

有位禅师为了测试他的三个弟子哪一个最聪明，就给了他们三人每人十文银子，让他们想办法用十文银子买来能装满一间大房间的东西。第一位弟子反复思考了很久之后，心想：“什么才是市场上体积最大、价格最低的东西呢？”最后他跑到市场上，买了很多棉花。但棉花买回来以后，只将这间房装了一半多一点。第二位弟子与第一位弟子的思路非常相近，他也在反复寻找市面上体积最大、价钱最便宜的货物。最终他挑选了最便宜的稻草，但十文银子的稻草也只能将房间填满三分之二。轮到最后一位弟子，前两位弟子和禅师都等着看他的答案。只见他两手空空地回来了。前两位师兄弟感到非常奇怪，禅师却在暗暗点头。

这位弟子请禅师和另外两位弟子走进房间，然后将窗户和房门紧紧地关上。整个房间顿时伸手不见五指，漆黑一片了。这个时候，这位弟子从怀里取出他仅花一文钱买的一支蜡烛。他用火柴点燃了蜡烛，顿时漆黑的房间里亮起一片昏黄的烛光。这片烛光虽然微弱，但是将房间的每一个角落都照到了。第三位弟子成功地仅用一文钱填满了整个房间。



黄冈学习网
www.hgxxw.net

光的直线传播

漆黑的夜晚，什么都看不见，为什么？

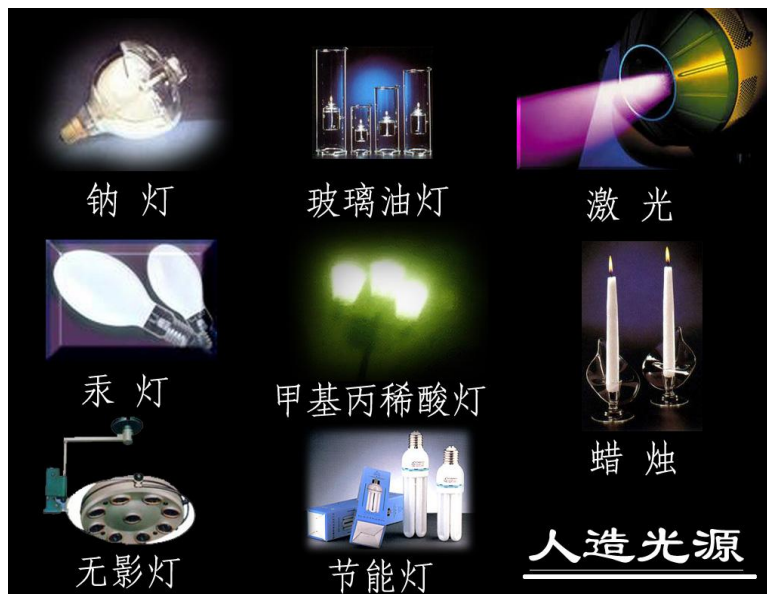
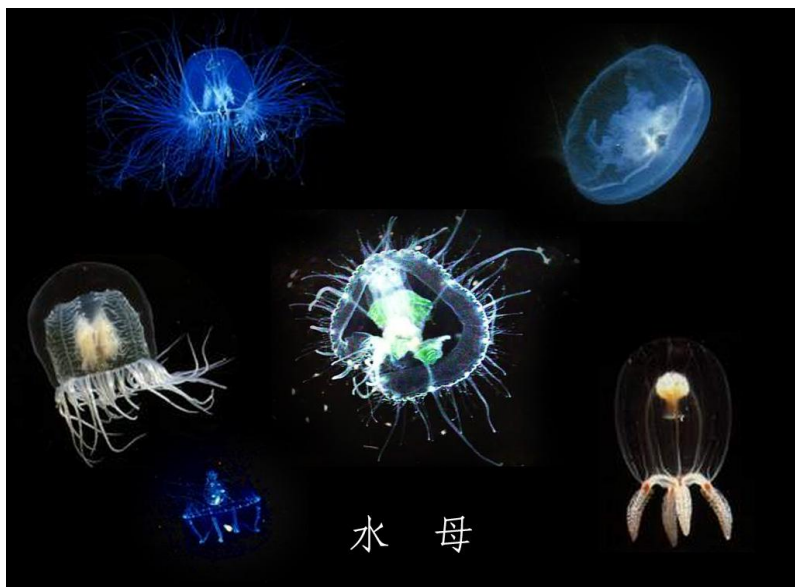
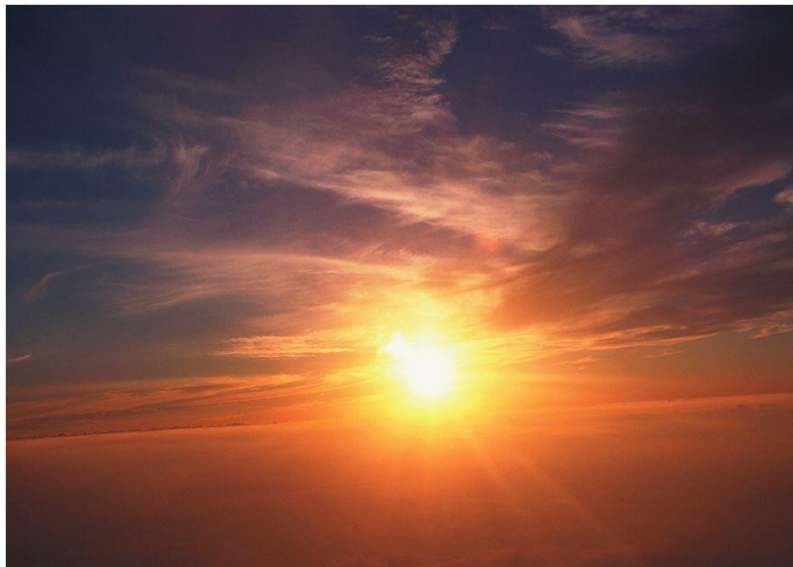
阳光灿烂的日子，如果我们紧闭双眼，仍然什么也看不见，为什么？

