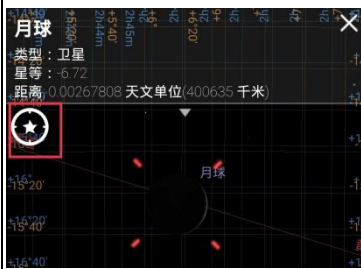


教学设计一									
课程 题目	月相的变化								
授课 章节	人教版必修一 第一章第一节			授课时间	15min				
学情 分析	人教版高中地理必修1第一章第一节中有“观察月相”的实践活动，活动要求：“从农历初一开始，观察一个月内月亮的形状及其在天空中位置的变化。并按要求逐日记录月亮在天空中的方位、地平高度和亮面突出方向的变化”。 因此我们可以借助 Stellarium 软件来演示月相在一个月内的变化，帮助学生快速且直观地观测到月亮亮面突出方向的月变化，并且可以精准地记录下月球在天空中的方位、地平高度。								
教学 目标	1、利用 Stellarium 软件，观测并记录月亮的位置和形状变化； 2、分析利用 Stellarium 软件记录得到的数据，总结观测结果； 3、通过亲眼观测、动手记录，激发学生学习“宇宙地球”的积极性。								
教学 难点	利用 Stellarium 上观测到的数据，总结观测结果								
课前 准备	Stellarium 软件、关于月相变化的任务单、充足的知识储备								
教学 过程	教师活动		学生活动						
	1、巩固上述对银河系天体系统的讲解，邀请学生一起利用 Stellarium 软件观测银河系，在此过程之中，将 Stellarium 的几个主要功能键介绍给学生。		按要求完成任务单： (1) 观测记录 表1 月相变化记录表						
	2、结合课本活动题，给同学们布置利用 Stellarium 软件观测月相变化的任务，并让学生按要求完成任务单。		日期	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
			方位	285° 41′	284° 19′	283° 01′	281° 35′	279° 53′	277° 39′
			地平高度	−19° 26′	−7° 31′	4° 11′	15° 39′	26° 54′	37° 56′
	任务单主要分成三个模块： 观测记录、思考总结、知识巩固。		日期	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12
			方位	274° 23′	268° 59′	258° 11′	229° 39′	170° 38′	138° 23′
			地平高度	48° 48′	59° 27′	69° 38′	77° 59′	78° 30′	70° 05′
	（1）观测记录 ①打开 Stellarium 软件，通过屏幕左侧的“设置”工具栏，将“所在位置”设		日期	4.13	4.14	4.15	4.16	4.17	4.18
			方位	126° 19′	120° 15′	116° 25′	113° 33′	111° 03′	108° 36′
地平高度			59° 01′	47° 00′	34° 25′	21° 25′	8° 09′	−5° 15′	

置为“中国南京”；



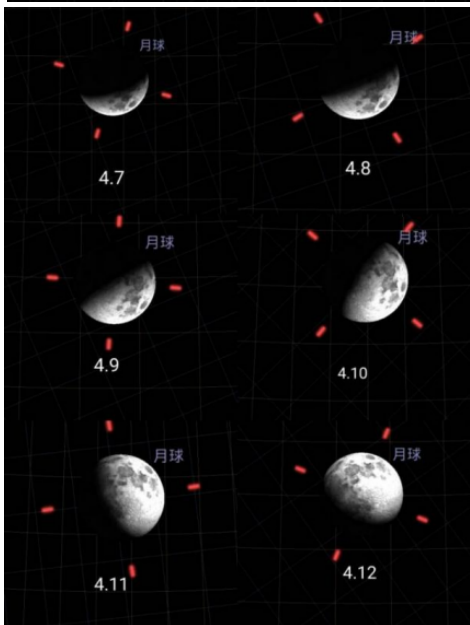
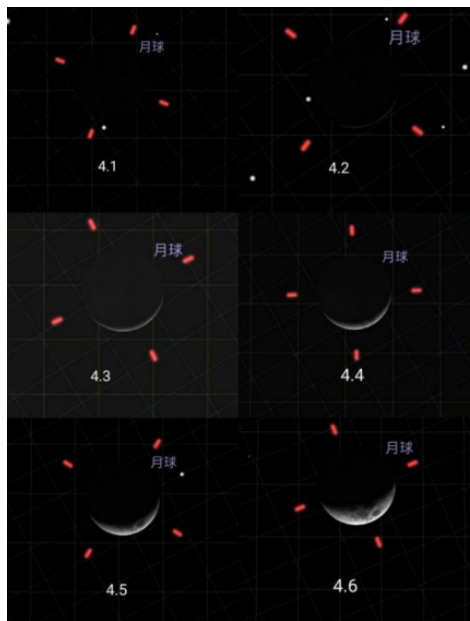
②通过主页面上方“搜索”工具栏，找到月球；点击屏幕中央的月球，显示月球的相关参数，确保天幕移动时月球始终显示在屏幕中央。



