



فروش فکر! همین دو واژه به اندازه کافی جذاب و کنجکاوکننده هستند؛ این که کسی از فروش ایده هایش، البته نه ایده های خام بلکه ایده هایی پخته و پرورده، پول دریاورد. این همان کاری است که ARM انجام می دهد. تراشه ها را طرح می زند، معماری شان را تبیین می کند و سپس این اطلاعات دقیق را که محصول فکری (Intellectual Property) قلمداد می شوند به مشتریانی می فروشد که بیش ترشان شرکت های تراشه ساز هستند. مدل منحصر به فرد کسب و کار آرم درخور توجه و بررسی بسیار است، به ویژه، هنگام مقایسه با شرکت مستقل اینتل که همه کارهایش را، از طراحی گرفته تا پیاده سازی و تولید، خودش انجام می دهد. مقاله پیش رو به بررسی این موضوع اختصاص دارد. در بخش نخست مقاله به مدل کسب و کار آرم و شیوه های درآمدزایی آن خواهیم پرداخت. در نیمه دوم، موضوع تولید تراشه های آرم را در کارخانه های اینتل بررسی خواهیم کرد که خبر آن آن ماه سال گذشته منتشر و باعث شگفتی شد و همچنین به این موضوع می پردازیم که اگر آرم بزرگ ترین رقیب اینتل در دنیای موبایل و فوق موبایل است، علت اقدام اخیر اینتل چه می تواند باشد؟

### فراتر از بی کارخانه ها!

عبارت fabless یا «تولید بدون ساخت» یا به بیانی دیگر «بی کارخانه» در صنعت نیمه رساناها عبارت ناآشنایی نیست. بی کارخانه ها، شرکت هایی هستند که تراشه های شان را خودشان طراحی می کنند، اما، خطوط تولید اختصاصی ندارند و از این رو تولید فیزیکی طرح های خود را به شرکت های دیگر می سپارند. انویدیا، کوالکام و ای ام دی، از جمله همین شرکت های بی کارخانه اند. مدل تجاری fabless هزینه تولید تراشه را برای این شرکت ها بسیار کاهش می دهد، اما معایبی هم دارد. برای مثال، به سبب این که کارخانه های تولید تراشه متعلق به خود این شرکت ها نیستند، ظرفیت و کیفیت تولید و خط زمانی آن تا حدودی از کنترل شان خارج است. هرچند این موضوع به خودی خود اغلب مشکلی ایجاد نمی کند، در مواقعی ممکن است پیامدهای تأثیرگذاری داشته باشد. اما، جدا از دو مدل رایج فوق در صنعت نیمه رساناها، مدل تجاری سومی هم وجود دارد که اساس کار آرم بر آن استوار است. آنچه که آرم عرضه می کند، فقط طرح و نقشه و معماری است و این شرکت، نه به طور مستقیم (مانند اینتل) و نه غیرمستقیم (مانند انویدیا و کوالکام)، هرگز خود را با فاز تولید فیزیکی تراشه ها درگیر نمی کند. در واقع، آنچه که آرم برای فروش عرضه می کند، شامل دستورالعمل های معماری (ISA)، طرح ریزپردازنده ها، هسته ها، اجزای داخلی و به طور خلاصه محصول فکری است. در نتیجه، توسعه و پیاده سازی این طرح ها و تولید فیزیکی شان به آرم ارتباطی ندارد و وظیفه خود خریدار است که این طرح ها را سرانجام به تراشه های سیلیکونی تبدیل کند. کسی که می خواهد محصولات فکری آرم را مبنای طراحی و ساخت تراشه های خود قرار دهد باید مجوز یا گواهی نامه رسمی استفاده از آنها را دریافت کند و با توجه به نوع گواهی نامه، بابت آن پول پردازد. برخی از مشتریان آرم شرکت های بی کارخانه هستند (مانند انویدیا و کوالکام) و برخی دیگر خطوط تولید اختصاصی دارند (مانند سامسونگ).

