

ĐÀI THIÊN VĂN “THẾ GIỚI” QUAN SÁT SAO ĐANG NGUỘI DẦN

Kính viễn vọng Whole Earth (WET), một mạng lưới các đài thiên văn trên toàn

Kính viễn vọng Whole Earth (WET), một mạng lưới các đài thiên văn trên toàn thế giới do Đại học Delaware phối hợp, đang đồng bộ hóa ống kính viễn vọng để cung cấp thông tin “vòng quanh thế giới” về một ngôi sao đang nguội dần. Ngôi sao đang mờ dần đi trong thời kỳ “thoái trào” của vòng đời, các nhà khoa học hy vọng điều này sẽ đưa ra hiểu biết mới về hành tinh của chúng ta và các bí ẩn khác của thiên hà.

Ngôi sao đang “chết”, một ngôi sao lùn trắng kí hiệu WDJ1524-0030, nằm trong chòm sao phiuchus ở vùng trời phía Nam, đang mất dần ánh sáng khi nó đang nguội dần. Ngôi sao này sẽ được WET, một chương trình hợp tác toàn cầu sử dụng các kính viễn vọng thiết lập năm 1986, kiểm soát liên tục từ 15 tháng 5 đến 11 tháng 6

Các nhà quan sát tại Đài thiên văn Mt. Cuba tại Greenville, Del., sẽ tập trung và chụp ảnh ngôi sao này cho đến rạng sáng, rồi sau đó các nhà quan sát tại Đài thiên văn McDonald tại Fort Davis, Texas và tại Đài thiên văn quốc gia Kitt Peak tại Tucson, Ariz., sẽ tiếp tục theo dõi ngôi sao, nối tiếp là các đài thiên văn tại New Zealand, Úc, Trung Quốc và nhiều nước khác trên toàn cầu.

Hàng nghìn bức ảnh của ngôi sao trắng này do WET thực hiện sẽ được gửi đến trung tâm chỉ huy tại Đài thiên văn Mt. Cuba do các nhà nghiên cứu của Đại học Delaware hoạt động, để phân tích sử dụng công nghệ mới “rung động sao” được biết đến với tên gọi là asteroseismology.

Judi Provencal, giáo sư vật lý và thiên văn học tại UD đồng thời là giám đốc Trung tâm nghiên cứu Asteroseismic Delaware (DARC), cho biết: “Một ngôi sao trắng có kích thước của Trái Đất và đậm đặc như Mặt Trời. Ngôi sao này rung động khi các sóng năng lượng chạy qua nó – bề mặt bên ngoài của nó dịch chuyển từ bên này sang bên kia, giống như sóng biển”.

Provencal nhấn mạnh: “Điều làm chúng tôi chú ý đó là hình dạng của những rung động này. Từ đó, chúng tôi có thể xác định sự chuyển động của khí quyển trên những ngôi sao như vậy, cũng như những gì xảy ra bên trong chúng”.

Có hàng nghìn ngôi sao trắng trong thiên hà của chúng ta, tuy nhiên chỉ khoảng 30% đủ sáng cho các nhà khoa học nghiên cứu sử dụng asteroseismic để xác định độ tuổi, nhiệt độ và thành phần hóa học của một ngôi sao từ sự dao động và độ sáng của nó.

Provencal cho biết WDJ1524-0030 là một trong số 20% số sao trong vũ trụ có bầu khí quyển chứa heli chứ không phải hydro. Nhóm nghiên cứu WET hy vọng sẽ tìm ra thành phần hóa học của nhân ngôi sao, liệu là hydro hay oxy.

Quá trình này sẽ cần đến 2 năm để kết hợp các hình ảnh loại với nhau, phân tích và xử lý dữ liệu với nguồn vào từ cộng đồng WET và báo cáo kết quả. Cuối cùng, những phát hiện này sẽ được áp dụng với các ngôi sao khác, bao gồm mặt trời, và cả hành tinh của chúng ta.

Ảnh của Kính viễn vọng Hubble, ngôi sao sáng bên trong tinh vân này (đám mây khí) là một ngôi sao trắng rất trẻ. (Ảnh: Cơ quan kính viễn vọng không gian/NASA và nhóm nghiên cứu Hubble).

