



# VẬT LÝ THIÊN VĂN

## Trong số này

TIN TỨC	1
Tàu vũ trụ NASA Voyager 2 gia hạn sứ mệnh giữa các vì sao thêm 3 năm	1
Phát hiện lỗ đen lâu đời nhất vũ trụ có khối lượng gấp 10 triệu lần Mặt Trời	2
Tàu thăm dò JUICE của Châu Âu gặp sự cố ăng-ten	3
Bức ảnh Mặt Trăng 1,3 gigapixel cho thấy hồ dung nham đông đặc và các hẻm núi khuất trên Mặt Trăng	4
Hành tinh lùn trong hệ mặt trời nằm ngoài quy luật chi phối các vành đai	5
KHÁM PHÁ	6
4 phi hành gia đặc biệt từng đặt chân lên vũ trụ	6
Điều gì xảy ra khi hai thiên hà va chạm?	7
Lượng tính sóng hạt của ánh sáng	9
Basics of Astrophysics (01): vật lý thiên văn là gì?	13
QUAN SÁT THIÊN VĂN	17
Tam giác mùa hè, tằm biển chỉ dẫn bốn mùa	17
Chiêm ngưỡng cực quang trong Hệ Mặt Trời	19
Chòm sao Thiên Ưng (Aquila, The Eagle, Đại Bàng)	24
Siêu tân tinh SN2023ixf: Cái chết của một ngôi sao	27
LỊCH THIÊN VĂN	29
Bầu trời đêm tháng 06/2023	29
DỤNG CỤ - PHẦN MỀM	35
Hướng dẫn chọn ống nhòm và kính thiên văn cho người mới bắt đầu (1): Mục đích của Kính thiên văn	35
TỪ ĐIỂN	38
Supernova: Siêu tân tinh	38
CỘNG ĐỒNG	39
Lớp học thiên văn 27/05/2023	39
USAC tham gia Ngày Hội Khoa Học Mở	40
VLTV tổ chức Quan sát thiên văn ngày 31/05/2023	42



Hình 1. Tàu vũ trụ Voyager 2. Ảnh: NASA

## Tàu vũ trụ NASA Voyager 2 gia hạn sứ mệnh giữa các vì sao thêm 3 năm

Dương Nhật Thiên Thu, thành viên Ban Truyền thông, CLB VLTV VN.

Nhiệm vụ dài hạn Voyager 2 của NASA sẽ hoãn việc ngừng hoạt động thiết bị 3 năm đến năm 2026. Sự thay đổi sẽ cho phép sứ mệnh Voyager 2 được phóng vào năm 1977 thu thập các dữ liệu khoa học có giá trị trong không gian sâu.

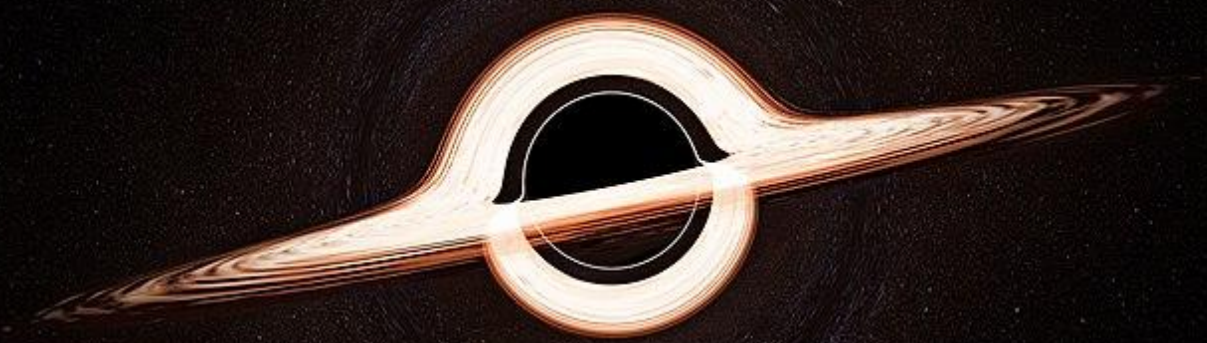
Cả hai Voyager đều được cung cấp năng lượng bằng năng lượng hạt nhân do tia nắng Mặt Trời quá yếu so với năng lượng Mặt Trời ở xa ngoài không gian. Các máy phát nhiệt điện đồng vị phóng xạ (RTG) mà họ sử dụng bị phân rã theo

thời gian, nghĩa là plutonium tạo ra ít năng lượng hơn mỗi năm.

Do đó, Voyager 2 và người anh em song sinh của nó - Voyager 1 sẽ tiếp tục thu thập dữ liệu có giá trị sâu hơn trong không gian so với bất kỳ tàu thăm dò nào trước đó. NASA cho biết đang tiến hành các cuộc điều tra bao gồm kiểm tra từ trường của Mặt Trời, năng lượng của gió Mặt Trời phát ra từ Mặt Trời của chúng ta và phát xạ vô tuyến trong không gian giữa các vì sao.

### Tham khảo

1. @SPACEdotcom. 2023, Space.com, <https://www.space.com/nasa-voyager-2-spacecraft-instrument-shutdown-postponed>



**Hình 1.** Lỗ đen với đĩa bồi tụ. Ảnh: Trung tâm bay không gian NASA/Goddard, [Yuri Samoilov](#)

## Phát hiện lỗ đen lâu đời nhất vũ trụ có khối lượng gấp 10 triệu lần Mặt Trời

*Dương Nhật Thiên Thu, thành viên Ban Truyền thông, CLB VLTV VN.*

Kính viễn vọng Không gian James Webb (JWST), sở hữu các camera mạnh mẽ cho phép nó quay ngược thời gian về các giai đoạn sớm nhất của vũ trụ, đã phát hiện ra lỗ đen siêu nặng, có khối lượng gấp 10 triệu lần khối lượng Mặt Trời ở trung tâm của một thiên hà nhỏ bé cách 570 triệu năm sau khi vũ trụ bắt đầu.

Các lỗ đen được sinh ra từ sự sụp đổ của các ngôi sao khổng lồ và phát triển bằng cách không ngừng nuốt chửng khí, bụi, các ngôi sao và các lỗ đen khác. Đối với một số vết nứt không-thời gian "ham ăn", ma sát làm cho vật chất xoắn ốc trong bụng của chúng nóng lên và chúng phát ra ánh sáng mà kính thiên văn có thể phát hiện được, biến chúng thành cái gọi là hạt nhân thiên hà hoạt động (AGN). AGN cực đoan nhất là các chuẩn tinh, các lỗ đen siêu nặng nặng hơn Mặt Trời hàng tỷ lần và rũ bỏ các kén khí của chúng bằng các vụ nổ ánh sáng sáng hơn hàng nghìn tỷ lần so với các ngôi sao sáng nhất.

Bởi vì ánh sáng di chuyển với tốc độ cố định trong khoảng chân không của không gian nên các nhà khoa học càng nhìn sâu vào vũ trụ, họ càng chặn được ánh sáng ở xa hơn và họ càng nhìn thấy ngược thời gian. Để phát hiện lỗ đen, các nhà thiên văn học đã quét bầu trời bằng hai camera hồng ngoại -thiết bị hồng ngoại trung bình (MIRI) và camera cận hồng ngoại của JWST, đồng thời sử dụng máy quang phổ tích hợp sẵn của camera để phân tách ánh sáng thành các tần số thành phần của nó.

Giờ đây, các nhà nghiên cứu sẽ bắt đầu làm việc cùng với nhóm đã xây dựng MIRI để quét tìm dấu hiệu thậm chí còn mạnh hơn của ánh sáng từ thiên hà xa xôi. Những phát thải đó có thể chứa thêm manh mối về cách lỗ đen bí ẩn khác hình thành ở các trung tâm thiên hà.

### Tham khảo

1. @LiveScience. 2023, livescience.com, <https://www.livescience.com/james-webb-space-telescope-discovers-oldest-black-hole-in-the-universe-a-cosmic-monster-ten-million-times-heavier-than-the-sun>



**Hình 1.** Hình minh họa tàu vũ trụ JUICE tại Sao Mộc. Ảnh: ESA, CC BY-SA IGO 3.0.

## Tàu thăm dò JUICE của Châu Âu gặp sự cố ăng-ten

*Dương Nhật Thiên Thư, thành viên Ban Truyền thông, CLB VLTV VN.*

Các quan chức của Cơ quan Vũ trụ Châu Âu (ESA) đã báo cáo hôm thứ sáu ngày 28 tháng 4 rằng tàu vũ trụ Jupiter Icy Moons Explorer (JUICE) có một ăng-ten bị kẹt trên một trong các thiết bị của nó. Thiết bị này được thiết kế để thâm nhập vào bề mặt băng giá của các mặt trăng của Sao Mộc bằng cách sử dụng radar, nhằm tìm kiếm các dấu hiệu về điều kiện có thể ở được cho sự sống ở vùng nước bên dưới.

Tàu JUICE ước tính khoảng 1,1 tỷ đô la được ra mắt vào ngày 14 tháng 4 và dự kiến sẽ đến hệ thống của Sao Mộc vào tháng 7 năm 2031, nơi nó sẽ dành nhiều năm bay quanh các mặt trăng băng giá của Sao Mộc và tìm hiểu thêm về môi trường có khả năng thân thiện với sự sống của chúng.

### Tham khảo

1. Juice's RIME antenna breaks free., ESA - Juice's RIME antenna breaks free, [https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/Juice/Juice\\_s\\_RIME\\_antenna\\_breaks\\_free](https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Juice/Juice_s_RIME_antenna_breaks_free)



Image tweeted by @AJamesMcCarthy

## Bức ảnh Mặt Trăng 1,3 gigapixel cho thấy hồ dung nham đông đặc và các hẻm núi khuất trên Mặt Trăng

*Phạm Trương Uyển Nhi, trưởng Ban Truyền thông, CLB VLTV VN.*

Theo tờ India Today, nhiếp ảnh gia thiên văn Andrew McCarthy đã chụp được một bức ảnh về Mặt Trăng lên đến 1,3 gigapixel bằng cách ghép tổng cộng 280.000 các hình ảnh riêng lẻ.

Hình ảnh cho thấy các hồ dung nham đông đặc, các ống dung nham bị sụp đổ, các hẻm núi bị che khuất và các hố va chạm trên bề mặt Mặt Trăng.

McCarthy cho biết, hình ảnh có kích thước lớn đến nỗi máy tính của anh ấy đã bị hỏng ít nhất hàng chục lần trong quá trình chỉnh sửa.

Ảnh: Twitter/@AJamesMcCarthy



### Tham khảo

1. American Astrophotographer Clicks Most Detailed Image Of The Moon. 2023, NDTV.com, <https://www.ndtv.com/feature/american-astrophotographer-clicks-most-detailed-image-of-the-moon-4027971>

# Hành tinh lùn trong hệ mặt trời nằm ngoài quy luật chi phối các vành đai

Nguyễn Thị Linh Giang, thành viên Ban Truyền thông, CLB VLTV VN.

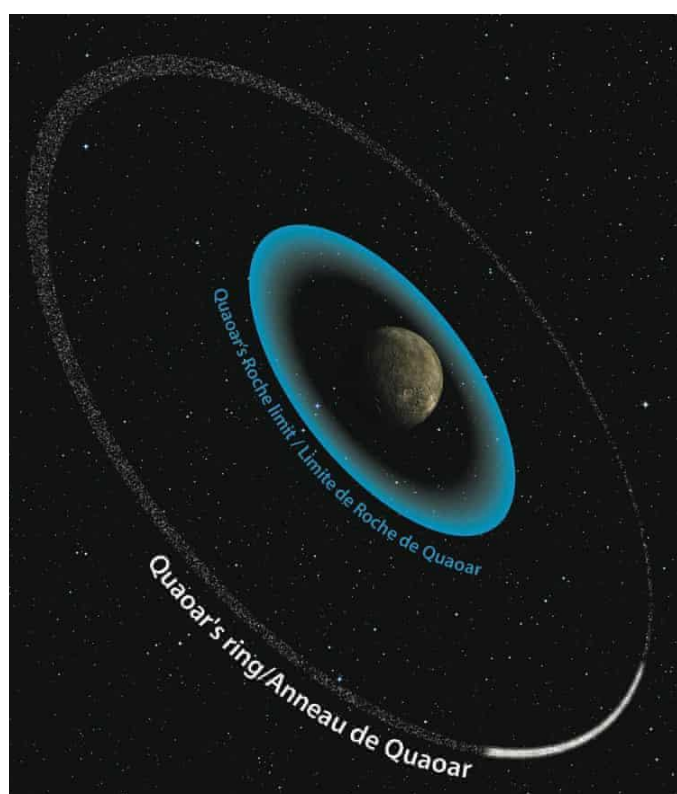
Hệ Mặt Trời của chúng ta tồn tại những thiên thể có hệ thống vành đai “đồ sộ” như Sao Thổ, Sao Mộc,... và chúng nằm cách một khoảng thường được gọi là “giới hạn Roche”. Tuy nhiên, việc phát hiện ra vành đai của hành tinh lùn Quaoar đã làm xáo trộn lý thuyết này.

Quaoar là một thiên thể nằm trong vành đai Kuiper, có đường kính khoảng 1287 km, cách Mặt Trời khoảng 6,4 tỷ km và có chu kỳ quỹ đạo là 288 năm. Quaoar được các nhà thiên văn học xem là một hành tinh lùn dù IAU (Hiệp hội Thiên văn Quốc tế) vẫn chưa chính thức công nhận điều này.

Theo dữ liệu được thu thập từ các kính thiên văn gần đây, các nhà thiên văn học phát hiện ra một vành đai “dày đặc” bao quanh hành tinh lùn Quaoar ở vùng xa của Hệ Mặt Trời, với khoảng cách gấp 7 lần bán kính của “thiên thể mẹ”, và vượt qua giới hạn Roche - giới hạn ngăn các mảnh vỡ hợp lại thành vệ tinh tự nhiên dưới tác dụng của lực thủy triều.

Phát hiện này được công bố trên tạp chí Nature, đã khiến các nhà khoa học phải suy nghĩ lại về lý thuyết chi phối các vành đai hành tinh được đưa ra trước đó, bởi trước khi có phát hiện mới về

Quaoar, giới khoa học tin rằng những vành đai dày đặc chỉ tồn tại bên trong giới hạn Roche của một thiên thể.



**Hình 1.** Các vòng nằm ngoài mức tối đa lý thuyết.  
Ảnh: Đại học Sheffield / Nature.

## Tham khảo

1. Devlin, H. 2023, the Guardian, <https://www.theguardian.com/science/2023/feb/08/ring-discovered-around-dwarf-planet-quaoar-confounds-theories>
2. The dwarf planet Quaoar hosts an impossible ring. 2023, Science News Explores, <https://www.snxplores.org/article/dwarf-planet-quaoar-ring-kuiper-belt>

# KHÁM PHÁ

## 4 phi hành gia đặc biệt từng đặt chân lên vũ trụ

Phạm Trương Uyên Nhi, trưởng Ban Truyền thông, CLB VLTV VN.

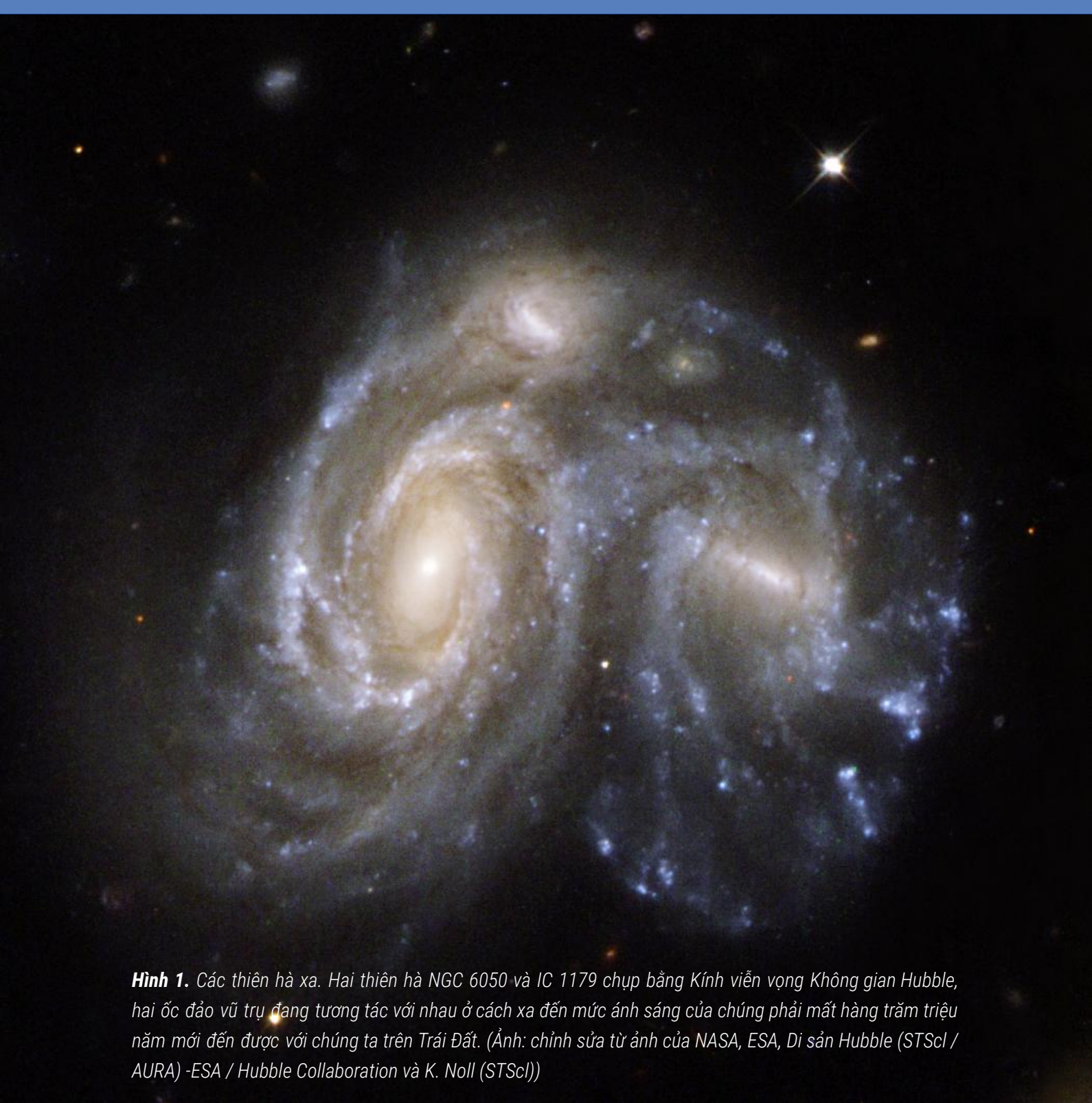
Con người đã đưa một số lượng lớn động vật vào không gian, “những nhà du hành đặc biệt” này bao gồm: chó, chuột, cá, rùa, ếch, nhện và các loài linh trưởng. NASA cho biết, những thí nghiệm trong không gian này đã mang lại lợi ích to lớn cho ngành nghiên cứu. Tất nhiên, chúng ta không thể làm được những điều này nếu không có “những nhà du hành đặc biệt” hỗ trợ, và hơn hết, tất cả các bạn ấy đều xứng đáng được biết ơn.

VLTV xin giới thiệu những câu chuyện tiêu biểu và chọn lọc về những loài động vật đã được “đặt chân” lên vũ trụ suốt vài thập kỷ qua.

### Tham khảo

1. What Animals Have Been to Space?, Discover Magazine, <https://www.discovermagazine.com/the-sciences/what-animals-have-been-to-space>





**Hình 1.** Các thiên hà xa. Hai thiên hà NGC 6050 và IC 1179 chụp bằng Kính viễn vọng Không gian Hubble, hai ốc đảo vũ trụ đang tương tác với nhau ở cách xa đến mức ánh sáng của chúng phải mất hàng trăm triệu năm mới đến được với chúng ta trên Trái Đất. (Ảnh: chỉnh sửa từ ảnh của NASA, ESA, Di sản Hubble (STScI / AURA) -ESA / Hubble Collaboration và K. Noll (STScI))

## Điều gì xảy ra khi hai thiên hà va chạm?

Phan Thanh Hiền, chủ tịch CLB VLTV VN.

