



## Novation 新版 Launchkey MK4

### 能否成为新宠？



福布斯钦点舞台与录音室的  
终极全能麦克风 LEWITT MTP W950



经典动态处理电路设计的升级之作  
Alctron 爱克创 CP540V2 压缩/限幅器

---

### PreSonus未来展望：专访PreSonus高管Tony Cariddi

---

什么是音频削波？为什么它很重要？

回声与延迟：有何不同？

混响与回声：有何不同？

如何在家中录木吉他

如何在家中录贝斯

钢琴录制：从这篇简单的教程探索录制的方法

麦克风摆放的基础知识

多段压缩的基础知识与使用方法



### 安小匠

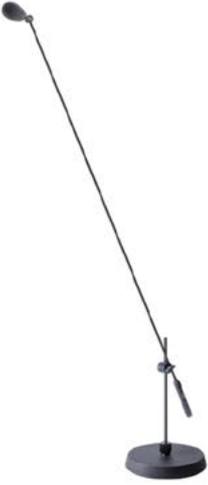
95后业余大龄业余音乐人&程序员, 本专业法学, 编曲写代码全靠自学, 摸着石头过河。向成长型思维模式者全力迈进。



### 游君屹

作曲、音乐制作人, 音乐专业毕业, 专职从事音乐行业。

手淘搜索「叮咚音频」或扫描下方二维码下单

<b>V4</b> 	<b>CMC 6 U</b> 	<b>CMH</b> 	<b>CMC 1 L</b> 	<b>HSC 4VXP/4VP</b> 	<b>R2C KC</b> 		
		<b>POLARFLEX</b> 	<b>CMC 1 U</b> 				
<b>CMC 1 K</b> 			<b>CCM 4</b> 	<b>CMC 1 KV</b> 			
			<b>STEREO</b> 		<b>RC 1200</b> 		
<b>部分配套拾音头</b>							
							
<b>W5</b> 	<b>PS4</b> 	<b>TM RG/GRG</b> 	<b>TR</b> 	<b>TC</b> 	<b>T20</b> 	<b>TC2</b> 	
<b>TIMK</b> 				<b>BLC</b> 			





Apogee是音频领域的标杆品牌，以卓越音质和创新技术在专业音频设备市场中领先。自1985年成立以来，Apogee致力于提供高质量的音频接口和数字转换器，产品线涵盖个人桌面应用到专业录音室的广泛需求。

## Symphony Studio 系列音频接口

- Symphony 音质，更具性价比的价格
- 高级监听控制功能
- 输入通道DSP
- 双耳机独立混音输出
- USB-C接口，Win/Mac兼容
- 全面沉浸式/全景声支持
- 精确扬声器校准：  
房间EQ  
通道延迟  
低音管理，支持双超低扬声器

### Symphony Studio 8x16

适用于个人工作室和音乐人

- 8个麦克风/线路输入
- 8个线路输出
- 适用于传统的录音和混音工作



### Symphony Studio 2x12

适用于混音和母带工程师

- 完美匹配 Atmos 混音和监听室
- 2个麦克风/线路输入
- 12个线路输出
- 支持 7.1.4 Atmos 配置



### Symphony Studio 8x8

适用于专业音频工程师和工作室

- 强大的 9.1.6 Atmos 混音接口
- 8个麦克风/线路输入
- 16个线路输出
- 同样适用于传统的录音和混音 workflow



怡同科技  
YEAHTONE

电话：+010-65860065 邮箱：info@easternedison.com 网站：https://www.easternedison.com/  
地址：北京市朝阳区朝阳路三间房南里7号万东科技文创园17号楼

关注怡同科技官方微信  
掌握更多行业资讯



# DMC05 录音棚监听控制器

## DMC05 STUDIO MONITOR CONTROLLER

📶 蓝牙连接

🔇 一键静音

💡 LED指示

🔗 2进2出



官方微信



公司网站

DMC05 是一款录音棚监听控制器 搭载高性能蓝牙 5.0 芯片, 信号无线传输稳定高效。丰富的输入输出接口满足不同设备之间的连接 带低音输出接口让设备又更好的扩展 超大的音量旋钮, 合理的按键布局, 让你对设备操作更加简洁方便 功能键 LED 指示灯让你更好地了解设备的运行状态, 同时在你音乐欣赏, 或录音调音时给你提供真是的原声反馈。

全国  
热线 4000160112

宁波奥创电子科技有限公司  
地址: 浙江省宁波市海曙区高桥秀丰工业区三成路76号



eve audio

# SC205 SC207

## 全新黑武士版本





antelope audio  
羚羊音频

# A4-1B

支持自动化旋钮参数的模拟光电压压缩效果器



A4-1B 绝非一台普通的压缩效果器，更是一款将经典音色与现代技术完美结合的跨时代杰作。其搭载的高品质电子管、定制款变压器及为音乐性精心打磨的光电处理电路，为音频从业人士提供了终身难觅的模拟设备温润处理质感。

A4-1B 堪称复古韵味与尖端科技的至臻结合，附带有操作直观的控制软件，支持一键回调参数预设；内置有强大的滤波器电路，能够消除齿音并精细塑造音色；配备有电子管自动校准系统，确保音质表现始终如一。人声录制，乐器优化，混音处理，有了A4-1B，您的音乐就有了灵动之美。

## 模拟音频设备亦能战未来



经典电子管压缩



精确的电动旋钮



纯模拟信号通路



全自动校准系统



软件控制加载预设



配备 De-es 功能

扫一扫了解更多



数字的清晰。模拟的温暖。

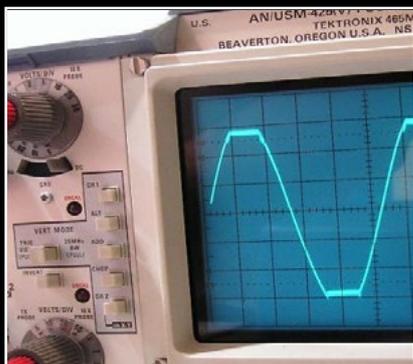


# Mastering 系列



具以实达 以梦为马





### 独门秘籍

013

什么是音频削波？为什么它很重要？

016

回声与延迟：有何不同？

021

混响与回声：有何不同？

025

如何在家中录木吉他

029

如何在家中录贝斯

032

钢琴录制：从这篇简单的教程探索录制的方法

040

麦克风摆放的基础知识

044

多段压缩的基础知识与使用方法



### 抢先测评

059

评测：Novation 新版 Launchkey MK4 能否成为新宠？

071

福布斯钦点舞台与录音室的终极全能麦克风 LEWITT MTP W950

078

经典动态处理电路设计的升级之作：Alctron 爱克创 CP540V2 压缩 / 限幅器



### 小贴士

090

PreSonus 未来展望：专访 PreSonus 高管 Tony Cariddi

## AUGSPURGER主监听音箱 大中华区总代理



### — / 用料 / —

高级枫木号角具有传奇色彩，可提供真正身临其境的聆听体验，在精心设计的 70 x 110 度聆听窗口上提供平滑的轴上和离轴响应.....

### — / 生产 / —

每套系统都是为性能而设计的，由大师级工匠使用先进的 CNC 和成型工具构建，提供精确的一致性单元...

### — / 配置 / —

每个 AUGSPURGER 系统都针对其进入的房间进行了定制配置，并考虑了房间音量、聆听距离、放置、声学处理等等.....



每一份满意的声音都离不开优秀的声学设计+负责的精心调校，叮咚音频声学团队将保证调教每一只Augspurper达到的完美的参考级混音曲线及声学水准。



GENELEC® | UNIO



真力 PRM 个人参考级监听系统  
Personal Reference Monitoring Solution



# ADAM AUDIO

来自德国柏林的高精度专业监听音箱

## 全新 A 系列



### Built to reveal

为细节而“声”

Featuring DSP-based room correction

DSP模块为基准的空间声学矫正

扫描二维码关注 赢取精美小礼品



ALGAM CHINA



ADAM AUDIO

# 什么是音频削波？为什么它很重要？

作者：Max McAllister

出处：<https://producelikeapro.com/blog/audio-clipping/>

译者：安小匠

我们都听说过那个令人畏惧的术语“音频削波（audio clipping）”。它经常以 DAW 上的警告红灯、音频接口上的标志，或者扬声器上的指示灯的形式出现，提醒我们注意。这几乎总是导致我们赶忙调整旋钮或推子，试图让红灯消失。但是，当音频发生削波时，究竟发生了什么？为什么理解这个基本的音频现象对我们来说如此重要？

## 音频削波的定义

最简单的说，音频削波是波形失真（waveform distortion）的一种形式。当放大器被推到超过其最大极限时，它会进入过载状态。过载的信号导致放大器试图产生超出其能力的输出电压，这时削波就发生了。

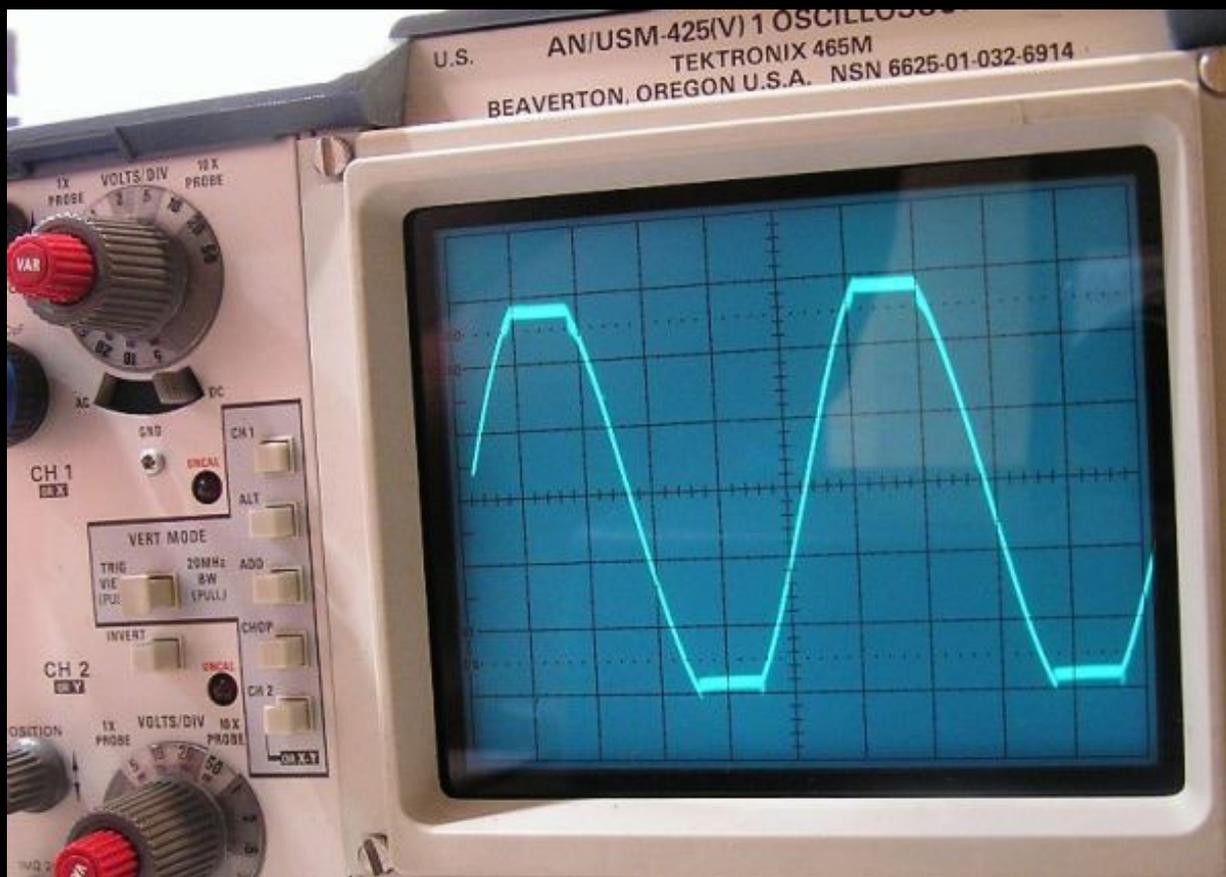


图 1 这个示波器展示了一个被削波的正弦波信号。（图片来源：Wikimedia Commons）

如果以扬声器为例，当它发生削波时，这种现象在听觉上可以被理解为失真或破音（break-up）。从物理角度来看，如果扬声器长时间处于削波状态，由于过热，可能会造成损坏。然而，许多扬声器都内置了预防削波的措施，比如像限制器（limiter）那样起作用的电路。

自 20 世纪 80 年代以来，“软削波（soft-clip）”电路就被应用于扬声器中，在输入阶段限制信号。当输入信号比扬声器规定的最大功率高出一定的值，比如说 10 dB 时，软削波电路就会启动，限制信号以防止削波。

## 数字削波

就像扬声器被推到超出其物理极限一样，数字系统在输入阶段也可能过载到发生削波的程度。当信号在仪表上达到 0 dBFS（分贝全量程）时，我们已经没有足够的余量（headroom），就可能会遇到数字削波问题。这是因为我们的系统已经没有足够的 1 和 0 来准确地将信号转换成数字信息。任何超出的数据都会被忽略，这可能导致数字削波——正弦波达到其上限并变成方波。

（这里涉及到数字信号转换：信号的每个采样都是一个二进制数，该二进制数的位数即“位深度 [bit depth]”，例如 16-bit、24-bit。每个位深度能记录的信号动态范围是有限的，如果采样位深度不足，且信号超出动态范围，那么采样就会直接填满二进制数的全部位数，也就是作者所说的“没有足够的 1 和 0”。于是，数字削波就产生了。——译者注）

与模拟削波在将圆形波形切割成方形时较为宽容不同，数字削波会精确地削去我们优美的正弦波的顶部，导致刺耳的失真。

## 数字削波有多糟糕？

可能并没有看起来那么严重。仅仅因为：信号在我们的 DAW 中达到或超过了 0 dBFS，实际上并不意味着它正在失真。最好依靠你的耳朵来判断，并将红色仪表视为一个温和的提醒，而不是我们录音中任何危险迹象的指示器。这当然是针对我们的通道推子而言的。如果主推子持续亮起红灯，它可能会成为混音的问题。

还有一个事情值得考虑，那就是在许多 DAW 中发现的 32 位浮点处理（32-bit float）（即，每一个采样使用 32 位浮点数来记录。主流的 DAW，以及 VST 2.4、VST3、CLAP 等插件格式，在内部都使用 32 位浮点处理。——译者注）。从基础层面上讲，32 位处理提供了更多的余量——高达 1680 dB 的动态范围，相比之下，24 位只有 144 dB。有了这么大的余量，我们的信号肯定不会削波，对吧？差不多是这样。

使用 32 位浮点处理，只要你的音频保持在 DAW 中，你就永远不会遇到削波问题。一旦你的音频素材离开了 DAW 并被转换回 16 位或 24 位，那么一切都变得不确定了。如果 32 位浮点的实用性似乎值得怀疑，那么最好还是谨慎行事，坚持使用 24 位处理。

## 音频削波：关键的要点

偶尔出现一点红色并不会伤害任何人。如果你的扬声器在重放音频材料时，响应到材料中的峰值而偶尔闪烁（指示灯），不要将其视为内部器件正在自我毁灭的迹象！然而，如果红灯持续亮起，并且可以听到严重的失真，那么最好限制你的输入信号，以防止扬声器过热。幸运的是，大多数扬声器都内置了安全措施，以防止这些情况发生。通常情况下，最坏的情况是扬声器在过热和自我损坏之前就自动关闭了。

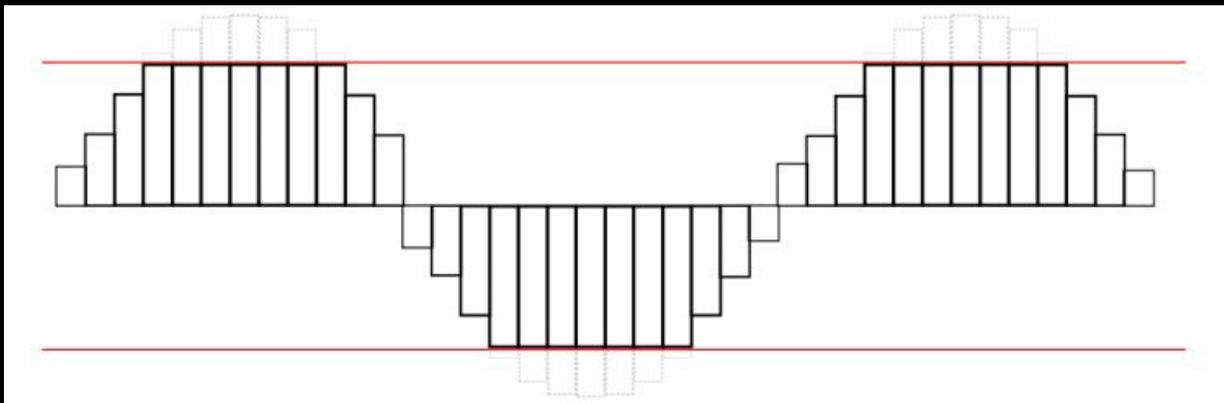


图 2 一个简单的图表，展示了正弦波超过由红线标示的阈值时发生的削波。（图片来源：Wikimedia Commons）

同样地，如果你的 DAW 通道推子偶尔发生削波，不要惊慌！如果你对整体的混音效果感到满意，但是某个部分在某些地方出现了峰值，首先用你的耳朵去评判。信号是否出现了明显失真？如果答案是“没有”，那么就不必觉得你必须拉低推子或更改插件参数来避免偶尔出现的峰值了。

话虽如此，如果你的混音总线（mix buss）推到了 0 dBFS 或以上，你会想要把所有东西都拉低一些，以防止任何可听到的数字削波。关于在混音总线上留多少余量，每个人的见解都大不相同。我听说过在母带处理前，有人建议将峰值保持在低至 -10 dBFS，也有人建议高达 -3 dBFS 或更低。

总的来说，削波是完全可以预防的，绝对不是扬声器或 DAW 的祸根。用你的耳朵去听，相信你的判断。你肯定能知道什么时候素材削波过度，这种情况下，微小的调整就能解决问题。

# 回声与延迟：有何不同？

作者：Zakaria Kiadi

出处：<https://emastered.com/blog/echo-vs-delay>

译者：安小匠

在混音时，为正确的声音选择正确的音效是我们必须要做出的最重要的决定之一。应该在哪种乐器上应用哪种效果？如果同时使用两种效果，应该先用哪一个？在创造我想要与听众分享的体验时，应该选择哪一种？放心吧！让我们带你一起深入了解，一起探索它们之间可能存在的差异。

尽管这些效果自 20 世纪 50 年代以来就被使用，但我们中的一些人仍然本能地根据“听起来是否悦耳”来使用它们。然而，当你了解每种音效能为听众提供什么样的体验时，你就打开了一个创作的新维度。

今天我们将探讨它们各自的特性，以及使用其中一个或另一个的好处。

通过这次阅读，你将能够决定何时以及为何使用回声或延迟，以及它们各自的作用是什么。

让我们开始深入探讨吧。

## 什么是延迟？

声音延迟效果是一种基于时间的效果，它存储并推迟源信号的回放，然后将其延迟几毫秒后再播放。它有助于创建基于项目节拍速度（即：tempo）的延迟音频，从而模拟出回声的效果。延迟音频播放的时间取决于我们所选设置中的毫秒数。

## 延迟的作用是什么？

无论是模拟还是数字延迟，原理总是相同的。它将你的原始信号存储到一个存储介质中，并根据你编配的时间以及方式来进行回放这会产生一个延迟的信号。正确使用延迟时间，也就是预延迟（pre-delay），以及精确控制湿信号（wet signal）的量，可以带来意想不到的效果。延迟效果的作用是为你的声音增添氛围感。

从功能上看，所有延迟效果的工作方式大同小异。正是效果器参数设置中的细微差别，比如重复信号的数量以及它们之间的时间间隔，给你带来了不同的效果。

## 延迟的类型

应用于输出的延迟类型可以从微妙的回声效果变化，再到将之前的声音与新声音混合的效果。延迟的音频可以被反复播放，或者送回录音中，创造出一种不断重复直到消失的回声。

原始信号和延迟信号之间有多少毫秒？每个延迟信号之间又有多少毫秒？你想要多少反馈？这些是你在决定采用哪种基于时间的效果能创造出理想声音体验时，需要问自己的一些最重要的问题。

让我们来看一些流行的类型。

### 磁带延迟 (tape delay)

这种类型的延迟依赖于位于录音机上的两个磁头。其中，一个是录音头，用于录制和磁化 (magnetize) 输出信号；另一个则是播放头，用于输出效果。延迟时间主要取决于在这两个磁头之间运行的第二盘磁带的长度。

这要追溯到模拟时代。后来，它被完美地转换成了可以在数字音频工作站 (DAWs) 中使用的延迟插件，我们可以让它自由运行，或者与项目的节拍 (tempo) 完美同步。

### 直通延迟 (straight delay)

这是一种直接应用于原始信号的延迟，使延迟信号与原始信号同时返回，并加强原始信号本身。延迟时间几乎可以忽略不计。直通延迟通常不会与原始音源混合，它主要用于在混音中创造空间感和深度。其主要目的是补偿声音通过空气传播的效果。

这种效果在副歌部分被广泛使用，以使其从歌曲的其余部分中脱颖而出，并创造出一个强有力的支撑点。

在摇滚和蓝调音乐中，许多吉他手会在他们的独奏中加入这种效果。这使得他们的声音更具存在感，并将之推向混音作品的前沿。

### 回声延迟 (slapback delay)

这是一种单一的回声效果，在输出后的几毫秒内返回。这种效果经常用于吉他上，以制造梦幻般的独奏；或者用于人声上，以创造某种节奏性的对歌词的重复强调。这种延迟效果在填补例如前副歌 (pre-chorus) 和副歌之间的“空白空间”方面做得很好。另一个准确的例子是即兴发挥 (ad-libbing)。将这种特定的效果应用于句子的最后一个词可以创造出一个即兴发挥的效果。

## 多拍延迟 (multi-tap delay)

这是一种延迟效果，我们可以操纵延迟时间，并将其细分为多个“子延迟时间 (sub-delay times)”或“拍子 (taps)”。这些拍子会根据设置依次播放。利用这种技术，你可以创造出许多节奏性的延迟和具有质感的声音效果。你可以根据节拍来设定效果，或者具体地，选择一个播放的时间设置。

使多拍延迟效果变得有趣的是，每个“拍子”都可以应用其他效果。你可以分别为循环乐段 (loop)、拍子和整体延迟输出进行独立设置。

同样有趣的是，每个拍子都可以有各自独一无二的湿信号量。人们只能想象使用这种延迟效果所能创造出的组合和可能性的数量。

这些只是冰山一角。当涉及到延迟时，可能性几乎是无限的。

那么，回声又如何呢？

## 什么是回声？

回声是通过将单次的延迟多次连续循环播放来创造的。每个独立的回声都比前一个的音量低，从而创造出原始音频信号的延迟反馈。如果你曾经站在山顶上大喊你的名字，然后听到回声直到它消失在空气中，那么你就知道我在说什么了。