### آرم چگونه کار می کند؟

فهم مدل تجاری آرم ساده است. گواهی نامه های آرم از دیدگاه کلی سه گونه اند: گواهی نامه پردازنده (Processor)،

گواهی‌نامه بسته بهینه‌ساز پردازنده یا POP (سرنام Processor Optimization Pack) و گواهی‌نامه معماری (Architecture). گواهی‌نامه پردازنده، مجوزی است برای استفاده از نقشه پردازنده‌های گرافیک یا ریزپردازنده‌هایی که طراحان و مهندسان آرم آن‌ها را طراحی کرده‌اند. کسی که چنین مجوزی را از آرم دریافت کرده باشد، می‌تواند پردازنده مربوطه را به هر صورت و ترکیبی که می‌خواهد پیاده کند، اما، عملاً اجازه ندارد در طرح و نقشه آن تغییری پدید بیاورد. برای مثال، تراشه Exynos 5 Octa را در نظر بگیریم که سامسونگ در آن ترکیبی از چهار هسته Cortex A7 و چهار هسته Cortex A15 به کار گرفته است، اما طرح بنیادی این هسته‌ها همانی است که از درب شرکت آرم بیرون آمده است. زیرا، مجوز سامسونگ برای پیاده‌سازی این هسته‌ها، مجوز پردازنده است. البته، آرم برای پیاده‌سازی این طرح‌ها روی سیلیکون راه‌حلهایی هم ارائه می‌دهد، اما در نهایت خود شما و گروه پیاده‌سازی فیزیکی شرکت‌تان باید این کار را انجام دهید و بهترین نسبت فرکانس به برق مصرفی را از طرح خریداری‌شده استخراج کنید.

گونه دیگری از گواهی‌نامه آرم، POP یا «بسته بهینه‌ساز پردازنده» نام دارد. اگر شرکتی در پیاده‌سازی فیزیکی تراشه‌ها، تخصص و تبحر لازم را نداشته باشد، می‌تواند یکی از طرح‌های بهینه پردازنده‌های آرم را دریافت کند و سپس پیاده‌سازی فیزیکی آن طرح آماده و بهینه را به یکی از کارخانه‌های تراشه‌ساز بسپارد. کارایی تراشه‌هایی که براساس این طرح‌های بهینه تولید می‌شوند تا حدی تضمین شده است. گواهی‌نامه POP برای کسانی مناسب است که به پیاده‌سازی بسیار خوبی نیاز دارند، اما خودشان نمی‌توانند این کار را انجام دهند. برای مثال، Cortex A8 را در نظر بگیرید که اپل و سامسونگ هر کدام پیاده‌سازی فیزیکی خاص خود را از آن اقتباس کردند. در نتیجه این کار، در مقایسه با بسیاری دیگر از طرح‌های مبتنی بر همین هسته، به فرکانس /برق مصرفی نسبتاً بهتری دست یافتند. اپل و سامسونگ برای بهینه‌سازی طراحی Cortex A8 از فناوری شرکتی با نام Intrinsicity سود بردند، اما همه شرکت‌ها امکانات و بودجه کافی برای اجرای چنین کارهایی ندارند. بنابراین، چنین شرکت‌هایی با دریافت گواهی‌نامه POP، طرحی آماده و بهینه و همچنین بدون نیاز به تغییری خاص، می‌توانند آن‌را به خطوط تولید شرکت‌های کارخانه‌دار بسپارند.

سومین گونه از گواهی‌نامه‌های آرم، گواهی‌نامه معماری است. در این‌جا، آرم مجوز یکی از معماری‌های خود (مانند ARMv7 یا ARMv8) را در اختیار مشتری قرار می‌دهد و خریدار آزاد است که معماری مربوطه را آن‌گونه پیاده‌سازی کند که خودش می‌خواهد. دو نمونه نام‌آشنا از محصولاتی که براساس این مجوز آرم پدید آمدند، پردازنده‌های Krait کوالکام و Swift اپل هستند که معماری زیرساختی هر دوی آن‌ها محصول فکری شرکت آرم است. در این مثال، کوالکام و اپل هر یک پیاده‌سازی خاص خودشان را از مجموعه دستورهای معماری یا ISA آرم داشته‌اند. آن‌چه که مشتریان یا اخذ این گواهی‌نامه از آرم دریافت می‌دارند، کتاب اطلاعات معماری مربوطه و نیز آزمایش‌های ویژه‌ای است که آرم انجام می‌دهد تا سازگاری تراشه با مجموعه دستورهای معماری آشکار شود. علاوه بر این، آرم برای کمک به خریدار در پیاده‌سازی طراحی پشتیبانی‌هایی را هم ارائه می‌کند. اما در اصل کل فرآیند طراحی، پیاده‌سازی و تأیید اعتبار طرح ریزپردازنده را خود خریدار باید انجام دهد. هم‌اکنون از حدود هزار گواهی‌نامه آرم در بازار که به 320 خریدار و شریک تجاری ارائه شده است، فقط 15 شرکت از آرم گواهی‌نامه معماری دریافت کرده‌اند، زیرا بهره‌گیری از چنین گواهی‌نامه فراگیری به دانش، تخصص و بودجه زیادی نیاز دارد.

