

# CHƯƠNG III: KHÍ QUYỀN

# MỤC TIÊU

- Liệt kê thành phần của khí quyển, vai trò của thành phần này đối với sự sống và nhân loại; vẽ cấu trúc của bầu khí quyển
- Hiểu được sự phân bố và chuyển đổi năng lượng trong khí quyển
- Trình bày chu trình nước, chú ý chuyển đổi của nước trong khí quyển
- Định nghĩa thời tiết, khí hậu; cách ghi nhận và đo đạc thời tiết; các kiểu hình thời tiết
- Trình bày các kiểu khí hậu hiện nay
- Trình bày xu hướng biến đổi khí hậu hiện nay: cơ chế, nguyên nhân, sơ lược hậu quả và cách khắc phục.

# Chương III: Khí quyển

I. Thành phần và cấu trúc của bầu khí quyển:

II. Nước trong khí quyển:

III. Gió và thời tiết:

IV. Năng lượng của khí quyển:

V. Biến đổi khí hậu và vấn đề ô nhiễm không khí

# I. Thành phần và cấu trúc của bầu khí quyển

## 1. Thành phần không khí:

Tên khí	Công thức HH	% thể tích
Nitrogen	N <sub>2</sub>	78.08%
Oxygen	O <sub>2</sub>	20.95%
Nước	H <sub>2</sub> O	0-4%
Argon	Ar	0.93%
Carbon dioxid	CO <sub>2</sub>	0.0360%
Neon	Ne	0.0018%
Helium	He	0.0005%
Methan	CH <sub>4</sub>	0.00017%
Hydrogen	H <sub>2</sub>	0.00005%
Nitrous Oxid	N <sub>2</sub> O	0.00003%
Ozone	O <sub>3</sub>	0.000004%

# THÀNH PHẦN KHÍ QUYỂN

**Khí**

$N_2$   
 $O_2$   
 $CO_2$   
 $SO, NO, \dots$

**Nước**

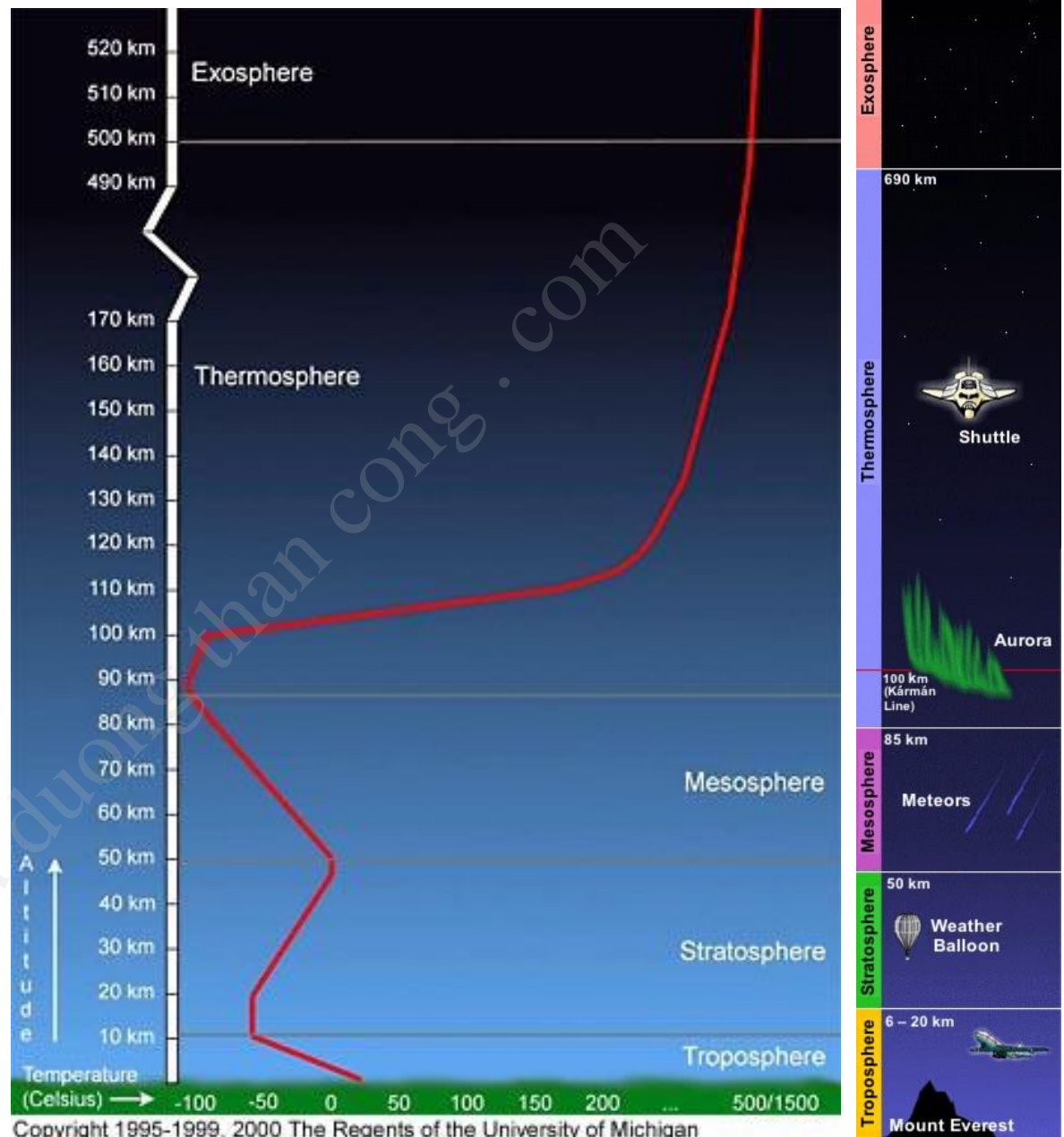
Hơi nước  
Hạt nước  
Tuyết,...

**Bụi**

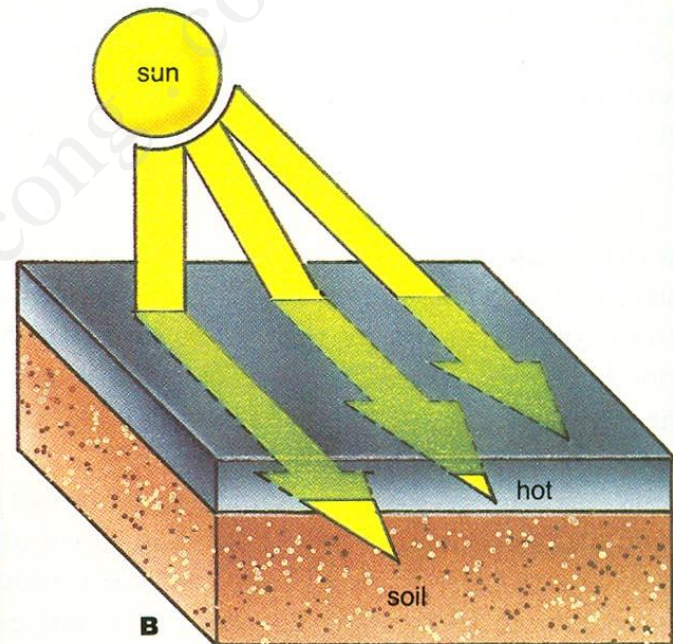
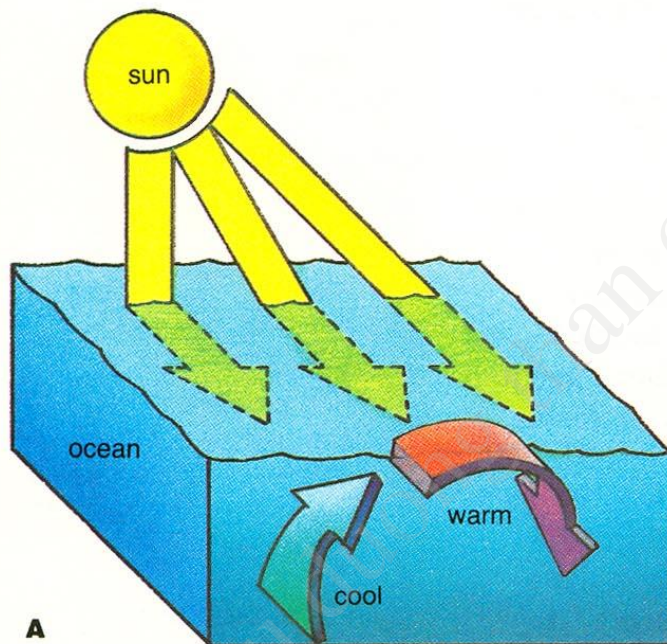
Tro bụi núi lửa  
Muối  
Các chất ô nhiễm  
Sinh vật,...

*(Ý nghĩa của các thành phần trong khí quyển?  
Chú ý biến động tỷ lệ của các thành phần này)*

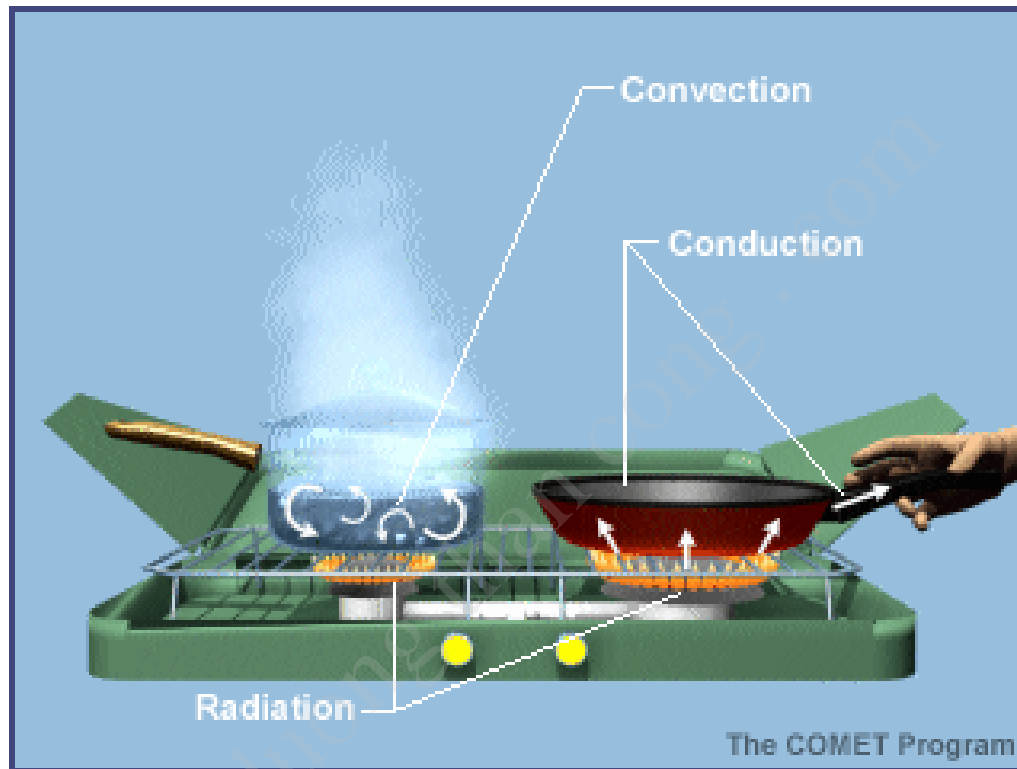
## 2. Các tầng khí quyển



**Fig. 3:** A graphic illustrating the atmosphere's structure, starting with the troposphere at the Earth's surface.



Năng lượng mặt trời trên bề mặt đất  
A: vùng phủ của nước, B: vùng phủ của đất

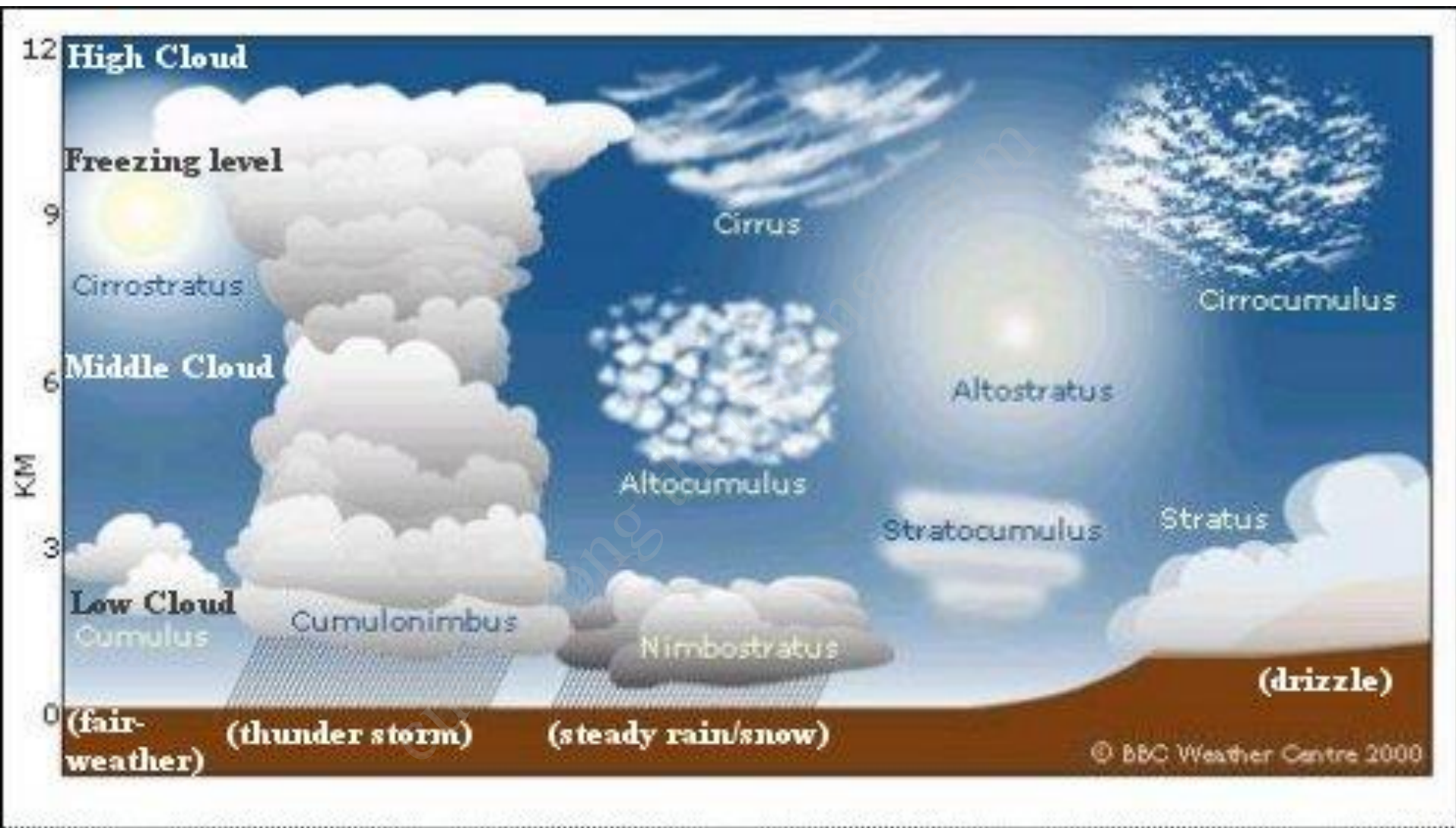


Ví dụ về dẫn truyền, đối lưu và phát xạ



## II. Nước trong khí quyển

- Hơi nước trong không khí:  
Ngưng kết
- Mây:
  - Mây tầng thấp
  - Mây tầng trung
  - Mây tầng cao
- Mưa:

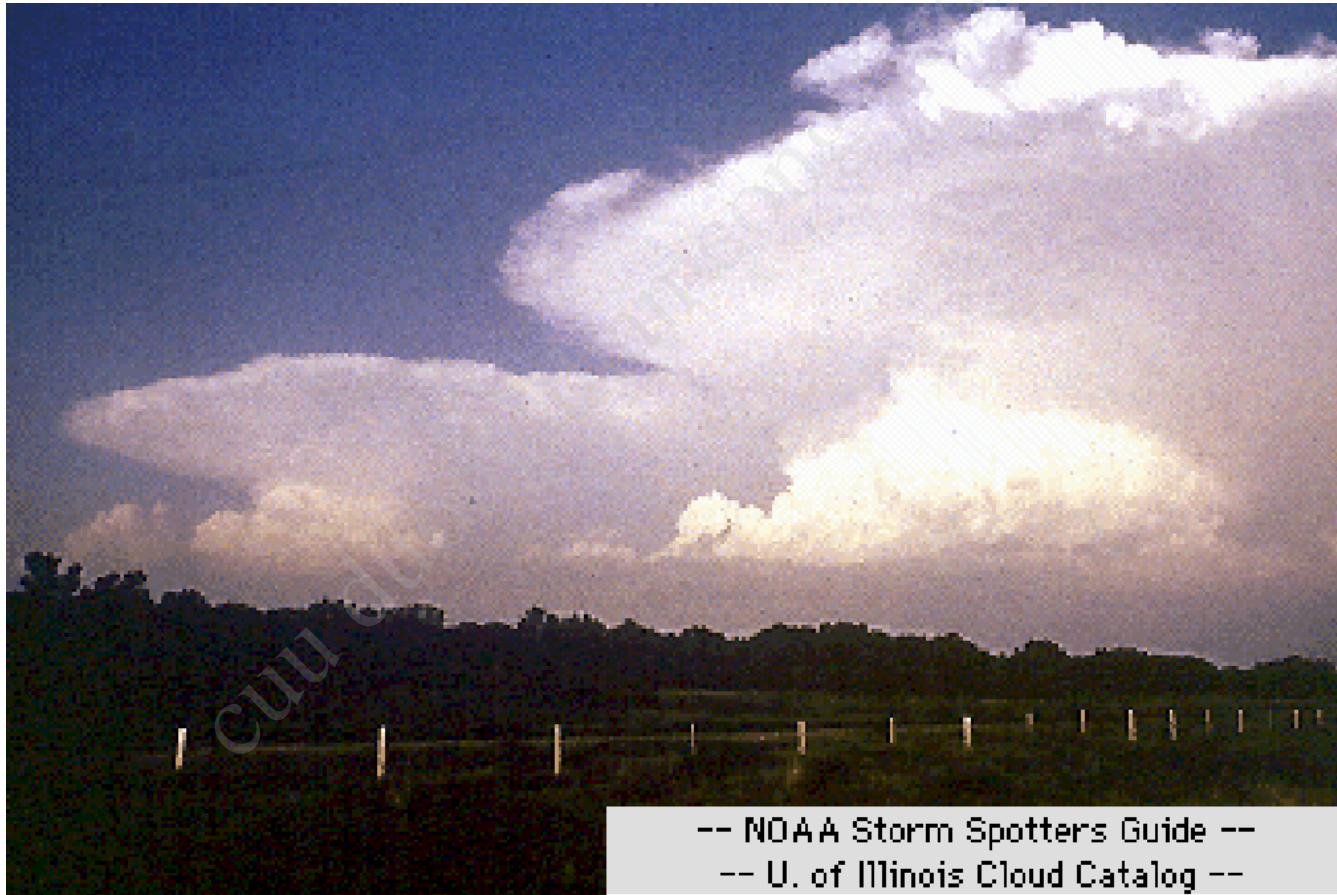


Các loại mây (cloud)

## Mây tích (cumulus)



## Mây vũ tích (cumulonimbus)



-- NOAA Storm Spotters Guide --  
-- U. of Illinois Cloud Catalog --

# Mây tích tầng (stratocumulus)





# Mây vũ tầng (nimbostratus)



-- Photograph by Ronald L. Holle --  
-- U. of Illinois Cloud Catalog --

# Mây trung tích (altocumulus)



-- Photograph by Ronald L. Holle --  
-- U. of Illinois Cloud Catalog --

# Mây ti (cirrus cloud)





# Mây ti tầng (cirrostratus) (halo)



### **III. Gió và thời tiết:**

1. Quan sát và theo dõi thời tiết:

2. Kiểu hình thời tiết:

3. Gió:

Thời tiết và khí hậu toàn cầu

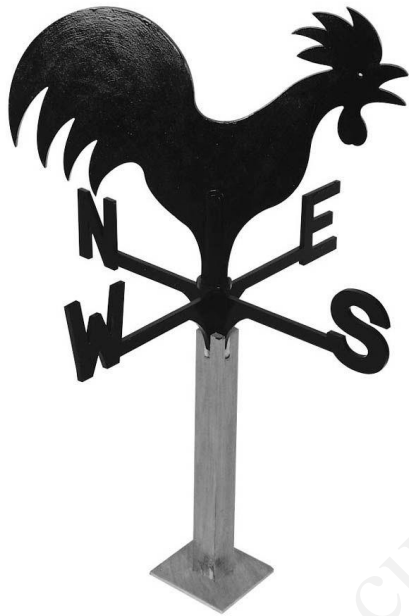
### III. Gió và thời tiết:

#### 1. Quan sát theo dõi thời tiết

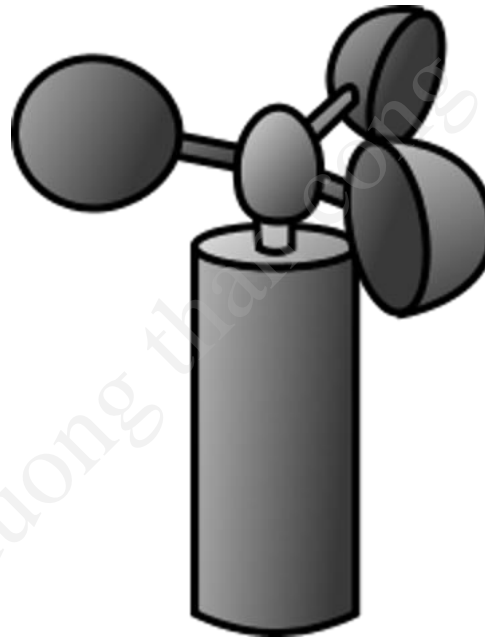
- a. Đo nhiệt độ, gió, áp lực
- b. Đo nước trong không khí
- c. Các thiết bị khác:
  - Máy tính
  - Máy thăm dò vô tuyến
  - Các vệ tinh thời tiết

