

音效 圣经

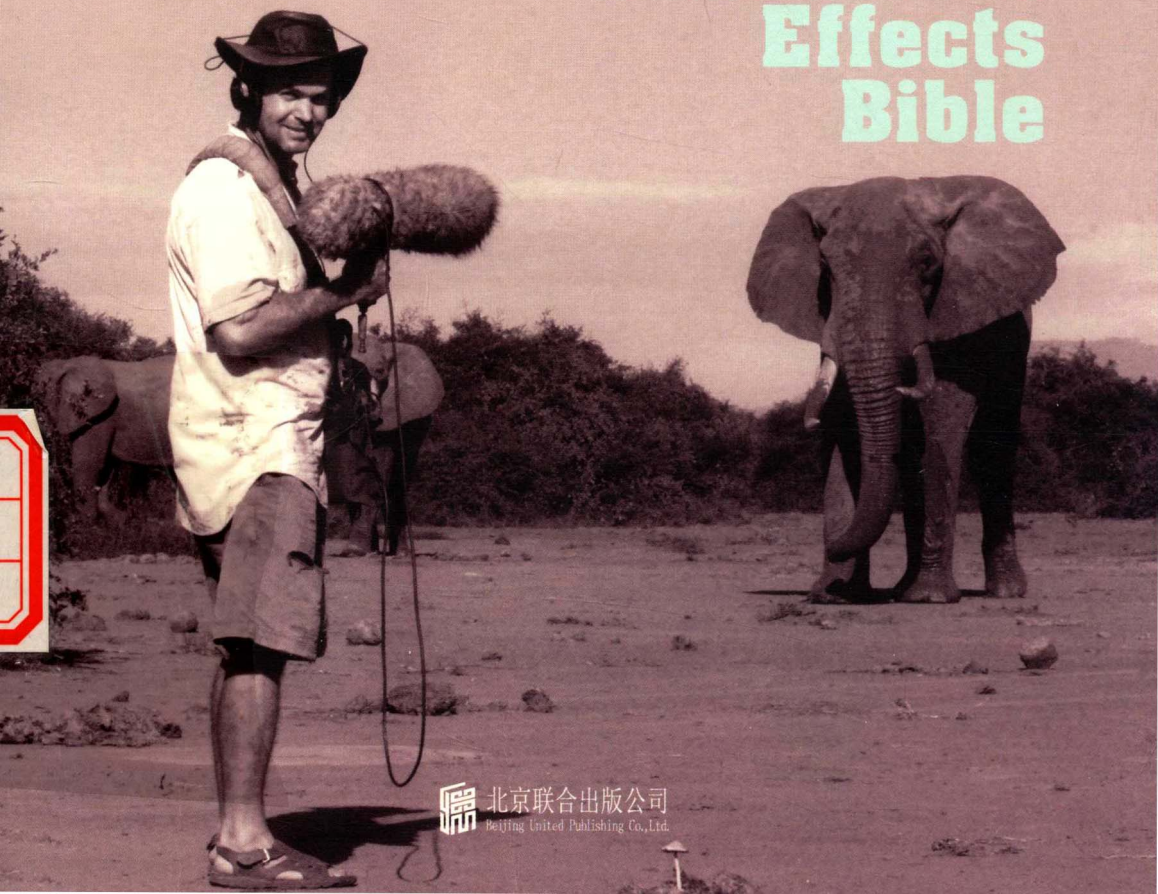
(插图修订版)

好莱坞音效创作及录制技巧

[美] 里克·维尔斯 (Ric Viers) 著

王旭锋 徐晶晶 孙畅 译 姚国强 审订

The Sound
Effects
Bible



北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co., Ltd.

音效 圣经

(插图修订版)

好莱坞音效创作及录制技巧

[美] 里克·维尔斯 (Ric Viers) 著
王旭锋 徐晶晶 孙畅 译 姚国强 审订



北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co., Ltd.

