

# Chương 1: Mở đầu về Thiên văn học

**Giảng viên: TS. Nguyễn Nhật Kim Ngân**

**Email: [nnkngan@hcmus.edu.vn](mailto:nnkngan@hcmus.edu.vn)**

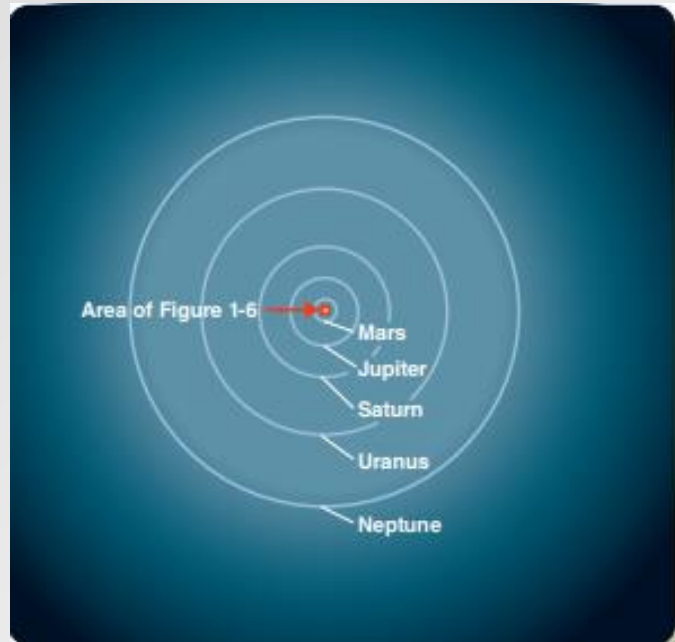
**Văn phòng: B34, Vật lý Địa cầu,**

**Khoa Vật lý – Vật lý Kỹ thuật**

# 1. Vị trí của con người trong vũ







# 1. Vị trí của con người trong vũ trụ



## 2. Giới thiệu

- Thiên văn học là một trong những ngành khoa học lâu đời nhất trong tất cả các ngành khoa học.
- Ngành khoa học quan sát (Thiên văn học cổ đại)
- Ngành khoa học thực nghiệm (Thiên văn học hiện đại)

