

TẠI SAO CÁC HÀNH TINH CÓ HÌNH CẦU, CÒN THIÊN THẠCH THÌ KHÔNG?

Sự thật thì các hành tinh lớn đều có hình cầu trong khi thiên thạch lại có hình dạng khác nhau, tuy nhiên Trái đất của chúng ta không hoàn toàn là hình cầu.

Người ta đã tin rằng Trái đất là bề mặt phẳng từ cách đây rất lâu, trước khi khoa học và thiên văn đưa ra những bằng chứng ngược lại. Các nhà thiên văn như Pythagoras đã tin rằng, Trái đất không phải mặt phẳng nhờ vào việc quan sát các ngôi sao, thậm chí Eratosthenes đã tính toán gần chính xác chu vi của Trái đất trong thế kỷ thứ 2 trước Công nguyên. Cho đến khi Columbus đi qua Đại Tây Dương và khám phá ra châu Mỹ, người ta mới hoàn toàn tin rằng Trái đất có hình cầu. Năm 1967, vệ tinh TIROS-1 đã gửi về những hình ảnh đầu tiên của Trái đất chụp từ ngoài không gian và càng khẳng định rằng Trái đất có hình cầu.

Nhưng tại sao Trái đất cùng tất cả các hành tinh và ngôi sao trong vũ trụ đều có hình tròn, mà không phải là hình vuông hay một hình thù bất kỳ nào khác? Câu trả lời rất đơn giản, bởi vì chúng là những hành tinh. Có thể nhiều bạn sẽ ngạc nhiên, nhưng hãy từ từ để tôi có thể giải thích. Các nhà khoa học trong nỗ lực để phân biệt các hành tinh có kích thước lớn và các tiểu hành tinh (hay thiên thạch có kích thước nhỏ hơn), họ đã tìm thấy yếu tố quyết định sự khác biệt đó chính là các hành tinh kích thước lớn thì có thể giữ được hình cầu trong khi đó các tiểu hành tinh khối lượng nhỏ hơn thì không thể.

Liên quan đến khối lượng đó chính là lực hấp dẫn, có thể nói là nguyên nhân chính khiến các ngôi sao và hành tinh lớn có hình cầu. Khối lượng rất lớn của các hành tinh này tạo ra một lực hấp dẫn, về mặt lý thuyết tập trung vào phần lõi của nó. Các hành tinh khi mới hình thành có thể không có hình dạng nhất định, tuy nhiên chính lực hấp dẫn đã kéo vật chất từ mọi hướng về trung tâm của nó. Vì thế mà sau hàng triệu, hàng tỷ năm các hành tinh này có hình dạng cố định là hình cầu.

Có nhiều bạn sẽ nghĩ các lớp đất đá trên các hành tinh khác cũng như trên Trái đất là rất cứng, vậy làm sao nó có thể biến dạng để thành một hình cầu giống như việc chúng ta nhào bột và nặn bánh. Vâng, sự thật thì các lớp vật chất trên các hành tinh có độ cứng rất lớn, tuy nhiên so với lực hấp dẫn của một hành tinh thì nó không là gì cả. Đặc biệt là ở trung tâm của các hành tinh nhiệt độ thường rất cao, đủ để nung nóng mọi vật chất và sau đó lực hấp dẫn sẽ làm nốt công việc nhào nặn một cách dễ dàng, tạo ra những hành tinh có hình cầu.

Tuy nhiên bạn có thể dễ dàng thấy bề mặt của Trái đất và các hành tinh không hoàn toàn bằng phẳng như một chiếc bánh trôi mịn, có những chỗ nhô cao như đồi núi và có nhiều chỗ lõm sâu như các vùng đáy đại dương. Nguyên nhân của điều này chính là do trong quá trình lực hấp dẫn tác động lên các tầng vật chất, nó kéo các lớp đất đá vào trung tâm và tạo ra những kiến tạo địa chất khiến cho bề mặt không được bằng phẳng. Bên cạnh đó với các lớp vật chất nằm ngoài cùng, trên bề mặt thì lực hấp dẫn đã bị giảm đi rất nhiều so với các lớp ở dưới. Ngoài ra nhiệt độ trên bề mặt cũng giảm đáng kể, do đó các lớp đất đá giữ nguyên được trạng thái rắn và khó bị làm biến dạng do lực hấp dẫn hơn.

Trên thực tế thì nhiều phần của dãy Himalaya đang cao hơn do các lực tác động từ bên dưới, nhưng các phần khác của dãy núi lại bị sụp đổ do tác động của lực hấp dẫn. Lực hấp dẫn của

Trái đất cũng ngăn cho các dãy núi tự nhiên không thể quá cao nhờ tác dụng lực theo chiều ngược lại.

Ngoài ra có một sự thật mà không phải ai cũng biết, đó chính là Trái đất không phải một hình cầu hoàn hảo. Nếu tính khoảng cách từ trung tâm đến mực nước biển, thì khoảng cách từ tâm Trái đất đến đường xích đạo là lớn hơn 20km so với khoảng cách tới 2 cực. Nguyên nhân của nó chính là do Trái đất quay xung quanh nó với trục là đường nối hai cực, do vậy mà nó gây ra một lực ly tâm chống lại lực hấp dẫn. Lực ly tâm này lớn nhất tại xích đạo. Đối với các hành tinh được tạo thành từ các vật liệu nhẹ hơn và quay nhanh hơn như sao Thổ và sao Mộc, chúng ta có thể quan sát khá rõ hiện tượng phồng lên ở xích đạo.

Khác với các hành tinh và ngôi sao lớn, các tiểu hành tinh và thiên thạch không có hình cầu, mà chúng có những hình dạng rất khác nhau và không cố định. Nguyên nhân một phần là do khối lượng của chúng rất nhỏ, do đó mà lực hấp dẫn cũng rất yếu và tác động của nó là không đủ để làm biến dạng các lớp vật chất. Bên cạnh đó, các hành tinh tạo nên hình dạng của mình trong quá trình đầu hình thành, khi mà nó còn rất nóng và các vật chất dường như bị nung chảy hết. Trong khi đó các tiểu hành tinh là những mảnh vỡ của các vụ va chạm, các lớp vật chất của nó đã ổn định và có hình dạng.