



چین مدتهاست که به رهبر فناوری‌های پیشرفته و حیاتی تبدیل شده است





چین مدتهاست که به رهبر فناوری‌های پیشرفته و حیاتی تبدیل شده است: همین خبرنامه (۲۰۲۵)

آیا حرکات ژئوپلیتیکی آمریکا، از گرینلند تا اوکراین و روسیه، برای تحت‌الشعاع قرار دادن پیشرفت سریع چین در فناوری‌های حیاتی کافی خواهد بود؟

دوستان عزیز،

سلام از سوی مؤسسه تحقیقات اجتماعی تری کانتیننتال.

ویجی پراشاد

ترجمه مجله جنوب جهانی

که گرینلند بخشی از دانمارک محسوب می‌شود، تابع قوانین اتحادیه اروپا است. در سال ۲۰۱۱، اتحادیه اروپا فهرستی از مواد خام حیاتی منتشر کرد که این عناصر کمیاب نیز در آن قرار داشتند. سپس، در سال ۲۰۲۳، اتحادیه اروپا قانون مواد خام حیاتی را تصویب کرد که بر تولید داخلی این مواد و واردات آن‌ها به قاره اروپا تأکید داشت.

از سوی دیگر، اوکراین دارای ذخایر عظیمی از فلزات کمیاب خاکی (از آپاتیت تا زیرکونیوم) و همچنین منابع

در نخستین ماه بازگشت به کاخ سفید، دونالد ترامپ، رئیس‌جمهور آمریکا، علاقه خود را به الحاق گرینلند و مذاکره بر سر توافق صلحی برای اوکراین که دسترسی به ذخایر معدنی و فلزی این کشور را نیز شامل شود، نشان داد. باید توجه داشت که گرینلند، با دارا بودن ذخایر عظیم عناصر کمیاب خاکی مانند دیسپروزیوم، نئودیمیوم، اسکاندیم و ایتريوم، همواره مورد مناقشه بوده است (در مجموع، هفده عنصر کمیاب خاکی وجود دارد که برای هر فناوری پیشرفته‌ای ضروری هستند). از آنجا



لیتیوم و تیتانیوم است. ترامپ در ازای حمایت آمریکا از اوکراین در جنگ، حداقل ۵۰۰ میلیارد دلار از این ذخایر را درخواست کرد. او در اوایل فوریه به خبرنگاران گفت: «من امنیت منابع عناصر کمیاب را می‌خواهم»، گویی شخصیتی از ارباب حلقه‌ها است.

در حال حاضر، هم ایالات متحده و هم اروپا تقریباً تمام این فلزات کمیاب حیاتی را از چین وارد می‌کنند. در اواخر دسامبر ۲۰۲۴، در واکنش به افزایش تحریم‌ها و تعرفه‌های آمریکا بر بخش فناوری چین، دولت چین صادرات آنتیموان، گالیم، ژرمانیوم و همچنین مواد فوق‌سخت (مواد با سختی بیش از ۴۰ گیگاپاسکال) به ایالات متحده را ممنوع کرد. در دوره ریاست‌جمهوری جو بایدن، آمریکا تلاش کرده بود توسعه چین در زمینه هوش مصنوعی و تجهیزات ساخت تراشه را متوقف کند، از جمله با محدود کردن صادرات تراشه‌های حافظه با پهنای باند بالا (HBM) به چین. اما چین با محدود کردن زنجیره تأمین، بحرانی در غرب

ایجاد کرده است. دقیقاً به همین دلیل است که ترامپ درباره ذخایر عناصر کمیاب گرینلند و اوکراین چنین سخن گفته است.

از منظر امنیت ملی آمریکا، تلاش برای برقراری آتش‌بس در اوکراین کاملاً منطقی به نظر می‌رسد. این جنگ هیچ منفعتی برای آمریکا ندارد و تنها به مسئله‌ای حیثیتی برای نخبگان اروپا تبدیل شده است. اگر ترامپ بتواند روابط با روسیه را از سر بگیرد، می‌تواند از این موقعیت برای به‌دست آوردن امتیازاتی در مورد منابع معدنی اوکراین و همچنین کنترل منابع گرینلند استفاده کند، بدون اینکه مستقیماً به الحاق آن بپردازد.

اما مهم‌تر از همه، اگر آمریکا موفق به احیای روابط با روسیه شود، هدف اصلی آن تضعیف اتحاد روسیه و چین خواهد بود. این همان استراتژی «کیسینجر معکوس» است: در اواخر دهه ۱۹۶۰، هنری کیسینجر، مشاور امنیت ملی رئیس‌جمهور نیکسون،



ایالات متحده انجام نخواهد داد. همچنین، روسیه تنها به دنبال دریافت تضمین‌های امنیتی است که شهرهایش توسط سلاح‌های هسته‌ای میان‌برد مستقر در کشورهای همسایه تهدید نشوند.