### 3. Hệ địa tâm của Ptolomy

**Ptolemy (165) xây dựng một mô hình vũ trụ gồm Mặt trời, Mặt trăng, các hành tinh theo trật tự:**

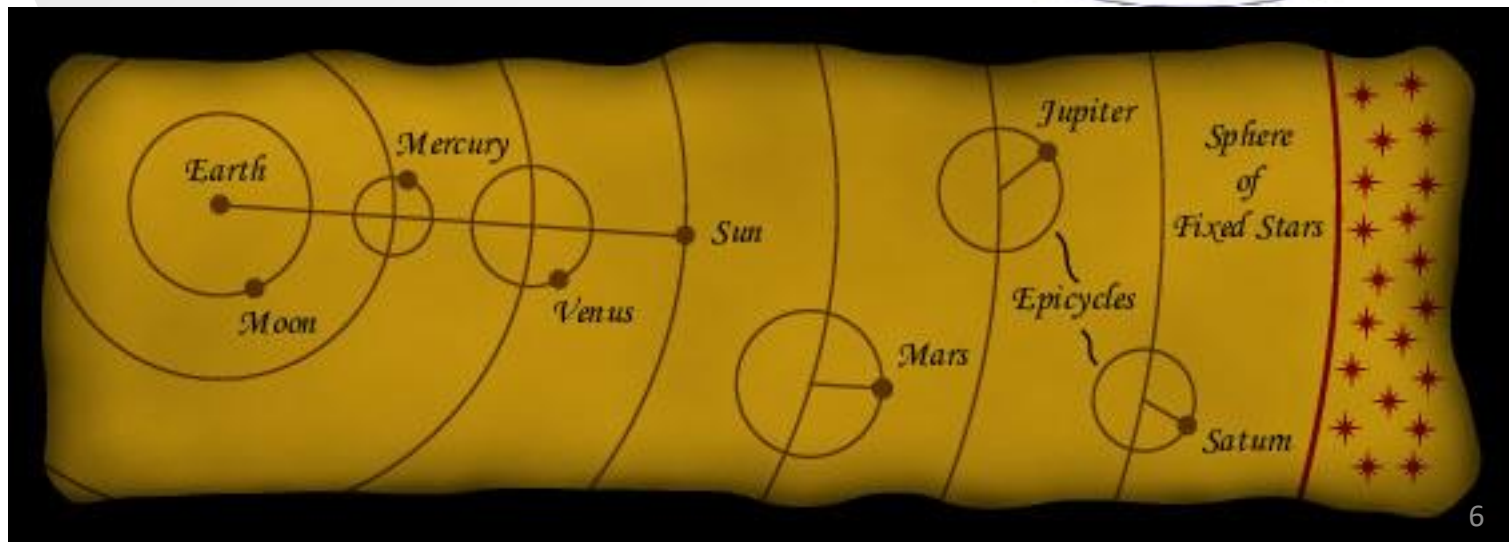
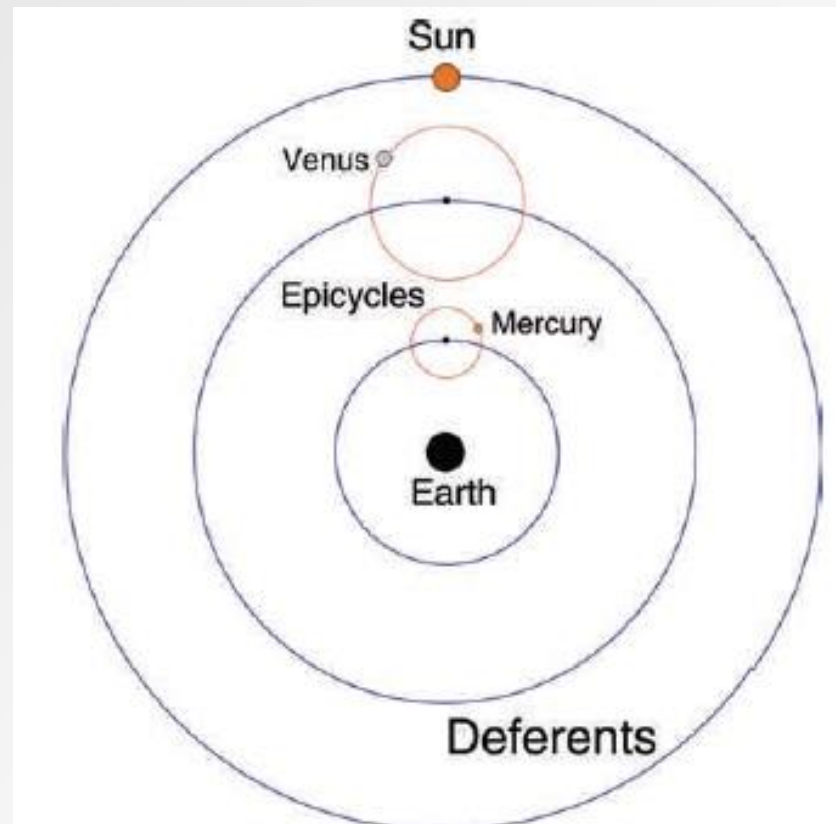
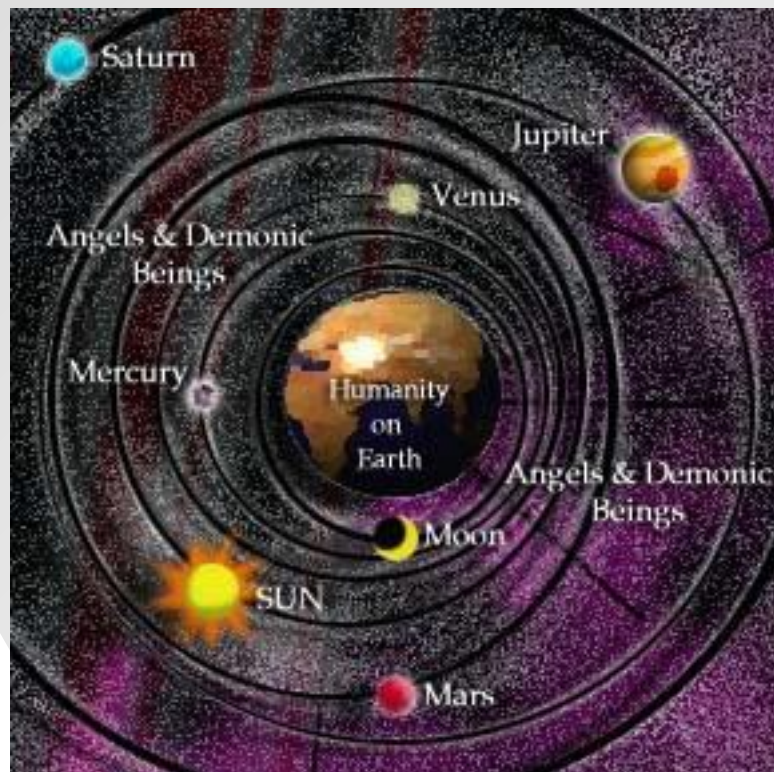
- ☐ Trái đất nằm yên ở trung tâm vũ trụ.
- ☐ Mặt trăng, Mặt trời chuyển động đều quanh Trái đất cùng chiều với chiều quay của vòm cầu nhưng với chu kỳ khác nhau nên chúng dịch chuyển đối với các sao.
- ☐ Các hành tinh chuyển động đều theo những vòng tròn nhỏ, tâm của vòng tròn nhỏ này chuyển động theo các vòng tròn lớn quanh Trái đất.
- ☐ Trái đất, Mặt trời, tâm vòng tròn nhỏ của sao Kim, sao Thủy tinh luôn nằm trên một đường thẳng.



