

## 第一章 声现象

科学探究的要素：

(1)发现并提出问题(2)做出假设和猜想(3)制定计划与设计实验(4)通过观察等途径来收集证据(5)评价(6)得出结论或提出新的问题(7)交流与合作

1、声音的传播需要**介质**，声音可在固体、液体、气体中传播，但不能在**真空**中传播。

2、声音是由于物体的**振动**产生的，正在发声的物体叫做**声源**。固体、液体、气体都能发生，都可以称为声源。

3、声音是一种波叫声波，它具有**能量**（能使物体振动，能粉碎小石头）

4、反映声音特征三个物理量是**响度、音调、音色**，人们通常把它们称做声音的三要素。

5、声音的**强弱**叫做响度，响度的单位是**分贝**（dB），理想的生活环境是15~40分贝。人耳刚能听见的声音规定为零分贝。

振动的幅度叫**振幅**。声音的响度与**振幅**有关，振幅越大，响度越**大**。响度还与距离声源的远近有关，距离声源越**近**响度越大。

6、声音的高低叫**音调**。

振动的快慢常用每秒振动的次数——**频率**表示，频率的单位是**赫兹**，简称赫，符号为**Hz**。例如某人心跳每分钟72次，合每秒1.2次，其频率就是**1.2Hz**。声音的高低决定于声源振动的**频率**，声源振动的频率越高，声音的音调越**高**，反之音调越低。（可通过音调辨别物体的好坏）

7、音色：不同物体发声具有不同的特色，或说有不同的声音品质。这种特色叫做音色或音品。（可通过音色辨别不同的发声物体）

8、声音在空气中传播的速度是**340m/s**，在水中的传播速度比空气中的快是**1500m/s**，在钢铁中的更快是**5200m/s**。（ $V_{\text{空}} < V_{\text{液}} < V_{\text{固}}$ ）

9、当今世界四大污染：**大气污染、水污染、固体废物污染、噪声污染**。

10、乐音：动听的、令人愉快的声音。乐音的波形是**有规律**的。

噪音：难听的、令人厌烦的声音。噪音的波形是**杂乱无章**的。

从环保角度：影响人们正常**学习、工作**和**休息**的声音都为噪音。

11、噪声的危害：把它称为“隐形杀手”它除了影响睡眠、休息、学习和工作之外还会损坏人的听力，使人产生头痛、记忆力衰退等神经衰弱症状，它还是诱发心脏病和高血压的重要原因之一。

12、噪声的控制：1）控制噪声的**声源**（改变、减少或停止声源振动）如禁鸣喇叭。

2）阻断噪声的**传播**（隔声、吸声、消声）如摩托车上的消声器。

3）在**人耳处**减弱（戴护耳器，如耳塞、耳罩、头盔等）。

13 人耳听到的频率范围是**20Hz~20000Hz**（可听声）

14、频率 **$f > 20000\text{Hz}$** 的声音为超声波，超声波的**方向性**好、穿透能力强、易于获得较集中的声能。可用于测距、测速、清洗、焊接、碎石等。

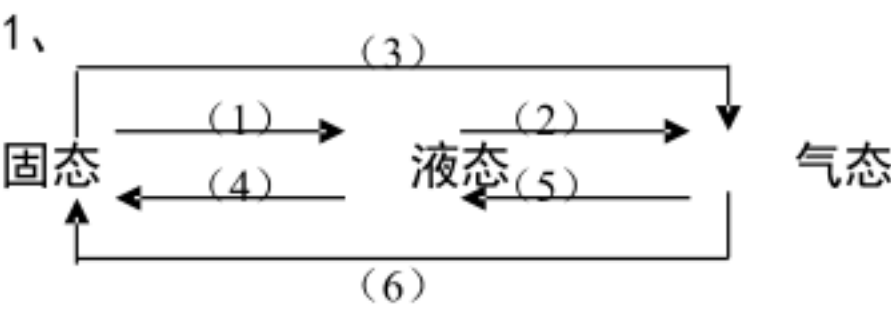
15、频率 **$f < 20\text{Hz}$** 的声音为次声波，次声波传得远，易绕过障碍物，一定强度的次声波对人、机器设备、建筑物造成危害，监测次声波可以减少它的危害，并可以用来预报**地震、台风和监测核爆炸**。

16、多普勒效应：在声源前方的声波被“挤压”变密，从而音调变高，在声源后面的声波被“拉长”变疏，从而音调变低的现象。超声波速度测定仪就是根据这



一原理制成的。

第二章 物态变化



- 1) 由固态变为液态的现象叫熔化（吸热） 例：吃冰棒解热，冰晶融化成水滴，春天冰冻的河面开封，松香加热熔化为液态。
- 2) 有液态变为气态的现象叫汽化（吸热） 例：湿衣服晾干，阳光照射下雾露消失，夏天雨后的柏油路面上的水很快干了。
- 3) 由固态直接变为气态的现象叫升华（吸热） 例：用久了的灯丝变细，0℃以下冰冻的衣服晾干，樟脑丸变小，人工降雨时利用干冰升华吸热。
- 4) 由液态变为固态的现象叫凝固（放热） 例：水放入冰箱凝固成冰、火山爆发时的岩浆冷却后变为岩石，钢水浇注成刚球，冰雹的形成。
- 5) 由气态变为液态的现象叫液化（放热） 例：雾、露的形成，黑板在潮湿的天气里“出汗”，100℃的水蒸气烫伤比 100℃的水严重，戴眼镜的人走进温暖湿润的屋子眼镜模糊，水壶上白气的形成。
- 6) 由气态直接变为固态的现象叫凝华（放热） 例：霜（“雾凇”）的形成，用久了的灯泡变黑（钨丝先升华后凝华），严冬窗内侧结冰。

- 2、1) 温度是用来表示物体冷热程度的物理量。
- 2) 原理：利用测温液体热胀冷缩的性质。
- 3) 使用的注意事项：①首先观察量程（可测的范围）和最小分度值（一小格代表的温度）

②玻璃泡与被测物体充分接触

③当温度计示数平稳后在读数，读时温度计仍和被测物接触

④读数时，视线要与温度计中液柱的上表面相平。

俯视读数偏大

仰视读数偏小

温度计上的 C 表示使用的是摄氏温标，是瑞典科学家摄尔西斯规定的。以通常情况下冰水混合物的温度为零摄氏度，以标准大气压下水沸腾的温度为一百摄氏度。0 度到 100 度分为一百个等份，每一份是摄氏度的一个单位，叫 1 摄氏度(℃)。

- 3、体温计的量程 35~42℃，分度值 0.1℃。体温计如不用，温度只升不降。
- 4、酒精灯使用的注意事项：①外焰的温度高，用外焰加热②禁止用一只酒精灯引燃另一只酒精灯③熄灭时应用灯帽盖灭，不能吹灭④洒出的酒精在桌子上燃烧应立即用湿抹布盖灭。

