

THÁI DƯƠNG HỆ Ở THIÊN NIÊN KỲ 2000 VÀ SAO Lùn TỬ VƯƠNG TINH (PLUTO)

Để biết (tương đối) chính xác và thú vị về những khám phá mới của Thái Dương Hệ ở Thiên Niên Kỳ 2000, chúng ta nên ngược thời gian trở về trước năm 1930 ôn lại vài điều quan trọng (dù đã biết). Rồi từ đó theo dòng lược sử thiên văn tiến dần đến ngày nay sẽ thấy trời đất vũ trụ có lắm chuyện hay, lạ.. chúng ta hỏng biết .

Thí dụ: Hiện nay Trái đất chúng ta có 2 Mặt Trăng . Hồng phải 1 (sẽ nói ở cuối meo này)

A - Trước năm 1930, con người biết Thái Dương Hệ (Solar System) có 8 hành tinh. Chúng quay quanh Mặt Trời (sơ họa hình dưới) Hải Vương tinh (Neptune) là hành tinh thứ 8 xa Mặt trời nhất trong Thái Dương Hệ.



8 hành tinh ở hình vẽ trên tỷ lệ khối lượng, không tỷ lệ khoảng cách.

Từ gần Mặt trời ra xa dần: Thứ 1- Thủy tinh (Mercury), 2- Kim tinh (Venus), 3- Trái Đất (Earth), 4- Hỏa tinh (Mars), 5- Mộc tinh (Jupiter), 6- Thổ tinh (Saturn), 7- Thiên Vương tinh (Uranus), 8- Hải Vương tinh (Neptune).

Tuy ôn sơ vài dữ kiện về 8 hành tinh này, thêm vài điều mới lạ về các thiên thể gần gũi với Trái Đất chưa có trong bài học của chúng ta ngày trước . Và thêm những khám phá mới... về 8 hành tinh cũng sẽ đề cập ngay (nguồn cung cấp từ Google.)

Hầu hết tài liệu trong bài viết được trích từ Tự điển Wikipedia Mỹ, Việt. Quý vị và các bạn muốn tìm hiểu thêmMời gỏ (bất kỳ điều gì muốn biết)....vào Box Search là có ngay.

Ngày nay trong cõi ta bà

Điều chi muốn biết cứ tra Google 😊

Tôi chỉ làm việc nhỏ chọn lựa và hệ thống hóa theo **tựa đề (subject)** để trước ôn nhớ tiếng Việt, sau là duy trì kiến thức tránh bệnh quên ở tuổi già. Luôn tiện gửi quý vị xem chơi giải trí. Không thích, mời delete.

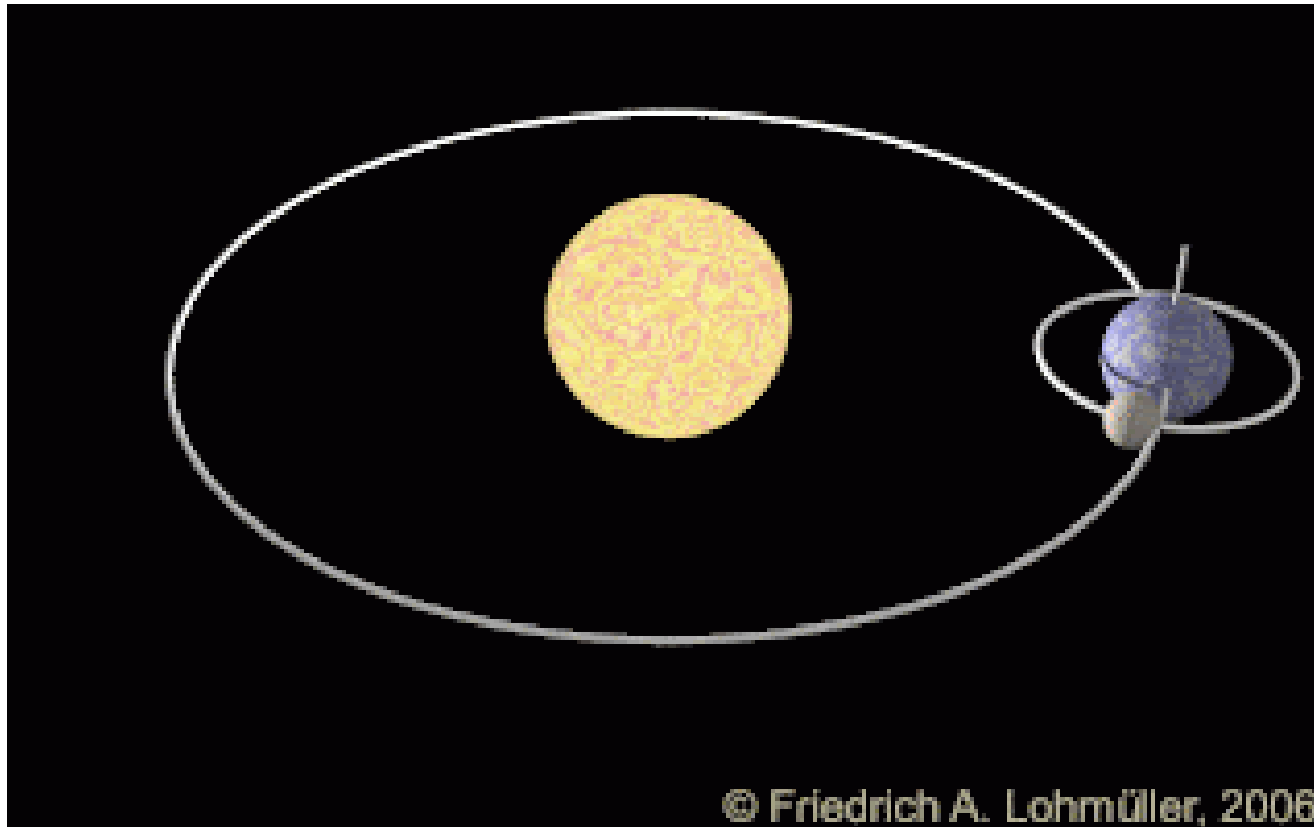
1- **Thiên thể gần trái đất nhất: Mặt trăng (Moon)** còn gọi vệ tinh hay hộ tinh.



Trái đất nhìn từ Mặt Trăng. Đường kính Mặt Trăng 3.474 km = 1/4 đg kính Trái Đất 12760 km

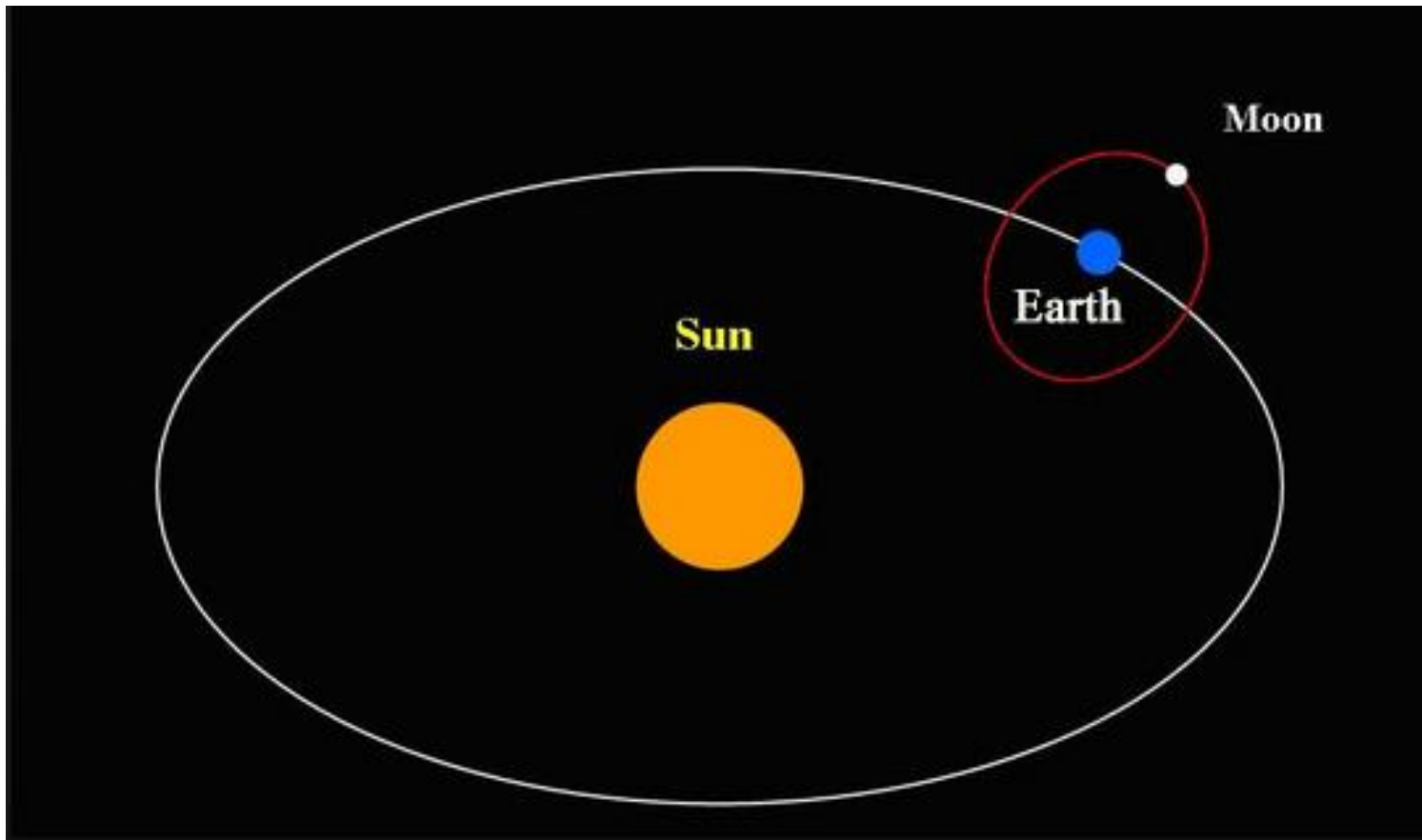


Mặt Trăng quay chung quanh trái đất và cùng trái đất di hành cặp đôi như nhảy valse chung quanh mặt trời (hình dưới).



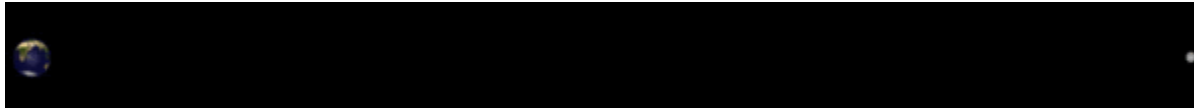
Trái đất tự quay chung quanh trục tưởng tượng Nam Bắc như hình trên nên có ngày và đêm. Ngày là lúc nửa phần trái đất quay về phía Mặt trời. Đêm là trong khi đó nửa mặt kia của Trái Đất quay ra phía không gian vô tận đen thẳm phía Sao Hỏa. Dĩ nhiên điều này ai cũng biết rồi, nhưng viết ra ...để so sánh ngày và đêm giữa Mặt Trăng với các tinh cầu khác.

Mặt trăng không có ngày đêm như Trái đất, vì Mặt Trăng không tự quay xung quanh nó. Nên Mặt Trăng có 2 mặt cố định: Một mặt luôn hướng về Trái đất, người từ Trái đất luôn thấy mặt đó. Giới thiên văn gọi Phần Sáng (Near site of the Moon). Và mặt kia luôn hướng về phía không gian, từ trái đất không bao giờ nhìn thấy được, gọi là phần Tối (Far site of the moon)



Khoảng cách Trái đất đến Mặt trăng chỗ xa nhất (apogee) 405.000 km, chỗ gần nhất (perigee) 360 000 km. Trung bình = 380.000 km con số dễ nhớ .

Vận tốc ánh sáng = 300.000 km/giây



Hình trên: Khoảng thời gian thực của ánh sáng đi từ Trái đất đến Mặt trăng 1,225 giây

Hình dưới : Hai mặt của Mặt trăng.



Near side of the Moon

Far side of the Moon

Phần Sáng Mặt trăng

Phần Tối Mặt trăng



Hình trên là chu kỳ ánh sáng trăng trong 1 tháng:

Cho đến nay (2015) Mặt Trăng (con người đã đến 46 năm) vẫn là thiên thể đầu tiên và độc nhất trong Thái Dương Hệ, con người đã bước chân đến vào ngày 20-7-1969, bởi Neil Armstrong và Buzz Aldrin thời Tổng Thống Nixon - Hoa kỳ



Khi đặt chân lên Mặt trăng ở gần **Biển Yên Tĩnh (Sea Tranquility)** , phi hành trưởng Armstrong đã nói câu bất hủ " Đây là bước đi nhỏ bé của một người, nhưng là bước tiến vĩ đại của nhân loại ". Câu nói này có tính cách tự hào với **Liên Bang Xô Viết** nhiều nhất. Lúc ấy (1969) là thời chiến tranh lạnh Nga Mỹ.

Khởi đầu ngày 4 -10 - 1957 Nga phóng Phi Thuyền Sputnik lên không gian thành công
Để phóng thành công Nga phải "**dọn sân**" trước 2 năm

Năm 1958 Mỹ bắt đầu "**dọn sân**" thành lập cơ quan NASA. NASA xây bộ phóng ở Cap Canaveral Florida, điều nghiên hỏa tiễn, chế tạo phi thuyền, lập chương trình , huấn luyện phi hành gia.

Đây là lý do báo chí thế giới thường nói: Không gian Mỹ đi sau Nga 2, 3 năm

Ngày 12 - 4 - 1961 Nga đưa phi hành gia Yuri Gagarin vào không gian thành công. Ông là người đầu tiên trong lịch sử nhân loại đi vào Vũ Trụ trên tàu vũ trụ Phương Đông (Vostok 1) quá bành vào ngày 4 - 10 - 1957 . Ngày này được xem là ngày mở đầu Kỷ Nguyên Chinh Phục Vũ Trụ của loài người do Nga đề xuất .

Gagarin trở thành người nổi tiếng toàn thế giới được Nga và Thế giới trao tặng nhiều huy chương cùng các danh hiệu cao quý, đặc biệt là danh hiệu **Anh hùng Liên Bang Xô Viết**

Sau 1 tháng, ngày 5-5- 1961 NASA đưa Trung tá Hải quân Alan Shepard lên không gian (người Mỹ đầu tiên vào vũ trụ trên Phi thuyền Freedom 7, trở về bình an

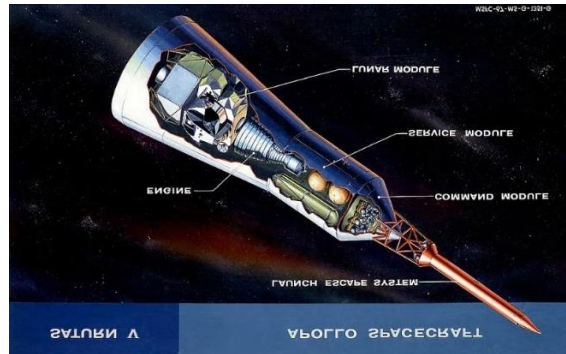
8 năm sau, ngày 20-7-1969 Mỹ đưa 3 người lên Mặt Trăng qua mặt Nga cái rột không bóp còi . Trước đó 1 năm (1968) Gagarin bị tử nạn trong 1 chuyến huấn luyện phi công MIG 15

Báo chí thế giới nhấn mạnh Apollo 11 là một thắng lợi kỹ thuật không gian to lớn của Mỹ đối với Liên Xô trong cuộc đua khó khăn nhất lịch sử loài người mà còn yếu tố chính trị.



Các phi hành gia của Appollo 11: Armstrong, Collin, Aldrin

Chương trình Apollo diễn tiến đến Apollo 17 mỗi chuyến có 3 phi hành gia lên Mặt trăng tương tự Apollo 11.



Hình trên: Từ trên xuống, **phi thuyền Apollo** có các thành phần: hệ thống thoát hiểm khi phóng (**Launch Escape System**), đơn vị điều khiển (**Command Module - CM**), đơn vị dịch vụ (**Service Module**), đơn vị đáp xuống Mặt Trăng (**Lunar Module - LM**) và bộ chuyển đổi Mặt Trăng (*lunar module adapter*).

Tất cả các tầng này của phi thuyền nằm trên đỉnh cao của tên lửa phóng. Các tên lửa phóng là Little Joe II, Saturn I, Saturn IB và Saturn V.

Chương trình Apollo đáp Mặt Trăng có từ chuyến Apollo 11 đến Apollo 17, mỗi chuyến có 3 phi hành gia lên về tốt đẹp. Trong số có chuyến Apollo 13 trên đường đến Mặt trăng phi thuyền bị nổ bình oxy, phi hành đoàn phải hủy đến Mặt trăng quay trở về Trái Đất rất chật vật nguy hiểm, cuối cùng bình yên. Ba hoa dù nổ trên Thái Bình Dương. Hú hồn. Xem film Apollo 13.


Sau Chương trình Apollo là chương trình Skylab (1973) đưa người đến trạm không gian

Các nhà thiên văn thời cổ đại nghĩ rằng phần tối Mặt trăng là nơi chứa nước hoặc biển. Nay con người đã biết hình thể Mặt trăng khá rõ. Bề mặt phần tối cũng giống phần sáng, cả 2 phần sáng tối đều không biển, không nước, không khí quyển, không Hăng Nga, không Chú Cuội...chỉ có núi, đá, cát, đất... và yên tĩnh

Daedalus



The lunar farside crater Daedalus from Apollo 11. NASA photo.

