



# VẬT LÝ THIÊN VĂN

## THÁNG 09/2023

THÁNG 09/2023	0
TIN TỨC	1
Cấu trúc vũ trụ phát triển chậm hơn dự đoán của Thuyết tương đối tổng quát	1
KHÁM PHÁ	4
BASICS OF ASTROPHYSICS (05): HỆ TỌA ĐỘ THIÊN VĂN	4
QUAN SÁT THIÊN VĂN	6
Chòm sao Anh Tiên (Perseus, the Hero)	6
Ảnh thiên văn: Tinh vân Tulip	11
LỊCH THIÊN VĂN	12
Bầu trời đêm tháng 10/2023	12
DỤNG CỤ - PHẦN MỀM	16
Hướng dẫn chọn ống nhòm và kính thiên văn cho người mới bắt đầu (5): Chân đế kính thiên văn	16
TỪ ĐIỂN	20
BIỂU ĐỒ HERTZSPRUNG - RUSSELL (BIỂU ĐỒ HR)	20
CỘNG ĐỒNG	22
Các thành viên VLTV thực tập ở Pháp bảo vệ tốt nghiệp thạc sĩ chuyên ngành vũ trụ	22
Thành viên VLTV vinh dự được trao học bổng Odon Vallet	26
Trưởng ban Sự kiện CLB VLTV VN bảo vệ tốt nghiệp cử nhân sau thời gian thực tập tại Pháp	27

# TIN TỨC

**Ảnh bìa.** Hình vẽ minh họa về vật chất trong vũ trụ sơ khai đang dần kết hợp lại thành các cấu trúc vũ trụ lớn trong vũ trụ gần. Nguồn ảnh: Nhật Minh, Đại học Michigan và vợ Mai Thanh.

## Cấu trúc vũ trụ phát triển chậm hơn dự đoán của Thuyết tương đối tổng quát

Biên tập: Phan Thanh Hiền, Chủ tịch CLB VLTV VN

Một nghiên cứu mới đăng trên tạp chí *Physical Review Letters* không chỉ nổi bật vì những phát hiện mới trong đó, mà còn bởi vì tác giả chính, Nguyễn Nhật Minh, là một nhà khoa học trẻ người Việt Nam hiện đang làm nghiên cứu sau tiến sĩ tại trường Đại học Michigan, Hoa Kỳ. Nguyễn Nhật Minh cũng là người sáng lập ra chuỗi seminar VLLT - là chuỗi seminar hằng tuần về vật lý và thiên văn/vật lý thiên văn do các cựu sinh viên của bộ môn Vật lý lý thuyết, thuộc khoa Vật lý - Vật lý kỹ thuật của trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh (HCMUS) tổ chức.

Khi vũ trụ tiến hóa, các nhà khoa học mong đợi các cấu trúc vũ trụ lớn sẽ phát triển với tốc độ nhất định: các vùng vật chất tập trung như cụm thiên hà sẽ ngày càng dày đặc hơn, trong khi các vùng khoảng không sẽ trống rỗng hơn. Nhưng

các nhà nghiên cứu của Đại học Michigan đã phát hiện ra rằng tốc độ phát triển của những cấu trúc lớn này chậm hơn so với dự đoán của Thuyết tương đối tổng quát của Einstein.

Họ cũng chỉ ra rằng khi năng lượng tối đẩy nhanh quá trình giãn nở chung của vũ trụ, thì sự kìm hãm sự phát triển cấu trúc vũ trụ mà các nhà nghiên cứu nhìn thấy trong dữ liệu của họ thậm chí còn rõ ràng hơn. Kết quả của họ được công bố trên tạp chí *Physical Review Letters*. **(Nguyen, Huterer & Wen, 2023)**

Các thiên hà được phân bố khắp vũ trụ của chúng ta giống như một mạng nhện khổng lồ. Sự phân bố của chúng không phải là ngẫu nhiên. Thay vào đó, chúng có xu hướng liên kết, tập hợp lại với nhau. Trên thực tế, toàn bộ mạng lưới vũ trụ bắt đầu từ những cụm vật chất nhỏ bé trong vũ trụ sơ khai, dần dần phát triển thành các thiên hà riêng lẻ và cuối cùng là các quần thể và sợi thiên hà.

Nguyễn Nhật Minh, tác giả chính và là nghiên cứu sinh sau tiến sĩ tại Khoa Vật lý trường Đại học Michigan, cho biết: “Trong suốt lịch sử của vũ trụ, một cụm khối lượng nhỏ ban đầu thu hút và tích lũy ngày càng nhiều vật chất từ các vùng lân cận thông qua tương tác hấp dẫn. Khu vực đó ngày càng đậm đặc hơn, và cuối cùng nó sẽ sụp đổ dưới lực hấp dẫn của chính nó”.

"Khi chúng sụp đổ, các vùng này lại càng đậm đặc hơn. Đó chính là ý nghĩa của sự tăng trưởng. Nó giống như một khung dệt vải trong đó các khối sụp đổ một, hai và ba chiều trông giống như một tấm vải, một sợi vải và một nút thắt. Thực tế là sự hoà trộn của cả ba trường hợp trên, và bạn có các thiên hà cư ngụ dọc theo các sợi, trong khi đó các quần thể thiên hà—các nhóm hàng nghìn thiên hà ràng buộc với nhau bởi lực hấp dẫn—nằm ở các nút."

Vũ trụ không chỉ được tạo thành từ vật chất. Nó cũng có khả năng chứa một thành phần bí ẩn gọi là năng lượng tối. Năng lượng tối đẩy nhanh quá trình giãn nở của vũ trụ trên quy mô toàn cục. Bởi năng lượng tối tăng tốc độ giãn nở của vũ

trụ, nó có tác dụng ngược lại đối với các cấu trúc lớn.

Nhật Minh nói: “Nếu lực hấp dẫn hoạt động giống như một bộ khuếch đại tăng cường các nhiễu loạn vật chất để chúng phát triển thành các cấu trúc quy mô lớn, thì năng lượng tối hoạt động giống như một bộ suy giảm làm giảm các nhiễu loạn này và làm chậm sự phát triển của các cấu trúc ấy. Bằng cách nghiên cứu cấu trúc lớn trong vũ trụ đã tập hợp và phát triển như thế nào, chúng ta có thể cố gắng hiểu thêm về bản chất của lực hấp dẫn và năng lượng tối.”

Nhật Minh, cùng với giáo sư vật lý trường Đại học Michigan Dragan Huterer và nghiên cứu sinh tiến sĩ Yuewei Wen đã kiểm tra sự phát triển theo thời gian của cấu trúc quy mô lớn trong suốt thời gian vũ trụ bằng cách sử dụng một số công cụ thăm dò vũ trụ học.

Đầu tiên, nhóm nghiên cứu sử dụng nền vi sóng vũ trụ. Nền vi sóng vũ trụ, hay CMB, bao gồm các photon phát ra ngay sau Vụ nổ lớn. Những photon này cung cấp một bức ảnh chụp nhanh về vũ trụ sơ khai. Khi các photon truyền tới kính thiên văn của chúng ta, đường đi của chúng có thể bị biến dạng bởi lực hấp dẫn (hiện tượng thấu kính hấp dẫn) bởi cấu trúc quy mô lớn trên đường đi. Bằng cách kiểm tra chúng, các nhà nghiên cứu có thể suy ra cấu trúc và vật chất giữa chúng ta và nền vi sóng vũ trụ được phân bố như thế nào.

Nhật Minh và các đồng nghiệp đã tận dụng một hiện tượng tương tự là thấu kính hấp dẫn yếu của hình dạng thiên hà. Ánh sáng từ các thiên hà phía sau bị biến dạng do tương tác hấp dẫn với các thiên hà và vật chất ở phía trước. Các nhà vũ trụ học đã giải mã những biến dạng này để xác định cách phân bố vật chất can thiệp vào quá trình di chuyển của ánh sáng.

“Điều quan trọng là, vì CMB và các thiên hà nền nằm ở khoảng cách khác nhau với chúng ta và kính thiên văn của chúng ta, nên thấu kính hấp dẫn yếu của thiên hà thường thăm dò sự phân bố vật chất ở thời gian muộn hơn so với thấu kính hấp dẫn yếu CMB,” Nhật Minh cho biết.

Để theo dõi sự phát triển của cấu trúc ở thời điểm muộn hơn nữa, các nhà nghiên cứu tiếp tục sử dụng chuyển động của các thiên hà trong khu vực vũ trụ lân cận của chúng ta. Khi các thiên hà rơi vào giếng trọng lực của các cấu trúc vũ trụ, chuyển động của chúng trực tiếp theo dõi sự phát triển của cấu trúc.

“Sự khác biệt về tốc độ tăng trưởng của các cấu trúc vũ trụ mà chúng tôi phát hiện được trở nên rõ ràng hơn khi chúng ta tiếp cận gần hơn thời điểm hiện tại. Các thăm dò khác nhau này, riêng lẻ và theo nhóm, cùng cho thấy sự kìm hãm tăng trưởng của các cấu trúc lớn trong vũ trụ. Hoặc chúng ta đang bỏ qua một số lỗi hệ thống trong mỗi thăm dò này, hoặc chúng ta đang cần một cơ chế vật lý mới trong vũ trụ hiện nay chưa tồn tại trong mô hình chuẩn,” Nguyễn Nhật Minh cho biết.

Những phát hiện này có khả năng giải quyết thứ gọi là “bất đồng” S8 trong vũ trụ học. S8 là thông số mô tả sự phát triển của cấu trúc trong vũ trụ hiện tại. Bất đồng nảy sinh khi các nhà khoa học sử dụng hai phương pháp khác nhau để xác định giá trị của S8 và chúng mâu thuẫn với nhau. Phương pháp đầu tiên, sử dụng các photon từ nền vi sóng vũ trụ, biểu thị giá trị S8 cao hơn giá trị được suy ra từ các phép đo thấu kính hấp dẫn yếu và sự liên kết giữa thiên hà.

Cả hai phép đo này đều không đo lường được sự phát triển của cấu trúc ngay tại thời điểm hiện tại. Thay vào đó, chúng đo cấu trúc ở những thời điểm sớm hơn, và ngoại suy những phép đo đó cho thời điểm hiện tại, với giả sử rằng mô hình

chuẩn. Cấu trúc của phép thăm dò nền vi sóng vũ trụ ở vũ trụ sơ khai, trong khi cấu trúc thấu kính hấp dẫn và phép thăm dò thiên hà yếu ở vũ trụ gần đây hơn.

Theo Nguyễn Nhật Minh, phát hiện của các nhà nghiên cứu về sự kìm hãm tăng trưởng của cấu trúc trong vũ trụ ở một thời điểm tương đối muộn trong lịch sử vũ trụ sẽ khiến hai giá trị S8 trở nên hoàn toàn phù hợp.

Huterer cho biết: “Chúng tôi rất ngạc nhiên với mức giá trị thống kê cao của sự kìm hãm tăng trưởng bất thường. Thành thật mà nói, tôi cảm thấy như vũ trụ đang cố nói với chúng ta điều gì đó. Bây giờ công việc của các nhà vũ trụ học chúng ta là giải thích những phát hiện này.”

“Chúng tôi muốn củng cố hơn nữa bằng chứng thống kê về sự kìm hãm tăng trưởng. Chúng tôi cũng muốn tìm câu trả lời cho câu hỏi khó hơn là tại sao các cấu trúc lại phát triển chậm hơn mong đợi trong mô hình chuẩn với vật chất tối và năng lượng tối. Nguyên nhân của điều này là gì? Hiệu ứng này có thể là do những tính chất mới của năng lượng tối và vật chất tối, hoặc một số lý thuyết mở rộng khác của Thuyết tương đối tổng quát và mô hình chuẩn mà chúng ta chưa nghĩ tới.”

