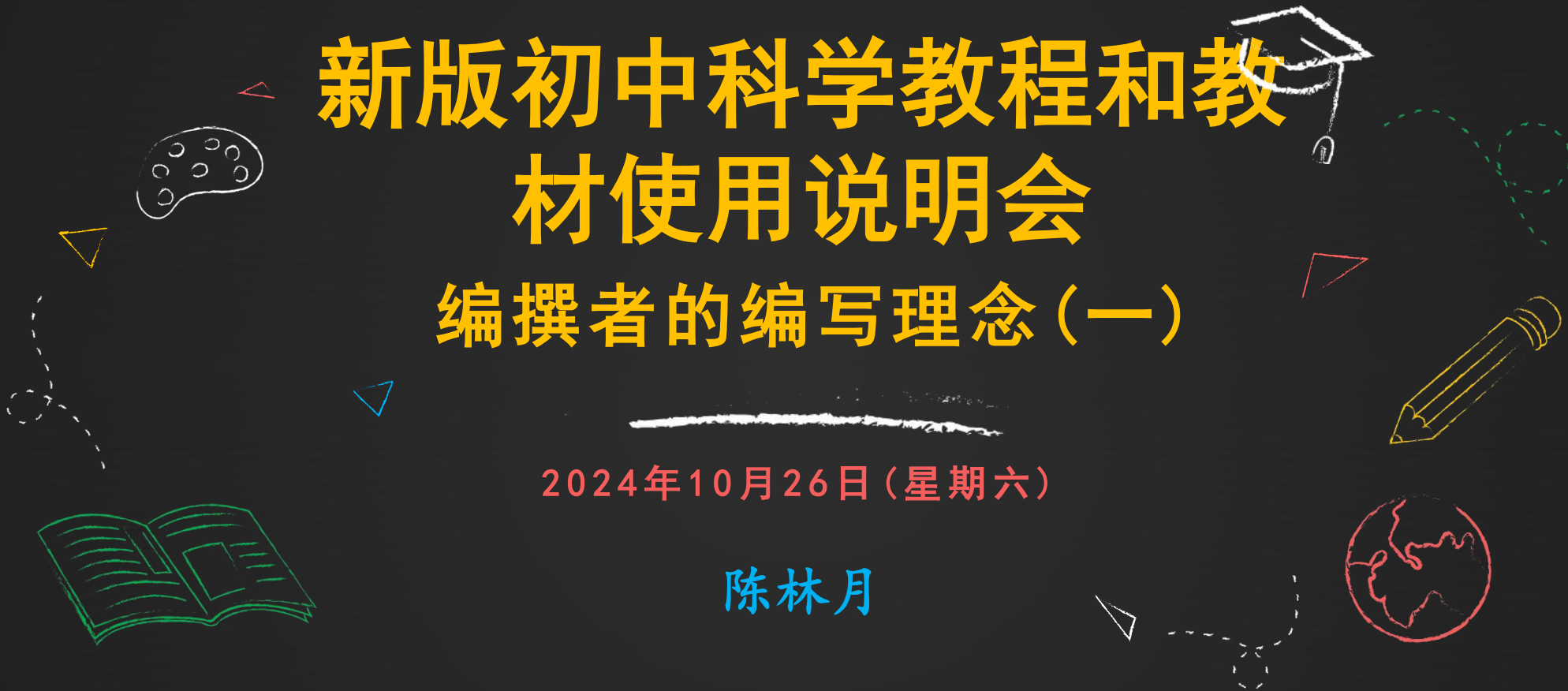


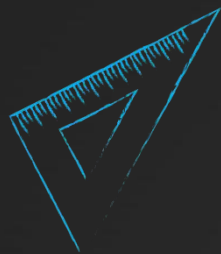
# 新版初中科学教程和教材使用说明会

## 编撰者的编写理念(一)

2024年10月26日(星期六)

