

第二单元 从地球圈层看地表环境

第一节 大气圈与大气运动



大气的运动

3



课程标准	学习目标
运用示意图等，说明大气热力环流原理，并解释相关现象	<ol style="list-style-type: none">1, 绘制简单示意图，了解大气热力环流的形成过程，解释城市热岛效应、海陆热力环流等现象。2, 学会判读等压线与等压面图。

大气运动

意义

- 垂直运动：气流上升或下沉
- 水平运动：大气水平运动即是风

热力环流-动力有差异

- ✓ 垂直方向上气流运动主要受地面温度变化影响
- ✓ 水平方向—低压高压，风从高压吹向低压
- ✓ 我们所说的“高压”、“低压”，针对的是同一水平面

热力环流四大步

✓ 冷热不均

✓ 垂直运动—热上冷下。空气受热膨胀上升，冷却收缩下沉。

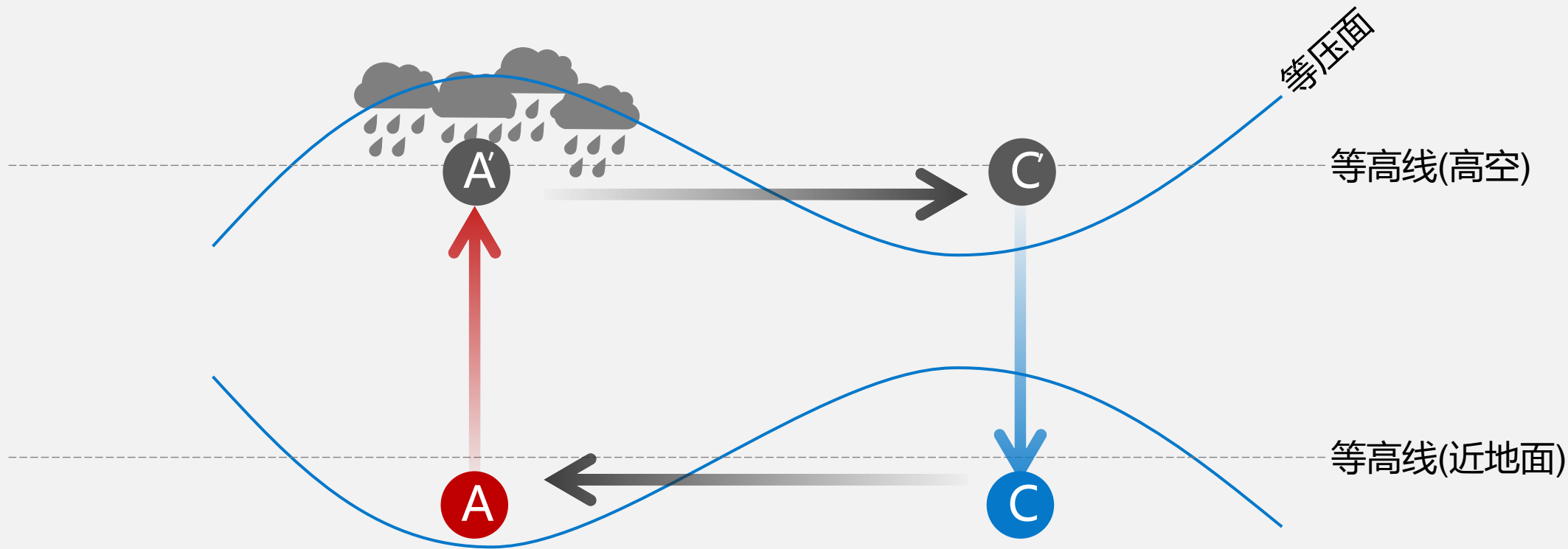
✓ 水平方向—低压高压

✓ 水平运动--风从高压吹向低压



比较 A、C、A'、C'四处气压大小

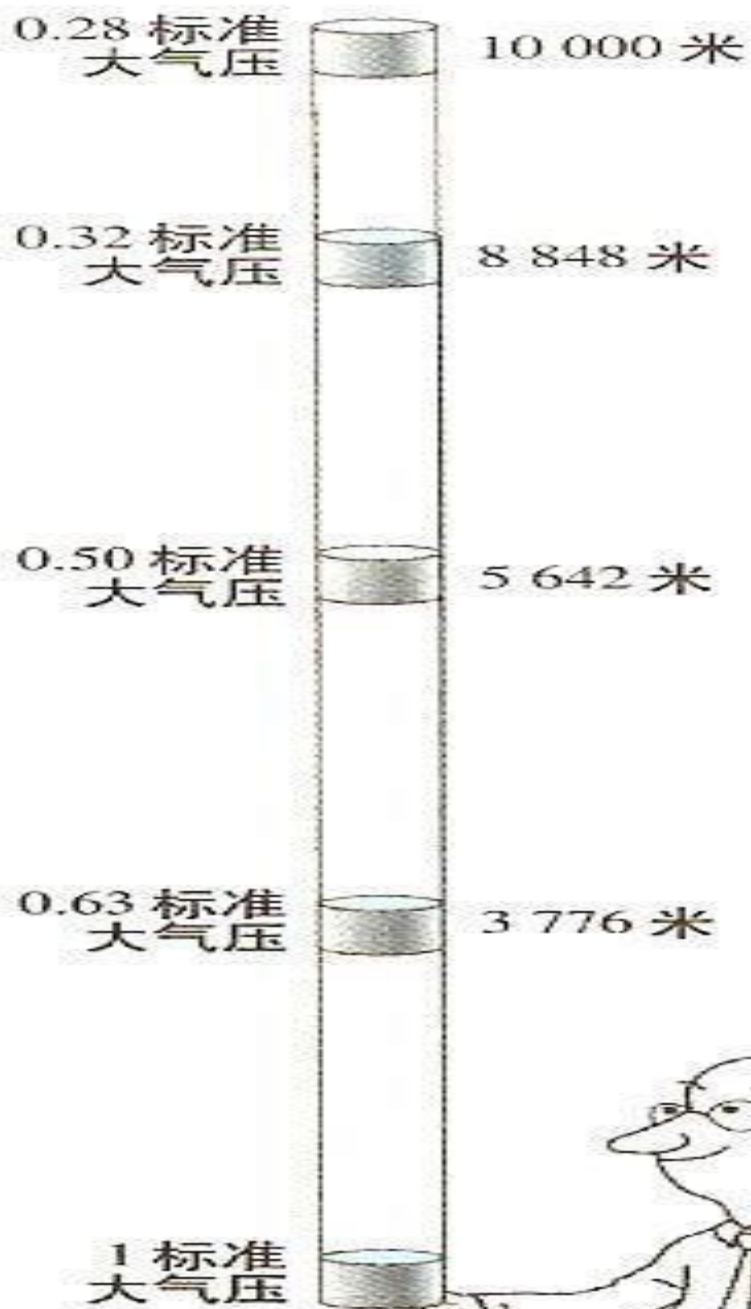
同一等压面，气压相同；海拔越高，气压值越低



气压值： $P_C > P_A > P_{A'} > P_{C'}$

地面

体会生活，
寻找结论



富士山



