

3.3 光的直线传播





你会做手影游戏吗？

提出问题：光的传播路径是怎样的？

作出猜想：光可能是沿__**直线**__传播的。

活动1：光在几种介质中的传播

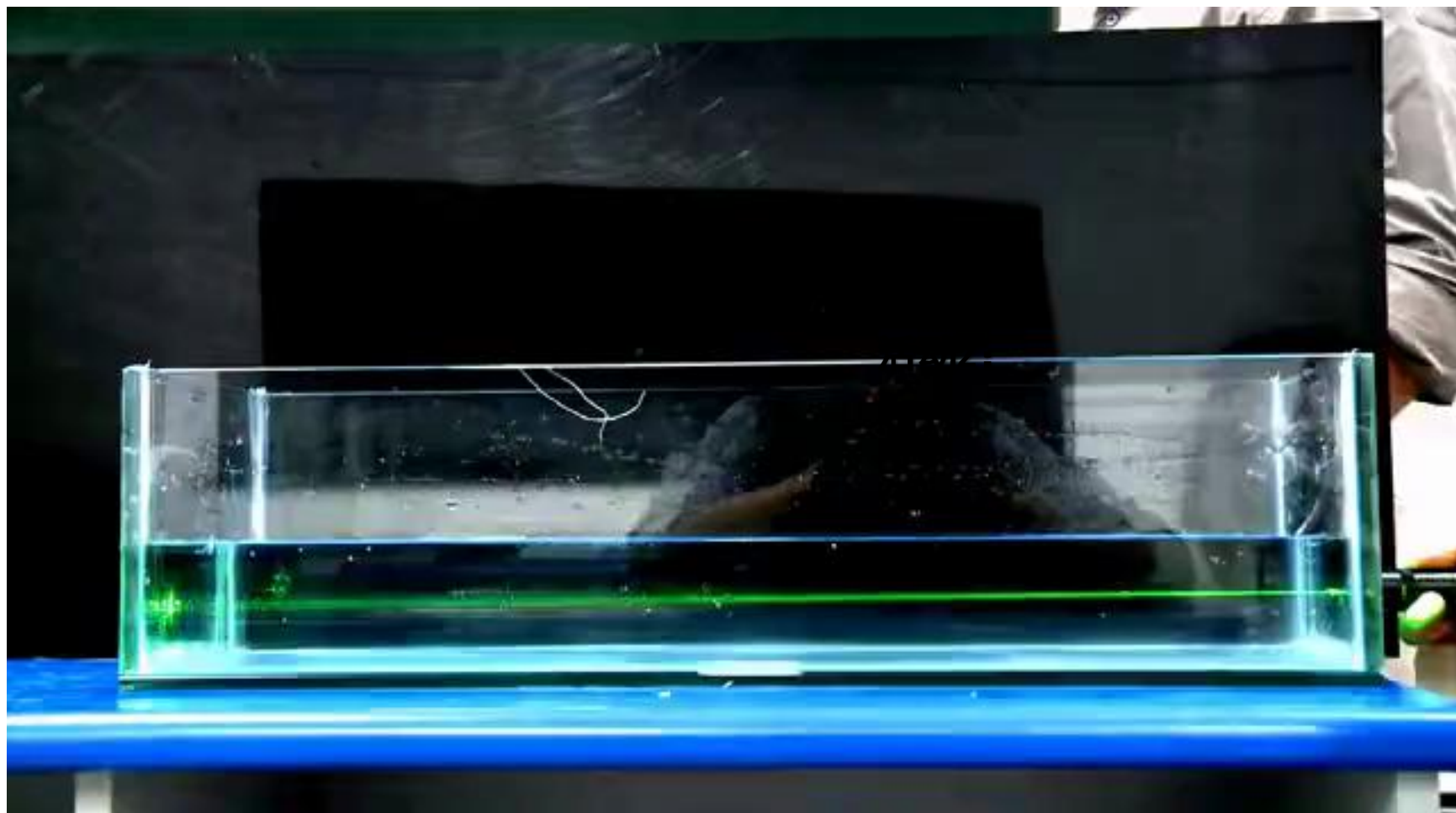
光在有烟雾空气中、滴了牛奶的水中、透明果冻中的传播路径是怎样的？