③通过左侧工具栏最上方的“日期及时间”选项，设置日期和时间为“2022年4月1日0时”；再点击屏幕下方的日期与时间，选择“加快时间流逝”，让学生连续记录每晚20:00左右月球在天空中的方位、地平高度，并比较一个月內月亮亮面突出方向的每日变化。（教师可以先示范操作一遍，其余步骤留给学生操作）

日期	4. 19	4. 20	4. 21	4. 22	4. 23	4. 24
方位	105° 53′	102° 31′	97° 47′	90° 08′	75° 03′	39° 59′
地平高度	−18° 40′	−31° 55′	− 44 ° 51′	− 57 ° 14′	− 68 ° 22′	− 75 ° 49′

日期	4. 25	4. 26	4. 27	4. 28	4. 29	4. 30
方位	350° 43′	325° 05′	313° 32′	307° 04′	302° 41′	299° 17′
地平高度	− 73 ° 59′	− 65 ° 11′	− 54 ° 26′	− 43 ° 12′	− 31 ° 54′	− 20 ° 39′





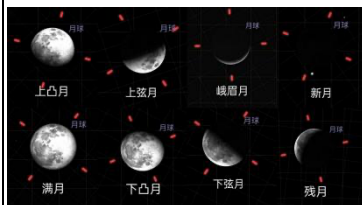
## (2) 思考总结

让同学们描述不同日期月亮的分布特点，以及不同日期亮面突出方向的变化，总结归纳月亮的变化。

- 1、总结月亮位置在一个月内的变化。
- 2、总结月亮形状在一个月内的变化。

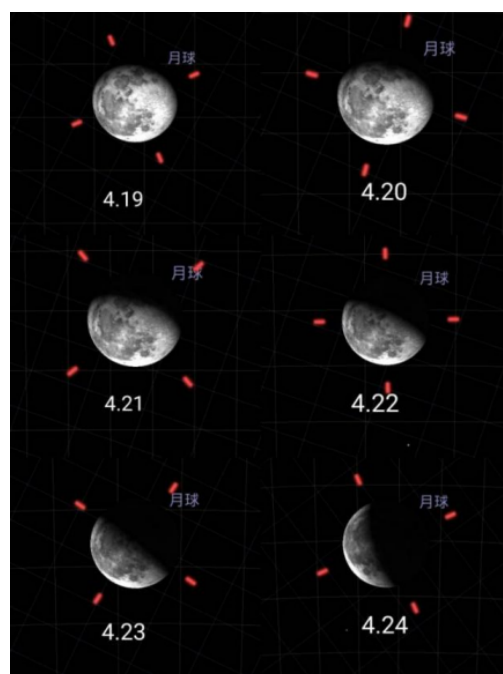
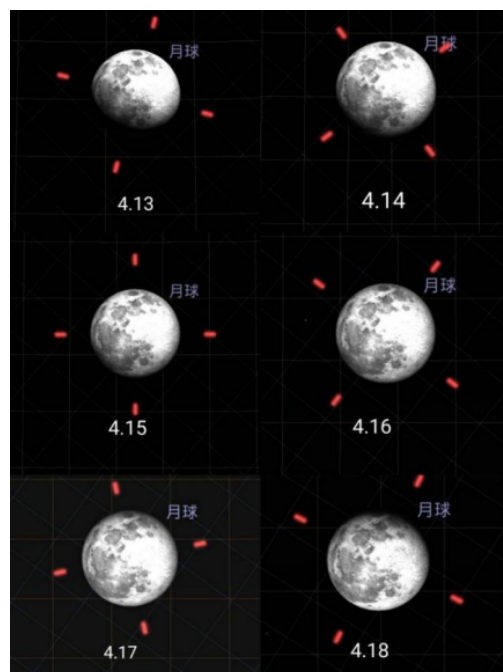
## (3) 知识巩固

