

# انواع کارت گرافیک + آشنایی با کارت گرافیک (GPU) و ویژگی های آن

شاید واسه شما سوال پیش بیاد که کارت گرافیک چیه و برای چی انقدر اهمیت داره یا اینکه انواع کارت گرافیک On-Board یا اکسترنال چه فرقی با هم دارن. در ادامه‌ی این مقاله سعی می‌کنیم به این سوال‌ها پاسخ بدیم. با بچه‌های نت‌ران همراه باشید.

مجله نت ران



[لینک مقاله در وبسایت](#)

## کارت گرافیک چیه و چیکار میکنه؟

کارت گرافیک قطعه‌ای در کامپیوتره که خودش یک مجموعه‌ی مستقل هستش و تصاویر رو برای نمایش در صفحه نمایشگر (مانیتور) آماده می‌کنه. در واقع کارت گرافیک داده‌های تصاویر و ویدیوها رو تفسیر و ترجمه (رندر) می‌کنه (این اطلاعات رو به سیگنال‌های قابل درک برای مانیتور تبدیل می‌کنه) و این وظیفه رو از دوش پردازنده‌ی کامپیوتر برمی‌داره و به اون کمک می‌کنه. کارت گرافیک نمایش تصویرهای 3D رو راحت‌تر می‌کنه، طیف وسیع‌تری از رنگ‌ها رو ساپورت می‌کنه و کیفیت تصویر بالاتری رو ارائه میده. این قطعه برای اونایی که کار ادیت ویدیو یا گیمینگ می‌کنن خیلی مهمه.

## GPU چیه؟

قبلا کارت‌های گرافیک وجود نداشتن و وظیفه‌ی رندرینگ به عهده‌ی قطعه‌ای به نام GPU بود. کم کم با اومدن انواع کارت گرافیک این قطعه به عضوی از این مجموعه تبدیل شد.

GPU مخفف عبارت Graphics Processing Unit و به معنی واحد پردازنده‌ی گرافیکه GPU. یک چیپ یا تراشه هستش که مغز کارت گرافیکه و تصاویری که در نمایشگرتون می‌بینید رو اون تولید می‌کنه. قدرت کارت گرافیک به تراشه‌ی اون بستگی داره GPU. مترجم اصلی کارت گرافیکه. تصاویر و جلوه‌های پیچیده‌ای که شما در بازی‌های کامپیوتری مشاهده می‌کنین به GPU های قدرتمند و سریع نیاز دارن.

قبل از GPU، خود CPU این کار رو انجام میداد ولی برای کارهای امروزی مثل گیمینگ جوابگو نیست، برای همین کم کم GPU به قطعه‌ای جدا تبدیل شد.

## انواع کارت گرافیک

به طور کلی سه نوع کارت گرافیک وجود داره:

- کارت گرافیک آن-برد یا Integrated
- کارت گرافیک مجزا یا Discrete
- کارت گرافیک اکسترنال یا eGPU

## کارت گرافیک آن-برد (Integrated)



این نوع کارت گرافیک به صورت یکپارچه یا مجتمع با پردازنده‌ی مرکزی (CPU) ساخته شده و قطعه‌ای جداگانه محسوب نمیشه. البته در سال‌های گذشته، واحد پردازنده‌ی گرافیکی (GPU) به‌عنوان یک چیپ مجزا روی مادربرد نصب میشد و پردازنده‌ی مرکزی نقشی در ارائه‌ی تصویر بر عهده نداشت. بیشتر لپ‌تاپ‌ها و کامپیوترهای استاندارد، گرافیک آن-برد دارن. این نوع کارت گرافیک ارزونه اما عملکرد ضعیفی داره؛ ولی برای وب‌گردی، آهنگ گوش دادن، تماشای فیلم و ساختن اسناد مناسبه، البته همیشه اون‌ها رو ارتقا داد.

