



هوش مصنوعی و صنعت تراشه

چین

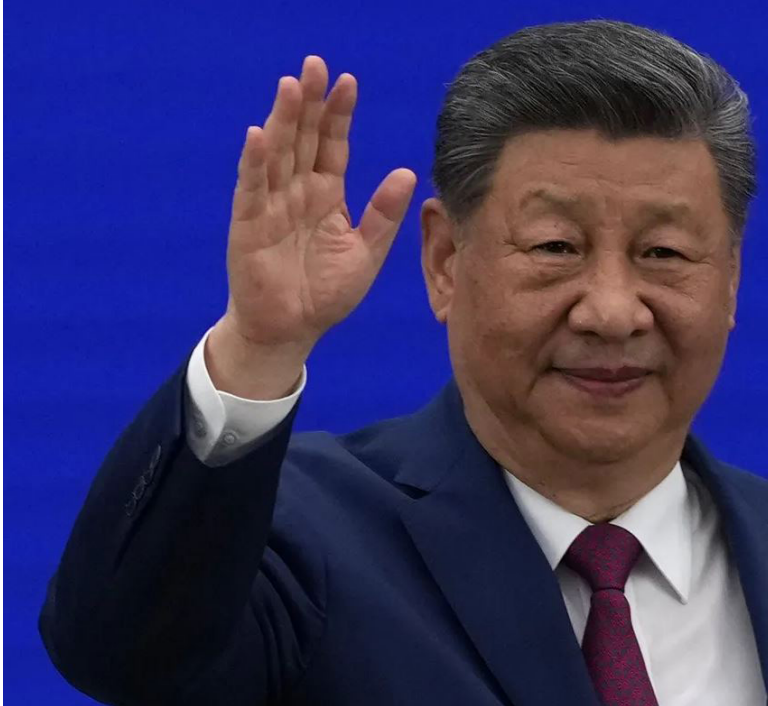
سال سوم | شماره ۳۰ | مرداد ۱۴۰۵



www.techchina.ir



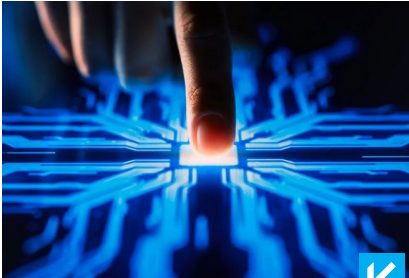
@fanavarichin




تاکید
شی جین پینگ
بر توسعه
«هوش مصنوعی
برای همه»
در مهم‌ترین
اجلاس فناوری
چین



ارزش آفرینی، معیار جدید رقابت
هوش مصنوعی در چین




رونمایی از اولین حافظه
کوانتومی فوق سریع جهان در
چین

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.

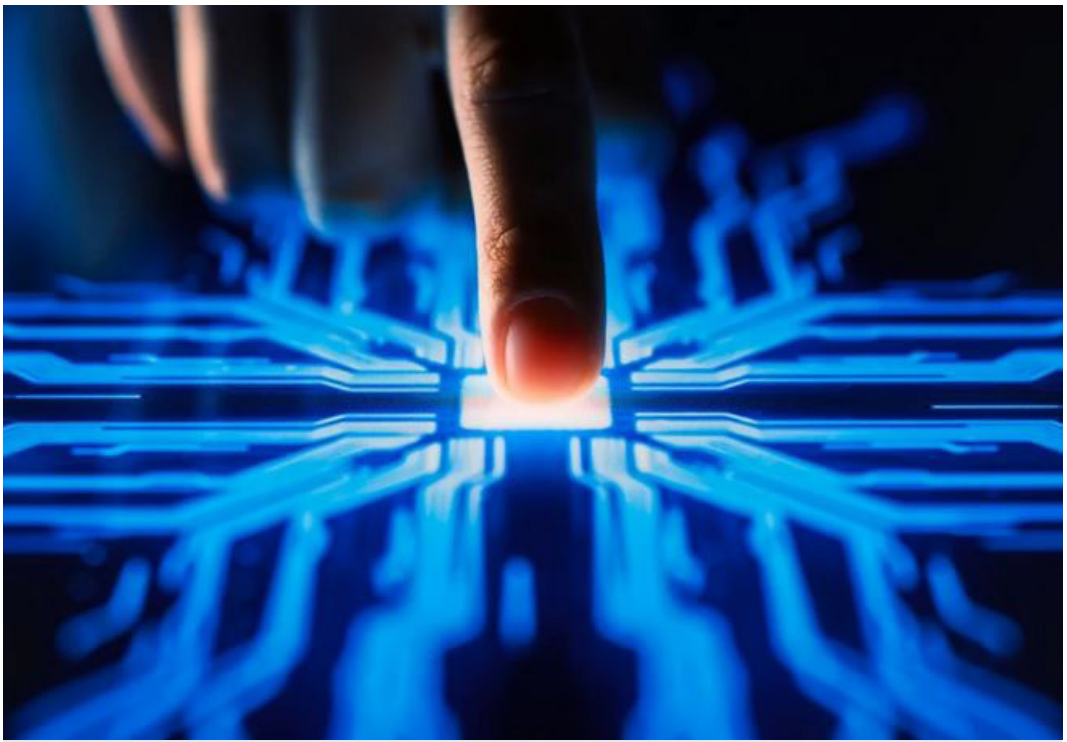
ماهانامه «هوش مصنوعی و صنعت تراشه چین»، با هدف ارائه تحلیلی جامع از تازه‌ترین اخبار، سیاست‌ها، دستاوردهای علمی و روندهای بازار این دو بخش کلیدی منتشر شده و می‌تواند به عنوان مرجعی معتبر برای تصمیم‌گیران و فعالان صنعتی و پژوهشی کشور مورد استفاده قرار گیرد.

عبدالرضا رحمانی فضلی

سفیر جمهوری اسلامی ایران - پکن

فهرست مطالب

- رونمایی از اولین حافظه کوانتومی فوق سریع جهان در چین ۴
- پیشتازی چین در تنظیم‌گری هوش مصنوعی؛ آیا آمریکا ناچار به بازنگری خواهد شد؟ ۷
- علی‌بابا و تنسنت رقابت هوش مصنوعی را از چت‌بات‌ها به ربات‌ها می‌برند ۱۲
- پیشتازی استارت‌آپ چینی بر انویدیا در رقابت هوش مصنوعی رباتیک ۱۵
- تولید انبوه تراشه‌های فوتونیک بدون تجهیزات ASML در چین ۲۰
- معرفی پلتفرم هوش مصنوعی برای کنترل رایانش کوانتومی با زبان طبیعی ۲۴
- راه‌اندازی آزمایشگاه فوتونیک چین برای تقویت هوش مصنوعی با نور ۲۸
- سرانیر شدن تراشه‌های هوش مصنوعی Ascend هواوی به آمریکای لاتین ۳۱
- تاکید شی جین‌پینگ بر توسعه «هوش مصنوعی برای همه» در مهم‌ترین اجلاس فناوری چین ۳۶
- ارزش‌آفرینی، معیار جدید رقابت هوش مصنوعی در چین ۴۱
- خالق دیپ‌سیک ثروتمندترین بنیان‌گذار شرکت‌های هوش مصنوعی در جهان شد ۴۴
- اتصال ابررایانه کوانتومی فوتونی چین به پلتفرم ابری «تیانیان» ۴۸



رونمایی از اولین حافظه کوانتومی فوق سریع جهان در چین



گروهی از پژوهشگران چینی به سرپرستی دانشگاه ژجیانگ برای نخستین بار در جهان، حافظه فوق سریعی برای رایانه‌های کوانتومی ساخته‌اند که می‌تواند یکی از موانع اصلی خواندن داده‌ها را برطرف نموده و مسیر را برای کاربرد عملی رایانش کوانتومی و حل مسائل مرتبط با کلان داده‌ها مانند داروپژوهی و تشخیص کلاهبرداری‌های مالی هموارتر سازد. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، کامپیوترهای کوانتومی قادر به حل مسائل پیچیده با سرعتی فوق‌العاده بیشتر از رایانه‌های سنتی خواهند بود، ولی آنها هم به یک روش کارآمد برای دسترسی به داده‌های سنتی نیاز دارند.

در نتیجه اگر رابط بسیار پرسرعتی برای انتقال داده‌ها در اختیار نداشته باشیم، حتی سریع‌ترین رایانه کوانتومی نیز هنگام پردازش حجم عظیمی از داده‌های سنتی طبیعتاً کند می‌شود.

طبق اعلام این گروه پژوهشی چینی، حافظه دسترسی تصادفی کوانتومی یا QRAM ساخته شده امکان دسترسی کارآمد به داده‌های سنتی را برای رایانه‌های کوانتومی فراهم می‌کند و از پیش‌نیازهای ضروری برای اجرای بسیاری از الگوریتم‌های کوانتومی با سرعت کوانتومی است.

رایانه‌های کوانتومی از کیوبیت برای پردازش داده‌ها استفاده می‌کنند. برخلاف بیت‌های رایانه‌های سنتی که یا نشان‌دهنده صفر و یا یک هستند، کیوبیت‌ها می‌توانند در حالت « برهم‌نهی » وجود داشته و همزمان نشانگر صفر و یک باشند.

این ویژگی عجیب، در کنار درهم‌تنیدگی کوانتومی به رایانه‌های کوانتومی اجازه می‌دهد تا محاسبات خاصی را به شکل تصاعدی سریع‌تر از قدرتمندترین ابررایانه‌ها انجام دهند.

اما با وجود ارائه چارچوب‌های نظری برای ساخت QRAM از سوی دانشمندان، نمونه‌های عملی و واقعی این فناوری هنوز بسیار محدود و انگشت‌شمار هستند.

تیم پژوهشگران چینی در مقاله‌ای که در ماه مارس در مجله معتبر نیچر فیزیکس منتشر شد، اعلام کردند که موفق به پیاده‌سازی معماری QRAM در یک پردازنده کوانتومی ابررسانا شده‌اند.

این چارچوب یا ساختار، به پردازنده امکان می‌دهد تا در حالت برهم‌نهی به داده‌ها دسترسی یافته و آنها را بازیابی (retrieve) کند، یعنی رایانه می‌تواند همزمان چندین داده را مورد استفاده قرار دهد.

یکی از اعضای تیم می‌گوید پروتوتایپ QRAM این تیم برای اولین بار توانسته بر روی یک تراشه کوانتومی ابررسانا، به داده‌های ۴ بیتی و ۸ بیتی دسترسی پیدا کند و نشان دهد که قادر به مدیریت همزمان چندین داده ورودی است.

وی می‌افزاید که الگوریتم‌های کوانتومی موجود به لحاظ نظری بسیار جالب هستند، ولی اجرای آنها روی رایانه‌های کوانتومی اغلب مستلزم دسترسی کارآمد به حجم عظیمی از داده‌های سنتی است. به همین خاطر بدون داشتن QRAM، بسیاری از کاربردهای رایانش کوانتومی در حد تئوری صرف باقی می‌مانند.

مثلا در شبیه‌سازی مولکول‌های دارویی، با QRAM می‌توان به سرعت ویژگی‌های مربوط به توپولوژی مولکول‌ها را از پایگاه‌های داده‌های شیمیایی حاوی صدها میلیون پرونده در حالت برهم‌نهی استخراج کرد و چرخه توسعه داروهای جدید را به شکل چشمگیری کوتاه‌تر نمود.

در مورد کنترل ریسک‌های مالی هم الگوریتم‌های کوانتومی با کمک این نوع حافظه می‌توانند هنگام پردازش حجم عظیمی از سوابق تراکنش‌ها، داده‌ها را از تمام جنبه‌های مختلف بررسی و تحلیل کرده و فعالیت‌های کلاهبردانه را تشخیص دهند.

