

هوش مصنوعی و صنعت تراشه به عنوان دو ستون اصلی انقلاب صنعتی چهارم، نقش تعیین کننده‌ای در آینده اقتصاد و امنیت ملی کشورها ایفا می‌کنند. چین طی سال‌های اخیر با اتخاذ رویکردی راهبردی، سرمایه‌گذاری‌های عظیم در زیرساخت‌های تحقیق و توسعه، و اجرای برنامه‌های کلان ملی همچون «برنامه توسعه نسل جدید هوش مصنوعی» و «استقلال فناوری نیمه‌رسانا»، گام‌های بلندی برای ارتقای جایگاه خود در این حوزه‌ها برداشته است.

در حوزه هوش مصنوعی، چین در زمینه‌هایی نظیر بینایی ماشین، پردازش زبان طبیعی، یادگیری عمیق و کاربردهای صنعتی و شهری، به رده‌های بالای جهانی رسیده است. همزمان، با گسترش مدل‌های زبانی پیشرفته، پلتفرم‌های بومی توانسته‌اند رقابت جدی با غول‌های فناوری غربی ایجاد کنند. دولت چین همچنین به‌طور فعال چارچوب‌های مقرراتی برای توسعه مسئولانه و ایمن هوش مصنوعی تدوین کرده است.

در بخش تراشه و نیمه‌رسانا، با توجه به فشارهای ژئوپلیتیکی و محدودیت‌های صادراتی از سوی ایالات متحده و متحدانش، چین به سرعت در حال توسعه زنجیره تأمین داخلی و فناوری‌های بومی است. پیشرفت‌های شرکت‌های داخلی چین نشان از عزم جدی این کشور برای کاهش وابستگی به واردات و دستیابی به خودکفایی فناورانه دارد.

پیگیری تحولات این حوزه در چین برای ما اهمیت مضاعف دارد؛ چرا که امکان شناسایی فرصت‌های همکاری فناورانه، تبادل دانش، و بهره‌گیری از ظرفیت‌های مشترک برای توسعه بومی فراهم می‌شود.

ماهانامه «هوش مصنوعی و صنعت تراشه چین»، با هدف ارائه تحلیلی جامع از تازه‌ترین اخبار، سیاست‌ها، دستاوردهای علمی و روندهای بازار این دو بخش کلیدی منتشر شده و می‌تواند به عنوان مرجعی معتبر برای تصمیم‌گیران و فعالان صنعتی و پژوهشی کشور مورد استفاده قرار گیرد.

عبدالرضا رحمانی فضلی

سفیر جمهوری اسلامی ایران - پکن

فهرست مطالب

- کارخانه جدید شانگهای برای توسعه بسته‌بندی پیشرفته تراشه ۴
- گسترش زیرساخت ملی داده‌های هوش مصنوعی چین برای مقابله با کمبود جهانی داده ۷
- عصر ربات‌ها؛ طرح پکن برای ورود بیشتر هوش مصنوعی به بازار مصرف ۱۱
- تراشه‌های ۵ نانومتری چین بدون EUV در راه است ۱۴
- رقابت علی‌بابا و انویدیا با متن‌باز کردن نرم‌افزار تراشه‌های هوش مصنوعی ۱۷
- رونمایی از هوش مصنوعی جدید مونسات؛ رقیب تازه غول‌های هوش مصنوعی آمریکا ۲۰
- گسترش سامانه هوش مصنوعی هواشناسی چین در کشورهای جنوب جهانی ۲۶
- کاهش زمان تولید تراشه‌های نوری سه‌بعدی از چند ساعت به چند ثانیه ۳۰
- ذخیره داده با یک الکترون در تراشه جدید چین ۳۵
- سامانه یکپارچه شناسایی برای کنترل و نظارت بر عامل‌های هوش مصنوعی چین ۳۸
- دست‌آورد تازه چین در تراشه‌های حافظه؛ افزایش سرعت پردازش با مصرف انرژی بسیار کمتر ۴۱
- پیشروی هولوی و کمبریون در بازار تراشه‌های هوش مصنوعی ۴۶
- سخت‌تر شدن موضع آمریکا در قبال هوش مصنوعی چین ۴۹
- رونمایی علی‌بابا از معماری هوش مصنوعی «۵ در ۱» برای هوشمندسازی ربات‌ها ۵۵
- تبدیل داده به پایدارترین مزیت چین در رقابت هوش مصنوعی ۵۸



کارخانه جدید شانگهای برای توسعه بسته‌بندی پیشرفته تراشه



شرکت فناوری الکترونیک چانگ جیانگ جیانگسو (JCET)، غول چینی فعال در حوزه بسته‌بندی و آزمون تراشه، اعلام کرد ۷.۸ میلیارد یوان (حدود ۱.۱۵ میلیارد دلار) برای احداث کارخانه‌ای جدید سرمایه‌گذاری خواهد کرد؛ اقدامی که هم‌زمان با افزایش تقاضا برای تراشه‌های بومی در پی توسعه سریع فناوری هوش مصنوعی صورت می‌گیرد.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، این شرکت اعلام کرد که یک شرکت تابعه تحت کنترل خود با سرمایه ثبت شده ۴ میلیارد یوان تأسیس خواهد کرد تا یک کارخانه پیشرفته بسته‌بندی و آزمون تراشه در منطقه ویژه لینگانگ (Lin-gang) در شانگهای احداث کند.

این پروژه در دو مرحله اجرا خواهد شد و مرحله نخست آن که شامل

ساخت کارخانه و سرمایه‌گذاری در تجهیزات است، قرار است در نیمه دوم سال ۲۰۲۸ تکمیل شود.

شرکت JCET که دفتر مرکزی آن در استان جیانگسو در شرق چین قرار دارد، اعلام کرد هدف از این سرمایه‌گذاری، تسریع در توسعه ظرفیت بسته‌بندی پیشرفته رده بالا و افزایش توان رقابتی کلی شرکت است. بسته‌بندی پیشرفته که آخرین مرحله تولید تراشه و شامل مونتاژ قالب‌های نیمه‌هادی (dies) در قالب محصولات نهایی است، به یکی از ارکان کلیدی توانمندی صنعت تراشه چین تبدیل شده است؛ به‌ویژه در شرایطی که محدودیت‌های صادراتی آمریکا، دسترسی چین به کارخانه‌های پیشرفته تولید تراشه نظیر شرکت تایوانی TSMC را محدود کرده است.

سهام شرکت JCET که در بورس شانگهای معامله می‌شود، از ابتدای سال جاری تاکنون ۱۴۷ درصد رشد کرده که عمدتاً ناشی از عملکرد قدرتمند این شرکت بوده است.

این شرکت در ماه آوریل اعلام کرد درآمد سال مالی ۲۰۲۵ به ۳۸.۸۷ میلیارد یوان رسیده که نسبت به سال قبل ۸.۱ درصد افزایش داشته و آن را «رکوردی تاریخی» توصیف کرد، هرچند سود خالص آن ۲.۷۵ درصد کاهش یافته است.

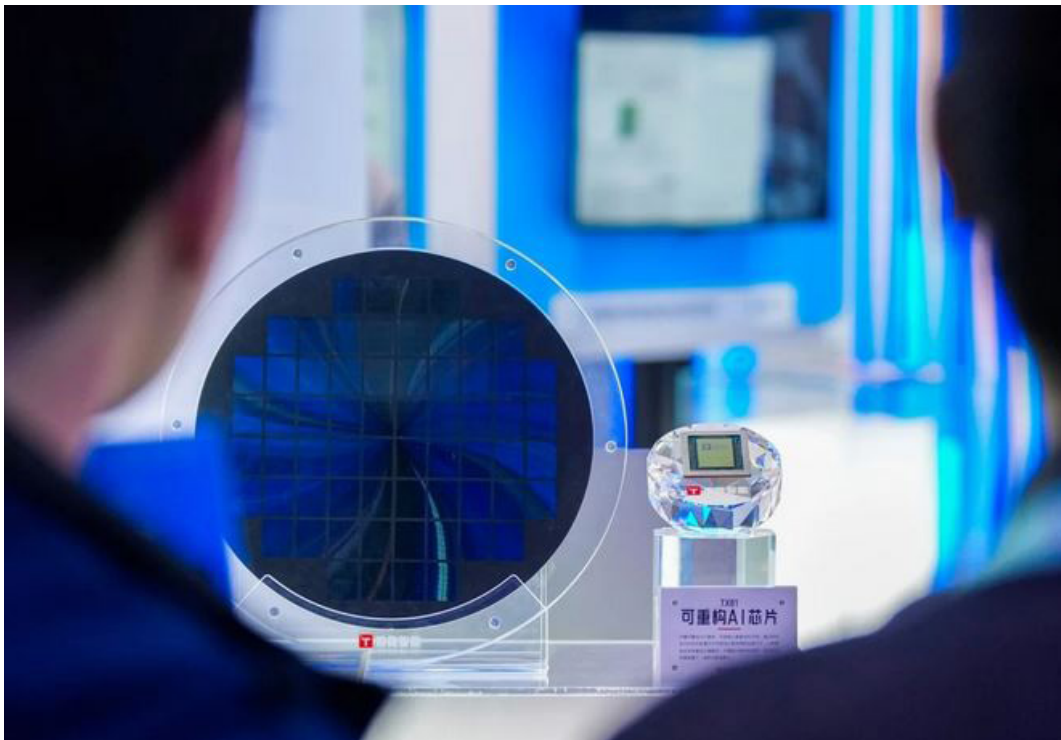
در سه‌ماهه نخست سال جاری نیز درآمد شرکت ۱.۷۶ درصد کاهش یافت، اما سود خالص آن نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۴۲.۷۴ درصد افزایش پیدا کرد.

مدیرعامل JCET اعلام کرد بسته‌بندی پیشرفته در دوران پسامور (Post-Moore's Law) به مسیر اصلی توسعه صنعت نیمه‌هادی تبدیل

خواهد شد؛ دورانی که کوچک‌تر کردن ترانزیستورها دیگر به‌تنهایی تضمین‌کننده افزایش توان پردازشی نیست.

تمرکز صنعت از این‌که چگونه تعداد ترانزیستورها را در واحد سطح افزایش دهد، به این تغییر کرده است که چگونه کیفیت تراشه‌ها را ارتقا دهد.

فناوری نسل جدید بسته‌بندی به دنبال کاهش زبری سطح (Surface Roughness) به کمتر از ۰.۲ نانومتر است؛ در حالی که این میزان در فناوری فعلی بسته‌بندی ۲.۵ بعدی (۲,۵D) حدود ۵ نانومتر است.



گسترش زیرساخت ملی داده‌های هوش مصنوعی چین برای مقابله با کمبود جهانی داده



چین در حال تبدیل داده به یک دارایی راهبردی کلیدی است و قصد دارد مجموعه داده‌های تخصصی برای صنایع مختلف ایجاد تا نسل بعدی مدل‌های هوش مصنوعی خود را تغذیه کند؛ اقدامی که در شرایط نگرانی توسعه‌دهندگان سراسر جهان از کمبود قریب‌الوقوع داده‌های آموزشی انجام می‌شود.

به گزارش ساوت چاینامورنینگ پست، نهاد ملی مدیریت داده‌های چین یک برنامه گسترده سراسری برای افزایش عرضه داده‌های باکیفیت مورد



چین
هوش مصنوعی
و صنعت تراشه

سال سوم | شماره ۳۱ | شهریور ۱۴۰۵

نیاز آموزش هوش مصنوعی منتشر کرد؛ برنامه‌ای که نشان‌دهنده عزم پکن برای حفظ جایگاه پیشرو خود در رقابت جهانی هوش مصنوعی است.

این طرح پیشنهادی که توسط «اداره ملی داده چین» منتشر شده، نقشه راه جامعی برای افزایش تولید، گردش و تجاری‌سازی مجموعه داده‌های تخصصی صنایع مختلف ارائه می‌دهد. هدف از این ابتکار، پشتیبانی از راهبرد ملی «هوش مصنوعی پلاس» (AI Plus) است؛ راهبردی که دولت چین از بالا به پایین برای ادغام هوش مصنوعی در ساختار صنعتی دومین اقتصاد بزرگ جهان دنبال می‌کند.

بر اساس این برنامه، تا سال ۲۰۲۸ چین قصد دارد یک اکوسیستم گسترده از مجموعه داده‌های تأییدشده را برای حوزه‌های زیربنایی شامل تحقیقات علمی، تولید صنعتی، کشاورزی، انرژی، حمل‌ونقل، امور مالی، سلامت، آموزش و تجارت الکترونیک ایجاد کند.

علاوه بر این، حوزه‌های پیشرفته و نوظهوری مانند هوش مصنوعی تجسم‌یافته (Embodied AI)، رانندگی خودران، هوانوردی ارتفاع پایین و زیست‌تولید نیز در این اکوسیستم داده‌ای پوشش داده خواهند شد. در این طرح بر گسترش داده‌های چندوجهی شامل متن، کد، تصویر، صدا و ویدئو تأکید شده است؛ داده‌هایی که برای آموزش سامانه‌های پیشرفته دارای توانایی استدلال پیچیده، رفتار عامل‌محور و کنترل ربات‌های هوشمند ضروری هستند.

این سیاست در مقطع حساسی برای توسعه جهانی هوش مصنوعی ارائه شده است. مؤسسه پژوهشی آمریکایی «Epoch AI» اخیراً هشدار داده بود که داده‌های متنی عمومی تولیدشده توسط انسان ممکن است بین

سال‌های ۲۰۲۶ تا ۲۰۳۲ به پایان برسد؛ مسئله‌ای که شرکت‌های هوش مصنوعی سراسر جهان را وادار می‌کند به دنبال منابع جدید داده باشند. برای عبور از این گلوگاه، پکن صنعت هوش مصنوعی را به استفاده از شبیه‌سازی و تولید داده‌های مصنوعی تشویق می‌کند.

این راهبرد از هم‌اکنون نتایجی به همراه داشته است. پژوهشگران «دانشگاه چینی هنگ‌کنگ» و شرکت نوپای «Ace Robotics» که تحت حمایت شرکت سنس‌تایم قرار دارد، چارچوبی با نام «Kairos HomeWorld» معرفی کردند. این سامانه قادر است محیط‌های مسکونی مصنوعی تولید کند تا برای آموزش ربات‌های انسان‌ها مورد استفاده قرار گیرد و مشکل دیرینه کمبود داده‌های واقعی در آموزش ربات‌ها را کاهش دهد.

علاوه بر افزایش عرضه داده، اداره ملی داده چین درصدد رفع یکی دیگر از گلوگاه‌های صنعت یعنی «برچسب‌گذاری داده‌ها» است. این نهاد خواستار گذار از روش‌های پرهزینه و زمان‌بر برچسب‌گذاری دستی به سمت برچسب‌گذاری خودکار و مبتنی بر هوش مصنوعی شده است. مهم‌تر از همه، پکن به دنبال «مالی‌سازی داده‌ها» است. اداره ملی داده اعلام کرد که قصد دارد مدل‌های تجاری پیشرفته‌ای را برای داده توسعه دهد؛ از جمله خدمات اشتراکی، توزیع داده از طریق بازارهای تخصصی و قیمت‌گذاری مبتنی بر توکن.

