



«فضای نزدیک زمین»

میدان نبرد جدید قدرت‌های جهان

ماهواره چین برای دریافت اطلاعات از سمت پنهان ماه ■ جزئیات حامل فضایی برای سفر به ماه و مریخ ■ دستیابی چین به قابلیت نابودی موشک‌های هایپرسونیک ■ اکتشاف قطب جنوب ماه ■ چرخش هسته داخلی زمین در حال معکوس شدن! ■ پرواز بالون چین بر فراز آمریکا و جنجال‌های پیرامون آن ■ ادعای غربی‌ها درباره ارسال پهپادهای نظامی چین به روسیه ■ تحریم شرکت ماهواره‌ای چین از سوی آمریکا ■ کودکوپتر با قابلیت فعالیت زیر آب ■ آزمایش موفق خودروی پرنده با طراحی مشابه بالگرد ■ ساخت اولین ناو پهپادبر خودکار جهان ■ جنگنده جدید برای پرواز از روی ناو هواپیمابر آینده ■

فهرست مطالب

۵ علم و فناوری فضایی

- ۶ ماهواره چین برای دریافت اطلاعات از سمت پنهان ماه
- ۸ سامانه سنجشی ماهواره‌ای برای پایش‌های اساسی آب‌های آزاد
- ۱۰ استارت‌آپ چینی حامل فضایی مشابه استارشیپ می‌سازد
- ۱۲ جزئیات حامل فضایی برای سفر به ماه و مریخ
- ۱۴ ساخت ایستگاه‌های ماهواره‌ای در قطب جنوب
- ۱۶ آغاز احداث اولین پایگاه پرتاب فضایی تجاری
- ۱۸ آغاز اولین پایگاه صنعتی تجاری هوافضای چین
- ۱۹ افتتاح تاسیسات تولید حامل فضایی
- ۲۱ پرتاب‌های فضایی تجاری چین ۲ برابر می‌شود
- ۲۲ دستیابی چین به قابلیت نابودی موشک‌های هایپرسونیک
- ۲۴ اکتشاف قطب جنوب ماه
- ۲۶ داده‌های جدید مدارگرد مریخی از اتمسفر خورشید
- ۲۷ چرخش هسته داخلی زمین در حال معکوس شدن!

۲۹ دیپلماسی

- ۳۰ پرواز بالون چین بر فراز آمریکا و جنجال‌های پیرامون آن
 - ۳۱ ادعای غربی‌ها درباره ارسال پهپادهای نظامی چین به روسیه
 - ۳۲ تحریم شرکت ماهواره‌ای چین از سوی آمریکا
 - ۳۳ توسعه همکاری‌های فضایی چین و فیلیپین با راه‌اندازی سامانه هشدار پرتاب
 - ۳۴ پیشتازی چین در صادرات پهپادهای نظامی
 - ۳۶ «فضای نزدیک زمین» میدان نبرد جدید قدرت‌های جهان
-

۴۲ صنعت هوایی

- ۴۳ نسخه اولیه هواپیما با فناوری بال ترکیبی در چین با موفقیت آزمایش شد
- ۴۵ آزمایش پرواز هواپیمای بزرگ آبی-خاکی برای اطفای آتش‌سوزی
- ۴۷ ساخت شبکه برق دیجیتال با کمک پهپاد
- ۴۸ ادغام پهپاد و اینترنت اشیا برای مطالعه مناطق دورافتاده
- ۵۰ کوادکوپتر با قابلیت فعالیت زیر آب
- ۵۲ آزمایش موفق خودروی پرنده با طراحی مشابه بالگرد
- ۵۴ پهپادهای باری بزرگ، رقیب هواپیماها برای انتقال محموله
- ۵۶ ساخت اولین ناو پهپادبر خودکار جهان
- ۵۸ انتشار اطلاعات جدید از جت جنگنده نسل بعدی چین
- ۶۱ جنگنده جدید برای پرواز از روی ناو هواپیمابر آینده

اخبار صنعت هوایی و فضایی چین

اسفند ۱۴۰۱

دفتر همکاری فناوری سفارت جمهوری اسلامی ایران در پکن

با همکاری:

گروه مطالعاتی چین نگار

و

اسپاش؛ پایگاه خبری فضا و نجوم ایران

اخبار

چین نگار 中国

علم و فناوری فضایی

ماهواره چین برای دریافت اطلاعات از سمت پنهان ماه

سامانه سنجشی ماهواره‌ای برای پایش‌های اساسی آب‌های آزاد

استارت آپ چینی حامل فضایی مشابه استارشیپ می‌سازد

جزئیات حامل فضایی برای سفر به ماه و مریخ

ساخت ایستگاه‌های ماهواره‌ای در قطب جنوب

آغاز احداث اولین پایگاه پرتاب فضایی تجاری

آغاز اولین پایگاه صنعتی تجاری هوافضا چین

افتتاح تاسیسات تولید حامل فضایی

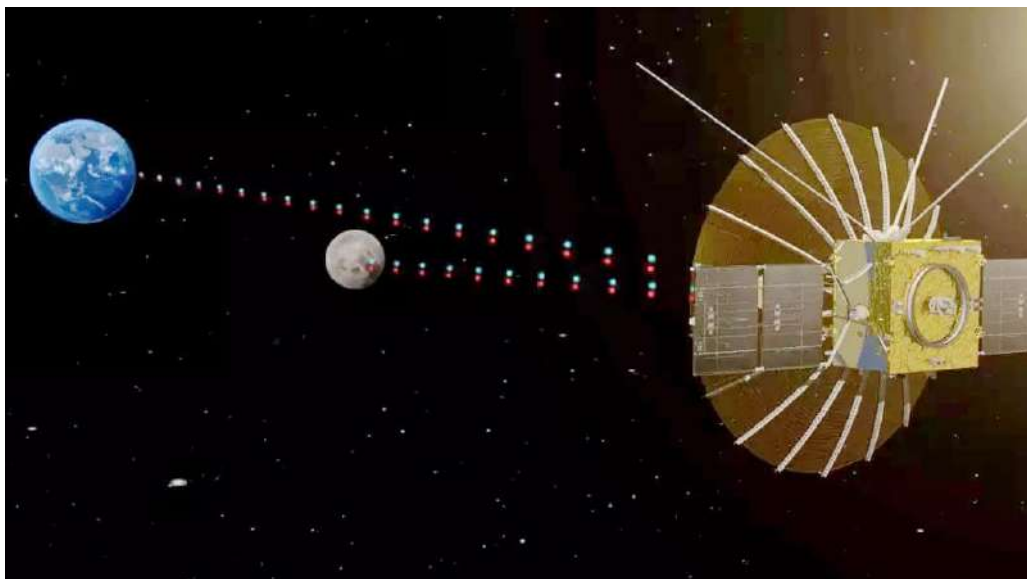
پرتاب‌های فضایی تجاری چین ۲ برابر می‌شود

دستیابی چین به قابلیت نابودی موشک‌های هایپرسونیک

اکتشاف قطب جنوب ماه

داده‌های جدید مدارگرد مریخی از اتمسفر خورشید

چرخش هسته داخلی زمین در حال معکوس شدن!



ماهواره چین برای دریافت اطلاعات از سمت پنهان ماه



چین قصد دارد سال آینده میلادی یک ماهواره رله داده را به منظور پشتیبانی از ماموریت‌های قمری در سمت پنهان ماه به فضا بفرستد. این ماهواره به نام کیوکیائو-۲ (Queqiao-2) نسخه ارتقایافته ماهواره کیوکیائو است که در سال ۲۰۱۸ روانه فضا شد و در نقطه لاگرانژی L-2 زمین-ماه قرار گرفت تا از ماموریت قمری چانگ‌ای-۴ (Chang'e-4) پشتیبانی اطلاعاتی کند.


اکنون عمر ماهواره اول رو به پایان بوده و چین در صدد پرتاب دومین ماهواره رله داده برای پشتیبانی از ماموریت‌های آتی به ماه است. به گفته وانگ کیونگ (Wang Qiong)، از مرکز اکتشافات ماه و مهندسی فضایی (LESEC) چین، کیوکیائو-۲ در اوایل سال ۲۰۲۴ و قبل از ماموریت قمری چانگ‌ای-۶ به فضا پرتاب خواهد شد. کیوکیائو-۲ با

آنتن سهموی ۴.۲ متری خود رله داده را برای ماموریت‌های چانگ‌ای-۷ و چانگ‌ای-۸ نیز انجام خواهد داد.

ماهواره اول یعنی کیوکائو که در حال حاضر در نقطه لاگراژی L-2 زمین-ماه مستقر است، با وزن ۴۲۵ کیلوگرم از باس ماهواره‌ای CAST-100 بهره می‌برد و دارای یک آنتن سهموی ۴.۲ متری به عنوان تجهیزات رله است. کیوکائو را آکادمی علوم و فناوری چین (China Association for Science and Technology) ساخته و حداکثر عمر طراحی آن ۵ سال تخمین زده شده است.

کیوکائو چهار لینک ارتباطی در باند X با سرعت ۲۵۶ کیلوبایت بر ثانیه برای تبادل داده با فرودگر و کاوشگر و نیز یک لینک ارتباطی در باند S با سرعت ۲ مگابایت بر ثانیه جهت ارتباط با زمین فراهم می‌کند. ماهواره مذکور که به وسیله ماهواره‌بر لانگ مارچ-۴ (Long March-4C) به فضا پرتاب شده است، همچنین مجهز به یک آشکارساز رادیویی فرکانس پایین برای تهیه تصاویر رادیویی از فضا است.

ماموریت چانگ‌ای-۶ برای اواخر سال ۲۰۲۴ یا اوایل سال ۲۰۲۵ برنامه‌ریزی شده است. چانگ‌ای-۷ و چانگ‌ای-۸ نیز به ترتیب در سال‌های ۲۰۲۶ و ۲۰۲۸ روانه قمر زمین خواهند شد. چین این ماموریت‌ها را به عنوان بخشی از یک پروژه بزرگ‌تر برای احداث ایستگاه تحقیقاتی بین‌المللی قمری (ILRS) خود انجام می‌دهد.



سامانه سنجشی ماهواره‌ای برای پایش‌های اساسی آب‌های آزاد



بر اساس یک گزارش جدید، چین در سال ۲۰۲۲ یک سامانه سنجش از دور ماهواره‌ای را برای کاربردهای مختلف از جمله نظارت بر تمام مناطق دریایی خود و آب‌های سراسر جهان ایجاد کرده است. این سامانه امکان فعالیت در همه نوع شرایط آب و هوایی را دارد و چین از آن به ویژه برای بررسی جزایر تحت مالکیت خود بهره می‌گیرد. در همین راستا، این کشور مجموعه‌ای از ماهواره‌ها را برای مداوم خصوصیات نقاط مختلف آب‌های آزاد توسعه داده و نتایج قابل توجهی در استفاده از این فناوری از جمله مدیریت جزایر، پایش و بررسی منابع دریایی و همچنین پیش‌بینی محیط زیست دریا به دست آورده است. در سال گذشته میلادی، ماهواره‌های چین به پایش جزایر و صخره‌های

دریایی مهم پرداختند. این نظارت‌ها به ویژه بر آب‌های اطراف جزایر هوانگیان (Huangyan)، دیائو (Diaoyu)، ژیشا (Xisha)، ژونگشا (Zhongsha) و نانشا (Nansha) متمرکز بوده که در نتیجه آن، پشتیبانی‌های اطلاعاتی مهمی برای دولت چین به منظور مدیریت مناطق دریایی و مدیریت جامع جزایر فراهم شد.

مطابق این گزارش رسمی که دولت چین با عنوان «فعالیت‌های علمی و فناوری هوافضای چین» منتشر کرده است، ماهواره‌های سنجش از دور این کشور در سال ۲۰۲۲ به پایش آب‌های اطراف جزایر مذکور پرداخته و داده‌های اساسی را ارائه داده‌اند.

