

10 BÍ ẨN "KHỦNG" VỀ CÔNG NGHỆ VŨ TRỤ

Với sự phát triển nhanh chóng của công nghệ vũ trụ, con người ngày càng có nhiều cơ hội khám phá vũ trụ hơn, nhưng những thách thức chủ yếu của các chuyến bay không gian vẫn đang tiếp tục cản trở giấc mơ bay xa hơn của con người.

Trang: [1] [2]

Để đạt được mục tiêu bay xa hơn nữa, các nhà khoa học đã nghiên cứu một loạt các công nghệ mới và có những ý tưởng mới cho kế hoạch du lịch không gian trong tương lai. Mới đây, trang mạng "New Scientist" của Anh đã tiến hành giới thiệu và phân tích về 10 công nghệ không gian trong tương lai, đồng thời đánh giá khả năng thực hiện chúng. 10 công nghệ không gian tương lai mà các nhà khoa học cho rằng trong số chúng có những công nghệ có thể đạt được, nhưng cũng có một số công nghệ gần như không thể thực hiện được.

1. Công nghệ lon đẩy

Tính khả thi: một vài năm hoặc sẽ đạt được

Các loại tên lửa truyền thống có thể phóng lên là do có ống xả khí tốc độ cao phụt ở phía sau. Lon đẩy cũng là áp dụng nguyên lý phản lực tương tự, nhưng nó không sử dụng nhiên liệu đốt cháy để sinh ra hơi nóng cao độ, mà nó là một loạt các hạt tích điện hoặc các ion được phóng ra. Có thể lực đẩy của nó tương đối yếu, nhưng điều quan trọng là ion đẩy cần nhiên liệu ít hơn nhiều so với một tên lửa thông thường. Miễn là tính năng của ion đẩy có thể duy trì ổn định lâu dài, cuối cùng nó sẽ có thể đẩy nhanh các tàu vũ trụ với một tốc độ cao hơn.

Công nghệ liên quan đến lon đẩy đã được áp dụng cho một số tàu vũ trụ trong không gian, chẳng hạn như tàu thăm dò không gian "Hayabusa" của Nhật Bản và tàu không gian "SMART-1" của châu Âu, hơn nữa công nghệ đã có những tiến bộ rất lớn. Xa hơn trong tương lai, các tàu vũ trụ đầy triển vọng nhất trong du lịch không gian bên ngoài có lẽ là tên lửa ion VASIMR. Loại tên lửa này có hơi khác so với lon đẩy thông thường. Lon đẩy phổ biến sử dụng một trường điện từ mạnh để đẩy nhanh các thể ion, mà tên lửa ion như VASIMR thì sử dụng máy phát tần số radio tăng nhiệt cho các ion nóng đến 1 triệu độ C. Trong từ trường mạnh, các ion quay với tần số cố định, điều chỉnh máy phát tần số vô tuyến đến tần số này, bơm năng lượng cực mạnh cho các ion, và không ngừng gia tăng lực đẩy. Thử nghiệm sơ bộ chứng minh, nếu mọi việc suôn sẻ, tên lửa ion VASIMR sẽ có thể đưa tàu vũ trụ có người lái lên sao Hỏa trong vòng 39 ngày.

2. Công nghệ đẩy xung lực hạt nhân

Tính khả thi: rất có khả năng đạt được, nhưng vô cùng nguy hiểm

Trong các loại công nghệ, theo cách nhìn thông thường, nguy hiểm nhất và liều lĩnh nhất phải nói đến công nghệ đẩy xung lực hạt nhân. Ý tưởng cơ bản của công nghệ đẩy xung lực hạt nhân chính là, đuôi của tên lửa ném ra một quả bom nguyên tử theo định kỳ để tạo ra lực đẩy. Ý tưởng kỳ quái này là do Cơ quan đặc trách kế hoạch nghiên cứu quốc phòng cao cấp của Bộ Quốc phòng Mỹ đưa ra. Kế hoạch nghiên cứu này mang tên "Kế hoạch Orion", đây là kế hoạch được

Mỹ thực sự xem xét vào năm 1955. Mục tiêu của kế hoạch là để nghiên cứu một chương trình du lịch tốc độ nhanh giữa các vì sao. Trong chương trình được Cơ quan đặc trách kế hoạch nghiên cứu quốc phòng cao cấp cuối cùng đưa ra, tên lửa đẩy được thiết kế thành một máy "giảm xóc" lớn, hơn nữa còn có tấm lá chắn bức xạ để bảo vệ sự an toàn của hành khách.

