

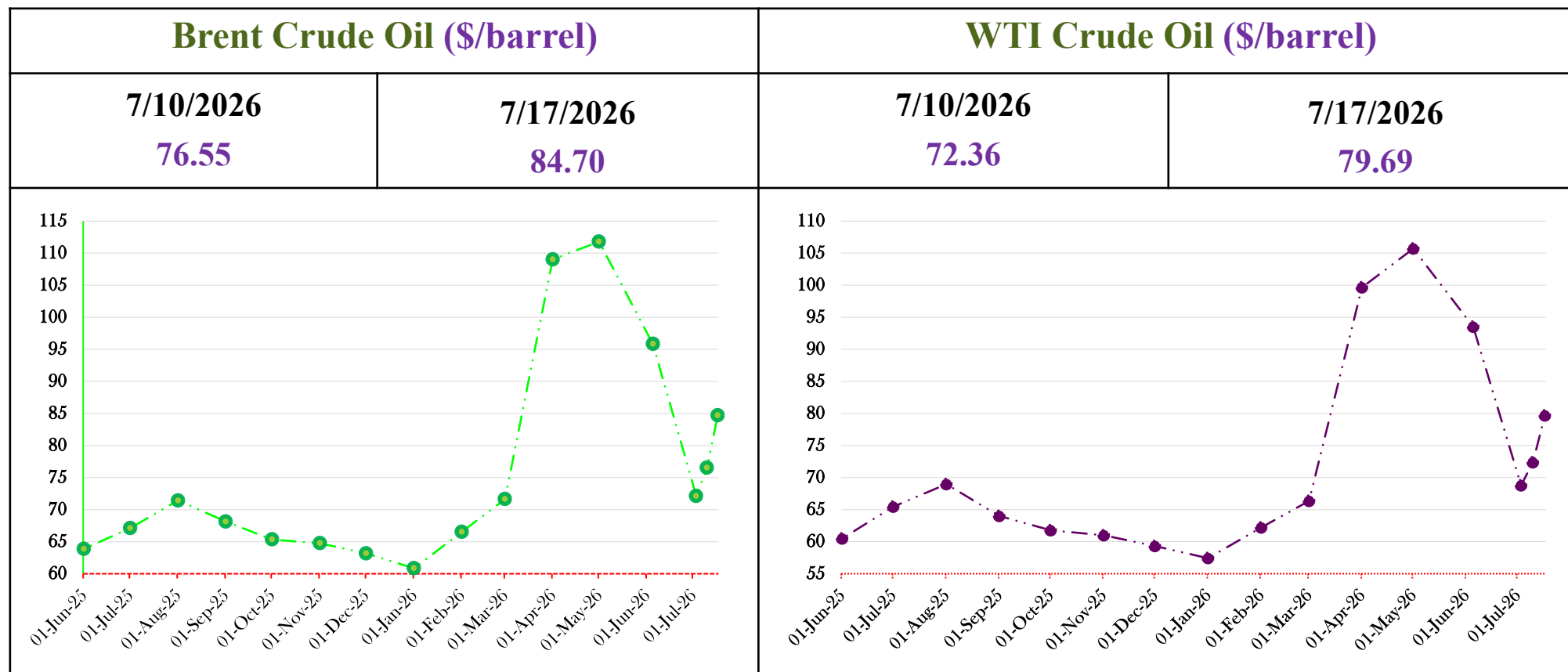
همان انرژی

دانشکده مهندسی انرژی دانشگاه صنعتی شریف

۲۷ تیر ۱۴۰۵

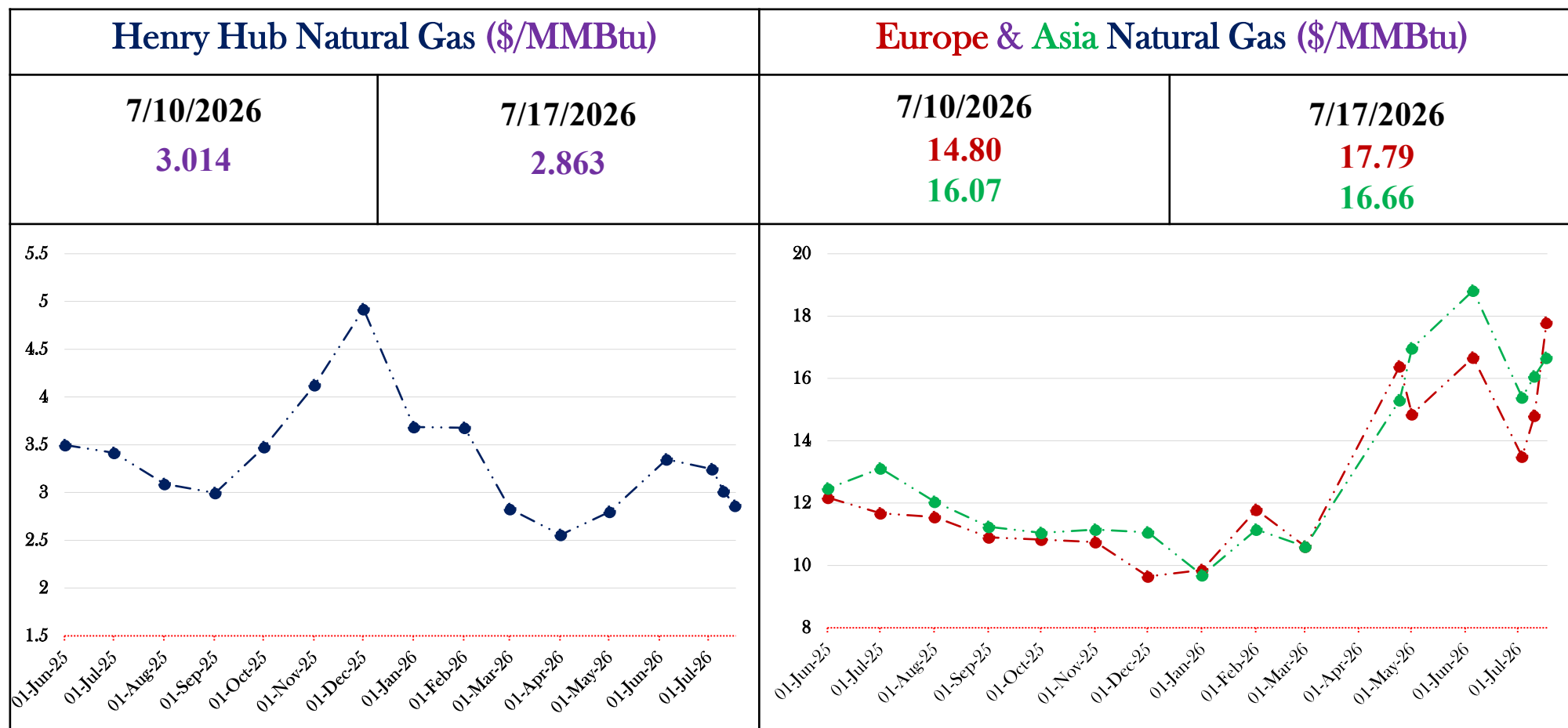
پیش‌بازار نفت

جهت مشاهده قیمت لحظه‌ای نفت بر این نوشته بزنید



پیش بازار گاز طبیعی

جهت مشاهده قیمت لحظه‌ای گاز بر این نوشته بزنید



پویای های بازار (۱)

