

ماهنامه هوش مصنوعی و صنعت تراشه چین - شهریور ۱۴۰۴

خلاصه مدیریتی

این گزارش، تحلیل جامعی از راهبردها، پیشرفت‌ها و چالش‌های چین در حوزه هوش مصنوعی ارائه می‌دهد. داده‌ها نشانگر جهشی بزرگ برای چین در این فناوری هستند، به طوری که این کشور اکنون میزبان بیش از ۴۰ درصد از کل مدل‌های هوش مصنوعی جهان است. این پیشرفت بر دو ستون اصلی استوار است: توسعه سخت‌افزار بومی برای مقابله با محدودیت‌های صادراتی آمریکا و نوآوری در مدل‌های نرم‌افزاری برای رقابت در سطح جهانی.

شرکت‌های چینی مانند هواوی، علی‌بابا و تسنت در حال نمایش قدرت خود در حوزه‌های مختلف هستند. هواوی با معرفی جایگزین‌های بومی برای سیستم‌های انویدیا و تلاش برای صادرات تراشه‌های خود به خاورمیانه و آسیای جنوب شرقی، به دنبال شکستن انحصار آمریکا است. همزمان، علی‌بابا و تسنت با توسعه مدل‌های زبانی پیشرفته (مانند سری Qwen و Hunyuan) و تجاری‌سازی گسترده آن‌ها در تبلیغات، بازی و خدمات ابری، کاربردهای عملی و سودآور هوش مصنوعی را به نمایش می‌گذارند.

دولت چین با طرح‌های ملی کلان مانند «داده‌های شرق، رایانش در غرب» و احداث مراکز داده پیشرفته و پایدار مانند «یاجیانگ-۱» در تبت، زیرساخت‌های لازم برای این جهش را فراهم می‌کند. علاوه بر این، تمرکز بر حوزه‌های نوپهور مانند رباتیک، که با چالش‌های جمعیتی کشور همسو است، نشان‌دهنده یک نگاه بلندمدت و راهبردی است. با وجود این پیشرفت‌ها، چالش‌هایی نظیر عدم اعتماد بازار به محصولات بومی و عقب ماندن از اکوسیستم جامع انویدیا همچنان باقی است. با این حال، مجموعه این تلاش‌ها چین را به یک قدرت بزرگ و تأثیرگذار در عرصه جهانی هوش مصنوعی تبدیل کرده است.

نمایش قدرت در کنفرانس جهانی هوش مصنوعی (WAIC)

کنفرانس جهانی هوش مصنوعی (WAIC) در شانگهای به ویترویی برای نمایش پیشرفت‌های چشمگیر چین در این حوزه تبدیل شده است. این رویداد بازتابی از گام‌های بلند چین برای تبدیل شدن به یک قدرت بزرگ در هوش مصنوعی است.

- **سهم غالب از مدل های جهانی:** طبق داده های ارائه شده، چین میزبان ۱۵۰۹ مدل هوش مصنوعی بزرگ است که بیش از ۴۰ درصد از کل ۳۷۵۵ مدل شناخته شده در جهان را تشکیل می دهد.

- **معرفی مدل های جدید:**

- **تنسنت:** از مدل «یوان ۱.۰» با قابلیت تولید محیط های سه بعدی دقیق رونمایی کرد.
- **تایمسنس (SenseTime):** مدل SenseNova V6.5 را با بهبودهای حاصل از یادگیری تقویتی معرفی نمود.

- **پیشرفت در سخت افزار بومی:**

- **هواوی:** برای نخستین بار از سیستم خوشه ای Supernode 384 رونمایی کرد. این سیستم متشکل از ۳۸۴ پردازنده Ascend AI است، توان پردازشی ۳۰۰ پتافلاپس و پهنای باند حافظه ۴۸ ترابایت را ارائه می دهد و به عنوان جایگزینی بومی برای سیستم NVL72 انویدیا مطرح شده است.
- **سایر شرکت ها:** استارت آپ هایی مانند Moore Threads و Enflame Technology نیز جدیدترین پردازنده های هوش مصنوعی خود را به نمایش گذاشتند.