این نهاد همچنین از آزمایش مدل‌هایی مانند تأمین مالی مبتنی بر داده، صندوق‌های امانی داده (Data Trusts) و اوراق بهادارسازی دارایی‌های داده‌ای حمایت می‌کند؛ اقدامی که عملاً داده خام را به یک دارایی مالی قابل معامله و قابل وثیقه‌گذاری تبدیل خواهد کرد.

«اداره ملی داده چین» که در اواخر سال ۲۰۲۳ برای هدایت توسعه زیرساخت‌های دیجیتال کشور تأسیس شد، اعلام کرد با سایر وزارتخانه‌ها برای ایجاد یک نظام ملی مدیریت مجموعه داده‌ها همکاری خواهد کرد و همزمان نظارت بر نحوه جمع‌آوری، پردازش و استفاده از داده‌ها را نیز تشدید خواهد کرد.





عصر ربات‌ها؛ طرح پکن برای ورود بیشتر هوش مصنوعی به بازار مصرف



بر اساس طرحی که از سوی وزارت بازرگانی و هفت وزارتخانه دیگر چین منتشر شده است، مقامات این کشور حمایت ویژه‌ای از ادغام هر چه بیشتر هوش مصنوعی در بازار مصرف به عمل خواهند آورد. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، این طرح شامل ۱۷ اقدام جدید به منظور تحریک تقاضا در بازار و رشد مصرف از طریق تعبیه (embedding) و ادغام هوش مصنوعی در کالاهای مصرفی، خدمات و بخش‌های خرده‌فروشی و بازرگانی و ارائه محصولات هوشمند، ربات‌ها، یارانه‌ها، زیرساخت‌ها و استانداردهای جدید است.



در بیانیه وزارت بازرگانی که اواسط ماه ژوئن منتشر شد، آمده است که تسریع روند «مصرف هوش مصنوعی پلاس» (AI Plus Consumption) به ایجاد محورهای جدید رشد مصرف، ارتقای کیفیت مصرف و گسترش ظرفیت مصرف کمک می‌کند.

در ادامه این بیانیه می‌خوانیم که هدف طرح، تشویق و ترغیب ورود هوش مصنوعی به «میلیون‌ها خانه و میلیون‌ها مغازه»، با تمرکز ویژه بر محصولات و خدمات هوش مصنوعی است.

محور اصلی طرح جدید عبارت است از ربات‌ها و دستیاران زندگی هوش مصنوعی (AI life assistants)، از ماشین‌های انسان‌نما، چهارپا و بیونیک گرفته تا ربات‌های همراه و مراقبت از سالمند، که می‌توانند همه نوع خدمات، از همراهی عاطفی و پایش سلامت تا کمک به تحرک صاحبان خود و خانه‌داری هوشمند را انجام دهند.

این طرح به نسل جدیدی از کالاهای هوشمند هم تعمیم خواهد یافت، و محصولاتی مانند تلفن‌های هوش مصنوعی، خانه‌های هوشمند، خودروهای متصل، و پوشیدنی‌ها و عینک‌های هوش مصنوعی در پلت‌فرم‌هایی مثل کنفرانس جهانی هوش مصنوعی، نمایشگاه‌های بزرگ تجاری و پویش ملی «هوش مصنوعی در میلیون‌ها خانه» (AI into Millions of Homes) به نمایش در می‌آیند.

همچنین مقامات انتظار دارند که هوش مصنوعی نقش پررنگ‌تری در حوزه‌هایی مانند گردشگری، رستوران‌ها و آموزش ایفا کند.

بر اساس این طرح باید هوش مصنوعی به شکلی عمیق‌تر در فعالیت‌های تجاری (از خرده‌فروشی تا تجارت الکترونیک و لجستیک) ادغام و گنجانده شود، و دولت نیز متعهد شده است که از به‌کارگیری پهبادهای

وسایل نقلیه تحویل هوشمند کالا حمایت نموده و پلت فرم های تجارت الکترونیک را به راه اندازی بخش های اختصاصی «مصرف هوش مصنوعی پلاس» تشویق کند.

همچنین مقامات دولتی قول حمایت مالی را داده اند: استفاده از منابع مالی موجود، تعمیم برنامه معاوضه کالاهای مصرفی به پایانه های هوشمند نسل آینده، ارائه یارانه بهره به افرادی که برای خرید اقلام مرتبط با هوش مصنوعی وام دریافت می کنند، و هدایت موسسات مالی و صندوق ملی صنعت هوش مصنوعی به سمت طرح مصرف هوش مصنوعی پلاس.

به علاوه، محافظت از مصرف کنندگان در طرح جدید مورد توجه قرار گرفته و دولت متعهد شده است که امنیت سایبری، امنیت داده ها و محتوا و حفاظت از اطلاعات مشتریان را تقویت کرده و با سوء استفاده الگوریتمی و کلاهبرداری از خریداران مقابله کند.

دولت چین قصد دارد خوشه ها و مراکز تجربه (experience centres) «مصرف هوش مصنوعی پلاس» را در مراکز خرید، نقاط دیدنی، موزه ها و آسایشگاه های شهرهای بزرگ و مناطق پایلوت راه اندازی کند تا فرصت امتحان کردن و آشنایی با محصولات هوش مصنوعی برای عموم مردم فراهم شود.

校企合作研发签约



تراشه‌های ۵ نانومتری چین بدون EUV در راه است

یک استارت‌آپ چینی حوزه تراشه از راه‌اندازی نخستین خط تولید ۸ اینچی نیمه‌رساناهای دوبعدی (2D) در جهان خبر داده است؛ اقدامی که تازه‌ترین تلاش چین برای توسعه فناوری‌های جایگزین تولید تراشه در سایه محدودیت‌های آمریکا بر دسترسی این کشور به تجهیزات پیشرفته ساخت تراشه محسوب می‌شود.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، شرکت «یوانجی‌وی» (Yuanjiwei) مستقر در شانگهای این خط تولید آزمایشی را رونمایی و اعلام کرد که این خط از مرحله «تیپ‌اوت» (Tape-out) یا نهایی‌سازی طراحی تراشه

پشتیبانی می‌کند و تمامی مراحل تولید، از آماده‌سازی مواد دوبعدی تا یکپارچه‌سازی تراشه را پوشش می‌دهد.

یوانجی‌وی قصد دارد تا سال ۲۰۲۹ با استفاده از این خط تولید، تراشه‌هایی با عملکرد معادل فناوری ۵ نانومتری تولید کند، بدون آنکه به دستگاه‌های لیتوگرافی فرابنفش شدید (EUV) نیاز داشته باشد.

راه‌اندازی این خط تولید نشان می‌دهد فناوری نیمه‌رساناهای دوبعدی چین از مرحله تحقیقات آزمایشگاهی عبور کرده و وارد مرحله اعتبارسنجی مهندسی و تولید صنعتی شده است. این شرکت افزود که این دستاورد گامی مهم در مسیر خودکفایی چین در فناوری‌های راهبردی به شمار می‌رود.

چین در واکنش به محدودیت‌های صادراتی آمریکا، تلاش‌های خود را برای توسعه فناوری‌های جایگزین ساخت تراشه افزایش داده است. هم‌زمان، صنعت جهانی نیمه‌رسانا نیز به دنبال فناوری‌های جدید برای تولید تراشه‌های پیشرفته است، زیرا تراشه‌های سه‌بعدی مبتنی بر سیلیکون به محدودیت‌های فیزیکی خود نزدیک شده‌اند.

نیمه‌رساناهای دوبعدی یکی از امیدوارکننده‌ترین مسیرها برای توسعه نسل آینده تراشه‌ها هستند و رقابت جهانی در این حوزه به سرعت در حال افزایش است.

در دهه‌های گذشته، تولیدکنندگان تراشه با کوچک‌تر کردن ترانزیستورها عملکرد تراشه‌ها را بهبود داده‌اند، اما این روند اکنون به‌طور فزاینده‌ای دشوارتر و پرهزینه‌تر شده است.

در مقایسه با تراشه‌های متداول مبتنی بر سیلیکون، نیمه‌رساناهای دوبعدی مزایای بالقوه متعددی دارند. ضخامت اتمی مواد دوبعدی

امکان ساخت ترانزیستورهای کوچک‌تر را بدون نیاز به ساختارهای پیچیده‌تر فراهم می‌کند.

ویژگی نشت جریان بسیار پایین در نیمه‌رساناهای دوبعدی می‌تواند مصرف انرژی تراشه‌ها را به شکل قابل توجهی کاهش دهد. افزون بر این، ترکیب این فناوری با روش‌هایی مانند انباشت سه‌بعدی (3D Stacking) می‌تواند در آینده ظرفیت تراشه‌های حافظه را نیز افزایش دهد.

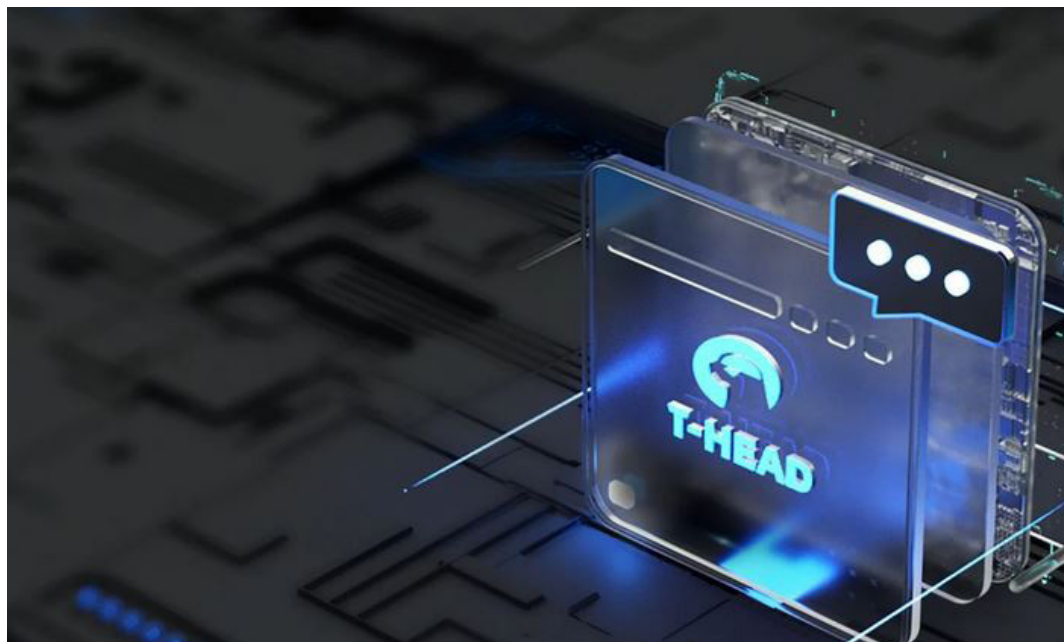
یکی از بزرگ‌ترین مشکلات تراشه‌های سیلیکونی متداول، پدیده نشت جریان است؛ یعنی حتی زمانی که ترانزیستور خاموش است، جریان الکتریکی همچنان از آن عبور می‌کند که با کوچک‌تر شدن ابعاد تراشه‌ها، موجب افزایش مصرف انرژی و تولید گرما می‌شود.

یوانجی‌وی نقشه راه جاه‌طلبانه‌ای برای تجاری‌سازی این فناوری ترسیم کرده است.

این شرکت قصد دارد تا پایان سال جاری فرایند تولیدی معادل فناوری ۹۰ نانومتری سیلیکون را ایجاد کند.

سپس شرکت برنامه دارد تا سال ۲۰۲۹، بدون اتکا به دستگاه‌های لیتوگرافی فرابنفش شدید (EUV)، تجهیزاتی کلیدی برای تولید تراشه‌های پیشرفته که فروش آن‌ها به چین از سوی آمریکا ممنوع شده است فرایند کاملاً بومی تولید تراشه‌های معادل ۵ نانومتری را توسعه دهد.

کارشناسان صنعت نیز خواستار همکاری نزدیک‌تر میان تمامی بخش‌های زنجیره تأمین نیمه‌رساناهای دوبعدی، از جمله تولید مواد اولیه، تجهیزات، طراحی تراشه، ساخت و آزمون شدند و تأکید کردند که با توجه به پیچیدگی صنعت نیمه‌رسانا، هیچ شرکتی به تنهایی قادر به تجاری‌سازی این فناوری نخواهد بود.



رقابت علی‌بابا و انویدیا با متن‌باز کردن نرم‌افزار تراشه‌های هوش مصنوعی

گروه علی‌بابا از طریق واحد طراحی تراشه خود، «تی‌هد» (T-Head)، اعلام کرد که پشته نرم‌افزاری اختصاصی خود را متن‌باز خواهد کرد؛ اقدامی که تازه‌ترین تلاش این شرکت برای تسهیل توسعه نرم‌افزار و به چالش کشیدن سلطه اکوسیستم نرم‌افزاری CUDA متعلق به غول آمریکایی تراشه، انویدیا، محسوب می‌شود.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، واحد تی‌هد در جریان کنفرانس جهانی هوش مصنوعی (WAIC) در شانگهای اعلام کرد، تمامی پشته فنی SAIL معماری نرم‌افزاری پایه تراشه‌های هوش مصنوعی سری «ژن‌وو» (Zhenwu) را به‌صورت رایگان در اختیار توسعه‌دهندگان سراسر جهان قرار می‌دهد.

این اقدام بخشی از تلاش گسترده‌تر تولیدکنندگان چینی تراشه‌های هوش مصنوعی، از جمله هواوی و شرکت مور ترزد، برای ایجاد اکوسیستم‌های نرم‌افزاری باز و مشارکتی به‌عنوان جایگزینی برای مجموعه ابزار CUDA انویدیا است؛ بستری که استاندارد اصلی صنعت برای توسعه نرم‌افزارهای مرتبط با واحدهای پردازش گرافیکی (GPU) به شمار می‌رود.

اکثریت برنامه‌نویسان هوش مصنوعی در جهان همچنان به نرم‌افزارهای تخصصی انویدیا وابسته هستند؛ وابستگی‌ای که عملاً آن‌ها را به استفاده از سخت‌افزار این شرکت محدود می‌کند. شرکت‌های فناوری چینی با ارائه چارچوب‌های جایگزین، در پی تقویت خودکفایی فناوری در بحبوحه رقابت فناوری میان چین و آمریکا هستند.

هواوی نیز در سال ۲۰۲۵ راهبرد مشابهی را دنبال کرد و پلتفرم نرم‌افزاری Compute Architecture for Neural Networks (CANN)، مورد استفاده برای توسعه برنامه‌های مبتنی بر پردازنده‌های هوش مصنوعی Ascend، را متن‌باز کرد.

