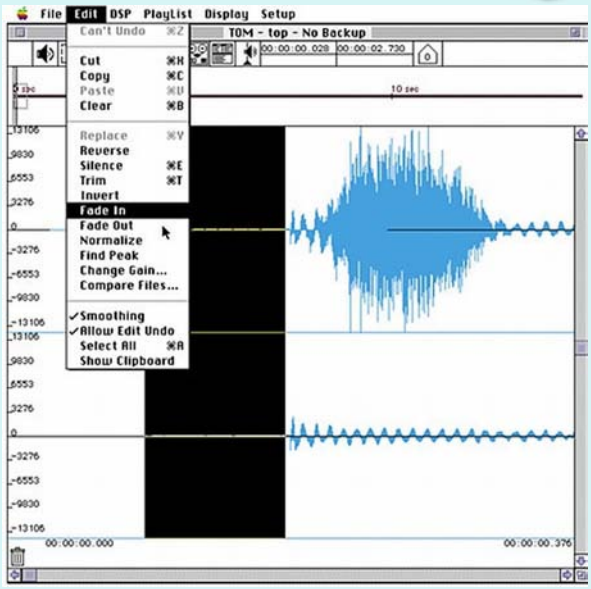


图2：Sound Designer软件

Sound Accelerator数字音频工作站雏形：

一旦你开始编辑采样，你一定很希望同时听到采样的声音对吧？但当时的苹果电脑只有8bit回放能力，如果你编辑一个16bit的采样那听起来就完全不是那么回事了，此时Evan又开始琢磨了，怎么能改变这种情况？怎么能听到质量更好的声音？

Evan开始研究苹果电脑的音频接口，看看怎么把音质提升上去，于是Evan做出了一个拥有精度更高的A/D转换接口。这样就得到了更好的声音，坐在电脑开始编辑采样的Evan想到了自己坐在模拟调音台前工作的情景，二者确实有相似点，但编辑采样的方式显然太慢了。如何加快速度呢？可以改进软件的操作方式，可以增加一些类似Photoshop滤镜似的东西使音频也能过滤一下呈现不同的声音，等等。但真正的改变还是从Macintosh II苹果二代电脑开始，不仅因为它比一代速度更快，更棒的是它内置了扩展卡插槽，你可以把你自己做的东西与电脑融合到一起。

Evan一位使用E-mu采样器的好朋友Terry Schott告诉他说，他在Motorola工作很长时间了，一直在做数字信号处理器芯片，这个东西没准能用在音频上。Terry给了Evan和Peter一块Motorola信号处理芯片的工程样品，于是Evan和Peter哥俩开始在这个芯片上做电路设计和编程，再加入高质量的数字/模拟转换器，而且他们想到了Sound Designer软件，这样它就不仅能编辑音频了，更可以做EQ或一些其它效果了。数字信号处理器完全可以进行实时的音频运算，然后通过音频接口输出16bit的声音，你可以在屏幕上看到所有的编辑参数，修改它，而且直接听到结果，简直是神了。

Evan和Peter把自己做的这个电路板拿到了NAMM SHOW展会，想听取一些反馈意见，而那界展会上他们完全被人群给淹没了，人们看到这个电路板之后都惊呼“我的妈呀上帝啊老天爷啊简直是不可思议啊！”。他们根据一些反馈意见迅速做改进，包括加入了模拟输入等功能，这就成为了Digidesign的第一款数字音频工作站Sound Accelerator。

正式进入Sound Tools数字音频工作站：



图3：442音频接口卡

1989年，Digidesign发布了Sound Accelerator数字音频工作站系统的更新版：Sound Tools，依然只能运行于苹果电脑，该系统当时被称为“世界上第一个不用磁带的录音棚”。整个系统包括一个NuBus接口的DSP卡（相当于Sound Accelerator II），一个数字接口卡（DAT输入/输出），一个模拟接口卡（带有模拟输入）和Sound Designer II软件，后期又推出升级版，被Sound Accelerator II/2 DSP卡、442音频接口卡（如图3）和Sound Tools II软件所替代。

Sound Tools可以录音/回放/编辑单声道或立体声的数字音频，可以利用系统内包含的DSP卡做EQ、增益、降噪等效果处理。

Pro Tools多轨数字音频工作站时代：

1991年，Digidesign发布了划时代的Pro Tools多轨录音系统，彻底改变了数字音频行业，也是当时，乃是目前最流行的电视/音乐/电影音乐音频制作工具。最初的Pro Tools只有4复音编辑能力，同时使用ProDECK和ProEDIT两块软件来做MIDI和automation工作。

1994年，Pro Tools III诞生，使用Pro Tools 3.2版本软件，复音处理能力提升到16-48。并开始允许第三方制作效果器插件，首批登陆Pro Tools III的效果器包括TC M5000混响、TC 合唱/延迟、AD-1频谱分析器、Antares频谱塑形工具、Waves Q10图示EQ、L1最大化器、C1压缩/门限和S1立体声扩展。

收归Avid门下：

1995年，Avid宣布收购Digidesign，使Digidesign作为Avid旗下一个部门运营。此次收购的金额并未透露，Digidesign主席Peter接受采访时表示这是一次非通寻常的联合，这将改进双方产品在视频和网络方面的协作，共同拓展多媒体市场，包括电子游戏制作市场，Nintendo、SEGA、3DO等大厂几乎都在使用Digidesign的产品了。