Provencal nhận định: “Chúng ta không hiểu rõ thời tiết trên Trái Đất, sự vận chuyển năng lượng. Chúng ta không hiểu gì về sự đối lưu. Hy vọng rằng, lĩnh vực nghiên cứu còn rất mới này sẽ giúp tìm hiểu tất cả các khía cạnh của thiên văn học”.

Tập trung kính viễn vọng

Tổ chức tất cả các kính viễn vọng cùng vận hành có vẻ giống như việc sắp xếp các hành tinh. Hơn 20 kính viễn vọng tham gia vào chương trình này. Provencal và Susan Thompson, đồng giám đốc của DARC, phải nộp đơn cho một số kính viễn vọng chính từ vài năm trước.

Chỉ 1 trong 5 đề xuất được lựa chọn bởi Kính viễn vọng William Herschel trên Quần đảo Canary. Với ống kính có đường kính 4,2 mét, kính viễn vọng này là lớn nhất tham gia vào dự án.

Trước khi Internet ra đời, Provencal cho biết bà và các đồng nghiệp tại trung tâm chỉ huy thường phải gọi đến các đài thiên văn.

Provencal cho biết: “Tại Nam Phi, chúng tôi phải gọi tổng đài quốc tế, nơi duy nhất có thể liên lạc đến đài thiên văn bằng điện thoại quay tay. Internet làm giảm bớt sự thú vị, nhưng Pháp vẫn muốn được gọi hàng ngày”.

Trong khi ban quản lý dự án Kính viễn vọng Whole Earth được quỹ Crystal Trust tài trợ, những người quan sát không hề được trả tiền.

Bà cho biết: “Không có họ, tất cả những điều này không thể xảy ra. Đó là nỗ lực chung của cộng

đồng”.

Các kính viễn vọng tham gia

Các đài thiên văn sau đây tham gia vào chương trình quan sát của Kính viễn vọng Whole Earth để kiểm soát sao lùn trắng WDJ1524-0030. Đường kính ống kính trong dấu ngoặc đơn:

Đài thiên văn Beijing (BAO), Trung Quốc (2.1 m/6.9 ft)

Đài thiên văn quang học Bohyunsan (BOAO), Hàn Quốc (1.8 m/5.9 ft)

Đài thiên văn Cerro Tololo (CTIO), Chile (0.9 m/3 ft)

Đài thiên văn Institut für Astronomie und Astrophysik Tübingen, Đức (0.8 m/2.6 ft)

Đài thiên văn quốc gia Kitt Peak, Arizona, USA (2.1 m/6.9 ft)

Đài thiên văn Las Cumbres California, USA

Đài thiên văn Lulin, Đài Loan (1 m/3.2 ft)

Đài thiên văn McDonald, Texas, USA (2.1 m/6.9 ft)

Đài thiên văn Moletai, Lithuania (1.5 m/4.9 ft)

Đài thiên văn Mt. Abu, India (1.2 m/3.9 ft)

Đài thiên văn Mt. Cuba, Delaware, USA (0.6 m/2 ft)

Đài thiên văn Mt. John của Đại học Canterbury, New Zealand (1 m/3.2 ft)

Đài thiên văn Mt. Suhora, Đại học sư phạm Cracow, Ba Lan (0.6 m/2 ft)

Đài thiên văn Observatoire de Haute-Provence (OHP), Pháp (1.93 m/6.3 ft)

Đài thiên văn Observatorio del Teide, Tenerife, Quần đảo Canary, Tây Ban Nha (0.6 m/2 ft)

Đài thiên văn Osservatorio Astronomico di Bologna, Ý (1.5 m/4.9 ft)

Đài thiên văn Peak Terskol, Liên bang Nga (2 m/6.6 ft)

Đài thiên văn Nam Phi (SAAO), Nam Phi (1 m/3.2 ft)

Kính viễn vọng phương Nam (SOAR), Chile (4.2 m/13.8 ft)

Đài thiên văn Paul và Jane Meyer, Texas, USA (0.6 m/2 ft)

Đài thiên văn Southeastern (SARA), Florida, USA (1 m/3.2 ft)

Đài thiên văn Vienna, Áo (0.68m/2.2 ft)