

2.1 热带地区（低纬地区）的概念



热带地区（低纬地区）的概念

- 地理学

- ✓ 南北回归线（ 23.5°N - 23.5°S ）以内的地区为热带地区； 10°N - 10°S 以内的地区为赤道地区

热带地区（低纬地区）的概念

- 气候学和天气学

- ✓ 南北半球副热带高压之间的地区，即赤道两侧盛行东风带的地区，即**30°N-30°S**以内的低纬度地区
- ✓ 包括赤道地区、热带和副热带地区，面积约为整个地球表面积的一半，相当于中高纬度面积的总和
- ✓ 热带地区大部为广阔的洋面，下垫面较为均匀
- ✓ 热带地区范围在南北半球冬夏半年会有所伸缩，如北半球冬半年的热带东风带在**20°N**以南，夏半年有时可扩及**30-35°N**以北

热带地区（低纬地区）的概念

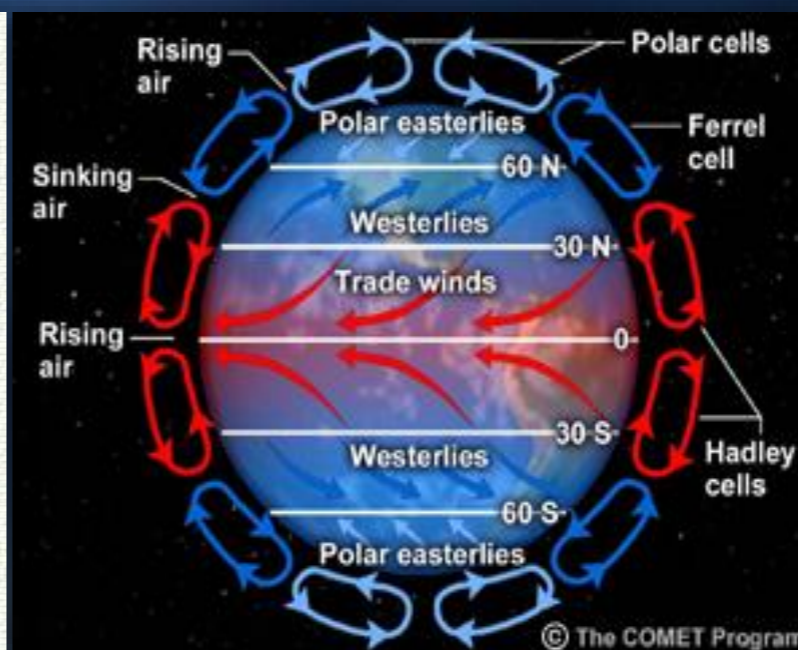
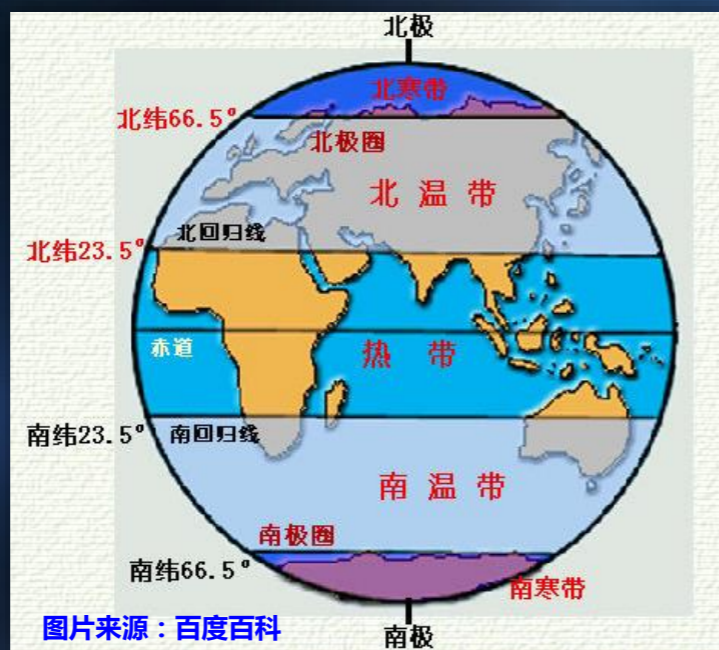
- 中高纬地区

