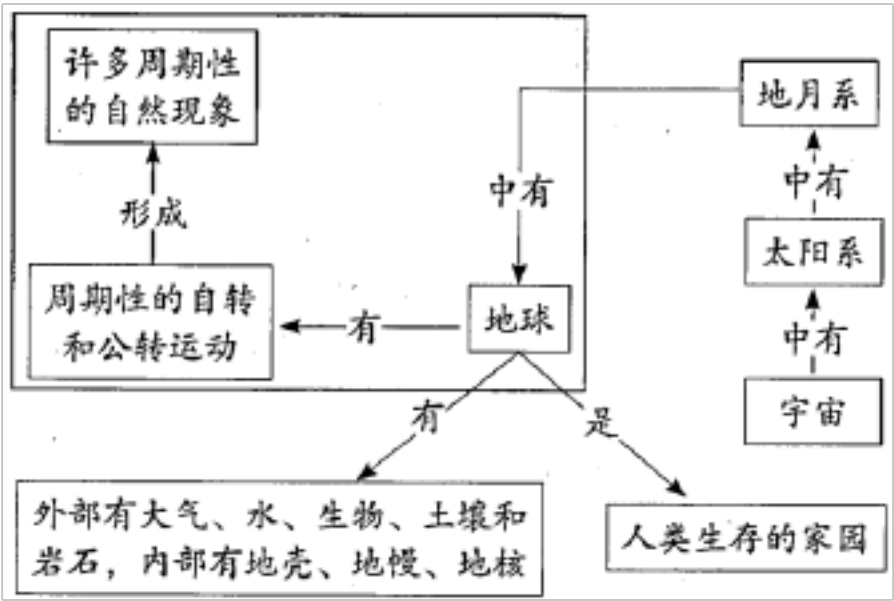


2025 年新教科版六年级上册科学教案

第二单元 地球的运动

一、单元概述

本单元属于地球与宇宙科学领域的学习内容，旨在帮助学生理解课程标准中“在太阳系中，地球、月球和其他星球有规律地运动着”的大概念。本单元的学习内容在本领域的知识结构中的位置如下图所示：



本单元的学习目标来自课程标准中的 5~6 年级的下列相关学习内容。

13. 1. 1 知道地球自西向东围绕地轴自转，形成了昼夜交替与天体东升西落的现象。

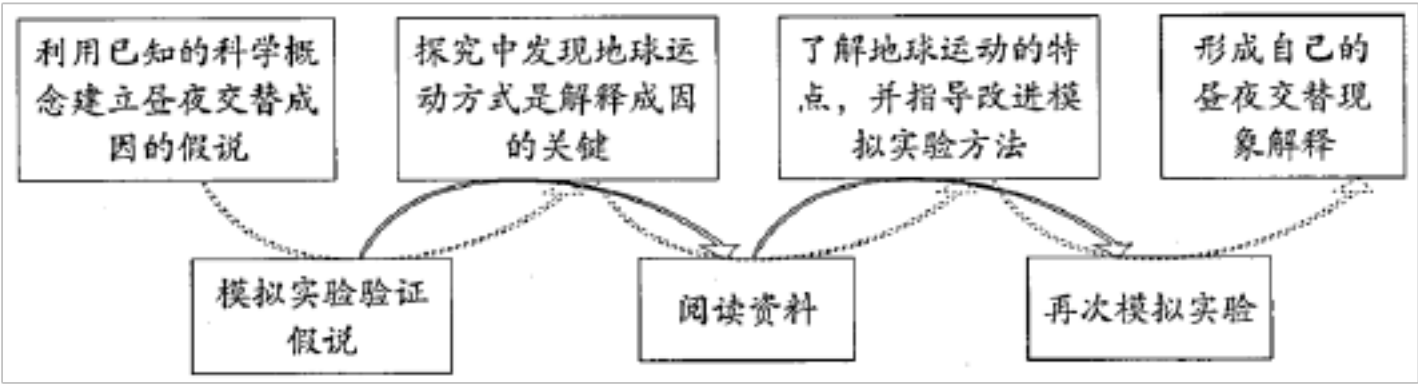
3. 1. 2 知道地球自转轴(地轴)及自转的周期、方向等。

13. 2. 1 知道正午时物体影子在不同季节的有规律的变化。

13. 2. 2 知道四季的形成与地球围绕太阳公转有关。

本单元有两个突出特点。

一是突出了地球空间领域的学习特点。学生在学习过程中，系统而深入地采用模拟实验、查阅资料、实际观测、建构模型等主要探究方法，特别强调学生在探究中不断建构和修改自己的解释模型，有助于学生科学概念与科学探究双螺旋协同发展。在“昼夜交替成因”“谁先迎来黎明”“地球公转与四季变化”等主题研究中，都强化了这样的学习特点。具体如下面的“探索昼夜交替成因”的学习模型图。