## Tham khảo

1. Nguyen, N.-M., Huterer, D., & Wen, Y. 2023, Physical Review Letters, 131 (American Physical Society (APS)), <http://dx.doi.org/10.1103/physrevlett.131.111001>
2. The universe caught suppressing cosmic structure growth. 2023, University of Michigan News, <https://news.umich.edu/the-universe-caught-suppressing-cosmic-structure-growth/>
3. Nguyen, N.-M. 2023, arXiv.org, <https://arxiv.org/abs/2302.01331>

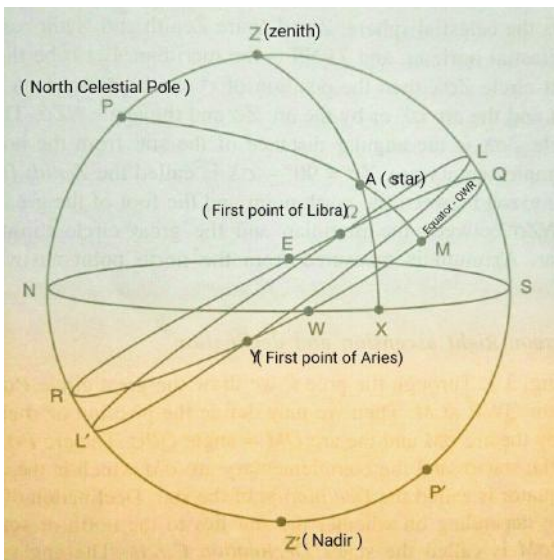
# KHÁM PHÁ

## BASICS OF ASTROPHYSICS (05): HỆ TỌA ĐỘ THIÊN VẤN

Biên tập: Nguyễn Phú Huy, trưởng Ban Chuyên môn, CLB VLTV VN.

Bạn có biết rằng chúng ta có thể xác định vị trí của các thiên thể trên bầu trời thông qua hệ tọa độ thiên văn? Đó là một hệ thống được sử dụng rộng rãi trong thiên văn học để xác định các tham số của các thiên thể như sao, hành tinh, hay sao chổi.

Để có thể xác định được các tọa độ trong thiên văn, chúng ta cần phải biết thiên cầu là gì. Thiên văn học là một trong những ngành khoa học cổ xưa nhất vì vậy nhiều ý tưởng dù không đúng về mặt thực tế vẫn được dùng cho đến ngày nay vì sự tiện lợi của nó, thiên cầu là một trong số đó. Người cổ đại cho rằng các ngôi sao có khoảng cách như nhau và được đính trên một mặt cầu tự quay gọi là thiên cầu.



**Ảnh 1:** Hình minh họa thiên cầu

Nếu ta kẻ một đường thẳng nối giữa đỉnh đầu của người quan sát và xuyên qua tâm trái đất, điểm giao giữa đường thẳng và thiên cầu ngay

trên đầu người quan sát được gọi là Thiên đỉnh (Zenith) và điểm còn lại được gọi là Thiên đế (Nadir). Mặt phẳng đi qua người quan sát và vuông góc với đường thẳng nối Thiên đỉnh và Thiên đế cắt thiên cầu thành một đường tròn được gọi là đường chân trời. Một đường tròn khác thể hiện đường đi của Mặt Trời trên thiên cầu trong một năm thì được gọi là đường hoàng đạo.

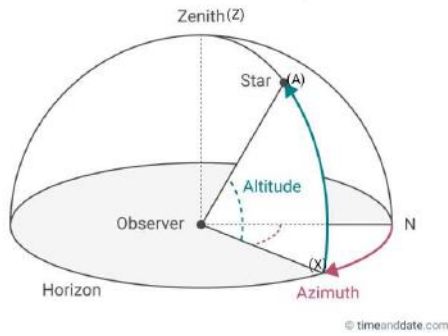
Bây giờ vẽ một đường thẳng qua người quan sát song song với trục quay của Trái đất. Nó sẽ cắt thiên cầu ở hai điểm. Điểm giao nhau ở trên chân trời được gọi là điểm Thiên Cực Bắc và điểm giao nhau ở dưới được biết đến là điểm Thiên Cực Nam. Đường tròn chứa hai cực này được gọi là xích đạo thiên cầu và nó trùng với mặt phẳng của xích đạo Trái đất. Đường tròn lớn đi qua Thiên đỉnh, Thiên đế và hai cực được gọi là Kinh tuyến (Meridian).

### Các Hệ Tọa Độ Thiên Văn

Với những kiến thức cơ bản trên về thiên cầu, chúng ta có thể hiểu được các hệ tọa độ thiên cầu cơ bản sau.

#### 1. Hệ Tọa Độ Chân Trời

Hệ tọa độ chân trời sử dụng đường chân trời như mặt phẳng tham chiếu để xác định vị trí của các thiên thể với hai tham số chính là góc phương vị (azimuth) và góc cao hay độ cao (altitude). Hệ tọa độ chân trời có tâm của thiên cầu ở vị trí người quan sát và hai điểm cực là thiên đỉnh và thiên đế với góc phương vị được tính từ phía Bắc.

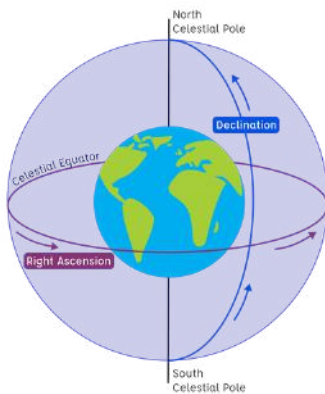


**Ảnh 2:** Hình minh họa hệ tọa độ chân trời

Gọi Z là Thiên đỉnh, A là vị trí bất kì của một ngôi sao. Nếu chúng ta vẽ đường tròn ZAX thì vị trí của ngôi sao sẽ được xác định bởi cung NX và AX hoặc cung ZA và góc NZA. Vòng cung AX đo dọc theo đường tròn lớn ZAX biểu thị khoảng cách góc của ngôi sao với đường chân trời và nó được gọi là độ cao (altitude). Cung NX thì được gọi là góc phương vị (azimuth), được đo về phía Đông hoặc phía Tây từ điểm phía Bắc như đã nhắc ở trên.

## 2. Hệ Tọa Độ Xích Đạo

Hệ tọa độ thứ hai được gọi là hệ tọa độ xích đạo. Nó sử dụng mặt phẳng xích đạo để xác định vị trí của các thiên thể. Hai tham số chính là xích kinh (right ascension) và xích vĩ (declination).

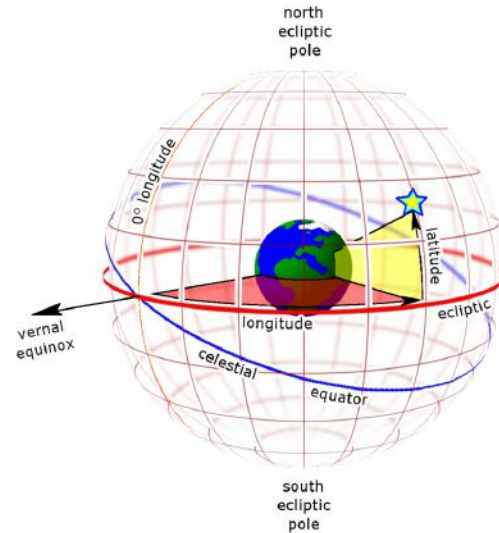


**Ảnh 3:** Hình minh họa hệ tọa độ xích đạo

Hệ tọa độ xích đạo có tâm trùng với tâm của trái đất và điểm cực gọi là thiên cực. Xích kinh sẽ được tính từ điểm xuân phân (vernal equinox),

giao điểm của xích đạo và đường hoàng đạo (ecliptic). Đây là hệ tọa độ được sử dụng phổ biến nhất trong vật lý thiên văn, bởi vì không giống như hệ tọa độ chân trời, hệ tọa độ xích đạo không hề phụ thuộc vào vị trí của người quan sát.

## 3. Hệ Tọa Độ Hoàng Đạo



**Ảnh 4:** Hình minh họa hệ tọa độ hoàng đạo

Hệ tọa độ thứ ba trong danh sách được gọi là hệ tọa độ hoàng đạo. Đây phiên bản trên Trái Đất của hệ tọa độ xích đạo, được sử dụng để xác định vị trí của các thiên thể với hai tham số chính là kinh độ (longitude) và vĩ độ (latitude). Tâm của hệ tọa độ cực là tâm của Trái Đất và kinh độ được tính từ kinh tuyến gốc đi qua đài thiên văn Hoàng Gia Greenwich ở Anh. Trong nhật động, kinh độ và vĩ độ của thiên thể không đổi giống như xích kinh và xích vĩ. Vĩ Độ mang giá trị âm hay dương phụ thuộc vào vị trí của ngôi sao ở phía Bắc hay phía Nam của đường hoàng đạo. Kinh độ được đo về phía Đông từ 0 đến 360 độ.

## THAM KHẢO

- Buttar, B. S., & Buttar, S. (2020, April 17). Locating Objects In Space: The Three Types Of Celestial Coordinate Systems. The Secrets of the Universe. <https://www.secretsoftheuniverse.in/celestial-coordinate-system/>

# QUAN SÁT THIÊN VĂN



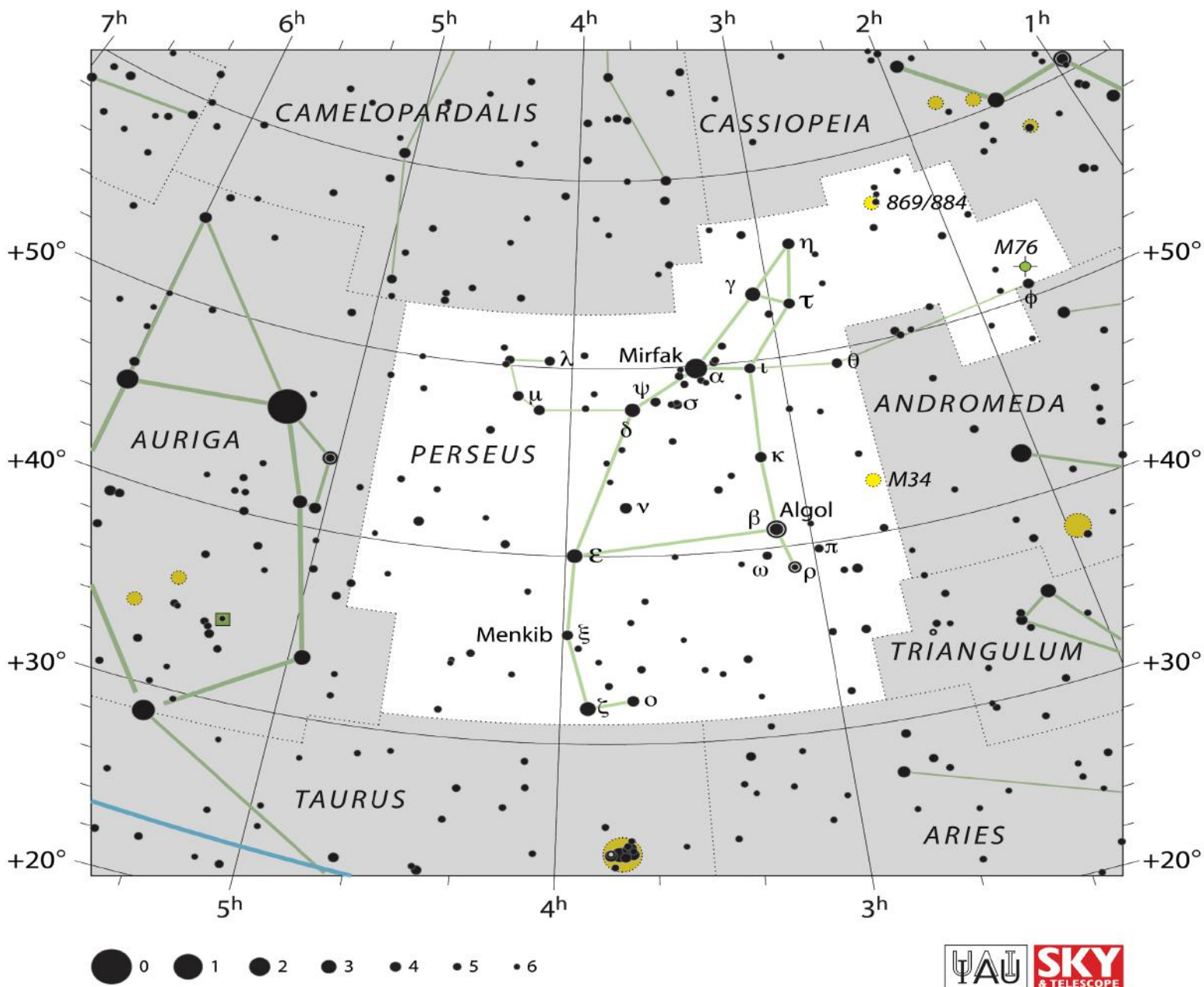
## Chòm sao Anh Tiên (Perseus, the Hero)

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

Có bao giờ bạn nhìn lên bầu trời đêm và vô tình nhìn thấy một vệt sáng vụt ngay trước mắt mình chỉ trong vài tích tắc và tự hỏi đó là gì chưa? Nếu vậy thì xin chúc mừng, rất có thể bạn đã quan sát được một vệt sao băng đó!

