

فضاپیمای سایکی؛ ابزار جدید ناسا برای کاوش سیارک‌ها - دیجیاتو

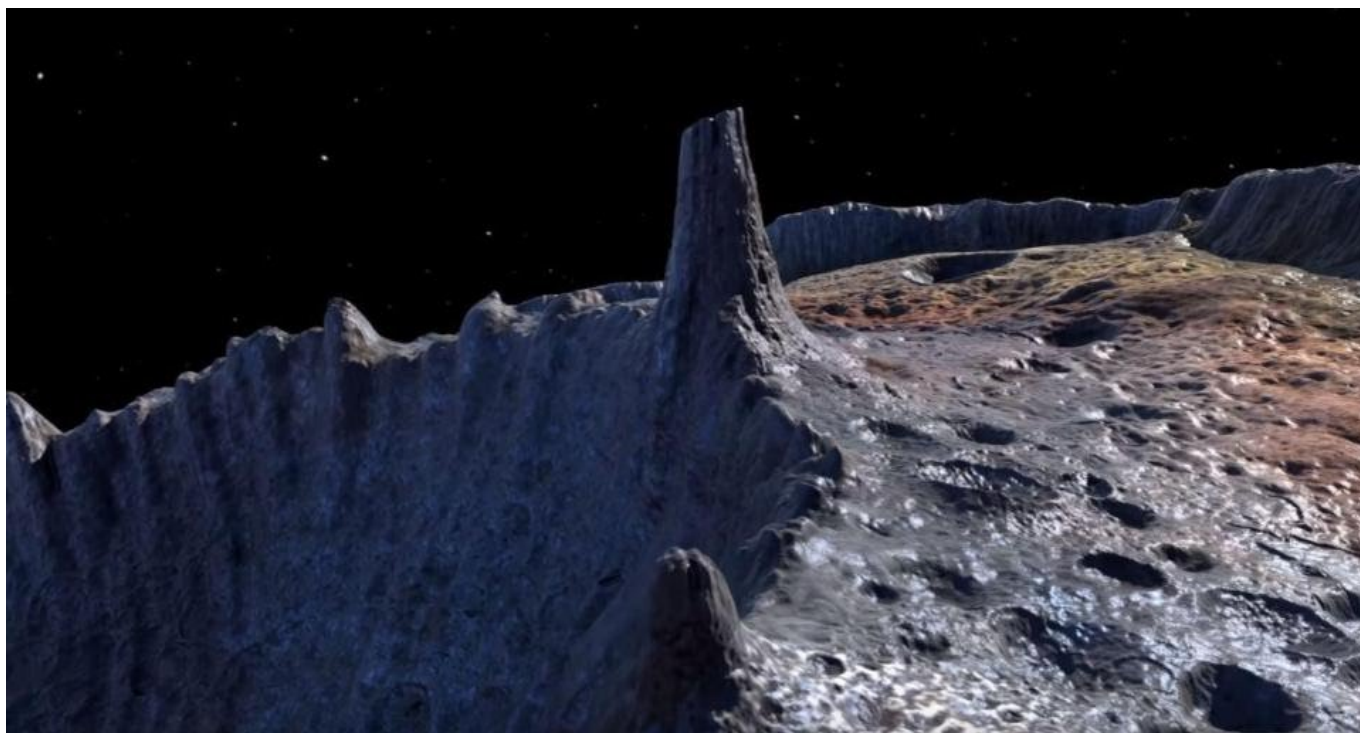
بشری خردنیا | سه شنبه، ۳۱ فروردین ۱۴۰۰

یکی از اجزای حیاتی فضاپیمای سایکی ناسا به آزمایشگاه پیش‌رانش جت (Jet Propulsion Laboratory) در جنوب کالیفرنیا واگذار شده است. این آزمایشگاه همان جایی است که مراحل واپسین مونتاژ، آزمایش و عملیات پرتاب را انجام می‌دهد.

