ماهنامه

صنایع هوافضای چین

سال اول | شماره ۵ | فروردین‌ماه ۱۴۰۲

- ماهواره محرمانه چین برای پایش قطب‌های زمین
- گزارش آمریکا از احتمال پیشی گرفتن چین از این کشور در حوزه فضا
- چین با رادار کوانتومی، سیارک‌های ناشناخته را شناسایی می‌کند
- برتری هوش مصنوعی بر انسان در نبرد پهپادها

طرح جدید برای فرود فضانوردان روی سطح ماه

- حضور گسترده چین در نمایشگاه دفاعی امارات

بسم الله الرحمن الرحیم

فهرست مطالب

علم و فناوری فضایی ۶

حامل فضایی سوخت مایع شرکت خصوصی چینی ۷

افزایش دو برابری کارآیی موشک‌های هایپرسونیک ۹

مخزن سوخت عظیم برای حامل‌های فضایی فوق سنگین ۱۱

منظومه ماهواره‌ای در مدار بسیار کم ارتفاع زمین ۱۲

شبکه ماهواره‌ای برای ارتباطات کوانتومی ۱۴

سامانه ماهواره‌ای برای ارائه خدمات اینترنت به سراسر دنیا ۱۷

منظومه ماهواره‌ای برای پشتیبانی از اتومبیل‌های خودران ۱۹

فریب دشمن با ارسال سیگنال‌های جعلی از فضا ۲۱

طرح جدید برای فرود فضانوردان روی سطح ماه ۲۳

بازگشت بذرهای پاکستانی از ایستگاه فضایی چین ۲۵

اولین آزمایش احتراق چین در فضا ۲۶

اکتشاف فضایی ۲۷

ماموریت انتقال نمونه از یک سیارک کوچک ۲۸

آغاز فاز دوم پروژه رصد فضای عمیق چین ۳۰

چین با رادار کوانتومی، سیارک‌های ناشناخته را شناسایی می‌کند ۳۱

همکاری چین و اروپا در ساخت و پرتاب کاوشگر خورشیدی ۳۳
پروژه مشترک چین و فرانسه برای رصد دورترین انفجارهای ستاره‌ای ۳۵

پرتاب‌های فضایی ۳۷

پرتاب قدرتمندترین ماهواره مخابراتی چین ۳۸
ماهواره محرمانه چین برای پایش قطب‌های زمین ۴۰
پرتاب ماهواره سنجشی مصر توسط چین ۴۲
تزریق ۲ ماهواره سنجشی به مدار زمین ۴۴

صنعت هوایی ۴۷

تبدیل هواپیمای سرنشین‌دار به یک پهپاد بزرگ ۴۸
برتری هوش مصنوعی بر انسان در نبرد پهپادها ۵۰
پهپاد تهاجمی با طراحی ماژولار ۵۲
ساخت بالگرد-هواپیمای نظامی ۵۴
طراحی جدید پهپاد با قابلیت رادارگریزی بالا و حذف قطعات اضافه ۵۶
شبیه‌سازی موفق شلیک موشک از هواپیمای نظامی هایپرسونیک ۵۸
آزمایش بمب‌افکن دوربرد H-6K با قابلیت حمل سلاح هسته‌ای ۶۰
رونمایی از پهپاد با امکان انجام عملیات در شرایط طوفانی ۶۲
شکسته شدن رکورد جهانی ماشین‌های پرنده ۶۴
تحول در صنعت موشک‌سازی چین با ژیروسکوپ جدید ۶۶

خدمات و کاربردها ۶۸

ماهواره‌های چینی در خدمت کمک به امدادرسانی زلزله ترکیه ۶۹

کمک پهپادهای چینی به امدادرسانی در زلزله ترکیه ۷۲

ساخت راه‌آهن با فناوری ماهواره ۷۳

دیپلماسی ۷۶

گزارش آمریکا از احتمال پیشی گرفتن چین از این کشور در حوزه فضا ۷۷

جاسوسی ماهواره چین از ماهواره‌های آمریکا ۷۹

استانداردسازی بین‌المللی برای پرتاب‌های فضایی ۸۲

ماژول جدید ایستگاه فضایی چین برای میزبانی فضانوردان خارجی ۸۳

چین جت آموزشی پیشرفته به امارات صادر می‌کند ۸۵

نمایشگاه دفاعی امارات ۸۷

حضور گسترده چین در نمایشگاه دفاعی امارات ۸۸

توافق مصر و چین برای همکاری در حوزه دفاعی ۹۰

اخبار صنعت هوایی و فضایی چین

فروردین ۱۴۰۲

دفتر همکاری فناوری سفارت جمهوری اسلامی ایران در پکن

با همکاری:

گروه مطالعاتی چین نگار

و

اسپاش؛ پایگاه خبری فضا و نجوم ایران

علم و فناوری فضایی

حامل فضایی سوخت مایع شرکت خصوصی چینی

افزایش دو برابری کارآیی موشک‌های هایپرسونیک

مخزن سوخت عظیم برای حامل‌های فضایی فوق سنگین

منظومه ماهواره‌ای در مدار بسیار کم ارتفاع زمین

شبکه ماهواره‌ای برای ارتباطات کوانتومی

سامانه ماهواره‌ای برای ارائه خدمات اینترنت به سراسر دنیا

منظومه ماهواره‌ای برای پشتیبانی از اتومبیل‌های خودران

فریب دشمن با ارسال سیگنال‌های جعلی از فضا

طرح جدید برای فرود فضانوردان روی سطح ماه

بازگشت بذرهای پاکستانی از ایستگاه فضایی چین

اولین آزمایش احتراق چین در فضا

حامل فضایی سوخت مایع شرکت خصوصی چینی

شرکت اسپیس پایونییر (Space Pioneer) اعلام کرد به زودی حامل فضایی سوخت مایع خود را به فضا پرتاب می‌کند. این شرکت در صورت موفقیت، به اولین نهاد خصوصی در چین بدل خواهد شد که توانسته است حامل سوخت مایع به مدار زمین برساند.

حامل فضایی اسپیس پایونییر به نام تیان‌لانگ۲- (Tianlong-2) که از نفت سفید و اکسیژن مایع به عنوان سوخت استفاده می‌کند، قرار است ماه مارس سال جاری میلادی از پایگاه فضایی جیکوان (Jiuquan) به فضا پرتاب شود. پیش‌تر شرکت لنداسکیپ (Landspace) تلاش ناموفقی را در پرتاب حامل سوخت مایع تجربه کرده بود.

تیان‌لانگ۲- قادر به حمل ۲ تن محموله به مدار لئو و ۱۵۰۰ کیلوگرم

محموله به مدار خورشیدآهنگ در ارتفاع ۵۰۰ کیلومتری زمین است. این حامل سه مرحله‌ای، ۳۲.۸ متر طول و ۳.۳۵ متر قطر دارد. به گفته مسئولان اسپیس پایونییر، شرکت آن‌ها از زمان تاسیس در سال ۲۰۱۸ تاکنون نزدیک به ۴۳۸ میلیون دلار سرمایه جذب کرده است. از این بودجه برای توسعه حامل دو مرحله‌ای و قابل بازیابی تیان‌لانگ۳- استفاده خواهد شد.

افزایش دو برابری کارآیی موشک‌های هایپرسونیک

محققان چینی ادعا می‌کنند به فناوری جدیدی در حوزه موشک‌های هایپرسونیک دست یافته‌اند که برد عملیاتی این موشک‌ها را به میزان قابل توجهی افزایش داده و قدرت نظامی آن‌ها را دو برابر می‌کند. به گفته دانشمندان، آن‌ها موفق به پیشرفت‌هایی در بهبود کارآیی موتورهای هواتنفس در موشک‌های هایپرسونیک شده‌اند که در آن از سوخت جامد استفاده می‌شود.

این فناوری سرعت هوای ورودی را قبل از ورود به محفظه احتراق به کمتر از سرعت صوت کاهش داده و موجب می‌شود سوخت به طور کامل بسوزد. نمونه اولیه موتور مورد اشاره در یک شبیه‌سازی زمینی، برای پرواز در ارتفاع ۲۵ کیلومتری با سرعت ۶ ماخ (۶ برابر سرعت صوت) مورد آزمایش قرار گرفت که طی آن بازده سوخت ۷۹ درصدی را نشان داد.

ما لیکون (Ma Likun)، سرپرست تیم پژوهشی از دانشگاه ملی فناوری دفاعی (National University of Defence Technology)، می‌گوید: «این افزایش کارآیی تقریبا معادل دو برابر موتورهای اسکرم‌جت معمول است که در شرایط مشابه فعالیت می‌کنند.»

موتورهای اسکرم‌جت در سرعت‌های ابرصوت (هایپرسونیک) مورد استفاده قرار می‌گیرند و طرز کار آن‌ها، با تغییراتی، بسیار مشابه موتورهای رَم‌جت است. رم‌جت ساده‌ترین نوع موتور جت است و در آن هوایی که وارد موتور می‌شود به خاطر سرعت ورود به مجرای موتور، خود به خود فشرده شده و نیازی به داشتن فشارنده (کمپرسور) نیست.

به گفته محققان، سوخت اولیه‌ای که برای موتور جدید مورد استفاده قرار گرفت، پودر فلزی بور (Boron) است؛ ماده‌ای خاکستری رنگ که می‌تواند در تماس با اکسیژن به شدت محترق شود. دانشمندان در آزمایش خود پودر بور را وارد محفظه احتراق کرده و با تغییر حالت تزریق پودر از یک نازل به چند نازل، امواج ضربه‌ای اضافی تولید کردند که پس از انبساط، به سمت ورودی هوا جریان یافت تا بلافاصله سرعت هوای ورودی را کاهش دهد.

چنین امری به پودر بور امکان می‌دهد تا تعامل بیشتری با مولکول‌های هوا داشته باشد و تحت واکنش‌های شیمیایی تقویت‌شده قرار گیرد. محققان مدعی‌اند این امر منجر به دمای احتراق بالاتر و رانش بیشتر شد که موتور را قادر می‌سازد در مسافت طولانی‌تری فعالیت کند.

بر اساس اظهارات پژوهشگران، توسعه موتور جدید می‌تواند ضمن افزایش قابلیت مانور موشک‌های هایپرسونیک، آن‌ها را نسبت به اهداف، حساس‌تر کرده و به سامانه‌های دفاع موشکی فرصت کمی برای واکنش دهد.

مخزن سوخت عظیم برای حامل‌های فضایی فوق سنگین

چین یک مخزن پیشران کلاس ۱۰ متری تولید کرده است که از آن برای ساخت حامل‌های فضایی فوق سنگین استفاده خواهد شد. بر اساس اعلام آکادمی فناوری حامل‌های فضایی چین (CALT) قرار است این مخزن عظیم با قطر ۹.۵ متر در توسعه حامل لانگ مارچ۹- (Long March-9) به کار رود.

البته مهندسان چینی این مخزن را بر اساس نسخه یک بار مصرف لانگ مارچ۹- ساخته‌اند و قصد دارند آن را برای نسخه قابل استفاده مجدد این حامل نیز بازطراحی کنند. چین در نظر دارد نسخه قابل بازیابی لانگ مارچ۹- را برای سفر به اعماق فضا از جمله ماه و مریخ به کار بگیرد.

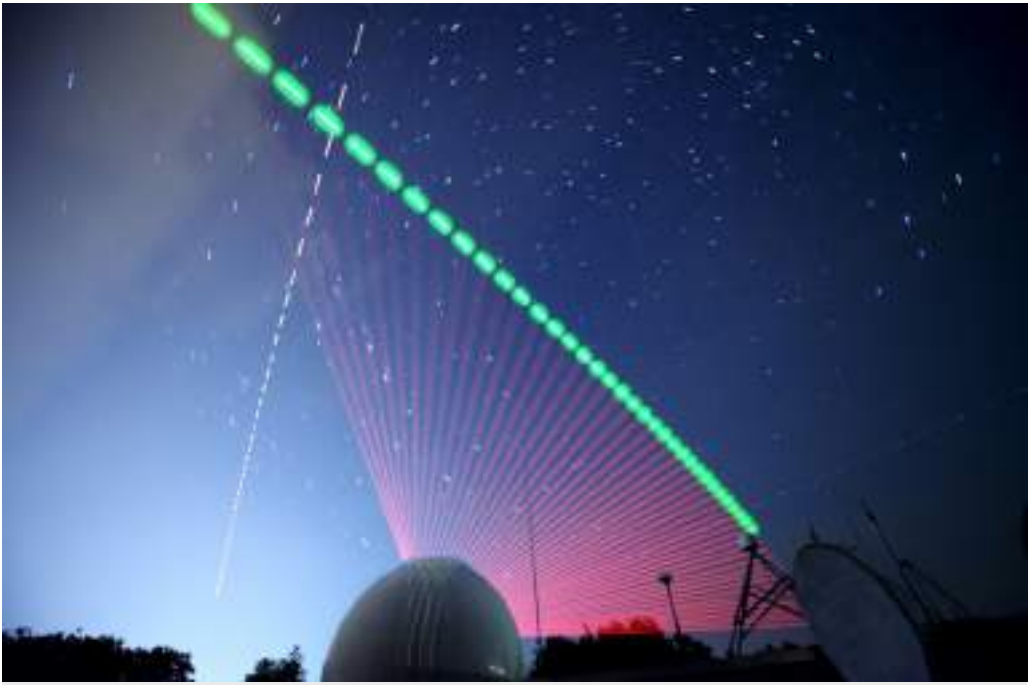
مخزن سوخت محفظه‌ای است که سوخت حامل قبل از استفاده در آن ذخیره می‌شود. مخازن سوخت در ساخت متفاوت هستند و توسعه آن‌ها در فضاپیماها امری نسبتا پیچیده و دشوار است، چرا که وزن بسیار زیادی دارند.

منظومه ماهواره‌ای در مدار بسیار کم ارتفاع زمین

چین در حال برنامه‌ریزی برای ایجاد یک منظومه ماهواره‌ای در مدار بسیار کم ارتفاع زمین است که به فاصله ۱۵۰ تا ۳۰۰ کیلومتری زمین اطلاق می‌شود. ماهواره‌هایی که در چنین ارتفاع‌هایی پرواز می‌کنند، در مقایسه با مدارهای ماهواره‌ای رایج، به هزینه‌های تحقیق و توسعه کمتری نیاز داشته و کارآیی بیشتری در جمع‌آوری و انتقال اطلاعات ارائه می‌دهند.

به عنوان مثال، ماهواره‌های سنجشی در مدارهای بسیار کم ارتفاع، با وزن و هزینه‌ای بسیار کمتر، بازدهی بهتری خواهند داشت و می‌توانند با سرعت بیشتری به پایش بلایای طبیعی و سایر شرایط اضطراری بپردازند. آن‌ها همچنین قادرند در مدت زمان کوتاه‌تری تصاویر با وضوح بالا تهیه کرده و در نتیجه قابلیت گردآوری داده‌ها را بهبود بخشند.

