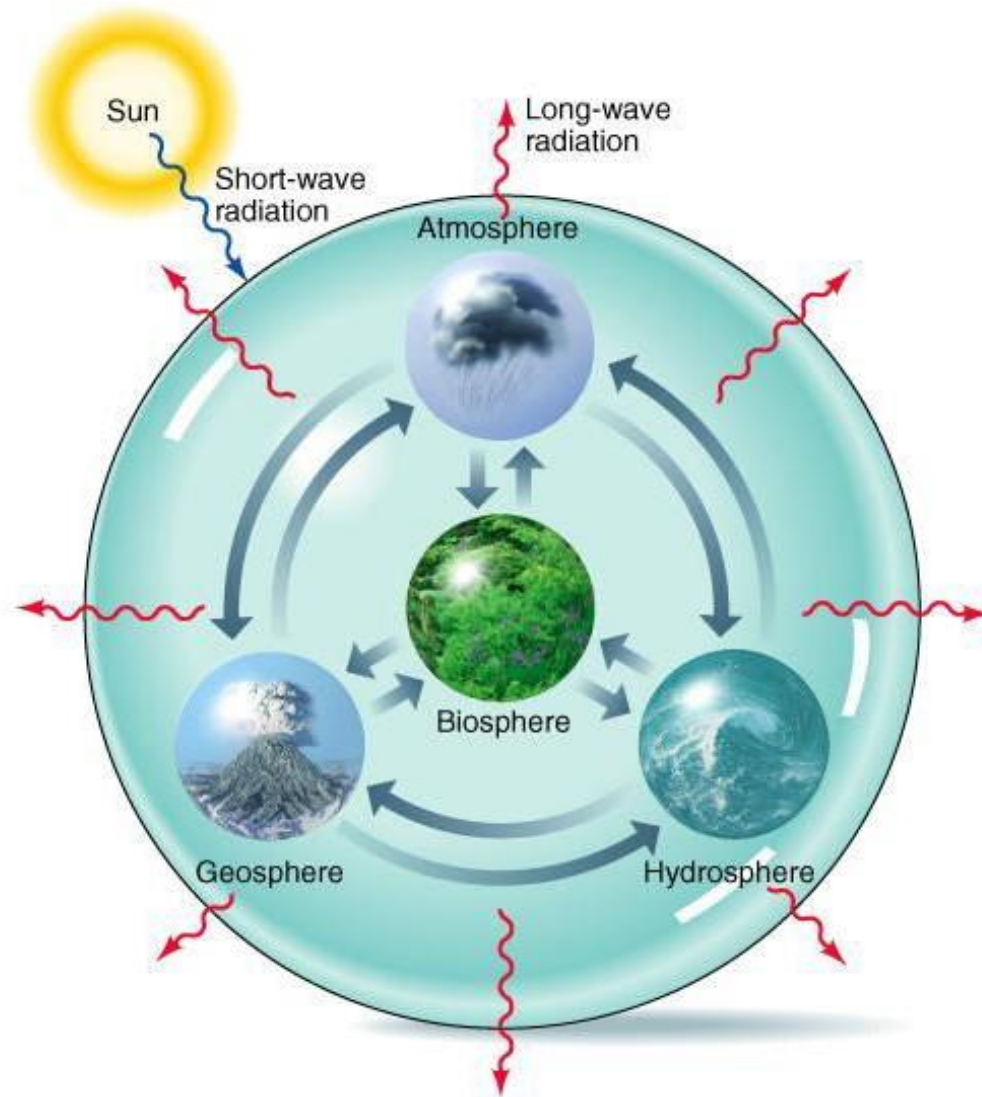


A person stands on the surface of the Moon, looking up at the Earth as seen from space. The Earth is a large, curved blue and white sphere dominating the upper half of the frame. The Moon's surface is dark and textured, with a long shadow cast by the person. The background is the blackness of space with some distant stars.

CÁC THÀNH PHẦN CƠ BẢN CỦA MÔI TRƯỜNG

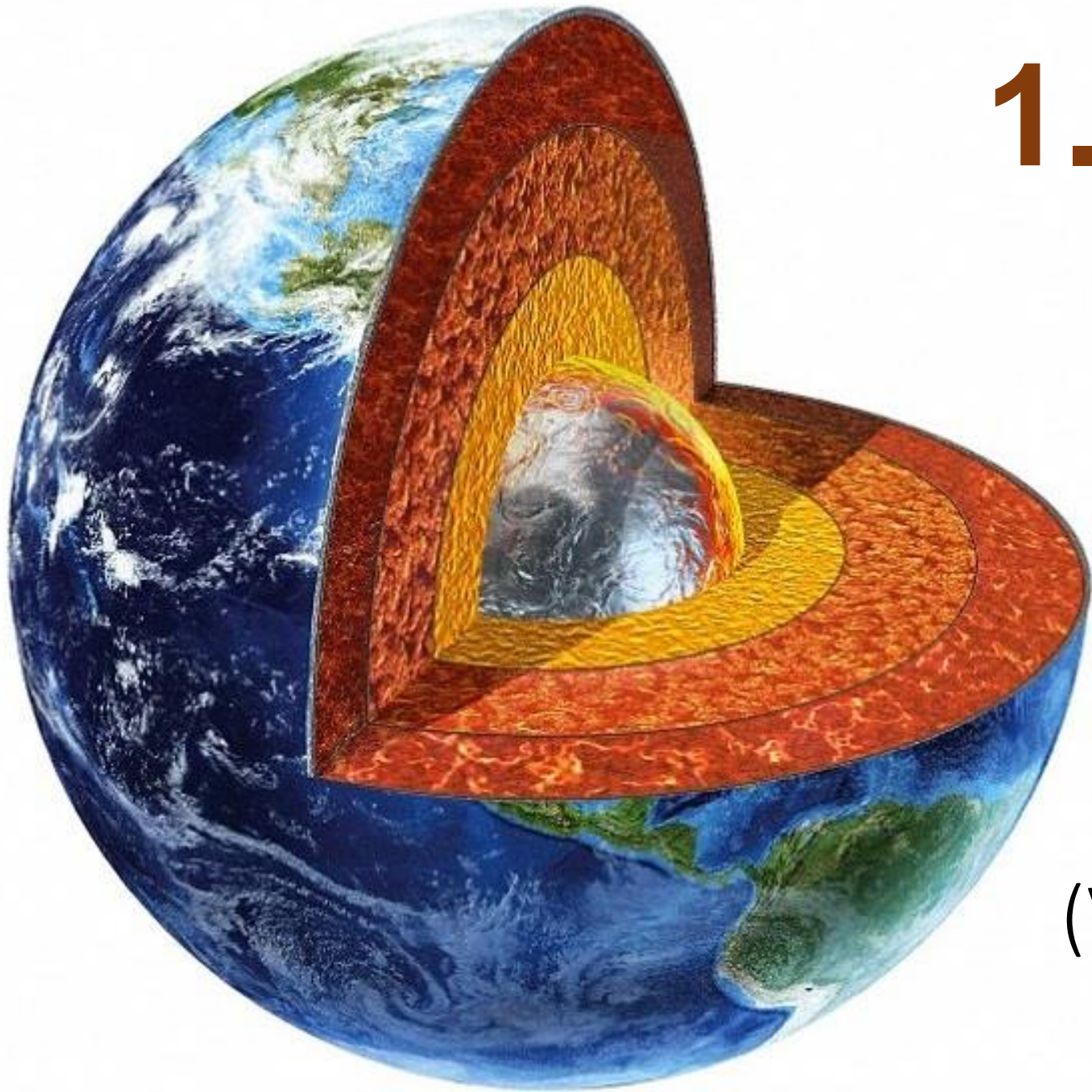
ThS. Hoàng Thị Phương Chi
ThS. Đỗ Thị Thùy Quyên

Các thành phần cơ bản của Môi trường



- Địa Quyển (Geosphere)
- Thủy Quyển (Hydrosphere)
- Khí quyển (Atmosphere)
- Sinh quyển (Biosphere)





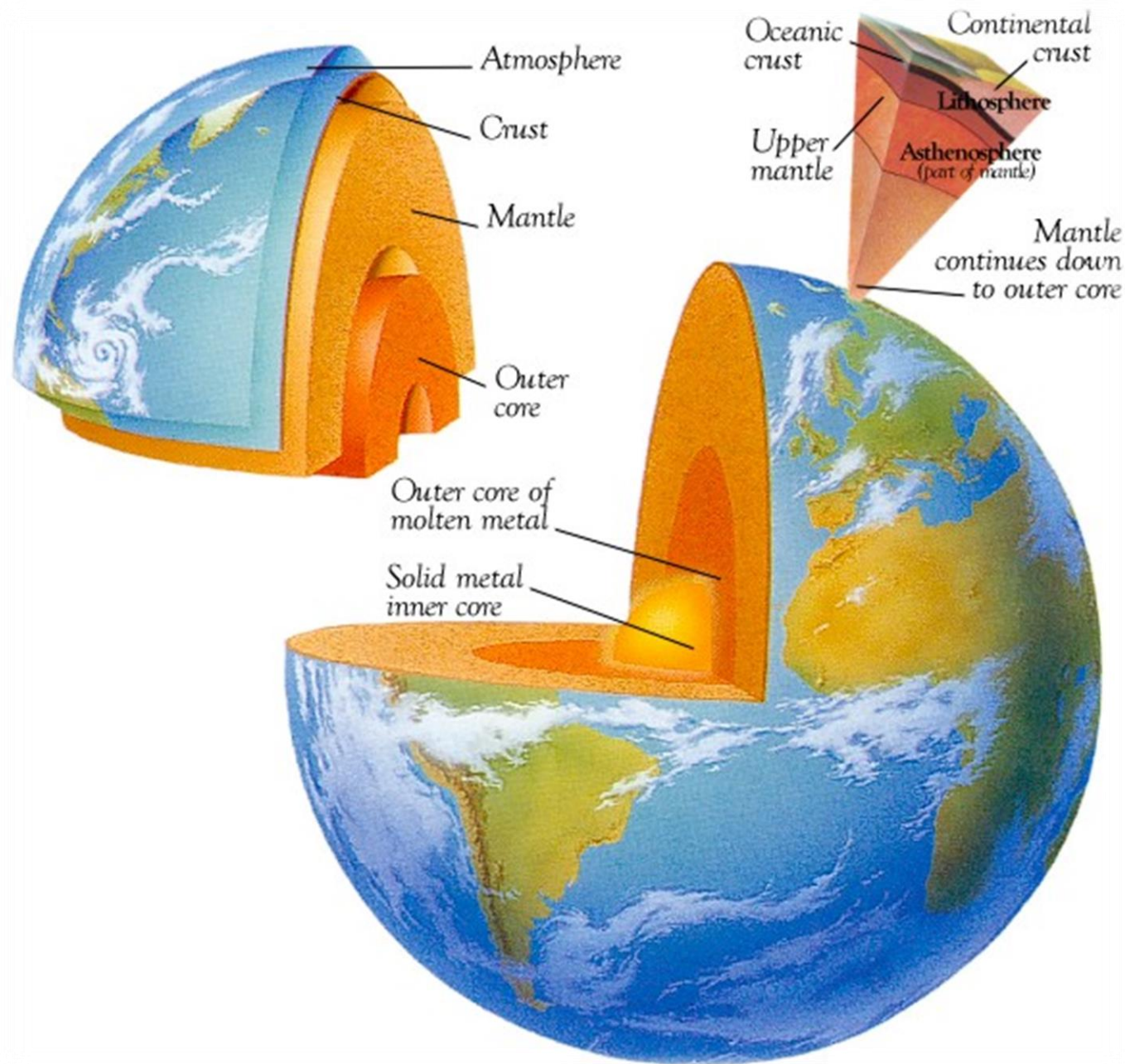
1. ĐỊA QUYỀN

- 1. Cấu tạo
- 2. Đặc điểm
- 3. Chu trình đá

(VÌ SAO KHÔNG NÊN GỌI
LÀ THẠCH QUYỀN?)