علاوه بر این، ماهواره‌های سنجشی چین خدماتی را برای نظارت بر محیط زیست دریا در سطح جهان، مقابله با بلایای طبیعی و نیز بررسی تغییرات سطح آب‌های جهانی فراهم کرده‌اند. همچنین این ماهواره‌ها داده‌های مهم و پشتیبانی‌های فنی را برای هشدار در مورد وقوع آتش‌سوزی و طوفان در داخل و خارج از چین ارائه داده‌اند.

به گفته لین مینگسن (Lin Mingsen)، مدیر اداره ملی برنامه ماهواره‌ای برای اقیانوس (NSOAS) این کشور، چین به ادغام هوش مصنوعی، داده‌های بزرگ و سایر فناوری‌ها با سامانه‌های سنجش از دور ماهواره‌ای، با توان بیشتری ادامه خواهد داد تا ضمن ارائه خدمات عمومی ماهواره‌ای با کیفیت بالا در پایش‌های دریایی، سطح مدیریت دریایی چین را نیز افزایش دهد.



استارت‌آپ چینی حامل فضایی مشابه استارشپ می‌سازد



استارت‌آپ چینی اسپیس ایپاک (Space Epoch) در حال توسعه یک حامل فضایی قابل استفاده مجدد است که ظاهراً طراحی آن به حامل استارشپ (Starship) شرکت اسپیس ایکس شباهت دارد و می‌توان آن را نمونه کوچک استارشپ نامید. در همین راستا اسپیس ایپاک به تازگی آزمایش احتراق موتور سوخت مایع حامل خود را انجام داده است. موتور این حامل موسوم به لانگ‌یان-۷۰ (Longyun-70) که از جنس فولاد بوده و ۴.۲ متر قطر دارد، از اکسیژن مایع و متان به عنوان سوخت بهره می‌برد. این موتور توسط شرکت دیگری در چین به نام جیوژو یونجیان (Jiuzhou Yunjian) که در زمینه توسعه موتور حامل فضایی

فعالیت دارد، ساخته شده و آزمایش احتراق آن نیز در محل همین شرکت در استان آنهوئی (Anhui) صورت گرفته است. آزمایش‌های اخیر شامل آزمایش احتراق و راه‌اندازی مجدد و نیز احتراق پیش‌رانه در سطوح پایین بود.

حامل فضایی اسپیس ایپاک با طول ۶۴ متر، قادر به حمل ۶.۵ تن محموله به ارتفاع ۱۱۰۰ کیلومتری زمین است و تا ۲۰ بار قابل استفاده مجدد خواهد بود. این در حالی است که حامل دو مرحله‌ای استارشیپ دارای ۱۲۰ متر طول بوده و می‌تواند ۱۰۰ تن محموله را به ارتفاع ۵۰۰ کیلومتری زمین منتقل کند.

اسپیس ایپاک علاوه بر الهام گرفتن از استارشیپ در طراحی این حامل، از رویکرد تعیین شماره سریال هم در پرتاب‌های مجدد آن استفاده خواهد کرد؛ سبکی که اسپیس‌ایکس برای پرتاب‌های مجدد استارشیپ در نظر گرفته است و اکنون نیز در اولین حامل قابل بازیابی خود یعنی فالکون-۹ (Falcon-9) به کار می‌گیرد. در واقع به بوسترهای بازگشت‌پذیر فالکون-۹ در هر بار پرتاب، یک شماره سریال تعلق می‌گیرد.

این استارت‌آپ چینی ماه اوت سال ۲۰۲۲ موفق به جذب سرمایه برای ساخت حامل خود شده بود که البته میزان آن را مشخص نکرد. شرکت اسپیس‌ایکس با مدیریت ایلان ماسک، حامل استارشیپ را برای هدف نهایی حمل و نقل به ماه و سپس مریخ توسعه می‌دهد. اسپیس ایپاک نیز در بیانیه‌های خود اعلام کرده است در نظر دارد ضمن ایجاد امکان حمل و نقل بین سیاره‌ای، بازارهایی از جمله گردشگری فضایی، ساخت ایستگاه فضایی و کاوش در اعماق فضا را هدف قرار دهد.



جزئیات حامل فضایی برای سفر به ماه و مریخ



چین جزئیات جدیدی را از حامل فضایی فوق سنگین در حال توسعه این کشور به نام لانگ مارچ-۹ (Long March 9) ارائه کرد. قرار است از این حامل قابل بازیابی برای سفر به اعماق فضا از جمله ماه و مریخ استفاده شود.

به گفته گو مینگکن (Gu Mingkun)، از آکادمی فناوری حامل فضایی چین (China Academy of Launch Vehicle Technolog)، نسخه اولیه لانگ مارچ-۹ یک حامل سه مرحله‌ای با طول حدوداً ۱۱۰ متر است که قطر مرحله اصلی آن تقریباً ۱۰ متر خواهد بود. به علاوه، وزن برخاست این حامل حدود ۴ هزار تن بوده و با نیروی رانش نزدیک به ۶ هزار تن می‌تواند محموله‌ای با وزن ۵۰ تن را به قمر زمین منتقل کند. مینگکن اظهار داشت: «علاوه بر نسخه اولیه که به عنوان مدل پایه

در نظر گرفته می‌شود، طرح نسخه دیگری از این حامل برای پرواز به مدار لئو نیز توسط محققان مشخص شده است. نسخه دوم دارای دو مرحله بوده که در نتیجه ارتفاع کمتری خواهد داشت.» وی ادامه داد: «مرحله اول این حامل‌ها که بیشترین قدرت را دارد، در هر دو مدل قابل استفاده مجدد خواهد بود و این امر هزینه‌های عملیاتی را به میزان زیادی کاهش می‌دهد.»

حامل‌های فضایی موجود در چین تنها یک بار قادر به انتقال محموله به فضا هستند و پس از آن هنگام بازگشت به زمین از بین می‌روند. از آنجایی که ساخت حامل‌های فضایی هزینه بسیار بالایی دارد، بازگشت آن‌ها و فرود روی زمین که امکان استفاده مجدد را فراهم می‌سازد، اهمیت زیادی دارد. به همین دلیل کشورهای مختلف در صدد توسعه چنین حامل‌هایی هستند که اولین آن‌ها حامل فالکون-۹ (Falcon-9) شرکت آمریکایی اسپیس‌ایکس است.

هم‌اکنون لانگ مارچ-۵ قدرتمندترین حامل فضایی در حال خدمت چین محسوب می‌شود که برای مقایسه، ظرفیت حمل لانگ مارچ-۹ بیش از پنج برابر لانگ مارچ-۵ خواهد بود. لانگ مارچ-۵ با طول حدوداً ۵۷ متر، یک حامل سوخت مایع دو مرحله‌ای است که می‌تواند ۲۵ تن محموله را به مدار لئو و ۵ تن محموله را به مدار ژئو منتقل کند.

گفتنی است در حال حاضر، بزرگترین و قدرتمندترین حامل در حال خدمت جهان، حامل SLS ناسا است که اولین پرواز خود را ۱۶ نوامبر سال گذشته میلادی انجام داد.



ساخت ایستگاه‌های ماهواره‌ای در قطب جنوب



چین برنامه دارد در قطب جنوب ایستگاه‌های زمینی برای پشتیبانی از انتقال داده شبکه ماهواره‌های نظارت بر اقیانوس خود بسازد. شرکت گروه علم و فناوری هوافضای چین (China Aerospace Science and Technology Group) قرار است این ایستگاه‌ها را در پایگاه تحقیقاتی ژونگشان (Zhongshan)، یکی از دو ایستگاه تحقیقاتی دائمی چین در قطب جنوب، توسعه دهد. این شرکت اخیرا با پیشنهاد قراردادی ۶.۵۳ میلیون دلاری برنده مناقصه ساخت ایستگاه‌های مذکور شده است. هیچ جزئیات فنی از این پروژه به طور رسمی منتشر نشده است، با این وجود در تصاویر فرضی رسانه‌های چین، چهار ایستگاه زمینی در ژونگشان، واقع در خلیج پریدز (Prydz) در شرق قطب جنوب،

مشاهده می‌شود. گفتنی است در سال ۲۰۲۰ سوئد که ایستگاه‌های زمینی را برای پیشتیبانی از ماهواره‌های چین و انتقال داده‌ها فراهم کرده بود، به دلیل مسائل سیاسی از تمدید قرارداد و پذیرش قراردادهای تجاری جدید با این کشور خودداری کرد.



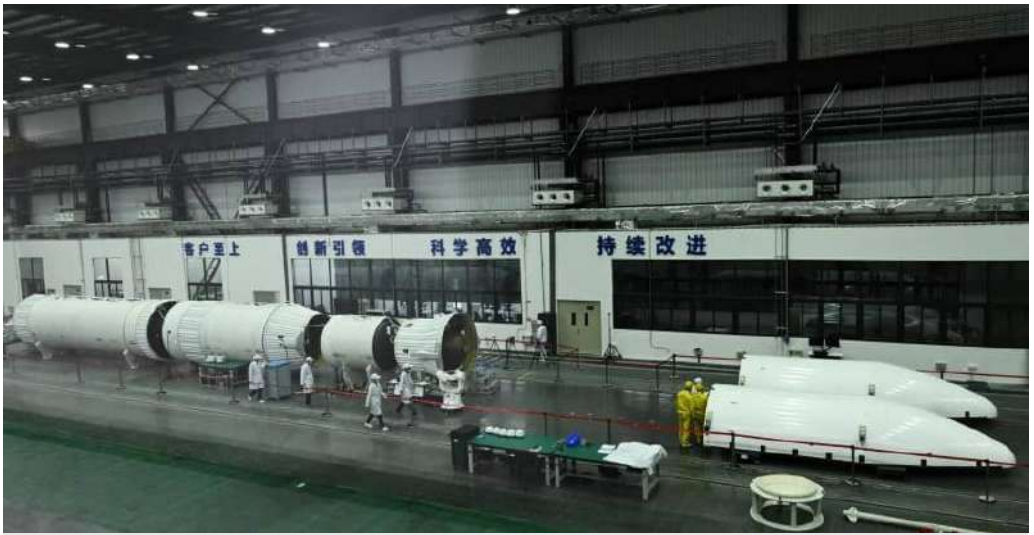
آغاز احداث اولین پایگاه پرتاب فضایی تجاری



چین در حال احداث اولین پایگاه پرتاب فضایی تجاری این کشور در استان هاینان (Hainan) است. در همین راستا نصب تجهیزات پایگاه مذکور در ونچانگ (Wenchang)، شهری در جنوب استان هاینان، آغاز شده است و مطابق برنامه ریزی‌ها تا پایان سال جاری میلادی تکمیل می‌شود.

برنامه توسعه پایگاه پرتاب فضایی تجاری هاینان یک سرمایه‌گذاری مشترک میان بخش دولتی این استان و سه شرکت فضایی شامل شرکت علوم و فناوری هوافضا چین (China Aerospace Science and Technology Corp)، شرکت علوم و صنعت هوافضا چین (China

Aerospace Science and Industry Corp) و گروه شبکه ماهواره‌ای چین (China Satellite Network Group) است. توسعه این پایگاه پرتاب را یک شرکت وابسته به شرکت علوم و فناوری هوافضای چین انجام می‌دهد. دولت چین پیش‌تر در شهر ونچانگ یک پایگاه فضایی ساخته بود که جنوبی‌ترین پایگاه پرتاب این کشور محسوب می‌شود و به دلیل عرض جغرافیایی کم و نزدیکی به خط استوا انتخاب شده است.



