

VNREDSat-1 -

Vệ tinh viễn thám đầu tiên của Việt Nam

VNREDSat-1 là vệ tinh viễn thám đầu tiên, và là vệ tinh thứ 3 của Việt Nam được thiết kế, chế tạo thành công, phục vụ cho các lĩnh vực kinh tế - xã hội của đất nước. Cho đến nay, việc thiết kế, chế tạo các vệ tinh này vẫn còn phụ thuộc vào các công ty lớn của Hoa Kỳ, Pháp. Tuy nhiên, chúng ta có quyền kỳ vọng vào một tương lai không xa, người Việt Nam sẽ có thể chủ động trong việc thiết kế, lắp ráp vệ tinh nhỏ và làm chủ các công nghệ vũ trụ tiên tiến khác, như mục tiêu của Chiến lược nghiên cứu và ứng dụng công nghệ vũ trụ đến năm 2020 đã đặt ra.

Từ vệ tinh viễn thông đầu tiên...

Xác định rõ vai trò quan trọng của việc nghiên cứu và ứng dụng công nghệ vũ trụ trong các lĩnh vực kinh tế - xã hội, Đảng và Nhà nước ta đã rất quan tâm đến các dự án phát triển vệ tinh. Cách đây 5 năm, ngày 19.4.2008, từ bãi phóng Kourou, Guyana, lãnh thổ thuộc Pháp ở Nam Mỹ, vệ tinh viễn thông đầu tiên của Việt Nam - Vinasat-1 (do Tập đoàn sản xuất thiết bị công nghệ vũ trụ lớn nhất Hoa Kỳ - Lockheed Martin Commercial Space Systems chế tạo) đã được phóng thành công vào quỹ đạo nằm cách bề mặt trái đất hơn 35.000 km. Vinasat-1 cao 4 m, nặng 2,6 tấn, tuổi thọ 15 năm, có nhiệm vụ đưa các dịch vụ viễn thông, Internet, phát thanh - truyền hình đến tất cả các vùng sâu, vùng xa, biên giới và hải đảo - những nơi mà các phương tiện truyền dẫn khác không thể vươn tới được. Bên cạnh đó, Vinasat-1 còn hỗ trợ có hiệu quả công tác thông tin phục vụ cuộc sống của ngư dân và phát triển kinh tế biển, phòng chống và ứng cứu đột xuất khi xảy ra bão lũ, thiên tai... Với Vinasat-1, Việt Nam đã trở thành nước thứ 93 trên thế giới và là

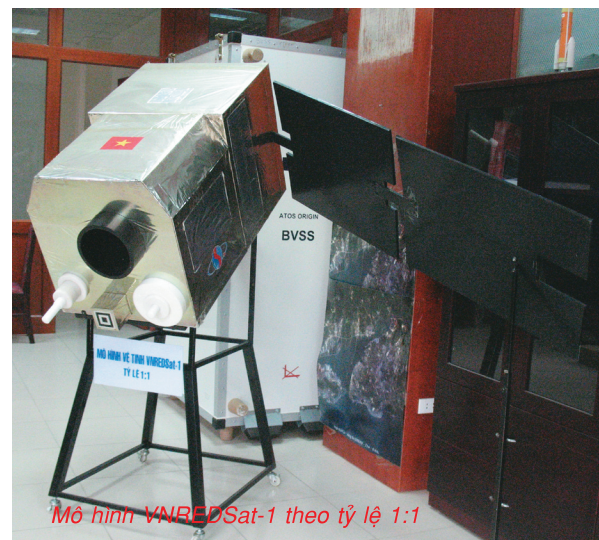
nước thứ 6 trong khu vực Đông Nam Á có vệ tinh riêng. Tiếp đó, cũng tại bãi phóng Kourou, ngày 16.5.2012, vệ tinh viễn thông thứ 2 của Việt Nam có tên gọi Vinasat-2 (Tập đoàn Lockheed Martin của Hoa Kỳ chế tạo), với trọng lượng gần 3 tấn đã được phóng lên vị trí quỹ đạo 131,8° đông (gần vị trí quỹ đạo của Vinasat-1 là 132° đông). Vệ tinh này có tuổi thọ thiết kế 15 năm, có khả năng phủ sóng khu vực Đông Nam Á và một số nước lân cận. Như vậy, vệ tinh Vinasat-1 và Vinasat-2 đã phủ sóng tới hơn 10 nước trong khu vực, gồm: Việt Nam, Lào, Campuchia, Thái Lan, miền đông Trung Quốc, Triều Tiên, Ấn Độ, Nhật Bản, Úc, một phần Malaysia và Myanmar. Cả 2 vệ tinh này được giám sát và điều khiển 24/24 giờ/ngày và 7 ngày/tuần bởi 2 trạm điều khiển vệ tinh: Trạm Điều khiển Quế Dương (Cát Quế, Hoài Đức, Hà Nội) và Trạm Dự phòng (Tân Định, Bến Cát, Bình Dương).

