2008.4.10 发行　　主编：泉斓　策划：musiXboy

MIDIFAN

NO.25 月刊

免费 技术月刊

我们关注电脑音乐　www.midifan.com

阅读杂志，抽Rode M3话筒大奖

Apogee Duet 小身材大能量 音频接口评测

创刊2周年

Amplitube Jimi Hendrix 简介

快速制作低成本弦乐指南

现代流行音乐中的鼓声部制作实战

用Waves插件混音：摇滚/朋克

三个人的战争：在录音、混音、母带之间

玩转你的Command 8控台

玩转Thor之模拟震荡器

解决Live MIDI不准的问题

把z3ta+合成器当成效果器用



MIDIFAN 月刊

特约作者简介

NO.25 2008 April
主编/泉斓 策划/musiXboy

MrRain:
曾在美国混迹多年组过多支乐队，目前担任邮差乐队主唱兼词曲作者，希望能跟大家交个好朋友. 我们乐队的歌曲可以在这里听到 http://www.myspace.com/themailmanspace



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



泉斓:
《midifan月刊》主编





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

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





闲云孤鹤:
音频技术网络记者，战斗在现场演出领域的前线。





aduan:
LOGIC老用户ADUAN

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





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

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







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

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

李彦超:
飞来音乐队鼓手，出生于打击乐世家，打了十几年的鼓，目前正为冲刺中央音乐学院而备战高考中。

MicroTrack II

专业的设计带给您从未体验过的完美音质

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





MicroTrack 10dB Pad



MicroTrack 24/96 T-Microphone

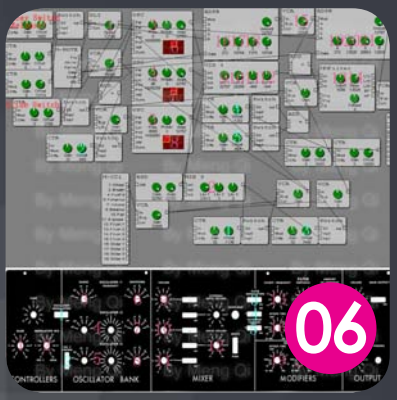
记录 • 一手握

M-AUDIO

MIDIFAN 月刊

目录CONTENT

NO.25 2008 April
主编/泉斓 策划/musiXboy









06 独门秘籍

孟奇合成基础教程（八）：模块连接基础 06
大师重现——Amplitube Jimi Hendrix 简介 11
三个人的战争——在录音、混音、母带之间 16
现代流行音乐中的鼓声部制作分析参考与实战（上）21
如何用 Waves 插件混音（七）：摇滚/朋克（上）25
DPA 话筒大学——环绕声技术 32
快速制作低成本弦乐指南 38

60 抢先评测

Apogee Duet 小身材大能量 音频接口评测 60
Rode M3 电容话筒评测 65

68 小贴士

Reason 小贴士：玩转 Thor 之模拟震荡器 68
Logic 小贴士：EXS24 使用技巧 72
Ableton Live 小贴士：解决 MIDI 不准的问题 74
Mac 电脑趋势谈：为啥 32bit 插件不能运行在 64bit 宿主里? 77
PC 电脑趋势谈：音乐人与周岁的 Vista 79
Sonar 小贴士：把 z3ta+ 合成器当成效果器用 80
历史车轮：Universal Audio 发展历史回顾 82
Cubase 小贴士：别冤枉人，Nuendo 也来打谱-技巧篇（上）85
FL Studio 小贴士：水果偏门技巧小全（中篇）91
Pro Tools 小帖士：玩转你的 Command 8 控台 95

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

KORG

20TH KORG 音乐工作站20周年纪念

M3 MUSIC WORKSTATION/SAMPLER

M3 音乐工作站/采样器



第三代音乐工作站
M是MORE（更多）

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

荣获2007年度最佳键盘工作站大奖 mipa

KKS EDS TouchView EXB-M256

EXB-RADIAS ARMA MIDI USB2.0

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

孟奇合成基础教程（八）
模块连接基础

文：孟奇

上一讲我们结束了合成器模块的分类讲解。现在我就来从无到有带大家使用模块来制作一个合成器。

首先请你准备一些工具：

1．MIDI键盘。如果没有MIDI键盘的可以使用这个小软件：v.m.k 虚拟MIDI键盘

http://www.hitsquad.com/smm/programs/VMKXP/

如果使用虚拟MIDI键盘你应该需要虚拟MIDI接口，来把虚拟键盘上的MIDI输出到SynFactory里面。比如Midiyork：

http://www.hitsquad.com/smm/programs/MIDIYoke_NT-XP/

2．SynFactory，也就是我一直讲课使用的这个免费的软件模块化合成器：

http://www.syntiac.com/zips/synfactory116rc1.zip

配合本文的示例文件请在这里下载：

http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$25

【为什么要用这个软件？】

我和musiXboy之前商量过一段时间，他怕这个软件的普及性不高，讲起来就有隔阂。我也的确试过Reaktor之类的新软件。但是最后有两个理由让我又回到了这个软件上：

1．Reaktor以及现在市面上的其他图形化声音程序软件都不是模拟合成器的本质。在它们里面，振荡器也都是多复音的，各种信号处理的方式也都是数字原理层面上的。（我玩了一下午的SynthMaker最后结果竟然是学会了做计算器）。SynFactory是我找到的最为“模拟”的虚拟模块合成软件，

2．模拟合成知识一通百通。掌握了这些知识，能帮助你更好更深地理解各种合成器面板背后的原理，无论是在各种固定结构的虚拟模拟，纯模拟合成器上面，都可以体现出来。而且这些思路也在新式的Wavetable，Granular中有体现。所以说并不一定非得用哪个讲哪个，换了东西便不得用，还需再讲。模拟合成的知识绝对不是这样的。

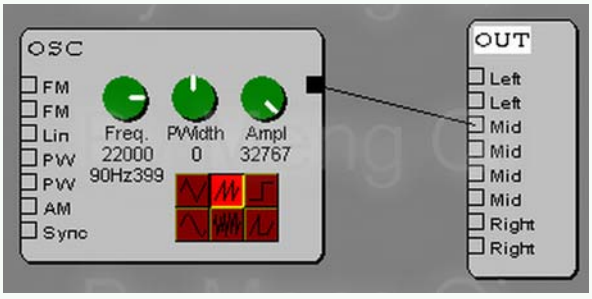
实战：

现在我们打开SynFactory，设定好MIDI的输入输出，如图一。



图一：设定MIDI接口

音源一般都来自振荡器，我们把一个振荡器直接连到输出看看是不是有声音，顺便也可以听听振荡器能提供的原音都是什么样的，如图二。



图二：振荡器直接连接输出

真正能用的合成器往往都不是一打开直接就有声音了，如果想控制什么时候出声什么时候不出，我们就需要VCA，连一个VCA，如图三。

这样VCA的Gain为0的时候，就没有声音了。

一般来讲，VCA都是用EG来控制的，我们连接一个EG在上面，如图四。

这里请注意，这个VCA提供了Exp和Lin两个调制输入。Exp为Exponential，指数响应；Lin为Linear，线性响应。人耳对于音量的感觉是指数的，所以在控制音量的VCA上面要用Exp输入。

最后我们把MIDI控制加上，把键盘上面的CV连接到VCO的FM（频率调制）输入，把键盘输出的Gate连接到ADSR上面，如图五。

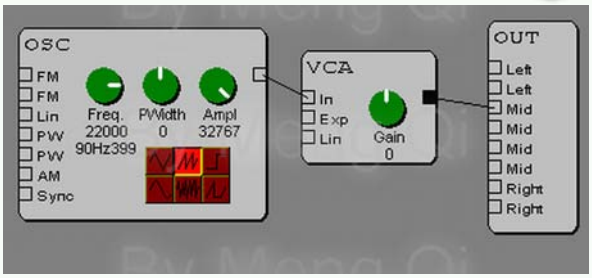
这样便可以使用Midi键盘来弹奏了。请注意VCO的Freq要调到0才行否则不能正确地响应Midi输入模块的频率信息。

你可以试试通过ADSR来改变声音的特点，比如调高Attack，让声音有一种类似于弓弦乐器渐强的特质，可以用Decay让声音出现类似钢琴一样渐弱的性质，用Sustain在不抬键的情况下保持一定的音量，用Release来获得离键后的音尾。

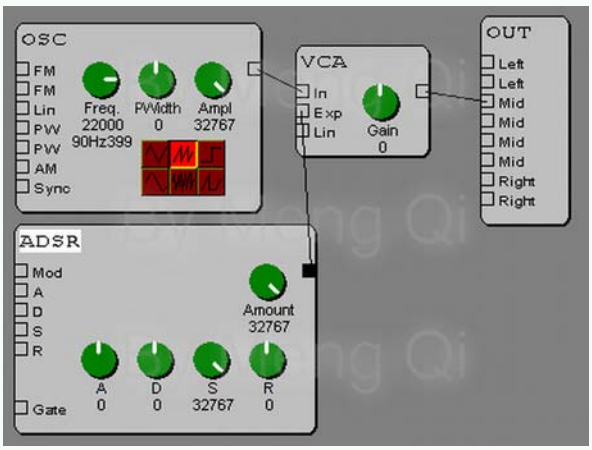
我们肯定不能满足于这种Patch。下一步让我们加入VCF。

如图六这样的滤波方式称为静态滤波，因为VCF所在的截止频率不变，而VCO波形内的谐波会随着你弹奏音符的升高而升高。最后的结果就是越高的音符听起来越柔和，越低的音符听起来越明亮——这也是大多数声学乐器（Acoustic Instrument）的发声特点。

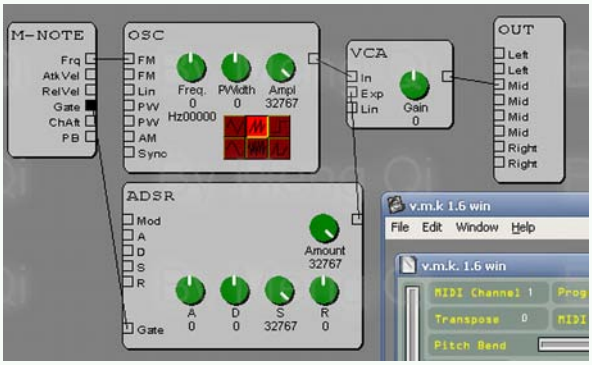
下面我们用键盘所输出的CV也调制VCF的截止频率，如图七。



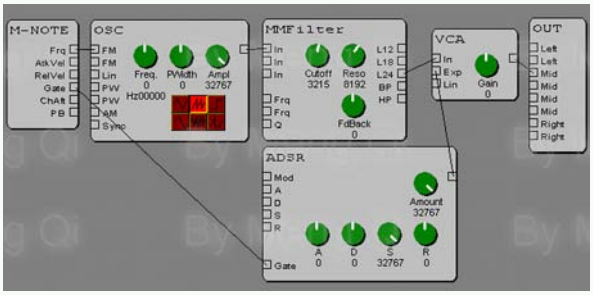
图三：加入VCA



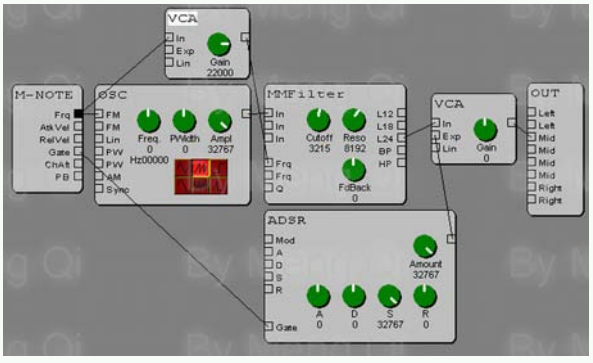
图四：加入EG来调制VCA



图五：用键盘输出的Gate来出发EG



图六：加入VCF

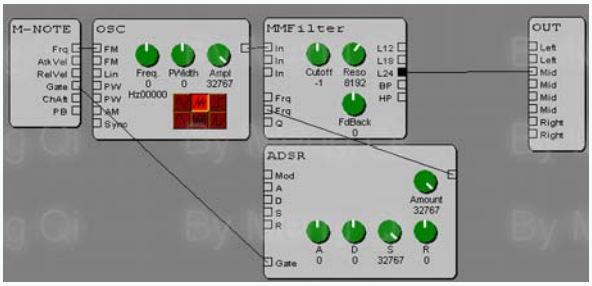


图七：使用键盘的CV信息调制滤波器的截止频率

【需要注意的是，SynFactory旋钮并不是我们所一般遇到的旋钮，用1 – 10进行相对的标记。这里旋钮下面的参数值都是绝对有效值，虽然滤波器的旋钮最大也可以到32767，但是人耳一般只能分辨22000Hz以内的东西，所以我加了个VCA按照这个比例来衰减键盘所输出的CV，才能得到正常的响应。】

这种滤波方式叫做动态滤波。在VCF的响应深度和VCO一样的时候，你弹键盘上的每一个音，音色都是同样的。

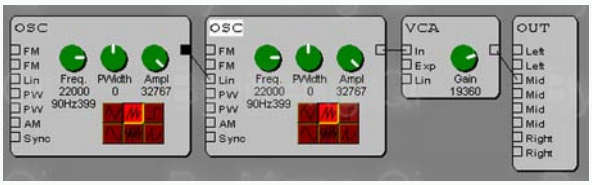
另外，也可以使用LP滤波来代替最后的VCA来阻止VCO的输出，在你缺VCA用的时候，可以这么用，软件自然没有这个问题，硬件就有这种可能了，如图八。



图八：使用低通滤波器来阻断声音

上面所说的这些内容便是减法模拟合成器的最基础形态。

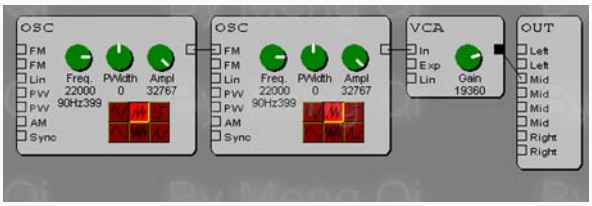
下一步我们来接触调制。我类似的话说了多次，说是模拟合成的一切几乎都是调制。要是现在有人问我，我仍然会这么说。所以调制的基础一定要掌握。



图九：线性频率调制

一般我们接触的调制有如下几种基本形态：

【下面的各种实验都意味改变声音，请把振荡器调到音频频率以内】



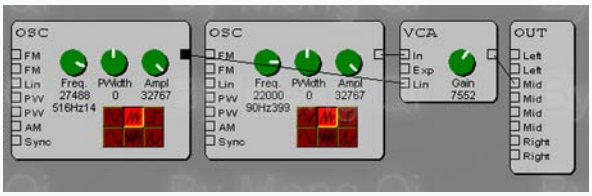
图十：对数频率调制

FM （Frequency Modulation 频率调制）

图九为左边的VCO对右边的VCO做线性频率调制。这也是我们一般说FM的时候的形态。

还有一种，如图十。

这是对数调制，有的商家在介绍自己的琴的时候喜欢说的一个字眼，叫“Cross Modulation”，应该是个商业上的称呼。其本质就是对数响应的频率调制。



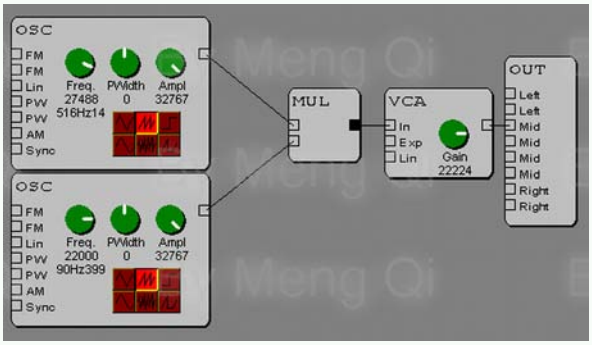
图十一：振幅调制

只是换个响应曲线，声音大不同，大家可以试试。

AM（Amplitude Modulation 振幅调制，调幅）

平时所说的振幅调制严格来讲就是图十一所表示的。

另外，这个VCA有指数输入，可以尝试听一下指数调制是什么声音。



图十二：环形调制

RM （Ring Modulation 环形调制）

环形调制是AM的一种（如图十二），和基础的AM有两个不同点：

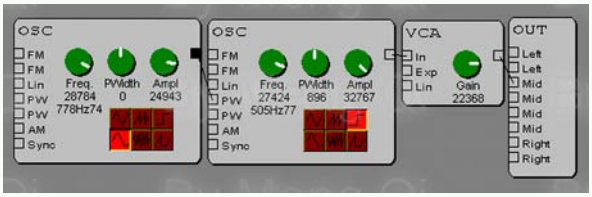
1.一般VCA只对调制信号的正值产生反映，负值忽略。在Ring Modulator里面对正副值都有响应；

2.一般AM的输出包含载波信号，而Ring Modulation之后只输出边带信号。边带信号有两个，分别为输入信号的和及差。比如有两个正弦波进行RM，一个频率是120Hz，另一个是130Hz，调制后得到的是250Hz（和）和10Hz（差）。

这个词的中文翻译，“环状调制”或者“环形调制”是英文的本意。意为产生这种调制的电路中，二极管是成环状相连的。“铃声调制”是错误的说法。巧就巧在正好这种调制经常用来发出类似于铃当的声音，千万不要想当然的给翻译成“铃声调制”了。

PWM （Pulse Width Modulation 脉冲宽度调制）

作用于脉冲波，本质在于改变脉冲振荡器的脉冲宽度。在低频振荡调制下，声音肥厚光亮，似乎加了合唱的效果一样，和两个Detuned锯齿波几乎如出一辙。在高频振荡调制下，会产生丰富而刺耳的边带信号，如图十三。



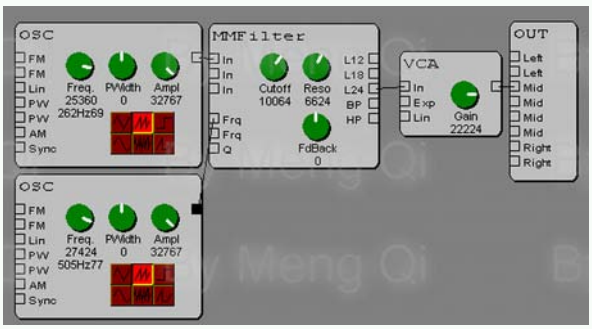
图十三：脉冲宽度调制

Filter Modulation （滤波器调制）

非常简单的原理，但是产生的结果至今还未被人类科技所分析清楚（FM，AM，PWM等早就被分析清楚，付诸实用了，比如广播收音，通讯，供电之类），如图十四。

声音比较暴躁，你可以试一下。

需要注意的是，调制不只是对声音的调制，可以是控制信息。使用被调制控制信息调制其他参数的方法叫做动态调制。



图十四：滤波器调制

调制也可以组合形成非常复杂的调制链，可能你接触一个Patch，看起来都眼花，但是最终都能被破译成上述的几种。

我制作了下面的这个Patch，这是一台和Minimoog Model D几乎完全一样的Patch。甚至弯音轮，调制轮，外加Minimoog特有的Glide、Decay开关这些演奏控制我都做上了。只要使用你的Midi键盘，就可以演奏。

声音肯定不可能和Minimoog一样，但是所有Minimoog的功能已经都在这里了。至于为什么选择这台琴，我想是因为Minimoog Model D的代表性吧！另外，这也是结构非常简单的合成器，不过你可以调出来的声音已经非常丰富了。我希望想学习模拟合成的朋友们，一定要吃透这个Patch。等吃透了你就会发现，所有看似复杂的连接其实只是上面我说模拟合成最基本形态的组合和变化而已。

另外，我也是调了一个Minimoog音色中非常有代表性的Rubber Bass。你只要直接读取本文章所附带的Minimoog Model D的.Syn文件，不要动任何参数，便可以尝试了。

我在图十五上标注出了所有和Minimoog上面相对应的控制。大家可以弹一弹，调一调试试。

需要注意：

1.由于SynFactory旋钮为有效值，所以你动的时候自然不能像真琴一样，比如VCF就不要推过22000。这方面还要你多加尝试才能掌握；

2.以CTR的形式存在的开关，只要Offset>0即为开，Offset<0即为关；

3.3， 标号为“3，4，5”的三个旋钮最好不要动，Tune钮和Midi控制之间的相互作动情况相对于

真正合成器上面的旋钮来说，比较奇怪，这是SynFactory的设计所致；

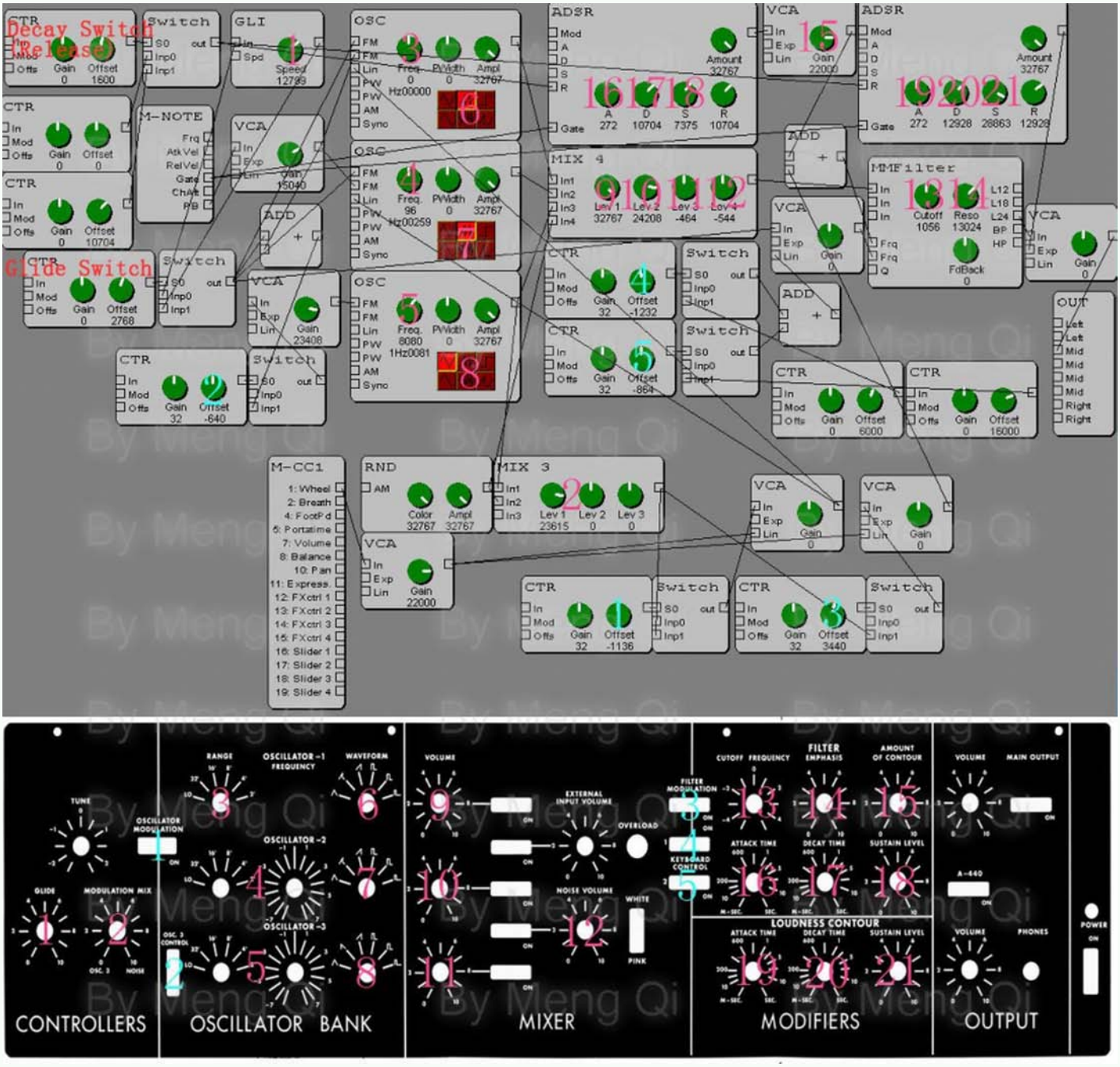
4.标号为“6，7，8”的是波形选择。因为SynFactory里面并没有限制你只能用3档的Pulse Width，如果要作这种限制需要安装12组CTR和3组三选一开关，这屏幕装不下了，也没什么必要。所以想尝试不同Pulse Width的可以选择方波之后调节PWidth参数自行解决。

5.标号为“2”的旋钮所在的Mix 3模块，Lev 1是VCO 3的大小，Lev 2是Noise的大小；

6.Minimoog Model D上面Noise可选两种。SynFactory的RND模块没有提供调制Color的输入，所以需要不同噪音的，可直接调节Color参数。

7.标号为“4，5”的开关是Minimoog用来选择Filter Keyboard Track的，4是范围比较小的Track，5是范围比较大的Track，4，5都打开是和VCO响应一致的Track。

祝大家能充分享受学习和合成的快乐！



图十五：与Minimoog Model D类似的Modular Patch和控制对应关系

大师重现——Amplitube Jimi Hendrix 简介

文：小旭电脑音乐

一．前言

AmpliTube Jimi Hendrix？您是否为这款吉他效果器的名称感到好奇呢？AmpliTube吉米.亨德里？对，正是“吉米.亨德里”！AmpliTube Jimi Hendrix是IK Multimedia公司开发的AmpliTube效果器的吉米.亨德里版本，如图01。



图01：AmpliTube Jimi Hendrix

随着技术的发展，软件世界绽放着无限的光芒，很多以前需要硬件专门完成的工作都可以通过软件来完成了，逐步都走向了软件化。吉他效果器也不例外，近年来也步入了软件化的行列。

大家都看过“多拉A梦”吧（如图02），小时侯我们看着这部卡通片，都想象着要是自己也拥有一个这样的机器猫朋友就好了！实际上现在想来，有了电脑真的就好比是拥有了n分之1个多拉A梦了，可以满足了吧，至少我们可以不用抱着那么多硬件到处搬了，也不用繁琐的连接线路，演出所需要的各种参数也可以先保存好，不必再像以前那样那么麻烦了。



图02：多拉A梦

始终相信着这样一个信念即——这个n分之1中的n会随着新技术的发展而不断的缩小并无限的趋近于1，因为电脑的功能真的越来越多，越来越强大。

也许大家觉得说到“多拉A梦”可能与“吉米.亨德里”的关系似乎很远，但实质上他们二者都在人们心中留下永久的记忆，这种记忆是因为丰富的想象力和创造力。吉米.亨德里曾经说过这样一句话：“我最喜欢的是将一切自由化后偶然得到的声音。人总会长大，也许这种变化发生在连自己还未曾察觉到的时候。音乐也一样，我不会重复一种风格，而是力求使自己的作品变得丰富多彩。”从这句话中，我们就可以看到创新和创造力。



图03：吉米.亨德里

我们也许都热衷于那份即兴弹奏电琴（电吉他）的感觉，因为这演奏着我们从未听过的旋律，演奏中有着无限的想象力，如果再加上个性的声音，就可以透露出无限的美妙。吉米.亨德里（如图03）正是热衷于这种感觉，没有刻意设计过的无限的感觉。他可以在电琴上弹出风声、雨声、瀑布声、射击声以及咆哮、口吃的效果，甚至他会用牙齿弹琴……，吉他在他手中可以随心所欲。

吉米.亨德里享年仅27岁，但是短暂的时光却没有磨灭他成为摇滚乐史上最伟大的吉他手。在吉米.亨德里之前，电吉他不过是原声吉他的电声化，正是吉米.亨德里重塑了吉他，赋予它新的生命，创造了前所未有的奇迹。

二．简述

AmpliTube Jimi Hendrix是完全根据60年代吉他大师吉米.亨德里的效果器串联而制作的软件吉他效果器，采用了IK Multimedia最新的AmpliTube 2吉他效果器引擎，如图04。

毋庸置疑，AmpliTube Jimi Hendrix是第一个再现吉他大师吉米.亨德里的放大器和效果器装备的软件。包含极其稀有和经典的效果器单块，并且具有箱头模拟和箱体模拟。



图04：AmpliTube Jimi Hendrix

吉米极具传奇色彩的吉他声音影响了现代摇滚吉他的演变，这次IK Multimedia借助屡获殊荣的Amplitube 2引擎，采用专有技术，如DSM™ 的（动态饱和建模），最准确地仿真和还原出了吉米.亨德里声音！

在60年代的半导体电子产品尚处于起步的阶段，电子效果器属于新颖的技术，就是在这种时候吉米的具有很浓的实验色彩演奏把电吉他的技巧和效果发挥到了不可思议的地步。独特的高音量混合及绝无仅有的反馈控制是吉他效果使用的一大突破。IK公司这次可谓是跋山涉水精确建模了所有重要的组成，不仅仅是使用了AmpliTube 2 DSM™技术，而且还收集了所有原始的经典单块、放大器、箱体等以达到令人难以置信的实际模拟效果。

AmpliTube Jimi Hendrix具有Amplitube 2系列相同的串并联结构平台，并有完善灵活的结构构成，它不仅能够用于再现吉米.亨德里受欢迎的音调，还可以给需要高度模仿吉米.亨德里的吉他演奏者提供便捷。AmpliTube Jimi Hendrix是一个极好的吉他效果，适合许多现代摇滚乐，从硬摇滚、朋克到另类摇滚、前卫、流行风格它都可以胜任。

三．组件

1. 9个经典单块效果器

◆ Wah 46

Wah 46基于经典的Vox® Wah V846效果器，你可以从吉米的“Voodoo Child（伏都教孩子）”这首曲子中找到它的声音，如图05、06所示。

原来的Vox® Wah V846效果器是没有自己哇音功能的，但是为了便于电脑上使用，所以加入了自动哇音功能。



图05：Vox® Wah V846



图06：Wah 46

◆ Uni-V

Uni-V基于经典效果器Univox™ Uni-Vibe™，是一个合唱/旋转喇叭模拟器，在1969年用于现场表演。在《Hey Baby (The Land of the New Rising Sun)》、《Earth Blues》、《Machine Gun》等曲子中可以找到它的声



图07：Uni-V



图09：Fuzz Age



图11：Octa-V



图08：Univox™ Uni-Vibe™



图10：Arbiter® Fuzz Face®



图12：Roger Mayer™ Octavia

音，如图07、08。

◆ Fuzz Age

Fuzz Age基于Arbiter® Fuzz Face®，是一个经典的锗晶体管法滋失真效果器，它可以产生持久的失真效果，如图09、10。

◆ Octa-V

Octa-V基于Roger Mayer™ Octavia，该失真效果是用一些八度倍频叠加在一起所制造出来的，与一般失真效果器原理不同。吉米.亨德里的《Purple Haze》里Solo就是用 Roger Mayer的Octavia。另一首歌《Fire》中也可以感受到 Octavia 的魅力，如图11、12。