آغاز اولین پایگاه صنعتی تجاری هوافضای چین



اولین پایگاه صنعتی تجاری هوافضای چین با ظرفیت تولید سالانه ۳۰ حامل فضایی در جنوب این کشور آغاز به کار کرد. این مرکز به نام پایگاه صنعتی فضایی سی‌ای‌اس (CAS Space Industrial Base) با مساحتی در حدود ۴۰ هکتار در استان گوانگدونگ (Guangdong) واقع است و از آن عمدتاً برای تولید، آزمایش و مونتاژ حامل‌های سوخت جامد و سوخت مایع استفاده خواهد شد.

به گفته یانگ یی‌چیانگ (Yang Yiqiang)، مدیرعامل پایگاه صنعتی فضایی سی‌ای‌اس، پایگاه مذکور اکنون شروع به ایجاد قابلیت‌های توسعه حامل‌های فضایی کرده است و این امر تا پایان سال جاری میلادی تکمیل می‌شود. در حال حاضر، مونتاژ نهایی و فرآیندهای آزمایش حامل فضایی لیجیان-۱ وای-۲ (Lijian-1 Y-2) در پایگاه مذکور در حال انجام بوده و پرتاب آن برای مه ۲۰۲۳ از مرکز پرتاب جیکوان (Jiuquan) در شمال غربی چین برنامه‌ریزی شده است.



افتتاح تاسیسات تولید حامل فضایی



شرکت سی‌ای‌اس اسپیس (CAS Space) چین ضمن افتتاح فاز اول تاسیسات تولید حامل فضایی خود، برنامه‌هایش را برای توسعه مجموعه‌ای از حامل‌های سوخت جامد و قابل استفاده مجدد ارائه داد. مسئولان سی‌ای‌اس اسپیس در مراسم افتتاحیه این تاسیسات در منطقه نان‌شا (Nan-sha) شهر گوانگژو (Guangzhou) اعلام کردند این پایگاه قادر به تولید ۳۰ حامل در سال خواهد بود. آن‌ها همچنین هدف از توسعه حامل‌ها را ارائه خدمات پرتاب و گردشگری فضایی عنوان کردند.

شرکت مذکور اکنون در حال توسعه مجموعه‌ای از حامل‌ها به نام لیجیان (Lijian) است که از سوخت مایع بهره می‌برند و قابل استفاده مجدد هستند. اظهارات مسئولان سی‌ای‌اس اسپیس در مراسم افتتاحیه، حاکی از تصمیم آن‌ها برای توسعه حامل‌هایی سبک‌تر است که از سوخت جامد استفاده می‌کنند.

این شرکت همچنین برنامه دارد یک حامل زیرمداری را برای ارائه خدمات گردشگری فضایی بسازد. به علاوه، سی‌ای‌اس اسپیس در نظر دارد از حامل‌های خود به عنوان برای حمل و نقل به ایستگاه فضایی ملی چین موسوم به تیانگونگ (Tiangong) استفاده کند.

اکنون مونتاژ نهایی و آزمایش دومین حامل سوخت جامد لیجیان-۱ در تاسیسات جدید در حال انجام است تا طی ماه‌های آینده از پایگاه فضایی جیکوان (Jiuquan) در شمال غربی چین به مدار زمین برود. اولین حامل لیجیان-۱ سال گذشته میلادی با موفقیت شش ماهواره را به فضا فرستاد. سی‌ای‌اس اسپیس سه ماموریت پرتاب را برای این حامل در سال ۲۰۲۳ برنامه‌ریزی کرده و اخیراً نیز پرتاب آن از روی یک پلتفرم دریایی متحرک در استان شاندونگ (Shandong) تایید شده است.

بزرگترین و قدرتمندترین حاملی که پیش‌تر این شرکت از توسعه آن خبر داده بود، حامل سنگین وزن لیجیان-۳/پی‌آر-۳ (Lijian-3/PR-3) است که می‌تواند در حالت عادی ۱۳.۸ تن را به ارتفاع ۵۰۰ کیلومتری و در حالت قابل استفاده مجدد ۱۰.۵ تن را به همان ارتفاع بفرستد. لیجیان-۳/پی‌آر-۳ به طول ۵۰ متر دارای سه مرحله با قطر ۳.۸ متر خواهد بود که نیروی خود را به وسیله سوخت مایع تامین می‌کند و قرار است سال ۲۰۲۶ اولین پرتاب آن انجام شود.

سی‌ای‌اس اسپیس همچنین اعلام کرده در حال حاضر چندین قرارداد پرتاب به ارزش ۲۳۷ میلیون دلار امضا کرده است. این قراردادها با هفت مشتری برای پرتاب ۲۰۰ ماهواره با مجموع جرم ۴۰ تن منعقد شده‌اند.



پرتاب‌های فضایی تجاری چین ۲ برابر می‌شود



بر اساس برنامه شرکت‌های فضایی خصوصی چین در سال ۲۰۲۳، پیش‌بینی می‌شود تعداد پرتاب‌های فضایی تجاری امسال این کشور به بیش از دو برابر سال گذشته برسد. در حال حاضر ارائه‌دهندگان خدمات پرتاب تجاری بالغ بر ۲۰ عملیات را برنامه‌ریزی کرده‌اند که نشان‌دهنده رشد سریع پرتاب‌های تجاری در این کشور است.

چین در سال ۲۰۲۲ رکورد خود در پرتاب‌های فضایی را با ۶۴ عملیات جابجا کرد که ۵۴ مورد از آن‌ها را شرکت دولتی علوم و فناوری هوافضای چین (CASC) به انجام رساند. شرکت‌های خصوصی شامل اکس‌پیس (Expace)، لنداسکیپ (Landscape)، آی‌اسپیس (iSpace) و گلکتیک انرژی (Galactic Energy) نیز ۱۰ عملیات پرتاب انجام دادند که البته ۲ مورد از آن‌ها با شکست مواجه شد.

شرکت علوم و فناوری هوافضای چین در سال ۲۰۲۳ نیز بیش از ۶۰ پرتاب فضایی را در برنامه دارد، در حالی که شرکت‌های فوق و برخی شرکت‌های جدید در حال برنامه‌ریزی بیش از ۲۰ عملیات پرتاب هستند.



دستیابی چین به قابلیت نابودی موشک‌های هایپرسونیک



مهندسان هوافضای چین با کمک پژوهش‌های دانشمندان آمریکایی، راهکاری را برای رهگیری و نابودی موشک‌های هایپرسونیک ارائه دادند. آن‌ها یک سامانه هوایی با قابلیت پرواز با سرعت بیش از ۵ برابر سرعت صوت در مسافت‌های طولانی طراحی کرده‌اند که می‌تواند مسیر حرکت موشک‌های هایپرسونیک را مشخص کرده و آن‌ها را نابود کند.

این سامانه ابتدا با استفاده از ماهواره‌های هشدار سریع و ایستگاه‌های رادار زمینی مسیر یک موشک هایپرسونیک را پیش‌بینی کرده، سپس در حین پرواز سلاحی را برای از بین بردن موشک هایپرسونیک پرتاب می‌کند. وسیله مذکور پس از انجام عملیات و نابودی موشک بازمی‌گردد و برای عملیات بعدی آماده می‌شود.

طرح دانشمندان آمریکایی

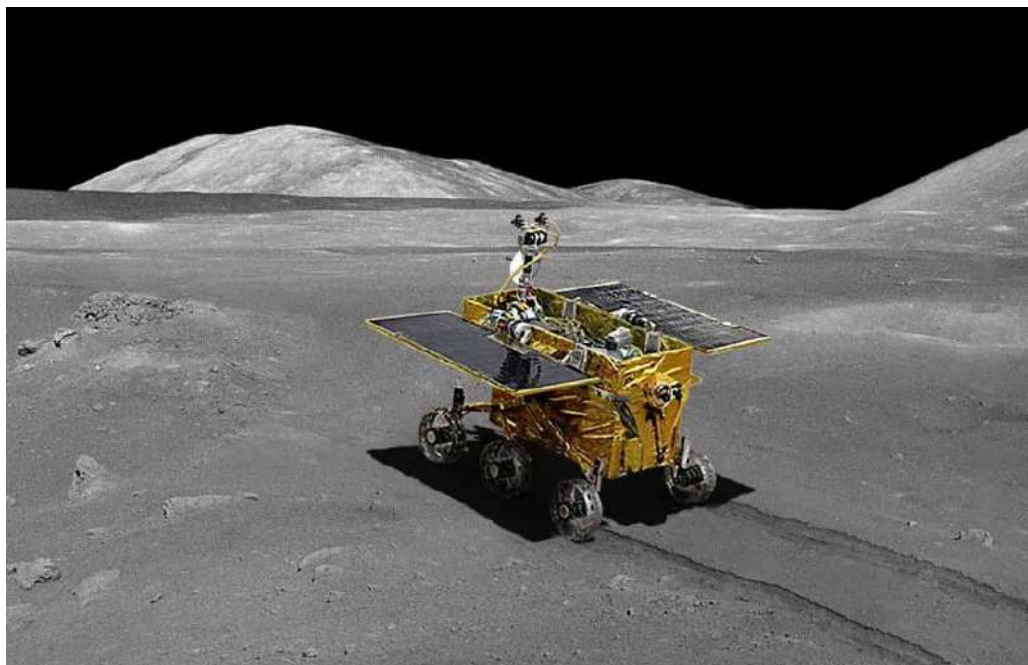
الگوریتم‌هایی توسعه یافته در طرح دانشمندان آمریکایی، برای رهگیری موشک‌های معمولی و نه موشک‌های هایپرسونیک توسعه داده شده

بودند. سلاح شلیک‌شده به سمت موشک‌های هایپرسونیک با این روش ممکن است کنترل خود را از دست داده یا حتی سقوط کند. یکی دیگر از مشکلات آن‌ها ایجاد دستورالعملی بود که بتواند به طور دقیق مسیر موشک مافوق صوت را پیش‌بینی کند، چنین امری به محاسبات بسیار پیچیده‌ای نیاز دارد.

اکنون شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای دانشمندان موسسه مهندسی مکانیک و برق شانگهای (Shanghai Institute of Mechanical and Electrical Engineering) نشان می‌دهد که الگوریتم پیشنهادی آن‌ها به طور قابل توجهی فرآیند محاسبه را برای رایانه‌های پروازی ساده کرده است. اگرچه الگوریتم جدید، مسیر پروازی طولانی‌تری را ترسیم می‌کرد، اما همچنان موفق شد سامانه را تا فاصله ۶.۸ کیلومتری از هدف که فاصله مناسبی برای نابودی آن محسوب می‌شود، هدایت کند.

موشک‌های هایپرسونیک به انواعی از موشک گفته می‌شود که بسیار سریع‌تر از سرعت صوت پرواز می‌کنند، به طوری که سرعت حرکت آن‌ها بین ۵ تا ۲۵ برابر سرعت صوت است. با در نظر گرفتن چنین سرعت‌های بالایی و نیز قابلیت مانور این موشک‌ها، رهگیری آن‌ها بسیار دشوار می‌شود.

موشک‌های هایپرسونیک از فناوری موتورهای اسکرم‌جت (Scram-jet) بهره می‌برند. از این نوع موتورها در سرعت‌های آبرصوت استفاده می‌شود و نحوه عملکردشان شباهت زیادی به موتورهای رم‌جت (Ramjet) دارد که ساده‌ترین نوع موتور جت به شمار می‌روند. در موتورهای رم‌جت، هوای ورودی به آن، به خاطر سرعت ورود به مجرای موتور، خود به خود فشرده می‌شود و در نتیجه نیاز به داشتن فشارنده (کمپرسور) را برطرف می‌کند.



اکتشاف قطب جنوب ماه



چین در حال توسعه یک کاوشگر جدید برای کاوش قطب جنوب ماه در سمت پنهان قمر زمین است. این کاوشگر در قالب ماموریت چانگ‌ای-۷ (Chang'e-7) به سوی ماه پرتاب خواهد شد؛ ماموریتی که از مدارگرد، فرودگر، کاوشگر و همچنین یک آشکارساز کوچک پرنده تشکیل شده است. این آشکارساز می‌تواند بر فراز دهانه‌های ماه پرواز کرده و در آنجا به دنبال نشانه‌هایی از یخ‌آب بگردد.

