midifan月刊

第04期

免费技术月刊 —— 我们关注电脑音乐

声音的矩阵
——CME Matrix XY 评测

07月号
总第04期
2006年07月10日发行



关于鼓的拾音

CAL 编程从入门到精通

给歌手拔牙——消齿音的故事

你也许不知道的N个混响调节技巧





千元耳机终极PK
—AKG271s、SONY7506、ICON HP424

免费下载

主编：泉斓
策划：musiXboy
www.midifan.com

众多小贴士：Cubase电影及广告影视配乐方面的应用、在Reason里做缩混
PC架构流行趋势、Mac电脑趋势谈、准备升级到 Pro Tools 7.2……

midifan月刊

关于我们



泉斓

《midifan月刊》主编，负责稿件的编排与版面设计。◀



musiXboy ◀

《midifan月刊》策划，负责月刊专题的选材与稿件的审核。

特约作者简介

门子



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



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。◀



CHINAVIBE RECORDS

艺名：小康　网络ID：康师傅
1974年出生，音乐教育专业毕业，组建过多个乐队，现任厦门集美大学艺术教育学院音乐系数字音乐创编专业的专业讲师，是中国第二代数字音乐网络推广人之一；拥有多年的数字音乐制作和音频处理经验。

▲ 淦立康

孟奇

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

MENG.QI

熊猫 男 23岁 北京人

喜欢睡觉
专业球迷
Java程序员
硬件爱好者
DIY发烧友 ▼

Thinking

真名：王明军
MIDIFAN的“老家伙”之一，非音乐科班出身，自学音乐从吉他起步，大学曾任校乐队主力成员，接触电脑音乐更是痴迷不悔。后创办“电脑音乐书店”网站（www.midibooks.net），目前为国内电脑音乐方面较全面的专业书籍音像站。▶





特约作者简介



飞飞 音频应用版主，某音频设备公司销售经理，专门业余搞音乐，简称专业搞音乐。最大的愿望是能有时间写自己的歌。◀





wode 李佳 ▲
现四川音乐学院MIDI专业在校生。对SONAR、FL Studio等音乐制作软件使用较为熟悉。曾汉化FL Studio等软件。



吴崧铭 ◀
(Bio
(Name March_Wu)
(Occupation Game_Composer)
(pause "大家好，我是新人，请多多关照。
我会聊天，会打字，我还会截图呢！")
);;end of Bio

段小林 录音师
山东高密人，现居北京，多年来从事音乐录音及电脑音乐制作工作，参与录音并制作多张国内外一线艺人专辑和音乐晚会。现致力于进一步探索和学习中…… ▶



Pediatrician
自学英语，电脑。从事儿科专业、影视后期制作。看到新手的学习欲望很高，于是充个数，做点易学易懂的视频教材，与大家共同提高。如果因为我的嗓子(尚能发音)不够"赵忠祥"而影响你的学习，我只能表示遗憾:)！▶

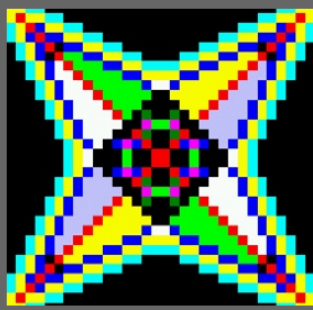


王逸驰
男，26岁。▶
短歌行成员，擅长数字音频原理、音响技术、DSP原理、合成器和采样器原理。部分作品包括有短歌行朝露系列SoundFont音色库、短歌行"传奇"模拟合成器和FM合成器、千年鹰采样器、中国传统民族乐器采样——独奏二胡、琵琶等。





曾冠宇
justbecrazy
音效设计师
音乐制作人
◀



kimikong
一直从事设计艺术创作及对音乐的钟爱，希望制作更多属于自己的音乐。▲



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

中音公司

自作主张

玩音乐—我自做主张



澎湃一粒子监听！

精准、纯净、细腻，
大动态、大功率，大箱体
频响平直，低频出色，艺术化设计，
新一代音乐录音标准监听的代表。

CME

· 领 · 先 · 一 · 步 ·

SAC

资 深 音 频 顾 问

中音公司 北京:010--85801115 广州:020--81338963 香港:852--24247368 www.centrmus.com

CONTENTS

点击文章标题 发表评论 与作者互动

主编：泉斓　策划：musiXboy
2006年07月10日发行　总第04期

独 门 秘 籍

7　Justbecrazy　你也许不知道的N个混响调节技巧

11　孟奇　孟奇合成指南之四
——Techno合成实验-Hardcore Lead

14　Thinking　“丑小鸭”变“天鹅”的故事
——创新SB Audigy 2 ZS 声卡
使用KX 驱动详解

22　段小林　关于架子鼓的拾音

24　吴崧铭　CAL 编程从入门到精通（上）
——变量与赋值

33　门子　给歌手拔牙 ——消齿音的故事

36　SeerXillion　专业音乐软件开发入门（三）
——打造CrossDelay

41　王逸驰　监听音箱圣经（连载四）
——音箱厂商纵览

抢 先 评 测

50　大觉者　让世界聆听东方的声音
——KongAudio民族乐器插件
古筝、南箫评测

随着采样技术的不断进步以及插件时代的到来，越来越多的音乐人抛弃了传统的硬音源，走进了软音源插件和采样器插件的时代。编曲中的民乐音色，对于中国的音乐人来说是非常重要的。不仅是民族风格的歌曲编曲中经常需要民乐音色，更有很多音乐人需要经常制作一些纯民乐伴奏甚至是戏曲音乐，对于这些音乐人来说，民乐音色更是更加重要。中国的民乐音色由最早传统的硬件音源，一直到今天的音源插件和音色盘，经过了很长时间的发展和进步，现在也终于迎来了它的春天。如今，高品质的民乐采样音色在不断问世，民乐音色的采样品质也越来越好。

55　musiXboy　声音的矩阵——CME Matrix XY 评测

对 决 PK 台

59　飞飞　千元耳机终极PK
——AKG271s、SONY7506、ICON HP424









CONTENTS

点击文章标题 发表评论 与作者互动

视 频 教 程

66 Pediatrician Adobe Audition 2.0 视频面对面（七）——波形基本编辑(1/2)

66 Pediatrician Adobe Audition 2.0 视频面对面（八）——波形基本编辑(2/2)

67 Wode 恋上 FL Studio 第二章PART2（一）

67 Wode 恋上 FL Studio 第二章PART2（二）

67 Wode 恋上 FL Studio 第二章PART2（三）

67 Wode 恋上 FL Studio 第二章PART2（四）

67 Wode 恋上 FL Studio 第二章PART2（五）

小 贴 士

68 kimikong 电影及广告影视配乐方面的应用（下）

74 musiXboy 历史车轮：E-MU发展历史回顾

E-MU，一个里程碑似的品牌，是它在80年代创造了采样革命。时光倒回1972年，两个高中的朋友创立了E-MU公司，在今后的这34年里面，E-MU公司创造了超过500种产品，从个头巨大的模拟合成器，到最成功的数字采样器，应有尽有。

77 淦立康 Sonar小贴士：Sonar的调音台

Sonar的调音台很多朋友都没有很好的理解和运用，这里我们做一个简单的讲解，解开Sonar调音台的设计思路。

80 Wode 恋上 FL Studio 连载（第二章 PART2）

88 musiXboy 准备升级到 Pro Tools 7.2

89 musiXboy 苹果电脑运行Mac OS X 和Windows音乐软件的对比

91 熊猫 PC架构流行趋势——AMD篇

93 musiXboy 在Reason里做缩混

在Reason里做缩混，可以让声音更丰满、更震撼。Reason并不只是一个音乐制作软件，你还需要学着在Reason里进行缩混。下面我就说一说用Reason做缩混的一些常识和技巧，希望可以帮助你改善Reason作品的混音质量。

新 棚 友





本刊声明

★本刊图文版权所有，未经同意不得转载或摘编。

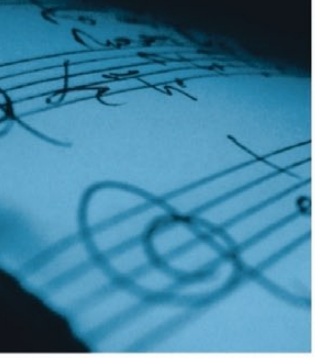
★本刊作者发表的文章仅代表作者个人观点，与本刊立场无关。

★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。

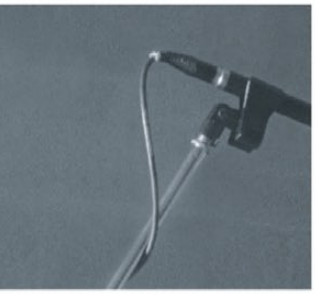
★来稿必须保证是作者原创，如有抄袭剽窃等侵权问题，本刊概不负责。

★来稿一经采用，稿费从优，如果您对本刊有任何疑问，请将邮件发送至mx@midifan.com 进行咨询。

midifan.com 版权所有©



出色TR 出众表现


















请浏览actonchina.com有关其详细规格

从伟大的想法到出色的音乐，既需要创作灵感，也离不开实力雄厚的工作站。新一代高灵敏的、超干劲的KORG Tr音乐工作站，可让你的音乐演奏非同凡响。

TR备有KORG超级效果引擎的HI声音引擎，64 Mb记录容量，扩展了样本组，增加了多种乐器的声音，512个音效程序，128GM容量的声音和9样EM鼓声，通过TR的USB MIDI端口，SD储存插槽及选配的采样升级，使好物共享，与Triton源于一处，音效及声音相互通用。

它黑色实体，友好界面设计，完美的音响成为无数音乐家灵感的源泉，这就是我们隆重登场的黑美人TR音乐工作站

TR
MUSIC WORKSTATION



中国总经销

acton
雅登音响乐器(上海)有限公司

中国总部
地址：上海市浦东新区
唐镇王港虹叶路9号
电话：86-21-5858 9280
传真：86-21-5868 0531
网站：www.actonchina.com
电邮：enquiry@acton-sh.com

金圆办事处
上海办事处
电话：86-21-5858 9280
传真：86-21-5869 0531
北京办事处
电话：86-10-67020066
传真：86-10-67019993

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

中国陈列室

TOM LEE Music 通利琴行

通利琴行北京旗舰店
地址：北京市崇文区天坛路57号
电话：010-67020099

深圳：(755) 8329 3828　上海：(021) 5228 2065
广州：(020) 8386 4835　宁波：(574) 8731 3256

中音公司 自作主张

玩音乐—我自做主张

中国CME



火歌至爱！

火歌Matrix K - 1,280元

德国Terratec



最酷设计！

火龙7.1 - 1,590元

美国PreSonus



吉它手至爱！

火影Inspire - 1,590元



歌手至爱！

火盒FIRE BOX - 2,830元



音乐人至爱！

火棚FIRE POD - 6,600元



神秘登场！

火神FIRE STUDIO - 9,850元

美国Echo



最新上市！

AUDIOFIRE2 - 1,890元



最新上市！

AUDIOFIRE4 - 2,830元



音质之王！

AUDIOFIRE8 - 4,850元



录音师的至爱！

AUDIOFIRE12 - 6,750元

美国Motu



最新上市！

UltraLite - 4,650元



经典之选！

828 MKII - 5,650元



旅行专用！

Traveler - 6,650元

德国RME



最新上市！

火脸Fireface 400 - 9,000元



专家至爱！

火脸Fireface 800 - 12, 950元

中音“火族”系列火线电脑录音接口，代表了世界领先的专业火线音频技术集合，采用“火族”产品的专业音乐录音棚已经遍布世界各地。

你加入中音“火族”了吗？

中音公司 Central Music Co.

北京:010--85801115 广州:020--81338963

香港:852--24247368 www.centrmus.com

你也许不知道的N个混响调节技巧

Justbecrazy/文

写在最前

这是一篇关于混响操作的文章，但请确保你在阅读之前已经知道了关于混响的一些基本知识，比如真实世界的混响，人工混响原理，混响器的类型和重要参数等。由于这方面的知识有很多途径可以获得，所以我就不再详述了。

本文包含两部分内容：①很实用化的混响调节技巧；②很多新颖的混响调节窍门。我发现很多朋友一直在苦苦寻觅所谓“实用”的效果器使用技巧（比如EQ调什么就能使声音怎么样之类），这从一个侧面反映了这方面的材料相对匮乏。但我个人觉得，这些“实用”材料匮乏的原因，不是没人懂，从而写不出来，而是Mix领域真的是“无招胜有招”，只能从大方向把握，而不能从细节上定论必然。所以，这篇文章虽然介绍了很多“实用”的东西，但希望大家不要以为混响这块“就应该这样”，“就要这么做”。实用？什么才叫实用？There is no spoon! 经验的东西只能借鉴，万不能照搬，善哉善哉……

鼓组与其他打击乐

下面我们先来看看给Drums和Perc.加混响的情况。有两种情况是你需要给它们加混响的。第一种是你的棚没有很好的声学环境的时候。在这种棚里录鼓，你很可能不会摆一些远场MIC来拾环境声。那么你用剩下的近场MIC拾到的鼓声，就是几乎不包括环境声的。第二种是你用鼓机的时候，很多采样是干声。在这两种情况下，我们需要在Mix的时候给它们加人工混响。

先说底鼓。如果你给它加了一个很明显的混响，那么这可能会给你的Mix带来麻烦，因为这样会让你的低频糊成一坨。如果给它加一个很短的环境反射声（Ambient Refrections），那么会使你的底鼓听起来更爽，更有冲击力。其中一个原因是，一般的混响湿声加在原来的干声上，会使鼓声延长好一段时间。而很短的环境反射声与传统的混响不同，它在鼓声起糊之前已经华丽的消失了（^_^）。另外，门式混响（Gated Reverb）用在底鼓上也很好，原因与上同。但注意不要用太多，不然会让你的底鼓音色听起来很老式。

相对于底鼓，军鼓的混响可以加多点，因为军鼓的低频成分没有底鼓那么丰富。板式混响（Plate Reverb）因为它很明亮，而且能增加那种“哗哗”的高频空气感，又不会产生很丰富的早期反射声（Early Refrections，早期反射声在某些打击乐器上听起来会有“沙沙”的砂砾感），所以被经常采用。另一方面，板式混响拥有很短的Attack，又有很短的衰减时间（Decay Time）。事实上，如果一首歌速度越快，编配得越密，那么你给的混响就应该是衰减时间越短的那种。一个经典的军鼓混响，它的衰减时间既可以短到一秒，甚至更短，也可以长到三秒，或更长。但我们对混响大小的主观感受还有一个很重要的参数，就是干湿比（Dry/Wet）。当你给出一个衰减时间很短的混响时，你可以干湿比调小点，以此来增加现场感，当然不要小到糊掉。这里有

一个常用的窍门：对付一个又钝又闷的军鼓声，可以用一个衰减时间很短的板式混响，并把干湿比调小，这样鼓声会好听很多。另外，对于音量较大的鼓声，可以试试加一个比较短的洞式混响（Hall Reverb），再稍微加点预延时（Pre-delay），这样可以听到很爽的回声。

桶鼓一般不需要加很多混响（但如果你执意要那种夸张的80年代的摇滚鼓声，那就是另一回事了），因为它们敲击之后的拖音本来就比其他鼓要长。但是，适当给些衰减时间较短的混响，可以增加桶鼓的力度和现场感，所以也不要纯粹留个干声就出来。

如果踩镲的声音你是单独拾出来的，那么你可以试试给它一个较短的环境反射声或一个板式混响。你要注意的是高频的细节体现，而且不要做出一个长长的拖尾音。

至于其他的打击乐，一般来说也是加个环境反射声就会比较好。那种打击乐加很长的混响的，一般只有在电影（或电视）配乐上，或者一些New Age音乐上才能听到。而且即使是这类音乐，也只是出现在Mix中有这么大空间让这些混响可以填进去的时候（不过这种时候对于电影或电视的配乐来说倒是挺常见的）。

上面介绍了各种打击乐分别适合的各种混响，但如果你说“我不想为它们分别加这么多各自各样的混响，我只想做一个Aux然后通过发送量的不同来控制大小”，Fine！如果是这样，那么你就挑一个衰减时间较短的混响，然后尽量让底鼓干一些。我们来讲讲发送量的问题：一般底鼓是最小的，军鼓是最大的，桶鼓在中间。但是我在文章的开头就说不要照搬经验了，所以我们依然要遵循“耳朵第一”原则，多思考和尝试，多做一些这方面的实验。

如果是从鼓机出来或采样得到的干鼓声，那么你同样也可以采用“一种混响，不同发送量”的方法。这里我依然推荐的是采用衰减时间短的混响，然后底鼓的发送量依然是以低音不要发糊为准。事实上，我曾经把这类混响加在总输出上（当然前提是整体太干的时候），结果证明非常的好！

最后，我还要跟各位朋友说的是，混响器的质量好坏相差很大，一个很烂的混响器可能糟蹋了你的Mix。但是，你也不要扔了那些很便宜的混响器，因为它们可能用在电子舞曲上非常的好。

人声

人声的混响是非常极其变态的重要，以至于几乎没有比在一个Mix中听到完全的干人声更恶心的事情了，即使歌手超常发挥，唱得非常好听。而且，混响的加入，也可以在人声旋律线上为音调之间的变化带来过渡。但是，要知道人声的混响是会严重影响到听众对人声的感觉的。比如你加了一个衰减时间很长的混响，而且加得很大，那么人声可能就会变得模模糊糊，让人听不清在唱什么，而且这些混响在Mix中会占用很多空间，最后就有可能引起冲突。明亮的混响可以增强齿音。太少的混响会让人声与伴奏融合不到一起，而且让人声听起来不好听。

从心理声学的角度来讲，人声的混响可以给听众人声的位置信息。如果加很多混响，会给人距离感，这就会与普遍认为的“歌手要站在乐队前面”产生矛盾。如果要让人声清晰地“站在乐队前面”，你要加一个很短的混响。有一个普遍的窍门是在混响前加一个50到80ms的预延时。如果你想要拖尾音，可以用房间混响或洞式混响，但要注意提高早期反射声的比例，才能不会让后期反射声（Later Refrections）听起来那么明显。要做到这个，你可以试试发送两个不同的混响，一个混响用环境发射声来增加声音的活力和亲切感，另一个用稍微明显点的混响，再加个预延时，然后控制发送的比例。

如果你说“我的乐器要加大混响，但

又怕与人声混在一坨，怎么办？”其实无论是什么，要加混响首先都是要考虑你的Mix是否有空间让你去加。如果你要做到你说的这种情况，有一个方法是在人声出现的时候把混响量压低，然后在没有人声的时候再把混响量拉回来。要做到这样，最直接且最简单的方法是采用闪避（Duck）压缩。压下3dB就可以达到很好的效果，A和R都应该比较快，但不要给人音量变化很突然的感觉。大概在200到500ms之间吧，在这区域内遵循“耳朵第一”原则。

和音（Backing Vocals）

大多数人声处理的原则都适用于和音，但确实有一个比较大的不同，就是和音的位置听起来要稍微比主唱靠后一些。一个包含了明显的早期反射声的混响可以加厚你的和音，而且即使衰减时间长了点，你也不用担心它们太靠后了。此外，为了加厚和音或使和音变得光滑一些，你可以试试把混响和另外一些音调调制类效果配合起来用（有些混响器具有内部的音调调制模块，你可以直接用它；如果没有，那可以把这类效果器串到混响器前面，比如Chorus，Flanger或Detune等）。甚至，你还可以试试在混响前加一个门，设定好Range，让电平低的时候，门关（当然是设定不要全关），这时加的混响量小；电平高的时候，门开（注：是门，不是门子，谢谢！），这时加的混响量变大。我们甚至还可以将这个窍门继续挖深，就是用两个混响，一个小房间，一个大点明显点，小房间的混响前没有门，混响量恒定；但另一个混响前加个门，以此更好的控制混响量。

最后关于人声混响还有一个窍门：如果有些齿音因为你加了一个明亮的混响而变得很夸张，这个时候与其你去增加干湿比，还不如你去加一个De-Ess，因为加了De-Ess之后齿音会非常明显的减弱。

吉他

电吉他一般会跟着一个弹簧混响（Spring Reverb），不是因为弹簧混响听起来很爽，而是这里面包含了很多历史的因素，因此现在我们应该多尝试一些新的东西。比如你想要一个宽广的Floyd-y音色，你可以压一压，然后再加一个又大又亮的洞式混响，当然你依然要满足这个前提：你的Mix中还有空间让你去塞这些。还有，你也可以试试在混响前Reverse一下，再在最前面加个门，原因同上。木吉他嘛，如果你是追求一种美国西海岸那种木吉他音色，明亮的板式混响是非常合适的，同时你要让衰减时间短点。

混响的声场

我们都知道混响输出是立体声的，它的声场很宽。但如果你不是做环绕声的话，这个所谓“宽”的声场也只是在二维上而已，但我们这里有一点小窍门可以从心理声学的角度来实现混响“前后”这一维度的变化。在现实中，距离听众最近的声音，拥有最大的直达声和最小的反射声，随着距离的加大，直达声所占比例越来越小，反射声比例越来越大。所以在一个算法很好的混响器里，通过调整干湿比可以在心理声学上调整乐手（或歌手）的前后位置。另一方面，混响的特性会因为听众在房间中的位置的不同而不同。比如你在房间前部，你听到的早期反射声会占较大比例，而且与直达声的延时比较短；而如果你在房间的后部，你会听到一个比较散（Diffuse）的且没那么亮的混响，而且它与直达声的延时比较长。

上面这一段，我们是在讲如何用混响去模拟自然界真实的声场，但在Pop音乐中，

“真实”未必是最好的。举个例子，你可以去试试把干声Pan到一边，然后湿声Pan到另一边，来制造一种很宽广的效果，尤其是在预延时比较长的情况下，这听起来挺爽，虽然不真实。同样的道理，有些制作人会用单声道的混响，并且把声像Pan到和干声一样，这样来更突出声音的位置（如果声音越宽，声音位置信息就会越模糊，反之亦然）。

写在最后

在加混响之前，要先确保你的Mix已经做得差不多了。如果你先调完混响再来做其他部分，就有可能会引起很多不必要的麻烦。另外，混响是宁可加太少，也不要加太多的。记住我上面一直出现的一句话：要考虑有没有空间让你塞这么多混响进去。还有我们大家做Mix的，要时时刻刻以“耳朵第一”作为最高原则。上面虽然介绍了很多实用性技巧，但千万不要让“实用”成为阻碍你进步的条条框框。而且，我希望大家能够继续去思考，并尝试一些新的东西。我相信到了最后，你会发现更多！F

参考文献：

Paul White, Advanced Reverberation II, Sound On Sound, Nov.2001

Paul White, Advanced Reverberation I, Sound On Sound, Oct.2001

胡戈，混响大法，音频应用网站，2004年4月



孟奇合成指南之四

Techno合成实验-Hardcore Lead

孟奇/文

前言：

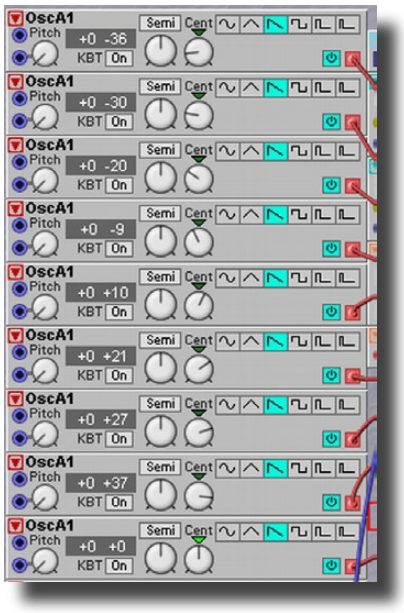
本来说这次要Review一台Roland新款的Virtual Analog合成器的，结果因为那琴估计得这月月底才能到我这里，所以该计划泡汤了。因此这次继续补齐Meng Qi Synthesis Tutorial的部分。这次我要写的就是大家在很多的Hardcore（尤其是Gabber，不包括Happy Hardcore/Freeform）曲目里面都可以听到的一种谐波丰富的可怕而极为刺耳的主奏（Lead）音色。某些重型的Techno曲目中也有应用。

在这一讲里，我仍然要从振荡器开始讲起，然后再按部就班的向大家阐明其他的部分。

振荡器：

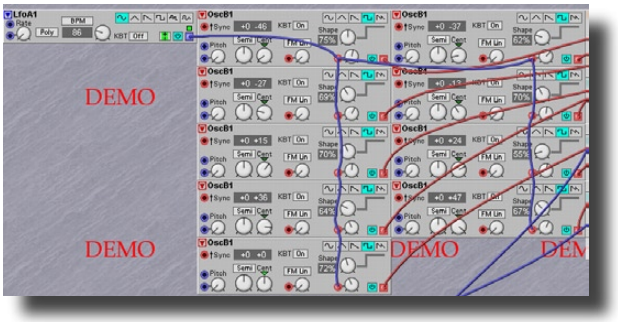
这种音色最重要的部分是振荡器，Hardcore Lead所用的振荡器部分是相当变态的，一般都是几个甚至十几个振荡器同时使用。要想用纯模拟合成器做到这一点，肯定需要不少的资金和空间。所以这方面基本上一直都是VA合成器的天下。

下图就是一个Saw(锯齿波)的振荡器部分。



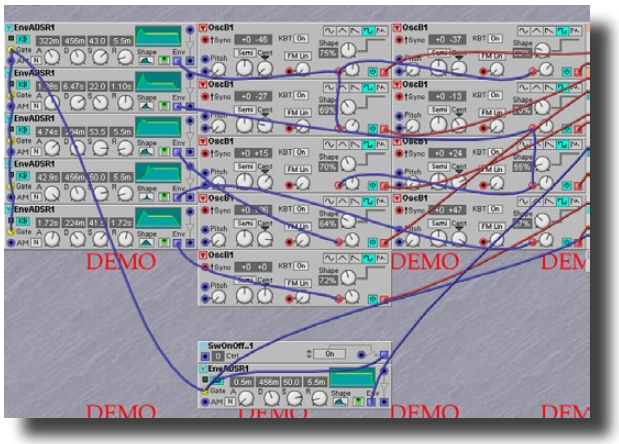
大家可以看到我用了9个锯齿波的振荡器，都Detune到了不同的程度，这样组合起来的波形会非常肥厚结实。

接下来是一个PWM的振荡器部分：



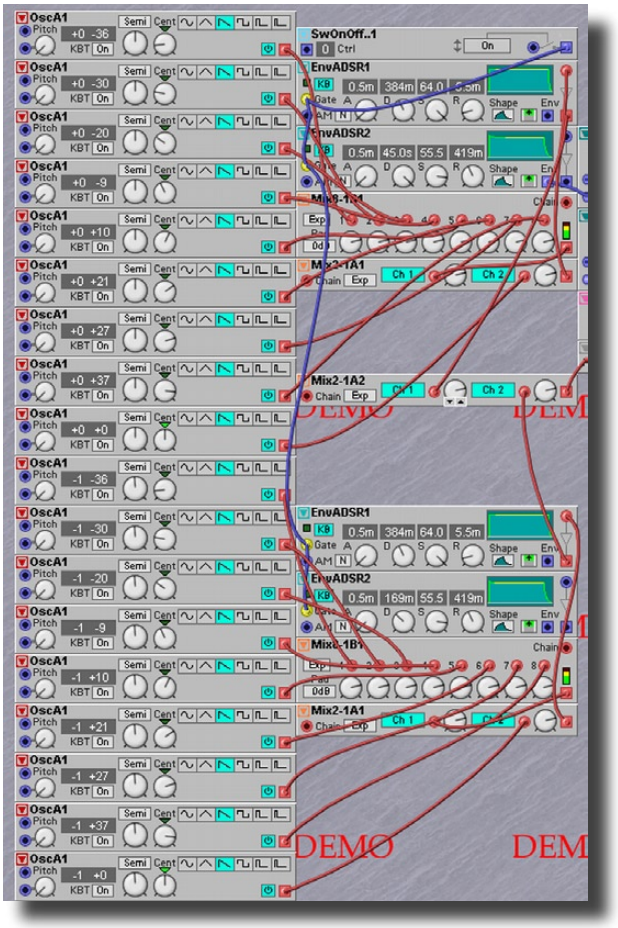
大家可以看到我用了同一个调制源（一个LFO低频振荡器）作为这9个振荡器的PWM调制源。实际的应用中可以使用不同的调制源如不同的LFO、甚至是EG（Evenlop Generator，包络发生器）来进行调制，这方面需要自己多做实验，积攒经验。对于制作自己钟意的Hardcore Lead会很有帮助。

下图便是使用了5个EG作为PWM调制源的例子，通过起音来触发。每次起音，音色上都有相同的音响效果：



也许有的时候你听到的Hardcore Lead非常扭曲，很扎耳朵。但是无论你加了多少的失真和相位效果，都不能做出那种声音。

我实验了一段时间之后发现，用小二度的编配就能很容易达到这种效果，只是合成器的设定又复杂了一倍。下面的例子是锯齿波振荡器的（PWM的我的电脑已经带不动了）：



这种在合成器内部使用更多振荡器达到声音效果的方法，比在音序器中用小二度编配有几个好处：

1.不同的振荡器可以有独立的滤波器和EG。可以提供更多声音变化的可能性；

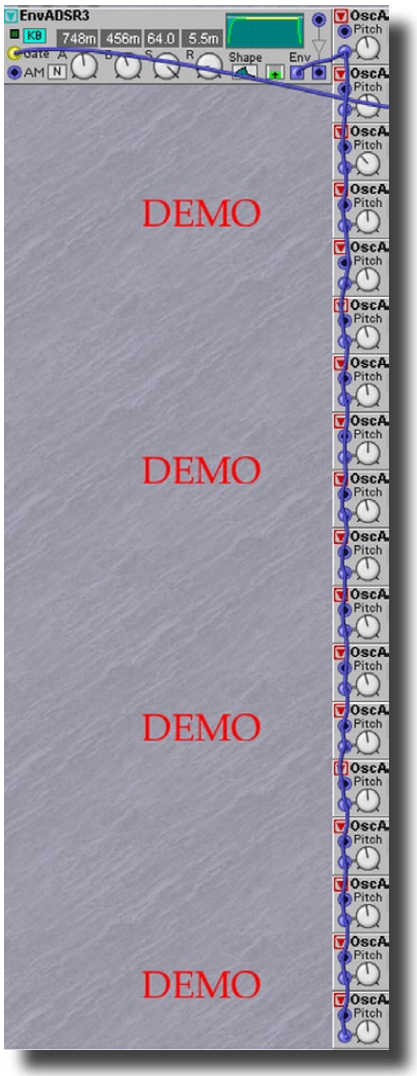
2.可以很方便的制作滑音的Lead！（这非常重要，许多的聆听经验告诉我，带有长滑音的Hardcore Lead乃是舞池中非常扭曲，非常狠的一个Hook）；

3.对于Monosynth，这是唯一的解决办法。

下面又是一个Tip了：

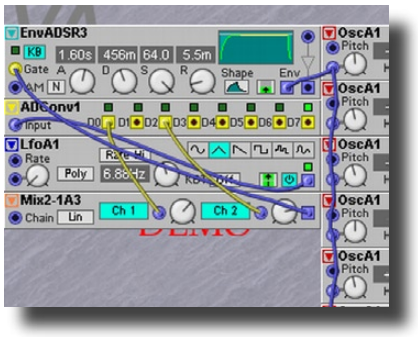
无敌的Pitch Modulation！ <- 这是Hardcore Lead最为疯狂的一种应用，也是音色设计上凸显才气重要的地方。

EG Modulation的例子：



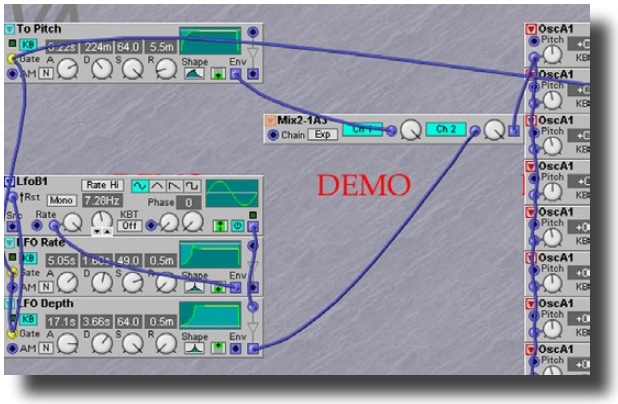
这里是上滑音，非常扭曲的音效。My Tip：可以用力度（也称“击键速度”，Velocity）映射到EG的起音（Attack）上，根据不同的力度来改变上滑速度。

（注意，在看这一示例的包络时要留心，这个EG的输出是Negative（负数）的，所以是上滑音）



上图为略疯狂的Modulation，通过模数转换器（AD Converter）来将模拟的LFO信号转换成8－Bit的开关数据。通过混合其中两个Bit的

信息用来触发EG，可以获得极为复杂（但是并不是Random的变化，是循环的变化，只是非常复杂罢了）的Pitch Evenlop（音高包络）。



这图就是我做的实验的一种，算是自己比较喜欢而且很实用的设置了。就算在不改变设置的情况下，只通过调节参数，也有实现很多种音色的可能性。

由于这个调制的例子比较复杂，我有必要做多一些的说明。而且左边3个EG我也作了文字上的标注：

标为 To Pitch 的EG发出的控制电压直接进入Mixer，继而作为OSCs的音高调制源。输出为Negative。

标为 LFO Rate 的EG是用来调制低频振荡器的速度的。输出为Negative。

标为 LFO Depth 的EG是用来控制低频振荡器的调制量的。输出为Positive。

三个EG都由起音的Gate(门信息)来触发。

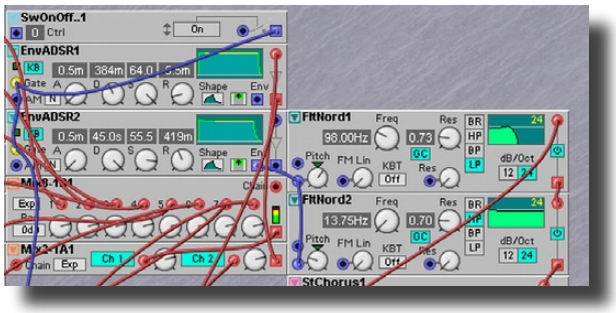
低频振荡器由同一个起音的Gate来Reset（重置）。

效果就是，起音之后，音高从低往高按指数曲线滑动。之后颤音慢慢进入，并且从慢到快，从小颤到大颤，并且快到一定程度之后开始缓缓变慢……最后声音稳定了，是一个颤抖着的音（用语言说好困难啊……）。

……写了这么多，想起到的作用就是提醒大家一定要注意合成器里面调制（Modulation）的作用，一定要深刻掌握理解，并且多实验，多积攒经验！

滤波器：

减法合成中最为仁者见仁，智者见智的部分就是这里了。滤波器的实验可谓减法合成中永远没有截止的一个部分。这方面的一些经典的例子请参考我写的第一篇，有关Dnb合成中Reese的教程。



我在这次的例子中又使用了类似于MS－20的滤波器结构，通过同一个EG来调制截至频率（Cutoff），以产生比较有限的动态效果。你可以通过更复杂的连接获得更多的可能性。

组装一个Z－Plane那样的滤波器也未尝不可，我本来是想玩儿一些Modulation Madness…但是我的电脑实在是扛不住了，只好作罢。

放大器：

放大器部分一般都是经典的ADSR型包络，具体的要根据自己的需求来自己设定。



经典Hold型包络，很常用的一种。



这是起音时间（Attack）时间为零，衰减时间（Decay）最大，延音值（Sustain）略有降低，并且含有释放时间（Release）的包络。这会造成音量缓慢衰减一些的效果。

后记：

除了文章里面的这些内容，我以前文章中有关后期效果器的部分也可以应用进来。还是那句话：多实验才是王道。

Hardcore Lead的应用也许真的不是非常广泛，但是作为音色世界的恐怖分子，

用的好的话，一定会给强烈激动的舞曲增添不少的能量。

Happy Synthesizing!

