

3 日食





科学概念目标

- 1 日食是日、地、月三个天体运动形成的天文现象。

科学探究目标

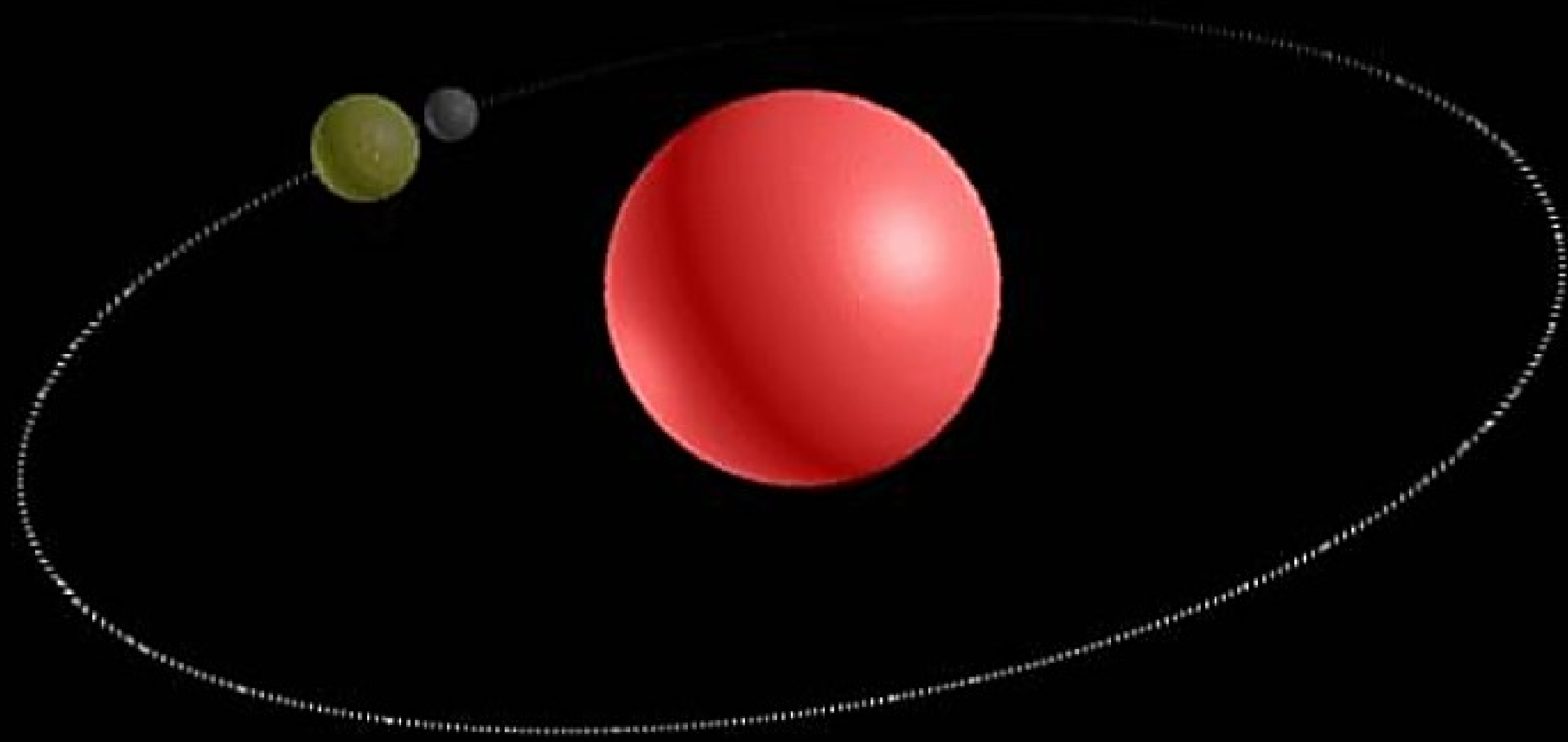
- 1 运用模拟实验的方法模拟日食现象。
- 2 对模拟实验中的现象进行细致的观察，根据模拟实验中的现象进行逻辑推理和解释。