بنابر اعلام شرکت علوم و صنایع هوافضای چین (CASIC) اولین ماهواره این منظومه در سپتامبر سال جاری میلادی پرتاب خواهد شد. منظومه مورد اشاره، فناوری‌های مهمی مانند پرواز در ارتفاع‌های بسیار کم، تصویربرداری با وضوح بالا از زمین، پردازش هوشمند داده‌ها و انتقال مستقیم اطلاعات به ایستگاه‌های زمینی را آزمایش خواهد کرد. چین پیش‌تر از ایجاد یک زیرساخت فضایی سنجشی با امکان پوشش جهانی و کارآیی مناسب خبر داده بود.



شبکه ماهواره‌ای برای ارتباطات کوانتومی

چین در حال توسعه یک شبکه ارتباطی کوانتومی با استفاده از تلفیق داده‌های ماهواره‌ها در مدارهای مختلف از کم ارتفاع تا مرتفع زمین است. این شبکه که از عناصر مکانیک کوانتومی برای رمزگذاری و انتقال امن اطلاعات استفاده می‌کند، با همکاری آکادمی علوم چین و (CAS) و مرکز ملی علوم فضایی (NSSC) این کشور ایجاد خواهد شد و از ماهواره‌های مدارهای لئو، مئو و ژئو بهره می‌گیرد.

طرح مذکور بر پایه پیشرفت‌های مربوط به ماهواره علمی کوانتومی چین با نام میسیوس (Micius) توسعه می‌یابد که آزمایش‌هایی را در زمینه توزیع کلید کوانتومی (QKD)، توزیع درهم‌تنیدگی کوانتومی و

ترابرد کوانتومی (Quantum Teleportation) انجام داد.
توزیع کلید کوانتومی یک روش ارتباط امن محسوب می‌شود که پروتکل رمزنگاری مبتنی بر مکانیک کوانتومی را پیاده‌سازی می‌کند. ترابرد یا دورنوردی کوانتومی نیز روشی برای انتقال اطلاعات کوانتومی از فرستنده در یک مکان به گیرنده در فاصله‌ای دورتر است.
بر اساس اطلاعات موجود، در ابتدای این برنامه ۳ یا ۵ ماهواره کوچک با تمرکز بر فناوری QKD به منظور تولید ذرات درهم‌تنیده برای استفاده به عنوان کلیدهای کوانتومی به ارتفاع ۸۰۰ کیلومتری سطح زمین فرستاده می‌شوند. ماهواره‌های مدار کم ارتفاع (لئو) ارتباط میان شهرها را ایجاد می‌کنند، در حالی که ماهواره‌های موجود در مدارهای بالاتر (مئو و ژئو) امکان ارتباط کوانتومی بین‌قاره‌ای را فراهم می‌آورند.
در سال ۲۰۲۲ ماهواره جینان۱- (Jinan-1) به فضا پرتاب شد که ظاهرا اولین ماهواره متمرکز بر فناوری QKD در مدار لئو بوده و کوچک‌سازی فناوری‌های مهم این پروژه را آزمایش کرده است.
اولین ماهواره مدارهای مرتفع‌تر نیز که به عنوان ماهواره MEO-to-GEO (مئو تا ژئو) شناخته می‌شود، امکان آزمایش‌های طولانی‌تر را فراهم می‌آورد، زیرا ماهواره‌های مدارهای لئو ظرف مدت کوتاهی از فراز منطقه‌ای مشخص عبور می‌کنند. ماهواره MEO-to-GEO یک تلسکوپ با قطر ۶۰۰ میلی‌متری را برای انتقال فوتون با خود حمل خواهد کرد.
با بهره‌گیری از ماهواره‌های مدارهای مرتفع‌تر می‌توان یک شبکه ارتباطی کوانتومی جهانی و با امکان ارائه خدمات در تمام طول شبانه‌روز توسعه داد. به علاوه، چین در حال ساخت ایستگاه‌های زمینی کوچک برای این شبکه بوده و تاکنون امکان برقراری ارتباطات کوانتومی بین ماهواره

میسیوس و برخی شهرها مانند پکن و جینان به صورت آزمایشی فراهم شده است.

چین در سال‌های اخیر ارتباطات کوانتومی و محاسبات کوانتومی را به عنوان یکی از پروژه‌های عظیم خود در حوزه فناوری برای پیشرفت تا سال ۲۰۳۰ معرفی کرده و آن را همچون یک صنعت نوظهور راهبردی مورد توجه قرار داده است. آژانس فضایی اروپا نیز به دنبال توسعه یک شبکه ارتباطی کوانتومی است که در آن کشوهایی از جمله ایالات متحده و بریتانیا همکاری می‌کنند.

سامانه ماهواره‌ای برای ارائه خدمات اینترنت به سراسر دنیا

چین در حال توسعه سامانه بزرگ ماهواره‌ای با حدود ۱۳ هزار ماهواره است تا از طریق آن به ارائه اینترنت به سراسر جهان بپردازد. کارشناسان معتقدند چنین برنامه‌ای با هدف رقابت با منظومه‌های بزرگ اینترنت ماهواره‌ای شرکت‌های اسپیس‌ایکس و وان‌وب طرح‌ریزی شده است.

پکن در سال ۲۰۲۱ از پروژه مذکور با نام گووانگ (Guowang) به‌عنوان برنامه ملی چین برای ایجاد زیرساخت‌های جدید در حوزه فضا یاد کرد و به دنبال آن شرکت دولتی گروه شبکه ماهواره‌ای چین (China Satellite Network Group) برای نظارت بر این سامانه ماهواره‌ای انتخاب شد.

البته از آن زمان اخبار چندانی در ارتباط با این پروژه منتشر نشده است.

بنابر اظهارات کارشناسان آمریکایی، چین پیش‌تر درخواست‌هایی را برای ایجاد دو منظومه ماهواره‌ای با نام‌های GW-A59 و GW-2 به اتحادیه بین‌المللی مخابرات (ITU) ارسال کرده است که بر اساس آن‌ها در نظر دارد این دو سامانه را با مجموعا ۱۲۹۹۲ ماهواره در مدار لئو توسعه دهد.
گروه شبکه ماهواره‌ای چین قراردادی را با بخش دولتی شانگهای منعقد کرده است تا ضمن تقویت توسعه فعالیت‌های فضایی تجاری، دو شرکت را به عنوان بخشی از این پروژه در شهر چونگ‌کینگ (Chongqing) تاسیس کند. گووانگ جایگزین دو منظومه ارتباطی قبلی و بسیار کوچک‌تر به نام‌های هانگ‌یان (Hongyan) و هانگویان (Hongyun) می‌شود که آن‌ها را به ترتیب شرکت علوم و فناوری فضایی چین (CASC) و شرکت علوم و صنایع هوافضای این کشور (CASIC) توسعه داده‌اند.
برخی نشانه‌ها نیز حاکی از آن است که شرکت‌های فضایی تجاری نوظهور چین نقش بزرگی در این پروژه خواهند داشت، هم در ساخت ماهواره‌ها و هم در پرتاب آن‌ها. کارشناسان به دلیل فعالیت‌های اخیر شرکت‌های خصوصی در حوزه توسعه اینترنت ماهواره‌ای چنین برداشتی دارند.
درحال‌حاضر اسپیس‌ایکس و وان‌وب به ترتیب بیش از ۳۵۰۰ و ۵۰۰ ماهواره اینترنتی را به مدار زمین فرستاده‌اند. به علاوه، شرکت آمازون برنامه خود را برای توسعه سامانه ماهواره‌ای با حدود ۳ هزار ماهواره به منظور خدمات‌رسانی اینترنتی به سراسر جهان اعلام کرده است.
اکنون با توجه به اینکه روسیه نیز در صدد توسعه منظومه ماهواره‌ای بزرگ خود برای خدمات‌رسانی اینترنتی است، می‌توان رقابت جالب توجهی را در این عرصه میان قدرت‌های فضایی دنیا در آینده نزدیک پیش‌بینی کرد.

منظومه ماهواره‌ای برای پشتیبانی از اتومبیل‌های خودران

شرکت خودروسازی جیلی (Geely) چین اعلام کرد تا سال ۲۰۲۵ تعداد ۷۲ ماهواره را برای پشتیبانی سری جدیدی از اتومبیل‌ها به فضا می‌فرستد. این شرکت پیش‌تر از تصمیم خود برای توسعه یک منظومه ماهواره‌ای به منظور پاسخ به نیازهای ناوبری و ارتباط ماهواره‌ای جهت پشتیبانی از اتومبیل‌های خودران خبر داده بود.

این سامانه ماهواره‌ای، ارتباطات V2V (خودرو به خودرو) و V2X (خودرو با هر وسیله ترافیکی دیگر) را فراهم می‌کند و قادر است دقت موقعیت‌یابی را تا سطح سانتی‌متر ارائه دهد. به گفته مدیران جیلی، تحقق رانندگی خودران با استفاده از این منظومه نیازمند ایستگاه‌های زمینی پرهزینه نخواهد بود.

جیلی در سال ۲۰۱۸ یک شرکت تابعه در حوزه فضایی موسوم به گی‌اسپیس (Geespace) تاسیس کرد تا با ایجاد یک شبکه ماهواره‌ای، به ارائه راهکارهای رانندگی خودران بپردازد. گی‌اسپیس از آن زمان شروع به ساخت یک کارخانه تولید ماهواره در شهر تایژو (Taizhou) کرد. اگرچه تعداد نهایی ماهواره‌های این منظومه مشخص نیست، ظرفیت کارخانه تایژو از برنامه جیلی برای ایجاد منظومه‌ای متشکل از هزاران ماهواره حکایت دارد.

شرکت جیلی به تازگی از خودروهای تمام برقی گلکسی (Galaxy) رونمایی کرده است که برای رانندگی هوشمند از ماهواره‌ها کمک می‌گیرند.

فریب دشمن با ارسال سیگنال‌های جعلی از فضا

تیمی از مهندسان چینی در حال توسعه روشی جدید هستند که در آن، انبوهی از سیگنال‌های هدف جعلی از فضا فرستاده می‌شود تا سامانه دفاع موشکی دشمن فریب بخورد. شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای این پروژه موسوم به «حمله فضایی فریبنده» با موفقیت انجام شد و اکنون برای رفع چالش‌های مهندسی به مراحل بعدی می‌رود.

در این شبیه‌سازی، یک موشک بالستیک علیه دشمن فرضی پرتاب شد که توسط سامانه دفاع موشکی پیشرفته محافظت می‌شود. این موشک کلاهک هسته‌ای یا سایر کلاهک‌های متعارف حمل نمی‌کرد و در عوض حامل سه فضاپیمای کوچک بود تا پس از رسیدن به ارتفاعی مشخص در

جو زمین، آن‌ها را رها کند.

ابزارهای تداخل رادیویی در فضاپیماها سیگنال‌های شبکه رادار دشمن را دریافت کرده و سیگنال‌های فریبنده‌ای را مجددا ارسال می‌کنند که باعث می‌شود این موشک غیرمسلح، تهدیدی بسیار بزرگ‌تر از آنچه هست، به نظر برسد. در نتیجه چنین برنامه‌ای، نیروهای دشمن اقدام به پرتاب تسلیحات نظامی برای نابودی این فضاپیماها می‌کنند.

به گفته تیم پژوهشی که ژائو یانلی (Zhao Yanli)، مهندس ارشد ارتش آزادی‌بخش خلق (PLA) چین، آن‌ها را رهبری می‌کند، تولید این نوع سیگنال‌های فریبنده در فضا کار بسیار سختی است. انجام حمله جعلی یک ترفند قدیمی در نبردهای هوایی مدرن است که می‌تواند حریف را گیج و خسته کند. چینی‌ها پیش از این نیز از برنامه‌هایی مشابه برای گمراه کردن دشمن استفاده کرده‌اند، اما با روش‌هایی که بسیار هزینه‌بر بوده است.

به گفته این تیم، فضاپیماهای طراحی‌شده توسط آن‌ها ارزان هستند، زیرا به موتور برای ایجاد نیروی رانش نیاز ندارند. به علاوه، جهت پرواز، سرعت و آرایش حرکتی آن‌ها پیش از پرتاب، بر اساس اطلاعات مربوط به مکان رادارهای ثابت دشمن تنظیم می‌شود. مهندسان با استناد به نتایج شبیه‌سازی رایانه‌ای ادعا می‌کنند با طراحی دقیق می‌توانند خطای موقعیت‌یابی منابع مختلف سیگنال را کمتر از نیم متر نگه دارند که در محدوده خطای استاندارد یک رادار نظامی است.

به گفته این تیم، فناوری آن‌ها به راحتی می‌تواند برای رهاسازی فضاپیماهای بیشتر و ایجاد تعداد زیادی نقطه گمراه‌کننده روی صفحه رادار دشمن، گسترش یابد.

طرح جدید برای فرود فضانوردان روی سطح ماه

چین از طرح مفهومی یک فرودگر قمری رونمایی کرده که امیدوار است به وسیله آن بتواند تا پایان دهه جاری میلادی، فضانوردان را روی سطح ماه فرود آورد. این مدل نشان می‌دهد که چین در حال توسعه برنامه‌ای برای فرود مرحله‌ای بوده که با فرود ماموریت آپولو متفاوت است.

در این طرح، یک بخش پیشران به گونه‌ای طراحی می‌شود تا قبل از اینکه فرودگر به آرامی روی سطح ماه بنشیند، یک فرود جداگانه و سخت انجام داده و موجب کاهش خطرات احتمالی برای تکمیل فرود خدمه شود. همچنین فرودگر به عنوان وسیله نقلیه برای بازگرداندن فضانوردان به مدار ماه و اتصال به فضاپیما و سپس انتقال آن‌ها به زمین عمل خواهد کرد.

جزئیات این مدل، رانشگرها، یک ماه‌نورد، مکانیسم‌های اتصال به

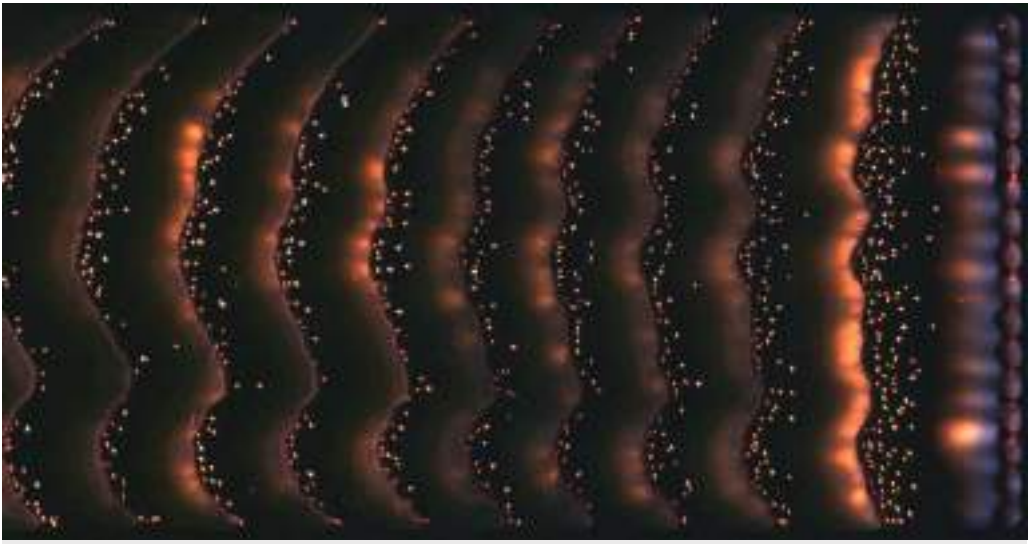
فضاپیما، یک دریچه خدمه و یک نردبان برای پیاده شدن فضانوردان از فرودگر و راهپیمایی روی سطح ماه، آنتن‌ها و سایر تجهیزات را نشان می‌دهد. طبق برنامه‌هایی که پیش‌تر مسئولان فضایی چین اعلام کرده بودند، این فرودگر بخشی از برنامه‌ای محسوب می‌شود که برای اعزام ۲ فضانورد به ماه تا سال ۲۰۳۰ طرح‌ریزی شده است.