图4：Audiomedia III

1996年，Digidesign发布首个Windows平台的数字音频工作站系统Audiomedia III音频接口（如图4），搭配Session软件工作。Audiomedia III可以运行在任何音乐软件下，包括Cakewalk Pro Audio、Cubase Audio和Logic Audio。你也许会感叹此时的Digidesign还没有开始“作恶”，或者你也可以认为在跟了Avid之后，Digidesign才开始变得“贪婪”和“邪恶”，因为从此之后Digidesign就没再出过可以运行在第三方音乐软件上的音频接口了。



图5：Pro Tools 4.0的Mix窗口



图6：Pro Tools 4.0的Edit窗口

支持Windows：

1998年，Digidesign发布了Project Studio音频接口，可提供24bit的数字音频输入/输出接口，值得注意的是这也是Digidesign第一款支持Windows系统的Pro Tools系列硬件产品，虽然并不支持当时的Windows 95和98，但可以在服务器版本的Windows NT运行。

同年，Pro Tools软件升级到4.2.1版本，这也是第一款支持Windows NT系统的Pro Tools软件（如图9），当然全部的Pro Tools|24硬件系统也完全支持Windows NT了，宣告Digidesign开始全面拥抱Windows，当然也并没有放弃苹果，今后所有产品都同时支持两大平台。

就在人们置疑DSP技术在电脑性能越来越高的21世纪是否会被淘汰时，Digidesign给出了他们的答案。

Pro Tools发力：

1997年1月，Pro Tools软件升级到4.0，开始提供比较完整的automation功能，并确立了Mix窗口（如图5）和Edit（如图6）的基本框架。除了TDM，首次引入非实时的AudioSuite处理方式，而且也允许第三方开发。

1997年9月发布的Pro Tools|24首次支持对24bit数字音频，使用DSP Farm运算卡，音频接口则升级到888 24 I/O（如图7），提供8通道24bit数模转换，带有AES/EBU接口，而且允许用户同时串接3台888 24 I/O接口获得24条音频通道。

而1998年的Pro Tools|Mix则首次引入了可扩展的DSP运算卡概念，在Mix Farm卡的基础上，用户可以针对自己的需求选择Mix Core（如图8）运算卡的数量。



图7：888 24 I/O接口

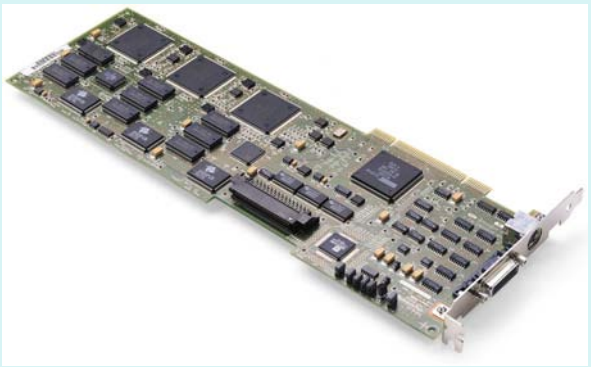


图8：Mix Core运算卡，使Pro Tools|Mix获得扩展的运算能力



图9：Pro Tools软件和Pro Tools|24系统首次登陆Windows平台

1999年，Pro Tools LE系列诞生！首款产品是Digi 001（如图10），基于PCI的音频接口，完全依靠电脑CPU的运算能力。

同时发布的还有Pro Tools 5.0软件，首次集成了MIDI音序器和MIDI编辑功能，也使Pro Tools成为完整的音频/音乐工作站软件。与其它主流软件（Cakewalk、Cubase、Logic）不同的是，别人都是先有MIDI音序后加音频功能，而Pro Tools完全反过来了。



图10：首款Pro Tools LE产品Digi 001 Factory

2001年，Digidesign凭借Pro Tools|24系统，荣获技术Grammy大奖（如图11）。



图11：Digidesign总裁Peter Gotcher（右）凭借Grammy大奖登上Billboard杂志封面

Pro Tools HD诞生：

2002年，Digidesign宣布更高精度的音频接口Pro Tools HD系统诞生！用户可根据实际情况选择192 I/O（如图12）、96 I/O、MIDI I/O、PRE和Sync I/O接口，另外依然带有可扩展的Pro Tools|HD DSP运算卡，支持高达24bit/192kHz精度的数字音频处理。

当然Digidesign不只是把眼光盯在高端而已，与Pro Tools HD一同发布的还有低端的Pro Tools LE系列声卡MBox（如图13），它是Digidesign与Focusrite合作开发的产品，利用USB接口与电脑连接，通过Pro Tools LE 5.2软件进行最基础的音频编辑工作。

不过由于USB 1.1的局限性，也引发了众多Digidesign用户的不满，纷纷指责Digidesign宣传中关于MBox可以做到“零延迟”的不满，并开玩笑的称其为Toy Tools。

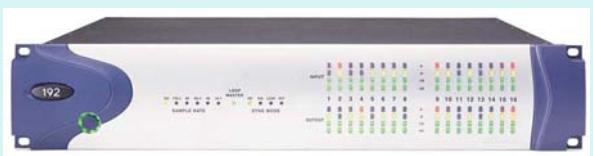


图12：192 I/O



图13：MBox

故事还在继续：

Digidesign的历史就写到这里了，2002年之后Digidesign的事情大家比我还清楚了，我就不废话了。但是在2009年，Avid和Digidesign会有一次比较大的变革，我也仅以此文表示对即将被Avid淡化了的Digidesign品牌表示致敬。