◆ RightFuzz

RightFuzz基于Mosrite™ Fuzzrite®，它是一个非常受欢迎的珍贵的法滋单块，首次出现在1966年，如图13、14。



图13：RightFuzz

◆ FuzzOne

FuzzOne基于Maestro® FuzzTone，吉米.亨德里是在纽约时开始使用这种效果器的，我们可以从非常受欢迎的滚石乐队的歌曲《Satisfaction》来领略它的魅力，如图15、16。

◆ XS Fuzz

XS Fuzz基于Roger Mayer™ Axis fuzz，吉米.亨德里用过的经典法滋



图14：Mosrite™ Fuzzrite®



图15：FuzzOne



图17：XS Fuzz



图19：Class Fuzz



图16：Maestro® FuzzTone


图18：Roger Mayer™ Axis fuzz



图20：Roger Mayer™ Classic fuzz

单块，它可以给我们强有力的失真效果，如图17、18。

◆ Class Fuzz

Class Fuzz基于Roger Mayer™ Classic fuzz，这也是吉米喜欢的效果器之一，可以让我们得到经典的法滋失真效果，如图19、20。

◆ Opto-Tremolo

Opto-Tremolo基于Fender® Opto-Tremolo，是一个经典的颤音效果器，如图21所示。



图21：Opto-Tremolo

2. 4个经典放大器模拟

◆ British Lead S100

基于Marshall® 1959 JTM100™ Super Lead，模拟经典的100瓦放大器，如图22、23。



图22：British Lead S100


图23：Marshall® 1959 JTM100™ Super Lead



图24：American Vintage B



图26：American Vintage T



图25：Based on Fender® Bassman®



图27：Fender® Twin Reverb®

◆ American Vintage B

基于Fender® Bassman®，这个放大器的设计影响了很多后继者，吉米就是用它在录音棚录制了《Voodoo Child》这个曲子，如图24、25。

◆ American Vintage T

基于Fender® Twin Reverb®，这是吉米65年到66年选择的放大器，包含一个“Spring混响”，并配备了2x12 J.B. Lansing®喇叭，如图26、27。

◆ American Vintage D

基于Fender® Dual-Showman®，吉米1968年使用的100瓦放大器，这个放大器包含“Spring混响”，最初为2x15” J.B. Lansing®的喇叭，如图28、29。



图28：American Vintage D



图29：Fender® Dual-Showman®

四．总结

AmpliTube Jimi Hendrix是你值得一试的效果器，看了以上的介绍想必你也不会再犹豫了，一起来感受“吉米.亨德里”的声音吧！说来，IK公司比较会看准商机，当然笔者更钦佩这种新颖的想法，这不仅仅是作为一个软件而存在了，它蕴含着一定的历史意义。在论坛上有人开玩笑说也许以后会出个“AmpliTube LiYanliang”，虽然是开玩笑不过也许某一天我们会见到也说不定，呵呵。如果大家有什么问题，可以访问www.xxmidi.com，与“小旭电脑音乐教室”的众位老师进行交流。

三个人的战争——录音、混音与母带之间

文：门子

> 大家好，门子已经好久没有和诸位见面了！在去年，我们一起讨论了一番关于混音的问题，并写出了《在笼子里跳舞》系列文章，去年下半年我一直在忙一些出书的事情（小做一下广告），没有精力写其他文章，如今其他工作已经基本完成了，所以大家又在月刊上看到我了呵呵！最近有不少朋友问到《在笼子里跳舞》是否考虑接着写续集，由于目前思路有点乱，还没有准备好写出一个阅读性较强的续集。不过希望大家能像支持《在笼子里跳舞》一样支持这篇文章~谢谢！

混音的问题无数人讨论过，录音的问题也无数人讨论过，母带的问题更加普遍，可是，我们真的注意到它们之间衔接的问题了吗？在中国唱片业越来越国际化的情况下，一个人同时完成录，混，母带的可能性是越来越小了，人一多就会有争论，经常听到某混音师说：“上回缩了一个歌，那个人声不知道是谁录的，太烂了，没法缩！”，或者听到母带师说：“混音是谁搞的，会不会弄啊！还不如把分轨给我我自己缩”。这真的只是水平差距的问题吗？恐怕不尽然。那么，问题到底出在什么地方呢？我们有必要从录音师，混音师和母带师的分工来看看，到底问题出在什么地方。

我们不妨先说说录音师，大家都知道录音师的工作包括了摆mic，录音，但实际上，挑选素材和修正音高，修正节拍的工作也同样是录音师的工作而不是混音师（当然如果录音混音是一个人就无所谓了），这是为什么呢？首先，素材的挑选是在制作人的监督下完成的，例如人声的某一句共录制了10遍，究竟那句录得比较好呢？这是制作人说了算的，如果录音师和制作人把录完还热乎着的素材直接刻盘第二天交给混音师，人家根本摸不着头脑…像某混音师有一回拿到5个吉他素材，觉得有一段长的比较好，就把长的那一段用上了，结果快缩完了才知道原来制作人觉得短的那段比较好……所以，千万务必要把整理好的素材分轨交给混音师。同理，音高和节奏修正也应该是录音师的工作，为什么不能把它们交给混音师去做呢？要知道，音高修正和节奏修正都是会带来音质的损失的，相信大家也有所体会，对某些素材来说，几乎无法在音质损失可以忍受的前提下完美地修正它，例如一段音高过于不准但感情完美的人声，或者一个音色完美但音长不够的sax超吹。这种素材基本就等于废素材，没有任何用处，但很有可能出现的问题是，制作人惊奇地发现自己认为可用的，经过挑选的素材竟然全部都是废素材！如图1和图2所示。

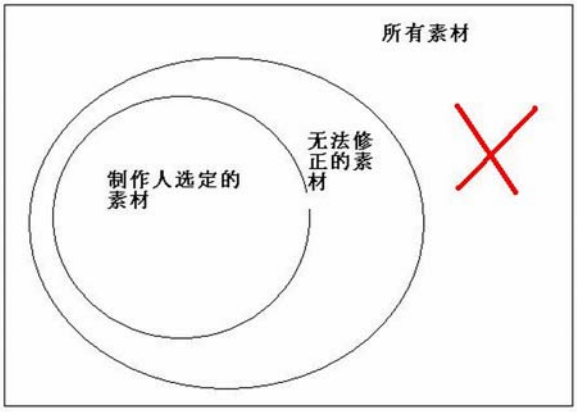


图1：经常出现的情况



图2：万幸！万幸！

好的录音师是很有经验的，他会提前预料到什么样的素材是有可能修复的，什么样的素材是修复后很难使用的，这样他就可以做到“未卜先知”，要求歌手重录。不过，依然会出现上面所说的那种“可用的素材修不好”的情况，一旦出现这种问题，必须进行重录。正因为如此，一定要在缩混前进行重录（否则就会很麻烦）。

什么样的素材很难进行完美地音高和音长修正呢？滑音，尤其是出现在音头位置的上滑音非常难处理地完美，例如某个字明明是“3”，歌手却由于某种原因唱成了“#2-3”，这种素材想在后期调成“3”，音头位置很可能出现很奇怪的感觉。除此之外，长音中因为气息使用不当造成的“哆嗦”现象也是很难修正的——音高虽然可以修正，但“音量”上的颤动很难改好。对于音长来说，最难的修改就是整拍整拍地唱错，或者拉长了音量。这种工作过于烦琐，还不如让歌手好好唱。

挑选了合适的素材，修好了音高，是否就万事大吉了呢？错！在录音中，很可能由于一些原因，产生在缩混中完全无法修正的问题。这些问题非常重要，也是混音师们最头疼的问题。一般有以下几种（棚里带自然混响就不提了，大家都很熟悉了）：

1.不合理的近讲效应：

大家对mic的近讲效应应该都是有所了解的，无论是动圈麦克还是电容麦克，都不同程度地有着这种随着距离靠近，低频夸大的现象。不过，这种现象有时不但不是问题，反而是一种技巧。例如在现场演出的时候，使用这种现象可以适当地增大一些低频浑厚感。但是，在录音时，很有可能不小心出现这个问题，由低频近讲效应夸大的低频成分在后期减少时效果非常糟糕，最大时这种效应甚至可能大到6dB以上，正常的人声录音（录音棚中电容话筒），人声的频率曲线大约为图3所示。

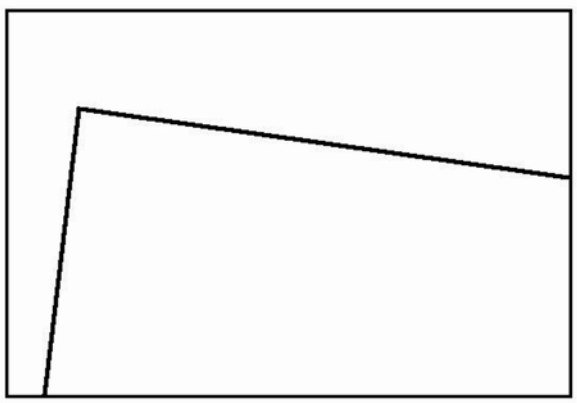


图3：正常的人声录音频率曲线

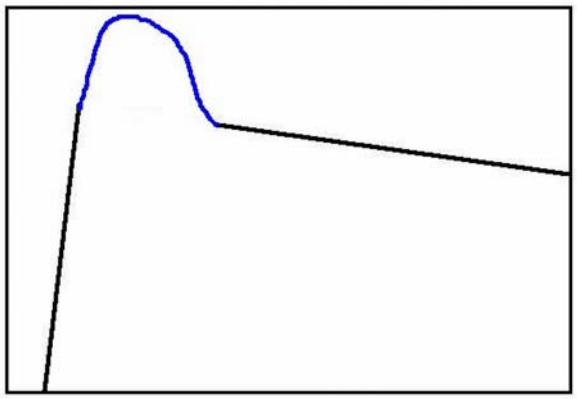


图4：近讲效应的人声录音频率曲线

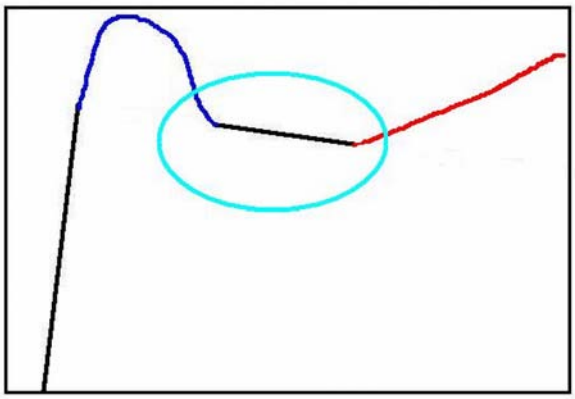


图5：中高频的凹陷

可以看到，它基本符合自然音色接近“粉红噪”的曲线，虽然在鼻腔，胸腔的频点会产生共振峰，但并不会产生过大地突起，然而，夸张的近讲效应带来的频率曲线是如图4所示的。

可能有朋友会问，低频突起一下不行吗？我到时把高频提升一下不就行了？是的，很多人都喜欢在后期提升高频来解决这种人声过闷的问题，但实际上，后期提升高频会带来很多问题，其中比较大的问题就是中高频的凹陷，很多人在提升高频的时候找不到合适的频点，造成如图5所示。

这样便会正好造成1kHz左右的频率减小，使得人声听起来非常别扭。因此，面对这样的人声分轨，混音师除了不爽，还是不爽（说到这里想起一个有意思的事情，有些听KTV听习惯的人，总觉得那种低频很厚的人声才是最好的，10年前这可能是对的，但在现在这个高频很夸张的时代，恐怕不太合适）。

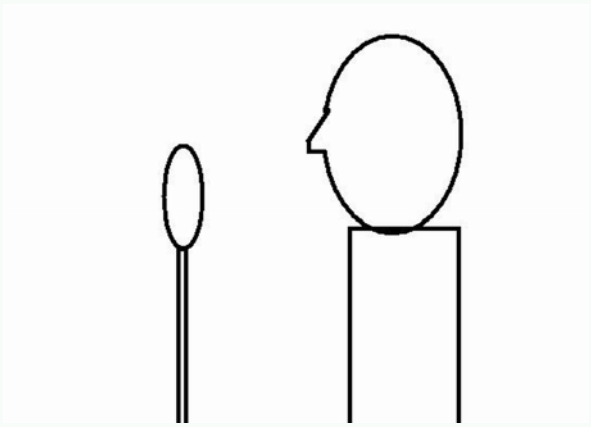


图6：录人声时人与话筒的位置

2.鼻子“脏”声

这里说的鼻子声并非指的是鼻子的共鸣，而是鼻子发出的“哼哼”的声音，类似要擤鼻涕时发出的声音。很多人都认为这种声音是人发出的正常的声音，实际上，这种声音是由于mic摆位的问题，被“放大”得到的。我们都知道在录人声的时候，一般mic是如图6所示。

但如果在录音时歌手稍微一抬头，读者就会发现一个有意思的现象，如图7所示。

这样，正好所有“脏”声的出口都正对mic，很好，恩，真的很好……

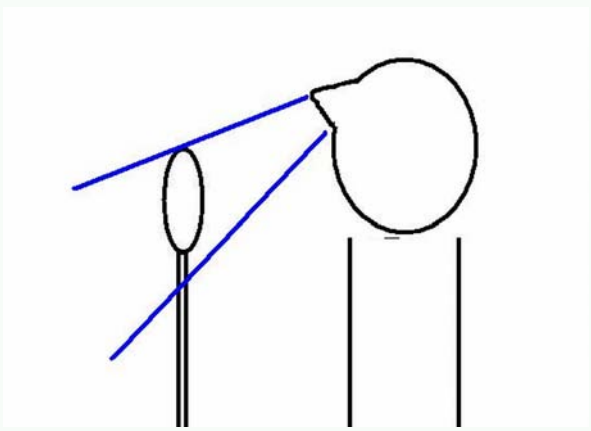


图7：歌手抬头，鼻子“脏”声的出口都正对话筒

3.驻波和共鸣

目前，有很多录音间都存在有不同程度的共鸣和驻波问题，甚至一些装修不佳的大棚也会出现这种问题。低频近讲效应还能通过摆mic，后期处理等方式避免，但驻波和共鸣简直是混音师的噩梦！驻波大家一定是很熟悉的了，一但形成了驻波或者较强的反射，它会使声音的频率曲线产生变化，如图8所示。

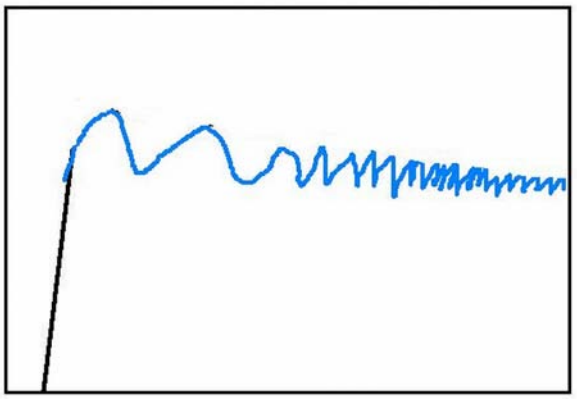


图8：驻波或者较强的反射使频率曲线产生变化

这种现象可以叫做“梳状滤波效应”，对于人声录音间来说，这种效应最常出现在中频和低频，由于低频产生的“峰”和“谷”间距较长这种问题在低频上并不明显，高频构成驻波又比较困难，因此这种问题最突出的地方是在中低频，例如300Hz——800Hz，梳状滤波会在这个频段不断地产生突起，凹陷，突起，凹陷，从听觉上人会感到“鼻音”变重。很多录音师都觉得歌手经常“感冒”，也就是鼻音重。实际上往往却是这种问题所导致的。梳状滤波的问题非常之不爽，使用EQ要么修不好，要么修好了人声音质也完蛋了。

共鸣的问题就更恐怖了！它会在人声或者什么乐器大声演奏的时候在某个频点产生音响效果非常类似于啸叫的效果。但在小声演奏时又无任何问题，如图9所示。

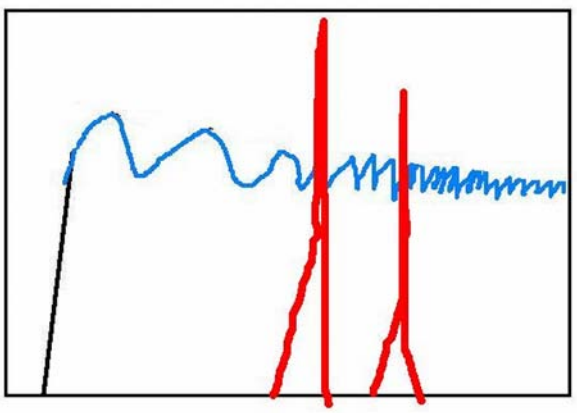


图9：在某个频点啸叫

这种问题，除了使用可以根据电平调节GAIN的动态EQ外（比如POCO里面的动态EQ效果器），基本没有任何解决办法（还有一种办法是让混音师手动画出EQ的频点衰减曲线，要命了……）。一般来讲，这种共鸣发生在1kHz——2kHz的某几个固定频点，解决的方法除了从装修上解决外，实在没有太好的办法。

所以，在棚里录出来最差的人声将如图10所示。

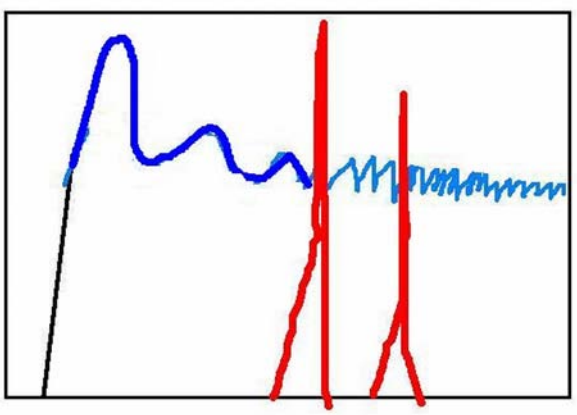


图10：最差的人声，这真是太恐怖了……

有朋友会说，我的棚装修并不好，我一点也没觉得我录的人声或者乐器有什么问题啊？是这样的，录音后的素材一般听起来都不会有太大的问题，然而大家不要忘了，在缩混时，混音师会为分轨添加压缩！压缩这种东西，在美化声音的同时会将素材中所有的“烂”声音

突出出来，越是后期喜欢用压缩的混音师，越是对前文所述的几种现象深恶痛绝。反倒是录完了啥都不干，加个混响就出碟的人，会觉得“这棚不错啊”。

一个合格的录音师，应该在避免上文所述的所有问题的前提下，交给混音师一份合格的分轨文件。那么，混音师在拿到合理的分轨，缩混之后，又需要提供给母带师怎样的并轨文件呢？实际上，母带处理能提供的修正是有限的，混音师千万不要指望母带师能完美地修正自己在混音时犯下的错误。

什么样子的混音会对母带产生影响呢？一般有两个方面，一个是频率的平衡问题，另一个则是动态与压缩的问题。就频率来说，混音师使用的监听环境是至关重要的，有一些有经验的混音师认为，混音师在使用监听时，千万不要使用太多的监听设备，例如很多人喜欢在混音间中放置监听音响，hifi音箱，民用多媒体音箱，这实际上是母带师的工作，如果混音师将母带师的工作交由自己来做，很可能出现混乱的感觉。一般情况下，混音师混出来的东西至少在自己的监听环境下是完美的，但如果混音师参考多种监听，在对比的前提下缩出来的东西恐怕连在自己的监听环境下都好不了，更别提母带了。一般来说，母带师所使用的EQ通常要比混音师强一个等级，用这种设备处理最终成品的频率比混音师通过混音时使用的设备处理要好一些，混音师，千万不要考虑太多“别人的音箱”。

很多人都喜欢探讨母带中的“响度”问题，实际上，响度问题和混音也有很直接的关系，我们都知道，母带和混音都需要用到压缩（或者压限），而压缩和压限与响度有直接的关系。混音时虽然不直接追求响度，但由于为很多乐器添加压缩，最终缩混出来的成品应该并不存在非常夸张的动态变化，如图11。

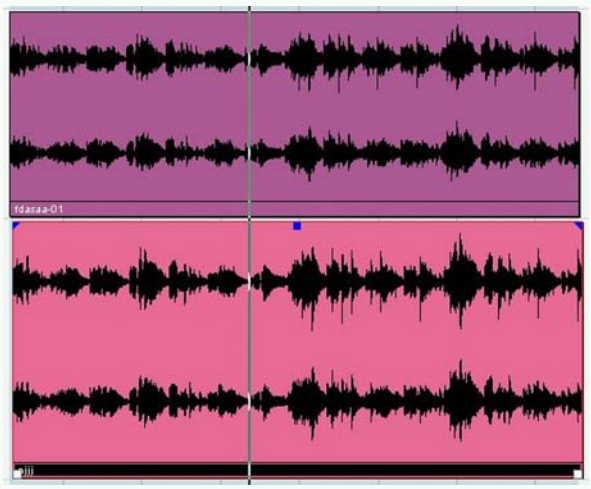


图11：单轨加了压缩和不加压缩的缩混并轨文件

如果鼓一使劲，人声一喊，乐器一齐奏，电平立刻飞速上扬很多，说明压缩可能未被正确添加。这种混音成品是很难在母带处理时提升太大的响度，因为在保证一般的段落达到响度要求时，这些未被正确压缩的地方则会超过可以忍受的压缩量，造成听感上的缺陷。很多人后期母带响度做不上去，很可能和缩混中的压缩运用不当有关。

如今有人喜欢在缩混的时候直接在总线挂一些压限器来做响度，这相当于同时在混音的时候进行一定的母带处理，实质上这样做也可以，但有时很难掌握。个人认为最好的方式还是将监听音量开大一些。

录音，混音和母带处理之间都是相辅相成的，一步做不好其他的也不会好到哪去，一般的问题，越能在前面的步骤解决，后面的工作就可以为“提升音质”多做点贡献。越把问题拖到后面的步骤，后面的步骤就越为“改错”烦恼。

“飞来音音乐制作综合方案实战之路”系列连载教程(一)
现代流行音乐中的鼓声部制作分析参考与实战

文：飞来音&李彦超

前言

在开始本系列教程的正文之前，我想先为大家针对这套教程做个大概的介绍。该套教程为MIDIFAN月刊连载，但是为什么要叫做“音乐制作综合方案实战之路”呢？是这样的，根据本人在MIDIFAN论坛的长期观察，发现有很多MIDIFANS均有着这样的疑问：“为什么我用着跟人家一样的软件就是做不出人家那种水平的音乐呢？”。对于这个话题，最好的回答就是“因为你还不够人家的水平呢！”。（靠！这不是废话吗！）也许不服气的你就想拿着人家的作品去请教某某老师，但是，呃……现在又面临一个新的问题，你该去请教谁呢？音乐老师吗？作曲家吗？音箱工程师吗？缩混工程师吗？电脑软件达人吗？或者是把这些人通通去请教一遍？所以，一头雾水的你依然是一头雾水。

那么，现在你需要的是一个关于音乐制作方面的综合方案，这其中包括了作曲构思，编曲配器，软件运用等流程。而本系列教程，是基于整个音乐制作综合方案来开始的。鉴于现在年轻人的浮躁特性，我们不会从什么乐理入门说起，然后又到什么和声学，什么MIDI系统介绍之类的，那样教只会让人失去兴趣而一无所获。我们只讲究实用，除开实用还是实用，并且速度上手和理解，然后操作，立刻得到结果。不过先要申明一下，由于作曲带有很大的主观性质，并且来学MIDI音乐制作的朋友们也应该都懂这方面的东西，所以该系列教程将忽略这一步，因为我们无法带给你灵感，只能够教你们方法。

当然，本人不够资格教大家这么多方面的东西，所以该系列教程里的每一篇，都会有针对当篇内容比较专业的人员参与，并且至少学习该项专业10年以上（当然不包括我），以免导致该文和乐评一样遭人唾弃。

另外，在开始正文之前，我希望大家不会因为一些最为基础的技术问题所困扰，关于软件的操作问题可以去参阅相关教程和书籍，插件安装问题请去MIDIFAN论坛搜索相关帖子。（什么？不会用电脑？我-_-#!）

在本篇中，我们以一首当红专辑中的现代流行音乐为例，分析其鼓声部的编配手法，将其利用软件音源制作出来，并进行一些简单的效果处理。

示例曲目：

F.I.R – 第十行星（选自F.I.R于2007年发行的“爱•歌姬”专辑）

作曲：黄汉青 陈建宁 / 作词：林尚德 / 编曲：奥斯卡 / 制作人：陈建宁

使用软件：

Steinberg Cubase / Nuendo　Spectrasonics Stylus RMX　XLN Audio Addictive Drums

编曲分析：

这个曲子在开始的时候利用科幻音效，Bell类音色和低频振荡器调制的Pad音色制造出了一种虚幻飘渺的气氛。当气氛渲染成型之后就开始进入人声，同时伴随着一个肥厚的Bass声部和一组很薄的电子鼓节奏，尤其是军鼓，这样就不会给人很重很高潮的感觉。另外，这组电子鼓声部是没有底鼓的，因为Bass 的低频已经足够饱满。如图01，这是该段织体上的电子鼓谱例。



图01 谱例一

制作流程：

打开音序软件Cubase（Nuendo或其它），将节奏合成器音源Spectrasonics Stylus RMX加载进来，我们先要选择一个类似的音色。对于原曲中这种很薄的电子鼓音色，很好选择，因为我们最后还是需要将这个类似的音色进行打薄。

为了便于对照谱例讲解，我们开启Stylus RMX的GM模式，如图02。方法为：在Stylus RMX主界面的下方点击第四个[MIXER]按钮，将其切换到调音台界面，然后再点击该界面最上方[KIT]按钮，弹出确定后即可。



图02 启用Stylus RMX的GM模式

由于谱例一中踩镲（Hi-Hat）的成分比较多，所以我们先从踩镲入手。在GM规格中，踩镲的分布键位是第10通道的#F1（闭合踩镲），#G1（手击踩镲）和#A1（放开踩镲）。由于我们使用的并不是正规的GM音源，所以是不是第10通道也就无所谓。而在Stylus RMX的GM模式中，这三个键位所触发[MIXER]对应通道为5，所以我们接下来点击第5通道上的空栏为其选择一个与原曲近似的踩镲音色[HI-HATS - 808]→[HI-HATS – 808 Dry 1]。



图03 在Stylus RMX的GM模式下读取需要的踩镲和军鼓音色

接下来，我们还需要读取一个薄薄的电子军鼓[Snare]音色（如图03），军鼓在GM规格中的映射键位是#C1（军鼓制音），D1（声学军鼓）和E1（电子军鼓），而在Stylus RMX的GM模式中，这三个键位所触发[MIXER]对应通道为2，所以我们接下来点击第2通道上的空栏为其选择一个与原曲近似的电子军鼓音色[SNARES - Noisy]→[SNARE – Full Bit Action 2]。

调取音色完毕后，我们开始将鼓声部写进MIDI轨里，由于该曲速度比较快，并且这个电子鼓声部所占用的成分并不大，所以这些MIDI音符（如Tick偏移量，力度值等）不但机械一点没关系，反而可以让节奏更加稳定，如果你觉得这样太死板，可以适当的降低踩镲在开放时以及弱拍上的力度。如图04所示，在这一段织体的末尾，有两下声学爵士鼓的军鼓重击，我们将其放在这一轨中只是为了增强那两下军鼓的力度爆发感。

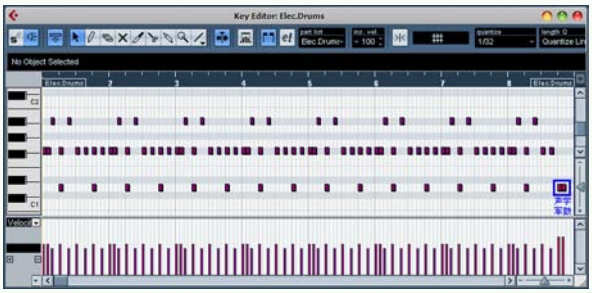


图04 在Cubase中编辑好谱例一的MIDI音符

像这种扒带类的伴奏声部制作，我们最好是先测出歌曲的速度，然后将原曲音频，MIDI事件等对照着节拍标尺排列好。在本例中，该曲的速度为每分钟110拍，在走带器中将[TEMPO]定为110，再把电子鼓事件与原曲的A，B段对好位置，如图05。



图05 将各个事件按照节拍排列好

是的，你会觉得音色不是很像。为什么？用你的耳朵告诉你，因为Stylus RMX里面的音色要比原曲的厚，我们现在需要做的就是将其打薄。本来这个事情可以到缩混时再做，但鉴于我们的教学目的，需要的是一个准确的前期音色，那么只好现在来做了。注意：以下操作只是为了得到我想要的音色，不是在做缩混，请不要弄混淆了。

当然，做这件事情必须要靠EQ，那现在导出成音频进行处理？NO！NO！我们不需要将它导成音频，直接在MIDI上面做，因为后面还有一些参数需要改动（还不会在VSTi插件上使用音频效果器的朋友赶快去论坛看教程恶补）。现在我们在Stylus RMX上面插入一个参量均衡器（我想Waves Q3-Paragraphic EQ大家都有吧），并将最左边和最右边的频点分别设置成低切和高切。很明显，在这个又没有底鼓又很欠丰满的声部中，我们可以毫不犹豫的舍弃掉500Hz以下的声音，但在实际操作中时，我们还得考虑到EQ作用带域的衰减斜率，所以最终还是将作低切用途的频点1放在了1900Hz左右的位置上。至于高切点，则可以边听边调，个人觉得在2800Hz上多一点就已经足够了，因为它一直可以保留一些频率直到8000Hz附近。现在，军鼓声虽然已经薄了很多，但还是有些干烈不羁。所以我们决定在3700Hz附近做一个-6dB的大



图06 使用参量均衡器处理电子鼓音色

衰减，并将Q值扩大到20，以征服这只军鼓。OK，现在军鼓声变得很柔和并与原曲更加接近了，如图06。

接下来，我们需要一点点压缩处理。为什么？因为我觉得现在的这个声音还缺乏原曲中电子军鼓的“Pia-Pia”声。我们将压缩比例设置成4：1，并从-22dB处开始下手，以获得足够大的动态处理空间。Attack值很重要，为了实现我们刚才所说的“Pia-Pia”声效果，这个时间一定不可太长。再加上我们不需要考虑那电平极低的踩镲，我们完全可以把Attack值控制在2ms以下，让RG值至少突破-2dB（不包括后面那两下声学军鼓重击）这样才能够有效的改变军鼓的音色，如图07。注意，我们要看的是压缩器的GR值，而不是我使用的压缩阈值，不然谁知道你那声音中军鼓声是多大的电平呢?