این فضاپیما سال آینده پیش از این که در آگوست ۲۰۲۲ به پایگاه هوایی کیپ کارناوال فلوریدا برای پرتاب به سوی کمر بند سیارک‌ها منتقل شود، در آزمایشگاه پیش‌رانش جت مراحل نهایی مونتاژ را به پایان می‌رساند و به صورت دقیق در معرض آزمایش قرار می‌گیرد.

The Solar Electric Propulsion یا شاسی پیش‌رانه الکتریکی خورشیدی که به اختصار اس‌ای‌پی خوانده می‌شود، تقریباً به اندازه یک خودروی ون است و حدود 80 درصد جرم نهایی سخت‌افزار فضاپیما را تشکیل خواهد داد.

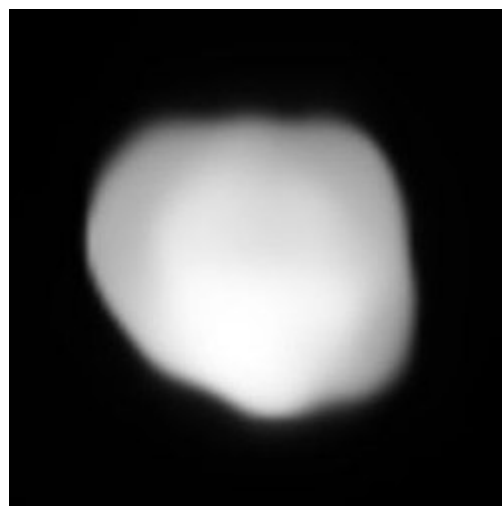
این سازه ساختار جعبه‌مانندی دارد و به یک جایگاه مناسب در آزمایشگاه پیش‌رانش جت ناسا منتقل شده است. این شاسی ویژگی‌های بارزی همچون آنتن پر قدرت به عرض 2 متر، نگهدارنده ابزارهای علمی و همچنین کاورهای محافظتی به رنگ قرمز روشن برای محافظت از قطعات سخت‌افزاری حیاتی را دارد.



رسیدن فضاپیما به مرحله انتقال از ماکسار به آزمایشگاه پیش‌رانش جت، نقطه عطفی برای فعالیت‌های 10 ساله ما محسوب می‌شود؛ پیش بردن این عملیات و ساخت این قطعات در دوران همه‌گیری کووید-19، خود یک دستاورد علمی چشمگیر به شمار می‌رود.

«لیندی ال‌کینز-تانتون» از دانشگاه ایالتی آریزونا و محقق اصلی ماموریت، هدف سایکی را سیارکی غنی از فلز با همین نام دانست. سیارکی که در کمربند سیارک‌ها، جایی بین مریخ و مشتری قرار دارد و به دور خورشید می‌چرخد. دانشمندان تخمین می‌زنند که سیارک سایکی تا حد زیادی دارای عناصر آهن و نیکل تشکیل شده است و می‌تواند هسته یک ستاره اولیه باشد.

سیارک سایکی حدود 140 مایل یا 226 کیلومتر عرض دارد و کاوش روی آن می‌تواند درهای جدیدی از کشفیات ارزشمند در زمینه چگونگی شکل‌گیری زمین و سایر سیاره‌ها را به روی ما بگشاید.

