

17.2 电磁波及其传播

九年级下册

情境导入

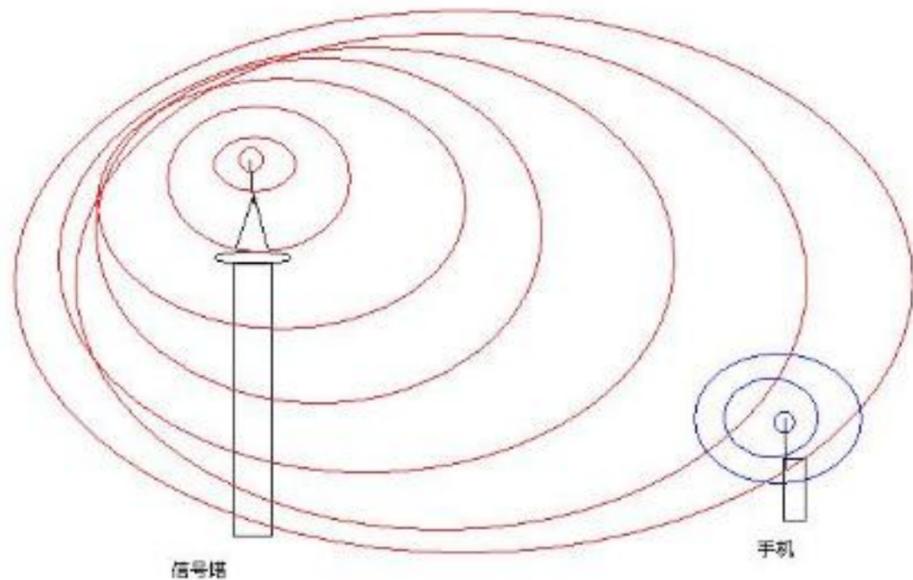
同学们，老师现在手里拿着的是一部手机，我想查一下手机还剩多少话费，你们能替老师想想该怎么办吗？

学生讨论后回答查询方案：

- 1、到移动公司营业厅
- 2、登录互联网移动公司网站查询
- 3、可以拨打查询电话10086。

师：有这么多的方案，那么哪种方案最方便可行呢？

情境导入



方案三最切实可行，可以利用免提功能进行现场操作。

进一步问：手机离移动公司的服务器很远，有谁知道它们之间是靠什么传递信息的呢？

引导：我们可以用电磁波实现信息的传递。其实小到遥控玩具，大到宇宙飞船都是用电磁波来进行操纵的。

今天我们要学习的就是第二节：电磁波及其传播。

本节目标

- (1)、认识波的基本特征，知道波能够传播周期性变化的运动形态、能量和信息。
- (2)、了解振动的振幅、周期与频率，波长与波速的物理意义，知道它们是描述波的性质的物理量，知道波长，频率与波速的关系。
- (3)、了解电磁波的意义，体验电磁波的存在；了解电磁波可以在真空中传播的特性，知道电磁波在真空中传播的速度；了解电磁屏蔽。
- (4)、知道电磁波谱，了解电磁波的应用及其对人类生活和社会生活发展的影响。

预习反馈

1. 周期：(T) 波源振动一次所需要的时间，单位：秒 (s) 频率：(f) 波源每秒内振动的次数。单位：赫兹 (Hz) 导出周与频率的关系式： $f=1/T$

2. 波长：(λ) 波在一个周期内传播的距离，单位：米 (m) ，波速：(v) 波传播的速度，单位：米/秒 (m/s) 波速的公式： $v=\lambda/T$ 或 $v=\lambda f$