图07使用压缩器处理电子鼓音色

在原曲中，我们可以感觉到电子军鼓稍带一点点混响，而踩镲则感觉不是很明显。怎么办？单独给军鼓加吧！怎么加？别忘了Stylus RMX内部是有MIXER的，不然我们一开始就会把它给做成分轨。弹出Stylus RMX界面，将其切换到FX面板，在上方选择[AUX 1]，挂上一个混响效果器，如图08。不过可惜的是这个效果器出来的声音并不温暖，于是我就跟开了一个EQ做一下高频抑制。



图08 在Stylus RMX中使用发送效果器

接下来再切换到MIXER界面，把第2通道上的[AUX 1]旋钮给拧开，将效果声发送过来。并根据原曲，将踩镲的音量拉下去一点点，再调整好声像，如图09。

这里，我们只是给予一个步骤流程供大家参考和学习，利用该曲体现这些软件在实际使用时，操作上的方式和概念。至于声音的结果，肯定不可能和原曲完全一样，所以请大家不必太过在意。下一节中，我们将继续分析这首歌曲的声学鼓组以及使用Addictive Drums音源进行制作。



图09 在Stylus RMX中做最后的MIXER调整

如何用Waves插件混音（七）摇滚/朋克(上)

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

Already Gone

“Already Gone”是一首快节奏的摇滚/朋克歌曲，它包含有很厚重的吉他、暴烈的鼓声、摇滚人声和略带有神秘感的合成器pads。它主要是为电台而制作的。这首歌中包含了很多很流行的歌曲制作风格，其中包括采样的军鼓和底鼓、宽声像的吉他和从纽约起源的不可见的压缩方法（invisible compression）。通过这一章的学习，你会了解到如何处理真鼓从而得到现在很时髦的声音，同时你还能学到如何处理加倍后的（doubled）吉他轨以获得一个更大、更宽的吉他声音。

“Already Gone”下载试听：http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$25

一些编配和制作提示：

● 我们保证在同一时刻的乐器编配是最简的。在这首歌的一些部分里引入了新的乐器，但并没有堆积到原本已经很复杂的部分里面。一个例子就是中间的一个部分里引入的铺底（pads）乐器。在那个段落里面，鼓声的渐渐消失为pad创造了足够的空间，所以pad的声音才能被清楚地听到。我们只允许在这个小部分里面出现pad，因为其它的位置（比如说副歌部分）都没有足够的空间留给pad。我们必须保证在一定的时间范围内为某些乐器留出足够的空间，而这时它们不需要和别的乐器同时演奏。如果真的出现了编曲很乱的情况是很糟糕的，因为我们还需要为人声和吉他声的混响和延时预留足够的位置。

● 在verse和副歌（chorus）里面的吉他编配不一样。在verse里面，吉他演奏的是强力和弦的闷音，而在副歌里面演奏的是联奏式的和弦连复段。

● 在第二段verse里面出现了一些堆叠式的吉他连复段，它能为verse部分添加一些变化，使它更有趣一些。它同样也为副歌部分的到来提供了一些期待感。

● 尽管我们在副歌里面使用了和verse一样的吉他音色，但是我们又添加了另外的一个吉他连复段，这能让副歌部分听起来更强烈。这个新的吉他的加入迫使我们改变原有的声像摆位，吉他的声音听起来会像是从不同的方向传出来的。

鼓

对于像“Already Gone”这样类型的歌曲，很显然我们要使用真鼓。在现今的摇滚乐世界里，我们不需要保证每一件鼓乐器都是现场录制的。许多工程师和制作人都会替换一些特定的鼓元素，比如说底鼓和军鼓，这都是为了得到整体更有力的声音。但是如果使用的不好的话，鼓的声音很可能变假。所以前提是我们有一个非常好的现场鼓的环境录音。在“Already Gone”里面，我们替换了能很好地适合这首歌的底鼓和军鼓采样。我们需要一个下潜很深的底鼓和军鼓来体现这首歌的力度感。事实上我们仍然使用了现场录制的hi-hat、房间声和ride轨，这样我们就能保证得到一个真实的鼓环境。由于军鼓和底鼓贯穿了整首歌，所以现场感会缩减一些，但是我们首先要保证整首歌的力度感和律动

感，所以做出这点牺牲还值得。除此之外，现在的摇滚乐比70或80年代更具有录音室（studio sound）的感觉。

底鼓和军鼓

底鼓和军鼓是这首歌的脉搏。压缩通常能协助整体声音的浮动和律动。在军鼓和底鼓上我们都添加了一些压缩和EQ，它们不单单是音色上的需要，我们还利用它们把这两件乐器和其它的鼓乐器更好地融合。

底鼓经过了Wave Q10 EQ（图一）和Wave C1（图二）压缩的处理。

在Q10里面我们在43Hz的位置放置了一个高通滤波器，这样做是为了去除一些超低频，而且也能使底鼓的声音更坚实。在110Hz的位置有一个凸起让我们听起来破坏了鼓声的下潜。用9.4的Q值在这个位置消减6.8dB能得到更深的下潜，同时也使低频的声音更集中于100Hz以下。深下潜的底鼓现在越来越常见，这不像90年代时那种略带高频的底鼓声了。我们没有提升100Hz以下的低频来得到这个效果，我们采用的是衰减一些次低频。

底鼓上C1压缩的作用是为了得到更有力的、更具律动感的声音。

为了得到这种快速的敲击声，我们使用了非常快的release时间和稍长一些的attack时间，大约有15-30毫秒。我们发现20毫秒的时间能让底鼓的音头免遭压缩。我们使用了4.99:1的ratio（压缩比率）来得到11dB的增益衰减，如果我们想得到快速的底鼓声的话，保持一定量的增益衰减是必须的。

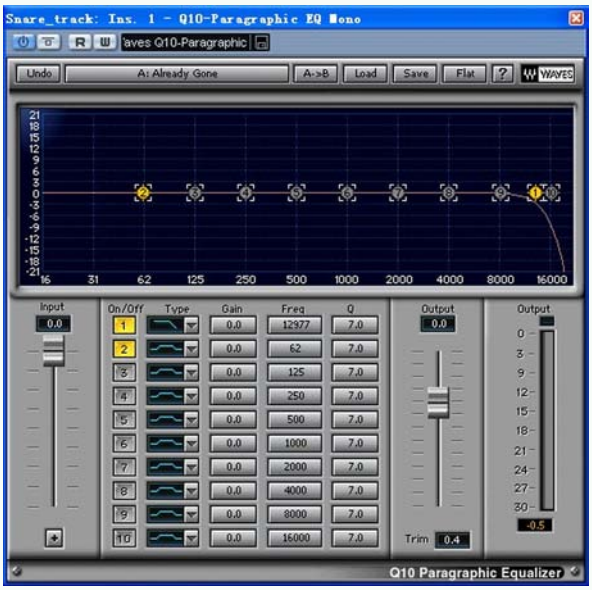
军鼓上的Q10（图三）是为了衰减被过分强调的12kHz以上的高频。我们在12977Hz的位置放了一个低通滤波来得到我们想要的声音。我们需要记住有很多的



图一：Waves Q10 EQ



图二：Waves C1 压缩器



图三：军鼓轨上的Q10



图四：军鼓上的C1



图五：kick and snare combined轨上的C1

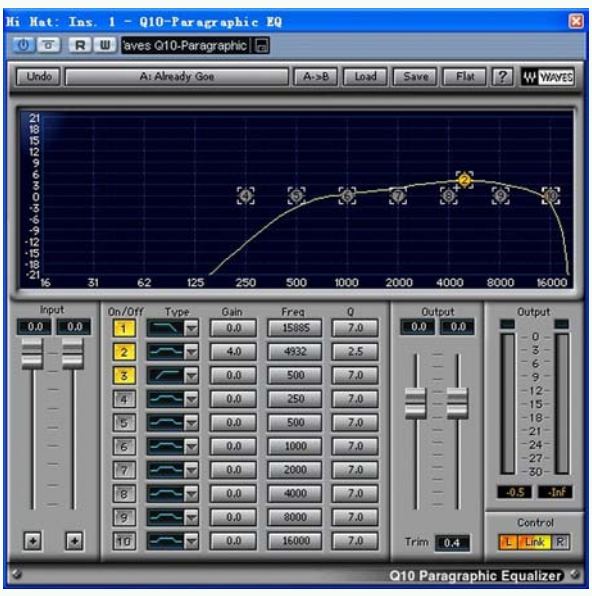
高频是出自hi-hat轨的，它就包含有很多由军鼓泄漏而来的高频声音。正因为有了hi-hat轨里面的军鼓声，我们可以把这轨的声音变钝一些。

我们在军鼓上使用C1（图四）的方式同底鼓是一样的。我们需要更紧凑、更突出的声音，所以我们使用了稍长的attack时间和较短的release时间。一个21.38毫秒的attack时间和1毫秒的release时间能保证threshold被拉低的时候能得到突出的军鼓声音。为了得到9.1dB的增益衰减，我们把threshold拉到了-34.5dB的位置。最后像底鼓一样，我们使用了4.99:1的ratio。

军鼓和底鼓连同它们的插入式效果器一起被导出成一个立体声文件，然后又被导回到音序器里面。这个新的轨叫做“kick and snare combined”。在这一轨中我们使用了“invisible compression(不可见的压缩)”然后把它同原始的军鼓和底鼓轨融合。我们这里想做的是把这个立体声文件压缩到崩溃的地步，然后得到一种非常非常快的压缩。这种极端的压缩方法不能用在原始的军鼓轨上，但我们可以通过这种方法从鼓声中提取一些延音。当我们把这个压缩过的立体声轨和原始的军鼓、底鼓轨混缩在一起的时候，我们能得到延音更长，同时也更有力的声音。

我们在这个立体声轨上使用了一个C1（图五）压缩器。

一个非常非常快的0.01毫秒的release和1毫秒的attack时间能让鼓的声音再破碎一些。15dB的增益衰减又被附加在了这轨上，这让它听起来没有任何的峰值和音头。这就是我们想要的。我们把它同原始军鼓、底鼓混缩，这样我们就能从原始的音轨中得到音头，从这一轨中得到延音。这样一来我们就得到了更为强有力的鼓声，它足够在厚重的吉他和人声之间穿梭了。



图六：Hi-hat轨上的Q10

Hi-hat

在“Already Gone”中的hi-hat是现场录制的，

我们要把它同鼓的其它部分混缩在一起。我们在它上面使用了一个Q10（图六）和一个C1（图七），这样不仅能让它混缩的更好，同时也能对它的音色做一些改善。



图七：Hi-hat轨上的C1

我们在4932Hz的位置做了一个Q10值为2.5的4dB增益。这个提升让hi-hat的声音更具有进攻性，而且带来了一些中频上的音色。为了让hi-hat的声音在厚重的吉他和人声中存活，我们需要这样的音色。它使hi-hat的声音听起来少一些光泽多一些愤怒感。在15885Hz的低通滤波器保证了更多的光泽感被过滤。500Hz位置的高通滤波器是为了去除那些干扰其它乐器的低频。这能让hi-hat很好地占据他自己的位置而不让那些没用的低频占用宝贵的混缩空间。

C1压缩能为hi-hat增加一些音头和紧凑感，它能帮助这一轨同失真吉他更好地混缩，而且能让hi-hat不过分突出。再说一遍，这种形式的压缩能让hi-hat的声音像是被敲的更狠一些，这是我们想在这首歌里听到的。



图八：房间音轨上的Q10

C1中大约有8dB的增益衰减，21.63毫秒的attack、1毫秒的release时间和4.99:1的ratio。这一轨的声像被放在了中间，它能很好地连接底鼓和军鼓。现在，军鼓、底鼓和hi-hat听起来更像是一个整体了，因为它们使用了同样的压缩类型，而且它们的声像也被放在了同样的位置。

Room Track（房间音轨）

Room Track能为原有的鼓声音创造更多的氛围感。

在279Hz的位置我们用Q10（图八）衰减掉了所有的低频成分。这能去除鼓声中许多的混浊和隆隆的声音，同时也保证了原本底鼓的位置不被room track中的低频混响声占据。

在这一轨通过压缩和C1（图九）的时候，我们使用了和底鼓、军鼓和hi-hat同样的处理方式。



图九：房间轨上的C1

使用19.95毫秒的attack时间、1毫秒的release时间和4.99:1的ratio能让这一轨更有冲击力。我们并不追求像“Call On Me”的房间轨的那种平滑的拖有长长尾巴式的混响，在快节奏的歌中那会听起来很奇怪。但是这一章的压缩方法在中等速度的歌曲中又会听起来太干。我们在这里不想平滑掉这一轨，也不想让它拖有长长的混响尾巴，所以我们不选择使用快速的attack时间和长时间的release时间。我们使用了如同底鼓和军鼓轨中的那种压缩方式，这能让整个立体声声场增强冲击感。因为军鼓、底鼓和hi-hat都是单声道的。

我们大约能得到12dB的增益衰减，我们需要这样的衰减来让整个声音更紧凑。

Crash 1和2

Crash1是用一个立体声采样来做的。它不需要任何压缩，因为它从头到尾都是同一个采样，所以没有任何的动态方面的问题。

Crash2是用另外的一个采样来做的，它几乎贯穿了这首歌的后半部分。我们用Waves Renaissance EQ（图十）对它作一些处理好让它少一些低频的成分，因为当它在built-up的部分播放的时候，过多的低频会搅混整个音乐。



图十：crash 2轨上的Waves Renaissance EQ

我们在648Hz的位置放置了一个高通滤波器，然后又在728Hz的位置做了一个衰减，这由于我们希望高通滤波的坡度平缓一些。如同crash1一样，这一轨也没有任何的动态方面的问题，所以我们不压缩它。最后Crash2的声像被整个放在了右边，这样能为中间的一些更重要的乐器空出位置。

Bass Guitar

“Already Gone”中的bass是用DI盒录制的。我们通过剪切和粘贴的方法对原始录制的声音作了很多的改动。这样的话，我们可以用原始的录音素材和音色来得到我们想在这种类型的音乐中得到的声音。

首先，我们用一个Renaissance EQ（图十一）滤除了位于667Hz位置的一些声音，这个位置的声音听起来过于饱满，给人的感觉像是酒吧里的现场bass的声音。我们用0.8的Q值来保证这个频点周围的频率也能得到相应的衰减。我们又在42Hz的位置放了一个Q值为1.11的高通滤波器。它能滤除那些混浊的低频声。



图十一：Bass上的Renaissance EQ

Bass随后又通过了一个C1 Compressor（图十二），我们使用20.89毫秒的attack时间和1毫秒的release时间来让它的声音更紧凑。就像我们先前在kick上面做的那样，这能让bass获得同样的紧凑、平整的感觉。50:1的ratio能让bass低频部分的动态小一些，同时也能很好地增加它的延音。我们使用压缩得到了15dB的增益衰减，这样能让它在很好地被控制在整个混缩之中。



图十二：Bass上的C1

最后，为了让bass的声音听起来更坚实，我们对它作了一个非常大的限制。我们使用一个Waves L2（图十三）限制器并且将threshold设置到-30dB来获得额外的24dB的增益衰减。我们在面板上选择ARC的模式，这样可以让L2根据信号本身来得到最好的release时间。



图十三：Bass上的L2限制器

Verse Guitars

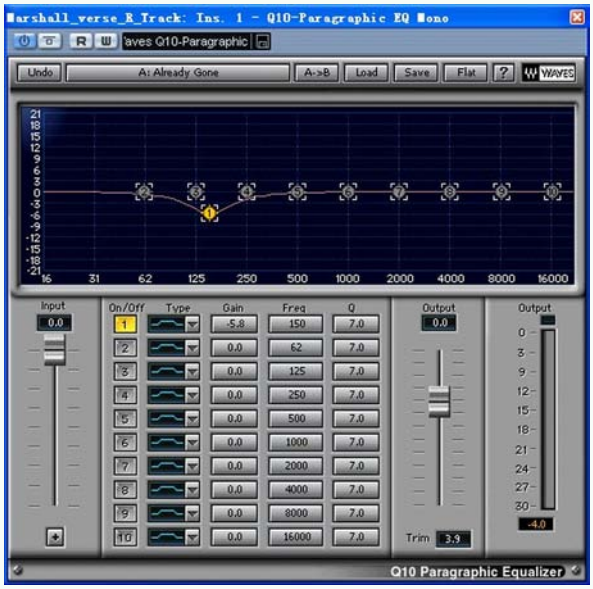
“Already Gone”的verse部分的吉他主要由两轨演奏闷音强力和弦的吉他组成。另外还包括在每个verse的后半部分出现的吉他声音。我们首先从这两把主要的吉他轨说起。

两把强力和弦吉他的声像都被分开了（一把被放在了左边，另一把被放在了右边）。它们并没有被放到最左边或是最右边（在我的cubase里面这两轨的声像在正中间，大家可以自己调整一下——译者），因为相对于副歌部分来说，verse部分的乐器太少了。我们把它们分别设置到50%左边和50%右边，这样可以缩小一些宽度，也可以使所有的部分连接的更好、更紧凑。

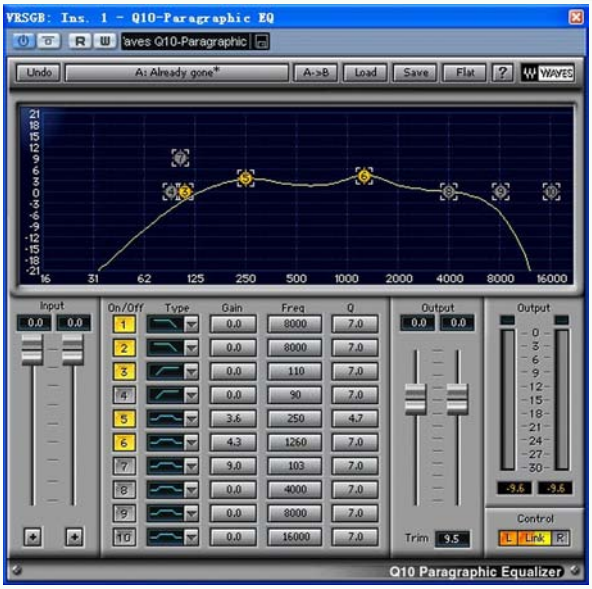
左边吉他（Mesa Boogie）和右边吉他（Marshall）的插入效果器槽中都有一个Q10（图十四），这是为了去除在150Hz位置的低频。我们在150Hz的位置做了一个中等Q值的5.8dB的衰减，这样能保证这个位置的声音不和bass的声音发生干扰。

这两把verse吉他的输出都通到了一个立体声总线轨里。它在这里同时被一个Q10（图十五）所处理。在8000Hz位置的两个低通滤波能让整个吉他的声音更阴暗一些。我们希望把那些较亮的声音留给人声和cymbal。

在110Hz位置的高通滤波器是为了滤除同bass和kick发生干扰的低频。在110Hz以下的吉他声往往非常混浊。因为高通滤波的坡度不是特别陡，所以我们还是能听到一些110Hz以下的声音，只是不如以前那样强烈罢了。



图十四：Marshall轨上的Q10



图十五：吉他总线轨上的Q10

在1.2kHz的提升是为了改变音色。这个提升的作用并不是让吉他更好地融入整个混缩，我们只是想做出一些音色而已。这种提升是因人而异的，可能不同的人有不同的口味，并不是每个人都会觉得在1.2kHz提升有必要。有些人可能会在2kHz做提升，而其他人可能会选择3kHz。

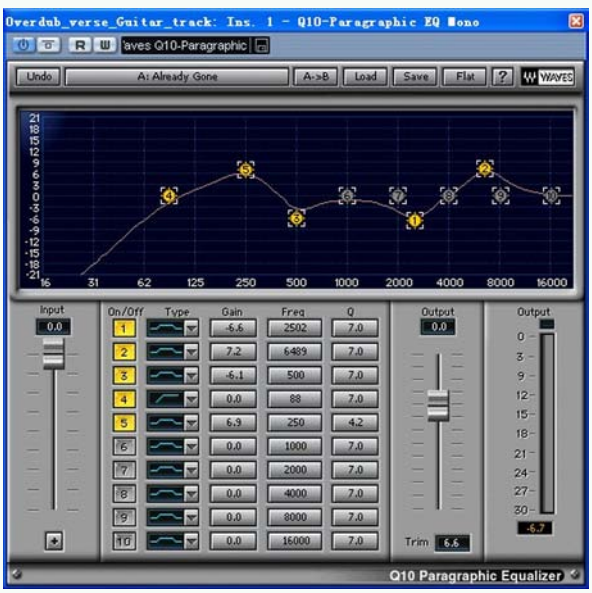
另外一个提升出现在250Hz的位置，它能让吉他的声音听起来温暖一些。

（注意整个EQ曲线，它在300Hz到4kHz的位置正好是一个很大的凹陷。这个频段正好是人声的基础频段，我们用EQ对这个频段作了较大的衰减，这样可以让位于中间位置的verse吉他声音清晰而又不会同人声发生干扰。）

在verse的后半部分出现了第三把“overdub distorted verse”吉他（图十六），它的EQ设置和上面的不同。这把吉他的声像被放在了中间并且混缩地相当柔软，因为它不能和人声发生干扰。我们用Q10来为它塑造一个独特的声音空间。

在这个EQ中我们对5个频点都作了调整。其中的一个在88Hz的位置做了高通滤波。500Hz和2.5kHz都作了6dB的衰减。这两个位置的调整对这首歌中的人声非常重要。500Hz的衰减是为了让人声的温暖感体现出来，而2.5kHz的衰减是为了体现人声中的现场感。

为了补偿这两个地方的衰减，我们对另外两个位置做了适当的提升。250Hz位置的6.9dB的提升是为了增加一些温暖感，而在6489Hz位置的提升能给吉他带来一些电子管的嘟嘟声，同时也不干扰人声的清晰度。



图十六：overdub distorted吉他轨的Q10

DPA 话筒大学 环绕声技术

编译：闲云孤鹤

这一章节将为大家介绍一系列成功而普遍应用的环绕声技术。

在音频领域里环绕声技术是一项令人兴奋的挑战。尤其是从5.1声道环绕声问世以来，录音师们就不断实验并在探索标准化的过程中学习新的技术。我们怎样才能最好地使用这种技术来达到我们所追求的完美效果呢?

环绕声对话筒质量和话筒技术方面的知识提出了更高的要求。这一章节将帮助您进一步完善您的技能。

背景知识

多声道和环绕声

多声道音频制作在很多领域都被普遍应用，如电视、电影、数字广播、电脑游戏，还有用于商业销售的SACD， DVD-Audio Blu-Ray Disc等音乐产品。这些多声道格式通常被称作“环绕声”。这主要是因为听众后方放置的扬声器也产生部分声道。因此听众被声音所“环绕”。

声道数

标准的分离多声道环绕声有五个全频段声道。有时也含一个超低音（LFE）功能的.1声道。这些格式有5.0或5.1两种不同表示，取决于是否安装了超低音（LFE）声道。

而在电影中，则可能会应用6.1或7.1环绕声系统。

5.1/5.1环绕声的扬声器设置

5.1/5.1环绕声的扬声器需要根据拾音要求来设置。国际标准的ITU-R BS.775-1在音乐产品中广泛应用，如图1。在该制式中，所有扬声器到观众的距离都相等。中置扬声器（C）位于听众正前方。左（L）、右（R）扬声器布置在中轴左右±30°的位置（此为标准的立体声设置）。

环绕声道——左环绕（LS）和右环绕（RS）位于110°或120°的位置。这种设置也称作3/2，因为有三个前置声道和两个后置声道。如果前置扬声器摆放为一条直线，中置扬声器将产生时间延迟。

超低音（LFE或“1”）声道在上述设置中没有被考虑在内。从原则上说，超低音音箱可以放置在任何位置，前提是要考虑合适的距离和房间的音响条件（尤其是驻波）。

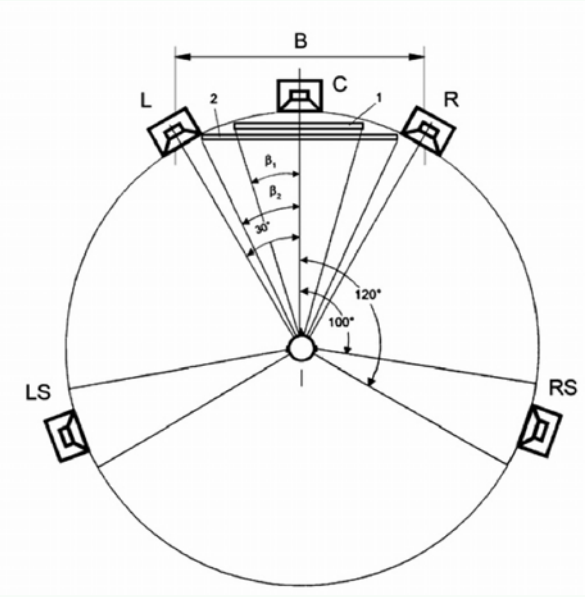


图1 环绕声音箱摆位

值得指出的是LFE声道不是SUB-Woofer（超低音扬声器）声道之类的声道，因为所有的主声道都可以重放到低至20Hz的频率。而LFE超低音声道比主声道电平高１０分贝，可以提供额外的Headroom空间。这个声道可能仅仅用于声音播放半个小时时插进的“碰”的一声。它能更好地补充主声道的动态范围。一般来说主要应用于电影技术而很少应用在音乐领域。

影院的扬声器设置：5.1， 6.1，和7.1环绕声

影院巨大的听觉空间决定了扬声器的布局，这里没有最佳听音区。因此，后置环绕声需要由许多扬声器创造更广阔的声场。

长期以来杜比立体声系统都占据主流地位。然而这种3/1形式并没有独立声道，它的四个重发声道以矩阵形式包括在两个模拟光学声道中。

5.1、6.1和7.1环绕声形式随着数码声效在影院的应用而发展起来。

格式	制式（前/后/超低音）	品牌
5.1	(3/2+1)	Dolby SR D/Dolby Digital
6.1	(3/3+1)	DTS (Digital Surround System) Dolby Digital Surround EX DTS ES (Digital Theatre System)
7.1	(5/2)	Sony SDDS（Sony Dynamic Digital System）

影院中的扬声器设置，如图2：

A：杜比立体声（模拟和矩阵编码格式）

B：杜比SR•D（杜比数码）和DTS（数码影院系统）制式：3/2

C：SDDS（索尼动态数字环绕声系统）制式：5/2

D：环绕EX™和DTS ES 制式：3/3

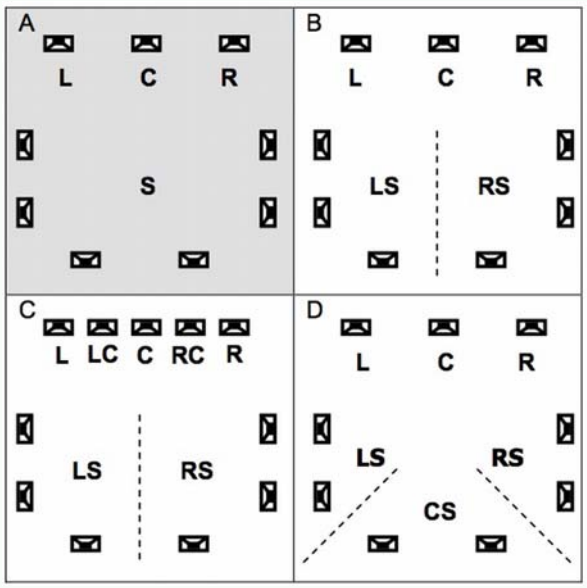


图2 影院中的扬声器设置

无时差阵列 VS 空间阵列

无时差阵列（基于信号电平的差值）能提供准确的定位，但是缺乏环绕感，而且最佳听音区小（在二维中——左右和前后）。优点是小巧便携。

	无时差阵列	空间阵列
环绕感	-	+
听音区范围	-	+
体积和便携程度	+	-
定位准确性	+	-

等距话筒环绕阵列的通道分离度高，能营造良好的三维环绕感（基于信号的不同到达时间）。只要根据声场调节好话筒位置（距离和角度），也能提供准确的定位。

空间阵列拾音方式总体上来说能制造更好更大的最佳听音区，听众能在一个更广阔的聆听区域里感受到放大的环绕声场。缺点是占地大而且在某些情况下安装费时。

双MS制式

一种信号同步、小巧、可调节的环绕声制式

双MS技术的原则是使用一套具有前置话筒和后置话筒的MS装置，共用边侧话筒，故只需要三个话筒，但是需要做大量处理混音工作。

MS安装的常见问题是，当中置心型话筒和边侧双指向话筒的指向性不同，侧面或前部可能会产生不同的频率和相位响应。

因此，需要使用四个相同的成角90°的DPA 4021心型话筒来达到双MS环绕效果。

Hamasaki正方形制式，日本广播协会

Hamasak正方形制式是为了拾取环绕声录音中的反射声而设计。如图3，它由四个间距2-3米的8字型话筒组成，与左右扬声器和左右环绕连接。8字型话筒的同向敏感区域朝外，最不敏感区域朝向声源。

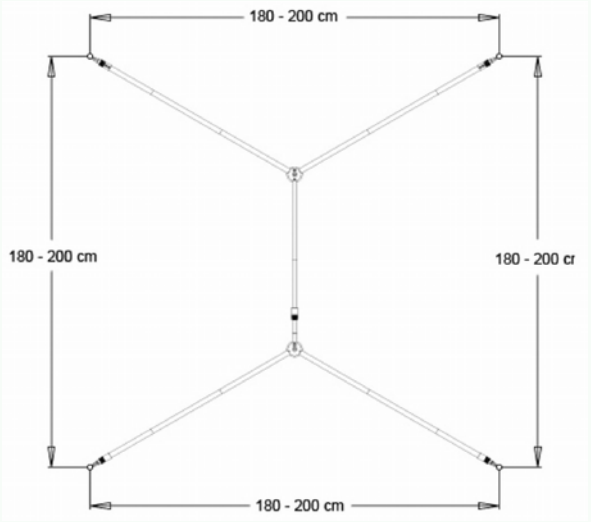


图3 Hamasaki正方形制式

宽心型环绕阵列

要根据不同的拾音要求来组织话筒阵列，而且必须考虑距离、角度和指向。

为了达到理想的环绕声效果（也是为了把聆听区域变为最佳听音区，而不只是一个点），五种信号必须没有关联，就是说话筒之间要有足够的距离。另一方面，信号之间的差异又不能太大，否则声音就不协调。

全指向话筒常用于空间阵列中，因为它音色自然而且能够调和直接信号和房间音色。宽心型在方向感上略胜一筹，能更好地控制环绕感，改善前声像，提供更精确定位。

这个话筒阵列由Geoff Martin和Jason Corey发明。他们结合DPA全指向和心型话筒的优点创造了宽心型形式。为了防止通道内干扰，话筒对的放置距离为：L-C 60厘米（24英寸），R-C 60厘米（24英寸），前–后60厘米（24英寸），C-LR 20 厘米 (8 英寸)，LS-RS 30厘米（12英寸）。后置话筒朝上指向普通心型话筒以获取高度信息。

DPA Microphones把这种阵列改造为使用五个相同的宽心型话筒（频率响应和灵敏度的允许误差非常小：±1 dB）用五个相同的话筒取代一个话筒，可以使所有声道听起来真实而协调，如图4。