و بالاخره در مورد هوش مصنوعی، QRAM به رایانه‌های کوانتومی اجازه می‌دهد تا هنگام کار کردن بر روی کلان‌داده‌ها به منظور حل مسائل پیچیده‌ای مانند پردازش زبان‌های طبیعی و تشخیص یا بازشناخت تصاویر، از قدرت عظیم پردازش خود به طور کامل بهره‌برند و در سطحی فراتر و کاملاً متفاوت با رایانه‌های سنتی عمل کنند.



پیشتازی چین در تنظیم‌گری هوش مصنوعی؛ آیا آمریکا ناچار به بازنگری خواهد شد؟

دونالد ترامپ، رئیس‌جمهور آمریکا از امضای یک فرمان اجرایی که نهادهای دولتی را موظف می‌کند مدل‌های پیشرفته هوش مصنوعی را مورد بررسی قرار دهند، صرف‌نظر کرد، این اقدام با استناد به ضرورت حفظ برتری رقابتی ایالات متحده در برابر چین بود و تصمیمی است که در شرایط افزایش نگرانی‌ها درباره ایمنی هوش مصنوعی اتخاذ شد. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، ترامپ در گفت‌وگو با شبکه CNBC اظهار داشت: «ما از چین جلوتر هستیم، از همه جلوتر هستیم و فی‌خواهم کاری انجام دهم که این برتری را به خطر بیندازد. واقعاً فکر می‌کردم این فرمان می‌تواند مانعی بر سر راه ما باشد.»



در حالی که کاخ سفید به دلیل رقابت شدید با چین از طرح نظارت بر مدل‌های هوش مصنوعی عقب‌نشینی نموده، چین از سال ۲۰۲۳ یک نظام ثبت و تأیید رسمی برای مدل‌های هوش مصنوعی ایجاد کرده است. این مسئله پرسش‌هایی را درباره تفاوت رویکرد دو کشور در تنظیم‌گری فناوری هوش مصنوعی و احتمال آغاز گفت‌وگوهای دوجانبه در این حوزه مطرح کرده است.

شرکت‌های چینی پیش از عرضه محصولات هوش مصنوعی چه الزاماتی دارند؟

توسعه‌دهندگان مدل‌ها و کاربردهای هوش مصنوعی در چین موظف‌اند پیش از عرضه محصولات خود، آن‌ها را به اداره فضای سایبری چین (CAC)، عالی‌ترین نهاد تنظیم‌گر اینترنت این کشور، گزارش و ثبت کنند. این فرآیند در قالب یک چارچوب چندلایه و نسبتاً پیچیده انجام می‌شود.

در فرآیندی که «ثبت خدمات هوش مصنوعی مولد» نام دارد، شرکت‌هایی مانند دیپ‌سیک، ژیبو، علی‌بابا و تنسنت باید مجموعه‌ای جامع از اسناد را به نهادهای نظارتی ارائه دهند.

این اسناد شامل گزارش ارزیابی امنیتی، فهرست کلمات کلیدی قابل رهگیری و مجموعه‌ای از پرسش‌های آزمایشی است. شرکت‌ها ابتدا این مدارک را برای بررسی به اداره استانی CAC ارسال می‌کنند و سپس پرونده برای تأیید نهایی به CAC مرکزی ارجاع می‌شود. این فرآیند معمولاً بین سه تا شش ماه زمان می‌برد.

در مقابل، شرکت‌هایی که تنها برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی مانند عامل‌های هوش مصنوعی (AI Agents) را بر پایه رابط برنامه‌نویسی

مدل‌های تأییدشده دیگر ارائه می‌کنند، از فرآیند ساده‌تری به نام «ثبت خدمات هوش مصنوعی مولد» استفاده می‌کنند. در این روش نیازی به ارائه گزارش ارزیابی امنیتی نیست و بررسی تنها در سطح استانی انجام می‌شود.

تا ماه آوریل سال جاری، ۸۶۸ خدمت هوش مصنوعی مولد موفق به دریافت تأییدیه رسمی شده‌اند و ۵۳۰ خدمت نیز در چارچوب ثبت ساده‌تر به ثبت رسیده‌اند.

علاوه بر این، چارچوب دیگری تحت عنوان «ثبت الگوریتم» وجود دارد که بر تمامی شرکت‌هایی اعمال می‌شود که خدمات مبتنی بر الگوریتم با «ویژگی‌های اثرگذاری بر افکار عمومی یا توان بسیج اجتماعی» ارائه می‌کنند. این فرآیند بیشتر توسعه‌دهندگان مدل‌های هوش مصنوعی را دربر می‌گیرد و معمولاً یک تا دو ماه زمان نیاز دارد.

چه مقرراتی بر مدل‌های هوش مصنوعی در چین حاکم است؟

در ژوئیه ۲۰۲۳، اداره فضای سایبری چین به همراه شش نهاد دولتی دیگر «مقررات موقت مدیریت خدمات هوش مصنوعی مولد» را منتشر کرد که چارچوب ثبت مدل‌ها را بنیان گذاشت.

این مقررات عمدتاً بر انطباق محتوایی تمرکز دارد و توسعه‌دهندگان را ملزم می‌کند به «ارزش‌های بنیادین سوسیالیستی» پایبند باشند، از تبعیض بر اساس قومیت، مذهب، ملیت یا جنسیت پرهیز کنند و حقوق مالکیت فکری را رعایت نمایند.

همچنین دو مقررات دیگر که CAC در سال ۲۰۲۲ منتشر کرده بود شامل «مقررات مدیریت توصیه‌های الگوریتمی خدمات اطلاعات اینترنتی» و «مقررات مدیریت خدمات سنتز عمیق اینترنتی»، مبنای نظام ثبت

الگوریتم را تشکیل می‌دهند. این چارچوب که پیش از ظهور گسترده هوش مصنوعی مولد تدوین شده بود، همچنان پیش‌نیاز اجباری برای عرضه هرگونه خدمات مبتنی بر الگوریتم در چین محسوب می‌شود. مقامات چینی علاوه بر این، مجموعه‌ای از استانداردها و دستورالعمل‌های فنی درباره ایمنی و اخلاق هوش مصنوعی منتشر کرده‌اند و در حال تدوین یک قانون جامع هوش مصنوعی هستند که حوزه‌هایی مانند داده، توان محاسباتی، الگوریتم‌ها، حقوق مالکیت فکری، امنیت سایبری و زنجیره تأمین را پوشش خواهد داد.

تفاوت رویکرد چین و آمریکا در حکمرانی هوش مصنوعی چیست؟

فرمان اجرایی مورد نظر ترامپ، که در نهایت کنار گذاشته شد، توسعه‌دهندگان را تشویق می‌کرد مدل‌های پیشرفته خود را حداکثر ۹۰ روز پیش از عرضه برای بررسی در اختیار نهادهای فدرال قرار دهند. با این حال، این طرح بر داوطلبانه بودن همکاری شرکت‌ها تأکید داشت و مجوزدهی اجباری دولتی را پیش‌بینی نمی‌کرد.

چین یک رویکرد «نسبتاً نظام‌مند با هماهنگی مرکزی قوی» ایجاد کرده که هم مقررات محتوایی برای خدمات عمومی هوش مصنوعی و هم چارچوب‌های در حال تکامل برای مدیریت ریسک‌های اجتماعی و فناوری‌های پیشرفته را دربر می‌گیرد.

در مقابل، رویکرد آمریکا همچنان بیشتر مبتنی بر بازار است و تلاش‌های دولت فدرال عمدتاً بر آزمایش داوطلبانه مدل‌های پیشرفته متمرکز است.

آیا آمریکا و چین به سمت مقررات سخت‌گیرانه‌تر حرکت می‌کنند؟

این وضعیت ممکن است در آینده تغییر کند؛ به‌ویژه پس از ماجرای

مدل «Mythos» شرکت Anthropic که به دلیل توانایی شناسایی و بهره‌برداری از آسیب‌پذیری‌های امنیت سایبری، نگرانی‌های گسترده‌ای را برانگیخت.

اگر آمریکا به سمت آزمایش‌های رسمی و سخت‌گیرانه پیش از استقرار مدل‌های پیشرفته حرکت کند، این احتمال وجود دارد که پکن نیز برای همگام شدن با هنجارهای جهانی حکمرانی و با توجه به اینکه مدل‌های چینی تنها چند ماه از مرز فناوری عقب‌تر هستند، نظارت پیش از انتشار را تقویت کند.

چنین روندی می‌تواند طی چند سال آینده به اعمال «محدودیت‌ها و حفاظ‌های نظارتی به مراتب سخت‌گیرانه‌تر» در هر دو کشور منجر شود.

آغاز گفت‌وگوی رسمی چین و آمریکا درباره هوش مصنوعی

سخنگوی وزارت امور خارجه چین، اعلام کرد پکن و واشنگتن گفت‌وگوی رسمی درباره حکمرانی هوش مصنوعی را آغاز خواهند کرد.

وزیر خزانهداری آمریکا، نیز اظهار داشت: «دو ابرقدرت هوش مصنوعی جهان قرار است گفت‌وگوهای خود را آغاز کنند» و برای تعیین بهترین رویه‌ها و پروتکل‌های مشترک همکاری کنند تا از دسترسی بازیگران غیردولتی به پیشرفته‌ترین مدل‌های هوش مصنوعی جلوگیری شود.

این تحولات نشان می‌دهد که رقابت فناوری میان چین و آمریکا در حوزه هوش مصنوعی، در کنار جنبه‌های اقتصادی و امنیتی، به تدریج وارد مرحله جدیدی از همکاری و هماهنگی مقرراتی نیز می‌شود؛ مرحله‌ای که می‌تواند تأثیر عمیقی بر آینده حکمرانی جهانی هوش مصنوعی داشته باشد.





علی بابا و تنسنت رقابت هوش مصنوعی را از چت بات ها به ربات ها می برند



شرکت های فناوری چین با سرعت در حال به کارگیری مدل های هوش مصنوعی در ربات ها هستند و میدان رقابت هوش مصنوعی مولد را از چت بات های دیجیتال به سامانه های خودمختار فیزیکی منتقل می کنند. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، مدل Max-Qwen۳,۷ شرکت علی بابا که اخیرا معرفی شد، به قابلیت «فراخوانی ابزار» (Tool Calling) مجهز است؛ قابلیتی که به مدل هوش مصنوعی اجازه می دهد به عنوان یک مغز دیجیتال عمل کرده و نرم افزارها و سخت افزارهای خارجی را فعال کند. این شرکت اعلام کرده که این مدل می تواند برای کنترل ربات ها از طریق هماهنگ سازی اقداماتی مانند مسیریابی، اجتناب از موانع و برنامه ریزی وظایف مورد استفاده قرار گیرد.

این غول فناوری همچنین مجموعه‌ای از مدل‌های پشتیبان برای رباتیک را عرضه کرده است؛ از جمله یک عامل هوشمند برای کنترل گیره‌های رباتیک، یک مدل ناوبری و یک سامانه بینایی-زبان که برای تعامل با محیط فیزیکی طراحی شده است.

این اقدام پس از آن صورت گرفت که استارت‌آپ هوش مصنوعی تجسم‌یافته Zeroth اعلام کرد ربات انسان‌نمای M۱ این شرکت به نخستین ربات تولید انبوه تبدیل شده که چارچوب عامل هوش مصنوعی OpenClaw متعلق به تنسنت را در خود ادغام کرده است. این قابلیت به مدل‌های زبانی بزرگ امکان می‌دهد گفتار انسان را تفسیر کرده و بلافاصله آن را به حرکات رباتیک تبدیل کنند.

