2009.8.10 发行　　主编：泉斓　策划：musiXboy

MIDIFAN

NO.41
月刊

免费技术月刊

我们关注电脑音乐　www.midifan.com

偶内牛满面之Record体验



Mac：WWDC 给音乐人的惊喜
PC：精挑细选 USB 线
Cubase 5：在MIDI工程中缩混——用好你的乐器输出轨
Sonar：用好 SD2 内置的模拟鼓机采样
FL Studio：8.5 新声码器插件 Vocodex
Ableton Live：新 Live 8.0，新 Warp
Logic：母带（二）动态处理
Logic：母带之 EQ 和 SubBass
Pro Tools：解决疑难杂症
历史：MIDI已死，有事烧纸?

声码器全民化时代
ELS Vocoder

卧室大变身
双卧室搭建的家用录音棚

现代管弦乐制作技巧：
管弦乐扩展

触后全接触

音频工程师之练耳训练



不需要声卡和话放的
专业话筒
铁三角AT2020USB评测

MIDIFAN 月刊

特约作者简介

NO.41 2009 August
主编/泉斓 策划/musiXboy

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

泉斓:
《midifan月刊》主编

江枫:
江枫先生呕心沥血研制的翻译机器人，综合了最新的KS技术与人工智能，主要用做专业音频资料的英汉翻译。









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

姜华:
热爱生活热爱音乐，能够创作自己喜欢的音乐就是最幸福的事儿了！





Jemuillot:
感觉就只能写点骗骗小孩的文章才有一点生存的价值了，请多关照

小旭音乐:
由卢小旭、Wode（李佳）、南宫浩等人组成的电脑音乐技术团体。撰写出版过《Cubase SX&Nuendo电脑音乐制作》等10余本技术著作（清华大学出版社），并在《通俗歌曲》《现代乐手》《乐器》等杂志上开设专栏。





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





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





ShootingsTar:
目前还是学生，声频技术专业，对于“音响”一词从小就保持兴趣，致力做个Audio Engineer!

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

大觉者:
张火，网名“大觉者”，MIDIFAN论坛总版主。职业音乐制作人、录音师。毕业于山东艺术学院音乐系作曲专业，大学时期开始学习电脑音乐并创办音乐工作室。现任职山东省艺术馆文艺部，担任音乐制作及录音工作。

LIVE魔盒

尽 情 释 放 你 的 音 乐 灵 感



SM PRO AUDIO

VMACHINE™

STAND ALONE VST PLUG IN PLAYER

独立VST插件宿主硬件

怡生飛揚 EASTERNEDISON

地址:北京朝阳区朝外小庄6号中国第一商城丹佛豪园16B 邮编:100026 电话:010-65860065 传真:010-65860095

欢迎各省市经销商与我们联系，详细资料请访问：http://www.easternedison.com E-mail: dealer@easternedison.com

“品质方面决不妥协，如此之高的性价比。不，我决不能失去 Fireface！”

Peter Siedlaczek 为古典和管弦乐采样确立了新的标准，他的音色库获得了全世界的赞誉，其中包括 Advanced Orchestra，Classical Choir，Total Piano，Smart Violins 和 Orchestral Colours。

Siedlaczek 毕业于华沙肖邦音乐学院，然后留校任教，传授录音棚技术，并参与众多的声学和心理声学的研究项目。

他移居德国之后，他献身德国的音乐事业，成为倍受尊敬的声音工程师。他也作为制作人的身份在美国 Billboard 排行榜前十位榜上有名。凭借他的古典音乐背景和博大的音乐和技术理论知识，使他无可非议的成为了全世界公认的在复杂的管弦乐作品方面倍受尊敬的专家。

Peter Siedlaczek 说：

“Fireface 800 用在任何笔记本电脑或者 Powerbook 上都能体现其力量：出色的音质，支持当今所有格式的先进的数字技术和人性化的用户界面设计。在录制我最近的音色库——虚拟乐器“String Essentials”的最后阶段，我深深的体会到了这个“手提式录音棚”的优点。我使用它的 4 个话筒输入来录制 2 个立体声信号（“环境”和“标准”），同时使用剩下的线路输入来录制 spot mics 的立体声和一对周边话筒。所有的 8 轨送到我的 Powerbook 里的音频程序里。这简直再经济不过了！我的结论是：它是个完美的工具，对于任何一个需要稳定性的人来说。如此好的性价比，品质方面决不妥协。不，我决不能失去 Fireface！”

Peter Siedlaczek 介绍他新的全面的，精心策划和人性化的虚拟管弦音色库。String Essentials for Windows XP or Mac OSX：“它能让你轻松地将注意力和创造力集中在最精华的部分——你的音乐”。载入并演奏它！”

“很多年来，在音乐制作过程中我一直使用 RME 的音频系统。自始自终我都坚信它的专业性，稳定性和它的音质！”

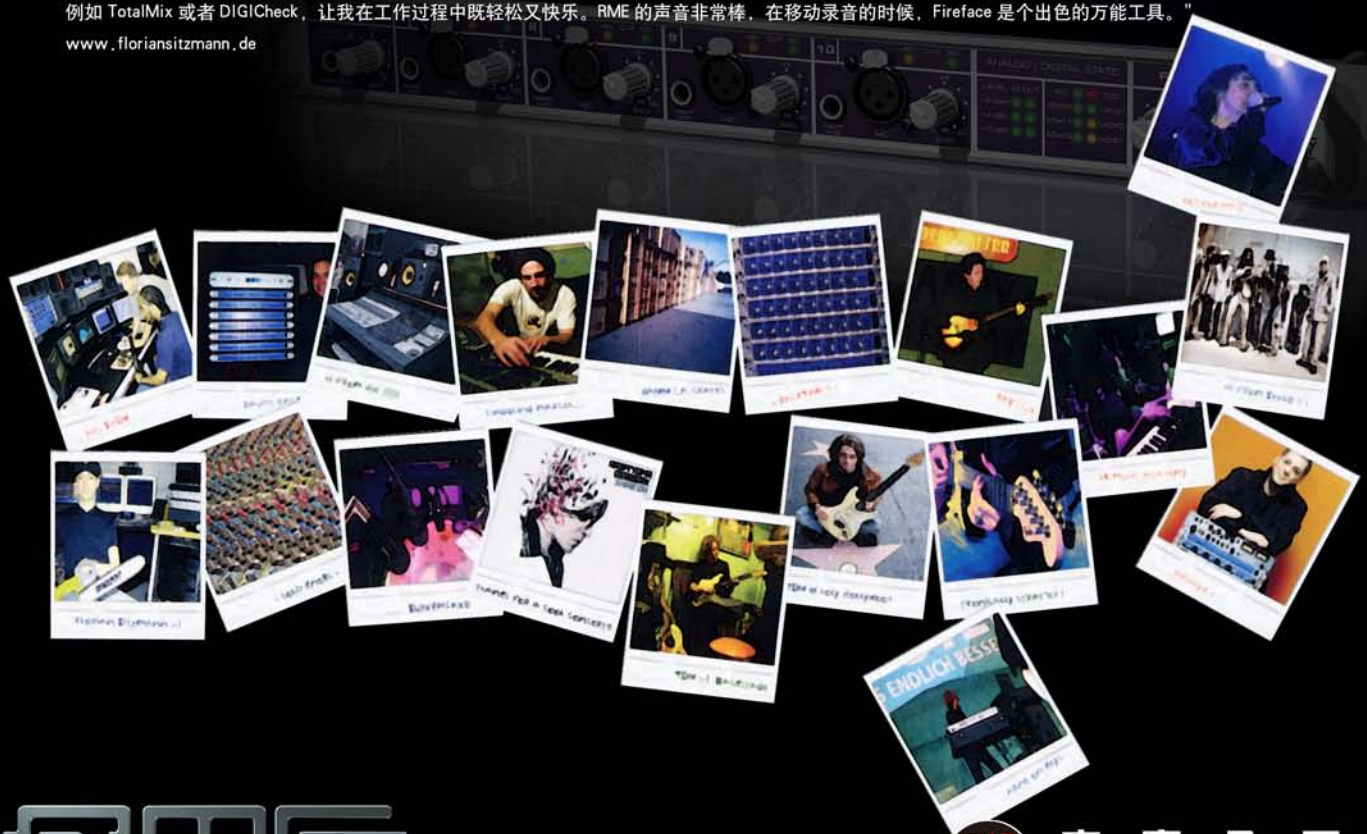
要想简单介绍一下 Florian Sitzmann 事实上是不太可能。不仅仅是因为他毕业于 Karlsruhe 的 Staalichen Hochschule 钢琴专业，而且他还是 Mannheim Pop–Akademie 的讲师和制作系主任。很多年来，他不仅是钢琴家，键盘手，编曲人，制作人和作曲家，还跟 Xavier Naidoo 和 Joana Zimmer 等艺人合作过，也给 Söhne Mannheims（Mannheim 的儿子），Kosho，the Greedy Bunch，Haddaway，Cae Gauntt，Helmut Jost，Joe Whitney 等很多艺人做过键盘手。

1999 年他创建了自己的录音棚（Sherwood Forest Records），与著名的 "Kangeroo" 数字录音棚在同一个楼里。凭借其编曲和制作的实力，他为 Nena，Edo Zanki，Andr é Heller，Allison Paige，Xavier Naidoo，Cae Gauntt，Nino de Angelo 和 Judy Bailey 等艺人的专辑作出了重大贡献。

Florian Sitzmann 说：

“很多年来，在音乐制作过程中我一直使用 RME 的音频系统。自始自终我都坚信它的专业性，稳定性和它的音质。兼容性好，加上内部的多功能软件，例如 TotalMix 或者 DIGICheck，让我在工作过程中既轻松又快乐。RME 的声音非常棒，在移动录音的时候，Fireface 是个出色的万能工具。”

www.floriansitzmann.de



RME

www.rme-audio.com

中音公司

www.centrmus.com

FireStudio Tube——给你想要的



XMAX preamplifier

·双路带限制器的军工级电子管前级放大器

·8路A级XMAX话筒前置放大器

JetPLL™

·数字JetPLL同步转换器

·DSP混音器/跳线器

PROPAK SOFTWARE SUITE

·附送ProPak软件包 CUBASE 4LE

AudioBox USB——移动录音的典范

.最坚固全金属机身

.2路纯正PRESONUS血统话放

.电脑提供48V幻相供电

.2路乐器输入接口

.24-bit/48kHz精度USB音频接口

.双TRS平衡大三芯输出

.MIDI输入/输出

.USB供电(无须外接电源)

.附送CUBASE 4LE



中音公司 Central Music Co.

北京：(010)85801115 广州：(020)81338963

MIDIFAN 月刊

目录CONTENT

NO.41 2009 August

主编/泉斓 策划/musiXboy

09 独门秘籍

现代管弦乐制作技巧：管弦乐扩展 09

录音棚救急：卧室大变身——双卧室搭建的家用录音棚 13

制作自己的VST——Synthmaker教程（入门篇二） 17

触后全接触 26

Kontakt Player 2音源家族使用技巧（三） 30

音频工程师之练耳训练 34

录制人声的艺术（二） 38

声码器全民化时代 ELS Vocoder 41

60 抢先评测

不需要声卡和话放的专业话筒——铁三角AT2020USB评测 60

65 小贴士

Reason 小贴士：偶内牛满面之 Record 体验 65

Logic 小贴士：母带（二）动态处理 73

Ableton Live 小贴士：新 Live 8.0，新 Warp 76

Mac 电脑趋势谈：WWDC 给音乐人的惊喜 78

PC 电脑趋势谈：精挑细选 USB 线 80

Sonar 小贴士：用好SD2内置的模拟鼓机采样 81

历史车轮：MIDI已死，有事烧纸？ 84

Cubase 5 小贴士：使用乐器轨——在MIDI工程中缩混 87

FL Studio 小贴士：8.5 新声码器插件 Vocodex 90

Pro Tools 小贴士：给 Pro Tools 新人的一些建议（四）解决疑难杂症 92









Roland®

长城八号 GW-8 编曲工作站

COSM V-LINK D BEAM GENERAL midi2 USB USB MEMORY



◆ U 盘播放功能



◆ 友好操作界面

中国的声音 世界的琴

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

上海乐兰电子有限公司

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

KORG 中科音 www.korgchina.com

VOX 经典的音箱,经典的音色 ★★★★始于1957年★★★★

音乐合作伙伴

汇集各路音乐人！

填妥用户资料，产品资料及问卷，
请紧记留下联络方法，有机会赢取丰富礼品！

http://korgchina.com/korgVox_allies

（详情请继续留意本站最新消息）



刘义军
乐队唐朝吉它手

李爱
专业吉他演奏乐手

刘凯波
专业键盘手，音乐总监

张亚东
专业键盘手，音乐总监

ACTON
雅登·音响·乐器·中国
北京 · 上海 · 成都 · 广州

北京市朝阳区建国门外大街24号华侨村 5-1001
电话：010-6515 5826 传真：010-6515 0960 邮编：100022

广州市越秀区越秀中路117号
电话：020-8374 0667 传真：020-8339 6260 邮编：510055

上海徐汇区吴兴路278号12B
电话：021-6473 0077 传真：分机:1013 邮编：200030

四川省成都市武侯区领事馆路12号棕北公寓B9
电话：028-8522 7631 传真：028-8522 7632 邮编：610041

YAMAHA

MUSIC SYNTHESIZER

MM6

MM6规格

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

MM6功能特点

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



拥有自动伴奏功能
来自传奇MOTIF的声音

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

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

Lexicon Desk Top Recording Studio

乐林AUDIO 中国地区总经销

¥:3490元





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

¥:2480元





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

¥:1491元





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

有了Lexicon你还需要什么?

地址：北京市朝阳区松榆南路38号院8号楼103室 邮编：100021

电话：010-87313018 87323398 传真：010-87328072

网址：http://www.musicrain.net

现代管弦乐制作技巧：管弦乐扩展

文：吴崧铭

文中提到的示范文件请单独下载：http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$41

1. 引子

这一期我们来讨论一下管弦乐的扩展问题，也就是说在传统意义的管弦乐配置基础上，根据现代音乐或者功能需要而增加的声部。我们经常在好莱坞电影里听到各式各样的非传统管弦乐对乐器的表现，这里不得不重洋媚外的说一句，好莱坞的创作的态度能够站在一个世界的和包容并蓄的角度，我们应该赞叹应该钦佩，更应该学习和吸取，而不是盲目和狭义地夸大本民族文化的地位。有兴趣的朋友可以认真的看一下《功夫熊猫》，这部电影的音乐都可以算作当代顶级的动画片配乐，而且都是基于中国音乐格调的作品，纯粹的中国音乐元素和中国民族乐器与管弦乐器、电声乐器、合成器音色完美地融合。

其实这样的事情老一辈的中国音乐家们早就做过，看看巴蕾舞剧《红色娘子军》，动画片《大闹天宫》。每一部建国初期的电影音乐都丝毫不亚于当今好莱坞的电影音乐。

为什么我们一定要扩展管弦乐的传统乐器呢，既然管弦乐的表现力已经足够的丰富和强大？道理很简单，因为时代在变化，人的听觉习惯和审美情趣也是随着时代在改变的，特别对于影视作品而言，故事情节需要、场景需要、时代背景需要等等因素都决定了音乐必须是多元的和戏剧化的，那么任何一种特殊的声音都可能被要求加入到整个音乐表达中来，对于作曲的人要随时准备好用各种可能的声音来与管弦乐队调色。

完成这一期的讨论，我们将能够

- 为管弦乐添加合唱
- 为管弦乐添加民族乐器声部
- 为管弦乐添加loop和时尚的打击乐声部
- 为管弦乐添加吉他和萨克斯
- 调节各种乐器与管弦乐的色调

2.合唱与民族乐器

首先我们来听几段显著的添加合唱和民族乐器的音乐：

- 例106.mp3 选自《牛郎与织女 – 鹊桥相会》（吴崧铭）

· 例107.mp3 选自《勇敢的心 – 塞尔特的哭泣》 （James Horner）

· 例108.mp3 选自《天国王朝 – 到耶路撒冷》（Harry Gregson-Williams）

合唱在例107中我们可以听到，虽然合唱并没有被算作传统管弦乐中固定的编制，但合唱与管弦乐的关系从古到今都是极为亲密的。就古典音乐而言，合唱经常在管弦乐曲中扮演三种角色：

宗教色彩的演绎 – 歌词表达特定情节和思想 – 纯粹的调色因素

例107中的合唱段落使用男声部与小提琴混合开场，加上钟声，很好的演绎了一种民族的悲痛，既有宗教色彩有表达了剧情所需。在这个段落里，人声没有唱词，只是用“啊”音作为一种音色与管弦乐音色混合，加强了音乐的渗透力和音色的浓度，使音乐更多呼吸感，仿佛所有的乐器都和人一样有了呼吸，有了生命，整体人性化加强。

同时，合唱的使用可以很容易加强音乐的感染力，因为人声的感染力本身就是最强的。

3.合唱与宏伟乐段

正如例107所示，人声合唱与管弦乐器混合后，声音的色彩变得更加浓烈，感染力更强，使用合唱来制造宏伟的乐段非常容易，是作曲家们最喜欢使用的手法。

4.合唱分部

要想用好合唱音色，首先需要了解合唱的声部情况，合唱典型来说有混声合唱，男声、女声合唱，童生合唱等，我们这里仅讨论混声合唱。混声合唱一般被分为四个声部，女高音（Soprano）、女中音(Alto)、男高音(Tenor)、男低音(Bass)。他们的音域情况见图212。

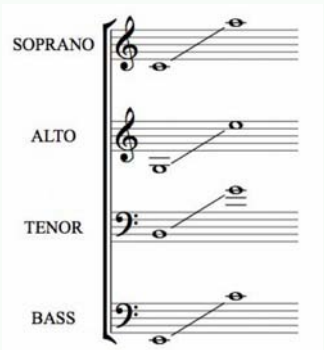


图212：音域情况

关于合唱的四部写作，中国所有学音乐的学生都非常精通，这里就不详述了，有兴趣的朋友可以专门研究一下四部和声写作的书。

5.民族乐器简介

一说民族乐器，估计大多数朋友想到的是二胡、笛子、古筝等，在这里，我们称二胡、笛子、古筝等为中国乐器，民族乐器在这里专指除了管弦乐传统编制的乐器之外的所有的乐器，不要试图来讨论乐器分类的问题，这篇文章里我们仅仅用“民族乐器”来给其他乐器加个称呼而已，其实包括小提琴在内的任何一种传统管弦乐器严格来说本来就来源于民间，本就是民族乐器。

在106和107两首音乐中我们已经听到了远东民族乐器以及中东民族乐器与管弦乐的混合，很多管弦乐音色库中往往不包括民族乐器的音色，不过现在有许多专门的民族音色库在零售，例如EW的民族音色库等都是非常好的音色库。

6.loops

严格来讲loops不能算一种音色，然而目前看来，各种各样的loops素材铺天盖地，那我们为什么不用呢？而且在日益缩减的制作周期面前，使用Loops素材的好处也是日益明显。我们可以发现，在整个好莱坞电影音乐中，打击乐的loops被越来越多的使用，而且管弦乐与loops的混合似乎已经快成为一种标准手法了，从某中角度看，loops和其他时尚乐器的加入，使管弦乐在电影配乐领域获得新生。

在下面这段音乐中我们可以听到管弦乐与loops的完美结合:

· 例: 109.mp3 选自《变形金刚 – 霸天虎的袭击》(Steve Jablonsky)

· 例：110.mp3选自《国家宝藏 – 寻找夏罗蒂》（Trevor Rabin）

许多loops迷们喜欢使用大面积的loops来铺满整个乐曲，然后在上面来写作管弦乐，另外许多作曲家也喜欢先写作管弦乐，然后添加一些很酷的loops。

7.练习1

为这段音乐配上Loops，基本速度是76BPS每分钟76个四分音符，大家可以把速度设定为152来制作更为密集的loops。

· 例 111.mp3

关于loops补充：在这篇文章里，我们说loops不一定就是使用固定的loop节奏库里现成的loop素材，大家应该自己来设计鼓的节奏，从而生成自己独创的loop素材。

8.练习2

请为下面这段鼓配上音乐，尽量使用管弦乐器。 基本速度是76BPS每分钟76个四分音符。

· 例 112.mp3

9.萨克斯(Saxophones)

萨克斯很少用于传统的管弦乐曲中，他们更多的用于爵士和流行音乐里。对于音乐会而言，萨克斯更加应该视为一种民族乐器来使用，然而，具体我们应该把某个乐器看为什么类别必须根据创作的需要。作为典型的例子，著名的当代作曲家乔治格什温在《一个美国人在巴黎》中大量使用萨克斯来演绎音乐中的美国风情。

萨克斯最早是作为单簧管的变种而出现的，它使用铜管乐器的身体加上簧管乐器的发音器，形成了独特的声音特点。萨克斯分为高音萨克斯（Soprano）、次中音萨克斯（Alto）、中音萨克斯（Tenor）和低音萨克斯（Baritone）。所有的萨克斯都是移调乐器。见图213。
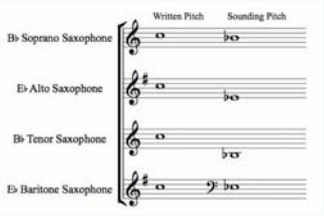


图213：所有的萨克斯都是移调乐器

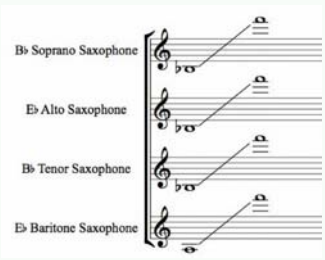


图214：四种不同声部萨克斯的音域

高音萨克斯和中音萨克斯都是降B调乐器，但中音萨克斯记谱比实际音高高一个大九度。同样降E调低音萨克斯记谱比实际演奏高一个大十三度。

因此，四种不同声部的萨克斯，当它们写同一首旋律时，在写谱上看起来是一样的，而实际演奏却是不同的音高。他们的写谱音域也是一样的，见图214。

注意：不是所有的降E调低音萨克斯都能演奏最底音A音，有些最多吹出Bb音。对于有些乐手而言，高音区可以演奏出一定的超吹音区。

10.吉他(Guitars)

吉他在传统的管弦乐中也是极少使用的，然而，在现代交响乐中，吉他和合成器等电声乐器越来越收到重视，也越来越多的被传统管弦乐作曲家雇佣，从这一点我们也看出时代对艺术形式的冲击和改造。任何东西都可能成为经典，任何经典也都可能被打破。

这里我们听两个例子，一个是在管弦乐中使用电吉他的，一个是使用更多电声乐器的：

· 例 113 选自《功夫熊猫 – 太龙的逃跑》 – Hans Zimmer

· 例 114.mp3 选自《钢铁侠 – 从天而降》 – Suicidal Tendencies

在这两个例子中，电吉他失真效果的音色被用于与弦乐混合，音乐更加富有现代感和时尚感，动作感更加强烈在第二个例子里更加多的现代乐器诸如架子鼓，电贝斯，合成器等音色被使用，管弦乐的比重被削减。我们在实际写作中需要特别注意的就是扩展乐器与管弦乐器的配比问题。

吉他也是移调乐器，写谱比实际音高高一个八度。

11.总结

现在我们来回顾一下我们讨论过的这些问题，有一些关键之处我们需要注意：

· 保持真实乐器的实际音域，就算我们在音色库里可以轻易的超出这个音域。

· 有时候，最好的演绎效果是多个音色叠加出来的，要多尝试不同的叠加组合。

· 在不同的乐器音色之间切换是一个丰富旋律演绎非常好的方法。

· 在制作动态变化的时候，例如渐强减弱等，应该注意乐器本身在演奏力度变化时产生的音色的变化。

· 主要旋律的制作一定要与非主要层次区分开来，可以通过更响的力度、独特的音色、不同的音区、节奏甚至是演奏技法等方面来突出主要层次。

· 在处理纯粹的和声进行段落时，不要局限与长音延长的思维，尝试下分解和弦、琶音、甚至是和声化的旋律，可以使配器更加有趣。

· 叠加应该从色彩的角度来选择乐器音色，而不是从音域的角度来选择。

最后一个练习：请编配一首音乐传到论坛，我们可以相互讨论。

录音棚救急：卧室大变身——双卧室搭建的家用录音棚

文：Paul White　编译：江枫　出处：《Sound On Sound》2009年8月

> 有没有想过把两间小卧室分别设置成录音用的控制室和起居室呢？有限的预算？配备遥控设备？事实上，这些都是可以实现的！

Seb Palmer是一个鼓手，同时他也会唱歌并且会演奏其他的乐器，因此，很自然的，他希望能够为自己搭建一个家用录音棚。当然，Seb可以用来作为录音棚的空间非常的有限，所以他准备在自己的卧室里搭建一个紧凑型的控制室（基于23英寸的iMac和Logic Pro 7），同时把这些连接到起居室，位于隔壁的一间更小的卧室，那里摆放着他的一套鼓乐器以及声乐话筒（如图1）。

早在拜访之前，我们已经交换了一些意见，谈论如何开始工作，以及最小化墙体之间的配线长度，Seb曾建议把MOTU的8Pre音频接口放置在起居室，这样做的话就只需要一根火线线缆穿过墙体。从而他就可以在起居室里调节录音电平，而不必离开现场，但这也味着需要在卧室的录音棚里增加一个独立的监听控制器，否则在混音的时候他们将无法调节监听的音量大小。虽然可以考虑通过DAW里主控软件的推杆来调节输出，但这样做会降低解析度，而且我们认为，这种方式应该尽可能的去避免。



图1：主要的录音设施位于一间卧室里，Seb也已经升级了一些装备，他的音箱随意的摆放着，没有进行过任何声学的处理。

当然，问题出现了，在起居室工作的时候，如何才能够控制系统的操作呢。Seb还有一台较小的显示器，他可以通过视频扩展线缆穿过墙体将其连接到自己的iMac，而且他买到的无线键盘和鼠标在房间里的任何地方都表现良好。简言之，我们拥有了一套专业音频工作系统的基础设施；现在我们就要在实践中施展拳脚了。

当我们到达的时候，受到了咖啡和巧克力的款待，这对于长途驾驶的人来说深感欣慰。Seb生活在Cambourne的一套租来的房子里，在这里只有小规模的装修房子是被许可的，这意味着我们必须按照非长期的方式部署所有需要的声学设施，而且需要寻找一种可以令人接受的方式在两间屋子里布

线。不过谢天谢地，这是一套现代化的房子，所有的墙体都是石膏板材质的，这样极大的简化了我们的工作，而且意味着这里已经进行了比较自然的中低频声学处理。

穿孔工作

检查过视频延长线缆之后，我们发现这些接头可以穿过一根1.5英寸的塑料导管，因此我们决定在墙上开一个小洞，插入一根导管，然后把需要的线缆穿过去。Seb已经在我们到达之前打好了洞，同时已经购买了可以探测线缆的检波器，这玩艺可以方便的找出主要线缆所在的区域。当我们使用的时候才发现，这个东西太灵敏了，以至于在他的鼓组线缆周围不停的报警，正如探测到房间中其他的线缆一样。

通过观察现有的插座位置，我们推断，在我们需要穿孔的墙上不会有任何主要的线缆存在——当我穿上自己的鳄鱼大衣准备休息一下时，Hugh建议我实施穿孔的工作（如图2）！我用的是电池驱动的电钻，很快就打通了石膏板的第一层。在视觉确认里面的洞穴位置没有线缆也没有绝缘体后，可以清晰地看到石膏板到另一端的距离。我用了一条长而窄的螺丝刀穿过洞的中央，捅破了石膏板另一侧的表皮，确定了穿孔位置，移动到另一间房里，打出了另一个洞。我们较短的塑料导管非常恰到好处的穿进了小洞中，采用质量上乘的高级乳胶做了固定。屏蔽胶带用于加强导管和胶水的粘合，这样我们就在两间房子中安插了一根整洁的导管，即使将来Seb搬家的话，这些也会隐藏在电灯的开关面板后面（如图3）。

声学处理

我们带了一些Auralex的吸音泡沫板并通过胶水粘



图2：为了使系统在录音区域和混音的位置便于控制，需要在两间卧室的墙上穿过导线，这个任务是通过普通的电钻穿越两层石膏板来实现的，同时放入一段塑料导管。等将来搬家的话，用一点涂料来修复墙面是很容易做到的。



图3：穿孔完成



图4：起居室是一个有些狭长的矩形房间，本身并不适合录音。不过这对我们来说也是一种挑战。

在后上方的木质边缘，从而螺丝可以直接拧在上面。因为这些螺丝很轻，所以它们固定在石膏板上没有任何问题。在用作控制室的卧室里，我们在每个监听后面的位置固定了一个，第三个螺丝固定在Seb座位的地方。后面的墙上通过CD和DVD等光盘作为声音屏蔽，这样可以增加一点散射效果。

在起居室里（如图4），Seb用来教授打鼓课程的镜子上方，我们沿着墙面铺了一块水平的吸音泡沫板，另外两块被放在鼓组后面的墙上。在此之前，房间有着非常明显的回响，但是经过这些泡沫简单的修饰之后，有了非常显著的改善。Seb从车库里找到了一块更厚的家具泡沫，这个被倾斜放置在低音鼓鼓面正对着的墙上，有助于减少反射。

音箱

Seb最近淘汰了自己的Hi-Fi音箱，取而代之的是Fostex PM1有源监听音箱，不过他用来放置音箱的支架太低了，而且非常不标准。作为临时的解决方案，我们把老音箱垫在支架下面，从而提高其距离地面的高度，之前Seb告知我们他已经购买了标准的支架，不过现在他知道自己需要什么了。Hugh估计支架需要靠近90毫米。在摆放iMac和一些外置硬盘的桌面上，每侧放置一个音箱。如果按照房间的长度所需要的监听位置，几乎不可能摆放的非常对称，不过，根据Hugh的试音碟聆听的效果，我们确认声音非常的平衡。

