



جمهوری خلق چین در چهار دهه اخیر، با اتخاذ راهبردهای بلندمدت توسعه و تمرکز ویژه بر حوزه‌های علم و فناوری، توانسته است جایگاه خود را از یک اقتصاد در حال توسعه به یکی از قدرت‌های برتر فناوری و صنعتی جهان ارتقا دهد. این کشور با ترکیب ظرفیت‌های بومی، سرمایه‌گذاری گسترده در تحقیق و توسعه و حمایت ساختاری از شرکت‌های پیشرو، در عرصه‌هایی همچون هوش مصنوعی، نیمه‌هادی‌ها، فناوری‌های کوانتومی، انرژی‌های نو، زیست‌فناوری، و صنایع پیشرفته موفق به دستیابی به پیشرفت‌هایی چشمگیر شده است.

این تحولات، تنها به حوزه‌های فناورانه محدود نبوده، بلکه در بستر اجتماعی، اقتصادی و ژئوپلیتیکی نیز اثرات عمیق بر جای گذاشته است. چین با اجرای برنامه‌هایی نظیر «ساخت چین ۲۰۲۵» و «چشم‌انداز ۲۰۳۵»، مسیر خود را به سمت خودکفایی فناورانه و کاهش وابستگی به زنجیره‌های تأمین خارجی ترسیم کرده است؛ مسیری که در شرایط رقابت فزاینده با قدرت‌های بزرگ و فشارهای خارجی، اهمیت بیشتری یافته است. از سوی دیگر، شتاب تحولات علمی و فناورانه در چین، فرصت‌های تازه‌ای را برای همکاری‌های بین‌المللی و تبادل دانشی ایجاد کرده است. برای جمهوری اسلامی ایران، شناخت دقیق روندها و ظرفیت‌های فناوری در چین، می‌تواند به شناسایی فرصت‌های همکاری، انتقال فناوری، و تقویت توانمندی‌های داخلی منجر شود. این امر به‌ویژه در شرایط تحریم‌های غیرقانونی و یک‌جانبه غرب، که ضرورت یافتن مسیرهای نوین برای تعاملات علمی و اقتصادی را دوچندان کرده، از اهمیتی راهبردی برخوردار است.

ماهنامه «فناوری چین»، با هدف ارائه اطلاعات روزآمد، دقیق و تحلیلی در خصوص مهم‌ترین رویدادها، سیاست‌ها، دستاوردها و چالش‌های فناورانه چین، طراحی شده است. در تدوین این مجموعه، تلاش شده تا با بهره‌گیری از منابع دست اول و ارزیابی روندها، تصویری جامع از تحولات این حوزه ارائه شود.

امید است این نشریه بتواند ضمن افزایش شناخت نهادها و فعالان ایرانی از واقعیت‌های فناوری چین، زمینه‌ساز تصمیم‌گیری‌های هوشمندانه، بهره‌برداري حداکثری از ظرفیت‌های همکاری، و ارتقای سطح تعاملات علمی و فناورانه میان دو کشور گردد.

عبدالرضا رحمانی فضل‌ی

سفیر جمهوری اسلامی ایران - پکن

فهرست مطالب

- فناوری ابرسردسازی و برتری چین در رقابت هوش مصنوعی ۴
- شوک بعدی چین چگونه در حال شکل دادن به قلب‌ها و ذهن‌هاست ۸
- بازنگری برنامه‌های توسعه تولیدکنندگان چینی در پی جنگ ایران ۱۳
- سرمایه‌گذاری ۴.۴ میلیارد دلاری غول باتری سازی چین در بخش معدن ۱۸
- کشف ماده‌ای جدید برای استخراج اورانیوم از اقیانوس ۲۱
- چگونگی تقویت «سپر حقوقی» چین در برابر فشار خارجی ۲۴
- افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت هوش مصنوعی غول‌های فناوری چین ۳۲
- راه اندازی خوشه محاسباتی جدید توسط علی‌بابا ۳۵

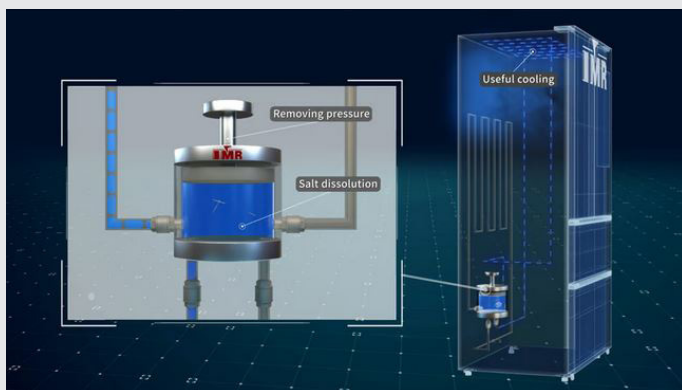


فناوری ابرسردسازی و برتری چین در رقابت هوش مصنوعی

دانشمندان چینی از یک فناوری خنک‌سازی رونمایی کرده‌اند که می‌تواند یک سیال خنک‌کننده را در کمتر از نیم‌دقیقه از دمای اتاق به دماهای زیر صفر برساند.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، این جهش در مهندسی حرارتی راهکاری امیدوارکننده برای مدیریت گرما در مراکز داده پرمصرفی ارائه می‌دهد که به سرعت در چین و ایالات متحده در حال گسترش‌اند. با بهره‌گیری از رفتار منحصربه‌فرد تیوسیانات آمونیوم در آب تحت فشار، این تیم یک سامانه خنک‌کننده مایع طراحی کرد که شیشه فشردن یک «اسفنج خیس» عمل می‌کند و با آزاد شدن فشار، حل شدن سریع مجدد نمک آغاز می‌شود و تقریباً به‌طور آبی مقدار عظیمی گرما را جذب می‌کند.

در آزمایش‌ها، یک محلول اشباع‌شده در دمای اتاق طی چند ثانیه ۳۰ درجه سانتی‌گراد (۵۴ درجه فارنهایت) خنک شد، و در محیط‌های گرم‌تر این کاهش دما از ۵۰ درجه فراتر رفت. این چرخه خنک‌سازی فوق‌سریع و با ظرفیت بالا می‌تواند نحوه مدیریت گرما در زیرساخت‌های هوش مصنوعی را متحول کند.



با بازده نظری نزدیک به ۸۰ درصد — بسیار بالاتر از سامانه‌های تبرید متعارف — و بدون وابستگی به گازهای فلوروکربنی مضر، این فناوری نه‌تنها عملکردی چشمگیر بلکه مسیری سازگارتر با محیط‌زیست برای مراکز داده‌ای که انقلاب هوش مصنوعی را پشتیبانی می‌کنند، نوید می‌دهد.

با تبدیل شدن توان محاسباتی به زیرساختی حیاتی در رقابت هوش مصنوعی میان آمریکا و چین، رشد سریع آن با افزایش شدید مصرف انرژی و نیاز به خنک‌سازی همراه بوده است. در سال ۲۰۲۴، مصرف برق تجاری ایالات متحده ۱۱ درصد افزایش یافت که این رشد عمدتاً به

افزایش ۹۰ درصدی سالانه مراکز داده نسبت داده شد. در حالی که چین در حال حاضر دو برابر ایالات متحده ظرفیت تولید برق دارد، هم‌زمان در حال توسعه فناوری‌های جدید برای ساخت مراکز داده با بهره‌وری انرژی بالاتر نیز هست.

در سال ۲۰۱۹، محققین چینی کشف کردند که برخی مواد جامد موسوم به «بلورهای پلاستیکی» می‌توانند در واکنش به تغییرات فشار گرما را جذب یا آزاد کنند. در این پژوهش جدید، آنها این پدیده را به محلول‌های مایع گسترش دادند و آن را «اثر باروکالریک در حل‌شدن» نام‌گذاری کردند.

هنگام مطالعه نوعی نمک به نام تیوسیانات آمونیوم، تیم مشاهده کرد که حل شدن آن در آب مقدار قابل‌توجهی گرما جذب می‌کند. این مشاهده به پژوهش‌هایی منجر شد که نشان داد این محلول تحت فشار اثر حرارتی قابل‌توجهی از خود نشان می‌دهد.