Vào khoảng giữa tháng Tám hàng năm, những người yêu thích thiên văn học hay đôi khi chỉ là một ai đó thích cảm giác được đắm chìm vào bầu trời, sẽ được chiêm ngưỡng khung cảnh tuyệt đẹp vào ban đêm khi trận mưa sao băng Anh Tiên (Perseids) đạt cực đỉnh. Trận mưa sao băng này được đặt tên theo chòm sao Anh Tiên, hay còn được biết đến với cái tên Perseus, vì nếu như quan sát kĩ càng thì bạn sẽ trông thấy như là các vệt sao băng đều xuất phát từ một điểm trên bầu trời thuộc về chòm sao này.

Anh Tiên là một trong những chòm sao lớn nhất ở thiên cầu Bắc và thường dễ quan sát nhất vào khoảng ban đêm của tháng 10 và 11. Chòm sao này lần đầu tiên được ghi chép bởi nhà thiên văn học Ptolemy vào khoảng thế kỉ thứ 2.



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

### Một vài sự thật thú vị

Chòm sao Anh Tiên có kích thước lớn thứ 24 trên bầu trời đêm, chiếm một diện tích khoảng 615 độ vuông trên bầu trời, nằm ở góc phần tư thứ nhất của thiên cầu Bắc và có thể được quan sát ở những nơi có vĩ độ -35° cho đến Bắc Cực +90°. Các chòm sao lân cận có thể kể đến như: Tiên Nữ (Andromeda), Bạch Dương (Aries), Ngự Phu (Auriga), Lộc Báo (Camelopardalis), Tiên Hậu

(Cassiopeia), Kim Ngưu (Taurus) và Tam Giác (Triangulum).

Chòm sao này được đặt tên theo một vị anh hùng trong thần thoại Hy Lạp cổ đại, Perseus (/ˈpɜːrsiəs/). Trong tiếng Anh nó cũng được biết đến như "the Hero" hoặc phiên âm sang tiếng Hán Việt là Anh Tiên. Dạng sở hữu cách được viết là Persei (/ˈpɜːrsiəɪ/), khi đặt tên cho các ngôi sao ở trong chòm sao này. Ký hiệu viết tắt của chòm sao là "Per" được thông qua bởi Hiệp hội Thiên văn Quốc tế (IAU) vào năm 1922.

Chòm sao Anh Tiên cũng thuộc một nhóm các chòm sao gọi là "Perseus family" cùng với các chòm sao: Tiên Nữ (Andromeda), Ngự Phu (Auriga), Tiên Hậu (Cassiopeia), Tiên Vương (Cepheus), Kinh Ngư (Cetus), Hiết Hồ (Lacerta), Phi Mã (Pegasus) và Tam Giác (Triangulum).

## Quan sát

Tại thời điểm cực đỉnh của trận mưa sao băng Anh Tiên (tức khoảng giữa tháng 8 hàng năm), chòm sao này sẽ bắt đầu mọc ở hướng Đông Bắc từ sau nửa đêm khi quan sát từ Việt Nam. Các bạn có thể quan sát chòm sao này sớm hơn vào những tháng tiếp theo chẳng hạn vào tháng 10, Anh Tiên sẽ bắt đầu mọc khoảng 7 giờ tối. Ở một nơi thoáng đãng tránh xa ánh đèn của thành phố các bạn có thể dễ dàng nhận ra cấu trúc của chòm sao này với ngôi sao sáng nhất Mirfak nằm ngay chính giữa.

Chòm sao Anh Tiên có thể được nhận ra từ hình dạng đặc thù của nó tạo thành một đoạn nối các ngôi sao được gọi là "Segment of Perseus", bắt đầu từ sao khổng lồ vàng Miram đến Gamma Persei rồi Mirfak cho đến Sigma, Psi, Delta Persei nằm ở trung tâm của chòm sao. Đoạn sao này có thể dễ dàng được tìm thấy bằng cách đi theo một đường thẳng tưởng tượng từ hai ngôi sao Gamma Cassiopeiae (nằm ở trung tâm nhóm sao chữ W của chòm sao Tiên Hậu) đi qua Ruchbah (Delta Cassiopeiae, góc dưới bên trái của chữ W).

Hoặc chúng ta cũng thể tìm được ngôi sao Mirfak bằng cách dùng các ngôi sao thuộc chòm sao Tiên Nữ và Phi Mã. Mirfak nằm trên đường thẳng nối dài bắt đầu từ ngôi sao Alpheratz (nằm ở góc của mảng sao hình vuông "Great Square of Pegasus") đến Mirach và Almach đều thuộc chòm sao Tiên Nữ.

Ngoài ra chòm sao Anh Tiên còn được bao quanh bởi các mảng sao dễ dàng nhận biết như: chữ W của chòm sao Tiên Hậu về hướng Bắc, hình lục giác của chòm Ngự Phu về hướng Tây với ngôi sao sáng Capella hay là cụm sao Thất Nữ về hướng Nam và chuỗi 3 ngôi sao sáng thẳng hàng của chòm sao Tiên Nữ về hướng Đông.

## Thần thoại

Chòm sao Anh Tiên đại diện cho vị anh hùng Hy Lạp Perseus trên bầu trời và là một trong 6 chòm sao gắn liền với thần thoại về vị anh hùng này. Perseus là con trai của công chúa Danaë, con gái vua Acrisius, vị vua trị vì Argos (một vương quốc ở Hy Lạp thời cổ đại). Sau một lời tiên tri về việc Acrisius sẽ chết dưới tay của cháu mình, ông ta đã nhốt Danaë vào ngục tối. Zeus, vị thần tối cao của đỉnh Olympus, đã phải lòng cô và hóa thân thành một cơn mưa rào bằng vàng xuyên qua ngục tối và khiến Danaë mang thai. Khi biết được rằng con gái mình đã có thai và hạ sinh Perseus, ông ta liền nhốt cả hai mẹ con vào một chiếc cũi gỗ rồi ném ra ngoài biển.

Danaë cầu xin thần Zeus cứu lấy mẹ con mình và ông đã nghe thấy lời khẩn cầu của cô. Một vài ngày sau chiếc cũi dạt vào bờ biển, hai mẹ con được một người đánh cá tên Dictys tìm thấy và cứu mang, ông đã nuôi lớn Perseus như con trai của mình. Nhưng mọi chuyện chưa kết thúc ở đó. Dictys có một người anh trai, là vua Polydectes, ông ta muốn Danaë làm vợ của mình. Từ khi còn nhỏ, Perseus đã khiến người dân Argos kinh ngạc với sức mạnh thể chất và lòng dũng cảm của mình, và vua Polydectes cũng không ngoại lệ. Perseus muốn bảo vệ mẹ của mình khỏi nhà vua và Polydectes đã lên ý tưởng cho một kế hoạch khác nhằm loại Perseus khỏi cuộc chơi. Ông ta bịa ra một câu chuyện rằng mình sẽ kết hôn với công chúa Hippodamia,

con gái vua Oenomaus của Elis, và yêu cầu người dân phải cống nạp một con ngựa coi như quà cưới. Và tất nhiên Perseus không có gì trong tay cả, không có ngựa và tiền mua ngựa cũng không. Thay vào đó, vị vua đã yêu cầu chàng trai trẻ mang về cho ông ta cái đầu của Gorgon Medusa.

Medusa là một trong ba chị em Gorgon bao gồm cả Stheno và Euryale, là con gái của hai vị thần biển cả Phorcys và Ceto, họ có răng nanh, tay bằng đồng thau, đôi cánh vàng và khuôn mặt phủ đầy vảy rồng. Và đặc biệt là ánh nhìn của họ có thể biến bất cứ ai nhìn vào nó hóa đá. Khác với hai người chị em có khả năng bất tử của mình, Medusa thì không được như thế. Tuy nhiên, cô lại là một người phụ nữ rất xinh đẹp, đặc biệt là với mái tóc của cô và nó đã khiến Poseidon để ý. Cô đã bị hãm hiếp bởi Poseidon ngay trong đền thờ của Athena, vì sự báng bổ này, Athena đã giáng một lời nguyền lên cả ba chị em và biến họ thành các Gorgon, riêng Medusa có mái tóc rắn, điều khiến cô khác biệt với hai Gorgon khác.

Polydectes nghĩ rằng Perseus sẽ chết trong khi cố gắng giết các Gorgon, tuy nhiên ông ta không thể ngờ đến rằng Perseus còn có những đồng minh trên đỉnh Olympus. Athena đã tặng cho vị anh hùng chiếc khiên bằng đồng có khả năng phản chiếu, Hephaestus làm cho anh một thanh kiếm bằng kim cương cực kì cứng, Hades tặng một chiếc mũ tàng hình và Hermes cho anh một đôi giày có thể bay.

Được sự giúp đỡ của các vị thần, Perseus lên đường tìm các Gorgon trên đỉnh núi Atlas, ở đây anh đã gặp các chị em của Gorgon được gọi là Graeae, chúng được giao nhiệm vụ gác cổng và chỉ một con mắt được chia sẻ bởi cả ba. Perseus biết được điều này và đánh cắp con mắt và buộc các Graeae phải cho anh đi qua và chỉ đường cho mình. Theo dấu của những bức tượng bị hóa

đá bởi Medusa và chị em của mình, Perseus đã tìm thấy các Gorgon. Nhân cơ hội họ đang ngủ, Perseus đội chiếc nón tàng hình và mang đôi giày bay nhẹ nhàng tìm đến Medusa. Anh dùng chiếc khiên của mình để ngăn ánh nhìn đầy sát khí từ Medusa và dùng thanh kiếm adamantite chặt đầu Medusa. Trong lúc đó, Medusa cũng đang mang thai con của Poseidon và chú ngựa bay Pegasus cùng chiến binh Chrysaor được sinh ra từ cơ thể của Medusa.

Trên đường về nhà, Perseus đã gặp công chúa Andromeda, một người phụ nữ vô cùng xinh đẹp. Chuyện kể rằng, nữ hoàng Cassiopeia, mẹ của Andromeda, đã khoe khoang về vẻ đẹp của con gái mình hơn cả các nữ thần biển, Nereids. Các Nereid đã khẩn cầu thần Poseidon trừng phạt Cassiopeia về sự ngạo mạn của mình, Poseidon sau đó đã dâng nước làm ngập cả vương quốc và gửi con quái vật biển Cetus đến để tàn phá. Vị vua Cepheus đã nghe lời nhà tiên tri của mình, trói Andromeda vào một tảng đá để hiến tế cho Cetus. Perseus đã dùng cái đầu của Medusa để hóa đá con quái vật và cứu nàng công chúa, sau đó họ cùng nhau lên đường trở về Seriphos. Khi về đến nơi, Perseus đã tìm gặp sau đó biển Polydectes và lính của hắn thành đá. Anh cũng đề cử cho Dictys là vị vua mới của của Seriphos.

Không lâu sau, trong một cuộc thi điền kinh, Perseus đã vô tình ném một chiếc đĩa trúng vào Acrisius. Cuối cùng, lời tiên tri cũ về cái chết của vua Acrisius dưới tay cháu mình hóa ra cũng vô tình trở thành sự thật.

Perseus và Andromeda đã kết hôn và có cho mình nhiều người con, một trong số đó là Perses, được biết đến như là tổ tiên của các vị vua Ba Tư sau này.