• در روزهای گذشته قیمت نفت خام مجدداً با افزایش روبرو شد:

- نفت خام برنت که در شنبه گذشته به قیمت ۷۶.۶۲ دلار هر بشکه معامله شده بود، امروز به بهای ۸۸.۰۷ دلار در بورس اروپایی لندن خرید و فروش شد.
- نفت خام وست تگزاس اینترمدییت که شنبه گذشته ۷۲.۲۷ دلار در هر بشکه در بازار کاشینگ اوکلاهما عرضه می گشت به بهای ۸۲.۵۸ دلار امروز معامله شد.
- هر دو نوع نفت خام افزایش قابل توجهی در حد ۵ درصد نسبت به روز گذشته، ۷ درصد نسبت به ماه پیش، و ۲۳ درصد نسبت به سال گذشته در همین امروز داشته اند.

• کشورهای منطقه خلیج فارس در صدد یافت راه های جایگزین برای کاهش وابستگی به تنگه هرمز هستند:

- عراق و سوریه دیروز توافقی را امضا کردند که به موجب آن خط لوله کرکوک-بانیاس مجدداً ساخته می شود.
- این خط لوله ۷۰۰ هزار بشکه ای در ۱۹۸۲ با دیپلماسی ایران عبور نفت خام از آن متوقف شد و در سال های بعد در اثر جنگ های داخلی در سوریه و عراق کلاً نابود شد.
- شرکت آمریکایی شورون یک یادداشت تفاهم با دولت عراق برای توسعه دو میدان را امضا کرده است.
- شورون مطالعات و ارزیابی در مورد ساختن یک خط لوله جدید برای رساندن نفت خام عراق به بازارهای مصرف را متقبل شده است.
- سال گذشته شورون یک موافقت نامه موقت برای توسعه حوزه نفتی ناصریه مشتکل از ۴ بلوک را امضا کرد. دولت عراق می گوید معتقد است که این حوزه نفتی پس از ۷ سال به تولید ۶۰۰ هزار بشکه در روز می رسد.
- شورون مذاکرات متعددی با عراق در مورد حوزه نفتی القرنه غربی ۲ هم داشته است. القرنه غربی قبلاً توسط شرکت روسی لوک اویل در حال کار بود که با تحریم آمریکا، دولت عراق این حوزه را ملی اعلام کرده و حالا با شورون در حال مذاکره است. این حوزه نفتی ۴۶۰ هزار بشکه در روز تولید دارد.



پیمایی های بازار (۲)

- بهای گاز طبیعی در هنری هاب که در هفته گذشته به ۲.۹۸ دلار به ازای هر یک میلیون واحد حرارتی انگلیسی (بی تی یو) رسیده بود صبح امروز به ۲.۸۶ دلار به ازای هر میلیون بی تی یو کاهش یافت.
- انواع گاز طبیعی از جمله گاز طبیعی مایع شده (ال ان جی) در بازارهای مختلف با افزایش روبرو بوده اند.
- از جمله قیمت گاز طبیعی فشرده شده در بندر رتردام هلند به ۱۷.۷۹ دلار و در ساحل کره و ژاپن به ۱۶.۶۶ دلار بر بی تی یو افزایش یافتند.
- رئیس آژانس بین المللی انرژی می گوید جهان باید در مورد امنیت انرژی نگران باشد.
- فاتح بیرویل معتقد است که پس از ۵ ماه از اولین اختلال در ترافیک دریایی در تنگه هرمز مهمترین مسئله بالارفتن قیمت نفت خام نیست بلکه آن است که متوجه شویم که کشورها در مورد امنیت انرژی چگونه فکر می کنند.
- بیرویل می گوید گرچه قیمت نفت خام نسبتا در مقایسه با اول جنگ پایین آمده است، اما در درازمدت همچنان مسئله انتقال نفت خام و گاز طبیعی و همچنین مقدار ذخایر نگران کننده است.
- کشورها بدنبال خرید و وارد کردن نفت از عرضه کننده های دیگر هستند. به نظر می رسد هزینه تمام شده برای آنان بیشتر خواهد بود و شاید ریسک هم کمتر نشود.
- او امیدوار است که هر چه زودتر باید ایران و ایالات متحده به تفاهم قبلی بازگشته و جریان نفت خام در تنگه هرمز به صورت قبل از جنگ بازگردد.
- به گفته گلدمن ساکس هفت پروژه خط لوله می تواند نیمی از نفت خام عبور کرده از تنگه هرمز را جابجا نماید.
- این پروژه ها تا ۲۰۲۷ به نتیجه خواهند رسید.
- از ابتدای جنگ تاکنون چین مقدار واردات نفت خود را ۴ میلیون بشکه در روز کاهش داده است.
- این بدان معناست که چین خود را در سطح مصرف کننده شناور بالا کشیده است. یعنی می تواند با رفتار خود بازار را کنترل کند.
- در گذشته عربستان سعودی دارای همین نقش در بخش تولیدکنندگان بود.



عوامل فزاینده قیمت

• تشدید حملات آمریکا و بازگشت محاصره دریایی

- نیروهای آمریکایی حملات هوایی تازه‌ای علیه تاسیسات ذخیره موشکی و سکوهای پرتاب ایران نزدیک تنگه هرمز انجام دادند و گزارش‌ها حاکی از آن است که ترامپ به گسترش عملیات نظامی، از جمله احتمال تصرف جزیره خارک (پایانه اصلی صادرات نفت ایران) صحبت می‌کند. پس از بازگرداندن محاصره دریایی آمریکا علیه ایران، تردد کشتی‌ها از تنگه هرمز به پایین‌ترین سطح دو ماه اخیر رسید.