图书在版编目 (CIP) 数据

音效圣经 : 好莱坞音效创作及录制技巧 : 插图修订版 / (美) 维尔斯 (Viers,R.) 著 ; 王旭锋, 徐晶晶, 孙畅译. — 北京 : 北京联合出版公司, 2016.5

ISBN 978-7-5502-7348-1

I . ①音… II . ①维… ②王… ③徐… ④孙… III . ①音乐制作 IV . ①J619.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第058940号

THE SOUND EFFECTS BIBLE :HOW TO CREATE AND RECORD HOLLYWOOD STYLE
SOUND EFFECTS By RIC VIER

Copyright: © 2008 BY RIC VIER

This edition arranged with MICHAEL WIESE PRODUCTIONS through BIG APPLE AGENCY,
INC., LABUAN, MALAYSIA

Simplified Chinese edition copyright © 2016 Ginkgo (Beijing) Book Co., Ltd.

All rights reserved.

本书中文简体版权归属于银杏树下 (北京) 图书有限责任公司

音效圣经：好莱坞音效创作及录制技巧（插图修订版）

著 者：[美] 里克·维尔斯

译 者：王旭锋 徐晶晶 孙畅

选题策划：后浪出版公司

出版统筹：吴兴元

特约编辑：游晓光 陈草心

责任编辑：李 伟

封面设计：赵 瑾

营销推广：ONEBOOK

装帧制造：墨白空间

北京联合出版公司出版

(北京市西城区德外大街83号楼9层 100088)

北京京都六环印刷厂印刷 新华书店经销

字数274千字 690毫米×960毫米 1/16 19印张 插页4

2016年5月第1版 2016年5月第1次印刷

ISBN 978-7-5502-7348-1

定价：39.80元

后浪出版咨询(北京)有限责任公司常年法律顾问：北京大成律师事务所 周天晖 copyright@hinabook.com
未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书部分或全部内容
版权所有，侵权必究

本书若有质量问题，请与本公司图书销售中心联系调换。电话：010-64010019

推荐序一

音效,是你拿起这本书的原因,至少是你刚刚随意翻阅它的原因。这门学科在艺术形式上具有让人着迷的积淀……从第一部有声电影到华纳兄弟公司 20 世纪 30 年代至 50 年代末卡通片中特雷格·布朗(Treg Brown)留下的传世之作……再到《指环王》的中土世界和《黑客帝国》的数字声轨,这是一个充满明喻与暗喻的战场——永远挑战着那些追求完美的制作者们。

声音,跟影像一样,必然有其来源,本书探讨的就是如何记录下声音。希望你从本书中得到新的认识和技术,这会使你的工作变得新鲜和不同,一切都将精彩万分。

录音工作中所遇到的挑战与摄影工作没有什么不同。在捕捉声音的过程中我们拥有相同的关注点和制作技术。录音师对话筒的选择与摄影师对镜头和滤镜的选择是一样的,录音设备和媒介也会影响录音质量。在设计制作现实中不存在的声音时,其他工具会给你带来很大的自由处理空间。

里克提出了大量的录音规则,这对录音工作起到了无比珍贵的指导作用。常言道,在能够发展、打破这些规则之前,你首先需要掌握它们……当然除此之外还有很多类似的话……录音的第一条规则就是:无论什么情况,确保录音机正在录音。即使电平或者话筒的位置有点儿偏差,或者有什么疯狂的事情发生,至少你能留住一点素材。所以,记住这些,接下来开始阅读这本书……

查尔斯·梅恩斯(Charles Maynes),
《父辈的旗帜》、《蜘蛛侠》声音设计师

2008 年 1 月 1 日

推荐序二

《音效圣经》这部专著,是我近年来所接触到的电影声音领域中不多见的几部应用性极强的专业书籍之一。

这部译著共分成 19 个篇章,分别讲述了声音的基本原理、话筒、录音机、录音十诫、音效采集、拟音棚的设计与建造、拟音技巧和专业工具、数字音频、录音棚设备、声音剪辑十诫、声音设计、音效百科全书和声音设计的未来等学术内容。知识点分布全面、扎实,应该是每个电影声音工作者人手一册的重要工具参考书。

该书的作者当年在电影学院学习的是电影导演。然而现实生活的需要,却使他成为了美国电影电视业一名重量级的音效设计师。或者可以这样说,他的改行只是使得美国电影导演业少了一个微不足道的电影导演,但却使美国电影声音业多了一个天才的音效设计师。兴趣爱好的确可以使人得以实现非凡的发挥,这是再次得到了一种显现的社会证明。

