

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

第九册

听觉康复技能

韩睿 马学军 主编

新华出版社

责任编辑：吴立平 梁秋克

校 对：韩 睿 马学军

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 第九册

听觉康复技能

韩 睿 马学军 主编

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9册/韩睿,马学军编 —
北京:新华出版社,2004.11

ISBN 7-5011-6829-6

I.听… II.①韩…②马… 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105725号

听力语言康复专业教材 第九册

韩睿,马学军 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.xinhupub.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“长江新里程计划—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

长江新里程计划——聋儿语训教师培养项目

承蒙李嘉诚博士

及属下香港长江集团资助

目 录

第一章 应用声学	(1)
第一节 声级计的使用.....	(1)
第二节 听力计的使用、测听室的要求和实用声场的建立.....	(4)
第二章 耳部及全身的一般检查法	(14)
第一节 耳部常规检查法	(14)
第二节 听觉器官以外的体格检查	(19)
第三章 听功能检查法	(20)
第一节 一般听力测试	(20)
第二节 纯音测听	(28)
第三节 行为测听	(31)
第四节 阈上功能测试	(34)
第五节 新生儿摇篮床测试	(37)
第六节 声导抗测听	(39)
第七节 听性脑干反应 (ABR) 测听	(41)
第八节 耳声发射	(44)
第九节 多频稳态诱发电位 (MFSSER)	(46)
第四章 耳部影像学检查法	(48)
第五章 病历的书写	(53)
第一节 一般病历的书写	(53)
第二节 耳聋病历书写格式	(54)
第六章 听觉言语障碍的诊断、治疗及康复对策	(58)
第一节 传导性聋	(58)
第二节 感音神经性聋	(60)
第三节 混合性聋	(62)

第七章	听力补偿	(64)
第一节	助听器的使用	(64)
第二节	助听器的测试检验	(68)
第三节	助听器的选配	(71)
第四节	数码编程助听器及数字式助听器的验配	(75)
第五节	助听器常见故障的识别及维修	(78)
第六节	耳模的制作	(81)
第八章	听力重建	(87)
第一节	人工耳蜗的使用	(87)
第二节	人工耳蜗植入的术前准备	(91)
第三节	人工耳蜗植入后调试	(93)
第九章	聋儿康复评估	(95)
第一节	听觉能力评估	(95)
第二节	语言能力评估	(98)
第三节	学习能力评估	(100)

第一章 应用声学

第一节 声级计的使用

一、目的

- 1、掌握声级计的使用方法。
- 2、掌握声压级和声级的测量方法。
- 3、掌握音响玩具及语音的声学标定。

二、声级计的定义

声级计是一种对声音进行测量和分析的仪器。在听力学方面，一般用来测量和分析隔声室及测听室的隔声隔震程度、各种响器的频率及强度标定，以及用来校准和标定测听声场的声压级。以 ND-2 型精密声级计为例学习声级计的使用。

ND-2 型精密声级计是一种具有倍频程滤波器的便携式声音测量和分析仪器。它具有测量速度快、准确度高的特点，是较为广泛和常用的声级标定仪器。

三、使用方法

1. 准备：从携带箱中取出声级计和倍频程滤波器，打开仪器背后的电池盖板，按电池匣内所标记的极性放入三节一号电池，推回盖板。从小方盒中取出电容传声器，并旋到声级计头部。然后把六边型开关置于“电池检查”位置约 30 秒后指示灯发红色微光。电表指针指在红线范围内，（若低于红线表示电力不足，需更换电池）。再旋动开关，将开关放置在“快”或“慢”位置，仪器即能正常工作。

2. 声压级的测量：

双手平握声级计两旁，并稍微离开身体，传声器指向被测声源。把开关置于“线性”位置，透明旋钮旋转至电表指示有效的适当偏转位置，读透明旋钮“红线”间的读数加上电表指针指示读数，即获得被测的声压级。例如某声音测量结果为：声级计透明旋钮“红线”内指示为 70。电表指示为 +7dB。所测声压级为 $70\text{dB} + 7\text{dB} = 77\text{dB}$ 。

3. 声级的测量：

进行声压级的测量以后，开关若置在 A、B 或 C 的计权位置，就可以进行声级的测量。测量方法同声压级的测量；声级的读数与声压级测量的读数方法一致，只是在读数后加注测量时 (A) (B) 或 (C) 声级。例如：77dB (A)。