Ở bất cứ đâu trong vũ trụ, mọi sự "va chạm" đều có thể dẫn đến kết quả thảm khốc. Tuy nhiên cũng có những sự va chạm khá là "ngọt ngào". Kết quả của nó là mỗi bên thay đổi một chút để có thể "về chung một nhà", sát nhập thành một thiên hà mới.

Các thiên hà tương tác (va chạm) là các thiên hà mà trường hấp dẫn của chúng dẫn đến sự xáo trộn lẫn nhau. Các ví dụ về một tương tác là một thiên hà vệ tinh làm xáo trộn các nhánh xoắn ốc của thiên hà chính, hay một vụ va chạm giữa các thiên hà, có thể dẫn đến sự hợp nhất thiên hà.

Các thiên hà va chạm là điều phổ biến trong quá trình tiến hóa thiên hà. Sự phân bố cực kỳ mỏng manh của vật chất trong các thiên hà khiến cho thuật ngữ "va chạm" ở đây không còn là những va chạm theo nghĩa truyền thống của từ này, mà đó là những tương tác hấp dẫn.

Va chạm có thể dẫn đến hợp nhất nếu hai thiên hà va chạm và không có đủ động lượng để tiếp

tục di chuyển sau va chạm. Trong trường hợp đó, chúng rơi trở lại vào nhau và cuối cùng hợp nhất thành một thiên hà sau nhiều lần lao vào nhau. Nếu một trong 2 thiên hà va chạm lớn hơn nhiều so với thiên hà còn lại, nó sẽ vẫn còn nguyên vẹn sau khi hợp nhất. Thiên hà lớn hơn sẽ trông giống như cũ, trong khi thiên hà nhỏ hơn sẽ bị xé ra và trở thành một phần của thiên hà lớn hơn trên.

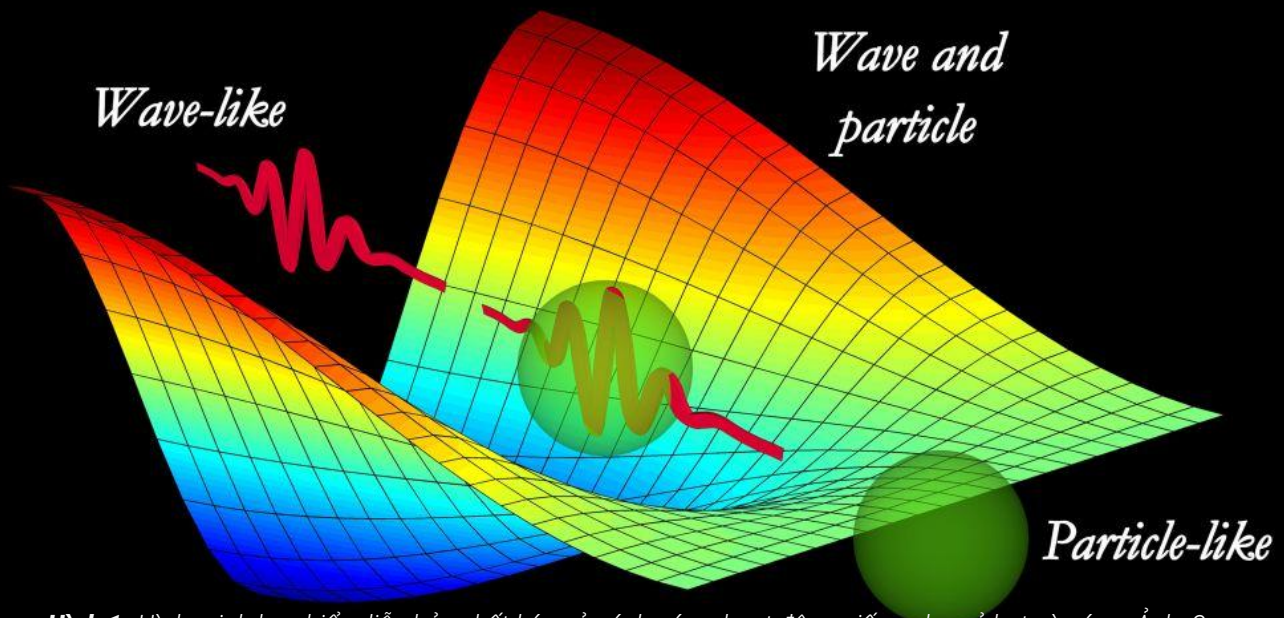
Khi các thiên hà đi qua nhau, không giống như khi hợp nhất, các thiên hà phần lớn vẫn giữ nguyên chất liệu và hình dạng của chúng sau khi lướt xuyên qua nhau.

## Tham khảo

1. PHAN, H. 2021, Điều gì xảy ra khi hai thiên hà va chạm?, <https://vatlythienvan.com/143-kham-pha/138-sao-tinh-van-thien-ha/5342-dieu-gi-xay-ra-khi-hai-thien-ha-va-cham.html>
2. Interacting galaxy - Wikipedia. 2009, Interacting galaxy - Wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/Interacting\\_galaxy](https://en.wikipedia.org/wiki/Interacting_galaxy)

**Hình 2.** NGC 3169 (trái) và NGC 3166 (phải) hiển thị một số đặc điểm gây tò mò. Mỗi thiên hà ở đủ gần để cảm nhận ảnh hưởng lực hấp dẫn của đối phương. Hình ảnh từ Wide Field Imager trên kính viễn vọng 2,2 mét MPG/ESO tại Đài thiên văn La Silla.

Ảnh: <http://eso.lqor%20Chekalin%20-%20http://www.eso.org/public/images/eso1114a/>



**Hình 1.** Hình minh họa biểu diễn bản chất kép của ánh sáng, hoạt động giống như cả hạt và sóng. Ảnh: S. Tanzaniailli, CNRS

## Lượng tính sóng hạt của ánh sáng

Nguyễn Thị Yên Bình, thành viên Ban Chuyên môn, CLB VLTV VN.

Trong một thí nghiệm mới được báo cáo vào tháng 11 năm 2012, các nhà nghiên cứu đã quan sát thấy các photon ánh sáng hoạt động đồng thời giống như cả hạt và sóng. Vậy bản chất ánh sáng là sóng hay hạt?

### 1. BẢN CHẤT CỦA ÁNH SÁNG?

Ánh sáng, một thứ quá đỗi quen thuộc với loài người chúng ta nhưng bản chất của nó lại luôn là một bí ẩn thú vị kể từ thời Hy Lạp cổ. Lịch sử phát triển của vật lý hàng trăm năm qua cho ta thấy rằng, ánh sáng luôn mang đến những cuộc cách mạng lớn về nhận thức trong vật lý. Thuyết lượng tử, một trong hai trụ cột lớn của vật lý cũng bắt nguồn từ những cuộc tranh luận về bản chất của ánh sáng.

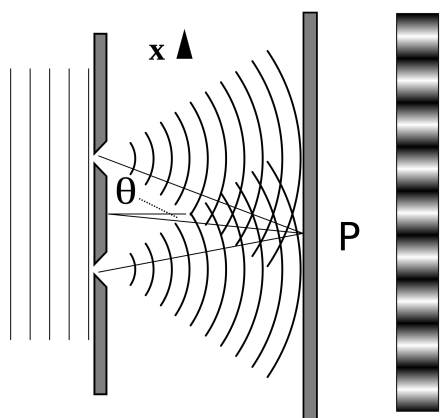
René Descartes, một nhà triết học nổi tiếng người Pháp, cho rằng ánh sáng là sóng. Sau đó, nhà khoa học người Hà Lan Christiaan Huygens đã kế thừa và phát triển ý tưởng này vào những năm cuối thế kỷ 17, khi mà câu hỏi về bản chất của ánh sáng đang chiếm lĩnh vũ đài khoa học. Quan niệm của vật lý cổ điển trong thời điểm đó cho rằng sóng cần một môi trường để lan truyền, rõ ràng môi trường đó không phải là không khí khi ánh sáng có thể truyền qua chân không. Để giải quyết vấn đề này, Huygens đã nêu lên giả thuyết rằng ánh sáng truyền qua một môi trường mà ông gọi là "Ether".

Ý tưởng của Huygens không thể làm hài lòng các nhà vật lý vào thời điểm đó, đặc biệt là Isaac Newton, một trong những nhà khoa học danh tiếng. Nhà vật lý người Anh đã đề xuất một mô hình xem ánh sáng là các hạt rời rạc. Ông giải thích rằng ánh sáng được phản xạ qua gương phải mang tính chất va chạm của hạt và khúc xạ là kết quả của việc môi trường hút lấy các hạt ánh sáng và làm chúng tăng tốc độ, điều mà chúng ta biết là hoàn toàn sai, mặc dù vậy ông vẫn là người khám phá ra ánh sáng trắng có thể khúc xạ ra thành nhiều màu, dẫn đến sự ra đời của quang phổ học, một trong những đột phá trong lĩnh vực thiên văn học.

## 2. ÁNH SÁNG LÀ SÓNG ĐIỆN TỪ?

### 2.1. Thí nghiệm Young

Với danh tiếng của mình, lý thuyết hạt của Isaac Newton về ánh sáng được chấp nhận rộng rãi trong giới khoa học thời bấy giờ. Tuy nhiên, lý thuyết sóng vẫn nhen nhúm cho đến đầu thế kỉ 19. Nhà khoa học người Anh Thomas Young đã thực hiện một thí nghiệm đơn giản mà chúng ta đều được học ở cấp 3, thí nghiệm cho ánh sáng Mặt Trời đi qua hai khe hẹp và rọi lên một màn ảnh. Chúng ta có thể quan sát thấy những vạch sáng, tối của hệ vân giao thoa trên màn ảnh, thể hiện rõ ràng rằng ánh sáng phải là sóng.



**Hình 3.** Minh họa cho 'Thí nghiệm hai khe' trong vật lý. Photon hoặc hạt vật chất (như electron) tạo ra dạng sóng khi đi qua hai khe hẹp. Ảnh gốc: NekoJaNekoJa, Vector: Johannes Kalliauer.

### 2.2. Liệu Ether có tồn tại?

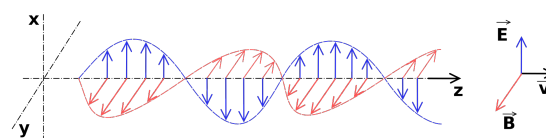
Nếu như Young đã đúng về bản chất sóng của ánh sáng, vậy liệu rằng Ether mà Huygens đề xuất cũng thực sự tồn tại? Năm 1887, hai nhà vật lý người Mỹ, Albert Michelson và Edward Morley đã giải quyết vấn đề này một cách hết sức tài tình bằng thí nghiệm Michelson-Morley. Theo lý thuyết, Ether đứng yên trong không gian, nên tốc độ ánh sáng cùng chiều với chiều

chuyển động của chúng ta có vẻ nhanh hơn so với ánh sáng vuông

góc với chiều chuyển động. Hai nhà khoa học tài ba đã chế ra một giao thoa kế để gửi các chùm sáng theo hai lộ trình vuông góc trước khi phản xạ và kết hợp trở lại. Nếu tốc độ ánh sáng thật sự biến thiên như trong lý thuyết, các sóng thu được sẽ bị "lệch pha", tạo ra một mẫu giao thoa dễ nhận biết. Nhưng dù có thử bao nhiêu lần, Michelson và Morley đều nhận được kết quả rằng tốc độ ánh sáng là như nhau với mọi hướng. Vậy Ether không hề tồn tại. Vậy làm thế nào ánh sáng có thể là sóng?

### 2.3 Thuyết điện từ

Năm 1865, nhà vật lý thực nghiệm Michael Faraday về hiện tượng cảm ứng điện từ cho thấy một mối liên hệ mật thiết giữa lực điện và lực từ vốn được coi là hai đối tượng nghiên cứu riêng biệt, tuy nhiên vì sự thiếu hụt trong nền tảng toán học của Faraday nên mãi đến năm 1865, một mô hình lý thuyết của điện từ trường mới được thiết lập bởi James Clerk Maxwell. Một trong những khám phá quan trọng của ông là sóng điện từ di chuyển tự do trong chân không và truyền đi dưới tốc độ đúng bằng tốc độ ánh sáng! Nếu Ether không tồn tại, có lẽ ánh sáng là sóng điện từ chẳng?



**Hình 2.** Đồ thị biểu diễn tính chất sóng của ánh sáng. Ảnh: SuperManu.

## 3. BỨC XẠ ĐIỆN TỪ LÀ HẠT?

Với sự xuất hiện của ra đời của thuyết điện từ, vật lý cổ điển đã cơ bản được hoàn thiện vào

cuối thế kỷ 19, thống trị một cách lâu dài và chắc chắn trong khoa học và tỏ ra rất hoàn chỉnh trong việc giải thích các hiện tượng tự nhiên. Tuy nhiên đến đầu thế kỷ 20, sự ra đời của thuyết tương đối trong nghiên cứu các hạt chuyển động với vận tốc lớn nói riêng và các hạt vi mô nói chung đã bắt đầu cho thấy sự bất lực của cơ học cổ điển trong việc giải thích một số hiện tượng vi mô như thảm họa miền tử ngoại (ultraviolet catastrophe), hiệu ứng quang điện (photoelectric effect) và hiệu ứng Compton.

### 3.1 Thảm họa miền tử ngoại

Bức xạ nhiệt là bức xạ do vật ở nhiệt độ  $T > 0K$  phát ra, bức xạ không phụ thuộc hoàn toàn vào nhiệt độ mà còn phụ thuộc vào các tính chất như hình dạng, tính chất bề mặt, bản chất của vật, vật phản xạ các bức xạ đến nhiều hay ít... Vì vậy, để đơn giản hoá vấn đề, người ta thường chọn một vật đen tuyệt đối, là vật hấp thụ toàn bộ các bức xạ chiếu đến.

Định luật Rayleigh-Jeans được thiết lập lần đầu tiên vào năm 1900 và 1905 bởi Rayleigh và J. Jeans bằng hai phương pháp khác nhau, diễn tả sự phân bố năng lượng trong phổ của vật đen như một hàm của nhiệt độ.

Tuy nhiên, về mặt thực nghiệm, định luật Rayleigh-Jeans chỉ đúng ở miền tần số thấp và tăng lên vô hạn ở các tần số cao hơn. Sự sai khác giữa lý thuyết và thực nghiệm bắt đầu từ miền tử ngoại nên hiện tượng này còn gọi là "thảm họa miền tử ngoại". Bế tắc này kéo dài mãi đến cuối thế kỷ 19 và được giải quyết nhờ sự ra đời của thuyết lượng tử năng lượng của Planck.

### 3.2 Thuyết lượng tử năng lượng của Planck

Tại hội nghị ngày 14 tháng 12 năm 1900, Planck đã tạo nên một giây phút lịch sử khi đề xuất một ý tưởng táo bạo để giải quyết "Thảm họa miền tử

ngoại", rằng năng lượng của bức xạ được hấp thụ hay phát ra bị lượng tử hoá, nghĩa là chúng là bội số nguyên của một lượng năng lượng nhất định. Hiểu một cách đơn giản, nếu ta nói ta chỉ có thể nuôi hai, ba con mèo chứ không phải nửa con mèo, ta có thể nói rằng số con mèo được lượng tử hoá. Tuy là cha đẻ của lý thuyết lượng tử, nhưng tại thời điểm đó, Planck cho rằng đây là một sự can thiệp nhân tạo về mặt toán học để đưa hàm phân bố về gần với kết quả thực nghiệm.

### 3.3 Thuyết lượng tử ánh sáng của Einstein

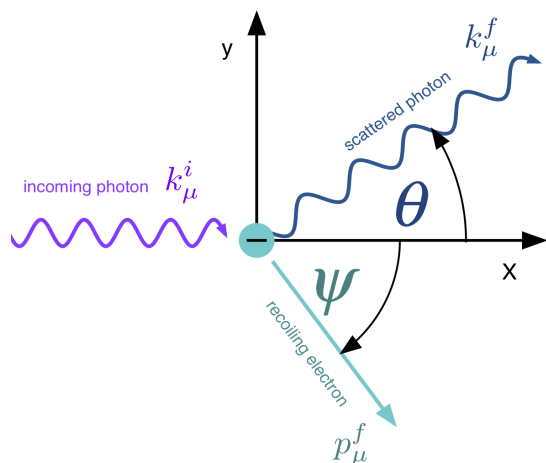
Dù là một trong những người phản đối mạnh mẽ cách diễn giải phi tất định của cơ học lượng tử thông qua câu nói nổi tiếng "Chúa không chơi xúc xắc", tuy nhiên, ông lại là một trong những người có đóng góp to lớn cho sự phát triển mạnh mẽ của cơ học lượng tử đầu thế kỷ 20. Một trong số đó là hiệu ứng quang điện, hiệu ứng khi mà electron bị bắn ra ngoài dưới sự kích thích của một nguồn sáng có tần số lớn hơn một ngưỡng nhất định, được Einstein khám phá ra vào năm 1905.

Nhờ vào hiệu ứng quang điện, ông nhận ra rằng lượng tử hoá năng lượng không chỉ là một can thiệp toán học mà thật sự diễn đạt một tính chất cơ bản của mọi bức xạ điện từ, không chỉ là của vật đen tuyệt đối. Năng lượng của sóng điện từ thay vì được truyền dưới dạng dòng liên tục, được truyền đi dưới dạng từng lượng tử nhỏ gọi là photon.

### 3.4 Hiệu ứng Compton

Tính chất hạt được thể hiện rõ nhất thông qua thí nghiệm của Compton vào năm 1923 về sự tán xạ của tia X lên tinh thể graphite. Kết quả thí nghiệm cho thấy sau khi đi qua môi trường graphite, chùm tia tán xạ có bước sóng lớn hơn bước sóng của tia tới và độ chênh lệch bước sóng chỉ phụ thuộc vào góc của tia tới và tia tán

xạ. Tương tự như hiệu ứng quang điện, độ chênh lệch này không thể giải thích dựa trên quan điểm về sóng mà phải giải thích bằng thuyết lượng tử ánh sáng của Einstein.



**Hình 4.** Sơ đồ mô tả hiện tượng tán xạ Compton.

#### 4.. SAU TẤT CẢ, ÁNH SÁNG LÀ SÓNG HAY LÀ HẠT?

Sau tất cả những mâu thuẫn giữa các thí nghiệm mà chúng ta đã đi qua, chúng ta lại quay về với câu hỏi làm cho chúng ta đau đầu, bản chất của ánh sáng là gì, liệu nó là sóng hay hạt, hay là đồng thời cả hai hoặc là chẳng là gì cả? Richard Feynman, một nhà vật lý người Mỹ, đoạt giải Nobel năm 1965 nhờ những đóng góp trong điện động lực học lượng tử, giải thích một cách thuyết phục trong cuốn "Những bài giảng về vật lý của Feynman" rằng: "Nó chẳng là gì trong cả hai".

Đơn giản là vì mô hình sóng hay hạt mà chúng ta nhìn nhận dưới quan điểm cổ điển cũng chỉ là một hình thức vay mượn để giải thích sự bất lực của chúng ta trước thế giới vi mô. Vì vậy thay vì nói ánh sáng là sóng hay hạt, ta nói rằng ánh sáng đôi khi hành xử như sóng, đôi khi lại hành xử như hạt, nhưng nó chẳng là gì trong cả hai mà chỉ đơn giản là một đối tượng lượng tử mang lưỡng tính sóng hạt. Ta không cần nói bức tranh này là đúng, ta chỉ cần biết là lưỡng tính sóng hạt

cần thiết cho việc mô tả đầy đủ các hiện tượng vật lý mà thôi. Dưới quan điểm của vật lý hiện đại ngày nay, ánh sáng hay photon được xem như là trường lượng tử.