بازگشت بذرهای پاکستانی از ایستگاه فضایی چین

بذرهایی که پاکستان به ایستگاه فضایی ملی چین فرستاده بود، پس از ۶ ماه به این کشور بازگردانده شدند. این بذرها ژوئن سال گذشته میلادی به وسیله فضاپیمای چینی شنژو۱۴- (shenzhou-14) به ایستگاه فضایی چین به نام تیانگونگ (Tiangong) ارسال شده بودند تا پس از قرارگیری در معرض تشعشات کیهانی و شرایط ریزگرانش، توسط پژوهشگران پاکستانی مورد آزمایش قرار گیرند.

پاکستان این آزمایش با هدف ایجاد جهش‌های مفید در ژن‌های بذرها انجام داده است تا در نهایت به توسعه گونه‌های جدید گیاهی کمک کند.

پاکستان پیش‌تر اعلام کرده بود قصد دارد در ادامه همکاری‌های فضایی دو کشور، فضانوردان خود را نیز به تیانگونگ بفرستد، اگرچه طرف چینی هنوز رسما این موضوع را تایید نکرده است.



اولین آزمایش احتراق چین در فضا

چین نخستین آزمایش احتراق در فضا را با موفقیت انجام داد. این آزمایش که در ایستگاه فضایی ملی این کشور صورت گرفت، شامل دو اشتعال و استفاده از متان به عنوان سوخت بود و فرآیند آن ۳۰ ثانیه به طول انجامید. پژوهشگران می‌گویند شکل شعله در فضا به عنوان محیطی با شرایط ریزگرانش، در مقایسه با زمین کوتاه‌تر و گردتر به نظر می‌رسد.

سامانه آزمایش احتراق در ایستگاه فضایی ضمن تایید عملکرد کل فرآیند، پایه‌ای را برای آزمایش‌های احتراق بعدی در فضا ایجاد کرد. در مجموع ۱۰ طرح تحقیقاتی برای آزمایش احتراق در محیط ریزگرانش وجود دارد که تحت نظر آکادمی علوم چین (CAS) انجام می‌شوند. انتظار می‌رود بیش از ۴۰ آزمایش احتراق در فضا تا پایان سال جاری میلادی صورت گیرد تا اولین داده‌ها برای چین در این زمینه ایجاد شود.

اکتشافات فضایی

ماموریت انتقال نمونه از یک سیارک کوچک

آغاز فاز دوم پروژه رصد فضای عمیق چین

چین با رادار کوانتومی، سیارک‌های ناشناخته را شناسایی می‌کند

همکاری چین و اروپا در ساخت و پرتاب کاوشگر خورشیدی

پروژه مشترک چین و فرانسه برای رصد دورترین انفجارهای ستاره‌ای

ماموریت انتقال نمونه از یک سیارک کوچک

چین در حال پیشبرد برنامه‌ای برای پرتاب یک فضاپیمای رباتیک به منظور جمع‌آوری و انتقال نمونه از سیارکی کوچک با قطر حدودا ۴۰ تا ۱۰۰ متر در نزدیکی زمین است. این ماموریت تیان‌ون۲- (Tianwen-2) نام دارد و طی آن فضاپیمایی برای جمع کردن نمونه از سیارک HO3 2016 به فضا فرستاده خواهد شد.

به گفته یه پیجیان (Ye Peijian)، دانشمند آکادمی فناوری فضایی چین (CAST)، در این ماموریت یک حامل فضایی بزرگ، فضاپیمای متشکل از دو بخش شامل یک مدارگرد و یک ماژول ورود مجدد به جو زمین را به سمت HO3 2016 پرتاب می‌کند.

فضاپیما ابتدا به دور سیارک می‌چرخد و بعد پروازی بسیار نزدیک به آن انجام می‌دهد تا با استفاده از یک بازوی مکانیکی اقدام به برداشتن

نمونه از سطح HO3 2016 کند. فضاپیما سپس به مدار زمین باز می‌گردد و ماژول ورود مجدد را که حاوی نمونه‌های سیارک است، آزاد می‌کند تا به زمین برسد.

مدارگرد ماموریت تیان‌ون۲- نیز پرواز خود را به سمت یک دنباله‌دار موسوم به 311P در کمربند اصلی ادمه می‌دهد تا به اکتشاف آن بپردازد.

سیارک HO3 2016 که از آن با نام Kamo'oalewa 469219 نیز یاد می‌شود، نخستین بار در آوریل ۲۰۱۶ توسط رصدخانه هالیکالا (Ha-leakala) در ایالت هاوایی آمریکا مشاهده و مشخص شد در مداری مشابه مدار زمین به دور خورشید حرکت می‌کند.

آغاز فاز دوم پروژه رصد فضای عمیق چین

موسسه فناوری پکن (Beijing Institute of Technology) اعلام کرد توسعه فاز دوم تاسیسات راداری رصد فضای عمیق چین با نام «چشم مرکب چین» (China Compound Eye) در جنوب غربی شهر چونگ‌کینگ (Chongqing) آغاز شده است. این مرکز برای رصد و ثبت تصاویر با وضوح بالا از اجرام در اعماق فضا، به عنوان بخشی از سامانه دفاع سیاره‌ای چین و نیز تحقیقات علمی این کشور استفاده خواهد شد. فاز دوم در منطقه‌ای به وسعت بیش از ۲۰ هکتار احداث می‌شود که شامل ساخت ۲۵ رادار با وضوح بالا هر یک با قطر ۳۰ متر خواهد بود و انتظار می‌رود در سال ۲۰۲۵ تکمیل شود. «چشم مرکب چین » شامل سه فاز است که در فاز اول آن ۴ رادار به قطر ۱۶ متر ساخته شد. پیش‌بینی می‌شود پس از اتمام فاز سوم، این تاسیسات بیش از ۱۰۰ رادار داشته باشد.

چین با رادار کوانتومی، سیارک‌های ناشناخته را شناسایی می‌کند

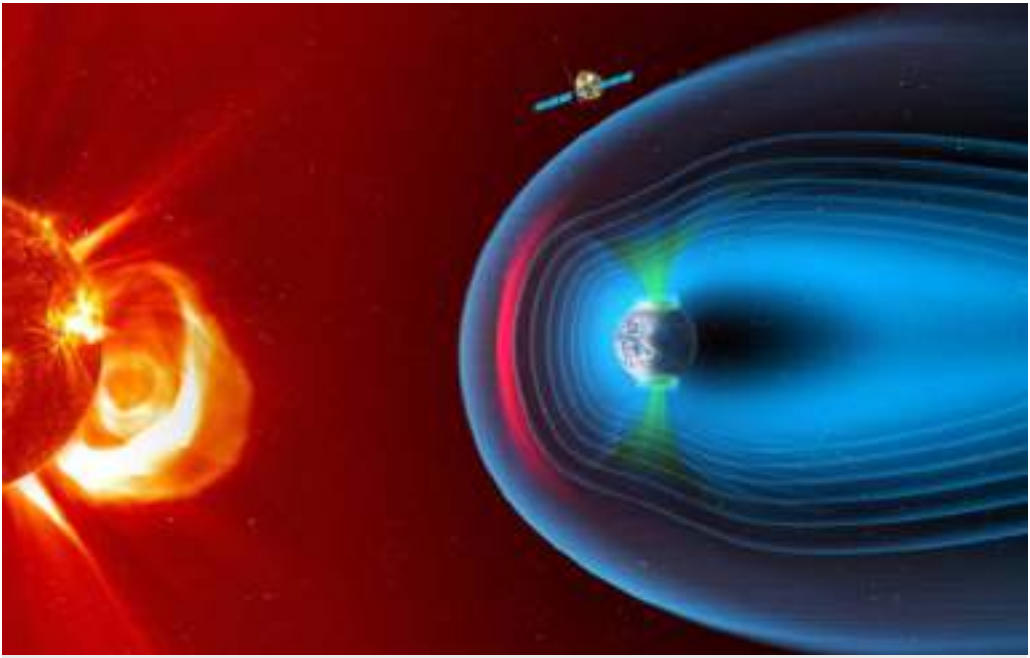
چین در حال توسعه یک رادار زمینی جدید است که در دماهای بسیار سرد برای پایش اعماق فضا فعالیت می‌کند. انتظار می‌رود این رادار با فناوری پیشرفته کوانتومی به میزان حساسیت بی‌سابقه‌ای در رصدهای فضایی دست یابد. چین از این رادار کوانتومی عمدتا در سامانه دفاع سیاره‌ای این کشور به منظور شناسایی سیارک‌های ناشناخته یا دیگر اجرام فضایی استفاده خواهد کرد که ممکن است با روش‌های نظارتی رایج رصد نشوند. گفتنی است چین سال گذشته میلادی برنامه‌ای ملی را برای ساخت یک سامانه دفاع سیاره‌ای را آغاز کرد. این برنامه شامل شبکه عظیمی از رادارهای قدرتمند می‌شود که قرار است بخشی از زیرساخت آن روی قمر زمین ایجاد شود.

مشخصات و نحوه عملکرد رادار کوانتومی چین

برد تشخیص این رادار می‌تواند به ۱۵ میلیون کیلومتر (تقریبا ۴۰ برابر فاصله زمین تا ماه) برسد و پروژه آن را شرکت گروه فناوری الکترونیک چین (CETC) اجرایی می‌کند.

رادارهای معمول با جمع‌آوری امواج مایکروویوی کار می‌کنند که پس از برخورد به هدف بازمی‌گردند؛ در این صورت با دورتر شدن هدف، امواج قدرتمندتری مورد نیاز است. از نظر فنی، می‌توان با افزایش اندازه آنتن و استفاده از فرستنده‌های راداری پرقدرت به این امر دست یافت، اما ساخت تاسیسات راداری بزرگ بسیار هزینه‌بر است.

در عوض، رادار کوانتومی سیگنال را به جای امواج به عنوان ذرات منفرد در نظر می‌گیرد. در این حالت، با کمک قوانین مکانیک کوانتومی می‌توان اطلاعات مفیدی را از امواج مایکروویو بسیار ضعیفی که معمولا توسط رادارهای رایج بی‌فایده تلقی می‌شوند، جمع‌آوری کرد و در نتیجه امکان شناسایی اهداف کوچکتر در فاصله دورتر را فراهم آورد.



همکاری چین و اروپا در ساخت و پرتاب کاوشگر خورشیدی

چین با همکاری اروپا در حال توسعه یک ماموریت فضایی مشترک هستند تا از طریق آن به مطالعه اثرات خورشید بر مغناطیس‌سپهر (مگنتوسفر) زمین بپردازند. در همین راستا اخیرا تیم‌هایی از آکادمی علوم چین (CAS)، آژانس فضایی اروپا (ESA) و شرکت فرانسوی آریان‌اسپیس (Ar-ianespace) آزمایش‌هایی مرتبط با این کاوشگر خورشیدی موسوم به اسمایل (SMILE) را در هلند با موفقیت به پایان رسانده‌اند.

برای این منظور، تیمی از پژوهشگران چینی به شهر نوردویک (Noord-wijk) هلند سفر کردند تا با محققانی در مرکز تحقیقات و فناوری فضایی اروپا زیر نظر آژانس فضایی قاره سبز فعالیت کنند. این اولین باری است که یک ماموریت فضایی ساخت چین به آژانس فضایی اروپا فرستاده

می‌شود و یک تیم چینی برای مشارکت در مونتاژ و انجام آزمایش‌های آن در تاسیسات این آژانس حضور می‌یابند.

این ماموریت سه ساله به قدرتمندترین ابزار ساخته‌شده تاکنون برای مطالعه مگنتوسفر زمین و اثرات خورشید روی آن بدل خواهد شد و درک دانشمندان را از تعامل دینامیکی بین بادهای خورشیدی و مگنتوسفر زمین بهبود می‌بخشد. اسمایل همچنین به مطالعه پدیده‌هایی مانند خروج جرم از تاج خورشیدی می‌پردازد.

تاکنون فضاپیماهای متعددی اثرات خورشید را روی مگنتوسفر کره زمین رصد کرده‌اند؛ منطقه‌ای که به عنوان یک سپر محافظ برای حیات روی زمین در برابر بادهای خورشیدی مافوق صوت و تشعشعات کیهانی عمل می‌کند. اما این ماموریت‌ها عمدتا بر فرآیندهای محلی یا رویدادهای خورشیدی خاص متمرکز شده و هیچ کدام نتوانسته بودند تصویری کلی تهیه نموده و درک جامعی از این موضوع ارائه کنند.

اسمایل مجهز به چهار ابزار پیشرفته برای ثبت تصاویر پیوسته از تعامل بین باد خورشیدی و مگنتوسفر زمین است. یکی از این تجهیزات را دانشگاه لستر (University of Leicester) از سوی آژانس فضایی بریتانیا توسعه یافته و سه مورد دیگر نیز در چین ساخته شده‌اند.

توسعه فضاپیمای اکتشافی اسمایل از سال ۲۰۱۵ آغاز شده و قرار است در آوریل ۲۰۲۵ به وسیله حامل فضایی وگا (Vega) شرکت آریان‌اسپیس از پایگاه گویان (Guiana) فرانسه واقع در آمریکای جنوبی پرتاب شود. این فضاپیما با وزن پرتاب ۲۲۰۰ کیلوگرم در یک مدار با بیضویت بالا با حضیض (نزدیکترین نقطه مدار به زمین) ۵ هزار کیلومتر و اوج (دورترین نقطه مدار از زمین) ۱۲۱ هزار کیلومتری زمین به انجام ماموریت خواهد پرداخت.

