

هوش مصنوعی و صنعت تراشه

چین

سال دوم | شماره ۱۳ | بهمن ۱۴۰۳

www.techchina.ir @fanavarichin



نا موفق بودن مهار پیشرفت چین در حوزه هوش مصنوعی



واکاوای چگونگی شکل گیری مقررات مربوط به هوش مصنوعی در چین (قسمت دوم)

افزایش
10.4 درصدی
واردات تراشه
چین در سال
2024

پیش‌گفتار:

«توسعه‌یافتگی» مقوله‌ای است چندوجهی که مؤلفه‌های پرشماری را در بر می‌گیرد. از تحولات عمیق اجتماعی، سیاسی و فرهنگی گرفته تا حوزه‌های صنعتی و فناوری. از انگیزه‌مندسازی برای پیشرفت تا اعتماد به نفس و کارآمدی و توجه به فرهنگ و تمدن بومی را می‌توان از جمله «بن‌پایه‌های» دستیابی به «توسعه پایدار» دانست. در این میان تجربه چین و برآمدن آن در قامت یک قدرت جهانی در قرن بیست و یکم از جایگاهی ویژه برخوردار است. حرکت این کشور در مسیر پیشرفت و توسعه در عرصه‌های مختلف خاصه در حوزه علم و فناوری، تولید، صنعت، فناوری‌های جدید و کلیدی همچون «هوش مصنوعی، تراشه و کوانتوم»، چنان به سرعت انجام گرفت که گاه به نظر می‌رسد دامنه آگاه‌سازی و اطلاع‌رسانی از آن به‌منظور بهره‌برداری‌های بایسته، هم سنگ با دگرگونی‌های داخلی این کشور انجام نگرفته است. ضمن آنکه باید توجه داشت که ویژگی‌های تمدنی، زبانی، فرهنگی و کنشگری ازدهای شرق به همراه ساختار ملت - تمدنی و اندک منابع شناختی به زبان فارسی و دیگر عواملی که پرداختن به آن‌ها مجال دیگر می‌طلبد، حوزه شناخت از چین منطبق با واقعیات امروز را محدود ساخته است.

سفارت جمهوری اسلامی ایران در پکن با توجه موارد پیش‌گفته و اهمیت بهره‌گیری از تجربیات چین در عرصه‌های مختلف خاصه در حوزه هوش مصنوعی و صنعت تراشه و کوانتوم و فراهم‌سازی بستری لازم برای شناخت و بهره‌گیری از فرصت‌های ظهور یک قدرت تازه‌نفس در عرصه نظام بین‌الملل و فروگاستن تهدیدات به ویژه در شرایط تحریم‌های ناجوانمردانه دنیای غرب، با استفاده از امکانات موجود و با تکیه به منابع دست اول، اقدام به تهیه ویژه‌نامه‌های کاربردی در حوزه مختلف نموده است که امید است مقبول طبع صاحب‌نظران و نهادهای مختلف کشور قرار گرفته و بستر ساز بهره‌گیری از فرصت و تقویت دانش و فناوری گردد. بی‌تردید دریافت نقطه‌نظرات و اعلام نیازهای نهادهای مختلف به موضوعات گوناگون این حوزه، می‌تواند بر غنای هر چه بیشتر این ویژه‌نامه بیافزاید.

محسن بختیار

سفیر جمهوری اسلامی ایران - پکن

فهرست مطالب

◆ -----
۴ نا موفق بودن مهار پیشرفت چین در حوزه هوش مصنوعی

۷ رونمایی آکادمی هوش مصنوعی پکن از نسل جدید مدل‌های چندوجهی

۹ چگونه مسیر چین و آمریکا در رقابت هوش مصنوعی از یکدیگر جدا شده است

۱۴ کامپیوتر کوانتومی Zuchongzhi 3.0 چین به قدرتمندی Willow گوگل

۱۷ افزایش ۱۰٫۴ درصدی واردات تراشه چین در سال ۲۰۲۴

۲۰ فناوری DeepSeek تغییر دهنده بازی در جنگ هوش مصنوعی آمریکا و چین

۲۵ کدگذار جدید هوش مصنوعی علی‌بابا برای ساخت اپلیکیشن در چند دقیقه

۲۷ تغییر محبوب‌ترین اپلیکیشن هوش مصنوعی چین با محصول جدید بایت‌دنس

۳۱ انتشار مدل‌های منبع باز کم‌هزینه استارت‌آپ چینی برای رقابت با چت‌بات‌های برتر

۳۴ واکاوی چگونگی شکل‌گیری مقررات مربوط به هوش مصنوعی در چین (قسمت دوم)

◆ -----



نا موفق بودن مهار پیشرفت چین در حوزه هوش مصنوعی

بر اساس تحقیقات اخیر یک اندیشکده آمریکایی، تلاش‌های ایالات متحده برای جلوگیری از پیشرفت هوش مصنوعی چین «بعید است موفق شود»، زیرا چین راه‌هایی برای دور زدن محدودیت‌های صادرات واشنگتن و پرورش نوآوری‌های محلی پیدا می‌کند و به سرعت تسلط آمریکا در این فناوری را به چالش می‌کشد.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، از زمانی که استارت آپ آمریکایی OpenAI تحت حمایت مایکروسافت از ربات چت پیشگامانه ChatGPT خود در اواخر سال 2022 پرده‌برداری کرد، چین سرمایه‌گذاری‌های خود را افزایش داده تا بتواند در زمینه هوش مصنوعی (GenAI) پیشروی کند.



دولت ایالات متحده نیز به نوبه خود، محموله‌های تراشه‌های هوش مصنوعی پیشرفته به چین را محدود کرده و فهرستی از طراحان تراشه سرزمین اصلی را از دسترسی به خدمات تولید کارخانه‌های ریخته‌گری پیشرو در جهان منع کرده است.

بر اساس گزارشی که توسط بنیاد فناوری اطلاعات و نوآوری (ITIF)، یک اندیشکده غیرانتفاعی مستقر در واشنگتن، منتشر شد، چنین اقداماتی که به دلایل امنیت ملی ارائه شده‌اند، «موفقیت محدودی» در مهار توسعه هوش مصنوعی چین داشته‌اند.

این گزارش - که داده‌هایی از جمله مقالات علمی منتشر شده، پتنت‌ها، استعدادها و زیرساخت‌ها را تجزیه و تحلیل می‌کند - نشان می‌دهد بنیاد علمی قوی، نوآوری‌ها و بودجه دولتی چین، این کشور را به سمت تبدیل شدن به یک چالش بزرگ برای رهبری ایالات متحده در بخش هوش مصنوعی سوق می‌دهد.

بر اساس گزارش ITIF با استناد به تحقیقات مرکز امنیت و فناوری‌های نوظهور در دانشگاه جورج تاون، چین بین سال‌های 2017 تا 2022 با بیش از 234 هزار مقاله منتشر شده در زمینه انتشارات پژوهشی هوش مصنوعی در جهان پیشتاز بود. ایالات متحده با بیش از 172600 نشریه در رتبه دوم قرار گرفت. با این حال، مقالات ایالات متحده در مقالات تحقیقاتی بیشتر از انتشارات چینی مورد استناد قرار گرفتند.

از سال 2014 تا 2023، چین شش برابر بیشتر از ایالات متحده حق ثبت اختراع GenAI ثبت کرده است.

شرکت‌ها و مؤسسات چینی شش مورد از 10 متقاضی برتر ثبت اختراع GenAI را تشکیل می‌دهند. آن‌ها شامل رسانه‌های اجتماعی و مرکز

بازی‌های ویدیویی تنسنت، غول تجارت الکترونیک علی‌بابا، بایت دنس مالک تیک‌تاک، موتور جستجو و پیشگام هوش مصنوعی بیدو، شرکت پینگ ان و آکادمی علوم چین هستند.

با این حال، از نظر کیفیت ثبت اختراع، ایالات متحده از چین پیشی گرفته است. در همین حال سرزمین اصلی چین سهم خود را از برترین محققان هوش مصنوعی جهان از 29 درصد در سال 2019 به 47 درصد در سال 2022 افزایش داد.

بر اساس گزارش ITIF، هم‌زمان با خروج سرمایه‌های مخاطره‌آمیز ایالات متحده، دولت چین از صنعت هوش مصنوعی داخلی حمایت می‌کند. صندوق‌های سرمایه‌گذاری دولتی چین بین سال‌های 2000 تا 2023، در 9623 شرکت محلی هوش مصنوعی و در بیش از 20 هزار مبادله مالی به ارزش 184 میلیارد دلار سرمایه‌گذاری کردند.

Emu3: 预测下一个token 通往多模态AGI

智源研究院 (BAAI)

رونمایی آکادمی هوش مصنوعی پکن از نسل جدید مدل‌های چندوجهی

آکادمی هوش مصنوعی پکن از مدل جهانی چندوجهی خود با نام Emu3 رونمایی کرد که قادر به درک و تولید ویدیو، تصاویر و متن است. به گزارش چاینادیلی، این مدل ثابت می‌کند که پیش‌بینی توکن بعدی (پیش‌بینی کلمه یا عنصر بعدی در یک دنباله) می‌تواند علاوه بر متن‌ها و مدل‌های زبانی، برای مدل‌های چندوجهی (که هم با متن و هم تصاویر سر و کار دارند) نیز مفید باشد. مدل Emu3 بر پیش‌بینی قسمت بعدی یک دنباله تمرکز می‌کند و در نتیجه نیازی به روش‌های پیچیده مانند انتشار (diffusion) یا ترکیب (composition) ندارد.



