

«فرهیختگان» به بهانهٔ رونمایی از پیشرفته‌ترین ریزتراشهٔ دنیا آخرین تحولات فناورانهٔ این حوزه را بررسی کرد

صنعت ۱۰۰۰ میلیارد دلاری پیش روی نیمه‌رساناها تا ۲۰۳۰

با وظایفی که هوش مصنوعی دارند، افزایش دهند. XPU یک واحد پردازش کمکی است که در یک سرور یا دستگاه مرکز داده اجرایی می‌شود.

رشد ۷۰ درصدی شرکت‌ها در حوزه‌های حافظه‌ای و منطقی

آمارها حکایت از آن دارد که حوزه‌های منطقی و حافظه‌ای در سال ۲۰۲۵ از ۴۰۰ میلیارد دلار فراتر خواهد رفت و انتظار می‌رود حوزه‌های منطقی بیش از ۱۷ درصد و حوزه‌های حافظه‌ای تا ۱۳ درصد رشد کنند. به طور کلی، ممکن است این دو حوزه در سال ۲۰۲۵، با مدیریت شرکت‌هایی چون سامسونگ، مایکرون و SK Hynix رشدی حدود ۷۰ درصد را تجربه کنند. علاوه بر این، شرکت‌های «مایکرون» و SK Hynix از افزایش تقاضا در حوزه رایانش ابری، هوش مصنوعی و حوزه خودرو سود می‌برند. گمانه‌زنی‌ها نشان می‌دهد که بازار SSD تا سال ۲۰۲۵ به ۷۷ میلیارد دلار و تا سال ۲۰۳۰ به ۱۷۳ میلیارد دلار برسد که میانگین رشد سالانه حدود ۱۸ درصدی برای آن ارزیابی شده است. از سوی دیگر، بی‌ثباتی قیمت حافظه، عرضه بیش از حد یا عملکرد ضعیف شرکت‌ها می‌تواند در دسترس بودن و قیمت‌گذاری تراشه‌ها را در بخش‌های مختلفی چون گوشی‌های هوشمند، سرور و لوازم الکترونیکی مصرفی مختل کند که به طور مؤثری می‌تواند به توقف رشد صنعت بینجامد.

نیمه‌رساناها در گوشی‌های هوشمند و PCها سالانه ۵ درصد رشد می‌کنند

بازارهای گوشی‌های هوشمند و رایانه‌های شخصی تقریباً به بلوغ خود رسیده‌اند و تا سال ۲۰۳۰ پتانسیل رشد محدودی دارند. انتظار می‌رود بازار نیمه‌رسانای گوشی‌های هوشمند با میانگین رشد سالانه ۵ درصدی طی پنج سال آینده رشد کرده و از ۱۴۹ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۵ به ۱۹۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۳۰ افزایش یابد. در مقابل، پیش‌بینی می‌شود لوازم الکترونیکی مصرفی با نرخ ۸ تا ۹ درصد رشد کنند که عمدتاً به دنبال استفاده از واقعیت افزوده و برنامه‌های واقعیت توسعه‌یافته است. این روند تقاضا برای سنسورهای پیشرفته و تراشه‌های کم مصرف را افزایش می‌دهد. علاوه براین، استفاده بازار خانه‌های هوشمند از محاسبات محیطی که در آن دستگاه‌ها از طریق هوش مصنوعی و تراشه‌های کم مصرف هدایت می‌شوند، به عنوان یک حوزه رشد کلیدی در حال ظهور است. این امر، فرصت‌های جدیدی را برای تراشه‌ها در دستگاه‌های نوظهور کارآمد انرژی، دستیارهای صوتی و سیستم‌های اتوماسیون خانگی ایجاد می‌کند.