تی‌هد اعلام کرد که هدف از این ابتکار، کاهش موانع برای توسعه‌دهندگان بین‌المللی جهت استفاده از سخت‌افزار این شرکت است و افزود که برنامه‌نویسان می‌توانند پشته نرم‌افزاری SAIL را در کمتر از هفت روز با چارچوب‌های رایج هوش مصنوعی سازگار کنند.

از نخستین خط کد، SAIL بر پایه فلسفه‌ای شکل گرفته که تجربه توسعه‌دهنده را در مرکز توجه قرار می‌دهد. این پشته نرم‌افزاری به توسعه‌دهندگان اجازه می‌دهد با حداقل تغییرات، کدهای موجود خود را مستقیماً منتقل کرده و دوباره مورد استفاده قرار دهند.

این راهبرد همچنین با تلاش‌های تی‌هد برای تجاری‌سازی سریع‌تر

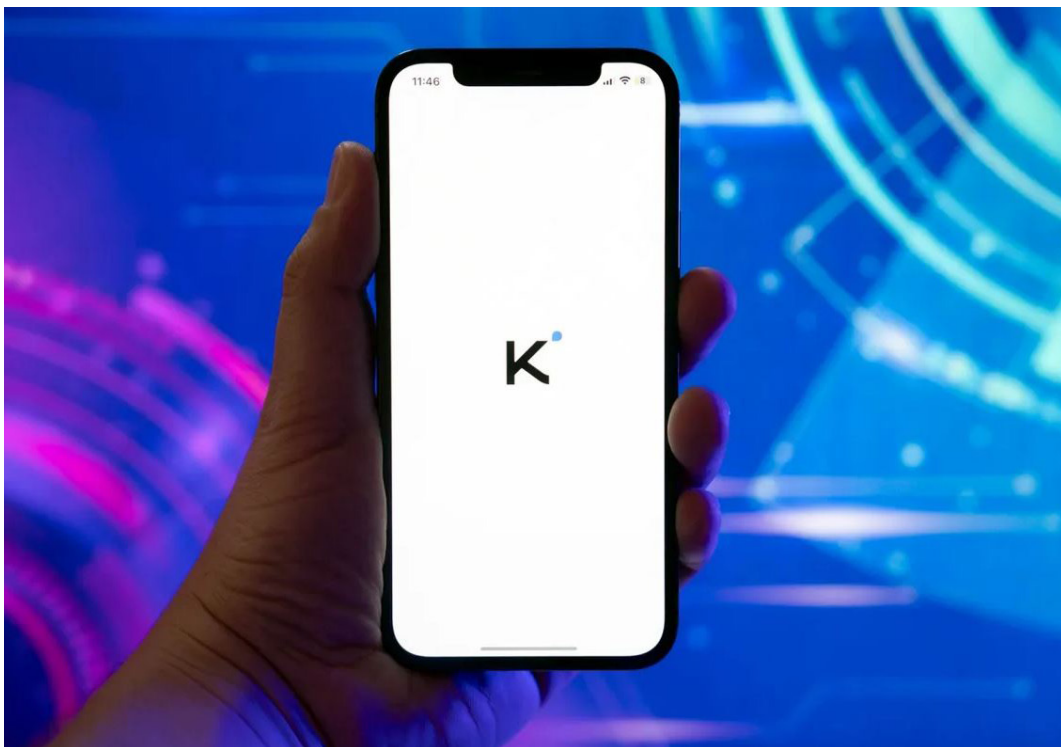


تراشه‌های هوش مصنوعی «ژنوو» همسو است؛ زیرا شرکت‌های چینی در تلاش‌اند خلأ ایجادشده در بازار بر اثر محدودیت‌های صادراتی آمریکا علیه پیشرفته‌ترین پردازنده‌های انویدیا برای بازار چین را پر کنند.

تی‌هد در ماه مه جدیدترین پردازنده هوش مصنوعی خود با نام Zhen-wu M890 را معرفی کرد؛ تراشه‌ای که به‌طور ویژه برای اجرای عامل‌های هوش مصنوعی (AI Agents) طراحی شده است؛ سامانه‌هایی که قادرند وظایف چندمرحله‌ای را بدون دخالت انسان انجام دهند. علی‌بابا اعلام کرد که تا ماه آوریل، ۵۶۰ هزار تراشه ژنوو را به بیش از ۴۰۰ مشتری شرکتی در ۲۰ صنعت مختلف عرضه کرده است.

توسعه سخت‌افزار نشان می‌دهد که علی‌بابا در حال ایجاد یک زنجیره کامل توانمندی‌های هوش مصنوعی است؛ از تراشه و سرور گرفته تا مدل‌های هوش مصنوعی و کاربردهای آن. تیم هوش مصنوعی «Qwen» علی‌بابا نیز در جریان کنفرانس WAIC نخستین جفت هدفون مجهز به هوش مصنوعی خود را رونمایی کرد که جدیدترین گام این شرکت برای ورود به بازار ابزارهای پوشیدنی هوشمند به شمار می‌رود.

علاوه بر سخت‌افزار، گول تجارت الکترونیک و رایانش ابری مستقر در هانگژو روز شنبه پلتفرم Meoo Team را نیز معرفی کرد؛ بستری که به کسب‌وکارها امکان می‌دهد منابع و مالکیت‌داری‌های خود را مدیریت کرده و هم‌زمان برنامه‌های اختصاصی هوش مصنوعی خود را توسعه دهند.



رونمایی از هوش مصنوعی جدید مونشات؛ رقیب تازه غول‌های هوش مصنوعی آمریکا



استارت‌آپ چینی مونشات در ۱۷ ژوئیه از مدل جدید هوش مصنوعی خود با نام Kimi K3 رونمایی کرد؛ مدلی که به دلیل توانمندی‌های فنی چشمگیر و تأثیر آن بر بازارهای مالی جهان، توجه گسترده‌ای را به خود جلب کرده است.

به گزارش بلومبرگ، این شرکت مستقر در پکن با معرفی مدل Kimi K3 موفق شده در بسیاری از معیارهای معتبر ارزیابی صنعت هوش مصنوعی، عملکردی هم‌تراز با پیشرفته‌ترین مدل‌های شرکت‌های

OpenAI و Anthropic ارائه دهد؛ موفقیتی که برای شرکتی که تاکنون در سایه رقیب داخلی خود، دیپ‌سیک، قرار داشت، یک پیشرفت غیرمنتظره محسوب می‌شود.

انتشار این مدل موجب افت ارزش سهام شرکت‌های فعال در حوزه هوش مصنوعی و نیمه‌هادی در بازارهای جهانی شد. سرمایه‌گذاران نگران‌اند که پیشرفت سریع شرکت‌های هوش مصنوعی چین، شرکت‌های پیشروی آمریکایی مانند Anthropic را ناچار به کاهش سرمایه‌گذاری‌های کلان خود کند؛ موضوعی که در نهایت می‌تواند تقاضا برای محصولات غول‌های صنعت تراشه همچون انویدیا، SK Hynix و سامسونگ الکترونیکس را کاهش دهد.

مون‌شات AI چیست؟

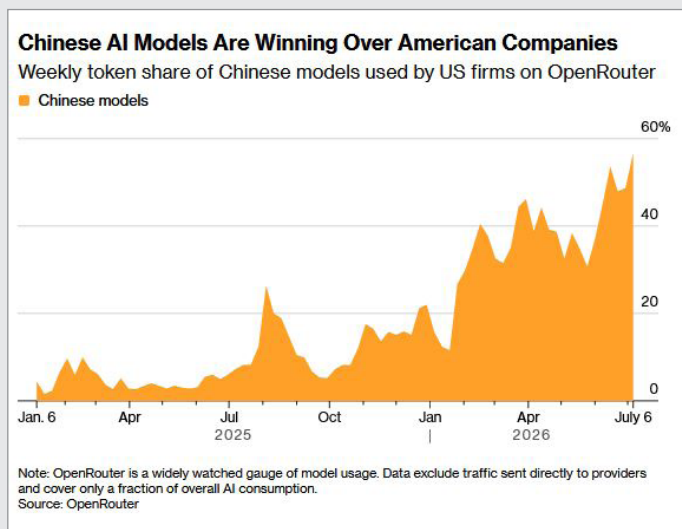
شرکت مون‌شات در اوایل سال ۲۰۲۳ توسط یانگ ژیلین، استاد پیشین دانشگاه شینهوا، تأسیس شد. او پیش‌تر در شرکت‌های متا و گوگل فعالیت کرده بود. پیش از ظهور دیپ‌سیک، یانگ یکی از شناخته‌شده‌ترین چهره‌های صنعت هوش مصنوعی چین به شمار می‌رفت.

هنگامی که یانگ تصمیم گرفت شرکتی برای رقابت با OpenAI تأسیس کند، سرمایه‌گذاران خطرپذیر با استقبال گسترده از او حمایت کردند. در مدت کوتاهی ارزش مون‌شات به حدود ۲۰ میلیارد دلار رسید و چت‌بات Kimi به محبوب‌ترین جایگزین ChatGPT در چین تبدیل شد.

یانگ ژیلین به چه چیز دیگری شهرت دارد؟

بنیان‌گذار مون‌شات تنها یک پژوهشگر دانشگاهی نیست؛ او علاقه فراوانی به موسیقی دارد و این علاقه را در فرهنگ سازمانی شرکت نیز منعکس کرده است.

اتاق‌های جلسات دفتر مرکزی شرکت به نام گروه‌های موسیقی محبوب او نام‌گذاری شده‌اند. همچنین بسته‌های اشتراک Kimi با اصطلاحات موسیقی کلاسیک مانند عرضه می‌شوند.



مدل کسب‌وکار مون‌شات چیست؟

مون‌شات در حال مذاکره برای جذب حدود ۲ میلیارد دلار سرمایه جدید با ارزش‌گذاری ۳۰ میلیارد دلاری است؛ رقمی که آن را در میان ارزشمندترین شرکت‌های هوش مصنوعی چین قرار می‌دهد. این شرکت همچنین در حال بازسازی ساختار مالکیتی خود برای آماده‌سازی عرضه اولیه سهام در بورس هنگ‌کنگ است؛ اقدامی که پس از تشدید محدودیت‌های پکن بر عرضه سهام شرکت‌های فناوری در بازارهای خارجی انجام می‌شود.

در آوریل سال جاری، درآمد سالانه تکرارشونده (ARR) این شرکت از ۲۰۰ میلیون دلار فراتر رفت؛ رشدی که عمدتاً ناشی از افزایش تقاضا برای چت بات Kimi و مدل های زبانی بزرگ آن بوده است. مونشات علاوه بر فروش اشتراک های مختلف چت بات، فناوری زیربنایی خود را نیز در اختیار مشتریان سازمانی قرار می دهد.

مونشات چه تهدیدی برای رقبای آمریکایی محسوب می شود؟

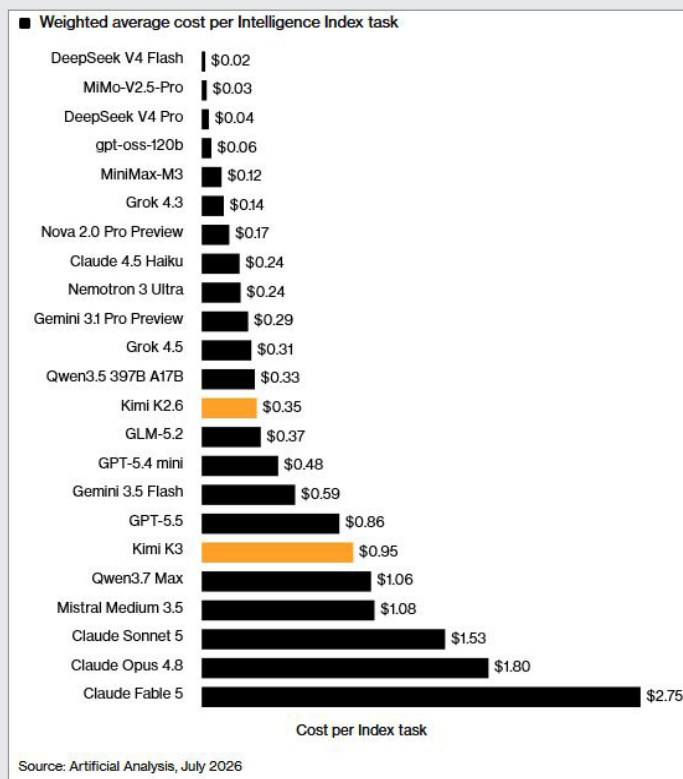
مونشات اعلام کرده است که نسخه جدید Kimi K3 در انجام وظایف برنامه نویسی عملکرد بسیار قدرتمندی دارد.

در حالی که شرکت های آمریکایی صدها میلیارد دلار برای توسعه زیرساخت های هوش مصنوعی و آموزش مدل های پیشرفته هزینه می کنند و بخش عمده این سرمایه گذاری ها صرف خرید تراشه می شود، خدمات برنامه نویسی یکی از سودآورترین حوزه های فعالیت شرکت هایی مانند Anthropic و OpenAI به شمار می رود و نقش مهمی در درآمدزایی آنها پیش از عرضه اولیه سهام دارد.

اگر مونشات بتواند جایگزینی رقابتی و قابل اتکا ارائه دهد، ممکن است مدل کسب و کار این شرکت های آمریکایی را با چالش جدی مواجه کند.

شرکت های چینی پیش تر نیز با کاهش شدید قیمت خدمات هوش مصنوعی، فشار زیادی بر رقبای آمریکایی وارد کرده اند. هزینه انجام یک وظیفه استاندارد هوشمند با استفاده از مدل های Kimi 2.6 یا دیپ سیک V4 Flash بین ۲ تا ۳۳ سنت است؛ در حالی که انجام همان وظیفه با مدل Claude 5 متعلق به Anthropic حدود ۲.۷۵ دلار هزینه دارد.