# 1. Quan sát theo dõi thời tiết

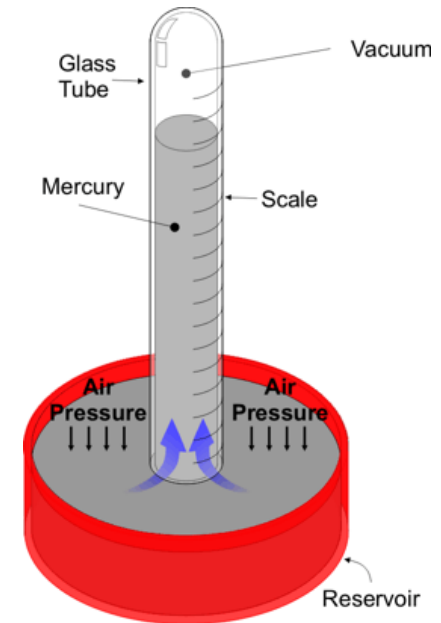
## a. Đo nhiệt độ, gió, áp lực



Wind vane

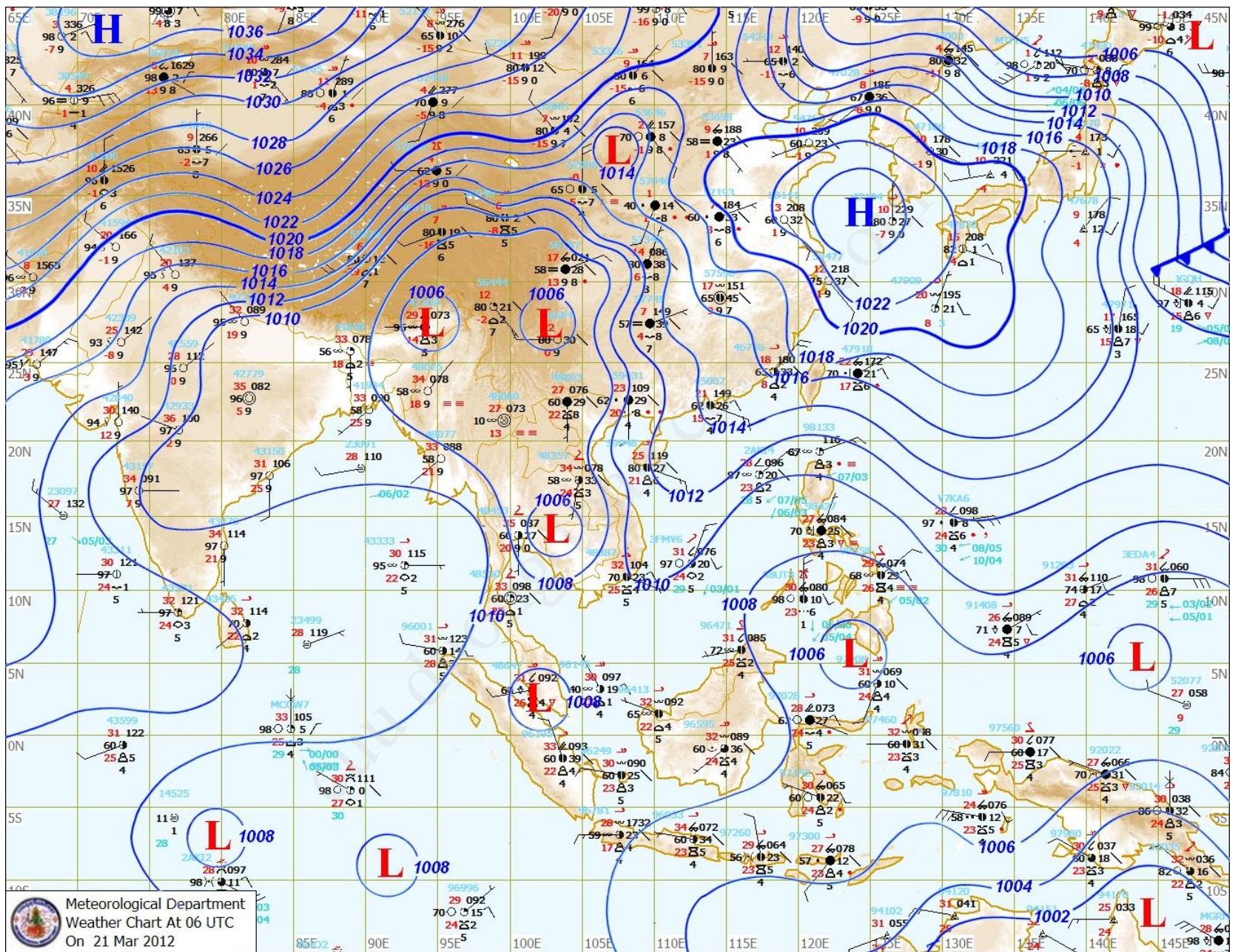


anemometer



barometer



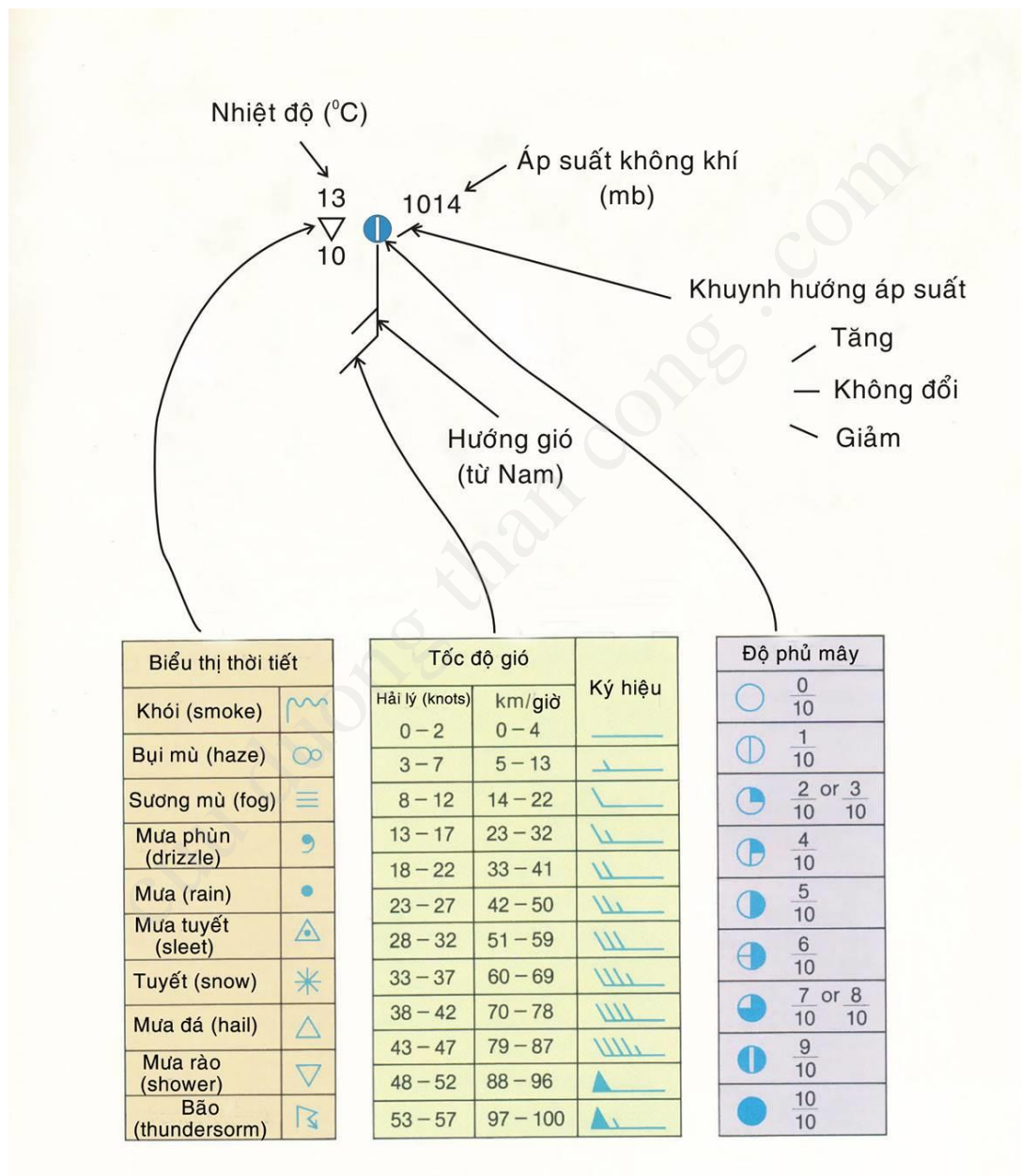


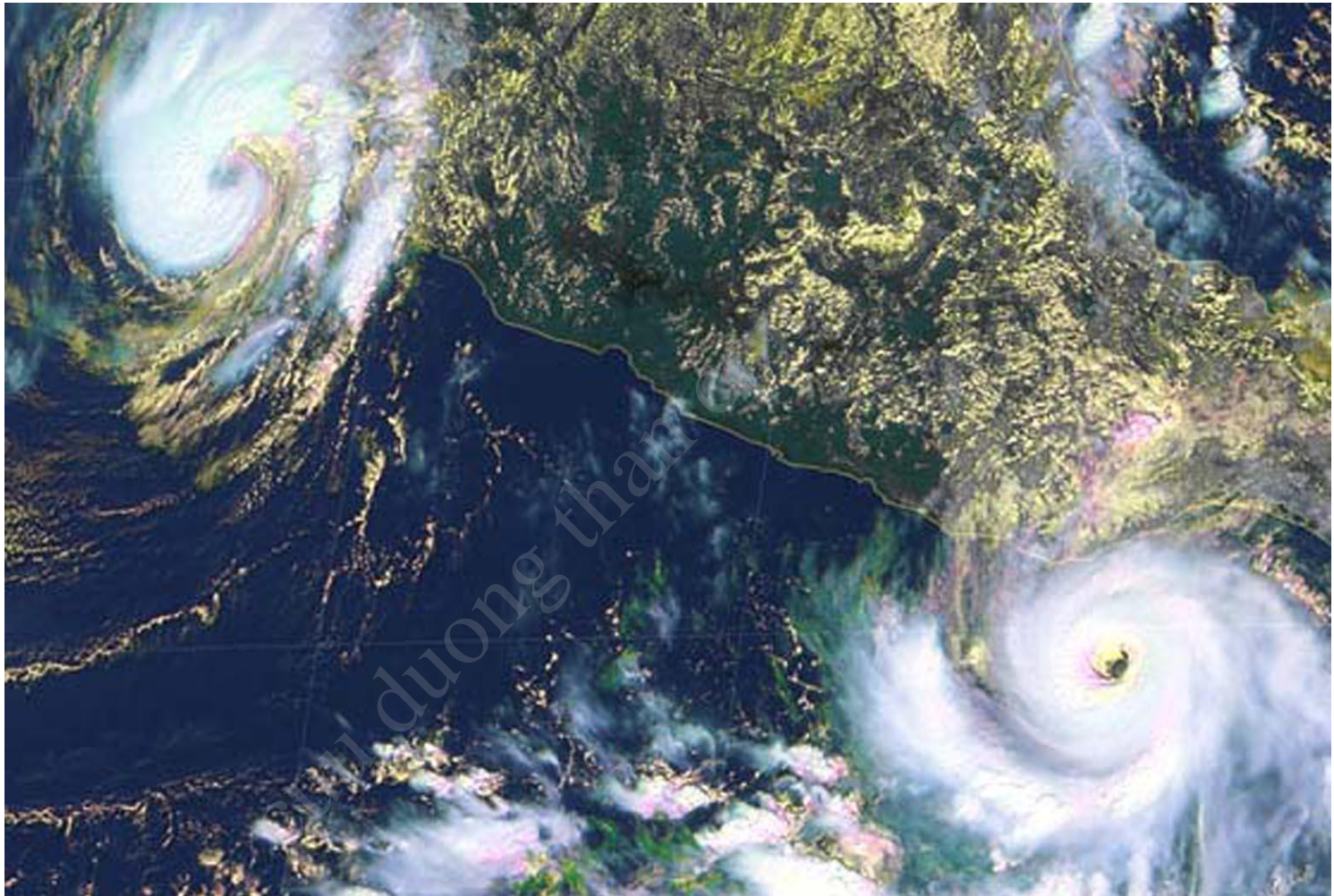
# 1. Quan sát theo dõi thời tiết

## b. Đo nước trong không khí









Ảnh vệ tinh chụp các khí xoáy (cyclone)



## IV. Gió và thời tiết:

### 2. Kiểu hình thời tiết:

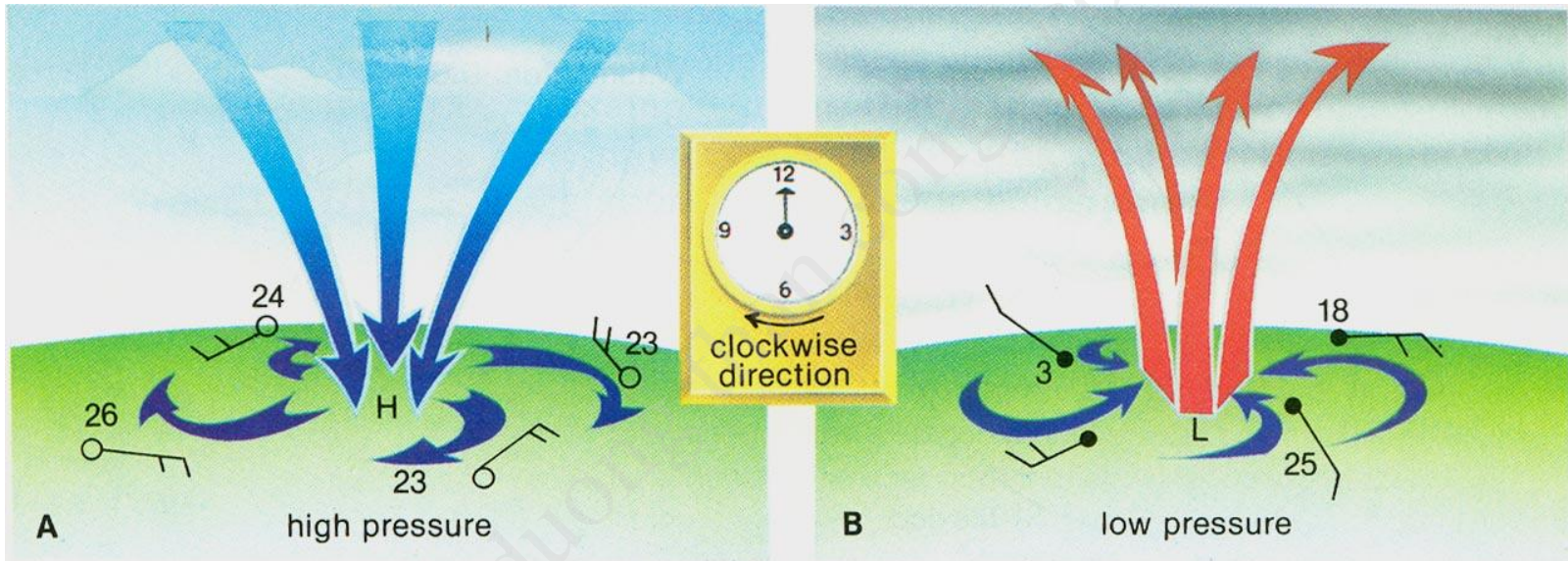
a. Kiểu hình khí áp

b. Mô hình cao và thấp

c. Front:

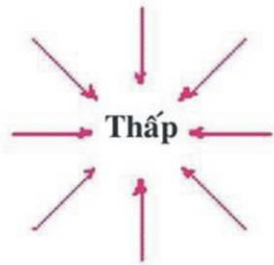
- Front nóng
- Front lạnh
- Front hấp lưu
- Front đứng

# Kiểu hình khí áp

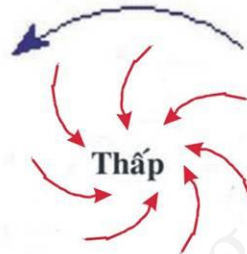


# ẢNH HƯỞNG CORIOLIS

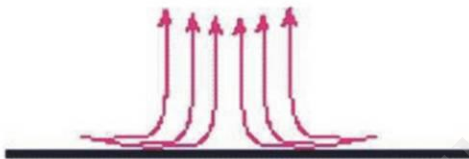
Trên cao



**Gió thổi ngược  
chiều kim đồng hồ**

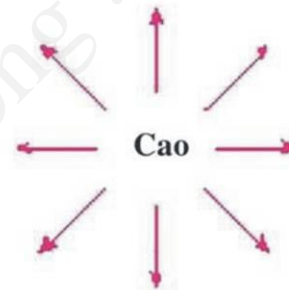


Dưới thấp



**Ảnh hưởng  
của Coriolis**

Trên cao



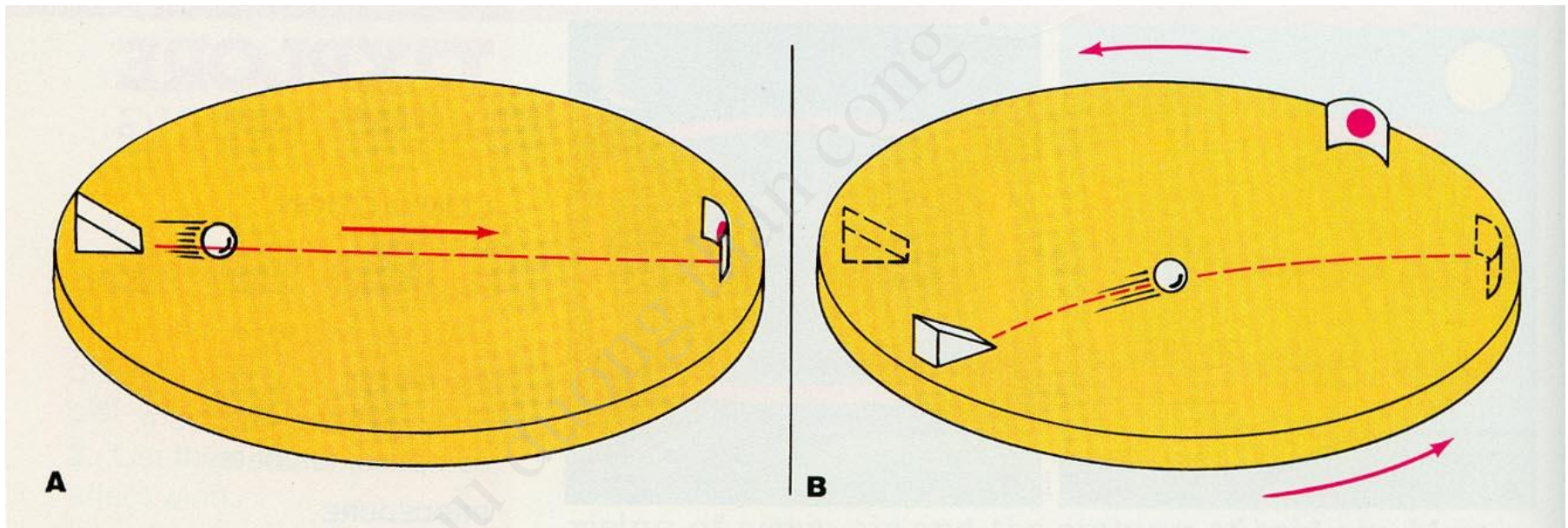
**Gió thổi theo  
chiều kim đồng hồ**



Dưới thấp



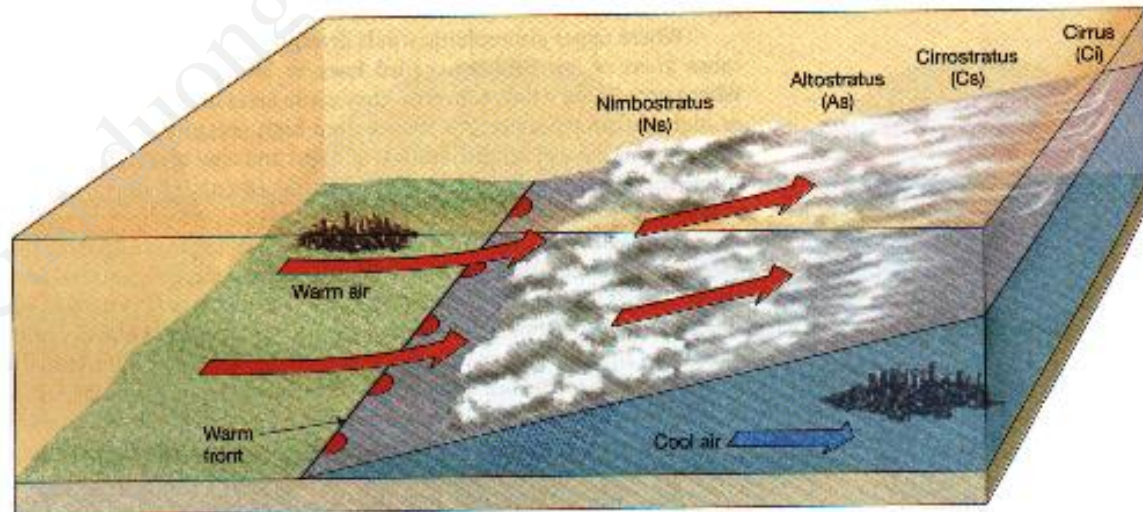
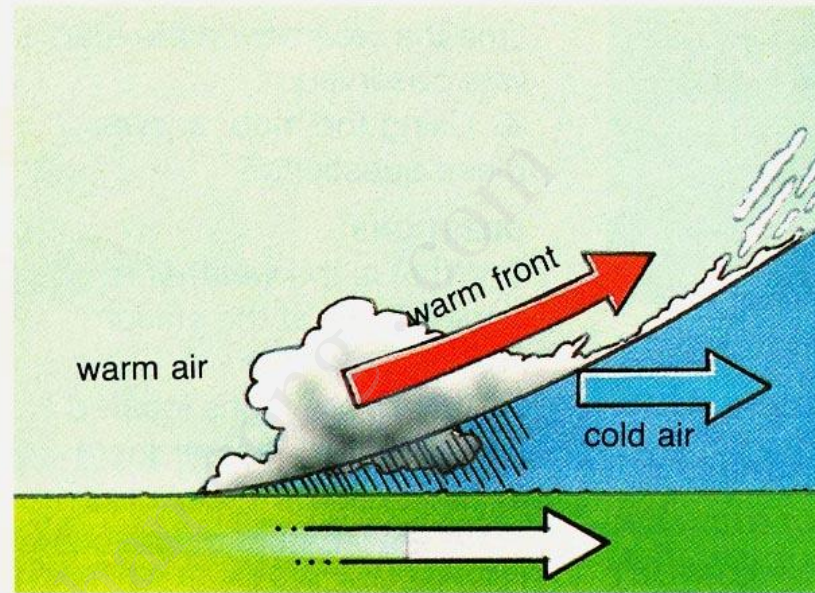
## Ảnh hưởng Coriolis





