




国家职业资格培训教程 用于国家职业技能鉴定

助听器验配师

中国就业培训技术指导中心组织编写

(国家职业资格三级)

 中国劳动社会保障出版社



用于国家职业技能鉴定
国家职业资格培训教程

YONGYU GUOJIA ZHIYE JINENG JIANDING

GUOJIA ZHIYE ZIGE PEIXUN JIAOCHENG

助听器验配师

(国家职业资格三级)

编审委员会

主任 刘康

图书在版编目(CIP)数据

助听器验配师：国家职业资格三级/中国就业培训技术指导中心组织编写。—北京：
中国劳动社会保障出版社，2010

国家职业资格培训教程

ISBN 978-7-5045-8732-9

I. ①助… II. ①中… III. ①助听器-检测-技术培训-教材 IV. ①R764.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 243240 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码：100029)

出版人：张梦欣

北京市艺辉印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 12 印张 207 千字

2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷

定价：26.00 元

读者服务部电话：010-64929211/64921644/84643933

发行部电话：010-64961894

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010-64954652

如有印装差错，请与本社联系调换：010-80497374

前 言

为推动助听器验配师职业培训和职业技能鉴定工作的开展，在助听器验配师从业人员中推行国家职业资格证书制度，中国就业培训技术指导中心在完成《国家职业标准·助听器验配师》（试行）（以下简称《标准》）制定工作的基础上，组织参加《标准》编写和审定的专家及其他有关专家，编写了助听器验配师国家职业资格培训系列教程。

助听器验配师国家职业资格培训系列教程紧贴《标准》要求，内容上体现“以职业活动为导向、以职业能力为核心”的指导思想，突出职业资格培训特色；结构上针对助听器验配师职业活动领域，按照职业功能模块分级别编写。

助听器验配师国家职业资格培训系列教程共包括《助听器验配师（基础知识）》《助听器验配师（国家职业资格四级）》《助听器验配师（国家职业资格三级）》《助听器验配师（国家职业资格二级）》4本。《助听器验配师（基础知识）》内容涵盖《标准》的“基本要求”，是各级别助听器验配师均需掌握的基础知识；其他各级别教程的章对应于《标准》的“职业功能”，节对应于《标准》的“工作内容”，节中阐述的内容对应于《标准》的“能力要求”和“相关知识”。

本书是助听器验配师国家职业资格培训系列教程中的一本，适用于对三级助听器验配师的职业资格培训，是国家职业技能鉴定推荐辅导用书，也是三级助听器验配师职业技能鉴定国家题库命题的直接依据。

本书列入“十一五”国家科技支撑计划《聋儿认知规律与康复技术规范化的研究（课题任务书编号2008BAI50B01）》，在编写过程中得到中国聋儿康复研究中心、中国听力医学发展基金会、首都医科大学附属北京同仁医院、北京协和医院、中国人民解放军总医院等单位的大力支持与协助，在此一并表示衷心的感谢。

中国就业培训技术指导中心

(85) 表同音双词混淆 1 录附

(87) 儿童言语听觉词 (CRRCDC-SUN) 表同音双词混淆 2 录附

(88) (表 YXX) 表同音单词 3 录附

目 录

CONTENTS 国家职业资格培训教程

第 1 章 听力检测 (1)

 第 1 节 言语测听 (1)

 第 2 节 声导抗测试 (10)

 第 3 节 视觉强化测听 (29)

 第 4 节 幼儿听觉行为观察测听法 (41)

第 2 章 印模取样 (48)

 第 1 节 耳廓异常印模取样 (48)

 第 2 节 外耳道异常印模取样 (54)

第 3 章 助听器调试 (60)

 第 1 节 助听器方向性调试 (60)

 第 2 节 助听器程序设置 (75)

 第 3 节 助听器声反馈管理 (86)

第 4 章 效果评估 (96)

 第 1 节 真耳分析 (96)

 第 2 节 言语听觉评估 (109)

第 5 章 康复指导 (134)

 第 1 节 听觉训练指导 (134)

 第 2 节 语言训练指导 (147)

附录 1 普通话双音节词表 (168)

附录 2 儿童言语听觉评估词表 (CRRCDC-SUN) (173)

附录 3 成人单音节词表 (KXY 表) (178)

