



مایکروسافت کمی پیش از برگزاری نمایشگاه سرگرمی‌های الکترونیک (E3) برخی ویژگی‌های کنسول بازی جدید خود را افشا کرده است. این کنسول که در حال حاضر با نام Project Scorpio (رویای عقرب) شناخته می‌شود، در واقع یک نسخه بهینه‌سازی شده از Xbox One است و در طراحی آن تمرکز زیادی بر پشتیبانی از قابلیت 4K شده است.

اجرای بازی‌ها در دنیای 4K یک چالش اساسی سخت‌افزاری است و همین امر باعث شده است تا مهندسان مایکروسافت تغییرات مهمی در ساختار معماری Xbox ایجاد کنند تا کنسول جدید با نیازهای اجرای بازی‌های 4K هماهنگ شود. آنچه در ادامه می‌خوانید براساس اطلاعاتی است که یوروگیمز از طریق مصاحبه با برخی از اعضای این پروژه در این باره به دست آورده است. هرچند این اطلاعات خیلی کلی هستند، اما دید مناسبی از آنچه بازیکنان و بازی‌سازان در چند ماه آینده با آن مواجه خواهند شد ارائه می‌کند. در این مقاله، تنها بر بعضی از ویژگی‌های کنسول جدید تمرکز شده است.

## مطلب پیشنهادی



بررسی کامل ۷ بازی بزرگ سال گذشته  
**رایگان دانلود کنید: کتاب الکترونیکی «برترین بازی‌های 95»**

مایکروسافت در نمایشگاه سرگرمی‌های الکترونیک سال گذشته ادعا کرد Project Scorpio قدرتمندترین کنسولی خواهد بود که تاکنون ساخته شده است. مشخصات فنی که امسال مایکروسافت به‌طور زود هنگام و پیش از نمایشگاه ارائه کرده است نشان می‌دهد، Scorpio دست‌کم روی کاغذ، نسبت به [کنسول رقیب PS4 Pro](#) برتری‌هایی دارد. مایکروسافت در طراحی جدید تلاش زیادی کرده است تا برخی از مهم‌ترین نیازهای مشتریان در حوزه بازی را پوشش دهد. فناوری‌های سطح بالایی که امکان اجرای بازی‌ها در رزولوشن 4K، پشتیبانی از واقعیت مجازی و HDR را فراهم می‌کنند و هنوز به‌خوبی در کنسول‌ها پیاده‌سازی نشده‌اند. پیاده‌سازی این ویژگی‌ها در یک کنسول فرصتی به مایکروسافت می‌دهد تا در رقابت با کامپیوترهای پرقدرت نیز بازار را از دست ندهد.