在模拟时代，人们会创造性地使用消音室 (anechoic chambers) 和障碍物来反射声波，从而制造出回声效果。通过这种方式，他们能够更好地控制回声。障碍物就像是回声效果的控制器一样。

## 回声的作用是什么？

回声效果创造了原始音符的一个反射，就好像它撞击到一个表面然后反弹回来。通过选择从反射声音的表面 (reflecting surface) 返回的多个回声，并控制每次反射之间的时间间隔，我们可以多次听到这种反射。在正确的位置加入回声效果，可以为听众创造出一种“锚定 (anchoring)”的听觉体验。（“锚定的体验”指的是回声效果能够增强音乐或声音的空间感和深度，使听众在听觉上有一个明确的焦点或参照点，从而增强音乐的情感表达和氛围营造。——译者注）

回声效果经常用在主唱的声音上，这使得它们更具权威感和存在感。然而，一些实验性吉他手会大胆尝试，在他们的声音中加入回声效果。去听听 Pink Floyd 乐队著名的歌曲《Echoes》，你就会明白了。

## 回声是延迟吗？

从技术上来说，回声是一种非常特定的一种延迟类型。通过给回声延迟（即 slapback delay）设置有限次数的重复，并配合自动化的音量衰减（decaying volume automation），你就可以得到回声效果。因此，从技术层面上来说，回声效果是延迟效果的一个子集。

现在我们甚至可以更进一步地理解，即使是混响，或者更准确地说是声音的反射（reverberations），也是信号回声叠加的结果。它们在传入我们的耳朵之前会相互叠加。

看到了吗，我们最终可以将这一切都追溯回延迟效果。这种效果使得产生回声成为可能，进而使得混响在工程上的实现也成为可能。然而，我们应该注意其中的细微差别，以便为我们的项目做出正确的选择。

## 回声和延迟之间的区别是什么？

延迟是原始声音的独立副本，紧接着原始声音播放，与原始声音有毫秒级的时间差；而回声在时间上更为分离且明显。当你将时间从毫秒延长到秒，使每个复制的声音都比前一个更安静、更分明，你就得到了回声。

够简单吧？然而，我们很少听到业内人士谈论回声。他们给重复的回声创建了循环，却仍然称之为延迟。这是习惯的力量。

## 什么时候使用回声／延迟？

考虑到我们所讨论的内容，问题很快就从“回声和延迟之间的区别”转变为“它们中的每个插件应该在什么时候使用”。

当你培养出这种直觉，知道哪一个效果更适合你的混音需求时，那么你就能在瞬间做出决策。

## 延迟

延迟有两种重要的应用。一种是为混音增添氛围感。它可以让音轨拥有更宽广的立体声效果，并给予它更多的空间感。另一种是创造某种形式的节奏性兴奋重复（rhythmic exciting repetition）。（具体来说，“节奏性兴奋重复”这个表达，指的是在音乐制作中，通过重复某个节奏元素或旋律片段来增加音乐的动感和吸引力。这种重复不仅仅是简单的复制，而是以一种有节奏、有规律的方式进行，从而创造出一种令人兴奋和愉悦的听觉效果。——译者注）

一个绝佳的例子是主唱在他的麦克风中加入直接延迟效果（direct delay），以增加他演唱的深度，并在现场营造出更宽广的空间感。另一个例子是鼓手在他的底鼓上加入延迟效果，使其在最终输出中更具存在感和空间感。

延迟效果还有许多其他的用途。这一切都取决于你想要产生的最终输出是什么。在这种情况下，最终实现的结果确实能够证明手段的合理性。

## 回声

当我们希望一个音符、一个词或项目中的任何部分在每次重复之间有足够的时间间隔时，通常会选择使用回声效果。我们可以听到每一次反射，它们都是原始声音的一个清晰可辨的副本，直到它逐渐消失。

回声可以强调歌曲中的重要部分，特别是当你将它们与其他效果结合使用时。如果你在歌曲中对重要的歌词添加回声效果，它们会足够多次地重复，使其在听众脑海中留下深刻印象。

## 当延迟与回声结合使用时，应该先使用哪一个？

理想情况下，这一切都取决于你想要实现的目标。在效果器板（pedal board）上，延迟踏板总是放在回声踏板之前。然而，将延迟放在回声之前有时也会导致混音变得浑浊。

有时候你更关心重复的延迟模式（repeating delay patterns，指的是使用延迟效果来创造重复的节奏或旋律模式。——译者注），而不是音轨的宽敞感，有时候则恰恰相反。再一次强调，这一切都取决于你想要达到的混音效果。

## 结论：回声或延迟，区别在于你的使用目的。

无可争辩的是，延迟是许多效果的鼻祖，而回声正是其中之一。然而，审视区分彼此的特点对于深刻理解它们的用途至关重要。混音不在于知道哪些效果最好，而在于知道哪种效果最适合你的构想。我们已经涵盖了所有你需要知道的混音知识，如果你想深入了解的话。

我们很幸运地生活在一个不需要经历那些复杂效果工程的年代。在 DAW 上混音时，你可以获得许多插件的独家优惠。你所要做的就是选择正确的插件，以获得正确的音效，从而达到理想的效果。

# 混响与回声：有何不同？

作者：Zakaria Kiadi

出处：<https://emastered.com/blog/reverb-vs-echo>

译者：安小匠

混响和回声之间的差异可能会让人感到困惑。我们经常根据直觉或预感来选择混响或回声。但如果在没有目的和愿景的情况下进行混音，就像没有图纸就建房子一样。你可能会添加一些东西，它们可能有效，但你并不清楚自己最终要达到什么效果。然而，没有人会想要一个卧室在楼下、厨房在楼上的房子。这样的布局并不符合其应有的功能。同样的道理也适用于混音，你可能在应该使用回声的地方加了混响，或者反过来。

这就是为什么我们觉得有必要继续深入探讨《回声与延迟》这一主题，以确保我们能够全面覆盖基于时间的音频效果之间的差异。

阅读本文将使您对回声和混响有更深入的理解。这将使您成为一名更出色的音响混音师，并提升您的母带处理过程。无论您是专业的音响工程师还是视频导演，我们都希望确保您能够带着这些知识离开，帮助您使不同的录音听起来更加协调统一。确保最终的声音完全符合您的预期是非常重要的。

让我们来深入探讨吧。

## 什么是回声？

回声是一种较安静、清晰且在时间上分离的声音重复现象，它是由声音在硬表面上反射后返回给听者的结果。这种现象通常发生在听者与反射表面之间有足够的距离时。因此，声音在原始声音之后稍晚返回。这个距离对于我们想要的回声效果类型至关重要。在有对面远墙的大房间录音会产生较长的回声，而在有邻近墙的小房间录音则会产生更紧凑的回声。

## 我们在哪里可以听到回声？

在现实生活中，你可以很容易地在大自然中找到回声。无论是在峡谷还是山上，我们都至少有一次享受过在那里大喊，然后在几秒钟后听到回声的乐趣。它可能是一个理想的音频效果，比如在声呐和音乐制作中；或者是一个不受欢迎的效果，比如在电话系统中。

借助现代数字音频工作站（DAWs），我们可以使用插件来模拟这一自然现象，这些插件提供了多种回声效果供我们选择。如果房间没有进行隔音处理，麦克风的摆放位置仍然非常重要。

## 如何处理回声？

声音很容易被软性材料吸收。减少回声的诀窍是在录制音乐之前尽量减少硬质表面的数量。尝试使用那些有利于声音吸收的软性材料。对于地板来说，铺设地毯 (carpet) 和毯子 (rug) 可以非常有效地吸收声音。用声学面板 (acoustic panels) 覆盖硬墙是每位受尊敬的制作人吸收声音的首选方法。至于天花板，acoustic cloud 是一种非常有用的吸声材料，它们被悬挂成平行且错开的方式（这种材料全称“acoustic ceiling cloud”，使用吸音材质制成，像云朵一样悬挂在天花板上，故名。——译者注）。这些技巧将确保你只听到你想要听到的反射声，或者完全没有反射声。

## 什么是混响？

混响是声波从硬表面反射到另一个表面所产生的短促声音反射。通常情况下，我们在小空间里会听到混响，那里的反射会在多个表面上迅速弹跳，以至于相互叠加。这就是你边淋浴边唱歌时会听到的那种奇怪但愉悦的失真效果。

无论是录制音乐还是现场演奏，混响都能让歌曲听起来更加生动。它赋予了音乐更多的色彩。一个很好的例子是摇滚歌曲，每位制作人都会添加混响来为歌曲增添一些额外的活力。混响的一个绝佳用途是在我们使用不同的麦克风分别重新录制一条音轨时。混响能够统一声音，仿佛一切都是同一时间、以同一方式完成的。

## 我们在哪里可以听到混响？

通常在像淋浴间或小录音室这样的狭小空间里。尽管如此，混响声音也可以在体育馆、餐馆和拥挤的地方找到。当声音与其他噪声混合时，它会产生相同的效果，即短促的反射声彼此叠加。

## 如何处理混响？

对于音乐混音师来说，混响效果是受欢迎的，它有助于在音轨中营造出空间感。然而，对于播客等语音录音，建议使用声学泡沫材料 (acoustical foam) 使房间达到“死寂”的效果。当短促的声音反射仅叠加在语音上时，它会制造出嘈杂的混音。

## 混响只是延迟吗？

从技术角度来说，混响是一种延迟效果，你几乎可以同时开始听到反射声，最多也就是延迟一毫秒。原始声音和反射噪声几乎同时传入你的耳中。延迟通常在原始声音之后几毫秒返回。在自然界中，它们需要截然不同的空间才能产生。

## 混响和回声一样吗？

回声仍然是用来定义混响的常用词汇，然而它并不完全等同于回声。混响的声响反射比回声要短。这让我们认识到一个重要的区别之处，在音频混音时必须始终牢记。

## 混响和回声之间的差异

回声和混响基本上是相同的概念。它们都是基于时间的音频效果，由声音在硬表面上的反射产生。混响和回声之间的差异在于时间。回声是在远处硬表面上的长反射，而混响的反射时间则要短得多。或者在这种情况下，我们称之为混响时间。它从听者周围的一个表面反射到另一个表面。

例如，如果我在没有添加任何效果的情况下录制一句话并加上回声效果，我们会在我说完原始句子之后听到反射声。如果我选择添加混响效果，我们会在我还没说完第一个字时就几乎立刻听到反馈。因此，混响和回声并没有太大的不同。这里有一个有趣的实验：如果你运行你的 DAW，加载一个回声效果并缩短它的反射时间。你会达到一个点，在那里，这个回声效果变成了混响。

## 混响和回声有相同的效果吗？

在音轨中添加混响可以营造出一种空旷感。它为声音提供了更多的空间去游走，并可以帮助你统一不同音轨之间的差异。添加回声可以创造出动态的重复效果，这种重复虽然较为安静但仍然清晰可闻。它返回来，让听者印象深刻。要注意反射时间，回声如果回来得太晚就会变得烦人。关键在于平衡。

## 混响还是回声，哪个更好？

这不是哪一个更好的问题，而是各自最适合什么用途的问题。拿掉任何经过母带处理的歌曲中的混响，你就会感觉到空间感和宽广感的缺失。去掉回声后，你就会感觉到音乐动态性的缺失。

## 什么时候使用回声？

回声是产生精确间隔声音重复的绝佳方式。你会用它来在音轨中创造一些动态效果，或者如果你只是想强调歌曲中的某个部分，使其在听众脑海中留下印象。

# 什么时候使用混响?

混响对于为你的混音增加深度至关重要。此外，将混响应用到音轨上，能够使声音呈现出平滑连续的扩展效果。你会用它来为你的歌曲增加一些宽广感。它让歌曲变得立体。

# 在同时使用时，应该先使用哪一个?

这两种基于时间的音频效果通常放在信号链的末端，其中回声是在混响之前添加的。如果混响放在回声之前，那么你的回声听起来会显得浑浊，因为你实际上是在对回声层（混响）进行回声处理。（即：若将混响放在回声之前，那么回声效果器也会对混响信号进行处理，此时再与原始信号混合，就会导致浑浊。——译者注）

# 结论：混响和回声，差异在于你的使用目的。

再次强调，混音是将你的创意和构想变为现实的过程。客观来说，这两种音频效果都很好，它们都能为声音带来奇妙的改变。然而，一切都取决于你想要实现的目标，以及哪种工具能最好地帮助你实现你的构想。



电子杂志 Midifan



扫描二维码 下载Midifan电子杂志App 支持iPhone、iPad



# 如何在家中录木吉他

作者：Max McAllister

出处：<https://producelikeapro.com/blog/how-to-record-acoustic-guitar-2/>

译者：安小匠

第一次录制木吉他可能是一个挑战。通常对于初学者来说，在追求最佳音效时会面临两大难题：使用哪种麦克风，以及如何放置麦克风；但同时存在着很多其他因素，它们也会影响录音效果。掌握了这些简单的技巧，你就能迅速学会如何录制出更好的木吉他效果！

## 初学者录制木吉他

假设你已经有了录音所需的设备，那么下一步就是弄清楚如何运用这些工具。在 YouTube 和在线资源出现之前，工程师们是通过试错以及观察和与经验更丰富的同行交流来学习这门技艺的。这仍然是提升你知识水平的绝佳方式，但我们大多数人是在家中录音，而不是在商业录音室里与导师一起度过无数小时。而且，所谓的“卧室录音”如今已经达到了前所未有的高质量——如今在任何地方都可能获得专业级的录音效果！

像任何原声乐器一样，吉他可能很敏感多变。即使遵循了这些建议，很大程度上可能仍然需要一定程度的实验和尝试。所以不要害怕弄脏手，大胆去尝试吧，就为了这个目的！

### 一、找到合适的房间

在你伸手去拿麦克风之前，你会想要确保你是在一个合适的空间里进行录音。在一个空荡荡或者家具稀少的房间里，你会得到很多反射（reflections）（听起来像是回声）。如果你追求的是带有混响、遥远感的效果，这可能会听起来很酷，但在后期制作中无法撤销这种效果。

在一个有很多家具的房间里，比如卧室或客厅，像沙发或床这样的大件家具会吸收很多这些反射声。这意味着吉他的声音会更加直接和集中，而不是回声和“现场”感。大多数情况下，你会想要进行更受掌控的录音，因为你可以混音时添加混响和延迟，但你无法修复一个充满梳状滤波（comb filtering）和自然混响的糟糕录音。（当直达声〔直接从声源到达听音者的声波〕和反射声〔从周围表面反射后到达听音者的声波〕之间存在一定时间差时，就会产生梳状滤波效应，导致产生周期性的、类似梳子齿状的频率响应曲线。——译者注）

如果你拥有一个专门的家庭工作室空间，进行一些声学处理将会大有帮助，并且真正提升你的木吉他录音效果。一如既往的是，你的耳朵和品味最懂得什么是最好的，所以一定要通过在不同房间弹奏吉他并观察其声音效果来进行实验。

## 二、确保演奏者舒适

这一点非常重要，尤其是当你在录制别人弹奏吉他的时候。舒适度将确保可能的最佳表现。你不希望吉他手以别扭的姿势演奏，或者以任何方式与乐器斗智斗勇。

这涉及到坐姿以及你如何根据演奏者的位置来摆放麦克风和麦克风架（稍后会详细介绍！）。当你在录制艺术家的演奏时，你可以立即做的一件事就是让他们先安顿下来，然后只需让他们开始演奏。让他们随意弹奏，不用在意你，你只是在调整设备。他们自然会找到最舒适的姿势，从那里开始，你就可以开始以不显眼的方式放置麦克风，这样不会妨碍他们的姿势。

确保他们的耳机线上有足够的松弛度，这样他们的头不会被拽向一边，也不会有线缆妨碍他们的手臂或手。

## 三、了解你的麦克风！

首先，不要被你所拥有的设备所吓倒。你可以用几乎任何设备录制木吉他并获得惊人的效果——你不需要一个特定的麦克风来做到这一点。你只需要了解动圈麦克风和电容麦克风在录制木吉他时的基本区别。

动圈麦克风坚固耐用，能够承受很高的声压级（SPL，sound pressure level）。动圈麦克风的细节表现较少，因此它们并不总是适合细腻指弹部分的最佳选择。然而，对于激烈扫弦的木吉他部分，动圈麦克风可能会表现得非常好。

通常来说，电容麦克风是录制木吉他最常用的麦克风。这是因为它们比动圈麦克风更敏感、更细致地捕捉声音。小振膜电容麦克风经常用于木吉他录音，因为它们能够以如此精细、清晰的细节表现来捕捉高频（这也是它们非常适合用于鼓的顶置麦克风的原因！）。大振膜电容麦克风是录音室的主力军，它们完全有能力实现出色的木吉他录音效果。

如果你打算大量录制木吉他，绝对可以考虑投资一对小振膜电容麦克风；这是完全可以负担得起的！

## 四、单声道与立体声录音

另一个需要考虑的问题是，你想要单声道录音（使用一个麦克风）还是立体声录音（使用两个麦克风）。两者都有不同的优势，所以这可能取决于歌曲或编曲，以及你手头上有哪些设备可用。

单声道录音设置简单，你不必担心相位问题。很多时候，单声道木吉他被用来加强编曲，所以它不一定是主要的节奏乐器。如果你只有一个麦克风，你显然必须进行单声道录音。但是，如果你的歌曲需要那种额外的力度感，你也可以通过双轨录制你的木吉他节奏，来重现立体声录音的宽广度。

立体声录音能够营造出乐器更宽广的声像（image）和更深的深度——例如，在唱作人曲目中，你肯定想要进行立体声录音，因为木吉他是主要乐器。木吉他在立体声麦克风下听起来很棒，而且使用像 X/Y 这样更紧凑的立体声技术，你真的不应该遇到太多相位问题。

## 五、如何录制木吉他：麦克风放置

直觉告诉我们应该将麦克风直接对准吉他的音孔，因为声音就是从那里辐射出来的。但如果你尝试那样做，你可能会注意到会有很多低频积聚，声音听起来混浊且不清晰。而且如果麦克风放置在音孔正上方，并且非常靠近它，麦克风的近讲效应（proximity effect）会让情况变得更糟。

### 单声道

在 Produce Like A Pro，我们最喜欢的单声道麦克风放置方式是，对于小振膜电容麦克风，将其指向吉他琴体的下半部分，并稍微向琴颈方向偏离一侧。这种方法听起来很棒，而且大约 90% 的情况下都能奏效！

另一个常见的位置是在第 12 品和第 14 品之间，距离大约在 6 英寸到 1 英尺之间。这对于大振膜电容麦克风来说效果很好，能够捕捉到木吉他最平衡的声像。如果你想要营造一种自然、亲密的、仿佛“和吉他在同一房间”的氛围，这绝对是一个值得尝试的位置。

你也可以尝试在吉他手拨弦手后方靠近琴桥的位置，用单声道麦克风对准吉他的琴体进行拾音。在这里，你会得到我们之前提到的一些低频的厚重感，但希望不会多到让声音听起来表现不佳。这么做，可以为一个需要在低频部分增加一些重量感的简洁编曲作品提供补充。

### 立体声

A/B 和 X/Y 是立体声麦克风录制木吉他时最常见的两种选择。你可以参阅我们关于立体声技术的初学者指南 (<https://producelikeapro.com/blog/fundamental-stereo-miking-techniques/>) 以获取更详细的信息，但在 A/B 配置中，你最终会将上述的第 12 至 14 品位置和琴体位置结合起来。每个麦克风的信号分别被设置到极左或极右的位置（panning hard left/right）。

使用 X/Y 立体声技术时，许多工程师会将麦克风放置在吉他琴颈与琴体相接的位置附近。一个麦克风会捕捉到琴颈部分的高频细节；而另一个麦克风则指向琴体，捕捉那种厚重和丰富的音色。

译者注：A/B 与 X/Y 立体声技术

- A/B 立体声技术：也称为时间差立体声技术，使用两个分开放置的麦克风（通常是全指向或心形指向）来录制音频信号，利用音频信号到达麦克风的时间差来实现立体声录制。麦克风间距较大，通常为 1 ~ 3 米。
- X/Y 立体声技术：指的是使用两个相同指向的心形指向麦克风，将它们的振膜靠在一起，几乎位于同一点上。两个麦克风要形成特定的夹角，例如 90°。如此可以保证单声道的兼容性，同时可以减少相位问题的产生。

## 六、保养乐器

有时我们会忽视这个基本步骤，但在录音之前要确保吉他处于最佳演奏状态。这通常意味着需要换上新弦并进行一次全新的调校。你能做的最糟糕的事情就是与一个设置不佳的乐器作斗争，并试图从中获得最高质量的录音。

## 七、控制紧张情绪

这说起来容易做起来难。录音可能是一个令人紧张的过程。你或者艺术家的演奏真的被放在了放大镜下，因此感到焦虑是完全自然的。而且一个人越是感到焦虑，他们的表演就越可能受到影响。

作为一名工程师，我们工作中的一个重要部分是控制客户的紧张情绪，让他们感到放松和舒适，并向他们提供信心保证。如果你感觉到艺术家开始紧张或沮丧，就提醒他们你可以编辑小错误、合成多个录音片段，或者根据需要录制多少次。再次确认他们是否坐得舒服，麦克风是否碍事，并做出任何必要的调整，以帮助他们保持淡定，处于最佳的演奏心态。

## 结论：如何在家中录制木吉他

实事求是地说，在家录制木吉他不仅仅是七个步骤那么简单，而且录音的过程中会有很多变数，每次录音都会发生变化。最重要的是要记住，这些是帮助你通往更好录音效果的基础起点！

# 如何在家中录贝斯

作者：Max McAllister

出处：<https://producelikeapro.com/blog/how-to-record-bass-guitar/>

译者：安小匠

不管你信不信，贝斯是可以较为简单地在家中录制的乐器之一。至少有几种不同的方法可以录制贝斯，大多数方法都不需要复杂的设备，且具有较低的音量水平（这样就不会干扰到他人。——译者注）。堪称双赢！如果你想探索录制贝斯的不同技巧，看看下面的建议吧。

## 一、直接接入声卡（audio interface）

当我们说录制贝斯可以很简单时，我们可不是在开玩笑！迄今为止，在家中录制贝斯的最简单解决方案是直接插入你的声卡。如今，几乎所有的声卡都配备了专门的 Hi-Z 输入，可以直接录制线级乐器（line-level instruments，指的是那些输出信号电平与线路电平（line level）相匹配的乐器，其中线路电平是一种标准音频信号的电平，通常用于专业音频设备之间的连接。通常线级乐器已经内置了前置放大器，无须再二次放大。——译者注），比如贝斯或电吉他；或者配备了组合 XLR/TRS/TS 插孔，这些插孔可以接入乐器电缆。