ماموریت چانگ‌ای-۷ که توسط یک ماهواره رله داده پشتیبانی خواهد شد، مطابق برنامه‌ریزی‌ها سال ۲۰۲۶ به سوی قمر زمین می‌رود. کاوشگر این ماموریت با توجه به طراحی کاوشگرهای قمری پیشین چین یعنی یوتو-۱ (Yutu-1) و یوتو-۲ ساخته می‌شود که طی ماموریت‌های

چانگ‌ای-۳ و چانگ‌ای-۴ در سال‌های ۲۰۱۳ و ۲۰۱۹ روی سطح ماه فرود آمدند؛ اما تفاوت‌هایی نیز با آن‌ها خواهد داشت. کاوشگرهای مذکور دارای وزن ۱۴۰ کیلوگرم بوده و انرژی خود را از نور خورشید تامین می‌کردند.

کاوشگر ماموریت چانگ‌ای-۷ در مقیاس کمی بزرگتر از یوتو-۲ توسعه می‌یابد و ابزارهای مختلفی را با خود حمل می‌کند. به گفته محققان چینی، این کاوشگر نسبت به نمونه‌های قبلی هوشمندتر بوده و در فعالیت‌های کاوشی خود استقلال بیشتری خواهد داشت.

این کاوشگر مانند یوتو-۲ به یک دوربین پانوراما و یک رادار نفوذ به سطح مجهز می‌شود، اما به جای طیف‌سنج مرئی و فروسرخ و ابزار تصویربرداری ENA (سرواژه Energetic Neutral Atom) که توسط متخصصان سوئدی برای یوتو-۲ طراحی شد، دارای مغناطیس‌سنج و طیف‌سنج رامان (Raman) خواهد بود.

از فناوری ENA برای تهیه تصاویر از پدیده‌های غیر قابل مشاهده در مگنوتوسفر (مغناطیس‌سپهر) اجرام آسمانی استفاده می‌شود. طیف‌سنجی رامان نیز یک روش طیف‌سنجی است که معمولاً از آن برای تعیین حالت‌های ارتعاشی مولکول‌ها بهره می‌گیرند.

چین در نظر دارد قبل از چانگ‌ای-۷، در اواخر سال ۲۰۲۴ با ماموریت چانگ‌ای-۶ نمونه‌هایی را از سمت پنهان ماه جمع‌آوری کند. پس از آن چانگ‌ای-۸ در سال ۲۰۲۸ روانه قمر زمین خواهد شد تا فناوری‌هایی را در رابطه با چاپ سه بعدی و نیز استفاده از منابع ماه آزمایش کند. این ماموریت زمینه توسعه پروژه ایستگاه تحقیقاتی بین‌المللی قمری (ILRS) چین را فراهم خواهد کرد؛ پایگاهی که قرار است طی دهه آینده میلادی ساخته شود.

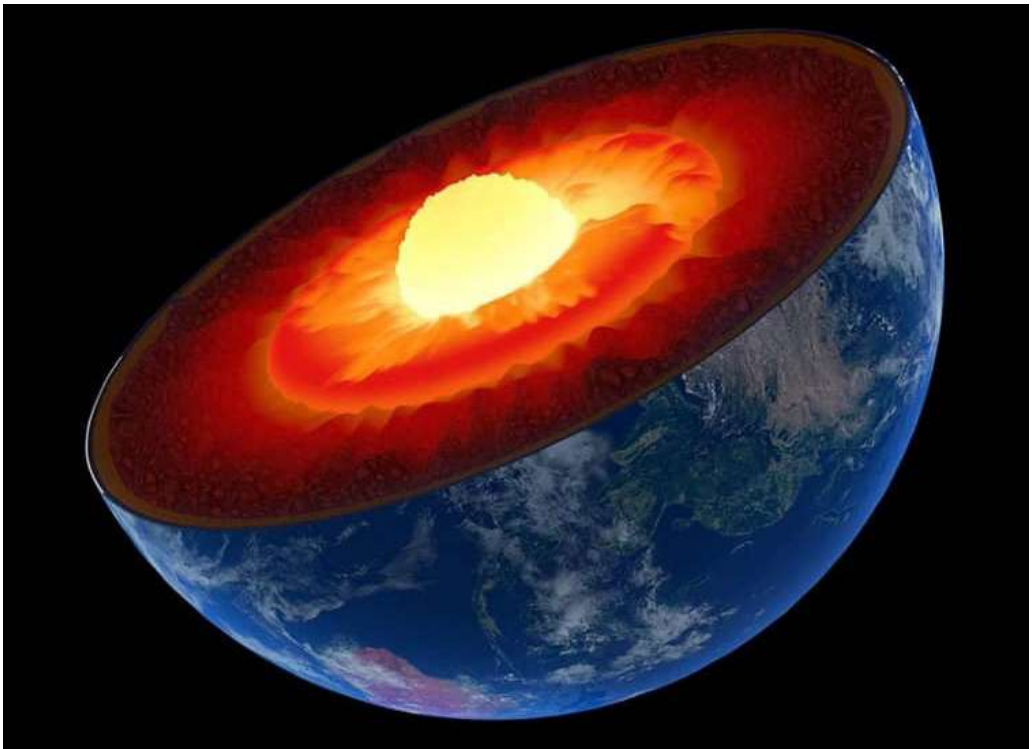
داده‌های جدید مدارگرد مریخی از اتمسفر خورشید



مدارگرد مریخی چین توانسته است اطلاعات ارزشمندی را از اتمسفر خورشید جمع‌آوری کند. بر اساس مقاله‌ای که به تازگی منتشر شده، داده‌های به‌دست‌آمده از مدارگردهای مریخی تیان‌ون-۱ (Tianwen-1) چین و مارس اکسپرس (Mars Express) اروپا در سال ۲۰۲۱ به دانشمندان در درک بهتر اتمسفر خورشید کمک کرده است.

در اواخر سپتامبر تا اواسط اکتبر آن سال، مدارگرد چین اولین بار پدیده‌ای موسوم به «گذر» را تجربه کرد که طی آن خورشید، مریخ و زمین تقریباً در یک خط قرار می‌گیرند. در طول این پدیده، هر دو مدارگرد به طور پیوسته سیگنال‌هایی ارسال کردند و تلسکوپ‌های رادیویی روی زمین توانستند سیگنال‌ها را مورد بررسی قرار دهند.

بر اساس این مطالعه که دانشمندان آکادمی علوم چین (Chinese Academy of Sciences) آن را انجام داده‌اند، دانشمندان موفق به کسب اطلاعات تازه‌ای شدند که از جمله آن‌ها می‌توان به چگونگی محدود شدن بادهای خورشیدی توسط میدان‌های مغناطیسی اشاره کرد. آن‌ها همچنین دریافته‌اند که بادهای خورشیدی پرسرعت، بسیار نزدیکتر از حد انتظار به خورشید قرار دارند. گفتنی است تیان‌ون-۱ سال ۲۰۲۰ به وسیله حامل فضایی لانگ مارچ-۵ به فضا پرتاب شد.



چرخش هسته داخلی زمین در حال معکوس شدن!



دانشمندان چینی اعلام کردند ظاهراً چرخش هسته داخلی زمین متوقف شده است و حتی شاید معکوس شود. یی یانگ (Yi Yang) و شیائودونگ سانگ (Xiaodong Song)، محققان دانشگاه پکینگ (Peking University) چین، در پژوهشی امواج لرزه‌ای ناشی از زمین‌لرزه‌هایی را که از دهه ۱۹۶۰ تاکنون در مسیرهای مشابهی از هسته داخلی زمین عبور کرده‌اند، مورد مطالعه قرار دادند تا سرعت چرخش هسته داخلی زمین را محاسبه کنند.

آن‌ها می‌گویند: «زمین‌لرزه‌های ثبت شده بین دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ تفاوت

واضحی با هم دارند، اما زمانی که زمین‌لرزه‌های سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ را بررسی کردیم، تغییر چندانی مشاهده نشد.» به گفته محققان نتایج مطالعات غیرمنتظره بوده و نشان می‌دهد چرخش هسته داخلی تقریباً متوقف شده است و حتی شاید این حرکت در آینده معکوس هم شود.

سونگ و یانگ بر اساس محاسباتشان عنوان می‌کنند یک عدم تعادل کوچک در نیروهای الکترومغناطیسی و گرانشی می‌تواند چرخش هسته داخلی را کند و حتی معکوس کند. از سوی دیگر، هروویه تکالچیچ (Hrvoje Tkalčić)، ژئوفیزیکدان دانشگاه ملی استرالیا (Australian National University)، در رابطه با یافته‌های این دو دانشمند چینی می‌گوید: «البته سرعت چرخش هسته داخلی هنوز مورد بحث است.»

تکالچیچ با بیان اینکه هیچ فاجعه‌ای برای زمین در حال وقوع نیست، ادامه می‌دهد: «چرخش هسته داخلی هیچ‌گاه به طور کامل متوقف نمی‌شود و اکنون که سرعت چرخش کاهش یافته است، هسته داخلی با سایر قسمت‌های سیاره هماهنگ‌تر می‌چرخد.»

زمین از پوسته، گوشته و هسته داخلی و خارجی تشکیل شده است. هسته جامد داخلی در فاصله حدوداً ۳۲۰۰ مایلی زیر پوسته زمین قرار دارد و توسط هسته مایع بیرونی، از گوشته جدا شده است که موجب می‌شود هسته داخلی با سرعتی متفاوت از چرخش زمین بچرخد. هسته زمین با شعاع تقریبی ۲۲۰۰ مایلی تقریباً به اندازه سیاره مریخ است که حدود یک سوم جرم زمین را شامل شده و اغلب از آهن و نیکل تشکیل شده است.

چرخش هسته داخلی در اثر میدان مغناطیسی ایجادشده در هسته بیرونی اتفاق می‌افتد و سرعت آن به واسطه اثرات گرانشی گوشته متعادل می‌شود. آگاهی از چگونگی چرخش هسته داخلی می‌تواند نحوه تعامل این لایه‌ها و سایر فرآیندهای اعماق زمین را مشخص کند.



دیپلماسی

پرواز بالون چین بر فراز آمریکا و جنجال‌های پیرامون آن

ادعای غربی‌ها درباره ارسال پهپادهای نظامی چین به روسیه

تحریم شرکت ماهواره‌ای چین از سوی آمریکا

توسعه همکاری‌های فضایی چین و فیلیپین با راه‌اندازی سامانه هشدار پرتاب

پیشتازی چین در صادرات پهپادهای نظامی

«فضای نزدیک زمین» میدان نبرد جدید قدرت‌های جهان



پرواز بالون چین بر فراز آمریکا و جنگال‌های پیرامون آن

آمریکا اعلام کرد یک بالون جاسوسی چین طی روزهای اخیر بر فراز ایالات متحده در حال پرواز بوده که هنگام ورود به حریم هوایی این کشور توسط ارتش ایالات متحده مشاهده شده است. این بالون در ارتفاعی بسیار بالاتر از مسیر هوایی تجاری در حال حرکت است و تهدیدی نظامی یا فیزیکی برای افراد روی زمین ایجاد نمی‌کند. مقامات نظامی آمریکا ابتدا به جو بایدن توصیه کردند که از انهدام بالون به دلیل ترس از تهدید زباله‌های ناشی از آن خودداری کند. اما مدت کوتاهی نگذشت که تصمیم بر سرنگونی بالون گرفته شد و نظامیان آمریکایی آن را با موشک منهدم کردند.

چین نیز در واکنش به این خبر اعلام کرد یک بالون هواشناسی این کشور به طور ناخواسته و به دلیل نقص فنی وارد حریم هوایی ایالات متحده شده است. دولت چین در رابطه با این موضوع اظهار تاسف کرد.



