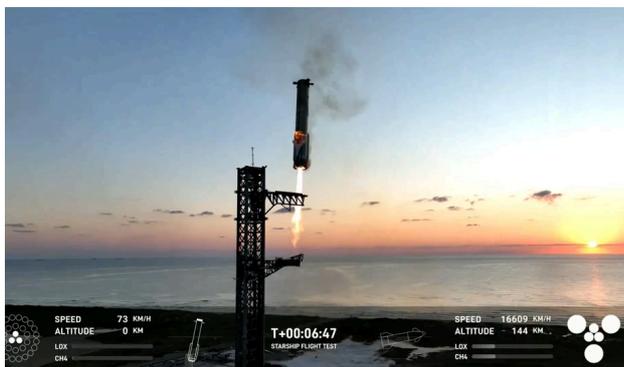


Elon Musk sigue haciendo historia: el gran hito que acaba de lograr SpaceX

La épica "captura" del cohete SuperHeavy por parte de su torre demuestra la superioridad del emprendimiento sobre los programas espaciales del Estado.



Rainer Zitelmann 16/10/2024 - 06:33



Una imagen de la histórica "captura" del cohete SuperHeavy. | EFE

¡SpaceX hizo historia el pasado fin de semana! Su último logro es un hito en el camino hacia Marte y demuestra la superioridad del emprendimiento sobre los programas espaciales dirigidos por políticos y canalizados por el Estado.

El lanzamiento del STARSHIP fue exitoso, pero sobre todo, SpaceX planeó traer de vuelta la enorme primera etapa del cohete Starship, llamada Super Heavy, directamente a su plataforma de lanzamiento y capturarla con los brazos en forma de "palos" de la torre de lanzamiento en una maniobra sin precedentes (como se describe en el texto a continuación).

Siete minutos después del lanzamiento, el Super Heavy de SpaceX aterrizó con una precisión milimétrica cerca de la torre de lanzamiento Mechazilla, mientras la torre lo capturaba con sus brazos metálicos. El propio Starship también aterrizó en el mar tras realizar las maniobras descritas a continuación en el texto. Esto es histórico. Incluso embarazosa para la CNN, que por razones políticas (a diferencia de, por ejemplo, la BBC) no transmitió el evento.

Starship es una nave espacial superlativa y una maravilla de la ingeniería moderna. Como dice el experto en el espacio Eugen Reichl:

"Casi nadie se da cuenta de lo revolucionaria que es realmente esta nave. Starship dominará el transporte espacial durante el resto del siglo XXI. Es enorme pero barata de construir, difumina las líneas entre la industria aeroespacial tradicional y la construcción naval, y se

inspira en la ingeniería automovilística. Es versátil. Se construirá en una amplia gama de configuraciones y tiene el potencial de abrir todo el sistema solar a la exploración humana."

El nombre "Starship" es algo confuso, ya que se refiere colectivamente tanto a la primera etapa del cohete Super Heavy (o Booster) como a la propia nave espacial Starship, que es la segunda etapa del cohete, de 50 metros.

Antes de Starship, el cohete Saturno V era el más grande y potente de la historia y fue utilizado para transportar a los primeros humanos a la Luna en 1969. Con aproximadamente 110 metros de altura, el Saturno V era solo un poco más pequeño que las últimas versiones prototipo de Starship, que miden 121 metros y luego alcanzarán los 150 metros de altura. Compuesto por tres etapas de cohete, el Saturno V tenía una pequeña cápsula Apolo en la parte superior que medía solo 3,2 metros de altura y proporcionaba espacio para tres astronautas.

Starship consta solo de dos etapas, con toda la segunda etapa de 50 metros sirviendo como la nave espacial real. Con su peso de unas 5.000 toneladas métricas, en su versión actual es algo menos del doble de pesado que el Saturno V, pero puede transportar un día no solo a tres personas a la Luna, sino hasta a 100

personas al mucho más distante planeta Marte.

Un proceso en continua mejora

Por supuesto, pasará un tiempo antes de que esta visión se haga realidad. Pero Musk ya ha diseñado Starship lo suficientemente grande como para acomodar áreas comunes y salas de fitness, lo que hará que los viajes espaciales sean mucho más cómodos que el interior reducido de la cápsula Apolo. Este nivel de comodidad es esencial, ya que las misiones Apolo solo duraron entre ocho y doce días, mientras que el viaje a Marte tomará alrededor de siete meses.