چین | هوش مصنوعی
و صنعت تراشه

سال دوم | شماره ۱۳ | بهمن ۱۴۰۳

به‌علاوه این مدل تصاویر، متون و ویدیوها را به یک فرمت واحد تبدیل نموده و مدل ترنسفورمر واحدی را از ابتدا بر روی ترکیبی از انواع مختلف دنباله‌ها (شامل متن و تصویر) آموزش می‌دهد؛ و به این ترتیب نیازی به ترکیب مدل‌های انتشاری پیچیده با مدل‌های زبانی بزرگ نخواهد بود. فناوری‌ها و مدل‌های کلیدی Emu3 به‌صورت متن‌باز در اختیار عموم قرار گرفته‌اند.

مدل‌های جهانی چندوجهی در آینده کاربردهای فراوانی در حوزه‌های مختلف از قبیل رباتیک شناختی، سامانه‌های رانندگی خودکار و استدلال و مکالمه چندوجهی خواهند داشت.





چگونه مسیر چین و آمریکا در رقابت هوش مصنوعی از یکدیگر جدا شده است

از آنجایی که چین آینده هوش مصنوعی را در اختیار خواهد داشت، برنامه‌ای برای راه‌اندازی یک کریدور قدرت محاسباتی در سراسر این کشور اجرا خواهد کرد که 99 درصد از جمعیت آن را پوشش می‌دهد. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، این روند کاملاً برعکس رویکرد ایالات متحده است. در ایالات متحده، بیشتر امکانات محاسباتی هوش مصنوعی در شمال ویرجینیا ساخته می‌شود، منطقه‌ای که در حال حاضر دارای 70 درصد از مراکز داده جهان است. در همین حال، کریدور چین که به تازگی راه‌اندازی شد، امکاناتی دارد

که در بخش وسیعی از مناطق ساحلی توسعه یافته اقتصادی گرفته تا صحرای غربی گبی، مرزهای شمالی تا سیبری و حتی در تبت توزیع شده است.

این مراکز تا سال 2030، توسط فیبرهای نوری پرسرعت به هم متصل خواهند شد و یک شبکه یکپارچه را تشکیل خواهند داد. حتی در یک شهر کوچکتر با حدود 500 هزار نفر، یک استارت آپ می‌تواند از یک خوشه محاسباتی عظیم در نزدیکی خود برای پردازش وظایف هوش مصنوعی با تأخیر کمتر از سه میلی‌ثانیه استفاده کند. بدیهی است که این رویکرد نسبت به ساخت یک هاب متمرکز گران‌تر و راحت‌تر است.

مدیر بخش توسعه داده‌های بزرگ در مرکز اطلاعات دولتی چین، منطق پشت این استراتژی را توضیح داده است؛ اول، ایده عدالت وجود دارد. انقلاب هوش مصنوعی باعث تشدید تمرکز ثروت در دست عده معدودی می‌شود. ویرجینیای شمالی در حال حاضر یکی از ثروتمندترین مناطق آمریکا است. از 7 شهرستان ایالات متحده با بالاترین درآمد خانوار، چهار شهرستان در این منطقه هستند. بیشتر مراکز داده فوق‌العاده بزرگ در شمال ویرجینیا متمرکز شده‌اند، جایی که گولهای فناوری مانند مایکروسافت، گوگل و متا پایگاه‌های خود را راه‌اندازی کرده‌اند.

چین همچنین با عدم تعادل اقتصادی دست‌وپنجه نرم می‌کند و مناطق شرقی آن ثروتمندتر از غرب است. بهینه‌سازی توزیع منابع محاسباتی، تقویت طرح متوازن صنعت دیجیتال و هماهنگی توسعه صنعتی شرق-غرب می‌تواند فرصت‌های نوآوری و رشد جدیدی را در مناطق وسیعی مانند غرب و شمال شرق ایجاد کند.



دلیل دوم کارایی است. مراکز داده بیش از حد متمرکز مانع استفاده کارآمد از انرژی، به‌ویژه انرژی سبز می‌شوند.

به دلیل کمبود انرژی، مایکروسافت حتی قصد دارد نیروگاه هسته‌ای Three Mile Island را در نزدیکی ویرجینیای شمالی، با وجود بحران هسته‌ای که در سال 1979 در آنجا رخ داد، بازگشایی کند.

کریدر قدرت محاسباتی چین با شبکه انتقال ولتاژ فوق‌العاده بالا همسو است. این امر منبع تغذیه فراوان، از جمله انرژی باد و خورشیدی از گبی و دیگر صحراها را تضمین می‌کند.

ولتاژ بالاتر به معنای انتقال بیشتر برق است. سال گذشته، چین بیش از 40 هزار کیلومتر شبکه فشار قوی ساخت که ظرفیت برخی از آن‌ها به 1100 کیلو ولت می‌رسد. در مقابل، ایالات متحده کمتر از 1 درصد از این طول را با حداکثر ولتاژ 345 کیلو ولت ساخته است.



تأسیسات غیرمتمرکز نیز می‌توانند ایمن‌تر باشند. نزدیکی ویرجینیای شمالی به اقیانوس خطرانی را به همراه دارد. برخی از کارشناسان امنیتی ایالات متحده نسبت به تخریب احتمالی ناشی از بلایای طبیعی یا حملات هشدار می‌دهند. چین مناطق غربی کم‌خطر را به عنوان یک منطقه داخلی استراتژیک برای کریدور قدرت محاسباتی خود انتخاب کرده است.

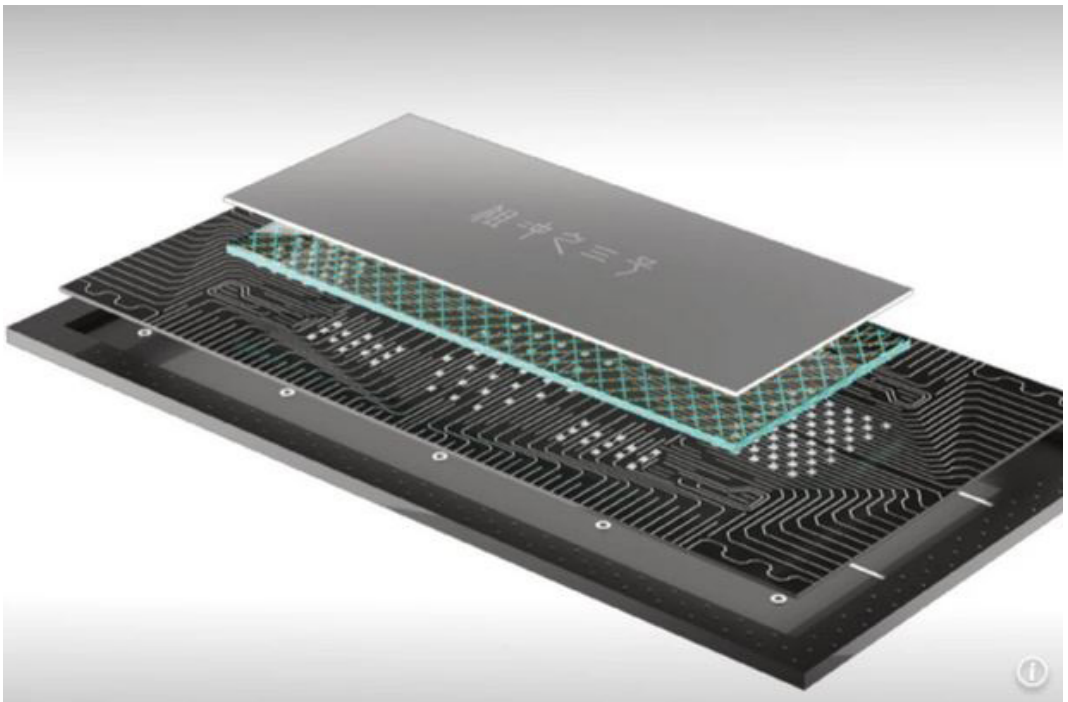
ساخت مراکز داده در مناطق استراتژیک مانند گوئیژو، شین جیانگ و تبت که دور از مراکز اقتصادی هستند، خطرات امنیتی ژئوپلیتیکی را کاهش و انعطاف‌پذیری و مقاومت در برابر خطر را در شرایط سخت افزایش می‌دهد.

چین در حال افزایش تحقیق و توسعه برای اجرای این پروژه بزرگ است. سال 2023، ایالات متحده 32 درصد از قدرت محاسباتی جهانی را به خود اختصاص داد و در رتبه اول در سراسر جهان قرار گرفت. چین با سهمی حدود 26 درصد در رتبه دوم قرار گرفت که بخشی از آن به دلیل تحریم‌های آمریکا بود.

اما تولید تراشه‌های هوش مصنوعی چین به لطف تلاش‌های شرکت‌های فناوری پیشرفته مانند هوآوی به سرعت در حال رشد است. این شرکت‌ها همچنین در حال شکست رکوردهای جهانی در انتقال اطلاعات از راه دور و با ظرفیت بالا هستند.