پروژه مشترک چین و فرانسه برای رصد دورترین انفجارهای ستاره‌ای

چین و فرانسه قرار است در ماموریتی مشترک یک رصدخانه فضایی را با هدف پایش دورترین انفجارهای ستاره‌ای به فضا بفرستند. این رصدخانه با شناسایی تابش الکترومغناطیسی پرانرژی در محدوده اشعه ایکس و پرتو گاما به دنبال انفجارهای کیهانی کوتاه مدت و بسیار شدید موسوم به انفجارهای پرتو گاما خواهد بود.

انفجارهای اشعه گاما به انفجارهایی فوق‌العاده پرانرژی گفته می‌شود که در کهکشان‌های دوردست قابل مشاهده‌اند. این رویدادهای کیهانی پرانرژی‌ترین و درخشان‌ترین حوادث الکترومغناطیسی از زمان بیگ بنگ به شمار می‌روند. چنین انفجارهایی می‌توانند انرژی بسیار زیادی در حد انرژی یک میلیارد میلیارد خورشید تولید کنند که این امر موجب می‌شود از فواصل خیلی دور نیز قابل رصد باشند.

در این برنامه، چین ابزار GRM را برای اندازه‌گیری طیف گسیل‌های انفجار

پرتو گاما توسعه می‌دهد. ابزار دیگر محققان چینی برای این پروژه، یک تلسکوپ مرئی است که بلافاصله پس از یک رویداد انفجاری پرتو گاما به دنبال نور ساطع‌شده از آن در طول موج‌های نوری خواهد بود.

فرانسه نیز قرار است برای توسعه رصدخانه مذکور به نام SVOM (سرواژه Space-based multi-band astronomical Variable Objects Monitor) یک جفت ابزار علمی پیشرفته را به چین بفرستد.

این کشور مسئول ساخت تلسکوپ ECLAIRs است که به منظور رصد و تعیین موقعیت انفجارهای پرتو گاما به صورت تقریبا در لحظه توسعه می‌یابد. تلسکوپ MXT دیگر ابزاری است که فرانسه برای SVOM می‌سازد. این ابزار از اپتیک‌های نوآورانه‌ای موسوم به چشم خرچنگ (Lobster Eye) بهره می‌برد تا میدان دید وسیعی فراهم کند.

برنامه توسعه رصدخانه SVOM از سال ۲۰۱۴ با همکاری سازمان ملی فضایی چین (CNSA) و آژانس ملی تحقیقات فضایی فرانسه (CNES) شکل گرفت. این رصدخانه دارای ابعاد ۲.۸ * ۲.۵ متر بوده و قادر است همه انواع شناخته‌شده انفجارهای اشعه گاما را تشخیص دهد.

رصدخانه SVOM با وزنی بالغ بر ۹۰۰ کیلوگرم قرار است در دسامبر سال جاری میلادی به وسیله حامل فضایی لانگ مارچ۲-سی (Long March-2C) از پایگاه فضایی شیچانگ (Xichang) در جنوب غربی چین به فضا پرتاب شود. مدت زمان ماموریت این رصدخانه ۳ سال اعلام شده است و در ارتفاع ۶۰۰ کیلومتری زمین به انجام ماموریت می‌پردازد.

چین و فرانسه هر دو به توسعه بخش زمینی ماموریت برای هدایت رصدخانه و دریافت داده‌های علمی کمک خواهند کرد. گفتنی است در توسعه ماموریت فضایی مورد بحث، محققانی از بریتانیا و مکزیک نیز همکاری‌هایی را با چین و فرانسه انجام می‌دهند.

پرتاب‌های فضایی

پرتاب قدرتمندترین ماهواره مخابراتی چین

ماهواره محرمانه چین برای پایش قطب‌های زمین

پرتاب ماهواره سنجشی مصر توسط چین

تزریق ۲ ماهواره سنجشی به مدار زمین

پرتاب قدرتمندترین ماهواره مخابراتی چین

چین یک ماهواره مخابراتی پربازده را به وسیله ماهواره‌بر لانگ مارچ-۳بی/ای (Long March 3B/E) به فضا پرتاب کرد. این ماهواره به نام چاینا‌ست۲۶- (ChinaSat-26) با ۹۴ ترانسپاندر باند Ka، دارای ظرفیتی بیش از ۱۰۰ گیگابیت بر ثانیه بوده و اولین ماهواره چینی به شمار می‌رود که از چنین ظرفیتی برخوردار است.

شرکت چاینا‌ست‌کام (China Satcom)، اپراتور ماهواره مذکور، آن را به عنوان بخش مهمی از زیرساخت فضایی چین توصیف می‌کند. از داده‌های چاینا‌ست۲۶- اغلب به منظور ارائه خدمات اینترنت پهن‌باند برای پایانه‌های ثابت و نیز پایانه‌های متحرک جاده‌ای، دریایی و هوایی استفاده خواهد شد.

این عملیات روز پنجشنبه ۲۳ فوریه (۴ اسفند) ساعت ۱۱:۵۵ به وقت گرینویچ از پایگاه فضایی ژیچانگ (Xichang) در جنوب غربی چین

صورت گرفت و طی آن ماهواره چایناست۲۶- به مدار ژئو انتقال یافت.
ماهواره‌های مخابراتی پربازده یا HTS (سرواژه High-Throughput Satellite) به گروهی از ماهواره‌های مخابراتی گفته می‌شود که به ازای اختصاص طیف مداری یکسان، حداقل ۲ و معمولا بیش از ۲۰ برابر ماهواره‌های مخابراتی رایج بازدهی دارند. چایناست۲۶- را سازمان علوم و فناوری چین (CAST) ساخته است و با عمر طراحی ۱۵ سال، از باس ماهواره‌ای DFH-4E بهره می‌برد.

ماهواره‌بر لانگ مارچ۳-بی

لانگ‌مارچ۳-بی/ای نسخه پیشرفته لانگ مارچ۳-بی محسوب می‌شود که پس از بازنشسته شدن این ماهواره‌بر، به عنوان جایگزین آن مورد استفاده قرار می‌گیرد. لانگ‌مارچ۳-بی/ای حدود ۴۵۸ تن وزن داشته و قادر است ۱۱.۲ تن محموله را به مدار لئو و ۵.۱ تن محموله را به مدار انتقالی زمین ثابت (GTO) منتقل کند.
این ماهواره‌بر را آکادمی فناوری حامل‌های فضایی چین (China Academy of Launch Vehicle Technology) ساخته است. طول کلی ماهواره‌بر مذکور ۵۶.۳ متر بوده، قطر مراحل اول و دوم آن ۳.۳۵ متر و قطر مرحله سوم آن نیز ۳ متر است.
لانگ مارچ۳-بی یک ماهواره‌بر سه مرحله‌ای است که قابلیت چهار مرحله‌ای شدن را نیز دارد. اولین عملیات پرتاب این ماهواره‌بر در سال ۱۹۹۶ صورت گرفت و با احتساب این عملیات تاکنون ۸۸ ماموریت را به‌انجام رسانده که در ۴ مورد ناموفق عمل کرده است. لانگ مارچ۳-بی از دی متیل هیدرازین نامتقارن (UDMH) و دی‌نیتروژن تتراکسید به‌عنوان سوخت استفاده می‌کند و هر بار پرتاب آن ۵۰ تا ۷۰ میلیون دلار هزینه دربردارد.

ماهواره محرمانه چین برای پایش قطب‌های زمین

چین یک ماهواره محرمانه را به وسیله ماهواره‌بر لانگ مارچ۱۱- (Long March-11) به فضا پرتاب کرد. در این عملیات که روز چهارشنبه ۱۵ مارس (۲۴ اسفند) از پایگاه فضایی جیکوان (Jiuquan) در شمال غربی چین انجام شد، ماهواره شی‌یان۱۹- (Shiyan-19) در مدار نزدیک به قطبی (Near-Polar Orbit) استقرار یافت.

بر اساس گزارش‌ها، شی‌یان۱۹- یک ماهواره تحقیق و توسعه است که برای اهدافی مانند پایش منابع زمین، برنامه‌ریزی‌های شهری و پیشگیری و مقابله با بلایا به کار گرفته می‌شود. این ماهواره زیر نظر آکادمی فناوری پرواز فضایی شانگهای (SAST) ساخته شده است.

بر اساس اعلام مسئولان SAST، شی‌یان۱۹- از پلتفرمی بهره می‌برد که برای توسعه ماهواره‌های مینیاتوری، سبک، کم‌هزینه و با کارآیی بالا ساخته شده

است. شرکت دولتی علوم و فناوری هوافضای چین (CASC) که مسئولیت پرتاب این ماهواره را برعهده داشت، جزئیاتی از شی‌یان۱۹- ارائه نکرده است.
سری ماهواره‌های شی‌یان مجموعه‌ای از ماهواره‌های تحقیق و توسعه هستند که اولین آن‌ها در سال ۲۰۰۴ به فضا پرتاب شد. این ماهواره‌ها تاکنون در مدارهای مختلفی قرار گرفته‌اند و در فرآیند توسعه سامانه‌های فضایی چین نقش ایفا می‌کنند.

مدارهای نزدیک به قطبی

مدارهای نزدیک به قطبی مانند مدار لئو برای ماهواره‌های سنجش از دور مناسبند. این مدارها دارای زاویه شیب زیاد با یک مسیر زیرمداری هستند که تقریبا از سراسر قطب‌ها می‌گذرند. در نتیجه، ماهواره شی‌یان۱۹- قادر است تصاویری از قطب‌ها و مناطق با عرض جغرافیایی بالا ارائه دهد. ارتفاع مدارهای نزدیک به قطبی در محدوده ۴۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلومتری زمین است؛ به این معنا که دوره زمانی ماهواره‌های مستقر در این مدارها به طور معمول ۹۰ تا ۱۲۰ دقیقه است.

ماهواره‌بر لانگ مارچ۱۱-

لانگ مارچ۱۱- که در این عملیات مورد استفاده قرار گرفت، یک ماهواره‌بر چهار مرحله‌ای سوخت جامد است که با طول ۲۰.۸ متر و قطر ۲ متر، وزنی معادل ۵۸ تن دارد. این ماهواره‌بر را آکادمی فناوری حامل فضایی چین (CALT) ساخته است و می‌تواند ۷۰۰ کیلوگرم محموله را به مدار لئو حمل کند.
ماهواره‌بر مذکور اولین ماموریت خود را در سال ۲۰۱۵ انجام داده است و با احتساب این عملیات تاکنون ۱۶ بار به فضا پرتاب شده که در همه موارد موفق عمل کرده است. در میان ماموریت‌های لانگ مارچ۱۱- چهار عملیات پرتاب از دریا نیز دیده می‌شود.

پرتاب ماهواره سنجشی مصر توسط چین

چین ماهواره سنجش از دور مصر را به وسیله ماهواره‌بر لانگ مارچ-۲سی (Long March-2C) به فضا پرتاب کرد. این عملیات روز جمعه ۲۴ فوریه (۵ اسفند) ساعت ۰۴:۰۱ به وقت گرینویچ از پایگاه فضایی جیکوان (Jiuquan) در شمال غربی چین انجام گرفت و طی آن ماهواره هوروس۱- (Horus-1) به مدار خورشیدآهنگ منتقل شد.

به گفته رسانه‌های چینی، این ماهواره را شرکت دی‌اف‌اچ ائرو اسپیس (DFH Aerospace) زیرمجموعه آکادمی فناوری فضایی چین (CAST) ساخته است. برخی منابع نیز از مشارکت سازمان ملی سنجش از دور و علوم فضایی مصر (NARSSS) در ساخت این ماهواره خبر داده‌اند؛ نهادی که گفته می‌شود اپراتوری هوروس۱- را برعهده دارد. ماهواره مذکور که از آن با نام هلیوس۱- (Helusi-1) نیز یاد می‌شود، یک ابزار تصویربرداری با وضوح بالا با خود حمل می‌کند.

بنابر اظهارات شریف سدکی (Sherif Sedky)، رئیس آژانس فضایی مصر، ماهواره هوروس۱- در چارچوب همکاری‌های راهبردی مصر و چین ساخته شده است. وی با اشاره به همکاری گسترده میان مصر و چین در حوزه فضا و پرتاب‌های فضایی گفت: «متخصصان مصری و چینی همچنین در حال ایجاد مرکز مونتاژ، یکپارچه‌سازی و آزمایش ماهواره‌ها هستند و ما در راستای بومی‌سازی فناوری ساخت ماهواره تلاش می‌کنیم.»

ماهواره‌بر لانگ مارچ۲-سی

لانگ مارچ۲-سی که در این ماموریت به کار گرفته شد، یک ماهواره‌بر دو مرحله‌ای است که قابلیت سه مرحله‌ای شدن را نیز دارد. این ماهواره‌بر را آکادمی فناوری حامل‌های فضایی چین (China Academy of Launch Vehicle Technology) ساخته است و می‌تواند بالغ بر ۳۸۰۰ کیلوگرم محموله را به مدار لئو منتقل کند.

لانگ مارچ۲-سی دارای وزنی معادل ۲۳۳ تن و طول کلی ۴۲ متر بوده و قطر هر دو مرحله آن ۳.۳۵ متر است. ماهواره‌بر مذکور با احتساب این عملیات تاکنون ۶۷ بار به فضا پرتاب شده است که نخستین آن‌ها در سپتامبر ۱۹۸۲ انجام گرفت و فقط یک شکست در کارنامه خود دارد. لانگ مارچ۲-سی از دی متیل هیدرازین نامتقارن (UDMH) و دی‌نیتروژن تتراکسید به‌عنوان سوخت استفاده می‌کند.

تزریق ۲ ماهواره سنجشی به مدار زمین

چین دو ماهواره سنجش از دور را به وسیله ماهواره‌بر لانگ مارچ۴-سی (Long March-4C) به فضا پرتاب کرد. این عملیات روز پنجشنبه ۹ مارس (۱۸ اسفند) ساعت ۲۲:۴۱ به وقت گرینویچ از پایگاه فضایی تایوآن (Taiyuan) در شمال چین انجام گرفت و طی آن دو ماهواره مشابه تیان‌هوی۶- (Tianhui-6) در مدار خورشیدآهنگ قرار گرفتند.

چین ماموریت این دو ماهواره را مانند ماهواره‌های قبلی سری تیان‌هوی، نقشه‌برداری جغرافیایی، پایش منابع زمینی، ماموریت‌های علمی و برخی فعالیت‌های دیگر عنوان کرده است. با این حال، ناظران غربی معتقدند نیروهای مسلح چین از اطلاعات این ماهواره‌ها برای اهداف نظامی نیز استفاده می‌کنند.

رسانه‌های چینی هنوز جزئیاتی از دو ماهواره جدید منتشر نکرده‌اند.

نمای ماهواره تیان‌هوی-۱-۰۱

اولین ماهواره این سری یعنی تیان‌هوی۰۱-۱- سال ۲۰۱۰ به فضا پرتاب شد و تا سال ۲۰۲۱ تعداد ۳ ماهواره دیگر از این سری نیز در فاصله حدودا ۵۰۰ کیلومتری سطح زمین استقرار یافت. این ماهواره‌ها مجهز به چندین ابزار پایش زمین از جمله دوربین سه‌بعدی نقشه‌برداری و دوربین CCD با وضوح ۵ متر هستند.