• حمله پهپادی به نفتکش و تعلیق بارگیری در عراق

- پس از برخورد یک پهپاد به یک نفتکش در پایانه بصره، بارگیری نفت در تمامی پایانه‌های صادراتی عراق روز پنجشنبه (۱۶ ژوئیه) متوقف شد؛ این تحول همراه با ادامه حملات اوکراین به پالایشگاه‌ها و نفتکش‌های روسیه، نگرانی‌ها درباره کاهش عرضه جهانی را تشدید کرد.

• طرح عوارض ترامپ برای تنگه هرمز و واکنش صنعت کشتیرانی

- ترامپ ابتدا پیشنهاد وضع عوارض ۲۰ درصدی بر محموله‌های عبوری از تنگه هرمز را مطرح کرد که هشدارهای گسترده‌ای از سوی صنعت جهانی کشتیرانی به همراه داشت؛ این نهادها هشدار دادند این عوارض می‌تواند انگیزه بیشتری برای کاهش تردد از تنگه ایجاد کند، در شرایطی که ترافیک تنگه به دلیل اقدامات ایران از پیش کاهش یافته بود.



- پیش‌بینی مازاد عرضه از سوی EIA

- اداره اطلاعات انرژی آمریکا (EIA) در گزارش ۷ ژوئیه خود اعلام کرد قیمت نفت برنت در ژوئن به‌طور میانگین ۸۵ دلار بود که ۲۲ دلار نسبت به ماه مه کاهش داشت؛ این نهاد پیش‌بینی کرد قیمت برنت در سه‌ماهه سوم ۲۰۲۶ به‌طور میانگین به ۷۴ دلار برسد و در سال ۲۰۲۷ حتی به ۶۵ دلار کاهش یابد، به دلیل افزایش مستمر ذخایر جهانی نفت.

- عقب‌نشینی ترامپ از طرح عوارض تنگه هرمز

- ترامپ در ۱۴ ژوئیه از طرح عوارض ۲۰ درصدی صرف‌نظر کرد و اعلام کرد تنگه هرمز برای «تمام کشتی‌ها بجز ایران» باز است؛ این تصمیم تا حدی نگرانی‌های بازار درباره اختلال بیشتر در تردد کشتی‌ها را کاهش داد.

- کاهش وابستگی چین به واردات از طریق برداشت از ذخایر

- چین در طول درگیری‌های اخیر به‌شدت از ذخایر نفتی خود برداشت کرد و در عین حفظ سطح فعالیت پالایشگاه‌ها، واردات خود را کاهش داد؛ این اقدام فشار بر عرضه جهانی نفت را تا حدی کاهش داد و مانع از تشدید بیشتر افزایش قیمت‌ها شد.

چشم انداز راهبردی شارژی سیم خودروهای برقی (۱)



❖ چرا شارژی بی سیم به یک فناوری راهبردی تبدیل شده است؟

- رشد سریع خودروهای برقی (EV)، زیرساخت‌های شارژی سنتی و باتری‌های بزرگ را با محدودیت‌هایی روبه‌رو کرده است.
- بر اساس گزارش آژانس بین‌المللی انرژی، فروش جهانی خودروهای برقی از ۲٪ بازار در سال ۲۰۱۸ به ۱۸٪ در سال ۲۰۲۳ (حدود ۱۴ میلیون دستگاه) رسیده است.
- فناوری شارژی بی سیم، به‌ویژه شارژی پویا (Dynamic Wireless Charging)، امکان شارژ خودرو هنگام حرکت را با عبور از یک لاین ویژه فراهم کرده و می‌تواند وابستگی به باتری‌های بزرگ را کاهش دهد. این فناوری به یکی از ارکان آینده خودروهای خودران، شهرهای هوشمند، و زیرساخت‌های حمل‌ونقل هوشمند تبدیل خواهد شد.

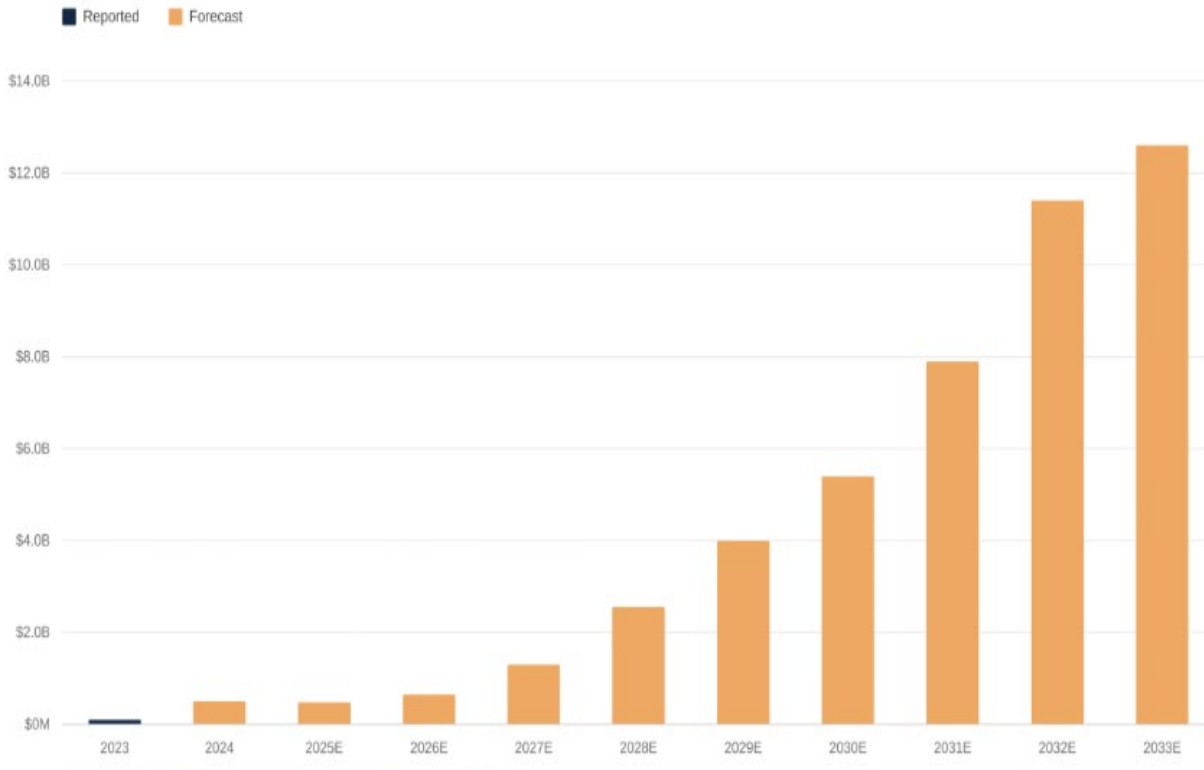
چشم انداز راهبردی شارژی سیم خودروهای برقی (۲)