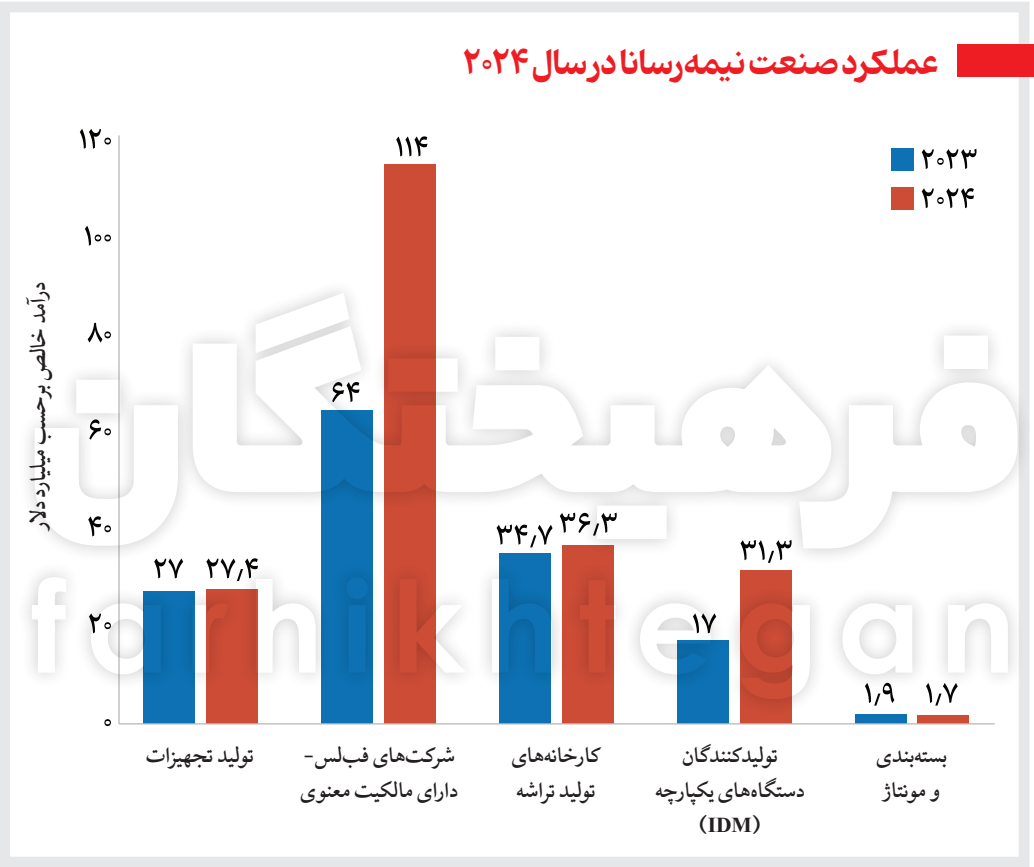
بازار ۱۲۰ میلیارد دلاری لوازم الکترونیکی صنعتی انتظار می‌رود بازار لوازم الکترونیکی صنعتی از ۸۴ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۵ به ۱۲۰ میلیارد دلار تا سال ۲۰۳۰ با میانگین رشد سالانه ۷ درصدی افزایش یابد. همان‌طور که این صنایع، اتوماسیون و پذیرش فناوری‌های پیشرفته را تقویت می‌کنند، انتظار می‌رود تقاضا برای تراشه‌های صنعتی تخصصی رشد قابل توجهی داشته باشد. بیشترین رشد این بازار در تولید خودرو و انرژی بوده که همگی به تراشه‌هایی با کارایی بالا نیاز دارند تا بتوانند سیستم‌ها و فرآیندهای پیچیده‌تری را تأمین کنند.