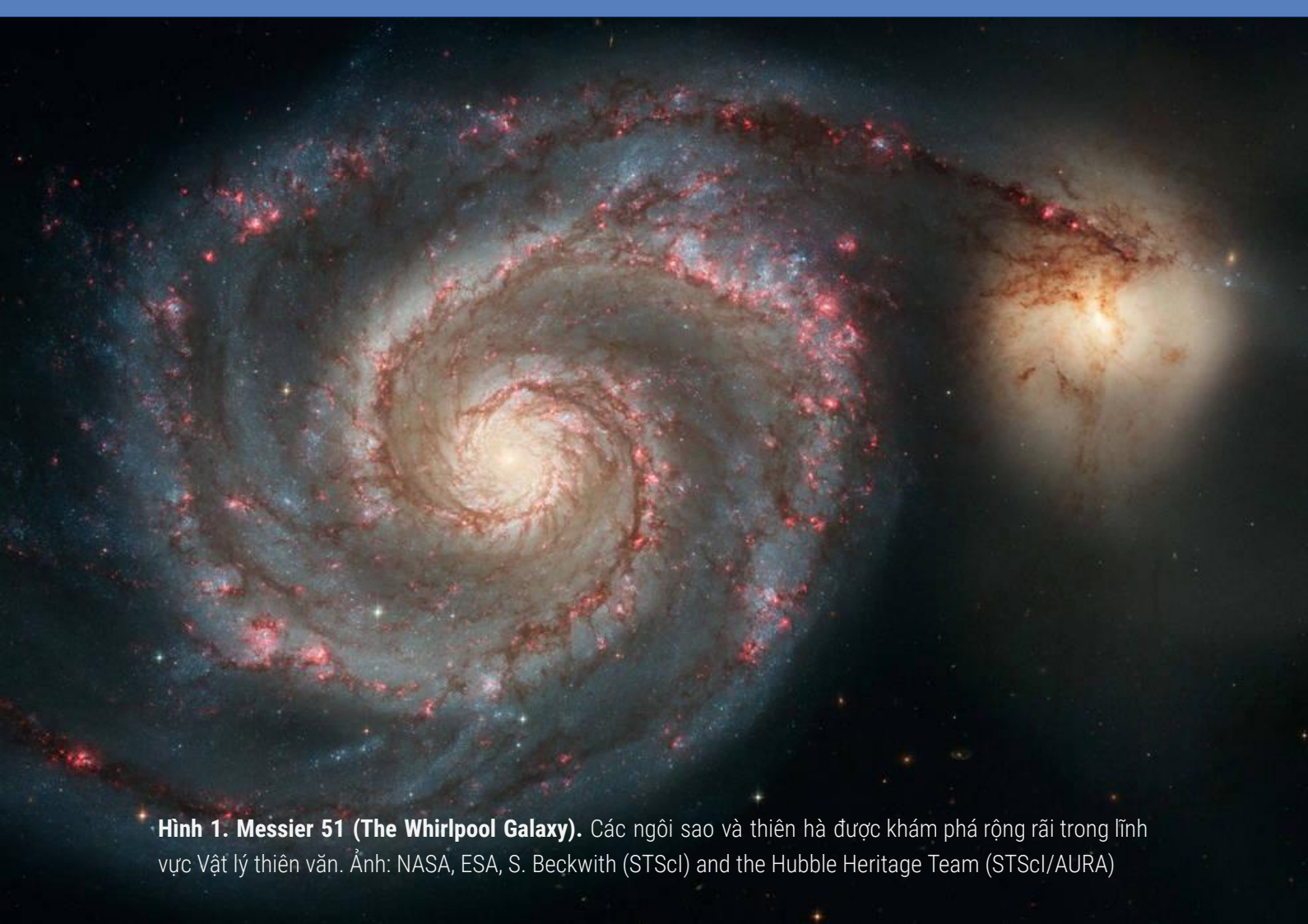
#### 5. LƯƠNG TÍNH SÓNG HẠT LÀ TÍNH CHẤT RIÊNG CỦA ÁNH SÁNG?

Năm 1924, trong luận án tiến sĩ của mình, De Broglie đã đưa ra một giả thuyết táo bạo rằng các hạt vật chất cũng có tính sóng. Ông cho rằng một hạt vật chất bất kỳ khối lượng và xung lượng thì tương ứng với một sóng De Broglie. Vậy tại sao chúng ta không thể quan sát được tính chất sóng của các vật trong cuộc sống hằng ngày, ta có thể thử tính bước sóng De Broglie của một con chó nặng 46kg di chuyển với vận tốc 10 m/s sẽ rơi vào khoảng  $1.4 \times 10^{-36}$  m, quá nhỏ để quan sát bằng thực nghiệm! Chỉ khi chúng ta đi vào thế giới vi mô của các đối tượng lượng tử, các bước sóng mới đủ lớn để chúng ta quan sát.

Giả thuyết De Broglie đã được kiểm chứng độc lập nhờ thí nghiệm của Davisson và Germer ở Mỹ vào năm 1926 và G.P. Thompson ở Anh vào năm 1927 sử dụng sự nhiễu loạn của electron lên bề mặt tinh thể Nickel và quan sát sự giao thoa của chùm electron phản xạ từ bề mặt tinh thể. Vì vậy ta có thể thấy, không chỉ ánh sáng mà các hạt vi mô khác như electron cũng mang lưỡng tính sóng hạt, đó là cơ sở cho sự ra đời của cơ học lượng tử phi tất định, với nhiệm vụ mô tả chính xác một thế giới vi mô thông qua hàm sóng.

#### Tham khảo

1. California Institute of Technology, Gottlieb, M., & Pfeiffer, R., The Feynman Lectures on Physics, <https://www.feynmanlectures.caltech.edu>
2. Camejo, S. A. 2006, Skurriile Quantenwelt



**Hình 1. Messier 51 (The Whirlpool Galaxy).** Các ngôi sao và thiên hà được khám phá rộng rãi trong lĩnh vực Vật lý thiên văn. Ảnh: NASA, ESA, S. Beckwith (STScI) and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA)

## Basics of Astrophysics (01): vật lý thiên văn là gì?

Nguyễn Phú Huy, trưởng ban Chuyên môn, thành viên CLB VLTV VN.

Vật lý thiên văn là một phần của ngành thiên văn học có quan hệ với vật lý ở trong vũ trụ, là một lĩnh vực mênh mông áp dụng nhiều ngành khoa học khác, và có nhiều cột mốc lớn thay đổi hoàn toàn bộ mặt của lĩnh vực này.

### Định nghĩa Vật lý thiên văn

Vật lý thiên văn được định nghĩa là một nhánh của thiên văn học sử dụng các nguyên tắc vật lý và hóa học để xác định các tính chất (cường độ ánh sáng, tỷ trọng, nhiệt độ, và các thành phần hóa học) của các thiên thể, cũng như ảnh hưởng qua lại của chúng.

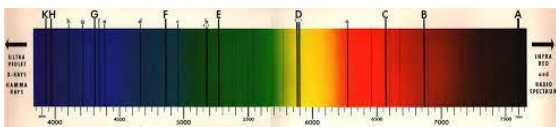
Các nhà vật lý thiên văn dùng những định luật vật lý để nghiên cứu Mặt Trời, các ngôi sao, thiên hà và sự tiến hóa của chúng, ngoại hành tinh, môi trường liên thiên hà, và bức xạ nền vi sóng vũ trụ (CMB). Công cụ quan trọng nhất để giải mã vũ trụ chính là bức xạ điện từ, các nhà vật lý thiên văn phân tích quang phổ của các thiên thể và từ đó hiểu được về động lực học của chúng. Những chủ đề như năng lượng tối, vật chất tối, và sóng hấp dẫn thuộc về vật lý thiên văn hiện đại.

## Các cột mốc trong lĩnh vực Vật lý thiên văn

Tiếp theo, hãy cùng nhìn qua một vài sự kiện đã thay đổi bộ mặt của lĩnh vực này.

### 1. CÁC VẠCH TỐI TRONG QUANG PHỔ MẶT TRỜI ( 1802 - 1814)

Kỷ nguyên của vật lý thiên văn bắt đầu từ khi Sir William Wollaston (năm 1802) và Joseph Fraunhofer phát hiện các vạch tối (còn được biết là vạch Fraunhofer) trong quang phổ của Mặt Trời



**Hình 2.** Vạch Fraunhofer.

Khi ánh sáng Mặt Trời đi qua một lăng kính, nó tách thành các dải màu cầu vồng. Những màu này là quang phổ của Mặt Trời- nhưng khi quan sát, chúng ta thấy có rất nhiều vạch tối trong đó. Đó là những vạch phổ hấp thụ được tạo ra bởi các tạp chất như Canxi, Natri, Manga, sắt, vv. Các thành phần chính xuất hiện trong Mặt Trời là Hydro, và một số thành phần khác chiếm số lượng nhỏ hấp thụ ánh sáng ở những bước sóng xác định tạo nên những phần tối trong quang phổ.

### 2. PHÂN LOẠI SAO THÀNH 7 LOẠI BỞI PICKERING (1885)

Pickering và nhóm của ông ấy bao gồm cả Annie Jump Cannon và Antonia Maury. Họ đã phân loại 400.000 ngôi sao thành 7 loại chính là O, B, A, F, G, K, M dựa theo quang phổ của chúng. Hệ thống này còn được biết tới là sơ đồ phân loại Harvard (Harvard Classification Scheme), đã thay đổi vật lý thiên văn và vẫn còn được sử dụng cho tới ngày nay. Nó còn cho chúng ta thấy được sự quan trọng của quang phổ học (spectroscopy) trong vật lý thiên văn.



**Hình 3.** Sơ đồ phân loại Harvard.

### 3. BÀI BÁO CỦA EDDINGTON: CẤU TẠO BÊN TRONG CÁC VÌ SAO (1920)

Trở lại những năm 1920, nguồn gốc năng lượng của những ngôi sao hoàn toàn là một bí ẩn, Arthur Eddington đã dùng phương trình  $E = mc^2$  nổi tiếng của Einstein để chỉ ra rằng các ngôi sao sinh ra năng lượng bằng sự tổng hợp hạt nhân Hydro thành Heli trong lõi. Eddington đã xuất bản một bài báo có tên là "The Internal Constitution Of Stars" nói về lý thuyết này.

### 4. LUẬN ÁN TIẾN SĨ CECILIA PAYNE (1925)

Được mô tả là luận án tiến sĩ đáng chú ý nhất về vật lý thiên văn bởi các đồng nghiệp, giả thuyết của Payne cho rằng thành phần chính của ngôi sao là Hydro và Heli. Đây là bước ngoặt lớn trong vật lý thiên văn vì nó đã đặt nền móng cho công cuộc nghiên cứu sự hình thành sao.

### 5. ĐỊNH LUẬT HUBBLE VÀ VŨ TRỤ GIÃN NỞ (1929)

Trong một thời gian dài, người ta tin rằng vũ trụ chỉ chứa duy nhất một thiên hà, đó là Ngân Hà. Đương nhiên chúng ta đã có ảnh chụp những thiên hà khác như Andromeda, các đám mây Magellan, vv... nhưng chúng được cho là các hệ sao khác trong Ngân Hà. Nhưng không lâu sau đó, người ta nhận ra rằng có rất nhiều thiên hà trong vũ trụ. Vật lý thiên văn lại có thêm một bước ngoặt lớn nữa nhờ vào công trình của Edwin Hubble và Lemaître. Định luật Hubble cho rằng thiên hà càng xa trong không gian thì nó di

chuyển càng nhanh ra xa chúng ta. Đây là một bằng chứng đanh thép cho thực tế rằng vũ trụ đang giãn nở.

## 6. PHÁT HIỆN SÓNG VÔ TUYẾN TỪ NGÂN HÀ (1932)

Lĩnh vực thiên văn vô tuyến được tiên phong bởi Karl Jansky vào tháng 8 năm 1932. Ở phòng thí nghiệm điện thoại Bell, Jansky đã xây dựng một ăng ten để thu sóng vô tuyến ở bước sóng 20.5 MHz.

Sau khi ghi lại tín hiệu từ mọi hướng trong vài tháng, Jansky đã phân loại chúng thành 3 loại tĩnh: giông bão ở gần, giông bão ở xa, và những tiếng rít mờ nhạt, đều đặn nhưng không rõ nguồn gốc. Ông ấy đã dành hơn một năm để điều tra nguồn gốc của loại tín hiệu thứ 3 này. Cường độ tối đa tăng và giảm đều mỗi ngày một lần đã khiến Jansky phỏng đoán rằng ông đã bắt được bức xạ Mặt Trời. Tuy nhiên, sau một vài tháng theo dõi tín hiệu này, điểm sáng nhất đã dịch chuyển ra xa khỏi Mặt Trời. Jansky cũng xác định rằng tín hiệu lặp lại theo chu kỳ 23 giờ 56 phút, trùng với chu kỳ quay của Trái Đất so với các vì sao thay vì so với Mặt Trời.

Bằng cách so sánh các quan sát của mình với các bản đồ thiên văn quang học, Jansky kết luận rằng bức xạ phát ra từ dải Ngân Hà và mạnh nhất ở hướng trung tâm dải Ngân Hà, nằm trong chòm sao Cung Thủ.

Ngày nay, thiên văn vô tuyến là một nhánh nghiên cứu rất quan trọng, được dùng để nghiên cứu các nguồn năng lượng cao như pulsar, chuẩn tinh,...

## 7. PHÁT HIỆN HỔ ĐEN ĐẦU TIÊN (1971)

Lý thuyết về hố đen bắt đầu từ thuyết tương đối rộng của Einstein vào những năm 1920, tuy nhiên, manh mối đầu tiên về những vật thể kỳ lạ này đã xuất hiện vào năm 1971 từ chòm sao

Thiên Nga. Chòm sao này là nơi phát hiện được tín hiệu Cygnus X-1, một trong những nguồn tia X mạnh nhất nhìn từ Trái Đất, được phát hiện vào năm 1964. Vào năm 1971, hai nhóm các nhà thiên văn làm việc độc lập (tại NRAO và Đài thiên văn Leiden) phát hiện ra các phát xạ radio từ Cygnus X-1, và vị trí chính xác của sóng radio của họ đã xác định nguồn tia X đến ngôi sao AGK2 +35 1910 = HDE 226868.



**Hình 4.** Kính thiên văn vô tuyến lớn nhất thế giới tại Trung Quốc.

Nó là một ngôi sao siêu khổng lồ nhưng tín hiệu tia X phát ra từ nó quá ít để có thể quan sát được. Do đó, ngôi sao này cần phải có một người bạn đồng hành có thể làm nóng khí đến hàng triệu độ C cần thiết để tạo ra nguồn bức xạ cho Cygnus X-1. Sau hai năm phân tích chi tiết, các nhà thiên văn đã suy ra rằng người bạn đồng hành của thiên thể này thực chất là một lỗ đen. Cygnus X-1 từ đó đã được nghiên cứu một cách cặn kẽ bằng cách sử dụng các quan sát bằng các thiết bị trên quỹ đạo và trên mặt đất.

## 8. PHÁT HIỆN NGOẠI HÀNH TINH ĐẦU TIÊN (1992)

Bằng chứng đầu tiên về ngoại hành tinh - những hành tinh quay quanh những ngôi sao khác Mặt Trời - đã có từ những năm 1917 nhưng chưa được xác nhận. Vào ngày 9 tháng 1 năm 1992, hai nhà thiên văn vô tuyến là Aleksander Wolszczan và Dale Frail đã công bố hai hành tinh quay quanh pulsar PSR 1257+12. Tính đến ngày 1 tháng 2 năm 2023, đã xác nhận 3910 ngôi sao

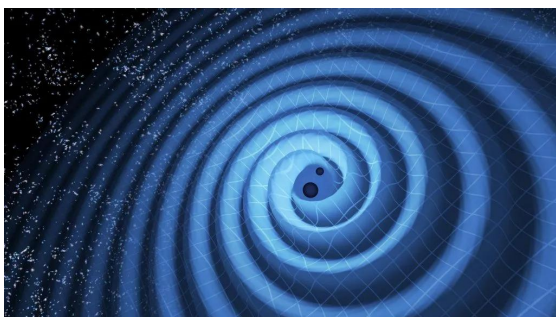
có ngoại hành tinh và trong đó có 853 hệ đa hành tinh.

Việc phát hiện ra các ngoại hành tinh đã mở ra một cánh cửa nghiên cứu mới trong khoa học hành tinh, nó cũng mở đường cho việc tìm kiếm sự sống ngoài trái đất.

## 9. PHÁT HIỆN SÓNG HẤP DẪN (2016)

Sóng hấp dẫn là những độ biến đổi nhỏ trong trường hấp dẫn của vật lý, tạo ra bởi sự thay đổi trong khối lượng hoặc vận tốc của các thiên thể nặng như các ngôi sao hoặc lỗ đen. Theo thuyết tương đối của Einstein, các đối tượng vật lý như vật chất và năng lượng có khả năng tạo ra các biến độ biến động trong trường hấp dẫn và gây ra sóng hấp dẫn. Các sóng này lan truyền giống như sóng âm, nhưng thay vì lan truyền qua chất lỏng hoặc chất rắn, chúng lan truyền qua không thời gian.

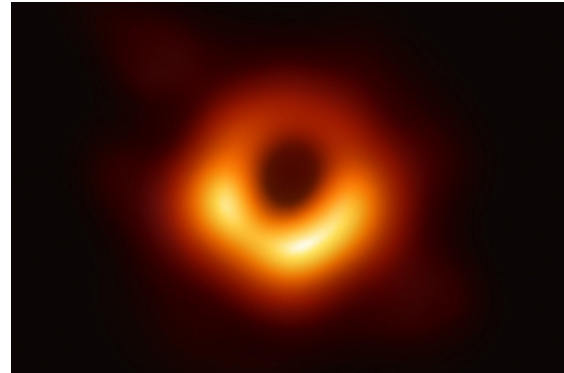
Phát hiện sóng hấp dẫn lần đầu tiên được công bố vào ngày 11 tháng 2 năm 2016 bởi LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory). Đó là một cột mốc quan trọng trong lịch sử khoa học và vật lý thiên văn, vì đây là lần đầu tiên con người có thể quan sát và đo lường trực tiếp sóng hấp dẫn - một trong những hiện tượng vật lý quan trọng nhất của vũ trụ.



**Hình 5.** Minh họa về Sóng hấp dẫn (Ảnh: © LIGO/T. Pyle).

Sóng hấp dẫn được sử dụng để phát hiện lỗ đen, khám phá và nghiên cứu các hiện tượng vật lý

khác như vật chất tối, các cấu trúc không gian thời gian phức tạp, và sự hình thành của các thiên hà. Các nghiên cứu về sóng hấp dẫn đang mở ra cơ hội mới để hiểu rõ hơn về bản chất của vũ trụ và các hiện tượng vật lý bí ẩn.



**Hình 6.** Bức ảnh đầu tiên về hố đen.

## 10 . BỨC ẢNH ĐẦU TIÊN VỀ HỐ ĐEN (2019)

Vào ngày 10/4/2019, kính viễn vọng Chân trời Sự Kiện đã công bố hình ảnh đầu tiên về lỗ đen ở trung tâm của thiên hà M87. Cùng với việc phát hiện ra sóng hấp dẫn, đó là sự kiện đáng chú ý nhất trong thiên văn học cho đến ngày nay trong thế kỷ này. Nghiên cứu hiện đang được tiến hành để cải thiện chất lượng hình ảnh và chụp ảnh nhiều ứng cử viên hơn mà gần đây nhất chính là lỗ đen Sagittarius A ở trung tâm Ngân Hà của chúng ta.