رقابت برای ادغام نرم‌افزارهای هوش مصنوعی با سخت‌افزارهای رباتیک، نشان‌دهنده مرحله جدیدی در تکامل فناوری هوش مصنوعی است. چند سال گذشته توسعه مدل‌های زبانی بزرگ عمدتاً بر حل مسائل در دنیای دیجیتال متمرکز بوده است.

هوش مصنوعی فیزیکی درباره این است که هوش مصنوعی چگونه دنیای واقعی را درک کرده و وظایف را در محیط‌های واقعی انجام دهد. هسته اصلی هوش مصنوعی فیزیکی، تبدیل هوش مصنوعی از هوش شناختی به هوش عملیاتی است.

سرمایه‌گذاران به‌طور فزاینده‌ای هوش مصنوعی تجسم‌یافته و عامل‌های خودمختار را یکی از مهم‌ترین حوزه‌های رشد آینده این صنعت می‌دانند. با وجود این شتاب، صنعت با یک مانع بزرگ مواجه است: کمبود داده‌های آموزشی فیزیکی.

داده‌های باکیفیت دنیای واقعی اکنون به یکی از اصلی‌ترین گلوگاه‌های توسعه هوش مصنوعی تجسم‌یافته تبدیل شده است.

برای رفع این شکاف، چندین شرکت رباتیک چینی سرمایه‌گذاری خود را در زیرساخت‌های جمع‌آوری داده و محیط‌های آزمایش واقعی افزایش داده‌اند.

استارت‌آپ هوش مصنوعی تجسم‌یافته X Square Robot اعلام کرد که با پلتفرم خدمات خانگی ۵۸ Daojia همکاری کرده تا خدمات نظافت خانگی با کمک ربات را در شهرهای پکن و شنجن راه‌اندازی کند. بر اساس این برنامه، ربات‌ها در محیط‌های مسکونی در کنار نیروهای انسانی فعالیت خواهند کرد. هدف از این اقدام، جمع‌آوری داده‌های باکیفیت از تعاملات واقعی برای آموزش بیشتر مدل‌های این شرکت است. طبق گزارش «توسعه هوش مصنوعی تجسم‌یافته ۲۰۲۵» که به‌طور مشترک توسط آکادمی غناوری اطلاعات و ارتباطات چین و دپارتمان مهندسی الکترونیک دانشگاه شینهوا منتشر شده است، نزدیک به ۳۰ مرکز آموزشی و پایگاه داده تخصصی در حوزه هوش مصنوعی تجسم‌یافته تاکنون در چین تأسیس شده‌اند یا در حال برنامه‌ریزی هستند.

为颠覆而来

全尺寸通用人



پیشازی استارت‌آپ چینی بر انویدیا در رقابت هوش مصنوعی رباتیک



با خروج هوش مصنوعی از دنیای دیجیتال و ورود آن به جهان فیزیکی، رقابت برای ساخت «هوش مصنوعی تجسم‌یافته» که نسل بعدی ربات‌ها را هدایت می‌کنند، به جدیدترین میدان نبرد فناوری میان چین و ایالات متحده تبدیل شده است.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، تنها دو روز پس از آنکه غول تراشه‌سازی آمریکایی، انویدیا، مدل Cosmos ۳ را معرفی کرد؛ مدلی که برای کمک به هوش مصنوعی فیزیکی طراحی شده تا «پیش از اقدام، فکر کند»، یک استارت‌آپ چینی توجهات را به خود جلب کرد.

شرکت Spirit AI مستقر در هانگژو اعلام کرد مدل پایه هوش تجسم‌یافته این شرکت با نام Spirit v۱,۶ به نخستین مدل چینی تبدیل شده که در صدر جدول جهانی RoboArena قرار گرفته است.

مدل Spirit v۱,۶ در این ارزیابی امتیاز ۱۹۲۴ را کسب کرد و از مدل Nano-Policy-Cosmos۳ انویدیا که با امتیاز ۱۸۸۱ در جایگاه دوم قرار گرفت، پیشی گرفت. رتبه سوم نیز به مدل DreamZero با امتیاز ۱۷۶۳ تعلق گرفت؛ پروژه دیگری از انویدیا که در فوریه معرفی شده بود.

شاخص RoboArena که توانایی سیاست‌های عمومی ربات‌ها در تبدیل تصمیمات به اقدامات واقعی را ارزیابی می‌کند، به‌طور مشترک توسط انویدیا و مؤسسات برجسته‌ای همچون دانشگاه استنفورد و دانشگاه کالیفرنیا در برکلی توسعه یافته است.

این رقابت شدید نشان‌دهنده یک تغییر بزرگ‌تر است: رباتیک اکنون به‌طور رسمی مرز بعدی توسعه هوش مصنوعی محسوب می‌شود. همکاری‌های جدید انویدیا با شرکت چینی Unitree Robotics و شرکت سنگاپوری Sharpa نیز همین روند را نشان می‌دهد.

هوش مصنوعی فیزیکی چیست؟

برخلاف مدل‌های زبانی بزرگ (LLM) که برای پردازش و تولید متن و کد طراحی شده‌اند، مدل‌های هوش مصنوعی فیزیکی به ماشین‌ها از جمله ربات‌های انسان‌نما، بازوهای رباتیک و خودروهای خودران امکان می‌دهند محیط فیزیکی را درک کرده، بفهمند و با آن تعامل داشته باشند.

هوش مصنوعی فیزیکی بر دو قابلیت اصلی استوار است.

نخست، «قابلیت سیاست‌گذاری» که توانایی مدل در انجام اقدامات بر اساس مشاهداتش است. این همان شاخص اصلی است که در رتبه‌بندی RoboArena اندازه‌گیری می‌شود.

دوم، «قابلیت مدل‌سازی جهان» که توانایی سیستم در شبیه‌سازی و پیش‌بینی نتایج احتمالی اقدامات مختلف است. اگرچه این دو قابلیت معمولاً به‌صورت جداگانه توسعه داده می‌شوند، صنعت به سمت ادغام آن‌ها حرکت می‌کند. سپتامبر گذشته، پژوهشگران چینی «مدل سیاست‌گذاری جهانی» را معرفی کردند که مدل‌سازی جهان و برنامه‌ریزی مسیر حرکت را در یک معماری واحد ترکیب می‌کند.

کدام شرکت‌های چینی دیگر در این حوزه پیشرو هستند؟

برتری چین تنها به مدل‌های تصمیم‌گیری و پیش‌بینی محدود نمی‌شود. شرکت‌های چینی در دیگر بخش‌های ارزیابی WorldArena نیز جایگاه‌های برتر را در اختیار دارند.

در بخش «ادراک»، شرکت رباتیک پیشرو چین یعنی AgiBot با مدل ۲B-GenieEnvisioner-Sim۲,۰ در صدر قرار دارد. این مدل یک شبیه‌ساز ویدئویی برای دستکاری و تعامل ربات‌ها است که هفته گذشته معرفی شد.

در بخش «موتور داده»، استارت‌آپ چینی DexForce با سامانه DSCFuncWorld پیشتاز است؛ سامانه‌ای که بر بهینه‌سازی فرایند تولید داده‌های آموزشی تمرکز دارد.

همچنین مدل WorldScape ۰,۲- شرکت Manifold AI در رتبه‌بندی WorldScore که توانایی مدل‌ها در تولید جهان‌های مجازی بر اساس دستورات متنی را می‌سنجد در جایگاه نخست قرار گرفته و پروژه مشترک دانشگاه استنفورد و گوگل با نام WonderJourney را پشت سر گذاشته است.

چه میزان سرمایه در این رقابت درگیر شده است؟

صنعت روبه رشد هوش مصنوعی فیزیکی با موجی بی سابقه از سرمایه گذاری خطرپذیر تغذیه می شود.

شرکت Spirit AI از جذب ۱.۵ میلیارد یوان (حدود ۲۲۲ میلیون دلار) سرمایه خبر داد. این چهارمین دور جذب سرمایه شرکت طی تنها سه ماه گذشته است؛ سریع ترین روند تأمین مالی مشاهده شده در این صنعت. همزمان، شرکت XYZ Embodied AI که توسط آکادمی هوش مصنوعی پکن ایجاد شده، اعلام کرد دور پیش سرمایه گذاری A خود را تکمیل کرده و تنها طی ۱۰ ماه موفق به جذب یک میلیارد یوان سرمایه برای توسعه «هوش تجسم یافته» و مدل های جهان شده است.

شرکت Manifold AI نیز که در رتبه بندی ها عملکرد درخشانی داشته، طی ۱۰ ماه گذشته پنج دور جذب سرمایه را پشت سر گذاشته است. آخرین دور سرمایه گذاری این شرکت در ماه آوریل انجام شد و صدها میلیون یوان سرمایه جدید جذب کرد.

بزرگ ترین گلوگاه توسعه چیست؟

با وجود جریان عظیم سرمایه، صنعت جهانی همچنان با یک مانع اساسی مواجه است. برای سیستم های رباتیک و هوش مصنوعی فیزیکی، داده سخت ترین مسئله است.

با این حال، چین ممکن است در این حوزه از یک مزیت ساختاری برخوردار باشد. این کشور از نظر دسترسی به داده در موقعیت بسیار مطلوبی قرار دارد. بسیاری از شرکت های آمریکایی برای آموزش مدل های پایه رباتیک خود به داده های تولید شده در چین متکی هستند.



در چین، دولت‌های محلی در مراکز فناوری مانند پکن و شنژن کارخانه‌های داده تحت حمایت دولت ایجاد کرده‌اند تا داده‌های مورد نیاز برای آموزش ربات‌ها را در مقیاس وسیع جمع‌آوری کنند. این تحولات نشان می‌دهد رقابت میان چین و آمریکا در حوزه هوش مصنوعی وارد مرحله‌ای تازه شده است؛ مرحله‌ای که دیگر تنها بر سر چت‌بات‌ها و مدل‌های زبانی نیست، بلکه بر سر «مغز» ربات‌هایی است که قرار است در آینده در دنیای واقعی فعالیت کنند.



تولید انبوه تراشه‌های فوتونیک بدون تجهیزات ASML در چین

یک استارت‌آپ چینی اعلام کرده که با استفاده از فناوری «نانوچاپ» موفق به تولید انبوه تراشه‌های فوتونیک روی ویفرهای سیلیکونی ۸ اینچی شده؛ آن هم بدون نیاز به تجهیزات لیتوگرافی متداول شرکت هلندی ASML و با هزینه‌ای معادل یک‌دهم روش‌های رایج. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، شرکت «پرینانو» مستقر در شهر هانگژو استان ژجیانگ اعلام کرد که با همکاری شرکت «شنژن لیترا تکنولوژی» توانسته ویفرهای ۸ اینچی تراشه‌های نوری را تولید کند و در این فرآیند «به‌طور کامل» از استفاده از تجهیزات لیتوگرافی فرابنفش عمیق (DUV) اجتناب کرده است.

در این پروژه از سامانه نانوچاپ خلأ با بالشتک هوایی موسوم به PL-AS و همچنین مواد اختصاصی دولایه و فرایندهای اختصاصی استفاده شده است.

پرینانو مدعی است که این فناوری می‌تواند هزینه تولید تراشه را به حدود یک‌دهم روش‌های مبتنی بر لیتوگرافی DUV کاهش دهد و در عین حال امکان تولید در مقیاس ویفر برای تراشه‌های فوتونیک را فراهم سازد. این نوع تراشه‌ها در حوزه‌هایی مانند ارتباطات نوری، حسگرها و سامانه‌های لیدار کاربرد گسترده دارند.