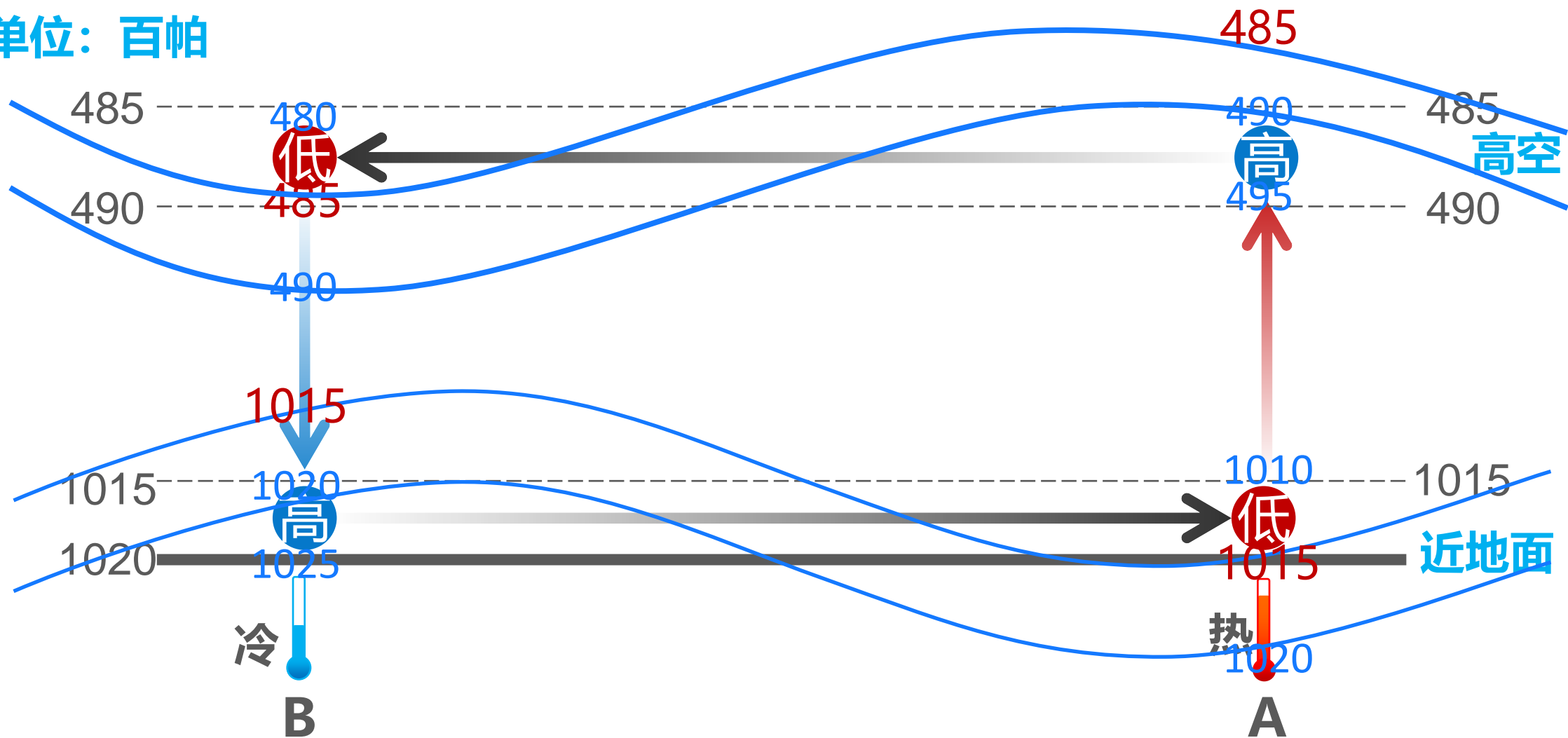
海平面



三、大气的运动——热力环流 “高高低低” - “高凸低凹”

A、B两处近地面和高空的等压面会如何变化？

单位：百帕



总结

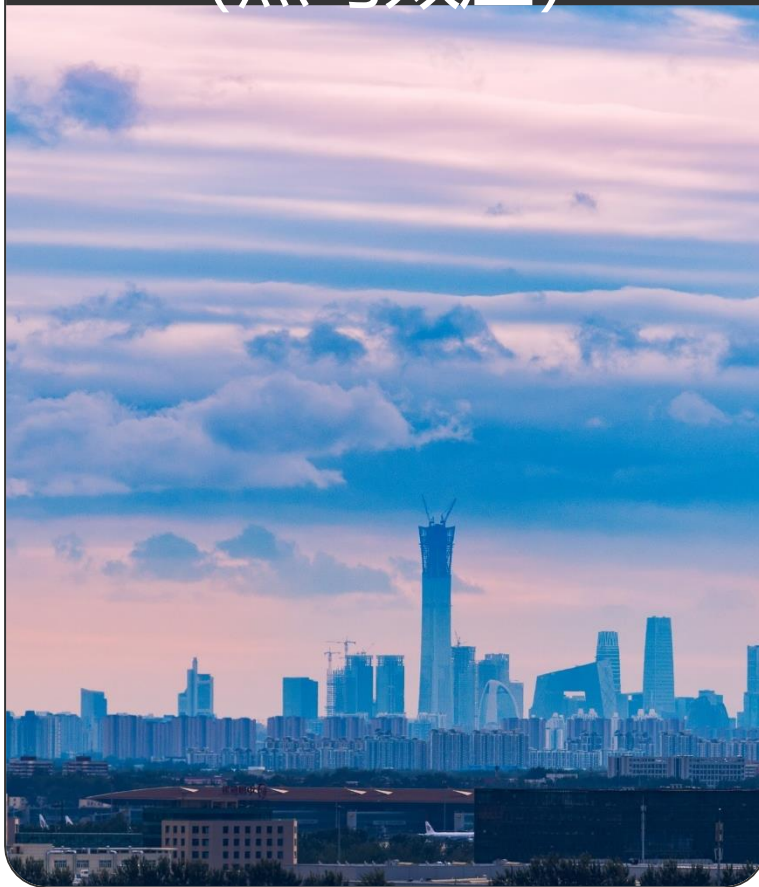
- ✓ 空气受热膨胀上升，冷却收缩下沉。
- ✓ 同一地点→垂直方向上，海拔越高，气压越低。
- ✓ 受热均匀时的等压面与地面平行。受热不均时，同一水平面，高压向高处凸，低压向低处凹。近地面与高空等压面弯曲方向相反。
- ✓ 风与气压的关系：水平方向上，风总是从高压吹向低压

