



آیا به دنبال تدوین محتوای 4K هستید؟ به یک دستگاه قوی‌تر نیاز دارید تا از پس داده موجود برآید؟ تعیین مشخصات مناسب‌ترین کامپیوتر برای ویرایش محتوای 4K کمی پیچیده‌تر از خواندن حداقل نیازمندی‌های نرم‌افزار مورد استفاده است. برای تعیین حداقل نیازمندی‌ها باید کل روند کاری پساتولید را بررسی کرد، نه فقط مشخصاتی که نرم‌افزار برای اجرا لازم دارد. برای شروع باید چند سؤال از خود پرسید. با چه نوع ویدیویی کار می‌کنید: R3D، CinemaDNG، ProRes یا XAVC S؟ پیچیدگی پروژه‌ها در چه حدی است: تک‌دوربین، چنددوربین، انیمیشن یا جلوه‌های ویژه؟ فرمت‌های خروجی چیست؟ برای تحویل کارها چقدر وقت دارید؟ در نهایت، آنلاین ویرایش می‌کنید یا آفلاین؟

این مطلب یکی از مقالات پرونده ویژه «4K» است. برای دانلود کل این پرونده ویژه [اینجا](#) کلیک کنید.

ویرایش آفلاین و آنلاین

ویرایش آفلاین به معنای ویرایش یک کپی مجازی از ویدیوی اصلی و ویرایش آنلاین به معنای ویرایش مستقیم مواد اصلی است. اگر به تحویل فوری پروژه نیازی نباشد، می‌توان آفلاین تدوین کرد. همچنین، اگر کار در قالب اچ‌دی تحویل داده شود، تدوین آفلاین گزینه خوبی است.

با وجود این‌که ویرایش آفلاین به زمان و فضای ذخیره‌سازی بیشتری نیاز دارد، به سهولت تدوین می‌افزاید. نیازی نیست که اصل ویدیو کاملاً روی سیستم موجود باشد. این روش می‌تواند به یک کامپیوتر پرفرمدتر کم‌تر کمک کند تا با نرمی بیشتری کار کند. اگر با یک محتوای 4K به صورت خلاصه کار می‌کنید، نتیجه نهایی هم طولانی نخواهد بود، مانند یک تبلیغ کوتاه یا موزیک ویدیو، ویرایش آفلاین می‌تواند برای شما گزینه خوبی باشد.

فرمت‌ها مهم هستند

بسته به نوع دوربین، فرمت محتوای دیجیتال متفاوت خواهد بود. فرمت ضبط می‌تواند باعث تفاوت بزرگی در نیازمندی‌های سیستم مورد نیاز شود. اگر فیلمی ویدیویی با دوربین‌های 4K، مانند دوربین‌های JVC GY-HMQ10، Canon EOS-1D C یا Sony FDR-AX1، ضبط شده باشد، نیاز ضروری چندان بیشتری از محتوای اچ‌دی نیست، زیرا نرخ‌بیت‌ها مشابه خواهند بود. اما اگر محتوای موجود با دوربین‌های RED یا Sony NEX-FS700 ضبط شده باشد، فایل‌های RAW با تفکیک‌پذیری 4K نرخ‌بیت‌سیار بیشتری دارند و همچنین به فضای ذخیره‌سازی و قدرت پردازشی بیشتری نیاز خواهند داشت. ویرایش محتوای RAW در مقایسه با فرمت‌های فشرده‌شده، به قدرت

پردازشی و فضای ذخیره‌سازی بیش‌تری نیاز دارد. علاوه بر این، تدوین‌های چنددوربین، جلوه‌های ویژه و نیز مهلت تحویل کم، بر قدرت سیستم مورد نیاز می‌افزایند.

