

温馨提示：

此套题为 Word 版，请按住 Ctrl，滑动鼠标滚轴，调节合适的观看比例，答案解析附后。关闭 Word 文档返回原板块。

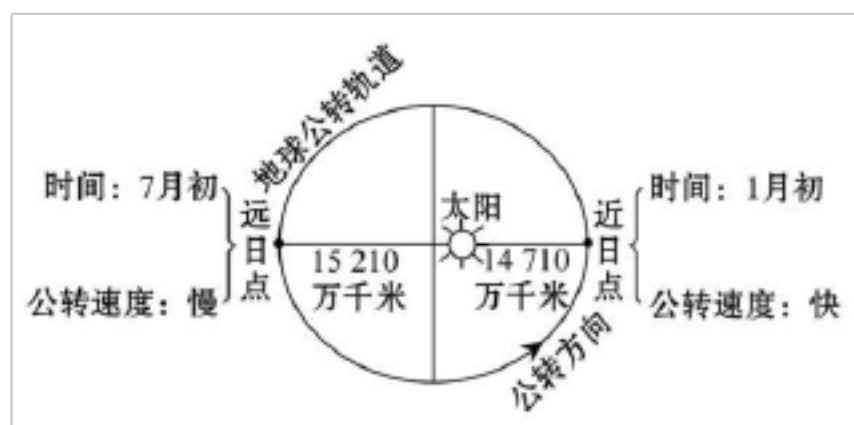
第二节 地球的公转

课程标准	素养目标
结合实例，说明地球运动的地理意义	<ol style="list-style-type: none">综合思维：综合分析地球公转的基本特征、黄赤交角及其影响。区域认知：分析不同纬度正午太阳高度和昼夜长短及季节变化的规律。地理实践力：观察当地正午太阳高度、昼夜长短的年内变化；掌握太阳高度在太阳能安装、楼间距设定等运用。人地协调观：联系二十四节气、日晷、圭表等中华传统文化，分析地理环境对人类活动的影响。

必备知识·自主学习

一、地球公转

1. 绕转中心：太阳。
2. 方向：自西向东。
3. 公转轨道及速度：是近似正圆的椭圆，太阳位于椭圆的一个焦点上。



4. 周期：365 日 6 时 9 分 10 秒，即一个恒星年。

[辨一辨]地球围绕太阳公转产生一系列地理现象，判断下列有关运动特征的正误。

- ①公转方向是自东向西绕日运动。 (×)
- ②地球位于近日点时，北半球是夏季；地球位于远日点时，北半球是冬季。 (×)

③公转周期是 365 日 6 时 9 分 10 秒,叫 1 恒星年。 (√)

④在近日点地球公转速度慢。 (×)

【思考】

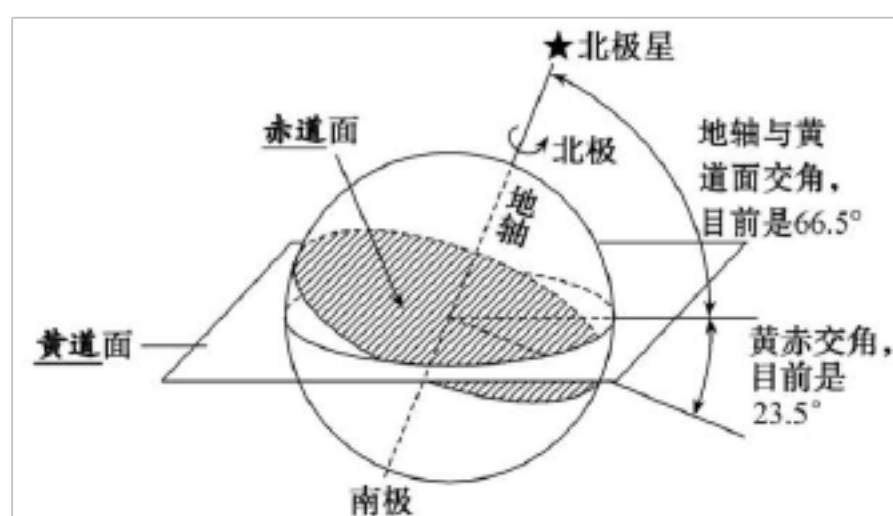
北半球夏半年的日数是 186 天,冬半年的日数是 179 天,造成这种日数差异的原因是什么?