4. 声音的频谱分析和倍频程滤波器的使用：

进行声压级的测量后，开关置在“滤波器”的位置，并将滤波器旋钮旋至相应中心频率的位置，就得到在此频程内的声音频谱成分的读数。当不清楚主频范围是在哪里时，可试行

往两旁搬动频率选择旋钮，当电表指示最大时即为该声音的主频。读数同声压级测量的读数方法。

5. 计权网络频率特性：

当计权网络开关处于“线性”时，整个声级计是线性频率响应，测量得声压级。放在“A”，“B”，或“C”位置时，计权网络插入在输入放大器和输出放大器之间，所测得的声压级称为计权声压级。

四、使用注意事项

1. 在实际测量时，除了被测声源所产生声音外，还会有其它噪声存在，这种噪声称为背景噪声或本底噪声，背景噪声可影响测量结果的准确性，应该按照背景噪声修正值进行修正。

背景噪声的修正值：

总的噪声级与背景噪声级之差 dB	3	4-5	6-9	≥10
从总的噪声级读数减去的 dB 数	3	2	1	0

2. 当在室外测量时，风若直接吹到传声器上，传声器膜片上压力产生变化，从而引起风噪声，亦能影响到测量的准确性。此时，应该使用风罩，将多孔的泡沫塑料球套在电容传声器的头上，就可以大大减少风噪声，对测量声音却无衰减作用，提高了在有风环境下测量的准确性。

3. 电容传声器是一种高稳定度的测量传声器，是由紧靠着的后极板和绷紧的金属膜片所组成，两者在电气上相互绝缘，从而构成一个以空气为介质的电容器的两个极板。所以，在使用安装时要轻拿轻放，不要产生震动和碰撞，更不要用手触摸电容传声器上的极板，以防止造成测量的准确性下降。

五、声级计的日常维护

1. 使用前必须先阅读使用说明书，了解仪器的使用办法和注意事项。
2. 电池与外接电源极性切勿接反，以免损坏仪器。
3. 使用电容传声器必须十分小心，不要打开保护栅，忌用手或其它东西触摸膜片。装卸电容器时应该关闭电源。
4. 仪器应放置干燥通风处，严防受潮。
5. 仪器工作不正常，送修理单位修理，勿擅自拆修，以免进一步损坏仪器。

六、常见故障和原因分析及修理

现 象	原 因 分 析 及 修 理
电池检查时电表无指示	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未放电池或电力严重不足。 2. 电源或电池检查开关接触不好。 3. 有开焊点用万用表检查。

现象	原因分析及修理
表的读数大于实际声音或读数摆动很大	1. 电容传声器与声级计头部弹簧接点接触不良。 2. 电传声器受潮跳火、可取下电容传声器在 50 - -60 度烘箱内烘烤 2 小时，驱除内部潮气；安装好后如表读数摆动仍很大，说明电传声器已经损坏，需要更换。
“快”和“慢”时电气零点不能指 - ∞	C20 电容器漏电流太大，需要更换。
测量读数不稳定	1. 被测信号不稳定，可用“慢”档，读数取平均值 2. 电池电压太低，这时可检查电池电压，电压若是低于红线范围应更换电池。

七、应用声级计对常用的音响器具和语音进行声学标定

附临床常用的儿童音响玩具的主频及声音强度参考值，见下表：

儿童打击乐器主频与声压级参考值（上海产）

乐器名称	主频 (Hz)	声压级 (dB)		
		10cm	50cm	100cm
低频 手鼓	250 - 500	105	95	85
木鱼	800 - 1000	95	85	75
中频哇鸣筒	1500	95	90	85
双音响筒	2000	100	90	87
哨	3000	110	105	100
响板	3500	90	85	80
高频铜锣	4000	100 90	85	
三角铁	6000	95	90	80
碰钟	8000	90	80	75

注：①上述音响玩具标定结果，系用腕力敲打在测听室进行。

②各乐器主频用 7800 数字语图仪 (KAY CO. USA) 标定。

③声压级用 ND2 型声级计标定。

(孙喜斌)

八、思考题

- 1、什么是声级计？有何听力学作用？
- 2、请对所提供的音响玩具及自己语音的进行声学标定。
- 3、对声级计如何进行日常维护？

第二节 听力计的使用、测听室的要求和实用声场的建立

一、目的

- 1、掌握 FONIX FA - 18 听力计的使用。
- 2、掌握声场建立的条件。
- 3、掌握声场的校准。
- 4、熟悉测听室的基本结构和要求。
- 5、熟悉听力计的检定。