## کارت گرافیک مجزا (Discrete)

افرادی که کار ادیت ویدیو انجام میدن یا سیستمی برای گیمینگ می‌خوان به یک کارت گرافیک مجزا نیاز دارن. این نوع کارت گرافیک به‌صورت قطعه‌ی جدا روی مادربرد نصب میشه. این کارت‌های گرافیک ارزش خاصی دارن چون میتونن با قدرت و سرعت بالایی تصاویر رو رندر کنن و



## انواع کارت گرافیک + آشنایی با کارت گرافیک (GPU) و ویژگی های آن

کیفیتشون رو بیشتر کنن. این قطعه معمولا گرون تر از بقیه ی سخت افزارهای یک کامپیوتره. بدون استفاده از یک کارت گرافیک مجزا بازی کردن اذیت کننده میشه و ویرایش ویدیوها خیلی خیلی طولانی میشه.



اگه گیمر هستین یا کار گرافیکی انجام میدین و دنبال کارت گرافیک عالی می گردین پیشنهاد می کنم مقاله ی [بهترین کارت های گرافیک 2021 بر اساس کاربرد آن ها](#) رو مطالعه کنید.

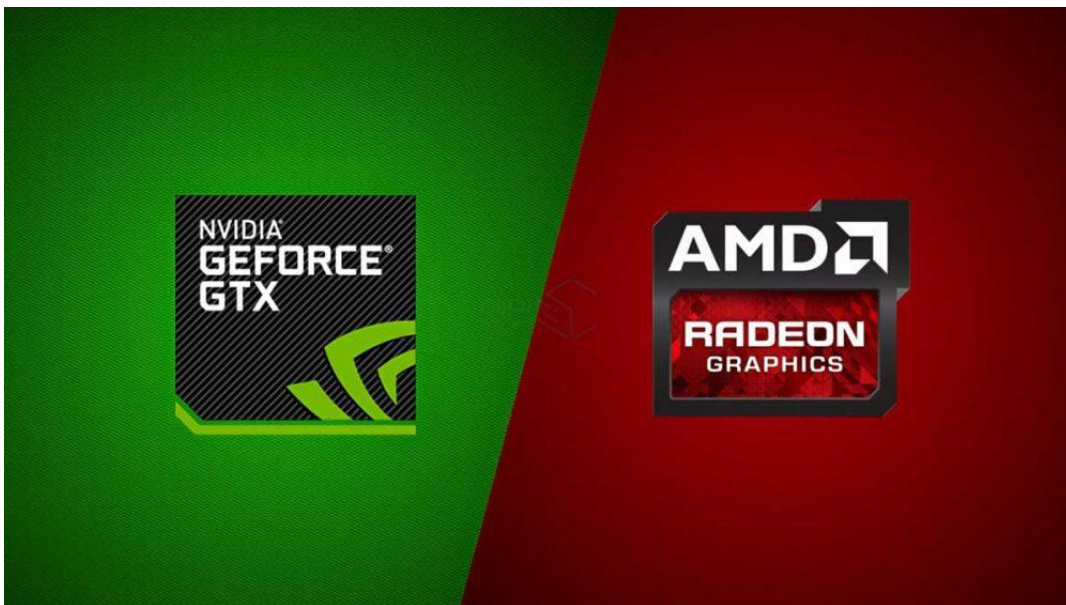
### کارت گرافیک اکسترنال (eGPU)

به این فکر کنید که می تونستین یک لپ تاپ خیلی نازک و سبک داشته باشین ولی قدرت اون به اندازه ی لپ تاپ های گیمینگ بود! به نظر غیر ممکن میاد ولی کارت های گرافیک اکسترنال این کار رو عملی کردن eGPU. ها از طریق پورت های Thunderbolt 3 یا USB-C به لپ تاپ وصل میشن و رندرینگ گرافیکی دستگاه رو به عهده میگیرن. عملکرد این نوع کارت گرافیک از کارت گرافیک مجزا پایین تره. کارت گرافیک اکسترنال رو می تونین به PC هم وصل کنین البته این امکان رو داره که با یک داک هم به لپ تاپ وصل بشه و هم به PC. برای اطلاعات بیشتر راجع به این نوع کارت گرافیک پیشنهاد می کنم مقاله ی [کارت گرافیک اکسترنال \(eGPU\) چیست؟](#) رو بخونین.