## آرم چگونه پول درمی‌آورد؟

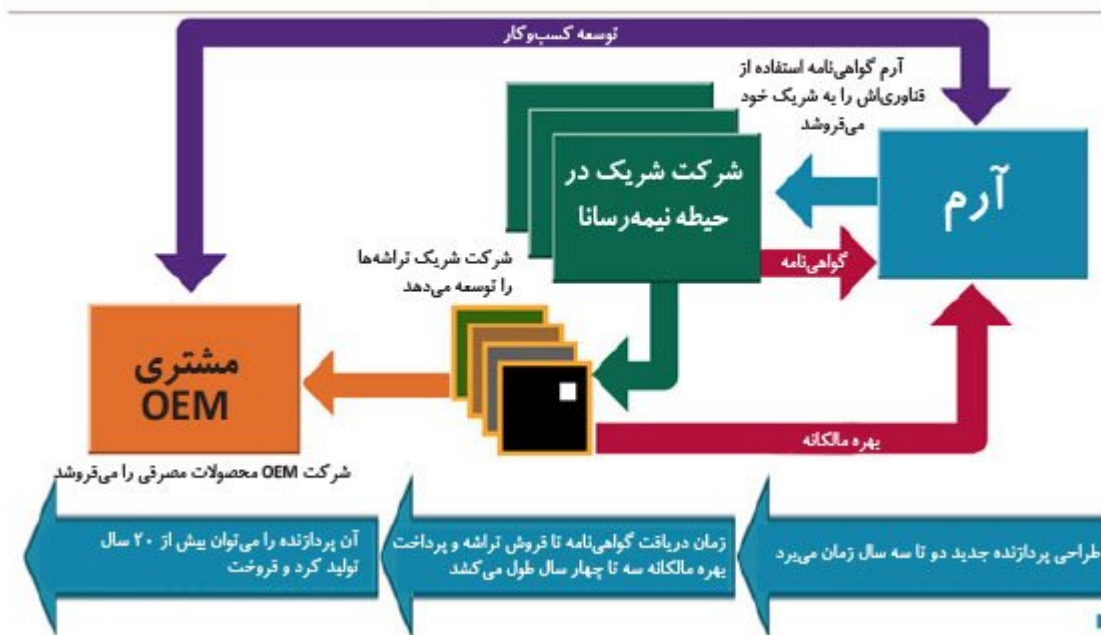
شرکت‌هایی مانند ای‌ام‌دی، اینتل، ان‌ویدیا و کوالکام با فروش تراشه‌هایشان درآمد کسب می‌کنند. اما کسب‌وکار آرم متفاوت است و تمام درآمد این شرکت از فروش مجوز استفاده از محصولات فکری‌اش تأمین می‌شود. ساختار درآمدزایی آرم با مدل‌های متعارف کسب‌وکار در این صنعت فرق دارد. کسانی که مجوزهای آرم را دریافت می‌کنند باید دو نوع هزینه پردازند: یکی هزینه آپ‌فرانت (upfront) و دیگری رویالتی (royalty). البته، در این میان بابت خُرده موارد دیگری همچون پشتیبانی نیز هزینه‌های جداگانه‌ای دریافت می‌شود. آپ‌فرانت پولی است که خریدار به صورت «پیش‌پرداخت» یا بیعانه، پس از بستن قرارداد استفاده از طراحی‌های آرم، به حساب این شرکت واریز می‌کند. این‌که خریدار، طراحی یادشده را روی سیلیکون پیاده کند یا نه، به خودش مربوط است و در هر صورت باید این هزینه را بپردازد. منظور از رویالتی، «بهره مالکانه» است و به‌ازای هر تراشه‌ای که در بازار به فروش می‌رود، محاسبه می‌شود. یعنی، پس از آن‌که خریدار، طراحی آرم را روی سیلیکون پیاده کرد و به صورت تراشه فیزیکی به فروش رساند، باید درصدی از قیمت کل هر تراشه‌ای را که به فروش می‌رود، به‌عنوان رویالتی یا بهره مالکانه به آرم بپردازد. روشن است که هرچه شمار تراشه‌های مبتنی بر طرح‌ها و معماری‌های آرم در بازار بیش‌تر باشد، درآمد این شرکت از راه اخذ بهره مالکانه از شرکت‌های مشتری نیز افزایش می‌یابد. مبلغ آپ‌فرانت یا پیش‌پرداخت به پیچیدگی طرحی بستگی دارد که می‌خواهید امتیاز استفاده از آن را دریافت کنید. مبلغ پیش‌پرداخت معمولاً از 1