پیشروی آسیا و اقیانوسیه در بازار تراشه‌های اینترنت اشیا

طبق برآوردهایی که صورت گرفته، انتظار می‌رود بازار تراشه‌های مخابراتی از ۵۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۵ با میانگین رشد سالانه ۶ درصدی تا سال ۲۰۳۰ به ۷۰ میلیارد دلار برسد. گسترش تراشه‌های اینترنت اشیا و فناوری ۵G به رشد و نوآوری در صنعت نیمه‌رسانا ادامه می‌دهد. براین اساس، استقرار زیرساخت‌های فناوری ۶G، از جمله ایستگاه‌های پایه و اجزای شبکه، در نهایت تقاضا برای نیمه‌رساناهای پیشرفته را افزایش می‌دهد. پیش‌بینی می‌شود بازار تراشه اینترنت اشیا ی سولنی از ۱۲ میلیارد و ۷۷۰ میلیون دلار در سال ۲۰۲۴ با میانگین رشد سالانه بیش از ۲۵ درصد به رقمی بالغ بر ۷۸ میلیارد و ۷۳۰ میلیون دلار تا سال ۲۰۳۲ برسد. شرکت‌های معتبری چون «کوالکام»، «اینتل» و «مدیاتک» در حال حاضر پیشتاز بازار چیپست‌های ۵G هستند در حالی که منطقه آسیا و اقیانوسیه در حال پیشروی در بازار تراشه‌های اینترنت اشیا است. این روند می‌تواند هزینه‌ها را کاهش و دسترسی به فناوری‌های اینترنت اشیا را افزایش دهد. اما رشد سریع ممکن است باعث تشدید کمبود استعداد در مناطقی چون آمریکا و تایوان و نیز بازارهای نوظهوری چون هند و مالزی شود؛ نقاطی که تقاضا برای کارگران ماهر در حوزه‌های بسته‌بندی پیشرفته، طراحی تراشه و تولید در حال افزایش است.

افزایش سالانه ۳۰ درصدی نیمه‌رساناهای حوزه خودرو

بازار نیمه‌رساناها در حوزه خودرو در پایان سال ۲۰۲۴ روند آهسته‌ای به خود گرفت اما پیش‌بینی می‌شود با ظهور وسایل نقلیه الکتریکی، سیستم‌های ذخیره انرژی و ایستگاه‌های شارژ به عنوان مصرف‌کنندگان عمده نیمه‌رساناها، رشد قابل توجهی داشته باشند. بازار دستگاه‌های نیمه‌رسانای خودروهای الکتریکی به لطف نوآوری‌ها در مدیریت انرژی، تقویت زیرساخت‌های شارژ و بهبودی انرژی، از سال ۲۰۲۵ تا ۲۰۳۰ تا میانگین رشد سالانه ۳۰ درصدی رشد خواهد کرد. علاوه بر این انتظار می‌رود بازار جهانی نیمه‌رساناها در صنعت خودرو با میانگین رشد سالانه ۸ درصدی از ۵۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۵ به ۱۰۲ میلیارد دلار تا سال ۲۰۳۴ افزایش یابد. این رشد به واسطه برقی‌سازی، رانندگی خودرو و سیستم‌های پیشرفته دارای کمکراننده پیش می‌رود. باوجداین، از آنجایی که رشد بازار به شدت به تقاضا و زیرساخت خودروهای برقی وابسته است، هرگونه کندی یا تأخیر نظارتی می‌تواند بر تقاضا برای تولید تراشه تأثیر منفی بگذارد.



سال ۲۰۲۵ به بعد فرصت‌های قابل توجهی را پیش رو دارند که ناشی از افزایش تقاضا برای پردازنده‌های هوش مصنوعی و واحدهای پردازش سفارشی است. باوجود محدودیت‌های ظرفیت و رشد کندتر در سایر بخش‌ها، کارخانه‌های تولیدی نیز از گسترش مراکز داده و بخش خودرو سود خواهند برد. انتظار می‌رود شرکت TSMC به‌لطف قابلیت‌های پیشرفته‌ای که در روند تولید دارد، تسلط خود را در بازار حفظ کند. گروه‌های پردازشی درواقع نقاطی برای دریافت، ایجاد، ذخیره یا ارسال داده‌ها هستند که هرچه تعداد آن‌ها کمتر شود، اندازه تراشه‌های ساخته‌شده کوچک‌تر می‌شود. به‌رغم سرمایه‌گذاری‌های چشمگیری که در حوزه نیمه‌رساناها صورت گرفته، تولیدکنندگان IDM در ورود به تولید فناوری «نود» یا گر۰ پردازشی پیشرفته با چالش‌هایی روبه‌رو شده‌اند؛ همچنین کارخانه‌های تولیدی مانند IDMها با دغدغه‌های مشابهی مواجه هستند. در این میان شرکت «اینتل» کمی دیرتر وارد فرایند تولید گر۰ (نود) شده و سامسونگ با مشکلات بازدهی در تولید گر۰ سه نانومتری دست‌نپیچ‌نرم می‌کند. این عوامل توانایی آن‌ها را برای رقابت با TSMC محدود و خطراتی را برای پیش‌بینی‌های رشد آن‌ها در سال ۲۰۲۵ ایجاد می‌کند. «اینتل» در این فرایند، تولید برخی تراشه‌های خود را به TSMC برون‌سپاری کرده و مدل‌های تولید بدون ساخت (تنها محدود به طراحی می‌شود) را به‌عنوان شیوه مرسوم تولید پذیرفته که برای فرایندهای پیشرفته، سودآورتر است.

