

خبرنامه فناوری چین

سال سوم | شماره ۱۹ | تیرماه ۱۴۰۲



ویژه نامه 5G



دستیابی دانشمندان چینی به اندازه گیری کوانتومی فراتر از حد هایزنبِرگ

چین از نظر مشارکت در
تحقیقات علمی از آمریکا
پیشی گرفت



برآورد هزینه ۵۸ میلیارد
دلاری برای ساخت راه آهن
چین و پاکستان



رونق انرژی خورشیدی
چین رکورد سال گذشته را
پشت سر می گذارد

فهرست مطالب

برآورد هزینه ۵۸ میلیارد دلاری برای ساخت راه آهن چین و پاکستان ۴

کشف پادزهر برای مرکباترین قارچ جهان ۸

تیک تاک در بین پلتفرم‌های درگیر جنگ شناختی علیه روسیه ۱۲

افزایش نرخ تولد نوزاد زنده در روش IVF با استفاده از فناوری غربالگری متیلاسیون ۱۶

مسائل زیست محیطی چه نقشی در رقابت بین چین و کره جنوبی در صنعت کشتی سازی دارد؟ ۱۹

پکن از مرکز نوآوری و جذب استعداد‌های خارجی رونمایی می‌کند ۲۶

دستیابی دانشمندان چینی به اندازه‌گیری کوانتومی فراتر از حد هایزنبرگ ۲۷

تمرکز رویداد سیلیکون‌ولی پکن بر هوش مصنوعی ۲۹

حمایت چین از توسعه وسایل نقلیه سبز در مناطق روستایی ۳۲

چین از نظر مشارکت در تحقیقات علمی از آمریکا پیشی گرفت ۳۴

تاکید شی جین پینگ بر تمرکز برنامه‌های رشد اقتصادی بر تولید و فناوری ۳۸

به کارگیری اولین ربات چت هوش مصنوعی برای معاملات سهام توسط کارگزاری آنلاین چینی ۴۱

استفاده چین از غول‌های فناوری برای تقویت مدل‌های هوش مصنوعی ۴۴

انتقال فناوری راه آهن پرسرعت چین به تایلند ۴۷

حفاری به عمق ۱۰ هزار متر در پوسته زمین ۵۲

منبع محاسباتی هوش مصنوعی شانگهای به دنبال ارائه خدمات به عموم ۵۴

رونق انرژی خورشیدی چین رکورد سال گذشته را پشت سر می‌گذارد ۵۷

ویژه نامه 5G ۶۰

آمریکا و چین چرا بر سر آینده شبکه 5G می‌جنگند؟ ۶۱

5G چگونه موجب ظهور اینترنت صنعتی و نیروی محرکه می‌شود؟ ۷۰

آیا آمریکا رقابت بر سر 5G را واگذار خواهد کرد؟ ۸۰

چین برای ارتقای مراقبت‌های بهداشتی به 5G تکیه می‌کند ۸۹

چگونه آمریکا از رهبر ارتباطات راه دور به بازنده تمام‌عیار رقابت 5G در مقابل هواوی تبدیل شد ۹۴

شرکت فنلاندی نوکیا دارایی‌های آلکاتل- لوسنت و موتورولا را خرید ۱۰۱



برآورد هزینه ۵۸ میلیارد دلاری برای ساخت راه آهن چین و پاکستان



یک مطالعه امکان سنجی به سفارش دولت چین نشان می‌دهد که راه آهن چین و پاکستان - بزرگترین پروژه حمل و نقل کمربند و جاده چین - که اهمیتی استراتژیک دارد، حدود ۴۰۰ میلیارد یوان (۵۷.۷ میلیارد دلار آمریکا) هزینه خواهد داشت.

راه آهن پیشنهادی که بندر گوادر پاکستان را به کاشغر در منطقه خودمختار شین جیانگ چین متصل می‌کند، توسط دانشمندان مؤسسه تحقیقاتی و طراحی شرکت دولتی چین مورد ارزیابی قرار گرفته است.

تیم چینی معتقد است که این پروژه گران‌ترین زیرساخت حمل و نقل کمربند و طرح جاده است. این تیم در گزارشی عنوان کرد که با وجود هزینه، این پروژه دارای پتانسیل تغییر شکل تجارت و ژئوپلیتیک در سراسر قاره اوراسیا است و باید از آن حمایت شود.

آنها معتقدند، دولت و موسسات مالی [در چین] باید حمایت قوی، افزایش هماهنگی و همکاری میان ادارات مربوطه داخلی، تلاش برای تزریق بودجه حمایتی و ارائه حمایت‌های سیاسی و تضمین‌های قوی برای ساخت این پروژه را در دستورکار قرار دهند.

این خط آهن ۳۰۰۰ کیلومتری (۱۸۶۰ مایلی) مناطق غربی چین را به دریای عرب متصل می‌کند و تنگه مالاکا را دور زده و وابستگی به دریای چین جنوبی را کاهش می‌دهد.

این طرح یکی از اجزای کلیدی طرح کمربند و جاده پکن برای ارتقای همکاری‌های اقتصادی و ارتباط میان کشورها در مسیر راه‌های تجاری جاده ابریشم باستانی است. مطالعات قبلی توسط محققان دولت چین نشان داده است که این ابتکار می‌تواند پیامدهای ژئوپلیتیکی قابل توجهی داشته باشد و به تغییر موازنه قدرت از مسیرهای تجاری سنتی تحت سلطه غرب کمک کند. بر اساس این مطالعات، طرح کمربند و جاده می‌تواند علاوه بر تشویق نظم جهانی چندقطبی، به ارتقای توسعه اقتصادی و ثبات در کشورهای مسیر با ایجاد شغل، افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و افزایش تجارت کمک کند.

در اکثر پروژه‌های مربوط به ایجاد زیرساخت طرح کمربند و جاده، بخش قابل توجهی از بودجه را کشورهای میزبان تامین می‌کنند، به عنوان مثال، کل سرمایه‌گذاری در راه آهن مومباسا-نایروبی کنیا ۳,۸ میلیارد دلار بود که چین ۵ درصد بودجه را تأمین می‌کند و کنیا بقیه را پرداخت می‌کند. این پروژه شهر بندری مومباسا را به پایتخت کنیا متصل می‌کند و بخشی از یک طرح بزرگتر برای اتصال کشورهای شرق آفریقا از طریق راه آهن است. همچنین در مورد مشابه دیگری، چین ۳۰ درصد از بودجه ۴ میلیارد دلاری خط ریلی

آدیس آبابا-جیبوتی را تامین کرد و ۷۵ درصد از هزینه‌های ۵,۹ میلیارد دلاری راه آهن پرسرعت جاکارتا-باندونگ را پوشش داد و شرکت‌های دولتی اندونزی باقی مانده را تامین کردند.

اما پاکستان نمی‌تواند در این طرح مشارکت مشابهی داشته باشد. تولید ناخالص داخلی این کشور در سال گذشته ۳۷۰ میلیارد دلار بود که تنها شش برابر هزینه برآورد شده پروژه است. تیم تحقیقاتی چینی در این باره می‌گوید: به دلیل کمبود انرژی، محیط بد سرمایه‌گذاری و کسری مالی، نرخ رشد اقتصادی پاکستان تحت فشار قرار گرفته است. از نظر سرمایه‌گذاری و ساخت راه آهن، پاکستان قادر به حمایت مالی و مادی کافی نیست و عمدتاً برای سرمایه‌گذاری و ساخت و ساز به شرکت‌های چینی متکی است.

یکی از دلایل هزینه‌های سنگین این پروژه، کوهستانی بودن مسیر است. به گفته محققان، ممکن است چالش‌های فنی در طول ساخت و بهره‌برداری از راه آهن بوجود بیاید و این پروژه همچنین به زیرساخت‌های پشتیبانی نیاز دارد - مانند بنادر و تأسیسات لجستیکی - که ممکن است فوراً در پاکستان در دسترس نباشد.

همچنین این گزارش می‌گوید که سیاست‌های کاری پاکستان می‌تواند غیرقابل پیش‌بینی باشد، که می‌تواند به طور بالقوه بر هزینه‌های ساخت و عملیات راه آهن تأثیر بگذارد. پاکستان در سال‌های اخیر چالش‌های امنیتی را تجربه کرده است، و این به طور بالقوه می‌تواند ساخت و بهره‌برداری از راه آهن را مختل کند و خطری برای کارگران و سرمایه‌گذاری‌های چینی ایجاد کند.

این مطالعه همچنین به تأثیر بالقوه راه آهن بر کشورهای همسایه مانند هند اشاره می‌کند. با توجه به اینکه هر کشور اولویت‌ها و منافع خاص خود را دارد، ممکن است در تصمیم‌گیری‌های مربوط به پروژه اختلاف نظر یا تاخیر

نیز وجود داشته باشد.

تیم تحقیقاتی چینی پیشنهاد می‌کند که یک مدل ساخت و انتقال (BT)، بهترین استراتژی سرمایه‌گذاری و تامین مالی را برای پروژه فراهم می‌کند. آنها BT را مدلی برای ساخت، بهره‌برداری، انتقال، مشارکت عمومی و خصوصی، و مهندسی، تدارکات، ساخت و ساز در پروژه‌های مربوط به کمر بند و جاده در نظر گرفتند. در مدل BT، یک پیمانکار مسئول طراحی، ساخت و تامین مالی راه‌آهن خواهد بود که پس از تکمیل پرداخت هزینه‌ها، مالکیت آن به دولت یا سایر نهادها منتقل می‌شود.

محققان می‌گویند BT اجازه می‌دهد تا خطرات مرتبط با ساخت و بهره‌برداری راه‌آهن به طور موثرتری بین چین و پاکستان به اشتراک گذاشته شود و به طور بالقوه خطرات مالی را برای هر دو طرف کاهش دهد. آنها گفتند که با اطمینان از انتقال مالکیت راه‌آهن به پاکستان، BT همچنین می‌تواند با نشان دادن تعهد چین به حمایت از توسعه اقتصادی بلندمدت پاکستان به ایجاد اعتماد بین دو کشور کمک کند.

چین و پاکستان سال‌ها است درباره راه‌آهن که بخش مهم کریدور اقتصادی چین و پاکستان (CPEC) است در حال بحث و گفتگو هستند. CPEC در سال ۲۰۱۵ راه اندازی شد و هدف آن اتصال بندر گوادر به شین جیانگ از طریق شبکه‌ای از جاده‌ها، راه‌آهن و خطوط لوله است.

محققان معتقدند روابط چین و پاکستان پیچیده است و هر دو کشور اولویت‌ها و منافع متفاوتی دارند و مذاکره در مورد توافقنامه‌های مربوط به تامین مالی، سیاست‌های کاری و سایر موضوعات مستلزم بررسی دقیق اولویت‌ها و منافع هر کشور است.



کشف پادزهر برای مرگبارترین قارچ جهان



دانشمندان چینی و استرالیایی می‌گویند یک پادزهر بالقوه برای سم در سمی ترین قارچ جهان (کلاه مرگ) پیدا کرده‌اند. این قارچ کشنده مسئول ۹۰ درصد مرگ و میرهای ناشی از قارچ در سراسر جهان است. در صورت مصرف می‌تواند باعث استفراغ و اسهال و در موارد شدید نارسایی اندام یا مرگ شود. در چین، تقریباً ۸۰۰ مرگ و میر و ۴۰۰۰۰ بیماری ناشی از مصرف کلاه های مرگ در دهه منتهی به ۲۰۲۰ گزارش شده است. قارچ - *Amanita phalloides* - معمولاً در استان های جنوبی یونان، سیچوان و گوانگدونگ یافت می شود.

کلاه های مرگ، سمی به نام α -آمانیتین تولید می کنند که باعث آسیب غیرقابل برگشت کبد یا کلیه می شود. اما دانشمندان مدت ها است که نمی توانستند دقیقاً بفهمند که این سم چگونه انسان ها را مسموم می کند و هیچ پادزهری در دسترس نیست.

در این مطالعه، تیم تحقیقاتی متشکل از دانشمندان چینی و استرالیایی دریافتند که یک رنگ پزشکی می تواند سمیت سم کلاهک مرگ را در سلول های انسان و موش کاهش دهد و احتمال بقای آن ها را پس از قرار گرفتن در معرض این سم افزایش دهد. این ماده که ایندوسیانین سبز نامیده می شود، برای چندین دهه در آزمایش های پزشکی برای اندازه گیری عملکرد کبد و برون ده قلبی استفاده می شود.

تیمی از دانشگاه سان یات سن در جنوب چین، دانشگاه سیدنی و موسسه تحقیقات پزشکی گاروان یافته های خود را در مجله معتبر *Nature Communications* منتشر کردند.

محقق اصلی وانگ کیائوپینگ، استاد دانشکده علوم دارویی دانشگاه سان یات سن در شنژن، گفت که این رنگ عموماً برای استفاده در انسان بی خطر است. از سال ۱۹۵۶ به عنوان یک ماده تشخیصی توسط سازمان غذا و داروی ایالات متحده تایید شده است.

اگرچه گزارش های قبلی در مورد استفاده از ایندوسیانین سبز یا سایر رنگ های پزشکی فلورسنت برای درمان ها وجود نداشته است، این ماده زمانی که طبق دستورالعمل استفاده شود ایمن است.

دانشمندان چینی بیان داشتند که آزمایشات بالینی برای تایید اثر آن به عنوان یک پادزهر در انسان انجام خواهیم داد.

دانشمندان از تکنیکی به نام غربالگری CRISPR در سطح ژنوم برای

شناسایی ژن های مهم درگیر در مرگ سلولی ناشی از سم کلاهک مرگ استفاده کردند.

قارچ کلاهک مرگ مسئول اکثر مسمومیت های کشنده قارچ در سراسر جهان است. علائم معمولاً تا ۶-۲۴ ساعت پس از مصرف ظاهر می شود و می تواند شامل تهوع، استفراغ، اسهال، درد شکم و کم آبی بدن باشد. در موارد شدید، علائم به نارسایی کبد و کلیه، کما و مرگ پیش می رود. مهم است که همیشه هنگام جستجو یا مصرف قارچ در طبیعت احتیاط کنید و در صورت مشکوک شدن به مسمومیت با قارچ فوراً به پزشک مراجعه کنید.

میزان مرگ و میر ناشی از مصرف قارچ *Amanita phalloides* می تواند بسیار بالا باشد و برخی تخمین ها از ۴۰ تا ۹۰ درصد برای موارد درمان نشده متغیر است. این به این دلیل است که آماتوکسین های موجود در قارچ می تواند باعث آسیب شدید کبد و کلیه شود که درمان آن دشوار است.

شدت علائم بسته به عواملی مانند میزان مصرف قارچ، وضعیت سلامتی فرد و زمان سپری شده از زمان مصرف می تواند متفاوت باشد. درمان فوری پزشکی، از جمله مراقبت های حمایتی و در برخی موارد، پیوند کبد، می تواند نتایج را بهبود بخشد، اما هنوز هم سم بسیار خطرناکی است که حتی با مداخله پزشکی می تواند کشنده باشد.

مهم است که به یاد داشته باشید که مصرف قارچ وحشی همیشه باید با احتیاط انجام شود، و اگر شما یک قارچ شناس متخصص نیستید، بهتر است قارچ های پرورشی را از یک منبع قابل اعتماد استفاده کنید.

تخمین اینکه چند نفر در سراسر جهان در معرض خطر مسمومیت با

آمانیتا فالویدس هستند دشوار است، زیرا به عواملی مانند شیوع قارچ در یک منطقه خاص، اقدامات فرهنگی مرتبط با مصرف قارچ و آگاهی از خطرات مرتبط با قارچ وحشی بستگی دارد.

با این حال، مشخص است که *Amanita phalloides* به طور گسترده در سراسر اروپا، آسیا و آمریکای شمالی توزیع شده است و مسئول اکثر مسمومیت‌های کشنده قارچ در سراسر جهان است. بر اساس برخی تخمین‌ها، ممکن است سالانه چندین هزار مورد مسمومیت با آمانیتا فالوید در سطح جهان وجود داشته باشد.

بهترین راه برای پیشگیری از مسمومیت با آمانیتا فالویدیس این است که از مصرف قارچ‌های وحشی خودداری کنید، مگر اینکه قارچ‌شناس متخصص باشید یا در زمینه شناسایی قارچ وحشی آموزش دیده باشید. همچنین اگر مشکوک به مسمومیت با قارچ هستید، فوراً به دنبال مراقبت‌های پزشکی باشید، زیرا درمان سریع می‌تواند نتایج را بهبود بخشد.



تيك تاك در بين پلتفرم‌های درگير جنگ شناختی عليه روسيه

يك مطالعه جديد توسط دانشمندان نظامی چینی، تيك تاك را به عنوان يکی از چندین شرکت فناوری پیشرفته که در کمپین‌های تبلیغاتی عليه روسيه دخيل است، معرفی کرد.

تيك تاك به عنوان تنها کسب و کار متعلق به چین در این فهرست شناخته می شود که شامل تقریباً ۴۰ نهاد خصوصی از بخش‌های اینترنت، فضا، امور مالی و هوش مصنوعی است.

بر اساس تحقیقات ارتش آزادیبخش خلق چین، تيك تاك به فیس بوک، توییتر، گوگل و دیگر غول‌های فناوری غربی در ارائه پلتفرمی برای جنگ شناختی عليه روسيه پیوسته است که روحیه نظامی روسيه را به شدت

تضعیف کرده و وجهه بین‌المللی آن را تخریب کرده است. محققان معتقدند که مبارزه در حوزه شناختی شکل جدید و پیشرفته‌ای از جنگ است. همچنین این بالاترین سطح در بازی‌های جنگی کار گرفته شده توسط انسان است.

تیک تاک با یک میلیارد کاربر در سراسر جهان، دارای دفتر مرکزی دوگانه در لس آنجلس و سنگاپور، متحد آمریکا است. اما این اپلیکیشن همچنین یکی از زیرمجموعه‌های متعلق به بایت دنس غول فناوری مستقر در پکن است که باید با قوانین و مقررات چین مطابقت داشته باشد.

تیک تاک از زمان شروع جنگ در اوکراین با انتقادهای دو طرف درگیری مواجه شده است. این پلتفرم آپلود ویدئوهای جدید و پخش زنده از روسیه را به حالت تعلیق درآورد. به گفته این شرکت، بیش از ۱۰۰۰ حساب کاربری وابسته به دولت روسیه نیز حذف شده‌اند. اما برخی از منتقدان گفته‌اند که تیک تاک به اندازه کافی برای مقابله با نفوذ روسیه در مقایسه با دیگر پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی عمل نمی‌کند.

اتحاد برای تامین دموکراسی، یک گروه حامی امنیت ملی مستقر در ایالات متحده، ماه گذشته در گزارشی اشاره کرد که شبکه تلویزیونی راشاتودی روسیه دنبال کنندگان بیشتری نسبت به نیویورک تایمز در تیک تاک دارد. همچنین برترین پست خبرگزاری روسی ریانووستی در تیک تاک در سال جاری بیش از ۵,۶ میلیون بازدید داشته است، در حالی که پست برتر توئیتر آن کمتر از ۲۰ هزار بازدید داشته است.

شوزی چو، مدیر عامل تیک تاک، در سخنرانی خود در کنفرانس، ادعاهای مقامات دولتی و قانونگذاران ایالات متحده مبنی بر جاسوسی این شرکت برای چین را رد کرد. وی گفت: بایت دنس نماینده چین یا هیچ

کشور دیگری نیست و ما به درخواست دولت چین محتوایی را تبلیغ یا حذف نمی‌کنیم.

محققان این پژوهش، جنگ شناختی را به عنوان یک کمپین سازمان یافته با هدف دستکاری درک مخاطبان هدف، و تغییر تصمیمات یا رفتارهای آنها تعریف می‌کنند.

این اولین باری است که شرکت‌های غیرنظامی فناوری پیشرفته، جنگ شناختی را در طول یک جنگ در مقیاس بزرگ انجام می‌دهند. در این مطالعه آمده است که جنگ شناختی رسانه‌محور مبتنی بر اینترنت تلفن همراه پیامدهای زیادی در این درگیری داشته است.