- **ایجاد اکوسیستم محاسباتی:**

- شرکت تایمسنس طرح «Compute Mall» را با همکاری بیش از ۱۰ شریک داخلی (از جمله هواوی، مور تررز و بایرن) معرفی کرد. هدف این طرح، ایجاد بازاری مشابه سوپرمارکت است تا توسعه دهندگان بتوانند آزادانه منابع محاسباتی و خدمات مدل را انتخاب و ترکیب کنند.

- **رهبری در مدل های متن باز:** بر اساس پلتفرم رتبه بندی آمریکایی LMArena، چین اکنون میزبان برترین مدل های هوش مصنوعی متن باز جهان است.

تلاش برای خودکفایی و رقابت در سخت افزار (تراشه ها)

در پاسخ به محدودیت‌های صادراتی آمریکا، شرکت‌ها و محققان چینی تلاش‌های گسترده‌ای را برای توسعه زیرساخت‌های سخت‌افزاری بومی و نوآورانه آغاز کرده‌اند.

هوای و تراشه‌های Ascend

هوای به عنوان جدی‌ترین رقیب چینی برای غول‌های تراشه‌ساز آمریکا شناخته می‌شود و در تلاش است تا نفوذ خود را در بازارهای خارجی گسترش دهد.

- **صادرات به بازارهای جدید:** این شرکت در تلاش است تا مقادیر محدودی از تراشه Ascend 910B

را به مشتریان بالقوه در امارات متحده عربی، عربستان سعودی و تایلند صادر کند تا در بازارهای تحت سلطه انویدیا جای پای خود پیدا کند.

- **دسترسی از راه دور:** هوای همچنین به مشتریان خارجی دسترسی از راه دور به سیستم پر قدرت

CloudMatrix 384 را که در چین مستقر است و با تراشه‌های پیشرفته‌تر Ascend 910C کار می‌کند، پیشنهاد می‌دهد.

- **محدودیت تولید:** یک مقام ارشد دولت ترامپ تخمین زده که هوای تنها توانایی تولید ۲۰۰ هزار تراشه

هوش مصنوعی در سال جاری را دارد، در حالی که تقاضای داخلی چین بیش از یک میلیون پردازنده است.

اکوسیستم داخلی و همکاری‌ها

شرکت‌های چینی برای غلبه بر چالش‌ها، همکاری‌های داخلی را افزایش داده‌اند.

- **DeepSeek و Sophgo:** شرکت Sophgo اعلام کرد که کارت محاسباتی SC11 FP300 آن برای

اجرای مدل استدلالی R1 شرکت DeepSeek با موفقیت آزمایش شده و عملکرد پایداری داشته است. این کارت از ۲۵۶ گیگابایت حافظه با پهنای باند بالا (HBM) بهره می‌برد.

- **iflytek و هوای:** شرکت iflytek اعلام کرده که برای توسعه سری مدل‌های Xinghuo خود به طور

کامل از تراشه‌های Ascend 910B هوای استفاده کرده و دیگر نیازی به تراشه‌های خارجی ندارد. این شرکت بهره‌وری آموزشی خود را در مقایسه با تراشه A800 انویدیا به میزان قابل توجهی افزایش داده است.

نوآوری‌های پژوهشی

دانشمندان چینی در حال کار بر روی فناوری‌های نسل بعدی برای عبور از محدودیت‌های تراشه‌های الکترونیکی سنتی هستند.