陈林月





01

知识的增减

02

内容的调整

03

知识的完善与更新

01

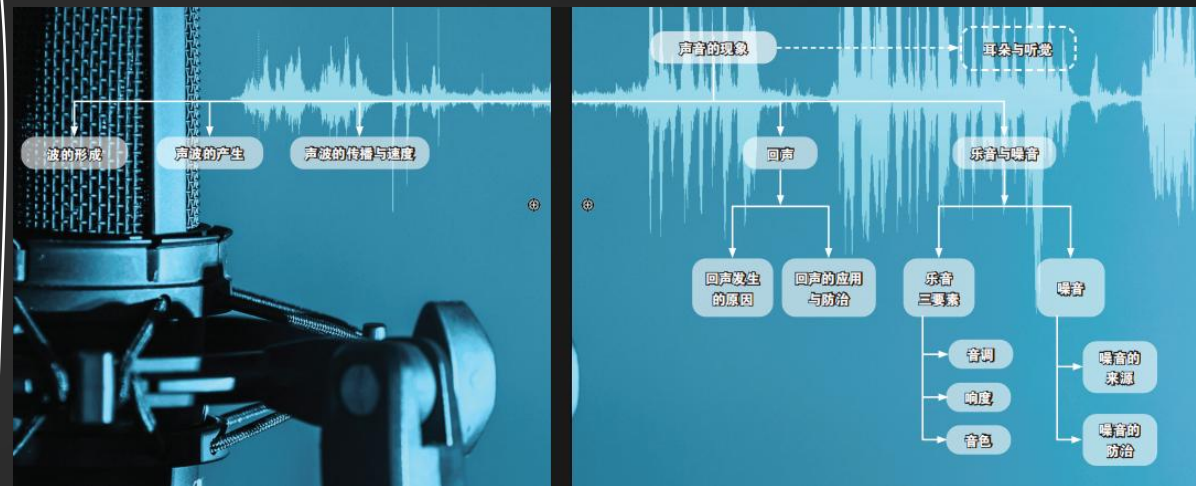
# 知识的增减



# 本章概念



旧版



新版



# 机械波

## 8.1. 什么是波?

舞台上，你是否见过彩带韵律操表演呢？体操选手通过上下振动手中的彩带，使这种振动的形式沿着绚丽的丝布传递出去而形成了美丽的画面（图 8-2）。这种将振动传递出去的形式我们称之为波（wave）。传递振动形式的丝布，我们称之为介质（medium）。

当我们用力敲击音叉时，若仔细观察，很容易发现音叉在它原位置的附近来回不断地振动，这种振动的形式会挤压周围的空气，使得空气的振动形式传递出去，（图 8-4a）。



手的振动形成波沿着丝布传递

横波

纵波



02

# 内容的调整



波有横波和纵波之分，介质振动方向与波传播方向相互垂直的波，称为横波（transverse wave），也叫凹凸波，绳上传播的波属于横波。介质振动方向与波传播方向在同一直线上的波，称为纵波（longitudinal wave），也叫疏密波，弹簧上传播的波、声波都属于纵波。

海啸是由地震引起的。地震是地球内部局部发生急剧的破裂或错动产生地震波，从而在一定范围内引起地面震动的现象。如果地震产生于海底浅层，容易引发海水剧烈起伏而形成海啸（tsunami），如图 8-6 所示。