به گفته این تیم چینی، دولت آمریکا و متحدانش از پلتفرم‌های رسانه‌های اجتماعی برای تبلیغ محتوایی استفاده کرده‌اند که ظلم روسیه را برجسته می‌کند و در عین حال به سیاستمداران و نیروهای اوکراینی امکان بیشتر در معرض دید قرار گرفتن را می‌دهد. این شرکت‌ها همچنین بستری را برای ماموران دولتی ارائه کرده بودند تا از هوش مصنوعی برای ایجاد متون، تصاویر و ویدئوهای جعلی استفاده کنند که ارتش روسیه را در برابر افکار عمومی تحت فشار قرار دهد. محققان چینی خاطرنشان کردند که روسیه نیز از شرکت‌های خصوصی برای کارهای مشابه استفاده می‌کند، اما جزئیات بیشتری ارائه نکردند.

آنها همچنین گفتند که جنگ در اوکراین درس ارزشمندی به چین داده است. به گفته محققان، چین از یک سو آموخته است که باید حمایت از شرکت‌های خصوصی را تقویت کرده و آنها را قادر به مقابله با چالش‌های استراتژیک مانند جنگ تجاری و تراشه‌ها کند و از سوی دیگر، با برجسته‌تر شدن کنترل و نفوذ شرکت‌های غیرنظامی فعال در

زمینه فناوری پیشرفته، تفاوت در ایده‌ها و علایق آن‌ها و دولت آشکارتر شده است.

محققان معتقدند که برای مقابله با چالش شرکت‌های فناوری در برابر قدرت سنتی دولت، باید نظارت قوی‌تری اجرا شود و اقدامات موثری برای جلوگیری از خطراتی که شرکت‌های غیرنظامی فناوری پیشرفته در سیاست، اقتصاد، فرهنگ، شبکه‌های ارتباطی و امنیت نظامی ایجاد می‌کنند، اتخاذ کرد.



افزایش نرخ تولد نوزاد زنده در روش IVF با استفاده از فناوری غربالگری متیلاسیون



یک مطالعه چینی نشان داده است که یک فناوری غربالگری می‌تواند درصد تولدهای زنده را از طریق لقاح آزمایشگاهی (IVF) افزایش دهد با استفاده از روشی به نام غربالگری متیلاسیون DNA قبل از لانه‌گزینی (PIMS). این تیم تحقیقاتی اعلام کرد، نرخ تولد زنده فناوری کمک باروری از کمتر از ۳۰ درصد به ۷۲ درصد افزایش یافته است. این مطالعه که توسط محققان آکادمی علوم چین و دانشگاه شان‌دونگ انجام شد، در ۸ می در مجله معتبر Cell Research منتشر شد. این تیم گفت: افزایش نرخ تولد زنده IVF و کاهش نقایص مادرزادی در

حل مشکلات جمعیت بسیار مهم است. بر اساس این گزارش، غربالگری با استفاده از فن آوری غربالگری متیلاسیون DNA قبل از لانه گزینی می تواند منجر به بیش از ۱۰۰۰۰۰ تولد جدید در چین در سال شود و ۱۰۰۰۰ مورد از تعداد نقایص مادرزادی را کاهش دهد و ده ها میلیارد یوان در هزینه های بالینی هر سال صرفه جویی کند.

فناوری کمک باروری یک درمان موثر برای مسائل ناباروری است که سهم فزاینده ای در نرخ کل تولد دارد. به گفته انجمن فناوری کمک باروری در ایالات متحده، IVF محبوب ترین و مؤثرترین روش است که ۹۹ درصد از تمام روش های فناوری کمک باروری در سراسر جهان را به خود اختصاص می دهد.

اما نرخ تولد زنده در حال حاضر فناوری کمک باروری در سطح جهان زیر ۳۰ درصد است. بر اساس این مطالعه چینی، اگر آزمایشی به نام غربالگری ژنتیکی پیش از لانه گزینی (PGS) روی جنین ها قبل از انتقال به رحم انجام شود، این میزان می تواند به ۵۰ درصد برسد.

یکی از رایج ترین دلایلی که انتقال جنین منجر به بارداری نمی شود، ژنتیک غیرطبیعی جنین است و طبق گفته پزشکی جان هاپکینز، این آزمایش می تواند اطمینان حاصل کند که جنین انتخاب شده برای انتقال تعداد کروموزوم های صحیحی دارد.

با این حال، مطالعه چینی نشان داد که روش دیگری - غربالگری متیلاسیون DNA قبل از لانه گزینی موثرتر از غربالگری ژنتیکی پیش از لانه گزینی است.

متیلاسیون DNA نقش مهمی در تشکیل و رشد جنین دارد. این فرآیند

می‌تواند بر بیان ژن تأثیر بگذارد، که می‌تواند بر نحوه رشد و عملکرد سلول‌ها تأثیر بگذارد.

حدود ۱۸۲ خانواده در این مطالعه شرکت کردند - اولین کارآزمایی بالینی غربالگری متیلاسیون DNA قبل از لانه‌گزینی در جهان - و شامل ۸۰۰ بلاستوسیت یا جنین در مراحل اولیه بود.

محققان دریافتند که جنین‌هایی که سطح متیلاسیون DNA آنها بین ۰,۲۵ و ۰,۲۷ است، نرخ تولد زنده به طور قابل توجهی بالاتری نسبت به جنین‌هایی با سایر سطوح متیلاسیون دارند. آنها گفتند که با استفاده از غربالگری متیلاسیون DNA قبل از لانه‌گزینی نرخ تولد زنده ۷۲ درصد به دست آمد.

بر اساس این مطالعه، از فناوری غربالگری متیلاسیون DNA قبل از لانه‌گزینی می‌توان برای غربالگری اختلالات ژنتیکی از جمله سندرم داون و اختلالات ارثی استفاده کرد.

محققان نتیجه گرفتند: «بنابراین، غربالگری متیلاسیون DNA قبل از لانه‌گزینی به طور بالقوه می‌تواند نرخ تولد زنده [تکنولوژی کمک باروری] را افزایش دهد و میزان نقص تولد را کاهش دهد.



مسائل زیست محیطی چه نقشی در رقابت بین چین و کره جنوبی در صنعت کشتی سازی دارد؟

چین و کره جنوبی به دنبال تصاحب و حفظ سهم بیشتری از صنعت کشتی سازی هستند. صنعت کشتی سازی بخشی است که پکن آن را در زنجیره صنعتی بسیار مهم ارزیابی می‌کند و در تلاش است تا اختلاف فناوری در این زمینه با ستول را کاهش دهد.

با وجود اینکه چین در تولید تانکرهای پیشرفته گاز طبیعی مایع (LNG) از نظر فناوری و محیط زیستی پیشرفت کرده است، اما تحلیلگران معتقدند سال‌ها طول خواهد کشید تا چین بتواند سلطه طولانی مدت کره جنوبی را به طور قابل ملاحظه‌ای به چالش بکشد. با این حال، برخی

از چشم‌انداز همکاری بین دو رهبر کشتی‌سازی جهان صحبت می‌کنند که می‌تواند به نفع این صنعت جهانی باشد.

وو جونگ هون، استاد معماری دریایی و مهندسی اقیانوس در دانشگاه ملی سئول (SNU) در این باره می‌گوید: از نظر کشتی‌های فله‌بر یا کشتی‌های کانتینری، تقریباً هیچ اختلاف تکنولوژیکی بین کره جنوبی و چین وجود ندارد، اما تفاوت‌های زیادی در ساخت کشتی‌هایی مانند حامل‌های LNG وجود دارد.

بر اساس داده‌های منتشر شده توسط شرکت بریتانیایی Clarkson Research، که تجزیه و تحلیل بازار حمل و نقل و کشتی‌سازی را انجام می‌دهد، ۷۹ سفارش جهانی برای صنعت کشتی در ماه مارس ثبت شد، این کشتی‌ها مجموعاً ۲,۴۴ میلیون تناژ ظرفیت ناخالص داشتند که نسبت به فوریه ۳ درصد و نسبت به مارس ۲۰۲۲ کاهش ۴۹ درصدی را نشان می‌دهد.

شرکت‌های کشتیرانی کره جنوبی در ماه مارس سال جاری سفارش‌هایی بالغ بر ۸۰۰ هزار تناژ ظرفیت ناخالص دریافت کردند که با سهم بازار ۳۳ درصدی در رتبه دوم جهان قرار گرفت. چین هم با ۳۹ درصد از سهم بازار که معادل ۹۵۰ هزار تناژ ظرفیت ناخالص بود، پیشتاز است.

با این حال، کره جنوبی در سه ماهه اول سال با سفارش‌هایی بالغ بر ۳,۱۲ میلیون تناژ ظرفیت ناخالص در رتبه اول قرار گرفت که ۴۴ درصد از بازار جهانی را برای ساخت ۶۵ کشتی به خود اختصاص داده است. در مقایسه، چین برای ۱۱۰ کشتی سفارش دریافت کرد، اما کل تناژ ظرفیت ناخالص آن تنها ۲,۵۹ میلیون یا ۳۷ درصد از بازار جهانی بود. تفاوت در حجم سفارشات بین کشورها ناشی از مزیت نسبی کره جنوبی در

فناوری کشتی سازی است.

در حالی که چین در دو سال گذشته بر عرضه جهانی کشتی‌ها تسلط داشته و در سال گذشته به سهم بازار ۴۹ درصدی در مقایسه با ۳۷ درصدی کره جنوبی رسیده است، اما کارخانه‌های کشتی سازی چینی این کار را با تمرکز بر کشتی‌های کوچکتر و معمولی مانند تانکرها و کشتی‌های فله‌بر انجام داده‌اند.

در همین حال، کره جنوبی بیش از نیمی از سهم بازار جهان را در کشتی‌های با ارزش و سازگار با محیط زیست مانند کشتی‌های بزرگ LNG در اختیار دارد. بر اساس آمار رسمی، حدود ۷۰ درصد از این سفارش‌ها در سال گذشته به کارخانه‌های کشتی سازی کره جنوبی رسیده است.

وو جونگ هون، در این باره گفت که به دلیل قوانین زیست محیطی که توسط سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO) وضع شده است، اکثر کشتی‌هایی که در حال حاضر مشغول به کار هستند، نمی‌توانند در آینده وارد بنادر شوند. این تغییر، تقاضا برای جایگزینی کشتی‌ها با انواع سازگار با محیط زیست آن که از انرژی‌هایی مانند LNG استفاده می‌کنند را افزایش خواهد داد. به اعتقاد وو جونگ هون، چین در این زمینه ضعیف است. آنها همچنان سفارشات کشتی‌های معمولی را خواهند داشت، اما هنوز فناوری برای کشتی‌های سازگار با محیط زیست یا هوشمند مجهز به سیستم‌های ناوبری مستقل را ندارند.

به همین منظور، ری شین هیونگ، رئیس انجمن معماران دریایی کره، به امکان همکاری دوجانبه سودمند بین دو کشور اشاره کرده است. وی در این باره می‌گوید: بازار کشتی سازی و کشتیرانی یک صنعت واحد

و جهانی است. دولت کره جنوبی باید یک جامعه مشورتی را رهبری کند که بتواند همه بازیگران این بازار را برای بحث‌های مشترک درباره فناوری جدید جمع کند. ما نباید چین را فقط به عنوان یک رقیب در نظر بگیریم. اگر کره جنوبی بتواند فناوری پیشرفته خود را عرضه کند و چین هم بتواند این کشتی‌ها را تولید کند، هر دوی آنها می‌توانند برنده باشند.

با این وجود، این رقابت همچنان فراگیر است و کشتی‌سازان چینی سرمایه‌گذاری خود در کشتی‌های سازگار با محیط زیست را افزایش داده‌اند.

کیم یونگ هوا، از دانشگاه ملی سئول معتقد است که کره جنوبی با فناوری پیشرفته‌تر خود مزایای بیشتری دریافت خواهد کرد، حتی اگر چین بتواند کشتی‌های بیشتری بسازد.

کیم یونگ هوان، استاد معماری دریایی و مهندسی اقیانوس در دانشگاه ملی سئول (SNU) هم می‌گوید: رتبه اول یا دوم در سهم بازار جهانی کشتی‌سازی بی‌معنی است. در عوض باید بر قیمت کشتی‌ها و میزان درآمدی که کارخانه‌های کشتی‌سازی می‌توانند به دست آورند تاکید بیشتری شود، و در این زمینه فناوری نقش بسزایی دارد.

کیم گفت که در بازار فعلی جایی که تلاش سازمان بین‌المللی دریانوردی برای کربن‌زدایی مهم‌ترین عامل است، کره جنوبی با فناوری پیشرفته‌تر خود مزایای بیشتری کسب خواهد کرد، حتی اگر چین بتواند کشتی‌های بیشتری بسازد. در آینده نزدیک، کره جنوبی هم به تسلط تکنولوژیک و به طبع آن به کربن‌زدایی خود در کشتی‌سازی ادامه خواهد داد، در حالی که چین باید بر موانع نوآوری در این صنعت غلبه کند.

به اعتقاد کیم، چین به منابع انسانی باکیفیت در این زمینه نیاز دارد، اما به دلیل رشد سریع اقتصادی که دارد استعدادها به سمت بانکداری یا فناوری اطلاعات می‌روند و از ورود به صنایعی مانند کشتی‌سازی صرف نظر می‌کنند.

لی چانگ یانگ، وزیر بازرگانی صنعت و انرژی کره جنوبی می‌گوید، انتظار می‌رود که سفارشات کشتی‌سازی همچنان افزایش یابد، زیرا بازار جهانی کشتی در حال رونق است. امسال زمان بسیار مهمی است که سفارش‌های دریافتی می‌توانند منجر به بهبود عملکرد شوند. بنابراین ما از طریق حمایت مالی فعال، فرصتی را برای چرخه رشد در صنعت کشتی‌سازی فراهم خواهیم کرد.



پکن از مرکز نوآوری و جذب استعدادهای خارجی رونمایی می‌کند

چین با ساخت یک مجتمع بین‌المللی نوآوری در زمینه علم و فناوری در پکن که تا سال ۲۰۲۵ تکمیل خواهد شد، به دنبال رقابت با دیگر مراکز نوآوری در کلاس جهانی مانند سیلیکون‌ولی است.

برنامه‌های مرکز نوآوری علم و فناوری بین‌المللی پکن که شخصاً توسط شی جین‌پینگ رئیس‌جمهور چین نظارت می‌شود، از پکن خواسته است تا ویژه، مجوز کار و گزینه‌های اقامت طولانی‌مدت را از طریق «دور جدید سیاست‌های تسهیل‌کننده» برای استعدادهای خارجی ارائه دهد.

بر اساس این طرح، پکن باید توانایی خود را برای «پرورش مستقل استعدادهای علمی با کیفیت بالا» با کمک به کالج‌ها و دانشگاه‌ها برای سرعت بخشیدن به اجرا و بهبود رشته‌های مختلف ارتقا دهد.

چین با فشار فزاینده‌ای از سوی آمریکا روبرو است که قصد دارد در بسیاری از زمینه‌ها با این کشور به ویژه در بخش‌های فناوری مانند تولید نیمه هادی‌ها رقابت کند، و برخی از موسسات و شرکت‌های پیشرفته چینی را نیز تحریم کرده است.

اقدامات واشنگتن، پکن را بر آن داشته تا «اقدامات قاطع متقابل» اتخاذ کرده و تلاشی برای خوداتکایی تکنولوژیک را، به امید اینکه بتواند به پیشرفت‌هایی در تنگنای زنجیره تأمین مانند تراشه‌های رایانه‌ای پیشرفته دست یابد، آغاز کند.

بر اساس اطلاعیه‌ای که در این باره منتشر شده است، این طرح به طور مشترک توسط ۱۲ سازمان دولتی، از جمله وزارت علوم و فناوری، شهرداری پکن، و کمیسیون توسعه و اصلاحات ملی (برنامه ریز ارشد اقتصادی چین) مدیریت می‌شود. در این اطلاعیه همچنین آمده است که مرکز نوآوری علم و فناوری بین‌المللی پکن به «منبع جهانی نوآوری برای علوم پیشرفته و صنایع نوظهور» تبدیل خواهد شد.

بر اساس این طرح، موسسات تحقیقاتی ملی، رهبری آن را بر عهده خواهند داشت و آزمایشگاه‌های ملی هم برای گام برداشتن در جبهه‌های استراتژیک علمی و فناوری و همچنین حصول اطمینان از رتبه‌بندی رشته‌های برتر در دانشگاه‌های پکن در میان بهترین‌های جهان، تلاش خواهند کرد.

همچنین انتظار می‌رود شرکت‌های خصوصی هم با توسعه بیشتر سیلیکون ولی پکن موسوم به Zhongguancun، به یک پارک علم و فناوری پیشرو در جهان، شاهد پیشرفت باشند. بنا بر اطلاعیه منتشر شده، چین قصد دارد گروهی از شرکت‌های فناوری پیشرو در جهان را پرورش دهد. این طرح نوید سرمایه‌گذاری بیشتری را برای ایجاد زیرساخت‌های علمی و

فناوری در سطح جهانی، با تمرکز بر مرکز ملی علمی جامع Huairou پکن می‌دهد. پکن یک “طرح نبرد” را برای پیشرفت در زمینه‌های کلیدی مانند انرژی کم کربن، فضا، علوم زیستی، تحقیقات زمین و هوش مصنوعی سازماندهی خواهد کرد.

پکن قصد دارد ۶ درصد تولید ناخالص داخلی را به هزینه‌های تحقیق و توسعه اختصاص دهد که ۱۷ درصد از این هزینه‌ها صرف تحقیقات اساسی می‌شود.

پیش بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۵، صنعت فناوری پیشرفته پکن به ازای هر ۱۰ هزار کارگر، ۲۶۰ پرسنل تحقیق و توسعه داشته باشد که بیش از ۱,۲ تریلیون یوان (۱۷۰ میلیارد دلار) به اقتصاد محلی کمک می‌کند که نسبت به سال ۲۰۲۲ افزایش ۱۳ درصدی را نشان می‌دهد.

طبق گزارشی که در ماه مارس توسط دانشگاه صنعتی دالیان منتشر شد، سال گذشته، هزینه‌های تحقیق و توسعه چین برای اولین بار از ۳ تریلیون یوان فراتر رفت. در این گزارش آمده است که در سال ۲۰۲۰، هزینه تحقیق و توسعه چین در مجموع به ۲,۴۴ تریلیون یوان رسید که این کشور را پس از ایالات متحده در رتبه دوم جهان قرار داد. اما کل مخارج ملی تحقیق و توسعه چین با ۲,۴ درصد از تولید ناخالص داخلی، چهارمین در جهان پس از آمریکا، ژاپن و آلمان بود.

طبق یک مطالعه که در سال ۲۰۱۹ انجام شد، پکن، شانگهای و شنژن در میان مراکز بزرگ اقتصادی چین در زمینه هزینه تحقیق و توسعه قرار گرفتند. در حالی که پکن و شانگهای از موسسات تحقیقاتی ملی مستقر در این شهرها سود برده‌اند، شنژن برای نوآوری به گول های فناوری مانند هواوی متکی است.



دستیابی دانشمندان چینی به اندازه گیری کوانتومی فراتر از حد هایزنبرگ

تیمی از دانشگاه علم و صنعت چین برای دستیابی به اندازه گیری دقیق کوانتومی فراتر از حد هایزنبرگ با استفاده از نظم علی عدم قطعیت کوانتومی تحقیقاتی را انجام داده اند که نتایج آن در مجله بین المللی Nature Physics منتشر شده است.

اندازه گیری دقیق کوانتومی منوط به استفاده از اصول مکانیک کوانتومی در کارهای اندازه گیری مختلف است تا به دقت اندازه گیری فراتر از محدودیت های کلاسیک دست یابد. حد هایزنبرگ حد نهایی است که می توان با استفاده از روش ها و منابع کوانتومی به دست آورد.

پیش از این، آثاری در سطح بین‌المللی وجود داشت که ادعا می‌کردند از حد هایزنبرگ فراتر رفته‌اند. با این حال، آنها از اثرات غیرخطی استفاده می‌کردند یا شامل همپلتون‌های وابسته به زمان می‌شدند، که باعث بحث‌های گسترده‌ای شد و در نهایت از لحاظ نظری ثابت شد که وقتی با معادل‌سازی انرژی به‌عنوان منبع عادی‌سازی تعریف می‌شود، همچنان از حد هایزنبرگ پیروی می‌کند.

