



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206021703 U

(45)授权公告日 2017. 03. 15

(21)申请号 201620727489.7

(22)申请日 2016.07.12

(73)专利权人 田江

地址 751100 宁夏回族自治区吴忠市红寺堡区红寺堡镇振兴居委会罗山花园5-1-201号

(72)发明人 田江 郭玉芳

(74)专利代理机构 银川长征知识产权代理事务所 64102

代理人 马长增

(51)Int.Cl.

G09B 23/14(2006.01)

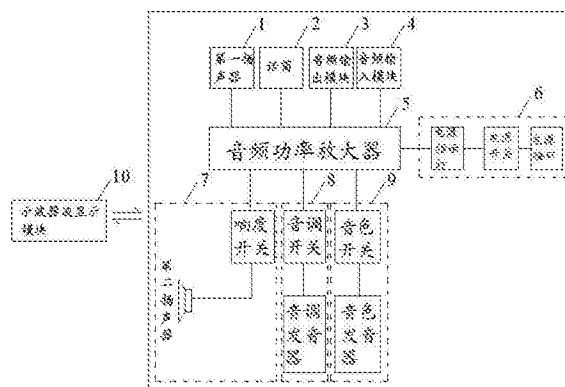
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

声学综合演示仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种声学综合演示仪,用以解决现有技术中存在现有声能演示仪器粗糙简单,达不到较佳的教学效果的问题。演示仪包括:音频输入模块、音频输出模块、话筒、第一扬声器、电源模块、响度调节模块、音调调节模块和音色调节模块皆与音频功率放大器连接;电源模块包括电源接口、电源开关和电源指示灯依次连接后与音频功率放大器连接;响度调节模块包括第二扬声器连接响度开关后与音频功率放大器连接;音调调节模块包括音调发音器连接音调开关后与音频功率放大器连接;音色调节模块包括音色发音器连接音色开关后与音频功率放大器连接。该器材能直观的演示出不同音调、响度和音色的声波形图像,现象直观明显。



1. 一种声学综合演示仪,其特征在于,包括:手提箱外壳内部安装音频输入模块、音频输出模块、话筒、第一扬声器、电源模块、响度调节模块、音调调节模块、音色调节模块、音频功率放大器连接以及示波器显示模块;其中,音频输入模块、音频输出模块、话筒、第一扬声器、电源模块、响度调节模块、音调调节模块和音色调节模块皆与音频功率放大器连接;电源模块包括电源接口、电源开关和电源指示灯依次连接后与音频功率放大器连接;响度调节模块包括第二扬声器连接响度开关后与音频功率放大器连接;音调调节模块包括音调发音器连接音调开关后与音频功率放大器连接;音色调节模块包括音色发音器连接音色开关后与音频功率放大器连接。

声学综合演示仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种教学仪器,尤其涉及一种声学综合演示仪。

背景技术

[0002] 物理是一门以实验为基础的学科,很多的定义、定律都是建立在大量的实验基础之上。同时实验教学也可以激起学生学习物理的兴趣,提高课堂效率。物理课程基本理念要求我们:“面向全体学生,提高学生科学素养;教学要贴近学生生活,激发学生的学习兴趣;要提倡多样化的教学方式,注重科学探究,让学生经历科学探究过程,学习科学研究方法,培养其创新精神和实践能力。”这就需要在教学中不断的更新实验器材尽量运用实验教学方法教学。

[0003] 现有的声学演示,需要教师去找实验器材组装,大多实现的功能单一,不便于教师演示,并且由于“声能”无形、抽象,无法直接感知,不能直观的显现声波的波形,很难让学生理解和掌握声学知识。

发明内容

[0004] 本实用新型实施例提供一种声学综合演示仪,用以解决现有技术中存在现有声能演示仪器粗糙简单,难以让学生理解掌握无形抽象的声能,达不到较佳的教学效果的问题。

[0005] 本实用新型实施例提供一种声学综合演示仪,包括:手提箱外壳内部安装音频输入模块4、音频输出模块3、话筒2、第一扬声器1、电源模块6、响度调节模块7、音调调节模块8、音色调节模块9、音频功率放大器5连接以及示波器显示模块10;其中,音频输入模块4、音频输出模块3、话筒2、第一扬声器1、电源模块6、响度调节模块7、音调调节模块8和音色调节模块9皆与音频功率放大器5连接;电源模块6包括电源接口、电源开关和电源指示灯依次连接后与音频功率放大器5连接;响度调节模块7包括第二扬声器连接响度开关后与音频功率放大器5连接;音调调节模块8包括音调发音器连接音调开关后与音频功率放大器5连接;音色调节模块9包括音色发音器连接音色开关后与音频功率放大器5连接。

