موج هوش مصنوعی چین

لحظه اسپوتنیک جدید

ai.AmericanSecurityProject.org

PARDISSUMMIT
PARDISSUMMIT.IR

مرکز شتابدهی نوآوری

موج هوش مصنوعی چین، لحظه اسپوتنیک جدید

ایالات متحده در یک رقابت تسلیحات تکنولوژیک با چین بر سر آینده هوش مصنوعی، یک فناوری انقلابی با پیامدهای قابل توجه برای امنیت ملی، رقابت‌پذیری اقتصادی و نفوذ سیاسی در صحنه جهانی، گرفتار شده است. برای جلوگیری از سلطه اقتدارگرایانه بر توسعه و استفاده جهانی از سیستم‌های هوشمند پیشرفته، ایالات متحده با یک الزام برای رهبری جهان در هوش مصنوعی روبرو است.

سوال این نیست که آیا باید اقدامی انجام دهیم یا خیر، بلکه چگونگی آن است. سیاست‌های صنعتی دموکراتیک و حامی نوآوری به‌شدت مورد نیاز است تا با رژیم متمرکز نظامی-تلفیقی چین رقابت کند. برای اندازه‌گیری اثربخشی و کارایی این سیاست‌ها، سه معیار اصلی باید به‌طور جامع پایش شوند: انرژی، محاسبات و تراشه‌ها. این گزارش معیار، اولین گزارش از مجموعه جدید پروژه امنیت آمریکا با عنوان «الزام هوش مصنوعی ۲۰۳۰»، یک نمای کلی سطح بالا از قدرت نسبی دو کشور در این سه شتاب‌دهنده نوآوری حوزه هوش مصنوعی ارائه می‌دهد و راه‌حل‌های عملی برای محافظت از این منابع در برابر چپاول حزب کمونیست چین ارائه می نماید.

مشکل	راه حل
انرژی قابل توجه مورد نیاز برای تامین زیرساخت‌های مرتبط با هوش مصنوعی، محدودیت‌های عملکردی قابل توجهی را بر شتاب‌دهی هوش مصنوعی تحمیل می‌کند. انرژی هسته‌ای بالاترین ضریب ظرفیت را در بین هر منبع انرژی دارد، اما چین در ده سال گذشته نیروگاه هسته‌ای بیشتری نسبت به ایالات متحده در چهار دهه اخیر ساخته است.	**برای کاهش خطر اختلال در عرضه انرژی و به حداکثر رساندن پتانسیل تولید برق، ایالات متحده تا سال ۲۰۳۰ به حداقل ۷۰ گیگاوات ظرفیت برق اضافی نیاز دارد. سیاست‌گذاران باید راکتورهای تعطیل شده را مجدداً راه‌اندازی کرده و در ظرفیت انرژی تجدیدپذیر اضافی سرمایه‌گذاری کنند.**
در حالی که ظرفیت کل محاسباتی هوش مصنوعی آمریکا تقریباً ۲۰ برابر چین است، هوش مصنوعی‌های با پردازش بالا تهدید محسوب می‌شوند. در همین حال، توسعه‌دهندگان چینی در حال مهندسی مدل‌های هوش مصنوعی هستند که عملکرد پیشرفته‌ای مشابه مدل‌های پیشرو آمریکایی را با کسری از هزینه، محاسبات و تراشه‌ها ارائه می‌دهند.	**به جای تنظیم قدرت پردازش مدل‌های هوش مصنوعی ایالات متحده، این کشور باید هوش مصنوعی را به عنوان زیرساخت حیاتی و محاسبات را به عنوان یک منبع حیاتی فدرال در نظر بگیرد.**
کنترل‌های صادراتی ایالات متحده، دستیابی به تراشه‌های پیشرفته هوش مصنوعی را برای پکن فوق‌العاده پرهزینه و پیچیده کرده است. با این حال، شرکت‌های چینی همچنان با موفقیت از خلأهای موجود در محدودیت‌های فعلی سوءاستفاده می‌کنند و مکانیسم‌های حاکمیتی موجود برای بستن مؤثر شکاف‌ها بیش از حد غیرمتمرکز هستند.	**در کوتاه مدت، اقدام قاطع برای بستن شکاف‌ها در کنترل‌های صادراتی موجود که به شرکت‌های چینی دسترسی مداوم به پیشرفته‌ترین تراشه‌های هوش مصنوعی و قدرت پردازش را می‌دهد، مورد نیاز است. در بلندمدت، ایالات متحده به یک مکانیسم هماهنگ‌کننده متمرکز برای حاکمیت فدرال هوش مصنوعی نیاز دارد.**

مقدمه:

از طریق ترکیبی از جاسوسی اقتصادی، تلفیق نظامی-غیرنظامی و سرمایه‌داری دولتی، جمهوری خلق چین به اولین کشوری تبدیل شده است که قابلیت‌های نوآوری و صنایع پیشرفته آن بیش از ۷۵ درصد از قابلیت‌های ایالات متحده است. صعود چین به عنوان یک ابرقدرت فناورانه، نزدیک به یک قرن سلطه نوآوری جهانی آمریکا را به چالش می‌کشد و ثبات نهادها و ائتلاف‌هایی را که دهه‌ها توسعه اقتصادی تصاعدی، پیشرفت اجتماعی و دموکراسی سازی را در سراسر جهان به پیش رانده‌اند، تهدید می‌کند. در مرکز این رقابت تسلیحاتی فناورانه، هوش مصنوعی قرار دارد، یک نوآوری همه‌منظوره با شتاب سریع که پیامدهای غیرقابل محاسبه‌ای برای امنیت ملی، رقابت‌پذیری اقتصادی و نفوذ جهانی در قرن بیست و یکم دارد.

دنبال کردن سلطه بر هوش مصنوعی چیزی فراتر از رقابت برای رفاه اقتصادی است؛ این یک رقابت برای امنیت و نفوذ است، به طوری که برنده نه تنها قوانین مورد استفاده سیاسی و نظامی آینده هوش مصنوعی، بلکه چشم‌انداز نوآوری را به طور کلی شکل خواهد داد. با این حال، علیرغم اینکه کارشناسان آمریکایی و چینی به طور منظم هوش مصنوعی را در سطح تهدیدی مشابه سلاح‌های هسته‌ای در نظر می‌گیرند، پیگیری تهاجمی فزاینده حزب کمونیست چین برای هوش مصنوعی همراه با فقدان خطرناک حفاظ‌های اخلاقی، تضاد آشکاری با رویکرد حاکمیتی ایمنی محور سیاست‌گذاران اروپایی و آمریکایی دارد. شی جین پینگ، دبیرکل چین، به جای همکاری با مکانیسم‌های بین‌المللی که پارامترها و موارد استفاده مسئولانه را ترویج می‌کنند، در حال دنبال کردن یک استراتژی تهاجمی تمام دولتی است تا چین را تا سال ۲۰۳۰ به رهبر جهانی هوش مصنوعی تبدیل کند و به سرعت نهادهای امنیت دولتی و نظامی خود را هوشمندسازی کند.

برای جلوگیری از کنترل اقتدارگرایانه چین بر فناوری‌های حیاتی و حفظ استحکام آزادی‌ها و نهادهای دموکراتیک جهانی، ایالات متحده باید رهبری خود را در هوش مصنوعی حفظ کند. در راستای این الزام، باید معیارهای واضحی تدوین شود تا اطمینان حاصل گردد که منابع و سیاست‌های صنعتی آمریکا به طور کارآمد و مؤثر در حال افزایش شکاف فناورانه ایالات متحده نسبت به رقبای خود هستند. سه منبع حیاتی به عنوان پایه‌ای برای شتاب‌گیری موفق هوش مصنوعی عمل می‌کنند و بنابراین باید به طور جامع پایش شوند: ظرفیت انرژی، زیرساخت محاسبه و تراشه‌های نیمه‌هادی پیشرفته.