我们要看见物体，必须是物体处有光射入我们的眼睛。

一、光源

- 1、自身能够发光的物体叫光源
- 2、光源分为自然光源和人造光源

明亮的月亮、璀璨的宝石、闪光的金子是不是光源？



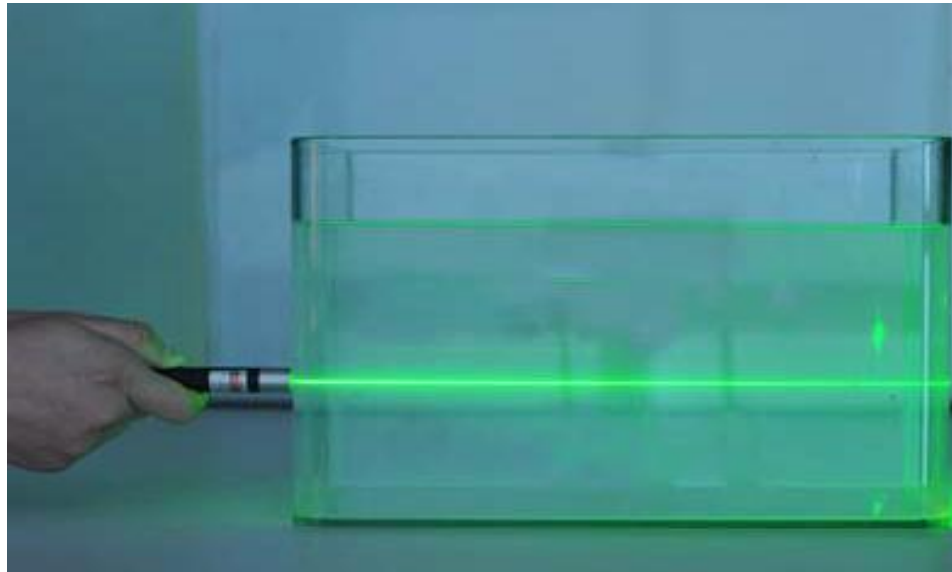
二、光的传播

1、光是如何传播的？

实验一：光在空气中是如何传播的？

实验现象说明光在空气中是沿直线传播的。

实验二：光在水中是如何传播的？

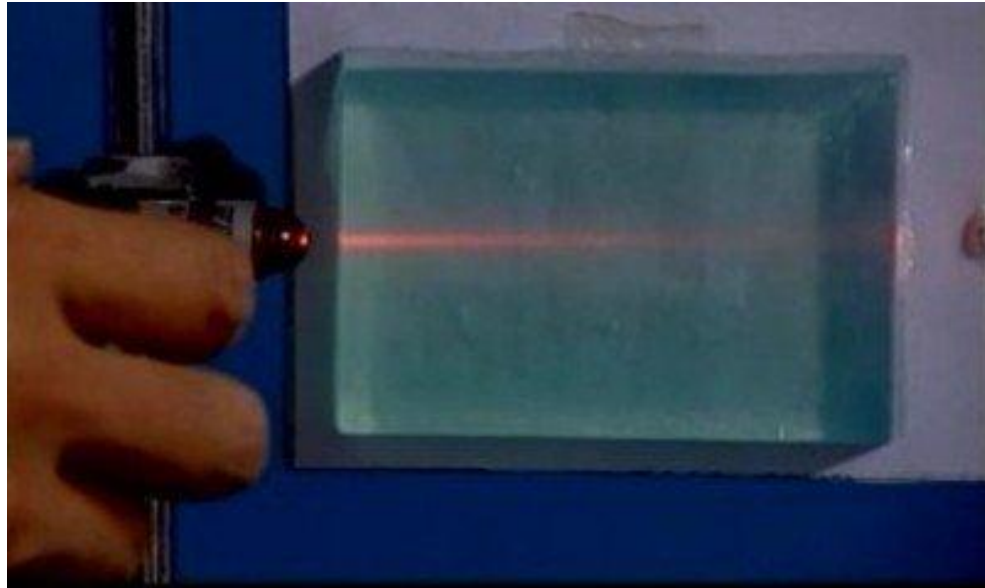