二、听力计

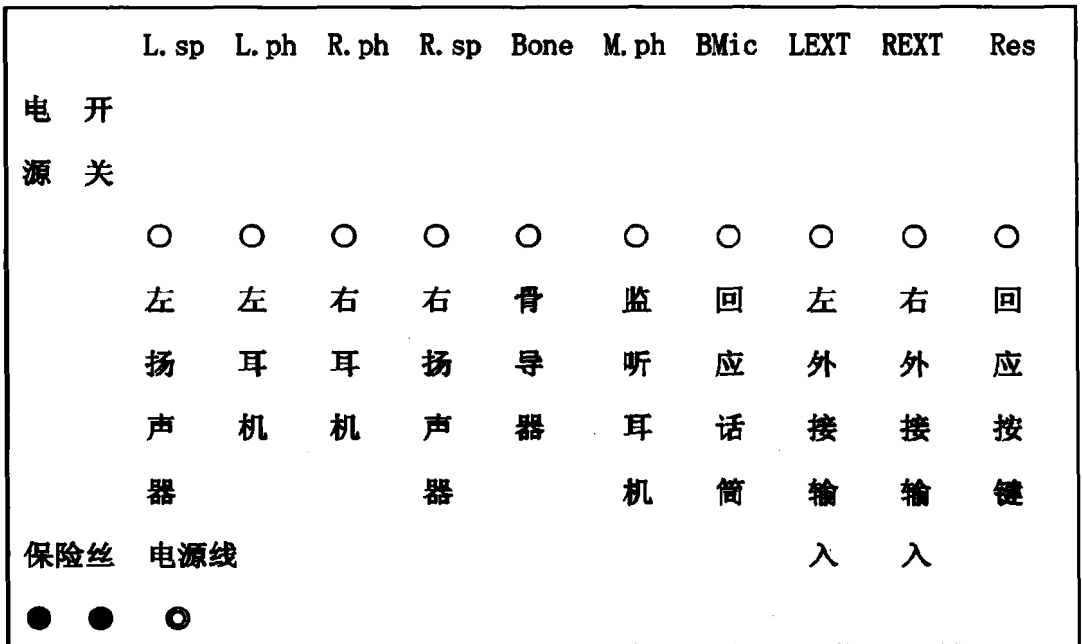
(一) 听力计的使用：(以 FONIX FA - 18 听力计为例)

FONIX FA - 18 听力计是一种以微处理机为基础的数字式听力计，为双通道工作方式。频率范围 125 ~ 8000Hz，气导最大输出 110dB，骨导最大输出 70dB；能发出连续纯音和脉冲音，并有调幅装置；设有白噪声及窄带两种掩蔽噪声。具有多种测试功能，除基本纯音气、骨导测试外，还可作言语测听、声场测听、短增量敏感指数测听及协助助听器的选配。该仪器需定期经国家计量部门进行校准，以符合国际标准。

1. 使用方法：

(1) 准备：

①附件联接（背后板面按图示连接，习惯上兰色为左耳机，红色为右耳机）



②开启电源 电源接通后前面版的指示灯（回应灯除外）将全部亮几秒钟（听力计自检），然后除电源指示灯的绿色亮光外其它灯光全部熄灭，此时机器开始运转。（如还有红灯亮则说明此时存在不正确的功能和档级选择）。

③输入选择

前面板上，输出、输入、助听器模拟器的选择钮分八个档位（左右声道相同），分别为 Tone（纯音）Narrow Band Noise（窄带噪声）、Speech Noise（语言噪声）、White Noise（白噪声）、Mic（话筒）、External（外接）、Right External（右外接）、（Stenger）双通。

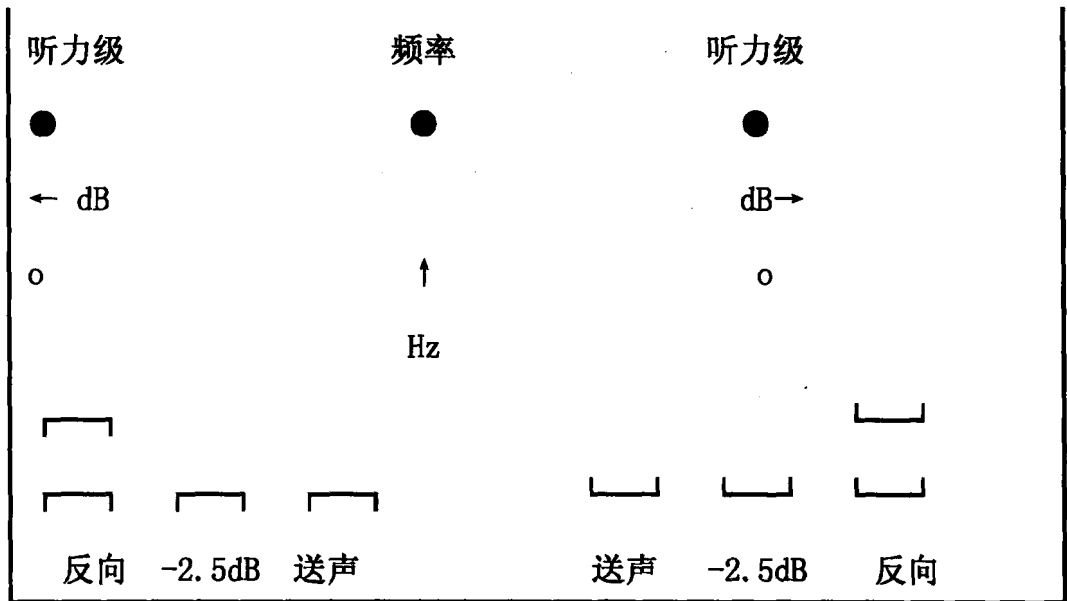
Ext 档（R. Ext 或 L. Ext）接收由后面板外接孔输入的信号，如磁带或唱盘输入。此档允许操作者将外输入信号从一通道转送到另一边通道。即左外接可将左外接输入信号送到右输出通道，右侧与左外接相反。