二是提供了有助于学生认知发展的学习工具。在学习单元新知之前，引导学生用概

念图对相关的已知进行分析、整理，并提出自己感兴趣的研究问题；在单元学习结束之后，引用思维导图帮助学生建构自己的地球运动的认知模型。

本单元共 7 课

第 1 课“我们的地球模型”，作为单元的起始课，为了让学生奠定后续学习的基础，教师将带领学生回忆地球相关知识，并在分析整理原来认识的基础上，提出问题，找到研究方向。本课中，为了培养学生用模型表达已有知识的能力和提高学生读懂模型的能力，将安排各种探究活动，如制作各种地球模型，观察、分析各种地球模型。

第 2 课“昼夜交替现象”，关于昼夜交替现象的成因，每名学生都有机会真正提出、检验和修正自己的解释。学生将在教师的组织下充分交流、分享自己的观点，然后通过模拟实验验证自己的假设是否能产生昼夜交替。学生会发现有很多假设都能形成昼夜交替现象，面对这样的结果，学生需要分析假设的相同与不同，通过反思和研讨，发现解释昼夜交替成因的关键在于明确地球运动的特点。

第 3 课“人类认识地球运动的历史”，延续上一课的探究。学生将通过对比阅读历史上关于地球运动的经典学说，知道地球的运动状态是自转的同时绕太阳公转。根据地球的运动特点，学生再次进行模拟实验验证是否能产生昼夜交替现象，并最终建立昼夜交替的解释，用连续组图的形式表达自己的解释

第 4 课“谁先迎来黎明”，学生认识到了地球在自转且自转形成昼夜交替现象，本课将依托“北京和乌鲁木齐谁先迎来黎明”的探究活动，让学生进一步研究地球的自转方向。学生需要先确定北京和乌鲁木齐的地理位置，然后用拉圆圈的方法模拟地球自转，发现不同的自转方向会导致不同的结果，进而从生活实例中感知相对运动的原理，利用“太阳东升西落”这个可视的证据，推理出地球的自转方向是自西向东。

第 5 课“影长的四季变化”，学生将在第 5、第 6 两课中，研究学习地球公转的特点以及公转产生四季变化。本课将引导学生了解古人如何观察日影的四季变化规律，然后组织学生通过制作简易圭表，利用圭表根据四季太阳高度不同，模拟测量日影的变化，并通过记录、统计、分析数据得出四季影长的规律。同时，本课还安排了时间长度为一年的持续测量活动，希望学生能实证影长的四季变化规律。

第 6 课“地球的公转与四季变化”，在了解四季变化之后，提出“地球的公转与四季变化有关系吗？”的研究问题，这是一个非常恰当的时机。本课将引导学生观察公转模型图片，了解地球公转的相关知识，然后进行模拟实验，把地球自转和公转的相关特征表达在地球运动模型上。教科书紧接着提供地球公转的数据和图片等更多信息，让学

其身正，不令而行；其身不正，虽令不从。——《论语》

生通过推理，纠正“地球围绕太阳公转时，太阳与地球距离远近不同是形成四季变化的原因”的错误观点。

第 7 课“昼夜和四季变化对生物的影响”，学生将通过网络查找、阅读资料，了解昼夜交替和四季变化对生物产生的影响，然后再进行交流、汇报学习成果，加深对问题的理解，提高获取、处理、表达信息的能力。最后，本课将引导学生通过思维导图总结本单元中学习到的地球运动相关知识。