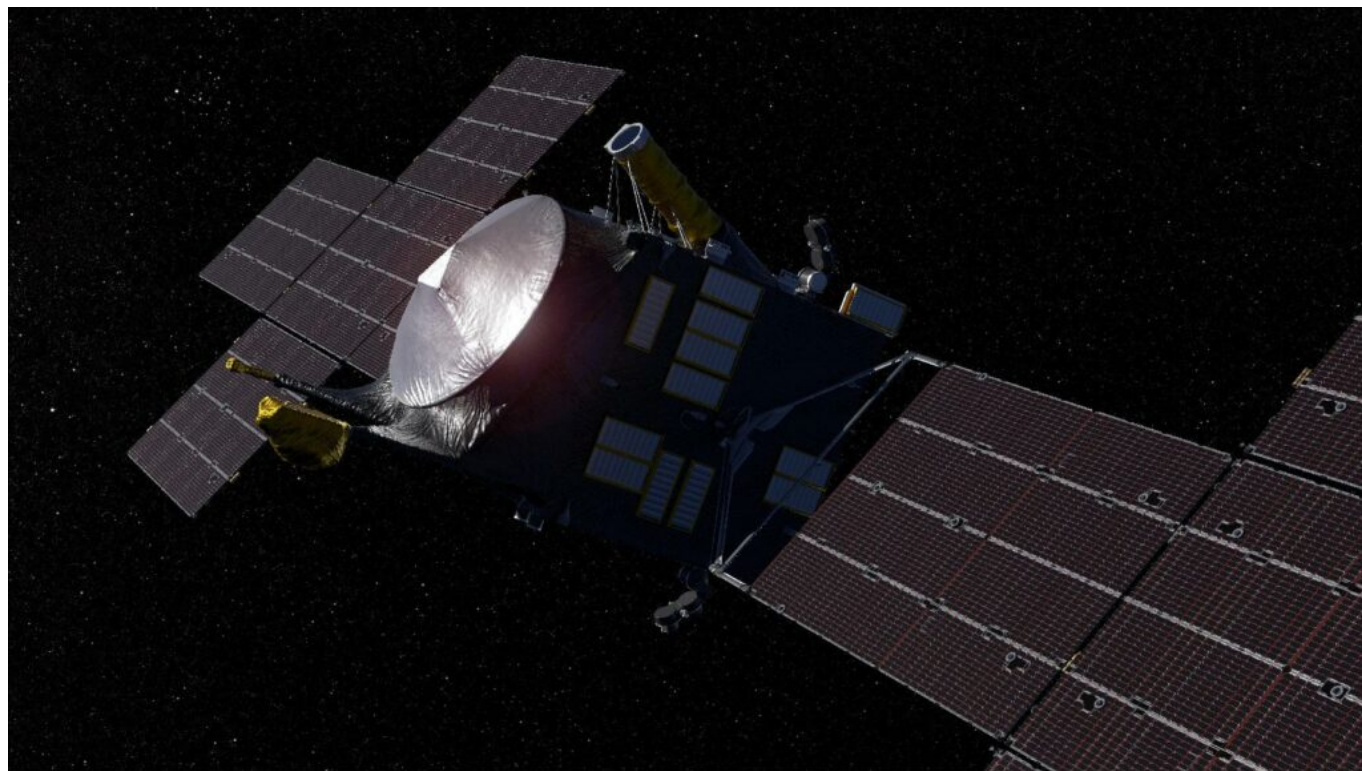


تیم پروژه در طول 12 ماه آینده و برای رسیدن به آزمون‌های پیش از پرتاب، به طور تمام وقت کار خواهد کرد.

«هنری استون»، مدیر پروژه سایکی از آزمایشگاه پیش‌رانش جت می‌گوید: «تماشای این که تمام اجزا در کنار هم قرار می‌گیرند بسیار هیجان‌انگیز است، این موضوع بخشی از روند کار است که من به آن علاقه دارم؛ اما این مرحله بسیار حساس است و اگر مشکلی در این پروژه به وجود آید، می‌تواند کل ماموریت را تحت تاثیر قرار دهد، پیروی از زمان‌بندی معین شده برای این مرحله از فرآیند بسیار ضروری است.»

هنگامی که سایکی به آزمایشگاه پیش‌رانش جت می‌آید، از قبل با بیشتر سخت‌افزارهای مهندسی یکپارچه شده است. تیم ماکسار کل ساختار را ساخته و سخت افزار موردنیاز سیستم الکتریکی پر قدرت، پیش‌رانه‌ها، سیستم حرارتی و سیستم هدایت و ناوبری را یکپارچه کرده است.