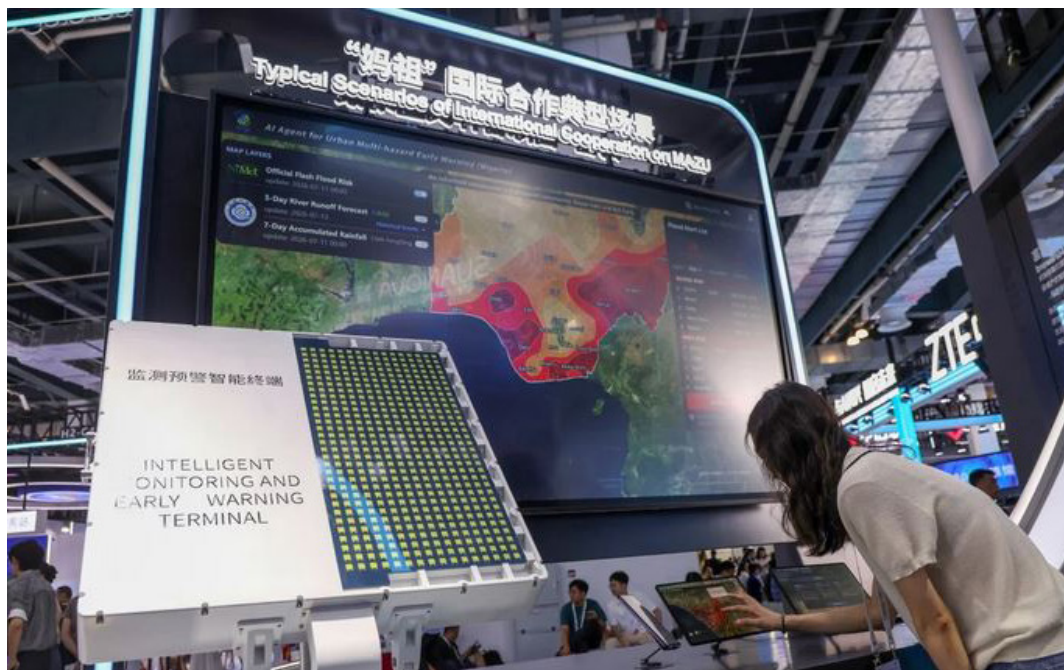
هرچند مدل Kimi K3 نسبت به دیگر مدل‌های چینی گران‌تر است، اما همچنان با هزینه‌ای حدود ۹۵ سنت برای همان وظیفه، بسیار ارزان‌تر از بسیاری از مدل‌های پیشرفته آمریکایی محسوب می‌شود.



آیا شرکت‌های هوش مصنوعی چین منصفانه رقابت می‌کنند؟ در عین حال، این احتمال نیز مطرح شده است که موانعات و برخی دیگر از شرکت‌های چینی از دستاوردهای شرکت Anthropic بهره‌برداری کرده باشند.

شرکت Anthropic در اوایل سال جاری، مونشات، دیپسیک و مینی‌مکس را متهم کرد که از طریق روشی موسوم به «تقطیر مدل» (Model Distillation)، مدل‌های خود را با استفاده از قابلیت‌های مدل Claude آموزش داده‌اند؛ اقدامی که این شرکت آن را بخشی از «کارزارهای گسترده صنعتی» و مغایر با شرایط استفاده از خدمات خود دانست.

با این حال، این شرکت در معرفی مدل جدید خود، تصویری فروتنانه از جایگاهش ارائه کرد و اعلام داشت: «اگرچه K3 در مجموع مدلی بسیار رقابتی است، اما از نظر تجربه کاربری همچنان فاصله محسوسی با مدل‌های Claude Fable 5 و GPT 5.6 Sol دارد.»



گسترش سامانه هوش مصنوعی هواشناسی چین در کشورهای جنوب جهانی

هفت کشور در حال توسعه اکنون از سامانه هشدار زودهنگام هواشناسی مبتنی بر هوش مصنوعی چین با نام «مازو» برای کمک به آمادگی بهتر در برابر بلایای طبیعی مانند طوفان‌های گرمسیری و بارندگی‌های شدید استفاده می‌کنند.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، این سامانه یک «کالای عمومی بین‌المللی» است که «خدمات هشدار زودهنگام متناسب با نیاز کشورهای در حال توسعه» ارائه می‌دهد.

این سامانه نخستین پروژه ملی در پاسخ به ابتکار «هشدارهای زودهنگام

برای همه» سازمان ملل است؛ ابتکاری که هدف آن محافظت از همه مناطق جهان در برابر پدیده‌های شدید جوی است.

نسخه ابری عمومی سامانه مازو که دسترسی سریع‌تری به داده‌های هواشناسی فراهم می‌کند، تاکنون در ۴۰ کشور جنوب جهانی مورد آزمایش قرار گرفته است.

نسخه کامل این سامانه نیز در هفت کشور شامل پاکستان، جیبوتی، اتیوپی، اردن، مغولستان، جزایر سلیمان و سریلانکا به‌طور عملیاتی مستقر شده و در فعالیت‌های روزمره سازمان‌های هواشناسی این کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این سامانه که نام خود را از الهه دریانوردی چین، مازو، گرفته است، از ابتدا با هدف استفاده جهانی طراحی شد و نخستین بار در کنفرانس جهانی هوش مصنوعی سال گذشته در شانگهای رونمایی شد.

این سامانه مدل‌های پیش‌بینی آب‌وهوای مبتنی بر هوش مصنوعی توسعه‌یافته در چین و داده‌های ماهواره‌های هواشناسی را با داده‌های مشاهداتی کشورهای شریک ترکیب می‌کند و بر اساس نیاز کاربران، خدمات سفارشی‌شده ارائه می‌دهد و تاکنون مورد استقبال گسترده سازمان‌های بین‌المللی قرار گرفته است.

در کنفرانس اخیر هوش مصنوعی، نمونه‌هایی از کاربردهای عملی سامانه ارائه شد. برای مثال، پاکستان از مازو برای صدور هشدار درباره انواع مخاطرات طبیعی استفاده می‌کند، جیبوتی پیش‌بینی‌های دقیق هواشناسی را برای مقامات بندری از این سامانه دریافت می‌کند و نیجریه نیز از نسخه ابری آن برای پیش‌بینی سیلاب‌های شهری بهره می‌برد.

سامانه مازو امسال چندین مرحله ارتقا یافته است. جیپوتی که سال گذشته نسخه ۱.۰ را دریافت کرده بود، در کنفرانس امسال به طور رسمی نسخه ۲.۰ این سامانه را تحویل گرفت.

نسخه جدید، دقت پیش‌بینی‌ها را با افزایش تفکیک‌پذیری مکانی از ۹ کیلومتر به ۳ کیلومتر به طور قابل توجهی بهبود داده و اکنون به جای هر سه روز یک‌بار، هر شش ساعت یک‌بار پیش‌بینی‌های به‌روز ارائه می‌کند.

مازو در آینده برای نهادهای صنعتی نیازمند خدمات دقیق هواشناسی، از جمله شرکت‌های کشتیرانی و سازمان‌های بندری نیز عرضه خواهد شد.

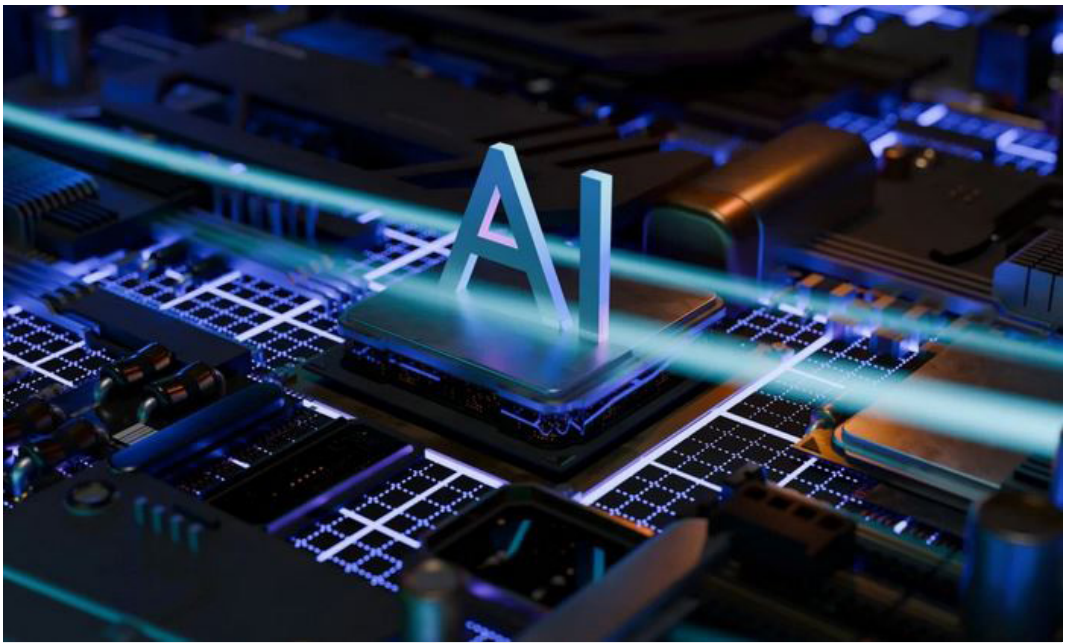
هوش مصنوعی به سرعت در حال تبدیل شدن به موتور اصلی ارتقای سامانه‌های هشدار آب‌وهوایی است، زیرا امکان ارائه پیش‌بینی‌های سریع و گسترده را فراهم می‌کند.

این فناوری با بهره‌گیری از داده‌های ماهواره‌ای، راداری و سایر منابع، توانایی شناسایی و ردیابی دقیق‌تر طوفان‌های گرمسیری، سیکلون‌ها و بارش‌های شدید را نیز دارد.

توسعه چنین سامانه‌هایی نشان‌دهنده نقش فزاینده چین در پیشبرد کاربردهای جهانی هوش مصنوعی است. با این حال، مدل‌های پیش‌بینی مبتنی بر هوش مصنوعی همچنان به دلیل کمبود داده‌های واقعی و میدانی با محدودیت‌هایی مواجه هستند.

تقویت توانمندی‌های هوش مصنوعی در کشورهای جنوب جهانی اکنون به یکی از محورهای اصلی حکمرانی جهانی تبدیل شده است. ورود زود هنگام چین به حوزه حکمرانی هوش مصنوعی و نقش فعال

این کشور در تدوین استانداردهای بین‌المللی و ظرفیت‌سازی، پشتوانه ارزشمندی برای تلاش‌های جهانی در جهت توسعه هوش مصنوعی مسئولانه و فراگیر محسوب می‌شود.



کاهش زمان تولید تراشه‌های نوری سه‌بعدی از چند ساعت به چند ثانیه

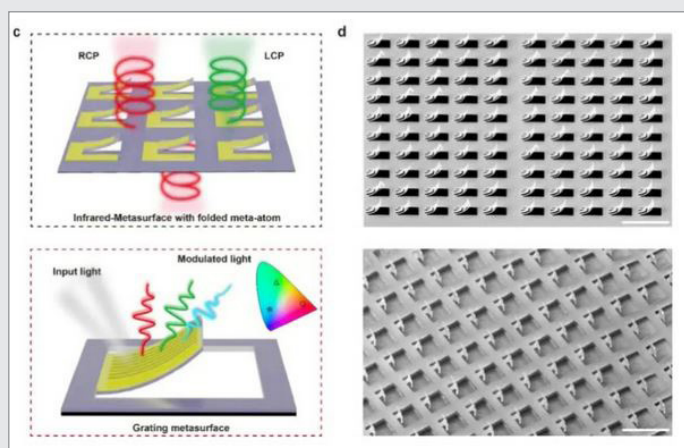


هوش مصنوعی با ایجاد تقاضایی بی‌سابقه برای توان محاسباتی، تراشه‌های فوتونیک را به یکی از محورهای اصلی رقابت جهانی برای توسعه سخت‌افزارهای نسل آینده تبدیل کرده است. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، فناوری‌های فوتونیک با انتقال داده از طریق نور به جای جریان الکتریکی، راهکاری امیدبخش برای غلبه بر محدودیت‌های پهنای باند و مصرف انرژی به شمار می‌روند. با این حال، تبدیل این ظرفیت به سخت‌افزار قابل تولید در مقیاس صنعتی، همواره با چالش فرآیندهای تولید کند و پیچیده مواجه بوده است. اکنون یک گروه پژوهشی چینی اعلام کرده است که یکی از مهم‌ترین موانع تولید در این حوزه را برطرف کرده و روشی جدید برای ساخت

ارائه داده است که زمان تولید ساختارهای نوری سه‌بعدی پیچیده را از چند ساعت به چند ثانیه کاهش می‌دهد.

این پروژه توسط پژوهشگرانی از مؤسسه فیزیک آکادمی علوم چین (CAS) با همکاری دانشگاه هنگ‌کنگ و چند مؤسسه پژوهشی دیگر چین انجام شده است.

این پژوهش بستری چندمنظوره ایجاد می‌کند که شکاف میان طراحی‌های پیچیده و تولید انبوه ساختارهای فوتونیکی سه‌بعدی نسل آینده را از بین می‌برد.



جایگزینی تولید ترتیبی با تولید موازی

در روش‌های متداول، از فناوری پرتوی یونی متمرکز برای تراشیدن ساختارهای نانومتری استفاده می‌شود؛ فرآیندی که باید هر ساختار را به صورت جداگانه تولید کند.

پژوهشگران چینی به جای این روش، یک فرآیند تولید موازی توسعه

داده‌اند که قادر است الگوهای دوبعدی را به‌طور هم‌زمان در سراسر یک ویفر ۱۰ سانتی‌متری (۴ اینچی) به ساختارهای سه‌بعدی تبدیل کند. پرتوهای یونی متمرکز معمولاً برای پردازش و تحلیل سطح مواد به‌کار می‌روند.

این فناوری جدید توانسته است یکنواختی زاویه‌ای بیش از ۹۷ درصد را حفظ کند و در مقایسه با روش قبلی، زمان ساخت را بیش از دو مرتبه بزرگی (بیش از ۱۰۰ برابر) کاهش دهد.

رقابت جهانی بر سر فوتونیک برای هوش مصنوعی

این پیشرفت در شرایطی حاصل شده که رقابت جهانی برای توسعه فناوری‌های فوتونیک و ویژه هوش مصنوعی شدت گرفته است.

شرکت‌هایی مانند اینتل، Ayar Labs، TSMC و Lightmatter سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در حوزه فوتونیک سیلیکونی و فناوری‌های اتصال نوری انجام داده‌اند. همچنین مراکز تحقیقاتی نظیر Imec بلژیک و NTT ژاپن نیز در حال توسعه نسل جدید پلتفرم‌های فوتونیک هستند.

چین نیز از طریق مؤسساتی مانند آکادمی علوم چین و شرکت‌هایی همچون هواوی سرمایه‌گذاری خود را در توسعه تراشه‌های فوتونیک افزایش داده است.

چرا فوتونیک اهمیت دارد؟

رشد سریع مدل‌های هوش مصنوعی فشار بی‌سابقه‌ای بر سخت‌افزارهای محاسباتی وارد کرده است. اتصال‌های نوری در مقایسه با ارتباطات الکتریکی سنتی، پهنای باند بسیار بالاتر و مصرف انرژی بسیار کمتری دارند.

علاوه بر این، توسعه ساختارهای نوری در قالب سه‌بعدی امکان ایجاد مسیرهای پیچیده‌تر انتقال نور، افزایش تراکم اجزا، کاهش تداخل سیگنال‌ها و دستیابی به قابلیت‌هایی را فراهم می‌کند که در طراحی‌های دوبعدی امکان‌پذیر نیست.