«اثر باروکالریک» سنتی مانند فشردن یک اسفنج خشک است: فشردن آن باعث خنک شدن می‌شود. با این حال، این روش ظرفیت خنک‌سازی محدودی دارد و مواد جامد گرما را به کندی منتقل می‌کنند. در مقابل، اثر باروکالریک در حل‌شدن مانند فشردن یک اسفنج خیس آغشته به آب نمک است. اعمال فشار باعث رسوب نمک و آزاد شدن گرما می‌شود. آزاد کردن فشار به نمک اجازه می‌دهد به‌سرعت دوباره حل شود و مقدار زیادی گرما را از محیط اطراف جذب کند.

در دمای اتاق، یک محلول اشباع تیوسیانات آمونیوم می‌تواند ظرف ۲۰ ثانیه پس از آزادسازی فشار، ۳۰ درجه خنک شود. در دماهای محیطی

بالا، افت دما می‌تواند از ۵۰ درجه فراتر رود، که نشان‌دهنده کارایی خنک‌کنندگی استثنایی فراتر از مواد موجود است.

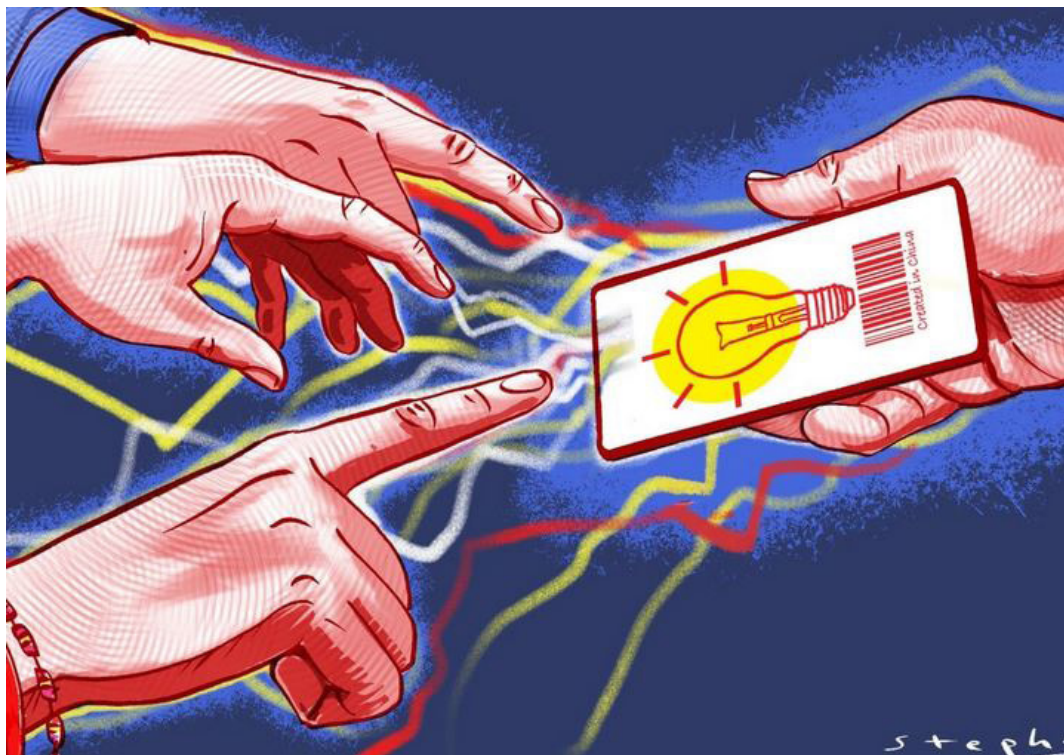
بر پایه این پدیده، تیم یک چرخه خنک‌سازی چهارمرحله‌ای طراحی کرد: افزایش فشار محلول برای گرم کردن آن، دفع آن گرما به محیط از طریق جریان، کاهش فشار برای ایجاد خنک‌سازی شدید، و در نهایت پمپاژ محلول سرد برای جذب گرما از تجهیزات.

در یک چرخه واحد، هر گرم از سیال کاری می‌تواند تا ۶۷ ژول گرما جذب کند، با بازده نظری تا ۷۷ درصد. این رقم در مقایسه با بازده معمول ۵۰ درصدی کمپرسورهای یخچال‌های خانگی استاندارد عملکرد بهتری نشان می‌دهد.

سامانه‌های خنک‌کننده در حال حاضر نزدیک به ۴۰ درصد از مصرف کل برق یک مرکز داده را تشکیل می‌دهند. این یافته می‌تواند راهکاری کارآمدتر برای خنک‌سازی این تأسیسات پرمصرف انرژی فراهم کند.

فراتر از بازده بالاتر و مصرف انرژی کمتر، این سیال ذاتاً امکان انتقال کارآمد گرما از طریق جریان را فراهم می‌کند. در مقایسه با تبرید فشرده‌سازی گازی رایج، این روش نیاز به مبردهای فلوروکربنی مضر با پتانسیل گرمایش جهانی بالا را حذف می‌کند و اثرات زیست‌محیطی را به‌طور قابل‌توجهی کاهش می‌دهد.

این پژوهش مسیر جدیدی برای فناوری‌های خنک‌سازی در مراکز داده نسل بعد و تراشه‌های محاسباتی با کارایی بالا ارائه کرده است.



شوک بعدی چین چگونه در حال شکل دادن به قلبها و ذهنهاست

برای دهه‌ها، نقش چین در اقتصاد جهانی به‌سادگی قابل تعریف بود: تولید ارزان و در مقیاسی خیره‌کننده. «ساخت چین» به نمادی از ظرفیت صنعتی بدل شد؛ گاه محل مناقشه، گاه تحسین‌برانگیز و گاه مایه هراس. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، در سال‌های پس از پیوستن چین به سازمان تجارت جهانی، شرکت‌های این کشور در زنجیره‌های تأمین جهانی و عمدتاً در سطوح پایین‌تر زنجیره ارزش ادغام شدند. آن‌ها برای دیگران تولید می‌کردند؛ در حالی که شرکت‌های غربی و ژاپنی بخش‌های ممتاز و برندی‌نگ را در اختیار داشتند و شرکت‌های چینی کار تولید کم‌زرق‌وبرق را انجام می‌دادند.

این تقسیم کار اکنون در حال فرسایش است. در حوزه‌هایی مانند تلفن‌های هوشمند، خودروهای برقی و خدمات دیجیتال، شرکت‌های چینی در حال صعود در زنجیره ارزش هستند، با شرکت‌های غربی رقابت می‌کنند و در بسیاری از بخش‌ها حتی پیشتاز جهانی‌اند. اما «شوک بعدی چین» ممکن است شکل متفاوتی داشته باشد.

آن را «شوک چین ۲۰۰» یا «۳۰۰» بنامیم، اما چین دیگر فقط محصولات جهان را تولید نمی‌کند؛ بلکه به‌طور فزاینده‌ای در حال تولید «ترجیحات» جهان نیز هست. به‌ویژه در میان مصرف‌کنندگان جوان‌تر، برندهای چینی در حال شکل دادن به سلیقه‌ها، زیبایی‌شناسی و تصویر جهانی از چین هستند.

روند «Chinamaxxing» که در آن اینفلوئنسرها سبک زندگی و تندرستی چینی را به‌عنوان نماد مدرنیته جذاب معرفی می‌کنند، یکی از نشانه‌های قابل مشاهده است. استقبال جهانی از بازی ویدئویی Black Myth: Wukong، محبوبیت لابوبو (Labubu)، رشد میکرودراماها و گسترش جهانی محصولاتی مانند زنجیره‌های چای حبابی (boba) همگی بازتاب یک روند گسترده‌ترند. خیزش «Created in China» در کالاهای مصرفی و صادرات فرهنگی ممکن است در بلندمدت حتی پیامدهایی مهم‌تر از پیشرفت‌های چین در فناوری سبز یا هوش مصنوعی داشته باشد.

از منظر ژئوپلیتیکی، این تغییر اهمیت دارد. رقابت میان چین و غرب دیگر محدود به تجارت و فناوری نیست؛ بلکه به عرصه «تخیل فرهنگی» نیز کشیده شده است. اگر تعرفه‌ها و کنترل‌های صادراتی ابزارهای رقابت سخت‌قدرت باشند، برندها ابزارهای قدرت نرم‌اند. پرسش این است که چگونه می‌توان در این عرصه با چین رقابت کرد.