**(Mời quý độc giả và các alien đón xem phần 02 ở số tiếp theo).**

## Tham khảo

1. Pine, L. 2021, Edwin Hubble và Vũ Trụ Giãn Nở, <https://vatlythienvan.com/143-kham-pha/133-danh-nhan-thien-van-hoc/5430-edwin-hubble-va-vu-tru-gian-no.html>
2. Nakra, by R., & Nakra, R. 2020, The Secrets Of The Universe, <https://www.secretsofuniverse.in/what-is-astrophysics-basics-of-astro-1>



## QUAN SÁT THIÊN VĂN



### Tam giác mùa hè, tám biển chỉ dẫn bốn mùa

*Nguyễn Thị Nhung, thành viên VLTV Admin Team, thành viên ban Nhân sự - Tài chính, CLB VLTV VN.*

Hình tam giác gợi cho chúng ta sự liên tưởng về một mũi tên đầy sức mạnh, là dấu chỉ phương hướng hay còn được nhận diện bởi nút "play" trên các ứng dụng điện tử. Vậy bạn đã biết trên bầu trời cũng có một "dấu chỉ vạn năng" giúp cho các nhà khoa học tiếp tục "play" chuyển hành trình của mình? Đúng vậy, mũi tên mà chúng mình đang nhắc tới mang tên Tam giác mùa hè (Summer Triangle) - một trong những đặc trưng nổi bật của bầu trời vào những ngày Hạ.

Tên là tam giác mùa hè nhưng đây không phải là một chòm sao trong số 88 chòm sao chính thức trên bầu trời bởi chiếc “mũi tên” đặc biệt này vốn được thành lập bởi 3 ngôi sao sáng nhất là Chức Nữ (Vega), Thiên Tân (Deneb) và Ngưu Lang (Altair) nằm trong 3 chòm sao Thiên Ưng (Aquila), Thiên Nga (Cygnus) và Thiên Cầm

## Tam giác mùa hè - Summer Triangle

Trước khi Mặt Trời mọc vào những buổi sáng tháng 3 này, bạn hãy tìm kiếm Tam Giác Mùa Hè. Mặc dù Hè vẫn chưa thực sự tới, nhưng ba ngôi sao sáng của nhóm sao này - Chức Nữ (Vega), Thiên Tân (Deneb) và Ngưu Lang (Altair) đã xuất hiện trên bầu trời ngay trước bình minh. Đây đều là những ngôi sao có độ sáng cấp 1 lần lượt nằm trong những chòm sao nổi bật Thiên Cầm (Lyra), Thiên Nga (Cygnus) và Đại Bàng (Aquila).

Tam Giác Mùa Hè không phải là một chòm sao nằm trong danh sách 88 chòm sao chính thức. Cũng giống như Bắc Đẩu, nó được gọi là Nhóm

## Mùa hè ở Bắc bán cầu

Giống như tất cả các ngôi sao khác, các ngôi sao của Tam giác mùa hè mọc sớm hơn bốn phút sau mỗi đêm trôi qua, hay sớm hơn hai giờ với mỗi tháng trôi qua. Điều này xảy ra bởi vì Trái Đất quay quanh Mặt Trời và bầu trời đêm của chúng ta ở hướng đối diện, các nhân tố ấy tạo nên một bức tranh toàn cảnh luôn thay đổi của thiên cầu.

## Tham khảo

1. McClure, B. 2023, EarthSky, <https://earthsky.org/tonight/the-summer-triangle-a-signpost-for-all-seasons/>
2. Pine, L. 2022, Vật Lý Thiên Văn, <https://vatlythienvan.com/126-quan-sat-thien-van/5490-tam-giac-mua-he-tam-bien-chi-dan-bon-mua.html>

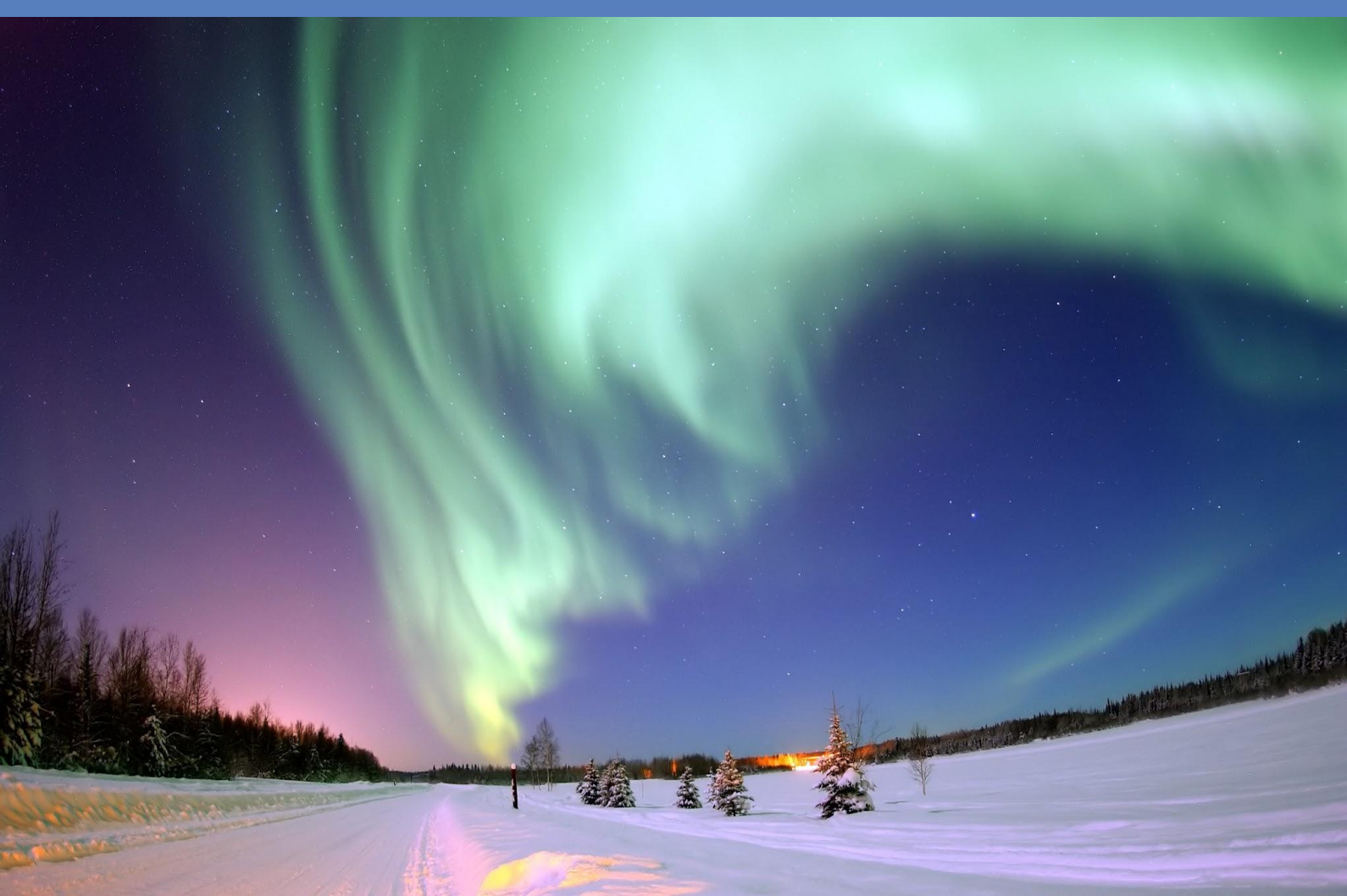
(Lyra). Đây cũng là mảng sao dễ thấy nhất trên bầu trời, gắn với câu chuyện dân gian nổi tiếng Ngưu Lang - Chức nữ.

Tại thời điểm từ giữa tháng 6 này, bạn có thể quan sát hình tam giác kì diệu này đang lấp ló nơi chân trời phía Đông vào lúc hoàng hôn, báo hiệu cho một mùa hè sôi động đang đến gần.

sao (asterism), một nhóm các ngôi sao dễ nhận ra nhưng không nằm trong danh sách 88 chòm sao. Như cái tên gọi của mình, nhóm sao này giống như một dấu hiệu nhận biết mùa Hè và sẽ leo lên đỉnh đầu vào đêm các buổi mùa Hè.

Tuy nhiên, không chỉ mỗi mùa Hè, ở Bắc bán cầu, các ngôi sao của Tam giác mùa hè hiện hữu hầu như tất cả đêm trong năm. Nếu bạn ở Nam bán cầu, bạn có thể sẽ không nhìn thấy toàn bộ Tam giác mùa hè trước khi Mặt Trời, ngôi sao Deneb có thể sẽ mất hút trong ánh bình minh chói chang ở vĩ độ ôn đới phía nam.

Vào khoảng ngày 1 tháng 5, Tam giác mùa hè sẽ leo qua đường chân trời phía đông vào khoảng nửa đêm, từ giữa đến cuối tháng 6 kéo dài, bạn sẽ thấy Tam giác mùa hè lấp lánh ở phía đông vào lúc hoàng hôn. Hãy quan sát nó vào khoảng thời gian của ngày Hạ chí. Đó là một dấu hiệu chắc chắn cho thấy mùa hè quay trở lại Bắc bán cầu.



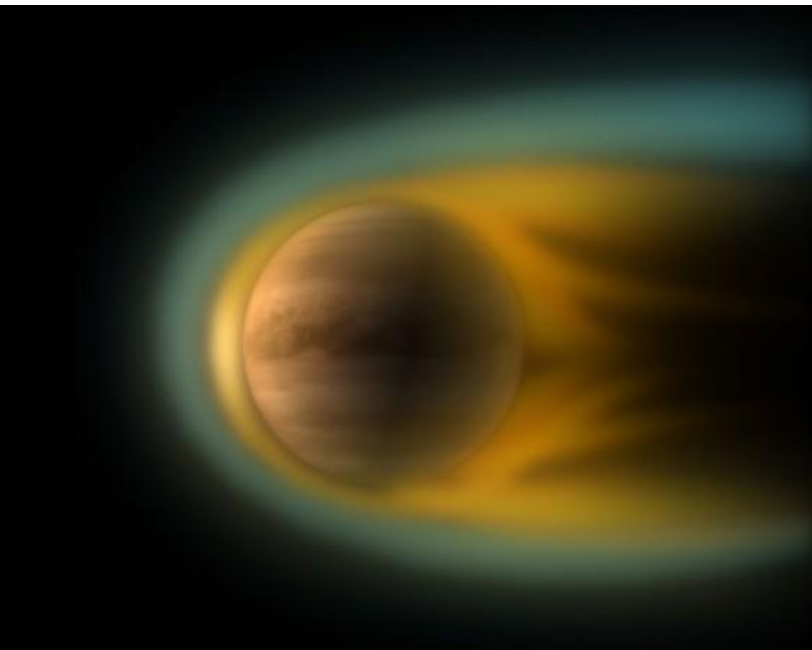
**Hình 1.** Cực quang, hay Ánh sáng phương Bắc, tỏa sáng trên Hồ Bear. Ảnh: Căn cứ Không quân Eielson, Alaska, Lực lượng Không quân Hoa Kỳ, chụp bởi phi công cao cấp Joshua Strang.

## Chiêm ngưỡng cực quang trong Hệ Mặt Trời

*Nguyễn Thị Linh Giang, thành viên Ban Truyền thông, CLB VLTV VN.*

Những dải màu xanh lá, đỏ, tím uốn lượn giữa bầu trời đêm rực rỡ ở phương Bắc mang một vẻ đẹp kì vĩ, khiến chúng ta có những trải nghiệm khó quên.

Trên thực tế, cực quang trên Trái Đất là hiện tượng được sinh ra do sự tương tác của các hạt mang điện tích từ gió Mặt Trời với tầng khí quyển bên trên của hành tinh. Thế nhưng liệu có phải mỗi Trái Đất mới có Cực quang? Và hiện tượng cực quang trên các hành tinh khác liệu có xảy ra giống như trên Trái Đất không? Hãy cùng VLTV tìm hiểu nhé!

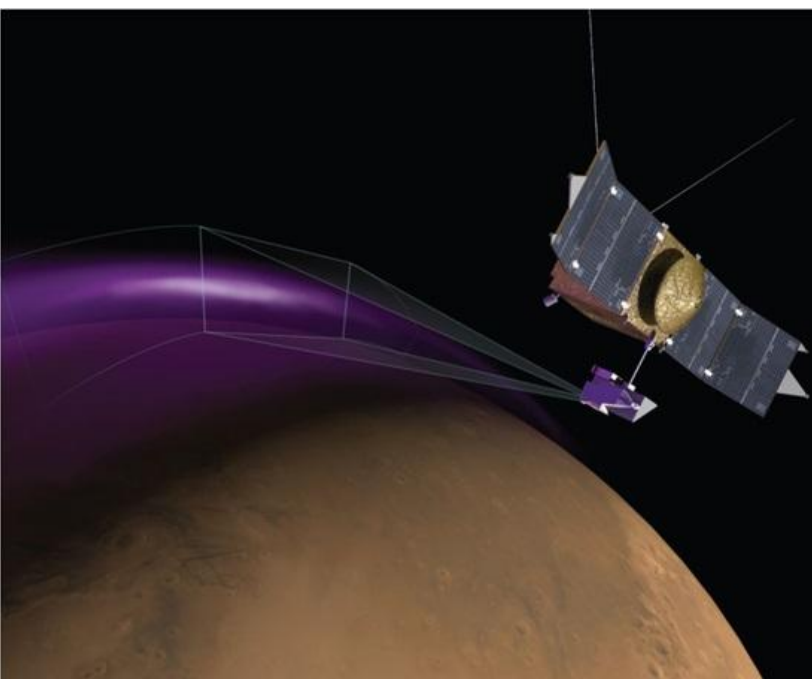


**Hình 2.** Vì Sao Kim tương đối gần Mặt Trời nên gió Mặt Trời tác động đến hành tinh này rất mạnh mẽ. Ảnh: C. Carreau/ESA.

### Cực quang trên Sao Kim

Sao Kim không có từ trường toàn cầu đáng kể, nghĩa là gió Mặt trời sẽ va chạm trực tiếp với các hạt trong bầu khí quyển của Sao Kim như carbon dioxide,... từ đó tạo ra cực quang trên sao Kim. Tuy vậy cực quang trên Sao Kim không hoàn toàn giống như cực quang trên Trái đất.

Cực quang trên sao Kim có bản chất là các tia cực tím và ánh sáng khả kiến mờ nhạt, bao gồm cả khí thải màu xanh lá cây tương tự như ở trên Trái Đất, cho thấy sự hiện diện của oxy bị kích thích.



**Hình 3.** Máy quang phổ tử ngoại hình ảnh (IUVS) của tàu vũ trụ MAVEN đã phát hiện phát xạ cực quang phía trên bán cầu bắc của Sao Hỏa vào tháng 12 năm 2014. Ảnh: Đại học Colorado.

### Cực quang trên Sao Hỏa

Cũng giống như Sao Kim, Sao Hỏa cũng tồn tại cực quang dù từ trường của nó rất yếu. Thậm chí, cực quang trên hành tinh đỏ còn đáng kinh ngạc hơn vì quỹ đạo của nó gấp đôi sao Kim.

Gần 2 thập kỷ trước, tàu vũ trụ Mars Express của ESA đã ghi nhận hình ảnh đáng kinh ngạc của trong bầu khí quyển của sao Hỏa. Từ trường lưỡng cực của sao Hỏa dù đã mất từ lâu nhưng vẫn tồn tại trên hành tinh này, rải rác trên lớp vỏ hành tinh, tương ứng với các khu vực có từ trường mạnh nhất. Vì vậy, khi các hạt năng lượng mặt trời tích điện "tiếp xúc" với hành tinh, chúng tương tác và tạo ra các cực quang mờ nhạt.

## Cực quang trên Sao Mộc

Kích thước khổng lồ cùng tốc độ quay nhanh của sao Mộc đã tạo nên từ quyển mạnh mẽ gấp khoảng 20000 lần so với Trái Đất tại Sao Mộc. Khi các electron bay vào bầu khí quyển của sao Mộc, nó được tăng tốc bởi từ quyển mạnh mẽ trên hành tinh này.

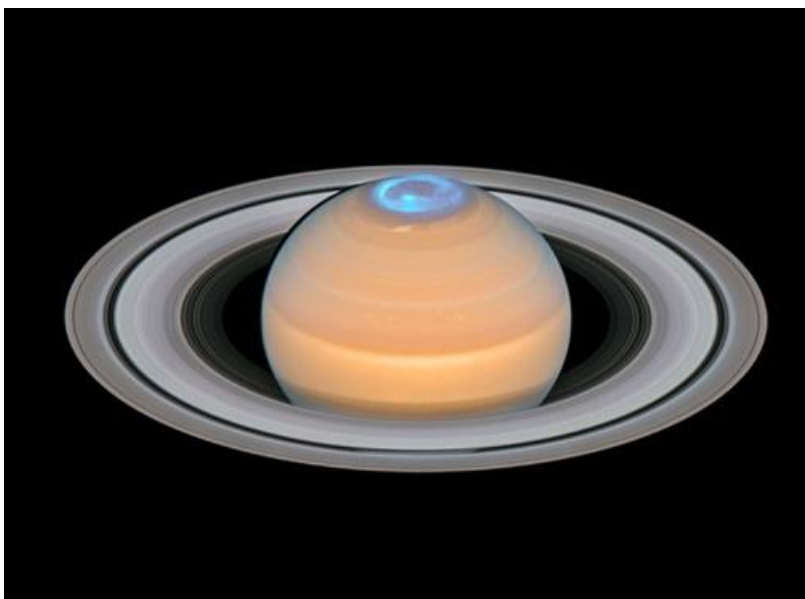
Những electron va chạm với các hạt như hydro, tạo ra ánh sáng cực quang về phía Bắc và phía Nam của sao Mộc, nổi bật với tông màu đỏ. Đặc biệt, cực quang trên Sao Mộc không chỉ lớn mà còn không dừng lại. Nếu bạn có thể tắt Mặt Trời, Trái Đất sẽ không có cực quang nhưng sao Mộc thì có do phần lớn các hạt tạo ra cực quang của sao Mộc đến từ lưu huỳnh và oxi được thải ra từ chính các vệ tinh tự nhiên và các núi lửa quay quanh nó (ví dụ như Io). Do vậy, các dải màu cực quang của Sao Mộc thường có màu xanh lá cây và màu cam. Mặt khác, cực quang của sao Mộc cũng được quan sát thấy trong ánh sáng cực tím, hồng ngoại và ánh sáng khả kiến vào ban đêm.