ماهواره‌های تیان‌هوی۱- را شرکت هنگشن دانگ‌فنگ‌هانگ ویکسینگ (Hangtian Dongfanghong Weixing) و آکادمی فناوری فضایی این کشور (CAST) ساخته‌اند و ارتش آزادی‌بخش خلق (PLA) چین آن‌ها را اپراتوری می‌کند. گفته می‌شود این ماهواره‌ها برای هر دو هدف نظامی و غیرنظامی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

به علاوه، چهار ماهواره تیان‌هوی۲- مجهز به فناوری رادار دهانه ترکیبی (SAR) نیز در فاصله سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۱ و ماهواره تیان‌هوی۴- در سال ۲۰۲۱ در مدار زمین قرار گرفتند.

ماهواره‌بر لانگ مارچ۴-سی

لانگ مارچ۴-سی یک ماهواره‌بر سه مرحله‌ای سوخت مایع است که با وزن ۲۵۰ تن، می‌تواند ۴۲۰۰ کیلوگرم محموله را به مدار لئو و ۲۸۰۰

کیلوگرم محموله را به مدار خورشیدآهنگ منتقل کند. این ماهواره‌بر را آکادمی فناوری پرواز فضایی شانگهای (SAST) ساخته است و ۴۵.۸ متر طول دارد. همچنین قطر مراحل اول و دوم آن ۳.۳۵ متر و قطر مرحله سومش نیز ۲.۹ متر است.

لانگ مارچ۴-سی نخستین عملیات خود را در آوریل ۲۰۰۶ انجام داد و با احتساب این عملیات، تاکنون ۴۸ ماموریت را به‌انجام رسانده است که ۲ مورد آن‌ها با شکست مواجه شده‌اند. این ماهواره‌بر از دی متیل هیدرازین نامتقارن (UDMH) و دی‌نیتروژن تتراکسید به‌عنوان سوخت استفاده می‌کند.

صنعت هوایی

تبدیل هواپیمای سرنشین‌دار به یک پهپاد بزرگ

برتری هوش مصنوعی بر انسان در نبرد پهپادها

پهپاد تهاجمی با طراحی ماژولار

ساخت بالگرد-هواپیمای نظامی

طراحی جدید پهپاد با قابلیت رادارگریزی بالا و حذف قطعات اضافه

شبیه‌سازی موفق شلیک موشک از هواپیمای نظامی هایپرسونیک

رونمایی از پهپاد با امکان انجام عملیات در شرایط طوفانی

شکسته شدن رکورد جهانی ماشین‌های پرنده

تحول در صنعت موشک‌سازی چین با ژیروسکوپ جدید

تبدیل هواپیمای سرنشین‌دار به یک پهپاد بزرگ

چین عملیات پرواز آزمایشی نسخه بدون سرنشین هواپیمای Y-5B را با موفقیت به انجام رساند. در این عملیات پهپاد Y-5U شرکت صنعت هوانوردی چین (AVIC)، مسافت ۸۵ کیلومتر میان دو فرودگاه را پرواز کرد. به گفته این شرکت، نسخه Y-5U برای کاربردهای نظامی و غیرنظامی گسترده شامل تحویل سریع محموله، پایش بلایا و عملیات نجات ساخته می‌شود.

هواپیمای Y-5B نسخه ارتقایافته هواپیمای همه‌کاره Y-5 محسوب می‌شود. Y-5 یک هواپیمای دوباله است که اولین پرواز خود را در دهه ۱۹۵۰میلادی انجام داد و هنوز هم به طور گسترده به عنوان یک

هواپیمای کاربردی در سراسر چین استفاده می‌شود.
پهپاد Y-5U با وزن ۳۰۶۱ کیلوگرم، دارای حداکثر سرعت ۲۳۸ کیلومتر بر ساعت بوده و قادر است در ارتفاع ۱۴۵۰۰ فوتی از سطح دریا پرواز کند. برد Y-5U معادل ۸۴۵ کیلومتر است و با وزن برخاست ۵۲۵۰ کیلوگرم، فضای باری بیشتری نسبت به Y-5 دارد. از Y-5U به عنوان یک پهپاد مقرون به صرفه با عملکرد عالی در ارتفاع و سرعت پایین و همچنین هزینه‌های نگهداری کم یاد می‌شود.

برتری هوش مصنوعی بر انسان در نبرد پهپادها

محققان چینی عنوان کردند در نبرد میان دو پهپاد بال ثابت که یکی از طریق انسان و دیگری با هوش مصنوعی هدایت می‌شدند، هوش مصنوعی توانست حریف انسانی خود را شکست دهد.

بر اساس اظهارات تیمی از محققان مرکز تحقیقات و توسعه آیرودینامیک چین (CARDC) به رهبری هوانگ جونتائو (Huang Juntao)، در این درگیری که در شرایط واقعی انجام گرفت، مشخص شد هوش مصنوعی در نبردهای پیشرفته از فاصله نزدیک عملکرد برتری از خود نشان می‌دهد.

هنگامی که مبارزه شروع شد، خلبان انسان که از راه دور پهپاد را هدایت می‌کرد، اولین حرکت را انجام داد تا بر پهپاد مجهز به هوش مصنوعی برتری یابد. با این حال، هوش مصنوعی متوجه برنامه او شده و با انجام یک حرکت متقابل و نزدیک شدن به حریف، توانست از رقیب پیشی بگیرد.

حریف انسانی سعی کرد به سمت پهپاد حریف هجوم ببرد تا هوش مصنوعی را فریب داده و منجر به سقوط آن به زمین شود. با این حال، هوش مصنوعی پهپاد خود را در وضعیت کمین قرار داده و منتظر ماند تا حریف حرکتش را انجام دهد.

پس از آن، پهپاد تحت هدایت انسان روش دیگری به نام «قیچی غلتنده» (Rolling Scissors) انجام داد که شامل کاهش ناگهانی سرعت پهپاد و تغییر مسیر برای وادار کردن حریف به یک حرکت دفعی و شدید در تعقیب و گریز است. به همین ترتیب، درگیری حدود ۹۰ ثانیه ادامه یافت و سپس به دلیل اینکه خلبان انسان نتوانست از پهپاد تحت هدایت هوش مصنوعی فرار کند، متوقف شد.

تیم تحقیقاتی به این موضوع اشاره کرد که پهپادهایی با قابلیت تصمیم‌گیری مستقل و مبتنی بر هوش مصنوعی می‌توانند از نظر سرعت واکنش به طور کامل از انسان پیشی بگیرند. به گفته آن‌ها فناوری هوش مصنوعی با قابلیت انجام بهتر محاسبات نسبت به انسان می‌تواند با دقت بیشتری تصمیم‌گیری‌های بعدی در نبرد را پیش‌بینی کرده و ابتکار عمل را در دست بگیرد.

با این حال، تیم مذکور خاطرنشان می‌کند که بهره‌گیری از هوش مصنوعی در آسمان در مقایسه با اجرای آن روی زمین بسیار دشوار است، زیرا منابع محاسباتی محدودی در پهپاد وجود دارد که می‌تواند عملکرد خلبان هوش مصنوعی را به شدت تضعیف کند.

آن‌ها توضیح می‌دهند شرایط در دنیای واقعی، پیچیده‌تر و غیرقابل پیش‌بینی‌تر از شرایطی است که در مدل‌های ریاضی و شبیه‌سازی‌ها صورت می‌گیرد، از این رو می‌بایست تمام مخاطرات را در شرایط واقعی در نظر گرفت.

پهپاد تهاجمی با طراحی ماژولار

چین در حال آزمایش پرواز یک هواپیمای بدون سرنشین نظامی به نام WJ-700 است که به عنوان پهپاد با ارتفاع و پایداری بالا در این کشور شناخته می‌شود. WJ-700 دارای حداکثر وزن برخاست ۳.۵ تن بوده و مداومت پروازی آن ۱۵ ساعت است. سرعت عملیاتی این پهپاد بین ۵۰۰ تا ۶۰۰ کیلومتر بر ساعت است و حداکثر سرعت آن به ۷۰۰ کیلومتر بر ساعت می‌رسد.

پهپاد مذکور دارای طراحی ماژولار است و می‌تواند ۱۱ پیکربندی مختلف داشته باشد که به آن امکان می‌دهد ماموریت‌هایی مانند شناسایی میدان نبرد، جمع‌آوری اطلاعات و حملات دقیق را به انجام برساند. WJ-700 همچنین توانایی حمل رادار، بمب‌های هدایت‌شونده و موشک‌های ضد تشعشع و ضد کشتی را دارد.

پهپاد WJ-700 از مواد کامپوزیت ساخته شده است و به امکانات پیشرفته‌ای مانند سامانه هدایت پرواز با سیم (Fly-by-Wire)، اویونیک یکپارچه و موتور توربوفن با نسبت بای‌پس (نسبت کنارگذر) بالا مجهز است.

سامانه هدایت پرواز با سیم سامانه‌ای است که در آن به جای سامانه‌های مکانیکی، از نشانک‌دهی/سیگنال‌دهی الکتریکی برای اعمال تغییر در سطوح کنترل پرواز یک هواگرد استفاده می‌شود. نسبت کنار گذر موتور توربوفن نیز نسبت بین سرعت جریان جرم هوای کنارگذر از سرعت جریان جرم هوایی است که وارد هسته موتور می‌شود.

ناظران صنعت هوانوردی گفته‌اند که WJ-700 برای ماموریت‌های زمان حساس مناسب است؛ یعنی ماموریت‌هایی که نیازمند واکنش فوری نیروهای خودی هستند. بنا بر ادعای طراحان، قابلیت‌های هوایی این پهپاد، آن را در برابر تسلیحات دفاع هوایی کوتاه‌برد مانند تسلیحات دوش‌پرتاب تقریبا بی‌رقیب می‌کند.

پهپاد WJ-700 برای انجام حملات دقیق

پهپاد WJ-700 را شرکت علوم و صنایع هوافضای چین (CASIC) ساخته است و کارکرد و نگهداری آسانی دارد. اولین پرواز آزمایشی این پهپاد که به عنوان یک پهپاد تهاجمی-شناسایی شناخته می‌شود، سال ۲۰۲۱ انجام شده است و نمونه‌های اولیه آن تاکنون ده‌ها پرواز را برای آزمایش قابلیت‌ها و عملکرد از نظر عملیات در ارتفاع بالا، سرعت بالا و پایداری طولانی در هوا انجام داده‌اند.

توسعه WJ-700 در مارس ۲۰۱۸ آغاز شد و مهندسان با طراحی آن قصد داشتند یک مدل پیشرفته برای حملات دقیق علیه اهداف زمینی، کشتی‌ها، تسلیحات دفاع هوایی و همچنین عملیات‌های نظارت و شناسایی دوربرد ایجاد کنند. به علاوه، این پهپاد قادر است فعالیت‌های مرتبط با هشدار اولیه یا ارسال پارازیت الکترونیکی را در صورت نصب تجهیزات لازم انجام دهد.

ساخت بالگرد-هواپیمای نظامی

چین در حال ساخت نوعی بالگرد نظامی جدید است که در طراحی آن علاوه بر ملخ، از بال نیز استفاده می‌شود. هنوز جزئیاتی از این بالگرد-هواپیما منتشر نشده است، اما در مدل‌های اولیه دو مجموعه ملخ در بالای آن و همچنین پروانه‌های روی بال‌ها دیده می‌شود.

ایالات متحده نیز در حال کار بر روی نسل بعدی بالگرد-هواپیمای خود است و تصاویر منتشرشده از این وسیله نقلیه موسوم به FLRAA شباهت زیادی را با نمونه چینی نشان می‌دهد. FLRAA یک هواپیمای تیلت روتور بوده که از قابلیت فرود عمودی مانند بالگرد برخوردار است. این هواپیما جایگزین بخشی از ناوگان یواچ۶۰- بلک هاوک (UH-

60 Black Hawk) خواهد شد که ارتش ایالات متحده از سال ۱۹۷۹ از آن به عنوان بالگرد ترابری تاکتیکی و کاربردی استفاده می‌کند.

وو ژیمینگ (Wu Ximing)، از طراحان بالگردهای نظامی چین، با اشاره به اینکه چینی‌ها صرفا در صدد توسعه طرح‌هایی مشابه نمونه‌های خارجی نیستند، می‌گوید: :«برنامه ما توسعه نوعی وسیله نقلیه هوایی بوده که برای چین مناسب‌تر است؛ وسیله‌ای که با در نظر گرفتن فناوری‌های فعلی و آینده خود، با روند توسعه تجهیزات فناورانه ۲۰ الی ۳۰ سال آینده ما مطابقت داشته باشد.»

تصویر: بمب افکن بی۲ اسپیریت آمریکا

طراحی جدید پهپاد با قابلیت رادارگریزی بالا و حذف قطعات اضافه

محققان چینی در حال آزمایش یک پهپاد با نوعی بال جدید هستند که می‌تواند به پهپادها کمک کند تا قابلیت رادارگریزی خود را افزایش دهند. این پهپاد دم ندارد و به نظر می‌رسد نسخه کوچک‌شده بمب افکن بی۲ اسپیریت (B2 Spirit) نیروی هوایی ایالات متحده باشد.

پهپاد مذکور قادر است بدون استفاده از الویتور (Elevator)، قسمت‌های متحرک بال و قطعات متحرک لولایی معروف به الون (Elevon) پرواز کند. الویتور به سطوح بخش افقی دم اطلاق می‌شود که حرکات پهپاد به بالا و پایین را کنترل می‌کند. الون‌ها نیز بالچه‌هایی هستند که هم پهپاد را به بالا و پایین می‌رانند و هم کار دم را می‌کنند.

به گفته پژوهشگران مرکز تحقیق و توسعه آیرودینامیک چین (Chi-

na Aerodynamics Research and Development Centre)، طی پرواز آزمایشی، جریان هوای پرسرعت که توسط دستگاهی به نام عملگر (Actuator) جمع‌آوری و توزیع می‌شد، یک لایه هوای قدرتمند اما با دقت کالیبره‌شده در اطراف بال‌های پهپاد ایجاد کرد. این امر به پهپاد امکان داد تا به همان اندازه پهپادهایی که از قطعات مکانیکی استفاده می‌کنند، قدرت مانور داشته باشد.

در این پرواز آزمایشی، پهپاد همچنین توانست مانورهایی نرم و سریع با زمان پاسخ کمتر از ۰.۰۲ ثانیه پس از فرمان را اجرا کند. به گفته محققان، این پاسخ‌های سریع با بهره‌گیری از حسگرهای پیشرفته و برخی فناوری‌های دیگر بومی امکان‌پذیر شد.

پژوهشگران جزئیات فنی کمی در مورد ساختار عملگر این پهپاد ارائه داده‌اند؛ با این حال بر اساس آنچه در مقاله تیم تحقیقاتی آمده است، در این طراحی جدید، اغلب اجزای پیچیده مانند کمپرسور اضافی، ژنراتور الکتریکی و مخازن ذخیره گاز فشار بالا که در طرح‌های پیشین کشورهای دیگر به چشم می‌خورد، حذف شده است.