برندها در نهایت «داستان» هستند و چین سرانجام در حال یادگیری روایت‌گری مؤثر است. این یک معجزه یک‌شبه نیست، بلکه حاصل نیروهای ساختاری‌ای است که طی دهه‌ها شکل گرفته‌اند.

نخست، ماجرا به همان کارایی مشهور چینی بازمی‌گردد. مزیت چین دیگر عمدتاً هزینه پایین نیروی کار نیست؛ دستمزدها به‌طور قابل توجهی افزایش یافته‌اند. برتری امروز چین در عمق زنجیره تأمین و هماهنگی صنعتی نهفته است. هیچ اقتصاد دیگری در مقیاسی مشابه، چگالی تولید، کارایی لجستیک، نیروی مهندسی و کار ماهر عمیق و توزیع گسترده از طریق پلتفرم‌های دیجیتال را یکجا ندارد.

آنچه زمانی یک قطب مونتاژ بود، اکنون به یک اکوسیستم نوآوری برای تکرار سریع و تجاری‌سازی تبدیل شده است. محصولات با سرعتی چشمگیر طراحی، نمونه‌سازی، عرضه، مقیاس‌پذیر، اصلاح و دوباره عرضه می‌شوند. همین پویایی اکنون محرک محصولات فناورانه و برندهای مصرفی است.

اگر زنجیره‌های تأمین، اسکلت «Created in China» باشند، تجارت دیجیتال سیستم عصبی آن است. اقتصاد مصرفی چین از طریق پلتفرم‌های آنلاین رشد کرد، نه فروشگاه‌های سنتی. سلطه غول‌های تجارت الکترونیک، پرداخت‌های دیجیتال فراگیر و لجستیک یکپارچه به چین امکان داد از مراحل تکامل خرده‌فروشی جهش کند. در فرهنگ عمیقاً دیجیتال خرده‌فروشی چین، برندینگ از مسیر پخش زنده، الگوریتم‌ها، اکوسیستم اینفلوئنسرها و تعامل مستمر عبور می‌کند.

ادغام داده و تولید، چرخه برند را فشرده‌تر کرده است. بازخورد مصرف‌کنندگان در زمان واقعی مستقیماً وارد تصمیمات طراحی و

تولید می‌شود. یک محصول می‌تواند طی چند هفته عرضه شود، وایرال شود، شکست بخورد، دوباره عرضه شود و در سطح ملی مقیاس بگیرد. شرکت‌های چینی این شکل «فوق‌واکنشی» سرمایه‌داری را به‌خوبی فرا گرفته‌اند. این امر توضیح می‌دهد که چگونه پلتفرم‌هایی مانند Shein و Temu با وجود قیمت‌گذاری تهاجمی، به‌سرعت با تقاضای متغیر سازگار می‌شوند.

روند «Created in China» همچنین از تحولات نسلی میان کارآفرینان و مصرف‌کنندگان نیرو می‌گیرد. نسل جدید بنیان‌گذاران استارت‌آپی در چین، دیجیتال‌محور، آگاه به جهان و حساس به ظرایف فرهنگی‌اند. بسیاری در خارج تحصیل کرده یا در شرکت‌های چندملیتی کار کرده‌اند. در سوی تقاضا، مصرف‌کنندگان جوان چینی نگاه متفاوتی به برندها دارند. برای نسل‌های پیشین، برندهای خارجی نماد کیفیت و منزلت بودند؛ اما این سلسله‌مراتب دیگر بدیهی نیست. بسیاری از برندهای داخلی دیجیتالی‌تر، نوآورانه‌تر در طراحی و پاسخ‌گوتر به سلیقه‌های محلی‌اند. تغییر عمیق‌تر، اعتماد به نفس روانی است: جامعه‌ای که زمانی مدرنیته خارجی را مصرف می‌کرد، اکنون خود را قادر به تولید آن می‌داند.

در این نقطه، «Created in China» با قدرت نرم تلاقی می‌کند. تلاش‌های رسمی چین برای تقویت قدرت نرم نتایج متفاوتی داشته، اما برندهای مصرفی حاملان صمیمی تصویر ملی‌اند. وقتی مصرف‌کنندگان جهانی اپلیکیشن‌های چینی را دانلود می‌کنند، میکرودراما‌های چینی تماشا می‌کنند یا خودروهای برقی چینی می‌رانند، با خلاقیت معاصر چین تعامل می‌کنند.



برای شرکت‌های جهانی، این چالشی از نوعی دیگر است. تولید را می‌توان به داخل بازگرداند؛ زنجیره‌های تأمین را می‌توان متنوع کرد؛ اما «طنین فرهنگی» را نمی‌توان با کنترل صادرات مهار کرد.

با این حال، صعود «Created in China» تضمین‌شده نیست. برندها نیازمند اعتماداند. بدبینی ژئوپلیتیکی، موانع مقرراتی و نگرانی‌های امنیتی می‌تواند فعالیت شرکت‌های چینی در خارج را محدود کند. برخی واکنش‌ها ممکن است شتاب‌زده باشند، اما برخی دیگر بازتاب نگرانی‌های مشروع درباره حکمرانی داده، حریم خصوصی، حفاظت از مالکیت فکری و شفافیت مقرراتی‌اند.

در داخل نیز رقابت شدید شکنندگی می‌آفریند. جنگ‌های قیمتی در چین بی‌امان و گاه مخرب‌اند. بسیاری از برندها سریع اوج می‌گیرند و به همان سرعت افول می‌کنند. حفظ اعتبار جهانی مستلزم سرمایه‌گذاری بلندمدت در کیفیت، تمایز و نوآوری است.

برندها همچنین بر اساس پایداری، شیوه‌های حاکمیت شرکتی و مسئولیت اجتماعی قضاوت می‌شوند. شرکت‌های چینی که در پی به‌رسمیت‌شناسی جهانی‌اند، ممکن است با پرسش‌های سخت درباره استانداردهای زیست‌محیطی و کارگری روبه‌رو شوند.

با این همه، «شوک بعدی چین» اهمیت دارد، زیرا صرفاً یک روایت اقتصادی نیست. این روند می‌تواند نشانه مرحله‌ای تازه در جایگاه جهانی چین باشد؛ مرحله‌ای که به همان اندازه که با قدرت سخت تعریف می‌شود، با قدرت نرم نیز شکل می‌گیرد. این داستان هنوز در حال نوشته شدن است.



بازنگری برنامه‌های توسعه تولیدکنندگان چینی در پی جنگ ایران

وقتی لارنس وانگ تصمیم گرفت سال گذشته یک کارخانه اسباب‌بازی در ویتنام تأسیس کند، برنامه روشنی داشت: ۶۰۰ متر مربع فضای کارخانه در ابتدای سال ۲۰۲۶، با جاه‌طلبی برای دو برابر کردن آن تا پایان سال. سپس جنگ در ایران آغاز شد و شوک‌های انرژی ناشی از آن، ویتنام را تحت تأثیر قرار داد و هزینه‌های تولید سر به فلک کشید. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، او گفت: «هزینه تولید یک اسباب‌بازی در ویتنام به طور قابل توجهی بیشتر از گوانگدونگ (در جنوب چین) است، در گوانگدونگ ۶ یوان (۸۸ سنت آمریکا)، اما در ویتنام در حال حاضر ۹ یوان است.»

وانگ به دلیل پیامدهای بلندمدت رقابت بین پکن و واشنگتن، تصمیم گرفت کارخانه خود را در نزدیکی هوشی‌مین سیتی حفظ کند، اما برنامه توسعه فعلاً به تعویق افتاده است.

کارخانه‌های چینی تازه‌تأسیس در ویتنام که پایه سفارشات بزرگی ندارند، باید آماده ضرر کردن باشند.

چشم‌انداز جهانی به دنبال جنگ در خاورمیانه به طور ناگهانی تیره شده است.

وانگ در بازنگری برنامه‌های خود تنها نیست. محیط بین‌المللی متلاطم، که آخرین نمونه آن جنگ در ایران و متعاقب آن شوک بازار نفت است، بسیاری از شرکت‌های چینی را مجبور می‌کند در استراتژی‌های کوتاه‌مدت خود تجدید نظر کرده و خود را با فشارهای فزاینده ناشی از افزایش هزینه‌ها و کاهش رشد در اقتصادهای بزرگ وفق دهند.

