

2.4 让声音为人类服务



1 课时讲解

- ◆ 声音与音乐
- ◆ 声音与建筑
- ◆ 听不见的声音

2 课时流程

- ◆ 控制和减少恼人的噪声



从身边的问题出发：



蚊子

蝴蝶

优美动听的音乐能陶冶情操，但在拥挤的马路上我们听到的是嘈杂刺耳的噪声。我们能听见蚊子讨厌的“嗡嗡”声，却只能看见蝴蝶的翅膀振动，听不到它振动的声音。这是怎么回事？生活在声音世界的我们，如何让声音为人类服务呢？

产生疑问

我们在对生活和自然的观察中，必定会产生许多疑问，带着疑问来学习、研究物理，可以大大提高我们的学习效率，提高我们解决问题的能力。

音乐能唤醒人的心灵，升华人的情感，淋漓尽致地表达人的内心世界。对声音的研究推动了音乐的发展。现在，利用计算机技术进行音乐的数字合成，已经能够逼真地模仿出各种声音，更好地满足了人们的文化艺术享受。

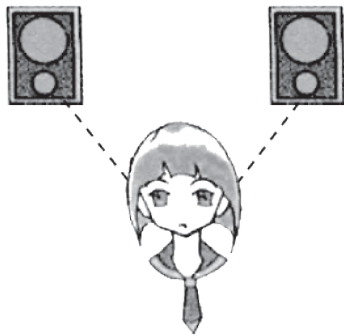
知识拓展

知1—讲

双耳效应： 同一个声音传到人双耳的时间、强弱和其他特征会有微小的差别，人们据此可判断声源的方位，这就是“双耳效应”。



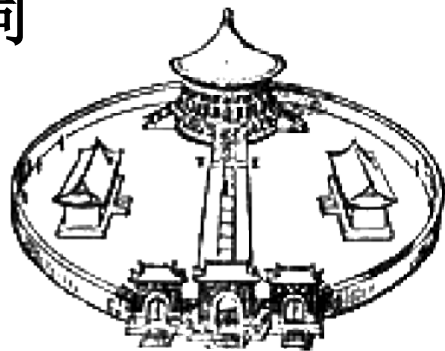
甲 双耳效应——
判断音箱的方位



乙 立体声

例 1 天坛公园内的回音壁是我国建筑史上的一大奇迹，如图
所示。回音壁应用的声学原理是(C)

- A. 声音在不同介质中的传播速度不同
- B. 特殊材料修筑的
- C. 声音被多次反射
- D. 声音在墙壁内传播



回音壁

思路导引：回音壁是让人听到回声，利用了声音的反射原理。

要知道建筑的声学原理

天坛公园的声学奇迹有三处：回音壁、三音石、圜丘，都是利用了声音在传播过程中遇到障碍物会被反射的原理。

知识点2 声音与建筑

1. 北京天坛的“回音壁”和“三音石”都是利用声音的_____**反射**理。它们的声音效果都是声音多次**反射**形成的。
2. 现代建筑如礼堂、音乐厅等，通过采用不同的吸声材料，设置不同方向的反射板等，使人们听到的声音更为清晰、丰满。

松软或带有小孔的材料

例2

[中考·宜昌] 以下事例中利用声音传递能量的是(

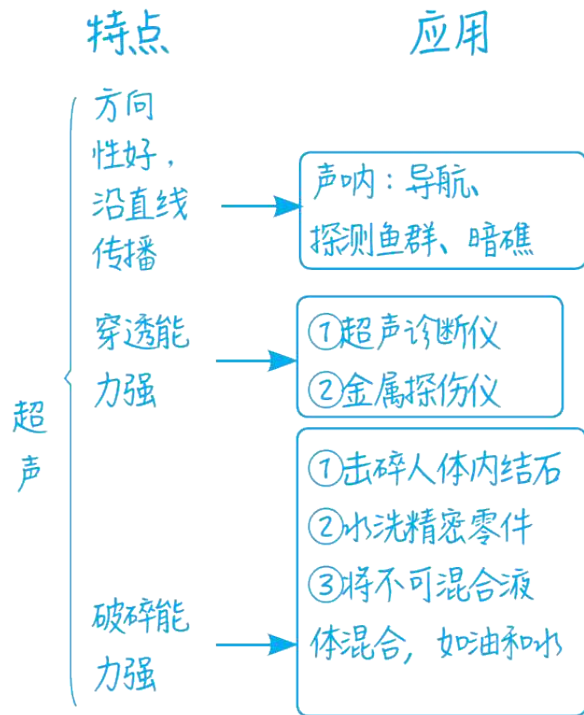
) **D**

- A. 将超声波应用到倒车雷达
- B. 医生用听诊器给病人诊断病情
- C. 利用次声波判断地震方位
- D. 利用超声波排除人体内的结石

思路导引：利用超声波排除人体内的结石，属于利用声音传递

分析题意，建立解题模型

超声的特点及应用的关系：



1.[中考·常州] 英国科学家切断番茄植株的茎，用人耳倾听没有引起任何听觉。但在靠近茎的切口处放置录音机录音，然后用超大音量、超低速度播放，居然能清晰地听到“尖叫”声。这说明，番茄植株遭受伤害后，会发出() **A**

- A. 响度很小的超声 B. 响度很大的超声
C. 响度很小的次声 D. 响度很大的次声

- (1)人耳能听到的声音的频率范围：20 ~ 20 000 Hz；
- (2)超声与次声：物理学中，把振动频率高于20 000 Hz 的声音，叫做超声；把振动频率低于20 Hz 的声音，叫做次声。

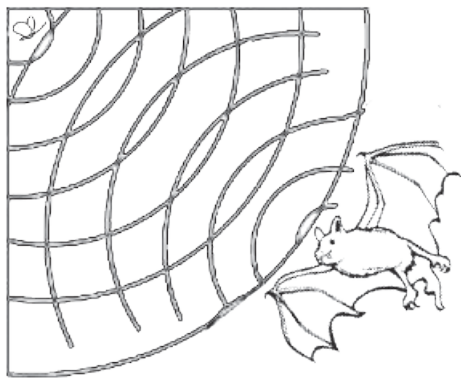
超声与次声也属于声，
传播也需要介质

思想方法

知3—讲

迁移联想法：是指以联想为载体，进行各种迁移的一种学习研究方法。包括情景迁移、知识迁移、思维迁移等。

例如：由蝙蝠利用超声波来导航，迁移联想人类制造出了声呐(一种定向发射和接收超声波的定位仪)为船只等进行导航、探测鱼群、测量海洋深度等。



蝙蝠利用发出的超声波导航

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/096045111242010235>