取决于你声卡中麦克风前置放大器的质量，你可能能够在保持最小噪音水平的情况下，使增益（drive）信号的音量足够响亮，也可能做不到。这种方式录制的的一个缺点就是可能会有噪音，尤其是当麦克风前置放大器质量不佳，给信号增加了额外的噪音时。你的贝斯拾音器可能会产生嗡嗡声，这会破坏录音的质量。



图 1 一款 DI 盒。你可以将 DI 盒与贝斯连接，直接录制贝斯信号，而无需借助音箱来输出声音，如此可以避免影响他人。（图片来源：Produce Like A Pro）

一个解决方案是将你的贝斯接入一个专用的 DI 盒，然后从 DI 盒接入你的声卡。DI 盒会将你的贝斯吉他的高阻抗 (Hi-Z) 信号转换成低阻抗平衡信号，以便经由声卡这一阶段来进行录制。这意味着可以实现无噪音的贝斯录音！

一旦你录制了直接信号 (direct signal, 即 DI 盒输出的信号。——译者注)，你可能会注意到它听起来多么干燥和缺乏生气。一个简单的方法来增加未经处理贝斯音色的活力，就是使用放大器模拟插件以及其他箱内效果器 (effects in-the-box, 指的是在 DAW 内部使用的效果器，区别于效果踏板等外部硬件效果器。——译者注)，以获得你想要的音色。

## 二、通过前置放大器踏板直接进行录制

这几乎像是一种混合版的录制方式：先直接用声卡录制原始信号，然后稍后使用插件来塑造音色。硬件前置放大器踏板 (hardware preamp pedal) 是一种在输入音频信号时塑造音色的方法；市场上有大量的贝斯专用前置放大器踏板。

这里的想法实际上与直接通过 DI 盒录制到声卡是完全相同的。在这个场景中，前置放大器踏板取代了 DI 盒的位置，但同时也提供了内置的音色塑造工具，比如均衡 (EQ)、过载 (overdrive) 等等。使用这种方法，你在录音的同时就决定了音色，这和你用麦克风录制放大器 (amp, 即贝斯音箱和箱头。——译者注) 的方式类似。Darkglass Electronics 生产的 Microtubes B7K 就是一个音色出色的贝斯前置放大器踏板的绝佳例子。

## 三、经典的音箱 (amp) 和麦克风录制技巧



图 2 许多声卡的麦克风前置放大器可以响应低水平信号，这样你就可以调低贝斯音箱的音量，以麦克风对准音箱的传统方式录制贝斯。图为由 Ampeg 推出的 SVT Classic 电子管贝斯音箱套装。(图片来源: Produce Like A Pro)

如果你有条件在家中录制一个大音量的贝斯音箱，那就尽管去做吧！通常情况下，在这里，音量是最大的问题；不过幸运的是，许多声卡的麦克风前置放大器实际上可以足够强劲地驱动一个低电平信号——比如一个相对安静的贝斯音箱，而不会引入过多的噪音。如果你有机会调大音量，那么显然这是最有趣的部分。

### 贝斯音箱麦克风

许多适用于麦克风拾音电吉他音箱的原理也同样适用于贝斯音箱。关于摆放位置的问题也很相似，当你将麦克风直接对准扬声器振膜 (speaker cone) 时，你会得到一个更明亮的声音；而当你将麦克风对准扬声器振膜圆锥的偏轴位置 (off-axis) 或圆锥侧面时，你会得到一个更深沉的声音。

动圈麦克风是贝斯吉他的首选，因为它们足够坚固，能够承受贝斯音箱推动的大音量和空气流动。不过，要小心处理近讲效应（proximity effect，指的是具有指向性的麦克风在靠近声源时，低音响应提升的声学现象。——译者注），因为贝斯音箱本身已经有很多低频了！一般来说，适用于底鼓的麦克风也同样适合用来录制贝斯音箱。看看舒尔的 Beta 52、AKG 的 D112，甚至是广播界的经典 RE20，这些都是捕捉出色贝斯音箱音色的麦克风。

## 四、录制贝斯音箱和 DI

专业工程师会告诉你，录制时一定要同时使用 DI 盒和音箱。DI 盒使得信号一分为二变得非常简单，这样你既可以捕捉到贝斯手精心调整的音箱所发出的丰富音色，也可以得到一个完全未经处理的音色，以备之后重新应用放大器效果时使用（如果需要）。

当然，如果你有能力和设备同时进行两种录音，为什么不两者都录呢？学习如何录制贝斯吉他，既涉及到前期的技术层面，也涉及到后期混音时为自己提供尽可能多的选项，以塑造最佳音色的智慧。

## 五、保持你的贝斯处于良好的演奏状态

无论你选择哪种方法来录制贝斯，你可以把其他所有方面都处理得当，但如果乐器本身状态不佳，那么录制起来就会很困难。

贝斯弦通常可以使用很长时间，不过在录制之前，你可能需要考虑更换它们。你显然需要确保乐器被正确地设置和调音，这样它就易于演奏，也易于保持音准。确保电位器没有刮擦、所有拾音器都工作正常，并且乐器随时都处于最佳状态！

## 结论：在家中录制贝斯的最佳方式

在家中录制贝斯最简单的方式，要么是直接接入声卡并使用插件调整音色，要么是通过专用的前置放大器踏板直接接入声卡。就是这么简单！如果你有条件尝试传统的音箱／麦克风设置，那当然也可以，但我们大多数家庭工作室处理不了那些声压级（SPLs, sound pressure levels）！

# 钢琴录制：从这篇简单的教程探索录制的方法

作者：Practical Music Production

出处：

<https://www.practical-music-production.com/recording-piano/>

<https://www.practical-music-production.com/how-to-mic-a-piano-for-recording/>

译者：安小匠

如果你在努力捕捉钢琴录音的真实精髓，就不用再继续找教程了。本文将揭开如何为录制而对钢琴进行麦克风设置的秘密，轻松释放其全部潜力。

想象一下，你可以毫不费力地捕捉到你钢琴表演中的每一个微妙细节和动态范围。有了正确的麦克风技术，你可以展现出高音的辉煌和低音的深邃，创造出一个人人入胜的声音体验，与你的听众产生共鸣。

另一方面，在录音室中，录制钢琴可能是比较棘手的事情之一。不同的麦克风位置和技巧可以产生截然不同的效果，录音环境对声音的影响也很大。因此，我的目标，就是在录制钢琴时总是尽可能保持一切简单。坚持一些核心技巧可以帮助你捕捉到扎实的录音，并录制出你想要的效果。

## 关于钢琴

录制钢琴之所以困难的原因之一，是因为声音是由整个琴体产生的。钢琴各处都会发出声波，而钢琴木质主体的不同部分在不同的频率下产生共鸣。这使得正确放置麦克风变得非常重要。

有两种主要类型的钢琴：

- 三角钢琴（grand piano）通常在商业录音室的大型混响室（live rooms）内进行录制。这种钢琴的体积意味着在声学上会产生很多复杂的情况——钢琴的不同部分会与不同的频率产生共鸣，因此你的麦克风放置会对录制的声音有很大的影响。
- 立式钢琴（upright piano）与三角钢琴相似，当你演奏钢琴时，整个琴体都会发出声音。但是立式钢琴并没有真正考虑到录音的需求（它们主要是为家庭使用而设计的），因此要想捕捉到一个优美的音色，同样具有挑战性。

钢琴最终会走音，解决这个问题的唯一办法就是请专业的钢琴调音师来重新调音。不言而喻，如果你想要高质量的录音，钢琴必须调音准确。

在开始录音之前，你值得检查一下钢琴演奏者的座位是否吱吱作响或产生任何不想要的噪音，因为这些声音很容易被麦克风捕捉到。钢琴踏板产生的噪音有时也是个问题——不过通常 WD-40（由 Rocket Chemical Company 公司开发的一种多功能润滑剂。——译者注）可以解决这个问题。

如果你在自己的工作室里无法使用真钢琴（我预测大多数家庭工作室的主人都处于这种情况），或者你的房间的声学状况造成太多问题，那么有几个替代方案：

- 使用数码钢琴（digital piano）。
- 一个高质量的 ROMpler（特指预录真实乐器音色的采样器。其中的“ROM”引申自硬件音源，例如 Roland INTEGRA 系列、Dexibell SX7。——译者注），比如 Native Instruments 的 Akoustik Piano。

## 录制钢琴的麦克风摆放

就像任何乐器一样，你使用的麦克风以及它们的摆放位置对录制的声音有很大影响。在录制钢琴时需要记住的几个要点包括：

- 直接声音（direct sound）与环境声音（ambient sound）（“直接声音”指的是直接从声源传入麦克风的声音，有别于周围环境将声源反射而形成的混响等声音。——译者注）
- 频率内容（明亮与暗淡）
- 立体声宽度

使用一个麦克风进行单声道录音，或使用两个麦克风进行立体声录音，二者都是录制钢琴的好选择。单声道录音绝对是最简单的选择，但这样的声音可能会显得狭窄且有点扁平——它无法反映出我们实际听到乐器的方式（即立体声），在立体声中，低频被分配到一侧，高频被分配到另一侧。

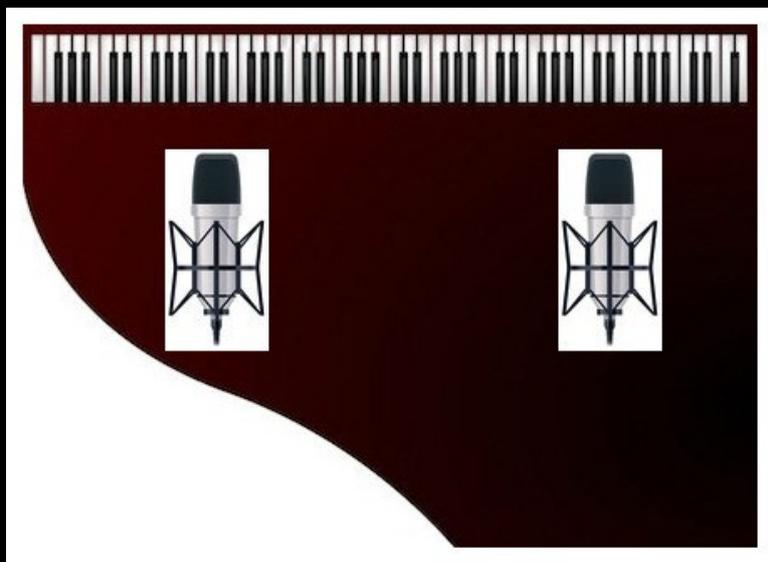


图 1 以 A/B 方式摆放麦克风的示意图。基本思路是：两个麦克风平行摆放在一个平面上，保持一定的水平距离。一个麦克风录制钢琴的高频部分，另一个则录制低频部分。（图片来源：Practical Music Production）

立体声录制钢琴反映了我们在现实世界中听到钢琴琴声的体验，因为它允许你将一个麦克风放置在左侧，另一个放置在右侧——你所使用的声相值 (pan) 将控制立体声图像 (stereo image) 的宽度。用于捕捉低频音符的麦克风通常被放置在左侧，而用于捕捉高频音符的麦克风被放置在右侧，这反映了钢琴演奏者在演奏时听到琴声的感觉。

家庭工作室通常受到空间的限制，这使得钢琴非常适合近距离麦克风拾音。这样可以减少房间中不需要的环境声音，然后你可以在混音时添加混响，帮助钢琴与其他乐器融合在一起。

## 麦克风技术——三角钢琴

录制钢琴有很多不同的方法，每种技术都会产生其独特的音色。作为一个家庭工作室的主人，你不太可能拥有一架三角钢琴（立式钢琴和数码钢琴会更常见），这就是为什么我打算保持录制技术简单。

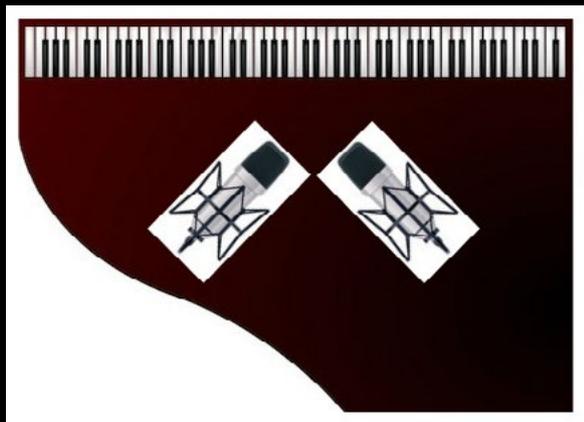


图 2 以 X/Y 方式摆放麦克风。将麦克风以 90° 夹角摆放在钢琴上方，使两个麦克风的振膜靠在一起，拾音区域将会相交于一点。这种方式可以减少相位问题的产生，后期也利于缩混为单声道。

（图片来源：Practical Music Production）

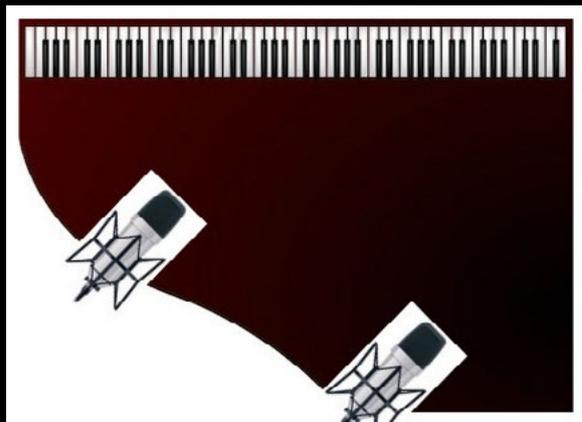


图 3 另一种 A/B 方式的麦克风摆放，将麦克风平行于三角钢琴盖板的斜边摆放。（原图文件名为“recording-piano.jpg”，可见这可能是作者更为首推的 A/B 摆放方式。）（图片来源：Practical Music Production）

基本的立体声麦克风技术，比如 A/B 或 X/Y，可以很容易地应用。在确定最终的选择之前，你总是值得尝试几种不同的位置——三角钢琴是一种大型乐器，所以很自然地，在钢琴周围可能存在不同的“甜点 (sweet spot)”，这些位置能给你带来更优美的音色。XY 技术可以在图 2 看到，而 AB 技术展示在图 3 当中。

如果你在家中录制钢琴，也可以有效地使用 M/S 技术 (Mid/Side [中/侧] 麦克风技术，使用两个麦克风：一个心形指向性麦克风，用于捕捉前方的声音；另一个双指向性麦克风，用于捕捉左右两边的声音。——译者注)。提高侧边麦克风的音量可以拓宽立体声图像，让你在混音阶段对立体声的宽度有极佳的控制力。

你甚至可以使用自动化技术，在主歌部分让钢琴声音稍微窄一些，然后在副歌部分让钢琴声音更宽广——这是一个小的制作技巧，可以帮助副歌部分更具冲击力。

## 麦克风技术——立式钢琴

对于立式钢琴来说，使用近距离麦克风技术可以获得最佳效果。

一个选择是打开钢琴的顶盖并移除前面板。从上方放置 2 个麦克风（记得使用 3 比 1 的间距），大约在 2 ~ 3 英尺远的地方。这应该会使你的声音具有直接且饱满的质量。

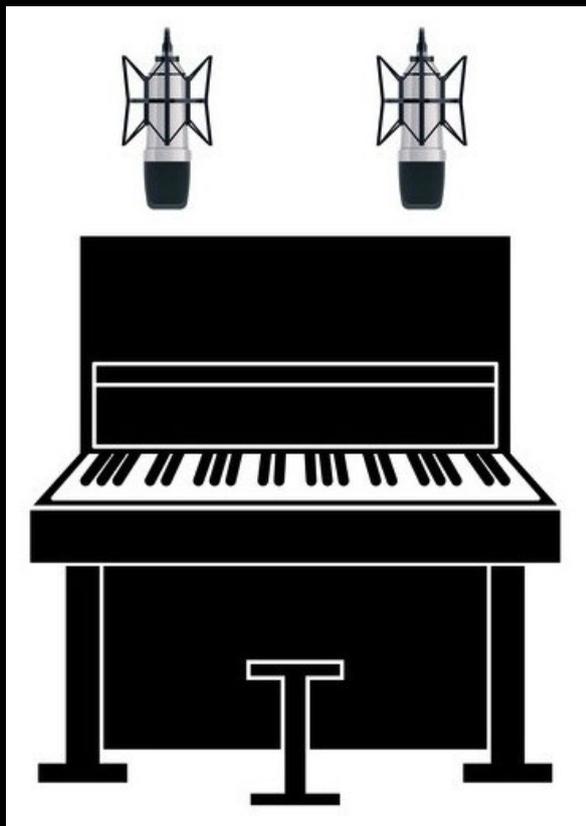


图 4 录制立式钢琴的其中一种麦克风摆位。（图片来源：Practical Music Production）

第二种选择是保持前面板移除（但关闭顶盖），并在钢琴演奏者的两侧各放置一个麦克风——一个指向低音弦，另一个指向高音弦。

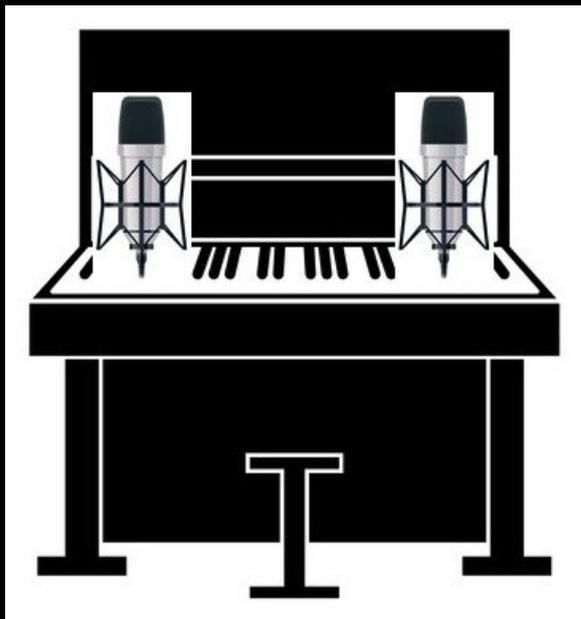


图 5 录制立式钢琴的另一种麦克风摆位。（图片来源：Practical Music Production）

你甚至可以移除钢琴的背板，让两个电容麦克风指向钢琴，距离大约一英尺。在这里，大振膜型号是最佳选择，但小振膜麦克风同样能工作得很好。

在判断两个麦克风之间的间距时，要记住总体目标是产生钢琴的全景立体声扩散效果。如果麦克风相隔太远，你会听到一个“中间空洞（hole-in-the-middle）”——左右声道听起来像是两个独立的信号，而不是单个“信号”（钢琴）分布在两个声道上。

但也不要将麦克风放得太近——你会开始失去立体声效果，而捕捉立体声效果正是使用两个麦克风的全部意义所在。并且记得遵循 3 比 1 规则，以帮助处理可能出现的相位问题。

如果你确实听到了两个麦克风之间相位抵消的效果（比如失去了低频，或者中频过滤）（“中频过滤 [mid-range filtering]”，在这里指的是相位抵消导致中频减弱，这会导致录音效果大打折扣。——译者注）：

- 尝试稍微移动麦克风的位置（寻找任何“甜点”，即最佳位置）
- 检查麦克风的间距是否遵循 3 比 1 规则
- 反转其中一支麦克风的相位

## 麦克风型号

钢琴的频率范围可能非常宽广——三角钢琴上最低的音符从 26 Hz 开始，而它的上谐波（upper harmonics）可以远远超过我们 20 kHz 的听觉上限。这是电容麦克风，无论是大振膜还是小振膜，都比动圈麦克风更适合录制钢琴的主要原因之一（铝带麦克风的音色也会很好）。

如果你处于一个声学效果良好的房间中，使用全指向模式（omnidirectional polar pattern）可以帮助你捕捉到钢琴的优美低频——全指向麦克风通常比心形指向麦克风有更好的低频响应，而且它们也不会受到近讲效应（proximity effect）的影响。

但在较小的房间和录音室里，通常最好尽可能多地录制直接声音（direct sound），这使得使用心形指向麦克风更为合适。将麦克风放置得更靠近钢琴可以捕捉到更多的直接声音，并减少来自房间环境的非轴向泄漏（off-axis spillage）的影响。（“非轴向泄漏”指的是从声源偏离麦克风拾音主轴的声音。例如，从房间其他部分〔如墙壁、地板、天花板等〕反射回来的声音，这些反射声可能会造成声音的浑浊或失真。——译者注）

不过，你会想到要避免将麦克风放置得离钢琴的琴弦太近，因为中频可能会开始压倒低频和低频。这一切都是为了找到正确的平衡——将麦克风放置在距离钢琴 1 ~ 3 英尺远的地方通常能达到效果，但你可能需要做一些实验来确定最佳位置。

## 若你只用一个麦克风，应该如何录制？

当使用单个麦克风录制时，采取平衡的方法是至关重要的，以避免过分偏重频谱的某一部分而牺牲另一部分。若你要使用单个麦克风录制，请考虑以下几点：

- 选择心形指向的电容麦克风（Cardioid Condenser Mic）：这种类型的麦克风擅长捕捉宽广的频率范围，使得低音和高音的细节都能得到传达。
- 找到最佳位置：放置麦克风，以均衡捕捉来自高音弦的明亮高音和来自低音弦的深沉低音。一个常见的、可供开始尝试的位置是将麦克风放置在钢琴中部的上方，朝向下对着盖子；或者就在钢琴琴体外部，指向低音弦和高音弦相交的曲线处。

## 录制钢琴时，可参考的另一些技巧

### 如何更好地捕捉钢琴的动态

当录制钢琴时，捕捉其动态范围是至关重要的，以确保你的录音能够公正地展现乐器的细腻表演。您需要考虑最适合正在演奏的曲目和钢琴特性的麦克风技术。

对于钢琴不同音区的录制，你可以遵循以下技巧：

- 对于负责产生丰富低音的低音弦（lower strings），将麦克风靠近琴弦放置，以获得细致（detailed）的低音效果。然而，要小心不要放置得太近，以免出现低频响应过于浑厚和不集中的情况。
- 相反，高音弦（treble strings）需要清晰度，将麦克风放置在高音弦上方可以让你捕捉到钢琴琴声的亮泽和细节。

你还可以考虑另一种摆放麦克风的方式，以完整捕捉所有琴弦的声音。为了捕捉完整的动态范围，一些工程师推荐将麦克风放置在距离琴弦大约 11 英寸的高度，并直接向下指向琴弦，这样可以平衡地拾取所有钢琴琴弦的声音。