1.1 CẤU TẠO PHẦN ĐỐI CỦA TRÁI ĐẤT

- **Vỏ (Crust)**
- **Manti (Mantle)**
- **Nhân ngoài (Outer core)**
- **Nhân trong (Inner core)**



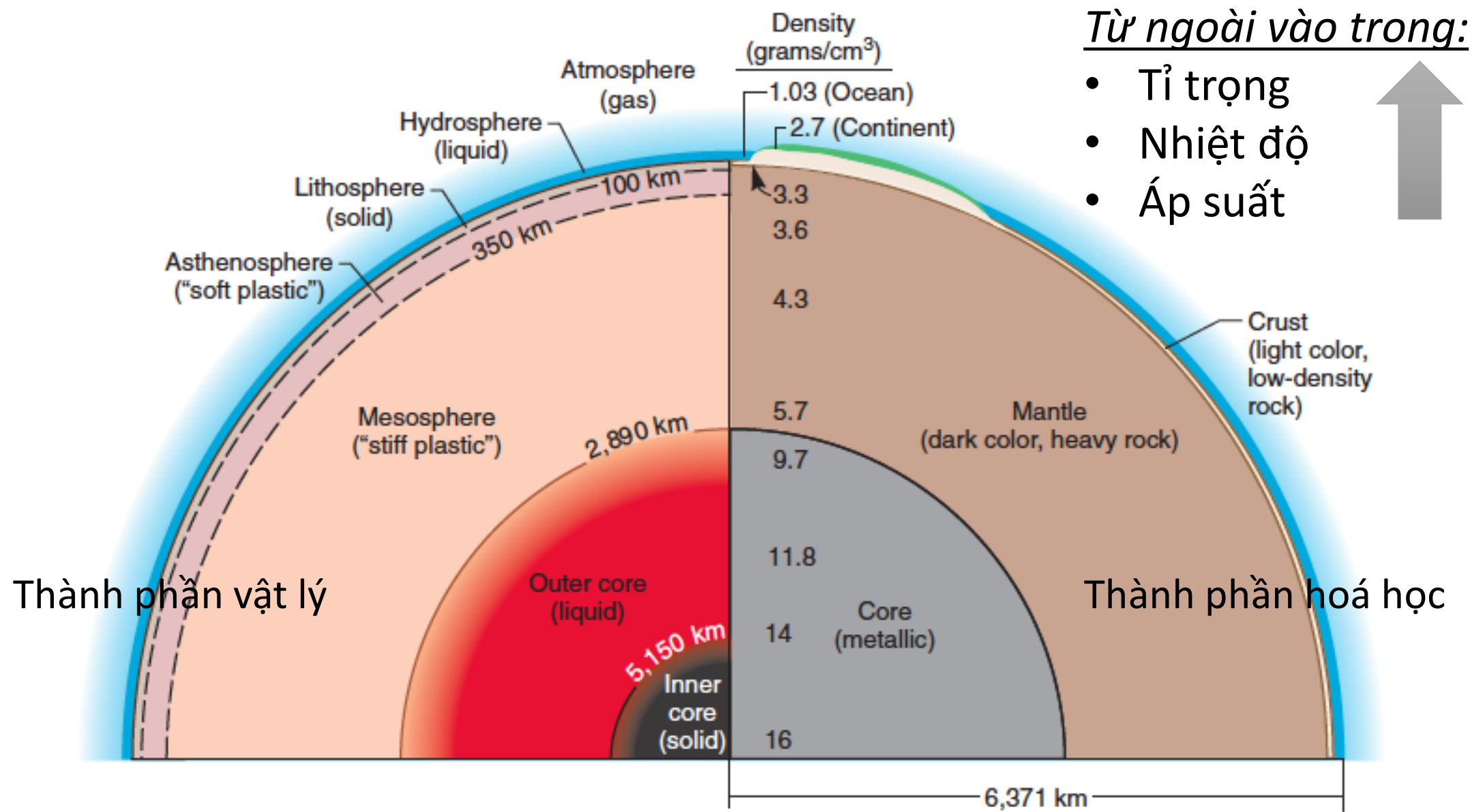


FIGURE 2.3 Density stratification within Earth—that is, lower-density materials float atop higher-density materials. Pressure and temperature both increase from the surface to the center of Earth. Layers illustrated on the left show the differences in physical properties and strengths. Layers on the right emphasize different mineral and chemical compositions.

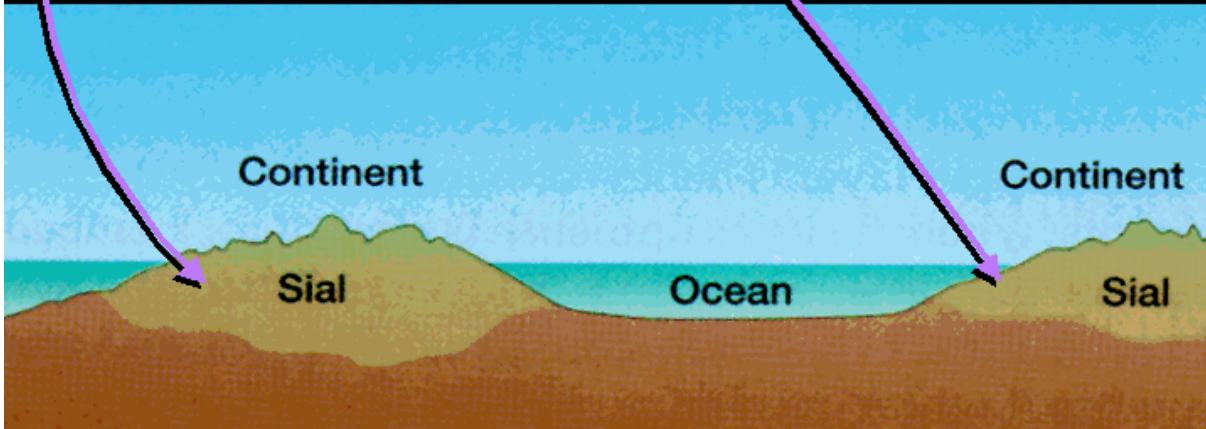
VỎ (CRUST) – rắn, dày 5-70km

- Vỏ không phải là một lớp liên tục, mà là cấu tạo của các khối lớn gọi là các **mảng kiến tạo**, và các mảng này luôn luôn di chuyển-mặc dầu bạn không cảm nhận thấy.
- Chia vỏ trái đất thành 2 kiểu: **VỎ LỤC ĐỊA** và **VỎ ĐẠI DƯƠNG**
 - **Vỏ lục địa** (Continental Crust (SiAl)): dày 10-70km, đá granite, tỷ trọng thấp, nhẹ
 - **Vỏ đại dương** (Oceanic Crust (Sima) : dày 5- 7km, đá basalt, tỷ trọng lớn

Continental Crust

Sial

- Silica, aluminum
- Discontinuous
- 2.8 g/cm

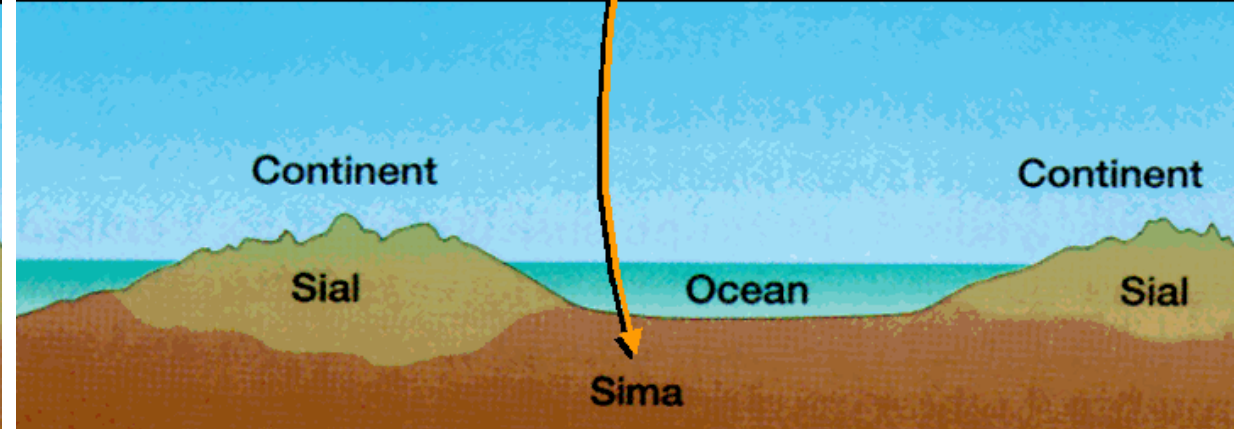


Vỏ lục địa (Continental Crust (SiAl)): dày 10-70km, đá granite, tỷ trọng thấp, nhẹ

