

<<实用助听器原理与技术>>

图书基本信息

书名：<<实用助听器原理与技术>>

13位ISBN编号：9787509163580

10位ISBN编号：7509163587

出版时间：2013-3

出版时间：人民军医出版社

作者：韦纳玛

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<实用助听器原理与技术>>

### 前言

前言本书的目的是为那些正在学习想成为听力康复工作者，如听力学家、助听器专家等使用。它也为那些在助听器选配场所工作若干年的临床听力人员以及那些想更新自己的助听器知识的各类人员使用。

令人鼓舞的是在过去的15年中助听器已发生很大的变化。

1990年，当我离开临床听力工作去攻读听力学博士学位时，我习惯于使用半数增益规则来适配线性助听器。

1990 - 1993年，我忙于学校深造时，模拟助听器技术领域已取得了相当的进展；例如KAmp™电路，多频道/可编程宽动态范围压缩（WDRC）助听器，当然，还有全耳道式（CIC）助听器。

随着这些产品的出现，新的“阈值上的”助听器适配方法也开始在多数普及类的期刊中介绍。

所有这些进步就发生在20世纪80年代末耳蜗知识的指数式增长之后。

耳声发射现象的发现预示了描述外毛细胞作用的新方法，因为它与内毛细胞的作用截然不同。

用别的方法无法探索耳蜗的这个途径影响着助听器压缩的方法，指为那些有感音神经性听力损失的人设计的压缩方法。

当我重新进入这个实际世界时（1995年返回），有许多知识需要我去充实和探讨。

1995年我开始在Unitron（译者：助听器厂家）工作，继续学习，在那里得到了更多的知识。

20世纪90年代末是助听器发展令人激动的时期。

依我看来，那个时期是动态范围压缩的黄金年代。

有关压缩的学术报告盛行于各种会议。

所有的助听器仍然是模拟电路的，且基于这个事实，它们被限制提供仅某一种压缩的类型。

因为助听器的选择和设置完全依赖于这些知识，临床听力人员不得不掌握好它们。

本书的第1版于1998年出版，确实是我自己直到那时学习的成果。

当时的愿望是澄清和汇合在我们的临床场所形成的许多概念。

特别是那些有联系、有纠缠和套叠在一起的关于压缩和助听器的概念，就是我们临床听力人员以前听到的那些。

读者还没发现助听器新的边沿研究。

为此，我希望清楚地解释许多与压缩和助听器有关的烦人术语，也希望使得那些为提高生活质量而适配助听器的患者能清晰地理解它们。

我那时认为且现在也认为如果此目标能达成，人们就可以应用这些压缩理念于任何助听器的适配，无论它是模拟还是数字电路的。

那恰恰是故事的开始。

## <<实用助听器原理与技术>>

### 内容概要

《实用助听器原理与技术(第2版)》分三部分介绍了助听器的临床原理和技术。

第一部分介绍人类听觉器官的结构功能和听觉原理，分析人类听觉障碍的生理学原因。

第二部分讨论助听器适配的科学原理和方法：从早期的线性放大、半数增益法到当今的期望感觉音量（DSL）方法、国家声学实验室-非线性第一版（NAL-NL1）方法等都作了介绍；同时，阐述助听器适配的核心——压缩技术。

第三部分介绍内置微处理器的数字助听器及其使用的多种语音信号数字处理技术：压缩的数字组合、可编程多频道、反馈啸叫相消、方向性麦克风和数字噪声衰减等技术。

还以几种高档数字助听器作为实例讨论了这些技术的应用效果，分析了它们在语音助听方面的利弊，使读者加深对这些技术的了解。

## <<实用助听器原理与技术>>

### 作者简介

Theodore H. Venema, 1977年在Calvin学院获得哲学学士学位, 1988年在Western Washington 大学获得听力学硕士学位。