مادربورد

فرقی نمی‌کند که آفلاین کار می‌کنید یا آنلاین؛ در هر صورت باید به دنبال مادربوردی باشید که از همه اجزای سخت‌افزاری مورد نیاز پشتیبانی کند و فضای را برای گسترش و ارتقا در اختیار شما قرار دهد. یک مادربورد خوب باید دست‌کم سه تا چهار اسلات PCIe x16 داشته باشد که بتوان از آن‌ها در سرعت کامل برای کارت‌های ویدیویی، RAID و مانیتورینگ استفاده کرد. ایسوس، گیگابایت و سوپرمایکرو، مادربوردهای باکیفیتی در این رده می‌سازند. به یاد داشته باشید که مادربوردهای لپ‌تاپ‌ها از کارت‌های اضافی پشتیبانی نمی‌کنند.

صوت

بسیاری از تراشه‌های صدای آن‌بورد، از مادربورد نوین می‌گیرند، نویزی که گاهی به‌هنگام حرکت دادن ماوس شنیده می‌شود. کارت‌های صدای اختصاصی همیشه این مشکل را حل نمی‌کنند، علاوه بر این، فضای ارزشمند زیادی را در کیس اشغال می‌کنند. در مقابل، می‌توان از یک کارت صدای اکسترنال استفاده کرد. با صد دلار می‌توان M-Track، محصول M-Audio را خریداری کرد که یک کارت صدای اکسترنال را با یک میکسر دو کاناله و دو ورودی XLR ترکیب می‌کند.

هزینه همه این‌ها چقدر می‌شود؟

می‌توان لپ‌تاپی مناسب برای این کار خرید و به صورت آفلاین ویرایش کرد. مدل‌هایی مانند Dell Precision M6800، HP ZBook 17 یا MacBook Pro Retina Display با کم‌تر از 3500 دلار در دسترس هستند. این دستگاه را با یک هارد دیسک 7200 دور در دقیقه‌ای USB 3.0 یا تاندربولت با قیمت 150 دلار ترکیب کنید تا آماده ویرایش آفلاین شوید. راهکار دسکتاپ را حتی می‌توان با هزینه‌ای کم‌تر سر هم کرد. برای ویرایش آنلاین به سیستمی ویژه و سفارشی نیاز است که از هشت هزار دلار به بالا هزینه برمی‌دارد. شرکت‌های زیادی هستند که پی‌سی یا مک‌های سفارشی مخصوص تدوین ارائه می‌دهند. شرکت اچ‌پی با همکاری شرکت RED، دستگاه HP Z820 RED Edition را ارائه داده است که همه کارت‌خوان‌های RED را به صورت توکار دارد. البته، مشخص است که با کمی دانش سخت‌افزاری می‌توانید خودتان دست‌به‌کار شوید و سیستم مورد نیاز را جمع کنید و با این کار مقدار زیادی در هزینه صرفه‌جویی کنید.

تأثیر نرم‌افزار مورد نیاز

بیش‌تر مجموعه نرم‌افزارها از همه گدک‌ها و از نوع فایل‌های مورد استفاده دوربین‌های 4K پشتیبانی نمی‌کنند. در حال حاضر، Adobe Premiere Pro CC و Apple Final Cut Pro X جزء نرم‌افزارهای پرکاربرد هستند که به صورت ذاتی از CinemaDNG پشتیبانی می‌کنند. Sony Vegas Pro تنها نرم‌افزاری است که از XAVC-S پشتیبانی ذاتی دارد. همه نرم‌افزارهای ویرایش 4K، از جمله Lightworks و EDIUS Pro 7، از REDCODE RAW R3D پشتیبانی می‌کنند، اگرچه به‌نظر می‌رسد بهتر از همه در Final Cut Pro و Premiere Pro کار می‌کنند. به‌روزرسانی‌های نرم‌افزاری مرتب عرضه می‌شوند و پشتیبانی ذاتی از فایل‌های دوربین‌ها در اولویت قرار دارد. قبل از خرید، سایت تولیدکننده را برای به‌روزرسانی‌ها چک کنید تا ببینید چه فرمت‌هایی تحت پشتیبانی هستند. اگر قصد تدوین محتوای 4K را دارید، یکی از گزینه‌ها Avid Media Composer 7 است که از FrameFlex 4K پشتیبانی می‌کند، اما توجه داشته باشید که ممکن است صلاحیت استفاده از پشتیبانی محصول را نداشته باشید، مگر آن‌که روی یک سیستم تصدیق‌شده آوید کار کنید. این چیزی است که هنگام بررسی گزینه‌های سیستم در نظر داشتیم. در مجموع، داشتن پشتیبانی و دسترسی به نماینده‌های بیش‌تر و راه‌های گوناگون برای پشتیبانی، خوب است. به هنگام اضطراب، به شخصی نیاز است که بتواند پاسخی صریح تحویل دهد، حتی اگر پاسخ این باشد: «نه، این محصول هنوز توانایی انجام آن کار را ندارد.»