La característica más distintiva de Starship también es evidente al compararla con el cohete más potente anterior, el Saturno V. Al igual que todos los cohetes de su generación, el Saturno V solo se podía usar una vez, lo que lo hacía muy costoso. Imagínate si cada avión fuera desechado después de un solo vuelo: los viajes aéreos serían prohibitivamente caros para la gran mayoría de las personas.

Es por eso que Elon Musk ha dedicado mucho tiempo a asegurar que sus cohetes sean reutilizables. Ya ha logrado un éxito parcial con su lanzador estándar Falcon 9. Starship está diseñado para que tanto la nave orbital como la primera etapa, conocida como Super Heavy, sean

reutilizables. Esta primera etapa regresa a la Tierra poco después del lanzamiento, permitiendo su reutilización en futuras misiones. De manera similar, la segunda etapa también tiene la capacidad de regresar a la Tierra una vez que su misión esté completa, ya sea horas, días, semanas o meses después. Sin embargo, algunas versiones nunca volverán a la Tierra. Permanecerán – adecuadamente equipadas – en sus destinos finales: como módulos de estaciones espaciales o estaciones de reabastecimiento en la órbita terrestre, en la Luna, como vehículos de transporte entre la superficie lunar y la órbita lunar, o como bases permanentes en la Luna, Marte, asteroides o más allá.

Otra característica innovadora que mejora la reutilización de la nave espacial Starship es su único proceso de reentrada y aterrizaje. Starship (es decir, la etapa superior) utiliza una técnica de "aterrizaje de panza" que incorpora una maniobra de giro al final de la reentrada para aterrizar de manera segura en el suelo. Esta maniobra implica que la nave espacial reingrese a la atmósfera con un alto ángulo de ataque, similar al del transbordador espacial, para aumentar la resistencia del aire y disminuir la velocidad antes de descender horizontalmente a través de la atmósfera. Justo antes de llegar a la torre de captura, el Starship utiliza sus superficies de control y propulsores para enderezarse y realizar un aterrizaje vertical. Este

método no solo reduce el estrés en el escudo térmico, sino que también garantiza un aterrizaje controlado y seguro sin necesidad de mecanismos o dispositivos de aterrizaje adicionales dentro de la nave espacial.

El objetivo de Elon Musk es agilizar el proceso de reabastecimiento, reacondicionamiento y relanzamiento de las naves espaciales de manera similar a la alta eficiencia de los viajes aéreos comerciales. En la búsqueda de este objetivo, ha inventado algunas cosas increíbles. Por ejemplo, Starship será capturada por dos brazos robóticos gigantes, adheridos a una torre de despegue y aterrizaje de 146 metros. Estos brazos se abren y cierran para sujetar el Super Heavy o la nave espacial Starship durante una secuencia de aterrizaje cuidadosamente coreografiada. La nave debe ser maniobrada con precisión hacia los brazos abiertos para alcanzar la posición correcta de captura. Tan pronto como el vehículo haya alcanzado una caja virtual de captura, los brazos se cierran rápidamente para asegurar la nave espacial. Este mecanismo permite que ambas etapas del Starship se reutilicen rápidamente, ya que elimina la necesidad de sistemas de aterrizaje pesados y refuerzos estructurales típicamente requeridos para el aterrizaje.

Los motores de Starship también son increíblemente potentes, como explica

Reichl: "Cuando los 33 motores están funcionando, el empuje total de incluso las versiones de pre-serie es el doble de alto que el empuje logrado durante los lanzamientos del vuelo lunar Apolo."

Lo que también es nuevo: los motores Raptor de su Space X están alimentados con metano líquido y oxígeno líquido. Musk eligió metano porque se puede extraer en Marte. Esto reducirá significativamente la cantidad de combustible que Starship necesita llevar, ya que no necesitará combustible tanto para el viaje de ida como para el de regreso. Musk planea enviar un cohete no tripulado a Marte, que generará combustible de metano en el lugar. Este combustible luego se usará para reabastecer un cohete tripulado posterior para su viaje de regreso a la Tierra. El metano se puede sintetizar en Marte

utilizando el proceso Sabatier, que combina CO₂ de la atmósfera marciana con hidrógeno.

Aunque Starship tiene una amplia gama de usos potenciales, incluidos los viajes de ida y vuelta a la Luna, todo el diseño está centrado en un único objetivo: transportar grandes cantidades de personas a Marte. Musk ha enfatizado consistentemente su visión de vuelos regulares a Marte a mediados del siglo XXI, con el objetivo final de establecer una colonia próspera de aproximadamente 1 millón de personas en el Planeta Rojo.

Artículo publicado originalmente en inglés en el diario National Interest.