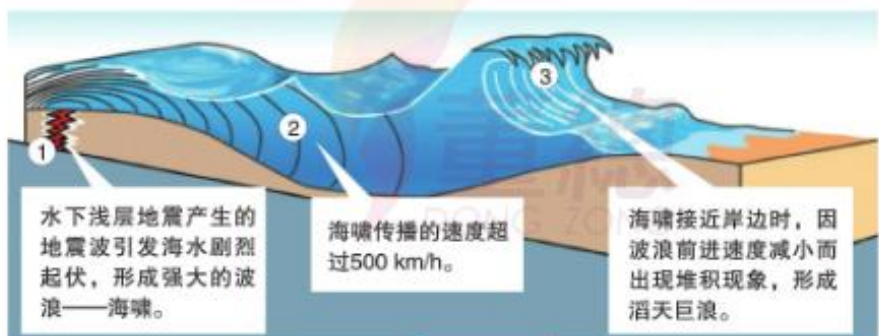


图8-6 海啸的形成

旧版

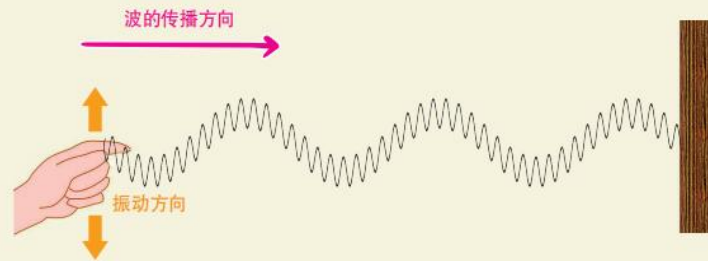


图8-3: 横波

音叉上的振动与波的传播方向会在同一条直线上，我们称这种波为纵波（longitudinal wave）(图 8-4)。

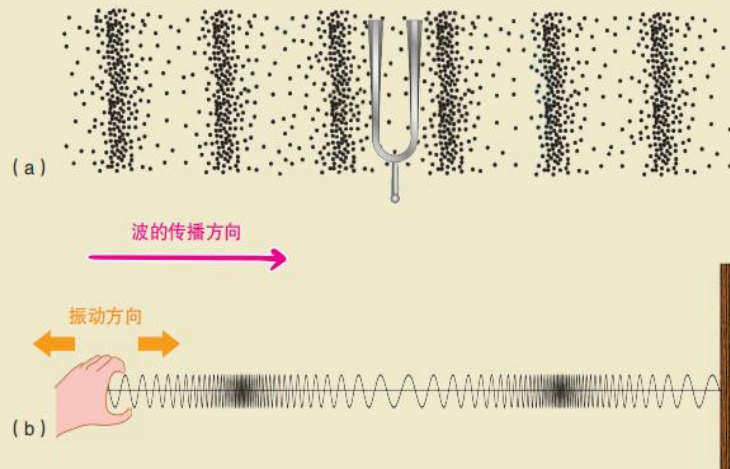


图8-4: 纵波

新版



## 1.1 声音的产生

我们的世界充满着各种各样的声音，在池塘边，有“呱呱”的蛙叫声；在大树下，有“喳喳”的鸟语声；在马路上，有“叭叭”的汽车鸣笛声；……你可知道，这些声音是怎样产生的？

## 1.2 声音的传播

“叮叮……”，一阵清脆的闹钟声，把你从睡梦中唤醒。你知道闹钟发出的声音是通过怎样的方式传到你耳内的吗？

旧版

## 8.2. 什么是声波？

晚风吹来一丝凉意，摇曳着树梢，沙沙作响，欢快的小鸟立在枝头，叽叽喳喳，快乐的孩童哼着曲儿，唱着歌，无忧又无虑……你是否曾想过伴随在这优美画面中的声音是如何形成？又是如何传播呢？

### 8.2.1. 声波是如何产生的？

遇到大风的夜晚，窗外会传来“呜呜”的风声，同时也会观察到玻璃窗有轻微的振动。当我们大声讲话时，细心的你也会感受到声带的振动。大量现象的观察与分析表明，声音是伴随着物体的振动而产生的。最初发出振动的物体，我们称之为声源（source of sound）。

新版



03

# 知识的完善与更新





## 小档案

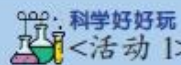
### 老式唱机

振动可以发声。如果我们将发声时的振动记录下来，就可以将声音保存下来。早期机械唱机上用的唱片，如图 1-5，表面上有一圈圈粗糙的沟槽，就是根据发声体的振动刻录出来的。当唱片转动时，唱针随着划过的沟槽而振动，唱机就可以把记录的声音重现出来。



图1-5 老式唱机与唱片

旧版



科学好好玩

## <活动 1>声音的形成



图8-6: 音乐盒

物体振动可以发出声音。如果我们将声源的振动用仪器记录下来，再通过仪器按照之前的振动规律展现出来，就会产生与声源相同的声音。因此声音就被我们通过仪器保存了下来。这也是机械式音乐盒的工作原理(图 8-6)。



## 阅读：动物的发声

动物发声的方式多种多样，人依靠声带的振动而发声，青蛙依靠气囊发声(图 8-5)，蟋蟀通过摩擦器官发声，蝉依靠振动鼓膜来发声，鸟类喉部没有声带，它的发声器官位于气管和支气管交界处，称为“鸣管”。鸟啼叫时通过鸣管周围鸣肌的收缩控制腔内的气流而发声，有趣的是鸟类在呼气时和吸气时都能鸣叫，而哺乳动物只在呼气时才能发声。