## تولیدکننده های انواع کارت گرافیک

nVIDIA و AMD تولیدکننده های اصلی کارت های گرافیک مجزا محسوب میشوند. البته Intel هم اعلام کرده که داره کارت گرافیک مجزا میسازه. ممکنه شما طرفدار پروپا قرص یکی از این برندها باشین، اما باید بدونین که کارایی کارت گرافیک هر دو برند تقریباً یکسانه. انویديا کارت های گرافیک رو تحت برند GeForce و AMD تحت برند Radeon تولید می کنه.



## انواع کارت گرافیک + آشنایی با کارت گرافیک (GPU) و ویژگی های آن

کارت های گرافیک آن-برد قبلا تخصص شرکت اینتل بود اما AMD هم امروزه در این زمینه حرفای زیادی برای گفتن داره. Intel و AMD رقیب سرسخت همدیگه در تولید پردازنده هستن. اگه می خواین بین پردازنده های این دو برند یکی رو انتخاب کنید می تونین از مقاله [مقایسه سی پی یو های Intel و AMD](#) ، [غول های صنعت پردازش](#) کمک بگیرین.

شرکت های دیگه مثل MSI، ASUS، Gigabyte و INNO3D با استفاده از تراشه های گرافیکی تولید شده توسط انویدیا و AMD کارت های گرافیکی میسازن.

### انواع اسلات های کارت گرافیکی روی مادربرد

شما می تونید با افزودن کارت های گرافیک، کامپیوترتون رو ارتقا بدین. برای این کار شیارهایی برای قرار دادن کارت های گرافیک روی مادربرد طراحی شدن که اسلات نامیده میشن. چند نوع اسلات داریم:

#### PCI (Peripheral Component Interconnect)

جزو اولین اسلات هایی هستن که روی مادربرد طراحی شدن و به عنوان رابط موازی عمل میکنن. شما با این نوع اسلات میتونین قطعه های دیگه مثل کارت گرافیک رو به سیستمتون اضافه کنین و پورت های ورودی و خروجی اضافه برای خودتون فراهم کنین. این نوع اسلات پهنای باند کوچیکی داره اما هنوز قابل استفاده است.

#### AGP (Accelerated Graphics Port)

این نوع اسلات پیشرفته تر از نوع PCI هستش و برای اضافه کردن کارت گرافیک ها استفاده میشه. این اسلات به GPU اجازه دسترسی به حافظه ی رم اصلی سیستم رو میده و سرعت فرکانس اون بسته به ورژنش (Pro دو یا سه) برابر یا بیشتر از اسلات قبلیه.

#### PCI-E (PCI Express)

این اسلات ها آخرین مدل از اسلات های نوع PCI هستن اما چند تفاوت با هم دارن. سرعت انتقال خیلی سریع تری نسبت به PCI دارن. رابط سریالی هستن. اندازه ی شیارشون نسبت به مقدار پهنای باندی که پشتیبانی میکنن متفاوته. PCI Express در پهنای باندهای X1، X4، X8، X16 وجود داره که هرچه عدد پهنای باند بزرگتر باشه به اسلات بزرگتری احتیاج داره، PCIe X16 بزرگترین و PCIe X1 کوچکترین مدل این شیار هستن. شما می تونید کارت هایی رو که اندازه ی شکاف کوچکتري دارن