در روش‌های رایج، سیستم‌های FIB هر ساختار را به صورت نقطه به نقطه و با دقت نانومتری تولید می‌کنند. اگرچه این روش بسیار دقیق است، اما به دلیل سرعت پایین و هزینه بالا، تنها برای نمونه‌های آزمایشگاهی مناسب بوده و قابلیت تولید انبوه در مقیاس ویفر را ندارد. استفاده از فناوری «اورینگامی» در ساخت تراشه

پژوهشگران برای رفع این محدودیت، روش تولید ترتیبی را با یک فرآیند کاملاً موازی جایگزین کردند که کل ویفر را به صورت هم‌زمان پردازش می‌کند.

در این فناوری، به جای ماشین‌کاری تک تک ساختارها با پرتو یونی متمرکز، کل ویفر در معرض یک پرتوی یونی گسترده قرار می‌گیرد. این روش باعث می‌شود هزاران ساختار نانومتری دوبعدی که از پیش طراحی شده‌اند، به طور هم‌زمان و هماهنگ به ساختارهای سه‌بعدی تبدیل شوند.

این فناوری، حکاکی با پرتو یونی گسترده را با یک راهبرد خودتاشونده شبیه به اورینگامی ترکیب می‌کند و امکان تولید در مقیاس ویفر را در کنار حفظ دقت نانومتری فراهم می‌سازد.

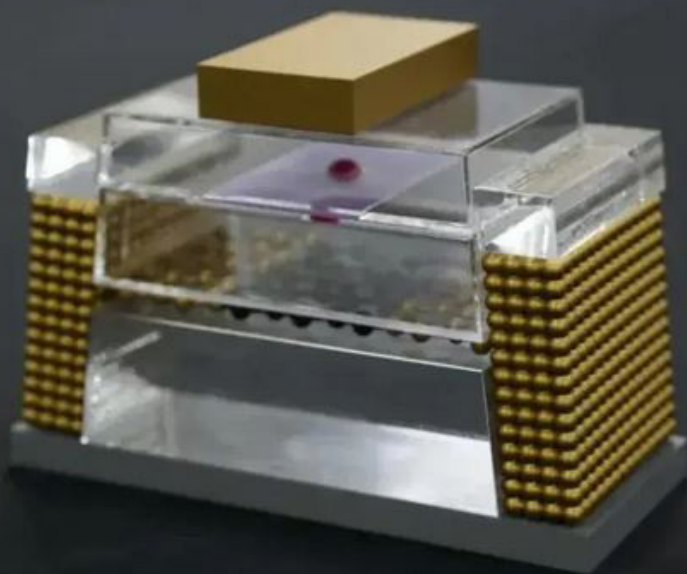
پژوهشگران این فرآیند را به چاپ یک صفحه کامل روزنامه به جای نوشتن تک تک حروف تشبیه کرده‌اند.

آزمایش روی دو نمونه فوتونیکی

برای نمایش قابلیت‌های این فناوری، تیم تحقیقاتی دو نوع قطعه فوتونیکی مختلف تولید کرد.

نمونه نخست، یک متاسطح خمیده سه‌بعدی کایرال بود که توانست میزان دیکروئیسم دایره‌ای معادل ۰,۸ را در محدوده مادون قرمز میانی به‌دست آورد و کنترل مؤثری بر نور با قطبش دایره‌ای نشان دهد.

نمونه دوم، یک شبکه پلاسمونیکی چین‌خورده بود که با تغییر میزان انحنای آن، امکان تنظیم تشدید نوری در بازه ۱۵۰ نانومتری از طیف مرئی فراهم شد.



ذخیره داده با یک الکترون در تراشه جدید چین

برای ذخیره یک بیت اطلاعات، به چند الکترون نیاز است؟ در پیشرفته‌ترین تراشه‌های حافظه دسترسی تصادفی پویا (DRAM) شرکت‌های سامسونگ و SK Hynix، پاسخ حدود ۲۰۰ هزار الکترون است. این بهای اطمینان‌پذیری است؛ یعنی وجود مخزن بزرگی از بار الکتریکی که تضمین می‌کند مقدار «۱» یا «۰» در اثر نویز از بین نرود. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، اما اکنون تیمی از دانشگاه فودان در شانگهای این عدد را به حد نظری خود، یعنی یک الکترون، کاهش داده است.

گروهی از محققین چینی از ساخت یک حافظه فلش دوبعدی خبر دادند که قادر است تنها یک الکترون را در دمای اتاق به دام انداخته و بخواند؛ دستاوردی که مدت‌ها به‌عنوان جام مقدس صنعت نیمه‌رسانا شناخته می‌شد.

این قطعه که Guiyi نام گرفته است، توانسته سیگنالی بسیار ضعیف و گذرا را از چند ده میلی‌ولت به ۰٫۵ ولت افزایش دهد؛ یعنی بهبودی ده‌برابری نسبت به تمام تلاش‌های پیشین برای ذخیره‌سازی تک‌الکترونی. برای کاربران عادی، مهم‌ترین تأثیر این فناوری آن است که امکان اجرای مدل‌های زبانی بزرگ روی تلفن‌های همراه با مصرف انرژی بسیار پایین را فراهم می‌کند، بدون آنکه هوش مصنوعی در طول مکالمه حافظه خود را از دست بدهد.

اگر یک دستگاه حافظه را به یک مخزن آب تشبیه کنیم، یک الکترون مانند یک قطره آب درون آن مخزن است.

در اواخر قرن گذشته، زمانی که دانشمندان تلاش کردند اطلاعات را تنها با یک الکترون ذخیره کنند، سیگنال آن بسیار ضعیف بود؛ درست مانند تلاش برای تشخیص موج ناشی از افتادن یک قطره آب در یک مخزن عظیم. همین مسئله باعث شد جامعه علمی جهان نسبت به مشاهده و استفاده عملی از ذخیره‌سازی تک‌الکترونی بدبین شود.

برای حل این مشکل، تیم چینی ساختار تراشه فلش دوبعدی را با استفاده از گرافن، این ماده فوق‌نازک، تغییر داد. این کار دیواره‌های «مخزن» را به گونه‌ای اصلاح کرد که الکترون‌ها دیگر نتوانند از آن فرار کنند و هم‌زمان سیگنال آن‌ها را نیز تقویت کرد تا پژوهشگران بتوانند تغییرات ناشی از تنها یک «قطره آب» را تشخیص دهند.

نام این فناوری، Guiyi، که به معنای «بازگشت به یک» است، از عبارتی در آیین بودایی چین الهام گرفته شده است. این نام اشاره‌ای است به توانایی ذخیره اطلاعات با یک الکترون، در حالی که سرعت، پایداری و بهره‌وری انرژی را نیز در یک طراحی واحد گرد هم می‌آورد. علاوه بر این، ساختار Guiyi موفق به آشکارسازی و تأیید دو رفتار جدید کوانتومی شده است: کوانتیزه شدن ولتاژ برنامه‌ریزی و برنامه‌ریزی خودمحدودشونده.

این رفتارها در آینده می‌توانند امکان خواندن و نوشتن دقیق حالت کوانتومی IN را فراهم کنند و ظرفیت ذخیره‌سازی اطلاعات روی یک تراشه را به‌طور چشمگیری افزایش دهند.

این فناوری اکنون در حال ورود به مرحله تولید انبوه است و می‌تواند «بازار فعلی ذخیره‌سازی» را که تحت سلطه سامسونگ و SK Hynix قرار دارد، دگرگون کند.

این نخستین دستاورد مهم تیم او در حوزه تراشه‌های حافظه نیست. در آوریل سال گذشته، این گروه از PoX، سریع‌ترین حافظه غیرفرار جهان روغمایی کرد.

شش ماه بعد نیز آن‌ها Changying را توسعه دادند؛ یک چارچوب یکپارچه‌سازی تراشه‌های اتمی که PoX را با یک بستر مبتنی بر سیلیکون ادغام می‌کند و نخستین تراشه حافظه فلش هیبریدی دوبعدی-سیلیکونی جهان را به وجود می‌آورد. این دستاورد در سال ۲۰۲۵ از سوی بنیاد ملی علوم طبیعی چین به‌عنوان یکی از ۱۰ پیشرفت برتر علمی چین انتخاب شد.



سامانه یکپارچه شناسایی برای کنترل و نظارت بر عامل‌های هوش مصنوعی چین

پکن در حال راه‌اندازی سامانه‌ای جهت شناسایی یا تعیین هویت عامل‌های هوش مصنوعی است. این سامانه بخشی از استانداردهای ملی جدید برای کنترل و نظارت بر این عامل‌ها به شمار می‌رود که در اواخر ماه ژوئن منتشر شد.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، اداره تنظیم و مدیریت بازار چین (SAMR) از استاندارد اتصال متقابل یا «میان‌اتصال» (interconnection) عامل‌های هوش مصنوعی روغایی کرده که

هدف آن ایجاد «سامانه حلقه بسته‌ای» با یک چارچوب مدیریت هویت (identity management) یکپارچه برای کلیه عامل‌های هوش مصنوعی است.

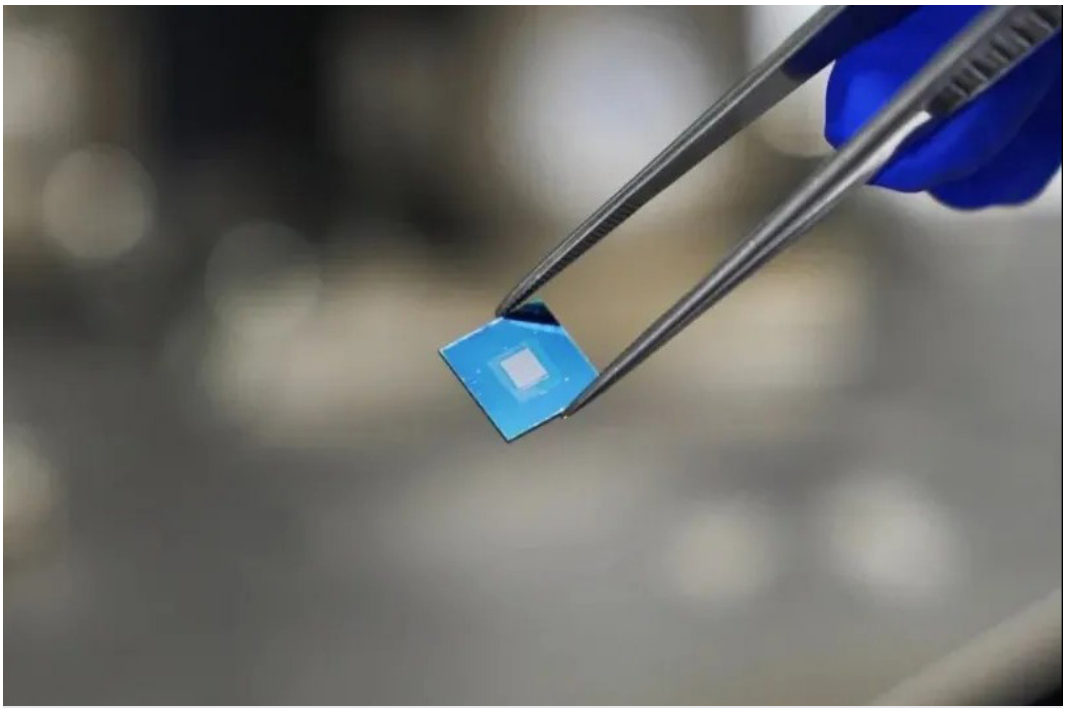
دستورالعمل جدید به عنوان اولین استاندارد ملی متمرکز بر قابلیت اتصال یا ارتباط (connectivity) عامل‌های هوش مصنوعی در چین، زمینه را برای تعامل امن بین این عامل‌ها فراهم می‌کند و شامل هفت بخش است که جنبه‌های کلیدی مختلف، از معماری کلی تا جزئیاتی مانند تعیین کدهای هویت (identity code) و به کاراندازی یا استقرار ابزارهای عامل هوش مصنوعی (AI agent tool deployment) را پوشش می‌دهد.

این اقدام پکن، گام دیگری در راستای تشویق شرکت‌ها به پذیرش و به کارگیری عامل‌های هوش مصنوعی و در عین حال تضمین امنیت، در دورانی است که کاربردهای عملی این عامل‌ها روز به روز بیشتر می‌شود.

چارچوب یکپارچه جدید به شرکت‌ها امکان خواهد داد تا به اجزای استاندارد شده عامل‌های هوش مصنوعی متصل گردیده و از آنها استفاده کنند و به این ترتیب چرخه‌های عرضه محصول را کوتاه‌تر نموده و هزینه‌ها را کاهش دهند.

هم‌زمان با انتشار این چارچوب، یکی از مسئولان موسسه استاندارد تجهیزات الکترونیکی چین در نشستی خبری گفت که صدور یک «کارت شناسایی دیجیتال» برای هر یک از عامل‌های هوش مصنوعی، به حل چالش‌های مربوط به تشخیص هویت آنها و شناسایی متقابل (mutual recognition) مطمئن و قابل اعتماد بین آنها کمک خواهد کرد.

با تکامل هوش مصنوعی و پیشرفت سریع آن از تولید متن‌های ساده به اجرای خودکار یا خودمختار وظایف، عامل‌های هوش مصنوعی در حال تبدیل شدن به موتور پیشران جدیدی برای اقتصاد دیجیتال چین هستند. در شرایطی که پیشتازان هوش مصنوعی در آمریکا مانند آنتروپیک و اوپن‌ای‌آی از مدل‌هایی با قابلیت‌های امنیتی پیشرفته‌تر رونمایی می‌کنند، سیاست‌گذاران چینی در حال تدوین استانداردهای واحد و مشترک برای ارزیابی فناوری هوش مصنوعی هستند. در ماه‌های اخیر تلاش‌ها و اقدامات پکن در زمینه حکمرانی هوش مصنوعی به شکل چشمگیری افزایش یافته است. دولت مرکزی چین در ماه می دستورالعمل‌های جدیدی منتشر کرد که شاخص‌هایی برای استفاده در حوزه هوش مصنوعی فراهم می‌آورد و می‌توان با کمک آنها عملکرد مدل‌ها، توان رایانش و کیفیت داده‌ها را تحت یک استاندارد ملی یکپارچه و مشترک اندازه‌گیری و مقایسه کرد.



دستآورد تازه چین در تراشه‌های حافظه؛ افزایش سرعت پردازش با مصرف انرژی بسیار کمتر



یک گروه پژوهشی از دانشگاه فودان در شانگهای، یک دستگاه حافظه فلش کوانتومی تک‌الکترونی دوبعدی توسعه داده‌اند که می‌تواند سرعت و بهره‌وری انرژی سامانه‌های رایانشی آینده را به‌طور چشمگیری افزایش دهد.