میلیون تا 10 میلیون دلار در تغییر است و البته، گزینه‌های ارزان‌تر یا گران‌تری هم وجود دارند. در مقابل، همان‌گونه که اشاره شد مبلغ روبالشی یا بهره مالکانه به‌ازای هر تک‌تراشه به‌فروش رفته در بازار دریافت می‌شود. هزینه روبالشی معمولاً یک تا دو درصد قیمت فروش هر تراشه است. هر دو هزینه، یعنی پیش‌پرداخت و بهره مالکانه، را می‌توان به‌صورت توافقی و ضمن رایزنی با شرکت آرم تعیین کرد. اگر در یک طرح از چند هسته آرم استفاده شود، آرم به خریدار تخفیف می‌دهد. در ضمن، طرح گذرگاه‌ها/ واسط‌های مدار تراشه شامل هیچ هزینه‌ای نیست و خریدار در اصل فقط بابت طراحی سی‌پی‌یو/جی‌پی‌یو پول می‌پردازد. حدود شش ماه طول می‌کشد تا هریک از متقاضیان گواهی‌نامه‌های آرم یا وکلای این شرکت به توافق برسند، مراحل رسمی را پشت سر بگذارند و سرانجام قرارداد امضا کنند. پس از آن‌که خریدار، گواهی‌نامه آرم را دریافت کرد ممکن است سه تا چهار سال طول بکشد تا طراحی خریداری‌شده به‌صورت تراشه‌های فیزیکی پیاده‌سازی شود و به فروش برسد. اما، پس از آن شرکت مربوطه می‌تواند تولید و فروش همان طرح و تراشه را تا 20 سال دیگر نیز ادامه دهد.

حدود 80 درصد شرکت‌هایی که با آرم قرارداد امضا می‌کنند، موفق می‌شوند طرح‌های خریداری‌شده را روی سیلیکون پیاده کنند و تراشه‌های‌شان را بفروشند. 20 درصد باقی‌مانده نیز یا به تصاحب دیگر شرکت‌ها درمی‌آیند و یا به هر علت دیگری موفق به‌این کار نمی‌شوند. بهره‌های مالکانه حدود 50 درصد کل درآمدهای آرم و پیش‌پرداخت‌ها حدود 33 درصد درآمد این شرکت را تشکیل می‌دهند، باقی درآمدها نیز از راه فروش ابزارهای نرم‌افزاری و پشتیبانی فنی کسب می‌شود. با این‌که درآمدهای آرم خوب (و رو به رشد) است، اما هنوز شرکت نسبتاً کوچکی است. در سال 2012 آرم درآمدی 913 میلیون دلاری به‌جیب زد.

باتوجه به شمار زیاد طراحی‌های آرم در بازار (و بزرگی برخی از شاخص‌ترین مشتریان آن)، به‌نظر می‌رسد این شرکت باید نرخ بهره مالکانه محصولات فکری‌اش را کمی افزایش دهد.

## مدل تجاری آرم



مدل تجاری آرم به‌راستی در دنیای نیمه‌رساناها منحصر به‌فرد است و تفاوت و تمایزش زمانی آشکارتر می‌شود که آن را با مدل کسب‌وکار اینتل مقایسه می‌کنیم. معماری‌های اینتل متعلق به خودش است که براساس همین معماری طرح تراشه‌های جدیدی را پدید می‌آورد و سپس این طرح‌ها را در کارخانه‌های خود به تراشه‌های فیزیکی تبدیل می‌کند. چنین ساختاری را ساختار عمودی می‌نامیم، زیرا، همه فرآیند تولید را خود آن شرکت مرحله‌به‌مرحله انجام می‌دهد. اینتل با همین الگو توانسته است در گذر سال‌ها، بازار تراشه‌های دسکتاپ را به سیطره خود درآورد. اما، در دنیای موبایل اوضاع بسیار متفاوت است.