Cubase 小贴士：
消除人声提取伴奏

文：飞来音

首先，关于这个话题需要说明一下。目前地球上没有完美的音频歌曲消除人声的方法，这是没有争议的。今天之所以写这篇教程，是因为目前到网络上搜索“消除人声”或“提取伴奏”等关键词所获得的方案均是在Cool Edit Pro那款软件上实现的。当然，这会让很多本来在使用Cubase/Nuendo软件的音乐人为了一些措手不及的卡拉伴奏或者唱歌娱乐而去特地寻找和安装Cool Edit Pro软件来实现此目的。真的有必要吗？Cubase/Nuendo真的不行吗？No~No~No！其实Cubase/Nuendo在处理这件事情上是非常方便快速和有效的。

在进行操作之前，我们先来简单的讲述一下消除人声的原理。通常在一首歌曲的音频文件中，混音师一般都会将人声放在声像位置的正中间再输出为一个立体声音频文件（一般情况下是这样，但不代表全是这样），因此，人声的波形在该立体声音频文件的左声道和右声道中应该是相同或相似的，所以我们可以使用两种方法来进行人声消除，一种方法是将立体声中的两个声道相减，以去掉相同或相似的人声部分，保留住不同的乐器部分；另一种方法是将两个声道中的其中一个声道做相位反转，以在中间位置产生相位抵消来消除人声。

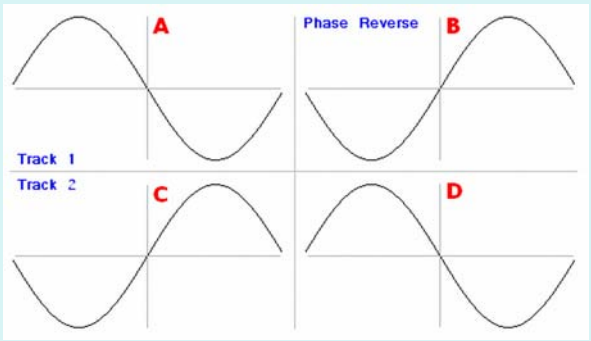


图01 相位反转示意图

也许很多朋友会问：“立体声相减好理解，可什么是相位？什么是相位反转？又什么是相位抵消？”

相位是指波形上某一点在进行振动时所达到的精确位置。如图01所示，在一个正弦函数的坐标图形中，当函数图形上的任意一点沿着正弦函数曲线做周期运动时，该点的坐标函数会产生变化，这个点的所在位置叫做相位。当它的Y轴位置由正值最大点变为负值最大点且X轴值不变时，如（-1，1）到（-1，-1），则等于进行了一次相位反转，如图01中的波形A到波形B。简单的说，相位反转就是将一个波形的上边和下边沿着中间轴进行了翻转。相位反转可以用来解决相位抵消问题，例如上述函数图形中的一个点在（-1，1）位置，同时还存在另一个点在（-1，-1）位置，当这个两个点进行相加时，所得到的Y轴值因为抵消了其结果只能是0，如图01中的波形A和波形C，这就叫做相位抵消。通常，在波形函数坐标系中，Y轴值就是振幅，音量值，所以当声音产生相位抵消问题后就会带来声音上的巨大变化或没有声音，这种问题在录音的时候很可能会碰到。如图01中音轨1上的波形A碰到另一条音轨2上的波形C时，产生了相位抵消问题，其解决的办法就是将波形A进行相位反转来得到波形B，此时若是将音轨1和音轨2来同时进行相位反转则没有任何意义，音轨1上的波形B和音轨2上的波形D则又会产生新的相位抵消。所以，在进行相位反转处理的时候通常只需要在一个通道上进行。

OK，光说没用，接下来我们到Cubase/Nuendo软件中去操作，非常简单，仅仅两步而已。将需要消除人声的音频文件导入到音频轨上（千万不要弄单声道的音频文件或假立体声文件来，那

样是没用的），将一切准备好，就绪（注：虽然本文使用Cubase4版本为例截图操作，但与Cubase3/Nuendo3版本的操作步骤是相同的）。

方法一：立体声相减

操作步骤：

第一步：在已有的音频轨上，选中需要进行声道转换的立体声音频事件，执行菜单[Audio]（音频）→[Process]（处理）→[Stereo Flip]（立体声反转）来弹出立体声转换对话框，如图02所示。

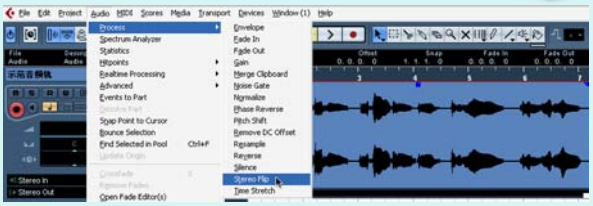


图02 执行菜单使用立体声反转功能

第二步：在立体声反转对话框内的[Mode]（模式）下拉列表中选择[Subtract]（减去）一项，再点击[Process]（处理）按钮即可完成左右声道的相减工作，如图03所示。



图03 对立体声音频进行左右声道相减

方法二：相位反转

操作步骤：

第一步：在已有的音频轨上，选中需要进行相位反转的音频事件，执行菜单[Audio]（音频）→[Process]（处理）→[Phase Reverse]（相位反转）来完成相位反转处理，如果音频事件对象是立体声则弹出相位反转对话框，如图04所示。