经过无数听音测试和大量实际操作，包括从交响乐、现代爵士到PA/Live流行演唱会的现场录制，人们发现需要更大的间隔来达到更好的效果，尤其是后置通道。改进后的话筒阵列能营造强烈的、动态的、环绕的声音效果。

建议间隔：

L-C 60-75 cm (24-30 in)

R-C 60-75 cm (24-30 in)

C-LR 20 cm (8 in)

Front-Rear：150-200 cm (59-79 in)

LS-RS：120-150 cm (47-59 in)

在声源较宽或离声源较远时，可以在左右各添加一个全指向话筒，以利用压力传感器的低频拾音能力。这些话筒和原来的左右话筒电平相近，相互协调，创造出优美和谐，准确丰满的声像效果。


图4 DPA S5宽心型环绕阵列话筒支架

OCT制式

OCT制式专为三个前置通道而设计，如图5。在这个系统中，LC和RC的间隔很大。为环绕通道添加额外的配置要谨慎选择。一个心型话筒放置在两个更高的心型话筒前方，间隔为8厘米，朝向外。要取得理想的拾音角度，左右两侧话筒之间的距离是关键。一般来说40—90厘米比较合适，此时拾音角度范围为160°—90°。可以在系统中添加一支或多支压力式话筒来弥补压力梯度式话筒造成的低频缺失。在OCT2变形制式中，中置话筒应放在离左右话筒基线40厘米的位置，和Decca树一样具有增大时间差和空间感的效果。使用D3话筒支架就能很容易地实现这种制式，如图6。

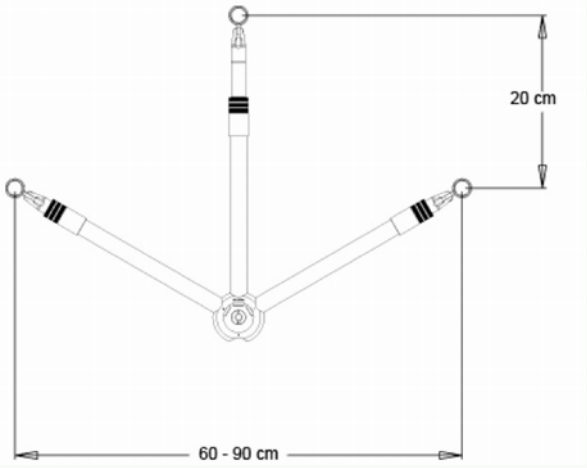


图5 OCT制式，最佳心型三角


图6 DPA D3话筒支架

IRT Cross制式

IRT cross制式是为了拾取反射声。该制式使用四个心型话筒组成正方形，间距为20–25厘米。前方的话筒拾取信号分配给前方L、R音箱，后方两个话筒输出给后方LS、RS音箱。

Fukada 树制式

Fukada 树可以说是原版大小的Decca树制式，但添加了五个心型话筒和两个额外的全指向话筒来调和前后通道声音，如图7。

选择心型话筒可以增强通道隔离度，朝向后方的后置心型话筒也可以把传到后置扬声器的直接声减到最小。

全指向话筒多使用于Decca树制式中进行音乐录制，因为其音色自然而且是全频带宽。两个附加的全指向话筒在这方面扮演了重要角色。

DPA S5环绕支架能轻松支持五个基本心型话筒。如果加装两个TEU5000，四个LEU5000和四个UA0962，就可以支持所有的七个话筒。

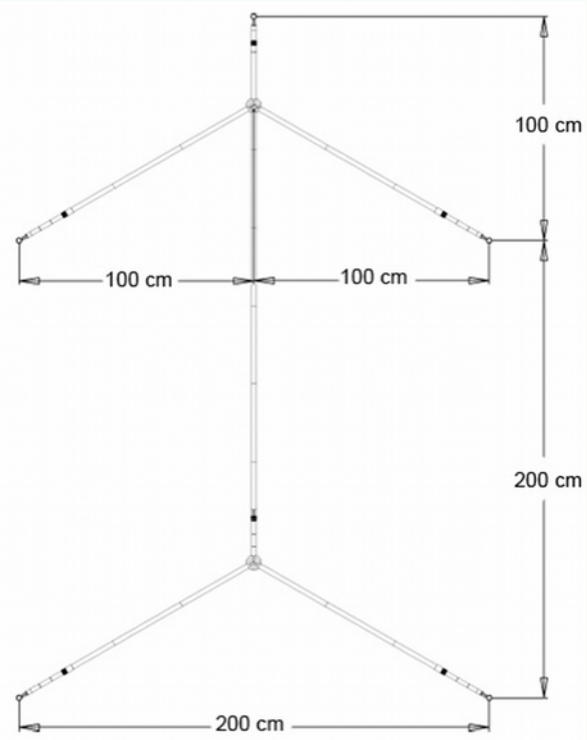


图7 Fukada树结构

Holophone H2 Pro环绕声话筒

如图8，新推出Holophone H2-PRO环绕声话筒是专门设计用于拾取5.1、6.1和7.1声道环绕声的专利设备，具有方便灵活，易于操作的特点，是现场录音和录音棚录音的理想选择，同样非常适合于

电视广播（标准TV， DTV和HDTV）、电台广播、音乐制作、电影现场录音和各种演播室使用。H2-Pro发出的所有环绕声都是每声道独立和实时的，因此非常便于应用到各种广播或演播室环境中，进行制作、混音和编码，转换成Dolby，DTS和Circle环绕声等各种标准格式。H2 Pro让录音师和制作人可以自主控制所有独立环绕声音频信号的输入，并以直觉输出这些信号。

Holophone的H2-PRO环绕声话筒系统能够兼容各种可以接收8通道信号并提供仿真电源的标准模拟或数字设备，包括硬盘多轨录音机、多通道前置放大器、标准多通道接口和所有的调音台。



图8 H2-Pro 环绕声话筒

大场所录音的五话筒制式技术

总述

这种五话筒的制式是为了大场所的演唱（奏）或大的演播厅的多轨道录音而发展起来的，目的是取得自然的音场效果。虽然相位和声像方面的结果欠佳，但还是创造了极大的最佳听音区和极佳的环绕感，达到了令人满意的效果。

1.录放装置的扬声器设置

该制式根据ITU标准技术发展和完善。ITU扬声器标准要求中置扬声器和左后扬声器成角为30°，和每个后置扬声器成角为100°-120°，并且所有扬声器到听音区的距离必须相等。话筒型号为DPA 4006(或4003)全指向话筒。

2.五话筒制式

该制式最初用于管弦乐队录音，但可以调整以用于更小型场合的录音。与典型Decca树制式不同，它使用了一对左＼右话筒和一个中置独立支架话筒的组合。中置独立话筒可以调节位置，通常比左＼中＼右（见图１）等距的Decca树制式更深入声源。左右话筒对一般放置在乐队指挥台后方２０厘米－３.３米的位置，话筒间隔１.３－２.６米，高度为２.６－４.３米。中置话筒一般比左右话筒低２０厘米。环绕话筒（左环绕和右环绕）位于左右话筒后方３.６－５米处，间隔２－３米，高度为４－６米，背对声源。

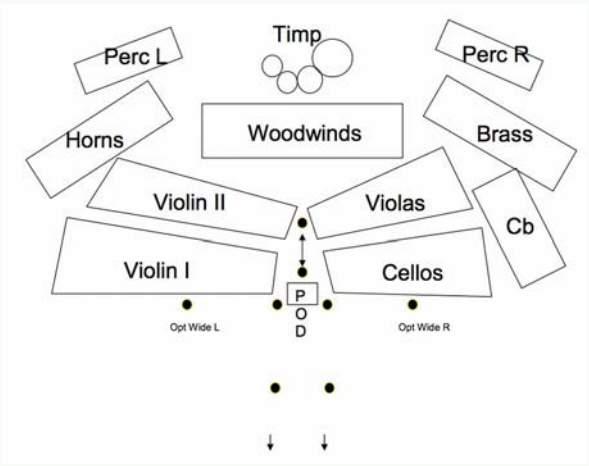


图9 管弦乐队5.1拾音方案

环绕话筒装有球状衍射装置。该装置把振膜覆于球状表面上，全指向频率响应能达到1KHz，心型频率响应在1KHz以上。除此之外可以在这个制式上加一对左右分布的全指向话筒（见图9）。这对附加的话筒不是硬性要求，但它可以增强前部阵列的低频率指向性，更加适合声源的总体宽度，增强声道融合度。这些话筒要以5dB到15dB的电平与左右通道融合，这个电平比主话筒电平低。

3.结果

用全指向话筒而非心型话筒可以使话筒阵列非常靠近声源。这使得前置通道有极佳的动态＼瞬态

响应，良好的清晰度和直达＼混响平衡（可以通过改变高度来调节）。全指向话筒也具有良好的低频率响应（醇厚性）。麦克风的等距摆放使得五个通道之间的信号到达时间不同，从整体上为听众营造更强的环绕感。话筒阵列的宽度要根据声源的宽度来调整。如果左右话筒的间隔增大，中置通道的电平也要相应增大。如果中置话筒的放置更深入声源，中置通道的电平应该相应降低以保持声像深度。五麦克风制式可以利用由于前置左右话筒和后置左右话筒之间的距离而产生的自然时间差所抵消的低频率相关度。然而前后通道的关系在中、高频率上是非关联的，即使听者走出最佳听音点，走到听音环境的后方，声源的声像也得以保持在前扬声器的位置。

5.1声道环绕声在《天鹅湖》录制中的应用

总述

下面介绍5.1环绕声在芭蕾舞剧《天鹅湖》电视转播中的应用。该芭蕾舞剧由Tchaikovsky作曲，瑞典皇家芭蕾舞团表演，在斯德哥尔摩皇家歌剧院上演。电视节目是为BBC制作，舞台前方是一支５４人的管弦乐队。

1.用于舞蹈的设置

除了两个外置话筒，所有的舞台话筒都和中置通道混合。

这些话筒的声像几乎调节到最左或最右，只是在演出开始和结束时使用。短枪话筒放在舞台后部。在这个话筒阵列中一次最多使用两支话筒，而且不添加混响。

2.用于音乐的设置

用于管弦乐队录音的是一个普通的三通道立体声混音。乐队的音乐被导入前置话筒（左、中和右）。

3.临场感的设置

舞台上方悬挂两个固定心型话筒。这些话筒能营造具有良好平衡感和丰富混响的管弦乐声像。来自这些话筒的输入信号的声像均调节到最左或最右。不需要添加人工混响。

在观众席装有一套X/Y制式（100°开度角）的心型话筒，能提供来自观众的良好混响和环绕声。这些话筒拾取的管弦乐队的声音非常小。在观众席中安装的这对心型话筒的声像都调到最左＼右。后部的一对话筒单独和LS和RS连接。另一对话筒在LS/RS和L/R之间实现重发。话筒摆位如图10。

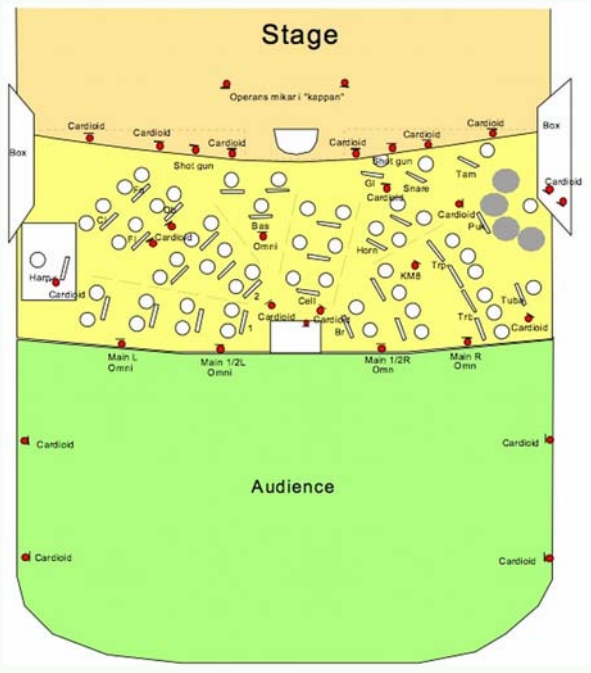


图10《天鹅湖》大型演出环绕声拾音方案

4.额外混响

在录制管弦乐队声音时使用了两个混响装置。一个用于前置扬声器，另一个用于前后扬声器之间。

5.低频效果声道

在第３幕剧落幕前约２分钟的时候有一声爆炸声，此处低频效果声道发挥了作用。

快速制作低成本弦乐指南

文：Mike Senior 编译：MrRain
出处：Sound On Sound 2008年3月

> 不论你是想用真乐队录制，还是用采样MIDI制作，这篇深入指南将告诉你精细逼真弦乐声部的制作秘籍。

曾经有一段时间，丰满浓厚的弦乐声部成为高成本制作的一个重要标志。技术发展到今天，真实管弦乐团的演奏声音仍然无法被完全模仿，但是低成本制作出足够美妙的弦乐声音已经不像过去那样遥不可及。为了达到这个目标，我们需要集编曲、配器、录音和混音等多重技巧于一身。很多音序软件为我们提供了完整的弦乐作曲工具，即使是不熟悉传统乐谱的音乐人也能通过这些工具制作出逼真的弦乐效果。作者希望通过本篇文章跟读者分享一些快速创造美妙弦乐效果的实用技巧，不论你是使用采样素材，还是录制真正的弦乐演奏，抑或是两种方式一起上阵!


图1：弦乐

弦乐配器的快速修补法

不论是什么样的弦乐编配方式，都有很多修补窍门可以帮助初学者迅速丰满弦乐配器的音乐效果。即使你不懂五线谱也没关系。 不论是什么样的弦乐编配方式，都有很多修补窍门可以帮助初学者迅速丰满弦乐配器的音乐效果。即使你不懂五线谱也没关系。

寻找空档

如果配器编的太满，弦乐的声音很难被清晰的听到。一个简单的办法就是将弦乐塞到空档处，比如演唱声部从每一句结束到下一句开始前的间隙。如果弦乐一直跟在其他节奏声部的旁边，你可以尝试让弦乐的音符也能跟着节拍进行改变，即使是同样的一个和弦，也可以采用不同的转位变化，让弦乐的声音随着节奏一起运动。另外的一个办法是为弦乐找到频率分布上的空档，这样一来，弦乐的听感更加清晰，而不会跟别的声部打架。总而言之，最好的配器不是让所有的声部从始至终都在演奏，而是通过不同器乐的组合变化，来强调歌曲整体的结构和律动感。

小心“足球”效果

尽管大家都说配器应该越简单越好，好的弦乐编配很少出现块状和弦；弦乐演奏者最烦的就是这种音符整齐划一的块状和弦，因此冠其名曰“足球”效果。为了避免这种效果，你可以试着在弦乐重奏的中间声部（参见本文的“弦乐声部入门”一栏），比如第二小提琴和中提琴的部分，进行一些节奏型方面的调整，有时候只是简单的重复某些音符，或者让一些音符跟着节奏彼此交换，都能起到不错的效果。当音乐进行到某一时刻，其它乐器声部变弱变薄的时候，为弦乐加入一些具有旋律性的短乐句，往往能带来意想不到的加分——就像是在过门儿的地方给鼓加上鼓花儿一样。对于弦乐重奏的

外围声部，比如大提琴和第一小提琴，最好的方法是把它们各自演奏的内容处理成独立的旋律，不论是多么简单的内容，只要它们听上去具有歌唱感，就一定能为整体的音乐性带来实质的提升。

尽管简单的块状和弦也可以被偶尔运用于某些地方，多数情况下我们还是应该给外围弦乐声部（高音和低音）加入旋律轮廓，使音乐更加丰满。同时我们还可以为中间声部（中音和次中音）加入节奏变化，或者在段落结尾的地方加入一些旋律（counter melody）音型，使音乐更有力度。图2和图3分别演示了基本弦乐编配（块状和弦）和以此为基础综合使用上述各种技巧后，编配出来的效果。

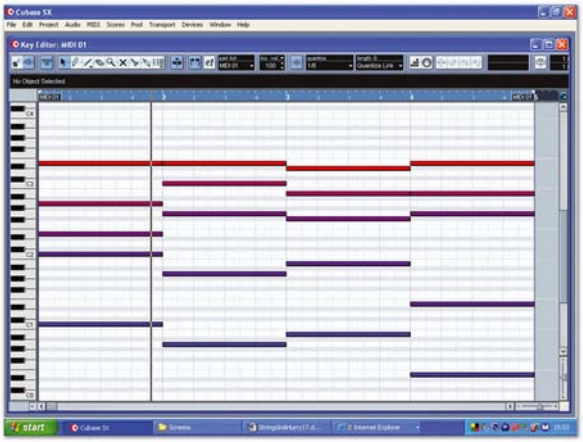


图2：基本弦乐编配

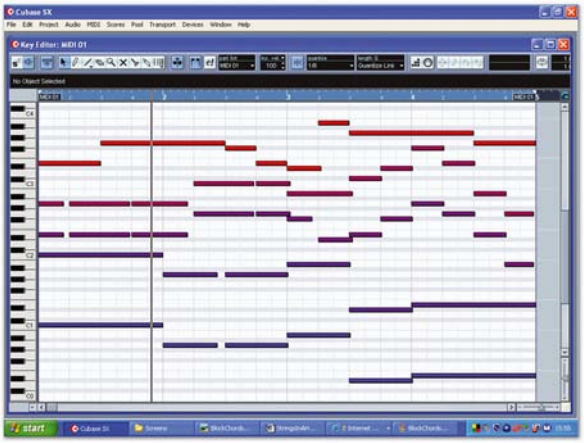


图3：加入各种技巧后的弦乐编配

给低音乐器留下充足的空间

为低音乐器的音符之间留下比高音乐器更多的停顿时间，往往能起到令人满意的效果。除非你想追求某种特殊效果，通常我们会给低音声部加入与大提琴呈低八度音程的倍大提琴。而且我们应该尽量让低音声部演奏时值较长的乐句，让它们充分表达重量感，而把快速音型留给高音声部。

在配器较丰满的地方为领奏乐器加入宽度和厚度

在配器较为丰满的商业音乐中，领奏的弦乐乐器往往加入了和声效果。因为其他乐器的覆盖，你可能难以辨别这些和声音符具体是什么，但正是因为它们的存在，使得主旋律线更加丰满厚实。一个简单的加入和声效果的方法是，将旋律线的所有音符拷贝粘贴到降低小三度，大三度，小六度，或者大六度音程（通过试听选出其中最好的一种）的位置，然后把当中不协调的音符挪动到紧邻半音的位置。除了这四种以外的音程关系，比如低八度，效果往往不是特别好。

弦乐演奏者不是你的手指

一个让键盘演奏者很容易进入的误区，就是把弦乐部分当成是键盘上的一个音色。弦乐重奏中的乐手远比键盘演奏者的手指独立得多，而好的弦乐编配一定能够体现出这个特点。编曲师应该尝试去了解键盘演奏接触不到的弦乐演奏技巧，比如大提琴拨弦，中提琴的Col Legno （用提琴弓背敲弦的特殊技法，参见本文的“弦乐演奏术语”栏）颤音奏法， 第二小提琴的闷音演奏，结合高八度音程的第一小提琴震音演奏。我们应该尽量避免所有声部演奏相同的节奏型。最后的一点建议是：不要出现快速的五音符连奏，对键盘手来说这也许很容易，但是对于弦乐演奏这简直是噩梦，因为他们必须让弓子不停的游走于不同琴弦之间——这也是业余弦乐乐团玩不了柴可夫斯基和李斯特的主要原因。四音连奏就容易多了，尤其对于高音部乐手而言。

乐手的水平是不相等的

如果为真乐队编配弦乐，你应该考虑将不同难度的部分分配给不同的乐手。弦乐演奏的关键点是

音乐性和音色控制的综合，因此我们应该把最重要的主题部分交给技术最好的乐手。

如果你不具备判断乐手水平的能力，一个简单的常识你应该知道：大部分音乐学院会将最好的乐手放在第一小提琴声部，稍微差一点的放在第二小提琴部，最后剩下的放在中提琴部。这样的结果往往是业余乐团在中提琴部的演奏质量明显不足。记住在某些情况下，你完全可以让第一小提琴演奏比第二小提琴更低的音符，或者让大提琴演奏比中提琴更高的部分。

现在一些高端的采样弦乐库，比如Garritan和维也纳乐器公司的产品（如图4、5），已经完全可以帮助你制作出逼真的弦乐效果。但是要想再现现场演奏的复杂程度和细微变化，我们还是要多下些工夫。



图4：Garritan的弦乐插件



图5：维也纳弦乐插件

用采样器和模拟乐器编配弦乐

如果你想使用采样技术来实现整个弦乐部分的制作，市场上有很多可供选择的采样库和虚拟乐器插件。它们可以帮助你做出跟现场声音非常接近的效果，但都只是在特定的条件下。因此我们应该结合乐谱编配来发挥它们的长处，以实现最佳效果。

首先我们应该知道的一个常识，就是弦乐重奏包含的乐器越多，模仿起来越容易。即使是顶尖采样库，比如Garritan出品的Stradivarius，如果不小心处理，也会出现让人讨厌的电子效果。当你的弦乐暴露在整个编曲的主导位置时，你可以适当的在采样音轨中揉进一两轨真声乐器的录音，这会极大的改善整体效果的逼真度。这个方法曾经在电视和广告音乐的制作中被大量使用，在节约成本的前提下，往往可以有效的掩盖MIDI制作的不足。笔者本人就曾经使用一轨真声中提琴，一轨没有装饰音的独奏大提琴，结合我的老式机架型硬件采样器（还记得它的样子么?），制作出来的效果没有给我丢人。

采样制作弦乐的最大弱点，就是难以模仿：1.快速演奏的段落；2.具有较强动态表现力的旋律线条。两者的痛苦都来自于对圆滑音的模仿。我们知道，真正的提琴演奏者很少对每一个音符都切换上下弓，大部分时候会在一个弓子上连续拉奏多个音符。此外，优秀的提琴手善于使用滑奏来连接两个音符，让音乐表达更加生动，这些是采样MIDI技术非常难以模仿的。所以，在编配弦乐的时候，要尽量避免这些技巧的使用，除非你能加一两轨真声乐器来掩饰MIDI的不足。

弦乐重奏的阵容

一个典型的弦乐重奏组包含五个声部：两个小提琴声部（包括第一小提琴和第二小提琴），中提琴，大提琴和倍大提琴（也译作”低音提琴”）。一般而言，声部越高，包含的乐手会越多，小型弦乐重奏的成员中，第一小提琴手通常比大提琴多出一到两个。比方说：四个第一小提琴手，三个第二小提琴手，三个中提琴手，两个大提琴手，一个或两个倍大提琴手。一般电影音乐的弦乐重奏会使用更多的低音声部；而摇滚音乐正好相反，有时候甚至可以不需要大提琴和倍大提琴的参与。还有一种情况你要特别小心：就是二重奏时，两把琴之间调音不准造成的差异最为明显，远比独奏或者两个以上乐器合奏时容易暴露的多。

提高采样弦乐制作的音质

采样制作的弦乐比真正乐队的录音缺少的往往是细节上的表现。如果你能设法制作出这些细节的丰富变化，整体效果会有显著的提升。一个办法是叠加多个不同的采样音轨，并且让每一轨带有不同的颤音强度和频率。有时候只是两到三轨品质并不是最高的采样素材，叠加后就能产生很好的效果。有一点你要特别注意，就是一定要选择彼此间差异性较大的采样素材，以避免Phasey Combination（译注: 相位重叠，就是当两个声音的波形近似度太高时，叠加后会产生相位问题）。有些采样库使用的不同素材，其实来自于同一个原始素材的衍生，所以一定要小心。用一个低音量的碎弓音轨放在你的正常弦乐下面，也可以帮助抵消相位问题带来的影响。

此外，我还推荐大家在正常弦乐音轨的下面，叠加几个低音量的倍大提琴拨弦音。著名职业编曲家Richard Niles跟我们分享了他的叠轨秘笈：“我制作弦乐时，喜欢叠加一个竖琴，它能给弦乐合奏带来一种动听的‘噗哧’声”。

除非需要制作的弦乐部分非常简单，或者完全淹没在其他乐器的后面，我们应该尽量使用不同的MIDI轨来容纳小提琴，中提琴，大提琴和倍大提琴的采样，而不是将所有提琴集中在一轨预制的“弦乐重奏”音源中。这样一来，你既可以为不同的乐器模仿不同的演奏技巧，还可以让同一音区产生不同的音色织体，比如结合大提琴的高音区和中提琴的低音区。另外的一个例子，是将某一个乐器轨设置成Monophonic（单音发声数）模式，然后使用MIDI的Portamento控制（一般是MIDI控制器代码#5，#65和#84）指令来调整音符之间的过渡，模仿滑奏和圆滑音的音乐效果。

除了上面提到的分轨方法以外，MIDI技术中的几个控制指令也可以帮我们实现一些有用的效果。第一个是使用实时的音量控制（Volume，控制器代码#7或者#11），来改变音头，渐强，减弱等动态包络，从而更好的模仿弦乐效果——我们知道，基于弓子摩擦琴弦来产生震动的原理，弦乐在动态包络方面的控制要远胜过键盘乐。还有一种办法，就是用键盘上的Mod Wheel（调制轮）让某一轨的弦乐改变颤音的强度，只是这么一点细微的调节，就能够给弦乐的整体效果带来生机。

如果你的弦乐采样带有改变音头长度（Attack），音尾长度（Release） 的功能（MIDI控制代码分别为#73和#72），你可以在主歌和过门的时候拉长音头和音尾使得弦乐能够顺滑的融入音乐的织体，而在副歌的时候缩短音头和音尾，让弦乐声音更有节奏性和弹性。多年的经验告诉我，很多时候改变旋律线条歌唱性的诀窍就是音头和音尾的调节。

低成本录制弦乐的窍门

如果你想了解一些低成本录制弦乐的快速入门知识，我可以给你指出以下几点窍门:

如果你是录制独奏乐器，一定注意不要把话筒放的太近，因为在两米以内的距离，话筒会拾取到不必要的机械噪音。此外，话筒留出一点距离，可以拾取到一些房间的空气声，这往往不是一件坏事，所以如果房间声学足够理想的话，不妨使用全指向型话筒。

如果是录制重奏，我们应该尽量使用一对（或一只）立体声话筒，再用最古老的方法——座位摆放来调整乐器间的比例平衡。多个话筒的拾取方法对我来说未见得实用，此外伴随的相位抵消问题总是令人十分棘手。记住一点，你不需要像舞台上那样摆放不同乐器声部的座位，适当的调整座位以及方向可以帮助你更好的控制声部间的比例平衡：比如转动中提琴声部的座位，让他们更加面向第二小提琴，可以让话筒拾取更多的中提琴声音。尽管我刚刚提倡只使用一对立体声话筒，如果你需要更多的低频声部，还是要再加上一个点话筒，以拾取大提琴和倍大提琴的声音。Hugh Robjohn也曾提及了

这个办法，并且说现在很多非古典类的商业弦乐作品为了强调低频部分，都使用了附加一支低音话筒的方法。

每个人都有自己喜欢的话筒使用方法。但我个人的经验是，用低端的心型话筒录制小提琴感觉非常的不好。而全指向或者双指向（8字型）的话筒就好的多。因此我在低成本录制弦乐重奏的时候，一般不会使用XY （两个话筒交叉组合使用）或ORFT（模仿人耳聆听效果的立体声拾音）的方法。事实上，即使使用高端的话筒来拾取第一小提琴手，由于话筒在轴线上的高度响应，XY或者ORTF的方法也会导致话筒采集到不必要的摩擦噪音。我推荐大家使用M/S的录音方法（一个双指向话筒交叉一个心型话筒），特别是当中间的心型话筒可以调整极性图案的时候，增加一些对房间声方向的采集，可以在某些声学效果很诡异的现场录制出令人满意的声音。

很多提琴手喜欢在录音的时候，只佩戴一侧的耳机，以保证另一侧的耳朵可以直接听到手中乐器发出的声音，从而更好的把握对乐音的实时控制。有些缺乏经验的乐手可能没有意识到这一点，你要提醒他们这样做的好处。此外，如果乐手只使用耳机的一侧，另一侧的监听音最好关掉，以防不慎被话筒拾取，尤其在使用节拍音轨的时候。

现场弦乐演奏：怎样处理乐谱上的问题

在采样音轨上面铺上几轨真乐器，是最好的提升真实度的办法。比如在多轨采样的上端叠加一轨独奏小提琴的声音，可以给整个弦乐部分带来截然不同的生命力。但是很多家庭录音室的制作人因为不熟悉五线谱，而没有信心编写详细的总谱，请录音乐手按照它来演奏。很多MIDI音序软件都提供乐谱工具，但是它们生成的乐谱，必须经过修改，否则很难在现实中使用。好在小型弦乐往往不需要那么复杂的编配，而且很多提琴手可以帮助你一起解决难题。让我告诉你该怎么做：

首先，确保弦乐的编配可以让采样器产生令人满意的效果。任何稍后需要与真实乐器叠加在一起的声部必须单独提出一个MIDI轨，同时要检查它的音域范围。尽量不要使用每个乐器的最高八度，除非用于某些特殊效果的时候。一旦用到，不要在那个音区使用快速演奏，否则会很难听。不管其他网站怎么说，下面是我向你推荐的最佳音域范围，希望你能严格的把每一件乐器的编配控制在相应音区以内，这样才能保证得到稳定的效果（我使用的是MIDI格式，C3代表中央C）

小提琴：G2 到 E5

中提琴：C2到A5

大提琴：C1到A4

倍大提琴：E0到G2（有些倍大提琴可以到C0，取决于琴的具体情况）

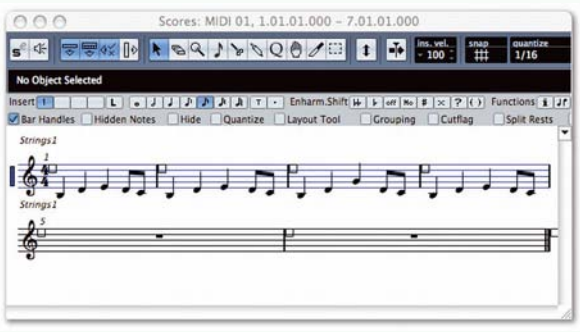


图6：使用音序软件上的记谱工具

如果你应付不了五线谱，不要紧，音序软件上的记谱工具可以帮助你便捷的与乐手进行基本的交流，如图6。如果你给乐手准备一杆笔和一张空白乐谱，他们可能会非常乐意自己来搞定那些乐谱的细节。

检查好不同乐器的音域以后，我们打开音序软件的乐谱窗口，来看第一行的左端，首先确保谱号（Clef）正确无误。一般来说，软件自带的内置模板会帮你选择正确的谱号，但是如果你必须手动选择的话，请为小提琴使用高音谱号，中提琴用中音谱号，大提琴和倍大提琴使用低音谱号。记住倍大提琴演奏的音符比乐谱上的还要低一个八度。所以如果你的音序软件不知道这点的话，打出来的乐谱