## Cực quang trên Sao Thổ

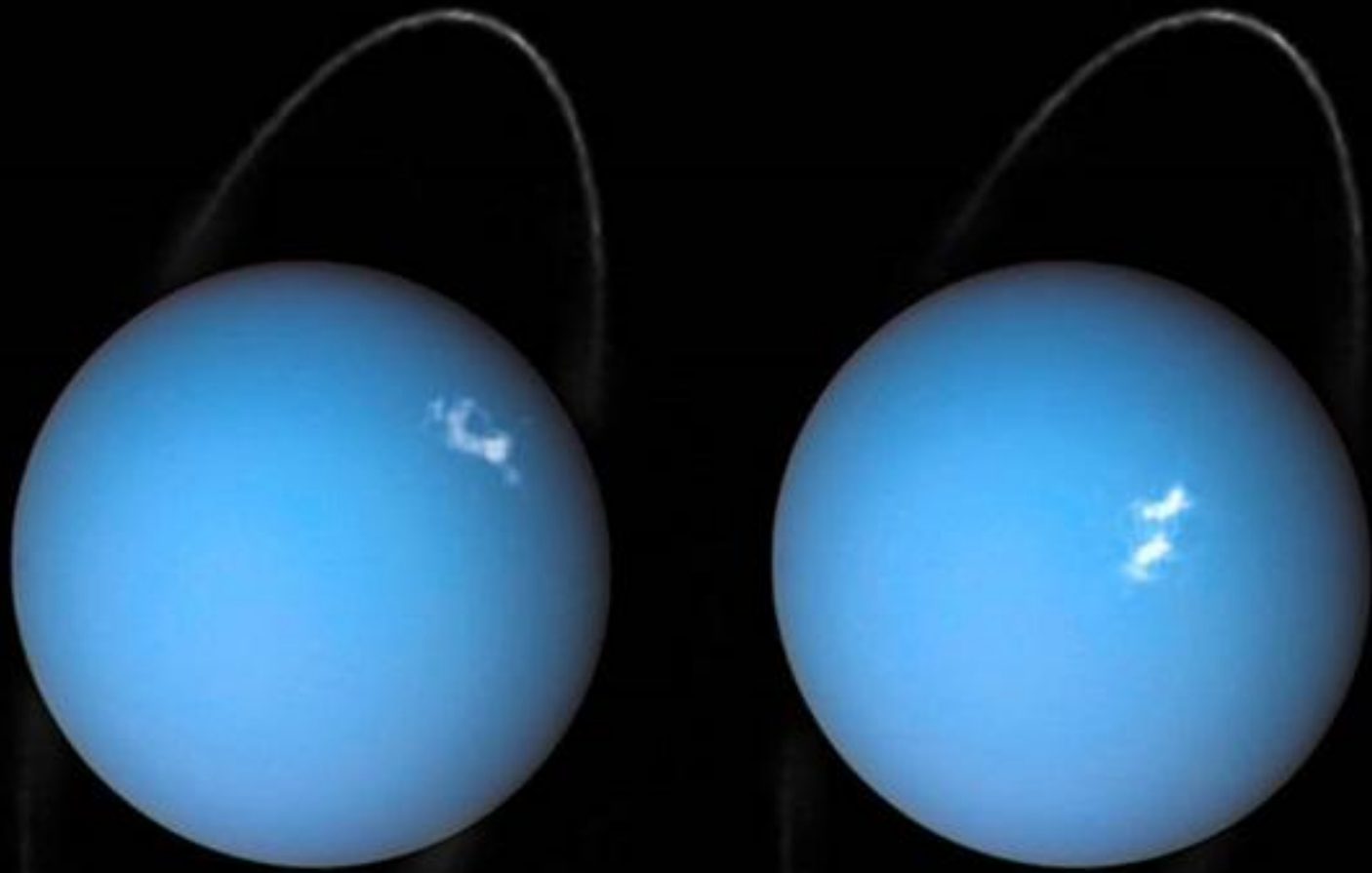
Các cực quang chính của sao Thổ xuất hiện trên các vùng cực của hành tinh này và tác nhân tạo ra chúng được cho là xuất phát từ gió Mặt Trời, tương tự như Trái Đất. Ngoài ra, các hạt tạo ra cực quang trong bầu khí quyển sao Thổ cũng xuất phát từ các vệ tinh tự nhiên và vành đai của nó. Cực quang của sao Thổ chủ yếu được quan sát dưới bước sóng của tia cực tím do bầu khí quyển của hành tinh được cấu tạo chủ yếu bởi hydro.



**Hình 4.** Kính viễn vọng Không gian Hubble đã chụp được các quan sát cực tím xa về cực quang mạnh trên các cực của Sao Mộc, được thấy trong ảnh tổng hợp này. NASA/ESA/J. Nichols (Đại học Leicester)



**Hình 5.** Bức ảnh tổng hợp từ dữ liệu của Hubble cho thấy cực quang của Sao Thổ phát ra tia cực tím. Ảnh: ESA/Hubble, NASA, A. Simon (GSFC) và Nhóm OPAL, J. DePasquale (STScI), L. Lamy (Observatoire de Paris).



**Hình 6.** Bức ảnh tổng hợp này kết hợp các quan sát về Sao Thiên Vương được chụp bởi cả tàu vũ trụ Voyager 2 và Hubble. Cực quang được xem là những mảng trắng trong cả hai bức ảnh, xuất hiện ở vĩ độ phía nam của hành tinh bị nghiêng này. Ảnh: NASA/ESA.

### Cực quang trên Sao Thiên Vương

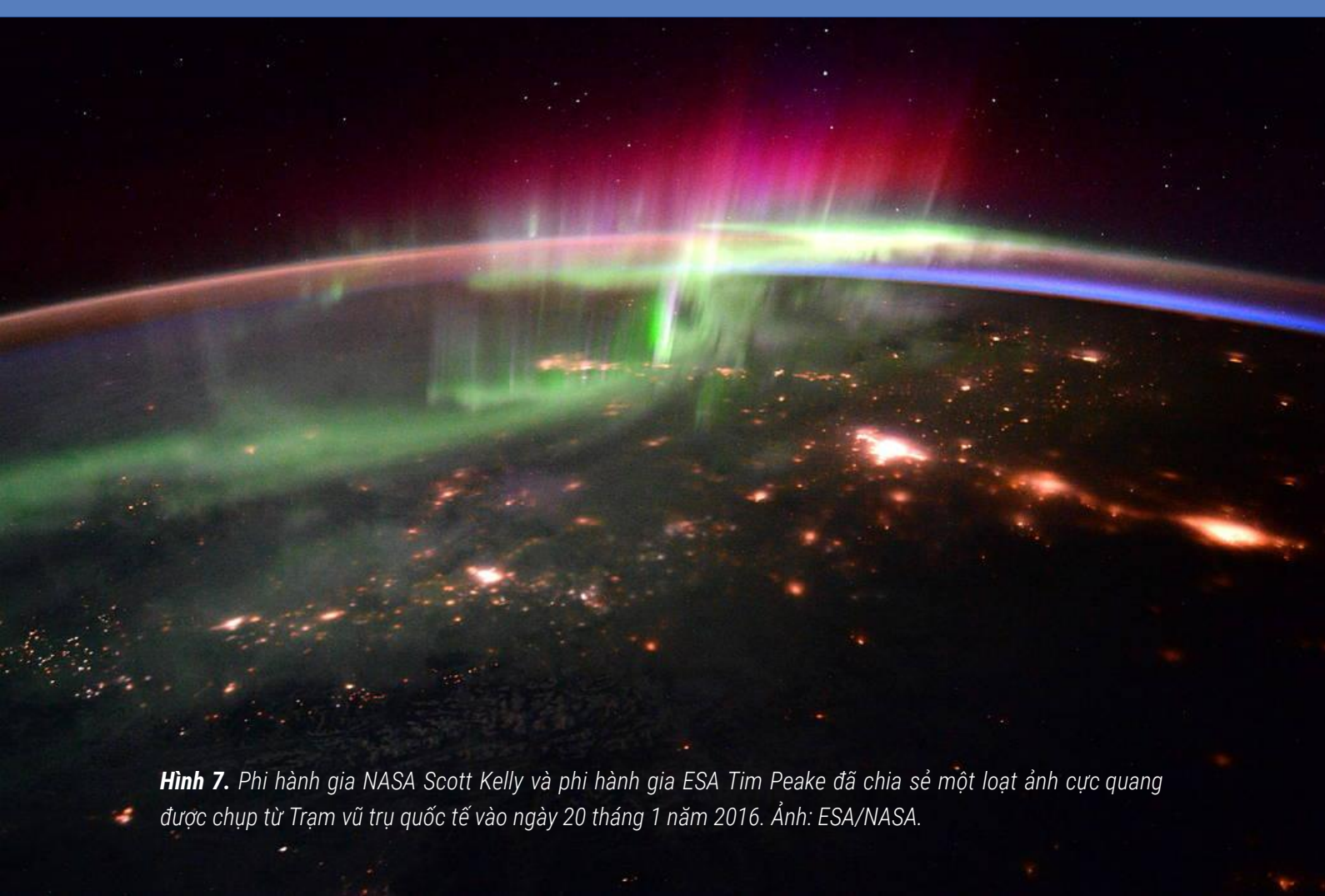
Do khoảng cách cũng như các sứ mệnh không gian nhằm khám phá hành tinh này tương đối ít nên hiện tượng cực quang của sao Thiên Vương không được ghi chép đầy đủ như các hành tinh khác.

Tuy nhiên, từ những quan sát của kính viễn vọng không gian Hubble đã cho thấy sao Thiên Vương có cực quang được phát xạ dưới dạng tia cực tím. Mặc dù dữ liệu còn có hạn chế nhưng có thể xem như cực quang trên sao Thiên Vương là độc nhất do trục quay của nó trục quay gần như song song với quỹ đạo của nó cùng từ trường nghiêng 60 độ so với trục quay, tạo thành cấu trúc hình học đặc biệt so với các hành tinh khác.

Điều này dẫn đến các tương tác giữa gió Mặt Trời và từ quyển của sao Thiên Vương trở nên rất khác nhau, có thể phân tán phát xạ cực quang trên phần lớn hành tinh.

### Cực quang trên Sao Hải Vương

Từ trường của Sao Hải Vương bị lệch 50 độ, dẫn đến sự phát xạ cực quang thay đổi tương tự như Sao Thiên Vương. Những cực quang này xuất phát từ các vệ tinh băng giá của Sao Hải Vương, như Triton,...



**Hình 7.** Phi hành gia NASA Scott Kelly và phi hành gia ESA Tim Peake đã chia sẻ một loạt ảnh cực quang được chụp từ Trạm vũ trụ quốc tế vào ngày 20 tháng 1 năm 2016. Ảnh: ESA/NASA.

## Cực quang trên Trái Đất

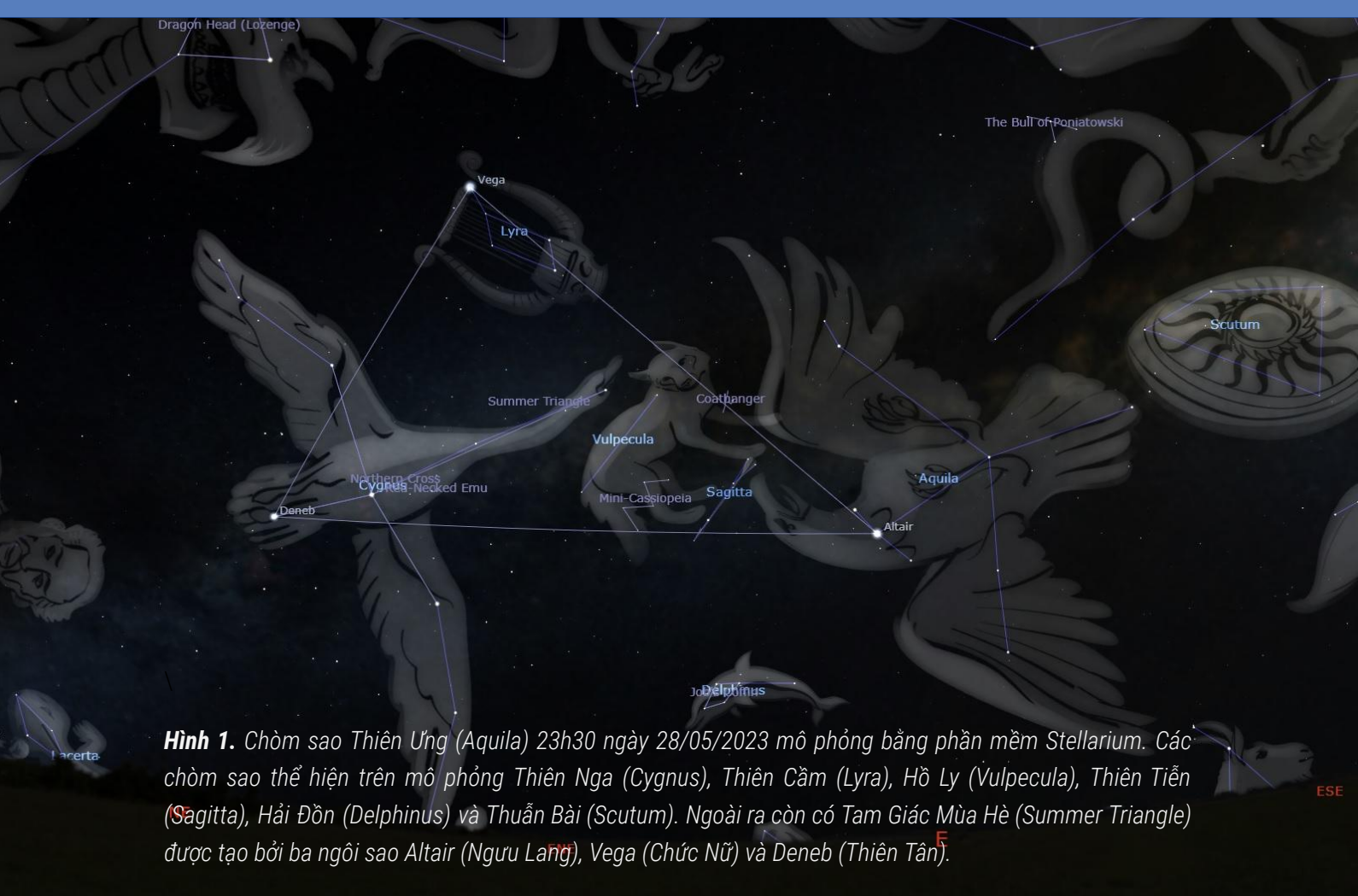
Trái Đất của chúng ta giống như một nam châm khổng lồ với 2 cực từ nằm gần trùng với 2 cực địa lý của hành tinh. Các đường sức từ do đó chạy giữa 2 cực từ tạo thành một lớp từ trường bọc quanh Trái Đất gọi là từ quyển (magnetosphere).

Sự phun trào “khối” vành nhật khoa của Mặt Trời tạo ra những “làn gió” khổng lồ chứa các điện tích có thể di chuyển trong không gian với tốc độ cao. Khi “gió Mặt Trời” tiến về phía Trái Đất, một

số hạt nhỏ và năng lượng có thể di chuyển theo các đường sức từ ở cực Bắc và cực Nam vào bầu khí quyển Trái Đất. Khi đi sâu vào khí quyển các hạt mang điện va chạm với các phân tử và nguyên tử trong khí quyển Trái Đất, kích thích các phân tử này phát sáng. Do thành phần khí quyển chứa nhiều khí khác nhau nên khi bị kích thích mỗi loại khí phát ra ánh sáng có bước sóng khác nhau, tạo ra nhiều dải sáng với nhiều màu sắc trên bầu trời ở hai cực.

## Tham khảo

1. *What Is an Aurora?* (n.d.). NASA Space Place. Retrieved May 29, 2023, from <https://spaceplace.nasa.gov/aurora/en/>
2. Nictopoulos, Theo. “Aurorae throughout our solar system and beyond | Astronomy.com.” *Astronomy Magazine*, 28 April 2023, <https://www.astronomy.com/science/aurorae-throughout-our-solar-system-and-beyond/>. Accessed 29 May 2023.



**Hình 1.** Chòm sao Thiên Ưng (Aquila) 23h30 ngày 28/05/2023 mô phỏng bằng phần mềm Stellarium. Các chòm sao thể hiện trên mô phỏng Thiên Nga (Cygnus), Thiên Cầm (Lyra), Hồ Ly (Vulpecula), Thiên Tiên (Sagitta), Hải Đồn (Delphinus) và Thuần Bài (Scutum). Ngoài ra còn có Tam Giác Mùa Hè (Summer Triangle) được tạo bởi ba ngôi sao Altair (Ngưu Lang), Vega (Chức Nữ) và Deneb (Thiên Tân).

## Chòm sao Thiên Ưng (Aquila, The Eagle, Đại Bàng)

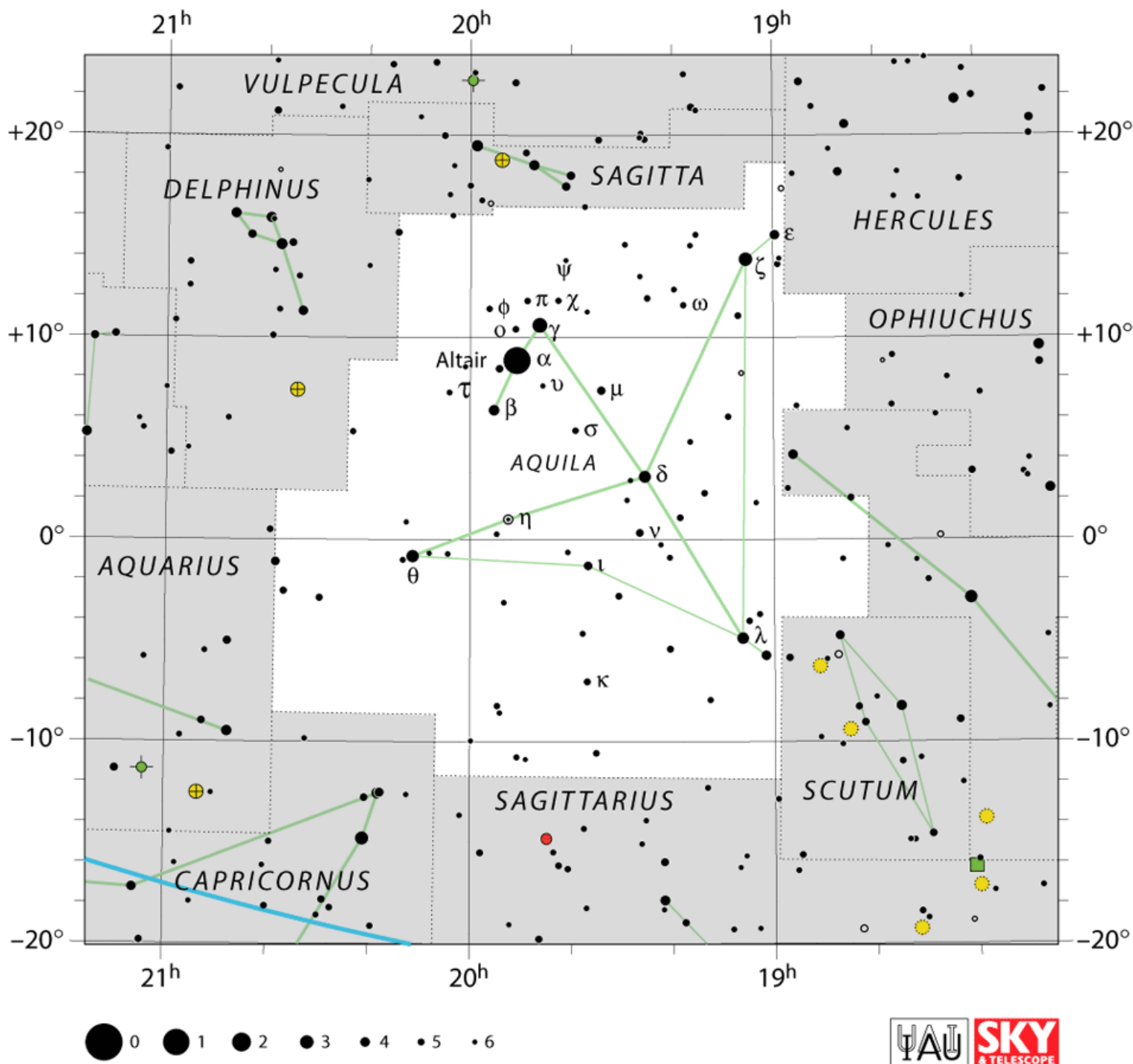
Mai Như Tín, trưởng Ban Sự kiện, CLB VLTV VN.

Chòm sao Thiên Ưng hay còn có những tên gọi khác là Aquila, The Eagle, Đại Bàng là một chòm sao nổi bật trên bầu trời đêm mùa hè. Sao Ngưu Lang (Altair), ngôi sao sáng nhất thuộc chòm Thiên Ưng, là một trong ba ngôi sao tạo nên "Tam giác mùa hè" nổi tiếng.

Thiên Ưng là một trong những chòm sao tiêu biểu nằm ở thiên cầu Bắc. Tên của nó có nghĩa là "đại bàng", đại diện cho con đại bàng của vị thần Jupiter trong thần thoại La Mã. Chòm sao này lần đầu tiên được ghi chép lại bởi nhà thiên văn học người Hy Lạp, Ptolemy vào thế kỉ thứ 2.

Chòm sao Thiên Ưng khá dễ phát hiện trên bầu trời, nó nằm đối diện với chòm Thiên Nga (Cygnus). Sao Ngưu Lang (Altair) là ngôi sao sáng nhất thuộc chòm sao này, nó cùng với hai ngôi sao khác là Sao Thiên Tân (Deneb, thuộc chòm Thiên Nga) và Sao Chức Nữ (Vega, thuộc chòm Thiên Cầm, Lyra) tạo nên một nhóm sao rất nổi bật, Tam Giác Mùa Hè (Summer Triangle).

