

Media

TECHNOLOGY

传媒典藏

音频技术与录音艺术译丛



ELSEVIER
爱思唯尔

实用录音技术

(第五版)

PRACTICAL RECORDING TECHNIQUES

The Step-by-Step Approach to Professional Audio Recording

FIFTH EDITION

[美] Bruce Bartlett 著
Jenny Bartlett 译
朱慰中 译

专业音频录音入门指南

原亚洲广播电视有限公司工程高级副总裁 方健铨

香港传真制作有限公司董事长 曾景祥

中央电视台技术质量监督管理处

全总文工团首席音响师 金少刚

山东电视台一级录音师 杨青青

安恒利(国际)有限公司副总裁 曹荣臻

安恒利(国际)有限公司技术经理 成忠军

北京杰西艺电子设备有限公司总经理 邵红梅

传新科技有限公司董事总经理 蔡灶彬

倾情作序

联合推荐



人民邮电出版社

POSTS & TELECOM PRESS

Media

TECHNOLOGY 音频技术与录音艺术译丛

传媒典藏

实用录音技术

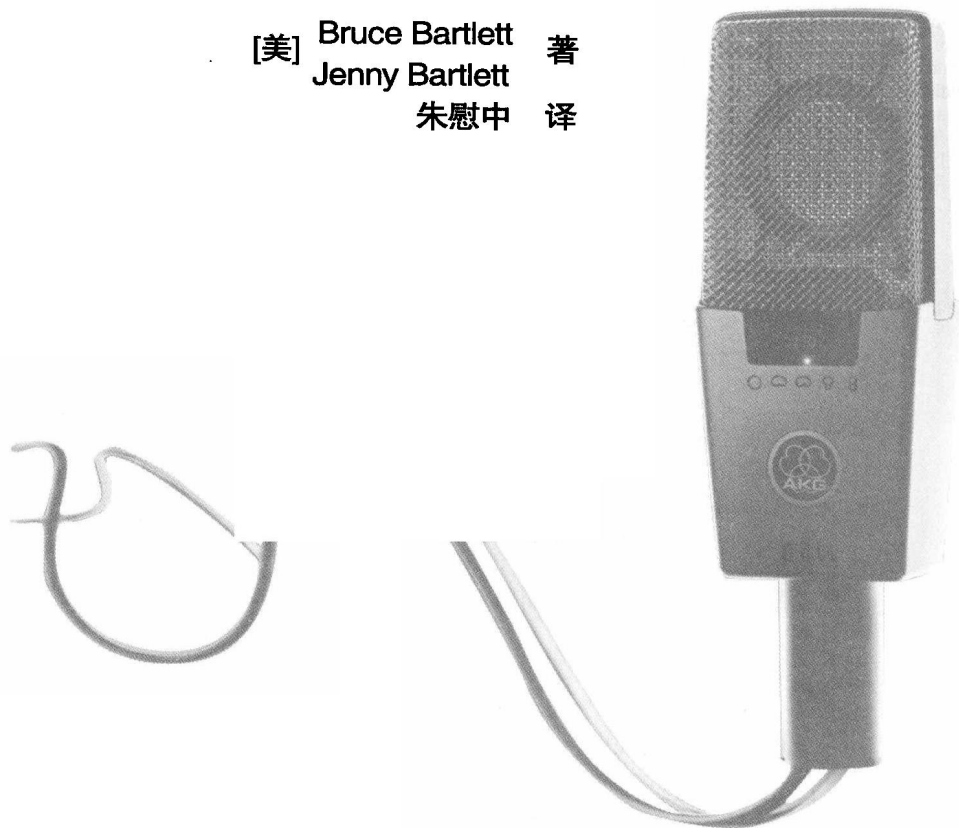
(第五版)

PRACTICAL RECORDING TECHNIQUES

The Step-by-Step Approach to Professional Audio Recording

FIFTH EDITION

[美] Bruce Bartlett 著
Jenny Bartlett 著
朱慰中 译



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

实用录音技术 : 第5版 / (美) 巴特利特 (Bartlett, B.), (美) 巴特利特 (Bartlett, J.) 著 ; 朱慰中译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2010.3
(音频技术与录音艺术译丛)
ISBN 978-7-115-21718-9