在水中加入少量牛奶，用激光笔在水中射出一束光，观察光传播的路径；

实验现象说明光在水中也是沿直线传播的。

实验三：光在透明固体中是如何传播的？

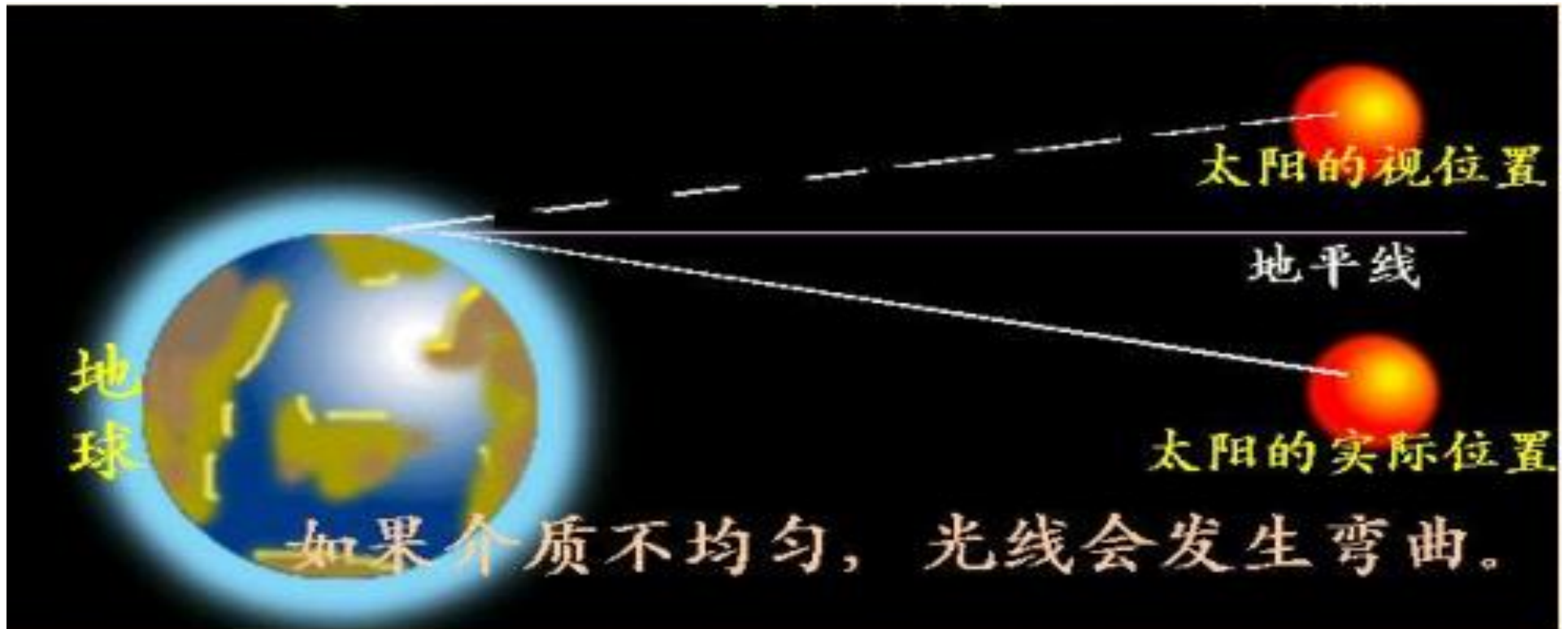
用激光笔在玻璃里射出一束光，观察光在玻璃里传播的路径；



实验现象说明光在玻璃中也是沿直线传播的。

总结：

实验表明：光在同种均匀介质中沿直线传播。



- 1、光可以在**真空、空气、水及透明物质**中传播。
- 2、光在**同种均匀介质**中沿直线传播。

2、描述光的传播（模型法）

