

KỶ NIỆM 10 NĂM ĐÀI THIÊN VĂN TIA X CHANDRA.

Khoảng 10 năm trước tàu vũ trụ Columbia được phóng lên mang theo hy vọng và giấc mơ của các nhà thiên văn học – Đài thiên văn tia X Chandra. Đây là khối lượng lớn nhất mà một tàu vũ trụ từng mang theo. Ngày 19 tháng 9, 2009 đánh dấu kỷ

Khoảng 10 năm trước tàu vũ trụ Columbia được phóng lên mang theo hy vọng và giấc mơ của các nhà thiên văn học – Đài thiên văn tia X Chandra. Đây là khối lượng lớn nhất mà một tàu vũ trụ từng mang theo. Ngày 19 tháng 9, 2009 đánh dấu kỷ niệm 10 năm của Chandra. Tuần trước một số thành viên của nhóm nghiên cứu Chandra đã ăn mừng những phát hiện tuyệt vời trong thập kỷ vừa qua của đài thiên văn. Nhà khoa học Martin Weisskopf đã cống hiến hơn 20 năm cuộc đời mình cho đài thiên văn này. Ông mô tả những gì diễn ra trên Trái Đất trong tuần đầu tiên Chandra đi vào quỹ đạo.

“Sau khi đài thiên văn Chandra được phóng lên, chúng tôi chờ đợi tin tốt lành sẽ đến”, ông bắt đầu. Đột nhiên từ phía sau căn phòng thuộc Trung tâm công nghệ và khoa học không gian quốc gia tại Huntsville, Alabama, một người xen vào. “Nói to lên Martin, chúng tôi đã già rồi!”. Weisskopf trả lời: “Tôi đã đeo máy trợ thính rồi”, khiến người nghe cười ồ.

Bức ảnh ánh sáng đầu tiên của Chandra chụp phần còn lại của siêu tân tinh Cas A. (Ảnh: Trung tâm khoa học Chandra và NASA).

Ông và một số nhà khoa học xây dựng kính viễn vọng trong số khán thính giả có mặt trong phòng đã gần tuổi về hưu, nhưng họ vẫn theo đuổi mãnh liệt khoa học mới với đài thiên văn tuyệt vời của mình. Weisskopf tiếp tục mô tả trạng thái hồi hộp của họ 10 năm về trước. “Đầu tiên chúng tôi đội cho hệ thống phản lực bên trong của Chandra đưa thiết bị vào đúng quỹ đạo. Sau đó chúng tôi đợi cho thiết bị sẵn sàng, và tiếp tục đợi cho một loạt cửa mở ra. Cuối cùng, chúng tôi đã quan sát bức ảnh đầu và mọi người cùng đồng thanh “Ahhh”, Kính viễn vọng của chúng ta đã hoạt động”.

Nó không chỉ hoạt động, nó đã chiến thắng và thành công. Đài thiên văn này vẫn sẵn sàng đón nhận thế hệ những nhà thiên văn học, những nhà thám hiểm tiếp theo trong một chuyến đi kỳ thú trong vũ trụ.

Đối với mắt thường, và thậm chí đối với một số loại kính viễn vọng, bầu trời đêm trông hoàn toàn yên ắng. Nhưng vũ trụ là một nơi với tính thô bạo và hỗn loạn, đầy các vụ nổ siêu tân tinh, những

đám mây khí liên thiên hà hàng triệu độ, và những đĩa sông sục của vật chất bị phá vỡ quay quanh lỗ đen. Chandra rất đặc biệt với khả năng quan sát thấy thế giới đầy biến động này và làm sáng tỏ nhiều bí ẩn khoa học.

Bức ảnh Chandra đã đem lại cho các nhà khoa học quan sát đầu tiên của tia X từ sao Hỏa. (Ảnh: NASA và Trung tâm khoa học Chandra).