I. ①实… II. ①巴… ②巴… ③朱… III. ①录音—
技术 IV. ①TN912.12

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第202908号

版权声明

Practical Recording Techniques, 5th Edition by Bruce Bartlett and Jenny Bartlett.
ISBN 978-0-240-81144-4
Copyright © 2009, by Elsevier Inc. All rights reserved.
Authorized Simplified Chinese translation edition published by the Proprietor.
ISBN: 978-981-272-431-1
Copyright © 2009 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd, 3 Killiney Road, #08-01 Winsland House I,
Singapore. All rights reserved. First Published 2009.
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

实用录音技术 (第五版)

-
- ◆ 著 [美] Bruce Bartlett Jenny Bartlett
译 朱慰中
责任编辑 黄 彤
执行编辑 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 电子函件 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: 787×1092 1/16
印张: 32.5
字数: 725千字 2010年3月第1版
印数: 1-6000册 2010年3月北京第1次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2009-5720号

ISBN 978-7-115-21718-9

定价: 88.00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

本书为音响录音人员提供音响录音各环节的实用指南。从录音装备、建声要求、话筒及监听系统选择到交流声的预防等都提供了简练而实用的要点。同时还介绍了录音流程、录音作品的音质评价等。

书中还介绍了最新的数字录音技术，包括计算机数字音频工作站和优化以及环绕声的各种录音方法等。诸如硬盘和闪存式录音机、计算机录音、以循环为基底的录音、键盘和数字音频工作站、MIDI、环绕声、网络音频以及在线协作等。本书也是初学者基础训练的指南，指出了如何使用不太昂贵的家用录音室设备来获得高质量的录音作品。

对于想要通过理解录音设备和技术来录制更好的音乐录音作品的人员来说，本书旨在成为录音师、制片人、音乐人等初学者手边的实用指南。通过阅读本书，读者可在家用录音室、小型专业录音棚或在现场录音流程中做好工作上的准备。

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、硕士研究生导师，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。

音频技术与录音艺术译丛 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

总序

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。我国在声音设计与制作领域的理论研究与实践近些年来取得的成就是有目共睹的，尤其是2008年北京奥运会成功举办，高清电视转播和环绕声声音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》杂志社的黄彤主编和宁茜编辑。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副社长蒋伟先生，他曾亲自到我系就本套书的出版事宜进行指导。感谢黄彤主编和宁茜编辑，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
2008年初冬于北京

谨以此书献给我的家人、朋友
以及我所热爱的音乐！

感谢

首先要感谢 *Recording* (录音) 杂志的 Nick Batzdorf 允许我从 "Take One(第一遍)" 系列栏目中单列出版本书, 并感谢 Wooster 的同事们、皇冠公司、舒尔兄弟公司、Astatic 公司以及所有我曾工作过的录音棚的同事对我的帮助。

我还要向 FocalPress/Elsevier(焦点出版社) 的 Catharine Steers、Beth Howard、Emma Baxter、Becky Golden-Harrow、Dawnmarie Simpson 和 Joanne Tracy 等同事的精心工作和支持表示感谢。

在此特别感谢作为版面编排顾问和编辑的 Jenny Bartlett 所提出的许多有益的建议。她希望本书能为初学者奉上更易于理解的文字。

衷心对 Sting、Uncle Earl、The Beatles、Led Zeppelin、the Pat Metheny Group 和 Samuel Barber ("Adagio for Strings") 等乐队和歌手表示敬意。"音乐: 为何录音" 这一章总能给人以鼓舞。

我还要感谢那些为本书提供产品照片的制造商: Edirol、Boss、Korg、Alesis、Mackie、Frontier Design、Crown International、Audio-Technica、M-Audio、TASCAM、Zoom、Eventide、Rane、Lexicon、CamelAudio、Izotope、Line 6、RML Labs、E-MU、PreSonus、Digidesign、Cakewalk、Propellerhead Software、CD Baby、TuneCore 和 imeem (Snocap, Inc.) 等。

