

全国教育科学规划“十五”教育部重点课题  
《听力语言康复专业的整体课程改革与实验研究》研究成果

# 听力语言康复专业教材

## 第三册

听障儿童康复医学基础

陈振声 主编

新华出版社

责任编辑：吴立平 梁秋克

校 对：陈振声

---

## 听力语言康复专业教材

- 第一册 听障儿童康复教师职业道德修养
- 第二册 听力语言康复导论
- 第三册 听障儿童康复医学基础
- 第四册 听障儿童康复听力学
- 第五册 听障儿童康复教学教法
- 第六册 听障儿童康复教育评价
- 第七册 听障儿童语言训练
- 第八册 听障儿童言语康复技能
- 第九册 听觉康复技能
- 第十册 听力语言康复专业学生实训与实习  
手册
- 第十一册 听力语言康复专业指导教师手册
- 

ISBN 7-5011-6829-6



9 787501 168293 >

ISBN 7-5011-6829-6/G · 2486

(全 11 册) 定价：260.00 元

全国教育科学“十五”规划教育部重点课题《听力语言康复专业的整体课程改革与实验研究》研究成果

# 听力语言康复专业教材 第三册

## 听障儿童康复医学基础

陈振声 主编

编者:(按汉语拼音为序)

巴重惠 陈振声 韩 睿

李 炬 陶 征 王振常

新 华 出 版 社

## 图书在版编目(CIP)数据

听力语言康复专业教材 第3册/陈振声编 —北京:  
新华出版社,2004.11

ISBN 7-5011-6829-6

I.听… II.陈… III.听力障碍-儿童-康复训练-  
教材 IV.G762.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 105669 号

## 听力语言康复专业教材 第三册

陈振声 编

※

新华出版社出版发行

(北京石景山区京原路8号 邮编:100043)

新华出版社网址:<http://www.xinhuaapub.com>

新华书店经销

北京市京津彩印有限公司印刷

※

787毫米×1092毫米 16开本 90.5印张 1500千字

2004年11月第1版 2004年11月北京第1次印刷

ISBN 7-5011-6829-6/G·2486 定价:260.00元(全11册)

# 序

汤小泉

作为残疾人工作者，我们一直积极探索听障儿童康复的有效途径并对此怀有始终的信心。众所周知，社会的进步、科技的发展为人权的保障和人道主义的弘扬创造了更加有利的条件。过去，虽然通过努力能够让一些聋儿开口说话并因此改变了他们的命运，但是我们仍然为一些由于错过机会而无法康复的孩子感到遗憾。现实是：我国现有7岁以下的听障儿童约80万，每年新产生听障儿童近3万。在这么大的基数下，如果没有相应数量和较高水平的专业康复工作者，这些遗憾就很难彻底消除。

幸运的是，我们的政府和一些热心人士长期关注着这些失聪的孩子。通过大家的努力，自上个世纪80年代以来，许许多多的孩子得到了助听设备的资助和专业听力语言康复的训练。我们在康复工作中深切感受到听障儿童语训教师培养的重要性。这些教师是听障儿童生活的引导者，帮助孩子学会认知、学会生存、学会发展。

听力语言康复专业是特殊教育与医学等学科相结合的新专业，在2001年以前全国没有一所专门培养语训师资的学校，普通大中专院校也未设立此专业，大部分的语训教师未能接受规范的专业培训，影响了聋儿听力语言康复训练的质量。2001年9月25日，是一个值得纪念的日子。在中国残疾人联合会、香港爱国人士李嘉诚博士的帮助下，“北京听力语言康复技术学院”在京成立，聋儿语训教师培养项目被纳入“长江新里程计划”，项目要求在5年里，面向基层语训部培养500名聋儿语训教师。《聋儿语训教师培养项目》由中国残疾人联合会与北京联合大学负责组织，北京联合大学特殊教育学院和中国聋儿康复研究中心具体实施。我们将有机会对具有大专、大本学历的学生进行系统的专业训练，使他们成为高素质的语训教师。这些充满爱心的年轻人毕业后将奔赴听障儿童康复工作的第一线，成为我们康复工作的主力军。

