

## V. Biến đổi khí hậu:

Theo bạn, hiện nay có hay không có biến đổi khí hậu đang xảy ra trên địa cầu?

Nếu có, cho biết:

- Các biểu hiện chính
- Các chứng cứ:
- Nguyên nhân
- Ảnh hưởng
- Giải pháp



# Global Temperature

LATEST MEASUREMENT: January 2014

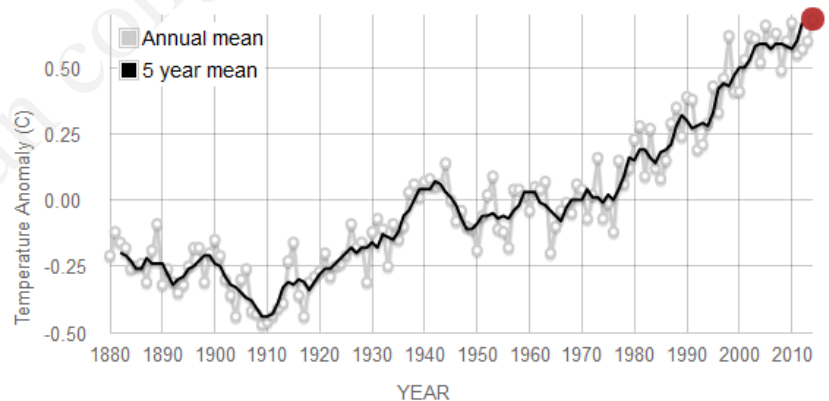
0.68 °C

DOWNLOAD DATA

This graph illustrates the change in global surface temperature relative to 1951-1980 average temperatures. The 10 warmest years in the 134-year record all have occurred since 2000, with the exception of 1998. The year 2014 ranks as the warmest on record. (Source: [NASA/GISS](#)). This research is broadly consistent with similar constructions prepared by the [Climatic Research Unit](#) and the [National Oceanic and Atmospheric Administration](#).

## GLOBAL LAND-OCEAN TEMPERATURE INDEX

Data source: NASA's Goddard Institute for Space Studies (GISS).  
Credit: NASA/GISS



TIME SERIES: 1884 TO 2014

đồ thị minh họa sự thay đổi nhiệt độ trung bình bề mặt Trái đất từ 1951 – 1980.  
10 năm ấm nhất trong vòng 134 năm qua đều xảy ra từ sau năm 2000 (và năm 1998).  
Năm 2014 là nóng nhất (nguồn: NASA/GISS)



# Sea Level

LATEST MEASUREMENT: June 2015

65.91 mm

DOWNLOAD DATA

Sea level rise is caused primarily by two factors related to global warming: the added water from melting land ice and the expansion of sea water as it warms. The first chart tracks the change in sea level since 1993 as observed by satellites.

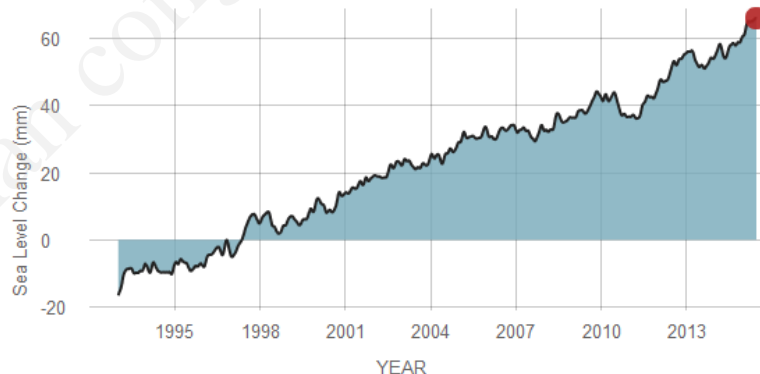
The second chart, derived from coastal tide gauge data, shows how much sea level changed from about 1870 to 2000.