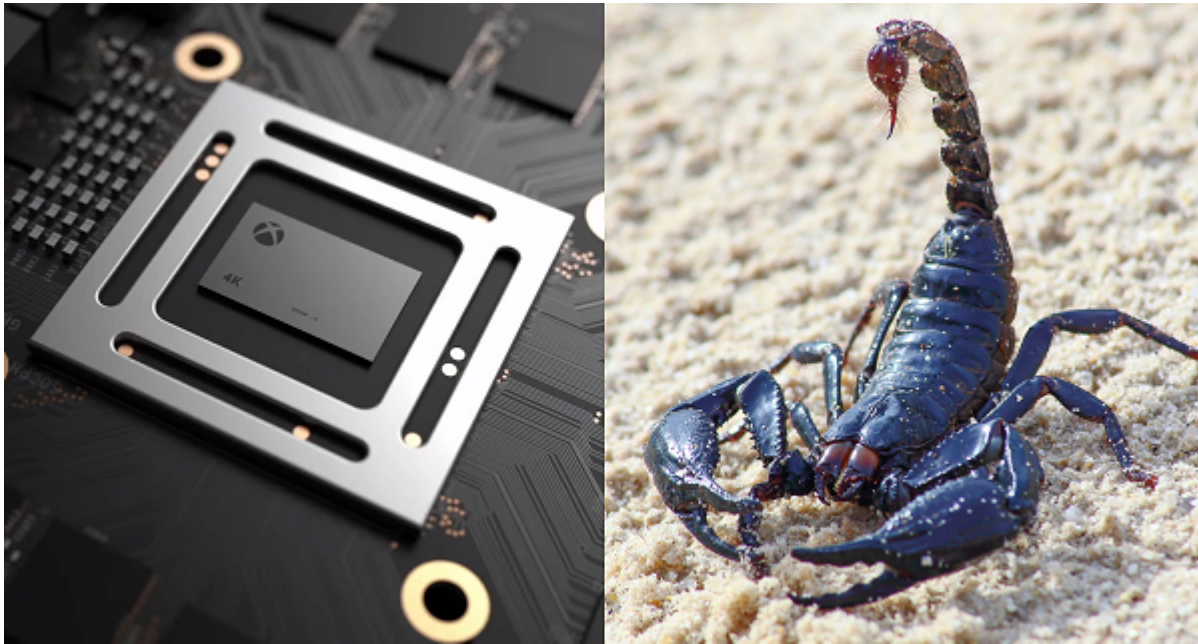


ویژگی‌های  
Project  
Scorpio  
فهرستی  
بلندبالا از  
قابلیت‌های  
جدید  
است که  
در رأس  
آن‌ها  
پردازنده  
گرافیکی  
با توان 6  
ترافلاپس  
خودنمایی  
می‌کند.  
پردازنده

گرافیکی Scorpio به 40 واحد پردازشی (CU) مجهز است که در مقایسه با 12 واحد پردازشی Xbox One رقم قابل توجهی است. این واحدها با سرعت 1172 مگاهرتز کار می‌کنند که نسبت به نسخه پیشین و نیز PS4 Pro افزایش محسوسی داشته است. به بیان دیگر، پردازنده گرافیکی Scorpio 4.6 برابر پرقدرت‌تر از Xbox One است. با ارتقای Command Processor این کنسول هم می‌توان انتظار کارایی بهتری از Scorpio داشت. سرعت پردازنده مرکزی بدون تغییر تعداد هسته‌ها نسبت به نسخه پیشین از 1.75 به 2.3 گیگاهرتز رسیده است که به معنای افزایش 30 درصدی توان پردازشی است. میزان حافظه نسبت به Xbox One 60 درصد تقویت شده و حتی مادربرد کنسول بهبودهایی یافته است تا به طور مثال قادر به تأمین برق مورد نیاز هر یک از تراشه‌ها باشد. پردازنده صوتی هم دستخوش تغییراتی شده و اکنون قادر به پشتیبانی از Dolby Atmos است. در واقع، پردازنده صوتی به کار رفته در Scorpio مشابه پردازنده صوتی Xbox One است با یک تفاوت مهم: افزوده شدن ویژگی صدای فراگیر به آن و پشتیبانی از Dolby Atmos برای بازی، Dolby Atmos برای هدفون‌ها و یک فرمت اختصاصی مایکروسافت به نام HRTF که توسط گروه هولولنز توسعه داده شده است.

مهندسان مایکروسافت پس از تجزیه و تحلیل‌ها و یافتن گلوگاه‌های سخت‌افزاری موجود بر کنسول فعلی و موتورهای گرافیکی آن و بررسی این نتایج روی سخت‌افزارهای مجازی (Emulator)، تغییرات لازم برای دستکاری و تنظیم پیکربندی تعداد واحدهای پردازشی (CU)، ساعت، پهنای باند حافظه، بافرهای رندر، تعداد موتورهای سایه‌زنی (Shader Engine) و اندازه کش را شناسایی کردند. اندرو گوسن (سمت، Technical Fellow, Graphics) که گروهش این تحلیل‌ها را انجام داده‌اند می‌گوید: «ما می‌توانستیم طراحی خود را تغییر دهیم تا به پیکربندی بهینه‌تر برسیم. انجام این مصالحه‌ها در طراحی ارزش زیادی برآید داشت.» لازم به ذکر است که این بررسی‌ها پیش از اینکه سخت‌افزاری ساخته شده باشد، صورت گرفته است. از سوی دیگر، دانش به دست آمده از Profiling بازی‌های Xbox One امکان سفارشی‌سازی‌های پیچیده‌تر سخت‌افزار AMD را نیز فراهم کرد. گوسن می‌گوید: «معماری AMD را به خوبی درک کرده بودیم و همین امر و آگاهی از عملکرد این سخت‌افزار در اجرای بازی‌هایمان، در طراحی کمکمان کرد.» بر همین اساس، آن‌ها می‌توانستند بخش‌های مختلف سخت‌افزار پردازشی را مورد تحلیل و بررسی قرار دهند.