علاوه بر اطمینان از ادامه شکوفایی توسعه هوش مصنوعی، واشنگتن باید سیاست‌های صنعتی مؤثری را برای جلوگیری از بهره‌برداری حزب کمونیست چین از نوآوری ایالات متحده برای منافع سیاسی طراحی کند. در حال حاضر، هکرهای برنامه جاسوسی سایبری چین بیش از مجموع سایر کشورها هستند و تعداد آن‌ها ۵۰ برابر محققان سایبری FBI آمریکا است. شبکه پیچیده‌ای از سرمایه‌گذاری‌های مشترک خارجی، سرمایه‌گذاری‌های افشا نشده و شرکت‌های صوری، شرکت‌های دولتی چین را قادر می‌سازد تا جریان ثابتی از داده‌های اختصاصی و فناوری حیاتی ایالات متحده را به دست آورند. وزارت امنیت دولتی چین با شناسایی شکاف‌های عظیم در حاکمیت و نظارت جهانی بر هوش مصنوعی، به مقامات خود هشدار داده است که شبکه‌های ابری و سایر زیرساخت‌های هوش مصنوعی به راحتی در معرض خطر قرار می‌گیرند.

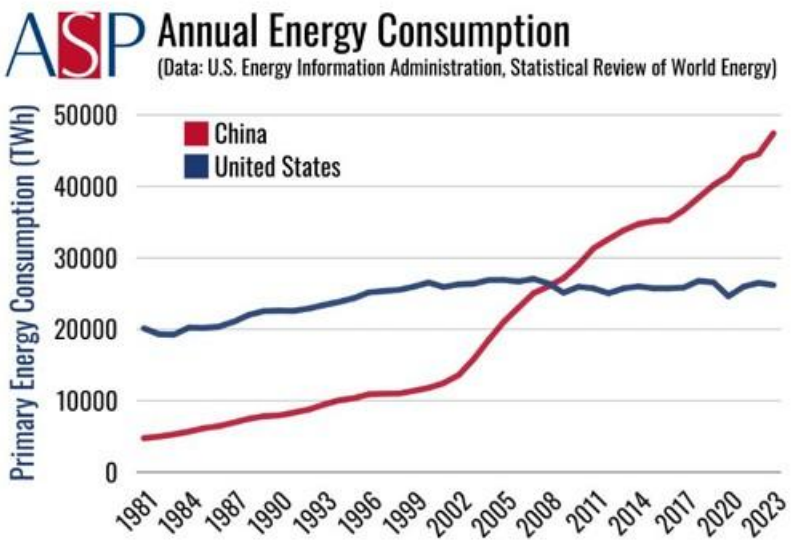
در نهایت، چارچوب‌های نظارتی ایالات متحده باید اهمیت اشتراک دانش و تجارت منصفانه را در ترویج نوآوری به رسمیت بشناسند و به توانایی شرکت‌ها برای نوآوری و ریسک‌پذیری در توسعه تجاری هوش مصنوعی تجاوز نکنند. در سال ۲۰۱۳، پس از آنکه ادوارد اسنودن هزاران سند طبقه‌بندی شده اطلاعاتی ایالات متحده را افشا کرد، سرویس حفاظت فدرال روسیه استفاده از ماشین‌های تحریر و تلگراف را به دلیل نگرانی از اینکه "هر اطلاعاتی می‌تواند از کامپیوترها گرفته شود" گسترش داد. بازگشتی موازی به دوران باستان، مدلی نیست که ایالات متحده بتواند یا باید دنبال کند. در عوض، باید روزنه‌هایی که به

شرکت‌های چینی اجازه می‌دهد با استفاده از خدمات ابری ارائه‌شده توسط شرکت‌های آمریکایی به فناوری‌های محدود شده آمریکا دسترسی پیدا کنند، بسته شود، باید از تورم بوروکراتیک و مقررات بیش از حد بر توسعه تجاری هوش مصنوعی جلوگیری شود، و باید از مغایرت‌ها و موازی‌کاری‌های پرهزینه در مکانیسم‌های حاکمیت هوش مصنوعی اجتناب گردد.

این گزارش معیار، اولین گزارش از مجموعه جدید پروژه الزام هوش مصنوعی ۲۰۳۰ پروژه امنیت آمریکا، یک نمای کلی در سطح بالا از قدرت نسبی دو کشور چین و آمریکا در سه ورودی حیاتی لازم برای حفظ رهبری جهانی ایالات متحده در هوش مصنوعی ارائه می‌دهد: ظرفیت انرژی، زیرساخت محاسبات و سخت‌افزار حیاتی. تحقیقات آینده جنبه‌های دیگر تلاش مستمر چین برای پیشی گرفتن از ایالات متحده و رهبری جهان در هوش مصنوعی را بررسی کرده و راه‌حل‌های سیاستی عملی برای کاهش این تهدید ارائه خواهد داد.

ظرفیت انرژی

تقاضای قابل توجه برق مورد نیاز برای تأمین انرژی مراکز داده، کارخانه‌های تولید تراشه و سایر زیرساخت‌های مرتبط با هوش مصنوعی، مهمترین محدودیت عملی برای شتاب‌بخشی جهانی به هوش مصنوعی است. چین بزرگترین مصرف‌کننده و واردکننده انرژی در جهان است و تقاضای برق آن تنها در سال ۲۰۲۳ نزدیک به ۷٪ افزایش یافته است. با رسیدن به میانه راه هدف دبیرکل شی جین پینگ برای برتری فناوری جهانی تا سال ۲۰۳۰، سرازیر کردن منابع عظیم عمومی و خصوصی پکن به توسعه هوش مصنوعی تأثیرات غیرقابل انکاری بر تقاضای انرژی آن داشته است.



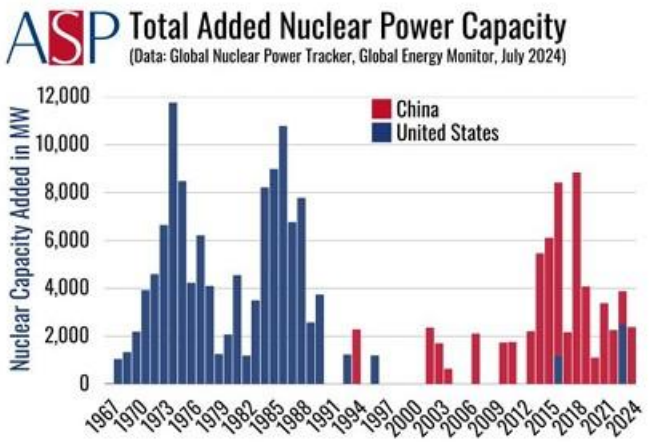
نمودار مقایسه تولید برق بر حسب تراوات-ساعت (TWh) برای چین، آمریکا

در حالی که مصرف انرژی در ایالات متحده به دلیل فناوری‌های نوین بهره‌وری انرژی و جایگزینی زغال‌سنگ با گاز راکد مانده است، افزایش قابلیت‌های مدل‌های پیشرفته هوش مصنوعی آمریکا فشار جدیدی بر شبکه برق وارد خواهد کرد. در دسامبر ۲۰۲۴، وزارت انرژی پیش‌بینی کرد که مراکز داده‌ای که برنامه‌های هوش مصنوعی را پردازش می‌کنند، تا سال ۲۰۳۰ بین ۷٪ تا ۱۲٪ از کل تولید برق ایالات متحده را مصرف خواهند کرد که این رقم در سال ۲۰۲۳ معادل ۴.۴٪ بود. طبق گزارشی از آوریل ۲۰۲۴، مراکز داده به عنوان "بی‌واسطه‌ترین و معنادارترین" منبع رشد تقاضای برق از خودروهای الکتریکی پیشی گرفته‌اند. این امر تثبیت شبکه برق آمریکا را که تا اواسط سال ۲۰۲۴ با ۹۴٪ ظرفیت مجاز خود در حال کار بود، تهدید می‌کند. تقاضا همچنان از عرضه پیشی خواهد گرفت مگر اینکه ایالات متحده یک تلاش پایدار و چندجانبه برای تولید حداقل ۷۰ گیگاوات ظرفیت برق اضافی تا سال ۲۰۳۰ آغاز کند.

