

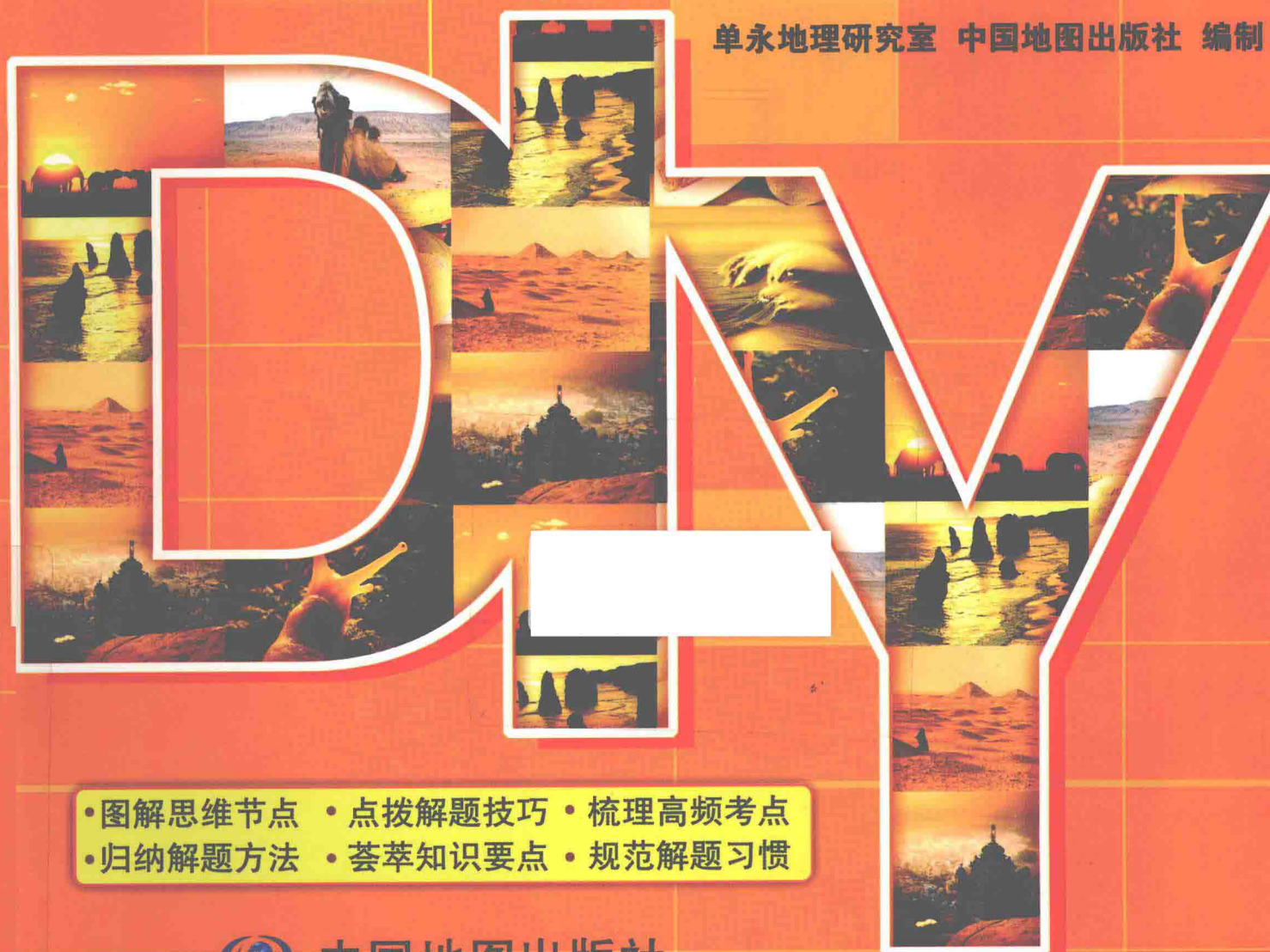


单永地理研究室

# 高考地理 图文详解读图能力 DIY 地图册

- 代表新课标高考命题方向
- 代表地理备考最先进的复习理念
- 代表中国最广大地理考生的根本利益

单永地理研究室 中国地图出版社 编制



- 图解思维节点
- 点拨解题技巧
- 梳理高频考点
- 归纳解题方法
- 荟萃知识要点
- 规范解题习惯

 中国地图出版社

# 高考地理

# 图文详解读图能力

# DIY

## 地图册

编 制：单永地理研究室 中国地图出版社

主 编：单 永

执行主编：王 健

编 委：雷荣华 张振洲 杜 松 权海鹏  
陆 芹 王文亮 秦 明 陈 亮

图书在版编目 (CIP) 数据

高考地理图文详解读图能力DIY地图册 / 单永地理研究室, 中国地图出版社编. -- 北京 : 中国地图出版社, 2010.8

ISBN 978-7-5031-5585-7

I. ①高… II. ①单… ②中… III. ①地理课—高中—升学参考资料 IV. ①G634.553

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第166879号

编 制 单永地理研究室 中国地图出版社

出版发行 中国地图出版社

邮政编码 100054

社 址 北京市宣武区白纸坊西街3号

网 址 [www.sinomaps.com](http://www.sinomaps.com)

电 话 010-83543927 83543857

印 刷 北京市通州次渠印刷厂

经 销 新华书店

成品规格 210mm×297mm

印 张 10

版 次 2010年8月第1版

印 次 2010年8月北京第1次印刷

印 数 0001-8000

定 价 32.00元

书 号 ISBN 978-7-5031-5585-7/K·3413

审 图 号 GS (2010) 948号

本图册中国国界线系按照中国地图出版社1989年出版的1:400万《中华人民共和国地形图》绘制  
如有印装质量问题, 请与我社发行部联系

# 目 录

|        |         |    |
|--------|---------|----|
| 高频考点1  | 时间计算    | 2  |
| 高频考点2  | 日期范围    | 3  |
| 高频考点3  | 日出问题    | 4  |
| 高频考点4  | 地球公转轨道  | 6  |
| 高频考点5  | 太阳直射点   | 7  |
| 高频考点6  | 太阳高度    | 8  |
| 高频考点7  | 昼夜长短    | 9  |
| 高频考点8  | 极昼和极夜   | 11 |
| 高频考点9  | 日影问题    | 12 |
| 高频考点10 | 晨昏线     | 13 |
| 高频考点11 | 逆温      | 15 |
| 高频考点12 | 热力环流    | 16 |
| 高频考点13 | 风       | 17 |
| 高频考点14 | 气压带与风带  | 19 |
| 高频考点15 | 气温      | 22 |
| 高频考点16 | 气压      | 24 |
| 高频考点17 | 降水      | 26 |
| 高频考点18 | 气旋、反气旋  | 28 |
| 高频考点19 | 副高      | 30 |
| 高频考点20 | 锋       | 32 |
| 高频考点21 | 天气系统移动  | 33 |
| 高频考点22 | 气候类型    | 36 |
| 高频考点23 | 地壳物质循环  | 40 |
| 高频考点24 | 板块构造    | 41 |
| 高频考点25 | 地质构造与地貌 | 43 |
| 高频考点26 | 外力作用与地貌 | 45 |
| 高频考点27 | 岩层接触关系  | 48 |
| 高频考点28 | 水循环     | 50 |
| 高频考点29 | 河流补给    | 51 |
| 高频考点30 | 海水温度和盐度 | 55 |
| 高频考点31 | 洋流      | 57 |

|        |              |     |
|--------|--------------|-----|
| 高频考点33 | 垂直地域分异       | 63  |
| 高频考点34 | 厄尔尼诺现象与拉尼娜现象 | 65  |
| 高频考点35 | 土地资源         | 67  |
| 高频考点36 | 水资源          | 68  |
| 高频考点37 | 森林资源         | 71  |
| 高频考点38 | 能源           | 73  |
| 高频考点39 | 台风与洪水灾害      | 77  |
| 高频考点40 | 地震与滑坡、泥石流    | 81  |
| 高频考点41 | 人口增长与人口问题    | 83  |
| 高频考点42 | 人口分布与人口迁移    | 85  |
| 高频考点43 | 城市形态与空间结构    | 88  |
| 高频考点44 | 城市等级与服务功能    | 92  |
| 高频考点45 | 城市化          | 94  |
| 高频考点46 | 农业区位         | 97  |
| 高频考点47 | 世界主要农业地域类型   | 98  |
| 高频考点48 | 农业区域专业化      | 103 |
| 高频考点49 | 农作物区位        | 105 |
| 高频考点50 | 工业区位         | 107 |
| 高频考点51 | 传统工业区和新工业区   | 110 |
| 高频考点52 | 交通运输线区位      | 114 |
| 高频考点53 | 港口区位         | 118 |
| 高频考点54 | 区域资源开发       | 119 |
| 高频考点55 | 流域综合开发       | 121 |
| 高频考点56 | 区域农业发展       | 125 |
| 高频考点57 | 区域工业化与城市化    | 132 |
| 高频考点58 | 资源的跨区域调配     | 135 |
| 高频考点59 | 产业转移         | 139 |
| 高频考点60 | 区域生态环境问题     | 141 |
| 高频考点61 | 区域定位         | 147 |
| 附录     |              | 153 |

# 图例

|           |              |      |     |      |          |
|-----------|--------------|------|-----|------|----------|
| 北京 ★ ● 开罗 | 首都 首府        | ✈️   | 航空港 | 🚤    | 港口       |
| ● ● ● ●   | 城市           | 🌊    | 海岸线 | 🌊    | 河流       |
| —+—+—+—+— | 洲界           | 🌊    | 运河  | 🌊    | 航海线      |
| ——        | 国界           | 🌊    | 航海线 | 🌊    | 珊瑚礁      |
| ----      | 未定国界         | 🌊    | 沙漠  | 🌊    | 沼泽       |
| +++++     | 军事分界线、停火线    | 🌊    | 盐沼  | 🌊    | 山峰 火山    |
| .....     | 中国省、自治区、直辖市界 | 5000 | 雪线  | 2000 | 陆高海深 (米) |
| -----     | 中国香港特别行政区区界  | 3000 |     | 1000 |          |
| -----     | 地级界          | 2000 |     | 500  |          |
| -----     | 县级界          | 1000 |     | 200  |          |
| ——(规划)——  | 铁路           | 0    |     | 陆地   |          |
| ——(规划)——  | 高速公路         | 200  |     | 2000 |          |
| ——        | 公路           | 4000 |     | 6000 |          |
|           |              | 8000 |     |      |          |

## 城市图

|   |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|
| ■ | 街区 | —— | 街道 | —— | 桥梁 |
|---|----|----|----|----|----|

## 金属矿产

|     |      |     |     |     |     |     |     |      |     |
|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| ▲ 铁 | ■ 锰  | ■ 铬 | ⊙ 钒 | ⊙ 钛 | ▲ 镍 | ⊙ 钴 | ■ 铍 | ▲ 铌  |     |
| ⊙ 钨 | ⊙ 钼  | ■ 铜 | ⊙ 铅 | ⊙ 锌 | ⊙ 锡 | ⊙ 铋 | ⊙ 锑 | ▲ 稀土 | ⊙ 锆 |
| ⊙ 汞 | ▲ 铝土 | ▲ 镁 | ⊙ 金 | ⊙ 银 | ⊙ 铂 | ■ 锂 | ■ 铀 |      |     |

## 非金属矿产

|   |     |   |     |   |    |   |     |   |     |   |    |   |    |
|---|-----|---|-----|---|----|---|-----|---|-----|---|----|---|----|
| ■ | 煤   | ■ | 褐煤  | ■ | 石油 | ■ | 天然气 | ■ | 油页岩 | ■ | 石棉 | ⊙ | 云母 |
| ⊙ | 金刚石 | ⊙ | 萤石  | ⊙ | 硼  | ⊙ | 菱镁矿 | ▲ | 硫   | ● | 磷  | ▲ | 食盐 |
| ▲ | 钾盐  | ◆ | 天然碱 | ◆ | 硝石 | ◆ | 明矾  | ▲ | 石膏  | ⊙ | 石墨 |   |    |

# 高频考点

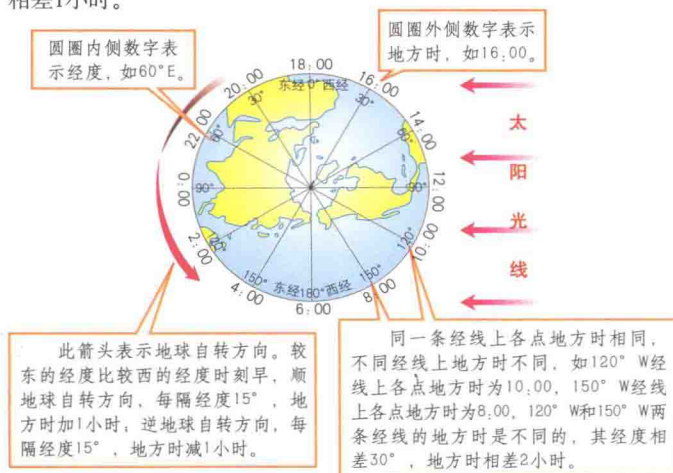
## 时间计算

### ■ 考点走向

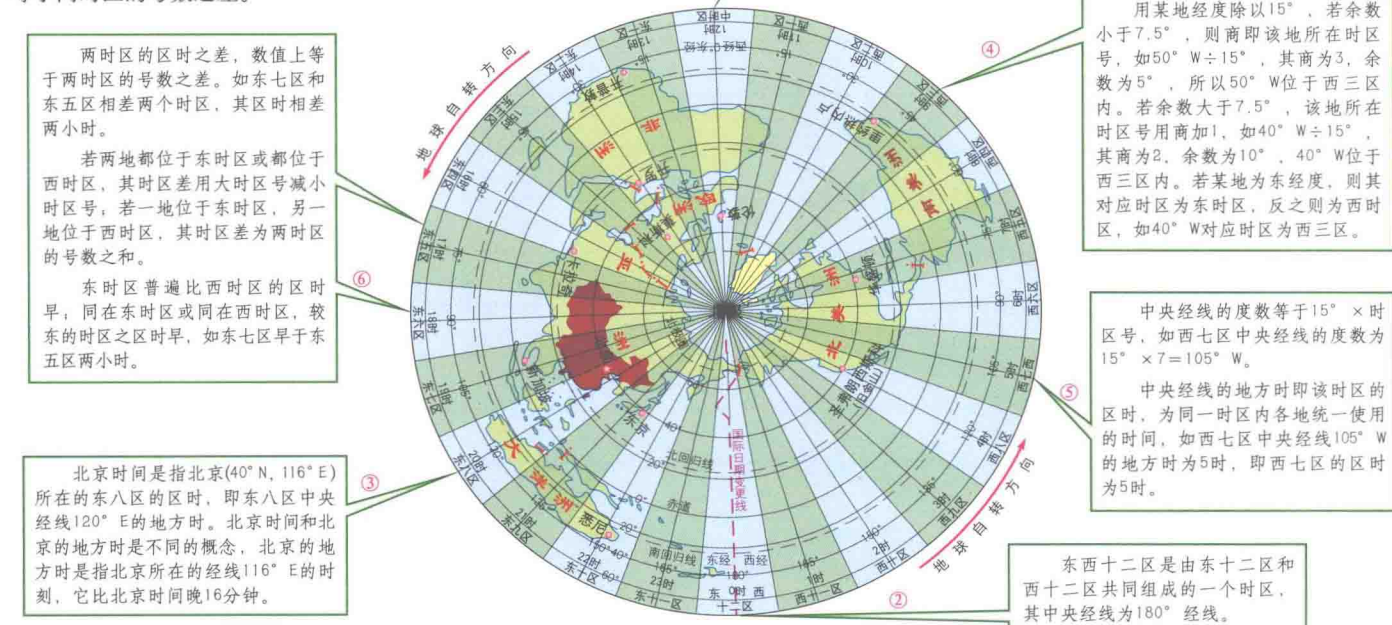
时间计算是地理学习中经常面对的问题，必须解决和掌握。时间计算在命题中频繁出现，表现形式灵活多样，通常融合在人类活动的背景之中，具体考查内容主要是地方时、区时、日界线等知识。

### 原生态图

引图向导一《地方时示意图》：同一纬线上，较东经度的地点比较西经度的地点先看到日出，所以较东的经度时刻较早。这种因经度不同而出现的不同时刻，称地方时。同一条经线上的各地，地方时相同，不同经线的地方时不同。经度相隔 $15^{\circ}$ ，地方时相差1小时。



引图向导二《理论时区图》：为便于不同区域进行交流，国际上规定以经度 $15^{\circ}$ 范围作为一个时区，全球共划分24个时区。每个时区中央经线的地方时为该时区统一使用的标准时，即区时。较东的时区比较西的时区之区时早，在数值上，两时区的区时之差等于两时区的号数之差。



### 迁移贯通

引图向导三《世界某区域图》：一艘轮船由太平洋驶向大西洋，经过P地时，一名中国船员拍摄到海上落日景观，洗印出的照片显示拍照时间为9时0分0秒(北京时间)。

北京时间9时0分0秒，即东八区中央经线 $120^{\circ}\text{E}$ 的地方时为9时0分0秒。P点在 $75^{\circ}\text{W}$ 经线上， $75^{\circ}\text{W}$ 与 $120^{\circ}\text{E}$ 的经度差为 $120^{\circ} + 75^{\circ} = 195^{\circ}$ ，地方时差为13小时， $75^{\circ}\text{W}$ 比 $120^{\circ}\text{E}$ 的地方时晚13小时，所以 $75^{\circ}\text{W}$ 的地方时是9时0分0秒-13小时，即前一天20时。

拍照时，因P地为日落景观，又此时P地的地方时为20时，所以P地20时日落，其昼长为 $(20 - 12) \times 2 = 16$ 小时。



求Q地的区时。

Q地的经度为 $69^{\circ}\text{W}$ ，在西五区内，Q地的区时即西五区的区时，亦即西五区中央经线 $75^{\circ}\text{W}$ 的地方时，根据①中结果，Q地的区时为20时。

以 $0^{\circ}$ 经线为中央经线，将其东西两侧各 $7.5^{\circ}$ 经度合起来共 $15^{\circ}$ 经度，划为中区。从中时区向东每隔经度 $15^{\circ}$ 划分一个时区，即依次为东一区、东二区……东十二区(东十二区占 $7.5^{\circ}$ 经度)；从中时区向西依次划分为西一区、西二区……西十二区(西十二区占 $7.5^{\circ}$ 经度)，东西十二区合起来组成一个时区，称东西十二区。全球共二十四时区。每个时区利用其中央经线的地方时作为该时区各地统一使用的标准时，即区时。如中区中央经线 $0^{\circ}$ 经线的地方时即中区区时，为国际标准时。

## 时间计算 日期范围



## 思路直击

## ① 地方时与区时

(1) 地方时是指各条经线的时刻。较东的经度比较西的经度地方时早，经度每隔 $15^\circ$ ，地方时相差1小时；经度每隔 $1^\circ$ ，地方时相差4分钟。所以，两地的经度差与两地的地方时差具有对应的换算关系。

**两地经度差的推算：**若两地同在东经度或同在西经度，用数值较大的经度减数值较小的经度即两地的经度差；若一地在东经度，另一地西经度，将两地的经度数值相加即两地的经度差。

**两地地方时差的推算：**按照经度与时间的换算关系，将经度差换算成地方时差。

**地方时的计算法则：**“东加西减”是计算地方时的运算法则。若所求地在已知地以东，则所求地的地方时为已知地方时加两地方时间差；若所求地在已知地以西，则所求地的地方时为已知地方时减两地方时间差。

**温馨提示：**如何确认命题要求计算的是地方时而非区时，在问题情境中通常明确强调计算“地方时”。

(2) 区时是指某时区15个经度范围内统一使用的标准时，采用该时区中央经线的地方时。同在东时区或西时区，较东的时区比较西的时区区时早，东时区比西时区的区时早，两地相差几个时区，则它们的区时相差几个小时。

**某地所在时区的计算：**用该地的经度除以 $15^\circ$ ，若余数小于 $7.5^\circ$ ，则商即该地的时区号；若余数大于 $7.5^\circ$ ，则商加1即该地时区号。

**两地时区差的推算：**若两地同在东时区或同在西时区，用数值较大的时区号减数值较小的时区号，即两地的时区差；若一地在东时区，另一地西时区，将两地的时区号相加即两地的时区差。

**两地区时差的推算：**在数值上，两地的区时差等于两地的时区差。

**区时的计算法则：**“东加西减”是计算区时的运算法则。若所求时区在已知时区以东，则所求区时为已知区时加区时差；若所求时区在已知时区以西，则所求区时为已知区时减区时差。

**温馨提示：**如何确定命题要求计算的是区时而非地方时，在问题情境中通常表述为计算“区时”或“当地时间”（某地人们使用的时间通常指区时）。

## ② 地方时或区时计算的一般步骤

- (1) 确定要求计算的是地方时还是区时。
- (2) 确定已知地的经度(或时区)和地方时(或区时)。
- (3) 确定所求地的经度(或时区)。
- (4) 计算两地的经度差(或时区差)，并换算成时间差。
- (5) 依据“东加西减”的运算法则，用已知地的时间加(或减)时间差，计算出所求地的时间。

## ③ 行程问题的时间计算

- (1) 行程问题涉及的时间一般指区时。
- (2) 行程问题的时间计算，除进行出发地和到达地的区时换算外，还要考虑行程时间。
- (3) 出发时某地的时间等于到达时该地的时间减行程时间，到达时某地的时间等于出发时该地的时间加行程时间。

(4) 例题：一架飞机于北京时间10月1日12时从上海起飞，14小时后降落伦敦，求降落时伦敦的时间。

**解法一：**先进行区时换算，再处理行程时间。

飞机从上海起飞时，伦敦时间为：

10月1日12时 - 8小时 = 10月1日4时(上海采用北京时间，伦敦采用中时区区时)。

飞机在伦敦降落时，伦敦时间为：

10月1日4时 + 14小时 = 10月1日18时。

**解法二：**先处理行程时间，再进行区时换算。

飞机在伦敦降落时，上海时间为：

10月1日12时 + 14小时 = 10月2日2时。

飞机在伦敦降落时，伦敦时间为：

10月2日2时 - 8小时 = 10月1日18时。



## 日期范围

## ■ 考点走向

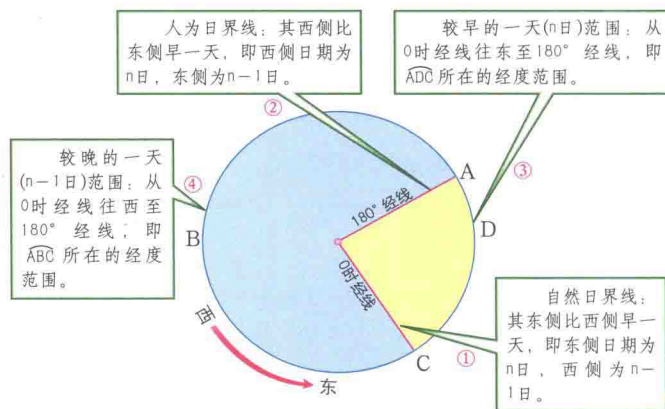
在时间的推算过程中，日期是一个不可避免的问题。日期的界线、日期的范围、日期的变更是命题关注的重要考点。日期问题一般结合地方时、区时的计算，或者国际日期变更线等知识进行考查。对日期问题的解决，可以反映应试者的空间思维能力和辩证思维能力。



## 原生态图

**引图向导一《日期分界线模式图》：**为了解决时间推算过程的日期混乱问题及其对人类活动的影响，国际上规定，原则上以 $180^\circ$ 经线作为国际日期变更线，简称日界线。新的一天在日界线西侧开始，在日界线东侧结束。所以，日界线西侧比东侧早一天(即数值上大一天)。

随地球自转，总有一条经线的地方时为0时，依据时间“东早西晚”的法则，0时经线东侧比西侧日期早一天，0时经线为自然日界线。

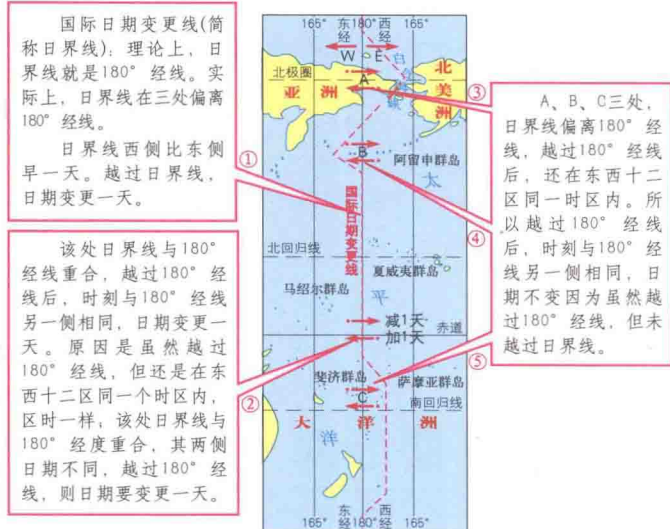


## 迁移贯通

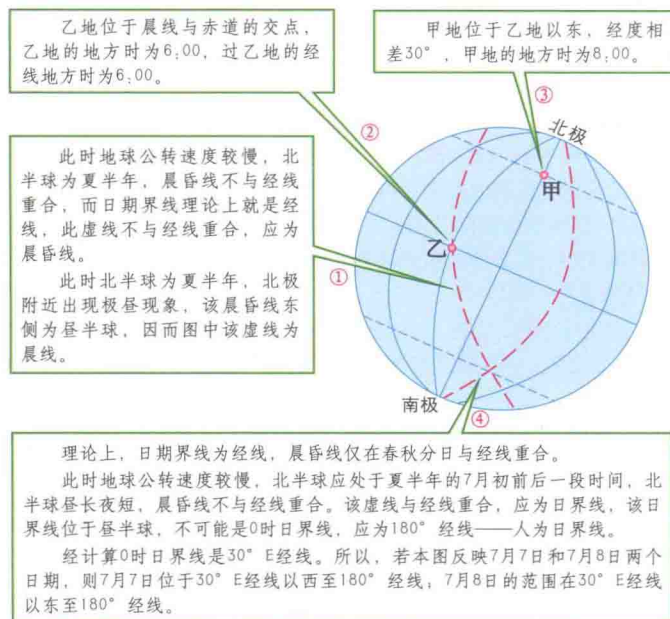
**引图向导二《国际日期变更线图》：**国际日期变更线简称日界线，是人为规定的一条日期界线。理论上，国际日期变更线就是 $180^\circ$ 经线。实际上，日界线并不完全与 $180^\circ$ 经线重合，有三处偏离 $180^\circ$ 经线，即在俄罗斯楚科奇半岛东侧向东偏，在阿留申群岛西侧向西偏，在图瓦卢、斐济、汤加、新西兰等岛国东侧向东

偏，目的在于避免把日界线附近的国家人为地分为两个日期。

越过日界线，日期变更一天。向东越过日界线，日期减一天；向西越过日界线，日期加一天。



引图向导三《晨昏线与日界线示意图》:图中的两条虚线,一条是晨昏线,另一条两侧大部分地区日期不同。此时地球公转速度较慢。



### 思路直击

#### 1 日期分界线的确定

##### (1) 通过计算确定日期界线

根据时间计算,确定0时经线,即自然日界线;根据经度推算,确定180°经线,即人为日界线。

##### (2) 通过日期范围确定日界线

某日界线西侧比东侧日期早一天,其为180°经线——人为日界线;另一条则为0时经线——自然日界线。

#### 2 0时经线和180°经线与日期的关系

(1) 0时经线即自然日界线,其位置不固定,由东向西不断移动。0时经线两侧的日期完全不同。

(2) 180°经线在理论上就是人为日界线,该日界线位置不变,固定在180°经线上。实际上,180°经线与人为日界线(国际日期变更线)不完全重合,存在三处偏离。在偏离处,180°经线不是日界线,180°经线两侧日期相同;在重合处,180°经线就是日界线,180°经线两侧日期不同。所以说,180°经线大部分线段两侧日期不同。

#### 3 日期范围的确定

新的一天位于0时经线往东至180°经线;旧的一天位于0时经线往西至180°经线。

#### 4 日期范围的变化

180°经线西侧是新一天的开始,新一天从180°经线西侧逐渐向西扩展,扩展的范围即新一天的范围。新一天范围所占的经度数等于180°经线的地方时转换成的经度数值。如180°经线的地方时为6:00,则新一天的范围占90个经度,即从90°E向东至180°经线之间。

两个日期的范围时刻变化着。理论上,当0°经线地方时为0:00时,两个日期范围相等;当180°经线的地方时为0:00(即两条日界线重合),全球只有一个日期。

## 日出问题

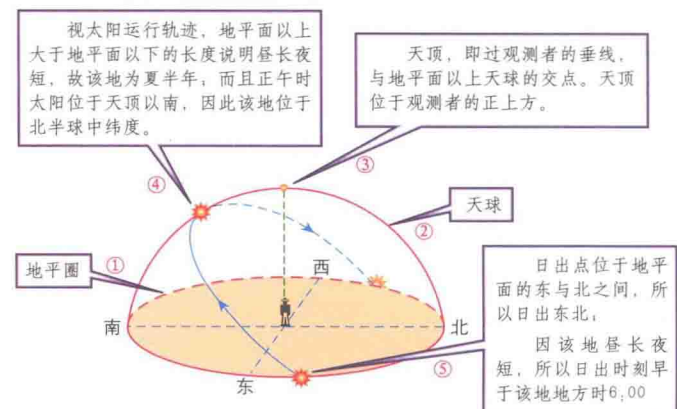
#### 考点走向

日出问题是综合性较强的考点,它涉及日出方向、日出时间、日出与昼长、日出与季节等内容,通常以日照图或地平坐标系为背景进行考查。

### 原生态图

#### 引图向导一《中纬度某地某日视太阳运行轨迹示意图》

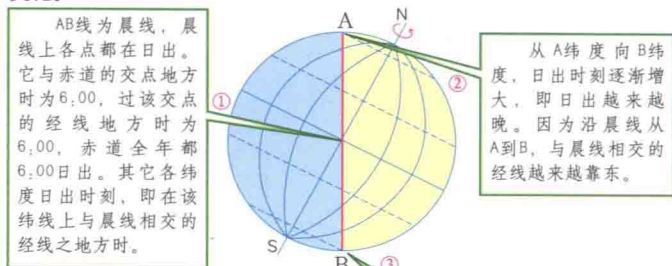
图:相对于地球自转,视太阳每天自东向西绕地球运行。由于太阳直射点的不断移动,导致视太阳运行轨迹与地平圈的交点始终变化,而且其在地平面上下的长度不断变化,造成日出方位、日出时间、昼夜长短的不同。



## 日出问题

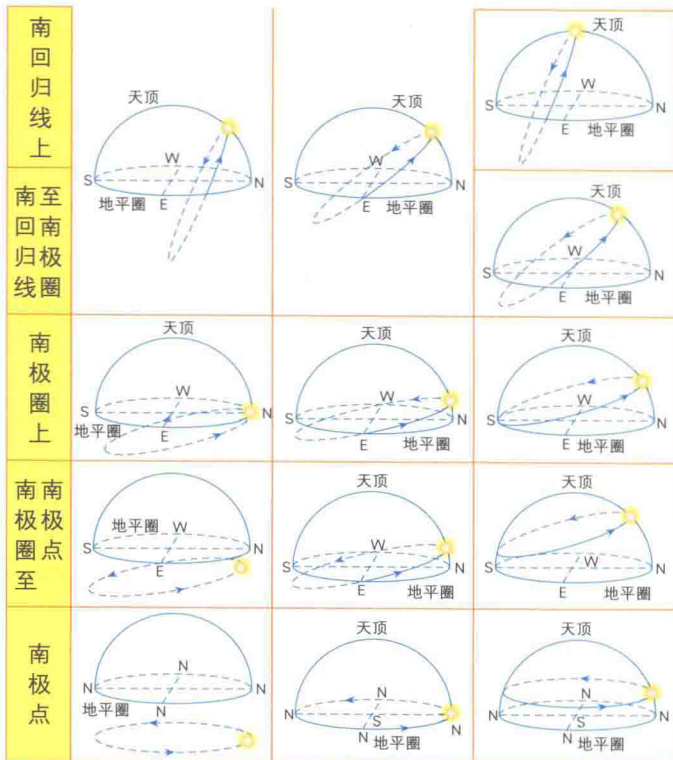
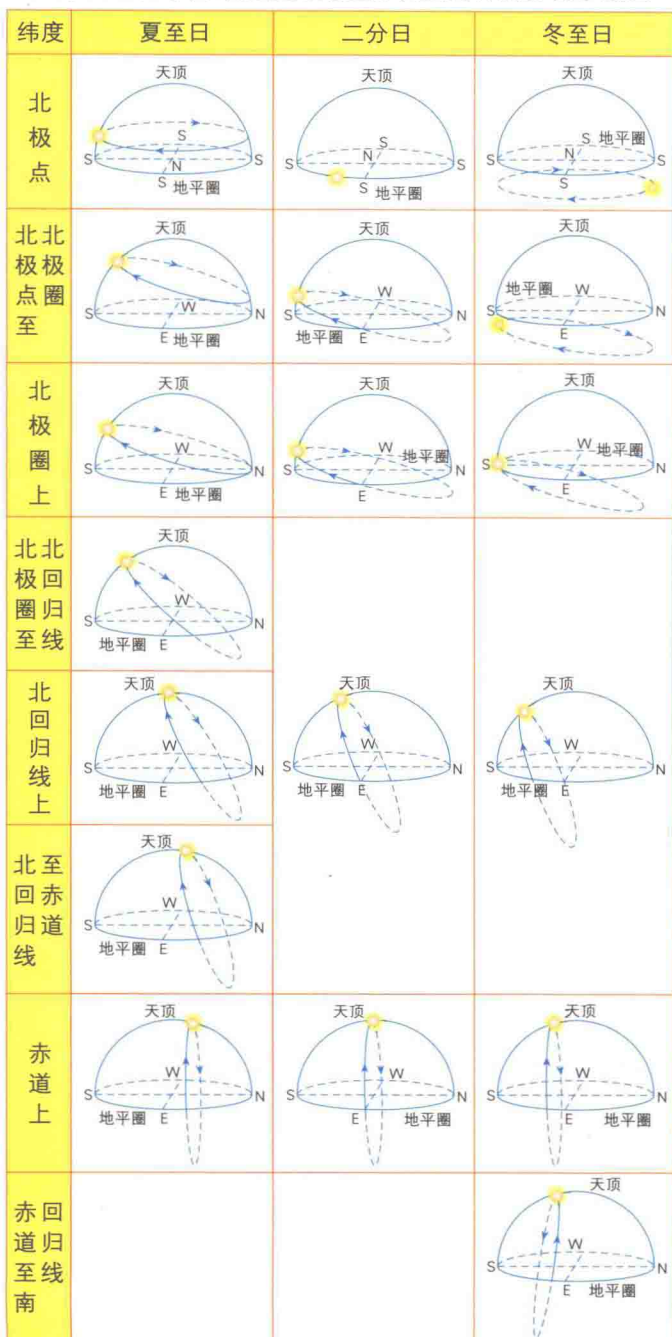
### 迁移贯通

引图向导二《日出规律与日照图》：在地球公转过程中，同一纬度在不同日期、同一日期在不同纬度，日出方位、日出时间都在变化。

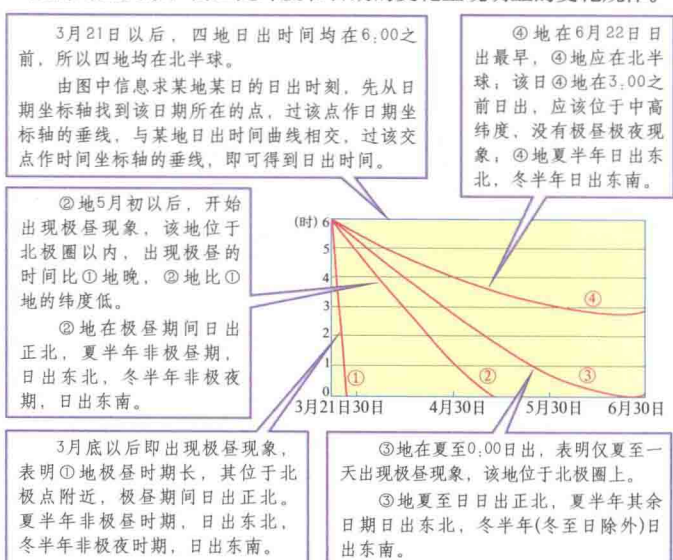


该图反映了北半球的夏半年，B以南地区为极夜，无日出现象；AB之间的纬度地区(即非极昼极夜区)均日出东北；A至北极点之间的纬度地区(即极昼区)日出正北(北极点除外)；北极点在极昼时期视太阳运行轨迹每天均与地平圈平行。

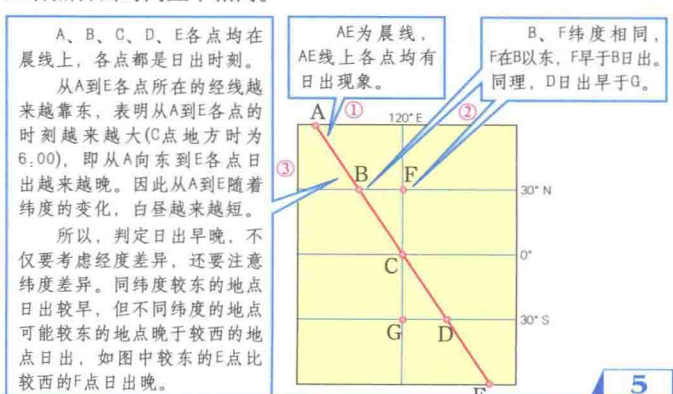
二分二至日不同纬度视太阳运行轨迹及日出方位示意图



引图向导三《①②③④四地从3月21日到6月30日的日出时间变化示意图》：日出时刻与地理纬度和日期均存在一定的对应关系，而且随纬度和日期的变化呈现明显的变化规律。



引图向导四《日出时刻随纬度变化示意图》：晨线上各点都是日出，春秋分日，晨线上各点均6:00日出，其余日期晨线上各点日出时间互不相同。





### 1 日出方位

- (1) 春秋分日：全球日出正东，日落正西(极点除外)。
- (2) 北半球夏半年：北半球极昼区日升正北，日落正北(北极点的视太阳运行轨迹与地平面平行)；南半球极夜区无日出日落现象；其余非极昼极夜区均日出东北，日落西北。
- (3) 北半球冬半年：南半球极昼区日升正南，日落正南(南极点视太阳运行轨迹与地平面平行)；北半球极夜区无日出日落现象；其余非极昼极夜区均日出东南，日落西南。

### 2 日出时间

- (1) 日出时间范围在0:00-12:00之间；日落时间范围在12:00-24:00之间；  
日出日落时刻以12:00对称：
$$\begin{cases} \text{日出时刻} = 12:00 - \frac{1}{2} \text{昼长} \\ \text{日落时刻} = 12:00 + \frac{1}{2} \text{昼长} \end{cases}$$
- (2) 某点的日出时刻，是该点位于晨线上时，该点所在经线的地方时。
- (3) 以夏至日或冬至日对称的日期，日出时刻相同。

### 3 日出早晚

- (1) 春秋分日：晨昏线与经线重合，晨线上各点日出同步且同时，即晨线上各点都在日出，而且日出时刻相同。无论是相同纬度还是不同纬度的地点比较，较东的地点都比较西的地点日出早。
- (2) 北半球夏半年：晨线与经线斜交，晨线上各点日出同步但不同时，即晨线上各点都在日出，但各点日出时刻不同。  
沿晨线由极昼边缘到极夜边缘，纬度各不相同，经度逐渐往东，日出的时间越来越晚。所以在夏半年，相同纬度较东的地点依然比较西的地点日出早，但不同纬度的地点，较东的地点不一定比较西的地点日出早。
- 极昼区皆0:00开始日出(在北极点，视太阳运行轨迹与地平面平行，没有视太阳的升降现象)。
- (3) 北半球冬半年：原理类同夏半年。
- (4) 地形对日出的影响：地表某地海拔越高则日出越早；山地东坡比西坡日出早。
- (5) 判断日出早晚，不仅要考虑经度差异，还要注意纬度差异以及地形等因素的综合影响。



## 地球公转轨道

### ■ 考点走向

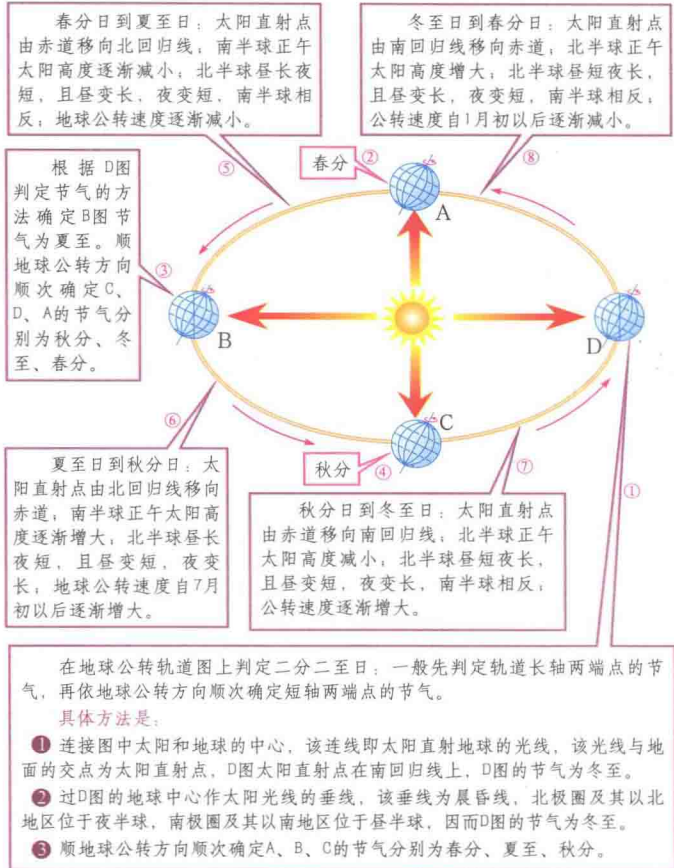
地球公转轨道承载了黄赤交角、太阳直射点、正午太阳高度、昼夜长短、节气、季节、地球公转方向、公转速度、公转周期等天文知识，进一步扩展还能够与许多地理问题相链接。地球公转轨道是高考命题的重要信息源和关注点。



引图向导一《地球公转轨道图》：地球围绕太阳自西向东公转，其公转轨道呈接近于正圆的椭圆，太阳位于椭圆的其中一个焦点上。地球公转的周期为一个恒星年，即365日6时9分10秒。

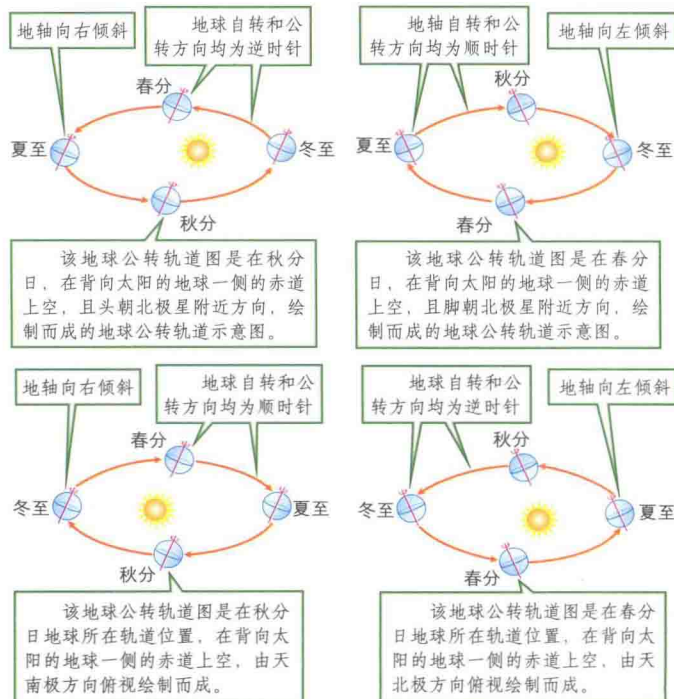
## 日出问题 地球公转轨道

地球绕日公转过程中，太阳直射点、正午太阳高度、昼夜长短、节气、季节、日地距离、公转速度等均在发生规律性的变化。



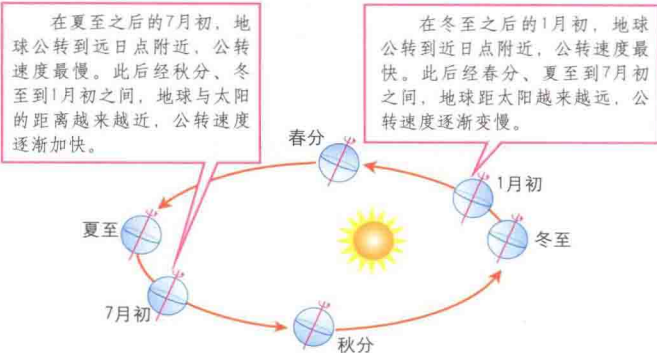
### 迁移贯通

引图向导二《地球公转轨道变式图》：因绘图视角的不同，地球公转轨道图中，地球的自转和公转方向，有时画成顺时针，有时画成逆时针，地轴倾斜方向也有相应的变化。但地球自转和公转方向始终自西向东，在地球公转轨道图中地球自转和公转方向应该保持相同的时针方向。



## 地球公转轨道 太阳直射点

引图向导三《地球公转轨道上的二分二至和近日点、远日点示意图》：地球围绕太阳沿椭圆轨道周而复始地公转，日地距离不断变化，地球公转速度有时快有时慢，呈现明显的变化规律。



## ① 地球运动方向

地球自转和公转方向均为自西向东，在地球公转轨道图中，地球自转和公转的时针方向应保持一致。

## ② 地轴倾斜方向

在地球公转轨道图中，地轴可以画成向右倾斜或向左倾斜，地球倾斜方向要和自转公转方向相统一（详见引图向导二）。

## ③ 在地球公转轨道图中判定节气

先判定地球公转轨道长轴两端任意一端的节气（夏至或冬至），再沿地球公转方向顺次确定其它各点的节气（公转轨道短轴两端点对应的节气为春分或秋分）。方法见引图向导一——①。

## ④ 二至日与近日点、远日点的地球位置与公转速度

地球在夏至之后的7月初公转到远日点，地球公转速度较慢。7月初之后至次年1月初之前，地球公转速度逐渐加快，到冬至之后的1月初，地球公转速度较快。1月初之后至7月初之前，地球公转速度逐渐变慢。



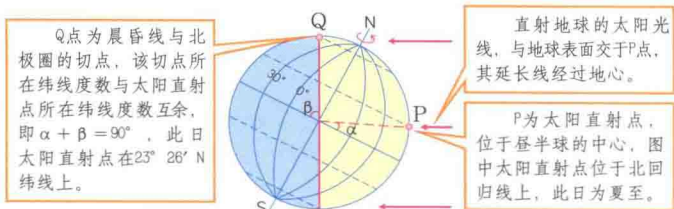
## 太阳直射点

## ■ 考点走向

太阳直射点是地球上许多天文现象乃至地理现象的原生因素，具有广泛的知识联系性，是相关地理信息的凝聚核心，它的移动会引起全球热量分布、节气、季节、气压带风带以及天气等气候要素的变化，太阳直射点知识一般可以作为解决此类地理问题的切入点。

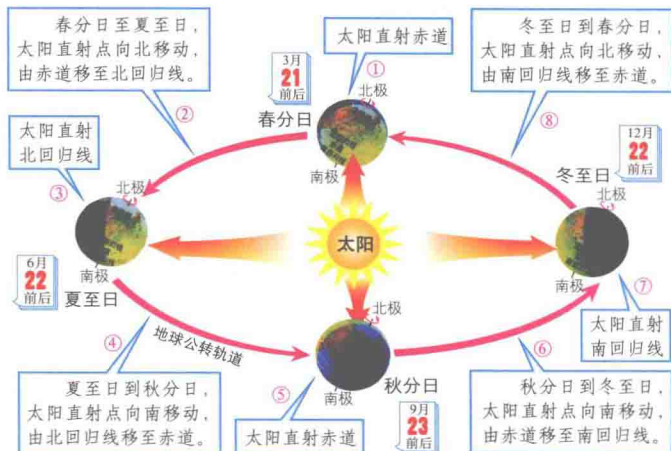


引图向导一《夏至日赤道侧视日照图》：太阳直射点即直射地球表面的太阳光线与地球表面的交点，它位于昼半球的中心。太阳直射点所在经线的地方时为12:00，太阳直射点的太阳高度为90°。



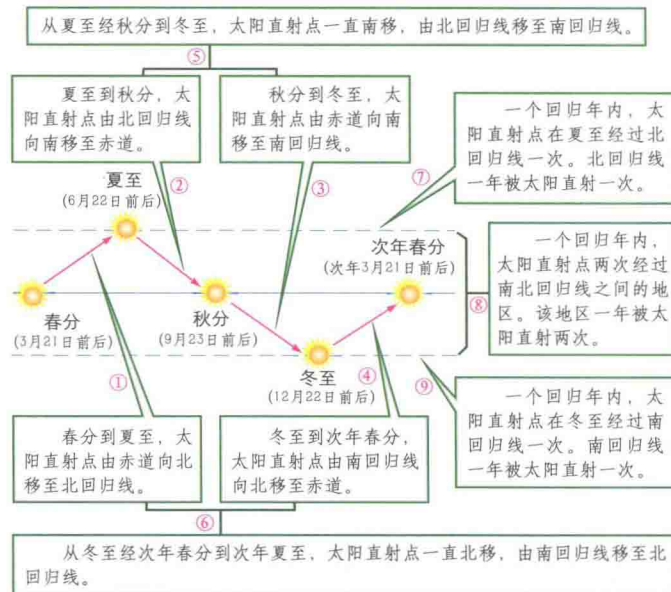
## 引图向导二《地球公转与太阳直射点的移动图》

黄赤交角和地轴倾角基本稳定。地球公转过程中，太阳直射点在地球表面有规律地移动，进而引起正午太阳高度、昼夜长短、四季变化等现象的发生。



## 引图向导三《太阳直射点回归移动示意图》

在一个回归年内，太阳直射点在南北回归线之间作了一个往返移动，在不同时期，太阳直射点移动方向不同。该图简单明了地反映了太阳直射点的移动方向及经过的纬度范围。



## ① 太阳直射点的坐标

太阳直射点的纬度等于极昼外缘纬线度数的余角，太阳直射点的经度等于地方时12:00的经线的度数。

## ② 太阳直射点与节气

太阳直射点在赤道上，节气为春分或秋分；太阳直射点在北回归线上，节气为夏至；太阳直射点在南回归线上，节气为冬至。

### 3 太阳直射点与夏半年和冬半年

(1) 太阳直射点位于北半球，是北半球的夏半年，或南半球的冬半年，即春分(3月21日前后)到秋分(9月23日前后)。

(2) 太阳直射点位于南半球，是北半球的冬半年，或南半球的夏半年，即秋分(9月23日前后)到次年春分(次年3月21日前后)。

### 4 太阳直射点与太阳高度

太阳直射点位于昼半球的中心，其太阳高度为 $90^\circ$ ，太阳高度由太阳直射点向四周递减，至晨昏线上太阳高度为 $0^\circ$ ；

正午太阳高度沿地方时12:00的经线由太阳直射点向南北两侧降低。

### 5 太阳直射点与昼夜长短

(1) 太阳直射点所在的半球(南北半球)，该半球昼长夜短，另一半球昼短夜长。太阳直射点位于北半球，则北半球昼长夜短，南半球昼短夜长；太阳直射点位于南半球，北半球昼短夜长，南半球昼长夜短。

(2) 太阳直射点向北移动，北半球昼变长，夜变短，南半球相反；太阳直射点向南移动，北半球昼变短，夜变长，南半球相反。

### 6 太阳直射点的日变化

相对于地球自转，太阳直射点由东向西移。

### 7 太阳直射点的年变化

(1) 夏至到冬至：太阳直射点一直向南移动，由北回归线移到南回归线。

(2) 冬至到次年夏至：太阳直射点一直向北移动，由南回归线移到北回归线。

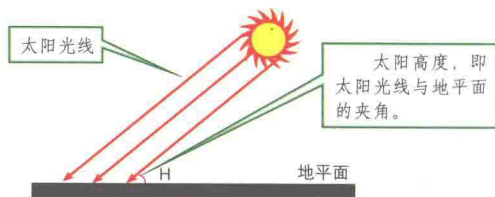
(3) 太阳直射点一年一次经过南北回归线，即一年中夏至太阳直射北回归线一次，冬至太阳直射南回归线一次；太阳直射点一年两次经过南北回归线之间的地区，即一年中太阳两次直射南北回归线之间的地区。

### 8 太阳直射点与气压带、风带及气候

(1) 全球气压带和风带，随太阳直射点的移动而移动，北半球气压带和风带，大致夏季北移，冬季南移。

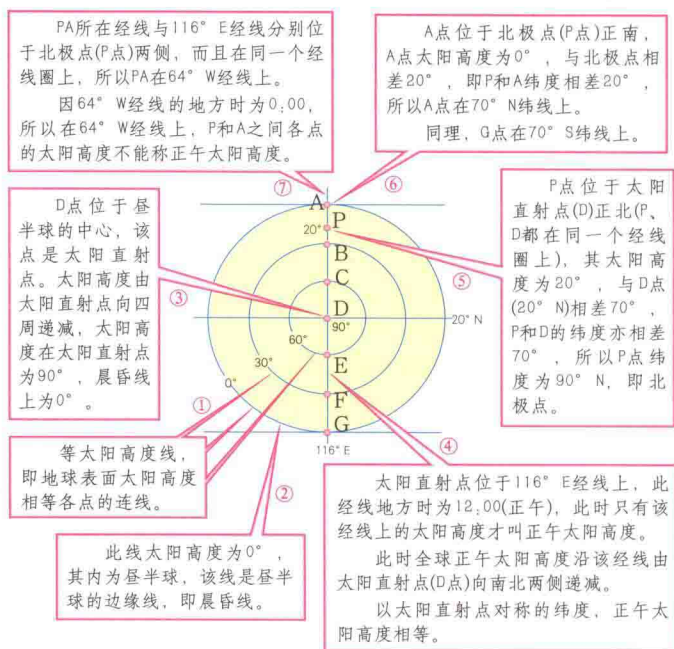
(2) 太阳直射点的移动，一方面影响了各纬度的热量变化，对气候产生作用；另一方面太阳直射点的变化引起气压带、风带的移动，影响气候的形成与特征，如热带草原气候是在赤道低气压带和信风带交替控制下形成的，而副热带高气压带与西风带交替控制导致地中海气候的形成。

线与地平面的夹角。一天中，日出以后太阳高度逐渐增大，正午时达最大值，之后，太阳高度逐渐减小，其中正午时的太阳高度称正午太阳高度，是一天中最大的太阳高度。

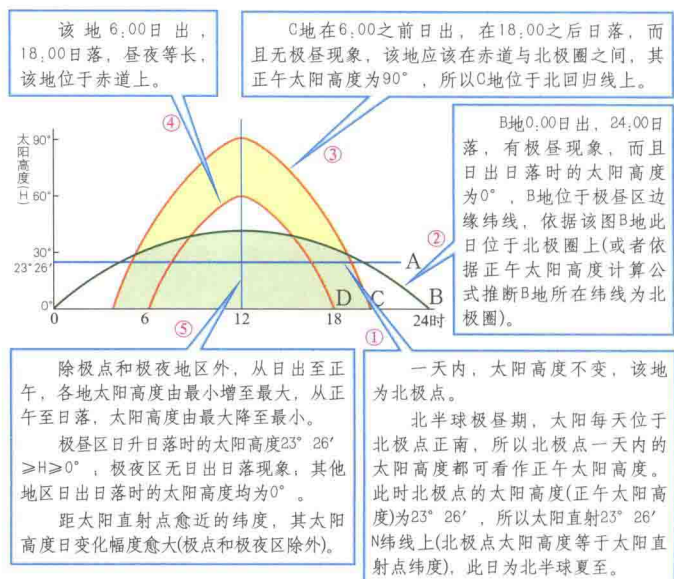


## 迁移贯通

引图向导二《等太阳高度线分布图》：将地球表面太阳高度相等的各点连接成线，即等太阳高度线。等太阳高度线以太阳直射点为圆心呈同心圆分布，其数值由太阳直射点向周围递减，边缘的等太阳高度线数值为 $0^\circ$ ，即昼夜半球的分界线——晨昏线。



引图向导三《北半球某日不同纬度的太阳高度变化图》：除极点和极夜地区外，全球各地的太阳高度均存在日变化现象。不同纬度太阳高度日变化具有差异性。



## 高频考点

# 太阳高度

### 考点走向

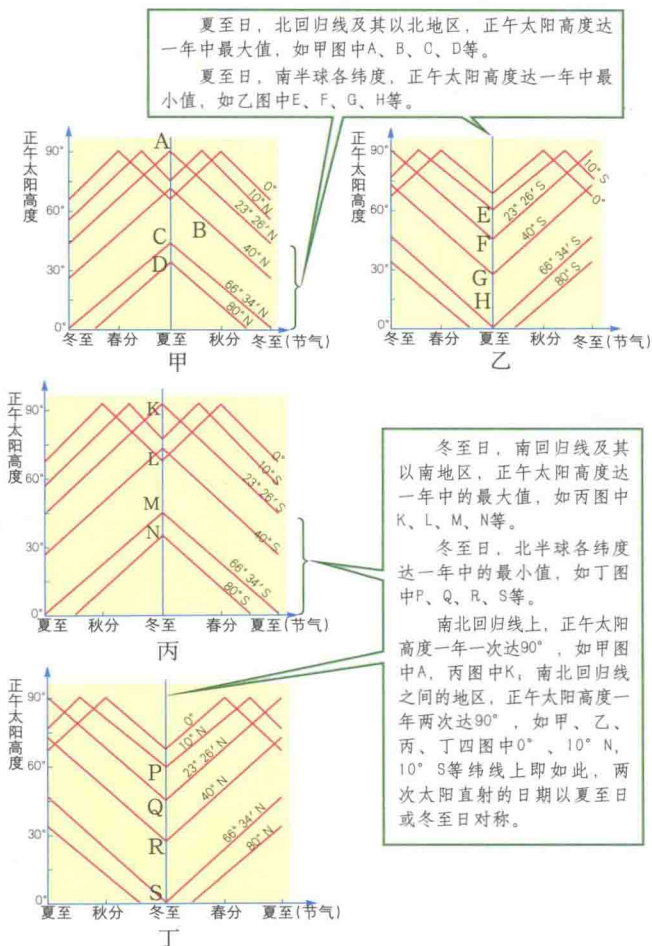
太阳高度与昼夜长短、四季变化等天文问题密切相关，对地貌、气候、水文、生物等地理环境产生深刻影响，同时与人类活动息息相关，备受命题者的关注。太阳高度的考查内容一般包括太阳高度的分布规律、正午太阳高度的时空变化规律、正午太阳高度的计算、正午太阳高度对人类生活的影响等问题。

## 原生态图

引图向导一《太阳高度示意图》：太阳高度是指太阳光

## 太阳高度 昼夜长短

引图向导四《正午太阳高度随时间的变化图》：全球各地正午太阳高度均随时间而变化(极夜区除外)，不同纬度的变化有所差异，而且存在明显的规律性。



## 思路直击

## ① 太阳高度与正午太阳高度的分布范围

太阳高度分布在昼半球，正午太阳高度分布在地方时12:00(正午)的经线上。

## ② 太阳高度的变化

(1) 空间变化：由太阳直射点(太阳高度为90°)向四周减小(昼半球的边缘——晨昏线上太阳高度为0°)。

(2) 日变化：日出至正午，太阳高度由最小增至最大；正午至日落，太阳高度由最大减至最小。

## ③ 正午太阳高度的变化

(1) 空间变化：沿地方时12:00的经线，正午太阳高度由太阳直射点向南北两侧降低。以太阳直射点对称的纬度，其正午太阳高度相等。

(2) 时间变化：夏至，北回归线及其以北地区，正午太阳高度达一年中最大值，南半球正午太阳高度达一年中最小值。

冬至，南回归线及其以南地区正午太阳高度达一年中最大值，北半球正午太阳高度达一年中最小值。

南北回归线上，正午太阳高度一年一次达90°；南北回归线之间的地区，正午太阳高度一年两次达90°，两次太阳直射的日期以夏至日或冬至日对称。

(3) 正午太阳高度变化幅度的纬度差异

A、南北回归线之间：纬度越高，正午太阳高度变化幅度越大

(由23° 26' 增大至46° 52' )。

B、南回归线至南极圈之间和北回归线至北极圈之间：各纬度正午太阳高度变化幅度相同(均为46° 52' )。

C、南极圈以南和北极圈以北：纬度越高，正午太阳高度变化幅度越小(由46° 52' 减小至23° 26' )。

## ④ 正午太阳高度的计算

某地正午太阳高度 = 90° - 该地与太阳直射点的纬度差。

## ⑤ 极昼区太阳高度的计算

(1) 极点的太阳高度全天相等，极点的太阳高度都等于正午太阳高度，其数值为太阳直射点的纬度或极昼外缘纬度的余角。

(2) 极昼区外缘纬线的正午太阳高度等于太阳直射点纬度的二倍。

(3) 极昼区某地子夜时(0:00)的太阳高度等于该地纬度与极昼外缘纬度之差。

(4) 极昼区某地正午太阳高度，利用正午太阳高度计算公式求得。



## 昼夜长短

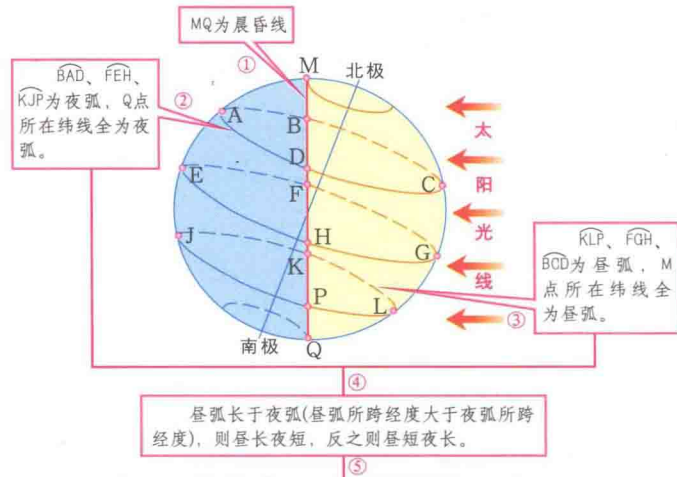
## ■ 考点走向

昼夜长短通常与地球公转、日出日落、太阳高度、季节变化等知识结合进行考查，或直接考查昼夜长短的计算、昼夜长短的纬度分布及季节变化规律等。



## 原生态图

引图向导一《昼弧和夜弧图》：晨昏线把与之相交的纬线分成两段，位于昼半球的部分叫昼弧，位于夜半球的部分叫夜弧。若昼弧长于夜弧，则昼长夜短；反之，则昼短夜长。



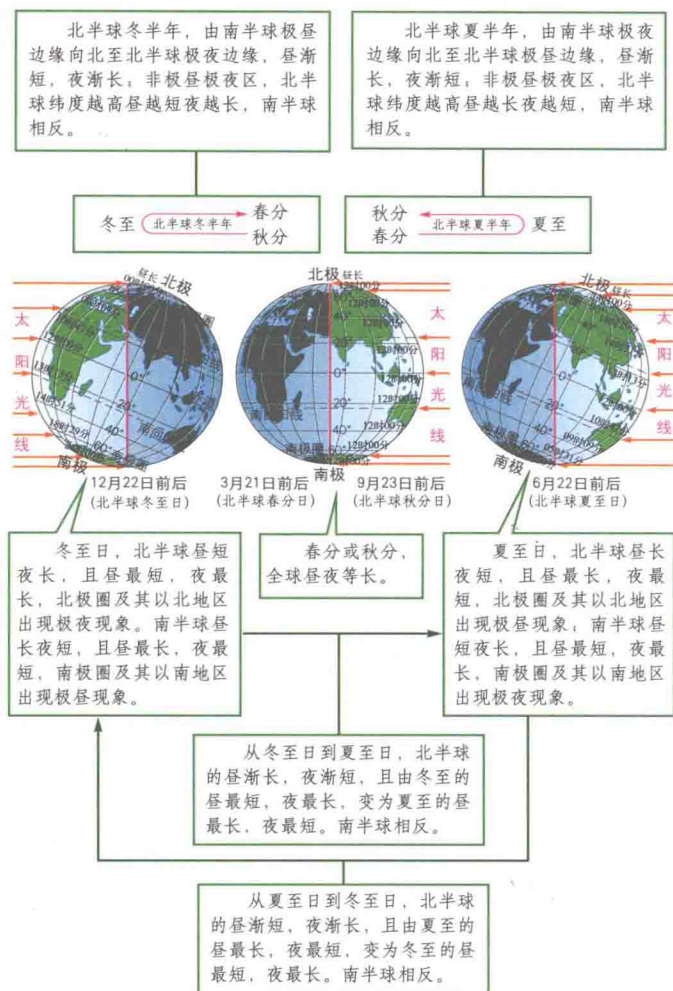
同纬度：昼弧BCD大于夜弧BAD，则该纬线上各地昼长夜短；昼弧KLP小于夜弧KJP，则该纬度昼短夜长；昼弧FGH等于夜弧FEH，则该纬度昼夜等长；Q点所在纬线全为夜弧，则该纬线出现极夜现象；M点所在纬线全为昼弧，则该纬线各地出现极昼现象。

不同纬度：图中从南向北，昼弧所跨经度越来越多，则越向北昼越长；从南向北，夜弧所跨经度越来越少，则越向北夜越短。

迁移贯通

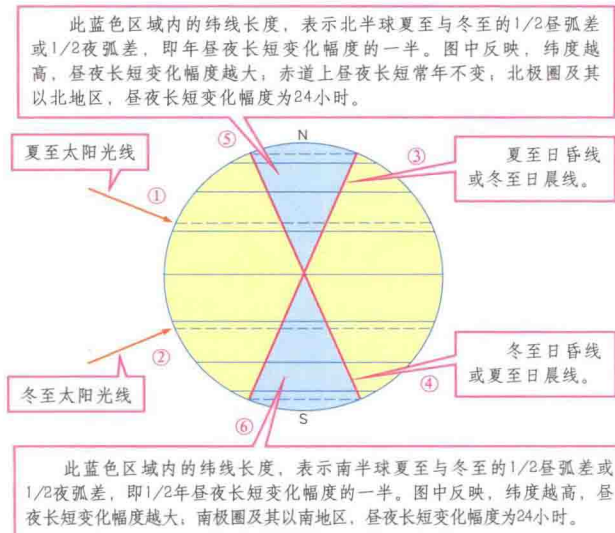
引图向导二《二分二至日不同纬度昼夜长短图》

同一季节，不同纬度的昼夜长短各不相同(极昼极夜区除外)；同一纬度的昼夜长短随季节逐渐变化。昼夜长短的时空变化呈现明显的规律性。



引图向导三《不同纬度昼夜长短变化幅度图》

除赤道外，各纬度随时间的推移，昼夜长短不断变化，而且不同纬度的昼夜长短变化幅度具有差别。



思路直击

① 昼夜长短的计算

(1) 一般计算方法(具体计算步骤在14页[思路直击]6中有详述。)

(2) 特殊纬度的昼夜长短

赤道上全年昼夜等长，即：昼长=夜长=12小时；

极昼区昼长为24小时，夜长为0小时；

极夜区昼长为0小时，夜长为24小时。

② 昼夜长短状况(即昼长与夜长的比较)

(1) 昼夜长短的实质：昼弧或夜弧所跨经度的多少反映昼夜长短状况。

(2) 同纬度：昼弧大于夜弧，则昼长夜短，反之则昼短夜长。夏半年昼长夜短，冬半年昼短夜长；赤道上全年昼夜等长；极昼区的各纬度昼长24小时，夜长0小时；极夜区的昼长0小时，夜长24小时。

(3) 对称纬度：南北半球对称的纬度，同日，北半球纬度的昼长等于南半球同纬度的夜长，或北半球纬度的夜长等于南半球同纬度的昼长。

(4) 对称日期：以夏至日或冬至日对称的日期，昼夜长短相同。如6月14日与6月30日以夏至日对称(即这两天与夏至的日期差均为8天)，它们的昼夜长短相等。

③ 昼夜长短的变化状况

(1) 昼夜长短的空间变化

A、北半球夏半年：由南半球极夜边缘向北至北半球极昼边缘，昼渐长，夜渐短；

北半球极昼区的各纬度，昼长24小时，夜长0小时；南半球极夜区的各纬度，昼长0小时，夜长24小时；

除极昼极夜区以外，北半球纬度越高，昼越长，夜越短；南半球纬度越高，昼越短，夜越长。

B、北半球冬半年

由南半球极昼边缘向北至北半球极夜边缘，昼渐短，夜渐长；除极昼极夜区外，北半球纬度越高，昼越短，夜越长；南半球纬度越高，昼越长，夜越短。

(2) 昼夜长短的时间变化

A、从夏至日到冬至日

北半球的昼渐短，夜渐长，且由昼最长，夜最短，逐渐转变为昼最短，夜最长(极昼区除外)；

南半球的昼渐长，夜渐短，且由昼最短，夜最长，逐渐转变为昼最长，夜最短(极夜区除外)。

B、从冬至日到夏至日

与从夏至日到冬至日的情况相反。

(3) 昼夜长短变化幅度

A、赤道上常年昼夜等长，没有昼夜长短变化。

B、赤道至南北极圈之间的地区，纬度越高，昼夜长短变化幅度越大。

C、极圈至极点之间的地区，昼夜长短变化幅度最大，年昼夜长短变化幅度均为24小时。

D、南北半球对称的纬度，其昼夜长短变化幅度相同。

E、非极昼极夜区，各地的昼长或夜长与赤道的昼长或夜长的差值越小，其纬度越低，反之则纬度越高。

## 极昼和极夜

## 8 高频考点

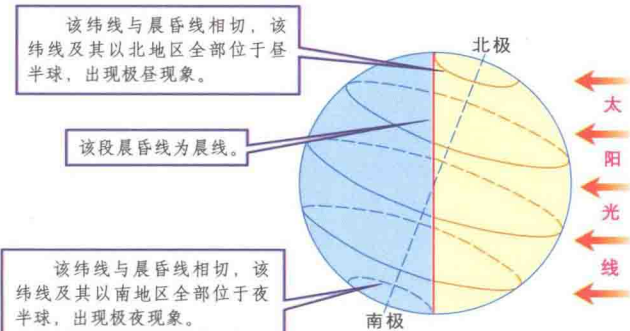
## 极昼和极夜

## ■ 考点走向

极昼极夜问题与地球运动的许多知识密切关联。极昼极夜的范围及其与太阳直射点的位置、季节等的关系,极昼极夜区内日出日落方位及太阳高度的计算等是考查的重点。利用极昼极夜的独有特性,可以便捷地解决有关问题。

## 原生图

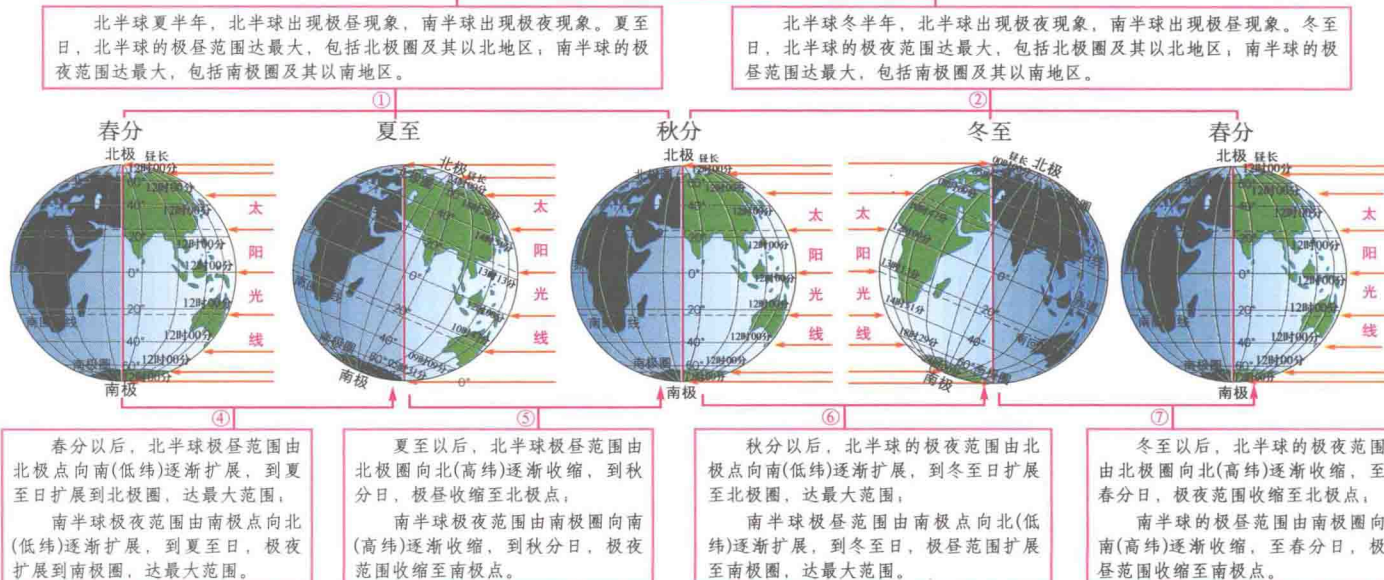
引图向导一《昼弧和夜弧图》:与晨昏线相切的纬线到极点之间的地区,全部位于昼半球或夜半球,出现极昼或极夜现象。全部位于昼半球的地区,太阳全天不落,出现极昼现象;全部位于夜半球的地区,全天太阳位于地平线以下,出现极夜现象。



## 迁移贯通

引图向导二《二分二至日不同纬度昼夜长短图》:与晨昏线相切的纬线至极点之间的地区,出现极昼或极夜现象。太阳直射点有规律地在南北回归线之间往返移动,带来极昼极夜范围的不断扩展或收缩。

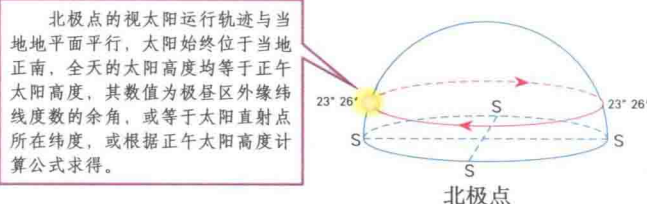
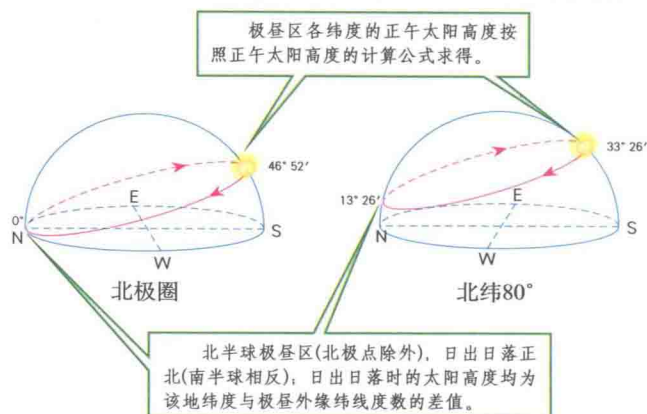
南北半球的极昼极夜现象相反,范围相等,扩展或收缩的幅度相等,且以赤道对称。



极昼极夜范围扩展或收缩的最大幅度为 $23^{\circ}26'$ (纬度),扩展或收缩的速度约 $7^{\circ}49'/\text{月}$ 。

## 引图向导三《夏至日极昼区视太阳运行轨迹图》:

极昼区域各纬度,太阳全天均位于地平线以上,同其他区域相比,该地区的日出日落方位及太阳高度具有一定的特殊性和规律性。



## 思路直击

## ① 极昼极夜范围

与晨昏线相切的纬线至极点之间的纬度地区,出现极昼或极夜现象。南北半球的极昼极夜现象相反,范围相等且以赤道对称,极昼极夜扩展或收缩的幅度相同。

## ② 极昼极夜范围的变化

(1) 春分到夏至: 北半球极昼由北极点扩展到北极圈, 南半球极夜由南极点扩展到南极圈。

(2)夏至到秋分:北半球极昼由北极圈收缩到北极点,南半球极夜由南极圈收缩到南极点。

(3)秋分到冬至:北半球极夜由北极点扩展到北极圈,南半球极昼由南极点扩展到南极圈。

(4)冬至到次年春分:北半球极夜由北极圈收缩到北极点,南半球极昼由南极圈收缩到南极点。

(5)极昼极夜范围扩展或收缩的最大幅度为 $23^{\circ}26'$ (纬度),扩展或收缩的速度约 $7^{\circ}49'$ (纬度)/月。

### ③ 南北半球出现极昼极夜现象的时间长度

北半球的极昼长于南半球,或南半球的极夜长于北半球。因为北半球出现极昼现象(或南半球出现极夜现象)期间,地球距太阳相对较远,公转速度较慢,公转时间较长。

### ④ 极昼极夜范围与太阳直射点

极昼区外缘纬线的纬度与太阳直射点的纬度,南北纬相同,度数互余,纬度名称相同(同为南纬或北纬)。

### ⑤ 极昼区的日升日落方位、太阳高度及正午太阳高度

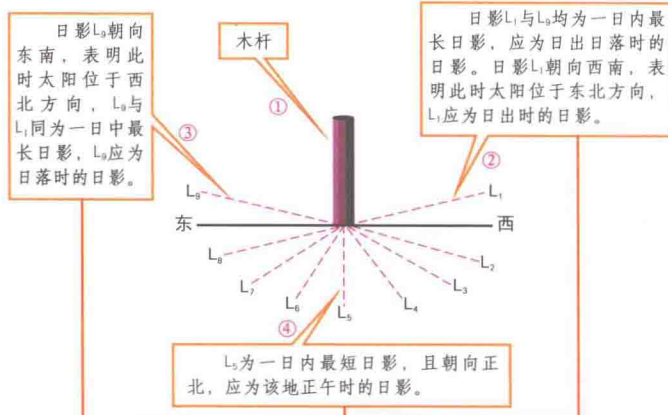
#### (1) 北半球

北极点的视太阳运行轨迹与当地地面平行,太阳始终位于该地正南,全天太阳高度等于正午太阳高度,其数值等于极昼区外缘纬线度数的余角,或等于太阳直射点所在纬度。

北极点以外的各纬度,均日升日落正北,此时的太阳高度等于该地纬度与极昼外缘纬线度数的差值;正午太阳高度 $=90^{\circ}-$ 该地与太阳直射点的纬度差。

#### (2) 南半球

南极点的视太阳始终位于正北,极昼区其余各纬度均日升日落正南,日升日落时的太阳高度及正午太阳高度,计算方法与北半球相同。



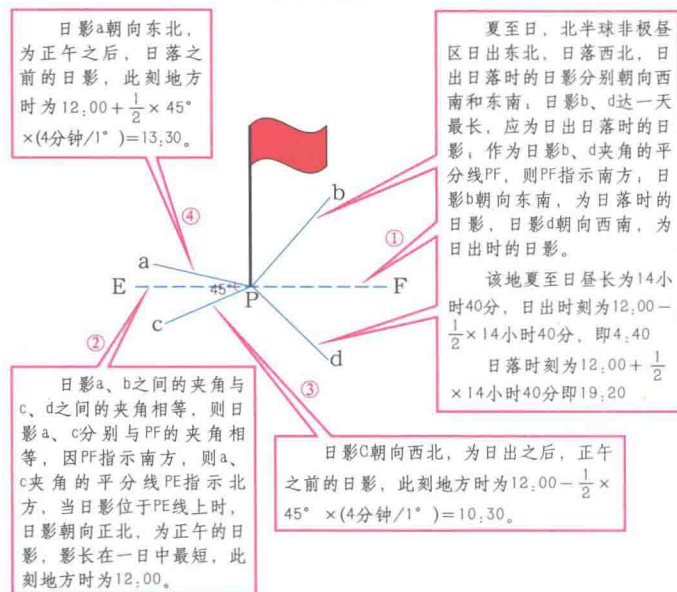
① 一日内,日影由西向东不断移动。

② 从日出到正午,日影逐渐缩短,由日出时的最长逐渐缩短到正午时的最短;从正午到日落,日影逐渐增长,由正午时的最短逐渐增加到日落时的最长。

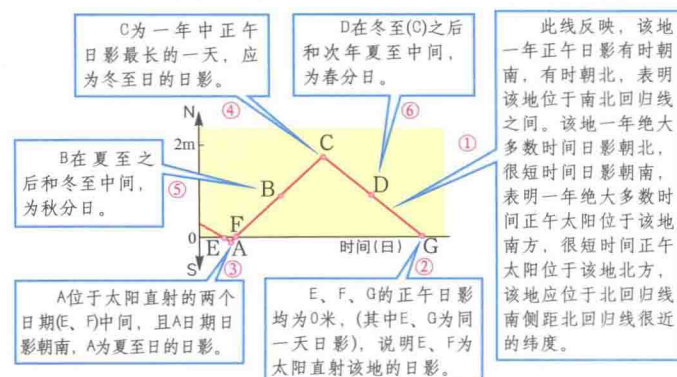
③ 该图反映北半球日出东北,日落西北,应为北半球夏半年的日影。

## 迁移贯通

引图向导二《旗杆日影长度模式图》:图中反映北半球中纬度某地夏至日时旗杆的日影长度,a、b、c、d表示不同时刻旗杆的影长,其中b、d此刻影子达一天中最长,a、b两线间夹角与c、d两线间夹角相等,a与c两线间夹角为 $45^{\circ}$ 。该地昼长为14小时40分。



引图向导三《正午日影长度变化与日影方位示意图》:正午的日影方位及长度因季节和物体所在纬度而不同。结合正午日影方位及长度的变化,可以确定物体所在大致纬度。



## 高频考点

## 日影问题

### ■ 考点走向

日影现象是地球运动规律和日地关系的直观反映,它的存在状态与变化规律能够揭示与地方时、节气、季节、太阳高度、昼夜长短等问题的关系。日影问题既可以呈科学实验的方式表现,也可以通过生活实践承载,它是考查应试者辩证思维能力的重要形式。

## 原生态图

引图向导一《北半球中纬度某地杆影日变化示意图》

图:相对于地球自转运动,太阳周日视运动的方向为自东向西,太阳高度发生周日变化。所以,“立竿见影”形成的日影,其方向和长度在一日内不断发生有规律的变化。