“工欲善其事，必先利其器”。在科学的康复教育中，理论上完善、实践中可行的听力语言康复专业教材是我们工作的利器。具有多年从业经验的专业学者编写的“听力语言康复专业系列教材”，为聋儿康复教育奠定坚实的基础。北京联合大学特殊教育学院与中国聋儿康复研究中心负责组织这套系统教材的编写，他们在整套教材的策划、编写、出版过程中付出了艰辛的劳动，将过去几十年工作的宝贵经验与理论修养凝练成文字，引导青年学子进入听障儿童的领域，培养他们从事康复工作的责任心与实践技能。在此，我们代表广大听障儿童和家长对他们表示衷心的感谢与崇高的敬意。

我们相信，这套教材的编写和出版，不仅填补了我国高等教育本科类专业教材的空白，提高康复医学的康复教育的质量，也必将推动人道主义精神广泛、深入地弘扬。我们呼吁社会的爱心与责任共同携手，为更多的听障儿童走出无声世界而不懈努力。

2004年9月1日

(作者系中国残疾人联合会理事长)

# 听力语言康复专业教材

## 编委会名单

专家委员会委员(按姓氏笔划排列)

邓元诚 许家成 叶立言 朴永馨

李宏泰 杨文娟 高成华 郭福荣

韩德民 简栋梁

编委会主任委员

曲学利 孙金忠

编委会成员(按姓氏笔划排列)

刀维洁 马学军 卢晓月 曲学利

孙喜斌 孙华梅 吴立平 陈振声

郝京华 梁 巍 韩 睿 樊亚平

北京联合大学特殊教育学院

中国聋儿康复研究中心

# 前 言

北京联合大学特殊教育学院自 2001 年在李嘉诚博士的资助与中残联的领导下开办全国首家听力语言康复专业以来，遵循自主、合作的办学思路，集合听力语言康复相关领域的专家与学者，共同进行专业建设，办学成果得到社会各界的认可，被北京市教委评为高职重点专业，为北京联合大学重点专业。目前我院承担全国教育科学‘十五’规划重点课题（教育部重点课题）——“听力语言康复专业的整体课程改革与实验研究”（D IA 030164）与市级课题“听力语言康复专业课程体系改革的研究与实践”。

由于听力语言康复专业为集教育学、康复医学、听力学、语言学、心理学等为一体的交叉性新兴专业（我院在我国大陆首次开办此专业），所以在课程规划、教材建设等方面处于探索阶段。经问卷调查，我院康复系 2001 级、2002 级学生对各门课程授课教师所编写的讲义反响较好。因此，我们决定在已有的课程讲义的基础上，组织国内听力语言康复领域的知名学者、专家与该课程的授课教师，共同编写听力语言康复专业系列教材。

## 一、教材的编写意义

由于目前我国大陆尚无听力语言康复专业的系列教材，编写此套教材的重大责任与意义就不言而喻。首先，“听力语言康复专业系列教材”的编写是按质按量完成“长江新里计划—聋儿语训教师培养项目”的保证之一。其次，满足高校教学需要。最后，为听力语言康复专业的基础建设，为听力语言康复学科体系的建立奠定基础，满足听力语言康复事业发展的需要。

## 二、教材的基本情况

（一）教材总名称：听力语言康复专业系列教材

（二）适用范围和使用对象：主要定位在高等院校听力语言康复专业专科学生（职前培养）和在职语训教师（继续教育）。

（三）目标：争取成为高校精品教材。

（四）指导原则：以“全面性、系统性、实践性、创新性”指导整套教材的策划与编写，真正做到“人无我有，人有我优，人优我新”。

（五）基本构成：系列教材分基础知识、教学教法、专业技能、实训实习四个模块。

## 三、教材的主要特点：

（一）权威性。本套教材组织听力语言康复领域里高水平的学者、临床专家、资深高校教师进行策划与编写。本套教材属于“全国教育科学‘十五’规划重点课题成果（教育部重点课题）”。

