

SAO NÂU LÀ VẬT THỂ VŨ TRỤ THỨ BA SAU SAO VÀ HÀNH TINH

Hệ thống phân loại các vật thể vũ trụ đang cần được điều chỉnh lại. Các nhà nghiên cứu tại học viện Thiên văn Argelander thuộc đại học Bonn đã phát hiện rằng sao nâu cần được tách thành một nhóm mới ngoài sao và hành tinh.

Cho đến nay, sao n&aci

Hệ thống phân loại các vật thể vũ trụ đang cần được điều chỉnh lại. Các nhà nghiên cứu tại học viện Thiên văn Argelander thuộc đại học Bonn đã phát hiện rằng sao nâu cần được tách thành một nhóm mới ngoài sao và hành tinh.

Cho đến nay, sao nâu được coi là sao với kích thước nhỏ hơn thông thường. Tuy nhiên, đó có thể là “sự sảy thai” của sao.

Sao nâu (hay BD) được các nhà khoa học gọi là vật thể cư trú trong thiên hà bên cạnh sao. Không giống như sao, chúng không thể tạo ra lượng hydro nóng chảy dồi dào như trung tâm của mặt trời vì kích cỡ của mình (nhỏ hơn mặt trời khoảng 8%). Thêm vào đó, sao nâu và sao cũng có vẻ khác nhau trong việc “kết bạn tình”.

Sao thường đi thành cặp, nhảy múa quanh nhau. Tuy nhiên hoạt động này rất đa dạng: đôi khi khoảng cách giữa hai ngôi sao nhỏ hơn bán kính của quỹ đạo trái đất (đồng thời được gọi là đơn vị thiên văn hay AU). Tuy nhiên, một cặp sao cũng có thể cách xa nhau đến 1000 AU. Nhà vật lý học thiên thể Ingo Thies thuộc học viện thiên văn Argelander thuộc Bonn giải thích: “Mọi chuyện hoàn toàn khác với sao nâu. Bán kính quỹ đạo của một cặp sao nâu chỉ vào khoảng 15 AU, những cặp sao nâu với khoảng cách xa hơn là ngoại lệ”.

Tia X do TWA 5B tạo ra, một ngôi sao nâu di chuyển trên quỹ đạo của hệ thống sao hai ngôi trẻ gọi là TWA 5A (Ảnh: NASA/CXC/Chuo U./Y. Tsuboi et al.)

Thêm vào đó, hầu như không có cặp nào gồm mặt trời và sao nâu – ít hơn rất nhiều dự kiến. Hiện tượng này được gọi là sự khô cạn sao nâu. Giáo sư Pavel Kroupa thuộc Học viện Argelander giải thích: “Theo mô hình cổ điển, đáng lẽ không hề có sự khác biệt nào. Theo lý thuyết này thì cả sao nâu và sao xuất hiện từ các đám khí giữa các sao trở nên cô đặc vì sức hút từ kích thước của

chúng. Nhưng nếu đúng như vậy, những vật thể vũ trụ này phải hoạt động tương tự nhau”.

Bất chấp sự mâu thuẫn này, cộng đồng thiên văn học vẫn luôn giữ nguyên lý thuyết về nguồn gốc chung của các vật thể. Tuy nhiên, Ingo Thies và Pavel Kroupa đã lần đầu tiên đề xuất rằng sao nâu phải được nhìn nhận như một loại vật thể riêng biệt. Ingo Thies giải thích: “Chúng tôi đã nghiên cứu kích thước của các ngôi sao mới xuất hiện. Điều này cho thấy một bước nhảy trong sự phân bố kích thước tạo ra sự phân chia giữa các sao”.

Cái chết của một ngôi sao còn phôi thai

Vậy sao nâu được sinh ra như thế nào? Năm 2001, nhà nghiên cứu người Đan Mạch Bo Reipurth, cùng nhà thiên văn học người Anh Cathie Clarke và nhà thiên văn học người Tây Ban Nha Eudardo Delgado-Donate đã có ý tưởng rằng sao nâu có thể được hiểu như “sự sảy thai” của sao: hệ thống bao gồm 3 ngôi sao ở giai đoạn phôi thai phân hủy vì sức hút qua lại lẫn nhau, và vật thể nhỏ nhất bị đẩy ra khỏi hệ thống. Cơ chế vật lý này từ lâu đã được biết tới: thậm chí các thiết bị thăm dò Pioneer và Voyager bị đẩy vào chuyến đi không quay trở lại vì trọng lực hành tinh.

Một khả năng khác đó là sao nâu tạo ra một vùng ngoại biên của các sao mới xuất hiện và bị tách khỏi chúng. Điều này có thể là kết quả của một lần chạm trán với ngôi sao thứ ba. Vì hầu hết các sao được sinh ra trong một cụm sao, những lần gặp mặt như vậy không phải hiếm. Cũng có thể rằng cả hai trường hợp của quá trình “sảy thai” trong vũ trụ đều xảy ra.

Cả hai lý thuyết đều dự đoán rằng sao nâu xuất hiện trong quá trình hình thành sao – tương tự với trường hợp của hành tinh. Vì vậy có thể có 3 vật thể vũ trụ khác nhau: hành tinh, sao nâu, và sao.

Tham khảo:

Thies, P. Kroupa. A discontinuity in the low-mass IMF - the case of high multiplicity. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 20 Aug 2008