参考文献 (182)

国家职业资格培训教程

CONTENTS

(1) 普通话双音节词表 第 1 章

(11) 儿童言语听觉评估词表 第 1 章

(10) 成人单音节词表 第 2 章

(20) 儿童言语听觉评估词表 第 3 章

(14) 成人单音节词表 第 4 章

(48) 普通话双音节词表 第 2 章

(84) 儿童言语听觉评估词表 第 1 章

(24) 成人单音节词表 第 2 章

(60) 普通话双音节词表 第 3 章

(60) 儿童言语听觉评估词表 第 1 章

(24) 成人单音节词表 第 2 章

(88) 普通话双音节词表 第 3 章

(88) 儿童言语听觉评估词表 第 1 章

(88) 成人单音节词表 第 2 章

(100) 普通话双音节词表 第 3 章

(134) 儿童言语听觉评估词表 第 1 章

(134) 成人单音节词表 第 2 章

(144) 普通话双音节词表 第 3 章

(144) 儿童言语听觉评估词表 第 1 章

(144) 成人单音节词表 第 2 章

第1章

听力检测

第1节 言语测听



学习目标

- 能向被试者解释言语测听注意事项
- 能通过仪器进行言语识别率及言语识别阈测试



知识要求

配戴助听器的主要目的之一是提高听障者的言语识别能力，言语测听则是能直接反映言语识别能力高低的测听方法。纯音听阈只说明受试耳对各频率纯音的听敏度，不能全面反映其听功能状态。很多感音神经性听障者常有“听得到，听不清”的现象，就说明了听敏度和言语识别率并不成正比。言语测听作为听功能检查的组成部分，不仅可弥补纯音测听的不足，而且还有助于耳聋病变位置的诊断。

一、言语测听的定义

言语测听是用言语信号作为刺激声来检查被试者的言语听阈及言语识别能力，是听力测试的重要方法之一。言语测听结果可以反映被试者在日常生活中的言语交流能力，是评价听力障碍患者残疾程度、社会交往能力、治疗或康复效果的重要指标。

二、常用言语测听法

1. 言语识别阈

言语识别阈（speech recognition threshold, SRT）也被称为言语接受阈，是指能够正确重复（听懂）50%言语信号所需的最低言语声级。测试言语识别阈一般采用双音节词表，例如，“劳动”“苹果”“衣服”“跑步”……。成人双音节词表见附录1，儿童双音节词表见附录2。

2. 言语觉察阈

言语觉察阈（speech detection/awareness threshold, SDT 或 SAT）是指被试者能觉察（听到但听不懂词义）50%的言语信号所需要的最低言语声级。SDT/SAT 比 SRT 低约 8~10 dB。

3. 言语识别率

言语识别率是指受试耳能听懂所测词汇的百分率。言语识别率测试通常使用单音节词表或双音节词表。词表的用词基本代表了日常生活中言语的基本特征。这些单词没有冗余度，而且声音要足够响亮才能听得懂。汉语的单音节词表以张家驛主编的 KXY 系列词表为代表。例如，表 KXY 1-1：“师/全/河”“图/发/谁”“作/火/昂”“也/这/绕”“农/顺/组”……。成人单音节词表见附录3，儿童双音节词表及单音节词表见附录2。

4. 背景声中的言语识别

感音神经性听力损失临床表现的重要特征之一就是在背景声中言语辨别能力差，使用助听器以后问题可能更加突出，这也是多年来助听器研发的重要课题。在助听器的体积、失真等需求接近完美的今日，新的助听产品常常把改善在噪声中辨别言语的能力作为首要目标。因此，对言语辨别能力较差、以往这方面抱怨较多的患者进行背景声中的言语识别测试（speech perception in noise, SPIN），无论在选配助听器前预估其效果，还是比较不同品牌助听器的助听效果，都会有很大帮助。该项测试是将收听环境中的声音强度控制在一定的信噪比范围内，而后进行言语测试。因为有背景声的干扰，增加了言语理解的难度。背景声中的言语识别率测试通常应用双音节词表或短句词表（成人词表见附录1，儿童词表见附录2），依据被试者的听力损失程度，信噪比一般控制在 0 dB、+10 dB、+20 dB、+30 dB。

