

Media

TECHNOLOGY

传媒典藏

音频技术与录音艺术译丛



Recording Tips

录音师

实战技巧

for Engineers

[加] Tim Crich 著
刘心睿 赵颖 译
李大康 审

帮助您录制出更加干净、透亮的声音作品
为广大录音师提供超过1000条简便易行的录音技巧、
心得体会、操作方法和完整解析



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Media

TECHNOLOGY

传媒典藏

音频技术与录音艺术译丛

Recording Tips

录音师 实战技巧

for Engineers

[加] Tim Crich 著

刘心睿 赵颖 译

李大康 审

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

录音师实战技巧 / (加) 克里克 (Crich, T.) 著; 刘心睿, 赵颖译. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 8
(音频技术与录音艺术译丛)
ISBN 978-7-115-20948-1

I. 录… II. ①克…②刘…③赵… III. 录音—基本知识
IV. TN912. 12

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第081775号

版 权 声 明

Recording Tips for Engineers, 2nd Edition by Tim Crich, ISBN 978-0-240-51974-6

Focal Press

Authorized Simplified Chinese translation edition published by the Proprietor.

ISBN: 978-981-272-036-8

Copyright © 2005 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd, 3 Killiney Road, #08-01 Winsland House I, Singapore. All rights reserved. First Published 2003.

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 (香港特别行政区和台湾地区除外) 出版发行。

本版仅限于中国境内 (香港特别行政区和台湾地区除外) 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

录音师实战技巧

-
- ◆ 著 [加] Tim Crich
 - 译 刘心睿 赵 颖
 - 审 李大康
 - 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: 15.25
字数: 271 千字 2009 年 8 月第 1 版
印数: 1—3 000 册 2009 年 8 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2007-6092 号

ISBN 978-7-115-20948-1/TN

定价: 45.00 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

录音是一项复杂的工作，是一门艺术；成为一名录音师不仅要会使用各种电子设备，还要能有效地捕捉音乐、音效和人声。

本书为录音师们介绍了多种录音技巧，提供录音师们需要的知识。作者 Tim Crich 与大牌摇滚乐队合作多年，本书分享了他的经验，并总结出很多技巧和捷径。本书针对录音室中的实际情况提出各种实用建议，其中的技巧有的来自其他录音师，有的来自标准录音室实践，还有的来自平时工作。本书从实用角度出发，用一章讲述基础理论，然后重点讲述各种乐器的拾音、录音及混音方法，书中内容包括：

- 如何选择，设置和摆放话筒
- 均衡器和压缩器的使用方法
- 鼓、吉他和人声的录制指导
- 专业混音的建议
- 控制录音环境的最好方法

本书适合各种水平的录音师阅读。

音频技术与录音艺术译丛 编委会

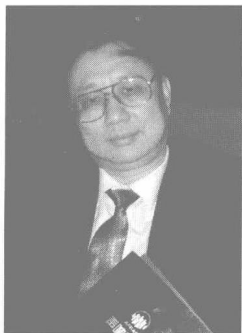
主 任：李 伟

编 委：（按姓氏笔画排序）

王 珏 李大康 朱 伟

陈小平 胡 泽

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。

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，我们录音系的全体教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 Grace。

是你成就了我。

没有你就没有我的今天。

鸣谢

Ron ‘Obvious’ Vermeulen、Rick Eden、Bob Clearmountain、Bryan Adams、Bob Rock、Bruce Bartlett、Mike Collins、Beth Howard、Simon Andrews、Jeb Stuart-Bullock、Frank Filipetti、Bob Schwall、Alan Friedman、Mark Hermann、Noah Baron、Josiah Gluck、Eric LeMay、Paul McGrath、Blake Havard、Hal Armour、Rob Pyne、Tim King、Joan 和 Glenn Crich、Buck Crich、Matthew Crich、Cam 和 Inez McLean。

特别要感谢 Ron、Bryan 和 Warehouse 录音棚；尤其是要再次对我的妻子 Grace 表示由衷的感谢。

如何成为一名录音师？

许多人想要成为一名录音工程师的理由，都是他们很享受那种每天能听着音乐的感觉。不过，对于从事录音行业的人来说，兴趣固然是好的，但还不足以让一个人对录音事业保持多年如一日的执著。当人们进入这一行，便会发现，其实录音是一门艺术，想要录好音并不容易。就算你可以熟练地操作设备，也只能算是入门级水平。作为一名合格的录音工程师，除了通晓各个电子设备的使用方法外，还要知道如何才能快速地获得扣人心弦的音质与效果，并且具备与各种人打交道的能力。所以说，对于录音师来讲，录音棚仅仅是一个获得优秀录音作品的工具罢了。当然，对于录音棚的经营者来说，录音棚也是他们的工具之一，只不过这种工具又有另一层含义。