作为一个临床听力学家, 在多伦多加拿大听力协会工作3年后, 他返回学校, 1993年在Oklahoma大学完成了听力学博士学位。

他在Alabama的Auburn大学作助理教授2年。

1995 - 2001年他在Unitron Hearing公司工作, 从事新助听器的外场试用, 进行一些国内外的讲座。

2001 - 2006年他担任Western Ontario大学的助理教授。

1995 - 2004年, 他在多伦多George Brown学院兼职教助听器专家课程。

这九年中, 他在Unitron公司整整工作了6年而在Western Ontario大学工作了3年。

自2005年以来, 他任教于在Kitchener的Conestoga学院, 从事新的助听器专家课程。

Ted不间断地在校外进行有关听力损失和助听器的讲座。

## &lt;&lt;实用助听器原理与技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 耳蜗、毛细胞与压缩一、引言二、耳蜗解剖学和生理学概述三、内毛细胞和外毛细胞的结构和功能四、非对称的被动行波五、外毛细胞和主动行波六、毛细胞损伤和听力损失（一）老年性耳聋：最常见的听力损失类型（二）受损毛细胞需要的助听器七、小结第2章 耳蜗死区的理念——对助听器选配的影响一、引言二、什么是耳蜗死区三、阈值均衡噪声（TEN）测试光盘：描述、程序和基本原理四、与耳蜗死区普遍有关的听力损失类型（一）阈值均衡噪声测试和中度反常型听力损失（二）阈值均衡噪声测试和重度、陡峭型高频感音神经性耳聋（三）“饼干咬缺”型感音神经性耳聋五、阈值均衡噪声测试：用dB SPL的旧方法与用dB HL的听力测试阈值均衡噪声测试的病例研究病例1 正常听力受试者病例2 下坡型高频感音神经性耳聋患者病例3 重度 - 甚重度、中频 - 高频感音神经性耳聋患者六、死区和对助听器放大的设想七、毛细胞死区造成的声音感觉八、阈值均衡噪声测试的新方法九、小结第3章 为什么有这么多不同的助听器适配方法一、引言二、为眼睛验配镜片与为耳朵验配助听器（一）可听度问题（二）噪声中的语音问题三、助听器技术的发展史线性助听器四、基于线性适配方法的简短历史（一）我们不能就用“镜像”听力损失图来提供增益吗（二）Lybarger的半数增益规则五、小结第4章 压缩、DSL适配方法和NAL-NL1适配方法一、引言二、响度增长感觉和动态范围缩小的后果三、压缩和正常的响度增长感觉四、期望的感觉音量（DSL）的适配方法病例1 不常见的轻度 - 中度“饼干咬缺”型感音神经性耳聋患者病例2 平坦型感音神经性耳聋患者五、NAL-NL1适配方法DSL与NAL-NL1的比较六、关于适配方法的几点思考七、小结第5章 压缩的诸多方面一、引言二、输入/输出曲线图中的术语三、输入压缩与输出压缩（一）输出压缩（二）输入压缩（三）输入压缩和输出压缩的临床应用四、压缩控制器：传统型与“TK”型（一）传统的压缩控制器（二）TK控制器（三）传统压缩控制器和TK压缩控制器在临床的应用五、输出限幅压缩与宽动态范围压缩（WDRC）（一）输出限幅压缩（二）宽动态范围压缩（WDRC）（三）输出限幅压缩和WDRC的临床应用六、低声压的低音增益提升和低声压的高音增益提升：WDRC的两种类型七、普遍的临床压缩组合（一）用于重度到甚重度听力损失的压缩组合（二）用于轻度到中度听力损失的压缩组合八、压缩的动态方面（一）峰值检测（二）自动音量控制（三）音节压缩（四）自适应压缩TM（五）平均值检测器九、压缩的静态和动态两方面的相互作用十、小结第6章 多频道可编程助听器一、引言二、可编程助听器三、多频道助听器四、小结第7章 数字助听器一、引言（一）“模拟”与“数字”（二）开放式平台与封闭式平台二、原本位置的听力测试三、数字的结构：频带和频道四、自动的反馈啸叫衰减五、数字压缩的组合（一）数字助听器的动态压缩特性（二）自适应的动态范围优化（ADROTM）六、低声压增益扩展七、数字噪声衰减（DNR）的方法（一）数字助听器中的数字噪声衰减（DNR）（二）典型的DNR的一个例外（三）语音增强法八、早期数字助听器的两个例子九、数字助听器现状与未来十、小结第8章 方向性麦克风与数字噪声衰减的临床得益一、引言二、方向性麦克风（一）方向性麦克风如何工作（二）方向性麦克风：如何测量它们（三）方向性麦克风的现状与未来三、数字噪声衰减（一）数字噪声衰减的临床得益（二）为什么没有提供数字噪声衰减的单频道数字助听器四、方向性麦克风和数字噪声衰减的组合五、小结附录A 助听器放大器的类型附录B 各章复习题的答案附录C 本书听力学、声学 and 助听器技术行业用语英汉对照表