三、言语测听结果临床分型

言语测听结果也叫言语听力图，为言语识别率和言语听力级之间的函数曲线。

临床上将其分为5种基本类型：正常型、平移型、平缓型、回跌型、低矮型（见图1—1）。

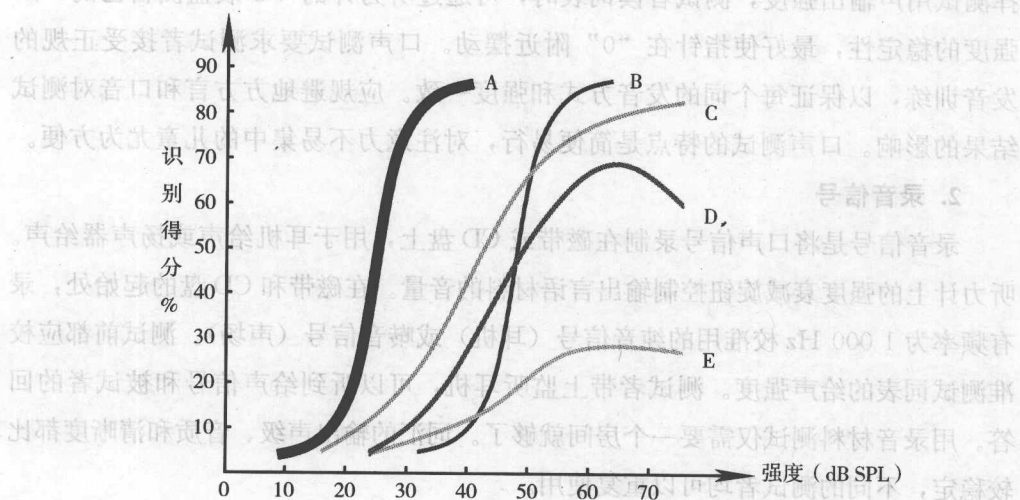


图1—1 言语听力图的临床分型

（注：A—正常型，B—平移型，C—平缓型，D—回跌型，E—低矮型）

正常的言语听力图像一个上下拉长的S型曲线（A型），最大言语识别率可达90%以上，曲线的快速上升部分位于很低的强度范围内；平移型曲线（B型）代表单纯传导性耳聋的表现，相当于正常曲线整体向右偏移；平缓型曲线（C型）代表耳蜗性损伤为主的听力下降，随着给声强度的加大，识别率在缓慢上升；回跌型（D型）和低矮型曲线（E型）代表耳蜗以上听觉系统的病理变化，患者的最大言语识别率远低于正常人，并且，当给声强度到达某一强度后，再继续加大反而会引起识别率的降低。

四、测试信号

言语测试可采用监测口声，也可以使用录音磁带或CD盘，通过耳机或扬声器传递给被试者。

1. 口声信号

口声信号用于口声测试法。口声测试法是指测试者直接发音，读测听词表，让被试者做出应答，以判断其言语听觉识别能力的方法。口声信号的发声强度，可直

接由声级计监控，声级计距参考测试点（被试者位置）和发音人距离相等。当然，口声信号也可直接通过听力计的麦克风或外接麦克风传送至听力计，然后再由与听力计相连的耳机或扬声器发出，传送到受试耳。通过改变听力计的表盘读数可以选择测试用声输出强度，测试者读词表时，可通过听力计的 VU 表监测自己的口声强度的稳定性，最好使指针在“0”附近摆动。口声测试要求测试者接受正规的发音训练，以保证每个词的发音方式和强度一致。应规避地方方言和口音对测试结果的影响。口声测试的特点是简便易行，对注意力不易集中的儿童尤为方便。

2. 录音信号

录音信号是将口声信号录制在磁带或 CD 盘上，用于耳机给声或扬声器给声。听力计上的强度衰减旋钮控制输出言语材料的音量。在磁带和 CD 盘的起始处，录有频率为 1 000 Hz 校准用的纯音信号（耳机）或啜音信号（声场）。测试前都应校准测试词表的给声强度。测试者带上监听耳机，可以听到给声信号和被试者的回答。用录音材料测试仅需要一个房间就够了。词汇的输出声级、音质和清晰度都比较稳定，不同的测试者均可以重复使用。