این دستاورد در شرایطی مطرح می‌شود که صادرات تجهیزات پیشرفته لیتوگرافی DUV و همچنین دستگاه‌های پیشرفته‌تر لیتوگرافی فرابنفش شدید (EUV) شرکت ASML به چین تحت محدودیت‌های صادراتی قرار گرفته است. با این حال، کارشناسان همچنان درباره ارزش واقعی فناوری نانوچاپ از نظر ظرفیت تولید، میزان بازده و قابلیت استفاده در سایر انواع تراشه‌ها تردیدهایی مطرح می‌کنند.

پرینانو پیش‌تر نیز اعلام کرده بود نخستین سامانه نانوچاپ نیمه‌رسانایی چین را به یک مشتری داخلی تحویل داده است؛ اقدامی که از نخستین تلاش‌ها برای تجاری‌سازی این فناوری در صنعت تراشه به شمار می‌رفت. فناوری نانوچاپ به جای استفاده از سامانه‌های اپتیکی برای تاباندن الگو روی ویفر، ساختارها را به‌صورت فیزیکی روی سطح سیلیکون حک می‌کند. همین ویژگی باعث شده این فناوری به عنوان راهکاری برای عبور از محدودیت‌های لیتوگرافی متداول مطرح شود، هرچند تجاری‌سازی آن در مقیاس بزرگ همواره با چالش‌هایی همراه بوده است. در سال ۲۰۲۳ شرکت ژاپنی کانن نیز با معرفی یک سامانه نانوچاپ، این

فناوری را دوباره در کانون توجه قرار داد و آن را جایگزینی کم‌هزینه‌تر و کم‌مصرف‌تر برای برخی تجهیزات پیشرفته ASML معرفی کرد. با این حال، نانوچاپ در کوتاه‌مدت تهدیدی جدی برای سلطه ASML در تولید تراشه‌های پیشرفته نخواهد بود. مزیت اقتصادی این فناوری به عواملی مانند سرعت تولید، ساخت قالب‌ها، میزان نقص‌ها و نحوه ادغام در فرایندهای صنعتی وابسته است و بعید به نظر می‌رسد بتواند جایگزین فناوری EUV در تولید پیشرفته‌ترین تراشه‌ها شود. به نظر می‌رسد تمرکز پیرینانو بر حوزه محدودتر اما مهم تراشه‌های فوتونیک باشد؛ تراشه‌هایی که در آنها ساختارهای نانومتری تکرارشونده مانند توری‌های نوری، موجبرها و تشدیدگرهای حلقوی کاربرد فراوان دارند.

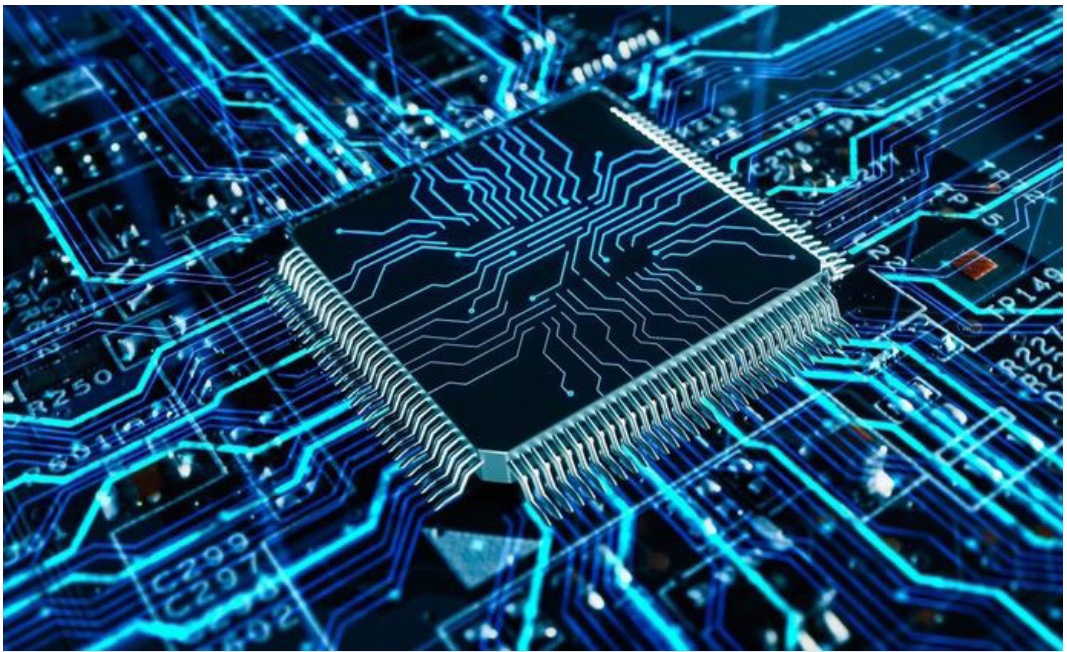
برای شرکت‌های چینی، جذابیت این فناوری تنها اقتصادی نیست، بلکه بعد راهبردی نیز دارد. در شرایطی که دسترسی چین به تجهیزات پیشرفته لیتوگرافی محدود شده است، فناوری‌هایی که بتوانند بخشی از فرایندهای تولید تراشه‌های نوری را بدون نیاز به تجهیزات DUV انجام دهند، اهمیت فزاینده‌ای یافته‌اند.

این روند همچنین بخشی از تلاش گسترده‌تر شرکت‌های فناوری چین برای یافتن مسیرهای جایگزین در برابر محدودیت‌های فناوری آمریکا محسوب می‌شود؛ از جمله قانون مقیاس‌گذاری «Tau» که اخیراً توسط هواوی مطرح شده و به جای کوچک‌سازی ترانزیستورها بر انتقال داده در سطح سیستم، بسته‌بندی پیشرفته و یکپارچه‌سازی سه‌بعدی تمرکز دارد.

پیرینانو اعلام کرده است که سامانه PL-AS قادر به دستیابی به دقتی

کمتر از ۱۰ نانومتر و کنترل فشار در سطح ویفر است. با این حال، این شرکت هیچ اطلاعاتی درباره حجم تولید، نرخ بازده، میزان ارسال محصول به مشتریان یا داده‌های مستقل برای راستی‌آزمایی ادعاهای خود منتشر نکرده است؛ موضوعی که ارزیابی میزان آمادگی این فناوری برای تولید تجاری گسترده را دشوار می‌کند.

این شرکت همچنین اعلام کرد که فناوری مذکور در تولید تراشه‌های ارتباطات نوری و حسگرها، از جمله تراشه‌های مبتنی بر نیمه‌رساناهای آرسنید گالیم، فسفید ایندیم و تراشه‌های سیلیکون فوتونیک به کار گرفته خواهد شد.



معرفی پلتفرم هوش مصنوعی برای کنترل رایانش کوانتومی با زبان طبیعی



رایانش کوانتومی مدت‌ها به‌عنوان حوزه‌ای تخصصی و انحصاری شناخته می‌شد؛ حوزه‌ای که در پشت مقالات پیچیده علمی و سامانه‌های آزمایشگاهی فوق‌سرد پنهان بود و تنها گروه کوچکی از فیزیکدانان و ریاضیدانان قادر به درک و استفاده از آن بودند. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، اما یک استارت‌آپ چینی تلاش کرده رایانش کوانتومی را به چیزی شبیه یک چت‌بات هوش مصنوعی تبدیل کند.

شرکت «یوشو کوانتوم تکنولوژی» (Youshu Quantum Technology) مستقر در شانگهای، از آنچه «نخستین پلتفرم رایانش کوانتومی مبتنی بر عامل‌های هوش مصنوعی در جهان» توصیف کرد، رونمایی کرد. این

پلتفرم با نام UnitaryLab 2.0 طراحی شده تا کاربران بتوانند تنها با استفاده از زبان طبیعی با سامانه‌های رایانش کوانتومی کار کنند. به گفته این شرکت، کاربران دیگر نیازی به درک مدارهای کوانتومی، پیکربندی محیط‌های توسعه یا نوشتن کد ندارند.

در عوض، آن‌ها می‌توانند یک مسئله ریاضی یا مهندسی را با زبان عادی توصیف کنند و عامل‌های هوش مصنوعی به‌طور خودکار انتخاب الگوریتم، تخصیص منابع، اجرای محاسبات کوانتومی و نمایش نتایج را بر عهده بگیرند.

این پلتفرم شامل یک محیط کاری مبتنی بر مرورگر و یک ابزار رابط خط فرمان مبتنی بر عامل‌های هوش مصنوعی است که امکان استقرار روی پلتفرم‌های مختلف را بدون نیاز به تنظیمات محلی فراهم می‌کند. پژوهشگران و توسعه‌دهندگان اکنون می‌توانند از طریق یک رابط کاربری سبک و ساده به سیستم دسترسی پیدا کنند، بدون آنکه مجبور باشند از ابتدا محیط‌های کوانتومی را ایجاد کنند.

اما در پشت این رابط کاربری ساده، یک چارچوب فنی بسیار جاه‌طلبانه قرار دارد.

در قلب این سامانه، چارچوبی قرار گرفته که یوشو کوانتوم آن را «شرویدینگری‌سازی» (Schrödingerisation) می‌نامد؛ الگوریتمی که مسائل کلاسیک ریاضی را به فرم‌هایی تبدیل می‌کند که برای سامانه‌های کوانتومی مناسب‌تر هستند.

نسخه‌های اولیه این چارچوب عمدتاً بر حل معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی متمرکز بودند، اما نسخه جدید دامنه کاربرد خود را به حوزه‌هایی مانند جبر خطی، شبیه‌سازی هامیلتونی، بهینه‌سازی

کوانتومی، یادگیری ماشین کوانتومی و رمزنگاری گسترش داده است. این ارتقا، پلتفرم را از یک «حل‌کننده تک‌منظوره» به یک چارچوب جامع رایانش علمی کوانتومی تبدیل کرده است.

بر اساس اعلام یوشو کوانتوم، این چارچوب در برخی مسائل با ابعاد بسیار بالا، از نظر تئوری نسبت به روش‌های کلاسیک جهش‌های چشمگیری در سرعت ایجاد کرده است. برای نمونه، سرعت حل برخی معادلات پنج‌بعدی بیش از ۲۵ هزار برابر و برخی معادلات نه‌بعدی بیش از یک تریلیون برابر افزایش یافته است.

این الگوریتم‌ها به‌ویژه برای مسائل پیچیده علمی با ابعاد بالا مناسب هستند؛ مسائلی که حتی ابررایانه‌های متعارف نیز در حل آن‌ها با دشواری مواجه‌اند.

همزمان، این شرکت اعلام کرد قصد دارد کتابخانه الگوریتم‌های کوانتومی خود را متن‌باز کند و یک مخزن جدید «مهارت‌های کوانتومی» شامل بیش از ۵۰ قابلیت استاندارد در بیش از ۱۰ دسته مختلف راه‌اندازی کند. به گفته شرکت، هدف از این اقدام آن است که دانشگاه‌ها، شرکت‌ها و توسعه‌دهندگان بتوانند ابزارهای تخصصی مورد نیاز صنایع مختلف را بر بستر این پلتفرم توسعه دهند؛ از مدل‌سازی مالی گرفته تا شبیه‌سازی مواد پیشرفته.

یوشو کوانتوم همچنین اعلام کرد که چندین همکاری صنعتی از هم‌اکنون آغاز شده است. از جمله این پروژه‌ها همکاری با یک شرکت بزرگ مخابراتی برای حل معادلات پیچیده ماکسول مرتبط با انتشار امواج الکترومغناطیسی در مقیاس بزرگ است.

