

声音的产生与传播

八年级上册第二章第二节

声现象

流水潺潺

汽车鸣笛

琴声悠悠

海浪澎湃

飞机轰鸣

我们从呱呱坠地的那时起，就无时无刻不在与声打交道，声音无时不有，声音是我们了解周围事物，获取信息的主要渠道。同学们都想知道与声音有关的哪些问题呢？

声音是怎么产生的？

声音产生了之后通过什么传播的？

声音都可以在哪儿传播？

你能让他们发出声音吗？

自己 纸张 鼓 尺子

1·说话

2·抖动

3·用手敲击鼓面

4·伸出桌面少许，拨动

感受他们在发声过程中的共同特征：

1·人在说话时声带在**振动**

2·纸张发声时在**振动**

3·鼓在发声时鼓面在**振动**

4·直尺发声时在**振动**



得出结论：

声音是由物体**振动**产生的，
振动停止，**发声**也停止。

声源：正在发声的物体成为声源

**我们可以听到身边同学的讲话，
可以听到美妙动听的音乐，还可以
听到远处汽车的喇叭声，那么我们
不禁要问：声音是如何传播的呢？**

演示

把正在响的闹钟放在玻璃罩内，逐渐抽出其中的空气，注意声音的变化。

再让空气逐渐进入玻璃罩内，注意声音的变化。

你能得到什么结论？

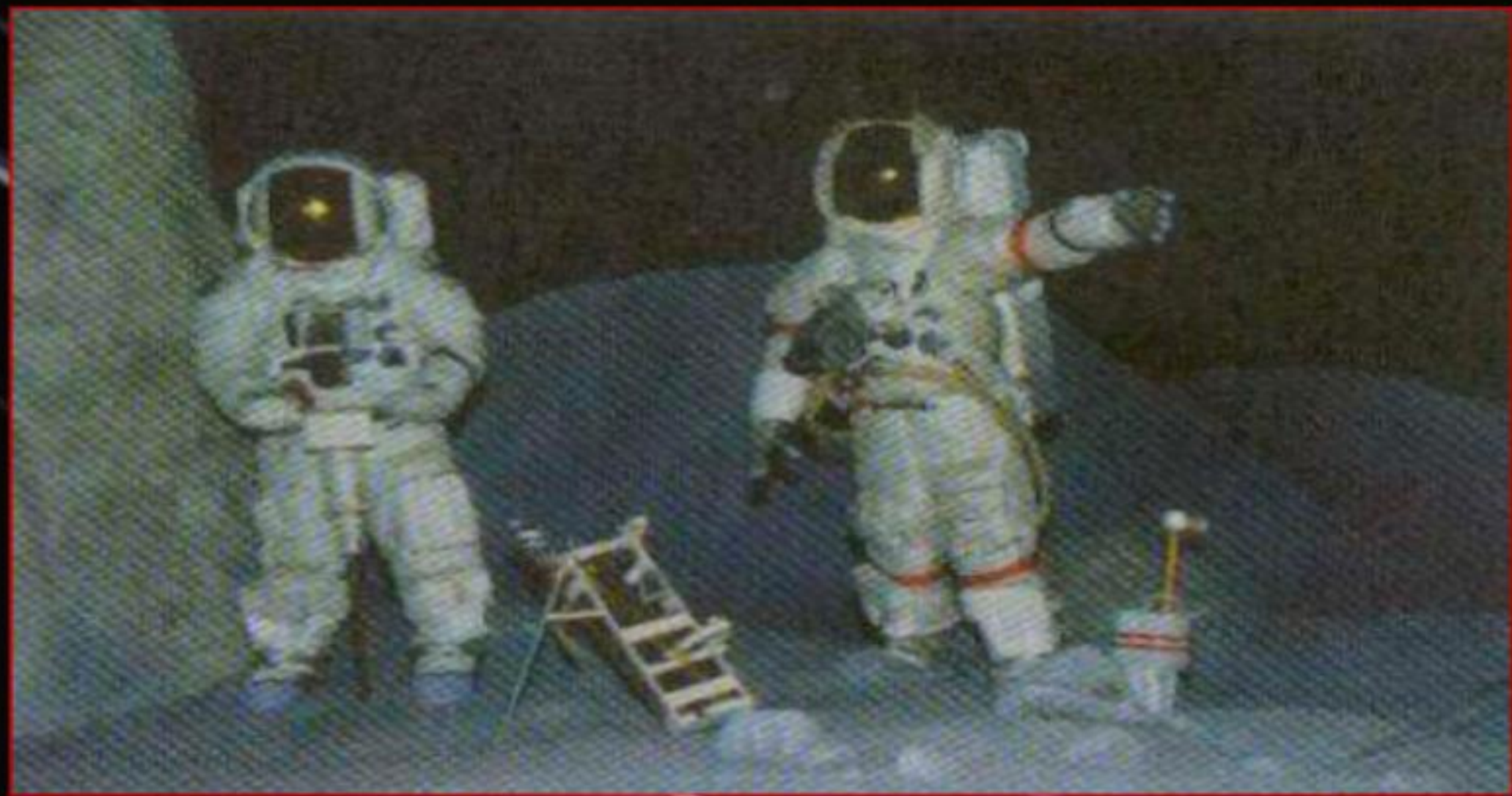