点这里进入论坛讨论此文

“丑小鸭”变“天鹅”的故事

创新SB Audigy 2 ZS声卡使用KX驱动详解

电脑音乐书店　Thinking/文

“Thinking，我暑假想在家学习电脑音乐，准备买一块儿专业声卡，你给我推荐一下吧！”，一个QQ上的网友传来一张可爱的笑脸。

“好的，你打算买什么价位的？”，我问道。

“我也不清楚，越便宜越好，穷学生嘛，没有多少钱的。”小笑脸笑得越发灿烂。

“现在最便宜的专业声卡也要八、九百元，这个价位可以吗？”

“不会吧？！那么贵！……”，QQ上的小脸儿哭得眼泪汪汪。

这是我在网上经常遇到的情况。专业声卡的价位确实让很多学生一族或者电脑音乐初学者望而却步。怎么办？今天我就给大家推荐一款适合咱们穷学生和穷苦老百姓的“专业声卡”，那就是创新的SB Audigy 2 ZS。（图1）



在民用声卡中，这款卡可以算做高端了，最早创新公司推出来的时候，售价近千元，而它的Platinum Pro版本更是定位专业声卡领域，售价达2千元以上。“不对啊！一点儿都不便宜啊！”，旁边有人说话了。别着急，创新公司后来做了一件大好事儿，那就是低调推出了这个声卡的简装版本，售价500元左右。如果遇到给DELL或HP这类大公司的工包版本，价格还不到400元，我想这个价位大部分人都可以接受了。（图2）



OK！有了这个前提，下面的讲解就是完全依照这个声卡展开。尽管这个声卡属于民用中的高端卡，但是相对专业声卡领域来讲，这个卡根本就排不上号，属于真真正正的“丑小鸭”。下面我带领大家来改造这块儿声卡，让它摇身一变成为“天鹅”，无论从音质还是功能上都来一个大变身。

一、准备工作

1、SB Audigy 2 ZS 声卡一块儿（芯片：SB 0350 10K2），

2、KX驱动最新3538j版（2006年2月5日发布），下载地址：

http://drivers.mydrivers.com/drivers/dir136/d54777.shtml

3、KX最新插件ProFx v3.05 for 3538j，下载地址：

http://members.home.nl/nahutec/ProFx/ProFx305.zip

4、下载完成后依次安装，安装方法比较简单，此处略；

5、将您的音箱或耳机连接从前置输出（Front）口换到后置输出（Rear）口。

二、KX驱动简介

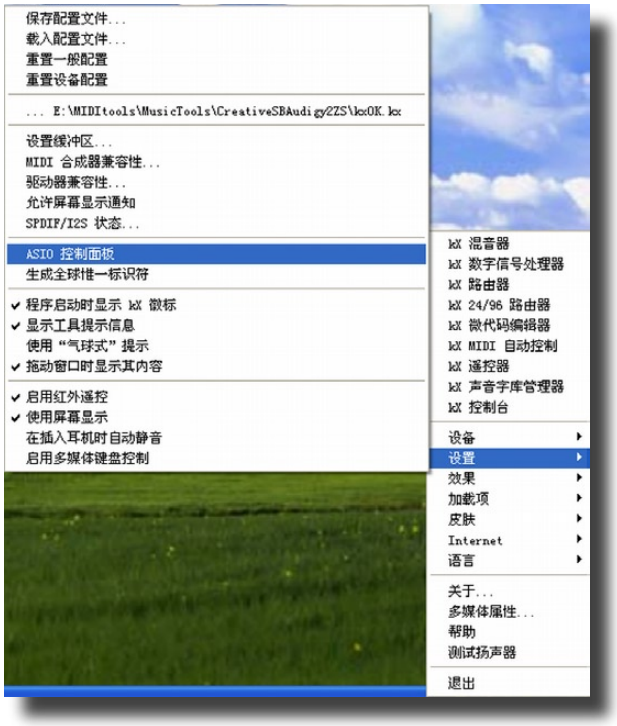
KX驱动是什么？SB Audigy 2 ZS民用声卡的内在芯片是EMU 10K2，而这个芯片同时也使用于专业声卡E-MU APS系列中，但是后者的价位都在千元以上，同样的芯片为什么功效不一样？有很重要的一个原因就是创新公司的官方驱动并没有真正开发出EMU 10K2芯片的强大功能。因此俄罗斯的几位编程高手联合世界上一些同样爱好的开发者针

对EMU 10K1（用于SB Live!系列声卡）、EMU 10K2芯片开发出了专门的第三方驱动，也就是著名的KX驱动。装上这个驱动后，SB Audigy 2 ZS声卡无论对ASIO/GSIF专业驱动的支持，还是音质及功能上都得到了极大的提升，甚至可以说是飞跃性的。使用这个驱动来替换官方驱动，就是将我们的“丑小鸭”变为“天鹅”的最关键一步。

三、默认KX驱动概览

安装完KX驱动后，重启电脑您会发现桌面右下角会多出一个“KX”的蓝色标志，这证明驱动已经正确安装了。

右击KX标志，在弹出菜单中选择“设置”-“ASIO控制面板”。（图3）

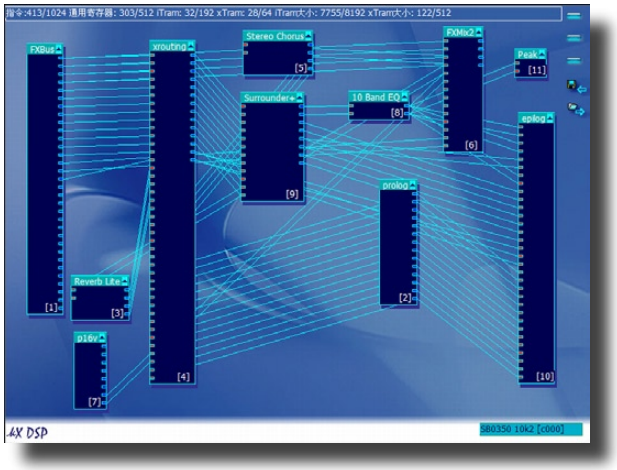


打开ASIO控制面板后，如图依次设置采样率、声音格式等项目。根据不同的电脑配置，采样率设置的高低可自行调节，采样率越低，延迟越低，但出现暴音的可能性就大；采样率越高，延迟越高，但声卡越稳定。调整时以播放不出现暴音为前提。（图4）



记住：SB Audigy 2 ZS默认支持16位/48KHz采样率，我们后面的讲述都是以此为基础。

右击KX图标，选择KX数字信号处理器，点击打开。（图5）

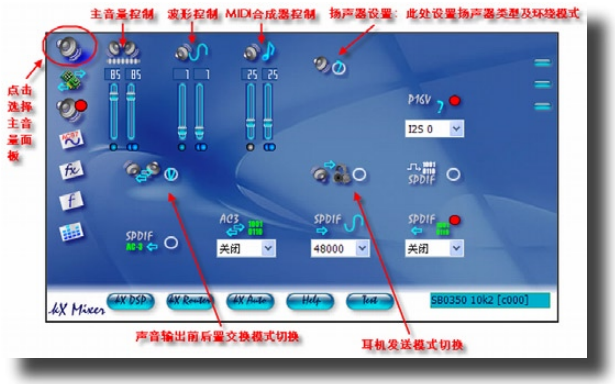


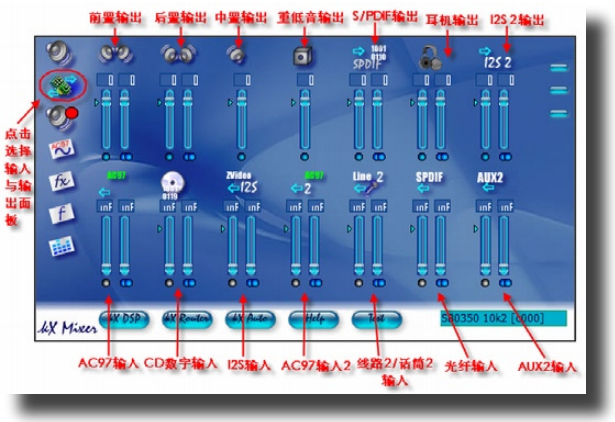
“上帝啊，救救我吧！这都是什么乱七八糟的东西啊？！”

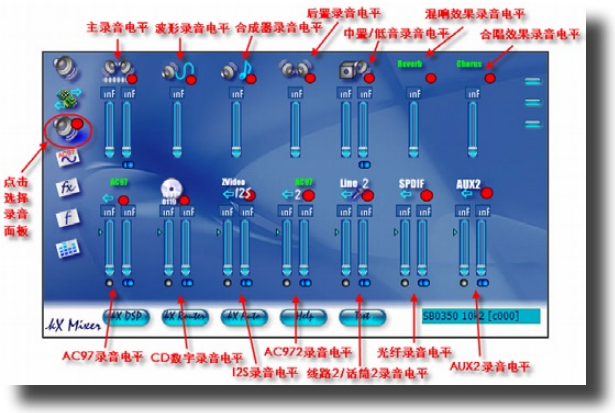
呵呵！估计第一次看到这个图的朋友都会一头雾水。但是我要告诉你，这正是KX驱动最让人着迷的地方— DSP设置。这个地方弄懂了，声卡的功能就可以根据您的需要任意调整，而这个功能，只有在专业声卡中的一些高端产品才会有。

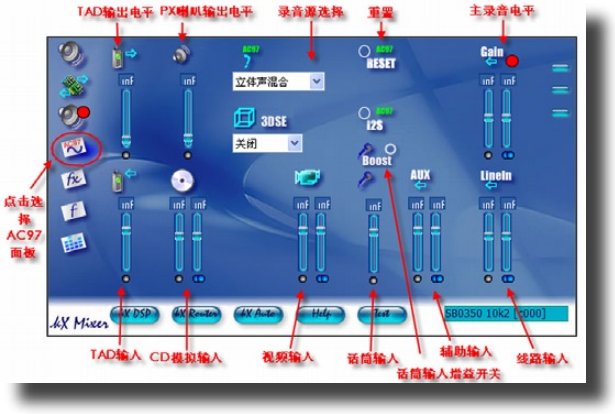
其实这个默认的DSP设置并不太好，它只是为了满足一般用户的需要，但是对于我们从事音乐制作的人来说，里面设置的太乱，容易让人头晕，后面我会给出思路比较清晰的DSP设置模式，供大家参考。

在这个默认的设置里，我们来看一下具体都有哪些组成部分，右击KX图标，选择“KX混音器”。（图6～图9）







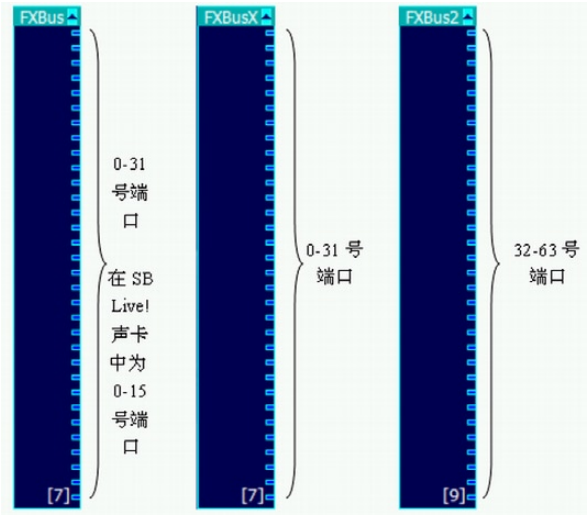


如上述各图所示，混音器中的基本设置基本涵盖了一般应用的各个方面，但是对于专业音乐制作来说一部分不够用，一部分是多余的。

图6～图9中的各项内容实际上可以看作为图5 DSP设置的图形化界面。为了得到我们想要的DSP设置效果，我们还是回到DSP 窗口中深入了解一下几个主要模块儿的基本功能。

四、KX驱动基础

1、FXBus/FXBusX/FXBus2模块（图10～12）

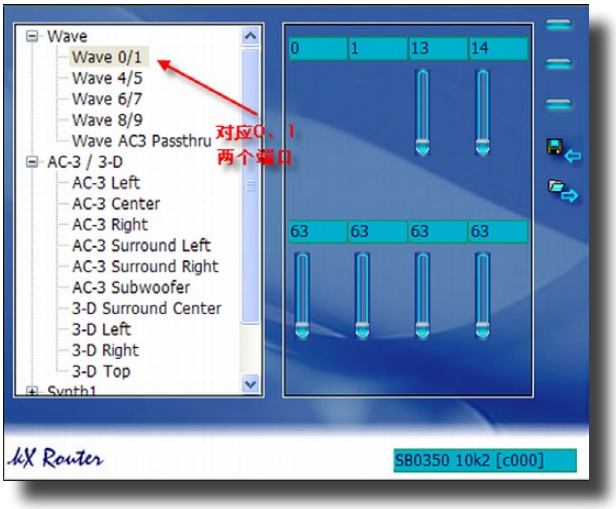


FXBus是这个驱动里最基础的部分，它的实际用途就是将电脑产生的所有音频回放信号路由至DSP，然后，不同的回放信号由程序决定分配至哪一个端口（右边蓝色的小方块儿）。有点儿听不懂？！这么说吧，不管是声卡的麦克风录音、线路输入、内录、回放等等都必须要先进入FXBus，再由程序决定如何输出，这一步必不可少。

FXBus/FXBusX/FXBus2这三个模块儿功能实际上是一样的，如果您使用的采用EMU 10K1芯片的SB Live!系列声卡，则FXBus模块具有16条音频流输出，而使用EMU 10K2芯片的SB Audigy 2 ZS系列声卡则推荐使用FXBusX模块儿，它有32条音频流输出。在最新的3538j驱动中，由于使用的声卡是EMU10K2芯片的，所以FXBus模块儿同样显

示了32条音频流。FXBus2模块儿则是附加的模块儿，它负责输出32号至63号通道的音频流输出，加上FXBus/FXBusX，共计64条音频流输出。

当我们双击FXBusX模块儿时，出现下面的窗口。（图13）



该窗口显示了FXBusX模块儿每个输出端口对应的音频通道项目。具体内容如下：

0、1号端口：默认映射MME、WDM、ASIO左右声道部分；

2、3号端口：默认映射MIDI合成器左右声道；

4、5号端口：默认映射AC-3环绕声的前置左右声道；

6、7号端口：默认映射AC-3环绕声的环绕左右声道；

8号端口：默认映射AC-3环绕声的中置声道；

9号端口：默认映射AC-3环绕声的重低音声道；

10、11号端口：默认映射3-D声场中的左右声道；

12号端口：默认映射AC-3环绕声的环绕中置声道；

13、14号端口：保留映射通道；

15号端口：默认映射3-D声场中的顶部声道；

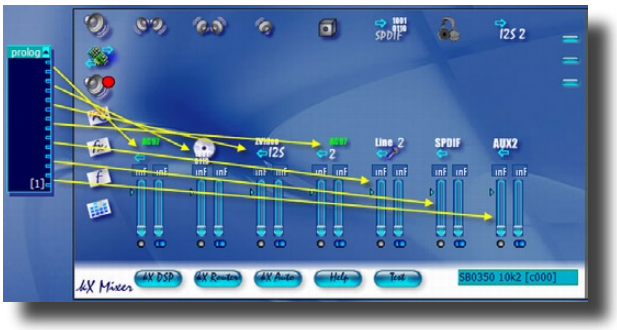
另外，0-15通道同时均映射为ASIO的八组立体声通道。

16-31号端口：我没有找到相应的资料，估计应该为部分保留映射通道。

其实前面0-15号通道弄明白了已经足够我们用了。

2、Prolog模块

Prolog其实完整的英文拼写应该为Prologue，翻译成汉语就是“开始”的意思。它是做什么用的？我们在KX DSP界面上右击添加这个模块儿，然后双击。（图14）



大家看到了吧？！这个模块儿其实对应的就是我们的声卡物理输入部分，也就是麦克风输入、线路输入、CD音频输入等等，我图上黄线画的箭头就是每个端口分别对应的具体内容。

3、epilog模块

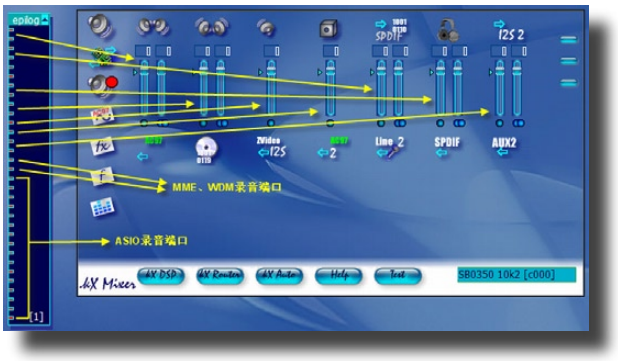
epilog翻译成汉语意思是“结束”。这个模块儿实际上应该分为2部分来看：

1）物理输出部分。在KX驱动的DSP界面上加载这个模块儿，然后直接在它上面双击。

我们可以看到，在弹出的窗口中黄色箭头指示的各项内容正是我们的物理输出端口，它包括前置输出、后置输出、中置输出、重低音输出、耳机输出等等。

这里面我要提到一点，为什么在本文开始时准备工作里的第5项，安装KX驱动后要将音箱或耳机的连接口从原来的前置口改为后置口？原因在于epilog部分的前置模拟输出使用的是AC97编码器解码输出，而后置输出则是由I2S编码器解码输出，I2S编码器的输出质量明显好于AC97的编码器，为了获得更好的音质，KX驱动中默认两者是交换的。

2）录音部分。在epilog模块中还包含了MME、WDM及ASIO的录音、监听部分，如下图（图15）所示的14、15号端口即为MME、WDM录音端口，而剩下的16个端口分别对应ASIO录音的8个立体声录音、监听端口。



Epilog模块儿由于整合了输出和输入部分，个人感觉比较乱，这里容易让人头晕。后面的改良设置中我们将用其它的模块替换掉它。

4、XRouting模块

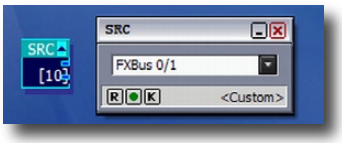
其实这个模块儿就是一个混音中心，我们前面看到的所有默认设置的内容都在这里面体现出来了。双击它显示的就是KX混音器的界面。我在前面说了，这个混音器对于我们从事音乐制作的人来说并不是很合适，后面我们会替换掉它。

五、改造KX DSP设置

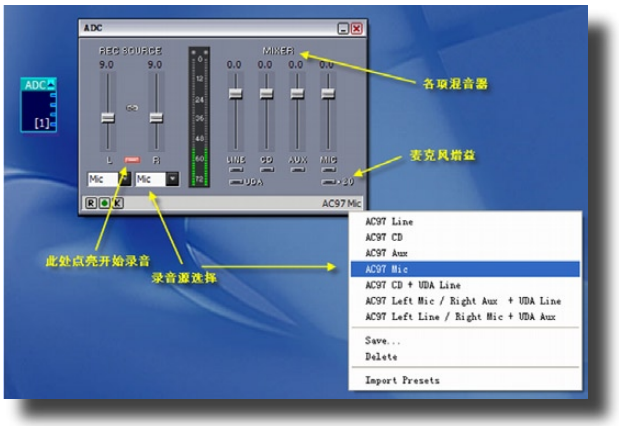
前面我们说了，KX驱动中的DSP设置部分是该驱动的核心，同时也是最让人着迷的地方。下面我们来对它进行改造，使之完全符合我们的要求。改造之前，大家一定要装上针对3538j驱动的最新插件ProFx v3.05，这个插件和其它插件相比，无论从界面上、易用性上还是系统资源占用上都要比原来的好很多，我们后面的讲解都是以此为基础。

1、首先KX的DSP界面上选择“清空数字信号处理器”项，确认后我们可以看到DSP界面此时完全清洁干净。

2、在界面上右击，选择“添加效果/插件”-“硬件设备”-“FXBusX”。前面说了，这一个模块儿是基础，不过在新的DSP设置中，我们使用“添加效果/插件”-“ProFX”-“ProFx：Src”。“Src”是英文“Source”的英文缩写，翻译成中文就是“源头”的意思。“ProFx：Src”是最新的插件，和FXBusX相比，这个插件可以算作前者的分解部分，但是一目了然，功能和FXBusX相同。（图16）



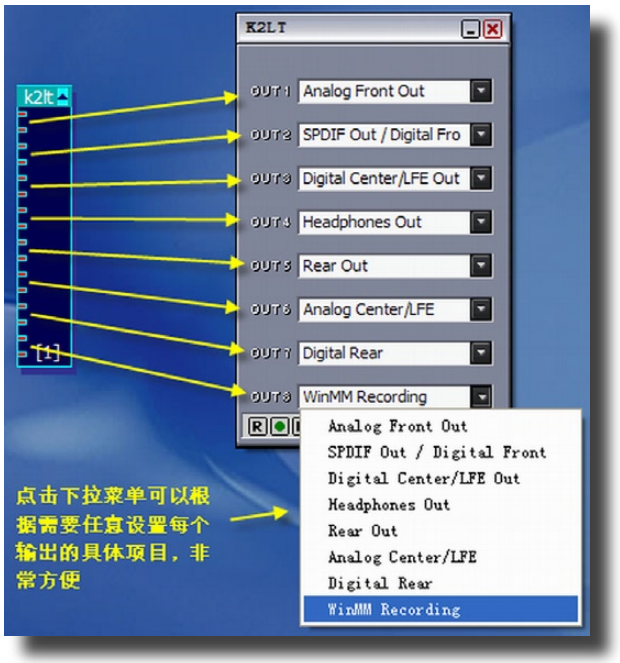
3、在DSP界面上右击，选择“添加效果/插件”-“ProFX”-“ProFx：ADC”。这是KX驱动中最新的输入部分插件，它代替了“Prolog”模块，而且图形化界面很容易让大家操作。（图17）

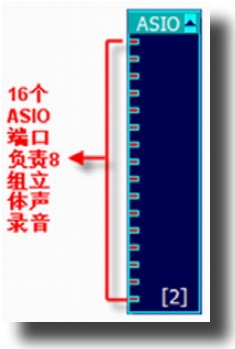


如图所示，左边的下拉框或右下角的菜单里可以直观的选择我们的录音源，当点亮“REC SOURCE”下的红色按钮时，录音源正式启动录音。右边的混音器部分可以让我们根据需要对各项进行电平调节。怎么样？和前面的相比，很直观吧？如图所示，左边的下拉框或右下角的菜单里可以直观的选择我们的录音源，当点亮“REC SOURCE”下的红色按钮时，录音源正式启动录音。右边的混音器部分可以让我们根据需要对各项进行电平调节。怎么样？和前面的相比，很直观吧？

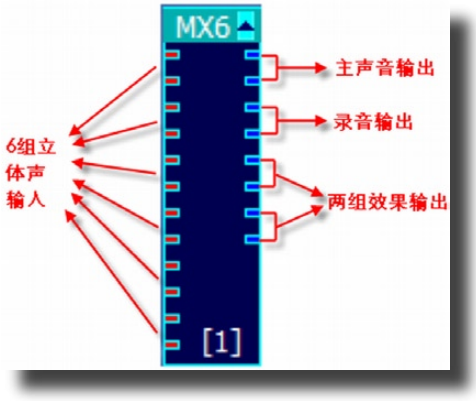
4、我们前面说了，“epilog”模块其实是分作两部分的，一部分是“物理输出”，一部分是“录音”。两部分同时在一个插件中使用很乱。我们下面分别使用“ProFX”中的“ProFx：KXlt”和“ProFx：ASIO”模块儿来替代。前者负责

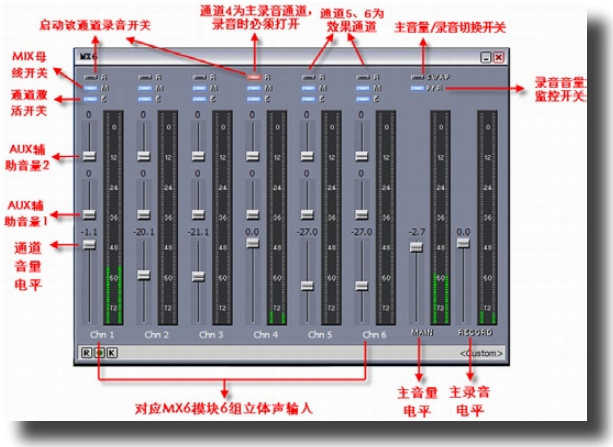
物理输出及MME、WDM录音，后者负责ASIO录音及监听，并且由于都是图形化界面，大家很容易就能弄懂。（图18、图19）





5、“ProFX：MX6”，这里要提到这个插件。它是一个简单的调音台，但是使用很方便，后面我们改良的DSP中会用到它。下面大家先看一下它的功能说明：（图20、图21）



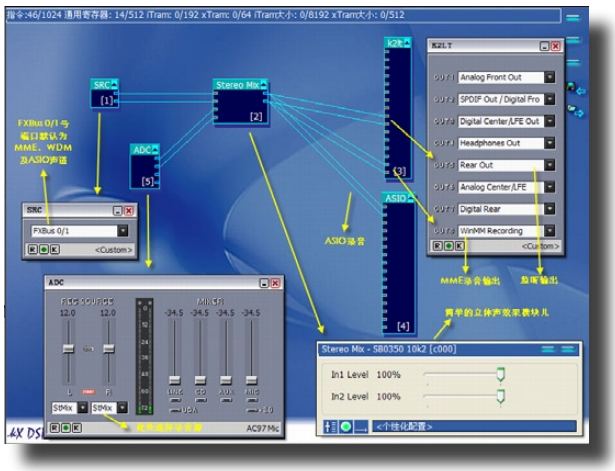


好了，谈到这里。我们总算把基本的东西都说完了，为什么洋洋洒洒这么细致的讲，就是要让大家明白这些原理，然后才好根据自己的情况组合使用。下面我们来说一些例子。

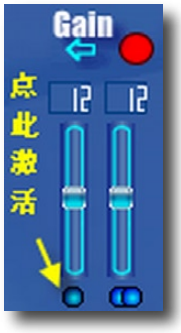
六、KX DSP设置实例

1、基本实例

该实例主要为了满足一般操作及使用。DSP设置如下图：（图22）



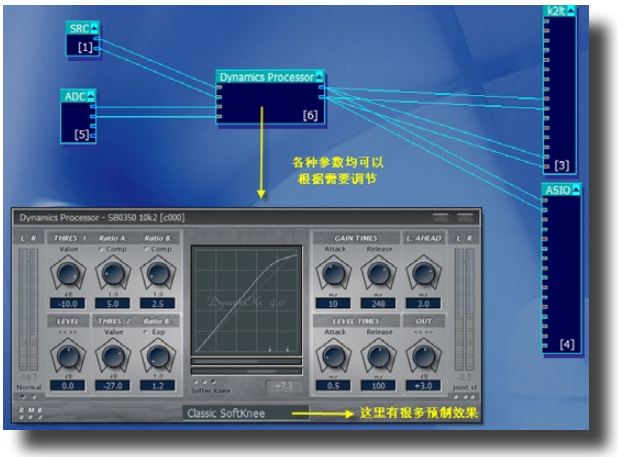
大家可以看到上图的实例设置，这是最简单的连接及设置了，并且可以实现MME、WDM、ASIO的内录以及麦克风、Line in的外录效果。注意麦克风录音时一个是要在ADC模块儿中选择“Mic”录音



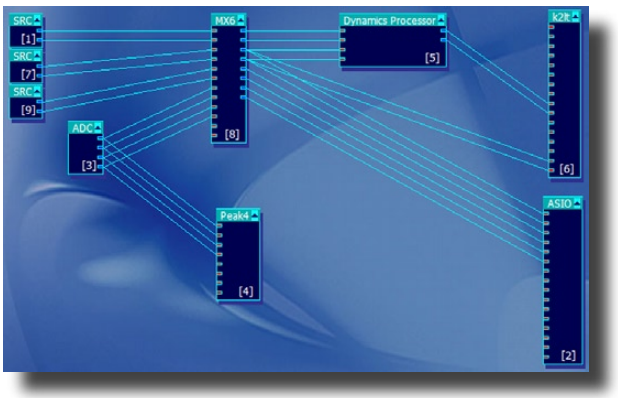
源，另一个一定要在KX混音器里的“AC97”选项里将“GAIN”一项激活，否则不能实现录音。（图23）

2、音乐欣赏使用的实例

在这个实例中，我们在上面实例的基础上，使用一个“Dynamics Processer”（动态处理器）模块儿来动态处理声音效果，这里面预制了很多效果，并且各种参数均可调节，充分使用声音会变得更加优美动听。（图24）



3、专业录音使用的实例：（图25）



在这里面我们使用了三个SRC模块儿，分别负责MME/WDM/ASIO、MIDI等各个部分。MX6调音台负责总体控制。Peak4是一个4路的输入电平监控。剩下的模块儿我想大家都应该知道了。这样既可以满足音乐欣赏的要求，同时又可以做到MME/WDM/ASIO录音，并且可以实现专业领域中常用的“湿听干录”效果。如果您仔细看了我前面写的，这里的设置就不难理解。

七、与专业软件的配合使用实例

下面我以Sonar、Nuendo这类专业音乐制作软件为例介绍不同模式下的声音录制方法。

1、与Cakewalk Sonar5配合使用（使用WDM录音模式录音）

1）在Sonar5里将默认工程采样率设置为16位/48KHz，并将录音设备设置为“KX Wave SB0350 10K2”，这就是Audigy 2 ZS声卡。Sonar中如何设置录音设备，具体的我想不用说了吧？！

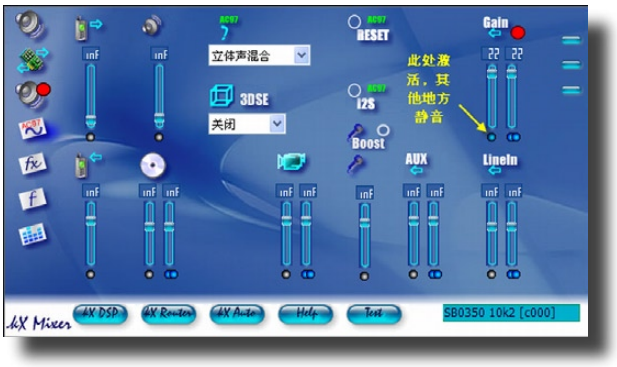
2）在音频设备的高级里将“驱动模式”改为“WDM/KS”，重启软件；

3）新建一个工程；

4）将KX DSP设置中的ADC模块里的录音源改为“StMix”，这是立体声输出的意思，激活左边的录音按钮，将录音电平推到中间，我们先来做内录示范；

回到KX混音器的设置中选择左边的“AC97”项，并将“Gain”录音项激活，推子推到上方；

注意：此处录音如果不想将其它乱七八糟的声音都录进来，需要将除了“Gain”之外的所有选项都静音。（图26）



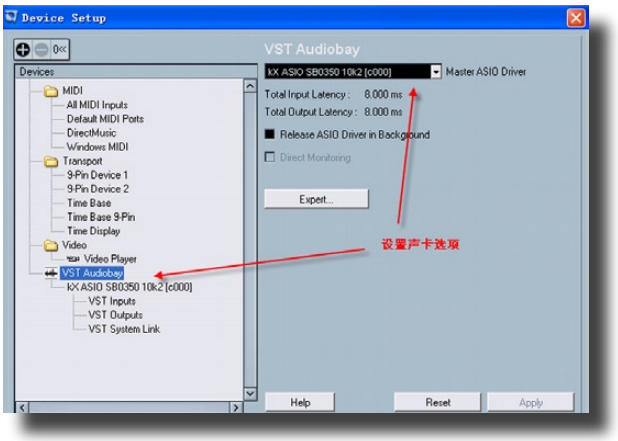
5）回到Sonar5，点击音轨上的“R”按钮，打开需要录音的音源，然后点击走带控制条上的红色录音按钮开始录音；（图27）



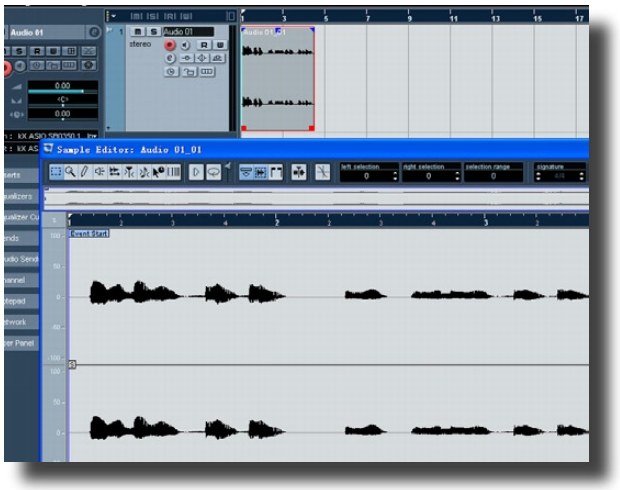
6）如果要通过麦克风录制人声，需要再回到ADC模块儿中将录音源改为“Mic”即可。（注意，此处如果未使用ADC插件的朋友进行麦克风录音还需回到图26所示的AC97界面中将麦克风项打开）如果在麦克风录音时不想录进其它的声音，还需要回到MX6调音台中将“chn1”通道录音关闭。

