

# HÌNH ẢNH ĐẦU TIÊN VỀ VẬT THỂ GIỐNG HÀNH TINH QUAY QUANH NGÔI SAO TƯƠNG TỰ NHƯ MẶT TRỜI

Các nhà thiên văn học mới đây đã vén bức màn bí mật về vật thể trông giống một hành tinh ở cạnh một ngôi sao tương tự như Mặt Trời.

Ba nhà khoa học thuộc trường đại học Toronto đã sử dụng kính viễn vọng bắc Gemini tại Mauna Kea (Hawaii) để chụp những b

Các nhà thiên văn học mới đây đã vén bức màn bí mật về vật thể trông giống một hành tinh ở cạnh một ngôi sao tương tự như Mặt Trời.

Ba nhà khoa học thuộc trường đại học Toronto đã sử dụng kính viễn vọng bắc Gemini tại Mauna Kea (Hawaii) để chụp những bức ảnh về ngôi sao trẻ 1RXS J160929.1-210524 (nằm cách trái đất khoảng 500 năm ánh sáng) và một ứng cử viên bạn đồng hành của ngôi sao đó. Họ cũng chụp ảnh quang phổ để xác định đặc tính của người bạn đồng hành này, nó có khối lượng gấp khoảng 8 lần sao Mộc. Khoảng cách từ ngôi sao và người bạn đồng hành của nó lớn hơn khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trời gấp 330 lần. Hành tinh xa nhất trong hệ mặt trời là Hải Vương tinh, nó quay quanh mặt trời với quỹ đạo chỉ gấp khoảng cách giữa Trái Đất và Mặt Trời là 30 lần. Ngôi sao ban đầu có khối lượng tương đương với Mặt Trời nhưng trẻ hơn nhiều.

David Lafrenière – tác giả chính của bài báo công bố trên tờ *Astrophysical Journal Letters* – cho biết: “Đây là lần đầu tiên chúng tôi trực tiếp quan sát được một vật thể có khối lượng tương đương với hành tinh có quỹ đạo quay quanh một ngôi sao giống như Mặt Trời. Nếu chúng tôi chứng minh được vật thể này bị lực hấp dẫn gắn với ngôi sao thì đây sẽ là một bước tiến lớn”.

Cho đến bây giờ các vật thể giống hành tinh duy nhất được cho là tồn tại ở ngoài hệ mặt trời, có thể chúng đang trôi nổi tự do trong vũ trụ (chứ không phải quay quanh một ngôi sao) hoặc có quỹ đạo quanh một sao lùn nâu mờ nhạt, rất dễ phát hiện bạn đồng hành có khối lượng của một hành tinh.

Sự tồn tại của vật thể có khối lượng của hành tinh bên cạnh ngôi sao mẹ trở thành một điều bất ngờ, đồng thời đặt ra một thử thách cho các mô hình giả thuyết về sự hình thành sao và hành tinh. Ray Jayawardhana – thành viên trong nhóm nghiên cứu kiêm tác giả cuốn sách về ngoại hành tinh có tựa đề ‘*Worlds Beyond*’ – cho biết: “Khám phá này là một lời nhắc nhở nữa về tính đa dạng lớn của thế giới. Nó cũng là một lời gợi ý giá trị rằng tự nhiên có thể có nhiều con đường hình thành các vật thể có khối lượng hành tinh đồng hành với các ngôi sao bình thường”.

Ảnh quang học thích ứng của 1RSX J160929.1-210524 và người bạn đồng hành có khối lượng gấp khoảng 8 lần sao Mộc của nó (trong vòng tròn đỏ). Hình ảnh là sự kết hợp giữa các hình ảnh hồng ngoại gần dải J-, H- và K-. Tất cả các bức ảnh được chụp bằng hệ thống quang học thích ứng Gemini Altair và máy ảnh hồng ngoại gần NIRI trên kính viễn vọng bắc Gemini. (Ảnh: Image courtesy of Gemini Observatory)

Nhóm đã tận dụng kỹ thuật quang học thích ứng để giảm thiểu tác động xấu của bầu không khí nhiễu loạn trên Trái Đất. Hình ảnh hồng ngoại gần cùng với quang phổ của vật thể được cho là một hành tinh cho thấy rằng nó quá lạnh nên không thể là một ngôi sao, hay thậm chí là một sao nâu lùn to lớn. Nhưng nó còn rất trẻ. Các phát hiện đã khẳng định đó là một vật thể khối lượng nhỏ, còn trẻ ở cách Trái Đất một khoảng tương đương với ngôi sao mẹ.

Mặc dù khả năng xấp xỉ hàng giữa một vật thể như thế với một ngôi sao trẻ tương đương là khá nhỏ, các nhà khoa học sẽ phải mất khoảng 2 năm để chứng thực rằng ngôi sao và vật thể có vẻ như hành tinh đồng hành di chuyển trong vũ trụ cùng với nhau. Lafrenière cho biết: "Tất nhiên còn quá sớm để khẳng định rằng vật thể quay quanh ngôi sao, nhưng bằng chứng thu được rất thuyết phục. Đây sẽ là vật thể được nghiên cứu sâu rộng trong những năm tới".

Marten van Kerkwijk – thành viên trong nhóm – đã mô tả phương thức tìm kiếm của nhóm như sau: "Chúng tôi nhắm tới các ngôi sao trẻ khi đó các vật thể có khối lượng tương đương một hành tinh ở gần chúng sẽ không có thời gian để nguội, do đó chúng vẫn tương đối sáng. Đây là một lý do chúng tôi có thể nhìn thấy rõ tất cả". Vật thể có kích cỡ tương đương sao Mộc có nhiệt độ vào khoảng 160 Kelvin (-110 độ C). Ngôi sao mẹ của nó là một ngôi sao trẻ loại K7 với khối lượng ước tính bằng khoảng 85% khối lượng Mặt Trời.

Nghiên cứu dẫn đến phát hiện này nằm trong khảo sát với trên 85 ngôi sao thuộc chòm sao Upper Scorpius – đây là nhóm các ngôi sao trẻ hình thành khoảng 5 triệu năm trước. Khảo sát sử dụng tính năng quang học ứng dụng với độ phân giải cao của kính viễn vọng Gemini để xác định các loại vật thể đồng hành khác nhau hình thành quanh các ngôi sao trẻ; bao gồm các ngôi sao, sao lùn nâu, và các vật thể khối lượng tương đương một hành tinh. Van Kerkwijk cho biết: "Khám phá này khiến chúng ta phải hướng đến những điều ngạc nhiên khác mà tự nhiên gìn giữ cho chúng ta".