5、汽化的两种方式：

	蒸发	沸腾
共同点	1) 汽化现象 2) 吸热	
不同点	1) 液体表面发生 2) 任何温度下可发	1) 内部表面同时发生 2) 一定温度（沸点）进行

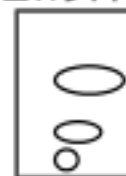
	生	3) <b>剧烈</b> 的汽化
	3) 缓慢汽化	4) 影响沸点高低的因素：
	4) 影响蒸发快慢的因素：液体 <b>温度</b> 的高低，表面积的大小，表面空气 <b>流动</b> 的快慢	气压的高低，气压高沸点高，气压低沸点低 (高原的气压比平原低，沸点低于一个标准大气压)

#### 6、沸腾：

1) 水沸腾前：有一部分气泡吸附在器壁上，当脱离器壁上升时由于水存在着温差，下面水温高，上面水温低，气泡由**大变小**（水蒸气上升过程中遇冷**液化**为水），这时声音比较大。



2) 水沸腾时：加热到一定程度，水中发生剧烈的汽化现象，气泡上升过程中，水中有大量的水蒸气进入气泡，气泡的体积由**小变大**，到达液面破裂（即沸腾现象），这时的声音比较**小**。  
开水不响，响水不开。



7、使气体液化的两种方式：1) **降低**温度 2) **压缩**体积

8、热岛效应的原因：(1)工厂、交通工具燃烧大量燃料，排出大量的**热** (2)城市中水面小，水的**蒸发**少 (3)以水泥、沥青为主的路面和建筑物有较强的吸收太阳辐射的本领 (4)城市中楼群林立，空气流通不畅，城市中的热不能及时的**传递**出去。