2、在Nuendo3中录音实例（使用ASIO录音模式录音）

Nuendo3中使用ASIO的录音方法与Sonar基本相同，只是需要在“Devices”-“Devices Setup”中设置声卡相关选项：（图28）



录音效果：（图29）



八、最后的话

洋洋洒洒写了这么多，实际上就是为了让大家能真正了解这个声卡并能灵活运用。KX驱动看似很复杂，但是当我们掌握了它的基本原理后，也没有什么难的，而且，它的灵活性确实让人很兴奋，熟练掌握后可以调整出相当专业的效果。

但是凭心而论，SB Audigy 2 ZS毕竟不是专业声卡，所以录音的质量不能和专业声卡相比（在民用声卡中可是很牛噢！:-P ），但是相对低廉的价格，KX驱动中灵活的DSP设置，确实太方便了。灵活掌握DSP设置您也就用活了这块声卡。我们的“丑小鸭”也就变成展翅高飞的“天鹅”了！

故事讲完了，要和大家说再见了。Thinking写这篇文章参考了很多国内外论坛上大虾的真知灼见，在此一并表示感谢。由于KX驱动挖掘潜力还很大，本文只是涉及了其基本的使用，Thinking水平有限，如有错误或疏漏之处，欢迎大家光临电脑音乐书店（http://www.midibooks.net）网站和我联系交流！

点这里进入论坛讨论此文

关于架子鼓的拾音

段小林/文



架子鼓是电声乐队中十分重要的一种无音高打击乐器，它在乐队中掌握着整个乐曲的速度和节奏等重要音乐组成部分，所以，不管在演出还是录音过程中，鼓的拾音成为了令很多朋友头痛的问题，在此，以录音为例将我在工作过程的一点经验介绍给朋友们，希望能够给大家带来一些帮助！







BASS鼓

BASS鼓的基音频率为55-220HZ，泛音频率为1500HZ，影响低频力度的频率是60-100HZ，高频泛音为5-6KHZ，在拾取的时候为了使他的音色更好听可以在前端（非打击面）鼓皮开一个直径20到25厘米左右的洞（洞的大小也可依个人而定，但是它的位置和大小会影响到音色），为了控制BASS鼓的泛音和共振，可以采用往鼓腔里面添塞海绵，棉絮等填充物，这样可以使它的音色听起来更加低沉而饱满，BASS鼓的声音我通常是采用两只话筒来拾取，一只伸进鼓腔内部指向距击点10-20cm左右位置，拾取鼓皮的声音，另一只放在洞口处，拾取鼓腔共振的声音，最后把两只话筒的信号以适当电平混合，定能得到你想要的音色。

话筒最好选择低灵敏度，声压级大的动圈话筒，也有专为BASS鼓设计的话筒，如：AKG D112、SHURE Beta52等。

军鼓

军鼓基音为87-246HZ，泛音为10KHZ，240HZ影响饱满度，2KHZ影响其力度，5KHZ影响临场感，军鼓的特点是鼓膜内侧拉着响弦，弦的振动能产生独特的音色，它位于踩钹的正面，可用一只动圈话筒放于踩钹与军鼓之间，距鼓边缘5cm处，尽量靠近鼓膜，避免踩钹声音进入话筒，用于拾取鼓皮振动声，（话筒上手工做的小罩子可以拢音）再用一支对准军鼓的底部，距离鼓皮5-8cm，录鼓弦振动声，再把两只话筒的信号以适当

电平混合，听一下，效果相当不错！

推荐话筒：SHURE SM57、SENNHEISER MD441、EV-RE20等。







通通鼓

通通鼓基音频率为60-200HZ，泛音频率为1000HZ，60-100HZ影响其低频力度，7.5KHZ是敲击声频率，8KHZ是鼓皮泛音。拾音时应在每个上面放一支动圈话筒，放在离鼓心1/3的鼓皮上方，距鼓皮5－10厘米，指向鼓心。

推荐话筒：SHURE SM57、SENNHEISER MD441、SENNHEISER MD421、EV-RE20等。

踩镲

踩镲拾音要用小振膜电容话筒，将话筒置于踩镲斜上方10-15CM处，45度，指向踩镲中部边缘，这样能够避免拾取到踩镲气口的声音。

推荐话筒：AKG SE300B、AKG C-1000、SHURE SM-81等。





吊镲

吊镲的基音频率为392-1254HZ，泛音为10-15KHZ， 7.5-15KHZ是其尖利音色，12-15KHZ是镲边的泛音频率，用一对立体声电容话筒将它悬垂在吊镲上方50－100厘米左右处。以45度角指向镲的边缘。

推荐话筒：RODE NT4、SHURE SM-81等。



最后一只，用于拾取整个鼓组空间的声音，可以选用大振膜电容话筒，加上它会使你的鼓更具备空间感，选择范围更大。

采用这种多路话筒拾音法。可以对每个鼓件进行声像、电平等的大小调整，便于后期处理。

以上所述为个人工作总结，如有错误之处，敬请各位老师不吝指正！

点这里进入论坛讨论此文

CAL编程从入门到精通(上)
变量与赋值

吴崧铭/文

前言

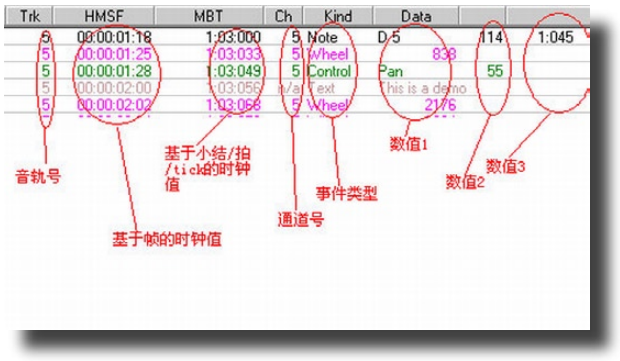
随着Twelve Tone的不断更新，Cake Walk老版系列软件也逐渐从兴盛走向衰败，取而代之的是更华丽更复杂的Sonar。从Sonar开始，很多曾经令Cake Walk常胜不衰的功能被一一缩减，比如Virtual Piano，Virtual Jukebox，CAL Editor等。这些取舍不能不说是一种改进，但有时候却也给自己长期建立的用户群带来了一定的烦恼。很早以前就想写点东西专门介绍CAL编程，但由于Cake Walk这一系列产品的变化使人觉得CAL语言看起来不再有什么用途了。近来由于Sonar 5仍然对CAL有良好的支持，又赶上MIDIFAN建站6周年，同时看到有朋友在论坛里求关于CAL编程的说明，于是又下决心把CAL重新拿来详细介绍一下。

CAL是CAKEWALK APPLICATION LANGUAGE的缩写，即Cake Walk应用语言，在命令环境时代，任何一种工具软件如果能提供一定的可编程余地，那么这款软件就被认为是专业的、强大的和灵活的工具，软件厂商们都纷纷开发自己软件的内嵌语言，有的甚至干脆开放对流行语言的子集或全集，来支持深度开发和应用。幸运的是Cake Walk的开发者们并没有嵌入C语言编译器，否则今天这篇文章恐怕没有写的必要了。估计他们也不想让音乐家们去学习编程，这实在是太不人道了。如果您学过某种编程语言如C或Pascal，那么学习CAL就非常容易，如果您仅仅闻着苏联人的铁锈匆匆来到音乐制作世界，也不要担心，本文将分三期由浅入深地讲述整个CAL语言包含的功能，并在最后一期附上一些比较常用的CAL程序以及使用方法。

CAL内建在Cake Walk软件里(为了节约midifan的开支，以下称CW代替Cake Walk，SR代替Sonar)，对CW或SR整体工作环境有非常良好的支持，用户甚至可以设置快捷键来调用事先编好的CAL程序来对MIDI信息进行处理。作为一种二次开发的工具，CAL支持各种常用的变量，提供足够的逻辑结构语句和基本的交互控件，充分满足用户对批量且有规律处理的灵活要求。例如，有时我们需要把一整个音轨里的柱式和弦进行量化，量化的结果是最高的音具有最大的力度，而越低的音符力度越小，同时，小于某值或大于某值的力度都会引发音色的明显变化，我们并不希望出现这种现象。面对这样的量化需求一种方法是在弹奏时就控制好自己的力度，另一种方法是用鼠标一个一个去修整，看起来两个方法都不太容易实现，如果您的工作经常会用到这种同样的量化要求，那么用CAL编一个小程序，设定好快捷键无疑是最好的办法。又例如您的作品必须在某些数量级上做很规范的标准化处理，而这种标准化与实时演奏的结果互相冲突，使用CAL都是极为快捷和方便的手段。要知道针对专门的MIDI设备做细致入微的处理是节约作品成本的好办法，足够细致的处理有时完全可以取代花钱请乐手。

然而，作为工作的需要，实事求是地解决问题才是所有工具的根本目的，对那些通过点击几下菜单就能实现的操作大可不必来编个程序，一切应以我们的工作要求为宗旨。当然，如果您对编写程序很感兴趣那又另当别论了。

开始以前我们还必须回忆一下CW或SR环境下的EVENT，很多软件译本称EVENT为事件，这种标量化的信息单位组成了所有MIDI信息高级化形式，事件在CW或SR环境中被描述成基于时间的，带有唯一类型识别标记和若干个值组成的信息基本单位。如：一个音符事件具有一个时间值，并用Note来表示，它包括力度值(Velocity)，时值(Duration)。需要引起重视的是CW或SR环境下的事件(EVENT)概念与MIDI规范中所说的事件(EVENT)是有区别的，CW或SR软件对事件作了更高级、更易于理解的定义和表述。关于MIDI规范中的EVENT定义可以参阅MIDI规范文档和《MIDI文件结构解读》一文。我们可以在CW或SR中打开一个音轨的事件表（EVENT LIST）来观察CW或SR环境下的事件情况，由于CAL是一种基于事件处理机制的语言，所以在没有搞清楚事件与您所听到的声音之间的关系之前您将无法理解下面的文字。为了稍加详细的叙述，我们来看一个关于事件表的图例：

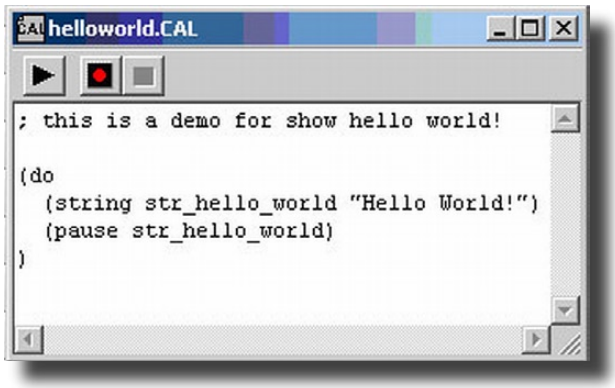


正因为整个CW或SR环境中对所有的MIDI数据都是以事件为单位来组织的，才有了CAL语句对事件和事件各种属性进行批量操作的可能。理解了这一点，我们已经成功了一半了。CAL还有个好处就是可以共享，全世界所有使用CW或SR的音乐家们可以相互交流自己的CAL代码，您可以直接用别人的CAL或者稍加修改来适应自己的工作需要，因为CAL是完全Free的。另外本文中涉及的例子提供一个打包文件供大家查阅，文件名与文章中的名字相同，点击下载。

经典的Hello World!

程序员们看到这个标题肯定窃笑不已。我们就以这个经典的小程序步入CAL的大门。首先在CW9中点击File菜单，选择其中的New-把新建窗口调出，在弹出的新建窗口里选择CAL Script项来打开CAL编译器窗口。CW7以前的版本需要通过View菜单的CAL来调出CAL编译器。而SR则不再提供专门的集成环境下的编辑器，用户可以自己用文本编辑器来编写，保存成后缀名为.cal的文件后即可用SR来调用。不过目前有个叫作collusion的自由开发组织开发了一个不错的CAL编辑器，该编辑器功能强大，带有语法检测和自动模拟等功能，网址是www.conllusioninc.org.uk。考虑到此文的公用性，下面我们以CW9的环境来介绍，另外CAL也支持对软件菜单和工具的操作，这将涉及到每个版本软件的不同功能。

打开CAL编译器后输入如图中显示的代码：（此例子的相关程序样例文件名hello_world.cal）



点击左上角的三角箭头运行它，程序会弹出一个提示窗口如下图：



此段程序很小，但包括了一些重要的组成部份，这些东西我们在接下去的文字里会详细介绍。注意，CAL是基于事件处理的，在没有任何事件被选中的情况下，程序将不被编辑器执行。

语言特点

CAL语言类似于早期的编程语言LISP，采用操作符前置的语序，是一种解释型脚本语言，也就是说所有的代码按顺序执行，除非碰到使程序跳转的命令。所有的语句都用圆括弧来分界，语句行以空格或制表符分开，而且回车符不能使用中文状态下的回车，圆括号可以嵌套使用，例如：

把3+2的值存入到一个变量x里，我们在其他语言中经常见到如x=3+2的形式，但在CAL里将表述为下面这种

(= x (+ 3 2))

看起来有点复杂吧？我们先来理解一下括弧的含义，最外面的一对括弧里有3个内容，分别为=，x，(…)，=表示这是一个赋值操作，=后面紧接着的是赋值的目标，也就是把值赋给谁，赋值目标的后面紧跟着要赋的值，也就是内层括弧产生的结果，这一句是这样工作的：“赋值了阿！目标是x这个变量，值是多少呢？暂时还不知道，需要把内层括弧里的语句解释完才行。”内层括弧中也包括3个内容，分别是+，3，2，+表示这是一个加操作，+的后面紧跟着被加数，被加数后面紧跟着加数，这一句这样工作：“开始加了呀！被加数是3，加数是2”完成后把结果送给外层括弧进行运算。这一句解释完后，我们就得到一个存有5这个数的东西，叫作x。

再来看一个复杂点的：

(= x (+ (= y (* 32 2)) 2))

尝试着把它解读出来可以帮助您理解CAL的语句结构。

下面请您尝试着把这些句子翻译成CAL语句：

X=0

Y=1

Z=-34

C=(x +z) * y / (x+y)

答案应该是（此例子的相关程序样例文件名1-2.cal）：

(= x 0)

(= y 1)

(= z -34)

(= c (/ (* (+ x z) y) (+ x y))))

CAL使用分号；来作为行注释的标记，每碰到一个分号，表示从此分号开始往后一行内都是注释语言，解释器将跳过执行。在编程时毫不吝惜的添加注释绝对是一个好习惯，一个好的程序员写的代码往往是注释和文档远远多于代码，注释不仅为自己调试和修改提供方便，也为别人阅读你的程序提供帮助，同时…(抱歉，忘了，此文不是写给程序员的)

类型	长度	取值范围	说明	举例
Int型（整数型）	16位	-32768到32767	带符号的整数，类似于C语言里的int型	3，4500，-34等
Word型(字符型)	16位	0到65535	无符号整数或字符，类似于C的unsigned int型	23，5，’E’等
Long型（长整型）	32位	正负2十亿	有符号整数，类似于C的Long int	45000000
Dword型（双字型）	32位	正4十亿	无符号整数和字符，类似于Unsigned long型	太大的数
Sting型(字符串型)	任意		存放字符串数据	“I’m a composer”
Boolean(布尔型)	任意	0或1	任何以上类型的数据都可以用作布尔型变量	
*Undefine(自由型)	任意	待定	这种变量可以重新定义成其他类型	

*仅为变量类型

常量与变量

常量是指给定的一个值或者一个信息，变量是指未知的或可变的数据存放于一个符号里，CAL的常量和变量分为5种类型，见上页末尾的表格。

CAL中有一些已经定义的变量，如：Event.Chan等。同时用户可以自己定义自己的变量，变量使用文字或数字符号来命名，通过声明语句向存储器申请空间，并可通过赋值语句对其赋值或修改。

变量声明：任何变量在使用之前都必须进行声明，以便解释器向内存申请相应的空间用于存放该变量的内容，CAL规定，变量声明必须在一个(do)语句块开始以前进行，不能在(do语句中间临时声明变量，除非是给下一个(do语句块进行声明。声明语句为：

(类型 变量名 <初始值>)

类型有：int、word、long、dword四种

变量名：可以自己任意取名，取名时不要使用数字开头，不要使用CAL中的运算符或者其他CW已经定义的符号，取名应当让人容易读懂，以便分析和调试，例如不要对一个存放力度信息的变量取名为x，而取名为int_velocity将会比较容易看懂，另外还有一点要注意，CAL是对大小写敏感的语言，所以应注意区分。

初始值：可以在声明一个变量的时候对其进行赋值，也可以不赋值，留到要使用时再用赋值语句来对其赋值，不过赋初始值可以减少程序出问题的机会。

举例：

(word word_offset_ctr10) - 声明了一个叫word_offset_ctr10的字符型变量，没有赋初值

(string str_hello_world “Hello World!”) - 声明了字符串变量并赋给初值

对于Sonar以上的版本，在声明变量时可以声明一组同样的变量，如：

(int a b c d e f g h I j k 0)

该语句把abcdefghijk所有的变量都声明为整型，并且都赋给初值0。

给变量赋值：任何已经声明过的变量都可以自由使用，可以对其赋值或修改其值，语句为：

(= 变量名 值或表达式或其他变量)

=号：为赋值语句的标志

变量名：为要赋值的目标变量

值：可以为一个常量或者一个计算表达式或者是其他的变量

举例：

(= str_title “Succeed”) 用一个常量字符串给变量str_title赋了值

(= int_added_wheel (+ 55 23)) 通过一个算式的结果给变量赋值

(= lng_get_rpn int_ctr) 通过另一个变量给lng_get_rpn赋值，这时int_ctr里的值不会变

赋值语句可以在不同类型变量之间进行，但目标变量类型不会变。

复合赋值语句：CAL提供了类似C中的+=、-=等对变量赋值，这类语句有

(+= 目标变量名 常量或变量名或表达式)

(-= 目标变量名 常量或变量名或表达式)

(*= 目标变量名 常量或变量名或表达式)

(/= 目标变量名 常量或变量名或表达式)

(%= 目标变量名 常量或变量名或表达式)

+=表示把两个量相加后存入目标变量，-=表示把两个量相减后存入目标变量，*=表示把两个量相乘后存入目标变量，/=表示把两个量相除后存入目标变量，%=表示把两个量相除后余数存入目标变量。

例如：（此例子的相关程序样例文件名1-3.cal）

(= a 12)

(= b 10)

(+= a b)

表示把a和b相加，结果存入到a中，所以此时a=22，b还是原来的值10

系统变量

在CAL中系统已经预定义了一些常用的变量用来获取CW系统中的一些值，例如在程序中如果我们想得到这个音符的通道号，我们可以直接使用Event.Chan这个变量，该变量将传送某个事件的通道号码。但所有的系统变量必须在一个叫作遍历事件(forEachEvent)的语句块中使用方有效，下面我们来具体讲述。

(forEachEvent)语句提供一种预制的事件遍历机制，也就是说用户不需要关心如何控制循环，而直接使用forEachEvent就可以自动循环遍历所有被选中的事件，其语句格式如下：

(forEachEvent （语句）)

块中的语句将被按顺序不断循环执行，循环的次数由你选定的事件数量来决定，每一次循环都将对选中的事件依次进行该语句的操作。比如：

```
(forEachEvent
(do
<力度+1>
<时值-5>
<音高+12>
)
)
```

这一语句块完成后将把所有选中的音符提高一个八度，并缩短每个音符的时值增加每个音符的力度。

值得注意的是，在forEachEvent的后面只能允许一个操作语句或语句块，在上面的例子中使用了(do)这种语句块来把所有语句合并成一个操作。关于语句块我们在后面文字里将介绍。

Event.Chan存放着当前事件的通道号，如：（此例子的相关程序样例文件名1-4.mid 1-4.cal）

```
(forEachEvent (pause Event.Chan))
```

这一语句将把所有选中的事件的通道号以对话框的方式弹出来显示。

Event.Time该变量为dword类型，存放当前事件的开始时钟值，现在您可以把上面那个例子的Event.Chan改成Event.Time试试(此例子的相关程序样例文件名1-5.mid 1-5.cal)，显示的结果可能和您想象的不一样，关于CW或SR环境里的事件时钟值我们后面会详细介绍。

Event.Kind 该变量存放着当前事件的类型，一共有下面这些类型(此例子的相关程序样例文件名1-6.mid 1-6.cal)：

NOTE, PATCH, CONTROL, CHANAFT, KEYAFT, WHEEL, SYSX, CHORD, NRPN, RPN, EXPRESSION, HAIRPIN, TEXT, WAVE, LYRICS, MCI, WHEEL当使用前面那个例子中来显示事件类型时，你会发现显示出来的都是数值而不是文字，这是CW对事件类型的内部编码，如NOTE事件的值为144，CONTROL事件的值为176，PATCH 事件的值为192，WHEEL事件的值为224等，这其中SYSX, CHORD, NRPN, RPN, EXPRESSION, HAIRPIN, TEXT, WAVE, LYRICS, MCI, WHEEL类型只允许用来判断、搜索和删除，但不能修改其值。

Note.Key 当前音符事件音高值，此变量只对音符事件有效，如果使用其对其他类型的事件进行访问可能会产生意想不到的错误，所以在使用专门类型的系统变量时要做好判断。取值0-127，中央C的值为60(此例子的相关程序样例文件名1-7.mid 1-7.cal)

Note.Vel 当前音符事件的力度值，此变量只对音符事件有效，取值0-127(此例子的相关程序样例文件名1-8.mid 1-8.cal)

Note.Dur 当前音符事件的时值，此变量只对音符事件有效，取值0-65535 (此例子的相关程序样例文件名1-9.mid 1-9.cal)

Patch.Num 当前音色选择事件的音色号，此变量只对Patch事件有效，取值0-127

(此例子的相关程序样例文件名1-10.mid 1-10.cal)

Patch.Bank 当前音色选择事件的库号，此变量只对Patch事件有效，取值-1-14383，-1表示没有库选择 (此例子的相关程序样例文件名1-11.mid 1-11.cal)

Control.Num和Control.Val 分别表示当前控制器事件的控制器号和值，只对控制器事件有效，取值0-127(此例子的相关程序样例文件名1-12.mid 1-12.cal)

KeyAft.Key和KeyAft.Val 分别表示当前触后事件的触后键值和触后量，仅对Key Aftertouch有效，取值0-127 (此例子的相关程序样例文件名1-13.mid 1-13.cal)

ChanAft.Val 表示当前通道触后事件的值，仅对Channel Aftertouch有效，取值0-127(此例子的相关程序样例文件名 1-14.mid 1-14.cal)

Wheel.Val 当前弯音事件的值，仅对Pitch Wheel事件有效，取值-8192-8191(此例子的相关程序样例文件名1-15.mid 1-15.cal)



从这个例子中我们可以看到程序不仅读取了音符事件的Key值用于显示，并在每次显示完后把该音符的Key值加5，这里用到了前面讲过的+=赋值，也就是说对Note.Key这个变量加5并把结果又赋给Note.Key自己，从而实现对音符音高提升5个半音的功能。

同时这一个例子也使用了经典的程序设计版式，在相关的地方使用;进行了注释，这样整段代码结构清晰，功能明确，的确是一个很好的例子。

From 从这个系统变量开始，下面叙述的系统变量都用来进行段落选择，From变量里存放着选中区域的开始时间，它的值可以在任何地方被修改，除了在forEachEvent语句块里面，因为对他的修改将会影响到forEachEvent的开始位置。

Now 里存放着当前播放线所在的位置的时间值

Thru 选择区域的结束位置，它的值不能小于From中的值！

End 全曲最后一个事件结束的时间，这是一个只读变量，不能给他赋值。

系统常量

系统常量和系统变量一样都是系统预定义的，但常量是不能赋值的。

FALSE 表示逻辑值为假，常用于进行逻辑判断，具体我们在选择语句中讲述

TURE 逻辑真

TIMEBASE 时基，用它可以知道当前曲子的时基值

VERSION CAL版本号

交互界面设计

CAL提供了几种最基本的窗体控件以便编程者提供简单的人机交互，这几个控制命令如下：

(message <消息1> [<消息2 ><消息3>…<消息N>])

(pause <消息1> [<消息1>…])

(format <消息1> [<消息2 ><消息3>…<消息N>])

(getInt <目标变量> <提示消息> <最小值> <最大值>)

(getWord <目标变量> <提示消息> <最小值> <最大值>)

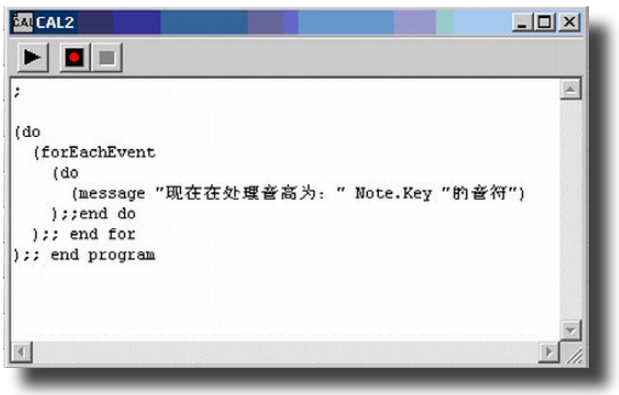
(getTime <目标变量> <提示消息>)

其中message、pause、format是输出的

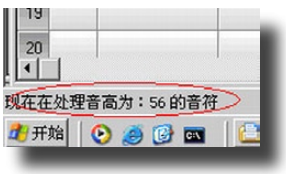
命令，其他几个为用户输入命令，我们来详细讲解这些命令。

Message 通过message命令可以控制CW或SR在左下角状态栏里显示一些信息，我们在设计一些比较长时间的循环时最好使用message，可以帮助用户发现程序正在干什么，别以为是死机了。但由于message与CW使用共同的状态栏，有时候会出现冲突，例如你正在用message显示一串信息，而这时鼠标恰好指向某个能激活状态栏信息的位置，这时状态栏里将会显示CW软件的消息而屏蔽CAL发出的消息。

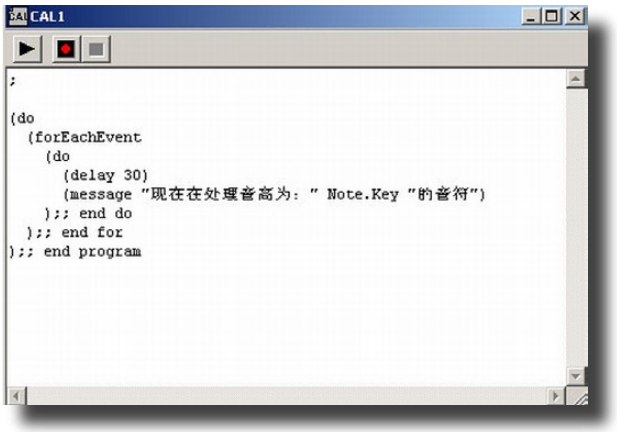
该语句可以同时显示若干个消息，每个消息既可以是一个常量也可以是变量或者是其他语句块。有时候我们会结合使用常量和变量，看一个例子(此例子的相关程序样例文件名1-16.mid 1-16.cal)：



该程序用forEachEvent遍历所有选中的音符事件，并把每个音符事件的音高值显示出来，在message语句体内综合使用了带有双引号的字符串常量和Note.Key这个系统变量，显示结果为：

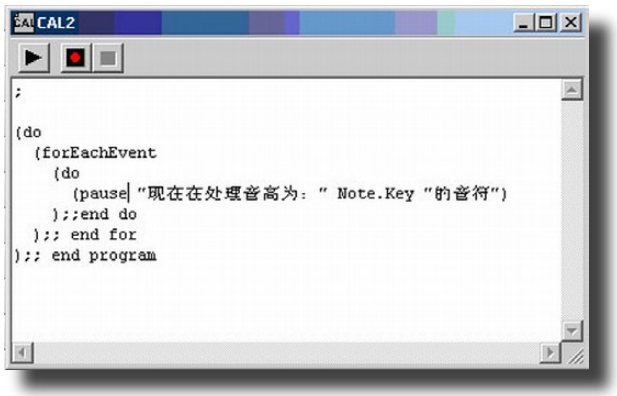


如果您选中的音符并不那么多，可能程序一下就执行完了，消息看不到，那么可以在message语句前面加一句(delay 30)如图：关于delay语句后面介绍，他可以让程序不要执行得那么快。



下面我们就介绍pause

Pause (pause <消息1> [<消息1>…]),pause显示一个弹出确认框，在框里显示消息1，消息2，消息3…正如本文一开始那个Hello World的例子，但这些消息既可以直接使用常量，也可以使用变量或其他语句块。看这个例子(此例子的相关程序样例文件名1-17.mid 1-17.cal)：



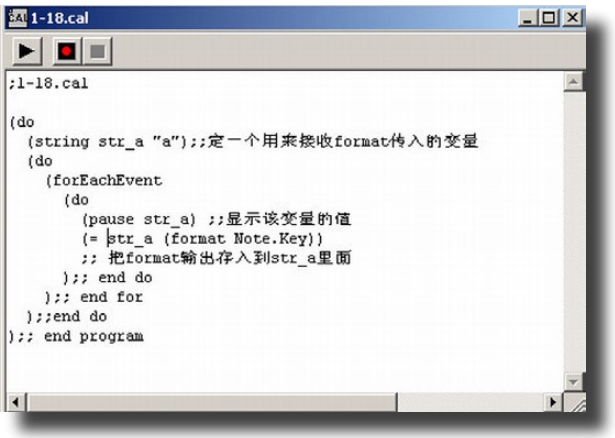
此例还是遍历所有音符并显示其音高，但改用了pause语句，显示结果如下：



pause和message都能显示一些信息给用户，唯一不同的是pause会暂停程序的执行

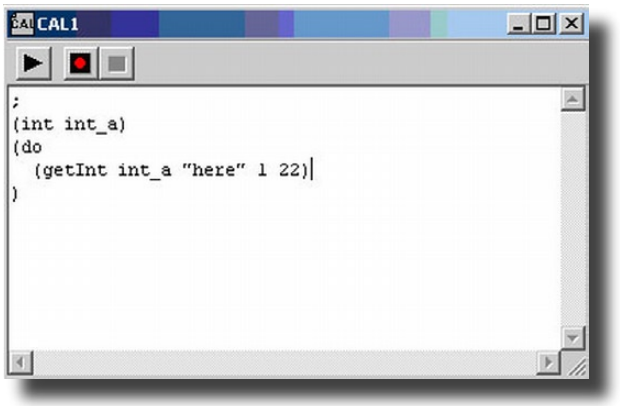
而message不会，应该根据需要使用。

Format （format 〈消息1〉 [〈消息2 〉〈消息3〉…〈消息N〉])，format后面也可以用常量、变量、语句块来输出一些消息，所不同之处是format将输出作为一个字符串传递给其他变量，而不直接向屏幕输出。(此例子的相关程序样例文件名1-18.mid 1-18.cal)

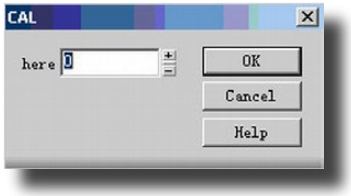


可以看到format并不直接输出消息，而是把消息传给变量str_a了，在第一次显示pause时显示的是str_a里面的初始值为a字符，第二次显示时才会显示音符的音高值。

getInt （getInt 〈目标变量〉〈提示消息〉〈最小值〉〈最大值〉) getInt是一个接收用户输入的命令，用户输入的信息将存放于〈目标变量中〉，〈提示消息〉用来给用户一些提示，看例子(此例子的相关程序样例文件名1-19.mid 1-19.cal)：



运行结果如下：

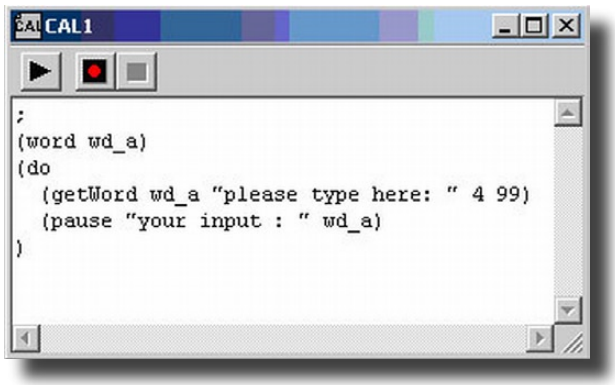


“here”是一句提示，输入框里输入的数值在点击ok键以后将被传送到int_a这个变量里面，如果输入值超出了限定的范围将会提示：输入值必须在1到22之间：



getInt仅用于接收int型数据，所以接收它的变量应该声明为整型。

getWord （getWord 〈目标变量〉〈提示消息〉〈最小值〉〈最大值〉)，接收一个无符号整型值，例如：（此例子的相关程序样例文件名1-20.mid 1-20.cal）



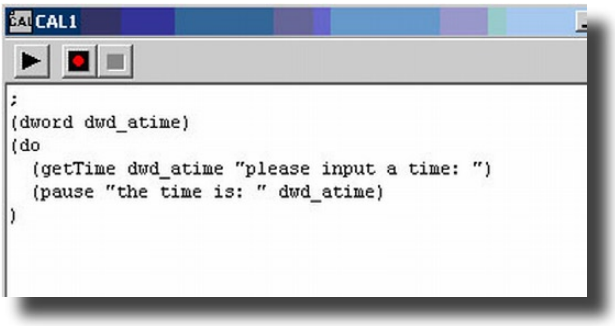
显示如下：



有一点非常重要，在交互语句的提示消息里要慎用中文，有时会出现意想不到的情况，看起来CW底层对中文支持得不好。

getTime （getTime 〈目标变量〉〈提

示消息>）（此例子的相关程序样例文件名1-21.mid　1-21.cal）



程序使用一个dword双字长变量来存储输入值，CAL规定getTime接收的值必须使用dword类型变量来存储，程序企图在getTime之后用pause显示出来，然而显示结果却与预料的不同：