## 如何搭配效果器

- 微妙的均衡器配置（EQ）可以通过调整某些可能过于突出或不足的频率来增强录音效果。
- 轻柔的压缩可以平滑动态范围，确保钢琴演奏任何部分的音量都不会过高或过低。

## 录音室环境

当你录制钢琴时，声学环境起着关键作用。

音乐厅以其卓越的声学效果而闻名，可以通过增加自然的混响来大大增强您的录音，这种混响环绕着钢琴的声音。这种氛围很难以人工方式再现，对于高保真录音来说是非常有益的。相比之下，家庭录音环境常常缺少音乐厅那种经过精心设计的声学效果。

在小房间内录制钢琴常常会得到略显不自然的声音。这是因为小房间会产生大量的反射，这些反射会进入麦克风，可能导致一些相位问题，同时驻波（standing wave）和共振也可能导致问题。（驻波是由两列相同频率、相同振幅但传播方向相反的波叠加形成的。在录音工程中，驻波可以导致某些频率的声音被过度放大或减弱，这会严重影响声音的平衡和清晰度。——译者注）

不论房间大小，最好将钢琴放置在房间的中间位置。尽量避免将钢琴放置在靠近墙壁或角落的位置——这样容易影响麦克风捕捉到的频率平衡。

在墙上悬挂吸音材料（如羽绒被或睡袋）也可以帮助减少很多反射，特别是在高频部分。

## 改进小房间录音声学环境的一些小建议

即使在小房间进行录制，你仍然可以通过管理声音反射、采取吸声措施，取得良好的录音效果。

为了减少不需要的混响，你可以采取以下措施：

- 在地板上铺设地垫（rugs）或地毯（carpets）。
- 在墙壁上安装吸音板或使用软性材料。
- 对于大型反射面，可以考虑使用窗帘或毯子。

像钢琴这样的原声乐器，对周围的环境非常敏感。如果您处于一个噪音较多的家庭环境中，您需要控制诸如暖通空调系统（HVAC）或室外噪音等机械噪音。

为了减少噪音干扰，可以采取以下措施：

- 在较为安静的时段进行录音
- 将门下的缝隙密封
- 使用动圈麦克风来排除非轴向噪音（off-axis noise）

谨记，吸声材料不仅可以减少不需要的反射，还有助于创造一个更“亲密”（intimate）的录音环境，这对于捕捉钢琴的细微细节来说可能是完美的。（“亲密”指的是录音环境能够更加贴近原声，捕捉到声音的细微差别和情感表达，而不是被房间的声学特性所主导。——译者注）

请记住，找到活跃空间（live space）和沉闷空间（dead space）之间的恰当平衡是实现符合您艺术构想的声音的关键。（两种空间的区别在于：前者具有较强的反射、混响特性，后者吸收声音、减少反射和混响。——译者注）

## 写在最后

当钢琴演奏得当时，它可以产生非常丰富的音色，而录制精良的钢琴能够为你的音乐增添另一个维度，并增添人性的质感。

就像任何其他乐器一样，遵循一些简单的指导原则可以使录制钢琴变得最为简单和有效。钢琴是一种出了名的难以录制的乐器，因此坚持基本的原则将帮助你在混音、处理或添加效果时捕捉到优秀的素材。

## 常见问题快问快答

选择合适的麦克风和放置技巧可以极大地影响钢琴录音的质量。

## 哪种类型的麦克风最适合捕捉钢琴表演的细微差别？

电容麦克风因其灵敏度高，以及具有宽广的频率响应，通常更受青睐用于录音室录制，这对于捕捉钢琴演奏的动态细节非常理想。

## 你能否推荐一些录制三角钢琴时的麦克风放置技巧？

将麦克风放置在钢琴内部，琴弦的上方，可以获得细节程度高的声音；而将它们放置在打开的琴盖上方，则可以捕捉到直接声音和环境声音的混合。通过尝试不同的距离和角度，你将找到最适合你录音的黄金位置。

## 在现场演出环境中，哪些麦克风是适合钢琴声音扩声的合适选择？

在现场演出环境中，动圈麦克风耐用且不易产生反馈（通常反馈会造成啸叫等噪音。——译者注）。如果您在追求声音细节的同时，也希望麦克风能够抵抗反馈，那么小振膜电容麦克风也是一个不错的选择。

## 我该如何有效地使用单个麦克风来录制一架三角钢琴？

如果您只使用一个麦克风，可以尝试将其放置在琴弦上方，靠近琴槌（hammer）以获得更明亮的声音，或者朝向钢琴尾部以获得更丰富的低频响应。

## 在选择教堂环境中录制钢琴的麦克风时，我应该考虑什么因素？

在教堂环境中，考虑选择能够承受高声压级（SPL）并且具有心形（cardioid）或超心形（supercardioid）指向性的麦克风，以最小化环境噪音。

## 有没有使用智能手机录制钢琴的技巧？

虽然用智能手机录制钢琴不是最理想的选择，但你可以通过以下方式提升手机录制的效果：

- 将手机放置在钢琴琴盖的半开位置，以避免捕捉过多的机械噪音。
- 使用与你的智能手机兼容的外接麦克风，以提高音质。

# 麦克风摆放的基础知识

作者：Naomi Feller

出处：<https://www.shout4music.com/news/the-fundamentals-of-microphone-placement/>

译者：安小匠

理解麦克风的摆放，对于任何希望捕捉清晰和高质量声音的人来说都是至关重要的。无论您是在为录制人声或乐器搭建家庭工作室，还是仅仅为了在播客或现场表演中获得更好的声音效果，正确掌握麦克风定位的基础知识可以显著影响您录音的整体质量。虽然每个声源和环境都是独特的，但本指南将为您提供基础知识，帮助您实现最佳效果。

## 理解麦克风摆放的重要性

麦克风的摆放方式可以决定您录音的清晰度和细节表现。不同的麦克风以不同的方式捕捉声音，但即使是最好的麦克风，如果摆放不当，也可能产生不佳的效果。

麦克风摆放的目的是在声源与环境之间寻求平衡，确保麦克风能够捕捉到您希望得到的声音，同时避免不必要的噪音、回声或失真。麦克风的摆放位置还可以改变声音的特性，比如调整音调、温暖度，甚至是录音的动态表现（dynamics）。

## 麦克风类型及其对摆放的影响

在深入探讨具体的摆放技巧之前，了解您将使用的麦克风类型是很重要的。大多数麦克风可以分为两大类：动圈麦克风和电容麦克风。动圈麦克风更加坚固，能够更好地处理高声压级，因此非常适合用于鼓或音箱（amplifier，特指电吉他、电贝斯音箱）等高响度声源。另一方面，电容麦克风更为灵敏，能够捕捉更广泛的频率范围，这使得它们非常适合用于人声或原声乐器的录制。

每个麦克风还具有特定的指向性模式（polar pattern）——即它如何从不同方向拾取声音。最常见的三种模式是心形（cardioid）、全指向（omnidirectional）和8字形（figure-eight）。

心形指向麦克风捕捉位于前方的声音，使它们成为隔离单个声源的理想选择，例如歌手的声。全指向麦克风从所有方向捕捉声音，使它们非常适合捕捉房间里的环境声，或录制多个人的声音。8字形指向麦克风从前后两侧捕捉声音，这在某些二重唱或团体录音的情况下非常有用。

## 为录制人声定位麦克风

对于人声录制，麦克风通常应该以轻微的角度放置（意思是，麦克风不应直接对准歌手的嘴巴，而应稍微偏离中心线，以一定角度放置。——译者注），大约距离歌手嘴巴 6~12 英寸远。这可以防止因气流直接冲击麦克风而导致的不必要的爆破声，例如被格外放大的“p”或“b”音。轻微的角度还有助于减少齿音——那些尖锐的“s”音，如果麦克风直接对准嘴巴，可能会变得刺耳。可以在歌手和麦克风之间放置一个防喷网，以帮助将这些问题减轻到最小。

距离在人声录音中至关重要。如果麦克风太近，可能会捕捉到不必要的呼吸声、失真或“震耳 (boomy)”效果（这里的“boomy”效果，指的是声音中低频部分过于突出，导致声音显得雄浑而震耳。——译者注），即近讲效应 (proximity effect)，导致低频被放大。如果麦克风放得太远，录音可能会缺乏临场感，听起来很遥远。在 6~12 英寸的范围内进行实验可以帮助您找到适合每位歌手声音的最佳摆放位置。

## 录制原声乐器



图 1 录制木吉他时，将麦克风放置在吉他的第 12 品附近，可以取得平衡的录音效果。（图片来源：Naomi Feller）

在录制原声乐器时，麦克风的摆放可以极大地改变录制下来的声音。例如，在录制木吉他时，将麦克风放置在音孔附近会强调低频，而将麦克风移向琴颈则会录下更明亮的声音。

通常情况下，最佳效果来自于将麦克风放置在第 12 品附近，大约距离乐器 6~12 英寸远。这种摆放能够捕捉到一个平衡的音色，而不会过分强调任何特定的频率范围。

对于钢琴，麦克风通常放置在弦上方，以捕捉其完整的共鸣，一个麦克风靠近低音弦，另一个则靠近高音弦。这些麦克风应该放置在距离琴弦几英寸的上方，以避免机械噪音，并确保均匀捕捉钢琴的音调范围。

## 鼓组的麦克风定位



图 2 调试鼓组上方麦克风。（图片来源：Naomi Feller）

鼓组的麦克风摆放往往是最复杂的，因为鼓组的每个部分——底鼓、小鼓（snare）、踩镲、通鼓（tom）和钹——都需要单独留意。对于底鼓，将一个动圈麦克风放置在鼓孔内部，朝向鼓槌的角度摆放，通常会得到一个有力、低频丰富的声音。与此同时，小鼓（snare）则受益于近距离麦克风技术，麦克风稍微偏离轴向摆放，以捕捉其清脆的声音，同时避免过多地收录鼓槌冲击产生的刺耳声音。

鼓组上方麦克风（overhead mics）通常用于捕捉鼓组和钹的整体声音。这些麦克风放置在鼓组上方，与小鼓和底鼓等距摆放，以确保立体声像的平衡。房间麦克风，放置在离鼓组更远的位置，也可以用来捕捉房间的环境音，为录音增添深度和空间感。

## 录制电吉他音箱或贝斯音箱

在录制电吉他音箱或贝斯音箱时，麦克风的摆放在塑造音色中起着至关重要的作用。将一个动圈麦克风直接放置在扬声器振膜前，大约一或两英寸远，可以捕捉到一个强劲而集中的声音。如果您想要一个更明亮、更细腻的音色，可以尝试将麦克风放置得更靠近振膜的中心。



图 3 使用 Nuvo N22 铝带麦克风录制电吉他音箱。在使用电容或铝带麦克风时，需要将振膜对准音箱的振膜。在此基础上，你可以根据下文的技巧来微调麦克风的位置或角度。（图片来源：Naomi Feller）

为了获得更温暖、更圆润的声音，请将麦克风移向扬声器的边缘。此外，麦克风摆放的角度也会影响音色：正面直接朝向扬声器的摆放，会使音频听起来更直接入耳；而倾斜摆放则可以减轻高频的尖锐感。

如果您想要一个更宽敞的声音效果，也可以使用第二个麦克风，将其远离音箱放置，来捕捉直接声音（direct sound）以及房间的自然混响。将这两路信号混合在一起，可以为最终的录音增添更多的深度和个性色彩。

## 处理房间的声学特性

无论您如何摆放麦克风，房间的声学特性始终会影响声音表现。像墙壁、地板和天花板这样的硬表面可能会引起反射，使录音变得混浊；而像窗帘和地毯这样的软表面则吸收声音，从而产生更原始（dry）的录音效果。理想情况下，您应该在两者之间寻求平衡，使用声学面板或扩散器（diffuser）来控制不需要的反射，同时保留一些自然的混响氛围。

在录制人声或乐器时，您可能还想考虑使用麦克风隔音罩（reflection filter，又称防风屏。——译者注）。这个设备围绕麦克风放置，有助于阻挡来自房间的反射声，确保麦克风只捕捉到表演者或乐器的直接声音。

## 写在最后

掌握麦克风摆放的基础知识对于实现专业质量的录音至关重要，无论您是在录制人声、原声乐器、鼓还是音箱。虽然没有一种适用于所有情况的方法，但了解不同麦克风的特性并尝试各种摆放方式，将使您能够根据自己的需求调整声音效果。有了对这些技术的扎实掌握，您将能够捕捉到尽可能优质的声音，无论环境或声源如何。

# 多段压缩的基础知识与使用方法

作者：Kate Brunotts

出处：<https://emastered.com/blog/what-is-multiband-compression>

译者：安小匠

压缩，是制作人、混音工程师和母带工程师共同使用的其中一种最为重要的工具。尽管压缩器的种类繁多，多段压缩器是最灵活、最为多才多艺的选择之一。对于大多数音频工程师来说，多段压缩器的稳定性并不令人意外。

在这篇文章中，我们将解释多段压缩器（multiband compressor）是什么、它的工作原理如何，以及在您的混音和母带处理过程中什么时候应该使用它。我们还将详细介绍多段压缩器插件的所有基本组成部分，以便您能够轻松地使用这些强大的工具。

## 什么是多段压缩？

多段压缩与常规压缩相似，但它具有更多的灵活性。像任何压缩器一样，多段压缩的目标是减少它所处理音频的总体动态范围（overall dynamic range），为听众提供更加一致的声音体验。

压缩器通过降低音轨中最高音峰（highest peak）的感知音量，同时提升音轨的最低音量，来针对动态范围进行处理。这提升了处理后音轨的平均音量，并且还可以为其处理的音频增添一些特色。

一些压缩器是完全“clean”的（指的是在处理音频时不会引入额外的失真等效果。——译者注），旨在处理音频的动态而不为音轨添加任何音色。其他压缩器则被设计成模仿硬件设备的效果，甚至在音轨中加入细微的谐波失真（harmonic distortion），以创造温暖感、带来吸引力。

由于压缩器拥有非常多的功能，它们经常用在整个制作、混音和母带处理过程中。您甚至可能在单个效果链中使用多个压缩器，因为不同的插件可以对音频的动态产生不同的影响。

标准压缩器和多段压缩器之间的主要区别在于，标准压缩器会影响整个音轨，跨越整个频率范围。这对于更一般的动态调整来说非常有用，但它也可能过度压制那些不一定需要处理的频率。本质上，传统压缩器充当的是单频段压缩器。

相比之下，多段压缩器针对特定的频率范围，具有可以单独调整的独立频率带（individual frequency band）开关。这些频率带可以通过形状、深度等进行调整，而且所有的频率带都充当独立的压缩器。常规压缩并不总能提供这种灵活性，因此投资于多段压缩插件是有意义的，这样您就可以自由地压缩特定的频率范围。



图 1 一款典型的多段压缩器：FabFilter Pro-MB。（图片来源：eMastered）

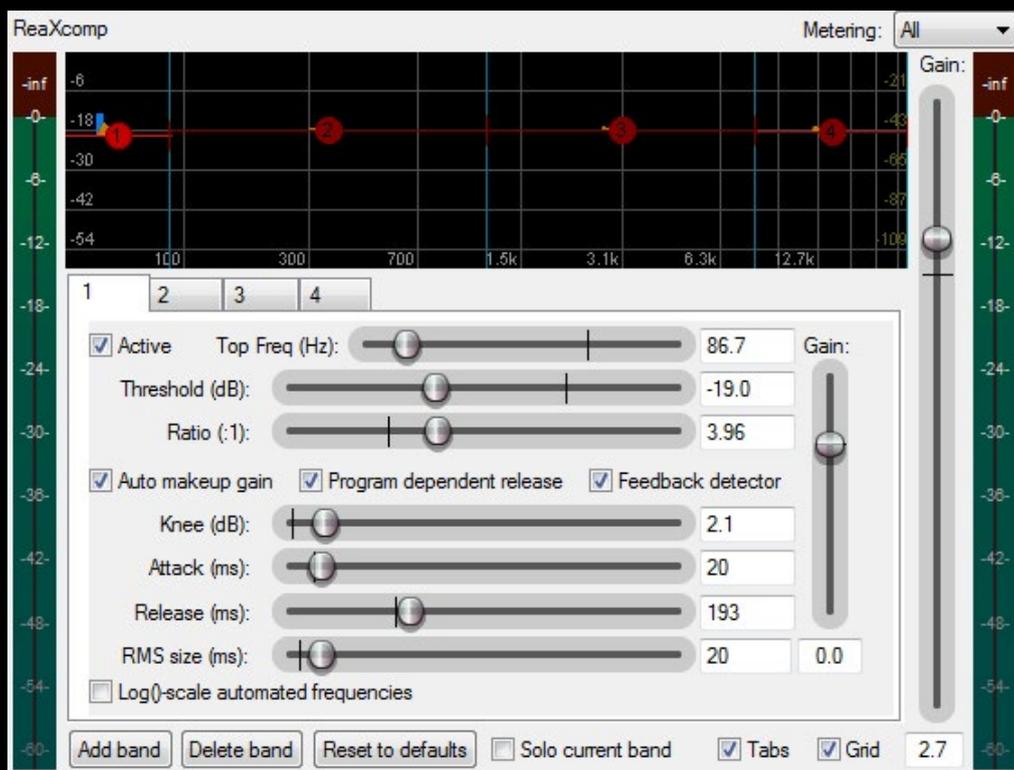


图 2 REAPER 自带的多段压缩器——ReaXcomp。（图片来源：译者）

## 理解多段压缩器

为了正确使用多段压缩器，重要的是要理解多段压缩器插件的不同组件。以下是多段压缩的不同元素及其工作原理。虽然下面的解释可以帮助你了解这个过程，但我们鼓励你尝试调整音频轨道上的压缩设置，以便你能从声音上理解每个控制参数的作用。

### 频率带（Frequency Bands）

这些是多段压缩器的核心部分。不同的频率带在单一的多段压缩器内部创建了各自的压缩器。不同的多段压缩器插件选项会拥有不同数量的频率带。

这些频率带通常具有可调的下限和上限范围，以便您可以自主调整它们处理的频段位置。一些多段压缩器允许您通过点击和拖动来调整各个频率带的形状，尽管大多数时候，您会使用标准的压缩工具——Attack、Release 和 Threshold——来调整各个频率带。

### 频谱分析仪（Spectrum Analyzer）

尽管并非所有多段压缩器都配备了完整的频谱分析仪，但由于多段压缩是针对频谱中的各个部分来工作的，因此很多多段压缩器都具备这一功能是有道理的。这可以帮助您轻松地实时观察压缩器如何影响不同频率带之间的关系，以及它们与混音中其他部分的关系。

### Attack（响应时间）

常规压缩器和多段压缩器的 Attack 时间决定了压缩器对音频信号的响应速度有多快。

### Release（释放时间）

Release 时间决定了常规压缩器或多段压缩器在“释放”信号之前处理信号的时间长度。较慢的释放时间会营造出更加一致的压缩感，而快速的释放时间则可以创造出更加动态的效果。

## Threshold（压缩阈值）

压缩器的阈值或上限决定了压缩器开始对音轨进行压缩的点（通常以分贝为单位。——译者注）。任何超过压缩器阈值的信号都会被压缩。因此，较低的阈值会导致更多的信号被压缩。

在限制器（limiter）的情况下，它们可以被看作是超强力的压缩器，任何超过阈值的声​​音都会被如此强烈地压缩，以至于您不会听到任何声音超出设定的上限（ceiling）。

## Ratio（压缩比例）

比例指的是压缩的强度。较大的比例会导致更强的压缩，而较小的比例则会产生更微妙的效果。

## 拐点（Knee）

并非所有多段压缩插件都具备这个特性，但拐点本质上是指压缩的斜率。软的拐点参数会创建一个更渐进的处理方式，而硬的拐点参数则是精确且迅速的。

## 增益补偿（Makeup Gain）

增益补偿可以调整，以在音轨被压缩后恢复音频的振幅。如果您感觉处理过的信号损失了所需的音量，您可以应用增益补偿。

## 增益衰减表（Gain Reduction Meter）

增益衰减表显示了压缩时峰值的幅度减少了多少。它也是压缩器工作强度的一个指示。增益减少越多，压缩量就越大。

## 交叉点（Crossover Points）

这是多段压缩器独有的参数。交叉点决定了特定频率带在何处结束和开始。正确设置交叉点非常关键，这样您的配置就只会影响到有问题的频率，而不是整个通道。



图 3 Ableton Live 自带的标准压缩器“Compressor”，包含了上文提到的压缩器基本参数。本文作者将该压缩器的实例命名为“Mix Gel”。（图片来源：eMastered）

## 对比多段压缩与标准压缩

多段压缩和标准压缩有什么样的区别？一般来说，当您需要在特定频率范围内获得更精确的控制时，应该使用多段压缩。当您有一个音轨需要从整体上进行较广泛的压缩时，可以使用常规压缩器（normal compressor）。

例如，对于单个人声音轨，最好使用常规压缩，因为您的目标是针对整个音轨进行处理。然而，压缩整个声乐表演组（vocal performance group）就是完全不同的情况了。您的主唱、伴唱和和声在频谱上的压缩需求都有很大的不同。

在混音人声时，您可以使用多段压缩器来针对这些不同频率的需求，将其分为低频、中频、中高频和高频。即使您只有两个频率带，稍微的分离也能产生显著的效果。

简而言之，当您需要一个快速、通用的解决方案，来帮助您的音乐在整个制作过程中保持流畅性时，压缩是非常有用的。而当您需要在整个频率范围内获得更精确的控制时，多段压缩是必不可少的。

## 对比多段压缩与标准压缩

将多段压缩融入您的混音中有明显的好处。这些好处包括：

### 让您获得更多的灵活性。

使用多段压缩可以让您自由探索新的声音可能性，因为您可以在保持音轨原始能量的同时，压缩音轨的某一部分频率。多段压缩为独一无二的混音提供了无尽的灵活性。

### 多段压缩具有关联性（Relational）。

多段压缩可以这样使用：它可以考虑到歌曲中其他被占用的频率。由于您能够在考虑其他乐器的情境之下进行压缩，多段压缩能够帮助您实现更加平衡的混音，因为它本质上提供了更多的控制能力。

### 多段压缩器是一个很出色的可视化工具。

并非所有多段压缩器都内置了频谱分析仪或频谱视图。然而，许多多段压缩器确实具备这一功能，这对于音乐人来说非常有帮助，可以让他们以可视化的方式，准确了解在特定的频谱范围内他们的音色究竟发生了什么变化。通过这种方式，多段压缩器对于音乐新手来说也是一个好选择，因为理解压缩器具体的作用本身就可能具有相当的挑战性。

