

Media  
TECHNOLOGY  
传媒典藏

音频技术与录音艺术译丛

f Focal Press  
Taylor & Francis Group

# 小型工作室混音 制作指南

[英] Mike Senior 著  
曹劭 译

MIKE SENIOR

# MIXING

# SECRETS

FOR THE SMALL STUDIO



中国工信出版集团

人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

Media

TECHNOLOGY

传媒典藏



Focal Press  
Taylor & Francis Group

音频技术与录音艺术译丛

# 小型工作室混音 制作指南

MIKE SENIOR

## MIXING SECRETS

FOR THE SMALL STUDIO

[英] Mike Senior 著  
曹劭 译

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

小型工作室混音制作指南 / (英) 迈克·西尼尔  
(Mike Senior) 著; 曹劭译. — 北京: 人民邮电出版社,  
2017. 9  
(音频技术与录音艺术译丛)  
ISBN 978-7-115-45349-5

I. ①小… II. ①迈… ②曹… III. ①音乐制作—指  
南 IV. ①J619.1-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第068369号

## 版权声明

Mixing Secrets for the small studio, 1st Edition by Mike Senior.

ISBN 978-0-240-81580-0

Copyright©2011 by Focal Press.

Authorized translation from English language edition published by Focal Press, part of Taylor & Francis Group LLC; All rights reserved; 本书原版由 Taylor & Francis 出版集团旗下, Focal 出版公司出版, 并经其授权翻译出版。版权所有, 侵权必究。

POSTS & TELECOM PRESS is authorized to publish and distribute exclusively the Chinese (Simplified Characters) language edition. This edition is authorized for sale throughout Mainland of China. No part of the publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. 本书简体中文版授权由人民邮电出版社独家出版, 仅限于中国大陆境内销售。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或发行本书中的任何部分。

本书封底贴有 Taylor & Francis 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

## 内 容 提 要

本书探索了如何在小型工作室环境中运用那些成功制作人常用的高级混音技巧, 获得专业出版级质量的混音效果。

对那些充满热情且急切希望进入专业混音领域的初学者而言, 这是一本切实有效的入门指导书。借助上百位著名工程师的混音秘技, 本书将带领初学者一步步进入混音的世界, 从简单的均衡、动态处理到高级的频率动态处理和其他神奇的效果, 为大家逐步揭开混音的神秘面纱。

- 
- ◆ 著 [英] Mike Senior
  - 译 曹 劭
  - 责任编辑 宁 茜
  - 责任印制 周昇亮
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
  - 邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
  - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
  - 北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本: 800×1000 1/16
  - 印张: 20.25 2017年9月第1版
  - 字数: 353千字 2017年9月北京第1次印刷
  - 著作权合同登记号 图字: 01-2012-1185号

---

定价: 99.00元

读者服务热线: (010) 81055339 印装质量热线: (010) 81055316

反盗版热线: (010) 81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147号

**谨以此书献给我的父母!**

# 鸣谢

本书的写作花费了很长时间，其间得到了许多朋友的支持。首先我要感谢那些在剑桥音乐技术大师课（Cambridge Music Technology Masterclass）上向我抛出各种问题的朋友，以及《Sound on Sound》杂志的读者们，他们在“混音救援”（Mix Rrescue）专栏中带来的大量混音案例和问题帮我理清了创作的思路。

另外，我要特别感谢所有的采访人，他们为我们揭示了大量顶级录音棚的工作秘籍：Michael Barbiero、Matt Bell、Bill Bruce、Richard Buskin、Dan Daley、Tom Doyle、Maureen Droney、Tom Flint、Keith Hatschek、Sam Inglis、Dave Lockwood、Howard Massey、Bobby Owsinski、Andrea Robinson和Paul Tingen。其中Paul Tingen值得特别称赞，他执着地为《Sound on Sond》杂志“音轨内幕”（Inside Track）专栏挖掘最近、最热门的信息。感谢Russ Elevado、Roey Izhaki、Roger Nichols和Mike Stavrou，感谢他们有关混音方面的深刻见解。还要感谢Philip Newell、Keith Holland和Julius Newell分享了他们关于NS10M的研究报告；感谢Phil Ward有关倒相扬声器的提醒；感谢Roberto Détrée和 Mastermix Studio允许我拍摄他们的扬声器。

在本书的出版过程中，受到了Matt Houghton和Geoff Smith的帮助，他们提出了大量宝贵、深入的反馈。感谢《Sound on Sound》编

辑部的每个人提供的无私帮助和有益的建议。我还要感谢Focal Press的团队，Catharine Steers、Carlin Reagan、Melissa Sandford、Laura Aberle和Graham Smith，是你们耐心、专业的工作使本书得以出版。

