

Media

TECHNOLOGY

音频技术与录音艺术译丛

传媒典藏



ELSEVIER  
爱思唯尔

# 音频接线指南

## 常用音视频连接件接线方法

[美] John Hechtman Ken Benschish 著 胡泽 译

# AUDIO WIRING GUIDE



人民邮电出版社

POSTS & TELECOM PRESS

音频技术与录音艺术译丛

# 音频接线指南

常用音视频连接件接线方法

[美] John Hechtman Ken Benschish 著 胡泽 译

**AUDIO** WIRING GUIDE

人民邮电出版社

北京

## 图书在版编目 (C I P) 数据

音频接线指南：常用音视频连接件接线方法 / (美) 赫克特曼 (Hechtman, J.), (美) 本希什 (Benshish, K.) 著；胡泽译. — 北京：人民邮电出版社，2011. 3  
(音频技术与录音艺术译丛)  
ISBN 978-7-115-24734-6

I. ①音… II. ①赫… ②本… ③胡… III. ①音频设备②录音—技术 IV. ①TN912

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第002220号

### 版权声明

*Audio Wiring Guide*, 1<sup>st</sup> Edition by John Hechtman and Ken Benshish, ISBN 978-0-240-52006-3.  
Copyright © 2008, by Elsevier Inc. All rights reserved.  
Authorized Simplified Chinese translation edition published by the Proprietor.  
ISBN: 978-981-272-774-9  
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

### 音频接线指南——常用音视频连接件接线方法

- 
- ◆ 著 [美] John Hechtman Ken Benshish  
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 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京画中画印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本：800×1000 1/16  
印张：21.75  
字数：470 千字 2011 年 3 月第 1 版  
印数：1—4 000 册 2011 年 3 月北京第 1 次印刷  
著作权合同登记号 图字：01-2010-6519 号  
ISBN 978-7-115-24734-6
- 

定价：89.00 元

读者服务热线：(010)67132837 印装质量热线：(010)67129223

反盗版热线：(010)67171154

广告经营许可证：京崇工商广字第 0021 号

# 内容提要

不管你是一名专家或是初学者，还是一名音乐人或是工程师，你都可能会对音频接线工作充满好奇。本书是一本内容全面、易于使用的参考工具书，它详尽地展示了你所需要了解和掌握的内容，从而解决你在音频接头维修或是在创建自己的录音棚时所遇到的各种接线问题。本书通过直观易懂的大量图片和操作指导，对各种接头的接线步骤进行了详尽而充分的展示，有助于指导和帮助你完成各种复杂的接线工作。你可以通过本书快速地掌握和学习如何创建自己的家庭录音棚以及焊接各种常用的音频接头，诸如吉他（大三芯）接头、传声器（XLR）接头、TT 接头、RCA（莲花）接头、F 接头以及 BNC 接头。

同时本书还为选择正确的接地方案、安全规范提供了指导原则，并且提供了大量的资源链接来帮助你更方便快捷地实现所需工作目标。另外本书还为你展示了如何设计和规划你的接线方案从而实现最优化的结果。

对于所有关注音频接线工作的人员来说，这是一本必不可少的参考工具书。

作者 John Hechtman 是一名经验丰富的录音师和工程技术专家，具有 40 多年的专业音频工作经验，在其工作生涯中，为 20 多个专业级录音棚进行了接线安装工作以及线缆翻新工作，同时还完成了许多准专业录音棚的安装接线工作。

本书中所有的图片都由经验丰富的摄影师和音乐家 Ken Benschish 拍摄。

# 本书编委会

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

# 本书编委会主任简介



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。

# 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已与读者见面了，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

2010年初冬于北京



# 作者简介

John Hechtman 在年轻时就立志要从事录音工作——因为他认为录音具有凝固时间的魔力，能够重现一个令人难忘的故事，不仅如此，它还能够提高和升华对故事的感受，确实确实具有令人惊叹的魔力！

带着这种想法，在刚刚步入 16 岁时，John 就开始在录音棚里工作。这些非正规但是实用性极高的工作经历给他积攒了许多动手实践的丰富经验，而同时代的那些年轻人却还在学校或是刚刚从学校步入到实际的工作环境之中。

通过实践学习，以及在现场与有经验的前辈一起工作，John 逐渐成为了一名专家级录音师。他曾经与众多的艺术家进行合作，其中包括 Joe Cocker、Lionel Hampton、Jim Carroll、Sy Oliver、The Mighty Sparrow 等。他说自己最为辉煌的经历就是与 The National Lampoon Radio Hour 以及众多著名喜剧演员在一起工作，其中包括 John Belushi、Gilda Radner、Billy Murray 以及其他各类大腕。