OCEAN CRUST

Sima

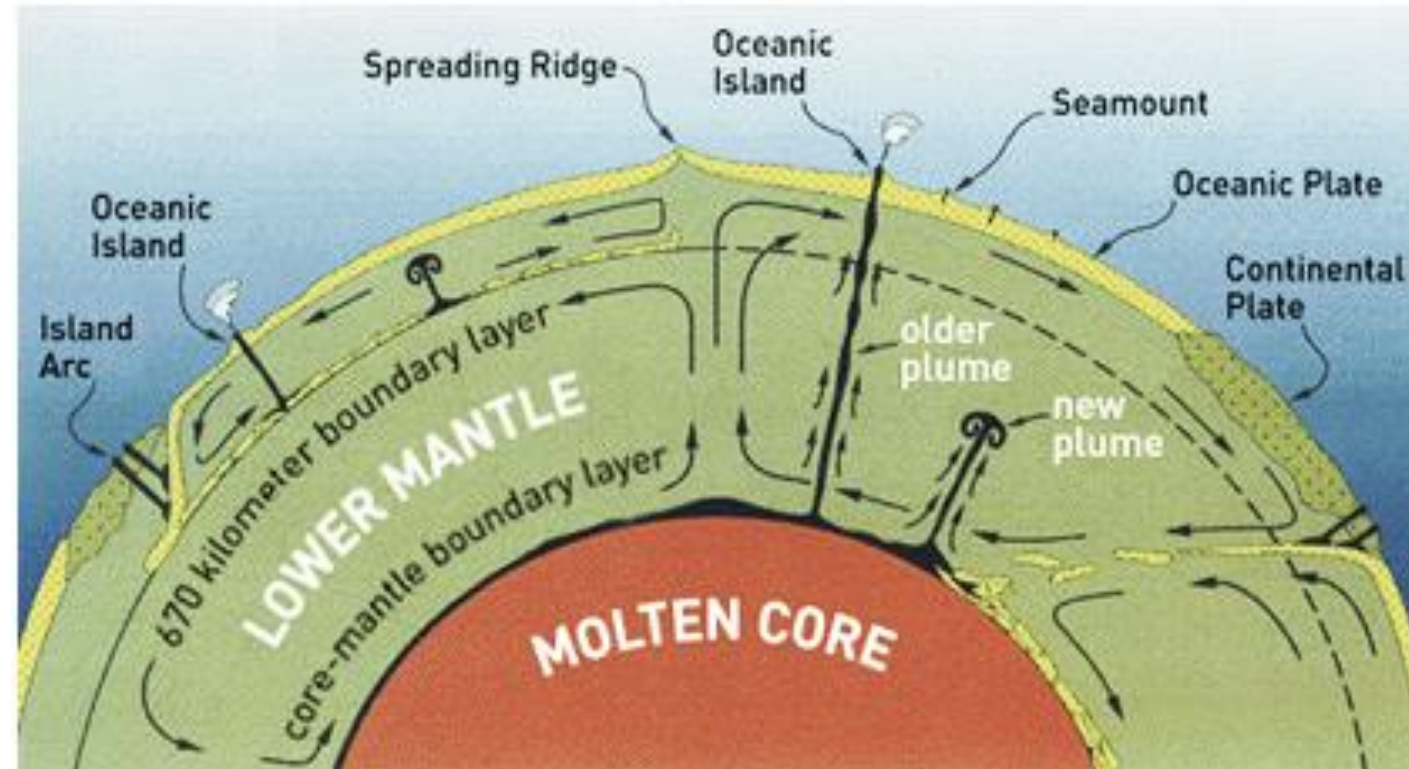
- Low crustal layer
- Silica, magnesium
- Basaltic composition
- 3.0 g/cm



Vỏ đại dương (Oceanic Crust (Sima)) : dày 5-7km, đá basalt, tỷ trọng lớn

Manti (mantle)

- **Mantle trên:** rắn chắc ở phần đỉnh, đá lỏng dưới đáy.
 - *Thạch quyển* lạnh nhất, dễ gãy nhất của các lớp Trái đất → trôi trên phần lỏng của Mantle Trên
 - *Quyển mềm:* mềm dẻo, các mảng thạch quyển di chuyển trên bề mặt hoặc chìm sâu xuống
- **Mantle Dưới:** nằm phía dưới Mantle Trên. Đây là lớp gần nhân Trái đất nhất



THẠCH QUYỂN (Lithosphere)
= Vỏ TĐ+ phần đỉnh của Manti trên

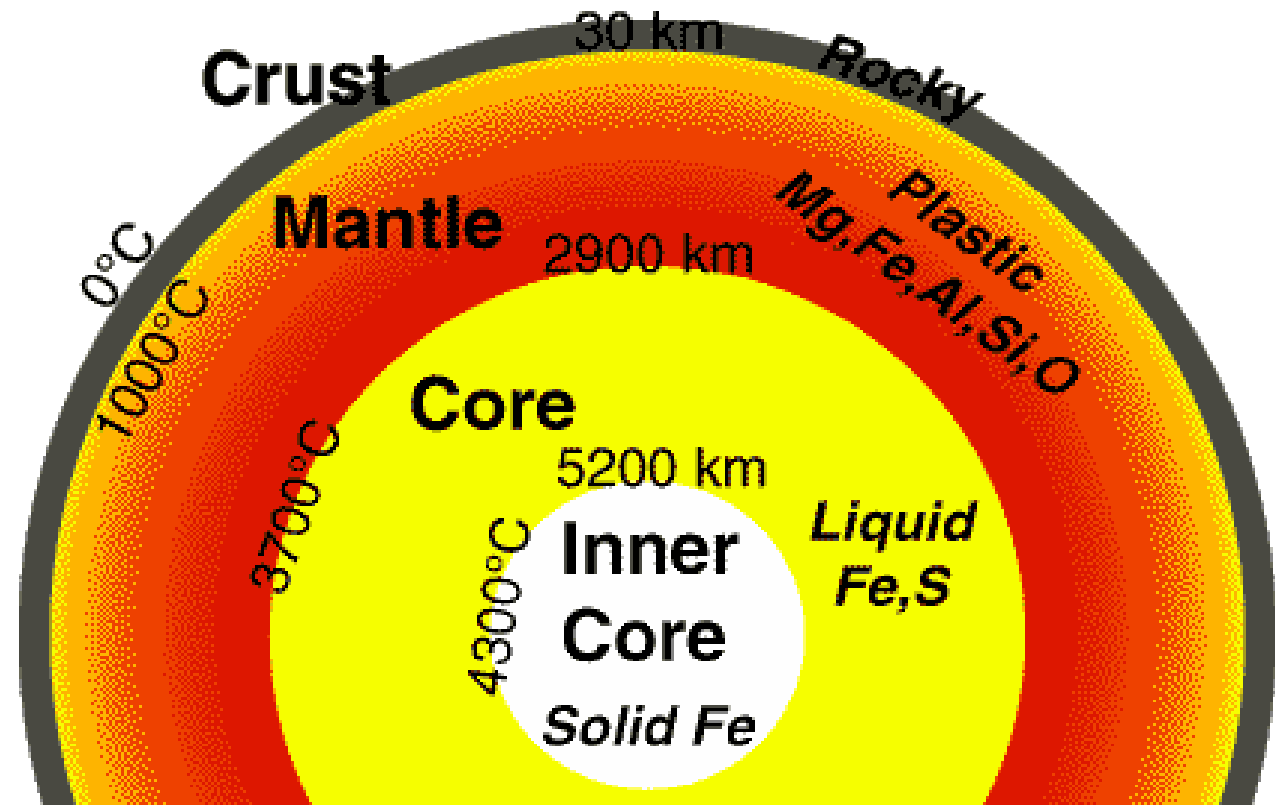
QUYỂN MỀM (Asthenosphere)

NHÂN NGOÀI (Outer core) - liquid metal

- Nhân ngoài gồm sắt, nickel, lưu huỳnh và oxy, ở trạng thái lỏng.

NHÂN TRONG (Inner core)- solid metal

- Nhân Trong rất nóng- khoảng 6700 °C. Nhưng áp suất lớn đến nỗi làm cho nó cứng lại. Ngoài sắt, nickel các nhà khoa học cho rằng nó còn chứa lưu huỳnh, cacbon, oxy, silic và kali