常见形式

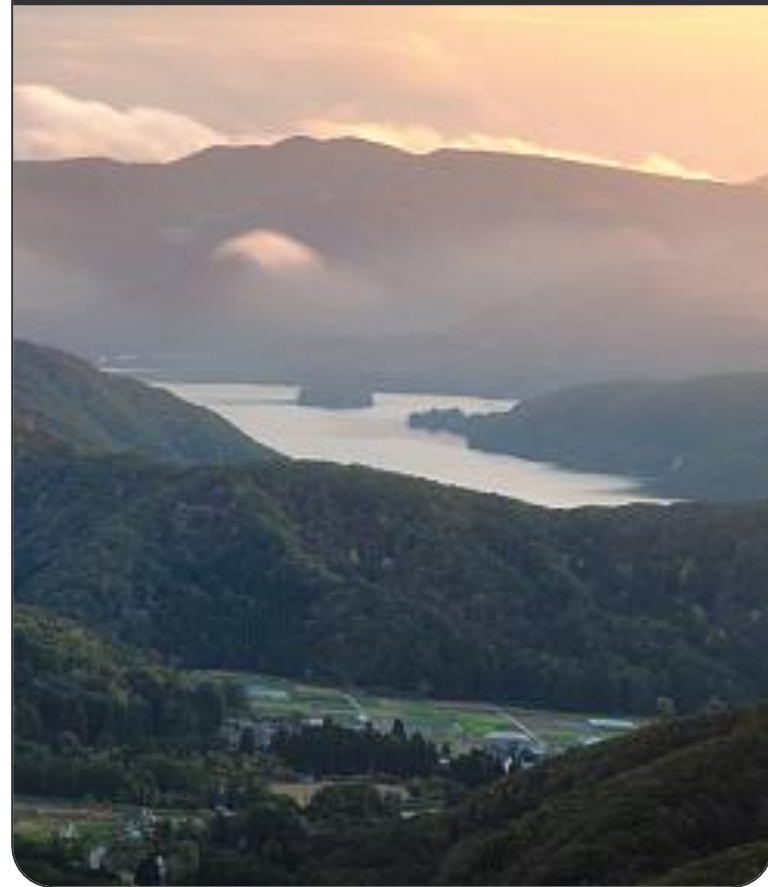
海陆风



城市风
(热岛效应)