（二）系统性。本套教材考虑了学生专业知识（包括《听力语言康复导论》、《听障儿童

康复医学基础》、《听障儿童康复听力学》)、专业技能(包括教学技能与康复技能,如:《听障儿童语言训练》、《听觉康复技能》、《听障儿童言语康复技能》、《听障儿童康复教学教法》、《听障儿童康复教育评价》)、专业态度(如《听障儿童康复教师职业道德修养》)等各方面的和谐发展。

(三)实用性和可操作性。系列教材为学生提供了切实可行的实践技能教学内容。实训实习模块的《听力语言康复专业学生实训与实习手册》、《实训教师指导手册》,更对学生的实训实习与实训指导教师的教学指导提出具体的要求。

#### 四、教材的编写人员

序号	书 名	主编	作者单位
1	《听障儿童康复教师职业道德修养》	曲学利	北京联合大学特殊教育学院
2	《听力语言康复导论》	郝京华	北京联合大学特殊教育学院
3	《听障儿童康复医学基础》	陈振声	中国聋儿康复研究中心
4	《听障儿童康复听力学》	孙喜斌	中国聋儿康复研究中心
5	《听障儿童康复教学教法》	刀维洁	中国聋儿康复研究中心
6	《听障儿童康复教育评价》	樊亚平 孙华梅	中国聋儿康复研究中心 北京联合大学特殊教育学院
7	《听障儿童语言训练》	吴立平	北京联合大学特殊教育学院
8	《听障儿童言语康复技能》	卢晓月	中国聋儿康复研究中心
9	《听觉康复技能》	韩睿 马学军	中国聋儿康复研究中心 北京联合大学特殊教育学院
10	《听力语言康复专业学生实训与实习手册》	梁巍	中国聋儿康复研究中心
11	《听力语言康复专业指导教师手册》	梁巍	中国聋儿康复研究中心

教材编写委员会

2004. 9. 1



# 目 录

<b>第一章 应用声学</b> .....	(1)
第一节 物理声学.....	(1)
第二节 心理声学.....	(3)
第三节 声音的种类.....	(4)
第四节 声场的建立和使用.....	(4)
<b>第二章 听觉器官的应用解剖学及生理学</b> .....	(6)
第一节 听觉器官的应用解剖学.....	(6)
第二节 听觉器官的生理功能 .....	(15)
第三节 平衡生理 .....	(20)
第四节 听觉系统生理 .....	(21)
<b>第三章 听觉障碍的分级与分类</b> .....	(24)
第一节 耳聋的分级 .....	(24)
第二节 耳聋的分类 .....	(24)
第三节 传音性聋 .....	(25)
第四节 感音神经性聋 .....	(25)
第五节 混合性聋 .....	(25)
<b>第四章 听觉障碍的原因</b> .....	(26)
第一节 产前致聋的原因 .....	(26)
第二节 产期致聋的原因 .....	(26)
第三节 产后致聋的原因 .....	(27)
<b>第五章 听觉障碍及相关症状</b> .....	(29)
第一节 耳痛 .....	(29)
第二节 耳漏 .....	(30)
第三节 耳聋 .....	(31)
第四节 耳鸣 .....	(32)
第五节 眩晕 .....	(34)
第六节 重振 .....	(35)
<b>第六章 听觉障碍的一般检查法</b> .....	(36)
第一节 听觉器官以外的体格检查 .....	(36)
第二节 耳外部检查 .....	(36)

