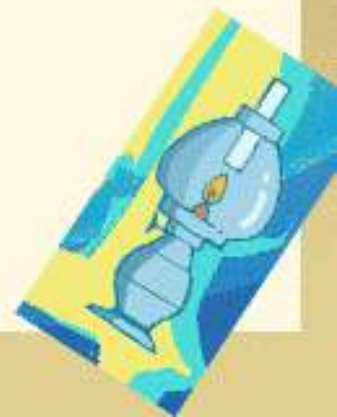




关于电磁波及其应 用电磁波谱





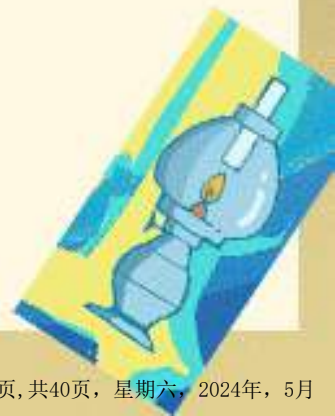
新课导入



水波



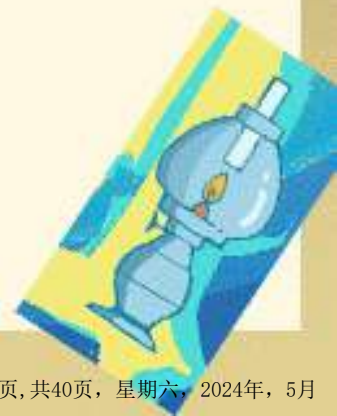
水波的涟漪，音乐的律动，光的缤纷色彩，这些不同的事物有共同之处吗？





它们的共同处是：**波动**

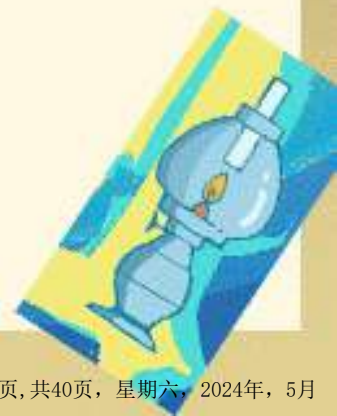
例如水波：小木棍在平静水面上上下振动时，在水面上激起水波。水波不停向外传播。





既然它们都有波动，那么之前我们所学习过的电磁波是否也是波动呢？如果是，那么它有什么特点？我们又如何去描述电磁波呢？通过今天的学习，让我们去共同了解关于电磁波的知识。

如何描述电磁波？



42 电磁波谱





教学目标



知识与能力

1. 掌握波长、频率和波速的关系。知道电磁波在真空中的传播速度跟光速相同，即 $c=3\times 10^8\text{m/s}$ 。
2. 了解电磁波谱是有无线电波、红外线、可见光、紫外线、x射线、 γ 射线组成的，能够知道它们各自的特点与主要应用。
3. 了解电磁波具有能量。了解太阳辐射大部分能量集中的波长范围。