Chòm sao Perseus (Anh Tiên) và Andromeda (Tiên Nữ) nằm ngay cạnh nhau trên bầu trời cùng với bố mẹ cô là chòm sao Cepheus (Tiên

Vương) và chòm sao Cassiopeia (Tiên Hậu), gần đó còn có chòm sao Cetus (Kình Ngư), con quái vật biển và cả Pegasus (Phi Mã), chú ngựa bay.

Chòm sao Perseus thường được hình tượng hóa đang giữ cái đầu của Medusa bằng một tay và thanh kiếm của mình ở phía còn lại. Cái đầu Gorgon được thể hiện bởi ngôi sao biến quang nổi tiếng Algol.

## Tham khảo

1. Perseus Constellation: Stars, Facts, Myth, Location, Deep Sky Objects & Constellation Guide., <https://www.constellation-guide.com/constellation-list/perseus-constellation/>
2. Câu chuyện về vị anh hùng vĩ đại của Hy Lạp, <https://avareurgente.com/vi/perseus-cau-chuyen-ve-vi-anh-hung-vi-dai-cua-hy-lap>
3. Cre. 2023, Chòm sao Anh Tiên, <https://vatlythienvan.com/126-quan-sat-thien-van/222-cac-ngoi-sao-chom-sao-vat-the-sau/5527-chom-sao-anh-tien-vi-anh-hung-vi-dai.html>

**Hình 3.** Chòm sao Anh Tiên đang cầm trên tay đầu của Medusa, trên một bộ thẻ các chòm sao được phát hành ở Luân Đôn vào năm 1825 (Nguồn: Wikipedia)





## Ảnh thiên văn: Tinh vân Tulip

*Phạm Minh Nhật, tác giả nhiếp ảnh thiên văn, Biên Hòa, Đồng Nai*

Tinh vân Tulip, còn được gọi là Sharpless 101 hoặc Sh2-101, là một tinh vân phát xạ nằm trong chòm sao Thiên Nga. Nó được đặt tên theo hình dáng giống như hoa tulip khi nhìn từ các góc nhất định. Tinh vân này nằm khoảng cách xấp xỉ 6.000 năm ánh sáng từ Trái Đất.




Tinh vân Tulip chủ yếu bao gồm khí hydro ion hóa, phát sáng do bức xạ từ ngôi sao gần đó có tên HDE 227018. Ngôi sao lớn và nóng này tạo ra ánh sáng chiếu sáng cho khí và bụi xung quanh, làm cho chúng phát sáng ở các bước sóng khác nhau.

- Mount: CEM120 EC2
- Telescope: Sharpstar 130 APO
- Filter: Antlia SHO 3nm
- Camera: ZWO 2600mm
- Location: Ung Hoa Observatory, Vietnam

## LỊCH THIÊN VĂN

BẦU TRỜI ĐÊM  
THÁNG 10-2023

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 90°

11.4 FPS

2023-10-22 22:42:53 UTC+07:03

## Bầu trời đêm tháng 10/2023

Biên tập: Trần Quang Anh, Ban Sự kiện, 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 10/2023.**

Trăng Thợ Săn, Sao Mộc, Sao Thổ, Sao Kim, 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. Phi Mã, Tiên Nữ, là những chòm sao đại diện cho tháng 10. Mưa sao băng, Lạp Hộ, sẽ diễn ra trong tháng này.

## Các pha Mặt Trăng

Trăng Thợ Săn, là tên gọi cho pha trăng tròn của tháng 10 năm 2023.

## Ngày 06/10: 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 15/10: 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 22/10: 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.

### Ngày 29/10: 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 Thợ Săn, bởi vì đây là thời điểm lá mùa thu bắt đầu rụng và loài nai đã được vỗ béo, sẵn sàng cho việc săn bắt. Theo âm lịch Việt Nam, ngày này là ngày rằm tháng Chín.

### Các hành tinh buổi tối

Bầu trời đêm tháng 10 năm 2023 được tô điểm bởi các hành tinh tuyệt đẹp. Sao Mộc, Sao Thổ, Sao Kim, hiện diện trên bầu trời đêm.



### Sao Mộc

Sao Mộc hiện diện trên bầu trời buổi tối. 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 mọc cao trên bầu trời buổi tối.

Rạng sáng 02/10: Giao hội của Sao Mộc với Mặt Trăng.

Mặt Trăng và Sao Mộc sẽ giao hội và tiến đến gần nhau, cách nhau chỉ 4 độ 9 phút.



### Sao Thổ

Sao Thổ hiện diện trên bầu trời buổi tối. 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 mọc cao trên bầu trời buổi tối.

Tối 24/10: Giao hội của Sao Thổ với Mặt Trăng. Mặt Trăng và Sao Thổ sẽ giao hội và tiến đến gần nhau, cách nhau chỉ 3 độ 26 phút.

### Các hành tinh buổi sáng



## Sao Kim

Sao Kim hiện diện trên bầu trời buổi sáng sớm. Trong tháng này, Sao Kim sẽ xuất hiện ở khu vực của chòm sao 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 Đông ngay trước khi Mặt Trời mọc.

## 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. Phi Mã, Tiên Nữ, là những chòm sao đại diện cho tháng 10.

### Chòm sao Phi Mã (Pegasus)

Chú ngựa lớn có cánh trong thần thoại Hy Lạp, hiện ngang bằng giữa bầu trời đêm mùa thu.



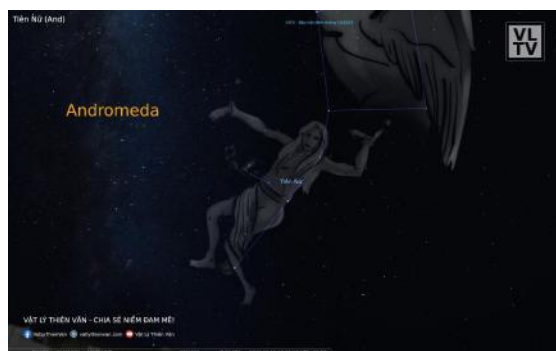
Cơ thể của chú ngựa được đánh dấu bởi một vùng rộng lớn của các ngôi sao được gọi là **Hình Vuông Lớn (Great Square of Pegasus)**.

Chòm sao Phi Mã có chứa ngôi sao **51-Pegasi**, ngôi sao giống Mặt Trời đầu tiên được phát hiện có một ngoại hành tinh.



### Chòm sao Tiên Nữ (Andromeda)

Góc sáng nhất của **Hình Vuông Lớn** là ngôi sao **Alpheratz**, cũng là ngôi sao sáng nhất trong chòm sao Tiên Nữ (Andromeda).



Chòm sao Tiên Nữ nằm ngay cạnh Hình vuông Lớn. Trong thần thoại Hy Lạp, Tiên Nữ Andromeda là con gái của **Tiên Vương Cepheus** và **Tiên Hậu Cassiopeia** (vua và hoàng hậu xứ Ethiopia). Nàng bị xích lại bên bờ biển để chuẩn bị hiến tế cho thủy quái **Cetus** đang tàn phá đất nước, để cứu xứ sở này. Cuối cùng nàng công chúa được **Anh Tiên** cứu thoát.

Bên trong ranh giới của chòm sao Tiên Nữ, hãy tìm **M31** - thiên hà Tiên Nữ (Andromeda), một "hòn đảo" đơn độc giữa không trung chứa hàng tỷ ngôi sao. Trong một đêm tối quang đãng, thiên hà này hiện ra như một mảng sương mờ. Nằm cách khoảng 2,5 triệu năm ánh sáng, **M31** là thiên hà xoắn ốc gần thiên hà Ngân Hà (**Milky Way**) của chúng ta nhất và là vật thể xa nhất mà bạn có thể nhìn thấy bằng mắt thường. Ống nhòm và kính thiên văn nhỏ sẽ tiết lộ cho bạn vùng trung tâm sáng rực và các cánh tay xoắn ốc.



Một thiên hà đồng hành nhỏ hơn là **M110**, xuất hiện như là một chấm mờ ở gần thiên hà lớn này.

Thiên hà Tiên Nữ đang chậm rãi hút lại gần, và cuối cùng sẽ "tiêu thụ" một thiên hà đồng hành khác nhỏ hơn là **M32**.



## Các sự kiện thiên văn học

Mưa sao băng, Lạp Hộ, thắp sáng bầu trời đêm tháng 10, là sự kiện thiên văn sẽ diễn ra trong tháng này..

### Ngày 22-23/10: Mưa sao băng Lạp Hộ (Orionids)



Mưa sao băng Lạp Hộ (Orionids) là một trận mưa sao băng trung bình với tần suất 20 sao băng một giờ tại cực đỉnh. Các sao băng Lạp Hộ có nguồn

gốc từ tàn dư bụi để lại bởi sao chổi Halley, được phát hiện từ thời cổ đại. Trận mưa sao băng diễn ra hằng năm từ ngày 02 tháng 10 đến ngày 07 tháng 11. Cực điểm năm nay của Lạp Hộ rơi vào đêm 22, rạng sáng 23 tháng 10. Mặt Trăng thượng huyền sẽ lặn sớm sau nửa đêm để lại bầu trời tối thuận lợi cho một buổi quan sát mưa sao băng. Thời gian quan sát tốt nhất là sau nửa đêm tại khu vực tối, thoáng đãng. Các sao băng sẽ bắt nguồn từ chòm sao Orion (Lạp Hộ), nhưng cũng có thể xuất hiện bất cứ đâu trên bầu trời.

***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. Lịch thiên văn 2022. 2021, Lịch thiên văn VLTV, <https://vatlythienvan.com/LTV/>

# DỤNG CỤ - PHẦN MỀM

## Hướng dẫn chọn ống nhòm và kính thiên văn cho người mới bắt đầu (5): Chân đế kính thiên văn

Biên tập: Phan Thanh Hiền, Chủ tịch CLB VLTV VN

Tính đến thời điểm hiện tại, chúng ta chỉ vừa nói đến phần quang học của kính thiên văn và mối liên hệ giữa cấu hình và giá cả của chúng. Nhưng mọi kính thiên văn đều phải được gắn trên một chân đế nhằm giữ kính thiên văn vững chắc và cho phép bạn hướng kính đến bất cứ nơi nào trên bầu trời.

Hầu hết kính thiên văn, đặc biệt là những kính dành cho những người mới bắt đầu, bao gồm một chân đế khi bạn mua chúng; kính càng nhỏ, đặc biệt là các kính khúc xạ cao cấp, có thể có sẵn các khoen hay các tấm đĩa cho phép chúng được gắn lên một chân đế tách biệt.

Phần chân đế cũng quan trọng như phần quang học của một kính thiên văn. Nó phải vững chắc và ổn định. Nếu bạn có một ống kính quang học tuyệt vời gắn trên một chân đế tệ hại, bạn vẫn sẽ không nhìn thấy được nhiều bởi ảnh trong trường nhìn sẽ rung lắc và khiến bạn không thể nhìn thấy bất kỳ chi tiết nào.

Nếu bạn đang định mua một chiếc kính thiên văn, hãy ngắm qua kính ở độ phóng đại cao và gõ vào bên ống kính. Nếu chân đế mất từ 5 đến 7 giây mới ngừng rung, thì kính thiên văn đó không thích hợp để mua.

Tất cả chân đế kính thiên văn có thể được phân loại thành một trong hai loại: Cao độ - phương vị (alt-azimuth) hoặc xích đạo. Chúng ta sẽ cùng xem xét từng loại một.

### Chân đế cao độ - phương vị (alt-azimuth)

Một chân đế cao độ - phương vị giúp kính thiên văn di chuyển lên-xuống (cao độ) và trái-phải (phương vị). Với hai chuyển động này, bạn có thể hướng một kính thiên văn đến bất kỳ vật thể nào trên bầu trời. Nhưng một chân đế "cao-phương" này lại không theo chuyển động tự nhiên của bầu trời. Các ngôi sao và các hành tinh di chuyển trên bầu trời trong các vòng tròn có tâm ở trên đường thẳng tưởng tượng nối thiên cực bắc đến thiên cực nam. Chúng theo một con đường trên bầu trời, là một sự kết hợp của cao độ và phương vị. Do vậy, để giữ cho một kính thiên văn với chân đế "cao-phương" hướng đến một thiên thể, bạn sẽ phải di chuyển kính ở cả hai trục, có thể gây khó chịu cho quan sát trực quan và hoàn toàn không thể chấp nhận được nếu muốn chụp ảnh qua một kính thiên văn.