تا ژوئن 2024، تأخیر تبادل داده بین شرق و غرب چین به 20 میلی‌ثانیه کاهش یافت و این قدرت محاسباتی از آموزش هوش مصنوعی در مقیاس بزرگ و پردازش وظایف پشتیبانی کرد. این امر به شرکت‌های چینی اجازه داده که در برخی کاربردهای تجاری از ایالات متحده پیشی

بگیرند. به عنوان مثال، در حالی که سورای OpenAI در آزمایشگاه باقی مانده، برخی از شرکت‌های چینی در حال حاضر خدمات مشابه تبدیل متن به ویدئو را به کاربران جهانی ارائه می‌دهند. تأثیر کریدور قدرت محاسباتی چین در سراسر جهان احساس خواهد شد. کانال‌های محاسباتی با ظرفیت بالا در آینده به کشورها و مناطقی در امتداد طرح «کمربند و جاده» تعمیم خواهند یافت. چین به طور کامل از مزایای منطقه‌ای شین جیانگ، چینگهای، گانسو، مغولستان داخلی و سایر مناطق برای صادرات منابع محاسباتی به آسیای مرکزی، غرب آسیا و خاورمیانه استفاده خواهد کرد. همچنین مناطقی مانند چونگ کینگ، گوئیژو، یوننان، گوانگدونگ، گوانگشی، هاینان و سایرین را برای ارائه خدمات تأمین محاسباتی به آسیای جنوبی و آسیای جنوب شرقی ترویج خواهد داد و مناطق شمال شرقی مانند هیلونگجیانگ را برای صادرات قابلیت‌های محاسباتی به شمال شرق آسیا راهنمایی خواهد کرد.



کامپیوتر کوانتومی Zuchongzhi 3.0 چین به قدرتمندی Willow گوگل

دانشمندان چینی از Zuchongzhi 3.0، یک پردازنده کوانتومی 105 کیوبیتی رونمایی کردند که چین را در رقابت برای ساخت قوی‌ترین کامپیوتر کوانتومی جهان با ایالات متحده هم‌تراز می‌کند. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، این خبر حدود یک هفته پس از آن منتشر شد که گوگل پردازنده Willow خود را معرفی کرد و نشان داد که این دو کشور تا چه حد نزدیک به مرزهای فناوری کوانتومی هستند. هر دو Willow و Zuchongzhi 3.0 دارای 105 کیوبیت هستند که تاکنون بالاترین تعداد در دستگاه‌های کوانتومی ابررسانا به دست آمده است.

طبق گفته تیم تحقیقاتی از دانشگاه علم و فناوری چین، Zuchongzhi 3.0 دقت بالایی در عملیات کیوبیت و پایداری در قیاس با عملکرد Willow نشان داد.

مدل Willow گوگل به پیشرفت‌های بزرگی در تصحیح خطای کوانتومی دست یافت که گامی مهم در جهت قابل اعتمادتر کردن ماشین‌های کوانتومی است. دانشمندان چینی اعلام کرده‌اند که قصد دارند در ماه‌های آینده از تکنیک‌های مشابهی برای Zuchongzhi 3.0 استفاده کنند.

پردازنده محققین چینی شکاف در توانایی‌های محاسباتی بین رایانه‌های کوانتومی و کلاسیک را افزایش می‌دهد و هم به عنوان گواهی پیشرفت در سخت‌افزار کوانتومی و هم به عنوان پایه‌ای برای کاربردهای عملی عمل می‌کند.

کامپیوترهای کوانتومی از کیوبیت‌ها به جای بیت‌های کامپیوتری سنتی برای پردازش اطلاعات استفاده می‌کنند. بر خلاف بیت‌های کلاسیک، که می‌توانند ۰ یا ۱ را نشان دهند، کیوبیت‌ها می‌توانند در حالت «برهم نهی» (superposition) وجود داشته باشند - که اساساً هر دو ۰ و ۱ را به طور هم‌زمان نشان می‌دهند.

این ویژگی عجیب و غریب، همراه با درهم تنیدگی کوانتومی، به رایانه‌های کوانتومی اجازه می‌دهد تا وظایف خاصی را حتی از قوی‌ترین ابررایانه‌ها به صورت تصاعدی سریع‌تر انجام دهند.

با این حال، کیوبیت‌ها بسیار شکننده و مستعد خطاهای ناشی از نویز و تداخل هستند، که تصحیح خطا را به یک چالش حیاتی تبدیل می‌کند. برای رفع این مشکل، دانشمندان تصحیح خطای کوانتومی کد سطحی

(QEC) را توسعه داده‌اند، تکنیکی که کیوبیت‌ها را در یک شبکه مرتب می‌کند تا خطاها را شناسایی و رفع کند و پایداری را بهبود بخشد. در سال 2022، دانشمندان چینی به کد سطحی فاصله 3 QEC در نسخه قبلی پردازنده Zuchongzhi دست یافتند که امکان تصحیح خطاها در حداکثر سه لایه کیوبیت را فراهم می‌کرد.

پردازنده Willow گوگل از آن زمان این تکنیک را پیشرفته کرده است و به تصحیح خطای بهتری دست یافته و زمینه را برای یکپارچه‌سازی سیستم‌های کوانتومی در مقیاس بزرگ فراهم کرده است.

محاسبات کوانتومی می‌تواند زمینه‌هایی مانند مدل‌سازی آب‌وهوا و هوش مصنوعی و همچنین کشف دارو برای شناسایی داروهای جدید را متحول کند. پیشرفت‌ها در محاسبات کوانتومی نه تنها نقاط عطف علمی، بلکه دارایی‌های استراتژیک برای دولت‌ها و شرکت‌ها هستند.

با شدت گرفتن رقابت، هم ایالات متحده و هم چین منابع را برای پیشرفت فناوری کوانتومی سرازیر می‌کنند. آخرین پروژه گوگل شامل همکاری با 13 موسسه بزرگ از جمله MIT و دانشگاه هاروارد است که اهمیت مشارکت در پیشرفت فناوری کوانتومی را برجسته می‌کند.

بنا بر نظر محققین این پروژه، چین باید فضای باز و همکاری را بیشتر گسترش دهد، فعالانه با شبکه نوآوری جهانی تعامل و تلاش کند تا این اطمینان حاصل شود که پیشرفت در فناوری کوانتومی به نفع طیف وسیع‌تری از کشورها و مردم است.



افزایش ۱۰٫۴ درصدی واردات تراشه چین در سال ۲۰۲۴

شرکت‌های چینی در سال ۲۰۲۴ به شدت به دنبال ذخیره‌سازی نیمه‌هادی‌ها بودند و این امر موجب توسعه دو رقمی واردات مدارهای مجتمع (IC) شد، در همین حال دولت بایدن نیز در صدد تشدید محدودیت‌ها برای دسترسی چین به تراشه‌های بود. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، بر اساس داده‌های منتشر شده توسط اداره کل گمرک چین، این کشور در سال ۲۰۲۴ در مجموع ۵۴۹.۲ میلیارد آی سی وارد کرد که افزایش ۱۴.۶ درصدی نسبت به سال قبل را نشان می‌دهد. ارزش کل واردات سالانه آی سی یا ریزتراشه‌ها ۳۸۵ میلیارد دلار بود که نسبت به سال قبل ۱۰.۴ درصد افزایش داشت. در



مقایسه، واردات نفت خام چین در سال 2024 به ارزش 325 میلیارد دلار بود.

تسریع در دستیابی به تراشه‌ها در چین نشان‌دهنده افزایش نگرانی از تشدید رقابت‌های فنی بین چین و ایالات متحده است و بسیاری از شرکت‌های چینی پیش از اجرای برنامه‌ریزی شده تحریم‌های تجاری گسترده‌تر و سخت‌گیرانه‌تر توسط واشنگتن، ذخایر خود را افزایش می‌دهند.

انتظار می‌رود که دولت آمریکا مجموعه جدیدی از کنترل‌های صادراتی را اعمال کند که تکمیل‌کننده اقداماتی آن برای محدود کردن توانایی چین برای مدرن‌سازی ارتشش خواهد بود.

برخی از شرکت‌های چینی با تهیه تراشه‌های پیشرفته از تأمین‌کنندگان شخص ثالث در کشورهایی که تحت پوشش این اقدامات نیستند، موفق شده‌اند محدودیت‌ها را دور بزنند.

قوانین جدید قبل از ترک ریاست جمهوری جو بایدن در 20 ژانویه اعلام شد. در همین حال، گروه‌های فناوری جهانی، از جمله انجمن صنایع نیمه‌هادی مستقر در ایالات متحده (SIA)، که بسیاری از تولیدکنندگان تراشه پیشرو در جهان را به عنوان اعضای آن به حساب می‌آورد، در مورد قوانین آینده ابراز نگرانی کرده‌اند.

انجمن SIA به تازگی در بیانیه‌ای اعلام کرد که «عمیقاً از گستره و پیچیدگی بی‌سابقه‌ای» مقررات جدید، که هدف آن متوقف کردن پیشرفت چین در زمینه هوش مصنوعی است، نگران است، زیرا می‌تواند «به طور قابل توجهی رهبری و رقابت ایالات متحده در فناوری نیمه‌رسانا و سیستم‌های پیشرفته هوش مصنوعی» را تضعیف کند.



بر اساس داده‌های گمرک، صادرات آی سی چین در سال 2024 به 298.1 میلیارد دستگاه رسید که 11.6 درصد نسبت به سال قبل افزایش یافته است.

ارزش کل صادرات آی سی در سال 2024 به 159 میلیارد دلار رسید که نسبت به سال قبل 17.4 درصد افزایش داشت. این رقم تقریباً دو برابر 84.6 میلیارد دلار ارزش صادرات IC در سال 2018 است، سالی که جنگ تجاری ایالات متحده و چین آغاز شد.