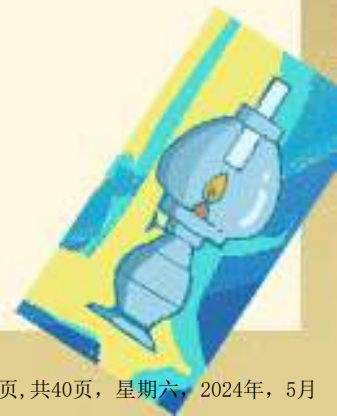


过程与方法

通过对生活中电磁波的分析研究，能够简单的计算波长、频率和波速。

情感态度与价值观

了解寻找地外文明的主要历史和当前的进展，激发学生探索地外未知生命的热情，增加求知欲。





教学重难点

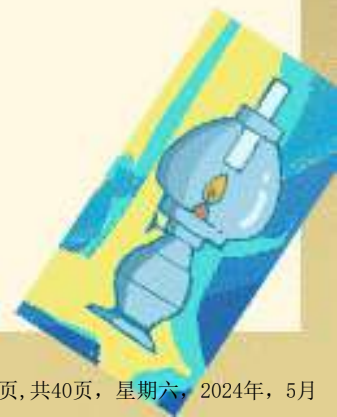


重点

1. 波长、频率、波速。
2. 电磁波谱以及生活中的电磁波。
3. 电磁波的能量。

难点

1. 波长、频率、波速的计算。
2. 电磁波谱。

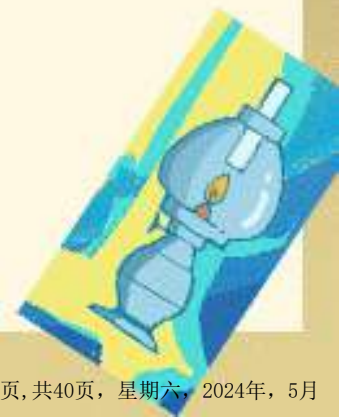




本节导航

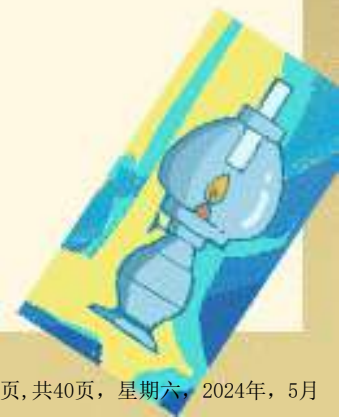


- 一. 波长、频率、波速
- 二. 电磁波谱
- 三. 电磁波的能量
- 四. 太阳辐射





一. 波长、频率和波速





相关概念:

1. 描述波动的物理量: **波长、频率和波速**

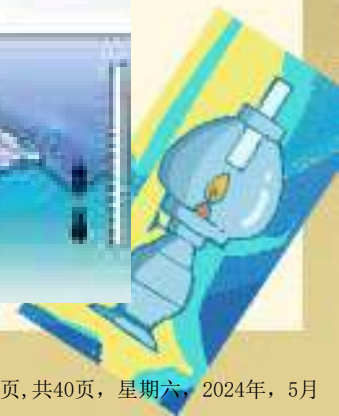
(1) 波长: 相邻的两个波峰(或波谷)之间的距离

波峰: 一系列水波中, 凸起的最高处叫波峰

波谷: 一系列水波中, 凹下的最低处叫波谷

符号: λ

单位: m





2. 周期: 波峰（波谷）传播一个波长的距离所用的时间。

符号: T

单位: 秒 S

3. 频率: 1s内波峰（波谷）通过的次数。

符号: f

单位: 赫兹 Hz

4. 波速: 用来描述波传播快慢的物理量。

符号: v

单位: m/s





5. 关系式:

$$v = \lambda / T = \lambda f$$



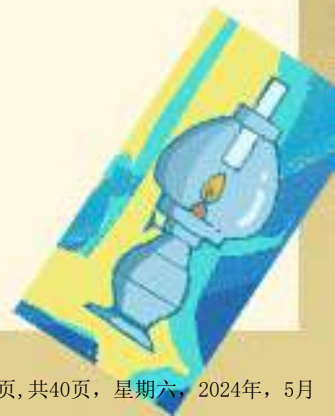
6. 电磁波:

对于电磁波，有同样的关系。如果用 λ 表示电磁波的波长、 f 表示它的频率，那么，电磁波的波速 c 与 λ 、 f 的关系是：

$$C = \lambda f$$

电磁波在真空中的速度

$$C = 3.00 \times 10^8 \text{m/s}$$



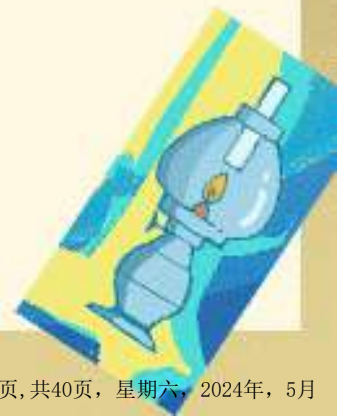


思考与讨论

1. 家用微波炉使用的微波频率为 2450Hz 。它的波长是多少？
2. 某广播电台发射的电磁波的波长是 500m 。它的频率是多少？

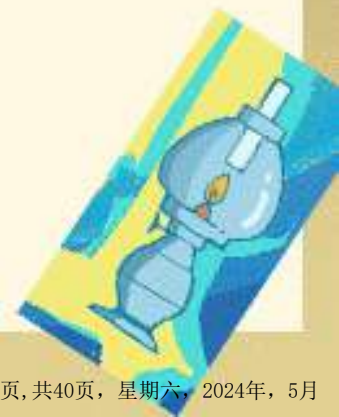
提示: $1\text{MHz} = 10^6 \text{Hz}$

$1\text{nm} = 10^{-9} \text{m}$



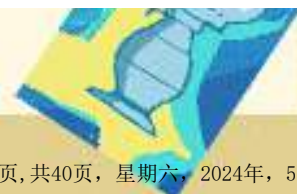
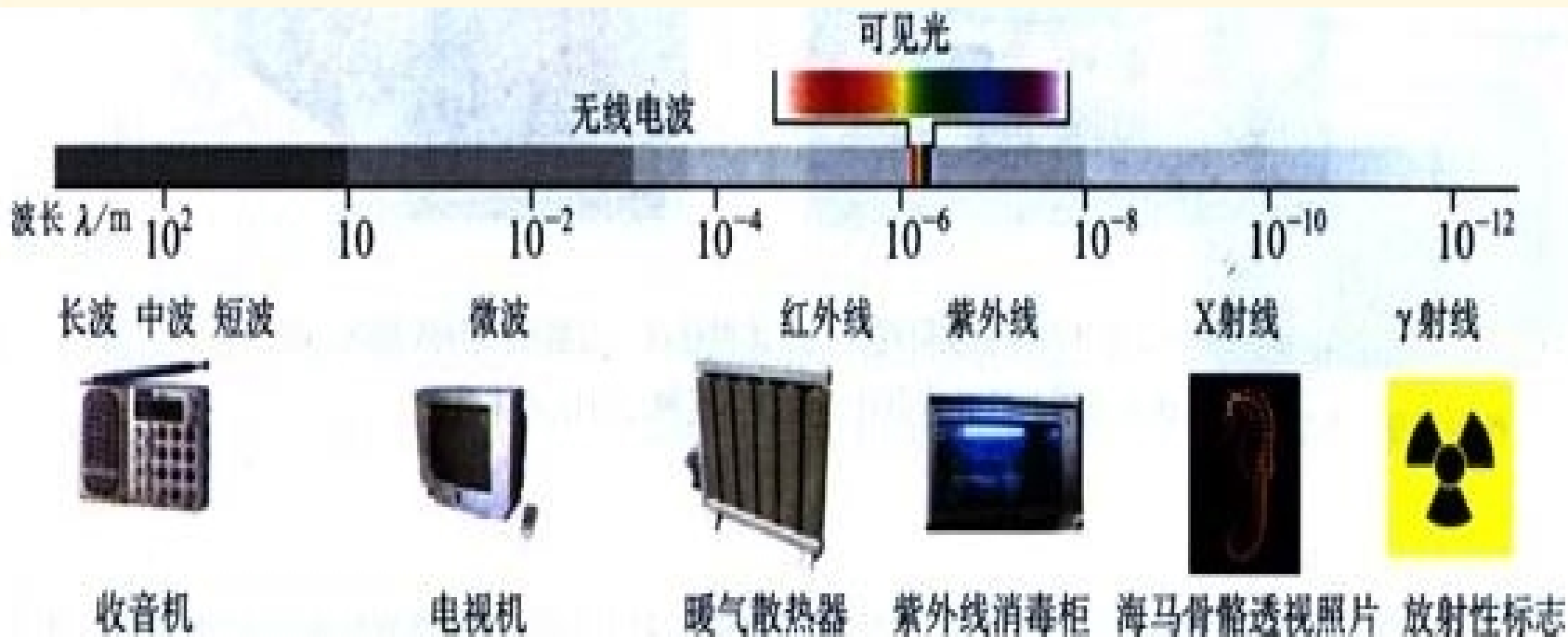