انرژی هسته‌ای

انرژی هسته‌ای بالاترین "ضریب ظرفیت" را دارد که معیاری برای سنجش کارایی و قابلیت اطمینان است. جمهوری خلق چین در ده سال گذشته بیش از آنچه آمریکا در چهار دهه اخیر ساخته، نیروگاه هسته‌ای ساخته است. این گسترش ظرفیت در حال شتاب گرفتن است؛ در آوریل ۲۰۲۴ اعلام شد ۲۳ رآکتور جدید در چین در حال ساخت هستند، اما کمتر از یک سال بعد، این رقم حداقل به ۲۹ رسیده است.

در مقابل، ایالات متحده در حال حاضر هیچ نیروگاه هسته‌ای جدید در مقیاس بزرگ در دست ساخت ندارد. طبق گزارش خدمات تحقیقات کنگره، از سال ۲۰۱۲ دوازده رآکتور نیروگاه هسته‌ای آمریکا به طور دائم تعطیل شده‌اند و هفت رآکتور دیگر قرار است تا سال ۲۰۲۶ بازنشسته شوند. در حالی که سیاست‌گذاران در حال بررسی بازگرداندن چندین رآکتور تعطیل شده به مدار هستند (عمدتاً برای پاسخگویی به تقاضای انرژی شرکت‌های هوش مصنوعی)، ممکن است چندین سال طول بکشد تا آنها کاملاً عملیاتی شوند. اگر روندهای فعلی ادامه یابد، پیش‌بینی می‌شود ظرفیت انرژی هسته‌ای چین تا سال ۲۰۳۰ به آمریکا رسیده و از آن پیشی بگیرد.



برای کاهش خطر اختلال در تأمین انرژی و به حداکثر رساندن پتانسیل تولید برق، ظرفیت انرژی هسته‌ای آمریکا باید افزایش یابد. دولت بایدن و دولت آتی ترامپ هر دو می‌گویند از تلاش‌ها برای گسترش و مدرن‌سازی شبکه برق آمریکا حمایت می‌کنند، اما مشخص نیست این تلاش‌ها چه زمانی آغاز می‌شوند، چه مقدار انرژی جدید تولید خواهد شد، یا اینکه آیا می‌توانند شکاف رو به رشد انرژی با چین را به طور معناداری کاهش دهند یا خیر.

انرژی تجدیدپذیر

پذیرش سریع محصولات و خدمات مبتنی بر هوش مصنوعی، بارهای قابل توجه و بسیار پیچیده‌ای بر سیستم‌های برق آمریکا و محیط زیست تحمیل می‌کند. از آنجایی که برای راه‌اندازی رایانه‌های قادر به توسعه مدل‌های هوش مصنوعی به حجم عظیمی انرژی نیاز است، سوخت‌های فسیلی محدود و از نظر ژئواستراتژیک مخاطره‌آمیز، منبع انرژی بلندمدت مناسبی نیستند. آموزش و آزمایش هوش مصنوعی در مناطقی که به شدت به سوخت‌های فسیلی وابسته هستند نیز حجم عظیمی از انتشار کربن تولید می‌کند و تعهدات انتشار گازهای گلخانه‌ای ایالات متحده را به خطر می‌اندازد. یک مطالعه در سال ۲۰۲۲ نشان داد که مدل‌های پیشرو آمریکایی تنها در طول آموزش، بین ۷۵ تا ۵۰۰ تن متریک دی‌اکسید کربن منتشر کرده‌اند.

علاوه بر این که انرژی تجدیدپذیر منبع تقریباً نامحدودی از انرژی را برای هوش مصنوعی فراهم می‌کند، خود هوش مصنوعی به طور منحصر به فردی می‌تواند از دو چالش بزرگ پیش روی توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر حمایت کند: رشد "شبکه‌های هوشمند" که جریان‌های چند جهته برق بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان را پشتیبانی می‌کنند و مدیریت حجم عظیم داده‌های تولید شده توسط سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر. به همین دلیل، انرژی تجدیدپذیر و هوش مصنوعی برای یکدیگر سودمند هستند، هم از نظر کاهش خطرات بهداشتی و زیست‌محیطی و هم از نظر بهبود قابلیت اطمینان و کارایی سیستم‌های انرژی ایالات متحده.

در حال حاضر، چین هم در ظرفیت و هم در تولید انرژی تجدیدپذیر از ایالات متحده پیشی گرفته است. در سال ۲۰۲۰، چین تعهد خود را در توافق پاریس برای رسیدن به ۱۲۰۰ گیگاوات ظرفیت تجدیدپذیر تا سال ۲۰۳۰ اعلام کرد که انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۵ به آن دست یابد. علاوه بر این، چین با انحصاری کردن زنجیره‌های تأمین انرژی پاک، به ویژه مواد معدنی حیاتی، بیش از ۸۰ درصد از ظرفیت تولید خورشیدی جهان را در اختیار دارد.

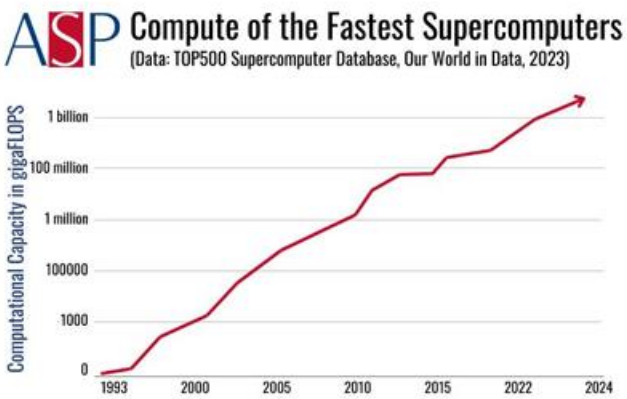
اگر ایالات متحده بخواهد رهبری را دوباره به دست آورد، باید یک تغییر سریع به سمت انرژی تجدیدپذیر آغاز کند. در سال ۲۰۲۳، ایالات متحده رکورد ۳۳,۸ گیگاوات ظرفیت انرژی پاک نصب کرد که ۷۷٪ از کل ظرفیت جدید برق در آمریکا را تشکیل می‌داد. انتشار کربن نیز رو به کاهش بوده است، اگرچه بیشتر کاهش‌های اخیر با تغییر از زغال‌سنگ به گاز حاصل شده است، نه از سوخت‌های فسیلی به تجدیدپذیرها. از آنجایی که انرژی پاک برای تسریع ظرفیت هوش مصنوعی بدون تهدید منابع انرژی جهانی حیاتی است، عقب ماندن در زمینه انرژی‌های تجدیدپذیر در حال حاضر به معنای سپردن کلیدهای آینده هوش مصنوعی به چین است.

زیرساخت محاسباتی

پس از تأمین نیازهای انرژی، سیستم‌های هوشمندی که مدل‌های هوش مصنوعی را اجرا می‌کنند، از نظر توان محاسباتی یا "کامپیوت" و همچنین توانایی توسعه‌دهندگانشان در استفاده کارآمد از آن، محدود می‌شوند. FLOPS (یا عملیات ممیز شناور در ثانیه)، یک واحد اندازه‌گیری است که برای تعیین کمیت توان پردازشی یک سیستم هوشمند استفاده می‌شود. از آنجایی که تعاملات خاص درون مدل‌های هوش مصنوعی اغلب برای نظارت فردی انسان بسیار پیچیده و سریع است، تعداد FLOPS مورد نیاز برای آموزش یک مدل هوش مصنوعی به عنوان معیاری برای اندازه و پیچیدگی آنها عمل می‌کند.