❖ بازار جهانی در آستانه جهش

- فناوری شارژ بی سیم از سامانه‌های ۱۱ کیلوواتی خودروهای سواری به سامانه‌های ۲۰۰ تا ۷۵۰ کیلووات برای اتوبوس‌ها، کامیون‌ها، و ناوگان لجستیکی توسعه یافته است.
- ارزش بازار جهانی شارژ بی سیم خودروهای برقی از حدود ۴۶۶ میلیون دلار در سال ۲۰۲۳ به حدود ۱۲.۴ میلیارد دلار تا سال ۲۰۳۳ خواهد رسید.
- نرخ رشد سالانه نزدیک به ۳۹٪، این بازار را به یکی از سریع‌ترین بازارهای در حال رشد صنعت خودرو تبدیل کرده است.
- افزایش فروش خودروهای برقی، حمایت دولت‌ها، و استانداردسازی فناوری (به خصوص استاندارد SAE J2954 با تعیین مشخصات فنی مشترک) مسیر تجاری‌سازی این فناوری را هموار کرده‌اند.

WIRELESS EV CHARGING — MARKET SIZE

USD millions, 2023-2033E - actual and forecast



Source: Allied Market Research, "Wireless Electric Vehicle Charging Market".

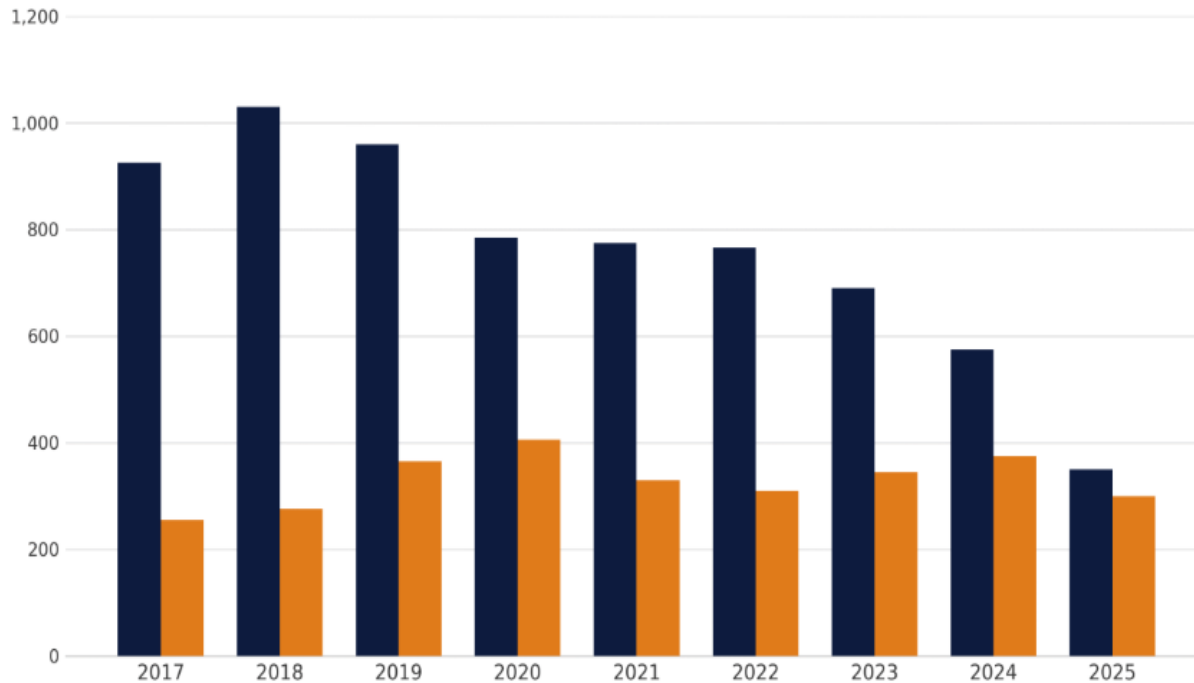


چشم انداز راهبردی شارژ بی سیم خودروهای برقی (۳)

WIRELESS EV CHARGING — ANNUAL PATENT FILINGS VS. GRANTS

Applications filed vs. grants published, 2017-2025

■ Applications filed ■ Grants published



Source: Intelcia Wireless EV Charging Report (2025) - INPADOC patent family database.

❖ صنعت از مرحله تحقیق به تجاری سازی رسیده است.

- رشد سریع تعداد درخواست های ثبت اختراع در سال ۲۰۱۸ با بیش از ۱۰۰۰ پتنت به اوج رسید که بیانگر رقابت گسترده شرکت ها در مرحله تحقیق و توسعه بود.
- کاهش درخواست های ثبت اختراع پس از سال ۲۰۱۸، نشانه کاهش نوآوری نیست؛ بلکه بیانگر بلوغ فناوری و تمرکز شرکت ها بر فناوری های منتخب است.
- تعداد پتنت های تأیید شده از سال ۲۰۲۰ تاکنون در سطح بالایی باقی مانده و نشان می دهد بسیاری از فناوری های توسعه یافته وارد مرحله حقوق مالکیت فکری قابل اجرا شده اند.
- انتشار و به روز رسانی استاندارد SAE J2954 موجب شده شرکت ها به جای توسعه مسیرهای متعدد، بر فناوری های استاندارد و قابل تجاری سازی تمرکز کنند.