Các kính thiên văn phản xạ Dobsonian thường được gắn trên một chân đế cao độ - phương vị dạng cái nĩa, gọi là một "hộp rocker". Bạn đẩy vào một hoặc cả hai trục để điều chỉnh hướng kính thiên văn. Trong nhiều trường hợp, kính thiên văn bị khựng lại do ma sát của chân đế. Các dạng khác của chân đế cao độ - phương vị chỉ đơn giản như là một giá đỡ ba chân máy ảnh, với các ổ trục và khớp nối cho phép các chuyển động đơn giản thiên về trục góc của kính thiên văn.



**Hình 22.** Một kính thiên văn Dobsonian (bên trái) và một kính thiên văn Schmidt-Cassegrain (bên phải) trên các chân đế cao độ-phương vị. Credit: OneMinuteAstronomer.

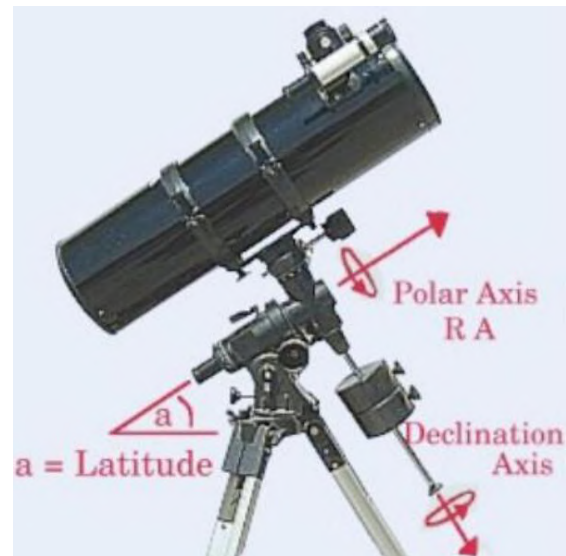
Các chân đế cao độ - phương vị là lựa chọn tốt cho những người quan sát đơn giản, nhanh chóng cài đặt, và dành cho những ai không có ý định chụp ảnh qua kính thiên văn.

### Chân đế xích đạo (Equatorial)

Một chân đế phức tạp hơn, được thiết kế để bám theo chuyển động của các ngôi sao bằng cách xoay một trục đơn, được gọi là chân đế xích đạo. Khi "trục cực" của một chân đế xích đạo được hướng đến thiên cực, các đối tượng có thể được bám theo với sự chuyển động của mỗi trục cực. Bởi vì chỉ có một trục cần phải chuyển động, các chân đế xích đạo có thể dễ dàng gắn động cơ để bám theo các thiên thể và giữ chúng ở trong trường nhìn. Tất nhiên, để đưa một đối tượng vào trong trường nhìn ở thời điểm đầu tiên, kính thiên văn vẫn phải chuyển động cả hai trục.

Có nhiều loại chân đế xích đạo; chúng đều có xu hướng trở nên lớn hơn và nặng hơn so với thiết kế của chân đế cao độ - phương vị. Phổ biến nhất là chân đế xích đạo kiểu Đức (German equatorial mount - GEM). Chân đế GEM giữ kính thiên văn trên một trục khớp và giữ thẳng bằng khối lượng với ống kính bởi một bộ đối trọng. Chân đế nhánh gấp, với các nhánh thẳng hàng

với cực, cũng là một dạng phổ biến khác của chân đế xích đạo.



**Hình 23.** Một chân đế xích đạo kiểu Đức. Credit: OneMinuteAstronomer.

Một chân đế xích đạo là một công cụ mạnh mẽ để di chuyển một kính thiên văn hướng lên bầu trời và không thể thiếu đối với nhiếp ảnh thiên văn học.

### Chân đế Go-to (đi đến) và chân đế Push-to (đẩy đến)

Một vài kính thiên văn gắn sẵn trên chân đế cao độ - phương vị gắn động cơ hoặc chân đế xích đạo với dữ liệu điện toán, máy tính xách tay, và các cảm biến chuyển động trên mỗi trục để giúp bạn có thể tự động hướng ống kính lên bầu trời chỉ với một động tác nhấn nút. Bạn phải nhập số liệu ngày tháng, thời gian và địa điểm hiện tại, và phải hướng kính đến hai hoặc ba ngôi sao sáng (là thứ bạn phải tự biết trước). Sau đó máy tính và chân đế có thể hướng và bám theo hàng ngàn thiên thể. Một số chân đế "đi đến" tích hợp một module GPS nên bạn không cần phải nhập thời gian và địa điểm. Một số ít kính thiên văn thậm chí còn để bạn chọn các thiên thể định hướng tốt nhất bằng âm thanh, thực hiện bởi một bản thu

kỹ thuật số hoặc một đoạn ghi âm mô tả thông tin của từng thiên thể. Có một chút kiến thức bạn cần phải học với một chân đế "đi đến" đơn giản bởi vì bạn phải cài đặt và hướng chúng lên bầu trời đêm. Nhưng điều đó không quá khó khăn.

Các kính thiên văn Go-to cực kỳ thuận tiện, và giúp bạn có nhiều thời gian hơn để quan sát các đối tượng và tốn ít thời gian nhất để tìm kiếm chúng. Các kính Go-to cũng là một sự trợ giúp tuyệt vời cho những người mới bắt đầu thường thất bại khi tìm kiếm các thiên thể mờ. Và chúng cũng là một công cụ tuyệt diệu đối với các nhà thiên văn học ở thành phố, ngay cả những nhà thiên văn học có kinh nghiệm, những người phải gắng sức để tìm các ngôi sao mờ để hướng kính từ vật thể này đến vật thể khác trên bầu trời thành phố âm u.

Hầu hết các thương hiệu kính thiên văn chính đều có các phiên bản chân đế "đi đến" cùng máy tính hay bộ điều khiển của riêng họ. Các thương hiệu đáng tin cậy có thể kể đến đối với các hệ điều khiển "đi đến" gồm NexStar (Celestron), SynScan (Skywatcher), Autostar (Meade), và Orion.



**Hình 24.** Một kính thiên văn Schmidt-Cassegrain với chân đế độ cao - phương vị, động cơ, và máy tính điều khiển Go-to. Credit: OneMinuteAstronomer.

Một số kính thiên văn, đặc biệt là Dobsonian, có chân đế độ cao - phương vị được trang bị các

cảm biến nhận biết chuyển động của từng trục, và một máy tính để giúp làm nhạy chuyển động. Nhưng chúng không có động cơ để di chuyển kính thiên văn ở mỗi trục. Chuyển động của kính phải được hỗ trợ bởi người quan sát, chỉ đơn giản đẩy chân đế của kính thiên văn để nhắm hướng đến một thiên thể cụ thể. Những chân đế này được gọi là chân đế "đẩy đến" (push-to hay shove-to). Khi với một chân đế "đi đến" (go-to), người sử dụng phải cung cấp dữ liệu thời gian và địa điểm đến một máy tính cầm tay trước khi quan sát, và nhắm đến hai hoặc ba ngôi sao sáng. Một khi máy tính biết thời gian và địa điểm, nó cung cấp một dữ liệu số đến người gian sát để giúp họ tìm ra cách lựa chọn đối tượng. Đối với các chân đế "đẩy tới" (push-to), bởi vì chúng không sử dụng động cơ nên sẽ có giá tiền thấp hơn so với chân đế "đi đến" và thích hợp với các kính thiên văn lớn như Dobsonian. Các kính thiên văn "đẩy đến" có thể kể đến như dòng Intelliscope của Orion và các thương hiệu khác.



**Hình 25.** Một kính thiên văn phản xạ Dobsonian với một chân đế "đẩy đến" (push-to) và máy tính cầm tay. Credit: OneMinuteAstronomer.

Chân đế go-to và push-to là những sự lựa chọn khôn ngoan. Nhưng mặt khác, nó có thể khiến bạn bị giảm hưng phấn nếu bạn không biết chắc là bạn đang muốn tìm hiểu cái gì trên bầu trời.

Các kính thiên văn go-to và push-to không cần nhiều đến sự hiểu biết của bạn đối với bầu trời. Những nhà thiên văn mới bắt đầu sử dụng các

kính thiên văn "đi đến" để nhảy từ đối tượng này sang đối tượng khác giống như bạn chuyển kênh trên một cái TV. Điều này khiến họ mất hứng thú với thiên văn học chỉ sau vài đêm. Niềm vui của các nhà thiên văn nghiệp dư không đến từ việc quan sát một cách vô thức, mà đến từ việc tăng cường kiến thức và sự hiểu biết của họ, sử dụng trí tưởng tượng, và tận hưởng cảm giác tự hào và tài năng hiếm hoi khi bạn tìm và hiểu được một khu vực mới trên bầu trời đêm.



**Hình 25.** Thị kính. Credit: OneMinuteAstronomer.

## Phụ kiện

Ngoài kính thiên văn và chân đế ra, bạn cần có một vài phụ kiện như:

**Ống ngắm:** Là một kính thiên văn độ phóng đại thấp gắn bên hông của ống kính chính của kính thiên văn, giúp bạn hướng kính thiên văn đến một đối tượng đã chọn trước. Các ống ngắm có nhiều độ phóng đại và khẩu độ khác nhau như 6x30, 8x50...

**Thị kính:** Một thị kính phóng đại hình ảnh tạo ra bởi thấu kính hay gương vật kính. Bạn cần ít nhất một thị kính, và hai hoặc ba thị kính khác với các tiêu cự ngắn, trung bình, tiêu cự dài... sẽ tốt hơn, giúp bạn có được các khoảng phóng đại khác nhau.

**Gương chéo đảo hình:** Vị trí của thị kính trên kính thiên văn khúc xạ và kính thiên văn tổ hợp khiến

chúng ta rất khó chịu khi quan sát các đối tượng ở cao trên bầu trời. Vì vậy hầu hết những người quan sát sử dụng một "star diagonal" (tạm dịch: gương chéo đảo hình), một gương nhỏ gắn trên một hộp nhựa hay kim loại để giúp bạn quan sát ở góc nhìn thuận lợi hơn so với hướng của ống kính thiên văn. Các kính thiên văn Newtonian và Dobsonian không cần phải dùng gương chéo này.



**Hình 26.** Một gương chéo đảo hình. Credit: OneMinuteAstronomer.

Hầu hết các kính thiên văn, đặc biệt là các kính thiên văn hướng đến những người ngắm sao mới, đều có những phụ kiện thiết yếu này nên bạn có thể bắt đầu quan sát được ngay... một hoặc hai thị kính, một ống ngắm, và một gương chéo đảo hình. Hãy kiểm tra lại lần nữa trước khi quyết định đặt mua.

(Còn tiếp...)

## Tham khảo

1. PHAN, H. 2016, Hướng dẫn chọn ống nhòm và kính thiên văn cho người mới bắt đầu (5): Chân đế kính thiên văn, <https://vatlythienvan.com/128-dung-cu-phan-mem/164-kinh-thien-van/4465-huong-dan-cho-nhom-va-kinh-thien-van-cho-nguoi-moi-bat-dau-5-chan-de-kinh-thien-van.html>

# TỪ ĐIỂN

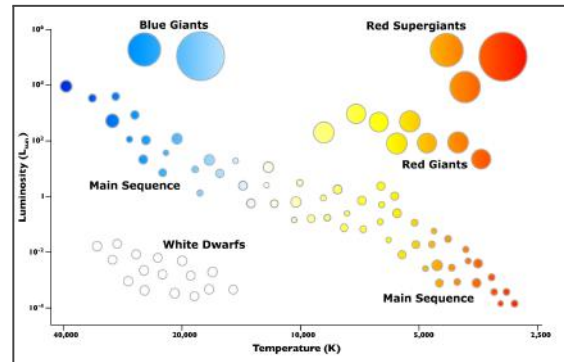
## BIỂU ĐỒ HERTZSPRUNG - RUSSELL (BIỂU ĐỒ HR)

Biên tập: Nguyễn Phú Huy, Trưởng ban Chuyên môn CLB VLTV VN

Biểu đồ HR là một trong những công cụ quan trọng nhất để nghiên cứu sự tiến hóa sao. Được phát triển vào đầu những năm 1900 bởi Ejnar Hertzsprung và Henry Norris Russell, biểu đồ này thể hiện liên hệ giữa nhiệt độ và độ sáng của ngôi sao hoặc giữa màu sắc của ngôi và độ sáng tuyệt đối của nó.