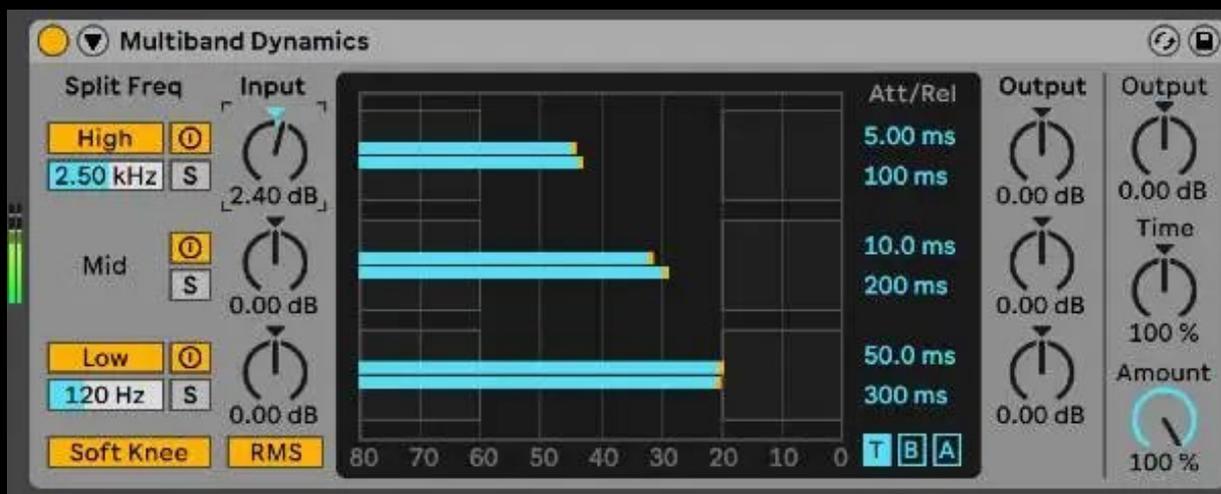


图 4 自带电平指示（含增益衰减表）的 Ableton Live 多段压缩器。（图片来源：eMastered）

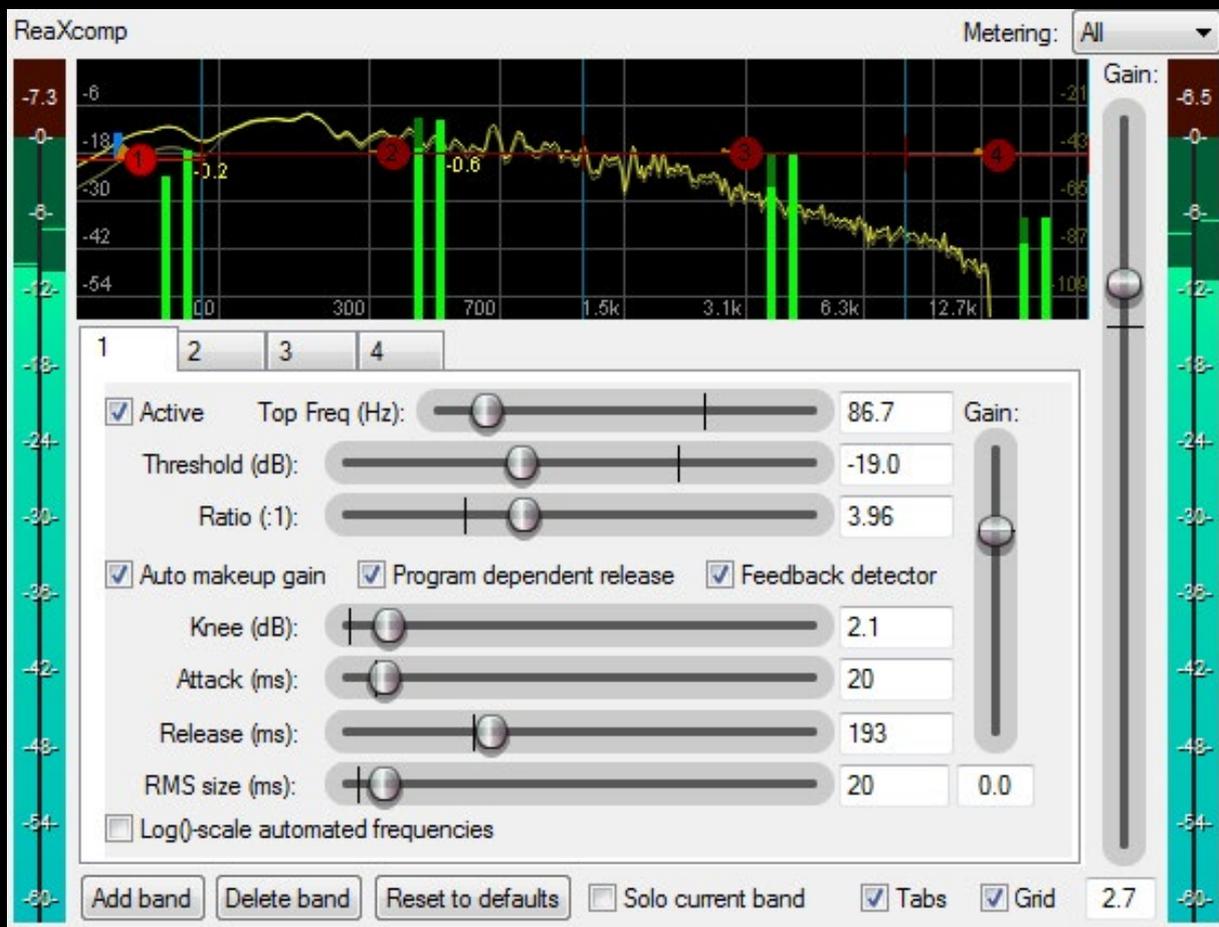


图 5 同时带有频谱图和电平指示（含增益衰减表）的 ReaXcomp。（图片来源：译者）

## 多段压缩的缺点

像任何其他工具一样，在某些情况下使用多段压缩根本就没有意义。以下是多段压缩的一些缺陷，可以帮助您在使用这些工具时，对您的音频工程做出更明智的决策。

### 使用多段压缩可能会很繁琐。

有时候最简单的答案就是最好的。不可否认，正确使用多段压缩可能会非常繁琐。如果您没有为低频、中频和高频单独设置参数的需要，那就不要用多段压缩。

### 它并不总是必要的。

有时候，只使用一个频段，或者甚至不使用任何频段，就足够了。您不应该仅仅因为多段压缩与传统压缩器相比或许是一个更强大的工具，就默认使用它。有很多情况下，经过典型压缩处理的信号听起来就已经很好了。除非您的音频处理环节明显需要，否则不要过度将您的效果处理过程复杂化。

## 有时，您只需要一个 EQ。

虽然多段压缩确实可以塑造您的混音的频率和音调，但有时候，均衡器是一个更有效的工具。如果您在使用多段压缩器来帮助在歌曲的某个特定部分消除问题频率，请您花时间也尝试一下均衡器，并看看哪种工具更适合您的场景。这些工具并不是可以互换的。



图 6 Waves 的 Linear Phase Multiband 均衡器。（图片来源：eMastered）

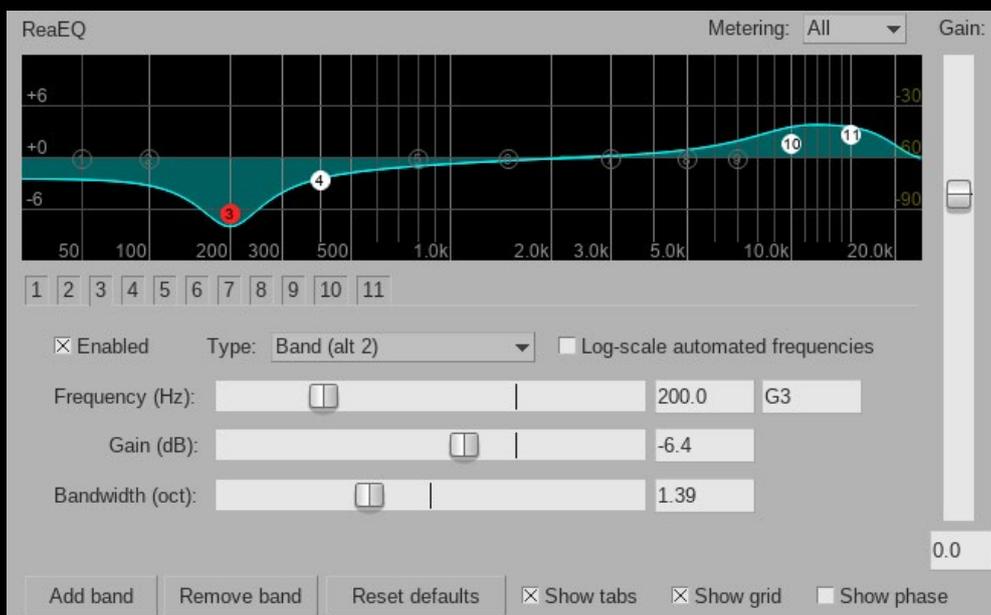


图 7 REAPER 自带的均衡器 ReaEQ。（图片来源：译者）

## 我什么时候应该使用多段压缩？

那么，什么时候使用多段压缩而不是传统压缩器或其他音频效果，才更有意义呢？以下是一些可能需要使用这些强大工具的情况。

### 额外的灵活性

您应该在需要额外灵活性的情况下选择多段压缩，或者在这样做并不会造成不便时使用它。多段压缩器至少为您提供了一个低频带、中频带和高频带，使您能够根据特定输入样本的需求调整压缩效果。

### 微妙的变化

由于多段压缩只针对特定的频率范围，您可以在传统压缩器无法实现的地方使用多段压缩来进行微妙的调整。通过这种方式，多段压缩器可能非常适合放在您效果链的后端使用。

例如，假设您正在处理一个立式贝斯（upright bass）的音轨，而 EQ、传统压缩器和轻微的混响共同作用产生了一些积累效果，这削弱了您歌曲中底鼓（kick drum）的冲击力。使用多段压缩器，您可以选取低频段进行调整，以便底鼓能够恰当地击中节拍，同时减少低频的轰鸣声。这样，您就不会压缩那些不需要改变的其他频率。

当然，您可以使用常规均衡器来削减一些低频部分，但多段压缩器却能让您获得两全其美的效果：它允许您保留那些有时很重要的频率，并在必要时仅将它们降低，以便所有部分在整体上听起来协调和谐。

您仍然需要调整压缩设置以找到合适的平衡点，但很明显，多段压缩器是一个强大的工具。

### 交叉频率

使用多段压缩器的一个主要好处是减轻交叉频率的问题。例如，低音和底鼓经常在低频段共享相同的频率范围，这可能是众所周知难以清理的问题。您可能需要在底鼓进入时大力压缩低音部分，以便为这个低频鼓声腾出空间。

使用多段压缩器是有意义的，因为如果您不是针对频谱低端的特定频率范围进行压缩，您很可能会过度压缩整个音频频谱。处理单个交叉频率可能很困难，但使用多段压缩器使得针对低频段的处理变得容易。



图 8 Drawmer 1973 三段压缩器。Softtube 推出了该压缩器的音频插件版本。（图片来源：eMastered）

## 如何在混音中使用多段压缩

多段压缩在整个音频工程中的多个环节中都能提供帮助。考虑到这一点，以下是一个基本框架，介绍了如何在混音过程中使用最佳的多段压缩器来完成工作。

1. 确定您使用压缩器的目标。
2. 确认多段压缩器是否适合这项工作。
3. 从单一频段开始，然后逐步进行。
4. 尝试从高压缩比例开始，然后调低。
5. 不要忘记评估多段压缩器如何影响混音的其他部分。
6. 开始实验！
7. 注意您的增益减少水平（gain reduction levels）。

### 1. 确定您使用压缩器的目标。

与任何类型的压缩一样，在找到合适的插件之前，您需要先确定自己的目标。比如说，如果您的目标是使用多段压缩器来为您的声音增添色彩或塑造声音，您就将需要寻找完全不同的工具。

## 2. 确认多段压缩器是否适合这项工作。

确保您的多段压缩需求不能通过使用标准压缩器来解决。如果您发现自己在寻找其他频段，或者试图处理整个音频信号，那么是时候改变方法，转而使用经过验证的标准压缩器了。

## 3. 从单一频段开始，然后逐步进行。

使用多段压缩器时，尤其重要的是您只使用最少数量的频段，并且您需要独立测试每个频段以及它们之间的相互影响，以观察交叉点和动态变化是如何相互关联的。

## 4. 尝试从高压缩比例开始，然后调低。

有时候，最直接的方法是先将压缩比例设置得过头，然后再往回调低，以便找到适合您压缩器的正确比例。如果您在寻找合适的平衡点时遇到困难，尝试找出比例过低和过强的位置，并开始缩小您的可能范围，在“良好”区域（“good” zone）内测试不同的压缩比例点。当可能性减少时，做出选择会更容易。

## 5. 不要忘记评估多段压缩器如何影响混音的其他部分。

多段压缩器确实能够塑造频率和音调，因此您需要在混音的其他部分中考虑这一点。例如，如果您在中频段使用了较高的压缩比率，那么您可能需要在混音的其他部分为它腾出空间（这么做旨在避免被压缩的部分在听觉上过于突出，影响整体的平衡。——译者注）。

## 6. 开始实验！

我们有时会忘记，像压缩器这样的动态插件可以极具创造力。请花时间调整 Attack 时间，尝试不同的压缩器，并试验不同的 Release 时间。调整您的动态设置，并且要记住，使用插件没有唯一的“正确”方法。

## 7. 注意您的增益减少水平（gain reduction levels）。

您对任何特定声音使用的压缩水平将根据您的预期用例而大不相同。话虽如此，通常最好还是将任何特定声音的增益减少控制在 2~3dB 以内。请记住，压缩本身是一个微妙的平衡。压缩太少，您的声源在动态上将不一致。另一方面，压缩过多则可能导致混音平淡无生气。

## 如何在母带制作中使用多段压缩

您还会发现，在母带处理阶段，多段压缩同样有其用武之地。以下是一些通用的提示，供您在将这些插件整合到您的母带处理链中时参考。

1. 确定您相对于整个效果链的目标。
2. 检查这是否是在混音阶段就可以解决的问题。
3. 将您的多段压缩器用作没有增益补偿的均衡器。
4. 一次只切换一个频段。
5. 保持细腻的处理。

### 1. 确定您相对于整个效果链的目标。

在应用第一个插件之前，确定您的母带处理目标和方法是非常重要的。为什么呢？请记住，每个插件都是相互叠加的。您在多段压缩器之前放置的任何插件都会影响到您如何调整频段，最终影响到您使用压缩的方式。

尽量将插件使用限制在最基本的需求上。您效果器主链（master chain）上的每个插件都应该有一个清晰、预先明确的目的。

### 2. 检查这是否是在混音阶段就可以解决的问题。

若是您在母带处理过程中遇到许多问题，如果可能的话，是时候回到您的混音阶段进行调整了。母带处理可以提升一个优秀的混音，但它无法将一个糟糕的混音变成好的作品。如果您发现自己在使用多段压缩器时进行了过度的补偿（overcompensating），那么请退一步，看看是否能找到更合适的起点。

### 3. 将您的多段压缩器用作没有增益补偿的均衡器。

假设您需要压缩某个频率范围的动态，以便在整个母带的其余部分创造更多空间。在这种情况下，不要使用增益补偿！您的多段压缩器可以像均衡器一样发挥作用，它能够在不增加额外动态信息的情况下塑造特定频率带的音色。

#### 4. 一次只切换一个频段。

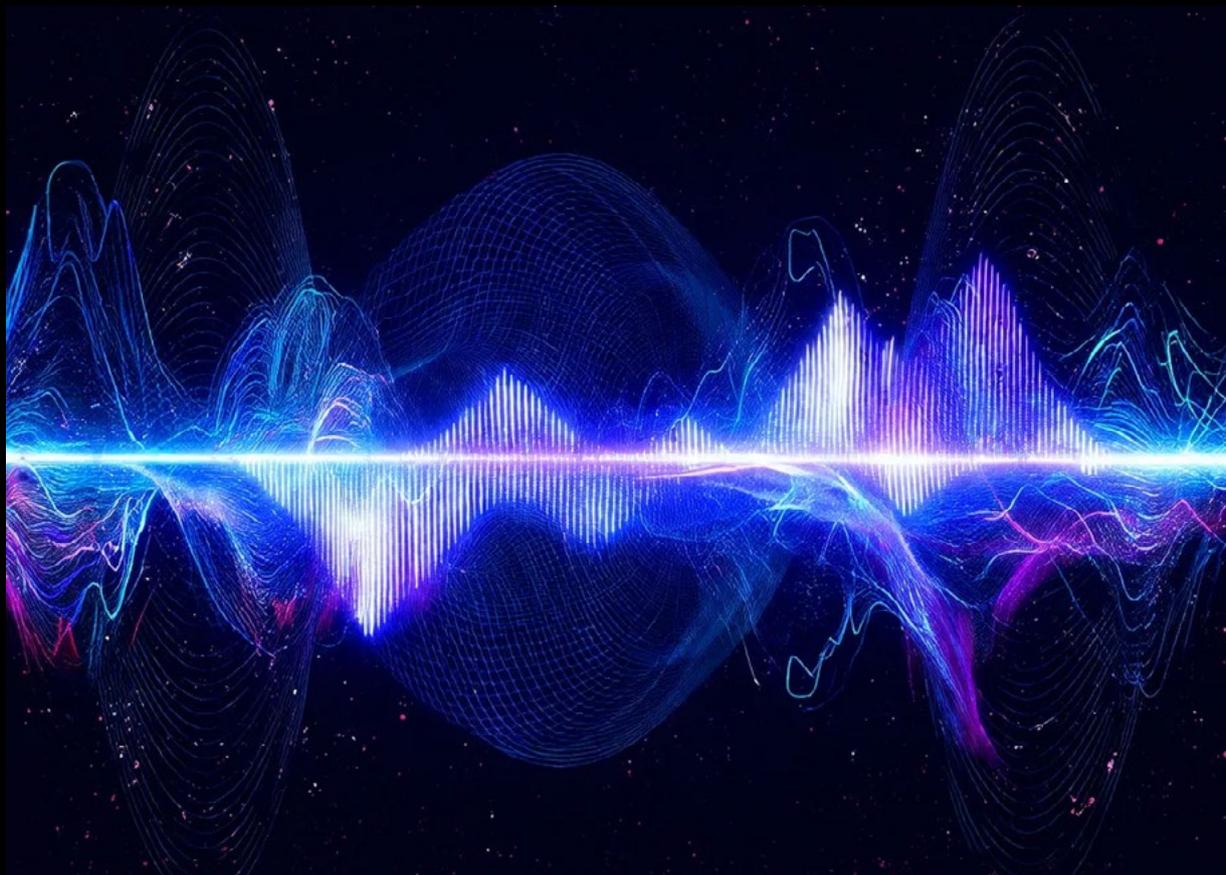
重要的一点是，您一次只使用一个频段，这样可以确保您正在改变的是预期的频率。请慢慢进行这个过程。在母带处理通道上的小变化可能会带来巨大的影响。

#### 5. 保持细腻的处理。

请记住，尤其是在母带处理过程中，少即是多。如果您发现自己需要使用高比例和大量的增益减少来获得理想的音效，那么最好重新评估您混音的平衡。在使用压缩器时请保持细腻，并且一如既往地花时间在多个播放设备上测试您的母带，以确保声音的动态在任何平台上都能流畅。

归根结底，最好的多段压缩器是能够完成任务的那一款。多段压缩器和传统压缩器都是强大的工具，但有时多段压缩能为您的混音或母带提供更多的灵活性和精确度。

享受将多段压缩融入您的制作过程中吧！





# Royer Labs

Ribbon Microphone  
Evolution Continued

叮咚  
音频  
DINGDONG



*Warm up your sound*

# R-10

RIBBON MICROPHONE

STUDIO | LIVE



微信公众号



手机淘宝



beyerdynamic



## 旗舰级监听耳机的延续者

DT 1990 PRO MKII    DT 1770 PRO MKII

**MADE IN GERMANY**



德国制造  
领先的行业工艺

**30 $\Omega$**   
全场景适用



**TESLA.45**  
全新特斯拉技术



头梁升级  
长时间佩戴舒适

怡同科技  
YEAHTONE

电话: +010-65860065 邮箱: info@easternedison.com 网站: <https://www.easternedison.com/>  
地址: 北京市朝阳区朝阳路三间房南里7号万东科技文创园17号楼

关注怡同科技官方微信  
掌握更多行业资讯



# 评测：Novation 新版 Launchkey MK4 能否成为新宠？

作者：游君屹

原文：<https://www.midifan.com/modulearticle-detailview-7709.htm>



Novation Launchkey 系列经历了三次迭代，如今推出了最新的 MK4 版本。该版本提供 MINI25、MINI37，以及全尺寸版的 25 键、37 键、49 键和 61 键四种规格。



其中，MINI25 和 MINI37 均采用紧凑结构，与 Launchkey MK3 版本中的 MINI 类似。这种迷你尺寸的键盘体积适中，加之不错的便携性，适合移动制作和舞台表演，在推出之后获得了大量用户青睐。或许是成功经验的激励，在新版 Launchkey MK4 中相继新增了 25 和 37 两款 MINI 版本，给与用户更多的键位选择。而全尺寸的 25 键 /37 键 /49 键 /61 键是设置最全面的版本，对于想要拥有标准键盘、专业键感，以及想通过丰富控制器进行更全面控制的人来说，它是理想选择。

另一个变化是，Launchkey MK4 阵容中缺少了 88 键版本。此前 MK3 中包含 88 键版本，我还单独作过一期评测（请看 [《Novation 首款全尺寸半配重控制键盘 Launchkey 88 MK3 评测》](#)）。与 Launchkey MK3 其它型号相比，其最大的变化是采用了半配重键盘，但是该 88 键版本在推出后并没有掀起热潮。就我本人多年使用控制键盘的经验来看，不论演出现场还是工作室，37 键 /49 键 /61 键是选择量最高的，因为它们功能足够使用，并且相对便携。那么，Launchkey MK4 阵容之所以取消了 88 键，跟用户的需求还是有关的。然而，MK3 的 88 键版本也有成功之处。新版 Launchkey MK4 全尺寸版的 49 键 /61 键继承了 Launchkey MK3 88 键版本的半配重键盘配置，成为本次迭代升级的一个显著特点之一。

本次评测我收到的样品是 MINI37 和 49 键两款，它们在功能和结构方面完全可以代表同类型号。我们将主要围绕功能变化和性能表现来评价新版 MK4 的综合表现。

## 外观变化

Launchkey MK4 键盘仍属于 Launchkey 系列，因此外观整体风格还是保持统一的。琴体造型上延续了 Launchkey MK3 那种漂浮感和扁平式琴面设计，控制面板更趋向简约、紧凑。半配重键盘配置，使得琴体厚度比 MK3 有所增加。下图是 Launchkey MK4 49 和 MK3 49 两个版本对比。可以看到，Launchkey MK4 49 琴体稍显厚重敦实，没有了 Launchkey MK3 版本的轻盈灵动。