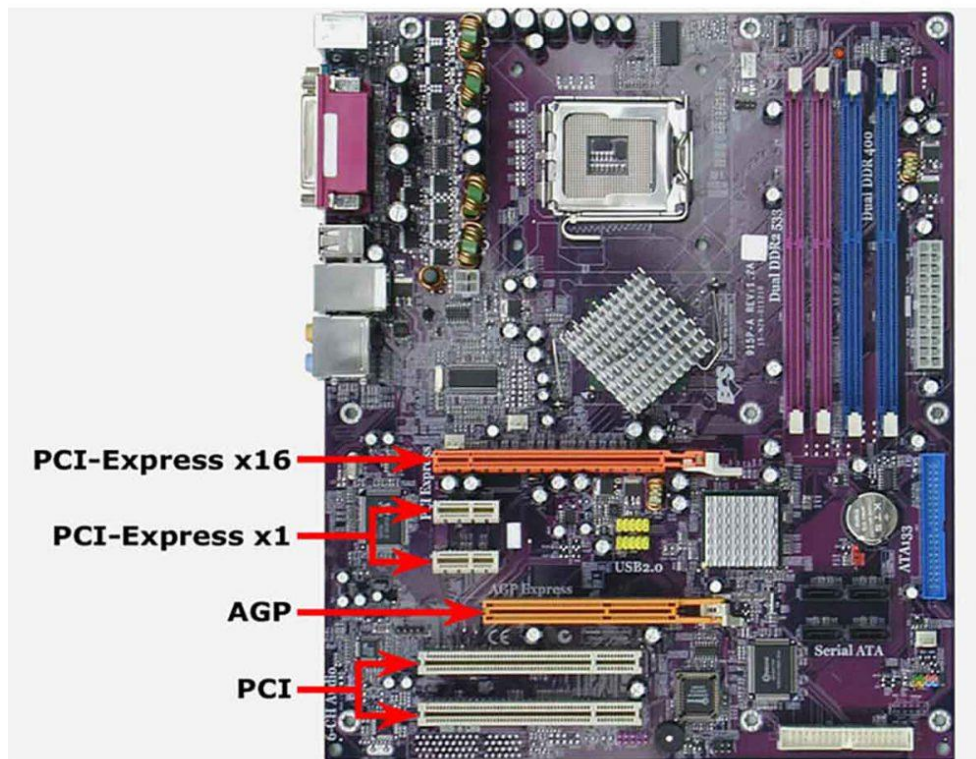
## انواع کارت گرافیک + آشنایی با کارت گرافیک (GPU) و ویژگی های آن

در اسلات‌هایی با شیار بزرگتر استفاده کنین به طور مثال کارت گرافیک PCIe X4 میتونه در اسلات PCIe X8 نصب بشه. این اسلات بهترین اسلات برای اتصال کارت گرافیک شماست. توضیحات کامل‌تر درباره‌ی اسلات‌های کارت گرافیک در مادربرد رو می‌تونین در [انواع اسلات های کارت گرافیک چیست؟](#) بخونین.

### AMD برای CrossfireX و nVIDIA برای SLI

برخی مادربوردها اسلات‌هایی دارن که به شما اجازه میده بیشتر از یک کارت گرافیک رو به سیستم خود اضافه کنین. از جمله‌ی این اسلات‌ها میشه به اسلات‌های SLI شرکت انویدیا و اسلات‌های CrossfireX شرکت AMD اشاره کرد. سیستم شما با دو کارت گرافیک قدرت بالایی به‌دست میاره و میتونه هم‌زمان از هر دو برای رندرینگ تصاویر استفاده کنه.

برای استفاده از این نوع اسلات‌ها باید از کارت گرافیک‌های یکسان استفاده کنین. مراحل این کار رو میتونین در مقاله‌ی [آموزش اتصال چند کارت گرافیک به یک مادربرد](#) مطالعه کنین.