所以,非常感谢我当年的研究生——旭锋,他能克服种种困难,带领他的翻译团队,给我们新兴的音效专业的学生和音效爱好者翻译出了这部国内专业急需的有关拟音设计、拟音过程以及拟音制作的重量级专业声音教材。

遍览全书,我们不难发现该书所具有的几个显著特点:

一是它的实践性。该书中的大多数音响案例都是作者本人或他的团队亲自录制完成的。因此音响声音真实可靠、来源合理、质量超众。所以,该书的文字内容实践性强。

二是它的实用性。该书介绍了很多音效声音制作的完整过程。还根据音响声音的艺术分类特性,分门别类地教授了各类音响声音的录制过程。所以,阅读者可以借鉴作者制作音效的这种方法,在影视节目的音效制作中再现出这类音效来。因此书中内容非常实用。

三是它的理论性。该书为了提高内容的理论性,将制作这些音效声音的过程进行学理叙述,使之从形而下变成了形而上,从而具备了一定的学术理论性。

四是它的独特性。该书提供的特殊音效录制的很多声音是我们在自然界有时很难听闻到的。所以,该书相对于其他的专业书籍而言,具有很大的独特性。

五是它的教育性。该书并不仅仅是把声音录制好了交给你就完事了,而是不厌其烦地告诉你该怎样来录制音响、该怎样来理解音响的内容。这些都有十分明确的说明过程。这使得它与其他的声音类专业书籍相比,更像是一部音响录制和拟音的教科书。因此,该书将给影视音响声音教育教学带来了极大的新鲜气息和变革内容。

所以,审看完《音效圣经》全书后,我很推崇。

也希望所有正在学习电影电视声音类教学课程的学子或影视声音从业者以及国内的声音设计爱好者能够仔细阅读该书,从阅读中去感受电影声音的无穷魅力,从制作中去了解电影音响声音的特征,从而实现声音的艺术性。

最后,我们必须向这部书籍的撰写者——里克·维尔斯,表示深深的敬意!并向翻译此书的译者——王旭锋老师,表示深深的谢意!也向准备阅读此书的读者表示深深的谢意!因为只有你们的存在,才使得此书有了更大的生存活力和发展动力。

谨以为序。

姚国强

北京电影学院教授、博士生导师,国家一级录音师

2012年4月18日于玉泉路闲聊斋

前 言

为什么我在电影学院学习的是电影导演专业，后来却成为一名声音设计师？我一直在问自己这个问题，却总得到同一个答案：出于不可避免的需要。

从电影学院毕业那天，我攥着毕业证欢蹦乱跳地离开了讲台，希望有人拿着第一个电影合同在等我，当然，它也许可以让我获得第一个奥斯卡奖。不用说，没有人在等我，至今我也没有得到奥斯卡奖……大学毕业之后，我发现自己正处于数字化电影制作的黎明时代。

我纵身跳入数字化电影的潮流之中，开始积累设备和软件，以此来制作自己的电影。此后不久，我坐在崭新的编辑工作站前，盯着屏幕看自己完成的第一个视频。画面看起来不错，对白电平恰到好处，音乐也几乎使我感动落泪。然而，少了一些东西，声音听起来很干，我需要一些音效。

我把这个困境告诉了妻子，几星期后，在我们小公寓里的圣诞树下，我收到了人生中第一套音效 CD，它有着精美的包装。我还记得打开礼物的瞬间。如果知道此刻的非凡意义，或许我不会如此粗鲁地打开包装纸。不过这已经是十年前的事了。现在我坐在一个拥有数百张 CD、多达 25 万余个音效的声音效果库旁写这样一个前言。但是，这还不算什么。重要的是，这些音效中超过 10 万个都是我为了商业用途而制作的，它们通过行业里最大的声音出版公司出版。其中包括我自己的音效出版商标 Blastwave FX。这些都是当时我没有想到的。

我把新的音效 CD 拿到数字音频工作站(DAW)上进行创作。哇哦，它使我在屏幕上看到的画面产生了巨大的不同。环境声帮助营造了现场的氛围。硬效果，诸如关门声，使房间富有生命力。远处教堂的钟声有助于让观众