最后, 我要感谢曾经与我一起录音和演奏过的音乐家们。他们间接地给予了我有关录音作品方面的诸多教导。

译者简介



朱慰中，1962年毕业于浙江大学无线电系，曾任中国电影电视技术学会副秘书长、声音委员会主任、中央电视台音频部主任。多年来从事广播电视音响录音设备研制及电视节目声音制作工作，正高级工程师，1993年获国务院颁发政府特殊津贴奖。曾参与并支持中央电视台多种大型节目的声音制作，并先后在多种杂志、期刊上发表过有关音响录音等方面的文章。现为广东亚视演艺职业学院电视制作系教授、系主任。

译者序

经过两个多月的努力，《实用录音技术（第五版）》的翻译工作终于完成了。第五版本与前几个版本的不同之处在于加快了录音知识和技艺的更新速度。产业发展的关键是创新，音响录音行业也是一样，离不开知识的更新、技术的更新以及技艺上的创新。随着科技的快速发展，音响录音领域几乎每年都推出新产品、新工艺。早先的模拟音频技术已逐渐离我们远去，崭新的数字音频技术已经摆在我们面前。如何顺应新形势、新潮流将是音响录音行业的从业人员所面临的一大挑战。

译者接触过本书的前几个版本，发现在众多的音响录音著作中，该版本对于音响录音行业的初学者来说，是难得的学习参考资料。书中内容较前几版已做了较大的改动和补充，删除了已经过时的章节，增加了近年来普遍流行的实际应用例子。全书内容丰富翔实，由浅入深、条理分明、简单实用，没有高深的理论推导，取而代之的是具体的实践经验介绍。同时又把国外流行的录音技术、最新的录音方式、最新的资料信息做了概括性的介绍。

应众多音响录音同行们的建议，在这本译著中所有章节的标题保留了英语原文，以便读者中英文对照，也便于设备器材的操作以及与国外音响同行们的交流与合作。

译者从事音响录音工作多年，很高兴看到新一代年青的音响录音从业人员正在日益发挥着他们主力军的作用，从广播影视声音节目、演艺界音响制作到音像录音制品等各类高质量的声音乐作品的大量涌现就是最好的证明。应该为他们所从事的音响录音行业——一项真正的公共事业而感到欣慰和自豪。

由于译者的水平有限，文中一些不甚确切之处，恳请读者批评指正。在此谨向督促、帮助、关心和支持过译者的所有同行们致以衷心的感谢！

如果本书能给读者带来一些有益的帮助的话，那将是译者莫大的荣幸！

朱慰中

2009年8月于北京

序言 1

Bruce Bartlett 和 Jenny Bartlett 的大作《实用录音技术》(Practical Recording Techniques) 是一本广受音频工作者推崇的工具书, 自 20 世纪 90 年代初面世以来, 每隔 4~5 年作者就将它的内容增补, 更新一次。本次第五版已经涵盖了音频工作者所需的一切内容。在实际工作中遇到的问题, 基本上都可以在书中找到相关论述作为参考。朱慰中教授适时选译了它进行译著, 本书的出版将会给广电行业、录扩音行业的专业音频工作者及音乐发烧友提供很实用的帮助。

我和朱教授是同一代的人, 在 40 多年广电工作生涯中深深感受到发掘和培养一位优秀的音频工程师是相当困难的。早期的电视行业略有重视视频轻音频的感觉, 究其历史原因可追溯到 60 年前, 当时视频是新生技术, 很多电子组件的技术水平在视频工作中仍力有不逮, 因此攻克视频技术被视为是一种挑战, 观众也把注意力放在图像质素上, 所以电视技术人员都将注意力集中到视频领域是很自然的。电视的声音也被称之为“伴声”, 由于缺乏需求, 广电行业的音频技术水平一直提升得很慢。