科学态度目标

- 1 体验科学实验的严谨、客观和乐趣，意识到设计科学研究方案的重要性。
- 2 能够大胆地想象，表达自己的想法。
- 3 保持关注典型天文现象的兴趣。

科学、技术、社会与环境目标

- 1 意识到太阳系中天体的运动是有规律的，并可以逐渐被人们认识。







我们知道，在太阳的引力作用下，太阳系中的天体都在围绕太阳运行。月亮在绕着地球运动的同时，也被地球携带着绕太阳公转。在运行过程中，天体之间有时会发生一些有趣的天文现象，比如日食。我们观察过日食吗？知道日食是怎么发生的吗？

1

模拟三球运动。

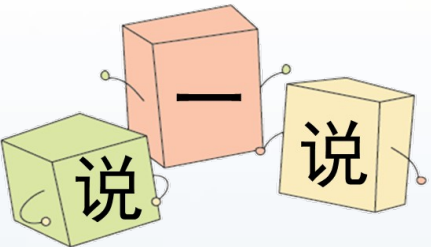
你能模拟太阳、地球和月球的运动吗？

我们如何利用这些物体来模拟太阳、地球、月球的运动？



模拟三球运动





记录：你在模拟实验中观察到了什么？

太阳、地球、月球三个天体的相对位置时刻在发生变化，在某一个特殊时刻，太阳、地球和月球有可能会处在同一条直线上。

手电筒的光有时会被模拟月球的小球遮挡住。

小结：随着日地月三个天体的位置变化，我们发现在某一个特殊时刻，太阳、地球和月球有可能会处在同一条直线上，模拟太阳的手电筒光线有可能会被挡住。

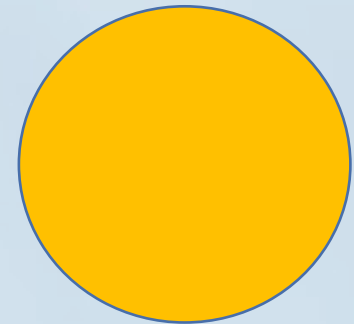
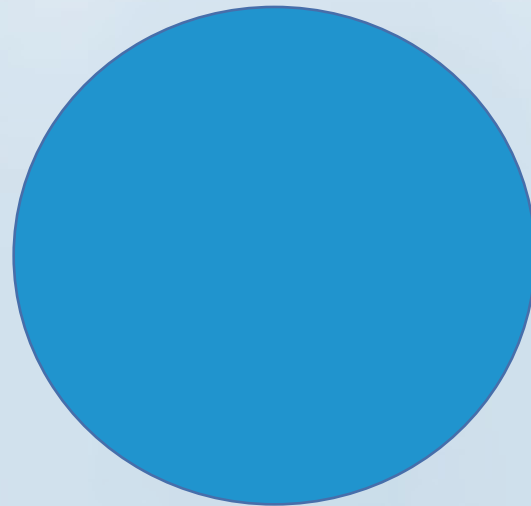
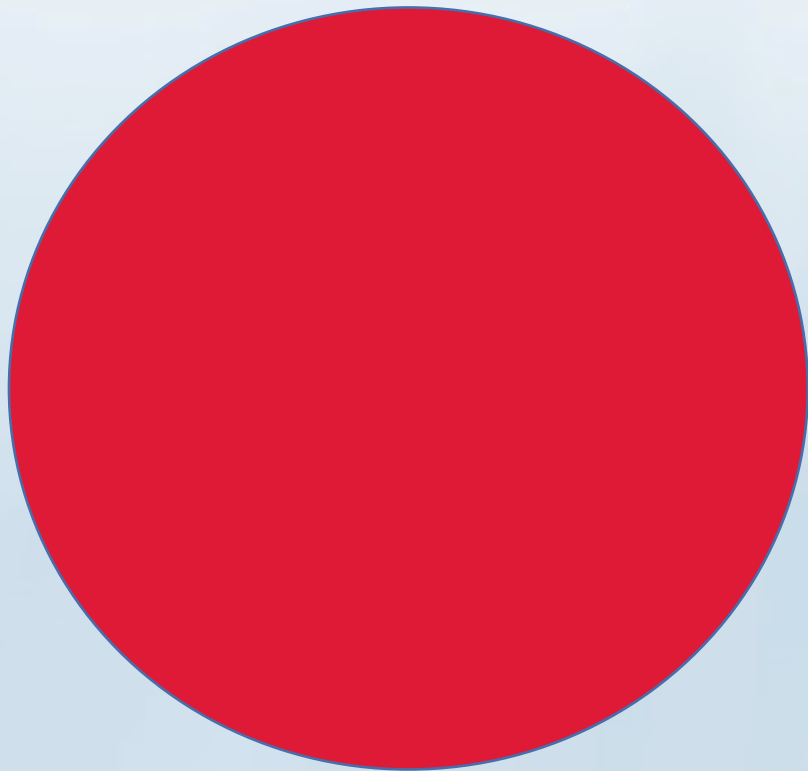
2