提示:北半球夏半年地球距离太阳较远,公转速度慢,故时间较长;冬半年地球距离太阳较近,公转速度快,故时间较短。

二、黄赤交角及其影响

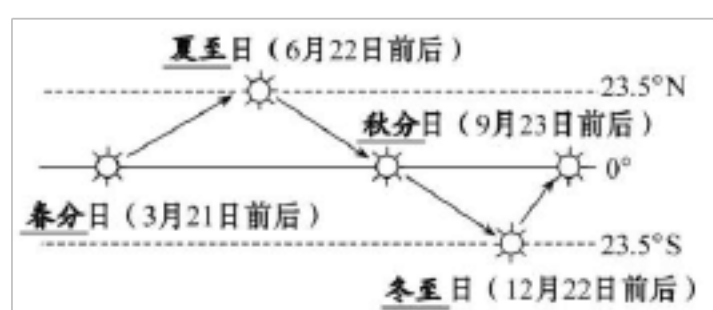
1. 黄赤交角:

[填图]



2. 太阳直射点的回归运动:

[填图]将二分二至日(春分、秋分、夏至、冬至)填至下图适当位置。



[辨一辨]判断下列说法的正误。

①太阳直射点是固定不变的。 (×)

②太阳直射的范围在南北纬 23.5° 之间。 (√)

③元旦太阳直射点在南半球向南移动。 (×)

④1 回归年=365 日 5 时 48 分 46 秒。 (√)

【思考】

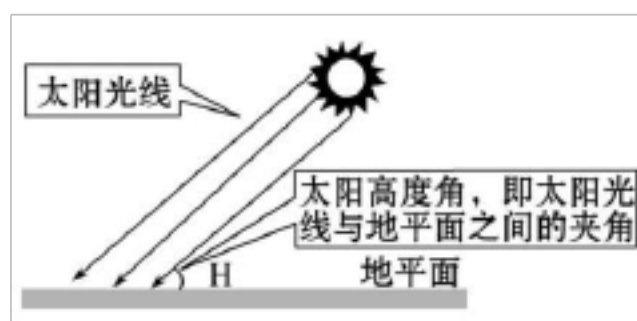
若黄赤交角变为 0° , 太阳直射点会有什么变化?

提示: 太阳终年直射赤道, 直射点不再南北往返移动, 全球始终昼夜平分。

三、地球公转的地理意义

1. 正午太阳高度的变化:

(1) 太阳高度角与正午太阳高度。



①太阳高度角: 太阳光线与地平面之间的夹角。

②正午太阳高度: 一天中太阳高度最大值出现在正午。

(2) 变化原因: 黄赤交角的存在, 太阳直射点的南北移动。

(3) 变化规律。

①纬度分布。

同一时刻, 各地正午太阳高度, 从太阳直射点所在的纬度向南北两侧递减。

[连一连] 将二分二至日及其对应的正午太阳高度分布规律连线。

春秋分日	由北回归线向南北两侧递减
夏至日	由南回归线向南北两侧递减
冬至日	由赤道向南北两侧递减

②季节变化。

节气	最大值地区	最小值地区
夏至日	北回归线及其以北地区	南半球各纬度
冬至日	南回归线及其以南地区	北半球各纬度
二分日	赤道	极点

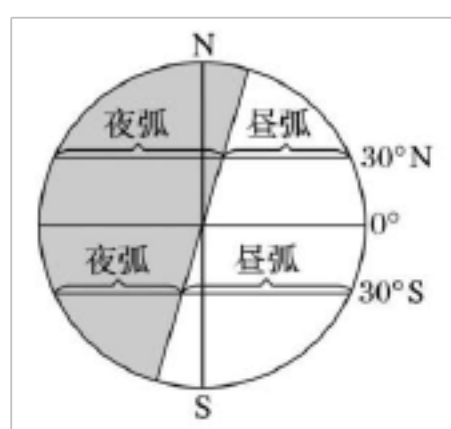
【思考】

理论上我国南方的楼间距比北方小,为什么?