Coordinates	 5.9°S 179.4°E
Diameter	93 km
Depth	3.0 km

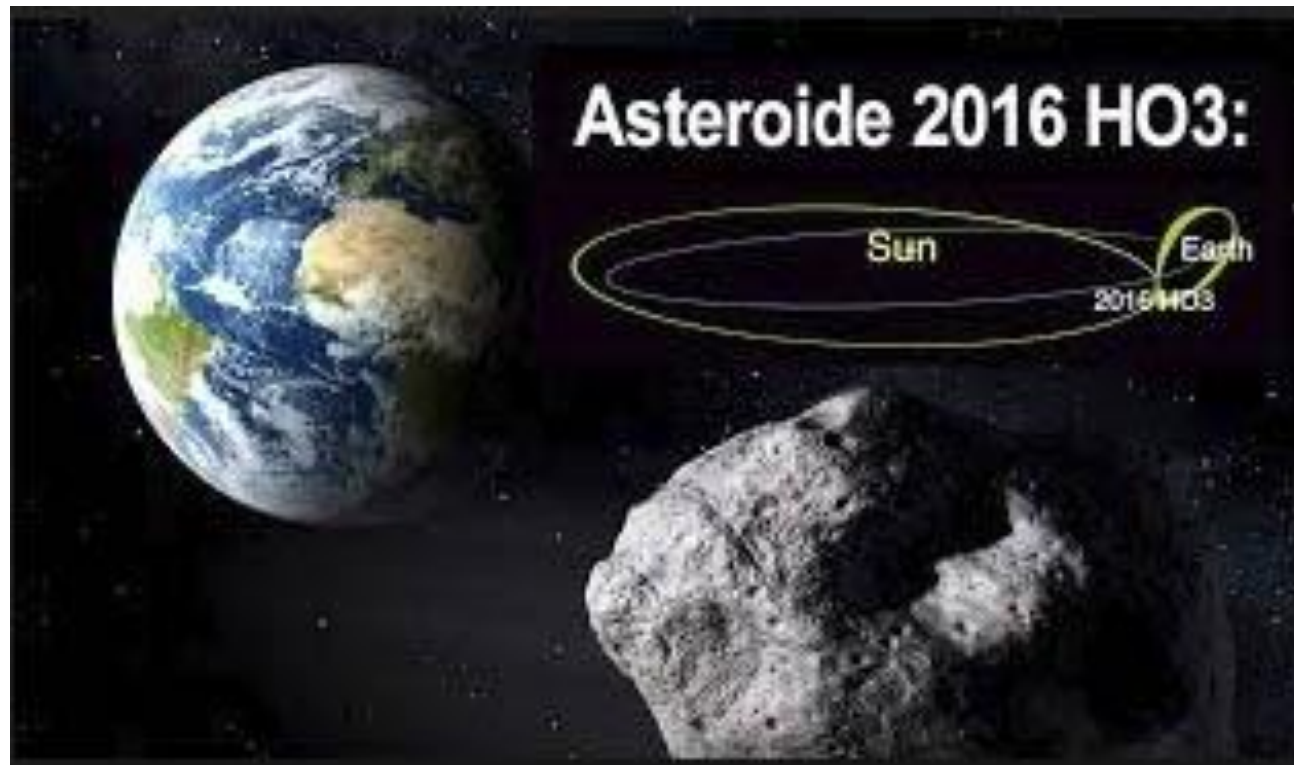
Hình trên: Miệng núi lửa (crater) Daedalus ở phần tối mặt trăng (lunar far side) được chụp ngay chuyến Apollo 11. Các miệng tròn (crater) nhỏ xung quanh cũng là miệng núi lửa.

Khi 2 phi hành gia Neil Armstrong và Buzz Aldrin từng bước thám hiểm ở landing site gần Biển Yên Tĩnh (Sea of Tranquility) của Phần Sáng. Thì phi hành gia thứ 3 Michael Collins lái bộ phận điều khiển (**Command Module - CM**) bay

chung quanh Mặt trăng để chờ đón Neil và Buzz. Khi bay trên Phần Tối, Michael đã bấm máy hình lia lịa để có tấm hình Crater Daedalus xuất sắc.

Thật sự các Apollo trước đó đã chụp Phần Tối Mặt Trăng rất nhiều nhưng hầu hết ở cao độ xa, chỉ lần này Michael đã bay thấp nhất nên có loạt hình của Apollo 11 là độc đáo hơn, nhất là tấm hình trên **Crater Daedalus**

Năm 2016 Viễn Vọng Kính Haleakala, Đại học Hawaii nhìn thấy 1 thiên thể (asteroid) đang bay quanh trái đất và cũng bay quanh Mặt Trời, di hành giống như Mặt Trăng. Thiên thể đó được đặt tên 2016 HO3... đến nay 2016 HO3 vẫn chưa hô biến. Mặc nhiên giới thiên văn tạm xem là Mặt Trăng thứ 2 của Địa cầu.



Hình trên thiên thể 2016 HO3, quỹ đạo của nó nằm trùng quỹ đạo Mặt Trăng, cùng Mặt Trăng quay quanh Trái đất và Mặt trời

Thiên thể HO3 được tìm thấy năm 2016 nên kèm thêm 2016. Giáng sinh năm ấy, giới buôn bán tung ra T shirt có chữ HO3 bán cho giới thích chuyện lạ



2016 HO3 là một thiên thạch (asteroid) có hình đa dạng méo mó với các số đo từ 40m đến 100m. Chàng bay lạc vào Thái Dương Hệ gần Trái đất, bị lực hấp dẫn (gravity) của Trái Đất và Mặt Trời nên đành tạm quay quanh Trái Đất và cùng Trái đất quay quanh Mặt Trời. Khi nào 2016 HO3 thoát ra được các lực hấp dẫn này nó sẽ tiếp tục hành trình trong không gian. Chuyện bình thường.

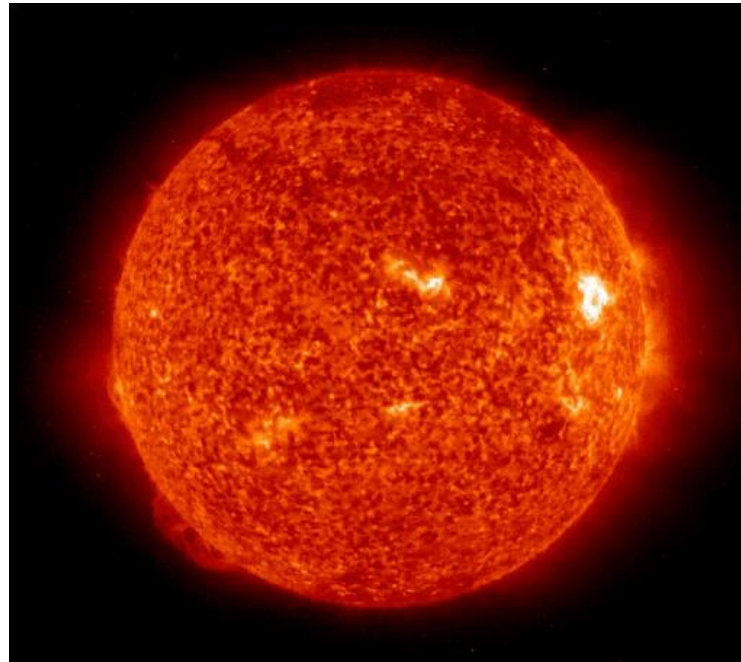
Đây không phải là lần đầu tiên Trái đất có thêm Mặt Trăng thứ 2. Năm 2004 có vệ tinh GU9, năm 2006 có FV35, năm 2014 có OL 339 ... chúng lạc bước đến.... quay quanh trái đất thời gian ngắn vài năm, rồi bai bai ... đông tuốt vào không gian vô tận. Dĩ nhiên trước đó có rất nhiều...tại lúc ấy con người chưa biết.

Theo các nhà chuyên môn 2016 HO3 đã ổn định với vị trí quỹ đạo, nó sẽ ở với chúng ta ít nhất vài trăm năm có khi mãi mãi.

Nên hiện tại 2016 HO3 được xem là 1 bán vệ tinh hay một vệ tinh giả (Quasi-satellite) của trái đất

<http://genk.vn/nasa-vua-cong-bo-phat-hien-bat-ngo-phai-chang-chung-ta-da-tim-ra-mat-trang-thu-2-20160616233534239.chn>

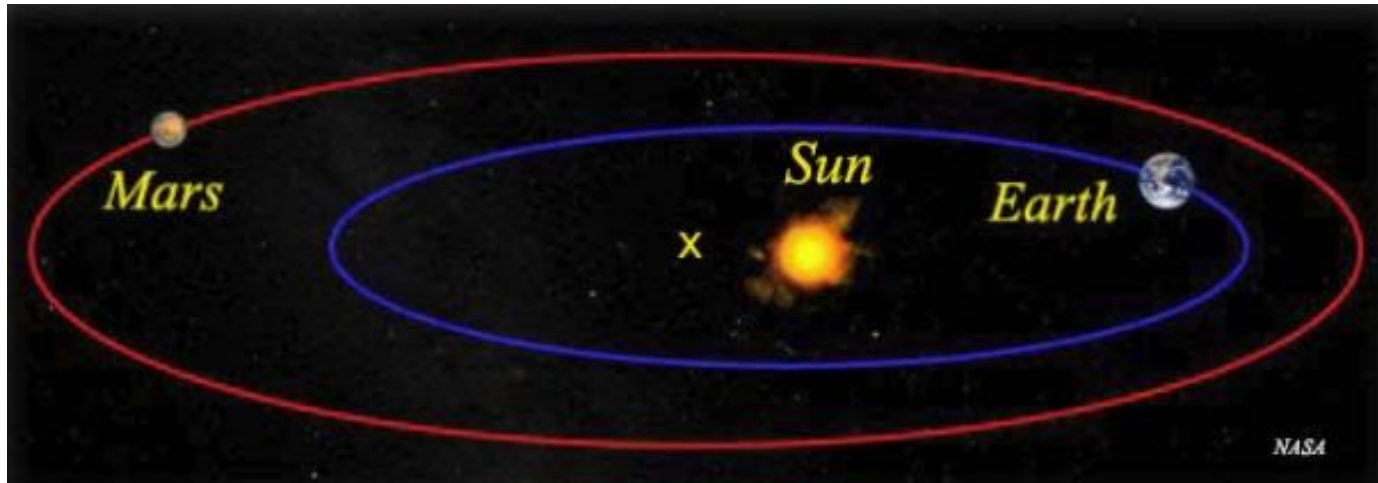
2 - Thiên thể thứ 2 gần gũi và cần thiết cho con người nhất: Mặt trời, là nguồn năng lượng và hấp lực khổng lồ cho toàn Thái Dương Hệ.



Vật chất của 8 hành tinh và các vệ tinh trong Thái Dương hệ đều bắt nguồn từ Mặt trời cách đây 4,5 tỷ năm. Và hơn 4 tỷ năm nữa Mặt trời mới hết năng lượng. Không hiểu chỉ 1 triệu năm nữa con người địa cầu sẽ tiến đến đâu ?

Quỹ đạo của 8 hành tinh quay quanh Mặt trời có hình bầu dục (ellipse) nên có cận điểm (perigee) và viễn điểm (apogee) với Mặt Trời. Chưa hẳn Mặt trời là tâm của 8 quỹ đạo 8 hành tinh. Có nghĩa một số quỹ đạo không đồng tâm ở Mặt trời, nhưng chắc chắn Mặt Trời là trung tâm quỹ đạo Trái đất.

Hình dưới của NASA vẽ: Quỹ đạo Hỏa tinh không đồng tâm tại Mặt trời so với quỹ đạo Trái đất. Chỉ cần biết sơ điều này, để cuối bài chúng ta sẽ thấy quỹ đạo Pluto độc đáo rõ rệt.



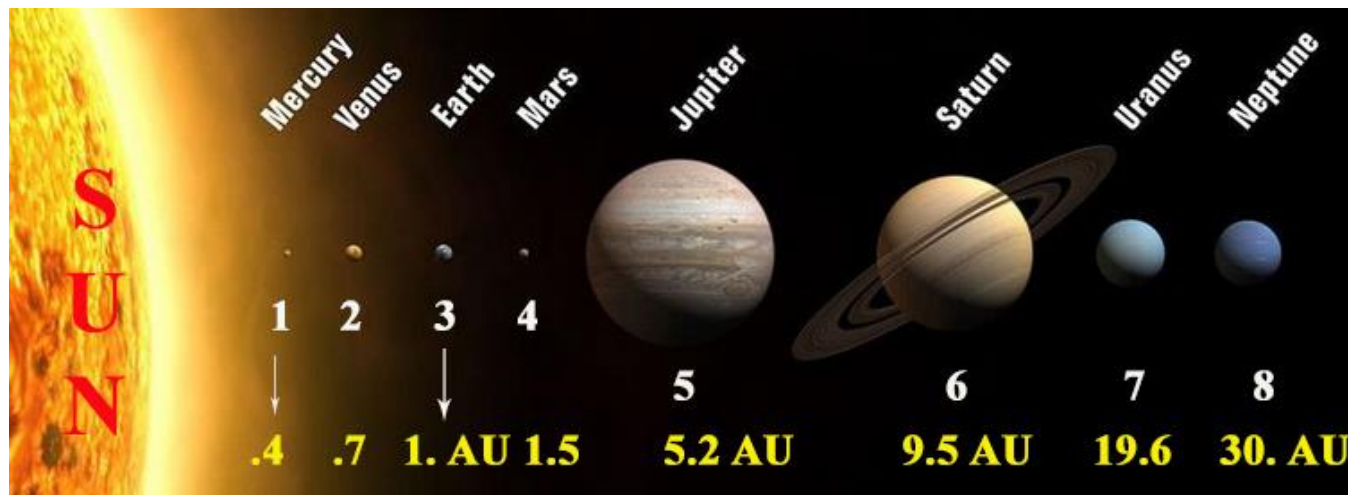
Chữ X vàng hình trên là tâm quỹ đạo Sao Hỏa

Khoảng cách Trái đất đến Mặt trời 150 triệu km ở điểm trung bình.

8 tỷ số AU hình bên dưới là khoảng cách từ hành tinh đó đến Mặt trời.

Đơn vị đo lường khoảng cách trong Thái Dương Hệ thời thiên niên kỷ 2000 được tính là AU (Astronomical Unit). 1

AU = khoảng cách Trái đất đến Mặt trời = 150 triệu km



Căn cứ hình vẽ trên, muốn biết hành tinh nào cách trái đất bao xa ?

- Lấy AU của hành tinh đó - (trừ) 1

Thí dụ 1: Hỏa tinh (hành tinh thứ 4) cách Mặt trời 1.5 AU.

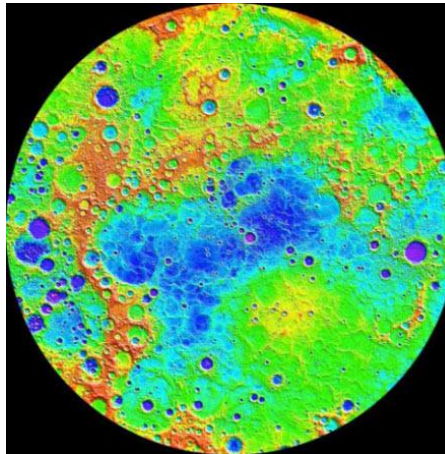
Vậy Hỏa tinh cách Trái đất $1.5 - 1 = .5$ hoặc $.5 \times 150.000.000 \text{ km} = 75 \text{ triệu km}$. Hỏa tinh còn có tên Hành Tinh Đỏ (Red Planet)

Từ xa nhìn Hỏa tinh luôn có màu đỏ. Vì bề mặt Sao Hỏa có lớp bụi dày bị oxít hóa hoen rỉ từ nhiều quặng sắt, khoáng sản nổi ở mặt Sao Hỏa. Lớp bụi nhẹ đó thường bay cao bao phủ phần lớn không trung Sao Hỏa. Nên từ không gian hay địa cầu nhìn về Sao Hỏa luôn thấy màu đỏ.

Hành tinh thứ 1 gần Mặt Trời nhất : Thủy tinh (Mercury)

Thủy tinh (Mercury) là hành tinh đá rắn giống Trái Đất ở gần Mặt trời nhất với khoảng cách .4 Au , khối lượng nhỏ nhất trong 8 hành tinh. Đường kính Thủy tinh = 4.880 km tại đường xích đạo. Khối lượng Thủy tinh còn nhỏ thua nhiều hệ tinh (mặt trăng) các hành tinh khác trong Thái Dương Hệ

Thủy tinh cách Mặt trời: .4AU = 60 triệu km và cách Trái đất 90 triệu km. Về đêm khí hậu nóng 427 độ C, nhưng không phải Thủy tinh là hành tinh nóng nhất. Nóng nhất là Sao Kim ở bên cạnh, xa Mặt trời hơn. Điều này con người mới biết ở Thiên niên kỷ 2000.



Hình ảnh Sao Thủy được chụp bởi tàu MESSENGER của NASA, cho thấy cảnh quan đa dạng. Một số khu vực già hơn bị tàn phá nặng nề hơn, trong khi những khu vực địa hình khác thì trẻ hơn. Ảnh: NASA.

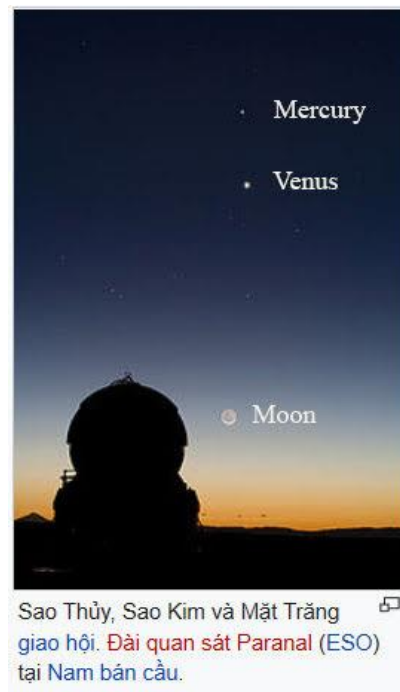
Bề mặt Thủy tinh có rất nhiều hố va chạm nhìn trông giống như bề mặt Mặt trăng . Đó là dấu ấn của các thiên thể, đá trời hay vụn thạch (Impact Creater) bay lạc đánh vào bề mặt Thủy tinh

Vì địa cầu có Khí Ozon bao bọc, các thiên thể vỡ vụn trước khi đụng mặt đất . Các hành tinh khác như Thủy tinh, Kim Tinh , Hỏa tinh, Sao Pluto, Mặt Trăng bị đánh tơi tả vì không có khí Ozon che chở

Đầu tiên các nhà thiên văn Babylon / Assyria (vùng Lưỡng Hà) thế kỷ 16 trước công nguyên (Iraq ngày nay) đã quan sát biết có 1 hành tinh gần Mặt Trời nhất. Đến thế kỷ 1st họ mới viết các chi tiết về Thủy tinh và đặt tên Nabu. Thời Hy Lạp đổi tên Apollo. Đến thời La Mã có tên Mercury cho tới ngày nay.