John 不仅在录音棚中进行工作，而且逐渐将其工作范畴扩展为与录音棚相关的工作，包括创建录音棚、录音棚内部接线连接以及录音棚的管理。在这一过程中，他选择了最顶级的教育深造，来为那些在录音棚中可能出现的各种问题寻求最佳的解决方案。

除了在录音和技术方面的成就之外，John 还是一名具有创新性的作家、歌曲作家、诗人和业余发明家。他现在是一名计算机自由作家和音频顾问，并且他认为 Linux 操作系统是医治 Microsoft 和 Apple 两家公司操作系统的良方。

Ken Benshish 对生活充满激情，并且热衷于分享他所热爱的音乐、艺术以及教育事业。他一直是纽约城 Bleeker 大街酒吧中的著名鼓手，并且担任芝加哥市民交响乐队在音乐厅演出中的打击乐手。他非常感激 Harley Davidson 公司为其提供的定制摩托车产品，并且为他独自穿越美国的摩托车之旅拍摄了大量珍贵的照片。Ken 还是位于纽约华盛顿港和塞奥西特的音乐艺术学校 (iSchool of Music&Art) 的创始人和董事长，同时他每天都热衷于所从事的事业并且对此感到非常幸运。Ken 现在居住于纽约城中美丽的时代广场。

# 译者简介



胡泽：1991 年就读于原北京广播学院（现中国传媒大学）录音系录音艺术专业，1995 年在原北京广播学院电视工程系攻读通信与信息系统专业数字电视方向硕士研究生，1998 年毕业至今在中国传媒大学录音艺术学院录音工程教研室任教，并担任教研室主任职务。在此期间承担了多门课程的本科教学任务，同时还参加并完成了多项部级及学院级科研项目，编写了《音乐声学》、《数字音频工作站》、《流媒体技术与应用》等书，并发表了多篇论文。目前在中国传媒大学影视

艺术学院主要进行本科生的教学以及相关学科的科研工作，现为副教授，录音艺术硕士生导师。

# 目 录

<b>第 1 章 基本信息</b> .....	<b>1</b>
简介 .....	3
我们如何开始进行工作 .....	3
你所需要的工具 .....	8
“无法完全购置上述所有工具！” .....	19
你能够自己制作的工具 .....	20
其他必备的材料 .....	21
为你的工作环境进行照明 .....	29
组织你的工作 .....	30
组织你的信息 .....	31
工作调查和信息分类 .....	34
录音棚设备安装过程中需要的信息 .....	36
“哇呕！我该怎么办？” .....	37
假想的 Lggy 录音棚设备安装信息 .....	38
“我们现在可以开始接线工作了吗？” .....	42
线缆剥皮 .....	44
多对芯线缆的处理 .....	55
线缆上锡 .....	61
上锡实践练习 .....	63
为接头的焊接杯口上锡 .....	65
将导线插入到焊接杯口之中 .....	66
现在我们开始脱锡操作 .....	68

关于清理工作的一些说明·····	73
开篇结束语·····	74
<b>第 2 章 媒介互连信息</b> .....	<b>75</b>
<b>2.1 好的 / 差的 / 糟糕的焊接以及“焊珠规范”</b> .....	<b>77</b>
一些差的实例和好的典范·····	77
“焊珠规范” .....	81
<b>2.2 使用一台 DVOM 或 DMM</b> .....	<b>87</b>
<b>2.3 平衡和非平衡音频连接以及交流电源</b> .....	<b>101</b>
非平衡和平衡音频连接·····	101
平衡式交流电源技术·····	108
Equi=Tech 公司介绍 .....	112
BACP 原理及应用 .....	113
星型接地·····	117
选择方案·····	118
<b>2.4 使用电子数据表</b> .....	<b>120</b>
<b>2.5 一些相关资源</b> .....	<b>137</b>
AWG( 音频接线指南 ) 网站链接 .....	137
<b>第 3 章 接头组件</b> .....	<b>143</b>
<b>3.1 吉他 (大三芯) 公插接头</b> .....	<b>145</b>
<b>3.2 吉他 (大三芯) 母插接头</b> .....	<b>168</b>
<b>3.3 迷你 (小三芯) 公插吉他接头</b> .....	<b>190</b>
<b>3.4 RCA (莲花) 公插接头</b> .....	<b>213</b>