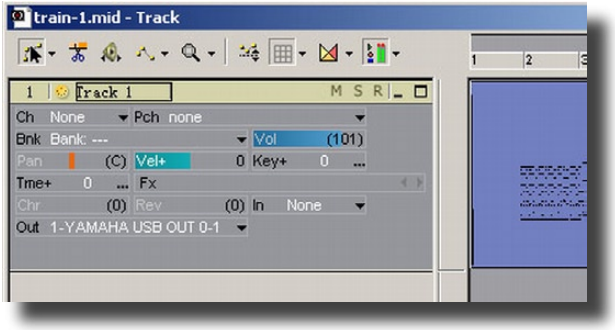


输入框里是典型的CW或SR环境下的基于小节/拍/tick的时间码制，除了tick外其他两个值永远不能为0，而在软件内部，CW或SR将所有时间都表示为tick数，如何计算tick的总数与该曲目的时基设定有关，例如将timebase设定为120时，每个四分音符将包括120个tick。

上面已经对各种系统预定义的变量和常量作了介绍，现在让我们一起来作一些练习以便巩固我们已经学过的知识；

练习一、更改事件通道，我们将通过Event.Chan这个系统变量来批量修改所有事件的通道号。对于那些没有定义按channel来分track的MIDI文件我们常常会在打开时看到所有事件都挤在一条音轨里面（如下图），使用Event.Chan可以进行判断并分轨。当然我们这个例子暂时还不涉及那么复杂的运算，但我们首先需要掌握好Event.Chan变量的使用。请你试着编一个程序，把所有的事件的通道值设为1。

特别提示！在开始运行或调试你的程序之前一定要选中要操作的事件，在对它们的Event.Chan进行赋值操作前请不要设定Track信息中的通道号，否则赋值将不成功。（此练习的例子文件为trian-01.mid，您可以直接打开此文件来编程 ）



练习二、更改音符力度值，编一个程序把刚才那些音符的力度值全部减少5

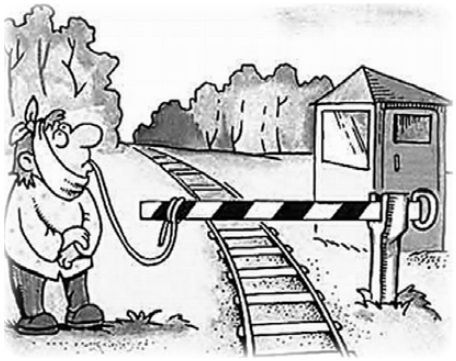
特别提示！运行前请检查所有音符有没有力度小于5的，如果程序运算过程中出现减5以后为负数就会报错，由于目前我们还没有学习如何做验错处理，所以请确保结果不会小于0。同样如果您试图给力度加某个值也不要让结果大于127。（此练习的例子文件为trian-02.mid，您可以直接打开此文件来编程 ）

练习三、让使用者自己决定变化的量，把上面两个练习的程序改一改，使得运行过程中能提示用户输入数值，程序根据用户输入的值来对音符的参数作修改。

特别提示！使用输入限定可以防止运算结果溢出，但对事件值进行修改的操作仍然要小心，对于计算结果溢出要作相应的处理，在后面的文字中我们将会讨论到。（此练习的例子文件为trian-03-01.mid和train-03-02.mid，您可以直接打开此文件来编程 ）

以上三个练习的代码例子将在下一期里提供，读者也可以自己来设计一些其他的程序，欢迎大家到midifan论坛交流。另外在每个版本的CW或SR帮助文件里都对CAL的语法作了概要的介绍，读者可以参考该帮助。F

给歌手拔牙↘消齿音的故事



门子/文

又到了一月一次的催稿时间了，感觉一个月过得比一分钟都快，总是有忙不完的事情。其实事情根本没有那么多，只是我总把该做完的事情拖到后面去做，这样事情才越来越多的。

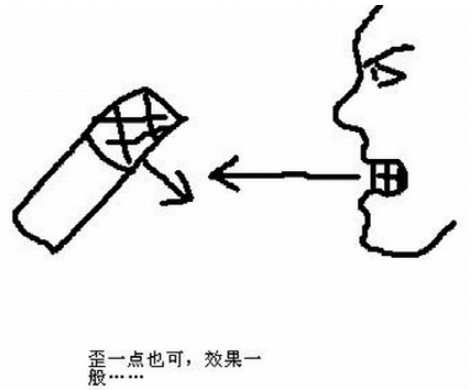
今天咱们来说说这个争论已久的消齿音的问题。齿音是人语言的一个组成“音素”，之所以叫做齿音是因为这种声音是气流经过牙齿缝隙摩擦生成的。高频成分很多，平时人们并不会感到齿音的突兀，但由于齿音比起其他人声更“冲”，很容易直冲mic，加上后期调整时为了让主唱更突出而提升的高频，这些无一不让齿音变的越来越像我们的敌人……所以，进行一些消齿音处理还是很必要的。

暂且不提效果器，其实在前期录制的时候，我们就有很多办法来消齿音。不过这些办法是要付出代价的。很多人认为防喷罩能够消齿音，其实这是一大误会。“齿音”指的是牙齿与气流震动发出的“声波”，而不是从牙齿吹过的气流本身。防喷罩只能防止气流，所以它并不能有效防止齿音。对于一些对细节要求不高的的人声录制，消齿音很有效的办法就是不要让mic被齿音正面打到。不信你贴着mic“吃……”一声，保证电平爽歪歪。



越远越不会产生突兀的感觉

那么，如何让mic不正对齿音呢？让mic离远一点是个好办法，没听说过大合唱还要使劲消齿音的，因为mic已经离开了齿音很远。Off AXI（歪着放mic）也是个好办法。



歪一点也可，效果一般……

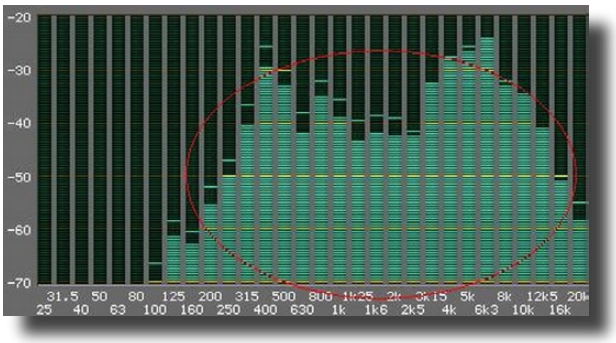
但是这些方法对于主唱的录制显得并不很科学。因为主唱的录制需要很多的细节，离开10米录人声那是情景戏剧录音而不是音乐录音。所以对于主唱来说，仅仅希望用mic的摆位就能完全消除齿音的突兀感是不现实的。这还包括不少人说的：“让歌手故意在有齿音的地方轻一点唱”“唱到有齿音的地方把头歪过去”这些方法或许会减小齿音，但肯定会极度压制了歌手的情感。试想唱到高潮“XXX的传说”本来要爆发了，却因为“传”字有齿音就不敢大声唱，是个多么不爽的事情。

大觉者：“看来想当歌手只有打掉牙齿了！！嘿（二声）！啊！◎～～～”

呵呵，趁大觉去镶牙咱们接着说，既然前期“冲”齿音不容易避免，那就用后

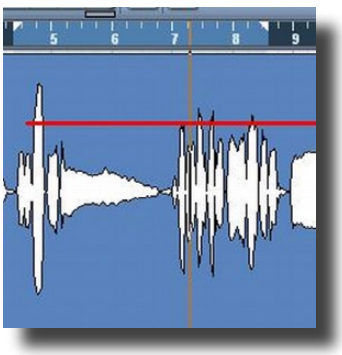
期处理把它灭掉！一谈后期必然要说到效果器，混响延迟什么地显然与消齿音无缘，我们把希望寄托在EQ和压缩的身上，看看它们能不能消齿音呢？

EQ：刚才其实已经说过，齿音是个高频成分很多的声音，那么通过调节EQ，是否可以消除齿音呢？还记得midifan杂志第一期我写的关于EQ调节的文章吗？咱们通过扫频来找找齿音的位置。



可以看到，齿音并不像刚才咱们想象的那样是一个或两个频点，而是横跨整个高频区域的声音，只抠掉几个频点效果并不理想，但是全部抠掉意味着整个主唱都不再有高频了……天，这有多可怕！！看来EQ消齿音这条路是不太让人满意的……那压缩呢？

压缩的使用和原理已经被无数人翻来覆去的讲了很多次了，这里就不再讲了，齿音比很多声音都刺耳，看来是比别的声音大，那么用压缩“压掉大的”原理，岂不是很适合于齿音呢？很遗憾，这也不行，齿音的刺耳是因为高频很多，而并非本身音量大。如果压缩门限开到了能把齿音压小的程度，那别的声音就更加被压没了……看来压缩这条路也走不通了。



齿音未必大过别的人声

musiXboy：“看来想当歌手只有打掉牙齿了！！嘿（二声）！啊！％￥＃……”

呵呵，趁musiXboy去镶牙咱们接着说，别忘了咱们有专门的消齿音效果器！DeEsser效果器。这个效果器不但在软件里面有，在硬件上面也很常见，我们可以通过它来进行消齿音处理。

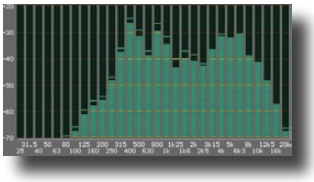


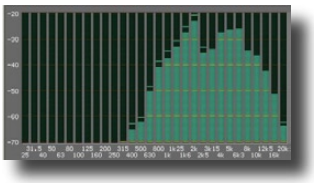


还有很多别的……

“门子你别逗了！我用消齿音效果器，根本消不掉齿音啊！”

呵呵，是这样的，消齿音效果器可不像采样降噪那样探测到齿音就能消掉它，它是完全手动的一个效果器，之所以会出现一键消齿音，是因为大多数人的齿音位置都是一样的，把预制参数输入就变成了一键消齿音效果。很多朋友会发现消齿音效果并不能消掉齿音，这是为什么呢？因为市场上大多数消齿音效果器都是给老外用的，大家可以发现英语中因为舌头比较靠前，齿音比汉语要尖的多。汉语中某些齿音甚至可以下潜到中频。

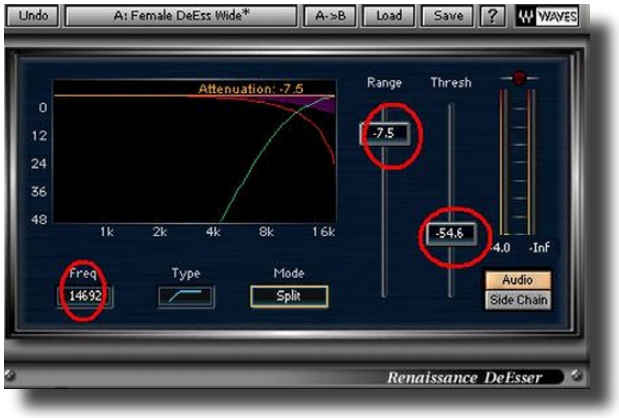

中国齿音


英语齿音

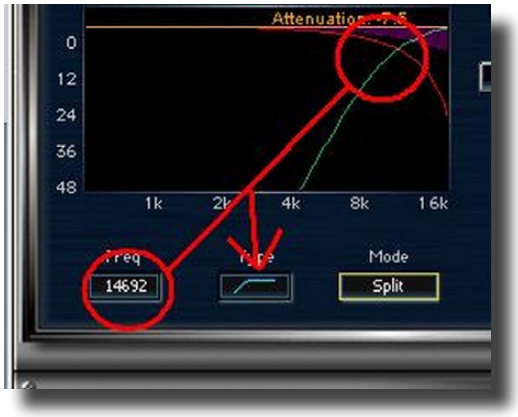
所以，很多朋友说消齿音效果器没有用是因为它的预制参数是给英语的，那么既然不能使用预制，该如何调整消齿音效果器呢？

Justbecrazy：“看来想当歌手只有打掉牙齿了！！嘿（二声）！啊！◎～～～”

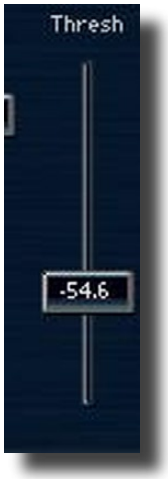
上文已经说过，EQ和压缩都不能很好地消除齿音，让我们再看看齿音的构成？——高频，电平大……你想到什么能单独处理这样的声音吗？没错！EQ和压缩的合体——多段压缩！找到齿音的频段，然后选择一个适当地门限让超过这个门限的声音（调的好的话，超过这个门限的声音肯定就是齿音啦）降低。由于是使用多段压缩并且选中了齿音的频段，所以不用害怕非齿音频段的声音也被压缩。当然没人会奢侈到使用真正的多段压缩去消齿音，所以人们才单独发明了简单的只有高频频段的压缩，管它叫做DeEsser。



我们就用waves文艺复兴系列里面的消齿音来讲解一下。让我们来看这个消齿音器，实际上这就是一个“一段”的多段压缩。高频是一段，低频是直通。这样，由于齿音的高频相比于其他成分的高频要多很多，所以对于高频来讲我们就可以利用压缩来处理齿音了！也就是说，消齿音效果一点也不神秘，无非就是个压缩器，我们调节的时候也只需按照压缩的调法即可（只不过是在高频）。随便打开一个预制，可以看到它的分频点比较高，前面已经说过，中文的话分频点还需稍微向下一些，现在开始调整它，我们首先在人声轨道上选择一段既有人声又有齿音的地方，loop播放，然后像EQ扫频一样“扫”这个钮来确定齿音的位置。



比如可以从某处开始，然后类比压缩的门限，来决定消齿音的门限。



做到保证别的音不超门限，而齿音必超门限。这里的调节就是个熟练程度了，没有太多的窍门。如果找到了合适的频点和门限，基本就已经大功告成了，现在只需调整压缩比，自己权衡拉掉多少齿音即可。至于到底要保留多少齿音，这就完全是看作品需求了。

这是原始信号：

原始

做了适当消齿音处理后，我们得到了这个：

处理后

当然，前面已经说过了齿音是人声的重要组成部分，消的太多也是只有坏处没有好处的，比如这个：

消多了

这样大家便可以看到，一键消齿音之类的并不是很可靠，消齿音也是个需要细调的活儿，精细的调整不亚于EQ和压缩单独的调整。呵呵，今天就先讲到这里吧……疑？怎么有三个没有牙的人拿着棍棒走过来……你们……啊！！！！！！F

专业音乐软件开发入门（三）

打造CrossDelay

Seerxillion/文

截至上回，我们实现了把一个双声道的音频源转为单声道后增加Delay效果的VST，这次本来打算做个真正的Stereo Delay，后来写完发现文章结构比较混乱，可能大家会晕，后来改成写一个“可控制左右声道混合比”的半Stereo Delay。也就是新增一个控件，其功能是可以调LR的混合比，比如最左边是L=100%，R=0%，中间是L=R=50%。这样即说明了如何增加参数，又写了个“目前市面上没有”的插件（反正我是没有见过），可美其名曰“CrossDelay”，呵呵。

上次我们在什么都不知道的情况下改造了官方SDK(Software Develop Kits，软件开发工具)中的adelay，那么究竟它是如何知道用户设置了多大的输出音量、多长的Delay时间，多强的Feedback效果呢？知道后又如何据此计算出对应的Delay效果呢？

这一节先解决第一个问题。考虑到上回的某些操作由于只使用了截图，而没有补上更详尽的相关说明，原以为大家会放大来看，没有想到造成诸多不便，这次就不给musiXboy省钱了，图文并茂吧。

首先按照上次的方法打开上次修改完的adelay，找到processReplacing那个函数所在的地方，如果那个文件你已经忘记如何修改了，请点此下载示例文件，用02.1.txt的内容替换打开的文件的内容即可。

还记得以下语句吗？

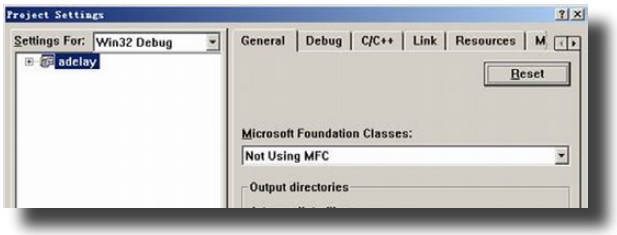
```
if (in2) x= (x+(*in2++))/2;
```

以上的语句的作用上次说明了，现在把它还原到原理级的写法：

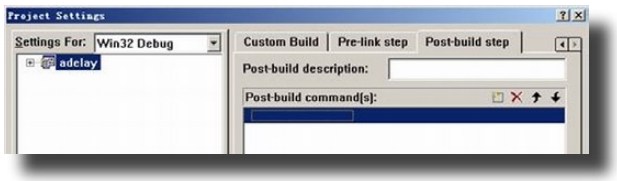
```
if (in2)
  {float RightLevel=0.5f;
   float LeftLevel=1.0f-RightLevel;
   x=LeftLevel*x + RightLevel*
     (*in2++);
  }
```

把以上代码替换了原有的那一行，然后在Nuendo中试一下效果，最后再来看是怎样“还原”的。这次再教大家一招如何不用设置Nuendo的VST插件路径，也不用手动拷贝Dll的方法：

首先在VC++中按Alt+F7打开工程设置对话框：



也许大家看上去的会不太一样，但这不是重要的，注意到接近右上角的关闭按钮“X”没有，对！在其下方有个可以指向左右的小黑三角，我们点击指向右边的那个，直到看到最后的一个Tab按钮Post-build Step（看到后要点击一下才能看到下图）：



点击红色的叉叉左边那个虚框，会让你写点东西，就把下面的内容粘在里面吧：

copy debug*.dll "D:\Program Files\Steinberg\Vstplugins"

注意到"D:\Program Files\Steinberg\Vstplugins"里应该是你的VST插件的目录所在位置。

这样，在每次按F7并编译成功后，都会把生成的Dll文件复制到VST插件的目录。上次忘记教大家这招了。

大家可以试试随便找块有自信的地方修改一下并编译一个出来看一下。如果出现以下信息表示成功了：

```
Compiling...
adelay.cpp  （这里也许是其他东西）
Linking...
Creating browse info file...
debug\adelay.dll
已复制  1个文件。（根据操作系统的不同，这句话可能会是英文）
adelay.dll - 0 error(s), 0 warning(s)
```

当然，如果你的Nuendo没有关闭，可能会出现不能拷贝的情况，这个上次已经说过了！

体会完效果后我们来看看那段代码：

```
float RightLevel=0.5f;
```

这里表示右声道的能量为50%。在C/C++中，对于float型的数据，如果要设置一个常数，这个常数要以f结尾，否则会有精度的损失，这个在此不多讲，大家记住就好了。

```
float LeftLevel=1.0f-RightLevel;
```

这里是数学知识，用1减去右声道的能量，即为左声道的能量，可以理解成100%-RightLevel。大家如果觉得理解困难。可以把RightLevel假设成像10%、40%、50%、80%这样的具体数据。

```
x=LeftLevel*x + RightLevel*(*in2++);
```

以上这句就是“混音”的部分了，用LeftLevel跟左声道的数据x相乘的结果再“混”上RightLevel与右声道的数据(*in2++)相乘的结果，就成了按要求的比率混合的数据了！

大家可以先试着修改RightLevel的值，然后按F7编译，最后在Nuendo中体会一下效果。要体会到明显的效果，我建议大家找个左右声道完全不一样的曲子做测试。

如果找不到也不会做，我这里再顺便说明一下方法：

1.启动Nuendo，并创建一个无音频的空工程

2.随便拖两个明显不同的曲子进去（MP3、Wave……都行）

3.创建一个立体声的Group轨

4.把开始的两个音频的输出设置到刚才建的轨，然后其中一个的左右声道设置拉到最左，另一个拉到最右，如图：



5.在Group轨的Insert中找一处插入ADelay

如果你把RightLevel设置得远离1而接近0，比如0.1。这时相当于右声道只有10%混合进去，而左声道则有100－10%＝90%的能量混合进去了，其结果就是右声道几乎听不见了。

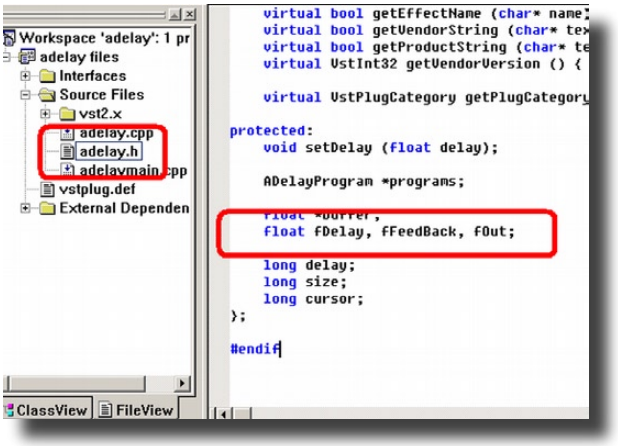
现在大家要集中精神了，因为从现在开始，我们将要把这个RightLevel放到UI上，让它成为像Volume和Feedback那样可以操作并能进行Automation的东西！

首先把刚才的代码中的`float RightLevel=0.5f;` 删除（整行），因为这个值以

后不是固定的！

此时是编译不过的，因为VC++不知道RightLevel是什么。现在马上让它知道：

首先如下图找到adelay.h这个文件。双击后右边的编译窗口会打开该文件，拉到快末尾：



现在看到了吧，那些在process Replacing中用到的参数在这里都集中出现了。这叫“声明”，即告诉VC++有些什么东西可以用。

现在在long delay;的上面加上如下一行：

```
float RightLevel;
```

此时就声明了RightLevel这个参数。此时虽然能够编译，但由于没有给RightLevel一个默认值，它可能是1,也可以是1000,也可以是-3487.45876。大家可以在Nuendo中体会一下，笔者建议你先把音箱的音量开到最小，不然可能会后悔一辈子的！

后悔完后（对于绝大多数没有把音量放低者而言）现在来给它一个默认值——50%：

首先在VC++中用Ctrl+F4关闭当前的文件adelay.h，然后在adelay.cpp（就是我们修改最多的那个文件）中找到如下代码段，大概是在很上的位置：

```
ADelay::ADelay(audioMasterCallback audioMaster)
    : AudioEffectX (audioMaster, kNumPrograms, kNumParams)
    {
      // init
      size = 44100;
      cursor = 0;
      delay = 0;
      buffer = new float[size];

      programs = new ADelayProgram[numPrograms];
      fDelay = fFeedBack = fOut = 0;

      if (programs)
            setProgram (0);

    ......
    }
```

这个函数是ADelay在被Nuendo装载的时候执行的，故，我们在这里加上其默认值的设置就可以达到目的。具体做法如下：

在fDelay = fFeedBack = fOut = 0;下面添加如下一行：

```
RightLevel = 0.5;
```

这次就不会像刚才那样后悔了，但在Nuendo中试了一下，发现并没有多出一个RightLevel参数呀。是不是哪里搞错了呢？

没有搞错，因为目前只是把RightLevel这个参数变成ADelay的一个成员变量而已，而要让Nuendo（或者其他VST宿主）知道有什么参数需要显示，还需要做些工作。不过一旦以下工作做了，就连Automation都顺便实现了，很爽吧！

首先说明一下，以下的几条每做一条，就会在Nuendo中发生相应的变化，有兴趣的朋友最好写一条，就到Nuendo中看一次：

1.在adelay.h中找到如下代码（绿色的部分是需要添加的）：

```
enum
{
  // Global
  kNumPrograms = 16,

  // Parameters Tags
  kDelay = 0,
  kFeedBack,
  kOut,
  kRightLevel,

  kNumParams
};
```

这样，在Nuendo中能看到多了一个参数条，虽然可以拉动，但不会有什么效果。

为什么会多一个参数条呢？因为kNumParams决定了参数有多少个，这里虽然没有明写是4，但却有了4个参数，它是怎样知道的呢？

原来在C/C++中，有一种数据结构叫“枚举”，它用enum来定义，就像上面那样，当有一个值被明确定义了值后，比如kDelay，这样，顺下去的就会自动加1，这样，当加到kNumParams时就是4了。

2.在adelay.cpp中修改代码成如下：

```
void ADelay::setParameter (VstInt32 index, float value)
{
 ADelayProgram* ap = &programs[curProgram];
 switch (index)
 {
  case kDelay : setDelay (value);
  break;
  case kFeedBack : fFeedBack = ap->fFeedBack = value; break;
  case kOut : fOut = ap->fOut = value;  break;
  case kRightLevel : RightLevel = value;  break;
  }
 }
```

截至现在，这个参数在Nuendo中已经可以调了，还不快去试试！！如果您觉得不够刺激，我再告诉大家一事：现在它已经可以Automation了！！

这个函数是当VST插件的参数改变时（不管是人去拉的还是Automation控制的），都会执行，而改变的参数时的序号就是index，新的值就是value。比如动了Volume，那么index就是2；如果动了Feedback，则index就是1，依次类推。

而switch (index)则根据index的不同去执行由一系列case指明的程序段。比如新加的kRightLevel这个分支，其目的就是把由Nuendo传下来的value的值送给我们期望得到该值的RightLevel。

下面的修改都是这个原理，大家自己去体会吧。

3.虽然现在已经可以Automation了，我们还是让它完善一点吧，至少能像她的姐妹一样有点名分。在当前的文件中修改如下代码（以下代码都与显示有关，我就不多说了，自己到Nuendo中体会吧）：

```
void ADelay::getParameterName (VstInt32 index, char *label)
{
  switch (index)
  {
   case kDelay : strcpy (label, "Delay");  break;
```

```
        case kFeedBack : strcpy (label, "FeedBack");  break;
        case kOut :  strcpy (label, "Volume");  break;
        case kRightLevel : strcpy (label, "Rt Level");break;
      }
    }
```

跟上面一样，新加的分支就是告诉label应该是怎样的文字。在C/C++中，给一个字符串赋新值可以用strcpy (a, b)这个办法。大家可以理解成a=b，只是要实现的话，需要写成这样而已。

```
    void ADelay::getParameterDisplay (VstInt32 index, char *text)
    {
      switch (index)
      {
        case kDelay :int2string (delay, text, kVstMaxParamStrLen);    break;
        case kFeedBack : float2string (fFeedBack, text, kVstMaxParamStrLen); break;
        case kOut :dB2string (fOut, text, kVstMaxParamStrLen);break;
        case kRightLevel:
           sprintf(text, "%.02f%% R", 100*RightLevel);
        break;
      }
    }
```

这里是比刚才高级一点的给字符串赋值的方法：sprintf(a,b,c1,c2,c3...)。刚才的方法只能原原本本地把b给a，而在这里，a的最终结果是由b来确定的。确切地说，b说明了a是怎样的格式的文本，比如本例中是规定了a的内容是一个“有两位小数的浮点数”后接上一个百分号（%）、一个半角的空格，以及一个大写字母R。大家可以在Nuendo中看看它实际的样子就明白了。而“有两位小数的浮点数”的数源是什么呢？就是在b后跟的其他参数，比如现在的b只要求一个数源，所以就只跟了一个参数100*RightLevel；而当b规定更多的数源的时候，c2, c3甚至是c100都可以跟上！！

```
    void ADelay::getParameterLabel (VstInt32 index, char *label)
    {
      switch (index)
      {
        case kDelay :    strcpy (label, "samples"); break;
        case kFeedBack : strcpy (label, "amount");  break;
        case kOut : strcpy (label, "dB");  break;
        case kRightLevel:
        sprintf(label, "(%.02f%% L)", 100-100*RightLevel);
        break;
      }
    }
```

有了刚才的基础，应该明白这里是什么意思了吧，在此就留给大家自己去想明白了！

至此，一个如我所愿的CrossDelay已经OK了。大家尽量发挥自己的想象去试试搞些改装吧！！

如果觉得最后这几步看得有点糊涂，就直接把02.2.txt和02.3.txt两个文件分别替换adelay.h和adelay.cpp吧！

有问题请直接留言到MIDIFAN，或者写信到我的邮箱：seerxillion@126.com

监听音箱圣经(连载四)

著名厂商纵览

王逸驰/文

在本篇中，我们将要一一熟悉著名监听音箱厂商的历史和特色，了解这些，有助于我们不放过二手市场上的超值好货，同时也能更加理解不同厂商的声音特色。

一部不朽的传奇，凝重的历史
——JBL的音响帝国

反正全世界的喇叭都做不出JBL的平坦来！
——JBL的铁杆粉丝在谈到JBL的时候如是说。

说到鼎鼎大名的JBL，许多人都知道。但是要说起JBL名字的来头，恐怕大多数人就不知道了。JBL来自于音响界传奇人物James Bullough Lansing的缩写。James Bullough Lansing在音响界的地位，就如同贝多芬之于音乐，贝利之于足球，乃是音响界的泰山北斗。作为音响史的传奇，James Bullough Lansing在20世纪三、四十年代就成立了自己的音响公司，致力于将高保真的音响带入千家万户。其最初因为为米高梅电影公司打造一套剧院音响系统而名声大噪。但是由于经营不善，公司一直亏损，最终被Altec集团收购，成为Altec Lansing，这是另一位音响巨子，也就是今天最大的多媒体音箱厂商。过后不久，Lansing又和别人成立新的音响公司，在取名的时候Lansing的合伙人提议公司名称为James Bullough Lansing!，简写成为JBL，从此，音响业的一段传奇、一代王者终于登上了历史舞台。由于Lansing虽然是个技术天才，但是商业头脑实在不灵，初期的JBL仍然萧条，几度濒临破产。终于在1955年的某一日，Lansing被迫结束自己的生命，将所得的保险金全数捐献给JBL，才终于使得JBL存活下来。Lansing牺牲自己保全公司的行为值得钦佩，但比起今天JBL来，如果Lansing泉下有知，不知道会怎么想呢？

说完JBL初期凝重的历史，接下来说说Lansing其人的贡献。众所周知，喇叭的难点在于高动态下保持失真度在最低的程度。而Lansing，凭借其对扬声器原理的透彻理解和钻研程度，终于研究成功不少后世经典的设计方案。比如被喇叭厂视为生命的阻尼胶配方等等。由于材料科学是严谨的实验科学，因为人穷尽一生，也只能至多试验10万余种配方而已，而后人又要踏上前人的道路重新试验，很多时候终老一生也只能达到前人的高度，因此喇叭性能进展缓慢的主要原因就在于此。而Lansing，凭借其天才和一点点运气，将喇叭工艺推到后人难以企及的高度。JBL的音响，以强横的动态，宽广的低频，加上不是通透的高频，使得其音响构成其他厂商难以企及的超宽频响范围。同时JBL对于大场面举重若轻一般的驾驭能力，能够给人以极其震撼的印象。

JBL的经典之作，在于4系列的监听音箱。其42xx的小型近场监听，是低价系统的超值之选。而43系列，则更加高档一些，而且由于声音好听，非常动人，当年风靡日本，在很多mastering工作室都能见到。而44xx系列偏向于远场大型监听，则更是JBL的精华，当年被众多Mastering工作室作为主监听。而说到最后的经典，则不得不提1989年推出的Project K2监听系统，其采用双大口径的低音单元夹玻璃号角的设计，将JBL的声音推向崭新的高度。

但是K2也就是JBL的最高峰了，在K2推出后不久，JBL即宣布将主要力量从专业市场转向民用市场，并且停产大部分监听音箱，此举相当于直接宣布JBL将要离开专业

领域。而这之中的理由只有一个——专业人士数量少，而且掏起钱来不如发烧友痛快。而今天JBL“一切向利润看齐”的行为，相对于半个世纪以前Lansing舍生为JBL谋取生路，实在令人感慨万分。JBL厚重的历史，可谓代表了音响的发展史。当我们今天看到网上JBL的种种二手经典名器的时候，当我们看到崭新的LSR系列的时候，有多少人还记得JBL的传奇？

如今的二手市场上充斥了JBL各阶段的名器，但是我这里提醒大家要谨慎购买。因为JBL的喇叭使用泡沫边或者橡胶边，超过20年就容易朽烂。因此目前市场上很多看起来很好的JBL箱子都是换过边的，声音大打折扣。而且换边的箱子，如果技术高明，即便是高手也很难察觉。综上种种因素，造成目前市面上的二手JBL很多只是摆设，换边之后的JBL风格全无，实在是遗憾。

数字时代的霸主——Genelec（真力）

当模拟时代和JBL的日子日落西山的时候，一股崭新的力量——Genelec横空出世。Genelec来自于芬兰，成立于1978年。Genelec主要生产有源监听，并且取得了极大的成功——越来越多的录音室采用Genelec的监听。Genelec的特色在于中高音上面的号角效应扩散面板，Genelec称之为Directivity Control Wave Guide技术，可以有效控制方位和相位特性。Genelec的另外一个过人之处在于各种细微的调整，可以适应多种不同的环境。Genelec的经典，乃是号称近场监听标准的1031A。Genelec的成功原因在于时势造英雄，Genelec正好赶上模拟到数字，大型录音棚向小型项目/家用录音棚过渡的时期。非常需要监听的标准化，而有源监听，无论从成本还是标准化的方面考虑，都比大型无源监听具有更大的优势。

近期，Genelec又推出了新一代的80xx系列监听音箱，其夸张的造型，极具特色的声音是否标志着监听进入新的时代呢？让我们拭目以待。Genelec的声音在很大程度上代表了正统监听的声音，非常直白的风格。金属高音使得Genelec的高频明察秋毫，即便是瞬间细微的动态也能够完美捕捉到。而在混音中，以为明察秋毫的裁判是不可缺少的。

监听中的宝马汽车——丹拿声学

说到HIFI领域的丹拿（Dynaudio），那是鼎鼎大名。而监听领域的丹拿声学（Dynaudio Acoustics），则是于Dynaudio一脉相承的。其实，很多人并不清楚两者的关系。先说Dynaudio，这位HIFI领域的大腕，通过其信心（Confidence）系列树立了在监听领域的名声。之后丹拿和英国著名监听设计师Andy Munro合作成立了丹拿声学(Dynaudio Acoustics)。两家公司的关系比较独特，关系密切但是独立运作。Dynaudio Acoustics采用的都是丹拿顶级的喇叭单元，包括著名的高频单元和馒头型中低音单元。由于设计师是英国人，所以Dynaudio Acoustics的声音比较偏向于英国声，而非丹拿的德奥系声音。因此从声音走向上来说，Dynaudio Acoustics和Dynaudio完全不同。