Stenger 档可使两通道信号发送键相互连锁，按任何一边发送键两通道同时开通。但是其信号的大小由两通道衰减器分别调节。右边在此档时，其输入信号由左边输入钮确定；左边在此档时，其输入信号由右边输入钮确定；两边都在此档时，双通道均送出纯音信号。

④ 输出选择：通道输出分为 4 档，可依测试内容不同进行选择，Bone、Speaker（扬声器）、Phone（耳机）、Right channel（右通道）。

将选择功能键置右通道档时，可使左边的输入信号送到右通道输出。如使左通道时，可使右边的输入信号送到左通道输出。合理使用此档，可以在同一通道输出测试信号的掩蔽噪声（声强可分别调控）。若同时选择左声道和右声道，机器不能工作。

(2) 信号的发送：如图所示



三个大钮中中间的是频率选择开关，它可选择 125Hz—8KHz 范围内量程的纯音频率。两边两个大钮分别为左、右通道听力级衰减器，档间 5dB。下面左右各三个按键，分别控制左、右通道。

在频率钮上方有四个按键、它们的作用是：(如图)

(O. Rev)	(Pul)	(War)	(Tal. F)
输出反向	脉冲	啭音	通话
⊙	⊙	⊙	⊙

输出反向键：按下此键（上方指示灯亮），两通道输出交换。

脉冲键：按下此键（上方指示灯亮），连续测试音变为间断性脉冲测试音。

啭音键：按下此键（上方指示灯亮），纯音变为调频变调型音。

通话键：按下此键（上方指示灯亮），测试信号中断，可通过话筒对受试者进行通话指导。音量由话筒旁边通话钮调节。

(3) 指示灯指示

绿灯：绿灯亮表示相应功能接通。

红灯：红灯亮表示所在档功能无效或该通道选择无效。

(二) 听力计的检定

听力计是比较精密的计量工具，其既定数据应保持精确，故需定期检定。对新购置的听力计，应检阅其有关技术资料；一般听力计均附有出厂检定记录，说明其所采用的零级标准和出厂时的实测数值，但如经过长途运输，在使用前应先行检定。在听力计长期使用后，某些元件难免损坏，特别是耳机为听力计最重要的部件，而且是由患者或其他受检者使用，易手极为频繁，损坏的机会较多，即使加强保护，其垫圈经久也容易变形，这些都可能影响测试结果的精确性。

听力计检定需用仿真耳、仿真乳突、放大器、声级计和频率计等设备。目前我国除听力计生产厂外，国家和某些省市计量机关及科研单位也多能作听力计检定。检定项目包括频率精度（应优于3%，在最大输出范围内失真度不大于3%）、衰减精度（以5dB分档者每档误差不超过±1dB；在最大输出范围内总误差应不大于±3dB）、零级等，其中零级最为重要，尤其在作有关听力的基础研究时，不确知所使用听力计的零级标准并保持其恒定、则所得数据将无所依托。

三、测听室的要求

欲精确地测得受试者，特别是听力正常或接近正常的受试者的听力，就必须在隔声良好的测听室内进行。测听室应符合如下要求：当受试者不在场时，在室内相当于受试者头位处测得的最大允许环境噪声级用 L_{max} 表示， $L_{max} = k + A$ ， k 为不戴耳机时的声压级常数； A 为测听用耳机的平均声衰减值。如需要测量的最小听阈级为0dB时，则测听室内最大环境噪声应如表1—4中的频带 L_{max} 代表值；戴压耳式耳机作气导测试时可参阅表1—5中的典型通用压耳式耳机的平均衰减值；若室内有任一倍频带的声压级超过表1—4内的数值，则应采取降低其噪声的措施。用于聋儿康复或听力残疾分级一类重度耳聋患者的检查，则该标准规定可按所需测量的最小听阈级适当放宽，并应对环境噪声有书面记录。