



مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها

# مقایسه درایوهای M.2 SSD و mSATA SSD

مجموعه شرکت های دانش بنیان رها



## فهرست

- 3 ..... مقایسه درایوهای M.2 SSD و mSATA SSD
- 4 ..... رابط و باس در M.2
- 4 ..... NVMe و سرعت بیشتر
- 5 ..... M.2 مبتنی بر کارت و حافظه Optane
- 6 ..... اگر قصد ارتقای سیستمی را دارید اما مادربرد آن اصلا اسلات M.2 ندارد، چه کار باید کرد؟



## مقایسه درایوهای M.2 SSD و mSATA SSD

در این مقاله به بررسی و معرفی درایوهای M.2 SSD می پردازیم و با mSATA مقایسه می کنیم.

فرم فاکتور M.2 در سال ۲۰۱۳ و دو سال پس از mSATA وارد بازار شد. کارایی درایوهای M.2 SSD و mSATA SSD بسیار بالاست و اصولاً برای دستگاه های کوچک مانند تبلت و لپ تاپ طراحی شده اند. اما از آنجایی که سرعت و کارایی بالایی دارند در سرورها نیز استفاده می شوند. تفاوت اصلی این دو در اندازه و کانکتور است.

SSD فقط از رابط SATA استفاده می کند اما درایوهای M.2 SSD یا از SATA یا PCIe پشتیبانی می کند. همچنین M.2 از SATAe هم پشتیبانی می کند که در SATA 3.2 تعریف شده و کانکتورهای SATA و PCIe را فعال می کند. درایو M.2 مبتنی بر SATAe ، به هاست می گوید که از PCIe یا از SATA استفاده کند. البته محصولات زیادی نیستند که SATAe را پشتیبانی می کنند.

فرم فاکتور M.2 در ابعاد مختلفی هستند در حالی که mSATA SSD ها تنها در دو اندازه ارائه شده اند و Half-size mSATA SSD هم موجود است.

پهنای باند SATA SSD و mSATA SSD برابر با ۶ Gbps است اما M.2 SSD می توانند به عددی بیشتر از این برسند.

حافظه PCIe Based M.2 SSD می تواند تا ۴ تا PCIe Lane و به ازای هر Lane ، ۱ Gbps را پشتیبانی کند. همچنین PCIe Based M.2 SSD از NVMe هم پشتیبانی می کند که کارایی بیشتر و زمان تاخیر کمتر را نسبت به دستگاه هایی که از ATA یا SCSI استفاده می کنند، فراهم می کند.

حافظه SATAe-based M.2 SSD ها از ۲ تا PCIe Lane پشتیبانی می کند اما درایوهای پرکاربردی نیستند.

بازار به استفاده از M.2 SSD ها نسبت به mSATA SSD ها تمایل بیشتری پیدا کرد. M.2 در دستگاه های کلاینتی و سیستم های انترپرایزی استفاده می شوند.

**تفاوت اصلی درایوهای M.2 SSD و mSATA SSD در اندازه و کانکتور است.**



## رابط و باس در M.2

در این قسمت، به مهمترین مطلب در آپگرید M.2 می پردازیم. اکثر اولین درایوهای M.2 در واقع فقط درایوهای معمولی SATA بودند که به اصل اولیه خود برگشته بودند. مورد بدون کاور با کانکتورهای فیزیکی مختلف اما در حقیقت همانند همان درایوهای ۲/۵ اینچی هستند. کارایی بهتر و قابل ملاحظه‌ای در این درایوهای M.2 SATA در مقایسه با SSD SATA های ۲/۵ اینچی مشاهده نخواهید کرد. زیرا در نهایت، داده و اطلاعات شما پس از خروج از درایو، در همان مسیرهای داخلی در سرور و کامپیوتر حرکت می‌کنند.

این مساله، خیلی هم بد نیست مخصوصا در مورد بعضی از لپ تاپ ها. ممکن است دستگاهی فقط درایوهای M.2 SSD با درگاه SATA را پشتیبانی کند. در نهایت، میزان ارتقا برای شما در همین مسیر خواهد بود پس تنها دلیل شما برای ارتقا، افزایش ظرفیت است.

در بعضی لپ تاپ ها امکان استفاده از درایوهای M.2 SSD درایوهای PCI Express-bus وجود دارد.

به تازگی نیز بسیاری مادربوردهای دسکتاپ از اسلات M.2 و PCI Express M.2 SSD پشتیبانی می‌کنند.

اولین نسخه از این M.2 PCI Express SSD ها از دو رابط PCI Express Gen 2.0 استفاده می‌کردند. در مقایسه با SATA 3.0، توان عملیاتی بالاتری دارند که البته تفاوت خیلی زیاد نیست. این وضعیت تغییر کرد و در حال حاضر اکثر درایوهای جدید M.2، از PCI Express x4 پشتیبانی می‌کنند که با تکنولوژی (Non-Volatile Memory Express (NVMe هماهنگ است. در نتیجه کارایی بیشتری را به خصوص در حجم‌های کاری سنگین و دارای صف، به همراه دارند.

## NVMe و سرعت بیشتر

NVMe یکی دیگر از موانع فنی است چرا که سیستم ها و مادربورد ها برای قابل بوت بودن این درایوها، نیاز به پشتیبانی در سطح مورد دارند. امروزه اغلب مادربوردهای جدید از درایوهای PCI Express x4 NVMe M.2 پشتیبانی می‌کنند. اما بوردهای قدیمی‌تر، بوت شدن از درایو NVMe را پشتیبانی نمی‌کنند. علاوه بر این، کانکتورهای NVMe که پهنای باند بالایی دارند، تنها در برخی سرورها و لپ تاپ های جدید وجود دارند.