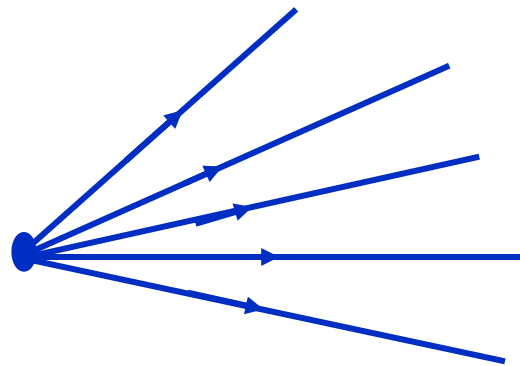
通常用一条带箭头的直线表示光传播的径迹和方向，这样的直线叫做光线。

光线 

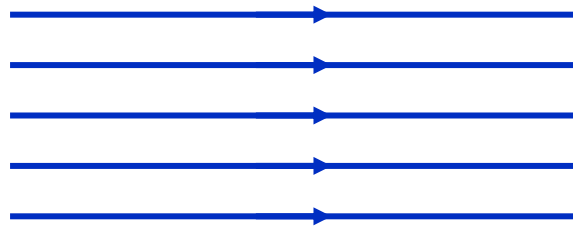


3、**光线**：表示光传播的径迹和方向的一条带箭头的直线。（**模型法**）

点光源发出的光线：

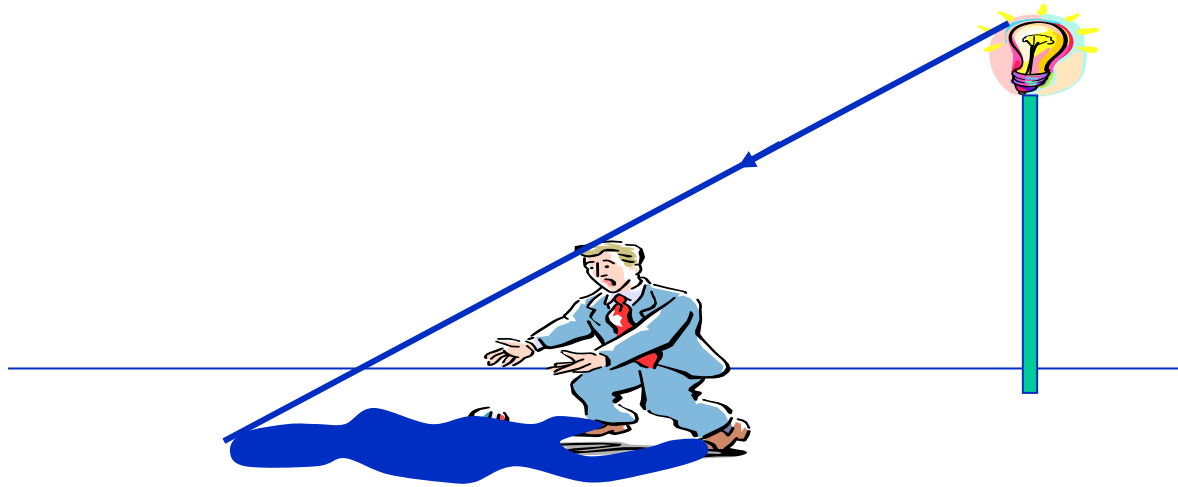
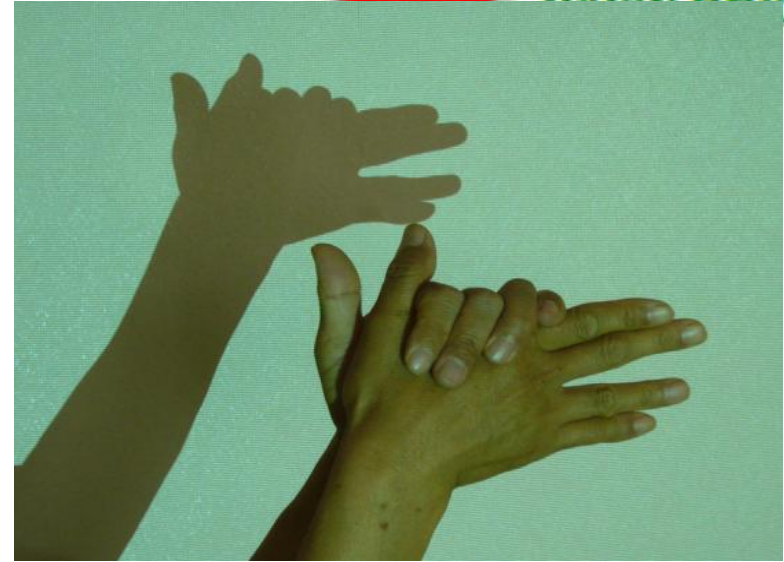


平行光线：
(**太阳光**)