نمایش

اگر درگیر جمع‌آوری یک سیستم تدوین 4K شوید، ممکن است به راحتی منابع خود را برای پردازنده گرافیکی و فضای ذخیره‌سازی صرف کنید و راهکارهای نمایشی را فراموش کنید. با این‌که می‌توانید به استفاده از نمایشگر اچ‌دی خود برای محیط نرم‌افزار ادامه دهید، بسیار مهم است که یک نمایشگر ویدیویی دیگر برای تماشای محتوای تدوین‌شده داشته باشید، به خصوص اگر مسترینگ در حالت 4K انجام شود.

قیمت نمایشگرهای 4K به تدریج کاهش می‌یابد و اکنون برای بیش‌تر تدوین‌گران راهکارهایی خریدنی موجود است. شرکت Seiki Digital محصول SE39UY04 خود را با قیمت 599 دلار عرضه کرده که یک تلویزیون 39 اینچ UHD (3840x2160) است و با استفاده از کابل HDMI می‌توان آن را متصل کرد. البته بازتولید رنگی ضعیف این نمایشگر آن را در زمینه اصلاح رنگ به گزینه نامناسبی تبدیل می‌کند، اما می‌توان آن را با یک نمایشگر کوچک با بازتولید رنگ قوی جفت کرد و برای اصلاح رنگ از نمایشگر دوم استفاده کرد. شرکت دل نیز نمایشگرهای 4K جدیدی را عرضه می‌کند که صد درصد فضای رنگی sRGB را بازتولید می‌کنند و این ویژگی، آن‌ها را برای اصلاح و درجه‌بندی رنگ نیز مناسب می‌سازد. مدل UltraSharp 32 Ultra HD Monitor (UP3214Q) با قیمت سنگین 3500 دلار گزینه مناسبی است و گزینه ارزان‌قیمت‌تر 24 اینچی (UP2414Q) نیز با قیمت 1400 دلار موجود است. مدل 28 اینچی (P2815Q) هم با کاهش توانایی‌ها و قدرت رنگی، قیمت را به 700 دلار رسانده است.

از سرمایه خود محافظت کنید

حتی اگر برای تدوین از یک لپ‌تاپ استفاده کنید، می‌توانید از مزایای یک منبع تغذیه متوالی با نظارت ولتاژ و فیلترینگ بهره‌مند شوید. با این‌که UPS استاندارد فقط وقتی روشن می‌شود که برق قطع شود، مدل‌های پیشرفته‌تر شامل فیلترینگ انرژی و محافظت ولتاژ کم و زیاد هم می‌شوند. همان‌طور که ولتاژ زیاد می‌تواند یک مشکل رایج و هزینه‌بر باشد، ولتاژ پایین هم می‌تواند به همان راحتی به قطعات الکترونیک آسیب وارد کند.

گسترش مرزهای تفکیک‌پذیری

سرعت مورد نیاز

ما چیزها را به دو دسته کلی تقسیم می‌کنیم:

- ویرایش آنلاین و آنلاین محدود
 - ویرایش کاملاً آنلاین که مناسب پخش 4K، چندگانه جلوه‌های ویژه و درجه‌بندی رنگی به صورت بی‌درنگ است.
- از آن‌جا که تفاوت سخت‌افزاری زیادی بین دو گروه نیست، این مشخصات هم برای پی‌سی و هم برای مک مناسب است.

