

Media

TECHNOLOGY

传媒典藏

音频技术与录音艺术译丛

ELSEVIER
爱思唯尔

我爱
我的音乐
Mastering MUSIC

[美] Lorne Bregitzer 著 胡泽 译

录音的秘密

跟我学录音

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Secrets of Recording

音频技术与录音艺术译丛

录音的秘密

跟我学录音

Secrets of Recording

[美] Lorne Bregitzer 著 胡泽 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

录音的秘密 : 跟我学录音 / (美) 布雷吉泽
(Bregitzer, L.) 著 ; 胡泽译. -- 北京 : 人民邮电出版
社, 2011. 6
(音频技术与录音艺术译丛)
ISBN 978-7-115-25231-9

I. ①录… II. ①布… ②胡… III. ①录音—基本知
识 IV. ①TN912.12

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第059100号

版权声明

Secrets of Recording, 1st Edition by Lorne Bregitzer, ISBN 978-0-240-81127-7.
Copyright © 2009, by Elsevier Inc. All rights reserved.
Authorized Simplified Chinese translation edition published by the Proprietor.
ISBN: 978-981-272-769-5
Copyright © 2011 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd, 3 Killiney Road, #08-01
Winsland House I, Singapore. All rights reserved. First Published 2011.
Printed in China by POSTS & TELECOM PRESS under special arrangement
with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only,
excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a
violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal
Penalties.

本书简体中文版由Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 授权人民邮电出版社在中国境内
(香港和澳门特别行政区以及台湾地区除外) 出版发行。

本版仅限于中国境内(香港和澳门特别行政区以及台湾地区除外) 出版及标价销售。
未经许可之出口, 视为违反著作权法, 将受法律之制裁。

音频技术与录音艺术译丛

录音的秘密——跟我学录音

-
- ◆ 著 [美] Lorne Bregitzer
 - 译 胡 泽
 - 责任编辑 宁 茜
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京艺辉印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 800×1000 1/16
印张: 18
字数: 260 千字 2011 年 6 月第 1 版
印数: 1-4 000 册 2011 年 6 月北京第 1 次印刷
著作权合同登记号 图字: 01-2010-6514 号

ISBN 978-7-115-25231-9

定价: 68.00 元

读者服务热线: (010) 67132837 印装质量热线: (010) 67129223
反盗版热线: (010) 67171154

内容提要

本书为在家庭录音棚中制作出具有专业水准的录音作品提供了前所未有的可能性和便捷性。由于本书中包含了大量的录音棚制作技巧和诀窍，因此不管你是自己拥有的家庭录音棚还是在高端专业制作环境之中，它都将是提高录音制作水平并且不断进步的最佳帮手。

本书的内容涵盖了从如何与音乐人协同工作到声音编辑、混音以及母带制作中所使用的工具和技巧，因此你能够通过这本书获得制作出更具专业水准录音作品所需要的各种专业知识和制作技巧。通过这本书还可以了解那些能够制作出具有最佳声音效果的最新专业音频制作软件，同时学习如何对其进行熟练的操作和使用。

本书主要特点：

- 解密顶级制作人所使用的“专业录音制作秘籍”，展示在音乐制作中使用的秘密工具和专业技巧。
- 通过了解录音制作技术，正确进行使用以及应用各种专业制作技巧，能够让你的录音作品质量更上一层楼。
- 对于家庭录音棚的设计和实现，提供了富有创意性和更具多样性的建议，实现最佳性价比的解决方案。
- 了解和掌握那些被广泛应用但是并不被经常提及的录音制作工具和手段。

本书作者Lorne Bregitzer是“科罗拉多之声”录音棚(Colorado Sound Studios)的一名录音师，也是丹佛科罗拉多大学的一名副教授和一名独立录音师。与他合作过的乐手及乐队有痞子阿姆

(Eminem)、超级男孩(NSYNC)、亨利·罗林斯(Henry Rollins)、The Samples乐队、Yonder Mountain弦乐团、吉尔·斯科特(Jill Scott) 和塔利·科里(Talib Kweli)等。其中最具代表性的录音作品是歌手迪安格罗(D' Angelo)在其格莱美获奖专辑《巫毒》(Voodoo)中的单曲《Method Man and Redman》，他负责了其中的人声录音制作工作。他与“科罗拉多之声”也因为这张销量破百万的专辑获得了白金唱片奖的荣誉。