Thủy tinh di chuyển rất nhanh trên quỹ đạo, nhanh nhất trong các hành tinh. Sao Thủy di chuyển giáp vòng quỹ đạo là 88 ngày Trái Đất

Do hành tinh hầu như không có khí quyển để giữ lại nhiệt độ, nên bề mặt Sao Thủy chênh lệch nhiệt độ lớn nhất trong số các hành tinh thay đổi nhiệt độ . Sao Thủy về đêm từ (- 173 độ C -280 F) và (427 C - 800 F) vào ban ngày.



Giao hội (Conjunction astronomy): nói ngắn gọn dễ hiểu là 2 hay nhiều thiên thể cùng xuất hiện trên một đường thẳng, mà người địa cầu có thể thấy được bằng mắt thường hay viễn vọng kính. Nếu nói theo thiên văn thì nói cách khác rất phức tạp . Tất nhiên chính xác hơn

Mặc dầu nhiệt độ ở bề mặt Thủy tinh rất cao, nhưng các nhà Khoa học NASA, vẫn cho rằng nước vẫn có trên Sao Thủy. Nước có nhiều tại các đáy của các hố va chạm (impact crater) ở 2 cực Nam Bắc như hình dưới



Hai phi thuyền nhân tạo không người lái đã tiếp cận gần Sao Thủy : Mariner 10 năm 1976 và Messenger được phóng năm 2004 đã bay quanh Sao Thủy hơn 4000 lần cho đến khi cạn nhiên liệu, Messenger rơi vào bề mặt Sao Thủy vào ngày 30 - 4 - 2015.

Muốn biết chi tiết hơn . Mời click

https://vi.wikipedia.org/wiki/Sao_Thủy

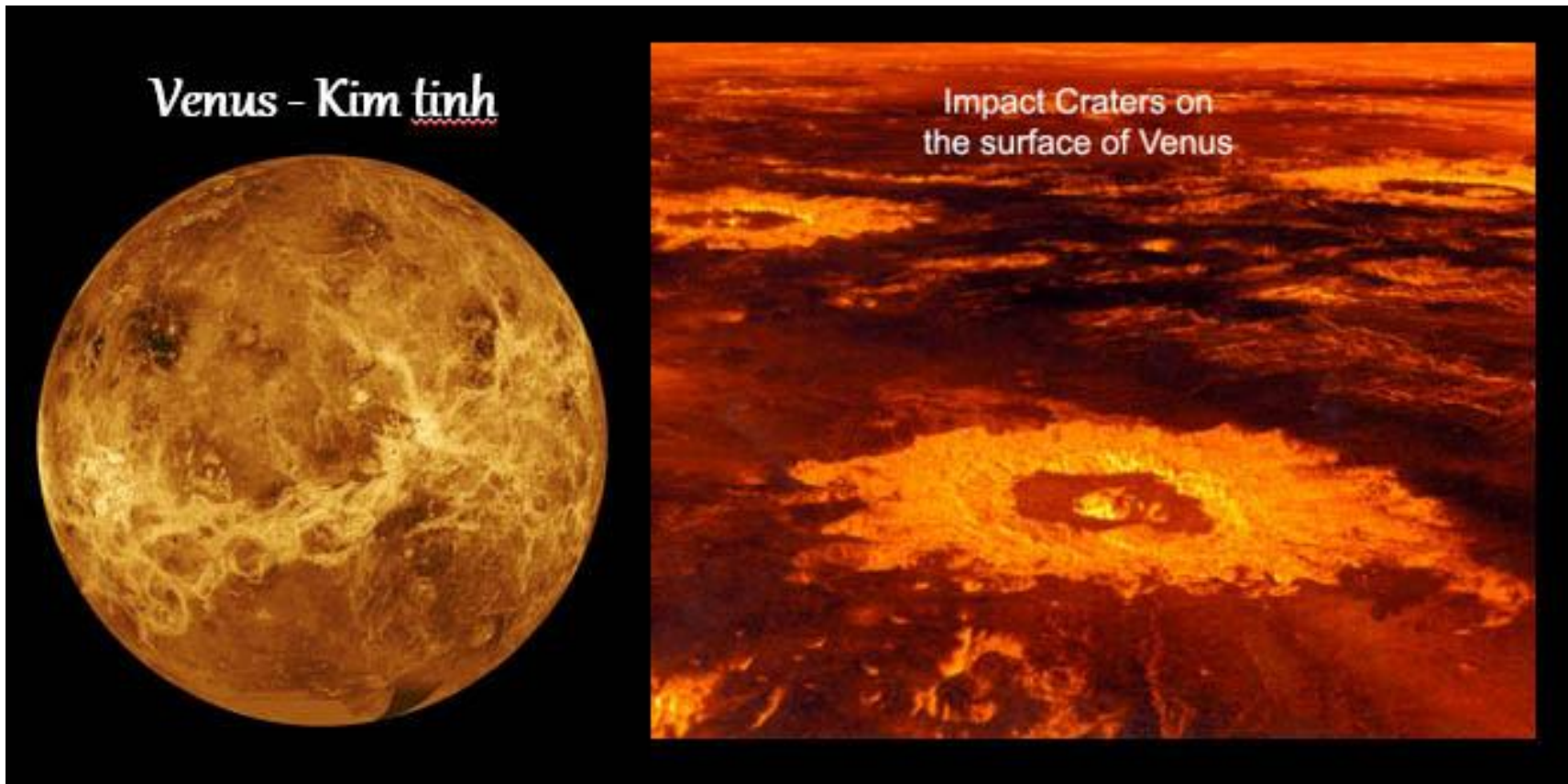
Thủy tinh nghiêng 7 độ so với Mặt phẳng Thái Dương Hệ. Các hành tinh còn lại không nghiêng ngoại trừ Pluto

Hành tinh thứ 2 : Kim Tinh

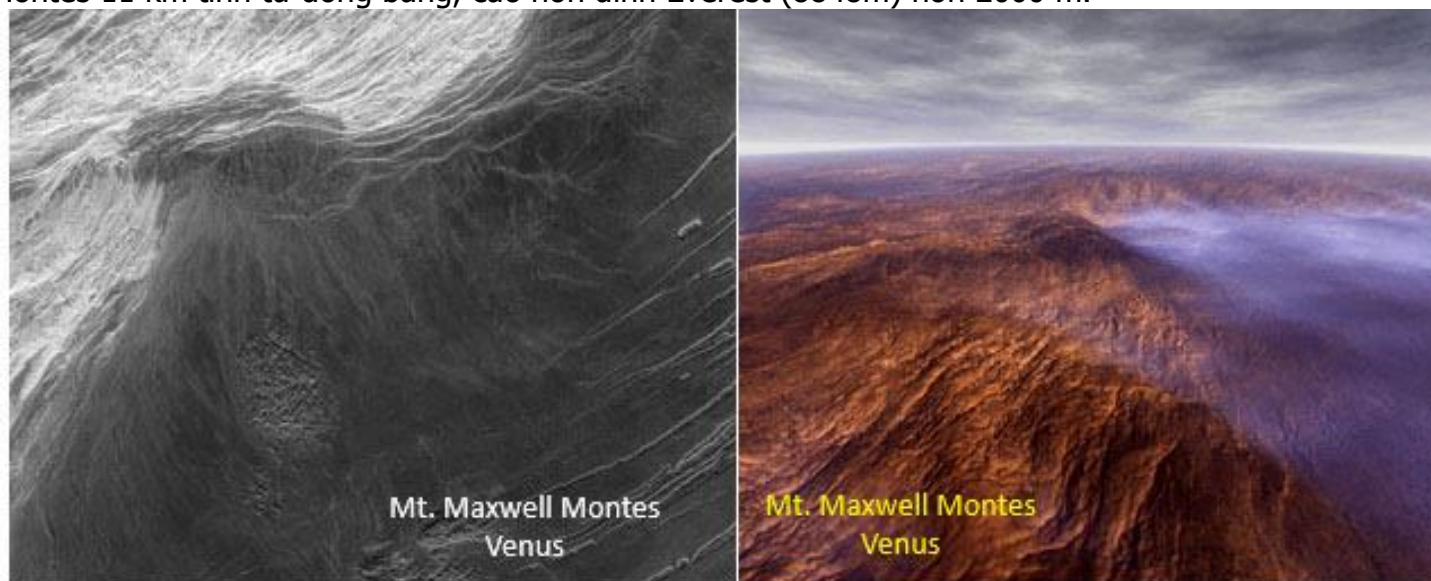
Kim Tinh hay Sao Kim là Sao Thái Bạch, hành tinh thứ 2 trong Thái Dương Hệ. Sao Kim cách Mặt Trời 100 triệu km và cách Trái đất 50 triệu km.

So sánh khối lượng, Sao Kim nhỏ hơn Trái Đất 1 tí . Đường kính Sao Kim bằng 12.100 km nhỏ thua Trái đất 640 km . Sao Kim cũng là hành tinh đất rắn như Trái Đất

Sao Kim đạt độ sáng lớn nhất ngay sát thời điểm hoàng hôn hoặc bình minh. Do vậy người Á Đông gọi là **Sao Hâm**, khi hành tinh này được nhìn thấy lúc **hoàng hôn** . **Sao Mai** khi hành tinh này được nhìn thấy lúc **bình minh**. Với mắt thường người địa cầu nhìn Kim tinh rất dễ thấy. Ánh sáng của tinh cầu này chỉ đứng sau mặt trăng



Sao Kim là hành tinh nóng nhất trong Thái Dương Hệ có nhiệt độ bề mặt 462 độ C. Núi cao nhất Sao Kim là Maxwell Montes 11 km tính từ đồng bằng, cao hơn đỉnh Everest (8848m) hơn 2000 m.



Núi Maxwell Montes cao 11 km tính từ đồng bằng, cao nhất Kim tinh
H. đen trắng chụp bởi Marina 5/ 1967 cao độ 4000 km - H. màu chụp bởi Magellan trên bề mặt /1991

Một số người cho rằng trong quá khứ Sao Kim đã có vài đại dương, vì nhiệt độ cao nước đã bốc hơi hết . Họ chưa leo lên Kim tinh bốc nồm đất nào, mà biết quá khứ Kim tinh có đại dương . Hay thiệt

Hành tinh thứ 3 : Địa cầu

Tinh cầu độc nhất trong TDH có khí quyển , nước từ đó Địa Cầu là cái nôi sinh ra thực vật , động vật và con người. Các nhà thiên văn chưa thấy hành tinh, hệ tinh nào trong Thái Dương hệ có sự sống. Chúng ta đã biết về Địa cầu không ít, tôi xin ngắn gọn vài quan trọng để so sánh với các hành tinh khác.

Địa cầu được thành lập cùng thời với các hành tinh và hệ tinh (mặt trăng) trong Thái Dương Hệ cách đây 4.6 tỷ năm như đã nói mở đầu

Từ không gian nhìn về địa cầu có màu xanh biển nên Địa cầu còn có tên Hành Tinh Xanh (The Blue Planet)



Địa cầu có khối lượng lớn nhất trong 4 hành tinh đất đá gần Mặt Trời với đường kính 12.600 km. Khác với các hành tinh khác trong Thái Dương Hệ. Địa cầu có:

- Sinh quyển (biosphere) lớp khí dày khoảng 10 km trên mặt đất để các loài động vật, thực vật, vi khuẩn, nấm sinh sống.
- Khí quyển (atmosphere) Phía trên sinh quyển là khí quyển. Lớp khí quyển bao bọc toàn lớp sinh quyển, để bảo vệ ngăn chặn không để lớp sinh quyển trôi lạc ra không gian. Trong lớp khí quyển có tầng Ozon ngăn ngừa tia tử ngoại mặt trời còn gọi tia cực tím (ultraviolet) chiếu vào trái đất. Bầu khí quyển không có ranh giới rõ ràng với khoảng không vũ trụ, nhưng không khí giảm dần theo độ cao. Khoảng ấy từ 80 km đến 120km
- Nước ngọt từ mưa, suối, sông, hồ.
- Nước mặn (ocean biển), suy luận bình thường: Do sự tồn đọng tự nhiên sau nhiều tỉ năm của mưa và các suối sông hồ trên địa cầu chảy vào chỗ trũng làm nên đại dương.
- Sức hút của trái đất làm mọi vật rơi chiều thẳng đứng xuống bề mặt Địa Cầu , làm sinh quyển cùng khí quyển không thất thoát ra không gian. Đồng thời sức hút của trái đất làm cho khối lượng khổng lồ nước biển của Ngũ Đại Dương phải tụ đọng vào chỗ thấp của địa cầu
- Gần đây có giả thuyết: Vài tỉ năm trước một thiên thể chứa nước mặn va chạm vào địa cầu. Giả thiết này càng lúc càng nhiều nhà khoa học chú ý nhưng chưa chứng minh được.
- Nhiệt độ khí hậu thích hợp với con người, động vật, thực vật...

5 - Hành tinh thứ 4 : Hỏa Tinh

Mời click 2 link dưới

1 - Hỏa tinh 1/2 Lược sử thám hiểm Hỏa tinh

<https://mail.google.com/mail/u/0/#sent/QgrcJHsNmHTTjhlbDLdPhPtrbMTKJctckxl>

2 - Hỏa tinh 2/2 Phong cảnh Hỏa tinh

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/KtbxLwgZXTFCSPnBwTvTSBfzMMmJdCRNZL>

Mộc tinh (Jupiter), Thổ Tinh (Saturn), Thiên Vương Tinh (Uranus), Hải Vương Tinh (Neptune)

Hành tinh thứ 5 : Mộc tinh (Jupiter)

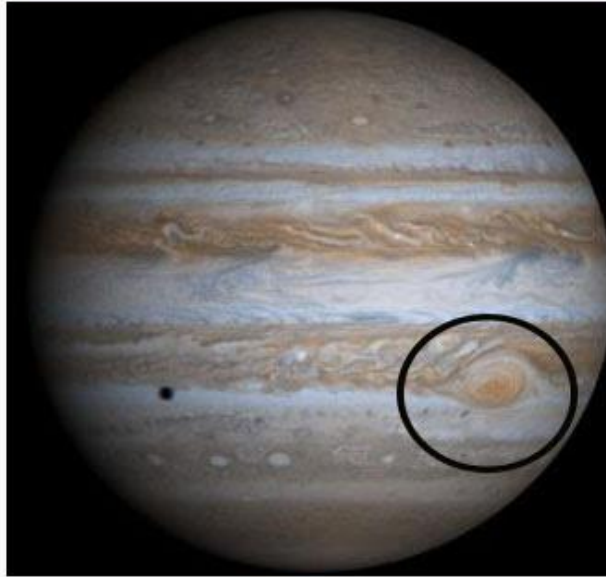
Hành tinh khí khổng lồ lớn nhất trong 8 hành tinh, có bán kính 70 ngàn km, chủ yếu chứa 2 loại khí hydro, hely và thêm nhiều loại khí khác: carbon, êtan, neon, oxy....

Sao Mộc cách Trái đất 630 triệu km dùng viễn vọng kính đơn giản cũng nhìn thấy không khó, vì độ sáng của Mộc tinh chỉ kém 1 chút sau Kim tinh

Thời cổ đại người La Mã đã biết Mộc tinh và đặt tên vị thần quan trọng nhất của họ là Jupiter, danh xưng kéo dài tới ngày nay

Điểm nổi bật trên bề mặt Jupiter là 1 vết đỏ lớn (trong vòng đen hình dưới). Đó là hình ảnh cơn bão lớn xảy ra từ thế kỷ 17 di động ngược chiều đám khí thường trực và bão kéo dài cho đến nay chưa tan

Jupiter Sao Mộc ♃ Jupiter



Ảnh tổng hợp từ tàu *Cassini* khi lướt qua Sao Mộc. Chấm tối là bóng của *Europa*. **Vết Đỏ Lớn**, một cơn bão tồn tại từ lâu có chiều quay ngược với các dải mây xung quanh, phía dưới bên phải. Các dải mây trắng, gọi là *vùng*, hay vùng khí nhẹ bay lên-mây cao; những dải mây màu đỏ nâu, gọi là *vành đai*, hay vùng khí thấp hơn-mây thấp. Vùng mây trắng chứa băng *amoniac* và những vùng mây thấp chưa biết rõ thành phần.

Sao Mộc có 70 mặt trăng tự nhiên, hầu hết là đa dạng như hình dạng tảng đá. 50 với đường kính dưới 20 km. 50 mặt trăng này lần lượt mới phát hiện sau năm 1975 do các phi thuyền không người lái leo lên quan sát thám hiểm. Bốn vệ tinh lớn nhất, gọi là các vệ tinh Galilei là **Io, Europa, Ganymede và Callisto** được bác học người Ý Galilei tìm thấy **từ năm 1610**. Cả 4 mặt trăng đều có đường kính trên dưới 4000 km, **mặt trăng Ganymede lớn nhất có đg kính 5260 km** lớn hơn Sao Thủy (4880 km). Số còn lại khoảng 12 mặt trăng có đg kính từ vài chục đến vài trăm km



Mộc tinh (Jupiter)

Hành tinh khí khổng lồ lớn nhất
trong 8 hành tinh, đg kính 143.000 km,
có 69 vệ tinh vây quanh.

Ngoại trừ 4 vệ tinh Galilei hình bên,
có đường kính khoảng

4000 km nằm gần hành tinh mẹ .