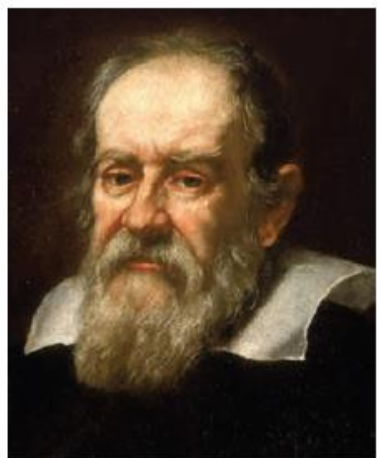
### 3. Hệ địa tâm của Ptolomy



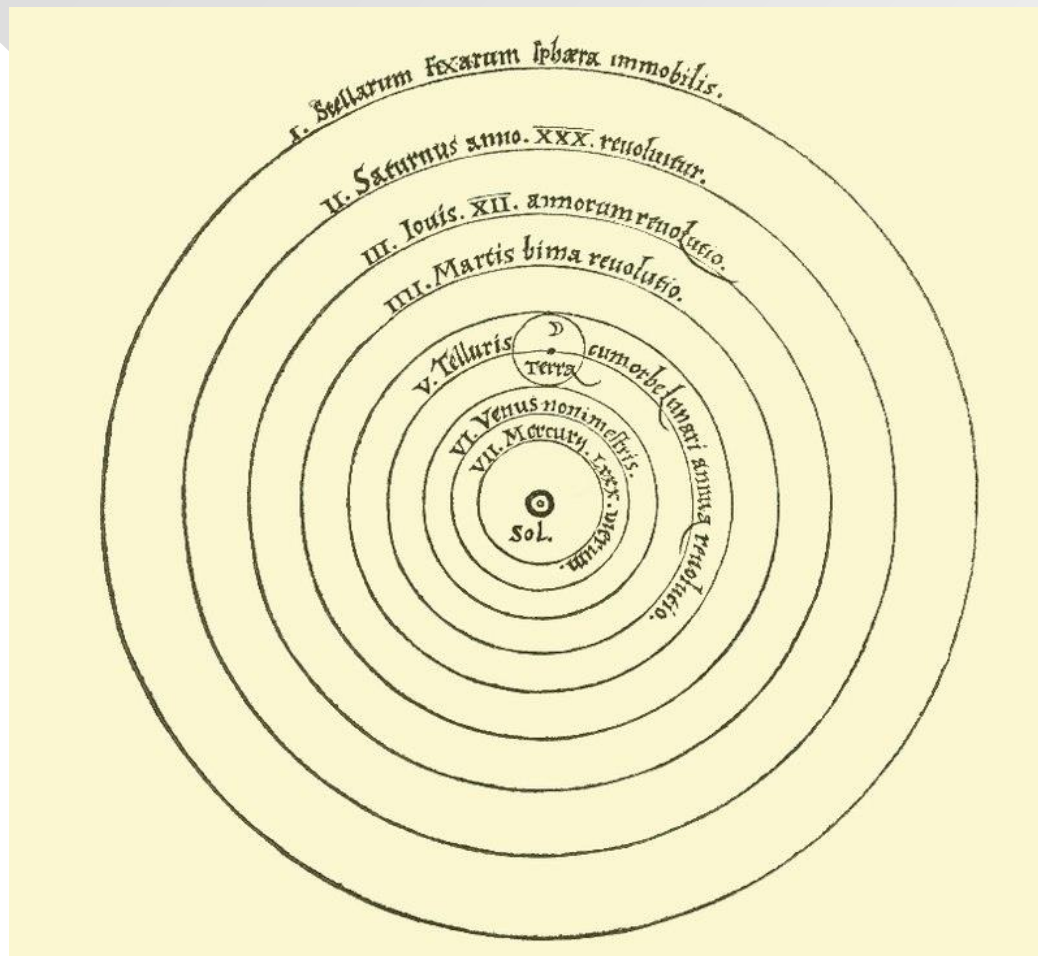
Ptolomy



## 4. Các bằng chứng của Galileo cho hệ Copernican



*Galileo Galilei*



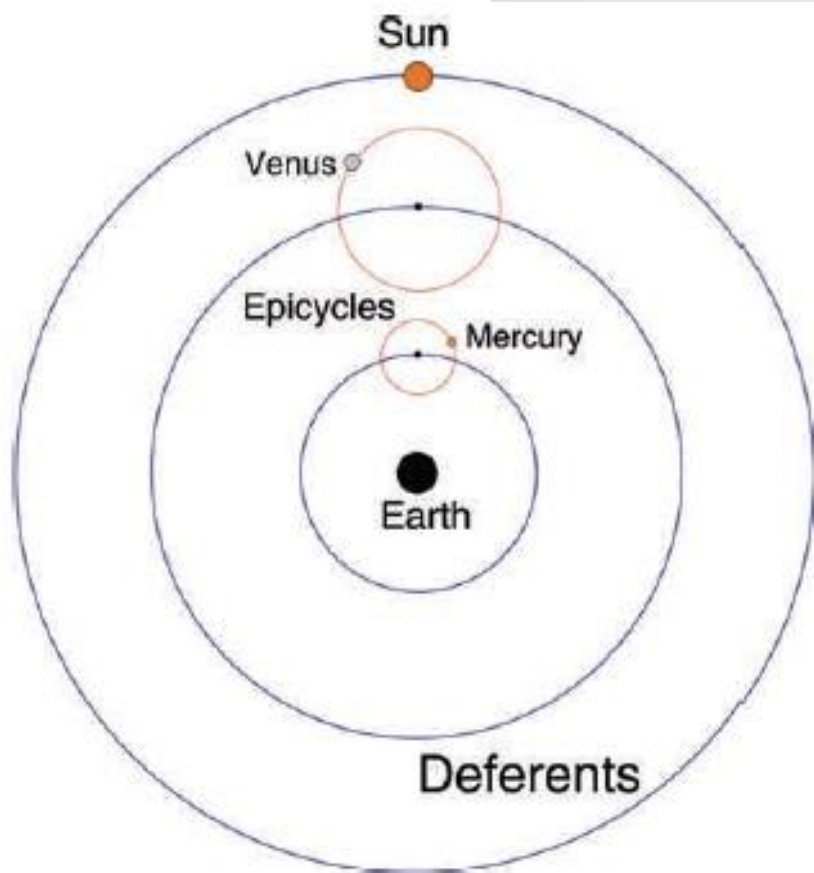
*Hệ nhật tâm Copernican*

- ❑ Galileo đã thực hiện một loạt các quan sát sao Kim và đi đến kết luận trái đất không thể là tâm của hệ mặt trời như trong giả thuyết Ptolemy đã đưa ra.