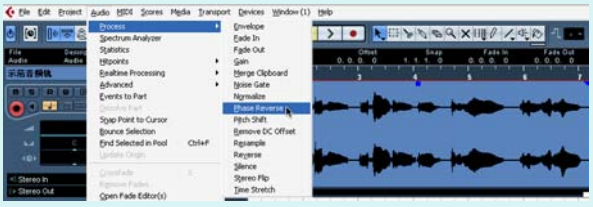


图04 执行菜单弹出相位反转对话框



图05 对立体声音频中的通道进行选择性相位反转处理

第二步：在立体声相位反转对话框内的[Phase Reverse on]（相位反转在）下拉列表中选择需要进行相位反转的通道项[All Channels]（所有声道）/[Left Channel]（左声道）/[Right Channel]（右声道），再点击[Process]（处理）按钮即可完成立体声音频的相位反转处理，如图05所示。



图06 在导入音频时勾选立体声拆分项目

咦？怎么没作用？

别急别急，上面的两步只是告诉您关于相位反转在Cubase/Nuendo软件中的操作方法。由于立体声音频文件的两个通道是一左一右，没有在同一条中心轴上，所以在不对该音频轨的声像做特殊调整前并不能够让其产生相位抵消来消除歌曲中的人声。比较简单的办法就是：

1-在导入音频文件时，在导入选项对话框中勾选[Split channels]（拆分通道）一项，如图06所示，使其分解成两个单声道轨。

2-这时候只需要在任意一条单声道轨上执行上文所述中的第一步，进行一次相位反转处理即可抵消掉两轨波形中相同的人声部分（切记！只需要在其中一条单声道轨上执行一次相位反转即可，不要两条单声道轨都反转了，否则白做！）。

当然，这种抵消只是在输出的总通道中实现的，如果单独听其中的一轨，以及改变两轨的音量比例或错开其声像位置，就会破坏相位抵消的结果，再次使人声显露出来。

OK，再听听看是不是位于歌曲中间的主人声就被去掉了？这里需要说明一下，目前人类还没有在音频上完美提取伴奏的办法，所以以上方法会存在以下问题：

1-不是立体声文件，或者是假立体声文件直接否决。

2-人声没放在中间的，或者有两主唱或更多主唱都分别在两边的，弄不掉。

3-混响声充斥得到处都是，没办法去掉。

4-对于声场中间的乐器声会有很大的破坏，如底鼓和贝司（不过可以拿MIDI补上）。

如上，只是一个使用Cubase/Nuendo来进行消除人声提取伴奏的小方法，作为网络上再次搜索该词替代Cool Edit Pro的小补充，更多高级方法暂不多说，做好MIDI才是最终王道，如需了解更多相关内容可以参阅《MIDIFAN月刊》第20期由飞飞老师所写的《消音白骨爪》一文。



FL Studio 小贴士：
深入了解各项设置参数（下）

文：musiXboy

面对功能越来越复杂的水果，它的设置参数也在不断扩充。这个月让我们来深入了解一下它们的具体作用吧。

一般设置：

一般设置（General Settings）里包含很多可以控制FL Studio工作环境的设置参数，如图1。

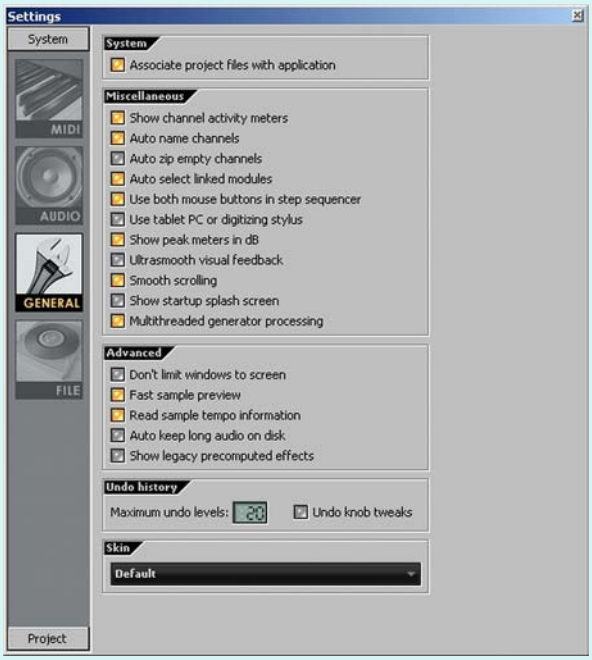


图1：一般设置窗口

我们从上到下依次来了解：

• Associate project files with application：选中就是将FL Studio的loop文件与FL Studio自动关联起来，也就是说当你在资源管理器里双击一个.flp文件后，FL Studio将自动打开它。推荐选中。

• Show channel activity meters：选中就是让步进音序器里的小亮灯可以在有音符回放时就亮起，推荐选中。

• Auto name channels：自动为新建的音轨起一个合适的名字。如果是一个采样音轨，那么就会以该采样器的名称命名音轨。如果已经有相同的名字，那么就会在名字后加数字，比如Kick、Kick #1、Kick #2，推荐选中。

• Auto zip empty channels：选中就是自动将空白音轨折起，节省屏幕空间，推荐选中。

• Auto select linked modules：选中该项，在你选中一个插件窗口后，调音台同时也会自动选中该通道，推荐选中。

• Use both mouse buttons in step sequencer：如果不选中，那么鼠标左键在步进音序器里可以写入音符，也可以点中一个音符擦掉它。如果选中，那么左键是写入音符，右键才是擦掉音符。根据个人习惯选择吧。