结论：

声音能在空气中传播；

声音不能在真空中传播。

思考：声音能在固体，液体中传播吗？举例说明



月球上没有空气，宇航员只能通过无线电交谈

液体传播声音的例子：



- 潜水员能听到岸上人讲话
- 花样运动员在水下动作整齐一致，是因为听到水上的乐曲的节奏

固体传播声音的例子：

• **伏地听声：**印第安人在狩猎时，他们伏在地面上，通过聆听声音来预测即将来到的牛群。

• **听诊器：**医生会将听诊器的金属端放在胸口，不久便听到心跳的声音。金属为固体，因此可以证明固体可以传声。

说一说:

声在空气中
怎样传播
呢?



声波

- 声在空气中怎样传播呢？以击鼓为例，鼓面向左振动时压缩左侧的空气，使得这部分空气变密，鼓面向右振动时，又会使左侧的空气变稀疏。鼓面不断左右振动，空气中就形成了疏密相间的波动，向远处传播。这个过程跟水波的传播相似。用一支铅笔不断轻点水面，水面就会形成一圈一圈的大波，不断向远处传播。
- 因此，声以波的形式传播着，我们把它叫做

声波



声速

- **声速：声音传播的快慢叫声速。**
- **15°C时声音在空气中的传播速度是340m/s。**
- **请大家猜一猜声音在固体，气体，液体中传播时，在哪种介质中传播得最快？哪种介质中传播得最慢？**