- **سیستم مرتب‌سازی مبتنی بر ممریستور:** محققان روشی سریع‌تر و کم‌مصرف‌تر برای مرتب‌سازی داده‌ها بر پایه «ممریستور» (مقاومت حافظه‌دار) ابداع کرده‌اند. این سیستم با حذف نیاز به مقایسه‌های جفت‌به‌جفت، «گلوگاه فون نویمان» را دور می‌زند. در آزمایش‌ها، این سیستم بهبودهای زیر را نشان داد: | معیار | میزان بهبود (نسبت به سیستم سنتی) | | :--- | :--- | | توان عملیاتی | ۷.۷ برابر افزایش | | بهره‌وری انرژی | ۱۶۰ برابر بهبود | | بازدهی فضایی | بیش از ۳۲ برابر بهبود |

- **تراشه محاسبات نوری Meteor-1:** پژوهشگران چینی در حوزه تراشه‌های نوری به پیشرفت‌های مهمی دست یافته‌اند. تراشه Meteor-1 گامی بلند در جهت افزایش مقیاس‌پذیری و توان محاسباتی محسوب می‌شود، هرچند این فناوری هنوز برای تولید انبوه آماده نیست. محاسبات نوری پتانسیل کاهش مصرف انرژی در مراکز داده را دارد.

پیشرفت در مدل‌های نرم‌افزاری و کاربردها

غول‌های فناوری چین در توسعه و تجاری‌سازی مدل‌های هوش مصنوعی پیشرفت‌های قابل توجهی داشته‌اند.

علی‌بابا: نوآوری در هزینه و کاربردهای تخصصی

- **کاهش ۹۰ درصدی هزینه آموزش:** علی‌بابا روش جدیدی به نام ZeroSearch را برای آموزش مدل‌های هوش مصنوعی در حوزه جستجو معرفی کرده که با حذف نیاز به تعامل مستقیم با موتورهای جستجوی واقعی، می‌تواند هزینه‌ها را تا ۹۰ درصد کاهش دهد.
- **مدل هوش مصنوعی سلامت:** این شرکت یک مدل هوش مصنوعی تخصصی برای حوزه سلامت توسعه داده که در آزمون‌های صلاحیت پزشکی چین توانسته به سطح «پزشک معاون ارشد» دست یابد. این مدل اکنون به طور کامل در اپلیکیشن Quark یکپارچه شده است.

- **مدل‌های متن‌باز Qwen :** علی‌بابا سری جدید مدل‌های Qwen3 Embedding را برای توسعه‌دهندگان عرضه کرده که از بیش از ۱۰۰ زبان پشتیبانی می‌کند و قابلیت‌های قدرتمندی در بازیابی داده‌های چندزبانه و کدنویسی دارد.

تنسنت: تجاری‌سازی گسترده هوش مصنوعی

- تنسنت به عنوان یکی از موفق‌ترین نمونه‌های بهره‌برداری تجاری از هوش مصنوعی در چین شناخته می‌شود.
- **بازی:** این شرکت از مدل زبانی بزرگ Hunyuan برای ساخت شخصیت‌های غیرقابل بازی (NPC) هوشمندتر در بازی متاورسی BUD و تولید ۷ میلیون شخصیت در بازی Space Party استفاده کرده است.
- **تبلیغات:** تنسنت پلتفرم تبلیغاتی خود را با قابلیت‌های هوش مصنوعی مولد ارتقا داده که به تولید سریع‌تر تبلیغات، استفاده از «انسان دیجیتال» و ارائه پیشنهادهاى شخصی‌سازی شده بهتر کمک کرده است. در نتیجه، درآمد خدمات بازاریابی این شرکت در سه ماهه اول سال ۲۰ درصد افزایش یافت.
- **ادغام با وی‌چت (Weixin):** ربات گفتگوی Yuanbao به عنوان یکی از مخاطبین وی‌چت به کاربران معرفی شده و مدل زبانی بزرگ تنسنت در بخش جستجوی این سوپراپلیکیشن به کار گرفته شده است.