ادعای غربی‌ها درباره ارسال پهپادهای نظامی چین به روسیه



رسانه‌های بریتانیایی مدعی شدند روسیه طی یک توافق مخفیانه تسلیحاتی با چین، تعداد زیادی پهپاد نظامی برای هدف قرار دادن نیروهای اوکراینی دریافت کرده است. طبق گزارش‌ها، گروه واگنر (Wagner Group) روسیه از این پهپادهای حامل تسلیحات علیه اوکراین استفاده خواهد کرد.

بر این اساس، بیش از ۲۵۰۰ پهپاد DJI Mavic2 به عنوان بخشی از توافق محرمانه با گروه شبه‌نظامی واگنر از چین به روسیه ارسال شده است. این پهپادها به صورت گروهی و با کمک هوش مصنوعی به حملات هماهنگ به یک هدف می‌پردازند، به گونه‌ای که دفاع در برابر آن‌ها بسیار سخت می‌شود.

به عقیده کارشناسان، تلاش‌های نظامی جدید بر روی این نوع حملات با پهپادها متمرکز شده که روسیه با تمام منابع خود به دنبال آن است.

تحریم شرکت ماهواره‌های چین از سوی آمریکا



آمریکا یک شرکت چینی را به دلیل تهیه تصاویر ماهواره‌ای راداری از اوکراین و فروش آن به روسیه برای پشتیبانی از عملیات‌های نظامی تحریم کرد. به گفته مقامات وزارت خزانه‌داری ایالات متحده، شرکت اسپیس‌تی (Spacety) چین که در لوکزامبورگ نیز شعبه دارد، سفارش‌های تصاویر ماهواره‌ای راداری از مکان‌های هدف در اوکراین را به شرکت ترا تک (Ter-ra Tech) روسیه ارائه می‌کرد.

مطابق بیانیه وزارت خزانه‌داری، این تصاویر به منظور کمک به عملیات‌های سازمان شبه‌نظامی واگنر (Wagner Group) روسیه علیه اوکراین تهیه می‌شدند. اسپیس‌تی تاکنون دو ماهواره تصویربرداری راداری کوچک به نام‌های هیسا-۱ (Hisea-1) و چائوهو-۱ (Chaohu-1) را در سال‌های ۲۰۲۰ و ۲۰۲۲ به فضا پرتاب کرده است.

رسانه‌های چین نیز سال گذشته میلادی مدعی شده بودند برخی شرکت‌های آمریکایی از جمله مکسار (Maxar) و بلک‌اسکای (BlackSky) تصاویر ماهواره‌ای نیروهای روسیه را به اوکراین ارائه می‌کردند.



توسعه همکاری‌های فضایی چین و فیلیپین با راه‌اندازی سامانه هشدار پرتاب



چین و فیلیپین توافقی را به انجام رساندند که بر اساس آن همکاری‌های دو کشور در حوزه فضا توسعه می‌یابد. این توافق شامل راه‌اندازی یک سامانه اطلاع‌رسانی و هشدار در مورد پرتاب ماهواره‌برها و توسعه روش‌های مقابله با سقوط زباله‌های فضایی به زمین می‌شود.

چنین تصمیمی به دنبال اعتراض مقامات فیلیپین به چین در پی سقوط قطعات ماهواره‌برهای این کشور در آب‌های فیلیپین اتخاذ شده است. چین پیش‌تر نیز به دلیل سقوط کنترل‌نشده قطعات ماهواره‌برهایش از سوی کشورهای دیگر مورد انتقاد قرار گرفته بود.

بر اساس این توافق، همچنین دو کشور در زمینه‌های هواشناسی و تله‌متری، ردیابی و کنترل (TT&C) با یکدیگر همکاری می‌کنند. زیرسامانه TT&C یک ماهواره، ارتباط میان ماهواره و تاسیسات روی زمین را فراهم می‌کند و هدف از آن اطمینان از عملکرد صحیح ماهواره در مدار زمین است.



پیشتازی چین در صادرات پهپادهای نظامی



چین در دهه گذشته، اولویت اول کشورهای جهان برای خرید پهپادهای نظامی بوده است. گزارش موسسه تحقیقاتی صلح بین‌المللی استکهلم (SIPRI) سوئد، دلیل اصلی این موضوع را قیمت ارزان‌تر چین پهپادهایی نسبت به پهپادهای سایر کشورها از جمله آمریکا عنوان می‌کند. این پهپادها علاوه بر جمع‌آوری اطلاعات، قادر به شلیک موشک‌های هوا به زمین نیز هستند.

مطابق اطلاعات اندیشکده SIPRI که انتقال تسلیحات را در سطح جهان رصد می‌کند، چین در دهه گذشته بیش از ۲۸۰ پهپاد نظامی را به ۱۷ کشور تحویل داده که این کشور را به بزرگترین صادرکننده هواپیماهای بدون سرنشین نظامی در جهان بدل کرده است. برای مقایسه، ایالات

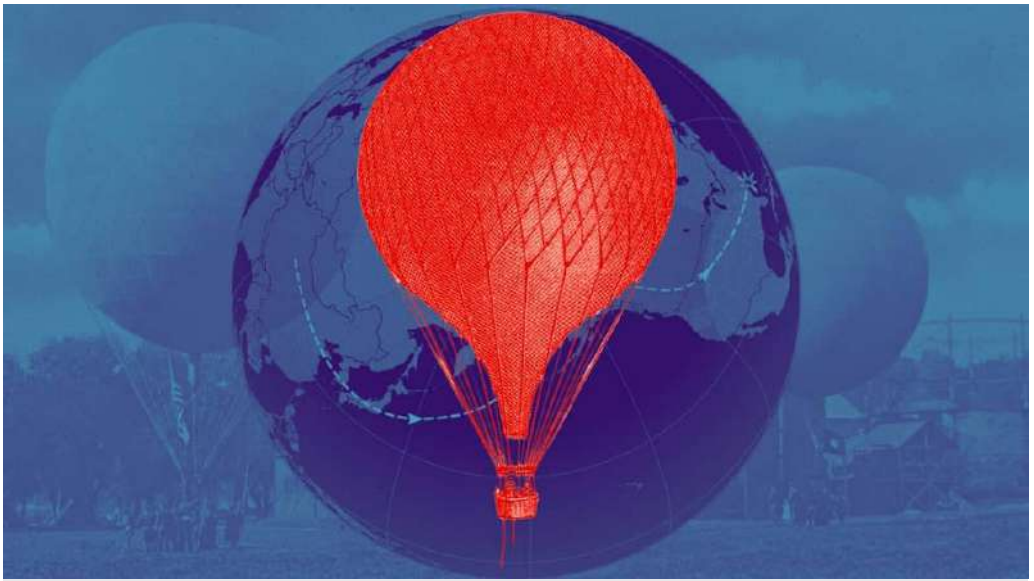
متحده که پیشرفته‌ترین پهپادهای جهان را در اختیار دارد، تنها ۱۲ پهپاد نظامی را در مدت مشابه تحویل داده است که همه آن‌ها به فرانسه و بریتانیا فروخته شده‌اند.

بنابر این گزارش، آمریکا فروش پهپادهای نظامی خود را با استناد به طرح کنترل فناوری موشکی (Missile Technology Control Regime) محدود کرده است؛ توافقی که در سال ۱۹۸۷ با هدف محدودسازی تولید تجهیزات با قابلیت حمل سلاح‌های شیمیایی، بیولوژیکی و هسته‌ای میان ده‌ها کشور از سراسر جهان صورت گرفت.

کشورهای مختلف از عربستان سعودی گرفته تا میانمار و اتیوپی، در حال خرید پهپادهای نظامی چین و استفاده از آن‌ها در میدان‌های جنگ هستند. ائتلافی که به رهبری عربستان در یمن حضور نظامی دارد، از پهپادهای چین در جهت انجام بخشی از عملیات‌های هوایی خود کمک گرفته است.

همچنین در عراق تا سال ۲۰۱۸ از این پهپادها برای انجام بیش از ۲۶۰ حمله هوایی علیه اهداف داعش استفاده شده است که نرخ موفقیت نزدیک به صد در صد داشته‌اند. در میانمار نیز ارتش این کشور با کمک پهپادهای چین صدها حمله هوایی به غیرنظامیان و گروه‌های مسلح انجام داده است. از جمله دیگر خریداران پهپادهای نظامی چین می‌توان به مراکش، مصر، الجزایر، امارات متحده عربی، پاکستان و صربستان اشاره کرد.

شی جین پینگ (Xi Jinping)، رئیس‌جمهور چین، سال گذشته میلادی متعهد شده بود که توسعه قابلیت‌های جنگی بدون سرنشین و هوشمند را تسریع بخشد. به عقیده وی، پهپادها قادر به تاثیرگذاری عمیقی در عملیات‌های نظامی هستند.



«فضای نزدیک زمین» میدان نبرد جدید قدرتهای جهان



چین با توجه به اقدامات اخیر خود، ظاهراً جدیدترین میدان نبرد را «فضای نزدیک زمین» یعنی ارتفاع بین ۱۲ تا ۶۰ مایلی بالای سطح زمین یافته است و قصد دارد بر آن تسلط یابد. فضای نزدیک زمین جایی است بر فراز مسیرهای پروازی اغلب هواپیماهای تجاری و نظامی و پایین‌تر از محل استقرار ماهواره‌ها. در این منطقه پرواز تسلیحات هایپرسونیک و موشک‌های بالستیک انجام می‌شود.

چین توجه زیادی به اقدامات سایر کشورها در این منطقه از فضا داشته است که به عنوان جبهه جدیدی برای نبرد و میدان رقابت مهم میان قدرت‌های نظامی جهان، مورد توجه کارشناسان نظامی چین این کشور گرفته است.

چین علاوه بر توسعه وسایل نقلیه هوایی مجهز به فناوری‌های پیشرفته

مانند پهپادهای خورشیدی و وسایل نقلیه هایپرسونیک، در حال توسعه نوعی فناوری موسوم به «سبک‌تر از هوا» (Lighter Than Air) برای استفاده در وسایل نقلیه در این منطقه از جو زمین است. این ابزار شامل وسایل نقلیه استراتوسفری و بالون‌های ارتفاع بالا می‌شوند؛ بالون‌هایی شبیه به آنچه اخیراً بر فراز ایالات متحده شناسایی و سرنگون شد.

جاه‌طلبی‌های چین در حوزه فضای نزدیک زمین

پژوهش‌های چین در مورد بالون‌های ارتفاع بالا به اواخر دهه ۱۹۷۰ بازمی‌گردد، اما از آنجایی که قدرت‌های بزرگ در سراسر جهان طی دهه‌های اخیر در صدد ارتقای قابلیت‌های هوایی و فضایی خود بوده‌اند، چین نیز در دهه گذشته تمرکز خود را دوباره به استفاده از فناوری‌های قدیمی و تجهیز آن‌ها به سخت‌افزارهای جدید معطوف کرده است.

اکنون فضای نزدیک زمین به میدان نبرد جدیدی در جنگ‌های مدرن و بخش مهمی از امنیت ملی کشورها تبدیل شده است. همچنین پیش‌بینی می‌شود طیف وسیعی از وسایل نقلیه با قابلیت پرواز در این منطقه از فضا نقشی حیاتی در عملیات‌های رزمی مشترک آینده ایفا کنند؛ عملیات‌هایی که جو زمین و فضای بیرونی را به نوعی با یکدیگر تلفیق خواهند کرد.

جست‌وجوها در بزرگ‌ترین پایگاه آنلاین آکادمیک چین نشان می‌دهد محققان چینی، چه نظامی و چه غیرنظامی، تاکنون بیش از هزار مقاله و گزارش در مورد فضای نزدیک زمین منتشر کرده‌اند که بسیاری از آن‌ها بر توسعه وسایل نقلیه برای پرواز در این منطقه تمرکز دارند. این کشور همچنین یک مرکز تحقیقاتی برای طراحی و توسعه بالون‌های ارتفاع بالا و وسایل نقلیه استراتوسفری زیر نظر آکادمی علوم چین (Chinese Academy of Sciences) راه‌اندازی کرده است.