وعده داده شده است که کنسول جدید تصاویر را با نرخ فریم 60 هرتز رندر کند و این به معنای یک گیم پلی بسیار روان خواهد بود که به خوبی با نرخ تازه‌سازی تلویزیون هماهنگ است. مایکروسافت به تازگی اعلام کرده است در سال 2018 کنسول‌های Xbox One و Scorpio از هدست‌های Mixed Reality پشتیبانی خواهند کرد. صاحبان Xbox به یک هدست محدود نبوده و همه هدست‌های Mixed Reality ویندوزی، Acer، Dell، Lenovo، HP و پشتیبانی خواهند شد. از همان زمان که Scorpio در نمایشگاه سال قبل معرفی شد، اعلام شده بود که همه کنسول‌های خانواده (Scorpio) Xbox One و One S می‌توانند مجموعه مشابهی از بازی‌ها را اجرا کنند. Scorpio نظیر Xbox One برخی از بازی‌های منتخب Xbox 360 را هم پشتیبانی خواهد کرد. البته واضح است که قطعات پرقدرت به کار رفته در Scorpio تجربه بازی بهتری را به نمایش خواهد گذاشت.



قلب  
کنسول  
جدید  
Scorpio  
Engine  
است. یک  
سیستم  
روی  
تراشه یا  
به اختصار  
SoC که  
مایکروسافت  
ت آن را  
با همکاری  
AMD  
توسعه

داده است. طراحی پردازنده جدید دستخوش تغییرات اساسی شده است. در برخی از گمانه‌زنی‌ها درباره پردازنده مرکزی Scorpio، از فناوری جدید رایزن شرکت AMD سخن گفته می‌شد که البته با توجه به برنامه زمان‌بندی تولید، این احتمال خیلی دور از ذهن بود. همه نشانه‌ها حاکی از این بود که هسته‌های پردازشی جگوار که در کنسول Xbox One به کار رفته است، برای Scorpio هم استفاده شود. در واقع، پیکربندی واحد پردازش مرکزی Scorpio تکامل‌یافته فناوری جگوار است، اما با حجم وسیعی از سفارشی‌سازی و سپردن وظایف کلیدی به سخت‌افزار مخصوص. هشت هسته به صورت دو کلاستر با کش L2 چهار مگابایت سازماندهی شده‌اند. این واحدهای پردازشی مرکزی به طور خاص برای Scorpio و در سرعت 2.3 گیگاهرتز تنظیم شده‌اند. در اینجا هم همه هدف حفظ سازگاری با Xbox One S و Xbox One از یک سو و بهبود عملکرد از سوی دیگر بوده است. هسته‌های پردازشی x86 به کار رفته در Scorpio 31 درصد سریع‌تر از نمونه به کار رفته در Xbox One است و به‌گونه‌ای بهبود یافته است که در حین کار با بخش‌هایی نظیر حافظه با کمترین معطلی مواجه باشد.

