

## DỊCH VỤ KHÔNG GIAN GIÁ RẺ

Chưa đưa người lên quỹ đạo, chưa đưa robot điều khiển từ xa tới sao Hoả, cũng chưa phóng tàu thăm dò vũ trụ ra ngoài thiên hà, nhưng Ấn Độ trong 5 thập kỷ vừa qua đã âm thầm tham gia vào cuộc chơi cách Trái đất hàng nghìn dặm và sẵn sàng cun

Cơ quan Nghiên cứu không gian Ấn Độ (Indian Space Research Organization - ISRO) không cần phải ra ngoài biên giới nước mình để tìm kiếm các nhà đổi mới công nghệ. Chương trình không gian này là một hoạt động hoàn toàn bắt đầu từ hai bàn tay trắng, với nhiệm vụ thiết kế và phóng những vệ tinh và phi thuyền nghiên cứu do chính họ chế tạo vào không gian.

Vũ trụ và tâm linh

Vikram Sarabhai, người sáng lập chương trình không gian Ấn Độ (Ảnh: ernet.in)

Trong những năm tới, ISRO sẽ phóng tàu thăm dò vũ trụ đầu tiên, Chandrayaan-1, có nhiệm vụ vẽ bản đồ và chụp ảnh bề mặt Mặt trăng. Cơ quan này cũng sẽ ra mắt hai tên lửa hạng nặng mới và thiết lập các mạng lưới viễn thông phạm vi rộng để có thể kết nối những vùng xa xôi hẻo lánh nhất của Ấn Độ. Người ta hy vọng rằng các bản đồ mà tàu Chandrayaan-1 thực hiện có thể một ngày nào đó giúp đặt một trạm nghiên cứu trên Mặt trăng hoặc tìm kiếm khoáng sản để mang về Trái đất.

Mỗi đợt phóng vệ tinh thành công của ISRO đều gây tiếng vang sâu sắc trong các tổ chức ái quốc và nhận được những lời chúc mừng từ khắp đất nước. Một số thành phố còn cho bắn nhiều pháo hoa đến nỗi bầu trời vẫn còn dày đặc khói sau nhiều giờ. Ở nhiều nơi khác, mọi người cầu nguyện cho sự thành công của tàu thăm dò trong các điện thờ và nhà thờ Hồi giáo. Có thể họ không biết cái gì đang ở trên chiếc tên lửa phóng vào vũ trụ, nhưng chắc chắn việc đó mang lại niềm tin cho Ấn Độ.

Tuy nhiên, các nhà khoa học tên lửa của Ấn Độ đang khiêm nhường nói về công việc của họ. Phóng các tên lửa với trọng tải lớn vào không gian là một công việc nhiều rủi ro và mọi thứ có thể trở nên trục trặc ở bất kỳ giai đoạn nào. Sau 11 lần phóng thành công liên tiếp, lần phóng gần

đây nhất của bộ phóng tên lửa Geosynchronous Satellite Launch Vehicle (GSLV) vào ngày 10 tháng 7 đã phải huỷ bỏ khi một trong các động cơ bị hỏng. Nhưng những thất bại kiểu này là điều khó tránh khỏi trong nghiên cứu không gian, và không phải chỉ xảy ra với Ấn Độ. Vào năm 2003, một đợt phóng vệ tinh tương tự của cơ quan không gian Brazil đã gặp thảm họa khi chiếc tên lửa nổ tung trên bộ phóng, làm chết 21 kỹ thuật viên và đã khiến nước này phải tạm ngừng chương trình không gian.

Một số nhà khoa học thậm chí còn hành hương tới ngôi đền nổi tiếng Venkateswara ở Tirupati, bang Andhra Pradesh, mang theo một mô hình vệ tinh nhỏ bằng đồng thau. Mô hình này đã được tưới nước thánh và đặt trước tượng thần Vishnu để được thần phù hộ cho thành công. "Một khi bạn đã ở trên không thì không còn thời gian để thay đổi gì được nữa", Rajeev Lochan, một trợ lý khoa học của ISRO nói. "Có thể có ích nếu có một vị thánh trong góc làm việc của bạn".

Nền khoa học không gian của Ấn Độ ra đời từ đầu thập niên 60, khi các bộ phận tên lửa thô sơ được chuyển ra bãi phóng bằng xe đạp. (Ảnh: SGTT)

Đầu năm 2008, ISRO sẽ phóng vệ tinh Chandrayaan-1 để vẽ bản đồ bề mặt Mặt trăng. (Ảnh: SGTT)