我诚挚地希望您在看完这本书之后，能从中获得些许对您有启发意义的闪光点。书中有少量内容曾在《录音师辅导手册》(*Assistant Engineers Handbook*) 中出现过，但重复内容的量已经被控制在最低程度。值得一提的是，文章中用“他”这个字只是为了方便，而不是说只有男性才有活干。其实，在录音中，不论男女都要承担起大量的工作任务。

书中有的内容来自于其他录音师的观点，有的是通过录音实践总结出来的，而有的则是经过多年的工作经验积累下来的。所有这些技巧都让我在录音工作中受益匪浅，所以我希望它们对您也同样有所帮助。

非常感谢您能在百忙中抽空阅读此书，在此笔者以录音师的身份向您表示祝福。录音是一项既能获得利益，又需大量投资的事业。相信您在认清其中的利弊、经过多次尝试和沉淀之后，一定会从中获得无穷无尽的乐趣。

最后，愿您对录音的热衷永远都保持在高于扬声器重放电平的水平上。

祝好运！

Tim Crich

译者序

从第一次看到 *Recording Tips for Engineers* 这本书的英文版，到中文版翻译工作的完成，我们终于期盼到了她和广大读者见面的一天。

在录音行业里，经验常常是很重要的一个方面。一个录音师的水平，很多时候是由他的积累和经验决定的。一个新手要成为一名“抢手的录音师”，需要通过很多很多录音工作的磨练。一个好师傅的言传身教，常常能够帮助一些新人少走弯路；高手之间的切磋，能使双方都相得益彰；同行之间进行录音经验的传授和交流，对于每一个录音同行，都是很好的机会。

作者 Tim Crich 与大牌摇滚乐队合作多年。与他合作过的乐队和乐手包括 KISS 乐队、Eric Carr(埃里克·卡尔) 等。作为一名资深的录音师，他把自己多年的经验在这本书中进行了详细而系统的描述。从理论介绍，到每样乐器的具体录音方法，甚至是录音棚里的为人处事，作者都一一进行了归纳和总结。本书通俗易懂，目录清晰明了，技巧简单实用，技术包含广泛，不但涉及了录音常见的乐器，而且针对很多乐器提出了多种录音方法，可供读者根据具体况选择试用。译者在多年的工作中，发现现有的国内录音书籍鲜有这方面的内容，故希望通过对这本书的翻译，能够让国内的录音同行与国外知名录音师有所交流。如果本书真能让读者得到一些收获的话，则为译者之大幸了。

本书为录音师提供了许多行之有效的经验；而对于录音爱好者，则能帮其迅速掌握有效的录音技巧。

书中 1-6 章由赵颖翻译，7-12 章由刘心睿翻译，全书的审校工作由李大康老师完成。此外还有李伟老师、曾山、姜晓东、陈上、陈之熙、Philipp Lorenz Kirchner(排名不分先后) 参与校对。在此对他们的辛勤工作表示感谢。

对于两位译者的母校北京广播学院（现中国传媒大学）影视艺术学院录音系全体老师的辛勤培养，也表示衷心的感谢。

书中不到之处望读者不吝指正。

刘心睿
2008 年 3 月 27 日

目 录



第 1 章 录音工程师

1.1 成为一名出色的录音师	1
1.2 与客户打交道	4
1.3 收取报酬	5
1.4 与时俱进	5
1.5 开始工作	6



第 2 章 录音棚的设计

2.1 分贝	8
2.2 房间的准备工作的准备工作	10
摆位	11
2.3 话筒架	13
2.4 话筒	14
2.4.1 动圈话筒	16
2.4.2 电容话筒	16
2.4.3 铝带式话筒	17
2.4.4 其他形式的话筒	18
2.5 极坐标指向性图形	19
2.6 话筒的选择	22
2.7 话筒的摆位	23
2.7.1 近距离拾音方式	25
2.7.2 远距离拾音方式	25
2.7.3 X/Y 拾音方式	26
2.7.4 A/B 拾音方式	27
2.7.5 M/S 拾音方式	28
2.7.6 Decca Tree 拾音方式	29
2.8 线材	30
布线	31

2.9 D.I.盒	33
2.10 接地	33
2.11 相位	34



第3章 架子鼓的话筒设置

3.1 架子鼓的摆放位置	38
3.2 更换鼓皮	40
3.3 为架子鼓调音	41
3.4 准备工作	43
3.5 为架子鼓拾音	44
3.5.1 底鼓的拾音	44
3.5.2 小军鼓的拾音	47
3.5.3 通通鼓的拾音	48
3.5.4 吊镲（吊顶话筒）的拾音	49
3.5.5 拾取房间环境声	51
3.5.6 一支话筒的拾音方式	52
3.5.7 两支话筒的拾音方式	53
3.5.8 三支话筒的拾音方式	54
3.6 节奏音轨	56
3.7 电子鼓 / 电脑鼓	57