（请注意：激光笔不可以直射眼睛！！！！）

现象：光在以上介质中沿直线传播！

在玻璃中

活动2：：光在不均匀介质中的传播

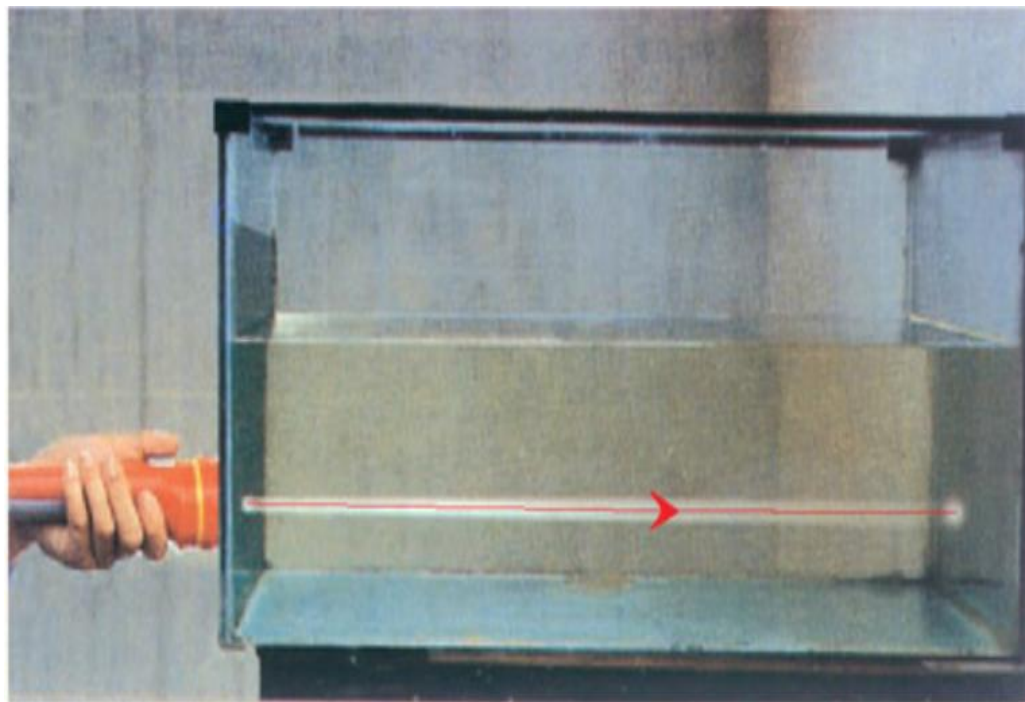


得出结论：

光在均匀介质中是沿直线传播的！
(光在真空中也是沿直线传播的！)