چشم انداز راهبردی شارژ بی سیم خودروهای برقی (۴)

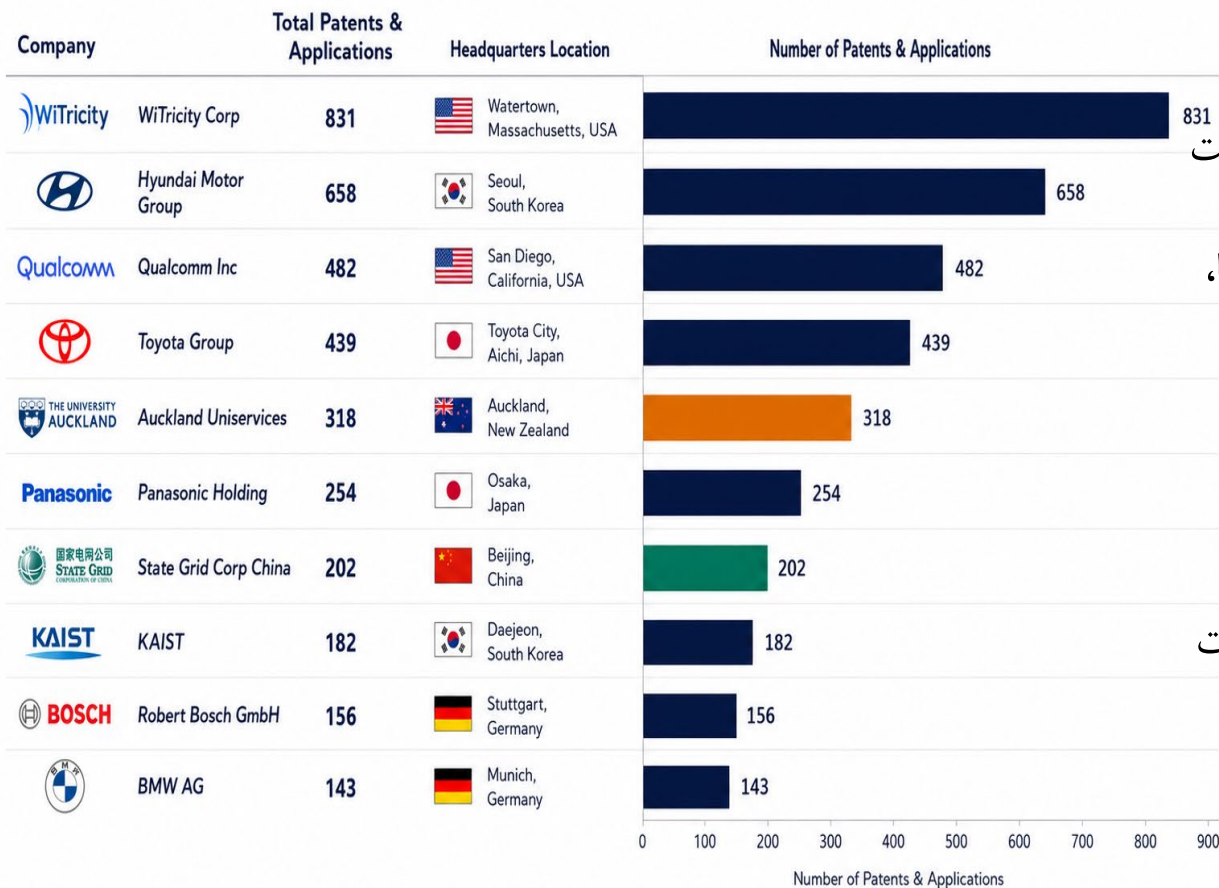
❖ رهبران واقعی بازار چه کسانی هستند؟

- برخلاف اغلب فناوری‌های صنعت خودرو، رهبران پتنت در این حوزه شرکت‌های فناوری هستند، نه خودروسازان.
- فناوری پایه شارژ بی سیم از پژوهش‌های دانشگاه MIT منشأ گرفته و توسط شرکت WiTricity تجاری‌سازی شده است.
- رقابت بازار بیش از آنکه بر تولید خودرو متمرکز باشد، بر مالکیت پتنت، استانداردها، صدور مجوز فناوری (Licensing) و همکاری با خودروسازان استوار است.
- برخلاف شارژ کابلی که به سمت کالایی شدن حرکت کرده، شارژ بی سیم همچنان بازاری پتنت‌محور و دارای موانع ورود بالا محسوب می‌شود.
- مزیت رقابتی تنها به تعداد پتنت‌ها وابسته نیست؛ بلکه کیفیت سبد پتنت اهمیت بیشتری دارد.
- کیفیت پتنت‌ها بر اساس میزان استناد، پوشش جغرافیایی، وضعیت حقوقی، و قابلیت کاربرد آینده ارزیابی می‌شود.
- خودروسازانی مانند هیوندای و تویوتا بیشتر برای کاهش وابستگی به شرکت‌های فناوری، سبد پتنت خود را توسعه داده‌اند؛ در حالی که شرکت‌هایی مانند WiTricity از طریق اعطای مجوز فناوری درآمدزایی می‌کنند.