9、温室效应：空气中的二氧化碳、甲烷、水汽等气体能让太阳发出的热顺利通过到达地球表面，但却阻碍地表反射的热散发到大气层外。

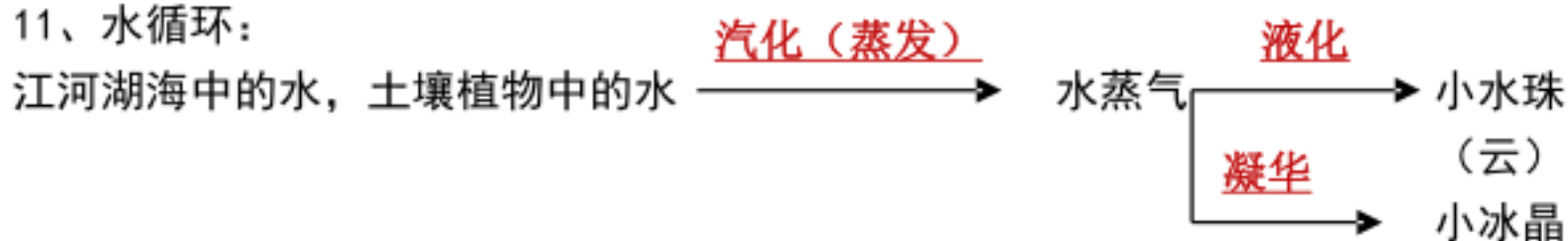
10、晶体：有一定的熔化（凝固）温度，叫**熔点**（凝固点）。

非晶体：没有熔点（凝固点）。

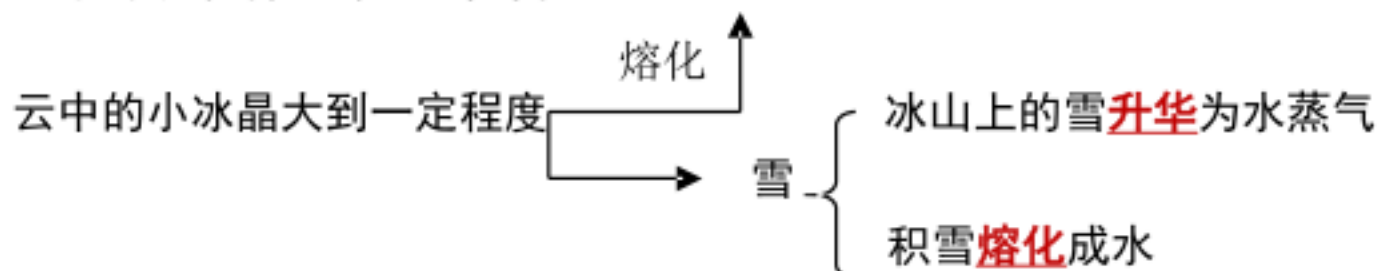
熔化（沸腾）的条件：达到**熔点（沸点）**，继续**加热**。

凝固的条件：达到**凝固点**，继续**放热**。

#### 11、水循环：

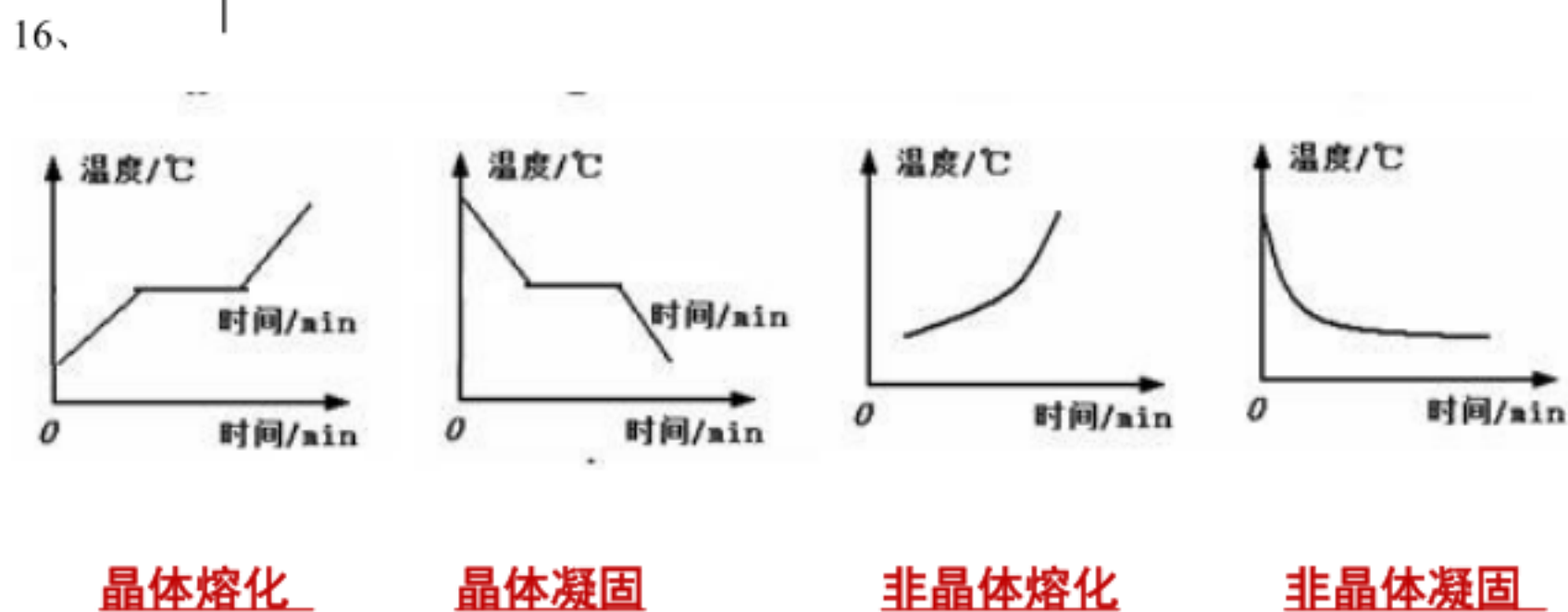
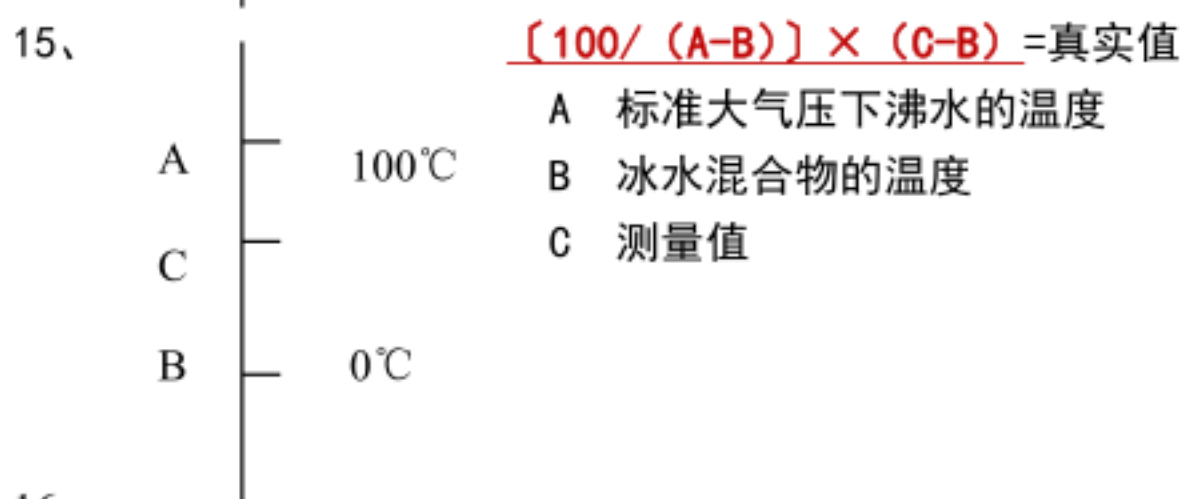
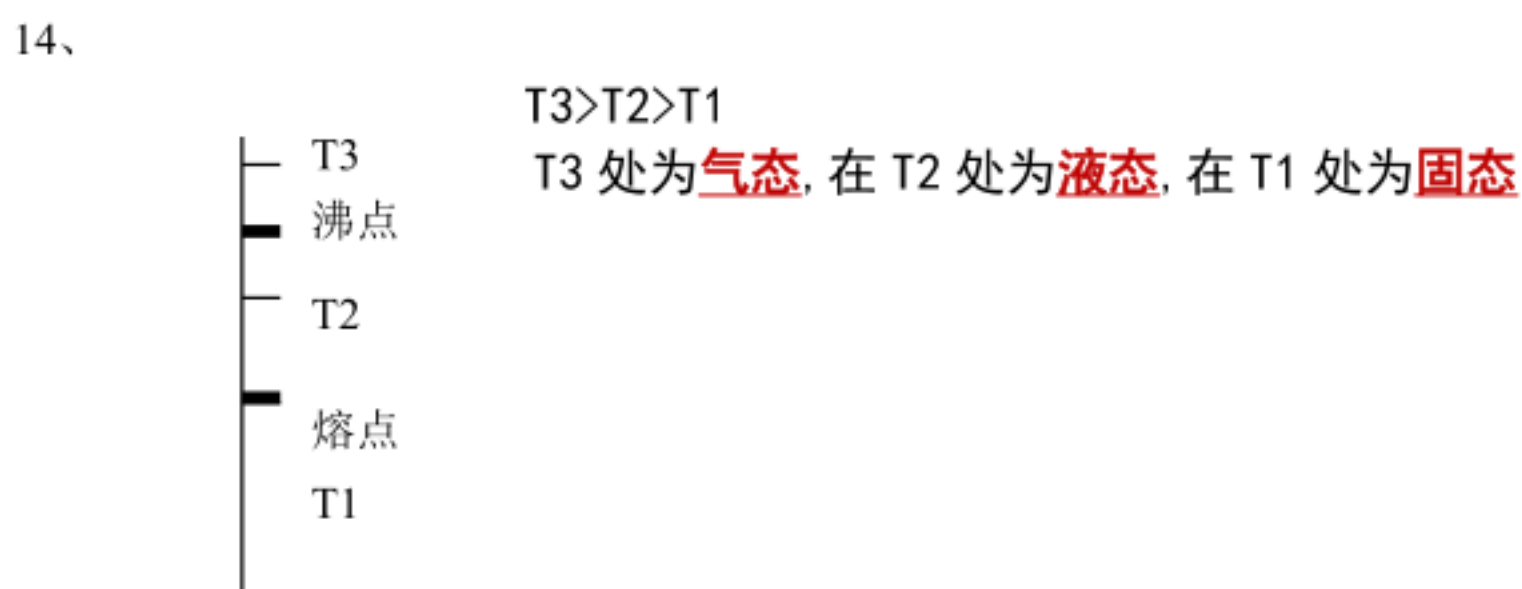
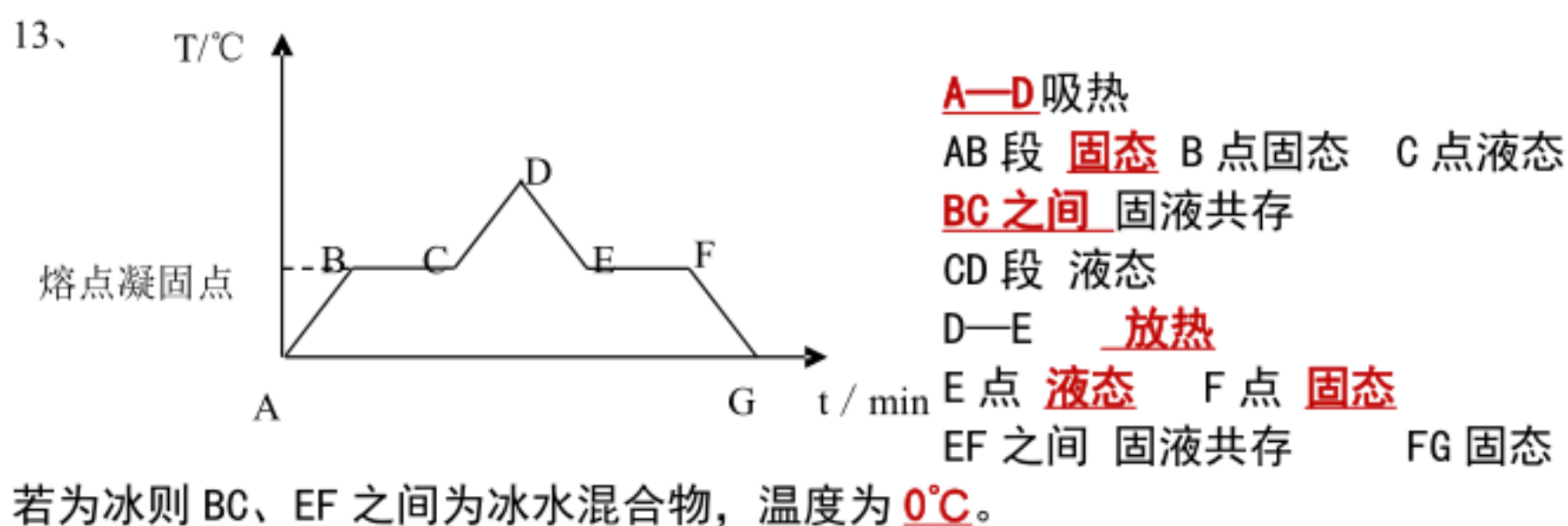