- ✓ 副热带高压脊线向极地一侧，西风盛行带的范围

热带地区（低纬地区）的概念

● 副热带地区

- ✓ 东风盛行带与中纬度西风盛行带之间的过渡地区，即副热带高压活动的区域，为温带与热带之间的过渡地带



热带地区的意义

- 热带地区是全球大气运动的能量和水汽的输送的主要源地
 - ✓ 低纬度地区约占全球的一半，四分之三左右是海洋。该区辐射收入大于支出，其盈余的热量，可通过大气和海洋输送到中高纬度地区
- 热带大气从地表得到角动量，所以热带地区又是大气角动量的源区之一

热带地区的意义

- **热带地区许多天气系统直接影响中高纬地区**
 - ✓ 热带地区大气环流除哈得来环流和信风环流外，还有许多大型环流系统，如热带辐合带、副热带高压和季风环流等，其强弱和变化不但影响热量和角动量的输送，且影响天气系统的产生和活动，对中高纬度和热带地区有直接影响
 - ✓ 制作中高纬度地区较长时期的天气预报时，必须考虑热带大气环流和大洋环流的变化

热带大气运动的基本特征 (1)

- 低纬度地转偏向力很小，不能满足地转风关系
 - ✓ 天气尺度系统具有非地转特征，行星尺度的运动具有准地转特征
- 同中高纬地区相比，热带流场的变化显得更为重要
 - ✓ 科里奥利参数很小，气压场水平梯度比中高纬度小，流场水平差异明显
 - ✓ 天气系统发生，往往先出现流场的涡旋、辐合和辐散及风的水平切变和铅直切变，气压场只有当产生强烈对流运动后，特征才逐渐明显

热带大气运动的基本特征（2）

- 热带低层大气温度很高，且很潮湿，热带地区中下层大气经常处于条件不稳定状态，极有利于对流的发展
- 凝结潜热效应对垂直运动和散度场具有显著影响
 - ✓ 热带地气系统净得到热量，几乎全部被地表（洋面）吸收，仅有一小部分通过湍流方式直接输送给大气，大部分通过地表水分的蒸发变为潜热，再通过大气中水汽凝结过程以释放潜热方式将热量输入大气
 - ✓ 热带大气中凝结潜热释放对大尺度运动系统的水平散度和垂直速度有显著影响

热带天气及其分析方法的特点（1）

- 热带地区天气及其分析方法与中纬度地区差别显著
 - ✓ 热带地区的气象要素分布较为均匀，气压、高度、温度、密度的水平梯度比中纬度地区要小得多
 - ✓ 低纬地区不一定适用中纬度简化风压关系(地转风近似)

热带天气及其分析方法的特点（1）

- 热带地区天气及其分析方法与中纬度地区差别显著

- ✓ 除台风外，热带地区气压(高度)场和天气的关系不明显

- ① 台风发展与正压不稳定性（风水平切变）、斜压不稳定性（风垂直切变）以及第二类条件性不稳定的关系很大

- ② 温带气旋的发生、发展是与强温度水平梯度相关联的斜压不稳定性相关

热带天气及其分析方法的特点（2）

- 热带地区，日变化小、地形作用及积云对流作用比中纬度地区更为重要
 - ✓ 中纬度地区也存在上述作用，但常被天气尺度系统所掩盖
 - ✓ 低纬度地区，多数天气尺度系统很弱且不易确定，小尺度影响在日常天气分析和短期预报中就显得更为重要

热带天气及其分析方法的特点（2）

- 20世纪50年代提出热带天气分析方法，气象卫星资料的应用，弥补了低纬地区（特别是洋面）资料的不足，改进了云观测代表性差的缺点，推进了热带天气分析工作

流线分析和卫星云图分析是热带地区天气分析的重要工具