同一时期, 被视为高档的电影录音及唱片录制行业, 由于录音室的顶级设备非常昂贵, 动辄上百万美元, 一般音频工程师是很难接触到的, 工作机会也很少。直到 20 世纪 90 年代数字技术被应用到音频领域, 加上个人计算机及网络技术的高速发展, 逐步由高性价比的数字音频设备取代了贵价的模拟设备, 这个形势才得到改变。越来越多专业音频人才有机会参与到音乐录音、大型直播节目的扩录音工作, 在不久的将来, 我国的优秀录音师一定会出现, 并可载入行业史册。

录音本是一门艺术与技术相结合的工作, 从拾音到重放的技术操作, 涉及很多客观的影响因素, 又有主观评价的问题存在, 一个优秀及完美的录音作品是很难得的。从事专业音频工作的人需要综合运用各种技术知识、提升艺术修养, 在工作实践中, 更要虚心听取艺术家的意见、不断总结提高, 通过经验累积, 才可以达到专业录音师的水平, 而这本书一定可以提供在这些方面的协助。

音频工作者跟随着我国数字电视多声道技术的应用、大量音乐作品的录制、大型演唱会及直播节目业务蓬勃发展的市场需求, 相信不久便能追近国际同行的水平, 这也许亦是译者的心愿。

谨此与我国音频工作者共勉!

原亚洲广播电视有限公司工程高级副总裁
方健铨

方健铨简介

1962年毕业于中国香港大学机械工程及土木工程系，从事建筑设计及建造工程工作。1965年任香港无线电视台技术员、工程师，从事设备维修及构建发射台工程工作。1970年在香港无线电视台组建制作调配部，统筹建立了香港无线电视台所有外景、厂景的灯光、音频、视频、摄像、录像、编辑等技术制作队伍，致力于节目技术制作。同时不断扩建厂房，急速增加电视剧及大型综艺节目的产量。1980—2004年任香港亚洲电视台工程部主管。2004—2008年任香港亚洲电视广播公司营运顾问。数十年来，方健铨先生创建并见证了香港电视事业的繁荣与发展。

序言 2

有赖于数码科研的帮助，音响技术近来突飞猛进。在录音、混音及素材储存三方面，以前的模拟年代都不能与现今相提并论。可是科技的发展是否推使录音师及操作人员素质有所提升？鄙见认为半数以上是在走下坡路，原因是数码科技是一种容错性比较大的技术，很多人现在都只是“看”声音，而不是“听”声音。以前模拟方式运作时，很多时候只有一次机会，一旦发现出错便需重头做起。如此一来，录音师便背负很大的出错压力，所以他们比较警觉，相比之下，现在很多人反会致力于减少计算机操作方面的失误了。

我常抱怨我的助手就快成为计算机操作员多于录音师了。以前的日子，对大部分录音细节都要万分小心，保持敏锐的听觉，对器材的操作也要了如指掌，依照不同的环境对症下药。声音跟拍照一样，不同的胶片配不同的镜头就产生不一样的效果，同样也是一促即逝。能否用拥有的器材去录取最佳的声效，就得看读者们对录音的理解！

朱先生经历新旧技术的交接，必定感同身受。故此鄙人深信此翻译大作必能为想深入认识录音工程之读者带来莫大裨益。工欲善其事，必先利其器，录音师的利器就是他们的耳朵，想要使耳朵达到要求，必须先拥有很多基础的理解。音频技术是一个奇妙而复杂的世界，它跟视频或相片不一样，它永远多了一个时间因素在内。感谢朱先生为有志者带来的巨大贡献。

香港传真制作有限公司董事长
曾景祥

2009年11月2日

曾景祥简介

香港资深录音师，1989年创办传真制作有限公司。21次获得香港电影金像奖最佳音效奖提名，4次获奖，是香港电影金像奖历史上获得提名次数最多的一位；11次获得台湾电影金马奖最佳音效提名，4次捧杯。和台湾录音师杜笃之并称录音界“港曾台杜”。