### Những đỉnh cao thầm lặng

Trong 49 năm qua, ISRO đã đi vào không gian không phải để nhìn ngắm những vì sao, mà để hướng cái nhìn trở lại Trái đất. Viễn thám (remote sensing) là một trong những lĩnh vực mà Ấn Độ đang sánh vai ngang ngửa với các chương trình ở Mỹ. Ấn Độ có khả năng phóng vệ tinh ở cả hai quỹ đạo địa cực và quỹ đạo địa đồng bộ. Quỹ đạo địa đồng bộ (geosynchronous orbit) có thời gian vệ tinh quay hết một vòng trên quỹ đạo bằng với thời gian Trái đất tự quay quanh trục, thường có các vệ tinh viễn thông và truyền hình. Quỹ đạo địa cực (polar orbit) là quỹ đạo thẳng hàng với trục Trái đất, vuông góc với xích đạo, đi qua hai cực, vệ tinh chuyển động vuông góc với chuyển động của

Mô hình vệ tinh nhỏ bằng đồng thau thường được các nhà khoa học Ấn Độ đặt trước tượng thần Vishnu để xin thần phù hộ cho thành công (Ảnh: SGT)

hành tinh nên quan sát được mọi mét vuông trên Trái đất, thích hợp với vệ tinh khí tượng, vệ tinh tài nguyên và vệ tinh do thám.

Do đó, Ấn Độ có thể chụp được những bức ảnh độ phân giải cao theo thời gian thực của bất kỳ nơi nào trên hành tinh. Một vệ tinh phóng vào năm 2001 đã chụp các bức ảnh tốt đến nỗi các nhà phân tích tự hỏi liệu có thể dùng nó để tiến hành do thám các quốc gia khác. Tuy nhiên, mặc dù vệ tinh này có thể phân biệt được một chiếc xe thể thao đa dụng SUV và một xe ô tô mui kín, nó vẫn thiếu những chi tiết mà các vệ tinh do thám của Nga và Mỹ có thể đọc được, ví dụ như các con số trên biển số xe. Năm ngoái, công ty Antrix trực thuộc ISRO đã thu về hơn 500 triệu USD, hơn một nửa ngân sách hoạt động của toàn cơ quan, nhờ nhu cầu chụp ảnh không gian và truyền thông rất lớn, và chỉ có rất ít quốc gia tham gia cuộc chơi này. Nó cũng đặt mục tiêu chiếm 10% thị phần trong chưa đầy một thập kỷ nữa.

Mặc dù cơ quan này đã chi khoảng 1/20 trong số ngân sách hàng năm trị giá 16,5 tỉ USD của NASA cho lĩnh vực nghiên cứu không gian này, một số người có thể nói rằng, xét trên cơ sở thường ngày thì ISRO đã làm nhiều hơn để đưa những tiến bộ của họ tiếp cận được với người dân. Cơ quan này không chỉ đưa truyền hình tới toàn thể tiểu lục địa chỉ trong một đợt xuất kích vào đầu những năm 1990, nó còn có những bước tiến xa hơn trong quản lý nguồn nước, giữ gìn đất đai, khảo cổ và y tế từ xa.

Tàu thăm dò Mặt trăng là mục tiêu thuần túy khoa học đầu tiên của tổ chức này. Và nó có thể là sự bắt đầu cho kỷ nguyên mới của chương trình không gian Ấn Độ. Mặc dù hiện có hơn 50 nước có các chương trình nghiên cứu không gian, rất ít nước có khả năng vạch kế hoạch và vận hành các tàu thăm dò của riêng mình. Ngoài châu Âu và Mỹ, những nước được kể tên chỉ có Trung Quốc, Brazil, Nhật Bản, Thổ Nhĩ Kỳ và Ấn Độ.

#### Không gian phi quân sự

Với mọi quốc gia khác trong lĩnh vực vũ trụ, các chương trình nghiên cứu không gian nảy sinh từ các nghiên cứu vũ khí đạn đạo phục vụ cho mục đích quân sự. Ấn Độ lại khác. Trong khi các nhà lãnh đạo của thế giới ngồi tưởng tượng về những hệ thống vũ khí tiên tiến, thì các nhà khoa học Ấn Độ coi công nghệ không gian là phương tiện để giúp phát triển thế giới.

Vào lúc bắt đầu thời kỳ chiến tranh lạnh, Vikram Sarabhai, người sáng lập chương trình không gian Ấn Độ, đã đặt nền móng cho lĩnh vực nghiên cứu không gian của nước này. Sau khi người Nga phóng vệ tinh Sputnik vào năm 1957, Sarabhai nói: "Chúng tôi cho rằng, nếu chúng tôi phải giữ vai trò có ý nghĩa đại diện quốc gia, và trong cộng đồng của các quốc gia, chúng tôi phải là

người thứ hai chứ không phải ai khác trong việc ứng dụng các công nghệ tiên tiến cho những vấn đề thực sự của con người và xã hội".

Bộ phóng tên lửa Geosynchronous Satellite Launch Vehicle (GSLV) của Ấn Độ  
(Ảnh: isro.org)

Nếu như NASA quan tâm đến việc khám phá không gian giữa các hành tinh, xem xét dải thiên hà, các vì sao và những hành tinh khác, thì ISRO trước hết và hơn hết lại xem xét Trái đất và thay thế những ứng dụng cho không gian để cải thiện chất lượng cuộc sống ngay tại Trái đất. Sự khác biệt đó không phải dễ dàng có được. Vì ISRO không thuê ngoài bất kỳ nghiên cứu nào ở những nước khác với những chương trình phát triển hơn, họ phải tự gây dựng từ hai bàn tay trắng.