MINI 版琴体外观也进行了同样的调整。下图是 Launchkey MK4 MINI37 和上一版的 Launchkey MK3 MINI 对比。



控制面板是新版 Launchkey MK4 变化较大的部分。在保留了之前的紧凑布局基础上，其控件位置进行了重新分配。下图显示了 MINI37 和 49 键版本的控制面板。



两者在实体控件数量上有着较大悬殊，MINI 版键盘取消了推子和工作流功能键。虽然其它功能上并无差别，但 MINI 版本的某些功能要经过更多切换才能实现控制，不如全尺寸版本控制更直观、快速。

新版 Launchkey MK4 的风格努力向着简洁风进化。甚至连外包装也替换为素净风格，减少了色彩搭配。见下图所示。



按照惯例，包装箱内部提供 Launchkey 键盘、一根随机数据线，以及环保宣言等简单说明文档。需要详细用户手册的用户可去官网下载，Novation 通常都是提供电子版的用户手册。此外，同样也是惯例，Launchkey 键盘会附赠工具软件，如 Ableton Live Lite 以及软音源或效果插件，用户可在官网注册硬件后下载。



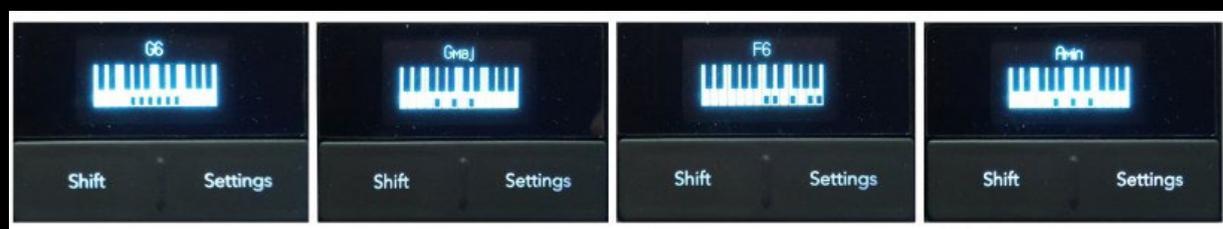
Launchkey MK4 各型号有着统一的后面板配置，分别提供 USB Type-C、MIDI OUT，以及 Sustain 踏板三组接口，下图为 MK4 49 键和 MINI37 键的后面板。可以看到，两者的 MIDI OUT 是不同的，全尺寸键盘采用了标准的 5 针 MIDI 接口，MINI 版采用了 3.5 毫米 TRS 接口。



## 新增功能

- “和弦检测器”功能：

在演奏和弦时，可以在 OLED 屏幕上实时显示当前正在演奏的和弦结构；



## • 音阶模式：

支持 30 种不同的音阶，并可以切换三种音阶模式，帮助不精通键盘或乐理的用户，使其能够直观、连贯地演奏。

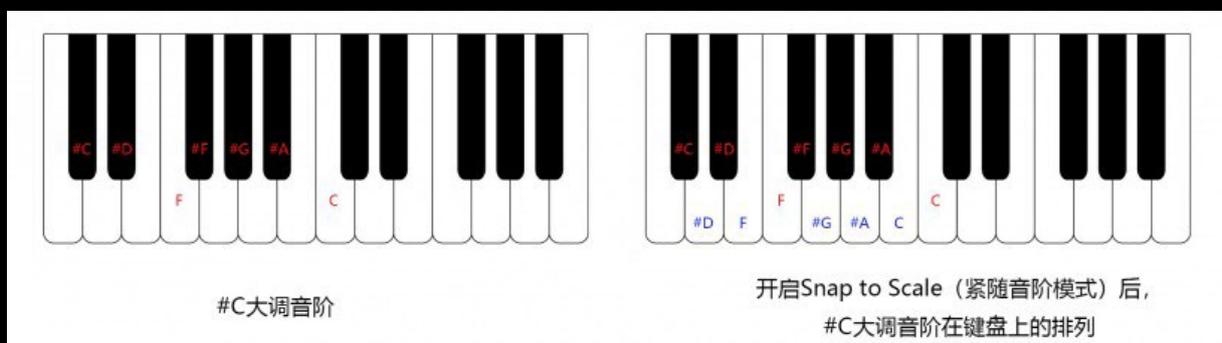
从 Launchkey MK3 开始，Launchkey 就增加了音阶模式。这是一个不错的音乐工具，它可以将键盘指定为不同的调式音阶，例如，大 / 小调、多利亚、利底亚、弗里吉亚等等。此次 Launchkey MK4 将该工具进一步升级。首先，音阶模式支持键位显示。即，所选调式音阶以键盘图示显示于 OLED 屏幕上，使得音阶构成一目了然。同时，使用编码器还可以将音阶转调。下图显示了将 C 大调依次转换为 C# 和 D 大调的过程。其显示方式是按照“首调唱名法”以音程关系升高或降低调式主音所得到的结果。



其二，为了让不同水平的人都能够流畅演奏，音阶工具还提供了三种模式，分别为：Snap to Scale（紧随音阶模式）、Filter out of Scale（音阶外音过滤模式）、Easy Scale（简单音阶模式）。可以说这三种模式是颠覆性创新，它极大降低了演奏难度，提高了演奏的准确度。

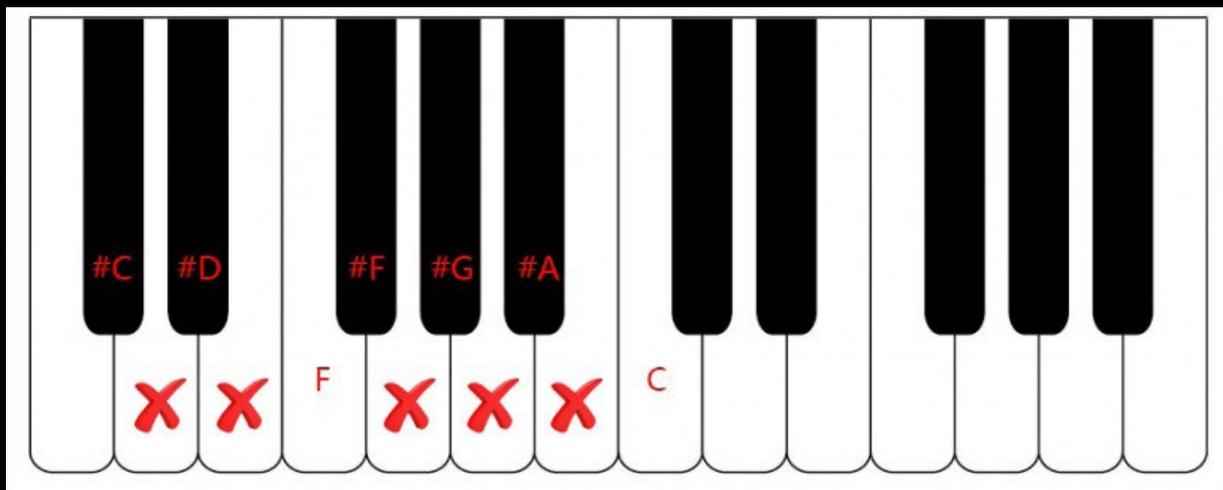
## • Snap to Scale（紧随音阶模式）：

在该模式下，Launchkey 所弹奏的音符将是所选定音阶外围中最接近该音阶的音符。也就是说，该模式下的音阶将以半音为单位偏移 to 相邻键位上，即使不熟悉该音阶，也不会弹错。下图以 #C 大调为例，在键盘上标记了该模式下音符的排列。



上图左，红色标记是 #C 大调正常的演奏键位；图右，红蓝两种色彩的标记共同构成了“紧随音阶模式”下的键位排列。很显然，对于这种极少使用的升降调而言，该模式可以减少弹错音的风险，无论演奏或制作都是非常实用的功能。

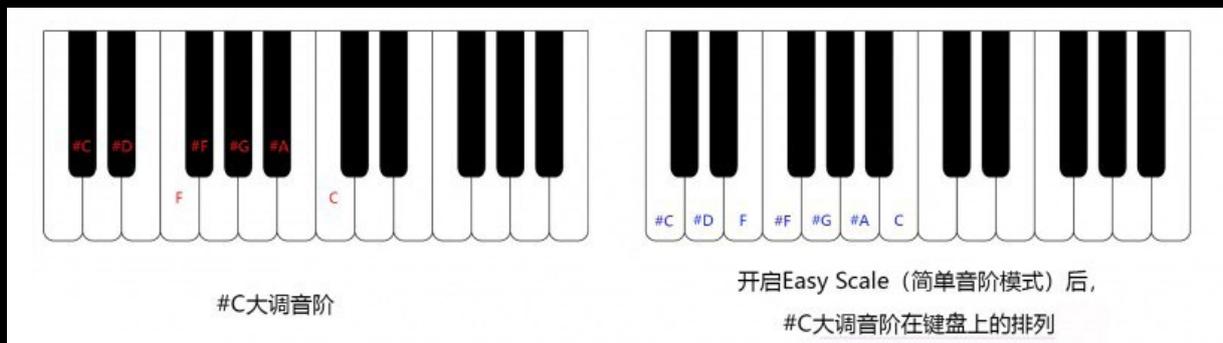
Filter out of Scale（音阶外音符过滤模式）。在该滤模式下，Launchkey 将过滤除所选音阶范围以外的音符。这样，在演奏时，任何音阶范围以外的音符都不会发出声音。其实际弹奏效果见下图所示。



上图仍以 #C 大调为例，红色标记为正常排列的音阶；红叉代表音阶范围以外的音符，它们在“音阶外音符过滤模式”下是静音状态的，即使弹奏该键，也不会发出声音。

#### • Easy Scale（简单音阶模式）：

在该模式下，Launchkey 将音阶内的全部音符都映射到白键上。其实际弹奏效果见下图所示。



以 #C 大调为例。上图右，红色标记为 #C 大调正常键位排列。开启“简单音阶模式”后，所有音符都排列到白键上，黑键完全静音。也就是说，任何调式音阶或各种转调都可以在白键上演奏，不再需要使用黑键去构建音程关系。换句话说，只要会弹 C 调，那么一切皆可弹，熟悉 C 调演奏的键盘侠可以凭借该模式通吃一切调式和调性的演奏。

## • Chord Map 和弦映射：

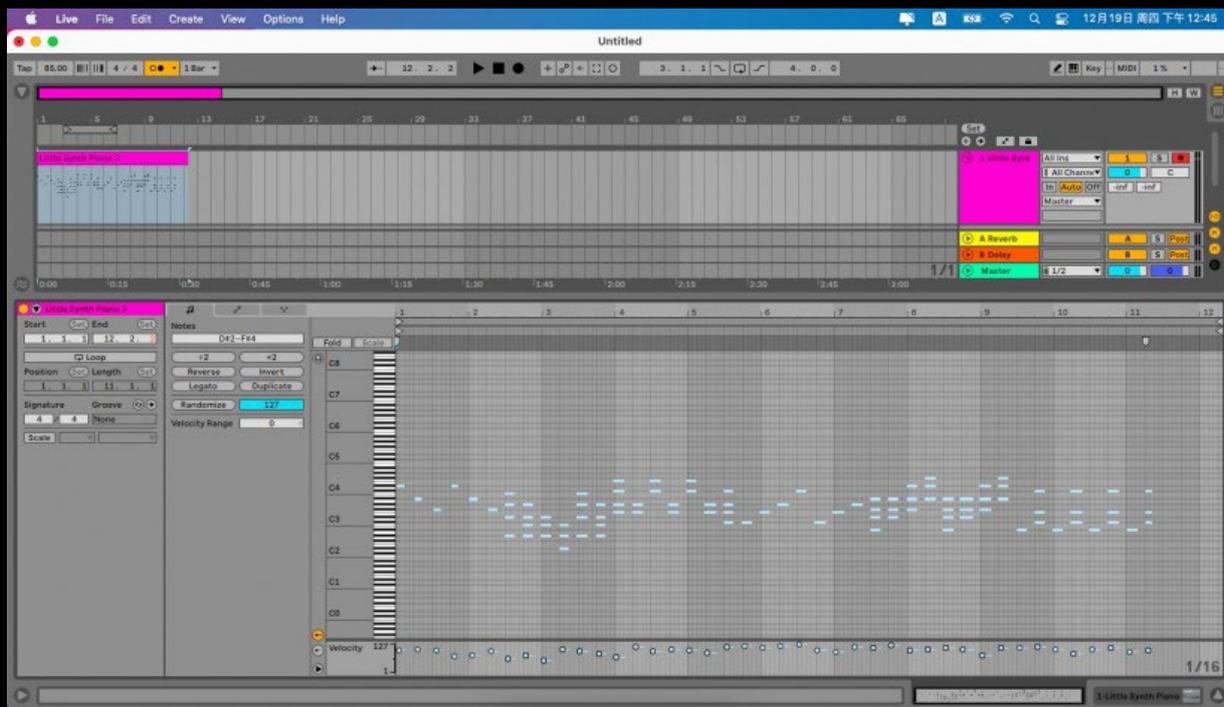
用于设置音阶、和弦库以及演奏相关控制参数，并使用打击垫触发和弦。

该功能也是始于 Launchkey MK3 的。经过升级后，其实用性更强。下图为开启“和弦映射”功能后打击垫的变化。



如图，左侧 8 个蓝色的打击垫用于触发不同的和弦；右侧 6 个橙色打击垫用于切换和弦演奏方式（包含 Manual Arp Up/Down 琶音手动演奏模式、Inversion Up/Down 转位模式、Chord Split 分割模式、Bass + Chord）。

通过上方编码器，可以切换不同的参数。例如，Adventure 和 Explore 参数用于指定和弦库（类似于 MIDI MSB/LSB 库选择方式。每个和弦集由 40 组和弦库组成，两个参数配合可产生复杂多变的和弦）；Spread 和 Roll 则可以改变和弦的演奏方式。下图显示了“和弦映射”工具在 DAW 中的实际演奏效果。

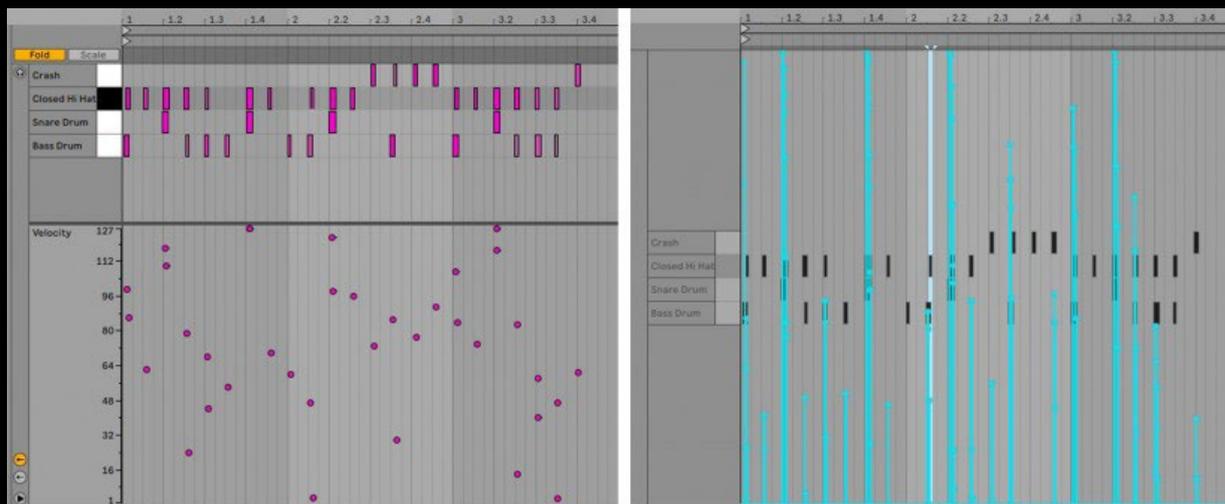


如图，钢琴卷帘中可以看到各种形态的和弦分解。如果通过键盘演奏这些音符有两个技术要点：一是在键盘上正确构成各种和弦，二是根据节奏变换和弦，通常复杂的和弦会影响变换速度和弹奏准确性。

该工具正是解决这些问题的。首先我们可以在和弦库指定丰富的和弦构成。其次，所有和弦结构都映射在一个打击垫上，仅需左手触发不同的打击垫即可变换和弦，准确而高效。右手可以切换和弦的弹奏方式，只要把握速度稳定，就可以轻松演奏出多变的分解和弦。

### • 多声道触后打击垫：

Launchkey MK4 各个型号都配备了 16 个带力度感应和复音触后的打击垫，比传统 FSR 打击垫有更好的响应速度，其灵敏度和一致性更高，可以灵活地适应各种音乐风格。



上图为打击垫的力度（图左）和通道压力（图右）测试。可以看到，其力度响应非常细腻，从最强到极弱都能够完美表现。

### • 键盘分割功能：

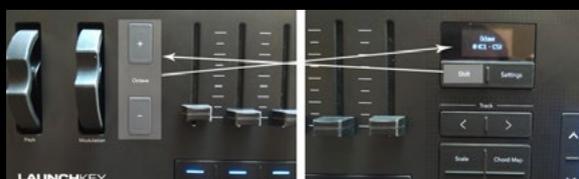
可将键盘分割成两个独立区域，实现用一个键盘同时演奏两种乐器。

之前在 Launchkey MK3 上想要实现键盘分割，只能借助 Abletonlive 中的“链选择器”工具。如果使用其它 DAW，可能没有提供类似的工具。新版的 MK4 弥补了该缺陷，使用其自带的键盘分割功能可灵活指定分割区域。

## 从之前版本继承下来的主要功能

### • 八度切换 / 移调：

使用 Octave 和 Octave + 功能键可以更改八度（同时配合 Shift 功能键可以移调）。Launchkey 49 的八度切换范围是 -3 至 4 范围，移调区间范围是  $\pm 12$  半音程；Launchkey Mini 37 的八度切换范围是 -4 至 4 范围，移调区间范围是  $\pm 12$  半音程。



更改八度范围或移调时，屏幕会临时显示变化信息。同时按下 Octave 和 Octave + 功能键，可以重置回默认的八度参数。

### • Workflow Buttons ( workflow 功能键) :

一组用于快速创作的音乐工具。



该工具仅配备于全尺寸的 25 键 /37 键 /49 键 /61 键版本，MINI25、MINI37 不包含此功能。除了 Capture MIDI 功能之外，其它各项均为 DAW 自带功能。

Capture MIDI (采集 MIDI) 是一个灵感捕捉工具，它可将处于“录制预备”状态轨道内演奏的乐段采集为 MIDI 片段。当创作缺乏灵感时可以启用该功能，它会将那些尝试性或漫无目的的演奏采集为 MIDI 片段，方便从中挑选可用素材。至于 Quantize (量化)、Undo (撤销)、Metronome (节拍器)，这些都是 DAW 的功能，配置于控制面板是为了便于快速操作，尤其用于实时工作流程中极为便捷。

### • 和弦模式:

始于 MK3 的一组 and 弦工具，包含调式和弦模式 (Scale Chord Mode)、用户和弦模式 (User Chord Mode) 以及固定和弦 (Fixed Chord) 三种模式。Launchkey 升级到 MK4 后，将“调式和弦模式”功能进一步扩展为“和弦映射 (Chord Map)”功能，极大增强了可操作性和灵活性 (详情见“新增功能 -- 和弦映射”章节) 并完整保留了“用户和弦模式”和“固定和弦模式”

用户和弦模式 (User Chord Mode) 用于在打击垫上自定义各种和弦，通过触发打击垫的方式演奏自定义和弦。固定和弦 (Fixed Chord) 是以某个自定义和弦为基础，实现移调的应用。两者同属于自定义和弦工具，仅仅在应用目标上有所区别。下图显示了两种和弦模式的应用实例。



“用户和弦”是一组定制的和弦进行。该功能特别适用于复杂的和弦进行或和声节奏的演奏。在键盘水平有限的情况下，它可以确保准确无误地演奏各种和弦。其方便之处在于，仅需触发一个打击垫就可以演奏和弦，相比键盘演奏和弦更方便快捷，尤其适合快速乐句。

“固定和弦”是在 C 调基础上以 135 构成的固定和弦，依次弹奏键盘时所记录下的结果。可以看到，所有和弦均保持自定义固定和弦的三和弦结构（根音到三音为小三度；三音到五音是小三度），该和弦转调是按照所弹奏的 C 调音阶音程关系进行的。

- “琶音器 (Arp) :

Launchkey MK4 的琶音器比 MK3 的更为强大，除了完整保留 MK3 的琶音设置项目之外，又新增了 Arp Pattern 功能。



Arp Pattern 的工作方式与音序器一样。当按下键盘后，打击垫从左至右依次播放 Pattern，此时可以静音某些打击垫，以形成所需节奏型（上图右）。

## 试用

Launchkey MK4 各个版本都支持”连接电脑“和”独立运行“两种方式。其中，连接电脑配合 DAW 协同工作是最常见的方式，其连接也最简单，仅需通过附带的 USB 线连接到电脑即可。另一种使用方式是直接连接第三方硬件，组成独立运行的硬件演奏系统（下图是 MK4 通过 MIDI 接口与硬件合成器连接）。从 Launchkey MK3 开始，在独立运行方面均可提供非常好的性能体验，其核心应用都可以完美支持独立运行。需要注意的是，独立工作状态下的 MK4 必须有外部供电，通过附带的 USB 线与 5V 手机充电器连接即可为其供电。



Launchkey MK4 键盘具有力度响应，为了配合不同的弹奏习惯，还可调整手指触键时的力度曲线。按下 Settings 键，通过上下导航键找到“键盘力度曲线”设置项，如下图所示。

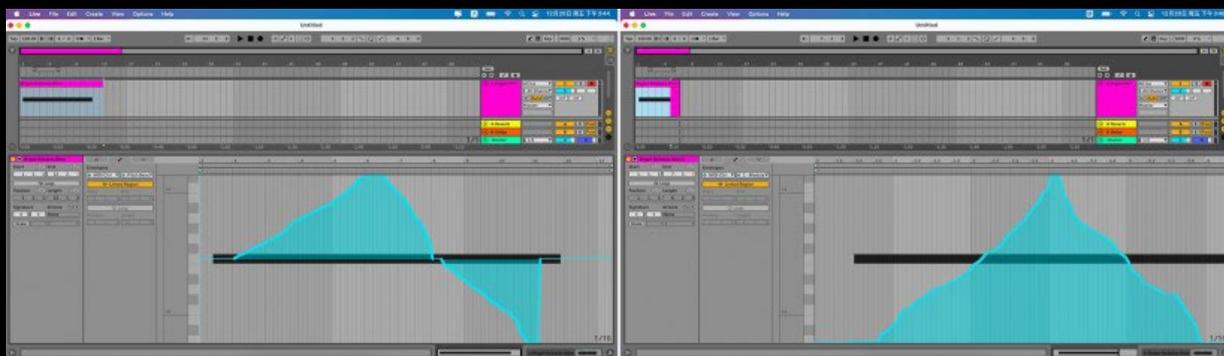


该项目提供 Soft、Normal、Hard、Off 四个选项，可按照自己弹奏的手法选择一个合适的曲线。此外，打击垫也提供同样的力度曲线设置功能，其设置项目与键盘相同。而且打击垫支持触后响应，通过设置可指定触后类型（可选“Channel 通道触后”、“Polyphonic 多复音触后”），如下图所示。