3. 电磁波能在真空中传播，(或电磁波传播不需要介质) 金属容器能屏蔽电磁波。

波的基本特征

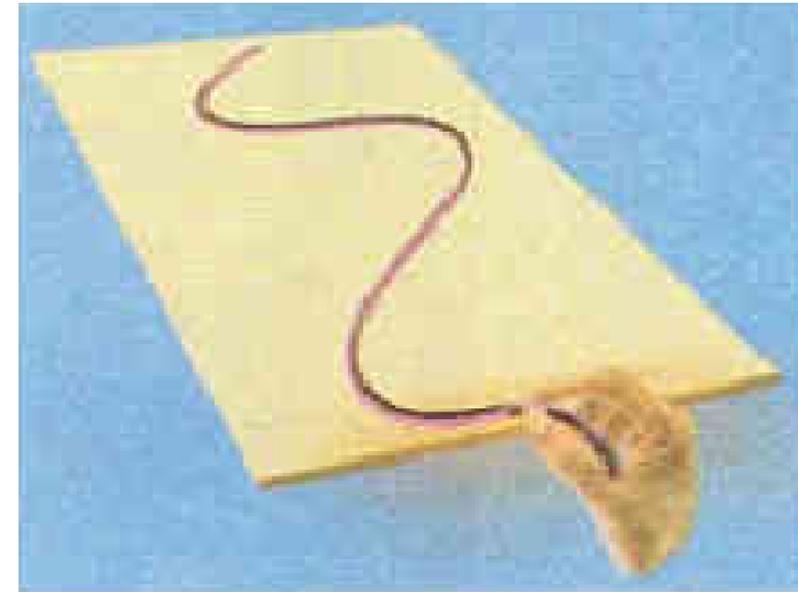
水波：

问：哪儿是波源？它在怎样运动？

水波看上去有什么特点？

绳子抖动时形成的波

问：看到了什么现象？

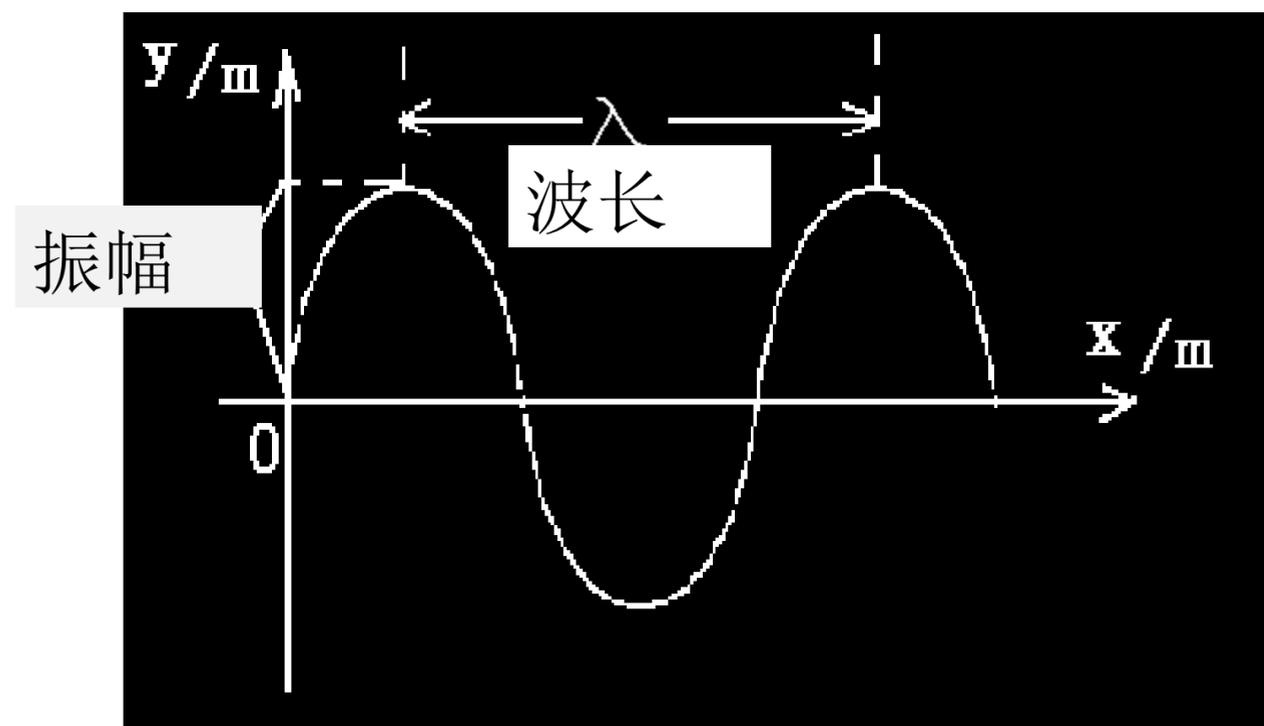


波形：凹凸相间，向外传播，都是传递周期性变化的运动形态，属于机械波。

课堂探究

现在我们结合波形图进行理解性记忆。

对照波形图，引出波的特征物理量：（定义、字母、单位、）



课堂探究

1.振幅：（ A ）表示波源偏离平衡位置的最大距离。

单位：米（ m ）

2.周期：（ T ）波源振动一次所需要的时间

单位：秒（ s ）

3.频率：（ f ）波源每秒内振动的次数。

单位：赫兹（ Hz ）

4.导出周与频率的关系式：

$$f=1/T$$

课堂探究

5.波长： (λ) 波在一个周期内传播的距离。

单位：米 (m)

指导学生从图形上认识波长。

6.波速： (v) 波传播的速度。

单位：米/秒 (m/s)

波速的公式： $v = \lambda / T$

或 $v = \lambda f$

典例分析

练习：有一列波的频率是200Hz,波长为0.4m，这列波的传播速度是多大？

解： $v = \lambda f = 0.4\text{m} \times 200\text{Hz} = 80\text{m/s}$

典例分析

例1 在真空中传播的电磁波具有相同的 (**B**)

