



教育图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

经浙江省中小学教辅材料
评议委员会评议通过

全品智能作业

学·练·考

主编 肖德好

学习册

本册 主编 邹凯东

高中地理

选择性必修1 XJ 浙江省

长江出版传媒

崇文书局

CONTENTS



第一章 地球的运动	01
第一节 地球的自转	01
第 1 课时 地球的自转特征与昼夜交替	01
第 2 课时 地转偏向力、时差和日期变更	03
第二节 地球的公转	06
第 1 课时 地球的公转特征、黄赤交角	06
第 2 课时 正午太阳高度的变化	07
第 3 课时 昼夜长短的变化与四季的更替	09
第二章 岩石圈与地表形态	12
第一节 岩石圈物质循环	12
第二节 地表形态的变化	13
第 1 课时 内力作用与地表形态	13
第 2 课时 风化作用、风力作用与地表形态	15
第 3 课时 流水作用与地表形态	17
第三节 地表形态与人类活动	18

第三章 大气的运动	20
第一节 气压带、风带的形成与移动	20
第 1 课时 大气的水平运动	20
第 2 课时 气压带、风带的形成与分布	21
第 3 课时 气压带、风带季节移动与季风环流	22
第二节 气压带、风带与气候	23
第三节 天气系统	25
第 1 课时 锋与天气	25
第 2 课时 低气压（气旋）、高气压（反气旋）与天气	26
 第四章 陆地水与洋流	 28
第一节 陆地水体间的相互关系	28
第二节 洋流	30
第三节 海—气相互作用	31
 第五章 自然环境的整体性与差异性	 33
第一节 自然环境的整体性	33
第二节 自然环境的地域差异性	34
第 1 课时 地域分异的基本规律	34
第 2 课时 世界主要陆地自然带	36

第一节 地球的自转

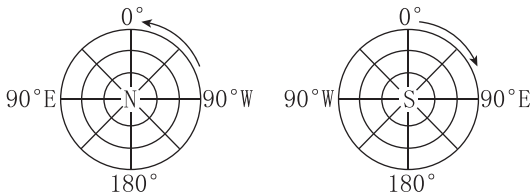
第 1 课时 地球的自转特征与昼夜交替

主题一 地球自转的特点

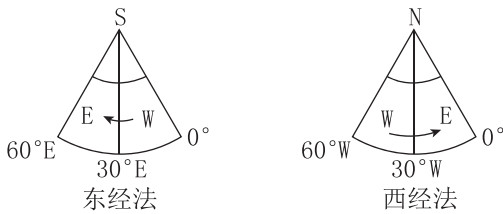
1. 地球自转方向的判断方法

(1)常规法:地球自转方向是自西向东,由此判断地球自转方向。

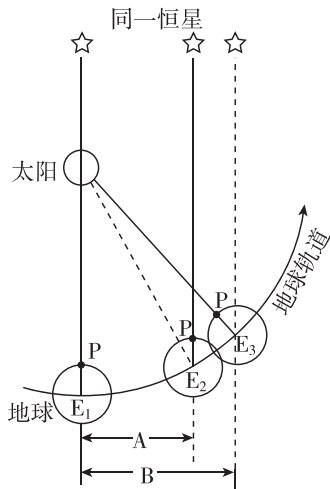
(2)极点法:从北极上空看,地球呈逆时针方向旋转;从南极上空看,地球呈顺时针方向旋转。同理,看到地球呈逆时针方向旋转的是在北极上空,看到地球呈顺时针方向旋转的是在南极上空。



(3)经度法:东经度增大的方向就是地球自转方向,西经度减小的方向也是地球自转方向。



2. 地球自转的周期



	名称	参照物	自转角度	时间	应用价值
图中 A	恒星日	遥远恒星	360°	23 小时 56 分 4 秒	地球自转的真正周期
图中 B	太阳日	太阳	360°59′	24 小时	平常所说的一天

3. 地球自转的线速度

(1)基本特征

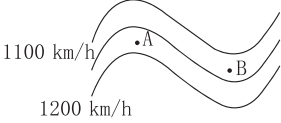
影响因素	纬度(同一海拔)	海拔(同一纬度)
规律	从低纬向高纬递减	海拔越高,自转线速度越大
理解	相同时间内(1 天),低纬度转过的是一个 大圆周长,速度快;高 纬度转过的是一个 小圆周长,速度慢	在相同时间内(1 天),海拔高的地方转过的是大圆 周长,速度快;海 拔低的地方转过 的是小圆周长,速 度慢

(2)计算: $v \approx 1667 \times \cos \theta$ (θ 为当地纬度),单位为千米/时。

(3)应用

判断南 北半球	由北向南,线速度越来越大的为北半球; 反之,为南半球
判断纬 度带	自转线速度: 0~834 km/h→高纬度 834~1444 km/h→中纬度 1444~1667 km/h→低纬度

(续表)

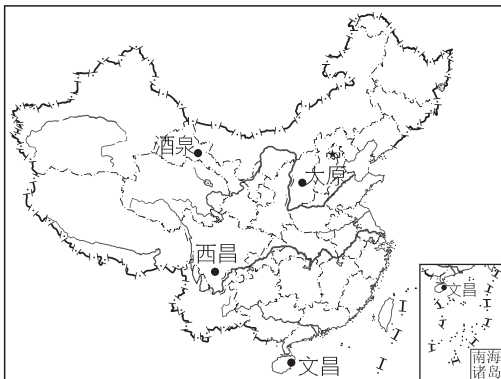
判断地势高低	某地线速度等值线凸向低值处,说明该地线速度比同纬度其他地区大,即地势较高 线速度等值线凸向高值处,说明该地线速度比同纬度其他地区小,即地势较低 如下图中,A可能为山地、高原,B可能为谷地、盆地 
选择航天发射基地	航天发射基地应选择在自转线速度较大(纬度低、海拔高)的地区,并且向东发射,这样可以大大节省燃料

[拓展应用]

(1) 航天发射基地选址的条件

气象条件	晴天多、阴雨天少,风速小,湿度低,有利于发射和跟踪观测
纬度因素	纬度低,地球自转线速度大,可以节省燃料和降低成本
地势因素	同一纬度地区地势越高,地球自转线速度越大
地形因素	地形平坦,利于基地工程建设
海陆位置	大陆内部气象条件好,隐蔽性强,人烟稀少,安全性强;海上人类活动少,安全性强
交通条件	对外交通便利,有利于大型航天装备的运输
安全因素	出于国防安全考虑,有的建在内陆山区、沙漠地区,有的建在地广人稀处

(2) 我国四大卫星发射基地选址的有利条件



酒泉、太原的有利条件:多晴朗天气,海拔较高,大气稀薄,利于观测。

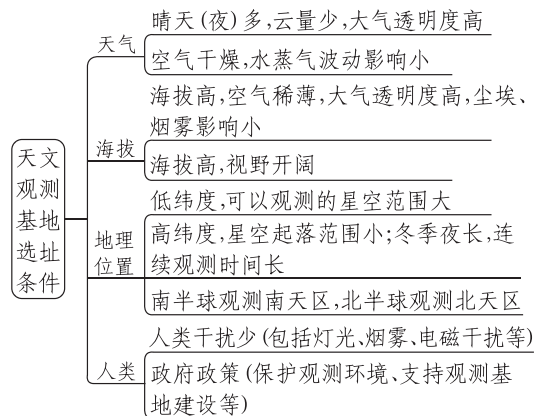
西昌的有利条件:位于内陆,人烟稀少,较安全。

文昌的有利条件:交通便利,海运方便运输大吨位火箭;纬度低,节省成本;可以多方位发射,直接面向大海,安全系数高;原有基础条件好。

(3) 卫星返回基地的选址条件

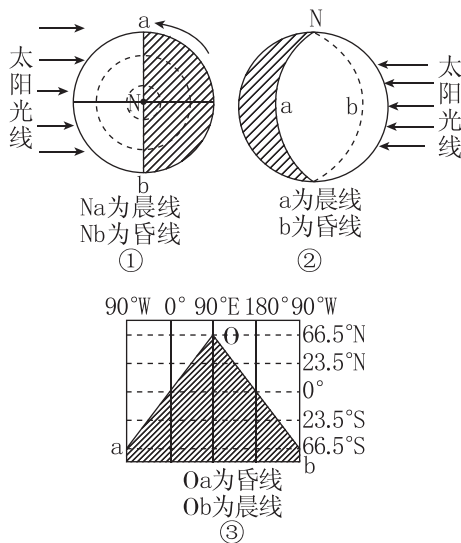
- ①地形平坦,视野开阔,便于搜救。
- ②人烟稀少,有利于疏散人群,保证安全。
- ③气候干旱,多晴朗天气,能见度高。
- ④地质条件好。
- ⑤无大河、湖泊,少森林的地区。

(4) 天文观测基地的选址条件



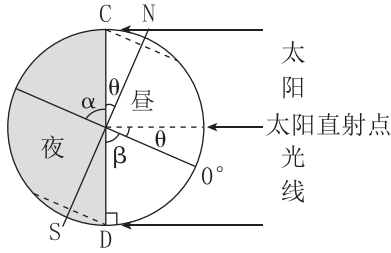
◆ 主题二 昼夜交替

1. 晨昏线的构成



晨线	自西向东由夜半球到昼半球的分界线为晨线,晨线上正值日出
昏线	自西向东由昼半球到夜半球的分界线为昏线,昏线上正值日落

2. 晨昏线（圈）的特点

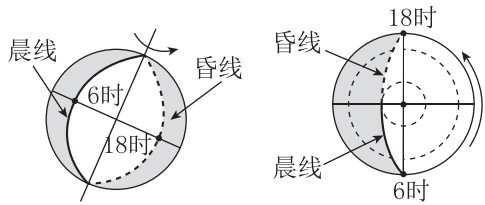


- (1)晨昏圈是以地心为圆心的大圆,将地球平分成分昼半球和夜半球两部分,且永远平分赤道。
- (2)晨昏圈所在平面始终与太阳光线垂直,晨昏线上各地的太阳高度为 0°。
- (3)晨昏线与经线的夹角(上图中的 θ)和太阳直射点的纬度相等,其变化范围如下:
春分(0°) $\xrightarrow{\text{增大}}$ 夏至(23.5°) $\xrightarrow{\text{减小}}$ 秋分(0°) $\xrightarrow{\text{增大}}$ 冬至(23.5°) $\xrightarrow{\text{减小}}$ 春分(0°)。
- (4)晨昏线与极昼圈(极夜圈)切点的纬度(上图中的 α 或 β)和太阳直射点的纬度互余,即

$\alpha + \theta = \beta + \theta = 90^\circ$ 。晨昏线与极昼圈的切点(如上图中的 C)所在经线地方时为 0:00(24:00),晨昏线与极夜圈的切点(如上图中的 D)所在经线地方时为 12:00。

(5)晨昏线以 $15^\circ/\text{时}$ 的速度自东向西移动。

3. 晨昏线的判断方法



- (1)自转法:顺地球自转方向 $\left\{ \begin{array}{l} \text{夜进入昼} \rightarrow \text{晨线} \\ \text{昼进入夜} \rightarrow \text{昏线} \end{array} \right.$
- (2)时间法:赤道上地方时 $\left\{ \begin{array}{l} 6 \text{ 时} \rightarrow \text{晨线} \\ 18 \text{ 时} \rightarrow \text{昏线} \end{array} \right.$
- (3)方位法 $\left\{ \begin{array}{l} \text{夜半球东侧为晨线,西侧为昏线} \\ \text{昼半球东侧为昏线,西侧为晨线} \end{array} \right.$

第 2 课时 地转偏向力、时差和日期变更

◆ 主题一 物体水平运动方向发生偏转

1. 偏转原因

受运动惯性的影响,物体总是力图保持原来的运动方向和速度,但由于受地球的形状和自转运动的影响,它们逐渐偏离了原来的水平运动方向。

2. 偏转特点

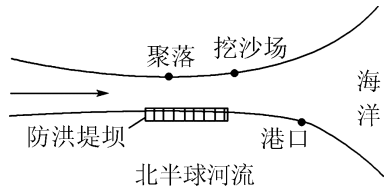
地转偏向力垂直于物体的水平运动方向;只影响运动方向,不影响运动速度;纬度越高,地转偏向力越大。

3. 偏转规律

北半球向右偏,南半球向左偏,赤道上不偏转。

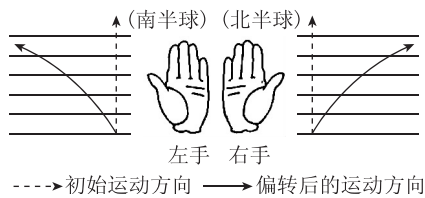
4. 应用举例

(1)对河流沿岸活动的影响:北半球河流冲蚀右岸,泥沙在左岸淤积,故港口、防洪堤坝一般建于右岸,聚落、挖沙场地宜选在左岸;南半球则相反。具体示意如下图:



- (2)铁轨轨道的磨损:如京广线上的火车自北京向广州疾驶时,受北半球向右偏的地转偏向力的影响,西侧铁轨更易受磨损。
- (3)根据天气资料图,正确判断风向及其变化。
- (4)根据风或水流的偏转方向判断南北半球。

[技巧点拨] 左右手判断沿地表水平运动物体的偏转



北半球:伸出右手,大拇指与另外四指成 30° 角,掌心向上,四指指向物体原来的运动方向,大拇指的指向为物体偏转后的运动方向。

南半球:伸出左手,大拇指与另外四指成 30°角,掌心向上,四指指向物体原来的运动方向,大拇指的指向为物体偏转后的运动方向。

◆ 主题二 产生时差

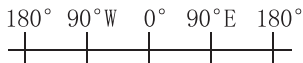
1. 地方时的计算

(1)计算依据:地球自转,东早西晚。同一经线上,地方时相同。经度每隔 15°,地方时相差 1 小时;经度每隔 1°,地方时相差 4 分钟。东加西减。

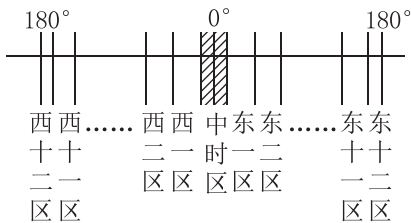
(2)具体步骤

①第一步,画轴。

a. 东经度在东,西经度在西,自西向东,西经度越来越小,东经度越来越大。



b. 中时区在中间,东时区在东,西时区在西,自西向东,西时区数由十二递减到一,东时区数由一递增到十二。

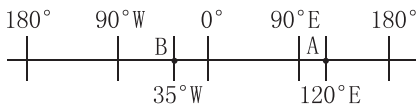


②第二步,定点。

将已知点和所求点标在轴的相应位置。

例如:当东八区为 6 月 9 日 20 时时,求 35°W 的地方时。

解题:因东八区的区时使用的是 120°E 的地方时,即已知点为 120°E,所求点为 35°W。图解如下:



③第三步,定差。

a. 确定两地的经度差。同为东经度或同为西经度时用减法,一个为东经度,另一个为西经度时用加法(“同减异加”)。如上图中 A、B 两地的经度差为 35°+120°=155°。

b. 确定时间差。即 155°×4 分/1°=620 分,转化成为 10 小时 20 分。

④第四步,定值。

所求点位于已知点的西边,取“-”用减法;所求点位于已知点的东边,取“+”用加法。

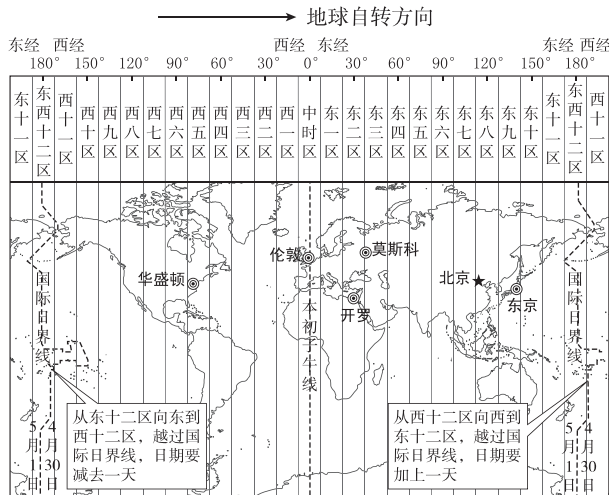
如上图中所求的 35°W 的地方时为 6 月 9 日 20 时-10 小时 20 分=6 月 9 日 9 时 40 分。

⑤第五步,确定结果。

若求出时间大于 24 小时,则减去 24 小时,日期加一天;若求出时间为负值,则加上 24 小时,日期减一天。

上面计算结果是 9:40,在 0—24 时,表示当天的 9:40,结果不用处理,即 6 月 9 日 9:40。

2. 时区和区时



	时区的推算	时区中央经线的推算	区时的计算
公式	$X \div 15^\circ = n + \Delta$ (X 为已知的某地经度, n 为求得的整数, Δ 为余数)	中央经线 = $n \times 15^\circ$ (n 为已知的某时区数)	$T_m = T_n \pm m$, n 两地的时区差 (T_m 、 T_n 为区时)
说明	① $\Delta < 7.5^\circ$ 时,时区数为 n, $\Delta > 7.5^\circ$ 时,时区数为 (n+1); ② X 为东(西)经度,则 n 为东(西)时区	① n 为东(西)时区,则中央经线为东(西)经度; ② 中央经线经度数分别加、减 7.5° 得到时区的经度范围	① 东加西减; ② $T_m > 24$, 则区时结果减去 24 小时,日期加一天; ③ $T_m < 0$, 则区时加上 24 小时,日期减一天

(续表)

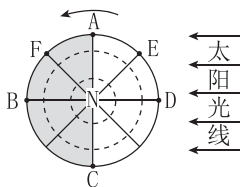
	时区的推算	时区中央经线的推算	区时的计算
示例	98°E 所在的时区: $98^{\circ} \div 15^{\circ} = 6 + 8^{\circ}$, 因为 $8^{\circ} > 7.5^{\circ}$, 所以时区为东七(6+1)区	西九区中央经线为 $9 \times 15^{\circ} = 135^{\circ} \text{W}$, 范围为 142.5°W 向东到 127.5°W	北京时间 8 时时, 西五区的区时: $8:00 - (8 + 5) = -5 + 24 = 19:00$, 日期为北京时间前一天

[方法指导]

(1) 有关行程时间的计算

若有一架飞机某日某时从 A 地起飞, 经过 m 小时飞行, 降落在 B 地, 求飞机降落时 B 地的时间。可以用公式计算: $T_B = T_A \pm \text{时差} + \text{行程时间}$ (“±”仍遵循“东加西减”的原则)。

(2) 图中隐含时间信息的获取



经线位置	图示	确定地方时
昼半球的中央经线	ND	12 时
夜半球的中央经线	NB	0 时(24 时)
晨线与赤道交点所在的经线	NC	6 时
昏线与赤道交点所在的经线	NA	18 时

◆ 主题三 日期和国际日界线

1. 日期界线类型

日期界线	自然日界线	人为日界线 (即国际日界线)
经线	地方时为 0 时 (或 24 时)的经线	大致为 180° 经线
日期分割	0时经线 旧的一天 新的一天 西 东	180° 经线 新的一天 旧的一天 西 东

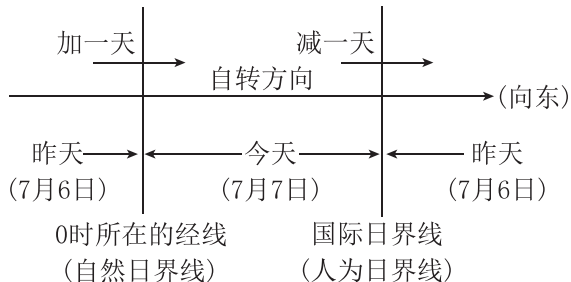
(续表)

日期界线	自然日界线	人为日界线 (即国际日界线)
特点	0 时所在经线时刻在变, 该线在地球表面自东向西移动	固定

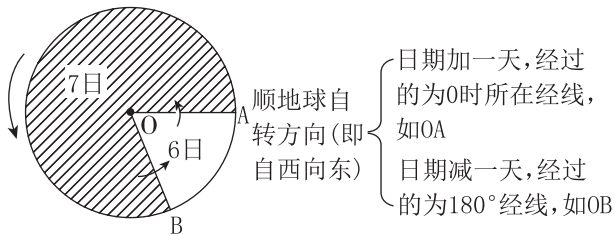
2. 日期的变更特点

牢记日期变更方法“向东过线减一天”, 此处的“线”指的是国际日界线(一般可视为 180° 经线), 向东越过国际日界线, 日期减一天(如果是向东越过 0 时经线, 则加一天)。具体如下所示。

(1) 经线展开图示



(2) 极地投影图示(以北半球为例)



3. 日期范围

(1) 新的一天范围是从 0 时所在经线向东到 180° 经线。

(2) 旧的一天范围是从 0 时所在经线向西到 180° 经线。

[方法技巧] 计算日期比值

新的一天范围大小的计算方法: 180° 经线是 X 时, 新的一天的范围就占 X 个时区。

(1) 新的一天占全球面积的比值 = $X/24$ 。

(2) 旧的一天占全球面积的比值 = $1 - X/24$ 。

(3) 新旧两天范围的比值 = $X/(24 - X)$ 。

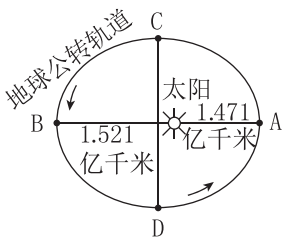
第二节 地球的公转

第 1 课时 地球的公转特征、黄赤交角

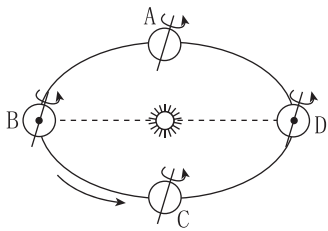
主题一 地球公转示意图的判读

1. 日地距离法

如下图，A 点日地距离较近，时间为 1 月初，应为冬至日稍后；B 点日地距离较远，时间为 7 月初，应为夏至日稍后。再结合地球的公转方向判断 C 为春分日稍后，D 为秋分日稍后。



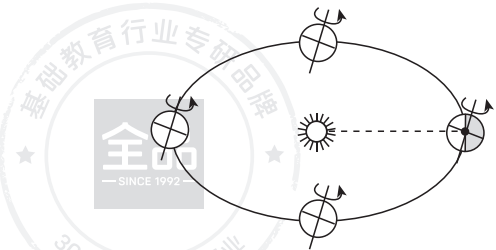
2. 地轴倾向法（连线法）



注：图中 A、B、C、D 表示二分二至日。

- (1)连接日心和地心，将该线作为太阳光线。
- (2)该线与地球表面的交点为太阳直射点(因为太阳光线与该点的地球表面垂直)。
- (3)观察该点所在的南北半球位置：若在北半球(如图中 B)则为北半球夏至日(太阳直射北回归线)，若在南半球(如图中 D)则为北半球冬至日(太阳直射南回归线)。

3. 垂线法（晨昏线法）

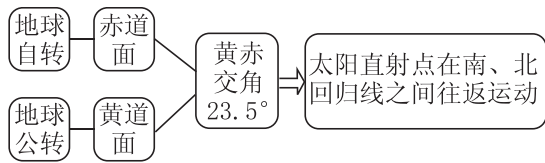


注：图中四个地球位置表示二分二至日。

- (1)过地心(图中圆心)作太阳光线的垂线；该线为晨昏线(晨昏线与太阳光线始终垂直，且其所在平面通过地心)。
- (2)观察南北极的极昼极夜状况，若北极圈内出现极昼、南极圈内出现极夜，则为北半球夏至日；反之为北半球冬至日。

主题二 黄赤交角及其影响

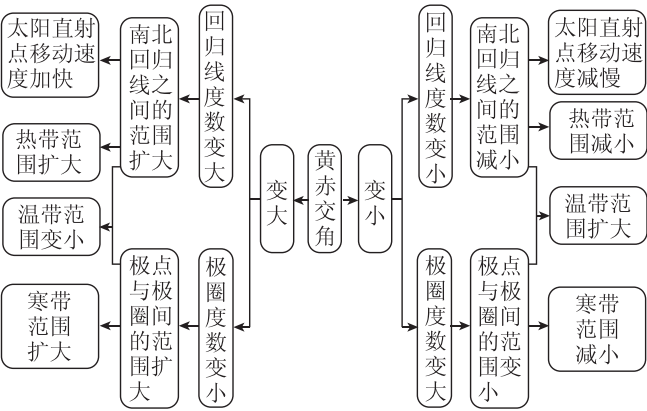
1. 黄赤交角的形成



2. 黄赤交角的特点

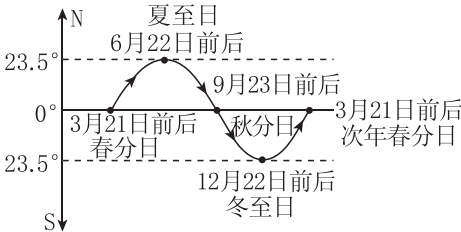
一轴	地轴(自转轴,与赤道面垂直)
两面	黄道面(地球公转的轨道平面)
	赤道面(地球自转的平面,与地轴垂直)
三角度	黄赤交角(黄道面与赤道面的夹角,约为 23.5°)
	地轴与黄道面夹角(与黄赤交角互余,约为 66.5°)
	地轴与赤道面夹角(90°)
三个基本不变	地球在公转过程中,地轴的空间指向基本不变(北端始终指向北极星附近)
	黄赤交角的大小基本不变(目前约为 23.5°)
	地球自转与公转运动的方向不变(总是自西向东)
一个变	地轴与太阳光线的相对位置是变化的

3. 黄赤交角变化的影响



4. 太阳直射点的回归运动

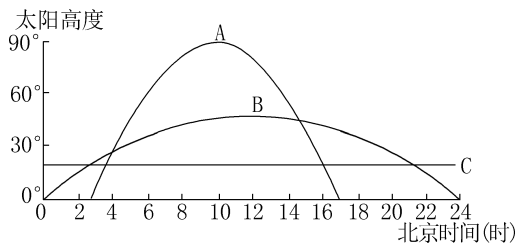
黄赤交角的存在引起了太阳直射点在南北回归线之间的周期性往返运动,其运动周期为365日5时48分46秒,叫作一个回归年。太阳直射点的位置和季节移动可用下图来表示。



第2课时 正午太阳高度的变化

◆ 主题一 正午太阳高度的计算与变化规律

1. 太阳高度日变化图的判读



- (1)日出、日落、昼长判读:如上图曲线A北京时间约3时日出,约17时日落,昼长约为14小时。
- (2)正午太阳高度及出现的时间判读:如上图曲线B正午太阳高度约为45°,出现在北京时间12时。
- (3)特殊判读
 - ①曲线A正午太阳高度最大为90°,应位于赤道至回归线之间。
 - ②曲线B昼长24小时,且最低太阳高度正好为0°,应为出现极昼的最低纬度。
 - ③C昼长为24小时,且一天中太阳高度没有变化,应位于极点。

2. 正午太阳高度的计算方法

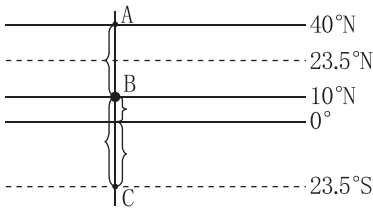
公式: $H=90^{\circ}-\text{两点纬度差}$ 。

说明:“两点”是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。

如下图中,当太阳直射B点(10°N)时:

$H_A=90^{\circ}-A、B\text{ 纬度差}=90^{\circ}-(40^{\circ}-10^{\circ})=60^{\circ}$

$H_C=90^{\circ}-B、C\text{ 纬度差}=90^{\circ}-(10^{\circ}+23.5^{\circ})=56.5^{\circ}$

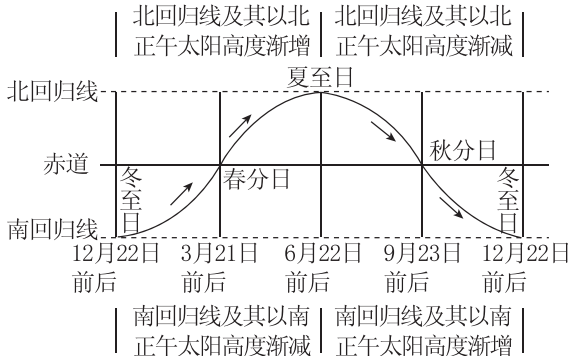


3. 正午太阳高度的变化

- (1)看太阳直射点的位置,比较正午太阳高度大小。

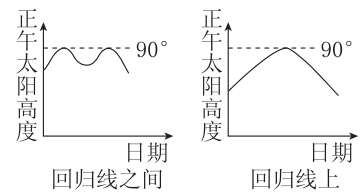
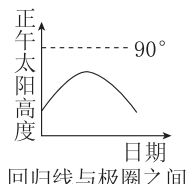
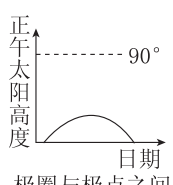
记忆口诀“远小近大”:即距离太阳直射点所在的纬线越远,正午太阳高度越小;距离越近,则越大。
- (2)看太阳直射点的移动,确定正午太阳高度的变化。

记忆口诀“来增去减”:即太阳直射点向本地所在纬线移来,则正午太阳高度增大;移去则减小。如下图所示。



太阳直射点的运行轨迹和正午太阳高度的周年变化规律

(3)看区域位置,归纳不同区域的正午太阳高度年变化规律。

回归线之间	 ①有太阳直射现象 ②正午太阳高度年变化幅度 = $\alpha + 23.5^\circ$ (α 为当地纬度)
回归线与极圈之间	 ①无太阳直射,无极昼极夜现象 ②正午太阳高度年变化幅度 = 47°
极圈与极点之间	 ①有极昼极夜现象 ②正午太阳高度年变化幅度 = $113.5^\circ - \alpha$ (α 为当地纬度)

◆ 主题二 正午太阳高度的应用

1. 确定地方时

当某地太阳高度达一天中的最大值时(即正午太阳高度出现时),日影最短,当地的地方时是12时。

2. 确定房屋的朝向

在北回归线以北地区,正午太阳位于南方,房屋门窗朝南;在南回归线以南地区,正午太阳位于北方,房屋门窗朝北。

3. 判断日影长短及朝向

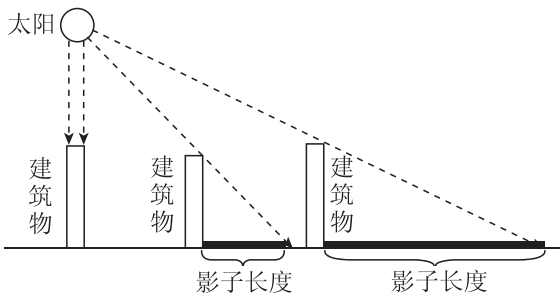
(1)正午太阳高度越大,日影越短;反之,日影越长。太阳直射点上,物体的影子长度缩短为0;正午是一天中日影最短的时刻。

一天中日影的变化规律是:日出最长 $\xrightarrow{\text{逐渐变短}}$ 正午最短,甚至为0 $\xrightarrow{\text{逐渐变长}}$ 日落最长。

(2)日影永远朝向背离太阳的方向。

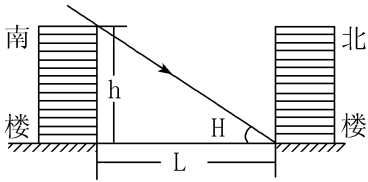
地区范围 (除南北极点)	正午日影朝向及长短
北回归线以北	全年朝向正北,冬至日最长,夏至日最短
南、北回归线之间	夏至日朝向正南,冬至日朝向正北,太阳直射时最短(为0)
南回归线以南	全年朝向正南,夏至日最长,冬至日最短

4. 计算楼间距



一般来说,纬度较低的地区楼间距较近,纬度较高的地区楼间距较远。解题关键是计算当地冬至日(北半球)或夏至日(南半球)的正午太阳高度,并计算楼房影长。

示例:我国某地(见下图),南楼高度为 h ,该地冬至日正午太阳高度为 H ,则最小楼间距 L 为 $h \cdot \cot H$ 。

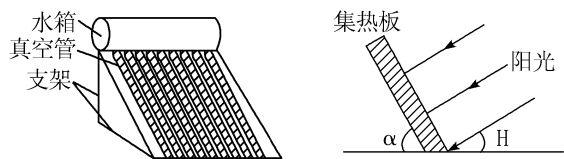


5. 计算热水器安装角度

(1)集热板与地面之间的夹角和当天正午太阳高度角互余。如下图, $\alpha + H = 90^\circ$ 时效果最佳,则 α = 某地与太阳直射点间隔的纬度数。

例如, 40°N 在夏至日时太阳能热水器与地

面的倾角应该调整为 $40^{\circ}-23.5^{\circ}$, 在冬至日时倾角应该调整为 $40^{\circ}+23.5^{\circ}$ 。



(2) 一年内调整幅度即正午太阳高度年变化幅度。

地区范围	变化幅度
南、北回归线之间	$\Delta H=23.5^{\circ}+\varphi$ (φ 为当地纬度)
回归线与极圈之间	47°
极圈与极点之间	由 47° 逐渐降至 23.5°

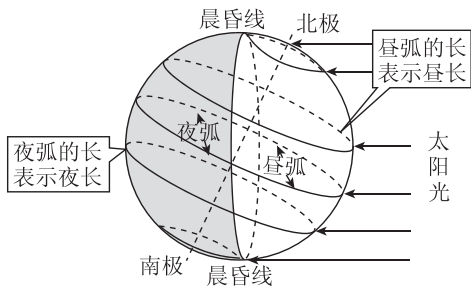
第 3 课时 昼夜长短的变化与四季的更替

◆ 主题一 昼夜长短的变化

1. 昼夜长短的变化规律判断

(1) 根据昼夜弧长, 判断昼夜长短状况

晨昏线把经过的纬线圈分割成昼弧与夜弧, 所求地所在纬线圈上, 若昼弧长于夜弧, 则昼长夜短; 反之, 昼短夜长。赤道全年昼夜等长。如下图。



(2) 根据日出日落地方时, 判断昼夜长短

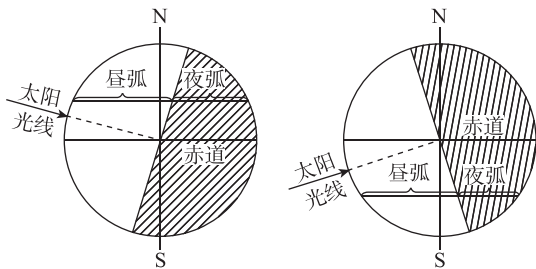
① 日出时间早于 6 时, 日落时间晚于 18 时, 则该地昼长夜短。

② 日出时间晚于 6 时, 日落时间早于 18 时, 则该地昼短夜长。

③ 日出 6 时, 日落 18 时, 则该地昼夜等长。

(3) 根据太阳直射点的位置, 判断昼夜长短分布

太阳直射点所在的南北半球位置决定昼夜长短状况。太阳直射点在哪个半球, 哪个半球就昼长夜短, 且越向该半球的高纬度地区白昼时间越长。太阳直射点所在半球的极点周围出现极昼现象。如下图所示。

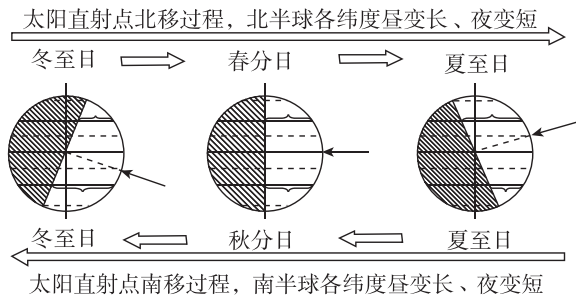


左图表明太阳直射点位于北半球, 北半球各地纬线上昼弧均长于夜弧, 故北半球各地均是昼长夜短, 而南半球则是昼短夜长。

右图表明太阳直射点位于南半球, 南半球各地纬线上昼弧均长于夜弧, 故南半球各地均是昼长夜短, 而北半球则是昼短夜长。

(4) 根据太阳直射点的移动方向, 判断昼夜长短变化

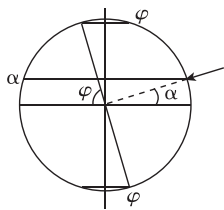
太阳直射点的南北移动方向决定昼长、夜长的变化趋势, 纬度高低决定昼夜长短的变化幅度。太阳直射点向南北哪个半球移动, 哪个半球就昼变长、夜变短; 且纬度越高, 昼夜长短变化幅度越大(变化前后恒为极昼、极夜的地区除外)。如下图所示。



(5) 根据太阳直射点的位置和移动方向, 判断极昼、极夜范围和变化

① 太阳直射点纬度与出现极昼、极夜的最低纬度互余。

如下图所示, 若某日太阳直射点的纬度为 α (赤道除外), 则该日发生极昼、极夜的最低纬度为 $\varphi=90^{\circ}-\alpha$ 。



②太阳直射点位于北半球且向北移,北极点周围极昼范围变大;太阳直射点位于南半球且向南移,南极点周围极昼范围变大。

2. 昼夜长短的计算方法

- (1)根据昼弧或夜弧的度数进行计算:昼(夜)长时数=昼(夜)弧度数/15°。
- (2)根据日出或日落时间进行计算

地方时正午 12 时把一天的白昼分成相等的两份。

- ①昼长=日落时间-日出时间
- ②昼长=(12-日出时间)×2
- ③昼长=(日落时间-12)×2

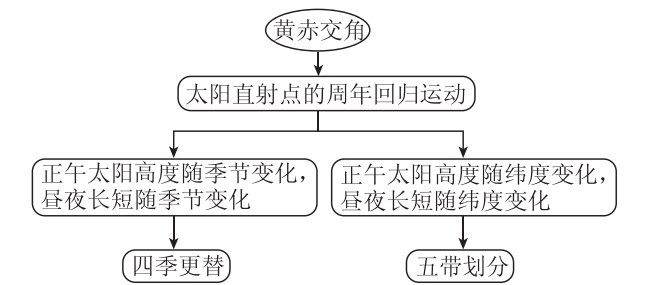
注意:公式①中的日出、日落时间可以不是地方时,只要两者统一标准即可。公式②③中的日出、日落时间必须是地方时。

(3)根据相关性计算

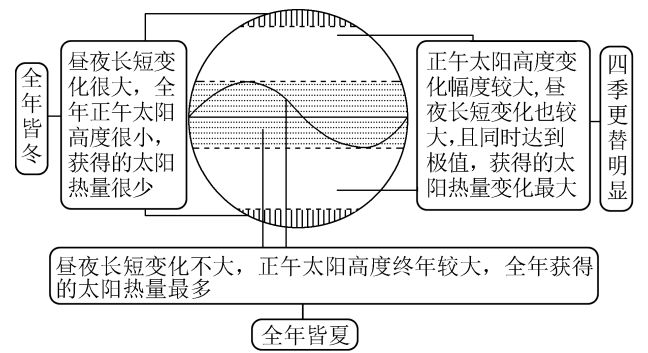
- ①相同纬度地区昼(夜)长相同。
- ②分别位于南北半球但纬度数相同的两地,一地的昼长等于另一地的夜长。如 40°N 上某地昼长是 14 小时,那么 40°S 上另一地当天夜长是 14 小时。
- ③同一纬线上,关于二至日对称的两个日期,昼(夜)长相同。

◆ 主题二 四季的更替

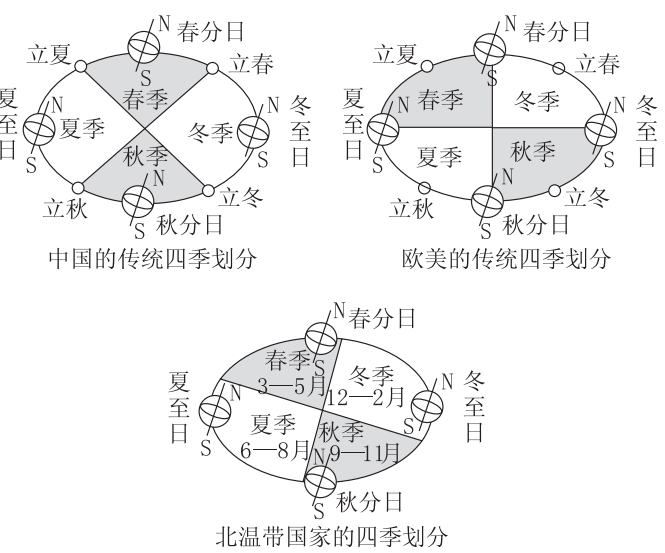
1. 四季更替与五带划分



2. 季节变化的纬度差异



3. 不同的四季划分方法



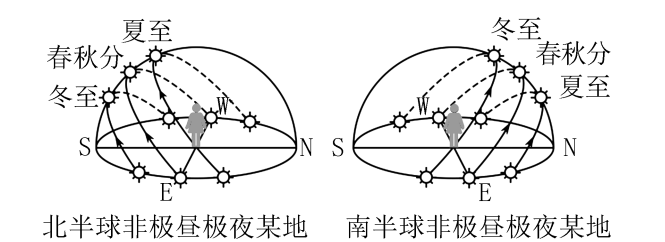
◆ 主题三 太阳视运动

1. 太阳的周日视运动 (以地球为参照物观察太阳在一天中的运动)

- (1)周期:24 小时。
- (2)方向:总体上自东向西。

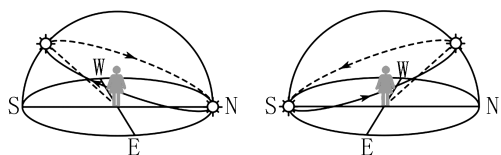
2. 不同地区太阳视运动示意图的判读

(1)未出现极昼或极夜现象的地区,太阳直射北半球时,日出、日落都偏北(太阳从东北升起,西北落下);太阳直射南半球时,日出、日落都偏南(太阳从东南升起,西南落下);太阳直射赤道时,日出正东,日落正西。



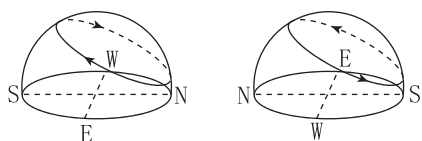
正午时刻太阳方位要分情况看:如果观察地点位于太阳直射点以南,正午太阳在正北方;如果观察地点位于太阳直射点以北,正午太阳在正南方。

(2)正好出现极昼的地区,北极圈及其以北地区表现为正北升,正北落,正午太阳位于正南;南极圈及其以南表现为正南升,正南落,正午太阳位于正北(如下图)。



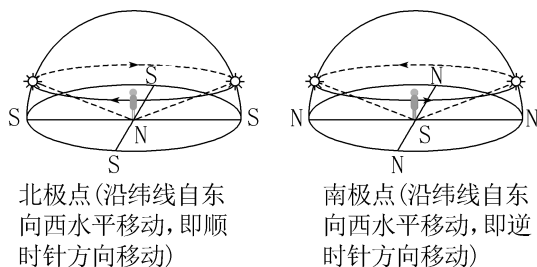
北半球刚出现极昼地区 南半球刚出现极昼地区

(3)已经处于极昼的地方(不包括极点),太阳虽一直在地平圈以上,但仍有高度变化,正午时太阳最高,午夜时太阳最低。正午太阳高度可以计算,最小太阳高度可以通过太阳直射点运动推算。由于太阳运动轨迹是平行的,正午太阳高度变化等于最小太阳高度变化,变化数值为太阳直射点移动范围。



北极出现极昼状况 南极出现极昼状况

(4)极昼期间极点上一天太阳高度不变



北极点(沿纬线自东向西水平移动,即顺时针方向移动)

南极点(沿纬线自东向西水平移动,即逆时针方向移动)

①北极点:一天内太阳高度不变,太阳高度可以通过正午太阳高度计算出来,从地平面向上看,太阳逆时针在地平面以上旋转,地平圈中心为观测者位置,即北极点,四周方向都是正南方向。

②南极点:站在地平圈中心向上看,太阳顺时针在地平面以上旋转,地平圈中心为观测者位置,即南极点,四周方向都是正北方向。

3. 太阳方位

(1)日出和日落方位

全球除出现极昼和极夜的区域外,其太阳出没点的地平方位是偏南还是偏北,取决于太阳直射南半球还是北半球,而与观测地点位于南北半球无关。具体来说:

①在二分日时,太阳直射赤道,全球各地(极点除外)太阳正东升,正西落。

②北半球的夏半年(太阳直射点位于北半球,即从春分日经过夏至日到秋分日),全球各地(除极昼、极夜区域外)太阳东北升,西北落,而且纬度越高,太阳升落的方位越偏北;北半球的冬半年(太阳直射南半球,从秋分日经过冬至日到春分日),全球各地(除极昼、极夜区域外)太阳东南升,西南落,纬度越高,太阳升落的方位越偏南。

③就极昼、极夜区域外某一地点而言,在太阳直射点向北运动期间,太阳升落的方位将日渐偏北;反之则日渐偏南。

④南北极点上,太阳高度在一天中是不变的(即太阳周日视运动轨迹总是与极点的地平圈平行),太阳在一天中没有明显的升起和落下。

(2)正午时太阳方位

①北回归线以北,全年正午太阳都在正南方天空;南回归线以南,全年正午太阳都在正北方天空。

②南、北回归线之间的地区,因日期不同,太阳直射点有纬度变化,正午太阳在天顶、正南、正北方天空都有可能。

③北极点上空的太阳总在南方的天空,南极点上空的太阳总在北方的天空。

4. 日影长短与朝向

太阳方位与日影方位相反,太阳高度越大,日影越短。正午时日影朝向的规律如下。

(1)北极点:朝正南。

(2)北回归线至北极点(不包括北极点):朝正北。

(3)南极点:朝正北。

(4)南回归线至南极点(不包括南极点):朝正南。

(5)南、北回归线之间:因太阳直射点不同而出现朝北、无影子或朝南。影子朝向取决于该地与太阳直射点的相对位置。