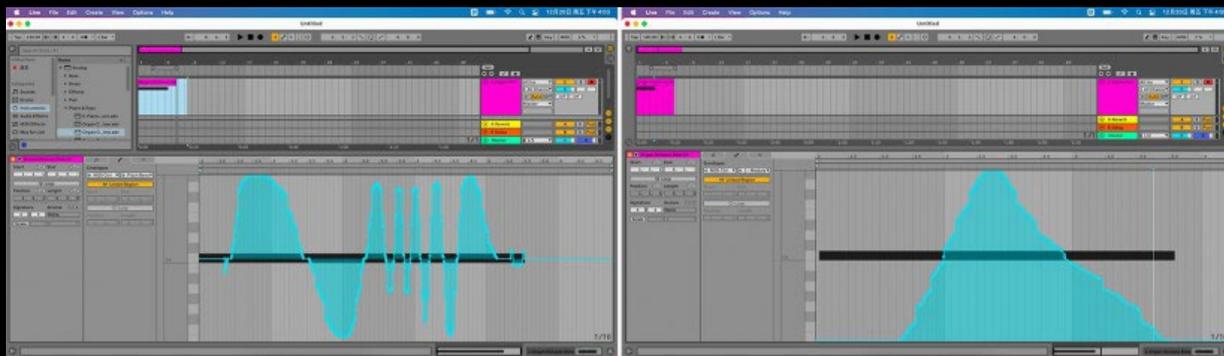


与 Launchkey MK4 相比，之前的 Launchkey MK3 仅有键盘支持力度响应，打击垫是没有力度和通道触后响应的。关于键盘和打击垫的力度响应精度实测，可以参看“新增功能 -- 和弦映射和多声道触后打击垫”章节。

Launchkey MK4 全尺寸版和 MINI 版配备了不同的弯音和调制机构。下图是两者 DAW 中的实际表现。



全尺寸版配备了机械式弯音轮和调制轮，手感和控制精度都是最好的。从上图中可以看到，其控制信息连贯、响应迅速，无跳值现象。MINI 版受限于整机尺寸，配备了触摸条带式弯音轮和调制轮，其控制信息连贯性和响应速度表现也不错，但偶尔会出现跳值现象（见下图）。希望日后硬件更新可以弥补这个小小的缺陷。



## 总结

MK4 是 Launchkey 系列推出以来力度最大的一次升级，而且升级功能均集中在音乐创作工具上。与同类型 MIDI 控制键盘相比，它的脱机控制能力、DAW 兼容性都是极为优秀的。这极大扩展了其应用范围，使得它不再是单纯依附于软件平台的工具。其实从 Launchkey MK3 开始，它的独立性就变得很强，Launchkey MK4 的面世再次刷新了其独立性。用途上，它既可以当作主控键盘、控制键盘，也可以当作特定功能的音乐创作工具，更是 DAWless 必备的选择。

## 市场价格：

- Mini 25：1460 元
- Mini 37：1810 元
- 全尺寸 25 键：2160 元
- 全尺寸 37 键：2540 元
- 全尺寸 49 键（半配重、带推子按键）：3020 元
- 全尺寸 61 键（半配重、带推子按键）：3640 元

# 福布斯钦点舞台与录音室的终极全能麦克风 LEWITT MTP W950

作者：Mark Sparrow

编译：安小匠

出处：<https://www.forbes.com/sites/marksparrow/2024/12/22/lewitt-mtp-w950-is-the-ultimate-all-round-microphone-for-stage-and-studio/>



你是否曾经参加过你最喜欢的乐队或艺人的现场演出，却因为现场声音与你熟悉的录音之间存在差距而感到有些失望？现场声音虽然充满活力，但却缺乏某种细腻感或清晰度。如果你有过这样的经历，那你并不孤单。对于那些渴望呈现最佳现场表演的艺术家来说，这种情况同样令人感到沮丧。

现场声音的一个问题是，舞台上使用的麦克风往往无法捕捉到录音室中常用的大型电容麦克风所捕捉到的细微差别。然而，录音室电容麦克风的问题在于它们过于灵敏，无法在舞台上使用，而且它们是精密的仪器。电容麦克风会捕捉到过多的声音，可能会因为持续的反馈啸叫声而烧毁功放。那么，解决方案是什么呢？

许多现场表演者会选择使用经典的舒尔 SM58 麦克风，这款麦克风已经有超过半个世纪的历史。它的收音效果并不算细腻，但它的坚固性足以承受各种“虐待”。但有没有一种方法，可以在一个设计中既拥有大型电容麦克风的细腻和微妙之处，又能有效隔离其他乐器的声音，同时捕捉并传达歌手声音中的细微差别呢？



图 1: 今天的主角——LEWITT MTP W950 麦克风。它的音头由 W9 电容振膜组成，该振膜可以拧下并安装在无线单元上，实现无线束缚的演唱。（图片来源：LEWITT Audio）

LEWITT 认为这是可能的，并且已经制造了一款能够实现这一目标的麦克风——LEWITT MTP W950。这款旗舰电容麦克风兼具动圈麦克风的优点，既可以有线使用，也可以无线使用。如果你只能负担得起就那么一支好的麦克风，它既要在现场表演中表现出色，又要在录音时具备精致性和灵敏度，那么 LEWITT MTP W950 可能就是你的理想选择。尽管 LEWITT MTP W950 是为打造终极舞台麦克风而设计的，但其大型电容振膜的音质足够细腻，使其在录音室中也能成为明星。

Stevie Wonder（美国歌手，摩城唱片旗下的音乐制作人。——译者注）显然也这么认为，他的无线麦克风上安装了 W9 振膜（振膜标记为 W9，而麦克风的柄部是 MTP50），并且在他的三个独立键盘站（keyboard station）上分别配备了三支 MTP W950 有线麦克风。这无疑是极高的赞誉。

## LEWITT 是一家什么样的企业？

LEWITT 由 Roman Perschon 于 2009 年创立。他的目标是利用最新的创新技术颠覆麦克风设计，打造音频设备，让初学者和音乐专业人士都能更轻松地实现最佳音质，无论是在现场表演还是在录音室录音。

LEWITT 的产品系列丰富多样，并因其创新性而获得了一系列行业奖项。作为麦克风品牌，LEWITT 表示自己是市场上增长最快的企业之一。公司的设计总部位于奥地利维也纳，生产中心则设在中国。在这里，LEWITT 采用了一种不寻常的麦克风制造方式。与将零部件运往全球各地的传统做法不同，LEWITT 选择在产品生产地采购所需材料，从而实现了出色的价格与性能比。



图 2: MTP W950 由两部分组成: 一部分是带有金属网罩的振膜, 另一部分则是带有 XLR 接口的手柄。(图片来源: LEWITT Audio)

公司通过在欧洲、中国和美国设立团队, 构建了一个国际化的网络, 这使得它能够贴近用户, 同时又能充分利用先进且成本高效的制造工艺。为了确保最高质量标准, LEWITT 投入了大量精力开发了一套自动化质量控制系统。该系统可以对生产线上制作出来的每一支麦克风进行测量和测试, 并能够调整灵敏度, 从而生产出一致且可靠的麦克风和其他音频设备。

## MTP W950 的卓越表现

LEWITT MTP W950 麦克风满足了艺术家和工程师的期望。他们所期望的, 是一款能够提供最佳音质的现场麦克风, 它需要易于歌手使用, 并且能够承受巡演中的各种“折磨”。公司聘请了一些经验丰富的现场声音工程师, 因此他们能够凭借实际经验来解决这些问题。在排练室中, 往往没有足够的空间来设置完整的无线麦克风系统, 因此通常会使用有线的麦克风设置来代替。然而, 这也许意味着排练时使用的麦克风与舞台上实际使用的麦克风不同, 造成的结果可能是让排练中所付出的大部分努力付诸东流。

正因如此, LEWITT 决定 MTP W950 应当既能有线使用, 也能无线使用, 从而让艺术家能够无缝地从排练室过渡到舞台。MTP W950 采用了一英寸的真正电容振膜, 能够提供超出大多数舞台麦克风所能再现的录音室级别的音质。



图 3: LEWITT 系列的忠实拥趸之一便是 Stevie Wonder, 他在自己的无线麦克风上使用了 W9 振膜, 并且在他的三个键盘站上分别配备了三支 MTP W950 麦克风。(图片来源: LEWITT Audio)

这款麦克风的设计目标是让观众能够听到歌手声音中的每一个细节, 就如同在录音室中一样。由于艺术家们在舞台上移动, 或者可能会离鼓组或吉他音箱太近, 这些声音可能会混入人声音轨, 从而完全破坏整体的声音平衡。为了消除这种可能性, LEWITT 设计了 MTP W950 麦克风, 使其能够将声音的溢出和串音降至最低, 这得益于其高达 90 的后方声音拒绝率 (rear rejection), 该指标在行业处于领先地位。

MTP W950 解决的另一个常见表演问题是“握麦 (cupping)”。歌手用手握住麦克风越多, 原本的超心形指向模式就越会变成全指向模式, 这可能会在短时间内引发反馈问题。LEWITT 采用了“防握麦”设计, 艺术家可以在不改变音色的情况下将麦克风握在网罩的高处。此外, 还在头部网罩上增加了自然屏障, 以防止艺术家进一步握住麦克风, 这正是说唱歌手常常会做的事情。

MTP W950 的设计师们在麦克风的防摔测试上可是下了不少功夫, 因为现场表演时, 你最不想看到的就是麦克风从歌手手中滑落。MTP W950 的设计能够承受至少六次从两米高度跌落, 每次旋转 45 度, 分别测试各个侧面, 外加两次正面和背面的跌落。这听起来更像是为摔跤比赛设计的。



图 4: 从这张特写我们可以看到, MTP W950 可以在心形指向性和超心形指向性之间切换。(图片来源: LEWITT Audio)

MTP W950 的输出信号强度相对较高, 这得益于其采用的录音室级电容技术。因此, 它不需要像许多动圈麦克风那样需要大量的增益来产生出色的声音。

## MTP W950 与知名艺术家结缘

MTP W950 已经赢得了一些知名人士的青睐。Caleb James 是一位专业的音频工程师，也是 Stay Faded LLC 的首席执行官，该公司负责音乐行业中许多知名人士的音频工程。James 说道：

“对于最近的一场维多利亚的秘密时装秀，Blackpink 的说唱歌手 LISA 本计划使用她常用的定制麦克风进行表演。然而，当她走上舞台时，却发现麦克风由于声音隔离效果差而无法使用。这场秀的场地类似于一个古老且废弃的仓库，以糟糕的音频反射而闻名，这进一步加剧了问题。声音质量实在是达不到标准。

“幸运的是，我手头正好有 LEWITT W9 振膜。我们迅速将其换上，并在网罩下将指向模式调整为超心形，以增强声音隔离效果。效果令人惊叹——LISA 的人声在混音中脱颖而出，展现出卓越的清晰度。尽管房间的声学条件极具挑战性，但 LEWITT W9 真正拯救了这一天的演出效果。”



图 5: Lisa 于 2024 年 10 月 15 日纽约 Brooklyn Navy Yard 举办的维多利亚的秘密时装秀红毯上使用 LEWITT MTP W950 (图片来源: Getty Images)

詹姆斯合作的另一位知名人士是 Stevie Wonder。这位杰出的艺术家在他的无线麦克风上使用了 MTP W9 振膜，并且在他的三个独立键盘站上分别配备了三支 MTP W950 有线麦克风。此外，他的六位背景歌手 (background singer) 的无线麦克风也使用了 W9 振膜。

James 继续说道：

“我非常喜欢所有这些 LEWITT 振膜网罩下内置的可切换选项，包括 12 分贝衰减器、低切滤波器以及心形 / 超心形指向模式。舞台上所有的振膜都设置为超心形指向模式，并启用了低切滤波器和 12 分贝衰减器。这使我们能够降低舞台上其他声音串入振膜的噪音水平，从而实现了最佳的声音隔离效果。这种设置运行得毫无瑕疵，即使在 Stevie 的完整乐队、合唱团以及一个 12 件乐器的管弦乐队共同在舞台上表演时，也能提供卓越的音频清晰度表现。”

“稍微换个话题，说到艺人 Lil Yachty，LEWITT W9 再次大放异彩。我会使用 12 分贝衰减器来应对他充满激情的说唱所带来的极高声压级。振膜在麦克风操作技巧方面也表现出色。他倾向于将麦克风握在手中，即使这样，声音的响应曲线也不会像大多数其他麦克风振膜那样大幅退化。”

## 结论

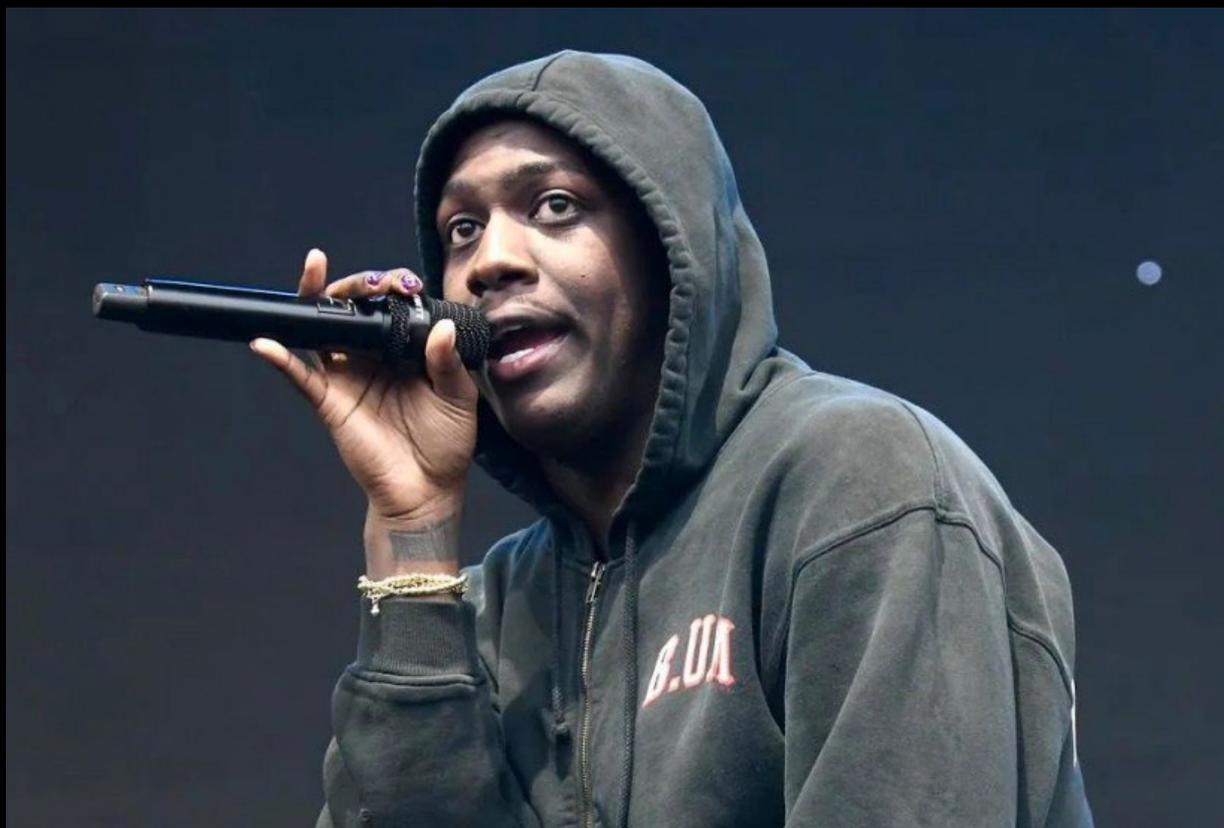


图 6：说唱歌手 Lil Yachty 在他的表演中无线使用 LEWITT W9 振膜（图片来源：Getty Images）

LEWITT MTP W950 确实是一款全能麦克风。看到一款电容麦克风既能用于舞台，又能在录音室大放异彩，这实属难得一见。而且，由于其定价具有竞争力，艺术家们无需花费巨额资金就能同时享受到舞台和录音室的最佳音质。

来自奥地利的设计与工程，加上具有成本效益的制造工艺以及对音乐制作充满热情的团队，这些因素都表明 MTP W950 有着光明且长远的未来，它可能会像经典的舒尔 SM58 一样普及，尽管它在细节表现上更为出色，同时也具备经典电容麦克风的优势和细腻之处。

## 价格与上市信息

LEWITT Audio MTP W950 现已在 LEWITT 官网上市，售价为 689 美元 /689 英镑 /689 欧元。

## 技术规格

- 类型：电容式，外部极化（externally polarized）
- 声学工作原理：压力梯度换能器（Pressure gradient transducer）
- 换能器直径：25.4 毫米，1 英寸
- 指向性模式：心形，超心形
- 灵敏度：8.1 mV/Pa，-41.8 dBV/Pa
- 自噪声（Self-noise）：21 dB (A)
- 最大声压级（Max SPL）：140 分贝声压级（0.5 总谐波失真）
- 动态范围：119 dB (A)
- 信噪比：73 dB (A)
- 衰减：0dB / -12dB
- 低切滤波器：线性，120 Hz
- 内部阻抗：217Ω
- 供电电压：48V±4V
- 电流消耗：7.5 mA
- 连接器：镀金三针 XLR，振膜螺纹：1¼-28UN-2A
- 麦克风尺寸：51×183 毫米
- 重量：397 克

# 经典动态处理电路设计的升级之作： Alctron 爱克创 CP540V2 压缩 / 限幅器

作者：游君屹

原文：<https://www.midifan.com/modulearticle-detailview-7705.htm>



Neve 2254 压缩 / 限幅器设计于 1969 年，它采用了其前身 2252 和 2253 在控制电路中利用二极管电气特性优化动态处理的经典设计（两个二极管在桥式结构中可以显著降低失真特性，从而实现理想的压缩曲线），可产生微妙、平滑，甚至于激进、过载的多种压缩类型，很快就成为了录音室的一个传奇应用。

Alctron 爱克创 以经典的 Rupert Neve 2254 二极管桥式压缩器为蓝本，再现并进一步升级了这一珍贵的电路设计。采用完全分立的变压器耦合技术，在输入、桥驱动器、侧链和输出级上使用了三个定制的 Alctron 爱克创音频变压器，可同时获得温暖和清晰的模拟效果。标准 1U 机架设计，可无缝集成到录音室设备中。

## 设备外观、构建质量、附件与扩展性

Alctron 爱克创 CP540V2 是一款单通道压缩 / 限幅器（见下图所示）。它采用了完全独立的压缩和限幅电路，可单独处理，也可激活压缩和限幅一起使用，这样可以在压缩输入信号的同时，对输出电平起到限制的作用。



其控制面板功能分区明确，见下图所示。



压缩和限制部分均配备了独立的激活开关，可以选择性使用，也可以两者结合在一起使用。此外，压缩部分还配备了 HPF 高通滤波，可对 LINK 接口的信号进行滤波压缩。

后面板为接口区域，提供信号输入 / 输出、LINK，以及外接电源适配器接口和开关。其中，LINK 接口（见下图红圈内所示）允许连接另一台 CP540V2，以组成双通道压缩 / 限制系统，用于处理立体声信号。



监控部分支持信号源切换显示，可分别对输入、压缩，以及输出信号进行监控，信号电平通过 VU 表显示。VU 表配备背光灯，任何光线条件下都可以清晰显示，暖色灯光色调与其所创造的模拟声音色彩形成统一。



外观上，Alctron 爱克创 CP540V2 与原始的 Neve 2254 相差很大，毕竟原型机是 60 年代的产物。但是从复刻版本的 Neve 2254R 可以找到与之对应的设计元素，见下图所示。



Neve 2254原型机



Neve 2254R



Alctron CP540V2

当然，复刻这一经典设备的并非只有爱克创，来自 BAE 的 10DCF 也是竞争者之一，其外观与 Alctron 爱克创 CP540V2 相似，两者都可以找到 Neve 2254R 的设计元素。见下图。



原始版本的 Neve 2254 具有双通道处理能力。复刻版本的 Neve 2254R 打破了这一规则，设计为单通道，但是配备了 LINK 接口。通过该接口，可以连接另一台同型号设备，以形成双通道处理能力。Alctron 爱克创 CP540V2 和 BAE 10DCF 都采用了这一应用思路，从上图前后面板都可以看到 LINK 接口和激活开关。

此外在压缩和限制功能上，它们也都具备独立或两者相结合的处理能力。如果仅从外观上来看，Alctron 爱克创 CP540V2 和 BAE 10DCF 相似度更高，因此也有很多两者对标之说。其实，单纯外观上的判断过于片面，实际上两者都有各自的内部电路改进和制造工艺，这才是它们的竞争核心。

构建质量方面，Alctron 爱克创 CP540V2 外壳采用钢板冲压成型，可以有效屏蔽磁场干扰，坚固耐用。机箱表面采用喷漆工艺处理，这一点与美产 BAE 10DCF 粗犷的原色外壳对比强烈，展示出不同的审美。

包装和标配（见下图所示）方面，Alctron 爱克创 CP540V2 遵循了机架设备的简洁，仅提供了必要的适配电源和说明文档。

同时，为了适应桌面使用，还配备了四个不干胶高密泡沫垫。



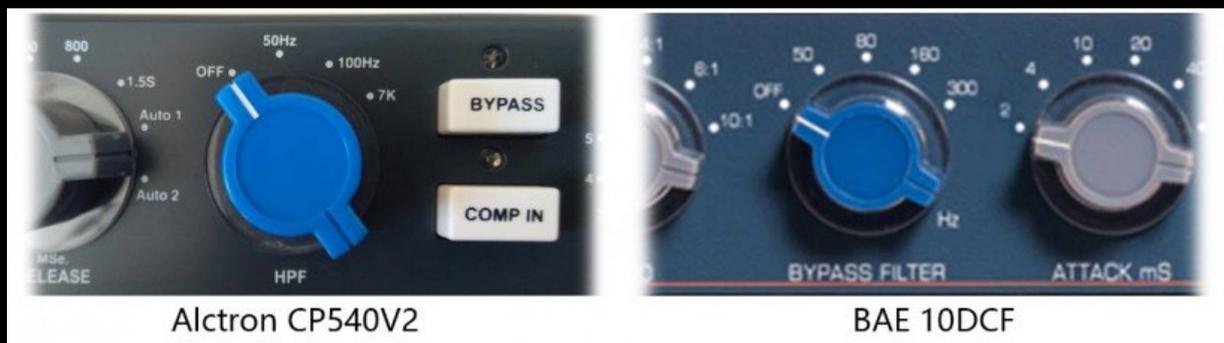
## 技术参数与可调性

频率响应	20Hz-20kHz
噪声	<-80dBu
最大输出电平	20dBu
失真	<0.5%@1kHz, +4dBu
输入阻抗	50kΩ 平衡
输出阻抗	200Ω 平衡
<b>压缩器控制参数</b>	
压缩阈值	-20dBu to +10dBu
压缩比率	1.5: 1 至 6: 1
起音时间	0.5ms 至 50ms
释放时间	25ms、50 ms、100 ms、400 ms、800 ms、1.5s、auto1、 auto2
<b>限制器控制参数</b>	
限制阈值	1dB 至 +16dB
限制释放时间	25ms, 50 ms, 100 ms, 400 ms, 800 ms, 1.5s, auto1、 auto2

