



MỐI ĐE DỌA từ rác vũ trụ

TUẤN MINH

Rác vũ trụ

Hoạt động vũ trụ của con người vô tình đã hình thành nên một "bãi rác khổng lồ". Đó là vô số các mảnh vỡ, các vật thể như tên lửa, tầng tên lửa, vệ tinh bị hỏng hoặc hết hạn sử dụng, vũ khí chống vệ tinh, rác thải sinh hoạt của các con tàu vũ trụ hoặc các trạm vũ trụ có người, toàn bộ đồng sắt vụn gồm những bu-lông, ốc-vít hoặc các dụng cụ khác mà nhà du hành làm rơi khi bước ra khoảng không vũ trụ, các mảnh vỡ ngổn ngang từ các vụ nổ tên lửa và vệ tinh... Đây là nguồn ô nhiễm chính của môi trường không gian và xét ở một góc độ nào đó chúng gây ô nhiễm cho hành tinh của chúng ta.

Rác vũ trụ (RVT) cũng giống như vệ tinh nhân tạo đều bay quanh trái đất trên một quỹ đạo nhất định, hình thành nên một "vành đai rác". Mạng giám sát vũ trụ Mỹ theo dõi cho biết tổng trọng lượng của RVT đã lên tới hơn 5.500 tấn và sẽ không ngừng tăng lên.

Số RVT phần lớn xuất phát từ Nga và Mỹ do 2 nước này chiếm phần lớn vệ tinh, tên lửa, tàu vũ trụ được phóng lên không gian hoặc từ những vụ phá

hủy vệ tinh đã hết hạn sử dụng trên quỹ đạo trái đất.

Mối đe dọa từ rác vũ trụ

... ảnh hưởng hoạt động ngoài không gian của con người

Nhà khoa học Nicolas Johnson, Giám đốc chương trình Orbital Debris Program Office của NASA cho biết rằng, khi số lượng RVT tăng lên quá ngưỡng thì theo đó quỹ đạo trở nên quá chật chội và 2 vật thể không gian (chẳng hạn 2 vệ tinh hoặc hỏa tiễn - vệ tinh) sẽ lao vào nhau làm 2

tai nạn va chạm đầu tiên trên vũ trụ, khi một vệ tinh đụng vào một vệ tinh Nga đã không còn sử dụng, tạo ra khoảng 2.000 mảnh vụn lớn. Và tháng 3/2009, một mảnh RVT đã buộc các phi hành gia phải sơ tán tạm thời khỏi trạm vũ trụ để đề phòng sự cố.

Mới đây, một bản báo cáo từ Lầu Năm Góc - Bộ Quốc phòng Mỹ chỉ rõ, hiện những rác thải trên khoảng không vũ trụ đang tích lũy quá nhiều, đã gần "ngưỡng giới hạn". Một khi xảy ra va chạm giữa bất kỳ hai vệ tinh hay giữa những cụm rác vũ trụ cỡ lớn nào đấy sẽ dẫn đến phản ứng dây chuyền không kiểm soát được, vô vàn các mảnh vỡ từ vụ nổ chắc chắn sẽ gây thiệt hại cho các vệ tinh lân cận, làm ảnh hưởng nặng nề đến nền công nghiệp thông tin vệ tinh trị giá tới 250 tỉ USD của các quốc gia trên Trái Đất, trong đó tổn hại nghiêm trọng nhất sẽ là các dịch vụ thông tin và truyền thông như hệ thống định vị toàn cầu, mạng điện thoại xuyên quốc gia, tín hiệu truyền hình và chương trình dự báo thời tiết.

Nhân loại chứng kiến ngày càng có thêm nhiều "cường quốc vũ trụ" ra đời



Rác vũ trụ đang gây ảnh hưởng đến hoạt động ngoài không gian của con người

vật thể bùng nổ và hàng trăm, hàng ngàn mảnh vụn phát sinh. Khác với một tai nạn trên mặt đất, các mảnh vỡ này tiếp tục trôi lang thang trong quỹ đạo, trở thành nguyên nhân cho những tai nạn khác. Các chuyên gia lo ngại những mảnh vụn lớn có thể đe dọa sinh mạng của các phi hành gia trên tàu không gian hoặc trạm không gian quốc tế.

Ngày 10/02/2009, thế giới chứng kiến



Rác vũ trụ ngày càng nhiều trên quỹ đạo Trái đất



(lúc trước chỉ có Mỹ và Nga, sau đó là châu Âu và bây giờ là thêm Ấn Độ, Trung Quốc, Nhật Bản và một số quốc gia khác) tức là ngày càng có nhiều tên lửa, vệ tinh, hỏa tiễn được phóng vào vũ trụ. Viễn cảnh xảy ra là quỹ đạo của địa cầu chẳng bao lâu sẽ đầy RVT và một khi ngưỡng nguy hiểm tới hạn, sẽ có thể dẫn đến việc một ngày nào đó con người không còn có thể khai thác không gian được nữa.

...đến nguy cơ phóng xạ khí quyển

Nguy hiểm tiềm tàng của các vệ tinh “nguyên tử” của Nga và Mỹ là ở chỗ chúng va đập vào các vật thể không gian có thể dẫn đến nạn ô nhiễm phóng xạ trên diện rộng trong vũ trụ. Mặt khác, một số mảnh vỡ, với vận tốc quá nhỏ có thể rời khỏi quỹ đạo của mình và làm ô nhiễm một phần bề mặt trái đất. Như vậy, không loại trừ sẽ xảy ra nạn ô nhiễm phóng xạ trầm trọng cho bầu khí quyển.