Dynaudio Acoustics的监听音箱，比较著名的有BM系列以及最新的AIR系列。其中AIR系列以真数字音箱而著名。其从输入到扬声器端一直保持了数字状态，因此相比纯模拟或者AD/DA转换的方式来说具有更小的失真程度。总体上来说，丹拿音箱的特点在于高频柔和细腻，给人感觉非常通透。中频具有很强的感染力，低音简洁明快。声音总体音场出色，细节定位能力很难找到对手。丹拿的箱子中，需要值得一提的在于BM5A有源近场监听和M系列主监听。BM5A有源近场监听非常适合Home Studio的使用，价格上也很出色。而集成了丹拿精华的M系列，则是丹拿的最高境界——但是唯一不足的在于Mastering

领域的大师使用丹拿M系列的不是很多。

雅俗共赏的B&W

1966年英国工程师John Bower和朋友Roy Wilkins合作开了一家音响店，名字分别取两人的首字母组成，于是一代传奇B&W就登上历史舞台了。1979年，B&W推出了革命性的B&W801音箱，EMI的Abbey Road率先采用了801音箱，从此801名声大噪。时至今日，801仍然是古典录音室的监听首选。而在1991年，B&W展出了新一代的鹦鹉螺原型。其唯美前卫的造型，轰动了整个音响界。B&W将金属导管超高音和凯夫拉纤维中低音完美结合起来，构成了当今音响的最完美声音。当然价格也是很“完美”的。B&W非常具有创新性，很多今日的High-end技术都是由B&W最先推出的。因此，有不少母带师都认为B&W是最受尊敬的High-end品牌之一。

B&W的产品集中在High-end领域，价格高昂。其代表了新派英国声。所谓新派，乃是相对于传统英国声说的。传统英国声讲究韵味，追求富有感染力的人声、钢琴和弦乐。速度比较慢，声音有一种粘粘的感觉。在80年代以后，随着电子音乐等节奏感刺激感强烈的现代音乐的流行。很显然慢半拍的英国声跟不上这种潮流，于是很多英国声品牌倒闭。而所谓的新派英国声，在保留中频优点的同时，适当融合了美国声和德国声的优点，提高了动态和速度。因此，这也成了B&W受欢迎的重要因素。

B&W的经典在于8xx 系列，但是其10万元的售价——还不包括功放也令不少人却步。但是不管怎么说，拥有一对B&W 801，无论是从身份上和事业上，都是成功的标志。

英国声的活化石——Tannoy（天朗）

Tannoy是英国音响工业的创始者之一，其历史非常悠久，甚至比JBL还要早30年。Tannoy最开始是以高品质PA音箱和录音室监听音箱而出名的。而其主要客户包括英国议院和联合国大厦，这些客户本身就相当于活广告，极大地提升了天朗的名声。50年代，Tannoy开发出其专利的同轴喇叭单元，这些喇叭高低音都从一点发出，不存在相位差，因此具有极佳的定位和声场表现力，因此轰动了整个音响界。

在长达80年的历史中，天朗推出的名器无数。其中值得一提的包括旗舰斯大林，录音室用的800系列，此外还有以Manley为品牌的OEM音箱产品。需要指出的是，Tannoy的低价产品表现并不出色。如果你看到二手的Tannoy高档货，尤其是同轴单元的高价货，价格合适千万不要放过。毕竟，一个延续80年的厂商，本身就能称得上一个传奇了。

来自英国的众多绅士：KEF，ATC和PMC

说到KEF，就不得不提被发烧友常挂在嘴上的BBC LS 3/5A监听音箱。LS 3/5A最开始用作人声监听，后来被发烧友发现韵味十足，因此成为发烧友中的经典，几十年长盛不衰。而在专业领域反倒显得没什么名气了。LS 3/5A传奇的秘密说出来令人更感惊奇，其秘密在于KEF的低音单元品质不佳……说到这里大家都要叫了，品质不行还能这么厉害？正是因为品质不佳，就需要在分频电路上做补偿。而这个补偿被做的复杂无比，导致最终出现了一个无比怪异的结果——虽然高低音都不太理想，但是中频实在是太好听了！早期KEF就靠着LS 3/5A名满天下，而后期也没有什么经典之作了。

说到号称无敌中频的ATC，其著名的SCM系列被众多Mastering Engineer采用。ATC与B&W很有渊源，其老板就是从设计B&W 801中得到设计SCM系列的灵感的。ATC中频非常出众，具有其他音箱难以比拟的真实度和临场感觉。

PMC是老英国的小字辈，90年代才开始

窜起。其跟ATC很有渊源，大型的MB-1的中高音简直就是ATC的拷贝版，而声音走向上也非常相似。英国不少录音棚中都可以见到PMC的音箱。

德系监听新锐——Adam（亚当）

新近崛起的监听新锐——Adam，以其带式高音技术闻名于世。带式高音已经有较长的历史了，其出色的定位和频宽，显示了新一代霸主的地位。但是受困于变压器和效率等因素，带式高音一直没能发挥出应有的威力——压倒性的优势。而Adam的加速磁场带式技术，号称较好的解决了上述的两大遗憾。目前看来表现不错。Adam的监听音箱集中在高档区域，价格也非一般人能够接受的，此外带式高音为人类听觉带来的冲击是以前没有过的，有人喜欢有人不喜欢。

日系的代表，常青树Yamaha

说到日系监听，大家第一个想到的一定是NS-10M，纵横将近20年了。但是除此之外，日系监听就没有什么拿得出手来的了。日系产品以数据见长，数据上看起来很完美，但是听起来只能用“浅、薄、噪”来概括了。Yamaha不可谓不努力，那么问题出在什么地方？从上面的介绍可以看到，无论是美国、德国还是英国声，无不其声风格如同该国人的性格，也就是一种文化底蕴。因此，我们要发展自己的音响品牌和工业，离不开文化的支持。无论中国人怎样搞交响乐，始终是外国的。有自己的文化做支持，才能将中国声传向世界。否则即便是技术超群，也只能向日本一样不登大雅之堂。F



TOUCH THE SOUND OF BLUE

ALESIS

ALESIS 美国『爱丽斯』

萬寶(國際)音響有限公司

重整旗鼓，萬衆期待，火爆登場

www.marlboroaudio.com





美国 AKAI professional 『雅佳』专业

数字音频领域最优秀的专家

为您提供专业的服务

选择爱新 聚福未来

爱新聚福

www.aixinmusic.com

我们只想做的更好



优惠的数码音乐器材销售





专业的数码音乐技术支持
大中小型录音棚工程建设



国际数码音乐器材一级零售商

爱新聚福

展 厅：北京市海淀区中关村鼎好电子大厦 4999
办 公：北京市海淀区中关村鼎好电子大厦 811
电 话：(010)82697874　82697832　82697849
传 真：(010)82697849　手　机：1361256520
E_mail:aixin@aixinmusic.com

“＋中音数码学院”电脑音乐制作课程培训内容简介

众所周知，现代流行音乐的发展总是与电子技术的不断发展紧密相连，在电子音乐领域最引人注目的成就应首推MIDI技术的产生、发展以及多方面的应用，越来越多的人热衷于钻研电脑音乐制作技术，又苦于没有专业的、系统的学习环境，由此“＋中音数码学院”应运而生，“＋中音数码学院”以中音免维护音乐电脑为核心，配备专业的MIDI键盘、音频卡、音源、监听音箱等设备，由具有丰富教学经验并富有创新精神的专职讲师任教，通过讲师的示范和讲解将可以学习到各种软硬件设备的操作及其环境设置。“＋中音数码学院”的培训宗旨：面向社会，针对不同水平的学习者，开设专业系统课程，使学习者在电脑音乐制作技术和录音工程技术方面，成为基础理论扎实、知识结构完善、具有娴熟操作技巧的多元化的音乐制作人，帮助您早日实现从事电脑音乐制作的愿望。

本期电脑音乐制作速成培训班将于暑期开课，教学内容包括电脑作曲、编曲和多轨录音。不用担心自己的音乐基础，您将迅速学习到与世界同步的Midi及电脑音乐方面的基础知识，硬件方面包括电子合成器，音源，采样器，电脑音乐系统等现代电脑音乐个人录音棚中各种设备的使用方法，软件方面包括作曲及编曲软件Cakewalk和 Sonar系列软件的详细使用，多轨数字录音软件Cubase、Samplitude 和CoolEdit的详细使用方法，Giga等软件采样器、软件合成器的使用及各种吉他软件、打谱软件、自动伴奏软件、练耳软件及音乐学习软件的使用，为您发挥自己的创作灵感，创作和制作优秀的音乐提供坚实的保证。另外还可以学习到如何使电脑音乐系统与视频设备的同步、如何制作影视配乐、广告音乐等。使您成为全面的音乐制作人。其他特别增加了乐队和录音棚方面的知识，包括Midi吉他、电鼓、Midi小提琴等各种真实乐器控制电脑音乐系统的方法和编曲法，各种软件效果器，插件效果器安装及使用，人声、吉他、贝斯、鼓及乐队的录音制作及缩混方法。使您迅速成为专业的录音师和全能的音乐人、乐手。

现代音乐要求音乐人具有与世界先进水平同步的音乐制作理论和知识，这样才能使您的音乐理想可以插上翅膀，在天空中飞翔。如果您有音乐的一个梦，有很多创作灵感，为何不付出努力让他成为现实？！

公司名称：北京海嘉欣韵电子设备有限责任公司
联系电话：6707 5581 6733 9932
公司网站：www.netpcmidi.com
公司地点：北京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

KORG

中国民乐风格融入PA系列

适用于PA50、PA80、PA1X及PA1X Pro伴奏机，有关免费索取民乐风格的磁盘，请联络雅登各地销售办事处及全国各通利琴行门店。欢迎浏览www.actonchina.com下载PA系列的“.SET”应用档案和MP3格式来试听中国民乐风格。

中国总经销

Acton
雅登音响乐器(上海)有限公司

中国总部
地址：上海市浦东新区
唐镇王港虹叶路3号
电话：86-21-5858 9280
传真：86-21-5868 0531
网站：www.actonchina.com
电邮：enquiry@acton-sh.com

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

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

TOM LEE Music 通利琴行

通利琴行北京旗舰店
地址：北京市崇文区天坛路57号
电话：010-67020099

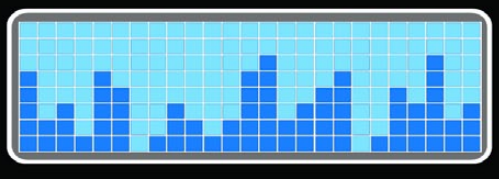
深圳：(755) 8329 3828　上海：(021) 5228 2065
广州：(020) 8386 4038　宁波：(574) 8731 3256

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

点这里进入论坛讨论此文

让世界聆听东方的声音

——KongAudio民族乐器插件古筝、南箫评测

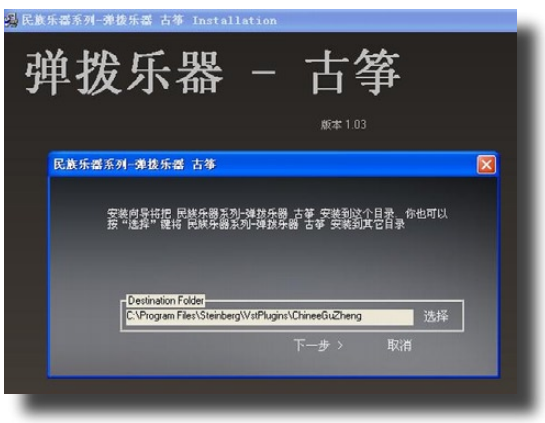
大觉者/文

随着采样技术的不断进步以及插件时代的到来，越来越多的音乐人抛弃了传统的硬音源，走进了软音源插件和采样器插件的时代。编曲中的民乐音色，对于中国的音乐人来说是非常重要的。不仅是民族风格的歌曲编曲中经常需要民乐音色，更有很多音乐人需要经常制作一些纯民乐伴奏甚至是戏曲音乐，对于这些音乐人来说，民乐音色更是更加重要。中国的民乐音色由最早传统的硬件音源，一直到今天的音源插件和音色盘，经过了很长时间的发展和进步，现在也终于迎来了它的春天。如今，高品质的民乐采样音色在不断问世，民乐音色的采样品质也越来越好。不仅有单纯的音色盘，更有以软音源插件形式推出的民乐软音源插件。在这篇文章里，我来向大家介绍一下由KongAudio出品的民族乐器系列软音源插件。

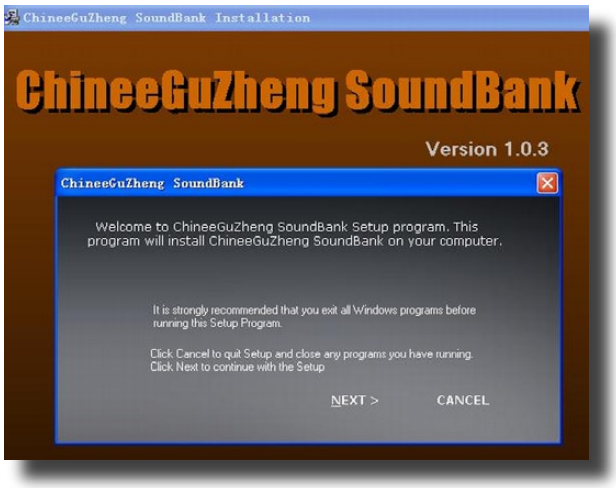


KongAudio系列民乐插件目前分为5种，分别是民族打击乐、笛子、二胡、古筝和南箫。其中古筝和南箫是搭配销售的。也可以购买全套。除了下载版外也提供光盘版。当然除此之外还有可以免费下载的Mini二胡和笛子等，这些免费软件是使用正式版中的少量音色制作的。下面，我以KongAuido最新出品的古筝、南箫音色插件为例来介绍一下这套插件的使用与其特点。

和KongAudio的其他插件一样，古筝、南箫的安装也是分为安装程序和音色包两个部分，各需要安装一次。



图：安装古筝插件



图：安装古筝音色包

当然南箫的安装也是一样的。安装之后，和其他VST插件一样，在宿主软件中就可以找到它。KongAudio民族系列插件是属于VSTi 格式的，支持VST的宿主软件里都可以直接使用，如Steinberg Cubase、Nuendo软件系列、以及 FL Studio、Ableton LIVE、Samplitude 等。Cakewalk Sonar5也可以直接使用，Sonar4以及更低版本的Sonar则需要转换为DXi格式后使用。这里我以Nuendo3为例。

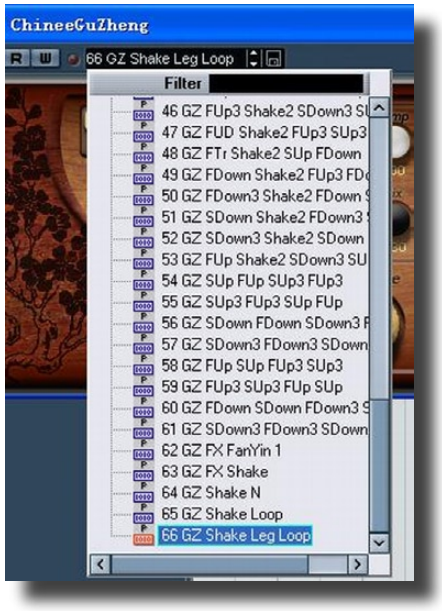


图：在宿主软件中找到KongAudio的插件

KongAudio的民乐插件界面确实是非常的漂亮，可以说是我见过的最漂亮的国产插件了。可以看得出软件作者在软件的美工设计方面是下了功夫的。这点是非常重要的。固然，一个软件的界面与其性能、音质等等都没有直接关系，但是软件的界面却直接标志着一个软件的档次，体现着设计者的精心程度。除了古筝，KongAudio的其他插件在这一点上也做得非常好。这的确是一个很大的优点。



图：古筝插件的界面



图：古筝的预置音色

装上插件之后，我首先看了一下它的预置音色表，依次听了一下它的所有预置音色。毕竟这对于一个音源插件来说是最重要的部分。和很多插件一样，打开Patch list即可看到它的音色表。

当前版本的古筝预置有66种音色。首先，它依旧保持了KongAudio插件的一贯风格，那就是带有大量的技巧性音色。而且，插件的音质非常纯净，它使用24Bit/96khz的立体声拾音来对真实乐器进行采样的，音色品质非常高。可以说，完全可以满足任何高质量编曲中的使用了。

弹奏这些音色就会发现，这个插件的每个音色都绝非是单纯的一种音色，而是会变化的。首先，很多音色是带有力度分层的，用小的力度弹奏是一种音色，而当使劲弹的时候，就会变成另一种音色。另外，它还相应键盘的触后。对于带有触后的键盘，在你按下琴键之后，再对琴键施压，古筝的音色也会随之发生改变。除了触后，键盘上的调制轮或者摇杆等MIDI控制器也都可以用来控制音色的变化。这无疑是非常方便的做法。

除了控制器之外，还有另外一种在演奏中变化演奏法的办法。那就是在弹奏有效音区的键盘时，按下通过C2、D2 这两个不在音域内的琴键来切换演奏法。

KongAudio古筝的音色大致包括了基本长音(3种力度)、揉弦、颤音、滑音(上下2度、3度)、轮撮、刮奏、泛音 、扫弦等。种类很全，尤其是刮奏，因为古筝的刮奏是经常使用的素材。在这个插件中有5种不同类型的刮奏，而且每个音色的每个琴键都是不同调式、不同风格的刮奏！这简直是太实用了。

我们都知道古筝的滑音是非常丰富的，所以，在制作古筝声部的时候，弯音轮肯定是常用的控制器之一。我一开始打开这个插件的时候就注意到，在KongAudio古筝插件的界面上，有一个快捷修改弯音范围的小窗

口，默认值是2，最大可以调节到12，也就是一个八度的滑音！这个设计也是非常人性化的，你可以随时通过在这里的调整来得到不同的弯音效果。



图：自由调节弯音范围

除了自带的音色预置之外，我们可以看到这个插件本身也具有一些简单的合成器功能，可以依靠采样素材来自己调制音色。而且，当你把鼠标放到古筝面板的调节旋钮上时，会弹出这个旋钮所使用的控制器号。这样我们就可以根据需要将MIDI键盘或者MIDI控制器上的旋钮或推子定义过来，直接控制古筝上的旋钮，更加方便地进行调节。



图：旋钮所对应的控制器

我试验了一下这些控制旋钮，它们的作用还是很大的。完全可以自己调一下，来获得不一样的声音。我们来看一下这些功能：



图：古筝左边的四个旋钮

左边的Glide旋钮可以调节两个琴键声音之间的滑音幅度。Fine则是音高的微调。另外，在左边还带有一个高通和一个低通的滤波器。

古筝插件中间音量、声像的金黄色大旋钮制作得非常漂亮，不知道这个灵感是不是来自Cubsae3自带的那个合成器插件上的Monologue上的“黄金旋钮”，呵呵。音量旋钮的上方，是古筝自带的一个简单的房间混响器。只有SIZE（房间大小）、DAMP（墙壁材质）、WIDE（房间宽度）和MIX（干湿比）四个旋钮。



图：混响效果器、声像和音量

古筝界面的右侧是其他一些参数控制部分。虽然简单但五脏俱全。分别是MAIN ENVELOPE（音色包络调节）、AFTERTOUCH/MOD WHELL（触后/颤音轮调节）、KEYSWITCH（键开关控制调节）。



图：古筝右边的调节选项

无意中，点了一下插件正中间的“古筝”字样，呵呵，这里竟然变成了俩推子。原来，这里用来模拟当时立体声录音时的两只话筒，可以自己调节这两只话筒的音量比例。



图：两只话筒可以进行调节

和很多插件一样，点击界面上的商标，就弹出软件制作组的名称。而且在这里还有一个HELP图标，点击它就可以看到详细的中文帮助文件，对于插件上的每一个功能均有详细的说明。



图：软件制作人员以及帮助

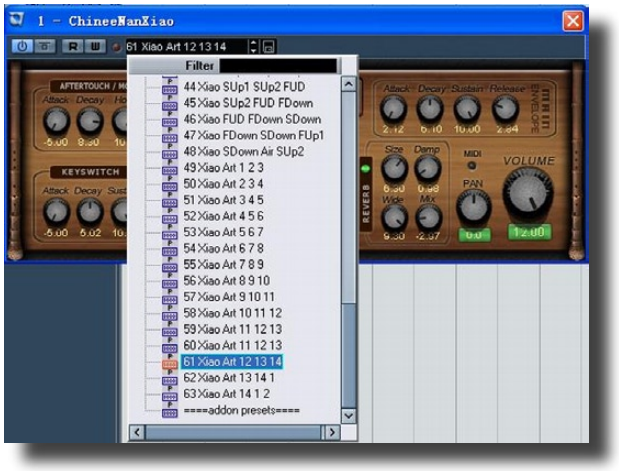
关于古筝这个插件就说到这里，下面再来看看KongAudio的另一个音源插件：南箫。这个插件是随古筝一起销售的，古筝和南箫两个插件均不独立销售，而是搭包一起出售。呵呵，也难怪，因为筝箫合奏的曲子可真是不少，可谓是天生一对，即使软件也是如此哈哈。

南箫的界面上，我们可以看到基本上各个“部件”诸如混响、包络、滤波等等都和古筝是一样的。反正它上头有的东东，古筝上都有。



图：南箫的界面

KongAudio的笛子插件已经问世很久了，当时笛子插件的制作就是非常精良的。因此做为吹管类的南箫，依然继承了笛子的“优良传统”。音质表现非常不错，它同样也是使用24Bit/96khz的立体声拾音来对真实乐器进行采样，而且音色花样也非常多。在其音色表中我们可以看到它预置了63种风格各异的音色，包括基本长音、颤音、滑音(上下2度、3度)、短促音、乐句组合等。各种技巧应有尽有。



图：南箫的预置音色

和以往的笛子插件一样，南箫插件中也带有大量各种各样的技巧以及各种“转接”用的小片断。这些东西的确是太好了，因为在民乐制作中，最难以处理的就是这些两音之间的转接处理，而最好的办法就是使用这些东西来进行巧妙地转接。当然，这些片断也不是随意的，而是有一些很常用的手法。这就需要软件制作人员熟知这种乐器的常用手法。

和古筝一样，南箫也支持键盘的触后、调制轮、摇杆等控制器以及键盘上的C2、D2两个琴键来切换演奏法。

关于KongAudio民乐插件就介绍这些。因为音色最关键的还是听其音质。写评测之余，我即兴用古筝、南箫这两个插件制作了一小段音乐，大家可以听一听它们的声音。当然这只是我随便乱做的呵呵(点击此处听演示)。在KongAudio的官方网站http://www.kongaudio.com上还有很多演示曲可以试听。

下面说一说我在使用它们时的一些看法。首先说说它的优点：

1.毫无疑问它的音质是非常好的，足以满足任何高品质的编曲需求。

2.插件制作者非常注重乐器技巧以及用于转接的各种小片断，哪怕是一个小弯音，而这些东西对于民乐制作来讲是相当重要的！所以这一点KongAudio做得确实是相当人性化。

3.音色制作非常精良，尤其是声音的Loop做得非常好，比如古筝的轮指，你可以一直弹下去而轮指不会停下来，想要多长就要多长。这一点也是这套音色的制作非常出彩之处。

4.在插件的帮助文档中，有相当详细的中文说明书，对于插件的每一个部分均有详细讲解，这一点对于初学的朋友来说也是很有用的。

5.使用触后等手段来改变音色，非常实用。

6.资源占用也不算太高。这一点控制得也很好。

如果要我说这套插件的缺点，我还真的很难说出来，因为我觉得它已经基本可以满足我对于这乐器音色的需要了。感到有待改进的方面如下：

1.现在这些插件都是单通道的。也就是说一次只能加载一个预置音色。如果想同时使用多种音色就只能挂多个插件或者导成音频。所以如果能够支持多个MIDI通道就更加完美了。当然，这对于采样器来说一直是一个技术难题，目前只有NI等厂商攻克了这个问题（如DFD硬盘直接读取技术），希望将来我们也可以做到多通道的同时使用。

2.我觉得插件本身的效果器品质还有待提高。比如混响。

3.虽然插件已经有了详细的中文帮助，但是我依然希望插件在安装过程中能够有中文面板的选项，以适合不同的用户。比如国外用户和比较习惯英文界面的用户可以选择使用英文版，而英文不好的用户可以选择中文面板。这样能够更人性化一些。毕竟这是中国人自己的插件。我觉得应该有中文界面。

总体来说，这套插件确实是非常值得推荐的，如果你需要民乐音色，那么我认为这套插件应该是首选。现在，KongAudio的民乐音色插件已经被国内众多的音乐制作人所青睐，如2006年李连杰电影《霍元甲》主题曲中，便大量使用了KongAudio民乐插件来制作。而且，在国外，也有越来越多的音乐人开始关注这套中国人制作的软音源插件。如德国《Keys》杂志、《Keyboards》杂志；英国《Computer Music》杂志、意大利音乐设备测评杂志《CM2》以及日本的《DTM》杂志等等国外的电脑音乐专业杂志都对KongAudio的这套产品进行了宣传介绍或评测。其中，著名的《Keyboards》杂志中这样说到：“Kong Audio精心制作的具有高度现场演奏性的中国音色，立刻将我们的音乐作品带到了那遥远的魔法和神话之地。”的确，在这个插件的时代，KongAudio的民乐插件不仅给国内的音乐人带来了高品质的音色，同时也为中国的电脑音乐争了口气——中国人也有自己的音源插件！而这套中国人自己的插件，把一件件中国古老乐器的声音带到了全世界，让世界聆听到了来自东方的声音。

声音的矩阵——CME Matrix X/Y评测

musiXboy/文



Matrix X和Matrix Y是什么？



Matrix X和Matrix Y

提到Matrix，估计大家都会想到经典的电影三步曲《黑客帝国》。Matrix这个词有矩阵的意思，CME新出的这两个产品取名Matrix X和Matrix Y也正是借用了矩阵的思想：两款产品实际就是拥有复杂而灵活的信号通路系统，它们可以与你的音频接口很好的结合在一起，为录音、混音、监听提供极大的方便。



Matrix X包装



Matrix Y包装

Matrix X和Matrix Y是什么？

首先，你可以把Matrix X看作是一个话放，它还可以提供48V的幻相供电。

然后，你可以把Matrix X看作是一个DI盒，它的混合输入接口可以连接吉他或贝司。

另外，你可以把Matrix X看作是一个耳机分配器，它可以连接2个耳机，并且可以分别调节两个耳机的输出音量。

最后，你可以把Matrix X看作是声卡的延伸，为声卡提供更多的输入接口。

细看Matrix X：



Matrix X正面左侧特写



Matrix X正面右侧特写

Matrix X正面只有2个接口，分别是XLR/TRS混合输入接口，和耳机输出接口1。其中XLR/TRS混合输入接口可以连接吉他/贝司，动圈话筒和电容话筒，你可以通过旁边48V的按钮为电容话筒提供幻相供电。

混合输入接口带有话筒放大器，通过旁边的Mic/Guitar In旋钮就可以调节增益。但是增益旋钮旁边的电平和过载指示灯却不是指示混合输入接口的，而是背面的声卡输入接口——我们是看不到混合输入接口是否过载了的，这点有些郁闷。另外，Matrix X的话放无法关闭，就算你把增益的旋钮拧到最左边，实际还是会通过话放电路的。

Matrix X正面右侧的三个旋钮左到右分别是调节监听输出音量、调节耳机输出2音量、调节耳机输出1音量。



Matrix X背面



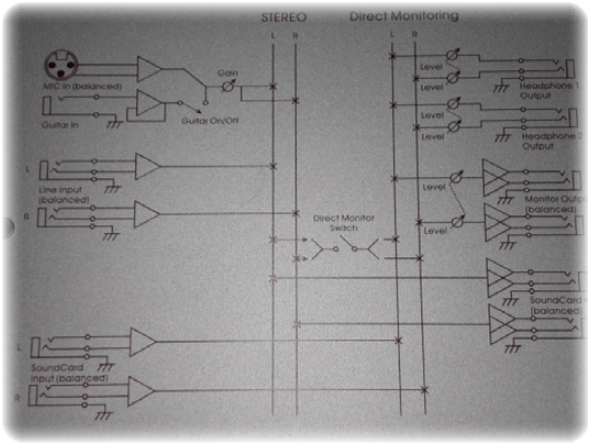
Matrix X背面左侧特写



Matrix X背面右侧特写

再看后面，左到右分别是耳机输出2接口，连接音箱的一对监听输出接口（平衡大三芯），一对输出到声卡的接口（平衡大三芯），一对接收来自声卡声音的接口（平衡大三芯），还有额外的一对线性输入接口（平衡大三芯）。

单独使用Matrix X：



Matrix X上侧印着的电路图，显示出所有信号的通路

你可以将吉他/贝司、话筒接到Matrix X上，将其作为单独的DI盒、话放使用。此时只要按下前面板上的Direct Monitor（直接监听）按钮，就能够实时听到吉他或话筒录入的声音了。由于Matrix X还带有额外的线性输入接口，所以你可以连接鼓机、合成器、CD播放机等设备到Matrix X，跟着背景音乐练习吉他或你的歌喉。

连接电脑声卡使用Matrix X：

Matrix X背面带有直接连接声卡的输入/输出接口，也就是说Matrix X的目的就是要扩展你的声卡功能。如果你使用那些没有话放的声卡，比如Echo的MIA MIDI、TerraTec的火龙、E-MU的1212m等等，那么你就等于可以直接连接话筒或者吉他了。如果你使用那些没有耳机输出的声卡，比如MIA MIDI，你也等于可以直接连接耳机了。

由于目前很多人都只使用声卡进行录音和混音，使用调音台的朋友越来越少了。但是这也带来了一些问题，比如需要在软件中调节输出音量，不太方便。比如遇到软件操作错误或死机而形成停不下来的爆音或哮叫声音，无法立即把音量降下来而造成对音箱或耳朵的损伤。将声卡配合Matrix X之后，这些问题就都解决了，你不用去管声卡的输出音量，直接在Matrix X通过音量旋钮就可

以控制监听音箱的音量大小了。

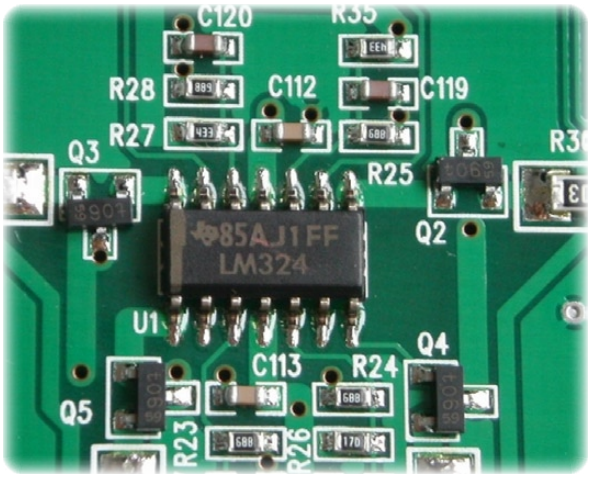
另外需要注意的是，Matrix X会把前面板的话筒输入接口得到的声音，平均分配给声卡输出的左右两个通道，而不是只给到左声道。所以听到的声音会比实际得到的音量要大（因为声音叠加了），各位录音时最好只在软件里选中左声道。

Matrix X内部做工：



Matrix X内部

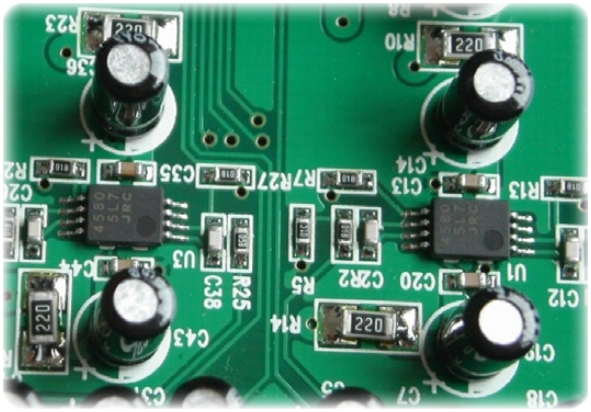
Matrix X内部做工尚可，我们选几个重要部分说一说。



LM324四运放集成电路

LM324四运放集成电路是常见的运放，通常用于耳机或者话筒放大，具有功耗小、可单电源使用等特点。

运放使用的是JRC 4580，这是大部分声卡普遍采用的零件，包括RME 9632在内的一些高端音频卡也都使用此款运放。



JRC 4580运放

Matrix Y是什么？

首先，你可以把Matrix Y看作是一个耳放。

然后，你可以把Matrix Y看作是一个耳机分配器，它最多可以连接4个耳机，而且4个耳机都可以分别调节音量。

最后，你可以把Matrix Y看作是一个对讲系统，它内置的一个对讲话筒可以直接将录音师的说话声传到4个耳机里，同时输出到耳机的声音自动降低20dB。

细看Matrix Y：



Matrix Y正面左侧特写



Matrix Y正面右侧特写

正面，1、2、3、4一共4个耳机输出接口，每个接口上面都对应着一个控制音量的旋钮。除此之外，最左边就是Matrix Y内置的对讲话筒了，按下旁边的按钮，话筒就开始工作，把录音师说的话发送给4个耳机，同时输出到耳机的声音自动降低20dB。这个功能在专业调音台上才能看到，不过Matrix Y学的似乎并不像，它的对讲话筒按钮被按下，就起作用。但这个按钮并不是送手就抬起，而需要再次按下（是toggle button，而不是push button），有点不太符合习惯。