噪声水平上，Alctron 爱克创 CP540V2 的表现优于复刻版本的 Neve 2254R（噪声指标为 -72.5dBu）。另一组有关音质的指标分别为“最大输出电平”和“失真”，表现略低于 Neve 2254R（最大输出电平 26dBu；失真 0dBu: 0.03 +15dBu: 0.2）。

控制精度上，Alctron 爱克创 CP540V2 与 Neve 2254R 完全相同，但在一些参数上也增加了补充项。例如压缩 / 限制的释放时间新增了“auto2”选项（根据输入电平的起音和释放时间自动执行压缩或限制，Neve 2254R 上仅提供 auto1 选项）。

另一个新增的改进功能为 HPF。这是一个高通滤波器，可选滤波频点为 50Hz、100Hz、7kHz，它可以对 LINK 接口的信号进行滤波压缩。该功能来自 BAE 10DCF，但可选滤波频点大多集中在低频段，有一定局限性，Alctron 爱克创 CP540V2 将滤波范围进行了扩展。下图为者对比。



Alctron 爱克创 CP540V2 是基于模拟电路的压缩 / 限制器，在可调性上，它与常见的数字效果插件有所不同。其所有控件均为开关电位器，无法进行连续线性取值，这是模拟硬件固有的特性。就压缩 / 限制器而言，它是使用电子元件（如电阻、电容等）来实现压缩功能。它们的设置通常更为固定，比如起音时间可能只有一个或几个预设的档位，如 6ms、12ms、25ms、50ms 等，也就是模拟混音常说的 fast（快速）或 slow（缓慢）压缩。这些时间设定是由电子电路结构决定的，调整起来不如数字压缩器那样精细，但更加直观和易于控制。

而插件类压缩器是基于电脑处理的软件，其内部控制是通过 DSP 实现，因此可以提供非常精细的控制方式，例如允许用户可设置无限多的起音和释放时间点，甚至可以连续渐变的调整。但就使用效率、音质和控制难易程度上来说，模拟硬件则更胜一筹。

## 性能与音频特性

原型机 Neve 2254 之所以成为经典，除了采用二极管桥式结构之外，其整个音频信号路径都使用了 A 类分立电路，包括从早期 Neve 调音台线路输出模块发展而来的分立变压器平衡输出。

熟悉 Neve 硬件的都知道，其内部变压器是秘而不宣的重要元件，也是其音质的核心保证。以至于后来的复刻版本在变压器上出现多种组合。比如，BAE 10DCF 就使用了 Carnhill 和 Jensen 变压器。很显然，无论何种方案都是获得良好声音的有益尝试。

Alctron 爱克创 CP540V2 在电路部分同样进行了这种尝试。下图显示了其内部电路构造，从中可一探良好声音的来源。

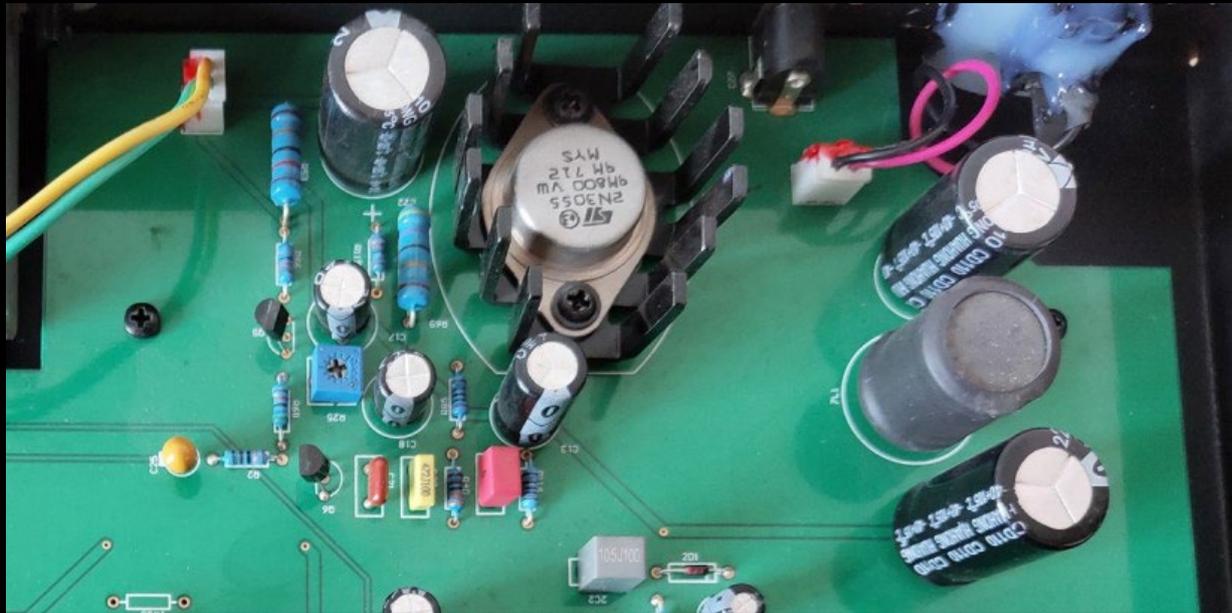


可以看到，其内部电路整洁，这将有助于减少元件间的热量积聚，提高元器件的稳定性和寿命。这在音频电路中尤其重要，因为高温可能会导致音质失真。其二，布局合理。各个控制电路和接口电路分区比较明确，有效减少信号在传输过程中的干扰和衰减。此外还能保持线路尽可能短，以降低噪声和信号的衰减，确保音质不受影响。

音频链路上使用了三个定制的变压器（下图红圈内所示），上面清晰标明了 Alctron 品牌 LOGO。



下图为电源部分的电路



VU 表背光灯使用了 7 个 LED 二极管组成背光阵列。



压缩器和限制器部分的控件都使用了开关电位器，输出电平调节为封闭式碳膜电位器。



以下是几个压缩测试，以此来了解 Alctron 爱克创 CP540V2 的音频特性：

- 测试 1：压缩比 4: 1、ATTACK 0.5ms、RELEASE 800ms



从信号形态上看，压缩器对极短起音时间的反应还是很迅速的，音头被有效压缩，压缩器的瞬态响应速度不错。

- 测试 2：压缩比 6: 1、ATTACK 12ms、RELEASE 1.5s



较长的起音和释放时间。从压缩信号形态中可以看到，压缩器在达到阈值后其压缩过程是圆滑的、渐进的，也就是所谓的“软拐点”。软拐点处理信号听感上更为自然，忠实于原始声音特征，适合大多数音乐风格。但不太适合处理重金属之类偏硬风格的声音。

- 测试 3：压缩比 4: 1、ATTACK 6ms、RELEASE auto1/auto2



auto1 和 auto2 是两个自动压缩选项。在该选项下，压缩设置是根据信号的输入电平变化时间自动确定的。虽然我指定了 6ms 的起音时间，但在自动选项下是无效的。从压缩信号形态可以看出，auto1 和 auto2 均可以较完整保留音尾，两者在起音时间上有所区别。

## 试用

Alctron 爱克创 CP540V2 有两种应用方式，可以将其接入模拟硬件系统，或将其与 DAW 结合使用，这两种都是非常典型的使用方式。在用途方面，可以将其用于前期的录音环节，也同样适用于后期制作环节。

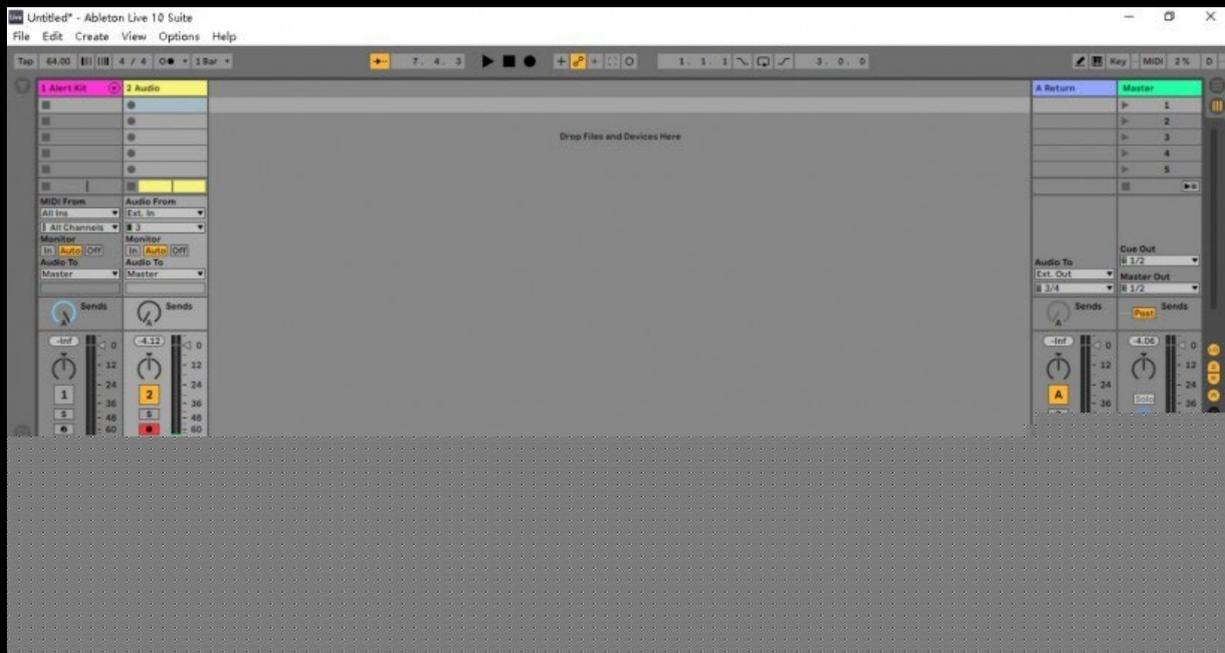
我本人的制作环境还是以 DAW 为主，因此试用就选择了硬件与 DAW 结合的方式进行。见下图所示。



设备连接上，需要将 CP540V2 输入/输出与声卡的多通道输入/输出连接即可（见下图所示）。如果想在前期录音中使用 CP540V2，则需在压缩器之前加入话放。我没有硬件话放设备，只能演示在后期制作中使用该设备。



软件部分设置见下图所示。使用的 DAW 为 Abletonlive。其中建立了一个返送轨，信号源为音频接口与硬件效果器连接的输出端。DAW 窗口左侧第二轨信号源为音频接口与硬件效果器的输入端，轨道监听模式为 In。DAW 窗口左侧第一轨为预处理轨道，使用轨道发送旋钮将信号发送到返送轨，并由返送轨发送给 CP540V2，通过调整音频轨的电平来调整效果的干湿比（压缩信号需要百分百湿信号，默认电平即可）。



应用实例 1：打击乐压缩（[点击试听压缩前原始打击乐音频](#)、[点击试听压缩后打击乐音频](#)）。



以上截图分别为压缩信号（黄色轨道）和原始信号（粉色轨道）对比。这是针对整个鼓组的压缩处理，可以理解为总线压缩。具体压缩设置为：THRESHOLD -4、压缩比 3: 1、ATTACK 6ms、RELEASE 400ms。这里选择了中等压缩比和释放时间，原始信号中的底鼓和军鼓的尾音有所减少，其体积感也相对缩小。较快的起音时间使音头听起来更明显。

应用实例 2：人声压缩（[点击试听音频](#)）。

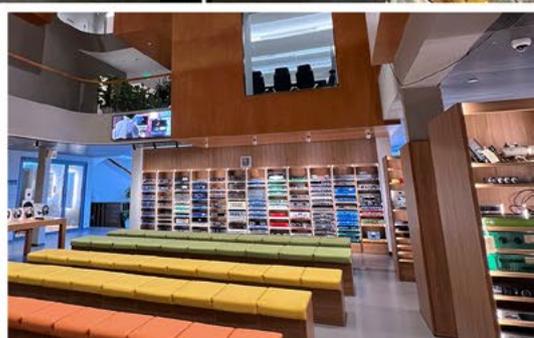


以上截图是整首歌曲的轨道，作为演示，这里仅对人声进行了压缩处理。具体压缩设置为：THRESHOLD -4、压缩比 3: 1、ATTACK 12ms、RELEASE 400ms。本例压缩器设置也相对保守，与之前鼓组差不多。其目的是将人声融入混音。中等的起音时间比较完整保留了人声的瞬态，中等压缩比和释放时间对包络进行了重新塑形，使之更好地与伴奏融合。

## 总结

作为复刻版本，Alctron 爱克创 CP540V2 从性能参数上来看，与原始设备有着很高的契合度，其实际使用表现也是令人满意的。Alctron 对 Neve 硬件核心的变压器有着充分的理解，这也是造就其音质表现力的成功因素之一。

就整体性能上看，Alctron 爱克创 CP540V2 与 BAE 10 DCF 这款复刻版本也有着很多相似之处，可以说两者很难区分高下。价格方面，我查阅了国外音频网站的报价。Alctron 爱克创 CP540V2 零售价为 \$500，BAE 10 DCF 零售价为 \$2,339.89。那么，从性价比方面来看，Alctron 爱克创 CP540V2 的优惠售价是完全胜出的，其市场竞争力和性价比均高出 BAE 10 DCF。



叮咚音频  
正门

音箱 试听间	话筒 试听间	设备 展示区
-----------	-----------	-----------

自我学习区



北京市朝阳区广化大街813文化创意产业园

400-886-1073



手机淘宝



微信公众号

# PreSonus 未来展望：专访 PreSonus 高管 Tony Cariddi

作者：Preshan John

出处：<https://www.audiotechnology.com/features/whats-next-for-presonus>

译者：安小匠

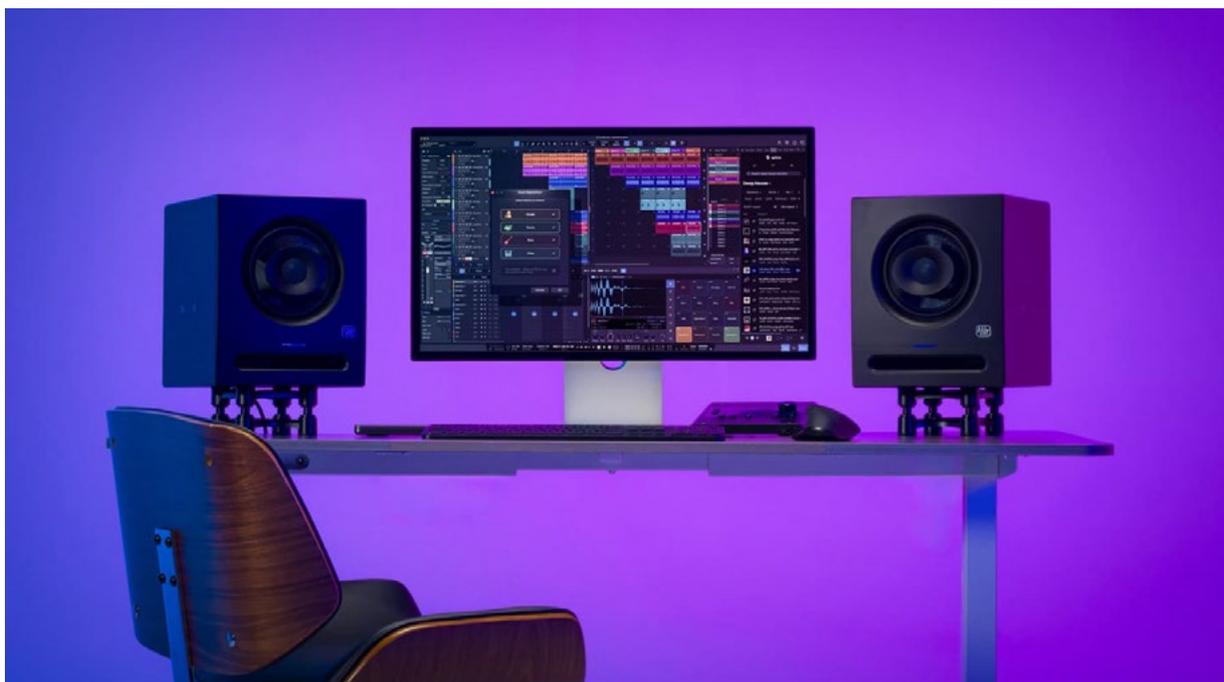


图 1 一台安装了 Studio One 的个人电脑，搭配一对 Eris Pro 8 专业监听音箱，以及一台 Quantum ES2 声卡（位于鼠标左侧）。（图片来源：《音频技术》杂志）

在 2025 年 NAMM 展会上，《音频技术 (Audio Technology)》杂志与 PreSonus 的 Tony Cariddi 进行了会面，以了解该公司在 2025 年的发展计划。

许多人曾好奇，2021 年 Fender 对 PreSonus 的收购会如何影响其品牌特色和未来发展方向。在 2025 年 NAMM 展会上，《音频技术》杂志在展厅现场与 PreSonus 的销售与市场副总裁 (VP of Sales & Marketing) Tony Cariddi 进行了交谈，以了解该公司未来的发展规划，以及用户可以期待的亮点。



图 2 PreSonus 的销售与市场副总裁 Tony Cariddi。（图片来源：《音频技术》杂志）

## 今年重返 NAMM 展会，感觉如何？

Tony Cariddi：这场展会非常精彩。展厅里人山人海，我们也很高兴看到我们的展位同样人气爆棚。我们的主舞台上也是座无虚席。目前，Jeff Ellis（知名混音工程师，格莱美奖得主。——译者注）正在演讲。昨天，我们还邀请到了知名 DJ——DJ Jazzy Jeff，现场汇聚了许多杰出的音乐人才。

我们主要展示的当然是 Studio One Pro 7。我们来看看它带来的所有出色功能，包括启动器（launcher）、AI 音频分离等，还有许多令人惊叹的东西。此外，在展位上，我们还摆放了 Eris Pro 8 扬声器，用于杜比全景声配置。因此，我们在这里进行一些杜比全景声演示。

而且，大家对 Quantum ES 和 Quantum HD 专业声卡也非常感兴趣，这些产品我们正在重点展示。所以，总的来说，这一切都非常令人兴奋。我们和许多客户进行了交流，收到了大量积极的反馈，能够重返展会现场，真的非常有趣。



图 3 PreSonus 的 Quantum 系列声卡。自左上方逆时针依次为：HD 8、HD 2、ES 4、ES 2。（图片来源：PreSonus）

## PreSonus 现在被世界上最大的吉他公司收购，这对 PreSonus 的战略方向有何影响？

Tony Cariddi：几年前，Fender 收购了 PreSonus，我们看到了一个绝佳的机会，可以进一步激发和强化从工作室到舞台再回到工作室的声音优势理念。所以我举个例子，如果你看看 Quantum 声卡，你就会看到早期的一个成果：前面的乐器输入端采用了 Fender 设计的电路，因此这些声卡前面有 Fender 设计的吉他输入端。此外，声卡还内置了重新放大（re-amping）功能。对于那些想要录制干信号（dry signal）并在之后调整吉他音色的吉他手来说，这使得操作变得非常便捷。总的来说，这些只是我们目前看到的一些早期优势。

在未来，我们肯定会越来越多地专注于为吉他手开发工作流程和产品，因为这真的是一个非常自然的契合点。如今，大多数数字音频工作站（DAW）用户最初都是从弹吉他开始接触音乐的。我们在这方面做了大量研究，发现这蕴藏着一个巨大的市场机会。因此，我们认为这是一个绝佳的方向，值得我们深入挖掘，为吉他手以及那些从事音乐创作或作曲的人开发更多产品，并创新研发更多软件和硬件工具。

## 今年，无论是吉他手还是非吉他手，Studio One 用户有哪些地方可以期待？

Tony Cariddi: 我目前没有要提前宣布的产品，但我可以告诉你，我们在 2025 年有一个非常活跃的产品规划路线图。我们计划在全年推出三到四次版本更新，所以我们的目标是每季度发布一次。这就是我们未来的计划。我们希望更频繁地推出更新。也许其中一次更新会像我之前提到的那样，主要面向吉他手，而另一次可能会更侧重于作曲。但可以肯定的是，今年将会有许许多多令人兴奋的新内容。

## 杜比全景声（Dolby Atmos）是今年 NAMM 展会的一个热门话题。PreSonus 的产品如何帮助人们进入全景声世界并实现他们的愿景？



图 4 Studio One 集成的杜比全景声编辑器。（图片来源：《音频技术》杂志）

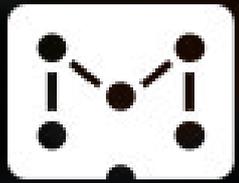
Tony Cariddi: 我们已经在 Studio One Pro 中集成了杜比全景声功能。使用 Studio One Pro 的用户都可以使用这些工具，这真是太棒了。

它的实现方式也非常易于使用——在混音器内，你可以选择是否启用完整的杜比全景声输出，如果你有相应的扬声器阵列，当然可以。但即便没有，你也可以切换到双耳混音模式，通过耳机进行混音，从而真正实现杜比全景声的混音效果——所以说，你可以认为这真正实现了杜比全景声的“全民普及”，或者说让所有人都能使用上这种技术。因此，任何购买我们带有 Studio One 的声卡的用户，都将能够使用到这一功能。这非常令人兴奋。

## 作为销售与市场副总裁，你目前在 PreSonus 的职位中最让你感到兴奋的是什么？

Tony Cariddi: 我在 PreSonus 担任销售与市场副总裁还不久。最让我兴奋的是，能够加入这样一家公司，这里的文化非常真实、友好且充满人情味。我们所有人都是被对音乐的热爱紧紧联系在一起的。几乎每个人都是以某种形式的音乐人为身份。我对公司的愿景以及领导层的愿景有着 100% 的信心。而且，我们的团队真的很出色。这些正是让我感到振奋的地方。





# Midifan

## 我们关注电脑音乐

www.midifan.com



Midifan App  
iPhone iPad