山谷风



歌曲《军港之夜》：“军港的夜啊静悄悄，…海风你轻的吹，海浪你轻轻的摇…” 问题探究：找出歌词中欠妥的地方。

——依据热力环流原理，分析海陆风昼夜差别。

提示：陆地和海洋的热容量（比热容）不同。陆地比热小，白天升温快，夜晚降温快；海洋比热大，白天升温慢，夜晚降温慢。



学以致用

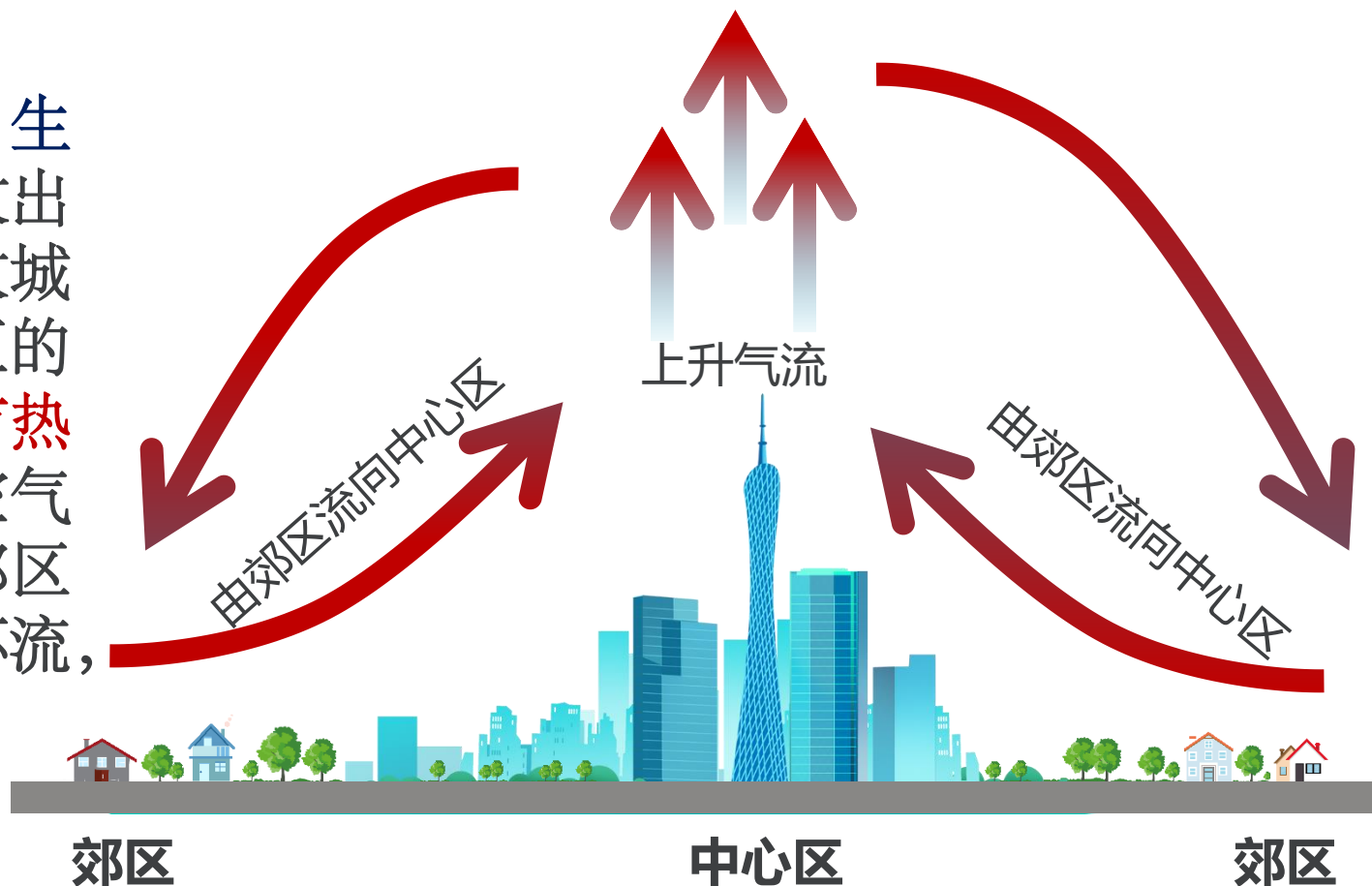
针对案例进一步考察：白天在海边拍照时，要怎么站位才能拍出更好的效果？



城市风 (热岛效应)

据调查统计某城市的**郊区**的几个村子里，几乎家家户户都有‘土锅炉’，为的是给乡镇上的小鞋厂、小塑料厂、铝加工厂提供原料。**这些郊区“土锅炉”冒出黑烟加重了市区PM2.5浓度，是造成该城市雾霾严重的一个重要原因。结合所学知识进行分析！**