محققان چینی یک دستگاه کوانتومی هیبریدی جدید طراحی کرده‌اند که از یک بیت کوانتومی گسسته برای کنترل زمان‌بندی تکامل دو گروه از متغیرهای پیوسته در فوتون‌ها استفاده می‌کند. این آزمایش به ترتیب علی‌نامشخص دست یافت و بنابراین اندازه‌گیری دقیق فاز هندسی فراتر از حد هایزنبرگ ایجاد شده توسط تکامل انجام شد.

این آزمایش از یک فوتون منفرد به عنوان کاوشگر استفاده می‌کند و هیچ برهمکنشی بین فوتون‌ها وجود ندارد. انرژی مورد نیاز برای یک اندازه‌گیری منفرد از انرژی یک فوتون تجاوز نمی‌کند، بنابراین به اولین کار آزمایشی که از حد هایزنبرگ در تعریف منبع نرمال شده فراتر می‌رود، دست می‌یابد.

محققان بیان کردند که این نتیجه تجربی پیامدهای مهمی برای درک ترتیب علی‌نامشخص و اندازه‌گیری دقت کوانتومی دارد.



تمرکز رویداد سیلیکون ولی پکن بر هوش مصنوعی



مقامات دولتی چین اعلام کردند که انجمن Zhongguancun موسوم به سیلیکون ولی پکن که یک رویداد فناوری سالانه تحت حمایت دولت است، بر هوش مصنوعی (AI) و همکاری بین‌المللی متمرکز است. این کنفرانس شش روزه که در منطقه Zhongguancun در پکن برگزار می‌شود، در زمانی است که ربات هوش مصنوعی ChatGPT در کانون توجه قرار دارد، و رقابت فناوری چین با ایالات متحده افزایش یافته است.

به گفته یو ینگجی، معاون شهردار پکن، این مجمع که موضوع آن «همکاری باز برای آینده مشترک» است، بر روی مرزهای توسعه علم

و فناوری، به ویژه هوش مصنوعی، علوم کوانتومی و رابط‌های مغز و کامپیوتر تمرکز خواهد کرد.

یو افزود که این رویداد با حضور مهمانانی از نزدیک به ۲۰۰ دولت و سازمان خارجی در بیش از ۸۰ کشور و منطقه، همکاری بین‌المللی چین را تعمیق خواهد بخشید. به گفته یو، بیش از ۶۵۰ غرفه‌دار این رویداد شامل غول زیمنس فناوری صنعتی آلمان و شرکت مراقبت‌های بهداشتی Merck Sharp & Dohme، در میان ۱۲۰ غرفه‌دار خارجی دیگر هستند.

وو ژائوهوی، معاون وزیر علوم و فناوری چین نیز گفت: استقبال چین برای همکاری‌های علم و فناوری می‌تواند بیشتر شود.

این اظهارات منعکس‌کننده سخنانی شی جین‌پینگ رئیس‌جمهور چین در مجمع Zhongguancun در سال ۲۰۲۱ بود، زمانی که او گفت چین “نگرش بازتری” خواهد داشت و در “شبکه‌های نوآوری جهانی” شرکت خواهد کرد.

وو همچنین گفت که چین به کار برای تسهیل فعالیت استعدادهای خارجی در زمینه فناوری در این کشور ادامه خواهد داد.

مجمع Zhongguancun که از سال ۲۰۰۷ هر ساله توسط هشت سازمان دولتی و وابسته به آن از جمله وزارت علوم و فناوری، کمیسیون توسعه و اصلاحات ملی، وزارت صنعت و فناوری اطلاعات و آکادمی علوم چین برگزار می‌شود، به طور سنتی توسط پکن برای ترویج مبادلات فناوری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

با این حال، افزایش تنش‌های فنی بین واشنگتن و پکن بر سر موضوعاتی مانند هوش مصنوعی و توسعه نیمه‌هادی‌ها در سال‌های اخیر بر این

رویداد سایه افکنده است.

بسیاری از شرکت‌های فناوری چینی، مانند هواوی، به دلیل نگرانی‌های امنیت ملی توسط ایالات متحده تحریم شده‌اند. اکتبر گذشته، وزارت بازرگانی ایالات متحده دامنه قوانین کنترل صادرات خود را گسترش داد تا دسترسی سازندگان تراشه چینی به ابزارها، نرم افزارها و استعداد‌های پیشرفته ساخت تراشه را محدود کند.

طبق گزارش اخیر فاکس نیوز، دولت جو بایدن در حال حاضر در حال بررسی محدودیت‌های بیشتر بر سرمایه گذاری آمریکا در شرکت‌های چینی هوش مصنوعی و سایر فناوری‌های حساس است.



حمایت چین از توسعه وسایل نقلیه سبز در مناطق روستایی



چین دستورالعملی را برای حمایت از مردم ساکن در مناطق روستایی برای خرید و استفاده از وسایل نقلیه انرژی نو (NEV) با تمرکز بر تقویت زیرساخت‌های شارژ خودرو و منتشر کرده است. این دستورالعمل به طور مشترک توسط کمیسیون توسعه و اصلاحات ملی (NDRC) و اداره ملی انرژی منتشر شد. این دستورالعمل با اشاره به اینکه گستره وسیع مناطق روستایی کشور در حال حاضر از نظر زیرساخت‌های شارژ ضعیف است، می‌گوید: چین به دنبال تسریع پوشش کامل ایستگاه‌های شارژ در سطح شهرستان‌ها است.

چین همچنین مناطقی را که شرایط اجازه استفاده از NEV در حمل‌ونقل

عمومی، تدارکات و تحویل و سایر بخش‌ها را می‌دهد، حمایت کرده و خدماتی را به ساکنان روستایی که قصد خرید خودروهای سبز را دارند، ارائه می‌کند.

منگ وی، سخنگوی کمیسیون توسعه و اصلاحات ملی در یک کنفرانس مطبوعاتی گفت: شبکه زیرساخت شارژ چین دارای بیشترین تعداد امکانات شارژ و گسترده‌ترین پوشش در جهان است و همچنین قابلیت سرویس دهی به انواع خودروهای انرژی نو را داراست. به گفته منگ، تعداد کل نقاط شارژ در چین به ۵,۲۱ میلیون رسیده است.

توسعه خودروهای سبز چین در مسیری سریع بوده است. به گفته منگ با استناد به داده‌های انجمن خودروسازان چین، تولید و فروش این نوع خودروها در چهار ماه اول سال جاری به ترتیب ۲,۲۹ میلیون و ۲,۲۲ میلیون بوده که هر دو نسبت به سال گذشته ۴۲,۸ درصد افزایش یافته است.



چین از نظر مشارکت در تحقیقات علمی از آمریکا پیشی گرفت



داده‌ها نشان می‌دهد که نویسندگان چینی بیشترین سهم را در تحقیقات علوم طبیعی با کیفیت بالا در سال ۲۰۲۲ داشته‌اند. برای اولین بار، چین از ایالات متحده به عنوان کشور شماره یک برای مشارکت در مقالات تحقیقاتی منتشر شده در گروه Nature Index - از مجلات باکیفیت علوم طبیعی - پیشی گرفته است. داده‌های مربوط به نویسندگان از ۸۲ مجله که توسط Nature Index ردیابی شده‌اند، نشان می‌دهد که چین از ژانویه تا دسامبر ۲۰۲۲، ۱۹۳۷۳ سهم و آمریکا ۱۷۶۱۰ سهم داشته است. سهم یک کشور درصد نویسندگان آن کشور را در هر مقاله منتشر شده در مجلات Nature Index در نظر می‌گیرد. به طور مثال، مقاله‌ای که به طور کامل توسط محققان مستقر در چین منتشر شود، سهم ۱ را برای چین به همراه خواهد داشت.

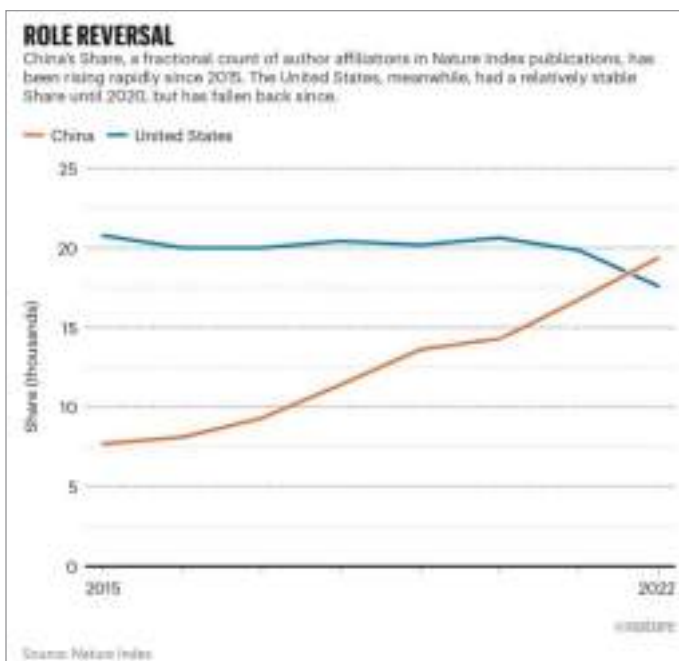
از زمانی که Nature Index برای اولین بار در سال ۲۰۱۴ معرفی شد، سهم چین به سرعت در حال افزایش است و این کشور پیشرو در علوم فیزیکی و شیمی در سال ۲۰۲۱ بود. آخرین داده‌ها نشان می‌دهد که چین برای اولین بار در علوم زمین و محیط زیست از ایالات متحده پیشی گرفته است.

معیارهای مختلف عملکرد علمی به تغییر در موازنه علم جهانی از اواسط دهه ۲۰۱۰ اشاره دارد؛ مجموعه داده‌های بنیاد ملی علوم ایالات متحده در سال ۲۰۱۸ نشان داد که چین بیشترین تعداد مقاله را منتشر کرده است.

مؤسسه ملی سیاست علم و فناوری ژاپن در سال ۲۰۲۲ در گزارشی از شمارش درصد نویسندگان یک کشور معین بر روی یک مقاله برای تعیین مشارکت در تحقیقات استفاده کرد. این گزارش نشان داد که بین سال‌های ۲۰۱۸ و ۲۰۲۰، تحقیقات چینی بیش از تحقیقات ایالات متحده از ۱٪ مقالاتی است که بیشترین استنادها را به خود اختصاص داده است.

اگرچه Nature Index استنادها را ارزیابی نمی‌کند، اما مجلاتی را که توسط گروهی مستقل از پژوهشگران فعال در انتشارات انتخاب شده‌اند، ردیابی می‌کند. کارولین واگنر، محقق علم و سیاست در دانشگاه ایالتی اوهایو در کلمبوس، تحقیقاتی را منتشر کرده است که نشان می‌دهد چین در مقالات پر استناد از ایالات متحده پیشی گرفته است.

با این حال، او می‌افزاید که هنوز «به‌طور قابل توجهی» از دیگر کشورها «در ظرفیت جذب و بکارگیری دانش» عقب‌تر است و تأثیر کاهش همکاری‌های تحقیقاتی آن با برخی از کشورهای بزرگ مانند ایالات



متحده، نامشخص است. واگتر می‌گوید: این امر برای پیشرفت داخلی بد است. پژوهشگران متعددی نشان داده‌اند که پراستنادترین آثار چین با همکاری کشورهای دیگر، به ویژه ایالات متحده، تولید می‌شوند. دنیس سایمون که در زمینه علوم چینی مطالعه می‌کند، می‌گوید یکی از اهداف دولت چین در دهه آینده ممکن است «تعمیق» نقاط قوت تحقیقاتی کشور در مجموعه وسیع‌تری از مؤسسات، دانشمندان و زمینه‌ها باشد تا چین بتواند به خود متکی‌تر باشد. او می‌گوید: من فکر می‌کنم این چیزی است که دولت واقعاً به انجام آن علاقه دارد. چیزی که ایالات متحده را از چین متمایز می‌کند، عمق توانایی این کشور در

هر زمینه‌ای در سراسر جهان است.

داده‌های Nature Index همچنین نشان می‌دهد که چین هنوز راه زیادی در پیش دارد تا بتواند ایالات متحده را در شمارش بگیرد. در همان پنجره ژانویه تا دسامبر ۲۰۲۲، ایالات متحده تقریباً ۲۵۲۰۰ مقاله داشت، در حالی که این رقم برای چین کمی بیشتر از ۲۳۵۰۰ بود. در دو مجله مهم چند رشته‌ای که در Index گنجانده شده‌اند، Nature و Science، سهم ایالات متحده ۷۸۶ است که بسیار بیشتر از چین ۱۸۶ است.

جداول سالانه Nature Index ۲۰۲۳ که قرار است در اواسط ژوئن منتشر شود، یک تفکیک کامل از موسساتی را ارائه می‌دهد که در سال گذشته چین را به بالاترین رتبه در سهم کمک کرده‌اند. این جداول همچنین برای اولین بار دارای داده‌های مربوط به انتشارات در مجموعه‌ای از مجلات پزشکی با کیفیت بالا هستند که به فهرست Nature Index اضافه می‌شوند تا کاربران بتوانند روندهای علوم بهداشتی را نیز دنبال کنند.



تاکید شی جین پینگ بر تمرکز برنامه‌های رشد اقتصادی بر تولید و فناوری



رئیس جمهور شی جین پینگ بر این نظر است که چین باید به تولید و فناوری پیشرفته تکیه کند و استعدادها را برای رشد آینده پرورش دهد. شی جین پینگ در نشست اخیر کمیسیون مرکزی امور مالی و اقتصادی گفت چین باید به جای حوزه‌هایی مانند مالی و دارایی که ممکن است منجر به حباب شود، بر اقتصاد واقعی - به معنای تولید و فروش کالاها و خدمات فیزیکی - تمرکز کند.

او همچنین بر اهمیت استعدادها تأکید کرد، که در تلاش‌های مداوم چین برای ارتقای اقتصاد ضروری است، چراکه این کشور با اقدامات

ایالات متحده برای مهار آن و چالش جمعیتی رو به رشد مواجه است. وی همچنین مطرح کرد که باید برای تغییر و ارتقای صنایع سنتی فشار آورد، به جای اینکه اجازه داد آنها به «صنایع پایین‌رده» تبدیل شوند. به این ترتیب تلاش‌های محرک پکن به شدت بر بخش تولید پیشرفته و عناصر غیر مالی اقتصاد متمرکز خواهد بود. همچنین بر این نکته تأکید خواهد شد که امنیت صنعتی «اولویت بین اولویت‌ها» است و از کسب و کارها خواسته می‌شود تا به سمت نوآوری حرکت کنند.

«امنیت صنعتی» به این معنی است که پکن می‌خواهد کنترل زنجیره صنعتی کامل را حفظ کند تا اینکه به دیگران اجازه دهد کنترل مناطق کلیدی را در دست گیرند. تأکید بر این امر عمدتاً نتیجه محیط ژئوپلیتیک فعلی است.

کنفرانس کار اقتصادی سالانه چین در اواخر سال گذشته نیز بر اهمیت توسعه و امنیت برای صنایع این کشور تأکید داشت. بهبود منابع انسانی یکی دیگر از مسائل کلیدی است که باید مورد توجه قرار گیرد تا بتوان از جمعیت چین بیشترین بهره را گرفت.

ماه گذشته، پس از اینکه چین اولین کاهش جمعیت خود را در شش دهه گذشته به ثبت رساند، با کاهش ۸۵۰ هزار نفری به ۱,۴۱ میلیارد نفر رسید و در نتیجه، هند پرجمعیت‌ترین کشور جهان شد. این بدان معناست که تعداد افراد در سن کار - که در دهه‌های گذشته رشد چین را تقویت بخشیدند - در سال‌های آینده کاهش خواهد یافت. به گفته کارشناسان این کشور به سیاست‌های قوی تری برای مقابله با بحران جمعیتی در حال وقوع نیاز دارد.

سیاست‌های موجود ممکن است نتواند از کاهش بیشتر نرخ زاد و ولد

جلوگیری کند، چه رسد به اینکه آن را به سطح جایگزینی جمعیت برساند. نرخ پایین زاد و ولد نه تنها باعث کاهش جمعیت می شود، بلکه پیری جمعیت و کاهش تعداد استعدادها را نیز به دنبال دارد که این یک ضربه مضاعف برای کشور است.

با جدا شدن غرب از اقتصاد چین، حفظ جمعیت بزرگ چین اهمیت بیشتری می یابد. نظام غربی تحت سلطه ایالات متحده یک اقتصاد میلیارد نفری است که استعدادها را از سراسر جهان جذب می کند و از نظر مالی، بازار، فناوری صنعتی و حتی زبان و فرهنگ از مزایای بیشتری نسبت به چین برخوردار است.

افزایش نرخ زاد و حفظ اندازه جمعیت، موضوع کلیدی نه تنها برای اقتصاد چین و رقابت در علم و فناوری، بلکه برای قدرت کل کشور و استانداردهای زندگی مردم است.

مقامات چین قصد دارند تا منابع انسانی مدرن را با کیفیت خوب، کمیت کافی، ساختار بهینه و توزیع معقول برای حمایت از مدرن سازی چین پرورش دهند. آنها همچنین متعهد شدند که تلاش ها برای ایجاد یک سیستم صنعتی مدرن «کاملاً پیشرفته، پیشرفته و ایمن» را تسریع کنند، که به چین کمک می کند مزیت های استراتژیک را در توسعه آینده و رقابت بین المللی حفظ کند.

آنها همچنین بر این نظرند که باید تلاش زیادی برای تقویت شرکت های در سطح جهانی و ارزش گذاری برای کارآفرینان برجسته و پرورش صنعتگران بزرگ انجام داد.



به کارگیری اولین ربات چت هوش مصنوعی برای معاملات سهام توسط کارگزاری آنلاین چینی

Tiger Brokers، یک کارگزاری آنلاین چینی، ربات تجاری با فناوری هوش مصنوعی، مشابه ChatGPT ایجاد کرده تا دریابد چگونه ماشین‌های هوشمند می‌توانند جایگزین انسان‌ها در اوراق قرضه و معاملات سهام شوند.

TigerGPT در حال حاضر فقط به‌عنوان نسخه بتای برای گروه کوچکی از کاربران در دسترس است. چت ربات هوش مصنوعی مانند سرویس‌های مشابهی که در چند ماه گذشته ظهور کرده‌اند، می‌تواند به درخواست‌ها در طیف وسیعی از موضوعات پاسخ دهد. اما این ربات

در اطلاعات مالی متخصص است و هدف آن ارائه داده های به موقع برای کمک به کاربران پلت فرم معاملات آنلاین Tiger در تصمیم گیری های سرمایه گذاری خود است.

یکی از مشکلات این راه جمع آوری اطلاعاتی بود که برای ارزیابی تصمیمات سرمایه گذاری حیاتی است. TigerGPT می تواند به کاربران کمک کند تا در زمان تحقیقات بازار صرفه جویی و اطلاعات به روز بیشتری دریافت کنند.

کاربران می توانند در مورد طیف گسترده ای از اطلاعات در مورد شرکت های موجود در مجموعه خود بپرسند، اما در حال حاضر این قابلیت تنها به زبان انگلیسی یا چینی ماندگارین است. TigerGPT می تواند مبانی شرکت را بر اساس گزارش های سود و همچنین تجزیه و تحلیل برای یک تصویر کامل تر ارائه دهد.

این قابلیت ها مقایسه عملکرد شرکت را ساده و سریع می کند. برای مثال، TigerGPT می تواند نسبت قیمت به درآمد تسلا را به صورت دستوری بالا ببرد و آن را با برندهای رقیب خودروهای الکتریکی مقایسه کند. این ربات می تواند به کاربران امکان دسترسی فوری بیشتری به اطلاعاتی بدهد که بدون آن ممکن است به جستجوهای متعدد برای هر شرکت و داده های خود نیاز داشته باشد.

این فناوری می تواند به کاربران پاسخ های به موقع درباره اینکه چرایی اتفاقات بازار ارائه دهد و اینکه این وقایع چگونه بر استراتژی سرمایه گذاری آن ها تأثیر می گذارد.