第三节	咽鼓管检查 .....	(38)
<b>第七章</b>	<b>听力测试的概念、种类和方法</b> .....	<b>(41)</b>
第一节	听力测试的概念 .....	(41)
第二节	听力测试的种类及一些常用概念 .....	(41)
第三节	听力测试的方法 .....	(43)
第四节	听力障碍早期筛查的意义 .....	(60)
第五节	不同年龄段儿童的听力测试对策 .....	(61)
<b>第八章</b>	<b>前庭功能检查法</b> .....	<b>(65)</b>
第一节	自发性前庭功能检查法 .....	(65)
第二节	诱发性前庭功能检查法 .....	(67)
<b>第九章</b>	<b>影像学诊断学</b> .....	<b>(71)</b>
第一节	检查方法 .....	(71)
第二节	正常影像解剖 .....	(72)
第三节	先天性发育异常 .....	(75)
第四节	外伤 .....	(77)
第五节	炎症 .....	(78)
第六节	颞骨胆脂瘤 .....	(79)
第七节	听神经瘤 .....	(79)
第八节	耳硬化 .....	(80)
<b>第十章</b>	<b>引起听力障碍的常见疾病</b> .....	<b>(82)</b>
第一节	先天性耳畸形 .....	(82)
第二节	遗传性聋 .....	(83)
第三节	非化脓性中耳炎 .....	(85)
第四节	急性化脓性中耳炎 .....	(88)
第五节	慢性化脓性中耳炎 .....	(90)
第六节	鼓室硬化症 .....	(92)
第七节	传染病源性耳聋 .....	(93)
第八节	药物中毒性聋 .....	(94)
第九节	自身免疫性聋 .....	(96)
第十节	耳硬化 .....	(97)
第十一节	梅尼埃病 .....	(99)
第十二节	蜗后性聋 .....	(101)
第十三节	突发性耳聋 .....	(101)
第十四节	听神经瘤 .....	(102)
第十五节	声创伤 .....	(104)

第十六节	耳鸣	(108)
第十一章	听觉障碍的治疗与康复	(111)
第一节	传导性耳聋的治疗原则	(111)
第二节	混合性耳聋的治疗原则	(111)
第三节	感觉神经性耳聋的治疗原则	(112)
第四节	感觉神经性耳聋的治疗前景与误区	(112)
第五节	感觉神经性耳聋的康复对策	(113)
第十二章	耳聋的预防	(118)
第一节	遗传性聋的预防	(118)
第二节	药物性耳聋预防	(118)
第三节	感染性耳聋预防	(118)
第四节	老年性耳聋预防	(119)
第五节	噪声性聋的预防	(119)
第六节	爆震性聋的预防	(119)

# 第一章 应用声学

从物理学角度来看，声音是由一定的能量作用于物体并使之振动所产生，通过媒介传播的波。从心理的角度，声音是由物体的振动而发生的波作用于听觉器官所产生的印象。下面我们着重从这两个方面进行阐述。

## 第一节 物理声学

### 一、声音的产生

声音是由物体的振动所产生。在媒介（空气、水、固体）中，某一质点发生振动将带动周围质点也发生振动，并且逐渐向各方面扩展。振动在媒介中传播的过程称波，能产生听觉的振动波被称为声波。人类能感觉到的声波频率在 20 - 20000 赫兹范围之内。在这个频率范围以外的振动波就其物理特性而言与声波相似，但对人类不引起声音感觉。

### 二、声波的传播

媒介中各点之间都有弹性力的联系。当音叉在空气中振动时，其周围空气分子亦重复音叉的振动，这种振动又引起其邻近空气分子振动。当振动的音叉叉枝向右边位移时，右边的空气分子被压缩成一密部，这个密部的空气分子并不停止在原来的位置而是向前传播。又当音叉的叉枝开始向左边位移时，原来密部的空气分子又恢复到原来位置。叉枝继续向左边移动，空气分子也跟着继续向左边移动，形成一个疏部。这个疏部的空气分子也是向前传播的。在声源振动的作用下，空气分子的密部与疏部交替地向四周传播的过程就是声波的传播。（图 1-1-1、图 1-1-2）

