

HÀNH TINH GIỐNG SAO MỘC QUAY QUANH MỘT TRONG NHỮNG NGÔI SAO NHỎ NHẤT

Một công cụ săn tìm hành tinh, được đưa vào sử dụng từ lâu, đã đem lại kết quả đầu tiên – một hành tinh giống Mộc tinh quay quanh một trong những ngôi sao nhỏ nhất được biết đến.

Kỹ thuật này, gọi là thuật đo sao, được thực hiện lần đầu tiên 50 năm t

Một công cụ săn tìm hành tinh, được đưa vào sử dụng từ lâu, đã đem lại kết quả đầu tiên – một hành tinh giống Mộc tinh quay quanh một trong những ngôi sao nhỏ nhất được biết đến.

Kỹ thuật này, gọi là thuật đo sao, được thực hiện lần đầu tiên 50 năm trước, để tìm kiếm những hành tinh ngoài hệ mặt trời. Nó bao gồm đo chuyển động chính xác của một ngôi sao trên bầu trời do một hành tinh đẩy tới đẩy lui. Nhưng phương pháp này cần sự đo đạc rất chính xác trong một thời gian dài, và cho đến nay vẫn chưa tìm thấy một hành tinh ngoài hệ mặt trời nào.

Một nhóm hai nhà thiên văn học thuộc Phòng thí nghiệm phản lực của NASA, Pasadena, Calif., trong 12 năm qua đã sử dụng thiết bị đo sao này trên một kính viễn vọng tại Đài thiên văn Palomar gần San Diego. Sau khi quan sát một cách tỉ mỉ và cẩn thận 30 ngôi sao, nhóm nghiên cứu đã phát hiện một hành tinh ngoài hệ mặt trời quay quanh một ngôi sao – hành tinh đầu tiên được phát hiện sử dụng kỹ thuật đo sao.

Nhà thiên văn học Steven Pravdo thuộc JPL, tác giả chính của nghiên cứu, phát biểu về những kết quả được công bố trên tạp chí *Astrophysical Journal*: “Phương pháp này là tối ưu để phát hiện những hệ tương tự như Thái Dương hệ của chúng ta và có thể che giấu một “Trái Đất” khác. Chúng tôi phát hiện một hành tinh giống như Mộc tinh nhưng quay quanh một ngôi sao nhỏ hơn nhiều. Rất có thể ngôi sao này cũng có một hành tinh khác quay quanh. Và vì cứ 7 trong khoảng 10 ngôi sao đều có kích thước như vậy, có nghĩa rằng các hành tinh phổ biến hơn chúng ta nghĩ”.

Phát hiện này khẳng định rằng thuật đo sao là một phương pháp tìm kiếm hành tinh hiệu quả cho cả kính viễn vọng mặt đất và không gian. Ví dụ, một kỹ thuật tương tự cũng được SIM Lite sử dụng, một mô hình không gian của NASA hiện đang được khảo sát.

Hành tinh mới được phát hiện, gọi là VB 10b, cách chúng ta khoảng 20 năm ánh sáng trong chòm sao Aquila. Đó là một hành tinh khí khổng lồ, với khối lượng gấp khoảng 6 lần Mộc tinh, và nằm cách ngôi sao của nó đủ xa để được phân loại là “Mộc tinh lạnh” giống như của Thái Dương hệ. Trên thực tế, sức nóng bên trong của hành tinh này khiến nhiệt độ của nó giống như Trái Đất.

Ngôi sao của hành tinh, gọi là VB 10, rất nhỏ bé. Nó được phân loại sao lùn M, và có khối lượng bằng 1/12 Mặt Trời, chỉ vừa đủ để đốt nóng nguyên tử trong lõi và phát sáng. Trong nhiều năm, VB là ngôi sao nhỏ nhất được biết đến – và bây giờ nó có một danh hiệu mới: ngôi sao nhỏ nhất có một hành tinh quay quanh. Trên thực tế, mặc dù ngôi sao này có khối lượng lớn hơn hành tinh quay quanh, cả hai có chu vi tương tự nhau.

Hình ảnh minh họa ngôi sao nhỏ nhất có một hành tinh quay quanh. Hành tinh này, gọi là VB 10b, được phát hiện sử dụng kỹ thuật đo sao, một phương pháp dò tìm sự dao động của ngôi sao do hành tinh của nó tạo ra. (Ảnh: NASA/JPL-Caltech)

Vì ngôi sao quá nhỏ, hệ hành tinh của nó cũng có thể rất nhỏ, giống như một phiên bản thu nhỏ của Thái Dương hệ. Ví dụ, VB 10b, mặc dù được coi là Mộc tinh lạnh, nằm cách xa ngôi sao với khoảng cách tương tự từ sao Thủy đến Mặt Trời. Bất cứ hành tinh đá nào có kích thước tương tự Trái Đất thậm chí có thể nằm gần hơn.

Shaklan, đồng tác giả với Prvado và là nhà khoa học thiết bị SIM Lite tại JPL, cho biết: "Một số hành tinh ngoài Trái Đất quay quanh một ngôi sao lùn M lớn hơn cũng giống như Mộc tinh của chúng ta, khiến những ngôi sao này là vị trí tiềm năng để tìm kiếm Trái Đất thứ hai. Kỹ thuật đo sao là tối ưu nhất để tìm kiếm những Mộc tinh lạnh quanh tất cả các loại sao, và từ đó phát hiện những hành tinh tương tự Thái Dương hệ".

2 đến 6 lần một năm, trong 12 năm qua, Prvado và Shaklan đưa thiết bị Stellar Planet Survey lên kính viễn vọng Hale 5 mét của Palomar để tìm kiếm hành tinh. Thiết bị này có thể dò tìm những thay đổi vị trí nhỏ nhất của các ngôi sao. Ví dụ, hành tinh VB 10b khiến ngôi sao của nó lắc lư chỉ một phần nhỏ của một độ. Dò tìm sự dao động này tương tự như việc đo độ dày của một sợi tóc người từ cách xa 3 km.

Các kỹ thuật tìm kiếm hành tinh khác được sử dụng rộng rãi bao gồm phương pháp vận tốc tia và phương pháp vận động. Giống như thuật đo sao, vận tốc tia dò tìm những dao động của một ngôi sao nhưng nó đo thay đổi Doppler trong ánh sáng của sao do chuyển động hướng về hoặc hướng ra xa chúng ta. Phương pháp vận động tìm kiếm những thay đổi trong độ sáng của sao khi hành tinh quay quanh nó di chuyển qua và che khuất một phần ánh sáng. Tàu không gian Kepler của NASA, bắt đầu tìm kiếm hành tinh ngày 12 tháng 5, sử dụng phương pháp vận động để tìm kiếm những hành tinh giống như Trái Đất quay quanh một ngôi sao tương tự Mặt Trời.

Wesley Traub, trưởng chương trình tìm kiếm hành tinh ngoài Trái Đất của NASA tại JPL, cho biết: "Đây là một phát hiện quan trọng vì nó cho thấy các hành tinh có thể được phát hiện quanh những

ngôi sao rất nhẹ. Điều này cũng có ý nghĩa rằng tự nhiên có xu hướng hình thành các hành tinh, kể cả quanh những ngôi sao rất khác so với Mặt Trời”.