二、单元教学目标

科学概念目标

地球由地核、地幔、地壳以及大气层组成，地球表面主要由海洋和陆地组成。

地球自西向东绕地轴自转，自转一周 24 小时，形成了昼夜交替和天体东升西落的现象。

圭表是中国古代测量正午时刻的日影长度的天文仪器。正午时，物体影子在不同季节有规律地变化。

地球自西向东围绕太阳公转，周期是 1 年，公转时地轴倾斜角不变，公转过程中产生四季变化。

昼夜交替和四季变化影响着生物的生长与生活。

科学探究目标

学会使用模型和思维导图等表达已学的地球相关知识。

能根据已有知识，对昼夜交替现象成因、地球自转方向和四季变化成因提出有依据的假设。

能基于假设，制订比较完整的探究方案，能通过观察、模拟实验、资料查阅、实际测量等形式获取信息、分析信息、验证假设，从而建构自己的模型假说。

能在研究中发现新问题，带着问题开展新的研究，最终形成自己的观点。

科学态度目标

对自然有敬畏之心，对探寻自然规律保持好奇心与探究欲。

能大胆质疑，善于从不同角度思考问题，追求创新；勇于采用新的方法和新的材料设计和制作模型，进行模拟实验。

能主动与他人合作，积极参与交流、讨论和分享观点；能根据事实，勇于修正与完善自己的观点。

乐于参与调查、查阅、实验等科学活动，有证据意识，知道任何科学观点都需要证

据的支持。

科学、技术、社会与环境目标

知道科学技术进步来之不易，它是人类社会与经济发展的主要推动力。

了解科学与社会生活密不可分，生活处处是科学，科学能解释身边的自然现象。

了解科学技术可以让我们更好地改造生存环境，保护自然环境，减少自然灾害对人类生活的影响。

通过复制古人仪器，感受古人的智慧，体会中国古代科学技术的先进。

单元词汇

昼夜交替：地球是一个不发光且不透明的球体，被阳光照亮的半个地球是白昼没有被阳光照亮的半个地球是黑夜，由于地球自转形成了昼夜交替。

傅科摆：是以法国物理学家莱昂·傅科的名字命名的，是证明地球自转的一种简单设备。该摆摆长 67 米，摆锤重 28 千克。

相对运动：一个物体相对另一个物体的位置随时间而改变，则另一物体相对此物体也在发生运动，且方向相反。

四季变化：指一年中交替出现的四个季节，即春季、夏季、秋季和冬季。由于地球接收到太阳的热量不同，产生了四季的温度规律变化。地球上的四季变化表现在温度的周期性变化、昼夜长短变化和随四季太阳高度的周期性变化。

太阳高度角：是指太阳光的入射方向和地平面之间的夹角。

近日点远日点：地球公转轨道是近似正圆的椭圆形轨道，太阳位于椭圆形轨道的一个焦点上，并非正中心上，即是偏向轨道的一端。每年的 1 月初，地球距离太阳最近，这个位置叫近日点。每年的 7 月初，地球距离太阳最远，这个位置叫远日点。

地轴：地轴就是地球斜轴，也被称为地球自转轴。具体是指地球自转的中心轴其北端与地表的交点是北极，其南端与地表的交点是南极。

材料清单(视学生人数和分组情况确定数量)

橡皮泥地球结构模型、抹油的小刀〔细线〕、泡沫球或塑料球等球体、笔头较宽的彩色笔、橙子、勺子、吸管、地球仪、反光性好的小圆贴片、较硬的铁线、手电筒、打印好的“北京”“乌鲁木齐”“东”“西”大字(剪成合适大小)、双面胶、红色圆卡纸(做成方便举起的手柄)、可以旋转的办公椅、A3 纸条、卡纸、长尺、剪刀，“春分、秋分、冬至、夏至”的标志物、乒乓球、圆盘等。

2. 1. 我们的地球模型

(一) 背景和教学目标

在小学阶段，学生受空间想象能力等多种因素的影响，学习地球与宇宙科学领域的内容存在一定的难度，这就需要我们为学生提供一些较为有效的学习方法，而本课作为起始课，就是从介绍一种有效的学习方法开始的。学生先整理关于地球的已有认知，再通过同学间的对比、讨论，发现并提出问题，然后根据学生提出的问题展开本单元后续的研究学习。这是一种符合学生的认知规律的开篇设计，也是能提高学生学习能力的开篇设计。

由于宇宙空间观察的条件限制，我们常常通过模型与模拟实验进行宇宙科学领域的学习。而科学家在进行此领域的研究时，也会把已知表达在模型上，并利用模型进行模拟实验，从而得出新知，再通过实践观察验证新知。本课也是通过制作模型帮助学生整理已掌握的知识，并希望学生把自己制作的模型应用在后续的各个主题的研究中，从而获得新知。

动手制作各种类型的地球模型并展示、分享自己的模型，是学生非常感兴趣的内容，难度较低，能极大地激发学生的学习兴趣，能为整个单元的学习提供动力，奠定基础

科学概念目标

地球的结构由地核、地幔、地壳以及大气层组成。

地球表面主要由海洋和陆地构成。

科学探究目标

能用思维导图表达并整理已学的地球知识。

能通过制作模型表达、概括已学知识。

能从地球的结构、运动、气候等角度提出可探究的科学问题。

科学态度目标

对地球与宇宙科学领域内容探究保持好奇心与探究热情。

愿意与小组成员分享和交流，有综合考虑他人意见的习惯。

科学、技术、社会与环境目标

知道技术与科学探究相互促进的关系。

(二) 教学准备

为学生准备：橡皮泥地球结构模型、抹油的小刀(防沾刀)、可以上色的泡沫球或塑料球等球体、笔头较宽的彩色笔、橙子、勺子、吸管、地球仪、学生活动手册等。

教师准备：教学课件、班级记录大表一份。

(三) 教学过程

一、单元导入

- 1. 出示课本 20 页的这幅插图，引导同学们看一看我们的地球。
- 2. 教师引导：通过以前的学习，我们已经知道地球是我们的家园，地球上有水、空气、岩石、生物等等。我们也知道地球上的一些自然现象，比如太阳的东升西落、一年四季的变化等等。这些现象是怎样产生的？和地球的运动有关系吗？地球又是怎样运动的？从今天开始我们就来探究第二单元——地球的运动。

二、聚焦

- 1. 大家知道我们的地球是什么形状的吗？地球的结构是怎样的？球形地球又是怎样用运动的？我们能做一个地球模型来表达所知道的地球知识吗？今天这节课我们就来学习第 1 课，我们的地球模型。
- 2. 板书课题。