二. 电磁波谱





1. 电磁波谱：按电磁波的波长或频率大小的顺序把它们排列成谱，叫做电磁波谱。



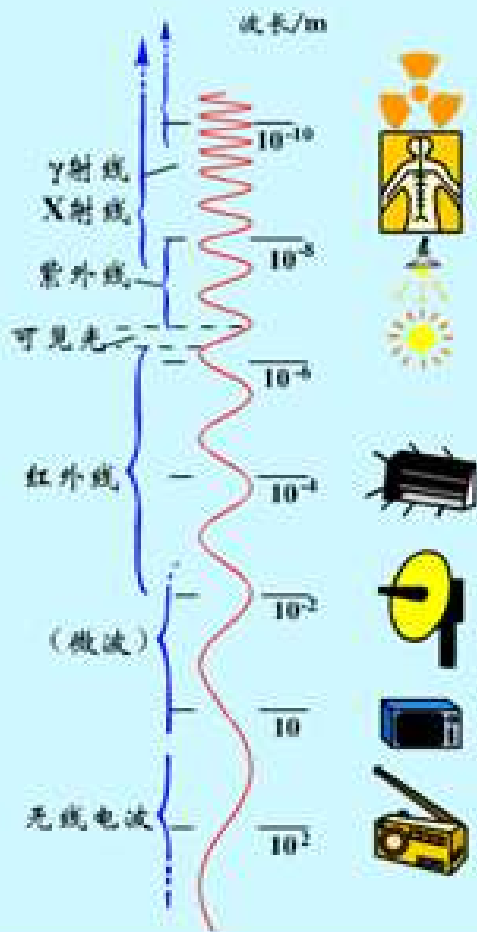


2. 电磁波谱分析:

电磁波谱及电磁波的应用

波长短

频率高



波长长

频率低



3. 电磁波成分：电磁波的频率范围很广。无线电波、光波（红外线、可见光、紫外线）、X射线、 γ 射线都是电磁波。

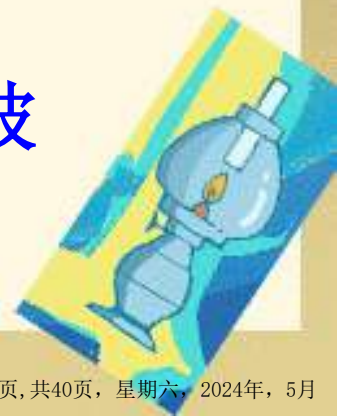
(1) 无线电波：

特点： λ 大于1mm（ f 小于300000MHz）， λ 较长。

应用：长、中短波用于发送广播信号；微波用于发送电视信号和微波炉。



电视塔能发射无线电波





(2) 红外线:

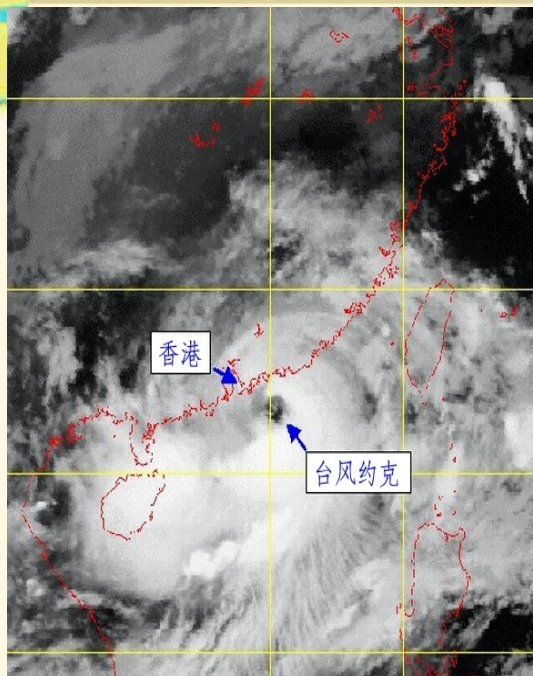
特点： λ 介于无线电波和可见光之间；所有物体都会发射红外线；物体的红外辐射跟温度有关。

应用：红外体温计、红外夜视仪、红外摄影、红外遥感技术等。



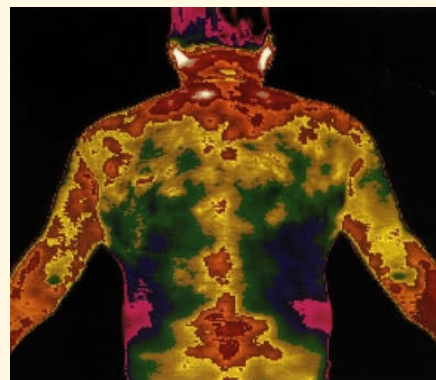
人体也发射红外线。体温越高，发射的红外线越强。根据这个原理，红外体温不与身体接触也可以测体温。





红外线卫星云图显示一九九九年九月十六日台风约克于清晨靠近香港时,中心的风眼清晰可见。

利用红外线检测人体的健康状态,本图片是人体的背部热图,透过图片可以根据不同颜色判断病变区域。



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/967133002136010002>