意识到英雄即将结束他的征途。我沉迷其中。但是从哪儿还能得到更多的音效？

在新发明的互联网上进行搜索，结果令人失望，专业的音效库价格昂贵。我曾经在某出版公司订购过一个免费的样品光盘，没想到却发现以任何专业标准来衡量，音效质量都达不到要求。在一些声轨上有啞声，另一些有背景噪声。为什么我已经花费了昂贵的价钱去购买声音素材，而将它们使用在作品中之前还不得不对它们进行清理和再次加工呢？我该怎么办？毕竟我住在底特律，而最近的专业声音设计师在纽约，距离 500 英里远。我不断地寻找关于如何录制和设计音效的资料，但是，一切都是徒劳的。

那段时间，我正担任底特律几家大视频公司的自由记者，我的故事就发生在这儿。我与一些很棒的家伙打成一片，他们为娱乐体育节目电视网(ESPN)、MTV、电讯(Dateline)等公司拍摄节目。当然作为刚从电影学院毕业的新手，我不能靠近摄影机，所以最终我成为了一名混录师和话筒员。经过电视行业的洗礼，我与一些待我如家人一般的优秀公司建立了合作关系。

一天下班后，在我工作的一家公司的设备间中，我发现了一台 DAT 录音机，这激发了我的好奇心。或许这就是为我的低成本作品搜集更多音效的答案，我向他们询问是否可以把设备拿出去做一些录音工作。谢天谢地，他们说可以。

第一天很令人兴奋，我戴着一副耳机在没有道路的田野里行走，我把一只昂贵的话筒(也是借的)指向鸟儿聚集的树。这情景就像我第一次看见色彩。我能听见一切，我甚至不得不小心自己的动作，当我因举话筒杆而挪动身体时，话筒甚至能够录下鞋子的声音。在这之前我已经很着迷了，但是现在我已经上瘾了。

我带着我的新录音机跑回家，把声音转录到数字音频工作站。我无法很快按下播放键。它是否与我在田野里听到的一样好？电平设置得是否正确？我是否不小心收录到诸如汽车或飞机的噪声？这些能不能应用在我的作品之中？

当我敲击空格键时(任何编辑软件的默认回放键)我的脸上绽放出笑容，我的耳朵竖起来，就像狗竖起耳朵听开饭的铃声一样。成功了，我的第

一个声音:森林_环境声.wav(FOREST_AMBIENCE.WAV)。

接下来的几年里我收录了每一个我能想到的声音:车流声、敲门声、脚步声、撞击声等越来越多的声音,录制每一种新的声音都会带来新的挑战和解决方案。我掌握了更多的技能,迫使自己不断完善所录制的声音。我发现自己无师自通了。

一天,在清理硬盘的时候,我发现自己录制的声音已经超过一千条了。这让我感到十分震惊。就在这天,我看着镜子里的自己,承认了自己的嗜好。我真的爱上了音效录制。

回首过去,我不敢相信已经走了如此之远,起初只是为满足需要而做一个实验,如今却用它开始赚钱,并为之深深着迷。我很幸运能与一些声音出版公司合作并且开始制作一些专业的音效。接下来会有更好的设备、更多的经验、更多的商业展示……哦,商业展示。

潘多拉的魔盒已经打开,这里没有回头路。到目前为止,我的作品遍及150个专业音效库,共有超过15万种商业发行的音效。接下来该做什么?传递火炬。

这本书是我给下一代声音采集者的礼物。它是一本说明书。将它同你的录音设备放在一起,带到录音现场,把它放在录音棚的录音车上。在书里,你将找到所有对你有用的提示,这些是当初我希望拥有的。

在接下来的章节中,我们会讨论声音的基本要素、录音技巧、拟音细节和技巧、音响设计理念等等,尽述无妨。嗯,当然,或许还是有一点点机密不便透露……



底特律排骨店(The Detroit Chop Shop 音效库)全体成员, 2008年

关于底特律排骨店与 Blastwave FX

底特律排骨店是 1997 年在我公寓里的一间卧室内成立的，至今已经发展成为世界上最大的音效供应商，拥有 8 个声音设计师担任全职工作。^① 我们的座右铭是：每天录制新声音。我们每天都在履行这句话。我被才华横溢的人所围绕，他们为生而录，为录而生。在工作中，他们有最棒、最有活力的头脑，能领导他们是我的骄傲。