可能比正规的低了一个八度，你需要手动把它改回来。此外，为了保证打印出来的乐谱整齐好读，尽量把所有MIDI音符进行量化——在不改变节奏的前提下。

其实这些基本的乐谱编辑对你来说已经足够了。如果作出来的乐谱仍然十分垃圾，你可别直接交给录音乐手使用。你给他们准备一根铅笔，一张A4大小的空白乐谱，照着你的草稿制作一份能够真正指导演奏的乐谱。

乐手如果嫌麻烦的话，你要跟他解释为什么：首先，很多乐手倾向于拿来乐谱就弹，想都不想声音的好坏；如果你让他们对乐谱进行二度修改，等于促使他们积极的参与到对乐谱可行性的讨论中来，这样他们根据自己的技巧特点可以去调整某些音符的演奏方式，让后面的录音更顺畅，效果更美妙。尽管如此，这种方法应该在只有一个到两个录音乐手参与的情况下使用，如果有更多的乐手，你最好事先请人把乐谱做好，否则会在录音的时候浪费太多时间。

当乐手拿着铅笔在手，他脑子里想的应该是每一个音符使用什么样的弓法，比如：快速演奏的段落可以通过圆滑音来实现甜美的效果；齐整的和弦拉奏可以使用连续的下弓；戏剧性的渐强最好使用上弓来表现。这些动态表现较强的段落是采样制作的弱项，既然你选择了使用真实乐手，就一定要多花心思把它作好。

说到渐强，别忘了跟乐手描述在需要渐强的段落中，你究竟需要什么样的弱和什么样的强。这样他们才能把你的要求通过自己熟悉的方式，包括弓法的组织来具体实现。

最后一点，请提醒每个人在自己的乐谱上标注小节的号码，用来对应电脑音序软件上的小节号码，这样可以让大家在排练和录音的时候更便捷的交流和工作。

一般来说，提琴手会对演奏某些具体音符的把位进行选择，这意味着要把左手从原始位置（也就是第一把位）移动到其他把位。图7，8，9，10这四张照片分别显示了在中提琴上演奏同一个音符#A，左手手指可以选择的四个不同把位，分别在四根不同的琴弦上。



图7：中提琴演奏音符#A，四弦



图8：中提琴演奏音符#A，三弦



图9：中提琴演奏音符#A，二弦



图10：中提琴演奏音符#A，一弦

录音指导

我们已经搞定了乐谱的编写，乐队的搭配，每个乐手面前都放好了乐谱，下面的事情应该简单了

吧？恩… 这可不一定。

假如你的乐手都是专业高手，你确实可以高枕无忧了，他们知道怎么样尽最大限度把最好的声音演奏出来。但是在低成本制作的情况下，我们大部分的时候只能使用业余演奏者。这些乐手虽然拥有一定的演奏技巧，但是必须依赖正确的音乐指导。所以你的工作除了要保证硬件设备运转良好以外，还需要时不时的透过监听音箱来检查录制出来的声音能否达到你的要求。

需要检查的包括很多内容，尤其当你的乐手缺乏经验的时候。首先是音准校正，这点跟录制吉他一样。特别需要小心的是乐谱中出现大量空弦音符的时候，提琴手没办法通过按弦的手指来调整音准，一旦调弦时有一点偏差，后果将不堪设想。为了防止一些业余乐手的疏忽心理，必要的时候你要让提琴手一个一个的单独校音。当所有琴弦都调准以后，你还是不能放松警惕，在录音时要时刻保持耳朵对音准的敏感度，毕竟提琴不像吉他那样有音品来保证音高的准确性。注意当两个乐器演奏平行八度进行的时候，但凡有丝毫的音准问题都会被轻易的暴露出来，这种情况下要提醒演奏者认真的聆听彼此的演奏，并且鼓励低音部的乐手将音量放出来，否则他们会下意识的把音量放低来掩饰音准的问题。

另外一个需要注意的是小提琴第一弦的空弦音“E”，小提琴的第一弦有着与其它三根弦不同的构造方式，这使得拉奏一弦空弦的时候，声音中会有一种特殊的“咝咝”声，这是有手指按弦或者其它三弦空弦拉奏时听不到的。提琴档次越低，这个问题越明显，所以你要让小提琴手避免在空弦上演奏E，尽量用在第二弦上按弦的方法来代替。曾经流传着这样的说法，在一些专业管弦乐团里，小提琴手出现空弦拉奏“E”的时候是要被罚款的! 中提琴的第一弦“A”也有相似的问题，但是因为音色更温暖低沉的缘故，没有像小提琴那么严重。

术语解释

Arco（拉弓）：正常的使用弓子摩擦琴弦发声的演奏方式。

Bowing（弓法）：提琴手在演奏的时候，有时候弓子朝向提琴的方向上行运弓，有时候弓子逆向提琴的方向下行运弓，还有时候一次运弓可以顺序拉奏多个音符。不同的运弓方式可以产生不同的音响效果。因此，在实践中，提琴手经常要在乐谱上标注不同音符的弓法，从而保持演奏的流动性和稳定性。

Clef（谱号）：在乐谱最左手用来标注五线谱高中低不同声部的符号。

Col Legno：不常见的提琴演奏方式，使用弓子的木制后背接触琴弦，而产生幽灵般的玻璃音色，是很多科幻和恐怖电影作曲家的最爱。

Con Sordino（闷音）：在乐谱上如果出现这几个字的标注，就表示该部分的音符需要用靠近琴桥的闷音（或者叫制音）弹奏方式，来发出关闭的，暗哑的声音，是我特别喜欢的效果。闷音演奏很容易被忽略，所以如果你想使用这个效果，要提前提醒乐手对它的准备和重视。

Fingerboard（指板）：提琴中部带有弧形表面的木质长条。提琴手用他们的左手在上面按住琴弦，通过改变震动长度的方式产生不同音高。

Fingering（指法）：提琴手用不同的手指来按弦的方法，当某些乐句可以使用不同的指法时，提琴手往往用罗马数字在乐谱上标注最适合自己的指法。

Legato（连音，此处专指连弓）：连续的平滑演奏，往往用很少的运弓来演奏很多的音符。

Monophonic（单音）：同时间只演奏一个音符，叫做Monophonic，弦乐器并不是严格意义上的Monophonic，同时演奏多个音符（双音，三音，四音）的技巧通常难度比较高，所以在低成本制

作中要尽量避免。

Open String（空弦音）：不使用手指按弦的空弦音符，往往能够产生更尖锐，对琴弦震动更强烈的声音。

Portamento（转音，也译作“延音”或者“滑音”）：在Monophonic状态下演奏MIDI乐器的时候，加入Portamento可以让彼此重叠的音符之间产生一个圆滑的过渡效果，这个过渡的速度可以用Portamento Time（转音时间）来控制。

Pizzicato（指拨）：右手指直接拨弦的演奏方法。

Semitone（半音）：音高紧挨着的两个MIDI音符，比如C4和C#4。

Slur（圆滑音）：在五线谱里音符上方的弧线，标识弧线里包含的多个音符要使用一次运弓来演奏，产生更加平滑的过渡效果。

Staccato（断音）：断开的音符演奏，是Legato的反义。

Tremolo（震音，又译作“碎弓”）：用短而快的上下弓交替来实现的演奏效果。往往在电影配乐中使用，产生紧张，悬疑的效果。

Frill（颤音）：用左手手指快速而反复的敲弦，从而产生一种颤音的效果。

Vibrato（揉弦，也译作“抖音”）：以左手按弦手指为轴，左手顺琴弦方向前后抖动从而产生的颤音效果，比上面提到的Frill要更柔和细腻。提琴手通常在每个音符都会调整揉弦的频率，从而产生丰富的变化。

指法把位以及乐队的时值问题

另外一个要点是琴弦的选择。提琴手可以在不同的琴弦上演奏同一个音符。比如说中央B在小提琴的二三四弦上都可以演奏。但是弦越低，把位越高，左手从原始把位（第一把位，离琴头最近的位置）移动的距离越远，离琴桥越近，这时候消耗的注意力往往也越多。所以如果由提琴手自己决定，他们通常喜欢停留在第一把位上演奏，因为这样更容易，尽管高把位演奏的音色往往更温暖更响亮。因此，如果一段提琴演奏的声音不够透亮，你可以试着让乐手在更低的琴弦上演奏，因为这样一来他们将会在更高的把位上演奏出更饱满的音色。

不同的指法把位还可以在上行跳跃的乐句中发挥特殊的效果。最简单的跳跃乐句演奏方法是从低往高跨越不同的琴弦。但是，如果停留在同一琴弦上，只通过把位的移动来实现乐句的上行跳跃，音符间往往会留下一些滑奏的痕迹，这会给演奏带来更多的情感表现力。而这种表现力是MIDI采样非常难以模仿的。

录音时的时值把握也是一个大问题。有些不太自信的乐手习惯于等其他人演奏以后才敢开始演奏。这样往往会让音乐的开头变得非常绵软。一个简单的解决办法是“呼吸”。不只管乐需要呼吸，弦乐也是。提前一拍让大家同时呼吸，可以帮助所有人找到准确的时值来完成一次整齐的开始。如果在演奏的中间，乐队难以准确的找到下一段落的开始点，可以鼓励大家跟着节奏晃动，这样等于是给大家提供一个视觉的提示点。



图11：Altiverb混响插件

人们对弦乐的另外一个要求，是力度和激情。但是很多科班出身的古典乐演奏者往往过于理性和克制。我自己的一个解决办法是鼓励乐手尽量提高运弓次数和更多使用揉弦效果。尤其是后者，这个要求会让多数演奏者加大按弦的力度，从而带来更持续更透明的音色——这对大量使用拨弦的地方效果显著。

混录的一个要点是混响效果的选择和使用。卷积混响 （Convolution Reverb） 效果器，比如图11中显示的Altiverb 可以带来非常不同的效果。当你混录多轨完全不同的声音时，给它们分别加上同一个混响效果器，可以让声音听上去更加融合。


图12：在话筒不同位置多录制几条录音

叠加音轨来创造重奏效果

如果你乐队的人手不够，一个简单的解决方案是让乐手在话筒边的不同位置多录制几条录音，然后叠加产生重奏的效果（如图12、13）。记住，让乐器跟话筒保持一定距离，从而拾取房间的空气声，由于不同的距离可以让话筒拾取到不同的空气声，这样也让每次的录音都能相互间有所不同，避免潜在的相位问题。

使用少数乐手叠加音轨的方式来模仿大乐团重奏，已经成为现在弦乐制作的一个普遍方法。但是如果弄不好会出现不真实的Chorus效果（这里特指合唱效果器的电子效果——译注）。因此我们应该让每一条录音都


图13：在话筒不同位置多录制几条录音

具有比较高的特质性，彼此之间保持较大的音色差异。很多乐手在录音时会携带两个乐器，你可以要求他们在每一条录音之间更换乐器，甚至跟别的乐手交换乐器。此外，鼓励他们使用不同的把位，不同的音乐技巧，比如闷音。每一条都使用不同的话筒，在不同的位置拾音，可以让话筒拾取到不同的房间空气声。你甚至可以这样作：按照真实乐队的座椅位置，每一条录音前都让乐手坐在相对应的不同座位上，叠加后会更接近一个真实乐团的演奏效果。

混录要点

不论是真乐队，还是MIDI采样，混录的要点是混响效果器(Reverb)的使用。一般采样库里的音色都非常干，加上一个高品质的“音乐厅”（Concert Hall）混响器可以极大的改善它们的音质(最好是基于卷积算法Convolution的混响效果器)。而真实乐队的录音室录音虽然已经带有一些混响声，再加入一些“大录音室”(Big Studio)混响器还是会让声音听上去更好。记得在混响器上加上一些预延时（Pre-Delay），减少一些早期反射(Early Reflections)，防止跟原有录音中的混响声裹在一起。

如果你使用的制作方法是MIDI采样混合真乐队录音，请选择一个对两部分都很合适的混响效果器，这样可以让两种不同的声音更好的融合在一起——我一般会给其中的一个加入更多的环境声，融合才会更加自然。但是加入混响效果的一个缺点，就是会把原先透明的声音变得浑浊，尤其在节奏比较快的段落里。这时候你可以缩短混响时间，并且加入一点高通滤波，因为太多的低频混响往往会对商业的弦乐制作产生负面影响。除了混响效果器，一点点的合唱效果器也可以带来丰富的细节和加宽的立体声场。不过千万别用过头了，那会让声音听上去像弦乐机器的!

即使不使用任何效果，弦乐都会轻易的让整体音乐效果乱作一团。而且，跟别的乐器合在一起后，弦乐声音往往变得特别单薄，这时候你要稍微提高一下弦乐低音声部的音轨音量，让主观听觉的频率范围更加饱满。另外一个问题是，弦乐要经常转换角色，比如从背景垫子（Background Pad）变成前景钩子（Foreground Hook），这给保持整体混音的稳定性带来很大的难度。最好的办法就是电平自动化（Level Automation），在作背景声时把推子放低，在出现和弦变化，过门，重要旋律线的时候再把推子推上去。类似的，均衡自动化（Automated EQ）也很有用，比如在高频丰富的镲片和失真吉他的旁边突出弦乐的时候，可以用EQ加入一点亮度和解析度。

从曼托瓦尼到Metallica乐队

不论是什么样的音乐风格，每隔一段时间人们都会对美妙而丰满的弦乐声音产生强烈的需求。希望通过我的这篇文章，你能够在不花费太多金钱，不花费太多时间研究五线谱的同时，作出令人满意的弦乐效果。

全球音兰 4 月 “踏入江湖” 录音系统

1. 录音 +MIDI 制作 ---- 普及版 5151 元

个人录音工作室优化系统



（1）音频接口 US-122(2 进 4 出，2 路话放）

（2）数字监听 Edirol MA-15DBK（30 瓦，低音单元 4.5 寸高音 2 寸 S/PDIF 光纤与同轴接口，模拟是 RCA 接口，DSP 均衡声场技术）

（3）MIDI 键盘 百灵达 UMX 61 （61 键，力度感应键盘，10 个可编辑功能的控制器，8 个用户自行设定按钮）

（4）监听耳机 Roland RH50（扎实的低频响应，纯净的中高频音质；软垫听筒则提供绝佳的隔音效果，将外界噪音干扰降至最低）

（5）录音话筒 SHUPULEX H08 电容人声话筒 + 话筒支架 + 防喷罩

（6）线材（可选）：话筒线 1 条 + 音箱数字连接线 2 条 +MIDI 连线或 USB 线 1 条）

说明：此套装送 Shure RS45 话筒一只 （价值 380 元）；线材部分默认采用勇声接头。

TASCAM 计算机录音产品北京总经销 ---- 北京全球音兰科技有限公司

TASCAM 计算机录音产品技术维修中心 —— 唯安奥德科技有限公司



2. 录音 +MIDI 制作 ---- 移动版 5656 元

(特别适用于苹果笔记本，FA-66 音质更凸显)

（1）音频接口 Edirol FA-66 (24bit/192Khz 采样，火线 6 进 6 出，2 个话放，带 DSP 限幅器）

（2）MIDI 键盘 Edirol PCR-M1 (25 键主控，厚度仅为 28mm，27 个控制器 8 个旋钮，带琴包）

（3）监听耳机 Roland RH50（扎实的低频响应，纯净的中高频音质；软垫听筒则提供绝佳的隔音效果，将外界噪音干扰降至最低）

（4）录音话筒 Roland DR30 心型手持话筒（全新减震设计可有效减少噪音）

（5）线材：话筒线 1 条 + USB 线 1 条

说明：此套装线材部分默认采用勇声接头。

Edirol 计算机录音产品北京总经销 ---- 北京全球音兰科技有限公司

Edirol 计算机录音产品技术维修中心 --- 罗兰电子有限公司

3. 音兰科技本月单个促销产品

TASCAM US-122 原价 1799 促销价 :1499 另送 Shure RS45 话筒一只 价值 380 元

TASCAM US-224 原价 :2499 促销价 :1999 另送 Shure RS45 话筒一只 价值 380 元

TASCAM US-428 原价 :3699 促销价 :2799 另送 Shure RS45 话筒一只 价值 380 元

北京全球音兰科技有限科技

Tel: 010-63536961 / 80930039

www.globalaudio.cn

成就音乐 选择音兰 ！

2008全新初级班

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



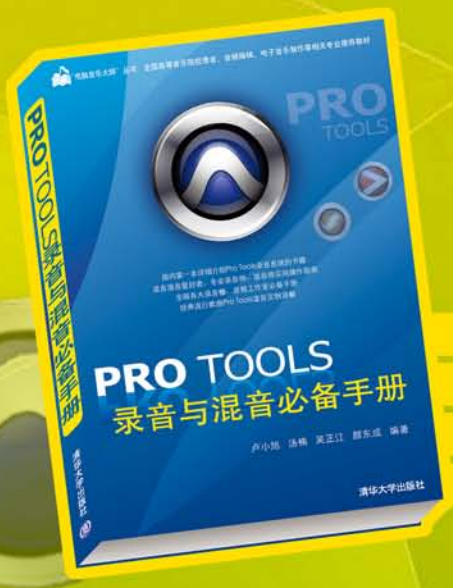
学员电脑全面升级为酷睿2
伴您学习一路畅通

小旭电脑音乐教室 喜迁新址

北京市朝阳区望京核心地带-风格雅园



ProTools教材同步培训班



PRO TOOLS

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

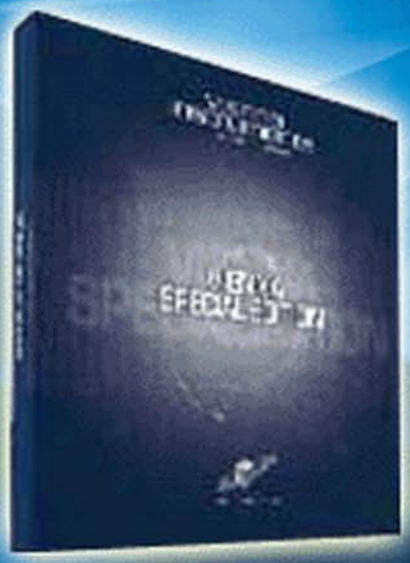
小旭 电脑音乐教室

北京小旭音乐文化有限责任公司 报名电话：010-64799473

欢迎访问：www.xxmidi.com 报名QQ：771994767

安达盛虹 音频专家

www.musicec.com



Vienna Instruments

VIENNA SYMPHONIC LIBRARY

VI90 VIENNA SPECIAL EDITION

最新 VSL 管弦乐综合版

安达盛虹独家发售

接受预订中

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

地址：北京市海淀区知春路6号锦秋家园7-1406

电话：010-82356782　51666622　www.musicec.com

Groove Tubes

SuPRE

立体声真空管话筒前置放大器



文艺复兴年代　新古典主义风格重现

- 其每个通道都内置有+48V幻象电源
- 带有4个镍核输入输出变压器
- 每个通道上还都设置有3种不同的变压器阻抗设定（分别为300/600/1200欧姆）
- 通过其内置的4个精选GT五极真空管/三极真空管（2个GT6922双三极真空管和2个GT6CH8五极真空管），在每个通道上为用户提供高达72dB的增益效果！

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

20TH KORG
音乐工作站20周年纪念

KORG

PA800



音色出众的键盘
简单完美

我们坚定的信念，编曲机必须有震撼的声音和简单的操作。

继承了全球最受欢迎的专业编曲机器，添加的新成员----PA800。

超过950个顶级音色，极好和丰富的音色库让您惊讶万分！ 并且兼备大量的编曲工具，
包括：多组套鼓设置、双音序器、3层和声和人声处理，备有2个30W扬声器。
PA800让您拥有一切，让音乐更完美。

更值得兴奋的是PA800选择的是触摸式彩色液晶屏幕，
以及两种显示模式："EASY"模式可以帮助初学者和现场演出使用。 简单快速的操作；
"EXPERT"使专业音乐家完全掌握编配音乐。
清晰的设置和选择，满足所有需要，明了易用。

震撼的音色加上简单操作的编曲机，我们替您准备，就是KORG PA800。

中国总经销

acton
雅登乐器（北京）有限公司

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

全国办事处
上海办事处
电话：86-21-5858 9280
传真：86-21-5868 0531
北京办事处
电话：86-10-67020066
传真：86-10-67019993
广州办事处
电话：86-20-8339 7731
传真：86-20-8339 7428
成都办事处
电话：86-28-8522 7631
传真：86-28-8522 7632

中国陈列室

TOM LEE Music
通利琴行

通利琴行北京旗舰店
地址：北京市崇文区天坛路57号
电话：010-67020099
深圳：(755) 8329 3828　上海：(021) 5228 2065
广州：(020) 8388 3093　(021) 5836 8215
(020) 8753 0696　宁波：(574) 8731 3256



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

天作之合 别无他选



Monitor One MK II
RA - 300 Amplifier

萬寶(國際)音響有限公司
www.marlboroaudio.com

美国『爱丽斯』 ALESIS

美國愛麗斯 ALESIS 專賣店
北京巨聲音響一層陳列室
北京市東城區交道口南大街29號
電話: 010- 64009988 轉 823

“+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。

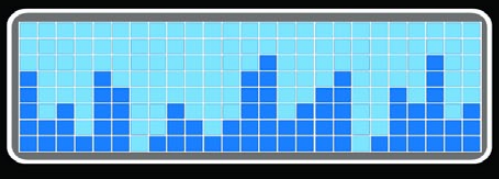
主讲教师：**midifan** 论坛总版主 门子
助理讲师：**midifan** 论坛版主 飞子
名誉讲师：**midifan** 创始人 **musiXboy**（汤楠）
报名电话：**010-6707 5581　6733 9932　Email:LX@netpcmidi.com　ST@netpcmidi.com**
培训网站：**www.netpcmidi.com**
合作媒体：**www.midifan.com　www.centrmus.com**
培训地点：北京市崇文区珠市口东大街 **2** 号 **3** 层 **30** 号“+中音数码学院”海嘉示范中心

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

【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

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！

Apogee Duet
小身材大能量 音频接口评测

文：musiXboy

> Duet，一个小iPod似的2进2出24bit/96kHz火线声卡，这小玩意能靠谱吗？首先要说的是这是Apogee出品的产品，其次它拥有着Apogee品质的A/D和D/A，音质到底如何我们后面再讨论。那么干嘛做这么小呢？而且只有2进2出？Apogee在Duet上充分考虑到了终极移动性的需求，Duet可以很轻松的放进你的电脑包，随你到户外录音或是上飞机。当然如果你说你到户外录音都是开车的，那你可以去追求功能更多的Ensemble Mobile，Duet强调的是超级便携性。



第一印象：

拆开包装（如图1），拿出Duet（如图2）。金属表面的手感非常好，有磨砂的感觉。整体来看非常有iPod感，除了背后有4颗螺丝，机身的表面和四周都看不到任何螺丝，接缝处可能也是跟iPod那样是硬牟上去的，不知是不是有Apple设计师参与到Duet设计中。

先看它50厘米长的小辫子（如图3）。为什么要甩着一个小辫子呢？我想，这样才能将Duet主机部分做的如此之小，另外既然是移动录音，就不免要移动着录。如果直接把插头插到Duet上，等于将Duet固定死在一处动不了了。有小辫子，Duet可以任你摆布到合适的位置。

这个小辫子上有3对也就是6个接口，分别是一对XLR话筒输入，一对TRS非平衡高阻输入（可切换为线路输入），一对TRS非平衡输出。你可以连接话筒、线路输入（合成器、鼓机）、吉他。由于Duet带有48V幻相供电，所以你可以同时接两只电容话筒。

很遗憾Duet只有非平衡输出，Apogee说非平衡比平衡更省电，毕竟移动录音还是需要考虑到本本的电量。可能有些音乐人有一种平衡情结，实际上如果使用有源监听，非平衡输出到音箱的音频线没达到好几十米



图1：Duet包装就很小巧



图2：Duet

的情况下，非平衡与平衡几乎没区别。

转到Duet前面（如图4、5），一个立体声耳机输出。还有就是两个48V幻相供电指示灯。很显然你在Duet上找不到打开/关闭幻相供电的开关，为了简约到极至，你只能在控制软件里做切换。好用重要还是好看重要？Apogee选择了后者。

提到耳机输出，Apogee很遗憾的让耳机与主输出共享一个输出通道，意味着耳机和主输出的音量是联动的，不能单独控制。很显然Apogee不愿意给Duet多设计一个D/A，造成这样的结果，使用中确实会有些难受。

最后说正面（如图6），简约到只有一个大大的旋钮（可无限旋转的encoder），同时它还是可以可以按下的按钮。作为一个数字encoder当然在旋转过程中会有一卡一卡的感觉，但是阻尼很小。另外你还可以看到两排竖着的指示灯，显示电平和提示是否过载。这两排灯可以分别显示输入1、输入2和输出的音量。注意大旋钮周围有三个写着IN-1、IN-2和OUT的指示灯，谁亮就说明电平表显示谁的电平，每按下一次大旋钮，就切换显示下一个电平。

大旋钮还有一个小技巧：持续按住大旋钮几秒，当前选中的通道（IN-1、IN-2或OUT）就会静音，同时通道指示灯闪烁提示你它静音了。再按住几秒恢复。非常乖巧的设计！

最后我发现Duet是Made in USA的，虽然Made in USA并不一定比Made in China好，但我还是惊奇Apogee为什么没有选择成本更低的Made in China。

下面我简单录了一段视频，全方位了解一下Duet：
http://www.tudou.com/programs/view/lwyqeCRI0IY/



图3：Duet的小辫子



图4：Duet前面，48V幻相供电指示灯和耳机输出



图5：Duet后面，火线和小辫子接口



图6：Duet正面

使用Duet：

Duet并不是即插即用的，你必须先安装驱动，实际是将Maestro控制软件装进OS X系统，托管苹果系统的声音控制。装完驱动重启之后，插上Duet，系统会问你是否作为默认设备使用（如图7）？当然Yes。

这样做不仅仅是声音输入/输出端口默认都用Duet这么简单，Maestro控制软件已经完全托管了苹果系统的声音控制，用键盘上控制音量大小和静音的快捷键，就可以直接控制Duet了。虽然Duet正面只有一个大旋钮，实际上很多细节功能都可以在

Maestro里做调节（如图8）。

两个输入端口的48V幻相供电和反相，都可以在Maestro里找到。另外通过给Group打钩可以使你同时控制两路输入的电平，适合录制立体声。两个输入端口都可选输入电平的规格（如图9），包括+4dBu和-10dBV线路输入、XLR话筒输入和Instrument乐器高阻输入。输出也分线路和乐器功放两种，非常体贴（如图10）。

我无意中试着按下苹果+逗号，果然出现了Maestro的设置窗口（如图11）。没想到Apogee考虑的如此周到，在这里你可以根据自己的习惯，设置鼠标控制Maestro：

- 旋钮的形式（纵向还是转圈）
- 精细调节的组合键
- 推子精细调节的组合键
- 推子归零的快捷键
- 推子编组的快捷键
- 声像旋钮精细调节的组合键
- 声像旋钮归零的快捷键
- 静音/独奏的快捷键

切换到Maestro的Advanced页面，实在佩服Apogee对用户喜好的尊重，这里可以设置输出静音时主输出和耳机输出是否一起静音，正常播放时主输出和耳机输出是否一起播放。Duet电平表是一直显示输入、输出，还是按照你的设置显示。甚至包括过载指示灯默认保持显示2秒，都可以改为一直显示，提示你刚才有过载。

这里最有用的一个设置还是Mic/Instrument gain mode，默认的Max. Gain Range就是让输入的增益可以得到Duet最大值75dB，而改为Clickless Operation则将增益范围稍微降低，使你不必担心过载爆音。后者的选项显然对音乐爱好者们更有用，使他们不必担心过载。



图7：是否将Duet作为系统默认声音设备使用？



图8：Maestro控制软件



图9：输入规格



图10：输出规格

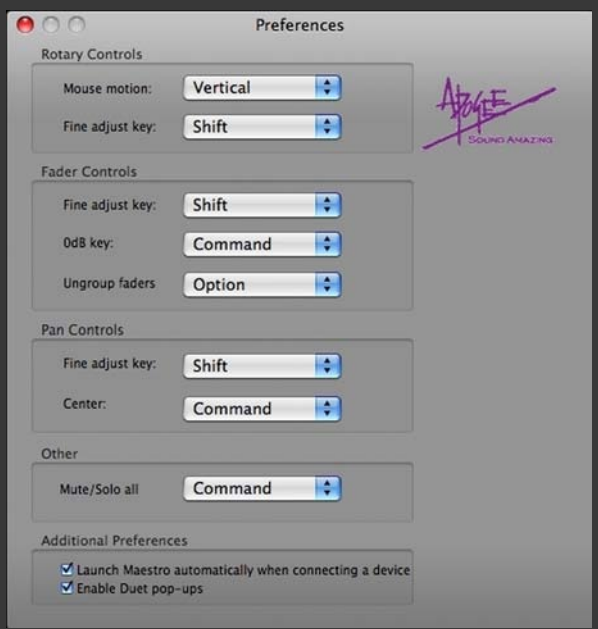


图11：Maestro的设置窗口

MIDI控制器：

Apogee最近推出的音频接口上的旋钮都是数字控制的，也就是说它发出的是数字控制信息，那么这些信息很显然都可以转换为MIDI控制信息，去控制你的软件。Duet也不例外，它那大大的旋钮可以作为MIDI控制器使用，方便你在移动中做平滑的automation，而不必再背一个MIDI控制器了（如图12下

半部分、图13）！

有人说了，就一个旋钮能管多大用？嘿嘿，Duet的这个旋钮能够以一顶四，切换为四个不同的MIDI控制器使用。

下面的视频演示了Duet如何作为MIDI控制器使用：http://www.tudou.com/programs/view/aKoIFDWhq7A/

音质：

Duet的音质，是大家最关心的话题了，由于不能在Windows运行，所以我们无法做RMAA测试。就我实际的听感来说，它肯定好于同价格所有火线音频接口，话放非常清澈干净，明显的Apogee风格。

Mac Only?

Duet虽好，但它却不是为所有音乐人设计的——它只能运行在Mac OS X系统（10.4.10以后，支持Leopard）。这是为什么呢?