رشد سالانه ۱۸ درصدی فروش نیمه‌رساناها در بازار مراکز داده

مراکز داده، ذینفعان اصلی پیشرفت فناوری هوش مصنوعی هستند. پیش‌بینی می‌شود فروش نیمه‌رساناها در این بازار با میانگین رشد سالانه ۱۸ درصدی از ۱۵۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۵ به ۳۶۱ میلیارد دلار تا سال ۲۰۳۰ افزایش یابد. انتظار می‌رود بازار تراشه‌های مراکز داده غیرحافظه‌ای که ارزش آن در سال ۲۰۲۳ حدود ۱۳ میلیارد و ۵۰۰ میلیون دلار بود، تا سال ۲۰۳۲ یعنی ۱۰ سال بعد، تا میانگین سالانه بیش از ۷ درصد رشد کند. همچنین به‌رغم بازار پردازنده‌های گرافیکی (GPU) با ارزش ۲۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۴، بین سال‌های ۲۰۲۵ تا ۲۰۳۳ به طور میانگین سالانه ۱۰ درصد رشد کند. «انویدیا» از طریق مرکز داده خود که پردازنده‌های گرافیکی و بیشتر مدل‌های هوش مصنوعی را تولید می‌کند، در آمدی معادل ۳۵ میلیارد و ۶۰۰ میلیون دلار داشته و در این بازار پیشتاز است. باوجداین، انتظار می‌رود شرکت DeepSeek و سایر مدل‌های جایگزین هوش مصنوعی، تقاضا را برای XPUها متناسب با نیازهای صنعت ریز تراشه مدام در تلاش‌اند تا ترانزیستورهای بیشتری را در یک ناحیه کوچک‌تر جمع کنند که منجر به تولید دستگاه‌های فناورانه سریع‌تر، قدرتمندتر و کارآمدتر می‌شود. ریز تراشه ۲ نانومتری جدیدی که TSMC به تازگی تولید کرده است، در مقایسه با پیشرفته‌ترین تراشه‌های قبلی که به تراشه‌های ۳ نانومتری معروف هستند، مزایای قابل توجهی ارائه می‌دهد. در این ریز تراشه‌های ۲ نانومتری، به‌رغم استفاده از همان توان قبلی یا کاهش ۲۰ تا ۳۰ درصدی مصرف برق، سرعت محاسبات بین ۱۰ تا ۱۵ درصد افزایش یافته که منجر به تولید ریز تراشه‌های کارآمدتری شده است. استفاده از این ریز تراشه‌ها، قادر است سرعت گوشی‌های هوشمند و لپ‌تاپ‌های نسل آینده را به مراتب بالاتر ببرد که کارایی باتری دستگاه را نیز افزایش می‌دهد.

سرمایه‌گذاری مشترک به‌عنوان یک استراتژی کلیدی برای کاهش خطرات مرتبط با سرمایه‌گذاری‌های عمده نیمه‌رساناها خود را نشان داد. نمونه‌های قابل توجه شامل سرمایه‌گذاری ۱۱ میلیارد دلاری شرکت «آپل۰» برای کسب سهام ۴۹ درصدی در یک سرمایه‌گذاری مرتبط با ۳۴ «فب» شرکت «اینتل» در ایرلند و همکاری شرکت بین‌المللی «نوگارد» پیشتاز در حوزه نیمه‌رسانا با شرکت NXP برای تشکیل شرکت تولید نیمه‌رسانا های «ویژن پاور» برای تولید یک میکرو تراشه ۳۰۰ میلی‌متری در سنگاپور است. این همکاری روند رو به رشد مشارکت‌های استراتژیک در پروژه‌های پر مخاطب نیمه‌رسانا را برجسته می‌کند.

