

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] Ben Harris 著 张晓月 译 黄英侠 审

家庭录音室设计

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Home Studio Setup

音频技术与录音艺术译丛

家庭录音室设计

Home Studio Setup

[美] Ben Harris 著 张晓月 译 黄英侠 审

人民邮电出版社
北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

家庭录音室设计 / (美) 哈里斯 (Harris, B.) 著 ;
张晓月译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2011. 5
(音频技术与录音艺术译丛)
ISBN 978-7-115-24920-3

I. ①家… II. ①哈… ②张… 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023568号

版权声明

Home Studio Setup, 1st Edition by Ben Harris, ISBN 978-0-240-81134-5.

Copyright © 2009, by Elsevier Inc. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation edition published by the Proprietor.

ISBN: 978-981-272-620-9

Copyright © 2010 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd, 3 Killiney Road, #08-01 Winsland House I, Singapore. All rights reserved. First Published 2010.

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

家庭录音室设计

◆ 著 [美] Ben Harris
译 张晓月
审 黄英侠
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 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京天宇星印刷厂印刷

◆ 开本: 800×1000 1/16
印张: 14
字数: 257千字 2011年5月第1版
印数: 1~4000册 2011年5月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2010-1454号

ISBN 978-7-115-24920-3

定价: 58.00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

本书是一本关于家庭录音室设计的指导书。无论你是有很多设备、只有基本设备，还是从零开始，它都能告诉你如何利用现有的条件进行准备，进而运行和制作出好的声音。书中详细地讲述了有关声学、设备和录音技术的内容，从声学基础知识、设备选择到录音室配置，尽可能使你明白该如何录制出好声轨、如何制作出平衡且强有力的混音作品，并详细解答有关家庭录音的各种问题。

本书着重介绍声学基础知识和录音棚的设计，内容包括基本声学结构的制作提示，以及常见声学问题的解决方法。书中对如何装配录音棚进行了指导，告诉你为录音室项目购买和安装设备时该如何做出正确的决定。本书还涵盖了制作高质量录音室项目所涉及的从基础知识到母带处理过程的多项录音技术。

本书作者Ben Harris在丹佛科罗拉多大学教授录音和音乐制作，是经过认证的Pro Tools工作站教师，是丹佛地区的独立录音工程师和录音制作者。他花费大量时间为家庭录音室项目和专业录音棚提供技术支持。他还利用在线网站the DAWstudio.com为本书的内容提供相关评论、网志和附加评注，并且利用vtc.com网站为*Digidesign Pro Tools 7*、《音频录音和制作》(*Audio Recording and Production*) 及更多著作编写指导教程。

本书编委会

主 任：黄英侠

编 委：童 雷 甄 钊 夏 田 郝 键
 俞 晓 李 伟

序

进入新的世纪以来，文化创意产业的发展受到高度的重视，关于影视声音技术与艺术方面的研究，正在从以往的专业特征向着产业特征来延伸。在延伸的过程中，已有的经验和基础又逐步地与当代媒体技术与艺术的发展密切呼应。这就使得我们要进一步提升创新意识，再次审视技术上的着力点和艺术形态的多元化。

艺术与技术有着天然的不解之缘，艺术借助技术的手段构建了艺术的“轮廓”，技术也因有了艺术上的感觉获得了特有的“神情”，零星的感觉聚合起来生发出技术与艺术的自觉意识和共同追求，最终完成的作品才有了独特的“韵味”。一部声音艺术的发展史，从某种意义上讲，就是艺术与技术的关系史。

对于这一领域的研究，我们有着向具有前沿优势的国家进行借鉴与学习的历史传统，从而形成了较强的学科跟踪能力。早在机械录音时代，上海明星公司与法国百代公司合作，研制出自己的腊盘配音设备“百明风”，并且使用这一设备录制了我国第一部有声电影《歌女红牡丹》。进入到光学录音的时代，由我国电影先驱司徒慧敏参加研制的“三友式”电影录音机，取得了实验上的成功，并使用它先后为多部影片进行了录音工作。其中影片《风云儿女》的主题歌《义勇军进行曲》，就是由“三友式”录音机录制完成的，并且在当时还发行了单曲唱片且广为流传。当年研制“三友式”录音机的诸位前辈，恰恰是借鉴了美国电影的有声技术。