三、探索

活动一：我所知道和感兴趣的地球知识

- 1. 教师引导：通过以前的学习，我们已经知道了哪些有关地球的知识呢？除了自己知道的地球知识之外，你们还对哪些地球知识感兴趣？
- 2. 学生分小组活动，交流自己已经知道的地球知识，并说一说自己感兴趣的地球知识，填写在课本 21 页“我知道和感兴趣的地球知识”记录表中。
- 3. 全班交流，预设：

“我知道和感兴趣的地球知识”记录表

我所知道的地球知识	我感兴趣的地球知识
地球的形状是球状的。	地球上昼夜是如何形成的？
地球运动是围绕太阳转。	地球是怎样围绕太阳转动的？
地球的年龄已经超过了 40 亿岁。	转动周期大约是多长时间？
地球是太阳系从内到外的第 3 颗行星。	地球围绕太阳转动会产生怎样的影响？
目前地球上生活着 70 亿左右的人口。	为什么夏季白天的时间比冬季长？
地球是上百万生物的家园，包括人类。	
地球是目前人类所知宇宙中唯一存在生命的天体。	

活动二：制作一个简单的地球模型

天将降大任于斯人也，必先苦其心志，劳其筋骨，饿其体肤，空乏其身，行拂乱其所为。——《孟子》

教师引导：科学家在寻找问题答案的过程中，往往会根据观测的数据或者假设制作出初步的模型，并根据新的数据不断的加以修正，不同的模型适合表达不同的知识，我们可以根据自己想要表达的地球知识，选择制作不同的地球模型。

模型一：地球结构模型

1. 大家还记得五年级的时候我们学过的地球结构的知识，大家还知道地球的结构吗？

2. 出示课本 22 页地球的结构图片，引导学生看一看，进一步了解地球的结构。

预设：

地球从外到内分为地壳、地幔和地核三个圈层。

地壳的厚度约 17 千米，地幔的厚度约 2900 千米，地核平均半径为 3500 千米。

3. 提出模型制作要求：

下面请大家利用三种不同颜色的橡皮泥，制作地球结构模型，剖开并观察地球结构模型的剖面。

4. 学生分小组利用三种橡皮泥制作地球结构模型，并且剖开地球结构模型，观察地球结构模型的剖面，进一步了解地球结构。

5. 引导学生说一说通过制作观察地球结构模型，你知道了地球结构方面的哪些知识？有哪些收获？

预设：

我知道在地球的结构中，地壳是最薄的一层。

地球的地核、地幔和地壳的分界面，主要是依据地震波传播速度的急剧变化推测而确定的。

地壳的厚度是不均匀的，平均厚度约为 17 千米，大陆平均厚度约为 33 千米，而高山、平原地区的地壳厚度可达 60-70 千米，海洋地壳较薄，平均厚度只有 6 千米左右。

地幔是介于地表和地核之间的中间层，厚度将近 2900 千米，主要由致密的岩造物质构成。地幔是地球内部体积最大、质量最大的一层。

模型二：地球海陆分布模型

1. 出示世界地形图，引导学生看一看，大致了解地球上海洋和陆地的分布情况。

2. 提出要求：

请大家根据世界地形图，在一个塑料球体上用不同颜色表示地球上的海洋和陆地分布情况。

3. 出示课本 72 页下面的一幅图片，引导学生进一步了解此次制作模型的要求及方法。

4. 学生分小组进行活动，按照要求制作地球陆地和海洋分布模型。

5. 全班交流

展示同学们制作好的地球海陆分布模型。

说一说通过这次制作地球海陆分布模型，知道了哪些知识？

预设：

通过这次制作海陆分布模型，我知道了在地球上，海洋的面积最大，占地球表面积的绝大多数，陆地的面积比较小。

通过这次制作海陆分布模型，我知道了地球上陆地不是全部连接在一起的，而是分散在世界各地，分成 7 大板块，海洋也被这些陆地划分出了不同的区域。

6. 出示地球仪，引导学生观察地球仪，并且说一说我们可以从这个地球仪上获得哪些知识？

预设：

在地球上海洋的面积约为 3.62 亿平方公里，比全球陆地面积约为 1.5 亿平方公里的两倍还要大约，占地球表面积的 71%。

地球上，海洋不仅面积广大，而且是相互连通的，各大洋之间都有宽阔的水域或者比较狭窄的水道相连。

海洋和陆地在地表分布很不均匀，全球陆地面积的 67%集中在北半球，而世界海洋面积的 57%集中在南半球，海洋面积在北半球约占海陆总面积的 61%，在南半球约占 81%，海陆分布存在着不太标准的南北对称现象。