با این حال، ChatGPT و سایر سرویس های هوش مصنوعی، مانند Google's Bard، به دلیل دادن پاسخ های نادرست معروف هستند.

همین مشکل در روزهای اولیه TigerGPT نیز صدق می کرد، اما تیم ۵۰ نفره پروژه هر روز آن را تنظیم می کنند و آخرین اطلاعات بازار را برای بهبود دقت به آن ارائه می دهند.

Tiger Brokers از ابتدای پروژه با تنظیم کننده های سراسر جهان در تماس بوده تا به نگرانی های آنها رسیدگی کند.

در مرحله بعدی TigerGPT، این شرکت قصد دارد یک عملکرد صوتی را معرفی کند تا کاربران بتوانند سوالات خود را بیان کنند و به پاسخ گوش دهند.

هنگامی که OpenAI تحت حمایت مایکروسافت، ChatGPT را در نوامبر گذشته راه اندازی کرد، شرکت های فناوری رقیب از محبوبیت جهانی آنی این محصول غافلگیر شدند. شرکت های فناوری با مدل های هوش مصنوعی خود - از گوگل و متا در ایالات متحده گرفته تا بیدو و علی بابا در چین - برای راه اندازی ربات های چت خود رقابت کردند.



استفاده چین از غول‌های فناوری برای تقویت مدل‌های هوش مصنوعی



دولت پکن که در بحبوحه رقابت فناوری با آمریکا منابع را در زمینه هوش مصنوعی به کار می‌گیرد، از شرکت‌های فناوری بزرگ چینی از جمله بیدو و علی‌بابا برای سرعت بخشیدن به توسعه هوش جامع مصنوعی (AGI) استفاده می‌کند.

دفتر اقتصادی و فناوری اطلاعات پکن و دو آژانس دیگر از برنامه مشارکت نوآوری در صنعت هوش جامع مصنوعی رونمایی کردند و از شرکایشان خواستند تا از منابع خود برای پیشبرد توسعه و کاربردهای مدل‌های زبان بزرگ (LLM) - فناوری که از ابزارهای مولد هوش مصنوعی مانند ChatGPT پشتیبانی می‌کند- استفاده کنند.

اولین دسته از ۳۹ شریک برنامه شامل Alibaba Cloud است که به عنوان یکی از دو شریک قدرت محاسباتی فهرست شده است، همچنین بیدو، علی بابا و شرکت امنیت سایبری ۳۶۰ Security Technology، که همگی محصولات LLM خود را راه اندازی کرده‌اند، در ماه‌های اخیر و به عنوان شرکای مدل بزرگ در لیست قرار گرفتند.

جدا از قدرت محاسباتی و مدل‌های بزرگ، شرکا عمدتاً بر روی داده‌ها، برنامه‌های کاربردی و سرمایه‌گذاری تمرکز خواهند کرد. بنا بر اعلام دفتر پکن، سایر شرکت‌ها هم می‌توانند از طریق ارسال درخواست‌های خود به این برنامه بپیوندند.

هدف این برنامه پیاده‌سازی بیش از ۱۰ کاربرد تجاری از مدل‌های زبان بزرگ در سناریوهای کلیدی در هر سال و پرورش گروهی از شرکت‌های پیشرو برای تشکیل یک “صنعت هوش جامع مصنوعی با تکنولوژی پیشرفته که از توسعه با کیفیت اقتصاد دیجیتال پشتیبانی می‌کند”، است.

شی جین پینگ رئیس جمهور چین همواره بر اهمیت تقویت هوش مصنوعی برای مدرن کردن صنایع این کشور تاکید کرده است، و محدودیت‌های صادراتی واشنگتن بر تراشه‌های پیشرفته، که برای توسعه مدل‌های هوش مصنوعی حیاتی هستند، پیشرفت فناوری چین را در معرض کاهش قرار داده است.

وانگ ژینگانگ وزیر علوم و فناوری چین هم از شرکت‌های چینی خواسته است تا از فرصت‌های فناوری هوش مصنوعی استفاده کنند و مجموعه‌ای از منطقه‌های هوش مصنوعی در سراسر کشور ایجاد کنند. بر اساس آخرین طرح پکن، شرکت‌های همکار با تسریع در پروژه‌های

کلیدی، مانند ساخت مرکز توان محاسباتی هوش مصنوعی پکن در منطقه هایدیان و مرکز محاسبات اقتصاد دیجیتال پکن، مسئولیت افزایش منبع تغذیه محاسباتی شهر را در پنج تا ۱۰ سال آینده خواهند داشت.

این طرح همچنین بر نیاز به ارتقای پیشرفت‌ها در فرآیندهای ساخت تراشه و تشویق استفاده از فناوری چیپلت برای پر کردن شکاف در ساخت تراشه‌های محاسباتی پیشرفته تاکید می‌کند.

چیپلت به یک بلوک مدار مجتمع (IC) اجازه می‌دهد تا با سایر IC ها به هم متصل شود و یک تراشه بزرگتر و پیچیده‌تر را تشکیل دهد. برخی از محققان چینی آن را گزینه‌ای برای این کشور می‌دانند تا مسیر خود را در ساخت تراشه‌های پیشرفته هموار کند.

پکن در ماه‌های اخیر تلاش‌ها را برای رشد صنعت هوش مصنوعی خود افزایش داده است. مسئولان این شهر اخیراً پیش‌نویس سیاست جدیدی را منتشر کردند که از صنعت هوش مصنوعی شهر حمایت می‌کند، که شامل ارائه قدرت محاسباتی با بودجه دولتی برای شرکت‌های مربوطه می‌شود.



انتقال فناوری راه آهن پرسرعت چین به تایلند



چین موافقت کرده بخشی از دانش خود در زمینه راه آهن پرسرعت را به تایلند منتقل کند تا این کشور جنوب شرق آسیا بتواند شبکه راه آهن پرسرعت خود را توسعه دهد.

با گسترش همکاری در پروژه راه آهن پرسرعت چین و تایلند، تمایل تایلند برای طراحی و ساخت راه آهن های سریع السیر بیشتر شده است. در پاسخ به درخواست های مکرر تایلند برای انتقال فناوری و آموزش فناوری راه آهن سریع السیر چین موافقت کرده که این فناوری را با فرض عدم نقض قوانین چین به تایلند منتقل کند. طبق قوانین چین، شرکت ها و افراد باید مجوز دولت را برای صادرات

فناوری‌هایی که برای امنیت ملی یا منافع اقتصادی کشور حیاتی تلقی می‌شوند، دریافت کنند.

چین بزرگترین شبکه ریلی پرسرعت جهان را دارد که تنها در ۱۵ سال ساخته شده است. این شبکه بیش از ۴۰ هزار کیلومتر (حدود ۲۴۸ هزار مایل) - یا به اندازه کافی طول دارد که بتواند دور زمین بچرخد. تجربه مهندسی، دانش و فناوری این کشور می‌تواند برای دیگرانی که مایل به ایجاد زیرساخت‌های مشابه به سرعت و با هزینه نسبتاً کم هستند مفید باشد.

به عنوان مثال، چین طرح‌هایی برای ایستگاه‌های راه‌آهن و سایر اجزای زیرساختی ایجاد در نظر گرفته که می‌توانند به سرعت در محل مونتاژ شوند. مواد جدید برای خطوط راه‌آهن به کاهش هزینه‌های نگهداری در درازمدت کمک می‌کنند - مانند اتصالات فولادی و بتنی با مقاومت بالا - که آنها نیز برای ساخت شبکه ریلی استفاده می‌شوند.

چین در اصل با انتقال یا انتقال مشروط فناوری، مهارت و دانش در ۱۱ زمینه ساخت راه‌آهن پرسرعت به تایلند موافقت کرده است. انتقال فناوری بین سازمان‌ها یا کشورها شامل انتقال اختراعات، مجوزها یا سایر حقوق مالکیت معنوی نیز می‌شود. اطلاعات و تخصص معمولاً از طریق برنامه‌های آموزشی، کارگاه‌ها و سایر فعالیت‌ها به اشتراک گذاشته می‌شود.

چین می‌تواند اطلاعاتی در مورد مواد استفاده شده در ساخت خطوط راه‌آهن و بهترین روش‌ها برای ریل‌گذاری در زمین‌های مختلف به تایلند ارائه دهد.

تخصص دیگری که می‌تواند منتقل شود شامل طراحی ایستگاه‌های

راه آهن برای بهبود جریان مسافر، ساخت پل‌ها بر روی رودخانه‌ها یا سایر منابع آبی با سرعت بیشتر و هزینه کمتر، آماده سازی زمین زیر خطوط راه آهن برای پایدار و ایمن کردن آن و نحوه طراحی و ساخت و تونل‌های ایمن است.

پروژه راه آهن چین - تایلند ۸۷۳ کیلومتر - از جنوب غربی چین تا بانکوک در تایلند - با قطارهایی با سرعت ۲۵۰ کیلومتر در ساعت گسترش می‌یابد.

این بخش مهمی از ابتکار کمربند و جاده پکن و یک حلقه کلیدی در "کریدور جنوبی" خواهد بود که چین را به آسیای جنوب شرقی متصل، از شهرهای تایلند عبور می‌کند و به دیگر شبکه های حمل و نقل در منطقه مانند راه آهن لائوس-چین و راه آهن سریع السیر مالزی-سنگاپور می‌پیوندد.

انتظار می‌رود این راه‌آهن با ارائه سریع‌تر و کارآمدتر حمل‌ونقل کالا، تقویت گردشگری و ایجاد فرصت‌های تجاری جدید، به تسهیل تجارت بین چین و آسیای جنوب شرقی کمک کند.

در فاز اول، یک خط راه آهن ۲۵۰ کیلومتری بین بانکوک و ناخون راجاسیما ساخته می‌شود که چین نقش کلیدی در طراحی و ساخت آن ایفا می‌کند. برای فاز دوم، یک خط راه آهن به طول ۳۵۵ کیلومتر بین ناخون راجاسیما و نونگ خای، واقع در مرز با لائوس ساخته خواهد شد. نقش چین در این مرحله کاهش خواهد یافت و شرکت‌های تایلندی بیشتر طراحی و ساخت را بر عهده خواهند گرفت.

در مرحله نهایی این پروژه، یک خط راه آهن از نونگ خای تا وینتین در لائوس ساخته خواهد شد. این بخش به راه آهن لائوس-چین متصل

می شود که به عنوان بخشی از طرح کمربند و جاده ساخته خواهد شد. به گفته تیم چینی، مذاکرات روی پروژه تایلند “بسیار دشوار” بود. تایلند پیشنهاد چین برای تامین مالی کل پروژه را رد کرد و در عوض از ترکیبی از بودجه دولتی و سرمایه گذاری خصوصی استفاده کرده - و مذاکرات را در موقعیتی برابرتر قرار داد.

از جمله مسائل روی میز، استانداردهای راه آهن پرسرعت چین بود که همیشه با هنجارهای بین المللی سازگار نیست و باید توسط مقامات تایلندی بررسی و ارزیابی می شد تا اطمینان حاصل شود که الزامات ایمنی و مقرراتی کشور را برآورده می کنند.

صلاحیت مهندسان چینی درگیر در این پروژه نیز یک موضوع مهم بود. هیچ مکانیزم شناسایی متقابل برای مدارک مهندسين و معماران بین چین و تایلند وجود ندارد، بنابراین طرف تایلندی به طور مستقیم صلاحیت‌های فنی مربوط به پرسنل فنی چینی را به رسمیت نمی شناسد. مهندسان چینی باید تحت آموزش و پروسه صدور گواهینامه قرار بگیرند تا بتوانند روی پروژه کار کنند.

به گفته تیم چینی، انتقال فناوری مشروط به تغییر تایلند به سمت استانداردهای راه آهن پرسرعت چین است.

کشورهای غربی مانند ایالات متحده و اروپا استانداردهای صنعتی را ایجاد کرده‌اند که بیش از یک قرن است که مورد استفاده قرار گرفته‌اند. حتی در کشورهای کمتر توسعه یافته در امتداد کمربند و جاده، استانداردهای غربی همچنان تأثیر قابل توجهی دارند. بسیاری از پروژه های متروی تایلند نیز از استانداردهای اروپایی یا ژاپنی پیروی می‌کنند. قطارهای سریع السیر چینی می توانند به سرعت ۳۵۰ کیلومتر در ساعت

برسند که سریعتر از قطارهای تندرو در اروپا و ژاپن است. چین همچنین از سیستم سیگنال خود برای شبکه استفاده می کند که با سیستم های اروپایی یا ژاپنی سازگار نیست. مهندسان چینی بر استفاده از استانداردهای راه آهن کشور در طول مذاکرات با تایلد اصرار داشتند، بر این اساس که ادغام با زیرساخت های راه آهن موجود در چین و سایر کشورهای منطقه مقرون به صرفه تر و آسان تر خواهد بود. انتقال فناوری مربوط به طراحی و ساخت قطارهای چینی مانند سری CRH۳۸۰ و همچنین سایر فناوری های پیشرفته مانند منبع تغذیه، بین پکن و بانکوک همچنان در حال مذاکره است.



حفاری به عمق ۱۰ هزار متر در پوسته زمین



انتظار می‌رود تا پروژه حفاری شرکت ملی نفت چین ۴۵۷ روز طول بکشد و در نهایت، داده‌هایی در مورد ساختار داخلی زمین ارائه کند. دانشمندان چینی در حال حفاری حفره‌ای به عمق بیش از ۱۰ هزار متر در پوسته زمین هستند. این پروژه حفاری که توسط بزرگترین تولیدکننده نفت کشور، شرکت ملی نفت چین انجام می‌شود، یکی از عمیق‌ترین حفاری‌هایی خواهد بود که تاکنون انجام شده است. این پروژه چندی پیش در صحرای تکلهمکان، بزرگ‌ترین بیابان کشور چین آغاز شده است. در جریان فرآیند حفاری آن، محققان به بیش از ۱۰ لایه از پوسته زمین نفوذ می‌کنند تا به سیستم کرتاسه برسند که شامل سنگ‌هایی با قدمت ۱۴۵ میلیون سال می‌شود.

«وانگ چونشنگ»، کارشناس فنی بخش عملیات این پروژه، گفت که آن‌ها با انجام این حفاری تلاش دارند تا در قلمرو ناشناخته زمین کاوش کنند و مرزهای دانش بشری را گسترش دهند. «سان جین‌شنگ»، دانشمند آکادمی مهندسی چین نیز درباره سختی این پروژه می‌گوید: «دشواری این پروژه حفاری را می‌توان با یک کامیون بزرگ مقایسه کرد که روی دو کابل فولادی نازک در حال حرکت است».

زمان موردنیاز برای تکمیل حفاری چین

انتظار می‌رود تا پروژه حفاری شرکت ملی نفت چین ۴۵۷ روز طول بکشد و در نهایت، داده‌هایی در مورد ساختار داخلی زمین ارائه کند. «شی جین‌پینگ»، رئیس جمهور چین در یک سخنرانی از سال ۲۰۲۱ خطاب به دانشمندان برجسته این کشور، از علوم اعماق زمین به عنوان یکی از چهار مرز استراتژی مهم برای کشف نام برد. این پروژه می‌تواند به شناسایی منابع معدنی و انرژی و ارزیابی خطرات بلایای زیست محیطی مانند زلزله و فوران آتشفشان کمک کند. حفره چین علی‌رغم عمق بسیار زیاد و چشمگیری که دارد، عمیق‌ترین حفره ساخته شده توسط بشر نخواهد بود. عمیق‌ترین حفره مصنوعی کره زمین همچنان «چاه ابرژرف کولا» در روسیه است که حفاری آن ۲۰ سال طول کشیده و ۱۲۲۶۲ متر عمق دارد.



منبع محاسباتی هوش مصنوعی شانگهای به دنبال ارائه خدمات به عموم



شانگهای در حال ایجاد یک منطقه صنعتی با قابلیت محاسبات هوشمند در منطقه ویژه لینگانگ است که تولید صنعتی آن تا سال ۲۰۲۵ به بیش از ۱۰ میلیارد یوان (۱.۴۱ میلیارد دلار) خواهد رسید. قابلیت‌های محاسباتی جدید که عمدتاً بر پایه هوش مصنوعی است، عملکردی مشابه ChatGPT دارد و ویژگی‌های هوش مصنوعی مولد را نیز داراست. کنفرانس محاسبات هوشمند Lingang ۲۰۲۳ که اخیراً در شانگهای برگزار شد، چندین مرکز مرتبط با هوش مصنوعی ایجاد کرد که قابلیت‌هایی را به همه سازمان‌ها از جمله شرکت‌های کوچک و متوسط ارائه می‌دهند.

تا سال ۲۰۲۵، مجموع ظرفیت محاسباتی منطقه لینگانگ به ۵EFLOPS (عملیات ممیز شناور در ثانیه) خواهد رسید که ظرفیت هوش مصنوعی آن ۸۰ درصد خواهد بود. مقامات محلی معتقدند که خروجی صنعت ظرفیت محاسباتی تا سال ۲۰۲۵ با ۱۰۰ شرکت و سازمان مرتبط و فعالیت بیش از ۵۰۰۰ استعداد در منطقه به بیش از ۱۰ میلیارد یوان خواهد رسید.

شانگهای در حال ساخت یک شبکه ظرفیت محاسباتی در سطح شهر با پلتفرم‌ها و اتحادهای شبکه محاسباتی عمومی است که خواسته‌های محققان و شرکت‌های کوچک و متوسط را برآورده می‌کند. تانگ ونکان، معاون کمیسیون اقتصاد و اطلاعات شانگهای در این باره می‌گوید: منابع محاسباتی هوش مصنوعی به یک سرویس عمومی مانند برق و آب تبدیل خواهند شد.

اتحاد محاسبات هوشمند منطقه ویژه لینگانگ در طول کنفرانس محاسبات هوشمند Lingang ۲۰۲۳ با کمک SenseTime تأسیس شد. شیو لی، رئیس و مدیرعامل SenseTime در این باره گفت که این شرکت به توسعه زیرساخت‌های برتر هوش جامع مصنوعی (AGI) متعهد است، و دائماً در حال بهبود سرعت و قابلیت‌های مدل‌های بزرگ است. از ماه مه امسال، SenseCore این شرکت به بیش از ۴۰ مشتری اصلی خدمات ارائه کرده است، از جمله به بیش از ۱۰ مشتری برای مدل‌های بزرگ، که زمینه‌های پیشرفته رانندگی هوشمند، داروهای زیستی، تجارت هوشمند و خدمات مرتبط با دانشگاه را پوشش می‌دهند.

SenseTime سرمایه‌گذاری زیادی برای ساخت مرکز داده هوش مصنوعی (AIDC) در لینگانگ انجام داده است. انتظار می‌رود AIDC

که در سال ۲۰۲۲ افتتاح شد، زیرساخت و قابلیت‌های هوش مصنوعی SenseTime را به میزان قابل توجهی افزایش دهد و صنعتی شدن هوش مصنوعی را در بخش‌های مختلف سرعت بخشد و یک اکوسیستم هوش مصنوعی پر جنب و جوش ایجاد کند.

با گسترش استفاده از ChatGPT و سایر برنامه‌های هوش مصنوعی، رقابتی در میان همه سازمان‌ها برای ایمن کردن داده‌ها و قابلیت‌های محاسباتی هوش مصنوعی در چین و همچنین در سطح جهانی به راه افتاده است.

لینگانگ نیز مزایایی در عرصه توسعه شبکه محاسباتی هوش مصنوعی با حجم عظیمی از داده‌های صنعتی در زمینه مدارهای یکپارچه، تولیدات پیشرفته و شرکت‌های خودروسازی هوشمند در منطقه دارد. در حال حاضر شانگهای ۱۶ مرکز داده جدید در سطح شهر، از جمله AIDC SenseTime در لینگانگ و مراکزی که توسط China Unicom و شعب محلی China Telecom ایجاد شده‌اند، معرفی کرده است.