TOP PATENT PORTFOLIO HOLDERS — WIRELESS EV CHARGING

Total patents and published applications, by current owner

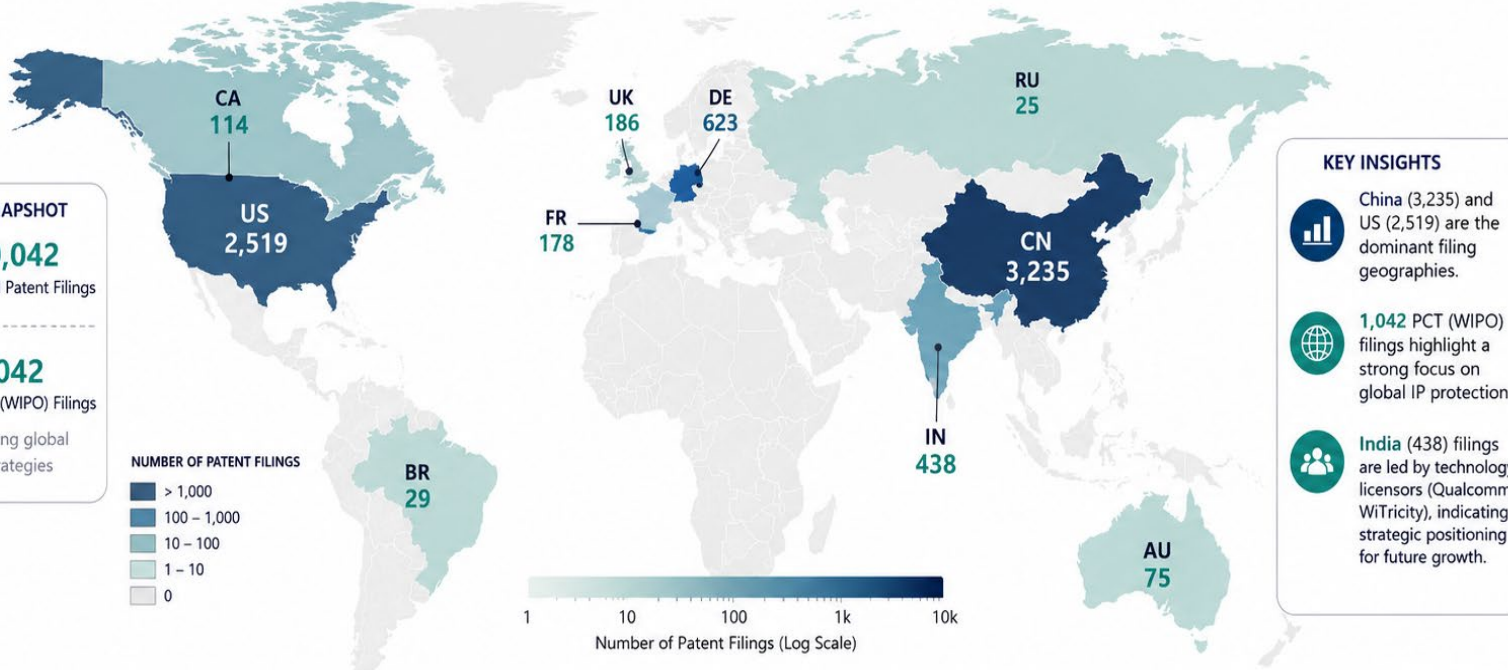


چشم انداز راهبردی شارژی سیم خودروهای برقی (۵)

❖ رقابت جهانی بر سر مالکیت فناوری

GEOGRAPHIC COMPETITION: WHERE THE IP MOAT IS BEING BUILT

Wireless EV Charging – Patent Filings by Publication Country



TIME TO GRANT BY JURISDICTION (Average Months)



- چین (۳۲۳۵ پتنت) و آمریکا (۲۵۱۹ پتنت) بزرگ‌ترین مراکز ثبت اختراع این حوزه هستند.
- ثبت بیش از ۱۰۴۲ پتنت بین‌المللی (PCT) نشان می‌دهد شرکت‌ها به دنبال حفاظت از فناوری‌های خود در بازارهای جهانی هستند.
- هند با ۴۳۸ پتنت به یکی از بازارهای راهبردی آینده تبدیل شده و حضور شرکت‌های فناوری در آن پررنگ‌تر از خودروسازان است.
- فرانسه (۳۳ ماه) و آمریکا (۳۵ ماه) سریع‌ترین فرآیند اعطای پتنت را دارند، در حالی که آلمان (۷۴ ماه) و روسیه (۹۲ ماه) طولانی‌ترین زمان بررسی را تجربه می‌کنند.

چشم انداز راهبردی شارژی سیم خودروهای برقی (۶)

❖ چشم انداز راهبردی بازار

- فرصت ثبت فناوری‌های پایه به سرعت در حال پایان است و شرکت‌های تازه‌وارد بیش از گذشته به اخذ مجوز فناوری (Licensing) وابسته خواهند بود.
- همسویی با استاندارد SAE J2954 می‌تواند پتنت‌ها را به پتنت‌های ضروری استاندارد (SEP) و منبع درآمد از محل حق امتیاز تبدیل کند.
- راهبرد مالکیت فکری اکنون به اندازه توسعه فناوری اهمیت دارد و نبود برنامه مناسب برای مدیریت پتنت‌ها، ریسک‌های حقوقی، و هزینه‌های بالایی ایجاد خواهد کرد.
- شارژی سیم پویا (Dynamic Wireless Charging) مهم‌ترین فرصت آینده این صنعت است و می‌تواند نقش کلیدی در توسعه خودروهای خودران و زیرساخت‌های حمل‌ونقل هوشمند ایفا کند.
- در نهایت، رهبران آینده بازار الزاماً شرکت‌هایی نخواهند بود که بیشترین تجهیزات شارژ را تولید می‌کنند، بلکه شرکت‌هایی خواهند بود که استانداردها، پتنت‌ها، و نظام صدور مجوز فناوری را در اختیار دارند.



بازخوانی ریسک‌های تحریمی و لغو مجوزهای تحریمی ایران (۱)

- تحریم‌ها یکی از ابزارهای اصلی سیاست خارجی آمریکا هستند و به دلیل سرعت بالای اعمال و لغو، ماهیتی به شدت متغیر دارند.
- نمونه اخیر آن، استفاده دولت ترامپ از تحریم‌ها در مذاکرات مربوط به پایان جنگ ایران بود.
- تنها دو هفته پس از صدور یکی از مهم‌ترین مجوزهای تحریمی اخیر اداره کنترل دارایی‌های خارجی ایالات متحده OFAC مسیر خود را تغییر داد و GLX (مجوز عمومی لغو تحریم‌ها) را لغو کرد.
- GLX در ۲۲ ژوئن ۲۰۲۶ به طور موقت طیف گسترده‌ای از معاملات مرتبط با نفت خام، فرآورده‌های نفتی، و محصولات پتروشیمی ایران را مجاز کرده بود.
- این مجوز شامل تولید، حمل و نقل، بیمه، کشتیرانی، پرداخت دلاری، و حتی واردات به آمریکا می‌شد و در چارچوب یادداشت تفاهم ۱۷ ژوئن صادر شده بود.
- با تشدید درگیری‌ها در تنگه هرمز، OFAC مجوز GLX1 را صادر و GLX را از ۷ ژوئیه ۲۰۲۶ لغو کرد.
- GLX1 فقط یک دوره مهلت محدود ده‌روزه برای خاتمه فعالیت‌ها ایجاد کرد و بار دیگر نشان داد که در حوزه تحریم‌ها، پایش مستمر و احتیاط عملیاتی ضروری از طرف ایران است.