12 vệ tinh có đg kính vài trăm km

Còn lại khoảng hơn 50 vệ tinh khác

khối lượng rất nhỏ

có đường kính dưới 20 km

Hình vẽ bên

Một phần nhỏ Mộc tinh với

4 mặt trăng lớn nhất,

gọi là nhóm Galilei

<u>Tên mặt trăng</u>	<u>Đường kính</u>
<u>1 - Io</u>	<u>3640 km</u>
<u>2 - Europa</u>	<u>3120 km</u>
<u>3 - Ganymede</u>	<u>5280km</u>
<u>4 - Callisto</u>	<u>4820 km</u>

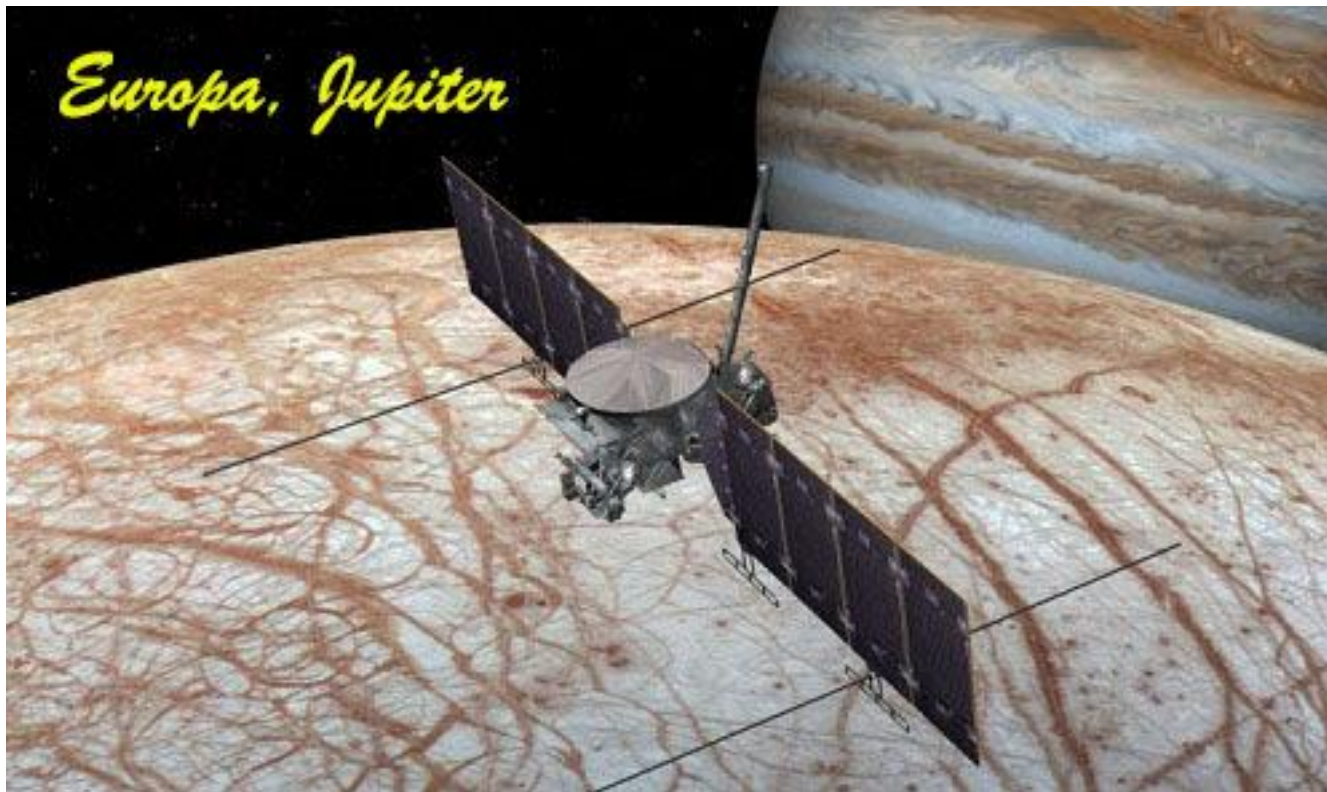
Các nhà thiên văn cũng biết mặt trăng Io (1 trong 4 vệ tinh Galilei) có ngọn núi Boosaule Montes cao 17.500 m, cao hơn Everest của Địa cầu gần 9.000 m

Galileo Galilei (1564-1642)
nhà thiên văn, toán học,
vật lý, triết học... người Ý.

**Người Việt rất quen thuộc
với ông, có ngắn danh:
Nhà bác học Galilê**



Hình trên: Galileo Galilei (1564-1642) nhà thiên văn, toán học, vật lý, triết học người Ý. Người Việt rất quen thuộc với cái tên Ga li lê. Vì sự đóng góp của ông cho thiên văn và khoa học quá lớn, giới thiên văn dùng tên ông để đặt cho 4 mặt trăng lớn nhất của Sao Mộc cũng do ông tìm ra như vừa trình bày bên trên.



Chúng ta đã biết mặt trăng (vệ tinh) trong Thái dương hệ là do khối lượng vật chất từ hành tinh mẹ bắn ra từ vài tỷ năm trước.

Một thời mới đây (sau năm 2000) khi các phi thuyền đến không gian Sao Mộc. Sao Mộc làm điên đầu các nhà thiên văn: Một số lớn các mặt trăng của Mộc tinh là đất đá rắn trong khi hành tinh mẹ Jupiter là chất khí. Vậy các mặt trăng chất rắn xoay quanh Mộc tinh từ đâu mà có ???

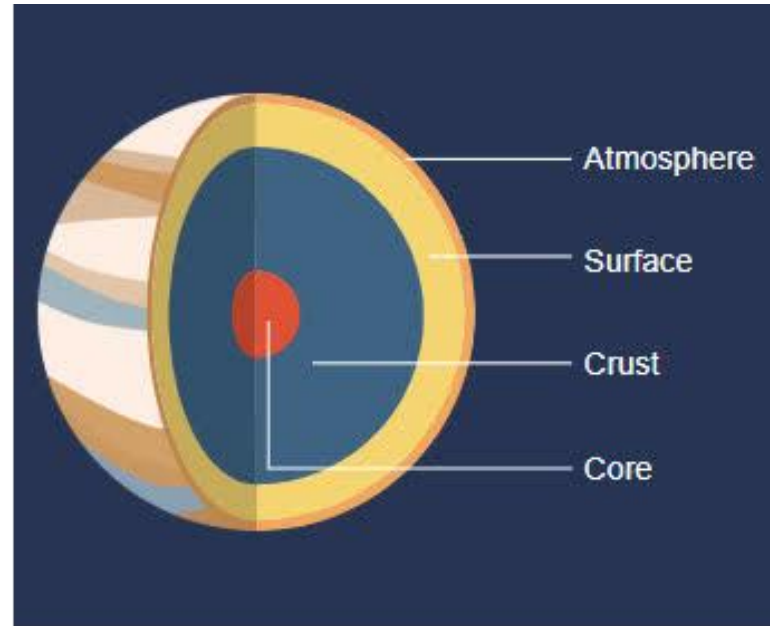
Từ đó các nhà thiên văn dưới đất nghi ngờ. Tất cả cùng lấy giấy bút làm tính , sau thời gian các ông cùng có chung 1 đáp số: Xuyên qua lớp khí dày 60.000 km của Sao Mộc vào trong tâm lõi (**Core**) còn lại bán kính từ 10.000 km đến 5000

km là chất đá rắn , bán kính Địa cầu 6400 km đá rắn. Đó là nguyên nhân tạo nên các mặt trăng đá rắn cho Sao Mộc .(Hình dưới)

Jupiter

Jupiter, the fifth planet from the sun, is the largest planet in our solar system. After the Moon and Venus, it's usually the next brightest object in the night sky. This gas giant, made mostly of hydrogen and helium, is easily recognized by its alternating dark belts and light zones as well as the Great Red Spot, a storm larger than the Earth.

[Explore in the solar system](#)



Radius: 43,440.68 miles

Effective temperature: -234.4°F

Type: gas giant

Gravity: 81.33 feet/s²

Các nhà thiên văn vũ trụ nghi ngờ dưới lớp đất đá rắn của mặt trăng Europa của Sao Mộc (1 trong 4 vệ tinh Galilei) có đại dương đầy nước đang ẩn dấu một số động vật nước mà các nhà khoa học đang đi tìm "sự sống ngoài địa cầu". Họ dự trù tương lai sẽ có chuyến phi thuyền đưa các phi hành gia lên Mặt trăng Europa câu cá tôm cua. Xin nhớ hầu hết những gì các nhà thiên văn nghi ngờ... sau đó đều biến thành sự thật.

Sau 4 vệ tinh lớn Galilei tìm ra, lúc gần đây nhờ các phi thuyền không người lái leo lên tận nơi khám phá chụp hình đặt tên cho các vệ tinh khó thấy khó biết.

Hiện nay (2017) NASA cộng tác với không gian Âu châu vẫn đang đưa nhiều phi thuyền không gian lên Sao Mộc và tìm hiểu các vệ tinh chung quanh .

Link Sao Mộc

https://vi.wikipedia.org/wiki/Sao_M%E1%BB%99c

Hành tinh thứ 6: Thổ tinh (Saturn)

Thổ tinh cũng là hành tinh khí khổng lồ nhưng nhỏ hơn Mộc tinh, có đường kính 120.000 km. Sao Thổ là hành tinh thứ 6 kể từ Mặt trời. Saturn cũng là tên thần thoại La Mã. Đặc biệt Sao Thổ có một vòng xoay (Rings of Saturn) chung quanh xích đạo có đường kính 300.000 km (hình dưới), gần bằng khoảng cách Trái đất đến Mặt trăng 360.000 km.



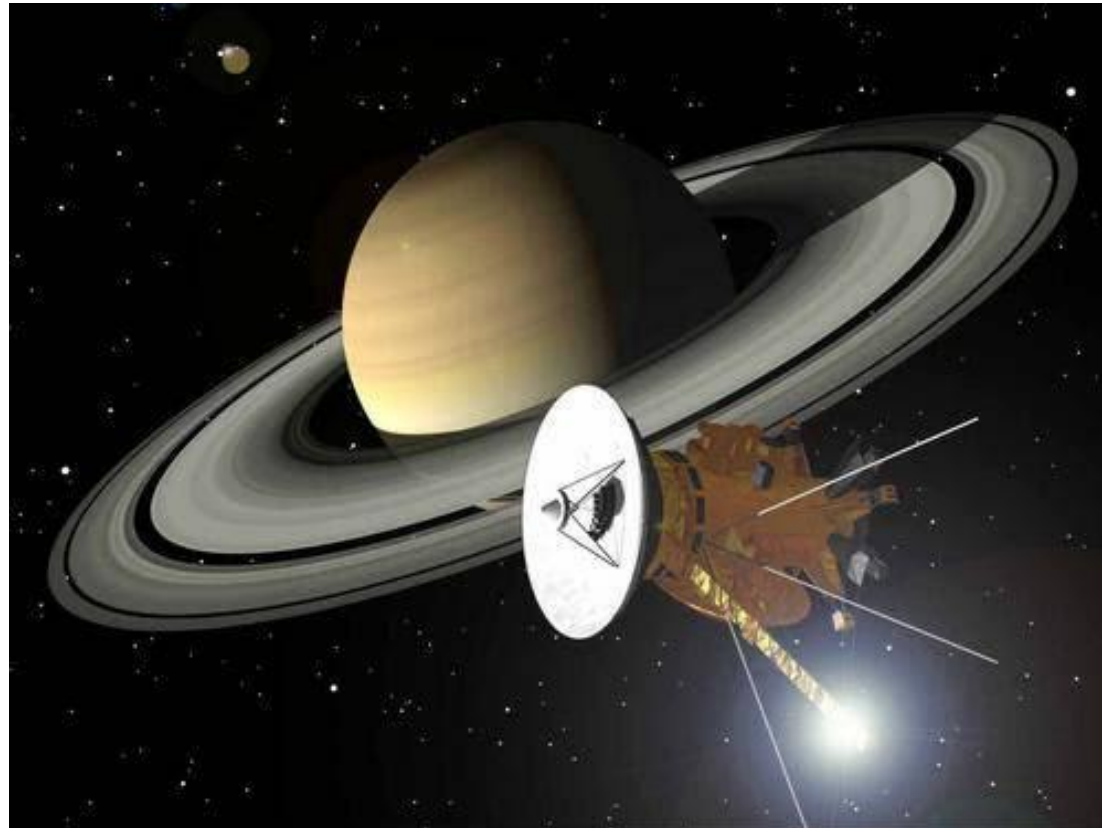
Người La mã biết Sao Thổ và định vị Thổ tinh cách Mặt trời 1.4 tỷ km, cách trái đất 1.275.000.000 km (gần 1.3 tỷ km) nhưng La mã không biết không thấy Sao Thổ có **Vòng Xoay (Rings of Saturn)**.



Mãi đến năm 1610, người đầu tiên là bác học Ý Galileo Galilei dùng 1 viễn kính thô sơ nhìn thấy Vành đai mờ mờ bao quanh Sao Thổ và chỉ thấy bấy nhiêu.

Tre già măng mọc. Nửa thế kỷ sau (1655) nhà bác học Hòa Lan Christiaan Huygens tính toán thiên văn và bằng viễn kính mạnh gấp 50 lần kính thời ông Galilei (1610) Huygens nhìn thấy **Vòng Xoay** này. Ông tả rỏ: Vùng xích đạo Thổ tinh được bao xung quanh bởi 1 Vành đai (Rings of Saturn) mỏng phẳng giống cái đĩa, không chạm vào Thổ tinh và hơi nghiêng với mặt phẳng Thái Dương Hệ. Giống y chang như hình dưới.

Hình dưới: Năm 2017 phi thuyền **Cassini - Huygens** của liên hợp NASA với Âu châu (ESA) đang bay trên Vành đai thám hiểm Thổ tinh và các mặt trăng Sao Thổ. Đây là đoạn cuối của chuyến bay "**Grand Finale**" vào tháng 9-2017. Phi thuyền đã chụp được nhiều hình ảnh Thổ tinh và các mặt trăng Sao Thổ.



**Christiaan Huygens
(1629 – 1695)**



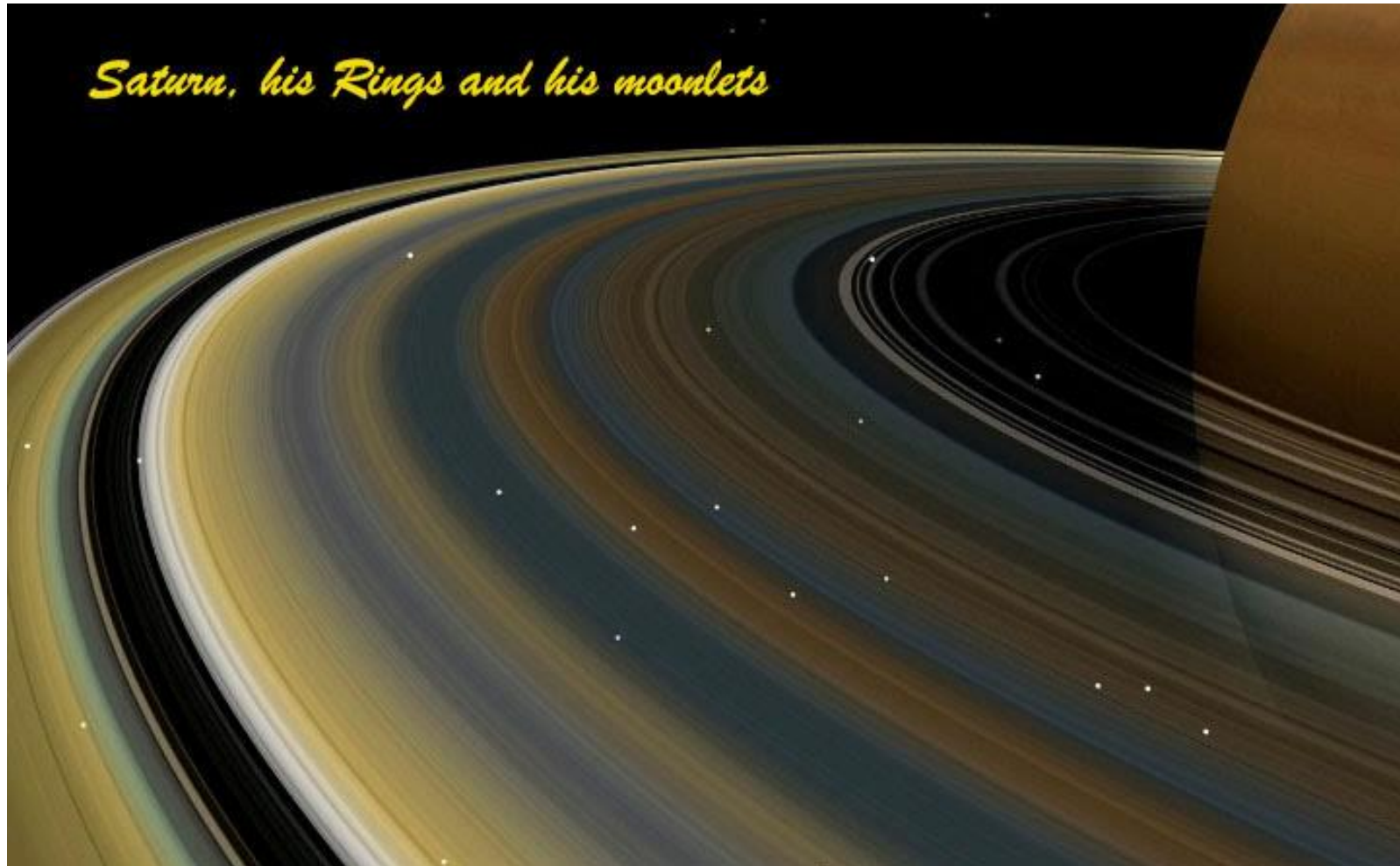
Người Hòa Lan, ông khám phá vệ tinh Titan của Sao Thổ
Năm 1655 ông nhìn thấy và diễn tả Vành đai Sao Thổ (Rings of Saturn) rất rõ ràng.