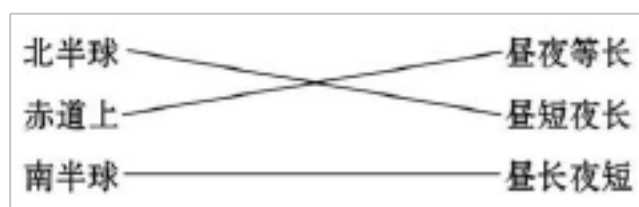
提示:因为我国南方的正午太阳高度角一年四季,尤其冬季都比北方的正午太阳高度角大,遮阴楼层少。

2. 昼夜长短的变化:

(1) 昼弧、夜弧与昼夜长短。



[连一连]将图示时间的昼夜长短状况连线。



(2) 昼夜长短的变化规律。

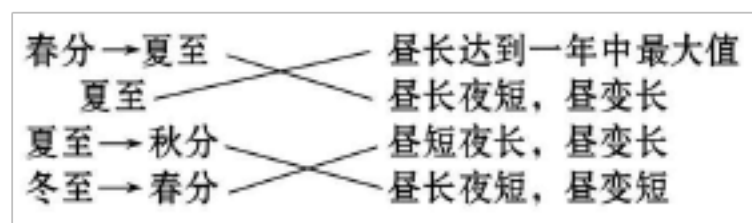
①赤道上:全年昼夜等长。

②北半球。

时间	昼夜长短	分布规律	特殊节气
夏半年 (春分日至秋分日)	昼长夜短	纬度越高,昼越长,北极四周出现极昼现象	夏至日,北半球各地昼长达一年中最大值,极昼范围达最大
冬半年 (秋分日至次年春分日)	昼短夜长	纬度越高,昼越短,北极四周出现极夜现象	冬至日,北半球各地夜长达一年中最大值,极夜范围达最大

③南半球的情况与北半球相反。

[连一连]将下列日期与北半球昼长及其变化状况连线。



【思考】

华北地区一年中昼夜长短是如何变化的?

提示:春分、秋分昼夜等长;春分到夏至,昼长夜短,昼渐长夜渐短;夏至到秋分,昼长夜短,昼渐短夜渐长;秋分到冬至,昼短夜长,昼渐短夜渐长;冬至到第二年春分,昼短夜长,昼渐长,夜渐短。

3. 四季的更替:

(1) 四季变化明显的地区——中纬度地区。

季节	获得太阳辐射能量的多少	气温状况
夏季	正午太阳高度最大,白昼最长,获得太阳辐射能量多	气温较高

冬季	正午太阳高度 <u>最小</u> , 白昼 <u>最短</u> , 获得太阳辐射能量少	气温较低
----	---	------

(2) 四季划分。

①目的: 使季节划分与气候变化吻合。

②北温带国家的四季。

季节	春	<u>夏</u>	秋	<u>冬</u>
月份	3-5月	6-8月	9-11月	12月-次年2月

③南半球与北半球季节恰好相反。

【思考】

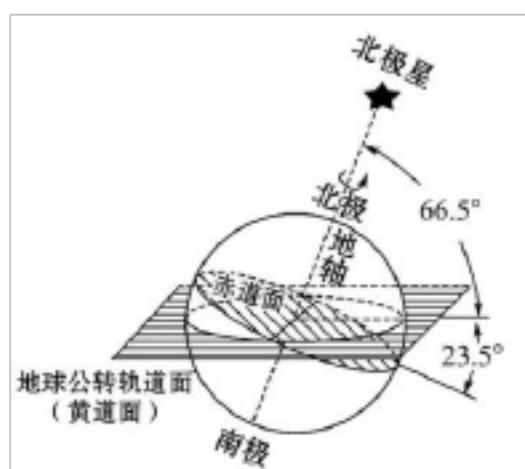
观察黄赤交角与南北回归线、南北极圈的度数有什么关系? 若黄赤交角变大, 对五带会有什么影响?

提示: 黄赤交角等于南北回归线的度数, 与南北极圈的度数互余。黄赤交角变大, 热带变大, 寒带变大, 温带变小。

关键能力 · 合作学习

能力 1 黄赤交角与太阳直射点回归运动

1. 黄赤交角的特点:

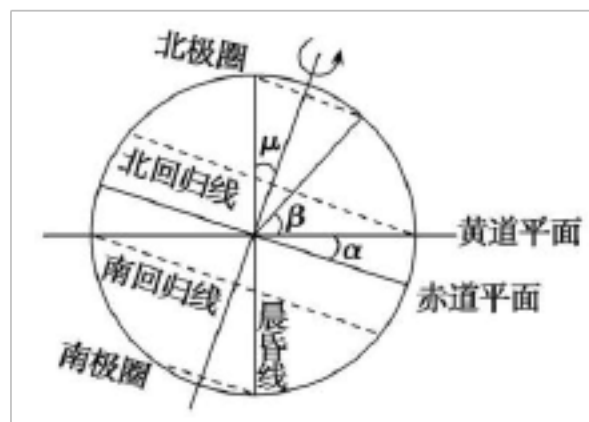


黄赤交角的特点, 可以概括为“一轴、两面、三角度”和“三个基本不变”。其含义如下:

		含义
一轴 两面 三角度	一轴	地轴(自转轴,与赤道面垂直)
	黄道面	地球公转的轨道面
	赤道面	地球自转的平面,与地轴垂直
	黄赤交角	黄道面与赤道面的夹角,为 23.5°
	地轴与黄道面 夹角	与黄赤交角互余,为 66.5°
	地轴与赤道面 夹角	90°
三个基本 不变	地轴指向	地球在公转过程中,地轴的空间指向基本不变,北极始终指向北极星附近
	黄赤交角大小	黄赤交角的大小基本不变,目前保持 23.5°
	运动方向	地球运动的方向不变,总是自西向东

2. 黄赤交角变化带来的影响:

(1) 理解黄赤交角变化的影响,最主要的是理解几个数据间的关系。如图:



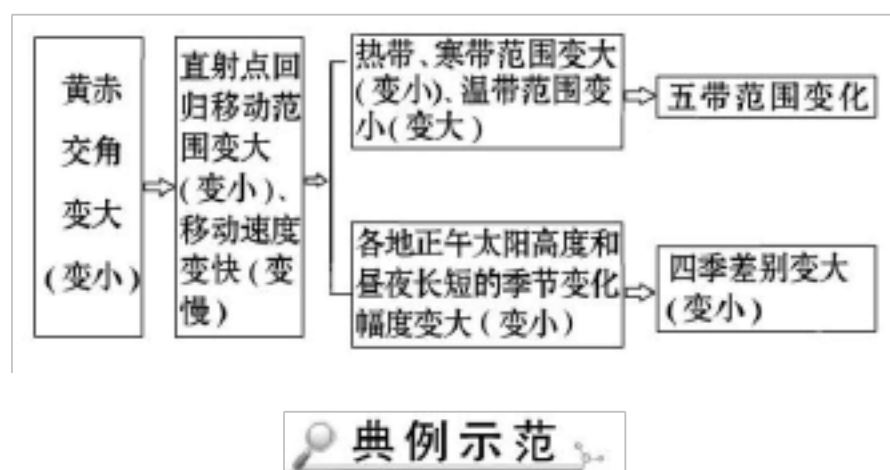
① $\alpha = \text{黄赤交角} = \text{回归线的纬度数} = 1/2 \text{ 太阳直射点移动的纬度范围} = 1/2$