在为专业的声音出版公司服务了近十年后，为了庆祝第 100 个音效库的成立，我决定以自己的商标 Blastwave FX (www.blastwavefx.com) 来发行。到目前为止，我们已经发行了 15 个具有突破性的、高清晰度的音效库，其中包括 Sonopedia——全球第一个专业的高清晰度音效库。

底特律排骨店和 Blastwave FX 的未来是光明美丽的。迄今为止，这是一个精彩的旅程，我等不及要面对明天的挑战和未知领域。但别管我了——让我们来说说你吧……

创意的魔咒

“了解工具，方能打破规矩。”

作为录音师/声音设计师，你会发现创意总是能够战胜技术。然而，重要的是要懂得，了解我们行业背后的科技是为了去制作具有革新性和高质量的音效。

对于录音行业来说，有大量堪称专业的月刊、杂志、网站和组织。我强烈建议你研究它们所能给你的提议。今天，科技高速发展，站在行业技术、设备以及科学突破的前沿是非常必要的。

然而，为了革新，有时忘记已经学到的东西也很重要，这样才能接近我们所希望的新声音和新技术。有时，局内和局外考量之间有一条微妙的界线。在这两种情况下，又各有一个局。这个局就是方程式中的标准或常数，

^① 排骨店音效素材库，又称底特律排骨店音效素材库(The Detroit Chop Shop)，是目前世界上最大的音效素材库之一，由本书作者里克·维尔斯创建。——译者注

是用来测量一切事物的基准。规则的存在是有原因的,打破规则也是有原因的。

所以,不要被新的挑战吓倒。相反,要用知识和艺术科学来强化自己。但是,更重要的是,要有足够的信心去尝试和探索。到那时,你不再是一名技师而是一名艺术家。

如何使用这本书

正如行业中的大多数书籍那样,这本书读起来不会像一本小说,而会像一本与网站 www.soundeffects bible.com 对应使用的参考书。这个网站中有许多音效样品、视频、教程以及这本书里每一章节的额外资源。

就说到这里了,让我们开始制作一些“噪声”吧!

致 谢

我要感谢一路上帮助过我的人们,是你们帮助我开启了这一趟非凡的旅程。

感谢肯尼亚数据网(KDN)的比尔·库伯特(Bill Kubota)和戴夫·纽曼(Dave Newman),他们借给我用来录制第一个音效的 DAT 录音机。

感谢音效专家兰迪·汤姆(作品有《星球大战 2:帝国反击战》、《夺宝奇兵》、《阿甘正传》和《世界大战》、查尔斯·梅恩斯(作品有《神奇四侠》、《蜘蛛侠》、《古墓丽影》、《龙卷风》、《杀出个黎明》) 以及其他的声音设计师在论坛网站分享他们的智慧与洞察力。

感谢我的爸爸、妈妈对我的支持。

感谢我最好的朋友兼合作者加里·阿里森(Gary Allison)。

感谢我的儿子肖恩(Sean),他是小号的我。

感谢我的妻子翠西(Tracy),是她鼓励我无畏向前。

谢谢!