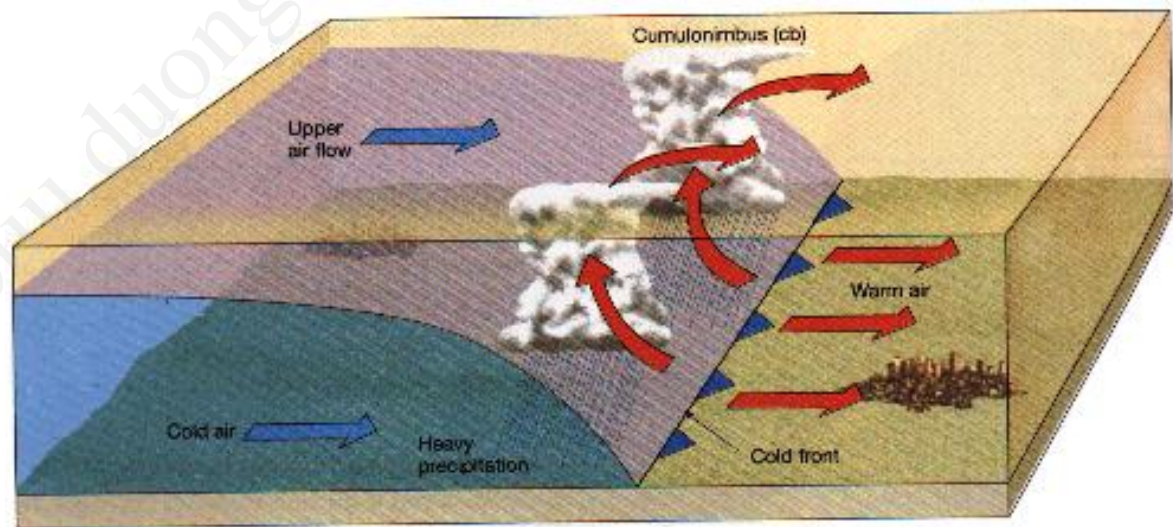
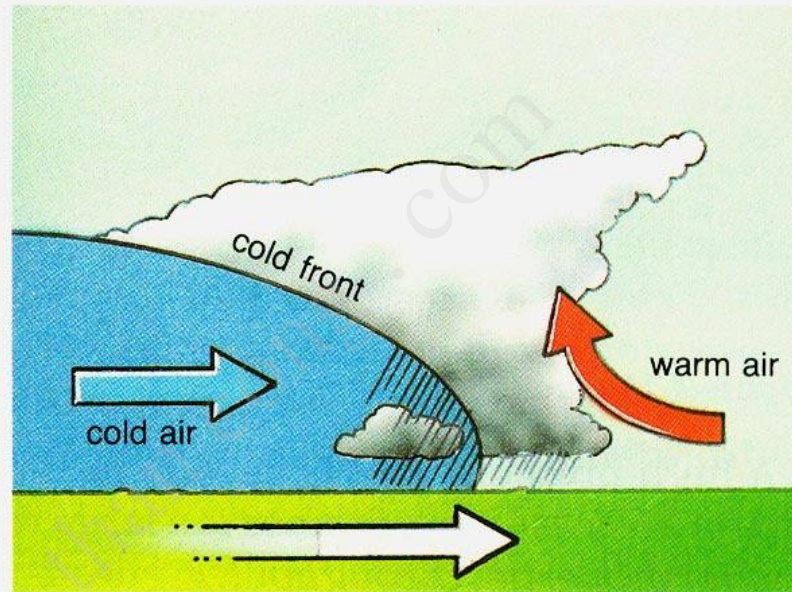
# Front nóng

**A WARM FRONT**



# Front lạnh

## B COLD FRONT

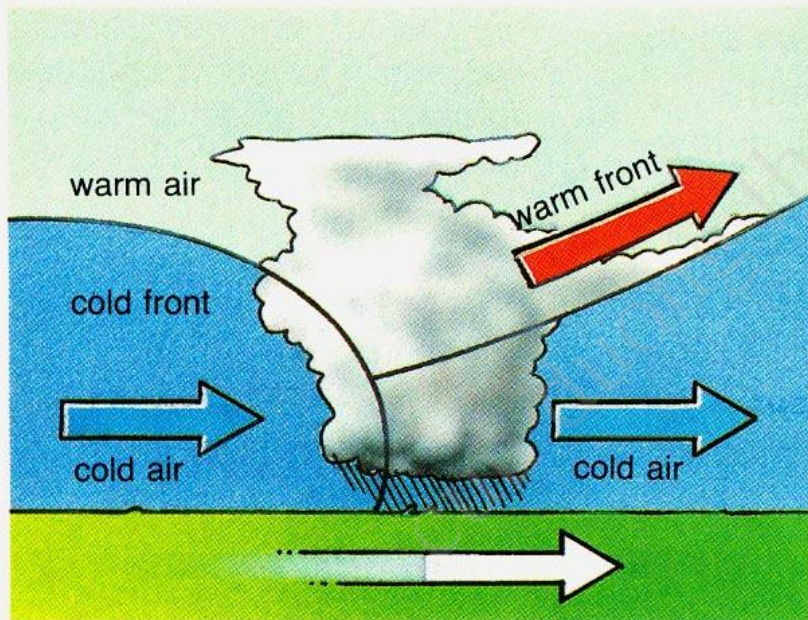




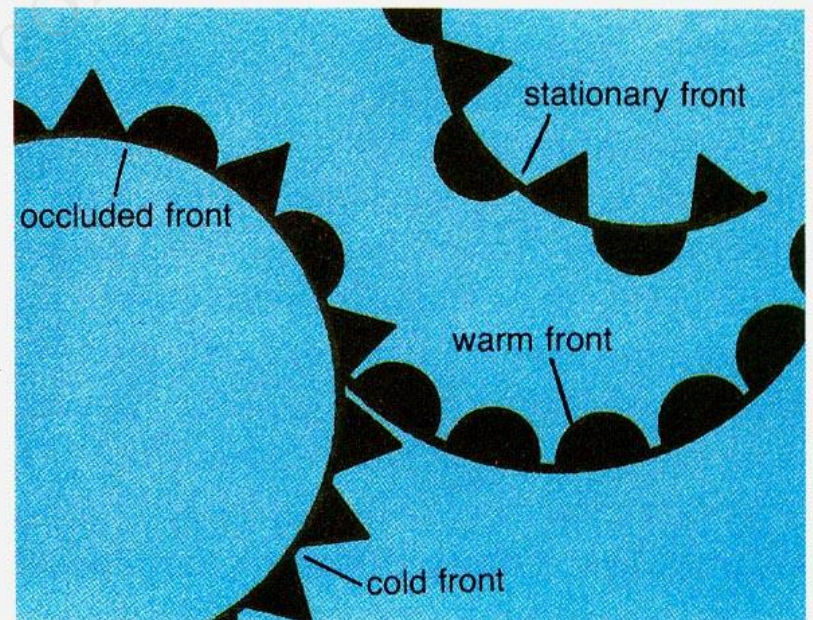
## Front hấp lưu

## Ký hiệu front

**C OCCLUDED FRONT**



**D FRONT SYMBOLS**



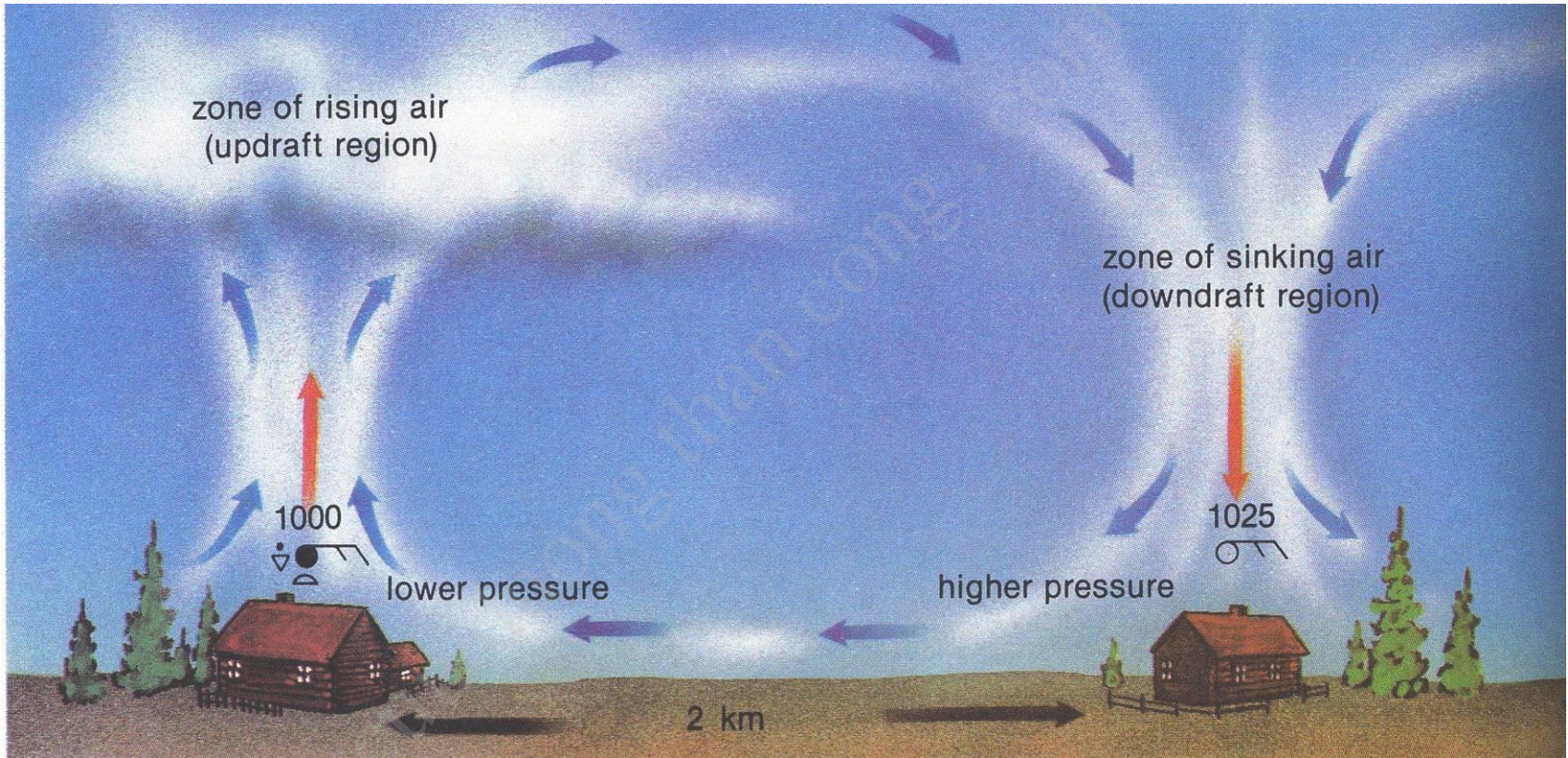
# III. Gió và thời tiết:

## 3. Gió:

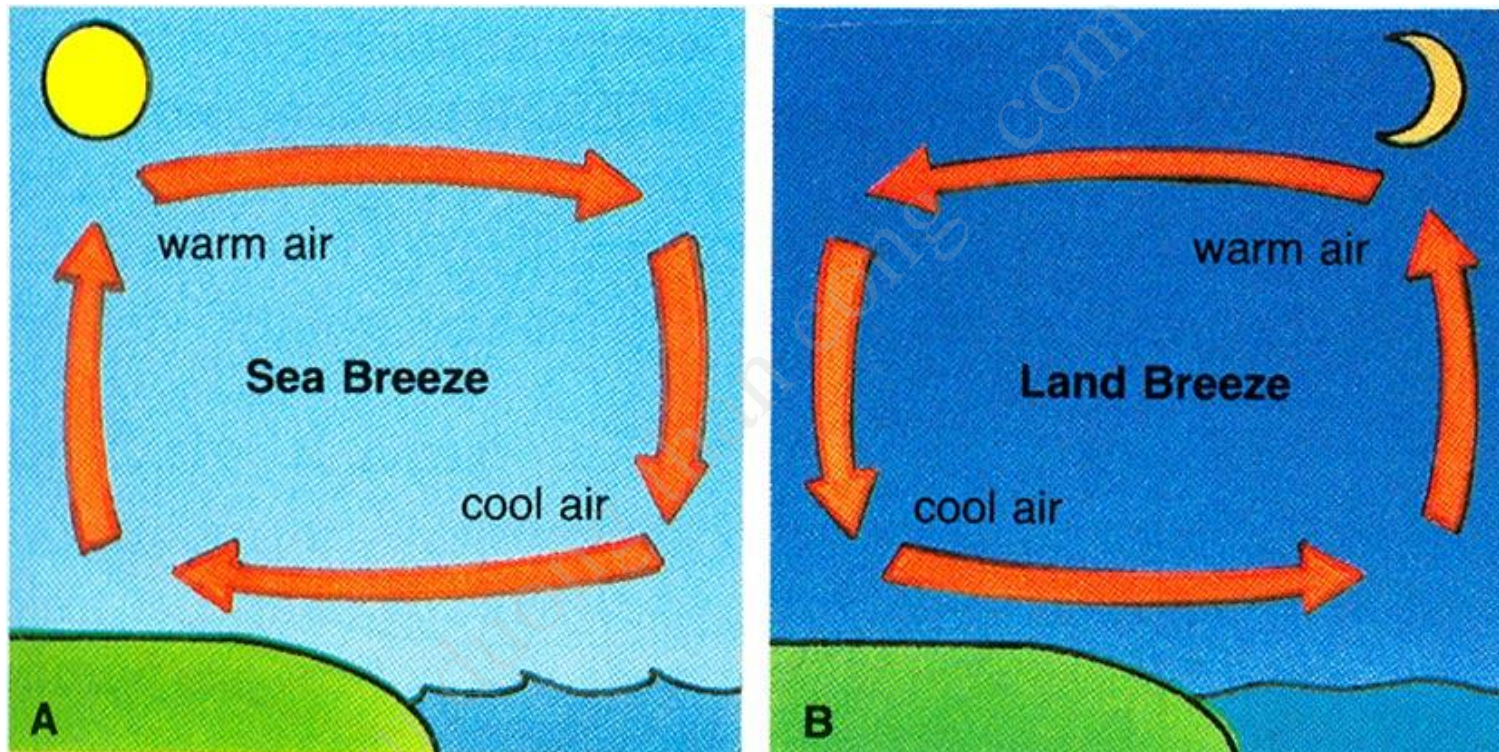
- Hình thành gió: hoàn lưu khí, ảnh hưởng Coriolis, luật Spin, ma sát
- Những trường hợp lưu thông không khí mạnh:  
Mưa giông, lốc, bão nhiệt đới
- Khí xoáy ở front
- Lưu thông không khí ở quy mô toàn cầu