在用导线连接了音箱和MOTU的音频接口之后，我们加载了Logic软件，这时发现音频接口并没有被检测到。我猜想iMac是一台全新的电脑（Seb之前使用的是一台Mac笔记本电脑），这个判断是正确的，我们扫描之后，发现他确实没有安装MOTU的火线驱动，因此我们只好到MOTU的官方网站进行下载，同时还下载了8Pre音频接口的固件升级程序。搞定之后，我们连接了外置硬盘，从而确认它们可以和音频接口兼容，因为它们都共享iMac电脑的一根火线800端口，通过一根400/800转接线进行连接。好了，现在看来一切都表现良好，那么我们就需要进行下一步工作，从起居室远程控制音频系统。

起居室的改造

一台小的显示器被连接到Mac电脑，起初我们把它设置成为主显示器的镜像，但是由于两台显示器的尺寸和比例不一致，这样设置并没有成功；主显示器只能够显示小显示器屏幕的内容。解决办法就是，把第二台显示器设置为独立的屏幕，然后创建一个默认的Logic乐曲模板，带有编曲页面的压缩版本，音频调音台的推杆和电平表，还有走带控制，把这些都通过小屏幕进行显示。大屏幕显示正常的编曲页面并且保存为Screenset 1[屏幕设置1]，从而方便调用。我们假定Seb将这个模板作为任何新乐曲的基础，（我们为此设置了高达24个音频轨，8个软件乐器音轨），他可以在任何时候，在起居室

里通过调用Screenset 1来得到需要的屏幕显示。这样的安排工作的近乎完美，从而，他只需要携带着无线的键盘和鼠标进入起居室进行操作（如图5）。



图5：声学泡沫贴在墙上，音箱被放在和耳朵平行的高度。控制室仍然不够理想，但是测试结果证明还是有着相当大的改善。

在我们到达之前，Seb并没有试图安装监听控制器，因此我们在音箱的后面装了一个。

易于控制音量的装置，然后告诉他如何进行线路分配。他决定找一款Samson出品的C Control，该控制器可以在多个声源和音箱之间切换，并且包含了对讲功能，这样在和其他音乐家协同工作的时候就会方便很多。

Sonic Distribution为我们提供了一款Reflexion Filter[反射过滤器]，我们帮助Seb安装在他的话筒支架上，上面有AT4033声乐话筒以及防喷罩。他决定把这些用于起居室，我们就按照他的意愿进行了安装，这样他就可以背对着一块吸音板，防止来自其身后墙面的反射。语音录音测试证明我们得到了相当干净的干声。通常，我们会反复调整辅助硬件，从而使得Reflexion Filter能够更加稳定的用于常规话筒支架。

有规模的打击乐器



图6：通过在起居室里对录音进行远程控制，有些声学泡沫可以限制多余的反射，有些则可以为话筒的摆位作服务，图中的Seb正在为自己的音轨录制真实的鼓声。

我们的最后一项任务，就是采用两个C1000话筒作为吊顶话筒，尝试录制鼓声（Seb已经购买了一套不错的重音鼓话筒）。经过泡沫板的处理，房间的声音听起来少了很多回响，我们测试的录音效果出奇的好，能够听出重音鼓坚实的声响和中音鼓饱满的深度。把泡沫屏风放置在话筒的后面可以有效阻止天花板的反射，同时可以与近场话筒非常好的配合，当然这样做有时候也会牺牲掉一部分来自吊顶话筒的低频声波，但整体上还是改进了录制效果。C1000并不是非常明亮的话筒，但是在10kHz的位置对均衡做一点提升，就可以给它们带来更好的清晰度。通过增加一个动圈制式的重音话筒，Seb确实可以获得非常好的录音品质（如图6）。

当起居室和控制室都布置好了，并且已经对二者进行了有效的连接之后，我们的任务就算完成了！

制作自己的VST——Synthmaker教程（入门篇二）

文：WoodenGun

这一节我们将要了解SM中非常重要的基本操作以及关于信号类型的基本概念。

下载文中提到的示范文件：http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$41

第一节 最重要的操作

1、电路图部分

SM的操作设计的很人性化，你很快就能适应并熟练掌握。我们已经在前面一篇里介绍过双击进入一个Module的内部，进入后想退出，只要在Module内部空白的地方再双击就可以。

右键在SM中的用途并不是很大。在不同的地方点击右键会出现不同的菜单，但是这些菜单里的内容多数都不会经常用到。在使用SM时最经常性的操作是拖动新的模块到电路图里，而这个操作是使用左边的模块列表来实现的。

在电路图中滚动鼠标的滚轮可以缩放电路图的比例，这在电路图规模比较大的时候会显得更加有用，你可以适当缩小显示比例，方便地看到所有的内容。

在电路图界面还有一个极为重要的操作是“空格”键。按下空格键时，鼠标会变成一只手，这时移动鼠标，电器图会一起平移。如果你有比较大的显示器，这个功能也许并不会显得很重要，但如果你是在笔记本或较小的显示器上使用SM，那么这个空格平移功能将会是最常用的操作。

在电路图中连线是可以方便地弯曲成任何形状的，操作的方法是把鼠标移动到连线的任何位置，然后按下鼠标拖动，直线就会变成曲线。你可以重复这个操作在一条连线上添加多个节点，让连线变成极复杂的形状。完成拖动后，当你再次把鼠标移动到连线上时，连线会变亮，同时显示所有的弯曲节点。把鼠标移动到某个节点上，可以移动这个节点而不用添加新的节点。你还可以在节点上点击右键，使用其中的Delete Point删除一个节点。如果你想要让曲线恢复为直线，只要按下Shift，然后点击一条连线就可以了。如果你想要删除一条连线，只要按下Ctrl然后点击连线。

可弯曲的连线是SM提供的一个非常出色的功能。当你设计比较大规模的电路图时，弯曲的连线显然比直线更容易产生清晰的视觉效果。

另外还要强调一下的是，SM缺省情况下有一个自动连线的功能，建议关闭这个功能，因为这个功能基本上没有任何用途，反而会造成多余的操作结果。关闭的方法是在主菜单的Options中选择Schematic，然后关闭里面的Auto Linking。

2、模块列表部分

SM左边的模块分类和模块列表都可以被隐藏，如果你暂时不想看到它们，可以使用View菜单来隐藏它们。见图2-1。

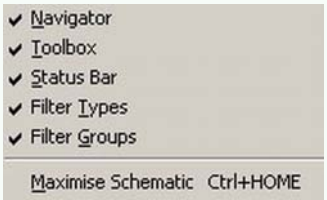


图2-1：隐藏列表

其中Navigator就是上一篇说过的电路图概览。Toolbox是模块列表，Status Bar用于在界面的最下方显示一些基本信息，Filter Types是图2-2中显示的内容，Fitler Groups则是图2-3中显示的内容。最下边的Maximise Shematic则用于隐藏

其它所有的面板，只留下电路图。

自定义分类列表：注意，图2-3中最下方的Test和Useful是我自己定义的两个分类，而Analog Kit是官方发布的一个工具包。你的SM中是没有的。Analog Kit可以在官网下载。如果你想要自己定义一个分类，比如把一些常用的模块或自己设计的模块放进去，以方便使用（SM中的模块数量很多，你肯定需要这样做），那么你需要使用主菜单Toolbox中的New Group命令。点击后SM会提示你输入名称，完成后，你的自定义分类就会出现在分类列表的最下边。点击这个名称，里面肯定是空的，想要把常用的模块添加进去，必须先把常用的模块拖动到电路图里，然后再拖动到你的自定义分类中。实际上，电路图里的任何模块你都可以拖进去。这就允许你自己创建一些专用的模块或设计一些工具并放置在自定义分类中。我会在以后提供给你几个我自己做的常用工具。



图2-2：Filter Types



图2-3：Fitler Groups

Filter Type这个分类方法一般情况下并不常用，因为这种模式筛选出来的结果往往杂乱无章，查找模块会很费劲，所以多数时候你都可以把它关闭掉。最常用的是Filter Group这种分类方式，这是按照各模块的功能进行分类。你总是需要打开这个分类模式，否则查找一个想要的模块将是件极痛苦的事。

模块列表的宽度可以调整，如果你的电脑屏幕足够大，这个列表最好是尽可能的宽。

如果某一个模块，你想要一次性添加多个，只要不停地左键点击这个模块，这个模块在右下方就会出现一个数字，表示将有几个模块会同时被放置到电路图去。最大数值是9。

第二节 最关键的两个概念

你会在Toolbox菜单里看到两个单词——Primitives和Modules。实际上，多数情况下，你都并不需要关注这两个东西的区别，因为当它们出现在电路图中的时候，使用方法是完全一样的，就是得到一些信息，处理后输出一些信息（有些模块可以没有输入信号，只产生特定的信息，有些相反没有输出信号，有些模块则既没有输入也没有输出）。但是你仍然需要知道这两类模块的区别。

所谓Primitives就是最低层的模块，比如加法，减法等，这类模块是无法双击进去看里面的结构的，SM封闭了这类模块，里面的结构是固定的，因此其功能也是固定的。比如加法模块，它的功能很简单，就是完成两个信号之间的加法运算，然后把结果从右边输出。

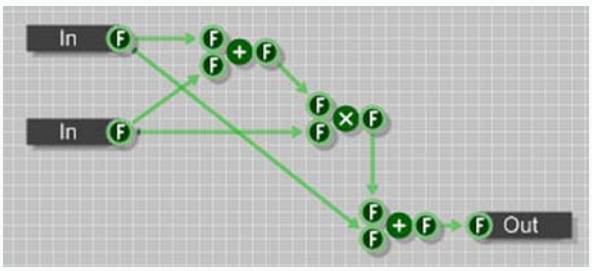


图2-4：两个加法模块和一个乘法模块的电路

而Modules就是由Primitives构成的新的模块，比如我们使用两个加法模块和一个乘法模块构成这样一个电路图，见图2-4。

让两个输入信号进行稍微复杂一点的运算。然后就像上一篇我们创建Modules时用的手段一样，把这些模块框选，然后使用方块按钮将之变成一个盒子，见图2-5。

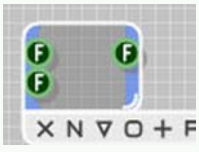


图2-5：变成盒子了

就可以得到一个功能比较复杂的新模块，这个模块有两个输入口和一个输出口。但这个模块所能完成的功能和一个基本的加法是完全类同的，一样是接受输入信号，运算，然后输出结果。

所以在实际使用中，你并不需要关心一个模块是Primitive还是Module。只要了解它们能干什么就可以了。

Primitives和Modules的图标区别很明显，Primitives有比较深的颜色，另外多数都有明显的功能标记，比如图2-4中的加法和乘法。

Modules颜色比较浅，没有特别的功能标记。但是你完全可以使用SM中的绘图功能为一个Module添加功能标记，但多数时候这样做都没有任何意义，除非是极为重要和常用的模块（比如Combiner就是一个使用绘图功能添加了特别标记的Module）。

实际上，你并不需要对上面说的这些区别做深入的了解，你只要记住一个区别就足够了：Modules可以双击进入内部，Primitives不可以。

由于在设计电路图的时候必然要自己创建大量的Modules，所以为Modules起名字就变得很重要，想要为一个Modules起名，方法是选中这个Modules，然后点击下方出现的N这个按钮，然后输入你想要的名称。

关于对汉字的支持：SM对汉字显示支持得不是很好，显示效果很差，字体不可变更。你可以在为Modules起名时使用汉字。在上面说到的模块分类列表中也可以使用汉字。但鉴于对汉字不良好的支持，我强烈建议你在任何时候都只使用英文，以避免非正常状态的出现。

第三节 Modules的创建

我们在上一篇已经介绍过如何创建一个Module，就是选中几个模块，然后点击方块按钮，就可以把选中的模块放置到一个盒子中去，这个盒子在SM中被称为Module。在设计电路的时候必然要使用到大量的模块，如果你愿意的话，完全可以不使用Module，把所有的模块都放在一层电路中，结果大概会像图2-6那样。

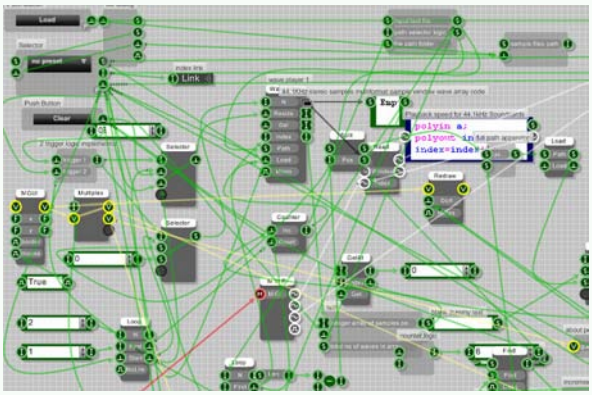


图2-6：把所有的模块都放在一层电路中

如果你的大脑比较特殊，你完全可以这样来做设计。但不幸的是多数人看到这样的电路图都会头晕。另外一方面，如果不使用Modules的话，你的电路图中必然出现大量重复的东西，比如我们在2-4中使用的数学运算，如果整个电路图中需要使用50次，那你可以想你想象电路图将会有多庞大。所以创建Modules，把多个模块放置到盒子中去就是设计中最常用的手段。

我们在上一篇已经介绍了从已经存在的模块入手去创建Module，这一节我们来了解如何白手起家创建一个Module。

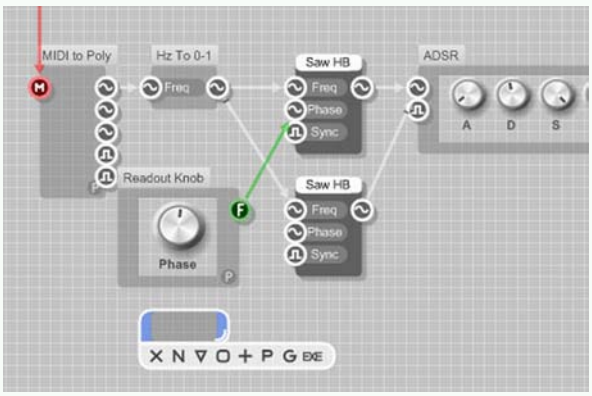


图2-7：拖动到电路图的第二层

首先我们需要在Element中找到Module这个模

块，并拖动到我们上一篇完成的电路图的第二层，结果见图2-7。

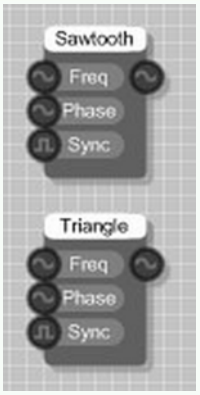


图2-8：拖动到空白Module

新拖进来的这个Module是一个完全空白的Module，双击进去，你会发现里面什么都没有。我们现在想要用这个模块（在后面的描述中，Primitives和Modules都只使用“模块”这一个词）完成的任务是加法一个三角波和一个锯齿波。所以切换到OSC分类，找到Sawtooth和Triangle，拖动到这个空白的Module里。结果见图2-8。

参见上一层电路图，我们知道要让OSC发出声音，我们必须给OSC一个频率信号，另外我们需要把它的输出信号连接给ADSR。

Module作为一个独立的模块，和外界传递信号必须通过输入和输出口来完成。所以再次切换回Element分类，找到Module Input和Module Output。也就是标有In和Out的模块。你会发现还有一个Out，名称的右边有无线电标记，这种Out模块用于产生无线连接，我们后面才会介绍。

添加一个Input和一个Output到空白的Module中，并建立连线。结果见图2-9。

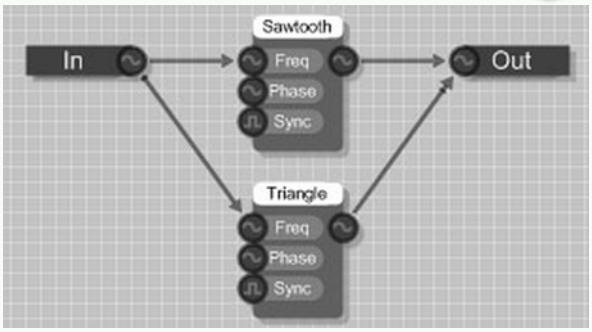


图2-9：添加一个Input和一个Output并连线

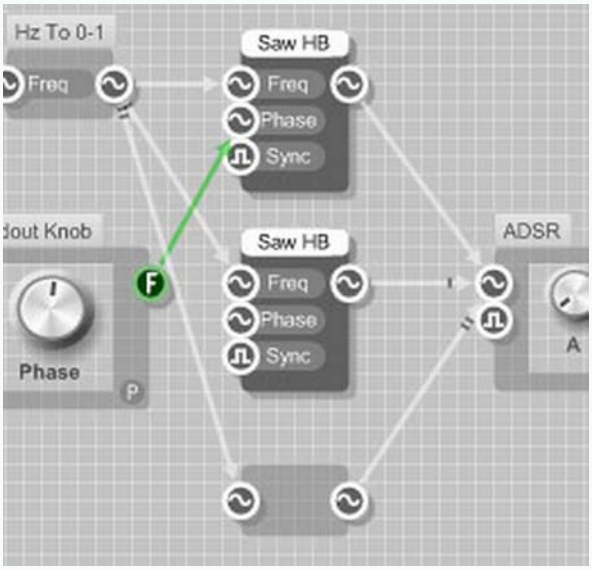


图2-10：在外部端口建立连线

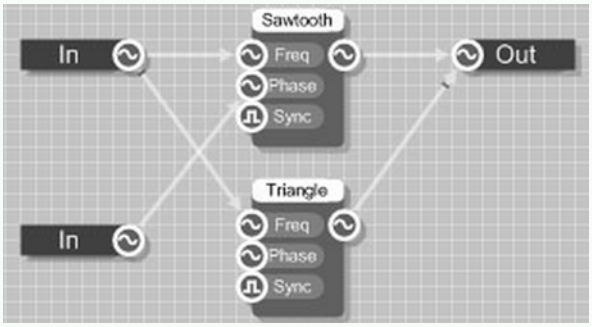


图2-11：添加新的Input模块建立连线

这样，In输入的信号就被传入两个OSC，而两个OSC的输出信号则在Out口被加法到一起（回忆一下上一篇的内容——当两个或多个信号被连接到同一个输入端口时，这些信号会被加法运算）。于是就实现了我们需要的加法锯齿波和三角波的目的。

双击退出，你会看到这个Module的外部已经出现了相应的端口，像原来的Saw HB一样，建立连线，结果见图2-10。

这样我们就得到了四个波形的加法合成。也许我们可以把Phase旋钮产生的信号也输入到新建立的模块中去，让波形的相位可以变化。

要输入更多的信号到一个Module中，我们必须为该Module添加更多的输入端口。进入Module内部，添加一个新的Input模块，并建立连线，结果见图2-11。

退出，你会发现增加的端口已经出现在Module外部了。这时候就需要引起你特别的关注了。当你在一个Module里使用了两个以上的端口（或甚至只有一个端口的时候），如果不给端口起名，在Module外部是根本无法判定端口的定义的，所以最好养成为每一个端口起名字的好习惯。双击进入Module内部，点击每一个Input，同样也是使用N这个按钮来更换名称。我们为上面的频率按钮起名Freq，下面的Phase起名为Phase。完成后退出，现在Module的输入端口就有容易识别的标记了，见图2-12。

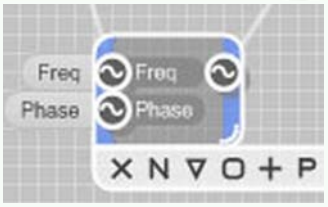


图2-12：出现容易识别的标记

输出端口由于是唯一的，所以可起名也可以不起。

Module各端口显示时的上下位置关系是内部位置解决的，在内部谁在上面，在外部谁就在上面。有时为了布线方便，你可以在Module内部调整端口的上下位置，更换外部显示的样式。

Module对于没有编程经验的人来说可能是一个比较难以迅速入手的概念，如果你在理解时遇到困难，一定要反复跟着上面的描述做练习，直到完全了解Module到底是干吗用的。

第四节 什么是信号

记住，在SM中，数值就是一切。

我们使用的“信号”一词，实际上指的就是一种变化的数值。让我们用一个试验来了解信号这种概念。

在Analysis里找到Poly Readout这个模块，添加进我们的小合成器电路图里，把它连接到ENV的后面，见图2-13。

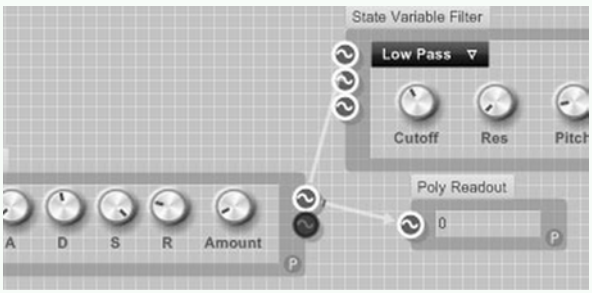


图2-13：连接到ENV的后面

现在弹奏键盘，你会发现，这个Poly Readout会显示不断变化的数值。这就是数字化后的声音信号，这种不停变化的数值序列将被传输给声卡，声卡对它们进行解码，最终就可以得到我们可以听到的声音。

所以在SM中，或者说，在合成器中（甚至整个电脑里），唯一发生的事情就是一大堆不停变化的数值。我们要做的就是使用各种模块，形成我们想要的数值变化。

现在你可以把Poly Readout连接到别的信号输出端口，看看这些端口在你弹奏的时候会发生什么样的数值变化，比如连接到MIDI to Poly的Frequency，你会发现，按下高音，输出更大的数值（音越高，频率也越高）。连接到Velocity，则弹奏力度越大，输出越大的数值。

（你会发现，同时按下两个琴键时数值会变得很大，关于此后面再来解释）

了解了这一点，我们再来用全新的眼光分析一下这个小合成器的电路图。

MIDI In模块接收MIDI键盘来的MIDI信号，传输给MIDI to Poly，这个模块把MIDI信号中我们需要的东西分离出来。其中的频率信号传输给Hz To 0-1，被转换成0-1之间的小数，然后传输给Saw模块。Saw模块根据不同的频率产生出不同的波形数值，这个波形数值再经过后面的ENV和Filter的处理。

在所有的环节，流动的只有数值。有的在迅速变化（比如Saw的输出），有些偶然变化（比如Phase，你不调整它是不变的）。

第五节 诸多信号类型之绿色信号

SM中的信号类型是所有同类软件中最多的。激活Filter Type（图2-2），这个列表中显示的就是各种信号类型。相比Reaktor5中仅有两种信号，SM在这方面极容易让学习者感到迷惑。在入门篇里，我们不会学习所有的信号类型，有些信号类型被使用到的机会极少，而有些则极多。所以在入门篇我们只介绍最常用的信号类型。

在这一篇，我们为进一步的学习先做一下铺垫，这么多信号类型想一下子都学会是不可能的。当你在后面的学习中对信号类型感到困惑的时候，随时可以回来查看这一节的内容。

SM中的信号分成四个大的类别，就像2-2图中显示的那样。

第一类是最上面的9种，这9种是最常用的信号类型。它们之所以被分到一起是因为这9种信号有一个共同的属性，它们只有在数值发生变化的时候才会被处理，而当数值不发生变化时，SM是不处理这种信号的。

回顾一下2-10中的电路，其中Phase旋钮输出的就是这样一种信号。只有当旋钮被转动发生了数值上的变化，SM才会处理这个信号。而其它时候这个信号是不会被处理的，也就是把它们当做常量来看待。

这种信号在Outsim的论坛上被人们称为“绿色信号”，因为这种信号的端口和连线都是绿色的。如果你想要观察这种绿色信号的变化，方法很简单，就是在输出信号的后面接一个常量模块。你可以在Element分类中找到Float、Int、Boolean和String这四个常量模块。

常量模块可以用于产生一个恒定的数值，也可以接受一个变化的数值，并显示出来。见图2-14。

上半部分在一个旋钮的输出端口后连接了4个常量模块。分别是Float（浮点数值，你可以理解为是带小数的数值），Int（整数数值），Boolean（逻辑数值）和String（字符串）。

旋钮输出的数值范围是0-1，你可以点击P按钮改变里面的Min和Max使得输出范围发生变化，缺省状态下SM里提供的旋钮的数值范围总是0-1。

所以在Float类型的常量模块里会看到正确的小数数值。旋转旋钮，这个数值就会变化，这里显示的就是Label这个旋钮当前输出的具体数值。

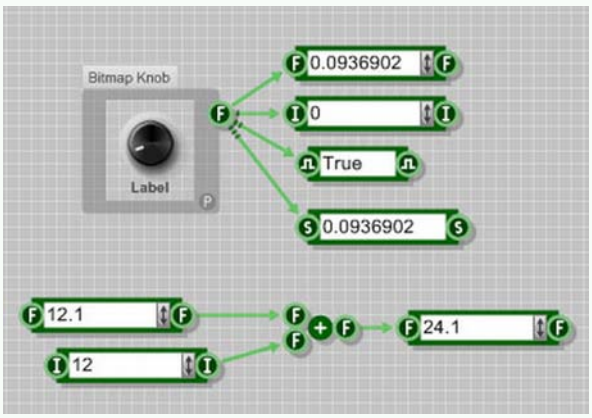


图2-14：常量模块

Int只能产生一个整数常量。如果把一个小数输入进去，这个模块会对小数进行取整，也就是舍弃小数，只留下整数部分。由于旋钮的数值在0-1之间，所以只有把旋钮转到最右边时，这个模块才会显示1，其它位置只会显示0。整数常量模块的这个取整功能很重要，当你需要取整操作时，就要使用Int模块。也许你会问，那要四舍五入怎么办？很简单，在要四舍五入的输入信号上加上0.5就可以了。

Boolean模块只有两种显示状态：True和False（真和假）。Boolean数值实际上是不存在的，存在的是0和1，或者说Boolean数值等同于整数的0和1。也就是真是1，假是0。但在这种常量模块里显示出来的仍然是True和False。所以当你接入一个数值信号的时候，数值小于1则显示False，大于等于1则显示True。Boolean数值总是可以用整数模块代替。

String是字符串，把一个数值输入进去，会被转换成字符串。把一个字符串输入到数值模块，字符串会被转换成数值，但如果字符串里没有任何数字的话，则被转换成0。字符串信号多数情况下都用不到，如果你对这种数值类型没有任何概念，现在完全可以当它不存在。我们在后面讲述到采样和图片应用的时候才会接触这种类型。

图2-14下半部分使用了两个常量模块产生两个固定的数值，输入到一个Float加法模块中，进行加法运算。在这里要特别注意，由于有4种绿色数值类型，所以加法就相应的有4种，加法模块在Maths分类里，你会在这个分类里看到大量的数学运算模块，但其实根本没有那么多，因为数学模块都针对不同数值类型有不同的形式，所以这个分类里的模块数量就变得相当多了。

如果你对这些数值类型感到很头疼，我建议你可以在设计过程中只使用Float类型，暂时不用理会其它3种数值类型。

第六节 诸多信号类型之白色信号

第二大类是白色信号，这种信号的接口和连线是白色的。但实际上，Filter Type的第二大类里的9种信号的接口和连线并不都是白色的。所以白色信号这种说法只是和绿色信号相对的一种说法而已。（我们的合成器的电路图中最后的蓝色信号也在这个大类之中，但这类信号是很特别的一种单音信号，不是复音信号，先不用去管这种蓝色信号）。

这个类型的信号和绿色信号之间真正的区别有两个，第一当然是这种信号会被SM不停地处理，而不管信号本身有没有发生变化（对比绿色信号的处理方式）。

所以这种信号会不停地消耗CPU，当你的电路图中出现白色信号模块时，CPU的耗用量会明显上升，而绿色模块添加得再多都不会有这种结果。不过你一定要记住，最后的声音信号只能是白色信号。

第二个区别是白色信号是一种被称为“复音”的信号类型，复音在英文里是Poly。而绿色信号都是单音信号。所以在我们使用的MIDI to Poly这个模块中，你会看到左边的输入端口是绿色的，而右边的输出端口的白色的。这个模块的功能就是把MIDI In模块的单音信号转换为复音信号。那么什么是复音信号呢?

第七节 重大难题——复音信号

复音是你学习SM的时候将要遭遇的一个比较难的概念。在前面的第三节，我们使用Poly Readout对ENV输出信号进行观察的时候，我们提到一个现象，就是当你按下两个琴键的时候，ENV输出的数值会变得很大。这个现象同样会出现在其它几个白色端口上。

这是为什么呢？这是因为这些白色端口都是复音信号端口。在SM中白色的端口都是复音端口（但不仅限于白色），而绿色端口都是单音端口。

那么单音和复音的区别是什么呢?

单音是很好理解的，不管什么时候信号线路上只有一个数值，比如Phase旋钮的输出端口是绿色的单音端口，所以这个端口后面的绿色连线上任何一个时刻都只有一个数值存在。当你旋转这个旋钮时，产生一系列变化的数值，因此线路上就会逐个传输这一系列数值，比如：0, 0.11, 0.21, 0.23, 0.43……

不论何时，单音线路上都不可能同时存在两个或多个数值。数值在单音线路上总是一个一个被传输的。

但是复音信号就不一样了。当我们按下一个琴键的时候，OSC会振荡出一个波形，输出的数值是一串不停变化的数值，就像我们前面第三节用Poly Readout观察到的那样。

但是当我们按下两个琴键的时候呢?

