

CÁCH THỨC GIÚP CON NGƯỜI ĐI CHƠI TRONG VŨ TRỤ

Liệu lỗ sâu vũ trụ có tồn tại và trở thành một cánh cửa mở ra khả năng du lịch xuyên không gian cho nhân loại?

Với tốc độ phát triển như vũ bão của khoa học kỹ thuật, loài người bắt đầu mơ đến việc chạm tay đến những vùng xa xôi nhất trong vũ trụ, vượt ra khỏi hệ Mặt trời.

Tuy nhiên vũ trụ quá rộng lớn. Ngôi sao gần với Trái đất nhất là Cận tinh (Proxima Centauri) - một ngôi sao lùn đỏ, cũng cách hệ Mặt trời 4,22 năm ánh sáng (khoảng 42 nghìn tỉ km).

Với khoảng cách đó, ngay cả Voyager (phi thuyền có tốc độ nhanh nhất hiện nay) cũng cần đến hơn 80.000 năm để tới được hành tinh này.

Vậy bằng cách nào con người có thể vươn đến những nơi có khoảng cách "vô vọng" như vậy? Rất nhiều ý tưởng được các nhà nghiên cứu đưa ra, trong đó có một ý tưởng nổi bật, được đưa vào nhiều kịch bản viễn tưởng: Lỗ sâu (wormhole).

Lỗ sâu thực chất là gì?

Theo lý thuyết, lỗ sâu giống như một đường hầm trong không thời gian, một dạng đường tắt nối hai điểm cách nhau hàng nghìn năm ánh sáng.

Các phi hành gia có thể sử dụng đường hầm này nhằm tiết kiệm quãng thời gian lên đến... hàng nghìn thế hệ để du hành khắp nơi trong vũ trụ.

Lỗ sâu giống một đường hầm không thời gian

Nhưng đây vẫn chỉ là ý tưởng thuộc dạng... viễn tưởng. Liệu lỗ sâu có tồn tại? Con người có cách nào tìm ra phương tiện du hành đến dải thiên hà khác hay nơi nào đó xa hơn nữa hay không?

Theo các nhà khoa học, điều này rất khó nhưng việc du hành vũ trụ bằng lỗ sâu có thể thực hiện được với những điều kiện đặc biệt.

Việc du hành bằng lỗ sâu có thể thực hiện được

Câu chuyện xoay quanh lỗ sâu xuất phát từ đầu thế kỷ XX. Cho đến thập niên 1900, lý thuyết về trọng lực của Newton vẫn đóng vai trò quan trọng khi cho rằng, mọi vật trong vũ trụ đều có lực hút. Vật càng lớn, lực hút càng mạnh, do đó con người bị "dính" vào Trái đất, thay vì bay thẳng vào không gian.

Nhưng đến năm 1915, Albert Einstein đã đưa ra khái niệm hoàn toàn khác về trọng lực. Ông cho rằng, trọng lực là kết quả từ sự bóp méo về không gian và thời gian, nói cách khác, chính là chiều không gian thứ tư.

Lỗ sâu thực chất là không gian bị biến dạng?

Từ đó, Einstein cùng đồng nghiệp Nathan Rosen đã đưa đến một kết luận: lỗ sâu thực chất là không gian bị biến dạng, uốn cong để kết nối hai điểm trong không thời gian.

Kết quả sẽ tạo ra một đường hầm, có dạng thẳng hoặc đường cong, kết nối hai điểm cách xa nhau hàng nghìn năm ánh sáng trong vũ trụ.

Sự có mặt của lỗ sâu sẽ giúp bẻ cong không gian và thời gian trong hiện thực?

Lỗ sâu - liệu có tính khả thi?

Theo lý thuyết của Einstein, lỗ sâu có thể tồn tại, nhưng chưa có bằng chứng cụ thể. Fumio Abe, nhà vật lý thiên văn học thuộc Đại học Nagoya đã đề xuất phương pháp tìm kiếm một lỗ sâu khổng lồ bằng cách nhìn vào độ sáng của một ngôi sao khi di chuyển đến trước lỗ sâu.

Tuy nhiên, đề xuất này khó được kiểm chứng bởi nhân loại vẫn chưa tìm thấy dấu hiệu lỗ sâu có thể hình thành một cách tự nhiên.

Lỗ sâu có thể tự nhiên xuất hiện và biến mất

Mặt khác, theo nhà vật lý John Wheelers, lỗ sâu có thể tự nhiên xuất hiện và biến mất, vì nó cấu thành từ các hạt "ảo", có thể đột nhiên tồn tại và biến mất. Những lỗ này vì thế sẽ siêu nhỏ, có chiều dài vào khoảng 10 - 33cm nên gần như không thể tìm thấy.

Vậy giả sử tìm được một lỗ sâu siêu nhỏ, con người sẽ làm gì để phóng đại chúng. Theo các chuyên gia, việc này cần một nhiên liệu đặc biệt mang tên "vật chất kỳ lạ" (exotic matter).

Sự có mặt của vật chất kỳ lạ là yếu tố tiên quyết trong việc khuếch đại lỗ sâu

Theo Eric Davis, các dạng vật chất trong vũ trụ đều có mật độ năng lượng và áp lực dương tính. Nhưng vật chất lạ thì khác, có thể mang năng lượng âm, nhưng áp lực dương, hoặc ngược lại.

Loại vật chất này có thể khuếch đại kích cỡ hố sâu giúp người hoặc phi thuyền có thể chui lọt. Tuy nhiên, vật chất lạ vốn chỉ tồn tại trong lý thuyết và đến nay chưa ai biết cách tìm ra.

Chưa dừng lại ở đó, chuyện gì sẽ xảy ra nếu con người hoàn thành được tất cả những việc trên?

Richard Holman - giáo sư vật lý tại Đại học Carnegie Mellon cho biết, khi đưa bất kỳ dạng vật chất thường vào lỗ sâu, chúng có thể sẽ trở nên mất ổn định. Nói cách khác, bạn có thể chết ngay khi bước chân vào lỗ sâu để du lịch vũ trụ.

Vật chất kỳ lạ có thể khuếch đại kích cỡ hố sâu

Ông cho rằng, nếu như có thể sử dụng hố sâu thì với vô số hành tinh ngoài vũ trụ, hẳn phải có một giống loài khác con người làm được điều này. Tuy nhiên, cho đến nay vẫn chưa có bằng chứng nào về khả năng nói trên.

Vật chất kỳ lạ là nguyên liệu cần và đủ để tạo nên lỗ sâu

Trái lại, Davis có cái nhìn lạc quan hơn về sử dụng lỗ sâu trong du hành không gian tương lai.

Ông cho rằng, vật chất kỳ lạ (exotic matter) là nguyên liệu cần và đủ để tạo nên lỗ sâu cho mỗi người.

Liệu trong tương lai, con người có thể thiết lập một bản đồ du lịch giữa các vì sao như thế này không?

Hiện nay, ông đang tập trung nghiên cứu tạo ra chúng tại Tổ chức Quốc tế Icarus Interstellar. Ông chia sẻ, trong một tương lai xa, con người vẫn có hi vọng tìm ra phương pháp du hành vũ trụ thuận tiện và nhanh chóng để vươn ra ngoài không gian.

*Bài viết dựa theo quan điểm của Loren Grush đăng trên trang web Popsci.com.