### ویژگی‌های کارت گرافیک

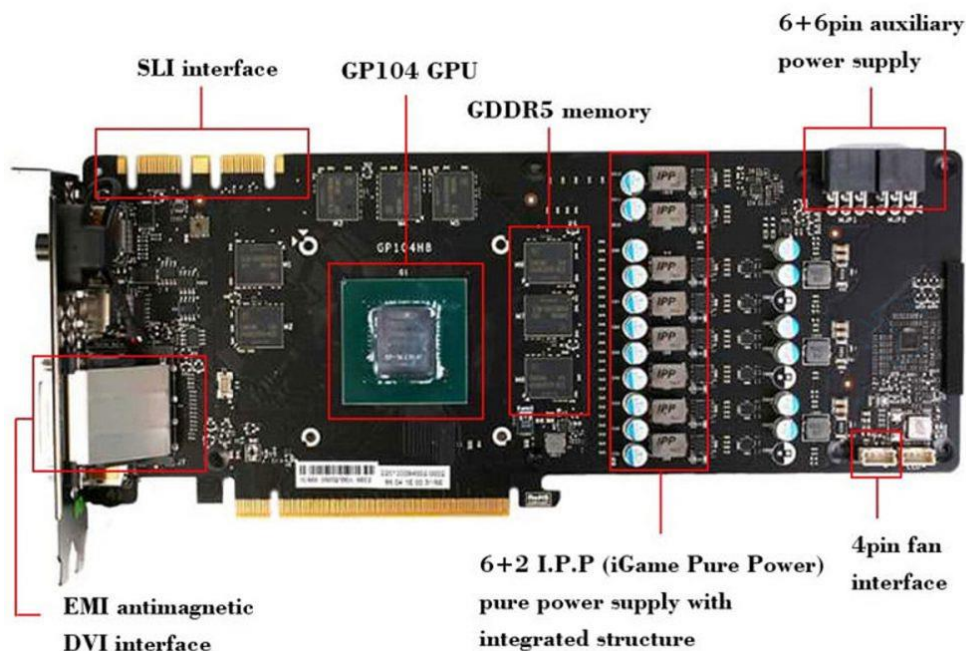
هر کارت گرافیک چند مشخصه‌ی مهم داره که چند تا رو در ادامه می‌تونین بررسی کنین.



### رم های ویدیویی مجتمع با کارت های گرافیک (VRAM)

کارت های گرافیکی مدرن با حافظه ی رم جداگونه تولید می شن. رم های کارت گرافیک با رم اصلی مادربرد شبیه هم هستن با این تفاوت که VRAM مختص کارت گرافیکه و داده های گرافیکی رو ذخیره میکنه. ظرفیت حافظه ی کارت های گرافیکی مدرن از 1 تا 24 گیگابایت متغیر هستن. بیشتر ظرفیت این حافظه برای رزولوشن خرج میشه.

فرمت های محبوب رم های گرافیکی GDDR3، GDDR5 و GDDR5X هستن. از جدیدترین فرمت های VRAM میشه به HBM (HBM 2 یا HBM 3) و GDDR6 اشاره کرد. فرمت HBM گرون تره و مورد علاقه ی گیمرها نیست و بیشتر در ورک استیشن ها استفاده میشه.



### سرعت کلاک VRAM یا Memory clock speed

این مشخصه نشون دهنده ی سرعت پاسخ گویی حافظه ی رم کارت گرافیکه؛ یعنی VRAM با چه سرعتی داده های گرافیکی رو ذخیره می کنه و با چه سرعتی از داده های ذخیره شده استفاده و پردازش می کنه. این حافظه رو با واحد مگاهرتز نشون میدن (MHZ).



### تعداد هسته (Stream Processors/CUDA Cores)

هسته های کارت گرافیک، واحدهای محاسباتی جداگونه هستند که محاسبات گرافیکی رو بر عهده دارن. تعداد هسته های بیشتر عملکرد بهتری رو ارائه میده. هسته های کارت های گرافیک AMD رو با اسم Stream Processors و این هسته ها رو در nVIDIA با اسم CUDA Cores میشناسن. مقایسه ای این هسته ها بین کارت های گرافیک دو برند AMD و اینتل، مقایسه ای خوبی نیست اما می تونین تعداد هسته های دو مدل مختلف از یک برند رو با هم مقایسه کنین.