- ❑ Góp phần chứng minh sự đúng đắn mô hình hệ mặt trời của Copernican.



## 4. Các bằng chứng của Galileo cho hệ Copernican

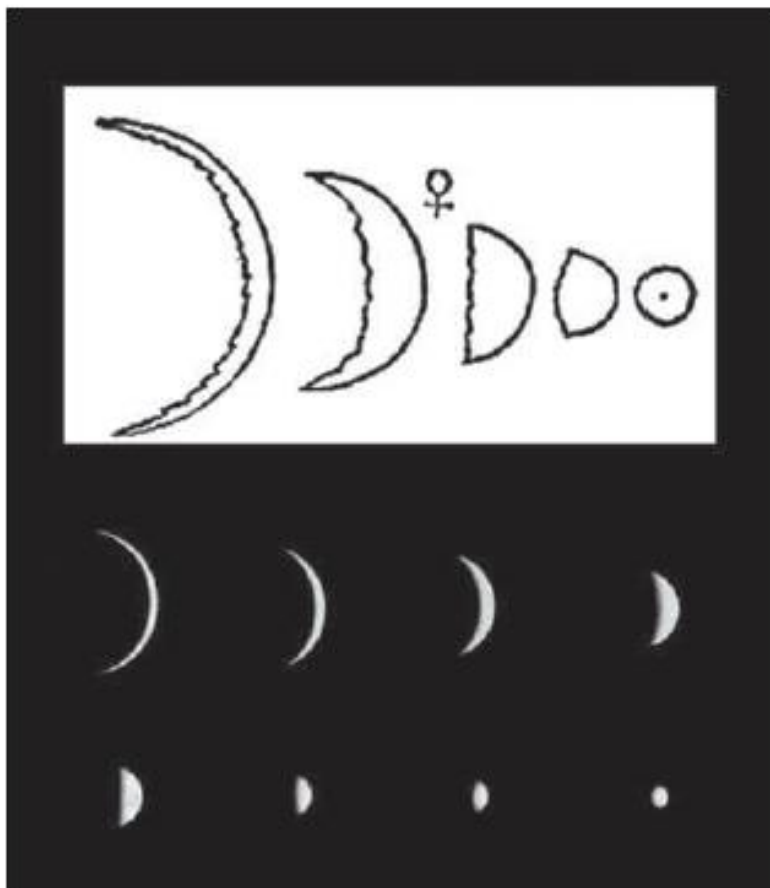
Trong hệ Ptolomy, các hành tinh chuyển động xung quanh các tâm, mà các tâm này chuyển động xung quanh trái đất.



*Các tâm điểm của sao Thủy và sao Kim di chuyển xung quanh Trái Đất với vận tốc góc bằng với vận tốc góc quay của Mặt Trời chung quanh Trái Đất*