بنابر اظهارات ژانگ لیو (Zhang Liu)، رهبر تیم پژوهشی، این پهپاد رادارگریز به لحاظ آیرودینامیکی، دقیق طراحی شده و امکان ردیابی پایینی دارد. تیم تحقیقاتی همچنین عنوان می‌کند با بهره‌گیری از فناوری جدید آن‌ها می‌توان کاربردهای تازه‌ای را در جت‌های جنگنده موجود یا آینده ایجاد کرد و به لطف طراحی ساده عملگر، کارآیی پرواز را با صرف هزینه‌ای نسبتا کم افزایش داد.

شبیه‌سازی موفق شلیک موشک از هواپیمای نظامی هایپرسونیک

محققان چینی ادعا می‌کنند در یک شبیه‌سازی با هدف آزمایش شلیک موشک از هواپیمای نظامی با سرعت هایپرسونیک، موفق به از بین بردن یک جنگنده با ویژگی‌های مشابه F-35 آمریکا شده‌اند. در این شبیه‌سازی، جت جنگنده دشمن دارای سرعت ۱.۳ ماخ یعنی نزدیک به حداکثر سرعت یک F-35 آمریکایی بود.

خلبان با کمک هوش مصنوعی، جنگنده خود را با سرعت ۱۱ ماخ مانور داده تا در فاصله ۳۰ کیلومتری از هواپیمای جنگی دشمن قرار بگیرد؛ سپس موشکی را شلیک کرد و با نابودی جنگنده دشمن، نبرد را در کمتر از هشت ثانیه به پایان رساند.

به گفته تیم تحقیقاتی به سرپرستی استادی از دانشگاه هوانوردی و فضانوردی نانجینگ (Nanjing University of Aeronautics and Astronautics) که این شبیه‌سازی را به انجام رساند، عملیات مذکور بیشترین مسافتی را نشان داد که هواپیماهای جنگی هایپرسونیک چین،

از آن فاصله قادر به نابودی دشمن هستند.
طبق گزارش‌ها، هواپیماهایی که با سرعت ۵ ماخ یا بالاتر حرکت می‌کنند، از سامانه‌های مورد نیاز برای پرتاب موشک در بردهای طولانی برخوردار نیستند. با این حال، هوش مصنوعی توسعه‌یافته توسط تیم محققان چینی، کارآیی جنگی هواپیمای جنگنده را افزایش داد تا بتواند عملیات را با موفقیت به پایان برساند.

آزمایش بمب‌افکن دوربرد H-6K با قابلیت حمل سلاح هسته‌ای

چین در مانور هوایی اخیر خود بر فراز دریای جنوبی این کشور که در آن هواپیماهای نظامی و جت‌های جنگنده حضور داشتند، بمب‌افکن H-6K را نیز به کار گرفت. H-6K یک بمب‌افکن راهبردی محسوب می‌شود که برای حملات دوربرد طراحی شده و قادر است با خود تسلیحات هسته‌ای حمل کند.

این بمب‌افکن مسافتی بیش از ۵ هزار کیلومتر را در عملیاتی حدودا هفت ساعته پرواز کرد. از H-6K به عنوان ابزاری یاد می‌شود که قابلیت حمله به ناوهای آمریکایی واقع در اقیانوس آرام را دارد. در رزمایش چین، H-6K در هماهنگی با جت‌های جنگنده و هواپیماهای نظامی هشدار زودهنگام و با هدف انجام حملات دوربرد، مانورهای سریع و حملات نظام‌مند مورد

آزمایش قرار گرفت.

تیموتی هیث (Timothy Heath)، کارشناس آمریکایی مسائل نظامی بین‌الملل، می‌گوید: «هواپیماهای هشدار زودهنگام می‌توانند به نظارت بر تهدیدات احتمالی در هوا کمک کنند، به ویژه در مقابله با جت‌های جنگنده دشمن که ممکن است سعی در ساقط کردن بمب‌افکن داشته باشند. هواپیماهای هشدار زودهنگام همچنین می‌توانند به هماهنگی فعالیت‌ها در میان هواپیماهای نظامی مختلف کمک کرده و جت‌های جنگنده نیز قادرند از بمب‌افکن برای دفع هر جت مهاجم پشتیبانی کنند.» به گفته هیث، این رزمایش نشان می‌دهد که چین چگونه از جزایر خود در دریای جنوبی برای انجام فعالیت‌های نظامی استفاده می‌کند. وی با اشاره به شبکه مجمع‌الجزایری که از ژاپن تا شبه‌جزیره مالایا (Malay) امتداد یافته است، عنوان می‌کند: «این ماموریت نشان داد که تجهیزات هوانوردی چین چگونه می‌توانند حملات موشکی را به اهدافی در این جزایر انجام دهند.»

چین اسکله‌ها، رادارها، فرودگاه‌ها، اردوگاه‌های نظامی و آشیانه‌های هواپیماهای بزرگ را در چندین جزیره ساخته است، جایی که هواپیماهای ترابری KJ-500، Y-8 و برخی تجهیزات نظامی دیگر نیز در آنجا مستقرند. این کارشناس آمریکایی ادامه می‌دهد: «مسافت ۵ هزار کیلومتری می‌تواند به گوام برسد و در صورت تجهیز به سلاح‌های دوربرد، هاوایی را نیز پوشش خواهد داد. این طولانی‌ترین مسافتی است که بمب‌افکن طی آن قادر به انجام عملیات، به‌ویژه در دریای آزاد، است.» به گفته هیث، چین در این رزمایش نشان داد قابلیت‌های بمب‌افکن H-6K تهدیدی را که پیش‌تر نیز متوجه ایالات متحده کرده بود، اندکی افزایش داده است.

رونمایی از پهپاد با امکان انجام عملیات در شرایط طوفانی

یک شرکت چینی حاضر در نمایشگاه دفاعی IDEX ابوظبی، از پهپاد چندمنظوره خودران XC-150 رونمایی کرد. این پهپاد می‌تواند با کمک سه پایه فرود ثابت، در شرایط باد شدید و طوفان از زمین بلند شود، پرواز کند و فرود بیاید.

پهپاد بال ثابت XC-150 متعلق به گروه پلی چین (China Poly Group) یک پهپاد تاکتیکی بوده که برای انجام ماموریت‌های اطلاعاتی، نظارتی و شناسایی (ISR) و همچنین عملیات‌های ضربتی طراحی شده است. پهپاد مذکور به فضایی با مساحت ۸*۱۰ متر برای برخاستن و فرود نیاز دارد و ظرف ۳۰ دقیقه آماده انجام عملیات می‌شود. این پهپاد قادر به حمل ۲۰ کیلوگرم محموله طی ۱۲ ساعت پرواز است.

طراحی XC-150 شامل بال‌های مخروطی شکل با ارتفاع ۶.۹ متر در بالای

آن، دم دو قسمتی و برجک الکترواپتیک/مادون قرمز (EO/IR) می‌شود که روی دماغه نصب شده است. به گفته مسئولان گروه پلی چین، توسعه این پهپاد چند سال پیش با هدف پشتیبانی از ماموریت‌های ISR آغاز شد و هنوز قابلیت‌های مسلحانه به آن اضافه نشده است.

شکسته شدن رکورد جهانی ماشین‌های پرنده

یک استارت‌آپ چینی در پرواز آزمایشی تاکسی هوایی خودران توانست رکورد جهانی جدیدی را در مسافت طی‌شده توسط یک ماشین پرنده با قابلیت برخاست و فرود عمودی (eVTOL) به ثبت برساند. استارت‌آپ اتوفلایت (AutoFlight) در پرواز تاکسی هوایی پراسپریتی آی (Pros-perity I) موفق به طی مسافت ۲۵۰.۳ کیلومتری رسید که بنابر ادعای این استارت‌آپ، طولانی‌ترین پرواز در نوع خود در جهان است.

به گفته تیان یو (Tian Yu)، بنیان‌گذار اتوفلایت، ماشین‌های پرنده در بلندمدت راه‌حل خوبی برای مقابله با ازدحام ترافیک محسوب می‌شوند و شیوه سفر و سبک زندگی را متحول خواهند کرد. او می‌گوید: «بالگردها بسیار گران و پر سر و صدا هستند و هزینه استفاده از یک

بالگرد به ۲ هزار دلار در ساعت هم می‌رسد، در حالی که ماشین پرنده فقط حدود یک دهم تا یک بیستم بالگرد هزینه دارد و از این جهت مقرون به صرفه است.»

او می‌افزاید: «ماشین‌های پرنده نیازی به استفاده از باند فرودگاه ندارند و علاوه بر سازگاری با محیط زیست، کارآمدتر بوده و نگهداری آن‌ها آسان‌تر است.» بنا بر اظهارت تیان یو، پراسپریتی آی از روتورها برای برخاستن از زمین استفاده کرده و سپس مانند یک هواپیمای معمولی به پرواز درمی‌آید.

اتوفلایت که برای بهره‌بردای اولیه از این تاکسی هوایی در چین درخواست داده است، انتظار دارد تا سال ۲۰۲۵ گواهینامه آژانس ایمنی هوانوردی اروپا را نیز برای پراسپریتی آی دریافت کند. تیان یو درباره میزان تقاضا در چین برای ماشین‌های پرنده می‌گوید: «تقاضای داخلی بالایی برای چنین ماشین‌هایی وجود دارد و دولت‌های محلی از تاکسی هوایی این شرکت حمایت خوبی می‌کنند.»

با این حال، انتظار می‌رود بازار ماشین‌های پرنده مانند پراسپریتی آی ابتدا در خارج از چین رونق یابد، جایی که مسافران می‌توانند از تاکسی‌های هوایی برای سفرهای روزانه و سفرهای بین شهری با مسافت‌های ۵۰ کیلومتری تا ۱۰۰ استفاده کنند. اتوفلایت در حال برنامه‌ریزی‌ها برای افزایش تولید پراسپریتی آی است و انتظار می‌رود ایالات متحده و اروپا دو بازار عمده برای این خودروی الکتریکی باشند.

تحول در صنعت موشک‌سازی چین با ژیروسکوپ جدید

مهندسان چینی یک ژیروسکوپ فیبر نوری کوچک و ارزان قیمت ساخته‌اند که روند ساخت موشک‌های تاکتیکی و سایر تسلیحات هدایت‌شونده را تسریع می‌کند و راه را برای تولید انبوه موشک‌های با هزینه کم هموار خواهد کرد. ابعاد این ژیروسکوپ فقط به اندازه یک تراشه بوده و ساخت آن در کارخانه‌های رایج تراشه‌های رایانه‌ای امکان‌پذیر است.

ژیروسکوپ یک موشک را قادر می‌سازد تا به طور خودکار چرخش و حرکتش را در هنگام پرواز تصحیح کند، حتی زمانی که جی‌پی‌اس آن خاموش است. در دهه‌های اخیر، ژیروسکوپ‌های مکانیکی تا حد زیادی

جای خود را به ژیروسکوپ‌های فیبر نوری داده‌اند؛ ابزاری که بدون استفاده از اجزای متحرک می‌توانند به طور دقیق فعالیت کنند.

بنابر اظهارات تیم تحقیقاتی زیر نظر شرکت صنعت هوانوردی چین (AVIC)، ژیروسکوپ فیبر نوری رایج به اندازه یک کاسه معمولی است و ساخت این ابزار برای تولیدکنندگان موشک سخت است. در حال حاضر اجزای اصلی ژیروسکوپ‌های فیبر نوری متداول، همگی در محفظه‌های مجزا و بزرگ تعبیه می‌شوند. ساخت و مونتاژ این اجزا روند سخت و زمان‌بری دارد و نیروی انسانی زیادی نیز می‌طلبد.

تیم مذکور فیبرهای نوری و اجزای دیگر را روی یک تراشه سیلیکونی به اندازه یک دانه برنج ایجاد کردند. استفاده از فناوری تراشه موجب شد اندازه ژیروسکوپ به یک دوازدهم محصول اصلی کاهش یابد. آزمایش‌ها نشان داد دقت این ژیروسکوپ حدود ۳۰ درصد از محصول رایج مورد استفاده در موشک‌های کوتاه‌برد چین بیشتر است.

این تراشه با فناوری طرح‌نگار نوری (فتولیتوگرافی) اشعه ماورا بنفش عمیق (DUV) در ابعاد ۲۴۸ نانومتر ساخته شد. طرح‌نگار نوری فرآیندی است که از آن در صنعت ریزساخت مورد استفاده قرار می‌گیرد. تیم تحقیقاتی مدعی است با کمک این فناوری می‌توان صدها یا حتی هزاران تراشه را در یک ویفر (برش نازک از یک نیم‌رسانا برای ساخت تراشه‌های الکترونیکی) پردازش کرد.

به گفته تیم تحقیقاتی، این فناوری اکنون تنها در دو کشور چین و ایالات متحده موجود است. مهندسان این کشور اظهار می‌کنند چین به دلیل تلاش برای ساخت همین ابزار، در صنعت موشک‌سازی دو سال از آمریکا عقب افتاد.

خدمات و کاربردها

ماهواره‌های چینی در خدمت کمک به امدادرسانی زلزله ترکیه

کمک پهپادهای چینی به امدادرسانی در زلزله ترکیه

ساخت راه‌آهن با فناوری ماهواره

ماهواره‌های چینی در خدمت کمک به امدادرسانی زلزله ترکیه

چین در راستای کمک به امدادرسانی در زلزله ترکیه، چندین ماهواره را برای تهیه تصاویر از مناطق زلزله‌زده در این کشور به کار گرفته است تا با استفاده از داده‌های آن‌ها، وضعیت را تجزیه و تحلیل کرده و منابع امدادی به طور موثرتر تخصیص داده شوند. بر این اساس، کارشناسان با استفاده از تصاویر راداری که به وسیله ماهواره L-SAR 01 ارائه شده است، میزان خسارات ناشی از زمین‌لرزه را با دقت ارزیابی نموده و اطلاعات مهمی را برای کمک به عملیات نجات جمع‌آوری کردند.

پس از زلزله شدید ۷.۸ ریشتری در ترکیه و سوریه، کارشناسان چینی تصاویر راداری را در روز ۱۰ فوریه از ماهواره‌های L-SAR 01 دریافت کردند. پیش از این و در روز ۸ فوریه نیز تصاویر ماهواره‌ای ثبت‌شده توسط ماهواره گائوجینگ۱- ۰۴ (Gaojing-1 04) چین نشان می‌داد که

در بندر اسکندرون (skenderun) در جنوب ترکیه آتش‌سوزی رخ داده و برخی از کانتینرها فرو ریخته‌اند.

