

测听设备和听力测试方法

测听设备又称听力计，是用于对人耳进行听力测试的仪器设备。听力测试是为医院和专业机构评估被测试者听力损失程度、判断哪个部位出现了问题的重要手段。可以采用主观听力测试和客观听力测试两种方法。

主观听力测试

主观听力测试通常使用的设备是纯音听力计和语言听力计。

(1) 纯音听力计通常由信号源、功率放大器、信号级控制器及电声换能器组成。它可以推动耳机或者扬声器，产生多种频率的标准声音测试信号，通过被测试者对这些标准声音测试信号的主观反馈，准确判断听力损失程度。听力测试表中记录的是被测人耳与正常青年人耳平均听力相比的听力损失分贝数，也就是听力级 HL，不是声压级的绝对值 SPL。

纯音听力计配备的耳机分为气导耳机和骨导耳机。

气导耳机采用气传导方式传播声音信号。标准声音测试信号由空气传入外耳、中耳，刺激人耳鼓膜振动，进入内耳至大脑听觉神经。

骨导耳机采用骨传导方式传播声音信号。标准声音测试信号跳过外耳、中耳和鼓膜，通过人的头颅骨直接传入内耳，到达大脑听觉神经。

纯音听力计也可以通过“声场测听”来完成听力主观测试。在自由声场、扩散声场和准自由声场中，将听力计的电信号输出连接到一个或多个扬声器，由扬声器发出纯音、调频音或窄带噪声进行声场测听，以测定自由声场、扩散声场的听阈级，以及对助听器佩戴效果的评估和幼儿听敏度评估。

纯音听力计又可根据他们的应用场合分为 1 型（高级临床诊断/研究）、2 型（临床诊断）、3 型（基本诊断）和 4 型（筛查/监测）。这 4 种纯音听力计的测试频率为 125 Hz~8 kHz，为了延伸高频测听，可以加上 EHF（扩展高频）功能，在 8 kHz~16 kHz 范围内增加 4 或 7 个频率，并采用宽频带耳机。

(2) 语言测听设备（语言听力计）使用现场或录制的语言试验材料作听力测定的设备，通常是在纯音听力计上增加适当功能，并按增加功能的多少分为 A

类和 B 类。言语测听也称为清晰度测验或言语可懂度测量，反映了听觉器官处理言语信息的能力。对于某一试听者，给以规定的语言信号与规定的信号出现方式，语言识别得分等于 50%时的最低语言级，称之为语言识别阈级（SRT 级）。

客观听力测试

客观听力测试无需被测试者的主观反馈，即能对听力损失情况作出全面分析。常见的测试设备有：

（1）阻抗听力计。主要是对中耳进行测试。它会发出标准声音测试信号进入外耳道，接触鼓膜的瞬间，一部分声能顺利传入中耳，一部分被阻隔在鼓膜外。通过耳塞中的传感器准确记录下中耳接收和拒绝的声音能量，进一步推知中耳结构及其传声功能的好坏。

（2）耳声发射测量仪。主要用于耳蜗功能测试。在外耳及中耳功能正常的情况下，用耳声发射测量仪对人耳进行不同的刺激声刺激，并检测由耳蜗产生的并传到外耳的声音信号，从而诊断耳蜗功能。通常，会用它来给刚出生的婴儿进行听力筛查。

（3）听觉诱发电位仪。主要用于鉴别耳蜗后听觉神经位于脑干区域的主要结构是否存在功能障碍。在将标准声音测试信号发射给被测试者后，通过与人体皮肤接触的电极来记录脑电波信号，进行听力诊断。它还可以用来预估被测对象的听力水平，特别适合缺乏主观反馈能力的婴幼儿。

不同听力测试设备的原理和作用各不相同。在实际使用中，通常会采取组合的方式来测试、诊断被测试者的听力水平和病变部位，以便能精准提供医疗诊断。

纯音听力计和阻抗听力计被列入“实施强制管理的计量器具目录”，新产品应办理“型式批准”，使用中应接受“强制检定”。