### مطلب پیشنهادی

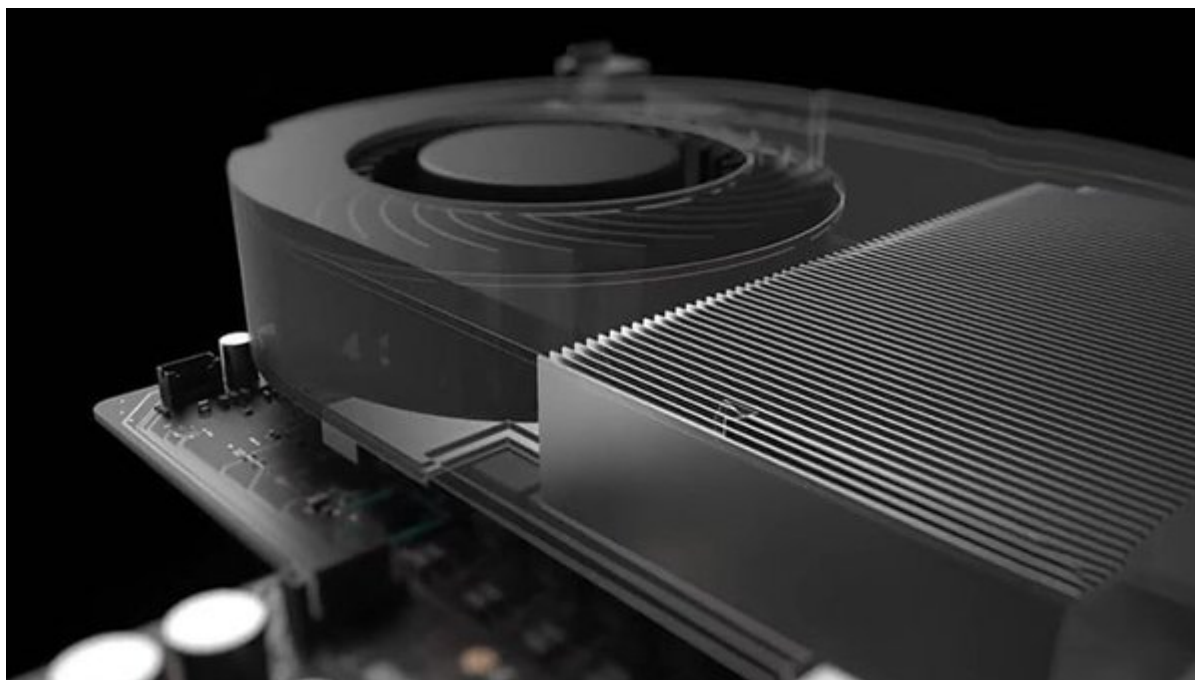


یک نگاه، چند بازی شماره ۱۹۰  
معرفی جدیدترین بازی‌های پی‌سی و کنسول

در حوزه بهبود واحد پردازنده مرکزی (CPU) این کنسول، موضوع قابل توجه خود بلاک‌های پردازنده نیست، بلکه بخش جذاب Command Processor پردازنده گرافیکی است. بخشی سخت‌افزاری که دستورات را از CPU دریافت و به هسته‌های پردازشی تزریق می‌کند. نتیجه نهایی استفاده از این Command Processor ارتباط بسیار کارآمد کدهای بازی با پردازنده گرافیکی است.

### ذخیره‌سازی

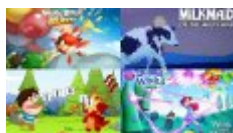
برای افزایش کارایی کنسول علاوه بر واحدهای پردازش مرکزی و گرافیکی لازم بود تا در بخش‌های دیگر معماری کنسول هم تغییرات اساسی داده شود. به عنوان مثال، همان طور که می‌دانیم پردازنده‌های گرافیکی برای ارائه تصاویر فوق HD نیازمند پهنای باند زیادی هستند. در نمایش 4K، بافت‌ها مفصل‌ترند و به Render Target بزرگ‌تری هم نیاز است (صحنه‌های رندر شده سه‌بعدی در این بافرهای میانی قرار می‌گیرند و پیش از نمایش نهایی، امکان دستکاری توسط سایه‌زن‌های پیکسل و افزودن جلوه‌های مورد نیاز وجود دارد).



نیک بیکر،  
از  
مهندسان  
برجسته  
پروژه،  
می‌گوید:  
«این یعنی  
شما  
نیازمند  
فضای  
ذخیره‌ساز  
ی بیشتری  
هستید و  
نیازمند  
پهنای باند  
بیشتر. اما  
پرسش

این بود که چقدر بیشتر.» او اضافه می‌کند: «اصلاً نمی‌خواستیم بعد از ساخت با پردازنده‌ای مواجه شویم که حافظه را می‌بلعد. بنابراین، با استفاده از تحلیل‌هایی که اندرو و گروهش انجام دادند، تأثیر پهنای باندهای مختلف را بررسی کردیم و دریافتیم که به پهنای باند حافظه بیش از 300 گیگابایت بر ثانیه نیاز داریم. در نهایت، 326 گیگابایت بر ثانیه را انتخاب کردیم. در Scorpio ما از یک رابط GDDR5 384 بیتی دوازده کاناله استفاده کردیم که هر کانال 32 بیت است. سرعت هر ماژول 6.8 گیگاهرتز است که پهنای باند نهایی را به 326 گیگابایت بر ثانیه می‌رساند.