به گزارش چینادیلی، این پژوهش نقطه عطف مهمی در فناوری حافظه به شمار می‌رود. در مقایسه با فناوری‌های حافظه موجود، از جمله حافظه دسترسی تصادفی پویا (DRAM) و حافظه فلش سه‌بعدی NAND، این دستگاه جدید سه ویژگی را که تاکنون دستیابی هم‌زمان

به آنها بسیار دشوار بوده است، در خود جمع کرده است: سرعت بالا، مصرف انرژی پایین و قابلیت حفظ داده‌ها بدون نیاز به منبع تغذیه. پژوهشگران اعلام کردند این فناوری می‌تواند به پاسخگویی به نیازهای فزاینده محاسباتی هوش مصنوعی عمومی (AGI) کمک کند؛ فناوری‌ای که برای پردازش و ذخیره‌سازی حجم عظیم داده‌ها به روش‌هایی بسیار سریع‌تر و کارآمدتر نیاز دارد.

تراشه‌های حافظه یکی از اجزای کلیدی رایانه‌های امروزی هستند، زیرا داده‌های مورد نیاز برای پردازش را ذخیره و بازیابی می‌کنند. با این حال، سرعت دسترسی به داده‌ها و میزان انرژی مورد نیاز برای این کار همچنان از مهم‌ترین موانع ارتقای عملکرد سامانه‌های محاسباتی محسوب می‌شود.

فناوری‌های رایج حافظه، هر یک مزایا و محدودیت‌های خاص خود را دارند. DRAM می‌تواند داده‌ها را با سرعت بسیار بالا بخواند و بنویسد و به همین دلیل برای رایانش‌های با عملکرد بالا مناسب است، اما با قطع برق، تمام اطلاعات ذخیره‌شده را از دست می‌دهد. در مقابل، حافظه فلش سه‌بعدی NAND قادر است داده‌ها را سال‌ها بدون برق حفظ کند، اما سرعت خواندن و نوشتن اطلاعات در آن پایین‌تر است.

برای رفع این محدودیت‌ها، پژوهشگران آزمایشگاه کلیدی دولتی تراشه‌ها و سامانه‌های مجتمع و دانشکده مدارهای مجتمع و الکترونیک میکرو-نانو در دانشگاه فودان، بیش از یک دهه را صرف توسعه نوع جدیدی از حافظه کرده‌اند.

این گروه سال گذشته نمونه اولیه حافظه فلش دوبعدی PoX 2D را معرفی کرد و در اکتبر همان سال نیز نخستین تراشه حافظه فلش دوبعدی با قابلیت‌های کامل جهان با نام CY-01 را رونمایی کرد.

پس از توسعه آنچه سریع‌ترین فناوری ذخیره‌سازی بار الکتریکی در نیمه‌رساناها تاکنون توصیف شده است، پژوهشگران هدفی بلندپروازانه‌تر را دنبال کردند: ذخیره یک بیت اطلاعات تنها با استفاده از یک الکترون.

الکترون‌ها ذرات بسیار کوچکی هستند که بار الکتریکی را حمل می‌کنند و پایه عملکرد تجهیزات الکترونیکی را تشکیل می‌دهند. از نظر تئوری، استفاده از یک الکترون برای نمایش یک بیت اطلاعات، امکان ساخت کوچک‌ترین و کم‌مصرف‌ترین حافظه ممکن را فراهم می‌کند.

با این حال، دانشمندان مدت‌ها معتقد بودند دستیابی به چنین فناوری‌ای بسیار دشوار است، زیرا رفتار الکترون‌های منفرد تحت قوانین مکانیک کوانتومی قرار دارد و در شرایط عادی به سختی قابل مشاهده است.

گروه فودان با تکیه بر اصول بنیادین مکانیک کوانتومی، فناوری جدیدی برای فلش کوانتومی توسعه داد که امکان کنترل و ذخیره‌سازی دقیق یک الکترون منفرد را فراهم می‌کند. پژوهشگران با بهره‌گیری از ویژگی‌های اتمی مواد نیمه‌رسانای دوبعدی، ساختار جدیدی برای این دستگاه طراحی کردند که به آن‌ها اجازه می‌دهد الکترون‌های منفرد را با اطمینان کنترل کنند.

این گروه برای نخستین بار موفق شد ذخیره‌سازی پایدار و غیرفرار یک الکترون منفرد را در دمای اتاق ۲۷ درجه سانتی‌گراد به‌طور مستقیم مشاهده کند. پیش از این، بسیاری از پژوهشگران معتقد بودند چنین رفتارهای کوانتومی تنها در دماهای بسیار پایین قابل مشاهده هستند. پژوهشگران همچنین دستگاهی توسعه دادند که به گفته آنان، بزرگ‌ترین پنجره حافظه کوانتومی غیرفرار جهان را در اختیار دارد. این دستگاه تنها

به یک الکترون نیاز دارد تا پنجره حافظه‌ای معادل ۰,۵ ولت ایجاد کند؛ دستاوردی که امکان ذخیره یک بیت اطلاعات با استفاده از تنها یک الکترون را نشان می‌دهد.

این پیشرفت چشم‌انداز تولید تراشه‌های حافظه‌ای با چگالی بسیار بالاتر، مصرف انرژی بسیار کمتر و عملکرد سریع‌تر را فراهم می‌کند؛ ویژگی‌هایی که آن‌ها را برای سامانه‌های هوش مصنوعی آینده بسیار مناسب می‌سازد.

در عصر هوش مصنوعی، نیاز به سرعت ذخیره‌سازی، ظرفیت، بهره‌وری انرژی و پایداری به سطح کاملاً جدیدی رسیده است.

امکان ذخیره یک بیت اطلاعات از طریق تغییر وضعیت یک الکترون منفرد، مصرف انرژی را به‌طور قابل توجهی کاهش می‌دهد و راه را برای دستیابی به ظرفیت‌های ذخیره‌سازی بسیار بالاتر هموار می‌کند. فناوری پیشرفته کنونی DRAM معمولاً برای ذخیره یک بیت اطلاعات به حدود ۲۰۰ هزار الکترون نیاز دارد.

در مقابل، دستگاه جدید این گروه تنها با یک الکترون همان میزان اطلاعات را ذخیره می‌کند و در عین حال، قابلیت ذخیره‌سازی غیرفرار را نیز حفظ می‌کند.

این فناوری ضمن کاهش مصرف انرژی، بهره‌وری ذخیره‌سازی را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد و امکان دستیابی به چگالی ذخیره‌سازی بسیار بالاتر را فراهم می‌کند.

این نوع حافظه می‌تواند مستقیماً با پردازنده‌ها یکپارچه شود و امکان انتقال بسیار سریع‌تر داده‌ها میان واحدهای پردازش و ذخیره‌سازی را فراهم کند.

این امر تأخیر در انتقال داده‌ها را به‌طور چشمگیری کاهش می‌دهد، بهره‌وری محاسباتی را افزایش می‌دهد و به گسترش کاربردهای هوش مصنوعی در صنایع مختلف کمک خواهد کرد.

در جریان این پژوهش، این گروه به یک کشف علمی جدید نیز دست یافت. پژوهشگران برای نخستین بار موفق شدند یک اثر ناشناخته حافظه کوانتومی را پیش‌بینی و به‌صورت تجربی مشاهده کنند؛ اثری که در آن، یک حالت کوانتومی از طریق سازوکاری که آن را «قیچی چگالی حالت‌ها» توصیف کرده‌اند، به‌طور دقیق کنترل می‌شود. به گفته این گروه، این کشف، بنیان نظری جدیدی برای حافظه کوانتومی تک‌الکترونی فراهم می‌کند و می‌تواند روند مهندسی و تجاری‌سازی فناوری‌های ذخیره‌سازی کوانتومی را در آینده تسریع کند.



پیشروی هواوی و کمبریون در بازار تراشه‌های هوش مصنوعی

بر اساس گزارش مؤسسه تحقیقاتی TrendForce، تأمین‌کنندگان چینی تراشه به رهبری هواوی و شرکت کمبریکن، همراه با غول‌های فناوری که در حال توسعه تراشه‌های اختصاصی خود هستند، امسال نزدیک به ۸۰ درصد بازار داخلی تراشه‌های سرورهای هوش مصنوعی چین را در اختیار خواهند گرفت؛ روندی که فشار بر رقبای جهانی، از جمله انویدیا، را بیش از پیش افزایش می‌دهد.

به گزارش ساوت چاینامورنینگ پست، تنش‌های ژئوپلیتیکی همچنان جایگاه انویدیا، شرکت AMD (Advanced Micro Devices) و دیگر

تأمین‌کنندگان خارجی را تضعیف می‌کند. پیش‌بینی می‌شود سهم مشترک این شرکت‌ها از بازار سرورهای هوش مصنوعی چین از ۳۴ درصد در سال گذشته به ۲۱ درصد در سال ۲۰۲۶ کاهش یابد.

در مقابل، انتظار می‌رود تأمین‌کنندگان داخلی تراشه، به رهبری هواوی و کمبریکن، سهم خود را از بازار از ۴۶ درصد در سال ۲۰۲۵ به ۵۶ درصد در سال ۲۰۲۶ افزایش دهند.

هم‌زمان، پیش‌بینی می‌شود مدارهای مجتمع اختصاصی (ASIC) که توسط شرکت‌های اینترنتی چین برای کاربردهای خاص طراحی شده‌اند، ۲۳ درصد از بازار را در اختیار بگیرند؛ در حالی که این رقم در سال گذشته ۲۰ درصد بود.

بخش همچنان به رشد خود ادامه خواهد داد، زیرا تداوم نااطمینانی‌های ژئوپلیتیکی و سیاست پکن برای دستیابی به خودکفایی فناورانه، روند پذیرش این تراشه‌ها را شتاب بخشیده است.

در سمت تقاضا، بزرگ‌ترین شرکت‌های اینترنتی چین موتور اصلی رشد بازار تراشه‌های هوش مصنوعی هستند و به سرعت استفاده از پردازنده‌های داخلی تولیدکنندگانی مانند هواوی و کمبریکن را گسترش می‌دهند.

شرکت‌های بایت‌دنس و علی‌بابا، از تهاجمی‌ترین شرکت‌ها در توسعه زیرساخت‌های هوش مصنوعی هستند.

این غول‌های فناوری چین نه تنها بزرگ‌ترین خریداران سرورها و زیرساخت‌های هوش مصنوعی هستند، بلکه انتظار می‌رود در آینده نیز به امیدوارکننده‌ترین بازیگران در توسعه تراشه‌های اختصاصی تبدیل شوند.

علی‌بابا و بایدو نیز از طریق واحدهای نیمه‌رسانای خود، به ترتیب T-Head و Kunlunxin، توسعه تراشه‌های اختصاصی ASIC را سرعت بخشیده‌اند. این راهبرد بازتاب‌دهنده روندی جهانی است؛ به گونه‌ای که شرکت‌هایی مانند گوگل و آمازون نیز سرمایه‌گذاری گسترده‌ای روی تراشه‌های اختصاصی هوش مصنوعی انجام داده‌اند؛ تراشه‌هایی که انتظار می‌رود سهم فزاینده‌ای از بازار جهانی سرورهای هوش مصنوعی را به خود اختصاص دهند.

با وجود کاهش سهم انویدیا در بازار چین، سلطه این شرکت بر بازار جهانی همچنان تا حد زیادی حفظ خواهد شد.

TrendForce پیش‌بینی می‌کند که به دنبال افزایش چشمگیر سرمایه‌گذاری شرکت‌های بزرگ فناوری جهان، میزان عرضه سرورهای هوش مصنوعی در سطح جهان در سال ۲۰۲۶ بیش از ۲۸ درصد رشد کند. بر اساس این پیش‌بینی، انویدیا سال آینده همچنان با سهم ۶۴ درصدی، جایگاه مسلط خود را در بازار جهانی حفظ خواهد کرد و AMD با سهم ۸.۶ درصد در رتبه بعدی قرار خواهد گرفت.

در همین حال، تأمین‌کنندگان شتاب‌دهنده‌های هوش مصنوعی چین، به رهبری هواوی و کمبریکن، می‌توانند در سال آینده حدود ۲۰ درصد از بازار جهانی را به خود اختصاص دهند.

تنش‌های ژئوپلیتیکی و نااطمینانی‌های ناشی از تعرفه‌های تجاری، همچنان بزرگ‌ترین ریسک‌های پیش روی بازار جهانی در سال آینده خواهند بود.



سخت‌تر شدن موضع آمریکا در قبال هوش مصنوعی چین



واشنگتن در حال تشدید سیاست‌های خود در حوزه هوش مصنوعی در قبال چین است؛ به گونه‌ای که قانون‌گذاران آمریکایی در حال پیشبرد لوایح جدید کنترل صادرات هستند و دولت ترامپ نیز همکاری خود با شرکت‌های پیشروی هوش مصنوعی آمریکا را گسترش می‌دهد. این اقدامات در حالی انجام می‌شود که نگرانی‌ها درباره نزدیک شدن سریع چین به مرزهای فناوری آمریکا افزایش یافته است.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، یکی از مدیران ارشد شرکت Anthropic اعلام کرد که ایالات متحده همچنان ۶ تا ۹ ماه در توسعه پیشرفته‌ترین مدل‌های هوش مصنوعی از رقبای چینی جلوتر است. وی در عین حال شرکت‌های چینی را متهم کرد که با استفاده از روش‌های

غیرمجاز موسوم به «تقطیر مدل» (Model Distillation)، دستاوردهای شرکت‌های آمریکایی را بازتولید می‌کنند.

این اظهارات همزمان با آغاز ابتکار جدید کاخ سفید برای هماهنگی در شناسایی و مدیریت آسیب‌پذیری‌های امنیت سایبری با همکاری شرکت‌های هوش مصنوعی و نیز آماده‌سازی کنگره برای تصویب قوانینی با هدف محدود کردن بیشتر دسترسی چین به تراشه‌های پیشرفته و تجهیزات ساخت نیمه‌هادی مطرح شد.

رئیس سیاست‌گذاری امنیت ملی شرکت Anthropic گفت: «ما درک نسبتاً دقیقی از میزان این برتری داریم. اگر به مدل‌ها نگاه کنیم، فاصله‌ای در حدود شش تا نه ماه میان آمریکا و چین وجود دارد.»

وی استفاده چین از فناوری «تقطیر مدل» را اقدامی «خصمانه» توصیف کرد و گفت این روش در واقع به معنای «استخراج ارزشمندترین دارایی‌های فکری مدل‌های هوش مصنوعی» است. به گفته او، اگر شرکت‌های چینی از این روش استفاده نمی‌کردند، آمریکا اکنون ۱۲ تا ۱۸ ماه از آنها جلوتر بود.

وی افزود: «تقریباً همه آزمایشگاه‌های پیشروی چین اکنون نه تنها مدل‌های ما، بلکه مدل‌های سایر شرکت‌های آمریکایی را نیز تقطیر می‌کنند. ما اکنون هر هفته میلیون‌ها حساب کاربری را که این فرآیند را تسهیل می‌کنند، مسدود می‌کنیم.»

«تقطیر مدل» یکی از روش‌های رایج آموزش هوش مصنوعی است که در آن یک مدل کوچک‌تر با استفاده از خروجی‌های یک مدل بزرگ‌تر آموزش می‌بیند.