در همین حال، شرکت آمریکایی مایکروسافت نیز پلتفرم Azure

Quantum را به‌عنوان یک اکوسیستم ابری عمومی برای توسعه کاربردهای کوانتومی ارائه می‌کند و وب‌سایت اختصاصی کوانتوم این شرکت به‌عنوان مرجعی برای اخبار، آموزش و منابع تخصصی فعالیت دارد.

یوشو کوانتوم در سال ۲۰۲۵ توسط پژوهشگران وابسته به تیم رایانش علمی کوانتومی دانشگاه شانگهای جیاو‌تو‌نگ تأسیس شد. شرکت‌های بزرگ فناوری از جمله آی‌بی‌ام، گوگل، هانی‌ول و شرکت کانادایی Xanadu تلاش‌های خود را برای تجاری‌سازی سامانه‌های کوانتومی و ایجاد مراکز رایانش کوانتومی در سراسر جهان سرعت بخشیده‌اند.



راه‌اندازی آزمایشگاه فوتونیک چین برای تقویت هوش مصنوعی با نور



چین در راستای مقابله با محدودیت‌های تراشه‌ای آمریکا و رفع چالش‌های مصرف انرژی در توسعه هوش مصنوعی، یک آزمایشگاه سطح‌بالا در شهر شانگهای برای پژوهش در حوزه رایانش فوتونیک تأسیس کرده است.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، آزمایشگاه کلیدی شانگهای برای تراشه‌ها و سامانه‌های رایانش فوتونیک یکپارچه، نخستین پلتفرم مشترک دانشگاهی-صنعتی چین است که به‌طور تخصصی بر رایانش فوتونیک متمرکز شده است.

رایانش فوتونیک یا نوری یکی از مسیرهای مهم برای دستیابی به جهش در توان محاسباتی محسوب می‌شود و در زمینه پهنای باند، تأخیر پردازش و بهره‌وری انرژی مزایای چشمگیری دارد.

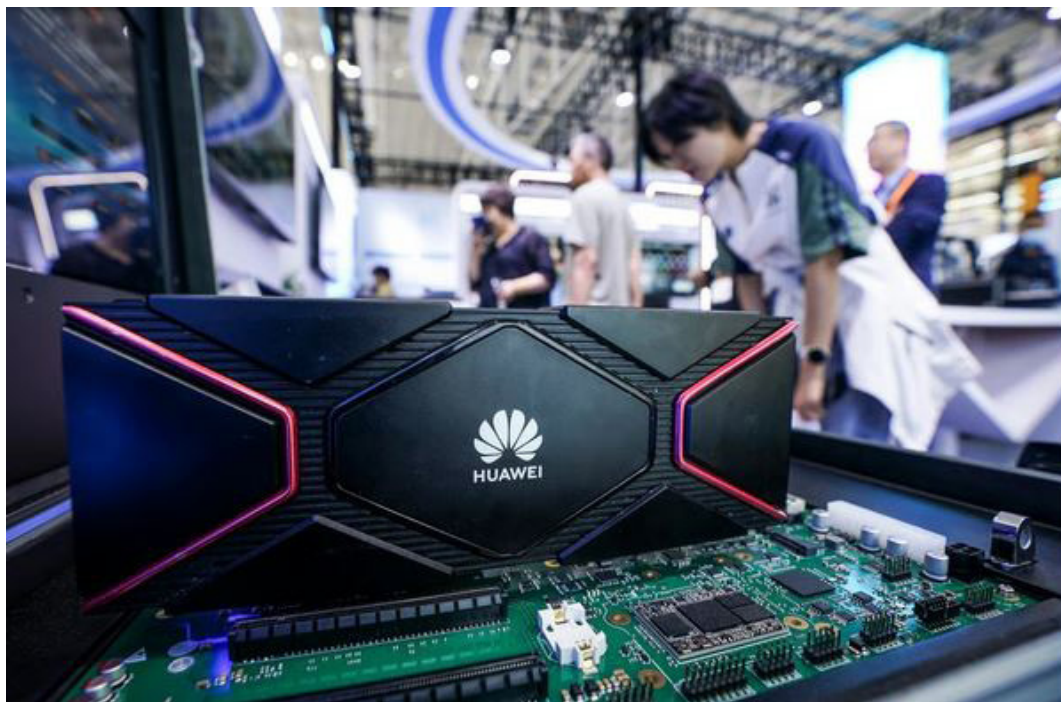
برخلاف نیمه‌رساناهای متداول که از الکترون‌ها برای انتقال داده در مدارهای سیلیکونی استفاده می‌کنند، تراشه‌های فوتونیک از ذرات نور یا فوتون‌ها برای انتقال و پردازش اطلاعات بهره می‌گیرند. از آنجا که فوتون‌ها با سرعتی بسیار بیشتر از الکترون‌ها حرکت می‌کنند و گرمای بسیار کمتری تولید می‌کنند، تراشه‌های فوتونیک می‌توانند عملکرد بالاتری را با مصرف انرژی بسیار کمتر ارائه دهند. این ویژگی آن‌ها را به گزینه‌ای جذاب برای جایگزینی نیمه‌رساناهای سنتی مورد استفاده در مراکز داده پرمصرف هوش مصنوعی تبدیل کرده است. آزمایشگاه جدید بر پژوهش در حوزه معماری تراشه‌های فوتونیک، یکپارچه‌سازی سیلیکون و فوتونیک، توسعه قطعات نوری، طراحی الگوریتم‌ها و کاربردهای تجاری این فناوری تمرکز خواهد کرد. راه‌اندازی این مرکز در شرایطی انجام می‌شود که شرکت‌های فناوری در سراسر جهان برای تأمین توان پردازشی عظیم موردنیاز آموزش و اجرای مدل‌های پیشرفته هوش مصنوعی رقابت می‌کنند. افزایش شدید مصرف انرژی و نیازهای پردازشی مدل‌های جدید، نیمه‌رساناهای سیلیکونی متعارف را به مرز محدودیت‌های فیزیکی خود رسانده است. تأسیس این آزمایشگاه همچنین همزمان با تلاش گسترده پکن برای دستیابی به خودکفایی فناوری صورت می‌گیرد؛ موضوعی که با تشدید محدودیت‌های صادراتی آمریکا علیه چین و جلوگیری از دسترسی این کشور به تراشه‌های پیشرفته موردنیاز هوش مصنوعی اهمیت بیشتری یافته است. مقام‌های چینی فناوری‌های پیشرفته‌ای همچون فوتونیک و تراشه‌های شتاب‌دهنده هوش مصنوعی مبتنی بر ترکیب فوتونیک و الکترونیک را در زمره اولویت‌های راهبردی ملی قرار داده‌اند.

مقامات شانگهای اعلام کردند که از طریق برنامه‌های مختلف علمی و فناوری، منابع مالی و حمایت‌های هماهنگی را برای توسعه معماری‌های رایانش فوتونیک، فرآیندهای تولید و الگوریتم‌های مرتبط بسیج کرده‌اند و همزمان در توسعه زیست‌بوم صنعتی و پلتفرم‌های نوآوری این حوزه سرمایه‌گذاری می‌کنند.

این آزمایشگاه حاصل همکاری مشترک میان دانشگاه شانگهای جیاوتونگ و شرکت لایتلیجنس، یکی از پیشگامان رایانش فوتونیک در چین، است. لایتلیجنس اعلام کرده بود که نخستین شرکت جهان است که موفق به استقرار گسترده سامانه‌های محاسباتی ترکیبی نوری-الکترونیکی شده است.

با وجود چشم‌اندازهای امیدوارکننده، رایانش فوتونیک هنوز با چالش‌های بنیادی علمی روبه‌رو است و برای دستیابی به ظرفیت نظری خود باید موانع مهمی را پشت سر بگذارد.

یکی از مهم‌ترین چالش‌ها نبود یک زیست‌بوم نرم‌افزاری و الگوریتمی بالغ است که بتواند به‌طور مؤثر از قابلیت‌های سخت‌افزارهای فوتونیک بهره‌برداری کند. بنابراین توسعه نرم‌افزارها و الگوریتم‌های سازگار با این فناوری، یکی از پیش‌شرط‌های اصلی تجاری‌سازی گسترده رایانش مبتنی بر نور خواهد بود.



سراژیر شدن تراشه‌های هوش مصنوعی Ascend هواوی به آمریکای لاتین



شرکت هواوی در حال بررسی استفاده از جدیدترین تراشه‌های هوش مصنوعی Ascend در خدمات ابری و هوش مصنوعی خود در آمریکای لاتین است؛ اقدامی که می‌تواند حضور سخت‌افزارهای طراحی‌شده در چین را در منطقه‌ای که سال‌ها در اختیار تأمین‌کنندگان آمریکایی بوده، گسترش دهد.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، هواوی نخستین عضو خانواده تراشه خود، یعنی Ascend 950 PR، را در ماه مارس به‌صورت تجاری در چین عرضه کرد و هم‌زمان سامانه محاسباتی Atlas 350 را نیز معرفی

کرد؛ خوشه‌ای از چندین تراشه که برای انجام پردازش‌های مشترک به یکدیگر متصل شده‌اند.

از آن زمان، شرکت‌های چینی فعال در حوزه هوش مصنوعی استفاده از این تراشه را آغاز کرده‌اند؛ به‌طوری که علی‌بابا و بایت‌دنس از جمله خریداران آن هستند و دیپ‌سیک نیز جدیدترین مدل‌های خود را بر پایه این تراشه اجرا کرده است.

تراشه‌هایی که محور این راهبرد هستند

خانواده Ascend به ستون اصلی تلاش چین برای ایجاد صنعتی مستقل در حوزه هوش مصنوعی تبدیل شده است؛ صنعتی که وابستگی به ایالات متحده نداشته باشد.

این تراشه‌ها که توسط شرکت HiSilicon، واحد طراحی تراشه هواوی، توسعه یافته‌اند، وظیفه انجام محاسبات سنگین موردنیاز برای آموزش و اجرای مدل‌های هوش مصنوعی را بر عهده دارند؛ همان نقشی که پردازنده‌های گرافیکی انویدیا ایفا می‌کنند و این شرکت را به بارزترین شرکت جهان تبدیل کرده‌اند.

گزارش‌ها حاکی است که پکن قصد دارد حدود ۲۹۵ میلیارد دلار در زیرساخت‌های هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری کند و در عین حال مقرر کرده است که دست‌کم ۸۰ درصد تجهیزات مورد استفاده از تأمین‌کنندگان داخلی تهیه شود؛ موضوعی که انتظار می‌رود سهم عمده آن به هواوی برسد.

هواوی نخستین بار خانواده Ascend را در سال ۲۰۱۸ معرفی کرد و پس از آنکه در سال ۲۰۱۹ از سوی واشنگتن در فهرست تحریم‌های تجاری قرار گرفت، توسعه این تراشه‌ها را با جدیت بیشتری ادامه داد.

این تحریم‌ها دسترسی شرکت را به کارخانه‌های تولید تراشه در تایوان و تجهیزات پیشرفته غربی محدود کرد.

هوای که ناچار شد به شرکت چینی SMIC برای تولید تراشه متکی شود، نسل‌های مختلف Ascend را از ۹۱۰B تا ۹۱۰C عرضه کرد و امسال نیز تولید سری ۹۵۰ را آغاز کرده است.