رونق انرژی خورشیدی چین رکورد سال گذشته را پشت سر می‌گذارد

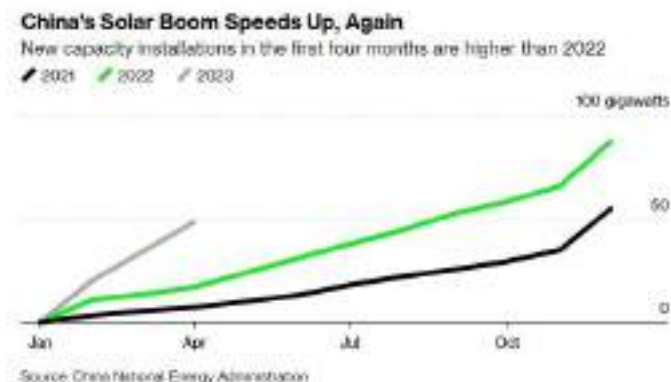


با کاهش هزینه‌ها و افزایش تقاضا برای بخش انرژی خورشیدی، چین به دنبال افزایش تاسیسات خود است و در حال حاضر رکورد سال گذشته خود را پشت سر می‌گذارد.

این کشور نسبت به سال گذشته سه برابر حجم ظرفیت خورشیدی خود بین ژانویه تا پایان آوریل پنل نصب کرده و در مسیر افزایش تعداد پنل‌های نسبت به کل ایالات متحده است.

کاهش هزینه‌ها در زنجیره تامین انرژی خورشیدی و افزایش مصرف برق در دومین اقتصاد جهان باعث افزایش تقاضا برای منبع انرژی پاک می‌شود. چین که علی‌رغم ناوگان عظیم انرژی‌های تجدیدپذیر خود

همچنان به شدت به زغال سنگ متکی است، قصد دارد توسعه خود را در این حوزه ادامه دهد تا به هدف رئیس جمهور شی جین پینگ برای رسیدن به کربن صفر تا سال ۲۰۶۰ دست یابد.



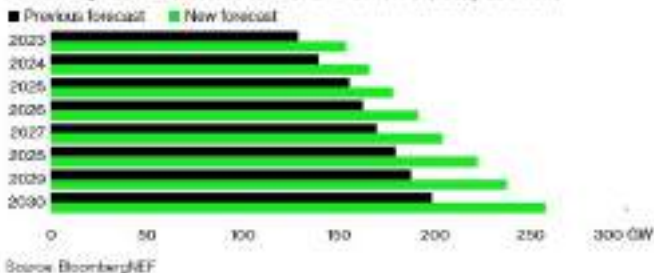
این کشور می تواند ۱۵۴ گیگاوات ظرفیت انرژی خورشیدی در سال جاری پنل نصب کند که از پیش بینی مجموع ۱۲۹ گیگاوات بیشتر است. بر اساس داده‌های BNEF، ایالات متحده در ابتدای سال ۲۰۲۲ در مجموع ۱۴۴ گیگاوات پنل نصب کرده بود.

افزایش پنل و ظرفیت خورشیدی در چین به این معنی است که جهان در مسیر رسیدن به مجموع ۵۳۰۰ گیگاوات ظرفیت تا سال ۲۰۳۰ است - حجم تقریبی انرژی خورشیدی مورد نیاز در سناریوهایی که در آن اهداف خالص جهانی برآورده می‌شوند. سایر بخش‌های کلیدی، از جمله حمل‌ونقل و انرژی بادی در این مسیر بازمانده‌اند.

چین در حال افزودن تولید متناوب انرژی باد و خورشید با سرعتی بسیار سریعتر از ذخیره انرژی است و نشانه‌هایی وجود دارد که برخی از

China Solar Ambitions Get an Upgrade

BloombergNEF boosts forecasts for annual new capacity additions



شبکه‌ها در اواسط روز با انرژی بیشتر از ظرفیت خود مواجه شده‌اند. ساخت انبوه نیروگاه‌های بادی و خورشیدی در مناطق دورافتاده بیابانی نیز توانایی خطوط برق را برای همگام شدن با یکدیگر آزمایش می‌کند. تولید انرژی‌های تجدیدپذیر بیشتر از توان شبکه منجر به ایجاد محدودیت و کاهش شدید فعالیت در اواخر دهه ۲۰۱۰ شد. با این حال، سازندگان پنل‌های خورشیدی، نصب پنل‌های جدید را در حدود ۱۵۰ گیگاوات در چین در سال جاری پیش‌بینی می‌کنند و احتمال افزایش آن را تا ۱۸۰ گیگاوات در صورت کاهش قیمت و افزایش تقاضا مطرح کرده‌اند.

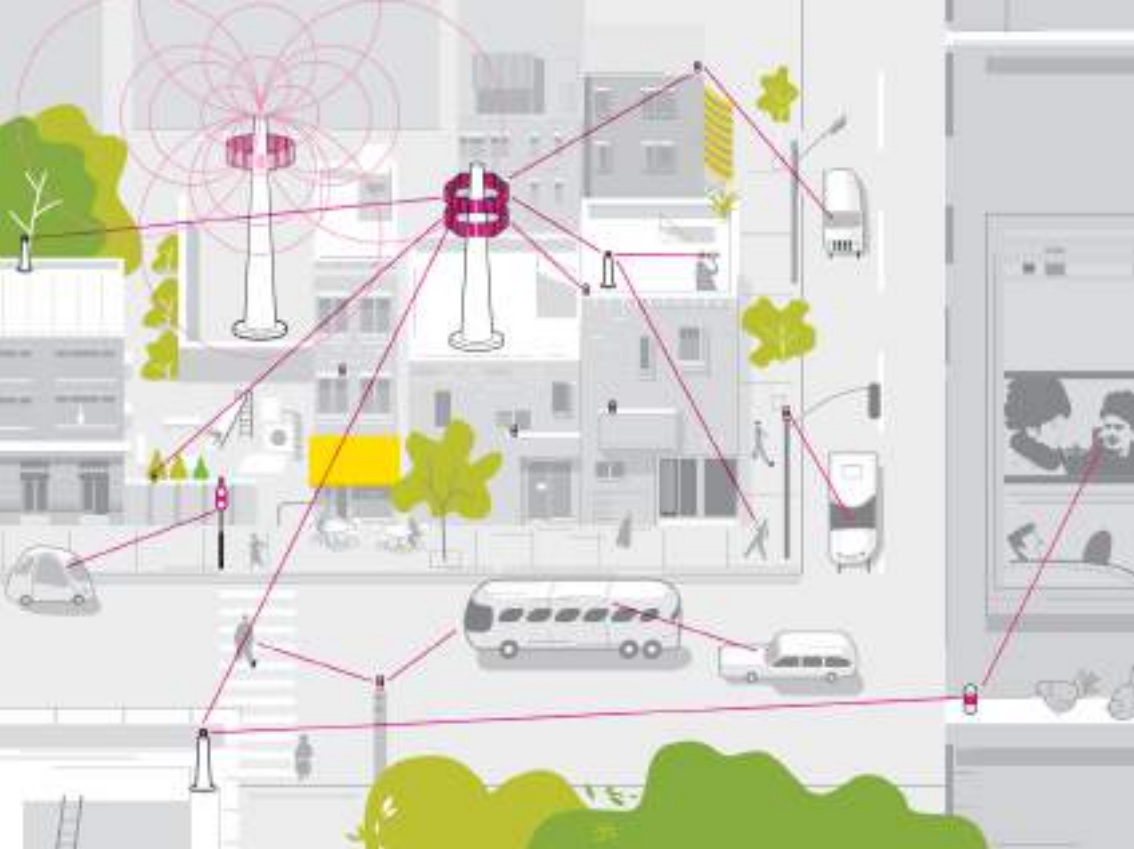
انجمن صنعت فتوولتائیک چین در ماه فوریه اعلام کرد که این کشور احتمالاً امسال ۹۵ تا ۱۲۰ گیگاوات پنل نصب خواهد کرد که از رکورد ۸۷,۴ گیگاواتی سال گذشته بیشتر است.



ویژہ نامہ

5G

5G



آمریکا و چین چرا بر سر آینده شبکه 5G می‌جنگند؟



از کجا می‌شود فهمید پیشتازی پکن در استاندارد جدید ارتباطات از راه دور، موسوم به 5G، می‌تواند همه معادلات را تغییر دهد؟ از آنجایی که واشنگتن مقابل این واقعیت جبهه گرفته است.

اما این فناوری جدید 5G چیست؟ و چرا دو اقتصاد بزرگ جهان را به جان هم انداخته است؟

بگذارید در همین حد توضیح بدهیم که اگرچه با اتصال به یک شبکه 5G تنها در عرض چند ثانیه می‌توانید هر یک از قسمت‌های سریال

«بازی تاجوتخت» (Game of Thrones) را با کیفیت بالا در گوشی هوشمندتان دانلود کنید، اما اهمیت این فناوری بسیار فراتر از صرفاً همین است. برخی کارشناسان معتقدند 5G می‌تواند سبک زندگی ما را تا ابد متحول کند.

5G، در تعریف ساده‌اش، به معنای اتصال سریع‌تر اینترنتی با ظرفیت‌های گسترده است. شبکه‌های بی‌سیم 5G، بستر ارتباطی لازم را برای کاربردهای متعدد «اینترنت اشیا» با اتکا به کلان‌داده در حوزه صنعتی فراهم می‌آورد؛ از جمله کاربرد هوش مصنوعی در تولید، فرآیندهای شهرهای هوشمند، و زیرساخت‌های ترافیکی در جهانی که خودروهای بدون‌راننده در آن عادی تلقی خواهند شد.

«کن هو» یکی از رؤسای چرخشی هوآوی (Huawei)، طی یکی از نشست‌های تجزیه‌وتحلیل این کمپانی چینی، در این‌باره گفت: «5G یک انقلاب واقعی است که در نتیجه آن، ارتباطات، به خودی خود، تبدیل به یک پلتفرم خواهد شد و دیگر صرفاً مسیر ارتباطی نخواهد بود... [به کمک این فناوری] این امکان ایجاد خواهد شد که همه‌چیز، همه‌وقت آنلاین باشد و همه برنامه‌ها در فضای ابری قرار بگیرند. این فناوری نهایتاً به ما کمک خواهد کرد تا ارتباطی کاملاً جدید و یکپارچه میان [جهان] آنلاین و [جهان] آفلاین ایجاد کنیم.»

به عنوان مثال، در چین، بهبود امکانات ارتباطاتی باعث می‌شود خدمات درمانی باکیفیت که در مناطق شهری وجود دارد، به شکل بهتری در اختیار ساکنان مناطق روستایی و دور دست نیز قرار بگیرد. علاوه بر این، شبکه‌های 5G قادر به پشتیبانی از تعداد روزافزونی دستگاه متصل به یک‌دیگر در زندگی روزمره هستند؛ از ساعت‌های کنترل تناسب اندام

گرفته تا تلویزیون‌های متصل به اینترنت و اسپیکرهای هوشمند در خانه. «ویلسون چو» رئیس بخش رسانه، ارتباطات و فناوری جهانی در کمپانی مشاوره‌ای «پرایس واترهاوس کوپرز» (PricewaterhouseCoopers - PwC) می‌گوید: داده، پادشاه است. [شرکت‌ها] با دیجیتالی‌سازی فرآیندها و تراکنش‌هایشان می‌توانند استفاده بیش‌تری از داده‌های خود بکنند. 5G بستر لازم جهت فراگیرسازی و توسعه این گذار دیجیتالی را برای بسیاری از سازمان‌ها فراهم می‌کند.»

با توجه به این همه تأثیرگذاری، شاید جای تعجب نداشته باشد که چین و آمریکا درگیر رقابتی حساس بر سر پیشتازی در رقابت در حوزه 5G هستند؛ آن‌هایی که بتوانند پیشتازی خود در این حوزه را حفظ کنند، میلیاردها دلار سود اقتصادی به جیب خواهند زد.

آمریکا که از پیشتازی زود هنگام چین در فناوری‌ها و استانداردهای 5G، به لطف غول‌هایی مانند هوآوی و «زدتی‌ای» (ZTE)، نگران است، ماه‌های اخیر را صرف اصرار به متحدانش، مانند انگلیس و آلمان، کرده تا آن‌ها را از استفاده از فناوری‌های چینی در شبکه‌های 5Gشان منصرف کند، چراکه به گفته واشینگتن، این کار امنیت ملی آن‌ها را به خطر می‌اندازد؛ هرچند آمریکا هم‌زمان نگران عقب افتادن در رقابت با چین نیز هست.

در همین حال، چین که بزرگ‌ترین بازار موبایل جهان را از نظر تعداد مشترکین و اندازه شبکه دارد، به خوبی می‌داند ظهور 5G فرصت این کشور برای آن است که برای اولین بار پیشتاز ایجاد فناوری ارتباطات بی‌سیم باشد؛ حوزه‌ای که پیش‌تر تحت سلطه آمریکا و اروپا بود. 5G در سیزدهمین برنامه پنج‌ساله چین تحت عنوان یک «حوزه جدید

رشد» معرفی شده، و هوآوی، کمپانی مستقر در شنجن، در حال حاضر پیشتاز رقابت بر سر ارائه تجهیزات 5G به کمپانی‌های مخابراتی در سراسر جهان است.

آمریکا می‌داند در این رقابت عقب است.

در مقاله اخیر «هیأت نوآوری دفاعی» (Defence Innovation Board)، یکی از کمیته‌های فدرال مستقل مشورتی وزارت دفاع آمریکا، آمده است: «پشتتاز حوزه 5G می‌تواند صدها میلیارد دلار درآمد طی یک دهه آینده کسب کند و فرصت‌های شغلی متعددی را در بخش فناوری‌های بی‌سیم ایجاد نماید.»

در بخش نتیجه‌گیری این مقاله نیز می‌خوانیم: «کشوری که 5G را تصاحب کند، صاحب بسیاری از این نوآوری‌ها خواهد بود و استانداردهای این حوزه را برای سایر کشورهای جهان تعیین خواهد کرد... این کشور، در حال حاضر بعید است آمریکا باشد.»

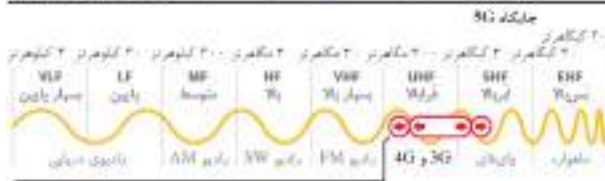
روی هم رفته، فناوری 5G می‌تواند کاربردهای بی‌پایانی داشته باشد، معمولی‌ترین دستگاه‌ها را به دستگاه‌های هوشمند تبدیل کند، و وقایع روزمره را به شکل داده‌های گمی درآورد.

به عنوان نمونه، سامانه‌های مدیریت ترافیک با استفاده از 5G می‌توانند بسیار هوشمندتر شوند و چراغ‌های راهنمایی با به‌کارگیری دوربین و سنسور، کنترل شوند تا بر اساس الگوهای ترافیکی به صورت آنی کار کنند.

استفاده از کنتورهای هوشمند نیز، که میزان مصرف آب و برق را اندازه‌گیری می‌کنند، به لطف توانایی شبکه 5G در پشتیبانی از اتصال هزاران دستگاه به طور همزمان، بسیار گسترده‌تر خواهد شد.

با عرضه اولین گوشی‌های پوشش‌دهنده 5G در سال ۲۰۱۹، آمارهای موبایل خود را برای آزمایش این شبکه به‌روز و توسعه داده‌های خود

| مقایسه | 4G | 5G |
|----------------|-----|--------------------------------|
| تاخیر | ۶۰ | ۱ میلی‌ثانیه |
| ترافیک داده | ۲۰۲ | ۵۰ گیگابایت در ماه* |
| سطح قابل ارائه | ۳ | ۳۰ گشادتر |
| تراکم اتصال | ۶ | ۱ میلیون اتصال در کیلومتر مربع |



ظرف الکترومغناطیسی 5G در نواحی بدون بارارت اطراف 3G و 4G قرار خواهد گرفت (طبق تعریف اروپایی در بالا زیر ۱ گیگاهرتز، بین ۱ گیگاهرتز تا ۶ گیگاهرتز و بالای ۶ گیگاهرتز)

کشورهایی که در حال آزمایش یا تحقیقات درباره 5G هستند در حال تحقیق در حال آزمایش



| سال | کشور | حداکثر سرعت انتقال داده** | تعداد داده در هر ثانیه** | زمان تاخورد یک گیگ با کیفیت HD*** |
|------|------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| ۱۹۹۹ | ۱G | حفر (نقطه صوتی) | نامعلوم | نامعلوم |
| ۱۹۹۱ | 2G | ۱۴/۴ گیگابایت در ثانیه | ۱۰۸ گیگابایت | پیش از یک ماه |
| ۲۰۰۰ | 2.5G | ۵۲/۶ گیگابایت در ثانیه | ۶۰۷ گیگابایت | پیش از یک هفته |
| ۲۰۰۶ | 3G | ۳.۸۴ گیگابایت در ثانیه | ۴۸ گیگابایت | پیش از یک روز |
| ۲۰۱۰ | 4G | ۱۰۰ گیگابایت در ثانیه | ۱۲۰۵ گیگابایت | ۲ دقیقه |
| ۲۰۲۰ | 5G | ۱ گیگابایت در ثانیه | ۱۲۵ گیگابایت | ۳۰ ثانیه |

* از قابلیت برای ۱ میلیارد گیگابایت در روز ۱۲۴
 ** قابل یا حجم ۱ گیگابایت

شبکه سریع‌تر 5G در آینده نزدیک

فناوری‌های واقعیت مجازی و واقعیت افزوده، که مدت‌هاست درباره پتانسیل‌هایشان صحبت می‌شود، اما محدودیت‌ها در ظرفیت و تأخیر (فاصله بین صدور یک فرمان تا آغاز انتقال داده) جلوی پیشرفت آن‌ها را گرفته است، با ظهور 5G بالأخره ممکن است فرصت تبدیل شدن به فناوری‌های رایج را پیدا کنند.

5G را از بعضی جهات می‌توان به اختراع برق و تأثیر آن بر تولید صنعتی در ابعاد بی‌سابقه تشبیه کرد؛ با این تفاوت که در انقلاب آینده 5G، آن‌چه حوزه تولید را توانمند می‌کند، داده است نه وات.

البته مطمئناً 5G باید ابتدا راستی‌آزمایی شود و اپراتورها باید بررسی کنند که مردم حاضرند برای کدام خدمات، هزینه پرداخت کنند.

«پیتر لیو» مدیر ارشد تحقیقات کمپانی مشاوره فناوری اطلاعات «گارتنر» (Gartner)، می‌گوید: «ما درباره کاربردهای بالقوه، زیاد صحبت می‌کنیم، اما اپراتورها هنوز در این‌باره آماده نیستند؛ هنوز درک روشنی از چگونگی فراهم کردن این فرصت‌ها وجود ندارد. آن‌چه الآن باید انجام شود، درک این است که چه چیزی تبلیغات است و چه چیزی واقعاً می‌تواند به واقعیت بپیوندد.»

در همین حال، آمریکا و چین به دنبال استفاده از فناوری 5G برای تقویت قدرت نظامی خود نیز هستند.

ماه نوامبر سال گذشته، چین «اتحاد صنعتی کاربردهای تلفیقی نظامی- غیرنظامی فناوری 5G» (5G Technology Military-Civil Fusion) و «چین یونیکام» (China Unicom) و «سازمان علوم و صنایع هوافضای چین» (China Aerospace Science and Industry Corporation) را با حضور اعضای مانند زدتی‌ای،

تأسیس کرد. هدف این سازمان، توسعه کاربردهای هم دفاعی و هم تجاری فناوری 5G در چین است.

«السا بی. کانیا» عضو کمک‌یار بخش فناوری و امنیت ملی در اندیشکده آمریکایی «مرکز امنیت نوین آمریکایی» (Centre for a New American Security) می‌نویسد: «چنان‌که تعدادی از دانشگاهیان و مهندسين دفاعی چینی پیش‌بینی کرده بودند، 5G می‌تواند با انتقال سریع‌تر و باثبات‌تر اطلاعات، ارتباطات در میدان جنگ را بهبود ببخشد و به ادغام و انتقال بهنگام اطلاعات کمک کند.»



آنتن‌های 5G با نشان‌های چاینا موبایل و هوآوی، مقابل مرکز اجتماعات کنگره ملی خلق چین در شهر لوئویانگ در استان هتن

ارتش آمریکا شاهد مزایای بالقوه استفاده از 5G در میدان مبارزه نیز بوده است.