اگرچه چین هنوز فاقد تجهیزات و تخصص برای تولید تراشه‌های پیشرفته، به‌ویژه تراشه‌هایی است که از فرآیندهایی در نود 7 نانومتری و پایین‌تر استفاده می‌کنند، شرکت‌های چینی تولید تراشه‌های به اصطلاح قدیمی را افزایش داده‌اند که با استفاده از فرآیندهای تولید بالغ برای کالاهای مصرفی روزمره مانند تلویزیون و ماشین لباسشویی تولید می‌شوند. واشنگتن در دسامبر 2024 تحقیقاتی را در مورد تولید تراشه‌های قدیمی چین آغاز کرد. به اعتقاد برخی مقامات ایالات متحده شواهد نشان می‌دهد چین به دنبال تسلط بر بازارهای داخلی و جهانی تراشه‌ها از طریق ابزارها و روش‌های گسترده ضد رقابتی و غیر بازاری است. دولت چین در واکنش به این اقدام گفت که این اقدام ایالات متحده می‌تواند زنجیره تأمین تراشه جهانی را مختل کند.



فناوری DeepSeek تغییر دهنده بازی در جنگ هوش مصنوعی آمریکا و چین

فناوری DeepSeek در آستانه سال نو قمری، موجی از شوک را در بازار فناوری جهانی ایجاد کرد و ارزش گول نیمه‌رسانا انویدیا و سایر شرکت‌های بزرگ که پیشرو صنعت هوش مصنوعی هستند را کاهش داد، زیرا این استارت‌آپ چینی به شاهکاری دست یافت که زمانی غیرممکن به نظر می‌رسید.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، این شرکت مستقر در هانگژو در چند هفته گذشته دو مدل جدید هوش مصنوعی قدرتمند Deep-Seek-R1 و Seek-V3 را منتشر کرد که با کسری از هزینه و قدرت محاسباتی که شرکت‌های بزرگ فناوری برای ساخت مدل‌های زبان بزرگ (LLM) جمع‌آوری می‌کنند ساخته شده‌اند.

جامعه هوش مصنوعی در رسانه‌های اجتماعی از اینکه چگونه دو مدل متن‌باز DeepSeek با وجود محدودیت‌های شدید ایالات متحده در دسترسی چین به نیمه‌رساناهای پیشرفته و فناوری‌های مرتبط، از عملکرد محصولات رقیب در طیف وسیعی از آزمایش‌های معیار صنعت پیشی گرفتند یا با آنها مطابقت داشتند، تحسین کردند.

اما در روزهای اخیر DeepSeek در صدر اخبار بود و چت ربات همنام آن، در میان برنامه‌های کاربردی رایگان در فروشگاه‌های App اپل در ایالات متحده و چین، جایگاه برتر را به خود اختصاص داد. آنچه تاکنون در مورد این شرکت و دلایل قابل تشخیص موفقیت آن می‌دانیم در اینجا آمده است:

رهبری رویایی

لیانگ ونفنگ، بنیانگذار و مدیر اجرایی DeepSeek به ندرت با مردم صحبت می‌کند. اما در سال‌های 2023 و 2024، او دو مصاحبه با رسانه فناوری چینی 36Kr انجام داد که در مورد چشم‌اندازش برای آموزش LLM، آینده هوش مصنوعی و فعالیت‌های شخصی او گزارش می‌داد. هنگامی که DeepSeek را در ماه مه 2023 راه اندازی کرد، لیانگ گفت بر تحقیقات هوش عمومی مصنوعی (AGI) متمرکز شده است. او قصد داشت نتایج این تحقیق را برای همه باز کند تا این فناوری صرفاً در دست «گروه کوچکی از مردم و مشاغل» نباشد. وی گفت با ایجاد تیم DeepSeek به دنبال نیروهای جدید با علاقه مشابهی بوده است. بحث AGI به نرم افزاری اطلاق می‌شود که هوش انسانی و توانایی خودآموزی دارد و وظایفی را انجام می‌دهد که لزوماً برای آنها آموزش ندیده است.

پس از راه اندازی DeepSeek-V2 در می 2024، لیانگ از اینکه شرکت‌های چینی تمایلی به انجام تحقیقات ندارند ابراز ناامیدی کرد. لیانگ گفت: چین باید یک مشارکت کننده {در نوآوری جهانی} باشد. وی خاطرنشان کرد نوآوری ناشی از کنجکاوی و میل به ایجاد است نه صرفاً نیازهای تجاری.

او گفت که تیم DeepSeek تصمیم گرفت روی سخت‌ترین چیزها در این صنعت کار کند.

لیانگ در سال 1985 در جنوب استان گوانگدونگ متولد شد. پدرش معلم دبستان بود. در سال 2002، لیانگ برای تحصیل در مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد خود در رشته مهندسی اطلاعات در دانشگاه ژجیانگ به شرق رفت و در سال 2010 فارغ التحصیل شد. مهندسی اطلاعات به طور معمول شامل عناصر علوم کامپیوتر، مهندسی الکترونیک، علوم داده، امنیت اطلاعات، شبکه‌های مخابراتی و هوش مصنوعی است.

در آن دوره در دانشگاه، لیانگ علاقه خود را به استفاده از فناوری یادگیری ماشینی در تجارت توسعه داد. در سال 2015، لیانگ High-Flyer Quant را تأسیس کرد که از الگوریتم‌های یادگیری عمیق برای اجرای یکی از بزرگترین صندوق‌های تأمین در سرزمین اصلی چین، استفاده می‌کند.

در پایان سال 2017، تقریباً تمام عملیات‌های High-Flyer Quant مدل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی را اجرا می‌کردند که باعث شد شرکت سخت‌افزار، نرم‌افزار و تیم‌های الگوریتم خود را گسترش دهد. تا سال 2019، مجموع دارایی‌های مدیریت صندوق تأمین از 10 میلیارد یوان (1.4 میلیارد دلار) فراتر رفت. در سال 2021، این مجموع برای مدت کوتاهی از 100 میلیارد یوان بیشتر شد.

تیم نابغه جوان

تیم دانشمندان جوان DeepSeek تقریباً منحصرأً از اتباع چینی از برخی از مدارس برتر این کشور مانند دانشگاه شینخوا و دانشگاه پکن تشکیل شده است. اگرچه DeepSeek عمدتاً فارغ التحصیلان تازه وارد از این مدارس را استخدام می‌کند، اما همچنین داوطلبان دکترا و متخصصان جوان هوش مصنوعی را با تنها چند سال تجربه نیز به کار می‌گیرد.

منابع مالی و محاسباتی

بر اساس اطلاعات پلتفرم ردیابی مشاغل چینی Tianyancha، کل سرمایه ثبت شده DeepSeek فقط 10 میلیون یوان است. اما از منابع مالی و زیرساخت‌های فنی مدیریت صندوق تأمین High-Flyer Quant سود می‌برد.

در ژوئیه سال 2024، لیانگ اعلام کرد مشکل High-Flyer Quant مسائل مالی نیست، بلکه محدودیت‌های ایالات متحده در صادرات تراشه‌های پیشرفته به چین است. در می 2023، لیانگ بدون ذکر جزئیات فاش کرد که این شرکت بیش از 10 هزار واحد پردازش گرافیکی را از انویدیا جمع‌آوری کرده است.

صندوق High-Flyer Quant در آوریل 2023 گفت تمرکز خود را برای ایجاد یک سازمان تحقیقاتی مستقل که به «کاوش در ماهیت AGI» اختصاص دارد تغییر می‌دهد و امیدوار است که اعضای تیم همفکر خود را استخدام کند.

لیانگ گفت DeepSeek هیچ برنامه‌ای برای افزایش بودجه خارجی در کوتاه مدت ندارد. این استراتژی کاملاً در تضاد با کاری است که دیگر

شرکت‌های جوان چینی هوش مصنوعی انجام می‌دهند. به‌عنوان مثال، شش استارت‌آپ بزرگ LLM در چین - Zhipu AI، Moonshot AI، - AI.01 و MiniMax، Baichuan AI، StepFun طبق گزارش‌های رسانه‌های چینی، حداقل ۲۰ میلیارد یوان در سال ۲۰۲۴ از طریق نزدیک به ۱۲ دور تأمین مالی جذب کردند.

ذهنیت مدیریت استارت‌آپ

لیانگ پیش از این اعلام کرد DeepSeek هیچ محدودیتی از نظر استقرار منابع محاسباتی یا جذب استعداد ندارد زیرا این شرکت هیچ لایه داخلی یا بخش‌های دپارتمانی ندارد. برای یک شرکت جوان، به نظر می‌رسد که این یک مجموعه ایده آل برای پیگیری سریع یا پاسخگویی به آخرین پیشرفت‌های فناوری باشد. به گفته لیانگ، آنچه DeepSeek انجام می‌دهد، تقسیم کار «طبیعی» در میان کارکنانش است.



کدگذار جدید هوش مصنوعی علی بابا برای ساخت اپلیکیشن در چند دقیقه

واحد محاسبات ابری هلدینگ گروه علی بابا یک کدنویس جدید هوش مصنوعی را راه اندازی کرد که می‌تواند یک اپلیکیشن را در عرض چند دقیقه بسازد و بحث و گفت‌وگوی زیادی در بین برنامه‌نویسان نرم‌افزار در سرزمین اصلی چین ایجاد کرده است.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، کدگذار هوش مصنوعی، بخشی از ابزار برنامه‌نویسی هوش مصنوعی علی بابا کلاود به نام Tongyi Lingma می‌تواند مجموعه‌ای از وظایف خودکار - از درک اعلان‌ها، نوشتن کد و نرم‌افزار اشکال‌زدایی - تا توسعه کامل یک برنامه را «به سرعت چند دقیقه» انجام دهد.