**Giovanni Domenico Cassini
(1625 - 1712)**



Người Ý và Pháp, ông khám phá 4 vệ tinh của Thổ tinh. Ông tìm ra vạch phân cách Vành đai Sao Thổ (1st to observe the division in the rings of Saturn). Vạch phân cách mang tên ông.

- **Vành đai Sao Thổ** bao gồm chín vành chính liên tục và ba cung đứt đoạn, chúng chứa chủ yếu hạt băng với lượng bụi nhỏ li ti từ vài micro đến lớn vài mét như tảng đá, có cả tảng băng lớn 10 m và có một số ít thiên thể trong vành đai, nó được xem là vệ tinh bên trong Sao Hỏa gọi là **Moonlets** (Tiểu vệ tinh). Chúng nằm trên **Mặt Phẳng Vòng Đai** cùng quay quanh Sao Thổ trên quỹ đạo riêng của chúng



Người ta nghi ngờ trước đó Vành đai là một vệ tinh của Sao Thổ, bị một sao chổi va chạm làm khối thiên thể bể vụn. Xin nhắc lại Sao Thổ là hành tinh khí, vành đai là bụi cát đá, tức các chất đá rắn.

Nhờ vành đai sáng đẹp này Sao Thổ bỗng nổi chói đặc biệt giữa các hình ảnh Thái Dương Hệ. Tuổi Vành đai khá già bằng tuổi của sao Thổ 4 tỷ năm

- **Sao Thổ** có 82 vệ tinh tự nhiên, trong đó 53 vệ tinh đã được đặt tên. Số lượng này **không bao gồm** hàng trăm **tiểu vệ tinh "moonlets"** bên trên và trong vành đai.

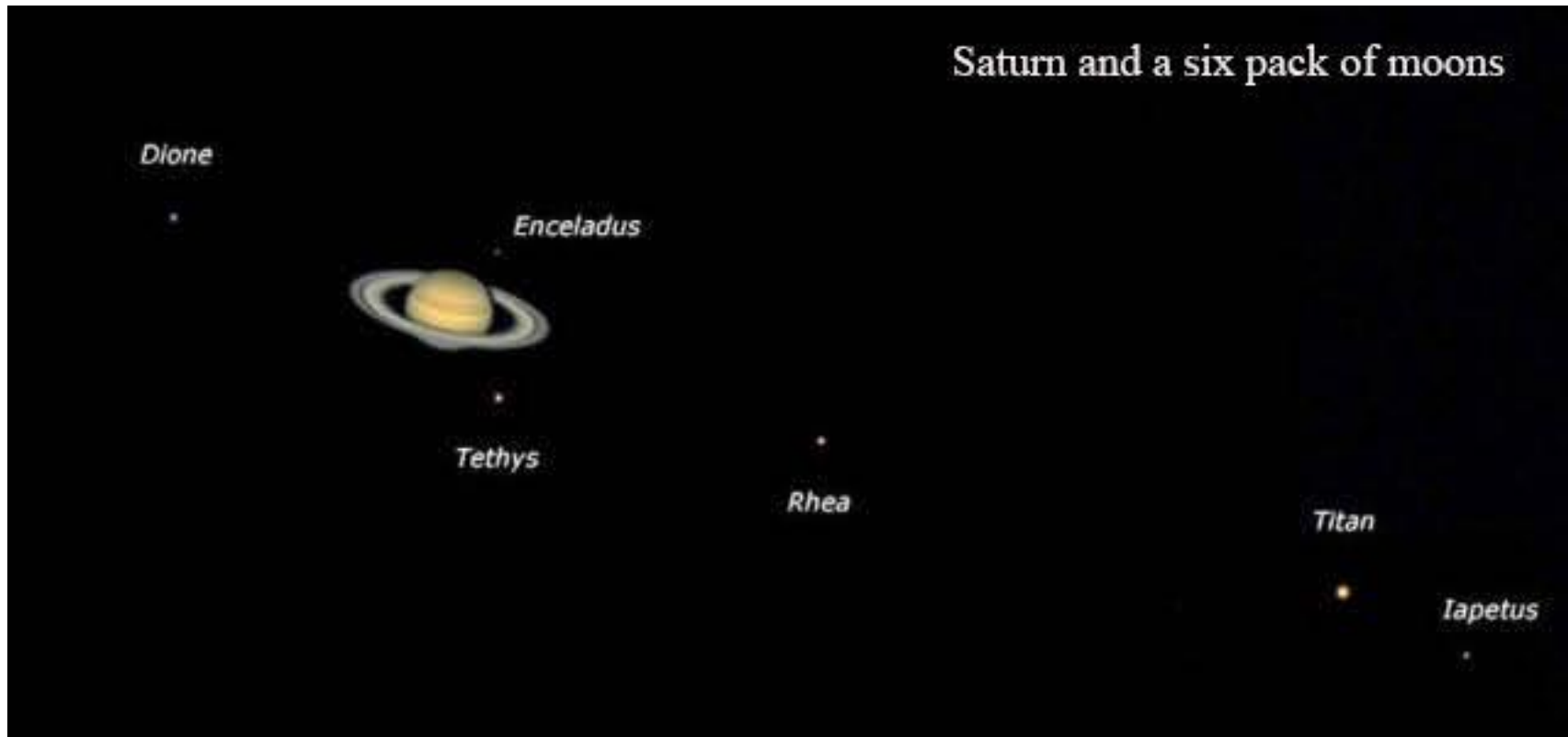


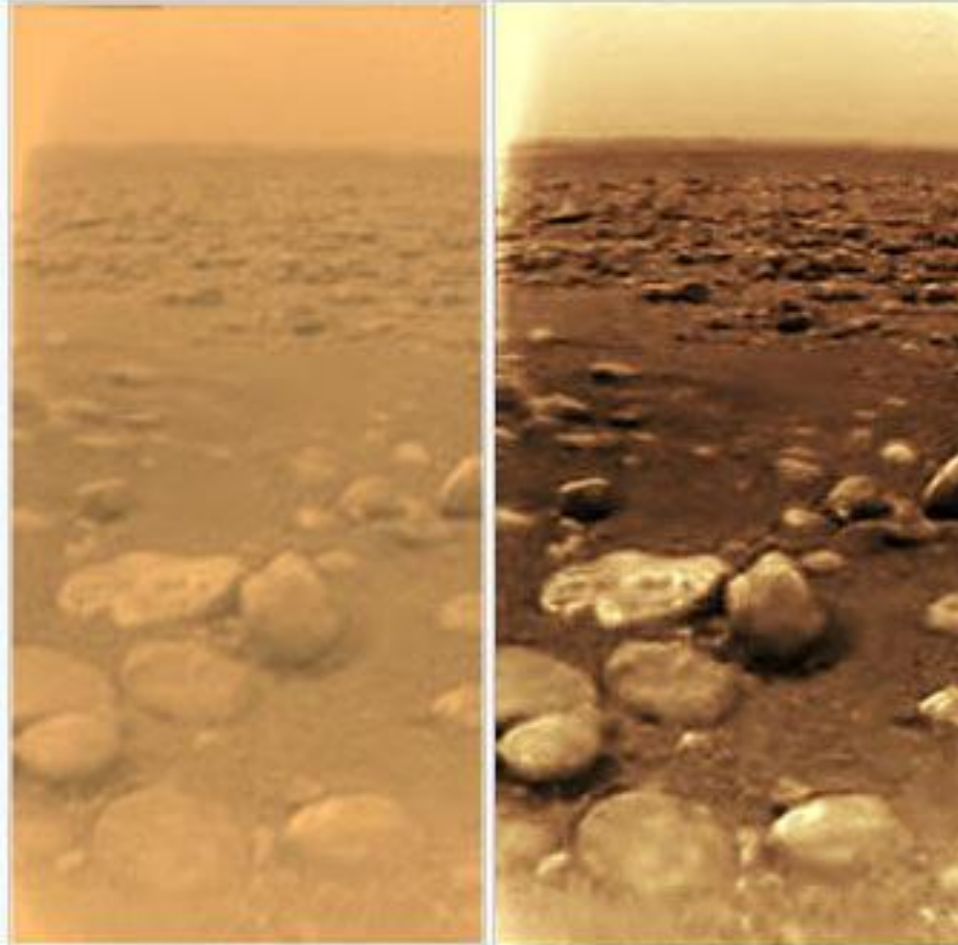
A montage of Saturn and its principal moons (Dione, Tethys, Mimas, Enceladus, Rhea and Titan; Iapetus not shown). This famous image was created from photographs taken in November 1980 by the *Voyager 1* spacecraft.

- **Titan** là vệ tinh hình cầu lớn nhất của Sao Thổ và là vệ tinh lớn thứ hai (đường kính 5150 km) trong Thái Dương Hệ, sau Mặt trăng (6948 km) của Trái Đất. **Khối lượng Titan** lớn hơn cả Sao Thủy (4880 km) và là vệ tinh tự nhiên duy nhất trong Hệ Mặt Trời có bầu khí quyển dày đặc.

- NASA bảo thể

Từ tấm hình nổi tiếng về vũ trụ vùng Sao Thổ (bên trên) được chụp từ phi thuyền Voyager 1 (1980). Nay NASA vẽ lại định vị quỹ đạo 6 mặt trăng gần sao Thổ nhất, trong số có Titan và đặt tên bức tranh : **Saturn and a six pack of moons**

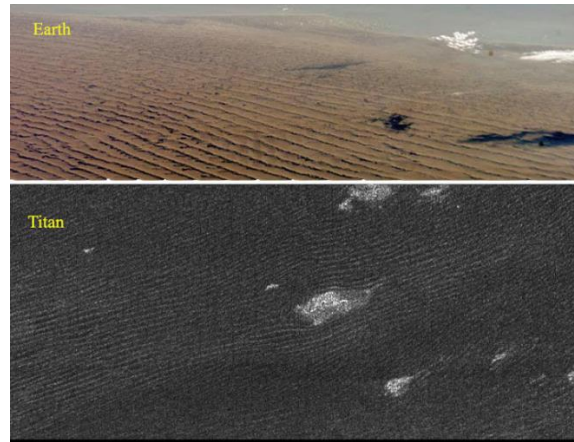




Huygens in situ image from Titan's surface—the only image from the surface of a body farther away than Mars

Same image with contrast enhanced

**On Titan's
Surface**



Hình trên: Bề mặt Địa cầu và bề mặt Vệ tinh Titan của Planet Saturn

Link Sao Thổ

https://vi.wikipedia.org/wiki/Sao_Th%E1%BB%95

Hành tinh thứ 7 : Thiên Vương Tinh (Uranus)

Hai hành tinh cuối trước năm 1930 (thứ 7 và thứ 8) là Thiên Vương Tinh và Hải Vương Tinh là 2 hành tinh lớn bên ngoài có băng đá, bên trong là khí giống Sao Mộc, Sao Thổ và trong tâm (Core) cũng chứa chất rắn. Khí quyển của Sao Thiên Vương tương tự Sao Mộc và Sao Thổ về những thành phần khí cơ bản hydro & heli , nhưng chúng chứa nhiều hợp chất dễ bay hơi như nước, amoniac và metan, cùng với lượng nhỏ các hidrocarbon. Hành tinh này có bầu khí quyển lạnh nhất trong số các hành tinh trong Hệ Mặt Trời, với nhiệt độ cực tiểu bằng -224 độ C.

Đường kính Sao Thiên Vương 51.120 km (bán kính địa cầu 12.800 km), chu vi ở xích đạo Thiên VT 160.000 km (địa cầu 40.000 km)

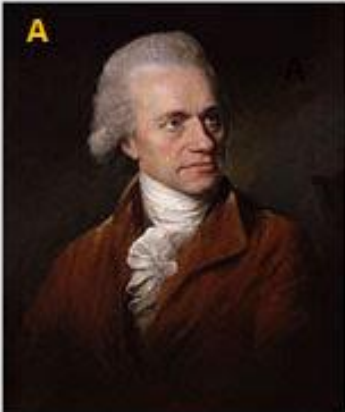
Sao Thiên Vương không được người cổ đại phát hiện ra bởi vì nó quá xa mờ và lúc ấy loài người còn thiếu phương tiện

Một số nhà khoa học thiên văn cho rằng Sao Thiên Vương có thể đã từng được nhìn thấy bởi vài người trước khi nó được phát hiện là một hành tinh, nhưng người ta đã coi là một là một định tinh (như Mặt Trời đứng 1 chỗ)

Từ cuối thế kỷ 17 (1690) nhiều nhà thiên văn Âu Châu đưa viễn vọng kính vào không gian tìm Sao Thiên Vương


Đầu tiên nhà thiên văn Hoàng gia Anh quốc John Flamsteed đã nhìn thấy hành tinh này . Sau đó nhà thiên văn Pierre Lemonnier đã quan sát thấy Sao Thiên Vương nhiều lần từ 1750 đến 1769. Nhưng ghi chép kém rõ ràng . Cuối

cùng **William Herschel** quan sát thấy hành tinh này vào một đêm năm 1781 bằng viễn vọng kính ông tự làm giống hình dưới , khi đang ở vườn nhà của ông ở thị trấn Bath , Vương quốc Anh (bây giờ là Bảo tàng thiên văn học Herschel).




A

William Herschel,
discoverer of Uranus



B

Replica of the telescope
used by Herschel to discover
Uranus



C Sao Thiên Vương ♅
URANUS

Sao Thiên Vương hiện lên đồng màu qua ảnh chụp của Voyager 2 năm 1986. Màu sắc của nó phản ánh sự có mặt của bụi mờ quang hóa học hydrocarbon trên cao nằm phía trên các đám mây metan, mà những đám mây này nằm trên các đám mây hydrogen sulfide và/hoặc amoniac (bên dưới những đám mây này là những tầng mây không nhìn thấy được với các thành phần khác nhau). Màu lục-lam là do sự hấp thụ của khí metan.

Khám phá

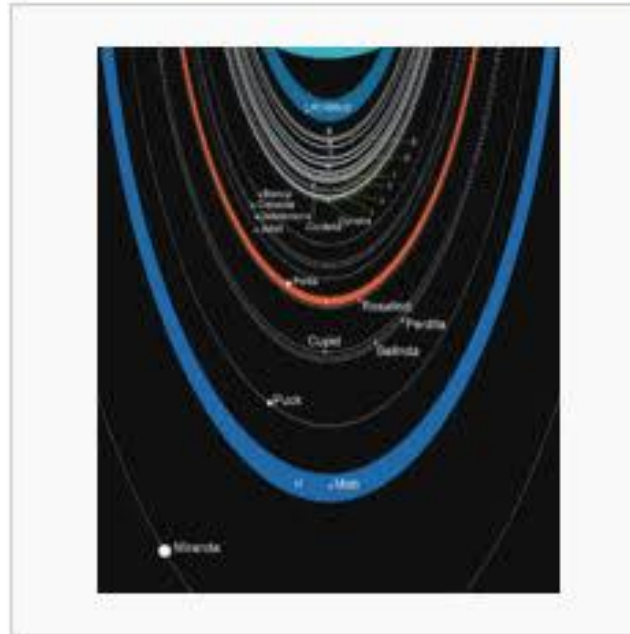
Khám phá bởi	William Herschel
Ngày khám phá	13 tháng 3 năm 1781

Ông tính toán và xác định ngay là 1 hành tinh di chuyển trên quỹ đạo quanh Mặt trời. Ông cho biết tiếp : Tương tự Thổ tinh , Thiên Vương Tinh cũng có vòng đai khá phức tạp nhưng không đẹp như Ring of Saturn .

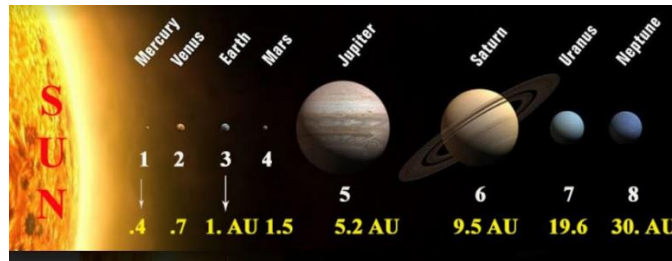
Ngày nay năm 1986 , khi con tàu Voyager 2 bay qua Sao Thiên Vương. Các tín hiệu gửi về Trái đất xác nhận **Herschel** đã miêu tả chính xác về quỹ đạo vành góc của nó khi nhìn từ Trái Đất, nó có màu đỏ, và vị trí biểu kiến của nó thay đổi khi Sao Thiên Vương di chuyển trên quỹ đạo Mặt Trời. Trước đó hệ thống vành đai được chính thức phát hiện năm 1977 bởi **Edward W. Dunham** và Douglas J. Mink sử dụng Đài quan sát Kuiper đặt trên máy bay. Khi phân tích kết quả quan sát, họ thấy rằng ánh sáng phát ra từ ngôi sao bị che lại trong thời gian ngắn cách quãng 5 lần trước và sau khi hành tinh che khuất ngôi sao. Các nhà thiên văn đã kết luận rằng phải có một hệ thống vành đai hành

ting xung quanh Sao Thiên Vương. Sau đó, họ còn phát hiện thêm bốn vành đai trong hệ thống này. Tàu **Voyager 2** chụp ảnh trực tiếp hệ thống vành đai khi nó bay qua hành tinh năm 1986. **Voyager 2** cũng phát hiện thêm hai vành mờ nữa mang lại tổng số vành trong hệ thống lúc đó lên 11 vành đai (hình dưới).

Vành đai Sao Thiên Vương



Hệ thống vành đai phức tạp của Sao Thiên Vương, hệ thống vành đai được phát hiện thứ hai trong Hệ Mặt Trời sau sự phát hiện của vành đai Sao Thổ.^[77]



Khoảng cách trung bình từ Sao Thổ đến Mặt Trời 10 **AU** = 1 tỷ 500 ngàn km

Năm 1986, tàu không gian *Voyager 2* bay liên hành tinh đã lướt qua Sao Thiên Vương. Cho đến nay (2020) là con tàu duy nhất bay qua hành tinh này ở khoảng cách gần, và cũng chưa có một kế hoạch gửi một tàu nào đến thăm dò nó. Phóng lên năm 1977, *Voyager 2* bay gần Sao Thiên Vương nhất vào ngày 24 tháng 1 năm 1986, cách những đám mây trên cao của hành tinh ở khoảng 81.500 kilômét, trước khi tiếp tục bay lướt qua Sao xa kế là Hải Vương Tinh **Voyager 2** đã nghiên cứu cấu trúc và thành phần hóa học trong khí quyển. Nó cũng chụp ảnh và quan trắc năm vệ tinh lớn nhất của Sao Thiên Vương, và khám phá ra thêm 10 vệ tinh mới.