بر اساس ارزیابی‌های مستقل، تراشه Ascend ۹۱۰C در پردازش استنتاج هوش مصنوعی به ۶۰ تا ۸۰ درصد عملکرد تراشه H۱۰۰ انویدیا، یکی از قدرتمندترین پردازنده‌های مراکز داده این شرکت، دست یافته است. هوای همچنین اعلام کرده است که مدل Ascend ۹۵۰DT که قرار است در ماه اوت روی خدمات ابری این شرکت عرضه شود، از نظر عملکرد با تراشه H۲۰۰ انویدیا رقابت خواهد کرد و از حافظه‌ای که به‌طور کامل در داخل شرکت توسعه یافته، استفاده می‌کند تا وابستگی به تأمین‌کنندگان خارجی را کاهش دهد.

این تراشه‌ها تاکنون در پروژه‌های سنگین نیز به‌کار گرفته شده‌اند؛ از جمله شرکت نوپایی دیپ‌سیک در هانگژو برای بهبود جدیدترین مدل هوش مصنوعی خود از پردازنده‌های Ascend استفاده کرده است. همچنین انویدیا برای نخستین بار در گزارش خود به نهادهای نظارتی آمریکا، هوای را به‌عنوان یکی از رقبای اصلی خود معرفی کرد. مدیرعامل انویدیا، نیز هوای را «رقیبی قدرتمند» توصیف کرده و گفته است که شرکتش تا حد زیادی بازار چین را واگذار کرده است.

در مقابل، دولت آمریکا نیز در ماه مه سال گذشته با صدور دستورالعملی از سوی وزارت بازرگانی هشدار داد که استفاده از تراشه‌های پیشرفته Ascend هوای در هر نقطه از جهان ممکن است ناقض مقررات

کنترل صادرات آمریکا باشد؛ موضوعی که می‌تواند بر هرگونه استقرار این تراشه‌ها خارج از چین سایه بیندازد.

راهبرد هواوی برای آمریکای لاتین

راهبرد هوش مصنوعی هواوی در آمریکای لاتین بر فروش خدمات مبتنی بر مدل‌های هوش مصنوعی استوار است، نه فروش مستقیم سخت‌افزار. در این مدل، مشتریان بر اساس میزان توان پردازشی مصرف‌شده و در قالب واحدهایی موسوم به توکن هزینه پرداخت می‌کنند.

هواوی برای مشتریانی که به دلایل حفظ حریم خصوصی داده‌ها یا کاهش تأخیر به پردازش محلی نیاز دارند، خوشه‌های کوچک پردازشی در برزیل و مکزیک مستقر کرده و سایر پردازش‌ها را از طریق شبکه جهانی خود انجام می‌دهد.

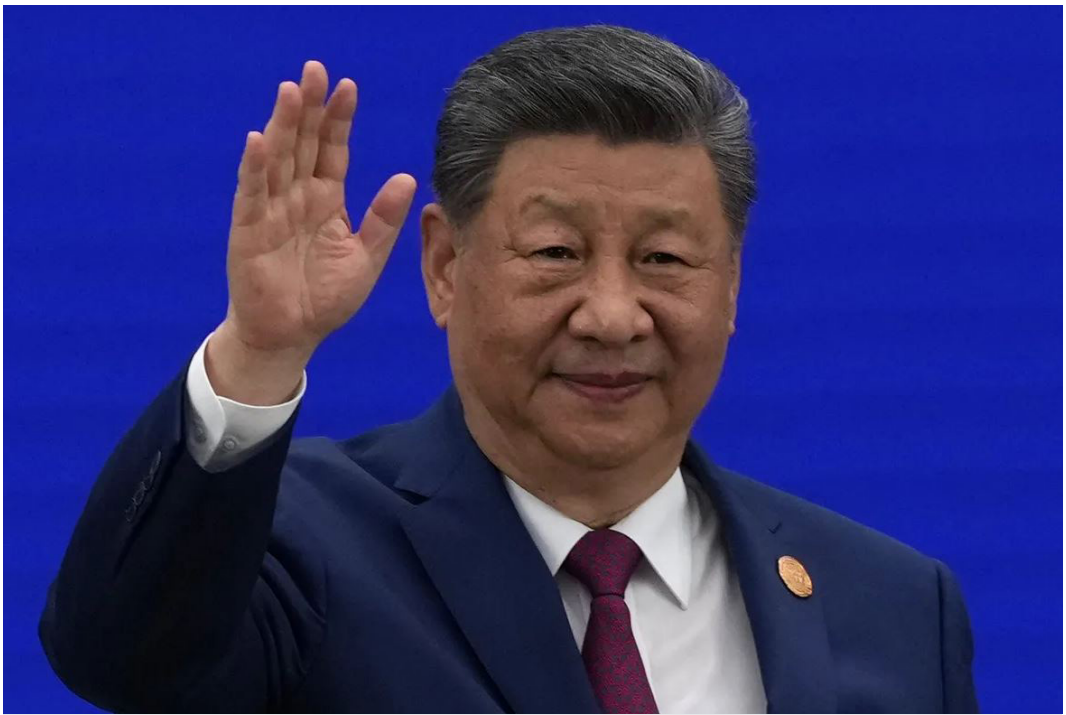
آمریکای لاتین منطقه‌ای «بسیار نوآور» است و نرخ پذیرش خدمات ابری در آن از بسیاری از بازارهای دیگر بالاتر است. همچنین کشورهایی مانند برزیل، مکزیک، کلمبیا و آرژانتین از نیروی انسانی متخصص و مهندسان توانمند برخوردارند؛ عاملی که هواوی را به گسترش حضور خود در این منطقه ترغیب کرده است.

هواوی معمولاً به‌عنوان دومین ارائه‌دهنده خدمات ابری وارد بازار این کشورها می‌شود و سپس با جلب اعتماد مشتریان، سهم بیشتری از بارهای کاری آنان را به خود اختصاص می‌دهد.

این برنامه‌ها بخشی از راهبرد گسترده‌تر هواوی برای آمریکای لاتین است که اوایل امسال اعلام شد.

این شرکت در سال ۲۰۲۶ خدمات پردازش هوش مصنوعی خود را در برزیل و مکزیک گسترش خواهد داد و آمریکای لاتین را یکی از ارکان اصلی راهبرد جهانی هواوی خواهد بود.

هوآوی کلاود هم‌اکنون از نظر تعداد مناطق ابری فعال و سرعت رشد، جایگاه نخست را در آمریکای لاتین دارد و بانک Itaú، بزرگ‌ترین بانک برزیل، و شرکت دولتی فناوری اطلاعات Dataprev به‌عنوان مهم‌ترین مشتریان این شرکت در منطقه هستند.



تاکید شی جین‌پینگ بر توسعه «هوش مصنوعی برای همه» در مهم‌ترین اجلاس فناوری چین



رئیس‌جمهور چین، شی جین‌پینگ، در نخستین حضور خود در کنفرانس جهانی هوش مصنوعی (WAIC) در شانگهای، ضمن تمجید از پیشرفت‌های چین در توسعه هوش مصنوعی کم‌هزینه، خواستار شکل‌گیری نظم فناوریانه‌ای بازتر و فراگیرتر شد و بر نقش چین در هدایت این روند تأکید کرد.

به گزارش بلومبرگ، شی در سخنرانی خود از جامعه جهانی خواست رویکردی فراگیر در توسعه هوش مصنوعی اتخاذ کند و همکاری بین‌المللی را جایگزین رقابت‌های ژئوپلیتیکی سازد. وی گفت: «توسعه

هوش مصنوعی نباید اجرای تک‌نفره یک کشور باشد، بلکه باید سمفونی همکاری‌های بین‌المللی باشد.» او در عین حال بر ضرورت کنترل مخاطرات امنیتی این فناوری نیز تأکید کرد.

حضور شی در این رویداد که با مشارکت ده‌ها مقام دولتی و مدیران ارشد شرکت‌های فناوری برگزار شد، پیام روشنی از عزم پکن برای تبدیل شدن به قدرت برتر در یکی از راهبردی‌ترین فناوری‌های آینده ارسال کرد؛ حوزه‌ای که اکنون به یکی از اولویت‌های اصلی دولت چین تبدیل شده است.

مدل‌های هوش مصنوعی چین نیز در حال گسترش نفوذ جهانی هستند. بر اساس آمار پلتفرم OpenRouter، سهم مدل‌های چینی از استفاده شرکت‌های آمریکایی از خدمات هوش مصنوعی به حدود ۶۰ درصد رسیده که نزدیک به بالاترین سطح تاریخی آن است.

شاخص فناوری STAR ۵۰ چین پیش از سخنرانی شی تقریباً بدون تغییر بود، اما پس از آنکه مشخص شد رئیس‌جمهور چین برنامه جدیدی برای سرمایه‌گذاری یا سیاست‌های حمایتی از صنعت هوش مصنوعی اعلام نخواهد کرد، حدود ۶ درصد کاهش یافت.

در مقابل، شی تلاش کرد چین را به‌عنوان مدافع «هوش مصنوعی برای همه» معرفی کند و خواستار کمک به کشورهای جنوب جهانی برای توسعه ظرفیت‌های هوش مصنوعی و بهره‌مندی عادلانه‌تر از مزایای این فناوری شد.

اگرچه او از اختصاص منابع مالی مشخص خودداری کرد، اما وعده داد چین ۵ هزار دوره آموزشی برای کشورهای کمتر توسعه‌یافته برگزار خواهد کرد.

وی همچنین تأسیس سازمان جهانی همکاری هوش مصنوعی به رهبری چین را «نقطه عطفی مهم» توصیف کرد. این سازمان پس از آن شکل گرفت که ۲۹ کشور از جمله روسیه و برزیل، توافق نامه عضویت در آن را امضا کردند؛ نهادی که نخستین بار سال گذشته توسط نخست وزیر چین، لی چیانگ، پیشنهاد شده بود.

شی جین پینگ هشدار داد که باید مخاطرات ذاتی و پیامدهای ثانویه هوش مصنوعی به طور جدی مدیریت شوند.

او خواستار تدوین مقررات، سازوکارهای نظارتی و سامانه های هشدار شد تا اطمینان حاصل شود که هوش مصنوعی همواره تحت کنترل انسان باقی می ماند.

در عین حال، وی نسبت به «گسترش بیش از حد» مفهوم امنیت ملی برای محدود کردن دسترسی به فناوری هشدار داد.

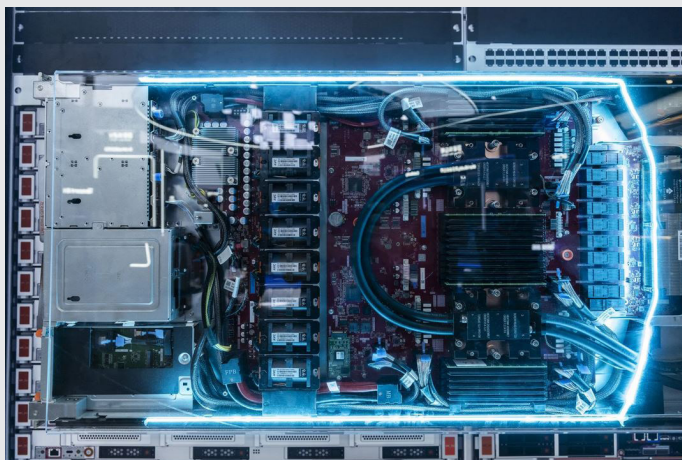
این سخنان در حالی مطرح می شود که به گفته منابع آگاه، مقام های چینی اخیراً با شرکت هایی مانند علی بابا توسعه دهنده مدل های Qwen درباره راهکارهای کاهش مخاطرات امنیتی مدل های پیشرفته هوش مصنوعی گفت وگو کرده اند.