Có thể nói, đây là các dự án có ý nghĩa chính trị và kinh tế - xã hội to lớn, thể hiện năng lực của Việt Nam trong việc làm chủ công nghệ viễn thông tiên tiến, khẳng định chủ quyền quốc gia Việt

Nam trong không gian, nâng cao hình ảnh của đất nước trên trường quốc tế, đồng thời góp phần quan trọng củng cố an toàn cho mạng viễn thông quốc gia, đáp ứng nhu cầu sử dụng dung lượng vệ tinh của thị trường trong nước và khu vực.

... Đến vệ tinh viễn thám đầu tiên...

Tiếp tục thực hiện các nhiệm vụ quan trọng của Chiến lược nghiên cứu và ứng dụng công nghệ vũ trụ đến năm 2020, tiếp theo các



Mô hình VNREDSat-1 theo tỷ lệ 1:1



Các chuyên gia Pháp đang phối hợp với Dự án VNREDSat-1

vệ tinh viễn thông Vinasat-1 và Vinasat-2, từ năm 2010, Thủ tướng Chính phủ đã giao cho Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam chịu trách nhiệm triển khai Dự án “Vệ tinh nhỏ Việt Nam quan sát tài nguyên thiên nhiên, môi trường và thiên tai - VNREDSat-1” bằng nguồn vốn vay ODA ưu đãi của Pháp (55,8 triệu Euro) và vốn đối ứng của Việt Nam (64,82 tỷ đồng).

Vệ tinh VNREDSat-1 được thiết kế và chế tạo bởi Công ty EADS Astrium (thuộc Tập đoàn hàng không vũ trụ quốc phòng châu Âu - EADS) - công ty lớn thứ ba thế giới về sản xuất vệ tinh dân dụng. Hiện nay, có 35 vệ tinh quan sát trái đất do Công ty EADS Astrium chế tạo vẫn đang hoạt động trên quỹ đạo và khoảng 20 vệ tinh khác đang trong quá trình sản xuất. Công ty Ariospace (với 30% cổ phần của Tập đoàn EADS) đã từng phóng thành công các vệ tinh Vinasat-1 và Vinasat-2 của Việt Nam tại Trung tâm Vũ trụ Guyana, sẽ đảm nhiệm việc phóng vệ tinh VNREDSat-1. Sau một quá trình chuẩn bị, vệ tinh VNREDSat-1 đã được chế tạo thành công, hoàn thành các công đoạn kiểm tra, đáp ứng đầy đủ các tiêu chí kỹ thuật đề ra.

Ngày 6.2.2013, Thủ tướng Chính phủ đã có Công văn số 1169/VPCP-QHQT đồng ý cho Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam sử dụng tên lửa đẩy VEGA để phóng vệ tinh nhỏ Việt Nam quan sát tài nguyên thiên nhiên, môi trường và thiên tai VNREDSat-1

lên quỹ đạo, đồng thời giao nhiệm vụ cho Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam làm việc cụ thể với các đối tác Pháp chuẩn bị tốt các công tác kỹ thuật, đảm bảo việc phóng vệ tinh thành công theo kế hoạch. Ngày 8.3.2013, vệ tinh VNREDSat-1 đã được đưa đến bãi phóng Kourou ở Guyana (Pháp), chuẩn bị sẵn sàng cho nhiệm vụ của mình. Theo kế hoạch, trong khoảng cuối tháng 4.2013, nếu điều kiện thuận lợi, VNREDSat-1 sẽ được phóng lên quỹ đạo đồng bộ mặt trời (SSO), cho phép vệ tinh chuyển động toàn cầu và có khả năng chụp ảnh bằng công nghệ quang học với độ phân giải cao tất cả các vùng trên bề mặt trái đất từ độ cao khoảng 670 km.

