

KHÁM PHÁ BÍ ẨN VỀ NHỮNG HỔ ĐEN KỲ LẠ NHẤT VŨ TRỤ

Hố đen là một vùng trong không gian có trường hấp dẫn lớn đến mức lực hấp dẫn của nó không để cho bất cứ một dạng vật chất nào - kể cả ánh sáng có thể thoát ra khỏi mặt biên của nó (chân trời sự kiện). Hố đen tồn tại ở nhiều dạng khác nhau, từ những

Hố đen là một vùng trong không gian có trường hấp dẫn lớn đến mức lực hấp dẫn của nó không để cho bất cứ một dạng vật chất nào - kể cả ánh sáng có thể thoát ra khỏi mặt biên của nó (chân trời sự kiện). Hố đen tồn tại ở nhiều dạng khác nhau, từ những vật thể vũ trụ có khối lượng chỉ cỡ ngôi sao cho tới những "quái vật" có khối lượng siêu lớn nằm ở trung tâm của các dải thiên hà. Dưới đây là danh sách 10 trong số những hố đen tiêu biểu nhất.

Hố đen lớn nhất

Các hố đen nằm ở trung tâm các thiên hà có khối lượng lớn gấp hàng triệu thậm chí là hàng tỉ lần khối lượng của Mặt trời. Các nhà khoa học mới đây đã phát hiện ra hố đen lớn nhất được biết đến cho tới nay ở hai thiên hà cận kề nhau.

Một trong số chúng được đặt tên là NGC 3842 - thiên hà sáng nhất trong cụm thiên hà Leo cách chúng ta khoảng 320 triệu năm ánh sáng, là nơi tồn tại của hố đen lớn có khối lượng gấp 9,7 tỉ lần khối lượng mặt trời. Thiên hà còn lại, NGC 4889, là thiên hà sáng nhất trong cụm thiên hà Coma, cách chúng ta 335 triệu năm ánh sáng, có chứa một hố đen có khối lượng xấp xỉ hố đen trong thiên hà NGC 3842. Tầng ngoài cùng của hố đen hay còn gọi là "chân trời sự kiện" của hai hố đen này rộng gấp 5 lần khoảng cách từ Mặt trời tới sao Diêm Vương và chúng nặng gấp 2500 lần hố đen nằm ở trung tâm dải thiên hà Milky Way có tầng ngoài cùng chỉ bằng một phần năm quỹ đạo của sao Thủy.

Hố đen nhỏ nhất

Hố đen nhỏ nhất được con người biết đến cho nay là trời có tên khoa học là IGR J17091-3624, có khối lượng bằng khoảng 1 phần ba khối lượng Mặt trời - gần chạm tới giới hạn trên lý thuyết để một hố đen có thể tồn tại ổn định. Tuy nhỏ bé nhưng chúng cực kì dữ dội, khi sức gió có thể đạt tới 20 triệu mph- nhanh gấp 10 lần tốc độ từ hố đen có khối lượng ngôi sao mà con người đã quan sát được cho tới nay.

Hố đen "ăn" lẫn nhau

Hố đen hút tất cả thứ gì "chẳng may" tới gần chúng, và việc hố đen nuốt chửng hố đen khác cũng chẳng phải ngoại lệ. Các nhà khoa học mới đây đã phát hiện ra hố đen to lớn bất thường ở trung tâm dải một dải thiên hà bị hố đen lớn hơn ở thiên hà khác "tiêu diệt".

Khám phá này mới chỉ là trường hợp đầu tiên. Các nhà thiên văn học đã từng chứng kiến những giai đoạn cuối cùng khi các thiên hà có khối lượng tương đương hợp nhất nhưng sự hợp nhất giữa những thiên hà với thiên hà đồng hành nhỏ hơn vẫn hoài lẩn tránh các nhà khoa học. Sử dụng đài quan sát Chandra X ray của NASA, các nhà khoa học đã phát hiện 2 hố đen nằm ở trung tâm thiên hà NGC 3393, với một hố đen lớn gấp 30 khối lượng Mặt trời và hố đen còn lại có khối lượng ít nhất là lớn gấp 1 triệu lần khối lượng Mặt trời.