راه‌اندازی ۱۲ مرکز R&D در دنیا در ۲۰۲۴

بیش از ۱۲ مرکز تحقیق و توسعه در سال گذشته تأسیس شد که بر حوزه‌های مهمی چون ویفر های ۱۲ اینچی، لیتوگرافی اشعه ماوراءبنفش شدید (EUV) و بسته‌بندی پیشرفته، به‌عنوان محرک‌های کلیدی برای نوآوری در تولید تراشه، متمرکز بودند. این سرمایه‌گذاری‌ها با حمایت دولت، از جمله تأمین مالی از قانون تراشه‌های دولت آمریکا تقویت شده‌اند. «به‌عنوان مثال شرکت Amkor حدود ۴۰۰ میلیون دلار از طریق قانون «تراشه» به منظور توسعه یک پردیس بسته‌بندی و آزمایش نیمه‌رساناهای پیشرفته در آریزونا دریافت و تلاش‌های آمریکا را برای تقویت زنجیره تأمین نیمه‌رساناها و پیشگامی فناوری تقویت کرد.

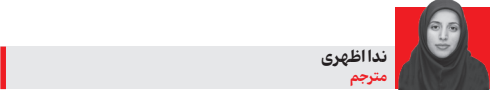
صنعت ۱۰۰۰ میلیارد دلاری نیمه‌رساناها در بازه پنج‌ساله

صنعت نیمه‌رساناها از سال ۲۰۲۵ تا ۲۰۳۰ با نرخ رشد مرکب سالانه ۹ درصد (CAGR) در آستانه رشد بوده و گمانه‌زنی‌ها حکایت از آن دارد که این رشد تا سال ۲۰۳۰ به هزار میلیارد دلار برسد. انتظار می‌رود بازار مرکز داده، به‌ویژه برای پردازنده‌های گرافیکی، حافظه با پهنای باند بالا، SSD و حافظه NAND (نوعی فناوری ذخیره‌سازی غیرفرار)، محرک اصلی برای رشد این بازار باشند. درعین‌حال که تقاضا برای نیمه‌رساناها تا پایان سال ۲۰۲۴ ضعیف شده بود، پیش‌بینی می‌شود بخش خودرو سازی بین سال‌های ۲۰۲۵ تا ۲۰۳۰ بین ۹ تا درصد (CAGR) از این صنعت گسترده رادر بر داشته باشد. پیش‌بینی می‌شود بخش‌های الکترونیک مصرفی و صنعتی و نیز بخش‌های مخابراتی نیز در این بازه زمانی رشد متوسط ۶ درصدی (CAGR) را به خود اختصاص دهند.

با چنین رشدی که در برنامه‌های کاربردی بخش‌های مختلف به‌ویژه در مراکز داده پیش‌بینی می‌شود، شرکت‌هایی که فاقد خط تولید نیمه‌رساناها هستند، از

رونمایی از پیشرفته‌ترین ریز تراشهٔ دنیا

شرکت تایوانی TSMC به تازگی از پیشرفته‌ترین ریز تراشه دنیا رونمایی کرده است. این تراشه ۲ نانومتری که گام عظیمی در چشم‌انداز فناوری ایجاد خواهد کرد طبق پیش‌بینی‌ها، در نیمه دوم سال به تولید انبوه خواهد رسید. ریز تراشه‌ها پایه و اساس فناوری‌های مدرن هستند که تقریباً در تمام وسایل الکترونیکی، از مسواک برقی و گوشی‌های هوشمند گرفته تا لپ‌تاپ‌ها و لوازم خانگی هوشمند یافت می‌شوند. در تولید این ریز تراشه‌ها از ماده موسوم به سیلیکون به منظور برقراری مدارهای میکروسکوپی حاوی میلیاردها ترانزیستور استفاده می‌شود. درواقع، این ترانزیستورها، سوئیچ‌های کوچکی هستند که جریان الکتریسته را مدیریت کرده و به رایانه‌ها اجازه کار می‌دهند. درواقع، هرچه ترانزیستورها ی یک تراشه بیشتر باشد، آن تراشه سریع‌تر و قدرتمندتر عمل می‌کند.