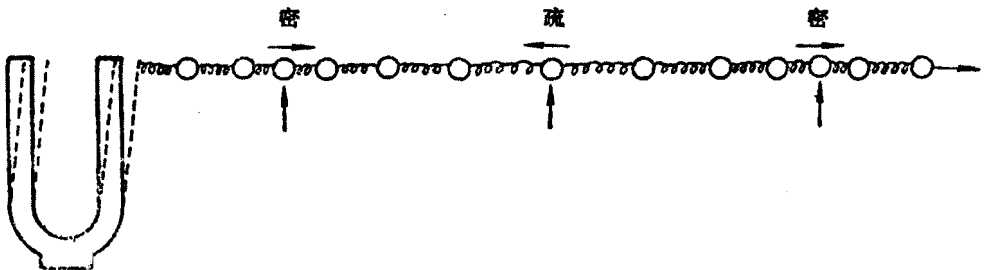


图 1-1-1 声波传播示意图 a

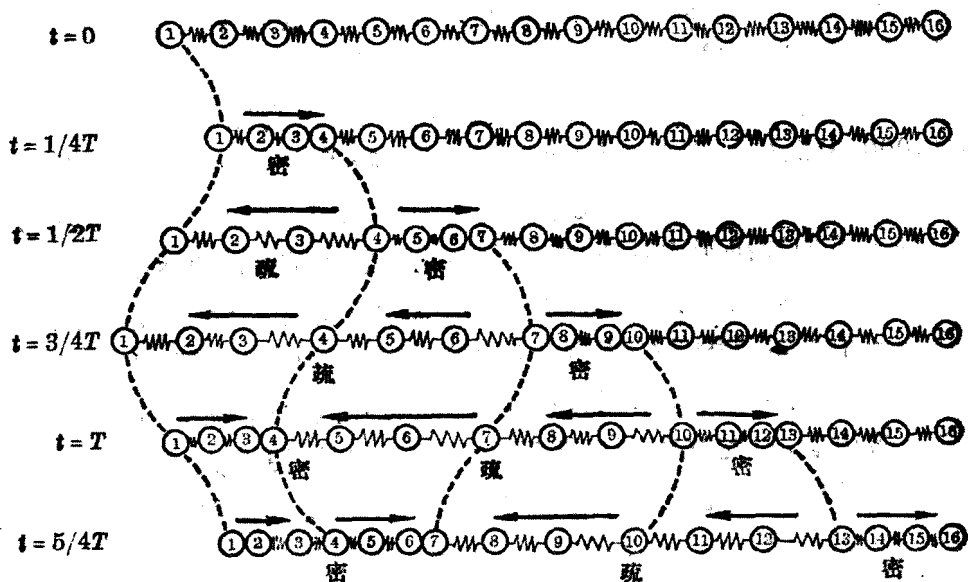


图 1-1-2 声波传播示意图 b

### 三、声波在传播过程中发生的变化

声波可在气体、液体和固体中传播，声波在空气中的表现形式是纵波，即声波作用下的媒介运动方向与声波传播方向一致。声波在传播过程中，其强度将随着传播的距离增加而减弱。一是由于声波向四周发散，距离越远声能越弱；二是由于媒介分子间的摩擦，部分声能被媒介吸收转变为热能而衰减。点状声源发出的声波在均匀媒介中的声强与距离的平方成反比。

1. 绕射 声波能绕过障碍物的边缘前进，此现象称绕射，亦称衍射。但这种障碍物的尺度必须小于或不大于前进声波的波长，才能得到绕射。实验证明 300 赫兹的声波无论从头的那一方面来，都不会影响对侧的听力。但对于高频，特别是 16000 赫兹的声波，头部可引起声影区，而妨碍声音传到对侧耳。

2. 反射 障碍物比较大（一般讲它的尺度至少比声波大 5 倍）时，可发生比较明显的反射现象。这时前进波从障碍物的表面反射回去，障碍物的反射表面越大，则反射的效率越高。另外声波在界面被反射的程度决定于两种媒介的声阻抗比。声阻抗相差越大则反射程度也越大，声阻抗相同的两种媒介则反射程度越小。