• Use tablet PC or digitizing stylus：如果你使用带触摸屏的平板电脑，那么就一定要选中这项了，它可以改进你用触摸笔调节推子或旋钮的控制方式

• Peak meters in dB：改变电平表里显示电平刻度的方式。你可以选中后，再不选中，看看调音台里电平表刻度的变化。

• Ultrasmooth visual feedback：选中后FL Studio将会让播放指针的前进速度变得更平稳，而不会是一跳一跳的。电脑配置较高的朋友可以选中此项。

• Smooth scrolling：选中的话，钢琴卷帘窗、播放列表等窗口里的滚动条将会有一种惯性，就是瞬间加速到滚动位置，再逐渐慢速下来这么一个效果。电脑配置较高的朋友可以选中此项。

• Start-up splash screen：选中的话，在打开FL Studio某个工程文件后将自动弹出一个显示音乐信息的窗口，推荐选中。

• Multithreaded generator processing：如果你使用多核心或多线程CPU，那么应该选中该项来提升FL Studio里某些插件的工作效率。

• Don’t limit windows to screen：选中该项的话，你就可以把FL Studio里的某个窗口拖到主窗口以外的区域去。使用双显示器甚至多显示器的用户一定要选中该项，使你可以在多台显示器中显示更多的窗口。

• Fast sample preview：选中的话，FL Studio将不会在整个采样开始播放前就预先把它读取进来，对于经常使用大容量采样的用户来说最好选中。

• Read sample tempo information：选中的话，FL Studio就会将速度和速度同步信息写到wav文件里，使你在浏览器、播放列表和采样器里预览时就能按照该速度回放。如果你发现采样的音高和速度都错了，你就需要在这里先把该项取消掉，将采样的速度和节奏修改正确。

• Auto keep long audio on disk：选中的话，很长的音频文件就会从硬盘里读取了而不是从内存里，但如果你有太多的大容量音频文件的话，也会造成回放时出现爆音，因为硬盘读取速度有限。要根据实际情况选择。

• Show legacy precomputed effects：有些老版本的效果器的某些参数已经被FL Studio 4之后的版本所替代或隐藏。如果你用现在高版本的FL Studio打开4.0版本之前的工程文件，那么推荐选中此项。

• Maximum undo levels：设置最大的undo次数，较低的次数会提升性能，所以如果你的电脑比较古老建议这里不要设置太大的数值。

• Undo knob tweaks：选中该项可以使undo包括你转动旋钮、移动推子和按下按钮的所有动作，电脑配置比较高的朋友可以选中此项，来提升undo的覆盖范围。

• Skin：这里可以选择一个第三方制作的皮肤，改变FL Studio的显示样式。

文件设置：

文件设置（Files）可以允许你在FL Studio的浏览器里增加更多的常用目录，如图2。

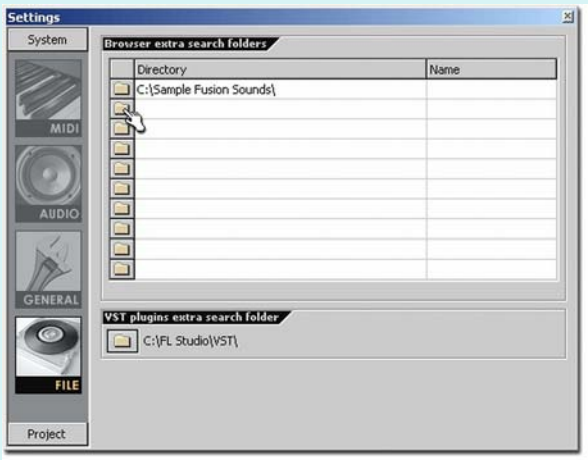


图2：文件设置

首次打开这里会是空白的，你可以点击文件夹图标指定几个常用的目录，并给每个目录命名，这样在FL Studio的浏览器里就可以快速定位到该目录，并看到目录里的文件了。那么在FL Studio的浏览器里加这么多目录有什么用呢?

• 你可以将采样和音色所在的目录放进FL Studio浏览器里，只要直接拖动目录里的文件到相应位置就可以自动加载，比如把一个wav拖到采样器里，采样器就自动加载该wav文件

• 保持所有的采样和音色不必都保存在FL Studio的根目录下

• 可以自动搜索这些目录里的文件名，让你快速查找所需的文件

你最多可以设置10个目录。

VST plugins extra search folder：你可以指定一个第三方的VST文件夹，而使FL Studio不是只检查默认VST文件夹里（program files/steinberg/VstPlugins）的VST插件。

Pro Tools 小帖士：Transfuser 节奏乐器评测

文：Jem Godfrey　编译：musiXboy
出处：Sound On Sound　2008年11月

Digidesign最新的虚拟乐器插件Transfuser，这是一个多重音色的专门精细切割loop、节奏和乐句的小怪兽。

我买过很多vintage老鼓机，包括我最引以为豪的Roland TR-808。音色当然不必说，我觉得它最棒的是排列在底部的那16个很有爱的小按钮，非常好用的说。用它创作节奏简直就是享受，让你感觉必须做出点东西否则都不好意思跟别人打招呼。我经常在工作室里拿它制作80年代纽约Electro的sub-bass，这也搞的我邻居经常来抗议。