مقیاس سرمایه‌گذاری شرکت‌های چینی امسال ممکن است کاهش یابد یا ثابت بماند؛ رشد به اندازه سال گذشته قوی نخواهد بود. عوامل اصلی آن افزایش هزینه‌های انرژی و یک رکود گسترده اقتصادی هستند، با کاهش تقاضا که بزرگترین عامل بازدارنده محسوب می‌شود.

صندوق بین‌المللی پول (IMF) هشدار داد که درگیری در خاورمیانه می‌تواند باعث بحران انرژی «در مقیاس بی‌سابقه» شود و صورت طولانی شدن، رکود جهانی را ایجاد کند.

صندوق بین‌المللی پول اعلام کرد که قبل از شروع جنگ آماده بود تا پیش‌بینی رشد اقتصادی جهانی خود را برای سال جاری افزایش دهد، اما اکنون آن را به ۳.۱ درصد کاهش می‌دهد که ۰.۲ درصد کمتر از پیش‌بینی ژانویه است، با این فرض که درگیری بتواند به سرعت حل شود. انتظار

می‌رود تورم به ۴.۴ درصد افزایش یابد که از ۴.۱ درصد در سال گذشته بیشتر است.

این صندوق گفت، در بدترین سناریو و با ادامه اختلالات بازار انرژی تا سال آینده رشد جهانی می‌تواند امسال و سال آینده به حدود ۲ درصد کاهش یابد و خطرات رکود را افزایش دهد، در حالی که تورم عمومی در نزدیکی ۶ درصد بالا باقی می‌ماند.

بسیاری از مقاصد کلیدی برای جابجایی کارخانه‌های چینی و سرمایه‌گذاری از جمله ویتنام، تایلند، بنگلادش و پاکستان به شدت از بحران انرژی آسیب دیده‌اند.

به عنوان مثال، ویتنام دارای ذخایر ملی نفت است که تنها مصرف هفت روز را پوشش می‌دهد؛ آسیب‌پذیری که توسط جنگ ایران آشکار شد. این امر هانوی را وادار کرد تا ماه گذشته برای افزایش ذخایر خود به حداقل ۹۰ روز واردات، راه‌حلهایی را به سرعت جستجو کند.

تأثیر جنگ ایران بر تولید برق به ویژه برای صنایع انرژی‌بر مانند تولید مواد شیمیایی و تولیدات دقیق آسیب‌رسان بوده است و شرکت‌های چینی که به دنبال گسترش تولید در کشورهایی مانند ویتنام و تایلند هستند، به دلیل کمبود برق با «مشکلات عملیاتی جدی» مواجه خواهند شد.

با این حال، بسیاری از کسب‌وکارهای چینی متقاعد شده‌اند که رفتن به خارج از کشور یک ضرورت است و به نمونه‌های شرکت‌های ژاپنی و کره‌ای اشاره می‌کنند که در طول آشفتگی‌های گذشته مسیر خود را حفظ کردند و سودهای بلندمدت به دست آوردند.

شرکت‌های خصوصی متوسط و کوچک به ویژه مشتاق کشف فرصت‌ها در خارج از کشور هستند.

شوگ انرژی همچنین احتمالاً فرصت‌های بازار جدیدی را برای شرکت‌های چینی در بخش انرژی تجدیدپذیر به ارمغان خواهد آورد. افزایش شدید قیمت سوخت‌های فسیلی بسیاری از اقتصادهای بزرگ را بر آن داشته تا تلاش‌های برق‌رسانی را تسریع کرده و منابع جدید انرژی تجدیدپذیر توسعه دهند.

فرانسه هفته گذشته برنامه‌ای رونمایی کرد تا حمایت دولتی از تلاش‌های برق‌رسانی را از ۵.۵ میلیارد یورو (۶.۵ میلیارد دلار) فعلی در سال به ۱۰ میلیارد یورو تا سال ۲۰۳۰ افزایش دهد و بر برق تولید شده توسط انرژی هسته‌ای یا تجدیدپذیر تمرکز دارد.

تعهدات مشابهی نیز توسط کشورهای سراسر اروپا و آسیای جنوب شرقی انجام شده است و علاقه مصرف‌کنندگان به خودروهای برقی نیز در حال افزایش است.

بخش لیزینگ خودرو شرکت انرژی بریتانیایی Octopus Energy گفت که از زمانی که ایالات متحده و اسرائیل حملات خود را به ایران در پایان فوریه آغاز کردند، شاهد افزایش ۳۶ درصدی در استعمال‌های لیزینگ خودروهای برقی بوده است.

بزرگترین بازار آنلاین خودرو آلمان، گفت فروشندگان خودرو از زمان شروع جنگ، شاهد افزایش ۶۶ درصدی در استعمال‌ها در مورد خودروهای برقی دست دوم بوده‌اند.

بر اساس گزارش انجمن تولیدکنندگان خودرو چین، خودروسازان چینی اخیراً ۳۷۱,۰۰۰ دستگاه خودروی برقی صادر کردند که نسبت به سال قبل ۱۳۰ درصد افزایش داشت.

رسانه‌های متعدد گزارش دادند که گول خودروهای برقی چینی،

بی‌وای‌دی ، هدف صادراتی خود را برای امسال از ۱.۳ میلیون خودرو به ۱.۵ میلیون خودرو افزایش داده است.

اما فرصت‌های انرژی سبز برای شرکت‌های چینی با یک مشکل همراه است: برخی از دولت‌های خارجی که مشتاق کاهش وابستگی خود به سوخت‌های فسیلی هستند، به همان اندازه مصمم هستند که مزایا را برای صنعت داخلی خود حفظ کنند.

اتحادیه اروپا ماه گذشته طرحی را تصویب کرد که از اختصاص بودجه اتحادیه به پروژه‌های فناوری پاک حاوی اینورترهای چینی جلوگیری می‌کند.



سرمایه‌گذاری ۴.۴ میلیارد دلاری غول باتری سازی چین در بخش معدن



شرکت (Contemporary Amperex Technology Ltd (CATL)، غول باتری خودروهای برقی چین، ۳۰ میلیارد یوان (۴.۴ میلیارد دلار) برای تأسیس یک شرکت فرعی به منظور مدیریت و گسترش دارایی‌های معدنی اختصاص می‌دهد، این اقدام پس از آن صورت می‌گیرد که شوک انرژی جهانی راه را برای ورود سریع‌تر این شرکت به بازارهای جهانی خودرو و سیستم‌های ذخیره‌سازی انرژی هموار کرده است.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، این شرکت مطابق با استراتژی رشد بلندمدت خود، دارایی‌های معدنی موجود را یکپارچه و پروژه‌های معدنی با کیفیت را در داخل و خارج از کشور دنبال می‌کند و تأمین

مواد اولیه برای کسب‌وکار اصلی شرکت را تضمین می‌نماید. CATL در سه ماهه منتهی به مارس، سود خالص ۲۰.۷۴ میلیارد یوان گزارش کرده است. این رقم نسبت به سه‌ماهه قبل ۴۸.۵ درصد افزایش داشته و از برآورد اجماع بلومبرگ که ۱۷.۶ میلیارد یوان بود، فراتر رفته است.

بحران خاورمیانه قیمت نفت برنت را بیش از ۳۰ درصد افزایش داده و آن را در حدود ۱۰۰ دلار در هر بشکه نگه داشته است و این امر خریداران خودرو را به سمت تغییر از خودروهای بنزینی به خودروهای برقی سوق داده و پروژه‌های انرژی تجدیدپذیر در سراسر جهان رشد کرده‌اند.

بر اساس گزارش مؤسسه تحقیقاتی ذخیره‌سازی انرژی GGII، یک شرکت مشاوره مستقر در شنژن، از ۱۹ تولیدکننده باتری چینی که این مؤسسه رصد می‌کند، قصد دارند تأسیسات جدیدی بسازند که قادر به تولید بیش از ۶۰۰ گیگاوات‌ساعت باتری ESS در سال باشند. یک گیگاوات‌ساعت ظرفیت باتری می‌تواند حدود ۷۵۰ هزار خانوار را برای یک سال تغذیه کند.

ESS شامل باتری‌ها به همراه سیستم‌های مدیریت باتری، تبدیل نیرو و کنترل است که انرژی تجدیدپذیر اضافی را ذخیره و در هنگام قطعی برق پشتیبان تأمین می‌کند و به تثبیت شبکه‌های برق کمک می‌کند. بازار خودروهای برقی چین مانع از بهبود درآمد CATL نخواهد شد، زیرا ESS به یک محرک رشد جدید تبدیل می‌شود. این غول باتری با تکیه بر سلطه جهانی خود، به جذب سرمایه‌گذاران نهادی و فردی ادامه می‌دهد.