模型三：制作地球自转模型

1. 出示课本 23 页上面三幅插图，引导学生看一看并读一读旁边的文字，初步了解制作地球自转模型的所需材料、方法。

全班交流

2. 所需材料：橙子、吸管等。

3. 制作方法：

①横切橙子。

②将橙子中的果肉去掉。

③将吸管穿过橙子。

4. 学生分小组进行活动，按照活动方法制作地球自转模型。

5. 全班交流，各小组展示本小组制作的地球自转模型，并且利用自己制作的模型进行自

转模拟。

三、研讨

今天这节课我们通过制作有关地球的模型，探究了一些地球的知识。下面我们来讨论以下几个问题：

问题 1：我们是如何制作地球模型的？我们的模型可以解释地球的什么知识？

地球结构模型可以解释地球的结构及特点方面的知识。

地球海陆分布模型可以解释地球海洋和陆地的分布情况。

地球自转模型可以解释地球自转的情况。

问题 2：对比不同的模型，他们有什么不同和相同之处？

相同之处：他们制作的都是有关地球的模型。

不同之处：他们制作地球模型的侧重点不一样。地球结构模型侧重于展示地球的结构，地球海陆分布模型侧重于展示地球上海洋和陆地的分布情况，地球自转模型侧重于展示地球的自转情况。

问题 3：我们的地球模型还可以如何改进？

学生通过实际情况，根据自己的需求进行改进。

四、课堂总结

通过这节课，我们了解了地球的结构、海陆分布、自转等方面的有关知识。课后，有兴趣的同学可以查阅资料，了解更多的有关地球结构、海陆分布和自转等方面的知识。

2.2. 昼夜交替现象

(一) 背景和教学目标

昼夜交替现象是地球上最常见的天文现象，每天都在上演，也是学生非常熟悉的自然现象。但是，学生熟悉的只是现象的特征，对现象成因的理解却比较模糊，有过探究经历的学生就更少了。其实，昼夜交替现象的形成与“太阳光的照射”“地球是不透明的球体”“地球自转”因素有关。“太阳光的照射”和“地球是不透明的球体”这两个成因会被学生作为一种常识快速地接受并理解。在前概念测查中，我们发现，学生对于“地球自转”这个关键因素常常表现出不理解或不确定。当然，也有部分学生会提及地球自转因素，但并不等于他们能合理解释。如果同时考虑地球的公转，他们有的就会改变原有的解释。测查还发现，有的学生会把月球与地球关系作为昼夜交替的成因。

正是基于学生前概念的多样性与现象本身的复杂性，本课希望让学生能自主展示各种解释方案，暴露自己的原有认知，然后按照自己的假设进行模拟实验，通过讨论交流后修正解释，最终推动学生的认知向前发展。

科学概念目标

昼夜交替是地球常见的天文现象。

昼夜交替现象的解释可以有多种方案，但与事实相符的是昼夜交替与地球自转有关。

科学探究目标

能根据已有知识，对昼夜交替现象成因提出有依据的假设。

能基于假设，制订可行的探究方案，并通过模拟实验验证昼夜交替成因的假设。

科学态度目标

能用批判性思维大胆质疑，善于从不同角度思考问题，追求创新。

科学、技术、社会与环境目标

认识到身边许多常见的自然现象是有科学解释的。

(二) 教学准备

为学生准备：手电筒、三选一(地球仪、第 1 课的地球自转模型、增加地轴的海陆分布模型)、学生活动手册。

教师准备：班级记录大表、彩色笔记录学生假说、一套学生实验材料。

(三) 教学过程

一、聚焦

1. 出示课本 24 页上面一幅图片，教师引导：太阳东升，白昼开始；太阳西落，黑夜降临。昼和夜不停的交替出现，昼夜交替是地球上最常见的现象。这种现象是如何产生的呢？今天这节课我们就来探讨这个问题。

2. 板书课题 2.2. 昼夜交替现象

二、探索

活动一：形成我们的假设

1. 教师引导：昼夜交替的现象是如何产生的呢？对于这个问题，大家能提出自己的假设吗？
2. 提出要求：通过画图说明自己对昼夜交替现象的解释。
3. 小组交流，说一说自己对昼夜交替现象解释的假设，并且用画图的方式表示出来。