Và tất cả bắt đầu khi phần còn lại của siêu tân tinh "Cas A" là bức ảnh ánh sáng chính thức đầu tiên của Chandra. Các nhà khoa học suy luận rằng vật liệu băng vào không gian từ vụ nổ đâm vào vật liệu xung quanh với tốc độ 10 triệu dặm trên giờ. Những va chạm này tạo ra những sóng xung kích dữ dội, giống như vụ nổ âm thanh lớn, tạo ra một khối khí 50 triệu độ khổng lồ giải phóng tia X. Những nguyên tố nặng trong đám khí nóng tạo ra tia X ở những mức năng lượng cụ thể. Chandra có thể đo chính xác những tia X này và cho biết tỷ lệ của từng nguyên tố có mặt. Với thông tin này các nhà thiên văn học có thể thăm dò làm thế nào những nguyên tố cần thiết cho sự sống được tạo ra và được trải rộng khắp thiên hà do những vụ nổ sao.

Nói tóm lại, Chandra đã giúp khẳng định một điều rằng bản thân chúng ta là vật liệu sao.

Weisskopf cho biết: "Sắt trong máu chúng ta đến từ một số sao nổ tung nhiều tỷ năm trước".

Chỉ sau hai tháng trong không gian, Chandra đã chụp được một bức ảnh của một vụ nổ siêu tân tinh khác, Tinh vân Crab, và lần đầu tiên cho thấy vòng sáng chứa phần tử năng lượng cao bao quanh nhân của nó.

Bức ảnh chụp Tinh vân Crab kết hợp giữa Hubble-Chandra. (Ảnh: Trung tâm khoa học Chandra và NASA)

Kết hợp với các quan sát từ Kính viễn vọng không gian Hubble, dữ liệu của Chandra đã đưa ra những đầu mối về việc làm thế nào sự quay của các sao neutron tại trung tâm Tinh vân Crab cung cấp năng lượng cho tinh vân. Tinh vân này vẫn tỏa sáng 1000 năm sau vụ nổ.

Chandra cũng dạy cho các nhà thiên văn học về chuẩn tinh, hệ sao đôi, lỗ đen “ăn vật chất” – danh sách này ngày càng trở nên “bí ẩn và gây tò mò” hơn. Bức ảnh này của Chandra cho thấy phần trung tâm của thiên hà Milky Way. Vùng màu trắng gần trung tâm của bức ảnh là nơi ẩn náu của một lỗ đen siêu lớn.

Bức ảnh vùng trung tâm thiên hà Milky Way của Đài thiên văn tia X Chandra.

Chandra đã phát hiện thấy lỗ đen khắp nơi trong vũ trụ, và một số phát hiện tuyệt vời nhất của kính viễn vọng này được thực hiện ở vùng lân cận của những lỗ đen.

Ngoài ra, Chandra đã giúp đưa vật chất tối ra khỏi chỗ trú ẩn, đặt nền móng cho tiến bộ trong lĩnh vực nghiên cứu năng lượng tối, đồng thời đưa ra những đầu mối về sự tiến hóa và phát triển của vũ trụ theo thời gian, và thậm chí dạy cho chúng ta biết nhiều điều về những hành tinh lân cận của Trái Đất.

Weisskopf giải thích: “Tia X và các phần tử từ Mặt Trời đang đâm vào khí quyển của sao Hỏa. Chúng ta có thể học được một số điều về khí quyển đó bằng cách quan sát cấu tạo của trong bức ảnh do Chandra thực hiện”.

Thiên văn học tia X ra đời vào năm 1960. Uhuru, vệ tinh đầu tiên phục vụ cho thiên văn học tia X, được phóng lên quỹ đạo năm 1970 và lập bản đồ của vài trăm nguồn sáng. Chandra có độ nhạy gấp hàng trăm nghìn lần so với Uhuru và đến nay đã thực hiện hơn 9500 quan sát.

Theo quản lý chương trình Keith Hefner, “Chúng tôi rất tự tin về khả năng hoạt động của đài thiên văn. Với những mở rộng gần đây, Chandra có thể hoạt động đến năm 2019 và thậm chí hơn nữa”.

Vẫn còn nhiều thứ để quan sát thế sao?

Weisskopf cho biết: “Còn rất lâu chúng ta mới quan sát hết vũ trụ. Và chúng tôi có những nhà

khoa học trẻ nhiệt huyết đang tham gia vào nhóm nghiên cứu này. Họ chỉ mới sinh ra khi chúng tôi lần đầu tiên bắt đầu nghĩ về Chandra. Họ có một số ý tưởng tuyệt vời – và quan trọng là họ không phải đeo trợ thính”.