Con tàu cũng khảo sát 9 vành đai đã biết và phát hiện thêm 2 vành mới. **Voyager 2** cũng mang theo thiết bị nghiên cứu từ trường hành tinh, cấu trúc bất thường của nó, độ nghiêng trục quay và đuôi từ xoắn ốc của Sao Thiên Vương.

Năm 2017 các nhà khoa học Âu châu từng đề nghị kế hoạch gửi **Phi thuyền Cassini - Huygens** (đang khám phá Sao Thổ và các vệ tinh Sao Thổ, đến Sao Thiên Vương trong hội nghị mở rộng chương trình thám hiểm của **Phi thuyền Cassini - Huygen** nhưng cuối cùng kế hoạch bị hủy bỏ.

Nếu gửi thuyền **Phi thuyền Cassini - Huygen** đi sẽ mất khoảng 20 năm hành trình từ Sao Thổ đến Sao Thiên Vương trong khi phi thuyền đang có sứ mệnh khám phá các vệ tinh Sao Thổ để tìm các "Sự sống ngoài Địa Cầu". Mục đích đang đến gần, hấp dẫn hơn nhiều. Đừng đứng núi này trông núi nọ

Muốn biết thêm về Sao Thiên Vương mời click

https://vi.wikipedia.org/wiki/Sao_Thi%C3%A0n_V%C6%B0%C6%A1ng

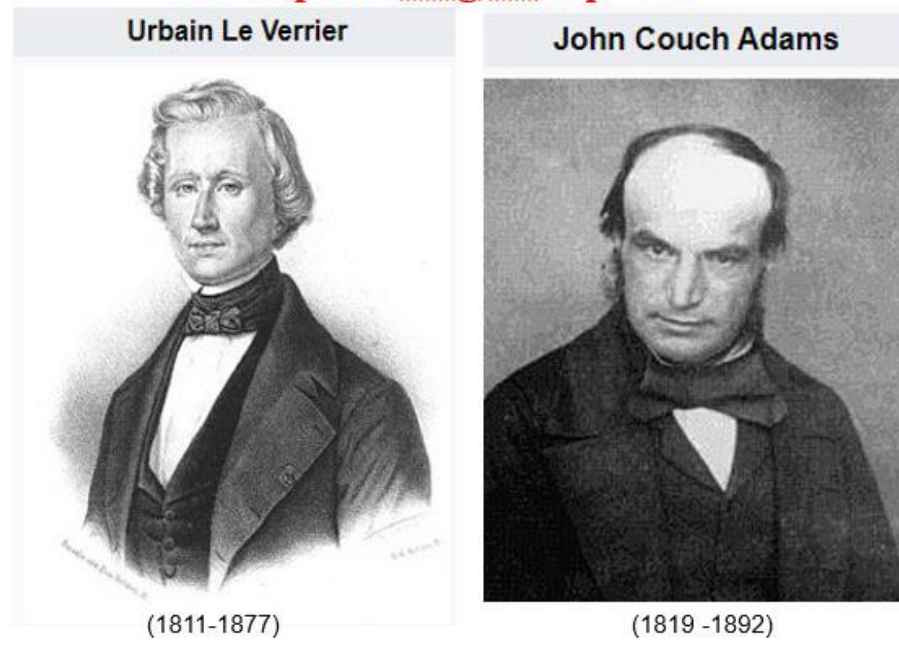
Hành tinh thứ 8 : Hải Vương Tinh (Neptune)

Hải Vương Tinh (Neptune) càng xa Mặt Trời hơn và xa nhất trong Thái Dương Hệ cách Mặt Trời: 30. AU (**trước 1930**)

Hải Vương Tinh cách Trái đất: 29. AU = 4 tỷ 350 triệu km và cách Thiên Vương Tinh = 10. AU = 1 tỷ 500 triệu km **Sao Hải Vương** là hành tinh đầu tiên được con người tìm thấy bằng toán học thiên văn.

Năm 1846 nhà thiên văn người Pháp **Urbain Le Verrier** dựa vào sự nhiễu loạn của quỹ đạo **Sao Thiên Vương** (hành tinh cuối cùng xa Mặt Trời nhất lúc ấy). Ông kết luận rằng quỹ đạo của nó bị nhiễu loạn là do **hấp lực vũ trụ** với 1 hành tinh xa mặt trời hơn. Quả tình thời gian ngắn sau, tháng 9 / 1846 chính ông và nhà thiên văn Anh quốc **John Couch Adams** (1819 - 1892) cùng khám phá Hải Vương Tinh bằng toán học với những dữ kiện vị trí khối lượng chính xác :

**2 nhà thiên văn Pháp và Anh ở 2 nơi đồng khám phá
Sao Neptune cùng lúc Sep/ 1846**



Cả 2 cùng biết Neptune là hành tinh lớn thứ tư về đường kính và lớn thứ ba về khối lượng trong Thái Dương Hệ. Tóm lại Hải Vương Tinh (Neptune) có khối lượng bằng giữa Địa Cầu và 2 hành tinh lớn Jupiter

Nó hơi lớn hơn khối lượng của Uranus (bên cạnh) và xấp xỉ bằng 15 lần Trái Đất. Neptune là hành tinh bao phủ bên ngoài khí và băng đá, nhưng trong tâm là đất đá rắn. Neptune cũng nằm trên mặt phẳng Thái Dương Hệ với quỹ đạo quay quanh Mặt Trời

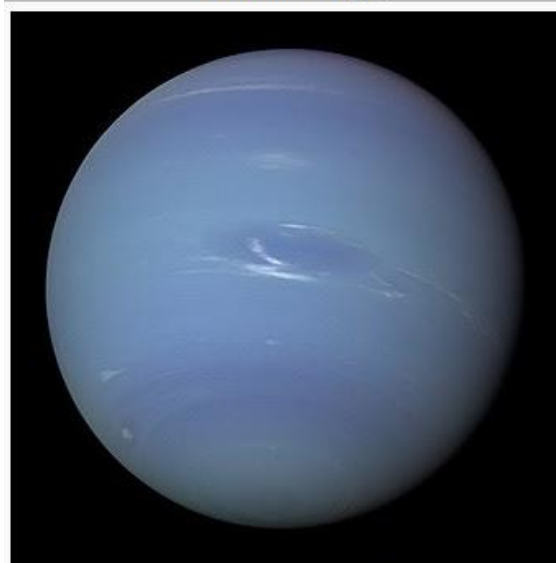
Hai ông cùng biết Sao Hải Vương cách Sao Thiên Vương :

10 AU x 150 triệu = 1 triệu 500 ngàn km, đoạn xa nhất giữa 2 hành tinh trong Thái Dương

Sau này Anh Pháp đều dành phần mình có công nhiều về việc khám phá Hải Vương Tinh đầu tiên. Tại Tháp Eiffel Paris có đề tên vinh danh nhà toán học thiên văn **Urbain Le Verrier** khám phá Hải Vương Tinh bên cạnh các danh nhân Pháp quốc

Có 1 điểm 2 ông không biết về Neptune là từ xa nhìn thấy Hải Vương Tinh có màu xanh dương rất đẹp như hành tinh Uranus.

Sao Hải Vương ψ

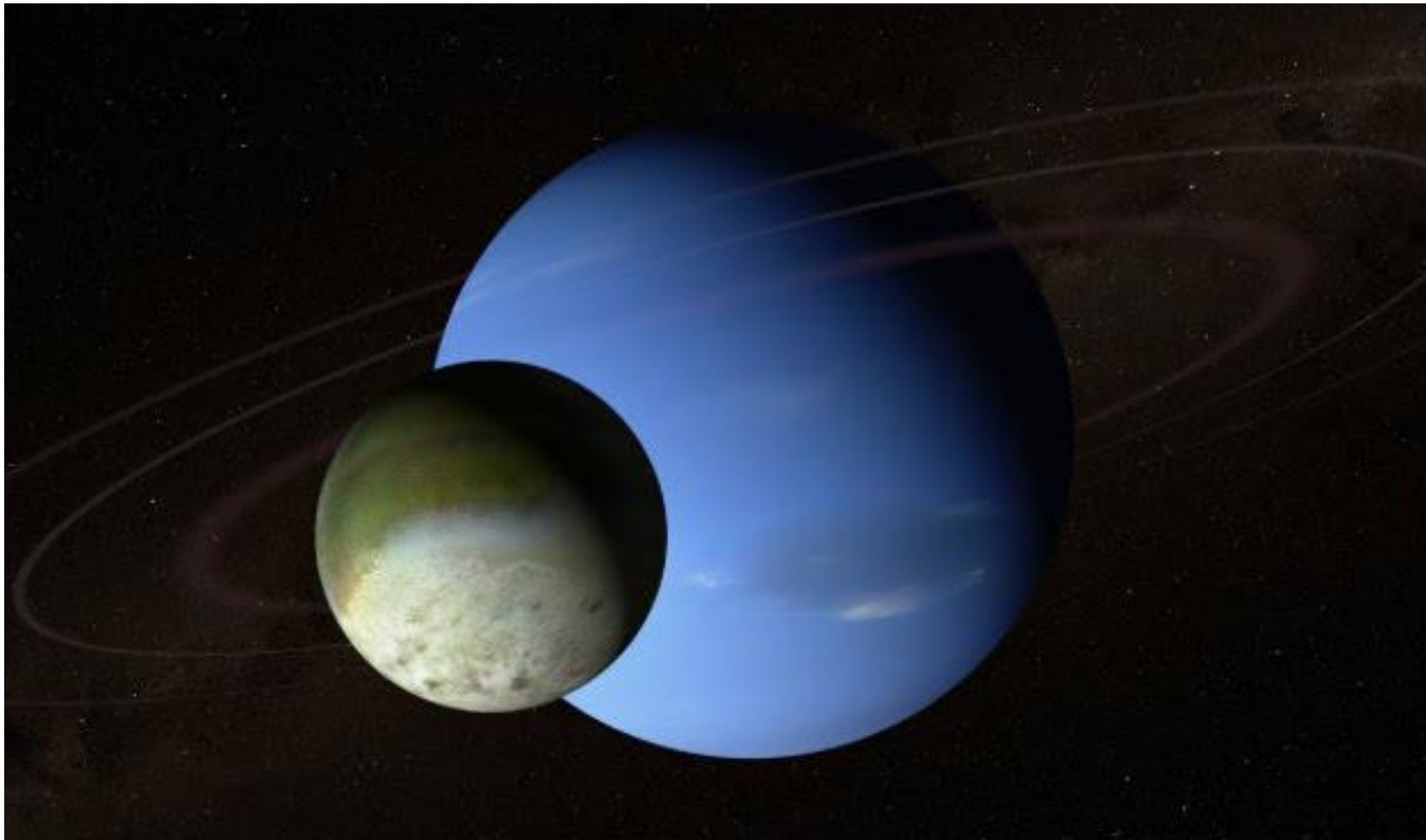


Sao Hải Vương với Vết Tối Lớn bên trái và Vết Tối Nhỏ phía dưới bên phải. Các đám mây trắng chứa băng metan; màu xanh nổi bật của hành tinh là do phân tử metan hấp thụ ánh sáng bước sóng đỏ.

Khám phá

Khám phá bởi	Urbain Le Verrier John Couch Adams Johann Galle
Ngày khám phá	23 tháng 9 năm 1846 ^[1]

Do bề mặt 2 hành tinh này là hỗn hợp khí và băng đá, chúng nhận ánh sáng Mặt Trời phản chiếu ra màu xanh dương. Sao Neptune được chụp hình năm 1989 bởi phi thuyền Voyager 2. (hình dưới)



Sau đó ít lâu, người ta cũng khám phá ra moon Triton (hình trên), vệ tinh hình cầu độc nhất. Lớn nhất của Sao Hải Vương, còn lại là 13 vệ tinh nhỏ hình đa dạng.

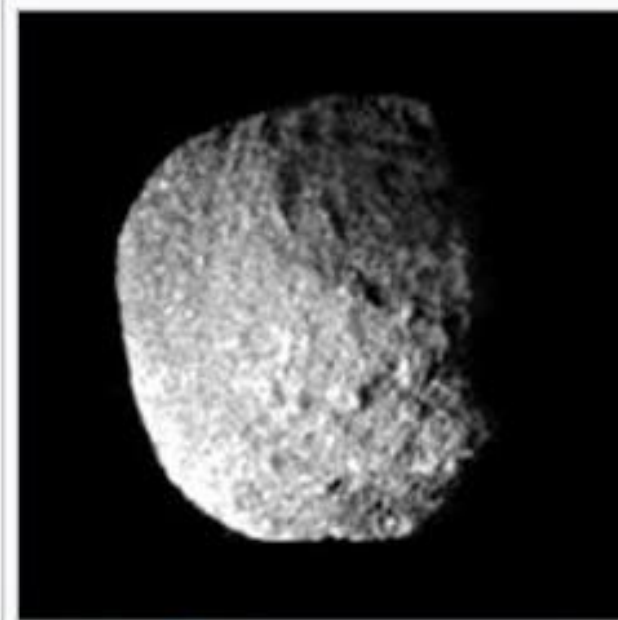
Hình dưới: Mặt bên kia Neptune có vài vệ tinh (mặt trăng) quay quanh hành tinh mẹ. Từ Neptune ra không gian xa hơn còn hơn 10 mặt trăng nữa



13 mặt trăng này của **Neptune** được phát hiện vào cuối thế kỷ 20 và đầu 21. Cho tới nay, tàu không gian Voyager 2 là phi thuyền duy nhất bay qua không gian Sao Hải Vương vào tháng 8 năm 1989.



Ảnh màu thực của Sao Hải Vương và vệ tinh Proteus (trên), Larissa (dưới bên phải) và Despina (trái), ảnh của kính Hubble.



Vệ tinh Proteus

Vệ tinh Proteus (hình trên) cũng do Kính không gian Hubble chụp. Chàng ở trên top hình trái.



Hình trên : Bề mặt vệ tinh Triton do Voyager 2 chụp zoom gần. Xa xa là Mặt Trời và bên phải Sao Hải Vương Tinh (Neptune)

Do cách rất xa Mặt Trời, nên hành tinh này là một trong những nơi lạnh nhất trong Hệ Mặt Trời. Nhiệt độ của những đám mây trên cao khoảng (-218 °C) trong khi nhiệt độ tại lõi hành tinh xấp xỉ 5.000 °C. Sao Hải Vương có một hệ thống **Vành Đai** mờ và rời rạc được phát hiện trong thập niên 1960 nhưng chỉ được xác nhận vào năm 1989 bởi **Voyager 2**.

Muốn biết thêm Hải Vương Tinh , mời click Link dưới

https://vi.wikipedia.org/wiki/Sao_H%E1%BA%A3i_V%C6%B0%C6%A1ng



B - Từ năm 1930 đến năm 1992, Thái dương hệ có 9 hành tinh

Năm 1930 nhà thiên văn **Clyde Tombaugh** Hoa kỳ (1906-1997) khám phá một hành tinh mới ở vị trí xa hơn hành tinh **thứ 8 Hải Vương tinh** (Neptune) 1.500.000.000 km (1 tỷ 500 triệu cây số). Hành tinh mới cũng quay quanh Mặt Trời trên quỹ đạo riêng của nó

Sau khi nghiên cứu cẩn thận vị trí và quỹ đạo hành tinh mới, giới thiên văn thế giới lúc ấy (1930) công nhận hành tinh thứ 9. Nhiều người đã cho nhiều tên nhưng cuối cùng người ta chọn tên Pluto (Thần Địa ngục) bởi một bé gái 13 tuổi người Anh đề nghị. Người Việt thường gọi Tử Vương Tinh, Diêm Vương Tinh hay Sao Diêm Vương

Hình dưới : Nhà thiên văn Clyde Tombaugh với thủ bút của ông





Nhà thiên văn
Clyde Tombaugh
bên viên vọng kính
Newtonian Telescope
do ông tự chế (homemade).
được đặt trong nông trại
gia đình ở Illinois

Năm 1930,
với viên vọng kính này
và toán học thiên văn
Tombaugh chứng minh ở
chỗ xa xôi nhất trong
Thái Dương Hệ
có Sao Pluto.
Ông cũng nhìn thấy
thêm một số sao lạ
chung quanh
trong Dải Kuiper Belt.
(lúc ấy chưa có tên Kuiper Belt)
Tất cả đồng quay
xung quanh Mặt trời

Ngay sau đó (1931), biến cố lớn này được đưa vào ngành giáo dục khắp thế giới. Đến năm 1975 học sinh VNCH vẫn được học: Thái Dương Hệ (Solar System) gồm Mặt trời và 9 hành tinh. Xa nhất là **Hành Tinh Pluto** (hình dưới)



Ngoài Pluto, **Clyde Tombaugh** tìm ra nhiều tiểu hành tinh và chụp nhiều hình UFO độc đáo không chõi cãi được: Địa cầu là một nơi người ngoài địa cầu thường hay viếng thăm.

Clyde Tombaugh không ngờ đó là khởi đầu 1 **dòng belt mới lạ** gồm hằng trăm ngàn thiên thể có thể đến hằng triệu (sẽ nói sau) đồng quay quanh Mặt Trời như các hành tinh trước.