书归正传，我们说Digidesgn著名的AIR小组（Advanced Instrument Research）最新制作的虚拟乐器插件：Transfuser。这是一个非常创新的插件，就好象是虚拟的808，不仅可以做鼓，还可以处理音乐的乐句、节奏、乐器loop、人声和任何你想鼓捣出点创新感的声音。

实际上，Transfuser的概念有点接近于Akai MPC工作站，你可以拿它采样，分配不同的声音到打击垫，做时间伸缩、移调、滤波、切片、mangle、声码、分层并按照速度使它们同步起来。把全部素材都拖进来然后重新排列组合再加上一些非常性感的效果，包括一个超级newbility的Beatcutter效果器，这个我们后面仔细说。

Transfuser安装超简单，也很快，主音色库大概有2GB容量，这也许跟当今动辄50GB的那些变态采样无法相提并论，但你要知道音色库里的都是一些方便你做切割的短小的loop和乐句，那2GB真是不少了。而且你别忘了，Transfuser可不是封闭的，你可以把你自己那些成吨成吨的loop素材盘都丢到Transfuser里用，它支持REX、ACID、WAV和AIFF文件，你甚至能直接把Pro Tools工程里的region波形拖进去直接用，这也正是Digidesign的整合概念。Transfuser的正版验证使用iLok狗，当然它可以在Mac或PC下使用。



图1：Transfuser界面

为你打开一片广阔的天空：

先从界面说起（如图1），左边是浏览器区域，

点Factory可以直接浏览Transfuser自己的音色库目录，你会看到按照分类分好的目录，包括urban鼓loop、dance鼓loop、Breakbeat、打击乐loop、bass line、弦乐loop、民族乐器loop、合成主音、hit、人声、单音声音等等，几乎包括了你所有需要的内容。你可以直接按照Pro Tools工程文件的速度来试听loop，所以你可以边播放你的音乐边试听loop看哪个合适，而不必挨个读取进Transfuser再试听，这样的设计很有爱，偶稀饭。

再说说这些音色，loop的质量不错，很有音乐感，能激发出灵感，尽管我确认我听到有一到两个曾经在Zero-G的采样CD里听到过。所有的人声乐句试听起来似乎都有些过快或过慢，甚至有些如果不导入进去的话你很难听清楚他们的歌词是什么。

铜管和弦乐也包括了综合性的乐句，比如一些短句、小段，有些很明显是做了时间伸缩的，但这也意味着你能做出有趣的效果来，当然就算你时间伸缩做的再完美，也不能让原始140bpm的铜管乐句在80bpm速度加移调11个半音后还能听出是什么来。

一旦你在浏览器里挑中了合适的素材，你就可以把它拖到Transfuser右边部分里，开始进行加工。Transfuser会为你的素材建立一系列的模块来控制它，比如把波形做切片后再打乱顺序重组，单独调节切片的时间伸缩，用12个打击垫来触发loop里的切片。实际上Transfuser不仅能处理音频，还包括MIDI。

整体控制：

注意Transfuser界面里的键盘区域，这里是控制区域，除了键盘还有6个被称为Smart Knob的旋钮，还有8个打击垫。6个旋钮可以控制任意的参数，鼠标悬停在任意一个旋钮上点右键，然后到你的MIDI控制器上随便转动一个旋钮，硬件旋钮就与软件里的旋钮同步上了。Digidesign当然推荐使用M-Audio键盘，但我用MOTIF XS作为MIDI控制器也可以控制Transfuser的这6个旋钮。但是当我让MOTIF XS的按钮去控制8个打击垫时麻烦来了，MOTIF XS的按钮是momentary模式，按下第一下发送一个开参数，按下第二下发送一个关参数，这完全无法用于操作打击垫，看来我还是需要一个专门的打击垫控制器。

Transfuser可以看到4个八度的虚拟键盘，当你按下MIDI键盘琴键的时候软件界面也会有显示提示你按下哪个键了。最左边的12个虚拟琴键可以触发12个预置或用户自定义的音序 pattern，使你只需要简单的按下几个琴键就可以演奏出复杂的loop音序。更棒的是你可以在Pro Tools的MIDI轨里写入这几个音符，也可以直接触发loop的音序。

其它八度的音符可以触发不同的功能，这取决于你正在使用的音轨类型和模块，比如你可以触发

鼓loop里独立的某个切片。你可以自己改变触发切片的音符范围，也可以用不同MIDI通道做触发，很灵活。



图2：8个虚拟打击垫，你可以编辑打击垫的采样波形

挨着虚拟键盘的是8个虚拟打击垫，你可以用它来触发多组音序、loop和音符（如图2）。最后是主控部分，它有开始和停止按钮。虽然每一轨都可单独开始、停止或保持一直播放，但在主输出部分的开始和停止会作用到所有音轨上。这里还有一个全局音高控制，以及音量和节奏量化，你可以将Pro Tools里或你自己的MIDI文件拖进来作为节奏模板使用，量化音符。

再往下就是编辑器区域了，你选择哪个模块就显示该模块的编辑器，包括一个很棒的效果器模块和三个不同的音序器模块。鼓音轨是一个16step的步进音序器，感觉很像Roland鼓机的风格，而乐句编辑器和独立的切片编辑器则很像Pro Tools里MIDI音轨的那种MIDI编辑器（如图3），但你可以同时控制滤波、音高和声像等参数。这个编辑器具有被称为MARIO的技术，MARIO是（Musical Advanced Random Intelligent Operations音乐高级随机智能运算器）的缩写，它基于一个按照音乐旋律来变化的随机生成器来工作，为你的音序增加音符变化。说实话把MARIO应用到我最喜欢的音轨上简直是在遭受强奸，它只会产生一堆垃圾，所以我马上把MARIO功能打进了冷宫，如果我需要做一些音乐上的旋律变化，我自己会搞定，Digidesign，我谢您老费心啊，我谢谢您全家费心。