Ngoài Sao Ngưu Lang, ngôi sao sáng thứ 12 trên bầu trời, đây còn là nơi quy tụ của một trong những ngôi sao sáng gần chúng ta nhất, Tarazed (Gamma Aquilae), một ngôi sao khổng lồ cam, và Eta Aquilae, sao biến quang siêu khổng lồ trắng. Một số vật thể sâu (Deep Sky Objects, DSO) cũng thuộc chòm Thiên Ưng bao gồm: các tinh vân hành tinh như tinh vân Bóng Ma (Phantom Streak Nebula, NGC 6741), NGC 6803, NGC 6804, NGC 6781, tinh vân tối B143-4 và các cụm sao mở NGC 6709, NGC 6755.



Hình 2. Bản đồ sao của chòm Thiên Ưng (Ảnh: IAU và Sky&Telescope magazine).

### Một vài sự thật thú vị

Chòm sao Thiên Ưng là chòm sao sáng thứ 22 trên bầu trời đêm, chiếm khoảng 652 độ vuông diện tích và nằm ở góc phần tư thứ tư của thiên cầu Bắc. Nó có thể quan sát được từ vĩ độ +90

đến -75. Các chòm sao lân cận bao gồm: Bảo Bình (Aquarius), Ma Kết (Capricornus), Hải Đồn (Delphinus), Vũ Tiên (Hercules), Xà Phu (Ophiuchus), Thiên Tiền (Sagitta), Cung Thủ (Sagittarius), Thuần Bài (Scutum) và Cự Xà (Serpens).

Tên gốc của chòm sao này là Aquila, phiên âm Hán Việt là Thiên Ưng hay Đại Bàng trong tiếng Việt hoặc The Eagle trong tiếng Anh. Dạng số hữu cách được viết là Aquilae, khi đặt tên cho các ngôi sao ở trong chòm sao này. Ký hiệu viết tắt của chòm sao là "Aql" được thông qua bởi Hiệp hội Thiên văn Quốc tế (IAU) vào năm 1922.

Thiên Ưng là một trong 15 chòm sao Xích Đạo. Nó có 3 ngôi sao có độ sáng biểu kiến nhỏ hơn 3.00 và hai ngôi sao cách Trái Đất trong khoảng 10 parsecs (32.6 năm ánh sáng). Ngôi sao sáng nhất cũng như là gần nhất so với Trái Đất (chỉ cách 16.77 năm sáng) là Sao Ngưu Lang.

Có 9 hành tinh thuộc chòm Thiên Ưng đã được biết là có các hành tinh quay xung quanh chúng: HD 179079, HD183263, Xi Aquilae (Libertas), HD 192263, HD 192699, COROT-10, COROT-8. Có 8 ngôi sao có tên chính thức được thông qua bởi Hiệp hội Thiên văn Quốc tế bao gồm: Alshain (Beta Aquilae), Altair (Alpha Aquilae), Chechia, Libertas, Okab (Eta Aquilae), Petra, Phoenicia và Tarazed. Có hai trận mưa sao băng xuất phát từ chòm sao này là June Aquilids và Epsilon Aquilids. Chòm Thiên Ưng không chứa bất cứ vật thể Messier nào.

Chòm sao Thiên Ưng cũng thuộc một nhóm các chòm sao gọi là "Hercules Family" cùng với: Thiên Đàn (Ara), Nhân Mã (Centaurus), Nam Miện (Corona Australis), Ô Nha (Corvus), Cự Tước (Crater), Nam Thập Tự (Crux), Thiên Nga, Vũ Tiên, Trường Xà (Hydra), Sải Lang (Lupus), Thiên Cầm, Xà Phu, Thiên Tiễn, Thuấn Bài, Cự Xà, Lục Phân Nghi (Sextans), Nam Tam Giác (Triangulum Australe) và Hồ Ly (Vulpecula).

## Thần thoại

Trong thần thoại Hy Lạp, Thiên Ưng được xem là con đại bàng mang những tia sét của Zeus và đã được gửi đi để mang Ganymede, vị hoàng tử của

thành Troy, đến đỉnh Olympus để trở thành người giữ cốc (Cup bearer) cho các vị thần. Ganymede chính là chòm sao Bảo Bình ngay cạnh chòm Thiên Ưng.

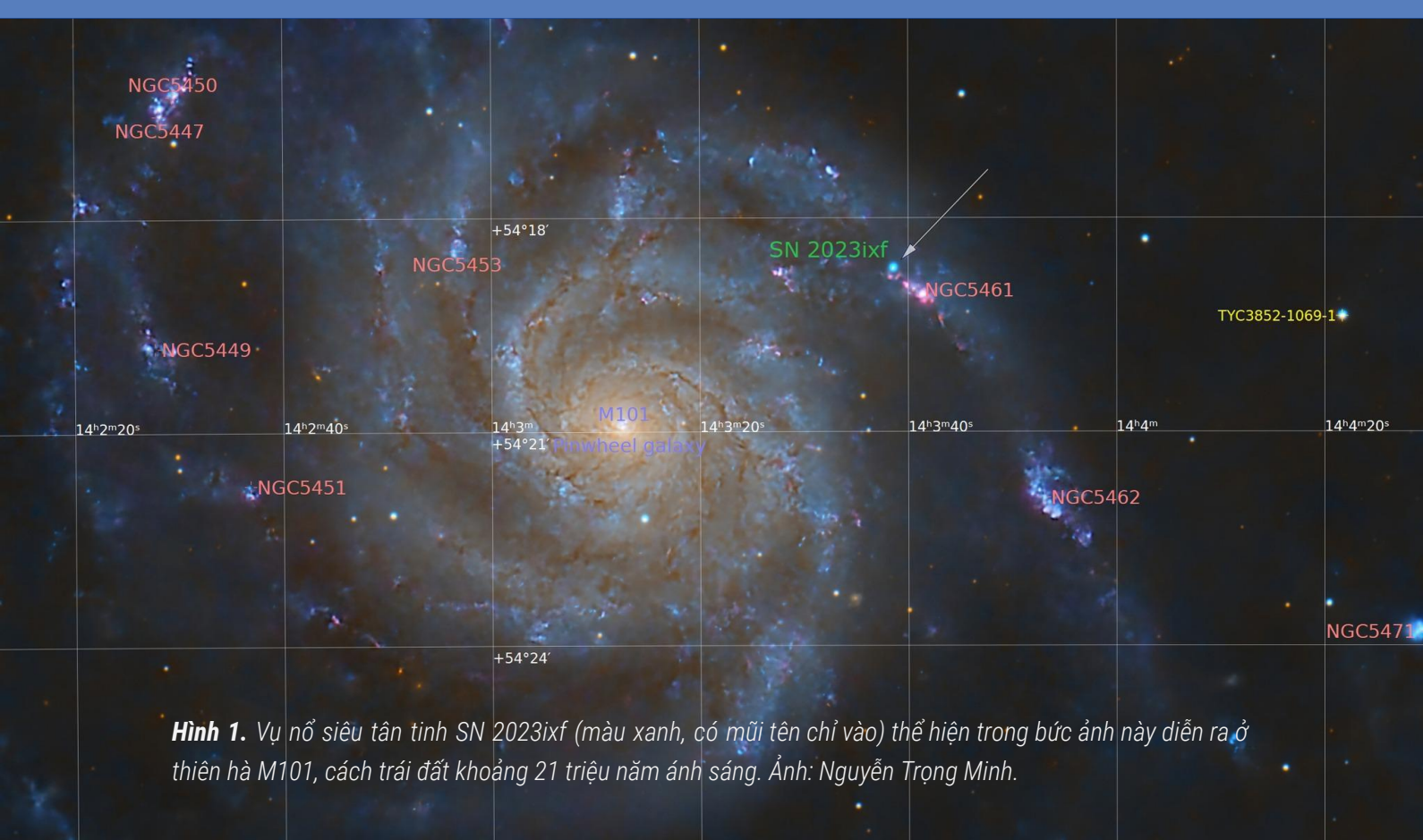
Ở một diễn biến khác, đây là con đại bàng được tìm thấy đang canh giữ mũi tên của Eros, thứ đã đâm trúng tim của Zeus và khiến vị thần này trúng tiếng sét ái tình.

Cũng thần thoại Hy Lạp nhưng là một phiên bản khác thì, Thiên Ưng đại diện cho hình tượng Aphrodite cải trang thành đại bàng để đuổi theo con thiên nga do Zeus biến hình, mục đích là để Nemesis, crush của Zeus, cho trú ẩn. Trong truyện, Zeus đã đặt hình ảnh chim đại bàng và thiên nga giữa các ngôi sao để kỷ niệm sự kiện này.

Tên chính thức của Sao Ngưu Lang là Altair, được phiên âm từ tiếng Ả Rập "al-nasr al-tair", nghĩa là "đại bàng đang bay" hoặc là "kền kền". Ptolemy đã gọi ngôi sao này là Aetus, cũng có nghĩa là "đại bàng" trong tiếng La-tinh. Người Babylon và Sumer thì gọi Altair là "ngôi sao đại bàng".

## Tham khảo

1. Aquila Constellation: Stars, Facts, Myth, Location, Deep Sky Objects & Constellation Guide., Aquila Constellation: Stars, Facts, Myth, Location, Deep Sky Objects & Constellation Guide, <https://www.constellation-guide.com/constellation-list/aquila-constellation>
2. Cre. 2023, Chòm sao Thiên Ưng, <https://vatlythienvan.com/126-quan-sat-thien-van/222-cac-ngoi-sao-chom-sao-vat-the-sau/5506-chom-sao-thien-ung.html>



**Hình 1.** Vụ nổ siêu tân tinh SN 2023ixf (màu xanh, có mũi tên chỉ vào) thể hiện trong bức ảnh này diễn ra ở thiên hà M101, cách trái đất khoảng 21 triệu năm ánh sáng. Ảnh: Nguyễn Trọng Minh.

## Siêu tân tinh SN2023ixf: Cái chết của một ngôi sao

Nguyễn Trọng Minh, tác giả nhiếp ảnh thiên văn, Đài thiên văn Ứng Hòa, Hà Nội.

Một siêu tân tinh vừa được phát hiện bởi Koichi Itagaki, một nhà thiên văn nghiệp dư người Nhật. Ngay sau khi phát hiện, Koichi Itagaki đã báo cáo về việc phát hiện ra vụ bùng phát này và Hiệp hội Thiên văn học Quốc tế đã đặt tên cho siêu tân tinh là SN 2023ixf.

Rất nhanh chóng, các tác giả nhiếp ảnh thiên văn Việt Nam cũng đã vào cuộc “săn lùng” siêu tân tinh rất sáng này. VLTV xin được giới thiệu bài viết và sản phẩm của tác giả nhiếp ảnh thiên văn Nguyễn Trọng Minh, chủ nhân của Đài thiên văn Ứng Hòa, Hà Nội, với sự hỗ trợ của Lê Quang Thủy, chuyên gia tại Đài thiên văn Quy Nhơn, đã vận hành kính thiên văn 600mm để đi “săn” siêu tân tinh SN 2023ixf.

Các vụ nổ siêu tân tinh là 1 sự kiện không hiếm gặp nhưng 1 vụ nổ diễn ra ở gần Trái Đất và dễ

quan sát như vụ nổ SN 2023ixf này thì chỉ diễn ra với tần suất 1-2 vụ trong mỗi thập kỷ, vì thế nó là 1 sự kiện rất thú vị.

### Vụ nổ siêu tân tinh loại 2

Các ngôi sao tạo ra năng lượng bằng phản ứng tổng hợp hạt nhân của các nguyên tố. Một ngôi sao có khối lượng trung bình như Mặt Trời sẽ chỉ có khả năng nén 4 nguyên tử Hydro để hợp hạch thành 1 nguyên tử Heli.

Nhưng ở các ngôi sao có khối lượng lớn 8 lần khối lượng mặt trời, trọng lực trên các ngôi sao này đủ lớn để hợp hạch các nguyên tố có khối lượng nguyên tử lớn hơn hydro và heli. Áp suất ngoại hướng tạo ra từ các phản ứng hợp hạch này đủ để chống lại lực hấp dẫn và, duy trì trạng thái cân bằng của sao. Các nguyên tố được hợp hạch có khối lượng ngày càng cao hơn, bắt đầu

bằng hydro và sau đó là heli, tăng dần trong bảng tuần hoàn cho đến khi tạo ra lõi sắt và niken. Phản ứng hợp hạch của sắt hoặc niken không tạo ra năng lượng, khiến phần sắt, niken được tạo ra trở thành vật trở, không phản ứng và "chìm" vào trong lõi ngôi sao do tác dụng của trọng lực. Nên các ngôi sao khổng lồ đều có 1 lõi Niken-Sắt liên tục lớn dần khi ngôi sao này trải qua vòng đời của mình.

Khi khối lượng của phần lõi vượt quá giới hạn Chandrasekhar khoảng 1,4 khối lượng Mặt trời, lực hấp dẫn trong phần lõi trở nên siêu lớn, đủ để thắng lực cản của lực đẩy giữa các electron toàn bộ ngôi sao sẽ "sụp đổ vào bên trong", toàn bộ phần khối lượng khổng lồ lao thẳng vào lõi của ngôi sao với tốc độ tới 1/4 tốc độ ánh sáng tạo ra áp suất và nhiệt độ lên tới hàng trăm tỉ độ K (Bề mặt Mặt trời chỉ khoảng 6 ngàn độ K và lõi mặt trời chỉ khoảng 15 triệu độ). Các neutron hình thành trong nháy mắt dưới áp suất và nhiệt độ cực lớn, lực đẩy giữa các neutron này hình thành áp suất hướng ngoại chống lại sự sụp đổ lõi.

Toàn bộ phần vật chất đang lao vào lõi với tốc độ cận ánh sáng lại bị đẩy bật ra và hình thành vụ nổ siêu tân tinh. Năng lượng của sóng xung kích gia tốc lượng vật chất này, giúp chúng đạt vận tốc thoát và bắn tung ra không gian xung quanh. Tất cả quá trình này chỉ diễn ra trong vài giây, sóng xung kích tồn tại và tan biến trong vòng vài ngày. 1 vụ nổ siêu tân tinh như thế này thường là 1 sự kiện rất khủng khiếp trong vũ trụ, nó tỏa sáng gấp hàng tỷ lần Mặt trời của chúng ta và tồn tại trong vài ngày hoặc vài tháng rồi tối dần đi. Các lượng vật chất nặng hơn Sắt được tổng hợp từ 1 vụ nổ siêu tân tinh được sóng xung kích mang đi lan tỏa trong vũ trụ để 1 ngày nào đó lẫn vào các đám mây tạo sao và hình thành các hệ sao giống như hệ mặt trời. Tất cả các nguyên tố nặng hơn Sắt trên Trái Đất đều có nguồn gốc từ 1 vụ nổ siêu tân tinh như thế này.

Nói theo 1 cách nào đó, bên trong mỗi chúng ta đều có 1 phần rất nhỏ "bụi sao".

## Siêu tân tinh SN 2023ixf

Vụ nổ SN 2023ixf (màu xanh, có mũi tên chỉ vào) thể hiện trong bức ảnh này diễn ra ở thiên hà M101, cách trái đất khoảng 21 triệu năm ánh sáng. Điều này có nghĩa là ngôi sao này đã chết cách đây 21 triệu năm, ánh sáng từ vụ nổ của nó đã chu du trong vũ trụ 21 triệu năm trước khi đến với chúng ta và được cảm biến hình ảnh ghi lại trong bức ảnh này. Mặc dù vượt qua khoảng cách mênh mông như thế, SN 2023ixf vẫn sáng hơn hầu hết các ngôi sao nhìn thấy trong ảnh (là các ngôi sao nằm trong dải Ngân hà của chúng ta, chỉ cách trái đất vài chục ngàn năm ánh sáng).

Sự kiện Siêu tân tinh SN 2023ixf được phát hiện ra ngày 19/05/2023, khi mới phát hiện ra nó có độ sáng biểu kiến 14.9. Đến đêm ngày 20/05 khi chụp bức ảnh này nó đã có độ sáng biểu kiến 12.43 tức là đang sáng lên.

*"Bức ảnh được mình xử lý từ dữ liệu thu thập tại hệ thống quan sát với kính lớn (D600) đặt tại Đài thiên văn Quy Nhơn, Trung tâm khám phá khoa học và Đổi mới Sáng tạo tỉnh Bình Định (Tổ hợp không gian khoa học - ExploraScience Quy Nhơn). Rất cảm ơn a Lê Quang Thủy vì cơ hội tuyệt vời này."*

*Tác giả Nhiếp ảnh thiên văn Nguyễn Trọng Minh.*

## Tham khảo

1. Nguyễn, M. 2023, AstroBin, <https://www.astrobin.com/c1i76h/D/>
2. Nguyễn, M. 2023, {Cái chết của một ngôi sao} - Minh Truong Nguyen | Facebook, <https://www.facebook.com/minhnguyentruong/posts/pfbid02RfA1pk4s1Xf4bbKYBBLcUzNbtXvTkACZgdpqLtX7ckHMWKnesW4ae9Y9M1bVW4Cl>

## BẦU TRỜI ĐÊM THÁNG 06-2023

VẬT LÝ THIÊN VĂN - CHIA SẺ NIỀM ĐAM MÊ!

[f](#) VatLyThienVan [globe](#) vatlythienvan.com [yt](#) Vật Lý Thiên Văn

Trái Đất, +21°01'52", +105°51'07"

FOV 90°

14.9 FPS

2023-06-23 00:12:24 UTC+07:03

### Bầu trời đêm tháng 06/2023

Phan Thanh Hiền, chủ tịch CLB VLTV VN.

**Hướng dẫn quan sát các chòm sao, các vật thể sâu, các hành tinh, và các sự kiện thiên văn học đáng chú ý trên bầu trời đêm tháng 06/2023.**

Trăng Dâu Tây, Sao Kim, Sao Hỏa, Sao Thủy, Sao Mộc, Sao Thổ, hiện diện trên bầu trời đêm. Bầu trời đêm thật huyền ảo với các chòm sao gắn liền với những câu chuyện thần thoại kỳ thú. Bootes, Bắc Miện, Thiên Long, là những chòm sao đại diện cho tháng 06. Hạ chí, sẽ diễn ra trong tháng này.

#### Các pha Mặt Trăng

Trăng Dâu Tây là tên gọi cho pha trăng tròn của tháng 06 năm 2023.

#### Ngày 04/06: Trăng tròn

Mặt Trăng sẽ ở vị trí xung đối và bề mặt của nó sẽ phản xạ tối đa ánh sáng Mặt Trời về phía Trái Đất. Lần Trăng tròn này còn được biết đến bởi các bộ lạc bản địa cổ ở Mỹ với tên gọi Trăng Dâu Tây, bởi vì nó báo hiệu thời điểm thu hoạch trái cây chín và đồng thời cũng trùng với mùa thu hoạch cao điểm dâu tây. Theo âm lịch Việt Nam, ngày rằm tháng Tư đến sớm hơn thời điểm trăng tròn 2 ngày (nhằm ngày 02 tháng 06 dương lịch). Rằm tháng Tư cũng là ngày Phật Đản trong Phật Giáo.

#### Ngày 04/06: Trăng tròn.

Mặt Trăng sẽ ở vị trí xung đối và bề mặt của nó sẽ phản xạ tối đa ánh sáng Mặt Trời về phía Trái Đất.



### Ngày 11/06: Trăng hạ huyền

Mặt Trăng sẽ có hình dạng bán nguyệt và mọc từ sau nửa đêm. Những ngày quanh ngày này là thuận lợi nhất để quan sát Mặt Trăng qua kính thiên văn hay ống nhòm. Các miệng hố trên Mặt Trăng sẽ xuất hiện rõ trên bề mặt của vệ tinh tự nhiên này.

### Ngày 18/06: Trăng mới

Mặt Trăng sẽ xuất hiện cùng phía với Mặt Trời và sẽ không hiện diện trên bầu trời đêm. Đây là thời điểm tốt nhất tháng để quan sát các vật thể mờ như các thiên hà hay các cụm sao bởi vì không có sự lấn át của ánh trăng.