این سیستم توسط خانواده مدل‌های زبان بزرگ Tongyi Qianwen Alibaba Cloud (LLM) - فناوری پشت سرویس‌های هوش مصنوعی مولد مانند ChatGPT - قدرت می‌گیرد و کارایی توسعه‌دهندگان را «بیش از 10 برابر» بهبود می‌بخشد.

راه اندازی آن گمانه‌زنی‌ها را در بین برنامه‌نویسان چینی افزایش داده که این ابزار می‌تواند از ابزارهای شرکت‌های آمریکایی مانند OpenAI خالق ChatGPT پیشی بگیرد، زیرا علی بابا کلاود کد نویس هوش مصنوعی خود را به عنوان اولین سیستم در جهان معرفی کرد که هم از کد ویژوال استودیو مایکروسافت (VS Code) و هم از IDE های Jet-Brains پشتیبانی می‌کند. - دو پلتفرم توسعه نرم افزار یکپارچه محبوب که در این صنعت استفاده می‌شود.

علی بابا کلاود در حال حاضر برای استفاده از Tongyi Lingma که به صورت موقت رایگان است، هزینه‌ای از افراد حرفه‌ای دریافت نمی‌کند. با این حال، از کاربران سازمانی حداقل 79 یوان (11 دلار) هزینه ماهانه دریافت می‌شود.

ابزار جدید هوش مصنوعی این امید را ایجاد کرده که یک سیستم ارزان‌تر، اما قدرتمندتر و کارآمدتر برای استفاده در سرزمین اصلی به راحتی قابل دسترسی است.

کدگذار هوش مصنوعی علی بابا کلاود منعکس‌کننده پذیرش رو به رشد ابزارهای هوش مصنوعی مولد آن است که به دنبال موفقیت سری Tongyi Qianwen LLM، در طیف وسیعی از صنایع و در بازارهای مختلف ارائه می‌شود.

تا ماه می سال 2024، Qwen بیش از 90 هزار مشتری شرکتی در صنایع

مختلف از لوازم الکترونیکی مصرفی گرفته تا خودرو و بازی های آنلاین داشت.

به گفته علی بابا کلاود، ابزار برنامه نویسی هوش مصنوعی Tongyi Lingma که در سال 2023 راه اندازی شد، توسط تعدادی از شرکت های بزرگ داخلی از جمله China United Property Insurance، خودروسازی چانگان و شرکت خودروسازی دولتی فاو استفاده شده است.

برنامه Tongyi Lingma تاکنون بیش از 9 میلیون بارگیری را برای پلاگین های خود ثبت کرده است، اجزای نرم افزاری که ویژگی خاصی را به یک برنامه رایانه ای موجود اضافه می کنند. همچنین 1.5 میلیارد خط کد تولید کرده است که آن را به یکی از پرکاربردترین راه حل های کدنویسی هوش مصنوعی برای برنامه نویسان در چین تبدیل کرده است.



تغییر محبوب‌ترین اپلیکیشن هوش مصنوعی چین با محصول جدید بایت‌دنس

بایت دنس، نسخه به روز شده Doubao، محبوب‌ترین اپلیکیشن هوش مصنوعی در چین را راه‌اندازی کرده و این گول فناوری، توسعه هوش مصنوعی را با وجود محدودیت‌های صادراتی ایالات متحده در ترانه‌های پیشرفته سرعت می‌بخشد.

به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، این شرکت مستقر در پکن، مدل چندوجهی منبع بسته خود Doubao 1.5 Pro را معرفی و بر رویکرد آموزشی «کارآمد از نظر منابع» تأکید کرد.

شرکت‌های فناوری بزرگ چین در تلاشند تا به هم‌تایان آمریکایی خود

برسند در حالی که با محدودیت‌های بودجه و دسترسی محدود به تراشه‌های پیشرفته مواجه هستند. این امر آنها را وادار به نوآوری در کارایی مدل هوش مصنوعی کرده است و محصولات خود را در بازار چین بهینه می‌کنند.

تست‌های معیار نشان داده‌اند که Doubao 1.5 Pro در نیمی از 14 ارزیابی که درک زبان مدل، مهارت‌های ریاضی و کدنویسی، دانش حوزه، درک بصری و توانایی‌های استدلال را ارزیابی می‌کنند، برتری دارد. این محصول در برخی مناطق، از سیستم‌های هوش مصنوعی پیشرو در صنعت نسبت به OpenAI، گوگل و Anthropic که توسط Amazon.com پشتیبانی می‌شود، بهتر عمل کرد. همچنین در برخی آزمایش‌ها از رقبای داخلی برتری داشت، از جمله سیستم‌هایی از تازه‌ترین شرکت DeepSeek و غول محاسبات ابری علی بابا.

استراتژی توسعه هوش مصنوعی با منابع کارآمد بایت دنس به دنبال موفقیت DeepSeek مستقر در هانگژو است که با مدل V3 خود جامعه جهانی فناوری را متحیر کرد. V3 منبع باز DeepSeek با استفاده از منابع بسیار کمتری نسبت به Llama 3.1 متا پلتفرم آموزش داده شد و در عین حال عملکرد قابل مقایسه‌ای را ارائه داد.

مدل DeepSeek در گزارش فنی فاش کرد که با استفاده از تراشه‌های H800 انویدیا با هزینه کمتر از 6 میلیون دلار آموزش دیده است. در مقام مقایسه تخمین زده می‌شود OpenAI حدود 100 میلیون دلار برای آموزش GPT-4o هزینه کرده است.

بایت دنس هزینه یا تراشه‌های مورد استفاده برای آموزش آخرین مدل خود را فاش نکرده است.

توانایی پیشبرد مدل‌های هوش مصنوعی در حالی که محدودیت‌های منابع را مدیریت می‌کند، نقش مهم‌تری در میان تشدید رقابت‌های فناوری آمریکا و چین بازی می‌کند.

با وجود محدودیت‌های ایالات متحده، شرکت‌های چینی همچنان به پیشرفت در توسعه هوش مصنوعی ادامه می‌دهند. انتشار Doubao 1.5 Pro چند روز پس از آن منتشر شد که DeepSeek و Moonshot AI مستقر در پکن مدل‌های استدلالی جدیدی را ارائه کردند.



api.minimax.chat

MINIMAX | 开放平台

انتشار مدل‌های منبع باز کم‌هزینه استارت‌آپ چینی برای رقابت با چت‌بات‌های برتر



استارت‌آپ هوش مصنوعی چینی MiniMax سری جدیدی از مدل‌های منبع باز راه‌اندازی کرده که رقابت بین شرکت‌های فناوری سرزمین اصلی چین برای ارائه سیستم‌های هوش مصنوعی مقرون‌به‌صرفه را تشدید می‌کند و می‌تواند با پیشنهادات رقبای آمریکایی رقابت کنند. به گزارش ساوت چاینا مورنینگ پست، این شرکت مستقر در شانگهای از خانواده مدل زبان بزرگ (LLM) MiniMax-01 رونمایی کرد که شامل یک مدل پایه همه منظوره، MiniMax-Text-01 و Mini-Max-VL-01 چند وجهی با قابلیت‌های بصری است. LLM ها فناوری هستند که محصولات هوش مصنوعی تولید متن مانند ChatGPT را تقویت می‌کنند.



در تست‌های معیاری MiniMax نشان داده شد مدل زبان پایه جدید در ارزیابی‌هایی که شامل حل مسائل ریاضی، دانش حوزه، توانایی پیروی از دستورالعمل‌ها و اجتناب از توهم یا اشتباهات واقعی می‌شد، هم‌تراز با مدل‌های پیشرو هوش مصنوعی در جهان است.

انتشار یک سیستم هوش مصنوعی پیشرو در صنعت MiniMax تنها چند هفته پس از آن صورت گرفت که رقیب مستقر در هانگژو یعنی DeepSeek با مدل منبع باز V3 خود جامعه فناوری جهان را تحت تاثیر قرار داد. رقابت فزاینده در بازار شلوغ و به سرعت در حال تکامل هوش مصنوعی چین، گول‌های فناوری و استارت‌آپ‌ها را به یک مسابقه سوق داده است تا هر چند ماه یک بار با نسخه‌های جدید از یکدیگر پیشی بگیرند.

سنس تایم نیز از یک مدل بزرگ یکپارچه جدید رونمایی کرد. این مدل درک متن و تصویر را با قابلیت‌های استدلال ترکیب می‌کند. تست‌های فنی، محصول جدید سنس تایم را به عنوان یک رقیب برتر در بین مدل‌های چندوجهی رتبه‌بندی کرد.

معیارهای MiniMax همچنین نشان داد که عملکرد مدل‌های جدید آن با مدل‌های منبع بسته مطابقت دارد که معمولاً دارای پیشرفته‌ترین قابلیت‌ها در صنعت هستند. مدل‌هایی که زیربنای محصولاتی مانند Google's Gemini، Claude از Anthropic با پشتیبانی آمازون و ChatGPT از OpenAI با پشتیبانی مایکروسافت هستند، همگی منبع بسته هستند.

حتی با پیشرفت تکنولوژی، استارت‌آپ‌های چینی هوش مصنوعی با چالش‌های کسب درآمد مواجه هستند.

شرکت‌های فناوری بزرگ مانند بایت‌دنس، مالک تیک تاک منابعی برای ارائه محصولات هوش مصنوعی خود به میلیون‌ها کاربر به صورت رایگان در اختیار دارند. در همین حال، استارت‌آپ‌ها باید توسعه بلندپروازانه را با تلاش‌های کسب درآمد برای حفظ فعالیت‌ها متعادل کنند.