فروش خودروهای برقی چین، شامل خودروهای تمام‌برقی و هیبریدی قابل شارژ پس از بازگرداندن یارانه‌های دولتی و حذف تدریجی معافیت‌های مالیاتی، بیش از ۲۰ درصد نسبت به سال قبل کاهش یافت و به ۱.۹۱ میلیون دستگاه رسید.

تلاش جهانی برای کربن‌زدایی و ساخت سریع مراکز محاسباتی هوش مصنوعی به CATL و رقبای چینی آن مانند گوتیک‌های-تک (Gotion High-tech) کمک می‌کند تا در دهه آینده رشد خود را حفظ کنند.

اخیراً، شرکت گان‌فنگ لیتیوم (Ganfeng Lithium) چین، بزرگ‌ترین تولیدکننده فلز لیتیوم در جهان از سناریوهای جدید مصرف برق مانند مراکز داده خبر داد که تقاضای ثابتی برای ESS ایجاد می‌کنند.

در دو ماه اول سال ۲۰۲۶، CATL ۵۶.۹ گیگاوات‌ساعت باتری به مونتاژکنندگان خودروهای برقی تحویل داد که ۱۳.۷ درصد نسبت به سال قبل افزایش داشت. سهم بازار جهانی خودروهای برقی CATL در ژانویه و فوریه به ۴۲.۱ درصد افزایش یافت که نسبت به ۳۸.۲ درصد در سال قبل بیشتر بود.

CATL گزارش داد که سود خالص آن در سال ۲۰۲۵ معادل ۷۲.۲ میلیارد یوان بوده که ۴۲ درصد نسبت به سال قبل افزایش داشته است. این رقم تنها ۸ درصد کمتر از سود ترکیبی چهار خودروساز بزرگ بورسی چین - بی‌وای‌دی، چری، جیلی اتو و سایک است که در مجموع ۷۸.۶ میلیارد یوان کسب کردند.



کشف ماده‌ای جدید برای استخراج اورانیوم از اقیانوس



یک تیم پژوهشی بین‌المللی در چین ماده‌ای میکروسکوپی و «شکارچی‌مانند» توسعه داده است که می‌تواند در آب‌شنا و یون‌های اورانیوم را شکار کند؛ دستاوردی که افق‌های تازه‌ای برای استخراج سوخت هسته‌ای و پاکسازی آلودگی‌های رادیواکتیو ایجاد می‌کند. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، این ماده نور-محرك، یک میکروموتور مبتنی بر چارچوب فلزی-آلی (MOF) است که توسط پژوهشگران مؤسسه دریاچه‌های نمکی چینگهای وابسته به آکادمی علوم چین ساخته شده و قادر است ضمن حرکت خودکار در آب، یون‌های اورانیوم را جذب کند. اورانیوم سوخت اصلی راکتورهای هسته‌ای است. اگرچه آب دریا حدود

۴.۵ میلیارد تن اورانیوم در خود دارد، غلظت آن بسیار پایین است و همین موضوع استخراج را هم از نظر فنی دشوار و هم از نظر اقتصادی بسیار پرهزینه می‌کند.

برای چین که به سرعت در حال گسترش ناوگان نیروگاه‌های هسته‌ای خود است، این چالش اهمیت راهبردی بالایی دارد، زیرا این کشور همچنان وابستگی زیادی به واردات اورانیوم دارد.

پژوهشگران خارجی پیش‌تر روی میکروموتورهای نور-محرک کار کرده‌اند، اما تعداد کمی به‌طور خاص از آن‌ها برای استخراج اورانیوم استفاده کرده‌اند.

پژوهشگران ذراتی اسفنج‌مانند با ابعاد تنها ۲ میکرومتر - بسیار نازک‌تر از موی انسان - طراحی و ساختار شیمیایی داخلی آن‌ها را به‌گونه‌ای اصلاح کردند که در مدت طولانی در آب پایدار بمانند.

این میکروموتورها با دریافت مقادیر اندکی سوخت پراکسید هیدروژن، با سرعتی حدود ۷ میکرومتر در ثانیه حرکت می‌کنند. تحت تابش نور، سرعت آن‌ها تقریباً دو برابر می‌شود و به گفته پژوهشگران، نوعی تقویت خورشیدی پیدا می‌کنند.

در آزمایش‌های آزمایشگاهی، این ذرات متحرک با کارایی بالا اورانیوم را از آب استخراج کردند و توانستند تا ۴۰۶ میلی‌گرم اورانیوم در هر گرم جذب کنند. پس از جذب، اورانیوم در قالبی معدنی و پایدار تثبیت می‌شود که جداسازی و ذخیره‌سازی ایمن آن را آسان‌تر می‌کند.

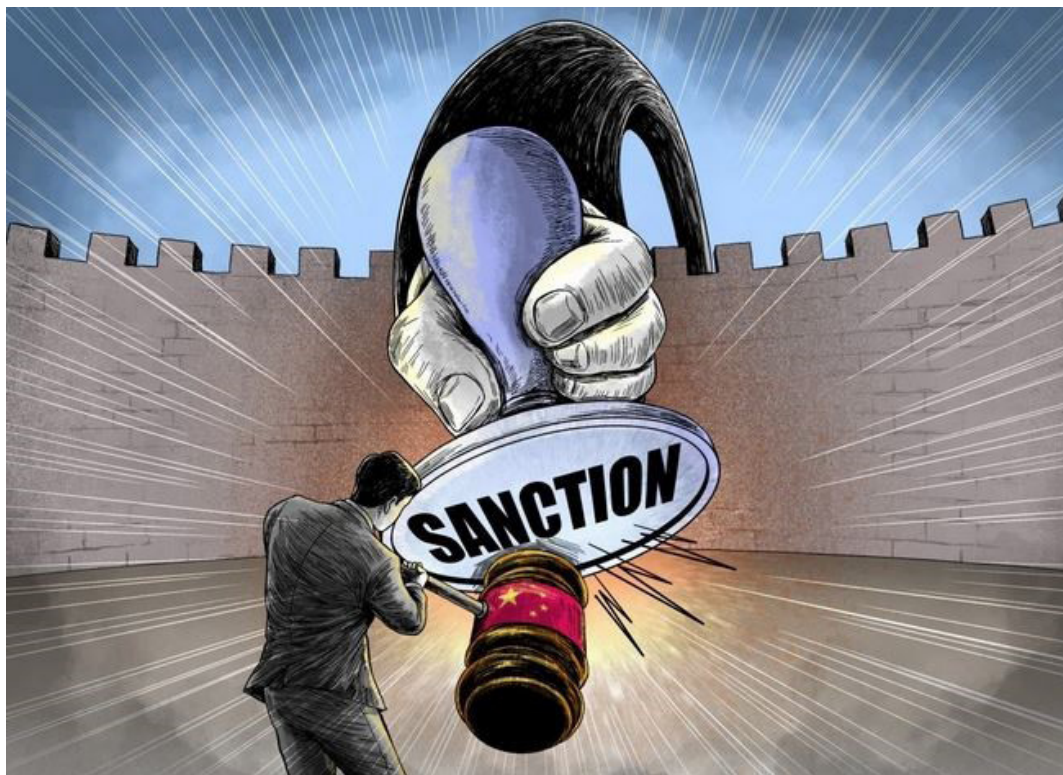
برخلاف جاذب‌های متداول که به‌صورت ثابت باقی می‌مانند و منتظر عبور یون‌های اورانیوم هستند، این سامانه جدید به‌طور فعال در آب حرکت می‌کند تا هدف خود را پیدا کند.

این سیستم می‌تواند خودش کار کند. جاذب‌های سنتی در همان نقطه‌ای که قرار می‌گیرند باقی می‌مانند، اما این میکروموتور به‌طور خودکار حرکت می‌کند و چون با نور کار می‌کند، نسبتاً سبز محسوب می‌شود. این تیم همچنین رفتارهای جمعی مشابه سامانه‌های زیستی شکارچی-شکار را مشاهده کرد. در آزمایش‌هایی که میکروموتورهای فعال با ذرات کلونیدی غیرفعال ترکیب شدند، این ساختارهای میکروسکوپی الگوهایی شبیه «شکار»، «فرار» و حرکت گروهی هماهنگ را با تغییر غلظت سوخت نشان دادند.