模拟日食。

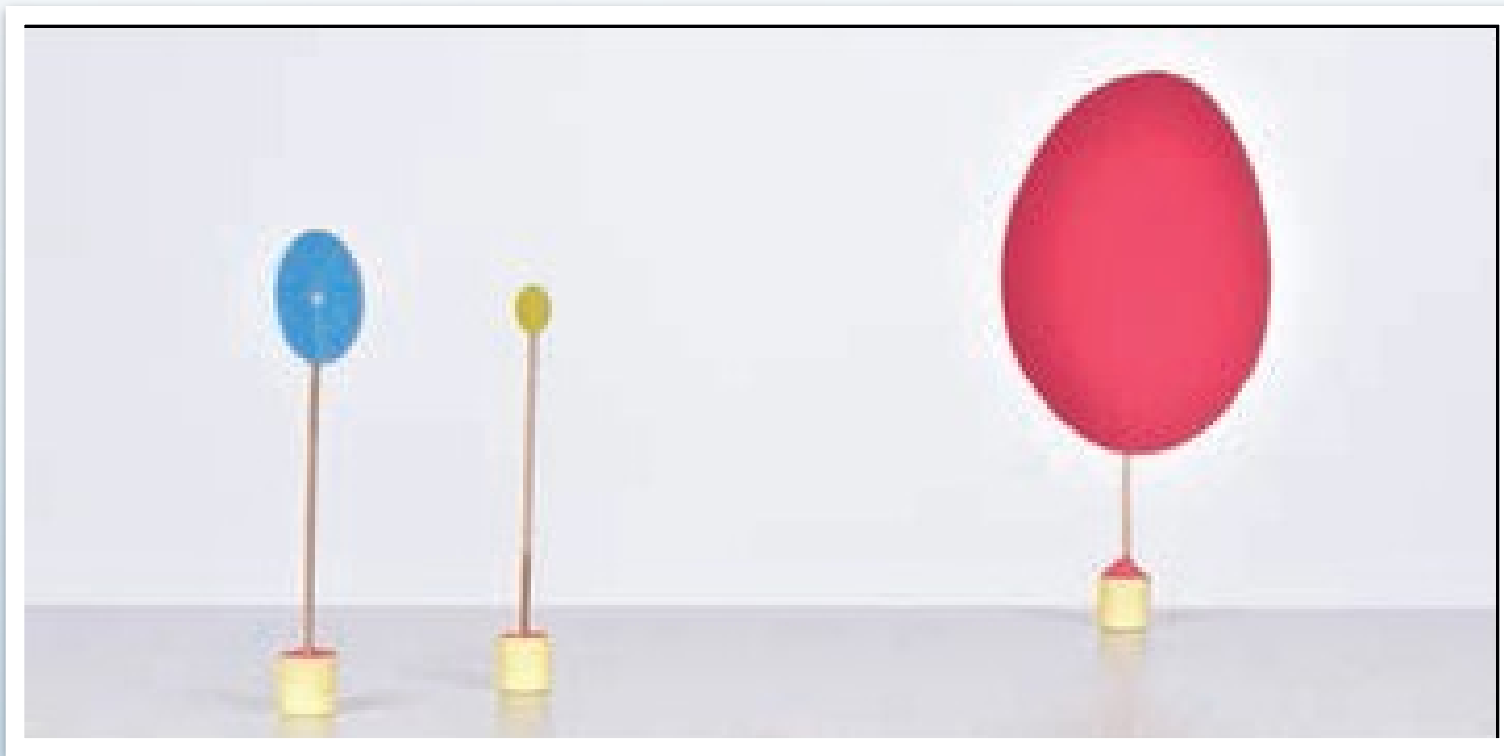
我们知道日食是月球挡住了太阳发出的光。月球真的能遮挡住太阳吗？能否设计一个模拟实验来验证我们的推测？