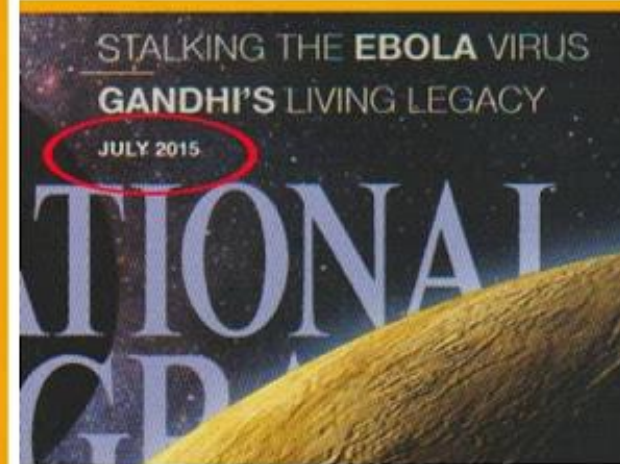
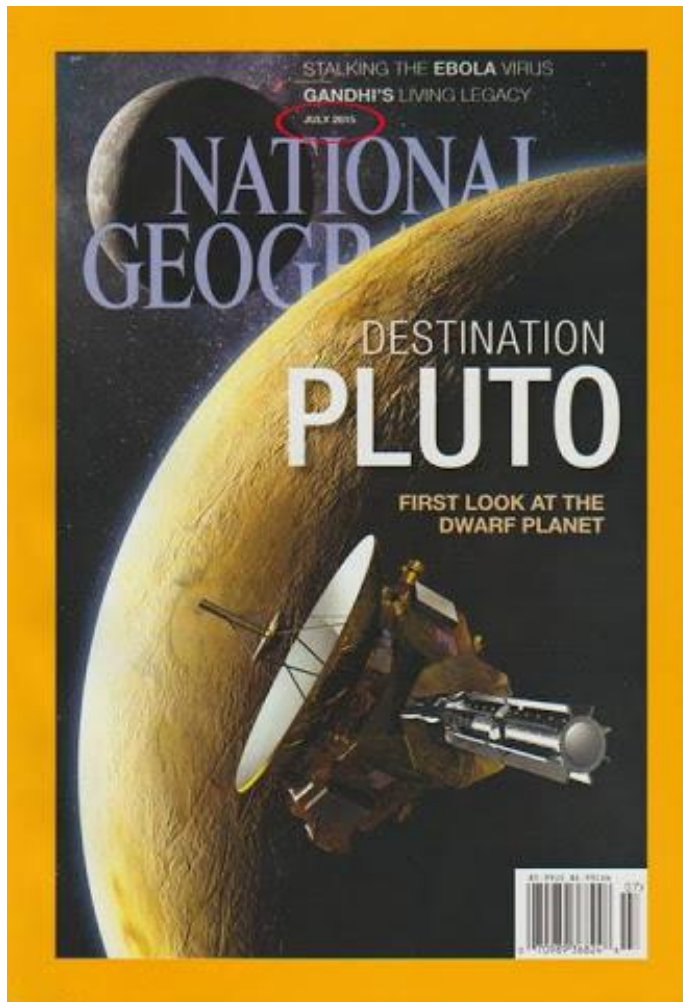
Cũng lúc ấy (1930) Tombaugh cho thế giới biết nhiều dữ kiện vị trí quỹ đạo Pluto khá chính xác. Chỉ 1 điểm không đúng, ông và các nhà thiên văn lúc ấy (1930) ngỡ khối lượng Tử Vương Tinh (Pluto) lớn bằng Thủy tinh (Mercury) đường kính 4.880 km. Sau đó vài chục năm khoa thiên văn tiến bộ, con người thấy khối lượng Tử Vương tinh nhỏ hơn họ nghĩ. Và thấy chung quanh Pluto còn có hằng trăm ngàn thiên thể lớn nhỏ đồng hành với Pluto quay xung quanh Mặt trời. Trong số có thiên thể còn **lớn hơn Pluto, đó là tinh cầu Eris**

Do đó ngày nay Công Đoàn Thiên Văn Quốc Tế (International Astronomical Union IAU) định nghĩa lại: Thế nào là 1 hành tinh (planet) đủ tiêu chuẩn ?

C - Từ năm 2000 , Thái dương hệ có 8 hành tinh và 2 dòng belt

Khi vào thiên niên kỷ 2000, họ thấy khối lượng Pluto không lớn đủ để đạt tiêu chuẩn hành tinh, nên họ gọi Pluto là **Sao Lùn (Dwarf Planet)**. Chữ **Sao Lùn (Dwarf)** phát xuất từ chuyện cổ tích " **Snow White and The Seven Dwarfs** ". Thế mà nhiều người Việt cứ lúng túng dịch là Sao Đẹt . VN có bao giờ nói **Bạch Tuyết với 7 chú đẹt** không ?

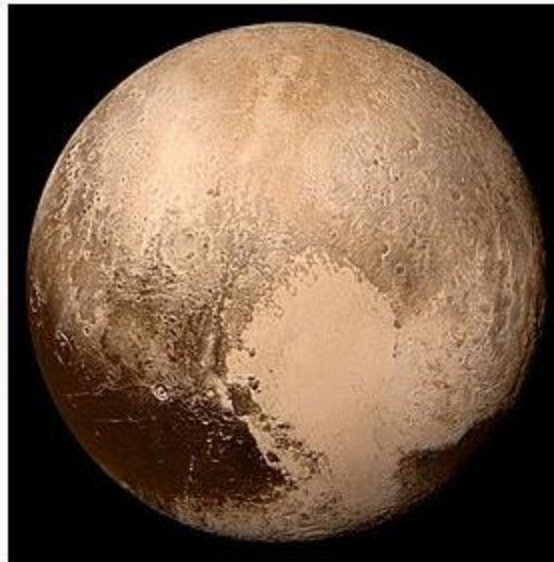
Mời xem trang bìa của báo National Geographic số tháng 7 năm 2015



Nguyệt san National Geographic
Phát hành tháng 7- 2015 đang tải:
Phi thuyền New Horizons /USA
được phóng năm 2006 để đến Pluto.
Sau 9 năm New Horizons bay xuyên
Thái Dương Hệ...Ngày 14-7-2015
lần đầu tiên con người được nhìn thấy
hình ảnh cụ thể hành tinh thứ 9, Sao lùn
(Dwarf Planet) Pluto là đất rắn (h. trái).
Thêm nhiều hình ảnh Pluto được chụp
từ New Horizons đang post bên dưới.

Ngoài những nghiên cứu khoa học, phi thuyền New Horizons còn đem **một phần tro cốt nhà thiên văn Clyde Tombaugh đưa vào Sao Lùn Tử Vương Tinh (Pluto)** do ông tìm ra và cũng là nguyện vọng của Tombaugh.

Nếu lúc này con người không đến được Tử Vương tinh thì phải chờ hơn 2 thế kỷ nữa, vì quỹ đạo Tử Vương tinh quay quanh Mặt trời là 248 năm



Sao Diêm Vương với màu gần đúng, chụp bởi *New Horizons*^[a]

Khám phá

Khám phá bởi	Clyde W. Tombaugh
Ngày khám phá	18 tháng 2 năm 1930

Tạm ngưng Pluto, tìm hiểu thế nào là sao lùn (dwarf planet) ? Để nên xem Pluto là hành tinh (planet) hay sao lùn (dwarf Planet) ?

Sao lùn hay hành tinh lùn (dwarf planet)

Từ khi nhà thiên văn Edwin Hubble qua đời 1953.... đến nay (Thiên niên kỷ 2000). Hơn nửa thế kỷ, thế hệ trẻ dựa theo các di sản thiên văn của ông, nhất là Hằng số Hubble, họ tiếp tục khám phá nhiều sao lạ, các chòm sao cùng các thiên hà xa xăm

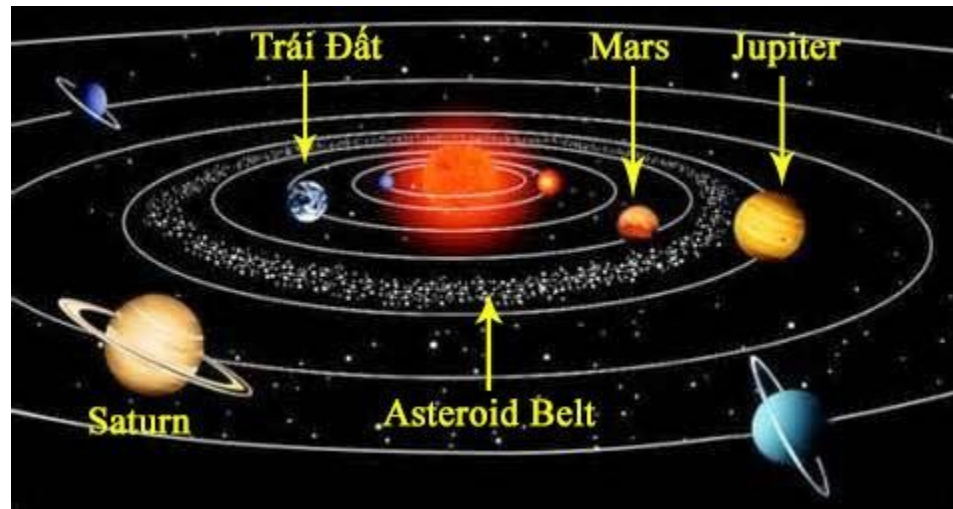
Trong số....có những khám phá lớn rất gần gũi chúng ta: Họ khám phá trong Thái Dương Hệ có 2 chùm tiểu hành tinh với hằng triệu vật thể (objects, asteroids) gồm các khối lượng lớn nhỏ không đồng đều đang quay quanh Mặt trời. Nhỏ nhất bằng những viên đá lót đường đến lớn bằng hay nhiều sân banh gộp lại. Và lớn nhất là một số tiểu hành tinh có dạng tinh cầu với đường kính vài trăm km. Tất cả đều được gọi là **Sao Lùn (Dwarf Planet)**. Dwarf Planet, danh từ chung mới có vào năm 1992 đồng hành với sự phát triển khoa học thiên văn.

Hai chùm sao lùn trong Thái Dương Hệ là 2 vòng đai tiểu hành tinh

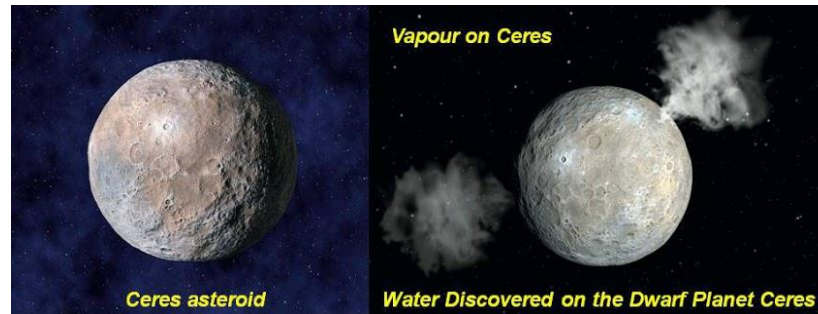
Chùm thứ 1, Vòng đai Ceres Belt

Từ năm 1980 Vệ tinh không người và các trạm Không gian khám phá giữa Hỏa tinh (Mars) và Mộc tinh (Jupiter) có 1 chùm tiểu hành tinh với nhiều mảnh vụn lớn nhỏ tạo bằng đất đá rắn (terrestrial). Giới thiên văn đặt tên **Ceres Belt** hay **Asteroid Belt** (hình dưới) . Nhất là từ sau năm 2013 , sau khi sửa chữa **Hubble Space Telescope** được đưa vào không gian đã gửi về Trái đất vô số hình ảnh đẹp chính xác của vũ trụ, các thiên hà xa xăm và **Vòng Đai Ceres Belt**

Hình dưới là hình vẽ hóng phải hình chụp từ **Hubble Space Telescope**



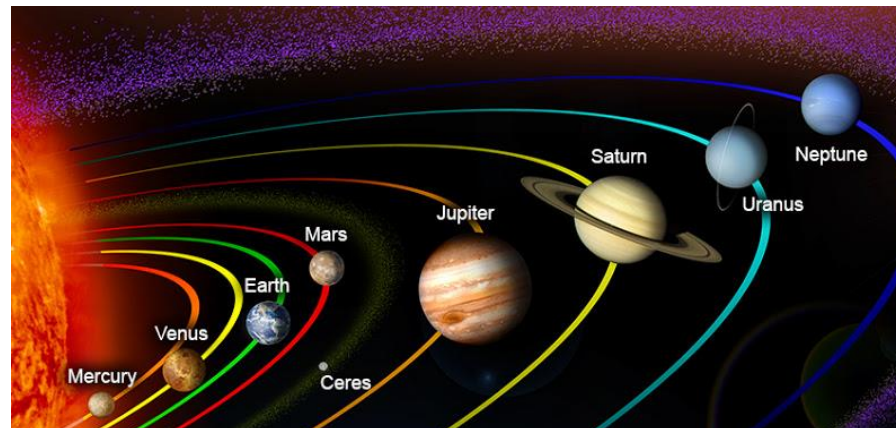
Trong **Vòng đai Asteroid Belt** có **tiểu tinh cầu Ceres** lớn nhất với đường kính 1000 km. Nên người ta gọi là **Vòng Đai Ceres (Ceres Belt)**. Việc này do các phi thuyền không người lái " nhìn thấy " từ năm 1980. Sau đó là Viễn Kính Không Gian Hubble nhìn thấy mây hơi nước (vapour) từ tiểu hành tinh Ceres bốc ra. (h. dưới).



Hình trên Sao lùn Ceres. Mây nước bốc hơi trên sao lùn Ceres

Cứ thế các các vật thể trong **Vòng đai Ceres Belt** còn gọi **Asteroid Belt** đồng quay xung quanh Mặt trời.

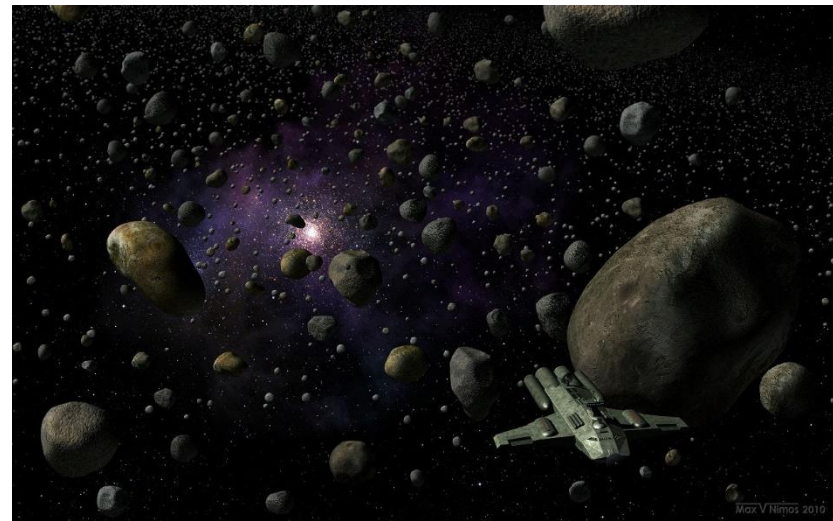
Hình dưới: Vị trí **Sao lùn Ceres** và **Asteroid Belt** trong Thái Dương Hệ



Đúng ra nhiều trăm năm trước người xưa đã biết **giữa Hỏa tinh (Mars) và Mộc tinh (Jupiter) có chùm tiểu hành tinh này**, nhưng họ tưởng số lượng rất ít chừng vài trăm tảng đá đồng quay quanh Mặt trời và họ cũng **không biết có tinh cầu Ceres** (đường kính 1000 km).

Ngày nay với những tính toán chính xác, thêm con người đã vào được không gian đặt viễn vọng kính tân kỳ. Càng thấy rõ **hàng triệu vật thể Asteroid đây đặc giữa Mars và Jupiter** (hình dưới). Từ năm 1992 giới thiên văn gọi tất cả chúng là **hành tinh lùn (dwarf planet)** .

Hành Tinh Lùn: để chỉ những tinh cầu và thiên thể nhỏ thua Thủy tinh (đường kính 4.880 km) và chúng vẫn di chuyển



chung quanh Mặt Trời theo quỹ đạo riêng của chúng

Hình trên: Các hành tinh lùn trong **Asteroid Belt** và ánh sáng trắng ở xa xa là **Mộc tinh (Jupiter)**

Có thể quá khứ xa xôi tại vị trí này có 1 hành tinh lớn như Trái đất nổ tung bung từng mảnh nhỏ ? Hoặc chúng là hàng loạt đá trời, vụn thạch (Meteorite) bay lạc trong không gian. Khi bay đến giữa Hỏa tinh, Mộc tinh bị **hấp lực Mặt trời** và các hành tinh Thái Dương Hệ quá mạnh chi phối ? Chúng phải ngưng lại, cùng nhau làm nhiệm vụ bay quanh Mặt Trời.

Chùm thứ 2: Vòng đai Kuiper (Kuiper Belt) - Năm 1950 Nhà vật lý thiên văn Hoa Kỳ **Gerard Kuiper** bằng toán học khám phá ở phía ngoài **hành tinh thứ 8 Hải vương tinh (Neptune)** cùng vị trí Pluto có hàng trăm ngàn thiên

thể đang xoay quanh Mặt Trời . Một tin bom tấn làm chấn động giới thiên văn thế giới. Nhiều thiên văn gia đồng loạt đưa viễn vọng kính về hướng Sao Pluto và lấy giấy bút làm toán. Họ thấy đúng như Gerard Kuiper vừa công bố



Hình trên : Nhà Thiên Văn Mỹ gốc Hòa Lan **Gerard Kuiper (1905- 1973)**

Lúc ấy họ biết ít nhất khoảng 100 ngàn thiên thể từ Sao Pluto ra xa lần Mặt Trời . NASA cũng thảo kế hoạch vệ tinh không người lái leo lên Vòng đai Kuiper (Kuiper Belt) thăm dò quan sát. Khoảng 10 năm cho phi thuyền từ Trái Đất lên Vòng đai Kuiper. Chúng ta vừa biết **Phi thuyền News Horizons** bay lên **Sao Pluto là 9 năm**. Sau đó chương trình phóng vệ tinh được hủy bỏ vì phí phạm ngân sách không cần thiết .