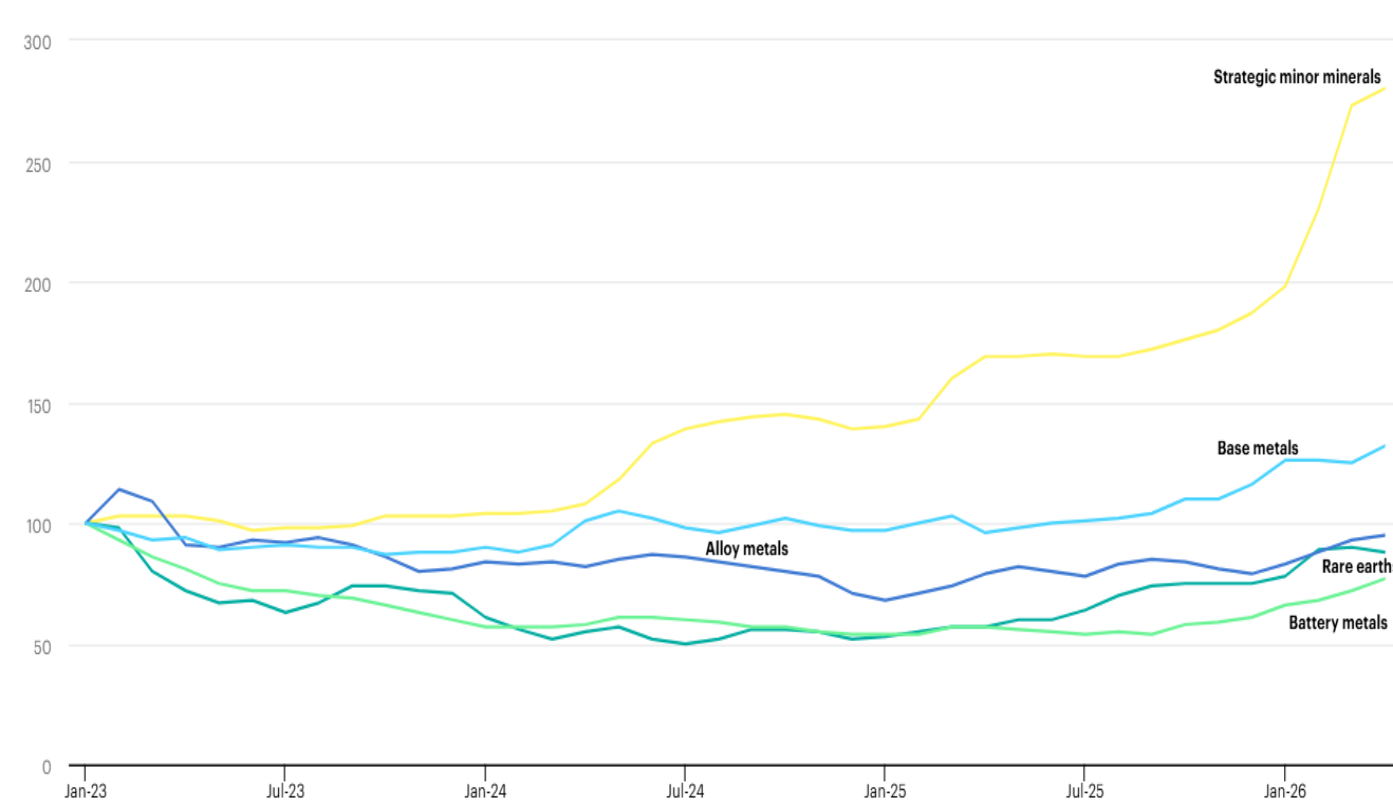
بازخوانی ریسک‌های تحریمی و لغو مجوزهای تحریمی ایران (۲)

- مجوز GL X1 فقط تراکنش‌هایی را مجاز می‌داند که برای خاتمه‌دادن به فعالیت‌های قبلاً مجاز تحت GL X متعارف، فرعی، و ضروری باشند.
- طبق GL X1، وجوهی که به اشخاص مسدودشده تعلق می‌گیرد باید به حساب‌های مسدودشده و سودآور در داخل ایالات متحده واریز شود.
- این تغییر نشان می‌دهد که حتی در دوره لغو مجوز عمومی (نیز OFAC تلاش کرده کنترل سخت‌گیرانه‌تری بر جریان‌های مالی مرتبط اعمال کند).
- لغو سریع GL X و جایگزینی آن با GL X1 نشان داد که مجوزهای تحریمی می‌توانند هم‌پای تحولات ژئوپلیتیک و امنیتی، به سرعت اعطا یا پس گرفته شوند.
- این اتفاقات موجب شده تا شرکت‌ها نتوانند به پایداری مجوزهای موقت اتکا کنند.
- شرکت‌هایی که در دو هفته گذشته ورود به بازار انرژی ایران را بررسی یا آغاز کرده بودند، در حال بررسی وضعیت معاملات خود با الزامات دوره لغو مجوز هستند.
- فراموش نشود که این فرآیندها از نظر زمان، هزینه و منابع انسانی برای شرکت تحریم کننده نیز سنگین‌اند و در عین حال ریسک‌های تازه‌ای از منظر عدم انطباق ایجاد می‌کنند.



چشم انداز فلزات حیاتی در سال ۲۰۲۶ (۱)

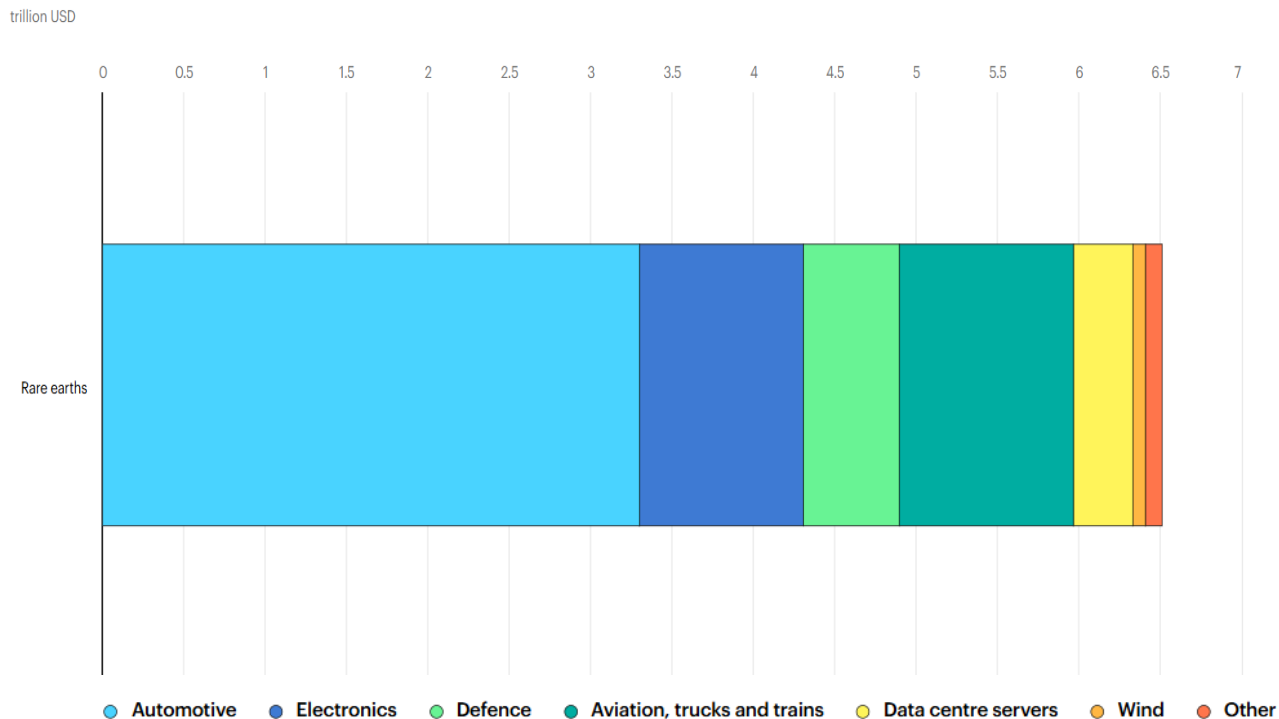
Index (January 2023 = 100)