به گفته این منابع، این مذاکرات هنوز در مراحل اولیه قرار دارد و هیچ تصمیم اجرایی اتخاذ نشده است، اما محدود کردن دسترسی کاربران خارجی به پیشرفته ترین مدل های هوش مصنوعی از جمله گزینه های مورد بررسی بوده است.

حکمرانی جهانی هوش مصنوعی به یکی از میدان های اصلی رقابت میان قدرت های بزرگ تبدیل شده است.

در شرایطی که نگرانی ها درباره تهدیدات امنیت سایبری ناشی از

مدل‌های پیشرفته افزایش یافته، دولت آمریکا طی هفته‌های اخیر شرکت‌هایی مانند Anthropic را تحت فشار قرار داده تا دسترسی کاربران خارجی به مدل‌های پیشرفته خود را محدود کنند. در مقابل، چین در تلاش است اکوسیستم مستقلی از هوش مصنوعی ایجاد کند که علاوه بر تأمین نیازهای داخلی، جایگزینی کم‌هزینه‌تر برای فناوری‌های آمریکایی در بازارهای جهانی ارائه دهد.



پکن همچنین به دنبال ایجاد زنجیره تأمین مستقل در حوزه هوش مصنوعی است تا دسترسی شرکت‌ها و نهادهای دولتی خود به زیرساخت‌های این فناوری را تضمین کند. در همین راستا، بلومبرگ گزارش داد که چین طی پنج سال آینده حدود ۲ تریلیون یوان برای ایجاد شبکه‌ای از مراکز داده به هم پیوسته در سراسر کشور اختصاص خواهد داد.

انتظار می‌رود دولت چین با بسیج نهادهای مختلف و اجرای سیاست‌های حمایتی، توسعه صنعتی را که در رقابت راهبردی با آمریکا اهمیت ویژه‌ای یافته است، تسریع کند و هم‌زمان وابستگی بازار داخلی به فناوری‌های آمریکایی را کاهش دهد.

این راهبرد بر رشد شرکت‌های ملی از جمله هوآوی به‌عنوان رقیب انویدیا، شرکت تولیدکننده حافظه CXMT و آزمایشگاه‌های پیشروی هوش مصنوعی مانند دیپ‌سیک متکی است.

این برنامه جامع، جاه‌طلبانه‌ترین تلاش پکن تاکنون برای ایجاد زیرساخت توسعه بلندمدت هوش مصنوعی محسوب می‌شود.

هم‌زمان، کمیسیون عالی برنامه‌ریزی چین روز جمعه برنامه اقدام همکاری و توسعه هوش مصنوعی را منتشر کرد که در آن هشت حوزه همکاری بین‌المللی، از جمله اشتراک‌گذاری داده، توان محاسباتی، اکوسیستم متن‌باز و تدوین استانداردها، مشخص شده است.

با وجود این، مقیاس سرمایه‌گذاری چین همچنان با آمریکا فاصله قابل‌توجهی دارد.

تنها شرکت‌هایی مانند متا و مایکروسافت قصد دارند در سال جاری مجموعاً حدود ۷۲۵ میلیارد دلار در حوزه هوش مصنوعی سرمایه‌گذاری کنند.

البته هزینه ساخت مراکز داده در چین به دلیل دستمزد پایین‌تر، هزینه کمتر تجهیزات و ساخت‌وساز و همچنین مشوق‌های دولت‌های محلی، به‌مراتب پایین‌تر از ایالات متحده است.

در ماه مه، شی جین‌پینگ میزبان دونالد ترامپ بود و دو طرف درباره موضوعاتی از جمله چارچوب‌های ایمنی هوش مصنوعی و تراشه‌های

H200 شرکت انویديا كه پس از لغو بخشی از محدودیت‌های صادراتی به تدریج وارد بازار چین شده‌اند، گفت‌وگو کردند. قرار است شی و ترامپ بار دیگر در ماه سپتامبر دیدار کنند؛ دیداری كه انتظار می‌رود رقابت چین و آمریکا در حوزه هوش مصنوعی یکی از مهم‌ترین محورهای آن باشد.



ارزش آفرینی، معیار جدید رقابت هوش مصنوعی در چین



تلاش شرکت‌های فناوری چین برای کسب درآمد از هوش مصنوعی از رقابت بر سر عملکرد فنی صرف به رقابتی برای «ارائه ارزش تجاری قابل اندازه‌گیری» تبدیل شده است.

به گزارش ساوت چاینامورنینگ پست، بازار هوش مصنوعی چین به سرعت از وضعیت پراکنده موسوم به «جنگ صد مدل» به سمت تمرکز بر تعداد محدودی از بازیگران پیشرو و دارای توان رقابت جهانی حرکت می‌کند؛ به‌ویژه شرکت‌هایی که قادرند قابلیت‌های هوش مصنوعی مصرف‌کننده محور را به زیرساخت‌های قابل اتکا برای استفاده سازمانی و تجاری تبدیل کنند.

اگرچه مدل‌های هوش مصنوعی چینی همچنان در برخی شاخص‌های عملکردی اندکی از پیشرفته‌ترین مدل‌های آمریکایی عقب‌تر هستند، اما این فاصله عامل تعیین‌کننده‌ای در تجاری‌سازی داخلی محسوب نمی‌شود؛ زیرا دسترسی به مدل‌های آمریکایی در داخل چین محدود است و اهمیت کاربردهای عملی و ارزش واقعی کسب‌وکارها روزه‌روز بیشتر می‌شود.

نگرانی‌ها درباره تمایل پایین مصرف‌کنندگان چینی برای پرداخت هزینه نرم‌افزار ممکن است بیش از حد بزرگ‌نمایی شده باشد. عامل اصلی موفقیت تجاری، ارائه «ارزش روشن و قابل اثبات» به کاربران است.

شکل‌گیری مدل‌های درآمدی

راهبردهای کسب درآمد از هوش مصنوعی در چین در حال شکل‌گیری است. شرکت بایت‌دنس در اوایل ماه مه برای اپلیکیشن هوش مصنوعی «دوبائو» (Doubao) طرح‌های اشتراکی با هزینه ماهانه ۶۸ تا ۵۰۰ یوان (حدود ۱۰ تا ۷۰ دلار) معرفی کرد.

در همین حال، اگرچه گروه‌های فناوری بزرگ چین مانند علی‌بابا و تنسنت هنوز هزینه اشتراک مستقیمی از مصرف‌کنندگان دریافت نمی‌کنند، اما به‌طور تهاجمی در حال ادغام هوش مصنوعی در اکوسیستم نرم‌افزاری خود هستند.

برای مثال، علی‌بابا اکوسیستم هوش مصنوعی «Qwen» را در اختیار شرکایی مانند KFC و Luckin Coffee قرار داده است. همچنین، گزارش‌های رسانه‌ای چین نشان می‌دهد تنسنت در حال فراهم کردن امکان دسترسی عامل‌های هوش مصنوعی تلفن همراه به پلتفرم وی‌چت است.

بازار سازمانی؛ فرصت اصلی درآمدزایی

پلتفرم‌های بزرگ اینترنتی مصرف‌کننده‌محور می‌توانند از هوش مصنوعی برای گسترش بازارهای هدف خود بهره ببرند و به حوزه‌های ارزشمند مجاور مانند تجارت الکترونیک و بازی‌های ویدئویی وارد شوند؛ آن هم با هزینه‌های توسعه‌ای کمتر نسبت به روش‌های سنتی.

با این حال، سود اصلی در کاربردهای سازمانی و کسب‌وکارمحور نهفته است. اندازه بازار جهانی هوش مصنوعی سازمانی تقریباً چهار برابر بزرگ‌تر از بازار هوش مصنوعی مصرف‌کننده است.

توسعه نرم‌افزار با کمک هوش مصنوعی در حال حاضر یکی از ملموس‌ترین حوزه‌های درآمدزایی محسوب می‌شود.

در این بازار، غول‌های فناوری چین از جمله علی‌بابا و بایت‌دنس در کنار استارت‌آپ‌های تخصصی هوش مصنوعی مانند ژیپو رقابت شدیدی دارند. ژیپو در ماه سپتامبر «طرح برنامه‌نویسی GLM» را معرفی کرد و آن را به‌عنوان جایگزینی ارزان‌تر برای خدمات شرکت آمریکایی Anthropic و مدل عرضه نمود.



خالق دیپ‌سیک ثروتمندترین بنیان‌گذار شرکت‌های هوش مصنوعی در جهان شد



بر اساس تازه‌ترین دور جذب سرمایه شرکت دیپ‌سیک، ثروت «لیانگ ون‌فنگ» بنیان‌گذار این شرکت بیش از دو برابر شده و او اکنون به ثروتمندترین بنیان‌گذار شرکت‌های توسعه‌دهنده مدل‌های هوش مصنوعی در جهان تبدیل شده است.

به گزارش و بر اساس شاخص میلیاردرهای بلومبرگ، ارزش دارایی‌های

لیانگ اکنون به ۳۶ میلیارد دلار رسیده است؛ در حالی که پیش‌تر حدود ۱۶.۷ میلیارد دلار برآورد می‌شد. این رقم او را از داریو آمودی، هم‌بنیان‌گذار شرکت Anthropic، و گرگ براکمن، هم‌بنیان‌گذار OpenAI، ثروتمندتر کرده است.

در این مقایسه، بلومبرگ تنها شرکت‌هایی را در نظر گرفته که فعالیت اصلی و بخش عمده درآمدشان مستقیماً از توسعه مدل‌های هوش مصنوعی حاصل می‌شود. از این رو، شرکت‌های بزرگ و متنوعی مانند علی‌بابا و تنسنت، همچنین شرکت‌های فعال در زنجیره تأمین هوش مصنوعی مانند مراکز داده و تولیدکنندگان نیمه‌هادی، در این رتبه‌بندی لحاظ نشده‌اند.

بخش عمده ثروت لیانگ از مالکیت او بر دیپ‌سیک ناشی می‌شود. افزایش چشمگیر تقاضا برای سرمایه‌گذاری در این شرکت، ارزش آن را نسبت به برآورد اولیه ۱۰ میلیارد دلاری در ماه آوریل، حدود پنج برابر افزایش داده است. پس از جذب سرمایه ۷.۴ میلیارد دلاری دیپ‌سیک در ژوئن ۲۰۲۶، که ارزش شرکت را به ۵۰ میلیارد دلار رساند و طی آن لیانگ شخصاً ۳ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری کرد، سهم مالکیت او با اندکی کاهش به حدود ۷۸ درصد رسیده است.

لیانگ ون‌فنگ در سال ۱۹۸۵ در شهر ژانجیانگ استان گوانگ‌دونگ چین متولد شد. پدر او معلم مدرسه ابتدایی بود. وی در دانشگاه معتبر ژجیانگ در شهر هانگژو در رشته مهندسی الکترونیک تحصیل کرد و سپس مدرک کارشناسی ارشد خود را در رشته مهندسی اطلاعات و ارتباطات از همین دانشگاه دریافت کرد.

او در سال ۲۰۲۳ شرکت دیپ‌سیک را به عنوان انشعابی از واحد هوش

مصنوعی صندوق سرمایه‌گذاری پوششی خود، «ژجیانگ های‌فلایر آست منیجمنت» (Zhejiang High-Flyer Asset Management)، تأسیس کرد. این صندوق را او به همراه دو تن از هم‌دانشگاهی‌های سابقش راه‌اندازی کرده بود. این سه نفر فعالیت خود در بازارهای مالی را از دوران دانشجویی و هم‌زمان با بحران مالی جهانی آغاز کرده بودند. های‌فلایر در همان سال‌های ابتدایی، با استفاده از سودهای کلان حاصل از معاملات مالی، بیش از تشدید محدودیت‌های صادراتی آمریکا، حجم زیادی از تراشه‌های پیشرفته پردازش گرافیکی (GPU) را خریداری و ذخیره کرد. همین سرمایه‌گذاری‌های زود هنگام، توان پردازشی لازم را در اختیار دیپ‌سیک قرار داد تا بدون اتکا به سرمایه‌گذاران خطرپذیر سنتی، مدل‌های پیشرفته هوش مصنوعی خود را توسعه دهد.