从技术方面上讲，Duet没有电源接口，必须依靠火线供电。如果运行在PC上，必然有很多电脑由于火线的兼容问题无法识别Duet，而必须靠电源供电。但电源接口会破坏Duet的美丽外表，所以Apogee忍痛放弃PC用户。

从市场方面讲，Apogee近几年的声卡都只能运行在苹果系统，看起来双A公司（Apple与Apogee）是有一些“私下阴谋”的，大家也想的到，如同当初的另外一对双A组合（Apple与Adobe）一样……

当然Apogee并不是逼你买苹果电脑，现在的PC也可以装OS X系统，一样可以用Duet。

至于Duet将来会不会支持Windows呢？基本可以肯定是不会的，虽然Apogee完全有能力制作出Windows的驱动，但从火线兼容性和与Apple同坐一条船的市场策略来讲，Apogee不会这么干。

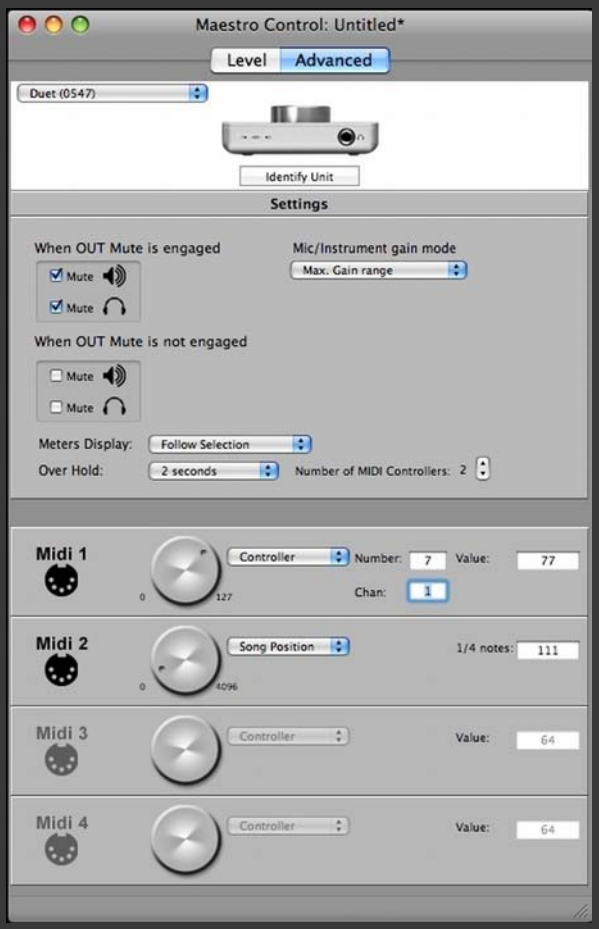


图12：Maestro的Advenced界面



图13：Reason 4里认出Duet MIDI控制器了

首位用户：

在本文写完之时，听说亚东成为了中国首位Duet用户（如图14）。亚东说他早在日本就见到Duet了，这么小巧的体积却提供了如此棒的24bit/96kHz音质，绝对是拿着苹果本本外出工作的绝配。

总结：

Duet，简单轻巧，设计精美的高品质火线音频接口（即便把Apogee的商标换成Apple我依然会

深信不疑）。Duet适合两大用户群：经常移动录音的朋友和需要高品质声音而不太精通电脑音乐的爱好者们。前者包括经常跑东跑西的音乐人，需要在户外录制声音的录音师。后者包括大批Hi-Fi发烧友，音乐爱好者，专业播客，苹果粉丝……



图14：亚东与Duet

优点：

- 简单轻巧，设计精美
- 音质！
- 话筒、线路、吉他、耳机、监听音箱全能接，并带48V幻相供电
- 依然使用其它Apogee产品的Maestro控制软件，可跳过系统直接控制所有Core Audio软件（比如Logic Pro）
- 只用一个旋钮就可控制静音、电平监听

缺点：

- 只有非平衡输出，呃……算个缺点？
- 耳机与主输出不能单独调节音量
- Windows用户被遗忘

价格：4950元



Rode M3 电容话筒评测

文：Hugh Robjohns　编译：中音公司 王江涛
出处：《Sound On Sound》2007年11月

> 这支精巧的小话筒绝对是个多面手，而且从音质表现看，应该卖得更贵！

Rode是一家澳大利亚的电子公司，成立于1960年底。1998年后，该公司开始生产一系列高性价比的话筒产品，使得该公司在全球市场上的名望与日俱增。在过去的十年间，Rode从性能与价格方面改写了录音棚话筒的历史，几乎在任何一个中小型录音棚里，都可以看到Rode话筒的身影。RODE又新推出了一款低价位且应用面广泛的录音话筒M3。

M3的包装中包括一个大得出奇的塑料话筒携带箱，坚固耐用，同时配备了结实的话筒架夹子，以及泡沫防风罩，还有10年质保。其指向性是当今流行的正面心形指向，设计上针对各种使用场合，无论是舞台演出还是进棚录音，其宽广的频率响应范围及多种供电方式确保了在各种场合下都可以大显身手。M3不但可以通过标准的幻相电源来供电，还可以通过一个内部的9V PP3电池来供电。幻相电源的电压只要在24V至48之间，就可以确保M3正常工作，同时在连接幻相电源的情况下，会自动切换到幻相电源，以节省电池的消耗。



图1：Rode M3

总体介绍

M3话筒明显比普通话筒长（如图1），由此刚一见面，就可以感到M3的与众不同。M3长达225mm（约9英寸），直径33mm（超过一英寸），比其它大多数话筒都长。M3话筒重390克，外表面为亚光的绸缎灰，顶部的35mm处为沉甸甸的金属网，外表覆盖泡沫防风罩以保护极头。在话筒靠近顶部的侧面上有标准的Rode“金色圆点”，不过与Rode的侧向拾音话筒不同，这个圆点并不用来标明极头的指向，M3是一支传统的正面指向话筒，拾音的时候请将话筒顶部对准声源！

在金色圆点下方，有一个带红色指示灯的凹进式三端式推动开关，不过没有任何标记。实际上，开关置于下方，在使用内部电池供电时表示关闭话筒电源，在使用幻相电源时则表示将话筒置于静音状态。另外，当开关置于下方时，指示灯缓慢闪烁表示电池电量充足，如果指示灯一直亮着，则说明电池的电压过低，需要

更换。如果想检查幻相电源是否正常，唯一的办法是先拔掉然后再插上话筒线，这时指示灯会闪烁。开关置于中间，为正常使用状态，而开关置于上方，则会启用一个两段式（12分贝/八度）的高通滤波器，频点位于80Hz，这样有助于消除一些低频杂音，或对贝司声部进行衰减。这样的设计使用起来非常方便，但上面没有任何标记，这太让人费解了。

话筒的下半部分可以拧下来，从而看到内部的电池仓，同时你能真实感受到话筒的外壳有多结实。显然，这支话筒足够结实，就算经过意外摔打，估计也不会影响其使用寿命。电池仓里明确地标明了电池的极性，而且在将外壳拧回到话筒的时候，会有相应的塑料夹确保电池固定。技术指标显示，在使用碱性电池的时候，话筒可以有效工作200小时。折算一下，对于短期的演出（每次不超过4小时），如果每周使用两次，则可以大概使用6个月。

在话筒内部，电池仓的上方隐藏着又一个三端式推动开关。可喜的是这个开关带有标记；遗憾的是它不能用手指拨动，您需要用一个小螺丝刀或笔尖来设置它。这个开关用来在极头与阻抗转换器之间实现衰减，衰减强度可以设置为0，10或20分贝。也就是说，这支话筒可以近距离拾取响度很大的声源。

相对于话筒类别及价格，这支话筒的技术指标非常出色。频率响应范围是40Hz至20kHz，从厂方提供的频率响应曲线看，在低频部分的性能相对弱一点，大概在100Hz处有3分贝衰减，在40Hz处有10分贝衰减。在从100Hz至4kHz的区间里，频率响应非常平直，再往上至20kHz之前，有一个平缓向上的2分贝波动，随后是一个平滑的3分贝下降。这样平直且富有延展性的频率响应给人留下很深的印象，特别是与AKG C1000S（可能是最具可比性的）话筒或其它同价位的动圈话筒相比，这种感觉尤为明显。

录制的声音清澈、明亮，原汁原味，让人觉得特别通透。一般中小型录音棚的任何要求都能得到满足。

这支话筒的本底噪声是21dBA，与C1000S相同。通常情况下，对于中小型录音棚、家庭录音及舞台拾音等方面，这不成问题。最大声压级是142分贝，1%失真前提下，比AKG的话筒高出5分贝。M3话筒应该普遍适用于人声的近场拾音，吉它或贝司音箱、甚至打击乐包括吊镲等的拾音，一般声音不会失真。

使用情况

M3话筒给人的感觉是皮实耐用，附带的支架配件看起来也够结实。我在不同的情况下试用这支话筒，包括只使用幻相电源，只使用电池，同时使用幻相电源及电池，各种情况下都很好用。我没有耐心去彻底测试其电池续航时间，不过我安装了一块已经用过的PP3电池，使用一周后，这支话筒依然工作正常。

在近场录制人声的时候，这支话筒的声音饱满而通透，在极高音区声音得以忠实还原，轻亮悦耳。实事求是地说，它的声音更象那些比它更昂贵话筒录制的——这也是Rode话筒给人的普遍印象。

在对原声乐器进行拾音的时候，M3的表现确实出色，对于原声吉它、单簧管这两件乐器的还原效果非常好，在后期混音的时候甚至不需要进行EQ处理。M3对于高频泛音的调校十分到位，声音的各个细节顺畅清晰。

同类产品

与Rode M3最类似的产品，甚至同样采用了两种供电方式设计，是AKGC1000S。与之相比，M3

的声音的细节更加丰富，低音具有延展性，高音通透清新，更象高一个价位的产品。同价位的动圈话筒产品包括大家熟知的舒尔SM58及AKG D3800人声话筒，虽然他们在使用上不象M3那样灵活方便，但更适合在舞台上拾取人声。还有一款话筒产品是SE电子出品的Mini M1C，它同样可以灵活方便地拾音，但不能通过电池供电。

对于打击乐中镲片声部的录制，M3显然大有用武之地，从拾音效果看，高频的声音富有延展性，总体情况很好，足以再现吊镲余音绕梁的金属质感，而不象某些话筒那样，给声音“镶了一道不和谐的边”。令人高兴的是，它同样可以作为一支近场拾音的鼓话筒，甚至对于小军鼓这样的大动态录制也毫无问题。我把这支话筒安放在小军鼓正上方，同时打开话筒上的20分贝衰减开关，拾音的效果很好，不会出现过载失真的情形，而且音质淳厚，再现了各种细节，充分表现出小军鼓的独特音色。当然了，我的鼓手水平很高，不过即使在一般情况下，这支话筒对于近距离拾取打击乐器也没问题，具体说就是类似于小军鼓这种用木槌敲一个扁平鼓身这样的乐器。不过，有时候某个优点从另一个角度看就是缺点。这支话筒比较长，想很好地安放在小军鼓的上方不太容易。

话筒的指向性比较明确，在大多数频率范围上控制得很好——对于这个价位的产品，这样的表现很到位——这使得我们可以采用两支同型号的话筒进行立体声拾音，比方说对于架子鼓或钢琴进行立体声拾音。不过，我建议不要用M3话筒进行远距离立体声拾音，因为这支话筒的输出电平较低，与本底噪声相比，如果拾取的信号不够强，最后拾取的信号中噪音可能会比较明显。当然在这个价位上，M3是相当不错的，其的技术指标及实际表现均达到甚至超越了其它同类产品。

M3话筒拾取的声音清澈明亮，原汁原样且通透顺畅，满足中小型录音棚里几乎一切要求，无论是人声、架子鼓、原声吉它或是电吉它音箱。市场上有许多类似的万能型话筒，而且性能不错。在我的心目中，排名前三位的分别是：舒尔SM57，森海塞尔MD421，纽曼KM184——看来，现在还可以再加上一个Rode M3：它确实给我留下了非常好的印象。而且，对于预算紧张的中小型录音棚，要录制各种不同的声源同时又希望有相对不错的音质，M3必定是首选。

Rode M3

优点

- 频率响应范围较宽且频响曲线圆滑平顺
- 可以通过电池及幻相电源供电
- 细节表现力强
- 带开关的高通滤波器
- 支架配件牢固

不足

- 话筒上的推动开关没有标识
- 长了些

总评

制作精良的心形指向电容话筒，适合各种声源拾音，性价比高。声音通透顺畅，在高低音区均有很好的延展性，可以承受很高的声压，使用灵活方便，可以通过内部9V电池或幻相电源供电。

Reason 小贴士：玩转 Thor 之模拟震荡器

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

> Thor是一个令人生畏的合成器/效果器，它的可变化元素非常丰富。不过让我们把它分成一块一块的来分析，你很快就可以掌握它，搞出自己的音色。那么让我们从模拟震荡器开始吧。

打开Thor模块，让我们移除掉震荡器2、3，只保留震荡器1，并且把震荡器1选择为Analog，两个滤波器全部bypass掉，调制、过载、效果全部清空，只是一个纯净的Analog模拟震荡器，如图1。



图1：只有一个Analog震荡器1的Thor

选择Analog震荡器的波形为第一个Sawtooth锯齿波，按下键盘听一下，这就是最纯净的锯齿波了。下面选择方波，将PW参数设置到64，这就是标准的方波了，听起来比锯齿波空一些，有点像单簧管。接下来是三角波，听起来很平静。最后选择正弦波，听起来非常简单，非常纯净。

这四种波形听起来不同的原因是，它们包含的谐波成分不同，也许很多朋友已经很了解这四个基本波形的特性了，但我在这里还是再罗嗦一下，达人们直接跳过。

什么是谐波呢？自然界的震动都会产生谐波，比如弦的震动（吉他、小提琴、钢琴），风吹着洞穴的声音，圆柱的管（笛子、风琴）。我们把这些震动出的谐波里，最低频率的那个谐波叫做基波（简写f）。一个声音里会有很复杂的谐波，我们不深入讨论，我们只说上面那四种波形的谐波。

锯齿波

- 基波f，振幅是1
- 二次谐波2f，振幅是1/2
- 三次谐波3f，振幅是1/3
- ……

锯齿波包含了所有次的谐波（当然越靠后的谐波音量就越小，就越听不清楚），所以我们听起来非常明亮，通常来模仿吹奏乐器和铜管乐器。

方波

- 基波f，振幅是1

- 二次谐波2f，振幅是0，不存在
- 三次谐波3f，振幅是1/3
- 四次谐波4f，振幅是0，不存在
- 五次谐波5f，振幅是1/5
- ……

方波整比锯齿波少了所有偶数次的谐波，等于少了一半的谐波，所以听起来比锯齿波要暗一些，适合模仿单簧管的声音。

三角波

- 基波f，振幅是1
- 二次谐波2f，振幅是0，不存在
- 三次谐波3f，振幅是1/9
- 四次谐波4f，振幅是0，不存在
- 五次谐波5f，振幅是1/25
- ……

三角波的谐波分布与方波一样，但它每次谐波的振幅却远远小于方波，所以它声音听起来就更清净了。

正弦波

它只有基波f，振幅是1，没有任何的谐波，所以声音最干净。

用最简单的波形创造声音：

下载本文提到的声音演示文件：http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$25

估计大家经常是在预置里选好一个音色，再自己改一改滤波，加点效果，来做自己的音色，而通常没有注意这些音色都使用了什么样的震荡器，所以对如何使用简单的震荡器波形来创造声音并不很清楚。让我们仔细研究下。

先从一个简单的锯齿波开始，OCT八度为4，SEMI半音为0，TUNE音高微调也是0，按下单音演奏的声音应该是1.mp3。听起来很乏味，但当我们演奏出和弦的时候，就表现出锯齿波谐波丰富的特色了，就像2.mp3那样。

让我们再把第2个震荡器打开，依然使用Analog震荡器，选择锯齿波，如图2。如果你依然使用与第一个震荡器完全一样的设置（第4八度，0半音，0音高微



图2：把第2个震荡器打开

调），你猜声音会变成什么样？声音完全没变，只是音量大了一倍吗？错！Propellerhead对Thor的Analog震荡器做了调整，让它们随机产生不同的相位，这意味着你演奏时会感觉声音变了，甚至感觉打开第2个震荡器后声音的音量有时会变小，你可以听听3.mp3。也就是说Thor的数字震荡器并不会像模拟设备那样去工作。

那么，我们把第1个震荡器的TUNE音高微调改为+3，第2个震荡器的TUNE音高微调则变成-3，这样听起来就很有意思了，单音就感觉很有深度了（听4.mp3），再试试多音的和声，哇，有点老模拟合成器的味道了（听5.mp3）。如果你把他们分别加大到+10和-10，这种感觉会更强烈。我们还有更多的方法，再加一个analog震荡器进来，依然用锯齿波，OCT和SEMI参数也与前两个震荡器一样，但保持TUNE为0，并将Mixer里的3号开到头（使震荡器3音量最大），这便是你在众多专辑里听到的经典复音合成器的声音了，如图3，声音可以听6.mp3。



图3：加入第三个震荡器

现在你知道一个小小的TUNE参数起到的巨大作用了。下面我们把三个震荡器的TUNE都归零，尝试用SEMI参数，创造一种新的声音。

首先把三个震荡器的波形都改成最后一项正弦波，然后按如下设置，结果如图4：

- 震荡器1：OCT=4，SEMI=0，TUNE=0
- 震荡器2：OCT=5，SEMI=0，TUNE=0
- 震荡器3：OCT=5，SEMI=7，TUNE=0

现在这个声音只有三个不同频率的基波，实际上Hammond Organ风琴的声音就是类似这样的，听听7.mp3，你可以将它用在需要风琴的场合里。另外你可以把AMP放大器的Attack稍微加大到2.8ms，这不会改变音色，但会去掉音符刚开始时发出的轻微音头。



图4：用正弦波产生类似风琴的声音

现在再修改TUNE参数，声音会变的更棒了。试着把震荡器2的TUNE改成+3，震荡器3则是+6（你也许注意到了不同震荡器之间TUNE都是成倍数的，想想这是为什么呢？），这样做的结果就是同一个音符有一点点和弦的感觉，也正是那种风琴常用的缓慢的旋转音箱效果，听听8.mp3。如果你加大TUNE的参数，听起来感觉音箱旋转的速度会增加（但要保持两个震荡器之间TUNE的倍数关系）。

最后让我们鼓捣一个上世纪70年代末80年代初的经典合成音色Bass-Fifth。关掉第三个震荡器，让前两个震荡器都用OCT为4的锯齿波，SEMI分别是0和7，TUNE全部归零。现在演奏一下，恩，没什么意思。别急呀，把两个震荡器的OCT都改成2，按下一个单音，怎么样？对这个音色有一种相见恨晚的感觉吗？听听9.mp3。

最后的最后，把震荡器2的TUNE改到+16，由于音高微调的幅度很大，所以它和6.mp3的声音还不一样，这正是早期模块化合成器经常用来制造的贝司音色，如图5，声音可以听10.mp3。

怎么样？只用几个简单的Analog震荡器，不加任何滤波、调制、效果器，我们就得到了很多有趣的声音。下次我们会在此基础上，加入音量包络变化、调制和同步，创造更多的声音。不见不散！



图5：贝司音色

PMC 数码音乐中国 www.DigiMusicCn.com
吉他中國 GUITARCHINA www.GuitarChina.com
吉他中国 摇滚帝国 鼓手中国 管乐中国 数码音乐中国 钢琴中国 弦乐中国
北京音乐盛世文化传播有限公司 Beijing Music Gloden Era Co.,Ltd
分部：北京东直门北小街草园胡同76号聚才大厦B座206室 Add: Beijing Dongzhimen Caoyuanhutong NO.78.B room 206
总部地址：北京天通苑北一区14号楼7单元102室 Add: Beijing Tiantongyuan North Build14. No.7 Room102
电话Tel：010-8403 7131；8177 5578 邮件Email：2008@guitarchina.com；sales@guitarchina.com
吉他中国www.GuitarChina.com摇滚帝国www.RockEmpire.net鼓手中国www.DrumChina.com
数码音乐中国www.DigiMusicCn.com乐悠网www.MusicYou.com音乐盛世www.MusicGoldenEra.com

Logic 小贴士：
EXS24使用技巧

文：aduan　出处：Logic中文论坛
http://www.centurytech.com.cn/xiaofeng/

在这一章，我们讨论exs24的一个非常重要而实用的控制单元的使用：Modulation Matrix。exs24为用户提供了10个控制单元（Modulation），组成了Modulation Matrix，如图1，通过对这10个Modulation的设置能让你原本简单的sample产生丰富的声音变化。



图1：exs24的10个Modulation

每个Modulation由3种控制参数组成，如图2。分别是：



图2：Modulation的3种控制参数

最上端的Destination (Dest)。表示你想控制的声音参数如采样的音量、pan、cut off等等，b/p表示bypass，用作暂时的旁通。

最下端的Source (Src)。表示控制Destination (Dest)的控制源，如力度velocity，触后channel pressure (aftertouch)等，inv表示反向你的控制源，如你发现你想控制的效果与你想要的正好相反的话请激活inv按钮。

中间的via表示你可以对Modulation控制的幅度进行调整，此时，最右边的小三角会被分割成两个，你可以通过改变两个三角的距离来调整你想要的效果。



图3：Modulation示意图

这样，我们就很清楚的明白每个控制单元的效果了，以上的这个Modulation我们可以读为：LFO1的震动速度（Dest：LFO1 spd）可以通过触后（Src：pressure）进行控制，而且不同音高（via:key）LFO1的震动速度也不一样。



图4：通过触后来改变弦乐的音量

图3这两个Modulation的含义我想大家一看就明白了吧。左边的一个表示不同的力度（velocitye）对应不一样的sample。这是任何一个分多层的采样乐器都用到的命令。右边的表示采样的音高（pitch）通过改变1号控制轮，随LFO1的震动而改变，这就是我们经



图5：通过改变modulation来控制音量的大小

常用到的modulation了!

下面我们先看一个比较简单的例子:

如我有一个有触后的midi键盘，在我做弦乐的时候，我想通过触后来改变弦乐的音量，使之更有人性化，我们就可以按图4的方法设置。

或者我的midi键盘很简单，没有多余的推子仅仅有一个modulation和pitch bend轮，我想通过改变modulation来控制音量的大小，可以像图5里那样设置。

实际上我在以前就谈到过Modulation Matrix的用法了，就是如何在exs24里面实现大幅度的bend，请看这里（http://www.centurytech.com.cn/xiaofeng/dispbbs.asp?boardID=2&ID=83）。

今天最后讲一个比较cool的用法，大家知道logic几乎是第一个把side-chain功能合成进入合成器效果器的软件，而且功能十分强大，我们看看在exs24里面怎么使用。

如，我有一轨打击的音轨道，我想做一轨合成器，要求音色会随着打击的变化而变化，怎么做呢?

1）请把打击轨道做好

2）选好你的exs24音色，并在exs24里面的side-chain里面选上你的打击轨，如图6。



图6：在side-chain里面选上你的打击轨

接下来就随你的想象力了。如图7，在这个例子中我通过side-chain来改变音色的cut off和resonance。



图7：通过side-chain来改变音色的cut off和resonance

先按下播放键，再弹键盘，看看声音是不是和打击配合起来了啊?

要注意的是:

1）side-chain的功能仅仅在播放时候有效果，若你在不播放按下键盘是没有效果的，这点和logic的琶音制作是一样的。

2）目前能做side-chain触发轨道的仅仅限制于audio轨道，若你是用软件合成器做的side-chain触发轨道，要先把触发轨道的信号发送到空余的bus轨道，再在exs24的side-chain里面选上你所发送的bus轨道。

好了，现在发挥你的想象力，做出与众不同的声音来吧!

Ableton Live 小贴士：解决 MIDI 不准的问题

文：Chad Carrier
编译：musiXboy
出处：Ableton官方网站

> 任何运行在电脑上的音乐软件都有可能出现MIDI时钟不准的现象，这是由于电脑系统本身MIDI驱动的混乱造成的。

在第22期杂志中我们详细解释了如何在Cubase中解决MIDI不准的问题。现在轮到Live了。Live 7版本下Ableton官方已经尽全力解决这个问题了，同时Ableton官方给出了一份详细的解决方案。

理想的MIDI：

我们先了解一下电脑系统中的工作站软件要处理MIDI，必须做的三件大事：

1.录制来自外部设备（比如MIDI键盘）的MIDI音符和MIDI控制信息，并存储到工作站软件中。一个理想的工作站软件必须能准确的捕捉到MIDI的时间信息，就像录制音频一样。

2.回放MIDI，分两种。一是将MIDI音符和控制信息发送到外部设备（比如合成器），二是将MIDI音符转化为我们可以立即听到的音频，比如你在Live 7里加载了Operator虚拟乐器。不管是哪种回放，都需要输出精确的MIDI信息。

3.录制的同时回放MIDI信息，比如用MIDI键盘演奏，录制进Live 7的同时又发送给Operator虚拟乐器或外部合成器。录制并回放的过程越精确，越会使演奏MIDI键盘的乐手感觉到自己在演奏真实的乐器。

MIDI时钟的问题：

用电脑记录并回放MIDI的整个过程是很复杂的，有两个主要问题会涉及到MIDI时钟：

1.系统本身的延迟。这是电脑音乐系统无法避免的问题，工作站软件无法实时的将MIDI由MIDI接口输入或输出，而必须用缓冲机制。但实际来说，演奏钢琴时也并不是按下琴键就立即发声，需要有一个机械装置敲击的过程，所以说电脑音乐系统很小的延迟是完全可以接受的。

2.Jitter（时基偏移）会为系统带来随机的不稳定的延迟。由于在工作站软件中MIDI、音频、软件界面这些部分是分开处理的，所以很难保证大家完全同步。比如将MIDI信息转化为虚拟乐器的音频输出，整个过程要经历MIDI接口的输入、工作站软件的处理、音频接口的输出，要让它们很好的同步，就取决于你的电脑系统和驱动程序的协调。协调不好就会带来Jitter现象，使MIDI音符提前或延后。

Live 7的MIDI解决方案：

Live 7对MIDI时钟的解决方案，是基于以下两点考虑的：

1.在任何情况下，延迟比Jitter更好，因为延迟是固定的、可预测的，它可以由用户自己设置。

2.如果你边录MIDI边回放，你显然想直接录下自己当时听到的声音，所以由于延迟的关系，你实际录下的MIDI比你演奏的MIDI要延后一点点（因为MIDI转成音频让你听到还需要一些延迟）。

实际上MIDI接口在接收到MIDI信息的时候，会随时进行标记，帮助Live 7知道这些MIDI在进入MIDI接口时的实际时间。如果你需要记录下现场演出中真实演奏的MIDI，问题就来了：你是想让Live 7通过MIDI接口的时间标记还原真实的MIDI时间（但会因为系统资源分配不足而产生时间错乱的Jitter现象），还是让Live 7统一对MIDI进行整齐的延迟呢？Ableton选择了后者，因为他们认为固定的、可预测的延迟比随机的不可预测的Jitter要好。

当你在录制MIDI的同时进行监听的时候，Live 7会根据音频接口的缓冲区进行一些延迟，这样可以使你听起来MIDI和同时回放的音频同步在一起，如果不对MIDI做延迟，那么MIDI听上去确实是准确的时间，但它就无法与音频回放同步在一起了。

Live 7在向MIDI接口输出MIDI时，会为所有MIDI加入标记点，保证输出MIDI的准确性。由于Windows MME驱动无法识别MIDI标记点，所以不推荐使用MME驱动。

即便在系统资源严重不足造成音频回放卡到爆，Live 7仍然会持续不断的接收MIDI信息，也许边录边回放虚拟乐器时声音听上去卡的不成，甚至时间都乱了，但Live 7保证可以记录下准确的MIDI信息，听上去乱了，实际记录的并没有乱。

测试你的MIDI系统：

Ableton官方通过图1的流程图来测试Live 7输入MIDI的延迟。

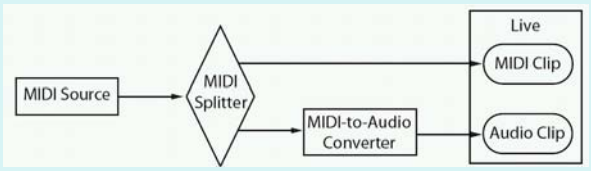


图1：MIDI测试流程图

MIDI Source可以是MIDI键盘或一个持续输出MIDI的音序器，将它发出的信息输送给MIDI Splitter（一个一进两出的MIDI接口，大部分多进多出MIDI接口都可实现此功能），分出两路完全一样的MIDI信息，一路直接进入Live 7的MIDI轨录音；另外一路则进入一个MIDI转音频的转换器，这是一个完全零延迟的转换器。转换过来的音频进入Live 7音频轨录音。Ableton使用了三种不同价位的主流MIDI接口做这个测试，在Windows和Mac OS X的CPU占用

率达到50%时，在不同音频接口缓冲大小做多次测试，包括44.1kHz和96kHz，最后结果：

Windows：

• 接口A：最大jitter在±4ms，平均Jitter为±1ms。总体来说±1ms的Jitter占多数

• 接口B：大部分都在±3或±4ms，96kHz的1024sample缓冲下，有很少的Jitter达到±5ms。44.1kHz的512sample缓冲，有很少的达到±6ms的Jitter。总体来说±1ms的Jitter占多数

• 接口C：大部分都在±5ms，96kHz的512sample缓冲下，有很少的Jitter达到±6到8ms。44.1kHz的1152sample缓冲，有很少的超过了±10ms的Jitter。总体来说±1ms的Jitter占多数

OS X：

• 接口A：44.1kHz的1152sample缓冲，Jitter大概在±4到11ms，其它测试中最大Jitter有±5ms，总体来说±1ms的Jitter占多数

• 接口B：总体看，最大的Jitter在±4到5ms，44.1kHz的1152sample缓冲，Jitter大概在±2到11ms。总体来说±1ms的Jitter占多数

• 接口C：最大Jitter只有±1ms，总体来看几乎没有任何Jitter

Ableton还反向测试了Live 7输出MIDI的Jitter大小，情况基本与MIDI输入测试雷同。

使MIDI准确的技巧：

要在Live 7得到最佳的MIDI演奏体验，Ableton给出了以下几个小技巧：

• 尽可能的用音频接口最小延迟缓冲，可以让MIDI的延迟达到最低

• 使用更高品质的MIDI接口和最新的驱动

• 如果你在演奏合成器的同时要录到Live 7里，不要打开Live 7的监听，也不要用Live 7的外部乐器功能，而是直接听来自合成器的声音。一旦打开监听就意味着Live 7会加入Jitter。只在使用虚拟乐器时才监听，而不要任何时候都用MIDI监听

• 使用DirectMusic，可以让Windows系统来搞定MIDI，而不需要Live 7插手。如果你感觉到MIDI时钟大有问题，你可以试着到MIDI/Sync设置里，改变Port Type，由DirectMusic改成MME，或由MME改成DirectMusic也许都是有效的

Mac电脑趋势谈：为啥32bit插件不能运行在64bit宿主里?