- تمرکز زنجیره تأمین و محدودیت‌های تجاری، مواد معدنی حیاتی را به اولویت امنیت انرژی و اقتصاد تبدیل کرده است.
- دولت‌ها بر تنوع‌بخشی منابع، افزایش تاب‌آوری، و امنیت عرضه به‌ویژه برای مس تمرکز دارند.
- در ۲۰۲۵ و اوایل ۲۰۲۶، قیمت مس، لیتیوم، کبالت، و سایر مواد معدنی بحرانی به‌طور چشمگیری افزایش یافت.
- اختلاف قابل‌توجه قیمت بین بازار چین و اروپا نیز دشواری تأمین این مواد خارج از چین را نشان می‌دهد.



چشم انداز فلزات حیاتی در سال ۲۰۲۶ (۲)



IEA, Licence: CC BY 4.0

- در سال ۲۰۲۵، ریسک اقتصادی زنجیره‌های تأمین متمرکز مواد معدنی حیاتی به‌طور جدی آشکار شد.
- چین با اعمال محدودیت صادرات عناصر خاکی کمیاب و عناصر کلیدی باتری، صنایع خودروسازی، انرژی، و فناوری را تحت تأثیر قرار داد.
- نمودار نشان می‌دهد اجرای کامل این محدودیت‌ها می‌تواند سالانه حدود ۶.۵ تریلیون دلار از تولید صنایع پایین‌دستی خارج از چین را در معرض خطر قرار دهد.
- همچنین، اختلال کامل در تجارت گرافیت باتری می‌تواند بیش از ۳۰۰ میلیارد دلار از تولید سالانه خارج از چین را تهدید کند.



جهش در بازار انرژی و شتاب در تقاضای جهانی برق

Share of global electricity generation

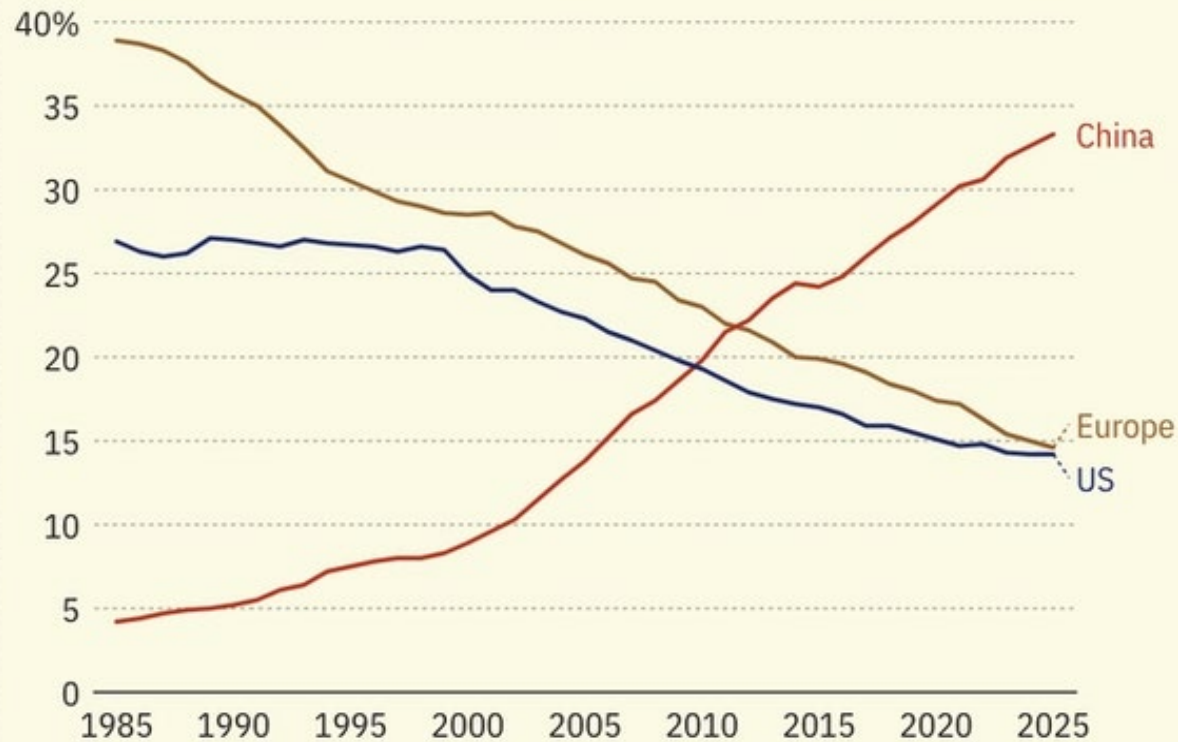


Chart: Jeronimo Gonzalez/Semafor • Source: Ember via OWID

- سهام یکی از شرکت‌های بزرگ انرژی‌های تجدیدپذیر چین در نخستین روز عرضه عمومی تقریباً سه برابر شد؛ جهشی که از بازگشت جدی سرمایه‌گذاران به بازار چین خبر می‌دهد.

- پیشران اصلی این رشد، روند جهانی توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر است که با ضرورت برقی‌سازی و نیاز روزافزون مراکز داده هوش مصنوعی به انرژی گره خورده‌است.

- افزایش تقاضای انرژی برای زیرساخت‌های دیجیتال، باعث رشد بالای قیمت برق برای مصرف‌کنندگان شده است. همچنین، این رشد زمینه ساز ثبت رکورد جدید در نصب باتری‌های خانگی در آمریکا شده‌است.





راه‌های ارتباطی با مجموعه جهان انرژی

ایمیل: maleki@sharif.edu

کانال بله: [@JahanEnergySharif](https://t.me/JahanEnergySharif)

سایت: <https://sharif.ir/~maleki/generic.html>

همکاران این شماره: تبسم میرشکارزاده، امیر مهدی مه‌ری، امیرعلی حسن‌زاده، علی فریادرس، و عباس ملکی