这时当然OSC需要产生出两个波形，可是很显然的是你不能先传输一个波形，然后再传输另一个波形。两个波形当然要同时被传输出去。但是你会看到OSC模块实际上只有一个输出端口。那么SM怎么解决这个问题呢?

SM使用复音信号方式来解决这个问题。复音信号的工作原理是这样，当有两个琴键被按下的时候，OSC需要产生两个波形，但由于OSC本身只有一个，所以SM就会在内部复制一个相同的OSC，并让这个新的OSC产生第二个波形。而这个模块的输入和输出端口由于也是复音的，所以同样也要被复制出新的端口出来。所以OSC模块这时相当于有两个输出端口分别输出两个OSC振荡出的波形，有两个输入端口用于接受两个OSC要用到的频率信号。而输出端口后面的白色连线也要被复制出一个新的来，用于把第二个波形信号传输给后面的ENV。而你会注意到ENV也是复音模块，所以ENV也同样会进行复制操作。后面的Filter也一样，一只到最后的Combiner模块，这个模块的作用是把复音信号合并到一起，变成一个单音信号，也就是电路图最后的蓝色信号。这种蓝色单音信号很特别，虽然它是单音信号，但是和复音信号一样，会消耗大量的CPU，SM会一刻不停地对这个信号进行运算，所以它和绿色单音信号是完全不同的两种单音信号。

如果你同时按下三个琴键，那么SM就再复制一个OSC出来，用于产生第三个波形，依此类推。理论上讲复音数最大是256，也就是可以允许你同时按下256个琴键，但实际应用中，复音数一般在10个左右就已经可以应付多数演奏要求了。

所以复音线路借助“克隆术”可以同时有好几个信号存在，而不像单音信号那样只有一个信号存在。SM的复制过程当然并不会显示在实际的电路图中，复制模块的过程是内部完成的。如果你使用过其它VST乐器的话，一定会记得这些乐器中往往有一个参数叫Voices，这个参数就是最大复音数，也就是设定这个乐器可以同时响应几个琴键。SM中有相应的功能可以进行这项设定。

有的人可能会问，从MIDI In这个模块输出的信号是绿色的单音信号，它是怎么相应多个琴键的呢?

MIDI信号在被处理的时候，使用的是排队方式，所有的信号按变化的前后顺序排好队，然后一个一个被传输。实际上你认为“同时”按下的两个琴键，总是一先一后的，哪怕他们之间的时间间隔再小，也是有间隔的。而当你同时旋转两个MIDI控制旋钮的时候，产生的MIDI信号也将被排队传输。就算是两个旋钮会同时产生数值变化，也会被强行分出先后。所以最终输出的仍然是单个数值。这显然是不精确的，但是这种不精确对声音的最终影响非常小，完全可以忽略不计。

但是当这种“不精确”针对的是白色信号的时候，就会对声音产生很大的影响。所以白色信号是绝对不允许被“不精确”处理的，恰恰相反，不仅不能“不精确”，有时反而要设计出更复杂的处理方式，消耗更多的CPU以得到更精确的结果。所以白色信号必须使用CPU消耗量极多的复音模式。

复音信号始终会被SM不停地处理，不管它是不是在变化，除非所有的琴键都被放开，同时所有的ENV都完成Release阶段。关于此，我们可以用一个试验来观察一下。在2-13中，用Poly Readout观察ENV的输出，按下琴键时，数值变化。要特别注意ENV中的Release\Decay\Sustain这3个参数。

在我们进行这个试验的时候，请把S开到最大，我们将通过观察不同的Release数值产生的不同情况。

在SM的最下方，有一个状态条，状态条的最右边，你会看到CPU消耗量的显示。如果你看不到这个状态条，可以用主菜单的View->Status Bar打开它。

首先把R设定为最小，按下一个琴键，你会看到CPU消耗量上升到5%左右（不同的电脑此数值会不同）。松开琴键，CPU迅速下降到0.2%或0.5%。现在把R设定为比较大的数值，再按下一个琴键，CPU上升，松开琴键后，CPU不会马上下降，而是要等待R阶段结束后才会下降到0.5%。

现在把Amount关到最小，这时按下琴键你就听不到任何声音了，而且Poly Readout也一直显示0。但是CPU的消耗量并没有发生变化，按下琴键的时候依然有相同的消耗量显示。

现在按下多个琴键，你会发现CPU的消耗量大大上升，这正是因为多个OSC和ENV以及Filter被复制出来在同时工作。

由于复音和单音信号的上述区别，这两种信号互相连接的时候有一定的规则。

当你试图把一个白色输出端口连接到绿色输入端口时，你会发现SM不允许你这么做。但你可以把一个绿色的输出端口连接到一个白色的输入端口。所以你可以把单音信号传输给复音模块，但你不能把复音信号传输给单音模块。原因是，当你把一个单音信号传输给复音端口时，相当于是该单音信号被同时传输给了复音端口及被复制出的新端口。也就是说各复音端口上将获得相同的信号。但是你无法把一个复音信号传输给单音端口，因为单音端口没有多余的口来接收复音信号中的多重数据。而且由于SM在处理复音信号时会使用很高的速度来进行，这也是为什么复音模块会消耗更多CPU的原因，但单音信号的处理速度非常慢，所以就算把复音信号传输给单音模块也没有任何意义。所以这种传输多数情况下也是用不上的。

另外，很重要的是，用于在最后把复音转换为单音的Combiner模块产生的单音信号是专门的一种特别信号，不属于绿色集团，这种信号和白色信号一样被极速运算，因此多数情况下你也不需要把这种蓝色信号传输给绿色模块。

在我们的实际应用中，能发出声音信号，以及直接对声音信号进行处理的模块，必须是复音模块。比如OSC，Filter，ENV，LFO以及各种效果器。而那些控制功能，比如旋钮、按钮、图形显示等等，都完全没有必要被高速处理，所以这些功能的实现都使用单音模块。

复音和单音是非常难理解透的一个概念，你可能需要花更多的时间反复进行上述试验。当然如果你仍然无法正确理解，也不用沮丧，可以在以后的实际案例中慢慢体会。

第八节 其它两类信号

在Filter Type的下方，还有两类信号。有M、P和B标记的信号是3种特别的信号类型。M我们已经学习过了，就是MIDI键盘来的MIDI信号。P和B我们以后再了解。

最下面的9种信号全都是绘图相关的信号，当你想要在面板上绘制图形的时候就要使用这些模块。我们后面说到绘图的时候再了解。

这两大类模块也全都是单音模块，但是颜色不全都是绿色的。绘图系列的模块全都是黄色。

这里对颜色再做一点说明，各种颜色的模块其本身的颜色并没有意义，我们在这里说到什么颜色的模块，指的仅仅是它的接口及连线的颜色。

触后全接触

文：Jemuillot

下载文中提到的示范文件:http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$41

在坛子里逛的时候，发现很多人不知道什么是触后，为了让大家对其有个了解，我打算把目前对触后的认识写写，希望对大家有用。

触后，顾名思义就是接触以后，其英文名叫AfterTouch。在MIDI规范中，触后具体分为两种，一个是触后通道（Channel AfterTouch / Channel Pressure），另一个是触后键（Key AfterTouch / Poly AfterTouch / Poly Pressure），括弧中是对应的英文原名和各种别称。

如果追溯到历史，最早在PC上支持触后的音源是YAMAHA XG，现在很多VSTi 和 DXi 也对触后有不同程度的支持，包括大家最熟悉的Hypersonic。我打算就先以Hypersonic为例，说明一下触后的基本作用，先从感性上对其有个了解吧。



图1：在Hypersonic2中找触后明显的音色

启动Nuendo或其他宿主，并加载Hypersonic2，然后在图1绿圈处输入after后回车，此时，Hypersonic2会列举出3个触后明显的音色。



图2：在钢琴窗口画长音符

虽然这里只列出了3个，但不表示Hypersonic2中只有3个音色支持触后，事实上，Hypersonic2启动的默认音色就支持触后，不过这3个更具备趣味性。我们随便加载一个。

为了听到触后效果，我们当然需要在音序器中输入触后啦。

首先在Nuendo里画一个很长的音符，大致可按照图2的样子。

然后在下方的位置，找出触后（AfterTouch），如图3。

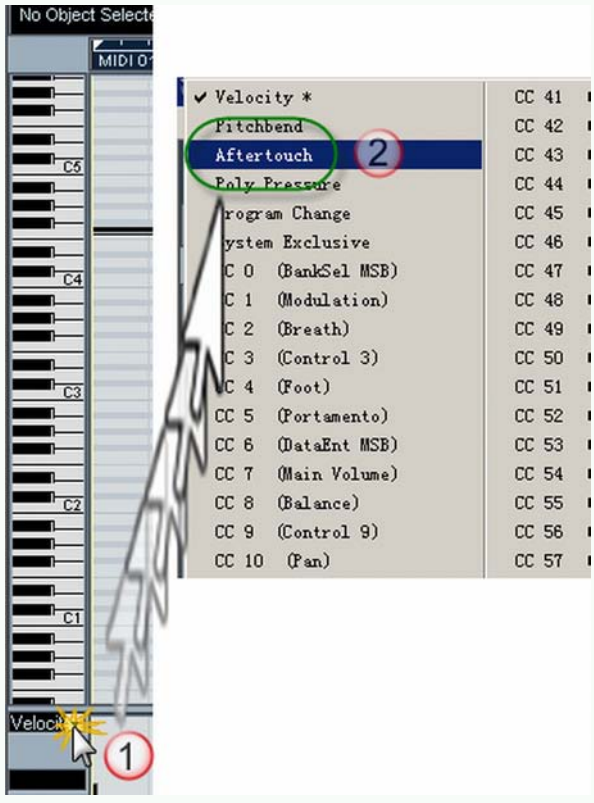


图3：在Nuendo中选择触后

接下来，随手画个曲线，为了体会“最值”，画个经典的山坡吧，如图4。

现在可以听一下了。如果您觉得前面的步骤有困难，可以直接下载附件at1.npr。

经过3个音色的试听，我们大致体会到，触后产生的作用主要是频率和音高上的变化。

有玩音色经验的同学要跳出来了，说：

1号控制器也可以控制频率啊，弯音轮也可以控制音高啊，还有很多很多控制器都可以控制这些东西啊，为什么偏偏要触后捏。

很有道理，事实上，触后的作用跟上述提到的东西

没有区别，只要音源愿意，用什么来控制频率和音高都是可以的。比如，可以用弯音轮控制音量之类的。

那，问题来了，既然弯音轮可以控制音量，控制器也可以控制音高，那要弯音轮又有什么作用呢?

对，从音序器制作的角度上看，其实只要有控制器就应该足够了，因为音源可以分配给任意控制器分配控制的对象。只是一般把7号分给音量，10号分给左右声道，弯音用作调节音高，1号用来做颤音，等等而已。

但，MIDI有个很重要的作用，就是在键盘上演奏，因此，才有弯音轮、触后通道和触后键这些名堂跑出来。

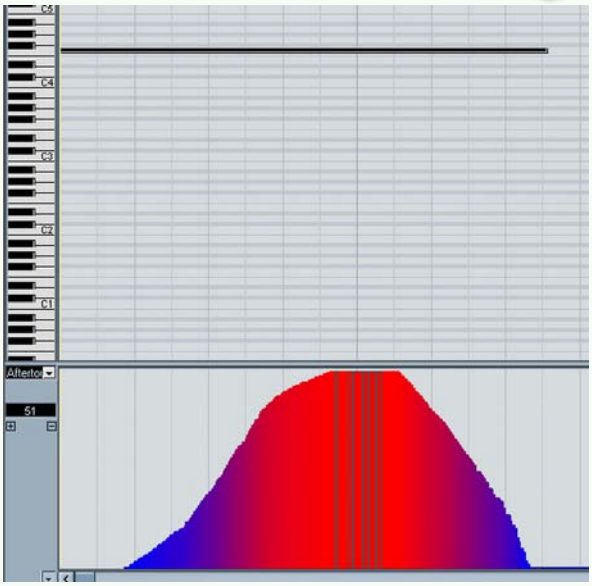


图4：经典山坡型曲线

首先看看我们一直不抱什么疑惑的弯音轮吧。在传统MIDI中，128个控制器是没有全预定的，很多空的没有使用，比如3号、9号啦。为什么留着这么多控制器不用，还要专门定义一个弯音呢？这需要从弯音的目标来看。

弯音由于用来控制平滑变化的音高，因此，需要的精度比一般控制器高。

从数据上看，弯音的范围是 -8192 ~ + 8191，并以0为中心点。而一般控制器只有0~127的范围。

如果弯音的跨度为一个八度的时候，0~127会显得颗粒较大，不能达到平滑的效果。

这是提出弯音的其中一个理由。

弯音还有个特点，就是以0为中心，而且在失去控制的时候，会自行回归到中心0点。这也符合弯音模仿电吉他等乐器的特点。可以想象，如果用推子来做弯音，当弯音结束，想回归中点的时候，万一有偏差，整个曲子就会走音。键盘演奏者会把弯音当地狱的。而如果像目前这个样子，弯音能自动回复，就让键盘手感觉是个乐趣。

考虑到这两点，音序器可以专门为弯音做编辑的界面，比如值的范围和中心值标注小圆圈等等。一切其实是从用途出发的。

为什么讲触后会专门扯到弯音呢，主要是为了说明，任何东西的存在必定有其道理。

现在来看看触后到底有何存在的理由吧。

由于早期的音源、合成器和键盘就已经有触后了，说明他并不是个多余的东西。正如我们目前了解到的，触后不过是控制器的一个替代品，任何控制器都可以通过编辑来取代触后的作用，而且这是可行的，没有理解错。那让我们试想这样一个状况吧:

在一场演出中，作为一个键盘手，你需要左手演奏中低音的Pad，右手弹一个80年代盛行的电子Lead音色。其中中途需要产生滤波变化，就像刚才试听到的那样。

好，我们看看有什么方法可以完成，左手弹没有什么变化的Pad，右手弹Lead，那Lead的变化怎么办? 用1号控制器！！

恩，很好，那请问你要用哪只手来操作呢?

左右手现在都忙音中，怎么办?

触后应运而生。

触后，之所以叫触后，就是为了解决这种接触以后发生的事情。在按下键盘后，再对其施加压

力，就会产生触后信息，样子基本上跟图4的差不多。

这样，便相当于只使用两只手，就可以完成Pad+Lead+Lead变化这种任务了。

看到这里，大家应该明白了，触后基本上就是为了键盘演奏而提出的东西，跟弯音轮的道理是一样的。

那，知道了这一点后，我们来看看触后在使用的时候，有什么注意事项。

没有打瞌睡的你应该已经明白了，就是曲线走势和作用范围！

由于触后的产生是在键盘弹了后在另施加压力而产生的，因此，它的曲线必定会像图4那样，是个0起0落的过程，当然，中途是可以变化的，而且曲线是连续的，不可能出现突然一个中间的值。图5能明确这种曲线就是错误的。

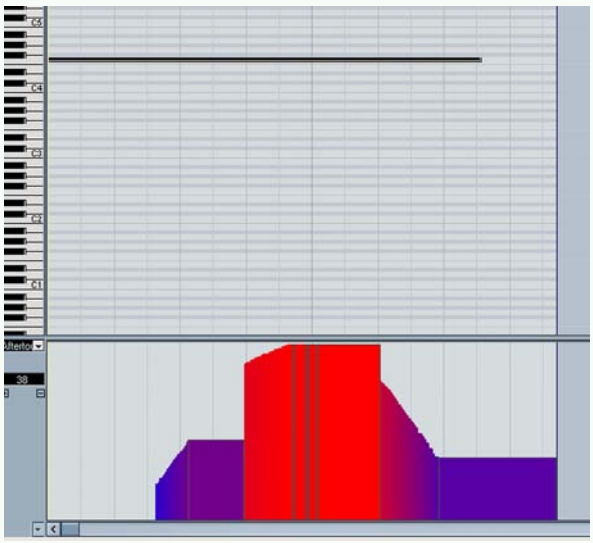


图5：不可能弹出的触后

又有人蹦出来说了：电脑音乐没有不可能。

对！现在什么怪事都会有，比如用贝斯音色弹超高音域以得到很新鲜的声音，当然在编曲中若有需要，触后当然也可以这样。

我在这里讲的主要是普遍的情况，至于派生的各种奇异用法我不阻止大家去做。

为什么要指出触后的正确与错误用法呢，因为音源若设计了使用触后，他就已经考虑到实际应用时无法产生诸如图5那种曲线的，因此，效果的过度性就会很差，带来的好处是节省硬件或软件的成本，因为不用考虑颗粒过度。

另外一种不可能的情况就是，在没有音符的情况下出现触后，或者音符结束后还有触后变化。这个如此明显的道理俺就不再解释了。

考虑到触后有上述的特点，因此，很多音源在设计使用触后的时候，往往要考虑如下几种情况：

1.触后控制的东西最好不要过于精确

由于触后不像其他控制器那样比较容易确定明确的值，因为要掌握好触后的力度是很困难的，因此，触后多用于产生意思一下的效果，而绝不用于需要比较精准的效果。比如扫频，通常让音乐出现扫频也就是有无的程度，音乐并不要求具体是多少赫兹扫到多少赫兹，要的就是扫过的感觉即可。

另外，像2G的那个古筝那样，用来做推弦也是可以的，因为往往推弦不会推到一半或别的地方，基本上都是到尽头的，因此，触后弹不好带来的结果仅仅是推的中途音高不明确，但只要终点是正确的，就没有关系了。

2.触后控制的东西最好不要过于重要

这也是因为触后的不易控制性而产生的限制，何谓不重要的东西呢？比如Kontakt的那个小提琴，就可以用触后来控制颤音频率。所谓颤音频率，就是颤音波动的快慢。在拉小提琴的时候，如果一个长音有颤音，但一直保持不变的频率，听着听着就觉得很电子了，因此，在过程中让频率发生变化，就让人感觉没有那么死板。同样，在键盘演奏中，左手基本用来控制1号颤音深度和11号情感了，此时能用的也只剩下触后了。因此，买个支持触后的MIDI键盘拉Kontakt小提琴有时是人生一大享受哦~~

3.触后控制不要指望发生在离键之后

这个理由就很简单了，有些设计会希望造成写余音蜿蜒，但殊不知此时触后早已无法控制了。也

出于相同的理由，触后最后产生的信息必定是0，因此要考虑对应的控制为0时是否造成严重与预期不同的结果。

以上就是触后的基本用途。不过目前讲的，指的都是通道触后（Channel AfterTouch），而触后还有个更强大的兄弟叫键触后（Key AfterTouch）。

顾名思义，前者产生的信号作用于一个通道，就像一般的控制器那样，会影响整个通道的效果。比如虽然左手是吉他分解和弦，右手是旋律，但如果想对旋律使用弯音，那么分解也会跟着发生变化，这显然是不对的。

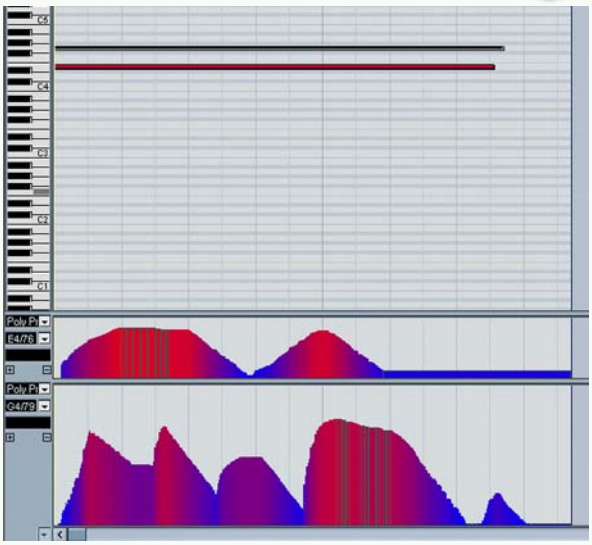


图6：E4和G4各自的触后信息

但键触后就不同了，键触后仅仅作用于产生触后的那个键，比如，在E4上施压产生的键触后，不影响其他音符。

也就是说，对于拥有十个手指的人来说，同一时刻可以产生10个不同的键触后信息。如图6。

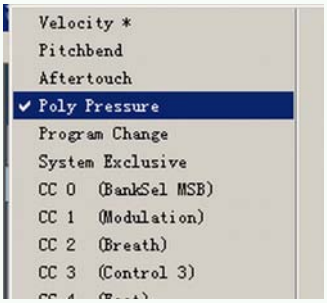


图7：选择键触后（多重压力）

要在Nuendo中输入键触后，首先选择Poly Pressure，如图7。

然后在图8位置手动输入音高记号。

然后就可以像控制器一样绘制曲线了。



图8：输入触后对应的音高

不过，现在支持键触后的音源，就我所知，没有……！

因此试听就算了。不过，Kontakt的脚本本身是支持键触后的，相信只要有人愿意，任何Kontakt音源都可以改造成支持键触后的。

但随着大家对音源的要求越来越高，像我刚才举的吉他例子就是很迫切需要的。说不定以后会掀起新一番吉他/古筝等拨弦乐器键触后大浪潮哦~~

不过值得一提的是，2G的古筝的弯音是仅作用于最后一个音符的，这个可以多少解决些问题。

对于支持键触后的MIDI键盘或合成器，由于操作上也是同样对琴键施加压力，因此，会同时产生键触后和通道触后两种信息。据悉一般是这样处理的：所有的键触后取平均值当做通道触后输出，当只有一个键的时候，这两个值就自然是相等的。

由于同时会发出键触后与通道触后，因此对应的音色不可两种同时支持，否则就乱了初衷。支持键触后的音色，就不能再考虑支持通道触后了（当然音序器的情况是特列）。

理论上应该说明一下如何在音源里编辑和指定触后的控制的，但由于音源过多，我也无法一一举例，提个比较通用的方法吧——音源能配置控制器的地方，如果见到AfterTouch或各种缩写的时候，就表示可以使用触后，最后我列举一下可能的缩写并结束本文：

AfterTouch、AT、Atch、KA、Poly After、PA、……

Kontakt Player 2 音源家族使用技巧（三）——Acoustic Legends HD vs Chris Hein Guitars

文：飞来音

在上期，小飞为大家介绍和讲解了传奇木吉他Acoustic Legends HD的基本使用方法，其实那个吉他音源用起来还是挺简单的。小鸟曰：什么？那么麻烦还说简单啊？好吧，你要想见识一下真正麻烦的Kontakt Player吉他音源，那就跟着来吧，今天我们要讲的是非常庞大且复杂的综合吉他音源Best Service Chris Hein – Guitars。

话说Best Service这家公司，做音色是世界一流的，主要特点就是他们做的产品演奏技法特别的丰富。Chris Hein – Guitars呢，是Best Service公司旗舰级产品Chris Hein系列中的一套，除此之外还有Chris Hein – Horns和Chris Hein – Bass这两套大家伙，都是非常棒的顶级软音源。

再说Chris Hein – Guitars这个东西，是一套综合吉他音源，或者说是综合弹拨乐器音源。因为它里面除开钢弦木吉他，尼龙弦木吉他，清音电吉他，失真电吉他和爵士电吉他外，还有著名的世界名族弹拨乐器——班卓琴（Banjo）和曼陀铃琴（Mandolin）。Chris Hein – Guitars的整套采样将近17G，也算是吉他音源里的大巨头之一了，如图01所示。

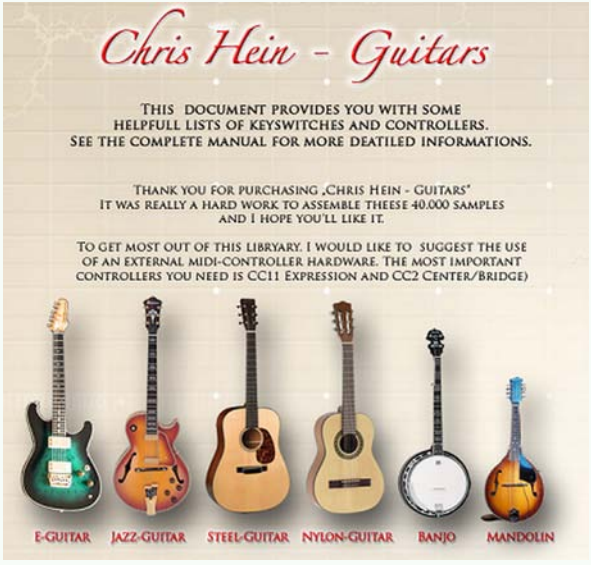


图01 Best Service Chris Hein – Guitars里的各种乐器

首先，安装需要说明，由于该产品是较早上Kontakt Player 2的音源，因此在安装完主程序的Setup后，需要更新Instruments文件夹里的NKI和NKM文件。你可以在安装光盘或是更新包里面找到Replace in Chris Hein – Guitars文件夹，把里面的Instruments



图02 Chris Hein – Guitars在Kontakt Player 2里

文件夹和Multis文件夹覆盖到安装目录下的对应文件夹。这一步是必须的，因为没有更新NKI和NKM文件很多KSP脚本是不完整的。更新完后的音色列表是有Info和Pictures这两个文件夹的，如图02所示。

好了，运行Kontakt Player 2，你可以在最表层读取Chris Hein – Guitars音色时看到一个非常简单的音色列表，就是以不同类型的吉他来分类显示的。当然，当你选择任何一个吉他再往下一级目录走的时候，发现音色列表名称就小有学问了。例如这个：5EG_Clean_NoExNoFx_Medium，意思是电吉他——清音电吉他——没有表情采样和没有效果声采样——中等的力度分层数（5-8）。每一组音色都有完整的和简化了部分采样的文件，所以可以根据自己的需要来调用。不要忽视这些东西，因为当我需要做一个简单的扫弦声部时，就可以选择使用这个被简化了的音色，而无需带表情采样和效果声采样以及更多力度分层的Full文件，这样就可以节约很多的内存资源了。

我们读取了一个音色后，看到虚拟键盘，很显然左边就是大家熟悉的KeySwitch控制键，右边的蓝色区域为演奏区域。其实不然，蓝色区域里也藏着控制键，这个后面小飞再给大家详述。我们先看看这个吉他音源模块上各个参数的用途。

上面的三个框格是演奏的控制部分，如图03所示，从左到右依次是ARTICULATION（技巧表情），ALTERNATION（交替模式）以及CHORD MODE（和弦模式）。



图03 上面的三个框格是演奏的控制部分

在ARTICULATION（技巧表情）里，我们可以看到第一个下拉选项单就是KeySwitch控制键的选择，每个不同的技巧后面写上了相对应的音符名，这个大家肯定都清楚就不多说了，下面那个下拉选项单是一些同时发音的复音模式选择，例如每次叠一个八度，五度，三度音或是同度同音等，这个功能可以让声音加厚或是演奏自动和弦（只有2个音只能用五和弦，呵呵）等。最下面的HarmTime是同时发音模式的复音与原始声发出的时间间隔的时间值设置。

在ALTERNATION（交替模式）里，我们可以在下拉选项单里选择交替演奏的上/下进行模式，这个会对演奏出来的音色有很大的影响。

在CHORD MODE（和弦模式）里，我们可以在右边看到有一个专门显示和弦名称的地方（Speed旋钮上方），所以，它显然是支持智能和弦演奏的。这个功能必须在KeySwitch控制功能在激活和弦模式下才有意义，并且中间的Chord-Keys Off要点换为Chord-Keys ON才算是开始使用和弦模式。右边的Speed是用于和弦模式的和弦音符演奏速度。

下面的四个框格是音色的控制部分，如图04所示，从左到右依次是Express（技巧表情），Cnt/Brid（演奏位置），Elec/Acc（电木切换）以及Slide Speed（滑音速度控制）。

调节Express（技巧表情）旋钮，实现的不单单是音色发生变化，当值高到一定程度时还可以演奏出琶音

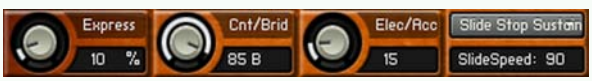


图04 下面的四个框格是音色的控制部分

来。

调节Cnt/Brid（演奏位置）旋钮，模拟演奏时的弹拨琴弦位置是靠近中间还是琴桥部分，可以让音色变得温暖或是明亮，该值越小音色就越软越柔和，越大音色就越硬越明亮。

调节Elec/Acc（电木切换）旋钮，可以让音色由电吉他慢慢变为木吉他，或是相反。该值越往左边拉越接近电吉他音色，往右边拉越接近木吉他音色。这个可调项只有Jazz爵士吉他音色组才可以使用。

最右边的Slide Speed（滑音速度控制）这个功能是用来控制滑音速度的，首先你必须让KeySwitch控制键处于滑音技巧时这个参数才会奏效，然后调节Slide Speed这个值的大小来控制自动滑音技巧的滑音速度，值越大速度越快。

最右边的框格是效果的控制部分，如图05所示，点击左上角的那个下拉选项，可以把这个框格的参数切换为各种不同的音色控制效果面板或是效果器控制面板。它们分别是Release Ctrl.（音色释放控制），Attack Ctrl.（音色触发控制），Sound Ctrl.（声音控制），Reverb（混响效果控制）Delay（延迟效果控制），Chorus（合唱效果控制），Flanger（镶边效果控制），Phaser（移相效果控制），Compressor（压缩效果控制），Filter Pro53（Pro53模拟滤波控制），EQ Bass（低频均衡控制），EQ Mid（中频均衡控制）和EQ Treble（高频均衡控制）。当该项目处于Release Ctrl.（音色释放控制），Attack Ctrl.（音色触发控制），Sound Ctrl.（声音控制）这3类音色控制效果时，调节的参数是一些弹拨噪音，刮弦声的大小等，如果在使用一个音色发现里面有一些你不需要的吱吱噪音时，就可以在这三个项目里面将一些参数调小或是关闭就可以解决。当该项目处于效果器控制面板时，右边会再出现一个下拉选项单来进一步选择该效果类型的子效果类型或是预设值，例如混响下面的Small Room等，当然每个效果器都有一个通用的项目叫做Bypass就是旁通该效果声了。