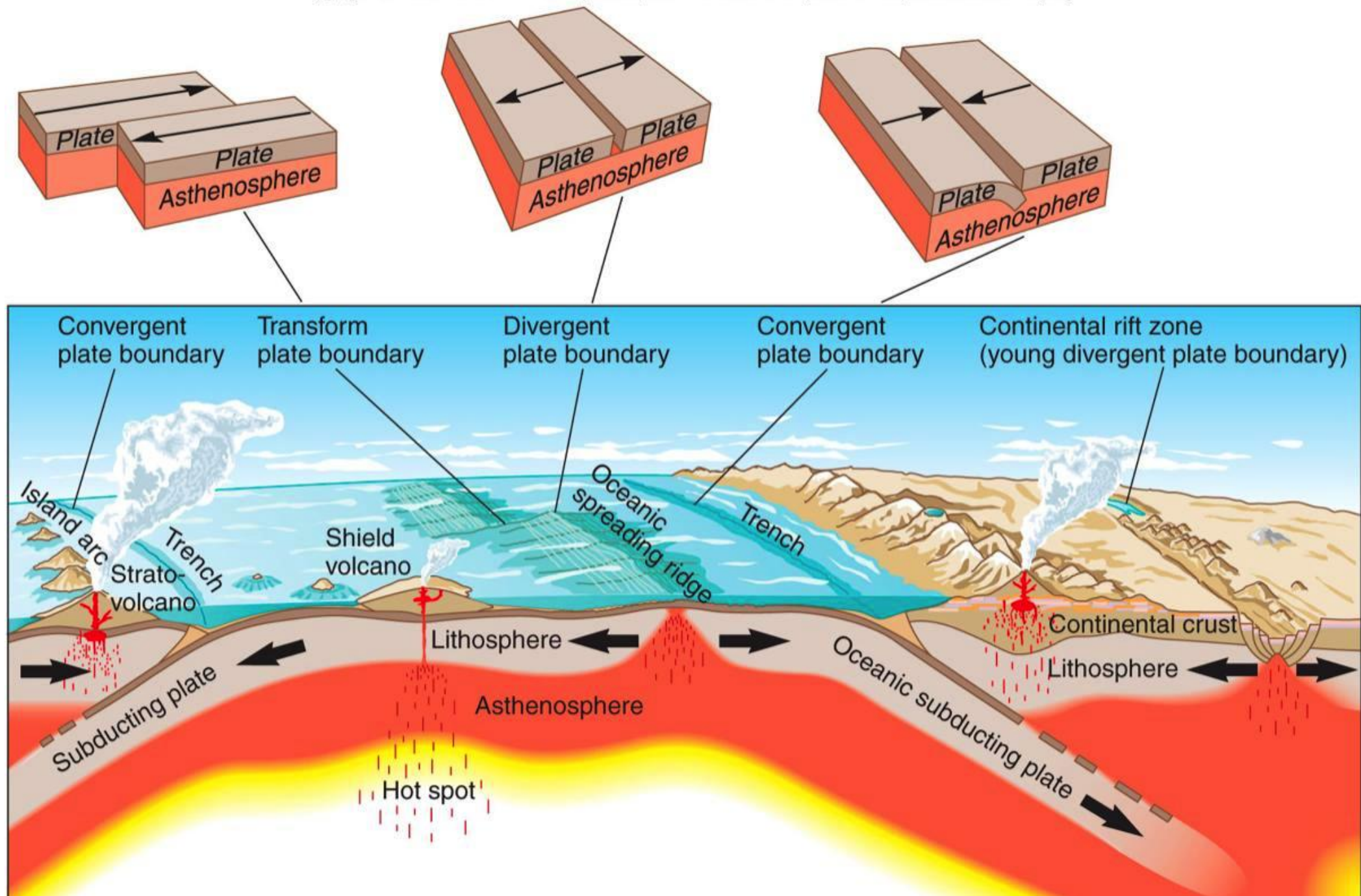




1.2 Đặc điểm

1. Á Châu
2. Bắc Mỹ
3. Nam Mỹ
4. Phi
5. Ấn – Úc
6. Thái Bình Dương
7. Nam Cực

7 Mảng kiến tạo chính



1.3 CHU TRÌNH CỦA ĐÁ

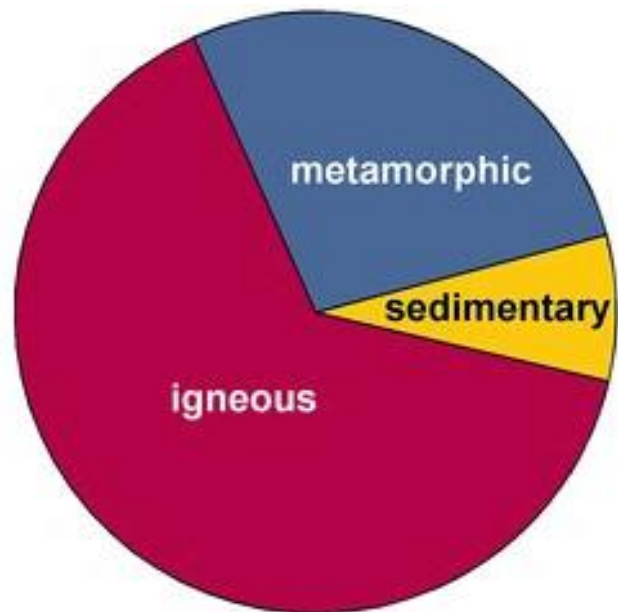
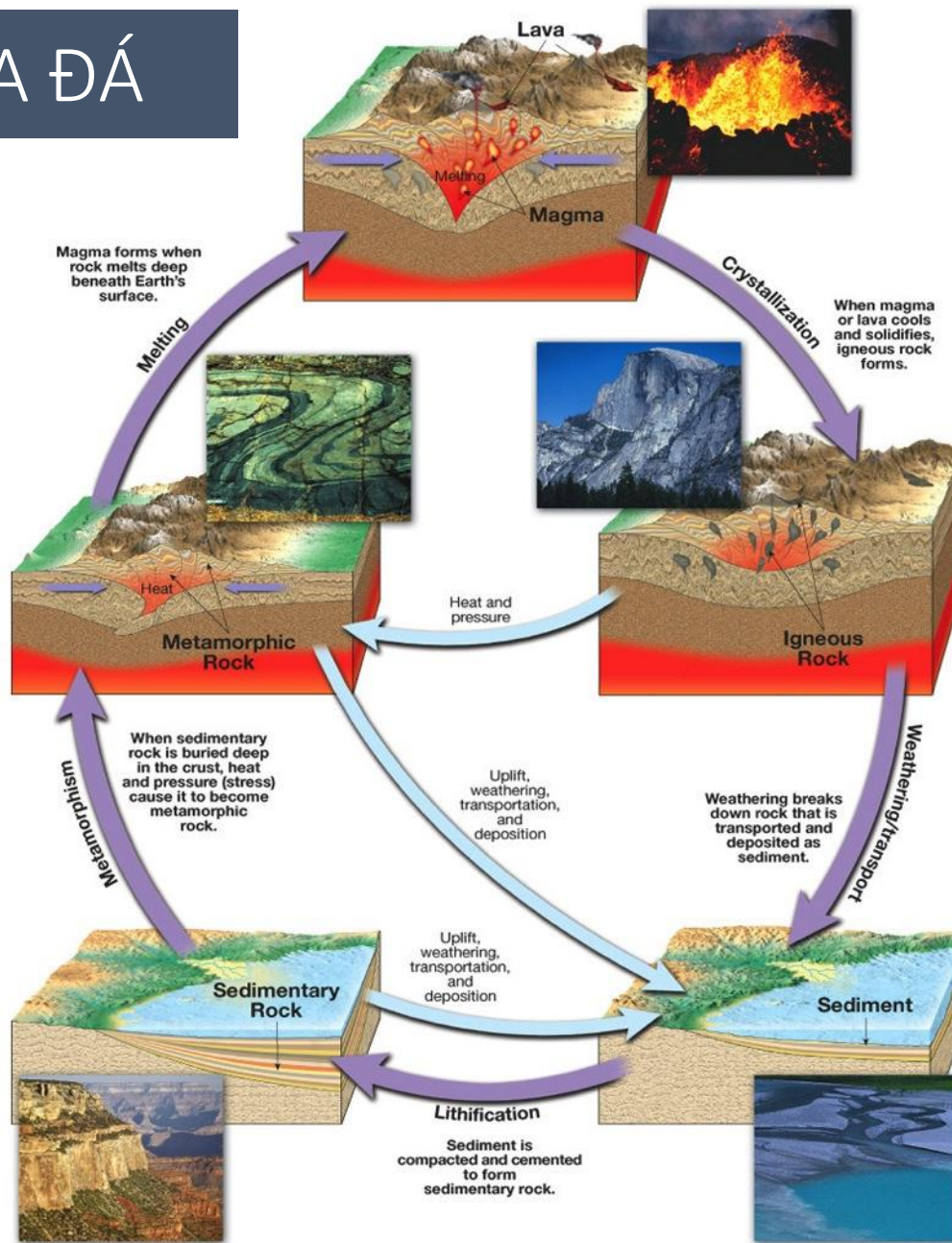


Fig.1.1: The Earth's crust is made of 64.7% igneous, 7.9% sedimentary and 27.4% metamorphic rocks.

Trong vỏ trái đất

- 1) Đá magma: 64.7%
- 2) Đá trầm tích: 7.9%
- 3) Đá Biến chất: 27.4%



Earth Sc., 11th ed.
Figure 03.02

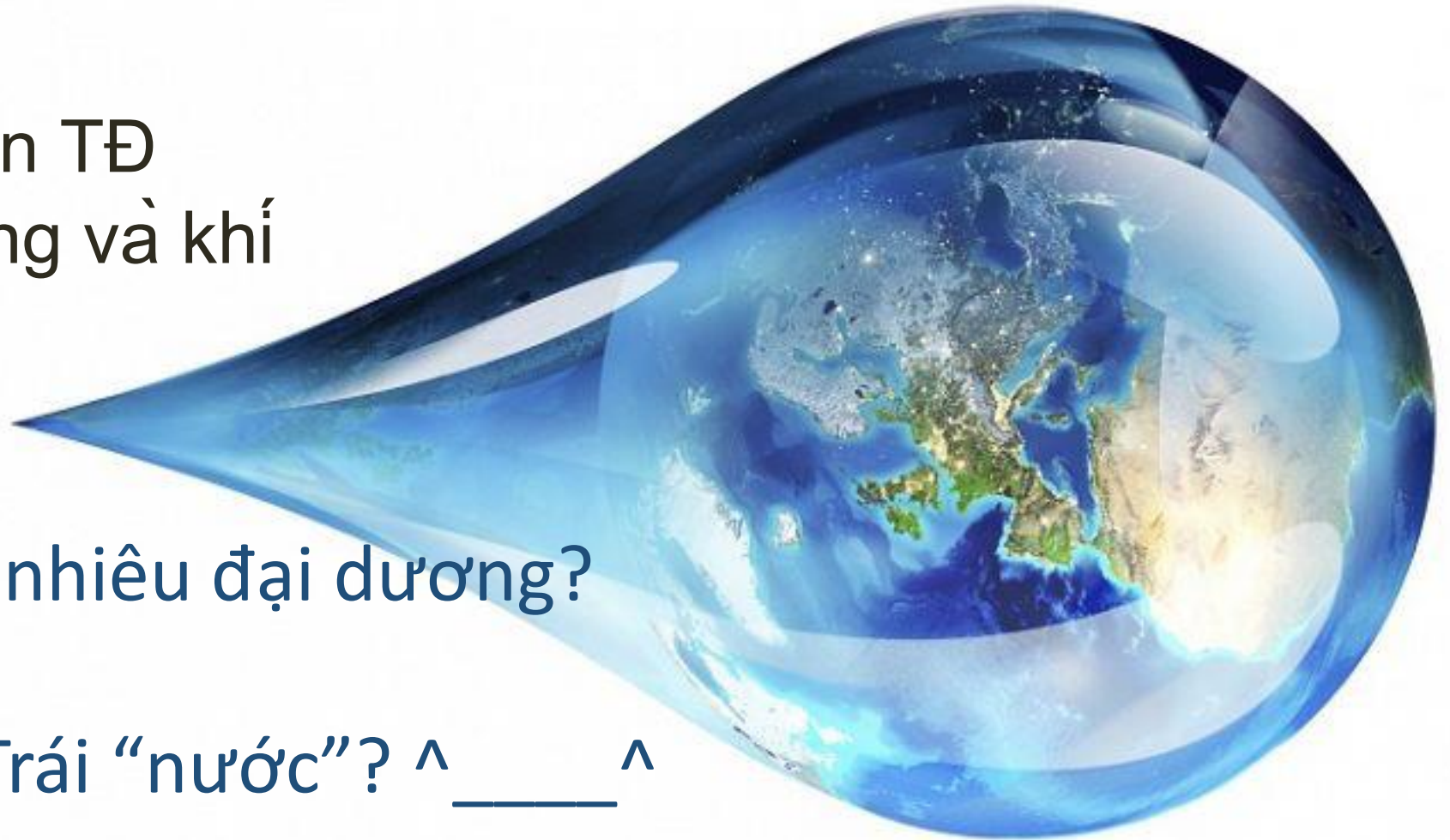
- Bề mặt trái đất gồm 71% là đại dương, 29% là lục địa

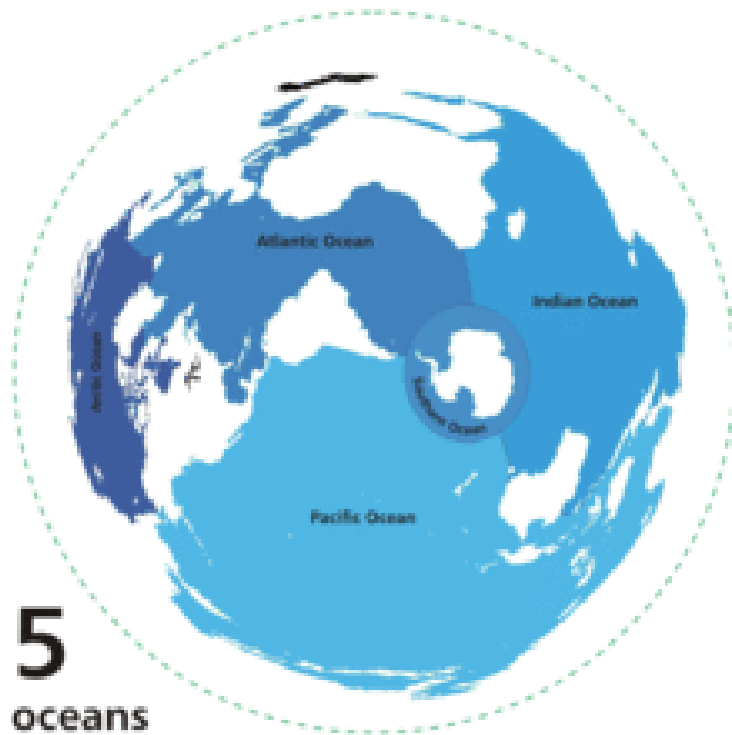
- Nước tồn tại trên TĐ ở 3 dạng: rắn, lỏng và khí

2. THUYỀN QUYỀN

Trái đất có bao nhiêu đại dương?