هر پردازنده موبایل کم‌تر از 10 درصد هزینه کل دستگاه را به‌خود اختصاص می‌دهد. در واقع، ما با تراشه‌هایی سر و کار داریم که هزینه آن‌ها درصدی تک‌رقمی از بهای کل دستگاه است (برای مثال قیمت تراشه مجتمع یا SoC یک دستگاه 400 دلاری، حدود 15 دلار است که می‌شود 3.75 درصد کل ارزش دستگاه). آرم در چنین بازاری پیش‌تاز

است و اینتل در مقایسه با آن هنوز جایگاه درخوری ندارد. البته، اینتل بر این باور است که روش جاری در این بازار سرانجام دگرگون خواهد شد و با افزایش پیچیدگی تراشه‌های فوق‌موبایل، هزینه آن‌ها نیز افزایش خواهد یافت.

### نگاهی دقیق‌تر به گواهی‌نامه‌های آرم

هرچند گفتیم که مجوزها یا گواهی‌نامه‌های رسمی استفاده از محصولات فکری آرم را در صورت ظاهری‌اش می‌توان در سه گونه کلی (پردازنده، POP و معماری) دسته‌بندی کرد، اما همین سه گونه کلی در واقع شامل هفت گزینه‌اند که جزئیات و کاربرد هر یک از آن‌ها با دیگری متفاوت است و در کنار هم طیفی را تشکیل می‌دهند که باتوجه به مؤلفه‌های خاصی می‌توان آن‌ها را در یک ساختار هرمی بازنمایی کرد. در این ساختار هرچه از کف هرم به سوی چکاد آن بالاتر می‌رویم، هزینه اخذ گواهی‌نامه‌ها و البته آزادی عمل خریداران آن‌ها افزایش می‌یابد.

#### • آموزشی پژوهشی:

ساده‌ترین، کم‌هزینه‌ترین و البته محدودترین گواهی‌نامه آرم، Academic/Research یا «آموزشی/پژوهشی» نام دارد و همان‌گونه که از نام آن برمی‌آید برای دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی/پژوهشی در نظر گرفته شده است. این گواهی‌نامه عملاً رایگان است و در قبال دریافت آن هیچ هزینه‌ای نمی‌پردازید، اما در مقابل اجازه ندارید براساس آن طرحی را به فروش برسانید. مراکز آموزشی/پژوهشی می‌توانند با این گواهی‌نامه دانشجویان/مهندسان خود را با یک معماری خاص آشنا کنند یا از آن برای شبیه‌سازی کار تراشه‌ها بهره ببرند. طرح خریداری شده براساس این گواهی‌نامه، یک طرح کامل نیست و در صورت پیاده‌سازی روی سیلیکون کار نمی‌کند.

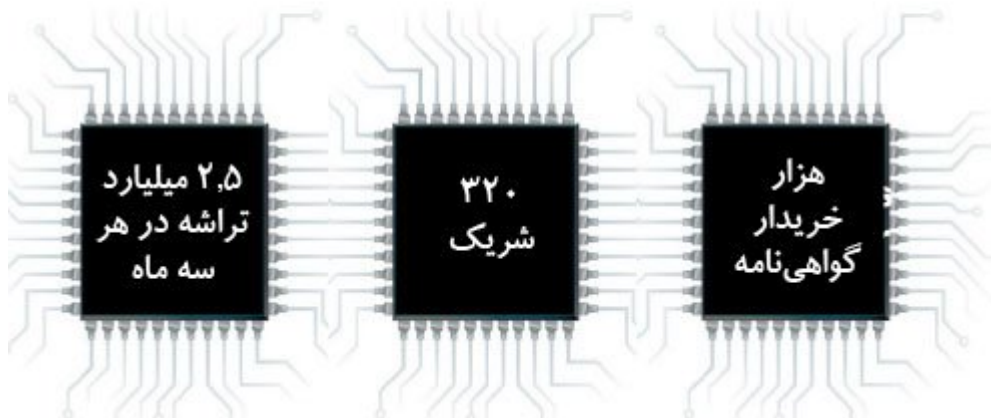
#### • Design Start:

یک پله که در هرم بالاتر می‌آییم به گواهی‌نامه DesignStart می‌رسیم. در این‌جا نیز اجازه ندارید طرح‌ها را به فروش برسانید و به همین دلیل است که هزینه آن بسیار اندک و عملاً نزدیک به صفر است. این گواهی‌نامه کم‌هزینه نیز تا اندازه‌ای مانند گواهی‌نامه نخست است، اما دست‌کم در دو مورد تفاوت دارد: یکی این‌که بیشتر برای واحدهای آموزشی/پژوهشی شرکت‌ها مناسب است؛ یعنی رویکردی تجاری دارد و دیگر این‌که اگر طرح تراشه خریداری‌شده روی سیلیکون پیاده شود، واقعاً کار می‌کند.

#### • چند کاربردی / تک کاربردی:

پله سوم جایگاه گواهی‌نامه Multi/Single Use یا چندکاربردی/تک‌کاربردی است. شرکتی را تصور کنید که برای یکی از پروژه‌های خود به هسته خاصی نیاز دارد تا آن را تنها در یکی از محصولات خود پیاده کند. پیشنهاد آرم در چنین مواقعی دریافت گواهی‌نامه Single Use یا استفاده تک‌باره است. مبلغ پیش‌پرداخت بابت مجوز استفاده تک‌باره از سی‌پی‌یوی کلاس Cortex A چیزی حدود یک میلیون دلار است و دو درصد قیمت فروش هر تراشه نیز به‌عنوان بهره مالکانه دریافت می‌شود. این گواهی‌نامه برای استارت‌آپ‌ها یا مراکزی مناسب است که برای مثال، قصد دارند طرحی بسیار خاص را در گستره‌ای محدود پیاده کنند. اما، شرکت‌های بزرگ‌تری که محصولات گوناگونی به بازار عرضه می‌کنند، روی دوم این سکه را که مجوز چندکاربردی یا Multi Use است، مفیدتر خواهند یافت. مجوز چندکاربردی هزینه پیش‌پرداخت بیشتری دارد، اما در عوض آزادی عمل بیشتری به شما می‌دهد. با این مجوز می‌توانید در یک بازه زمانی مشخص (مثلاً سه ساله)، طرح سی‌پی‌یوی خریداری‌شده از آرم را در هر تعداد محصول مجزا که می‌خواهید، پیاده کنید. پس از این‌که آن بازه زمانی مشخص به پایان رسید دیگر نمی‌توانید طرح جدیدی از آن پردازنده را روی محصول دیگری پیاده کنید.

# دنیای دیجیتالی آرم



## • Term:

در پله چهارم گواهی‌نامه Term را می‌بینیم. گواهی‌نامه Term را می‌شود گسترش یا افزوده‌ای بر گواهی‌نامه چندکاربردی قلمداد کرد، با این تفاوت که می‌توانید در یک بازه زمانی مشخص آن را در هر تعداد محصول متنوعی که می‌خواهید به کار ببرید. این مجوز برای حیطه‌هایی مانند دستگاه‌های توکار یا خودروهایی کارآمد است که چرخه زمانی درازمدتی دارند. با چنین مجوزی می‌توانید خود را با تغییر فناوری در گذر زمان وفق دهید.

## • Perpetual:

طبقه پنجم هرم به گواهی‌نامه همیشگی (Perpetual) تعلق دارد. مجوزهای چندکاربردی همیشگی در بین شرکت‌های بزرگ‌تر رایج‌ترند. با این مجوز می‌توانید یک هسته خاص را تا ابد و در هر تعداد وسیله که خواستید، استفاده کنید. هستند مشتریانی که بسته به حیطه فعالیت‌شان (از جمله در صنعت)، طرحی از یک هسته یکسان را 10 تا 20 سال پیوسته مورد استفاده قرار می‌دهند و برخلاف دنیای موبایل و گجت‌های کامپیوتری، لازم نیست که همیشه از هسته‌ها و تراشه‌های سریع‌تر و کارآمدتری استفاده کنند. مجوز Term و Perpetual خیلی شبیه به هم هستند با این تفاوت که در Perpetual بازه زمانی مطرح نیست. یعنی، اگر می‌خواهید براساس یک هسته، تراشه‌های متعددی طراحی کنید و هر یک از این تراشه‌ها چرخه حیاتی درازمدتی داشته باشند، مجوز همیشگی بهترین انتخاب شما است. اگر به تراشه‌هایی فکر می‌کنید که قرار است سال‌ها در جاهایی مانند هواپیماها، کنترل‌کننده‌های گرمایشی/سرمایشی ساختمان‌ها و تأسیسات زیرساختی ایفای نقش کنند، به این مجوز نیاز دارید.