图05 最右边的框格是效果的控制部分

在熟悉界面功能以后，接下来为大家介绍Chris Hein – Guitars的KeySwitch控制键。如图06所示，由于技巧太多而大部分技巧又很简单直观，小飞就不一一进行讲解了，主要是讲解Chris Hein – Guitars的和弦模式的使用。

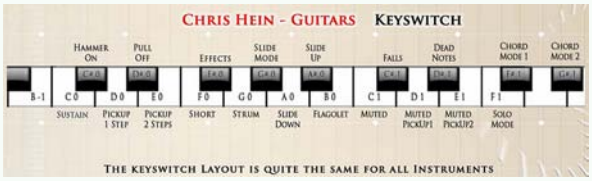


图06 Chris Hein – Guitars的KeySwitch控制键

如图07所示，在Chris Hein – Guitars中，有两种和弦模式，并且使用方法都是非常独特的。它不像传统的其他音源一样切换为和弦模式然后按根音就自动演奏和弦，而是需要你演奏整个完整的和弦来让它识别并重新让它再帮你演奏出来。基于此法，我们可以看出它所使用KSP脚本来实现的和弦演奏并非有和弦演奏的直接

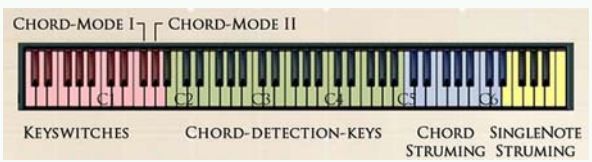


图07 Chris Hein – Guitars的和弦模式键盘区域说明

采样，而是通过组织单音来实现的，这样做的好处就是任何一个吉他的音色都可以使用和弦模式。使用和弦模式时，先要按和弦模式的触发键来切换为和弦模式，然后在CHORD MODE（和弦模式）的框格里的第2个下拉选项单里面将其Chord-Keys Off切换为Chord-Keys On即可。

和弦模式1的KeySwitch控制键为F#1，在这种模式下，只需要手动演奏一个和弦，Chris Hein – Guitars就会识别到你演奏了一个和弦，并同时帮你模拟吉他指板演奏时所发出的多个和弦内音。使用时需要注意，至少要有3个不同的音在同时出声才可以被它识别为和弦，柱式和弦当然没问题，如果是分解和弦的话，当你演奏完第1和第2个音，只要前2个音的琴键还没放开，再按第3个音则可以被识别为和弦，并自动演奏出来，如果在按第3个音放开了前2个音就无法识别了。

和弦模式2的KeySwitch控制键为G#1，在这种模式下，它识别和弦的方式和和弦模式1相同，但它不会在识别到和弦以后自动帮你模拟吉他指板演奏时来发出多个和弦内音。而需要你自己到键盘上的高音区来手动演奏，其演奏控制键说明如图08所示。这个概念非常有意思，感觉像采样和弦音序一样。当它采样了一个和弦的音序信息后，则无需再按住那个和弦，只需要单独按演奏键来演奏节奏型即可，直到下一个和弦出现时再按新的和弦内音键来进行一个新和弦的识别。

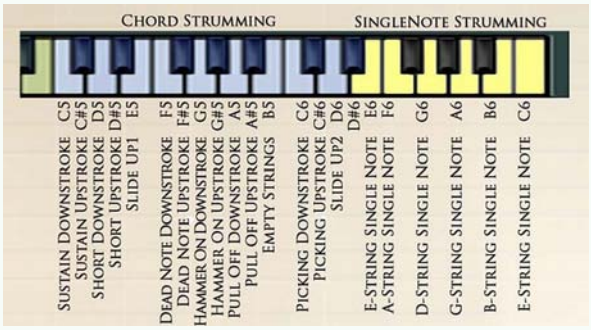


图08 和弦模式高音区的演奏控制键说明

前面说了，Chris Hein – Guitars并不是调用的和弦采样，而是重新组织单个音符来完成和弦的演奏，因此有一个参数非常重要，就是扫弦的时候每个单音之间的快慢和连接时间是多长成为了音色好坏以及真实度的关键，然而这个参数是可以由你自己来调节的，它就是CHORD MODE（和弦模式）的框格里的那个Speed旋钮，值越小就越快，如同快扫。越大就越慢，如同琶音。

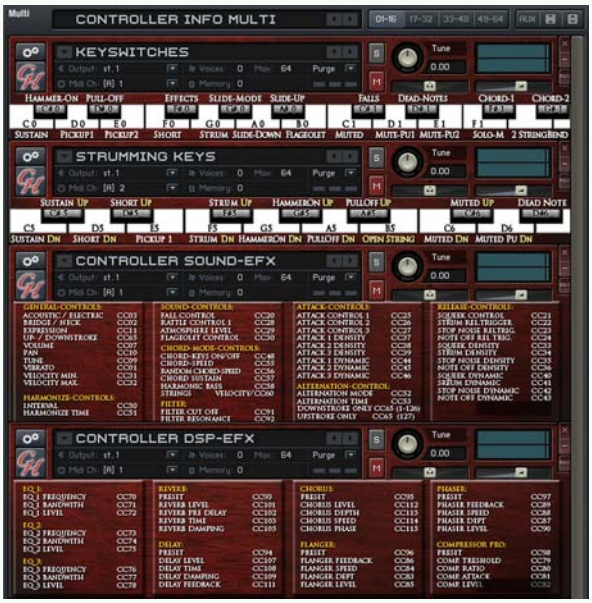


图09 Chris Hein – Guitars非常人性化的把控制要点说明做到了乐器里

最后，提醒大家一句就是，超级多的控制键和控制号，记不住，在工作时又无暇翻看说明书怎么办？呵呵，读取Info或是Multis列表下的“音色”，你会有惊喜，如图09所示。

好了，这就是Chris Hein – Guitars，无比强大的KSP专用演奏系统能够真实的模拟出吉他上大部分的技巧和音色，再加上这套17GB之巨的庞大采样，其表现力已经完全超越了之前的RealGuitar甚至是Acoustic Legends HD了。

音频工程师之练耳训练

文：Bob Katz　编译：woshicoolbe　出处：《Mastering Audio: the art and the science》

练耳是一项真正的智力训练，因为对声音的评价是一个有学问的并带有体验性的过程。比如说有很多人都不能体验立体声声像；爱迪生的留声机刚被发明时有些人认为它发出的声音和真实世界中的声音是一模一样的。只有在技术不断进步的过程中，才会有人发现过去技术的不足。举个例子，当我在高采样率的情况下一下子听44.1kHz的声音，我会觉得44.1kHz的声音很糟糕。但是当我适应了这个声音以后，我又会觉得其实它没有那么糟糕。

随着我们听音的方式越来越先进，我们对声音的细节和音乐的回放质量越来越关心。我们同样会变得偏好某一类声音。每个人都会有自己的偏好，并会随着时间而改变。当我非常年轻的时候，我喜欢那些非常亮的声音；但是当我20岁时，我变的偏爱平衡的声音，而且我能立即分辨出频谱的某些区域过弱或过强。同样，认识到频率和不同音乐种类的关系也非常重要。

一个母带工程师和录音、混音师一样需要练耳，不同的是母带工程师需要着手于整个混缩，而混音师更侧重于单个乐器。但是当我们把母带师的范畴扩大，我们发现混缩和母带的交叠会更多。因为母带工程师有时也会对单个乐器和编组进行调整。

练耳可以是被动的，也可以是主动的。被动的练耳可以发生在任何情况下，主动式练耳只有发生在你的手可以控制设备的时候。让被动练耳成为你终生的过程吧——训练你的耳脑结合性能增强你分辨细小声音差别的能力。试着有意识地注意和辨别你周围的声音。声学家会不自觉地分辨厅堂的混响时间。过分的练耳会破坏欣赏音乐的乐趣，所以第一条规则就是——每次在和同伴去剧场的时候不要去说“环绕声音箱挂的太高了”或是“左边的高音喇叭劈了”之类的话。对于我来说，我有时会说一些诅咒的话（“声音怎么这么发闷呢？就跟在盒子里一样”）。

主动式练耳是学习如何通过设备控制声音的过程；也可被称为耳手的协调。通过练习，你可以很快地获得你想要的声音。当你在进入工作之前，试着想象你希望得到的声音；在你的脑子里应该有一个明确的目的。我曾收到过一个贝斯手的混缩，很显然他没有在多个听音系统中试听。其中贝斯的声音泥泞、不突出而且不平稳，显然这是一个贝斯手最不想听到的。幸运的是，那个贝斯手完全同意我的判断，我把这种情况称为“小型近场扬声器炎症”。不久我就找到了治疗的方法——均衡和双段的向上扩展（dual band upward expansion）。有些时候我们并不能确定解决问题的方法，但是一个明确的目标可以帮助我们保持摸索。

使用术语

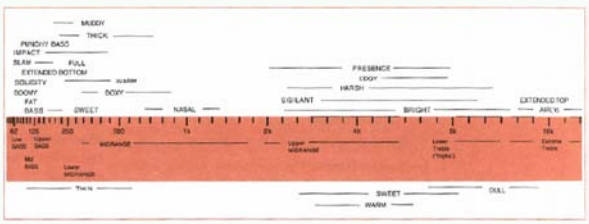


图1：主观词汇表

有些时候我们会对一个顾客说“我提升了中央C附近的频率”，而不是“250Hz左右”。学习一些调式，比如262Hz代表中央C，440Hz是中央C上面的A音。同时记住倍频程之间是2倍或1/2的关系。举个例子，在平均律中220Hz是中央C下面的A音。乐器的音程同样可以为你的均衡提供线索——下次当你提升225Hz的时候，要想到这是英国号和中提琴音域的下限。

有时工程师会一门乐器或阅读音乐会对他的工作有所帮助，但是许多优秀的工程师这两者都不

会。尽管是这样，他们都不会遇到多大的障碍，因为他们对音调和音乐结构的感知很好。

下面这个表是我们用于描述某个频率过多或过少的主观词汇表（图1）。

能量过多的词汇在上面，过少的在下面。这个表被分成了8个相邻的区域。对于这些分割没有标准的词汇：有些人把upper bass（低频中的高频率部分）称为lower midrange（中低频）；有些人把upper midrange（中高频）称为lower treble（高频中的低频率部分）。注意到我们在描述提升的时候使用了更多的词汇，这是因为我们的耳朵对提升更为敏感一些。

注：Jim Johnston指出提升某个频率比衰减给人的感觉响度差异更大。

一些主观的例子

通过均衡器让声音变暖的方式有两个：提升200到600Hz的频率；或是衰减3到7kHz的频段。这两个频段构成了温暖的阴阳两面。另一个让声音温暖的方法（或是相反，尖锐）是增加选择性谐波。在4到7kHz区域的过多的能量或失真会被感觉到尖锐，特别是高音铜管乐器。在这一个区域内均衡可以夸大或减轻前置放大器或转换器的谐波失真。术语“现场感”（presence）通常会被联系为某个声音强、清楚，和中高频有关，但是过多的现场感会让人疲劳或感到尖锐。如果一个声音听起来过于尖锐，通常可以通过衰减2.5到8kHz的频段来让它更为甜美一些。

练耳练习1

分辨频率范围

学习分辨频率是音调练习的一个部分。音调分辨意味着你能在不看键盘的情况下分辨出音高。在剧场扩音的时候这意味着你能分辨出造成回馈的音高。如果你能通过耳朵分辨出频率范围，那么你就能很快熟悉均衡器的调整。我花了很长时间的练习才能分辨出1/3倍频程，但是我现在的绝对频率感知是在1/3和1/2倍频程之间。首先通过粉红噪声练习，然后转向音乐。提升图示均衡器中的每个1/3倍频程直到你可以辨认出相邻的区域。让你的朋友随意地提升均衡器的推子作为测试。如果你只能分辨出一个倍频程的话也不要沮丧，通过练习你会分辨地越来越精确。

练耳练习2

学习带宽限制效果

便宜的扬声器通常带宽较窄，低质量的媒体和低采样率的文件通常也是如此（比如22.05kHz采样率的文件）。训练你的耳朵分辨什么时候一个声音是全频段的，什么时候是被频段限制的。你会惊奇地发现可以取走多少高频成分，就像你在老电影里所看到的那样。大多数的音乐信息都会被包含在中频里面，这恰恰是模拟电话机所使用的频率成分。我的电视工作生涯开始的时候陆地电话线仍然是主要的通讯手段，我认识到5kHz宽的带宽就可以带走声音的生命感和清晰感，即使所有的信息内容能被保留下来。在卫星和ISDN通信之前的这一段时间非常不爽。通过在不同的音乐样本上使用高通和低通滤波来练习。对于低频来说，人的耳朵会补偿基频的成分。比如我们在看被滤波过多次的老电视节目时；你可能不会注意到人声非常地薄，直到有人给你指出。另外一个训练低频的方法是切换你的低频扬声器的开关，或是听一些老唱片。

练耳练习3

辨认梳状滤波效应

英制的度量系统中唯一的好处可能就是声速可以表示成一个约整数，大约1000英尺每秒，或是1

英尺每毫秒。当使用两个空间麦克风拾取一个声源，将这两个麦克风的信号合并成一个信号，就能听到梳状滤波效应。

• 前提是两个麦克风的增益相同，型号相同。当其中的一个麦克风信号比另一个小10分贝，梳状滤波效应变得不明显。

• 第二个前提是两个麦克风到声源的相对距离差为1/2英尺（约150mm）到5英尺（约1.5m）。在5英尺时，离声源较远的麦克风衰减信号会减少梳状效应。

梳状滤波会发生在原始声源信号和它的延时信号被混缩到一轨之中时。下图是源信号和延时信号被混缩在一起的频率响应，它们的增益是相同的（图2）。



图2：梳状滤波效应

从上到下分别是延时为3ms（大约是3英尺/1米的差别）、1ms和2ms的情况。在真实的环境中，反射声（延时声）会扩散并衰减，所以梳状效应并不会太明显。

有很多的工程师认为他们能通过一块地毯来避免由乐谱架产生的反射声。但是地毯对于5kHz以下的频率几乎没有用，从上图可以看出5kHz以下恰恰是问题最严重的区域。近场监听有时是不准确的，因为除了直达声外，声音还经过了调音台面板的反射。

电视和电影原声可以很好地练习梳状滤波效应对声音影响的感知，因为颈式麦克风大多依靠非直达声工作，这包含临近表面的反射声。盲听天气预报播音员的讲话，试着分辨她周围的环境：“现在她将手交叉在胸腔的位置，大约在麦克风3”（约10厘米）之下。现在她转向了蓝屏一边，大约距离2英尺。现在她走出了蓝屏，坐在演播台旁边，你可以听到500Hz的位置有一个低谷，她的麦克风距离桌子约有1英尺远。混音工程师打开了另一个麦克风，另一个播报员的声音从几英尺外传到了她的麦克风中。”当延时改变的时候，耳朵能清晰地分辨出来。比如说经典的flanging效果，源于歌手在乐谱架前来回摇晃。所以最好的选择就是不用乐谱架。

注：这里有一个特殊的防治串音的技巧。大多数女性需要多一些的增益，所以我们可以调整她的麦克风推子，在她不说话的时候将推子拉下5dB。这样男性的声音就不容易漏到麦克风中。而女性的声音较小，一般不会串到男性的麦克风中。

梳状滤波和母带处理有什么关系呢？答案就是它可以用来练习我们的耳朵。从图2中可以看出梳状滤波是很难用均衡器来去除的。而且滤波器可能会影响整个混缩，而不是某个需要修复的乐器声。理想上，梳状滤波效应应该在混缩前通过声学处理来避免。不幸的是，梳状滤波问题比你想象的严重的多。你知道一个带帽檐的帽子会让你的听音在2kHz有低谷吗？现在开始注意梳状滤波吧，试着把你手拢成杯子的形状放在嘴边说话；闭着眼睛边说话边走入一个演讲室；贴近窗户说话，看离多近你能听到声染色。

练耳练习4

学习好的录音唱片的动态、空间感和深度

许多的母带工程师每个星期都将完成许多不同音乐种类的工作。训练你的耳朵识别不同音乐种类中的好录音。从纯粹的麦克风技术开始，不带有均衡或压缩的处理，看看这能捕获和保留多少的动态和瞬变。这能帮助你辨别你手头上的介质的动态范围。现实中打击乐的力度感是无法被超越的标准；站在乐队前的兴奋感和现场感是唱片不可比的。接下来，看看你使用普通的麦克风技术能捕捉多少的深度；再试试多麦克风拾音的方式，看看深度损失了多少。

练耳练习5

近讲效应

多找机会去体验现场和没有经过扩声的音乐。我永远不会忘记在我的母带间唱歌的艺术家。再没有什么比一位世界级的小提琴家在你的面前没有扩声地演奏给人的感觉更好了。寻找这些珍贵的机会。倾听你的歌手在没有麦克风的情况下唱歌的声音；感受自然的音调，人声中清晰和无与伦比的动态感。

再将这种自然的声音同工程师所使用的近讲效应对比。近讲效应解释为指向性麦克风离声源较近的低频提升。大多数的流行乐的人声录音中包含有比真实生活中多的中低频和现场感。这其中的技巧就是使用近讲效应来让声音“超自然”，但注意避免浑浊、加厚、齿音、过亮和尖锐。

练耳练习6

过载的声音

许多扬声器拥有它们自己独特的声音，这可能归功于它们在谐波结构上的细微差别。当晶体管放大器过载的时候，它们会削波。削波是一种严重的过载；某些音箱（特别是电子管）过载会轻微一些，可以被用来当作一种压缩，当声音通过它们的线性区域时听起来肥厚一些。削波剧烈的音箱会产生许多高阶奇数谐波。学着识别各种过载的方式：模拟磁带刚到达饱和（saturation）时的声音，在严重饱和时的声音，过载功率放大器产生的内调制失真，胶片影片的失真等等。作为第一个练习，你可以将模拟磁带方式录音的饱和声同现代的全数字声做对比。你可能会偏爱某种特定类型的过载。你还得开始学习你遇到的各种设备的声音特点；驾驭你的设备而不是让设备来驾驭你。你会慢慢发现在数字设备中，某一些要比另外一些过载轻微一些。

练耳练习7

识别不同混响设备的声音质量

人工混响设备这些年来发展迅猛。慢慢熟悉不同类型混响的特点。某些混响会出现非常极端的回声，某些听起来就比较平直，还有一些对于深度的模拟非常好。

不是什么练习

识别不好的剪切，Wow音和摆动音，极性问题

不好的剪切、编辑：我有些时候偏执到认为自己可以在演奏会时听到剪切的痕迹。但是作为一个母带工程师应该能识别磁带中不好的编辑部分，比如说声音被部分剪掉了。我没有什么太好的练习方法给你，最好的可能就是一个有经验的工程师告诉你在编辑中的错误。

Wow和摆动（flutter）：Wow和摆动是由于变速产生的，这在数字录音中不再是什么问题了。但是母带工程师常常会被叫去储存翻录一些老式录音带。最好拿老式录音带和同类乐器的数字录音做比较。

极性问题：注意识别两个声道中的某一个极性相反。将一个扬声器的极性接线反接，这会出现中央声像空洞的现象。这会帮你识别在录音中某些乐器的极性问题。

总结

练耳是一辈子的过程，没有人能一夜变成专家。这些练习能帮你加快速度。

录制人声的艺术（二）

文：TweakMeister
编译：Shootingstar

人声音轨上的大部分的问题的产生源于你没有花时间准备录制步骤。在这篇文章我将假定不是你在录音，而是其他人。以下是我经常使用的步骤清单以及一些小窍门。

1.歌手把歌词谱写下来了吗?

最好在录制的几天前就把词谱给歌手。这可以使他们提前准备，练习声调，想想怎样更好的表演。如果你忽略了这个步骤，歌手会即兴表演，并且会耗费大量的时间在找调、练习。如果你没有给他们样本，那你至少要把歌词打印出来吧？给他们一个笔记本夹，这样他们可以在歌词单上做些笔记。

2.话筒必需放置好

这个是优先事项。而且前置放大器级也必须先设定好。如果你使用了压限器，那么也要优先安装、调试好它。你必须调节它们的旋钮，以更好的适应后面的步骤。但是如果你已经将它标准设定，那么可以省略了。

3.你得将混响器插入监测线路

你不能将混响信号直接插到录音输入，你只能将它插入监听器和话筒。这样歌手能够听到加入混响的自己的歌声。而且大部分的歌手在听到如此有深度的声音后，他们能够更好的表演和演唱。在下面我们会详细介绍。

4.载入歌曲和回放

音轨是为即将进来的音频信号而设定的，这样整个系统才能进行工作。提前建立一些空白音轨。确保你的CPU有额外的工作余量。如果你需要更多的CPU工作余量，你可以冻结一些空白音轨。

5注意要使歌手保持良好的状态

这是个至关重要的问题。把多余的人从录音室清空出去。录制人声就像是要暴露自己的灵魂。歌手不会希望有各种无关重要的人呆在录音室，因为这会让他们不舒服。你要记住，是歌手在制作歌曲，你得让他们放松并且自信。也许你需要准备一些茶点。有些歌手想要些柠檬汁来润喉，有些歌手想要些葡萄酒之类的。

6.不要让他们在录制前练习太长时间

一般的，歌手在前一小时的状态最好。所以不要把他们状态良好的时间段放在无用功上。如果你只是希望测试下不同的话筒和放大器，你有更好的办法。

7.不要负面评价你的歌手

不要这么说：“你好像有点走调，再试一遍吧！”你应该这么说：“你觉得怎样？”他们可能会说：“我好像有点走调，我想再试一遍！”让歌手自己去评断他们的表现。这是他们自己的声音，他们有权决定。你应该在他们的表现让你满意的时候，大声的赞美。

8.准备工作真的做完了吗?

当然如果你是个自由主义者，这就不是个大问题了。毕竟让歌手保持良好状态是最重要的。你还必须保证歌手唱的歌词是正确的。这需要很仔细的工作。

将混响器插入监听线路的方法

你可能会想这有什么大不了的。对于一些歌手来说，这确实不是大问题。但是对于另一些歌手来说，这是很重要的，他们如果听不到自己的歌声加入了混响，他们可能会无法很好的演唱。虽然说这只是个幻觉。你不是真正的在录制混响，你只是在录制干信号。我们这么做是因为我们想在歌曲完成之后加入混响效果。你可以为歌曲选择最合适的混响效果。它必须是大厅混响效果吗？还是小厅堂效果？这些最好在混音过程中选择。大部分的歌手想要更多的方法去加入混响。这是心理作用。因为混响有点像把字句给“粘”起来，还可以隐藏他们歌声的瑕疵。他们感觉他们唱的更好了，这样他们就更加的自信了。而这通常会带来更加完美的表演。

以下有很多方法将混响器接入监听器线路。你采用什么方法取决于你手头上有什么工具。

1.硬件调音台



图1：使用硬件调音台

可能最简单的方法就是使用硬件调音台，如图1。发送\返回，替代母线和直接输出端口就是为这样的公共端录音室线路服务的。然而，不是每一个硬件调音台都拥有这个功能。有直接输出端和alt-3-4母线端的调音台是最好的。基本上，你需要两个母线端，1）“干”的母线端，它发送无效果信号到录音机或者音频接口或声卡 2）一个混音母线端，它将干湿信号混合。“干”总线端可以是alt-3-4母线或者直接输出端。信号离开调音台的前置放大器部分，进入到录音机。在混音母线端，你可以将混音插入调音台的发送\返回端，混合的信号到达总输出，它可以被歌手的监听耳机听到。当使用这样的调音台的时候，你要确保音序器的软件监控开关是关的，它是为了避免双重信号声。因为你正在监听直接送入调音台的音轨，你不想也监听到后期处理的声音。

2.前置放大器

如果你准备在这里加入效果，在你买之前检查下放大器。一些可以轻松的做到而一些却不行。举例来说，那些具有零延迟的放大器有一个单独的发送输出端，和一个母线端。这种例子的放大器是

Focusrite Voicemaster Pro（如图2）。它需要有一个可用的混音反馈发送到前置放大器。优点是你可以将歌手的声音进行常规混合，包括人声，混响声，混音，而且可以调节每一个的电平。很多歌手希望他们的声音大过混音的音量，而且还希望有大量的混响声。那么这种方法很适合他们。你唯一要注意的地方是确保你有一个单独的硬件混响器，还要有个多输出的音频接口或者多输出的硬件调音台。并且，同前面一样，你还得确保音序器的软件监控开关是关的。



图2：Focusrite Voicemaster Pro



图3：MOTU的音频接口调音台界面

3.音频接口

检查下你的音频接口是否有cue mix 功能（如图3）。它的作用是发送话筒输出分别到音序器的音轨和耳机输出。如果在音频接口有个发送端，信号会走那里到达硬件混响器，而且你能够使信号回到另一个输入端，而不被录制。这是个小技巧，不是所有的音频接口能够完成。通常来说，拥有很多I\O口的音频接口有一些直接监控设备。这些路径选择不是由音序器完成的，而是由音序器外面的控制面板完成。

4.音序器

稍好的音序器可以完成这个功能。虽然可能要多尝试几次。在这里，你需要将软件监控打开。这会产生少许的延迟，但是你还得这么做。基本上，你建立了音序器的单独母线，它是用来放混响插件的。从录制通道或者输入监控通道，你要建立一个发送端去传送信号到母线上。在音序器的主输出上，你会听到母线和录制通道的信号声。然而，只有“干”话筒声被录制。每个不同的音序器在监控方面会有些许不同，你需要去查阅手册，而且我告诉你，坚持就会成功。

那么好的混响器是什么样的?