活动二：交流我们的假设

1. 全班交流，各小组提出自己的假设，并展示自己所画的图片。

2. 预设：

假设 1：地球不动，太阳围着地球转。

假设 2：太阳不动，地球围着太阳转。

假设 3：地球自转。

假设 4：地球围着太阳转，同时地球也在自转。

活动三：做模拟实验，初步检验我们的假设是否成立

1. 教师引导：我们的假设是否成立呢？如何验证我们的假设呢？这需要做模拟实验。

2. 出示课本 25 页上面的图片，引导学生观察图片并读一读文字，初步了解本次模拟实验所需的材料、方法以及注意点。

全班交流

3. 实验材料：手电筒、地球模型等。

4. 实验方法：用手电筒模拟太阳照射地球模型，同时转动地球模型。

（说明实验方法根据自己提出的假设进行。）

活动四：交流我们模拟实验的情况

1. 各小组针对自己提出的假设，设计实验方法。

2. 运用模拟实验来验证自己的假设是否成立，并得出实验结论。

3. 教师巡视，了解学生实验情况，并加以适当的指导。

4. 全班交流

各小组汇报自己的实验情况以及看到的实验现象。

根据模拟实验，我们得出什么结论呢？

根据模拟实验，我们可以看出我们提出的哪些假设是成立的。

5. 补充有关地球昼夜交替现象的知识：

地球昼夜交替是由于地球在不停自转导致的。地球是一个不发光也不透明的球体。同一瞬间阳光只能照亮半个球体。被阳光照亮的半个地球是白昼，没有被阳光照亮的半个地球是黑夜。昼半球和夜半球的分界线圈叫做晨昏线圈。由于地球的自转，地球不同位置同一时刻的昼夜情况是不一样的，有的是正午，有的是子夜，有的正在经历昼夜交替的早晨、黎明或者傍晚。又由于地轴是倾斜的，所以地球上不同地区的昼夜长短是不同的，在地球的南北两极地区，太阳终年斜射，昼夜长短变化最大。南北半球的高纬度地区还会出现太阳终日不落或者终日不出的现象，这就是极地地区的极昼和极夜现象。在南北

极点有长达半年的极昼和极夜。

三、研讨

刚刚我们针对地球上的昼夜交替现象提出了我们的假设，并且设计了模拟实验，初步检验了我们的假设是否成立，下面我们来讨论以下几个问题：

问题 1：通过模拟实验能够证明我们的假设吗？我们是根据什么来判断地球模型上出现的昼夜交替现象的？

通过模拟实验可以证明我们的假设。

我们可以通过地球模型上的光亮程度来判断地球模型上出现的昼夜交替现象。

问题 2：能解释昼夜现象的假设有哪些？他们有什么不同？

能够解释昼夜现象的假设有三个：

地球不动，太阳围着地球转。

地球自转。

地球围着太阳转，同时地球自转。

在这三个假设中，“地球不动，太阳围着地球转。”这一假设是以地球为中心，“地球围着太阳转，同时地球自转。”是以太阳为中心，而“地球自转”是撇开太阳提出的假设。

问题 3：我们该如何进一步确认哪一种假设是正确的呢？

我们可以进一步设计实验来证明哪一种假设是正确的。

我们可以根据我们已有的知识经验来判断。“地球不动，太阳围着地球转”这种说法本来就是错误的。“地球围着太阳转，同时地球自转”这一假设不仅解释了地球上昼夜交替现象，而且解释了地球上一年四季的现象，这样一来我们可以确定地球昼夜交替的现象是由地球自转产生的，这一假设是正确的。

四、课堂总结

今天这节课，我们通过模拟实验探索了昼夜交替现象产生的原因，懂得昼夜交替现象的出现是因为地球自转的原因。课后，有兴趣的同学可以继续查阅相关材料，了解更多的有关昼夜交替现象的知识。

2.3. 人类认识地球运动的历史

(一) 背景和教学目标

在人类认识地球及其运动的历史上，有过两个非常有代表性的学说，即“地心说”和“日心说”。在教科书中，列举了“地心说”和“日心说”的代表人物及其学说的主要观点。“地心说”以托勒密为代表，其主要观点是认为地球是宇宙的中心，是静止不动的，太阳及其他天体都绕着地球在转。“日心说”是16世纪波兰天文学家哥白尼提出的，认为太阳是宇宙的中心，是静止不动的，地球围绕着太阳公转同时还自转，自转一周24小时。教科书罗列了两种学说的主要观点，一方面是希望学生能通过对比分析，获取地球运动的关键信息；另一方面是让学生了解每一种学说在历史上都有其产生、发展、修正、革新的过程，了解人类认识地球及其运动的历史也经历了艰辛而漫长的探索过程。

在本课中，学生在获取了地球运动的关键信息后，需要进一步探究昼夜交替现象成因。在前一课学习中，学生发现解释昼夜交替现象成因的关键在于确定地球与太阳的运动关系，因此本课需要学生依据正确的地球运动再次模拟实验，最终形成昼夜交替现象的正确解释。这样的设计，既体现科学的严谨性，也符合学生的认知规律。

科学概念目标

“日心说”和“地心说”都是人类认识地球运动以及宇宙的历史上具有代表性的学说。
地球会绕地轴自转，地球的自转产生了昼夜交替现象。

地球还会绕着太阳公转。

科学探究目标

学会在阅读过程中使用文献摘要，并能通过阅读文献获取地球运动的相关信息。
能通过一系列的研究，不断地发现问题，解决问题，形成自己最终的观点。

科学态度目标

实事求是，勇于修正与完善自己的观点。
乐于参与调查、查阅、实验等科学活动。
有证据意识，知道所有科学观点都需要众多证据的支持。

科学、技术、社会与环境目标

知道科学技术是推动社会与经济发展的动力。
知道科学技术的进步来之不易。

(二) 教学准备

为学生准备：反光效果好的小圆贴片、较硬的铁线、第1课中学生自己制作的海陆分布模型或自转模型、手电筒、学生活动手册、彩笔。

教师准备：教学课件、学生实验材料。

(三) 教学过程

一、聚焦

1. 教师引导：上一课，我们做了地球昼夜交替现象的模拟实验，初步探讨了地球昼夜现象产生的原因。不过我们发现这个模拟实验告诉我们对昼夜现象的解释有多种可能，那么事实究竟是怎样的？最终的结论又是什么？历史上人们对地球的运动又有过哪些看法呢？今天这节课我们就来了解人类认识地球运动的历史。