قدرت محاسباتی

کل ظرفیت محاسباتی هوش مصنوعی ایالات متحده امروزه تقریباً ۲۰ برابر چین است، تا حد زیادی به دلیل افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بخش‌های هوش مصنوعی و رایانش ابری آمریکا. اما در حالی که ایالات متحده همچنان در صدر است، پکن در حال نزدیک شدن است. امروزه، کل ظرفیت محاسباتی چین ۲۴۶ اگزافلاپس یا ۲۴۶ کوینتیلیون عملیات ممیز شناور در ثانیه اعلام شده است. پیش‌بینی می‌شود این ظرفیت تا سال ۲۰۲۷ به ۱۱۱۷ اگزافلاپس برسد که نشان‌دهنده نرخ رشد سالانه مرکب ۳۳,۹ درصد است. اگر چین با این نرخ ادامه دهد - یا با توجه به کنترل‌های آینده صادرات، کمی کندتر - ظرفیت محاسباتی هوش مصنوعی چین می‌تواند ظرف دو تا چهار سال دو برابر شود و تا سال ۲۰۳۵ از ایالات متحده پیشی بگیرد.



اگرچه حاکمیت بر ظرفیت محاسباتی بین کشورهای غربی و چین تفاوت قابل توجهی دارد، هر دو رویکرد ذاتاً نوآوران آمریکایی را در موقعیت نامناسبی قرار می‌دهند. فرمان اجرایی اکتبر ۲۰۲۳ دولت بایدن در مورد توسعه ایمن، مطمئن و قابل اعتماد هوش مصنوعی (EO 14110) مقرر می‌دارد که توسعه‌دهندگان هوش مصنوعی هر مدلی را که با قدرت محاسباتی بیش از ۱۰۲۶ FLOPS آموزش دیده باشد به دولت گزارش دهند و این مدل‌ها را دارای "قابلیت‌های بالقوه‌ای که می‌تواند در فعالیت‌های مخرب سایبری استفاده شود" اعلام می‌کند. این پارامتر با ماده ۵۱ قانون هوش مصنوعی اتحادیه اروپا مطابقت دارد که سیستم‌های هوش مصنوعی با اهداف عمومی با محاسبه ۱۰۲۵ FLOPS را به عنوان "ریسک‌های سیستمی" که مشمول الزامات نظارتی اضافی هستند، برچسب‌گذاری می‌کند. ظرف ۵ تا ۱۰ سال، تقریباً تمام مدل‌های تجاری آموزش هوش مصنوعی در ایالات متحده این الزامات را برآورده خواهند کرد، و برنامه‌های بسیار مضر و مخرب ممکن است به اندازه کافی کارآمد باشند که زیر این آستانه

باقی بمانند. به جای محدود کردن پتانسیل پردازشی مدل‌های هوش مصنوعی خود، ابتکار توسعه با کیفیت زیرساخت قدرت محاسباتی (HQDCPI) چین یک هدف آرمانی ملی ۳۰۰ اگزافلاپس در قدرت محاسباتی کل تا سال ۲۰۲۵ تعیین می‌کند که ۱۰۵ اگزافلاپس از آن به محاسبات هوشمند اختصاص دارد. ایالات متحده چنین اهدافی یا سرمایه‌گذاری‌های کلانی در به حداکثر رساندن ظرفیت محاسباتی ندارد.

کارایی محاسباتی

در حالی که فلاپس(FLOPS) معیار مهمی برای توان پردازشی لازم برای آموزش یک مدل پیچیده است، بهبود کارایی با تکامل فناوری هوش مصنوعی اهمیت فزاینده‌ای پیدا خواهد کرد. مدل‌های پیشرفته‌تر هوش مصنوعی به محاسبات بیشتری نیاز دارند و زمان و هزینه آموزش را افزایش می‌دهند. یک روش برای بهبود کارایی محاسباتی، بهبود کیفیت داده‌های مورد استفاده برای آموزش است. تحقیقات مایکروسافت در سال ۲۰۲۳ نشان داد که مدل‌های هوش مصنوعی آموزش دیده روی کتاب‌های درسی برای دستیابی به دقتpass@1 ، ۵۰٪ به محاسبات قابل توجهی کمتری نسبت به مدل‌های آموزش دیده روی مجموعه داده‌های معمولی نیاز دارند. داده‌ها همچنین می‌توانند چندین بار از طریق همان برنامه اجرا شوند تا دقت و پیچیدگی پاسخ بهبود یابد، فرآیندی که به عنوان تنظیم دقیق (fine-tuning) شناخته می‌شود، بدون افزایش متناسب در ظرفیت محاسباتی.

تا حدی به دلیل محدودیت‌های اعمال شده توسط تحریم‌های آمریکا و محدودیت‌های تراشه، توسعه‌دهندگان چینی در حال مهندسی مدل‌های هوش مصنوعی هستند که عملکرد پیشرفته‌ای را با کسری از هزینه و منابع مشابه‌های آمریکایی خود ارائه می‌دهند. آخرین مدل Tencent، Hunyuan-Large، با استفاده از تقریباً یک دهم قدرت محاسباتی که Meta برای آموزش مدل Llama 3.1 خود به کار گرفت، آموزش دید، در حالی که عملکرد تقریباً قابل مقایسه‌ای ارائه می‌دهد. این نوآوری‌ها همچنین تعداد نیمه‌رساناهای پیشرفته مورد نیاز برای آموزش و اجرای برنامه‌ها را کاهش می‌دهد. استارتاپ چینی01.ai با "تبدیل نیازهای محاسباتی به وظایف حافظه‌محور، ایجاد یک سیستم کش چندلایه و طراحی یک موتور استنتاج تخصصی برای بهینه‌سازی سرعت و تخصیص منابع"، مدل هوش مصنوعی Yi-Lightning خود را با کمتر از یک دهم تراشه‌های مدل‌های معمولی آمریکایی توسعه داد. و این کارایی‌ها مستقیماً به هزینه تبدیل می‌شوند. به گفته توسعه‌دهندگانش، آموزش-Yi Lightning ۳ میلیون دلار هزینه داشته است که به طور قابل توجهی کمتر از هزینه آموزش GPT-4 (۸۰ تا ۱۰۰ میلیون دلار) و GPT-5 منتشرنشده (که شایعه شده بیش از یک میلیارد دلار است) است.

ذخیره‌سازی و انتقال داده‌ها

مراکز داده با فراهم کردن قدرت محاسباتی و ذخیره‌سازی داده‌های لازم برای آموزش و اجرای مدل‌های پیچیده، به برنامه‌های هوش مصنوعی امکان می‌دهند در مقیاس عمل کنند. بدون مراکز داده و زیرساخت انتقالی که آنها را به هم متصل می‌کند، انتقال داده‌های با پهنای باند بالا مورد نیاز برای عملیات هوش مصنوعی در مقیاس بزرگ تقریباً غیرممکن خواهد بود. مراکز داده همچنین نقش مهمی در دموکراتیک‌سازی هوش مصنوعی با در دسترس قرار دادن قابلیت‌های محاسباتی قدرتمند برای طیف وسیعی از کاربران ایفا می‌کنند و به افراد و استارتاپ‌ها اجازه می‌دهند بدون نیاز به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های خود، از فناوری هوش مصنوعی استفاده کنند.