如何表示光的传播？



光线：用一条带箭头的直线表示光的传播路径和方向，这条直线叫光线。



箭头：表示光的传播方向
直线：表示光的传播路径

模型法

二、光的直线传播现象

1、影子

由于光沿直线传播，在不透明的物体后面光照射不到的区域形成阴影

影子的形成说明光是沿直线传播的！



在地球上能看到的最大的影子是什么？

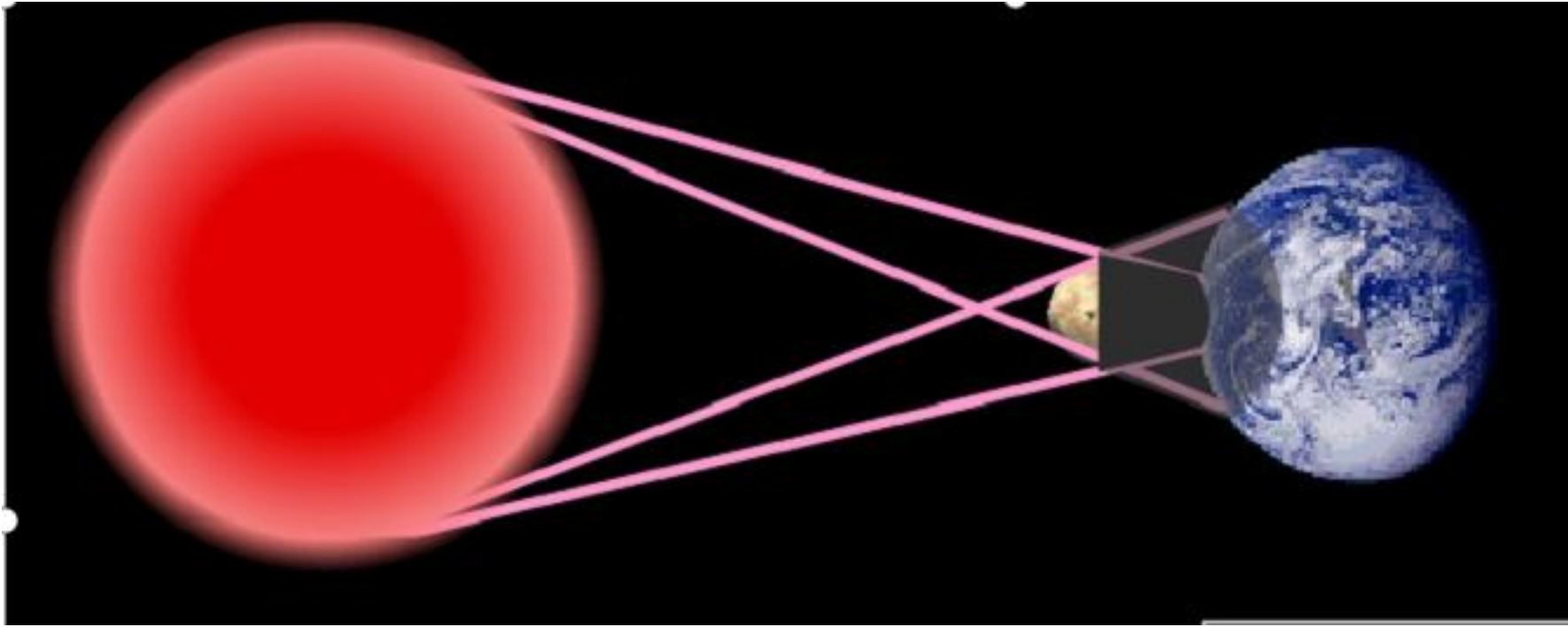


日食



月食

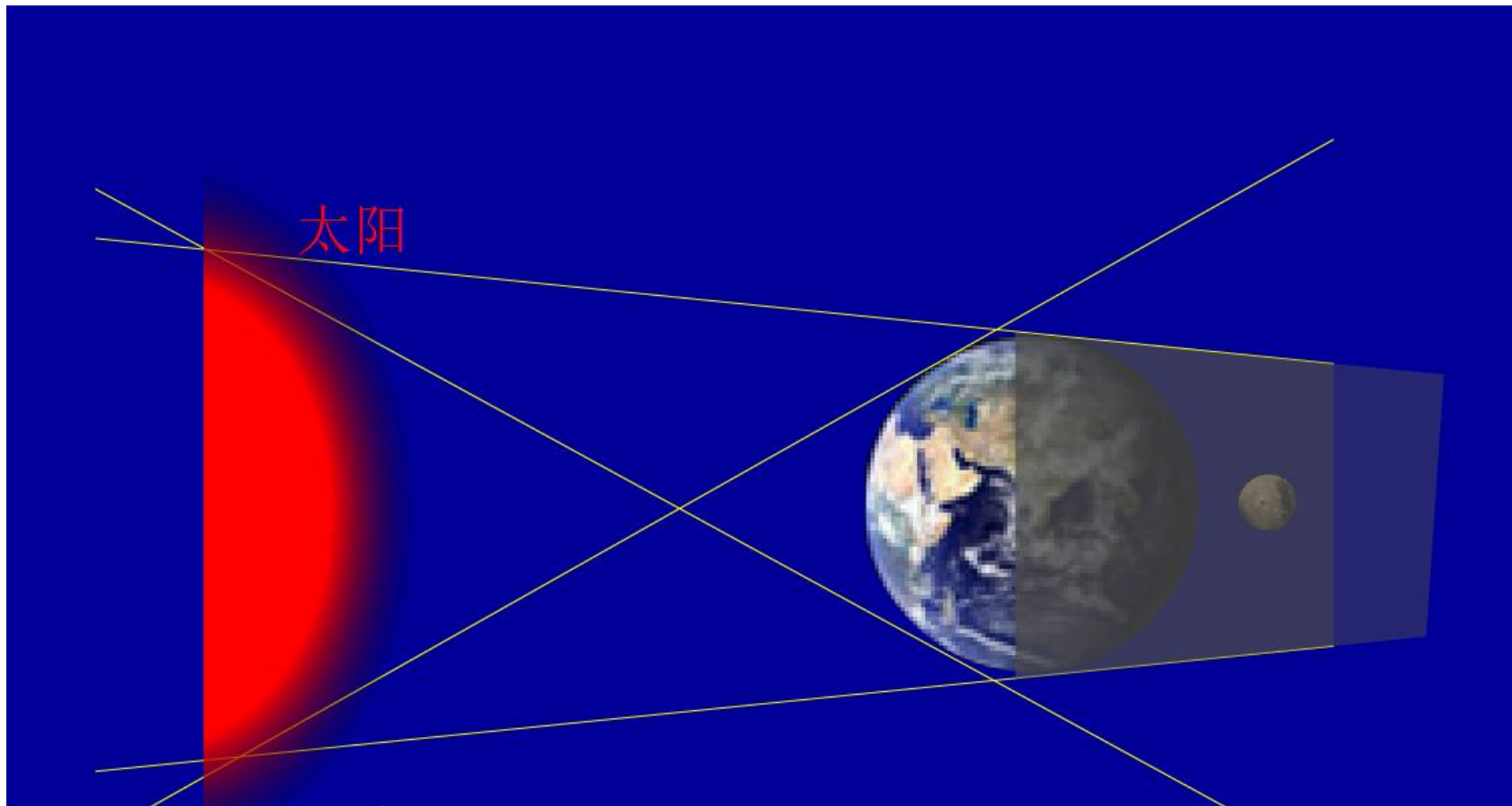
2、日食和月食

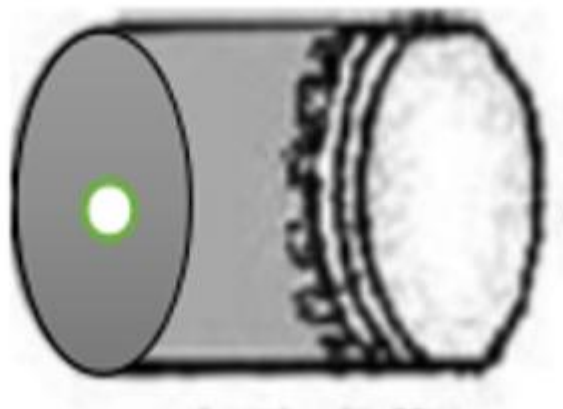


日食

日食和月食都
是由于光的直线传
播形成的

月食





看看你在半透明膜上看到了什么？

3、小孔成像

活动3：探究小孔成像规律