## 4. Các bằng chứng của Galileo cho hệ Copernican

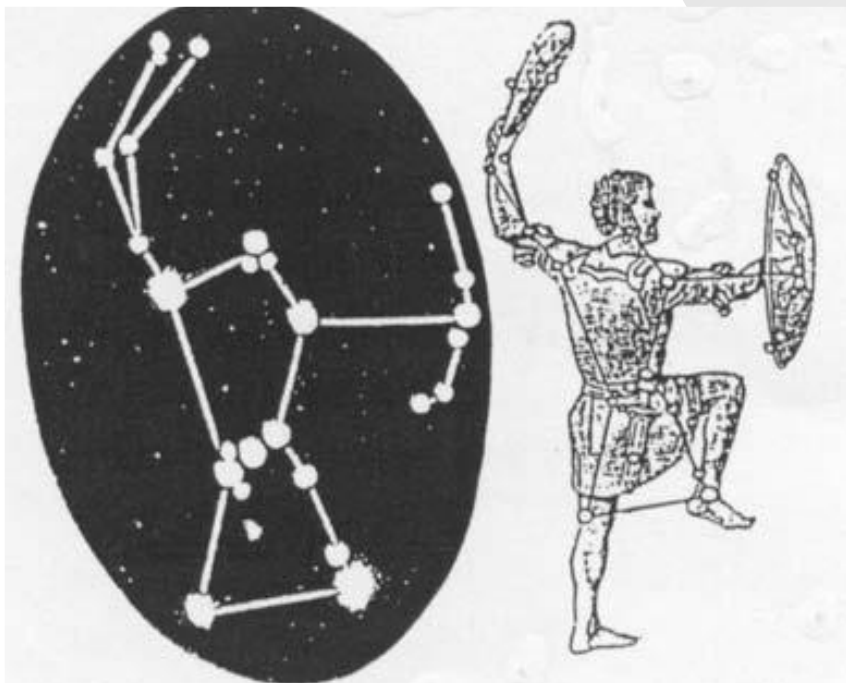


- ❑ Trong mô hình Ptolomy, sao Kim nằm giữa Trái Đất và Mặt Trời và vì vậy, sao Kim luôn được chiếu sáng từ phía sau, do đó sao Kim khi quan sát từ Trái Đất, chỉ có thể có hình dạng trăng lưỡi liềm.
- ❑ Ngược lại, trong hệ Copernican thì sao Kim quay xung quanh Mặt trời, trong quan sát của Galileo, thì khi sao Kim ở gần Mặt Trời thì có dạng trăng lưỡi liềm, khi ra xa mặt trời thì sao Kim được chiếu sáng toàn bộ nên có dạng tròn.

Hình vẽ thể hiện các bức vẽ sao Kim do Galileo vẽ theo các quan sát từ kính thiên văn do mình chế tạo

## 5. Chòm sao

Để có thể ghi nhớ các ngôi sao trên bầu trời, các nhà thiên văn cổ xưa đã nhóm chúng thành các chòm sao, và đặt tên cho các chòm sao (Orion, Hunter, Cassiopeia, Taurus, Cygnus, ...)



Bằng những đường nối tưởng tượng giữa các ngôi sao sáng trong một chòm sao, con người có được hình tượng nhân vật Tráng sĩ trong thần thoại Hy Lạp để đặt tên cho chòm sao là chòm sao Tráng sĩ (Lạp hộ) - **Orion**

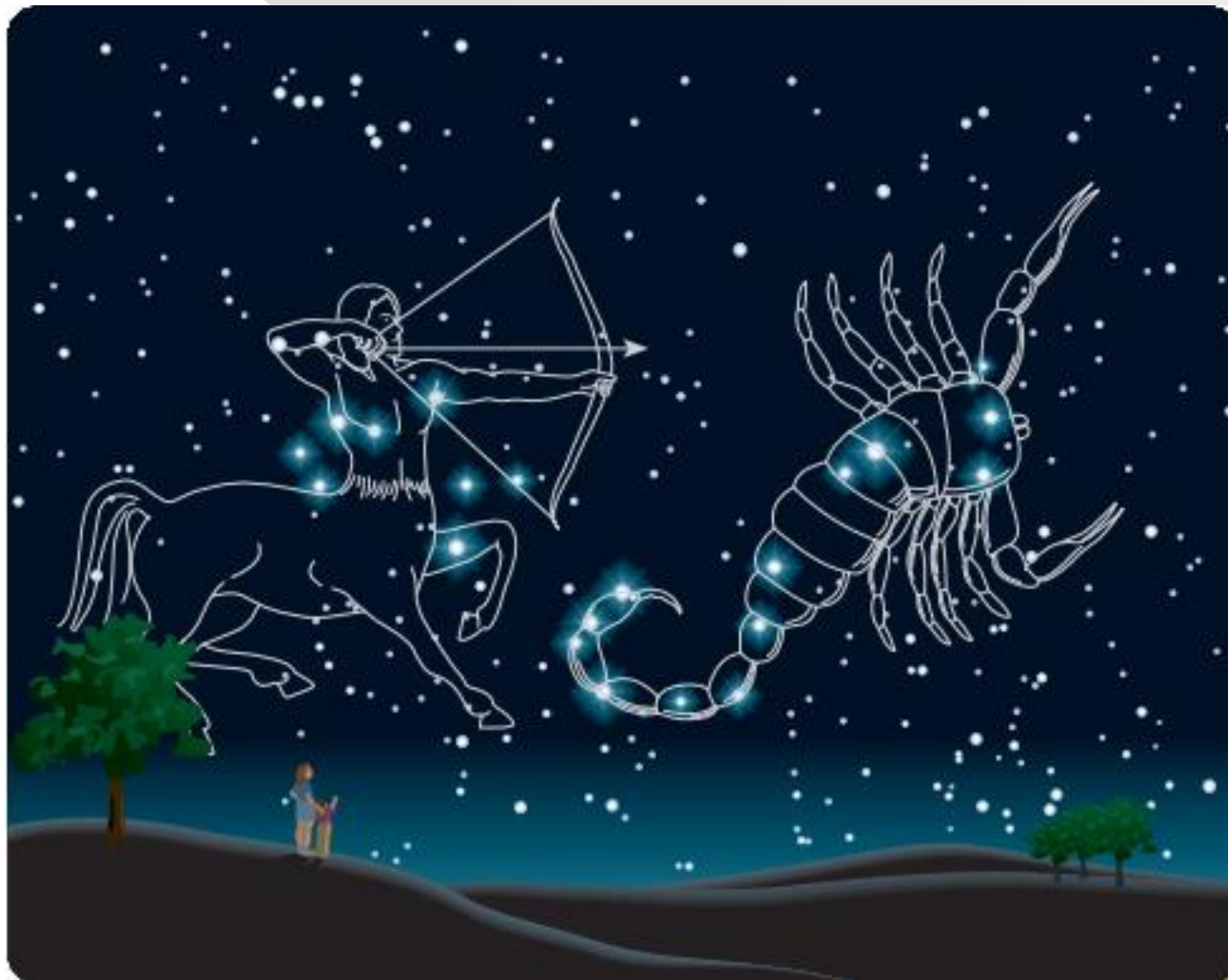
# 5. Chòm sao



Bằng những đường nối tưởng tượng giữa các ngôi sao sáng trong một chòm sao: chòm sao Libra, scutum, Sagittarius, ...