准备材料

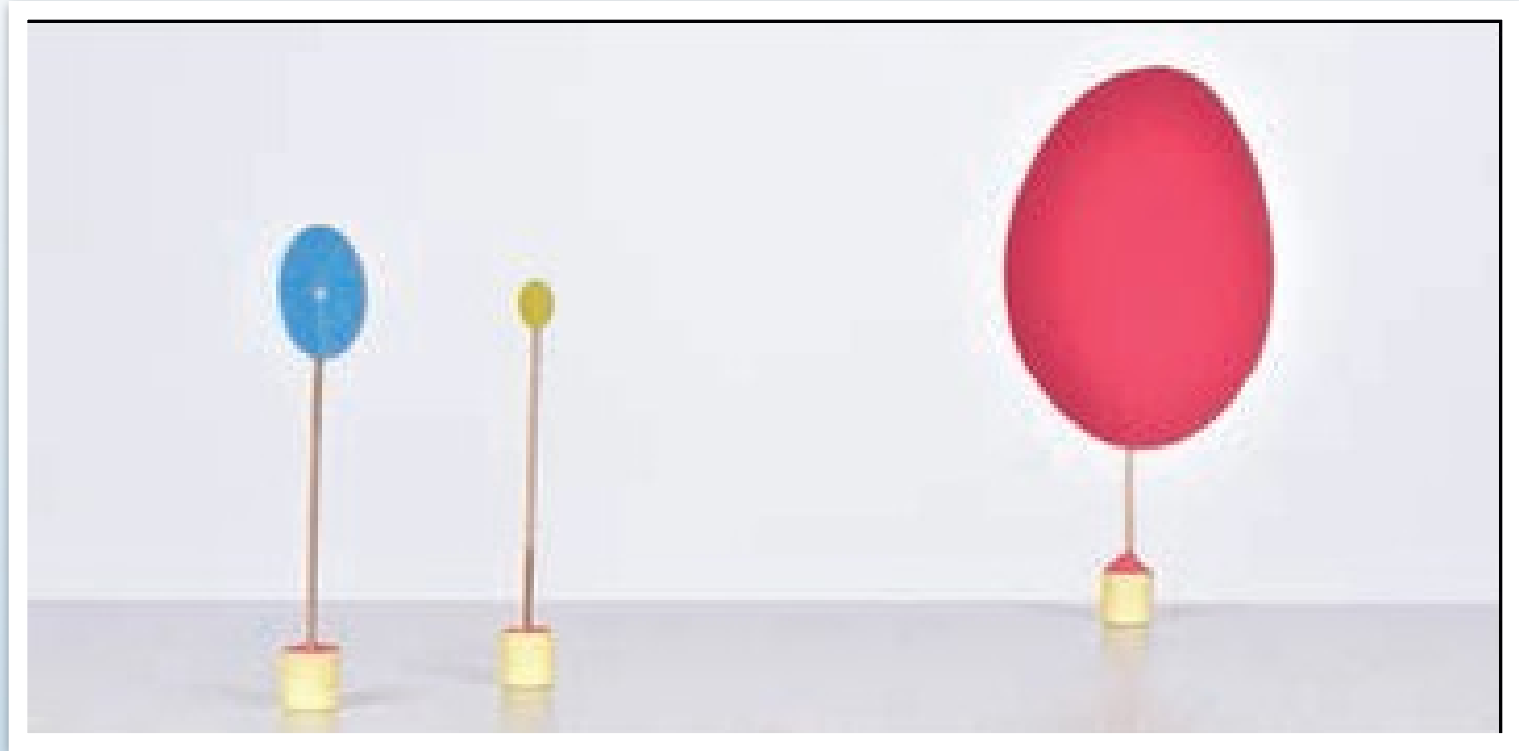
用大小和颜色不同的纸片分别代表太阳、地球和月球。



① 将三张纸片摆放在一条直线上。



② 在地球纸片上打上一个观察孔，让月球纸片和观察孔高度一致。



③ 将月球纸片转到离地球纸片远近略有不同的两个位置上，通过观察孔观察“月球”挡住“太阳”的情况。



模拟日食



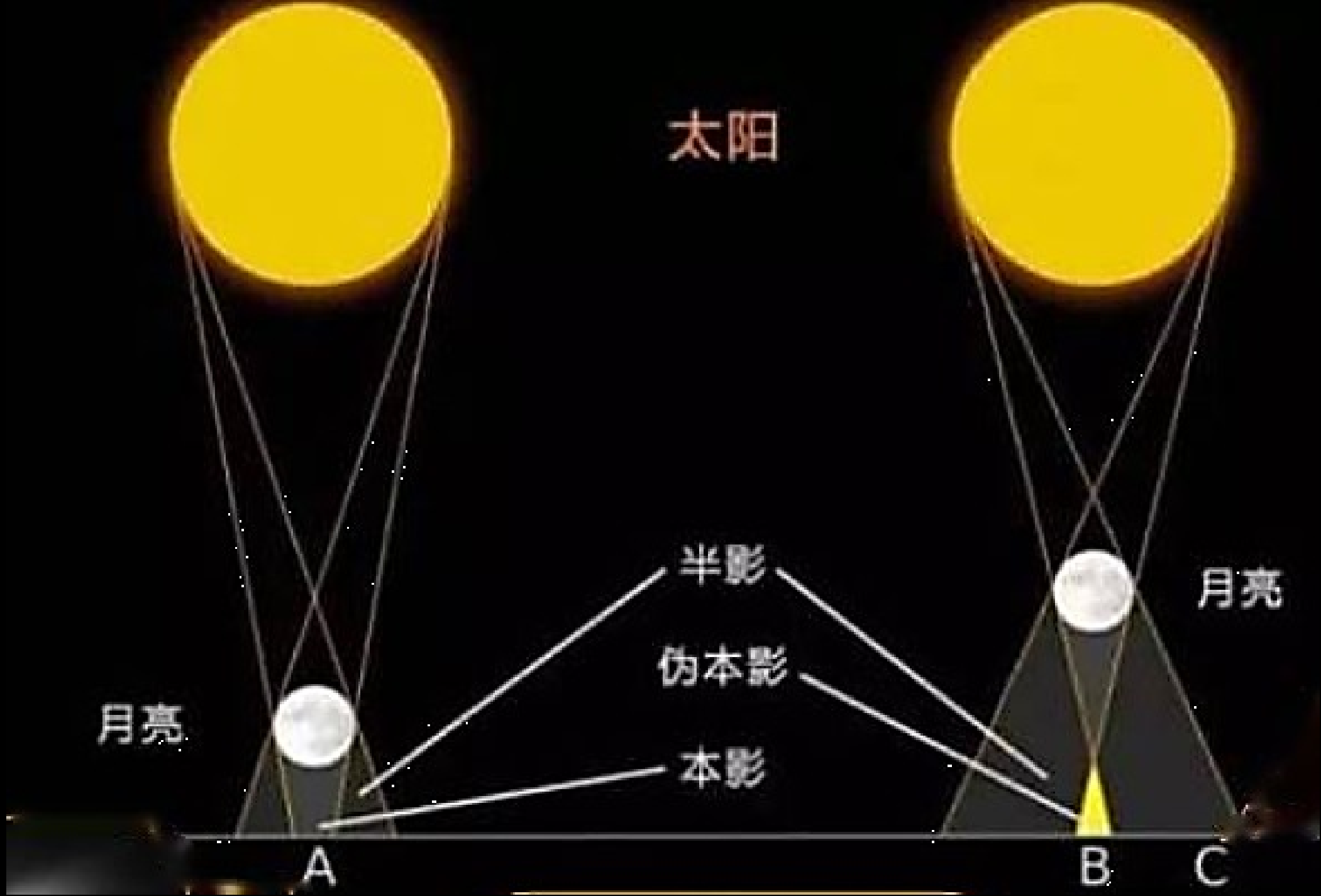
3

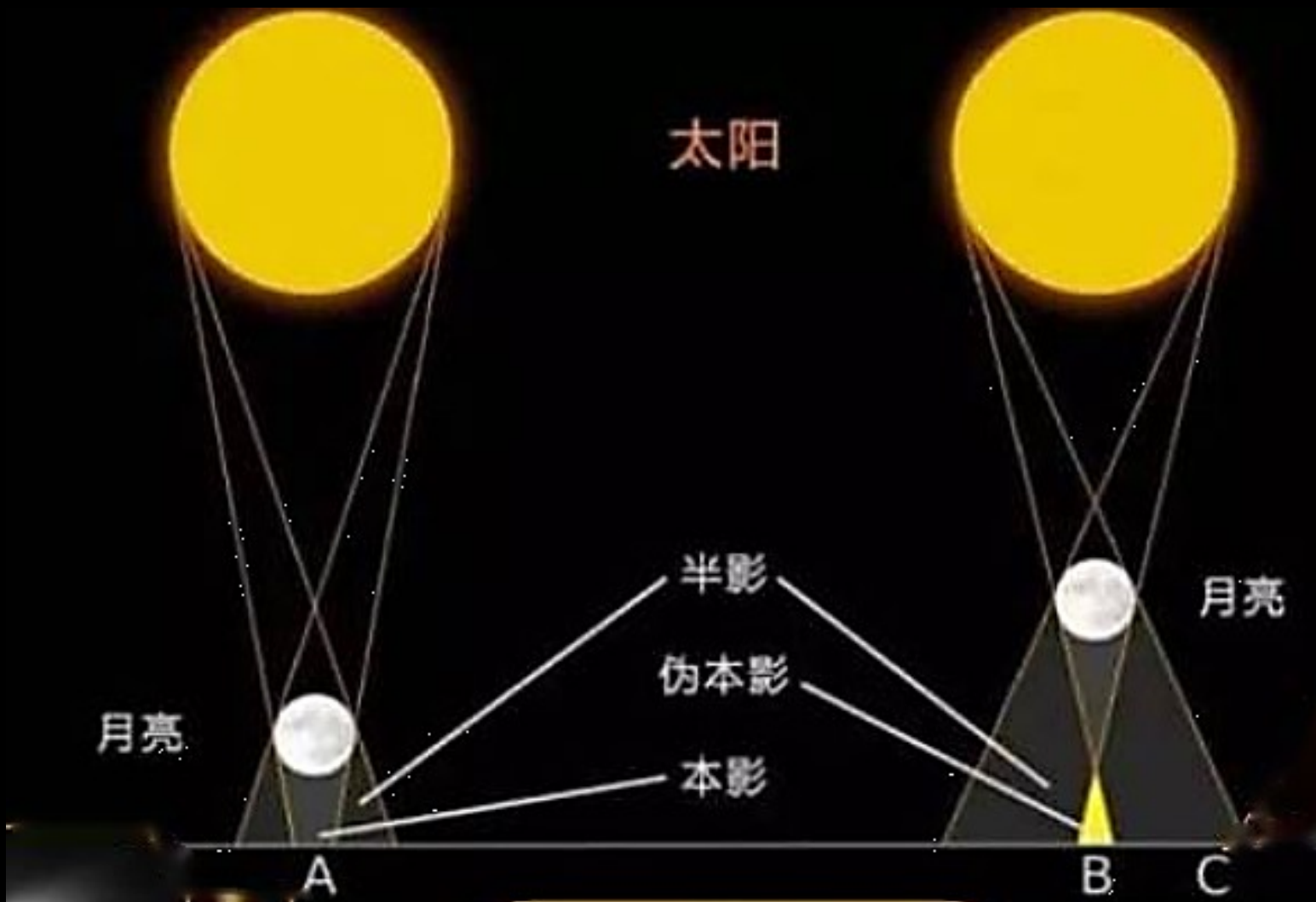