文：Mark Wherry　编译：musiXboy
出处：《Sound On Sound》2008年4月

> 也许你经常会有这样的疑问，为啥Power-PC插件不能运行在Intel-Mac宿主里？又为啥32bit插件不能运行在64bit宿主里？让我们来一探究竟。

Mac音乐人一直享受着苹果为他们带来的舒适感，但在近5年里他们却接受了两次重大的平台迁移，一个是2001年Mac OS 9到OS X的迁移，另外一个就是2006年PowerPC向Intel-Mac的迁移。现在第三次迁移正向我们走来，那就是64bit。

每次的技术迁移，都意味着你需要升级那些赖以生存的音乐软件。但由于我们大家现在都过于依赖插件去工作，所以每次迁移后最头疼的就是老插件能否适应新的音乐软件。

厨子和原料：

为了了解为什么插件必须依赖某些特殊的宿主软件和硬件环境才能正常运行的问题，我们先搞清楚一些基础问题。

当你打开一个音乐软件，比如Logic Pro，Mac OS X系统将打开一个进程，才能运行Logic Pro的代码。这就好比代码是原料，进程是厨子，厨子（进程）要拿过原料（代码）去完成他的大餐。而如果原料很丰富（代码很多），那也许需要好多个厨子（多个进程）一起来完成这一道大餐。也就是说Logic Pro可能会请求很多个进程去工作。打开实用程序里的活动监视器，你就可以看到每个程序调用了多少个进程。

但当你在Logic Pro里加载一个插件之后，Logic Pro不会为插件单独分配出一个新进程，也就是说插件是与宿主共用同一个进程的，这就很好的解释了为什么Power-PC插件不能运行在Intel-Mac宿主里，因为一个进程只能运行相同结构的代码，好比潘长江想吻郑海霞——完全够不到嘴。很显然Power-PC和Intel-Mac是完全不同的结构。同时，32bit与64bit也有着完全不同的代码结构，所以64bit宿主里是看不到传统的32bit插件的。

这也很好的解释了为什么Mac OS X系统下插件和宿主都无法突破3GB内存的限制，因为它们同属一个进程，一个进程最大只能调用3GB的内存。

Power-PC柳暗花明又一村?

难道我们就不能变的聪明些吗？让插件和宿主分别作为两个进程运行，再让它们之间进行沟通联系，形成一个整体？当然，这是完全可以做到的！

首先要说的就是Cubase 4.1/Nuendo 4.1里的VST Bridge，它可以让Power-PC的插件运行在

Intel-Mac的Cubase 4.1/Nuendo 4.1里，也可以让32bit的插件运行在64bit的Cubase 4.1/Nuendo 4.1里。VST Bridge只限于Cubase/Nuendo可以使用。

另外的解决之道由Spectrasonics提出，他们的Atmosphere和Trilogy始终都无法移植到Intel-Mac，于是他们制作了一个转换器插件（就像VST到RTAS的转换器一样），这个转换器依然与Logic Pro共用一个Intel-Mac进程，但它可以调用以独立形式运行的Power-PC的Atmosphere和Trilogy，使Intel-Mac的Logic Pro发出MIDI信息给Power-PC的Atmosphere和Trilogy。

如果你的宿主不是Cubase 4.1/Nuendo 4.1，运行的插件也不是Atmosphere和Trilogy，就没办法把Power-PC插件打入Intel-Mac宿主内部了吗？别急，依然有办法的，但前提是你还额外有一个Power-PC的宿主。

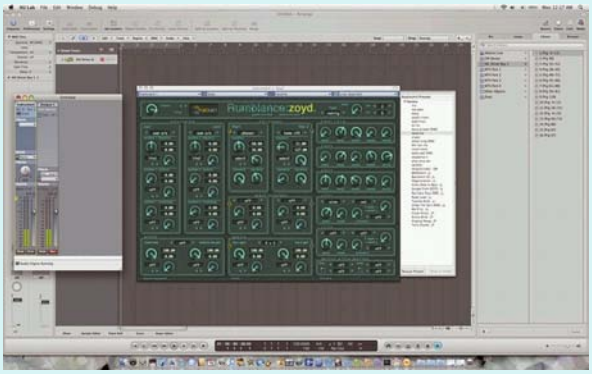


图1：将同一台电脑上打开的Intel-Mac宿主（Logic Pro）的MIDI信息发送Power-PC宿主（AU Lab）里的Power-PC插件（Zoyd）

打开Power-PC的宿主，加载Power-PC的插件，然后通过Core MIDI内置的IAC驱动 (Inter Application Communication)将同一台电脑上打开的Intel-Mac宿主的MIDI信息发送Power-PC宿主里的Power-PC插件，如图1。

但默认情况下Core MIDI内置的IAC驱动是关闭的，需要提前打开。方法是进入Audio-MIDI Setup，在MIDI Devices页里找到IAC Driver，在Device is Online前画钩，此时你将看到一条默认的IAC MIDI通道，你还可以按加号来增加更多的通道，如图2。

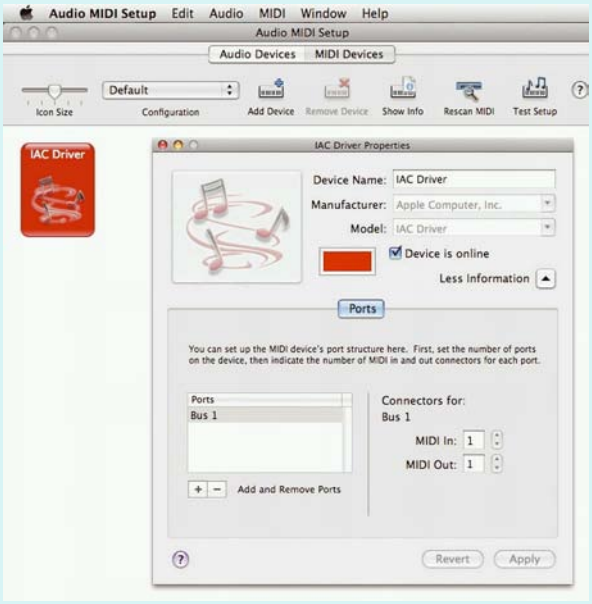


图2：打开IAC驱动

现在Intel-Mac的MIDI信息已经可以流入Power-PC宿主，并带动其中加载的Power-PC插件了。下面来让Power-PC插件的声音流回到Intel-Mac宿主，通过Mac OS X系统内置的插件AUNetSend和AUNetReceive就可完成，前者加载到Power-PC宿主，后者加载到Intel-Mac宿主，声音流就建立了。

32bit山重水尽疑无路?

很好很好，那么用这个方法也可以让32bit插件运行在64bit宿主里了？答案是否定的。因为Power-PC可以通过Rosetta技术转换到Intel-Mac下使用，而32bit目前没有这种转换技术，所以除了期盼更多的插件去支持64bit以外，目前还没有什么好办法。

PC 电脑趋势谈：音乐人与周岁的 Vista

文：Martin Walker　编译：musiXboy
出处：《Sound On Sound》2008年4月

Vista到今天正好一周岁了，在这一年里，它与音乐人的关系如何？音乐人对它是爱还是恨呢？

Vista一周岁的生日过的似乎并不快乐，网络上有大量对比测试证明Vista性能不如XP，同时大量用户购买了新的电脑后无奈之下选择删掉Vista装回XP，你甚至在网上可以找到很多类似这些著名的网站：www.ihatevista.co.uk（我恨Vista）和www.removevista.com（卸载Vista）。

对于音乐人来说，Vista自带的低延迟驱动WaveRT似乎也遇到了第22条军规：只有极少数的软件开发者支持WaveRT（毕竟ASIO已经很出色了），甚至连非专业音乐软件都几乎没人支持WaveRT（而且WaveRT目前的命门在于它只能运行于PCI声卡不支持USB或火线声卡）。Echo是唯一一位敢于下水吃河蟹的前卫另类超in达人，他们在2007年11月发布了Echo 24、Indigo和3G系列的WaveRT驱动，当然只能运行于Vista系统。

同时，号称完全听不到爆音的MMCSS（MultiMedia Class Scheduler Service多媒体类调度服务）也没有得到支持，那些使用这个服务的软件开发者表示，如果打开一些高级别的Vista服务（比如Aero效果），依然会打扰MMCSS服务，带来爆音。

还有很不好的消息，开发者们称Vista加大了MIDI录音/回放时的延迟，jitter现象更严重。不过可能这个问题会在Vista SP1被修复。

Vista咋整才对?

实际上，那些实在受不了XP 2GB内存限制的人们，尤其是电影音乐人们，已经早早的奔赴Vista前线了。Vista Home Premium 64-bit版可以使用最大16GB内存，Vista Ultimate 64-bit则可以达到惊人的128GB，简直可以肆意的加载采样到内存里了！从测试结果来看，Vista 64bit的成绩确实优于Vista 32bit。

如果你有着4GB以上的内存，在考虑升级到Vista之前，你需要先搞清楚自己的音乐设备是否都有Vista 64bit的驱动可以用了（一定要注意Vista驱动不等于Vista 64bit驱动，它们是不通用的）。要获得64bit的强劲动力，你还需要一个64bit的宿主，比如Cubase 4.1/Nuendo 4.1和SONAR 7，它们都可以把32bit的宿主通过转换器让你运行在64bit的宿主里，所以你不必担心插件问题。

Vista SP1?

在2008年3月份，微软已经放出Vista SP1，想一想正是在XP SP1出现后才有更多的人放弃98、2000，进入XP时代。Vista SP1会重演历史吗？微软官方解释SP1只是一个超大补丁包，只是修正系统漏洞和bug，性能提升可能只有1%，这让我们大跌眼镜。

目前我看到的Vista SP1，能让性能提升的新内容，只有提高了文件夹之间复制文件的速度（这其实也是修复了Vista的大bug）、提升了网络共享访问速度、提升了电源管理策略更为省电，基本就没有其它的大改进了。至于对音乐软件和驱动方面的更新，也完全没有提到。

一个字：失望！

Sonar小贴士：把z3ta+合成器当成效果器用

文：Craig Anderton　编译：musiXboy
出处：Sound On Sound　2008年3月

> 合成器不就是合成器吗？你错了，有时候它也可以当成效果器来用，我们就拿SONAR里的z3ta+来看一看吧。

在Cakewalk收购rgc:audio之后，z3ta+就正式成为SONAR虚拟乐器插件中的一员了。但z3ta+不简单的只是SONAR虚拟乐器插件之一，首先SONAR内置的z3ta+实际上还有一个可独立运行的版本，而且带有64bit版可运行在x64 Windows下。其次，也是本文要重点说的，就是z3ta+同时也可作为效果器插件使用。

z3ta+效果器：

在SONAR的效果器插件列表里，你可以找到一个叫做z3ta+_FX的插件，这就是z3ta+的效果器版本（如图1）。打开它后z3ta+显示出Effect效果器界面，有失真、压缩、调制、三种延迟、混响和EQ/Simulator这些部分。各个部分的功能都很好理解，除了EQ/Simulator，它可以让你选择几种模拟的模式，包括放大器模拟、音箱响应曲线模拟、梳状滤波等等，但最有意思的还是EQ模式，这是一个7段图形EQ。

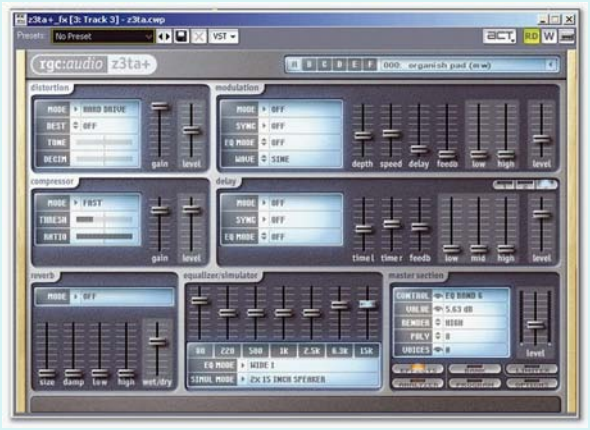


图1：z3ta+作为效果器用

通过调节EQ/Simulator和失真，可以得到很棒的lo-fi效果。把失真设置为Hard Drive，Gain推到头，Level推到一半位置。然后用压缩部分制作出抽吸效果（pumping），把Mode设置为Fast，Ratio拧到头50：1，增益10dB，阀值根据实际情况设置一般在20到25之间。然后搞EQ/Simulator部分，你可以把混响、调制和压缩部分关掉来调节先，先来模拟一个2 x 15 Inch Speaker，EQ模式为Wide 1，80Hz位置提升10dB强化底鼓，再把6.3kHz和15kHz位置提升6dB，这样你就得到了一个经典的lo-fi效果了，类似Beck专辑里的效果。

MIDI控制：

当你以效果器的形式加载z3ta+时，在MIDI轨的输出端口里是找不到它的，所以你无法用MIDI去控制z3ta+效果器里的参数。而当你以虚拟乐器的形式加载z3ta+时，你又不能在SONAR里用它处理音频。如何让鱼与熊掌兼得呢？跟我来。

第一步：新建一条音频轨

第二步：把你要处理的音频或loop拖到这个音频

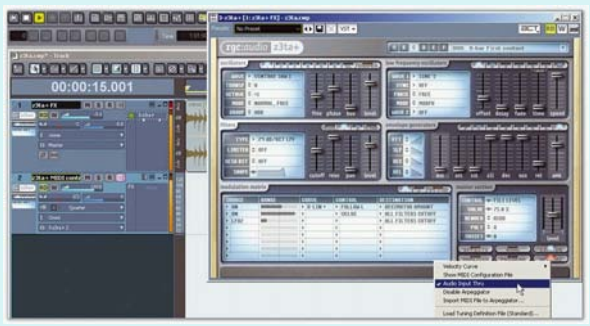


图2：音频轨1以合成器形式加载z3ta+，同时MIDI轨2则可以通过MIDI控制z3ta+

轨里

第三步：在音频轨上点右键，选择加载Soft Synths里的z3ta+

第四步：插入一条MIDI轨

第五步：把MIDI轨的输出端口选择为z3ta+

第六步：打开z3ta+界面，选择右下角的Option

第七步：在弹出菜单里，选择Audio Input Thru，如图2

此时播放，音频将进入到z3ta+，但它只会经过z3ta+的效果器部分，而不会受到合成器部分的影响，不会被合成器的滤波部分干扰，声音也不会按照合成器的放大器包络来走。实际上此时你依然可以用MIDI键盘演奏z3ta+，合成器的声音将与被效果器部分处理的音频混合在一起。

MIDI Learn：

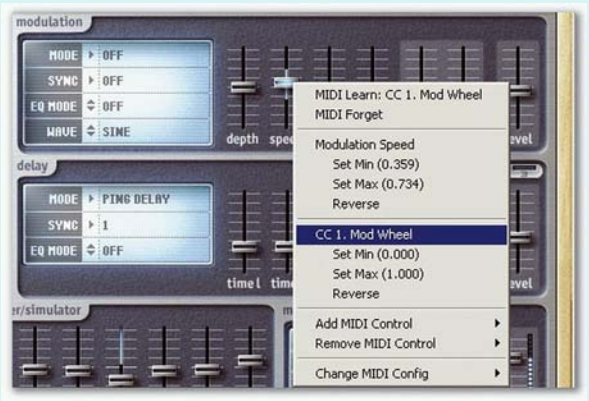


图3：Speed参数被Learn为调制轮控制，且规定的最大最小的控制范围

z3ta+的MIDI Learn功能很强大。在任何推子上点右键，都可看到Add MIDI Control，你可以用MIDI键盘或控制器来控制z3ta+的任何一个参数。z3ta+甚至允许同一个控制器控制多个参数，比如你可以把EQ的最低最高段推子同时Learn到一个MIDI控制器上，让它们同时随着你移动。你可以看到上下两个Set Min和Set Max，上面的表示你可以设置某个控制器可以控制的参数范围，如图3，Speed推子被设置了最大最小调节范围，通过推子中间竖着的蓝线可以看到范围大小，即便MIDI控制器的推子推到头，Speed参数也只能到0.734。实际上这样的设置不仅限制了控制器范围，更是加大了控制的精度。下面的Set Min和Set Max则是设置z3ta+响应MIDI控制器的最大最小范围。

Cubase赋予z3ta+新生命：

咦？这里好象是SONAR小贴士吧？怎么Cubase也混进来了？哎，没办法，z3ta+虽然已经是Cakewalk的人了，但它在Cubase里却能获得新的生命：Cubase 4不仅可以把音频轨的声音送到z3ta+的效果器部分，还可以让声音通过合成器部分中的滤波器和放大器部分，因为Cubase允许在MIDI轨插入VST效果器（而不仅只是VSTi虚拟乐器），所以你可以用键盘来触发作为效果器的z3ta+的包络，处理音频。



图4：音频轨1以效果器形式加载z3ta+，同时MIDI轨2则可以通过MIDI控制z3ta+

在Cubase里你可以看到z3ta+有两个效果器版本：z3ta+_fx和z3ta+_fx2，前者适合SONAR用，后者适合Cubase用。

打开Cubase后建立一条音频轨，并加载z3ta+_fx2效果器，再建立一条MIDI轨将它的输出端口设置为z3ta+_fx2，输入端口设置为你的MIDI键盘（如图4）。如果你不想在MIDI轨演奏z3ta+，那么最好把z3ta+的所有震荡器都设置到Off关掉。现在你可以用MIDI键盘作为触发器来打开/关闭z3ta+_fx2效果器了，此时音频轨的声音可以进入z3ta+合成器的LFO、滤波器和放大器，你可以搞出一些奇怪的效果喽。

历史车轮：Universal Audio发展历史回顾

编译：musiXboy
出处：Universal Audio官方网站

> Universal Audio在1950年成立，至今已经有将近60年的历史。在这60年里Universal Audio一直保持着行业内的领头人的形象，且一直独立发展，实在难能可贵。

Universal Audio这个名称（宇宙音频？世界音频？随你理解）并不是夸夸其谈，而一直保持着自己独特的传统和稳定的品质。它由Bill Putnam Sr建立于1950年，作为一名出色的录音师、录音棚设计师、发明家，建立UA公司是一件自然而然的事情（如图1）。Putnam当时是一些著名音乐人的御用录音师，他自己设计的录音棚和一些录音设备都为将来的UA公司打下了基础。



图1：Bill Putnam Sr

早期的神童

Putnam在1920年出生于美国伊利诺斯州，他的父亲从事广播节目和一个乡村音乐演出的工作，受到父亲的影响，年轻的Putnam对无线电有着很高的兴趣，制作了晶体管和电子管收音机，15岁他就通过了广播接线员的考试并独立制作出很多自己的小发明。在高中时期他帮助大家修理收音机，在租PA设备的同时他也很高兴顺便在舞台上客串一下，赚些小钱（虽然一晚只有5美元）。那时的他说：“音乐人是我最好的朋友。”

创建Universal Recording录音棚

Putnam毕业后，先在广播电台工作，后经历第二次世界大战帮助美国军队搞一些广播通讯的技术工作，1946年Putnam在芝加哥创建了自己的录音棚Universal Recording公司，但那时的他并不拘泥于简单的录音工作，而把目标放的更长远：开发新的录音技术和录音设备的设计。

Putnam制作的大部分设备（比如调音台）都是专为自己的Universal Recording录音棚设计的，1947年Putnam录制了第一张首次使用人工混响制作的流行音乐唱片。The Harmonicats集团的创始人Jerry Murad想要录制类似他在广播里听到过的房间回声效果。Putnam改造了自己录音棚铺满瓷砖的男厕所空间完成了他对回声的要求，这张Peg-O-My-Heart专辑成功卖出140万份，成为历史上第一张超过100万销售量的专辑。

录音史上的里程碑

Putnam在自己的录音棚里完成了历史上的多项第一：第一次用磁带做重复片段、第一次使用人声舞台的概念录音、第一次录制多轨人声、第一次8轨录音实验，以及第一次尝试使用半速磁带做母带处理。

1955年之后，Putnam在自己的录音棚里完成了更多的技术实验，甚至被人称作录音之父。现代化控制台的排列形式、cue send技术、回声返送技术、多轨录音切换技术几乎全都是源于Putnam的设计和想象。

向美国西海岸进军

随着Putnam名气的增加，他的客户已经由美国东海岸的芝加哥延伸到了美国的西海岸。1957年他将自己在东海岸芝加哥的Universal Recording录音棚卖掉了，跑到西海岸建立了United Recording公司，此时正值立体声录音被发明出来，Putnam决定开发出更多的新技术。

1958年，Putnam的B棚完工，附带两间混响房间，很快他又开了C棚，使得录音棚的规模大大扩大，包括三间工作室、一间混音室、三间母带室（其中一间为立体声母带室）、还有一个小型研究室，总面积达到15000英尺，每天忙的不可开交。



图2：Putnam正在设计中

Universal Audio和UREI

与此同时，Putnam也没有忘记Universal Audio公司，在改名为UREI后他们收购了LA-2A话放的专利权。Putnam在经过长期研究之后，陆续推出了成熟的录音设备：1176LN话放、1108FET前置放大器和813系列音箱，如图2。

LA-2A

LA-2A在60年代中期出世，当初它只是一个有着三个简单旋钮的电子管放大器，但它使用光学放大技术在当时是个革命，增益衰减通过音频电压到放大器的转换过程来驱动，同时通过光导技术来控制电平表的显示。它有着0-40dB的增益，平衡立体声处理，30-15000Hz频率范围内全部是一条平直的响应曲线，底噪只有0.1dB。LA-2A迅速成为各大录音棚的标准配置。

LA-2A本是Jim Lawrence的专利，由Teletronix在美国加州生产（如图3），1965年这个公司被Babcock Electronics Corp收购。Bill Putnam在1967年收购下了Babcock的广播部门，并获得了LA-2A的专利权。



图3：Teletronix早期产的LA-2A

Putnam将LA-2A并入UREI品牌，并陆续开发出了三种不同版本的LA-2A，如图4。



图4：UA在2000年推出的新LA-2A

1176

1966年，Putnam本人设计了最初版本的1176，它的电路基于Putnam之前设计的1108前置放大器，利用他最新开发的FET（Field Effect Transistor场效应晶体管），想了很多种增益衰减的控制方式，终于通过FET技术将失真降低到可控的线性范围内。

1176的输出部分是精心挑选的A级线路放大器，核心在于输出变压器，它的任务是将非平衡的1176电路转换成平衡输出，并使阻抗达到600欧姆的标准。Putnam在这里花了大量时间，来找到制作变压器的方法。

后有Brad Plunkett对1176做了改造，也就是后来的1176LN（LN其实就是Low Noise低噪音的简写），它大大降低了1176的底噪。在这之后陆续有13种在1176基础上改造的版本出现，其中黑色面板的D版和E版1176是公认的最佳改造，如图5。



图5：1176LN

获奖

2000年，为表彰Bill Putnam Sr在录音界多个贡献（包括人工混响、效果返送、人声舞台等），他被授予格莱美技术贡献奖，Universal Recorders录音棚摆满了Bill Putnam Sr多年来被授予的多个大奖。

物理建模之父

2001年冬季NAMM，Universal Audio推出了划时代的UAD-1 DSP处理卡（如图6），配合UA的物理建模技术，可运算高精度混响、EQ、压缩、延迟等效果，UAD-1的首发插件里就包含了对UA自家1176LN、LA-2A物理建模后的效果插件，但只支持在PC下以VST插件形式调用。

Universal Audio后陆续使UAD-1登上了苹果机，又有了RTAS、MAS等多种插件版本，UAD-1下高精度的效果器也越来越丰富。由于UAD-1的成功，Universal Audio也被业界称之为物理建模之父，这确实毫不为过。


图6：2001年首发的UAD-1

Cubase小贴士：
别冤枉人，Nuendo也来打谱-技巧篇(上)

文：Seer Xillion

上回我们大致了解了用Nuendo如何打谱，但遇到一些比较复杂的曲子，Nuendo也是照样搞定的。这次我们再通过一些例子把打谱中经常遇到的情况都学习一下。这些技术不管是Finale、Overture还是其他专业打谱软件，也没有很自动的方法来完成，往往也是需要人工操作一下的。

这次，我们通过一首曲子，来了解乐谱中常用的处理手段。把附件的“回忆悲伤(完整版).mid”拖到Nuendo中，并暂且指定成系统自带的软波表。

下载本文附带的示范文件：http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$25

现在用鼠标框选前两轨，然后按Ctrl+R，打开其乐谱窗口，不管该MIDI是不是很MIDI，首先进行清洁工作：

1.点击轨道空白处——选中处理的乐谱，比如Right

2.点击工具条上的“i”图标，将弹出乐谱设置的工具框（Staff Settings）

3.在Interpret Flags中，勾选前三项

4.在Clef/Key中，指定成E小调，即一个升号

5.如果不喜欢“Right”作为乐谱的名字，可以在该工具框的Names分别写上长名字和短名字，比如分别写成Piano和Pno.

6.可以点击Apply看看，此时第一轨已经清理得差不多了

7.不必关闭该工具框，直接在Left的乐谱的空白处点击一下，此时乐谱工具框会切换到用来设置Left乐谱的属性

8.再做一次步骤3~5

9.在Clef/Key中把谱号选成低音谱号

10.点击Apply看看，此时第二轨也已经清理得差不多了

现在关掉那个工具框。让Nuendo自动排一下全谱——菜单Scores | Auto Layout | Optimize All。这将弹出自动布局的对话框（Auto Layout），可以试试把Max Number of Bars (每行最多小节数)设置成8，这样可以减少最终的页数。如果怕看不清又舍得打印费的话可以适当减少这个数值，这样页数会多些，但看得清楚些。

但要注意到，该设置只是叫做“每行最多小节数”，所以不表示强制每行都是8个小节，Nuendo会根据具体的情况，尽量让一行排满8个小节，但该情况比较少见。

另外，一定要注意在打印机设置中，把四边的空白设置成0，这样会有更多的排版空间。

为了说明能统一，我们在这里设置成4，这样大家看得清楚些。

以上就是之前介绍过的主要内容，现在我们要开始学习些新的东西了！

首先把两个独立的MIDI轨，组成大谱表的样子。所谓大谱表，就是高音谱和低音谱用一个左花括号包在一起，讲多无用，大家跟着做：

1.打开上次见过的Layout Settings（布局设置），如图1。

2.会弹出如图2的对话框

3.注意到左上角的黄色区域，是不是看到左花括号了？！

4.用鼠标左键在第一轨（Track, Piano）的“{”正下开始点击

5.竖直向下拖鼠标，直到第二轨（Track, Left）的时候，松开鼠标

6.这样，大体成为图3的样子

7.此时点击对话框的OK，即可看到乐谱变成大谱表了，如图4

最后，再打开刚才的对话框，并注意到右边红色框中的T、N和L。

其中，T是Modern Time Sign，表示近代的时间标记，大家可以在相应的轨道上勾选并体会一下。

另外N表示名字，勾了就显示轨道名，不勾就不显示。

而L表示Layout符号，这个我们放在后面讨论。

总之，学软件的方法是：备份好工程，狂试不懂的地方！

为了好看一点，我们把轨道的名字设置成为隐藏，自己给它个好看的布局！

首先把第1小节的小节线向右拖动一段距离。注意，小节的线的位置也像乐谱的垂直位置一样，在使用鼠标拖动的时候，可以利用修饰键Ctrl和Alt来达到不同的效果。这个我留给大家自己去体会！

现在在第1小节前面加一个文本。首先通过图5的菜单显示出Other（其他）工具框。

再选择Text，如图6。

最后，在第1小节前空白处点击一下鼠标左键，会出一个长黑条。

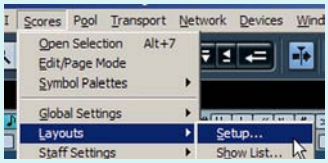


图1：Layouts——Setup

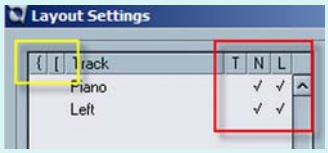


图2：Layout Settings（布局设置）



图3：准备做大谱表

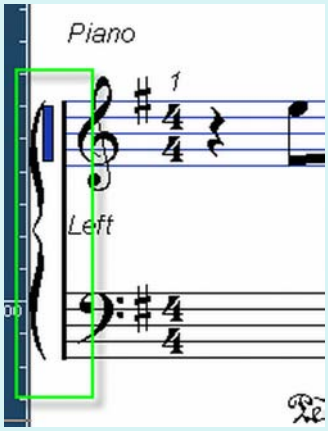


图4：乐谱变成大谱表了

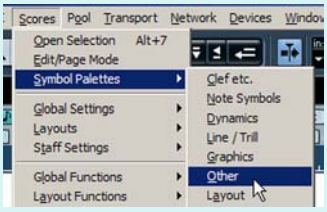


图5：Symbol Palettes——Other



图6：选择Text

在内输入“Piano”或者“钢琴”，随你喜欢，按回车。

如图7，是不是发现有点像样的感觉了？！

如果刚才放文本的位置不是很正确，可以再用鼠标移动到合适的位置。

Text的功能就是可以在乐谱的任何位置写一段文字，如果要设置其字体的话。可以选中相应的文字后，点击菜单Set Font（设置字体）来完成，如图8。

具体的设置可自己玩弄一下，在此不特别说明了。

现在我们看到整个曲子默认把两个八分音符组合在一起，如图9，未免让整体看上去有点松散。我们也许觉得把4个八分音符组合在一起会更具有紧密性。

按图10的菜单点击Auto Group Notes（自动群组音符），得到图11。

不过这只是个人喜好问题，做不做无强制性要求。接下来，我们按照曲子的时间顺序，一一看看需要做些什么处理吧。



图7：比较像大谱表了

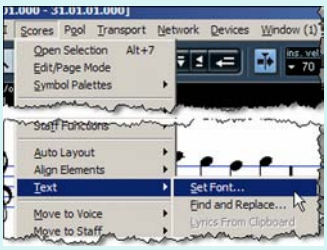


图8：Set Font（设置字体）



图9：默认的组合情况（两个八分一组）

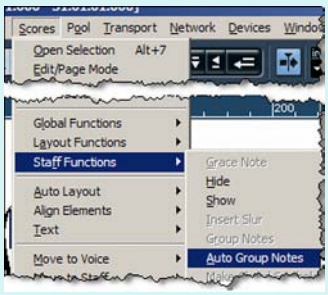


图10：Staff Functions——Auto Group Notes(自动群组音符)



图11：设置成4个八分为一组的情况

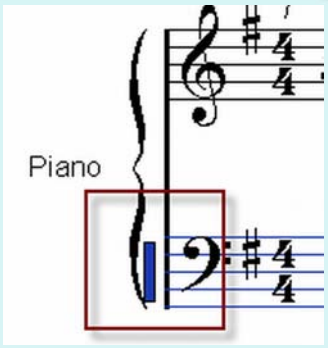


图12：低音谱号前面应该有个标记说明当前操作的是左手轨

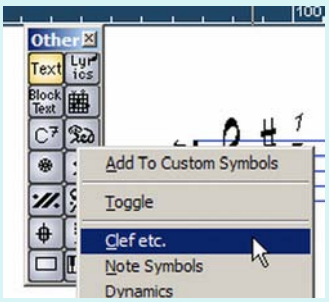


图13：选择Clef etc.