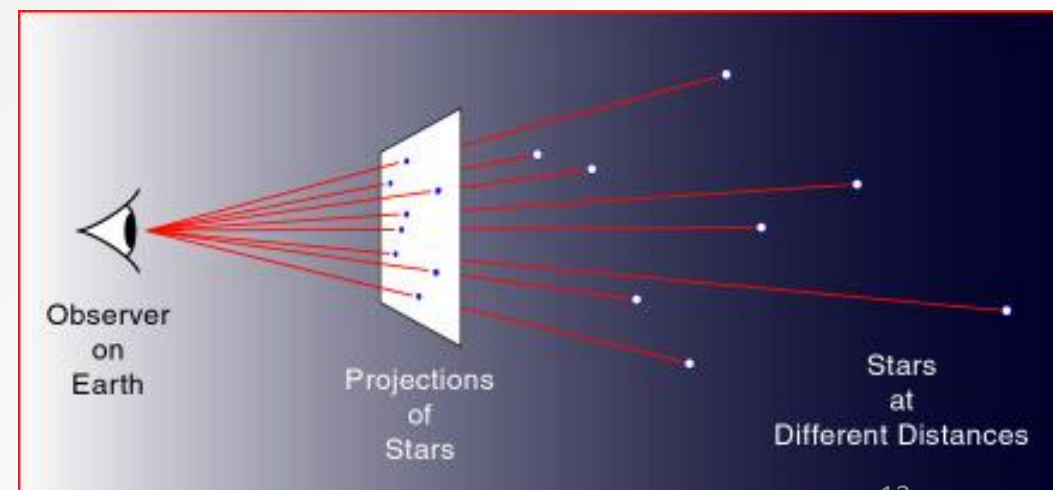
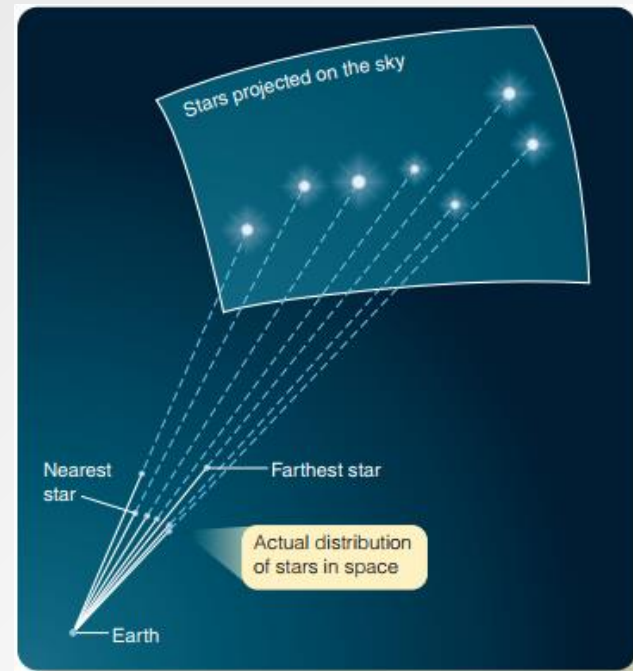
## 5. Chòm sao