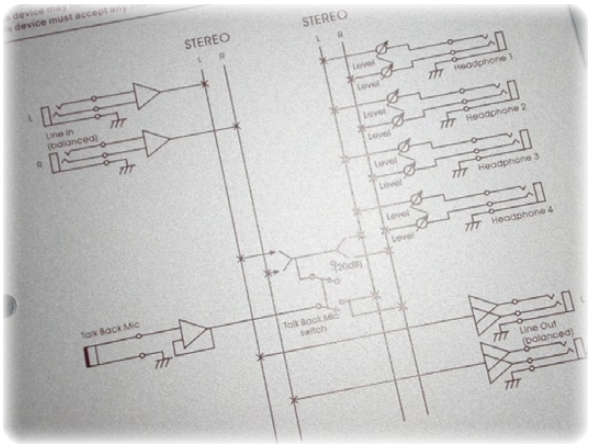
Matrix Y背面



Matrix Y背面接口特写

背面没什么好说的，一对平衡大三芯输入接口，还有一对平衡大三芯输出接口。

使用Matrix Y：



Matrix Y上侧印着的电路图，显示出所有信号的通路

Matrix Y和一般的耳机分配器没什么区别，Matrix Y当然也带有线性输入接口，所以我们可以把几台Matrix Y串接起来，获得更多的耳机输出接口。

Matrix Y内部做工：

Matrix Y采用了很常见的Suncap品牌电容，用料可以说是中规中矩。


Matrix Y内部



两颗Suncap品牌的电容

Matrix X和Matrix Y：

Matrix X和Matrix Y组合在一起，就可以为一个小工作室添加许多专业的功能，完成一个录音棚的基本工作，比如多个歌手的耳机分配，录音师与歌手的对讲，实时的吉他、人声录音，以及监听控制等等。

很显然，Matrix X和Matrix Y的适用人群就是那些使用4进4出音频接口的小型个人工作室，只用很小的资金投入，就可以完成一些专业录音棚的工作。

总结：

Matrix X和Matrix Y并不单独销售，CME将他们哥俩搭配着CME自己出品的监听耳机、动圈话筒、电容话筒打包销售：

白金通道系统：Matrix X + MG-900 动圈话筒 = 880元
黑金通道系统：Matrix X + BG-900 电容话筒 = 1380元
赤金监听系统：Matrix Y + HG-900 监听耳机 = 880元

Matrix X和Matrix Y，能为小型工作室的朋友提供相当大的方便，和录音的灵活度，而且价格便宜，相信Matrix系列产品又会进一步降低大众跨入录音圈的门槛。F

千元耳机终极PK

飞飞/文

—— AKG271s、SONY7506、ICON HP424



评测人员：

飞飞：
音频应用版主，《乐器》、《midifan月刊》约稿人

欧阳轩辕：
Xound版主，电子工程师，拆解专家，《midifan月刊》约稿人

路人甲：
音箱设计师，设计了05年国内销量最大的一款监听音箱，由于身份和时间关系，他在这里不说太多。

一、为什么要做耳机评测？

论坛上已经达成了共识，混音应该用音箱，不推荐用耳机主要有两个原因：1.声场不如音箱真实；2.长时间压着耳朵不舒服、并有可能损害听力。

其实音箱和耳机都有各自的缺点和优点，双方的优点就不用说了，这里说说音箱的不足之处：

1、灵活性，移动音乐人越来越多，从《Recording》、《SOS》最近的几篇国外文章来看，移动制作已是国外的趋势；你可以在旅行中、在地铁里、飞机上进行编曲和混音（当然，如果你觉得带着一对音箱去旅游不会不方便的话）。还有音乐人会故意去棚外进行制作——想想，在一个环境优美、阳光充裕的室外作录混音，乐手与歌手的心情会不会好些？出来的作品质量也会有所不同。

2、细节，并不是说音箱的细节不够，如果环境与箱子足够好，音箱细节与耳机是不相上下的。但有些细节是音箱所不能反映的，比如EQ与声像上下的问题，前一阵子我有首歌拿到大棚做，混完用真力1031听还行，回家用耳机一听——高频激励太多人声飘在上方了，这点音箱无法反映。

3、环境要求，音箱比较讲究，房子大小、如何吸音、如何隔音、消除驻波点…每一项都是一个工程，好马必须配好鞍，这方面相当花钱花精力。相比之下耳机方便得多，戴上就能用。

4、价格，一个能称得上是监听的耳机在国内要至少一千，但是能称得上是监听的音箱就要三千以上了（还没加上房间的装修，这方面似乎更加昂贵），这对初学者以及不是很宽裕的音乐人来说无疑是个负担。注意，你并不需要等到拥有好环境、好设备、好软件的时候才开始追求你的音乐梦想。

可以说，耳机与音箱都有各自优缺点，应该相互弥补，而国内目前似乎只对音箱比较关注，耳机一直被冷落了，讨论的人少，帖子少，没有达成一个有说服力的共识。因此我们这里做一个千元监听耳机评测还是很有必要的。

二、准备工作

耳放本来打算用samson S.phone Rack，听了一下与百灵达4700出来的音质都不很理想，就是24bit变成16bit的感觉。后来用路人甲推荐的ICON Reoamp，功率挺大，可同时推8个AKG 240DF（单耳300欧），我和欧阳对它的音质也比较满意，拆开后发现用料还是相当不错的（就是样子有些难看）。路人甲后来还带来一款ICON最顶级的耳机HP600一并对比。



我们先用耳放对三款耳机连续褒一周，自然褒，每天放四五小时各类型的音乐。其中MDR 7506好像不需要褒，新机声音已经比较开了；HP424高音略紧，褒一两天就差不多了；AKG271差别比较大，第三四天的时候音质明显有改观，尤其低频，一周之后基本稳定下来。

虽然两周时间并不足以100%煲开新耳机，但是离最终的声音已经很接近了。

三、主角

1.AKG 271 studio（媒体报价：1298元）

德系耳机，奥地利产，国内业界最受好评的耳机，相当于标配，大小棚必备。包装与外观都很专业，有两个特殊设计：一是耳机连线用了mini XLR设计，以便更换或升

级线材；二是悬架必须用头顶上去才会有声音，不戴耳机时无声。虽然有利于延长耳机寿命，但却给部分人带来了不便，我隔壁同事头小，戴上去一直没声。





2. SONY MDR 7506（媒体报价：1038元）



日系耳机的代表，SONY是做电子消费产品的老大，但也有针对音乐制作而推出的MDR系列耳机，MDR7509与MDR7506也是目前业内的标准之一，千元价位除了AKG271s之外的一个选择就是MDR 7506。拥有最时尚的包装与外观，附送真皮便携袋一个，还使用了折叠设计以减少占用空间。音响界普遍认为“日本声”是“数字声”，只追求数值，声音干、硬、薄、冷。



3. ICON HP424（媒体报价：1028元）

ICON的T6A监听音箱上一年闹得沸沸扬扬，但是一直没听说过ICON还有耳机。ICON官方说是德产手工制造，数量很少，5个型号加在一起每月分到国内不到20个。外观比较简陋，打开之后还是比较简陋。不过鹅绒的耳垫与超大的悬挂梁很有德国的味道，很像德国另外两个牌子拜亚动力DT系列和极致（Ultrasone）的PROLINE系列。（PS：森海塞尔虽然也来自德国，做工也相当有德国的精致严谨，但市场化之后已经失去了“德国声”的理性风格，声音更趋向于豪放派的“美国声”）



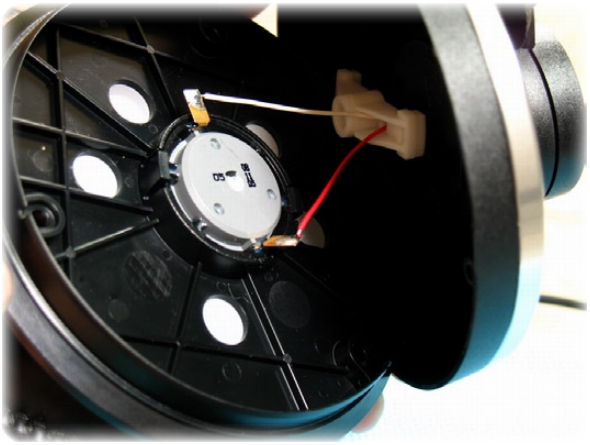


四、肢解

肢解主要是看各产品的做工。注意，并不是做工精致、用料贵的产品就好。音质更多是取决于设备的设计。

1. AKG 271 studio

虽然耳圈与耳垫都很大，但是驱动单元较小，壳内很空，没有作任何吸音处理。单元上有生产日期（05年6月11日），逆光观察发现单元后面有六个围着音圈的狭缝，AKG官方说是声学摩擦器（专利），按照声旁路元件机理工作，六个缝隙出来的声音相位略有差异，模拟了所谓耳壳效应和衍射作用，给人很强的空间立体感。单元旁边有八个透音孔，首先能使单元能够顺利呼吸，另外耳机内部反射的声音到达耳廓（而不是直接单元传达给耳朵），产生外耳谐振效果，这也是增强耳机空间感的一种方法（虽然实际听感中271s的空间感是三款耳机里面最次的…）。总体感觉是一款功能型耳机，音质不会很好。







2. SONY MDR 7506

单元大小与271s差不多，保护措施很好，拆到这个地步已经不能再拆了，另外也没有兴趣拆，做工比较简单，没有太特别的地方。耳机腔体比较薄，声音在腔体里短时间反射后从很多小小透音孔出去，低频反射可能会重些（如果实在受不了它的低频，可以考虑在腔体里塞一些吸音棉改善一下低频）。总之干净利落，一如日本人的成本概念——简单实用。另外，MDR 7506防尘棉比较厚，我们认为会影响高频的表现，但是由于缝在耳垫上其无法更换。





3. ICON HP424

包装与外观都非常简陋，拆开来发现里面大有乾坤：

尽管是一款开放式耳机，对吸音的要求应该没有全封闭耳机那么高，但是HP424的吸音也是用足了料。一块很厚密度较高的吸音棉，我们不明白为什么要在大家看不到的耳机腔体内用鲜红色的吸音棉（难道吸音还跟颜色有关？）；另外耳机架不是直接连到耳机腔体，而是通过四个橡皮筋连接，耳机腔可以说是悬空，这样一方面能避震，一方面能适合不同脸型佩戴。



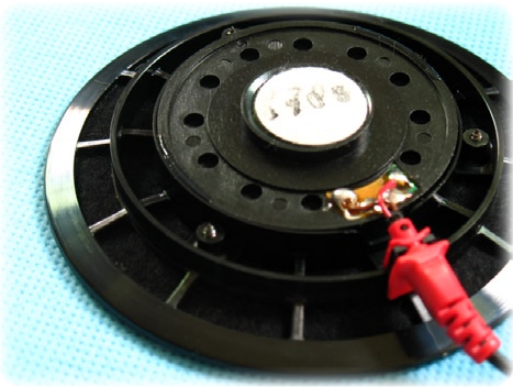


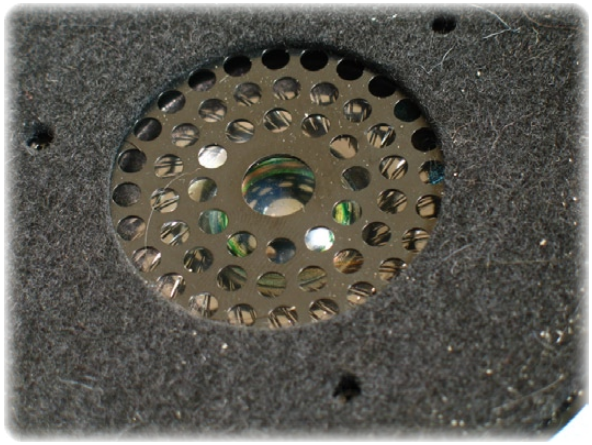
超大的耳垫并不只有提高舒适度的作用，耳垫的背后有很多小孔，把耳机腔体的多余反射衍射进一步吸收，作为一款开放式耳机把吸音做到这个份上已经相当厚道了，我们觉得HP424应该有比较干净的频段。





单元是三款耳机里最大的，应该会有不错的低频；防尘棉很薄，起不到防尘的作用（要注意保护），防尘棉下还有一层毛垫，估计是为了吸收耳朵与耳圈周围反射回耳机的声音。





不得不佩服德国人的工艺，这款耳机的用料非常厚道，做工严谨精致，设计有自己的独特之处，可惜ICON的官方资料上没有对这款耳机的技术进行任何说明，非常遗憾。

五、主观试听

套用kinghand老大的话：耳机是用来听的，不是用来看的。以下是我们三个人的主观听感，三个人的意见大致一样，也有不一样的，我们没有达成一致意见，因为主观听感也取决于个人，不是绝对客观的。

飞飞：

AKG271S：没低频，虽然标榜下潜到18Hz，但感觉在80Hz处开始有明显的软切，由于低频明显不够，声场很奇怪——中高频乐器在前面，低频在后面响起。不熟悉的话做出来的作品低频会偏多，也许就像271s盒子上写的一样——First choice for DJs（DJ首选），而不是混音师首选。中高频比较醇厚，人声（尤其蔡琴）表现很好。12kHz左右开始有衰减，声音略暗，不亮。另外声场比较窄，打开自己二三十轨的歌会感到所有乐器都在身边。定位让我和轩辕摸不着头脑，在听人声比较阔的音乐时（Jazz女声），人声经常跑到脑后了，开始怀疑买了假货，或者煲得不够，后来去大棚听另外一付271s，放发烧碟人声（很阔），同样跑到脑后了。我的经验是把271s耳垫拉出一点、戴的时候往前靠点，音量小些（低频随着音量的加大不会加大），这样声场、定位和融合度都好些。另外不喜欢271s的滑皮设计，出汗时耳垫粘在耳朵周围，不舒服；耳压也大，最多只能带半小时。个人认为这是一款录音耳机，适合做歌手监听，不能用来做混音。比它便宜两三百的240DF在音质上似乎要更好一些。

SONY7506：高频秀气、但薄了，高音打击乐在低频的掩盖下显得没有质感，敲吊镲时基音不够，像敲铁片。听人声时也因此少了很多磁性。与低频融合得不是很好，中频到了200Hz左右有个小凹陷，于是听到的军鼓没有“腔声”，作为鼓手我是难以忍受的。剥离在中频之外的低频名符其实地下潜到了16Hz，作为HIFI耳机的话绝对爽，但作为监听就太多了，感觉低频在前面响起，中高频在后面飘着，如果不熟悉它的低频，做出来的音乐低频会不够。不过声场、定位都不错。与大哥MDR 7509相差很远，MDR 7506更趋向是一款HIFI耳机。

ICON HP424：声音很秀气，虽然只标榜上到20.1kHz，但高频细节比以上两款多很多，融合度很好，试听中几乎不会让人考虑什么声场、定位和中高低频——声音非常自然，像在听中场音箱。耳压很小，鹅绒耳垫加上悬空耳架，带上去比较舒服，戴四五个小时没有问题。可是声场似乎稍远（听完HP600后感觉是在HP600的基础上加了点混响），于是细节逊于HP600（不过已经比271s和MDR 7506多很多了），另外声场太阔，不熟悉它的空间做出来的东西会比较靠前；我的经验是可以把HP424压紧一点（或调紧悬架梁）来聆听；还有HP424隔音不理想，需要在相对安静的地方使用。

形象一点的话可以说271 studio是蔡琴，MDR 7506是韩红，HP424是梁咏琪。

欧阳轩辕：

AKG271S：全封闭低阻，轻松推动。全频段表现平常，中频凹陷，高频泛音丰富，解析力在它不擅长的低频下潜烘托之下显得清晰准确。横向的声场畸变使声音更加集中，这直接

影响到人耳对声音位置的分辨能力。纵向声场的表现略显不足，空间狭小，使得声音定位困难，而人脑又习惯于努力区分声像，这就让人耳在听过271S一段时间后，稍显疲劳。大概在中频2-4kHz有轻微凹陷，造成人声听感靠后。80Hz之下衰减稍快，低频表现得略显无力，没有弹性，难以分辩低频剥离感和体积感。这对于它所标称的18Hz低频下限是有出入的。当然，它的低音单元对于低频过快的衰减也是下潜不够的因素之一。总体感觉音色趋冷，声音还原还可以，有层次感。低频同中频粘滞在一起，剥离感一般。

SONY7506：全封闭低阻，阻抗堪称监听之最小。振膜全封闭于气室，声音表现比较清晰，细节好。全频段表现良好，中高频谐波丰富，解析清晰，层次感良好，低频响应也不错，下潜能力基本符合标称下限。但低频在外壳和振膜之间的气室内多次反射，导致低频过浓过厚。在下潜到较低的频点时，明显听到多次反射带来的“余震感”。声场比AKG271S更加深入，空间更加宽阔，定位更加准确轻松。纵向声场畸变不太明显，使得横向声场畸变更为稳定，声音分离度更加容易。可是由于它自身低频的表现，使得低频明显有脱离中频的听感，可以明显听出不连续的部分，融合度受到影响。总体感觉音色偏暖，高频稍显单薄。对声音的还原和保真有自己的特色。

ICON HP424：开放式高阻，单耳100欧。平均耳压2.7N，佩带十分舒适。全频段响应良好，音色中性，随风格不同有不同的表现。中高频略显单薄，但定位和解析力卓著，层次感好，下潜绝不输于7506。由于是开放式，没有多余低频反射，使得低频中规中矩，下潜深而不过，既能良好的定位深度，表现低频弹性和体积，又能很好的从中高频中分离出低频空间。纵向声场非常良好，能给予丰富的纵深想像力，配合良好的横向声场表现，使得声音定位准确清晰，临场感很好。当然，由于开放式设计，中高频单薄不可避免。但从整体融合度来看，已经把低、中、高频融合的非常平滑，如同“无缝连接”。足以抵消中高频这个薄弱环节。当打开耳放激励，感觉确实已经浑然一体了。个人认为声场表现是三款耳机中最好的。

路人甲：

AKG 271s：中高频的泛音表现很好，非常细致准确，低音略为普通；

SONY 7506：声音最耐听的一款，整体频响表现比较平均，高、中的表现都比较好；

HP424：声音均衡，声音比较耐听，中高音部分的表现非常好，低音也出色。

六、结论

型号	AKG 271 studio	SONY MDR7506	ICON HP-424
包装与外表	2	1	3
做工排名	2	3	1
声场与定位	3	2	1
频段融合度	2	3	1
综合排名	2（并列）	2（并列）	1
性价比	3	2	1

尾声：

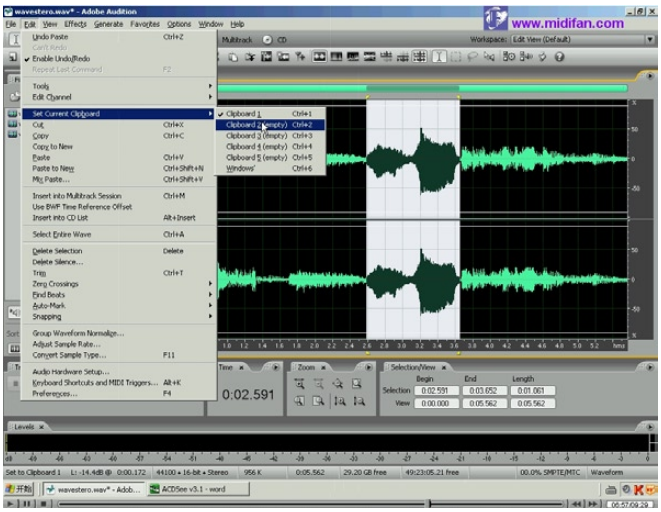
由于时间紧迫、设备有限，没有用更准确的数字说话（比如粉红信号扫频，不过三款耳机的差别还是比较明显，能一下子听出）。我们的评测工作在一天内就结束了，但没有第一时间把评测放上来，在这一个月的时间里我们到处找有271s和7506的朋友（广州一带）进行试听，并咨询他们对这两款耳机的意见，以求得倒一个客观、公正的结果，同时对本文的细节进行修改，可以说，目前的结论是相当客观的（值得一提的是，评测人员之一欧阳轩辕在评测结束后自己买了一个ICON HP424，评测用的7506和271s都卖掉了）。

千元耳机PK到此为止，至于两千元级别，我认为同样来自德国的Ultrasone PROLINE 2500与 HFI 2200是首选，有机会我们再为大家介绍一下这两款耳机。F

如果您点击链接之后没有看到视频，请您确认已经连接到互联网。

Adobe Audition 2.0 视频面对面（七）

波形基本编辑(1/2)



老版本的阅读器可能不支持链接，请手动输入地址到浏览器，观看视频：

作者：Pediatrician

格式：swf

时间：9.50分钟

规格：1024X768

大小：5.613M

http://forum.midifan.com/magazine/video/07/07.html

详细讲解声音波形编辑的途径和波形的选择、复制、剪切、粘贴、修剪、删除、静音生成等基本编辑技术及立体声中单个声道编辑的特点，不同采样和比特深度波形之间复制粘贴的特点。

Adobe Audition 2.0 视频面对面（八）

波形基本编辑(2/2)

老版本的阅读器可能不支持链接，请手动输入地址到浏览器，观看视频：

作者：Pediatrician

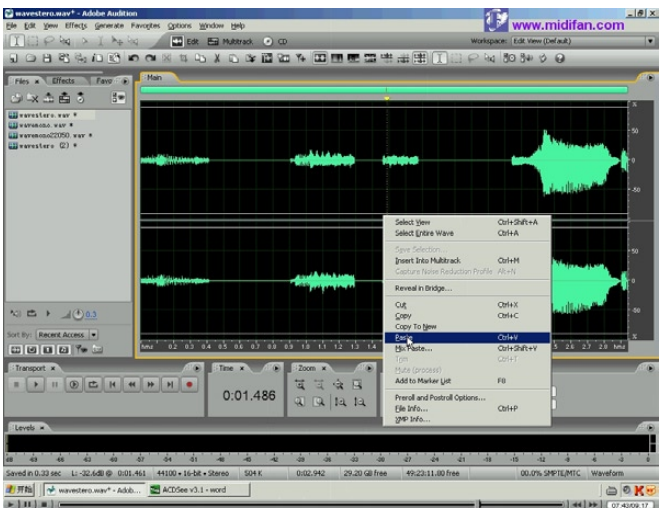
格式：swf

时间：9.30分钟

规格：1024X768

大小：5.827M

http://forum.midifan.com/magazine/video/08/08.html



恋上 FL Studio 第二章PART2（一）

老版本的阅读器可能不支持链接，请手动输入地址到浏览器，观看视频：http://forum.midifan.com/magazine/video/fl06/06.html

作者：wode　　格式：swf

时间：7.02分钟　　规格：1024X768

大小：13.43M



恋上 FL Studio 第二章PART2（二）

老版本的阅读器可能不支持链接，请手动输入地址到浏览器，观看视频：http://forum.midifan.com/magazine/video/fl07/07.html

作者：wode　　格式：swf

时间：7.45分钟　　规格：1024X768

大小：17.80M



恋上 FL Studio 第二章PART2（三）

老版本的阅读器可能不支持链接，请手动输入地址到浏览器，观看视频：http://forum.midifan.com/magazine/video/fl08/08.html

作者：wode

格式：swf

时间：7.50分钟

规格：1024X768

大小：44.98M



恋上 FL Studio 第二章PART2（四）

老版本的阅读器可能不支持链接，请手动输入地址到浏览器，观看视频：http://forum.midifan.com/magazine/video/fl09/09.html

作者：wode

格式：swf

时间：8.50分钟

规格：1024X768

大小：14.73M



恋上 FL Studio 第二章PART2（五）

老版本的阅读器可能不支持链接，请手动输入地址到浏览器，观看视频：http://forum.midifan.com/magazine/video/fl10/10.html

作者：wode

格式：swf

时间：6.65分钟

规格：1024X768

大小：11.64M



点这里进入论坛讨论此文

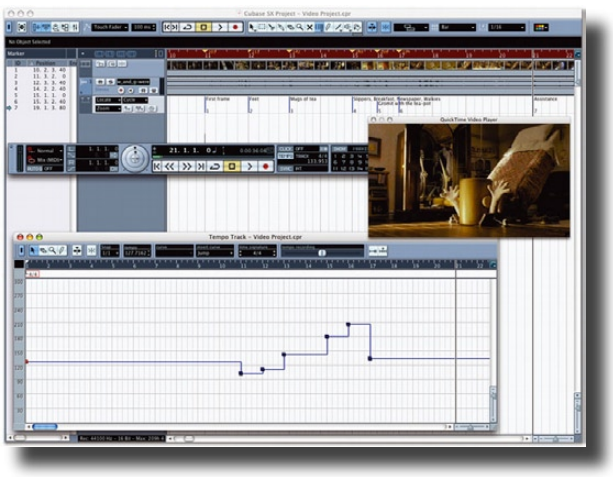
Cubase SX小贴士：电影及广告影视配乐方面的应用(下)



Mark Wherry/文　KimiKong/编译　(Sound On Sound杂志 2005年11月期)

本期我们来看看如何在CUBASE中为影视配乐创建Tempo Maps，使用标签，时间伸缩和处理Tempo command（节拍命令）。

上一期我们已正式开始研究如何在CUBASE里进行电影配乐的讨论，并总结出了内置视频播放和外置视频播放它们各自的优势和弊端，以及详细讲解了如何使用内置的视频播放功能。本期我们将会进一步讲解如何在CUBASE里创建Tempo Maps的实际操作。大家可能希望在他们的系统上创建一个全新的空白的项目一边跟随着我们的讨论一边进行实际的操作，但我们其实不需要任何额外的视频文件或音乐内容去进行这个实例操作。（如果您对运行CUBASE的外部视频设备感兴趣的话，请查阅“听从Cubase”部分。



CUBASE SX在进行影视配乐的时候，提供了许多强大的命令允许我们创建Tempo Maps。从上图可以看到运用Time Warp（时间伸缩）工具可以根据标签音轨上基于一早被定义好的视频切入点而进行Tempo Maps的创建。当激活Time Warp工具的时候，项目窗体上方的标尺栏会自动变为深红色，并且带有一些黄色的小三角标签符号。另外Tempo编辑器则会将Tempo事件以更图形化的方式显示出来，使操作更加直观。

项目时间

有一件事需要记住的是如果我们要在CUBASE里播放一个视频，那么它的时间码必须永远与当前项目的时间码锁定在一起。上一期我们已讨论过如何设置项目的起始时间（在项目的设置窗体中）以及与视频事件对齐以实现与当前项目进行同步的操作。但通常情况下我们都需要作进一步的调整，我们可能不一定想把视频的起始位置设成跟项目的起始位置一致。例如：假设一个速率为24帧的视频起始位置设为01：00：00：00，而音乐的起始位置设为：01：00：05：00，我们希望将音乐的第一小节播放到第三小节后的速度变为120bpm。在这种情况下，一个不错的方法是让项目的开始位置保留一些空白

的小节，并将拍子的速度提高或在稍后进行更改。

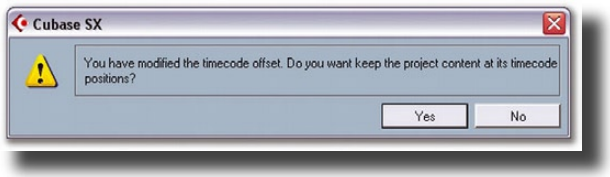
保持当前视频的位置不变，可以通过对Tempo进行设置使这个项目的速度在第一小节时为96bpm，而当音乐进行到第三小节的时候就提升为120bmp。但这是一个很笨拙的解决方法，对于提升它的节奏速度更加困难。如果您稍后会请来一位真正的音乐家根据拍子节奏对进行演奏或录音的时候，就必需通过手工在速度为120bpm的位置插入一个切入点，这样，音乐家们就能在准确时间进行切入。

为解决这种情况，CUBASE提供一个非常灵活的命令：Set Timecode at Cursor（在Project菜单上能找到这个设置命令），正如它所说的，我们将第三小节设为：01：00：05：00，然后项目的走带指针放置到第三小节上，选择Set Timecode at Cursor菜单命令，输入相应的时间码，然后点击OK即可。CUBASE将会自动计算出相应的偏移量使您输入的时间码与当前走带指针所在小节跟节奏保持一致，这样，当音乐播放到第三小节的时候，时间码就会变为：01：00：05：00了，不必担心拍子会改变。



通过创建一个Marker track（标签音轨）可以帮助我们在视频中定义一个标签点用于指定音乐中的一个相应的位置。使用Time Warp工具，如上图描述的，通过向前或向后拖动Markers的小节或标签点使节奏产生相应的变化。

如果当前的项目已包含有一些音频事件，在完成设定时间码的操作之前，CUBASE将会提示我们：“You have modified the timecode offset. Do you want [to] keep the Project content at its timecode positions?”（你已经修改了当前时间码的偏移，你想保持当前项目内容本身的时间码位置吗？）。这表面看上去是比较模糊的问题，但实际上却相当直观。大多数情况下我们会选择“No”：结果就是如果当前项目窗体中已经有一些MIDI和音频片段在第三小节上，那么它们的位置仍保持在第三小节上。如果选择“Yes”，结果会移动现有的对象，而它们的时间码位置却保持不变，因此可能会被放置到与当前音乐不相关的位置上。



当我们通过项目设置窗体或Set Timecode at Cursor命令改变项目的起始时间时，CUBASE将会出现上图这个提示对话框，如果当前标尺栏的显示格式为Bars+Beats的话，我们应该选择“No”。

如果我们正在使用CUBASE的外部视频播放器，就不必担心。然而，如果我们是使用内置的视频播放器，则必须确保对视频事件的位置进行重新调整，使其再次与项目的时间码同步。理论上，如果当前的视频事件是项目中唯一的事件（在时间码调整之前已被准确地排列），我们就可以在上面的对话框中选择“Yes”。但是，如果新的时间码比旧的时间码稍稍延迟，这会将事件的起始点移到项目起始点的后面，对于CUBASE的视频播放器来说，这并不是想要的结果。最佳的做法就是手工的

重新调整视频事件的起始位置，按照当前项目窗体中任意类型事件的起始或结束位置进行修整。

创建切入点

一旦我们确定好初始的Tempo集合和项目的起始时间，首要任务就是在视频里指定多个切入点，利用它们与音乐作沟通和联系。一个非常有用的技术就是在项目中创建一个Marker（标签）音轨将视频中的多个切入点标记通过Marker音轨呈现出来。要创建Marker音轨，选择菜单Project | Add Track | Marker，我们或许希望激活CUBASE的Divide Track List功能（分离音轨列表），通过点击音轨列表最上方的类似一个空白的柜形方格可以激活该功能。在这个模式下，事件显示和音轨列表将分离为两个部份，默认情况下，Marker轨通常会自动移到最顶部的位置。这两个部份的音轨列表可以分别独立地作垂直滚动，我们也可以拖动两个部份之间的分离线去缩放它们的显示空间。我们建议将Marker轨按默认的方式放置在项目的最顶部，而不用理会它下边的音轨列表部份放置了多少音轨或放置了哪些类型的音轨。

假设我们在：01：00：30：18的位置有一个切入点。要在这个位置创建一个Marker（标签），首先将项目指针设为这个时间码位置。上一期提到过，当我们在为视频配乐的时候，为方便观察，通常会创建两个标尺栏，一个将时间显示模式设为：Bars+Beats，并用作主（一级）显示；另一个将时间显示模式设为：Timcode，用作二级显示。把项目指针设定到Timecode时间码的位置，然后点击走带控制器上二级显示空白的地方并输入相应的时间码数值。通过这个步骤之后，我们便可以在Marker轨上点击Add Marker按钮插入Marker（标签），或直接按键盘上的Insert键（Windows平台）/Command键（Mac平台），把一个Marker（标签）插入到当前项目指针所处的位置上。

我们可以为每个切入点上的Marker赋予一个名字，如“Man”之类的。要为Marker命名，首先要确保Preferences窗体的Event Display Markers页面当前被打开，然后里面的Show Marker Names被激活。当项目窗体上的一个Marker被选中后，在事件信息栏上会显示当前所选择事件的名字ID和起始时间等之类的信息，我们可以点击name下方的位置，重新输入新的名字，然后按回车即可。Marker的数据也可以通过Inspector编辑器来编辑，只需选中Marker轨，然后选择菜单“Project | Markers或按快捷键Ctrl/Apple+M”，所有Marker的名字将会以列表的方式全部显示在Description栏目下。

最后一件需要做的事情就是，要使Marker轨的切入点正常工作，必须把当前音乐的状态设定为Linear（线性模式），我们需要点击音轨控栏上的亮着的音符按钮，使其熄灭，变为时钟的符号。CUBASE中的音轨默认状态为Musical timebase模式，视频轨则例外，这表明视频轨上的事件在Bars+Beats显示状态下会被定位在相应的位置上。因此，假设我们有一个事件在第三小节上，当他们改变节奏，那个事件仍然会在第三小节的位置上，但它的

实际时间已改变，主要根据新节奏是快一些还是慢一些而定。在Linear时间模式，它会将事件放置到实际的位置上，无论是bars、beats和tempo怎么改变，都不会影响它的位置。在Musical模式下，与Marker相应的切入点会根据当前节奏的变化移动，显然这不是我们想要的，在Marker轨上激活Linear时间模式可以避免这种情况发生。

听从CUBASE

在CUBASE中使用外部视频设备比使用内部视频设备要容易得多，尽管它的综合能力更局限一点。外部的设备可以设置图像、任何的对话框、效果和音轨、甚至接收内部时间码，在CUBASE里很少会需要设置这些东西。对于时间码，CUBASE只接受输出MTC（Musical Timecode），虽然很多MIDI接口都可以将MTC转换成LTC（Linear Timecode，作为音频信号来传送SMPTE时间码）。如果需要，我们可以使用如：Rosendahl的MIF MIDI Time Code box这样的设备来负责处理这个工作。（www.rosendahl-studiotechnik.de/mif3.html）

在CUBASE里输出timecode到一个MIDI端口，首先要确保在项目设置窗体里正确的设置好帧速率和SMPTE的起始时间，通过选择Project | Project Setup或按快捷键Shift+S可以打开项目设置窗体（更多的有关项目设置窗体的信息可参阅上一期的内容）。然后，在Tranport窗体通过选择Transpot | Sync Setup或Control | Command-clicking点击Sync按钮打开Synchronisation（同步）设置窗体，激活相应的想要发送的MIDI Time Code信息到MIDI Timecode目标集合的MIDI端口即可。