علیرغم اینکه ساخت مراکز داده از سال ۲۰۲۲ بیش از هفت برابر افزایش یافته است، تقاضا همچنان از عرضه پیشی می‌گیرد و هوش مصنوعی تقریباً ۲۰٪ از تقاضای جدید مراکز داده را تشکیل می‌دهد. ابتکارات برای پاسخگویی به این تقاضا تحت تأثیر چالش‌های نظارتی و لجستیکی قرار دارند. به گفته **OpenAI**، خطوط انتقال متصل‌کننده مراکز داده به زیرساخت‌های انرژی محلی در ایالات متحده ممکن است یک دهه یا بیشتر طول بکشد تا تکمیل شوند، و غول‌های فناوری بر دسترسی به منابع کلیدی مانند شبکه‌های کابل فیبر نوری، قراردادهای برق و سرمایه عمومی و خصوصی تسلط دارند.

در حالی که ظرفیت عملیاتی مراکز داده چین ۴.۳ گیگاوات برآورد شده است، ۲.۲ گیگاوات دیگر در دست ساخت است که افزایشی بیش از ۵۰٪ نسبت به ظرفیت فعلی است. پکن همچنین در حال گسترش سرمایه‌گذاری‌های خود در مراکز داده فرامرزی است که منابع محاسباتی اضافی خارج از زنجیره‌های تأمین ایالات متحده فراهم می‌کنند. در دسامبر، شرکت مرکز داده چینی **GDS Holdings** حدود ۱ میلیارد دلار برای دارایی‌ها و عملیات خارج از چین جمع آوری نموده است. پس از آن، سرمایه‌گذاری حدود ۳۵۰ میلیون دلاری **ByteDance** در مرکز داده مالزی در ژوئن ۲۰۲۴ و تعهد هواوی به هزینه ۴۳۰ میلیون دلاری در طی پنج سال آینده برای گسترش ظرفیت رایانش ابری در شمال آفریقا در اکتبر ۲۰۲۳ صورت گرفت.

تراشه‌های نیمه‌هادی پیشرفته

سومین منبع اساسی مورد نیاز برای شتاب‌بخشی هوش مصنوعی، ریزتراشه‌های نیمه‌رسانای پیشرفته هستند که برای انجام سریع محاسبات پیچیده مورد نیاز الگوریتم‌های هوش مصنوعی لازمند. در حال حاضر، مرکز مطالعات استراتژیک و بین‌المللی **(CSIS)**تخمین می‌زند که چین دارای **GPU** کافی برای پشتیبانی از عملیات آموزش هوش مصنوعی قابل مقایسه با عملیات موجود در ایالات متحده است. با این حال، کنترل‌های صادرات نیمه‌هادی آمریکا - از جمله محدودیت‌های جدید بر تراشه‌های حافظه با پهنای باند بالا **(HBM)** که برای آموزش و استنتاج در مقیاس بزرگ حیاتی هستند - آموزش و اجرای مدل‌های جدید هوش مصنوعی را برای چین به طور قابل توجهی دشوارتر کرده است. محدودیت‌های صادراتی از سال ۲۰۱۶ به طور پیوسته افزایش یافته است و انتظار می‌رود ممنوعیت‌ها و تعرفه‌ها در دولت ترامپ حتی سخت‌گیرانه‌تر شود.

تولید تراشه آمریکا

آمریکا زمانی نزدیک به ۴۰ درصد از تراشه‌های نیمه‌هادی جهان را تولید می‌کرد. با این حال، با انتقال چندین مرحله از زنجیره تأمین به خارج از کشور، تولید به طور پیوسته کاهش یافت. در حالی که ۴۲٪ از طراحی‌های تراشه در جهان و ۷۲٪ از نرم‌افزارها و مجوزهای تراشه‌های نیمه‌هادی جهانی در ایالات متحده فروخته می‌شود، تولید تراشه‌های پیشرفته جهانی به طور قاطع در تایوان متمرکز است و مواد معدنی حیاتی مورد نیاز برای ساخت آنها تقریباً به صورت انحصاری در کنترل جمهوری خلق چین است. از آنجایی که دسترسی مداوم به تراشه‌های نیمه‌هادی یک موضوع امنیت ملی است، ایالات متحده نمی‌تواند فقط تاب‌آوری زنجیره تأمین را تضمین کند- بلکه باید به سلطه بر زنجیره تأمین دست یابد.

در سال ۲۰۱۹، تایوان ۹۲٪ از نیمه‌هادی‌های منطقی با قطعات کوچکتر از ۱۰ نانومتر را تولید کرد و زنجیره‌های تأمین ایالات متحده را در معرض آسیب‌پذیری جغرافیایی و ریسک سیاسی قابل توجهی قرار داد. امروزه، به دلیل سرمایه‌گذاری‌های فوق‌العاده از طریق قانون تراشه‌ها و علم ایالات متحده (قانون عمومی ۱۱۷-۱۶۷)، پیش‌بینی می‌شود که ایالات متحده تا سال

۲۰۳۲، ۲۸٪ از تراشه‌های پیشرفته جهان را تولید کند. با این حال، محدودیت‌های عملکردی قابل توجهی برای توسعه داخلی باقی مانده است. به گفته انجمن صنعت نیمه‌هادی، اگر ابتکارات اضافی برای آموزش و جذب نیروی کار ماهر معرفی نشود، ۵۸٪ از مشاغل جدید در تولید و طراحی ممکن است تا سال ۲۰۳۰ بی‌پاسخ بمانند. علاوه بر این، در حالی که ساخت کارخانه‌های تولید نیمه‌هادی گسترش یافته است، واردات و سرمایه‌گذاری در تجهیزات تولید نیمه هادی عقب مانده است.

تولید تراشه چینی

کنترل‌های صادراتی ایالات متحده، توانایی پکن برای به‌دست آوردن تراشه‌های پیشرفته هوش مصنوعی را فوق‌العاده پرهزینه و پیچیده می‌کند و تولید داخلی تراشه را برای دستیابی به اهداف فعلی به طور فزاینده‌ای حیاتی می‌سازد. از آنجایی که شرکت‌های تولیدکننده تجهیزات تراشه چینی کمتر از ۱۰ درصد از ماشین‌آلات مورد نیاز برای تولید نیمه‌هادی‌های ۷ نانومتری را تولید می‌کنند، این کشور مدت‌هاست که به واردات تجهیزات از ایالات متحده، ژاپن و هلند متکی بوده است. این جریان ظرفیت زمانی قطع شد که هر سه طرف در سال ۲۰۲۳ موافقت کردند صادرات پیشرفته‌ترین ماشین‌آلات تراشه‌سازی به چین را محدود کنند. در نتیجه، اگرچه ظرفیت و تولید نیمه‌هادی چین از سال ۲۰۲۲ بهبود یافته است، اما بخش عمده رشد در زمینه تراشه‌های قدیمی با حاشیه سود بسیار کمتر بوده است.

با این حال، یارانه‌های دولتی چین به این معنی است که این صنعت می‌تواند حتی با ضرر مالی قابل توجه به دنبال تولید تراشه‌های پیشرفته باشد. در حالی که SMIC ، تولیدکننده پیشرو تراشه در چین، از سال گذشته هیچ نوآوری آشکاری در طراحی تراشه خود نداشته است، تراشه آینده هواوی به نام - Ascend 910C که برای رقابت با H100 انویدیا طراحی شده است یک آزمایش کلیدی برای تلاش چین به سمت خودکفایی در تراشه‌های هوش مصنوعی تحت محدودیت‌های ایالات متحده است. مشتریان بزرگی مانند بایت دنس، بایدو و چاینا موبایل از آگوست ۲۰۲۴ این تراشه را آزمایش کرده‌اند، اما منابع صنعتی می‌گویند مشخص نیست که آیا تراشه‌های Ascend قادر به رقابت با عملکرد واحدهای پردازش گرافیکی انویدیا خواهند بود یا خیر. مهم‌تر از آن، بدون کارخانه‌های تولید نیمه‌هادی که قادر به تولید انبوه آنها باشند، این نوآوری‌ها نمی‌توانند با همتایان خود در ایالات متحده رقابت کنند.