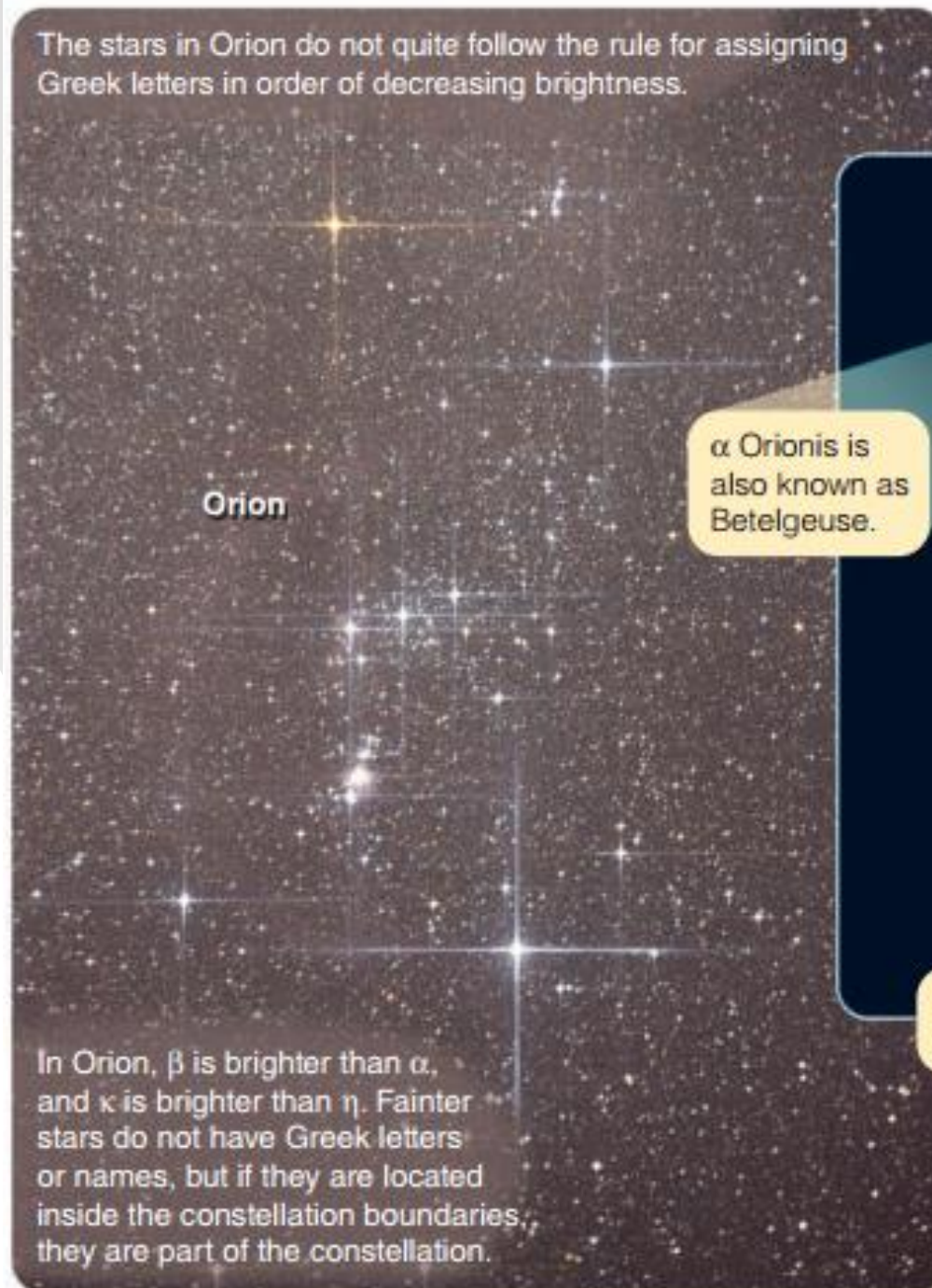
Bằng những đường nối tưởng tượng giữa các ngôi sao sáng trong một chòm sao: chòm sao bọ cạp và nhân mã

## 6. Độ sáng biểu kiến sao

- ❑ Giai đoạn đầu, các nhà thiên văn ghi nhận vị trí của các ngôi sao trên thiên cầu và quan sát độ sáng của chúng.
- ❑ Catalogue đầu tiên về các ngôi sao được thực hiện bởi nhà thiên văn Hy Lạp Hipparchos năm 130-160 sau công nguyên.
- ❑ Hipparchos đã nhóm các ngôi sao có thể quan sát bằng mắt thường thành 6 nhóm, nhóm sáng nhất, cấp độ 1, nhóm mờ nhất, cấp độ 6.