MIDI Timecode目标集合允许我们设置从CUBASE获得的输出MIDI Timecode信息指定到任何一个MIDI端口上。

在这个集合窗体的下方，我们注意到有一个名为“MIDI Timecode Follows Project Time”的选项。当这个选项被激活，CUBASE输出的MIDI Time Code会精确地跟随项目的播放而改变。当我们在播放的时候设置一个LOOPS循环或重新定位项目的指针，MIDI Timecode将会精确地反映项目指针的位置。如果屏蔽这个选项，Timecode将会从当前的位置开始播放，直到我们按下停止播放按钮。

Time Warp应用

当我们创建了一些切入点，下一步就是把这些切入点跟随着音乐的结构把它们结合在一起。在CUBASE SX 2版本的时候已发布了Time Warp工具，允许拖放bars和beats到指定的线性时间位置，可以想象得到，结合Time Warp工具和Markers（标签），在CUBASE里创建tempo map是相当方便的事情。以下的一个例子，我们在之前部份的：01：00：30：18位置处创建了一个Marker，然后在音乐模式下的15.4.3.0处降下来，大概是16小节的位置，我们可能希望简单地移动一下16小节的位置使01：00：30：18与这个音乐定位相吻合。

要进行这个操作，选择Time Warp工

具，并确保Snap（捕捉模式）被激活和设置成Snap to Events（捕捉到事件）。现在，在Marker轨上拖动16小节的最开始的那一个拍子，因为捕捉模式设置为Snap to Events，因此我们可能注意到小节线在拖动的时候自动地被锁定到离鼠标指针最接近的一个Marker上。而如果不是在Marker轨的范围内进行拖动操作，小节线不会被捕捉到任何的Marker上。

Time Warp工具会根据项目中最后那个节奏的变化而进行自动的调整。在这个实例中，项目开始位置的节奏已被调整，因为在当前项目中暂时还没有任何其它节奏上的变化，因此现在项目起始的节奏为121.008bmp。这时的第三小节时间将是01：00：04：23，而不是01：00：05：00；这可能会多出1帧或几帧的时间，但这不会造成什么影响。

当然，多出1帧的时候会有什么问题产生呢？其中一个可能性需要考虑的是将第三小节稍微将它原始的位置移动一点，在节奏上作一点轻微的改变。记住，我们可以选择一个更合乎音乐特性的位置，而不是随便定一个位置，但这只是一个刻意去说明的情况。取消之前把第16小节拖到01：00：30：18的操作，此时项目起始时间的速度再次回复到120bmp以及第三小节的位置是01：00：05：00，使用Time Warp工具在第三小节处通过按住Shift在事件显示栏点击以创建一个节奏事件。通过这个操作，有效地将第三小节锁定到01：00：05：00处，对于Time Warp工具，可能也会影响到第三小节之后的节奏。

接下来在第9小节再创建一个节奏事件，作同样的锁定操作，这同样也可能会影响到第9小节后的节奏。这个时候，我们可以再拖动16小节到01：00：30：18的Marker位置，在这种情况下，第9小节的节奏被改变，16小节也跟相应的时间码相吻合了。

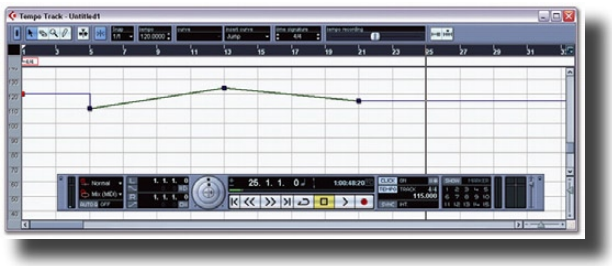
所有这些操作都是使用Time Warp工具去创建temp maps的基础。关于使用Time Warp的一个好处是，当我们在事件显示窗移动鼠标的时候，将会有一个信息框跟随着鼠标的位置移动，并详细指示出当前的音乐时间。这是一个快速的方法让我们在不移动项目指针的情况下知道与当前时间码相对应的bar或beat的数值和位置。另一个重点就是我们会注意到，当Time Warp工具被选中的时候，CUBASE会在标尺栏上描绘出节奏变化的位置，通过一个小三角符号标示出来。跟事件显示栏一样，我们可以通过按着Shift键在标尺栏空白的地方点击一下创建一个三角标示符号，同样按着Shift键再次点击这些三角符号就可以把它们删除，非常方便。

处理节奏

对于创建Tempo Maps来说，Time warp工具确实提供了很大的帮助，但它也有一些限制：当我们拖动一个小节的时候，只有最后一个节奏被调整，这表示每一次只能影响一个节奏的变化。如果我们想同一时间调整多个节奏使一系列的节奏也跟当前视频相配合，这就需要使用Process Tempo（处理节奏）命令来处理了。

现在将之前讨论的实例全部忘记它，重新再做一个实例。假设我们当前有一个

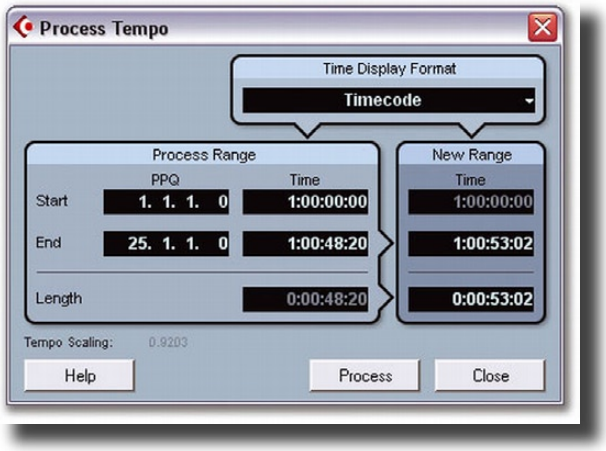
24fps的项目从01：00：00：00开始，初始的节奏是120bpm。在第5小节处有一个Jump Tempo（跳拍）事件将拍子变为110bpm，然后13小节到21小节之间是一个倾斜的节奏事件，速度分别从124bpm到115bpm（看看下图）。而当前的项目指针在25小节处时间为01：00：48：20，假设此时我们突然收到了一个新版本的视频片段，需要把旧的替换掉，根据视频需要将音乐的速度放慢一点，这样时间稍微长了一点，25小节时间点变成了01：00：53：02的位置。



在上图中我们可以看到在实施节奏处理操作前节奏的变化。

要进行这个操作，打开Tempo Editor（节奏编辑器），在编辑器的工具栏上点击Process Tempo按钮。如果我们没找到这个按钮，可以在编辑器工具栏空白的地方点击右键，在弹出的列表菜单中选择Process Tempo命令。

在Process Tempo窗体里，确保Time Display Format（时间显示格式）被设定为Timecode。然后，设置项目中节奏处理变化的范围。如果我们打开Process Tempo窗体之前在节奏编辑器里选择了一组节奏事件，CUBASE会自动地根据这一系列的选择设置一个处理的范围。而在这个例子里，设置Start（起始）为1.1.1.0，End（结束）为25小节的25.1.1.0。结束的值应该永远跟给出的时间码位置相一致。接下来，在New Range中设置希望与之相一致的时间码数值，这个例子是01：00：53：02，然后点击Process按钮，再点击Close关闭窗体。



如上图，Process Tempo是一个非常强大的命令，能在一个给定的范围内处理节奏的变化，使它们与指定的时间码位置相吻合。

我们会注意到CUBASE会自动决定节奏伸缩的变化，因为在25小节上并没有节奏事件（25小节是这个范围的结束位置），一个节奏的变化将会自动插入以保持在那个位置的原始节奏。然而，我们希望继续像25小节之前一样保持相同的节奏，只需简单地删除新插入的节奏变化，这时在第25小节将不会有任何的变化，并与正确的节奏位置相一致。如果我们检查第25小节，将会看到它现在正与01：00：53：02的位置相吻合，这正是我们之前在Process Tempo里刻意设置的值。

到这里为止，Cubase SX和SL在电影及广告影视配乐方面的应用的所有内容已经介绍完毕了，

我们可以结合上一期的内容进行学习，通过这两个章节的介绍，希望大家能更好地了解到CUBASE在视频方面相关的特点，知道什么时候应该使用内部视频，什么时候应该使用外部视频设备，什么时候使用Time Warp或Process Tempo（或两者一起使用）会比较好；如何创建Tempo Maps等。所有接下来要做的就是需要大家的实践与操作，因为没有捷径帮助我们少花这些力气和时间。Good Luck！

点这里进入论坛讨论此文

历史车轮：E-MU 发展历史回顾

Rob Keeble/文　musixboy/编译　(Sound On Sound杂志 2002年09月期)

E-MU，一个里程碑似的品牌，是它在80年代创造了采样革命。时光倒回1972年，两个高中的朋友创立了E-MU公司，在今后的这34年里面，E-MU公司创造了超过500种产品，从个头巨大的模拟合成器，到最成功的数字采样器，应有尽有。

70年代初，Moog的合成器深深吸引了正在上高中的两个年轻人Dave Rossum和Scott Wedge。Dave Rossum后来在Santa Cruz的加州大学里学习，利用大学里的Moog 12 system合成器，Dave显示出了创造音色的天赋，几周后他就开始试着自己改造电路为Moog和ARP的合成器制作新的模块。1971年Dave就开发出了两台自己DIY的合成器，其中的一些电路是从当地的电子市场里买的，由于买货的发票要写上一个公司的名字，于是Dave临时想出了一个名字：Eμ Systems，也就是Electronic Music Systems（电子音乐系统）的简写。

模拟时代：

Scott Wedge则在位于伯克利的加州大学里学习，在进入学校以后Scott就显示出了非凡的能力，不过可惜的是在一次跳伞活动中Scott落地时背部受伤，不得不退学养伤。在这期间Scott约上了他的高中好友Dave一起讨论如何制作合成器。

Scott研究出一种便携式的电路，他们决定将它商用化，这就是后来推出的Eμ 25。它拥有37键键盘，木制外壳，整体设计借鉴了Moog 12 System和ARP 2600，包括所有推子的形状（ARP 2600推子都是竖着的，而Eμ 25则全是横着的）。接下来1973年推出的Emu Modular成为了历史上卖的最好的合成器之一，它带有数字化的音序器和数字化的多复音键盘，全部30多个模块需要3000到5000美元，在8年中卖出了125台完整的系统。



Eμ 25



保存于E-MU总部的Emu Modular

数字采样器：

70年代末80年代初，随着日本可编程合成器的崛起，E-MU公司选择了一条全新的道路：数字采样器。1980年秋天，Dave研制出

了一台8复音的数字采样器，并于1981年冬季NAMM展会上展出了数字采样器的最新成果：带有128KB采样存储容量，拥有4复音和8复音的Emulator I。其实当时还有一款更加简化的2复音版本Emulator I，只销售了一台，这唯一的一台被Yamaha买走。在Yamaha高兴的拆开Emulator I时，他们发现被骗了：一些重要的芯片都消失了。



Emulator I

在25个客户买走了Emulator I之后，这台数字采样器就停止销售了。数字采样器毕竟是一个新生事物，还存在很多问题，E-MU不得不花了4年时间修正并完善各种问题，随着Emulator I修复琴键抬起声音不停止的bug，增加了100多张软盘的采样，内置一个音序器，并降低了20%的售价，第二代的Emulator I终于获得了成功，陆续销售出了400多台。

面对Emulator I的成功，Dave并不满足，他坚信只用8bit依然可以得到声音更出色的采样器。于是拥有1MB内存的Emulator II出现了，它完全成为了整个80年代中期采样器的代名词，Akai直到80年代末才推出了与Emulator II类似的产品S1000。



Emulator II

Emulator II的成功使得E-MU的收入逐年增加，到了1985年夏天E-MU的月利润达到了10万美元。这让Dave有了更充裕的资金将采样回放引擎集成到一颗芯片中，这就是后来出现的E-Chip芯片。

使用E-Chip芯片，售价3000美元的Emax在1986年夏季NAMM亮相了，并在1987年开发出了配合Emax使用的硬盘，1988年又开发出了可外接SCSI硬盘的扩展配件。



Emax

Band In A Box计划：

到了1988年，随着日本大量廉价采样器产品的出现，E-MU的利润出现了大幅度下滑，甚至发不出年终奖金。当时E-MU有两条路可选，一是Dave准备开发一个革命性的数字采样/滤波芯片，二是当时的IBM PC电脑都没有声卡，人们在玩游戏的时候需要一个发声设备。E-MU选择了前者。

Dave首先在80年代末开发出了G-Chip芯片，它可以截取一小段16bit的采样进行回放，模拟出几乎所有真实乐器的声音。E-MU称这个想法为“Band In A Box”（盒子里的乐队），因为你在一个低于1000美元的1U机架的设备里，可以得到几乎所有真实乐器的声音，这就是PROTEUS 1音源。本来Dave还要将他研制的可进行滤波处理的H-Chip也集

成到PROTEUS 1中，但H-Chip一直没有最终开发完成，E-MU为了尽快推出PROTEUS 1缓解资金危机，于是放弃了H-Chip。



PROTEUS 1

PROTEUS 1音源在1989年冬季NAMM亮相，短短几天内就接受了5000台的预订，这个使用Emulator III引擎，高达32复音，拥有100多个真实乐器音色的家伙，让很多音乐家为之疯狂。

投奔Creative：

虽然PROTEUS 1获得了巨大的成功，但E-MU内部却进行了人事变动。Charlie Askanas在1990年上任主持日常事物，他带来了一个全新的管理队伍，并按照“总体质量管理法则”进行管理，E-MU全体员工花了一年时间去学习什么是“总体质量管理法则”，结果造成产品出现很多问题。

Charlie后来又看好IBM PC电脑里的声卡业务，坚信利润可以翻4倍。这使得投资人和股东也都倾向于开发电脑声卡，但E-MU的很多员工并不这么想，E-MU内部斗争了2年之后，Dave才将G-Chip芯片移植到电脑声卡中。但是这并没有带来4倍的利润，此时E-MU内部已经一团糟，拿着已有的技术去寻找一个好的合作伙伴成了唯一的出路，在考察了包括苹果电脑等多家合作伙伴之后，1992年E-MU最终与Creative（创新）公司签署了合作协议，将E-MU的技术授权给Creative的MIDIBlaster声卡。

Creative几个月后就成为了上市公司，他们的目标是统治全部PC的声卡市场，他们看到了Dave开发的一系列芯片的巨大潜力，于是在1993年3月Creative收购了E-MU。

一直作为E-MU CEO的Scott获得了大量的股权，并在第二天一早套现数百万的美金，Charlie也决定离开E-MU，这意味着E-MU时代的结束，Scott和Dave两个中学同学终于分道扬镳。

1998年Creative为了巩固声卡市场又收购了Ensoniq，并将Ensoniq与E-MU合并在一起，后来证明这个组合是非常错误的，在Ensoniq开发出PARIS调音台之后，Ensoniq这个牌子就彻底的没落了。



E-MU 2002年的总部

E-MU的未来：

2004年冬季NAMM，E-MU带着他们的Emulator X系列软件采样器又杀回来了。E-MU已经看准了软件采样器和电脑CPU的巨大潜力，他们表示以后将不再推出硬件采样器，而把全部精力投入到软件采样器和使用电脑CPU来处理复杂的Z-plane数字滤波效果上。

我们会看到E-MU引领软件采样的革命，属于E-MU的新时代才刚刚到来。

Sonar小贴士：Sonar的调音台

Sonar的调音台很多朋友都没有很好的理解和运用，这里我们做一个简单的讲解，解开Sonar调音台的设计思路。

淦立康/文

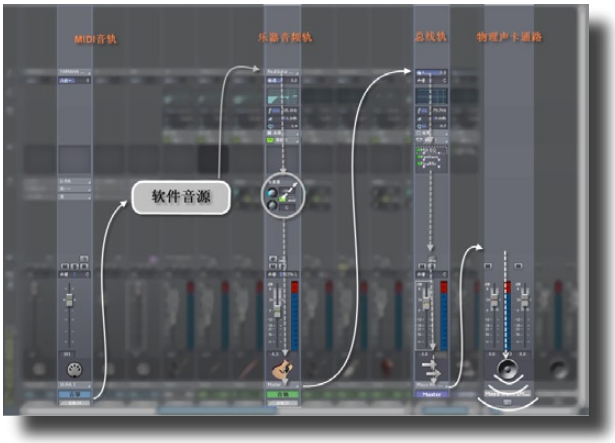
（一）

Sonar的调音台同其他软件的调音台一样，可以进行模块化的显示，用户可以自定义显示的情况。分为：输入输出、音量声像、发送效果、图示均衡，以及电平表。这样就可以根据显示器的大小以及用户的喜欢来自定义设计调音台显示状况。

Sonar的调音台总共分为三个部分，从左往右数，他们依次是音轨区、总线区、声卡通路区。

其中音轨区域里包含了3种音轨模式：MIDI音轨、音频音轨和乐器音轨。其中，乐器音轨可以被看作是特殊的音频音轨，除了不能录音以外，其他的音轨性质与普通的音频音轨相同。Sonar给了用户尽量大的权限，因此要把Sonar调音台功能发挥出来，用户必须自己做一番设置。例如，新建一个音频轨之后，其输出端口往往是直接指向到声卡通路的，我们可以把输出设定为Master。

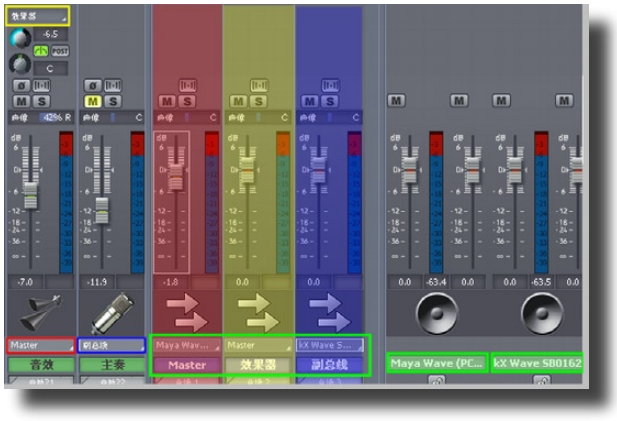
加载软音源之后MIDI的发声流程可以见图所示：



由图可以看出，MIDI音轨用MIDI信号触发软件音源发出音频信号，这个音频信号进入了乐器音轨，并可以在调音台上面做各种音频方面的处理（例如，音量、声像、效果等），然后和其他音轨的音频信号混合后进入总线，经过总线的效果处理和控制之后，到达声卡物理端口，最后经过耳机或者音箱进入人耳。

（二）

Sonar调音台的总线区内有各种不同种类的总线。比如总输出类型的Master总线，辅助类型的Aux总线和编组类型的Sub总线。为了更好的理解我们可以看下图所示的总线情况。



由上图可以看到总线区有三种总线模式，分别是着红色的Master（主控），涂成黄色的效果器总线，以及蓝色的副编组总线。声卡通路分别是MAYA的输出和KX声卡的输出。

普通的设定可以看左边的第一轨道

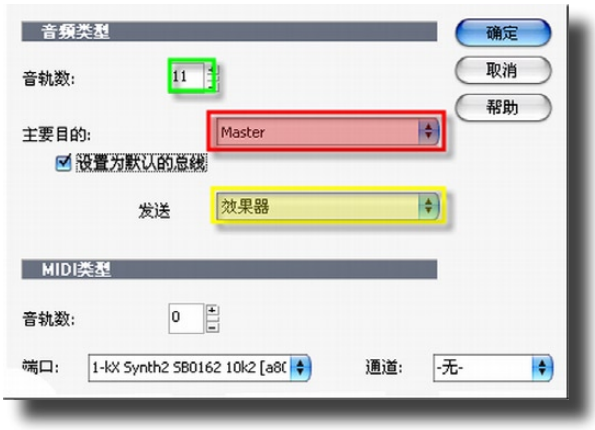
“音效”轨，它首先选择的是发送到MASTER音轨（图中红色区域），然后还选择了进行辅助发送的方式，图中黄色框中标注的就是，可以看到选择的是发送到效果器总线。它的含义表示该音轨的一部分信号被分配到效果器总线上了。如果效果器总线上加载了混响效果，那么通过这个分配旋钮就可以控制分配量大小，从而控制该音轨的混响量大小了。第二个音轨选择的输出是蓝色的副总线输出（用蓝色框进行标注），表示该音轨的信号完全的、一点不留的、全部发送到了副总线输出上。而看图中的副总线输出端口选择的却是KX声卡通路。那么通过这种方式我们可以把多个需要编组的音轨都发送到副总线上，经过效果音量等一系列控制之后，再发送到想要的声卡通路上。例如在这里，KX声卡接入的是歌手的监听耳机，那么歌手在演唱录音时就可以听到主旋律了，而我们却不能通过主声道听到这个提示歌手用的主旋律乐器。这就实现了各个功能音轨分别处理的形式。我们再来看效果器总线，这一个总线接收到来自左边各个音频音轨和乐器音轨的发送音频信息之后，经过效果器处理然后并入到Master总线音轨里了。从图中我们可以看出，效果总线的最终输出是到的Master总线。这样做是非常有必要的。因为我们通常会在总线上面添加压限效果器，以便防止音频信号过载失真，那么假如音频音量已经很大，经过压限器之后信号虽然没有过载，但是也处于危险之地，如果效果总线的信号不在压限之前就并入Master总线，那么必然会在声卡通路那里和来自Master总线的信号进行合并，由于Master的信号已经很大了，加上效果总线的信号，很容易发生过载的现象。因此，效果器总线一般都会选择输出为Master总线。至于副总线的输出，根据用途的不同，可以灵活处理。比如说，副总线主要用来控制左边同性质的音轨（编组处理），一般可以进行统一的音量和效果控制。最终还是要和其他的音轨混合的情况，那么这时的副总线输出就应该并入到Master总线。并经过Master总线统一的效果处理之后经过声卡通路而发声。如果是歌手监听使用的，那么这样就可以直接选择某个声卡通路进行输出。

从上面的解释我们可以看出，实际在Sonar中，调音台的总线特性是靠用户来定义的，所有信号都进入的总线是主控总线。被采用辅助发送方式进入的总线是效果总线（Aux）。被设定为编组的总线当然就是副总线（Sub）。因此在Sonar中添加新的总线时，只有环绕和非环绕之分，而没有主控总线和副总线之分，这种情况和其他软件是很不相同的。

（三）

我们可以利用Sonar调音台进行混音，还可以利用和多通道音频结合进行现场扩音。如果使用软音源直接混音输出，Sonar需要把每个MIDI音轨对应到一个乐器音轨。那么在做新增多重音轨之前，我们就需要设定总线。

单击Insert（插入）菜单里的New Bus（新建总线），建立一个总线，取名为效果总线。Sonar5里用插入多重音轨的方式来解决乐器音轨的问题。见下图：



先填入音轨数（绿色框中）。然后在

主要目的轨里填入总线为Master（图中红色区域）。这样这些新增的音频轨，输出端口就被指定到了Master总线上了。然后把发送的总线选为刚才新建立的总线——效果器总线（图中黄色区域）。待到确定之后，这些新增的音频轨道上就会增加一个发送旋钮和发送开关。混音时激活开关，打开一定量的旋钮，就可以设定该音轨需要的混响量了。用这个方法之后，就尽量不要在音轨通路上采取插入混响效果器的方式来解决混响问题了。

补充：Sonar不仅支持音轨区里的音频轨和乐器音轨可以插入辅助发送的总线，甚至除了该总线以外的其他总线都可以再插入辅助发送。比如前面我们说过的编组控制，这样我们仅仅需要给Sub轨添加一个辅助发送，就可以使得被统一编入到该编组总线内的所有信号都被发送了一部分到效果总线上制造效果。

与多通道音频卡配合利用Sonar的调音台可以组建一个超级强大的现场扩音调音台。如果有软件控制台来控制，那么操作上就更加逼真了。限于篇幅的原因，我们只好在以后来探讨现场扩音的一些问题。





点这里进入论坛讨论此文

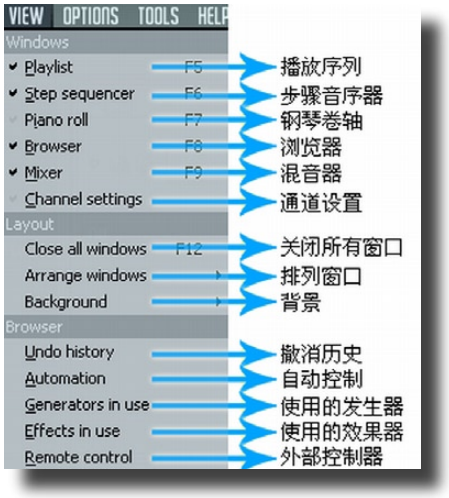
恋上FL Studio

连载(第二章 PART2)

wode/文

1.5查看菜单

VIEW（查看）菜单（如图：2-22所示）包含显示、隐藏和安排FL Studio的窗口的命令。菜单分为三部分，分别为Windows（窗口）、Layout（布局）、Browser（浏览器）部分。



图：2-22 查看菜单

Windows（窗口）部分

Playlist（播放序列）- 打开或关闭Playlist（播放序列）窗口。

Step sequencer（步骤音序器）- 打开或关闭Step sequencer（步骤音序器）窗口。

Piano roll（钢琴卷轴）- 打开或关闭Piano roll（钢琴卷轴）窗口。

Browser（浏览器）- 打开或关闭Browser（浏览器）窗口。

Mixer（混音器）- 打开或关闭Mixer（混音器）窗口。

Channel settings（通道设置）- 打开或关闭Channel settings（通道设置）窗口。

Layout（布局）部分

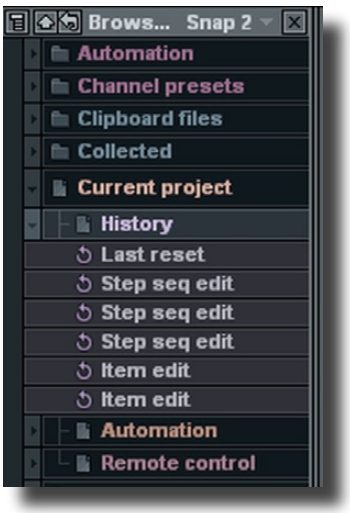
Close all windows（关闭所有窗口）- 关闭所有FL Studio中的窗口。

Arrange windows（排列窗口）- 包含三个排列FL Studio中窗口的命令。Default（默认值）、Alternate（交替的）、Outside bottom taskbar（在任务栏之外）。你可以选择他们来尝试不同的窗口排列方式，如果要还原为原来的排列方式请选择Default（默认值）。Save current arrangement（保存当前的排列）。

Background（背景）- 选择FL Studio的主窗口壁纸。Set bitmap wallpaper（选择位图壁纸）、Set HTML document（选择HTML文件）。

Browser（浏览器）部分

Undo history（撤消历史）- 在浏览器中展开History（历史）区段，（如图：2-23所示）。根据你操作的不同history中的内容也会不同。



图：2-23 浏览器

Automation（自动控制）- 在浏览器中展开Automation（自动控制）区段。

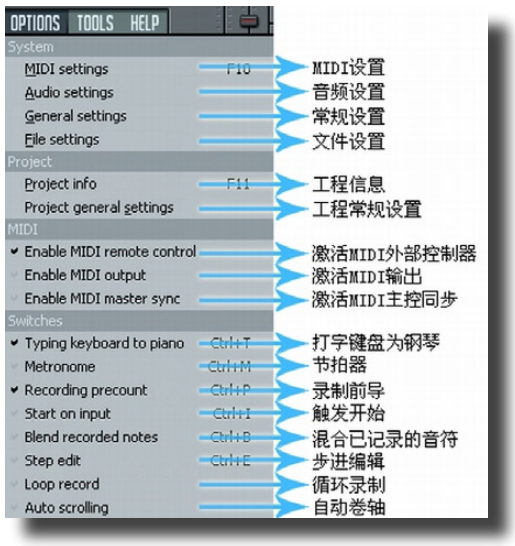
Generators in use（使用的发生器）- 在浏览器中展开Generators（发生器）区段。

Effects in use（使用的效果器）- 在浏览器中展开Effects（效果器）区段。

Remote control（外部控制器）- 在浏览器中展开Remote control（外部控制器）区段。

1．6 选项菜单

OPTIONS（选项）菜单（如图：2-24所示）包含FL Studio中的设置和选项命令。菜单分为四个部分，分别为System（系统）、Project（工程）、MIDI、Switches（开关）部分。

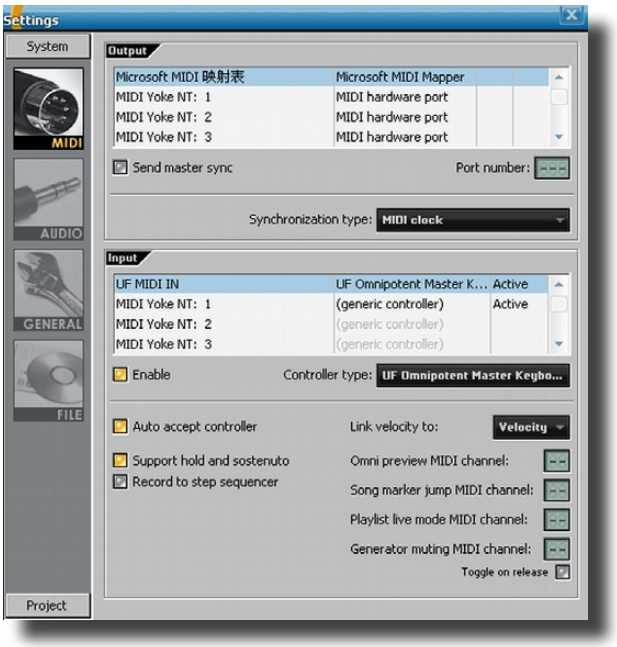


图：2-24 选项菜单

System（系统）部分

MIDI settings（MIDI设置）- 打开/关闭设置窗口-MIDI设置选项卡（如图：2-25所示）。用于设置哪个MIDI设备将被用来输入、输出和同步。它也同样包含与MIDI键盘录制和自动控制的设置。

Output（输出）选项框 - 在这个选项框中，你可以选择在你的系统上可用的MIDI输出设备（这就像是回放设备，硬件设备或软件合成器等等）到一个FL Studio中的MIDI端口。也许这样说可能你会觉得还是不太明白，亲自操作一下就会明白了。



图：2-25 设置窗口-MIDI设置选项卡

很多朋友问水果导入了MIDI为什么不能够发出声音，其原因之一也就是这里没有设置好。接下来我们就来进行设置。如果你没有更改过设置，默认状态下水果是没有为任何MIDI设备指定输出端口的。如果你没有其他输出设备的情况下Output（输出）设备的列表中一般情况下会有两个设备：Microsoft MIDI映射表、Microsoft GS 波表软件合成器。我们就把他理解作系统自带的软音源吧，但是我们应当把它们想像成是一个外部音源机，这样可能更好理解一些。不过他们发声会稍微有些延迟，如果你开上节拍器用这两个设备来播放MIDI文件的时候你就会听出其声音和节拍器有些不齐，不过这并不影响使用。

在输出设备列表中，成高亮状态的就是当前被选中的设备。大家可以注意一下右边的Port number（端口号）。端口号，默认情况下显示为“---”，表示说没有为设备指定端口。端口号的作用是用来区分各个设备的，这就好比我们名字，假如说你有很多的

输出设备，你要让FL Sutio中的MIDI信息输出到指定设备你就必须为每个设备设置端口号来区分它们。否则系统不知道你要输出到哪个设备。它会说：“什么？什么？哪个，我不知道嘻。什么你要揍我？这不关我的事啊，我倒！~）~”，开个玩笑了。还有就是两个设备不要设同一个端口号，以避免出现错误，虽然理论上是可以的。

我们在Microsoft MIDI映射表、Microsoft GS 波表软件合成器中任意选一个设备，把它的Port number（端口号）设置成0（通过在“---”处按住鼠标左键上下拖动来设置端口号），然后关闭窗口。现在，我们选择CHANNELS（通道）菜单，并且插入一个MIDI OUT通道并且打开他的通道设置窗口（如图：2-26所示）。



图：2-26 MIDI OUT的通道设置窗口

大家看见MIDI OUT的通道设置窗口上的PORT（端口）设置的地方了吧？这个对应的就是刚刚我们设置的输出设备的端口号，如果你要让这个MIDI OUT通道的MIDI信息输出到哪个设备你就把端口号设置成与那个设备所设的端口一致。默认情况下，MIDI OUT的端口号为0，我们刚才已经把系统自带的软音源的端口设置成0了，那么这个通道是已经能够发出声音的了，大家可以单击那些琴键来试一下。

Output选项框的左边的Send master sync（发送同步控制信号）- FL Studio将发送同步控制信息到所选设备/端口。FL Studio能够同步控制外部MIDI设备。你也能够使用虚拟MIDI接口同步控制MIDI音序器，比如MIDI Yoke。

Synchronization type（同步类型）下拉列表 - 用于设置同步类型，必须从下拉列表中选择一种同步类型。一般情况下保持默认值。

Input（输入）选项框 - 主要用于设置外部的MIDI或USB控制器设备（如MIDI键盘或者外部控制器）以及调整输入设置。FL Studio支持同时使用多个控制器。如果你有外部控制设备，请在Input（输入）选项框的设备列表中选择你的输入设备并点亮输入设备列表左下方的Enable（激活）指示灯使该设备在水果中处于可用状态。比如说你有一个MIDI键盘你可以将其选中成高亮状态，并点亮Enable指示灯，当设备右边显示Active（激活）就表示你的MIDI键盘可以使用了。其他输入设备基本上都是用同样的方法设置。

Controller type（控制器类型）下拉列表 - 用于设置控制器的类型，其中列出了几种常见的控制器。如果你用的是UF火键，那么你可以在列表中选择UF Omnipotent Master Keyboard项；如果你的的设备在列表中没有列出也没关系，因为现在产品很多不可能都列入，FL Studio基本上支持所有控制器，你可以保持默认值或者选择（generic controller）普通控制器就可以了。

Auto accept controller（自动接受控制器）- 如果你把这个选项关掉，那么你必须自己确定接受控制。比如当你把此选项关闭后，你在将某个旋钮连接到控制器的时候必须自己确认接受控制。例如我们将通道音量的旋钮连接到一个控制器的推子，使控制

器的推子来控制旋钮的转动，我们可以先右键单击那个旋钮，此时会弹出一个菜单（如图：2-27所示）。



图：2-27 右键单击旋钮

然后选择Link to controller（连接到控制器）选项，此时会弹出Remote control settings（遥控设置）窗口，（如图：2-28所示）。