测试前，可以先给患者和家人一本简明的测听用文字说明，帮助其在测试前了解测试内容和方法，以便在测试过程中配合。



能力要求

言语测听操作

一、工作准备

1. 言语测听装置的连接及校准

(1) 言语测听装置主要包括言语听力计、言语材料播放装置（CD 机或录音机等）、耳机或扬声器，在测试之前应将其正确连接。

(2) 言语听力计的校准：言语零级的校准主要是针对言语听力计的输出而言。依照《听力计 第二部分：语言测听设备》（GB/T 7341.2—1998）和《声学 测听方法 第三部分：语言测听》（GB/T 17696—1999），将耳机或扬声器输出的言语信号的声压级数值（dB SPL）与听力计表盘显示的听力级数值（dB HL）建立对应关系。如使用压耳式耳机，言语听力级可用下式表示： $\text{听力级} + \text{校准值} (20 \text{ dB}) = \text{实际产生的言语声压级数值}$ ，即言语信号强度的 $0 \text{ dB HL} = 20 \text{ dB SPL}$ 。如使用扬声器给声，则测试参考点距扬声器 1 m，其给声角度不同，校准值也不相同，具体

见表1—1。

给声方式	校准值 (dB SPL)
压耳式耳机 (TDH 系列)	20±2
插入式耳机 (ER-3A 系列)	18±2
扬声器 (0°入射角)	16.5
扬声器 (45°入射角)	12.5
扬声器 (90°入射角)	15.0

(3) 储存校准结果, 退出校准状态。

2. 检查测听装置的工作状态

打开听力计, 选择言语测试功能菜单, 选择测听词表, 试听言语信号。

二、工作程序

1. 解释言语测听规则

- (1) 确定测试耳: 告知被试者先测试哪一侧耳。
- (2) 交代测试内容, 并说明如何做出应答。如“请复述听到的词语, 听不清可以尽量猜测”。
- (3) 如果感到疲劳或任何不适可向测试者提出。
- (4) 尽量避免不必要的活动, 以免产生噪声。

2. 言语识别阈测试

(1) 目的

测试被试者听到并理解言语的最低声级。

(2) 测试要求的讲解

“您将听到一个人给您念一些词, 如‘睡觉’‘足球’。请您每听到一个词就重复一遍。我会把音量逐渐调低, 直到您听不清为止。我们希望了解您能听清多小的讲话声。听不清就大胆猜。明白了吗?”

(3) 方法

先测试好耳, 以被试者听到并能听清的声音强度开始 (一般从纯音听阈上 15~20 dB 开始), 如不能听懂 50% 的给声信号, 则以 5 dB 一档增加给声强度; 如能听懂 50% 以上的言语信号则以 5 dB 一档减少给声强度, 直到找出被试者仅能正确重复 50% 左右的言语信号的声音强度为止。

3. 最适响度级测试 (most comfortable level, MCL)

测试 MCL 的材料一般称之为冷言语, 即含有语言信息而无感情色彩的句子,

用恒定的声音强度录制。

(1) 测试目的

找出被试者听到并听懂言语声的最舒适声级。MCL 数据为选配助听器提供了重要的信息。无论何种耳聋，MCL 都约在动态范围的一半之处，即舒适阈处于听阈和不适阈的中间。

(2) 测试要求的讲解

“现在您将要听到一段话，您不需要重复任何词句，我想知道您多大声音听得最舒服。我把音量慢慢开大，请您告诉我您何时听得最舒服。当您需要声音大一些时，您可以用手指向上指；当您需要声音小一些时，您可以用手指向下指。明白了吗？”

(3) 用比较法测试

将衰减器的指针指向略高于患者所说的言语舒适级，而当真正安静下来听时，患者会意识到言语声再响一些或许更舒适。然后以每 5 dB 为一挡上升，直到患者决定音量应该小一些，再调低挡声音强度。

采用口声测试的具体方法是：用耳机测试被试者，以 SRT 加 40 dB HL 为开始测试音量，除非此值超过 MCL。然后上下转动输出衰减器，幅度为 5 dB HL。通过麦克风告诉被试者“我将说一些地名，每次说两个，请您告诉我哪一个听起来更舒服”。