云中的小水滴大到一定程度——→ 雨



12、物质从一种状态变为另一种状态就称作**物态变化**。物态变化中伴随着**能量**的转移，吸热物体的能量**增加**，放热物体的能量**减少**。





### 第三章 光现象

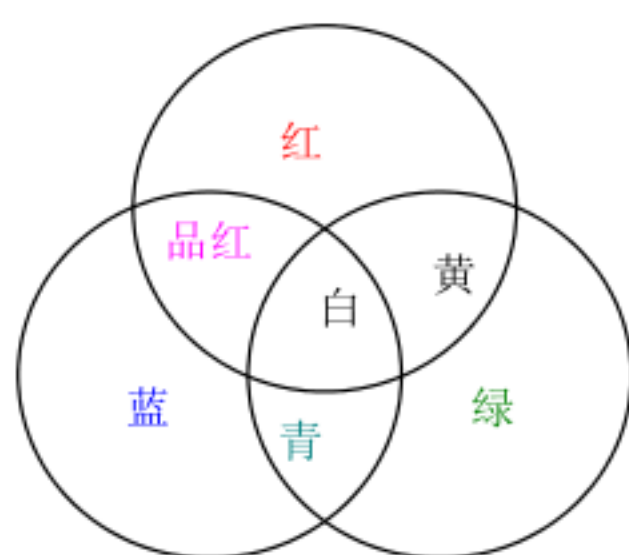
#### 3.1

1、自行能发光的物体叫光源。光源分为**天然光源**和**人造光源**。

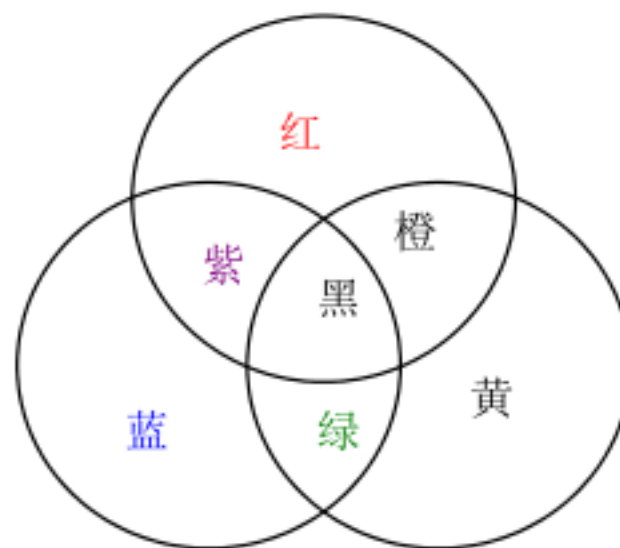
打开手电筒、太阳、恒星、正在播放节目的电视机荧屏属于光源，行星（天

- 王星、海王星等)、卫星(月亮)、蜡烛(未指明是点燃的)、电影荧幕不是光源。
- 2、英国科学家牛顿首先用实验研究了光的色散现象,揭开了颜色之谜。他让太阳光通过三棱镜后,分解成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种颜色,再用三棱镜将这些光混合又得到了白色的光,说明太阳光是复色光。
- 3、不能再分解的光是单色光,由单色光混合而成的光叫复色光,光的色散实验揭示了太阳光是复色光。
- 4、不透明物体的颜色是由它反射的色光决定。能将所有的色光全部反射的颜色是白色。能将所有的色光全部都吸收的色光是黑色。例:红纸只能反射红光,其余的色光全部被吸收。
- 5、透明物体的颜色由它透过的色光决定,能将所有的色光全透过的是无色透明。红色的玻璃只能透过红色的色光,其它的色光被吸收。
- 6、自然界中红、绿、蓝三种色光是无法用其它的色光混合而成,人们把它们成为光的三原色,红、绿、蓝三种色光打在屏同一处呈现白色,光越混越淡。颜料的三原色是红、黄、蓝,颜色越混越深。

