# 便携式扩音器在初中物理教学中的妙用

来源：网络 作者：风起云涌 更新时间：2024-06-16

*便携式扩音器主要由三部分组成，一部分是话筒（采集声音信号，将声音信号转化为电信号），另一部分是功率放大器（放大电流信号），再就是扬声器（将电流信号转化为声音信号），话筒就是它的耳朵，扬声器就是它的嘴巴，它能够将听到的话一字不差地传递给扬声器...*

便携式扩音器主要由三部分组成，一部分是话筒（采集声音信号，将声音信号转化为电信号），另一部分是功率放大器（放大电流信号），再就是扬声器（将电流信号转化为声音信号），话筒就是它的耳朵，扬声器就是它的嘴巴，它能够将听到的话一字不差地传递给扬声器，再由扬声器和功率放大器将声音放大后传播出去，现在还有一些比较先进的扩音器增加了无线话筒、动圈式话筒、音频输入、输出、USB输入等功能，在商场、导游、教学、娱乐等场合都有广泛的应用，与传统的扩音器相比，它有方便携带、功能齐全、操作方便等优点，能够在实验教学中发挥它更大的作用。

下面是利用便携式扩音器开发的几个实验，希望能给老师们一些启发！

一、会跳舞的小纸人研究发声的物体在振动

为了显示发声物体的振动，我们通常采用转换法，将发声物体的振动转换为乒乓球、纸屑等轻小物体的振动，放大振动现象，帮助我们研究物体的发声原理，如果能将这种现象变得更加生动有趣，必将会激发出学生的好奇心和探究的兴趣，根据这种设想我们设计了会随音乐起舞的小纸人，当音乐响起时，站在舞台上的小纸人便会翩翩起舞，音乐停止，她就会停止跳动（见图1），学生看到这一现象，就会不自觉地思考其中的奥秘。

其实，小纸人下面的舞台就是一个喇叭，实验时，将喇叭连接在能够播放音乐的扩音器的音频輸出插孔上，当放在舞台一旁的扩音器播放音乐时，舞台下的喇叭就会发出声音使舞台振动起来，而小纸人的裙摆下面按照同一个角度粘了一圈的尼龙短毛，舞台一振动小纸人就会按照一个方向转动起来，非常有意思！（如果将连接扩音器和舞台的导线隐藏起来，更能增加实验的神秘感！）

二、细线传声对土电话的改进

用细线将两个纸盒的底部连在一起，就做成了一个土电话，绷紧细线后，当一个人对着其中一个纸盒轻轻说话时，另一个人就会在另一纸盒处听到清晰的说话声音，老师们常常用这种方法来证明固体可以传声，但作为演示实验来说，这种实验方法存在两个问题：一是实验时只有一个人听到声音，如果说话声音过大，不能区分出是细线传来的声音还是空气传来的，实验效果不够显著；二是实验中人的耳朵充当了实验效果显示器，缺少可信性和科学性。

针对以上问题，利用便携式扩音器就能够解决，首先将做好的土电话分别固定在两个铁架台上，并将细线绷紧，然后将手机放在任一个纸盒A旁边，代替人说话，扩音器的话筒代替人的耳朵放在另一个纸盒B内，实验时保持手机在纸盒A处的位置不动，将话筒放入纸盒B内，扩音器就会发出非常响亮的声音，将话筒拿离纸盒时扩音器就没有了声音，实验效果非常显著！

三、潜水听音液体传声实验

在研究声音在液体中传播时，老师通常采用教材中的方法，即将手机、铃铛或电铃等发声物体放入水中，学生听声音的变化。

用这些方案研究液体也能传声在实际操作时存在一些缺陷，如手机、电铃等的防水很难达到良好的效果，由于对声源进行包裹，势必影响到声源的振动，能够传出的声音响度很小，不容易让所有学生听到，从原理上看，使手机、电铃等声源悬浮在水中是可行的，但实际操作却很难实现！实验时一般要将其沉入水中或用细线使其悬于水中，无法避免固体传声的嫌疑，严格来讲实验设计没有控制好变量。

若采用逆向思维将实验源和实验效果显示器位置互换，即将耳朵（话筒）浸入液体中，声源放在液体外部（敲水杯发声），用扩音器放大话筒在水中听到的声音，就可以避免上述实验的不足（如图3所示），扩音器发出的声音非常清晰响亮，大大增强了实验的效果，也更便于学生理解液体传声这一规律。

四、钟罩内听声真空不能传声

由于存在固体传声干扰、真空环境不易制造等原因，传统的真空不能使传声实验达到预期的效果，如果降低声源的响度，在声源外罩上钟罩以后，就几乎听不到声音了，所以不方便学生区分抽空气前和抽空气后声音的变化。

按照上述研究液体传声的思维方法，将耳朵（无线话筒）和声源一起放进钟罩中，用扩音器的无线模式接收无线话筒发出的电磁波信号（如图4所示），同时为了避免声源的响度过大，声音通过固体（钟罩及底座）传声，采用发声响度较小的蜂鸣器做声源，实验时，抽空气前扩音器发出非常响亮的蜂鸣器的声音，随着抽出的气体增多，扩音器发出的声音越来越小，最后几乎听不到声音，这种方法研究真空不能传声，操作十分简单、效果非常明显，更有助于学生理解。

五、扬声器变话筒电磁感应

我们知道动圈式话筒和扬声器（或耳机）的工作原理，分别是电磁感应和磁场对电流的作用，从结构上来看，两者都有两个主要组成部分即磁体和线圈，那么扬声器（或耳机）能不能做话筒用呢？

将扬声器（或耳机）的音频插头连接到扩音器的动圈式话筒的插口上，打开扩音器，这时候扬声器（或耳机）就变成了话筒，当你对着扬声器（或耳机）说话时，扩音器就发出了你的说话声。

如果在上课时，教师拿着扬声器（或耳机）讲课，通过扩音器传出了教师的声音，学生们将会感到非常的神奇！他们想要探究其中奥妙的欲望将会被最大限度地调动起来！

以上是在教学实践中利用扩音器完成的几个小实验，不仅调动了学生的学习积极性，活跃了课堂气氛，还培养了学生创新能力！相信教师们利用这种便携式扩音器还会设计出更多更有创意的实验，服务于我们的教学，开启孩子们的创新智慧！

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找