با این حال، شرکت‌هایی مانند Anthropic و OpenAI مدعی هستند

که شرکت‌های بزرگ هوش مصنوعی چین، از جمله دیپ‌سیک و علی‌بابا، بدون دریافت مجوز از این روش برای بازتولید قابلیت‌های پیشرفته‌ترین مدل‌های آمریکایی استفاده می‌کنند.

او همچنین مدعی شد که Anthropic شواهد تازه‌ای در اختیار دارد که نشان می‌دهد مدل GLM-5.2 متعلق به شرکت ژیبو که «احتمالاً پیشرفته‌ترین مدل هوش مصنوعی چین در حال حاضر» است با استفاده از خروجی‌های مدل‌های Anthropic و OpenAI آموزش دیده است. وی همچنین شرکت دیپ‌سیک را متهم کرد که همچنان «کارزار خصمانه خود برای استفاده از تقطیر مدل» را ادامه می‌دهد.

چین اخیراً هشدار داد که ابزار Claude Code شرکت Anthropic تهدیدی جدی برای کاربران چینی به شمار می‌رود. هم‌زمان، شرکت علی‌بابا نیز با استناد به نگرانی‌های امنیتی، استفاده کارکنان خود از این ابزار برنامه‌نویسی را در سراسر شرکت ممنوع کرد.

این تحولات در حالی رخ می‌دهد که رقابت هوش مصنوعی میان آمریکا و چین شدت گرفته و دو طرف یکدیگر را به جاسوسی، سرقت فناوری و ایجاد مخاطرات امنیتی از طریق فناوری‌های خود متهم می‌کنند.

در همین راستا، کاخ سفید طرحی با نام Gold Eagle را راه‌اندازی کرد؛ مرکزی که وظیفه آن هماهنگی میان دولت و شرکت‌های پیشروی هوش مصنوعی آمریکا برای شناسایی و مدیریت آسیب‌پذیری‌های امنیت سایبری است.

در بیانیه کاخ سفید آمده است که چندین نهاد دولتی، از جمله وزارتخانه‌های خزانه‌داری، امنیت داخلی و دفاع، با همکاری شرکای صنعتی، سازوکارهایی برای «شناسایی سوءاستفاده‌های سایبری» و تسریع واکنش به آسیب‌پذیری‌ها ایجاد کرده‌اند.

وزیر خزانه‌داری آمریکا، گفت: «وزارت خزانه‌داری به همراه سایر نهادهای همکار، همچنان از پیشرفته‌ترین قابلیت‌های هوش مصنوعی برای پیشی گرفتن از رقبای آمریکا و حفاظت از مردم این کشور در برابر تهدیدهای نوظهور استفاده خواهد کرد.»

این اقدام پس از آن صورت گرفت که دولت ترامپ اخیراً دسترسی اتباع خارجی به پیشرفته‌ترین مدل‌های Anthropic، یعنی Fable 5 و Mythos 5 را مسدود کرد؛ اقدامی که شرکت را ناچار ساخت دسترسی به این مدل‌ها را برای نزدیک به سه هفته به طور کامل متوقف کند. هرچند دسترسی بعداً از سر گرفته شد، اما این رخداد پرسش‌هایی را درباره وابستگی به ارائه‌دهندگان آمریکایی هوش مصنوعی ایجاد کرد و درخواست‌ها در میان متحدان و شرکای آمریکا برای توسعه مدل‌های بومی هوش مصنوعی را افزایش داد.

سفیر پیشین آمریکا در چین، نیز در جریان این نشست، تصمیم دولت ترامپ برای اجازه صادرات تراشه‌های Nvidia H200 به چین را یکی از «اشتباهات بزرگ» این دولت، در کنار سیاست‌هایش درباره تایوان، دریای چین جنوبی و دریای چین شرقی، توصیف کرد. او گفت: «در مجموع، به نظر من سیاست آمریکا در قبال چین نسبتاً ضعیف بوده است.»

مدیر Anthropic، نیز بر ضرورت حفظ محدودیت‌های صادراتی بر تراشه‌های پیشرفته هوش مصنوعی و تجهیزات ساخت نیمه‌هادی تأکید کرد و از نقش‌کنگره آمریکا در تشدید این محدودیت‌ها تمجید کرد. او افزود: «به دلیل حمایت دوحزبی در کنگره برای تقویت این کنترل‌ها، نسبت به آینده خوش‌بین هستم...»

این اظهارات در حالی مطرح شد که قرار است سه لایحه مهم کنترل صادرات علیه چین در متن قانون مجوز دفاع ملی آمریکا (NDAA) برای سال ۲۰۲۷ گنجانده شود؛ اقدامی که گام مهمی در تلاش واشنگتن برای محدود کردن دسترسی چین به تراشه‌های پیشرفته و تجهیزات تولید نیمه‌هادی محسوب می‌شود.

سه لایحه Chip Security Act و AI Overwatch Act، Match Act در قالب اصلاحیه مدیران به نسخه سنای لایحه NDAA اضافه خواهند شد.

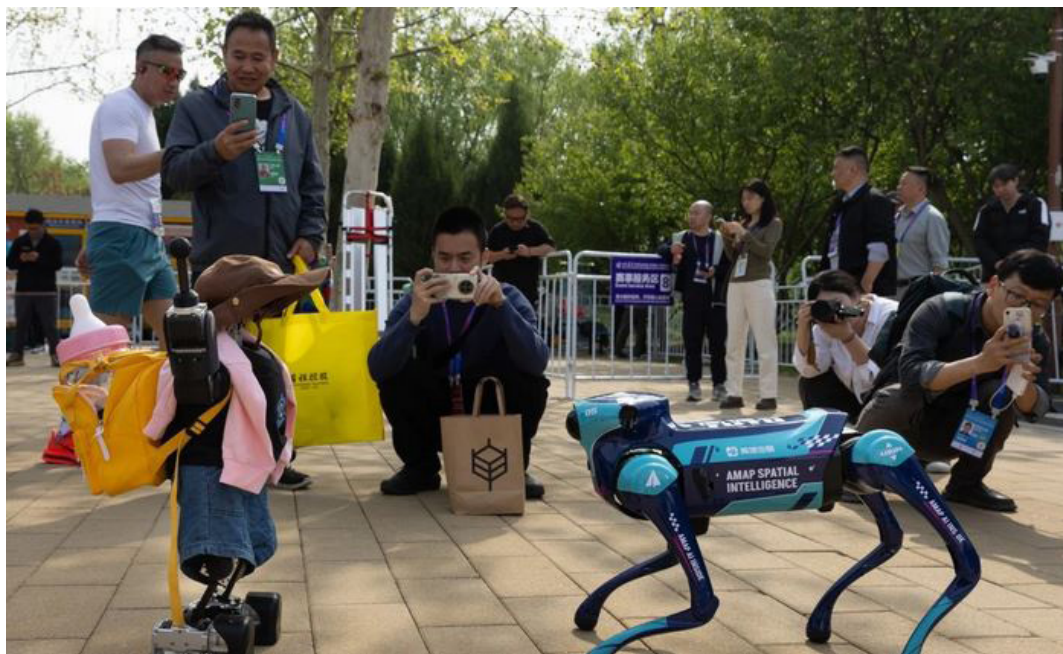
لایحه AI Overwatch Act در این قانون کلیدی دفاعی گنجانده خواهد شد تا اطمینان حاصل شود تراشه‌هایی که نسل آینده هوش مصنوعی را قدرت می‌بخشند، در خدمت نوآوری و امنیت ملی آمریکا باشند.

این لایحه که اواخر آوریل به صورت دوحزبی در سنا ارائه شد، نظارت کنگره بر صادرات تراشه‌های پیشرفته هوش مصنوعی به چین را افزایش می‌دهد. بر اساس آن، وزارت بازرگانی آمریکا باید به کنگره گواهی دهد که صادرات این تراشه‌ها موجب کاهش توان تأمین داخلی آمریکا یا فراهم شدن دسترسی از راه دور برای افراد غیرمجاز نخواهد شد.

همچنین وزارت بازرگانی موظف خواهد شد سندی با عنوان راهبرد پیروزی آمریکا در هوش مصنوعی تدوین کند که برنامه این کشور برای «پیروزی در رقابت هوش مصنوعی» با چین را تشریح کند.

لایحه Chip Security Act که در مه ۲۰۲۵ ارائه شد، اجرای کنترل‌های صادراتی را سخت‌تر می‌کند و صادرکنندگان را ملزم می‌سازد تراشه‌های پیشرفته را به سامانه‌های تأیید موقعیت جغرافیایی مجهز کنند تا امکان شناسایی قاچاق تراشه فراهم شود.

در همین حال، لایحه Match Act با هدف محدود کردن دسترسی چین به تجهیزات ساخت تراشه، از متحدان آمریکا می‌خواهد کنترل‌های صادراتی خود را بیش از پیش با سیاست‌های واشنگتن هماهنگ کنند. این لایحه با مخالفت صنعت نیمه‌هادی و برخی دولت‌های متحد آمریکا، از جمله هلند، روبه‌رو شده است. هلند میزبان شرکت ASML است که دستگاه‌های لیتوگرافی DUV و EUV را تولید می‌کند و نگران است که اجرای این قانون به فروش محصولات این شرکت آسیب بزند.



رونمایی علی بابا از معماری هوش مصنوعی «در ۵» برای هوشمندسازی ربات‌ها

واحد نقشه‌برداری گروه علی بابا از نسخه ارتقایافته فناوری‌ای رونمایی کرده که آن را نخستین چارچوب جهان می‌داند که «پایا، دست‌ها، مغز، اعصاب مرکزی و اعصاب حرکتی» یک ربات را در قالب یک سامانه واحد یکپارچه می‌کند.

به گزارش ساوات چینا مورنینگ پست، سامانه ABot شرکت Amap جدیدترین اقدام شرکت‌های فناوری چین در رقابت برای بهره‌گیری از مدل‌های هوش مصنوعی به منظور افزایش توانمندی ربات‌ها به شمار می‌رود. این رویکرد که با عنوان «هوش تجسم‌یافته» (شناخته می‌شود، با هدف تجهیز ماشین‌ها به «مغز» و سایر اجزای لازم برای حرکت، درک

محیط و انجام وظایف در فضاهای فیزیکی پیچیده توسعه یافته است. به گفته Amap، سامانه ABot با بهره‌گیری هم‌زمان از پنج مدل پایه تخصصی هوش مصنوعی، یکی از مشکلات اساسی این صنعت، یعنی نبود یک سامانه کامل و خودتکاملی، را برطرف می‌کند.

صنعت رباتیک تاکنون بیشتر بر پیشرفت مدل‌های منفرد تمرکز داشته است؛ مدل‌های ناوبری بهتر، مدل‌های پیشرفته‌تر برای انجام عملیات و مدل‌های استدلال هوشمندتر. اما این مدل‌ها به‌صورت مستقل عمل می‌کنند و داده‌ها و تجربیات خود را با یکدیگر به اشتراک نمی‌گذارند. سامانه ABot با ترکیب پنج مدل شامل ABot-M0.5، ABot-N1، ABot-ER، ABot-AgentOS این جداسازی را از میان برمی‌دارد و همه آن‌ها را در یک چارچوب واحد به کار می‌گیرد.

مدل ABot-N1 از رویکرد «چشم‌ها هدایتگر پاها هستند» استفاده می‌کند و به ربات اجازه می‌دهد تنها با استفاده از دوربین‌های معمولی و شبکه‌های پایه جاده‌ای، ناوبری خودکار در مقیاس شهری را با نرخ موفقیت ۹۲.۹ درصد در محیط‌های بیرونی انجام دهد. این روش نیاز به نقشه‌های پرهزینه و بسیار دقیق را از بین می‌برد.

در همین حال، مدل ABot-M0.5 امکان استفاده هم‌زمان از «دست‌ها و پاها» را فراهم می‌کند و عملکرد حرکتی را از عملیات دستکاری اشیاء جدا می‌سازد تا ربات بتواند هنگام حرکت، اشیاء را نیز به‌طور هم‌زمان بردارد و جابه‌جا کند.

دو مدل ABot-ER و ABot-AgentOS به‌ترتیب نقش مغز و سیستم عصبی مرکزی را ایفا می‌کنند و وظیفه آن‌ها اتصال وظایف به اشیاء و سازگار کردن این قابلیت‌ها با انواع مختلف بدنه‌های رباتیک است.

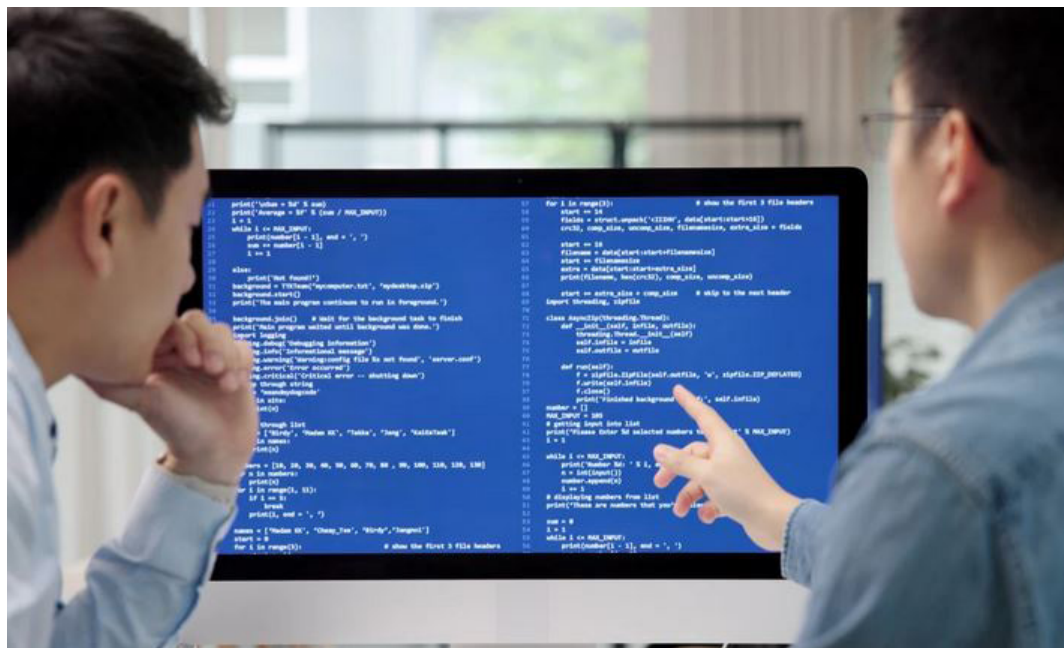
مدل ABot-C0 نیز به عنوان «اعصاب حرکتی» عمل کرده و تصمیم‌های اتخاذ شده توسط سامانه ABot را به فرمان‌های عملیاتی برای ربات تبدیل می‌کند.