Tùy vào khối lượng ban đầu, mỗi ngôi sao đều sẽ đi qua một giai đoạn tiến hóa nhất định được quyết định bởi cấu trúc bên trong và cách mà nó sinh ra năng lượng. Mỗi giai đoạn sẽ tương ứng với một sự thay đổi trong nhiệt độ và độ sáng của ngôi sao. Sự thay đổi này có thể dễ dàng quan sát được trong biểu đồ HR khi ngôi sao di chuyển tới những vùng khác nhau khi nó tiến hóa. Đây chính là sức mạnh "tối thượng" của biểu đồ HR khi mà các nhà thiên văn học có thể biết được cấu trúc bên trong và giai đoạn tiến hóa của một ngôi sao chỉ bằng việc quan sát vị trí của nó trên biểu đồ HR khi mà các nhà thiên văn học có thể biết được cấu trúc bên trong và giai đoạn tiến hóa của một ngôi sao chỉ bằng việc quan sát vị trí của nó trên biểu đồ này.

Biểu đồ HR biểu diễn một nhóm các ngôi sao ở các giai đoạn tiến hóa khác nhau. Cho đến giờ, đặc điểm nổi bật nhất là dãy chính, chạy từ phía dưới cùng bên phải (tương ứng với các sao ngụy, mờ) cho đến trên cùng bên trái (tương ứng với các sao nóng, sáng). Các lớp độ sáng Morgan-Keenan cũng được biểu diễn giúp phân biệt độ sáng của các ngôi sao có cùng nhiệt độ nhưng khác độ sáng.



Hình 1. Minh họa biểu đồ HR

Có 3 vùng chính trong biểu đồ này:

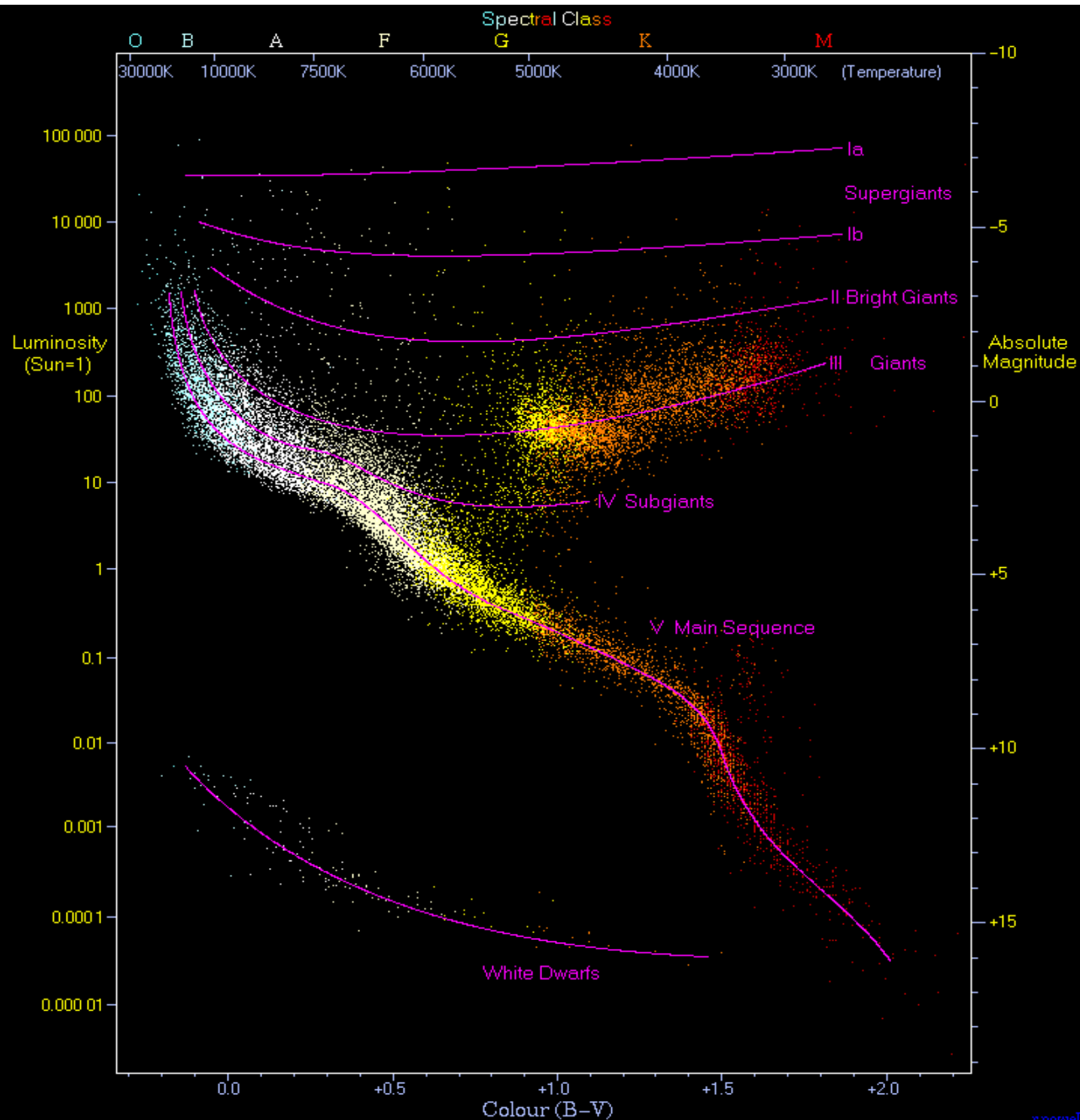
1. Dãy chính trải dài từ phía dưới bên phải cho đến phía trên bên trái như đã nói ở trên. Các ngôi sao ở đây dành ra 90% cuộc đời để đốt cháy Hydro và tạo thành Heli ở trong lõi. Sao dãy chính được phân vào loại V trong phân loại độ sáng Morgan-Keenan.
2. Vùng sao khổng lồ đỏ và siêu khổng lồ đỏ (có độ sáng được phân loại từ loại I đến III) chiếm một vùng ở phía trên dãy chính. Những ngôi sao ở vùng này có nhiệt độ bề mặt thấp nhưng độ sáng lại cao tức là chúng có bán kính rất lớn theo như định luật Stefan-Boltzmann. Những ngôi sao tiến vào vùng này khi chúng đã đốt hết Hydro trong lõi và bắt đầu đốt Heli để tạo thành các nguyên tố nặng hơn.
3. Vùng sao lùn trắng (có độ sáng loại D), nằm ở vùng dưới bên trái của biểu đồ HR, là giai đoạn cuối cùng của sao có khối lượng trung bình hoặc thấp. Những ngôi sao này có nhiệt độ rất cao song độ sáng lại thấp do kích thước bé nhỏ của chúng.

Mặt Trời của chúng ta là sao thuộc dãy chính với độ sáng là 1 và nhiệt độ vào khoảng 5400 K.

## Tham khảo

1. Hertzsprung-Russell Diagram, COSMOS, <https://astronomy.swin.edu.au/cosmos/H/Hertzsprung-Russell+Diagram>

**Hình 2.** Biểu đồ Hertzsprung–Russell quan sát với 22.000 ngôi sao. Ảnh: Richard Powell.



# CỘNG ĐỒNG



**Ảnh bìa.** Tôn Thất Minh Bảo đang trình bày kết quả thực tập của mình trước hội đồng bảo vệ thạc sĩ tại Phòng thí nghiệm Hạt Thiên văn và Vũ trụ học, trường Đại học Paris, Cộng hòa Pháp.

## Các thành viên VLTV thực tập ở Pháp bảo vệ tốt nghiệp thạc sĩ chuyên ngành vũ trụ

Biên tập: Phan Thanh Hiền, Chủ tịch CLB VLTV VN

**"Hundreds of millions of raindrops fall, not a single drop falls in the wrong place.  
Everyone I've ever met, not a random person."**

*"Trăm triệu hạt mưa rơi, không hạt nào rơi nhầm chỗ,  
Người ta từng gặp không người nào là ngẫu nhiên"*

Đó là câu thơ trong lời cảm ơn trích ra từ luận văn thạc sĩ của Nguyễn Thị Nhung, thành viên Ban Nhân sự - Tài chính. Đoạn thơ này cũng được chính PGS. TS. Ngô Đức Thành, trưởng khoa Vũ trụ và Ứng dụng, trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội, trích dẫn lại trên facebook với tất cả sự hài lòng dành cho các học viên vừa bảo vệ tốt nghiệp nói chung, và cá nhân Nhung nói riêng. Trong đợt bảo vệ tốt nghiệp thạc sĩ Vũ trụ tại USTH lần này có 3 thành viên của VLTV, bao gồm Tôn Thất Minh Bảo (Ban Sự kiện), Lê Thùy Linh (cựu thành viên Ban Sự kiện), và Nguyễn Thị Nhung (Ban Nhân Tài).

Khi những lời cảm ơn đang được viết vào trang luận văn, có nghĩa là thời gian thực tập cũng đã sắp hết. Cả ba thành viên Bảo Linh Nhung đều có chung quan điểm rằng lời cảm ơn thực sự là những lời khó viết nhất. Bảo và Nhung là hai

thành viên lâu năm của VLTV, tham gia vào VLTV Admin Team và sau đó là CLB VLTV VN. Cả hai thành viên này cũng với Linh (mới gia nhập CLB sau này) đều cùng học chung lớp từ cử nhân cho đến thạc sĩ tại USTH. Cả ba đều đặc biệt dành niềm yêu thích đối với lĩnh vực kỹ thuật. Chính vì

thể nên khi lựa chọn nơi thực tập trả lương tại Pháp, cả ba đều đi theo hướng này. Đề tài của Bảo liên quan đến việc thiết kế Nhiệt kế “on-chip” kích thước siêu nhỏ trong các mạch điện tích hợp ứng dụng trong các thiết bị tàu vũ trụ thuộc dự án ATHENA; đề tài của Linh là phát triển mô-đun điều hướng vệ tinh nano dựa trên nền tảng python tại Đài thiên văn Paris ở Meudon; trong khi đó đề tài của Nhung là nâng cấp chuỗi xử lý kỹ thuật số cho hệ kính thiên văn vô tuyến tại Đài thiên văn Paris ở Nançay. Dưới đây là tóm tắt nội dung báo cáo thực tập của ba thành viên.

## Tôn Thất Minh Bảo - Nhiệt kế BiCMOS có độ nhạy cao tích hợp đọc vi sai và bù không

Tham gia VLTV Admin Team từ năm 2018 khi còn là sinh viên năm nhất tại USTH, Bảo là một trong những admin tích cực của VLTV. Với thiên hướng về kỹ thuật và công nghệ vệ tinh, năm 2021, Bảo thực tập tốt nghiệp tại Trung tâm Vũ trụ Việt Nam và sau đó tiếp tục học lên chương trình Thạc sĩ Vũ trụ tại USTH. Mùa hè năm 2022, Bảo có chuyến thực tập ngắn 2 tháng tại Viện Nghiên cứu Khoa học và Giáo dục Liên ngành (IFIRSE/ICISE) trong nhóm nghiên cứu về neutrino. Một năm sau đó, vào học kỳ cuối của chương trình thạc sĩ, Bảo có cơ hội thực tập tại Phòng thí nghiệm Hạt Thiên văn và Vũ trụ học (APC), Trường Đại học Paris, Cộng hòa Pháp. Đề tài thực tập lần này của Bảo liên quan đến thiết kế nhiệt kế độ nhạy cao trên chip dành cho các dự án thiên văn và vũ trụ học. (**Hình 1**)

Dụng cụ không gian hoạt động trong phạm vi nhiệt độ rộng. Do đó, các tín hiệu khoa học cung cấp bởi các thiết bị như cảm biến đòi hỏi độ chính xác cao nhưng chúng có thể bị gián đoạn do sự thay đổi nhiệt độ. Vì lý do này, nhiệt kế trên chip có thể được tích hợp vào thiết bị điện tử của các thiết bị không gian để theo dõi sự thay đổi

tín hiệu theo thời gian. Cách tiếp cận này cho phép hiệu chuẩn tốt hơn, giảm thiểu tác động của sự trôi nhiệt và cải thiện độ tin cậy của tín hiệu. Thiết kế nhiệt kế trực tiếp bên trong Mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng (ASIC) cho phép đo nhiệt độ chính xác hơn của các bộ phận hoạt động của các mạch này, thay vì gắn nhiệt kế bên ngoài vào đó.