مفهوم این پژوهش در آینده می‌تواند برای بازیابی عناصر راهبردی دیگر، از جمله روبیدیوم و سزیم، نیز تطبیق داده شود.

با وجود نتایج امیدوارکننده، این فناوری هنوز در مراحل اولیه قرار دارد و پیش از استفاده در مقیاس بزرگ با چالش‌های عملی عمده‌ای روبه‌رو است. در دریاچه‌های نمکی، شوری بیش از حد بالا می‌رود و سیستم دیگر قادر به کار نیست.

دریاچه‌های نمکی چین در حال حاضر عمدتاً برای تولید پتاسیم و لیتیوم بهره‌برداری می‌شوند، در حالی که بسیاری از عناصر کم‌مقدار به دلیل دشواری جداسازی اقتصادی، عملاً بدون استفاده باقی می‌مانند.



چگونگی تقویت «سپر حقوقی» چین در برابر فشار خارجی

چین مقررات جدیدی منتشر کرده که هدف آن مقابله با استفاده «غیرموجه» از اجرای فراسرزمینی قوانین خارجی است؛ این تازه‌ترین اقدام پکن برای حفاظت از منافع خود در برابر تهدیدهای بیرون محسوب می‌شود.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، تحلیلگران این اقدام را نشانه گذار از اعتراضات دیپلماتیک به نوعی «جنگ حقوقی» می‌دانند و برخی هشدار داده‌اند که دامنه کاربرد آن می‌تواند بسیار گسترده باشد. اتاق بازرگانی اتحادیه اروپا در چین نسبت به «دامنه گسترده، زبان

مبهم و اختیار وسیع» این مقررات ابراز نگرانی کرده و گفته است که این قواعد فراتر از قوانین مشابه در غرب می‌روند. این نهاد همچنین در بحبوحه محاصره تنگه هرمز توسط آمریکا هشدار داد که این اقدام بر عدم قطعیت در زنجیره‌های تأمین جهانی می‌افزاید.

مقررات موسوم به «آیین‌نامه مقابله با اعمال فراسرزمینی غیرموجه قوانین خارجی» پس از تصویب در کابینه چین، از ۱۳ آوریل اجرایی شد. این چارچوب ۲۰ ماده‌ای با هدف شناسایی، مسدودسازی و مقابله با اقداماتی طراحی شده که پکن آن‌ها را مصداق «صلاحیت قضایی فراسرزمینی نامناسب» می‌داند.

منظور از این عبارت، هر اقدام خارجی است که از نظر چین ناقض حقوق بین‌الملل بوده یا به حاکمیت، امنیت، منافع توسعه‌ای چین یا حقوق مشروع شهروندان و سازمان‌های چینی آسیب بزند. پکن سال‌هاست در حال ایجاد یک چارچوب امنیتی برای مقابله با تحریم‌ها و مداخلات سایر کشورهاست.

دامنه، شدت و عادی‌سازی فشارهای خارجی علیه چین رو به افزایش است.

در سال‌های اخیر، به‌ویژه تحریم‌های آمریکا به‌طور فزاینده‌ای حمل‌ونقل جهانی، تجارت انرژی، امور مالی، مجوزهای فناوری و رفتار طرف‌های ثالث را هدف قرار داده‌اند.

پکن این اقدامات را تلاشی برای بازتعریف رفتار اقتصادی جهانی از طریق قانون داخلی، به‌جای دیپلماسی سنتی یا سازوکارهای چندجانبه می‌بیند. پکن این پیام را می‌دهد که این روند از این پس با مقاومت حقوقی ساختارمند مواجه خواهد شد، نه صرفاً دیپلماسی موردی.

با این حال، در چارچوب حقوقی موجود چین شامل قانون امنیت ملی، قانون روابط خارجی و قانون مقابله با تحریم‌های خارجی، شکاف‌هایی وجود داشت.

قانون مقابله با تحریم‌ها که در سال ۲۰۲۱ تصویب شد، عمدتاً مداخله در حاکمیت و تحریم‌های یکجانبه را هدف قرار می‌داد.

این قانون به اندازه کافی «صلاحیت قضایی فراسرزمینی نامناسب» را که ناقض قوانین بین‌المللی یا چینی است اما مستقیماً تهدیدی علیه حاکمیت محسوب نمی‌شود، پوشش نمی‌داد.

بر اساس مقررات جدید، اداره امور حقوقی کابینه نقش محوری را بر عهده خواهد داشت.

این مقررات نوعی «دستورالعمل اجرایی» است که اختیارات ضدتحریمی موجود را برای دادگاه‌ها و واحدهای تطبیق‌پذیری (compliance) قابل استفاده‌تر می‌کند و اجرای آن‌ها را تسهیل می‌سازد.

این قواعد نحوه شناسایی و ارزیابی اقدامات خارجی، هماهنگی میان نهادهای شرایط صدور دستورات ممنوعیت و سازوکارهای دعوی حقوقی، تلافی و نظارت بر compliance را مشخص می‌کنند.

رفع «تله تطبیق‌پذیری»

این مقررات تا حدی برای حل «تله تطبیق‌پذیری» طراحی شده‌اند؛ مشکلی که سال‌ها شرکت‌های دولتی و خصوصی چین را گرفتار کرده بود.

یک مثال پرونده مهم سال ۲۰۱۵ است که در آن یک قاضی آمریکایی، بانک چین را به دلیل امتناع از ارائه اطلاعات حساب مظنونان چینی در پرونده جعل تجاری مطرح‌شده از سوی برند لوکس گوچی، به اهانت به دادگاه محکوم کرد.

بانک استدلال کرده بود که ارائه این داده‌ها ناقض قانون بانکداری تجاری چین و مقررات محرمانگی داده است.

اما ریچارد سالیوان، قاضی دادگاه منطقه‌ای آمریکا در منهن، این دفاع را رد کرد و گفت زیان احتمالی بانک «فرضی» است، زیرا بانک مدرکی مبنی بر مجازات واقعی از سوی دولت چین برای تبعیت از دستور دادگاه آمریکا ارائه نکرده بود.

بر اساس ماده ۱۳ مقررات جدید، مقامات شورای دولتی می‌توانند سازمان‌ها و افراد را از تبعیت از اقدامات فراسرزمینی خارجی منع کنند. اگر شرکتی مانند بانک چین این دستور را نادیده بگیرد و داده‌ها را به دادگاه آمریکا منتقل کند، طبق ماده ۱۷ با جریمه‌های سنگین و محدودیت‌های انتقال داده روبه‌رو خواهد شد.

این سازوکار اکنون یک «سپر حقوقی» برای شرکت‌های چینی ایجاد می‌کند تا بتوانند به دادگاه‌های خارجی نشان دهند که تبعیت از چنین دستوراتی هزینه حقوقی ویرانگری در داخل چین دارد.

این امر می‌تواند قضاوت خارجی را وادار کند به مرزهای حاکمیتی چین بر اساس اصل احترام متقابل بین‌المللی احترام بگذارند.

فهرست «نهادهای متخاصم»

ماده ۸ این مقررات به فهرست جدید نهادهای متخاصم مربوط می‌شود. برخلاف فهرست قبلی «نهادهای غیرقابل اعتماد» که بر تخلفات تجاری متمرکز بود، این فهرست جدید کسانی را هدف می‌گیرد که «ترویج یا مشارکت» در اجرای اقدامات فراسرزمینی «نامناسب» داشته باشند.

با تشدید جنگ تجاری آمریکا و چین، شرکت‌های چینی بیشتری وارد فهرست‌های تحریمی آمریکا شده‌اند؛ از جمله شرکت‌هایی که به

مشارکت در نقض حقوق بشر در منطقه سین کیانگ متهم شده‌اند؛ اتهاماتی که پکن آن‌ها را رد می‌کند.

در حال حاضر ۱۴۴ شرکت چینی در فهرست نهادهای قانون پیشگیری از کار اجباری اویغورها در آمریکا قرار دارند.

اتهامات علیه شرکت‌های چینی اغلب بر پایه اطلاعاتی است که رقبای آمریکایی برای کسب مزیت بازار در اختیار نهادهای دولتی آمریکا قرار می‌دهند.