热带范围。

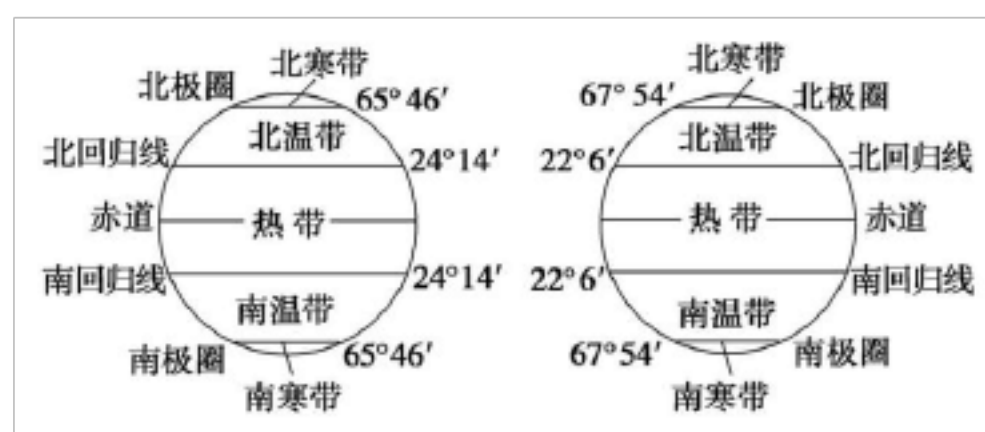
② $\beta = 90^\circ - 2\alpha =$ 北(南)温带范围。

③ $\mu = \alpha = 90^\circ -$ 极圈的纬度数=北(南)寒带的纬度范围。

(2) 黄赤交角变化带来的影响。



(2020·长沙高二检测) 黄赤交角是产生四季的原因。黄赤交角并非固定不变, 现在约为 23.5° , 最大时可达 $24^\circ 14'$, 最小时为 $22^\circ 6'$, 变动周期约 4 万年。读黄赤交角变动时回归线和极圈的变动示意图, 回答(1)、(2)题。



(1) 黄赤交角为 $24^\circ 14'$ 时 ()

- A. 热带的范围比现在小
- B. 温带的范围比现在小
- C. 寒带的范围比现在小
- D. 极昼和极夜出现的范围比现在小

(2) 地球上的太阳直射点 ()

① 移动周期约 4 万年

②随着季节的变化而变化

③在南、北回归线之间来回移动

④最小纬度为 $22^{\circ} 6'$

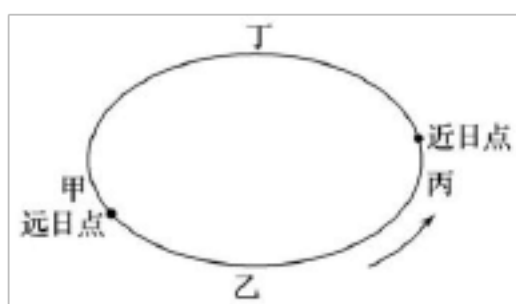
A.□□ B.□□ C.□□ D.□□

【思路点拨】 解答该类题应从以下几点入手:

	题目(1)	题目(2)
问	黄赤交角为 $24^{\circ} 14'$ 时的变化	太阳直射点特点
思	黄赤交角变大对五带的影响	太阳直射点的范围、周期、变化规律
答	黄赤交角变大,则回归线度数变大,极圈度数变小,相应五带变化为:热带、寒带变大,温带变小	仍然在南北回归线之间以回归年为周期移动,最小纬度为赤道,即 0°

