



8

太阳、地球和 月球

新知导入

早在古代，人们就发现早晨的太阳大，中午的太阳小。留心观察，你也会发现，十五的月亮十六圆。



两小儿辩日

孔子东游，见两小儿辩斗，问其故。

一儿曰：“我以日始出时去人近，而日中时远也。”

一儿曰：“我以日初出远，而日中时近也。”

一儿曰：“日初出大如车盖，及日中则如盘盂，此不为远者小而近者大乎？”

一儿曰：“日初出沧沧凉凉，及其日中如探汤，此不为近者热而远者凉乎？”

孔子不能决也。两小儿笑曰：“孰为汝多知乎？”

新知导入

我们每天都能看见日月同辉的现象吗？一般在什么时候能看到？

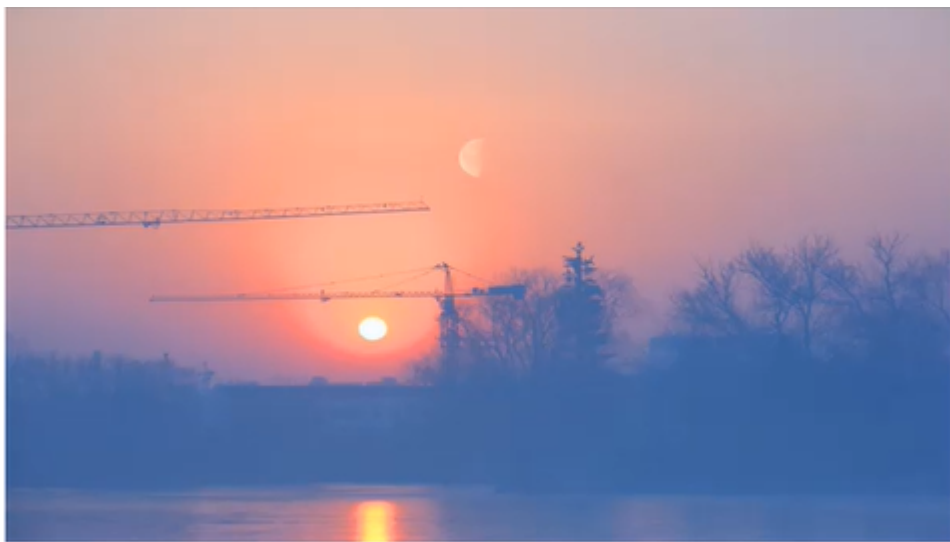


农历上半月（初四以后）在太阳降落时可以看到月亮。

农历下半月（二十七前）在太阳升起后可以看到月亮。

新知导入

在地球上，只要天气晴朗，我们就能看到太阳和月亮东升西落。



为什么会这样？

这和地球、月球和太阳之间的运动有关。

科学实践

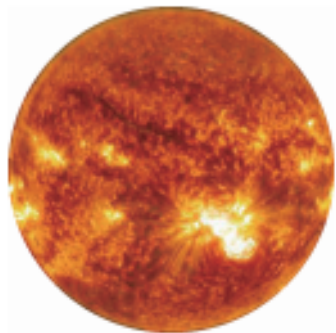
一、太阳、地球和月球之间的运动关系



配图不代表天体大小和距离的实际比例关系

回忆：在之前的科学课上，我们了解过哪些和太阳、地球和月球相关的科学知识？

科学实践



太阳



地球



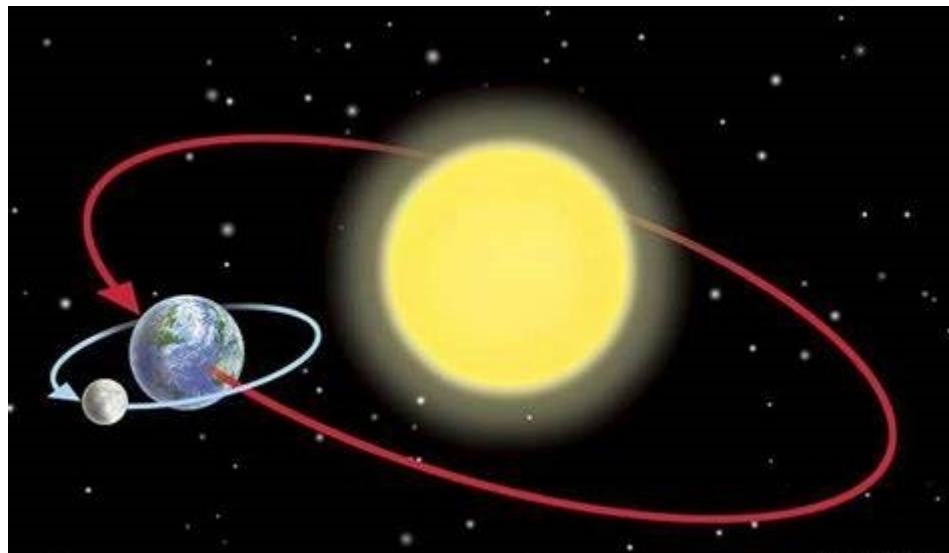
月球

1. 太阳是恒星，地球是行星，月球是卫星。
2. 昼夜交替现象是由于地球自转产生的，一年中四季的产生则是因为地球在倾斜着绕太阳公转。
3. 月相变化是由于月球绕地球运动造成的现象。

科学实践

推测太阳、地球和月球之间的运动关系：

太阳在中间不动，地球绕着太阳逆时针（自西向东）公转，公转一周是一年，同时地球还要逆时针（自西向东）自转，自转一周是一天。月球是地球的卫星，所以月球应该绕着地球公转，公转一周是一个月。



科学实践

二、模拟太阳、地球和月球之间的相对运动

模拟活动

实验材料



太阳、地球和月球的头饰

科学实践

活动准备

- ▶ 转动方向分析。地球上看到的太阳和月球都是东升西落，则说明地球绕着太阳是自西向东运转，月球绕着地球也是自西向东运转。
- ▶ 转动速度分析。地球自转一周是一天，公转一周是一年，月球公转一周是一个月。地球快速自转，地球自转30圈，月球绕着地球转一圈，此时地球绕太阳转 $\frac{1}{12}$ 圈。地球自转365圈，月球绕地球转12圈，地球绕太阳转完一圈。

科学实践

活动过程



如图，三名同学分别头戴太阳、地球和月球模型扮演太阳、地球和月球，各自按照以上分析的方向和速度模拟运动。

温馨提示

扮演地球运动速度要慢一点，扮演月球的同学速度稍快一点。互相配合。如出现头晕现象，立即停止运动。

科学实践

用“三球仪”这种科学仪器，从宇宙中的视角进行观察。



三球仪是由代表太阳、地球和月球的三个小球组成，并由机械装置联动的科学仪器，用于模拟宇宙中太阳、地球和月球的相对运动。

科学实践



- 转动三球仪，我们发现地球不停地绕着太阳逆时针自西向东公转，月球绕着地球逆时针自西向东公转，与此同时，地球还在快速地自转。
- 在太阳下方的托板上绘有刻度盘，盘上标出了四季、一年十二个月以及对应的二十四节气。盘边的指针能够指示出现在模拟的是几月，处在哪个节气。
- 地球下方的刻度盘标有晨昏线和月相变化。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/198134104054007002>