最后，我想感谢我伟大的妻子Ute，感谢你对我的爱与支持以及对本书的仔细校对。亲爱的，没有你我将一事无成。还要感谢Lotte和Lara，爸爸的书要出版了。

# 概 述

## 你可以从这本书中学到什么

本书将教你在小型工作室中使用那些世界最成功的制作人常用的混音技巧的方法，获得具有出版水准的混音效果。我已经运用这些技巧帮助《Sound on Sound》杂志中广受欢迎的“混音援救”栏目完成了许多混音修改工作。而我所使用的设备就是在家庭工作室、大学工作室等环境最常用的设备。如果浏览[www.soundonsound.com](http://www.soundonsound.com)，你可以听到这些音乐重新混音前后的比较。本书就是一本“一站式”操作指南，它可以教你通过自己的努力使听到的声音发生天翻地覆的变化。

## 什么是你学不到的

本书不会教你如何使用某种特定品牌的设备——这是设备手册就可以完成的工作！我们有意搭建一个“中立色彩的平台”，无论你在Cubase、Digital Performer、Live、Logic、Pro Tools、Reaper、Reason、Sonar或其他任何软件平台下工作，都可以使用本书。虽然我假设大多数低成本条件下的混音都是使用软件完成的，但书中的建议同样适用于硬件设置，当然这需要几根接插线。因为我本人具备在非计算机环境下混音的经历，所以我的经验告诉我无论使用软件还是硬件都能够获得同样好的结果。

## 你所需要掌握的知识背景

我已尽最大可能让本书对工作室的新人来说也易于接受，但是为了获得最佳的学习效果，你仍然需要具备一些基本的背景知识。而下面的这些内容，就是我在写作时假设读者已经掌握的知识：

- 基础物理、测量、心理声学：振幅、分贝和响度，频率、赫兹和音高，正弦波和谐音列，频率响应测量。
- 工作室设备和工作流程：声音传输/存储的方法（电的、磁的、数字的），传声器基本原理、DI、音频线缆、多轨录音机和调音台，插入和循环效果的路径设置，典型录音制作的工作步骤（前期准备、录音、加倍、混音、母带制作），增益、峰值储备、噪声和信号测量。

如果你需要快速复习任何上述内容，请查阅[www.cambridge-mt.com/ms-basic.htm](http://www.cambridge-mt.com/ms-basic.htm)中对这些问题的综述。你也可以通过阅读Alexander U. Case的《Sound FX声音制作效果器》[人民邮电出版社，2010 (Sound FX, Focal Press, 2007)]和David Miles Huber与Robert E. Runstein的《现代录音技术（第7版）》[人民邮电出版社，2013 (Modern Recording Techniques, 7th Edition, Focal Press, 2009)]这两本书的前两章来获得相关的知识。

专业术语也非常重要，越快掌握就能越快提高你的混音技术。如果你对书中的任何术语不够清楚的话，可以登录[www.cambridge-mt.com/ms-links.htm](http://www.cambridge-mt.com/ms-links.htm)，这里有完整且不断更新的专业词典链接。

## 如何使用本书

本书是专门为初学者写的，从头至尾完整地阅读将会获得最好的学习效果。许多后面的章节以前述章节所涉及的内容为基础，因此如果只做蜻蜓点水般的翻阅，你将无法深入理解书中对一些内容的讨论。我在每章的最后设置了一个内容摘要的部分，帮助你在继续进行下面的学习任务前，



回顾一下本章的主要“秘籍”。然后是作业部分，这里将提供一些实践作业来巩固你对于本章内容的理解，可视它们为正规教学中的课后作业来完成。每一章的最后都提供了相关音频文件的网络链接，所有这些文件资源都可以免费用于教育领域。

本书是基于我的大量研究和百位以上的世界著名工程师的实践经验，同时参考了200多万字来自现场采访的一手资料，因此书中包含了成百上千的引证。假如你不知道其中一些人的姓名，可以在附录1中找到有关他们的重要录音作品的介绍——你一定听过其中的一些录音！如果你想阅读这些引证的原文（我强烈推荐这种行为）那么请按照角标所示的数字在附录2中查找全部参考文献信息。最后，如果你有任何进一步的问题或反馈，尽可以给我发邮件ms@cambridge-mt.com。

