

# 第二单元 地球的运动

## 5. 影长的四季变化

## 一、聚焦

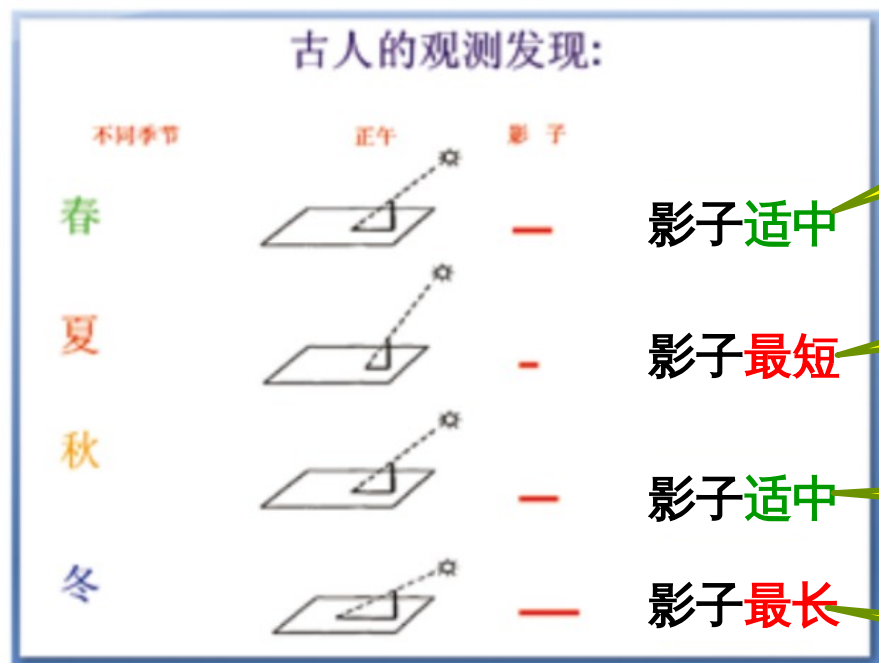
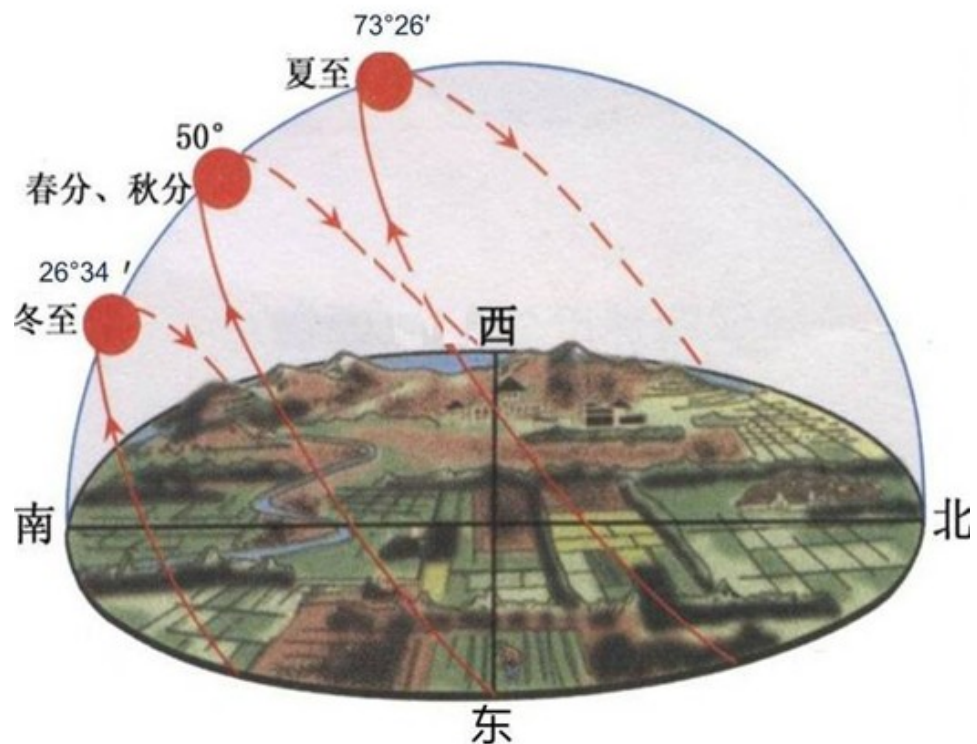