Dự kiến, chỉ 5 tiếng đồng hồ sau khi phóng, là có thể tiếp nhận những tín hiệu đầu tiên từ vệ tinh VNREDSat-1 qua trạm thu phát tín hiệu vệ tinh ở Kiruna (Thụy Điển). Nhiệm vụ của VNREDSat-1 là chụp ảnh ở kênh toàn sắc (PAN) và 4 kênh đa phổ (MS) với thời gian chụp lặp lại là 3 ngày. Độ phân giải mặt đất là 2,5 m (PAN) và 10 m (MS). Là một vệ tinh nhỏ, khung VNREDSat-1 có kích thước 600 mm x 570 mm x 1.200 mm, nặng khoảng 120 kg, tuổi thọ theo thiết kế là 5 năm.

Theo TS Bùi Trọng Tuyên - Trưởng ban Quản lý Dự án VNREDSat-1, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam, thực hiện thành công Dự án, Việt Nam sẽ chủ động trong việc cung cấp ảnh vệ tinh độ phân giải cao cho các

bộ/ngành, tỉnh/thành phố có nhu cầu sử dụng dữ liệu ảnh vệ tinh viễn thám, phục vụ cho các mục đích như: theo dõi diễn biến của thiên tai, biến đổi khí hậu, đặc biệt là khi xảy ra các sự cố như bão lụt, cháy rừng, tràn dầu; phục vụ cho công tác điều tra, kiểm kê tài nguyên rừng, đất nông nghiệp; chỉnh lý các bản đồ địa hình, xây dựng các bản đồ cấu trúc kiến tạo địa chất phục vụ việc khảo sát thăm dò tìm kiếm khoáng sản; theo dõi tài nguyên nước, theo dõi biến động môi trường; theo dõi sự di chuyển của cá, phục vụ đánh bắt xa bờ... Trong khuôn khổ của Dự án, đã xây dựng và triển khai 3 trung tâm tại Việt Nam để điều hành, tiếp nhận và xử lý dữ liệu ảnh của vệ tinh VNREDSat-1, gồm: Trung tâm Điều hành (đặt tại khuôn viên của Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam); Trạm Thu phát tín hiệu điều khiển vệ tinh (đặt tại Khu Công nghệ cao Hòa Lạc); Trạm Thu nhận ảnh vệ tinh (đặt tại Trung tâm Viễn thám quốc gia, Bộ Tài nguyên và Môi trường). Hiện tại, công tác lắp đặt, kiểm tra và hiệu chỉnh các hệ thống thiết bị tại 3 trung tâm này đã hoàn tất, việc xây dựng mạng thông tin liên lạc kết nối 3 địa điểm trên cũng đã hoàn thành, trong tình trạng sẵn sàng tiếp nhận, điều hành và khai thác vệ tinh sau khi phóng thành công.

Để nâng cao hiệu quả của Dự án, đặc biệt trong vấn đề khai thác, phân phối và cung cấp dữ liệu ảnh vệ tinh VNREDSat-1 đến các đơn vị sử dụng, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam đã phối hợp với Bộ Tài nguyên và Môi trường để phân định rõ trách nhiệm của mỗi bên. Trong đó, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam là đơn vị quản lý chính sẽ lập kế hoạch chụp ảnh cho vệ tinh.

Trao đổi về tiềm năng của



Bà Brigitte Tedaldi - Giám đốc Dự án của EADS Astrium khẳng định: công nghệ chế tạo VNREDSat-1 là công nghệ hiện đại hàng đầu thế giới hiện nay