目 录

Contents

推荐序一 查尔斯·梅恩斯 1

推荐序二 姚国强 2

前 言 15

第一章 音效是什么? 1

1.1 硬效果 4

1.2 拟音效果 4

1.3 背景效果 4

1.4 电子音效/效果元素 5

1.5 声音设计效果 5

第二章 声音的科学 7

2.1 声 波 7

2.2 相 位 8

2.3 声音的传播速度 9

2.4 频 率 9

2.5 振 幅 10

2.6 分 贝 10

2.7 声压级 11

2.8 声 学 12

2.9 混 响 13

2.10 技巧的应用 13

2.11 录音环节 14

第三章 话 筒 15

3.1 话筒分类 15

3.2 幻象供电 16

3.3 近讲效应 16

3.4 频率响应 16

3.5 平坦频率响应 16

3.6 高通滤波器 17

3.7 话筒类型 18

第四章 话筒的型号与应用 21

4.1 立体声话筒 21

4.2 枪式话筒 23

4.3 立体声枪式话筒 25

4.4 通用话筒 27

4.5 人声/画外音话筒 28

4.6 领夹式话筒 30

4.7 乐器用话筒 30

4.8 水下话筒 32

4.9 双耳式话筒 33

4.10 环绕声话筒 33

第五章 话筒的附件 35

5.1 减震架 35

- 5.2 防风罩 36
- 5.3 “齐柏林”/网罩式防风罩 36
- 5.4 毛 衣 37
- 5.5 高性能防风罩 37
- 5.6 话筒支架 37
- 5.7 吊杆/话筒杆 38
- 5.8 防喷罩 39
- 5.9 垫整衰减器 39
- 5.10 电 缆 39
- 5.11 电缆测试仪 40
- 5.12 外部幻象供电电源 41
- 5.13 硅胶包 41

第六章 录音机 43

- 6.1 录音设备简史 43
 - 6.1.1 留声机 43
 - 6.1.2 唱 机 44
 - 6.1.3 录音电话机 44
 - 6.1.4 磁带录音机 44
 - 6.1.5 纳格拉 44
 - 6.1.6 CD 光盘 44
 - 6.1.7 数字音频磁带 45
 - 6.1.8 硬盘录音 45
- 6.2 现代录音机 45
- 6.3 增益调整 46
- 6.4 双轨,不仅仅是左声道与右声道 47
- 6.5 削 波 47
- 6.6 限制器 48
- 6.7 麦克/线路电平 48
- 6.8 供 电 49

- 6.9 采样频率/量化 49
- 6.10 日常设置 50
- 6.11 每日收尾工作 51
- 6.12 DVD 备份 52
- 6.13 耳 机 52
- 6.14 耳机放大器 53
- 6.15 带后监听 53
- 6.16 接 口 54

第七章 选配现场录音套件 57

- 7.1 录音基础套件 57
- 7.2 录音标准套件 58
- 7.3 录音专业套件 59
- 7.4 其他设备 61

第八章 录音十诫 63

- 8.1 戒律 1:每次录音应该有两秒的预卷和后卷 64
- 8.2 戒律 2:录下来的声音要多于你需要的声音 65
 - 8.2.1 保底镜头 65
 - 8.2.2 素 材 66
 - 8.2.3 环境声 66
 - 8.2.4 环绕的环境声 68
 - 8.2.5 录制不同镜头时要有所变化 68
 - 8.2.6 多录点 69
- 8.3 戒律 3:每条声音素材都应以充分的信息做语音标记 69
 - 8.3.1 “打板”话筒 71
 - 8.3.2 尾 板 72

- 8.3.3 新对象、新录音、新打板 72
- 8.4 戒律 4:要经常检查录音电平 73
 - 8.4.1 旋钮和推子 73
 - 8.4.2 音量表 74
 - 8.4.3 数字零分贝 74
- 8.5 戒律 5:要通过耳机来监听所录的声音 75
 - 8.5.1 话筒拾取声音与人耳感知声音不同 76
- 8.6 戒律 6:尽量消除所有的背景噪声 76
 - 8.6.1 交流电的嗡声 77
 - 8.6.2 空调/暖气设备的隆隆声 77
 - 8.6.3 汽车 78
 - 8.6.4 时钟 78
 - 8.6.5 荧光灯/整流器 78
 - 8.6.6 昆虫 79
 - 8.6.7 飞机 79
 - 8.6.8 冰箱 79
 - 8.6.9 混响 80
 - 8.6.10 室内环境声 80
 - 8.6.11 电视机 80
 - 8.6.12 车流声 81
- 8.7 戒律 7:一条素材里不要打断或干扰录音 81
 - 8.7.1 继续录音 81
 - 8.7.2 保持电平始终一致 82
 - 8.7.3 用手势交流 82
- 8.8 戒律 8:话筒要指向声源 83
 - 8.8.1 话筒轴线要指向声源 83
 - 8.8.2 立体声像 84