هیأت نوآوری دفاعی در مقاله خود توضیح می‌دهد که چگونه وجود حتی یک شبکه 5G می‌تواند به وزارت دفاع در تقویت «درک موقعیتی و تصمیم‌گیری بهتر» و در نتیجه، تقویت ارتباطات و «فرماندهی و کنترل» هسته‌ای کمک کند، و به کارگیری فناوری‌های جدیدی مانند سلاح‌های

فراصوت و پدافند فراصوت را نیز ممکن سازد.

هوآوی اکنون خود را در وسط میدان این «نبرد تایتان‌ها» می‌بیند. طبق برآوردها، هوآوی سهمی ۲۸ درصدی را از بازار مخابرات جهان در اختیار دارد. داده‌های شرکت آلمانی «آی‌پی‌لیتیکس» (IPLytics) نشان می‌دهد این کمپانی چینی با ثبت ۱۵۲۹ اختراع، بیش‌ترین پروانه ثبت اختراعات استاندارد 5G را به خود اختصاص داده است؛ در حالی که کمپانی فنلاندی «نوکیا» (Nokia) با ثبت ۱۳۹۷ اختراع، در جایگاه دوم است.

اگر چین بتواند زیرساخت‌ها و استانداردهای بنیادین این حوزه را برای جهان تأمین و تعیین کند، محصولات آینده نیز بر اساس همین زیرساخت‌ها ساخته خواهد شد. داشتن دست برتر در ثبت اختراع در فناوری 5G و پیشتازی در تعیین استانداردهای این حوزه، به معنای توانایی ساخت یک اکوسیستم متشکل از اپراتور، تولیدکننده دستگاه‌های سازگار با 5G و برنامه‌نویس، و ایجاد هزاران فرصت شغلی از همین طریق خواهد بود.

شتاب چین به سوی تسلط بر 5G و سلطه هوآوی در بازار جهانی، آمریکا را نگران کرده است. بخش عمده این نگرانی، آن است که وجود تجهیزات چینی در شبکه‌ها نفوذ سازمان‌های اطلاعاتی چین در آن‌ها را آسان‌تر کند.

هوآوی، به نوبه خود، تن دادن به هر اقدامی در جهت به خطر انداختن امنیت تجهیزات شبکه‌اش برای کمک به جاسوسی دولت چین را بارها و قویاً تکذیب کرده است.

هیأت نوآوری دفاعی خاطرنشان می‌کند که در صورت پیشتازی چین در

تأمین زیرساخت‌های 5G، خطر آسیب‌پذیری‌های امنیتی وجود خواهد داشت، چراکه وزارت دفاع آمریکا احتمالاً مجبور خواهد شد در خارج از مرزهای خود از شبکه‌های خارجی‌ای استفاده کند که پیشاپیش در آن‌ها قطعات چینی به کار رفته است.

این کمیته می‌نویسد «در رقابت کنونی بر سر 5G نه وزارت دفاع و نه دولت آمریکا به وضوح در موقعیتی نیستند که بتوانند محتوا یا ترکیب زنجیره تأمین 5G را دیکته کنند» و اضافه می‌کند که این احتمال وجود دارد که کشورهای دیگر جهان، محصولات چینی را به عنوان محصولاتی «ارزان‌تر و برتر» بپذیرند.

اگرچه هنوز مشخص نیست که کدام کشور بر حوزه 5G مسلط خواهد شد، اما کارشناسان عمدتاً درباره پتانسیل تحول‌آفرین این فناوری اتفاق نظر دارند.

«جولیان گورمن» رئیس حوزه آسیا-اقیانوسیه در «انجمن سامانه جهان ارتباطات سیار» (Global System for Mobile Communications - GSMA Association) انجمن تجاری‌ای که نمایندگی اپراتورهای شبکه همراه را در سراسر جهان به عهده دارد، می‌گوید: «5G با ظرفیت گسترده و حذف تأخیر [در انتقال داده] سکوی جدیدی برای نوآوری است. ما در حالی داریم به 5G نگاه می‌کنیم که هنوز صرفاً 4G را تجربه کرده‌ایم. با این حال، مرتبه‌ی بعدی که به 5G از پشت عینک 5G نگاه کردیم... نحوه تعامل ما با یکدیگر و با ماشین‌ها [ماشین‌آلات] تغییر خواهد کرد.»



5G چگونه موجب ظهور اینترنت صنعتی و نیروی محرکه می‌شود؟

5G با حداکثر سرعتی ۲۰ برابر 4G، به عنوان «بافت پیوندی» اینترنت اشیا، خودروهای خودران، شهرهای هوشمند، و برنامه‌های جدید موبایلی عمل خواهد کرد

شیوه ارائه خدمات عمومی در «هانگجو»، مرکز استان شرقی «ججیانگ» چین و یکی از قطب‌های مهم فناوری این کشور، نشان از زیرساخت‌های هوشمند این شهر دارد. افسران پلیس راهنمایی و رانندگی بلافاصله پس از وقوع تصادف‌های بزرگ، در جریان قرار می‌گیرند؛ چراغ‌های راهنمایی به طور خودکار با توجه به وضعیت ترافیک تغییر رنگ می‌دهند؛ و

در مواقع اضطراری، ماشین‌های آتش‌نشانی و آمبولانس‌ها، تا وقتی به صحنه حادثه برسند، حتی به یک چراغ قرمز هم برخورد نمی‌کنند. این پیشرفت‌ها به لطف پروژه «مغز شهر» (City Brain) در هانگجو ممکن شده‌اند. این پروژه، یک سامانه مدیریت ترافیک شهری مبتنی بر رایانش ابری و هوش مصنوعی است که در مجموع، مساحتی معادل ۴۲۰ کیلومتر مربع (هفت برابر جزیره «منهتن» در نیویورک) را پوشش می‌دهد.

انتظار می‌رود با راه‌اندازی خدمات موبایلی 5G در سراسر جهان، شهرهای هوشمندی مانند هانگجو هوشمندتر شوند، زیرا نسل بعدی فناوری بی‌سیم به صنایع کمک می‌کند تا از نهایت پتانسیل «اینترنت اشیا» (IoT) استفاده کنند.

«کوی کای» تحلیلگر ساکن پکن در حوزه اینترنت اشیا در کمپانی تحقیقات فناوری IDC می‌گوید: «از 2G گرفته تا 3G تا 4G همگی در خدمت مردم هستند. اما 5G، از همان ابتدا، در طراحی زیرساختی‌اش، اینترنت اشیا مدنظر بوده است.»

اینترنت اشیا به دنبال تشکیل شبکه‌ای خودتنظیمگر، انطباق‌پذیر و پیچیده است که اشیاء فیزیکی‌ای را به هم متصل می‌کند که هر کدام مستقلاً دارای فناوری‌های داخلی برای برقراری ارتباط، جمع‌آوری داده، و تعامل با برنامه‌های موبایلی یا با شبکه‌های دیگر هستند.

کمپانی IDC می‌گوید اینترنت اشیا برای صنایع، فوق‌العاده مهم است، چراکه بودجه این حوزه در سراسر جهان در سال ۲۰۱۹ معادل ۷۴۵ میلیارد دلار تخمین زده شده و پیش‌بینی می‌شود سال ۲۰۲۲ به ۱ تریلیون دلار برسد. IDC همچنین می‌گوید اینترنت اشیا دارد جای خود را در

صنایع مختلف، برنامه‌های دولت‌ها، و زندگی روزمره مصرف‌کنندگان پیدا می‌کند.

داده‌هایی که دستگاه‌های متصل به هم تولید می‌کنند، اکنون به کمپانی‌ها کمک می‌کند تا کارآمدتر فعالیت کنند و درک بهتری از فرآیندهای تجاری پیدا کنند. همزمان، دسترسی مصرف‌کنندگان به این داده‌ها، دارد نحوه اطلاع آن‌ها از وضعیت خانه، خودرو، اعضای خانواده، و همچنین سلامت و تناسب اندام خودشان را متحول می‌کند. «گری مک‌گیلیوری» معاون رئیس IDC در بخش اینترنت اشیا و امور سیار، معتقد است: «فصل بعدی ماجرای اینترنت اشیا تازه شروع شده است، زیرا شاهد گذار از «توان‌بخشی دیجیتالی به اشیاء فیزیکی» به «اتوماسیون و غنی‌سازی تجربیات انسانی از طریق دنیایی متصل به هم» هستیم.»

این گذار احتمالاً با راه‌اندازی شبکه‌های 5G در سراسر جهان آشکارتر می‌شود. به گزارش کمپانی خدماتی «دیلویت» (5G)، (Deloitte) با حداکثر سرعتی ۲۰ برابر 4G، به عنوان «بافت پیوندی» اینترنت اشیا، خودروهای خودران، شهرهای هوشمند، و برنامه‌های جدید موبایلی عمل خواهد کرد و زیربنای اینترنت صنعتی را فراهم خواهد نمود.

فوائد 5G برای مصرف‌کنندگان نیز ملموس خواهد بود؛ کاربران گوشی‌های هوشمند 5G قادر خواهند بود ویدیوهایی باکیفیت 4K را در عرض تنها چند ثانیه ارسال کنند، و تجربه روانی در اجرای هم بازی‌های ویدیویی و هم برنامه‌های کاربردی مبتنی بر فناوری‌های واقعیت افزوده و واقعیت مجازی داشته باشند.

شبکه‌های 5G همچنین قادر خواهند بود از اتصال همزمان تعداد

فزاینده‌ای دستگاه متصل به هم در سراسر جهان پشتیبانی کنند؛ از ساعت‌های کنترل تناسب اندام گرفته تا تلویزیون‌های متصل به اینترنت و بلندگوهای هوشمند در خانه.

«اتحادیه بین‌المللی مخابرات» (International Telecommunication Union)، آژانس وابسته به سازمان ملل و ناظر بر توسعه استاندارد جهانی «ارتباطات موبایلی بین‌المللی ۲۰۲۰» (IMT 2020) در زمینه 5G، می‌گوید این فناوری جدید بی‌سیم از اتصال یک میلیون دستگاه در هر کیلومتر مربع پشتیبانی می‌کند؛ تنها ۱ میلی‌ثانیه تأخیر (به معنای زمان ناپیزی که طول می‌کشد تا یک بسته داده از یک نقطه به نقطه دیگر ارسال شود) دارد؛ از نظر انرژی [مثلاً باتری] و استفاده از طیف رادیویی، بهره‌وری بیشتری دارد؛ و حداکثر سرعت دانلودش تا ۲۰ گیگابیت (معادل ۲۵۰۰ مگابایت) در ثانیه می‌رسد.

این آژانس با «پروژه مشارکت نسل سوم» (3rd Generation Part-nership Project) همکاری می‌کند؛ پروژه مشترک و بین‌المللی هفت سازمان توسعه استانداردهای ارتباطات از راه دور که بالأخره اقدام به تأیید مشخصات فنی شبکه‌های 5G در جهان کرد و به این ترتیب، سال ۲۰۱۹، مقدمات آغاز ارائه‌ی اولیه این شبکه‌ها توسط شماری از بزرگ‌ترین اپراتورهای مخابراتی جهان را فراهم نمود.

مسئله‌ی «تأخیر» در بطن بسیاری از کاربردهای اینترنت اشیا قرار دارد. «تأخیر» برای کاربران یوتیوب، به معنای فاصله میان زمانی است که روی دکمه «پخش» (play) کلیک می‌کنند و زمانی که ویدیو شروع به پخش می‌کند. شبکه‌های 5G تأخیر کم‌تری نسبت به میانگین ۵۰ میلی‌ثانیه‌ای تأخیر در شبکه‌های 4G دارند و بنابراین استفاده از اینترنت

اشیا برای کارهایی را ممکن می‌کنند که به انتقال آنی داده نیاز دارند، مانند جراحی از راه دور.



به گزارش رسانه‌های دولتی چین، این کشور در ماه مارس سال ۲۰۱۹ اولین جراحی از راه دور خود را با استفاده از رباتی انجام داد. این ربات به شبکه ۵G اپراتور مخابراتی «چاینا موبایل» (China Mobile) متصل بود که توسط کمپانی «هوآوی» (Huawei Technologies) فراهم شده بود.

در جریان این جراحی سه‌ساعته، پزشک جراح با استفاده از بازوهای رباتیک، که از راه دور و فاصله حدود ۳۰۰۰ کیلومتری کنترل می‌شدند، یک دستگاه محرک عصبی را در مغز یک بیمار مبتلا به پارکینسون در پکن کار گذاشت. انتظار می‌رود جراحی از راه دور، به پزشکان بیشتری امکان کمک به همکارانشان در مؤسسه‌های کوچک‌تر یا در مناطق حادثه‌دیده را بدهد.

کاهش «تأخیر» برای عملکرد روان خودروهای خودران نیز ضرورت دارد. سنسورهای موجود در خودروهای خودران اطلاعات لازم (از شرایط جاده گرفته تا موانع محیط اطراف و سوانح رانندگی در طول مسیر) را جمع‌آوری می‌کنند و این داده‌ها را با هدف تصمیم‌گیری آنی، به رایانه‌ی داخلی خودرو یا به یک بستر رایانش ابری ارسال می‌کنند.

پنج کشور نخست منطقه آسیا-اقیانوسیه (به استثنای ژاپن)
از نظر رواج اینترنت اشیا

۱ کره جنوبی

۲ استرالیا

۳ نیوزیلند

۴ سنگاپور

۵ تایوان

ارتباط یکپارچه ماشین-به-ماشین در عملیات‌های نظامی نیز یک ضرورت اساسی است. به عنوان مثال، یک گروه سرباز می‌تواند ساعت‌های مچی هوشمند بباشند تا هنگام عملیات در یک جنگل گرمسیری که ارتباط ماهواره‌ای در آن برقرار نمی‌شود، از موقعیت مکانی و علائم حیاتی یک‌دیگر باخبر باشند.

«ویلسون چوو» مدیر بخش فناوری جهانی، رسانه و صنایع ارتباطاتی در

کمپانی خدماتی «پرایسواترهاوس کوپرز» (PwC)، می‌گوید در حالی که 4G در حال حاضر نهایتاً به ۱۰۰ دستگاه در شعاع ۵۰۰ متری یک‌دیگر اجازه می‌دهد تا همزمان با هم ارتباط برقرار کنند، 5G می‌تواند با استفاده از همان پروتکل ارتباطی، دستگاه‌های بسیار بیشتری را به هم متصل نماید.

توانایی 5G در کار با حجم انبوهی از داده با سرعت فوق‌العاده بالا، در تولید صنعتی و زنجیره‌های تأمین نیز نقش مهمی ایفا خواهد کرد. ربات‌ها پیشاپیش خطوط مونتاژ را در کارخانه‌های تولید خودرو قبضه کرده‌اند و ۵G اکنون به یک فرد این امکان را می‌دهد تا در یک دفتر مرکزی بنشیند و به صورت آنی بر عملکرد ده‌ها کارخانه در شهرهای مختلف نظارت کند. این کار را می‌توان با نصب تراشه در ماشین‌آلات پرسرعت، مانند بازوهای رباتیک و تسمه‌های نقاله، انجام داد.

ماه فوریه سال ۲۰۱۹، کمپانی سوئدی «اریکسون» (Ericsson) سازنده تجهیزات مخابراتی، و اپراتور چینی «چاینا یونیکام» (China Unicom) از پروژه اتوماسیون خود با محوریت 5G در بندر «چینگدائو» در استان ساحلی شرقی «شان‌دونگ» رونمایی کردند. هدف این طرح، کاهش ۷۰ درصدی هزینه‌های نیروی کار در یکی از شلوغ‌ترین پایانه‌های کانتینری جهان است.

«چوو» می‌گوید: «در آینده، کارخانه‌های تولیدی و خرده‌فروش‌ها می‌توانند گردش کار خود را بهبود دهند و به کارایی بهینه برسند، چراکه می‌توانند هر داده‌ای را به صورت آنی جمع‌آوری، پردازش و تجزیه و تحلیل کنند.»

یکی از فواید موردانتظار 5G برای مصرف‌کنندگان، گسترش کاربرد



دستگاه‌های «خانه‌ی هوشمند»، مانند بلندگوهای دارای قابلیت دریافت فرمان صوتی و سایر لوازم خانگی پیشرفته و متصل به اینترنت، خواهد بود. برای نمونه، طبق پیش‌بینی کمپانی تحلیلی «دان اند برداستریت» (Dun & Bradstreet)، بازار جهانی لوازم خانگی هوشمند، امسال و با راه‌اندازی شبکه‌های تجاری 5G، به رقم ۱/۵ میلیارد واحد خواهد رسید. برآورد کمپانی تحقیقاتی «ای‌بی‌آی ریسرچ» (ABI Research) نیز این است که تداوم این روند، کمک خواهد کرد تا سال ۲۰۲۲، تعداد به‌اصطلاح «خانه‌های هوشمند» به حدود ۳۰۰ میلیون عدد در سراسر جهان برسد.

غول‌های فناوری مانند آمازون (Amazon)، گوگل (Google)، اپل (Apple) و کمپانی چینی «شیائومی» (Xiaomi) پیشاپیش تلاش‌های خود را برای تولید شمار بیش‌تری وسیله هوشمند، از جمله بلندگو، جاروبرقی و پلویز با قابلیت کنترل از راه دور با برنامه‌های موبایلی یا دستیارهای صوتی، افزایش داده‌اند.

فناوری 5G با متصل کردن این دستگاه‌ها به اینترنت، منجر به اتصال یکپارچه آن‌ها به شبکه و حتی صرفه‌جویی در مصرف انرژی می‌شود. «ورنر وگلز» مدیر ارشد فناوری آمازون، سال گذشته، طی مصاحبه‌ای گفت: «تا پیش از این، باید نگران این می‌بودید که چه قدر داده می‌توانید بین دستگاه‌ها و فضای ابری ارسال کنید. اما با 5G، کمپانی‌ها دیگر محدودیتی در این باره نخواهند داشت. هر دستگاهی، حتی ساعتِ روی دیوارتان، می‌تواند به اینترنت متصل شود.»

به گزارش «چوو» مدیر فناوری جهانی، رسانه و صنایع ارتباطاتی در کمپانی «پرایس واتر‌هاوس کوپرز»، انتظار می‌رود در چین، که بیش‌ترین جمعیت متصل به اینترنت در جهان و بزرگ‌ترین بازار گوشی‌های هوشمند را دارد، مزایای رواج اینترنت اشیا فراگیر شوند، چراکه دولت و اپراتورهای مخابراتی این کشور کاربران را به افزایش مصرف داده‌های 5G تشویق می‌کنند.

به این ترتیب، «مغز شهر» هانگجو، پروژه‌ای که توسط «هلدینگ گروه علی‌بابا» (Alibaba Group Holding) غول تجارت الکترونیکی چین حمایت می‌شود، نیز می‌تواند وارد مرحله بعد شود.

«مغز شهر» هانگجو با کمک شبکه‌های 5G قادر به پردازش مقادیر بیش‌تری از داده‌هایی خواهد بود که از طیف وسیعی از دستگاه‌های اینترنت اشیا، از جمله چراغ‌های خیابان، دریچه‌های فاضلاب، و کنتورهای برق جمع‌آوری می‌شوند. زیرساخت‌های پیشرفته سیار، این امکان را برای سنسورها فراهم می‌کنند تا نشت آب در لوله‌های زیرزمینی را کشف کنند.

«کوی» تحلیلگر اینترنت اشیا در کمپانی IDC می‌گوید: «همه چیز را

می‌توان از طریق اینترنت به هم متصل کرد. اما سؤال اصلی این است که دریافت داده‌های بیش‌تر چه ارزشی دارد.»

با وجود آن‌چه که گفته شد، هوشمندتر شدن سامانه‌های جمع‌آوری داده، یعنی افزایش نگرانی‌های امنیتی. طبق قوانین چین، شرکت‌های اینترنتی‌ای که در این کشور فعالیت می‌کنند، موظف هستند داده‌های کاربران‌شان را در سرورهای محلی ذخیره کنند؛ و به مقامات دولتی اجازه دهند در صورت لزوم، این داده‌ها را واریسی کنند.

چین حدود ۲۰۰ میلیون دوربین نظارتی دارد؛ یعنی تقریباً یک دوربین به ازای هر هفت نفر. ظرفیت‌های 5G و اینترنت اشیا در مجموع، می‌تواند یک کنتور برق هوشمند را به یک ابزار آبی نظارتی تبدیل کند که نشان می‌دهد آیا فرد در خانه هست یا نه.