因人类工业生产、生活和交通运输排放出大量的废热而导致城市的气温高于郊区的现象，称为“**城市热岛**”。从而引起空气在城市上升，在郊区下沉的小型热力环流，称之为**城市风**。



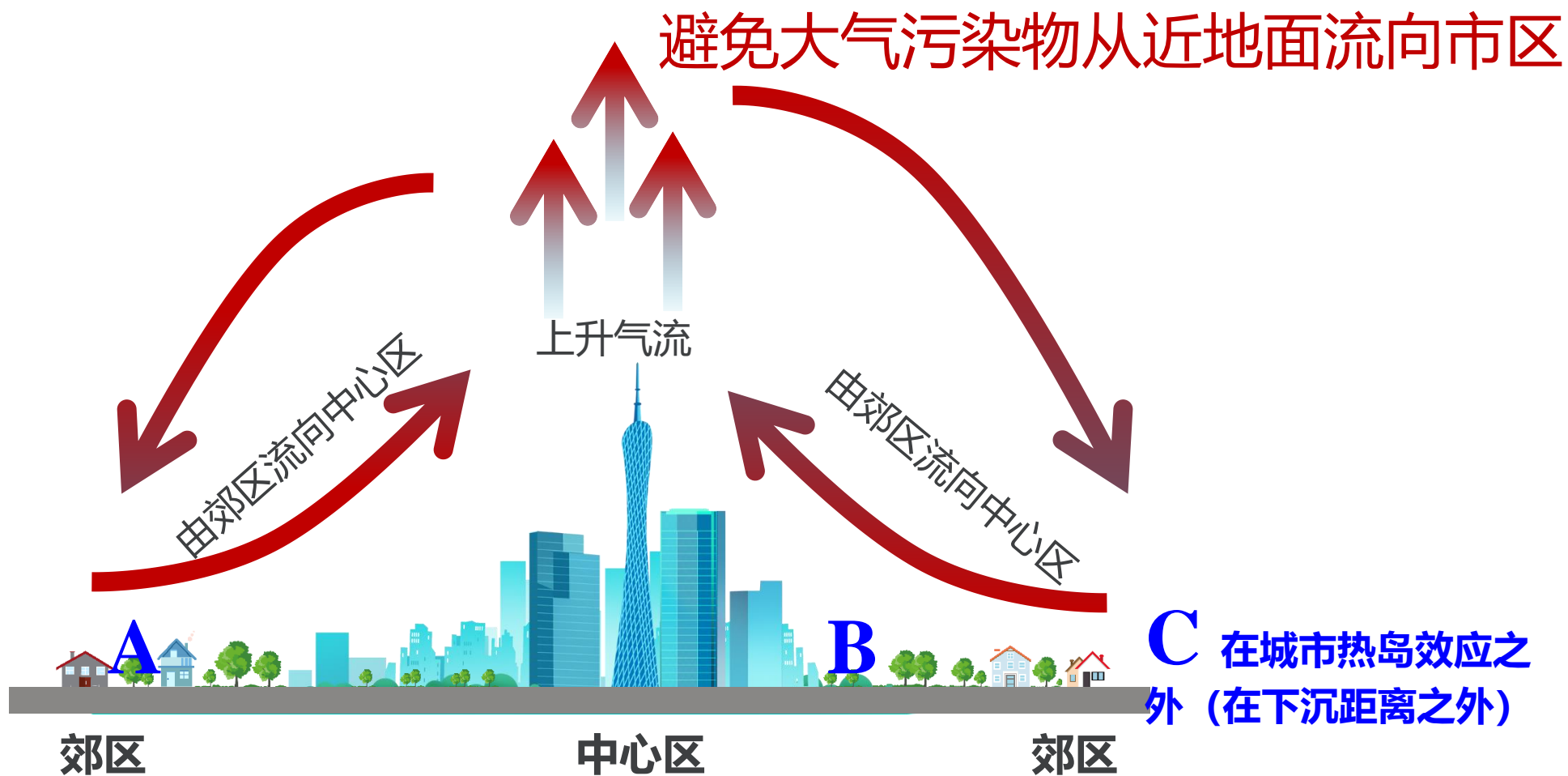
1.对比下列两幅图片，试分析导致市区气温高于郊区，形成“城市热岛”的原因。



- ①城市人口稠密，工业发达，居民生活、工业生产、交通工具等释放大量的废热。
- ②城市建筑高且密集，不易通风散热，地面多硬化，吸收太阳辐射多，向大气传递的热量也多。
- ③市区空气污染严重，空气中存在大量烟尘和各种污染物，城市上空易形成云雾，使得市区夜晚地面降温减缓。
- ④市区内植被、水域面积少，对热岛效应的缓解有限。