我国的声音技术，基本上经历了从原初的模仿到自主原创的发展过程，无论是机械录音时代，还是光学录音时代、磁性录音时代、数字录音时代，都是这样的一种发展趋势。同样，我们的声音艺术创作也是在不断地掌握了技术进步的情况下，呈现了从局部的出新到整体创新的艺术走向。正是这些点滴的积累，逐渐地丰富了

人们对于艺术作品的全面认识，并且最终带来了观念上的升华和艺术价值的提升。

北京电影学院录音系，伴随着新中国电影事业的发展，在声音技术与艺术研究的领域中，非常重视对国内外当前的技术成果与艺术潮流的及时学习与借鉴，并在自身的教学实践过程中不断加强学科建设的完整性和深入性。出版一套专业丛书，不仅体现了我们近年来关注到学科前沿的理论成果，而且表明我们要以这些学术成果为参照，在具体的教学活动中，向更多的学子铺展宽阔的研究视角和深入学习的可持续途径，并且指导他们在理论的滋养下开展更加富有创造力的艺术创新活动。

当前我们正处在文化创意产业的大发展阶段，尤其是电影产业将在今后的十年迎来难得的“黄金机遇期”。我们从一个个具体的专项研究开始进入，希望以一些预期的突破来充实点滴的积累。同时我们还会以影视声音研究上的优势为依托，拓展对于当代新媒体作品中与声音创作有关的技术与艺术的研究，力争做到多方位的成果融合。

北京电影学院录音系系主任、教授

黄英侠

2010年5月

译者简介

张晓月：北京电影学院录音系讲师。北京电影学院录音艺术专业方向本科毕业，北京电影学院录音创作及理论专业方向硕士毕业。

主讲课程“电影声音”。

译者感言

首先，很荣幸能翻译这本书，翻译过程也让我受益匪浅。感谢夏田老师和刘捷老师花费时间帮我校对部分稿件，感谢你们的鼓励与支持。

《家庭录音室设计》是“我爱我的音乐”系列丛书中的一本，因此本书列举的都是如何录制音乐的例子，没有电影录音的内容。虽然录音对象不同，但是相关技术几乎是相同的。对于想了解电影录音技术的朋友们来说，这本书同样有参考价值。

正如作者所说，他希望读者能够通过本书获得一些录音的基础知识。

对于进行录音专业学习的同学来讲，我希望你们能从书中了解国外对录音专业的认识，也希望你们能了解他们为所有热爱录音的人贡献出的专业建议。

对于国内希望自己创建家庭录音室的朋友，我希望你们可以从本书中得到实用的信息。虽然这不是一本说明书，不能一步一步教你如何设置属于自己的家庭录音室。但是你们应该可以从中了解到如何创建一个适合自己的录音室、如何正确地选择设备。与如何操作设备相比，这些看起来更重要。

最后，请大家把“玩转你的音乐”系列丛书中的多本书结合在一起阅读，相信你会收获更多。

引言

在全球，家庭录音目前已经成为一个呈爆炸式增长趋势的业余爱好。形成这种趋势的原因有多种：个人担负的设备费用、各种装置很便宜，并且录音设备价格逐渐降低（等一下……其实只是因为这一个原因）。录音设备的价格进入大众可负担的范围是家庭录音在过去20年中能作为一种业余爱好普及的唯一原因。曾经录音工作只能在高质量的录音室中通过昂贵的高端设备才能实现。在30年前，无论你是灌录一张唱片集还是为你的后代保存80岁老父亲的战争故事，所需费用通常是至少60美元1小时。1991年，ADAT八轨数字录音机开始推广，价格在3 000美元以内，专业级家庭录音室诞生了。近20年后，ADAT成为了落后于时代的产物，高端录音室失去了它们的垄断地位，专业级产品正摆脱录音项目和家庭录音室逐渐面向大众。

这个新趋势伴随着忧虑、偏见和兴奋而出现。虽然录音工业的垄断粉碎了，但其中很多从业人员仍然鄙视家庭录音室的兴起。设备生产商们拥有过全盛期，他们极为迅速地生产新的“玩具”和令人兴奋的设备，速度快得让你很难跟得上时代。与此同时，业余爱好者们开始追求越来越高的录音质量。数以千计的相关书籍、课程和文章使家庭录音爱好者措手不及，这些资料中有一系列或出色或局限或不够准确的信息。没有经过专业教育的爱好者很难从中筛选出对自己有用的信息。