- 8.8.3 还原立体声声场 84
- 8.8.4 忽略立体声 85
- 8.8.5 不要移动话筒 85
- 8.8.6 移动话筒跟动作 86
- 8.9 戒律 9:出外景前要检查设备 86
- 8.10 戒律 10:要记住版权法以免违法 88
 - 8.10.1 音乐 88
 - 8.10.2 电影原声、电视及电台广播 89
 - 8.10.3 配音演员 89
 - 8.10.4 保护自己作品的版权 90
 - 8.10.5 不要盗用别人的“雷声” 90

第九章 音效采集 93

- 9.1 寻找合适的场地 93
 - 9.1.1 录音时间 93
 - 9.1.2 交通状况 94
 - 9.1.3 联络信息 94
 - 9.1.4 授权 94
 - 9.1.5 报警 95
 - 9.1.6 隔音或环境声? 96
 - 9.1.7 一切事物皆可创造声音 96

第十章 建造家庭录音棚的拟音棚 99

- 10.1 杰克·福利 99
- 10.2 建造拟音棚 100
- 10.3 把车库改建为拟音棚 100
 - 10.3.1 隔音 101
 - 10.3.2 墙壁和天花板 101

- 10.3.3 声学材料 101
- 10.3.4 车库门 101
- 10.3.5 地面的铺设 102
- 10.4 把地下室改建为拟音棚 102
- 10.4.1 墙 壁 102
- 10.4.2 天花板 103
- 10.4.3 空 调 103
- 10.4.4 声学处理 103
- 10.4.5 门 104

第十一章 拟音的艺术 105

- 11.1 录音技巧 105
- 11.2 拟音槽 105
- 11.2.1 做实木拟音槽 106
- 11.2.2 做木板路拟音槽 106
- 11.2.3 做中空木质拟音槽 106
- 11.2.4 做碎石槽、沙土槽或泥土槽 107
- 11.3 拟音材料和道具 108
- 11.3.1 家装商店 109
- 11.3.2 一元店 109
- 11.3.3 碎 片 109
- 11.4 拟音技巧 110
- 11.4.1 闭上眼睛寻找声音 110
- 11.4.2 拿道具时的注意事项 110
- 11.4.3 小心摆弄 110
- 11.4.4 拟音时的着装准则 111
- 11.4.5 切勿废寝忘食 111
- 11.4.6 安静至上 112
- 11.4.7 声学处理 112
- 11.4.8 拟音方式 112
- 11.4.9 拟音所需的物资 112

第十二章 数字音频 113

- 12.1 采样频率 113
- 12.2 奈奎斯特定理 114
- 12.3 量化或比特深度 114
- 12.4 数字音频文件 115
- 12.4.1 采样频率大小 115
- 12.4.2 比特深度大小 115
- 12.4.3 音频文件概览 116
- 12.5 专业音频文件格式 116
- 12.6 MP3 文件 117
- 12.7 时间码 117
- 12.8 MIDI 118
- 12.9 SPDIF 118

第十三章 录音棚设备 119

- 13.1 数字音频工作站 119
- 13.1.1 非破坏性剪辑 120
- 13.1.2 工作站类型 120
- 13.1.3 编辑工作站 120
- 13.1.4 循环工作站 121
- 13.1.5 多轨工作站 121
- 13.1.6 软件选择 121
- 13.2 插 件 122
- 13.2.1 模拟器 123
- 13.2.2 自动修剪 123
- 13.2.3 声道转换器 123
- 13.2.4 压缩器 124
- 13.2.5 均衡器—图示型 124
- 13.2.6 均衡器—参量型 124
- 13.2.7 门限效果器 124

- 13.2.8 插入静音 125
- 13.2.9 限制器 126
- 13.2.10 降噪 126
- 13.2.11 规整器 126
- 13.2.12 音调变换 127
- 13.2.13 混响 127
- 13.2.14 频谱分析仪 128
- 13.2.15 时间扩展或时间压缩 128
- 13.3 插件链 128
- 13.4 声卡和音频接口 129
- 13.5 监听音箱 130
 - 13.5.1 有源监听音箱和无源监听音箱 130
 - 13.5.2 摆放 130
 - 13.5.3 定位 131
 - 13.5.4 回放测试 132
 - 13.5.5 回放音量 133
 - 13.5.6 听觉疲劳 133
 - 13.5.7 监听设备使用注意事项 133
- 13.6 存储 134
- 13.7 设备使用效率 134
- 13.8 控制台 135
- 13.9 监听控制 136
 - 13.9.1 对讲系统 136
 - 13.9.2 电平衰减 136
 - 13.9.3 单声道混录 137
 - 13.9.4 静音 137
 - 13.9.5 耳机输入 137
 - 13.9.6 输入选择 137
 - 13.9.7 监听选择 137
- 13.10 稳压器 137