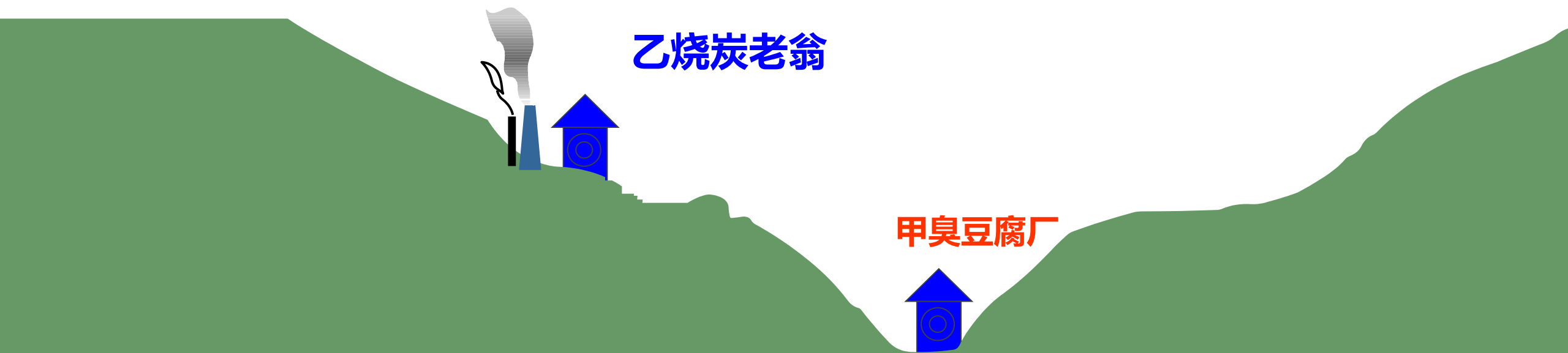
2、对空气有污染的工厂应建设在A、B、C中的 **C** 地；

3、要改善城市空气质量，最好在 **B** 地进行植树造林。

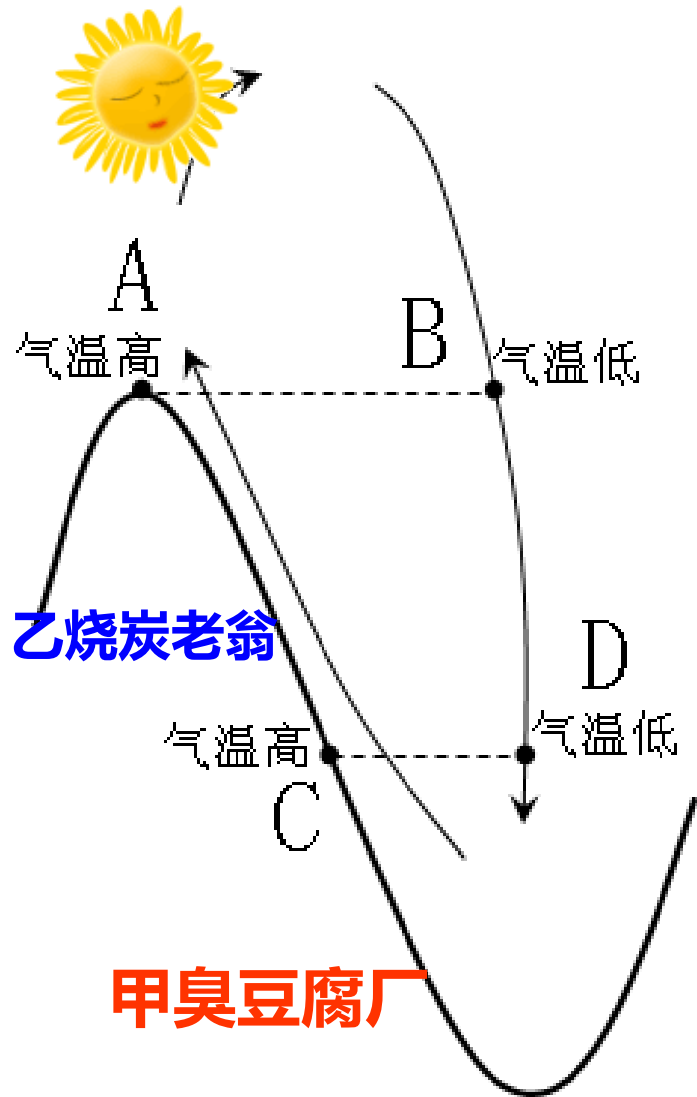


相传在莫须有山，山谷里住着一个卖臭豆腐的老汉，山腰上住着一个烧炭的老翁，有一天卖臭豆腐的甲