Trái “đất” hay Trái “nước”? ^ ____ ^





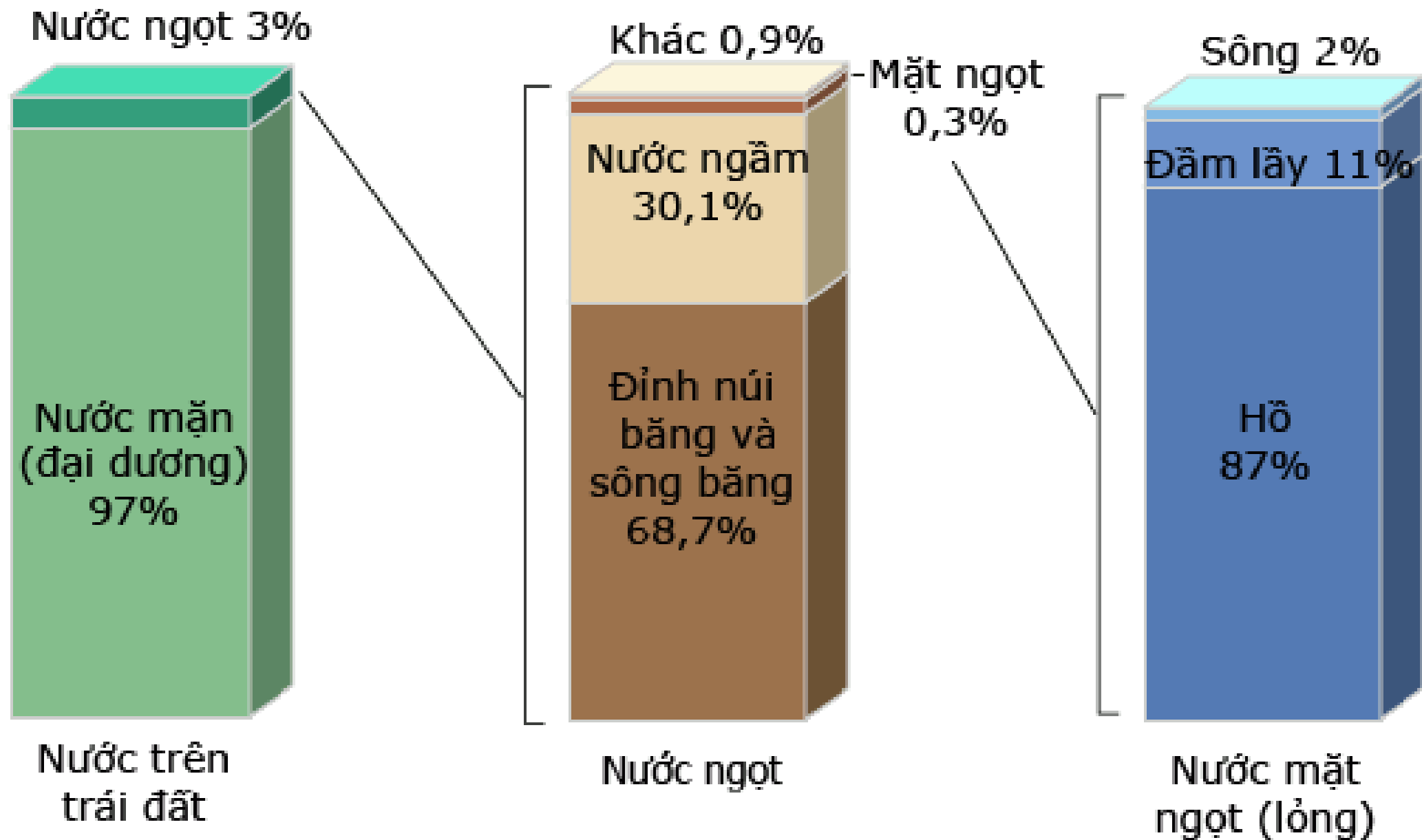
Đại dương	% Diện tích bề mặt TĐ
Pacific Ocean	30.5%
Atlantic Ocean	20.8%
Indian Ocean	14.4%
Southern/Antarctic Ocean	4.0%
Arctic Ocean	2.8%
http://www.physicalgeography.net/fundamentals/8o.html	



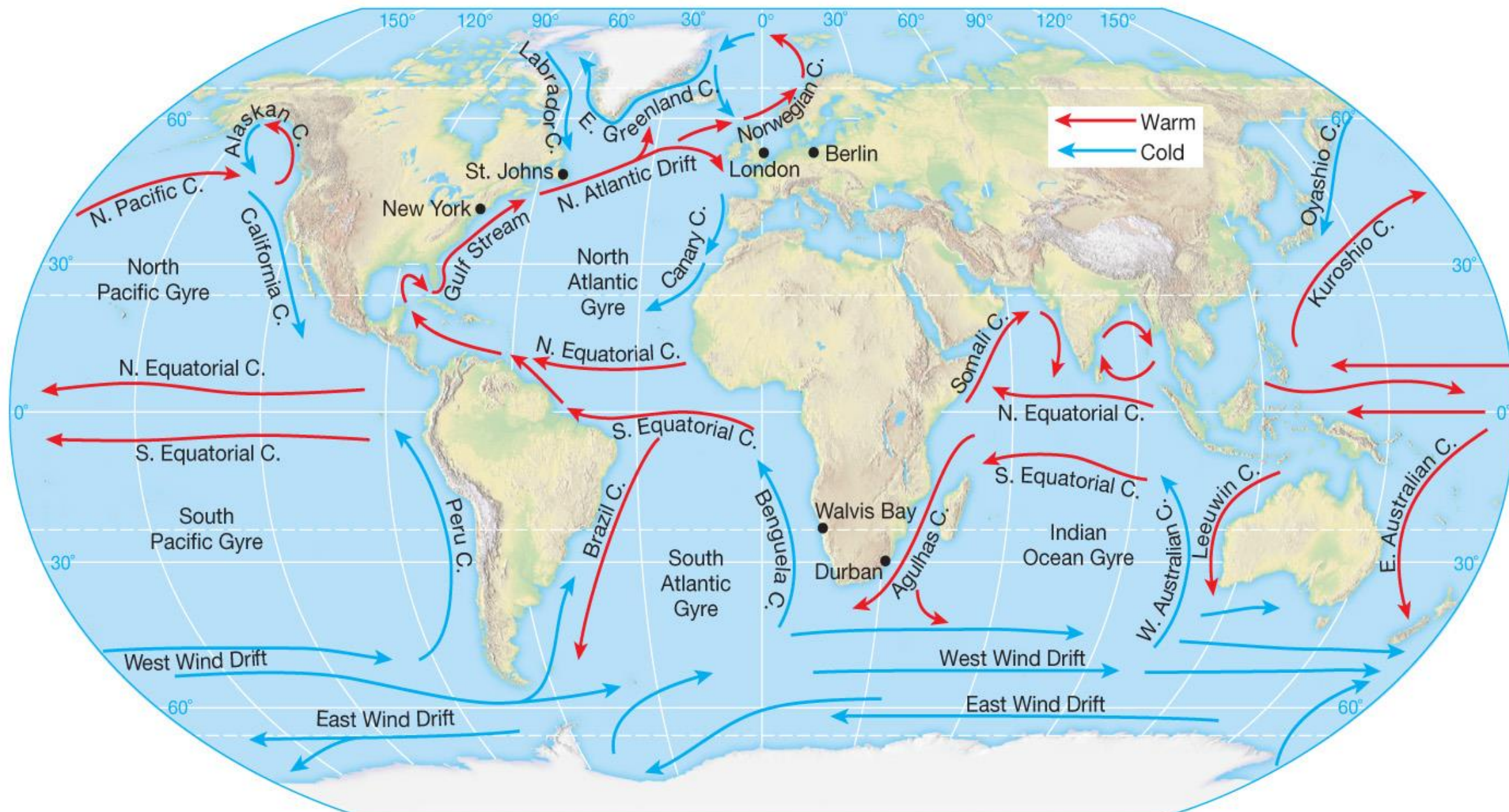
- **Diện tích:** 362 triệu km² – 71% diện tích bề mặt Trái Đất
- **Dung tích:** 1.3 tỷ km³
- **Khối lượng:** 1.4 x 10²¹ kg – 0.023% khối lượng Trái Đất
- **Độ sâu trung bình:** 4000 m
- **Điểm sâu nhất:** 11,033 m