丛书编委会

主任：李 伟

编委：（按姓氏笔画排序）

王 珏 李大康 朱 伟

陈小平 胡 泽

丛书编委会主任简介

李伟，生于1952年，沈阳人。20岁在沈阳音乐学院舞台美术系灯光音响专业学习，毕业后留校任教并兼做扩声和录音工作，之后赴德国柏林艺术大学（UdK）音乐学院录音专业攻读硕士学位，师从录音大师J.N.马蒂斯教授。学成回国后调入中国传媒大学（原北京广播学院）任教，出版专著《立体声拾音技术》、主编《现代录音技术丛书》。现任中国传媒大学影视艺术学院副院长、录音系系主任、博士研究生导师，德国录音师协会会员、中国电影电视技术学会声音专业委员会专家组成员、国家广电总局“电视节目质量奖”（金帆奖）评委、中国电影电视技术学会“声音制作优秀作品奖”评委、亚洲录音艺术与科学（广州）文化节“音乐录音作品”评委。



丛书序

翻译一套现代录音技术丛书是我们多年的夙愿。

随着现代科技的不断进步和现代媒体传播形式的不断演变，现代录音技术的发展也是十分迅猛的。我国在声音设计和制作领域的理论研究和实践近些年来取得的成就是有目共睹的，尤其是2008年北京奥运会的成功举办，高清电视转播和环绕声声制作使电视声音制作水平提高到新的阶段。但是，与欧美发达国家相比较，我国在该领域还存在一定的差距。中国传媒大学影视艺术学院录音系，作为国内从事声音方面理论研究和教学的团队，一直关注和跟踪国外该领域的研究动态和实践成果，并将国外该领域的许多专著的思想和方法注入到我们的教学中。“它山之石可以攻玉”，如果将国外最新的录音技术专著翻译出版，无疑是一件很有意义的事情，于是，我们萌生了翻译一套录音技术丛书的计划。

2007年夏天，有幸结识了人民邮电出版社《高保真音响》杂志社的相关编辑，他们十分支持我们的计划，并提供了Focal Press的最新书目。对于这套丛书的设计思想、读者定位等我们也是一拍即合，于是，我们录音系的全体老师带领部分研究生开始了紧张的丛书翻译工作。

今天，“音频技术与录音艺术译丛”的第一批和第二批译著与读者见面了，其他译著将分批陆续出版。这套丛书包括广播、电影、电视、唱片等领域的录音技术基础理论、系统集成、声音设计、拾音方法、制作技巧等方面，内容十分丰富，甚至有些译著涉及的领域是国内目前出版物的空白。但愿这套丛书能够为广大从事声音设计和制作的专业人士、业余爱好者和本专业的学生提供帮助，也希望广大读者对本丛书的设计、翻译等诸方面提出宝贵意见。

感谢人民邮电出版社相关领导和编辑，正是他们的大力支持和高效工作使得这套丛书成功出版。感谢录音系的团队，是我们共同营造的宽松的学术氛围、严谨的治学精神和兄弟姐妹般的情谊使这套书能够顺利地翻译完成。

中国传媒大学影视艺术学院副院长、录音系系主任

李 伟

2010年初冬于北京

致谢篇

首先我要感谢Sam McGuire为本书的诞生提供了最初的想法和思路。

感谢我漂亮的妻子Marla对我的写作和事业给予的支持和理解。非常感谢我的妈妈、爸爸Max & Lee Bregitzer和姐姐Karen，感谢他们对于我所选择的事业给予的大力支持以及在这本书撰写过程中给予的理解和帮助。

感谢那些在我事业中帮助我的朋友们。首先感谢Colorado Sound Studios的Kevin Clock，感谢他为我提供了在此行业中的第一个机会。还要感谢Colorado Sound Studios的每一位朋友，感谢他们这些年来给予我的知识和帮助，其中包括Tom Capek、JP Manza、Jessie O' Brien、Steve Avedis、Tammy Baretta、Iam Hlatky和Cheryl Winston。

感谢科罗拉多丹佛大学的每一位朋友。感谢Rich Sanders为我在大学里提供了第一次机会。感谢录音艺术系的全体成员，包括Leslie Gaston、Tom Lang、Sam McGuire和后来的Roy Pritts。感谢David Dynak为我职业生涯发展提供的帮助，同时还要感谢Frank Jermance，正是你的指导让我能够获得今天的成就。

感谢每一位Focal Press的工作人员，尤其是Catharine Steers和Carlin Reagan以及所有为这本书的出版工作默默奉献的员工。

我特别要感谢Joy Caylor的帮助，正是他提升了我对音乐的鉴赏能力，并且对我的职业生涯带来了巨大的影响。

我还要感谢所有曾经和我有过愉快工作经历的艺术家朋友们。

感谢我的所有学生为此付出的精力和专注。

感谢所有让我受益的制作人和工程师朋友们。

最后，我还要特别感谢这些年来所有指导和教育我的良师益友，他们中的每一位都对我的职业生涯产生了积极的影响。

前言

本书不同于当前众多的音频类教科书，它的目的是为你提供目前最新的音频制作技术，而这些部分恰恰是其他书籍中所不涉及的内容。如果你希望成为一名技术型高级工程师，那么这本书可以作为众多其他相关类型书籍的有益补充，使你能够更好地了解音频制作领域相关的技术。