汇总我们的观察结果。

我的观察记录

月球所处的位置	通过观察孔看到的现象（涂色）
1号（近）	
2号（远）	

当月球运动到太阳和地球中间，如果三者正好处在一条直线上时，月球就会挡住太阳射向地球的光，在地球上处于影子中的人，只能看到太阳的一部分或全部看不到，于是就发生了日食。





日食的种类

A. 月球挡住了全部的太阳光时发生日全食

B. 月球挡住了中间的太阳光时发生日环食

C. 月球挡住了部分的太阳光时发生日偏食

日食



1. 在模拟实验过程中，我们观察到日食现象了吗，月球处于远近不同的位置时，看到的现象有何不同？

在整个模拟实验中都观察到了日食。当月球位置距离地球较近时，月球能够挡住整个太阳，出现日全食现象；当月球位置距离地球稍远时，月球不能挡住整个太阳，出现日环食现象。

2. 小结前面的学习，描述太阳系是一个怎样的天体系统。

太阳系中的天体都在有秩序地运动，行星围绕着恒星运动，卫星围绕着行星运动。

金星凌日

金星运行到太阳与地球之间，恰巧三者排成一条直线时，就会出现金星凌日天象。凌日现象发生时，地球上的人们会看到金星在太阳的圆面上缓缓移动，从太阳的东边缘进入，最后从太阳西边缘移出。金星的直径和地球差不多大，凌日现象发生时，金星看上去像一个小黑点。





填空题

1. 请你补充下列实验步骤。

(1) 右图中 (大小) 不同和 (颜色) 不同的纸片分别代，表太阳、地球和月球。

(2) 将三张纸片摆放在一条 (直线) 上。



填空题

(3) 在地球纸片上打上一个观察孔，让（月球）纸片和观察孔高度一致。

(4) 将月球纸片转到离地球纸片远近略有不同的两个位置上，通过观察孔观察“（月球）”挡住“太阳”的情况。

总结

日食

月球距地球距离

近

日全食



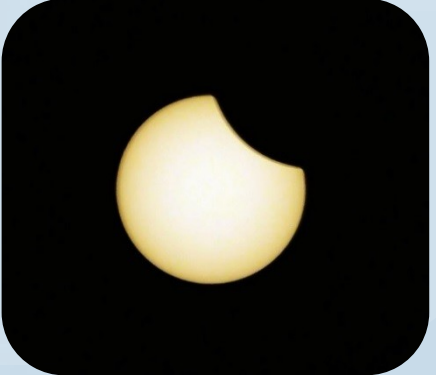
远

日环食



偏

日偏食



七彩课堂 伴你成长

