

TÀU CURIOSITY MANG "HÀNG ĐỘC" TỚI HÀNH TINH ĐỎ

Ngày 26/11, Tàu thám hiểm Curiosity sẽ được phóng đi từ Căn cứ không quân Cape Canaveral, bang Florida, Mỹ với nhiệm vụ thực hiện việc đánh giá liệu sao Hỏa có thể hỗ trợ cho sự sống cấp độ vi khuẩn hay không.

MAHLI sẽ hoạt động giống như một kính phóng đại cao, cho phép các nhà khoa học từ Trái Đất có được những quan sát cận cảnh về các loại đá và đất sao Hỏa. Công cụ này chụp những bức hình của vật bé chỉ 12,5 micron, nhỏ hơn độ dày của một sợi tóc con người.

MAHLI được đặt ở phần cuối của cánh tay rô - bốt dài 2,1m gồm 5 khúc nối của Curiosity. Riêng cánh tay này cũng là một tuyệt tác về kỹ thuật, cho phép quay mọi góc độ và tìm hiểu những thứ nhỏ bé nhất của sao Hỏa.

Máy tạo ảnh MARDI

MARDI sẽ bắt đầu hoạt động khi Curiosity còn cách mặt đất sao Hỏa khoảng 2 - 3km, ngay khi tàu Curiosity tách lá chắn nhiệt. Máy quay sẽ bắt đầu chụp ảnh với tốc độ 5 hình/giây cho đến khi con tàu chạm đất.

Mục đích chính của MARDI là giúp nhóm nghiên cứu MSL có được thông tin về đặc điểm địa chất của khu vực hạ cánh trong bán kính 160km.

Máy phân tích mẫu SAM

SAM là "trái tim" của Curiosity với trọng lượng (38kg), bao gồm 3 công cụ thành phần: máy quang phổ khối lượng, máy sắc phổ khí và máy quang phổ kế laser. Nhiệm vụ của SAM là tìm kiếm các hợp chất chứa carbon - viên gạch của sự sống mà bất kỳ ai đều hiểu.

CAM cũng sẽ xem xét cho các yếu tố khác liên quan với sự sống trên trái đất, chẳng hạn như hydro, oxy và nitơ.

Bộ công cụ SAM được đặt tại thân của tàu Curiosity. Cánh tay robot sẽ thả các mẫu vật thu được vào SAM thông qua một đường ống. Một số mẫu được lấy nhờ một máy khoan nhỏ dài 5cm, tán nhỏ mẫu vật. Đây cũng là điểm khác biệt giữa tàu thăm dò Curiosity và các tàu tiền nhiệm, khi mà các tàu này không được trang bị máy khoan để tiếp cận các loại đá khoáng vật.

Máy định dạng hóa học và khoáng vật (CheMin)

Nhiệm vụ của CheMin là nhận biết các loại khoáng sản khác nhau trên sao Hỏa và xác định mức độ phong phú của chúng, sẽ giúp các nhà khoa học hiểu rõ hơn về các điều kiện qua môi trường trên hành tinh đỏ.

Giống như SAM, Chemin có một đường kết nối với bên ngoài Curiosity để tiếp nhận các mẫu vật thu được từ các cánh tay robot của tàu thám hiểm. Công cụ sẽ chiếu một chùm tia X qua mẫu vật, xác định cấu trúc tinh thể khoáng chất dựa trên cách nhiễu xạ X-quang.

Máy quay xác định hóa học (ChemCam)

ChemCam có thể được coi là một khẩu súng laser nặng ký với bất kỳ vũ khí nào trên Trái đất.

ChemCam có thể được coi là một khẩu súng laser nặng ký với bất kỳ vũ khí nào trên Trái đất. Dụng cụ này có thể bắn một tia laser lên các loại đá sao Hỏa cách xa 9m và phân tích các thành phần của đá bị bay hơi.

ChemCam bao gồm nhiều bộ phận khác nhau. Tia laser đặt trên cột ăng-ten của Curiosity cùng với một camera và kính viễn vọng nhỏ. Ba máy quang phổ khác đặt bên trong thân của tàu thăm

dò, kết nối với cột ăng-ten thông qua sợi cáp quang. Máy quang phổ sẽ phân tích ánh sáng phát ra do các electron bị kích thích trong các mẫu đất đá bay hơi.

Quang phổ kế tia X Alpha Particle (APXS)

Curiosity sẽ đặt công cụ này tiếp xúc với các mẫu vật quan tâm và APXS sẽ bắn tia X và hạt nhân helium. Sự bắn phá sẽ khiến các electron trong mẫu vật phóng ra ngoài, giải phóng tia X, nhờ đó mà các nhà khoa học có thể xác định các nguyên tố dựa trên đặc trưng năng lượng của tia X phát ra.

Máy neutron Dynamic Albedo (DAN)

DAN, nằm gần phần sau thân chính của Curiosity, sẽ giúp tìm kiếm tàu thăm dò tìm kiếm băng và khoáng vật chứa nước nằm bên dưới bề mặt sao Hỏa.

Công cụ sẽ bắn một chùm neutron lên bề mặt đất sao Hỏa, sau đó ghi lại tốc độ mà tại đó các hạt neutron phản xạ lại. Các nguyên tử hydro có xu hướng làm chậm neutron, do đó, tàu thăm dò sẽ phát hiện ra tín hiệu của nước ngầm hoặc nước đá nếu có nhiều luồng neutron chậm.

DAN có thể lập bản đồ nồng độ nước ở mức thấp nhất là 0,1% ở độ sâu 2m.

Máy thăm dò và đánh giá bức xạ (RAD)

Với kích thước tương đương máy nướng bánh mì, RAD được thiết kế đặc biệt để giúp chuẩn bị cho những cuộc thăm dò của con người trong tương lai trên sao Hỏa. Công cụ này đo lường và xác định các loại bức xạ năng lượng cao trên hành tinh đỏ, từ các proton chuyển động nhanh đến các tia gamma.

Những quan sát của RAD sẽ cho phép các nhà khoa học mức độ phơi nhiễm phóng xạ đối với các phi hành gia khi trực tiếp lên sao Hỏa. Các thông tin này cũng có thể giúp các nhà nghiên cứu hiểu được mức độ ảnh hưởng của môi trường bức xạ sao Hỏa gây trở ngại cho nguồn gốc và sự tiến hóa của sự sống trên Hành tinh đỏ.

Máy giám sát môi trường (REMS)

Công cụ này nằm trên cột ăng-ten của Curiosity hoạt động giống như một trạm thời tiết trên sao Hỏa. REMS sẽ đo áp suất khí quyển, độ ẩm, tốc độ gió và hướng, nhiệt độ không khí, nhiệt độ bề mặt và bức xạ tia cực tím.

Tất cả các thông tin này sẽ được tích hợp vào báo cáo hàng ngày và theo mùa, cho phép các nhà khoa học để có được một cái nhìn chi tiết ở các môi trường sao Hỏa.

Máy hạ cánh, tiếp đất và thâm nhập (MEDLI)

MEDLI không phải là một trong 10 công cụ chính của tàu thăm dò Curiosity vì nó được thiết kế trong tấm chắn nhiệt giúp bảo vệ tàu trong quá trình thâm nhập vào bầu khí quyển sao Hỏa.

Tuy nhiên, giá trị của MEDLI không nhỏ. Công cụ này sẽ đo nhiệt độ và áp lực mà lá chắn nhiệt trải qua, cung cấp thông tin cho các kỹ sư để cải thiện về mặt vật liệu cho các tàu thăm dò sau này tiếp cận sao Hỏa.