如患者的 SRT 或纯音听阈为 35 dB HL，加上 40 dB HL 等于 75 dB HL。通过耳机发音：

“北京 (70 dB HL) — 上海 (75 dB HL)” “上海”听起来更舒服

“上海 (75 dB HL) — 广东 (80 dB HL)” “广东”听起来更舒服

“广东 (80 dB HL) — 西安 (85 dB HL)” “广东”听起来更舒服

“海南 (80 dB HL) — 大连 (75 dB HL)” “海南”听起来更舒服

那么这个患者的 MCL 应为 80 dB HL (或 100 dB SPL)。若测试者不能很好地控制自己的发音 (应使听力计的 VU 表指针在零附近摆动)，可以用“城市一”“城市二”等比较类似的词汇。

4. 不舒适阈 (uncomfortable level, UCL) 测试

不舒适阈是指随着言语声强变大，刚刚引起不舒适的输出声压级。

(1) 目的

确定听觉动态范围的上限，为助听器最大声输出限制提供数据，使助听器的放大处于安全、可听、舒适的范围内。

(2) 测试指导语

为了让被试者理解测试内容，测前解释工作至关重要。指导语：“我给你的声音由小到大，当声音增加到你感到不舒服时，请举手示意。虽然声音增大但你并未感觉不舒服，请不要举手。正确的做法应该是刚刚感到不舒服或疼痛时，就举手示意。”

请牢记：测试完毕 UCL 以后，立即将音量钮调回 0 dB HL。

5. 言语识别率测试

临床上，言语识别率通常指最大言语识别率，一般是声音信号强度控制在最舒适级附近时取得的。测试时，将输出声级调整到 MCL 水平，或被试者纯音听阈闻上 30~40 dB。可以使用 CD 盘或磁带放音，也可以由测试者自己发音测试。在日常助听器选配中，建议测试 25~75 个单音节词或双音节词。裸耳言语识别测试可以用耳机或声场进行，佩戴助听器后的言语识别测试一般均在声场内进行。采用不同的声输出强度，可以得到不同的言语识别率，如果在言语识别阈上下采用 5 个或以上的输出强度进行测试，可以得到对应的几个识别率数值，将两者的函数关系描成曲线即为言语听力图。

(1) 测试指导语

“您将听到一些词语，请您重复说出每一个词语。如果感到困难，可以尽量猜。如果您觉着音量太小或过大，请告诉我是大声点或是小声点。明白了吗？”

当患者要求调整音量时，应在新的音量条件下重新开始测试记分。

(2) 计分

$$\text{正确回答数/测试词总数} \times 100\% = \text{言语识别率}$$

(3) 双耳测试

一般来讲，双耳聆听的言语识别率应该大于任何一耳的识别率。双耳聆听为被试者的正常社会交往状态，其双耳的言语识别能力更能直接反映听障者的听觉言语交往能力的大小。在测试了每一侧耳的得分以后，应该将音量调整到双耳各自的 MCL 声级，进行双耳同时听音测试。若双耳得分反而较单耳下降，说明助听器验配或调试不合理，有待进一步优化助听效果；若双耳测试得分提高，显示助听器验配效果达到优化。

6. 背景声中的言语识别测试

目前，助听器验配评估多在测听室安静环境中完成，但听力障碍者配戴助听器后，在自然环境中能实际获得多少听觉帮助越来越受到关注。在背景声中的言语识别测试设计了多种自然环境背景声及不同的信噪比条件，对听力障碍者配戴助听器后的听能会有更多的了解，可为助听器的编程方案提供有用数据。

(1) 测试工具及方法

1) 工具。成人或儿童双音节词表或短句词表（见附录1、附录2）；背景声 CD 光盘和 CD 机及音箱；听力计及扬声器；声级计。

2) 方法。采用口声测试法或声场评估法。

①口声测试法。测试工具为测听词表、背景声 CD 光盘、CD 机及音箱和声级计。背景声通过与 CD 机连接的音箱给声，置于被试者的 0° 位置，相距 1 m（参考测试点）。依据被试者的居住环境选择背景声种类，依据测试目的选择不同的信噪比（0 dB、+10 dB、+20 dB、+30 dB），背景声强度在参考测试点位置由声级计标定。测试者位于被试者 90° 位置（相对好耳一侧），相距约 0.5 m，用正常言语声音强度（约 70 dB SPL）读测试词，声音强度用声级计监控。儿童可采用封闭项测试（听话识图）。