اما چین، از نگاه آمریکا، تهدیدی وجودی محسوب می‌شود. در هفته‌هایی که از اعلام تعرفه‌ها و برنامه‌های احتمالی ترامپ برای الحاق برخی مناطق می‌گذرد، یک شرکت کوچک چینی پلتفرم یادگیری ماشینی متن‌بازی به نام DeepSeek را معرفی کرد که در برخی زمینه‌های فنی و ریاضیاتی عملکردی بهتر از ChatGPT آمریکایی دارد. هم‌زمان، در حالی که ممنوعیت پلتفرم رسانه اجتماعی TikTok در آمریکا در حال اجرا بود، کاربران آمریکایی به‌جای استفاده از جایگزین‌های غربی، به پلتفرم چینی Xiaohongshu (یا Red Note) روی آوردند. علاوه بر این، دستگاه همجوشی هسته‌ای چین موسوم به توکامک ابررسانای پیشرفته تجربی

سیاست نزدیکی به چین را برای منزوی کردن اتحاد جماهیر شوروی دنبال کرد. اکنون ترامپ با رویکردی معکوس، تلاش دارد چین را از طریق قطع پیوندهای آن با روسیه منزوی کند. در ۴ فوریه ۲۰۲۲، چین و روسیه توافق تحت عنوان «دوستی نامحدود» امضا کردند. تنها بیست روز بعد، نیروهای روسیه به اوکراین حمله کردند. با وجود برخی تردیدها، چین در طول جنگ از روسیه حمایت کرد. بنابراین، بعید است که روسیه به این استراتژی «کیسینجر معکوس» تن دهد، هرچند بخش‌هایی از نخبگان روسیه مایل به بهبود روابط با غرب هستند.

اجرای یک آتش‌بس در اوکراین هیچ ضرری برای آمریکا ندارد. روسیه تهدیدی جدی برای سلطه آمریکا بر اقتصاد جهانی محسوب نمی‌شود. این کشور عمدتاً یک صادرکننده کالاهای خام مانند نفت، گاز طبیعی و سایر مواد معدنی و فلزات است. آمریکا می‌داند که روسیه به دلیل پیامدهای فاجعه‌بار آن، حمله هسته‌ای علیه



پذیرفتند. دولت چین با تأمین مالی سیستم‌های آموزش عالی، ایجاد مشوق‌هایی برای نوآوری‌های خصوصی و استفاده از مازاد صادرات برای توسعه زیرساخت‌ها، به پیشرفت صنعتی خود کمک کرد. این برنامه‌ریزی باعث شد که بخش صنعتی چین توان تولیدی خود را بهبود بخشد و دیگر صرفاً به تولید نیروی کاربر یا استفاده از فناوری‌های قدیمی متکی نباشد.

زمانی که رئیس‌جمهور شی جین‌پینگ در جریان بازدید از استان هیلونگ‌جیانگ در سپتامبر ۲۰۲۳ از اصطلاح «نیروهای تولیدی با کیفیت جدید» استفاده کرد، این مفهوم پیش از آن در قالب کارخانه‌های جدید در سراسر چین (به‌ویژه کارخانه‌های «تاریک» یا کاملاً خودکار) به واقعیت پیوسته بود. در مارس ۲۰۲۴، در نشست دو مجلس، عبارت «نیروهای تولیدی با کیفیت جدید» وارد گزارش کاری دولت شد. سپس در نشست سومین پلنوم در ژوئیه ۲۰۲۴، این مفهوم بیشتر گسترش یافت و بر

(EAST)، همان‌طور که Physics World گزارش داده، «پلاσμα با حالت محصورشدگی بالا را به مدت ۱۰۶۶ ثانیه حفظ کرد و رکورد قبلی خود در سال ۲۰۲۳ (۴۰۳ ثانیه) را شکست». این پیشرفت، گامی رو به جلو در مسیر ساخت نیروگاه همجوشی هسته‌ای است که نویدبخش تولید انرژی پاک و تقریباً نامحدود، بدون زباله رادیواکتیو قابل‌توجه است.

این دستاوردها تصادفی نیستند، بلکه نتیجه برنامه‌ریزی بلندمدت دولت چین تحت رهبری حزب کمونیست این کشور هستند. از زمان آغاز اصلاحات در سال ۱۹۷۸، چین با احتیاط درهای خود را به روی سرمایه‌گذاری و صنعت خارجی گشود، اما تنها در صورتی که منافع اقتصادی برای خود داشته باشد. این منفعت، عمدتاً از طریق انتقال فناوری و علوم در ازای دسترسی به بازار چین تأمین شد، معامله‌ای که شرکت‌های کشورهای توسعه‌یافته – که مشتاق نیروی کار ماهر و دستمزدهای پایین بودند – آن را



پیشرفته (ساخت تراشه‌های نیمه‌هادی)، حسگرهای گرانشی، رایانش با کارایی بالا، حسگرهای کوانتومی و فناوری پرتاب فضایی برتری دارد. از سوی دیگر، ایالات متحده در فناوری‌هایی نظیر ساعت‌های اتمی، مهندسی ژنتیک، پزشکی هسته‌ای و پرتودرمانی، رایانش کوانتومی، ماهواره‌های کوچک، و واکسن‌ها و اقدامات پزشکی پیشرو است. این گزارش تأکید می‌کند که «سرمایه‌گذاری‌های عظیم چین و دهه‌ها برنامه‌ریزی راهبردی اکنون در حال به ثمر نشستن هستند».

