

SỰ HÌNH THÀNH CÁC THỂ HỆ SAO TRẺ

Bức ảnh mới do Kính viễn vọng không gian Spitzer của NASA đã kể cho chúng ta nghe câu chuyện về sự sống và cái chết trong lịch sử giàu truyền thống của một gia đình. Trên bức ảnh hồng ngoại gây ấn tượng mạnh là một đám mây vũ trụ nhiều màu sắc

Bức ảnh mới do Kính viễn vọng không gian Spitzer của NASA đã kể cho chúng ta nghe câu chuyện về sự sống và cái chết trong lịch sử giàu truyền thống của một gia đình. Trên bức ảnh hồng ngoại gây ấn tượng mạnh là một đám mây vũ trụ nhiều màu sắc có tên W5, được tô điểm với nhiều thể hệ tinh tú sáng rực rỡ.

Bức ảnh cũng cung cấp một bằng chứng mới cho thấy các ngôi sao khối lượng lớn với luồng gió và phóng xạ hung tàn có thể thúc đẩy sản sinh ra các tinh tú mới.

Xavier Koenig thuộc Trung tâm nghiên cứu Vật lý thiên thể Harvard Smithsonian tại Cambridge, Massachusetts cho biết: "Quá trình hình thành các vì sao do kích thích vẫn là một điều khó chứng minh. Nhưng các phân tích sơ bộ của chúng tôi cho thấy hiện tượng này có thể giải thích nhiều thể hệ tinh tú được thấy trong vùng W5". Koenig hiện là tác giả chính của bài báo giải trình nghiên cứu sẽ được công bố trên số ra ngày 1 tháng 12, 2008 trên tờ *Astrophysical Journal*.

Những ngôi sao có khối lượng lớn nhất trong vũ trụ được hình thành từ các đám mây khí bụi dày đặc. Các ngôi sao cực lớn có khối lượng lớn gấp khối lượng của mặt trời từ 15 đến 60 lần; chúng lớn đến nỗi vật chất của chúng bị thất thoát dưới dạng các cơn gió. Các ngôi sao cực nóng cũng phát sáng và tỏa ra bức xạ cực mạnh. Qua thời gian, cả luồng gió lẫn bức xạ làm mất đi những đám mây bao quanh tạo nên các khoang mở rộng. Các phi hành gia từ lâu đã ngờ rằng các khoang này khiến khí nén lại tạo thành các thể hệ tinh tú kế tiếp. Khi các khoang mở rộng thêm, người ta tin rằng có thêm ngày càng nhiều tinh tú hình thành dọc theo vành đai mở rộng của khoang. Kết quả là hình thành nên "cây phả hệ" tỏa tròn của các tinh tú, ngôi sao già nhất nằm ở chính giữa khoang, các ngôi sao trẻ hơn phân bố ở ngoài xa.

Có thể thấy dễ dàng bằng chứng cho giả thuyết trong các bức ảnh về vùng hình thành sao, ví dụ như W5, Orion hay Carina. Ví dụ, trong bức ảnh về W5 chụp bằng kính viễn vọng Spitzer, các ngôi sao có khối lượng lớn nhất (một số đốm sáng bài xanh lục trên ảnh) nằm ở trung tâm của hai khoang rộng; các ngôi sao trẻ hơn (màu trắng và hồng) nằm gần trên chiếc cột có dạng như vòi voi hoặc phân bố ở bên ngoài vành khoang. Tuy nhiên, có thể các ngôi sao trẻ chỉ tình cờ nằm ở rìa của khoang và không hề được hình thành do sự kích thích của các ngôi sao lớn.

Các thể hệ tinh tú trong bức ảnh hồng ngoại chụp từ Kính viễn vọng không gian Spitzer của

Koenig cùng các cộng sự đã bắt tay vào tiến hành kiểm nghiệm giả thuyết hình thành sao bị kích thích bằng cách nghiên cứu tuổi của các ngôi sao trong vùng W5. Họ sử dụng hình ảnh hồng ngoại của kính viễn vọng Spitzer để nhìn xuyên qua các đám mây bụi và có thể quan sát kỹ hơn các giai đoạn biến đổi khác nhau của các ngôi sao. Họ phát hiện thấy những ngôi sao nằm trong khoang W5 có tuổi đời lớn hơn các ngôi sao phân bố ngoài vành đai, chúng thậm chí còn nhiều tuổi hơn các ngôi sao nằm ở phía xa bên ngoài vành đai. Sự phân bố theo tuổi tác như bậc thang này đã cung cấp một số bằng chứng rõ rệt nhất mà các ngôi sao lớn đã giúp hình thành nên các thể hệ sao nhỏ hơn trong thực tế.

Đồng tác giả Lori Allen thuộc Trung tâm vật lý thiên thể Harvard – Smithsonian cho biết: “Quan sát đầu tiên của chúng tôi cho thấy chúng ta đang nhìn vào một hoặc hai thể hệ tinh tú được hình thành dưới tác động của các ngôi sao lớn. Chúng tôi dự định tiếp tục tiến hành các phương pháp xác định chi tiết hơn về tuổi của các ngôi sao nhằm tìm hiểu liệu có tồn tại khoảng trống thời gian đặc biệt nào giữa các ngôi sao nằm bên trong và bên ngoài vành đai hay không”. Hàng triệu năm về sau kể từ thời điểm hiện tại, các ngôi sao lớn trong W5 sẽ chết sau một vụ nổ kinh hoàng. Khi đó chúng sẽ tiêu diệt một số ngôi sao trẻ gần đó cũng chính là những ngôi sao mà chúng đã góp công hình thành.

W5 có diện tích trên bầu trời tương đương với 4 mặt trăng, nằm cách chòm sao Cassiopeia khoảng 6.500 ánh sáng. Bức ảnh chụp bằng kính viễn vọng Spitzer được chụp trong khoảng thời gian 24 giờ. Màu đỏ chính là đám khí bụi bị làm nóng tỏa khắp các khoang của vùng W5. Ánh sáng màu xanh lá cây là các đám mây đậm đặc, vùng có nhiều nút trắng chính là nơi các ngôi sao trẻ nhất hình thành. Đốm màu xanh lục là các ngôi sao già hơn trong đám mây hình thành tinh tú, cùng với các ngôi sao không liên quan nằm phía trước và phía sau đám mây.

Các tác giả khác tham gia vào nghiên cứu là Robert Gutermuth, hiện làm việc tại trường Smith tại Northampton, Mass.; Chris Brunt thuộc đại học Exeter, Anh Quốc; James Muzerolle thuộc đại học Arizona, Tucson; và Joseph Hora thuộc Trung tâm vật lý thiên thể Harvard-Smithsonian.

Phòng thí nghiệm phản lực thuộc NASA, Pasadena, Calif. điều hành chương trình Spitzer cho Ban giám đốc nhiệm vụ khoa học của NASA tại Washinton. Trung tâm khoa học Spitzer thuộc Viện công nghệ California tại Pasadena đã tiến hành các hoạt động khoa học. Caltech điều khiển JPL cho NASA.