# 目 录

<b>第1部分 听与所听 .....</b>	<b>1</b>
<b>第1章 近场监听的使用 .....</b>	<b>3</b>
1.1 选择你的武器 .....	3
1.2 音箱的定位 .....	12
1.3 声反射的处理 .....	16
1.4 房间共振的处理 .....	20
1.5 我的监听系统什么时候准备好 .....	28
小结 .....	29
<b>第2章 补充监听 .....</b>	<b>31</b>
2.1 Auratone 5C超级声立方的灵魂 .....	32
2.2 耳机 .....	41
2.3 家用廉价小音箱 .....	43
小结 .....	45
<b>第3章 限制低频危害 .....</b>	<b>47</b>
3.1 处理廉价的倒相式音箱 .....	48
3.2 取室内的平均值 .....	49
3.3 频谱分析和测量 .....	50
3.4 观察那些纸盆 .....	51
3.5 先发制人 .....	53
小结 .....	55

<b>第4章 从主观印象到客观结果</b> .....	<b>57</b>
4.1 训练你的耳朵 .....	58
4.2 对照参考曲目混音的艺术 .....	63
4.3 每个人都需要安全网 .....	71
小结 .....	75

## **第2部分 混音准备** ..... **77**

<b>第5章 重要的基础</b> .....	<b>79</b>
5.1 重新开始 .....	79
5.2 提高浏览效率 .....	80
5.3 工程勘察：定位问题和发掘“宝石” .....	82
5.4 修正素材的时刻到了 .....	85
小结 .....	85

<b>第6章 节奏调整和音准调整</b> .....	<b>87</b>
6.1 音乐节奏和节奏调整 .....	88
6.2 节奏调整的音频编辑技巧 .....	92
6.3 音准调整 .....	97
6.4 对速度的要求 .....	102
小结 .....	103

<b>第7章 素材组织与编曲</b> .....	<b>105</b>
7.1 素材组织 .....	105
7.2 为你的编曲注入活力 .....	108
小结 .....	113

## **第3部分 平衡** ..... **115**

<b>第8章 构建初步平衡</b> .....	<b>117</b>
8.1 顺序，顺序 .....	117
8.2 进行简单的平衡 .....	122
8.3 更复杂的平衡任务 .....	130

8.4 案例研究：鼓的多轨录音	135
小结	138
<b>第9章 合理的压缩</b>	<b>141</b>
9.1 两个压缩控制参量	141
9.2 细化压缩设置	147
9.3 并联压缩	154
9.4 回归平衡本身	156
小结	157
<b>第10章 其他动态处理器</b>	<b>159</b>
10.1 扩展器和噪声门	159
10.2 加强瞬态响应	162
10.3 受节奏驱动平衡处理	164
小结	166
<b>第11章 合理的均衡</b>	<b>167</b>
11.1 频率掩蔽与平衡	167
11.2 基本均衡处理工具和使用技巧	169
11.3 多轨同期录音的均衡处理	180
11.4 均衡的局限性	183
小结	183
<b>第12章 其他频率处理设备</b>	<b>185</b>
12.1 失真：一种混音工具	185
12.2 低频增强	189
12.3 合成铺底	193
小结	193
<b>第13章 可选频段的动态处理</b>	<b>195</b>
13.1 对全频带动态处理器的均衡调整	195
13.2 多段压缩	199
13.3 动态均衡器	204
小结	207

<b>第14章 旁链的力量</b> .....	<b>209</b>
键控多段压缩 .....	212
小结 .....	212
<b>第15章 流畅的平衡调整</b> .....	<b>215</b>
小结 .....	217
<b>第4部分 个性化声音美化</b> .....	<b>219</b>
<b>第16章 带混响混音</b> .....	<b>221</b>
16.1 5个方面同时改善 .....	221
16.2 重要的混响控制和参数设置 .....	222
16.3 融合混响 .....	224
16.4 用于塑造声场大小的混响 .....	231
16.5 用于音色美化的混响 .....	235
16.6 余音控制混响 .....	237
16.7 增强立体声宽度的混响 .....	239
16.8 混响效果的扩展 .....	239
小结 .....	240
<b>第17章 混音中延时的使用</b> .....	<b>243</b>
17.1 基本延时控制与设置 .....	243
17.2 立体声中的延时运用 .....	246
小结 .....	247
<b>第18章 立体声增强</b> .....	<b>249</b>
18.1 编曲微调 .....	249
18.2 立体声宽度调节 .....	250
18.3 静态增强 .....	252
18.4 动态增强 .....	255
18.5 选择, 选择 .....	257
小结 .....	257