روزنه محاسبات ابری

علاوه بر این، برخی از شرکت‌های چینی با بهره‌برداری از یک حفره قابل توجه در کنترل‌های ایالات متحده در مورد محاسبات ابری، با موفقیت محدودیت‌ها را دور می‌زنند. در حالی که صادرات فیزیکی تراشه به چین و بیش از ۴۰ کشور دیگر از سال ۲۰۲۲ محدود شده است، تراشه‌ها یا قدرت پردازشی که از راه دور از طریق خدمات ابری مانند AWS آمازون قابل دسترسی هستند، مشمول این مقررات نمی‌شوند. در ژانویه ۲۰۲۴، وزارت بازرگانی یک اعلامیه پیشنهادی قانون‌گذاری با مقررات جدید گزارش‌دهی و انطباق برای شرکت‌های ارائه‌دهنده زیرساخت به عنوان سرویس (IaaS) صادر کرد، که روشی است که اکثر شرکت‌های چینی از طریق آن به قدرت محاسباتی پیشرفته دسترسی پیدا می‌کنند. اما هیچ قانون نهایی اجرایی نشده است، به این معنی که نهادهای خارجی در چین و دیگر دشمنان سایبری دولت‌ملت‌ها هنوز می‌توانند از راه دور از پیشرفته‌ترین واحدهای

پردازش گرافیکی و مدل‌های هوش مصنوعی ایالات متحده استفاده کنند و بدین ترتیب مدل‌های کنترل‌های سخت‌افزاری و صادرات واشنگتن را دور بزنند.

حوزه نفوذ صنعتی رو به گسترش چین

برای به حداکثر رساندن تأثیر ابتکارات شتاب‌دهی هوش مصنوعی آمریکا، واشنگتن باید از سرمایه‌گذاری‌های خود در برابر منحرف شدن به سوی نهادهای نظامی و نظارتی دولتی پکن محافظت کند. علیرغم بهره‌مندی از هنجارهای لیبرال جهانی و نهادهای بازار آزاد، جمهوری خلق چین درگیر سرقت گسترده مالکیت فکری، جاسوسی و سوداگری برای به‌دست آوردن برتری نسبت به ایالات متحده است. در حالی که این فعالیت‌ها در داخل کشور قوی‌تر هستند، سیاست صنعتی دولتی چین به طور فزاینده‌ای بین‌المللی می‌شود، حوزه نفوذ حزب کمونیست چین را گسترش می‌دهد و رژیم گردش دوگانه آن از تجاوز ارضی، نظارت و استبداد را تسهیل می‌کند.

جاسوسی اقتصادی و قاچاق

سرمایه‌گذاری‌های قابل توجه ایالات متحده و اروپا در بخش فناوری حیاتی چین و اکوسیستم اشتراک‌گذاری داده‌های جهان آزاد، ظهور چین را به عنوان یک هژمون فناوری منطقه‌ای ممکن ساخته است. علیرغم مزایایی که سرمایه‌گذاران و شرکای بخش خصوصی در آمریکای شمالی و اروپا در اختیار چین قرار داده‌اند، حزب کمونیست چین شیوه‌های تجاری غیرقانونی و ضد رقابتی مانند تجارت غیرقانونی، استفاده از کار اجباری و نزدیک به ۶۰۰ میلیارد دلار سرقت مالکیت فکری در سال را برای تصاحب فناوری اختصاصی ایالات متحده انتخاب می‌کند. چین همچنین از طریق صادرات مجدد و قاچاق، تحریم‌های صادرات تراشه‌های هوش مصنوعی را دور می‌زند، به طوری که برخی از شرکت‌های چینی از شرکت‌های پوششی در کشورهایی مانند هند، سنگاپور و ویتنام برای خرید تراشه‌های با کارایی بالا و ارسال آنها به چین استفاده می‌کنند. این فعالیت‌ها به شرکت‌های چینی یک مزیت نامتقارن نسبت به نوآوران آمریکایی می‌دهد، کارگران آمریکایی را جابجا می‌کند و وابستگی ایالات متحده به صادرات چین را افزایش می‌دهد.

تلفیق غیرنظامی-نظامی

چین بیش از ۱ میلیارد کاربر اینترنت دارد و دولت نظارتی چین - شامل ۷۰۰ میلیون دوربین نظارتی - به بخش هوش مصنوعی این کشور دسترسی به مجموعه داده‌هایی که بزرگتر و دقیق‌تر از آنچه در اختیار شرکت‌های آمریکایی است، می‌دهد.

در ازای دریافت مزایای ترجیحی نسبت به رقبای خارجی خود، شرکت‌های هوش مصنوعی چین اولویت‌های داخلی و خارجی دولت را پیش می‌برند. شرکت‌هایی با درجه‌ای از مالکیت مستقیم دولتی نزدیک به ۷۰٪ از سرمایه اقتصادی چین را کنترل می‌کنند. به گفته اداره تحقیقات فدرال(FBI)، حزب کمونیست چین حضور مستقیمی در "تقریباً تمام" شرکت‌های فعال در آنجا، حتی نهادهای خارجی و آنهایی که به طور رسمی مالک یا کنترل نمی‌کند، دارد. در مورد غول‌های هوش مصنوعی چین مانند علی‌بابا و تنسنت، "سهام طلایی" به دولت چین سهم خصوصی در یک شرکت در ازای حق مدیریت یا وتوی تصمیمات شرکت می‌دهد.

در موارد دیگر، مقامات دولتی حزب کمونیست چین در موقعیت‌های قدرت به عنوان مشاوران استراتژیک، اعضای هیئت مدیره، مشاوران یا مدیران اجرایی منصوب می‌شوند. اگر شرکتی این انتصابات را رد کند یا با نظارت خارجی مواجه شود، حزب کمونیست چین از همکاران منتخب، یعنی عواملی که سمَت رسمی دولتی ندارند، برای نظارت و تأثیرگذاری بر عملیات یک شرکت استفاده می‌کند.

انتقال فناوری

جمهوری خلق چین از قوانین ضد رقابتی و دسترسی به بازارهای داخلی خود برای اجبار شرکت‌های آمریکایی به پیشبرد اهداف فناورانه شی جین پینگ استفاده می‌کند. یک هدف اولیه، دستیابی به فناوری‌های هوش مصنوعی آمریکا، به‌ویژه آنهایی که دارای مزایای دفاعی یا ژئواستراتژیک بالقوه هستند، است. بر اساس نظرسنجی سال ۲۰۲۴ اتاق بازرگانی آمریکا در چین، ۴۷٪ از مشاغل آمریکایی فعال در زمینه تحقیق و توسعه که در چین فعالیت می‌کنند، گزارش دادند که مجبور به انتقال غیرارادی فناوری اختصاصی به دولت چین شده‌اند. ۲۱٪ اضافی از پاسخ‌دهندگان گزارش دادند که برای "بهبود چشم‌انداز دسترسی خود به بازار" موافقت کرده‌اند فناوری اختصاصی را انتقال دهند.

به طور همزمان، قانون امنیت سایبری ۲۰۱۷ و قانون امنیت داده‌ها ۲۰۲۱ چین، شرکت‌های فعال در چین را از ارائه داده‌های ذخیره شده در چین – صرف‌نظر از مبدأ – به آژانس‌های دولتی خارجی بدون تأیید حزب کمونیست چین منع می‌کند. علاوه بر این، تمام داده‌های "مربوط به منافع ملی" باید در داخل کشور ذخیره شده و بنا به درخواست به حزب کمونیست چین منتقل

شود و جریمه‌هایی بیش از ۱,۵۶ میلیون دلار برای هر تخلف در نظر گرفته شده است. این الزامات، همراه با روند رو به افزایش بازداشت‌های خودسرانه تحلیلگران و ناظران اقتصادی، توانایی شرکت‌ها را برای پیروی از قوانین بررسی لازم ایالات متحده محدود می‌کند. در حالی که شرکت‌های چینی سرمایه یارانه‌ای دولتی و حمایت نظارتی برای هماهنگ کردن عملیات خود با این سیاست‌های مبهم دریافت می‌کنند، شرکت‌های خارجی این امتیازات را ندارند و این امر عدم اطمینان نظارتی و ریسک نامتناسبی را بر نهادهای آمریکایی تحمیل می‌کند.