7、



光的三原色的混合



颜料的三原色的混合

- 8、光具有能量,利用太阳灶烧水:光能转化成内能;太阳能电池:光能转化成化学能;植物光合作用:光能转化成化学(生物)能。

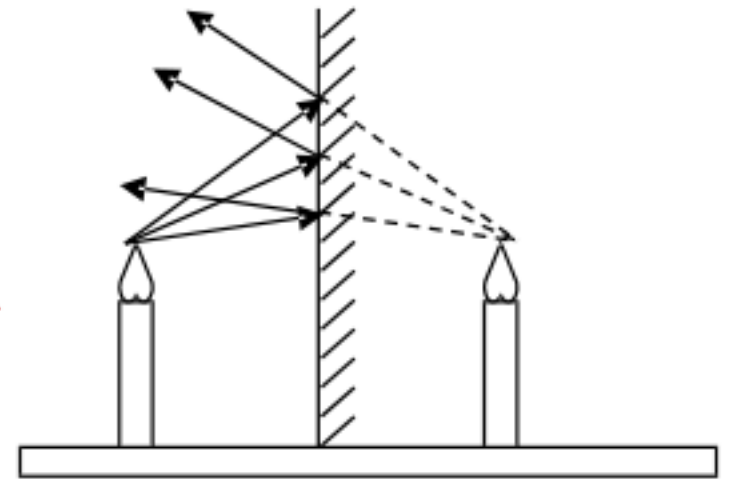
### 3.2

- 1、可见光:人眼能感觉到的(特定频率范围内)的光。  
不可见光:人眼无法觉察到的光。
- 2、红外线:太阳光中色散区域红光外侧的不可见光。  
红外线能使被照射物体发热,具有热效应。太阳的热主要通过红外线的形式传到地球上来。(可见光的频率比红外线要大)
- 3、红外线的应用:红外线探测器、红外线照相机、红外线夜视仪、响尾蛇用红外线来捕食。  
一切物体都能向外辐射红外线,物体的温度越高,辐射的红外线就越多,且物体的颜色越深,向外辐射红外线的能力就越强。
- 4、紫外线:在紫光外侧存在的人眼看不见的光。(德国物理学家里特把含有氯化银的照相底片放在可见光谱紫光外侧,底片感光)  
紫外线的显著性质:使荧光物质发光(验钞机)  
适量的紫外线照射对人有益,过量的紫外线照射对人有害。紫外线可以杀菌,医院中用紫外线灯来杀菌。
- 5、对臭氧起主要破坏作用的是氟氯碳化物(早期冰箱中使用的氟利昂,美发用的发胶、摩丝)



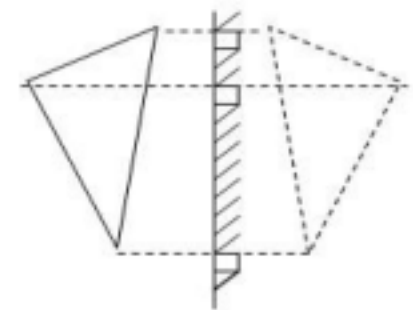
### 3.3

- 1、光在同一种**均匀**介质中沿**直线**传播，光在**真空**中传播的最快，速度是  $3 \times 10^8 \text{m/s}$ 。
- 2、我们常用一根带箭头的直线表示光的传播**路径和方向**，这样的直线叫**光线**。
- 3、表示光线沿直线传播的事例：**影子**的形成、**日食月食**的形成，小孔成像（像是**倒立**的**实像**，屏的位置离孔的位置越远，像**越大**），瞄准时“三点一线”。
- 4、光的速度： $v_{\text{玻璃}} < v_{\text{水}} < v_{\text{空气}} < v_{\text{真空}}$
- 5、光污染：比较常见的是**眩光**，汽车夜间行驶时照明用的前大灯，核爆炸、电焊时的强光，（太阳光反射）高大建筑物的玻璃幕墙。  
过量的红外线（对人体造成高温伤害）过量的紫外线（伤害眼角膜、皮肤，破坏人体的免疫系统，导致多种皮肤伤害）
- 6、光污染的防护；
  - a) 加强城市规划和管理；加强对玻璃幕墙和其他反光系数大的装饰材料的管理，减少对城市环境的负面影响；改善工厂的照明条件，减少光污染的来源。
  - b) 对有红外线和紫外线污染的场所采取必要的安全防护措施
  - c) 个人防护主要是戴防护眼镜和防护面罩



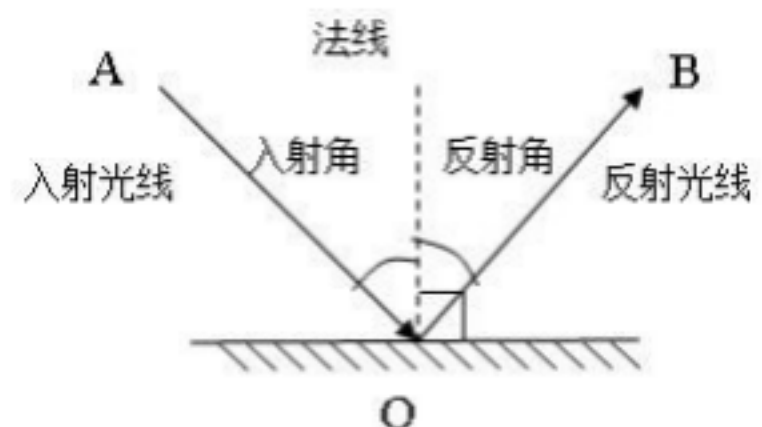
### 3.4

- 1、平面镜成像的特点：
  - a) 平面镜所成的是**虚像**
  - b) 像的大小和物体的大小**相等**
  - c) 像与物体到平面镜的距离**相等**
- 2、平面镜成像的原理：反射光线的反向延长线形成的像。
- 3、探究平面镜成像特点中
  - a) 用**两**根大小相同的蜡烛是为了证明像与物的**大小**是相等的。
  - b) 直尺的作用是为了证明像与物到平面镜的**距离**是相等的。
  - c) 移去作为像的蜡烛，并在其位置上放一光屏，则在光屏上不能得到物体的像，说明平面镜成的像是**虚像**。
- 4、平面镜在日常生活中的作用：一是**成像**；二是改变**光的传播**方向。
- 5、平面镜成像作图  
要点：物实像虚，镜面实辅助线虚，  
镜子背面打斜线，垂直符号，距离相等



### 3.5

- 1、光反射到物体表面时，有一部分光被物体表面反射回来的现象叫**光的反射**。
- 2、反射定律：
  - a) 反射光线位于入射光线和反射光线所决定的**平面内**
  - b) 反射光线和入射光线的分居**法线**的**两**侧
  - c) 反射角**等于**入射角
- 3、a) 镜面反射——一束平行光射到平面镜上，反射光仍是**平行**的  
b) 漫反射——光反射时，反射光会射向各个不同的方向



镜面反射和漫发射都遵循光的反射定律。

▲在暗室里，将一平面镜平放在白纸上，用手电筒的光正对着镜面照射，从侧面看，镜子看起来竟是黑的，而白纸反而比镜子亮一些；从正面看镜子亮，白纸暗。

原因：镜子发生了镜面反射，白纸发生了漫反射。

## 第四章 透镜及其应用

### 1、区别凸透镜与凹透镜的方法

- 1) 摸

凸透镜

中间**厚**，边缘**薄**

(**远**视眼镜)

2) 看 (看近距离的物体)

凸透镜

放大

凹透镜

缩小

3) 照 (让一束平行光如太阳光通过透镜)

凸透镜 (**会聚**透镜)