图3：像鼓机一样的编辑器

你甚至可以将你在Transfuser里制作好的音序再重新录成新的loop，只要在主控部分里按下录音键即可。

效果器：



图4：效果器

Transfuser每一轨都有自己的效果器组（如图4），一组4个效果器，可以并行也可串行/所以说如果你有一个12轨的pattern，每一轨都可以加载完全不同的效果器。效果器的质量也不错，非常非常之不错。我很喜欢Phaser，完全盖过了EQ效果，使DJ可以作为大和声到来前的过渡。Lo-Fi效果也很棒，远比Digidesign D-Fi包里提供的Lo-Fi效果好，你可以在推子前或推子后做完全无混淆（anti-aliasing）的滤波。LFO和包络虽然不是效果器，但声音可以用厚实形容。

我认为最棒的效果是Beatcutter，你可以实时切割音频，它按照你session的时钟同步走，可以做冻结、scratch、乱序和门限效果，scratch使用了大量移调来模拟声音减慢到停止然后又重新播放起来的感觉，声音很好很强大。冻结效果则是按照当前速度对音频切片做重复播放，感觉声音好象卡住了似的，效果超棒。乱序可以使你的音频切片随机打乱顺序播放，适合用在人声上。门限可以使你的声音突然停住，适合做持续的铺底音色。

最最最棒的是，你可以让所有模块旁通（bypass），而只把Transfuser当做一个效果器来用。我就把Beatcutter用在一段用Superior Drummer做的鼓上了，形成breakbeat，而这一切全都可以在Pro Tools里完成。唯一的遗憾就是一旦所有人都用上Transfuser，你做的东西就没新意了，所以呢，赶快去买一个吧好让你在流行音乐领域名垂青史！

总结：

实话实说，Transfuser功能多到可以让你花费整个周末来探索，我甚至都没用到音轨automation呢。但也许正因为它的高深莫测，我感到掌握Transfuser的全部功能真是一件艰巨的任务，软件界面的布局就不很直观，并不能让你一眼看到就知道怎么使。当我写这个评测的时候，我经常要拿起说明书来看看我已经探索到哪一步了，然后认真研读说明书看看这一步有什么我没注意到的特别功能。基本上我每用10分钟Transfuser就要打开说明书研究。

不得不说Transfuser的界面太烂了，尤其是在默认的窗口大小下，只是插入几条音轨模块就必须上下滚来滚去，虽然你可以拖拽窗口右下角让它变大，但是很多次Pro Tools的Edit窗口都出现了一块出错的区域，怎么搞也去不掉。还有，每次改完窗口大小，插件最下面总是会少一条细白边，必须关闭重开才能恢复。每个模块都紧密的挤在一起，我的老花眼简直看不清楚哪儿是哪儿。你知道音乐人都把分辨率调的很大，为了能在显示器上看到更多的音轨数，所以Transfuser在我这个2560x1600的显示器上简直要毁了我的眼睛。

优点：

- 迅速找到灵感
- 音质超棒
- 价格公道，童叟无欺

缺点：

- 分辨率太高，界面太细太复杂，除非你火眼金睛
- 不能作为一个简单快速的采样器来用

价格：295美元



文：门楼音乐网

today的档案

3人音乐团体，曾经有音乐梦，现在开始，继续音乐梦

Vocal：颜 檐 （Sunny Lau）

Guitar & Producer：刘 俐 敏 （Tom Lau）

Bass & Producer：魏 飞 （Fay Wei）

专访开始：

偶然间找了个女主唱

Today：大家好，我们是Today，我是主唱颜檐，我是贝斯魏飞，我是吉他刘俐敏。

门楼网：想问一下，Today乐团是什么时间成立的?

刘俐敏：去年11月份吧。

门楼网：取名Today是什么意思?

颜檐：Today就是今天嘛，有点那种立即行事的意思，就是说我们在今天聚到了一起，就在今天做音乐唱歌，从今天开始。

门楼网：这个乐团是什么风格的?

魏飞：没有想过一定要做什么风格。

门楼网：不喜欢被定义?

魏飞：倒不是不喜欢被定义，主要是我们俩做的时候就想做一个自己比较擅长的东西，然后想找一个主唱。

门楼网：你们俩之前就是搭档?

刘俐敏：认识好多年了，98年就搭档，可能还更早。

门楼网：你们是出于一个什么样的动机做Today乐团的?

魏飞：我们想继续玩一点自己的音乐。因为在“达达”那会我自己参与的并不是很多，我们正好也闲着，所以就想自己做点音乐玩玩。

门楼网：你们为什么会想起来找一个女主唱?

刘俐敏：其实我们一开始找乐队找了很多，后来还是觉得只找一个，当时就发了一个帖子招聘，后来就有人来参与试音，觉得颜檐的声音还可以。

门楼网：颜檐之前认识他们吗?