3. 透射 声波从一种媒介传到另一种媒介的过程中，通过界面时，一部分声波被反射而回到第一种媒介，另一部分声波穿透界面进入第二种媒介，这个过程称透射。

### 四、频率、周期、波长和相位

声音既然是由于物体振动产生的，那么就可以对其振动次数定量。单位时间（秒）内振动的次数称为频率，用赫兹（Hz）表示，赫兹或周/秒就是振动频率的单位，每秒振动一次称为 1 赫兹，每秒振动 1000 次称为 1 千（k）赫兹。和频率有关的另外两个声学参量是周期与波长。

周期指振动一次所需要的时间，是频率的倒数，可用频率 = 1/周期的公式说明二者的关

系，如频率为 1kHz 的纯音，周期是千分之一秒即 1 毫秒。

波长是声波振动一次的位移距离，记为  $\lambda$ ，单位为米，习惯上也有以厘米为单位的，此参数取决于频率、媒介密度及声速，用公式表示为  $c = \lambda f$ ， $c$  代表声速， $f$  代表频率， $\lambda$  代表波长。频率愈高波长愈短，声速愈慢，波长愈短。如按声波在空气中的声速为 344 米/秒计算，1kHz 纯音的波长是 344 毫米。

相位 指某一瞬间与振动周期相应的的时间位置。一个周期以  $360^\circ$  计算，时间位置相差  $360^\circ$ ，相位差为  $0^\circ$ 。相差  $1/2$  周期的相位差为  $180^\circ$ ，在  $0^\circ$ — $180^\circ$  的半周期范围内为密相声波，另半周则为疏相声波。

人类听觉的频率范围在 20 - 20000Hz 之间。人类言语的频率范围在 200 - 8000Hz 之间，最主要的频带在 500 - 3000Hz，临床听力学上常以 500、1000、2000Hz 纯音阈的平均值代表言语区频率的听力水平。

## 五、声压级

声压级 (SPL) 是最常用的声学参量，是指实测声压 ( $P$ ) 与参考声压 ( $P_0$ ) 的比值之常用对数再乘以 20 的值，单位为分贝。其公式如下：

$$\text{声压级 (分贝)} = 20 \times \lg P/P_0$$

公式中的  $P_0 = 0.00002$  帕斯卡 (Pa)，在既往的教科书中采用厘米·克·秒单位制的微巴 (1 达因/厘米<sup>2</sup>) 表示声压，故  $P_0 = 0.0002$  微巴，但是现在的压力单位统一采用牛顿/米<sup>2</sup>，单位为帕斯卡，1 微巴 =  $1/10$  帕斯卡。由于自然界中声音的绝对声压差可达 100 万倍，采用对数计算出的分贝值可大大缩小这一差距，便于应用。此外，分贝概念的建立不仅是为了使用方便，还有听觉生理特性因素。听觉系统对声音强度的感受是非线性的，即主观感觉量和客观刺激量的变化之间不成线性关系，而和客观刺激量的对数大致呈线性或成正比关系。

## 第二节 心理声学

人类对声音的感觉，按照其响度、音高和音色来判断，这些都是心理特征，因人而异。

### 一、响度与响度级

响度是人耳判别声音由弱到响的强度等级概念，它不仅取决于声音的强度（例如声压级），还与它的频率及波形有关。响度的单位叫宋，1 宋的定义为一个来自听者对面的频率为 1000Hz、声压级为 40dB 的平面行波的强度。如果另一个声音听起来比这一声音响  $n$  倍，就说这声音的响度为  $n$  宋。