Vòng đai Kuiper Belt : Từ những viên đá cuội đến lớn hơn bằng viên đá tảng đến các khối đá khổng lồ bằng 2,3 lần sân banh , lớn hơn là những tinh cầu đường kính 100 km , 200, 500 km và lớn hơn, nhưng giai đoạn này chưa ai thấy tinh cầu lớn bằng Thủy tinh đường kính 4880 km .

Nhà thiên văn Clyde Tombaugh qua đời năm 1997, trước khi Pluto bị giáng cấp. Nhưng những năm cuối đời ông đã linh cảm Planet Pluto của ông sẽ bị đồng nghiệp cho theo chân ông về "Miền Miên Viễn"

Trong Vòng đai Kuiper có **Tinh cầu Eris** đg kính 2300 km thiên thể lớn nhất ở gần Pluto được tìm thấy năm 2005 do nhóm thiên văn Mỹ quốc **Mike Brown** (trưởng nhóm) khám phá

Sao lùn Eris có 1 vệ tinh **Dysnomia** đường kính 750 km (Hình dưới)



Cũng năm 2005 nhóm Mike Brown khám phá thêm **tinh cầu Charon, vệ tinh đầu tiên của Pluto**. Kể đến 4 nhà thiên văn khác khám phá thêm 4 vệ tinh Pluto: **Styx, Nix, Kerberos, Hydra**

Sau đó giới thiên văn khám phá thêm trong **Vòng đai Kuiper** có nhiều tiểu hành tinh: **Makemake** (2005 bởi Mike Brown), **Haumea** (2005 bởi JL Ortiz), **Orcus** (2004 bởi Mike Brown), **Quaoar** (2002 bởi C. Trujilo & M Brown) và vô số nữa.... tất nhiên có cả Pluto hành tinh thứ 9 của Thái Dương Hệ (1930).

Đồng hành với **nhà thiên văn Mike Brown** khám phá **Kuiper Belt** có 1 anh thư VN Jane Luu (Lưu Lệ Hằng), giáo sư ngành thiên văn **Đại học Harvard và MIT, Massachusetts**

Bà Jane Luu sinh năm 1963 . Biến cố 1975 bà 12 tuổi theo cha là 1 quân nhân thông dịch cho quân đội Hoa kỳ. Từ Sài gòn cùng gia đình di tản ra khỏi VN và tị nạn Mỹ quốc.

Jane Luu



Jane Luu nói chuyện tại một hội thảo ở
Stellafane, Vermont vào 3 tháng 8 năm 2011

Sinh	1963 (56–57 tuổi)  Sài Gòn, Việt Nam Cộng hòa
Học vấn	Viện Đại học Stanford, Viện Đại học California-Berkeley, Viện Công nghệ Massachusetts
Nổi tiếng vì	Khám phá ra vành đai Kuiper

Sau khi ở trại tị nạn, gia đình bà đến tiểu bang Kentucky tạm cư.

Năm 1980 rời trung học bà được nhập học Viện Đại học Stanford và tốt nghiệp cử nhân vật lý năm 1984 . Sau đó bà vẫn tiếp tục cao học. Năm 1992, bà nhận bằng **Tiến sĩ tại Viện Kỹ thuật MIT Massachusetts.**

Nhiều tiểu hành tinh (mã số... Luu) được đặt theo tên của bà để vinh danh bà. Về các thiên thạch trong vành đai Kuiper bà Jane phát hiện . Bà phát biểu:

"Chúng tôi đã phát hiện có hàng triệu thiên thạch ngoài đó, bên mép rìa THái Dương Hệ , trong vành đai Kuiper giống như hành tinh Diêm Vương Tinh vậy . Khám phá này làm hoàn toàn thay đổi quan niệm của chúng ta về định nghĩa hành tinh là gì.

Năm 1992, sau nhiều năm nhìn vào không gian vũ trụ tìm kiếm bà cùng đồng nghiệp là thầy hướng dẫn **David Jewitt** đã khám phá ra vật thể đầu tiên trong Vành đai Kuiper. Nhờ những nghiên cứu sau đó về vành đai Kuiper mà hai người cùng với nhà thiên văn **Mike E. Brown** được trao **Giải thưởng Kavli** năm 2012 của **Na Uy** và nhiều giải thưởng danh giá khác về vật lý thiên văn . Từ năm 1994, bà là giảng sư khoa thiên văn tại **Đại Học Harvard** là một đại học danh tiếng ở Hoa Kỳ và hiện bà cũng làm việc tại **Phòng thí nghiệm Lincoln** của **Viện Công Nghệ MIT Massachusetts** một viện đại học danh tiếng khác . Bà cũng khám phá vài chục thiên thể nhỏ nằm trong Kuiper Belt có quỹ đạo quay quanh Mặt Trời được lưu danh **Luu' s Asteroid**. Phu quân của bà là **Ronnie Hoogerwerf**, cũng là một nhà thiên văn gốc Hòa Lan



Bà Jane Luu cùng nhóm thiên văn: thầy **David Jewitt** và đồng nghiệp **Mike E. Brown** thường được lãnh nhiều giải thưởng quốc tế về thiên văn



Khoảng năm 2013, 2014 thời Nguyễn Tấn Dũng làm Thủ Tướng , nhân dịp đi Mỹ công du ông có đến thăm xã giao bà Jane Lưu. Mục đích có lẽ mời bà về dạy thiên văn Đại học Hà Nội . Từ đó đến nay không nghe báo chí VN nói gì về việc này . Có lẽ bà nhìn hình ảnh thương gia Trịnh Vĩnh Bình từ Hòa Lan về VN cộng tác làm ăn 10 nămđã bị chính quyền VN giật tiền tổng vào tù . Ông Bình trốn tù về lại Hòa Lan truy tố chính quyền VN tại tòa án quốc tế La Laye phải đền ông hơn 1 tỷ USD Mỹ. May, ông Bình thắng kiện.

Dù có thương hại thế hệ trẻ VN bao nhiêu , có lẽ bà Jane Lưu cũng ngán ngẩm biết sợ vụ án đang nổi chói ngay lúc ấy.

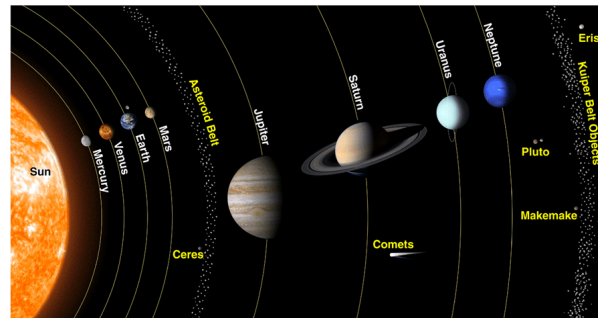
Muốn biết thêm chi tiết nhà thiên văn Jane Lưu Lệ Hằng . Mời click

https://vi.wikipedia.org/wiki/Jane_L%C6%B0u

<http://vietsciences.free.fr/docbao/astronomy/janeluu.htm>

Links dưới : Hành tinh lùn Makemake

<https://thanhvien.vn/doi-song/khoa-hoc/kham-pha-moi-ve-hanh-tinh-lun-makemake-48522.html>



Lúc ấy (1992) như vừa nói bên trên, Công Đoàn Thiên Văn Quốc Tế (International Astronomical Union - IAU) lấy khối lượng Thủy tinh (Mercury) đường kính 4.880 km làm chuẩn. Thiên thể nào quay xung quanh Mặt Trời có khối lượng bằng và lớn hơn Thủy tinh mới được gọi là hành tinh (Planet). Hành tinh nào nhỏ thua Thủy tinh gọi sao lùn (dwarf planet).

Chính lúc này họ khám phá khối lượng Tử Vương Tinh (Pluto) nhỏ hơn Thủy tinh nhiều. Bên cạnh Pluto có **vệ tinh** (mặt trăng) **Charon** nhỏ thua 1 chút. Xa hơn họ khám phá tinh cầu Eris nằm ngoài **vòng đai Kuiper, phía Mặt Trời**. Khối lượng Sao Eris còn lớn hơn Pluto. Eris có 1 hệ tinh bay quanh. Tất cả được tìm ra năm 2003. Sau 2 năm nghiên cứu tinh toán cẩn thận đến năm 2005 Liên đoàn thiên văn quốc tế hợp cùng Cơ quan Giáo dục, Khoa học và Văn hóa Liên Hiệp Quốc (UNESCO) công bố các điều vừa nêu với thế giới.

Đầu thiên niên kỷ 2000 thế giới đã sửa lại Thái Dương Hệ gồm Mặt Trời và 8 hành tinh.

Hiện giờ các thầy giáo khắp thế giới đang dạy cho học sinh: Thái Dương Hệ của chúng ta (Our Solar System) gồm 1 Sun, 8 planets và 2 vòng đai (Belt). Sao lùn lớn nhất trong Thái Dương Hệ là Eris (trong Dải Kuiper Belt) và sao lùn lớn thứ 2 là Pluto. Pluto nằm ngoài Dải Kuiper Belt phía gần Mặt Trời

Tinh cầu Eris được đặt theo tên **thần Eris** trong thần thoại Hy Lạp đã gây ra cuộc chiến Thành Troy. Tinh cầu được khám phá bởi nhà thiên văn **Mike Brown** và nhóm cộng sự. Đường kính Eris bằng 2326 km được chính thức thông báo năm 2005

Mr. Brown coi mình là người đã "**giáng cấp Pluto**", bởi vì Pluto đã bị xếp loại lại thành hành tinh lùn sau khi ông khám phá ra Eris và một số hành tinh lùn khác ngoài . Ông là tác giả của cuốn sách *How I Killed Pluto and Why It Had It Coming*, xuất bản năm 2010.

D - Xin trở lại Sao lùn Pluto

Thế giới đã xem Pluto là hành tinh thứ 9 kéo dài gần 1 thế kỷ từ 1930 đến 2005. Clyde Tombaugh sinh năm 1906 - 1997 thọ 90 tuổi. Khoảng 40 tuổi ông làm việc tại Đài Thiên Văn Mount Wilson Observatory (MWO) Los Angeles. Lúc ấy ông đã cảm thấy tin không vui sẽ đến với ông

Lúc này (Thiên niên kỷ 2000) Pluto bị "giáng cấp" không còn là hành tinh thứ 9 của Thái Dương Hệ nữa. Hiện nay giới thiên văn xem Pluto là sao lùn, sao lùn lớn thứ 2. Pluto chỉ là 1 thiên thể (object) nằm gần vòng Đai Kuiper Belt (KBO) như các các sao lùn khác của 2 Vòng Đai Ceres và Vòng Đai Kuiper.

Trước năm 1975 chúng ta học.Thái Dương Hệ có 9 hành tinh và chưa biết Vòng đai (Belt) nào cả, vì thiên văn thế giới lúc ấy chưa khám phá về 2 vòng đai này, nhất là Vòng Đai Kuiper

Tuy nhiên vì những nét độc đáo của Pluto có lẽ "vụ án Pluto" hòng ngừng ngang đây

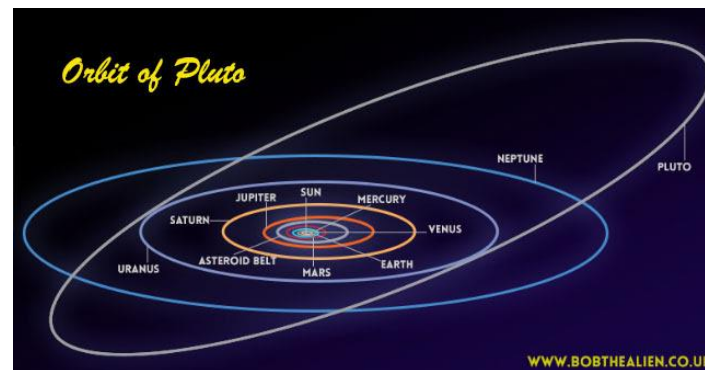
Những nét độc đáo của Diêm Vương Tinh (Pluto)

Sao lùn Pluto có 4 đặc điểm quan trọng các hành tinh lùn khác không có đã đành, ngay 8 hành tinh lớn của Thái Dương Hệ cũng không có.

1 - Pluto hành tinh nhỏ nhưng có 5 mặt trăng (hệ tinh) vây quanh. Hầu hết các sao lùn không có mặt trăng (moon, hệ tinh). Trái đất chỉ có 1 Mặt Trăng. Hỏa tinh có 2 Mặt trăng. Càng nhiều mặt trăng hành tinh mẹ càng nhiều hấp lực đặc biệt . Có thể trong tâm Pluto có dữ kiện lạ hay khoáng chất đặc biệt

Năm Mặt trăng của Pluto có tên: Đầu tiên là Charon do nhà thiên văn **James Cristy Charon** khám phá năm 1973. Charon có đường kính bằng 1/2 Pluto. Bốn Mặt trăng kia là : Nix, Hydra, Kerberos, Styx; là tên 4 nhà thiên văn khám phá sau năm 1973 .

2 - Quỹ đạo Pluto nghiêng 17 độ (nghiêng rõ rệt) với mặt phẳng Thái Dương Hệ (Eliptic Flat). Đây là 1 điểm độc đáo không hành tinh nào trong Thái Dương Hệ có được ngoại trừ Thủy tinh nghiêng nhẹ 7 độ. (hình dưới)



3 - Thêm 1 độc đáo của Pluto: Mặt Trời là trung tâm Thái Dương hệ và cũng là tâm của 6 quỹ đạo hành tinh (ngoại trừ Sao Hỏa đã nói) . Trong khi tâm quỹ đạo Pluto không là Mặt Trời mà là 1 điểm tưởng tượng cách Mặt Trời nhiều trăm triệu cây số gọi là độ lệch tâm quỹ đạo (orbital centricity) còn xa hơn tâm quỹ đạo Sao Hỏa. Xin lập lại khoảng cách Mặt Trời và trái đất 150 triệu km nhưng Pluto vẫn quay xung quanh Mặt trời một vòng là 248 năm địa cầu. Do đó khi Pluto phía đông (giả dụ) gần Mặt Trời nhất , thì 124 năm sau Pluto ở phía Tây xa Mặt trời nhất (chỉ giả dụ, trong không gian không có Đông Tây Nam Bắc).

Có nghĩa : Trên cùng 1 điểm đối diện đường thẳng 180 độ có khi Pluto gần Mặt trời nhất còn gần hơn Sao Thiên Vương, có lúc xa nhất còn xa hơn Sao Uranus và Neptune rất nhiều (Mời xem hình trên) Khoảng cách Pluto và Neptune 4.515 billion km

4 - Từ thứ 2 và thứ 3 làm các nhà thiên văn suy luận: Pluto (Tử Vương tinh) phải có 1 hấp lực vũ trụ (gravity) đặc biệt, khác xa 8 hành tinh đang quay quanh Mặt Trời, kể cả Thủy tinh và Địa cầu

Nếu đơn giản đặt tiêu chuẩn chỉ khối lượng tối thiểu cho 1 tinh cầu phải có đường kính 4.880 km mới được xem là hành tinh trong TDH thì một số nhà thiên văn thế giới cho là không cần thiết. Họ đang kêu mời Công Đoàn Thiên Văn Quốc Tế (International Astronomical Union - IAU) nên họp bàn đặt tiêu chuẩn lại.

Do đó một số nhà thiên văn ngày nay tin rằng: Với những nét độc đáo của Pluto vừa nêu trên. Hy vọng chữ **Hành Tinh Lùn (dwarf planet)** không còn hiện diện trong thế giới thiên văn. **Các tinh cầu Ceres, Pluto , Eris** sẽ có ngày được thiên văn thế giới xem là **(real) hành tinh (Planet)** của Thái Dương Hệ như thời các thập niên 1930 đến 1992 (trước thiên niên kỷ 2000) :

Trong Thái dương hệ hình dáng các thiên thể có 2 dạng rõ rệt :

- Nhóm lớn có khối lượng hình tròn, đường kính 1 ngàn km trở lên, chúng ta thường gọi hành tinh hay tinh cầu.
- Nhóm nhỏ, những tảng đá hình đa dạng cái lớn bằng sân banh cái nhỏ bằng các viên đá cuội. Hầu hết là đá răn , có cái dài nhất vài trăm km không quá 1000 km

Chùm bong bóng, vườn hoa Thái Dương Hệ rất phong phú có những tinh cầu là hành tinh nhỏ như Ceres (đg kính 1000 km, Pluto , Eris....đến những hành tinh khổng lồ Jupiter, Saturn. Có hành tinh màu đỏ như Mars, có hành tinh màu xanh blue nước biển như trái đất, có hành tinh khí với Ring thật đẹp như Sao Thổ (Saturn) có hành tinh với màu ngọc như 2 hành tinh số 7 Uranus và số 8 Neptune. Tất cả là hành tinh. Chưa kể các vệ tinh , mặt trăng hình tinh cầu

Theo kiến thức cạn phèo của tôi, cần chi phải đổi Pluto thành Sao Lùn. Cứ thiên thể có hình cầu tròn vạnh với đường kính trên 1000km trở lên là được nhận Hành Tinh (Planet). **Đó là sự Tự Nhiên**

a - Từ khởi đầu nếu Sao Thủy có đường kính 1000 km . Chắc chắn giới thiên văn cũng chấp nhận là 1 hành tinh: cần chi phải Planet có đường kính 4880 km. Lúc ấy làm gì nghĩ tới chữ Hành tinh lùn . Tại phú quý (tìm ra được nhiều hành tinh) sinh ra chữ nghĩa lộn xộn

b - Vừa gọn gàng cho Thái Dương Hệ (8 hành tinh với 3 hành tinh Lùn, hoặc 12 hành tinh có khác chi nhau).

c - Và vừa làm hương linh các nhà thiên văn tiền bối vui nơi chính suối . **Họ đã hy sinh một đời cho khoa học cho nhân loại. Họ là thầy dạy cho những nhà thiên văn đi sau**

Đó là sự cảm ơn các nhà khoa học thiên văn ý nghĩa nhất và để con cái họ hãnh diện công trình của cha mẹ.

Link Dwarf Planet Pluto

https://vi.wikipedia.org/wiki/Sao_Di%C3%A4m_V%C6%B0%C6%A1ng

**Kính chào
Chuong Sài Gòn**

Hết