[0006] 本实用新型有益效果包括:本实用新型实施例提供的方案,能演示十种声学实验现象,一器多用,减少教师去实验室找器材,组装实验器材的麻烦,提高器材的利用率,提高了教学效果。充分利用现代信息技术展示有关声现象,用“声波演示器”软件直观的演示出各种不同音调、响度和音色的声波形图像,还能显示各种分贝的声音波形图像,现象直观明显,学生一目了然,操作又特别简单。并且能作为音响或外接功放应用于生活。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型中的一种声学综合演示仪的结构示意图。

具体实施方式

[0008] 为了给出一种方便教学演示的实现方案,本实用新型实施例提供了一种声学综合

演示仪,以下结合说明书附图对本实用新型的优选实施例进行说明。

[0009] 本实用新型实施例提供一种声学综合演示仪,包括:手提箱外壳内部安装音频输入模块4、音频输出模块3、话筒2、第一扬声器1、电源模块6、响度调节模块7、音调调节模块8、音色调节模块9、音频功率放大器5连接以及示波器显示模块10;其中,音频输入模块4、音频输出模块3、话筒2、第一扬声器1、电源模块6、响度调节模块7、音调调节模块8和音色调节模块9皆与音频功率放大器5连接;电源模块6包括电源接口、电源开关和电源指示灯依次连接后与音频功率放大器5连接;响度调节模块7包括第二扬声器连接响度开关后与音频功率放大器5连接;音调调节模块8包括音调发音器连接音调开关后与音频功率放大器5连接;音色调节模块9包括音色发音器连接音色开关后与音频功率放大器5连接。

[0010] 示波器显示模块10包括声波接收单元、声波处理单元和声波显示单元。用于在演示时显示声音的波形图。手提箱式的实验盒中套有附件箱可以储存一些数据线、外接扬声器、内存卡等,附件箱即可以作为工具箱,保证了运送的安全和方便,又是实验器材。示波器演示模块镶嵌入面板中,用于演示时能够以一定角度立起,方便学生观看。音调调节模块8采用一组电子琴琴键组成,寓教于乐,使得学生对声能的学习更加有兴趣。第二扬声器为电动锥形纸盆扬声器,在演示时可以随时取下,方便演示。

[0011] 以下介绍上述声学综合演示仪所能演示的实验现象和作用。

[0012] 演示1:声音是由物体的振动产生。用几个小黄豆放在扬声器的纸盆上,播放美妙乐曲时,黄豆会被发声的扬声器振动的“跳舞”。

[0013] 演示2:耳机和扬声器的结构相同,只是能量的转换过程不一样,手机播放的音乐用线圈传递出去,显示能量的转换过程。话筒的能量转化过程是“动能转化为电能”,扬声器的能量转化过程是“电能转化动能”,用“扬声器”作为“话筒”播音,证明两个结构完全相同。用两个线圈传递声信息。

[0014] 演示3:声音的音调与振动频率的关系。通过装有示波器软件的电子屏幕显示电子琴播放的1、2、3、4、5、6、7等不同音调的声波,观察频率波形图

[0015] 演示4:声音的响度与振动幅度的关系。通过装有示波器软件的电子屏幕显示电子琴播放的“1”在不同响度下的振动幅度大小波形图。

[0016] 演示5:声音的音色与发音材料的关系。通过装有示波器软件的电子屏幕显示电子琴、电铃、音叉等不同音色的声波图形

[0017] 演示6:声音的作用是传递能量和信息。把点燃的蜡烛放在扬声器纸盆前,播放DJ舞曲音乐时,蜡烛的火焰随音乐会窜动说明声音能传递能量,播放一则骇人听闻的新闻,说明声音能传递信息。

[0018] 演示7:噪声的控制。关闭扬声器播音,证明噪声可以通过声源处控制,合上箱体,证明噪声可以通过传播过程中控制,戴耳罩,证明噪声可以通过人耳处控制。

[0019] 演示8:振动停止,发声停止,但声音不一定停止。关闭扬声器的发声,扬声器不振动了,但是示波器上的声波图像还在“波动”,说明了振动停止,发声停止,但声音不一定停止。