纵观录音制作的发展历史，在音频制作领域中有很多值得利用的效果处理经验和技巧。音乐人、工程师和音乐发烧友总是会发出这样的感慨：“他们到底是怎么做到的？”

这本书会为你提供当前一直被使用的工具和效果处理的总体概念。许多现代的录音作品相较于十几年前的作品可以说制作得更为“完美”。越来越多积极进取的工程师和制作人使用这些工具制作出更为引人注目的录音作品，通过完美的节奏、速度和效果处理，甚至远远超过了在电台播放的有些节目。

许多刚刚进入这个行业的工程师需要了解和掌握此类工具，这也是因为他们的客户会常常提出这样的需求。他们并不一定知道相关的确切术语，但是他们会说：“你难道不能对此进行修改吗？”

我已经记不清客户在录音棚到底问了我多少次这样的问题：“你能在我的人声中实现Cher效果（译者注：一种大幅转换音程的处理效果）吗？”面对诸如此类的问题，你最好先为他们创建这样的效果，然后在可能的情况下让他们来判断是否需要使用这些效果。许多效果对于客户来说都是必须使用的，例如音调修正和时间校正。在录音棚创建这些效果能够为你的音乐人提供他们所希望的个性优势，同时这也能给客户带来更为深刻的印象并且制作出独一无二的最终作品。

对于你来说，这些工具的使用技巧都需要经过学习来掌握。就像一名技术工人或是一名木工一样，都需要进行不断地学习来提高。不管从事什么行业，都应该具有完成任务所需的各种工具，并且也需要知道在什么时候应该使用哪种最合适的工具。你一定不会雇用一名仅仅携带一把螺丝刀走进你家并且只会纸上谈兵的承包商为你进行厨房的装修。同样道理，对于录音工程师来说，你掌握用于解决问题的工具越多，你可能成为一名技艺娴熟的工程师的可能性就越大。掌握这些工具是非常重要的，并且你还必须能够熟练地使用它们。

你不能仅仅只是将软件买回来，然后在使用时才临时抱佛脚。你会雇用一名上个星期才买了一把吉他并且宣称自己是吉他手的哥们，来担当你作品项目中的乐手吗？当然不会。同样你也需要对这些工具进行练习使用，这样它们才会逐渐成为你技能的一部分。如果你在设置传声器时需要查阅说明书手册来确定传声器的指向性是什么，或者是确认传声器是否需要幻象供电等问题的话，客户还能对你的能力有信心吗？答案也是显而易见的。同样，在你录音制作的工作过程中，仍需要不断地翻阅手册来了解如何进行音调修正处理的话，我想客户绝对不会满意的。

这本书中的一些方面可能并不适用于每一个人。如果你希望录制和获取的声音更加自然的话，那么其中的一些效果处理可能并不是你所感兴趣的内容。当然这些效果处理能够用于所有风格的音乐类型之中。尽管在你可能仅仅关注民谣音乐并且认为你根本不会使用这些效果处理的情况下，你也能够通过了解如何对主唱人声进行伴唱部分的加固或是如何对鼓组部分的节拍进行修正，来提高你的制作技巧。

这是一种所谓的欺骗行为吗？许多人认为使用这些效果处理就是音乐人、工程师和制作人的欺骗行为。这些人真的是声音领域中的“斗气老顽童”（grumpy old men），就像他们会使用一台Ampex磁带录音机来代替扫帚将小孩子从他们的草坪上赶走一样。

音频行业中的许多人都不会认为这是一种欺骗行为。应该注意的是许多使用这些效果处理的工程师和音乐人并没有公开表明他们使用了这些效果处理。实际上，公众自己感受到的是所有内容都是完全自然地被记录下来的。

音乐听众并不会注意到这样一个结果，那就是每一个底鼓的声音和小军鼓的声音都是一致的——甚至有点太一致。同样他们也不会注意到这样一个结果，那就是歌手能够在在一个音符上完美地保持10秒钟的时长。但是他们会注意到歌手跑调或是在每一次敲击时底鼓的声音都不一致。

