

از نظر بسیاری از بازدیدکنندگان، CES امسال بیشتر شبیه یک نمایشگاه خودرو بود. مشابه همین روند را در نمایشگاه Computex تایوان هم شاهد بودیم. در این نمایشگاه‌ها نوآوری‌های متنوعی از انواع حسگرها گرفته تا ابزارهای نقشه‌برداری و ارتباطی و فناوری‌های جدید دیگر به نمایش گذاشته شدند که همگی صنعت خودروسازی را هدف گرفته بودند و این نشان می‌دهد که تجهیز خودروهای آینده به انواع تراشه‌ها و ابزارهای الکترونیکی هدف بزرگ خودروسازان و تراشه‌سازان است.

خودروسازان در نظر دارند تا پنج سال آینده خودروهای تمام خودکار به بازار عرضه کنند. خودروهای هوشمندی که باید مجهز به انواع حسگرها باشند، کدهای متنوعی را اجرا کنند و هوش مصنوعیشان در اوج باشد. واضح است تراشه‌سازان نگاه خود را از بازار موبایل برداشته‌اند و به بازارهای بکرتری می‌نگرند و بازار خودرو، یکی از بهترین گزینه‌ها برای آن‌ها است.

مدتها است تراشه‌ها و قطعات نیمه‌هادی نقش مهمی در ساختار خودروها بازی می‌کنند و حضورشان در این کاربرد روزبه‌روز پیچیده‌تر و گسترده‌تر می‌شود.

به‌ویژه اینکه اکنون بازار موبایل، به بازاری اشباع شده برای تراشه‌سازان تبدیل شده است و آن‌ها به دنبال یافتن ساحل‌های نجات دیگری هستند تا رونق بیشتری به کسب و کار خود بدهند. تراشه‌های با کاربرد خاص، حافظه‌های DRAM و NAND، حسگرها و حتی پردازنده‌های گرافیکی جایگاه خود را در ساختار انواع خودروها پیدا کرده‌اند و هرچه قابلیت‌های خودروها پیچیده‌تر می‌شود، نیاز آن‌ها به نیمه‌های هم بیشتر می‌شود و این فرصت مناسبی برای صنعت تراشه‌سازی و صنایع وابسته به آن است تا در این بازار خودی نشان دهد.

## مطلب پیشنهادی



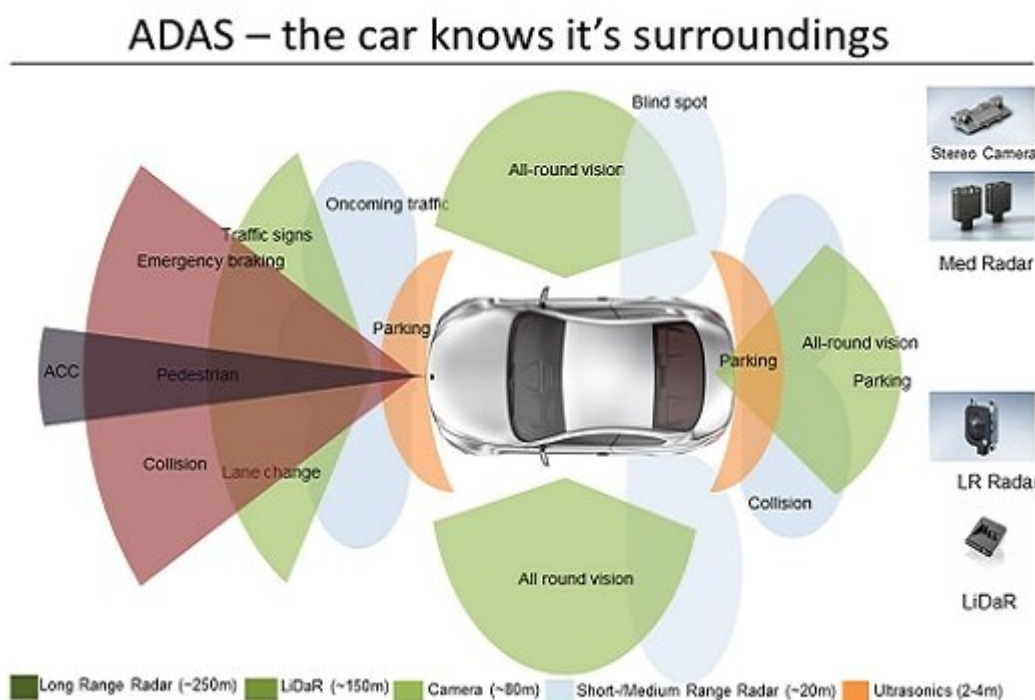
آیا سرانجام خودروهای خودران از راه خواهند رسید؟  
رایگان دانلود کنید: کتاب الکترونیکی «خودران‌ها»