[0020] 演示9:显示噪声和乐声的波形图和各种分贝的声音波形图。通过自身携带的示波器显示模块10显示噪声和乐声的波形图,让学生更好的理解噪声的“物理学概念”,改变声音的响度,让学生观察各种分贝的波形图像。

[0021] 演示10:固、液、气体都能传声。把播放美妙音乐的扬声器分别放在空气里、箱子里,水里,声音都能传递到耳朵。

[0022] 综上所述,本实用新型实施例提供的方案,该器材能演示十种声学实验现象,一器多用,减少教师去实验室找器材,组装实验器材的麻烦,提高器材的利用率,提高了教学效果。充分利用现代信息技术展示有关声现象,用“声波演示器”软件直观的演示出各种不同音调、响度和音色的声波形图像,还能显示各种分贝的声音波形图像,现象直观明显,学生一目了然,操作又特别简单。并且能作为音响或外接功放应用于生活。

[0023] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

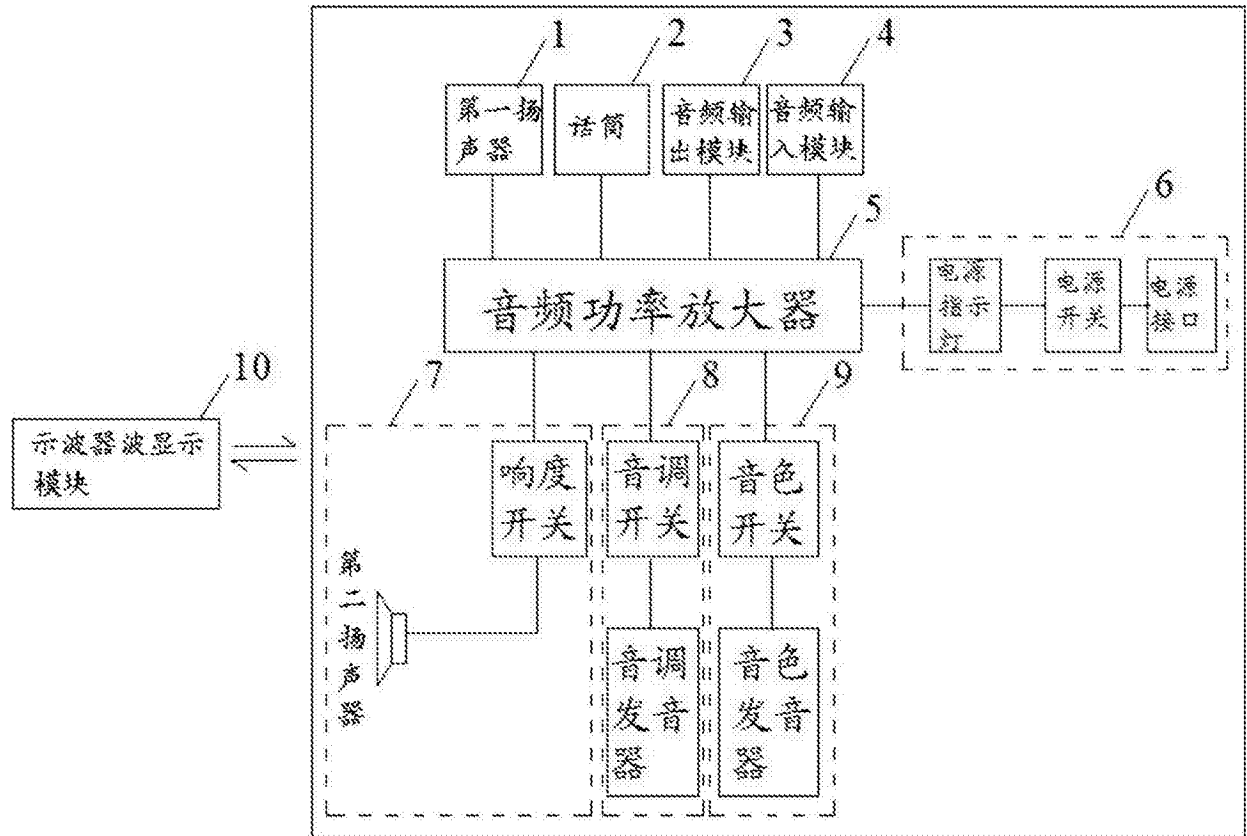


图1