这些资料对于那些虔诚的业余爱好者来说起不到任何作用，他们经常发现大部分书籍和文章的受众群体并不是自己。除了这些人，我还看到过两位普通的目标受众比较特殊。一位是一个14岁的孩子，他对录音不是很认真，也没什么钱，而只是在炒作；另外一位是有经验的家庭录音爱好者，他竟然还在使用模拟磁带录音机或者ADAT，并没有用计算机录音的愿望。

那么其他人会怎样呢？如果一名医生想利用周末在装备很酷的家庭录音室中录他自己的乐队演奏该怎么办呢？如果一名退了休的证券经纪人渴望追求高质量的录音但是又不愿意在声音领域开始他的第二次职业生涯该怎么办呢？如果一名生物学家想成为词曲作者并在她的地下室中录制唱片该怎么办呢？如果业余爱好者想了解专业人士所知道的知识但是却不想成为一名专业人士该怎么办呢？没有任何书籍能够给他们提供指示并进行直接的指导。没有人能够描述关于录音的所有质量标准和职业特性，他只会说：“去吧，选择你想要达到的标准。”但是，这本书能做到上述的一切并且会涵盖更广。

这本书通过3个直接明了的部分主要以举例的方式说明该如何建立一个家庭录音空间，并使之达到基本声学标准；也解释了信号该如何出入于录音设备。这样的话可以让设备购买者获取相关经验。这3个部分基本上覆盖了所有经过验证的可靠的录音技术和概念。

这本书也有一个名为theDAWstudio.com的配套网站。网站上有一些相关的声学常识、有对通用设备的评价以及更多的录音技术介绍，这些资料都能对本书提到的知识进行补充。

作为一名音频工程师和教育者，我感觉录音工业应该接受这种新型的、有生命力的家庭录音室。这样不会妨碍专业人士始终保有专业领域，反而会出现这样的现象：业余爱好者越彻底地接受专业教育，那片专业领地就会越纯粹。

目录 Contents

第一部分 声学

第1章 声学概论

1.1 声学基础理论	04
1.2 常见的声学问题	08
1.3 两类声学处理方式	11
1.4 控制 vs. 隔离	16

第2章 计划

2.1 规划	19
2.2 功能	21
2.3 目标	26
2.4 时间和金钱	27
2.5 最大限度地利用你的房间	28

第3章 声学结构

3.1 基本声学结构的制作提示	35
3.2 常见问题及解决方法	46

第二部分 设备

第4章 计算机与录音

4.1 数字音频工作站 (DAW)	54
4.2 Mac vs. PC	57
4.3 计算机硬件	60
4.4 插件	68
4.5 MIDI键盘、合成器和采样器	72

第5章 前端

5.1 传统	80
5.2 传声器	81
5.3 话筒前置放大器	86
5.4 外部均衡器和压限器	89

5.5	模数转换	91
5.6	线缆	93

第6章 控制和监听

6.1	调音台	102
6.2	控制界面	108
6.3	录音棚监听器	110
6.4	耳机	113

第7章 把所有设备连在一起

7.1	连接方案	118
7.2	家具、装饰和人体工程学	123
7.3	购买建议以及设备部分的总结	125

第三部分 录音技术

第8章 录音技术

8.1	基础知识	132
8.2	MIDI	142
8.3	制作基础要素	147
8.4	信号流和信号分配	149

第9章 工具

9.1	话筒	156
9.2	动态处理器	167
9.3	频率均衡	177
9.4	基于时间的效果	183

第10章 把所有素材结合在一起

10.1	混录	191
10.2	母带制作	202
10.3	与世界对接	208
10.4	结论	210

第一部分

声学

Acoustics

第1章

声学概论

Introduction to Acoustics

声学，看似是一门无关紧要的基本常识，但它却可能成为日夜困扰着你的复杂问题。在下面几个章节中，我们将从多个角度介绍一些与家庭录音室相关的声学知识，目的是让你对发声原理、常见的声学问题及解决方法有基础而牢固的了解。如果你希望进一步掌握声学知识，可以参阅一些更全面的书籍。本书中的相关章节只能帮你达到多数专业录音工程师的声学知识水平（这里所说的录音工程师是指录音室的使用者而不是设计者）。了解这些知识能帮你很好地理解一些问题，包括话筒的摆放技巧、更严谨地进行监听工作，以及对任何空间都需要进行声学处理。

声学对于录音室的重要性体现在两个方面：首先，如果想正确地使用话筒录制声学乐器，就需要有良好的声学环境配合才能获得正确的