http://savethesea.org/STS%20ocean_facts.html

Nước trên trái đất



DÒNG HẢI LƯU MẶT

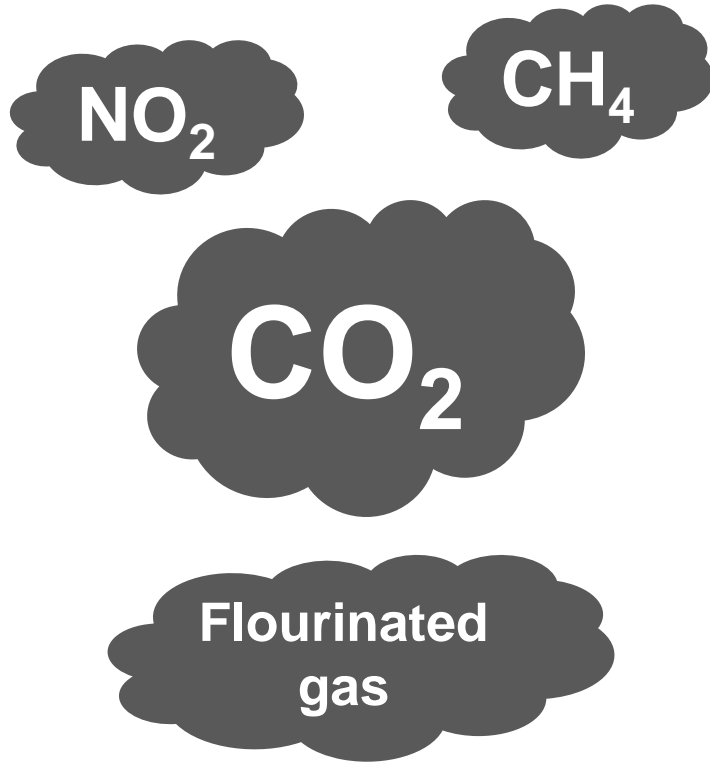


3. KHÍ QUYỂN

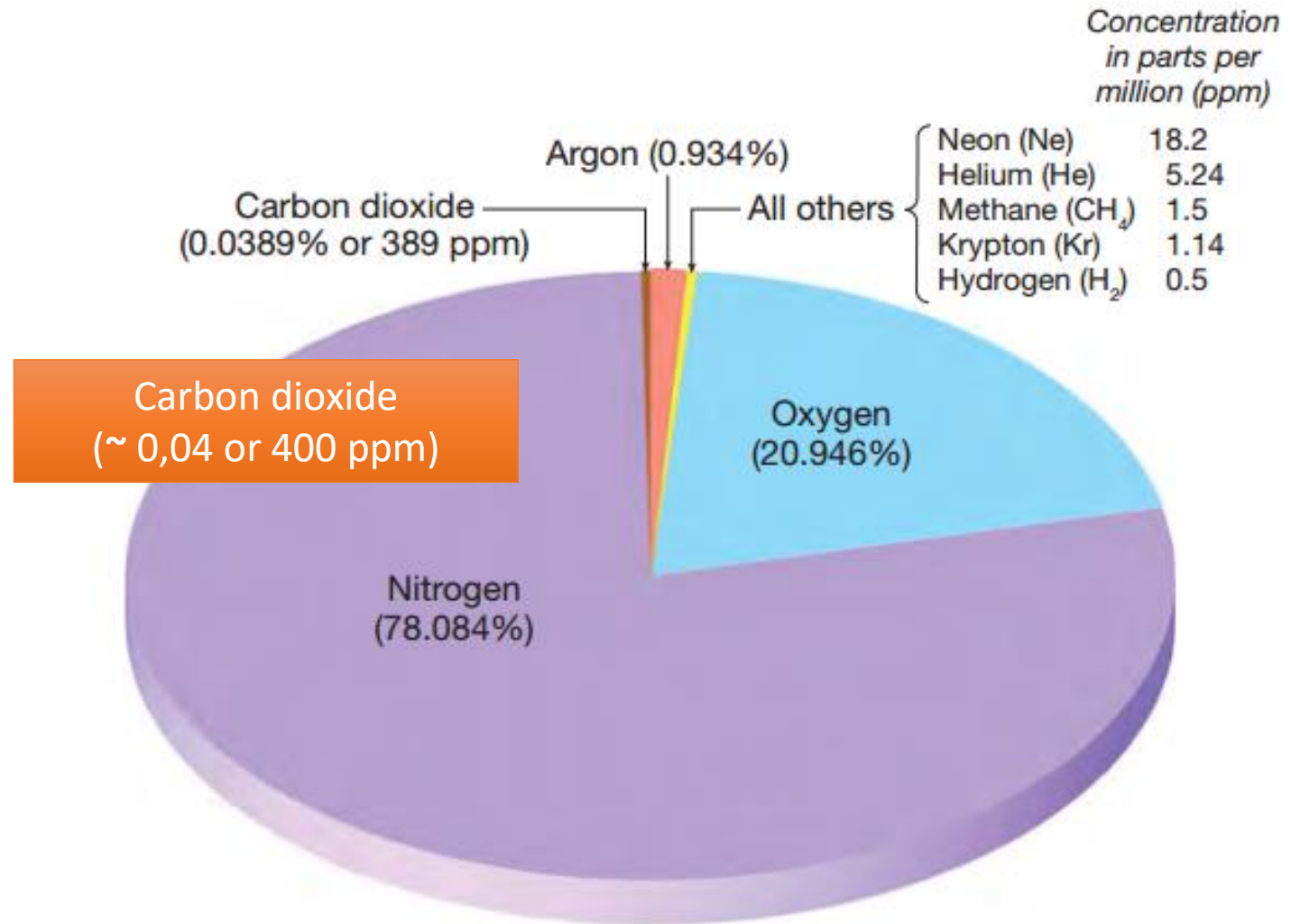
Là lớp các chất khí bao quanh trái đất và được giữ lại bởi lực hấp dẫn của Trái Đất.

Khí quyển Trái Đất hình thành do thoát hơi nước, các chất khí từ địa quyển, thủy quyển.

THÀNH PHẦN KHÍ QUYỀN KHÔ của TRÁI ĐẤT



Khí nhà kính –
Greenhouse gas



Tỷ lệ theo thể tích thành phần không khí khô

04/2020: 4xx.xx?? parts per million (ppm) - <https://www.co2.earth/>

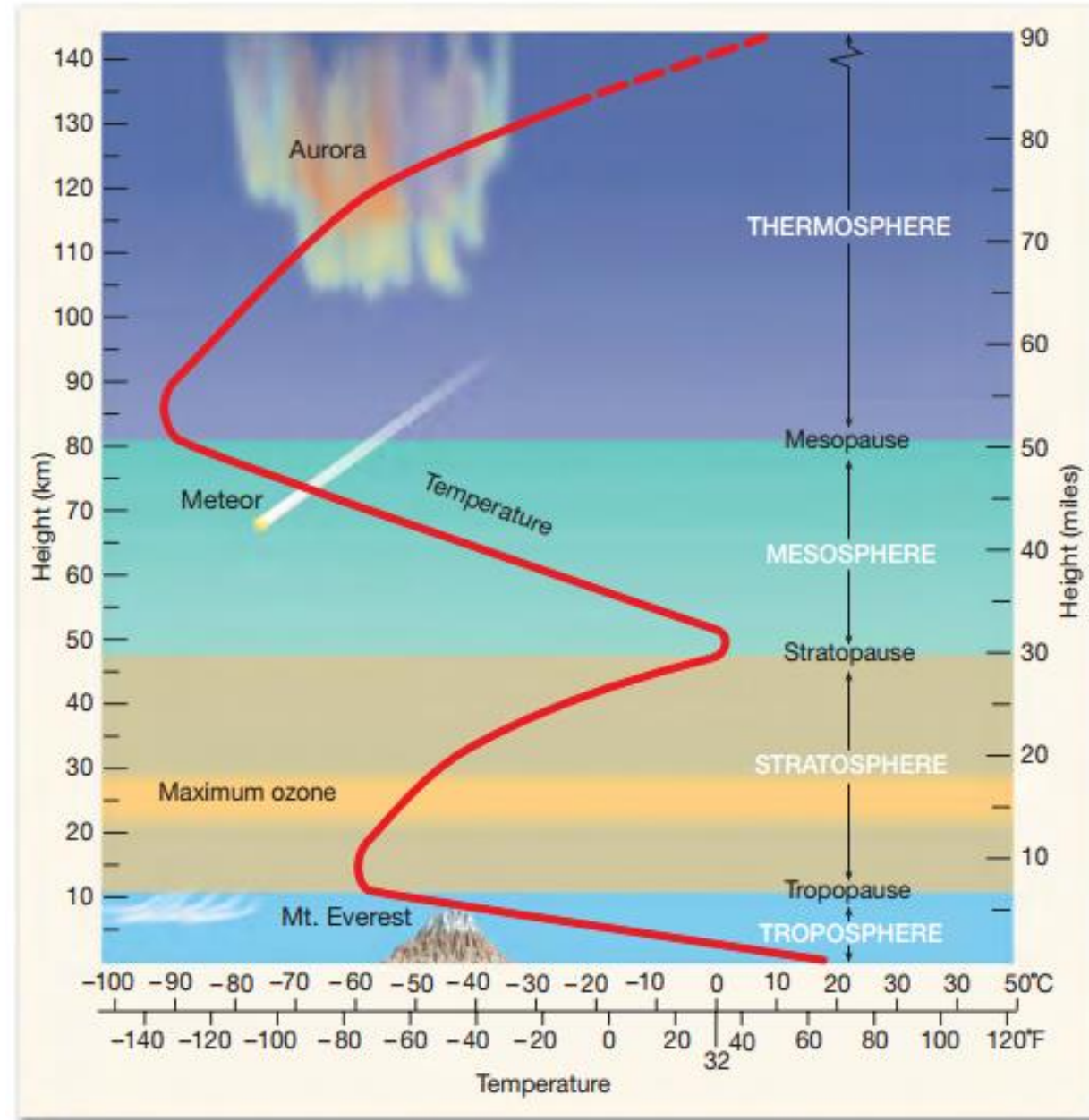
Khí hậu trái đất thời sơ khai

	Sao Kim	Trái đất sơ khai	Sao Hỏa	Trái đất ngày nay
CO ₂	96.5%	98%	95.3%	0.039%
N ₂	3.4%	1.9%	2.7%	78%
O ₂	Trace	Trace	0.13%	21%
Ar	0.01%	0.1%	1.6%	0.93%
Nhiệt độ (°C)	477	290	-53	16
Áp suất (bars)	92	60	0.006	1

CẤU TRÚC KHÍ QUYỂN

Khí quyển được phân tầng thẳng đứng dựa vào sự thay đổi nhiệt độ

- Troposphere – tầng đối lưu (0-11 km)
 - ✓ Environmental lapse rate $6.5^{\circ}\text{C}/\text{km}$
- Stratosphere – tầng bình lưu (11-50 km)
 - ✓ Tầng ozone hấp thụ UV
- Mesosphere – tầng trung lưu (50-80 km)
- Thermosphere – tầng nhiệt (>80 km)
 - ✓ Nhiệt độ lên đến 1000°C
- Exosphere – tầng ngoài