فضاپیما در طی ماموریت خود برای پیشروی در اعماق فضا از پیش‌رانه الکتریکی ماکسار استفاده می‌کند. آرایه‌های خورشیدی که دارای پنج صفحه بزرگ و دوقلو هستند و وظیفه تامین انرژی برای فضاپیما را برعهده دارند را نیز تیم ماکسار می‌سازد.



انتقال شاسی SEP به آزمایشگاه پیش‌رانش جت ناسا، یک موفقیت چشمگیر برای ماکسار به شمار می‌رود. در حالی که سلامتی تیم با بیماری کووید-19 در خطر است، آن‌ها موفق به طراحی و ساخت یک فضاپیما در محیطی کم مصرف با توانایی پیمایش میلیاردها مایل شده‌اند و به همین دلیل به تیم خود بسیار افتخار می‌کنند.

همکاری بین ماکسار، دانشگاه ایالتی آریزونا و آزمایشگاه پیش‌رانش جت ناسا یک همکاری

موفقیت آمیز به حساب می آید.

ساخت و آزمایش

مرحله مونتاژ، آزمایش و شروع عملیات در تاریخ 16 مارس معادل 26 اسفند آغاز شد. هنگامی که مهندسان زیرسیستم‌های ارائه شده از سمت آزمایشگاه پیش‌رانش که شامل کامپیوتر پرواز، سیستم ارتباطات و سیستم توزیع کم‌مصرف می‌شود را بررسی کردند؛ مهندسان ماکسار و آزمایشگاه پیش‌رانش جت ناسا، نصب قطعات سخت‌افزاری باقی‌مانده را پس از رسیدن شاسی آغاز می‌کنند و آزمایشات خود را از سر می‌گیرند.

سه ابزار علمی این مأموریت طی چند ماه آینده به آزمایشگاه پیش‌رانش جت خواهند رسید و شامل مغناطیس سنجی است که میدان مغناطیسی بالقوه سیارک را بررسی خواهد کرد. تصویرگر چند طیفی که نقش عکس‌برداری از سطح سیارک را برعهده دارد و سپس طیف سنجی است که برای تجزیه و تحلیل عناصر تشکیل‌دهنده سیارک از طریق نوترون‌ها و پرتوهای گاما که از سطح گسیل می‌شوند، استفاده می‌شود.

آزمایشگاه پیش‌رانش جت همچنین ابزاری را برای آزمون فناوری می‌سازد که ارتباطات لیزری با سرعت بالای داده را آزمایش می‌کند و می‌تواند در مأموریت‌های آینده ناسا استفاده شود.

هنگامی که مونتاژ فضاپیما تکمیل شود، از بخش تاسیسات مونتاژ فضاپیما به محفظه بزرگ خلا حرارتی آزمایشگاه پیش‌رانش جت ناسا منتقل می‌شود تا محیط سخت اعماق فضا را شبیه‌سازی کند. این مرحله یک فرآیند بسیار مهم است.

محفظه جایی است که مهندسان آزمایشگاه پیش‌رانش جت ناسا، آزمایش‌های سنگین را شروع می‌کنند تا از کارکرد صحیح و سالم ماندن فضاپیما در اعماق فضا اطمینان حاصل کنند. این کارکرد صحیح عمدتاً شامل حرکت با پیش‌رانه الکتریکی، انجام اندازه‌گیری‌های علمی و ارتباط با زمین است.

سایکی تا بهار آینده کاملاً مونتاژ خواهد شد و پیش از پرتاب فضاپیما که در تاریخ آگوست 2022 معادل مرداد 1401 است، به مرکز فضایی کندی ناسا ارسال می‌شود.

این فضاپیما با کمک گرفتن از جاذبه مریخ، در می 2023 (اردیبهشت 1402) و اوایل سال 2026 (اواخر 1404) از کنار مریخ عبور می‌کند تا به مدار سیارک برسد و طی 21 ماه داده‌های علمی را جمع‌آوری کند.

[دیجیاتو](#)