دیپ‌سیک در اوایل سال ۲۰۲۵ با معرفی مدلی که عملکردی هم‌سطح رقبای آمریکایی همچون OpenAI داشت اما با هزینه‌ای به مراتب کمتر توسعه یافته بود، صنعت فناوری جهان را شگفت‌زده کرد. این شرکت همچنان به روند پیشرفت خود ادامه داده و اخیراً مدل جدید V۴ را معرفی کرده و سازگاری آن با تراشه‌های تولیدی شرکت هواوی را نیز به‌طور عمومی اعلام کرده است.

در سال‌های گذشته، ثروتمندان حوزه فناوری در چین عمدتاً کارآفرینان اینترنتی مانند جک ما، بنیان‌گذار علی‌بابا، بودند؛ اما اکنون این جایگاه به تدریج به کارآفرینان حوزه هوش مصنوعی که از حمایت دولت برخوردارند، منتقل می‌شود. ورود سرمایه‌های دولتی و شرکتی، دیپ‌سیک را از یک پروژه خصوصی نرم‌افزاری به دارایی راهبردی ملی چین تبدیل کرده است.

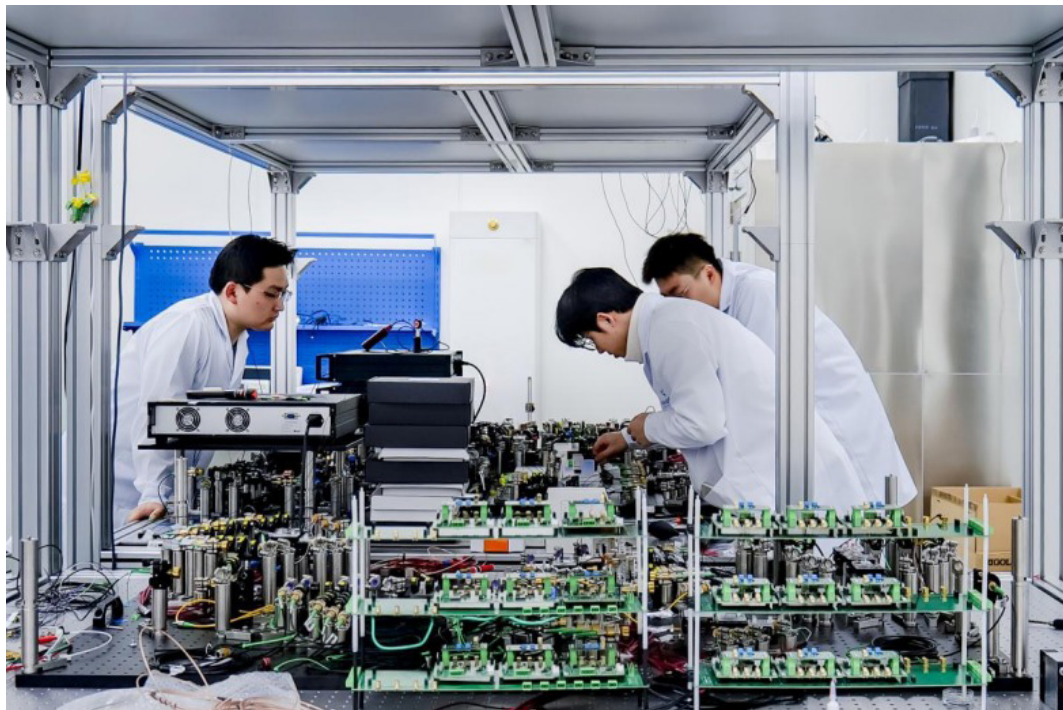
آنچه لیانگ را از همتایان خود در سیلیکون ولی متمایز می‌کند، حفظ سهم بسیار بالای مالکیت او در شرکت است. در آمریکا، بنیان‌گذاران شرکت‌های بزرگ هوش مصنوعی که ارزش آنها به ده‌ها میلیارد دلار می‌رسد، معمولاً ناچارند بخش قابل توجهی از سهام خود را به سرمایه‌گذاران خطرپذیر یا شرکت‌های بزرگ فناوری واگذار کنند. اما لیانگ با حفظ حدود ۷۸ درصد سهام دیپ‌سیک، نه تنها ثروت شخصی خود را به شکل چشمگیری افزایش داده، بلکه کنترل بی‌سابقه‌ای بر شرکت نیز حفظ کرده است؛ موضوعی که در میان بنیان‌گذاران مدرن شرکت‌های هوش مصنوعی کم‌سابقه است.

AI Model Billionaires

Billionaire	Company	Net Worth (\$ Billion)
Liang Wenfeng	DeepSeek	36
Greg Brockman	OpenAI	25.5
Liu Debing	Knowledge Atlas Technology (Zhipu)	11.6
Dario Amodei	Anthropic	8
Yan Junjie	Minimax	2.2

Note: Data as of July 13. List is not comprehensive
Source: Bloomberg Billionaires Index

در حالی که ارزش شرکت‌های آمریکایی مانند OpenAI و Anthropic به مرز یک تریلیون دلار نزدیک می‌شود، ساختار مالکیت آنها میان تعداد زیادی از سرمایه‌گذاران یا چندین هم‌بنیان‌گذار تقسیم شده است. ثروت ۳۶ میلیارد دلاری لیانگ، او را به هشتمین فرد ثروتمند چین تبدیل کرده است؛ جایگاهی که تنها یک رتبه پایین‌تر از «چن تیانشی»، هم‌بنیان‌گذار شرکت کمبریکون (Cambricon Technologies) و از میلیاردرهای حوزه سخت‌افزار هوش مصنوعی، قرار دارد.



اتصال ابررایانه کوانتومی فوتونی چین به پلتفرم ابری «تیانیان»

پژوهشگران و توسعه‌دهندگان سراسر جهان اکنون می‌توانند به یک رایانه کوانتومی فوتونی جدید دسترسی داشته باشند که به‌تازگی فعالیت رسمی خود را در چین آغاز کرده و به پلتفرم رایانش ابری «تیانیان» (Tianyan) متعلق به گروه چاینا تلکام کوانتوم متصل شده است. به گزارش چاینادیلی، این توسعه یک دستاورد بی‌سابقه در جهان محسوب می‌شود. با اتصال Tianyan-P2000، این پلتفرم به نخستین پلتفرم ابری جهان تبدیل شده که خدمات دارای «برتری کوانتومی» را هم‌زمان بر پایه فناوری‌های فوتونی و ابرسانا ارائه می‌دهد. این پلتفرم در اختیار مؤسسات پژوهشی، دانشگاه‌ها و شرکت‌ها قرار

دارد، اما کاربران برای دسترسی باید درخواست خود را ثبت کرده و پس از طی فرایند ارزیابی، مجوز استفاده دریافت کنند. همچنین هنوز هزینه‌ای برای استفاده از این خدمات دریافت نمی‌شود.

رایانه کوانتومی فوتونی جدید که Tianyan-P2000 نام دارد، تحت هدایت مرکز برتری اطلاعات و فیزیک کوانتومی وابسته به آکادمی علوم چین توسعه یافته است. توسعه‌دهندگان اعلام کردند که این سامانه بر پایه همان معماری اصلی نمونه اولیه رایانه کوانتومی فوتونی Jiuzhang ۴,۰ ساخته شده است.

رایانش کوانتومی فوتونی می‌تواند در دمای اتاق کار کند؛ مزیتی مهم نسبت به سامانه‌های ابررسانا که برای عملکرد به دماهای بسیار پایین نیاز دارند.

این فناوری همچنین از زمان همدوسی (Coherence Time) طولانی‌تر، نویز کمتر و هزینه عملیاتی پایین‌تری برخوردار است و می‌تواند به‌طور مستقیم با شبکه‌های فیبر نوری و ارتباطات کوانتومی موجود یکپارچه شود. «زمان همدوسی» به مدت زمانی گفته می‌شود که یک کیوبیت، یعنی واحد پایه اطلاعات کوانتومی، ویژگی‌های کوانتومی خود را حفظ می‌کند. «نویز» نیز به عوامل مختلفی اطلاق می‌شود که می‌توانند بر دقت محاسبات اثر بگذارند.

این گروه مدعی است که سامانه جدید قادر به کنترل ۲۶۸۲ فوتون است. به گفته توسعه‌دهندگان، این دستگاه در یک آزمون معیار، یک محاسبه بسیار پیچیده را تنها در ۲۹ میکروثانیه انجام داد؛ محاسبه‌ای که به ادعای آن‌ها، ابررایانه‌های کلاسیک برای انجام آن به حدود ۱۶ میلیارد سال زمان نیاز دارند.

البته این مقایسه صرفاً به یک دسته خاص از مسائل محاسباتی مربوط می‌شود و نه محاسبات عمومی؛ با این حال پژوهشگران چنین آزمایش‌هایی را شواهد مهمی از توانایی رایانه‌های کوانتومی برای برتری بر رایانه‌های کلاسیک در برخی وظایف مشخص می‌دانند.

پس از اتصال به پلتفرم ابری تیانیان، رایانه Tianyan-P2000 اکنون منابع محاسباتی خود را در اختیار مؤسسات تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و شرکت‌ها قرار می‌دهد. این پلتفرم تاکنون کاربردهایی در زمینه تحلیل داده‌های گراف، کشف دارو، محاسبات طیفی و بینایی ماشین ارائه کرده است.

این گروه همچنین اعلام کرد که پیش از این، پنج رایانه کوانتومی ابررسانا نیز به شبکه تیانیان متصل شده‌اند. این پلتفرم تاکنون بیش از ۵۰ میلیون بازدید ثبت کرده، بیش از ۴ میلیون وظیفه آزمایشی را پردازش کرده و به کاربران بیش از ۶۰ کشور و منطقه خدمات ارائه داده است.

اگرچه سرویس‌هایی مانند Amazon Braket، Microsoft Azure و D-Wave Leap نیز خدمات مشابهی ارائه می‌کنند، تنها چین تاکنون توانسته است برتری محاسبات کوانتومی را هم در فناوری فوتونی و هم در فناوری ابررسانا به نمایش بگذارد.

رایانش کوانتومی به یکی از محورهای اصلی رقابت فناوری در جهان تبدیل شده است و دولت‌ها و شرکت‌های بزرگ بر این باورند که این فناوری می‌تواند شیوه پردازش اطلاعات پیچیده را متحول کرده و مرزهای توان محاسباتی را گسترش دهد.

در همین راستا، دونالد ترامپ، رئیس‌جمهور آمریکا، به تازگی دستور تسریع توسعه رایانه‌های کوانتومی پر قدرت و تقویت کاربردهای آن‌ها در پژوهش‌های علمی و امنیت سایبری را صادر کرده است. ■

دفتري همکاري فناوري سفارت جمهوري اسلامي ايران در پکن

باهمکاري:

گروه مطالعاتي چين نگار



 www.chinnegar.com

 [@chinnegar](https://t.me/chinnegar)

 www.techchina.ir

 info@techchina.ir

 [@fanavarichin](https://t.me/fanavarichin)

 [@fanavarichin](https://t.me/fanavarichin)

جین نگار



سفارت جمهوری اسلامی ایران - پکن

Embassy of the I.R. of Iran—Beijing