### توان طراحی حرارتی یا TDP (Thermal Design Power)

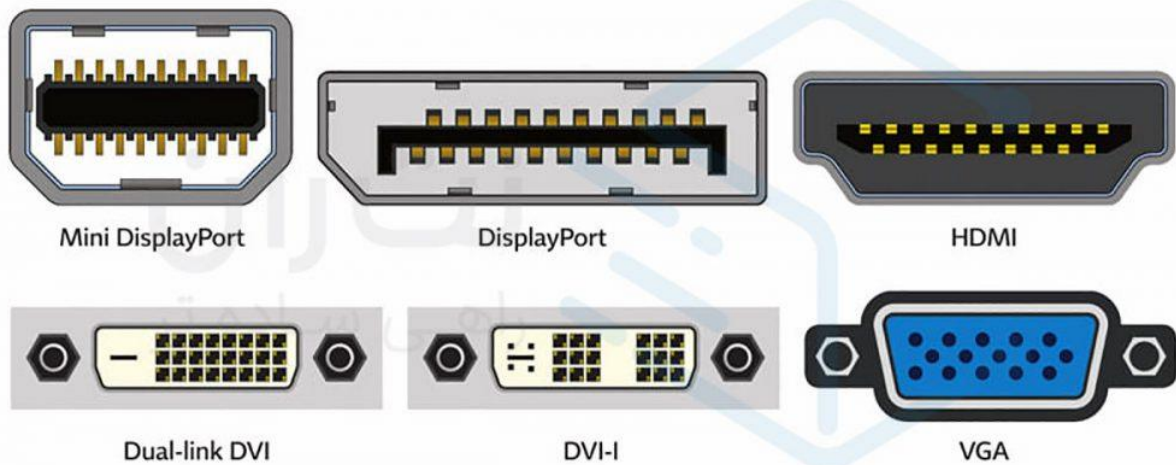
کارت های گرافیک مدرن برق زیادی مصرف میکنن و هرچی برق بیشتری مصرف بشه، حرارت بیشتری تولید میشه و حرارت زیاد برای کارت گرافیک مضره. این ویژگی حداکثر توان مصرف برق قطعه رو نشون میده که منجر به تولید حرارت میشه و با وات نمایش داده میشه. مثلا AMD Radeon RX 5700 - 180 W. خنک کننده های کارت گرافیک و اندازه ی قطعه در این مشخصه موثر هستن.

مادربرد معمولا حداکثر تا 75 وات به کارت گرافیک برق می رسونه و کارت گرافیک برای تامین برق خودش باید به PSU یا واحد تامین برق متصل بشه. برای این کار کارت گرافیک باید پورت پاور داشته باشه. کارت های گرافیک جدید تا دو پورت برای پاور دارن.

### انواع پورت کارت های گرافیک

انواع کارت گرافیک میتونن با استفاده از انواع مختلف پورت به مانیتور متصل بشن. شما باید کارت گرافیکی بخرین که با پورت های مانیتورتون همخونی داشته باشه یا برعکس. بیشتر کارت های گرافیک حداقل دو یا سه پورت خروجی دارن تعداد پورت در کارت های گرافیک مدرن ممکنه به 4 پورت برسه. در ادامه انواع پورت هایی رو می بینین که در کارت های گرافیکی پشتیبانی میشن.

## انواع کارت گرافیک + آشنایی با کارت گرافیک (GPU) و ویژگی های آن



### VGA

پورت های VGA یا Video Graphics Array (عنوان D-Sub هم شناخته میشن) از ابتدایی ترین خروجی های کارت گرافیک محسوب میشن و سیگنال های آنالوگ رو انتقال میدن. این نوع پورت کمترین بازدهی رو در میان خروجی ها داره. پورت های VGA در خیلی از مواقع به خوبی کار می کنن ولی پورت های دیگه کیفیت ویدیویی بالاتری دارن.

### DVI

پورت خروجی DVI یا Digital Visual Interface شامل دو نوع DVI-I و DVI-D هست که نوع A هم سیگنال های دیجیتال و هم آنالوگ رو حمل می کنه اما نوع D فقط سیگنال های دیجیتال رو منتقل می کنه. این پورت در بیشتر مانیتورهای تخت وجود داره و یک پورت مناسب برای اتصال کارت و مانیتور محسوب میشه.

### HDMI

پورت HDMI یکی از محبوب ترین شیوه های اتصال کارت گرافیک و مانیتوره چون سرعت و سازگاری بالایی با اکثر سیستم ها داره. این نوع پورت میتونه ویدئو و صدا رو به صورت هم زمان حمل کنه.