利用同学们操作Stellarium软件得到的月相变化图，向同学们介绍新月、峨眉月等概念，并让同学们判断古诗中提到的月亮具体是哪一种月亮。







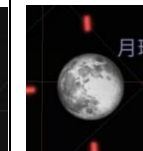




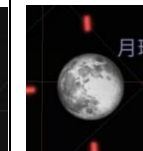




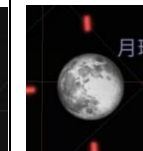


不同的月相：

- ①新月：月面没有明亮部分，出现在农历初一；
- ②峨眉月：形状如同眉毛，月面朝西，出现在农历初



<p>三或初四；</p> <p>③上弦月：月面西边半圆明亮，出现在农历初七或初八；</p> <p>④上凸月：月面绝大部分明亮，明亮部分朝西，约在农历十二、三出现。</p> <p>⑤满月：月面全部明亮，出现在农历十五或十六；</p> <p>⑥下凸月：月面绝大部分明亮，明亮部分朝东，约在农历十七、八出现。</p> <p>⑦下弦月：月面东边半圆明亮，出现在农历廿二或廿三；</p> <p>⑧残月：形状如同眉毛，月面朝东，出现在农历廿五或廿六；</p> <p>判断古诗中的月相：</p> <p>①可怜九月初三夜，露似珍珠月似弓。</p> <p>②月落乌啼霜满天，江枫渔火对愁眠。</p> <p>③月黑雁飞高，单于夜遁逃。</p>	<div data-bbox="874 208 1361 853" data-label="Image"> </div> <p>图 1 月相变化图</p> <p>(2) 总结思考</p> <p>1、每天同一时刻与前一天相比，月亮不断向东移动，月亮的地平高度先增高后降低。</p> <p>2、月亮的形状经历了逐渐变圆到逐渐变缺的过程。</p> <p>(3) 知识巩固</p> <p>①峨眉月</p> <p>②上弦月</p> <p>③新月</p>
<p>课程总结</p>	<p>本授课部分主要是利用 <b>Stellarium</b> 软件，观测并记录月亮的位置和形状变化，帮助同学们更加直观地理解月相变化的规律，并通过亲手实操加深记忆和参与感，提升学生学习“宇宙地球”的积极性。</p>

教学设计二																											
课程 题目	日月食																										
授课 章节	人教必修一 第一章第一节		授课时间	15min																							
学情 分析	<p>普通高中地理课程标准（2020 年修订版）在高中地理选修 1 天文基础中对“日月食”这个知识点提出了明确要求：观察并描述日食、月食等现象，并运用图表等资料解释其成因。</p> <p>因此我们可以借助 Stellarium 软件来演示日月食现象的变化过程，帮助同学们直观地观察并记录日月食的变化数据，加深同学们对日月食形成原理的理解。</p>																										
教学 目标	<p>1、利用 Stellarium 软件，观察并记录月全食变化数据及图示，描述其变化过程。</p> <p>2、在观察的基础上，根据对月食的理解，用绘制示意图的形式向其他同学介绍月食发生的原理；</p> <p>3、让同学们亲手操作 Stellarium 软件，尝试模拟日偏食过程。</p>																										
教学 难点	用绘制示意图的形式向其他同学介绍月食发生的原理；																										
课前 准备	Stellarium 软件、关于日月食的变化记录表格、充足的知识储备																										
教学 过程	教师活动		学生活动																								
	<p>（1）演示月食现象</p> <p>①打开 Stellarium 软件,通过屏幕左侧的“设置”工具栏，将“所在位置”设置为“中国南京”；</p>		<p>（1）观察月食发生时，日、月、地三者的位置关系；并记录月全食变化数据；描述月全食的变化过程。</p>																								
			<p>表 1 2021 年 5 月 26 日南京地区月全食变化记录表</p>																								
			<table><tr><td>观测日期</td><td colspan="2">2021 年 5 月 26 日</td><td>观测地点</td><td colspan="2">南京</td></tr><tr><td>时间</td><td>17: 54</td><td>18: 09</td><td>19: 22</td><td>19: 48</td><td>20: 48</td></tr><tr><td>图示</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>名称</td><td>初亏</td><td>食既</td><td>食甚</td><td>生光</td><td>复原</td></tr></table>	观测日期	2021 年 5 月 26 日		观测地点	南京		时间	17: 54	18: 09	19: 22	19: 48	20: 48	图示						名称	初亏	食既	食甚	生光	复原
	观测日期	2021 年 5 月 26 日		观测地点	南京																						
时间	17: 54	18: 09	19: 22	19: 48	20: 48																						
图示																											
名称	初亏	食既	食甚	生光	复原																						