图8-5: 发声的青蛙

新版

实验证明，声音无法通过真空传播，声音的传播离不开介质。

图1-17 航天员通过无线电波交谈



旧版

### 阅读：太空中的宇航员

太空中，宇航员是如何交流的呢？

1. 宇航员进入太空，在太空舱内是有空气的，所以在舱内可以利用空气传播声音进行正常交流。
2. 当宇航员离开太空舱后，进入到真空环境，则需要通过宇航服发出的电磁波来传递及接收信息，从而进行交流。

图8-8：太空中的宇航员

新版



表1-1 声音每秒钟在介质中传播的距离 (20℃)

介质	距离(m)	介质	距离(m)
钢	5200	海水	1520
木头	3320	纯水	1490
软木	500	空气	343

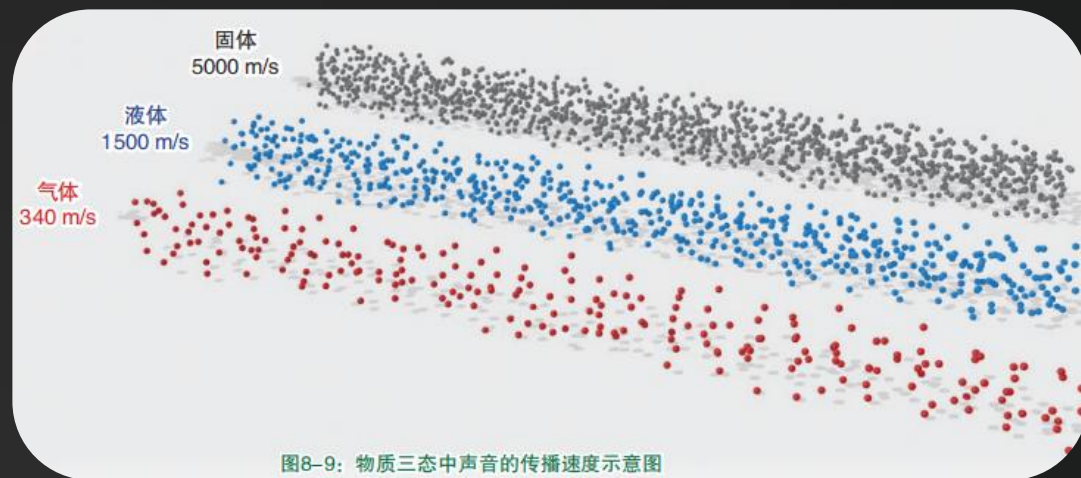


图8-9: 物质三态中声音的传播速度示意图

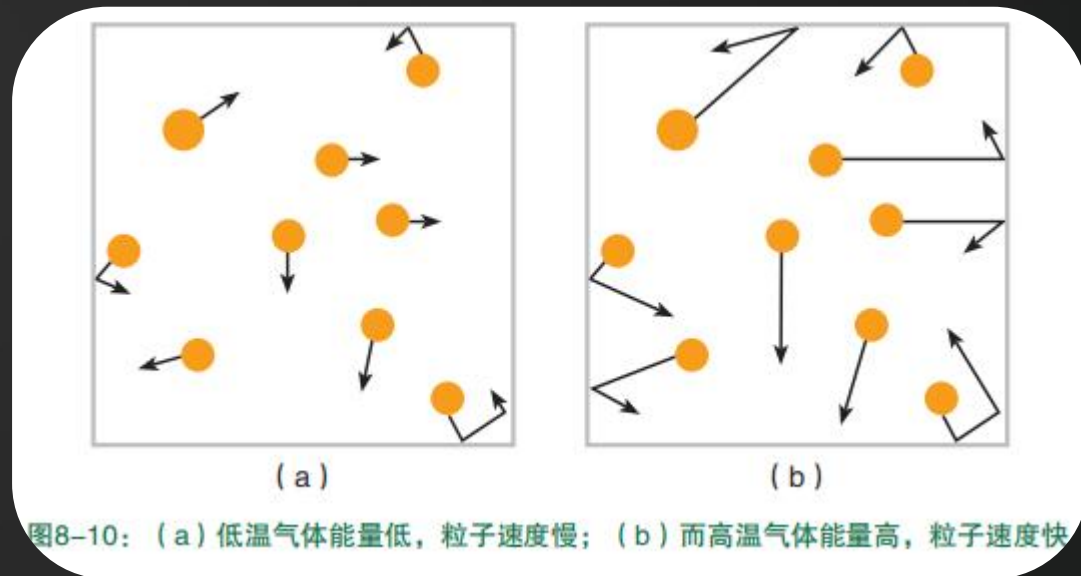


图8-10: (a) 低温气体能量低, 粒子速度慢; (b) 而高温气体能量高, 粒子速度快

旧版

新版

### 1.5.3 减弱噪音的途径

噪音从发生到进入人耳的全过程，包括发生、传播和接收三个环节。所以，要减弱噪音，相对应的有三条途径。



#### 读图

图1-31至图1-33所示是常见减弱噪音的方法。这些方法分别是通过什么途径减弱噪音的？



图1-31 摩托车消音器



图1-32 高架桥上的隔音屏



图1-33 戴护听器

旧版

为了减弱噪音对我们身体的危害，可以通过以下三个环节来控制：

在噪音发生处减弱噪音的干扰，譬如，为了让学生能安心学习，医生能专心工作，在这些场合，我们往往会看到禁止鸣笛的交通图标。在城市，为了减少交通工具产生的噪音，也会在车辆排气筒处加入消音器（图8-22）。



图8-22：禁止鸣笛图标（左），排气筒消音器（右）

在噪音传播过程中减弱噪音的干扰，譬如学校周围都会种植各种树木，建立围墙，这样也可以在噪音传播过程中隔离和吸收噪音。有些房子为了隔离噪音，也会在房间的墙壁内加入能吸收噪音的材料（图8-23）。



图8-23：树木围篱（左），隔音墙（右）

在接收噪音处减弱噪音的干扰，譬如在一些工厂，为了降低生产过程中传出的噪音，往往操作人员会戴上耳罩等防护装备。有些浅眠或需要在嘈杂地方睡觉的人，也会用耳塞来减弱噪音，改善睡眠（图8-24）。