## 6. Độ sáng biểu kiến sao





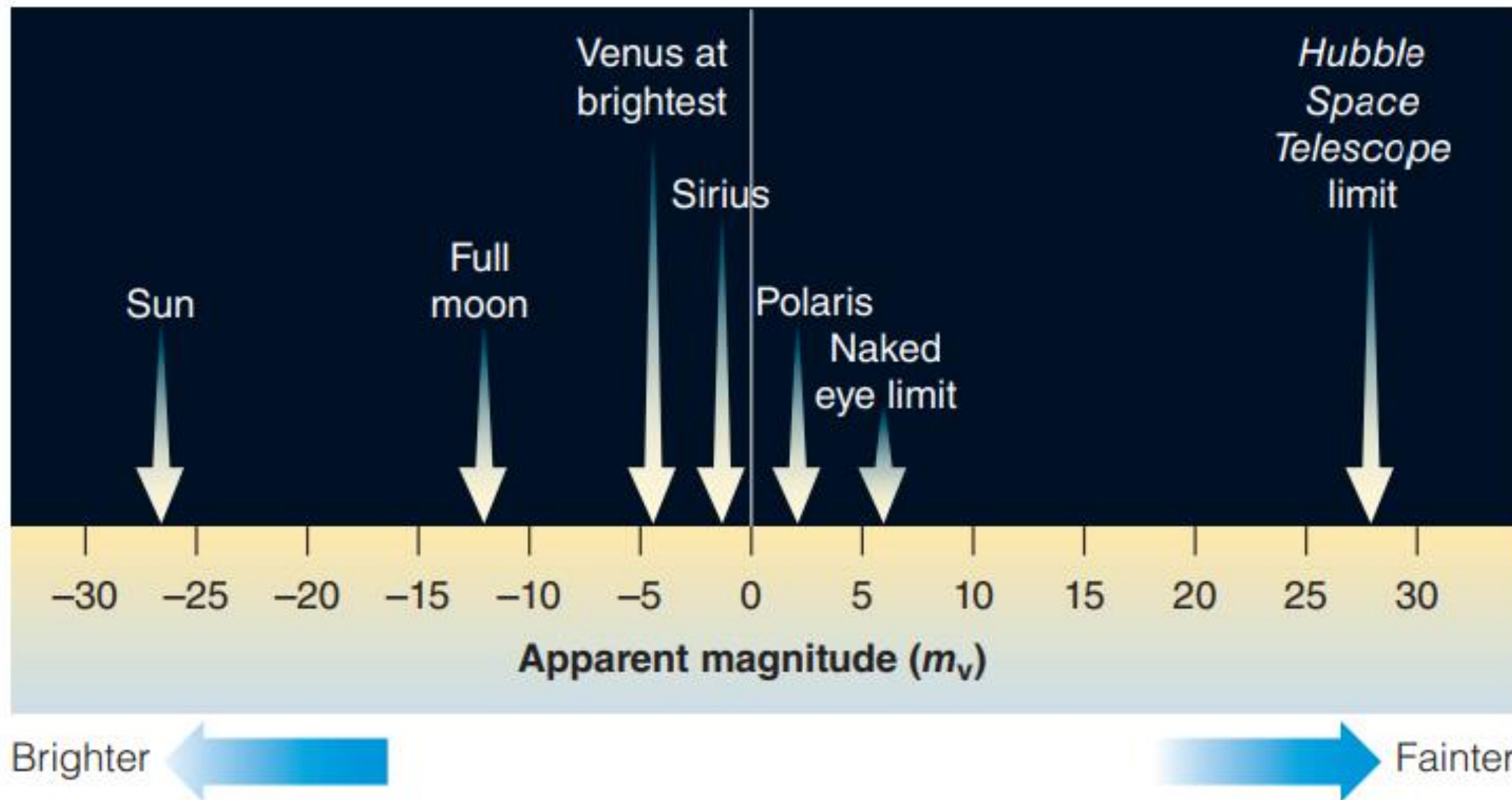
## 6. Độ sáng biểu kiến sao

Sirius	Brightest star in the sky	Winter
Betelgeuse	Bright red star in Orion	Winter
Rigel	Bright blue star in Orion	Winter
Aldebaran	Red eye of Taurus the Bull	Winter
Polaris	The North Star	Year round
Vega	Bright star overhead	Summer
Spica	Bright southern star	Summer
Alpha Centauri	Nearest star to the sun	Spring, far south

The image contains four star charts on a dark blue background. The top-left chart shows the constellations Taurus, Orion, and Canis Major, with stars Aldebaran, Betelgeuse, Rigel, and Sirius labeled. The top-right chart shows Centaurus, Alpha Centauri, and the Southern Cross (Crux). The bottom-left chart shows Cygnus, Vega, and Lyra. The bottom-right chart shows the Big Dipper, Little Dipper, and Polaris, with an arrow pointing from the Big Dipper to Polaris. The star Spica is also labeled in the bottom-middle area.

## 6. Độ sáng biểu kiến sao

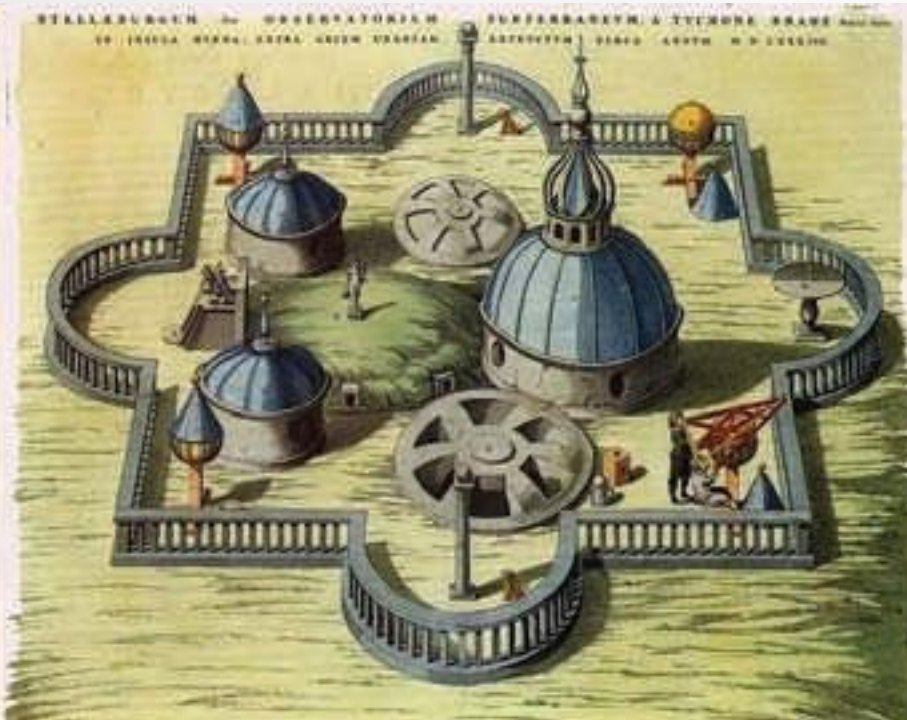


## 7. Đài thiên văn đầu tiên

### Đài thiên văn của Tycho Brache

1576, nhà thiên văn người Đan mạch Tycho đã xây dựng một lâu đài và xây dựng trên đó một đài quan sát (Stjerneborg).

20 năm sau, đội của Tycho đã thực hiện các quan sát và đo đạc vị trí của các ngôi sao, hành tinh.





## 7. Đài thiên văn đầu tiên

Phương pháp xác  
định tọa độ của sao  
trong đài thiên văn  
của Tycho Brache

