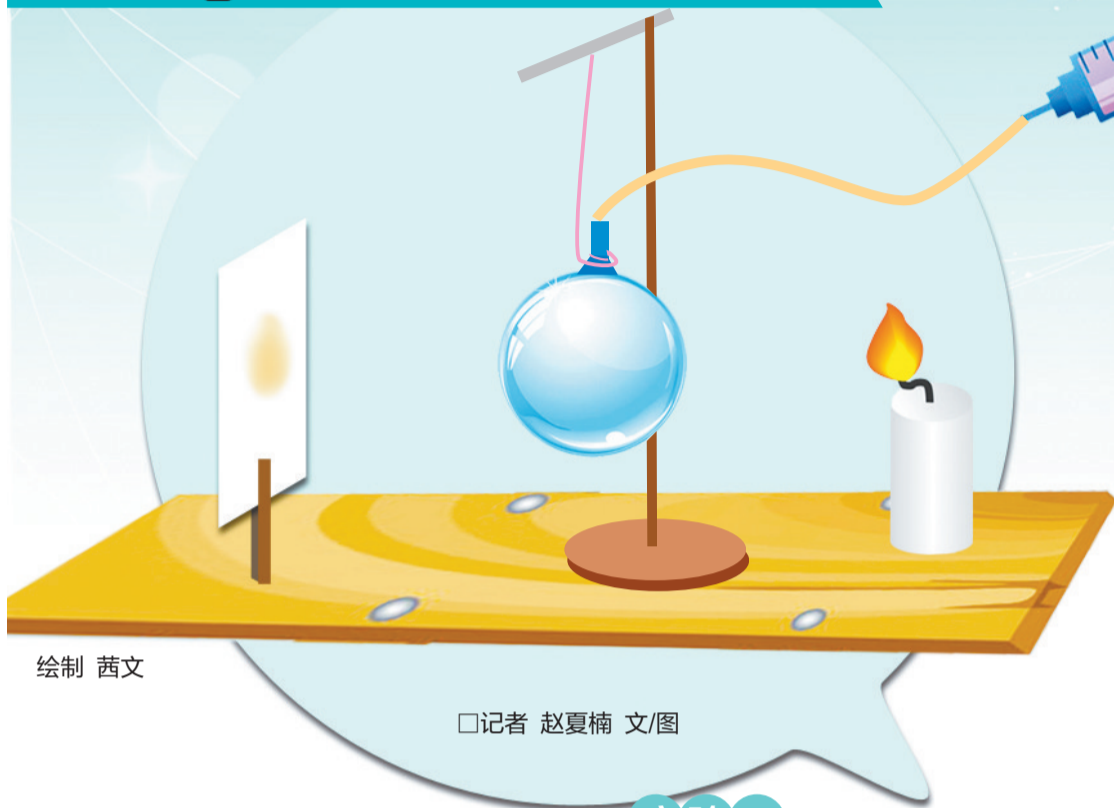




# 水球成像的秘密



绘制 茜文

□记者 赵夏楠 文/图

## 闲话实验

也许您早已习惯用眼睛看世界,不过,您知道小小的眼球为何能将大千世界尽收眼底吗?欢迎跟我们一起了解一下。

## 实验原理

角膜、晶状体、视网膜是眼球的三个核心结构,其中,晶状体是眼球中重要的屈光间质之一,它通过睫状肌的收缩或松弛改变屈光度,使物像落在视网膜上。看近处的物体时,晶状体的屈光度变大;看远处的物体时,晶状体的屈光度变小。

想办法制作“水球”,就可以通过实验模拟眼球成像的原理。

实验地点:洛龙区第三初级中学生物实验室  
 指导老师:张会娟(生物老师)  
 胡绍志(物理老师)  
 参与学生:张纪良、高银涛、张慧杰、  
 李龙起、李文杰、李怡冉等

## 实验二

### “水球”成像法二

- 1.向一个弹性好的透明袋中注入适量清水,将一支玻璃管的一端从袋口处插入水中,再将袋口扎紧,一个与玻璃管紧密相连的“水球”就做好了。然后,用细绳将这个“水球”吊在铁架台上,将玻璃管的另一端与一根橡胶管的一端相连,再将橡胶管的另一端与注射器相连。
- 2.将光具座(有光屏的实验仪器)放在桌面上,点燃一支蜡烛,将蜡烛固定在光具座上,使铁架台位于蜡烛和光屏之间。调整光屏的位置,直到光屏上出现一个清晰的像。(如图②)
- 3.光屏不动,使蜡烛离光屏更远,用注射器从“水球”中抽水,光屏上的像才会清晰;使蜡烛离光屏更近,用注射器向“水球”中注水,光屏上的像才会清晰。



光屏

## 动手实践

### 实验一



①

### “水球”成像法一

- 1.找一个弹性好、透光性好的小气球,向其中注入30毫升清水,把气球口扎紧,一个“水球”就做好了。
- 2.站在一面白墙前,点燃一支蜡烛,左手拿蜡烛,右手捏“水球”,适当调整手捏“水球”的力度,直到墙上出现一个清晰的像。(如图①)
- 3.右手的位置不变,若将蜡烛靠近“水球”,手捏“水球”的力度要增大,墙壁上的像才会清晰;若将蜡烛远离“水球”,手捏“水球”的力度要减小,墙壁上的像才会清晰。

## 实验三

### 神奇的管子能成像

- 1.取一段直径为5厘米、长2.5厘米的塑料管,在管壁上打两个孔(一个孔用于固定管子,另一个孔用于固定注射器),将管子的两端各蒙上一块透明橡皮膜,然后,将管子固定在光具座上,用注射器向管子里注满水。
- 2.点燃一支蜡烛,将其固定在光具座上,使管子位于蜡烛和光屏之间,调整光屏的位置,直到光屏上出现一个清晰的像。(如图③)
- 3.光屏不动,使蜡烛离光屏更远,用注射器从管子里抽水,光屏上的像才会清晰;使蜡烛离光屏更近,用注射器向管子里注水,光屏上的像才会清晰。



③

## 联系生活

了解眼球成像的原理,有助于大家养成科学用眼的习惯。平时,最好不要长时间看书或操作电脑,要适时看看远处,眨眨眼或闭目休息,让眼睛放松一会儿;不要在车上看书、玩手机。

## 探索与发现

在日常生活中,照相机的原理与眼球成像的原理相似。照相机的镜头相当于晶状体和角膜,底片相当于视网膜。