### Ngày 26/06: Trăng thượng huyền

Mặt Trăng sẽ có hình dạng bán nguyệt và xuất hiện ở thiên đỉnh vào đầu buổi tối, sau đó lặn dần về phía tây. Những ngày quanh ngày này là thuận lợi nhất để quan sát Mặt Trăng qua kính thiên văn hay ống nhòm. Các miệng hố trên Mặt Trăng sẽ xuất hiện rõ trên bề mặt của vệ tinh tự nhiên này.

## Các hành tinh buổi tối

Bầu trời đêm tháng 06 năm 2023 được tô điểm bởi các hành tinh tuyệt đẹp. Sao Kim, Sao Hỏa, Sao Thủy, Sao Mộc, Sao Thổ, hiện diện trên bầu trời đêm.

### Sao Kim

Sao Kim hiện diện trên bầu trời buổi tối. Trong tháng này, Sao Kim sẽ xuất hiện ở khu vực của chòm sao Song Tử, Cự Giải, Sư Tử. Sao Kim là đối tượng sáng nhất trên bầu trời đêm nếu không tính đến Mặt Trăng. Trong văn hoá dân gian Việt Nam, hành tinh này còn được gọi là Sao Mai nếu xuất hiện vào buổi sáng sớm, và là Sao Hôm nếu xuất hiện vào buổi tối. Một chiếc kính thiên văn đủ mạnh sẽ giúp bạn nhận ra hành tinh này cũng có các pha như Mặt Trăng. Hãy tìm kiếm hành tinh này trên bầu trời phía tây ngay sau khi Mặt Trời lặn.

### Ngày 11/06: Trăng hạ huyền.

Mặt Trăng sẽ có hình dạng bán nguyệt và mọc từ sau nửa đêm.



### Ngày 26/06: Trăng thượng huyền.

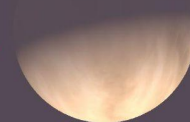
Mặt Trăng sẽ có hình dạng bán nguyệt và xuất hiện ở thiên đỉnh vào đầu buổi tối, sau đó lặn dần về phía tây.



## Sao Kim

Trong tháng này, Sao Kim sẽ xuất hiện ở khu vực của chòm sao Kim Ngưu, Song Tử.

Sao Kim



### Tối 22/06: Giao hội của Sao Kim với Mặt Trăng.

Mặt Trăng và Sao Kim sẽ giao hội và tiến đến gần nhau, cách nhau chỉ 4 độ 40 phút.

Mặt trăng

Sao Hỏa

Sao Kim

Cự Giải

**Tối 22/06: Giao hội của Sao Kim với Mặt Trăng**

Mặt Trăng và Sao Kim sẽ giao hội và tiến đến gần nhau, cách nhau chỉ 4 độ 40 phút.

**Tối 30/06: Giao hội của Sao Kim với Sao Hỏa**

Sao Hỏa và Sao Kim sẽ giao hội và tiến đến gần nhau, cách nhau chỉ 3 độ 34 phút.

### Sao Hỏa

Sao Hỏa hiện diện trên bầu trời buổi tối. Trong tháng này, Sao Hỏa sẽ xuất hiện ở khu vực của chòm sao Cự Giải, Sư Tử. Sao Hỏa còn được gọi tên là hành tinh Đỏ bởi vì bề mặt của hành tinh này có màu đỏ tối. Vì kích thước quá nhỏ bé của mình, các chi tiết bề mặt Sao Hỏa chỉ có thể quan sát được qua những chiếc kính thiên văn mạnh nhất. Hãy tìm kiếm hành tinh này mọc cao trên bầu trời buổi tối.

**Tối 22/06: Giao hội của Sao Hỏa với Mặt Trăng**

Mặt Trăng và Sao Hỏa sẽ giao hội và tiến đến gần nhau, cách nhau chỉ 3 độ 2 phút.

## Các hành tinh buổi sáng

### Sao Thủy

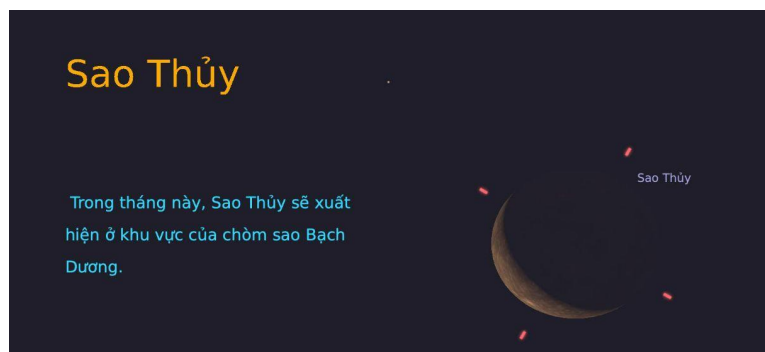
Sao Thủy hiện diện trên bầu trời buổi sáng sớm. Trong tháng này, Sao Thủy sẽ xuất hiện ở khu vực của chòm sao Bạch Dương, Kim Ngưu, Song Tử. Sao Thủy là hành tinh ở gần Mặt Trời nhất. Một chiếc kính thiên văn đủ mạnh sẽ giúp bạn nhận ra hành tinh này cũng có các pha như Mặt Trăng. Hãy tìm kiếm hành tinh này trên bầu trời phía đông ngay trước khi Mặt Trời mọc.

**Rạng sáng 12/06: Sao Thủy ở vị trí Ly giác cực đại phía tây**

Hành tinh này sẽ đạt ly giác cực đại phía tây lên đến 9 độ 59 phút tính từ Mặt Trời. Đây là thời điểm tốt nhất để quan sát hành tinh này khi mà nó sẽ ở vị trí cao nhất trên đường chân trời bầu trời buổi sáng sớm. Hãy quan sát hành tinh này ở thấp trên đường chân trời phía đông ngay trước khi Mặt Trời mọc.

**Rạng sáng 17/06: Giao hội của Sao Thủy với Mặt Trăng**

Sao Thủy và Mặt Trăng sẽ giao hội và tiến đến gần nhau, cách nhau chỉ 4 độ 23 phút.



## Sao Mộc

Sao Mộc hiện diện trên bầu trời buổi sáng sớm. Trong tháng này, Sao Mộc sẽ xuất hiện ở khu vực của chòm sao Bạch Dương. Sao Mộc là hành tinh lớn nhất trong Hệ Mặt Trời. Bốn vệ tinh lớn nhất của hành tinh khí khổng lồ này có thể dễ dàng quan sát được qua một cặp ống nhòm. Bề mặt của Sao Mộc đặc trưng bởi các sọc mây màu nâu tối có thể quan sát được qua kính thiên văn. Hãy tìm kiếm hành tinh này trên bầu trời phía đông ngay trước khi Mặt Trời mọc.

### Rạng sáng 14/06: Giao hội của Sao Mộc với Mặt Trăng

Sao Mộc và Mặt Trăng sẽ giao hội và tiến đến gần nhau, cách nhau chỉ 3 độ 37 phút.

## Sao Thổ

Sao Thổ hiện diện trên bầu trời buổi sáng sớm. Trong tháng này, Sao Thổ sẽ xuất hiện ở khu vực của chòm sao Bảo Bình. Sao Thổ là một hành tinh khí khổng lồ tuyệt đẹp với vành đai đặc trưng bao quanh. Một chiếc kính thiên văn đủ mạnh sẽ giúp bạn nhận ra vành đai tuyệt đẹp của hành tinh này. Hãy tìm kiếm hành tinh này trên bầu trời phía đông ngay trước khi Mặt Trời mọc.

### Rạng sáng 10/06: Giao hội của Sao Thổ với Mặt Trăng

Sao Thổ và Mặt Trăng sẽ giao hội và tiến đến gần nhau, cách nhau chỉ 3 độ 17 phút.

## Các chòm sao và các vật thể sâu

Bầu trời đêm thật huyền ảo với các chòm sao gắn liền với những câu chuyện thần thoại kỳ thú. Bootes, Bắc Miện, Thiên Long, là những chòm sao đại diện cho tháng 06.

### Chòm sao Mục Phu (Boötes)

Hãy hướng tầm quan sát của bạn lên cao để tìm bốn chòm sao đặc biệt. Ngay phía trên đỉnh đầu là chòm

## Sao Mộc

Trong tháng này, Sao Mộc sẽ xuất hiện ở khu vực của chòm sao Song Ngư, Bạch Dương.



## Rạng sáng 14/06: Giao hội của Sao Mộc với Mặt Trăng.

Sao Mộc và Mặt Trăng sẽ giao hội và tiến đến gần nhau, cách nhau chỉ 3 độ 37 phút.



## Sao Thổ

Trong tháng này, Sao Thổ sẽ xuất hiện ở khu vực của chòm sao Bảo Bình.

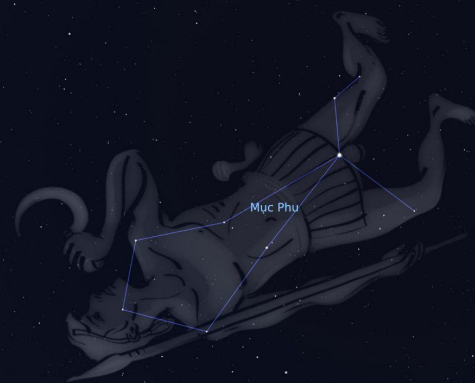


## Rạng sáng 10/06: Giao hội của Sao Thổ với Mặt Trăng.

Sao Thổ và Mặt Trăng sẽ giao hội và tiến đến gần nhau, cách nhau chỉ 3 độ 17 phút.



## Bootes



sao Mục Phu (Boötes). Chòm sao này dễ dàng nhận diện bởi hình dáng giống cánh diều đặc trưng đã được ghi chép bởi nhiều nền văn hoá cổ đại.

Ngôi sao sáng nhất của nó là Arcturus, có độ sáng xếp thứ tư trên bầu trời đêm.

Ngôi sao Epsilon Boötis trong chòm sao này còn được gọi là Izar. Với một chiếc ống nhòm, Izar sẽ xuất hiện là một trong những hệ sao đôi đẹp nhất trên bầu trời bởi sự tương phản màu sắc giữa các ngôi sao trong hệ.

### Chòm sao Bắc Miện (Corona Borealis)

Ngay bên trái của Mục Phu là "Vương Miện Phương Bắc", chòm sao Corona Borealis. Đây là chiếc vương miện cưới của công chúa Ariadne - con gái vua Minos của đảo Crete (Thần thoại Hy Lạp). Mặc dù các ngôi sao này có độ sáng không cao nhưng hình dáng của nó có thể dễ dàng nhận ra.

### Chòm sao Vũ Tiên (Hercules)

Chàng tráng sĩ thần thoại Vũ Tiên (Hercules) cũng hiện diện trên bầu trời đêm mùa hè. Chòm sao Vũ Tiên với hình tượng chàng tráng sĩ đang nắm trong tay vũ khí của mình. Đây là một chòm sao khá mờ.

Hãy tìm hình vuông hơi lệch của nó gồm bốn sao, được gọi là "Keystone". Nó chính là "chìa khoá" để quan sát một cụm sao cầu rực sáng trong đêm mùa hè.

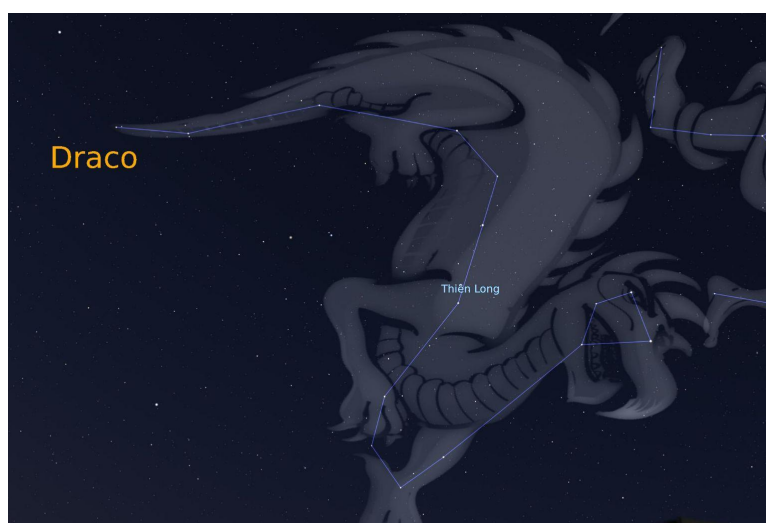
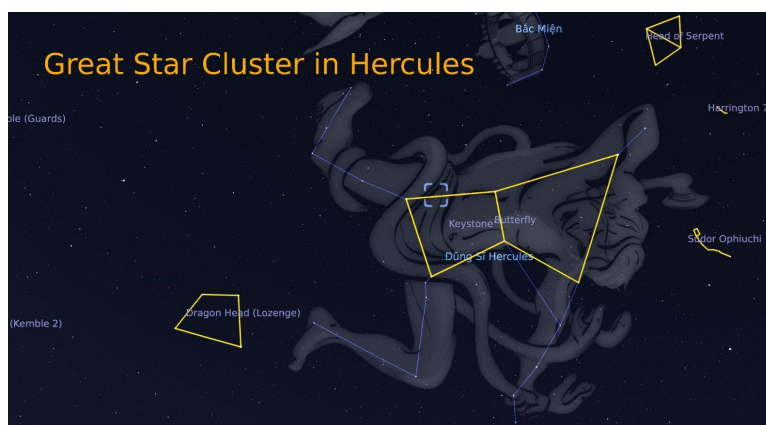
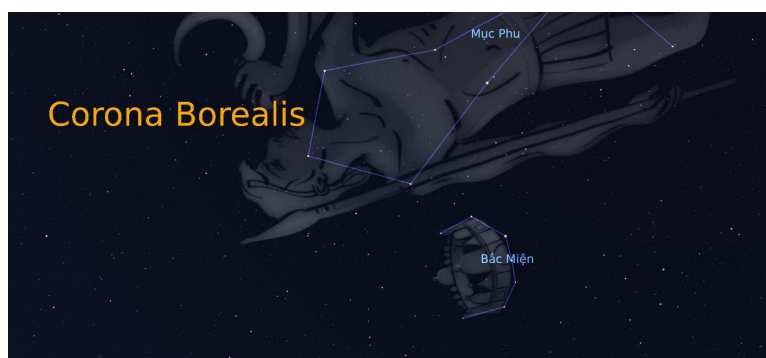
Cụm sao Hercules tuyệt đẹp này có tên gọi M13, chứa khoảng một triệu ngôi sao.

Phía Ngoài Keystone là cụm sao cầu trắng lẹ M92. Các cụm sao cầu là tập hợp các ngôi sao gần nhau, liên kết với nhau bởi lực hấp dẫn.

### Chòm sao Thiên Long (Draco)

Chòm sao Thiên Long (Draco) uốn lượn trên bầu trời phía bắc. Chòm sao này có các ngôi sao tương đối mờ (có độ sáng biểu kiến thấp) nhưng vẫn có thể dễ dàng quan sát trên bầu trời phương bắc vào những đêm hè trời trong.

Đầu của con rồng này là những ngôi sao tạo thành một hình vuông hơi lệch.



Hãy tìm ngôi sao mờ nhất ở phía góc (Kuma). Một cặp ống nhòm sẽ giúp nhìn rõ hơn các ngôi sao, như là một cặp đèn pha rục sáng.

## Các sự kiện thiên văn học

Hạ chí, là sự kiện thiên văn sẽ diễn ra trong tháng này.

### Ngày 22/6: Hạ chí ở bán cầu bắc

Cực Bắc của Trái Đất sẽ nghiêng về phía Mặt Trời. Mặt Trời sẽ chiếu thẳng trên đường chí tuyến Bắc tại  $23^{\circ}26'22''$  vĩ độ Bắc. Tại Việt Nam, Hạ chí được xem là điểm giữa của mùa hè. Tại một số quốc gia, như Hoa Kỳ và châu Âu, ngày này được xem là ngày đầu tiên của Mùa Hè ở bán cầu Bắc và là ngày đầu tiên của Mùa Đông ở bán cầu Nam.

**Bầu trời đêm luôn là một bữa tiệc thiên văn kỳ thú. Hãy khám phá những điều kỳ diệu từ ngay sân sau nhà bạn.**

## Tham khảo

1. VLTV. 2023, Lịch thiên văn VLTV, <https://vatlythienvan.com/LTV/>

Sao Hỏa

Cấp độ sáng: 1.71 (reduced to 2.01 by 2.32 Airmasses)  
RA/Dec (J2000.0): 9h26m50.41s/+16°22'41.2"

VLTV - Bầu trời đêm tháng 06/2023

## Tối 22/06: Giao hội của Sao Hỏa với Mặt Trăng.

Mặt Trăng và Sao Hỏa sẽ giao hội và tiến đến gần nhau, cách nhau chỉ 3 độ 2 phút.

Mặt trăng

Sao Hỏa

(2) Pallas

Sao Kim

Cự Giải

VẬT LÝ THIÊN VĂN - CHIA SẺ NIỀM ĐAM MÊ!

VatLyThienVan | vatlythienvan.com | Vật Lý Thiên Văn

Trái Đất, +21°01'52", +105°51'07" | FOV 30° | 8.9 FPS | 2023-06-22 20:00:08 UTC+07:03

# DỤNG CỤ - PHẦN MỀM

**Hình 1:** Hai thiên hà cạnh nhau nằm gần nhóm sao Bắc Đẩu (The Big Dipper, còn gọi Chiếc Gàu Sòng Lớn hay Chiếc Muỗng Lớn) xuất hiện trong một chiếc kính thiên văn nhỏ

## Hướng dẫn chọn ống nhòm và kính thiên văn cho người mới bắt đầu (1): Mục đích của Kính thiên văn

*Phan Thanh Hiền, chủ tịch CLB VLTV VN.*

VLTV xin giới thiệu đến quý độc giả tài liệu "Hướng dẫn chọn ống nhòm và kính thiên văn cho người mới bắt đầu" được phát hành bởi One-Minute Astronomer và Mintaka Publishing Inc.

Tài liệu này sẽ lướt qua các khái niệm cơ bản về ống nhòm và kính thiên văn, và cuối cùng là đề xuất một số loại kính thiên văn và phụ kiện tùy theo nhu cầu và khả năng của mỗi người.

Chúc các bạn sớm chọn được một chiếc thiết bị phù hợp và **chúc cho bầu trời của bạn luôn quang đãng!**

### Lời nói đầu

Bạn có thể nhìn thấy rất nhiều thứ hay ho trên bầu trời đêm chỉ đơn giản với đôi mắt trần. Trong điều kiện đêm tối, cách xa ánh đèn thành phố, bạn có thể nhìn thấy khoảng 2000 ngôi sao, một

số cụm sao, những vệt sương mờ của các tinh vân nơi có những ngôi sao mới đang hình thành, và thậm chí là một hoặc hai thiên hà đang chứa khoảng 10 tỷ ngôi sao ở bên ngoài Dải Ngân Hà..

Nhưng hầu hết những người ngắm sao mới đều muốn nhìn thấy nhiều hơn nữa. Điều đó có nghĩa

là họ sẽ muốn sở hữu một cặp ống nhòm hay một chiếc kính thiên văn, hoặc cả hai. Một cặp ống nhòm sẽ giúp nhìn thấy khoảng mười ngàn ngôi sao và hàng tá các đối tượng "sâu" và sáng như các cụm sao, tinh vân, và các thiên hà. Và thậm chí một chiếc kính thiên văn đơn giản đặt trong sân nhà có thể quan sát được hàng ngàn các đối tượng mê hoặc khác... đủ cho một cuộc đời của những quan sát thú vị và những chiêm nghiệm đầy thỏa mãn.

Tuy nhiên, việc lựa chọn một cặp ống nhòm hay một chiếc kính thiên văn lại là một thách thức lớn đối với những người mới bắt đầu ngắm sao. Có hàng trăm mẫu mã sẵn có với tất cả các loại chi tiết kỹ thuật và tính năng khiến người ta phải bối rối. Nhiều người mới bắt đầu cuối cùng đã chọn những kính thiên văn quá lớn, quá phức tạp, hoặc chất lượng quá nghèo nàn... để sử dụng. Và nhiều người cuối cùng trở nên thất bại với việc ngắm sao và bỏ cuộc.