Trong khuôn khổ của luận văn này, nhóm nghiên cứu đề xuất thiết kế nhiệt kế trên chip có độ nhạy cao hoạt động dựa trên các đặc tính phụ thuộc vào nhiệt độ như điện áp nhiệt bán dẫn hoặc dòng bão hòa. Sự phụ thuộc nhiệt độ của điện áp nhiệt SiGe và dòng bão hòa được nghiên cứu cho thấy các phương trình phân tích của quá trình này. Mô hình vật lý thu được được so sánh với mô phỏng sử dụng mô hình thực nghiệm IHP. Điều này cho phép thể hiện nguồn gốc vật lý của sự phụ thuộc nhiệt. Sự hiểu biết này được sử dụng để thiết kế nhiệt kế, cải thiện độ nhạy nhiệt.



**Hình 1.** Tôn Thất Minh Bảo đang trình bày kết quả thực tập của mình trước hội đồng bảo vệ thạc sĩ tại Phòng thí nghiệm Hạt Thiên văn và Vũ trụ học, trường Đại học Paris, Cộng hòa Pháp.

Nhiệt kế được thiết kế sử dụng công nghệ SiGe BiCMOS IHP130nm. Hơn nữa, thiết bị này có thể được cấu hình để phát tín hiệu vi sai và hiệu chỉnh về 0 ở nhiệt độ vận hành dự kiến. Cấu hình này không chỉ hỗ trợ khuếch đại tín hiệu và tăng độ nhạy mà còn giúp ngăn ngừa nhiễu trong quá

trình truyền. Nhiệt kế này hiện được thiết kế để đưa vào một mạch tích hợp và dự định gửi đi chế tạo tại IHP.

Trong quá trình thực tập, Bảo có cơ hội tham dự hội nghị khoa học ở Bồ Đào Nha và đang tích cực hoàn thiện bản thảo để có công bố đầu tay. Hiện nay Bảo cũng đã phỏng vấn thành công và sẽ tiếp tục làm Nghiên cứu sinh tại APC vào cuối năm nay.



**Hình 2.** Lã Thùy Linh bảo vệ tốt nghiệp thông qua nền tảng trực tuyến Zoom.

## Lã Thùy Linh - Phát triển mô-đun định hướng vệ tinh nano trên bộ phần mềm DOCKS

Linh gia nhập CLB VLTV VN tại Hà Nội từ năm 2020, là thế hệ đầu tiên của CLB. Là một sinh viên năng động và có niềm yêu thích từ trước với khoa học và công nghệ vũ trụ, quá trình học tập tại USTH diễn ra rất thuận lợi. Năm 2021, Linh thực tập tại SpaceLAB. trong dự án chế tạo mô hình mô phỏng vệ tinh khối hộp của TS. Phan Thanh Hiền (chủ tịch VLTV). Nhiệm vụ của Linh trong dự án là thiết kế và phát triển mô hình mô phỏng SIMULINK cho Phân hệ Xác định và Điều khiển Tư thế Vệ tinh. Kết quả của dự án là bài báo công bố tạp chí trong nước với Linh là tác giả đứng đầu, TS. Hiền là tác giả liên hệ (La et al. 2022). Sau khi tốt nghiệp cử nhân, Linh tiếp tục theo học chương trình thạc sĩ Vũ trụ tại USTH. Mùa hè năm 2022, Linh có đợt thực tập ngắn tại Đài thiên văn Nha Trang và một năm sau, Linh có được cơ hội thực tập tại Đài thiên văn Paris ở Meudon, Cộng hòa Pháp. Nhiệm vụ lần này của

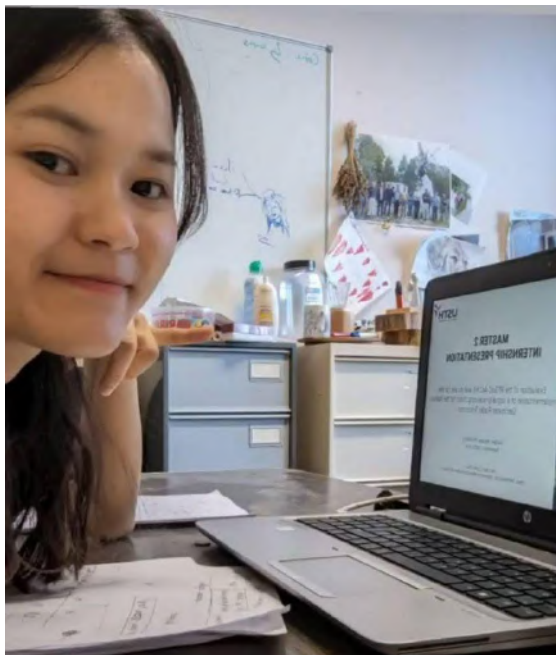
Linh là phát triển mô-đun định hướng vệ tinh nano trên bộ phần mềm DOCKS. (**Hình 2**)

DOCKS (Dịch vụ kiểm tra chéo thiết kế và vận hành) là một bộ công cụ dựa trên Python được tạo bởi CENSUS (Centre pour les Nanosatellites en Sciences de l'UniverS), nhằm hỗ trợ trong giai đoạn đầu của việc lập kế hoạch cho một sứ mệnh không gian, đặc biệt là đối với vệ tinh nano. Trong DOCKS, hiện có các mô-đun được thiết kế để cung cấp các tệp lịch quỹ đạo vệ tinh, khả năng tương tác giữa các vật thể và ước tính năng lượng điện cần thiết trên vệ tinh. Để giải quyết các yêu cầu về tư thế của vệ tinh, một mô-đun mới trong DOCKS có tên là "Quaternions", đã được phát triển trong đợt thực tập này. Mục tiêu chính của nó là đảm bảo vệ tinh không chỉ hoàn thành sứ mệnh khoa học cơ bản mà còn duy trì tình trạng hoạt động tốt của các bộ phận trong suốt thời gian thực hiện sứ mệnh. Mục tiêu này đạt được bằng cách tính toán các tư thế theo lịch vệ tinh liên quan đến các yêu cầu - hay còn gọi là "chiến lược chỉ điểm" - từ người lập kế hoạch sứ mệnh. Trong mô-đun này, nhiều chiến lược định hướng của vệ tinh nano thông thường sẽ được xây dựng bằng cách sử dụng hình học và đại số bậc bốn, liên quan đến các chế độ định hướng khoa học (điều hướng quán tính, điều hướng điểm thấp nhất hoặc theo dõi trạm mặt đất, v.v.) và các ràng buộc (tránh các vùng loại trừ cụ thể, tránh dòng năng lượng Mặt Trời trực tiếp, v.v.). Quaternions được lập trình bằng Python và nó cung cấp dữ liệu tư thế của vệ tinh dưới dạng quaternions.

## Nguyễn Thị Nhung - Nâng cấp chuỗi xử lý tín hiệu cho kính thiên văn vô tuyến decimeter Nançay.

Nhung là thành viên có đóng góp rất to lớn cho sự phát triển của VLTV với hàng loạt bài viết đăng tải trên website. Tham gia VLTV Admin

Team từ năm 2017, khi vẫn đang còn là cô bé học sinh THPT, Nhung sớm trở thành một admin vô cùng năng động và nhạy bén. Tất cả các nhiệm vụ, yêu cầu và kỹ năng cần thiết đều được Nhung thực hiện và học hỏi nhanh chóng. Sự tham gia của Nhung vào VLTV Admin Team là sự tiếp nối hoàn hảo cho các thế hệ admin trước đó đã và đang làm nghiên cứu sinh ở nước ngoài. Với niềm đam mê to lớn đó, Nhung đã nỗ lực rất nhiều để từ một cô học sinh bình thường đã trở thành một nữ sinh xinh đẹp và giỏi giang tại USTH. Với thiên hướng về công nghệ vệ tinh, cả hai lần thực tập cử nhân và thực tập năm nhất thạc sĩ Nhung đều làm về thiết kế và mô phỏng cơ khí. Đến học kỳ cuối của chương trình thạc sĩ Vũ trụ, Nhung được nhận đến thực tập tại Đài thiên văn Paris ở Nançay. **(Hình 3)**



**Hình 3.** Chia sẻ của Nhung ngay sau khi hoàn thành phần trình bày của mình.

Đề tài thực tập của Nhung liên quan đến việc nâng cấp chuỗi xử lý kỹ thuật số của Radiotelescope Décimétrique de Nançay. Mục đích của đợt thực tập này bao gồm việc học hỏi sử dụng thành thạo các công cụ phát triển, đánh giá hiệu suất của ADC bằng cách sử dụng tín

hiệu trong phòng thí nghiệm và đánh giá liên kết mạng 100GbE. Bộ công cụ RFSoc 4x2 được chọn cho mục đích này nhờ có ADC 5GS/s/14-bit hiệu suất cao, khả năng tính toán FPGA và giao diện mạng 100GbE. RFSoc 4x2 là giải pháp thay thế tối ưu cho các bo mạch thế hệ cũ. Là một trong những công cụ mới với nhiều tính năng, RFSoc 4x2 được kỳ vọng sẽ được thiết kế để phù hợp với các tính năng của kính thiên văn và khả năng nâng cấp mà hệ thống mạch cũ không thể làm được.

Cảm hứng từ bầu trời đầy sao, không khí trong lành và yên tĩnh ở Nançay đã giúp Nhung có kỳ thực tập thành công xuất sắc. Luận văn của Nhung được hội đồng đánh giá rất cao và khiến bản thân các thầy cô trong khoa Vũ trụ và Ứng dụng cũng bất ngờ. Đây là thành quả của sự nỗ lực không ngừng nghỉ suốt những năm qua và bắt đầu mở ra cánh cửa của những cơ hội mới trong tương lai.

Hành trình của Bảo, Linh, Nhung tại USTH và tại VLTV mang lại động lực to lớn cho các thế hệ thành viên theo sau đang theo đuổi khoa học và công nghệ vũ trụ. Xin chúc mừng các bạn đã hoàn thành một giai đoạn quan trọng trong con đường sự nghiệp chuyên nghiệp của mình và chúc các bạn tiếp tục nhận được những thành công trong tương lai.

## Tham khảo

1. La, L., Tran, T., & Phan, H. 2022, Journal of Science and Technology - HaUI, 58 (Hanoi University of Industry, Hanoi), 22, <http://dx.doi.org/10.57001/huih5804.32>
2. PHAN, H. 2023, Các thành viên VLTV thực tập ở Pháp bảo vệ tốt nghiệp thạc sĩ chuyên ngành vũ trụ, <https://vatlythienvan.com/127-thien-van-viet-nam/105-hoat-dong-vltv/5530-cac-thanh-vien-vltv-thuc-tap-o-pha-p-bao-ve-tot-nghiep-thac-si-chuyen-nganh-vu-tru.html>



**Ảnh bìa.** Lễ trao học bổng Vallet 2023. Nguyễn Thị Yên Bình đứng thứ 3 từ bên trái. Ảnh: USTH.

## Thành viên VLTV vinh dự được trao học bổng Odon Vallet

Đó là Nguyễn Thị Yên Bình, sinh viên năm thứ Hai ngành Khoa học Vũ trụ và Công nghệ Vệ tinh, trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội. Vào ngày 07/09/2023 vừa qua, Yên Bình vinh dự có mặt tại Văn Miếu - Quốc Tử Giám để nhận học bổng danh giá Odon Vallet.