使光线会聚

凹透镜 (发散透镜)

使平行光线**发散**

4) 观察 (观察远处的景物)

凸透镜

**倒立**的像

凹透镜

**正立**的像

注：光学仪器不允许摸
- 5) 晃 (通过透镜观察书上的文字，晃动透镜)

凸透镜

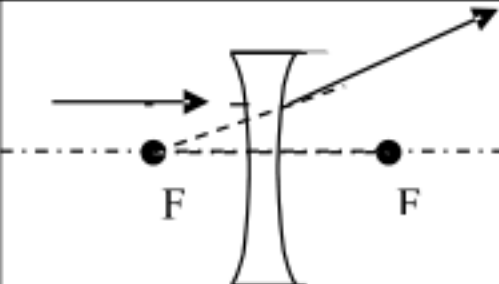
像晃动的方向与透镜方向**相反 (反向)**

凹透镜

像晃动的方向与透镜方向**相同 (同向)**

2、

	入射光线	折射光线	图例
凸透镜 (会聚透镜)	平行于主光轴的光线	经另一侧的 <b>焦点</b>	
	经过焦点或从焦点出发	平行于 <b>主光轴</b>	
	经过 <b>光心</b> 的	不改变传播方向	

	入射光线	折射光线	图例
凸透镜 (发散)	平行于 <b>主光轴</b> 的光线	折射光线的反向延长线过同侧 <b>焦点</b>	



欲经过凹透镜另一侧 <b>焦点</b>	平行于 <b>主光轴</b>	
经过光心的	不改变传播方向	

3、如何测凸透镜的焦距：利用平行光会聚法测定凸透镜的焦距，平行光可利用天然的太阳光，实验时应使平行光平行于**主光轴**射到凸透镜上，平行光在纸上会聚的最小最亮的一点即**焦点**，透镜的光心到这一点的距离即透镜的**焦距**。

4、凸透镜成像规律

物到凸透镜的距离 (物距 $U$ )	像到凸透镜的距离 (像距 $V$ )	成像特点	应用
$U > 2f$	$f < V < 2f$	倒立、 <b>缩小</b> 、实像	<b>照相机</b> 、眼睛
$U = 2f$	$V = 2f$	倒立、 <b>等大</b> 、 <b>实像</b>	
$f < U < 2f$	$V > 2f$	<b>倒立</b> 、放大、实像	<b>投影仪</b>
$U < f$	屏上无像	<b>正立</b> 、放大、 <b>虚像</b>	放大镜
$U = f$	不成像		

5、视力的矫正（近视、远视是由于眼睛的调节功能降低不能使物体的像清晰地成在视网膜上引起的）

近视眼物体落在视网膜的**前方**，需配戴**凹透镜**将光**发散**，使像相对于晶状体后移，从而使远处的物体在视网膜上成清晰的像。

远视眼物体落在视网膜的**后方**，需配戴**凸透镜**将光**会聚**，使像相对于晶状体前移，从而使近处的物体在视网膜上成清晰的像。

6、眼镜的度数：度数越**大**的镜片发散或会聚光线的本领越大。度数等于**镜片（透镜）焦距（以米为单位）的倒数的 100 倍**。

7、望远镜（**物镜**的焦距长）

伽利略望远镜  
(正立、拉近、虚像) { 目镜：**凹透镜**  
物镜：焦距较长的**凸透镜**

△第一位把望远镜用于科研的是意大利物理学家伽利略，支持了哥白尼的“**日心说**”

开普勒望远镜  
(倒立、拉近、虚像) { 目镜：焦距较**短**的**凸透镜**（放大物镜成的像）  
物镜：焦距较长的**凸透镜**  
(物镜： $U > 2f$   $f < V < 2f$  倒立、缩小、实像)

△开普勒望远镜视野广，适宜于观察行星

8、显微镜 { 目镜：焦距较**长**的**凸透镜**（放大物镜成的像）  
(倒立、放大、虚像) { 物镜：焦距较**短**的**凸透镜**  
(物镜  $f < U < 2f$   $V > 2f$  倒立、放大、实像)