Hố đen phụt "đạn"

Hố đen nổi tiếng với khả năng hút mọi thứ nhưng các nhà khoa học còn phát hiện ra rằng chúng

cũng có thể phụt ra vật chất . Các quan sát đối với hố đen H1743-322 lớn gấp 5 đến 10 lần khối lượng Mặt trời nằm cách chúng ta 28000 năm ánh sáng, đã hé lộ rằng nó có thể hút vật chất khỏi ngôi sao gần đó rồi bắn những "viên đạn" khí ra ngoài với tốc độ gần bằng 1/4 vận tốc ánh sáng.

Hố đen lớn tuổi nhất

Hố đen lớn tuổi nhất, là ULAS J1120+0641, được sinh ra từ 770 triệu năm sau khi vụ nổ Big Bang tạo ra thiên hà của chúng ta. Hố đen này nặng gấp 2 tỉ lần Mặt trời. Nhưng làm thế nào mà hố đen lại trở nên vô cùng lớn như vậy ngay sau vụ nổ Big bang vẫn là bí ẩn đối với giới khoa học.

Hố đen sáng nhất

Dù lực hút trọng trường từ các hố đen đến nỗi ánh sáng không thể thoát ra được, chúng cũng tạo nên các quasar - các vật thể sáng nhất, mạnh mẽ và tích cực vận động nhất trong thiên hà. Khi các hố đen siêu lớn nằm ở trung tâm thiên hà chúng hút khí và bụi ở xung quanh và phun ra một lượng năng lượng khổng lồ. Quasar sáng nhất chúng ta có thể quan sát được là 3C 273, cách chúng ta 3 tỉ năm ánh sáng.

Hố đen "lang bạt"

Khi các thiên hà va chạm, hố đen có thể thoát ra khỏi nơi xảy ra va chạm và du hành lang thang trong vũ trụ. Hố đen như vậy đầu tiên được biết tới là SDSSJ0927+2943, nặng xấp xỉ 600 triệu lần mặt trời và di chuyển trong không gian với tốc độ 5.9 triệu mph. Có tới hàng trăm hố đen đang lang thang khắp thiên hà Milky Way.

Hố đen khối lượng trung bình

Các nhà khoa học từ lâu đã đề xuất rằng hố đen có 3 kích cỡ là nhỏ, trung bình, và lớn. Một cách tương đối, các hố đen nhỏ có thể nặng gấp vài mặt trời là chuyện bình thường, trong khi những hố đen siêu lớn nặng gấp hàng triệu cho tới hàng tỉ lần mặt trời được cho nằm ở trung tâm các thiên hà.

Tuy nhiên, các hố đen có khối lượng trung bình vẫn lẩn tránh các nhà khoa học suốt nhiều năm qua. Mãi gần đây, họ mới phát hiện ra một hố đen khối lượng trung bình, HLX-1 lớn gấp 20000 lần mặt trời và cách Trái Đất 290 triệu năm ánh sáng. Các hố đen kích cỡ trung bình là nền tảng để hình thành các siêu hố đen, vì vậy nghiên cứu chúng sẽ giúp chúng ta hiểu thêm về sự hình thành và phát triển của những con quái vật của vũ trụ cũng như các thiên hà.

Hố đen tự quay nhanh nhất

Hố đen có thể tự quay với tốc độ đáng kinh ngạc. Hố đen GRS 1915 +105, trong chòm sao Aquila cách Trái đất khoảng 35.000 năm ánh sáng, quay hơn 950 lần mỗi giây. Bất cứ thứ gì lọt vào bề mặt của hố đen còn gọi là chân trời sự kiện có thể quay với tốc độ 333 triệu mph, tức gần bằng một nửa tốc độ ánh sáng.

Mô phỏng hố đen

Các hố đen cách quá xa Trái Đất, làm cho việc thu thập thông tin để tìm hiểu bí ẩn về chúng trở nên vô cùng khó khăn. Tuy nhiên, các nhà nghiên cứu hiện đang tái tạo lại các tính chất bí ẩn của lỗ đen trên mặt bàn. Ví dụ, các hố đen có lực hấp dẫn quá mạnh đến nỗi không gì, kể cả ánh

sáng, có thể thoát ra sau khi rơi xuống qua một biên giới được gọi là chân trời sự kiện. Các nhà khoa học đã tạo ra một chân trời sự kiện nhân tạo trong phòng thí nghiệm bằng cách sử dụng sợi quang học. Họ cũng đã tái tạo cái gọi là bức xạ Hawking để thoát khỏi lỗ đen.