واکاوی چگونگی شکل‌گیری مقررات مربوط به هوش مصنوعی در چین (قسمت دوم)



اندیشکده کارنگی در سلسله مباحثی، زمینه‌های موثر در شکل‌گیری قوانین و مقررات مربوط به هوش مصنوعی را که از سوی دولت چین دنبال می‌شود مورد بررسی قرار داده است. در این شماره قسمت دوم این بحث ارائه می‌شود. شایان ذکر است دیدگاه‌های مطرح شده در این گزارش بازتاب دهنده سیاست‌ها یا دیدگاه‌های ناشران نیست)

چرا الگوریتم‌های توصیه‌ای مسئله توتیاو (Toutiao)

اولین سرخ از منشاء مقررات توصیه الگوریتمی در خود عنوان آمده است. "توصیه الگوریتمی" یک اصطلاح به اندازه کافی منحصر به فرد است که می‌توان تشخیص داد که چه زمانی و در چه زمینه‌ای برای اولین بار در رسانه‌های دولتی چین ظاهر شد. آن بحث‌های رسانه‌ای اولیه در

مورد الگوریتم‌های توصیه‌نشان می‌دهد که چگونه واکنش منفی علیه اپلیکیشن‌های خبری الگوریتم محور، بذرهایی را کاشت که به یکی از اولین مقررات الزام‌آور مهم جهان در این فناوری تبدیل شد.

حزب کمونیست از رسانه‌های دولتی و حزبی چین به‌عنوان محلی برای اطلاع‌رسانی درباره سیاست‌های خود استفاده می‌کند. هنگامی که رسانه‌های اصلی مشکلی را برجسته می‌کنند یا یک صنعت را تبلیغ می‌کنند، این موضوع می‌تواند به عنوان یک سیگنال اثرگذار برای بازیگران داخل و خارج از حزب عمل کند.

بین سال‌های 2014 و 2016، اصطلاحات «الگوریتم توصیه» و «توصیه الگوریتمی» در برخی از مقالات رسانه‌ای دولتی درباره کسب‌وکار و فناوری ظاهر شدند. این مقاله‌ها نسبتاً نادر بودند و تقریباً هر دو ماه یک بار منتشر می‌شدند. بعلاوه استفاده از آن اصطلاحات در حاشیه مباحث مقاله مطرح می‌شد. در اواخر سال 2016 و اوایل سال 2017، این وضعیت شروع به تغییر کرد. تعداد مقالاتی که به توصیه‌های الگوریتمی ارجاع می‌دادند افزایش یافت و بسیاری از آنها خطرات این فناوری جدید را مورد بحث قرار دادند. تعدادی از آنها به طور خاص یک اپلیکیشن خبری مشهور را مشخص کردند: Jinri Toutiao (اخبار امروز). Toutiao (تلفظ تقریبی: "toe-teeow") همانطور که از نام برنامه دریافت می‌شود، یک جمع‌کننده اخبار و پلتفرم محتوا مبتنی بر الگوریتم است که بر مبنای علاقه‌مندی شخصی فرد، اخبار و محتوای خاصی را به کاربران ارائه می‌دهد. این برنامه در سال 2012 توسط By-teDance (شرکتی که در ادامه TikTok را ساخت) ایجاد شد و تا سال 2016 به محبوب‌ترین برنامه خبری چین تبدیل شد.

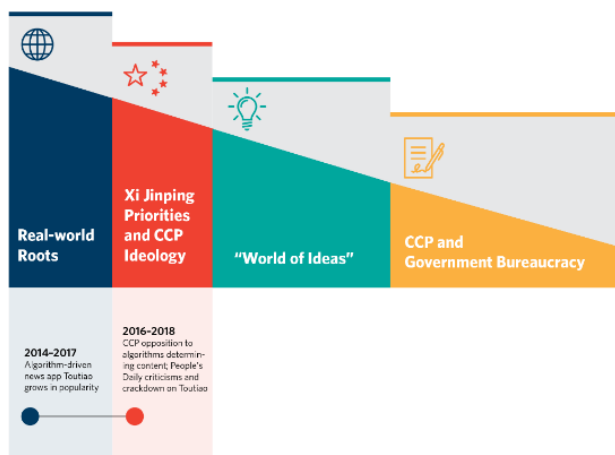
در دسامبر 2016، ژانگ ایمینگ، بنیانگذار ByteDance، مصاحبه‌ای مفصل با مجله مشهور تجاری Caijing انجام داد و در مورد همه چیز از فلسفه زندگی شخصی خود گرفته تا نحوه برخورد توتیاو با محتوای مبتذل بحث کرد. در این گفتگو، ژانگ Toutiao را به عنوان یک پلتفرم خنثی به تصویر کشید که تنها هدف الگوریتم آن، تطبیق کاربران با محتوای مورد علاقه آنها بود؛ صرف نظر از اینکه آن محتوا روشنفکرانه باشد یا "مبتذل". او به صراحت این ایده را رد کرد که شرکت او باید سعی کند کاربران را راهنمایی کند یا هر نوع "ارزشی" به آنها دیکته کند. وقتی مصاحبه‌کننده از او پرسید که آیا اینکه توتیاو یک شرکت رسانه‌ای است و به «سردبیر» نیاز دارد را می‌پذیرد یا خیر، او این ایده را رد کرد.

این رویکرد آزادانه نسبت به تعدیل محتوا، باورهای خود ژانگ را منعکس می‌کرد و نشان می‌داد که کارآفرینان برجسته فناوری چین در آن زمان چه احساس قدرتی داشتند. آنها ثروتمند بودند، بیش از حد مورد ستایش قرار می‌گرفتند و اغلب توسط دولتی که تمام توان خود را برای حمایت از «نوآوری» خرج می‌کرد حمایت می‌شد.

ژانگ احتمالاً معتقد بود که پلتفرم الگوریتم محور او خارج از این چارچوب‌ها قرار می‌گیرد، اما People's Daily - روزنامه شاخص حزب - به سرعت این سوءبرداشت را تصحیح کرد. در 23 دسامبر 2016، این روزنامه سرمقاله‌ای منتشر کرد که هرچند هرگز به نام توتیاو اشاره‌ای نکرد، اما مستقیماً بر اظهارات ژانگ تاخت و بر نیاز به "هدایت فعال" افکار عمومی برای کنترل کشمکش‌های اجتماعی تاکید کرد. در این مطلب آمده است: «در عصر برتری و تسلط الگوریتم‌ها، نیاز بیشتری

به سردبیران وجود دارد که بتوانند نگاهی، راهنمایی و راهبری کنند.» در ماه‌های بعد، هم رسانه‌های رسمی و هم رگولاتورها شروع به بالابردن حساسیت روی Toutiao و سایر برنامه‌های خبری الگوریتم‌محور کردند. در دسامبر 2017، شعبه اداره فضای مجازی چین در پکن، مدیران Tou-tiao و یک اپلیکیشن رسانه‌ای دیگر را به دفتر خود فراخواند تا به دلیل انتشار محتوای مبتذل و راه اندازی یک پلتفرم آنلاین خبری بدون مجوز، به آنها تذکر دهد. دو روز بعد، توتیائو فید اخبار اجتماعی خود را با عنوان Society Channel تعطیل کرد و «کانال عصر جدید» را به عنوان فید پیش‌فرض کاربران جایگزین کرد. در یک اعلامیه عمومی، مدیریت Toutiao گفت که این اقدام برای همراهی با مباحث طرح شده در کنگره اخیر حزب انجام شده و گزارشی پیرامون راه اندازی «عصر جدید» ارائه کرد.

Figure 3. Real-World and CCP Roots of the Recommendation Algorithm Regulation



شرکت چینی بایت دنس با برگزاری رویدادی در پکن در ژانویه 2018 با عنوان "ساخت الگوریتم؛ باز و شفاف" تلاش کرد تا از انتقادات بیشتر جلوگیری کند. در این رویداد، معمار ارشد الگوریتم توتیائو اصول عملکرد برنامه را توضیح داد. اما حجمه‌ها همچنان ادامه داشت. در اواخر ماه مارس، یک شوی تلویزیونی برجسته در تلویزیون دولتی CCTV، توتیائو را بواسطه ارائه آگهی‌های پزشکی مشکوک به کاربرانش، به نقض قانون متهم کرد. در ماه آوریل، اداره فضای مجازی چین و سازمان رادیو و تلویزیون ملی به طور جداگانه نمایندگانی از توتیائو و یک اپلیکیشن ویدئوی کوتاه به نام Kuaishou را فراخواندند. چند روز بعد، اداره فضای مجازی چین به اپ استورها دستور داد همه دانلودهای برنامه توتیائو را به مدت سه هفته و چند برنامه دیگر را برای مدت زمان کوتاه‌تری مسدود کنند. پس از آن، سازمان رادیو و تلویزیون ملی، یک اپلیکیشن دیگر شرکت بایت دنس، با نام Neihan Duanzi را که برای اشتراک‌گذاری جوک‌ها و میم‌های اینترنتی استفاده می‌شد، برای همیشه ممنوع کرد. پس از مسدود شدن دانلودها، ژانگ ضمن عذرخواهی، متعهد شد برای اطمینان از همسویی بهتر الگوریتم‌های توصیه با ارزش‌های ملی، تلاش بیشتری نماید.

در این راستا، مجموعه دستگاه‌های نظارتی چین هم الگوریتم‌های توصیه را مورد توجه قرار داده و اقدامات صریحی برای انضباط بخشیدن به شرکت‌ها صورت دادند.

