

大气环流之气压带风带

舒承文（中学地理高级教师）

热低压冷高压

气压

(1). 气压----(单位面积上)空气压力(重量)

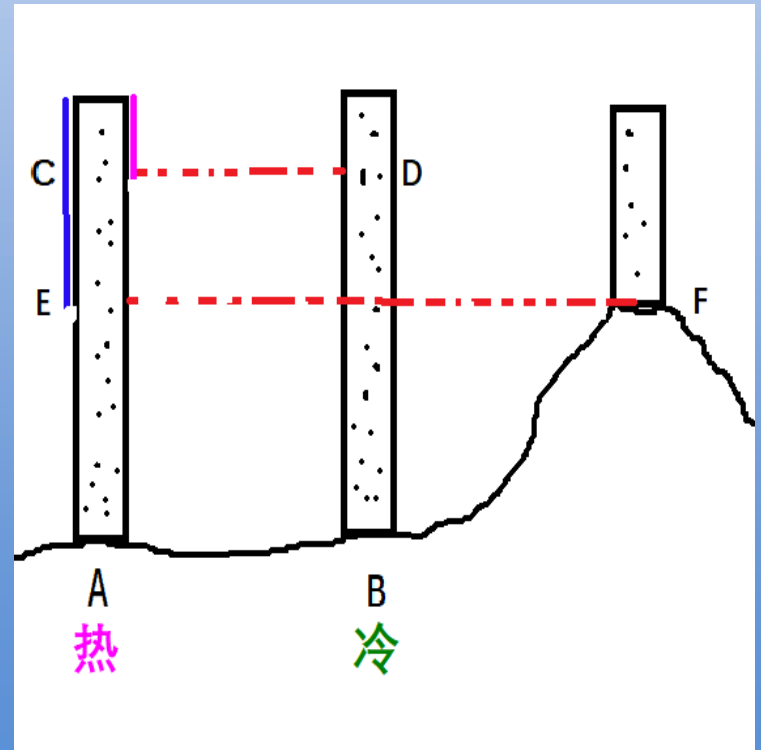
(2). 气压影响因素

A. 地势-----空气柱长短

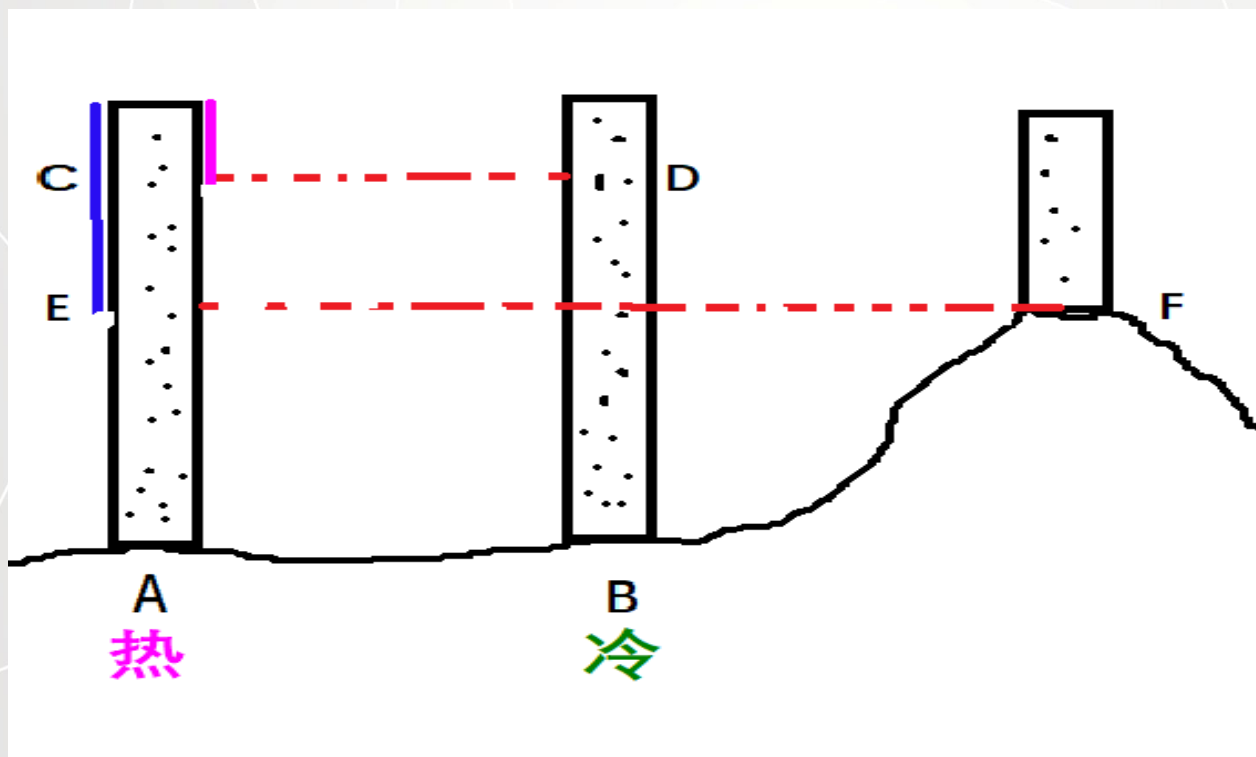
B. 温度-----冷热

C. 空气密度

(3). 气压----同一水平面比
同一地愈往上愈小



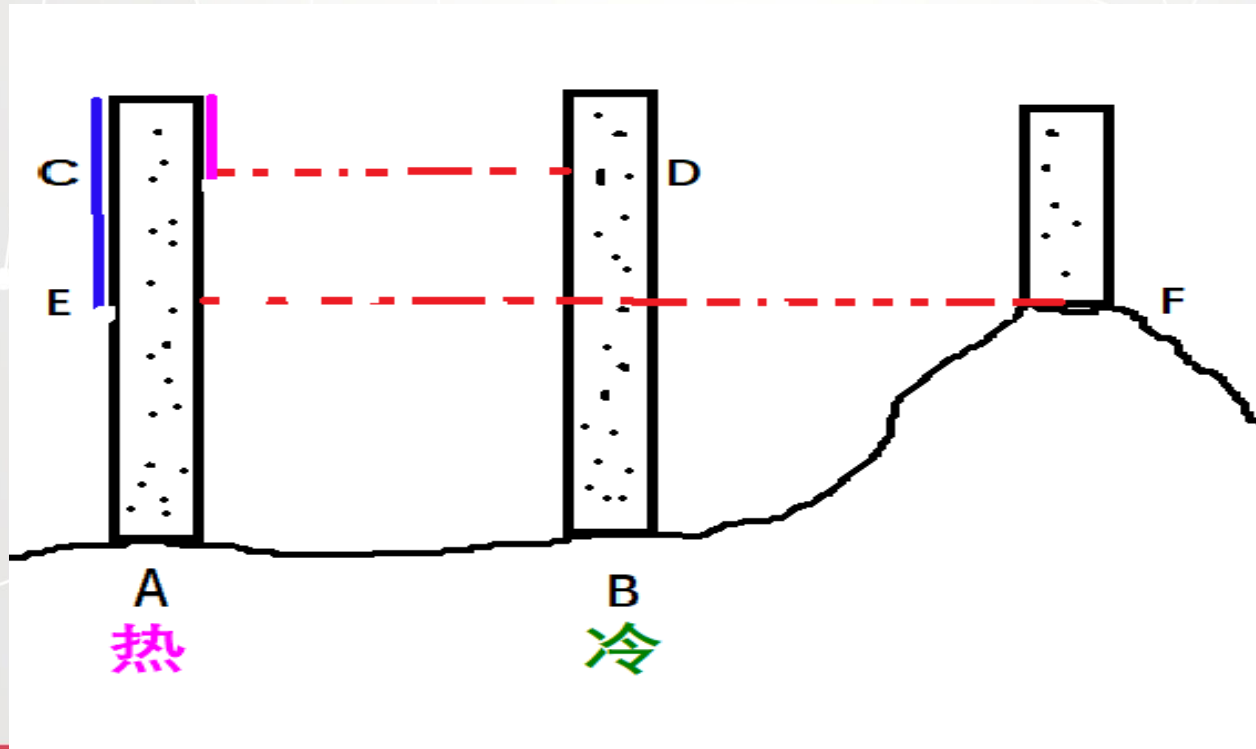
比较下图A.B.D.E气压高低
B_D, A_E_C, A_F, A_B?



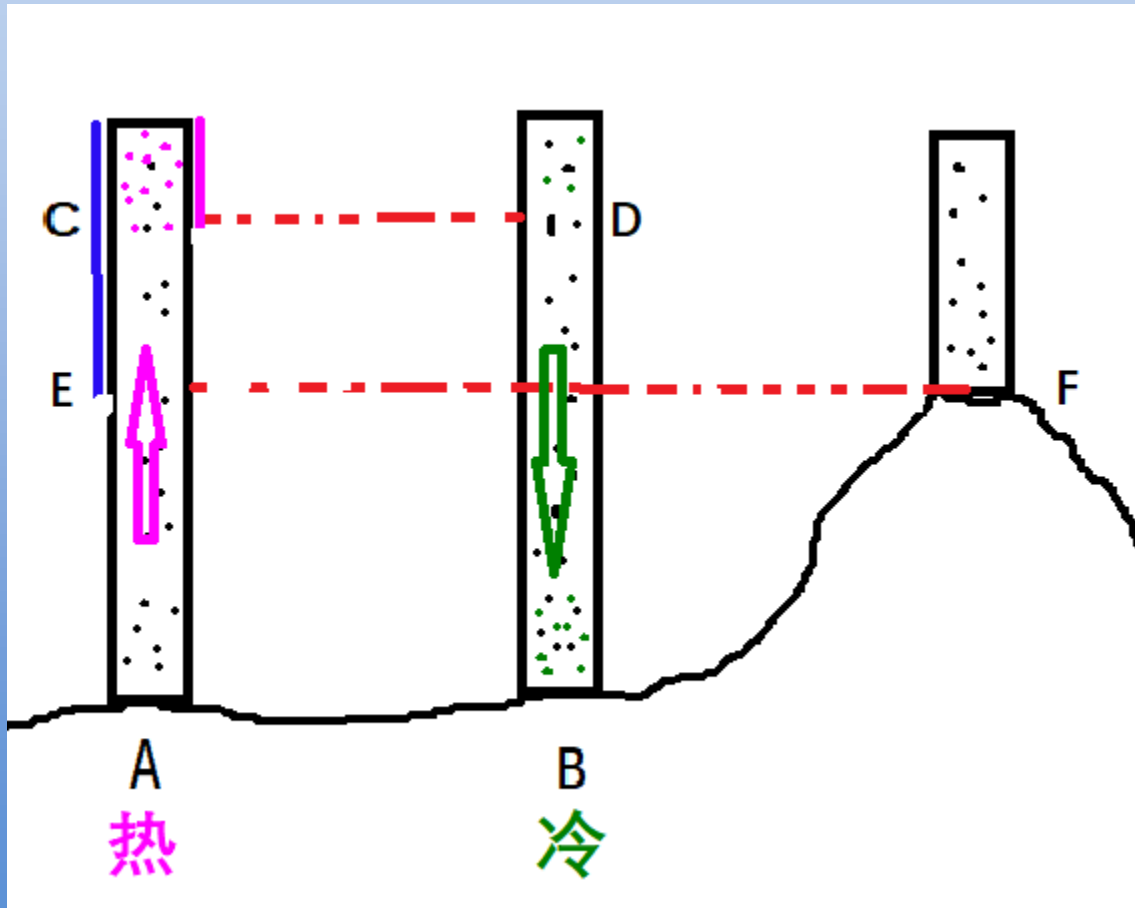
比较:A.B.D.E气压高低

A_E_C, B_D, A_F, A_B?

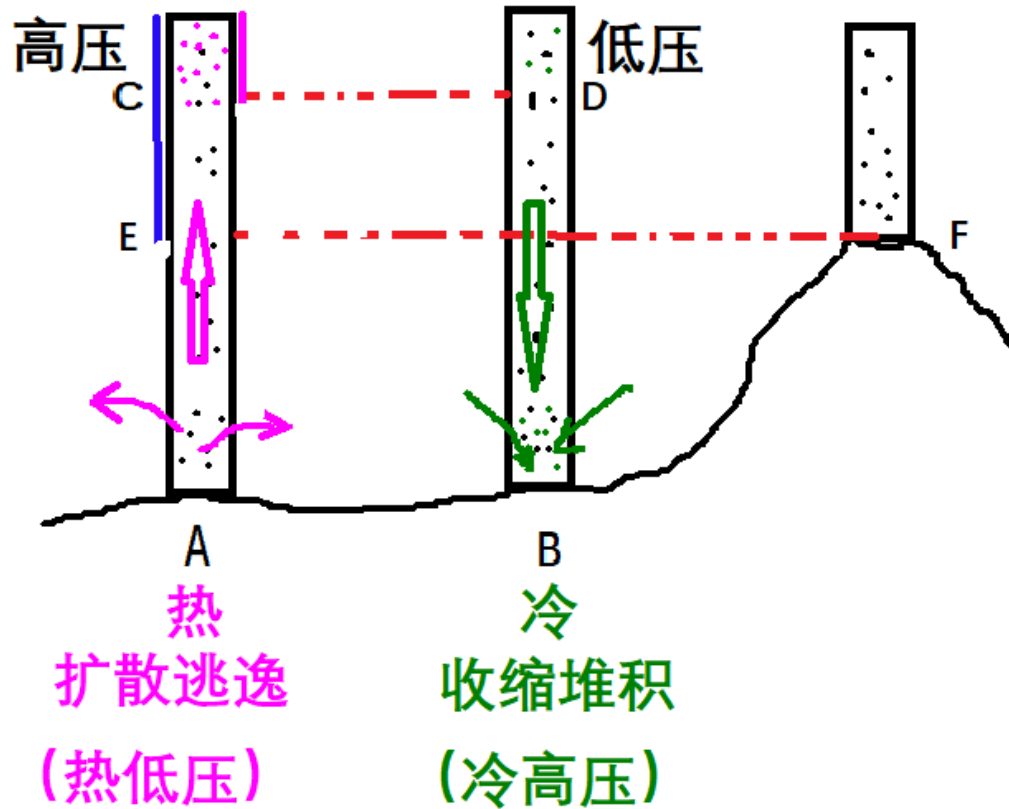
- 1.气压是同一水平面比，A与B比，C与D比；
- 2.同一点越往高空越低（气柱越长）
- 3.气压决定于气柱长短和密度大小；
- 4.近地面，冷高压，热低压；
- 5.近地面与高空气压分布状况相反。



若A、B有冷热不均但气柱是封闭的，A、B
气压是否有变化？



热胀冷缩---热低压、冷高压



关键提示

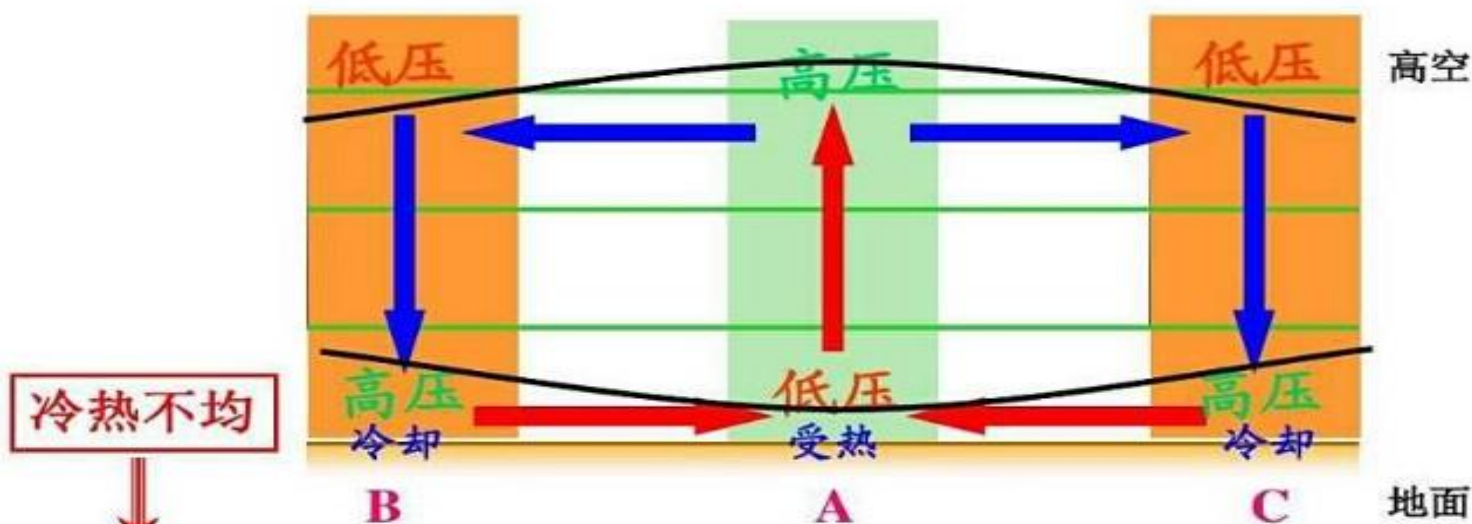
1、关于气压带的形成：气流**上升**，地面为低压；气流**下沉**，则地面为高压。高压和低压都是相对同一水平面而言，而且，现在所讲的热**低压冷高压**是指**近地面**而不是**高空**。

2、冷热不均产生气压差异，空气垂直和水平运动形成了**热力环流**

3、关于风：风总是由**高压**吹向**低压**，但在吹的过程中风向要发生偏转，在北半球**右偏**，南半球**左偏**，**近地面**风向与等压线斜交；**高空**风向与等压线平行。

热力环流

等压面：高压上凸，低压下凹



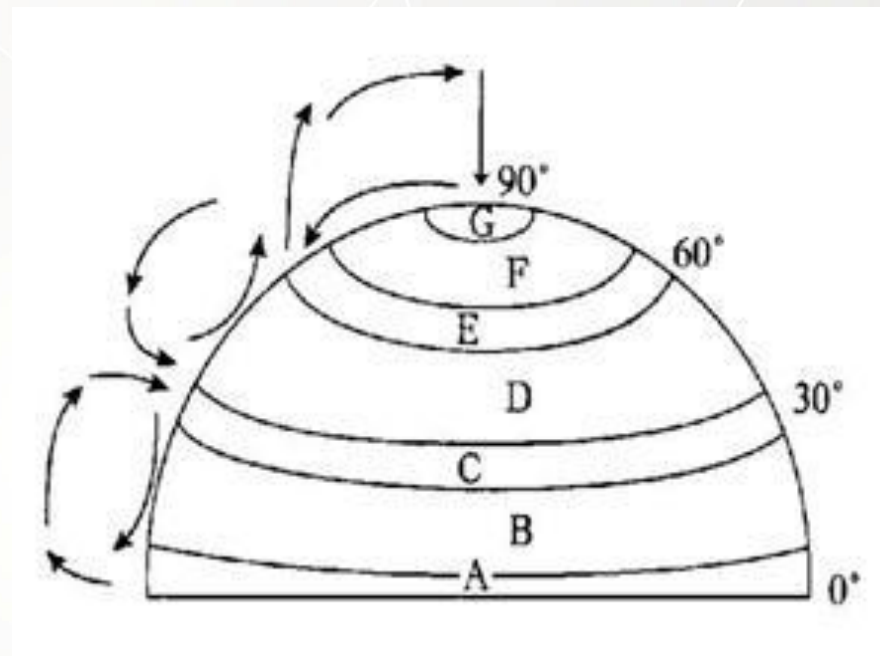
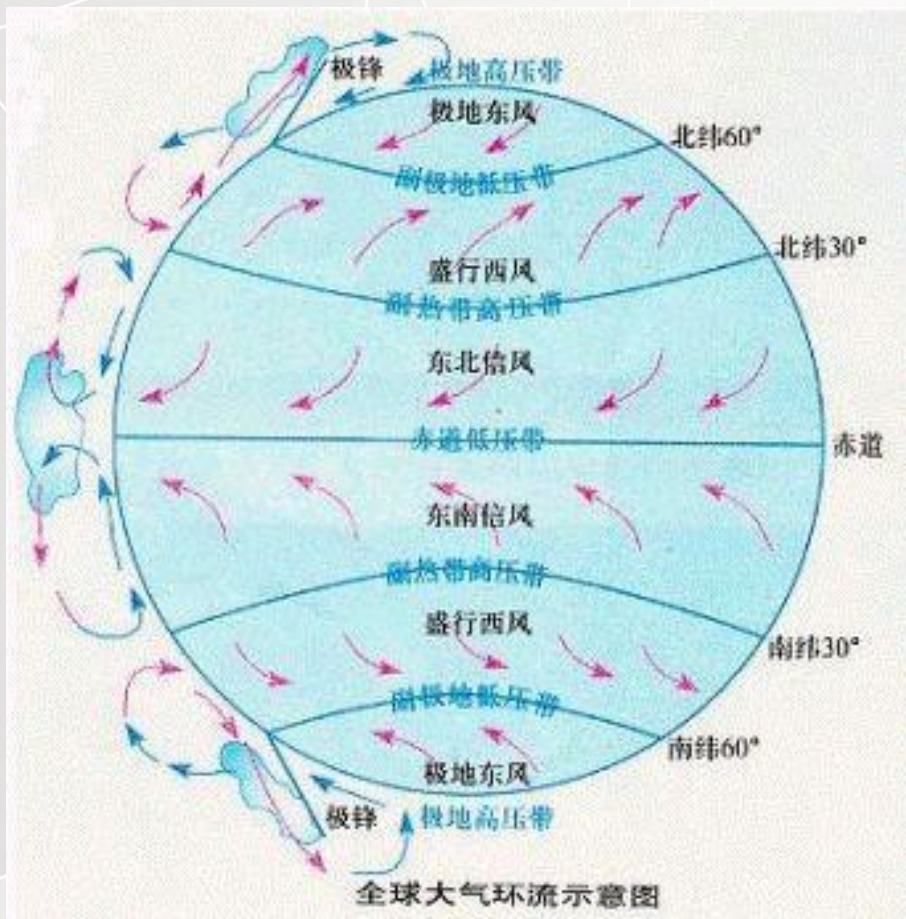
冷热不均

大气垂直方向运动：
受热膨胀上升
冷却收缩下沉

同一水平面
产生气压差

大气的水平运动：
由高压流向低压

三.三圈环流形成了气压带风带



气压带风带直接控制一个地方降水状况。

一般是：

高压少雨，
低压多雨；
西风多雨，
信风东风少雨。

理解和拓展

低压控制下，降水较多

(气流呈上升运动,气温下降,较易成云致雨)。

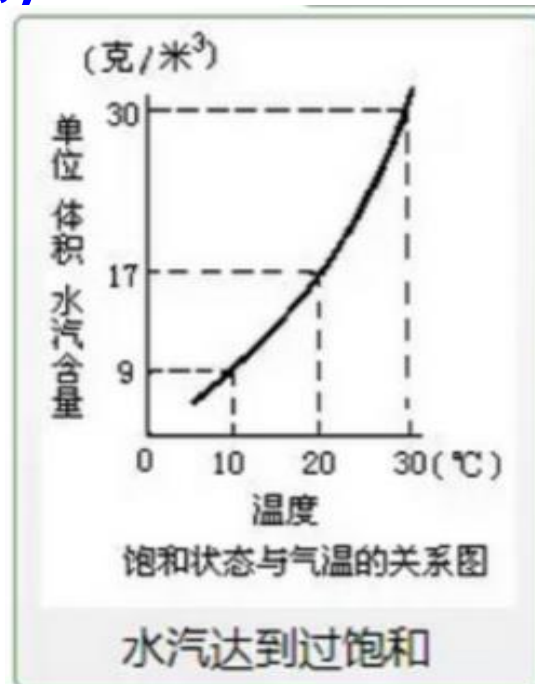
高压控制下，降水较少

(气流呈下沉运动,气温上升,不易成云致雨)。

西风带，一般易多雨(从低纬度吹向高纬度，
气温下降,相当于气流上升)

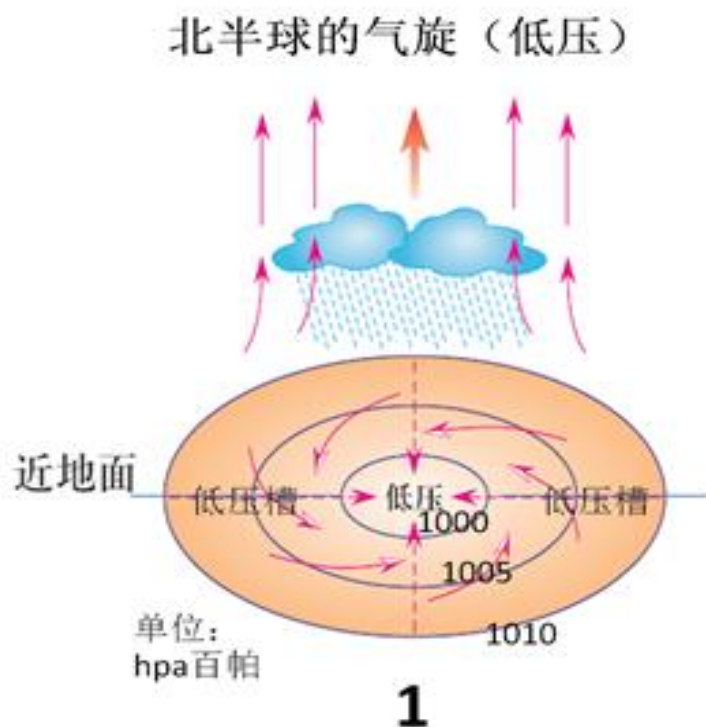
信风带一般晴干。(风从高纬度吹向低纬度，

东风带 气温上升,相当于气流下沉)

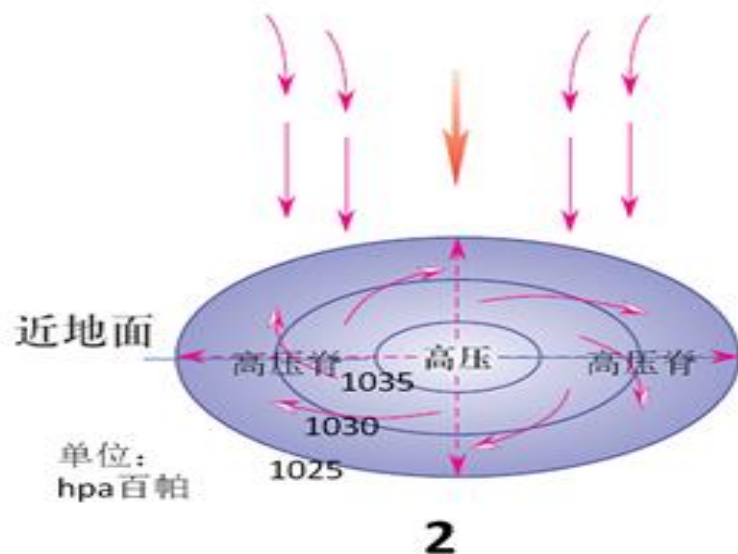


低压（高压）是对气压状况的描述，而气旋（反气旋）是针对同一个天气系统气流状况的描述。以北半球为例：

1、等压线闭合，数值中间小、四周大的气压场为低压，气流状况水平方向气流向中心辐合，垂直方向上升。等压线弯曲率最大点的连线为低压槽。



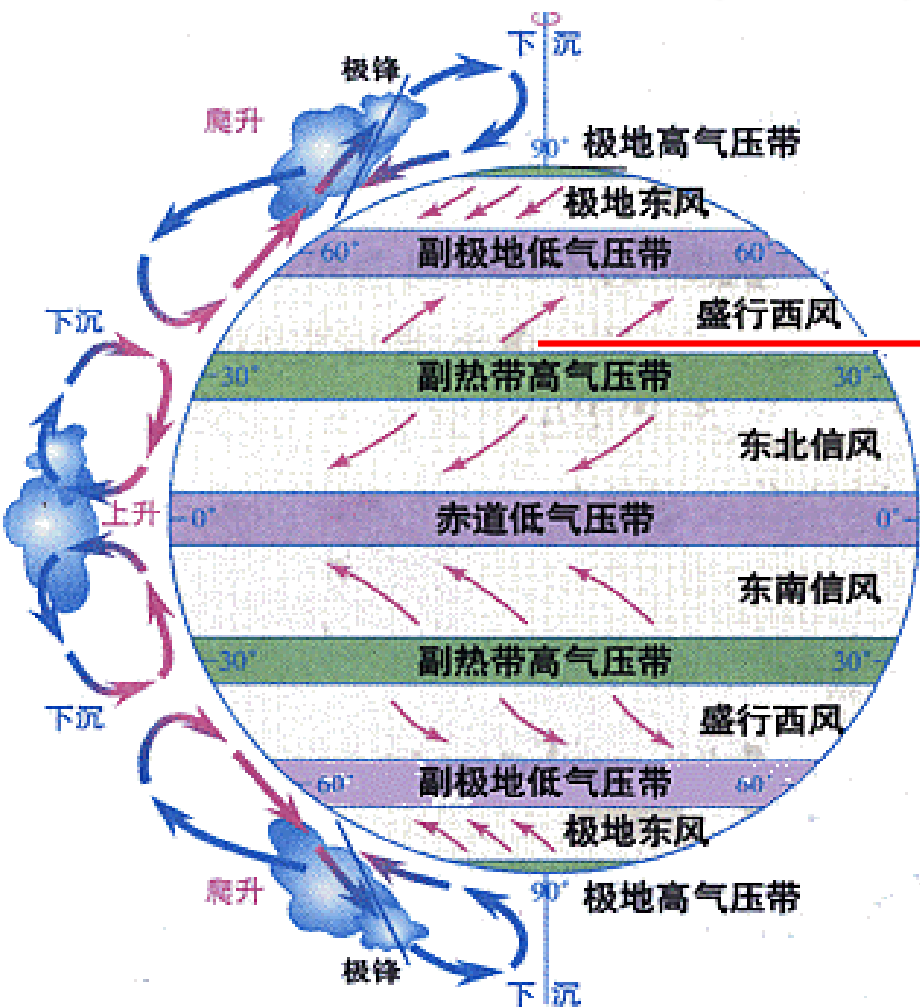
北半球反气旋（高压）



2、等压线闭合，数值中间大、四周小的气压场为高压，气流状况水平方向气流向四周辐散，垂直方向下沉。等压线弯曲率最大点的连线为高压脊。

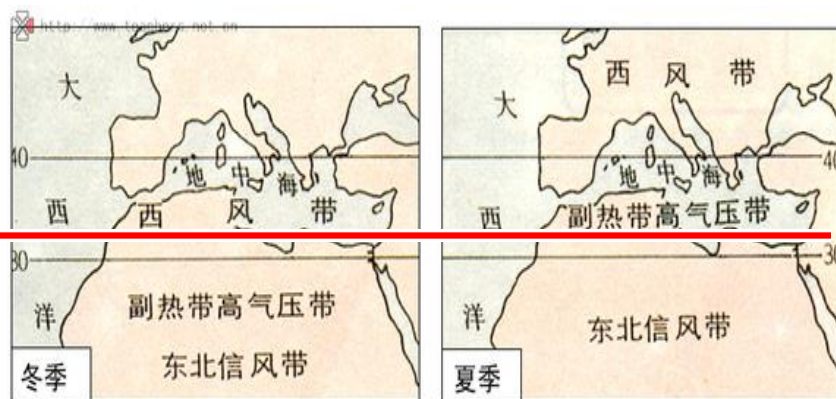
所以，巩固完基础知识，那我们就在本题图中找闭合的等压线看数值的递变情况，判断低压（气旋、低压槽）、高压（反气旋、高压脊）。祝你学习进步！

三. 气压带风带的移动

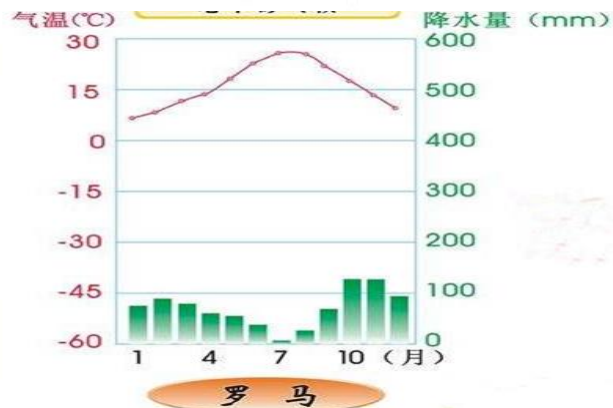


一月 北半球

七月



地中海气候成因图

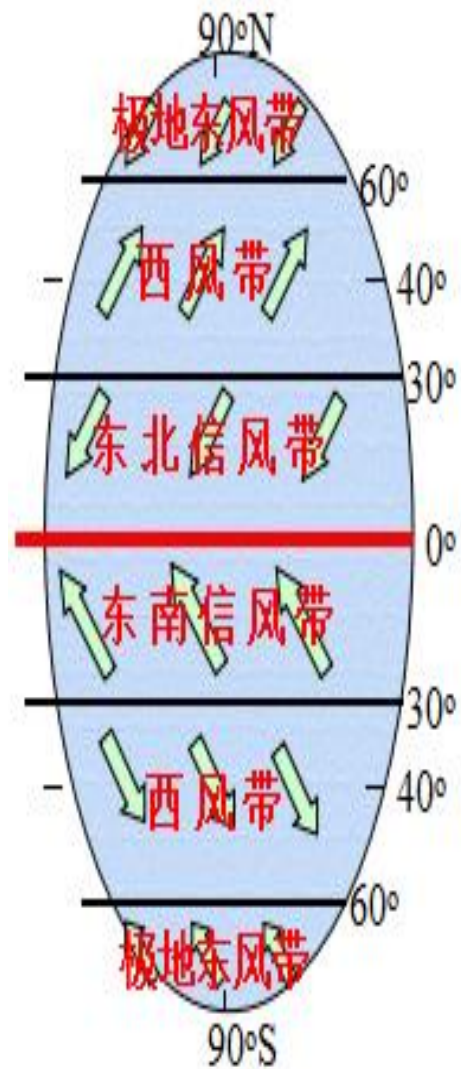
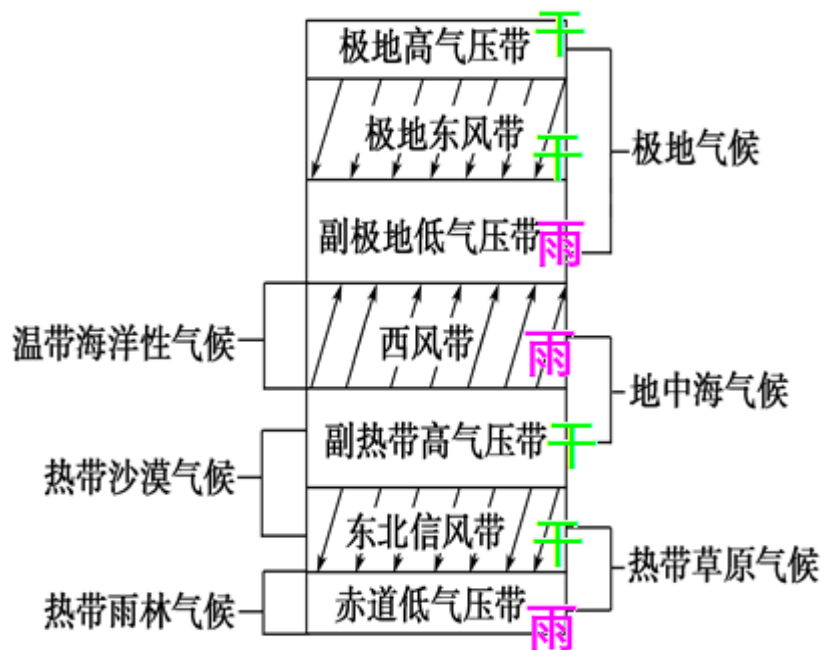


(一) 气压带风带的移动

1. 冬至到夏至北移，
夏至到冬至南移（北半球）。

2. 移动幅度 $5-8^{\circ}$ ，
带宽 $3-5^{\circ}$ 左右。

3. 部分地区会被交替
控制，部分是单一控制。
气候特征表现不同。



(二) 不同气压带和风带控制下的地区形成不同的气候

1. 受单一的气压带控制下形成的气候

(1) 热带雨林气候（南北纬 10° 之间）：赤道低压带控制；

(2) 热带沙漠气候（南北回归线至南北纬 30° 之间大陆内部或西岸）：主要是受副高控制；

2、受单一的风带控制下形成的气候

(3) 温带海洋性气候（南北纬 40° 度至 60° 度大陆的西岸）：全年受西风带控制；

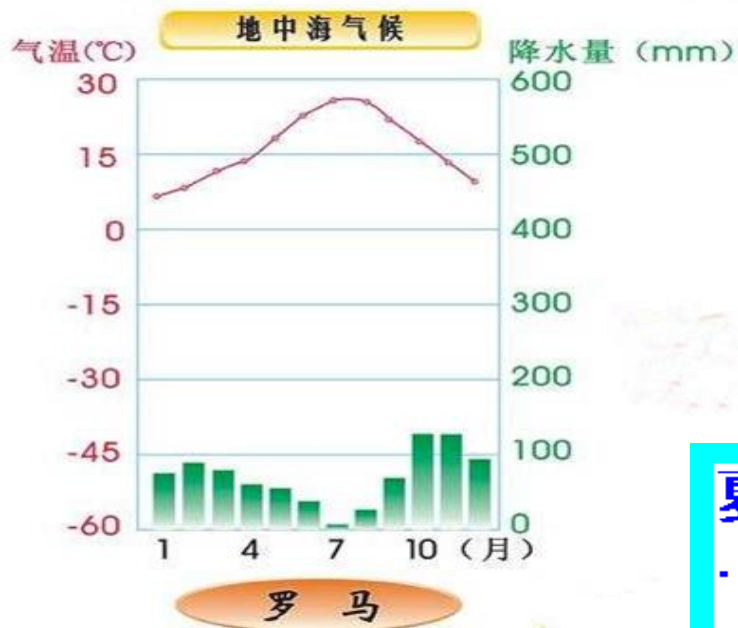
3、受气候带和风带交替控制形成的气候

(4) 地中海气候 (南北纬 30° — 40° 之间的大陆的西岸)：副热带高压带和西风带交替控制形成的气候；

(5) 热带草原气候 (南北纬 10° 至南北回归线之间)：赤道低压带和信风带交替控制；

(4.受冬、夏季风交替控制形成的气候)

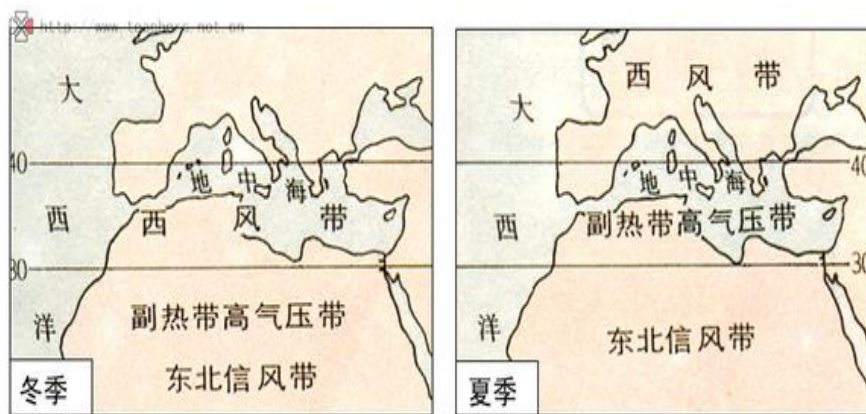
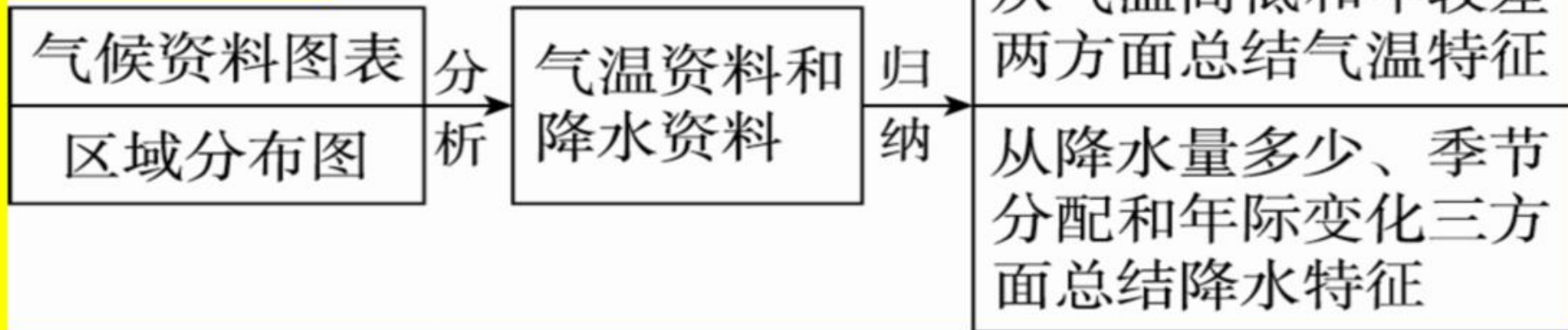
判读类型:从气温和降水资料读出数据,说出特征,
再判定(方法:以高温定球,低温定带,以雨定型)



月份	7月	1月	年均
气温 °C	26	8	15.3
降水 mm	16	85	712

夏季炎热干燥, 冬季温和多雨
(亚热带, 冬雨, 地中海气候)

二.气候特征



地中海气候成因图

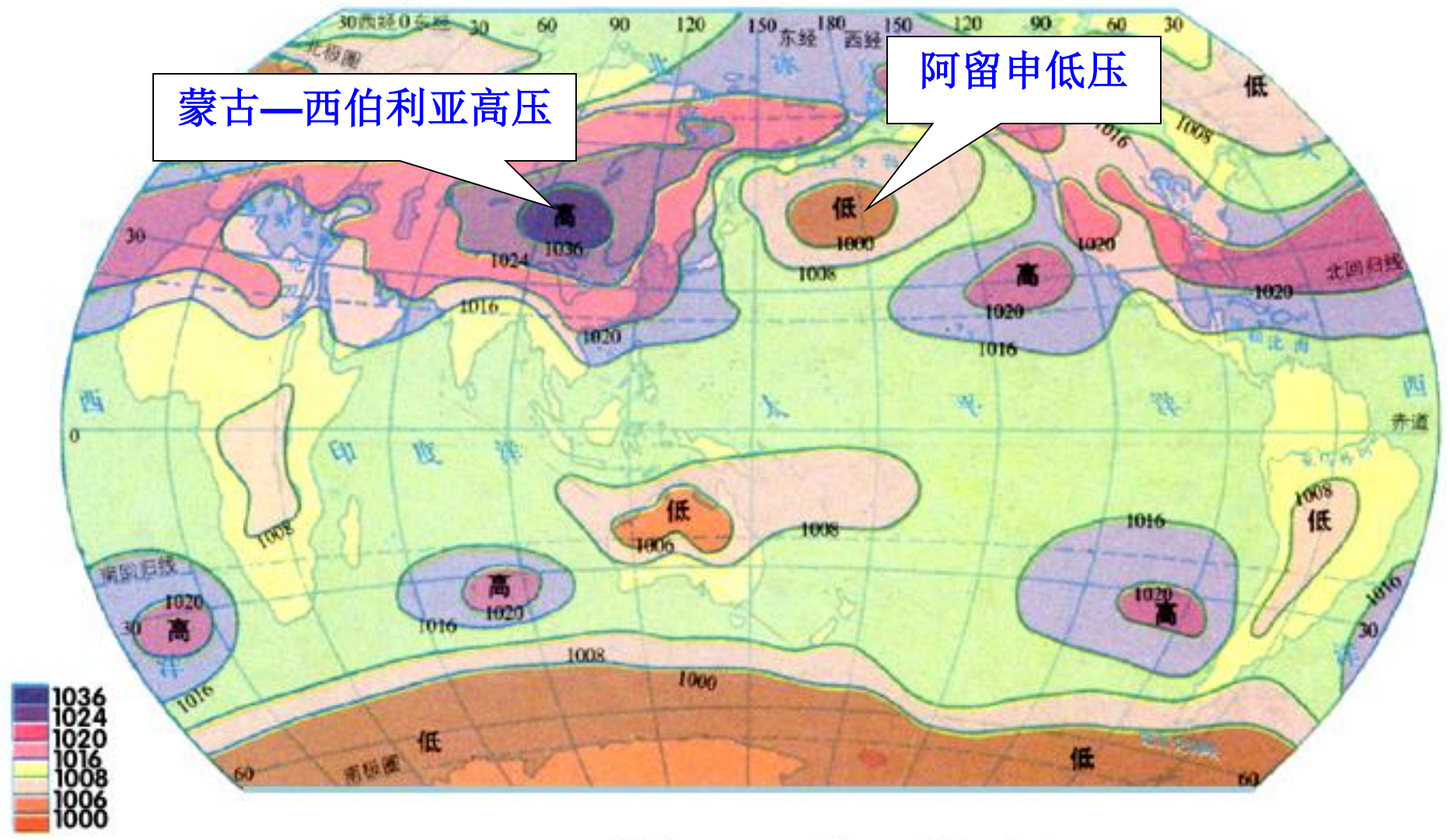
夏季炎热干燥,(降水少,晴天多)光照充足,日温差大,(风力小);
冬季温和多雨,无霜害;降水较多,
季节变化大,冬雨多.

四.海陆分布对气压带风带的影响

- 1.海陆分布打断了气压带
使其分裂成若干气压中心
- 2.产生了季风

夏季风
冬季风
季风区

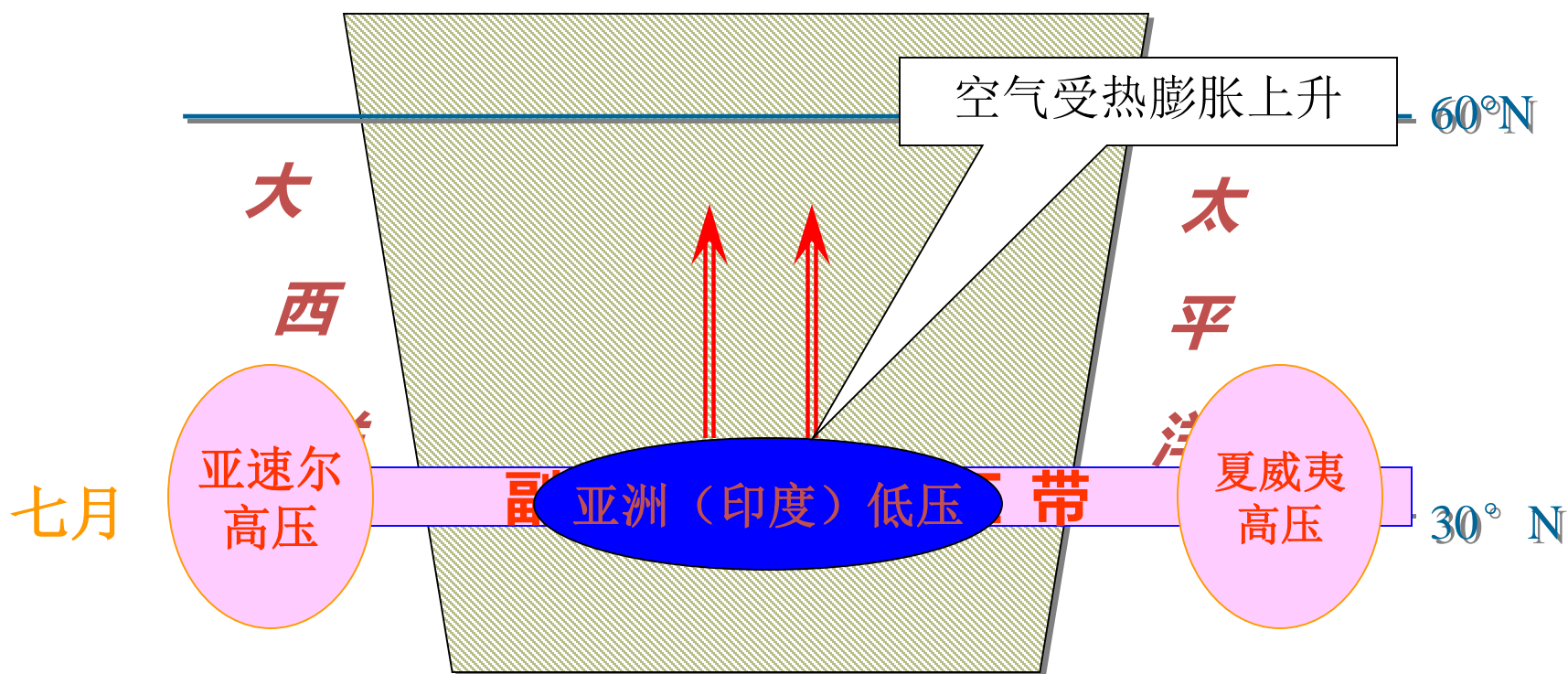
二、北半球冬、夏季气压中心



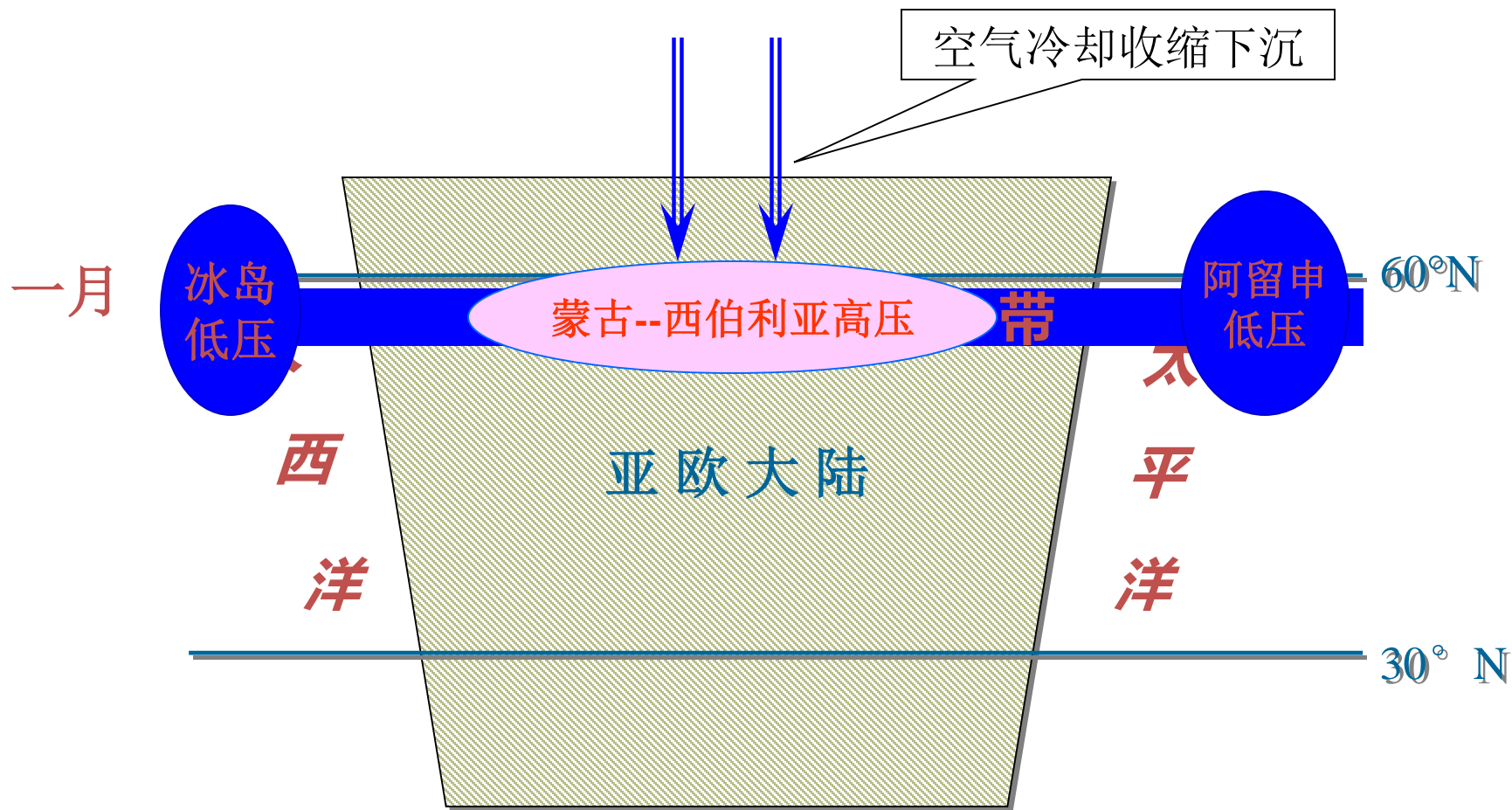
海平面气压 (单位: hPa)

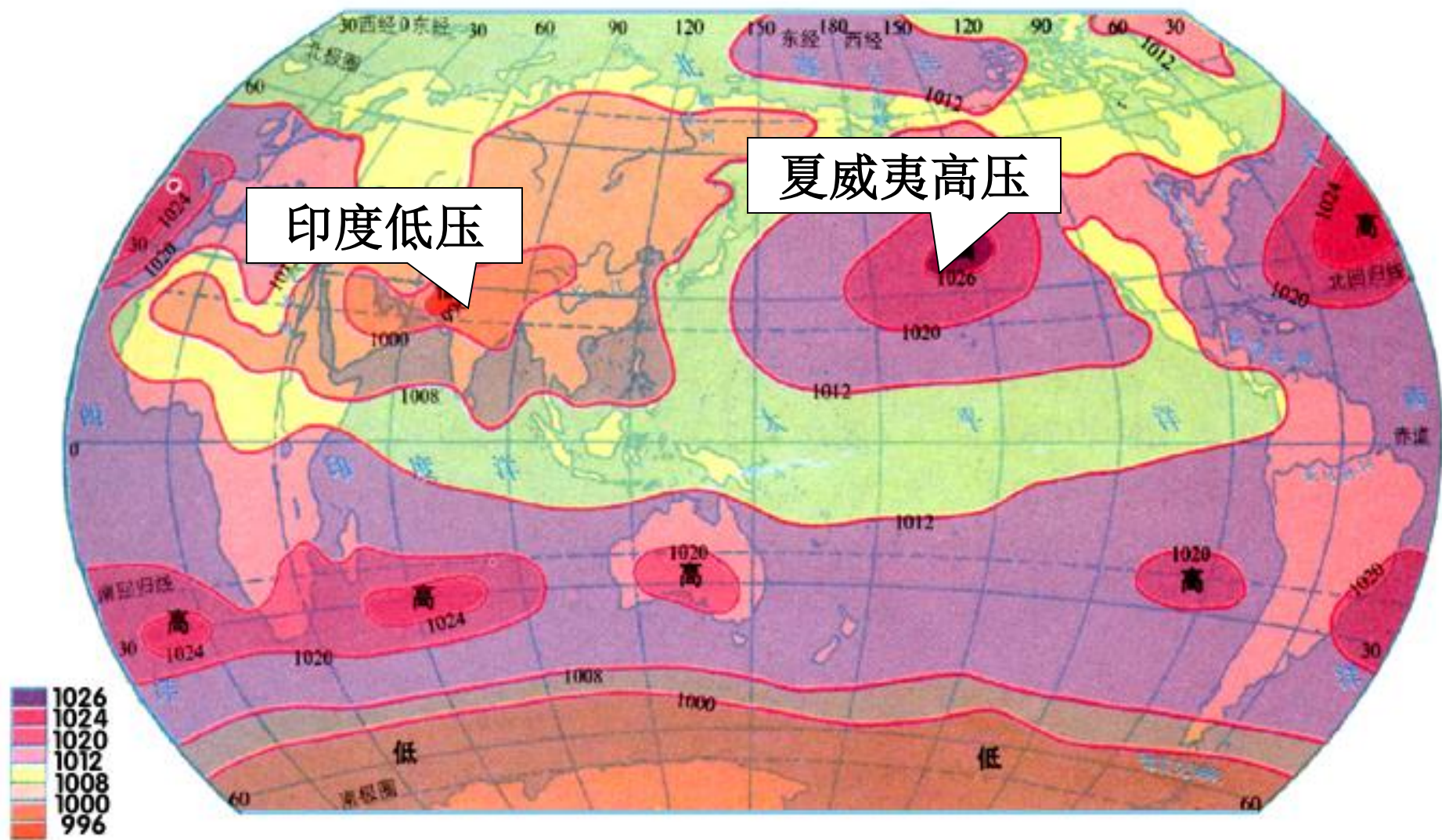
1月份海平面等压线分布

气压带分裂成高、低气压中心



气压带分裂成高、低气压中心





海平面气压 (单位: hPa)

7月份海平面等压线分布

七月



东亚季风



季风小结

1、北半球 气压中心

形成原因：海陆热力性质的
差异

成因

气压带风带的
季节移动

海陆热力
性质差异

2、季风 环流

分布及特点

气候类型	分布规律	气候特征	形成原因	分布举例
热带雨林气候	南北纬10°之间	终年高温多雨	终年受赤道低气压带控制	亚马孙平原、刚果盆地、马来群岛
地中海气候	南北纬30°—40°之间大陆西岸	夏季炎热干燥 冬季温和多雨	夏季受副热带高压带控制，冬季受西风带控制	地中海沿岸、北美洲的加利福尼亚沿海、南美洲的智利中部、非洲南端的好望角地区
温带海洋性气候	南北纬40°—60°之间大陆西岸	终年温和多雨	终年受西风带控制	欧洲大西洋沿岸、美洲太平洋沿岸等地区

气压带和风带是气候形成的一个重要因素，但不是惟一的因素。而是**太阳辐射、大气环流、海陆分布、地形、洋流**等因素综合影响的结果。

陆陆风：风从大陆吹来，降水少。

迎岸风：从海洋吹来，降水较多。

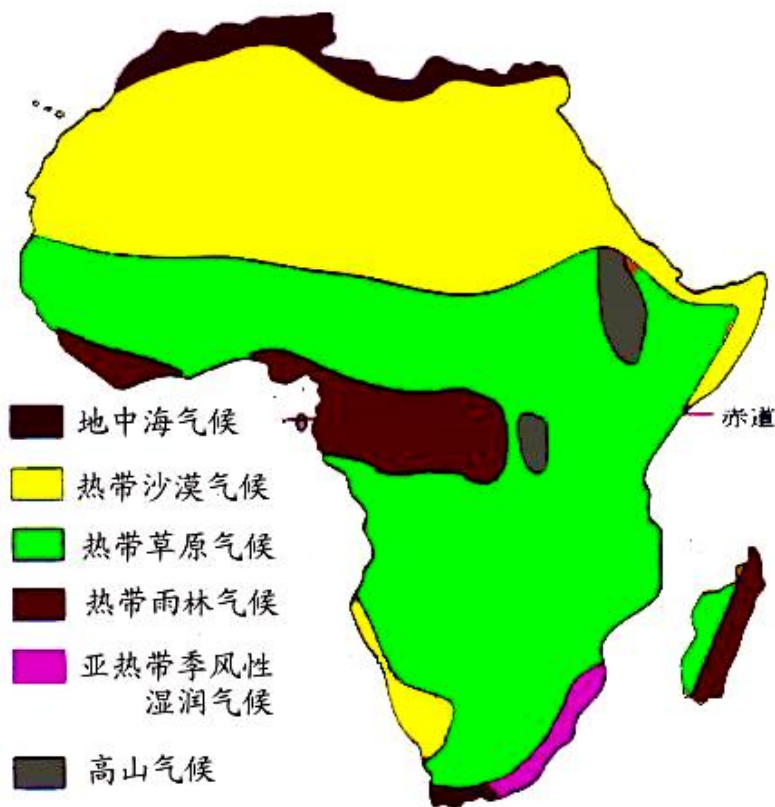
· 迎风坡多雨，背风坡少雨。

· 暖流使降水增加,寒流使降水减少

西风带东西岸多雨，内陆干燥。

- 1)非洲赤道地区东部热带草原气候成因?
- 2)马达加斯加岛东侧热带雨林气候成因?

非洲的气候类型






答案(1)东非高原，地势较高，气温较低，使空气的对流运动减弱，降水偏少

2纬度较低，东南信风来自海洋温暖湿润；迎风坡降水多；沿岸暖流增温增湿。

试题第6题.与岛(马达加斯加岛)东部地区相比西部地区种植水稻的有利条件**a**热量充足**b**光照条件好**c**地势平坦**d**降水丰沛

A.ac, B.ad, C.bc, D.bd

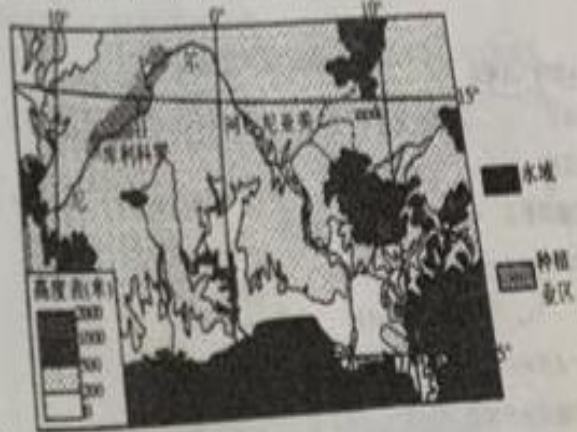
▲ 北半球亚欧大陆气候模式

太阳辐射 纬度差异	大气环流 纬度差异	气候类型		
		大陆西岸	大陆内陆	大陆东岸
寒带 极地附近	极地高压带 	极地气候 (苔原、冰原气候)		
亚寒带 极圈附近				
温带 (40-60度)	副极地低压带 	温带海洋性气候 (40 到60度大陆西岸)	温带大陆性气候 (亚欧大陆和北 美大陆内部)	温带季风气候 (35 度到55度大陆东岸)
亚热带 (30-40度)		地中海气候 (30 到40度大陆西岸)		亚热带季风气候 (回归 线到35度大陆东岸)
热带 (0-30度)	信风带 	热带沙漠气候 (回归线到30度 大陆内部和西岸)		热带季风气候 (南北纬10度到 回归线大陆东岸)
		热带草原气候 (南北纬10度到回归线)		
		热带雨林气候 (南北纬度10度间)		

课堂小结

1. 冷热不均产生**高低气压**, 进而产生了**热力环流**
2. **三圈环流**形成了**气压带和风带**;
3. 气压带和风带直接影响**降水**;
4. 海陆分布打断了气压带使其分裂成若干气压中心产生了**季风**;
5. 我国东部各地**雨季**主要受**锋面雨带**推移影响

图2是尼日尔河流域图，读图，回答7~9题。



7. 关于尼日尔河特征的叙述，正确的是
- A. 流经沙漠地区，属于内流河
 - B. 源头河段以大气降水补给为主
 - C. 从源头到库利科罗河段有凌汛现象
 - D. 尼亚美以下河段流经地区山高谷深
8. 从库利科罗到尼亚美河段水量逐渐减少，主要自然原因是
- A. 引水灌溉农田
 - B. 支流少，蒸发旺盛
 - C. 跨流域调水
 - D. 全年受副热带高压控制，降水稀少

非洲的气候类型

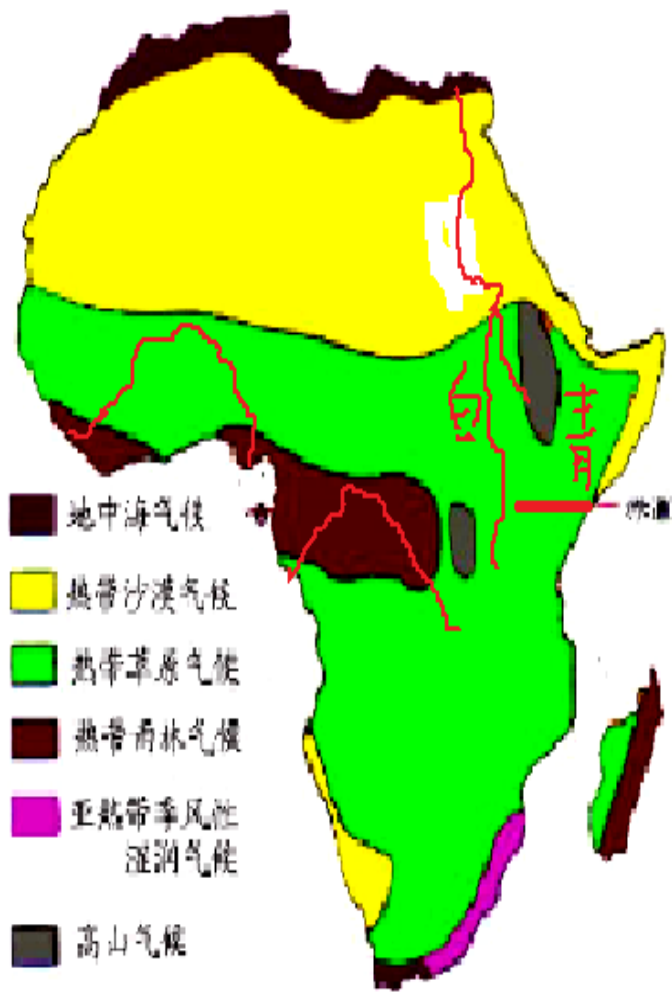
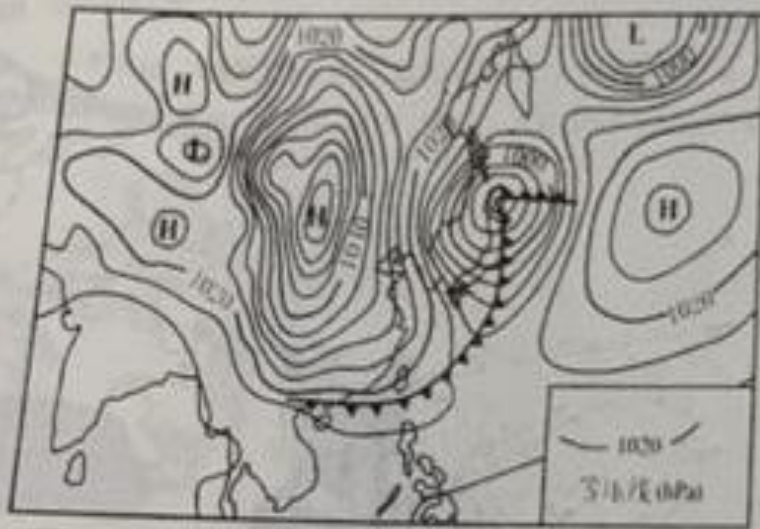


图9为世界局部地区某节气的海平面等压线分布图，读图，完成29、30题。



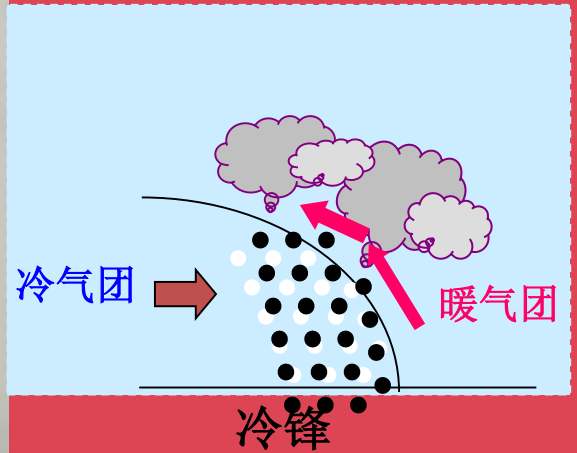
29. 该节气最可能是

- A. 立春 (2月5日前后) B. 立夏 (5月6日前后) C. 立秋 (8月8日前后) D. 白露 (9月8日前后)

30. 该日，台湾的天气预报内容可能是

- A. 受西南气流影响，台湾西部有雷阵雨 B. 冷锋正在逼近，全岛将大幅降温
C. 受台风影响，台湾东部将有暴雨 D. 海峡偏北风强劲，海面船只多加注意

近年来，河南省加大投资力度，主动承接东南沿海地区产业转移。读图10，回答31。



直击高考

(2017年北京卷)图3为某年内我国地跨10个经度区域的降水量变化图。

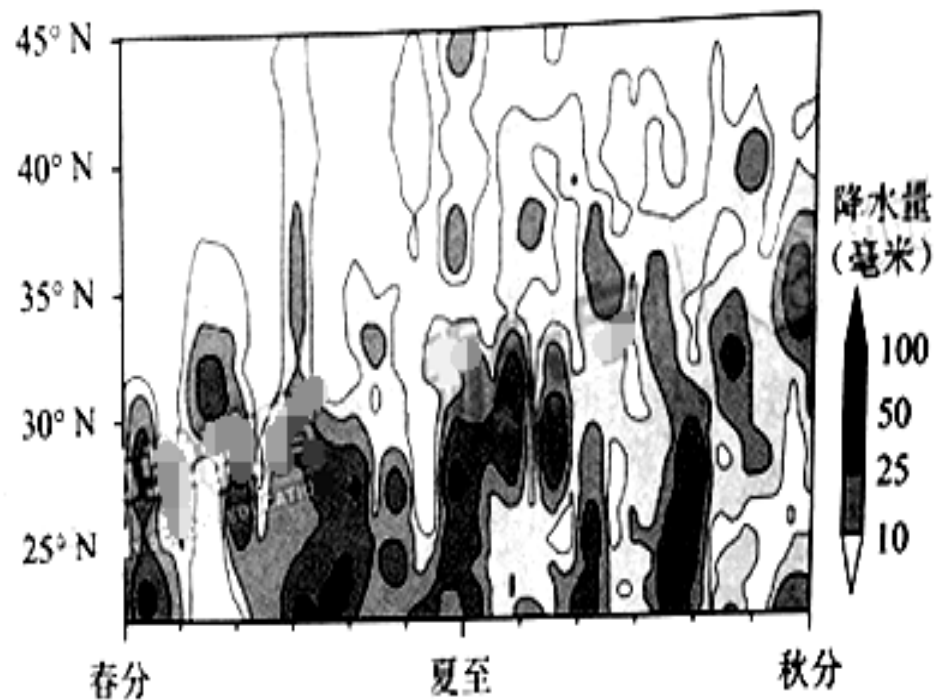
读图，回答第3~5题。

3. 据图可知，

- A. 清明节之前各地阴雨连绵
- B. 5月起雨带开始向北移动
- C. 35°N 以南地区秋高气爽
- D. 35°N 以北地区伏旱严重

4. 该区域

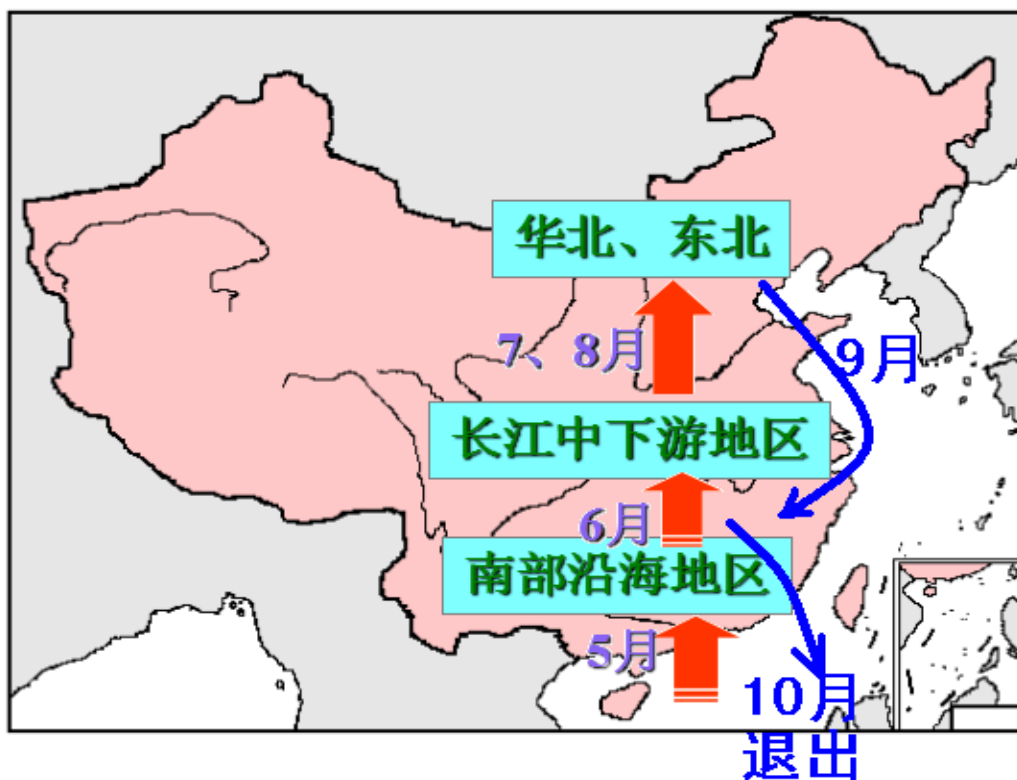
- A. 位于地势二、三级阶梯
- B. 绝大部分属于内流区
- C. 东部降水受暖流影响大
- D. 人口密度北部大于南部



• 【答案】3.B 4.A

解析：我国锋面雨带推移过程

夏季风的进退



练习： 图为我国东部锋面雨带正常年份位置变化示意图，读图回答第1-2题。

1. 据图可知，雨带

- ①向北推移时，南方地区进入少雨季节 ②北移偏慢时，东北“处暑无雨干断江”
 ③受副热带高压的北进南退影响而移动④北进的速度和南退的速度快慢大致相同

同

- A. ①② B. ②③ C. ①④ D. ③④

2. 当雨带位于

- ①b时，黄淮海平原易“麦苗不秀多黄死”
 ②d时，汉水谷地时常“溟濛小雨来无际”
 ③f时，长江流域正值“黄梅时节家家雨”
 ④g时，天山北麓可能“胡天八月即飞雪”

- A. ②③ B. ③④ C. ①②④ D. ①②③

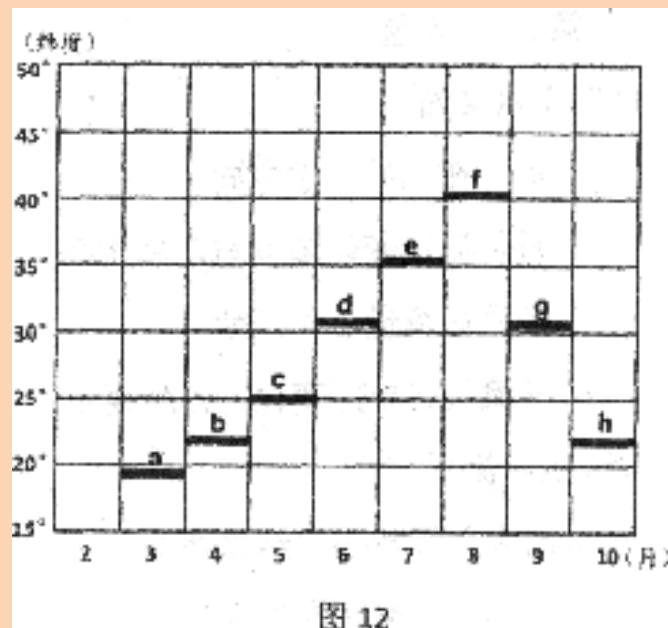
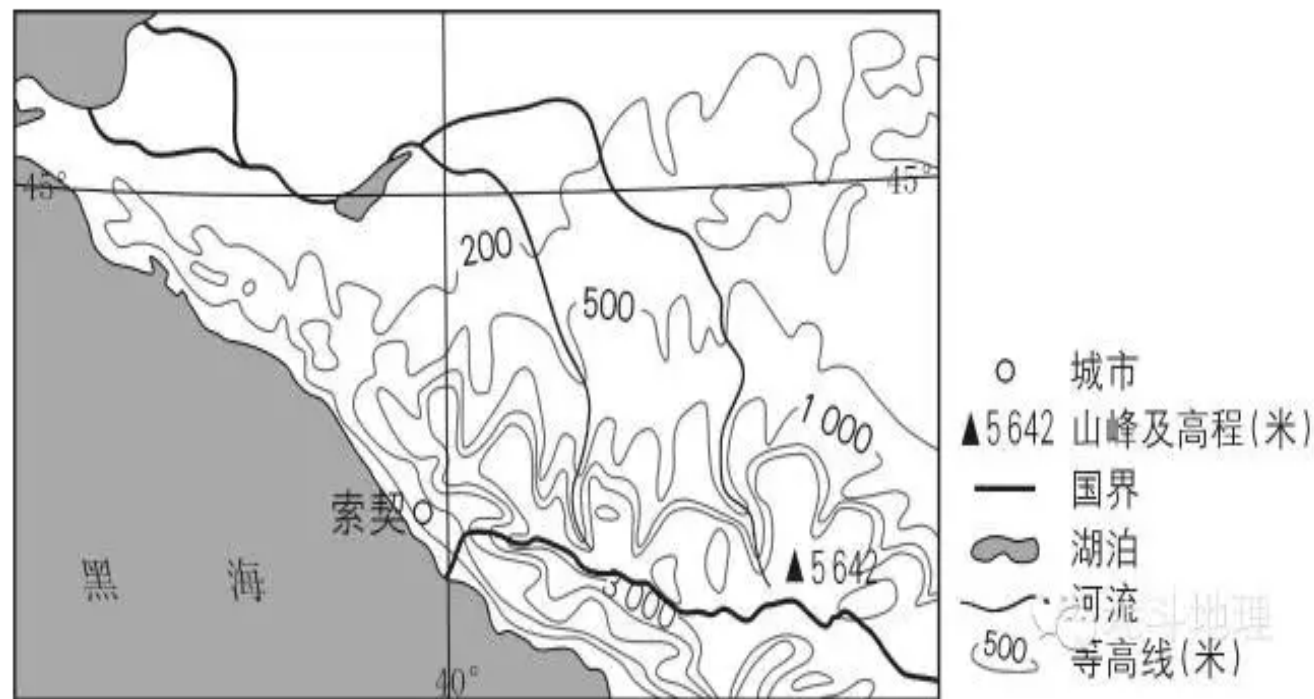


图 12

C

阅读图文资料,完成下列要求。

茶树为常绿阔叶树,主要分布在气候湿热的热带、亚热带的山地、丘陵地区,而位于 44°N 附近的俄罗斯索契栽培茶树有数百年历史,下图示意索契的位置。



分析索契适宜茶树生长的水热条件的成因。

思路：根据索契地理位置判断其处于西风带，根据等高线判断其位于迎风坡，西南风来自黑海，因此在迎风坡形成地形雨；根据索契纬度位置判断其夏季气温高；根据地形对气候的影响判定出高山阻挡了北方冷空气的侵袭，使气温较高，索契靠近黑海，海洋对气温的影响使其冬季气温较高。

答案：背山面海，位于西风带，来自黑海的水汽随盛行风遇山地抬升，多地形雨（云多雨丰）；纬度 44° N，夏季气温较高；冬季高山阻挡了北方冷空气的侵袭，且有海洋调节作（

黑海海面水温较高），气温高。