ندا اظهاری
مدیرمجم

صنعت نیمه‌رساناها بعد از چالش‌هایی که در سال‌های اخیر با آنها روبه‌رو بود، انتظار می‌رود در سال ۲۰۲۵ بار دیگر رشد قابل توجهی را تجربه کند. این گمانه‌زنی‌ها درحالی است که هنوز نگرانی‌هایی درباره زنجیره‌های تأمین، تأمین استعدادها در این حوزه و تقاضا برای مشتری به قوت خود باقی است و مدیران اجرایی شرکت‌های بزرگ دنیا پیش‌بینی کرده‌اند که بازار صنعت تراشه‌ها و نیمه‌رساناها در سال جاری چشم‌انداز مثبتی داشته‌باشد. با توجه به پیشرفت‌های فناورانه‌ای که دنیا در سال‌های اخیر با آن روبه‌رو شده، حرکت جهانی به سمت آینده‌ای خواهد بود که در آن، هوش مصنوعی نه‌تنها چالش‌های موجود را بر طرف می‌کند، بلکه بازارها و فرصت‌های جدیدی را نیز خلق می‌کند. برخی مطالعات نشان می‌دهد ۸۶ درصد پروژه درآمدی شرکت‌های فناورانه طی سال‌های آینده رشد خواهد داشت که در مقایسه با رشد ۸۳ درصدی سال گذشته ۳ درصد رشد نشان می‌دهد. علاوه بر این، تقاضا برای فعال‌کننده‌های هوش مصنوعی مانند واحدهای پردازشگر گرافیکی (GPUs)، راهکارهای پیشرفته ذخیره در مراکز داده و گوشی‌های هوشمند، هم‌زمان با افزایش استفاده از حسگرها و سیستم‌های میکروالکترومکانیکی (MEMS) در حوزه‌های مختلفی چون اینترنت اشیا، خودرو، صنعت و مراقبتی به‌عنوان عوامل محرک تولید تراشه‌ها و نیمه‌رساناها به‌شمار می‌روند. تحقیقات صورت‌گرفته حکایت از پیش‌بینی افزایش هزینه‌های تحقیق و توسعه نیز افزایش هزینه‌های سرمایه‌نیمه‌رساناها دارد. صنعت نیمه‌رسانا در سال ۲۰۲۴ نرخ رشد نامناسبی را در بخش‌های مختلف تجربه کرد و موسسه معتبر Infosys از یک تیم جهانی چندرشته‌ای متشکل از کارشناسان صنعت، فناوری، تولید محتوا و پژوهش تشکیل شده به‌تازگی چشم‌اندازی از وضعیت تراشه‌ها و نیمه‌رساناها در دنیای فناورانه رو به جلو ارائه داده است.

خرید استراتژیک شرکت‌ها کاهش تقاضا را حل کرد

شرکت‌های «فبلس» که خط تولید ندارند و تنها به‌عنوان طراح تراشه فعالیت می‌کنند (تولید بدون ساخت) و نیز شرکت‌های دارای مالکیت معنوی در سال ۲۰۲۴ شاهد رشد سریعی بوده‌اند که ناشی از تکثیر هوش مصنوعی و اینترنت اشیا بوده است. در این میان، شرکت‌های «انویدیا» و «بروکام» در توسعه این صنعت پیشتاز بوده‌اند. کارخانه‌های تولید تراشه نیز رشد مستمری را تجربه کرده‌اند که ناشی از افزایش ظرفیت و پیشرفت‌های فناورانه به‌ویژه در شرکت TSMC بوده است. در مقابل، رشد در آمد در میان تولیدکنندگان دستگاه‌های یکپارچه (IDM) به‌طور مساوی میان شرکت‌ها توزیع شد اما به دلیل رکود تقاضا در چند بخش از جمله الکترونیک و خودرو، شرکت‌ها با کاهش رشد مواجه شده‌اند. درعین‌حال تقویت این صنعت به‌سرعت درحال پیشروی است و شرکت‌هایی مانند «سیناپسس» توانمندی‌های خود را از طریق خریدهای استراتژیک گسترش می‌دهند. این نوع معاملات بر پیشرفت طراحی نیمه‌رساناها، هوش مصنوعی، مواد بسته‌بندی و راه‌حل‌های خودکار و تعیین موقعیت شرکت‌ها برای رشد بلندمدت متمرکز می‌کنند.

