



国家自然科学基金

基金资助项目

# 高性能皮肤听声器

发明专利 ZL 200910219078.1

产品使用说明书



陕西科技大学皮肤听声研究所

[www.skinhearing.com](http://www.skinhearing.com)

## 1. 产品概述

**皮肤听声**就是利用人体皮肤的感觉资源来代替人耳听觉系统，主要用于解决聋人的听觉难题。皮肤听声器属于第三类助听器。

**高性能皮肤听声器**汇集了人体解剖学、声学、数学、电子学等前沿科学技术，充分利用人体皮肤原有的感觉神经资源，在人体手臂皮肤上开辟了新的听觉通道，并与传统的助听器、电子耳蜗的使用都不冲突，没有副作用，且分辨率高，听觉效果又十分类似人耳听觉的效果，应该作为聋人首选的助听工具。

## 2. 基本性能

- (1) 几乎对于所有的声音都非常敏感，如说话声、关门声、电话声、走路声、咳嗽声及日常生活中各种环境声音等，并能够获得各种声音信号的特征；
- (2) 聋人经过培训后可以学习说话，应该长期坚持使用；
- (3) 对于音乐的节拍具有明显的感觉及辨析能力；
- (4) 对于说话声、关门声、走路声等日常生活声音具备区分能力。

### **3. 与其它助听工具的对比**

- (1) 与一般的助听器比，不依赖于人的任何残余听力，不会因堵塞耳孔引起耳内病变，任何聋人均可使用，方法简便，效果明显；
- (2) 与电子耳蜗比，无须任何外科手术，价格便宜，容易佩戴，无副作用。

### **4. 对购买者的要求**

由于皮肤听声是一个新概念，关于它的常识还没有被人们普遍认识，所以发明者有如下要求：

- (1) 由于不同人的皮肤感觉灵敏度有差异，购买时需要当场试验，所以尽量由聋人患者的亲属带领聋人到陕西科技大学购买，可以得到专业人员的指点；
- (2) 要由听觉正常的亲属同时试用，感觉皮肤听声器的听声特点，辅导聋人正确使用；
- (3) 关于语音的辨别能力是一种长期实践的过程，聋人应该长期使用，在日常生活中不断认识各种语音。

## 5. 皮肤听声器的构成



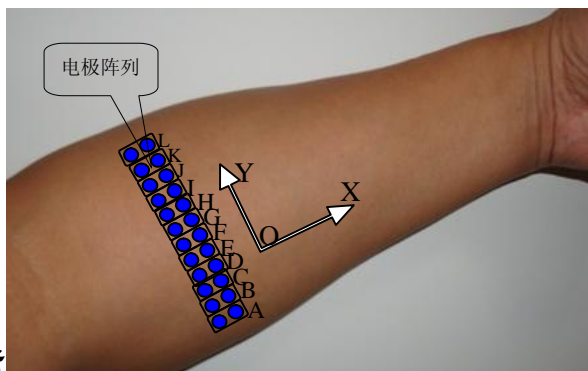
## 6. 部件说明

- (1) 耳背式声音接收器。内置麦克风，用于获取外部声音；侧边有电源开关：当将拨片开关滑动至 O 时接通电源，当将拨片开关滑至 N 时关闭电源；音量调节器：用于调节声音信号的强弱。
- (2) 主机：12 通道皮肤听声器主机，进行音频信号处理。
- (3) 电极阵列：12 通道电极阵列附在扎带之上，使用时将扎带缠绕在前臂之上，电极那一面正对着前臂内侧；  
主机连接耳背式声音接收器和平面电极，还可以安装电池；

## 7. 主机与配件

- (1) 主机；
- (2) 耳背式声音接收器；
- (3) 平面电极；
- (4) 电池：3.7v 可充电锂电池，提供能源；
- (5) 充电器：电池的配套产品，专为 3.7v 可充电电池充电。

## 8. 使用方法



电极阵列放置于手臂内侧

- (1) 皮肤听声器内部装 3.7v 可充电电池，注意正负极，盖好电池盖；
- (2) 使用时将扎带缠绕在前臂之上，电极那一面正对着前臂内侧(如上图所示)，刚缠上时可能没有任何感觉，1 分钟后便有声音的感觉；
- (3) 耳背式收音器悬挂在耳朵上；
- (4) 将音量由小到大调节，并选择一种合适的外部参考声音，如正常人的说话声音，咳嗽声，经常练习听一些节奏轻快的音乐。在使用中摸索哪个档次，哪级音量适合自己
- (5) 如果接触电极处的皮肤有不舒适的感觉，可以调节小音量，或请换另一侧；
- (6) 一天不要超过 3 小时，睡觉前可关机并取掉电极，让电极处的皮肤得到恢复；
- (7) 开始用时，可能会有刺痛感，可将音量调小，坚持使用一段时间后，刺痛感会逐渐减轻；
- (8) 每天晚上睡前利用充电器给可充电电池充电。

## 9. 电池充电方法

注意：电池 3.7v 与充电器专配专用，不得使用这个充电器给其它电池充电，也不得使用其它充电器给这个电池充电

- (1) 将电池装入充电器，注意电池触电的位置；
- (2) 将充电器的插头插入带电的插座；
- (3) 红灯亮表示正在充电，绿灯亮表示充电已经完成；
- (4) 充电完成后，取出电池。

## 10. 故障排除方法

正常情况下对外界的声音信号应该有强烈的信号，且没有疼痛感。

- (1) 如果有针刺一样的疼痛感，就要考虑平面电极接触的位置是否正确？
- (2) 如果出现强烈的撞击感，则应该将音量调节小一些？
- (3) 如果没有感觉，则可能是音量太小，也可能是电池的电量不足，还可能是扎带没有扎紧。
- (4) 其它问题请联系 13720771300 李老师



## 陕西科技大学 皮肤听声研究所

地址：西安市未央大学园区

陕西科技大学 2A 实验楼 A307

邮编：710021

联系人：李建文

电话：029-86168971      13720771300

Email: [Lijw@sust.edu.cn](mailto:Lijw@sust.edu.cn)      QQ: 71469223

网站: [www.skinhearing.com](http://www.skinhearing.com)