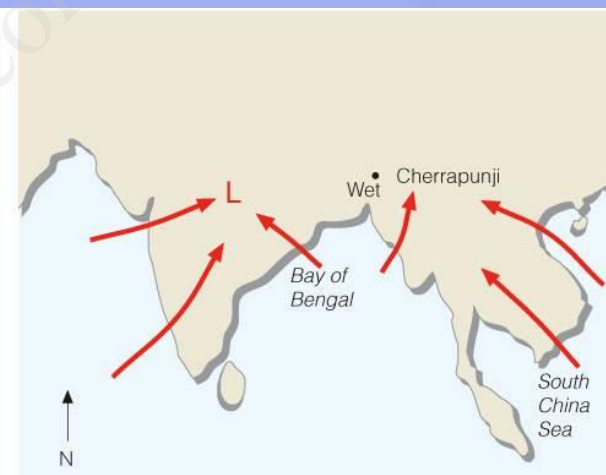
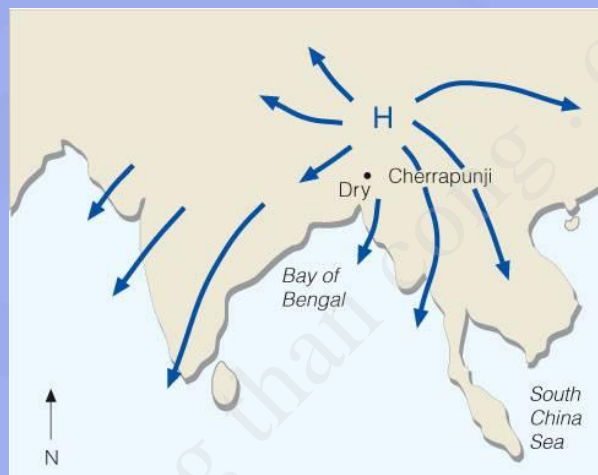
# Mô hình hoàn lưu khí (convection)





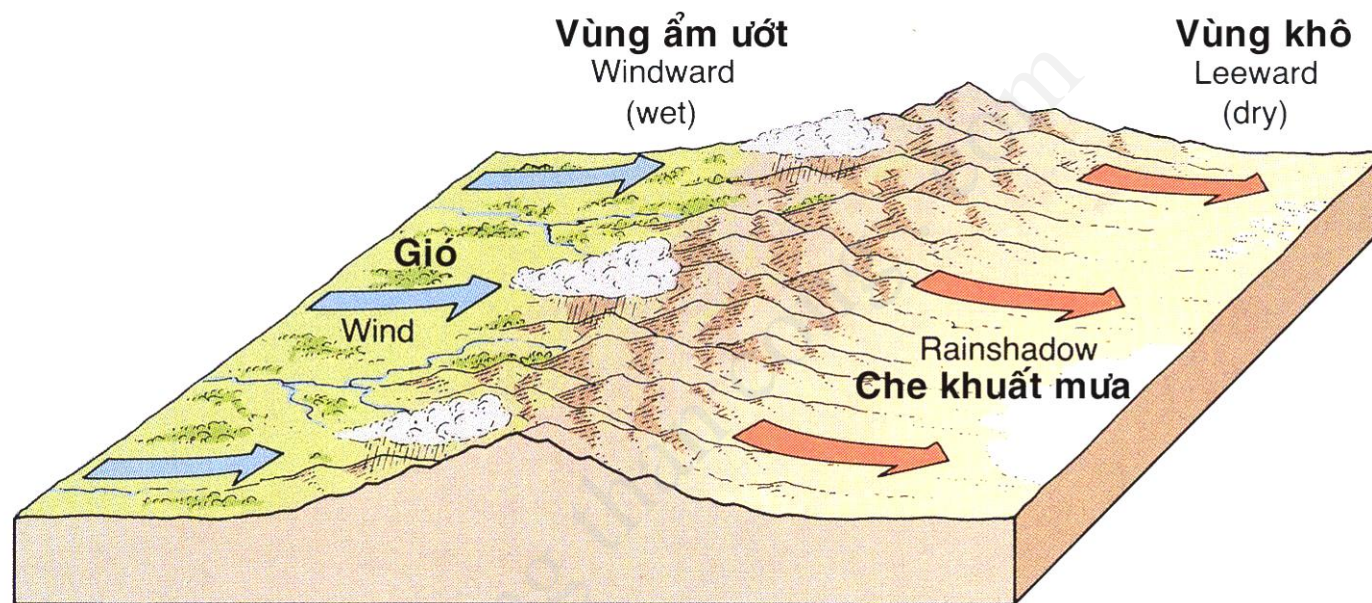


Lưu thông gió ở những vùng gần biển  
Gió mùa (monsoon)



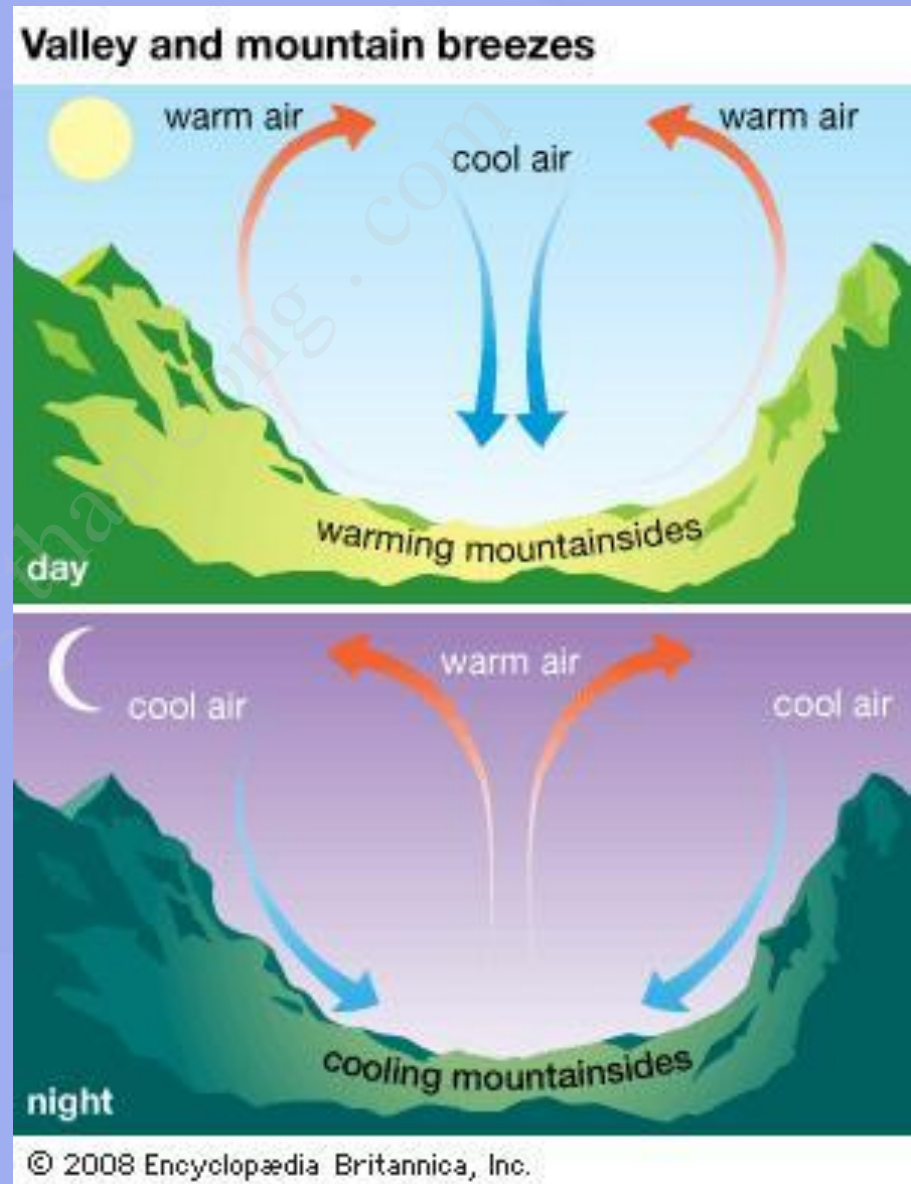
Gió mùa (monsoon) trong vùng  
nam và đông nam á



