

SAO NÂU KHÔNG ĐI CÙNG SAO BÌNH THƯỜNG

Sao nâu, vật thể nhỏ hơn sao nhưng lớn hơn hành tinh, đang càng trở nên khó hiểu, theo nghiên cứu 233 hệ sao của Kính viễn vọng không gian Hubble thuộc NASA. Hubble chỉ tìm thấy 2 sao nâu nằm gần những ngôi sao bình thường. Điều này có nghĩa rằng hiện tượng

Sergio Dieterich thuộc Đại học bang Georgie tại Atlanta đồng thời là người chỉ đạo nghiên cứu đã báo cáo kết quả nghiên cứu tại cuộc học lần thứ 213 của Hiệp hội thiên văn học Hoa Kỳ (ASS) tại Long Beach, Calif ngày 6 tháng 1.

Dieterich cho biết: "Chúng tôi vẫn chưa tìm thấy sao nâu quanh những ngôi sao đỏ nhỏ có khối lượng chỉ hơn giới hạn cháy hydro một chút, Đặc biệt, khi chúng ta cân nhắc sự tồn tại của những hệ sao nâu đôi, thì thực tế rằng rất hiếm hệ sao đôi mà thành phần nằm ở hai bên của giới hạn cháy hydro là một điều hết sức đáng lưu ý".

233 ngôi sao được khảo sát là một phần của của khảo sát RECONS nhằm tìm hiểu bản chất của những ngôi sao gần Mặt trời. Những mục tiêu ban đầu là khám phá và mô tả những thành viên "vắng mặt" trong số sao kể trên trong 32,6 năm ánh sáng trên Trái Đất (10 parsec).

Sao nâu đôi Kelu-1. Hai bức ảnh của Kính viễn vọng không gian Hubble chụp sao nâu đôi Kelu-1 theo dõi chuyển động quỹ đạo của hai ngôi sao trong vòng 7 năm, do Máy ảnh cận hồng ngoại và Quang phổ kế đa vật thể trên (NICMOS) Hubble thực hiện. Năm 1998, hai ngôi sao này quá gần nhau khiến Hubble không thể phân biệt được. Đến năm 2005, chúng đã dịch chuyển ra xa nhau với khoảng cách 520 triệu dặm. Khoảng cách tối đa được dự đoán là 550 triệu dặm. Hệ thống sao đôi cho phép các nhà thiên văn học xác định khối lượng của những vật thể đi kèm. Cặp sao nâu có khối lượng lần lượt gấp 61 và 50 lần Jupiter. Vì vậy chúng quá nhỏ để cháy như những sao bình thường, nhưng quá lớn để trở thành những hành tinh. Dựa trên tổng khối lượng của hệ sao nâu này, các nhà thiên văn học nhận định rằng còn có một sao nâu thứ 3 chưa được nhận biết. (Ảnh: NASA, ESA, và M. Stumpf (Học viện thiên văn học Max Planck)).

RECONS tìm kiếm những ngôi sao gần mặt trời qua việc phân tích những khảo sát toàn bầu trời có sẵn, kết hợp với những quan sát bằng nhiều loại kính viễn vọng ở cả hai bán cầu. Tổng cộng 12 sao nâu đã được biết đến trong 32,6 năm ánh sáng trên Trái Đất, trong khi đó số lượng sao đỏ là 239 (những ngôi sao có khối lượng bằng 20% Mặt Trời, và có đường kính và nhiệt độ bằng một nửa Mặt Trời).

Trên thực tế, số lượng của sao nâu được biết đến gần tương đương với số lượng của các hành tinh ngoài hệ Mặt Trời. Tuy nhiên, số lượng hành tinh ngoài hệ Mặt Trời trong khu vực này cho đến

nay vẫn rất hạn chế, vì những hành tinh có khối lượng nhỏ không nằm trong khả năng dò tìm của chúng ta tại thời điểm hiện tại.

Khảo sát Hubble, do Máy ảnh cận hồng ngoại và Quang phổ kế đa vật thể trên Hubble thực hiện, cung cấp số liệu thống kê cho thấy thực tế rằng sao nâu không tồn tại quanh những ngôi sao bình thường, kể cả những ngôi sao có trọng lượng nhỏ nhất. Dieterich cho biết: "Nếu tỷ lệ khối lượng là yếu tố quyết định, chúng tôi có thể đã mong chờ tìm được sao nâu quanh những sao đỏ có khối lượng nhỏ hơn là những ngôi sao tương tự như Mặt Trời".

Những kết quả này cũng phù hợp với một nghiên cứu khác được báo cáo tại cuộc họp AAS của Micaela Stumpf thuộc Học viện Thiên văn học Max Planck tại Heidelberg, Đức. Những kết quả này cho thấy sao nâu có xu hướng đi cùng với nhau.

Quan sát trong vòng gần 10 năm của NICMOS kết hợp với những kết quả quang học gần đây được quan sát từ mặt đất đã cung cấp đánh giá đầu tiên về quỹ đạo của một hệ sao nâu đôi Kelu-1 AB. Quỹ đạo của chúng lệch tâm và kéo dài 38 năm.

Dựa trên động lực quỹ đạo, tổng khối lượng của hệ này ước tính khoảng 184 lần khối lượng Jupiter. Tuy nhiên, dựa trên đo lường trắc quang và kính quang phổ, hai ngôi sao nâu chỉ có khối lượng lần lượt bằng 61 và 50 lần Jupiter (một ngôi sao bình thường có khối lượng tối thiểu 75 lần Jupiter). Stumpf báo cáo rằng trên thực tế có thể có một thành viên thứ ba trong hệ sao này chiếm khối lượng "còn thiếu". Điều này có thể dẫn đến hệ sao nâu ba đầu tiên.

Những khảo sát toàn bầu trời được lên kế hoạch cho thập kỷ tới với những kính viễn vọng tiên tiến như Kính viễn vọng khảo sát toàn bộ, hứa hẹn sẽ giải thích được hiện tượng "sa mạc sao nâu" bằng cách sử dụng tia hồng ngoại sâu để tìm kiếm những hệ sao nâu bị che khuất.