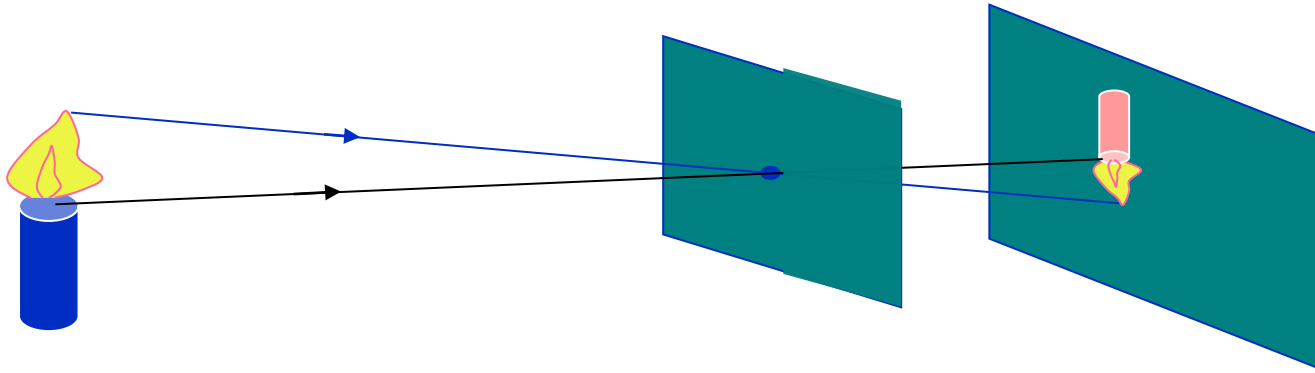
4、光的直线传播现象

(1)影子的形成：光在传播过程中遇到不透明的物体，在物体后面便形成了影子



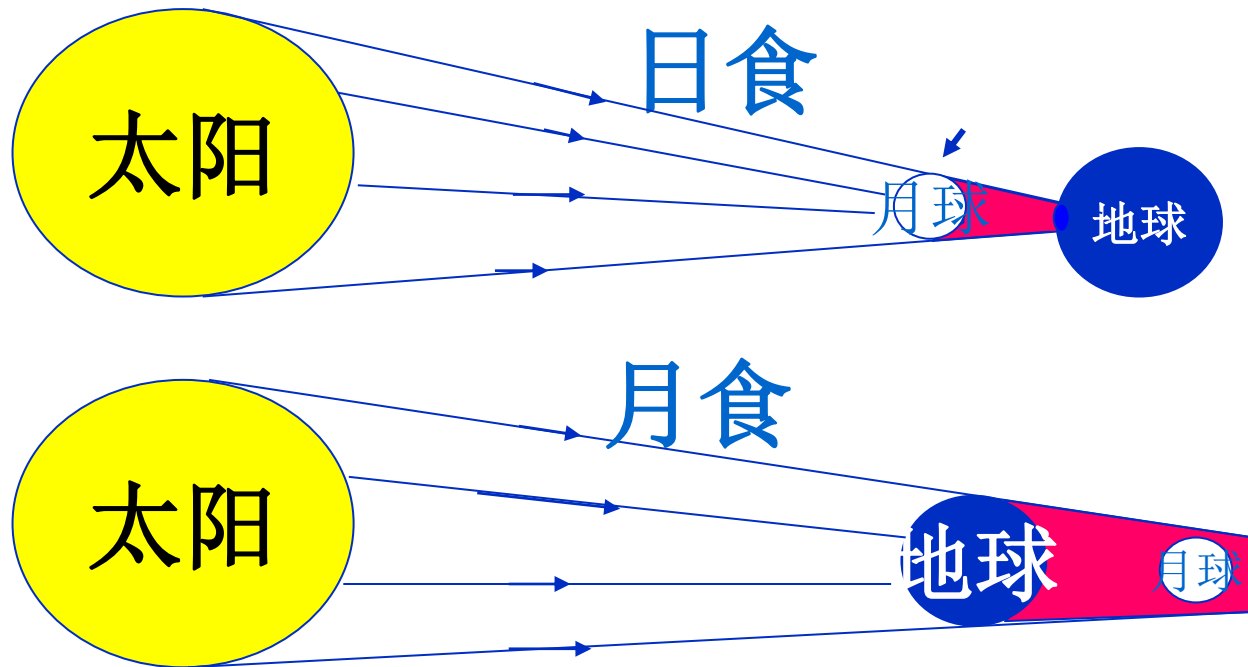
讨论：人走过路灯过程中他的影子是如何变化的？

(2) 小孔成像：

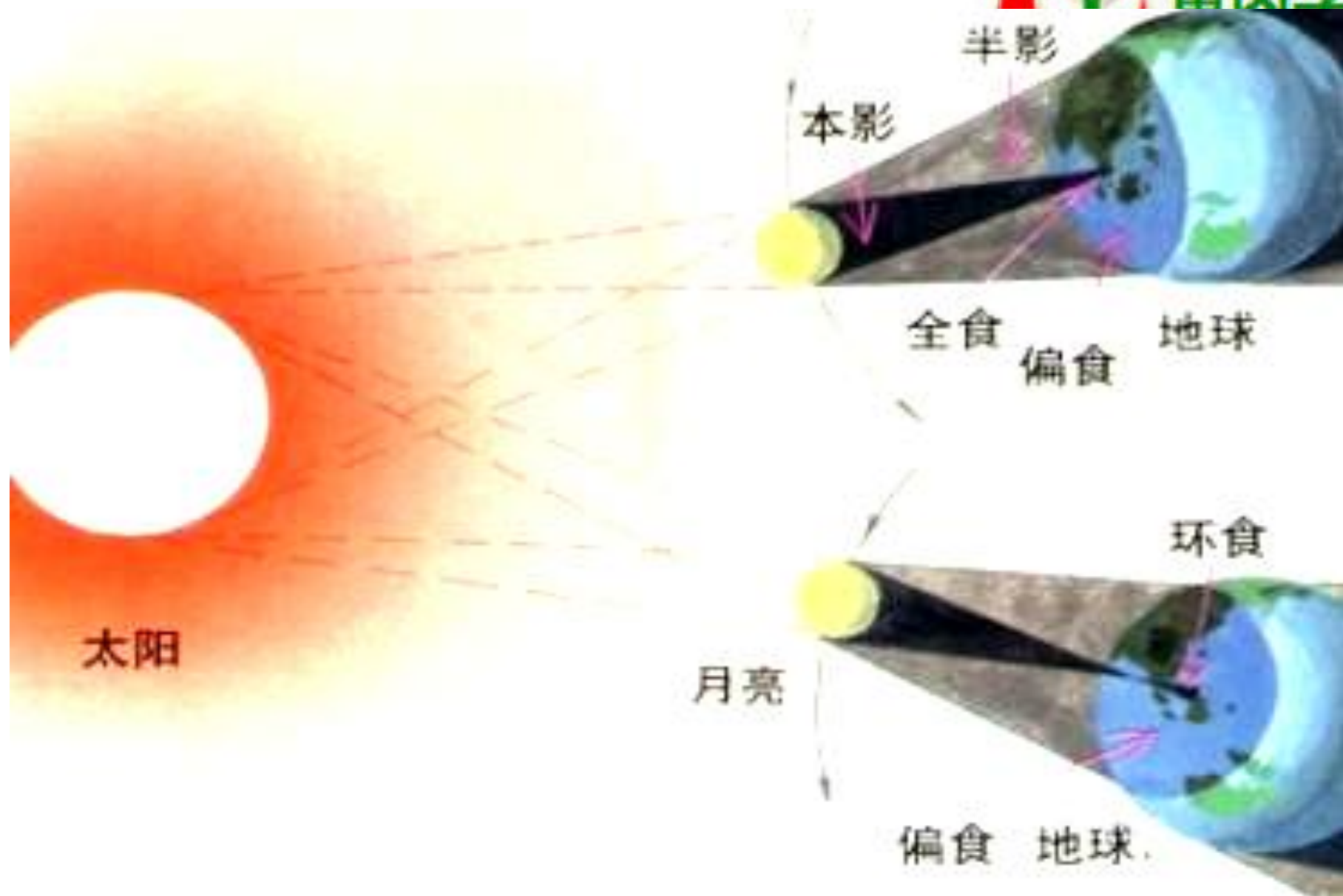


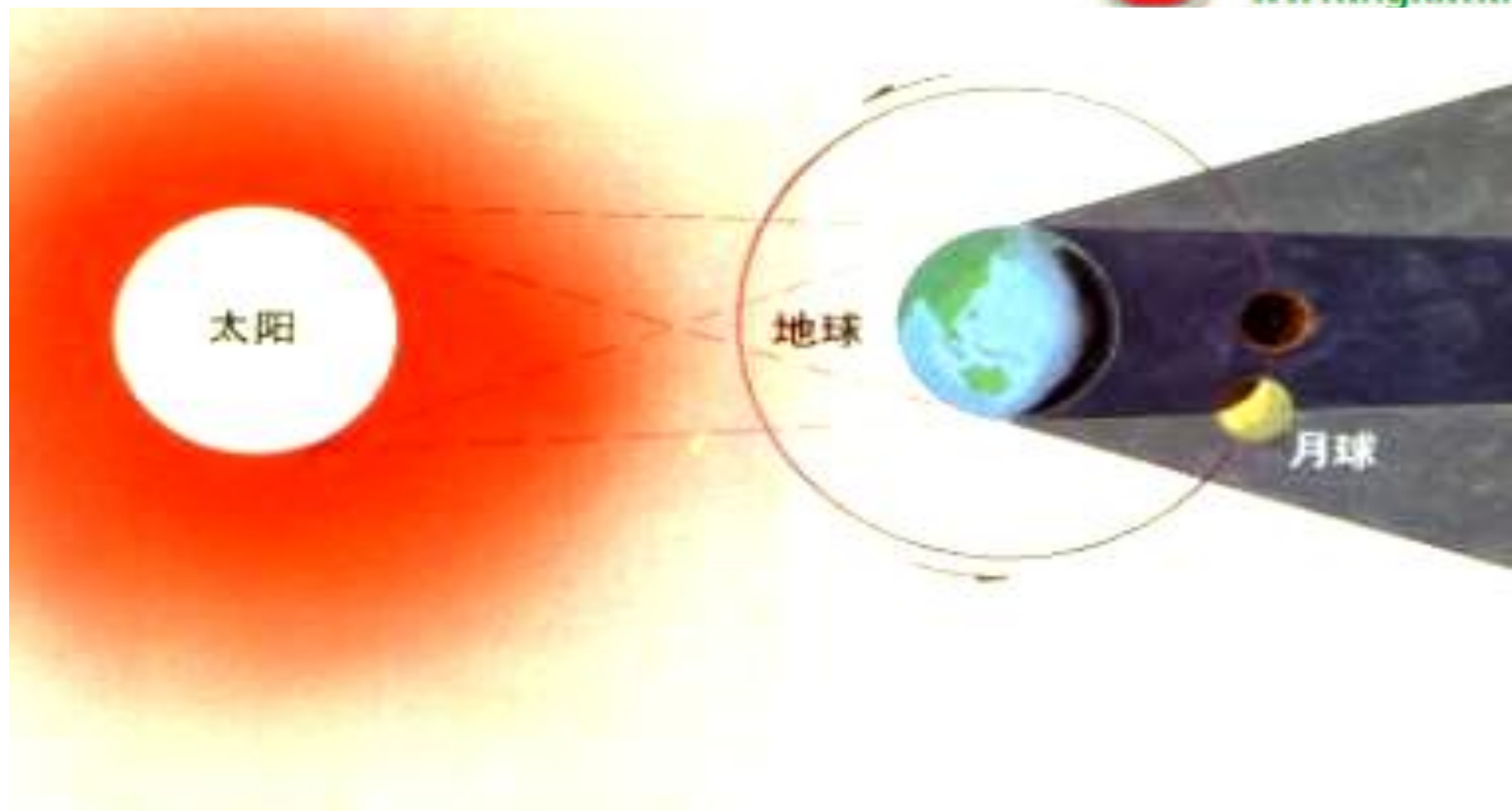