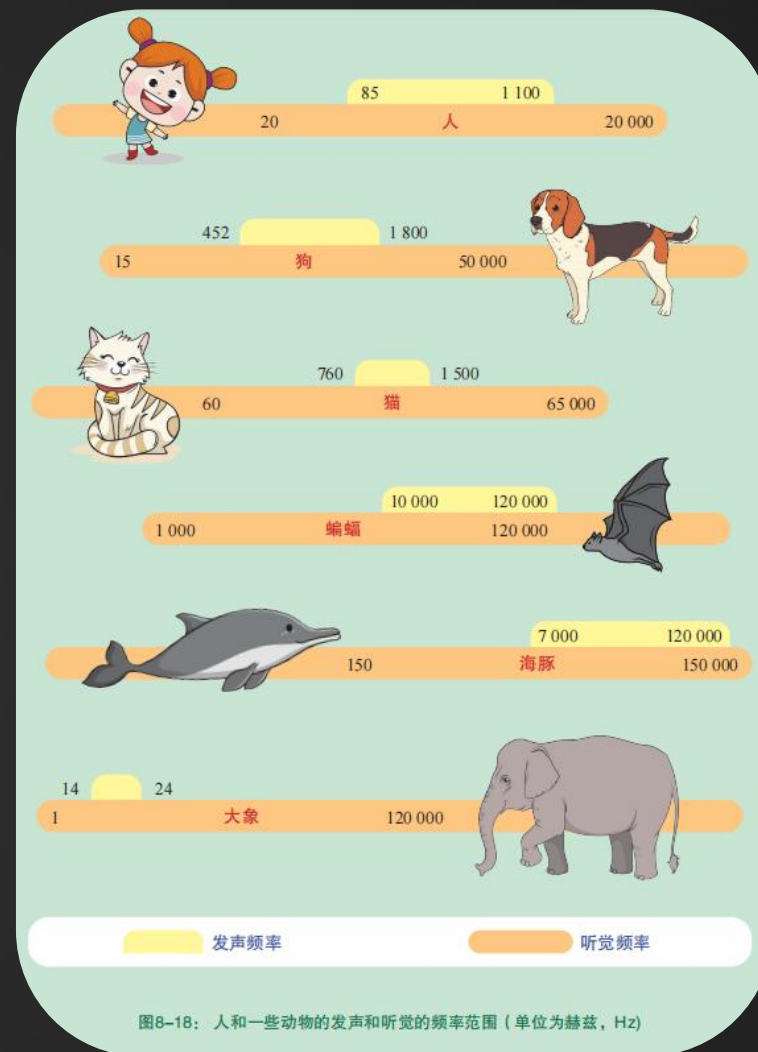


图8-24：隔音耳罩（左），耳塞（右）

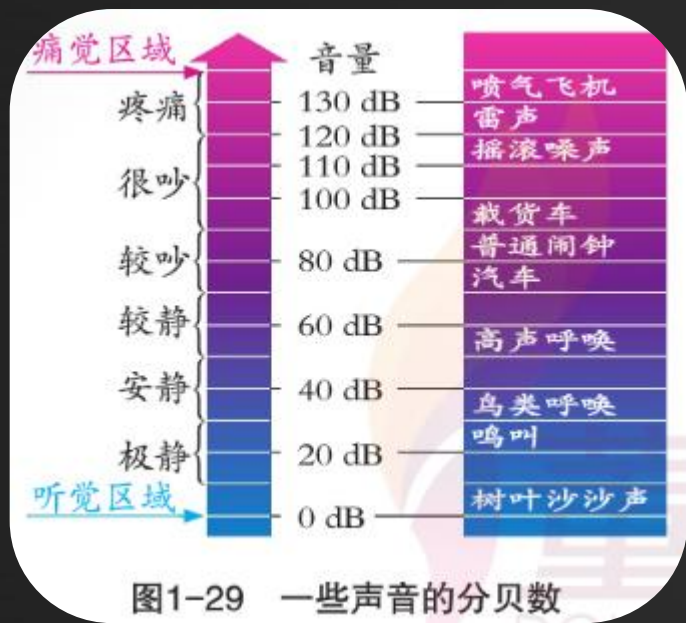
新版