تعهد به نوآوری در سراسر جامعه چین گسترش یافته است. در منطقه جدید لینگانگ در شانگهای، دولت محلی سیاست‌هایی را برای ایجاد یک منطقه صنعتی با توان محاسباتی بالا تدوین کرده است تا با استفاده از نیروهای تولیدی با کیفیت جدید، نوآوری صنعتی را تسریع کند.

«پیشرفت‌های فناوریانه انقلابی، تخصیص نوآورانه نیروهای تولیدی، و تحول و ارتقای عمیق صنایع» تأکید شد.

مؤسسه سیاست راهبردی استرالیا، که در سال ۲۰۰۱ توسط دولت استرالیا تأسیس شد و بخشی از بودجه خود را از ارتش این کشور دریافت می‌کند، ردیاب فناوری‌های حیاتی را توسعه داده است که به‌طور دقیق وضعیت ۶۴ فناوری حیاتی را پایش می‌کند. جدیدترین گزارش این مؤسسه در آگوست ۲۰۲۴، ارزیابی ۲۱ ساله‌ای از کشورهای پیشرو در توسعه این فناوری‌ها ارائه داده است. بین سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۷، ایالات متحده در ۶۰ مورد از ۶۴ فناوری پیشتاز بود، در حالی که چین تنها در ۳ مورد پیشرو محسوب می‌شد. اما بین سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۳، آمریکا تنها در ۷ مورد از ۶۴ فناوری برتری داشت، در حالی که چین در ۵۷ مورد از این فناوری‌ها پیشتاز شد. چین در حوزه‌های متنوعی مانند طراحی و تولید مدارهای مجتمع



زمین‌های جهان» اشاره کرد. اگرچه فناوری‌ای که امکان چنین چشم‌اندازی را برای او فراهم کرده بود، تحسینش را برانگیخت، اما آنچه در پایین می‌دید چندان او را جذب نکرد:

تمام اروپا یک میدان جنگ باستانی است؛

مردمش عاشق جنگ‌اند و به راحتی سازش نمی‌کنند.

امروز شش امپراتور بزرگ قاره را میان خود تقسیم کرده‌اند،

و هر یک ادعا می‌کند که قوی‌ترین رهبر جهان است.

این افراد همانند پادشاهان افسانه‌ای در یک صدف حلزون‌اند،

که عمر خود را در پیروزی‌ها و شکست‌های بیهوده تلف کرده‌اند.

امروز، تنها واژگان میدان نبرد تغییر کرده است: تعرفه‌ها، اقدامات قهری یک‌جانبه، موشک‌های هسته‌ای میان‌برد، و سامانه‌های دفاعی آهنین.

در همین حال، دولت ترامپ اعلام کرده است که بودجه علم و فناوری در ایالات متحده را به شدت کاهش خواهد داد. در پایان ژانویه، مؤسسه چتم هاوس مقاله‌ای را با عنوان هشدارآمیز «جهان باید چشم‌انداز سلطه فناوری چین را جدی بگیرد و از همین حالا آماده شود» منتشر کرد. جالب اینجاست که عنوان مقاله به جای تمرکز بر ایالات متحده، از اصطلاح «جهان» استفاده کرده بود، زیرا نویسندگان نگران این بود که «در شدیدترین سناریو، چین می‌تواند به سرعت آمریکا را تحت‌الشعاع قرار دهد».

در سال ۱۸۹۱، هوانگ زونگ‌شیان (۱۸۴۸-۱۹۰۵)، شاعر و دیپلمات اواخر دودمان چینگ، با آسانسور به سکوی دید برج ایفل (که تنها دو سال پیش از آن افتتاح شده بود) رفت. او در شعری با عنوان «بر فراز برج ایفل» (登巴黎铁塔) به توصیف مناظر شگفت‌انگیزی پرداخت که از آن ارتفاع می‌دید و به «میلیون‌ها هکتار از حاصلخیزترین



در دوران همه‌گیری، شعار رایج در میان متحدان آمریکا، از جمله هند، این بود: «همکاری، نه تقابل».

چقدر بهتر می‌بود اگر ایالات متحده تصمیم می‌گرفت به‌جای تلاش برای توقف توسعه چین، با این کشور همکاری کند تا به نفع کره زمین باشد.

با احترام،

ویجی