Rác thải trên vũ trụ

Dọn rác vũ trụ

Nguy cơ xuất hiện “vành đai rác” quanh trái đất đã được dự báo trước từ năm 1978 khi 2 nhân viên của NASA công bố một công trình nghiên cứu, nhưng cho đến hơn 30 năm sau, người ta mới đang tìm kiếm cách giải quyết vấn đề này mà lẽ ra

nhờ làm sớm hơn.

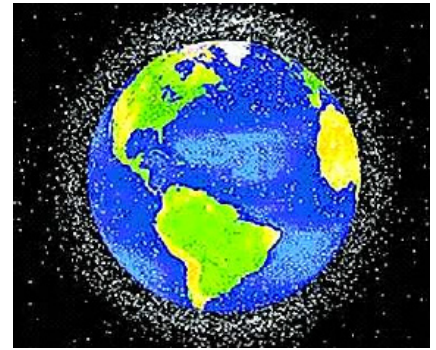
Hiện nay, RVT đã trở thành vấn đề thu hút sự quan tâm của toàn cầu. Cơ quan vũ trụ của Nga, Mỹ và châu Âu có cả một hệ thống cảnh báo và thực hiện nghiên cứu về RVT. Ngoài ra, khoa kỹ thuật cơ khí và kỹ thuật vũ trụ ở Đại học Kyushu, Nhật Bản cũng đang phát triển các bộ dò quang học có thể kiểm tra bộ pin mặt trời trên vệ tinh để phát hiện các dấu hiệu tác động hay mô hình hóa trường của RVT. Tháng 12/2009, NASA và Bộ Quốc phòng Mỹ tổ chức một hội nghị quốc tế với đề tài làm sao dọn dẹp “rác không gian”.

Năm 2007, văn phòng Liên Hiệp Quốc về vấn đề vũ trụ đã ra thông báo các biện pháp phòng ngừa như các động cơ của hỏa tiễn khi bay hết đường phóng phải cạn sạch nhiên liệu, để phòng chúng nổ thình lình, hay cấm các cường quốc dùng những vệ tinh không còn sử dụng là mục tập dợt bắn hỏa tiễn ...nhưng đến nay xem ra cũng chẳng mấy hiệu quả.

Nhiều biện pháp khác được đề ra như gắn thêm cho vệ tinh hoặc bộ phận đẩy một hành trình để chúng trở về trái đất, nhưng ý tưởng này sẽ làm tăng thêm chi phí, bộ phận động cơ và hệ thống điều khiển sẽ càng phức tạp hơn.

Ngoài ra, một ý tưởng nữa là phóng tia laser từ mặt đất để làm thay đổi quỹ đạo bay của các mảnh rác, nhưng đây cũng là một ý tưởng khó thực hiện vì số lượng RVT nhiều và cần phải sử dụng một lượng năng lượng lớn cho tia laser. Bên cạnh đó, một số vật liệu có nguy cơ bị tia laser bóp vụn và làm gia tăng số mảnh vỡ trên không gian. Phương pháp quét dọn này lại khá nguy hiểm, bởi vì việc phóng năng lượng mạnh có nguy cơ không những làm vỡ sự cân bằng nhiệt của bầu khí quyển, mà còn làm thay đổi thành phần hóa học của nó.

Một kỹ thuật nữa là dùng “mạng lưới nam châm” để hút các mảnh vỡ và đưa chúng xuống bầu khí quyển để sự va chạm sẽ đốt cháy chúng, nhưng đưa mạng lưới rộng như thế



Rác vũ trụ bao bọc quanh Trái Đất và gây ra mối lo ngại cho giới khoa học

lên vũ trụ để hút rác, quả là chuyện không dễ dàng.

Theo một báo cáo khoa học của NASA đăng trên tạp chí Khoa học Mỹ số ra ngày 20/1/2010, thì hiện nay chúng ta không đủ điều kiện về cả kỹ thuật và kinh tế để “quét dọn” số rác trên, cho dù ngành hàng không vũ trụ thế giới ngừng việc phóng những tàu vũ trụ mới. Nguyên nhân là do các mảnh rác thải trên trong quá trình bay theo quỹ đạo trái đất, đặc biệt có nhiều mảnh tàu vũ trụ ở những tầng cao còn đầy nhiên liệu và chất lỏng áp suất cao, đang tiếp tục va chạm với nhau và vỡ thành nhiều mảnh nhỏ hơn.

Như vậy, xem ra giải pháp hiệu quả để thu gom và quét dọn sạch loại phế thải này không chắc chắn trong tương lai gần mà phải mất khá nhiều thời gian nghiên cứu. Tuy nhiên, theo các nhà khoa học, về giải pháp lâu dài cho vấn đề RVT được nhắm tới, đầu tiên và quan trọng nhất là phải giảm số lượng vệ tinh được phóng lên bằng cách tăng tuổi thọ cho chúng và dùng các vệ tinh đa chức năng. Phải tính toán sao để vào cuối đời vệ tinh có đủ nhiên liệu để có thể hạ xuống các lớp dày đặc của khí quyển và được đốt cháy ở đó, hoặc đi lên các quỹ đạo có ít vệ tinh. Những người vận hành tàu vũ trụ cần tránh cho nổ tàu vũ trụ khi không được dự định trước.

Đã đến lúc khẩn thiết phải có luật lệ trên không gian để hạn chế việc thải rác trong vũ trụ nhằm “làm sạch” tình trạng “lộn xộn” ngoài không gian. □