②声场评估法。测试工具为测听词表、背景声 CD 光盘、两台 CD 机及音箱、声级计、听力计及扬声器。与口声测试法不同的是，测听词表由 CD 机、听力计、扬声器相连接的测听装置播放。首先建立言语测听声场，选择扬声器为 45° 入射角，对言语听力零级进行校准，即听力计表盘数为 60 dB HL，校准值为 12.5 dB，扬声器声输出为 72.5 dB SPL，储存校准数据，进入测听状态。背景声种类和信噪比的选择、背景声源位置同口声测试法。

3) 测试指导语。“您将听到环境声音和一些词语，请不要理睬环境声音，仔细听词语声音，并请您重复说出每一个词语。如果感到困难，可以尽量猜。”对儿童，可采用封闭项测试，指导语为：“您将听到环境声和说话声，请不要理睬环境声，要仔细听说话声，把对应的图片挑出来。”

(2) 计分

正确回答数/测试词总数 $\times 100\%$ =背景声中的言语识别率



相关链接

言语识别率测试中的掩蔽问题

言语识别率测试是一种阈上功能测试，更容易产生对侧耳的偷听问题，掩蔽就成为言语测听中经常用到的一门技术。一般采用窄带噪声或言语噪声作为掩蔽声。那么，如何确定掩蔽强度是多少呢？先来熟悉两个概念：

最低言语识别率级 (minimum discrimination score level, MDSL): 选用一组耳科正常青年进行某种言语测试材料的言语识别率测试, 记录被试者的言语识别率高于0%而等于或低于5%时的给声强度, 该组被试者中的最低给声强度值, 为最低言语识别率级 (MDSL)。

有效言语掩蔽级 (effective speech masking level, ESML): 选用一组耳科正常青年进行某种言语测试材料的言语识别率测试, 采用言语识别阈上30 dB作为给声强度, 在无掩蔽噪声时, 其言语识别率可达100%。保持该给声强度不变, 在同一耳另施加言语噪声, 起始言语噪声强度与言语信号给声强度相同, 改变言语噪声强度, 言语识别率随之变化, 当言语识别率高于0%而等于或低于5%时, 记录该言语噪声强度, 用言语噪声强度减去言语信号强度, 即是每耳的有效言语掩蔽级, 将全组受试耳的掩蔽级平均, 即为有效言语掩蔽级 (ESML)。

判断是否需要掩蔽的标准是: 当非测试耳产生偷听时, 即加在测试耳的信号强度-40 dB耳间衰减-最低言语识别率级 (MDSL) > 非测试耳骨导平均听阈 (PTA值) 时, 则需要掩蔽。不难得出, 对言语信号的偷听量计算公式为: 言语偷听量=测试耳上的言语信号强度-40 dB-MDSL-非测试耳骨导平均听阈 (PTA值)。

那么, 施加多大的掩蔽噪声才能消除对侧耳对测试结果的干扰呢? 通过下面的公式可以计算出: 需要的掩蔽级 = 非测试耳言语频率气导平均听阈 + 有效言语掩蔽级 (ESML) + 言语偷听量 (交叉言语听力)。

三、注意事项

1. 应用口声测试法时, 测试人员需要经过严格的发音训练, 以保证发音质量和声音强度的稳定。
2. 应用声场测试法时, 要按要求进行言语测听声场的校准, 以确保测试词语声输出强度准确。
3. 在背景声中选择性听取测试时, 对背景声和词语信号的强度分别进行标定, 确保信噪比准确。
4. 在测试过程中, 避免被试者出现注意力不集中或疲劳现象, 可适当安排中间休息, 以免影响测试结果。

思 考 题

1. 言语觉察阈与言语识别阈有什么不同？
2. 言语听力图分哪几种类型？
3. 什么叫言语测听？
4. 举例说明如何进行言语测听。
5. 简述言语测听的注意事项。