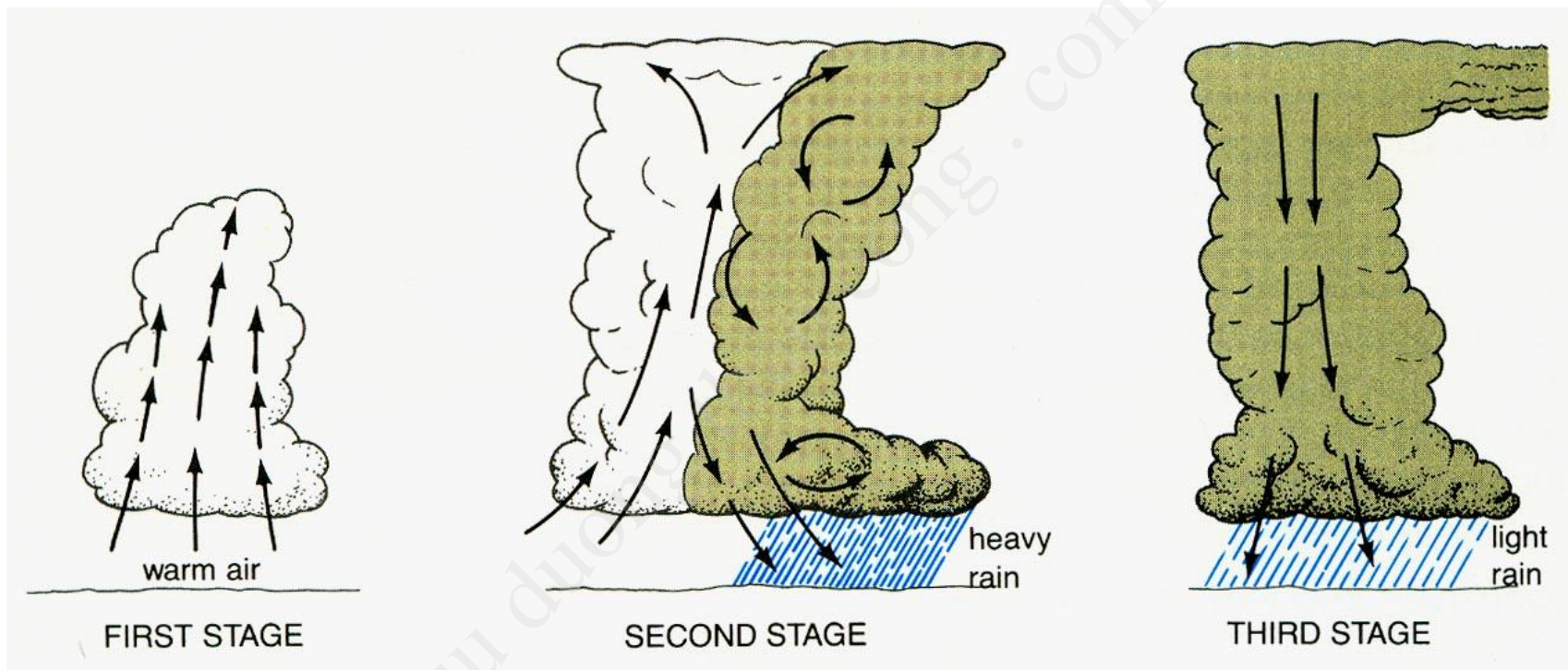


*Dãy núi ảnh hưởng đến sự phân bố của nước mưa*

*Lưu chuyển của không khí  
trong thung lũng*



## Các giai đoạn hình thành mưa giông

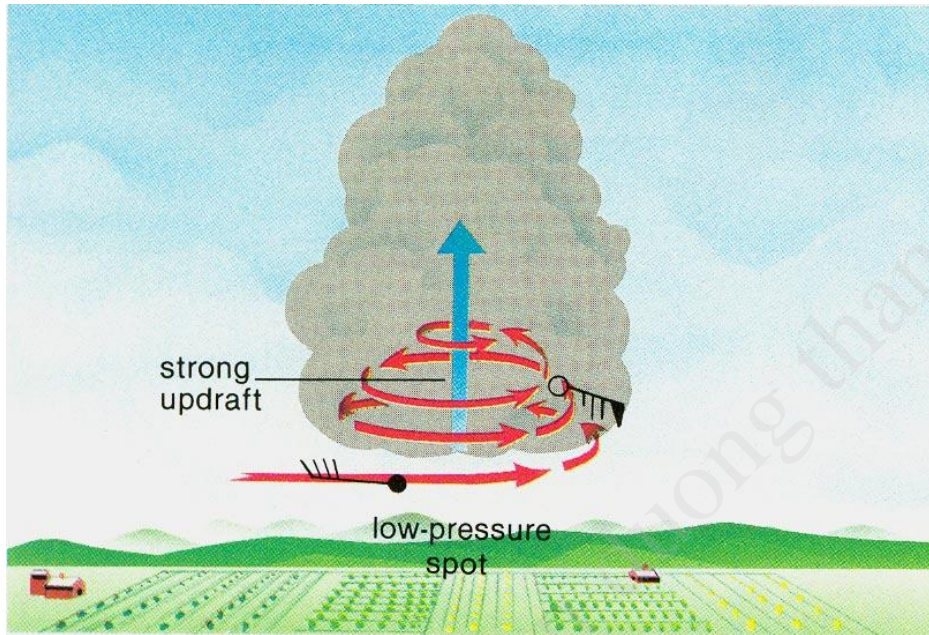




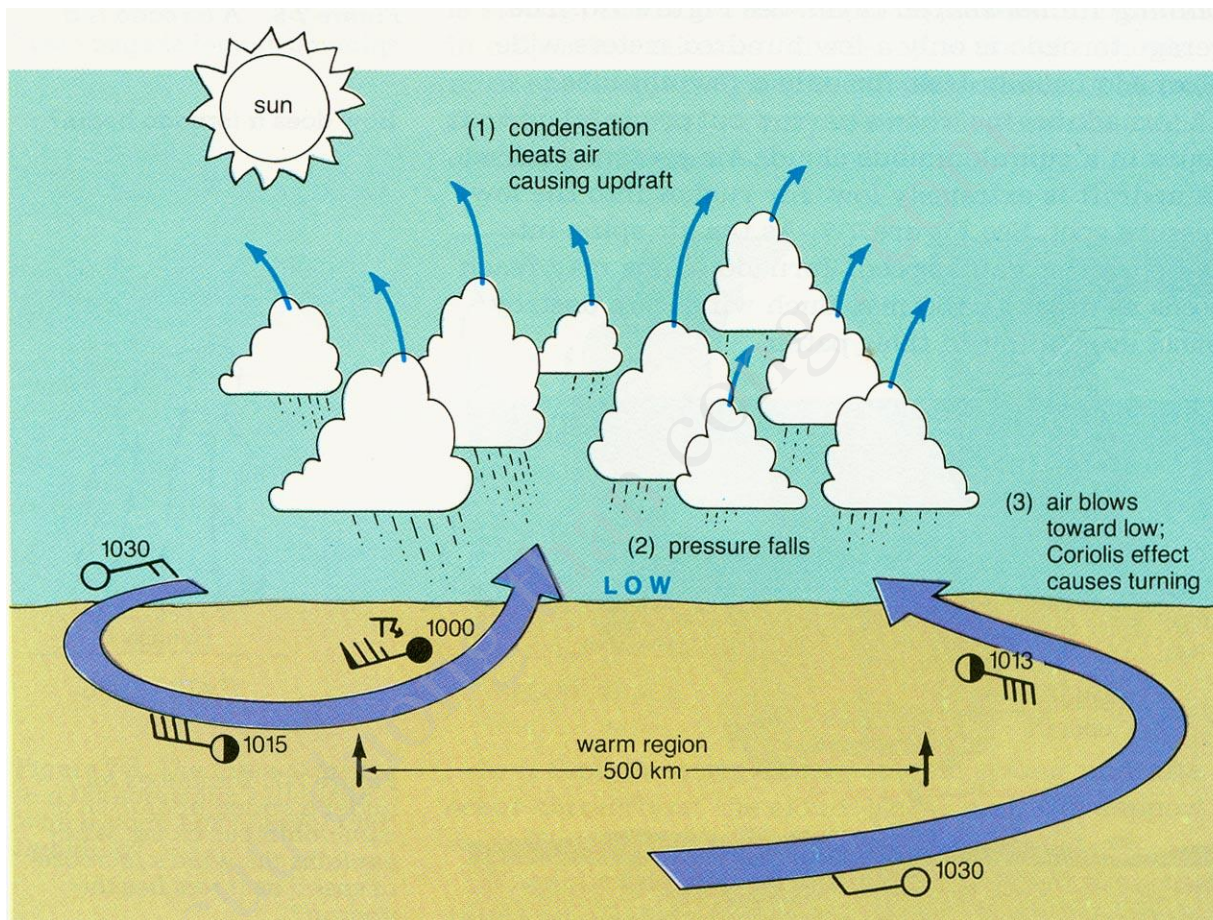
Ảnh chụp một trận mưa giông



# Lốc (*Tornado*)



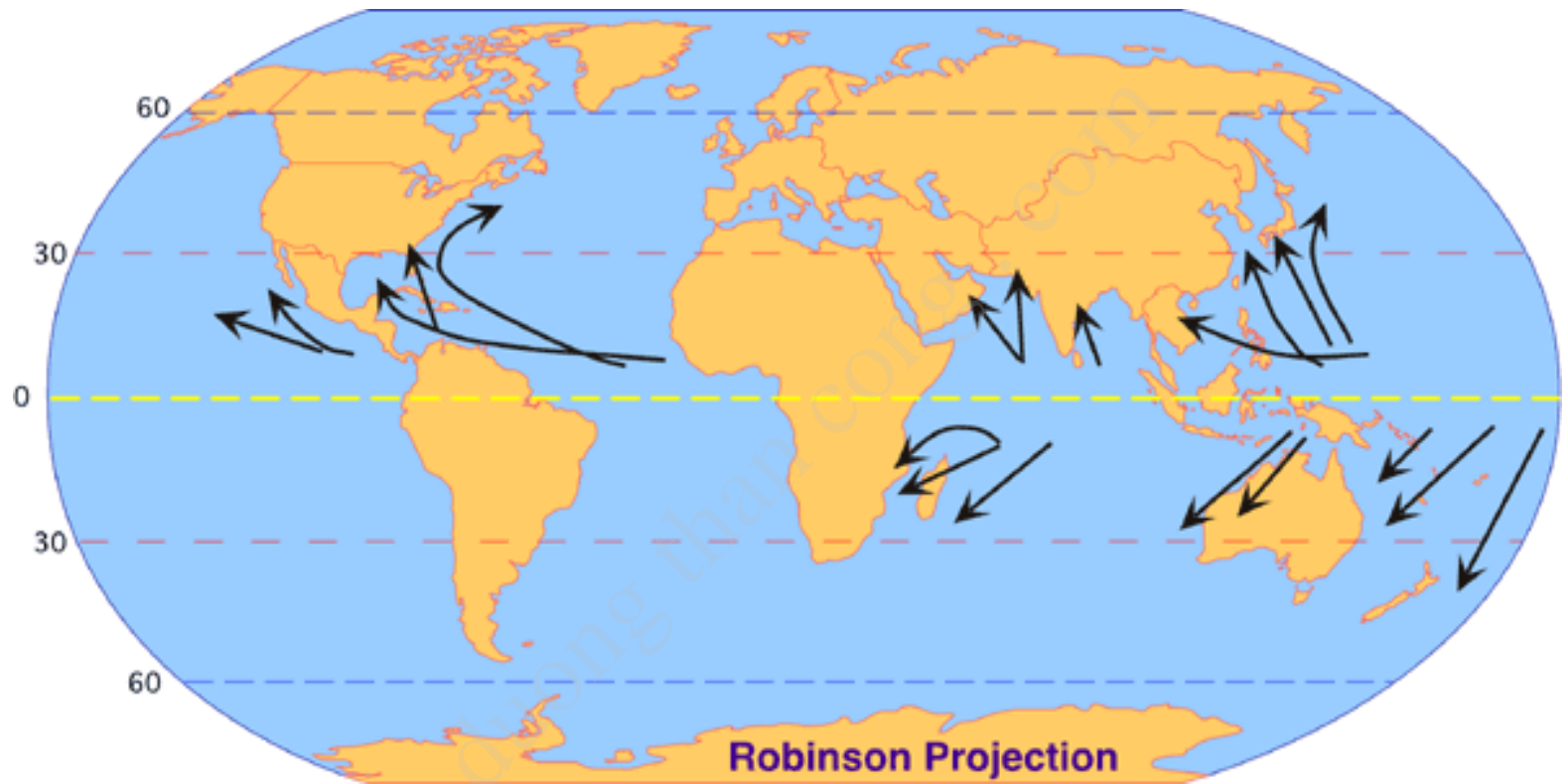




Hình thành bão nhiệt đới

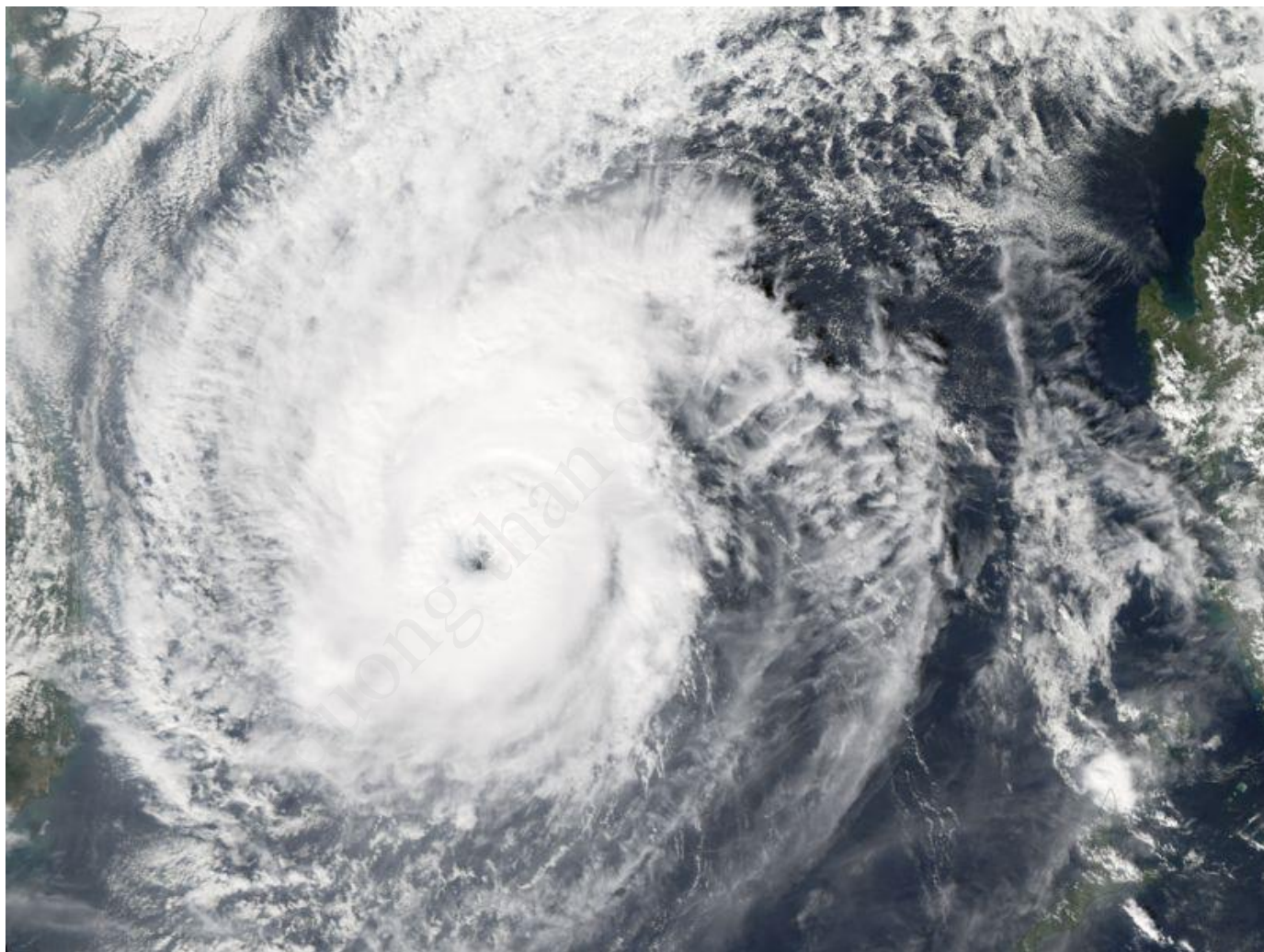


Ảnh vệ tinh chụp một cơn bão nhiệt đới



Khu vực hình thành và hướng di chuyển của các cơn bão nhiệt đới



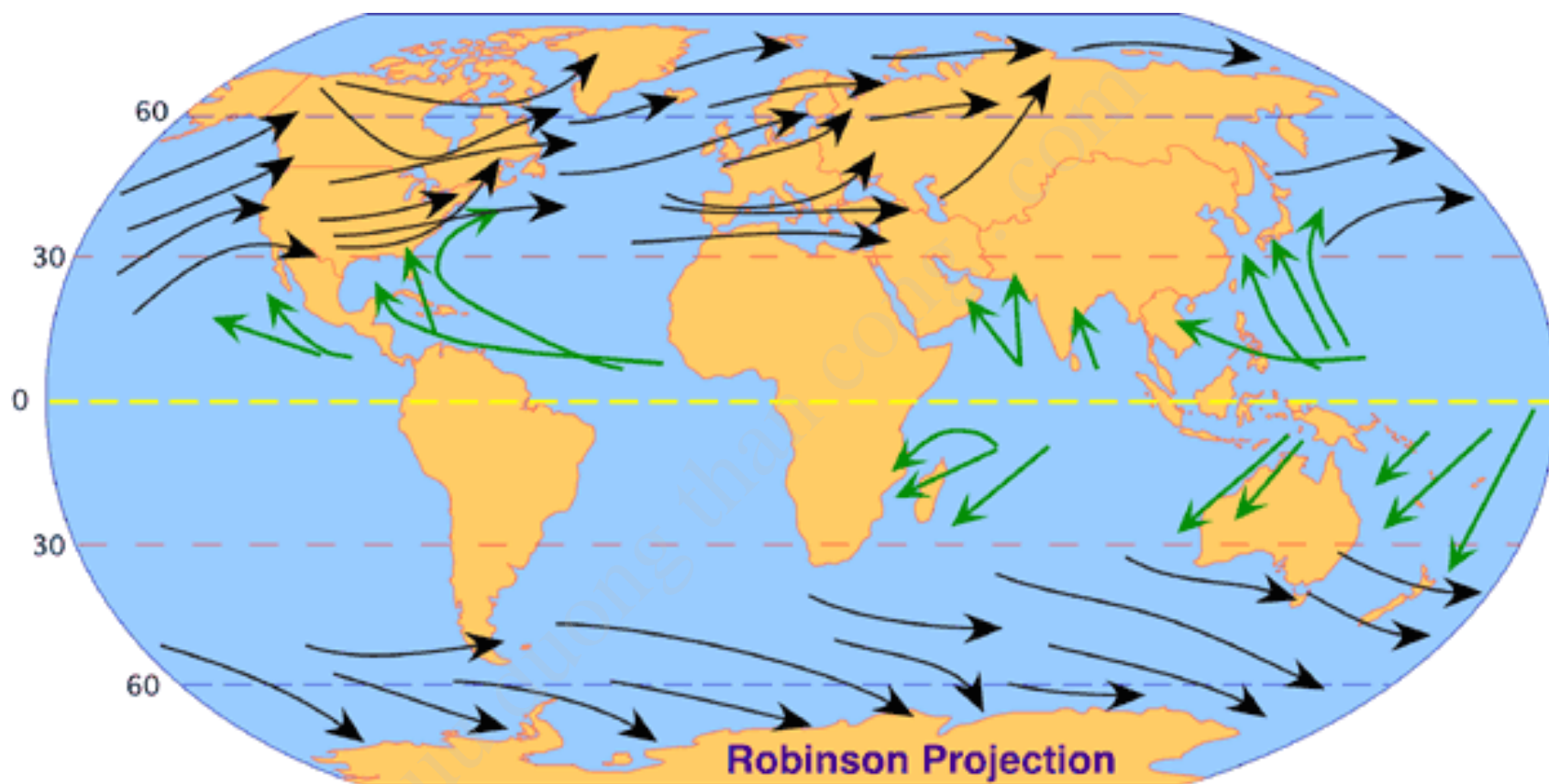


Ảnh vệ tinh chụp cơn bão Durian (3 Dec 2006)