## SATELLITE DATA: 1993-PRESENT

Data source: Satellite sea level observations.  
Credit: NASA Goddard Space Flight Center

RATE OF CHANGE

↑ 3.22  
mm per year



## GROUND DATA: 1870-2000

Data source: Coastal tide gauge records.  
Credit: [CSIRO](#)

Mức nước biển dâng cao là do 2 nguyên nhân liên quan đến sự ấm lên toàn cầu:  
Do nước thêm vào từ sự tan chảy của băng và sự giãn nở của nước biển khi bị ấm lên.  
Biểu đồ ghi nhận sự thay đổi của nước biển từ năm 1993 – nay (ghi nhận bằng vệ tinh)

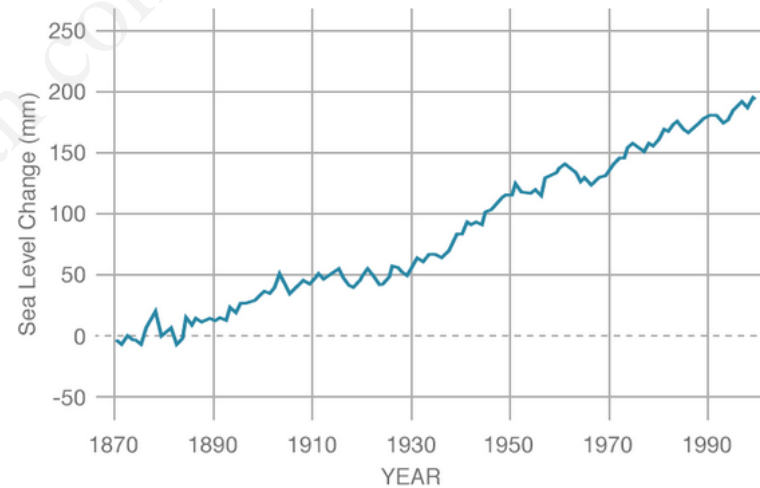


how much sea level changed from about 1870 to 2000.

#### GROUND DATA: 1870-2000

Data source: Coastal tide gauge records.

Credit: [CSIRO](#)



Biểu đồ ghi nhận sự thay đổi của mực nước biển từ 1870 – 2000 (số liệu được lấy từ các trạm đo mặt đất)

# Arctic Sea Ice Minimum

Arctic sea ice reaches its minimum each September. September Arctic sea ice is now declining at a rate of 13.3 percent per decade, relative to the 1981 to 2010 average. This graph shows the average monthly Arctic sea ice extent in September since 1979, derived from satellite observations.

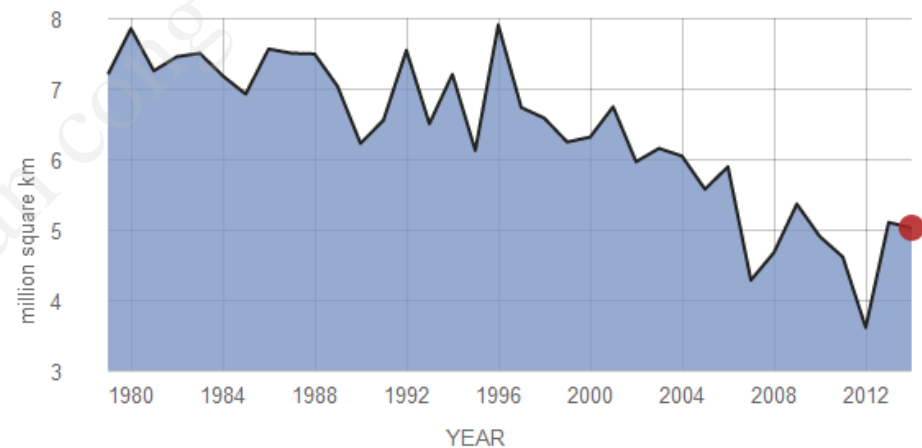
The animated time series below shows the annual Arctic sea ice minimum since 1979, based on satellite observations. The 2012 sea ice extent is the lowest in the satellite record.