«چوو» معتقد است: «دور از تصور نیست که پس از راه‌اندازی 5G، چین بخواهد کل کشور را به یک کشور هوشمند تبدیل کند.»



آیا آمریکا رقابت بر سر 5G را واگذار خواهد کرد؟



آمریکا سابقه درخشانی در اتخاذ تصمیم‌های درست درباره پیشرفت‌های جدید در فناوری‌های همراه ندارد. این کشور با انتخاب استاندارد CDMA به جای استاندارد GSM که کشورهای دیگر جهان از آن استفاده کردند، رقابت بر سر 3G را واگذار کرد.

اکنون آمریکا دوباره ممکن است همان اشتباه را تکرار کند؛ با وجود این که یک استاندارد جهانی برای فناوری 5G به تصویب رسیده، اما این کشور تصمیم گرفته شبکه‌های نسل بعدی خود را روی امواجی متفاوت با کشورهای دیگر ارائه کند.

این اتفاق، اوایل سال ۲۰۱۹، قطعیت پیدا کرد؛ زمانی که دونالد ترامپ، رئیس‌جمهور وقت آمریکا، بزرگ‌ترین مزایده فروش «طیف رادیویی» در

این کشور را با هدف پشتیبانی از توسعه شبکه‌های 5G اعلام کرد. «طیف رادیویی» در حوزه ارتباطات، به طیفی از فرکانس‌های رادیویی گفته می‌شود که اپراتورها برای ارسال صدا و داده از آن‌ها استفاده می‌کنند. ترامپ در این باره گفت: «می‌توانیم به هیچ کشور دیگری اجازه بدهیم در رقابت بر سر این صنعتِ قدرتمند آینده از آمریکا پیشی بگیرد.» وی آن زمان گفته بود آمریکا تا سال ۲۰۲۰ «طیف 5G گسترده‌تری از هر کشور دیگری در جهان خواهد داشت.»

اما مشکل این‌جاست که اولین شبکه‌های 5G در آمریکا روی بستر طیف رادیویی با فرکانس «بس‌بالا» (یا «بی‌نهایت بالا» - EHF)، موسوم به «امواج میلی‌متری» (millimeter wave)، ساخته شده‌اند، که کارشناسان آن را طیفی با کارایی نسبتاً پایین می‌دانند. این در حالی است که کشورهای دیگر در اروپا و منطقه آسیا-اقیانوسیه زیرساخت شبکه‌های نسل بعدی خود را روی باندهای رادیویی با فرکانس پایین، یا اصطلاحاً طیف «زیر ۶ گیگاهرتز»، ساخته‌اند.

این اختلاف ممکن است منجر به ایجاد مشکلاتی در سازگاری و همکاری میان دستگاه‌ها و خدمات 5G در آمریکا با سایر کشورهای جهان شود. چنان‌که روزنامه واشینگتن‌پست می‌نویسد، این تصمیم آمریکا مانند وضعیت کنونی در استاندارد ویدیویی است؛ بزرگ‌ترین اقتصاد جهان از استاندارد «بتامکس» (Betamax) استفاده می‌کند، در حالی که سایر بازارها از استاندارد VHS استفاده می‌کنند.

طبق توضیحات کتابچه مقدماتی 5G، که کمپانی تحقیقاتی «برنستین ریسرچ» (Bernstein Research) آن را ماه مارس سال ۲۰۱۹ منتشر کرد، اگرچه ظرفیت آزاد عظیمی در باندهای فرکانس بالاتر وجود دارد، اما انتشار

سیگنال در این فرکانس‌ها بسیار ناپایدار است و در صورت استفاده از سطح توان معمول، این سیگنال‌ها حتی قادر به عبور از دیوار یا پنجره هم نخواهند بود.

موفقیت در توسعه زیرساخت‌های سیار، موضوع مهمی برای آمریکا در رقابت با چین بر سر پیشتازی در عرصه 5G است؛ رقابتی که تیرگی روابط دو کشور (تحت تأثیر افزایش تنش‌های تجاری، قدرت‌نمایی‌های نظامی و دعوای دیپلماتیک) آن را تشدید کرده است.



دونالد ترامپ،
رئیس‌جمهور آمریکا،
در حال سخنرانی
در کاخ سفید طی
مراسمی با موضوع
راه‌اندازی شبکه 5G
در این کشور، ۱۲
آوریل ۲۰۱۹

آن‌چه مسئله را از این هم پیچیده‌تر کرده، تلاش‌های دولت ایالات متحده برای جلوگیری از استفاده از تجهیزات 5G تولید کمپانی «هوآوی» (Huawei) در شبکه‌های همراه سراسر جهان است. آمریکا ادعا می‌کند درباره امنیت این تجهیزات نگران است؛ و کیفرخواستی علیه هوآوی صادر کرده که این تولیدکننده چینی تجهیزات مخابراتی را به کلاهبرداری مالی، نقض تحریم‌های تجاری علیه ایران، و بیش از بیست جرم دیگر، متهم نموده است.

اپراتورهای بزرگ آمریکا، از جمله AT&T، «ورایزن» (Verizon) و «اسپرینت» (Sprint)، در غیاب یک کمپانی برجسته سازنده تجهیزات 5G در داخل آمریکا، اعلام کرده‌اند برای تأمین تجهیزات 5G موردنیاز خود با «نوکیا» (Nokia) فنلاند، «اریکسون» (Ericsson) سوئد و «سامسونگ» (Samsung) کره جنوبی همکاری خواهند کرد.

طبق گزارش سال ۲۰۱۸ کمپانی تحقیقات مخابراتی «آنالیسیس میسون» (Analysys Mason) انگلیس درباره تعهدات کشورها در حوزه 5G، آمریکا در فاصله سال ۲۰۱۸ تا اواسط سال ۲۰۱۹، از رتبه سوم به رتبه اول رسیده و این جایگاه را مشترکاً با چین در اختیار دارد. در این گزارش، کره جنوبی (که اولین خدمات همراه 5G خود را اوایل ماه آوریل سال ۲۰۱۹ ارائه داد)، ژاپن و انگلیس نیز در میان پنج کشور برتر جهان در زمینه آمادگی برای 5G قرار گرفتند.

AT&T و وریزن، دو اپراتور بزرگ آمریکا، سال ۲۰۱۹ شبکه‌های همراه 5G خود را روی بستر امواج میلی‌متری راه‌اندازی کرده‌اند. تا ماه می سال ۲۰۱۸، AT&T در ۱۹ شهر و وریزن در ۲ شهر آمریکا خدمات 5G ارائه می‌دادند. «بنگت نوردستروم» مدیرعامل کمپانی مشاوره مخابراتی سوئدی «نورث‌استریم» می‌گوید: «بسیاری از کشورهای دیگر جهان، درباره استفاده از امواج میلی‌متری محتاط‌تر عمل می‌کنند، چراکه تردید دارند این طیف بتواند پوشش و ظرفیت لازم برای تقویت شبکه را داشته باشد... ایجاد پوشش در سطح ملی با استفاده از طیف امواج میلی‌متری غیرممکن است. می‌توان گفت آمریکا، به نوعی، موش آزمایشگاهی برای ارزیابی طیف امواج میلی‌متری شده است.»

پیش‌بینی می‌شود سرعت انتقال داده در شبکه‌های همراه 5G بین ۲۰ تا ۱۰۰



برابر شبکه‌های 4G فعلی باشد.

این فناوری همچنین می‌تواند از اتصال یک میلیون دستگاه در هر کیلومتر مربع پشتیبانی کند و تأخیر در آن تا ۱ میلی‌ثانیه کاهش یابد؛ یعنی یک بسته داده با استفاده از فناوری 5G می‌تواند تقریباً آن‌ا از یک نقطه به نقطه دیگر منتقل شود.

این پیشرفت‌ها باعث می‌شود فناوری به اصطلاح «اینترنت اشیا» (internet of things) رواج بیشتری پیدا کند، چراکه اکنون دستگاه‌های بیشتری (از ساعت‌های کنترل تناسب اندام تا تلویزیون‌های متصل به اینترنت و بلندگوهای هوشمند در خانه) برای جمع‌آوری و تحلیل داده به هم متصل می‌شوند. زیرساخت 5G همچنین زیربنای اینترنت صنعتی نیز خواهد بود و از اتوماسیون تولید، شهرهای هوشمند و خودروهای خودران پشتیبانی خواهد کرد.

«دین بابلی» مدیر مؤسسه تحقیقاتی مستقل فناوری «دیسراپتو آنالیزیس» آمریکا، می‌گوید: «فکر می‌کنم آمریکا (با راه‌اندازی 5G روی بستر امواج میلی‌متری) در ابتدای کار دچار یک خطای تاکتیکی شده است. کشورهای

دیگر جهان با استفاده از باندهای (فرکانس پایین) راحت تر می‌توانند شبکه‌های 5G خود را راه‌اندازی کنند.»

«هیأت نوآوری دفاعی» یکی از کمیته‌های مشورتی فدرال در وزارت دفاع آمریکا ماه آوریل سال ۲۰۱۹ طی گزارشی نوشت دلیل اصلی این‌که آمریکا توسعه شبکه 5G خود را به امواج میلی‌متری محدود کرده، ممنوعیت استفاده از بسیاری از باندهای فرکانس پایین مربوط به 5G در این کشور است. طبق این گزارش، بخش اعظم این امواج رادیویی، متعلق به دولت هستند و وزارت دفاع به طور گسترده‌ای از آن‌ها برای ارتباطات ایمن استفاده می‌کند. در این گزارش آمده است: «مسئله‌ی تخصیص طیف، در بطن رقابت بر سر 5G قرار دارد، زیرا انتخاب طیف... روی تقریباً همه ابعاد دیگر توسعه 5G تأثیر می‌گذارد. اپراتورهای آمریکایی ممکن است کار روی امواج میلی‌متری را ادامه بدهند، اما پیشنازی در حوزه 5G وقتی کس دیگری پشت سرتان نباشد، غیرممکن است.»

البته کارشناسان معتقدند از امواج میلی‌متری و زیر ۶ گیگاهرتز می‌توان به عنوان مکمل استفاده کرد؛ یعنی از باندهای فرکانس بالاتر برای مکان‌های کوچکی استفاده کرد که به ظرفیت اتصال بالا نیاز دارند، مثلاً مناطق پرجمعیت؛ و از فرکانس‌های متوسط تا پایین برای مکان‌هایی استفاده کرد که نیاز به پوشش گسترده‌تری دارند.

به عنوان مثال، «سوبرامانیان ونکاترامان» تحلیلگر ارشد کمپانی مشاوره MTN مستقر در ایالت آریزونا آمریکا، می‌گوید اپراتور آمریکایی «تی-موبایل» (T-Mobile) قصد دارد برای بهتر شدن پوشش و ظرفیت، از ترکیبی از باندهای فرکانس پایین و امواج میلی‌متری‌ای که خودش مجوز آن‌ها را دریافت کرده، در کنار فرکانس‌های پایین‌تر اسپرینت استفاده کند. [اسپرینت

و تی-موبایل سال ۲۰۲۰ با هم ادغام شدند.]
با این وجود، اتکای زیرساخت 5G آمریکا روی امواج رادیویی متفاوت با سایر کشورهای جهان، همزمان با راه‌اندازی شبکه‌های نسل آینده در این کشورها، آمریکا را در رقابت در این حوزه عقب می‌اندازد.
هیأت نوآوری دفاعی در گزارش خود ضمن تأکید بر خطرات امنیتی مقابل عملیات‌های خارجی وزارت دفاع آمریکا، خاطرنشان می‌کند: «با توجه به تبدیل امواج ۶ گیگاهرتز به استاندارد جهانی، به احتمال زیاد چین، که پیشاپیش پیشتاز این عرصه است، در خط مقدم این پیشرفت‌ها خواهد بود. حتی اگر واشنگتن بتواند استفاده از تأمین‌کنندگان چینی تجهیزات 5G در داخل آمریکا را محدود کند، باز هم بازار وایرلس این کشور، آن‌قدر بزرگ نیست که برای جلوگیری از تداوم افزایش سهم تأمین‌کنندگان چینی 5G در بازار جهان، کافی باشد.»

در این مقاله اشاره شده که این سیاست آمریکا طیفی از پیامدها را به دنبال خواهد داشت که می‌تواند از کاهش حضور تأمین‌کنندگان تجهیزات 5G در بازار آمریکا تا محدودیت دسترسی به محصولات با قیمت‌های رقابتی (و در نتیجه، افزایش هزینه‌های زنجیره تأمین) را شامل شود.

چین که بزرگ‌ترین بازار شبکه همراه جهان را از نظر تعداد مشترک و اندازه شبکه در اختیار دارد، می‌داند ظهور 5G فرصت این کشور برای آن است که برای اولین بار، در توسعه فناوری ارتباطات بی‌سیم پیشتاز باشد. این حوزه تا کنون تحت سلطه آمریکا و اروپا بوده است.

در سیزدهمین سند توسعه پنج‌ساله کشور چین، 5G به عنوان یک «حوزه‌ی جدید رشد» معرفی شده و هوآوی، که در شهر شنجن مستقر است، در حال حاضر در رقابت بر سر تأمین تجهیزات 5G برای شرکت‌های مخابراتی سراسر

جهان پیشتاز است.

اپراتور آمریکایی وریزن، ماه فوریه سال ۲۰۱۹، طی مراسمی در شهر سان‌فرانسیسکو در ایالت کالیفرنیا، اعلام کرد از ماه آوریل همان سال ارائه خدمات همراه 5G را در شهرهای شیکاگو و مینیاپولیس آغاز خواهد کرد «گوئو یونگشین» استاد دپارتمان برق و مهندسی رایانه در دانشگاه ملی سنگاپور، معتقد است، استراتژی متفاوت آمریکا در انتخاب امواج میلی‌متری، همچنین موجب می‌شود ساخت سیستم‌های 5G در این کشور «بسیار پیچیده‌تر و پرهزینه‌تر از سیستم‌های زیر ۶ گیگاهرتز باشند... که به طور طبیعی از فناوری‌های سنتی وایرلس مانند 4G LTE نشأت گرفته‌اند.»



به گفته نوردستروم، مشکل اصلی امواج میلی‌متری این است که مساحت تحت پوشش آن‌ها کوچک‌تر است و این یعنی برای دستیابی به پوشش مناسب، نیاز به شمار بیش‌تری آنتن و سخت‌افزارهای دیگر دارند. ونکاترامان، تحلیلگر ارشد MTN، می‌گوید تنها راه آمریکا این است که وزارت

دفاع این کشور سهم خود از طیف رادیویی با فرکانس‌های پایین‌تر را برای استفاده تجاری در اختیار اپراتورها قرار دهد یا با آن‌ها به اشتراک بگذارد. وی می‌گوید: «اما با توجه به این‌که اپراتورهای بزرگ آمریکایی پیشاپیش تلاش‌ها برای ارائه 5G روی بستر امواج میلی‌متری را آغاز کرده‌اند، تغییر این طیف رادیویی می‌تواند این روند را دچار تأخیر کند.»

به عنوان مثال، دولت انگلیس، سال ۲۰۱۸، امواج رادیویی فرکانس پایین را که قبلاً مورد استفاده وزارت دفاع این کشور بودند، در قالب مزایده در اختیار اپراتورهای همراه قرار داد.

با این حال، دولت ترامپ همچنان معتقد بود آمریکا با استفاده از امواج میلی‌متری هم می‌تواند در رقابت بر سر 5G از کشورهای دیگر سبقت بگیرد. وی ماه آوریل سال ۲۰۱۹ گفت: «آمریکا، تا پایان امسال، ۹۲ مورد ارائه خدمات 5G در بازارهای سراسر کشور خواهد داشت. این رقم درباره نزدیک‌ترین کشور، یعنی کره جنوبی، ۴۸ خواهد بود. و ما سرعت ارائه خدمات را از این هم پیش‌تر خواهیم کرد.»

چین برای ارتقای مراقبت‌های بهداشتی به 5G تکیه می‌کند



پزشکان بیمارستان خلق شهرستان شینائی، با راهنمایی متخصصان بیمارستان دوم دانشگاه علوم پزشکی آن‌هوئی از طریق یک پلتفرم مشارکتی جراحی از راه دور 5G، در شینئی واقع در استان آن‌هوئی در شرق چین یک عمل جراحی آندوسکوپی را در تاریخ ۱۰ می ۲۰۱۹ انجام می‌دهند.

شرکت‌های بزرگ مخابراتی هم اکنون در سراسر چین طرح‌های 5G را در حوزه تشخیص بیماری‌ها از راه دور، جراحی از راه دور و بیمارستان‌های هوشمند به پیش می‌برند

سال‌هاست که به دلیل کمبود منابع و نیروی انسانی مستعد، اهالی شهر گاوژو در استان گوانگ‌دونگ واقع در جنوب غرب چین، که به‌خاطر باغ‌های سرسبز سرخالو، چشالو و موز معروف است، برای دریافت خدمات درمانی با کیفیت با مشکلاتی مواجه بوده‌اند. ولی اخیراً به لطف آخرین

پیشرفت تکنولوژی ارتباطات موبایلی یعنی 5G، شرایط در این قطب کشاورزی تغییر کرده است.

جراحان بیمارستان خلق گاوژو در ماه آوریل ۲۰۱۹ شخصا عملکرد ارتباطات فوق سریع 5G را تجربه کردند. آنها یک عمل جراحی را روی زنی ۴۱ ساله انجام دادند که نقص مادرزادی قلبش تشدید و به نارسایی قلب تبدیل شده بود.

تیمی از پزشکان از فاصله تقریباً ۴۰۰ کیلومتری (۲۴۸ مایلی)، در بیمارستان خلق استان گوانگ‌دونگ، بر کار آنها نظارت داشتند و لحظه به لحظه از طریق یک سیستم مشاوره از راه دور متصل به 5G راهنمایی‌شان می‌کردند.

پزشکان گوانگ‌دونگ که جراحی را به‌صورت زنده در صفحه نمایشی با کیفیت بسیار بالا مشاهده می‌کردند، گفتند: "سعی کنید از منطقه مثلثی که به شکل سه‌بعدی مشخص شده فاصله بگیرید وگرنه ممکن است بخیه‌ها به ماهیچه قلب آسیب بزنند. دو نمایشگر دیگر هم سونوگرافی فراصوتی و تصویر سه بعدی قلب بیمار را به‌طور زنده برای هر دو گروه جراحی نمایش می‌دادند.

در کشور چین، که جمعیتش تا پایان سال گذشته به حدود ۱/۴ میلیارد نفر رسید، در نظر گرفتن بهداشت و درمان به عنوان یکی از حوزه‌های اصلی کاربرد فناوری 5G با ریسک همراه خواهد بود چون دومین اقتصاد بزرگ جهان هنوز با مشکل کمبود شدید پزشکان و پرستاران مجرب مواجه است. نسل آینده فناوری تلفن همراه یعنی 5G سرعت انتقال داده بیشتر و زمان تاخیر کمتری دارد و مصرف انرژی و هزینه آن هم کمتر، و ظرفیت سیستم و امکان اتصال دستگاه‌ها در آن بسیار زیاد است، و انتظار می‌رود که

راندمان مراقبت‌های بهداشتی و صنایع دیگر را بهبود دهد، زیرا چین در حال حاضر بزرگ‌ترین بازار تلفن همراه جهان از لحاظ تعداد مشترکان و حجم شبکه را دارد. در پایان ماه آوریل سال ۲۰۱۹ حدود ۱/۲ میلیارد نفر در این کشور مشترک نسل چهارم شبکه تلفن همراه (4G) بودند.

فئی هونگ‌ون، معاون ابزارهای کمک تشخیصی در بیمارستان خلق استان گوانگ‌دونگ در بیانیه‌ای گفت "با کمک 5G پزشکان می‌توانند علائم حیاتی بیماران را به شکل لحظه‌ای بررسی کنند و فوراً اقدامات لازم را انجام دهند. به این ترتیب [متخصصان بهداشت و درمان] زمان بیشتری برای درمان بیماران خواهند داشت چون دیگر [مجبور نیستند] برای این کار از یک بیمارستان به بیمارستانی دیگر در رفت و آمد باشند".