2. 板书课题：2.3. 人类认识地球运动的历史

二、探索

活动一：阅读相关的资料

1. 教师引导：对于地球运动的探索，人类经历了一个相当漫长的过程。在整个历史上影响较大的有两种观点，第一种是托勒密的地心说，第二种是哥白尼的日心说。

2. 出示古代天文学家托勒密和波兰天文学家哥白尼的图片，引导学生看一看，初步了解这两位伟大的天文学家。

3. 再出示托勒密地心说的示意图和哥白尼日心说的示意图，引导学生再看一看，初步了解地心说的观点内容和日心说的观点内容。

4. 学生仔细阅读托勒密地心说的资料和哥白尼日心说的资料，进一步了解地心说和日心说提出的时间、观点的内容以及观点提出的依据。

5. 全班交流

比较托勒密的地心说和哥白尼的日心说。

出示比较地心说和日心说的表格，引导学生填写表格，进一步了解地心说和日心说两种观点的异同之处。

比较地心说和日心说

天文学家 及观点	主要 观点	相关 证据
托勒密 地心说	1. 地球是球体。 2. 地球处于宇宙中心，而且静止不动。 3. 所有的日月星辰都绕着地球旋	1. 如果大地是平面的话，所有的人都会同时看到太阳或星辰的出没，但事实并非如此。 2. 如果地球转动就必然会带动其他

	转，并且每天都做一次圆周运动。	物体，如云彩等等一起转动，人们看见的却是云彩，鸟类在自由运动。 3. 因为人们看到的是这些天体每天都在有规律的东升西落。
哥白尼 日心说	1. 地球是球体。 2. 地球是在运动，并且 24 小时自转一周。 3. 太阳是不动的，而且处于宇宙的中心，地球以及其他的行星都一起围绕太阳做圆周运动。	1. 如果在帆船桅杆顶端放一个光源，当船驶离海岸时，岸上的人会看见亮光逐渐降低，直至最后消失，这说明地球表面是球形的。 2. 因为天空比大地大的太多，如果无限大的天穹在旋转，而地球不动实在不可想象。

6. 地心说、日心说两种观点有哪些相同之处和不同之处呢？

预设：

不同之处：

“地心说”认为地球是宇宙中心，日月星辰都围绕着地球旋转，地球静止不动。

“日心说”认为太阳是宇宙中心,地球和其他行星都围绕着太阳旋转，地球运动并且 24 小时自转一周。

相同之处：“地心说”和“日心说”都认为地球是球体。

7. 教师引导：日心说和地心说这两种观点在当时都引起了极大的反响，那么这两种观点究竟哪一种正确呢？

8. 出示课本 26 页上面的一幅图片，学生仔细观察图片，了解图片内容，再读一读图片旁边的文字。

1851 年，法国物理学家莱昂·傅科在巴黎先贤祠悬挂一枚摆锤，证实了地球的自转。

9. 按照我们现在的科学发现，大家认为地心说和日心说哪些观点是正确的？又有哪些说法是不正确的？

预设：

地心说中，地球是球体这个观点是正确的，而地球是宇宙中心，日月星辰都围绕地球旋转，地球静止不动这些都是不正确的。

日心说中，地球是球体这个观点是正确的，地球运动并且 24 小时自转一周这个说法也是正确的，太阳是宇宙中心这个说法是不恰当的，只能说太阳是太阳系的中心，地球和

饭疏食，饮水，曲肱而枕之，乐亦在其中矣。不义而富且贵，于我如浮云。——《论语》

其他行星都围绕着太阳旋转，这个说法也是不完全准确的，应该说地球和太阳系中的其他行星都围绕太阳旋转。

活动二：再次做昼夜交替现象的模拟实验

1. 教师引导：上一次我们做了一次昼夜交替现象的模拟实验，不过我们却发现有多种假设都能够解释地球昼夜交替现象。今天这一课我们改进实验方法，再一次做地球昼夜交替现象的模拟实验，完善我们对昼夜交替现象的解释。

2. 第 1 步，改进我们的地球模型。

出示课本 25 页上面一幅图中的地球模型，再出示课本 28 页改进后的地球模型图片。

学生观察这两幅图片，比较两幅图片中的地球模型，看一看有什么不同之处？哪一种更为合理？

预设：

课本 28 页的地球模型更为合理，更能反映地球的实际情况。因为地球在环绕太阳公转的时候，公转轨道面和地球赤道并不重合，呈现出一个约 23 度的夹角，所以我们看到的地球在太阳系中并不是端端正正的，而是略微倾斜的。

