

CÔNG THỨC MỚI CHO CÁC THIÊN HÀ LÙN

Có nhiều hơn một con đường hình thành nên thiên hà lùn, và con tàu Galaxy E

Có nhiều hơn một con đường hình thành nên thiên hà lùn, và con tàu Galaxy Evolution Explorer của NASA đã tìm ra công thức mới đó. Lần đầu tiên tàu vũ trụ của NASA đã nhận biết được các thiên hà lùn hình thành từ một thứ không có gì đặc biệt mà chính là khí nguyên thủy còn sót lại từ vũ trụ ban đầu. Các thiên hà lùn là tập hợp khá nhỏ các ngôi sao thường quay quanh những thiên hà lớn hơn khác như thiên hà Milky Way của chúng ta.

Phát hiện này làm các nhà thiên văn học ngạc nhiên bởi hầu hết các thiên hà hình thành trong mối liên hệ với một vật chất bí ẩn gọi là vật chất tối hoặc là từ khí có chứa kim loại. Những thiên hà non trẻ được tàu Galaxy Evolution Explorer quan sát lại hình thành từ khí không chứa cả vật chất tối lẫn kim loại. Mặc dù chưa hề được quan sát thấy trước đây, loại thiên hà lùn mới này có thể phổ biến ở vũ trụ sớm hơn và xa hơn nơi tràn ngập khí nguyên thủy.

Các nhà thiên văn học cũng quan sát thấy các thiên hà mới không mong đợi hình thành bên trong Vành đai Leo – một đám mây gồm khí hydro và heli lớn tạo thành con đường trông có vẻ gồ ghề bao quanh hai thiên hà lớn trong chòm sao Leo. Đám mây này được cho là một vật thể nguyên thủy – tàn dư vật chất cổ đại được duy trì khá nguyên vẹn kể từ khi vũ trụ tồn tại những ngày đầu tiên. Được phát hiện các đây 25 năm nhờ sóng radio, vành đai Leo không thể nhìn thấy được bằng ánh sáng thường.

“Vật thể gây tò mò này đã được nghiên cứu nhiều thập kỷ nay bằng các kính viễn vọng hàng đầu thế giới hoạt động nhờ vào các bước sóng quang học và sóng radio”, David Thilker thuộc Đại học Johns Hopkins, Baltimore cho biết. “Nhưng khi chúng ta nhìn vào vành đai thông qua Galaxy Evolution Explorer rất nhạy với tia cực tím, chúng ta có thể thấy bằng chứng lật tẩy sự hình thành các ngôi sao lớn mới đây. Điều này thực sự nằm ngoài dự đoán của chúng tôi. Chúng ta đang chứng kiến các thiên hà hình thành từ một đám mây khí nguyên thủy”.

Trong một nghiên cứu gần đây, Thilker và các cộng sự đã tìm ra dấu tích tia cực tím của các ngôi sao trẻ phát ra từ một vài cụm khí nằm trong Vành đai Leo. Ông nói: “Chúng tôi cho rằng các khối sao phức tạp trẻ tuổi này thực chất là các thiên hà lùn mặc dù, theo các nhà thiên văn học nghiên cứu bằng sóng radio, những khối khí hình thành nên các thiên hà này không có vật chất tối. Hầu hết tất cả các thiên hà khác mà chúng ta biết đến đều bị vật chất tối thống trị, nó đóng vai trò như một hạt giống cho bộ sưu tập các thành phần phát sáng bao gồm tinh tú, khí và bụi. Những gì chúng ta nhìn thấy đang diễn ra tại Vành đai Leo là một phương thức mới của quá trình hình

thành thiên hà lùn từ vật liệu còn lại của nhóm thiên hà hình thành trước đó rất lâu”.

Hình ảnh tia cực tím độc đáo mà tàu Galaxy Evolution Explorer của NASA mang về, lần đầu tiên cho thấy các thiên hà lùn hình thành từ khí nguyên thủy còn sót lại từ vũ trụ ban đầu. (Ảnh: NASA/JPL-Caltech/DSS)

Vũ trụ mà chúng ta đang cư ngụ có 2 thiên hà lớn – thiên hà Milky Way và thiên hà Andromeda – mỗi một thiên hà có chứa hàng trăm tỷ ngôi sao. Bên cạnh hai ông trùm này còn có thiên hà Triangulum có vài chục tỷ vì tinh tú, nhiều hơn số lượng sao của hơn 40 thiên hà lùn. Mỗi một thiên hà lùn chỉ chứa vài tỷ ngôi sao. Vật chất tối không quan sát được nhưng có thể được nhận diện nhờ tác động lực trọng trường của nó. Nó là một thành phần lớn của cả các thiên hà lùn và các thiên hà khổng lồ, chỉ trừ một ngoại lệ là thiên hà lùn thủy triều.

Các thiên hà lùn thủy triều kết đặc lại từ khí được tái chế từ các thiên hà khác, chúng cũng tách biệt với hầu hết vật chất tối có liên hệ với chúng ở giai đoạn ban đầu. Chúng được hình thành khi các thiên hà va chạm và các khối trọng lực của chúng tương tác với nhau. Trong vụ va chạm bạo lực này, các dòng vật chất thiên hà sẽ được kéo ra khỏi thiên hà bố mẹ và các quầng sáng vật chất tối bao quanh chúng.

Bởi chúng thiếu vật chất tối, các thiên hà mới được quan sát thấy trong Vành đai Leo giống với các thiên hà lùn thủy triều nhưng chúng lại khác nhau về cơ bản. Vật chất khí tạo nên thiên hà lùn thủy triều được quay vòng khắp thiên hà. Nó được làm giàu thêm với kim loại – hay các nguyên tố nặng hơn heli. Kim loại được tạo ra khi sao hình thành. Thilker cho biết: “Các thiên hà lùn trong Vành đai Leo được tạo thành phần nhiều từ vật chất nguyên thủy không có kim loại. Phát hiện này cho phép chúng tôi nghiên cứu quá trình hình thành sao trong khí chưa hề được làm giàu kim loại”.

Các đám mây khí nguyên thủy lớn tương tự như Vành đai Leo có thể phổ biến hơn trong vũ trụ ban đầu, do đó có lẽ sẽ còn nhiều thiên hà lùn không có vật chất tối đang chờ được khám phá.

Kết quả của nghiên cứu mới về sự hình thành sao trong Vành đai Leo được công bố trên số ra tháng 2, 2009 từ Nature.

Caltech chỉ đạo dự án Galaxy Evolution Explorer đồng thời chịu trách nhiệm điều hành khoa học và phân tích thông tin. Phòng thí nghiệm Jet Propulsion của NASA tại Pasadena, California quản

lý dự án đồng thời xây dựng thiết bị nghiên cứu. Dự án được phát triển theo Chương trình Người khám phá của NASA do Trung tâm Goddard Space Flight quản lý. Nam Triều Tiên và Pháp là bạn đồng hành trong dự án.