颜檐：不认识，完全是巧合。

魏飞：完全就是应聘过来的。

门楼网：你当时看到这个帖子之后，你就把自己的歌曲发给他们了？

颜檐：当时特别巧合，那个时候我也是很想继续唱歌。

门楼网：那时候你是在上学？

颜檐：对，我在上大学，还没毕业呢，那时候就下定决心要唱歌，所以也想组一个自己的乐队。那时候我有个朋友他也是做音乐的，找到这个帖子就告诉我了，叫我打个电话试试吧，当时都不没想到要做唱片，以为是出去唱歌。

门楼网：你被选中的时候是不是很意外？

颜檐：不意外，我觉得我唱得挺好的，呵呵，主要还是三个人在一起聊的时候感觉很聊得来，第一次见面就挺投缘的。

门楼网：你们什么星座的？

颜檐：处女。

刘俐敏：摩羯。

魏飞：金牛。

颜檐：对，跟处女座最合得来的三个星座就包括摩羯，金牛。

门楼网：还有一个呢？

颜檐：双鱼座。

门楼网：都是盛产艺术家的星座。当时她把她的歌发给你们的时候，你们觉得最打动你们的是什么？

魏飞：还是声音。没见过面，也没想长的好不好看，就是觉得声音打动了我们，基本上第一次聊就觉得挺好的。

门楼网：觉得你的声音有点像王菲，你们觉得呢？

魏飞，刘俐敏：有一点，某一点有点像。还是有些不一样。

颜檐：还是不一样。

门楼网：你们三个人有没有观点不一致的时候？

刘俐敏：有啊！

Today：这个是正常的。

门楼网：那怎么处理呢？

颜檐：争论，谁说得对听谁的。

门楼网：你们两位男士会不会比较照顾她，不跟她争论，就听她的。

魏飞：那得看什么事儿。一般小事儿都听她的。

80后要学会把心打开

门楼网：你们的歌词都是关注什么的？

颜檐：我们关注的方面很多，我是希望听到我的歌的人能感觉到人活在这个世界上不是孤独的，现在很多80后认为任何人都无法走进自己的世界，我自己就是孤单的，就像活在壳里面的蜗牛一样，壳特别硬，谁都敲不碎，最里面的躯体是柔软的，我就希望人们能走出那个小小的世界，看看其实周围挺好的。

门楼网：很多都是独生子女，小时候可能就没有人交流。

颜檐：对，自我封闭，所以就希望能把心打开。

门楼网：你们俩赞同她吗?

Today：赞同。

门楼网：你们俩也这样是吗?

Today：没有，我们不属于80后，我们是70年代人。跟现在的80后还是有点不一样。我觉得可能形成世界观的那个年代不一样，所以想法也不一样。

门楼网：很多80后小孩气质上也能看出来。

颜檐：很阴暗。现在青少年自杀率很高，就是因为很脆弱，不肯与人沟通，一种自我封闭的状态，其实这是不健康的。我们这个年龄层次的人心理可能都处于亚健康状态，失恋啊，考得不好，就觉得不想活了。

门楼网：可能也跟父母的教育有关，如果在这个时候父母能给予安慰，可能更好一点，很多人不敢跟父母说。

颜檐：父母对儿女的希望特别大，希望能按照自己的想法去走，就一个孩子嘛，孩子的压力会很大。《透明蜗牛》写得就是把心打开，能够走出那个黑暗的世界，不要觉得这个事情打乱了自己的世界，就没法继续下去了，也许你失去了这个，就能得到其他的，也许重新开始，重新开始没什么不好。

门楼网：你是不是也经历过这个?

颜檐：我是听过很多人的故事。从他们身上汲取的东西挺多的，喜欢看电影，从电影里也能获得很多。我现在唱歌也有很多人不理解，说我不太世界，我觉得在这个世界上不做点自己喜欢的事情那太没意思了。

门楼网：很多人其实也没什么追求，就是工作生活。

颜檐：很多人不知道自己想要什么。

门楼网：你想要什么?

颜檐：唱歌，我将来能唱到什么时候就是什么时候。

门楼网：你呢?

魏飞：其实我一直很平淡的，生活也很平淡，做音乐还是自己喜欢，用业余时间尽量来做，并没有想过一定要怎么样，喜欢就一直把它做下去。

门楼网：你呢?

刘俐敏：也差不多。

门楼网：你们这个团队真的很好，你们俩性格都很好。

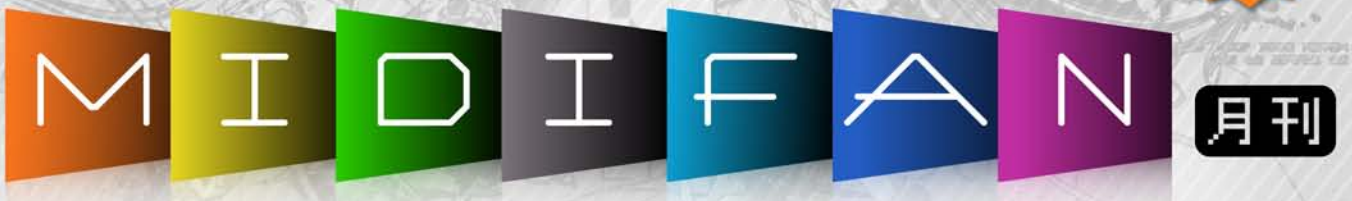
颜檐：他们也是一般人做不到的，喜欢了就去做，很多人就是喜欢也会受环境制约，得到什么，失去什么，就做不了。

门楼网：肯定是有得有失。

颜檐：所以Today就是立即行事。

详细访问内容，和现场视频，请移步这里阅读。

http://space.menllo.com/532757





我们关注电脑音乐

www.midifan.com

主编：泉斓　策划：musiXboy