Cấu trúc nhiệt của khí quyển

BỨC XẠ MẶT TRỜI VÀ KHÍ QUYỂN TRÁI ĐẤT

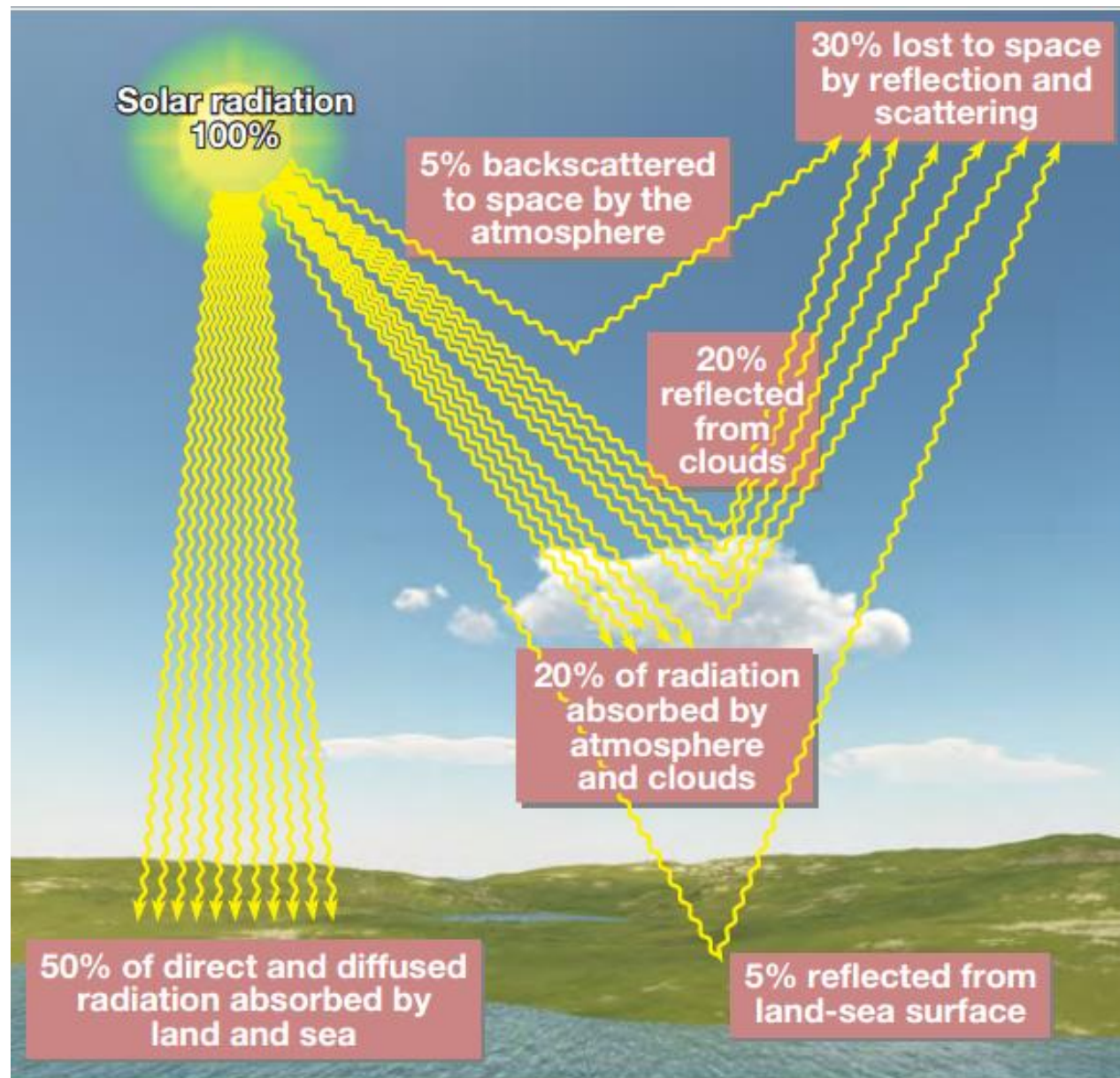
Bản chất khí quyển?

Bức xạ Mặt Trời?

Hấp thụ 19% bức xạ từ Mặt Trời

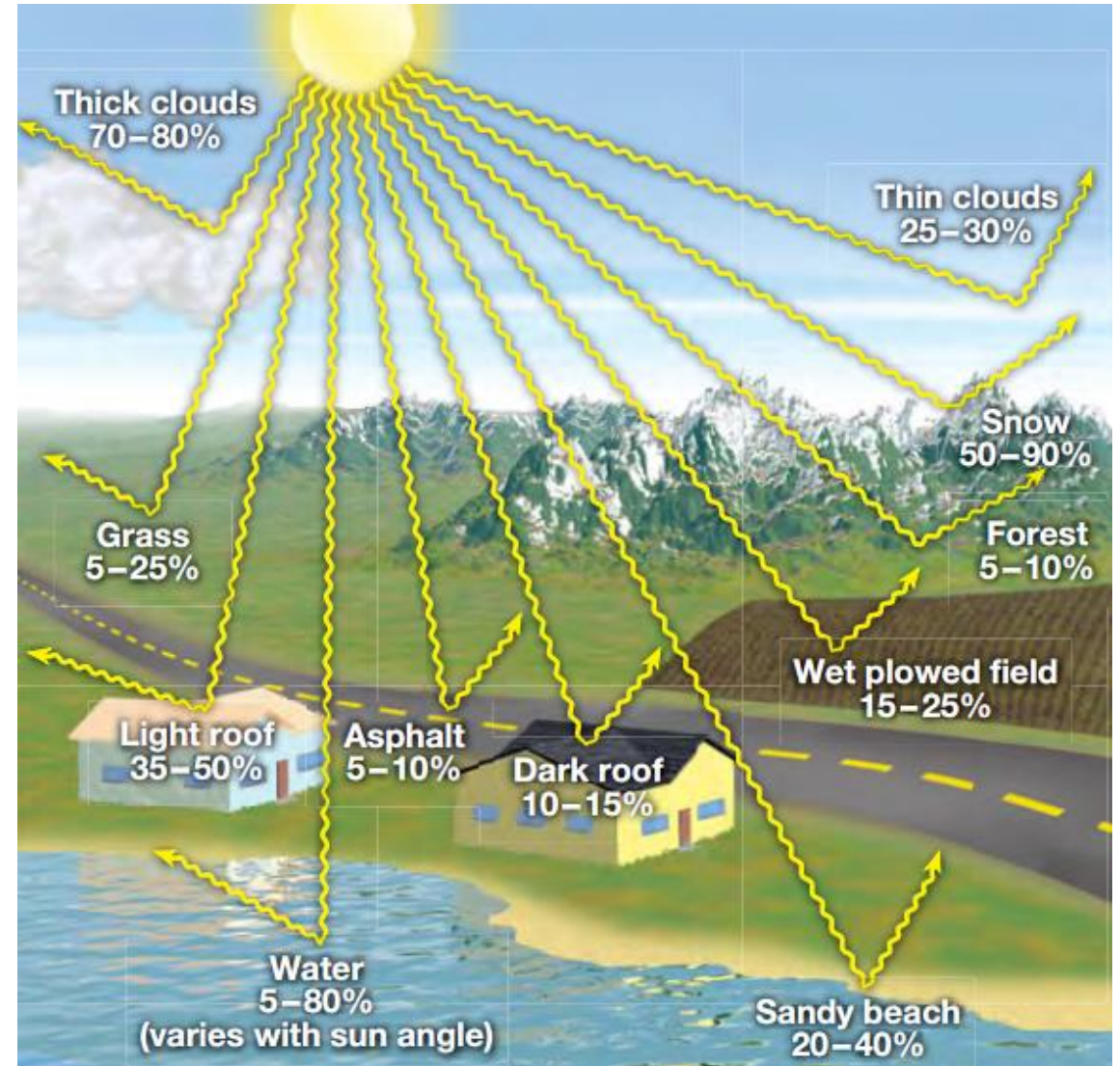
- ✓ N_2 – không hấp thụ bức xạ
- ✓ O_2 , O_3 và Hơi nước – hấp thụ bức xạ cực tím

51% bức xạ từ Mặt Trời truyền
suốt qua khí quyển



ALBEDO

- Tổng lượng bức xạ bị phản xạ trở lại bởi bề mặt
- Albedo của Trái Đất là 30%
- Albedo = 100%, albedo = 0%?
- So sánh albedo của tuyết và rừng, mây
- Albedo biến đổi theo thời gian, độ che phủ mây, các loại bụi trong không khí, góc Mặt Trời và bản chất bề mặt

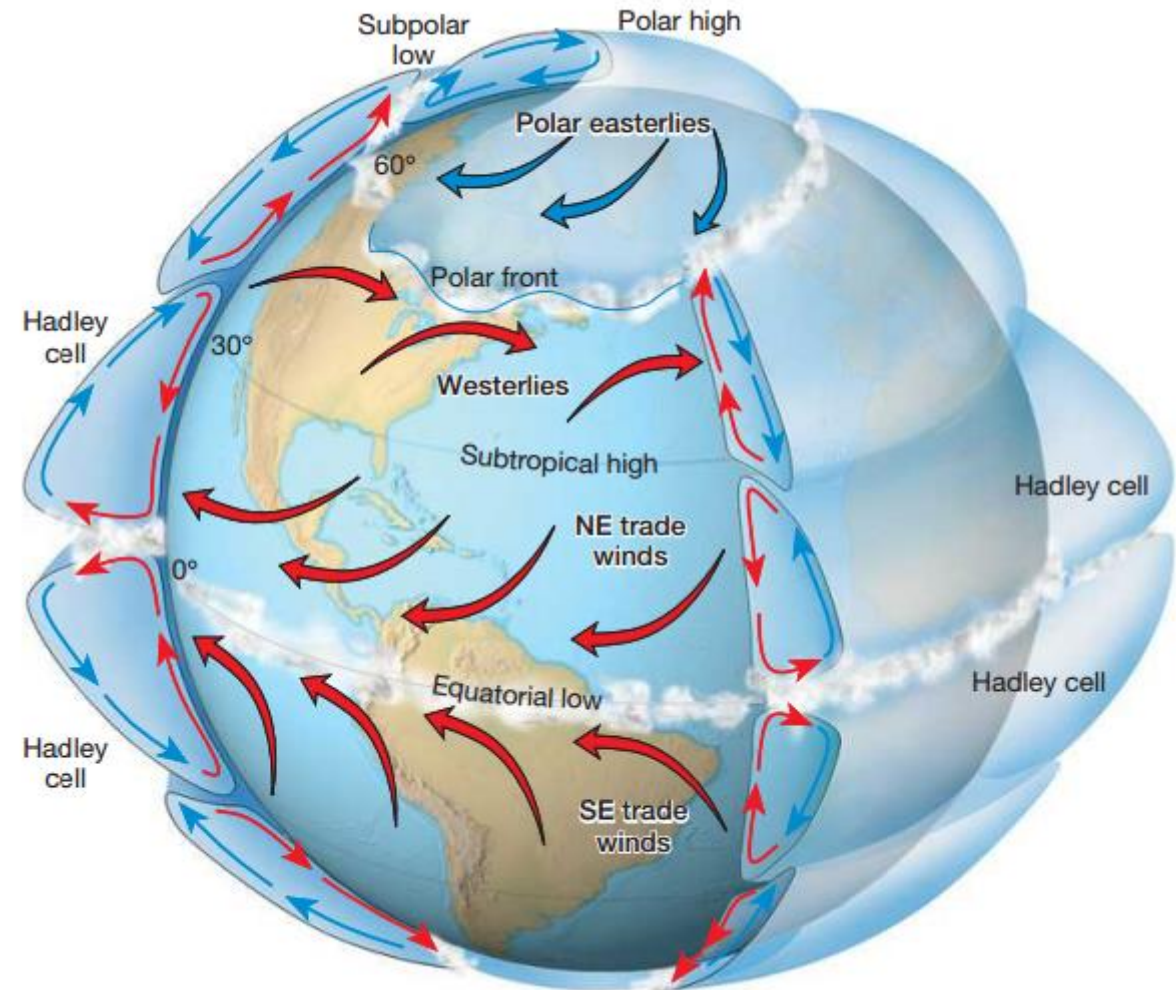


CÁC LOẠI GIÓ

Sự tự quay quanh trục và ma sát với bề mặt Trái Đất tạo ra các loại gió

- Gió Tín phong
- Gió Tây Ôn đới
- Gió Đông cực

Ngoài ra còn có gió mùa (monsoon) và gió địa phương (gió biển, gió đất, gió phơn)