## AVERAGE SEPTEMBER EXTENT

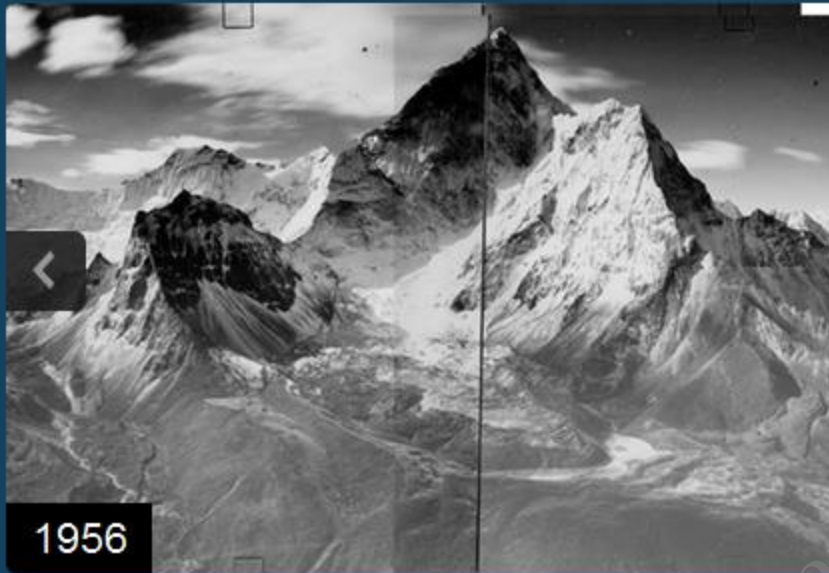
Data source: Satellite observations. Credit: [NSIDC](#)

RATE OF CHANGE

↓ 13.3  
percent per decade



Sự suy giảm của diện tích phủ băng ở Bắc bán cầu từ 1981-2010 được ghi nhận với tốc độ giảm mỗi thập niên là 13.3%. Số liệu được tính dựa vào ảnh vệ tinh chụp vào tháng 9 hàng năm.



## Himalayas, Ama Dablam

Photographed by Erwin Schneider (left) ca.1956, autumn. Courtesy of the Association for Comparative Alpine Research, Munich. Archives of Alton Byers, The Mountain Institute and by Alton Byers on Nov. 1, 2007 (right), Alton Byers, The Mountain Institute.

[← BACK TO MAP](#)







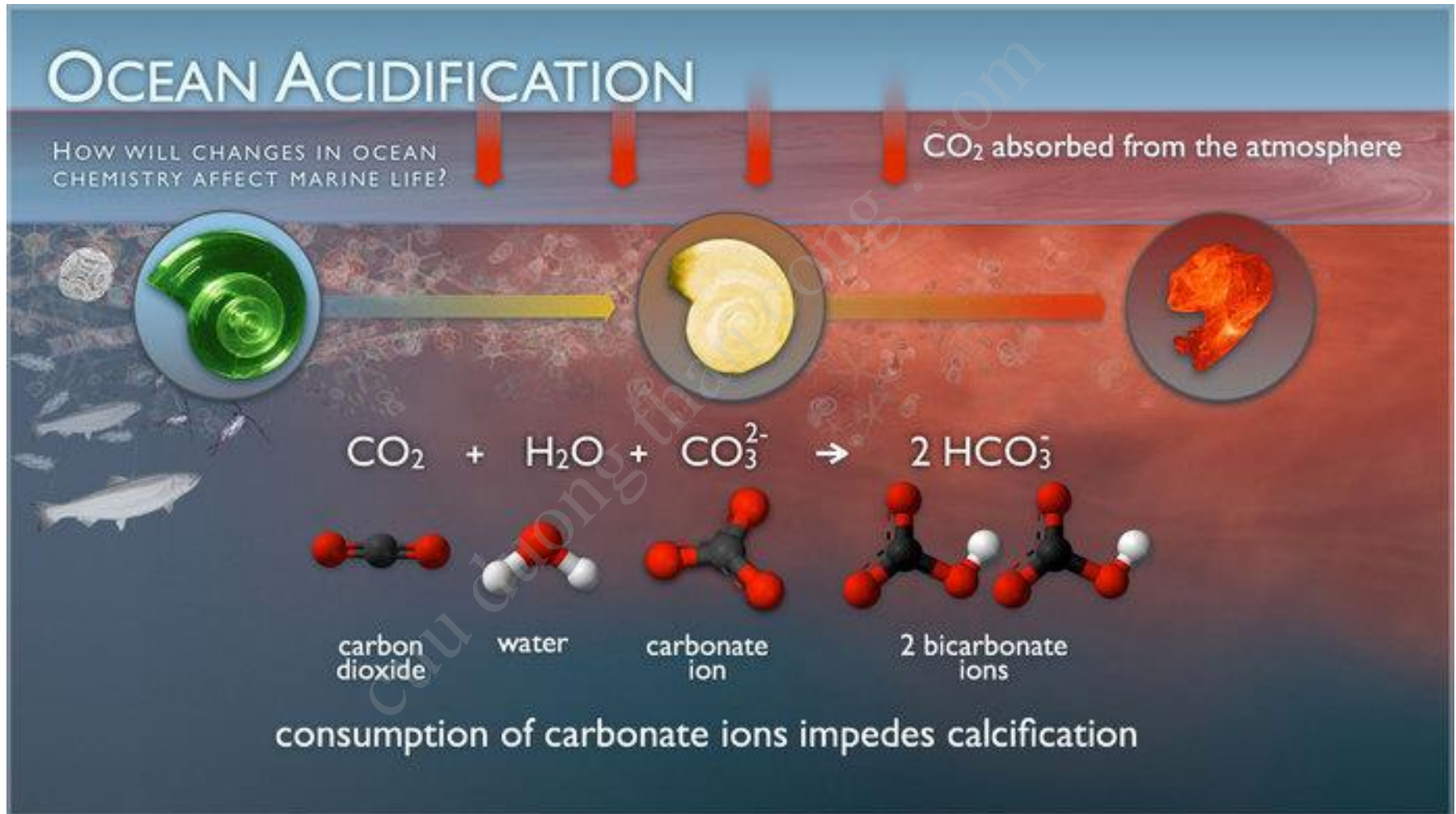
## African Rift Zone, Kilimanjaro Glacier