老汉到县衙控告乙烧炭翁炭的烟气熏得他晚上睡不着觉；烧炭翁到县衙后同样控告山谷上的臭豆腐的气味熏得他白天吃不下饭。作为甲方或乙方的律师，你怎样取证说明甲或乙说的是事实。

提示：比较同海拔的山坡和山谷上空

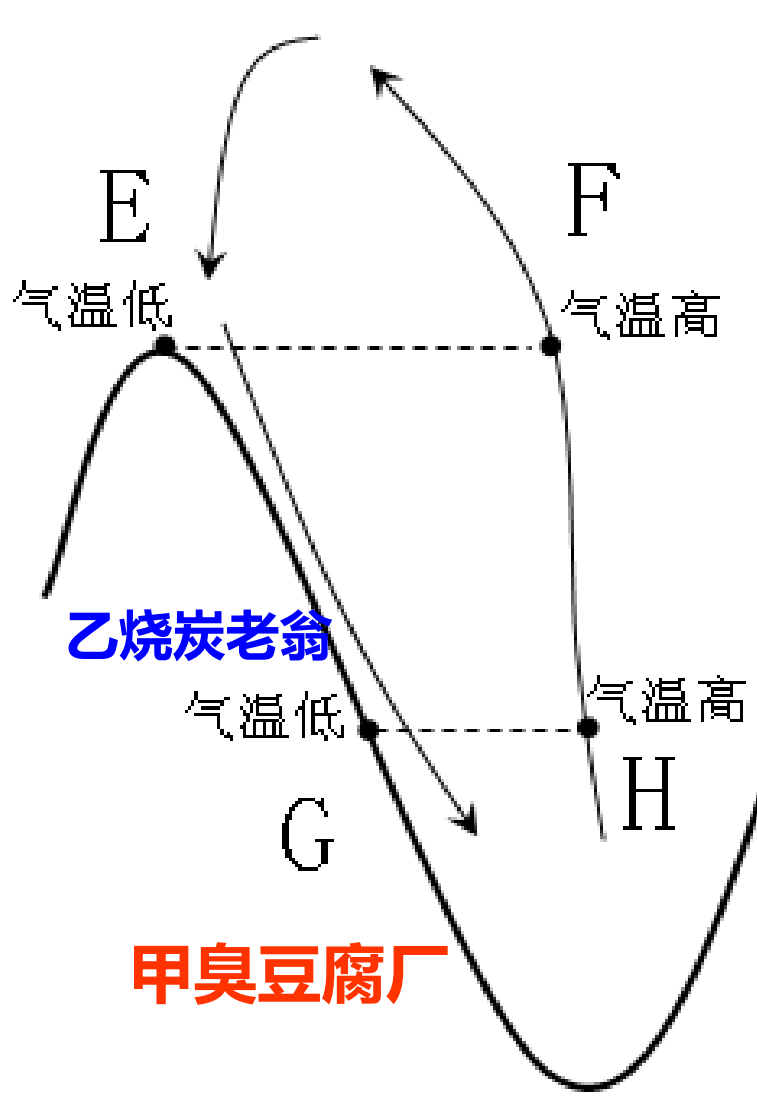


谷风



乙方（白天吃不下饭）：**合理**

山风



甲方（晚上睡不着觉）：**合理**