1000Hz 纯音声压级的分贝值，就定义为响度级的数值，单位叫方。因此 1000Hz 的声压级 (dB) 等于响度级 (方)。

对于任何其它频率的声音，当调节 1000Hz 纯音使它听起来与这声音一样响时，则这 1000Hz 纯音的声压级分贝值，就定为这声音的响度级方值。

### 二、听阈、感觉阈、听觉辨差阈

听阈——声音必须达到一定强度才能产生听觉，这个方能引起听觉的最小强度称听阈。

感觉阈——在听阈以上，声音的响度随着刺激的增强而增大。当声压强度超过一定限度，刺激鼓膜与中耳时会产生触觉、压觉及痛觉。这个方能引起感觉的声音强度称感觉阈。

听觉辨差阈——听觉系统不仅具有感受声音刺激的功能，而且更重要的是还能根据频率和强度将不同的声音区别开来。辨差阈是指听觉系统能辨别两个不同声音在某种特性上的最小差异的能力。能辨别最小频率差，称频率辨差阈。能辨别两个声音的最小强度差称为强度辨差阈。

### 第三节 声音的种类

一、纯音：从主观感觉判断，纯音是指有明确的单音调感觉的声音；从物理现象判断，纯音是指声压随时间作正弦函数变化的声波。由于纯音通常指只包含一个频率的信号，因此纯音也叫单音。临床上作纯音测听的测试音就是用的此种声信号。

二、啜音：纯音频率在某指定点（如 1000Hz）作高低（如  $\pm 50\text{Hz}$ ）连续周期性变化的调谐音。临床上常用此种声音信号作声场测听。

三、复合音：从主观感觉判断，复合音是指具有多音调感觉的声音；从物理现象判断，复合音是含有多个频率成分的声波。

四、基频与主频：基频是振荡系统中最低的固有频率。而主频是复合音中最主要的频率。

五、噪声：凡是满足以下两种含义之一者，都叫噪音。即：

(1) 从主观需要的角度判断，一切不希望存在的干扰声，都称噪声。例如：影响睡眠、思考、工作的乐音也属于噪声。

(2) 从物理现象判断，一切不规则的或随机的声信号或电信号都称噪声。

六、白噪声：是指在较宽的频率范围内，各频带所含噪声能量相等的噪声。

七、环境噪声、背景噪声、本底噪声：环境噪声是指测试环境（包括实验室或测试现场）所有远处与近处噪声的总和，本底噪声一般指具体的测试设备本身的不希望有的信号，背景噪声主要指电声系统中有用信号以外的总噪声，但在听力测定中也指作为待测试对象以外的噪声，背景噪声与本底噪声通用，不加区分。

### 第四节 声场的建立和使用

#### 一、声场的概念

声场即有声波存在的空间。当声场的周围界限对声波所起的作用可以忽略不计时，称自由声场。在一个范围内声能分布均匀的声场称扩散声场。声场测听即在声场中通过扬声器发声，对受试者听功能进行评价，是听力测试的方法之一。与耳机测听相比，声场测听更符合实际情况。特别是在儿童听力测定、助听器选配和耳蜗植入后的效果评定等方面具有其他测听手段无法比拟的优越性。

## 二、声场测听的物理环境

1. 测听室大小：原则上测听室空间应尽可能大，以使受试者与扬声器及墙壁之间有足够的距离，减少测听过程中由于患者头位改变及驻波所致的声场变异，并便于放置测听设备。

2. 隔声：声场测听较耳机测听对房间的隔声要求更高，测听室的本底噪声不应超过30dB (A)。临床测试都是在具有一定吸声功能的房间中进行。

## 三、刺激声

临床应用最广的当数啜音和窄带噪声。研究表明，声场啜音阈、窄带噪声阈与纯音耳机阈之间具有高度等效性。

## 四、扬声器及受试者的位置

理想的扬声器应具有宽频带、低失真、高电声效能等特点。声场测听时为获得理想的带宽和一致的频响，有必要选用两个或更多扬声器，以补偿单个扬声器性能的缺陷。扬声器的入射方位角多采用45°、90°、0°角。另外，临床上，受试者常采用的位置是位于房间中央，距扬声器1米，头部中心及外耳道与扬声器中心位置在同一水平面。