## • Subscription:

به چکاد هرم نزدیک‌تر می‌شویم. پله ششم به گواهی‌نامه جالبی متعلق است که Subscription نام دارد و می‌توان آن را مجوزی ویژه برای شرکای آرم قلمداد کرد. گفتیم گواهی‌نامه جالبی است، زیرا شرکت‌هایی که این مجوز را دریافت می‌کنند برای مدتی مشخص و محدود، به تمام گنجینه و موجودی‌های فکری آرم دسترسی خواهند داشت. بدیهی است که هزینه پیش‌پرداخت چنین مجوزی گزاف خواهد بود (برای مثال 10 میلیون دلار)، اما در برخی پروژه‌های کلان که به چندین محصول فکری آرم نیاز دارند، کاملاً مقرون به صرفه است و بهتر از آن است که بابت مجوز استفاده از چند محصول فکری آرم، تک‌تک هزینه شود.

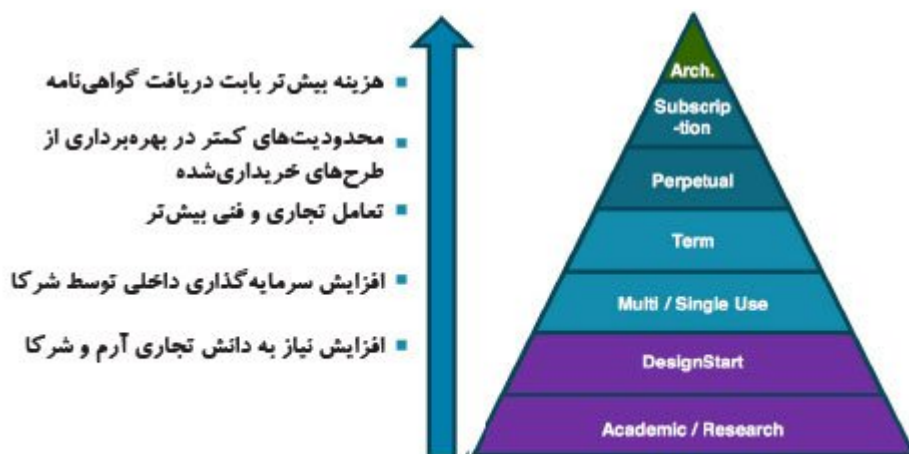
## • Architecture:

و سرانجام بر بلندای هرم گواهی‌نامه‌های آرم، نام گواهی‌نامه معماری (Architecture) را خواهیم یافت. این مجوز گران‌قیمت‌ترین مجوز موجود است و از میان 320 مشتری آرم تنها 15 شرکت چنین مجوزی را خریداری کرده‌اند که سه خریدار آن عبارتند از: مارول، اپل و کوالکام. علت این‌که آن را گواهی‌نامه معماری نام نهاده‌اند این است که خریدار واقعاً طرح آماده‌ای از یک هسته را دریافت نمی‌کند، بلکه مجموعه دستورها و مشخصه‌های هسته در اختیارش قرار می‌گیرد و آرم نیز برای ارزیابی سازگاری آن آزمایش‌هایی را انجام می‌دهد.