شی هونگ (Shi Hong)، از کارشناسان نظامی چین، می‌گوید: «وسایل نقلیه استراتوسفری و بالون‌های ارتفاع بالا برخلاف ماهواره‌ها یا هواپیماها می‌توانند برای مدت طولانی روی یک مکان ثابت شناور باشند و به راحتی هم توسط رادار شناسایی نمی‌شوند.» به گفته کارشناسان، وسایل نقلیه «سبک‌تر از هوا» با پرواز در فضای نزدیک زمین می‌توانند عکس‌ها و فیلم‌های با وضوح بالاتر را با هزینه بسیار کمتر در مقایسه با ماهواره‌ها ارائه دهند.



نمونه‌ای از پیشرفت‌های چین در این زمینه، پرواز یک وسیله نقلیه بدون سرنشین به طول ۱۰۰ متر است که با نام کلود چیسر (Cloud Chaser) شناخته می‌شود به گفته وو ژه (Wu Zhe)، استاد دانشگاه بیهانگ (Beihang University) چین، این وسیله نقلیه با پرواز دور دنیا در ارتفاع ۲۰ هزار متری، از آسیا، آفریقا و آمریکای شمالی عبور کرده است. بنابر اظهارات دانشمندی دیگر، این وسایل نقلیه در مقایسه با ماهواره‌ها، برای مشاهده طولانی مدت بهتر هستند و اهداف مختلفی از هشدار بلایا و تحقیقات محیطی گرفته تا ساخت شبکه‌های بی‌سیم

پایش‌های اطلاعاتی را برآورده می‌کنند.

بازیکنان دیگر، کاربردهای دیگر

واضح است که به غیر از چین، دیگر کشورهای قدرتمند در حوزه فضا نیز به دنبال استفاده از این فناوری‌ها برای بهره‌گیری از ظرفیت فضای نزدیک زمین در عرصه شناسایی‌های اطلاعاتی و نظامی هستند. آمریکا به عنوان یکی از قدرت‌های جهان در این حوزه، ظرفیت خود را برای استفاده از وسایل نقلیه مورد بحث ارتقا داده است.

در سال ۲۰۲۱ وزارت دفاع ایالات متحده با یک شرکت آمریکایی توافقی را به انجام رساند تا طی آن بالون‌های استراتوسفری برای ایجاد تصاویر عملیاتی کامل‌تر نسبت به ماهواره‌ها و به‌کارگیری آن‌ها در میدان نبرد مورد استفاده قرار گیرند.

برندان مولوانی (Brendan Mulvaney)، مدیر مؤسسه مطالعات هوافضای چین (CASI)، یک مرکز تحقیقاتی در خدمت نیروی هوایی ایالات متحده، با بیان اینکه ایالات متحده و سایر کشورها نیز در حال کار و توسعه بالون‌ها و وسایل نقلیه مشابه در ارتفاع بالا هستند، اظهار می‌کند: «این وسایل نقلیه ارزان بوده و می‌توان از آن‌ها برای مدت طولانی و به طور مداوم به منظور ارائه تصاویر، خدمات ارتباطی و تهیه سایر اطلاعات مانند وضعیت آب و هوا استفاده کرد.»

برخی دیگر از کارشناسان به استفاده بالقوه از بالون‌ها در جمع‌آوری داده‌ها از فضای نزدیک زمین به منظور توسعه سلاح‌های هایپرسونیک اشاره کرده‌اند؛ تسلیحاتی که در همین منطقه به پرواز درمی‌آیند. به گفته کارل شوستر (Carl Schuster)، تحلیلگر آمریکایی، درک شرایط جوی در آنجا برای برنامه‌ریزی نرم‌افزارهای هدایت موشک‌های بالستیک و هایپرسونیک بسیار مهم است.

رمزگشایی از بالون چین

اما در مورد بالون چینی که اخیراً بر فراز آمریکا شناسایی و منهدم شد، مقامات اطلاعاتی آمریکا بر این باورند که این بالون بخشی از یک برنامه نظارتی گسترده و تحت کنترل ارتش چین است. به عقیده آن‌ها این برنامه ناوگانی از بالون‌ها را شامل می‌شود که در سال‌های اخیر حداقل ۲۲ ماموریت را در پنج قاره به انجام رسانده‌اند.

کارشناسان آمریکایی در حال بررسی تجهیزات بازیابی‌شده این بالون هستند تا دریابند بالون مذکور قادر به جمع‌آوری چه نوع اطلاعاتی است و آیا می‌تواند داده‌ها را به صورت در لحظه منتقل کند یا خیر.



پکن در واکنش به این موضوع آن را بخشی از جنگ اطلاعاتی ایالات متحده علیه چین است دانست و مدعی شد ماموریت این بالون غیرنظامی است، اگرچه از ارائه اطلاعات بیشتر در مورد سازنده آن خودداری کرد. پیش‌تر تایوان و ژاپن نیز موارد مشابهی را گزارش کرده بودند، اما مشخص نیست ارتباطی با حادثه اخیر دارند یا خیر.

فضای نزدیک زمین، میدان نبردهای آینده

با این اوصاف به نظر می‌رسد در آینده نزدیک شاهد بهره‌گیری هرچه

بیشتر قدرت‌های فضایی جهان از منطقه فضای نزدیک زمین باشیم؛ جایی که می‌تواند به حوزه بسیار مهمی در نبردهای آینده به خصوص به منظور انجام پایش‌های اطلاعاتی بدل شود.

فارغ از اینکه بالون چینی بر فراز آمریکا دقیقاً به جمع‌آوری چه نوع اطلاعاتی پرداخته است و یا فناوری‌های آن تا حد پیشرفته هستند، این حادثه می‌تواند نقطه عطفی در توجه کارشناسان نظامی سراسر دنیا به منطقه فضای نزدیک زمین باشد و به تبع آن انتظار می‌رود جهان در آینده‌ای نه چندان دور شاهد فناوری‌های جدید قدرت‌های فضایی در این حوزه باشد.

صنعت هوایی

نسخه اولیه هواپیما با فناوری بال ترکیبی در چین با موفقیت آزمایش شد

آزمایش پرواز هواپیمای بزرگ آبی-خاکی برای اطفای آتش سوزی

ساخت شبکه برق دیجیتال با کمک پهپاد

ادغام پهپاد و اینترنت اشیا برای مطالعه مناطق دورافتاده

کوادکوپتر با قابلیت فعالیت زیر آب

آزمایش موفق خودروی پرنده با طراحی مشابه بالگرد

پهپادهای باری بزرگ، رقیب هواپیماها برای انتقال محموله

ساخت اولین ناو پهپادبر خودکار جهان

انتشار اطلاعات جدید از جت جنگنده نسل بعدی چین

جنگنده جدید برای پرواز از روی ناو هواپیمابر آینده



نسخه اولیه هواپیما با فناوری بال ترکیبی در چین با موفقیت آزمایش شد



نسخه آزمایشی یک هواپیمای مسافربری بزرگ چینی که از فناوری بال ترکیبی (بال پیوسته با بدنه) استفاده می‌کند، پرواز خود را با موفقیت انجام داد. این هواپیما موسوم به BWB-330 را دانشگاه پلی‌تکنیک شمال غربی (NPU) چین با همکاری شرکت کوماک (Comac) این کشور ساخته است و آزمایش آن در فرودگاه جینگبیان (Jingbian) واقع در استان شانسی (Shaanxi) صورت گرفت.

در این عملیات مواردی مانند برخاستن و فرود و نیز پرواز خودکار در مسیر برنامه‌ریزی شده مورد آزمایش قرار گرفتند. ژانگ یونگجی (Zhang Yongjie)، از اساتید NPU، با بیان اینکه BWB-330 دارای بدنه‌ای پهن و طراحی ساده است، اظهار داشت: «بدنه و بال‌ها دارای طراحی صاف و بدون مرزهای مشخص هستند؛ این نوع فناوری HWB (سرواژ Hybrid Wing Body) نامیده می‌شود که برای توسعه هواپیماهای غیرنظامی

آینده در نظر گرفته شده است.»

هوایمای HWB مورد بحث از سوخت هیدروژنی استفاده می‌کند و در آن هر ردیف ۱۶ صندلی دارد که این طراحی با هدف ایجاد محیطی با گنجایش مناسب برای مسافران در نظر گرفته شده است. همچنین هشت دریچه در دو طرف بدنه قرار گرفته‌اند که به خوبی الزامات استاندارد خروج اضطراری در ۹۰ ثانیه را برآورده می‌کند.

بر اساس اطلاعات موجود، BWB-330 تعداد ۳۰۰ تا ۳۳۰ صندلی خواهد داشت. در آینده، تیم NPU به بررسی و بهبود فناوری کلی طراحی جامع هوایمهای HWB، دستیابی به فناوری‌های کلیدی مانند ساختار و کاهش نویز و نیز استفاده از سوخت‌های جدید خواهد پرداخت.

در حال حاضر، طراحی هوایمهای غیرنظامی که معمولاً در سراسر جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد، به گونه‌ای است که بال‌ها به بدنه متصل شده‌اند. این نوع طراحی اکنون پس از چندین دهه توسعه، در آستانه رسیدن به محدودیت‌های خود در بازده آیرودینامیکی است و شاخص‌های زیست محیطی آن مانند مصرف سوخت، صدا و انتشار گازهای مضر را نمی‌توان بیش از این کاهش داد. در نتیجه دانشمندان به توسعه فناوری بال ترکیبی روی آورده‌اند تا سازگاری با محیط زیست هوایمها را باز هم بهبود بخشند.

جامعه بین‌المللی هوانوردی دریافته است که این نوع هوایمها با بدنه بال یکپارچه، دارای بازده آیرودینامیکی بالا، وزن سبک، صرفه‌جویی در انرژی و سازگاری بیشتر با محیط زیست است. از همین رو اکنون فناوری بال ترکیبی به عنوان یک فناوری مدرن برای توسعه نسل بعدی هوایمهای مسافری پهن‌پیکر در جهان شناخته می‌شود.



آزمایش پرواز هواپیمای بزرگ آبی-خاکی برای اطفای آتش‌سوزی



شرکت صنعت هوانوردی چین (AVIC) اعلام کرد هواپیمای بزرگ آبی-خاکی AG600 که قرار است در بخش نجات اضطراری این کشور به کار گرفته شود، وارد مرحله آزمایش صلاحیت پرواز شده است. AG600M مدل آتش‌نشانی سری هواپیماهای AG600 نیز اکنون به مرکز آزمایش پرواز در منطقه یانلیانگ (Yanliang) استان شانشی (Shaanxi) در شمال غربی چین منتقل شده است.

سری هواپیماهای آبی-خاکی AG600 برای انجام ماموریت‌های نجات اضطراری مانند اطفای حریق جنگل، جستجوی دریایی و عملیات نجات به کار گرفته می‌شوند. AG600M نیز به طور خاص برای مقابله با آتش‌سوزی در جنگل‌ها طراحی شده است. AG600 طی سال جاری

میلادی تحت چندین آزمایش قرار خواهد گرفت که انتظار می‌رود مدل آتش‌نشانی و مدل نجات اضطراری آن به ترتیب در سال‌های ۲۰۲۴ و ۲۰۲۵ گواهینامه صلاحیت پرواز دریافت کنند.

طراحی AG600 را شرکت صنعت هوانوردی چین انجام داده و شرکت CAIGA (سرواژه China Aviation Industry General Aircraft) آن را مونتاژ کرده است. این قایق پرنده با چهار موتور توربوپروپ WJ-6 و وزن ۵۳.۵ تن یکی از بزرگترین هواپیماهای آبی-خاکی جهان محسوب می‌شود. AG600 می‌تواند در شرایط آب و هوایی سخت با ارتفاع موج ۲ متر عملیات پرواز و فرود را انجام دهد.