راهبردهای ملی و زیرساخت‌های کلان

- دولت چین با پروژه‌های عظیم ملی، زیرساخت لازم برای رشد پایدار هوش مصنوعی را فراهم می‌کند.
- **طرح «داده‌های شرق، رایانش در غرب»:** این راهبرد که در سال ۲۰۲۲ به اجرا درآمد، با هدف انتقال وظایف پردازش داده از مناطق شرقی پرجمعیت به مناطق غربی که سرشار از منابع انرژی تجدیدپذیر هستند، طراحی شده است.
- **مرکز داده یاجیانگ-۱:** این مرکز رایانش فوق پیشرفته در ارتفاع ۳۶۰۰ متری در فلات تبت ساخته شده است. این مرکز از سرمای طبیعی محیط، انرژی خورشیدی فراوان و روش‌های نوآورانه بازیابی گرما برای کاهش شدید مصرف انرژی بهره می‌برد.

○ **ظرفیت:** پس از رسیدن به ظرفیت کامل، این مرکز سالانه حدود ۴ میلیون ساعت آموزش مدل‌های هوش مصنوعی را انجام خواهد داد.

○ **صرفه‌جویی در انرژی:** این مرکز معادل ۳۲۰ میلیون کیلووات ساعت صرفه‌جویی در مصرف برق و کاهش ۲۸۰ هزار تنی انتشار کربن در سال را به همراه خواهد داشت.

کاربردهای نوظهور: هوش مصنوعی و رباتیک

چین با توجه به تغییرات جمعیتی و کاهش نیروی کار، تمرکز ویژه‌ای بر ترکیب هوش مصنوعی و رباتیک دارد.

• **پاسخ به چالش‌های جمعیتی:** با کاهش جمعیت در سن کار، رشد اقتصادی باید بیش از پیش بر بهره‌وری تکیه کند. ربات‌های انسان‌نما می‌توانند کمبود نیروی کار را جبران کرده و وظایفی را که انسان‌ها مایل به انجام آن نیستند، بر عهده بگیرند.

• **قدرت تولیدی:** قدرت اقتصادی چین در توان تولیدی و زنجیره‌های تأمین پیشرفته آن نهفته است که زمینه مناسبی برای استقرار گسترده ربات‌های انسان‌نما فراهم می‌کند.

• **چشم‌انداز آینده:** انتظار می‌رود طی پنج سال آینده، ربات‌های انسان‌نما با کمک مدل‌های یادگیری هوش مصنوعی، قادر به انجام وظایف دقیق و دستی شوند و به سرعت وارد کاربردهای تجاری شوند. این روند می‌تواند به تولید ربات‌هایی ارزان‌تر و توانمندتر برای صنایع مختلف و مصارف خانگی منجر شود.

ابعاد ژئوپلیتیک و رقابت بین‌المللی

رشد سریع چین در حوزه هوش مصنوعی در بستر یک رقابت شدید ژئوپلیتیک با ایالات متحده صورت می‌گیرد.

• **تقابل با محدودیت‌های آمریکا:** تلاش‌های چین برای خودکفایی در تولید تراشه، مستقیماً پاسخی به محدودیت‌های صادراتی است که توسط آمریکا اعمال شده است.

• **میدان رقابت در خاورمیانه:** امارات متحده عربی با اختصاص ۱.۴ تریلیون دلار برای تقویت روابط با واشنگتن، به دنبال دسترسی بهتر به تراشه‌های پیشرفته است. همزمان، این کشور یکی از اهداف هوای برای فروش تراشه‌های بومی خود است که این منطقه را به یک میدان رقابت فناورانه تبدیل کرده است.

- **فشار بر متحدان:** واشنگتن با اعمال فشار فزاینده، شرکت‌ها و دولت‌ها در خاورمیانه و آسیای جنوب شرقی را از استفاده از تراشه‌های هواوی برحذر می‌دارد و نگران است که استفاده از فناوری چینی، امنیت ملی آمریکا را به خطر اندازد.