如果小孔成像中光源是太阳，小孔是方形的，
则成的像是_____形的。

(3) 日食和月食



请你描述出日食和月食的成因





4、光的直线传播现象

(1)影子的形成

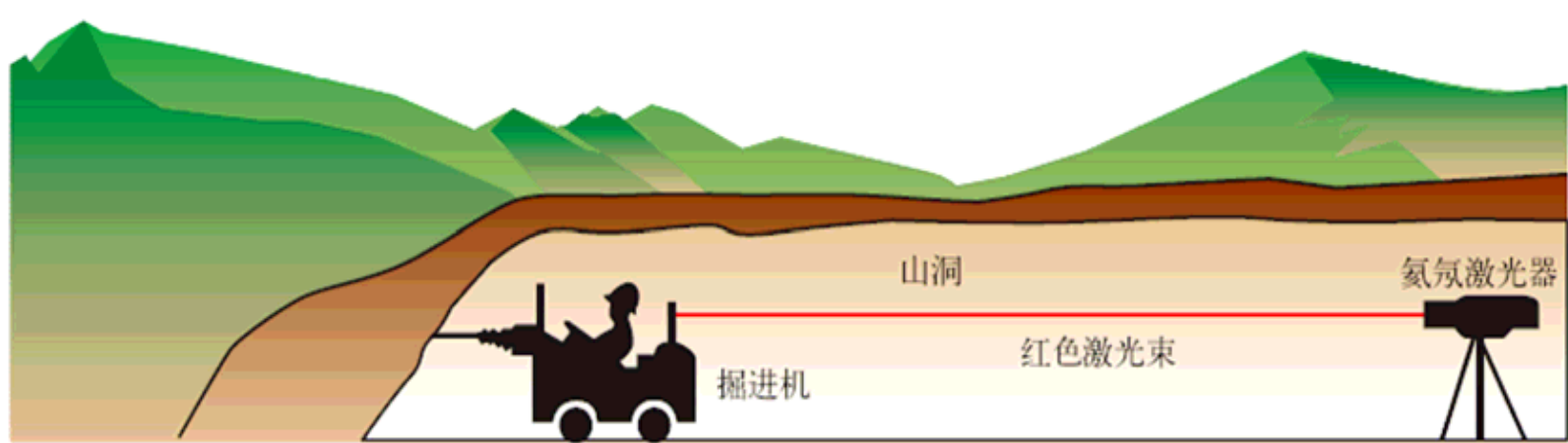
光在传播过程中遇到不透明的物体，在物体后面便形成了影子。

(2)小孔成像(倒立的实像)

(3)日食和月食

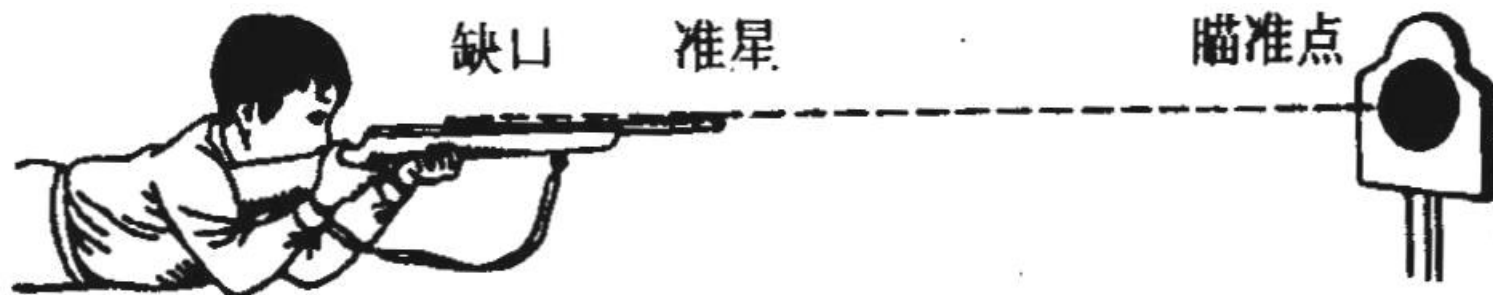
5、光的直线传播的应用

(1)激光准直



(2) 射击瞄准

看图说明打枪是如何利用光的直线传播的。



(3) 排队列齐

10名同学排成一行（或列），说说怎样才能排直。

17世纪初，伽利略用测量声速的方法来测量光速，他让两个人各提一盏有遮光板的灯，并分别站在相距约1.6千米的地方，令第一个人先打开他的灯，同时开始计时；第二个人见到第一个人的灯亮时，立刻打开自己的灯；当第一个人看见第二个人的灯亮时，停止计时，这样测出光从第一个人到第二个人再返回所用的时间，再测出两地的距离，就可以计算出光的速度。