این چارچوب در ۱۷ معیار بین‌المللی ارزیابی رباتیک به نتایجی در سطح پیشرفته‌ترین فناوری‌های موجود (State-of-the-Art) دست یافته است.

رقابت در این حوزه میان شرکت‌های فناوری چین به سرعت در حال افزایش است. شرکت تنسنت در کنفرانس جهانی هوش مصنوعی (WAIC) در شانگهای، مجموعه کامل فناوری هوش تجسم‌یافته خود را با معرفی مدل‌های Hy-Embodied برای درک، استدلال و اقدام ربات‌ها روغایی کرد.

همچنین Robbyant، واحد هوش تجسم‌یافته شرکت آنت، نسخه جدید مدل درک فضایی خود با نام LingBot-Depth 2.0 را معرفی کرد که برای کمک به ربات‌ها در تشخیص دقیق شیشه، آینه و اشیای شفاف طراحی شده است.

شرکت Amap که به یکی از بازیگران مهم راهبرد هوش مصنوعی علی‌بابا تبدیل شده، در ماه‌های اخیر سرمایه‌گذاری خود را در حوزه هوش تجسم‌یافته افزایش داده است. این شرکت همچنین تحقیقات خود را درباره «مدل‌های جهان» گسترش داده است؛ سامانه‌هایی که با شبیه‌سازی محیط‌های واقعی، ربات‌ها را برای درک بهتر دنیای فیزیکی آموزش می‌دهند.



تبدیل داده به پیدارترین مزیت چین در رقابت هوش مصنوعی

رقابت جهانی در حوزه هوش مصنوعی دیگر تنها به تراشه‌ها یا مدل‌های زبانی محدود نمی‌شود؛ بلکه به‌طور فزاینده‌ای بر سر داده، به‌ویژه منابع زبانی که برای آموزش و تغذیه این مدل‌ها به کار می‌روند، جریان دارد. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، پکن این حوزه را به‌عنوان یکی از جبهه‌های راهبردی جدید شناسایی کرده و با سرعت در حال ایجاد یک اکوسیستم ملی از داده‌های زبان چینی برای هوش مصنوعی است. این برنامه همه‌چیز را در بر می‌گیرد؛ از پیکره‌های متنی پایه و مجموعه داده‌های باکیفیت برای آموزش مدل‌ها گرفته تا تدوین استانداردهای فنی و چارچوب‌های حکمرانی داده. با وجود تشدید محدودیت‌های آمریکا بر صادرات تراشه‌ها و

فناوری‌های پیشرفته، منابع داده زبانی به عرصه‌ای تبدیل شده‌اند که چین شانس بیشتری برای موفقیت در آن دارد؛ هرچند این مسیر همچنان با چالش‌هایی همچون کمبود داده، کیفیت پایین برخی منابع، نبود استانداردهای یکپارچه و مسائل مربوط به حکمرانی داده مواجه است. این رویکرد از باور فزاینده چین ناشی می‌شود که منابع زبانی دیگر صرفاً دارایی‌های پژوهشی نیستند، بلکه به زیرساختی راهبردی برای تحقق اهداف این کشور در حوزه هوش مصنوعی، حکمرانی دیجیتال و افزایش نفوذ فرهنگی تبدیل شده‌اند.

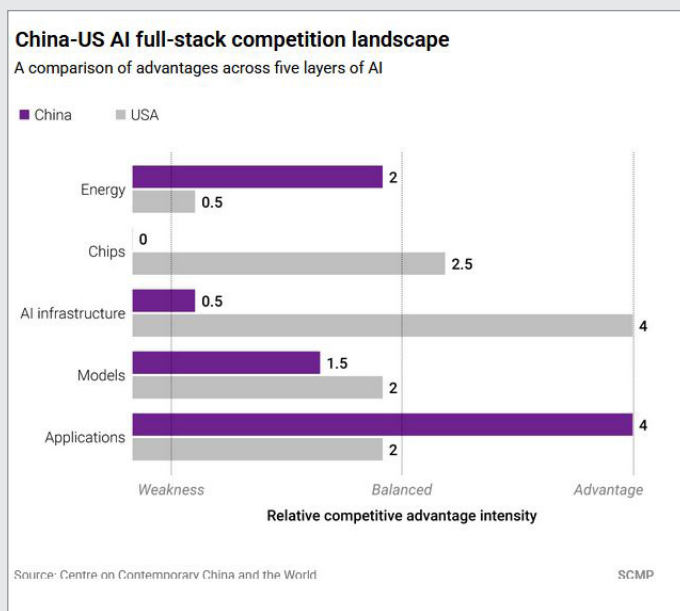
ضرورت این اقدامات از عدم توازن آشکار در منابع زبانی موجود برای آموزش مدل‌های هوش مصنوعی ناشی می‌شود.

مدل‌های زبانی بزرگ با پردازش حجم عظیمی از داده‌ها آموزش می‌بینند و میزان دسترسی، کیفیت و تنوع منابع زبانی به یکی از عوامل کلیدی در تعیین عملکرد این مدل‌ها تبدیل شده است.

در حال حاضر، زبان انگلیسی بر داده‌های مورد استفاده برای آموزش بیشتر مدل‌های مطرح جهان سلطه دارد، در حالی که زبان چینی همچنان به‌طور ساختاری کمتر از ظرفیت واقعی خود در این داده‌ها حضور دارد. نزدیک به ۶۰ درصد محتوای وب جهان به زبان انگلیسی است، در حالی که سهم زبان چینی تنها حدود ۱.۳ درصد است؛ این در حالی است که بیش از یک میلیارد نفر در جهان به این زبان سخن می‌گویند.

این عدم توازن باعث شده است که پیشرفته‌ترین سامانه‌های هوش مصنوعی امروز عملاً دارای یک «زبان مادری» باشند و کسانی که به آن زبان سخن می‌گویند، به شکلی نامحسوس اما تأثیرگذار در موقعیت نامناسب‌تری قرار گیرند.

پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که برخی مدل‌های متنباز چینی به‌شدت به مجموعه داده‌های وب مبتنی بر زبان انگلیسی متکی بوده‌اند و در نتیجه، سوگیری‌ها و ظرافت‌های زبانی انگلیسی را به ارث برده‌اند؛ ویژگی‌هایی که لزوماً با بافت کاربردی زبان چینی سازگار نیستند. محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی به زبان‌های چینی و عربی، در تمامی شاخص‌های کیفیت، امتیاز پایین‌تری نسبت به محتوای انگلیسی کسب می‌کند؛ موضوعی که باعث می‌شود کاربران غیرانگلیسی‌زبان خروجی‌هایی «کمتر کاربردی و کم‌خلاقیت‌تر» دریافت کنند. این شکاف به‌ویژه در وظایف فنی و تخصصی بیش از همه مشهود است.



زبان مادری یک مدل هوش مصنوعی حاصل یک تصمیم آگاهانه و راهبردی در تخصیص منابع است و کشورهایی که چنین سرمایه‌گذاری‌ای انجام ندهند، ناچار خواهند بود با افت ساختاری کیفیت روبه‌رو شوند؛ وضعی که شاید حتی به‌طور کامل از آن آگاه نباشند.

واکنش چین؛ تمرکز بر داده‌های بومی

توسعه‌دهندگان چینی هوش مصنوعی از هم‌اکنون به این چالش واکنش نشان داده‌اند.

بر اساس اعلام اداره ملی داده‌های چین در اوت سال گذشته، بیش از ۶۰ درصد داده‌های آموزشی مورد استفاده در اغلب مدل‌های هوش مصنوعی چینی به زبان چینی است و در برخی مدل‌ها این سهم حتی به ۸۰ درصد نیز می‌رسد.

راهنمای رسمی منتشرشده در سال ۲۰۲۵ درباره تقویت پروژه «چین دیجیتال» نیز بر دیجیتالی‌سازی منابع زبان چینی و گسترش داده‌های زبانی تأکید کرده و هدف‌گذاری کرده است که تا سال ۲۰۲۷ یک پیکره ملی زبان و پایگاه اطلاعاتی راهبردی منابع زبانی ایجاد شود.

چین همچنین امیدوار است تا سال ۲۰۳۵ حضور زبان چینی در سناریوهای جهانی دیجیتال و هوش مصنوعی مولد به شکل چشمگیری افزایش یابد.

پکن اکنون داده‌ها را حوزه‌ای می‌داند که می‌تواند از طریق آن ضعف خود در حوزه تراشه‌ها را جبران کند.

با ادامه محدودیت‌های صادراتی آمریکا بر نیمه‌رساناهای پیشرفته، داده‌های زبانی به عرصه‌ای تبدیل شده‌اند که چین شانس بیشتری برای موفقیت در آن دارد؛ زیرا این کشور از یک بازار داخلی عظیم و همچنین

توانایی دولت در بسیج و یکپارچه‌سازی داده‌ها میان شرکت‌ها و نهادهای مختلف برخوردار است؛ ظرفیتی که کمتر کشوری از آن بهره‌مند است. حتی می‌توان استدلال کرد که در برخی موارد، داده‌ها از تراشه‌ها نیز تعیین‌کننده‌تر شده‌اند. با همگرایی معماری مدل‌ها و فراگیر شدن مدل‌های متن‌باز، منابع زبانی باکیفیت می‌توانند به مزیتی رقابتی و پایدارتر تبدیل شوند؛ زیرا عمق منابع علمی، ادبیات تخصصی و پیکره‌های دانشی یک زبان را نمی‌توان به‌سادگی بازتولید کرد.

حکمرانی داده؛ چالش بعدی چین

ایجاد منابع زبانی باکیفیت صرفاً به گردآوری داده محدود نمی‌شود، بلکه مستلزم تصمیم‌گیری درباره دسترسی، پردازش، استانداردسازی و حکمرانی داده‌ها است.

داده‌های خبری باکیفیت بخش مهمی از منابع زبانی محسوب می‌شوند، زیرا روزنامه‌نگاری حرفه‌ای اطلاعاتی دقیق، مستند و ارزشمند برای آموزش سامانه‌های هوش مصنوعی فراهم می‌کند.

با این حال، تحلیلگران معتقدند در حالی که اکوسیستم انگلیسی‌زبان طی دهه‌ها از انباشت طبیعی منابع دیجیتال مانند مقالات علمی، ویکی‌پدیا و انجمن‌های برنامه‌نویسی بهره‌مند شده است، بسیاری از منابع دانشی ارزشمند به زبان چینی هنوز یا به‌سختی قابل دسترسی هستند یا به‌طور نظام‌مند وارد مجموعه داده‌های مناسب برای آموزش هوش مصنوعی نشده‌اند.

حکمرانی منابع زبانی همچنان یکی از چالش‌های اصلی چین است. چین باید چارچوبی منسجم‌تر برای حل مسائلی همچون حق نشر، اشتراک‌گذاری داده‌ها، پراکندگی استانداردهای فنی و مخاطرات مربوط به حریم خصوصی و امنیت ایجاد کند.

از سوی دیگر، استانداردهای فنی از جمله کدگذاری نویسه‌ها، برچسب‌گذاری معنایی و یکپارچه‌سازی داده‌های چندرسانه‌ای، به یکی از عوامل کلیدی رقابت جهانی در حوزه هوش مصنوعی تبدیل شده‌اند. عقب ماندن چین در استانداردهای پایه مربوط به منابع زبان چینی، پیامدهای مستقیمی برای امنیت فرهنگی، حاکمیت داده و توانایی این کشور در اثرگذاری بر استانداردهای بین‌المللی خواهد داشت. اگر این استانداردهای بنیادین در اختیار دیگران قرار گیرد، چین ممکن است هم در حکمرانی دیجیتال جهانی جایگاه خود را از دست بدهد و هم دامنه نفوذ فرهنگ چینی در فضای دیجیتال محدود شود.

دو الگوی متفاوت حکمرانی

یکی از تفاوت‌های اصلی میان اکوسیستم هوش مصنوعی چینی و انگلیسی، شیوه حکمرانی بر منابع زبانی است؛ دو الگویی که هر یک با ملاحظات و مصالحه‌های متفاوتی روبه‌رو هستند.

توسعه منابع زبان چینی علاوه بر ملاحظات فنی، شامل پالایش ایدئولوژیک نیز می‌شود؛ زیرا دولت چین الزام کرده است که داده‌های آموزشی با «ارزش‌های بنیادین سوسیالیستی» همخوانی داشته باشند. در مقابل، حکمرانی در اکوسیستم انگلیسی‌زبان بیشتر تحت تأثیر عواملی مانند دعاوی مربوط به حق نشر، الزامات شفافیت و مسائل مرتبط با رضایت صاحبان داده قرار دارد.

این سازوکارها عمدتاً از طریق دادگاه‌ها و سازوکارهای بازار عمل می‌کنند، نه از طریق فیلتر محتوای هدایت‌شده توسط دولت؛ در نتیجه، چشم‌انداز داده‌ها در این اکوسیستم متنوع‌تر است. هرچه هوش مصنوعی بیش از پیش به واسطه اصلی دسترسی مردم به

دانش، حل مسائل فنی و تصمیم‌گیری تبدیل شود، تفاوت در منابع زبانی می‌تواند به تفاوت در فرصت‌های اقتصادی و توانمندی‌های فناورانه نیز بینجامد.

کاربران غیرانگلیسی‌زبان از نظر ایمنی نیز در معرض خطر بیشتری قرار دارند؛ زیرا پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مدل‌های هوش مصنوعی در زبان‌های کم‌منبع، محتوای زیان‌بار بیشتری تولید کرده و دستورات کاربران را با دقت کمتری اجرا می‌کنند، در حالی که اغلب چارچوب‌های بین‌المللی ایمنی هوش مصنوعی هنوز توجه کافی به موضوع چندزبانی ندارند.

در شرایطی که بسیاری از دولت‌ها در حال اجرای برنامه‌های «هوش مصنوعی حاکمیتی» برای تقویت توانمندی‌های داخلی خود هستند، داشتن یک مدل ملی به‌تنهایی کافی نیست.

اغلب از هوش مصنوعی به‌عنوان فناوری‌ای یاد می‌شود که می‌تواند زمین‌بازی را برای همه برابر کند؛ اما یافته‌های نشان می‌دهد که از منظر زبانی، ممکن است دقیقاً عکس این اتفاق رخ دهد؛ مگر آنکه سرمایه‌گذاری هدفمند و مستمری برای توسعه مدل‌ها و داده‌های فراگیر از نظر زبانی انجام شود.

دفتر همکاری فناوری سفارت جمهوری اسلامی ایران در پکن

با همکاری:

گروه مطالعاتی چین نگار



 www.chinnegar.com

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

 www.techchina.ir

 info@techchina.ir

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

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

ماهنامه‌هاگ گروه مطالعاتی چین نگار:

ماهنامه چین | انرژی‌های نو و تجدیدپذیر



ماهنامه چین | فناوری

ماهنامه چین | هوش مصنوعی و صنعت تراشه



ماهنامه چین | خودرو



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