Những ngày này, các vệ tinh quỹ đạo không làm nhiều người ngạc nhiên khi NASA đã gửi robot tới sao Hỏa, nhưng việc ISRO đang đạt được vị trí thương mại trong ngành không gian lại làm mọi người chú ý. "Chúng tôi có thể phóng một vệ tinh viễn thám với giá chỉ bằng một nửa so với bất kỳ nơi nào khác", Shridhara Murhi, giám đốc điều hành Antrix, bộ phận thương mại của ISRO, nói. Chính sự căn cơ tiết kiệm và khéo léo đã bắt đầu hấp dẫn các nhà đầu tư quốc tế.

Đông Phong

## CÁC CHƯƠNG TRÌNH KHÔNG GIAN ẤN ĐỘ

Tấn công Mặt trăng: Vào khoảng đầu năm 2008, ISRO dự kiến phóng Chandrayaan-1, một vệ tinh không gian bay trên quỹ đạo được thiết kế để vẽ bản đồ bề mặt Mặt trăng. Chandrayaan-1 sẽ bắt đầu một chuyến thăm dò kéo dài 2 năm với mục tiêu gửi về Trái đất hàng triệu hình ảnh chất lượng cao cho các nhà khoa học trên toàn cầu xem xét. Các nhà khoa học đến từ Liên minh châu Âu, Mỹ, và Bulgaria đã đóng góp các thiết bị cho chuyến đi này.

SCRAMJET: Dự án động cơ phản lực siêu âm (Supersonic Combustion Ramjet - SCRAMJET) của ISRO đang phát triển loại tên lửa phóng vệ tinh có thể tái sử dụng (Re-entry Launch Vehicle - RLV). RLV sẽ không tự đẩy nó vào quỹ đạo, mà chỉ nhẹ nhàng thoát khỏi bầu khí quyển của Trái đất, đặt một vệ tinh vào quỹ đạo và rồi trở lại trung tâm không gian. Một khi được hoàn thành, RLV sẽ giảm đáng kể chi phí phóng vệ tinh.

Khoa học tên lửa: Ấn Độ đã phóng thành công 44 vệ tinh vào quỹ đạo. Trong hai năm tới, sẽ hoàn thành nghiên cứu một tên lửa mới, GSLV-III, có khả năng điều khiển vệ tinh nặng tới 6 tấn vào không gian.

Vệ tinh thu nhỏ: Việc xây dựng những tên lửa nhiều tầng (multi-stage rocket) dùng một lần mà mỗi lần chỉ phóng được một hoặc hai vệ tinh sẽ không mang lại nhiều tiền. Do vậy một nhóm các nhà khoa học ở ISRO đã bắt đầu phát triển những vệ tinh thu nhỏ chỉ bằng một nửa kích thước của một bàn ăn cỡ trung bình và có thể phóng tới 16 vệ tinh cùng một lúc.

Viễn thám: Gần như tất cả những vệ tinh trong số 44 vệ tinh mà ISRO đã phóng đều có ít nhất một thiết bị có camera hoặc những thiết bị khoa học khác. Các chương trình này cùng nhau mang lại những đột phá lớn trong nghiên cứu và tìm kiếm, phát hiện các thay đổi về khí hậu, lật mở những di tích khảo cổ, quản lý lâm ngư nghiệp, phát hiện nước ở những vùng cằn cỗi nhất trên hành tinh.

Y tế từ xa (Telemedicine): Ấn Độ có một cơ sở hạ tầng y tế tầm cỡ thế giới ở các thành phố lớn, nhưng hầu hết dân nước này chỉ được tiếp cận với các y sĩ nông thôn, kém chuyên môn. Với y tế từ xa, các bác sĩ chuyên gia ở thành phố có thể chẩn đoán và điều trị bệnh cho những bệnh nhân ở những vùng xa xôi nhất của Ấn Độ ngay từ bệnh viện của họ. Các vệ tinh của ISRO hiện đã kết nối tới hơn 271 huyện nông thôn với những bác sĩ hàng đầu ở các khu vực thành phố.

Viễn thông: Trước năm 1980 thì Ấn Độ vẫn còn không có TV. Một kênh truyền hình do Nhà nước bảo trợ cung cấp hầu hết các chương trình và chỉ có một vài vùng được lựa chọn bắt được sóng nhờ các máy phát mặt đất phân tán (scattered terrestrial transmitter). Vào năm 1982, Ấn Độ phát chương trình vệ tinh INSAT phục vụ hơn 20 vệ tinh truyền thông và đưa truyền hình đến ngày càng nhiều nơi và phủ sóng khí tượng cho toàn quốc.

Thục Phương