بر اساس برآورد بیمارستان گوانگ‌دونگ، در مورد جراحی انجام شده در بیمارستان گاوژو فایل ۶۰۰ مگابایتی سونوگرافی فراصوتی بیمار تنها در یک ثانیه از طریق پلتفرم تشخیص از راه دور متصل به 5G به گوانگ‌دونگ ارسال می‌شد در حالی که انتقال چنین فایل‌ای از طریق اتصال پهن‌بند (با خط تلفن ثابت) ۲۰ دقیقه و از طریق شبکه 4G سه دقیقه به طول می‌انجامد.

در شرایطی که 5G هنوز به شکل تجاری در سرزمین اصلی چین عرضه نشده است، بیمارستان استانی گوانگ‌دونگ یکی از موسساتی است که با چابنا موبایل به عنوان اپراتور شبکه تلفن همراه و هوای به عنوان تامین کننده زیرساخت، برای توسعه و آزمایش مجموعه‌ای از نرم‌افزارهای 5G همکاری می‌کند.

انتظار می‌رود که این همکاری منجر به طرح‌های بیشتری در زمینه تشخیص بیماری و جراحی از راه دور و بیمارستان‌های هوشمند در سرتاسر

چین شود و به این ترتیب خدمات درمانی با همان کیفیتی که معمولا در مناطق شهری ارائه می‌شود، در مناطق روستایی دورافتاده و همچنین در موارد اورژانسی (که بیماران را در وضعیت بحرانی نمی‌توان به محل دیگری منتقل کرد) نیز در اختیار بیمار قرار گیرد.

طبق اعلام رسانه‌های دولتی، در ماه مارس ۲۰۱۹ اولین جراحی از راه دور با استفاده از روبات‌ها در چین با کمک شبکه 5G پیاده شده توسط چینا موبایل و هواوی انجام گرفت.

این عمل جراحی سه ساعته روی بیماری مبتلا به پارکینسون در بیمارستان عمومی ارتش آزادیبخش در پکن با هدایت یک جراح مغز و اعصاب از فاصله ۳ هزار کیلومتری و از شهر سانیا در استان جنوبی هاینان انجام شد. این جراح با کمک بازوهای روباتیک مستقر در اتاق عمل بیمارستان ارتش در پکن، که از راه دور و از طریق رایانه‌ای متصل به شبکه 5G آنها را کنترل می‌کرد، یک دستگاه تحریک کننده عصب را که تقریبا به اندازه کرونومترهای معمولی بود در مغز بیمار کاشت.

بعد از اعطای مجوزهای تجاری 5G توسط دولت به چینا موبایل، یونیکام، چینا تله‌کام و شبکه پخش رسانه‌ای ملی چین در ۶ ژوئن ۲۰۱۹، انتظار می‌رود که شاهد تلاش‌ها و آزمایشات بیشتری برای به کارگیری 5G در سراسر این کشور باشیم.

ویلسون چو، مدیر بخش فناوری، رسانه و مخابرات در PwC می‌گوید "صدور مجوزهای تجاری به اپراتورهای شبکه‌های مخابراتی انگیزه می‌دهد تا برنامه پیاده‌سازی 5G خود را تسریع کنند. پیش‌بینی می‌شود که صنعت ارتباطات از راه دور چین برنامه‌های موبایلی 5G مشتری محور را تا پایان سال جاری عرضه نمایند".

شبکه‌های 5G که حداکثر سرعت انتقال داده آنها تا ۱۰۰ برابر سریع‌تر از 4G است، قادر خواهند بود از تعداد فزاینده دستگاه‌های متصل به شبکه در سطح جهان مانند ساعت‌های پایش تناسب اندام، تلویزیون‌های متصل به اینترنت و اسپیکرهای هوشمند در خانه‌ها، و همچنین برنامه‌های مبتنی بر فناوری‌های واقعیت مجازی و واقعیت افزوده پشتیبانی کنند.

نکته مهم‌تر این است که چنانکه در یکی از گزارش‌ها دیلویت آمده، 5G به عنوان "بافت پیوند دهنده" برای "اینترنت اشیاء"، اتومبیل‌های خودران، شهرهای هوشمند و دیگر کاربردهای نوین تلفن همراه عمل می‌کند و ستون فقرات اینترنت صنعتی را شکل می‌دهد.

کره جنوبی، استرالیا، انگلیس و آمریکا مراحل اولیه خدمات تجاری 5G را در سه ماهه دوم سال ۲۰۱۹ ارائه کردند، ولی مقیاس عظیم بازار چین احتمالاً از مجموع همه آنها بزرگ‌تر خواهد بود و در نتیجه این کشورها از مزیت پیشگامی برخوردار نخواهند شد.

به اعتقاد چو با توجه به افزایش میانگین سنی جمعیت چین، بهداشت و درمان به شکلی فزاینده در اولویت کاربردهای 5G قرار خواهد گرفت.

وی می‌گوید "5G می‌تواند از طریق برنامه‌هایی که فعالیت‌های کاربر و داده‌های دیگر را تحت نظر می‌گیرند، به تشخیص سریع، مداخله سریع و درمان سریع کمک کند. همچنین می‌توان از برنامه‌های 5G که از فناوری‌های واقعیت مجازی و واقعیت افزوده استفاده می‌کنند برای آموزش متخصصان در حوزه بهداشت و درمان و سایر حوزه‌ها و همچنین در موسسات دانشگاهی بهره برد.



چگونه آمریکا از رهبر ارتباطات راه دور به بازنده تمام‌عیار رقابت 5G در مقابل هواوی تبدیل شد

- ورایزن و اسپرینت استاندارد تلفن همراه سی‌دی‌ام‌ای را که توسط شرکت آمریکایی کوالکام تدوین شده و از فرکانس‌هایی متفاوت با استاندارد منتخب اروپا یعنی جی‌اس‌ام استفاده می‌کند، انتخاب نمودند
- بعد از رونق اولیه صنعت تلفن همراه که به دنبال مقررات‌زدایی در آمریکا رخ داد، صنعت مخابرات این کشور از سال ۲۰۰۱ در سراسیبه قرار گرفت

قانون سال ۱۹۹۶

ارتباطات راه دور

آمریکا، انحصار

ای‌تی‌اندتی در حوزه

خدمات مخابراتی را

شکست.

آمریکا طی بیش از یک قرن به قدرت و تسلط خود در حوزه مخابرات معروف بود، ابتدا برای اختراع تلگراف تکسیم، و بعد هم برای اختراع تلفن مدرن توسط الکساندر گراهام بل در دهه ۱۸۰۰ میلادی. بل تلاش‌هایش را تا تاسیس شرکت تلفن و تلگراف آمریکا ادامه داد که بعدها به یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های مخابراتی جهان تبدیل شد و امروز ای‌تی‌اند تی نام دارد.

اما در سال ۲۰۲۰ و زمانی که جهان در انتظار شبکه‌های فوق سریع 5G است، این کشور یک قهرمان سخت افزار مخابراتی ندارد که بتواند با بازیگران اصلی 5G مانند هواوی چین، نوکیای فنلاند و اریکسون سوئد رقابت کند.

انتظار می‌رود که شبکه‌های بی‌سیم نسل پنجم در همه چیز، از اینترنت اشیاء گرفته تا اتومبیل‌های خودران و واقعیت مجازی، انقلابی ایجاد کند و میلیاردها دلار سود مالی برای کشورهایی که قادر به همگام شدن با این فناوری هستند، به همراه داشته باشد.

آمریکا برای جبران عقب ماندگی خود در سال‌های اخیر به درگیری تجاری و تکنولوژیک با چین روی آورده و سایر کشورها را هم به عدم استفاده از تجهیزات 5G هواوی در شبکه‌های خود ترغیب می‌کند، به امید آن که شرکت‌هایی از کشورهای دوست بتوانند این تجهیزات را تامین نمایند. واشنگتن هوآوی را به ارتباط با دولت چین متهم کرده و به متحدان خود هشدار داده که ممکن است سازمان‌های اطلاعات چین از تجهیزات این شرکت سوء استفاده کنند، و البته هواوی این ادعا را قویا تکذیب نموده است. در مقابل گوئو پینگ، رئیس دوره‌ای هیات مدیره هواوی نیز اخیرا آمریکا را "بازنده‌ای" نامید که "تحمل شکست را ندارد" و تلاش‌هایش

برای مهار هواوی مثل "کنار گذاشتن همه آداب اجتماعی" است. فشار آمریکا بر متحدانش اغلب نادیده گرفته شده است. ماه پیش کمیسیون اروپا از ممنوع کردن آشکار هواوی سر باز زد و به اعضا اعلام نمود که مسئولیت ارزیابی ریسک‌های شبکه را به خود آنها واگذار می‌کند.

اما آمریکا همزمان با نبرد علیه هواوی، نگران جا ماندن از نوآوری‌های تکنولوژیک هم هست. در ماه فوریه کمیته بازرگانی سنای آمریکا جلسه استماعی با عنوان "پیروزی در رقابت 5G و عصر نوآوری تکنولوژیک در آمریکا" برگزار کرد تا سیاست‌های مورد نیاز برای تسریع فرآیند پیاده‌سازی 5G به منظور حفظ "توان رقابتی آمریکا در صحنه بین‌المللی" را به بحث بگذارد.

به گفته راجر ویکر، سناتور آمریکایی و رئیس کمیته بازرگانی، علوم و ترابری، "آمریکا برای تحقق کامل تمام این مزایا باید در رقابت جهانی 5G پیروز شود. عدم پیروزی در این رقابت ... برای همیشه از مزایای اقتصادی و اجتماعی رهبری تکنولوژیک ما در جهان خواهد کاست".

در غیاب یک قهرمان بومی تجهیزات 5G، شرکت‌های مخابراتی آمریکا از جمله ای‌تی‌اند تی، وریزن و اسپرینت اعلام کرده‌اند که با نوکیا و اریکسون و همچنین شرکت سامسونگ از کره جنوبی به عنوان تامین کننده تجهیزات 5G خود همکاری خواهند نمود.

ولی دقیقا چه اتفاقاتی باعث شد که آمریکا طی چند دهه از رهبر ارتباطات تلفنی مدرن به بازنده این رقابت تبدیل شد و یک شرکت چینی توانست رهبری 5G را در دست بگیرد؟

کارشناسان و همچنین کارکنان مخابراتی سابق آمریکا به ترکیبی از عوامل

مختلف، از جمله مقررات‌زدایی سال ۱۹۹۶ و عدم وجود استانداردهای ملی تلفن همراه اشاره می‌کنند، که در نهایت به سقوط این صنعت منجر شد.

اروپا از سال ۱۹۸۷ استفاده از استاندارد شبکه تلفن همراه جی‌اس‌ام را اجباری کرد، ولی نهادهای تنظیم مقررات آمریکا اجازه دادند اپراتورها از هر استانداردی که خودشان می‌خواهند استفاده کنند.

اپراتورهای آمریکایی و رایزن و اسپرینت تصمیم گرفتند با استفاده از استاندارد تلفن همراه سی‌دی‌ام‌ای که توسط شرکت آمریکایی کوالکام تدوین شده بود و با فرکانس‌هایی متفاوت از جی‌اس‌ام کار می‌کرد به ارائه خدمات بپردازند؛ در حالیکه ای‌تی‌اند تی و تی-موبایل جی‌اس‌ام را انتخاب نمودند.

مشتریانی که مثلا اشتراک اپراتور و رایزن را دارند، در صورت تمایل به تغییر اپراتور خود احتمالا مجبور خواهند شد گوشی تلفن همراهشان را هم تعویض کنند چون ممکن است گوشی پیکربندی شده برای سی‌دی‌ام‌ای روی شبکه‌ای که از جی‌اس‌ام پشتیبانی می‌کند قادر به فعالیت نباشد. توماس جی لوریا، کارمند سابق ای‌تی‌اند تی، تحلیلگر مسائل مخابراتی و نویسنده کتاب "سقوط مخابرات" می‌گوید "در آمریکا شبکه‌های بی‌سیم مختلفی مانند تی‌دی‌ام‌ای، سی‌دی‌ام‌ای و جی‌اس‌ام وجود داشت، و هر اپراتوری می‌توانست هر یک از آنها را، که فکر می‌کرد برای برنامه توسعه خودش بهتر است، انتخاب کند ... آمریکا مثل غرب وحشی بود. اروپا خود را به شکلی یکپارچه‌تر و هماهنگ‌تر از آمریکا مدیریت کرد. آنها شبکه‌های متعدد و ناسازگاری نداشتند بلکه استاندارد [جی‌اس‌ام] را انتخاب کردند و همه مجبور بودند از آن تبعیت کنند".



آمریکا همزمان
با ادامه نبرد
علیه هواوی،
نگران چا نماندن
از نوآوری‌های
تکنولوژیک هم
هست .
(عکس از رویترز)

با مقررات‌زدایی این صنعت در آمریکا بر اساس قانون ارتباطات راه دور سال ۱۹۹۶، که طبق آن بازار آمریکا آزاد و انحصار ای‌تی‌اندتی در خدمات مخابراتی شکسته شد تا اپراتورهای کوچکتر هم امکان فعالیت و رشد داشته باشند، زمینه برای کاربرد استانداردهای متعدد تلفن همراه در یک بازار واحد بیشتر مهیا شد.

ورود سرویس دهندگان متعدد، که مجاز بودند هر استاندارد دلخواهی را انتخاب کنند، در ابتدا اقدامی مفید برای مصرف کنندگان و برای کل مجموعه صنعت تلقی می‌شد. ای‌تی‌اندتی واحد تجهیزات خود را به شرکت مستقلی تبدیل کرد که بعداً لوسنت (Lucent Technologies) نامیده شد و پس از ورود به بورس نیویورک، در عرضه عمومی اولیه خود با جذب ۳ میلیارد دلار در آن زمان رکورد تاریخ آمریکا را شکست. لوسنت با ارائه تجهیزات شبکه به فعالان تازه وارد این صنعت درآمدش را به سرعت افزایش داد و در آغاز محصولات مختلفی که با انواع استانداردهای موبایل از جمله سی‌دی‌ام‌ای، تی‌دی‌ام‌ای، جی‌اس‌ام و

ای‌ام‌پی‌اس سازگار بودند را عرضه می‌کرد. اما وجود استانداردهای متعدد به معنای دشواری صرفه جویی به مقیاس هم بود؛ بنابر این لوسنت نهایتاً روی سی‌دی‌ام‌ای و یوام‌تی‌اس سرمایه گذاری کرد که هیچکدام در اروپا و اغلب نقاط آسیا رواج پیدا نکردند و این مساله به قیمت از دست دادن فرصت توسعه در بازارهای بین‌المللی برایش تمام شد.

بنیت نوردستروم، مدیر عامل شرکت مشاوره‌ای نورث‌استریم در استکهلم می‌گوید "تامین کنندگان آمریکایی به این نتیجه نرسیدند که جی‌اس‌ام به یک استاندارد جهانی تبدیل خواهد شد؛ و در عوض از تمام استانداردهای فنی موجود در آمریکا برای مشتریان آمریکایی خود پشتیبانی کردند. دوران اوایل دهه ۱۹۹۰ تا اواسط دهه ۲۰۰۰ را می‌توان از جنبه‌های مختلف، فرصت از دست رفته برای صنعت موبایل آمریکا نامید".

وی می‌افزاید "برای ذهن آمریکایی مشکل است که بپذیرد یک فناوری غیر آمریکایی شاید بهتر از فناوری‌های آمریکایی باشد".

بعد از رونق اولیه‌ای که به دنبال مقررات‌زدایی در صنعت تلفن همراه ایجاد شد، صنعت ارتباطات راه دور از سال ۲۰۰۱ با شروع دوره توقف رشد (هم برای اپراتورهای بزرگ و هم برای اپراتورهای کوچک موبایل)، در سرایشی قرار گرفت. سرمایه‌گذاران هم پس از روبرو شدن با نااطمینانی بازار سهام، تصمیم گرفتند در شرکت‌های پایدارتر سرمایه گذاری کنند و به این ترتیب برخی از شرکت‌های کوچک‌تر ورشکسته شدند.

برای تامین کنندگان تجهیزات مانند لوسنت و موتورولا، که طبق روال معمول صنعت به بعضی از مشتریان برای خرید تجهیزات وام داده

بودند، این توقف رشد نتایج وخیمی داشت. بعضی از اپراتورها موفق به بازپرداخت به موقع بدهی‌های خود نشدند و این مساله روی ترازنامه‌های هر دو طرف تاثیر منفی گذاشت.

در یک مورد، لوسنت بعد از ارائه یک وام خرید ۲ میلیارد دلاری به وین‌استار وایرلس، که در سال ۲۰۰۱ ورشکسته شد، مجبور شد ۷۰۰ میلیون دلار طلب غیر قابل وصول را از حساب خودش بپردازد.

لوسنت نیز در پی خریداری و ادغام با مجموعه‌ای از شرکت‌های دیگر، که به خوبی با کسب و کار اصلی آن ترکیب و هماهنگ نشدند، سقوط کرد. این شرکت آمریکایی سرانجام با آلکاتل فرانسه ادغام شد و آلکاتل-لوسنت در سال ۲۰۰۶ تشکیل گردید. یک دهه بعد شرکت نوکیا آلکاتل-لوسنت را خریداری و آن را در بخش نوکیا نت‌ورکس خود ادغام نمود.

موتورولا هم که مثل لوسنت زمانی یکی از سازندگان اصلی تجهیزات شبکه در آمریکا بود، سرانجام دارایی‌های زیرساخت شبکه بی‌سیم خود را به نوکیا فروخت.

NOKIA

شرکت فنلاندی نوکیا دارایی‌های آکاتل - لوسنت و موتورولا را خرید



تقریباً در همین زمان، هواوی که آن موقع شرکتی در حال معروف شدن و پیشرفت و با روحیه‌ای مبارزه‌جویانه در حوالی شن‌ژن بود، موفق شد فعالیت خود را در سطح بین‌المللی گسترش دهد. این شرکت در ابتدا از روش ارائه تجهیزات شبکه با قیمت ارزان‌تر به مشتریان خارجی در کشورهای "نوظهور" برای محکم کردن جای پایش در خارج از چین استفاده کرد.

هواوی با تمرکز بر خدمات مشتریان و سرمایه‌گذاری سنگین در زمینه تحقیق و توسعه، توانسته است خود را به عنوان یکی از تامین‌کنندگان اصلی تجهیزات 5G در بازار امروز جهان مطرح نماید. البته آمریکا هنوز یک شرکت مخابراتی بزرگ دارد: سیسکو سیستمز، با فروش ۴۹/۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۸، در مقایسه با ۱۰۰ میلیارد

دلار فروش هواوی (با احتساب فروش تلفن‌های همراه هوشمند برند هواوی).

با این حال، بخش عمده فروش سیسکو مربوط به ارائه پلتفرم‌های زیرساختی برای مشتریان سازمانی است در حالیکه هواوی، نوکیا و اریکسون تجهیزات شبکه‌های هسته ارتباطات راه دور را ارائه می‌کنند. لوریا، تحلیلگر مخابرات و کارمند سابق ای‌تی‌اند تی می‌گوید "وقتی به گذشته نگاه می‌کنم غصه‌ام می‌گیرد، که ما این تولید کنندگان عالی و بزرگ را داشتیم و حالا حتی نمی‌توانم آنها را روی نقشه پیدا کنم. به عنوان یک آمریکایی ناراحت می‌شوم وقتی که به گذشته نگاه می‌کنم و از خودم می‌پرسم چه به سر صنعت ما آمد؟"

"ما این چیزها را ابداع کردیم، ساختیم، و صادر کردیم. اما حالا مردم واقعا به نوآوری‌هایی که انجام دادیم فکر نمی‌کنند بلکه فقط سقوطمان را به یاد می‌آورند."

دفتري همكاري فناوري سفارت جمهوري اسلامي ايران در پكن
با همكاري:

گروه مطالعاتي چين نگار

 www.chinnegar.com

 [@chinnegar](https://www.instagram.com/chinnegar)



 www.techchina.ir

 info@techchina.ir

 [@fanavarichin](https://www.instagram.com/fanavarichin)

 [@fanavarichin](https://www.instagram.com/fanavarichin)