افزایش ۵/۵ درصدی حاشیه سود صنعت نیمه‌رساناها

در سال ۲۰۲۴، صنعت نیمه‌رساناها با وجود فضای چالش برانگیزی که پیش روی اقتصاد کلان وجود دارد، عملکرد مالی انعطاف‌پذیری را با میانگین حاشیه سود صنعت از ۲۳/۵ درصد به حدود ۲۹ درصد افزایش داد. با وجود این روند سودآوری این صنعت در بخش‌های زیر مجموعه متفاوت بود. بخش «فبلس» با شرکت‌هایی مانند AMD، انویدیا و کوالکام، از افزایش تقاضا برای هوش مصنوعی، خودرو، و فناوری ۵G و فناوری‌های ابری بهره‌مند شده‌اند. درحالی‌که صنعت تولید تراشه و نیمه‌رساناها با رقابت شدید و تعدیل ظرفیت مواجه بود، عملکرد قوی شرکت TSMC محرک قابل توجهی برای حاشیه خالص کلی بخش به‌شمار می‌آید. در مقابل کارخانه «گلوبال‌فاندریز» که یک کارخانه تولید نیمه‌رساناهای آمریکایی است، دچار مشکل شد و زیان خالص و حاشیه‌های کمتری را گزارش کرد که احتمالاً بر سودآوری صنعت، فشار کم‌تری وارد می‌کند. با وجود این، توسعه ظرفیت برنامه‌ریزی شده TSMC در آمریکای شمالی و اروپا می‌تواند به اعمال هزینه‌های عملیاتی بالاتر منجر شود و به طور بالقوه حاشیه سود آینده را کاهش دهد.

در این میان، تولیدکنندگان دستگاه‌های یکپارچه (IDM) عملکرد خوبی داشته و حاشیه‌ها در آن‌ها بین ۱۰ تا ۱۵ درصد رشد کرده‌اند که به‌دنبال بازسازی، کنترل هزینه و بهبود قیمت حافظه اتفاق افتاده است. تولیدکنندگان تجهیزات، تحت سلطه شرکت‌های بزرگی مانند ASML، به‌رغم گسترش آهسته‌تر «فب» (آزمایشگاه ساخت دیجیتال)، حاشیه سود ثابتی را حفظ کردند. درعین‌حال صنعت بسته‌بندی و مونتاژ، از جمله شرکت‌های ASE و AMKOR به دلیل تقاضای ضعیف‌تر در لوازم الکترونیکی مصرفی و افزایش هزینه‌های مواد خام، کاهش جزئی حاشیه سود یک تا دو درصدی را تجربه کردند.

رشد ۵ درصدی هزینه‌های سرمایه‌ای بازار نیمه‌رساناها

هزینه سسرمایه‌ای (CapEx) در سال ۲۰۲۴ با افزایش متوسط ۵ درصدی به ۱۸۰ میلیارد دلار رسید. شرکت‌ها با توجه به نوسانات بازار، سرمایه‌گذاری‌های خود را روی ابتکارات استراتژیک متمرکز و در تصمیم‌گیری‌های مربوط به هزینه‌های خود احتیاط کردند. با وجود این چشم‌انداز سال ۲۰۲۵ خوش بینانه‌تر به نظر می‌رسد. شرکت SK Hynix رشد هزینه سرمایه‌ای ۷۵ درصد و Micron رشد ۴۵ درصدی را پیش‌بینی کرده‌اند. این چشم انداز نشان می‌دهد که صنعت برای برآوردن تقاضای رو به رشد خود را آماده می‌کند. در سال ۲۰۲۴،

چهارشنبه ۲۰ فروردین ۱۴۰۴



شماره ۴۳۸۲



FARHIKHTEGANDAILY.COM



FARHIKHTEGANONLINE