مونتاژ AG600 پس از ۵ سال توسعه، در اوت ۲۰۱۴ آغاز شد و اولین پرواز آن در دسامبر ۲۰۱۷ از فرودگاه جوهای (Zhuhai) انجام گرفت. برد AG600 معادل ۴۵۰۰ کیلومتر است و سرعت آن به ۵۶۰ کیلومتر بر ساعت می‌رسد. این قایق پرنده ۳۷ متر طول و ۱۲.۱ متر ارتفاع داشته و طول انتهای دو بال آن ۳۸.۸ متر است. AG600 قادر به جمع‌آوری ۱۲ تن آب در هر ۲۰ ثانیه، حمل ۳۷۰ تن آب و نجات ۵۰ نفر در دریاست. مدل جدید این هواپیما آبی-خاکی یعنی AG600M در سپتامبر ۲۰۲۲ آزمایش‌های ذخیره و رهاسازی آب را با موفقیت به پایان رسانده بود. گفتنی است این قایق پرنده در کنار هواپیماهای باری نظامی Xi'an Y-20 و هواپیماهای مسافربری C919 شرکت کوماک (Comac) یکی از سه پروژه هواپیمایی بزرگ چین به شمار می‌رود که به تایید دولت این کشور رسیده است.



ساخت شبکه برق دیجیتال با کمک

پهپاد



چین اولین شبکه برق دیجیتال هولوگرافیک خود را با بهره‌گیری از فناوری پهپاد احداث کرد. این شبکه در استان جیانگ سو (Jiangsu) قرار دارد و در توسعه آن پهپادهایی با قابلیت موقعیت‌یابی با دقت بالا در سطح سانتی‌متر به کار گرفته شدند. به گفته جیانگ هایبو (Jiang Hai-bo)، از مسئولان ساخت شبکه برق، استفاده از چنین پهپادهایی کارآیی بازرسی‌های فنی را تقریباً شش برابر از شکل دستی آن بیشتر می‌کند. وی در این باره اظهار داشت: «در این پروژه، از پهپادها برای بازرسی خطوط انتقال خودکار دکل‌های برق استفاده شد. این پهپادها می‌توانند وظایفی مانند طرح‌ریزی مسیرها و همچنین بازرسی به صورت در لحظه را انجام دهند.» شبکه برق مذکور ضمن بهره‌گیری از فناوری‌های محاسبات ابری و هوش مصنوعی، از فناوری موقعیت‌یابی و زمان‌سنجی ماهواره‌های ناوبری بیدو (Beidou) این کشور نیز بهره می‌برد.



ادغام پهپاد و اینترنت اشیا برای مطالعه مناطق دورافتاده



محققان چینی از فناوری پهپاد برای پایش اکوسیستم مناطقی که دسترسی به آن‌ها سخت است، استفاده کردند. آن‌ها با ادغام اینترنت اشیا و پهپاد، سامانه‌ای را توسعه دادند و آن را با دستگاه‌هایی برای پایش مناطق مورد نظر یکپارچه کردند. دانشمندان با بهره‌گیری از این سامانه به بررسی اکوسیستم فلات چینگهای-تبت (Qinghai-Tibet) و جمع‌آوری اطلاعات در مورد حیات وحش، فنولوژی (پدیده‌شناسی) و محیط زیست آن پرداختند.

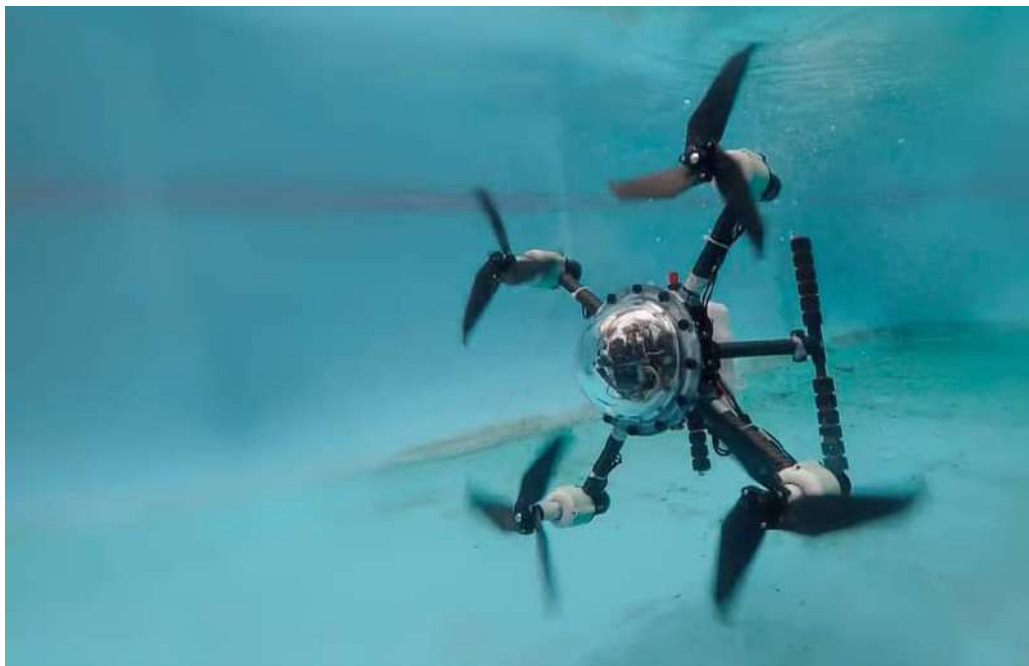
به گفته لی شین (Li Xin)، محقق موسسه تحقیقات فلات تبت (Institute of Tibetan Plateau Research)، با استفاده از این فناوری، نظارت بر اکوسیستم به صورت در لحظه انجام می‌شود که به درک کامل تغییرات اکوسیستم در فلات کمک می‌کند.

چنین مطالعاتی را می‌توان از طریق استقرار ایستگاه‌های هواشناسی خودکار و یا به‌کارگیری دوربین‌های مادون قرمز نیز انجام داد؛ اما جمع‌آوری و انتقال داده از مناطق با دسترسی سخت با این روش‌ها چالش‌برانگیز است و دانشمندان با بهره‌گیری از فناوری پهپاد آن را برطرف کرده‌اند.

تیم پژوهشی که این مطالعه را انجام داد از محققان چندین نهاد چینی از جمله موسسه ITP، دانشگاه لانژو (Lanzhou University)، موسسه محیط‌زیست شمال غرب (-Northwest Institute of Eco-En-vironment) و موسسه‌های تحت نظر آکادمی علوم چین (Chinese Academy of Sciences) تشکیل شده‌اند.

نتایج این مطالعه نشان داد نرخ انتقال داده بین رله پهپاد و ایستگاه زمینی می‌تواند به ۱۰ تا ۱۵ مگابایت بر ثانیه برسد که بدین ترتیب امکان ارسال تصاویر و فیلم‌ها فراهم می‌شود. آن‌ها همچنین راهبردی را ارائه دادند که با استفاده از آن می‌توان زمان مورد نیاز برای انتقال داده بین رله پهپاد و ایستگاه زمینی را کاهش داد.

دانشمندان طی مطالعه خود موفق شدند داده‌هایی را از گونه‌های مختلف جانوری و گیاهی شامل گوسفند آبی، صنوبر و عناصر محیطی در کوه‌های کیلیان (Qilian) در دامنه شمالی فلات چینگهای-تبت جمع‌آوری کنند. بنابر اظهارات لی شین، این مطالعه راهکار جدیدی برای گردآوری داده‌ها در مناطق بسیار دورافتاده ارائه می‌دهد؛ مکان‌هایی که شبکه‌های رایج زمینی وجود ندارد و دسترسی به آن‌ها نیز دشوار است.



کوادکوپتر با قابلیت فعالیت زیر آب



محققان چینی کوادکوپتری ساخته‌اند که علاوه بر پرواز در هوا می‌تواند زیر آب نیز شناور شده و بدین ترتیب برای طیف گسترده‌ای از فعالیت‌ها کاربرد داشته باشد. نمونه اولیه این کوادکوپتر به نام تی‌جی-فلایینگ‌فیش (TJ-FlyingFish) ۱.۶۳ کیلوگرم وزن دارد و می‌تواند به مدت ۶ دقیقه در هوا پرواز کند یا حدود ۴۰ دقیقه در زیر آب به فعالیت بپردازد. این پرنده آبی قادر است تا عمق ۳ متری زیر آب با حداکثر سرعت ۲ متر در ثانیه شنا کند. به گفته سازندگان تی‌جی-فلایینگ‌فیش، این کوادکوپتر می‌تواند در تمام زمان انجام ماموریت، چه در هوا و چه زیر آب، کاملاً مستقل عمل کند.

تی‌جی-فلایینگ‌فیش را دانشمندان موسسه تحقیقاتی شانگهای برای

سامانه‌های خودکار هوشمند (SRIAS) با همکاری دانشگاه چینی
هنگ کنگ (CUHK) ساخته‌اند. کاربردهای احتمالی این فناوری شامل
پایش‌های هوایی-آبی، سنجش از دور و عملیات‌های جستجو و نجات
خواهد بود.



آزمایش موفق خودروی پرنده با طراحی مشابه بالگرد



شرکت چینی جیلی (Geely) خودروی الکتریکی پرنده خود را که دارای طراحی شبیه به بالگرد است، با موفقیت آزمایش کرد. این خودرو از سری AE200 است و می‌تواند به صورت عمودی از زمین بلند شده و فرود آید. خودروی پرنده شرکت جیلی دارای چهار محفظه پيشران بوده که در انتهای هر کدام یک ملخ تعبیه شده و بال پهن آن نیز در بالای بدنه نصب شده است.

آزمایش این خودرو دو ماه پس از دریافت اولین مجوز دولتی صورت گرفته است و نمونه اولیه آن قابلیت حمل یک خلبان و چهار مسافر را دارد. کارشناسان چینی معتقدند پرواز آزمایشی موفقیت‌آمیز خودروی پرنده جیلی نشان می‌دهد که توانایی علمی و فنی کافی برای تجاری‌سازی این نوع خودرو وجود دارد.

این خودرو هنوز باید پروازهای آزمایشی زیادی را پشت سر بگذارد تا

اطلاعات ایمنی کافی برای درخواست مجوز رسمی جهت عرضه تجاری آن به دست آید. صدور نهایی این مجوزها احتمالا بین سه تا پنج سال به طول بینجامد. گفتنی است چین اخیرا علاقه خاصی به خودروهای پرنده نشان داده است و نمونه‌های اولیه چنین خودروهایی برای رفع مشکل ترافیک جاده‌ای و کاهش آلاینده‌های کربنی طراحی شده‌اند.



پهپادهای باری بزرگ، رقیب هواپیماها برای انتقال محموله



استارت آپ چینی ایروایت ویل (AirWhiteWhale) قصد دارد یک پهپاد باری بزرگ بسازد که قادر به حمل چندین تن محموله خواهد بود. اولین مدل این پهپاد موسوم به W5000 با حداکثر وزن برخاست ۱۰.۸ تن، می‌تواند ۵ تن محموله را به مسافت ۲۶۰۰ کیلومتر جابه‌جا کند.

دریچه عقب این پهپاد به گونه‌ای طراحی شده است که حمل و نقل محموله را آسان‌تر می‌کند. همچنین کانتینرها و محفظه بار ۶۵ متر مکعبی W5000 می‌تواند بسیاری از انواع محموله‌ها را در خود جای دهد. ایروایت ویل قصد دارد برای پیشبرد اهداف خود بین ۱۴.۷ تا ۲۲.۱ میلیون دلار سرمایه جذب کند.