图14：上次就见过的工具条


图15：一直使用低音谱号的样子


图16：适当地切换到高音谱号的样子

首先看到的是第4~5小节的左手部分，发现音太高了，可能给阅读造成不便，这种情况，我们可考虑如下操作：

1.在左手轨的乐谱空白处点击，表示要操作该轨，点击后应该能看到图12的样子

2.在刚才的Other工具条上，右键，选择Clef etc.，如图13

3.同样能像上回那样切换到谱号和调号的工具条，如图14

4.选择第一个图标，并在左手轨的第4小节的第3拍的位置（不用很精确）处点击一下

5.在弹出的对话框上选择成高音谱号，并按OK

前后比较的效果，如图15、16。

这样，我们就临时改变了乐谱的谱号。

到了第6小节的时候，应该又换回低音谱号比较好，这个交给大家自己去做。但一定要做，不然无法继续往下做！

因为光是给第6小节换回低音谱号，又会发现第6小节的第三拍又高了。

这次我们换个手段：

1.用鼠标框选第6小节最后三个音符，如图17

2.在菜单处选择Move to Staff | Right（移至乐谱 | 右手），其中二级菜单将会列出该乐谱布局中的所有MIDI轨的名字。本例中，我们要把Left中选中的三个音符移到Right里，如图18

此时，那三个音符就已经移到右手所有在的乐谱上了，如图19

我们或者还觉得这样反而不漂亮，没事，再做些修饰就好了，一起来：

1.用鼠标框选这一小节的后一个连尾线，如图20

2.拖着下图红框中的小黑格，竖直向下拉至红线处放手，如图21

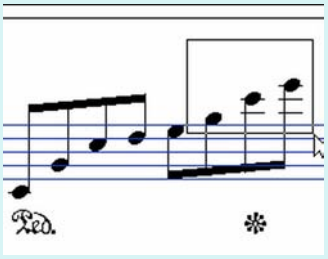


图17：选择要处理的音符

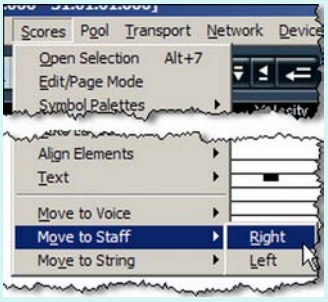


图18：选择移动至右手

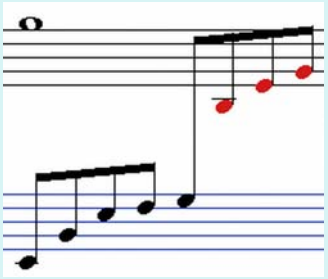
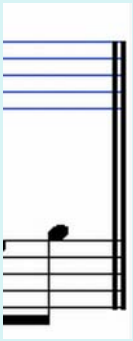

图19：音符从左手移到右手了


图20：连尾线也可以框选


图21：点击黑块，向下拉！


图22：很多乐谱上都能见到的形式！


图23：小节线变成了双线

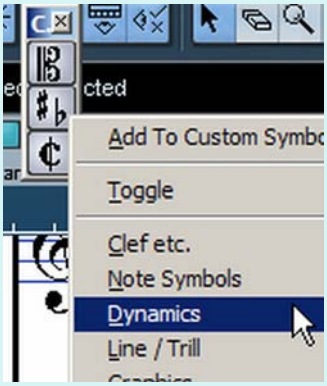
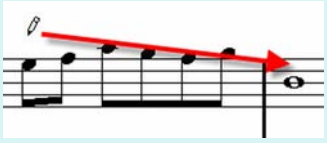


图24：选择Dynamics



图25：这些是动态改变用的标记


图26：就像画画一样，很容易

此时连线变成了下图的样子，如图22。

是不是觉得已经有点更爽的感觉了！？

至此，大家或许已经发现了，在Nuendo的乐谱排版中，只要是能选中的，就能编辑！

现在是不是有很多的激动想看看Nuendo的排版还能有多强大哩！？

下面继续看到第8小节的，这里是前乐句的终止，一般情况下，都会用双竖线表示，怎么做呢?

对，Nuendo的乐谱中只要能选的都能编辑——双击第8小节和第9小节之间的小节线，会弹出一个叫Bar Lines（小节线）的对话框，选择我们要的双竖线，按OK即可看到图23的样子。

大家细心的话也许已经发现，在Bar Line选择框中，有反复记号一类的，它们是可用的！所谓可用。就是通过配置，那个反复记号会实际产生反复的效果，有兴趣可以自己研究一下，或者等下期……



图27：搞音乐的难道就没有绘画细胞吗？！

现在继续往下看，由于第9小节和前面的乐句差不多，我们这次以玩花样为主，介绍些常用的修饰手法。

首先是连音线。通常为了表示音乐中若干音符的连续性，会看到一些弧线，在Nuendo中也可以做这些修饰:



图28：先天不足，后天补

1.切换工具条为Dynamics（动态），如图24

2.会看到最下面有4个貌似弧线的东西，如图25

3.上面两条是Slur（圆滑音连线），下面两条是Tie（连音线）。由于是钢琴，我们选择下面那组中右边的那个

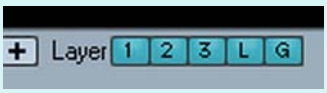


图29：图层工具条

4.然后在第9小节如图26的位置下笔，并顺着前头方向拉到下一小节那个音符的上方位置

5.如果觉得拉出来的不满意，比如像图27那样，觉得离音符太近了

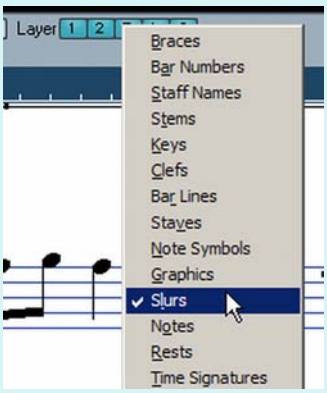


图30：勾选弧线

6.可以点中弧线中间的控制点，稍微向右上方拉起，最后大致如图28

这样就画到满意的连音线了。如果连两头的位置都没有画对，可以控制两头的控制点来移到需要的位置。

而Slur那种类型的圆滑音，虽然外观和操作都和Tie没有区别，但Slur主要是用在像小提琴那样的乐器，滑音时会产生高音连续变化的情况下。我们还是应该尊重这些乐谱符号的使用，尽管很多时候它们看上去长得一样。



图31：弧线变灰了

在刚才的操作中，如果因为弧线的中间控制点跟音符靠得太近，而无法用鼠标选中控制点的话，或者想选择音符，但又不得不选中弧线的话，可以用如下办法:

1.在乐谱的工具条最右边，有一组叫Layer（层）的按钮，如图29

2.试着用鼠标左键依次单击它们，会发现乐谱的部分内容会因为点击而成为灰色，灰色在电脑上

通常表示不可操作。因此，该组按钮的作用就是——给各种乐谱元素分层，并可根据需要启用或禁用某类元素，以达到更舒适的编辑体验！

3.知道了这个背景后，我们在按钮3上点击右键，并勾上Slurs，如图30

4.此时把按钮3点灰，乐谱上的连线也跟着变灰了，此时在连音线附近的音符就可以很方便地选中，如图31

5.如果把1和2点灰，而把3点亮的话，效果就正好相反，大家可以体会一下了。

而右边的L和G分别表示Layout和Global，即布局用的标记和全局标记。这个牵扯的内容比较多，我放到以后再说明。但它们的作用是一样的，把L点灰，所有属于布局用的标记都变得不可编辑，大家有兴趣可以自己摸索一下，或者等下期……

如果我们要经常加这些线，又经常画不好，还有一个绝招：

1.选中连续的音符，比如选中第10小节的左手所有音符

2.在Dynamics上点击连接线图标，比如还是上拱的那条

3.在菜单选择Multi Insert（复合插入），如图32

4.此时，刚才选中的音符就自动加上合适的连接线了

大家会觉得，用菜单来操作，效率多低下啊。事实上，这种情况应该首先考虑到快捷键！

在Nuendo中，有一种快速设置快捷键的方法，比如我们刚才操作完Multi Insert，此时点击菜单的Key Commands（键盘命令），如图33

即可直接对刚才操作过的东西设置快捷键，比如把T键设置成该功能，今后只要选定后按T就可快速加入连接线了！

说到由菜单加入连接线，就顺便提一下，Slur的操作是一样的，如图34，但Slur不需要选中Dynamics上的标记也可以完成，大家自己去体会吧。

现在看到第11小节，我们试试加个渐强的标记：

1.在刚才的Dynamics工具中，点击貌似小于号的那个标记，如图35

2.如图36一样在第11小节处下笔，并向右拉至下一小节开头

3.大概就像图37的样子了

4.如果觉得长度不够，或者太长了，可以再控制两头的控制点来调整（待续……）

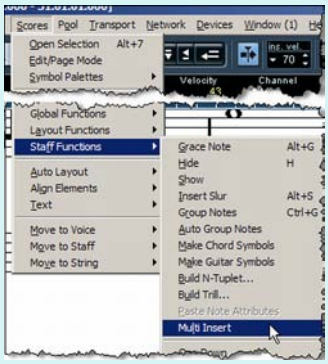


图32：菜单提供了自动画弧线的方便

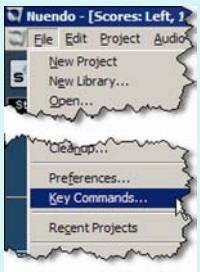


图33：为菜单指定快捷键

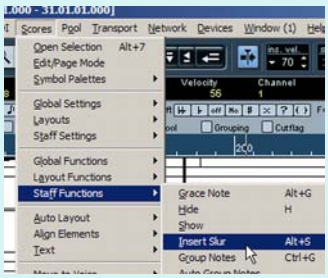


图34：插入个圆滑线试试



图35：选择渐强标记

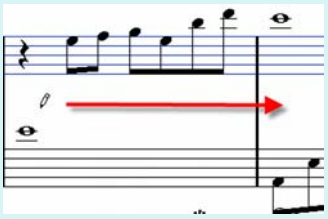

图36：渐强也是用画的


图37：画好了的渐强标记

FL Studio 小贴士：
水果偏门技巧小全（中篇）

文：飞飞养猫

深夜，大风，短信：

BOSS：“稿子还没好？”

民工甲：“汗，我正在医院挂盐水…”

BOSS：“这么严重？那…那你把稿子给我...”

民工甲：“... …”

OK…飞飞被逼今天继续带病（还好，不是禽流感）给大家讲水果。上次我们讲到水果阴险大法上篇，本来今天要讲下篇，仔细考虑了一下起码至少还得一万字…作为一个意志坚定吃苦耐劳的男人，我还是放弃了，于是起名为《中篇》，涉及以下更阴险的偏门绝技：

A.用水果做Side Chain与门效果

B.水果的“插件管理器”

C.自定义FLP模板

D.复制Pattern数据到其他工程

与《上篇》一样，请大家在看文章之前，先自己摸索，实在摸索不出来再往下看。下面开始：（内容涉及8.0版本，请大家先升级到8.0）

一、SIDE CHAIN

打开水果8演示曲《What I Found》的调音台，看到第三轨名字叫“Side-Chain”，中文可以叫“旁链”或“旁接”，我们知道07年的软件升级大潮之中，Sonar7、Samplitude10、Logic8…各大软件不约而同加入的新功能就是Side Chain，简而言之，Side Chain就是用一些推子（或音量）来控制另一些推子。

FL Studio 8.0中没有明确表示加入这个热门功能，如果大家细心一点，可以在Maximus的说明书中发现官方说水果没有必要加入SideChain功能。因为水果在2001年10月份的3.3版本加入了Peak Controller这个内部控制器之后，已经能作用任何一个推子/旋钮/音量来控制其它推子/旋钮了。

水果8的演示曲中，你会发现每次Kick Drum出来的时候，第3轨EQ插件的LOWCUT都会自动打开，如图1。



图1：自动打开LOWCUT

即使把歌曲停下来，我们点击Kick Drum，LOWCUT依然随底鼓而动，于是这并非用内部控制器做死板的操控，而是根据音量——Kick Drum有音量时LOWCUT才起作用。分析之后，我们发现第3轨的音量来自于第7轨的木吉他，该Side Chain的作用在于让Kick Drum不与木吉他的低频打架（木吉他的低频也不少），这也是Side Chain最常见的技巧之一，大家先研究一下。

（等十分钟）公布答案：大家应该看到第4轨Kick Drum加了一个Peak Controller，而木吉他EQ的低频推子链接到了这个Peak Controller，按理应该与Kick做同步运动——Kick的音量上去EQ低频推

子也往上运动，但幸好水果的内部控制器有一个编程区域（Mapping Formula）。

内部控制器的编程区写着“1-Input”，即反向控制，这时Kick音量与EQ推子做反向运动——Kick音量上去了，EQ推子就下来，如图2。



图2：内部控制器的编程区

虽然这种方式比Pro Tools貌似麻烦一点，但由于有编程区，其可能性是无限的，可以完成各种复杂并且极为精细的Side Chain。

音乐人无需害怕“编程”两字，因为水果已经为你设置好了多组常用的原厂参数，如图3。

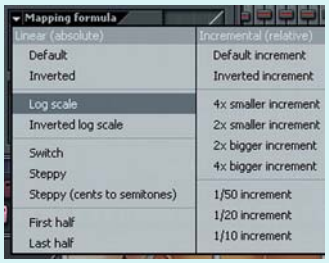


图3：水果内置的常用原厂参数

二、门效果

所谓门效果，一般用得最多是压缩器门限，所有压缩器都有THRESHOLD门限值，音量一旦超过THRESHOLD，压缩器便开始工作。事实上我们可能需要其它的“门”效果，比如“门混响”——当音量达到某个电平时自动加入混响。利用Peak Controller这种根据音量而进行控制的特性，我们可以轻松进行“门混响”的操控：

1.为人声加入一个Peak Controller；（注意刚加入时是无声的，因为水果默认为Peak Controller加了Mute，在其面板的右下角找到“MUTE”，点灭即可）

2.为人声加入混响效果器，如Wizoo，然后在效果器右边的[效果量]旋钮中加入内部控制，链接到Peak Controller，在其内部控制器的编程区调入一个参数叫Switch；

3.由于Switch参数的效果太猛——50%音量以下混响为零、50%音量以上混响全开。我们还需要做微调，在这个例子中我先把它除2，再加0.25，如图4。



图4：Peak Controller

我输入了程序为：Round(Input)/1.5+0.25（编程区的简单算法请见附录），这时图像表示：音量小于50%时混响略开25%，音量大于50%时混响开90%。注意，我这里所调的参数不是固定的，请根据具体的素材来自己设定。另外就是如果担心效果依然突兀，可以将编程区下面的Smoothing打开，这样效果会过渡得圆滑一些。

有了这个基础，你可以尝试不同的“门”，水果里面全部效果器都可以做“门效果”，比如“门失真”——音量大时自动加入失真（吉他效果器常见用法），在电子乐里我们还会看到一些另类的“门镶边”、“门声码器”、“门合唱”、“门子”…等等。

三、管理虚拟乐器/插件

在水果里面管理效果器插件还算比较方便，因为Mixer中每个插件的参数可以保存，而且整个调音台的效果器组都可以保存（Save/Open Mixer State）。但是你要调入虚拟乐器就会比较麻烦，你要用右键打开插件条，由于空间有限，可能还要点击多一次More。

我们可以利用一下估计很少人会留意的Browser浏览器栏来提高效率，比如我加了一个B4 II（我最喜欢的管风琴），然后用Save Presets功能便可以保存到浏览器的Plugin Presets里面，系统还会自动为你重命名预置文件。

在B4 II中打开第二组音色，然后选择“Save Preset as”，如图5。

B4 II的第二组音色已经自动保存到Plugin Presets目录的Generators目录中，下次需要该音色时直

接在浏览器中用鼠标右键选择“Send To Slected Channel”即可。图中我还存了一个Pro 53的音色，如图6。



图5：Save Preset as

除了虚拟乐器，效果器插件也可以保存，位于Generators文件夹上方还有一个Effects的目录就是其路径。你也许发现了，在保存完多个虚拟乐器音色之后，浏览器栏也会变得繁杂无比，我们要来组织一下。

浏览器栏默认可以保存五组界面方案，可以直接在其下拉菜单中选择Snap1、Snap2到Snap5，不过最方便当然是将鼠标点一下浏览器的状态栏，然后用键盘（不是小键盘）的1、2…5就可以调入，很方便。另外支持修改界面场景的重命名，如图7。



图6：保存一个Pro 53的音色

我将Snap场景进行了分类重命名，分为效果器、虚拟乐器、调音台和音色，用键盘的12345直接打开相关目录，如果这招用久了，以后几乎无需打开插件条加载插件。

四、建立自己的模板

水果8中的默认模板在Master轨加了压限器，这是个非常体贴的功能，Maximus Limiter的品质也可以认可，但如果大家怀念以前的“真空”模板。可以参考图8。



图7：用键盘的12345直接打开相关目录

在“Template”选项的“Minimal”中选择“Basic”，这就是真空的模板了。

由于水果的模板中只含有自己的插件，带来了一定麻烦——我们习惯用更优秀的第三方效果器与虚拟乐器，这时我们就要自定义自己的模板了。

我们打开水果8文件夹的子目录“Data”的子目录“Projects”的子目录“Templates”，目录里就是全部的模板文件。每个模板文件包括一个空白的FLP、一个图片（64*64）、一个文本文件；我们自定义的模板最好放到“Other”里面，比如我现在新建一个“芙蓉姐姐”模板：



图8：真空的模板

1．先加入一张64*64的图片，JPG/PNG/BMP都行

2．新建一个MSinfo文件（或把其他模板的MSinfo文件复制过去再修改），用记事本打开，里面有两行文字，第一行是Discription，描述，等号后面可以加入自己写的话，支持中文；第二行是图片，等号后面加入图片的文件名即可（注意后缀名，也支持JPG/BMP等）。



图9：芙蓉姐姐模板

3．建立一个FLP的空白工程（有音符也成），你可以加上自己常用的第三方效果器和虚拟乐器，然后保存FLP到文件夹中，建立好这三个文件之后，打开水果即可看到最终效果，如图9，这是飞飞自己建的一个模板。

五、复制音符的高级技巧

你发现软件自带演示曲的几轨旋律很好，想把它用到自己的歌里。如果是Sonar，你同时打开两个工程，在工程之间进行复制/粘帖，或直接把Clip拖来拖去都行。如果是LIVE，你可以导入一组虚拟乐器，如果是水果…你要复制一轨以上的音



图10：选中所要复制的通道

符你就等着累死吧…我们先来看一般的复制：

选中所要复制的通道（全选可以双击绿灯，跳选可以按住Shift键加鼠标左键，或全选之后按鼠标右键取消个别通道），如图10。

然后我们进入“大菜单”进行复制（不能在通道名上进行复制，否则只能复制单轨），然后再打开第二个工程，在“大菜单上”进行粘贴就行，如图11。

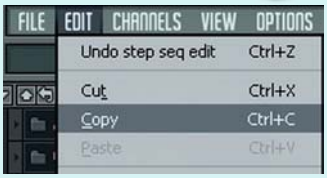


图11：在“大菜单上”进行粘贴

这个方法的局限性在于你可能需要反复打开多次工程进行操作，另外如果两个工程的通道不对应，复制起来它也不管你是否对应。这时我们还要用其他途径，有点类似于Pro Tools的“Import Session Data”。

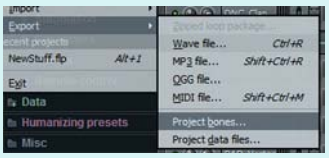


图12：Project Bones

首先我们进入A工程，比如Newstuff演示曲，我想用到它里面的鼓音符/音色/效果器参数，我们先在Export导出选项中选择“Project Bones”（工程骨架），如图12。

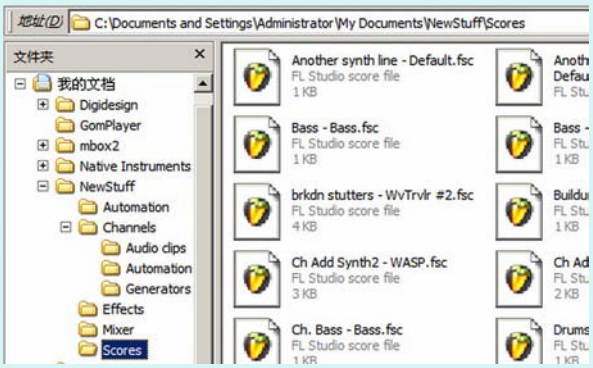


图13：整个工程骨架

导出后我们看到整个工程骨架包括：Automation、Channels、Effects、Mixer与Scores的全部参数，如图13。



图14：Send to selected channel

+	加法	a+b
*	乘法	a*b
-	减法	a-b
/	除法	a/b
^	成方/次方	a^b
Sin	正弦	Sin(a)
Cos	余弦	Cos(a)
Tg	正切	Tg(a)
Ctg	余切	Ctg(a)
Sec	正割	Sec(a)
CoSec	余割	CoSec(a)
ArcSin	反正弦	ArcSin(a)
ArcCos	反余弦	ArcCos(a)
ArcTg	反正切	ArcTg(a)
Exp	幂	Exp(a)
Sqrt	方根	Sqrt(a)
Ln	自然对数	Ln(a)
Log10	基数为 10 的对数	Log10(a)
Log2	基数为 2 的对数	Log2(a)
Neg	取负值	Neg(a)
Abs	绝对值	Abs(a)
Pi	圆周率	Pi()
Sum	幅角/总数之和	Sum(a,b)
Min	取最小值	Min(a,b)
Max	取最大值	Max(a,b)
Round	四舍五入	Round(a)
Int	取整数	Int(a)
Frac	取小数点	Frac(a)
IfE	若 a=b 则返回 1	IfE(a,b)
IfL	若 a<b 则返回 1	IfL(a,b)
IfG	若 a>b 则返回 1	IfG(a,b)
IfLE	若 a<=b 则返回 1	IfLE(a,b)
IfGE	若 a>=b 则返回 1	IfGE(a,b)
Case	若 a=1 则返回 b, 否则返回 c	Case(a,b,c)
Input	所链接的输入值(MIDI 控制器或内部控制器)	Input
Tension	与链接旋钮同步	Tension(值,速度)

我现在所需的只是这个工程的音符，于是我先把该工程放到浏览器栏，打开Scores目录，里面是工程的全部音符，这时我只要用鼠标右键选择“Send to selected channel”就行，其所有轨道的音符状况一目了然，可以有选择地使用，比原来方便很多，如图14。

不过依然有局限的地方是，这个功能只支持钢琴窗的音符，你首先要把Pattern里的音符变为钢琴窗音符，才可以使用上这招。现在水果已经升级到8.0，这点没有改善，看来Insert的功能只有看看9.0了…

附录：水果编程区的一些简单算法与涵义，主要针对Formula Controller插件，Mapping Formula同样适用。

Pro Tools 小帖士：
玩转你的 Command 8 控台

文：Mike Thornton　编译：musiXboy　出处：Sound On Sound　2008年3月

Command 8凭借其低廉的价格和小巧的体积，已经成为最受大家欢迎的Pro Tools控台。让我们来深入了解Command 8控制Pro Tools的技巧吧。

Command 8可以说是一个Pro Tools录音棚的必备控台（如图1），起码我知道很多人都在使用它，尤其它的8个手感良好的推子会让我们体验到混音的感觉。



图1：Command 8

Home模式和Console模式：

Command 8有三种视图模式，Home模式是默认的，当你一打开Pro Tools的Session之后Command 8就自己进入Home模式了，音轨的名称将显示在屏幕的下面一行，所有8个旋钮都被设置为声像。

当你按下Command 8左上角的Console View按钮后，就进入控台模式了，使你可以看到声像位置、发送通道的分配和所有加载的插件。当你动推子或旋钮的时候，屏幕会显示出实际的电平数和声像位置。下面详细说一下控台模式。

当你按下Pan按钮后，屏幕将显示所有音轨的声像。如果是立体声音轨在这个模式下将显示为Pan L。如果你想控制Pan R，那么就要按下Command 8右侧的Pan/Meter按钮。在这个模式下，按下音轨的Select按钮使你可以立即在Pro Tools里选中该音轨，不管在Mix还是Edit窗口下，用这个方法你可以选中多条音轨。

当你按下Send按钮后，Command 8的8个旋钮就变成每个轨最后被选中的发送旋钮了（如图2）。左边Console View部分中的A-E这5个旋钮可在5个发送位置之间切换，要切换到F-J的发送位置就要按住Shift的同时按A-E了（A=F、B=G依此类推）。Send按钮选中的时候，屏幕将显示为Send x — All channels，这时每个音轨的Select按钮就变成切换Pre-Fade（推子前）和Post-Fade（推子后）功能了。



图2：显示Send A发送通道的发送量

按下Insert按钮后，A-E这5个按钮就变成浏览A-E插入效果位置功能了。如果某个音轨有插入效果，就会在屏幕下一行显示出来，同时该轨的Select按钮会发亮。按一下Select按钮后，屏幕所有8个位置就显示该音轨插入的效果的可控制参数了，多于8个参数的话可

以用翻页来看到更多参数。

按下Display Mode按钮，屏幕上原本显示的音轨名称将变为实际的参数，比如Home模式下的推子参数、Console模式下的Sends发送参数、Insert模式下的插件参数。

Channle模式：

通道模式用于让你清晰的看到某一条音轨的详细情况，而不像前面说的Home模式和Console模式都是泛泛显示出8条音轨的整体情况。通道模式下你可以在屏幕中横向看到一条音轨的插件（Plug-in）、声像（Pan）、发送（Sends）和插入（Insert）情况。按下Channel View按钮即可进入通道模式。

在通道模式下，按EQ按钮后Command 8可以识别出所有音轨中插入的任何EQ插件。音轨名称将在屏幕上闪烁，同时相应音轨的Select按钮也会发亮，没有EQ插件的音轨的Select按钮是不会亮的，即便你按它那当然也不会有任何反映。发亮的Select按钮才说明那轨里有EQ，按下Select之后，所有8个旋钮就变成控制该音轨EQ了。EQ旁边的Dynamics按钮也一样，只不过它是识别动态插件的，包括压缩、限制和门限。

Insert按钮也一样，按下它后所有插入通道有效果器的音轨所对应的Select按钮会发亮，按下它后就可以控制该音轨插入效果器的参数了。

后面的Pan/Send/Pre按钮的作用跟上面的类似，需要注意的是Pan，旋钮2是不能控制立体声音轨的Pan R的（这样的设计很难受），我们依然要按下Command 8右侧的Pan/Meter按钮，使旋钮1从Pan L变成Pan R。旋钮3-7分别控制A-E这5个Send的声像，翻到第2页则可以控制F-J的Send声像。Select在这里依然可以控制Pre/Post。

“Page <”和“Page >”就是翻页了，这在浏览那些参数很多的插件的时候是很有用的，可以向后翻无数页，直到看到所有参数。插件参数的排列是按重要程度排列的，通常来说在第一页就可以看到所有常调整的参数，如图3。



图3：通常来说在第一页就可以看到所有常调整的参数

拿Access Virus Indigo来说，当你加载它之后，在Command 8上足足列出了40页的参数，但第一页的8个参数却是来自Virus Indigo插件Easy Page界面里的8个最常用的参数，如图4。



图4：Easy Page界面里的8个最常用的参数

实际上，如果你打开Virus Indigo的界面，当你在Command 8转到某一页去调节某个参数的时候，Virus Indigo也会跳到相应的界面，使你看到正在调节的参数。通过Flip按钮，你可以用手感更好的8个推子去调节参数，而不是那8个旋钮，这样录制的automation曲线肯定更平滑。

Master Bypass将会使你现在选中的插件进入bypass旁通模式。如果在通道模式你按了Insert但还没选择进入哪个音轨的Insert，此时按Master Bypass将会让所有插件全部bypass，这可是键盘本身不具备的快捷键，只有Command 8能实现。

所见即所得：

Command 8的一大优势就是你可以直接操作屏幕上看的到的参数。比如走带控制部分上面的那三个按钮，分别可以让你在Edit、Mix、Plug-in窗口之间切换。Plug-in按钮最有用了，当你在Console模式或Channle模式选择了一个插件后，按Plug-in按钮可以立即打开这个插件的界面，使你快速看到全部插件的参数。上下左右这四个导航按钮则可以帮助你更好的操作Pro Tools界面，当你打开Zoom键之后，左右键就可以进行横向缩放，上下键则是纵向的音轨缩放。在Bank和Nudge模式下，上下键就对应了键盘的上下键，使你可以标记点。

故障处理：

由于我经常使用Command 8，所以在这里也说一下Command 8常见的一些故障如何处理。

先说8个触感推子，它是通过人体自身所带的电容来判断是否被操作的。当然每个人的电容都是不同的，环境的变化也会导致电容随时变化，包括你的手是否太干燥或潮湿，比较潮湿的手对触感推子来说更敏感。厚地毯、厚袜子、厚底鞋会使你与地球隔绝起来，同样会使触感推子更敏感。

有时推子帽下面的金属涂料会有脱落的情况，使推子一卡一卡的，这时你就要检查了，必要的时候需要找Digidesign经销商换一个新的推子帽。当然如果推子总是卡住也可能是灰尘太多了（你是不是很爱抽烟呀？），试着对着推子的滑道吹一吹。

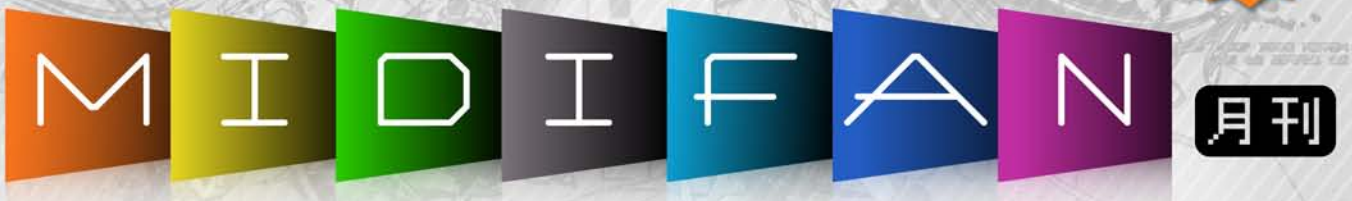
按下utility按钮进入设置目录，里面有test程序可以对推子进行检查，Triangle、Sine、Step、Cycle都可以让推子按一定形状运动，查看是否平滑。而Group测试则可以看看一个推子运动时，其它推子是否能准确跟踪。Command 8每个推子都是10bit精度的，就是说一个推子可以有1024个位置点。如果你感觉推子不如以前精确，或总是推不到你需要的某个数值上，就需要用Fader Cal测试来检查了。

说回到触感推子，如果你感觉你接触到推子时没有反映，可以用Touch测试来看看你的手接触到推子时的电容差是多少，如果不正常也需要修理了。

=2? =5?

在你加载了某个插件之后，经常会看到Command 8把它的名字显示的很怪异。比如Waves S1 Imager叫s1im=2，Waves Renaissance Compressor叫rcmprs。Digidesign自己的Revibe叫revb=2，Reverb One 显示为rvro=2。

很明显前面部分是插件的缩写，后面的“=2”呢？实际是表示这是一个立体声插件，如果是单声道插件就没有“=2”。如果你用一个5.1环绕的Revibe，那就显示为revb=5。





我们关注电脑音乐

www.midifan.com

主编：泉斓　策划：musiXboy