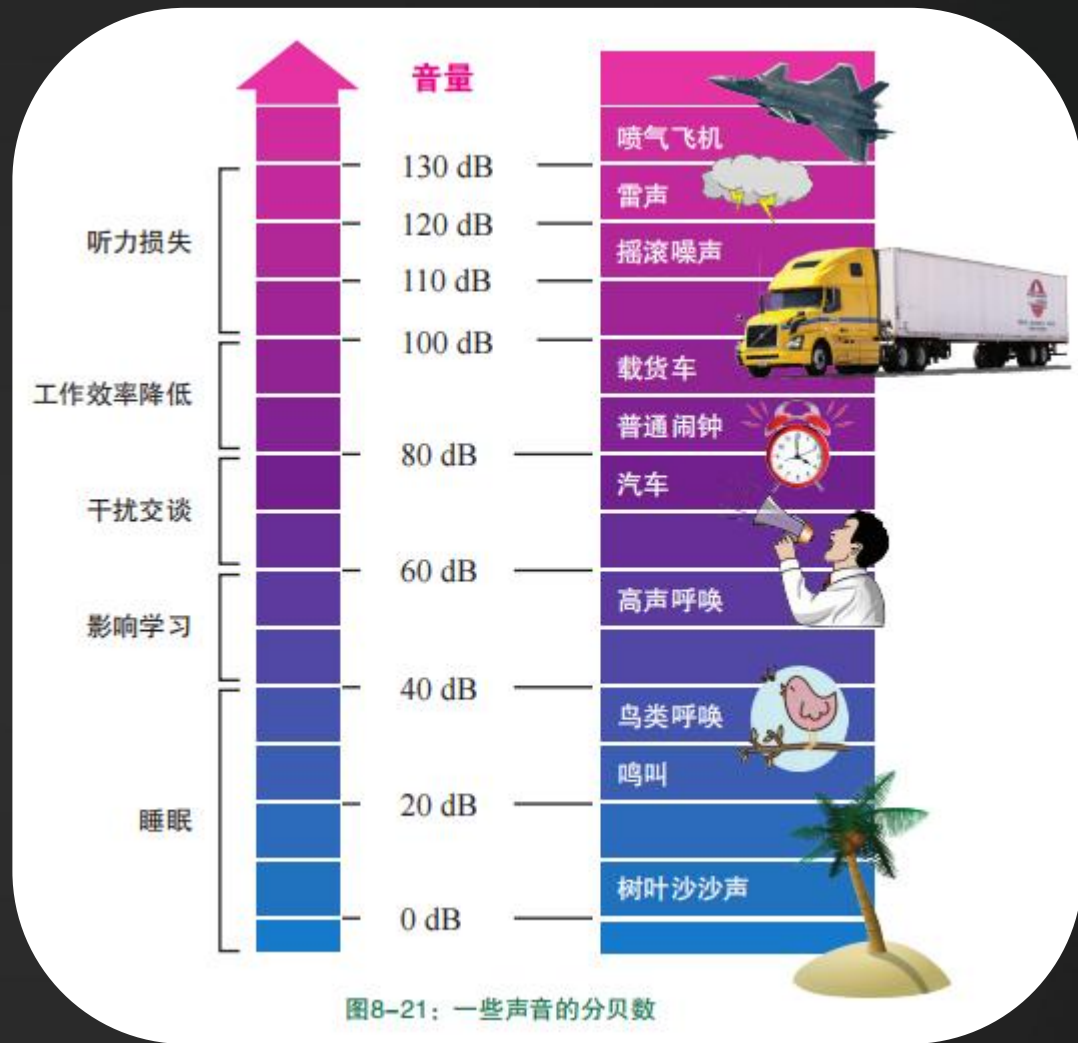
旧版



新版



旧版



新版

## 想一想

图1-21所示是一个音乐厅，舞台上悬挂着许多反射板。你认为这些反射板有什么作用？

图1-21 音乐厅