好消息是几乎所有的混响器都可以有这个功能。我通常使用Alesis Nanoverb（如图4），一个便宜的混响器。我不会用它来录音，但是用它来监听是再好不过了。你不会想要花大价钱买个昂贵的混响器。歌手喜欢简单方便的混响器。



图4：Alesis Nanoverb

总结

如果你准备充足，你会得到歌手完美的表演，而且使你的录音工作脱颖而出。

在下一章节我会继续介绍人声的后期处理的过程。

声码器全民化时代 ELS Vocoder

文：姜华



说起声码器，大家可能首先想到的是几家著名大厂的硬件声码器，硬件声码器有着即时性强、效果优越等优点，在进行现场演奏的时候可以使歌曲更具特色！（如，今年的“第51届格莱美奖颁奖典礼”上，新晋小生组合Jonas Brothers和乐坛常青树Stevie Wonder合唱的歌曲里，Stevie就用了声码器来表演，特别是间奏部分，声码器完美的和其它配器融合在了一起，HIGH到顶！这段是我认为这届格莱美最精彩的部分之一，看得我真的是口水四溅一发不可收拾！什么？还没看过？快！第51届格莱美奖第51分钟的时候开始！）

好话说了这么多，说点实际的：硬件神码器虽然即时性强、效果优越，但是它的价格对于普通音乐爱好者甚至中小型棚来说就不是那么的“亲民”了，其应用率相对来说是比较低的，买个声码器，一年难得用个几次……

有同学问，那软件声码器呢？说实话，软件声码器到目前为止，没有一个能够让人满意，不是效果不够好，就是使用麻烦，可操作性不强，用来做东西的话，还是不够理想。

但是，时代总是进步的，今天为大家介绍一款新的声码器，或许它的出现能够让软件声码器真正走进大家都作品当中去，没错，它就是——ELS Vocoder！

首先，让我们先来对它的各个部位，进行个简单的说明（如图1）。

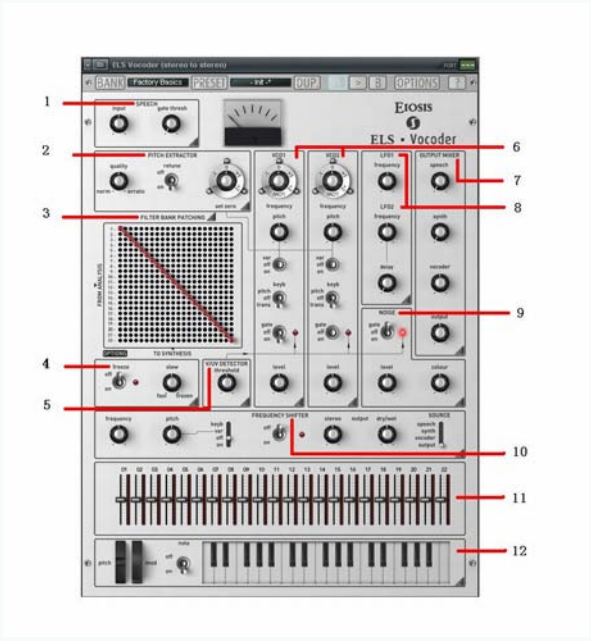


图1：ELS Vocoder各部分介绍

1.Speech：控制输入量和输入门限的；

2.Pitch Extracher：控制输入信号的音高；

3.Filter Bank Patching Matrix：通过输入起点和终点来进行分析的综合滤波器；

4.Freeze & Slew：设置滤波器包络线的速度，并冻结设置；

5.V/UV Detector：设置演唱/非演唱来进行参数探测；

6.VCO1/VCO2：振荡器1和2；

7.LFO1/LFO2：可调节的低频振荡器1和2；

8.Noise：噪音发生器；

9.Output Mixer：设置各个来源的音量输出；

10.Frequency Shifter：开启或者关闭效果；

11.Faders and VU meters：综合滤波器各个音量输出的控制；

12.Keyboard：虚拟键盘。

如上所示，ELS Vocoder主要操作就分为上面12个部分，在每个部分的右下角还有一个小箭头，点击以后还有一些更具体的操作选项。那么接下来，我就给大家详细地介绍下每个部分的具体操作和使用说明。

1.Speech

如上所述，Speech这个单元是控制ELS Vcodoer的输入信号的（如图2）。

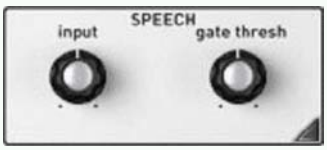


图2：Speech单元

Input：调整输入信号的增益的大小；

Gate thresh：调整输入信号的门限的大小。

点击右下角的小三角，会出来详细的选项（如图3）。



图3：Speech详细的选项

attack：设置输入门限的起始时间；

release：设置输入门限的释放时间；

opening three & closing thres 调整输入门限从开始到结束之间的量。

我们在操作的时候，主要还是通过主界面上的gate threshold来控制输入的门限，但其实开始和结束的量对门限也有影响，所以，起始门限其实是靠gate threshold + opening threshold两个可调参数来控制的，同理，结束门限其实是靠gate threshold + closing thresholdL两个可调参数来控制的。

起始门限和结束门限之间的不同，在某些情况下是非常有用的，比如说：当你把一个比较嘈杂的音源作为输入的时候，如果你既不想让噪音影响整个作品，又想让这段音源使用在其中的话，那么就对比着把开始门限调大，把结束门限调小，直到一个噪音既小又没损失多少原音源为止。

2.Pitch extractor

如上所述，Pitch extractor这个模块控制输入信号的音高。调整后的音高可以被发送到振荡器，同时也可以被用来调节滤波器的频率或者改变音高的频率。

quality：设置音高改变的平滑度。往左调，平滑度就小，音高的改变越生硬；往右调，平滑度就大，音高的改变越缓慢（当发送到振荡器时，会出现滑音效果）；

retune：这个开关打开以后，将激活音高探测，并转化为音阶音符；

set zero：转换被提取出来的音高，它能让你改变所有使用了音高探测的模块的音高。



图4：Pitch extractor模块

点击右下角的小三角，会出来详细的选项（如图5）。

min/low freq：调节音高探测的最小或最低频率，它决定了音高探测所能达到的最低音；

max/high freq：调节音高探测的最大或最高频



图5：Pitch extractor详细的选项

率，它决定了音高探测所能达到的最高音；

detect on：决定音高探测的模式是非演唱信号还是不是，当设置在演唱/非演唱模式下，将会对不探测齿音信号等很有帮助；

vocal range：选择一类预先安排好变化的预置。

设置音高探测的频率变化必须要根据输入信号来进行调整，它制约着音高探测的音域（最低音和最高音的发生），不过幸好它很容易控制。需要注意的是，音域越宽广，音高探测的精准度就越低。

根据你的输入信号来选择两种模式来进行调整，当你调节的时候，你可以观察到从最小频率到最大频率之间的变化。

3.振荡器

ELS Vocoder有两个独立的振荡器——两个电压可控振荡器（如图6）。



图6：独立的振荡器

frequency：这个按钮有两个部分，一个控制粗调，另一个控制微调。外面的圈设置振荡器频率的8度音，范围是-2到+2个8度之间，或者是很低很低。当设置到很低很低的时候，可以当作效果音来使用；里面的圈设置振荡器频率的微调，当用鼠标左键转的时候，频率变化按半音来变化，当用鼠标右键转的时候，频率变化则更为精细；

pitch：这个按钮控制音高探测发送信号到振荡器的量。当下面的开关打到“var”的时候，会产生一些效果：调到最左边，则音高跟踪发送信号到振荡器以后没有任何效果，调到最右边，则音高跟踪发送信号到振荡器后产生双倍的效果。这在把说话变为多变的语调时会非常有用；

pitch switch：在“var”的位置下，振荡器的频率调整来自于音高探测的信号和pitch按钮。在“off”的位置下，将禁止音高探测的调整。在“on”的位置下，将允许音高探测的调整：如果你想让振荡器严格地按照音高探测来进行调整的话，选择这个。



图7：独立的振荡器详细选项

keyb：这个开关是用来决定如何用键盘演奏来控制振荡器的频率变化的。在“pitch”的位置下，通过键盘演奏的音符将替代原音音高，不管音高探测是否关闭，这在你录了一段录音以后一次又一次地修改里面的某几个音高的时候特别有用。在“off”的位置下，将禁止键盘对振荡器频率的控制。在“trans”的位置下，将置换振荡器的频率，当你想同时使用音高探测和键盘控制的时候特别有用，音高根据音高探测而变化，如果键盘有输入则根据键盘输入来变化。

gate：这个开关用来选择振荡器输出的规则。在“gate”的位置，当演唱/非演唱处于演唱（无齿音）的时候，振荡器的输出将被激活，而当演唱/非演唱处于非演唱（有齿音）的时候，振荡器的输出将被禁止，在“gate”位置处输出被激活的时候，红色的小灯就会亮。在“off”的位置，振荡器的输出将总是被禁止。在“on”的位置，振荡器的输出将总是被激活。

Level：调整振荡器的输出量。

点击右下角的小三角，则出来详细的选项（如图7）。

在VCO设置的标签这里，你可以通过点击相应的按钮来选择你要设置的是VCO1还是VCO2。

在waveform（波形）菜单处，可以选择振荡器的波形的形状。

saw：锯齿波；

square：方波；

triangle：三角波；

sine：正弦波；

multipulse2：2个连续的脉冲；

multipulse3：3个连续的脉冲；

width：这个按钮能够调整脉冲信号的波长（锯齿波、方波、脉冲2、脉冲3）或者三角波的斜波。

在振荡器的输出口可以插入一个静态滤波器。其中包括以下参数：

Frequency：设置滤波器的截止频率；

q factor：设置滤波器的共振；

filter type：选择滤波器的类型；

off：关闭滤波器，往上调选择高通模式，往下调选择低通模式；

振荡器可以通过两种方式来进行调整：脉（冲）宽（度）调整和频率调整。每种调整类型包含了以下参数：

off/on：激活或者关闭调整；

mono/poly：在mono模式下，所有的声音（音符）都会被用相同的方式进行调整，这就意味着所有通过键盘弹奏的音符都会被进行统一的调整。在poly模式下，每个声音，每个通过键盘演奏的音符，使用它本身的调整效果。

amount：设置振荡器调整的百分比，这个百分比可以在键盘的控制板上通过不同的方法连接到调制轮上

source：设置调制的来源，这些来源可能是：LFO1，LFO2，Noise，VCO1或2，默认是选择VCO的。

4.低频振荡器

ELS Vocoder含有两个低频振荡器，他们能够调整振荡器的频率或者波长，并且能制造出一些特殊的效果（如图8）。

frequency：调整低频振荡器的频率；

delay：调整从音符到低频振荡器2之间的延时。

点击右下角的小三角，会出来详细的选项（如图9）。

waveform：在低频振荡器中选择下列其中一种波形使用：正弦波、向上锯齿波、向下锯齿波、三角波和方波；

frequency：调整低频振荡器里的频率；

pitch：调整音高探测的信号量转换成低频振荡器的频率；

delay：在MIDI信号进入到低频振荡器之前，给一个延时；



图8：低频振荡器



图9：低频振荡器详细的选项

fade in：在延时过后，给低频振荡器一个坚强的时间；

width：这个旋钮用来调节脉冲信号的波长（锯齿波、方波）以及三角波的斜波；

tempo sync：这个开关控制低频振荡器与宿主的同步，打开后，frequency（频率）旋钮就调节当前宿主速度的几倍或几分之几；

keyb trigg：当打开这个开关后，低频振荡器每次都会根据键盘的信号输入来产生波形。

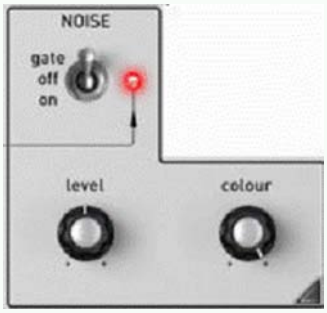


图10：噪音发生器

5.噪音发生器

噪音发生器（如图10）可以产生出颜色能够被调整的噪音，它可以重建声音中的呼吸声以及齿音。

level：噪音的音量；

colour：噪音的颜色，从暗系（向左）到亮系（向右）；

还有一个开关可以通过三种途径使用噪音发生器。gate的位置时，仅在演唱/非演唱探测器探测到齿音时（红灯亮起）才激活输出；off的位置时，关闭噪音发生器；on的位置时，则始终激活噪音发生器的输出。

点击右下角的小三角，则出来详细选项（如图11）。



图11：噪音发生器详细选项

一个静态滤波器可以插入到噪音发生器的输出通道。它包含了以下参数：

frequency：设置滤波器的截止频率；

q factor：设置滤波器的共振；

gain：当选择了高通滤波时设置其增益；

filter type：选择滤波的类型。off的位置是关闭滤波器，往上是高通，往下则是低通。

6.混音输出

在这里（如图12），你可以对ELS Vocoder的输出进行混音。



图12：混音部分

speech：调整在经过了增益压限的输入信号的音量大小；

synth：调整ELS Vocoder、振荡器和噪音发生器处理后的音量大小；

vocoder：调整声音合成信号的音量大小；

output：调整ELS Vocoder的输出音量的大小。

点击右下角的小三角，则出来详细选项（如图13）。

你可以在这里设置输入和输出如何工作。

analysis：设置成mono，当你需要进行单声道分析的时候；设置成stereo，当你的输入是立体声音频的时候。需要注意的是，进行立体声分析的时候所消耗的CPU是单声道分析的两倍。

synthesis：设置到mono则合成为单声道；设置到stereo则合成为立体声。合成为立体声则有两种效果，首先，合成信号将转换为立体声，每个音符都被进行重叠、音高微调和声相处理；其次，当你调到立体声分析



图13：混音部分详细选项

的时候，滤波器会分别对左右声道进行滤波分析，调到单声道分析的时候，则对单独的这个通道进行分析。同样需要注意的是，进行立体声合成的时候所消耗的CPU是单声道合成的两倍。

left pan & right pan：这两个旋钮能让你分别对立体声的左右声道部分进行合成。

7.旋转和冻结



图14：冻结

这个模块决定着如何把输入信号的光谱改变为合成信号的光谱的方式（如图14）。

freeze：冻结滤波器合成的量。当打开开关的时候，它可以让波峰始终保持在一个固定的位置上。

slew：让滤波的速度线变得更平滑。往fast那边转，平滑度变小，滤波器的响应时间变短；相反的，往frozen那边转，滤波器的响应时间变长，在冻结位置处产生回响效果。



图15：冻结详细选项

点击右下角的小三角，则出来详细选项（如图15）。

formant slew weighting：根据波段编号依次给一个连续的时间信号。往左边旋转，没有叠加产生；相反的，往右边旋转，会叠加很多连续的时间段用来使输入信号的光谱变平滑。这些许多连续的时间段都是分离的，与每个波段相对应的。第一个波段接收到许多和通过旋钮添加的连续时间段一致的信号，而最后一个波段则没有任何信号添加。

换句话说，叠加开得越大，低频滤波器的反应就越慢，但这些设置对高频滤波器却是没有效果的。

detection type菜单可以让你选择一个对输入信号进行探测分析的类型：

level peak：在瞬时峰值的时候使用信号的强度；

energy peak：在瞬时峰值的时候使用信号的力度；

level smooth：在瞬时平滑的时候使用每个波段的信号的强度

energy smooth：在瞬时平滑的时候使用信号的力度，这个设置出来的效果与RMS运算法则出来的效果类似。

在冻结设置里规定了冻结的工作方式：

formants：当冻结功能激活的时候，冻结

pttch：当冻结功能激活的时候，冻结从音高探测处探测出的音高；

V/UV：当冻结功能激活的时候，冻结从演唱/非演唱处探测出的V/UV信号；

midi：在冻结功能中激活MIDI，当踏板踩下时，激活冻结功能；

internal：设置冻结的内部音源。可以选择和LFO1或LFO2使用产生频闪效果。

8.V/UV探测器



图16：V/UV探测器

这个模块用来探测并操控输入的演唱信号（如图16）。我们把能够测定出音高的信号成为演唱信号，换句话说，也就是我们能否确定每个音的频率。在普通的说话中，元音字母可以被认为是演唱信号，而比如齿音这类音节，则非常接近白噪音。

threshold：这个旋钮用来调节从演唱信号到非演唱信号之间的过渡。往左边转，探测器更容易探

测为非演唱信号；往右边转，探测器更容易探测为演唱信号。

齿音有一个集成运算器进行探测分析，其运算的参数必须根据输入信号得来，演唱/非演唱探测器在说话、演唱、鼓组和打击组等等中的效果各不相同。

演唱/非演唱探测器把信号分割为两个部分，然后相互对比参照，从而再决定这信号是演唱信号还是非演唱信号。

点击右下角的小三角，则出现详细选项（如图17）。



图17：V/UV探测器详细选项

presets：在这个预置菜单里，你可以选择S或V齿音也或者打击乐信号来进行编辑。要注意manual是告诉你这里有个菜单，而不是一个预置的名称。

filter slope：是用来分离信号用的滤波器的斜率，你可以在12、24、36或48 dB/oct中选择一个，默认为48 dB/oct推荐大家使用。

filter frequency：调整分离开的信号灯频率，根据输入信号来调节频率。一般来说，演唱中，用3kHz到7kHz之间的频率。当然当输入端为鼓啊，贝斯啊等其它乐器的时候，你也可以选择其它的频率进行调节；

attack：设置探测的起始时间。它决定了V/UV探测器探测到一个齿音的速度，它也决定了从演唱状态到非演唱状态的转换时间。

release：设置探测到释放时间。它决定了V/U探测器转变为演唱状态的速度。在齿音上把释放开到比较大的数值时，会产生类似混响的效果。

opening thresh & closing thresh：调整V/UV探测器的开始和结束的门限。V/UV探测器的主探测量在主菜单上面调节，所以，V/UV探测器的开始门限为：V/UV探测器门限 + 开始门限；V/UV探测器的结束门限为：V/UV探测器门限 + 结束门限。

floor threshold：调整演唱探测到绝对值。当输入信号高于这个绝对值，那么它将被识别为演唱信号。

9.共鸣峰值矩阵

共鸣峰值矩阵，或针脚滤波库，把滤波分析和滤波合成连接到了一起（如图18）。得感谢这个矩阵，你可以把任何一个滤波分析连接到任何一个滤波合成中去。

ELS Vocoder运用了逐频滤波来对输入信号进行光谱分析，然后再通过其它滤波方法生成合成信号。输出的滤波分析的量被发送到滤波合成中去。共鸣峰值矩阵决定了将用哪一个滤波分析的量来控制哪一个滤波合成。



图18：共鸣峰值矩阵

在设置菜单可以做以下设置：

clear：重置矩阵为0状态，没有滤波器被加载，也没有任何声码器的声音；

default：设置矩阵为初始状态。每个滤波分析控制着对应的滤波合成，形成一条对角线。这是大部分声码器效果设置的基准。

default + x：比初始对角线高1、2、3或者4个点。这会把声音的共鸣峰值调大；

default - x：比初始对角线低1、2、3或者4个点。这会把声音的共鸣峰值调小

inverse：设定矩阵初始为一根反向的对角线。

点击右下角的小三角，则出来详细选项（如图19）。



图19：共鸣峰值矩阵详细选项

vocoder type：这里能够让你选择ELS Vocoder的频段数量。可以选择20个或者22个频段，每一个都会带给你不同的声音和滤波效果。

filter slope：你可以在滤波器斜率菜单里，在几种滤波器斜率中选择一种使用。斜率的坡度越大，演唱越清晰，效果越明显。在几种不同的斜率中选择一种你所需要的，斜率平滑有唱诗班的效果或电音合成器效果，斜率陡峭则有演讲效果。

q-factor：调整滤波器的质量因素或波长的调谐。往左边转，质量低，鸣响效果少，处理后的演唱不容易听懂；往右边转，质量高，带有很多鸣响效果，处理后的演唱更容易听懂。

weighting：调整滤波器频段频率的质量。往左边转，叠加所有相同的滤波频段以及其质量；往右边转，第一和低频的滤波频段以及其质量将被保留，而高频的滤波频段以及其质量都将被提升。

10.移频器

ELS Vocoder包含了一个移频器（如图20）。这个效果开关可以改变音频输入频率。通过设置，你可以获得很多效果，从合唱效果到铜铃效果。



图20：移频器

frequency：这里设置频率偏置。频率偏置越高，高频或低频将比原来的更高或更低。

pitch：设置添加到频率中的音高探测的数量。这个功能仅在旁边的开关打到var处的时候才有用。

pitch selector：这里有很多项选择。在keyb的位置，频率将根据键盘音符的改变而被调整。在var的位置，频率将根据音高旋钮的变化而被调整。在off的位置，禁止音高探测对移频器的影响。在on的位置，音高探测将按照一定的比例对移频器产生影响。

on/off switch：激活或者关闭移频器；

stereo：控制移频器输出的立体声展开。往左边转，移频器输出接近单声道；网右边转，移频器输出接近立体声。但是，如果输入到ELS Vocoder的音频本身就是单声道的话，则这里调节没有任何效果。

dry/wet：调整干声与移频器效果之间的比例。往左边拧到底，则只能听到干声；往右边拧到底，则只能听到湿声。

source：选择移频器的信号来源。你可以选择speech作为ELS Vocoder的输入处理模式，选择synth为合成输出，选择vocoder作为声码器输出，选择output作为ELS Vocoder输出。



图21：移频器详细选项

点击右下角的小三角，则出来详细选项（如图21）。

移频器可以改变输入音频的频率高低。

你可以单独改变移频器输出的音量大小以及声相。

dry：控制干声信号，其音量大小也受主页面上的dry/wet旋钮来控制；

lower sideband & upper sideband：控制信号频段的位移，他们的音量大小同样也受主页面上的dry/wet旋钮来控制；

pan：控制每个信号的声相。最终的声相受主页面上的stereo旋钮来控制。

11.音量控制和电平表

这个模块让你能够控制各个滤波波段的音量（如图22）。电平表显示了各个频段的音量大小。

每个音量条可以在 -inf dB（完全切除该频段音量）到 +12 dB之间调节。

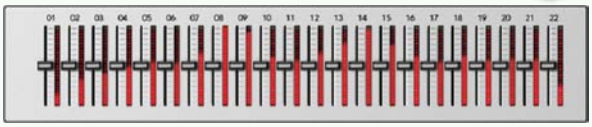


图22：音量控制和电平表

12.虚拟键盘

ELS Vocoder里的虚拟键盘可以让你通过弹奏或固定音符发送到振荡器里。这个虚拟键盘同样也能够接收宿主发来的midi控制信息（如图23）。



图23：虚拟键盘



图24：虚拟键盘详细选项

pitch：发送一个弯音信息使振荡器的频率上滑或者下滑；

mod：修改调制参数，可以在前面的控制面板里设置；

note on/off：规定在虚拟键盘没有任何输入的情况下，也能够发一个音。on的位置时，默认为C3，当你输入MIDI信息或演奏虚拟键盘时，默认音会自动关闭。off的位置时，则不发出默认音。

note on/off模式在你没有使用键盘而使用音高探测时非常有用。

左键单击虚拟键盘可以弹奏其音符，右键单击则是保持在那个音符上，你可以预存10个保持音符在和弦预置里。

点击右下角的小三角，则出来详细选项（如图24）。

keyb mode：这个菜单可以让你选择合成器演奏模式：

poly：复音模式，可以同时演奏16个音符；

mono：单音模式，只能依次演奏1个音符；

uni2：可以同时演奏2个相同音高音符的单音模式。通过输出控制的调谐设置，我们可以让这2个音产生不同的效果。

uni4：可以同时演奏4个相同音高音符的单音模式。

uni8：可以同时演奏8个相同音高音符的单音模式。

mod wheel：调制轮菜单让你选择是使用MIDI调制轮还是主页面上的调制轮：

none：没有调制轮使用；

slew：调整旋转，比如ELS Vocoder的灵敏度；

PWM amount：调整脉冲宽度相对应的VCO；

FM amuount：调整频率相对应的VCO。

foot switch：踏板菜单让你选择是否使用踏板控制音符：

none：踏板对音符没有任何效果；

hold：当踏板踏下时音符将有保持效果。

velocity：速度菜单控制键盘输入音符的力度：

none：没有限制；

synth VCA：合成器音符的音量受音符力度的控制。

portamento/glide：这个部分决定着音符如何变化。在单音模式下，只能演奏一个音，所以在两个相连的音符的位置就会产生滑音。在复音模式下，音符按周期变化，也就是说，音符的改变是不确

定的，根据前一个音，自动滑到类似的音符上。有以下参数可以调节：

portamento：激活或关闭滑音模式。当滑音模式被激活时，音符的改变都将根据音高来滑过去。

glide time：滑音时间控制着两个音符之间的滑音的时间；

glissando：调整音符的半音的改变。关闭后，滑音依然继续；

legato：决定音符是否要激活连续的滑音，比如，先前的音符在后一个音符之前就结束了，那后一个音符还是否需要滑音。

VCA：这个部分设置音符的包络线：

attack：起始时间；

decay：衰减时间；

sustain：持续时间；

release：释放时间。

ELS Vocoder在操作上还有一些使用的小技巧，大家在它主界面右上角的“问号”处可以点出来看，具体内容如下：

左键点击	右键点击（shift+左键）	Ctrl+左键点击	Ctrl+右键点击（ctrl+shift+左键）
粗调	微调	重置为默认值	设置为默认值

好了本文介绍到这里终于可以收工了，感谢midifan，感谢我家人，感谢……什么？你不会实际操作？你的ELS Vocoder的虚拟键盘不能用midi键盘控制？好吧，怪我前面的理论性太强了，那我就再多说一点吧。



图25：在水果里打开ELS Vocoder

在下以水果为例来说：

首先导入你想要进行声码效果的人声，把它发送到效果轨（例如fx1），然后在这效果轨里打开ELS Vocoder（如图25）。

打开以后这时候就已经有声码效果了，那接下来，我们还要让它能够跟我们用MIDI键盘演奏才行。只要做以下几步就可以了：

1.开一个midiout；

2.把ELS Vocoder界面右上角的port处设置一个数字（例如：4）；

3.把midiout的port处与ELS Vocoder的port处设置成同样的数字，如图26（例如：也是4）。



图26：设置端口

好啦，设置完了以后，我们就可以用midiout来对ELS Vocoder的虚拟键盘来进行控制了。

看完了功能介绍大家觉得怎么样？赶紧去试试ELS Vocoder带来的优质的声码效果吧！相信ELS Vocoder的出现将会是一个契机，一个让声码效果走入万千中小棚的契机，让声码效果走入更多的普通用户的作品中去。

希望ELS Vocoder能够揭开声码器全民化时代的到来！

AudioBox USB–移动录音的典范

最坚固全金属机身
2路纯正PRESONUS血统话放
48V幻相供电
2路乐器输入接口，
24bit/48kHz精度USB音频接口
双TRS平衡大三芯输出
MIDI输入/输出
USB供电(无须外接电源)
附送CUBASE 4LE



Audiobox 移动录音套装A
Audiobox+ MG900动圈话筒+HG900监听耳机，原价：2158元 优惠价：1778元





Audiobox 移动录音套装B
Audiobox+RODE M3电容话筒+HG900监听耳机，原价：3028元，套装价格：2644元
以上套装均赠送3米话筒线.





北京网易通达公司，是专门从事电脑音乐设备、数码乐器、数字音频及相关领域产品的企业。 作为中音公司的e商在伴随着中音产品在音乐领域的成功打造，网易通达公司的规模也不断发展壮大，建立了数码音乐产品、影视设备专卖店。优秀的产品销售和服务团队，会为您提供满意的售前售后服务．我公司将坚持“创用户信赖的公司，做用户满意的服务”的经营理念，秉承“诚信为本、信誉至上”的经营原则。以用户和市场的需求为导向，为广大国内消费者量身定做配套方案。

网易通达

地址：北京市海淀区海淀大街3号鼎好电子城3058
邮编：100080
电话：010–51286626
传真：010–62614769
网址：www.92midi.com

普乐韵兴
Audioplaza

010-65577785
010-65577790

STEP BY STEP

This is the beginning of profession

We will Obey your wishes

WWW.AUDIOPLAZA.COM.CN

OPENING SOON

Professional audio&video

Portable easy to experience the service

北京普乐韵兴科技有限公司

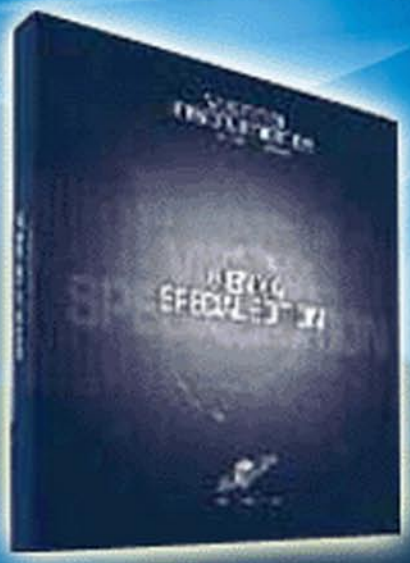
北京市朝阳区十里堡甲 3 号城市广场 A 座都会国际 30R

邮编：100025　电话：010-65577785 13911752087　传真：010-65577790

E-mail：bjpyyx@126.com

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


博堂
BRETOWN
从聆听 • 到创造
博堂网址：http://www.bretown.com
中国首席乐器，数字音频产品在线购物商城
免费订购热线：400-888-2496

中国科音 KORG China
www.korgchina.com

“几乎从开始制作音乐就一直跟着KORG的产品。”

“气势、专业、时尚、高科技是KORG带给音乐人的深刻印象。”

“在我的所有专辑中都有展现KORG的经典音色。”

中国科音 KORG China 代言人 - 张亚东

选用 M3 XPANDED 智能工作站



- 新增加640MB震撼性的PCM音色
- 系统介面及音序功能全面提升，操作绝对人性化
- V2.2版本的KARMA技术，节奏 / 气势澎湃
- 配合触摸彩屏，操作最直观，最快捷！

M3 XPanded免费升级



M3 音乐工作站 / 采样器 XPANDED



张亚东键盘演示组合 M3/mircoKorg/ultimate AX48S

ACTON 雅登 · 音响 · 乐器 · 中国

北京 · 上海 · 成都 · 广州

北京市朝阳区建国门外大街24号华侨村 5-1001
电话：010-6702 0066 传真：010-6701 9993 邮编：100022

广州市越秀区越秀中路117号
电话：020-8339 7731 传真：020-8339 6260 邮编：510005

上海徐汇区吴兴路278号12B
电话：021-64730077 传真：分机:1013 邮编：200030

四川省成都市武侯区领事馆路12号棕北公寓B9
电话：028-8522 7631 传真：028-8522 7632 邮编：610041



北京爱新聚福

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

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

E-mail：aixin@aixinmusic.com

Http：//www.aixinmusic.com

“+中音数码学院”海嘉示范中心

成立宗旨

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



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

培训内容

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



认证与师资

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

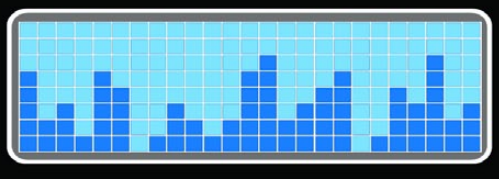
主讲教师：**midifan** 论坛总版主 门子
助理讲师：**midifan** 论坛版主 飞子
名誉讲师：**midifan** 创始人 **musiXboy**（汤楠）
报名电话：**010-6707 5581　6733 9932　Email:LX@netpcmidi.com　ST@netpcmidi.com**
培训网站：**www.netpcmidi.com**
合作媒体：**www.midifan.com　www.centrmus.com**
培训地点：北京市崇文区珠市口东大街 **2** 号 **3** 层 **30** 号“+中音数码学院”海嘉示范中心

中国数字音频电子商务走向何方？

中国数字音频行业的黑马

www.ddYS.com.cn

大地原声数字音频网



倡导音乐创作革命 引领数字音乐先锋

中国最专业的ROLAND乐器论坛

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



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

马上登录 www.audio.hc360.com

客户服务热线：020-22374911

慧聪网 · 赢造企业网上贸易

HC360慧聪网

加油，15周年 慧聪

不需要声卡和话放的专业话筒——铁三角AT2020USB评测

文：大觉者



我们都知道，使用专业电容话筒来录音，都需要通过话筒放大器或者调音台再接到电脑的专业声卡上，这样才能录到声音。而即使是最便宜的专业电容话筒，往往也要近千元的价格，而即使是自带话放的专业声卡价位基本也都在千元以上，如果要再配上个独立的小话放，价位就更高了。可能很多资金并不充裕的业余爱好者和学生都会觉得，这依然是比较昂贵的一种搭配。但这又是没有办法的。因为只要录音，你至少要有一个话筒，一个声卡。缺一不可。

而今天我拿到的这款话筒，绝对是令人惊讶的，因为它既不需要话放，也不需要声卡，只需要插在电脑的USB口上就可以录音了！换句话说，有了这个话筒，根本不需要再买任何其他设备了，直接把它插在电脑上就OK了。下面我们就一起来看看这个神奇的小玩意吧。它就是铁三角出品的AT2020 USB话筒。