②通过主页面上方“搜索”工具栏，找到月球；点击屏幕中央的月球，显示月球的相关参数，确保天幕移动时月球始终显示在屏幕中央。



③在网络上查找到日月食相关的时间信息，挑选出自己想要操作的某次日食或月食。

例：

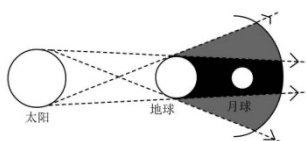
月食：2021 年 5 月 26 日  
南京地区月全食

日食：2021 年 12 月 04 日  
南极地区日偏食

④通过左侧工具栏最上方的“日期及时间”选项，设置日期和时间，选择“加快时间流逝”，观察日食发生时，日、月、地三者的位置关系；并记录月全食变化数据；描述月全食的变化过程。

## (2) 解释月食原理

月食形成示意图：



原理：在农历十五、十六，月亮运行到和太阳相对的

## (2) 动手操作

①通过主页面上方“搜索”工具栏，找到太阳；点击屏幕中央的太阳，显示太阳的相关参数，确保天幕移动时太阳始终显示在屏幕中央。



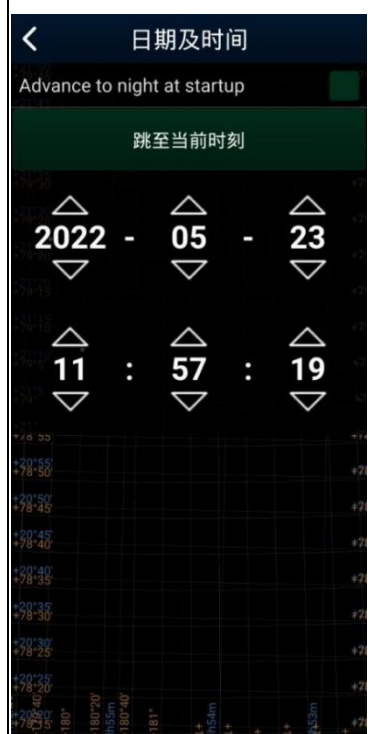
②通过左侧工具栏最上方的“日期及时间”选项，设置日期和时间为“2021 年 12 月 04 日 0 时”；再点击屏幕下方的日期与时间，选择“加快时间流逝”，观察日食发生时，日、月、地三者的位置关系；参照”月全食变化记录表”记录日偏食的变化数据；描述日偏食的变化过程。

表 2 2021 年 12 月 04 日南极地区日偏食变化记录表

观测日期	2021 年 12 月 04 日		观测地点	南极	
时间	14: 59	15: 24	15: 51	16: 18	16: 48
图示					
名称	初亏		食甚		复原

	<p>方向。这时如果地球和月亮的中心大致在同一条直线上，月亮就会进入地球的本影，而产生月全食。</p> <p>（3）实际操作</p> <p>留有一定时间让学生亲手操作 <b>Stellarium</b> 软件，观察日食发生时，日、月、地三者的位置关系；参照”月全食变化记录表”记录日偏食的变化数据；描述日偏食的变化过程。</p>	
课程总结	本授课部分主要是利用 <b>Stellarium</b> 软件，观测并记录日月食的变化过程和变化数据，帮助同学们更加直观地观察到日月食的变化过程、理解日月食的原理，并通过亲手实操加深记忆和参与感，提升学生学习“天文基础”的积极性。	





## (2) 总结规律

引导学生分析操作得出的数据，师生共同总结恒星日与太阳日的差异及特点；

课程总结

本授课部分主要是利用 Stellarium 软件，演示实验前一日某一恒星与太阳的运作，并且利用记录下的信息，计算出前一日的恒星日与太阳日的时长，让学生对比分析恒星日和太阳日的相关数据，总结恒星日与太阳日的差异、特点，获得学习参与感。