## مطلب پیشنهادی



دنیای بزرگ بازی‌های کوچک شماره ۱۸۹  
۴ بازی کوچک و جذاب موبایل

مایکروسافت از سامانه فشرده‌سازی رنگ دلتا (DCC) متعلق به AMD استفاده کرده است، چیزی که در Xbox One وجود نداشت. Scorpio از 12 گیگابایت حافظه استفاده می‌کند که 8 گیگابایت آن در دسترس توسعه‌دهندگان بازی است و 4 گیگابایت هم برای سیستم کنار گذاشته شده است. علاوه بر این مقدار حافظه کنار گذاشته شده نسبت به Xbox One یک گیگابایت افزایش داشته است که برای اجرای داشبورد در حالت 4K لازم است. هارددیسکی یک ترابایتی با 50 درصد افزایش پهنای باند هم در نظر گرفته شده است.

## ویژگی FreeSync

فناوری Adaptive Frame-Rate موسوم به FreeSync ویژگی جالب توجه دیگری است که در گزارش یوروگیمر درباره این کنسول از آن یاد شده است. بر این اساس Scorpio نخستین کنسولی خواهد بود که از این فناوری پشتیبانی می‌کند (این فناوری تا پیش از این فقط در کامپیوترهای شخصی استفاده شده بود). وقتی کنسول موفق به تأمین نرخ 60 فریم در ثانیه یا 30 فریم در ثانیه نباشد، یک خطای گرافیکی موسوم به Screen-Tearing (اطلاعات چندین فریم هم‌زمان روی صفحه دیده می‌شود) بروز می‌کند. به طور معمول، کنسول‌ها از ویژگی V-Sync برای پیشگیری از بروز این مشکل استفاده می‌کنند که به‌نوبه خود در مواردی باعث بروز مشکل تأخیر در نمایش فریم‌ها می‌شود و برای بازی‌های سریع یک مشکل اساسی است. انتظار می‌رود با افزوده شدن ویژگی FreeSync به Scorpio این مشکل مرتفع شود. مشکلی که خصوصاً در اجرای بازی‌های 4K اهمیت بسیار زیادی پیدا می‌کند. به گفته مایکروسافت، این ویژگی در همه بازی‌های این کنسول در دسترس خواهد بود، حتی عناوینی که به‌منظور سازگاری با Xbox 360 طراحی شده‌اند. البته مشکل مهمی هم وجود دارد و آن اینکه در حال حاضر بسیاری از

صاحبان Scorpio موفق به استفاده از این ویژگی نخواهند شد. زیرا Adaptive Sync تنها روی تلویزیون‌های مجهز به HDMI 2.1 (استاندارد تصویری که هنوز به رسمت شناخته نشده است) یا نمایشگرهای کامپیوتری که از FreeSync روی HDMI پشتیبانی می‌کنند، در دسترس خواهد بود. هرچند می‌توان انتظار داشت در آینده بخش عمده‌ای از تلویزیون‌ها این استاندارد را در خود جای دهند.



بازی Forza Motorsport در 4K با 60 فریم بر ثانیه اجرا می‌شود. سیستم مورد نیاز برای اجرای بازی 66 گیگابایت رم و کارت گرافیک با قابلیت پشتیبانی از 4.2x EQAA است.