<b>第19章 母线压缩、自动化和收尾工作 .....</b>	<b>259</b>
19.1 母线压缩 .....	259
19.2 根据参考音乐进行响度匹配 .....	262
19.3 参考项目一览表 .....	265
19.4 自动化 .....	267
19.5 完善细节 .....	270
19.6 确定最终混音版本 .....	277
小结 .....	280
<b>第20章 结论 .....</b>	<b>283</b>
<b>附录1 名人录 .....</b>	<b>285</b>
<b>附录2 参考文献 .....</b>	<b>301</b>
<b>附录3 图片出处说明 .....</b>	<b>310</b>

# 第1部分

# 听与所听

在一间小型工作室里，如果你在没有真实聆听到声音之前就在准备开始混音，完全是在浪费自己的时间。如果没有可靠的信息解释你的工作室里在发生什么，基本上就等于是没头苍蝇乱撞，这会给你带来巨大的麻烦。有这样一个比喻：在自己的工作室里努力完成一首听起来不错的混音作品后，是你面对一大段艰难路程的开始。你可能经常发现一些自认为很好的混音作品通过其他重放系统播放时声音简直就是一团糟，以致你开始怀疑花精力所学习的技术是不是确有所值。那么我们就不得不重新回到事情的原点。

对此，专业工程师能给出的意见非常少，这并不稀奇。毕竟多数专业工程师大部分时间都在经过专业声学设计的房间中使用高端音响系统进行工作。然而，即使在行业中最炙手可热的人物，也不可能永远在最“炫目”的环境下工作。如果仔细观察他们的工作方法，你会发现，实际上为了让自己在非常困难的工作环境下也能始终保持作品的高质量，他们运用了各种各样的方法。这些技巧同样可以有效地运用于小型工作室。只要你注意设备的选择和工作室的建筑声学，就完全有可能在家庭环境下使用便宜的设备制作出具有商业竞争力的混音作品。我为*Sound on Sound*杂志每月的“混音援救”（“Mix

Rescue”)专栏所进行的重新混音工作都是在类似的条件下在完成的。

但是即使是最完美的个人工作室，也不可能帮你从一包“湿透的纸袋”中挑出你要的“东西”，除非你知道如何去听你所听到的声音。换句话说，当面对许多和混音相关的信息时，需要对这些信息做出客观的判断，而不是只顾自己的主观喜好。因为这才是适应各类客户或各个地区音乐市场需求的唯一方法。需要对镲片的12kHz进行均衡调整吗？军鼓需要压缩吗？人声需要多大？歌词可以听清楚吗？混音中的这些重要问题不是你的重放设备和混音设备能够回答的。你是工程师，你必须聆听原始的声音文件，并形成清晰的观点，决定什么需要调整，然后使用手边设备仔细地调整出自己需要的声音变化。

大多数人和我联系是因为他们不满意自己的混音作品或是对自己的处理技术很失望，然而以我的经验来看，他们问题的根源通常都是既不清楚自己需要听什么，也不去学习，该如何去听。所以我希望你不要直接跳到本书的均衡、压缩或其他章节，从《听与所听》开始。当你掌握了这些内容后，其他混音技巧的讨论就水到渠成了。



# 第 1 章

## 近场监听的使用

### 1.1 选择你的武器

选择监听设备并不是一件轻松的事情。因为音箱就像一扇窗，你将通过它来审视自己所有的工作。但是在预算紧张的情况下，你不愿意听到的是：监听属于音频技术中一分钱一分货的领域之一。对主监听系统来说更是如此，它需要毫无保留地表现声音的细节，同时在 20Hz ~ 20kHz 的频谱区间内尽可能保持平直的频率响应——具备这些特性的音箱都不会是便宜货。

但是即使你身处预算最紧张的工作室，仍有很多办法可以实现资金使用效果的最大化。首先，混音工作不会在那种让家具都能共振作响的监听音量下进行，你从照片中看到的那些镶嵌在墙里像洗碗机大小的家伙主要是给唱片公司 A&R 部门的人准备的。“我几乎只使用近场监听，” Chuck Ainlay 说，“因为多数情况大监听的声音都不好。在工作室里，它们主要被用来讨客户欢心以及极大音量的聆听。”<sup>1</sup>“我不会在工作室里用大监听做任何事情，” Nigel Godrich 说，“因为它们真的用不上。”<sup>2</sup>如果工作室的设计者注重的是声音质量而不是炫耀自己，你可以在相应的价位里获得更有用的设备。实际上大多数高水平的混音工程师几乎全部是依靠放置在面前距离 2 米左右的一对小监听音箱（我们通常称之为近场监听）来工作的。如果明智地仿效他们的做法，你将不再需要巨大的音箱和大功率的放大器，即使它们看起来很吸引眼球。