改进地球模型的方法

用一根铁丝贯穿地球模型的南北当做地轴。

3. 第 2 步，在大陆板块上贴反光的小圆片

回顾上一课的地球自传模拟实验，引导学生想一想为什么要在大陆板块上分别贴上几块小亮片呢？

预设：

贴上小亮片是为了在实验中当手电筒的亮光照射到地球模型上时可以反光，展现出更好的实验效果。

4. 第 3 步，用较强的光源照射地球模型，同时让地球模型自转

学生再一次回顾上一课的地球自转模拟实验，比较一下手电筒的光源亮度，思考为什么我们要用较强的光源照射地球模型？

预设：

用较强的光源照射地球模型可以使实验效果更加明显，如果光源较弱，实验效果不太明显，会影响我们的实验结论。

5. 学生分小组进行活动，改进地球模型，在地球模型上贴上小亮片，然后进行昼夜交替现象的模拟实验，观察实验现象并且画图记录下我们的观察结果。

6. 教师巡视，了解学生实验情况，并且加以适当的指导。

7. 全班交流

学生展示本小组记录的有关观察结果的图片，并且对自己的图片用文字进行适当的描述。

通过本次模拟实验，你们得出了怎样的实验结论？

通过这次模拟实验进一步证实了地球昼夜交替现象是因为地球的自转产生的。

三、研讨

我们刚刚了解了地心说和日心说两种观点，并且再一次改进了实验方法，完成了地球昼夜交替现象的模拟实验，完善了我们对昼夜交替现象的解释。下面我们来交流以下几个问题：

问题 1：托勒密和哥白尼的观点有哪些相同和不同之处？他们如何使自己的理论模型更具有说服力的？

不同之处：

“地心说”认为地球是宇宙中心，日月星辰都围绕着地球旋转，地球静止不动。

“日心说”认为太阳是宇宙中心，地球和其他行星都围绕着太阳旋转，地球运动并且 24 小时自转一周。

相同之处：“地心说”和“日心说”都认为地球是球体。

相关证据

地心说

- 1. 如果大地是平面的话，所有的人都会同时看到太阳或星辰的出没，但事实并非如此。
- 2. 如果地球转动就必然会带动其他物体，如云彩等等一起转动，人们看见的却是云彩，鸟类在自由运动。
- 3. 因为人们看到的是这些天体每天都在有规律的东升西落。

日心说

- 1. 如果在帆船桅杆顶端放一个光源，当船驶离海岸时，岸上的人会看见亮光逐渐降低，直至最后消失，这说明地球表面是球形的。
- 2. 因为天空比大地大的太多，如果无限大的天穹在旋转，而地球不动实在不可想象。

问题 2：再次做昼夜模拟实验，与前一次做昼夜模拟实验有什么不同？

教师出示两次地球昼夜模拟实验的比较记录表，引导学生填写表格。

	第 1 次	第 2 次
--	-------	-------

地球模型	简单的一个球	用一根铁丝贯穿地球模型的南北当作地轴，并且在地球模型的大陆板块上贴上了反光的小圆片。
光源	用手电筒的光源照射地球模型同时让地球自转。	用较强的光源照射地球模型，同时让地球自转。
表现	画一幅图解释地球昼夜交替现象。	画的是一组图片表现地球昼夜交替现象。
结论	有几个实验结论。	只有一个实验结论：地球自转引起地球昼夜交替现象。

问题 3：现在你认为昼夜现象是如何形成的？

地球昼夜现象是由于地球的自转形成的。

四、课堂总结

通过这节课的学习，我们初步了解了人类对地球运动的探索历史，知道人类对地球运动的探索经历了一个相当漫长的过程，同时我们还改进了实验方法，再一次模拟了地球昼夜交替现象，完善了我们对昼夜交替现象的解释。课后，有兴趣的同学可以查阅资料，了解更多的关于地球自转以及昼夜交替现象的知识。

2. 4. 谁先迎来黎明

(一)背景和教学目标

本课将同第 2 课、第 3 课一起解决课程标准里的学段目标——“知道地球自西向东绕地轴自转，形成了昼夜交替与天体东升西落的现象；知道地球自转轴及自转的周期、方向等”。此前，通过哥白尼学说，学生已经知道了地球绕地轴自转形成了昼夜交替。那么本课的内容则落在了解地球自转的方向、自转周期，以及自转形成了天体的东升西落现象上。

本课通过学生手拉手围成一个“地球”，按不同方向模拟“地球”转动，观察谁先迎来黎明。再通过“地球椅”体验活动，结合太阳每天东升西落的事实，推理得出地球的运动方向是自西向东运动。确定了地球自转方向是自西向东运动之后，结合“人体地球”的模拟实验，就能知道北京比乌鲁木齐先迎来黎明，即东边比西边先迎来黎明。最

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/926040151230011030>