图：2-28 遥控设置窗口

此时当Auto accept controller（自动接受控制器）选项打开时，你推动你的控制器的推子的时候，当FL Studio捕获到控制器发送来的MIDI信号后，将会自己接受控制并且自动关闭遥控设置窗口，现在你推动控制器的推子就可以看到FL Studio中的那个旋钮在旋转了。而当Auto accept controller（自动接受控制器）选项关闭时，FL Studio只捕获控制器发送来的MIDI信号并不会自己接受控制，并且也不会自动关闭遥控设置窗口，你必须要单击Accept（接受）按钮并且关闭遥控设置窗口后，才能用控制器的推子来控制旋钮。

Link velocity to（连接力度到）下拉列表 - 默认选项是Velocity（力度）。当选择成none（无）选项时，FL Stuido将忽略MIDI输入设备比如说MIDI键盘发送来的音符的力度值，并且分配同样的力度到所有输入的音符。当选择Velocity（力度）选项时，FL Studio会接收MIDI输入设备发送来的每一个音符的力度值。当选择的是Filt. cut或者Filt. res时，输入的音符的力度也是单一的，不过这个数值是映射到每一个音符的各自的Cutoff（截止频率）或Resonance（共鸣）滤波器值的。

Support hold and sostenuto（支持延音和持续音）- 用于支持延音和持续音踏板。有踏板你可以试一下，当踏板踏下去的时候使其音符一直保持从而达到延音的效果。不过用这个选项录出的音符不好修改。

Record to Step Sequencer（录制到步骤音序器）- 如果将此项选中，你用MIDI键盘录制的所有音符都将录制到步骤音序器窗口，而不会录制到钢琴卷轴中。

Omin Preview MIDI channel（预览全部MIDI通道）- 用于快速预览每个通道的音色，你多插几个通道的音色并且是不同的音色，然后将Omin Preview MIDI channel右边的数值调节成1，现在你按MIDI键盘上的从C4开始的白键你就知道是什么意思了。也就是C4对应着通道1的音色；D4对应着通道2的音色，以此类推。

Song marker jump MIDI channel（歌曲标记跳动MIDI通道） - 设置MIDI通道用于接收MIDI信息数据，使其接收到信息控制播放指针在Playlist内的歌曲标记之间跳动。当然这些标记是在Playlist内的所以应当调节成Song（整曲）模式，控制才能起作

用，实际操作一下便可熟悉。以下是控制分配图以及其快捷键（如图：2-29所示）。



图：2-29 控制分配图（注意其中快捷键的“/”“*”符号是数字小键盘区的）

Playlist live mode MIDI channel（播放序列准备排列模式MIDI通道）- 让你在你的MIDI键盘上设置一个通道，用于在播放模式或者录制模式下，控制Pattern（式样<也译作模块或者音块>）在Playlist轨道的播放或者录制Pattern在Playlist内的排列。这就像控制开关一样的来控制Pattern（式样）在Playlist里的播放。我们来操作一下，将Playlist live mode MIDI channel右边的数字调节成1，关闭设置窗口。并且钩选选项菜单中的Typing keyboard to piano（计算机键盘作为钢琴）选项或者在录制面板中钩选，（钩选这个选项是方便没有MIDI键盘的朋友，当然你有MIDI键盘就可以用MIDI键盘来控制）（如图：2-30所示）。



图：2-30 Typing keyboard to piano选项

接下来我们单击Playlist窗口中的按钮再钩选Live mode（准备排列模式）选项（如图：2-31所示）。



图：2-31 Live mode 选项

我们可以看到，Playlist窗口发生了一些变化，左边多出了一列按钮（根据他们的作用我们把他们命名为排列模式按钮）。（如图：2-32所示）。



图：2-32 左_Playlist窗口发生的变化
右_已点亮和未点亮的排列模式按钮

当我们单击某一个按钮的时候会点亮那个按钮，反之则反；右键单击某一个按钮则会将该按钮中的箭头变为1，再右键单击又会变为箭头。你也可以使用MIDI键盘或者计算机键盘来控制按钮的点亮和熄灭，其中MIDI键盘的控制键是从C4开始的白键分别对应Pattern1到Pattern（+∞），如果你没有调节过水果的计算机键盘作为钢琴选项的设置，那么计算机键盘的Z键就是C4，X键D4，依次类推。其中箭头的意思是一直反复播放，而1的意思是播放一次。现在我们将按钮全部熄灭然后我们来做个试验，将Pattern1、2设为一直反复模式，将Pattern3、4设为播放一次模式。然后单击走带控制面板上的录音按钮，再按空格键开始录音。在录制的过程中，如果你将Pattern1、2的按钮点亮的，你可以看

到它是一直都会亮着的，而你必须要再按下对应的控制键才能将其熄灭；如果是将Pattern3、4的按钮点亮的话，播放完一次那个Pattern他就会自己熄灭，这就是它们的作用。在准备排列模式下播放的时候如果你移动播放指针就会出现一个灰色的播放指针，这是因为在准备排列模式下播放是以整小节为基本单位的当播放完当前小节才会跳到灰色播放指针处播放（如图：2-33所示）。准备排列模式对做现场是一个比较方便的功能。如果还是感到不清楚可以看视频部分。



图：2-33 灰色的播放指针

Generator mute MIDI channel（通道静音的MIDI通道）- 可以在你的MIDI键盘设置一个通道，用于控制每个步骤音序器通道的静音开关。也是用从C4开始的白键来控制。如：我们将Generator mute MIDI channel设为1并且关闭设置窗口，然后我们多插入几个通道。现在，按C4就可以看到通道1的静音开关的指示灯熄灭了，表示这一个通道已经被静音了（注意静音开关的指示灯点亮时表示没有静音而熄灭是表示静音）（如图：2-34所示）。同样的我们按下D4就可以看到通道2也被设为静音状态了。这就是此项的作用。



图：2-34 静音开关指示灯

Toggle on release（释放时切换）- 主要应辅助于通道静音的MIDI通道。如果选择这个选项，那么在那我们刚才的情况下，按下C4不放就可以看到通道1的静音开关的指示灯熄灭了，而当释放C4时指示灯又会点亮。

Audio settings（音频设置）- 打开/关闭设置窗口-音频设置选项卡（如图：2-35所示）。用于选择声卡的驱动以及对驱动进行设置，ASIO驱动模式和DirectSound驱动模式下他们会有1个选项框不同，ASIO驱动模式下有ASIO properties（ASIO属性选项框）但没有DirectSound properties（DirectSound属性选项框），而DirectSound驱动模式下则相反。



图：2-35 设置窗口-音频设置选项卡

在前面我们给大家讲解过一些，这里以前讲过的我们就简单带过了，而没有讲过则将详细一些。

Output（输出）选项框 - 其中那个下拉列表用于选择输出驱动。

Status（状态）表示当前的驱动状态。

状态中出现的词我们给大家解释一下，open（打开）、disabled（关闭）、set to（设置为）、stereo（立体声）、available（可用）、LSB（=Least Significant Byte（最小有效字节））。

Auto close device（自动关闭驱动）- 当FL Studio最小化或是FL Studio为非当前使用的应用软件的时候，FL Studio会自动关闭驱动而让别的应用软件使用。

ASIO properties（ASIO属性）和DirectSound properties（DirectSound属性）选项框 - 用于设置驱动的属性。

Buffer length（缓冲长度）- 前面我们给大家讲解过了，它是和采样率有关的。如不明白，前查看第1章，如果你使用MIDI键盘建议在尽量保持音质的状态下调节的低一些。

Priority（优先级）- 调节音频处理的优先级。设置的越高那么将投入越多的CPU用于音频处理。下拉列表中有3个选项：Normal（一般）、High（高）、Highest（最高）。如果设置的比较低那么可能会出现缓冲器Underruns（欠载运行/过载）的情况；如果设置的比较高那么在CPU需求提高时可能会引起滞留情况。如果没有其他异常情况你不用去调节它。

Underruns（欠载运行）- 用于显示在当前设置下欠载运行的总数。如果有欠载运行的数据，那么说明你的CPU在当前设置下没有这么快的速度来支持当前的设置，欠载运行会影响回放和输出的质量。所以如果有欠载运行的数据那么说明你应当想办法减少甚至完全消除欠载运行。可以通过下面几种方法来解决欠载运行的情况：1.提高音频处理的Priority（优先级）将其优先级设置为High或者Highest。2.关闭Safe overloads（安全负载）开关。3.如果你已经关闭安全负载开关可以尝试适当的增加缓冲长度。这个方法是应当相当有效的。4.结合Use polling（使用轮询）和Use hardware buffer（使用硬件缓冲）尝试他们打开或者关闭的不同情况。在第一章我们给大家说过如果是Windows2000或者Windows2000以上的操作系统那么你可以将Use polling关闭看会不会有更好的表现。如果你有支持的ASIO驱动，那么转换为ASIO驱动。5.减少乐器通道的复音数。6.混缩通道为音频，并关闭它的效果器。

Show ASIO panel（显示ASIO面板）- 打开ASIO驱动的设置面板，可能由于你使用的驱动的不同面板内的内容会不同，这和你的驱动有关。

Clock source（时钟来源）- 一些声卡可能提供规定的外部时钟来源以解决同步/输出问题。但是大多数声卡都以默认的Internal（内部）时钟来源工作。一般也让他保持默认值，或者根据你的声卡来进行调节。

Use polling（使用轮询）- （轮询）轮流检测是用于管理DirectSound的音频缓冲器，它可能提高一些操作系统的反应速度，在一些计算机上它可能会起相反的效果。如果是Win2000/XP关上也许会好一些；如果是Win95/98建议将其打开。

Use hardware buffer（使用硬件缓冲）- 使用DirectSound声卡的硬件音频缓冲器。

Mixer（混音）选项框 - 这里是一些与混音有关的选项。

Sample rate（采样率）- 设置混音回放采样率。默认是44100Hz。有些情况下可能会使用到48000Hz或更高的采样率，在这样的情况下，一些较旧的插件可能不能正确运行，虽然在今天多数插件是可以多采样率并行的。

Interpolation（插值）- 插值是用于为了提高输出品质而平滑的插入采样数据在任何两个已知的采样点之间的。这我们前面已经讲解过，如果不知道，请查看相关章节。

Reset plugins on transports（在走带时重置插件）- 在播放或者改变播放位置等时候重置所有插件，为了在改变播放位置的时候有更快的响应速度。默认为打开。

Use mixer as playback position（回放与混音位置一致）- 在WDM驱动模式下，如果你发现播放指针位置不稳定，你可以打开这个选项。如果没有任何问题就不用打开它了，它是为了在比较大的音频缓冲下提高播放指针位置更新率。如果指针很不稳定你也可以打开Use polling选项看会不会变好。

Preview mixer track（预览混音轨道）- 你可以给节拍器发出的声音和浏览器中预览音色时发出的声音选择一个混音轨。默认情况下它是分配到主混音轨道的，右边显示为“--”。你可以把它调节为别的混音轨，这样你给它加上效果器就不会影响到别的混音轨了，因为默认情况下它是在主混音轨的，要是在主混音轨加上效果器那么其他混音轨也必将受到影响，这样分配一个轨道就可以避免这种情况。F

征稿启事

■ 新闻视点：新闻事件深入分析。

■ 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、PC电脑、苹果电脑的各种小技巧和新消息。这7个小栏目是每期必不可少的保留节目。

■ 新棚友：每月新加入的录音棚/工作室照片和信息。

稿件要求：

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。

点这里进入论坛讨论此文

准备升级到ProTools7.2

Digidesign在5月召开的NAB展会上，正式发布了Pro Tools 7.2新版本的软件。改进了许多的功能，包括视频、automation、穿插录音等等方面。此次升级为付费的跨越性升级，你必须在Pro Tools 7.1的基础上，花费199美元购买升级包，才能正式升级到7.2的最新版本。



musiXboy/文

目前Pro Tools 7.2的预览版本已经分发到各个国家的总代理手中，但还处于内部测试阶段。预计Pro Tools 7.2将在2006年夏季正式推出。

下面我们来了解一下Pro Tools 7.2有什么新的功能和特性，看看我们是不是有必要花199美元进行这次跨越性升级。

增强的视频集成性能：

- 视频编辑就像音频编辑那样简单
- 多视频，多声轨，多播放列表可以同时工作
- 可以通过AVoption|V10或Avid Mojo直接播放QuickTime视频
- 可将编辑好的QuickTime 音频和视频素材直接导出

新增破坏性穿插录音模式：

- 直接进行穿插录音而不额外创建新的文件
- 可以使用第三方控制器硬件进行输入/输出/录音切换

强大而高效的全新混音和自动化功能：

- VCA风格编组
- 声像控制、以及插件的各个参数，都可以进行编组共同控制
- 全新更加灵活的自动化模式
- 可实时显示出更新的自动化曲线数据

新增SignalTools 多通道电平显示和分析工具：

- 可看到所有通道的电平和相位显示，最高可实现7.1环绕声
- 内置多种国际标准的电平表模式
- 完整的LeqA 分析

其它新功能还包括：

- 使用多轨音频替换了现场录音中的引导音轨
- 对所选音轨进行自动淡入淡出
- 可以在区域和WAV文件中浏览，查找及编辑iXML元数据

以上新特性翻译自Digidesign关于Pro Tools 7.2的新功能新闻稿，有些功能说的并不清楚，而且通过这些简单的文字我们并不能准确的了解到Pro Tools 7.2到底新在哪里。不过没关系，Pro Tools 7.2正式上市之后，我们midifan.com会在第一时间进行详细的评测，使您可以全面了解到Pro Tools 7.2的新功能。

Mac电脑趋势谈：苹果电脑运行Mac OS X和Windows音乐软件的对比

musiXboy/文

苹果的CEO乔布斯在苹果电脑使用IBM的PowerPC CPU时一直讥笑Intel，说他们的CPU效率低，热量大，速度慢，所以造成了PC电脑远远落后于苹果电脑。但当苹果转投Intel CPU之后，乔布斯来了个180度大转弯，改口说苹果电脑比PC电脑强是强在了Mac OS X操作系统上，而非CPU。

那么，事实到底是怎么样呢？这次我们拿使用Intel CPU的MacBook Pro苹果电脑，分别运行Mac OS X和Windows系统，看看到底谁执行音乐软件的性能更高。

测试环境：

电脑：MacBook Pro苹果笔记本电脑

CPU：Intel Core Duo T2500(Yonah-667)

内存：一条512M + 一条1024M（DDRII 667）

操作系统：Mac OS X 10.4.6 与 Windows XP SP2

软件：Ableton Live 5.2（通用二进制版）for Mac OS X 与 Ableton Live 5.03 for Windows

音频接口：Mackie Onyx 1220火线音频接口



MacBook Pro在Windows下的系统环境



MacBook Pro在Mac OS X下的系统环境

Windows XP最佳延迟测试：

打开Ableton Live 5.03，设置音频接口为ASIO驱动，使用6ms的延迟时间，读取演示曲Demo Song并进行播放。此时在6ms的延迟下，偶尔可以感到有微小的爆音，CPU占用率大致在10%左右，峰值14%。

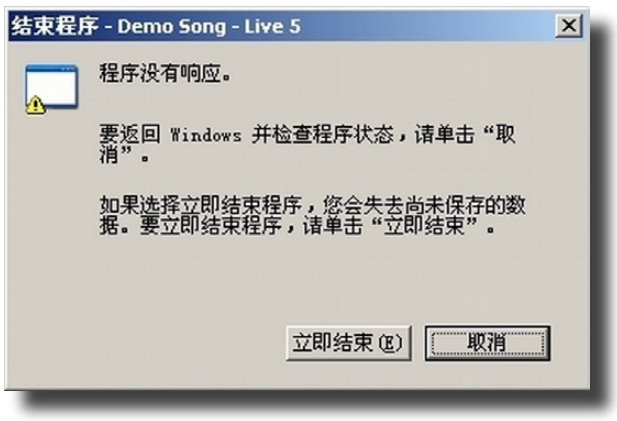
Mac OS X最佳延迟测试：

打开Ableton Live 5.2，由于该版本已经是通用二进制版，为Intel CPU做了优化，所以可以全速运行。设置音频接口为CoreAudio驱动，将延迟时间调节到6ms左右，读取演示曲Demo Song并进行播放。完全感觉不到爆音，CPU占用率大致在5%左右，峰值8%。

Windows XP最佳性能测试：

打开Ableton Live 5.03，设置音频接口为ASIO驱动，使用最高的25ms延迟时间。读取演示曲Demo Song，边播放边在第一条音轨依次加载Ableton Live内置的效果器，包括延迟、混响、滤波、压缩等等。

在加载到第15个效果的时候，CPU占用率已经超过50%，此时在Ableton Live里进行其它简单操作，会感到明显变慢。当我将第一条音轨里的15个效果器编组到一起的时候，Ableton Live进行了长时间的等待，虽然音乐还在继续，但无法进行操作，随后Windows告诉我Ableton Live失去响应。



Live 5没有响应了

Mac OS X最佳性能测试：

打开Ableton Live 5.2，设置音频接口为CoreAudio驱动，使用与Windows一样的25ms延迟时间。读取演示曲Demo Song，边播放边在第一条音轨依次加载Ableton Live内置的效果器，包括延迟、混响、滤波、压缩等等。

在加载到第15个效果的时候，CPU占用率大约稳定在25%，此时在Ableton Live里进行其它简单操作，不会有任何变慢的感觉。当我将第一条音轨里的15个效果器编组到一起的时候，Ableton Live等待了1秒钟左右就完成了编组。随后我继续增加到30个效果器，CPU占用率达到50%，依然没有变慢的感觉，而且依然在1秒种之内完成了效果器的编组。

总结

我想结果已经一目了然了，大家不必担心当苹果电脑也可以运行Windows系统之后，各家软件厂商是否会放弃Mac OS X的软件产品线而只开发Windows的软件，因为很明显运行Mac OS X系统的苹果电脑性能更高，苹果电脑运行Windows只是解决一些特殊情况下的应用，而不会成为主流。

PC架构流行趋势 AMD篇

熊猫/文

一、过去时：Athlon64 & Sempron

AMD推出64位处理器可以说是CPU发展史上最受人瞩目的，除了架构的改变与功能的加强外，最重要的是让个人计算机的市场正式进入64位时代。虽然缺少64位操作系统支持，但是凭借自身优异的性能和出色的超频性能，赢得了广大用户的肯定和支持。

到今年第一季度， Athlon64处理器和Sempron处理器一直做为AMD 的主打产品，其核心和技术也不断进行升级，Athlon64作为一款成熟的64位桌面级CPU已经深入人心，而Sempron价格低廉，适合低端用户使用。

Athlon64的前端总线(FSB)频率达到1000MHz，配备512K的二级缓存，0.09微米制造工艺；Sempron相对配置较低，前端总线400MHz，256K的二级缓存。



AMD Athlon64处理器和Sempron处理器

关于处理器的版本：

从接口上来说，Athlon64和Sempron都有Socket 754和Socket 939两种接口的版本，因此购买时要特别注意，Socket 754平台的性能和可升级性要差很多。

从核心上来说，目前市场上的Athlon64处理器有E3 和E6两个版本，其中E6版推出比较晚，修正了E3版本的一些指令bug，提高了稳定性和兼容性，但同时超频性能受到了影响。

二、进行时：AM2

AMD在5月底发布了Socket AM2接口的全系列CPU（Athlon 64、Athlon 64 X2、Athlon 64 FX和Sempron）。

新一代Socket AM2处理器包括代号Windsor的Athlon64 FX、Athlon64 X2双核心处理器、代号Orleans的Athlon64单核心处理器及主攻低端代号Manila的Sempron处理器。

在技术特点上，所有的Socket AM2处理器均采用90nm制造工艺，支持PC2-3200/4200/5300/6400规格DDR2内存，并支持Cool & Quiet省电技术和NXbit防病毒技术，在高端的AthlonX2上支持双核处理器。另外，Athlon 64和Athlon 64 X2支持AMD Pacifica虚拟化技术。令人遗憾的是，AM2接口的CPU并没有在频率上取得突破。AM2显著的标志提供了对DDR 2内存的支持，提高内存带宽，但是当前AMD的CPU主频都不是很高，因此对内存的带宽也没有特别高的要求，因此AM2的在内存性能上的提升并不明显。Intel很早就已经推动了DDR2成为市场主流，因此Socket 939架构仅支持DDR内存显得比较陈旧。由此来看，AM2接口对于DDR2的支持更重要的意义在于追赶一个潮流，以不至于落后于竞争对手。

据AMD官方的白皮书显示，Windsor

和Orleans最主要的改良只在于内存控制器，由上代支持Dual Channel DDR400提升为Dual Channel DDR2 800，另外还加入AMD Virtualzation Technology，它的用处类似Intel的VT功能，有效提高系统运作虚拟多操作系统下的效能、可靠度及保安性，除此之外，核心的主要架构及规格并没有作出任何改良，亦意味着Socket AM2版本的Athlon64 FX、Athlon64 X2及Athlon64与Socket 939相比，相同频率下并不会出现很明显的效能增长。

相反，新一代Socket AM2低端Sempron处理器则较令人注目，上代Socket 754只支持Single Channel DDR400，新一代Manila核心则提供至支持Dual Channel DDR2-800，因此与上代在相同频率下，会有较显著的效能增长，加上统一平台后低端用户拥有升级中高端Athlon64处理器的机会，因此Socket AM2 Sempron的吸引力将比上代大幅提升。

在AM2发布之前，AMD的处理器在高低端上分别采用Socket 939和Socket 754两种不同的接口，使得低端用户无法升级，而这一问题随着AM2（统一为940针接口）的出现将得以解决。



AM2 接口的Athlon64处理器和Sempron处理器

三、将来时：K8L

AMD的下一步计划是在明年推出K8L架构。

在技术日会议上，AMD明确了更多未来K8L架构的细节，首先，新架构将采用标准的四核心设计，可扩展的L3 Cache和比现K8大幅增强的整数，浮点和SSE指令等运算性能，支援传输速率达5.2GB/s的HyperTransport 3.0系统总线和子处理器协同工作等功能。此外，AMD还透露K8L每个核心将有64K L1 Cache（各32K的数据和指令缓存）搭配512K L2工作，而现在的K8每核心均有128K L1，其L1容量缩小有点令人意外，而K8L的开发代号也已明确为Hound，标准将采用65nm制造工艺进行生产。

新型处理器最突出的特点是将内建双FPU（浮点运算单元），大幅提升浮点性能，AMD称基于K8L架构的Sempron处理器同样支持Socket AM2平台。

购买推荐：

AM2产品已经全面在市场铺开，新的接口规范会逐渐取代Socket 754和Socket 939接口，并且能够支持将来的K8L架构处理器，因此这是AMD平台的一个革命性升级，为以后更高性能的产品提供了前提。但在AM2发展的初级阶段，我们应该保持一种观望的态度。

有业者分析，在06年依然是Socket 939天下，AM2真正的发力阶段将在07年之后。因此根据我们现有的资料来判断AM2是否值得购买为时尚早，市场行情瞬息万变，按需购买是永恒不变的真理，期待AM2版本的“2500+”能够早点到来。

因此现阶段还是建议AMD购买者选择Socket 939处理器，而对于低端的Socekt 754来说，其性能和可升级性已经完全不能达到要求，因此不作推荐。

在Reason里做缩混



在Reason里做缩混，可以让声音更丰满、更震撼。Reason并不只是一个音乐制作软件，你还需要学着在Reason里进行缩混。下面我就说一说用Reason做缩混的一些常识和技巧，希望可以帮助你改善Reason作品的混音质量。

Simon Price/文 musiXboy/编译 (Sound On Sound杂志 2005年10月期)

混音基础：

除非你用ReWire把Reason输出到其它软件，或者直接将声音输出到外部硬件，否则你都要用到Remix 14:2这个14通道的调音台模块的，我想我们大多数人也都是这么干的：将各个合成器、鼓机、采样器的声音都输送到Remix 14:2调音台（有单声道也有立体声），再将调音台混合的声音通过总输出给声卡。那么Reason里的调音台都能做什么呢？音量、声像、发送/返回。其中声像是一个非常重要的环节。



图1

声像：

调音台的每个通道都可以单独调节声像位置，声像可以使你的声音更宽广，增加声音的空间感。一般来说我们让音量较大、低频较重声音的声像保持在中间不动，为混音增加稳定感。

通常，我们把立体声输出的音源的两个通道同时连接到一个混音通道的L和R，这样用声像旋钮来控制声像位置。而Reason为我们提供了很大的灵活性，我们可以把立体声音源的L和R分别连接到两个不同混音通道的L接口，如图1。

这样做，使我们可以同时将这个声音的两个通道都调节到声场的某一边去，极左或者是极右，或者是将两个通道的声音掰到两边，获得最大限度的声场宽度。

关于声像问题，还有一点要注意的事，我们很多人经常将RV-7作为发送的混响效果器连接在调音台上，这样会使声像产生问题。因为RV-7会将左右声道的声音进行混合变成单声道统一进行处理后再输出，你之前输入RV-7的带声像的信号，经过RV-7之后声像全都跑到中间去了。怎么解决这个问题呢？很简单，用RV-7000代替RV-7。如图2，可以看到两个模块信号的流程图，RV-7000是一个真正的立体声混响效果器，RV-7则不是。



图2

另外，DDL-1延迟效果器也不是一个真正的立体声延迟效果器，但Reason里还没有别的立体声延迟效果器可以替换它，怎么办呢？利用Combinator和两个DDL-1做一个双通道的延迟效果器组合就解决问题了，如图3。

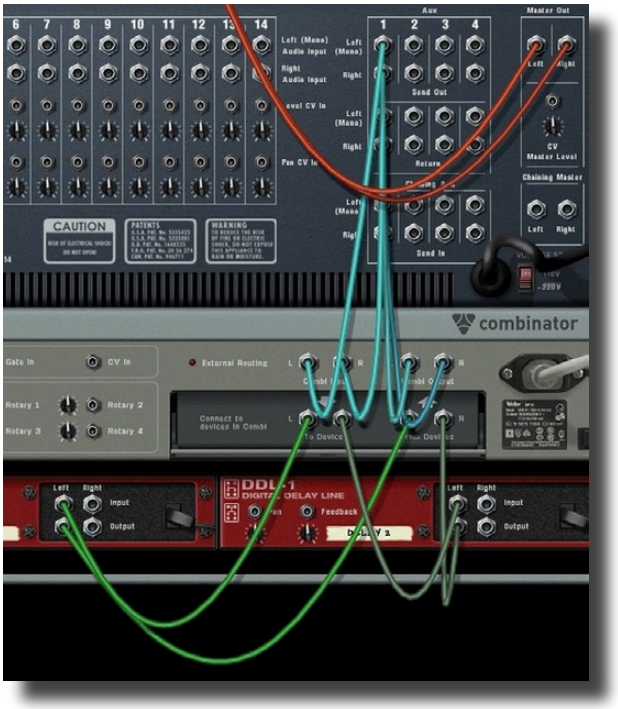


图3

将调音台的发送通道连接到Combinator的Combi Input接口，返回通道则连接到Combi Output接口。然后To Device的L、R分别连接到两个DDL-1的Left输入接口，再将两个DDL-1的Left输出接口连接到From Device的L、R，立体声延迟效果器就做好了。你可以把这个Combinator组合保存下来，方便以后随时调用。

调音台串联：

Reason的调音台只有14个通道，当你使用的音源超过14个之后，就必须建立第二个调音台了。此时Reason会自动把第二个调音台的Master Out总输出与原始调音台的Chaining Master接口相连，现在原始调音台的总音量推子也可以同时控制第二个调音台的所有14个通道了。如图4。



图4

你可能还注意到，第二个调音台的四个辅助发送通道，也和原始调音台的Chaining Aux分别连接了，这样使你可以在第二个调音台同时使用与原始调音台一样的那4个辅助效果器。如果你想在第二台调音台使用新的辅助效果器，完全可以把那8根线去掉没有关系。

使混音更丰满：

均衡和压缩是创造更丰满、响度更大的声音的两个重要工具。你必须知道，Reason的采样器、鼓机、合成器和硬件采样器、硬件鼓机、硬件合成器相比较，最大的差距就是Reason的设备发出的声音完全是“干声”——没有任何效果器润色，你必须手动为他们串联效果器模块，来添加效果。

首先你应该养成多多使用PEQ-2参量均衡器的好习惯，在一个声音到达调音台之前最好要经过PEQ-2的调整。许多合成器的音色，特别是丰满的铺底音色和锯齿波合成主音，在它们的频谱里都带有大量的共鸣区

域，将这些频率区域切掉不会损伤音色，而且你可以避让出这个频段给其它的声音，并降低整体音色的音量。

比如图5，这是我常用的EQ设置。一个Dr.REX的loop和一个丰满的合成音色，利用这样的EQ进行修饰，音量降低的同时我又没有失去我需要的音色特点，这样我就可以用其它声音去填充我所获得的额外的动态空间。



图5

混响小技巧：

● 最好将两个RV-7000混响效果器加载到调音台的第1、第2辅助通道上，第一个用于混响而第二个用于延迟。一个中度长度的钢盘混响几乎适合所有的声音。

● 将辅助效果器与所有的调音台共享使用，为很多乐器使用同样的混响和延迟。这不仅能节省CPU资源，还可以使你所有的乐器可以很好的融入同一个声场环境中。

● 铺底音色最好使用较慢的attack，而打击乐则要使用很短促的attack。为打击乐做混响时加入一些高频衰减（high frequency damping）是很好的选择。

● 过多的混响会破坏你的混音，解决办法就是使用RV-7000自带的门限，它将减少混响尾部，这比你降低混响的Decay参数要好。

● 延迟会使混音变的更有意思，它可以使节奏听起来更紧密。但是不要在快节奏的乐曲或者低频乐器（比如底鼓）中使用回声效果。

压缩器：

COMP-01

这是Reason 1.0就配备的压缩器模块，他只能控制阀值、压缩比、attack和decay。COMP-01永远工作在“自动增益”模式下，也就是说声音一旦被压缩，音量就会被自动调节到合适的位置，它将永远使你的音量保持尽量大。但是要注意电平表的值是不会改变的。虽然COMP1的功能并不多，但是它十分适合处理各种声音。比如增大声音的音头，提高平均电平，以及最重要的——怎么推推子也推不红，哈哈。

Mclass Compressor

尽管MClass Compressor属于mastering组件，但是这个压缩完全很好地用于单轨的处理，虽然它比COMP1更占用系统资源，而且没有自动增益，但我们可以通过调整input增益和output增益来控制它的压缩量。改变压缩比和阀值的设定可以更好地达到圆滑地压缩感，一般情况下我们需要避免过量的压缩，它会把声音变得过于生硬没有生机。

output增益可以根据前面调节好的动态来设定。这个压缩器可以用于任何的轨道，甚至是总线上。Mclass Compressor在鼓组的处理上尤其舒服！

Scream 4

Scream 4效果器里的tape saturation emulation磁带饱和模拟器实际就是一个压缩器，它可以为你的声音加入一些模拟化的温暖感。如果你想用Scream 4来做压缩，那么就把Speed参数调到最大，不要让Scream 4衰减低频。

Mclass Maximiser

这是Reason里的终极动态处理器，一般做混音输出后的最后一道处理。如果你对自己的CPU充满信心的话，完全可以用它来作为一般的压缩器使用。

在下一期，我们将主要讨论Mclass系列效果器，来说一说如何在Reason里进行音乐制作的最后一个步骤：母带处理，请各位关注。



4号录音工作室 ▲

“4号录音工作室”位于旧鼓楼大街的胡同内，私宅精装修，舒适温馨。制作人刘铨在业内口碑及人缘极佳，与内地及港台顶尖制作人、乐手、录音师合作密切，可满足不同标准需求。录音、混音、编曲、制作及单曲、专辑策划推广。代理美国、英国、丹麦、澳大利亚等地后期混音及母带处理工作。

E. T数字音乐工坊▼

本录音室并非以盈利为目的，希望能够结交广大音乐爱好者共同发展中国流行音乐事业。





无极工作室▶

主要以录制个人演唱，小型乐器演奏，专业乐队的专辑录制，以及专业音频处理，CD录制等。可按个人要求。舞蹈音乐的制作，剪切，效果制作。沈阳地区100万重金打造录音棚，MAC系统，PC系统。

上海乐迷录音棚 ▼

制作人/录音师：那雷，1990年沈阳音乐学院作曲系毕业。曾在东北组织乐队并担任贝司手，当时主唱为黑龙、白龙等。1995年开始学习和研究MIDI音乐，作品在沈阳、抚顺等地流行。1997年到上海发展，2002年上海乐迷音乐工作室成立。业务范围：录音业务、配音业务、配乐业务、音乐制作、彩铃制作、演出业务等。



珠穆朗玛录音棚 ▼

本棚始建于2005年，优秀的录音师队伍，专业的软硬件设施为您带来全新的音乐感觉。让我们一起创造藏族音乐伟大的工程，写下最美丽动感人心的音乐作品。让您享受藏族音乐的美味吧！大家携手创造藏族音乐的奇迹，让全世界的人了解我们藏族音乐！





CLK STUDIO ▲

CLK STUDIO数码录音室现在已全面对外优惠开放，由Pro Tools 录音系统，TASCAM 24轨数字录音系统控制各种专业软硬件音源、效果器组成。提供最前沿的立体声制作技术、Dolby技术合成缩混音频技术。

蓝星录音棚 ▼

蓝星录音棚是一家集专辑录音、配乐编曲、歌曲创作、影视配乐、歌手包装、CD母带制作于一体的专业音乐机构。成立以来凭借优秀的录音制作技术、精良的音乐制作班底、完善的录音声学环境和顶级的录音制作设备，迅速受到业内外人士的一致认可和好评。

蓝星拥有专业录音师，专业编曲制作人，母带处理师等，上述人员均在音乐界和录音制作界从业多年，拥有丰富的专业技术知识和工作经验。2004年蓝星斥巨资创建了200平米大型专业数码录音棚，设施精良、软硬件齐全，配以公司制作班底进行音乐的录音和制作。

高保真的设备、高品质的音乐、高素质的制作群、高效严谨的工作作风，是蓝星唱片一贯坚持的工作原则，本着对音乐工作精益求精的精神，我们将继续不懈努力，制作出更好更优秀的音乐。





www.midifan.com