9、眼睛有暂时的记忆力，在外界物突然消失后，视神经对它的映像还会延续 **0.1S** 左右，眼睛的这种特征叫**视觉滞留现象**。（电影中我们看到活动的影像）

10、光的折射：光从一种介质斜射入另一种介质时，传播方向会发生**偏折**的现象。

光的介质：能够传播光的物质，如空气、水、玻璃、真空等。

11、光的折射规律

当光从**空气**射入**玻璃或水**中时，折射光线**偏向**法线方向。

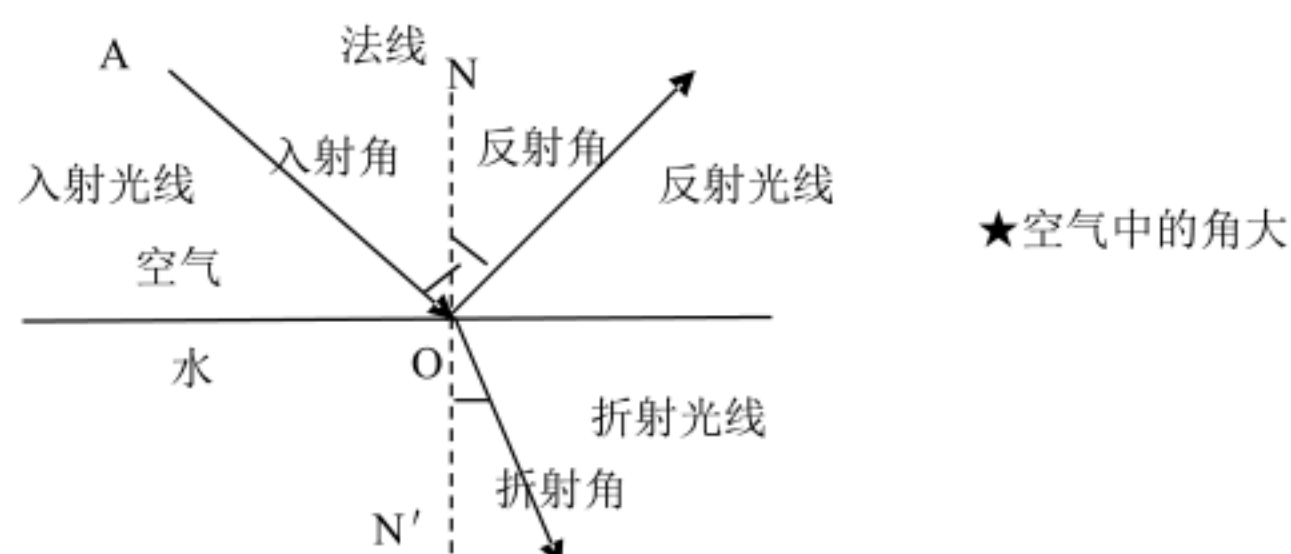
当光从**玻璃或水**中斜射入**空气**时，折射光线**偏离**法线方向。

当光**垂直**射入玻璃或水中时，传播方向**不变**。

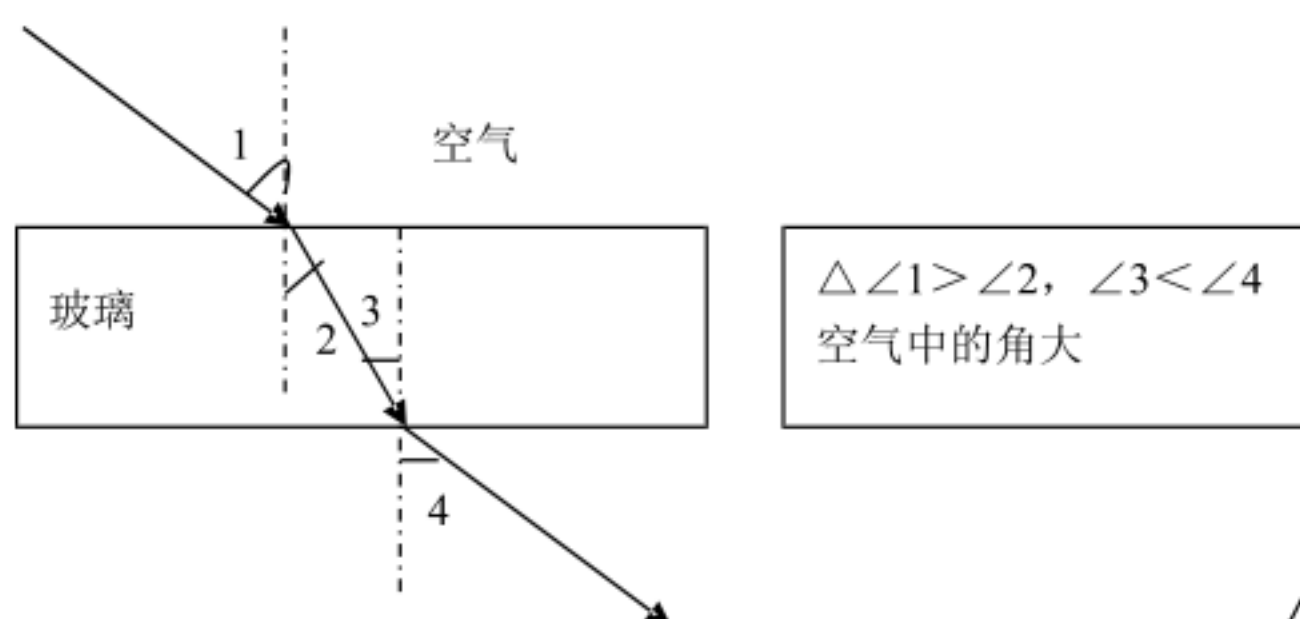
光从一种介质射入另一种介质时，入射光线、折射光线、法线在**同一平面内**。

入射光线、折射光线分居于**法线**的两侧。

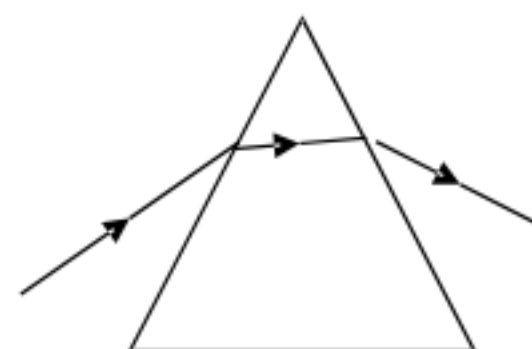
图一：光的折射



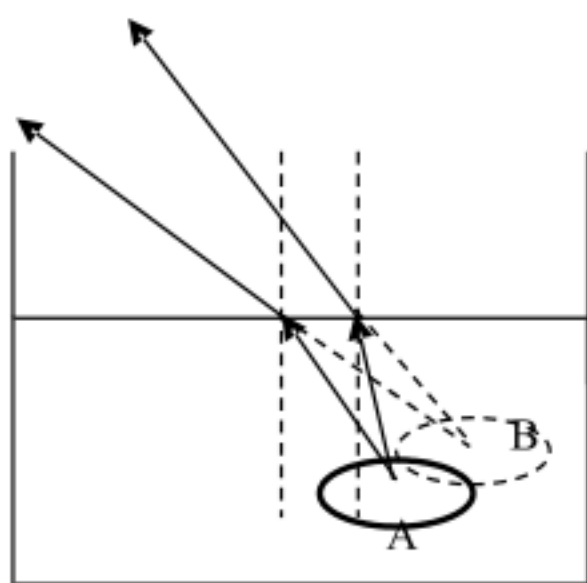
图二：光通过玻璃砖时的折射情况



图三：一束光通过三棱镜后，射出的光线向**底面**偏折。



12、A 为实际物体，B 为我们看到物体像的位置，看到物体像的位置比物体实际位置浅。



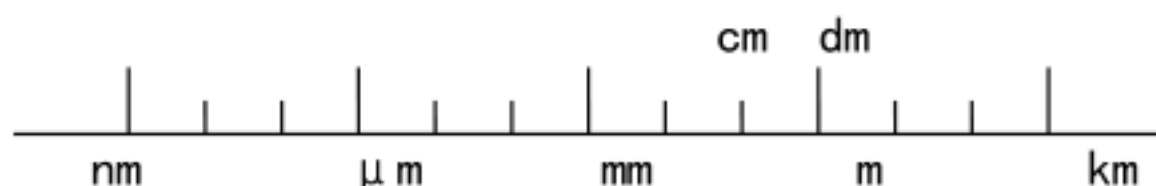
## 第五章 物质的运动

### 1、长度的国际单位 常用单位和单位换算

①国际单位是 米(m)。

②常用单位有：千米(km)，分米(dm)，厘米(cm)，毫米(mm)，微米( $\mu\text{m}$ )，纳米(nm)。

③ $1\text{km}=10^3\text{m}$   $1\text{m}=10\text{dm}$   $1\text{dm}=10\text{cm}$   $1\text{cm}=10\text{mm}$   $1\text{mm}=10^3\mu\text{m}$   $1\mu\text{m}=10^3\text{nm}$