从原理上讲，伽利略的方法是对的，但是实验失败了。

这是因为光速很大， $1 / 7$ 秒能绕地球一周多，靠当时的条件在地球上用通常测声速的方法测光速是难以实现的。



三、光速

阅读教材第71页；回答下列问题：

1、打雷和闪电同时同地发生，为什么我们总是先看见闪电后听到雷声？

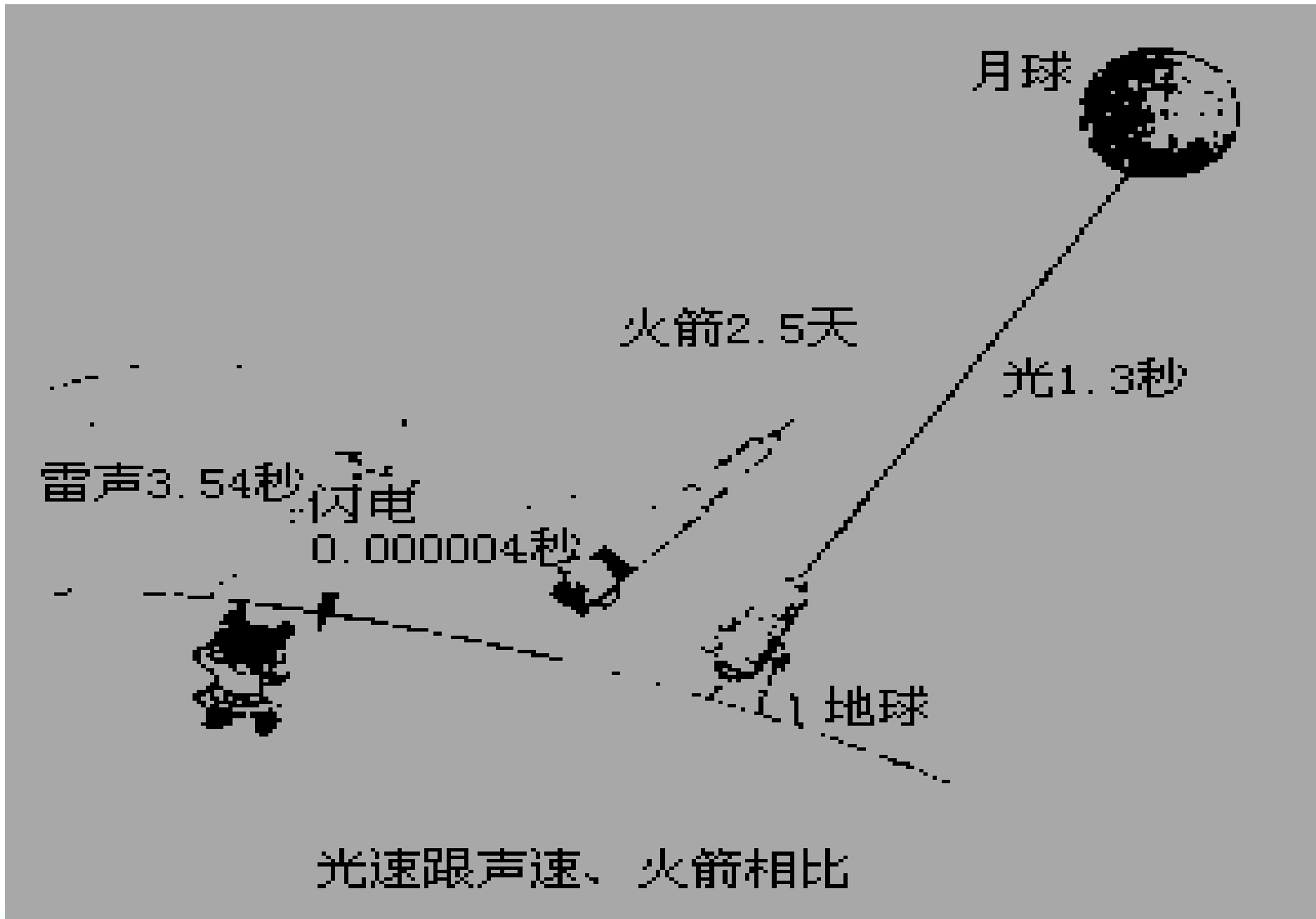


2、光和声音在传播方面有那些不同？

3、光在真空中传播的速度是多大？

4、在其他透明介质中传播的速度都比在真空中传播的快还是慢？

请看图算出月球和地球之间的距离有多大？



1、光在**真空**中的速度近似等于 **3×10^8 m/s**。

光在空气中接近真空中的光速。

2、光在**水**中的速度大约是空气中的**四分之三**。

光在**玻璃**中的速度大约是空气中的**三分之二**。

声和光的不同

声音	光
真空不传声	光在真空中传播最快
15℃空气中声速 340 m/s	空气中光速近似 3×10^8 m/s
声音在 空气中 传播最 慢	光在 空气中 比在其他透明介质中传播的 快
声音传播 需要 介质	光的传播 不需要 介质

小结

光的传播

光的直线传播

条件：在同种均匀介质中

现象：影子的形成、小孔

成像、日食月食等

应用：激光准直、排队、

打枪等

光在真空中传播的速度： $3 \times 10^8 \text{m/s}$



黄冈学习网
www.hgxxw.net