## 五、声场校准：

进行校准的目的在于建立声场中参考点的声压级与相应听力计上衰减之间的关系，同时确定声场阈正常值，作为评价受试者听功能状况的参考标准。

(李炬)



## 第二章 听觉器官的应用解剖学及生理学

### 第一节 听觉器官的应用解剖学

人的双耳位于头部两侧的颞区。它的功能主要是感受听觉和维持身体的平衡感觉，因此称为位（置）、听（觉）系。

#### 一、颞骨

颞骨位于颅骨的两侧，为颅骨底部和侧壁的一部分，其上方与顶骨、前方与蝶骨及颧骨、后方与枕骨相接，参与组成颅中窝与颅后窝。颞骨为一复合骨块，由鳞部、鼓部、乳突部、岩部和茎突部所组成。外耳道的骨部、中耳、内耳和内耳道都包含在颞骨内。（图 2-1-1）

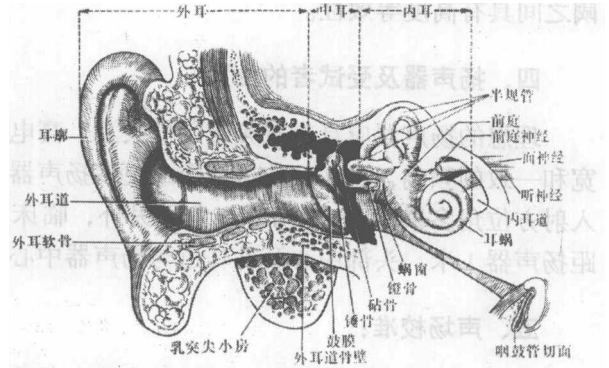


图2-1-1听觉器官的构成

#### 二、外耳

外耳包括耳廓及外耳道。

耳廓：耳廓借韧带、肌肉、软骨和皮肤附丽于头颅两侧，一般与头颅约成  $30^\circ$  夹角，分前（外）面和后（内）面。前（外）面凹凸不平（图 2-1-2），边缘卷曲名耳轮，起自于外耳道口上方的耳轮脚。耳轮前方有一与其约相平行的弧形隆起称对耳轮，其上端分叉成为上、下两个嵴状突起，名对耳轮脚；两脚间的凹陷部分名三角窝。耳轮与对耳轮之间的凹沟名舟状窝。对耳轮前方的深窝名耳甲，被耳轮脚分为上下两部，上部名耳甲艇，下部名耳甲腔，其前方即外耳道口。外耳道口前方的突起名耳屏。对耳轮前下端与耳屏相对的突起称对耳屏。耳屏与对耳屏之间的凹陷名耳屏切迹。对耳屏下方、无软骨的部分名耳垂。

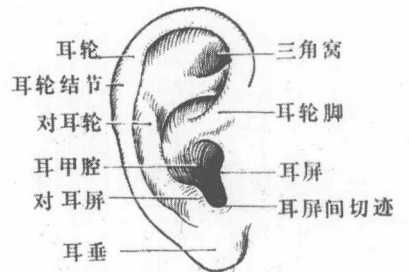


图2-1-2 耳廓

耳廓除耳垂为脂肪与结缔组织构成而无软骨外，其余均为软骨组成，外覆软骨膜和皮肤。双侧耳廓的大小、形状是基本对称，这与个体的遗传有关。耳廓出生后随着年龄的增长而逐渐增大至成年。耳廓畸形的原因有先天性和后天性两种。后天性耳廓畸形多为外伤所致。先天性的耳廓畸形多是在胚胎发育前 6 个月内各种原因引起的耳部发育障碍引起的。

外耳道：外耳道起自耳甲腔底，向内直至鼓膜，成人长 2.5-3.5cm，直径约 8mm，由软骨部和骨部组成（见图 2-1-1）。软骨部约占其外 1/3，骨部约占其内 2/3。外耳道有两处