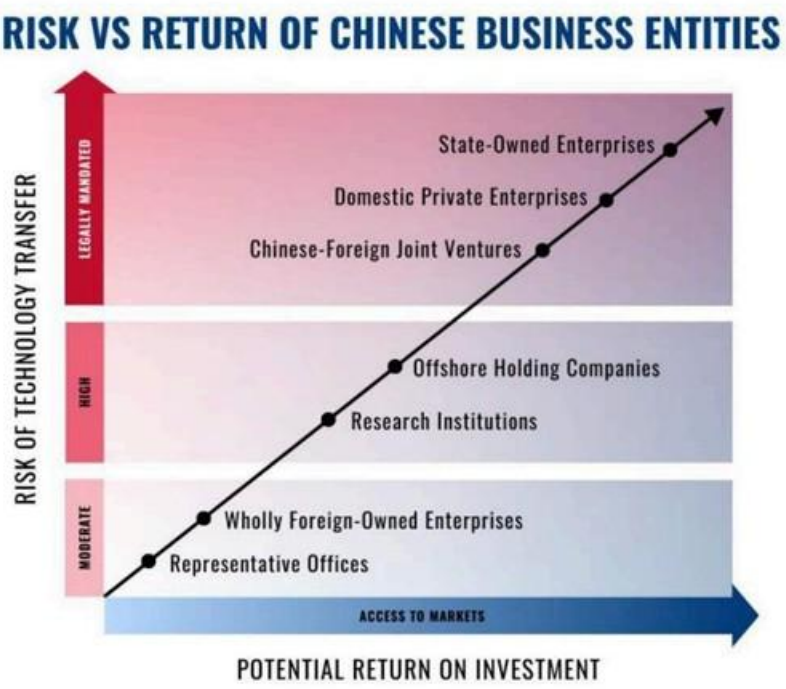
سرمایه‌گذاری هدفمند در بخش فناوری حیاتی

حزب کمونیست چین با الزام به اخذ مجوز قبلی برای سرمایه‌گذاری‌های چینی در بخش‌های غیرحیاتی خارجی، سرمایه‌گذاری چین در شرکت‌های هوش مصنوعی و دفاعی ایالات متحده را تشویق می‌کند. سپس با سهام‌داری محدود و طرح‌های بررسی لازم پیش از توافق، دسترسی حزب کمونیست چین به داده‌ها و فناوری اختصاصی آنها را تسهیل می‌کند. در همین حال، سرمایه‌گذاران آمریکایی تشویق می‌شوند در بخش‌های غیرحیاتی در مناطق کمتر توسعه‌یافته چین سرمایه‌گذاری کنند و از سرمایه‌گذاری در صنایعی که ممکن است به آنها دسترسی یا بینشی نسبت به سیستم‌های مخابراتی و دیگر سیستم‌های چین بدهد، منع می‌شوند. این امر یک جریان نوآوری یک‌طرفه ایجاد می‌کند که در آن سرمایه‌گذاران چینی از شفافیت، پاسخگویی و نفوذ در زیرساخت‌های حیاتی ایالات متحده برخوردارند که سرمایه‌گذاران آمریکایی در بازارهای چین فاقد آن هستند.

جمهوری خلق چین دو فهرست محدودیت سرمایه‌گذاری داخلی را حفظ می‌کند، یکی برای همه سرمایه‌گذاران و دیگری به طور خاص برای سرمایه‌گذاران خارجی. شهروندان آمریکایی علاوه بر محدودیت در سرمایه‌گذاری در صنایع حیاتی و نوظهور و همچنین زمین در سراسر چین، در هنگام جستجوی بازده مالی از رشد بازار چین ناشی از سرمایه‌گذاری‌های مجاز هوش مصنوعی این کشور، در مضیقه هستند. اگرچه برخی از شرکت‌های هوش مصنوعی چین در بورس‌های اوراق بهادار ایالات متحده معامله می‌شوند، حدود ۹۰٪ از شرکت‌های ثبت‌شده چین، نهادهای با منافع متغیر، هستند که حمایت‌ها و حقوق سهامدارانی مشابه سایر شرکت‌های سهامی عام را ارائه نمی‌دهند. این امر ریسک مالی و نظارتی نامتناسبی را برای شهروندان آمریکایی و سایر اتباع خارجی سرمایه‌گذار در هوش مصنوعی چین تحمیل می‌کند، در حالی که شهروندان چین آزادانه از بازده و حمایت‌های صنعت هوش مصنوعی ایالات متحده بهره‌مند می‌شوند. تا حدی به دلیل این نگرانی‌ها، دولت بایدن یک رژیم سرمایه‌گذاری خارجی را اجرا کرد که از ژانویه ۲۰۲۵ سرمایه‌گذاری‌های ایالات متحده در نیمه‌هادی‌ها و میکروالکترونیک، فناوری‌های اطلاعات کوانتومی و هوش مصنوعی را محدود می‌کند. این محدودیت‌ها ممکن است در دولت بعدی تقویت شوند، زیرا مارکو روبیو، نامزد وزارت امور خارجه، افزایش مالیات بر سرمایه‌گذاری در تمام شرکت‌های چینی را پیشنهاد کرده است.

سرمایه‌گذاری مشترک و مشارکت‌های تحقیقاتی

مشارکت‌های تجاری و سرمایه‌گذاری‌های مشترک (JV) چین در هوش مصنوعی، ریسک سیاسی و مالکیت فکری قابل توجهی را برای شرکت‌های آمریکایی، به ویژه استارتاپ‌های کوچکتر که با مقررات غارتگرانه چین آشنا نیستند، به همراه دارد. یک ارزیابی مداوم از صنعت نیمه‌هادی ایالات متحده که توسط اداره صنعت و امنیت وزارت بازرگانی انجام شده است، نشان می‌دهد که حدود ۲۳ درصد از سرمایه‌گذاری‌های مشترک نیمه‌هادی چین-خارجی فعال در چین به دلیل نگرانی‌های دسترسی به بازار یا ژئوپلیتیک شکل گرفته‌اند. چین علاوه بر مشارکت‌های تجاری، خود را برای شکل‌دهی به آینده هوش مصنوعی از طریق تسلط بر تحقیقات آماده می‌کند.



ریسک در مقابل بازده نهادهای تجاری چینی

پنج تولیدکننده برتر جهانی مقالات تحقیقاتی هوش مصنوعی، مؤسسات چینی هستند که بین سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۲ نزدیک به ۲۰۰۰۰ مقاله به زبان انگلیسی منتشر کرده‌اند. با این حال، بسیاری از این کار بدون کمک قابل توجه قهرمانان هوش مصنوعی ایالات متحده ممکن نمی‌شد. آکادمی هوش مصنوعی پکن، که برد اسمیت، رئیس مایکروسافت، در آوریل ۲۰۲۳ خاطرنشان کرد که "تنها چند ماه" از شرکت‌های پیشرو آمریکایی در رقابت هوش مصنوعی عقب است، به طور قابل توجهی توسط مشارکت‌ها با مایکروسافت، لینوکس و OpenAI تأمین مالی و تقویت شد. مایکروسافت ریسرچ آسیا، پروژه‌ای که توسط برد اسمیت، موسس شرکت، در سال ۱۹۹۸ آغاز شد، توسعه‌دهندگانی را پشت چندین شرکت هوش مصنوعی چینی که بعداً توسط ایالات متحده به دلیل نقض حقوق بشر تحریم شدند، آموزش داد.