Chương trình này có vẻ khả thi, nhưng nó có thể gây nguy hiểm phóng xạ cho tầng khí quyển. Do đó, vào thập niên 60 của thế kỷ 20, kế hoạch này thực sự cuối cùng không được thực hiện. Mặc dù có nhiều mối lo ngại, một số người vẫn đang tiếp tục nghiên cứu động cơ đẩy xung lực hạt nhân. Về lý thuyết, tốc độ tàu vũ trụ động cơ hạt nhân có thể đạt 10% tốc độ ánh sáng. Với tốc độ này thì đến hằng tinh gần nhất có thể cần 40 năm.

3. Tên lửa nhiệt hạch hạt nhân

Tính khả thi: Có khả thi, nhưng ít ra cũng phải sau hàng chục năm.

Công nghệ bay không gian dựa vào động cơ hạt nhân hoàn toàn không phải chỉ có công nghệ đẩy xung lực hạt nhân, mà còn có phương thức sử dụng năng lượng hạt nhân khác. Ví dụ, tên lửa được lắp đặt một lò phản ứng phân hạch để tạo ra phản lực nhiệt hạch, từ đó tạo ra lực đẩy.

Trong các phản ứng hạt nhân tổng hợp, hạt nhân được nén tổng hợp từ đó sinh ra năng lượng to lớn. Hầu hết các lò phản ứng nhiệt hạch được sử dụng tokamak kiểm soát nhiên liệu trong một từ trường để điều chỉnh phản ứng tổng hợp. Nhưng, tokamak rất nặng, hoàn toàn không thích hợp với tên lửa. Do đó, tên lửa động cơ hạt nhân tổng hợp chắc chắn phải áp dụng một phương pháp khác gây ra phản ứng tổng hợp, đó là phản ứng hạt nhân tổng hợp hạn chế quán tính. Việc thiết kế này dùng tia năng lượng cao (thường là tia laser) để thay thế từ trường của tokamak. Khi các phản ứng nhiệt hạch xảy ra, từ trường tiếp tục dẫn các ion xít vào đuôi tên lửa, tạo ra lực đẩy tên lửa động cơ hạt nhân tổng hợp.

4. Động cơ phản lực Busade

Tính khả thi: Có thách thức rất lớn về công nghệ.

Tất cả các tên lửa đẩy, bao gồm cả tên lửa nhiệt hạch hạt nhân, đều tồn tại một vấn đề hóc búa mấu chốt tương tự. Để thực hiện được mục tiêu nhanh hơn và xa hơn, tên lửa phải mang theo nhiều nhiên liệu hơn, mà nhiều nhiên liệu hơn thì chắc chắn tăng trọng lượng của tên lửa, tiến tới làm giảm lực đẩy. Nếu muốn đi du lịch giữa các vì sao, chắc chắn bạn phải tránh xa tình trạng đó. Vậy là, vào năm 1960, nhà vật lý Robert Busade đề xuất một động cơ phản lực, và động cơ phản lực Busade có thể giải quyết vấn đề này.

Nguyên lý của động cơ phản lực Busade cũng giống như tên lửa nhiệt hạch hạt nhân, nhưng nó hoàn toàn không cần phải mang đủ nhiên liệu hạt nhân. Nguyên lý làm việc của nó là: Đầu tiên là tiến hành ion hóa các chất hydrogen trong không gian xung quanh, sau đó sử dụng từ trường mạnh để hấp thụ các ion hydro làm nhiên liệu. Tuy chương trình động cơ phản lực Busade không có vấn đề như lò phản ứng như trong tên lửa nhiệt hạch hạt nhân, nhưng vấn đề mà nó phải đối mặt là vấn đề mức độ từ trường. Do vật chất hydrogen trong không gian giữa các vì sao rất ít, vì vậy từ trường của nó phải đủ rộng mới có thể thực hiện được, thậm chí phải được mở rộng đến hàng ngàn km. Trừ khi nó được tiến hành tính toán chi tiết trước khi phóng, thiết kế được quỹ đạo chính xác của các chuyến bay tàu vũ trụ, như vậy sẽ không cần mang theo nhiều nhiên liệu, cũng

không cần từ trường lớn nữa. Tuy nhiên, ý tưởng này có nhược điểm là tàu vũ trụ phải được vận hành theo quỹ đạo đã thiết lập, không thể bay lệch ra bên ngoài, hơn nữa hành trình trở về từ hành tinh khác sẽ trở nên khó khăn hơn.