پهپادهای باری بزرگ نسبت به هواپیماهای باری معمولی ارزان‌تر هستند. با در نظر گرفتن عدم نیاز به خلبان و بدنه‌های سبک‌تر آن‌ها، می‌توان هزینه‌های نیروی کار و سوخت را کاهش داد. به علاوه، از آنجایی که پهپاد

فاقد کابین خلبان است، به هیچ‌گونه سامانه‌ای برای کنترل فشار و اکسیژن نیاز نیست که این امر نیز موجب کاهش هزینه‌های ساخت و مخارج عملیاتی می‌شود.

شرکت‌های مختلف چینی تاکنون به وسیله پهپادهای کوچک با امکان انتقال محموله‌های ۱۰۰ کیلوگرمی اقدام به حمل بار کرده‌اند، اما تعداد کمی از شرکت‌ها وارد بخش پهپادهای باری بزرگ در این کشور شده‌اند که از جمله آن‌ها می‌توان به ایروایت‌ویل، اس‌اف اکسپرس (SF Express) و جی‌دی لجستیکس (JD Logistics) اشاره کرد.

ایروایت‌ویل در اکتبر سال گذشته اولین پرواز آزمایشی W5000 را توسط پهپادی با یک سوم مقیاس نمونه اصلی آن در فرودگاه باوتو (Baotou) منطقه خودمختار مغولستان داخلی انجام داد. این شرکت شعبه‌ای به عنوان یک مرکز تحقیق و توسعه در استان شانشی (Shaanxi) راه‌اندازی کرده است و همچنین قصد دارد یک بخش تولید و آزمایش در استان جیانگ‌سو (Jiangsu) احداث کند.

هو ژندونگ (Hu Zhendong)، مدیرعامل ایروایت‌ویل، انتظار دارد تجارت الکترونیک به شهرهای کوچک‌تر بیشتر شده و تقاضا برای حمل و نقل هوایی افزایش یابد. به گفته او چین پیشرفته‌ترین فناوری‌ها را در زمینه‌هایی مانند 5G، موقعیت‌یابی ماهواره‌ای، هوش مصنوعی و سامانه‌های خودران دارد که کمک بزرگی برای تحقیق و توسعه پهپادهای باری بزرگ این شرکت خواهد بود.

گفتنی است دولت چین به طور رسمی استانداردهای عملیاتی را برای هواپیماهای بدون سرنشین باری بزرگ اعلام کرده است و تقاضای مناسبی نیز در بازار برای حمل و نقل با استفاده از این نوع هواپیماهای بدون سرنشین وجود دارد.



ساخت اولین ناو پهپادبر خودکار جهان



چین اعلام کرد اولین ناو دریایی پهپادبر جهان با قابلیت حرکت به طور خودکار را با موفقیت آزمایش کرده است. این ناو به نام ژو های یون (Zhu Hai Yun) را می‌توان از راه دور هدایت کرد و برای مقاصد مختلف تحقیقاتی استفاده خواهد شد. ژو های یون به تازگی و پس از یک سال و نیم توسعه، وارد بندر ژوهای گائولان (Zhuhai Gaolan) شد و مورد آزمایش قرار گرفت.

در این آزمایش ناو ژو های یون به مدت ۱۲ ساعت در دریا حرکت کرد و مسیر از پیش تعیین شده خود را ضمن شناسایی موانع موجود پیمود. این ناو با ۸۸.۵ متر و سرعت ۳۳ کیلومتر بر ساعت، قادر است ۲۱۰۰ تن محموله را جا به جا کند.

در طراحی و ساخت ژو های یون از اصول هوش سبز (هوش محیط زیستی) و پشتیبانی علمی از پهنیادها استفاده شده است. سامانه‌های قدرت، نیروی محرکه، موقعیت‌یابی و نیز سامانه‌های هوشمند و پشتیبانی تحقیقاتی به طور مستقل توسط تیم‌های مهندسان چینی توسعه یافته‌اند.

این ناو زیر نظر آزمایشگاه علوم و مهندسی دریایی گوانگدونگ جنوبی (Southern Marine Science and Engineering Guangdong Laboratory) ساخته شده و انجمن دسته‌بندی چین (China Classification Society) اولین گواهینامه کشتی هوشمند را به این ناو اعطا کرده است.



انتشار اطلاعات جدید از جت جنگنده نسل بعدی چین



چین تصاویر رایانه‌ای از جت جنگنده نسل بعدی خود با طراحی بدون دم ارائه کرده است که تحلیلگران معتقدند چنین امری توانایی پنهان‌کاری آن را بهبود می‌بخشد. این تصاویر را شرکت صنعت هوانوردی چین (Aviation Industry Corporation of China) منتشر کرد و در آن سه جت شبیه جنگنده رادارگریز نسل پنجم J-20 مشاهده می‌شوند، اما فاقد دم، باله یا کانارد (بال کوچک در جلوی بال اصلی هواپیما) هستند.

بر اساس این تصاویر، جنگنده‌ها دارای بدنه بال ترکیبی هستند، یعنی از طراحی بال ثابت بهره می‌برند که در آن هیچ تقسیم واضحی میان

بدنه اصلی و بال وجود ندارد. پیش‌تر مدلی از این این جنگنده با طراحی مشابه در نمایشگاه هوایی جوهای (Zhuhai) در نوامبر سال گذشته میلادی به نمایش درآمده بود.

جزئیات جت‌های جنگنده جدید چین همچنان محرمانه باقی مانده است، اما بنابر اظهارات فو کیان‌شائو (Fu Qianshao)، تحلیلگر هوانوردی نظامی چین، طراحان ادعا می‌کنند جنگنده‌های نسل بعدی چین در نهایت از جنگنده‌های ایالات متحده پیشی خواهند گرفت.



وانگ هایفنگ (Wang Haifeng)، معمار ارشد موسسه تحقیقات و طراحی هواپیمای چنگدو (Chengdu Aircraft Research and De-sign Institute)، نیز در سال ۲۰۱۹ گفته بود که فناوری‌های جدید مانند لیزر، سلاح‌های هایپرسونیک و پرواز به صورت گروهی نیز ممکن است از ویژگی‌های این جنگنده‌های جدید باشد.

تحلیلگران معتقدند طراحی بدون دم و بدنه بال ترکیبی، علاوه بر توانایی رادارگریزی برتر در همه جهات در مقایسه با جنگنده‌های نسل قبلی، به آن برد طولانی‌تر و بازده سوخت بیشتری می‌دهد.

ایالات متحده اکنون در حال کار بر روی یک جنگنده نسل ششم است

که یک عنصر کلیدی در برنامه آینده هوایی این کشور خواهد بود. در سپتامبر سال گذشته میلادی، مقامات نظامی آمریکا تاکید کردند نیروی هوایی ایالات متحده باید مطمئن شود که اولین جنگنده نسل ششم را تولید می‌کند، زیرا چین در حال ساخت جنگنده‌های جدید است. تلاش دو کشور این است که زودتر از دیگری موفق به ساخت جت جنگنده نسل بعدی شوند.



جنگنده جدید برای پرواز از روی ناو هوایمابر آینده



▲ تصویر: جت جنگنده
J-31 چین

چین در حال توسعه جت جنگنده جدیدی به نام J-35 است تا آن را برای پرواز از روی ناو هوایمابر آینده این کشور به کار گیرد. نیروی دریایی ارتش آزادی‌بخش خلق (PLA) چین برنامه دارد آزمایش دریایی سومین و پیشرفته‌ترین ناو هوایمابر خود به نام فوجیان (Fujian) را طی سال جاری میلادی انجام دهد و ظاهراً J-35 بخشی از این پروژه خواهد بود.

هوایمابای نظامی J-35 نسخه جدید دومین جنگنده رادارگریز چین موسوم به J-31 است. J-31 یک جنگنده با وزن متوسط بوده که دو موتور دارد و در کلاس جت‌های F-35 آمریکاست. F-35 را شرکت لاکهید مارتین (Lockheed Martin) ساخته است و یک جنگنده رادارگریز تک سرنشین با امکان پرواز در همه نوع شرایط آب و هوایی به شمار می‌رود که قادر به انجام عملیات‌های نظامی الکترونیک و ارائه قابلیت‌های اطلاعاتی، نظارتی و شناسایی است.

طبق اطلاعات ارائه‌شده توسط شرکت صنعت هوانوردی چین (AVIC) J-31 دارای حداکثر وزن برخاست ۲۸ تن متریک است. همچنین سرعتش به ۲۲۰۵ کیلومتر در ساعت می‌رسد و برد آن ۲ هزار کیلومتر تخمین زده می‌شود. در مقابل، پیکربندی J-35 ظاهراً کمی بزرگتر بوده و ظرفیت سوخت آن نیز بیشتر است. به علاوه، پیش‌بینی می‌شود تغییراتی را در این جنگنده نسبت به J-31 برای نشستن و برخاستن از ناوهای هواپیمابر آینده چین شاهد باشیم.

J-35 مجهز به یک جفت موتور WS-21 بوده که بر اساس موتور WS-13E قبلی طراحی شده است. WS-13E به نوبه خود نسخه چینی موتور RD-93 روسیه محسوب می‌شود. WS-21 نسبت به مدل‌های قبلی توان بیشتری دارد و طراحی نازل آن به گونه‌ای است که ضمن بهبود عملکرد آن در محیط‌های دریایی، آثار دود خروجی از آن کاهش یافته و پرواز جنگنده را به لحاظ شناسایی توسط رادارها ایمن‌تر می‌کند. کابین یک تکه این هواپیمای نظامی کاملاً شبیه به کابین F-35 بوده و مانند آن دارای یک سامانه اپترونیک نوعIRST یا EOTS در زیر دماغه خود است. سامانه هدف‌گیری الکترواپتیکال (Electro-Optical Targeting System به اختصار EOTS) یک سامانه مقرون به صرفه، با کارایی بالا، سبک وزن و چند منظوره است که قابلیت هدف‌گیری دقیق هوا به زمین و هوا به هوا را فراهم می‌کند.

این سامانه که از طریق یک رابط فیبر نوری با سرعت بالا به رایانه مرکزی یکپارچه هواپیما متصل می‌شود. آگاهی موقعیت خلبانان را افزایش می‌دهد و به خدمه هواپیما اجازه می‌دهد تا ضمن شناسایی مناطق هدف، به طور دقیق سلاح‌های لیزری و هدایت‌شونده را شلیک کنند. به علاوه، J-35 از یک محفظه تسلیحات داخلی با ظرفیت حمل ۲۲۶۸

کیلوگرم محموله بهره می‌برد که دارای شش نقطه خروجی برای شلیک تسلیحات هوا به هوا یا هوا به زمین است. هنگامی که ماموریت به بالاترین درجه مخفی‌سازی نیاز نداشته باشد، این ظرفیت سلاح را می‌توان با شش نقطه خروجی اضافی روی بال‌ها افزایش داد. قرار است ناو فوجیان ژوئن سال جاری میلادی مورد آزمایش دریایی قرار گیرد و احتمالاً باید منتظر پرواز جنگنده J-35 از روی آن باشیم.

اخبار صنعت هوایی و فضایی چین

اسفند ۱۴۰۱

دفتر همکاری فناوری سفارت جمهوری اسلامی ایران در پکن

بهمکاری:

گروه مطالعاتی چین نگار

و

اسپاش: پایگاه خبری فضا و نجوم ایران

اسپاش

چین نگار 中国

 www.eshash.ir

 www.chinnegar.com

 [eshashnews](https://www.instagram.com/eshashnews)

 [@chinnegar](https://www.telegram.com/@chinnegar)

 [@eshash](https://www.telegram.com/@eshash)

 www.techchina.ir

 info@techchina.ir

 [@fanavarichin](https://www.telegram.com/@fanavarichin)

 [@fanavarichin](https://www.whatsapp.com/@fanavarichin)