## تولد در میانه نسل

کوبین گمیل معتقد است: «4K چیزی فراتر از نمایش چند میلیون پیکسل در حین بازی است. 4K یعنی ارائه این پیکسل‌ها با HDR و گستره رنگ وسیع و بدون کاهش نرخ فریم در مقایسه با نسخه 1080p از همان بازی. رعایت این نکات برای ما از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار بود. علاوه بر این، صدای سه‌بعدی بر فراگیر شدن تجربه بازی کمک می‌کند. برای پیاده‌سازی صحیح یک گیم‌پلی فراگیر، علاوه بر آنچه می‌بینید، آنچه می‌شنوید هم اهمیت دارد.» و Scorpio نشان می‌دهد که مایکروسافت برای دستیابی به چنین گیم‌پلی فراگیری تمرکز زیادی داشته است. اما آیا بازی‌سازان هم از تغییرات راضی هستند؟ اگرچه مایکروسافت سعی دارد به بازی‌سازان این اطمینان را بدهد که سازگار کردن بازی‌هایشان روی کنسول جدید کار ساده‌ای است، اما بازی‌سازان خیلی به این موضوع خوش‌بین نیستند. تحقیقی از سوی کنفرانس بازی‌سازان منتشر شده است که نشان می‌دهد آن‌ها معتقدند ارتقای کنسول‌ها در میانه نسل (نظیر آنچه برای Xbox One اتفاق افتاده است) کار ساخت بازی‌هایی که هر دو سیستم را پشتیبانی کند، با دشواری‌هایی همراه خواهد کرد. اگر نتایج این تحقیق صحیح باشد و بازی‌سازان روی خوشی به کنسول جدید نشان ندهند، این کنسول از دستیابی به همه توانایی خود در بازار باز خواهد ماند. با این حال، مشاهده عناوینی نظیر FrozaMotor Sport 7، Crackdown3، فیفا و Call of Duty و Battlefront2 نوید یک افتتاحیه رؤیایی را برای کنسولی با قابلیت‌های 4K می‌دهد.

پرسش دیگر درباره Scorpio این است که چرا مایکروسافت چنین اعلام زود هنگامی از کنسول جدیدش داشته است؟ حتی خود فیل اسپنسر هم تأیید می‌کند که معرفی یک کنسول جدید با این سرعت کمی عجیب است: «چنین معرفی زود هنگامی عجیب به نظر می‌رسد، اما وقتی من خود را جای مشتری می‌گذارم دوست دارم برای انتخاب کنسولی که قصد خرید آن را دارم تا حد امکان اطلاعات بیشتری داشته باشم. قصد ما از این معرفی ارائه اطلاعات لازم برای این انتخاب است. از سوی دیگر، می‌خواهیم به بازی‌سازانی که قرار است برای تعطیلات آینده بازی بسازند بگوییم این آن کنسولی است که در اختیار خواهید داشت.»

	Project Scorpio	Xbox One	PS4 Pro
CPU	Eight custom x86 cores clocked at 2.3GHz	Eight custom Jaguar cores clocked at 1.75GHz	Eight Jaguar cores clocked at 2.1GHz
GPU	40 customised compute units at 1172MHz	12 GCN compute units at 853MHz (Xbox One S: 914MHz)	36 Improved GCN compute units at 911MHz
Memory	12GB GDDR5	8GB DDR3/32MB ESRAM	8GB GDDR5
Memory Bandwidth	326GB/s	DDR3: 68GB/s, ESRAM at max 204GB/s (Xbox One S: 219GB/s)	218GB/s
Hard Drive	1TB 2.5-inch	500GB/1TB/2TB 2.5-inch	1TB 2.5-inch
Optical Drive	4K UHD Blu-ray	Blu-ray (Xbox One S: 4K UHD)	Blu-ray

PS4 Pro □ Xbox One □□□□□ □□ Project Scorpio □□□□□□

شاید یکی از دیگر دلایل این عجله مایکروسافت در معرفی قابلیت‌های کنسول جدیدش، عقب نماندن از سونی در بازار واقعیت مجازی باشد. [PS4](#) سونی از واقعیت مجازی پشتیبانی می‌کند، اما قطعاً در مقایسه با نمونه‌هایی نظیر Rift شرکت Oculus یا Vive شرکت HTC که نیازمند کامپیوترهای پرقدرتی هستند، تجربه بسیار سطح پایینی را ارائه می‌کند. مایکروسافت با معرفی زودهنگام Scorpio به بازار نشان داد که در حوزه واقعیت مجازی جدی است و امید دارد که این حرکت مانع روی آوردن مشتریان به کنسول‌های رقیب شود.

## تاریخ انتشار:

04 خرداد 1396

### نشانی منبع:

<https://www.shabakeh-mag.com/entertainment/7973/%D8%B1%D9%88%DB%8C%D8%A7%DB%8C-%D8%B9%D9%82%D8%B1%D8%A8-%DA%A9%D9%86%D8%B3%D9%88%D9%84-%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF-%D9%85%D8%A7%DB%8C%DA%A9%D8%B1%D9%88%D8%B3%D8%A7%D9%81%D8%AA>