

PHƯƠNG ÁN "CHIẾN ĐẤU" VỚI THIÊN THẠCH CHỐNG "NGÀY TẬN THẾ"

Có nhiều cách đối phó với thiên thạch, nhưng những phương pháp này đều chia thành 2 nhóm chính: làm chệch hướng hoặc phá hủy thiên thạch.

Hầu hết các nhà khoa học đều cho rằng biện pháp tốt nhất để đối phó với thiên thạch là làm chệch hướng đi của nó. Việc phá hủy thiên thạch thành các mảnh nhỏ không phải lúc nào cũng hiệu quả vì những mảnh vỡ đâm vào Trái Đất với vận tốc cao vẫn có thể có sức công phá lớn.

Tên lửa gắn đầu đạn hạt nhân

Năm 2007, Trung tâm Du hành Vũ trụ Marshall của NASA đã công bố kế hoạch thiết kế một tàu vũ trụ mang tên lửa gắn đầu đạn hạt nhân để làm chệch hướng một tiểu hành tinh đe dọa sự sống trên Trái đất.

Tàu vũ trụ dài 8,9 mét, mang theo 6 tên lửa đánh chặn, mỗi chiếc nặng 1.500kg gắn một đầu đạn hạt nhân B83 1,2 megaton. Các đầu đạn hạt nhân sẽ phát nổ ở khoảng cách bằng 1/3 đường kính tiểu hành tinh, tạo ra lực tác động đến hướng đi của vật thể nguy hiểm này.

Ở đầu mỗi tên lửa có gắn một đầu đạn hạt nhân

B83 1,2 megaton, với tổng khối lượng 11.035kg

Mục tiêu của tàu vũ trụ là tiểu hành tinh Apophis, dự kiến tháng 4/2029 sẽ bay sượt qua Trái Đất. Nếu mọi việc thuận lợi, có thể đến năm 2020 hay 2021, con tàu sẽ đi vào hoạt động.

Theo NASA, đến những năm 2020, "giải pháp dùng tên lửa đánh chặn có thể làm chệch hướng những vật thể gần Trái Đất có đường kính 100 - 500 mét ở thời điểm 2 năm trước khi xảy ra va chạm; còn với những vật thể lớn hơn thì cần ít nhất là 5 năm".

Tàu vũ trụ không người lái

Một phương thức nữa để đối phó là dùng tàu vũ trụ không người lái đâm vào thiên thạch, làm chệch hướng đi của nó.

Các nhà khoa học dự định dùng tàu vũ trụ không người lái để làm chệch hướng tiểu hành tinh Apophis.

Phương pháp này được Cơ quan vũ trụ châu Âu (ESA) nghiên cứu trong sứ mệnh không gian Don Quijote. Mục tiêu cũng là tiểu hành tinh Apophis. Theo các kết quả tính toán hiện tại, nguy cơ tiểu hành tinh này va chạm với Trái đất vào năm 2036 là 1/250.000.

Dự án Don Quijote bao gồm việc phóng hai tàu vũ trụ tới tiểu hành tinh. Tàu vũ trụ Hidalgo sẽ đâm vào nó; còn tàu Sancho sẽ tới trước, bay quanh quỹ đạo tiểu hành tinh trong vài tháng để thu được những số liệu trước và sau vụ va chạm, từ đó nghiên cứu xem quỹ đạo này đã thay đổi như thế nào.

Máy kéo trọng lực

Nếu các nhà khoa học có thể phát hiện sớm thiên thạch nào sắp đâm vào Trái Đất, biện pháp chống đỡ hiệu quả nhất là cử một con tàu thăm dò thông minh tới một điểm hẹn định sẵn rồi bay cùng với thiên thạch đó.

Khi cả hai di chuyển song song, trọng lực của con tàu, dù khiêm tốn, sẽ tác động một lực kéo lên thiên thạch. Qua vài tháng hoặc vài năm, "máy kéo trọng lực" này sẽ kéo thiên thạch sang một quỹ đạo khác với nguy cơ gây tổn thất thấp hơn.

Tàu vũ trụ Dawn của NASA

Phương pháp này đã được ứng dụng rất nhiều trong thực tế. Hàng loạt tàu thăm dò đã tiếp cận các thiên thạch trong vũ trụ, bao gồm tàu vũ trụ Dawn của NASA, hiện đang giữ nhiệm vụ giám sát thiên thạch khổng lồ Vesta.

Năm 2005, tàu thăm dò Hayabusa của Nhật Bản thậm chí còn kéo bật ra được một số mảnh của tiểu hành tinh Itokawa và gửi mẫu về Trái Đất để phân tích.

Năng lượng mặt trời

Với phương án này, một loạt các tàu vũ trụ mini chở theo các tấm gương lớn sẽ tiếp cận thiên thạch nguy hiểm. Chúng có nhiệm vụ phản chiếu ánh sáng mặt trời lên một điểm nhất định trên thiên thạch. Qua thời gian, lượng nhiệt tăng dần sẽ khiến một số chất trên bề mặt thiên thạch bốc hơi, tạo thành luồng khí đẩy nó sang quỹ đạo khác.

Theo Bill Nye, Giám đốc điều hành Hiệp hội Hành tinh, tổ chức nghiên cứu những bí ẩn của vũ trụ: "Phản ứng hóa học của chất khí hoặc một số chất khác bốc hơi từ thiên thạch sẽ làm dịch chuyển quỹ đạo của nó".

Tuy nhiên, phương pháp này đòi hỏi tàu vũ trụ phải được trang bị hệ thống thấu kính khổng lồ và kính phóng đại gần Trái Đất. Hơn nữa, tàu vũ trụ phải được phóng chính xác theo hướng Mặt trời mới có tác dụng.

Hiệp hội Hành tinh đang gây quỹ để mở rộng nghiên cứu phương pháp này. Theo Bill, hiện phương án chưa thể triển khai trong thực tế nhưng sẽ sớm hoàn thành trong khoảng 5 năm nữa.

Robot phá đá

Năm 2004, công ty SpaceWorks (Mỹ) đã hoàn tất nghiên cứu sơ bộ về một loại robot mới có tên MADMEN, hoạt động bằng năng lượng hạt nhân và được trang bị máy lãng đá điện tử. Bộ phận này giữ chức năng làm bật tung các mẫu đá đã được khoan ròi từ thiên thạch rồi quăng chúng vào vũ trụ. Lực quăng sẽ tạo một phản lực lên robot cũng như thiên thạch. Phản lực tích tụ dần sau mỗi lần quăng sẽ khiến thiên thạch di chuyển và dần đổi hướng.

Theo dự kiến, MADMEN sẽ nặng khoảng 1 tấn, cao 11m, được phóng lên thiên thạch bằng tên lửa. Năng suất hoạt động của máy lãng đá là 1 lần/phút.

Mô hình robot phá đá MADMEN

Do mỗi MADMEN chỉ tạo được một lực đẩy nhỏ lên thiên thạch, các nhà khoa học cho rằng cần phải cử một "đội quân" robot lên đó mới có thể thành công.

Dự án được Viện nghiên cứu NIAC của NASA hết sức ủng hộ nhưng các nhà khoa học sẽ phải tiến hành thêm nhiều nghiên cứu, do thời gian phá đá kéo dài hàng năm đòi hỏi độ chính xác cao trong kỹ thuật. Ngoài ra, cần xây dựng một trạm năng lượng hạt nhân trên vũ trụ để cung cấp cho robot.