### 2、长度测量的基本工具和使用注意点

基本工具是刻度尺

#### 3. 使用注意：

① “一靠”：a 用刻度尺有刻度的一边紧靠被测物体，放正尺的位置

② “二齐”：b 零刻度与被测物体的一端对齐，视线与尺面垂直

③ “三读”：c 测量物体读到分度值的下一位，记录测量结果时要写出数字和单位。

4、在测量时要进行估读，估读值有时偏大，有时偏小，这样就会产生误差。（它只可减少，不可以避免）

#### 5. 减小误差的方法：

1) 多次测量取其平均值 2) 改进测量方法 3) 选用精密度高的测量工具

6、测量方法：以多测少法（积累法）、化曲为直

#### 7、速度的定义 意义

物体在单位时间内所通过的路程叫速度。它反映了物体运动的快慢

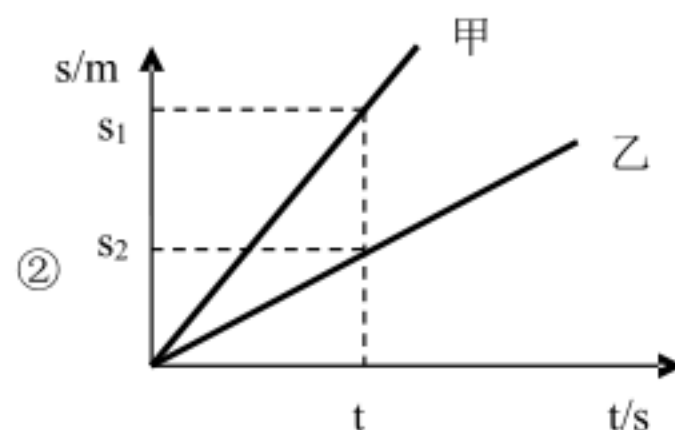
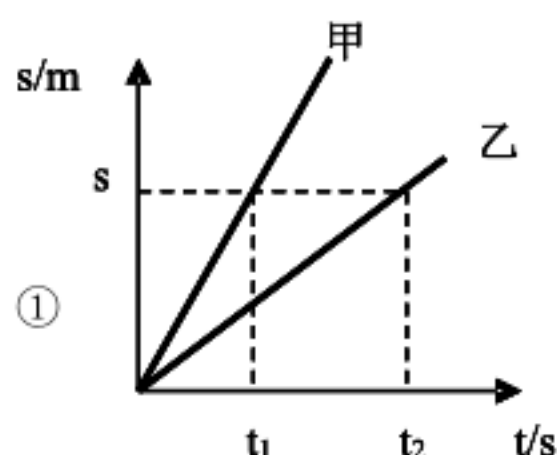
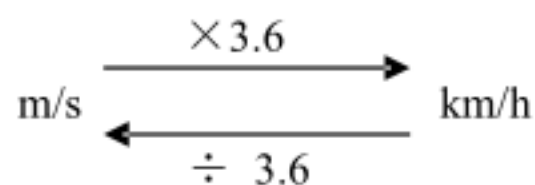
#### 8、速度的公式和单位

$$v=s/t$$

国际单位：米/秒 常用单位：千米/小时

$$1\text{ m/s}=3.6\text{km/h}$$





7、比较速度快慢的方法：①相同路程比**时间**，时间**短**的速度快。②相同时间比**路程**，路程**长**的速度快。如图  $V_{甲} > V_{乙}$  ③比较单位时间内通过的路程。

8、光速： $3 \times 10^8 \text{m/s}$  声速： $340 \text{m/s}$  自行车： $4.2 \text{m/s}$  步行： $1.4 \text{m/s}$

9、物理意义：光速  $3 \times 10^8 \text{m/s}$  含义是**光每秒通过的路程为  $3 \times 10^8 \text{m}$** 。

10、匀速直线运动：

速度**不变的直线运动**叫匀速直线运动。

11、平均速度

意义：它反映**变速运动的快慢**

测量：用**皮尺和秒表**

计算：**平均速度=总路程/总时间**

12、前半路程的平均速度为  $V_1$ ，后半路程的平均速度为  $V_2$ ，全程的平均速度为  **$\frac{2V_1V_2}{V_1+V_2}$**

前半时间的平均速度为  $V_1$ ，后半时间的平均速度为  $V_2$ ，全程的平均速度为  **$\frac{V_1+V_2}{2}$**

13、机械运动

**自然界中一切物体都在运动，绝对静止的物体是不存在（“不存在”或“存在”）**

一个物体相对于参照物**位置**的改变叫**机械**运动，如位置不变就是静止

14、参照物及运动和静止的相对性

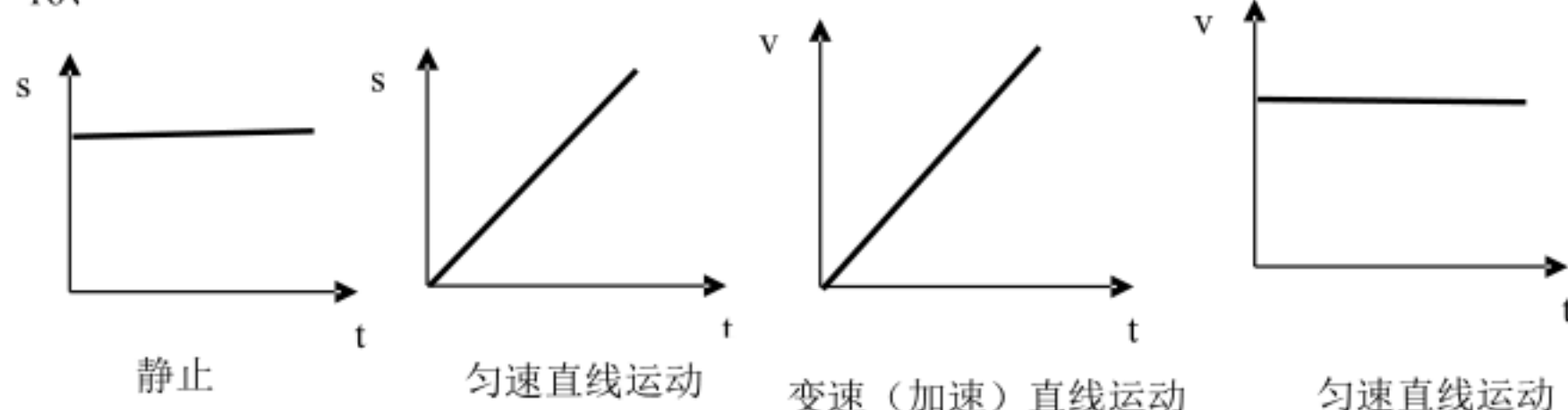
用来判断一个物体是否运动的另一个物体叫做**参照物**。

由于选择的参照物不同，判断的结果也不同，所以运动和静止都是相对的

15、在说明物体运动情况时，首先必须选定**参照物**，通常我们默认**地面**为参照物。

动能：物体由于**运动**而具有的能量。速度越**大**，质量越**大**，动能越大。

16、



# VV99.net

免费文档下载