# دامنه گسترده گواهی‌نامه‌ها

■ نوآوری هم در مدل کسب‌وکار و هم در فناوری

■ شراکت جدید برای شرکت‌هایی در گونه‌های جدید



## سه برگزیده

همان‌طور که گفتیم خود آرم هیچ تراشه‌ای تولید نمی‌کند، بنابراین منطقی است که برای بقای خود شرکایی داشته باشد و بداند که این شرکا برخی از بهترین و نوترین تراشه‌های دوران خود را تولید می‌کنند. هر چه این شرکا تراشه‌های بهتر و بیش‌تری تولید کنند، درآمد آرم نیز از راه دریافت پول و بهره مالکانه افزایش می‌یابد. راهبرد کنونی آرم این است که برای هر ریزپردازنده جدیدی که طراحی می‌کند تا سه شریک تجاری را برمی‌گزیند. این سه شرکت، شرکایی هستند که محصولات‌شان همزمان به بازارهای گوناگون گسیل می‌شود. با این‌که ما نام آرم را در دنیای اسمارت‌فون‌ها و تبلت‌ها بیش‌تر شنیده‌ایم، اما معماری‌های این شرکت در دیگر حیطه‌های صنعتی، خانه‌های دیجیتال، تلویزیون‌ها و... نیز به‌کار می‌روند. سه شرکت برگزیده از مزیت ویژه‌ای برخوردارند، به این ترتیب که وقتی آرم ریزمعماری جدیدی را در دست توسعه دارد، آن سه شرکت می‌توانند پیش از دیگران از جزئیات آن آگاه شوند. آن‌ها نیز در ازای این امتیاز ویژه، در رفع نقص و آزمایش طرح‌های جدید به آرم کمک می‌کنند و حتی دیدگاه‌های خود را مستقیم به اطلاع این شرکت می‌رسانند.

## و این بازار...

ارزش کل تراشه‌هایی که مشتریان طرح‌ها و معماری‌های آرم در سال 2012 به فروش رساندند، حدود 8.7 میلیارد دلار بود. بسیاری از ابزارها و گجت‌های دیجیتال امروزی یک یا چند هسته آرم را به خدمت گرفته‌اند. اگر به درون اسمارت‌فون‌تان نگاهی بیاندازید، بیش از یکی دو هسته آرم را در آن می‌یابید، زیرا دامنه کاربرد آن‌ها به ریزپردازنده محدود نیست و در اجزایی مانند مودم دستگاه نیز به‌کار گرفته می‌شوند. جالب است که بازار دستگاه‌های فوق‌موبایل تقریباً در سیطره آرم است (بیش‌تر از 90 درصد)، اما بیش از نیمی از فروش این شرکت در حیطه‌های دیگر رقم می‌خورد و انتظار می‌رود تجارت‌های کلان، خانه‌های دیجیتال، تلویزیون‌ها و... در سال‌های آینده، گستره تجارت آرم را از آن‌چه که هست فراتر ببرند. آرم پیش‌بینی می‌کند که مشتریان‌ش تا سال 2017 سالانه 41 میلیارد قطعه تراشه بفروشند. در میان مشتریان آرم، هم تراشه‌سازان بی‌کارخانه به چشم می‌خورند و هم شرکت‌های کارخانه‌دار و هیچ‌عضوی در این زنجیره از سوی دیگر اعضا تهدید نمی‌شود؛ زیرا، رویکرد چنین مدلی در تأمین تراشه‌ها، بسیار دموکراتیک و شراکت‌محور است و این یکی از علت‌هایی است که تاکنون در موفقیت مدل کسب‌وکار آرم مؤثر بوده است.

اینتل از سال 2008 به‌این سو همواره کوشیده است که در دنیای اسمارت‌فون‌ها و تبلت‌ها همان جایگاهی را به دست آورد که در دنیای دسکتاپ‌ها و سرورها از آن خود کرده است، اما نتیجه تلاش‌های این شرکت، در حیطه موبایل، هرگز با جایگاه درخشانش در دنیای دسکتاپ‌ها و سرورها مقایسه‌پذیر نیست. اینتل به‌رغم برخورداری از محصولات فکری و دانش پیشرفته مورد نیاز برای ورود به بازار تراشه‌های موبایل، از سال 2012 به بعد بود که توانست کم‌کم به موقعیت‌هایی دست یابد. اما، اینک به‌نظر می‌رسد که اوضاع رو به بهبود

است و فناوری روز اینتل در لیتوگرافی تراشه‌های SoC و نیز ریزمعماری ارتقایافته ام این شرکت، از ظرفیت‌های لازم برای رقابت در بازار یادشده برخوردارند. آنچه بدیهی است این‌که اینتل برای تبدیل شدن به یکی از بزرگان بازی‌گردان این حیطة باید رو در روی ARM Holdings صف‌آرایی کند؛ رقیبی که جثه‌ای هرچند خُرد، اما نیرو و نفوذی شگرف دارد.

**تاریخ انتشار:**

14 مرداد 1394

---

**نشانی منبع:** <https://www.shabakeh-mag.com/are-network/1167>