第4章 电吉他的话筒设置

4.1 吉他音箱的摆位	61
4.2 转接头的插拔	63
4.3 高音量吉他音箱	64
4.4 准备工作	66
4.5 吉他音箱的拾音	67



第5章 声学乐器的话筒设置

5.1 声学乐器的调试	72
5.2 乐手的位置	73
5.3 话筒的摆位	74
5.4 钢琴	79
5.5 话筒的设置	80

5.6 键盘	85
5.7 管乐器	85



第6章 人声的录制

话筒的摆位	90
-------------	----



第7章 控制室的设置

7.1 控制室的评测	95
7.2 控制室的准备工作	96
7.3 数字录音	98
7.4 扬声器	100
7.5 调音台	103
7.6 均衡器	105
7.7 均衡处理	107
7.8 压缩器	112
7.9 其他处理参量	115
7.10 压缩处理	116
7.11 噪声门	118



第8章 录音的起点

8.1 音轨的配置	120
8.2 记录	122
8.3 架子鼓的录制	124
8.3.1 底鼓的均衡处理	125
8.3.2 小军鼓的均衡处理	126
8.3.3 踩镲的均衡处理	126
8.3.4 通通鼓的均衡处理	126
8.3.5 吊镲、炸镲及吊顶话筒的均衡处理	127
8.3.6 环境话筒的均衡处理	127
8.3.7 架子鼓的压缩处理	127
8.3.8 架子鼓的噪声门设置	129
8.4 贝司	130
8.4.1 贝司的均衡处理	130

8.4.2 贝司的压缩处理	131
8.5 电吉他	133
8.5.1 电吉他的均衡处理	133
8.5.2 电吉他的压缩处理	134
8.6 声学吉他	135
8.6.1 声学吉他的均衡处理	135
8.6.2 声学吉他的压缩处理	136
8.7 人声	137
8.7.1 人声的均衡处理	137
8.7.2 人声的压缩处理	138
8.8 管乐	140
8.8.1 管乐的均衡处理	140
8.8.2 管乐的压缩处理	140
8.9 钢琴	141
8.9.1 钢琴的均衡处理	141
8.9.2 钢琴声音的压缩处理	142
8.10 若音质不对怎么办	142



第9章 信号通路

9.1 录音的电平	145
9.2 监听设置	147
9.3 返送设置	149



第10章 录音

10.1 校音	154
10.2 录音进行时 / 红灯亮	156
10.3 插入录音	159
10.4 录制人声	161
10.5 音准	164
10.6 后期录音	165
10.7 录音中的效果处理	166
10.8 其他	167
10.9 并轨	168
10.10 加倍	169
10.11 编辑	170
10.12 录音的收尾	172



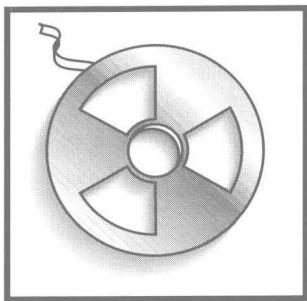
第 11 章 混音

11.1 预混	176
11.2 缩混的设置	178
11.3 缩混的基础	180
11.4 效果处理	182
11.4.1 均衡处理	182
11.4.2 压缩处理	184
11.4.3 噪声门和旁链输入	185
11.5 效果	187
混响	187
11.6 延时效果与合唱效果	194
11.7 电平	200
11.8 终混前的准备工作	204
11.9 终混	207
11.10 终混完成	209



第 12 章 数字音频的相关知识

12.1 数字转换	214
12.1.1 二进制编码	214
12.1.2 位处理器	215
12.1.3 LSB 与 MSB	216
12.2 输入信号的处理	216
12.2.1 抖动处理	216
12.2.2 混叠噪声	216
12.3 采样和保持	217
12.3.1 量化 / 纠错	218
12.3.2 过采样	218
12.4 数字存储	220
脉冲编码调制	220
12.5 数字多轨录音	220
12.5.1 转鼓	220
12.5.2 静止磁头	221
12.5.3 硬盘	222
12.5.4 数据的存储	222
12.5.5 激光唱片	223
12.5.6 DVD	224



第 1 章

录音工程师

本书献给已经了解压缩器、限幅器、均衡器功能用途的录音师们，希望他们能够通过本书更多地了解这些设备的使用方法和录音技巧。

录音师的职责是让录音过程正常有序，其中包括控制室的设置、话筒的选择、信号流的组织、音轨的布局设计以及在试听满意后开始录音等。录音师还应具备分析声音和判断何时停止录音的能力。

1.1 成为一名出色的录音师

- **主张用较低监听音量。**在监听音量较低的环境下，声音会变得更加精准，同时耳朵的疲劳感最小。如果你必须在高电平的监听环境下进行工作，那么建议还是戴上耳塞后，再提高声音的监听音量吧。当然，你也需要偶尔摘下耳塞，听一下低电平时的声音，以检查录音效果。在录音棚中没有比听力更重要的了。若要成为录音行业的常青树，保持良好的听力至关重要。另外，大音量可能会吵醒你不希