توصیه‌های سیاستی

همانطور که ایالات متحده در نقاط عطف تاریخی قبلی نقش برجسته‌ای در شکل‌دهی به هنجارهای بین‌المللی ایفا کرد، اکنون نیز باید در عصر هوش مصنوعی پیشتاز باشد. پیشی گرفتن از قابلیت‌های چین در پیچیدگی فناوری، امنیت و اخلاق برای حفظ یک چشم‌انداز دموکراتیک از نوآوری ضروری است، اما این امر مستلزم متحد کردن کنگره، کارشناسان مستقل، متحدان ایالات متحده و صنعت فناوری تحت یک چشم‌انداز مشترک از آینده هوش مصنوعی ما است. علاوه بر این، باید اقدام فوری برای محافظت از نوآوری هوش مصنوعی آمریکا در برابر شکار توسط حزب کمونیست چین و دیگر بازیگران مخرب سایبری انجام شود. هوش مصنوعی یک ضریب افزاینده نمایی است که نوآوری را در بخش‌هایی از مراقبت‌های بهداشتی و آموزش گرفته تا دفاع و امنیت سایبری هدایت می‌کند. این در حال حاضر یک زیرساخت حیاتی است و باید یک استراتژی روشن و منسجم برای اطمینان از برخورد با آن به عنوان چنین زیرساختی ارائه شود.

در این زمینه، پروژه امنیت آمریکا (ASP) به تعدادی از گام‌های اولیه اشاره می‌کند که با اجماع قوی دوحزبی شکل گرفته‌اند:

۱-رفع روزنه های کنترل صادرات: اقدام قاطع و فوری برای بستن شکاف‌های موجود در محدودیت‌هایی که به دولت چین دسترسی مداوم به فناوری پیشرفته می‌دهد، مورد نیاز است. علاوه بر خلأ محاسبات ابری که در بالا به تفصیل ذکر شد، کمیته انتخاب مجلس نمایندگان در مورد حزب کمونیست چین سه موضوع اضافی ناشی از رویکرد مبتنی بر فهرست احکام اخیر اداره صنعت و امنیت (BIS) را شناسایی کرده است. این شکاف‌ها باید توسط دولت آینده مورد بررسی قرار گیرد و بر طرف شود.

۲-کاهش بوروکراسی‌های اداری: ساده‌سازی فرآیند تأیید نظارتی و ارائه پشتوانه دولتی برای سرمایه‌گذاران خصوصی می‌تواند ساخت تأسیسات جدید تولید نیمه‌هادی، مراکز داده، تأسیسات تولید انرژی و خطوط انتقال را آسان‌تر کند. عناصری از برنامه مدیریت مجوز و ریسک فدرال (FedRAMP) ممکن است ناخواسته موانعی برای ورود شرکت‌های کوچکتر ایجاد کند و دسترسی ایالات متحده به نوآوری‌های پیشرفته را در زمان‌های تغییرات سریع محدود کند. بررسی این مداخلات می‌تواند اولویتی برای وزارت پشسنهادی کارآمدی دولت (DOGE) باشد.

۳-تسریع در ایجاد محیط آزمایشی توسعه هوش مصنوعی فدرال: برای حفظ نوآوری هوش مصنوعی به صورت نوآورانه و دموکراتیک، ایالات متحده باید ارائه داده‌ها - به ویژه داده‌های بخش عمومی - را به عنوان یک خدمات عمومی در نظر بگیرد. اگر واشنگتن به توسعه‌دهندگان هوش مصنوعی آمریکایی توانایی یادگیری از داده‌هایی که جمع‌آوری می‌کند ندهد، سرعت و قدرت محاسباتی را به چین واگذار می‌کند، که از حجم عظیمی از داده‌های غیرقانونی جمع‌آوری شده برای آموزش مدل‌های هوش مصنوعی خود استفاده می‌کند. با وجود محفاظ‌های مناسب، مخازن داده با کیفیت بالا و اشتراک‌گذاری داده بین دولت و شرکای مورد اعتماد هوش مصنوعی، رقابت بازار را ترویج کرده و استقرار فناوری‌های پیشرفته را تسریع می‌کند. به طور مشابه، محاسبات باید به عنوان یک منبع فدرال در نظر گرفته شده و به طور مناسب تقویت شود.

۴-تعامل چند جانبه: ایالات متحده باید از قابلیت‌های پیشرفته سایبری خود برای محافظت از کشور و متحدانش در برابر حملات سایبری استفاده کند. برای مقابله کامل با تهدید سایبری، واشنگتن باید اطمینان حاصل کند که بالاترین سطوح تخصص و منابع امنیت سایبری در دسترس دولت‌های ایالتی، محلی و فدرال است. این قابلیت‌ها همچنین می‌توانند به عنوان ابزاری برای تقویت اتحاد با سایر ملل عمل کنند. در مقابل، ایالات متحده باید رویکردهای جدیدی برای تسریع ساخت زیرساخت‌های حیاتی هوش مصنوعی در کشورهای (Fab 4) ، به ویژه ژاپن و هلند، بررسی کرده و آنها را به همسویی بیشتر با کنترل‌های صنعتی ایالات متحده بر صادرات تراشه‌های چینی ترغیب کند.

۵-توسعه یک سازوکار هماهنگ‌کننده مرکزی برای حاکمیت هوش مصنوعی: نوآوران آمریکایی با هزارتویی گیج‌کننده از قوانین و پیشنهادات متناقض هوش‌مصنوعی در سطوح ایالتی، ملی و بین‌المللی مواجه هستند. همانطور که قوانین ایالتی به دلیل نگرانی‌های امنیت ملی نمی‌توانند جایگزین سیاست فدرال در سیاست‌های هوانوردی و نظامی شوند، نباید در مورد هوش مصنوعی نیز بر قوانین فدرال تقدم پیدا کنند. دولت باید یک کارگروه مشترک بخش عمومی و خصوصی با مشارکت کنگره، ناظران مستقل و شرکت‌های هوش مصنوعی آمریکایی برای تقویت برتری استراتژیک و عملیاتی ایالات متحده در هوش مصنوعی و مقابله با قابلیت‌های رو به رشد هوش مصنوعی کشورهای رقیب ایجاد کند.

درباره نویسنده

کورتنی منینگ، مدیر پروژه "الزام هوش مصنوعی ۲۰۳۰" در پروژه امنیت آمریکا (ASP) است، جایی که او تیمی از ذینفعان میان‌رشته‌ای را رهبری می‌کند تا نیروهای حیاتی ژئواستراتژیک محرک رقابت جهانی هوش مصنوعی در قرن ۲۱ را بررسی و مورد بحث قرار دهند. او علاوه بر گردهم آوردن و ارائه دیدگاه رهبران فکری هوش مصنوعی در سراسر جهان، کارش در زمینه کنترل‌های صنعتی ایالات متحده به بررسی تعادل بین نوآوری و مقررات در زمینه هوش مصنوعی و سایر فناوری‌های دوگانه می‌پردازد. قبل ازASP، او به عنوان مشاور ریسک ژئوپلیتیکی در زمینه حقوق بین‌الملل بشر، ریسک سیاسی و امنیت اقلیمی در نیویورک کار می‌کرد، جایی که با دولت پرو برای تولید یک چارچوب سیاستی جدید برای استخراج لیتیوم و با نمایندگی دائم افغانستان برای بازسازی تیم مشاوره، نوشتن سخنرانی‌ها و استراتژی‌های امنیتی، و هماهنگی جلسات در شورای امنیت سازمان ملل، مجمع عمومی سازمان ملل و سازمان همکاری اسلامی همکاری کرد.