

CHIÊM NGUỒN TỪ TRƯỜNG CỦA DẢI NGÂN HÀ VỚI ĐỘ PHÂN GIẢI CAO

Một đội các nhà khoa học dẫn dắt bởi học viện thiên văn học Max Planck (MPA) đã tạo ra một tấm bản đồ với độ phân giải cao nhất về từ trường của dải ngân hà từ trước đến nay. Bản đồ được tạo thành bởi 41.000 phép tính toán từ 26 dự án khác nhau. Tiến sỹ Tracy Cl

Một đội các nhà khoa học dẫn dắt bởi học viện thiên văn học Max Planck (MPA) đã tạo ra một tấm bản đồ với độ phân giải cao nhất về từ trường của dải ngân hà từ trước đến nay. Bản đồ được tạo thành bởi 41.000 phép tính toán từ 26 dự án khác nhau. Tiến sỹ Tracy Clarke của phòng nghiên cứu Naval đã nói: “Kết quả của các dữ liệu này cũng giống như việc vẽ lại cả bầu trời với các góc độ khác nhau với khoảng cách bằng hai mặt trăng”.

Mỗi tấm bản đồ bao gồm 41.330 điểm riêng rẽ đại diện cho các phép tính chiều sâu của Faraday cùng với đó là giá trị của từ trường trong một khoảng không gian xác định. Những tia sáng bị phân cực từ nguồn sóng radio trong vũ trụ đã được quan sát để áp dụng định luật Faraday. Chính những định luật này đã lý giải cho sự phân cực đối chiều của hành tinh. Góc độ và hướng xoay chiều đã được xác định, chính tại đây có thể tính toán được độ mạnh của từ trường tại một hướng nhất định.

Kể cả với nguồn dữ liệu phong phú, việc tạo nên một bản đồ bầu trời hoàn chỉnh cũng không bao giờ là một chuyện dễ dàng. Thực tế, việc tạo nên một tấm bản đồ như vậy những chuyên gia của MPA sử dụng các quy tắc mới đối với thuyết thông tin trường (IFT). IFT đã mượn các phép toán của thuyết thông tin để xử lý những thứ còn chưa chắc chắn sau đó đưa chúng vào trường dữ liệu ba chiều của vũ trụ. Các nhà khoa học đã phát triển một thuật giải được biết đến với cái tên “phép lọc miền giới hạn tối đa” để có thể xử lý các dữ liệu không chính xác.

Thuật toán này được tạo ra để phục vụ những mục đích đặc biệt như tạo ra bản đồ về bầu trời phía nam với một lượng thông tin hạn hẹp. Các nhà nghiên cứu đã buộc phải nội suy một số dữ liệu giữa các điểm có sẵn. Vấn đề này phát sinh khi có sự sai lệch về độ chính xác giữa các phép tính cũng như không có một phép tính riêng bị nào (kể cả phép tính chính xác nhất) trở thành độc lập thiết yếu trong môi trường cô lập. Thêm vào đó, sự phức tạp của các phép tính cũng khiến cho việc dù chỉ mắc phải một lỗi bé nhất cũng có thể tạo ra sự sai lệch vô cùng lớn trong dữ liệu.

Trong tấm bản đồ mới, vùng đỏ cho ta biết một phần của bầu trời mà tại đó từ trường hướng thẳng vào vệ tinh quan sát trong khi vùng màu xanh thể hiện điều ngược lại. Ở giữa tấm bản đồ chính là trung tâm toàn vũ trụ. Mong rằng trong tương lai các dữ liệu và kỹ thuật của MPA có thể được sử dụng với mục đích nghiên cứu từ trường ngoài dải ngân hà. Bên cạnh đó, kính thiên văn dò sóng radio thế hệ tiếp theo sẽ giúp tấm bản đồ từ trường về dải ngân hà thêm phong phú và có thể sẽ giúp chúng ta khám phá ra những bí mật của tạo hóa.