小孔成像



成像性质： 倒立的 实像

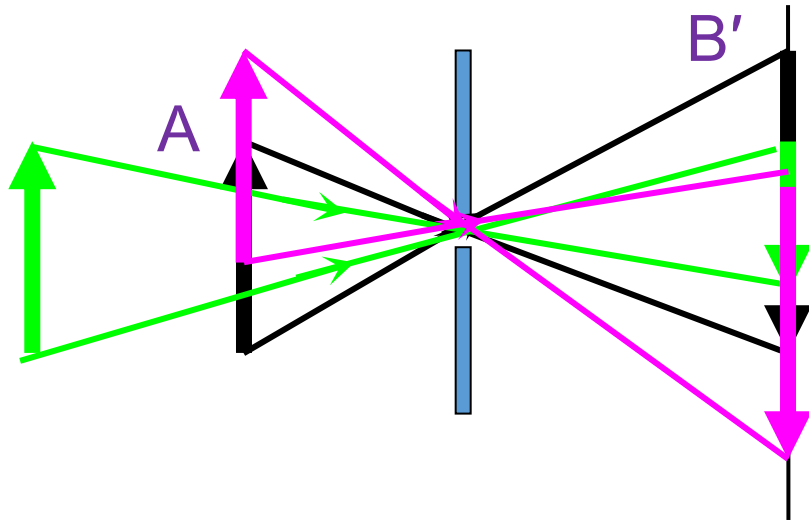
蜡烛远离小孔，像变 小；

物向上移，像向 下 移

小孔成像现象说明了 光的直线传播 原理

3、小孔成像

原理图：



实

小




树阴下的圆形光斑



日偏食时，太阳通过树叶间的小孔在墙上形成的“月牙状”光斑

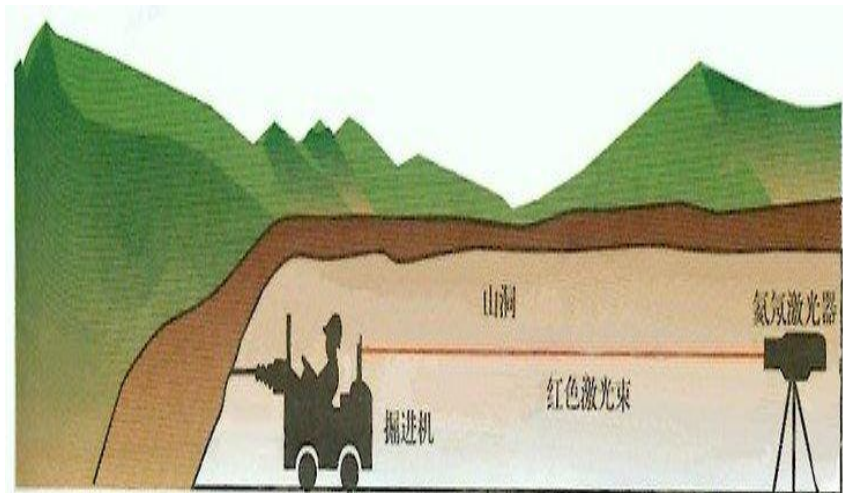
形成原因：光沿直线传播

小试身手:

2011年夏季，中国出现了日食奇观．小华借助小孔成像实验装置对“”形太阳进行观察，纸盒上扎有圆形小孔，则她在半透明光屏上看到像的形状是（ ）



4、除了影子，小孔成像，生活中还有很多现象说明光的直线传播，你能举一些例子吗？



电闪雷鸣，雷声和闪电是同时发生的,但是我们为什么总是先看到闪电，后听到雷声？



光的传播需要时间吗？

三. 光速

光在不同介质中的传播速度

介质	光 速
真空	3×10^8 米/秒
空气	稍小于真空中的速度
水	约空气中的 $\frac{3}{4}$
玻璃	约空气中的 $\frac{2}{3}$

超长尺---激光测距仪



一. 光在均匀介质中沿直线传播。

二. 证明光在均匀介质中沿直线传播的例子：

- | | |
|-----------------|----------|
| 1. 影子的形成 | 2. 日食、月食 |
| 3. 小孔成像 | 4. 激光准直 |
| 5. 射击瞄准时的“三点一线” | |

三. 光速

1. 光在真空中传播速度最快为 $3 \times 10^8 \text{m/s}$
2. 一般情况下： $v_{\text{气}} > v_{\text{液}} > v_{\text{固}}$