ماموریت ماهواره‌ای L-SAR 01 شامل دو ماهواره مشابه هم می‌شود که مجهز به رادار دهانه ترکیبی (SAR) هستند و در باند L فعالیت می‌کنند. این ماهواره‌ها را سازمان علوم و فناوری چین (China Association for Science and Technology) ساخته است و با عمر طراحی ۸ سال، تقریبا ۳۲۰۰ کیلوگرم وزن دارند. هر دو ماهواره اوایل سال ۲۰۲۲ به فضا پرتاب شدند و اکنون در ارتفاع ۶۰۰ کیلومتری سطح زمین مشغول خدمات‌رسانی هستند.

◀ نمای ماهواره L-SAR 01

ماهواره‌های SAR در مقایسه با ماهواره‌های اپتیکال (نوری)، امکان تصویربرداری در تمام ساعات شبانه‌روز و همه نوع شرایط آب‌وهوایی را فراهم می‌کنند؛ امری که خدمات‌رسانی از طریق آن‌ها را به گزینه‌ای جذاب برای اپراتورها بدل می‌کند. از ماهواره‌های L-SAR 01 عمدتا به منظور پشتیبانی از مدیریت منابع زمینی، نقشه‌برداری، جنگل‌داری و مقابله با بلایایی مانند زلزله استفاده می‌شود.

همچنین گائوجینگ۱- ۰۴ که در سال ۲۰۱۸ در مدار زمین قرار گرفت،

تصاویر پانکروماتیک (سیاه و سفید) با وضوح ۰.۵ متر و تصاویر چندطیفی با وضوح ۲ متر ارائه می‌دهد. این ماهواره را نیز سازمان علوم و فناوری چین ساخته است و با وزن ۵۶۰ کیلوگرم در ارتفاع ۵۰۰ کیلومتری زمین مستقر است.

نمای ماهواره
◀ گائوجینگ-۰۴۱

بر اساس گزارش‌ها، در مجموع بیش از ۱۰ ماهواره دولتی و تجاری چین از جمله برخی از ماهواره‌های سری گائوفن (Gaofen) برای ثبت تصاویر از مناطق زلزله‌زده ترکیه به کار گرفته شدند و تا ۱۰ فوریه، ۶۷ تصویر شامل ۳۴ تصویر اپتیکال و ۳۳ تصویر راداری به ثبت رسید.

کمک پهپادهای چینی به امدادرسانی در زلزله ترکیه

چین ۱۰ پهپاد را به صورت رایگان در اختیار ترکیه قرار داده است تا در امدادرسانی و عملیات‌های جستجو و نجات به این کشور زلزله‌زده کمک کنند. بر اساس تصاویر منتشرشده، این پهپادها به تامین روشنایی برای ماموریت‌های جستجو و نجات پس از زلزله پرقدرت اخیر در ترکیه می‌پردازند تا کار امدادرسانی در شب تسهیل شود.

این پهپادها با خود یک ژنراتور کوچک حمل می‌کنند و هر کدام از آن‌ها می‌تواند مساحتی به وسعت ۸ هزار متر مربع را برای مدت زمانی طولانی روشن کند. چین که خود مستعد زلزله و سایر بلایای طبیعی است، فناوری‌های مفیدی برای چنین حوادثی ساخته است. گفتنی است زلزله ۷.۸ ریشتری که در مناطقی از ترکیه و سوریه به وقوع پیوست، بیش از ۴۰ هزار کشته بر جای گذاشت.

ساخت راه‌آهن با فناوری ماهواره

چین قصد دارد از سامانه تقویت مبتنی بر ماهواره بیدو (BDSBAS) برای ارائه خدمات موقعیت‌یابی با دقت بالا در بررسی و ساخت راه‌آهن استفاده کند. بر اساس اعلام شرکت نقشه‌برداری و طراحی خط آهن سیوان (Siyuan)، برای این منظور ۴ ایستگاه رصد ماهواره‌ای و ۱۲ ایستگاه رصد زمینی در امتداد بخش راه‌آهن ووفنگ-انشی (Wufeng-Enshi) در مرکز استان هوبی (Hubei) چین راه‌اندازی خواهد شد.

به گفته این شرکت، این اولین بار است که BDSBAS در زمینه نقشه‌برداری‌های هوشمند راه‌آهن مورد استفاده قرار می‌گیرد. کاربران پس از دریافت سیگنال‌های مربوطه از طریق شبکه بی‌سیم یا ارتباط ماهواره‌ای با زمین می‌توانند به صورت در لحظه به خدمات موقعیت‌یابی در سطح سانتی‌متر دسترسی داشته باشند. BDSBAS در

مقایسه با سامانه تقویت زمینی بیدو (BDGBAS) در ساخت شبکه و موقعیت‌یابی ثابت در مناطق کوهستانی کارآمدتر است.

چین قصد دارد از سامانه تقویت مبتنی بر ماهواره بیدو (BDSBAS) برای ارائه خدمات موقعیت‌یابی با دقت بالا در بررسی و ساخت راه‌آهن استفاده کند. بر اساس اعلام شرکت نقشه‌برداری و طراحی خط آهن سیوان (Siyuan)، برای این منظور ۴ ایستگاه رصد ماهواره‌ای و ۱۲ ایستگاه رصد زمینی در امتداد بخش راه‌آهن ووفنگ-انشی (Wufeng-Enshi) در مرکز استان هوبی (Hubei) چین راه‌اندازی خواهد شد.

به گفته این شرکت، این اولین بار است که BDSBAS در زمینه نقشه‌برداری‌های هوشمند راه‌آهن مورد استفاده قرار می‌گیرد. کاربران پس از دریافت سیگنال‌های مربوطه از طریق شبکه بی‌سیم یا ارتباط ماهواره‌ای با زمین می‌توانند به صورت در لحظه به خدمات موقعیت‌یابی در سطح سانتی‌متر دسترسی داشته باشند. BDSBAS در مقایسه با سامانه تقویت زمینی بیدو (BDGBAS) در ساخت شبکه و موقعیت‌یابی ثابت در مناطق کوهستانی کارآمدتر است.

این سامانه به اپراتورها امکان می‌دهد تا موقعیت دقیق کارگران تعمیر و نگهداری را از طریق ترمینال‌های همراهشان، در امتداد راه‌آهن به دست آورند و آن‌ها را از طریق دستورات صوتی و تصویری راهنمایی کنند. به گفته اپراتورها در صورت خروج کارگران از منطقه امن، با بهره‌گیری از سامانه مورد بحث، زنگ هشدار به صدا در می‌آید.

سامانه جدید، فناوری موقعیت‌یابی با دقت بالا، فناوری حصار الکترونیکی مبتنی بر GIS، ترمینال ناوبری قطار، اینترنت اشیا و سایر ویژگی‌های پیشرفته را با یکدیگر ادغام نموده و از ایستگاه‌های قطار، لوکوموتیوها و کارگران محافظت می‌کند. تا به امروز، سامانه جدید در

بیش از ۶۰۰ ایستگاه قطار نصب شده است که بالغ بر ۱۰ هزار کیلومتر از خطوط راه‌آهن را پوشش می‌دهد. تعداد ترمینال‌های در حال استفاده نیز بالغ بر ۱۵ هزار مورد عنوان شده است.

برنامه بیدو در سال ۲۰۰۰ با پرتاب اولین ماهواره مدار ژئوی این پروژه آغاز شد. هدف دولت چین از این برنامه، ارائه خدمات موقعیت‌یابی جهانی به نیروهای نظامی این کشور، مردم و مشتری‌ها در سرتاسر جهان، بدون نیاز به رقبای خود است. در سال ۲۰۱۲ بیدو قادر به پوشش کامل خدمات خود در چین و همسایه‌های این کشور شد. شایان ذکر است ماهواره‌های منظومه بیدو در مدارهای ژئو و مئو قرار دارند.

دیپلماسی

گزارش آمریکا از احتمال پیشی گرفتن چین از این کشور در حوزه فضا

جاسوسی ماهواره چین از ماهواره‌های آمریکا

استانداردسازی بین‌المللی برای پرتاب‌های فضایی

ماژول جدید ایستگاه فضایی چین برای میزبانی فضانوردان خارجی

چین جت آموزشی پیشرفته به امارات صادر می‌کند

گزارش آمریکا از احتمال پیشی گرفتن چین از این کشور در حوزه فضا

تحلیلگران آمریکایی معتقدند چین با رشد سریع صنعت فضایی تجاری خود به سمت سبقت گرفتن از ایالات متحده در حوزه فضا پیش می‌رود. گزارش دفتر اداره‌کننده اطلاعات ملی (Office of the Director of National Intelligence) با تایید ارزیابی‌های قبلی از رشد صنعت فضایی چین، عنوان می‌کند این کشور به دنبال برابری یا پیشی گرفتن از ایالات متحده در حوزه فضا تا سال ۲۰۴۵ است.

گزارش مذکور می‌افزاید: «سیاست‌های پکن برای تشویق سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی در عرصه فضایی، طیف گسترده‌ای از شرکت‌ها را به ورود به بازار تجاری این حوزه ترغیب کرده است.» بر این اساس، شرکت‌های دولتی و شرکت‌های تابعه آن‌ها، بازیگران اصلی در بخش فضایی تجاری چین باقی خواهند ماند که شامل شرکت‌های تابعه و فعال در زمینه تحقیق و توسعه و تعداد فزاینده‌ای از استارت‌آپ‌ها می‌شوند.

در ادامه گزارش دفتر اداره‌کننده اطلاعات ملی آمده است: «برخی شرکت‌های فضایی تجاری چین در تلاش هستند تا با ارائه خدمات در بازارهای خاص مانند تصویربرداری ماهواره‌ای فراطیفی که در سطح جهانی رقبای چندانی ندارند، بازار را به دست بگیرند. آن‌ها همچنین سعی می‌کنند تا در بازارهای رقابتی‌تر به ارائه خدمات با هزینه‌هایی کمتر از رقبای غربی خود بپردازند.»

سامانه‌های فضایی نظامی

این گزارش در بعد نظامی حوزه فضا پیش‌بینی کرده است ارتش آزادی‌بخش خلق (PLA) چین با پیاده‌سازی برنامه‌هایی مشابه با فعالیت‌های ایالات متحده، خدمات فضایی مانند موقعیت‌یابی ، ناوبری و زمان‌بندی (PNT)، شناسایی‌های اطلاعاتی و نیز ارتباطات ماهواره‌ای را به سامانه‌های تسلیحاتی و فرماندهی خود خواهد افزود؛ امری که با هدف از بین بردن برتری اطلاعاتی ارتش ایالات متحده صورت می‌گیرد.

پیش‌بینی گزارش مذکور حاکی از آن است که چین در حال توسعه سلاح‌های زمینی و فضایی برای هدف قرار دادن ماهواره‌های ایالات متحده است. به علاوه، آزمایش‌های مرتبط با فناوری‌های مداری چین با وجود اینکه به عنوان آزمایش‌هایی تسلیحاتی در نظر گرفته نمی‌شوند، نشان‌دهنده قابلیت‌های این کشور برای استفاده از تسلیحات فضایی در آینده هستند.

گفتنی است گزارش دفتر اداره‌کننده اطلاعات ملی آمریکا، روسیه را نیز همچنان به عنوان یک رقیب فضایی مهم قلمداد کرده است، اما پیش‌بینی می‌شود این کشور به دلیل تحریم‌های بین‌المللی و بروز برخی مشکلات داخلی در بخش فضایی، در دستیابی به اهداف بلندمدت خود در عرصه فضا دچار مشکل شود.

جاسوسی ماهواره چین از ماهواره‌های آمریکا

بر اساس یک گزارش، ماهواره چینی TJS-3 که در سال ۲۰۱۸ به مدار ژئو پرتاب شد، اقدام به جاسوسی از ماهواره‌های آمریکایی می‌کند. داده‌های مداری نشان می‌دهد TJS-3 در ماه‌های اخیر پروازهای نزدیکی به ماهواره‌های ایالات متحده داشته است.

به عنوان مثال، این ماهواره در امتداد مدار ژئو در حال حرکت بوده، اما پروازهای نزدیکی به ماهواره‌های USA 233 و USA 298 نیز داشته است؛ دو ماهواره مخابراتی با ماموریت نظامی که نیروی فضایی آمریکا آن‌ها را اپراتوری می‌کند.

ماهواره TJS-3 با وزن ۲۷۰۰ کیلوگرم از باس ماهواره‌ای SAST-5000

بهره می‌برد و سازمان دولتی علوم و فناوری چین (CAST) آن را ساخته است. چین در زمان پرتاب این ماهواره از آن به عنوان یک ماهواره مخابراتی یاد کرده است، اما گمان می‌رود که اهداف جاسوسی را دنبال می‌کند.

ماهواره‌ها در مدار ژئو در ارتفاع بیش از ۳۵ هزار کیلومتری زمین در حرکتند، جایی که سرعت آن‌ها با چرخش زمین مطابقت دارد. از همین رو این مدار برای مقاصد ارتباطاتی و اهداف دیگر بسیار ارزشمند است. در عین حال، ماهواره‌ای که مدار خود را مقداری بالا می‌برد یا پایین می‌آورد، می‌تواند به ترتیب به سمت غرب یا شرق ماهواره‌های دیگر حرکت کند و در طول زمان امکان می‌یابد تا از کنار ماهواره‌های دیگر عبور کرده و آن‌ها را پایش کند.

ایالات متحده، روسیه و چین در سال‌های اخیر به طور فزاینده‌ای ماهواره‌های یکدیگر را در مدار ژئو زیر نظر داشته‌اند؛ امری که به یک مسابقه در کسب اطلاعات و جاسوسی از ماهواره‌های دیگر شباهت پیدا کرده است.

استانداردسازی بین‌المللی برای پرتاب‌های فضایی

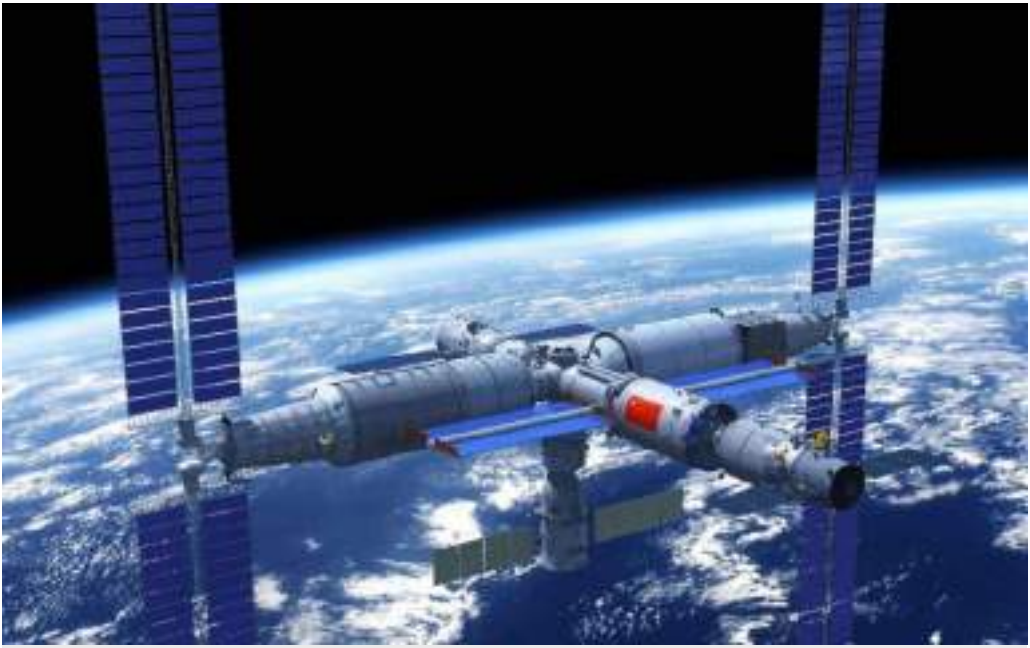
چین استانداردسازی بین‌المللی جدیدی در حوزه پرتاب‌های فضایی انجام داده است تا خدمات‌رسانی خود را در این عرصه در سطح جهان ارتقا دهد. به تازگی یک استاندارد در مورد الزامات عمومی برای سامانه‌های فضایی شامل تجهیزات پشتیبانی زمینی (GSE) به منظور استفاده در پایگاه‌های پرتاب فضایی منتشر شده است.