## تحولی جدید در مصرف نیمه‌های

گسترش استفاده از سامانه‌های الکترونیکی در خودروها و به‌ویژه محبوبیت سامانه‌های کم‌راننده، افزایش تقاضا برای تراشه‌ها و کاهش قیمت این تراشه‌ها را به دنبال داشته است و این امید وجود دارد که در آینده صنعت

خودروسازی به تعداد بیشتری از حسگرها و پردازنده‌ها نیاز خواهد داشت. هارلن سور تحلیلگر مؤسسه J.P. Morgan معتقد است: «افزایش کاربرد سامانه‌های کمک‌راننده پیشرفته (ADAS) فرصت توسعه فناوری‌های رانندگی خودکار را فراهم کرده است.» (شکل 1) بنابر پیش‌بینی این مؤسسه، اگر تولید خودروهای خودکار و نیمه خودکار مطابق انتظار پیش رود، این خودروها تا سال 2025، بازاری 7.3 میلیارد دلاری برای صنعت نیمه‌های فراهم خواهند کرد. جیم هینس از مؤسسه Gartner این را فرصتی بزرگ برای تراشه‌سازان می‌داند، اما یادآوری می‌کند که حجم تولید تراشه برای صنعت خودروسازی کمتر از آن چیزی خواهد بود که به طور معمول در حوزه‌هایی نظیر موبایل شاهدیم. او می‌گوید: «هر ساله صدها میلیون دستگاه تلفن همراه تولید می‌شود، اما میزان تولید خودرو در هر سال کمتر از صد میلیون دستگاه است.» با این حال، فضای کسب و کار در این حوزه، برای صنعت تراشه‌سازی و صنایع وابسته به آن فضایی امیدبخش است. انتظار می‌رود سهم جهانی نیمه‌های در بازار خودرو از حدود 30 میلیارد دلار در سال 2015 به 41 میلیارد دلار در سال 2020 برسد. لوکا د امبروگی تحلیلگر مؤسسه HS Markit پیش‌بینی می‌کند که 460 دلار از 6000 دلار ارزش سامانه‌های الکترونیکی به کار رفته در خودروهای پیشرفته سال 2022 مربوط به نیمه‌های خواهد بود.

**شکل 1**  
در -  
سامانه  
کمکراننده،  
ده،  
سعی  
می‌شود  
با  
استفاده  
از  
داده‌های  
حسگرها  
ی  
مختلف و  
پردازش  
آن‌ها  
امکان  
هدایت  
خودکار  
خودرو  
فراهم  
شود.



در کنار همه تحولاتی که در سمت تولیدکنندگان در جریان است، سلیقه و پسند مشتریان خودروها هم دستخوش تحولاتی شده است. به عنوان مثال، بسیاری از مردم ترجیح می‌دهند به جای خرید خودرو آن را اجاره کنند. شرکت‌های مختلفی چنین خدماتی را عرضه می‌کنند و همین موضوع سبب می‌شود که فرصت‌های جدیدی برای تراشه‌سازان پدید آید. رشد خدمات «اشتراک خودرو» (car-sharing) و تاکسی‌یاب (e-hailing) بسیار قابل توجه است و به عنوان مثال در امریکای شمالی، عضویت در سرویس‌های اشتراک خودرو بین سال‌های 2008 تا 2015 بیش از 400 درصد افزایش یافته است. اما بازار آینده تراشه‌ها و نیمه‌های فقط محدود به صنعت خودروسازی نخواهد بود. رشد خودروهای خودکار و هوشمند نیازمند خیابان‌ها، بزرگراه‌ها و به طور کلی زیرساخت‌های هوشمندی است که برای تجهیز این زیرساخت‌ها نیز تراشه‌ها و نیمه‌های نقش مهمی ایفا خواهند کرد و این یعنی یک فرصت ناب دیگر برای صنعت نیمه‌های و تراشه‌سازی.