طبق ماده ۸، اگر یک سازمان خارجی در چنین اقداماتی «ترویج یا مشارکت» داشته باشد، می‌تواند در چین در فهرست سیاه قرار گیرد. هدف این سازوکار، ایجاد اثر بازدارنده است تا شرکت‌های خارجی پیش از لابی برای تحریم رقبای چینی، دوباره فکر کنند.

نگرانی درباره ابهام و دامنه گسترده

با این حال، این مقررات نگرانی‌هایی را در میان برخی کارشناسان حقوقی و اتاق‌های بازرگانی برانگیخته است.

هدف اکنون صراحتاً سازمان‌ها یا افراد خارجی‌ای هستند که ترویج یا مشارکت در اجرای اقدامات فراسرزمینی نامناسب دارند؛ موضوعی که می‌تواند کاربردهای بسیار گسترده‌ای داشته باشد.

این مقررات می‌تواند طیف وسیعی از بازیگران از شرکت‌های مشاوره گرفته تا شرکت‌هایی که از سیاست‌های خاصی حمایت می‌کنند، مدیران اجرایی یا حتی مقامات دولتی را هدف قرار دهد.

ماده ۸ همچنین اجازه می‌دهد دولت چین اقدامات کشورهای خارجی را ارزیابی کرده، سطح ریسک را تعیین و اقدامات متقابلی از محدودیت‌های دیپلماتیک و مهاجرتی گرفته تا محدودیت‌های تجاری،

سرمایه‌گذاری و کمک خارجی اعمال کند. نهادهای فهرست‌شده ممکن است با توقیف دارایی، ممنوعیت تراکنش، محدودیت سرمایه‌گذاری و جریمه روبه‌رو شوند. نکته مهم این است که این مقررات اکنون محدودیت‌های مشخصی بر انتقال داده به نهادهای فهرست‌شده اعمال می‌کنند. حتی اگر سازمانی دارایی یا پرسنل در چین نداشته باشد، ناتوانی در دسترسی به داده یا خدمات دیجیتال دارای مؤلفه چینی می‌تواند اثر بزرگی بر آن داشته باشد.

اتاق بازرگانی اروپا در چین نیز در بیانیه ۱۶ آوریل هشدار داد این مقررات صراحتاً توانایی چین برای استفاده از مقررات فراسرزمینی را در صورت ضرورت بازتأیید می‌کند.

این اتاق اذعان کرد مقررات تا حدی مشابه «قانون منع تبعیت از احکام فراسرزمینی خارجی» اتحادیه اروپاست، اما دامنه وسیع، زبان مبهم و اختیار گسترده برای مجازات شرکت‌ها و افراد حتی از طریق مسئولیت کیفری بسیار فراتر از چارچوب اتحادیه اروپاست.

این نگرانی به‌ویژه در شرایطی مطرح شده که کنترل‌های صادراتی فراسرزمینی چین بر مواد راهبردی مانند عناصر خاکی کمیاب و فناوری باتری لیتیوم-یون قرار است در نوامبر اجرایی شود.

تنگه هرمز؛ نخستین میدان آزمایش؟

به گفته تحلیلگران، وضعیت فعلی در تنگه هرمز، به‌ویژه محاصره دریایی بنادر ایران توسط آمریکا می‌تواند نخستین آزمون پریسک این مقررات باشد.

اگرچه مسیرها به بنادر بی‌طرف از نظر فنی باز مانده‌اند، اما محاصره

باعث جهش حق بیمه حمل و نقل دریایی شده و بسیاری از شرکت‌های کشتیرانی در تأمین پوشش بیمه‌ای برای عبور از تنگه با مشکل مواجه شده‌اند.

چین که بزرگ‌ترین واردکننده نفت خام جهان است، خواستار بازگشایی تنگه شده و محاصره دریایی آمریکا را «خطرناک و غیرمسئولانه» توصیف کرده است.

مقررات عمده‌گسترده طراحی شده‌اند و نام کشور یا بحران خاصی را ذکر نمی‌کنند، اما آشکارا سناریوهایی را هدف می‌گیرند که در آن تحریم‌های ثانویه تجارت انرژی، بیمه حمل و نقل، تسویه پرداخت‌ها یا دسترسی به بنادر را مختل می‌کنند.

برای مثال، اگر یک شرکت بیمه کشتیرانی به دلیل تحریم‌های آمریکا پوشش خود را برای یک کشتی چینی لغو کند، یا یک شرکت لجستیکی خدمات ارائه ندهد، ممکن است در چین با دعاوی مدنی یا پیامدهای اداری مواجه شود حتی اگر در سایر حوزه‌ها کاملاً مطابق قانون خارجی عمل کرده باشد. این فشار حقوقی عامدانه است.

اگر یک بیمه‌گر خارجی به دلیل فشار آمریکا بیمه کشتی چینی را محدود کند، چین اکنون می‌تواند آن بیمه‌گر را «نهاد متخاصم» اعلام کند. با وجود این رویکرد سخت‌گیرانه، مقررات جدید دارای برخی سازوکارهای تعدیل‌کننده نیز هستند.

یک سازوکار «اصلاح رفتار» به شرکت‌های خارجی اجازه می‌دهد در صورت تغییر رفتار، برای حذف از فهرست نهادهای متخاصم درخواست دهند.

علاوه بر این، ماده ۱۳ به شهروندان و شرکت‌های چینی اجازه می‌دهد

اگر ناچار به تبعیت از قوانین خارجی هستند، برای دریافت معافیت درخواست کنند.

وجود چنین «سوپاپ اطمینانی» می‌تواند از بحران‌های دیپلماتیکی مشابه پرونده منگ وانژو جلوگیری کند.

منگ، مدیر مالی هوآوی، در سال ۲۰۱۸ به درخواست آمریکا در کانادا بازداشت شد؛ پرونده‌ای مرتبط با اتهام نقض تحریم‌های آمریکا علیه ایران که به یکی از برجسته‌ترین نمونه‌های تعارض صلاحیت فراسرزمینی تبدیل شد. او نزدیک به سه سال در کانادا گرفتار یک بن‌بست دیپلماتیک بود.

بند معافیت‌ها و سایر مفاد جدید به شرکت‌ها کمک می‌کند گزینه‌های خود را در مواجهه با الزامات متضاد قوانین داخلی و خارجی بهتر درک کنند و از گرفتار شدن افراد میان دو نظام حقوقی و تبدیل چنین پرونده‌هایی به رویارویی دولت‌ها جلوگیری شود.



افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت هوش مصنوعی غول‌های فناوری چین



شرکت‌های بایت‌دنس و علی‌بابا در آستانه تشدید سرمایه‌گذاری‌های خود در زیرساخت‌های هوش مصنوعی هستند؛ و این تصمیم هم‌زمان با آن است که رقابت جهانی در حوزه هوش مصنوعی هر روز بیشتر می‌شود. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، اقدامات اخیر این دو شرکت به اظهارات جنسن هوانگ، مدیرعامل انویدیا، در مجمع جهانی اقتصاد در داووس سوئیس وزن بیشتری می‌دهد؛ جایی که او گفت جهان شاهد بزرگ‌ترین موج ساخت زیرساخت در تاریخ است و هنوز تریلیون‌ها دلار زیرساخت باید ساخته شود.

بایت‌دنس مستقر در پکن، مالک تیک‌تاک و دووین، تنها به دنبال افزایش تعداد مراکز داده نیست، بلکه خواهان استفاده ارزان‌تر و کارآمدتر از این تأسیسات نیز هست.

با توجه به سرمایه‌گذاری‌های عظیم انجام‌شده، بهره‌وری از اهمیت حیاتی برخوردار است؛ در غیر این صورت به اتلاف گسترده منابع منجر می‌شود.

بایت‌دنس قصد دارد در سال ۲۰۲۶ حدود ۱۰۰ میلیارد یوان (۱۴ میلیارد دلار) برای خرید تراشه‌های هوش مصنوعی از انویدیا هزینه کند؛ رقمی که نسبت به حدود ۸۵ میلیارد یوان در سال ۲۰۲۵ افزایش قابل‌توجهی نشان می‌دهد.

در همین حال، علی‌بابا در حال بررسی افزایش هزینه‌های سرمایه‌ای خود برای زیرساخت‌های هوش مصنوعی به ۴۸۰ میلیارد یوان است؛ در حالی که برنامه اولیه این شرکت ۳۸۰ میلیارد یوان طی سه سال آینده بود.