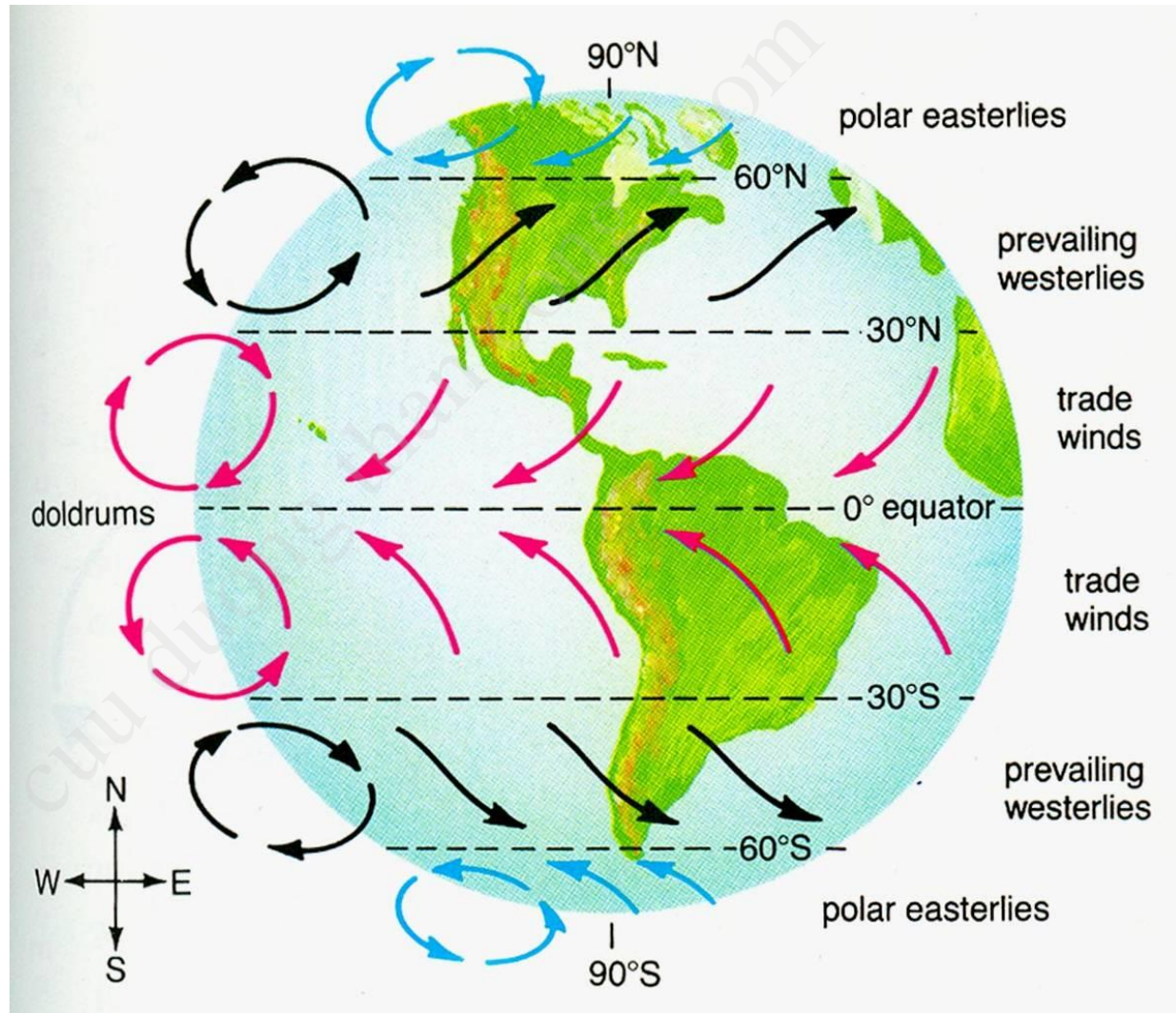






Hướng di chuyển của những khí xoáy vùng vĩ độ cao

## Lưu thông không khí ở quy mô toàn cầu - Kiểu hình gió toàn cầu

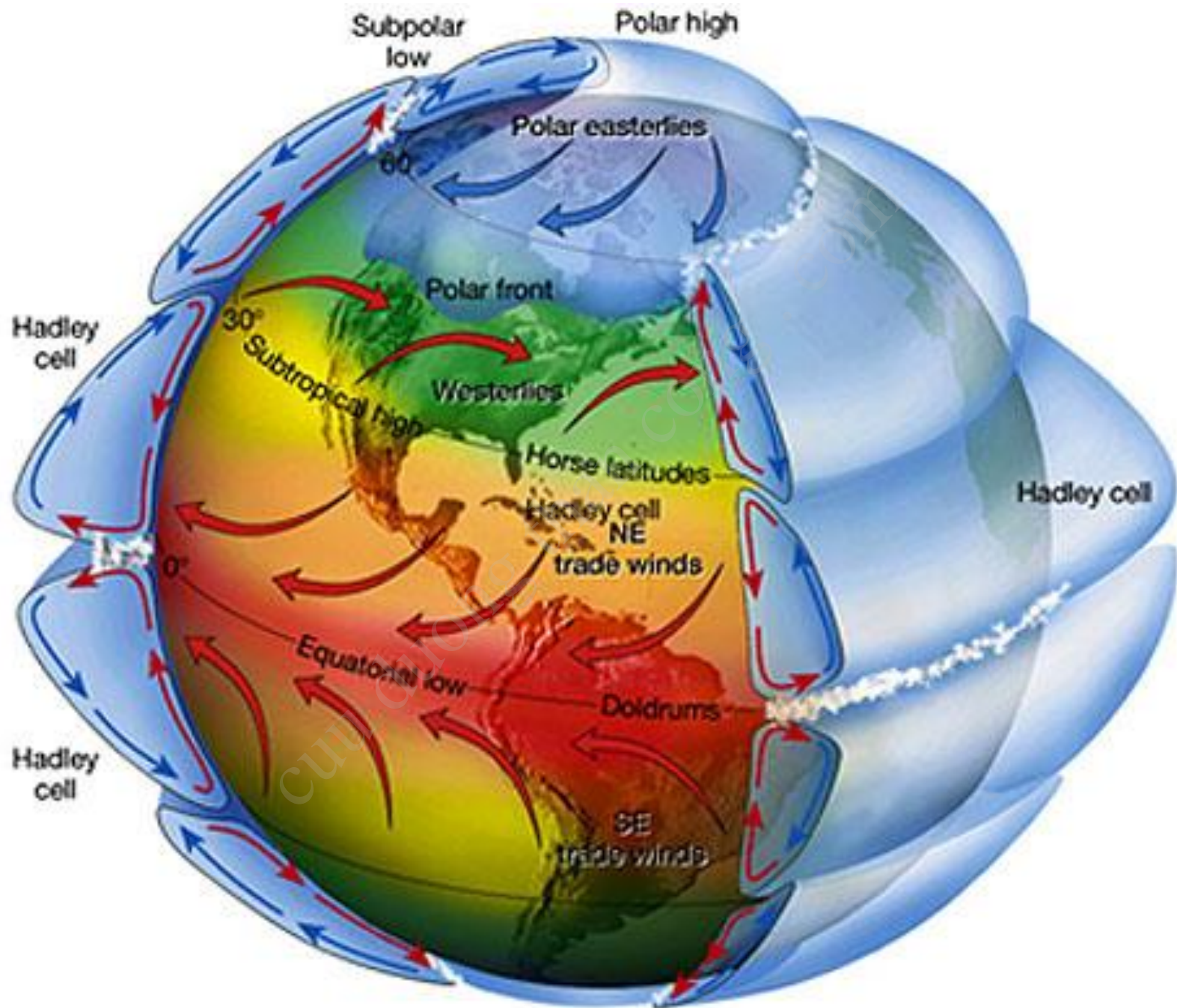


# Global Atmospheric Circulation Model

 0 %

*Loading*

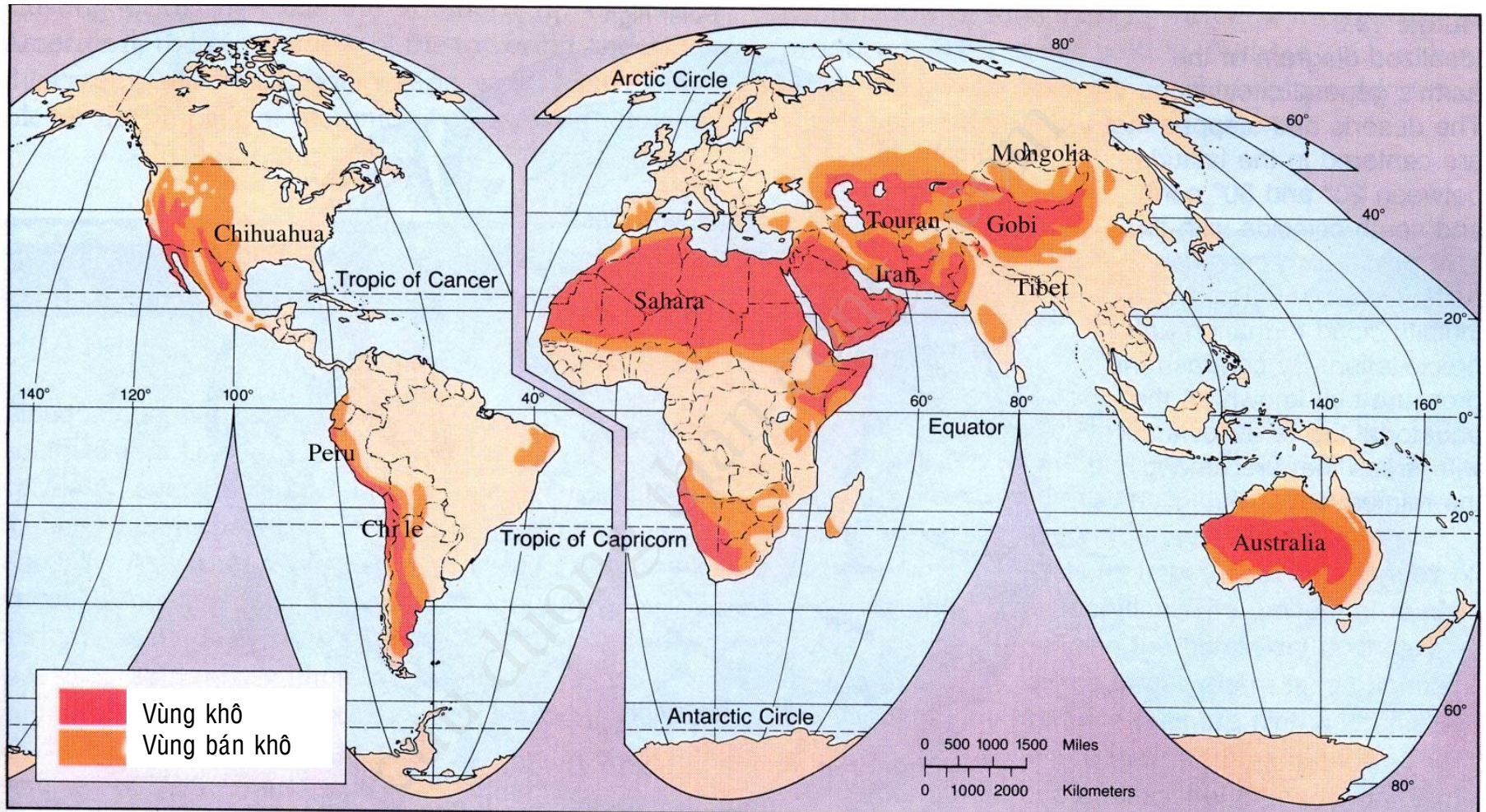




## Thời tiết và khí hậu toàn cầu:

- Khí hậu nhiệt đới
- Khí hậu hoang mạc
- Khí hậu vùng vĩ độ trung bình
- Khí hậu vùng cực