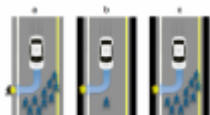
رقابتی با هدف تسلط بر یک فناوری مخاطره‌آمیز  
آینده زندگی ما در دستان پردازنده‌های هوش مصنوعی

## یارگیری تراشه‌سازان و خودروسازان

آنچه این روزها در این حوزه شاهدیم، بیشتر شبیه یک یارگیری و آماده شدن برای یک رقابت بزرگ است. شرکت‌های تراشه‌سازی و سازندگان محصولات مبتنی بر نیمه هادی از یک سو و خودروسازان از سوی دیگر، به دنبال یافتن شرکای خوب از میان یکدیگر هستند. فهرست این شرکت‌ها آنقدر بلندبالا است که نمی‌توان نام همه آن‌ها را در این نوشته ذکر کرد.



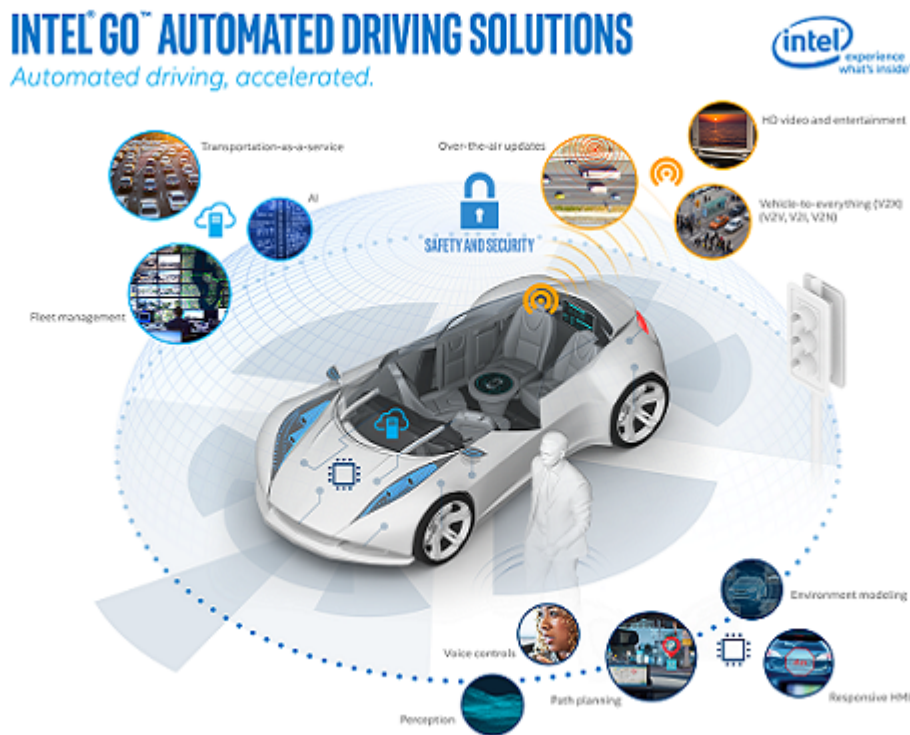
شکل 2  
- اینتل  
با جذب  
شرکایی  
نظیر  
BMW  
قصد  
دارد  
سکوی  
پردازشی  
خود را  
در  
صنعت  
خودروسا  
زی جا  
ببندازد.



## چرا باید خودران‌ها برای کشتن برنامه‌ریزی شوند؟

از جمله شرکت‌هایی که توجه خاصی به خودران‌ها دارد، شرکت اینتل است. سال گذشته اینتل از همکاری با BMW به منظور تأمین توان پردازشی مورد نیاز خودران‌های این شرکت خبر داد. (شکل 2) شرکت BMW تصمیم دارد تا سال 2021 خودروهای تمام خودکار ارائه دهد. اینتل هم به دنبال عرضه سکوی پردازشی است که سایر خودروسازان از آن استقبال کنند، درست نظیر همان کاری که سال‌ها پیش در حوزه کامپیوترهای شخصی کرد. بریان کرزینیچ مدیر اینتل در زمان اعلام این همکاری گفت: «معتمدیم که فرصت فوق‌العاده‌ای در تغییر تجربه رانندگی وجود دارد.» اینتل در CES امسال از برند Go که سکوی پردازشی این شرکت برای رانندگی خودکار است رونمایی کرد. (شکل 3) همچنین راهکاری برای جمع‌آوری، پردازش و تجزیه و تحلیل داده‌های خودران‌ها معرفی کرد که به خودروسازانی نظیر