چه چیزی حزب کمونیست چین را وادار کرد که توتیائو و الگوریتم‌های توصیه را مورد کنکاش قرار دهد؟ برای شروع، مشکلات واقعی در نحوه عملکرد این شرکت و دیگر پلتفرم‌های الگوریتم محور وجود داشت. جدا

از نقض حق کپی‌رایت، تبلیغات پزشکی فریب دهنده نیز یک مشکل واقعی بود. در سال 2016، یک دانشجو پس از شرکت در یک دوره درمانی مشکوک که در یک آگهی تبلیغاتی موتور جستجوی بایدو وجود داشت، جان خود را از دست داد. این مرگ منجر به اعتراضات عمومی شد. همچنین مشکلات دائمی با محتوای مبتذل و جنسی در توتیائو و سایر اپ‌های خبری وجود داشت.

تعویض چهره و دیپ‌فیک‌ها

پس از عبور از مراحل اولیه عرضه الگوریتم‌های توصیه، رگولاتورهای چینی مجموعه جدیدی از دغدغه‌های خود را مطرح کردند که در نهایت به مقررات 2022 در مورد سنتز عمیق تبدیل شد. اما برای ریشه‌یابی این مقررات، اولین قدم تغییر اصطلاحات است. "سنتز عمیق" اصطلاحی است که در سال 2020 وارد فرهنگ لغت هوش مصنوعی چینی شد. برای دنبال کردن این چرخه نظارتی پیش از سال 2020، به اصطلاحی متفاوت برمی‌خوریم که برای اولین بار توجه مقامات را به خود جلب کرد: دیپ‌فیک.

«Deepfake» مجموعه‌ای از «یادگیری عمیق» و «جعلی» است که به تصاویر با صداهای بسیار واقعی که توسط هوش مصنوعی ایجاد شده اشاره می‌کند. در اواخر سال 2017، این اصطلاح از نام مستعار یک کاربر در وبسایت Reddit وارد فرهنگ لغت انگلیسی شد که از هوش مصنوعی برای تغییر چهره افراد مشهور زن بر روی بدن بازیگران معروف استفاده می‌کرد. این اقدام باعث اعتراض عمومی و نیز توجه بیشتر در محافل فناوری و سیاست ایالات متحده به تهدیدات دیپ فیک نسبت به حریم خصوصی افراد و اطلاعات نادرست جمعی شد.

در چین، دیپ‌فیک‌ها به شیوه‌ای مشابه ظهور کردند: یک کاربر اینترنتی چهره افراد مشهور زن را در ویدیوها عوض می‌کرد. در فوریه 2019 یک کاربر اینترنتی با نام آنلاین «换脸哥» (Face Change Bro)، یک کلیپ کوتاه از برنامه تلویزیونی افسانه قهرمانان کندور آپلود کرد که در آن چهره آتنا چو را با بازیگر دیگری، یانگ می، عوض کرد. این ویدئو بلافاصله در فضای مجازی چین منتشر شد و بحث‌هایی را در میان کاربران در مورد پیامدهای حمایت از حق کپی‌رایت، درآمد بازیگران و اخلاق در هوش مصنوعی برانگیخت. در عرض دو روز Face Change Bro ویدیو را حذف کرد و عذرخواهی کرد و این اعتراض را «هشدار برای همه ما» خواند. این کاربر افزود: «تعویض چهره با هوش مصنوعی باید به روش صحیح استفاده شود. همه باید به حق کپی‌رایت و حقوق همانندی و تشابه (likeness rights) احترام بگذارند».

در ماه‌های بعد، بحث‌ها پیرامون دیپ‌فیک هم در مطبوعات و هم در فضای آنلاین چین افزایش یافت. جالب است که تقریباً در هر مقاله درباره دیپ‌فیک در رسانه‌های دولتی چین، به تحقیقاتی اشاره می‌شد که از ایالات متحده منتشر شده بود. نخستین مقاله رسانه‌های دولتی چین که به دیپ‌فیک اشاره کرد، مقاله‌ای بود که در آگوست 2018 در Science and Technology Daily، توسط آژانس پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته دفاعی ایالات متحده (DARPA) برای شناسایی ویدیوهای جعلی گزارش شده بود. در یک مقاله که در فوریه 2019 در Beijing Youth Daily در مورد رسوایی Face Change Bro انتشار یافت به توضیح ویدیویی از بنیاد کارنگی با عنوان «کشورها چگونه باید با دیپ‌فیک‌ها مقابله کنند؟» اشاره کرد. مقالات دیگر به تحقیقات

فنی دانشگاه نیویورک، گزارش‌های دیگر اندیشکده‌های ایالات متحده و حتی ویدیوی دیپ‌فیک از باراک اوباما، رئیس‌جمهور سابق آمریکا، ساخته شده توسط BuzzFeed اشاره کردند. علیرغم سیستم‌های سیاسی متفاوت دو کشور و تنش‌های فزاینده بین چین و ایالات متحده در آن زمان، روزنامه‌نگاران، محققان و تحلیلگران چینی برای تحلیل روندهای فناوری و عکس‌العمل‌های نظارتی، اغلب به همتایان خود در ایالات متحده نگاه می‌کردند.

این توجه اولیه به دیپ‌فیک به سرعت به قانون تبدیل شد. در بهار 2019 و دو ماه پس از ویدیوی وایرال شده تغییر چهره، یکی از کمیته‌های مجلس چین اصلاحاتی را در بخش «قانون مدنی» اعلام کرد. این اصلاحات صراحتاً نقض حقوق شباهت افراد را با «استفاده از تولیدات فناوری اطلاعات» ممنوع می‌کرد. این کمیته اعلام کرد که «برخی از وزارتخانه‌ها» موضوع دیپ‌فیک‌ها را مطرح نموده و خواسته‌اند که قانون به مشکلاتی مانند «تعویض چهره» رسیدگی کند. این اصلاحات به طور رسمی در ژوئن به تصویب رسیدند.

رویداد Face Change Bro نشان دهنده توجه عملی دولت-حزب چین به گفتمان آنلاین و سرعت عمل در سیاستگذاری در این حوزه است. اما اصلاحات قانون مدنی تنها راه حلی موقت برای یک مشکل پیچیده بود. طی دو سال بعد، دولت چین بوروکراسی خود و سازمان‌های تخصصی مرتبط را به کار گرفت تا بتواند واکنش نظارتی قوی‌تری را در برابر تهدید دیپ‌فیک‌ها به کار گیرد.

توصیه و ادغام سنتز در دنیای ایده‌ها

تا اوایل سال 2019، حزب کمونیست هم الگوریتم‌های توصیه و هم دیپ‌فیک‌ها را به‌عنوان مسائلی که نیاز به توجه دارند در نظر می‌گرفت. از یک سو الگوریتم‌های توصیه در دسری برای محیط محتوای آنلاین چین تلقی می‌شد و از سوی دیگر دیپ‌فیک، تهدیدی برای حریم خصوصی شهروندان و «حقوق شباهت» محسوب می‌شد. حزب-دولت برخی از اقدامات اولیه از قبیل مجازات شرکت‌های متخلف و نیز اصلاح قوانین مدنی را انجام داده بود، اما برای دستیابی به اهدافش به مقررات اساسی‌تری نیاز بود.

در طول سال‌های 2019 و 2020، حزب-دولت چین پایه‌گذاری این مقررات را با ترغیب مجموعه‌ای از سازمان‌های تخصصی وابسته به دولت آغاز کرد. این سازمان‌ها اکوسیستمی را تشکیل می‌دهند که با کسب دانش و برقراری ارتباط مستمر با صنعت، به دولت چین برای درک فناوری‌های نوظهور کمک می‌کند. بررسی نحوه عملکرد این سازمان‌ها، دریچه جدیدی از چگونگی شکل‌گیری و اجرای حکمرانی هوش مصنوعی در چین می‌گشاید.

انگیزه اولیه که باعث شد این سازمان‌ها روی الگوریتم‌های توصیه و دیپ‌فیک کار کنند، اداره فضای مجازی چین بود. این سازمان که در سال 2014 تأسیس شد، به سرعت نقش برجسته‌ای در سیاست فناوری چین یافت. ماموریت اصلی اداره فضای مجازی چین (CAC) همواره تنظیم محتوای آنلاین بوده است، اما این سازمان به تدریج از طریق به کارگیری رویه‌های جدید بوروکراتیک، اختیارات خود را به امنیت سایبری، سیاست‌گذاری داده، و طیف گسترده‌ای از مسائل حوزه اینترنت

گسترش داده است. این اداره از هویت دو لایه برخوردار است: هم در درون بوروکراسی حزب کمونیست هویتی تعریف شده برای خود دارد و هم در داخل دولت. در حال حاضر، کافی است بدانید که اداره فضای مجازی چین یک تنظیم‌کننده اینترنت قدرتمند و متمرکز بر محتوا است و تا حد زیادی موج اول مقررات هوش مصنوعی چین را هدایت کرده است. برای شروع این فرآیند، اداره فضای مجازی با اتحادیه هوش مصنوعی (AIIA) همکاری کرد. این اتحادیه در سال 2017 به خواست چندین وزارتخانه ایجاد شد و عملاً توسط آکادمی فناوری اطلاعات و ارتباطات چین (CAICT) که یک اندیشکده فنی تاثیرگذار زیر نظر وزارت صنعت و فناوری اطلاعات (MIIT) است هدایت می‌شود. اعضای این اتحادیه را شرکت‌های خصوصی، شرکت‌های دولتی، موسسات دانشگاهی و دولت چین تشکیل می‌دهند. در اوایل سال 2019، اتحادیه هوش مصنوعی (AIIA) اداره فضای مجازی چین را مسئول ایجاد یک «کمیته فنی فضای سایبری» جدید نمود که مسائل مربوط به نقش هوش مصنوعی در محتوای آنلاین را بررسی کند. کمیته جدید توسط آکادمی فناوری اطلاعات و ارتباطات چین (CAICT) و با مشارکت دانشگاه ژجیانگ و موسسه اطلاعات آکادمی علوم چین مدیریت می‌شد.