Top view and side view, photographed by NASA's Landsat satellite on Feb. 17, 1993, (left) and again on Feb. 21, 2000 (right).

[BACK TO MAP](#)



# Sự acid hóa của nước biển







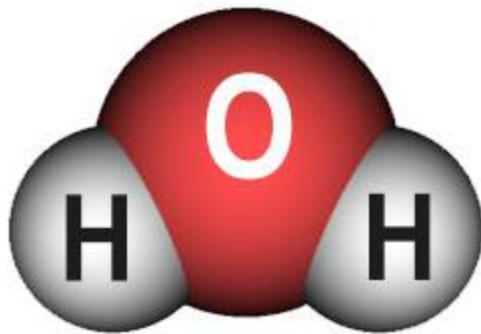
Trong quá khứ, khí hậu của Trái đất đã nhiều lần thay đổi theo chu kỳ: băng kỳ -gian băng kỳ. Nhưng sự ấm lên hiện nay (kể từ khi kết thúc giai đoạn băng kỳ cuối ) được ghi nhận là tốc độ thay đổi quá nhanh do có liên quan đến các hoạt động của con người.

Nguyên nhân

# Greenhouse Effect

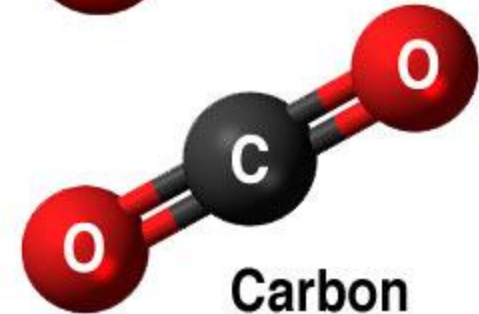


# Các khí nhà kính



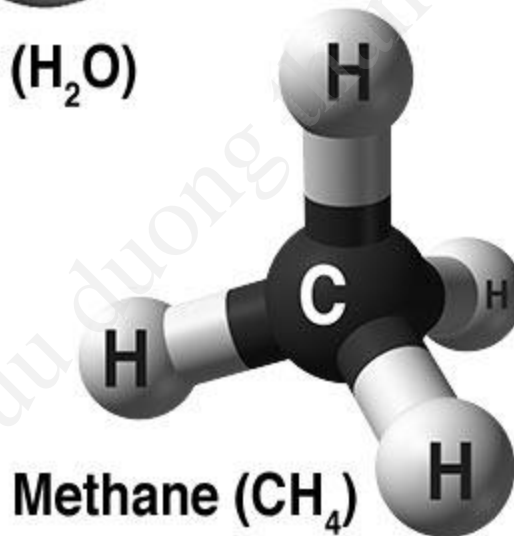
Water vapor ( $\text{H}_2\text{O}$ )

Nitrous oxide ( $\text{N}_2\text{O}$ )



Carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ )

$\text{O}_3$



Methane ( $\text{CH}_4$ )

CFCs

Khả năng chưa được xác định: Sự thay đổi lượng bức xạ mặt trời phát ra do hoạt động của mặt trời mạnh lên hay yếu đi cũng có thể ảnh hưởng đến quỹ năng lượng của khí quyển địa cầu