A . 波长 B . 波速 C . 频率 D . 周期

解析：各种不同的电磁波在真空中的传播速度与光在真空中的传播速度相同，都是 $3 \times 10^8 \text{m/s}$ ，但它们的波长与频率成反比，即波越长，频率越小；不同频率的电磁波振动的周期是不相同的，所以选项A、C、D都不正确，只有选项B正确；
故选B。



1888年赫兹第一次用实验证实了电磁波的存在。

电磁波是在空间传播的周期性变化的电磁场。

1、活动：

验证电磁波的存在

实验一：在打开的电视机前方接通电吹风电源，观察到什么现象。

实验二：

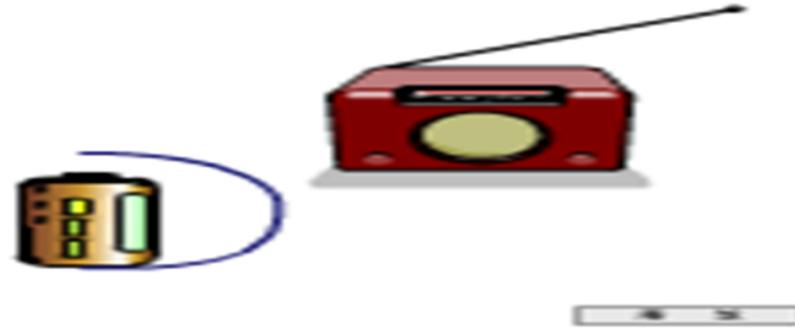
(1)打开收音机的开关，将旋钮调到没电台位置，并将音量开大。

(2)取一节旧的干电池和一根导线，靠近收音机。将导线的一端与电池的一

极相连，再用导线的另一端与电池的另一极时断时续地接触。

(3)你从收音机里听到了什么？这是为什么？

课堂探究



实验一我们可以观察到电视画面出现雪花，实验二我们可以听到吱吱的噪音。这些都是电磁波对机器影响的现象。

结论：

从刚上课时的实验到刚才的实验一，都能证明电磁波的存在，实验二同时还向我们证明了变化的电流能产生电磁波。

引导：

我们知道了我们周围存在着大量的电磁波，那么这些电磁波有些什么特点呢？

2、活动：

探究电磁波的传播特性

猜想与疑问：

1.电磁波能在真空中传播吗？

2.电磁波能被阻挡（屏蔽）吗？

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/488063024077006054>