BMW امکان مدیریت داده‌ها را می‌دهد. فورد هم با انتخاب سال 2021 برای عرضه خودروهای تمام خودکار، سرمایه‌گذاری زیادی در حوزه نیمه هادی‌ها کرده است.



شکل ۳ -  
اینتل با  
معرفی  
سکوی  
Go  
مجموعه‌ای  
از  
قابلیت‌ها  
را در  
کنار هم  
قرار  
داده  
است. از  
هوش  
مصنوعی  
و  
داده‌کاو  
ی‌گرفته  
تا کنترل  
صوتی و  
مسیربایه

ی‌هوشمند و استفاده از فضای ابری.

انوپدیا نیز پردازنده‌های گرافیکی خود را به رخ رقبا می‌کشد و مدعی است: «یادگیری عمیق، خودران‌ها، بازی‌سازی و واقعیت مجازی بازارهایی هستند که در آن‌ها پردازنده‌های گرافیکی مزیت قابل توجهی نسبت به پردازنده‌های دیگر دارند.» راهکارهای انوپدیا در حوزه خودران، بیشتر متکی بر هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی است: «استفاده از پردازنده‌های گرافیکی در مراکز داده به منظور آموزش شبکه‌های عصبی مصنوعی و استفاده از تراشه‌های Tegra و پردازنده‌های گرافیکی و راهکارهایی نظیر Drive PX به منظور اجرای این شبکه‌ها درون خودرو.» به گفته تیم وانگ یکی از اعضای بازاریابی انوپدیا مزیت پردازنده‌های این شرکت نسبت به رقبایی که پردازنده‌های مرکزی عرضه می‌کنند این است که آن پردازنده‌ها چهار تا هشت هسته ارائه می‌دهند در حالی که: «شما در یک پردازنده گرافیکی انوپدیا هزاران هسته دارید.» همکاری انوپدیا با تویوتا و مرسدس بنز و همین‌طور آئودی به منظور ارائه خودروهای مبتنی بر هوش مصنوعی تا سال 2020 نشان از تصمیم قاطع این شرکت در جا انداختن پردازنده‌های گرافیکی خود در حوزه خودروسازی دارد. (شکل 4) در این میان می‌توان از تراشه Tensor گوگل هم یاد کرد که از جمله کاربردهای تعریف شده برای آن استفاده در خودران‌ها است.

شکل 4  
- یکی از  
مدل‌های  
شرکت  
تسلا که  
ویژگی  
Autopilot  
را ارائه  
می‌دهد.  
شرکت  
تسلا از  
مشتریان  
انویدا  
است.



## بازاری جدید برای شرکت‌های نرم‌افزاری

طراحی تراشه‌های خودرو، تفاوت بسیار زیادی با طراحی تراشه‌های مورد استفاده در سایر حوزه‌ها نظیر کامپیوترهای شخصی و ابرکامپیوترها دارد. شما در اینجا قطعه‌ای طراحی می‌کنید که علاوه بر اینکه باید وظیفه خود در خودرو را به درستی انجام دهد، باید در برابر انواع خطاها، صدمات، گرد و غبار، حرارت، حملات سایبری و شرایط پیش‌بینی نشده مقاوم باشد. یکی از استانداردهایی که در این حوزه مطرح است استاندارد ISO26262 است. استاندارد با بندهای بسیار سخت‌گیرانه که تراشه‌سازان را ملزم می‌کند تراشه‌ای عرضه کنند که در مقابل طیف وسیعی از شرایط، در برابر سیگنال‌های خطا و تأثیرات عوامل محیطی مصون باشند. به طور کلی دو دسته خطا وجود دارد که باید در طراحی و پیاده‌سازی به آن‌ها دقت کرد. نوع نخست خطاهای سیستماتیک هستند که ناشی از ایرادات موجود در طراحی هستند و در اثر خطاهای انسانی یا اشکال در فرآیند تولید ایجاد می‌شوند و تمام محصولات تولید شده را تحت تأثیر قرار می‌دهند. نوع دوم خطاها نیز خطاهای تصادفی هستند که ناشی از شرایط استفاده بوده و در محل اتفاق می‌افتند و پیشگیری از وقوع آن‌ها دشوارتر از نوع نخست است.