همچنین توجه داشته باشید که در بعضی موارد ممکن است لپ تاپی از درایو PCI Express NVMe پشتیبانی کند.

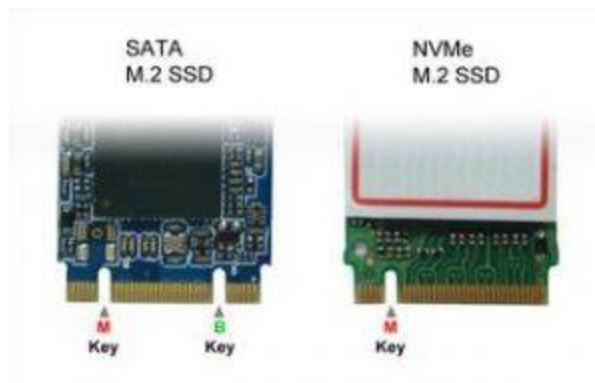
اما به مادربرد وصل باشد و در نتیجه قابلیت ارتقاپذیری را نداشته باشد. بنابراین، اگر قصد دارید لپ تاپ خود را ارتقا دهید، قبل از خرید یکی از این درایوها، حتما با یک متخصص مشورت کنید.

درایو های PCI Express x4 M.2 که از NVMe پشتیبانی می کنند، رواج بیشتری پیدا کرده اند. بهترین آنها سامسونگ، خانواده Pro و EVO است.

در کنار این مدل ها، مدل های NVMe را از ADATA، Plextor، WD و دیگران را هم نگاهی خواهیم کرد. این درایوها بسیار سریع هستند طوری که سریع ترین درایوهای مبتنی بر SATA را پشت سر گذاشته اند.

این درایوها بیشتر برای تولیدکنندگان سرور و PC و افرادی که قصد ارتقای سیستم های نه چندان قدیمی که ممکن است اسلات M.2 داشته باشند، مناسب است.

یا اگر هم دارند از PCI Express and/or NVMe پشتیبانی نمی کنند و مبتنی بر SATA هستند، مناسب هستند. پس بار دیگر بر این نکته تاکید می کنم که قبل از خرید این درایوها مطمئن شوید که سیستم شما از این نوع درایو پشتیبانی می کند.



مقایسه درایوهای M.2 SSD و mSATA SSD

## M.2 مبتنی بر کارت و حافظه Optane

اگر می خواهید درایوهای M.2 SSD بخرید، ممکن است بین انتخاب درایوهای مبتنی بر SATA و انتخاب درایوهای PCI Express M.2 بمانید. برای بیشتر کاربران این نکته که آن درایوی که با مادربرد و یا لپ تاپ شما سازگار است انتخاب کنید، کافیست.



اما با بررسی جزئیات سازگاری باس در M.2 می‌توانید انتخاب بهتری داشته باشید. بسیاری از دستگاه‌های جدید که از M.2 پشتیبانی می‌کنند، از همه انواع درایو هم پشتیبانی می‌کنند.

## اگر قصد ارتقای سیستمی را دارید اما مادربرد آن اصلا اسلات M.2 ندارد، چه کار باید کرد؟

یکی از گزینه‌های ممکن، درایورهای M.2 SSD روی کارت (M.2 drive on a card) است. یکی از راهکارها در این زمینه استفاده از Kingston و Plextor است. البته Asus هم برای M.2، کارت حامل یا carrier card ارائه می‌دهد. در اصل، همه این محصولات، درایو M.2 را روی کارت افزونه PCIe قرار می‌دهند. تا در پی سی‌هایی که فاقد اسلات M.2 هستند بتوان از طریق این اسلات‌های PCI Express سرعت را افزایش داد.

مزیت استفاده از این محصولات این است که می‌توانید روی درایو M.2، هیت سینک داشته باشید. برخی از درایورهای M.2 SSD های PCI Express-bus ممکن است هنگام انجام وظایفی مانند خواندن و نوشتن، داغ شوند و در نتیجه سرعت را تحت تاثیر قرار می‌دهند. اگر از سرور استفاده می‌کنید و درایوی دائماً داغ می‌شود، معمولا نباید نگران باشید. زیرا بسیاری از این درایوها به قدری سریع هستند که قبل از اینکه بتوانند گرما را تعدیل کنند، انتقال داده و اطلاعات را به اتمام می‌رسانند.

بیاپید سری به SSD های اینتل بزینیم. اینتل، محصولات ذخیره سازی مبتنی بر M.2 خود را تحت نام Optane به فروش می‌رساند.

توجه داشته باشید که دو نوع متفاوت از درایوها وجود دارد که ممکن است یکسان به نظر برسند. Optane SSD های اینتل، مانند سایر درایوها، Bootable هستند. می‌توان از آنها به عنوان درایو مستقل برای بوت و یا ذخیره ساز ثانویه (Secondary Storage) استفاده کرد.

نوع دوم یعنی Optane Memory اینتل کلا متفاوت است. این مموری، ماژولی با فرمت M.2 و شبیه به SSD است اما به عنوان کش شتاب دهنده (Accelerating Cache) برای درایوی دیگر، معمولا هارد درایو، عمل می‌کند. باز هم تاکید می‌کنم این دو محصول اینتل، یکسان نیستند؛ پس دقت کنید چه درایوی می‌خرید.