ادی وو یونگ‌مینگ، مدیرعامل علی‌بابا، در ماه سپتامبر وعده داده بود هزینه‌های زیرساخت هوش مصنوعی شرکت را افزایش دهد، اما رقم مشخصی اعلام نکرده بود.

این غول تجارت الکترونیک از طریق واحد «علی‌بابا کلود» به‌طور گسترده در مراکز داده و سیستم‌های هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری کرده و همچنین از طریق بازوی طراحی تراشه خود «تی‌هد» در حوزه نیمه‌رساناها فعال است.

خودروسازان چینی از جمله بی‌وای‌دی و شپینگ هر یک در سال ۲۰۲۵ بیش از ۱۰ هزار واحد از این تراشه هوش مصنوعی سفارش داده‌اند. شرکت تسنت نیز اعلام کرده قصد دارد سرمایه‌گذاری بلندمدت خود در زیرساخت و استعداد‌های حوزه هوش مصنوعی را افزایش دهد. در سه فصل نخست سال ۲۰۲۵، هزینه‌های سرمایه‌ای تسنت مستقر

در شنژن با رشد ۴۸ درصدی نسبت به سال قبل به حدود ۶۰ میلیارد یوان رسید.

انتظار می‌رود بایت‌دنس، علی‌بابا و تنسنت نخستین محموله شامل بیش از ۴۰۰ هزار واحد پردازنده گرافیکی H۲۰۰ انویدیا را که برای واردات به چین تأیید شده‌اند دریافت کنند.

با این حال، مجوز واردات H۲۰۰ همچنان در حال «نهایی شدن» از سوی مقامات چینی است.

大湾区首个“真武”万卡智算集群点亮

راه اندازی خوشه محاسباتی جدید توسط علی بابا

چین با افزایش تلاش‌ها در رقابت هوش مصنوعی، همزمان با استقرار خوشه‌های محاسباتی عظیم توسط غول‌های فناوری، گروه علی بابا و هواوی، در مسیر توسعه زیرساخت‌های بومی گام برمی‌دارد. به گزارش ساوت چائینا مورنینگ پست، علی بابا، غول تجارت الکترونیک، از راه‌اندازی یک خوشه محاسباتی هوشمند ۱۰,۰۰۰ کارتی خبر داده است که با تراشه‌های هوش مصنوعی ژنو (Zhenwu) توسعه یافته توسط بازوی طراحی نیمه‌هادی خود، تی-هد (T-Head)، تغذیه می‌شود.

واحد ابری علی‌بابا در بیانیه‌ای اعلام کرد که این خوشه «کاملاً بومی» که در همکاری با چاینا تلکام (China Telecom) و در مرکز داده شائوگوان در استان گوانگدونگ راه‌اندازی شده، اولین پروژه در مقیاس بزرگ مبتنی بر تراشه ژنو در منطقه خلیج بزرگ است.

این خوشه مبتنی بر تراشه ژنو، آخرین شاهد بر این مدعاست که چین برای سرعت‌بخشی به توسعه سریع هوش مصنوعی و پاسخ به تقاضای فزاینده، با تشدید رقابت هوش مصنوعی با رقبای آمریکایی از جمله متا، مایکروسافت و ای‌کس‌ای‌آی (xAI) ایلان ماسک، بر زیرساخت‌های بومی خود دوچندان می‌کند.

اعلام این خوشه تحت حمایت علی‌بابا، پس از فعال‌سازی اولین خوشه محاسباتی هوشمند ۱۰,۰۰۰ کاردی چین در شنژن، صورت گرفت که با تراشه‌های هوش مصنوعی Ascend ۹۱۰C هواوی ساخته شده است. علی‌بابا کلود گفت خوشه جدید نشان می‌دهد قدرت محاسباتی پیشرفته چین از دستاوردهای عملکردی سطح بالا به سمت پیاده‌سازی صنعتی در مقیاس بزرگ در حال حرکت است.

راه‌اندازی اخیر خوشه‌های محاسباتی داخلی در حالی صورت می‌گیرد که صنعت هوش مصنوعی چین از «جایگزینی سخت‌افزار» به «همکاری نرم‌افزاری» تغییر جهت می‌دهد.

این خوشه‌های محاسباتی مبتنی بر فناوری داخلی، اکنون در بخش خدمات دولتی و حکمرانی شهری که بالاترین الزامات را برای قدرت محاسباتی بومی دارند، به سرعت در حال استقرار هستند.

علی‌بابا گفت خوشه ژنو به لطف معماری شبکه با کارایی بالا نسل جدید خود که به ۱۰,۰۰۰ تراشه اجازه می‌دهد به عنوان یک ابررایانه واحد

کار کرده و مدل‌هایی با صدها میلیارد پارامتر را آموزش دهند، تأخیر فوق‌العاده کم ۴ میکروثانیه را نوید می‌دهد. این خوشه می‌تواند ۳۰ درصد بازدهی آموزش و استنتاج را بهبود بخشد، در حالی که توان عملیاتی تک‌کارت تقریباً ۱۰ برابر افزایش می‌یابد. خوشه در حال حاضر در صنایع مراقبت‌های بهداشتی و تولید پیشرفته مستقر شده است. شرکت‌های کوچک و متوسط اکنون می‌توانند از طریق پلتفرم چاینا تلکام به قدرت محاسباتی آن دسترسی پیدا کرده و به ازای هر کارت یا هر ساعت هزینه پرداخت کنند. علی‌بابا همچنین برنامه‌هایی برای افزایش مقیاس خوشه به ۱۰۰,۰۰۰ کارت، به منظور کاهش بیشتر هزینه‌ها و بهبود کارایی منابع محاسباتی، اعلام کرد.

اگرچه تراشه‌های منفرد توسعه‌یافته توسط غول‌های فناوری چین هنوز از رهبران جهانی مانند انویدیا عقب‌تر هستند، پکن به دنبال جبران این عقب‌ماندگی با خوشه‌های محاسباتی در مقیاس بزرگ است و بر معماری شبکه نوآورانه و کارآمد برای بهبود عملکرد محاسباتی تکیه دارد. پکن به تازگی زیرساخت محاسباتی هوشمند را در برنامه پنج‌ساله پانزدهم کشور گنجانده و متعهد شد عرضه منابع محاسباتی با کارایی بالا را افزایش داده و ساخت خوشه‌های محاسباتی هوشمند در مقیاس فوق‌بزرگ را پیش برد.

برنامه اقدام هوش مصنوعی شورای دولتی که در ماه آگوست منتشر شد، بر ساخت و توزیع بهینه منابع محاسباتی در سراسر چین تأکید داشت.

دولت‌های محلی به سرعت طرح‌هایی برای تقویت تأسیسات محاسباتی

هوشمند تدوین کرده‌اند. در نقشه راه محاسباتی خود برای سه سال آینده، قطب فناوری جنوبی چین، شنژن، «قابلیت کنترل خودکار» را در اولویت اصلی قرار داده و متعهد شده است که با مشارکت زنجیره تأمین، ابرمقیاس‌ها (hyperscalers) و اپراتورهای مدل هوش مصنوعی، یک زیست‌بوم تمام‌لایه بسازد.

بر اساس گزارش آکادمی فناوری اطلاعات و ارتباطات چین، تا پایان ژوئن سال گذشته، کل قدرت محاسباتی کشور به ۹۶۲,۰۰۰ پتافلاپس رسید که با رشد ۷۳ درصدی نسبت به سال قبل، ۲۱ درصد از ظرفیت کل جهان را در اختیار داشت.

خوشه مبتنی بر تراشه Ascend در شنژن دارای ظرفیت محاسباتی ۱۱,۰۰۰ پتافلاپس است و با خوشه ۳,۰۰۰ پتافلاپسی که سال گذشته فعال شد، ترکیب شده است.

دفتر همکاری فناوری سفارت جمهوری اسلامی ایران در پکن

با همکاری:

گروه مطالعاتی چین نگار



 www.chinnegar.com

 [@chinnegar](#)

 www.techchina.ir

 info@techchina.ir

 [@fanavarichin](#)

 [@fanavarichin](#)

فصلنامه‌ها

گروه مطالعاتی چین نگار:

فصلنامه مناخ هوا فضای چین



فصلنامه سلامت و کشاورزی چین



فصلنامه صنعت دریایی چین





سفارت جمهوری اسلامی ایران - پکن
Embassy of the I.R. of Iran—Beijing