تصمیم خودروسازان در ارائه خودروهای تمام خودکار باعث خواهد که یک کسب و کار دیگر در جهان رونق گیرد؛ کسب و کار شرکت‌های نرم‌افزاری که راهکارهای طراحی، تست، شبیه‌سازی، خطایابی و پیاده‌سازی طراحی‌ها روی تراشه را ارائه می‌دهند. این شرکت‌های نرم‌افزاری که در بین آن‌ها شرکت‌های شناخته شده‌ای نظیر Cadence، Mentor Graphics، Synopsys، OneSpin و لشکری از استارت‌آپ‌ها دیده می‌شوند، باید تلاش کنند تا راهکارهایشان هماهنگی خوبی با تراشه‌های مورد نیاز صنعت خودروسازی داشته باشند و نیازهای استانداردهایی نظیر ISO26262 را به خوبی برآورده کنند؛ در غیر این صورت، در این بازار جدید جایی نخواهند داشت. بر همین اساس، هم‌اکنون شرکت‌های معتبری نظیر Cadence و Mentor Graphics در حال هماهنگ کردن ابزارهای طراحی خود با استاندارد ISO26262 هستند.

## مطلب پیشنهادی



Apollo: نرم‌افزار متن‌باز برای توسعه خودران‌ها

تراشه خودروها باید تراشه قابل اعتمادی باشد و مدتی طولانی بدون خرابی کار کنند. نوارچ ناندرنا مدیر ارشد بخش بازاریابی شرکت Synopsys معتقد است تراشه‌های مورد استفاده در خودرو تفاوت زیادی با نمونه‌های مورد استفاده در لوازم الکترونیکی مصرفی دارند: «تعداد ساعاتی که تراشه طراحی شده می‌تواند روشن بماند و کار کند معیاری از قابلیت اطمینان آن تراشه است و این میزان برای دستگاه‌های مصرفی، 8 هزار تا 22 هزار کیلووات ساعت است. اما این برای خودروها کافی نیست و فقط جواب‌گوی یک روز رانندگی یک راننده تاکسی در شهر نیویورک خواهد بود.» هر شرکت راهکار خود را برای آزمودن تراشه‌های طراحی شده دنبال می‌کند. به عنوان مثال، دیو کلف معاون بازاریابی شرکت OneSpin می‌گوید: «حدود ده سال پیش همه به این نتیجه رسیدند که شبیه‌سازی، راهکار مناسبی برای آزمودن تراشه‌ها نیست. اکنون با تراشه‌های فوق‌العاده پیچیده‌ای روبه‌رو هستیم که کار شبیه‌سازی آن‌ها هفته‌ها زمان می‌برد و طراحان باید هر روز صبح که به سر کار می‌آیند روند کار را بررسی کنند تا ببینند شبیه‌سازی چقدر پیش رفته است.» بر همین اساس، این شرکت به جای شبیه‌سازی از روش formal verification استفاده می‌کند و با تزریق خطا به تراشه‌های طراحی شده رفتار آن‌ها را در شرایط بحرانی می‌سنجد. به عقیده رابرت بیتس مدیر ارشد ایمنی بخش نرم‌افزارهای embedded شرکت Mentor Graphics: «در سامانه‌های خودرو، تزریق خطا به دستگاه‌های فیزیکی کار پردردسری است. شما می‌توانید این آزمون را یک بار انجام دهید، اما بعد از آن باید مورد قبلی را دور بیندازید و یکی دیگر بخرید.»