【解析】 (1)选 B,(2)选 C。第(1)题,当黄赤交角为 $24^{\circ} 14'$ 时,即黄赤交角变大时,回归线度数增大,极圈度数减小,回归线与极圈之间(温带地区)范围缩小;南、北回归线之间(热带地区)范围扩大;极圈与极点之间(寒带地区)范围扩大;地球上存在极昼和极夜的范围扩大。第(2)题,黄赤交角是产生四季的原因,同时也影响太阳直射点的移动范围,即太阳直射点的纬度位置随季节变化而变化,呈现出在南、北回归线之间的周年移动规律,②③正确;太阳直射点移动的周期是一个回归年,4 万年是黄赤交角的变动周期;太阳直射点最小的纬度应是赤道,即 0° 。

数九又称冬九九,是一种汉族民间节气。数九从每年冬至开始,每九天算一“九”,一直数到“九九”八十一天,“九尽桃花开”,天气就暖和了。如图表示“地球公转运动轨道示意图”,图中甲、乙、丙、丁表示二分二至日地球在公转轨道上所处的位置。读图完成(1)、(2)题。



(1) “九尽桃花开”时,地球运行在公转轨道的 ()

- A. 甲乙之间
- B. 乙丙之间
- C. 丙丁之间
- D. 丁甲之间

(2) 当地球公转到丁位置时,下列说法正确的是()

- A. 此时黄赤交角变为 0°
- B. 此时地轴与黄道面的夹角为 90°
- C. 此时为秋分日,太阳直射赤道并向南移
- D. 此时为春分日,太阳直射赤道并向北移

(1)选 C,(2)选 D。第(1)题,“数九从每年冬至开始,每九天算一“九”,一直数到“九九”八十一天,“九尽桃花开”。可见,12月22日向后数81天就是“九尽桃花开”时,此时大概为3月11日前后。甲在远日点之前,远日点为7月初,所以甲应该为夏至6月22日。根据地球公转方向,可以推断出乙为秋分9月23日前后,丙为冬至,12月22日,丁为春分,3月21日。所以“九尽桃花开”时,地球运行在公转轨道的

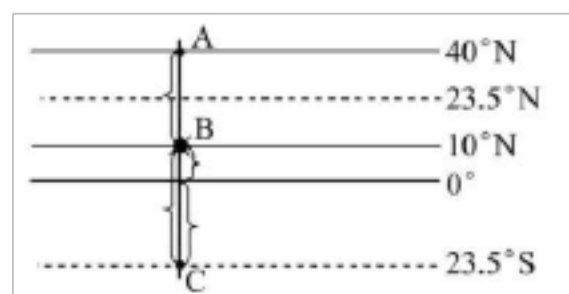
(2)题,目前黄赤交角变为 23.5° ,不会在一年内随时间而发生变化。地轴与黄道面的夹角为 66.5° ,不会随节气发生变化。此时为春分日,太阳直射赤道并向北移。

能力2 正午太阳高度的变化分析

1. 正午太阳高度的计算:

$$H=90^\circ - \text{两点纬度差}$$

说明:“两点”指所求地点与太阳直射点。两点纬度差的计算遵循“同减异加”原则,即两点同在北(南)半球,则两点纬度“大数减小数”;两点分属南北不同半球,则两点纬度相加。如图所示:



当太阳直射 B (10°N) :

A (40°N) :

$$H=90^\circ - \text{AB纬度差}=90^\circ - (40^\circ - 10^\circ) = 60^\circ$$

C (23.5°S) :