图1：铁三角AT2020 USB 话筒包装



图3：防伪标签



图2：AT2020 USB包装里的东西

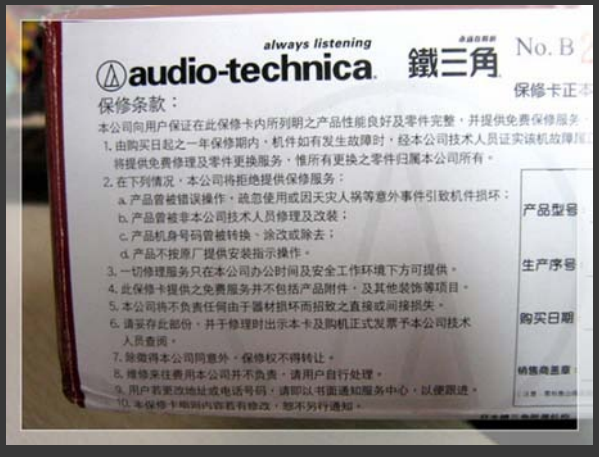


图4：正品的保修卡

提起铁三角这个品牌可能大家都不陌生，无论是话筒还是耳机，铁三角都绝对是一个大名牌。其实这个AT2020本来也有非USB的普通版本，就是一个普通的小振膜话筒。而这个USB版的则是将传统的卡农口改成了USB口，其实，它就是在话筒里内置了一个USB声卡。

打开AT2020 USB话筒的包装，除了话筒之外，还带有一个话筒固定支架，一个三脚架，一条USB线，一本洋文的说明书，保修卡副本，以及一个做工精美的皮袋（仔细看了一下，不是真皮的，是人造革的哈哈），可以将这些东西都放入其中。如图2所示。

包装盒上还有产品的防伪标签以及保修卡。如图3、4所示。

AT2020 USB话筒的样子还是很漂亮的，给人感觉很专业。一眼看上去这就是一只专业的录音话筒。如图5所示。虽然它很便宜，但用来录音还是很给人面子的。而且铁三角的品牌也是不错的。话筒的正面还印着一个很独特的USB标志，说明了它特殊的“身份”。

从表面上看来，AT2020 USB话筒和普通的电容话筒没什么区别，但翻过来看一下它的接口，就会发现它的特殊身份了。一般的话筒都是卡农口，而这个话筒的下面却是一个USB接口！如图6所示。直接将USB线的一端插在话筒上，另一端插到电脑上就可以使用了。话筒上印刷的文字也表明了它是一支独特的USB话筒。如图7所示。

将包装中的话筒固定架拧到话筒上，另一头就可以直接拧到话筒架子上了。我觉得这个构造的确是有点简单了。要知道一般即使是很便宜的电容话筒，包括俺以前用过的NT2都是用橡胶的防震架来悬空放置的，这个则是硬性连接。不过倒也不影响使用。如图8所示。



图5：话筒近照



图7：话筒上的文字


图6：与众不同的USB接口


图8：话筒的固定支架



图9：装上三脚架，可以放在桌子上使用



图10：话筒里的蓝色指示灯非常漂亮

装上这个支架，再拧上三脚架，话筒就可以稳稳地放在桌子上了。看上去感觉还真不错，很漂亮。用来录制语音正好特合适。你要愿意用它来聊QQ也肯定是没问题的呵呵。如图9所示。当然如果要录歌一般还是要用话筒架子的，毕竟大多数歌手还是习惯站着唱歌。总而言之，一台电脑，一个话筒，就这样组成了一套录音系统！

将话筒插在电脑的USB口上之后，话筒里边还会亮起一个蓝色的小灯，十分的漂亮，显得很有科技感。如图10所示。

下面我们来看一下使用的情况。在XP以上的系统下无需安装任何驱动，将话筒与电脑连接之后，电脑就可以立刻认出设备并自动安装驱动。如图11所示。



图11：认出了话筒

之后，我们打开Windows“控制面板”中的“声音和音频设备”，看一下音频设备的属性，就可以看到在“录音”设备中多出了这个话筒的选项。如图12所示。当然了，只有录音的选项，播放里边是没有变化的。所以它是一个只有进口没有出口的声卡。

双击屏幕右下角的小喇叭，在系统调音台里也会看到这个话筒的输入电平调节项。如图13所示。



图12：新的录音设备选项

也就是说，这个话筒里内置了一个小USB声卡，插到电脑上之后，电脑就会认出一块新的声卡，我们就可以使用这个“声卡”来录音了。尽管它装在话筒的肚子里，看不到，但它的确是相当于一块声卡。

但是，当我兴致冲冲地在笔记本上装了个Nuendo，准备用它录音的时候，却发现，在Nuendo的ASIO设置中根本看不到这个话筒里的声卡驱动。也就是说，它不支持ASIO！

这下子可让我气得不轻！因为我平时都是用Nuendo来录音的，相信很多朋友也都是用的Nuendo或者Cubase，而这玩意却不支持ASIO。不过还是有办法的，那就是装上ASIO 4ALL驱动，然后，就可以在Nuendo里使用这个话筒了。如图14、15所示。
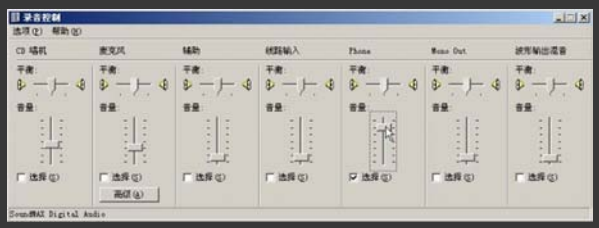


图13：系统调音台

不过，我发现这个话筒配合ASIO 4ALL驱动来使用，其性能实在是有点差，设置得太高之后，录音时就

偶尔会出现“嘎巴”的爆音（在试录的时候就出现了这个现象）。把延迟设置大就可以了。但那样就有点延迟了。或者，不用ASIO 4ALL驱动，直接用Nuendo里的ASIO DirectX Full Duplex Drive（WDM的ASIO软模拟）或者ASIO Multimedia Drive（MME驱动的ASIO软模拟）。但同样，延迟都是大得吓人滴。

当然了，我们也不是说一定要用Nuendo或者Cubase来录音，我们完全可以使用那些不用ASIO的软件来录音，比如CoolEdit啦、2496啦之类的，而且很多业余爱好者都喜欢这些软件的。如图16所示，在CoolEdit里我们就可以直接用它来录音了。但总而言之，不支持ASIO这的确是个大遗憾。看来厂商体察民情还是不够啊，其实中国很大一部分业余爱好者现在都用Cubase/Nuendo了。

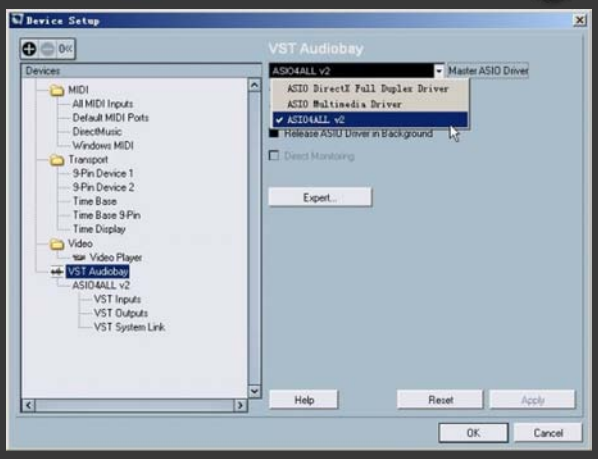


图14：使用ASIO 4ALL驱动



图15：在ASIO 4ALL的控制面板中就可以看到AT2020 USB了，这样就可以用它来录音了

最后说一下音质吧，怎么说呢，说句良心话吧，我认为这个话筒的音质一般，并不是很出色的那种。但就这个价位来言，还是很值的。毕竟同价位的话，买一个普通的电容话筒也照样是好不到哪里去。当然或许有人会说我整天用惯了好话筒才会这么觉得，可能也有这种因素，但其实我和身边的朋友以前用过不少千元左右价位的话筒，甚至几百元价位的话筒。比如北京797的一些低价位话筒，也很了解这个价位的话筒应该达到的声音。当然，这些普通话筒都是要搭配声卡来使用的，它们的声音还要取决于声卡。而AT2020 USB自己就带声卡。



图16：在CoolEdit里可以直接用AT2020 USB来录音

总之，AT2020 USB的声音基本就是这个价位的话筒声音，并没有什么过人之处。而且输入电平和动态感要差一些，因为毕竟它内置的这个小声卡不能和那些自带话放的高档专业声卡来相比的。我认为它的声音对得住它的价位。用来录语音、独唱等还是完全没问题的。但你不可能奢求这么便宜的话筒里带的这个连ASIO都不支持的小声卡能录出多好的效果。

所以这是AT2020 USB的长处和特点，也恰恰是它的一个弊端。因为它只能靠这个USB口来使用。一个普通的千元话筒，在便宜的声卡上可能录出的声音不怎样，但同样的话筒插到自带话放的高档卡上去录音，声音就会好很多。因为声卡好了。不同的声卡，录出来的声音不一样。但USB话筒则不同，它只能用它内置的那个声卡，永远是这一种声音。看上次我们有篇评测中的那个“USB音箱”设计就很好，既能用USB，也能用传统的方式来使用。所以我在想如果厂商把这个话筒设计成两用的就好了，用户可以自己选择是使用它的内置声卡，还是用传统的方式来连接其他声卡使用。这也的确是一个遗憾。

拿到话筒之后我直接拿到了棚里，因为我们棚里实在是没有相同价位的话筒来比较，于是就用了一只U87和一只AKG的C3000一起录了一下。我把三只话筒摆在一起，一起同时录的音。如图17所示。因为这两天棚里在忙着做专题片配乐，没有什么录音的活可以利用，俺又总不能自己花钱去请个歌手来，于是去办公室里拽了俩同事来，一个随便唱了几句，一个随便背了几句诗词……哈哈……



图17：铁三角和U87、C3000一起录音

另外，可能很多朋友关心这东西的稳定性，因为USB似乎成了不稳定的代名词。但实际上我使用这几天来看，AT2020 USB还是很稳定的。从未发现过在使用中掉线的现象。话筒自带的USB线很长，但要是用于录音室和控制室隔离开的棚，线显然还是太短了。在我们棚里我就使用了一根USB延长线，依然是很稳定，没有掉线现象。但在录音中，最好不要去插拔其他USB设备，否则话筒就会受到干扰。

说实话，这个对比实在是根本没有什么可比性，因为U87和C3000都是进的ProTools录的，用的接口是Digidesign888，而铁三角是用的是它本身带的声卡，而且就AT2020 USB的价格和U87价格相比，就好比拿奥拓去和宝马比，这个差距实在是太大了……所以这实在是没有什么可比性！但毕竟我们都知道U87的声音可以说是一种标准，所以倒是也可以拿它来做个衡量标准吧……另外由于录音的时候，我用的ASIO 4ALL，延迟设置得太小，里边还冒出几个爆音……大家凑合着听一下吧。听一下它的声音就可以了。

音频文件均为纯粹的干声，没有加任何效果，也没有做标准化

- AT2020USB - 歌曲
- C3000 - 歌曲
- U87 - 歌曲
- AT2020USB - 语音
- C3000 - 语音
- U87 - 语音

总结：

在这么个价位上实在是个超值的东西，不用声卡，直接插在电脑上，即插即用，携带也很容易，一个笔记本一个话筒拿起来就可以走，使用起来很方便快捷。缺点就是不支持ASIO，自带的声卡音质一般，动态较差。总之，这个话筒比较适用于业余音乐爱好者自己录音使用、也很适合语音、配音的录制、以及外出采风等等。相信它的市场定位也就是如此的。

Reason 小贴士：
偶内牛满面之Record体验

文：musiXboy

> 咋个就内牛满面咧？是嗦，你想想，如果你从1.0版本就开始使用Reason，并祈求Propellerhead加入录音功能，10年后的今天，你的祈求终于梦想成真了，介一刻，偶内牛满面 ^o^|||

在开始前先得瑟个图出来（图1、2），Record可以做到横向四个机架，那些抱怨Reason用不满宽屏显示器的人们终于可以闭嘴了……

现在最圆满的使用方式是，三显。一号宽屏显示音序器，二号宽屏显示机架，三号宽屏给90度竖过来用，显示main mixer调音台。



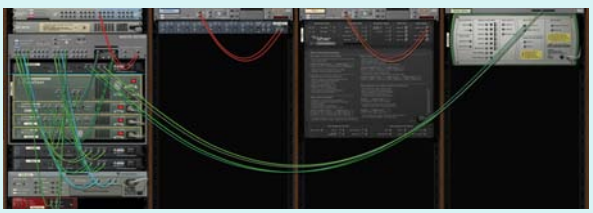


图1：四个机架的Record
（此图为拼接而成，因为实在太TM宽了）

Record的小算盘：

Record，号称是一个专为录音而生的音乐软件，不过我觉得这个宣传语真的很鸡毛——实在让人丈二和尚摸不到头脑。Propellerhead说之所以他们不把录音功能集成到Reason里做一个5.0版本，是因为想让那些不需要编曲和制作，只需要录音的人也能享受到，所以单独搞一个Record，而如果Record探测到你的硬盘里有装Reason 4的话，你就可以在Record里享受到全部Reason的功能和服务。总结一下：

- 只装Record：可以录音，可以做很简单的编曲
- 只装Reason：只能编曲，不能录音
- 同时装Record和Reason，打开Record：既能录音又能编曲
- 同时装Record和Reason，打开Reason：只能编曲，不能录音

就是说你只要同时装Record和Reason，那么你就可以忘记Reason的存在了（但千万别视其为空气删之），每次工作你都是直接打开Record就好了，在这个情况下你可以强迫自己认为在使用增加了录音功能的Reason 5。其实Propellerhead完全可以做一个带录音功能的Reason 5，之所以整这些臭氧层的东东故意不为之就是想可以多卖一份Record给吉他手或歌手，因



图2：向右侧拖动模块，即可扩展出新的机架，最多4列

为他们几乎不用编曲的。

Record只解决了Reason不能录音的问题，依然没有解决Reason不能使用第三方插件（比如AU、VST）和不能整合外部MIDI硬件使用（比如输出MIDI音符信息和同步信息到外部设备），也许他们过几年的任务就是推出Recharge和Reaction之类的额外软件继续补充各种缺失功能……

抱怨归抱怨，Reason用户购买Record的价格只有149美元，也算厚道了。

MIX和Audio Track模块的新概念：

以前Reason有两种调音台模块，一个14:2（14路+4路立体声辅助），一个6:2（6路+1立体声辅助），Record因为要以录音/混音为主，所以又加入了新的调音台，但它并不是可以随意添加的模块，而是固定死的，可以想象成是你的主控大台子。Propellerhead称其为the main mixer（主调音台），这个调音台完全根据SSL调音台建模而成，外观和声音都是如此（尽管它不是经过SSL官方授权的）。

每建立一条输入音轨，Record就会在大台子里增加一条立体声通道，输入端口与你在Audio Track里选的保持一致，就是说外部声音直接通过Audio Track模块进入到the main mixer的对应通道。

建立Audio Track之后，你可以看到三个变化（如图3）：

1 - main mixer里多出一个立体声通道

2 - 音序器里多出一个音频音轨

3 - 机架里多出一个Audio Track模块

这三者其实是一个东西，只是在不同世界有不同的化身罢了。main mixer里的通道让你可以调节8个辅助效果、EQ、压缩、增益、效果链顺序、音量、推子前后等等，一切混音的操作。音序器里的音轨让你对音频波形做细致调节。正常的音乐软件都有且只有这两个化身，而Record比它们多出第三个化身：机架，就强大在这里了！

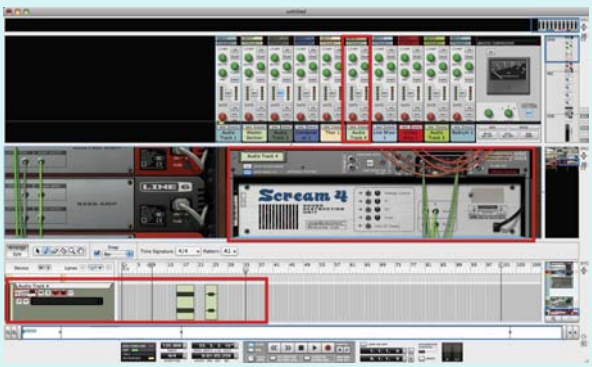
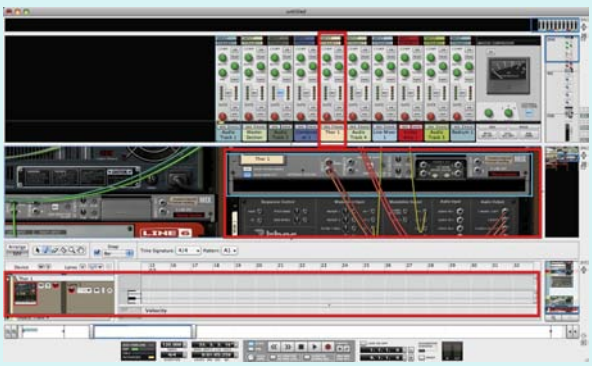


图3：新建一个Audio Track，就对应有三个化身


图4：新建一个乐器模块，也对应有三个化身

机架多出的Audio Track模块除了可以看到电平表以外，做效果链的串联都靠它了。其实它就是套了一个马甲的Combinator，通过Show Programmer按钮可以看到有4个快捷按钮和旋钮，对效果链里的参数做调节。通过Show Insert FX按钮可以展开效果链，也就是所有插入效果的模块。

每新建一个乐器模块，Record也会在大台子里增加一条立体声通道，乐器模块发出的声音通过MIX模块默认也都进入这个通道（如图4）。如果你是Reason用户，你一定会明白Record这样做的良苦用心。有时候你必须在Reason里满世界的去找某个模块发出的声音最终到了哪里，因为你每次建立新的模块，默认就给你连接到某个空着的14:2调音台输入通道上，如果你中间又串联了复杂的效果器，那真是有的找了。现在Record的模式非常清晰了，每个乐器模块都给你挂好了一个MIX模块。比如你新建了一个Thor，它的音频输出不再随便找个14:2调音台就连过去，而是规规矩矩的径直给到

随Thor一起出现的MIX模块的输入，而你看不到输出到main mixer的连线，因为这个是内部跳线，如果都给你连上就太乱了。实际上main mixer是无法通过TAB键翻转过来的，因为它的所有连线都是死的，当你把任何声音连接到MIX或Audio Track模块的输入之后，声音直接就给到对应通道的main mixer里了，不必再连线。

MIX和Audio Track其实是一个东西，唯一的区别是MIX有输入而Audio Track没有（因为Audio Track的输入是直接与音频接口的输入端口连接的，这个需要在Audio Track正面选择）。MIX和Audio Track也有输出，但连接后会自动切断它们到main mixer的输出，防止loopback。

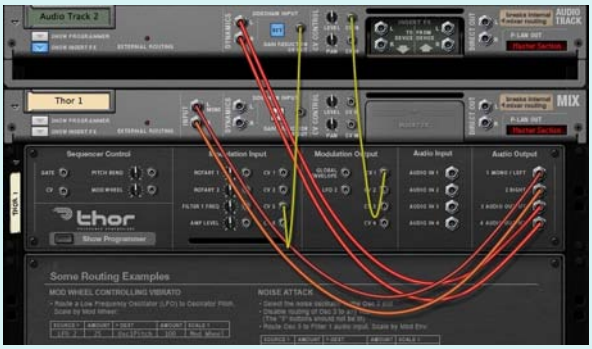


图5：利用旁链输入，增益衰减CV输出，以及音量CV输入的例子

尽管MIX和Audio Track的实质就是Combinator，但它们要比Combinator强，它们有动态处理的旁链输入，还有Level CV和Pan CV输入（如图5）！Dynamics Sidechain Input可以很方便的让你输入来自外部的声音，然后main mixer的动态处理器就根据外部信号的电平来对当前音轨的声音做动态处理了，就是说main mixer每个音轨都带有旁链输入，输入源完全是自由的！

SSL大台子：

继续说SSL大台子main mixer的主输出部分，就是Master Section（如图6），它在机架和音序器里也有分身（如图7），机架分身的目的只有一个：让你自己连接8个辅助效果，还有一个插入效果链。它也有动态旁链和Level CV in，但与MIX和Audio Track不同的是，Level CV in可调CV调制量，毕竟谁的主推子也不会天上一脚地下一脚的，需要调节CV调制量。

音序器分身自然就是让你用automation来控制主音量、插入效果的4个旋钮和8个辅助发送量。

来从上到下看一下SSL大台子的通道条都有啥（如图8）：

- 增益旋钮、反相按钮
- 处理顺序调节（动态、EQ和插入效果）
- 滤波到动态旁链开关，可使旁链声音进入动态前先用高/低通切一下，只会对旁链声音做处理
- 动态处理（KEY亮表示在做旁链压缩）
- 门限
- 4段EQ，其中中高和中低段可调频点，另外还有高/低通滤波
- 插入效果（4个旋钮和按钮对



图6：Master Section背面

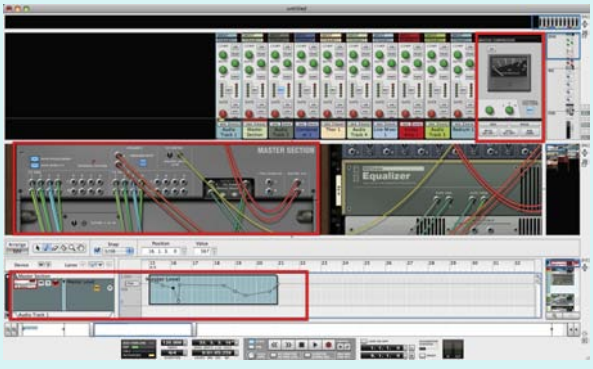


图7：Master Section的三个化身



图8：main mixer



图9：选择显示main mixer的某个部分

应MIX或Audio Track模块里Programmer的4个旋钮和按钮，可对插入效果链里效果模块的参数做快速调节）

- 读取/存储插入效果链的预置，类似Combiator的预置，实际上它读的就是.cmb文件
- Edit Inserts按钮，点击直接打开对应机架，省的满世界去找
- 8个发送效果的调节，包括发送量和推子前/后
- 声像位置旋钮
- Width旋钮控制立体声宽度，打到0这个通道就变成单声道
- Mute静音和Solo独奏
- 音量推子和电平表

再从上到下看一下SSL大台子的主输出通道都有啥：

- 总线压缩，可做旁链
- 8个辅助效果发送量旋钮
- 插入效果器的4个快捷旋钮和按钮
- 读取/存储插入效果链的预置
- 8个辅助效果返回量和声像旋钮
- 主音量推子和电平表，按mode按钮可在VU/Peak和RPM之间切换
- Control Room音量旋钮
- Control Room声音来源：主输出、辅助效果发送和辅助效果返回（1-8通道）



图10：选择声卡输入端口

Record很体贴的在main mixer搞了一个Control Room输出，可以连接到声卡任意输出端口。

我想这个SSL大台子，会让更多人考虑购买一台可以90度翻转过来竖过来显示的显示器，这样就能看满从上到下的整个通道条界面了。当然我们一般人还是用宽屏，无法看全整个大台子，只能有所取舍的观看某个部分（如图9）。

外录：

Record的录音倒是中规中矩，没什么好说的，选择声卡输入端口（如图10），监听模式（如图11），节拍器，pre-count小节，建立Audio Track音轨，选择插入效果器链，就开始录吧，没什么特别的。

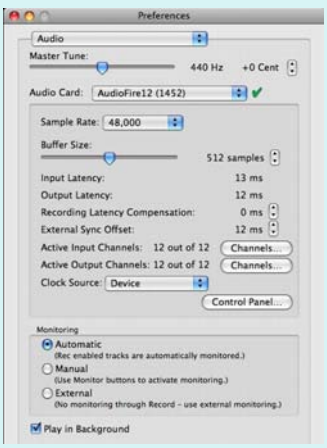


图11：选择监听模式

Comping：

Record的Comping还是很简单的，只要在区域内循环录音（如图12），每次的结果都会保留下来。

然后可以用切片工具给切成多段，双击某一段，就激活它，由各次录音的激活小段组成最终声音（如图13）。

comping好之后，即可组合成最终结果，降低系统资源占用（如图

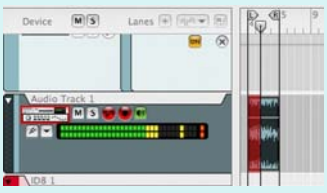


图12：循环录音中

14、15）。

内录：

Record所有模块，只要套上MIX模块这个外壳，就具备了内录功能。将MIX模块的REC SOURCE点亮，即可在Audio Track的输入端口里看到，选择它就可以内录了（如图16），比如把某段做好的MIDI录成音频，降低系统占用。然后你可以把原始模块给“雪藏”起来，以后要修改的话可以随时拿出来用。

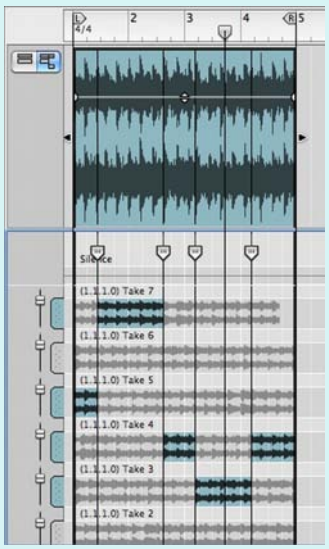


图13：循环录音结果，做comping

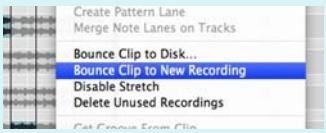


图14：组合成最终结果

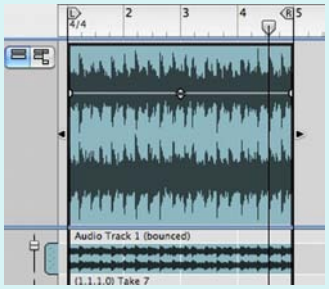


图15：Comping完毕的音轨

注意到Audio Track甚至是main mixer的Master Section都有REC SOURCE，就是说你挂了无数插入效果的录音，也可以内录成最终音频成品，等于是“冻结”了，因为内录过程完全没有音质损失。

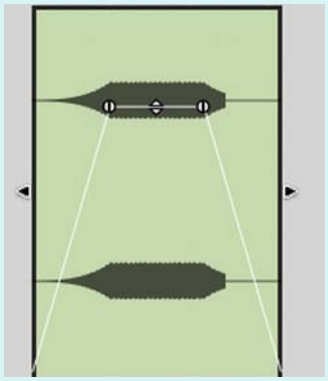


图16：内录Thor模块

音频编辑：

Record的音频编辑功能非常孱弱（如图17），只有淡入淡出、音量等基本操作，别说什么时间伸缩、切片、groove模版这些高级功能，就连反相、反向、标准化、移调这些基础操作都没有。对了，因为人家叫Record又不叫Remix嘛。

Propellerhead现在可能也有点纠结：是向全功能音频工作站发展呢，还是只是在Reason基础上满足各种缺失的初级功能呢?


