

MÀU SẮC CỦA CHUẨN TINH TỔ CÁO VŨ TRỤ BỤI BẶM

Theo một nhóm các nhà thiên văn học thực hiện Khảo sát bầu trời kỹ thuật số

Theo một nhóm các nhà thiên văn học thực hiện Khảo sát bầu trời kỹ thuật số Sloan (SDSS-II), không gian mở rộng giữa các thiên hà dường như chứa đầy những làn khói mờ ảo các phần tử bụi nhỏ xíu làm mờ ánh sáng từ các vật thể phía xa đồng thời biến đổi màu sắc của chúng một cách tinh tế.

Trưởng nhóm nghiên cứu Brice Ménard thuộc Viện Vật lý học thiên thể lý thuyết Canada cho biết: “Các thiên hà có chứa rất nhiều bụi, phần lớn bụi được hình thành ở các vùng bên ngoài của những ngôi sao đang hấp hối. Điều đáng ngạc nhiên là chúng ta đang nhìn thấy bụi nằm cách các thiên hà tới hàng trăm ngàn năm ánh sáng, trong khoảng không giữa các thiên hà”.

Để khám ra đặc điểm của bụi, nhóm nghiên cứu đã phân tích màu sắc của các chuẩn tinh phía xa. Ánh sáng của chúng đi qua vùng phụ cận của các thiên hà cận cảnh trên đường tới Trái Đất.

Các hạt bụi ngăn cản ánh sáng xanh lục hiệu quả hơn ánh sáng đỏ, theo lời giải thích của nhà thiên văn học Ryan Scranton thuộc đại học California, Davis – một thành viên khác của nhóm nghiên cứu. “Chúng tôi nhận thấy điều này khi mặt trời lặn: tia sáng xuyên qua bầu khí quyển dày, hấp thụ nhiều hơn ánh sáng xanh khiến mặt trời dường như trở nên đỏ hơn. Chúng tôi cũng nhận thấy có hiện được chuẩn tinh biến màu đỏ tương tự do bụi vũ trụ, và hiện tượng này mạnh gấp 10 lần bên ngoài rìa của các thiên hà”.

Các thiên hà xoắn ốc thường có các đường tối chính là bụi trong không gian ngăn cản ánh sáng phát ra từ các ngôi sao trong thiên hà. Trong hình là thiên hà NGC 4565 do Khảo sát bầu trời kỹ thuật số Sloan (SDSS-II) chụp được. Bụi được hình thành ở vùng ngoài của những ngôi sao đang dần tàn lụi, nó trôi nổi và hòa lẫn với khí trong vũ trụ. Phân tích màu sắc của chuẩn tinh cho thấy các thiên hà cũng đồng thời trực xuất bụi trong phạm vi tới vài trăm nghìn năm ánh sáng, xa gấp 10 lần so với phần rìa quan sát được của thiên hà trong ảnh. Làn khói mỏng chứa phần tử bụi làm

mờ và làm đỏ ánh sáng từ các chuẩn tinh trên nền ảnh. (Ảnh: Khảo sát bầu trời kỹ thuật số Sloan).

Nhóm nghiên cứu phân tích màu sắc của khoảng 100.000 chuẩn tinh phía xa nằm đằng sau 20 triệu thiên hà, sử dụng hình ảnh của SDSS-II. Thành viên của nhóm nghiên cứu, Gordon Richards thuộc Đại học Drexel, cho biết: "Tập hợp và phân tích toàn bộ dữ liệu đòi hỏi phải có ý tưởng rõ ràng từ các con số thống kê và khoa học máy tính. Tìm con số trung bình của rất nhiều vật thể cho phép chúng tôi xác định tác động quá nhỏ bé nếu quan sát nở bất kỳ một chuẩn tinh cá biệt nào".

Ménard giải thích các vụ nổ siêu tân tinh và gió từ các ngôi sao cực lớn thổi bay khí ra khỏi một vài thiên hà. Khí này có thể kèm theo bụi. Tiếp đó, bụi có thể bị ánh sáng của các ngôi sao trực tiếp xô đẩy.

Bụi giữa các hành tinh cũng có thể ảnh hưởng đến các thí nghiệm vũ trụ được lên kế hoạch trước có sử dụng siêu tân tinh để khám phá bản chất của năng lượng tối – một thành phần bí ẩn trong vũ trụ chịu trách nhiệm thúc đẩy quá trình mở rộng của vũ trụ.

Scranton cho biết: "Giống như bụi trong nhà, bụi vũ trụ cũng rất khó chi. Kết quả của chúng tôi ngụ ý rằng hầu hết các chuẩn tinh ở phía xa được nhìn qua một làn khói mỏng, điều này có thể ảnh hưởng đến các ước tính về khoảng cách của chúng".

Ménard giải thích rằng bụi vũ trụ không thay thế nhu cầu phải có năng lượng tối để giải thích dữ liệu về siêu tân tinh nhưng nó có thể làm phức tạp quá trình các đo đạc khoảng cách với độ chính xác cao trong tương lai. "Những thí nghiệm này có rất nhiều tham vọng về mục tiêu và tình trạng khó quan sát là một nhân tố đáng phải quan tâm".

Tham khảo

Measuring the galaxy-mass and galaxy-dust correlations through magnification and reddening. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, (in press)