我们曾经观察过阳光下物体影长的变化，知道日影变化与太阳在天空中的位置变化有关。四季交替，年年循环，日影变化会随着季节有规律地变化吗？

## 二、探索

正午时分的日影

1. 查阅资料，了解古人是如何观察日影的四季变化规律的。



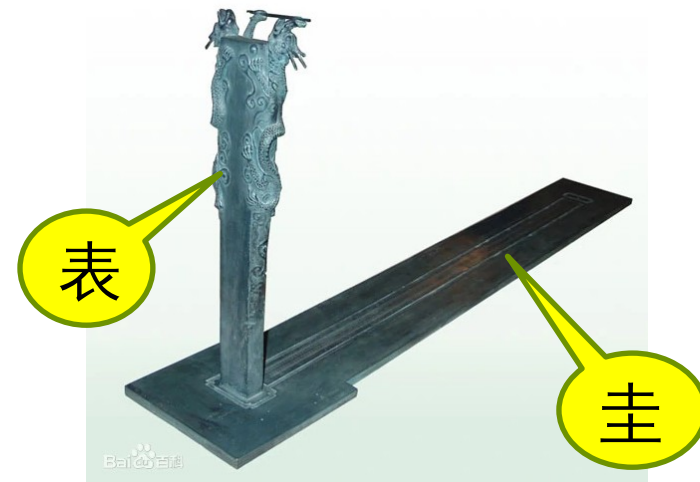
春分

夏至

秋分

冬至

2. 学习制作简易圭表来观察日影的四季变化。



圭表

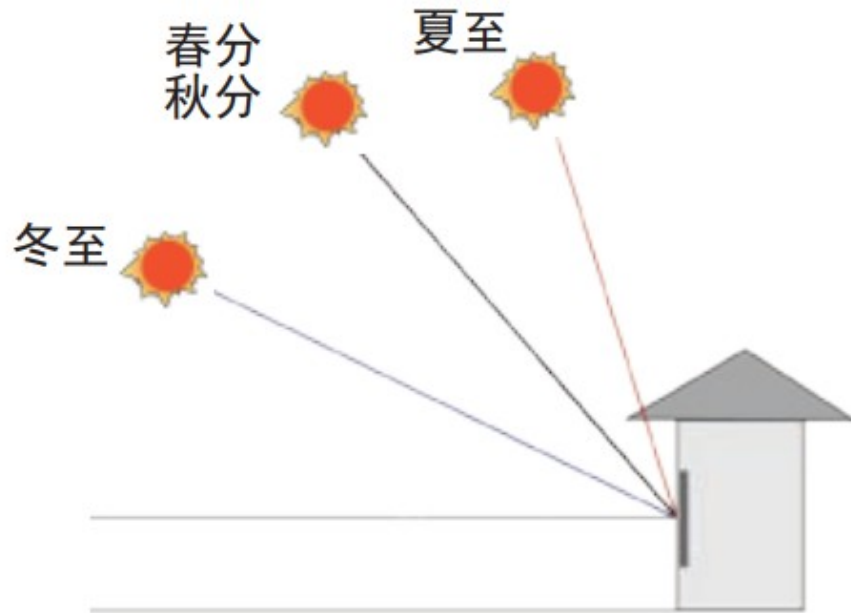


制作圭面刻度



在圭面上立表

3. 根据太阳在同一地点**正午时分**随四季而位置变化的特点，模拟影子长度的变化。



同一地点，一年四季正午时分太阳的位置不同



用手电筒模拟太阳的不同位置，观察影子的长度变化

#### 4. 实际观察。

把自制的圭表放在正午时分太阳可以照射到的窗边。记录影子的实际长度，在其他季节，也进行测量和记录。

人们根据影子长短划分了中国古代的**二十四节气**。



### • 三、研讨

四季交替，正午时分物体的影长会怎样有规律地变化？

夏至→秋分→冬至：影子越来越长

冬至影子最长

冬至→春分→夏至：影子越来越短

夏至影子最短

## 四、拓展

观察右边表格中的数据，  
你有什么发现？

白昼时间  
最长

不同季节，昼夜长短也不同。

白昼时间  
最短

### 北京地区日出日落时间和正午太阳仰角的变化表

	日出时间	日落时间	正午太阳仰角
春分	6:00	18:00	50°
夏至	4:30	19:30	73° 26'
秋分	6:00	18:00	50°
冬至	7:30	16:30	26° 34'

正午太阳  
位置最高

正午太阳  
位置最低

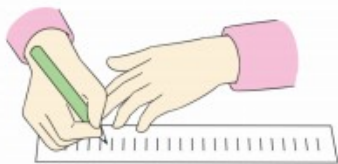
资料来源于北京天文馆)



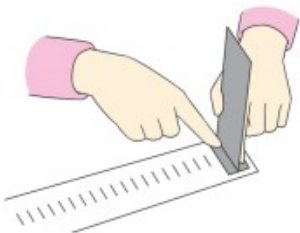
## 课堂回顾

### 探索：影长的四季变化

#### 制作简易圭表



制作圭面刻度



在圭面上立表

#### 太阳的位置



同一地点，一年四季正午时分太阳的位置 **不同**。(在图上太阳旁写上“春分”“夏至”“秋分”和“冬至”)

#### 模拟实验



用手电筒模拟太阳的不同位置，观察影子的 **长度** 变化。

(1) 正午时，物体影子随季节变化呈 **有规律** 的变化。

(2) 圭表是中国古代测量正午时刻的 **日影长度** 的天文仪器。

## • 随堂训练

### 一、判断题

1. 正午时分物体的影长具有周期性变化,完成一次周期变化的时间是一年。 ( )
2. 同一地点,一年四季正午时分太阳的位置都是相同的。 ( )
3. 一天中,正午时分的太阳高度最高,影子最短。 ( )

## 二、选择题

1. 古人用圭表观察的是( )。
  - A. 正午时分物体影长的变化规律
  - B. 一天中物体影长的变化规律
  - C. 现在所在的时刻
2. 导致同一地点,一年四季正午时分物体影长不同的原因是( )。
  - A. 观察方法不同
  - B. 物体的热胀冷缩
  - C. 太阳在天空中的位置不同

### 三、材料分析题

观察北京地区日出日落时间和正午太阳仰角的变化表,回答下列问题。

节气	日出时间	日落时间	正午太阳仰角
春分	6:00	18:00	50°
夏至	4:30	19:30	73°26'
秋分	6:00	18:00	50°
冬至	7:30	16:30	26°34'

(1)正午时分物体影长的变化规律:

(2)昼夜长短的变化规律: