

第三单元 大气圈与天气、气候 基础知识梳理

【主题5 常见天气系统】

一、锋面系统

1. 冷气团、暖气团

冷气团气温低、密度大、气压高、湿度小，移动时易使气温下降；暖气团气温高、密度小、气压低、湿度大，气流易上升，常易形成云、雨等天气。二者相遇形成锋面。

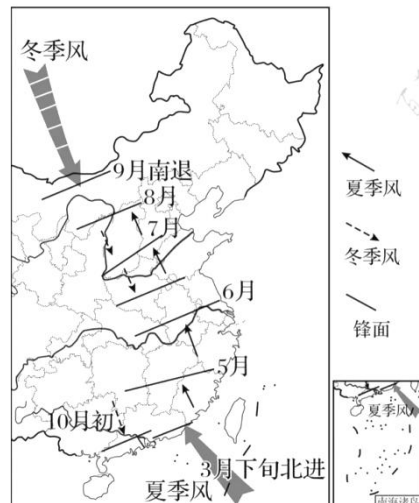
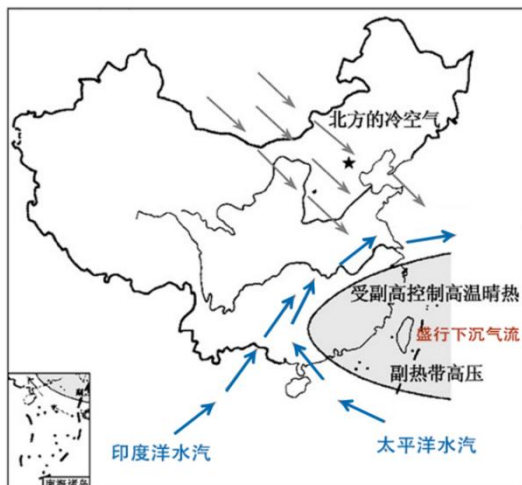
2. 冷锋、暖锋

		冷锋	暖锋
概念		<u>冷气团</u> 主动向 <u>暖气团</u> 移动的锋	<u>暖气团</u> 主动向 <u>冷气团</u> 移动的锋
锋面组成		暖气团被迫抬升 暖气团 冷气团	暖气团主动爬升
坡度		大	较大
天气特征	过境前	受暖气团控制，气压较低，气温较高，天气晴朗	受冷气团控制，气压较高，气温较低，天气晴朗
	过境时	<u>雨雪、大风、降温</u> 天气	云层 <u>增厚</u> ，多 <u>连续性</u> 降水
	过境后	受冷气团控制，气温 <u>下降</u> ，气压 <u>上升</u> ，天气 <u>转晴</u>	受暖气团控制，气温 <u>升高</u> ，气压 <u>降低</u> ，天气 <u>转晴</u>
降水位置		锋 <u>后</u> 降水	锋 <u>前</u> 降水
天气举例		一场秋雨一场寒、北方夏季暴雨	一场春雨一场暖

3. 准静止锋

准静止锋是冷、暖气团势力相当，或受地形阻挡，锋面长时间在某一区域徘徊摆动而形成的锋面系统。我国典型的准静止锋有江淮准静止锋、昆明准静止锋等，分别造成长江中下游地区的梅雨天气和云贵高原冬季的阴雨冷湿天气。

4. 中国锋面雨带移动规律



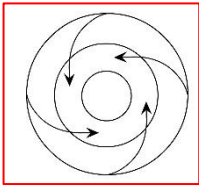
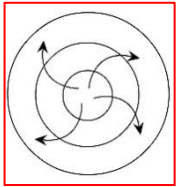
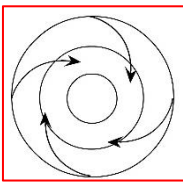
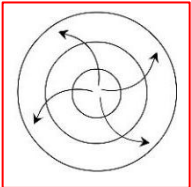
(1) 夏半年副高位置北移, 受其影响, 海洋暖湿气流登陆北上, 与北方来的冷空气相遇形成锋面雨带。4、5月: 华南地区进入雨季, 华北地区出现春旱; 6~7月: 长江中下游形成梅雨; 7~8月: 雨带移至华北、东北, 长江中下游出现伏旱; 9月: 雨带迅速南移至南部沿海; 10月: 雨带移出中国大陆, 进入海洋。

(2) 华北地区春旱原因:

- ①春季雨带未至, 降水少; ②春季气温回升、蒸发量大
③农业灌溉用水量大、水体污染、利用率低等

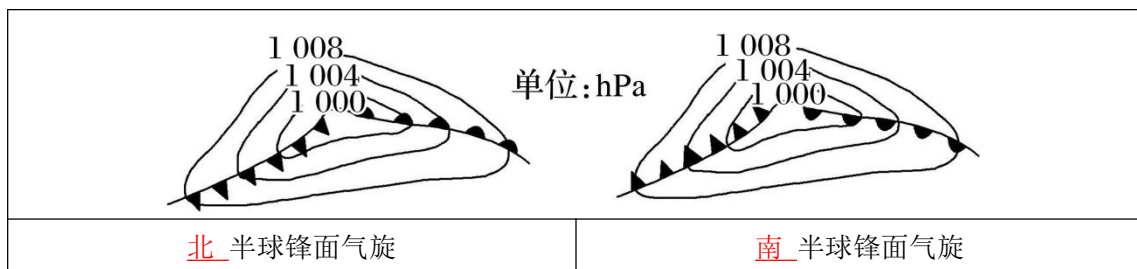
(3) 江淮地区伏旱原因: 7.8月雨带北移, 江淮地区受副热带高压控制, 高温少雨。

二、气旋、反气旋系统

半球位置	北半球		南半球	
天气系统名称	气旋	反气旋	气旋	反气旋
示意图				
中心气压分布	低	高	低	高
水平气流方向	逆时针向中心 <u>辐合</u>	顺时针向四周 <u>辐散</u>	顺时针向中心 辐合	逆时针向四周 辐散
中心垂直气流	上升	下沉	<u>上升</u>	<u>下沉</u>
过境时常出现的天气	<u>阴雨</u>	<u>晴朗(干燥)</u>	阴雨	晴朗(干燥)
天气举例	台风	<u>伏旱</u>		

三、锋面气旋系统

气旋与锋面联系在一起, 称为锋面气旋, 主要活动于温带中高纬度地区。以北半球为例, 气旋逆时针转动, 四周向中心辐合, 使冷暖气团相遇碰撞, 在低压槽处形成锋面。对于不同半球, 西侧(左侧)都是冷锋, 东侧(右侧)都是暖锋。



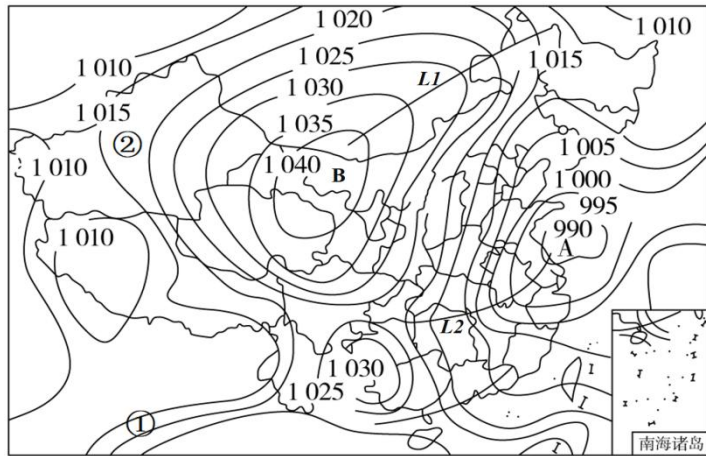
反气旋在地面则不能形成锋面, 这是因为反气旋的水平气流呈逆时针(或顺时针)辐散, 冷暖气团难以相遇。

四、等压线图的判读

(1) A 地的天气系统是 气旋 (低气压)，A 地的气流运动特征是：垂直方向上 中心气流上升，水平方向上 由中心向四周逆时针辐合；线 L2 为 低压槽，在线 L2 附近画出锋面类型。

(2) B 地的天气系统是 反气旋 (高气压)，线 L1 为 高压脊。

(3) 风力①处 大于 ②处。



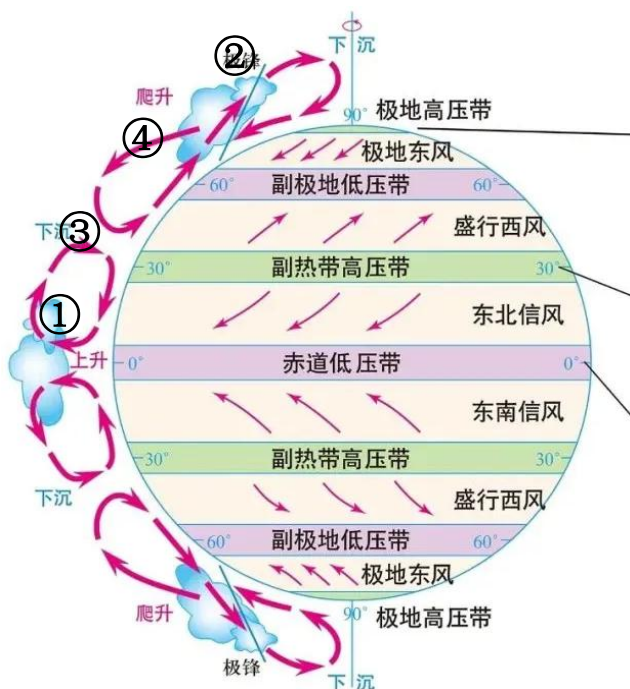
【主题 6 大气环流与气候】

一、三圈环流与气压带、风带

(1) 概念

由于太阳辐射量的纬度分布不均以及海陆间的热力差异，造成地表不同地区的气压差异，形成全球性有规律的大气运动，这就是大气环流。在地转偏向力的共同影响下，形成行星风系、季风环流这两种大规模的形式。

(2) 形式



(1) 在左图中绘制北半球的三圈环流；在相应位置填注各气压带、风带名称，并用箭头标出风向；

(2) 气压带的形成机制

气压带①②的形成属于热力作用；

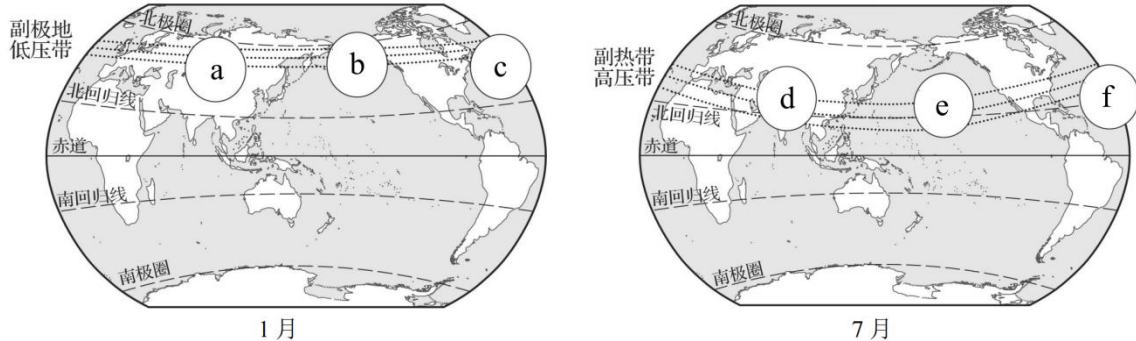
气压带③④的形成属于动力作用；

(3) 随着太阳直射点的南北移动，气压带风带位置一年内作周期性的移动。北半球夏季，北移；北半球冬季，南移。移动幅度大致在 5~10 个纬度之间。

二、季风环流

1. 北半球1月、7月气压中心

陆地的比热容 小于 海洋，冬夏海陆气温差异明显，进而改变近地面气压分布，切断原有带状气压带，形成不同气压中心。



1月，北半球冬季，陆地降温快、气温低，亚欧大陆空气冷却下沉，在图中 **a 处** 形成势力强大的 蒙古-西伯利亚高压 / 亚洲高压，切断了 副极地低气压带，低压仅保留在海洋上，在图中 **b 处** 太平洋上形成 阿留申低压，在图中 **c 处** 大西洋上形成 冰岛低压；

7月，北半球夏季，陆地升温快、气温高，亚欧大陆空气受热上升，在图中 **d 处** 形成势力强大的 印度低压 / 亚洲低压，切断了 副热带高压带，高压仅保留在海洋上，在图中 **e 处** 太平洋上形成 夏威夷高压，在图中 **f 处** 大西洋上形成 亚速尔高压。

2. 东亚季风与南亚季风

项目	东亚季风		南亚季风	
季节	冬季	夏季	冬季	夏季
风向	<u>西北</u> 风	<u>东南</u> 风	<u>东北</u> 风	<u>西南</u> 风（南半球 <u>东南信风</u> 北移，越过赤道，偏向力改变， <u>右偏</u> 为西南季风）
成因	<u>海陆热力性质差异</u>		<u>海陆热力性质差异</u> <u>气压带、风带的季节性移动</u>	
性质	<u>寒冷干燥</u>	温暖湿润	温暖干燥	高温高湿
分布	我国东部、朝鲜半岛、日本等		印度半岛、中南半岛、我国西南等	
气候类型	<u>亚热带季风气候、</u> <u>温带季风气候</u>		<u>热带季风气候</u>	

1月

高气压

西北季风

东北季风

北回归线

赤道

南回归线

低气压

7月

低气压

东南季风

西南季风

北回归线

赤道

南回归线

高气压

3.季风气候对农业生产的影响

(1)有利：**雨热同期**，来自**低纬海洋**的**夏季风**带来了丰沛的热量和降水，对农业生产有利。

(2)不利：**夏季风的强弱不定**导致旱涝频繁。夏季风强**北涝南旱**，夏季风弱**南涝北旱**。

强大的冬季风南下，造成**低温冷害**；在冬季风控制下，我国北方冬春季节普遍少雨，**华北**地区更是“春雨贵如油”。

三、气候类型

1. 气候模式简图（在下图对应位置标注气候类型）

大气环流	大洋东侧	大陆西岸	大陆中部	大陆东岸	大洋西侧	大气环流
极地高压带	90°	冰原气候			90°	极地高压带
↓ 极地东风带 ↓	暖流	苔原气候			70°	↓ 极地东风带 ↓
副极地低气压带		亚寒带针叶林气候			60°	副极地低气压带
↖ 中纬西风带 ↗		温带海洋性气候	温带大陆性气候	温带季风气候	55°	季风环流
副热带高压带	寒流	地中海气候		亚热带季风气候	35°	
↓ 低纬信风带 ↓		热带沙漠气候		亚热带季风性湿润气候	25°	
赤道低气压带		热带稀树草原气候		热带季风气候	10°	
		热带雨林气候			0°	

2. 气候类型的判读

步骤	依据	因素变化		结论
判断南北半球	最高气温月份	6、7、8三个月气温最高		北半球
		12、1、2三个月气温最高		南半球
判断所属温度带	最冷(热)月均温	最冷月均温 $> 15^{\circ}\text{C}$		热带气候
		最冷月均温在 $0\sim 15^{\circ}\text{C}$ 之间		亚热带气候、温带海洋性气候
		最冷月均温在 $-15\sim 0^{\circ}\text{C}$ 之间		温带气候
		最热月均温 $< 10^{\circ}\text{C}$		寒带气候
确定具体的气候类型	降水量的年内分配情况	年雨型	热带	热带雨林气候 $> 2000\text{ mm}$
			温带	温带海洋性气候 $700\sim 1000\text{ mm}$
		夏雨型	热带	热带稀树草原气候 $750\sim 1000\text{ mm}$ 热带季风气候 $1500\sim 2000\text{ mm}$
			亚热带	亚热带季风气候 $800\sim 1500\text{ mm}$
			温带	温带季风气候 $500\sim 800\text{ mm}$
		冬雨型	亚热带	地中海气候 $300\sim 1000\text{ mm}$
		少雨型	热带	热带沙漠气候 $< 200\text{ mm}$
			温带	温带大陆性气候 $< 300\text{ mm}$
			寒带	苔原气候、冰原气候 $< 250\text{ mm}$

3. 世界主要气候类型的分布、成因与特征

	气候类型	分布	气候成因	气候特征
热带	热带雨林气候	南北纬10°之间	赤道低气压带控制, 盛行上升气流	全年高温多雨
	热带稀树草原气候	南北纬10°~20°	赤道低气压带和信风带交替控制	全年高温, 分干、湿两季
	热带季风气候	大致在10°N~25°N大陆东岸	海陆热力性质差异和气压带、风带的季节移动	全年高温, 分旱、雨两季
	热带沙漠气候	南北纬20°~30°的大陆内部和西岸	副热带高压带或信风带控制	全年高温少雨
亚热带	亚热带季风和季风性湿润气候	南北纬25°~35°的大陆东岸	海陆热力性质差异	冬季低温少雨, 夏季高温多雨
	地中海气候	南北纬30°~40°的大陆西岸	副热带高压带和西风带交替控制	冬季暖湿多雨, 夏季干旱炎热
温带	温带季风气候	北纬35°~55°的大陆东岸	海陆热力性质差异	冬季寒冷干燥, 夏季高温多雨
	温带大陆性气候	南北纬30°~40°至60°~65°的大陆内部与东岸	深居内陆, 终年受大陆气团控制	冬寒夏热, 气温年较差大, 干旱少雨
	温带海洋性气候	南北纬40°~60°的大陆西岸	全年受西风带控制	全年温和多雨
亚寒带	亚寒带针叶林气候	北纬50°至北极圈的大陆	全年受极地气团控制	冬长严寒, 夏短温暖
寒带	苔原气候	北半球极地附近的沿海	纬度高, 太阳辐射弱, 受极地气团或冰洋气团控制	全年严寒
	冰原气候	南北半球极地附近内陆	纬度最高, 太阳辐射弱, 受冰洋气团控制	全年酷寒
高原、高山	高原山地气候	高大的山地、高原地区	气温随高度增加而降低	气温和降水随高度而变化