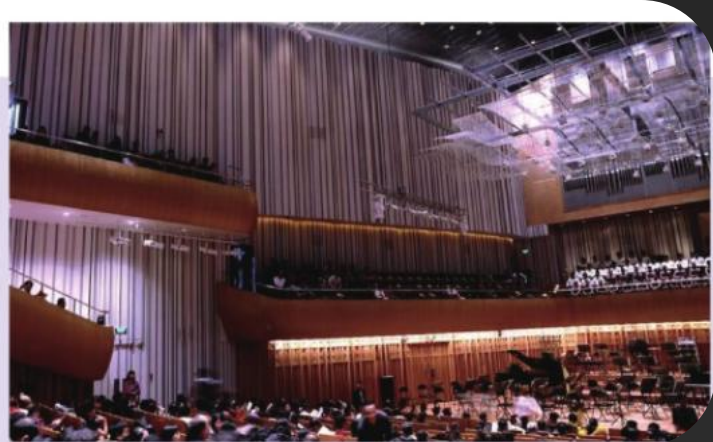
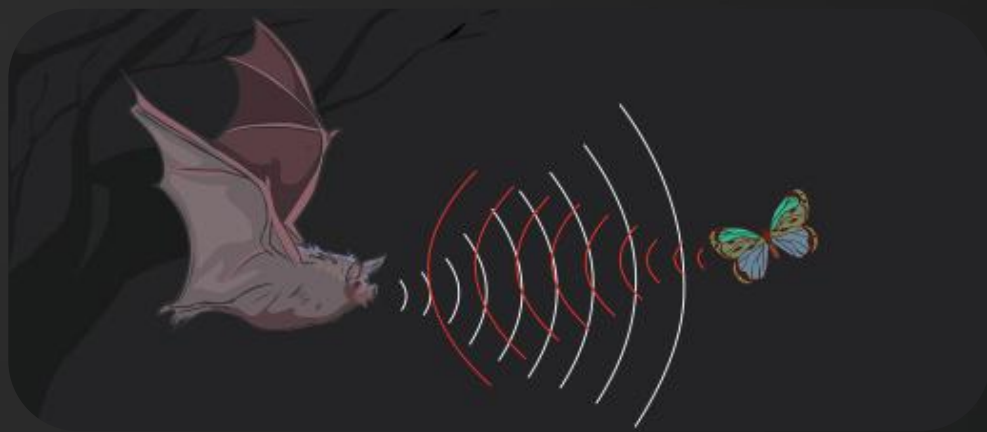


图1-19 雷声在远山和云层中的反射示意图

当原声到达时，人

旧版



新版



谢谢!