图17：音频clip的编辑

全局变速：

全局变速是Record宣传的重点，尽管Reason一直有这个功能可你别忘了Reason做的那是MIDI的变速！这次Record要MIDI和音频一起变速。

Record的演示曲结尾，就是一个由133到86的变速（差距达到将近50BPM），如此多的音频和MIDI混合在一起，结果却非常漂亮（如图18）。不过既然Record对音频的变速算法如此之高，为什么不给我们片段变速的功能呢？实在太不解了。

Record还增加了一些Reason 4没有的模块和新功能。

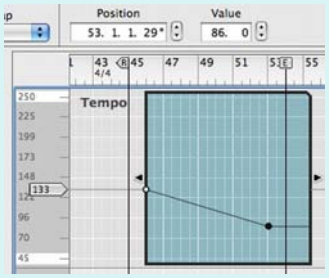


图18：全局变速

ID8波表音源模块：

ID8是新补充的一个音源模块（如图19），为的是让那些只买了Record而没有买Reason的歌手或吉他



图19：ID8模块

手也能做点简单的编曲，鼓捣个小样出来。ID8包含有9组共36个预置音色（如图20），注意它是波表音源，不是采样器，所有36个音色都是固定死的，不能自己从ReFill里读取音色进来。每个音色都只有两个可调参数，且不可单独存储为预置（当然你可以把ID8套在一个Combiantor里，用Combiantor存预置）。音色列表：



图20：选择音色组

- 钢琴：三角钢琴、立式钢琴、适合舞曲的钢琴
- 电钢琴：两种经典电钢，一个数字FM电钢和一个Clav
- 风琴：两个经典拉杆风琴，一个晶体管风琴和一个管风琴
- 吉他：钢弦吉他、清音电吉他、爵士吉他和扬琴
- 贝司：拨弦电贝司、拨片电贝司、直立式贝司和合成贝司
- 弦乐：管弦乐、弓弦乐、小型弦乐组和合唱
- 铜管/吹管：丰满铜管、铜管组、法国号、笛子
- 合成：两种经典单音合成器lead音色，两种复音pad音色，一个快速attack音色和一个慢速attack音色
- 鼓：4套鼓组，每套都包含53-65种不同打击乐器

如果你拖一个标准的分轨MIDI文件到Record里，那么每个MIDI音轨都会自动给你挂上ID8，并分配适合的音色（应该是把128个音色和鼓组都对应到了最接近的ID8音色上），无形中Record又解决了Reason的一个“老大难”问题，尽管来的有点晚。

Big Meter大表头：

Big Meter是为了更细致的显示录音和回放电平而新增的模块（如图21），依附在Hardware模块里面，点击SHOW BIG METER按钮就出来了。但是同时只能显示两路声卡物理通道的电平，而不能同时显示多个（Hardware模块可以同时显示，但只有8段而且很小），你可以选择让Big Meter显示声卡哪路输入或输出通道的电平（VU、RPM和Peak三种模式），而且带最高电平保持功能（5秒内或无限时间）。


图21：Big Meter大表头模块



图22：Line 6 Amps吉他/贝司箱模模块

Line 6 Amps吉他/贝司箱模：

Propellerhead在美国的分销商就是Line 6，所以跟Line 6合作推出吉他箱模模块也就不足为奇了，而且Line 6的数字技术也并不差。

Line 6 Amps吉他/贝司箱模模块（如图22、23）就为了吉他和贝斯手拿到Record立即就可以开始直通录音，内置大量预置，每个预置都包含Amp和

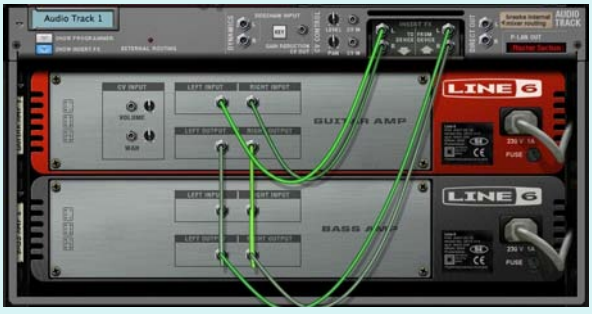


图23：Line 6 Amps吉他/贝司箱模模块背面

Cabinet两个部分，可自己调配，而最近比较火热的话筒拾音位置就无法调节了。

如果你有带USB的Line 6效果器设备，那么你把它插到电脑上，就可以在Line 6 Amps模块里看到你USB设备的所有效果预置，选择即可使用。如果你只是把吉他插到声卡上录音，没有Line 6的设备，那就只能看到有限的效果预置。

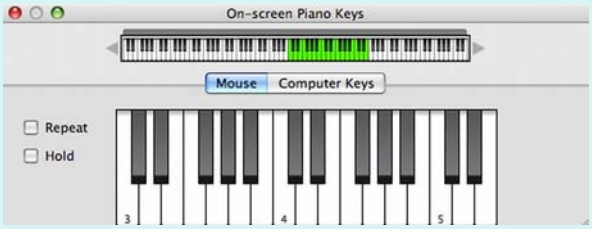


图24：虚拟键盘，鼠标模式



图25：虚拟键盘，键盘

注意Line 6 Amps吉他模块背后可是也有Level CV和WAH CV输入，你可以用CV信号来控制吉他声音的音量和哇哇效果，二者配合在一起肯定能玩出不少新奇的花样。如果你在Line 6 Amps之后再串一个Scream 4模块，鼓捣出点效果，那就更有意思了。最最最棒的是，Scream 4模块有CV输出接口，直接把你吉他的声音变为CV，再回来反作用于Line 6 Amps，天知道会出现什么奇异声音出来！

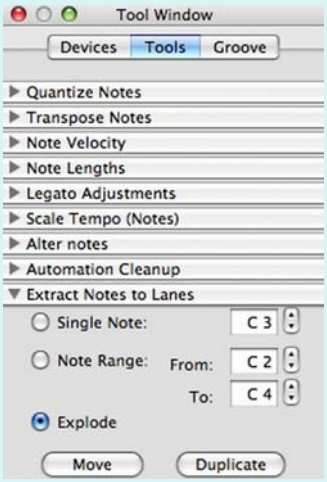


图26：Explode

虚拟键盘：

虚拟键盘没啥好说的，只是方便暂时没有MIDI键盘可用的人士。鼠标模式下点击虚拟键盘的任何部位，都只能输入指定的力度，而无法按照点击琴键部位的高低自动调节，有点小不爽。

其它：

在Edit编辑模式直接预听音符：在钢琴卷帘窗里输入或移动音符的同时都可以听到音符发出的音色了，早该这样了！可怜的Reason音序器，还要等待Reason 5升级出来才能变成这样……

Explode：Tools窗口里的新功能（如图26），可以让你从鼓声部里将各个乐器分离成独立的音轨，方便用Regroove模块来调节groove。

在clip片段之间移动音符：建立音符必须先建立一个clip了，Reason 4的这个操作真的有够傻 。

移动关联的机架：假设一个合成器机架连着两个效果器，你挪动合成器时效果器也跟着一起跑，省的出现天上一脚地下一脚的状况，这个确实很实用！

更快速的读取：如果你使用那些多层采样的ReFill就能感受到这一点了。

ReWire：

Record也跟Reason一样可以作为ReWire被控端使用，而不能作为ReWire主控端。如果仅仅是录音的话……我实在想不出ReWire被控端有什么用？除非你的ReWire主控端软件也不能录音，世界上有这样的软件吗？

如果Record可以作为ReWire主控端那还有点意思，起码你可以配合那些可以加载VST/AU的软

件来用了，用Record的音序器来触发它们。或者说你可以将其它软件的声音都通到Record里用它那强大而极端省资源的SSL调音台缩混。哎算了，别想了，一切都是幻觉……都是幻觉……是幻觉……幻觉……觉……觉……

兼容性：

Record可以直接打开Reason的.rns和.rps文件这个一点问题都没有（如图27），你可以用Record打开以前Reason制作的音乐，开始录音的二次创作。但Record不会将所有模块都自动给你加上MIX的外壳，你需要自己手动来做了，如果你想使用SSL大台子的话。

对了，也许你对每建立一个乐器模块就套一个MIX外壳很不满，可以在建立模块的同时按住Shift键，这样一切就都像在Reason里一样了。

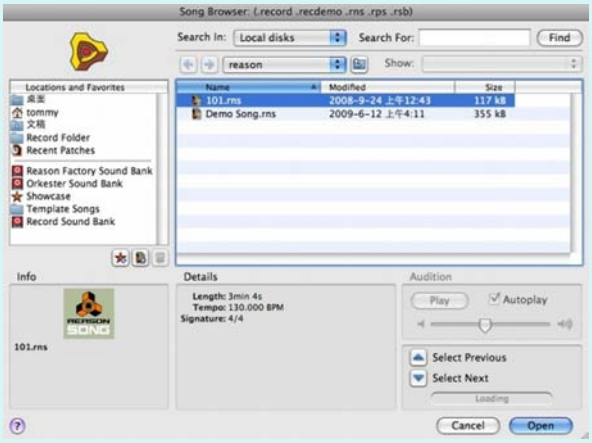


图27：用Record打开以前Reason的工程文件

优点：

- 可以录音了！（好奇怪的优点，好像买了一个手机后高兴的说“它居然可以打电话！”）
- 还可以内录（继续上面的对话：居然还可以发短信！）
- 与Reason 4完美整合
- 也可以做简单的编曲
- SSL调音台音质尤佳，资源占用出奇的低
- 音频输入模块带有Level CV和Pan CV输入，可对实时录入的声音进行复杂的调制
- 所有乐器模块和音频输入模块默认都与main mixer的通道一一对应，不会乱掉了

缺点：

- 不支持64位，不仅程序不支持，ReWire和REX引擎至今也还都不支持64位
- 为什么不让ReGroove也可以对音频一起做量化？Cubase 5、Live 8、Pro Tools 8和Logic Pro 9可都有了哦
- 界面复杂，非Reason用户上手困难
- 依然无插件支持，无MIDI输出……
- 不支持ReWire主控端
- 音频编辑功能孱弱

价格：

- 单独购买：249美元
- 已购买Reason的用户：149美元
- Record + Reason 4套装：629美元

Logic 小贴士：母 带（二）动态处理

文：Mike Watkinson　编译：musiXboy
出处：《Sound On Sound》2009年8月

“让我们继续Logic母带之旅，这期我们讨论动态处理，也就是立体声混音的最后一步。”

动态：

很多当代音乐都缺少动态，关于过度使用压缩/限制技术获得最大电平的快感，与失去乐器动态对比感的争论就没停止过。一些音乐需要动态处理，而一些则不需要。另外，你要是想让音乐的某些地方听起来响度很大，那就需要有很轻的地方来对比。咱们先把什么乐器放到一边，假设你只是想让你的音轨电平足够大，那么Logic有一套解决方法。

总线压缩：

有时你只需要一个简单的压缩来将所有的混音“粘”在一起，简单的调节一下动态就能突出声音的特性。“总线压缩”是很常见的处理方式，比如把压缩器加载到鼓通道总线、人声通道总线或是一组什么乐器的通道总线上。SSL G系列的混音台被认为是最牛的压缩器，在Logic里你可以将Logic的压缩设置为VCA以得到这种压缩的电路，如图1。



图1：VCA电路类型的压缩器

在母带处理中，使用高阈值和低压缩比（低于2:1）是很常见的，你至少还需要50ms的attack来防止出现瞬时电平。如果你想实验一下，点击插件底部的扩展参数，改变Output Distortion的类型，只要不是Off就可以让高于0dB的声音按照你所选的电路来改变失真。因此，你可以提升到0dB以上而不必打开限制器，这可以为声音增加点温暖感。

多段压缩：

如果你只是需要把所有混音“粘”在一起，一个简单的总线压缩足够了。但如果你需要动态控制各个频段，就需要多段压缩了，换用Multipressor，这是一个4段压缩/扩展器，每段的阈值默认是-15dB，比例是3：1，实际上这就比较符合母带处理了。记住，做出任何过于夸张的设置之前都要仔细想一想，也许已经超出了你能控制的范围。

尽管你可以点击某1个或几个频段的数字，把它们禁止掉，但我还是推荐4段来做母带。因为对中低频的控制比对低频的控制要更重要。

然后调节每段的输出，你就把它想成是一个4段均衡去调节每段的增益就好，注意，任何超过3dB的增益也许都会使最终的母带产生问题。

调节压缩器的参数（如果需要的话），你要确定你可以听出每次调节后的变化，你可以使用bypass旁通或solo独奏，或是Compare对比按钮。同样要小心，因为你会在不提升增益和不改变其它频段的情况下增大某个频段的能量。

横向扩展：

Multipressor也可以作为扩展器对每个频段进行处理。压缩器衰减高于阈值的动态范围，而扩展器会增加低于阈值的动态，同样会降低噪音（换句话说过度依赖压缩器会增加噪音！）。

要听扩展器带来的变化，试着把Multipressor加载到有着你不想要的高频元素的立体声文件里，比如有一个军鼓被过度加门限了，造成每次敲击之间都有咝咝声。

独奏每个频段：增加Gain Make Up，这会增加该频段的音量，同样会使军鼓之间的咝咝声更明显。

开始扩展：进行反向扩展（把比率加到1：1以上，衰减则设置为负值），意味着每次声音降低到扩展器的阈值之间后，增益就会衰减，去除掉一些咝咝声。

回到混音里：搞好反向扩展后，听起来会有点不自然，这是当然的，但当你取消独奏重新加入其它三段的混音之后，你就听出处理后的威力了。

这种技巧也可以使低频更紧凑，利用了音符之间的动态差，使空隙更清楚，低频部分（包括底鼓）应该听起来更结实，并保持更多空隙，让混音获得呼吸时间。

尽管Logic有一个独立的Expander扩展器插件，但Multipressor的界面可以让你边看着输入和输出电平边设置压缩和扩展阈值，所以我还是推荐Multipressor。

开始限制：

Logic的Limiter限制器插件的功能很纯粹，就是砖墙限制（Brick Wall Limiting），也就是无限比一的压缩比，不让任何超过阈值的声音通过——但是你一定要小心使用！你可以试着看看使用限制器之后，增加了多少能量（挂上Level Meter查看RMS和Peak）。限制器越高的增益设置，RMS数值就越接近Peak数值，听上去不错？好吧，也许你不想提升+3dB的增益，当这种效果加过了的时候，你就会听到明显的“抽吸感”。

“Soft Master Limit”这个预置参数展示出了一个典型的母带处理数值，你可以加载看看。

增益在+2dB。这看起来并不多，但别忘了你之前已经用了各种动态效果器了哦。

Lookahead在7ms。如果一个限制器带有lookahead功能可以在处理前预先算出数字电平大小，那么你应该不加思索的打开它！

Release在11ms。通常你需要小心设置来防止抽吸效果，如果限制器用过了，短release值不会带来太大的问题。记住，你需要与其它插件一起获得最终效果的。

Output在0dB。各个学校对这个数值都有不同的见解，互联网上也有大量的战争贴。如果你的音乐是上广播的，他们还会给你过一次限制器，所以你可以稍微压过一点，来点失真，或是丧失点动态感都没问题。

组合拳：

以上列出的所有插件，没哪个说是对母带最重要的，你要仔细调节每个插件才能得到综合处理后的结果。当你组合使用之后，未做母带和做了母带差距是很大的。除了把限制器放在最后以外，没有一个定式说每个插件加载的顺序应该是如何。

比较典型的效果处理链路是“Match EQ --> Multipressor --> Compressor --> Adaptive Limiter --> Limiter”，EQ通常都是在动态前处理的，然后再加两个不同风格的限制器。当然你也许喜欢尝试点新鲜的顺序，比如在声音最后进入限制器之前再过一个EQ，也许会降低EQ对相位带来的破坏，因为增益的变化相对来说已经不大了。

最后老生常谈一句，你的耳朵才是裁判。只要小心的花时间调节，你都会得到专业级的结果，而完全不必借助什么第三方插件甚至是硬件。



Ableton Live 小贴士：新Live 8.0，新Warp

文：Simon Sherbourne　编译：musiXboy　出处：《Sound On Sound》2009年7月

> Live 8彻底的改变了Warp操作的流程和方式，所以在我们使用Live 8之后，第一件事就是熟悉这个全新的Warp系统。

Ableton总是在每次升级中给人带来惊喜，不仅包括新的插件，还有新的工作方式和技巧，这期让我们关注彻底翻新改进的Warp系统。时间warp是Live的核心，尽管现在大多数音频工作站都抄袭了这个功能，但Live 8再一次的把他们甩到了身后。

回望历史：

我们先确认一下，当你导入一个比较短的音频片段到Live里之后，Live先猜一下每个小节的长度使其与当前工程的速度同步，对于长文件，Live则通过瞬时电平峰值点来使其与当前工程的速度同步。当然音频片段自身的速度也可以自定义，你只需要创建并移动warp标记点即可。

如图1，是Live 7和之前版本的截图，而图2则是Live 8的Warp方式截图。



图1：Live 7和之前版本的Warp方式

对比一下就看出来了，Live 7里音频波形是固定的，我们移动的是代表速度的小节线，假设某个音符演奏晚了，我们要向后拖动相应的小节线去对准波形的开头（也就是晚了的这个音符的开始位置），也就是我们要改变速度去适应错误的音频。

这完全是反人类常识的操作，实际上我们更习惯于让小节线固定，而拖动音频波形到它应该在的小节位置上。Live 8正是这样改进的，再加上对瞬时峰值电平的探测，使得Live 8的warp操作更像是Pro Tools 7里的Elastic Audio。

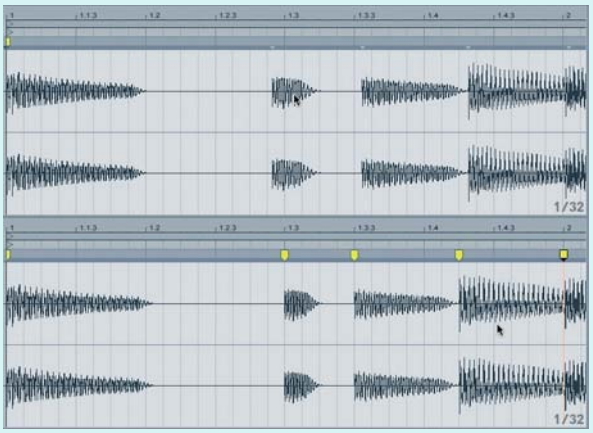


图2：Live 8的warp方式

探测节拍：

在以前，你尽管可以在音频片段的任何地方做warp，但如果你想移动音频片段里最开始的那段音频波形或者说音符，是完全做不到的（因为你只能移动小节线而不能移动音频波形，而第一小节的线又是固定死不能动的）。现在，Live 8有了瞬时峰值电平的自动探测，不仅可以让你挪动第一拍或最后一拍的声音，甚至做到了音频量化功能。关于音频量化我们后面再细说。

这些自动探测出来的瞬时峰值电平的点都能进行什么操作呢？首先，你可以直接移动它们而不会改变音频波形，因为毕竟有时候Live的探测可能不准，你可以手动给挪到准确的位置上。比如图2里上面那个图左手数第三个瞬时峰值点（从右数也是第三个），Live就探测的晚了点，这时你按住Shift然后就可以拖动波形与瞬时峰值点准确的对齐（实际上按住Shift时就回到了Live 7的那种古老的warp方式了），对齐后再双击瞬时峰值点使其变成warp标记点。

有时候Live 8还可能会探测到完全没用的瞬时峰值点，你可以右键单击它选择Delete Transient删除之。你还可以选中一段波形区域然后按住回退键（PC上）/delete（Mac上）同时删除选中区域内的多个瞬时峰值点。如果有一个你需要的瞬时峰值点Live却没有探测到，你可以右键单击音频波形后选择Insert Transient。如果你搞乱了，只要右键单击音频波形后选择Reset Transient，一切都会回到初始状态。

开始warp：

手动warp很简单，只要拖动那些瞬时峰值点就可以了，拖动的时候瞬时峰值点会自动变为warp标记点，而不必像Live 7那样必须双击出warp标记点才能拖动。更棒的是移动瞬时峰值点时不仅会使左右两侧的瞬时峰值点跟着一起相对移动，所有的瞬时峰值点都会做相对位置的位移，除非你双击了瞬时峰值点将它变成了黄色的warp标记点。

在Live 7的时代，你必须手动双击出左右两侧的黄色warp标记点保持周围的音频不会发生变动。现在呢，你只要按住Ctrl（PC）/Command（Mac）的同时拖动瞬时峰值点，周围的音频就会纹丝不动！

实际上你不仅可以双击瞬时峰值点使其变成黄色的warp标记点，你可以在任何位置双击，来创造新的warp标记点，就算那里没有被标记为瞬时峰值点。如果你想在当前播放指针的位置创建warp标记点，只需要按Ctrl+I（PC）/Command+I（Mac）即可。

音频量化：

尽管手动warp已经做的很完美了，但我们最常用的还是用自动量化的方式去定义一段音乐的节拍和风格。Live 8现在终于也可以对音频片段做量化了。

比如图3里是一段2小节的贝司片段，我已经手动用瞬时峰值点做好了量化，且将所有瞬时峰值点都双击变成了warp标记点，此时你就可以像做MIDI量化那样，用Edit菜单里的Quantise来做自动量化了，或者用Ctrl+U（PC）/Command+U（Mac）快捷键，选择一个网格精度和量化百分比（如图4）。如果你今后想取消这次的量化，可以选中整个音频波形后（用Ctrl+A（PC）/Command+A（Mac）快捷键）按回退键（PC）/delete（Mac）即可。

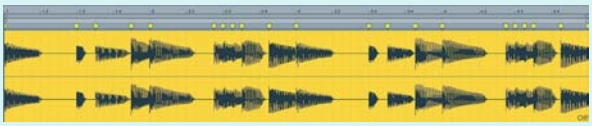


图3：手动量化好的贝司音频片段



图4：让Live 8自动做音频量化

大多数情况下，音频量化可以帮助你节省大量手动调节的时间。就我个人来说，尽管Pro Tools在N年就可以这样做了，但我依然喜欢在Live里录音并量化音频。实际上Live 8甚至可以提取音频片段里的groove风格，应用到其它音频片段里，这个强大的功能我们以后再细聊吧。

Mac 电脑趋势谈：
WWDC给音乐人的惊喜

文：Mike Watkinson　编译：musiXboy　出处：《Sound On Sound》2009年8月

Apple在6月的WWDC为开发者提供了Snow Leopard的预览版，也就是Mac OS 10.6系统，还有新的iPhone OS 3.0和MacBook Pro系列，那么这些新东西对音乐人意味着什么？

Snow Leopard预计将于2009年9月开始发售，升级价格只有史无前例的29美元而已，尽管相对Windows 7来说它是那么的便宜，但价格并不是衡量产品质量的唯一标准，Snow Leopard针对Leopard做了全面革新，除新功能以外还能获得大幅度的性能提升。

Mac OS 10.6（如图1）与音乐人有关的新功能包括：

• 安装Snow Leopard之后，你会惊奇的发现竟然获得了6GB额外的硬盘空间！第一次听说升级系统后居然会占用比以前更小的空间，这都托了Apple重写很多应用程序的福了

• 原生64位系统，意味着你可以获得最大16TB（也就是16000GB）的内存（只要你的主板能插那么多内存条），当然需要你的音乐软件和插件也必须是64位才能感受到内存优势，Kontakt现在已经支持64位，也就是说你可以可劲儿的往内存里加载采样了，硬盘直读的意义不在了



图1：Mac OS 10.6

• 并行处理，完全发挥双核心和四核心CPU的优势。这一切都由操作系统来指挥和调度，而音乐软件开发者不必再亲自进行多核心CPU优化了，你会发现所有的音乐程序都可以完全榨干每个CPU的核心

• OpenCL技术，可利用显卡来进行DSP辅助运算。尽管现在苹果自家的AudioUnits还没有支持OpenCL，但相信类似的应用会出现在我们面前，比如某个很占资源的软件合成器插件理论上就可以利用OpenCL来让显卡进行辅助运算，解放CPU

iPhone OS 3.0（如图2）与音乐人有关的新功能包括：

是的，苹果现在有两个OS，iPhone OS甚至提到了比Mac OS更高的高度上。尽管iPhone OS已经支持与Mac OS完全一样的CoreAudio，但在iPhone OS 3.0，有更多惊喜：

• MonoAudio：可以帮助双耳的耳机降低声音损耗，提升音质

• 支持蓝牙耳机

• 第三方附件支持：可以插iPod touch/iPhone的调音台再也不会



图2：装有iPhone OS 3.0的iPhone 3GS

只能是控制一下iPod回放的走带和音量那么简单了，调音台的制造者可以开发应用程序，运行在iPod touch/iPhone里，直接调节调音台的参数，比如EQ，数字效果，通路设置等等

新版MacBook Pro（如图3）与音乐人有关的新功能包括：

毫无疑问，WWDC上最爆炸的消息就是MacBook全面升级到MacBook Pro，火线回归13英寸笔记本！不过不要高兴太早，15英寸MacBook Pro的ExpressCard被SD读卡器所取代了，如果你想使用ExpressCard声卡或是UAD-2的DSP卡，就只能购买庞大的17英寸MacBook Pro。



图3：新版MacBook Pro家族

另外一个小细节是，13英寸MacBook Pro取消了音频输入接口，如果你想依赖它来做些简单的音频采样工作，现在看来是不可能了，必须购买外置声卡才可以。



PC 电脑趋势谈：精挑细选USB线

文：BentoSan与Ean Golden
编译：musiXboy
出处：djtechtools.com

> USB音频接口和控制器的大部分问题其实不在电脑，也不在设备本身，而是USB线。

越短越好：

首先要挑选USB线的长度，尽管USB标准可以实现最长5米的传输距离，但长就意味着射频干扰和稳定性下降，带来丢音啊爆音啊之类的问题。所以USB线是越短越好。

铁氧体扣环?

你最好给USB线套上一个铁氧体扣环，也称磁环，软磁，磁芯随便你怎么叫，反正就是图1里的这个东西。它可以过滤掉你工作台上其它电子设备或电脑主板发出的高频电子杂讯，将这些杂讯转换成热量，来保证USB传输的数据不被外界杂讯干扰。

如果你买不到单独的铁氧体扣环，可以买那种已经套有铁氧体扣环的USB线（如图2），或者找一根破旧的老USB线，将其铁氧体扣环解剖下来，套到你正在用的USB线上。



图1：铁氧体扣环

保养：

不要将USB线缠绕在金属物上，特别是钢啊铁啊的（比如你的桌子腿或演出的台子可能就有金属），缠绕在金属上会产生一种电感来扰乱你USB线里传输的信号。

选择极品USB线：

极品USB线的标准（如图2）：

- 两头都带有铁氧体扣环
- 尽量的短：最好只有1米长
- 全屏蔽：不要以为线足够粗就是屏蔽做的好，买之前要问好商家
- 嵌入式线缆：电缆里使用双绞线
- 金头：保证连接头不会被磨损或氧化



图2：已经带有铁氧体扣环的USB线

Sonar 小贴士：用好SD2内置的模拟鼓机采样

文：Craig Anderton　编译：musiXboy　出处：《Sound On Sound》2009年8月

> Sonar 8的Session Drummer 2里内置了不少模拟鼓机的鼓组，包括TR-707、TR-727、TR-808和TR-909，全部忠实的采样自原始Roland设备，我们本期的主角就是它们。

我们有了Session Drummer 2和这些经典鼓机采样，就可以制作出大量模仿经典设备的声音。这期让我们为这些采样制作一个混音模版，顺便看看我是怎么混音的。

开始行动之前：

SD2里有4组TR-808音色，6组TR-909音色，所以你先要选择一个适合你当前音乐使用的。TR-808里的Bright音色适合electro电子乐，而Dark则更适合hip-hop。Long音色里有着更长的sustain，Tight顾名思义就是声音很紧凑。TR-909方面呢，Long和Tight跟前面说的意思一样。

当你插入Session Drummer 2插件的时候，我会将Insert Synth Options里的MIDI Source、Synth Tracke Folder和All Synth Audio Outputs:streo也都选上。因为SD2并不是很消耗资源，所以你完全可以让每个鼓音色独立输出出来。尽管10个鼓音色却只有8个通道输出看起来很奇怪，但我是把所有通鼓都走同样的立体声输出通道出来，这样就正好每种鼓都有自己独立的音频输出通道了。

底鼓处理：



图1：用Tape Sim插件处理TR-909的底鼓

几乎每次我听到909的底鼓都会故意加点失真让它再硬点。我喜欢被加过了箱体模拟的那种感觉，Sonar的FX2 Tape Sim插件正适合处理底鼓（如图1）。

1．在SD2里，设置底鼓音量在50%，Width和Pan都是0，调节Tune到你感觉合适的音调，我自己感觉-2不错

2．在Tape Sim里，把Rec Level和Warmth都推到头，Input Gain和Hiss则都拉到最低，Output Gain大概在20位置

3．选上LF Boost Box，这会为声音加多点低频

4．尝试Tap Speed为30ips，EQ Curve为15&30ips（实际上你也可以试试别的，差别并不大）

5．bypass旁通Tape Sim效果器并设置底鼓音量让最大电平在正常范围内，比如3。然后再打开Tape Sim效果器，调节Input Gain到合适的电平，如果需要的话还要调节Output Gain让处理后的电平峰值与旁通Tape Sim效果器之前的峰值保持一致

现在你应该听到不错的底鼓声音了，但还没完。如果你希望听到更多的失真，比如类似比利时硬核Techno CD里的那种感觉，你还可以继续增大Input Gain，总音量不会加大过多，因为你已经没有多少动态余量可用了，声音只是更失真而已。

如果你不喜欢太多的失真效果，保持Input Gain在上面第四步的位置就不要动了，之后拉低Warmth，细调到合适的位置。你没准还需要调节Output Gain来保持音量不要被降低太多。要更明显的抑制失真，将Record Level拉低，这会让输出音量急剧下降，所以你需要加大Output Gain。

你还可以试试不选中LF Boost看看，使声音更紧凑，同样的你也需要加大Output Gain保持音量不要降低太多。

军鼓处理：

再说军鼓。我们还是需要FX2 Tape Sim插件来让军鼓再亮一点，但尽量不要加多失真。把之前处理底鼓的Rec Level往下拉一点，直接在Tap Speed里选择Flat，这会让声音稍微亮一些。千万别打开LF Boost!