## ایمنی و امنیت

در کنار نیاز به طراحی و تولید تراشه‌های مقاوم در برابر خطاها، امنیت سایبری خودروها هم مورد مهمی است که باید به آن توجه ویژه داشت. زیرساخت‌های ابری نامطمئن، راه را برای دسترسی غیرمجاز مهاجمان به خودرو فراهم خواهند کرد. ارائه راهکار برای مقابله با چنین تهدیداتی، بازاری جدید برای شرکت‌های بزرگ و حتی استارت‌آپ‌ها می‌سازد. استارت‌آپ Karamba نرم‌افزاری ارائه کرده است که با زیر نظر گرفتن واحدهای کنترل الکترونیکی که در بخش‌هایی نظیر ناوبری استفاده می‌شوند به دنبال کدهای مخربی می‌گردد که ممکن است مقدمات حمله به خودرو را فراهم کنند. رابرت بیتس معتقد است که بدون توجه به امنیت سایبری خودرو نمی‌توانیم ادعا کنیم خودروی ایمنی داریم: «یک نقص امنیتی می‌تواند سامانه‌های خودرو را به جایی برساند که تلاش‌های شما برای ایمن‌سازی خودرو بی‌نتیجه بماند.» بروز اختلال در عملکرد تراشه‌ها یا اجرای نادرست کدها فقط ضرر مالی ندارد، بلکه به دلیل استفاده از آن‌ها در بسیاری از بخش‌های مهم خودرو، بروز اختلال عمدی یا سهوی در آن‌ها خطرات مستقیم جانی به همراه خواهد داشت. تراشه‌ها و مدارهای مجتمع خودروها فرصت زیادی برای خطا ندارند و باید سال‌ها در سخت‌ترین شرایط کار کنند و ایمن بمانند و دسترسی غیرمجاز به آن‌ها ممکن نباشد. (شکل 5)



شکل 5  
- تصادف  
یکی از  
خودران‌های  
شرکت  
اوبر،  
اگرچه  
خودروی  
اوبر در  
این  
تصادف  
مقصر  
شناخته  
نشد، اما  
این  
تصادف  
نشان  
داد چنین  
خودرو،

## مطلب پیشنهادی



شمارشی طولانی برای آغاز عصری جدید  
حداقل چند سال دیگر می‌توانیم خودروی خودران بخریم؟

### خداحافظ موبایل؛ سلام خودران

تراشه‌سازان علاقه زیادی به حوزه خودرو پیدا کرده‌اند. حتی شرکت‌هایی که روی ساخت تراشه‌های هوش مصنوعی کار می‌کنند نیز یکی از بازارهای هدفشان بازار خودرو است. به عقیده کوین کروئل از تحلیلگران مؤسسه Tirias Research: «اکنون همه فعالان در حوزه تجارت تراشه نگاهی به صنعت خودروسازی هم دارند» و افزایش استفاده از تراشه‌ها و نیمه‌هادی‌ها در صنعت خودروسازی را یکی از بازارهای بزرگ رو به رشد می‌دانند. او معتقد است به دلیل بزرگی و تنوع بسیار زیاد صنعت خودروسازی، بعید است یک تراشه خاص در این صنعت حکمرانی کند. درست برخلاف بازار کامپیوترهای شخصی و موبایل که سال‌ها چند تراشه‌ساز بر کل آن بازار مسلط بودند و در عمل امکان رشد سایر شرکت‌ها را سلب کردند. حالا خودروهای هوشمند و خودران‌ها این امکان را فراهم می‌کنند تا شرکت‌های بیشتری بتوانند در رقابت شرکت کنند و تنوع محصولات آنقدر زیاد است تا همه بتوانند از این سفره سهمی کسب کنند. اکنون صنعت می‌تواند تمام تجربه‌ای که در دوران کامپیوترهای شخصی، دوران کامپیوترهای جیبی و دوران کامپیوترهای ابری کسب کرده است را یکجا در دوران کامپیوترهای چرخ‌دار به کار ببندد.

تاریخ انتشار:  
08 دی 1396

#### نشانی منبع:

<https://www.shabakeh-mag.com/information-feature/11025/%D8%B5%D9%86%D8%B9%D8%AA-%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%B4%D9%87%E2%80%8C%D8%B3%D8%A7%D8%B2%DB%8C-%D8%AF%D8%B1-%D8%B9%D8%B5%D8%B1-%DA%A9%D8%A7%D9%85%D9%BE%DB%8C%D9%88%D8%AA%D8%B1%D9%87%D8%A7%DB%8C-%DA%86%D8%B1%D8%AE%E2%80%8C%D8%AF%D8%A7%D8%B1>