录音节目制作已经历了数十年之久。你是不是经常看到一个乐队在录音棚中花一年时间进行录音制作这样的新闻？其实这并不是因为他们需要为一首歌曲录制200个吉他音轨，而是因为他们在使用当前的各种技术手段来创造更完美的录音作品。现在的许多技术都采用了相同的工作方式，仅仅是开始阶段不同而已。

当前的技术与过去10年的技术相比，在时间和投入上都大大降低。通过现今功能强大的计算机和相对便宜的音频制作工具的结合，一台1 200美元的笔记本电脑就能够处理过去需要花费数十万美元才能完成的工作。

通过使用这些技术，你没有必要进行所谓的欺骗。如果使用得当，你能够提升人声的表现力，而这正是我们所希望获取的声音活力和情感表现，尽管这样可能会带来一些音调上的问题。但是与其使用一个低质量的人声表现力，倒不如使用音调修正来为歌手提供更具表现力的人声效果。

你确实能够把音乐人的声音制作得更为美妙。那么，使用现今的修正技术与过去相比有哪些不同呢？作为一名工程师，过去你一定会有让音乐人对演奏部分进行多次重复演奏，直到演奏正确为止的经历。你是愿意从100次的录制结果中挑选出正确演奏的那一遍录

制结果，还是愿意对录制3次之后的结果进行时间校正来实现正确的结果呢。这两种情况都不会在最终的结果中反映出音乐人的不足。许多唱片的消费者都希望唱片能够提供好的歌曲和好的表现效果，同样众多的乐队也有着相同的愿望。

有时候，音乐人会对是否为他们的录音作品使用效果处理而犹豫不决，但是在大多数情况下，如果你能够为他们演示这些效果处理技术手段对录音作品的效果改善，他们往往都会对这些新技术充满期待。作为一名工程师，你也需要常常为客户进行录音节目制作处理的科普讲座，同时还要告诉他们作为一名工程师你能够在录音棚为他们做什么。

这本书不会涉及其他书籍中讲授的工程技术内容，而是要为读者提供录音制作过程中的技巧和处理手段，而这些都是工程师们多年实践和经验的积累。作为一名工程师和一名教育工作者，我希望跳出教科书和课堂讲授的局限性，为读者提供自己在十几年成功用于客户的技术手段、工具使用以及效果处理的经验技巧。

没有哪一个工程师能够了解在音频制作行业中使用的全部效果处理和技术手段。观察并向你周围的工程师学习会帮助你建立集工程技术、技术手段以及效果处理于一身的录音制作技能。

成为一名成功的工程师必须要深入了解声学原理、传声器技术和数字音频技术。为了实现这一目标，你要为你的客户创建一个舒适的监听环境，并且要了解如何完美地完成所有录音棚中的工作。你还需要紧跟当前的技术发展，保持与其他工程师的竞争能力。乐队常常希望能够实现在预算范围内的最佳解决方案，如果你能够向他们证明你所拥有的专业技能和工具可以为他们制作出最多、最好的录音作品，那么你一定能够替代那个仅仅在当地音乐商店花了几百美元装备就希望为乐队进行录音制作的哥们。

一名技术娴熟的录音棚工程师会为他或她的客户带来更高的收益，由于他或她能够按照客户要求快速地完成工作，所以会节省出更多的棚时。如果你雇佣了一个二流工程师，那么他会消耗两倍的时间来完成客户的工作要求，难保客户不会另觅他处。同时，你还要确保客户能够对最后的结果满意。实现这些的关键就在于不仅要具有娴熟的现代技术手段，还要具有应对未来发展、高瞻远瞩的视野。

通过这本书，你会了解到很多应用于音乐人的处理技巧。但是更为重要的是，你将会了解到如何通过学习和掌握各种处理手段来充分利用你的录音棚棚时，而这些处理手段和技巧都是成功的音乐人、工程师和制作人一直在使用的。

目录 Contents

第1章 录音棚的录制从这里开始	1
1.1 录音棚的微调	1
1.2 同乐手一起工作	5
1.3 节拍轨	11
1.4 录音过程	26
1.5 基础音轨的录制	30
1.6 数字编辑基础	39
本章小结	47
第2章 时间控制	49
2.1 时间修改简介	49
2.2 节拍探测器 (Beat Detective)	53
2.3 时间伸缩 (Elastic Time)	74
本章小结	83
第3章 声音替换	85
3.1 声音替换概述	85
3.2 建立音色库	87
3.3 SoundReplacer	91
3.4 Drumagog	103
本章小结	119
第4章 音高修正	121
4.1 音调修正概述	121
4.2 自动音调修正 (Auto-tune)	123
4.3 Melodyne软件	133
本章小结	147
第5章 乐器效果器	149
5.1 吉他音箱仿真效果器	150
5.2 压缩器仿真效果器	157