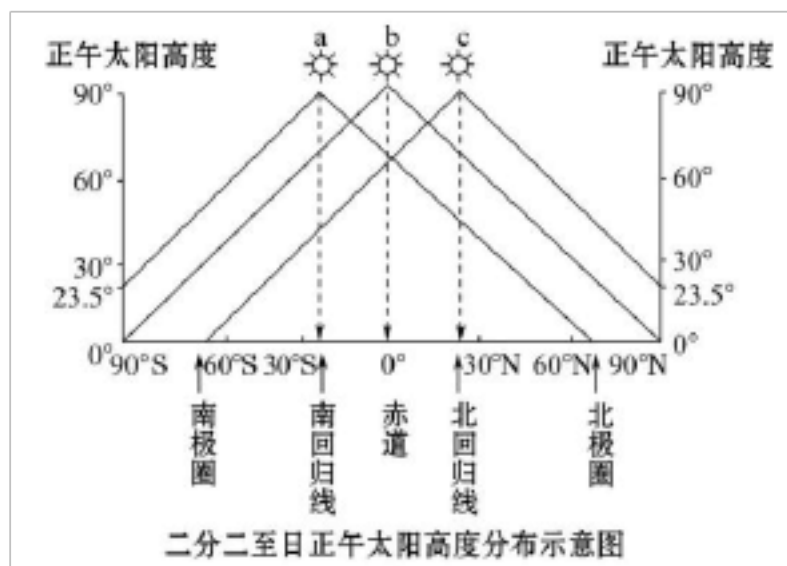
$$H=90^\circ - \text{BC纬度差}=90^\circ - (10^\circ + 23.5^\circ) = 56.5^\circ$$

2. 正午太阳高度的变化规律:

(1) 空间变化规律。

①由公式 $H=90^\circ - \text{两点纬度差}$ 可知,正午太阳高度大小取决于各地距太阳直射点的纬度差,近大远小。

②同一时刻,正午太阳高度由太阳直射点所在纬线分别向南、北两侧递减。如图:



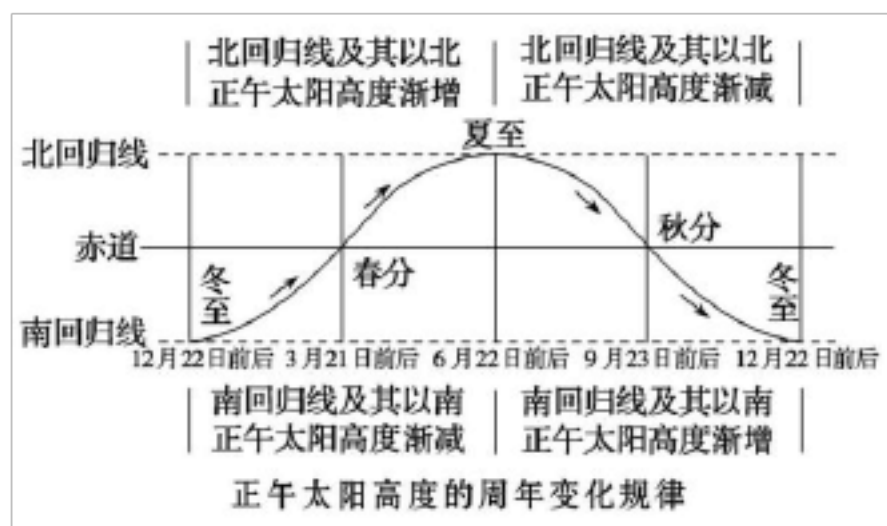
a、b、c 为冬至日、春秋分日、夏至日正午太阳高度的空间分布规律。

(2) 季节变化规律。

①由公式 $H=90^\circ - \text{两点纬度差}$ 可知, 正午太阳高度变化取决于当地距太阳直射点的纬度差的变化, 具有“来增去减”的特点, 即直射点向本地所在纬线移来, 则正午太阳高

度增大, 移去减小。如图示意北回归线以北及南

回归线以南地区正午太阳高度的季节变化。



②不同纬度正午太阳高度年变化规律。

回 归 线 之 间	<p>正午太阳高度最大值为 90°, 每年有两次太阳直射现象, 即一年中有两个正午太阳高度最大值</p>
-----------------------	--

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/738060027054006035>