### DisplayPort

این نوع از پورت ها در حال محبوب شدن هستند و کیفیت بالاتری رو پشتیبانی می کنند و در مانیتورهای نسل جدید مشاهده میشن. پورت DisplayPort میتونه ویدیو، صدا و سایر انواع داده ها رو ارسال کنه .

کارت های گرافیک از هر نوعی که باشن نقش بسیار مهمی رو در انواع کامپیوتر، لپ تاپ و... دارن. حتی در گوشی ها و تبلت های امروزی از GPU و تراشه های گرافیکی استفاده میشه. با پیشرفت بازی ها و افزایش خیلی زیاد کیفیت ویدیوها نقش این قطعات بیشتر از قبل به چشم میاد. به همین دلیل که قدرت پردازشی و گرافیکی آن ها روز به روز در حال افزایشه و رقابت سنگینی بین تولیدکننده های کارت گرافیک در جریانیه. با ورود اینتل به بازار کارت گرافیک این رقابت سنگین تر هم میشه.

### کارت گرافیک روی چه چیزهایی تاثیر میذاره؟

بازی های مدرن امروزی تصاویر سه بعدی و بسیار واقعی تولید می کنند برای اینکه تجربه خیلی خوبی از این بازی ها داشته باشید، به کارت گرافیک گیمینگ نیاز دارید.

فریم بر ثانیه یا FPS سرعت به روزرسانی در مانیتوره و این نرخ فریم برای گیمرها خیلی مهمه. برای یک نرخ فریم قابل قبول مثل 60 هرتز به یک مانیتور 60 هرتز و یک کارت گرافیکی نیاتز داریم که بتونه تصاویر اون بازی رو با FPS هرتز پردازش کنه. اگه این حداقل برآورده نشه، بازیتون روان اجرا نمیشه و لگی میشه بنابراین بازی کردن با FPS پایین جالب نیست .

یکی دیگه از مشخصه هایی که کارت گرافیک روی اون تاثیر میذاره، رزولوشنه. رزولوشن رو به عنوان کیفیت تصویر میشناسن و هر چی این مشخصه عددش بالاتر باشه، تعداد پیکسل ها بیشتره و قدرت تفکیک هم بالاتره. یادتون باشه برای بالا بردن رزولوشن تصویر، مانیتور و کارت گرافیک شما باید از اون رزولوشن پشتیبانی کنه. تقریباً مهم ترین چیز برای هر کارت گرافیک رزولوشن هستش و تا یک حداکثر رزولوشنی رو میتونه پردازش کنه. رزولوشن در بازی های سنگین، بیشترین استفاده رو از حافظه VRAM داره.



مقالات مرتبط:

[FPS و تاثیر آن در اجرای بازی ها](#)

[راهنمای خرید کارت گرافیک گیمینگ](#)

[آموزش ارتقاء و نصب کارت گرافیک](#)

[چگونگی فهمیدن مشخصات کامپیوتر در ویندوز، مک و لینوکس + آموزش نرم افزار CPU-Z](#)

[بهترین برندهای مادربرد | آشنایی با محبوبترین مارکهای مادربرد در دنیا](#)

[بهترین کارت های گرافیک 2021 بر اساس کاربرد آنها](#)

[راهنمای خرید سی سی یو](#)

## حرف آخر

در این مقاله با انواع کارت گرافیک و ویژگی های اونا آشنا شدیم و فهمیدیم که کارت گرافیک یکی از مهمترین قطعات سیستمه و برای خریدنش دقت لازمه. همچنین مادربرد هم باید از نوع اتصال کارت گرافیک پشتیبانی کنه. این قطعه معمولا گرون تر از بقیه ی قطعه ها است و اگه می خواین یک سیستم گیمینگ اسمبل کنید، قسمت بزرگی از بودجه ی شما باید به کارت گرافیک اختصاص داده بشه. AMD و nVIDIA هر دو کارت گرافیک های خیلی خوبی تولید می کنن و همیشه بینشون یکی رو انتخاب کرد. اگه سوالی از کارت گرافیک دارین میتونین در قسمت نظرات برای ما کامنت بزارین.