## &lt;&lt;实用助听器原理与技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：单凭直觉就能知道，如果物体在形状上存在差别，那么它们的功能可能也有所不同。

正如图1—3所示，内毛细胞和外毛细胞在外形上有差别，它们的实际作用也大不相同。

内毛细胞的作用主要是传人性的，也就是说它能把声音传进大脑（Brownell, 1996）。

如果没有内毛细胞，那么声音的信息则不能被传递到大脑，从而也就不可能有听力形成。

如果一个人的内毛细胞有损伤，那么这种传递至大脑的信息就会受到影响，因此，在安静环境下，尤其是在有背景噪声的情况下，该患者就会出现理解语言有困难（Killion, 1997b）。

外毛细胞则完全不同。

不像内毛细胞那样，在每个耳蜗中有12000个外毛细胞，它们形如圆柱或试管。

每个外毛细胞上有100根“毛发”，即静纤毛，它们与盖膜底部呈嵌入式的连接（图1—3）。

外毛细胞接收来自低位脑干神经纤维的信息。

这些神经纤维被称为橄榄耳蜗束，并在离开低位脑干后终止于外毛细胞。

橄榄耳蜗束的神经纤维从低位脑干的左、右上橄榄核出发，与第Ⅴ对脑神经的传入神经纤维并行，以交叉和不交叉的走向，止于耳蜗的同侧和对侧的外毛细胞（Brownell, 1996）。

外毛细胞是传出式的，也就是说它们把从大脑接收到的信息传递给耳蜗。

它们从低位脑干上的橄榄核（或者也可能是从更高级的中枢）接收信息。

那么，人们不禁会问，上橄榄核的目的是要把信息传出到外毛细胞，可是上橄榄核自身是如何得到这些传人信息的呢？

另外，在收到传人声信息后，外毛细胞必须以一种不可思议的速度来应对，才能对行波进行机械性的放大和锐化处理。

因此，它们必须有一种更快的方式才能做到，一旦接收到信息就能立即采取行动。

我们知道，外毛细胞同时也接收来自耳蜗内的一些化学递质的信息，这些化学递质能够告诉它们什么时候需要延伸，什么时候需要收缩（Brownell, 1996；Yost, 2000）。

可是，至今还无人能够确切地知道整个传人性的内毛细胞与传出性的外毛细胞之间的反馈路径或系统是如何工作的（Bobbin, 1996；Norris, 1996；Killion, 1996a）。

外毛细胞的机械活动的净作用是改变基底膜在某个特定部位的机械性能。

对于传人的轻声音，外毛细胞扮演着超强的作用，因为它们能通过其机械运动使得内毛细胞能感知轻声音，并且锐化行波的波峰（Brownell, 1996）。

假如外毛细胞完全丧失，我们会有中度（40~60dB HL）的感音神经性听力损失（Berlin, 1994）。

相应地，如果一个人有重度耳聋（比如说80dB HL），那么，该患者的内、外两种毛细胞很可能都受到了损伤。

我们稍后会进一步谈到这个问题。

为了真正地鉴别外毛细胞的作用，让我们先看一下在没有外毛细胞运动的情况下，被动行波是如何工作的。

## <<实用助听器原理与技术>>

### 编辑推荐

《实用助听器原理与技术(第2版)》适合于听力学专家、临床听力工作人员、助听器市场工作人员和听力障碍患者阅读参考。

<<实用助听器原理与技术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>