---

<b>3.5 RCA (莲花) 母插接头</b> .....	<b>231</b>
<b>3.6 XLR (卡侬) 公插和母插接头</b> .....	<b>252</b>
<b>3.7 TT 公插接头</b> .....	<b>274</b>
<b>3.8 BNC 公插接头</b> .....	<b>299</b>
<b>3.9 F 公插接头</b> .....	<b>317</b>

# 第1章

## 基本信息



## 简介

我写这本书的目的就在于避免再现那些由于糟糕的音频接线而造成在工作中失败的经历。在录音棚行业工作了近 40 年之后，我所见到的具有正确音频接线的录音棚真的是屈指可数。

一般来说，那些进行音频接线工作的人员往往具有很高的智慧和独特的创新能力。但是音频接线这种技术与高智商和创新能力完全不能等同。真正的接线技术需要对你所使用的材料有一个非常深入的了解，而这种深入的了解必须通过不断的实践才可以获得。在这本书中，我会与大家分享我在这个行业中近几十年的音频 / 视频接线经验。

《音频接线指南》(简称 AWG, *Audio Wiring Guide*) 一书就是为那些业余爱好者和专业人士所参考使用的。不管你是为家庭演播室、扩声系统还是商业多轨录音棚进行接线工作，这本书都能够帮助你将工作完成得更快、更好、更经济实惠以及犯更少的错误。不管你接线工作的项目规模大小如何，音频接线指南一书都能够为你提供所需要的各种必备信息和所使用到的各种技术细节。

《音频接线指南》与其他书籍之间最大的区别就在于本书提供了大量的照片图示，能够为你展示在每一个制作环节过程中所应该具有的接线结果。因此，即使你是第一次翻阅这本书，不管你之前有没有这方面的经验，也一定能够理解书中所写的这些指导操作。

## 我们如何开始进行工作

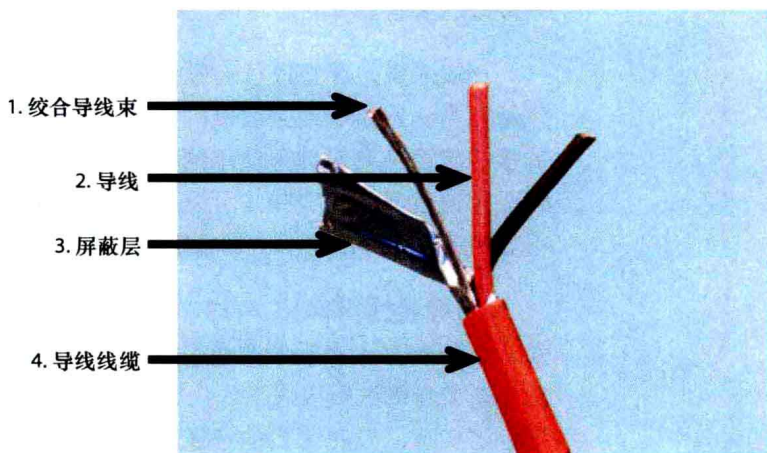
让我们先进行一个测试来了解如何开始接线工作。



接线本身的定义就是比较模糊和令人困惑的。例如，“接线”一词可能指的是以下这些情况中的任意一种：

- 一根导线线缆中单独的铜质绞合导线束。
- 导线和它们的绝缘外套。
- 在传声器线缆或其他线缆中的一簇导线和屏蔽层。

上述这些含义都令人困惑——难道就没有一种更好的定义了吗？其实不然，在这本书的每一个部分，我都会采用明确的方式来定义这些术语，例如此处给出的实例（如图 1-1 所示）。



**图 1-1** 线缆组成部分：（1）铜质绞合导线束；（2）导线（导线 + 外套）；（3）屏蔽层——在这个例子中采用的是金属涂层聚酯薄膜屏蔽层；（4）导线线缆。

- 绞合导线指的是线缆中独立的铜质绞合导线。
- 导线是由铜质绞合导线组成，并且其被包裹在一个绝缘外套之中（采用不同颜色的柔软塑料制作而成）。
- 屏蔽层是一个包裹在内部导线之外的金属导电层，主要用于降低干扰噪声。它可以是金属涂层聚酯薄膜、电导塑料或是真正的铜质绞合导线，一般来讲，它们都具有导电性。
- 线缆是由一个屏蔽层中的导线（绞合导线和绝缘外套组成）共同构成，