第十四章 个人工作室设计 139

- 14.1 在地下室新建的工作室 139
 - 14.1.1 窗户 140
 - 14.1.2 线槽 140
 - 14.1.3 声学处理 140
 - 14.1.4 电路 141
- 14.2 卧室改建的工作室 141
 - 14.2.1 声学处理 141
 - 14.2.2 门 141
 - 14.2.3 家具 141
- 14.3 工作室室内噪声控制 142
- 14.4 灯光 142

第十五章 声音剪辑十诫 145

- 15.1 戒律 1:给声音命名 145
- 15.2 戒律 2:经常保存 146
- 15.3 戒律 3:采用非破坏性剪辑 147
 - 15.3.1 工作中一定要有备份 147
 - 15.3.2 工程文件要保存多个不同的版本 147
- 15.4 戒律 4:备份工程文件中的媒体文件 148
- 15.5 戒律 5:修剪声音素材 149
- 15.6 戒律 6:保护立体声声场,使其保持平衡 150
- 15.7 戒律 7:不要切断声音 150
 - 15.7.1 起始点 151
 - 15.7.2 结束点 151
- 15.8 戒律 8:去掉声音当中的咔嚓声及爆音 152

- 15.8.1 咋嗒声和爆音 152
- 15.8.2 交叉叠化 152
- 15.8.3 消除数字咋嗒声 152
- 15.8.4 数字误差 153
- 15.9 戒律 9:剪辑时要做出明智的判断 153
 - 15.9.1 节奏 153
 - 15.9.2 处理瑕疵 154
 - 15.9.3 多普勒效应 154
- 15.10 戒律 10:保护自己的耳朵 155
 - 15.10.1 多响算太响? 156
 - 15.10.2 音响效果声应该多响? 156
 - 15.10.3 “响度战争” 157
- 15.11 声音剪辑十诫的应用 158
 - 15.11.1 仔细听(L) 159
 - 15.11.2 识别咋嗒声、爆音和故障音(I) 159
 - 15.11.3 信号处理:均衡和压缩(S) 159
 - 15.11.4 修剪音频文件(T) 159
 - 15.11.5 检查零线上的淡入和淡出(E) 159
 - 15.11.6 规整/命名文件 160
- 第十六章 文件命名和元数据 161**
 - 16.1 文件名的结构 161
 - 16.1.1 基于类别的文件命名 162
 - 16.1.2 基于效果的文件命名 165
 - 16.1.3 基于数字的文件命名 166
 - 16.2 元数据 167
- 第十七章 声音设计 169**
 - 17.1 一切始于干净的素材 169
 - 17.2 动态 170
 - 17.3 临时声轨 171
 - 17.4 临时混录/并轨 171
 - 17.5 编组 171
 - 17.6 夸张与重现 172
 - 17.7 层叠 172
 - 17.8 偏移层叠 173
 - 17.9 交叉叠化 174
 - 17.10 循环 174
 - 17.11 交叉叠化循环 176
 - 17.12 关键帧 176
 - 17.13 反转 176
 - 17.14 人声模拟 177
 - 17.15 移调 177
 - 17.16 移调层叠 178
 - 17.17 现场化 178
 - 17.18 润色 179
 - 17.19 混录 179
 - 17.20 母带录制 180
 - 17.21 录制更多的源素材 180
- 第十八章 音效百科全书 181**
 - 18.1 环境声 181
 - 18.1.1 机场航站楼内部 182
 - 18.1.2 机场跑道 182
 - 18.1.3 机场航站楼广播通知 183
 - 18.1.4 城市 183
 - 18.1.5 公路交通 183
 - 18.1.6 办公室小隔间 184
 - 18.1.7 餐馆 184