4. SINH QUYỀN

- Sinh quyền chính (*lớp vỏ sống*) là toàn bộ các dạng vật sống bên trong, bên trên và phía trên của TĐ, trong đó có cơ thể sống và Hệ sinh thái hoạt động.
- Đây là hệ thống động và vô cùng phức tạp.
- Trong thành phần của sinh quyền có tầng đối lưu của khí quyển, toàn bộ thủy quyển, một phần của thạch quyển.

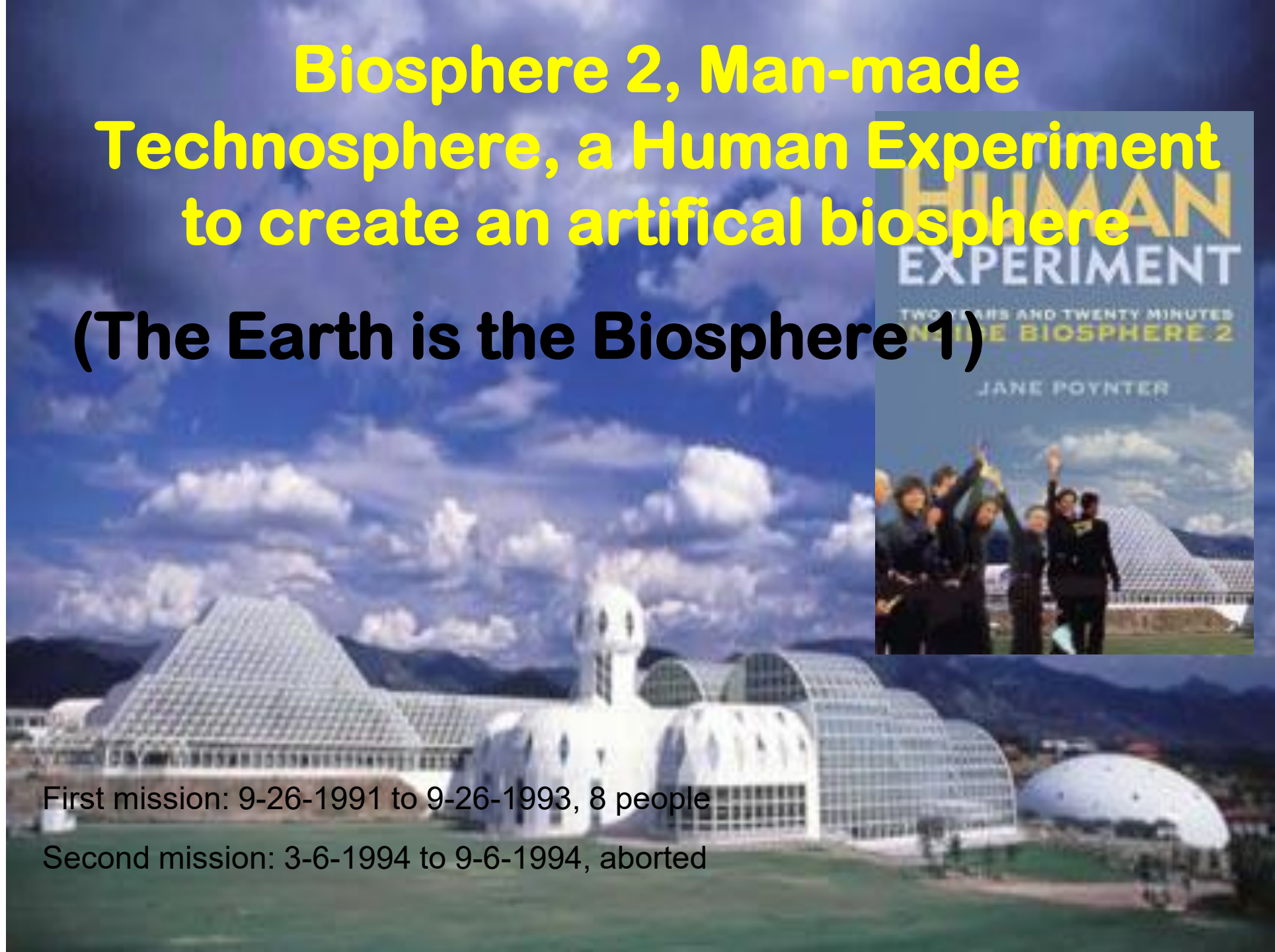


Biosphere 2, Man-made Technosphere, a Human Experiment to create an artificial biosphere (The Earth is the Biosphere 1)



First mission: 9-26-1991 to 9-26-1993, 8 people

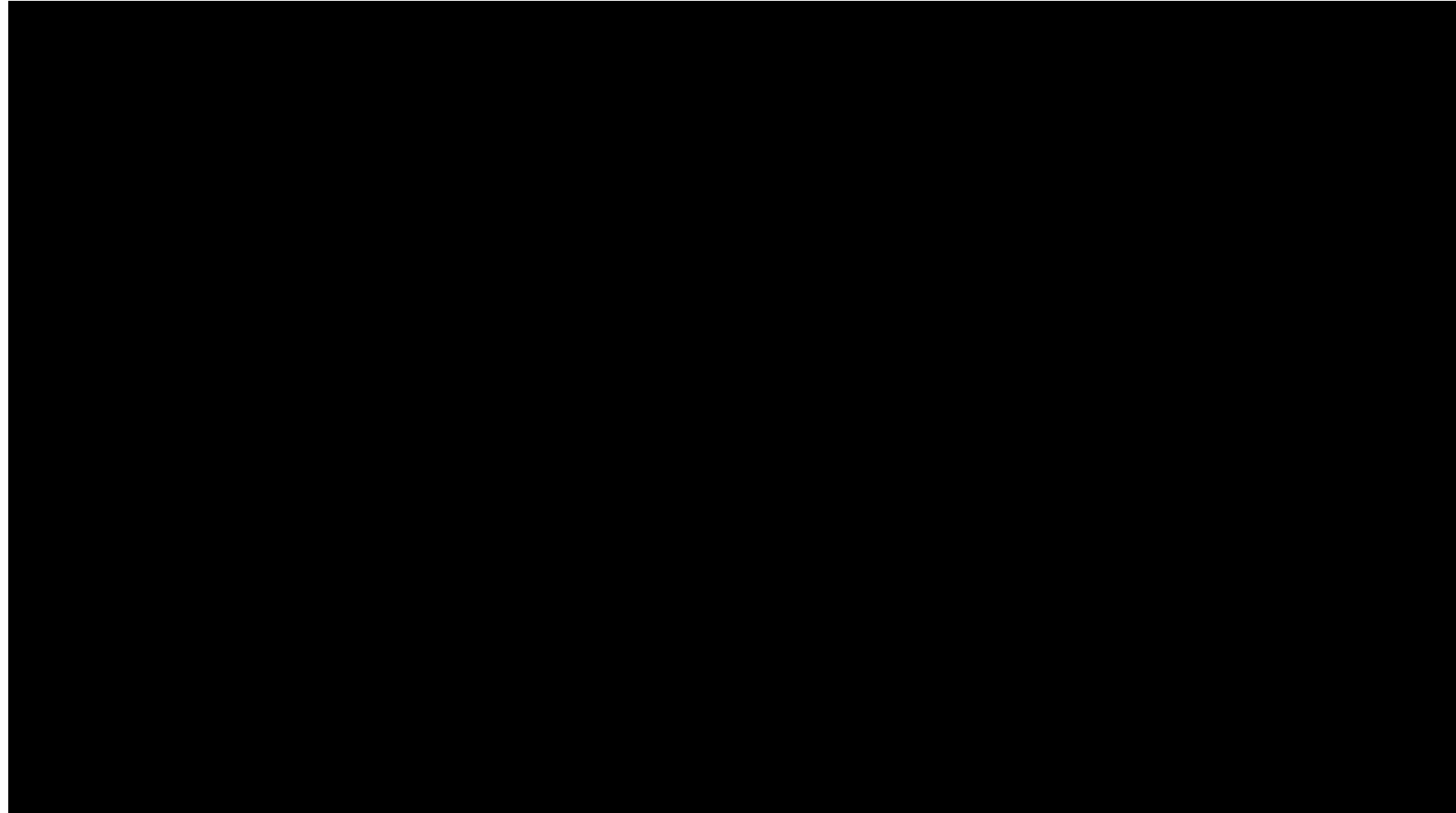
Second mission: 3-6-1994 to 9-6-1994, aborted



Biosphere 2

Thử nghiệm tạo hệ sinh thái nhân tạo

- 1.26 ha **artificial closed ecological system** outside Tucson (Arizona)
- It included a rainforest, mini-ocean, coral reef, mangrove wetlands, savannah grassland, desert, farm, and living quarters and offices... <http://biosphere2.org/>



Problems

Despite \$200 million invested, impossible to sustain the 8 people without continual help from the outside.

- O_2 concentration dropped to 14%
- Spikes in CO_2
- Nitrous oxide concentrations high enough to cause brain damage
- Extinctions (19/25 vertebrate animal)
- Wild overgrowth of vines and various insect populations
- Both missions, and especially the second, experienced many, many social and organizational problems.





**We can not create the second earth,
Therefore, keep what we have, the earth**



<http://rvtravelswithhuggy.blogspot.com/2006/03/visit-to-biosphere-2.html>

ĐỌC THÊM

- Quá trình tổng hợp các chất được tiến hành bằng hai phương thức:
 - Quang hợp và
 - Hóa tổng hợp.
- Các Chu trình sinh địa hoá