第 2 节 声 导 抗 测 试



学习目标

- 能向受试者解释声导抗测听注意事项
- 能进行耳塞的选择及放置
- 能进行鼓室图测试
- 能进行声反射测试
- 能记录并解释测试结果



知识要求

在正常的生理条件下，声波经耳廓收集，通过外耳道传导至鼓膜，振动听骨链使其推动卵圆窗及外淋巴液，使声波传入内耳。其中，中耳结构（鼓膜和听骨链）介于外耳的空气媒质和内耳的液体媒质之间，可在一定程度上匹配两种传导媒质的阻抗差异，对于避免声波在不同媒质间传递所造成的声能损失起到重要的作用。因此中耳有时又被描述为“导抗转换器”。

中耳是具有一定容积的腔体，内含听骨链，由一些肌肉和韧带等牵拉悬吊，可被视为一个特殊的声学器件。随着外耳道压力、探测声频率、声刺激强度等参数的改变，鼓膜、听骨链、中耳腔内的肌肉会处于不同的传声状态，从而表现出不同的声导抗变化。通过研究中耳的声导抗改变，可以了解中耳的生理或病理生理状况。

一、声导抗仪的结构和声导抗测试原理

本章所介绍的声导抗测试，在早期主要用于判断中耳（包括鼓膜、听骨链等）传声功能的状态。随着镫骨肌反射测试方法的建立，多频探测音、多成分鼓室导抗图等应用于临床，使人们对中内耳疾患的了解更为深入。目前，声导抗测试已成为临床中不可缺少的中耳疾病诊断和鉴别诊断手段。

1. 声导抗仪的结构

临床中使用的声导抗仪根据功能不同分类：有些仪器只能用于筛查，有些可以进行比较复杂的测试。不论哪种仪器，其基本的组成部分和测试方法都遵循相同的原理。仪器由耳塞探头和声刺激两部分组成（见图 1—2）。

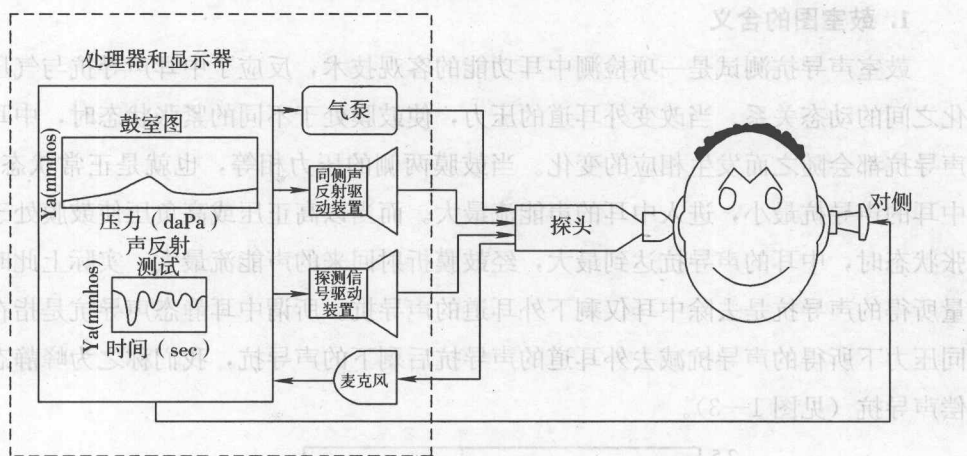


图 1—2 声导抗仪模式图

(1) 耳塞探头

耳塞探头中有三个小管：上管把电声器件发出的低频探测音经可控制输出的电位计和小型送话器送入密闭的外耳道中；下管与拾音麦克风相连，把耳道中合成的声信号转换成电信号，通过放大、计算，得出声等效容积或声导和声呐的数值；中管与气压泵和气压计相连，气压泵驱动外耳道内的大气压强在 ± 400 daPa 范围内变动，以观察外耳道声压变化对声阻抗的影响。

(2) 声刺激部分

声刺激部分可产生 250 Hz、500 Hz、1 000 Hz、2 000 Hz、4 000 Hz 的纯音、白噪声和窄带噪声，强度可在 40~125 dB HL 范围内调节，以便测试声反射阈。声刺激可通过耳塞探头的上管送至同侧耳道，也可通过耳机向对侧耳道发出信号。

声导抗仪为一种计量仪器，需经计量部门校准合格后才能使用，需校准的部分