不同介质中的声速



空气

340 m/s

我听到了

铁、钢

5200 m/s

海水

1531 m/s

真空无法传播

结论：

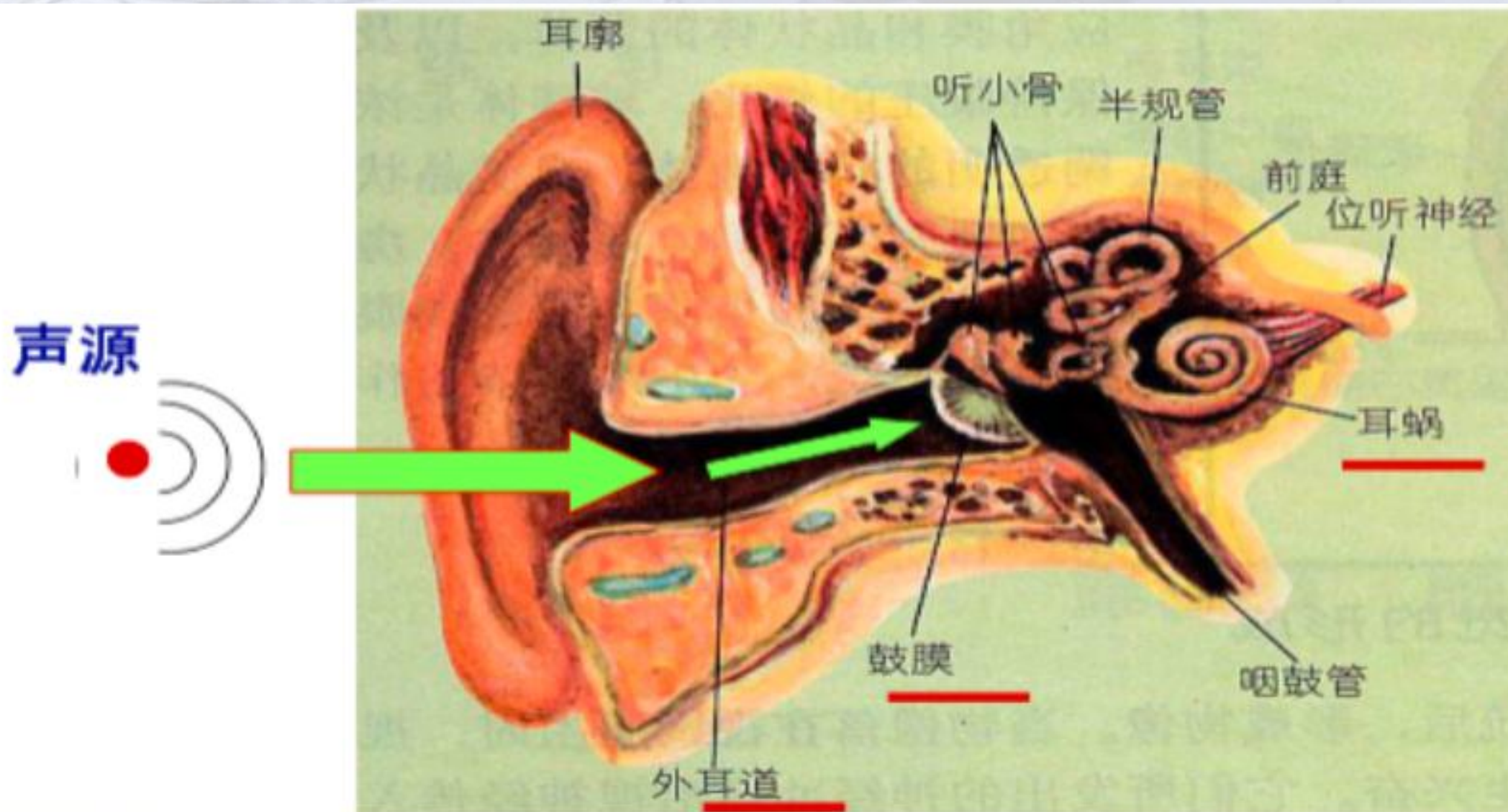
- 固体中声音的传播速度最快，液体中传播得速度最慢。

- 即： $V_{\text{固}} > V_{\text{液}} > V_{\text{气}}$

一些介质中的声速

介质	声速 / ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)	介质	声速 / ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)
空气 (0 °C)	331	海水 (25 °C)	1 531
空气 (15 °C)	340	冰	3 230
空气 (25 °C)	346	铜 (棒)	3 750
软木	500	大理石	3 810
煤油 (25 °C)	1 324	铝 (棒)	5 000
水 (常温)	1 500	铁 (棒)	5 200

人耳是如何听到声音的？



课堂小结

- 一·声音的产生
 - 1·声音产生的原因：**物体振动**（振动停止，发声停止）
 - 2·声源：正在发声的物体（气体，液体，固体都可以作为声源）
- 二·声音的传播
 - 1·声音的传播需要介质，真空中不能传播声音。
 - 2·声音可以在气体，液体，固体中传播。
 - 3·声音的传播速度： $V_{固} > V_{液} > V_{气}$

思考题：利用回声可以测海底的深度，判断海中物体的存在，请想一想利用回声测海底的深度需要先知道什么？然后怎么计算？

• 答：声音在海水中的**传播速度** v ，从发出声音到接收回声所用的**时间** t 。海水**深度** s 的计算公式为

• $S=vt/2$

习题

- 1. 甲同学把耳朵贴在长铁管的一端，乙同学在长铁管的另一端敲一下这根铁管，甲同学听到两声响声，这是什么原因？
- 2. 站在百米赛跑终点的计时员，如果他听到起跑的枪声才开始计时，那么运动员跑了多长时间才开始计时？假设当时温度为 15°C



结束