اگرچه فعالیت‌های کمیته فنی فضای سایبری به صورت علنی اعلام نمی‌شد، یک مجموعه اسلاید که در وبسایت اتحادیه هوش مصنوعی (AIIA) در سال 2020 بارگذاری شد، شمه‌ای از فعالیت‌های این کمیته را در سال نخست فعالیت نشان می‌داد. این مجموعه اسلاید، تصویری از چگونگی آغاز تلاش CAC برای درک و مقابله با الگوریتم‌های توصیه و دیپ‌فیک را نشان می‌دهد.

این کمیته در سال اول خود سه حوزه فنی را برای تمرکز بر روی آنها انتخاب کرد: الگوریتم‌های توصیه، دیپ‌فیک و «امنیت محتوا». برای این کاربردهای هوش مصنوعی، این کمیته فنی شروع به توسعه استانداردها، گواهینامه‌ها، ابزارهای فنی برای حکمرانی و «تعهدات خود انضباطی صنعت» کرد. برای انجام این کار، سمینارها و کارگاه‌های فنی را تشکیل داد تا دانشگاه‌ها، اتاق‌های فکر و شرکت‌های پیشرو چینی را نیز درگیر موضوعات کند.

برای الگوریتم‌های توصیه‌گر، کمیته بر روی خود انضباطی صنعت و الزامات فنی تمرکز کرد. لذا پیش نویس "تعهد خود انضباطی صنعتی" را تهیه کرد که در آن شرکت‌ها متعهد شدند از داده‌های کاربران محافظت کنند، به حق انتخاب کاربران احترام بگذارند و "فرهنگ آنلاین مثبت و سالم" را گسترش دهند. این کمیته همچنین مجموعه‌ای از الزامات فنی را برای الگوریتم‌های توصیه در اخبار و امور مالی ایجاد کرد. تا سال 2020، پیش نویس این الزامات به یک ارزیابی و تایید صلاحیت رسمی برای اعتبار بخشی به سیستم‌های توصیه‌گر هوشمند حوزه خبر تبدیل شد. این گواهی از جانب اتحادیه هوش مصنوعی (AIIA) صادر می‌شد. AIIA و آکادمی فناوری اطلاعات و ارتباطات چین (CAICT) خدمات ارزیابی و صدور گواهینامه را برای بسیاری از برنامه‌های کاربردی هوش مصنوعی ارائه می‌دهند؛ از چارچوب‌های نرم‌افزاری یادگیری عمیق گرفته تا برنامه‌های تشخیص چهره. دریافت این نوع ارزیابی‌ها و گواهی‌نامه‌ها حمایت همه جانبه قانونی را برای شرکت‌ها به دنبال ندارد، اما به آن‌ها این حس را می‌دهد که کلیت این دستورالعمل‌ها به چه منظوری بوده و در صورتی که ارگان‌های دولتی خواستار دریافت

خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی هستند، نقطه اتکایی برای ارائه چنین خدماتی محسوب می‌گردد. این تعهدات، استانداردها و گواهی‌نامه‌ها، همگی تصویر کلی از طرحی بودند که قوانین الگوریتم‌های توصیه‌ای را شکل می‌دادند.

برای دیپ‌فیک‌ها، این کمیته بر جمع‌آوری اطلاعات و توسعه ابزارهای فنی برای تشخیص هر چه بهتر تمرکز کرد. در ژانویه 2020، کمیته مذکور شروع به گردآوری نمونه‌هایی از فناوری‌های دیپ‌فیک کرد. این سازمان از شرکت‌ها درخواست کرد که توضیحات نرم‌افزاری و هر مورد مرتبط دیگر را برای ایجاد یا شناسایی دیپ‌فیک‌ها ارائه دهند. در کنار آن، کمیته فنی فضای سایبری شروع به تهیه پیش‌نویس از روش‌های ارزیابی برای تشخیص دیپ‌فیک‌ها کرده و «نمونه‌ای اولیه برای مدیریت ویدیوهای ساختگی» آماده کرد - اگرچه جزئیات کار برای ما نامشخص است.

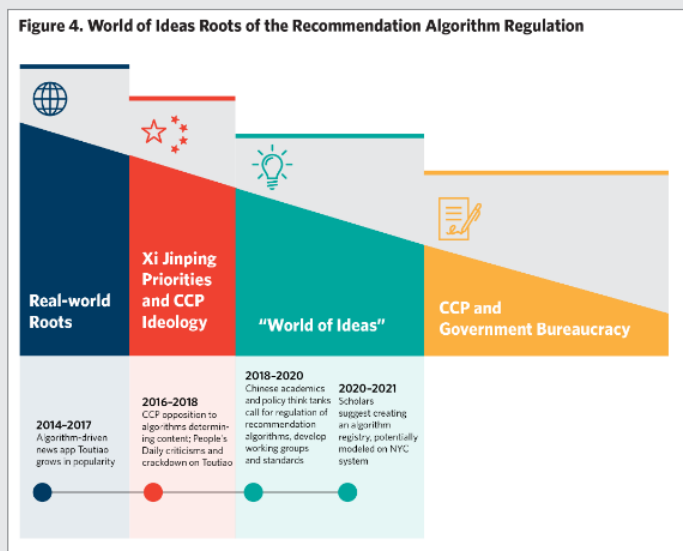
حوزه سوم، «امنیت محتوا»، بر نقش هوش مصنوعی در شناسایی محتوای غیرقانونی یا مضر متمرکز بود. برای این کار نیاز بود ابزارهای هوش مصنوعی و استانداردهای فنی برای شناسایی محتوای نامطلوب توسعه یابند و اینجا توسعه قوانین یا مقررات آنچنان کارایی نداشت. کار این کمیته نمونه‌ای است از آنچه دولت چین «حکمرانی مشارکتی» می‌نامد. این رویکرد چند ذی‌نفعی، که در دهه گذشته در اداره کردن اقتصاد مشارکتی به کار گرفته شد، دولت را از دیکته کردن سیاست‌ها برحذر داشته و به جای آن، به همکاری با «انجمن‌های صنعتی، شرکت‌های اصلی، ارائه‌دهندگان منابع و مصرف‌کنندگان» وادار می‌کند. این رویکرد امروز ادامه دارد، اما تعادل بین تنظیم‌کننده‌های حزبی-دولتی و سایر بازیگران همیشه در حال تغییر است. از سال 2015 تا

2019، اداره فضای سایبری چین (CAC) اختیارات زیادی را به خود شرکت‌ها برای خودتنظیمی داد، اما از سال 2020 تا 2022 دولت رویکرد عملی‌تر - و در برخی موارد، سختگیرانه - نسبت به مقررات حوزه فناوری در پیش گرفت.

دقیقا کمیته فنی فضای مجازی چه نقشی در توسعه مقررات آینده چین در مورد الگوریتم‌های توصیه و سنتز عمیق داشت؟ این نقش فرصتی را برای کمیته فنی فضای مجازی فراهم کرد تا با فناوری‌ها و مداخلات فنی و نظارتی بالقوه آشنا شود (شکل 4 را ببینید). برای ناظران خارجی، کار کمیته پیش درآمدی از وضعیت مقررات و دریچه‌ای به توسعه گواهی‌های فنی دولت ارائه می‌دهد. درک این کمیته‌ها و گواهی‌های فنی، بینشی را در مورد چگونگی رویکرد دولت-حزب چین به مسائل مربوط به امنیت و ایمنی هوش مصنوعی در آینده ارائه می‌دهد.

در ادامه گروه جدیدی با عنوان «کمیته مدیریت ایمنی و امنیت» توسط AIAA در سپتامبر 2023 تأسیس شد. این کمیته جدید وظیفه حمایت از توسعه سیاست‌ها، ایجاد زیرساخت‌های اساسی و بررسی مشترک مسائل مربوط به ایمنی و امنیت هوش مصنوعی را بر عهده دارد. کمیته جدید توسط یکی از مدیران آکادمی فناوری اطلاعات و ارتباطات چین (CA-ICT)، شی لین، رهبری می‌شود که کمیته فنی قبلی فضای مجازی را که الگوریتم‌های توصیه و دیپ‌فیک‌ها را پوشش می‌داد، نیز مدیریت می‌کرد. در دسامبر 2023، این کمیته یک چارچوب مدیریت ریسک هوش مصنوعی جدید و به‌روز شده را با هدف اجرا در سال 2024 منتشر کرد. دنبال کردن فعالیت این نوع گروه‌ها و کمیته‌ها، و همچنین توسعه استانداردها و گواهی‌های جدید برای «مدل‌های بزرگ»، می‌تواند

یک شناخت کلی از اینکه مقررات در چین به کدام سمت حرکت می‌کند
ارائه دهد.



دفتر همکاری فناوری سفارت جمهوری اسلامی ایران در پکن

با همکاری:

گروه مطالعاتی چین نگار



 www.techchina.ir

 info@techchina.ir

 www.chinnegar.com

 [@fanavarichin](#)

 [@chinnegar](#)

 [@fanavarichin](#)



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