获奖经历：

- 第19届香港电影金像奖最佳音效奖《紫玉风暴》
- 第19届香港电影金像奖最佳音效提名《特警新人类》
- 第19届香港电影金像奖最佳音效提名《中华英雄》
- 第20届香港电影金像奖最佳音效奖提名《特警新人类2》
- 第20届香港电影金像奖最佳音效奖提名《枪王》
- 第21届香港电影金像奖最佳音效奖《少林足球》
- 第21届香港电影金像奖最佳音效奖提名《北京乐与路》
- 第21届香港电影金像奖最佳音效奖提名《特务迷城》
- 第22届香港电影金像奖最佳音效提名《无间道》
- 第22届香港电影金像奖最佳音效提名《异度空间》
- 第23届香港电影金像奖最佳音效奖《千机变》
- 第23届香港电影金像奖最佳音效奖提名《无间道2》
- 第23届香港电影金像奖最佳音效奖提名《无间道3》
- 第24届香港电影金像奖最佳音效提名《救命》
- 第24届香港电影金像奖最佳音效提名《新警察故事》
- 第25届香港电影金像奖最佳音效奖《头文字D》
- 第27届香港电影金像奖最佳音效提名《门徒》
- 第28届香港电影金像奖最佳音效提名《画皮》
- 第28届香港电影金像奖最佳音效提名《叶问》
- 第25届香港电影金像奖最佳音效奖提名《如果·爱》
- 第25届香港电影金像奖最佳音效奖提名《情癫大圣》
- 第32届台湾电影金马奖最佳视听科技提名《烈火战车》
- 第34届台湾电影金马奖最佳音效奖《宋家皇朝》
- 第35届台湾电影金马奖最佳音效奖《玻璃之城》
- 第35届台湾电影金马奖最佳音效提名《风云雄霸天下》
- 第36届台湾电影金马奖最佳音效奖《紫雨风暴》
- 第37届台湾电影金马奖最佳音效提名《枪王》
- 第40届台湾电影金马奖最佳音效奖《无间道》
- 第41届台湾电影金马奖最佳音效提名《新警察故事》
- 第42届台湾电影金马奖最佳音效提名《头文字D》
- 第43届台湾电影金马奖最佳音效提名《如果·爱》
- 第44届台湾电影金马奖最佳音效提名《伤城》

业界述评

朱慰中先生所译著的《实用录音技术（第五版）》内容新颖、文笔流畅、词意准确、选材合理，实为音响录音专业人员实用参考资料。朱慰中先生系我台首任音频部主任，教授级高级工程师，长期以来从事电视音频制作技术工作。他注重理论知识和实践技能的学习和更新，至今仍积极参与我台电视节目声音制作技术质量的评审工作。他的这一译著将为年轻的音频工作者对专业知识的积累提供极好的机会以及积极的推动作用。为此对于他的译著的出版发行予以祝贺。

中央电视台技术质量监督管理处

2009年11月16日

改革开放以来,国外的专业音响器材开始大规模进入国内。随着国内经济的快速增长和数字技术的日新月异以及互联网的飞速发展,国际上顶级的录音音响器材也陆续进入了国内。

在过去的十几年里,录音音响技术人员处于摸索和研究当中,对新的技术比较沉寂,实际上他们的技术生涯正处于音响技术的一个重要的转型期,虽然数字技术出现、尖端设备大量引进,但我认为拥有一流的设备并不代表拥有一流的技术水平,我们仍然要不断地从理论上学习。我曾拜读过朱老师翻译的《实用录音技术(第四版)》,让我不论是在录音方面还是在现场扩声方面都受益匪浅,以前实际工作中的种种疑问都在此书中找到了理论性的答案。《实用录音技术(第五版)》在前一版的基础上更新了很多内容,尤其是在数字音频、在线协助等方面,我相信会对广大专业录音/音响从业者和正在学习此专业的朋友们提供很大的帮助。

朱慰中老师几十年来一直从事专业音频行业工作,承载着承前启后的重任,退休后又著书育人,谨此感谢朱慰中老师对专业音频行业做出的贡献。

全总文工团首席音响师
金少刚