Điều đó sẽ không xảy ra với bạn. Bởi vì tài liệu này sẽ chỉ cho bạn những kiến thức cơ bản trong việc lựa chọn một chiếc kính thiên văn cho người mới bắt đầu và một cặp ống nhòm tốt để quan sát bầu trời đêm. Với hướng dẫn này, bạn sẽ có khả năng chọn được những công cụ ngắm sao đúng với khả năng tài chính và hoàn cảnh cá nhân, những công cụ sẽ giúp bạn nhìn thấy hàng ngàn đối tượng vũ trụ tuyệt đẹp và đáng nhớ mà chỉ một số ít người có thể nhìn thấy được.

## Mục đích của một chiếc kính thiên văn

Trước khi chúng ta đi sâu vào việc chọn một thiết bị quang học tốt cho việc ngắm sao, hãy lướt qua những điểm cần biết về kính thiên văn để giúp bạn có thể hiểu được các nội dung trong tài liệu này. Có thể sẽ hơi khó để bắt đầu từ đây, nhưng một khi bạn đã hiểu được những điều này, thì phần còn lại của tài liệu sẽ trở nên dễ dàng hơn.

Thực tế là, hầu hết những người mới bắt đầu đều tin rằng mục đích của một chiếc kính thiên văn là để phóng đại các đối tượng, để khiến chúng trông lớn hơn.

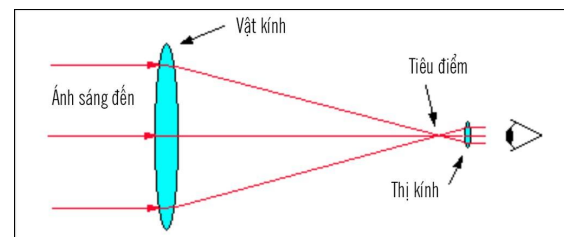
Điều này không đúng.

Vậy thì, mục đích của một chiếc kính thiên văn là gì?

### Mục đích của kính thiên văn là để thu thập ánh sáng.

Một chiếc kính thiên văn sử dụng các thấu kính hoặc gương cầu (được gọi là vật kính) để thu thập ánh sáng từ các đối tượng ở xa và tập trung ánh sáng đó vào một ảnh. Một vật kính lớn sẽ thu được nhiều ánh sáng hơn và tạo ra ảnh sắc nét hơn và cũng sáng hơn.

Ảnh hội tụ hình thành bởi vật kính của một kính thiên văn được phóng đại bởi một thấu kính thứ hai nhỏ hơn gọi là thị kính. Là người quan sát, chúng ta nhìn vào thị kính để thấy ảnh phóng đại từ vật kính. Nhưng một thị kính sử dụng một thấu kính hay gương nhỏ, chỉ đơn giản là phóng đại một ảnh mờ.



**Hình 2:** Lược đồ của một kính thiên văn đơn giản.

Do đó, mặc dù độ phóng đại là hữu ích, thì nó cũng chẳng giúp bạn nhìn chi tiết hơn trong một chiếc kính thiên văn. Độ chi tiết và độ sáng của ảnh tất cả đều đến từ một lượng ánh sáng thu thập bởi vật kính. Và nó tùy thuộc vào đường kính của vật kính, còn gọi là khẩu độ. Cũng giống như một cái chậu lớn thu được nhiều giọt mưa

hơn cái chậu nhỏ, một vật kính lớn sẽ thu được nhiều ánh sáng hơn vật kính nhỏ.

Hãy lấy một ví dụ. Khi quan sát Sao Mộc bằng hai kính thiên văn, một chiếc có đường kính vật kính là 2 inch và chiếc còn lại là 4 inch, và chọn thị kính cho mỗi kính thiên văn để có độ phóng đại 100 lần (hay 100x). Như vậy mỗi ảnh sẽ xuất hiện với kích thước bằng nhau.

Với chiếc kính thiên văn có khẩu độ 2 inch, các dải mây lớn nhất của Sao Mộc sẽ quan sát được nhưng hơi mờ. Và với chiếc kính thiên văn 4 inch, bạn nhìn thấy được nhiều cấu trúc và màu sắc hơn, và các dải mây nhỏ hơn cũng hiện diện trong khi chúng lại không được nhìn thấy ở chiếc kính 2 inch. Lợi thế của kính thiên văn lớn hơn là thu được nhiều ánh sáng hơn nên chúng ta có khả năng nhìn thấy nhiều chi tiết hơn so với chiếc kính thiên văn nhỏ với cùng độ phóng đại.

Như vậy một chiếc kính thiên văn thu được nhiều ánh sáng hơn sẽ cho quan sát tốt hơn. Điều đó có nghĩa là lựa chọn một chiếc kính thiên văn sẽ đơn giản? Chỉ đơn giản chọn chiếc kính thiên văn nào có vật kính lớn nhất có thể?

Đúng, nhưng bạn sẽ phải đánh đổi. Những chiếc kính thiên văn có khẩu độ càng lớn thì càng đắt,

càng nặng, và trong một số trường hợp, càng khó dùng hơn so với các kính thiên văn nhỏ. Chúng tạo ra một cái nhìn bầu trời đêm hẹp hơn so với những chiếc kính thiên văn nhỏ. Vì vậy bạn cần phải xem xét tất cả những điều này.

Nhưng chúng ta đang đi đúng hướng. Chúng ta sẽ lướt qua tất cả những điểm này một cách ngắn gọn. Từ đây, chỉ cần nhớ rằng mục đích của một chiếc kính thiên văn là để thu thập ánh sáng, và càng nhiều ánh sáng thì ảnh sẽ càng tốt hơn và trải nghiệm quan sát sẽ càng thú vị hơn. Trước khi chúng ta tìm hiểu sâu hơn về kính thiên văn, hãy cùng thảo luận về những chiếc ống nhòm, một dụng cụ quang học bao quát và hữu dụng nhất cho việc quan sát bầu trời đêm.

***(Mời quý độc giả và các alien đón xem phần 02 ở số tiếp theo).***

## Tham khảo

1. Guide to Choosing Binoculars and Telescopes - Cosmic Pursuits. 2015, Cosmic Pursuits, <https://cosmicpursuits.com/116/guide-to-choosing-binoculars-and-telescopes/>

**Hình 3.** Sao Mộc ở độ phóng đại 100x trong một kính thiên văn có khẩu độ 2 inch (trái) và 4 inch (phải).



**Hình 1.** SN 1994D (đốm sáng góc dưới bên trái) - một siêu tân tinh loại Ia trong thiên hà NGC 4526.  
Ảnh: NASA/ESA, The Hubble Key Project Team and The High-Z Supernova Search Team.

## Supernova: Siêu tân tinh

*Phan Thanh Hiền, chủ tịch CLB VLTV VN.*

Siêu tân tinh là một sự kiện thiên văn học xảy ra khi một ngôi sao nặng bùng nổ và phát sáng dữ dội ở giai đoạn cuối của cuộc đời. Siêu tân tinh có thể nhanh chóng chiếu sáng toàn bộ thiên hà và phát ra nhiều năng lượng hơn cả Mặt Trời của chúng ta tỏa ra trong suốt cuộc đời. Chúng cũng là nguồn của các nguyên tố nặng trong vũ trụ.

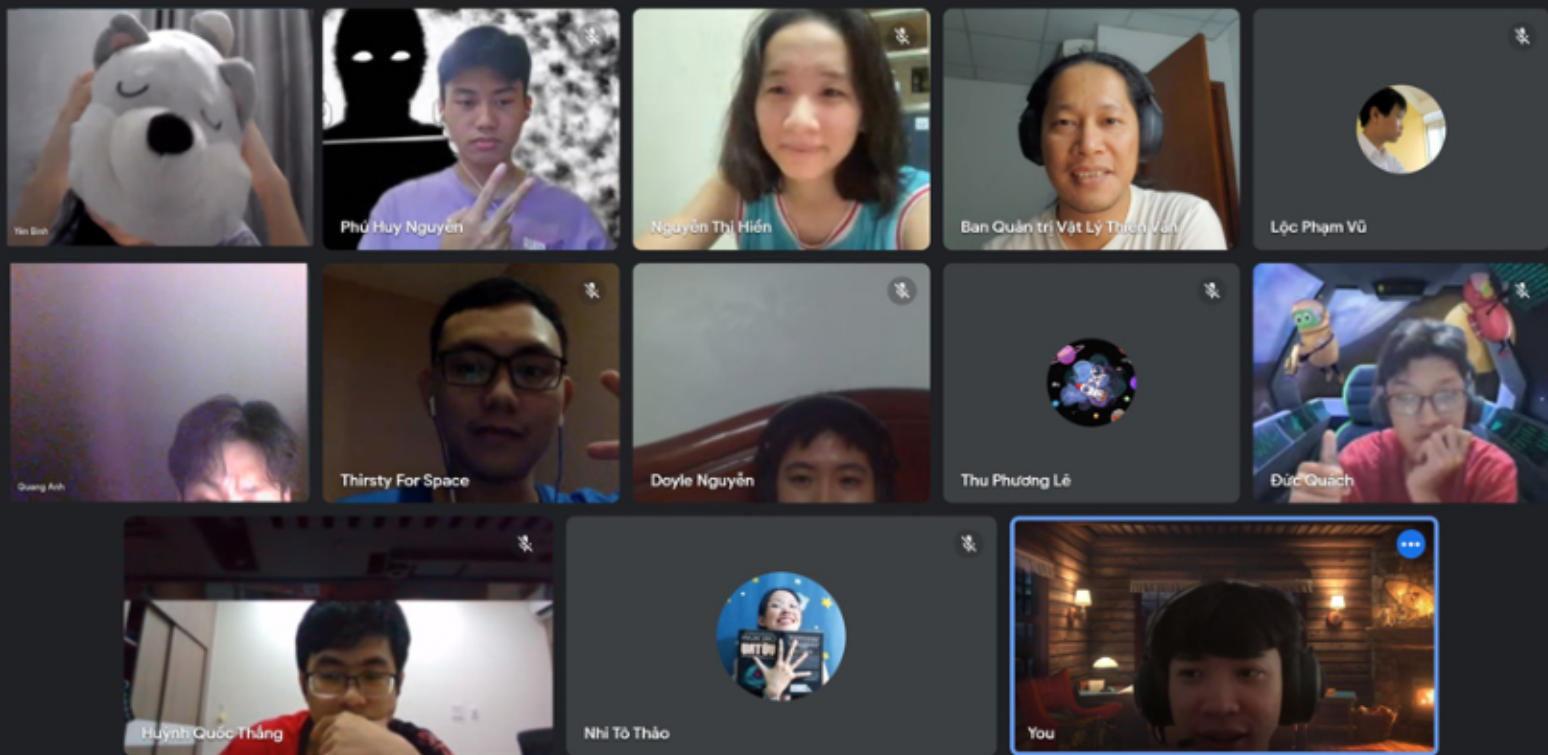
Từ gốc tiếng Anh Supernova được ghép bởi super (siêu) và nova (mới). Nova ở đây theo tiếng Latin nghĩa là "mới", trong ngữ cảnh thiên văn học được dùng để ám chỉ thứ dường như là một "ngôi sao" sáng mới xuất hiện một cách tạm thời. Thuật ngữ supernova được đặt ra bởi Walter Baade và Fritz Zwicky vào năm 1931.

Một ngôi sao có thể thành siêu tân tinh theo hai con đường:

- Siêu tân tinh loại I (Type I Supernovae): sao tích tụ vật chất từ một sao hàng xóm ở gần cho đến khi kích thích phản ứng hạt nhân diễn ra cực kì nhanh.
- Siêu tân tinh loại II (Type II Supernovae): Sao cạn kiệt nhiên liệu hạt nhân và sụp đổ bởi trọng lực của chính nó.

### Tham khảo

1. Linh, T. 2016, Siêu sao mới là gì?, <https://vatlythienvan.com/143-kham-pha/138-sao-tinh-van-thien-ha/4525-sieu-sao-moi-la-gi.html>
2. PHAN, H. 2018, Supernova: Siêu tân tinh, siêu sao mới, <https://vatlythienvan.com/tudien/index.php/av/sao/kn-mhs/318-supernova-sieu-tan-tinh-sieu-sao-moi.html>



## CỘNG ĐỒNG

### Lớp học thiên văn 27/05/2023

*Nguyễn Phú Huy, trưởng Ban Chuyên môn, CLB VLTV VN.*

Có thể bạn chưa biết, lớp học thiên văn (LHTV) là một hoạt động online hàng tháng của câu lạc bộ Vật lý thiên văn. Đây là nơi chia sẻ kiến thức với sự góp mặt của các diễn giả/speaker là những giảng viên, chuyên gia nghiên cứu trong các lĩnh vực khoa học liên quan đến Vật lý thiên văn. Không chỉ vậy, LHTV cũng là nơi các thành viên của CLB có thể trình bày, giới thiệu về những chủ đề, công trình mà chính các thành viên đang nghiên cứu và học tập.

Ngày 27/05/2023, LHTV đã diễn ra với sự tham gia của các thành viên và đặc biệt là bạn Nguyễn Phú Huy-Trưởng ban Chuyên môn với chủ đề "Bức xạ nền vũ trụ."

Bắt đầu lớp học là tổng quan về các kiến thức liên quan đến bức xạ nền vũ trụ như là hiệu ứng doppler, sóng viba,... Tiếp đó, speaker đã đưa chúng ta trở về với thời kỳ sơ khai của vũ trụ, thời điểm bức xạ nền vũ trụ được tạo ra và sau đó là về các tính chất của nó. Và buổi học được kết thúc bằng những câu hỏi siêu khoai đến từ các khán giả. Buổi học đã mang lại cho mọi người nhiều kiến thức mới mẻ và thú vị.

Hy vọng thời gian sắp tới, chúng mình sẽ đưa chương trình Lớp học thiên văn này lên sóng livestream để cộng đồng những người theo dõi Vật lý thiên văn có thể tham gia đồng hành cùng chúng mình. Hẹn gặp lại các bạn trong thời gian sớm nhất!



## USAC tham gia Ngày hội Khoa học Mở

*Câu lạc bộ Thiên văn trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQG TP. HCM (USAC)*

Vào ngày 14/5 vừa qua, Câu lạc bộ Thiên văn USAC trường Đại học Khoa học Tự nhiên - ĐHQG TP.HCM đã tổ chức thành công gian hàng thuộc "Ngày hội khoa học", nhận được rất nhiều sự ủng hộ của tất cả đông đảo người tham dự. Với chủ đề Thiên văn học, các thành viên trong câu lạc bộ đã chia sẻ những kiến thức thú vị, đồng thời giao lưu và tặng quà cho các bạn tham gia sự kiện.

Ngày hội có sự tham gia của rất nhiều các gian hàng khoa học từ các đơn vị bạn bè: gian hàng Địa chất, Vật lý Chất rắn, gian hàng mô hình của các câu lạc bộ học thuật,... và trong đó không thể không kể đến gian hàng Thiên văn của USAC. Ngoài tham gia các trò chơi nhỏ, đồ vui thiên văn, các bạn còn được quan sát Mặt trời thông qua những chiếc kính thiên văn do chính tay các "kỹ sư" của câu lạc bộ lắp ráp. Đây là một trong những trải nghiệm thú vị được các bạn tham gia ngày hội cực kì yêu thích. Không chỉ vậy, các bạn còn được tham quan các phòng thí nghiệm của trường thông qua sự chỉ dẫn của các thầy cô giảng viên.

Trong thời gian diễn ra sự kiện, ngoài các gian hàng khoa học được trưng bày, ngày hội còn diễn ra buổi seminar về Thiên văn học cùng thời điểm. Các chủ đề được đề cập đến bao gồm: "Lịch và cơ sở thiên văn của lịch", "Hố đen huyền bí và cách tìm ra chúng", "Các phương pháp phát hiện ngoại hành tinh", "James Webb - Kính thiên văn không gian". Buổi seminar không chỉ mang đến nhiều những kiến thức mới - đi từ những thứ gần gũi nhất, cho đến những kiến thức chuyên sâu về những thứ xa xôi ngoài vũ trụ kia cũng được đề cập đến - mà còn để lại những dấu ấn tuyệt vời trong lòng mỗi người. Mỗi chủ đề chính là công sức của khách mời và các thành viên, với hi vọng có thể đem Thiên văn tới gần mỗi người tham gia, đúng với phương châm hoạt động và phát triển của câu lạc bộ.

Sự thành công của ngày hội không thể không kể đến sự hỗ trợ từ các thầy cô thuộc khoa Vật lý - Vật lý Kỹ thuật, đồng thời là sự đồng hành của Nhà xuất bản Trẻ. Đây cũng là bàn đạp để câu lạc bộ ngày càng phát triển và lớn mạnh.





Hình 1. Chuẩn bị đồ nghề nào.

## VLTV tổ chức Quan sát thiên văn ngày 31/05/2023

*Mai Như Tín, trưởng Ban Sự kiện, CLB VLTV VN.*

Vào một ngày trời trong trắng sáng cuối tháng Năm, câu lạc bộ Vật lý thiên văn chúng mình đã có một buổi quan sát thiên văn vô cùng thú vị. Mặc dù sử dụng những chiếc kính thiên văn với hệ thống chân đế tự động, nhưng chúng ta vẫn cần trang bị kỹ năng và kiến thức để có thể vận hành kính một cách chính xác. Chính vì vậy, chúng mình đã chia làm 2 team để thi “tháo lắp kính”. Hãy cùng xem những hình ảnh thú vị của Vật lý thiên văn chúng mình nhé.



Hình 2. Chỉ 20 phút sau, trời đã tối đi rất nhanh, chúng mình đã sẵn sàng để quan sát rồi.



Hình 3. Đây là kính thiên văn khúc xạ Sky-Watcher Evostar 72ED.



Hình 4. Còn đây là kính thiên văn tổ hợp Celestron NexStar 127 SLT



Hình 5. Gắn điện thoại vào và chụp ảnh thiên nào



*Hình 6. Và hình ảnh thu được thật tuyệt vời, những hố va chạm trên Mặt trăng hiện ra rất rõ ràng. Nếu sử dụng máy ảnh, sau đó tiến hành hậu kỳ thì chi tiết hình ảnh Mặt trăng còn ấn tượng hơn nữa!*



*Hình 7. Chụp ảnh tập thể nào. Hẹn gặp lại các bạn trong những buổi quan sát tiếp theo nhé!*



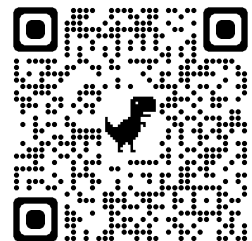
# Vật Lý Thiên Văn

Chia sẻ niềm đam mê!

VLTV Newsletter là ấn phẩm phát hành trực tuyến đăng tải các sản phẩm của thành viên CLB VLTV VN và của cộng đồng thiên văn học nghiệp dư Việt Nam. Bản tin VLTV Newsletter tháng 05/2023 được thực hiện bởi Ban truyền thông, Câu lạc bộ Vật Lý Thiên Văn Việt Nam. Quý độc giả và các alien gửi bài viết xin vui lòng liên hệ địa chỉ email: [newsletter@vatlythienvan.com](mailto:newsletter@vatlythienvan.com)

Đăng ký nhận tin & Ý kiến đóng góp

<https://forms.gle/UoWbjCtRi88Cnciy5>





NGC5450

NGC5447

NGC5449

NGC5451

NGC5453

SN 2023ixf

M101

Pinwheel galaxy

NGC5461

NGC5462

+54°18'

14<sup>h</sup>3<sup>m</sup>

14<sup>h</sup>2<sup>m</sup>40<sup>s</sup>

14<sup>h</sup>2<sup>m</sup>20<sup>s</sup>

14<sup>h</sup>3<sup>m</sup>20<sup>s</sup>

14<sup>h</sup>3<sup>m</sup>40<sup>s</sup>

14<sup>h</sup>4<sup>m</sup>

+54°24'

+54°27'