处理军鼓的重中之重就是EQ了，我们需要为军鼓基频以下的频段做一些提升，带来一些木头感觉，如图2。在中频靠上的频段也提升一些，这样两个频段的提升之后，军鼓的声音就出来了。

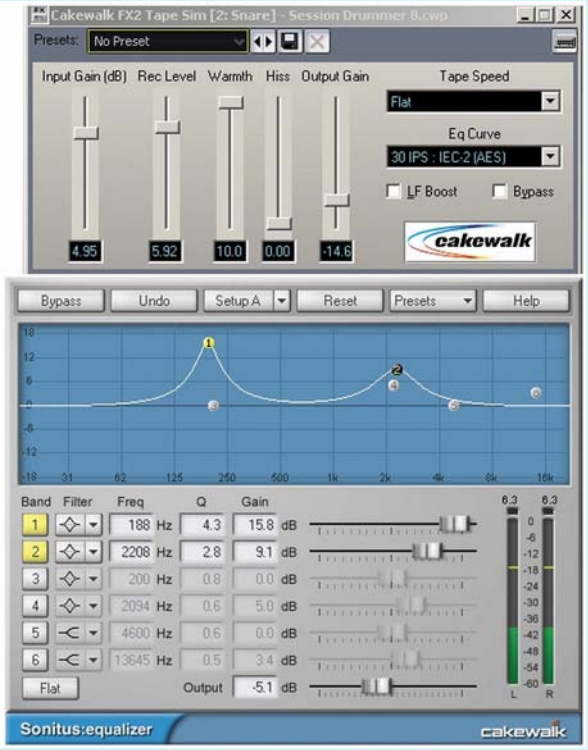


图2：用Tape Sim和Sonitus EQ处理军鼓

Hi-hat处理：

现在我们有了低频段的军鼓（也不完全是低频啦，失真会往高频段走一些）和紧凑的中频段的军鼓声音。下面我们要处理完全位于高频段的hi-hat了，我们应该考虑为其它乐器在高频段留出点空间来，但依然要让hi-hat好像节拍器那样可以被清晰的听到。

如图3那样，第一频段完全切断1kHz以下的低频区域，然后用第五频段在7kHz左右的位置提升，突出hi-hat的特色声音出来，用第六频段将14kHz以上的频段切掉。结果就是hi-hat完全表现出在高频下的特色声音，而又不会完全占据你所有的高频段。

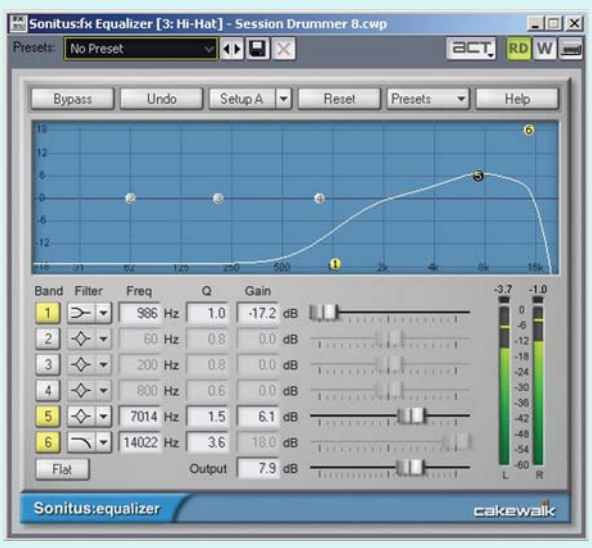


图3：用Sonitus EQ处理hi-hat



图4：用Boost 11和Sonitus EQ处理通鼓

通鼓处理：

我通常不喜欢通鼓像底鼓或军鼓那样敲击的太猛的声音，试着用Boost 11动态插件将通鼓的峰值切掉一些，再用EQ在中高频提升出通鼓初始的瞬间峰值，这会使通鼓的瞬时峰值声音在音轨里显得突出一些，而并不是完全将通鼓整个都突出出来，如图4。

关于辅助发送：

你也许注意到了上面一些截图里的鼓声音都有两个发送通道，其实我是让一个到压缩，另外一个到混响。分别发送给两个辅助通道的做法并不新鲜，我用automation曲线来在音乐主体更需要鼓声音的时候让压缩器多返回一些声音。混响则是另外的用法，我们很少听到那种在模拟鼓声音上用大房间混响的，所以底鼓只是给很少的一些早期反射声增加必要的空间感，这对于我正在做的这种音乐类型至关重要，因为它要跟自然声音比如吉他和人声结合在一起。为电子鼓音色也加入一点点环境感会使最终的声音更鲜活。

还忘了什么吗？一旦我得到了最终的混音，我会将所有通道编组在一起这样我可以用一个推子控制全体鼓声音的音量大小，更重要的是，我可以把这个编组给存为模版，以后直接调用就可以了，方便快捷到爆。

你可以下载附件，听听我做的最终混音：http://www.midifan.com/down2/midifan.asp?$41

MIDIFAN 月刊 征

稿件要求 我们关注电脑音乐 www.midifan.com

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

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

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

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

历史车轮：MIDI已死，有事烧纸？

文：Adrian Try与Ean Golden　编译：musiXboy　出处：AudioTuts+与DJ Tech Tools

> MIDI已死，有事烧纸？这个问题经常能引起大家的争论，事实真的是这样吗？为什么这么多年MIDI标准一直没有进化？哪个标准有代替MIDI的潜质？

MIDI是上世纪80年代发明的产物了，当时个人电脑刚刚被发明出来，大家都沉浸在“640KB内存足够用一辈子”的满足感中，当然我们都知道现在没有人能忍受640KB内存的电脑。

现在看来MIDI依然渗透在MIDI录音的各个方面，而使用方式经过这么多年没有任何变化，就好像MIDI就必须一直这么用下去似的。即便你总是说“我是一个真正的音乐人，我不用MIDI音序”，MIDI仍然是你音乐制作系统中重要的一环。

那么MIDI到底有什么魔力，能坚挺25年不改进也不会被大家抛弃呢？

MIDI可以使不同硬件和软件整合到一起工作

MIDI是“乐器数字接口”，它天生就是为了连接不同硬件在一起，不管你有多少个键盘、鼓机还是音序器，MIDI是标准，它就像变魔术似的将各个品牌的硬件串联在一起。

今天，MIDI依然在扮演着这个角色，尽管你也许更多的在用USB接口连接键盘到电脑，但稳定性和兼容性都不如直接使用MIDI接口好。

别忘了MIDI字时钟，它可以使不同软件同步在一起工作，可以使你的录音软件同步带动多个外部硬件录音/回放，这是MIDI重要的扩展功能之一。

结论：现在依然受用。

MIDI让你可以使用不同的控制器

不管是配重键盘、不配重键盘、踏板、打击垫、MIDI吹管、MIDI吉他控制器，甚至是实验性的MIDI手套，这些控制器都可以通过MIDI信息来控制你的软件或硬件，完全不用担心兼容性问题。

结论：现在依然受用。

MIDI文件很小

MIDI发明时，IBM电脑的硬盘只有5MB，音频录音根本不可能，MIDI文件正好发挥出了快速、小巧的特点。

在90年代，我用自己的那台东芝95MHz CPU+16MB内存的笔记本电脑组建起了一个强大的MIDI音序器，我带着它和MIDI键盘四处跑。

不过在现在这个TB级的时代，小容量的MIDI文件似乎已经显得没有意义了。尽管很多MIDI音乐依然被用于网页背景、游戏和手机铃声，但也在逐渐被mp3所取代。

结论：现在已经没有意义。

MIDI文件可扩展

不同的键盘乐器音色，有不同的排列顺序，你的琴第25个音色是吉他，别人的琴没准是小提琴，即便你把MIDI文件发给他，他回放出来听的声音也不对。所以1991年，衍生出了GM标准，定义了129个标准音色顺序，这样大家就可以用小巧的MIDI文件交流音乐了。也就使MIDI文件真正变成了标准，在90年代大家都用小猫上网的时代，传播MIDI文件是人们唯一的选择，小巧的MIDI文件迅速占领了市场。

后来Roland和YAMAHA还针对自己的设备推出了GS和XG标准，只限自己的乐器回放。

结论：现在已经没有意义。

MIDI音序

MIDI音序在很多方面比直接录音要灵活的多，比如说：

- 有了MIDI音序，你就不必在录音前对音色精挑细选，灵感来了直接就演奏好了，以后再说音色的事
- 你可以对MIDI音序做量化，弥补你演奏的缺陷
- 如果演奏出现错误，后期可以随意更改，动动鼠标的事而已

结论：现在依然受用。

MIDI可以回放SoundFont

早些年，你必须购买昂贵的MIDI音源设备才可以得到不错的MIDI回放声音。后来随着电脑性能的

提升，人们将电脑变成了MIDI回放设备，利用各种SoundFont音色库即可。当时有成千上万个不同的多重音色SoundFont音色库，包含各种乐器音色，有些还是免费的，足以替代动辄上万元的MIDI音源设备。

结论：现在已经没有意义。

MIDI使得编曲更简单

由于每个MIDI音符都可以定义音高、时长等参数，所以每个音乐软件都可以用多种方式来显示出MIDI音序（比如钢琴卷帘窗、鼓编辑器、事件列表、tracker、乐谱等等），使你一眼就看出编曲的大致走向并做修改，你甚至可以设置过滤条件，比如将力度小于多少的音符按照多少比例提升，你可以实现很复杂的编曲技巧。

结论：现在依然受用。

代替MIDI的新标准?

替代MIDI？真有这样的新标准吗？还真有，但都是用于控制器的传输标准。

OSC：

OSC标准比MIDI更快更强大，但配置起来比较麻烦。OSC工作方式与MIDI一样都需要2个设备才能配对完成，它们之间可以互相通讯进行控制。问题是OSC标准目前只有极少数的软件支持，所以一个支持输出OSC标准的控制器，并不能控制所有的音乐软件。

目前只有一些很小众的甚至DIY的硬件设备支持输出OSC，而软件方面只有Max/MSP、Reaktor等比较偏向编程的软件支持OSC。顺便提一句，iPhone和iPod touch的音乐控制程序大多都是使用OSC与电脑做通讯的，然后再用一个第三方软件将OSC转换成MIDI，即可控制大部分的音乐软件。

HID：

HID是我们电脑标准的人体输入设备，比如鼠标和键盘使用的通讯标准。实际上鼠标键盘不就是一个控制器吗？那么控制音乐软件的控制器也走键盘鼠标的HID标准不就可以了？这样做的好处是控制设备可以与任何电脑兼容，而且可以实现即插即用。

但对于软件来说，支持HID并不容易，而且通常要为不同HID输入设备进行一一对应的支持，因为每个设备制造商发出的HID信息都不尽相同。目前有一些MIDI控制器可以作为HID输入设备接入电脑，但都限于控制某些特殊版本的DJ软件。

Cubase 小贴士：使用乐器轨——在MIDI工程中缩混

文：飞来音



图01 Cubase 4/5中的乐器轨

我们知道，在Cubase和Nuendo中，有这么一些音轨在工程中被经常的使用，如承载MIDI信号的MIDI轨，承载音频信号的音频轨，将音频信号混合在一起的编组轨，使用发送效果器时需要用到的效果通道轨以及Cubase 4/5新增的乐器轨等。说到乐器轨，其实有一点还是有必要让大家深入了解的。如图01所示，虽说这是Cubase 4/5新增加的功能，而实际上这个性质的音轨早在Cubase SX 1的年代就出现了，只是设计得很隐藏不方便大家使用罢了。

为什么小飞在这里要强调乐器轨的使用呢？原因如下：

1-乐器轨可以直接输出音频信号。你可以很方便的在该音轨上调节音量和声像等参数，并且进行信号路由上的操作。在此我提一下小飞的个人观点：我向来认为在MIDI轨上搞什么CC10那是扯谈，因为导分轨的时候，只有极少数的音轨才被导出为立体声，大多数音轨是会被导出为单声道的，因此CC10等于白做，再一个现在很多音源还真不支持CC10了。所以，在这种以输出音频信号为基础的音轨上调节真实的声像，才是有意义的。哦，您也许又会再问：那你在这里动了声像仍然导出音轨为单声道不又是白弄了吗？小飞答：好吧，那我就不导出了呗，请继续往下看。

2-乐器轨可以直接使用音频效果器。其实你真的可以把它当成一个音频轨来对待，虽然它是一个承载MIDI数据的音轨。在乐器轨上，除开使用插入式效果器外，还同样可以使用发送式效果器来对声音信号进行处理，这意味着，有了乐器轨之后我完全可以没必要再去导分轨了直接在MIDI工程里缩混就行了。在编曲时同时进行缩混，这绝对是现在业内非常提倡的一种做法。

关于Cubase 5中乐器轨是如何分配输出信号路由的方法，这小飞要提一下，也是个人认为这是Cubase 5中设计有一点不够完美的地方。在工程界面中，乐器轨左边的控制面板上的IN和OUT选项分别是MIDI输入设备（MIDI键盘和控制器）和MIDI输出设备（音源和MIDI接口），哎，前面都说了这是一个直接输出音频信号的音轨那我要想把这个乐器轨的声音输出给一个编组轨怎么办呢？是的，这个控制面板无法让您完成这个操作，您必须先按F3打开调音台，然后展开信号路由控制部分，在这里进行音频输出信号路由的分配工作，如图02所示。

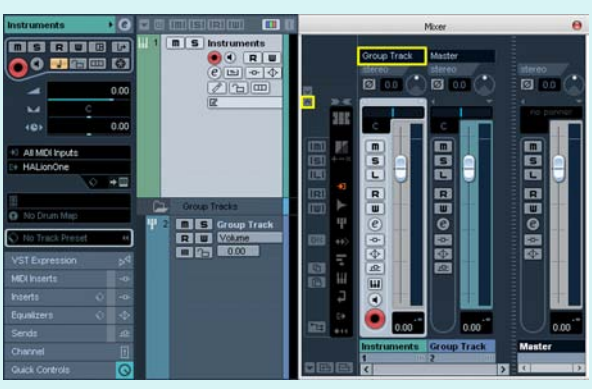


图02 在调音台上为乐器轨选择输出音频通路

前面说了，乐器轨早在Cubase SX 1的年代就出现了，那么它在哪呢？其实大家每天次都会见到用到，就是没注意到而已。按F11，打开VSTi虚拟乐器机架，现在载入一个VSTi虚拟乐器，你会发现在工程中会自动

生成出很多条音轨（至少是2轨，有两类，下文详述），并且这些音轨被存放在自动建立的名为“VST Instruments”的文件夹轨下。如果你不清楚这些音轨的作用的话，也许你会很想把它们删掉，很碍事。其实相反，这些音轨才是你应该去好好利用的东西。为了区分Cubase 4/5中的乐器轨，我们将该类音轨称呼为乐器输出轨。好好看一下，也许你会觉得它很乱，不要紧，但你可以肯定的是，这个音轨不存放MIDI信号，但是能输出音频信号，并且可以使用效果器以及分配信号路由对不对?

接下来，再提到一个乐器输出轨的数量和性质的问题，你也许会觉得奇怪，为什么有的VSTi虚拟乐器有17条乐器输出轨，而有的就只有2条呢？其实这个乐器输出音轨的数量，完全是由音源来决定的，一般情况下，单通道音源的乐器输出轨只有2条，并且性质不一样，1条是乐器输出功能控制轨，1条乐器输出音频通道轨，乐器输出功能控制轨并不搭载音频信号的输出，因此不可以使用效果器以及分配信号路由，但是可以进行旁通，以及该VSTi虚拟乐器上各种参数的Automation控制，仅仅起到一个功能控制的作用。而第2条则是真正意义上的乐器输出音频通道轨，就像前面所说的可以插入和发送效果器，分配信号路由等。在使用多通道音源的虚拟乐器时，就会产生很多的乐器输出轨了，例如大家熟悉的Hypersonic默认时就是1条是乐器输出功能控制轨和4条乐器输出音频通道轨，当然你也可以设置得更多，方法在下文详述，又如大家熟悉的巨人，黄金管弦乐的Kompakt播放引擎，就是1条是乐器输出功能控制轨和8条乐器输出音频通道轨（8条立体声的），现在大家明白了吗?

Cubase 4/5的用户会碰到这样一个问题，无论是挂载单通道音源还是多通道音源，在工程始终只能够看到2条乐器输出轨，这是因为在Cubase 4/5中对该功能进行了优化，它会将不需要用的乐器输出轨给自动隐藏起来，这是一个非常好的功能，可以让工程界面以及调音台看上去更整洁，并且在需要用到的时候可以自己根据需要来决定激活哪些乐器输出轨来使用，如图03所示。



图03 在VSTi虚拟乐器机架上激活乐器输出轨通道

好了，我已经明白了乐器输出轨的作用了，但到底应该怎么样使用乐器输出轨来完成边做MIDI时边缩混呢?

首先，你需要知道，怎么在你的VSTi虚拟乐器上分配乐器输出通路（当然单通道虚拟乐器可以不需要这一步），来将不同MIDI通道的声音分配给不同的乐器输出通道轨，不同的音源有不同的操作方法，在这里小飞限于篇幅就拿大家常用的Hypersonic以及Kompakt来举例。

在Hypersonic中，默认的乐器输出信号通道轨只有4条，但是我们知道Hypersonic其实是有16个MIDI通道的，因此它应该有16条乐器输出信号通道轨才对。设置方法如图04所示:

1-点击Hypersonic主界面中的SETUP按钮来到设置界面。

2-找到上面的Audio Settings部分，可以看到1-4这4个对应框下是写着S的，其他框下无S，现在用鼠标依次点击5-16的对应空框，在下拉出来的列表中选择Stereo Output，将其全部填满S。

3-在F11的VSTi虚拟乐器机架上撤下Hypersonic，然后再重新挂载Hypersonic，完成!



图04 在Hypersonic中设置输出通道数量

现在设置好了Hypersonic，要怎么样使用这些通道呢？限于篇幅，小飞仅以4轨来举例，就拿流行音乐的4大件吧，我现在建立了4条MIDI轨并调用了4个音色，分别是钢琴（通道1），吉他（通道2），贝司（通道3），还有鼓组（通道10）。分配方法如图05所示：

1-点击Hypersonic主界面中的MIX按钮来到调音台界面。

2-找到OUT项目，可以看到1-16MIDI通道对应的输出通道轨全是1，点击该处来为各个MIDI通道和音色分别选择为相对应的其它乐器输出通道轨。

好！Cubase 4/5用户现在可以把Hypersonic的乐器输出通道轨1，2，3和10给选上勾将其激活使用（Cubase 3不需要）。现在再回到工程中，看那4个MIDI轨，如图06所示，当我在演奏第1轨钢琴的时候，我们细看VST Instruments文件夹轨内的Hyper 1通道是不是有电平？然后再演奏第2轨吉他的时候，我们细看VST Instruments文件夹轨内的Hyper 2通道是不是有电平？OK，就是这个原理，我们就可以单独的对任何一个音色进行音频处理和操作了。

最后，把你的音轨打理好，既然那4条乐器输出通道轨我已经确定好了音色，我就可以把他们当成我混音的音频来看待了。先重新取好名字，然后再把它拖拽出来另行组织文件夹轨什么的。如图07所示，打开调音台，我们就可以如同对待音频分轨一样的来加挂效果器以及调节音量等各个参数了，并且这些处理都不会影响到其他音色的。当然，如果你需要进行编组或是发送处理，和音频上的操作完全一样。

再说Kompakt呢，其实很简单，就在读取音色通道的边上即可分配乐器输出轨，如图08所示。注意这里的1/2指的是单声道1和2，加起来就是一个立体声，也就是总共8个MIDI通道对应的8条立体声乐器输出轨。

好了，其实无论是什么样的VSTi虚拟乐器呢，都是可以边写MIDI边进行音频信号处理的，这样的工作方式好在编曲时就能够将音色处理一步到位，在需要修改音符的地方还可以直接修改，特别是电子乐等需要在后期大幅度对音色进行处理的音乐，这样的做法更显优势。当计算机的处理能力越来越强大时，这种将MIDI和音频整合为一体化的做法将逐渐替代传统导出音频分轨的做法，因此，从现在就开始习惯它吧！



图05 在Hypersonic中分配输出通道端口



图06 在工程中查看对应通道的电平显示


图07 整理好各个乐器输出轨来进行混音



图08 在Kompakt中对乐器输出通道进行设置

FL Studio 小贴士：
8.5新声码器插件Vocodex

文：musiXboy

> 尽管FL Studio里已经有了一个声码器插件Fruity Vocoder，但是在最新的8.5版本里我们看到了一个更强大的声码器，这就是Vocodex。

Vocodex（如图1）集合了FL Studio 8的最新技术，包括高级精确包络、载波合成器和Soundgoodizer母带处理器，其带有超过100种频段控制参数，声音质量也相当高，但操作就不像NI著名的Vokator那样复杂，是一个人见人爱的实用插件。

在第40期的《midifan月刊》里，有文章专门解释了声码器的原理，所以我就不废话了，咱们直入正题，看看如何用Vocodex来处理人声。

由于声码器的特殊性，必须有载波器（通常为合成音色）和调制器（通常为人声）两路声音信号同时发声，才能得到最终的声音。而Vocodex在载波器和调制器的设置上非常灵活，可以有三种调用模式。



图1：Vocodex界面

模式一：外部调制器+内部载波器

这个模式很好理解，就是用你外部输入的音频信号或者音轨播放的声音作为调制器（通常就是人声啦），而使用Vocodex内置的一个简单合成器发出的声音作为载波器，将你由话筒输入的人声处理为经典声码器效果。设置方式如图2。



图2：模式一

首先在调音台里找到任意一个音轨（不能是主输出音轨），选择插入Vocodex。如果在IN里选择一个输入通道，那就是用你的话筒实时录入的人声，如果IN里选择none，那么就是用你音轨里回放的声音。然后在虚拟键盘左边的下拉条里，随便选择一个音色，该音色将作为载波器，也就决定了你人声处理后会变成什么声音。默认情况下虚拟键盘已经有一个键被按下，你可以再按下几个键组成一个和弦，增强输出的效果。

此时你回放音乐，或者对着话筒说话，就可听到效果了。这个方式的缺点就是你不能用钢琴卷帘窗来控制载波器的和弦，必须使用虚拟键盘（或者通过MIDI键盘来控制），所以比较适合现场演出。

模式二：外部调制器+外部载波器

这个模式解决了模式一的缺点，让你可以用钢琴卷帘窗来控制载波器的和弦，适合音乐制作。



图3：模式二

还是在任意音轨加载Vocodex作为效果器，然后用另外一个音轨作为人声的回放（当然也可以是用话筒实时输入的人声），在选中调制器音轨的前提下，右键单击加载了Vocodex的那个音轨下方的位置，选择Sidechain to this track，同时保持它上面那个send to master旋钮关到最左边防止调制器的声音直接发送给主输出（如图3）。



图4：选择调制器音轨名称

然后转到Vocodex界面，右键点击MOD，选择你的调制器音轨名称，如图4。这里似乎有一个bug，MOD的数字与实际调制器音轨号不是一致的，这个号码没有任何意义，你必须右键点击选择其中正确的一个（如果你建立了很多旁链的话）。

现在你不必在虚拟键盘上点击来生成和弦了（当然你还是必须在下拉条里选一个载波器的音色），你可以在那个加载了Vocodex的载波器音轨的钢琴卷帘窗里来写音符了。



图5：模式三

模式三：替代以前的Fruity Vocoder为新的Vocodex

也许你以前的音乐里有用到Fruity Vocoder做声码器效果，很显然你现在最好把它们都换成Vocoder以得到更好的声音。

首先将Vocodex加载到原来Fruity Vocoder的位置，或者你加载到下面，禁用Fruity Vocoder（如图5）。选择Vocodex界面里的L-R ENCODING，这会让立体声左声道变成调制器的来源，而右声道则是载波器的来源，如果你发现载波和调制反了，那来个山寨点的办法，在Vocodex前面再串一个Fruty Stereo Shaper，选择LR to RL这个预置把左右声道给换过来。

把载波器和原始乐器通道都给重新发送到Vocodex所在的音轨，将载波器的音轨打到极右，调制器音轨达到极左。

Vocodex内置的载波器音色并不多，也许也没有你喜欢的，但咱们无法将其替换为FL Studio自带的合成器或是VSTi虚拟乐器来作为Vocodex的载波器使用，这真是一大遗憾。

下一期让我们继续探索Vocodex，如何利用这些看似简单的参数来调节出漂亮的声码器声音。

Pro Tools 小帖士：
给 Pro Tools 新人的一些建议(四)
解决疑难杂症

文：Mike Thornton　编译：musiXboy
出处：《Sound On Sound》2009年8月

继续我们的Pro Tools新人之旅，这期我们集中解决一些Pro Tools常见的疑难杂症，为新人答疑解惑。

Disk Allocation：

Pro Tools有时候会自作主张的为你更改Disk Allocation设置。Disk Allocation是Pro Tools决定把录音素材存储在硬盘的哪个分区里的，当你的工程超过24条音轨之后，你的一个硬盘分区也许不够存储下全部的工程文件，所以需要跨多个分区来存储。我知道你肯定会说我完全可以把超过24音轨的工程都存到同一个硬盘分区里啊，我也试图这么做过，但是正确的做法还是把它们分别放到不同分区里好，特别是你的音轨经过大量编辑之后，这样会加快硬盘的工作速度。

让我们看看Disk Allocation设置窗口（如图1），左边的Track一栏是你的音轨，右边的Root Media Folder是保存在硬盘的哪个位置。就像图1里所看到的那样，所有音轨都保存在我的外置硬盘里了（也就是Work Disk 1）。当你把工程文件复制到另外的一个硬盘里，并打开的时候，你需要手动来这里改变Root Media Folder，因为Pro Tools不会帮你自动改的。按住Alt键点击任何一个项目，改变到正确的硬盘，这样所有音轨都会自动改过来，而不必你一个一个的去改了。

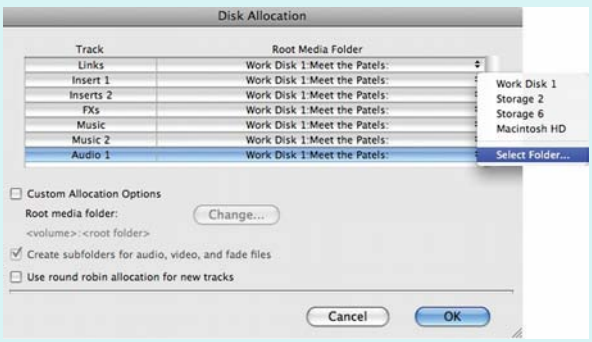


图1：Disk Allocation设置窗口

有时候我发现创建一个新音轨之后，它的Disk Allocation会错误的变成别的硬盘，我希望这只是

我一个人遇到的bug，但我还是建议大家随时来Disk Allocation设置窗口里看看每个音轨的指向都对不对。

硬盘状态：

你还可以在Workspace浏览器里指定哪个硬盘专门用于做什么。从Window菜单里选择Workspace，你可以看到当前所有的硬盘，其中有一栏A和一栏V，分别表示Audio音频和Video视频，你可以设置不同硬盘能做什么用，有三项可选：Transfer、Playback和Record（如图2）。R就是说允许录音，那这块硬盘就会在Disk Allocation设置窗口里出现。P就是说只能回放不能录音，T就是说传输文件之用，Pro Tools既不能回放也不能录音，素材文件只能被复制或传输到这个硬盘上，比方说你的网络硬盘，或是U盘，显然都不足以录音或回放，你就要把它们设置为Transfer。



图2：Workspace浏览器

通常我们都会将苹果机的主硬盘或是Windows系统的C盘设置为只能回放，这样Pro Tools就不会把素材录到它们里面去了。

删除配置文件：

一旦你的Pro Tools无法正常工作了，首先就可以尝试删除掉配置文件，但在此之前要确认你已经保存了工程文件并退出Pro Tools。如果你在打开着Pro Tools和工程文件的情况下删除了配置文件，那就糟了大糕了。

在PC上，你的配置文件保存在“我的电脑 / 你的主硬盘 / Documents and Settings / 你的用户名 / Application Data / Digidesign”里面，直接删除整个Digidesign文件夹就好，然后你还要打开“我的电脑 / 你的主硬盘 / Program Files / Digidesign / DAE / DAE Prefs”，直接删除整个DAE Prefs文件夹。

在Mac上，你的配置文件保存在“主硬盘 / Users / 你的用户名 / Library / Preference”里，删除所有以“com.digidesign”开头的文件，DAE Prefs文件夹，DigiSetup.OSX文件和Pro Tools preferences文件。

Digidesign数据库：

你也许注意到了Pro Tools会在所有你保存过Pro Tools工程文件的硬盘里建立一个叫做Digidesign Databases的文件夹，如果你运行Pro Tools时看到说“Could not complete Import Audio Command because Assertion in “CNeolOBlock.cpp”，line 164（无法完整导入音频命令因为CNeolOBlock.cpp在第164行中断）”这样的错误提示，或者说只要带有“Assertion……line xxx”这样的错误提示，你都可以试着删除Digidesign Databases文件夹来解决问题。当然你要先保存一下，退出Pro Tools，然后彻底删除Digidesign Databases文件夹，这样下次打开Pro Tools后它自己会重新建立Digidesign Databases文件夹，错误应该就不存在了。

系统硬盘里还有一个Digidesign Databases文件夹，如果不行的话你也可以删除它试试。PC上是“C盘 / Program Files / Digidesign / Pro Tools / Databases / Volumes”，删除这个Volumes文件夹。Mac上是“主硬盘 / Library / Application Support / Digidesign / Databases / Unicode / Volumes”，也是删除这个Volumes文件夹。一定要注意不能删除所有写着Catalogs的文件夹，如果你使用Digibase Pro Catalogs，那么你存在里面的数据可就都没了！

苹果用户的好帮手：

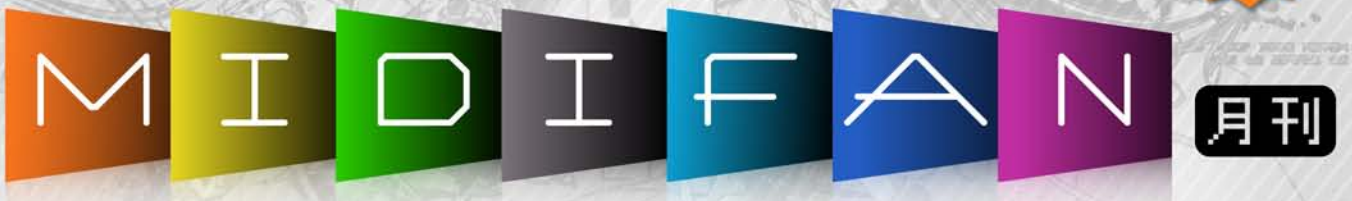
如果你是苹果用户，那真是幸运了！有一个叫Jean-Charles Deshaies的哥们写了一个基于Applescript的程序，叫做Pro Tools Pref and Database Helper，可以帮助你解决各种Pro Tools疑难杂症。你可以进入www.jcdeshaies.com免费下载，根据你自己的系统选择对应的下载，目前支持Mac OS 10.3.x、10.4.x和10.5.x。下载下来解压缩，将解开的文件拖到“应用程序”里，就可以运行了。



图3：Pro Tools Pref and Database Helper

它的界面非常简单（如图3），你只要勾选上你想清空的文件夹，然后确定就OK了（一定要先退出Pro Tools）。

不过它可不只是可以做清空文件夹那么简单的事情，它还可以帮助你备份配置文件，这样你就可以在出问题不得不清空配置文件之后，找回自己以前备份的没有错误的配置文件，不仅解决了错误，还可以瞬间回到自己熟悉的工作状态。利用这个功能你还可以将自己的配置文件给保存到U盘里，带到需要混音的地方，立即就让Pro Tools回到你家里的工作状态了。





我们关注电脑音乐

www.midifan.com

主编：泉斓　策划：musiXboy