بر اساس این استاندارد که تحت نظر آکادمی فناوری حامل چین (CALT) منتشر شده است، انتظار می‌رود استانداردهایی جامع از طرف چین برای GSE در پایگاه‌های پرتاب حامل فضایی در کشورهای دیگر به طور جداگانه ارائه شود.

هوانگ ژیچنگ (Huang Zhicheng)، کارشناس صنعت هوافضای چین، در این باره می‌گوید: «بر اساس این استانداردسازی، چین می‌تواند

تجهیزات پشتیبانی برای کشورهای مختلف که درخواست‌های مشخصی برای پرتاب فضایی دارند، فراهم کرده و مسئولیت بین‌المللی را در این راستا بر عهده بگیرد.»

شایان ذکر است در گزارشی که در همین رابطه انتشار یافته، به چندین استانداردسازی در حوزه‌های دیگر نیز اشاره شده است.



ماژول جدید ایستگاه فضایی چین برای میزبانی فضانوردان خارجی

چین از برنامه خود برای پرتاب یک ماژول جدید و اتصال آن به ایستگاه فضایی ملی این کشور به منظور میزبانی از فضانوردان بین‌المللی خبر داد. ساخت ایستگاه فضایی ملی چین به نام تیانگونگ (Tiangong) اواخر سال گذشته میلادی به پایان رسید، با این وجود سازمان مهندسی فضایی سرنشین‌دار چین (CMSEO) اعلام کرده است چهارمین ماژول به سه ماژول فعلی ایستگاه اضافه شده و شکل T مانند آن را به شکل یک صلیب تبدیل می‌کند.

ماژول جدید یک ماژول چند منظوره دارای شش درگاه اتصال است که به فضاپیماهای بیشتری امکان می‌دهد به تیانگونگ متصل شوند. چین قبلا اعلام کرده بود فضانوردان و گردشگران خارجی می‌توانند در

ایستگاه فضایی این کشور حضور یابند، از این رو درگاه‌های بیشتر برای اتصال فضاپیماها مفید خواهد بود. مسئولان CMSEO همچنین از برنامه‌های خود برای آغاز فرآیند انتخاب فضانوردان خارجی به منظور اعزام به تیانگونگ خبر دادند.

چین جت آموزشی پیشرفته به امارات صادر می‌کند

چین اعلام کرد توافقی را با امارات به انجام رسانده است که به موجب آن ۱۲ فروند جت آموزشی پیشرفته L-15 به این کشور عربی صادر خواهد کرد. این خبر یک سال پس از آن منتشر می‌شود که وزارت دفاع امارات از تصمیم خود برای خرید این هواپیماها از چین خبر داده بود. طبق این قرارداد ۳۶ فروند هواپیمای دیگر از این نوع نیز در آینده به امارات تحویل داده می‌شود.

این اولین بار است که امارات اقدام به خرید هواپیمای نظامی با بال ثابت از چین می‌کند. طرفین، ارزش این قرارداد را منتشر نکرده‌اند، اما پیش‌تر رسانه‌های امارات قیمت هر فروند را بین ۱۰ تا ۱۵ میلیون دلار اعلام کرده بودند. چین در سال ۲۰۲۱ برای نخستین بار جت آموزشی پیشرفته L-15 خود را در نمایشگاه هوایی دبی در معرض نمایش گذاشت

که از آن زمان به نظر می‌رسید در صدد عرضه آن به کشورهای خاورمیانه است.

L-15 یک جت جنگنده سبک مافوق صوت بوده که برای آموزش خلبانان ساخته شده است. این هواپیمای دو سرنشینه، ایمنی بالایی را برای خلبانان فراهم کرده و هزینه‌های آموزشی را در مقایسه با رقبای خود کاهش می‌دهد. بنابر اظهارات کارشناسان چینی، این جت با جت‌های جنگنده نسل چهارم برابری می‌کند و از نظر طراحی ساختاری و آیرودینامیکی، موتور، سامانه کنترل، اویونیک و رادار، پیشرفته‌ترین جت آموزشی دنیاست.

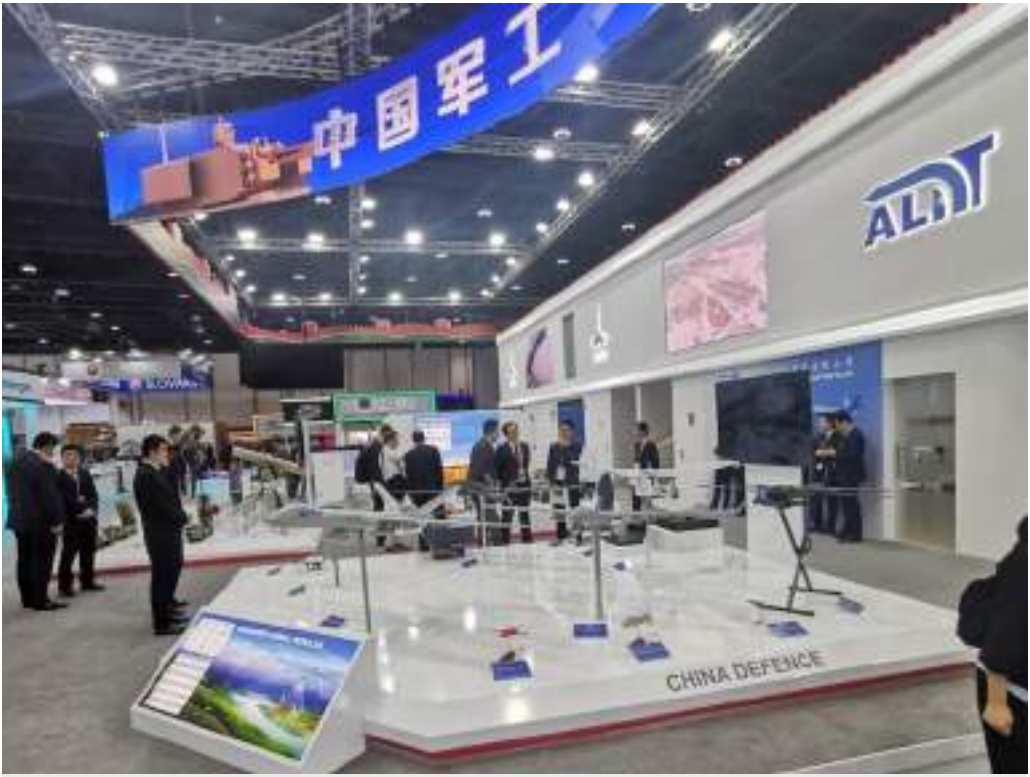
جت L-15 که حداکثر سرعت آن به ۱.۴ ماخ می‌رسد، دارای شش نقطه خروجی برای شلیک تسلیحات بوده و عمر مفید آن ۱۰ هزار ساعت است. این هواپیمای جنگنده می‌تواند موشک‌های هوا به هوا، هوا به زمین، بمب‌های هدایت‌شونده دقیق و برخی دیگر از انواع تسلیحات را با خود حمل کند.

این جت آموزشی قادر به حمل ۳ تن محموله بوده و شرکت هوافضا و صنایع جنگ‌افزاری هانگدو (Hongdu) زیرمجموعه شرکت صنعت هوانوردی چین (AVIC) آن را ساخته است. جت L-15 اولین پرواز خود را در مارس ۲۰۰۶ به انجام رساند و در سال ۲۰۱۳ به طور رسمی معرفی شد. گفتنی است امارات پس از زامبیا دومین مشتری خارجی جت‌های L-15 محسوب می‌شود.

نمایشگاه دفاعی امارات

حضور گسترده چین در نمایشگاه دفاعی امارات

توافق مصر و چین برای همکاری در حوزه دفاعی



حضور گسترده چین در نمایشگاه دفاعی امارات

شانزدهمین نمایشگاه و کنفرانس بین‌المللی دفاعی (IDEX) ابوظبی امارات روز ۲۰ فوریه (۱ اسفند) در این شهر افتتاح شد. سازمان دولتی علوم، فناوری و صنایع دفاعی (SASTIND) چین ۹ شرکت تجاری فعال در حوزه نظامی را به منظور حضور در این نمایشگاه سازماندهی کرد. این شرکت‌ها در قالب گروه ملی صنعت نظامی این کشور و با تمرکز بر نمایش توانمندی‌ها و سطح پیشرفته فناوری‌های دفاعی چین در رویداد IDEX ابوظبی حضور یافتند.

گروه چین با در اختیار داشتن مساحتی بالغ بر ۲۱۰۰ مترمربع، یکی از بزرگترین گروه‌های ملی نمایشگاه امسال ابوظبی به شمار می‌رفت که نزدیک به ۵۰۰ قطعه تجهیزات را به نمایش گذاشت. این تجهیزات به زمینه‌های مختلفی شامل زمینی، دریایی، هوایی و نیز سایر حوزه‌های امنیتی مربوط می‌شدند. چینی‌ها همچنین تجهیزات نوینی مانند لوازم مرتبط با اطلاعات شبکه و ادوات نظامی ضد پهپاد را در معرض نمایش قرار دادند.

در این میان، ده‌ها محصول از جمله سامانه پدافند هوایی LY-80B برای اولین بار در خارج از چین به نمایش گذاشته شدند. علاوه بر این‌ها، انواع پهپادها و سامانه‌های ضد پهپاد و تجهیزات دیگری مانند سامانه پدافند هوایی FD-2000، تانک VT-4، موشک AR3 و نیز سامانه‌های جنگ الکترونیکی در معرض دید عموم قرار گرفتند.

رویداد بین‌المللی دفاعی ابوظبی

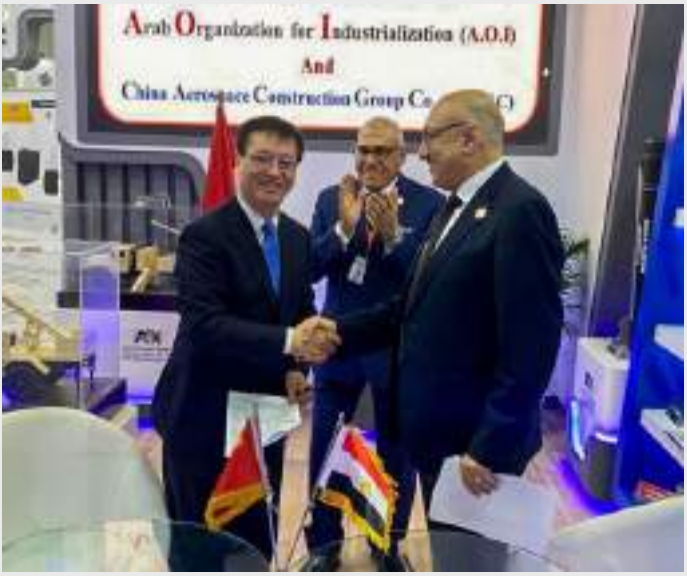
IDEX از سال ۱۹۹۳ هر دو سال یک بار برگزار می‌شود و بزرگترین نمایشگاه و کنفرانس دفاعی در خاورمیانه است. این رویداد یکی از بزرگترین نمایشگاه‌های دفاعی بین‌المللی در جهان به شمار می‌رود که امسال توانست حدود ۱۳۰۰ شرکت از بالغ بر ۷۰ کشور را جذب کند و شرکت‌های دفاعی معتبر در سطح جهان را برای نمایش تجهیزات و فناوری پیشرفته دفاعی گرد هم آورد.

طی دوره‌های مختلف برگزاری نمایشگاه IDEX ابوظبی شرکت‌های مطرحی حضور داشته‌اند که از این میان می‌توان به شرکت‌های لاکهید مارتین (Lockheed Martin)، ایرباس، ایزوترکس (Isotrex)، گروه استریت (Streit Group) و شرکت اوشکوش (Oshkosh) اشاره کرد. نمایشگاه و کنفرانس بین‌المللی دفاعی ابوظبی امسال به مدت ۵ روز ادامه داشت و در تاریخ ۲۴ فوریه (۵ اسفند) به پایان رسید.

توافق مصر و چین برای همکاری در حوزه دفاعی

مصر و چین در جریان نمایشگاه دفاعی IDEX 2023 ابوظبی امارات توافقی را با یکدیگر به انجام رساندند. در همین راستا شرکت دولتی AOI (سرواژه Arab Organization for Industrialization) مصر تفاهمنامه‌ای را با هدف بومی‌سازی فناوری‌های صنایع دفاعی با گروه ساخت و ساز هوافضای چین (CACGC) منعقد کرد.

مسئولان AOI برخی زمینه‌های دفاعی از جمله رادار سه بعدی را به عنوان صنایع مورد ذکر در توافق با چین عنوان کردند. آن‌ها همچنین حوزه‌های همکاری را شامل تبادل تجربیات و آموزش نیروی انسانی در زمینه ساخت، تعمیر و نگهداری فناوری‌ها بر اساس آخرین سامانه‌ها و روش‌های تولید دیجیتال دانستند.



دو کشور قرارداد مذکور را در چهارمین روز از نمایشگاه ۵ روزه ابوظبی به امضا رساندند. نمایشگاه دفاعی IDEX 2023 ابوظبی از روز ۲۰ فوریه (۱ اسفند) الی ۲۴ فوریه (۵ اسفند) امسال برگزار شد. ■

اخبار صنعت هوایی و فضایی چین

فروردین ۱۴۰۲

دفتر همکاری فناوری سفارت جمهوری اسلامی ایران در پکن

با همکاری:

گروه مطالعاتی چین نگار

و

اسپاش؛ پایگاه خبری فضا و نجوم ایران

www.espash.ir .ir

espashnews

@espash

www.chinnegar.com

@chinnegar

www.techchina.ir

info@techchina.ir

@fanavarichin

@fanavarichin