Thông qua sự giới thiệu của tổ chức “Gặp gỡ Việt Nam” của GS. Trần Thanh Vân và GS. Lê Kim Ngọc, GS. Odon Vallet đã đem tài sản thừa kế của mình gửi ngân hàng và dùng tiền lãi tiết kiệm để trao tặng cho các học sinh và sinh viên xuất sắc tại Việt Nam. Năm 2023, có tổng cộng 153 sinh viên được nhận học bổng Odon Vallet ở khu vực phía Bắc, trong đó USTH có sự góp mặt của 10 sinh viên đến từ các ngành đào tạo khác nhau. Nguyễn Thị Yên Bình vinh dự là đại diện của khoa Vũ trụ và Ứng dụng được trao học bổng này.

Yên Bình là một sinh viên xuất sắc của khoa Vũ trụ và Ứng dụng. Hiện nay cô sinh viên sinh năm

*Biên tập: Phan Thanh Hiền, Chủ tịch CLB VLTV VN*

2003 tại Phú Yên này đang theo học ngành Khoa học Vũ trụ và Công nghệ Vệ tinh, với lĩnh vực yêu thích là Vật lý thiên văn. Hồi tháng 04/2023 vừa qua, Yên Bình cũng vừa xuất sắc nhận giải Ba môn Đại số trong kỳ thi Olympic Toán học toàn quốc lần thứ 29.

Không chỉ thành công trong học tập, Yên Bình còn rất sôi nổi trong phong trào sinh viên. Cô sinh viên tham gia CLB VLTV VN từ năm 2022 và là thành viên thế hệ thứ Ba của CLB. Là thành viên của Ban Chuyên môn, Yên Bình rất tích cực hoạt động và liên tục có sản phẩm là các bài viết chất lượng đăng tải lên website và Newsletter của VLTV.

### Tham khảo

1. kimngoc. 2023, Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH), <https://usth.edu.vn/10-sinh-vien-usth-nhan-hoc-bong-odon-vallet-2023-17876/>



**Ảnh bìa.** Mai Như Tín (áo vàng), trưởng ban Sự kiện CLB VLTV VN, trong thời gian thực tập tại Pháp. Trong bức ảnh này còn có sự hiện diện của Tôn Thất Minh Bảo (áo xanh), cũng là thành viên ban Sự kiện, vừa mới bảo vệ tốt nghiệp thạc sĩ vũ trụ thành công.

## Trưởng ban Sự kiện CLB VLTV VN bảo vệ tốt nghiệp cử nhân sau thời gian thực tập tại Pháp

*Biên tập: Phan Thanh Hiền, Chủ tịch CLB VLTV VN*

Tiếp bước các anh chị thành viên VLTV vừa bảo vệ thạc sĩ thành công hồi đầu tháng, sau thời gian 4 tháng thực tập tại Pháp, Mai Như Tín, trưởng ban Sự kiện CLB VLTV VN cũng vừa bảo vệ tốt nghiệp cử nhân thành công tại trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội.

Mai Như Tín là thành viên thế hệ đầu tiên của CLB VLTV VN từ năm 2020. Chàng sinh viên người Đà Nẵng này nhanh chóng trở thành thành viên quan trọng của CLB. Một năm sau, Tín được bầu trở thành trưởng ban Sự kiện của CLB VLTV VN, chuyên tổ chức các hoạt động quan sát thiên văn và dã ngoại cho thành viên của CLB.

Không chỉ là một thành viên năng nổ của VLTV, Mai Như Tín còn là một sinh viên xuất sắc tại USTH. Theo học chuyên ngành Khoa học Vũ trụ và Công nghệ Vệ tinh, trước khi được nhận thực tập tại Pháp, Tín đã kịp điền vào CV của mình

Giải Nhì môn Đại số tại kỳ thi Olympic Toán học toàn quốc lần thứ 29 vừa qua. Tại Pháp, Tín thực tập tại Phòng thí nghiệm Hạt Thiên văn và Vũ trụ học (APC), trường Đại học Paris. Đề tài thực tập của Tín liên quan đến lĩnh vực Vũ trụ học với tiêu đề: Đo lường hình dạng của thiên hà để tìm kiếm hiện tượng thấu kính hấp dẫn yếu.

Các cuộc khảo sát thấu kính hấp dẫn yếu gần đây, bao gồm các vùng trời rộng lớn và yêu cầu các phép đo có độ chính xác cao, phải đối mặt với sự không chắc chắn về mặt hệ thống trong việc định lượng mối quan hệ giữa biến dạng thấu kính hấp dẫn và các đặc tính hình ảnh thiên hà

có thể quan sát được. Do đó, điều cần thiết là phải định lượng các sai số liên quan đến các phép đo này. Trong nghiên cứu này, nhóm nghiên cứu mà Tín tham gia đã xác định các sai lệch ở mức vài phần trăm đối với sai lệch nhân và ở mức  $10^{-3}$  đối với sai lệch cộng. Những sai lệch này phát sinh từ các yếu tố như hình thái thiên hà và Hàm Khuếch tán Điểm (PSF). Phân tích sử dụng phương pháp đo hình dạng và dữ liệu thiên hà từ danh mục COSMOS, tất cả đều được triển khai trong gói GalSim của Python.

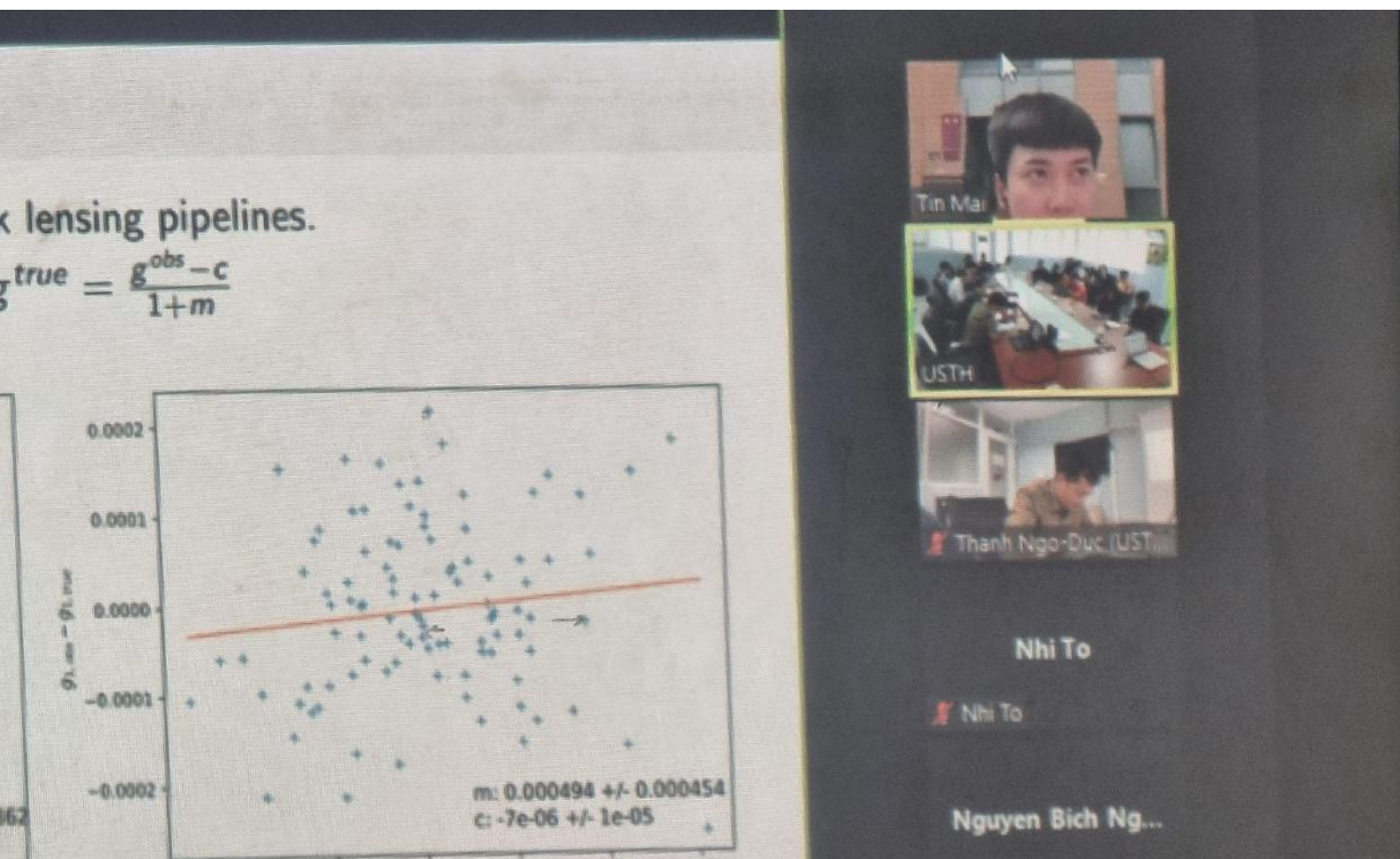
Hơn nữa, nghiên cứu đã nhấn mạnh tác động tiềm ẩn của bộ lọc băng thông rộng của kính viễn vọng không gian Euclid, bộ lọc này có khả năng giảm thiểu những sai lệch này khi so sánh với bộ lọc hẹp hơn hoạt động ở đầu xa của phổ khả kiến. Ngoài ra, nghiên cứu cũng đã đánh giá hiệu suất của một phương pháp hiệu chuẩn đơn giản sử dụng chính mô hình xấp xỉ tuyến tính. Điều đáng chú ý là phương pháp này đã loại bỏ thành công các sai lệch sau khi hiệu chuẩn.

Báo cáo thực tập của Tín được hội đồng đánh giá rất cao. Quá trình thực tập của Tín tại Pháp cũng nhận được sự hài lòng của các Giáo sư hướng dẫn. Kết thúc hành trình đầu tiên trên con đường theo đuổi đam mê với Vật lý thiên văn, Tín dự định sẽ theo học M1 ở USTH và tìm kiếm cơ hội du học M2 ở nước ngoài, xa hơn nữa là được làm nghiên cứu sinh đúng theo lĩnh vực đã chọn.

## Tham khảo

1. PHAN, H. 2023, Nhiều thành viên VLTV đạt thành tích cao trong các kỳ thi Olympic Quốc gia, <https://vatlythienvan.com/127-thien-van-viet-nam/105-hoat-dong-vltv/5513-nhieu-thanh-vien-vltv-dat-thanh-tich-h-cao-trong-cac-ky-thi-olympic-quoc-gia.html>
2. Phan, H. 2023, Trưởng ban Sự kiện CLB VLTV VN bảo vệ tốt nghiệp cử nhân sau thời gian thực tập tại Pháp, <https://vatlythienvan.com/127-thien-van-viet-nam/105-hoat-dong-vltv/5533-truong-ban-su-kien-club-vltv-vn-bao-ve-tot-nghiep-cu-nhan-sau-thoi-gian-thuc-tap-tai-phap.html>

**Ảnh 2.** Mai Như Tín bảo vệ tốt nghiệp qua mạng.





# Vật Lý Thiên Văn

## Chia sẻ niềm đam mê!

*Ban biên tập VLTV Newsletter chân thành gửi lời cảm ơn đến các tác giả, cộng tác viên đã gửi bài viết và hỗ trợ VLTV trong việc thực hiện ấn phẩm này.*

**Bản tin VLTV Newsletter tháng 07/2023 được thực hiện bởi:**

Ban truyền thông, Câu lạc bộ Vật Lý Thiên Văn Việt Nam.

**Tổng biên tập:** TS. Phan Thanh Hiền

**Ban biên tập:** Mai Như Tín, Nguyễn Phú Huy, Phạm Trương Uyển Nhi

**Cố vấn biên tập:** TS. Nguyễn Tùng Lâm, ThS. Nguyễn Văn Hoàn

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**

<https://forms.gle/UoWbjCtRi88Cnciy5>