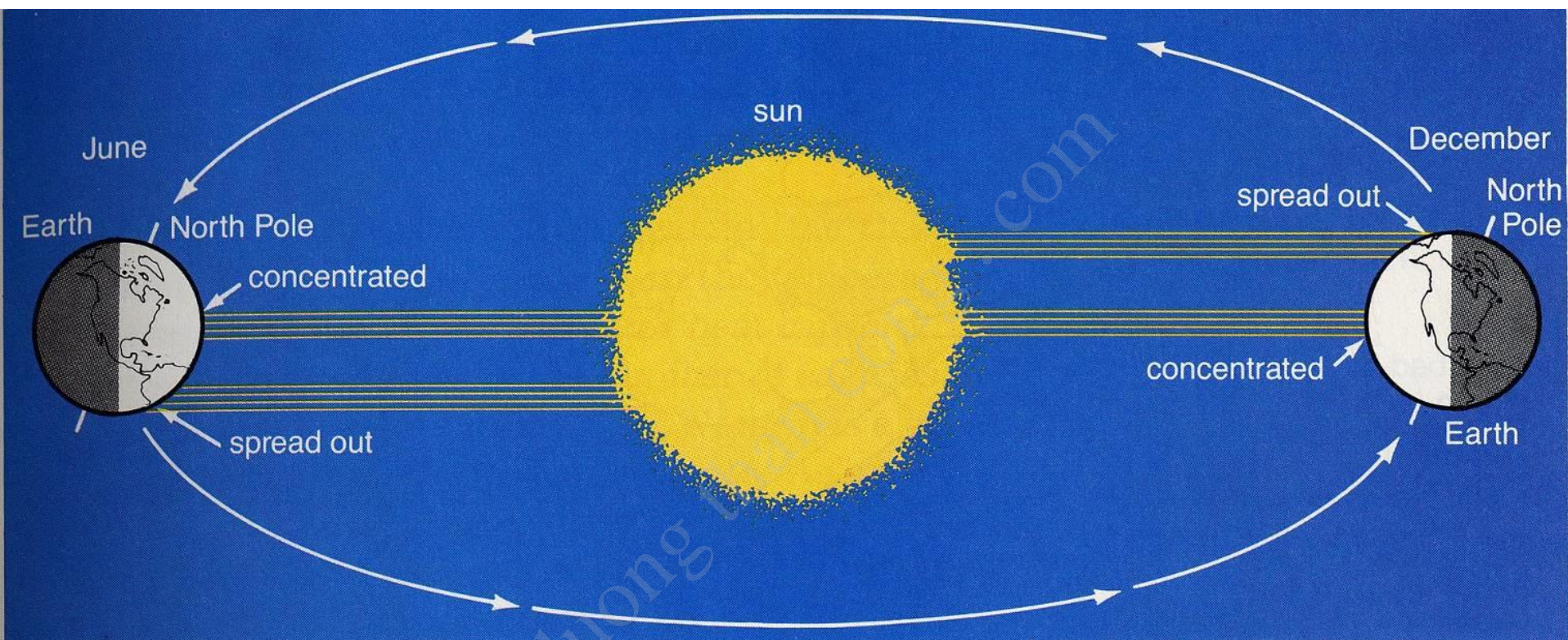


*Sự phân bố những vùng đất khô (sa mạc) ở địa cầu*

## IV. Năng lượng của khí quyển

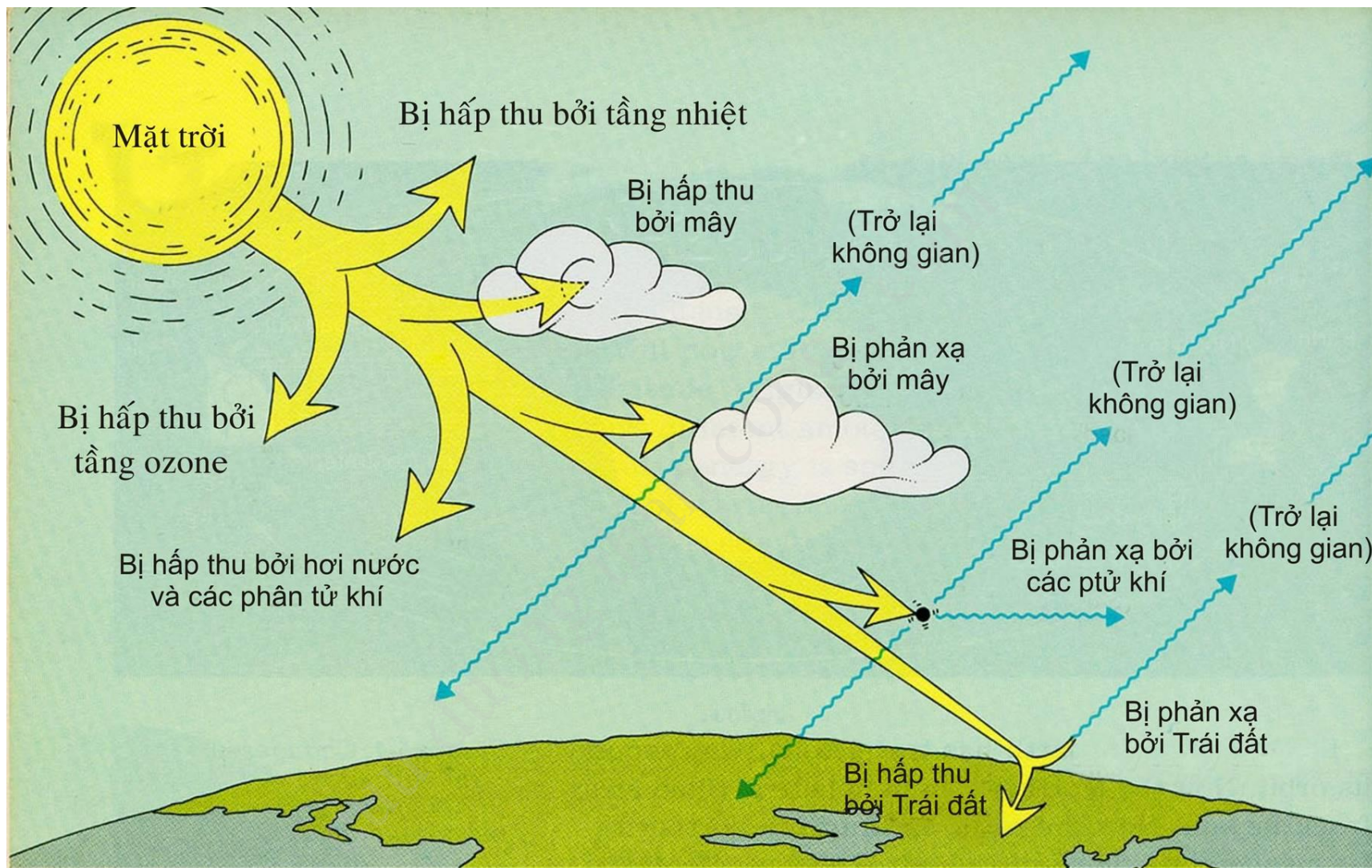
- Mặt trời-nguồn năng lượng của Trái đất:
  - Năng lượng trong tia Mặt trời
  - Năng lượng Mặt trời → bề mặt Trái đất
- Nguồn năng lượng của khí quyển:
  - Dẫn truyền và đối lưu
  - Nhiệt bốc hơi
  - Phát xạ
  - Quỹ năng lượng của khí quyển





## Ảnh hưởng của vĩ tuyến và thời gian

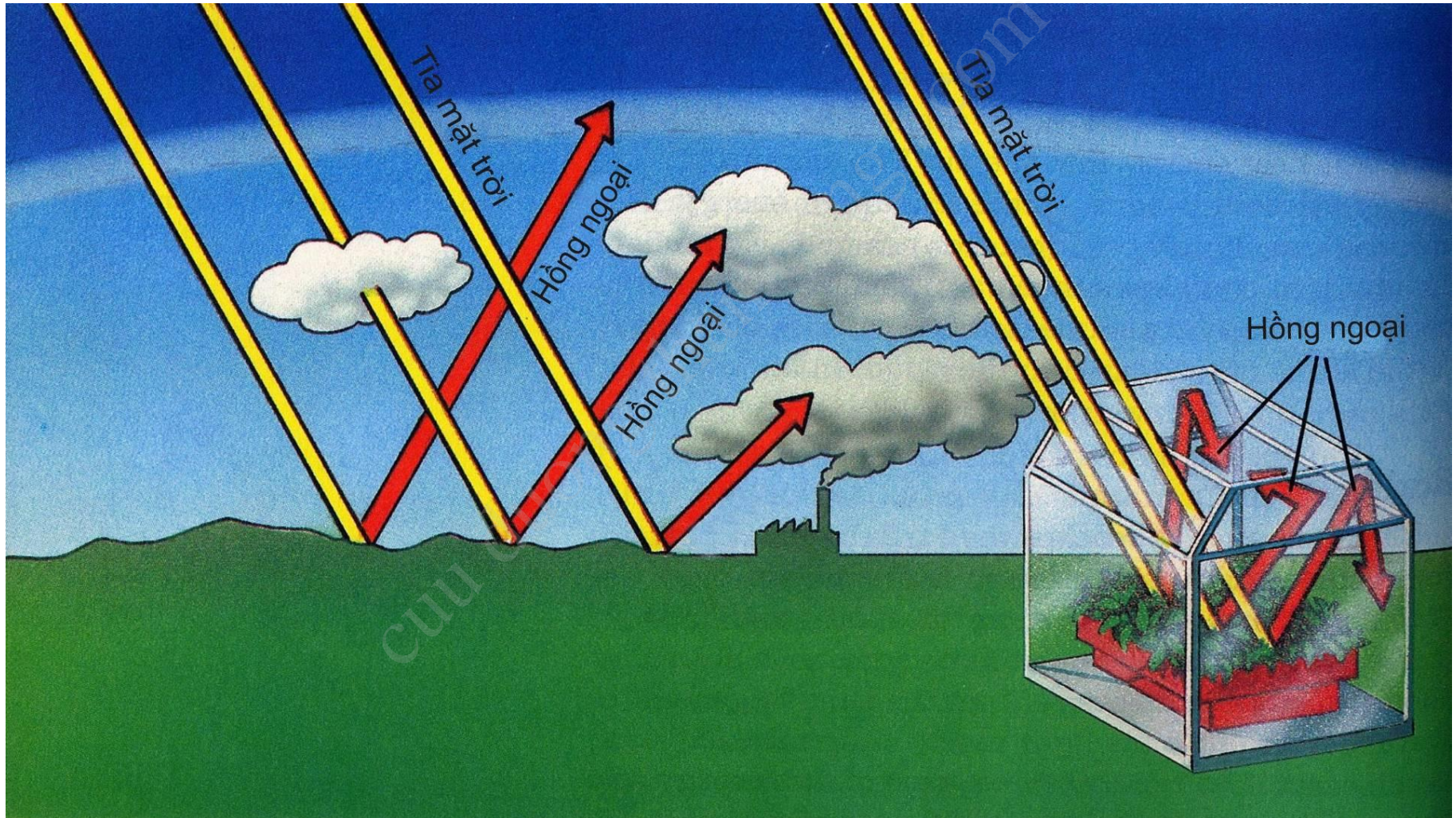




Năng lượng mặt trời đi qua khí quyển đến mặt đất



## Hiệu ứng nhà kính (greenhouse effect)





# Greenhouse Effect

cuu duong than cong . com



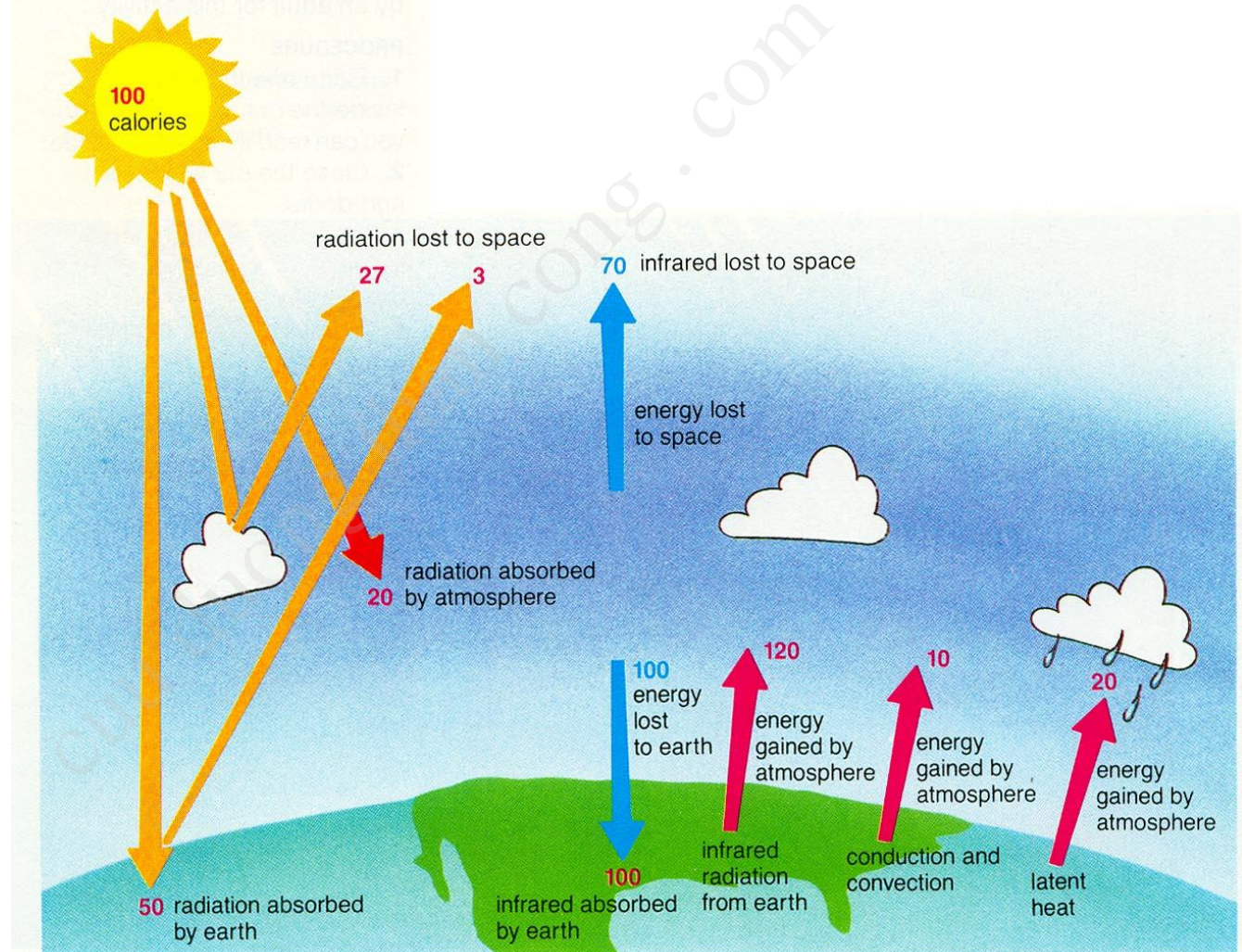
0 %

Loading

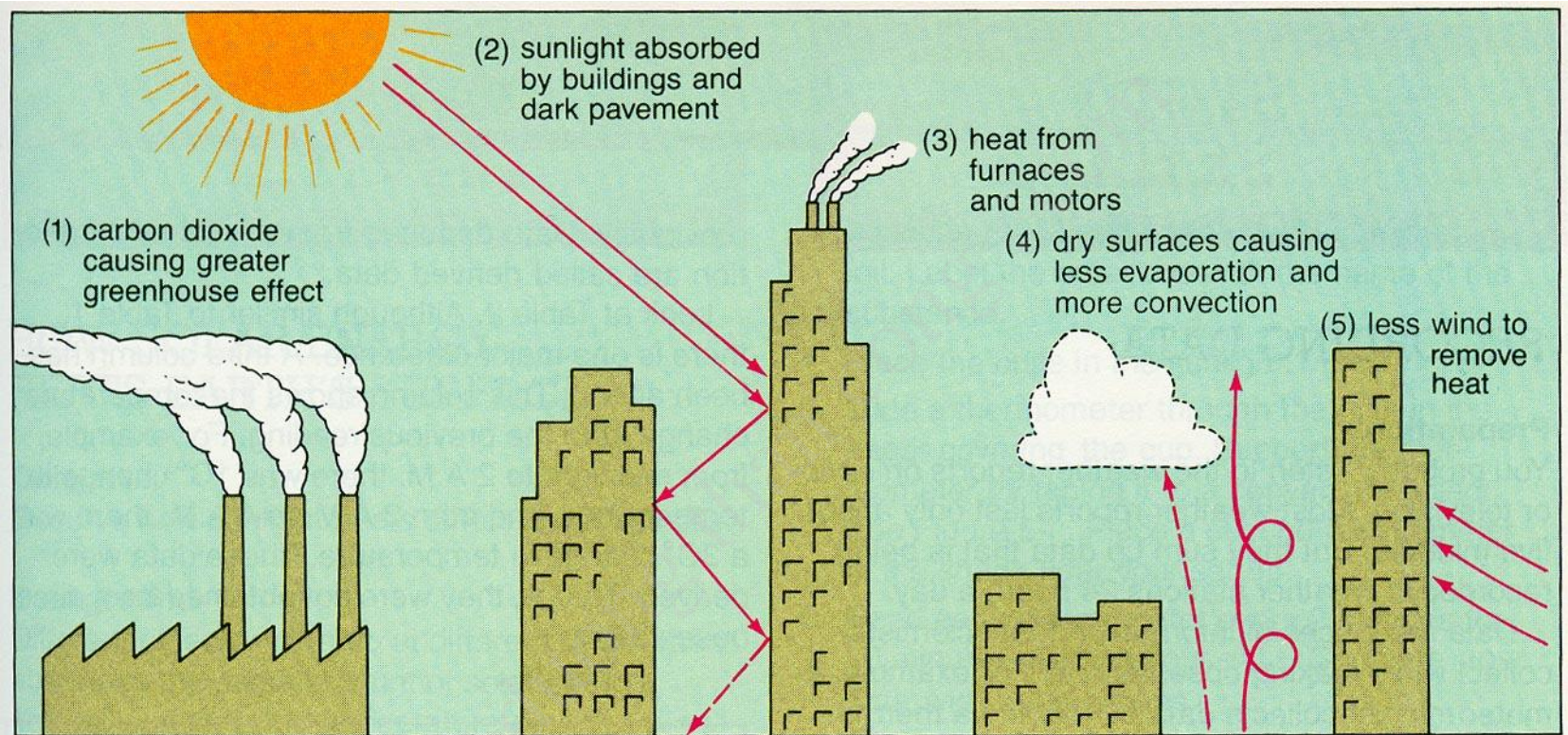


# Quỹ năng lượng của khí quyển

**Figure 5-12.** Energy absorbed by the atmosphere (red arrows) equals energy lost by the atmosphere (blue arrows).







Các hoạt động của con người ảnh hưởng đến khí quyển

## V. Ô nhiễm không khí:

Vấn đề ô nhiễm không khí:

- Bụi
- Khí Carbon
- Khí Sulfur
- Khí Nitro
- Ozon và CFC
- Chì

Mưa Acid

Ô nhiễm không khí và khí hậu toàn cầu

<http://school.discoveryeducation.com/lessonplans/programs/weather/>  
[http://www.sciencedaily.com/news/earth\\_climate/earth\\_science/](http://www.sciencedaily.com/news/earth_climate/earth_science/)  
[http://dir.yahoo.com/Science/Earth\\_Sciences/Atmospheric\\_Sciences/](http://dir.yahoo.com/Science/Earth_Sciences/Atmospheric_Sciences/)  
<http://climate.nasa.gov/>

<http://earthobservatory.nasa.gov/>  
<http://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/>

<http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/ghazards/index.php>

<http://www.jma.go.jp/en/typh/>

<http://weather.org/>

<http://www.pdc.org/weather/>