VNREDSat-1, bà Brigitte Tedaldi - Giám đốc Dự án của EADS Astrium khẳng định: công nghệ chế tạo vệ tinh nhỏ quan sát trái đất VNREDSat-1 là công nghệ hiện đại hàng đầu thế giới hiện nay, đảm bảo chất lượng tốt nhất và ít rủi ro. Hiện nay, các yếu tố kỹ thuật cho việc phóng VNREDSat-1 đã sẵn sàng: tên lửa đẩy, vệ tinh, hành lang an toàn phóng... và đang được kiểm tra kỹ lưỡng. Là một công ty đã từng cung cấp nhiều vệ tinh quan sát trái đất cho Cơ quan vũ trụ châu Âu (ESA) và các nước, vùng lãnh thổ: Pháp, Chi lê, Angiêri, Thái Lan, Đài Loan... và đã chế tạo tên lửa đẩy Ariane 5 được sử dụng phóng thành công vệ tinh viễn thông Vinasat-1 và Vinasat-2 của Việt Nam, Công ty EADS Astrium rất tự hào được cung cấp và chuyển giao công nghệ chế tạo, điều khiển vệ tinh nhỏ cho Việt Nam, đặc biệt là mang lại nhiều lợi ích cho người dân trong việc bảo vệ môi trường, phòng chống thiên tai, cung cấp thông tin viễn thám cho các cơ quan khoa học...

... Và tiến tới làm chủ công nghệ thiết kế, lắp ráp vệ tinh nhỏ tại Việt Nam

Với vệ tinh VNREDSat-1, bên cạnh mục tiêu hoàn toàn chủ động về thời gian và vị trí trong việc chụp ảnh các vùng trên trái đất, giảm thiểu chi phí mua ảnh viễn thám tới hàng triệu USD/năm (2.000-5.000 USD/ảnh và mất ít nhất 1-2 tháng mới nhận được), Dự án còn nhằm thực hiện một nhiệm vụ quan trọng trong Chiến lược nghiên cứu và ứng dụng công nghệ vũ trụ đến năm 2020 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt, đó là: tiếp nhận chuyển giao công nghệ vệ tinh nhỏ quan sát trái đất và đào tạo được một nhóm chuyên gia nòng cốt của Việt Nam, tiến tới thiết kế, lắp ráp các vệ tinh nhỏ tại Việt Nam; từng bước làm chủ công nghệ chế tạo các trạm mặt đất, xây dựng cơ sở hạ tầng bước đầu cho công nghệ vũ trụ; làm chủ được công nghệ và kỹ thuật tên lửa; góp phần xác định vị thế của Việt Nam trong

quá trình hội nhập với thế giới nói chung và trong lĩnh vực khai thác vũ trụ phục vụ cho lợi ích của con người nói riêng. Thực hiện Dự án VNREDSat-1 là bước đi đầu tiên trong việc xây dựng hệ thống vệ tinh quan sát trái đất của Việt Nam.

Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam đã cử 15 cán bộ, kỹ sư sang học tập từ 1 đến 1,5 năm tại cơ sở của EADS Astrium ở Toulouse, Pháp. Nhóm này có nhiệm vụ làm chủ quá trình điều khiển, khai thác vệ tinh và bước đầu tiếp cận với các công đoạn trong thiết kế, chế tạo vệ tinh. Bên cạnh đó, đội kỹ sư gồm 5 người vận hành trạm thu nhận và xử lý tín hiệu ảnh đặt tại Trung tâm Viễn thám quốc gia cũng đã tham gia một khóa đào tạo ngắn hạn nâng cao tại Pháp. Các nhóm cán bộ, kỹ sư sau khi về nước đã tiếp tục được các chuyên gia của Pháp tập huấn, đến nay đã có thể đảm nhiệm được việc điều khiển và vận hành khai thác vệ tinh ngay sau khi phóng thành công lên quỹ đạo. 3 tháng sau khi phóng thành công vệ tinh VNREDSat-1, phía Pháp sẽ bàn giao toàn bộ việc vận hành, khai thác vệ tinh cho Việt Nam.

Như vậy, việc phóng thành công vệ tinh quan sát trái đất đầu tiên VNREDSat-1 sẽ có ý nghĩa rất lớn, giúp Việt Nam nhanh chóng tiếp cận với công nghệ vũ trụ thế giới, tiến tới làm chủ công nghệ thiết kế, lắp ráp vệ tinh nhỏ và là "bệ phóng" quan trọng cho việc làm chủ các công nghệ vũ trụ tiên tiến khác, như kỳ vọng của Chiến lược nghiên cứu và ứng dụng công nghệ vũ trụ đến năm 2020 đã đặt ra ■

HG