پردازنده مرکزی

ویرایش آنلاین: پردازنده چهارهسته‌ای اینتل Core i7 با فرکانس کاری 2.3 گیگاهرتز.
ویرایش آنلاین: دو پردازنده زئون اینتل شش هسته‌ای با فرکانس 2 گیگاهرتز
حالا که بیش‌تر نرم‌افزارهای تدوین، با استفاده از پردازنده گرافیکی (GPU)، از رندرینگ پشتیبانی می‌کنند، قدرت پردازنده کم‌تر از گذشته اهمیت دارد.

نکته: پردازنده‌های AMD در فهرست نیامده‌اند، زیرا بیش‌تر مادربردهای مبتنی بر AMD تا زمان نگارش این مقاله بدون پشتیبانی از PCIe 3.0 هستند که این مسئله روی کارایی پردازنده گرافیکی تأثیر می‌گذارد. در هر حال، پردازنده‌های AMD همچنان انتخاب‌پذیر هستند، اما باید همراه با یک پردازنده گرافیکی قدرتمندتر استفاده شوند.

پردازنده گرافیکی

ویرایش آنلاین: NVIDIA GeForce GT 750M

ویرایش آنلاین: دو کارت NVIDIA GeForce GTX 760M

همیشه سازگاری نرم‌افزار تدوین را با کارت گرافیک خود چک کنید تا مطمئن شوید از رندرینگ پردازنده گرافیکی و نیز چند پردازنده گرافیکی پشتیبانی می‌کند. همچنین می‌توان از یک کارت برابر و سازگار با AMD یا NVIDIA استفاده کرد. کارت‌های GeForce که در بالا ذکر شده‌اند، مدل‌های پایه هستند. در حالی که بسیاری از پردازنده‌های گرافیکی بیش‌تر از پردازنده مرکزی و رم روی رندر ویدیو تأثیر می‌گذارند، به یاد داشته باشید که کارت گرافیکی باید

قدرت کافی داشته باشد تا علاوه بر رندر ویدیو از پس نمایشگرها نیز برآید. وقتی نمایش تصویر هم با تفکیک پذیری 4K انجام می‌شود، می‌توان با اعمال کارهایی از بار کاری کارت گرافیک کم کرد؛ از جمله این کارها نصب یک کارت RED ROCKET، DeckLink 4K Extreme، شرکت بلک مجیک دیزاین یا Mojito 4K ماتروکس است. مهم است که توجه داشته باشید با توسعه REDCINE-X PRO، اکنون به جای نیاز به یک کارت RED ROCKET برای کد کردن شتاب‌یافته ویدیوی R3D، می‌توان از رندر کردن با پردازنده گرافیکی استفاده کرد.

حافظه اصلی

ویرایش آفلاین: 8 گیگابایت

ویرایش آنلاین: 32 گیگابایت

رم قطعه نسبتاً ارزانی است، بنابراین در این‌جا مضایقه نکنید. به یاد داشته باشید که اگر هم‌زمان با نرم‌افزار تدوین خود از برنامه‌های وابسته به رم مانند فتوشاپ یا افتر افکت استفاده می‌کنید، ممکن است به رم بیش‌تری از مقدار ذکرشده نیاز داشته باشید.

فضای ذخیره‌سازی

ویرایش آفلاین: هارد درایو 7200 دور در دقیقه اختصاصی یا SSD برای مدیا

ویرایش آنلاین: هارد درایو 7200 دور در دقیقه

اختصاصی یا SSD برای فایل‌های پروژه در کنار یک مجموعه RAID حجم فضای مورد نیاز به این بستگی دارد که با چه میزان محتوای منبع، به کار کردن نیاز دارید. در مجموع، فضای ذخیره‌سازی باید سه چهار برابر اندازه محتوای منبع یک پروژه باشد. برای مثال، اگر به صورت آفلاین روی یک لپ‌تاپ تدوین می‌کنید، ممکن است یک درایو 3 ترابایتی USB 3.0 کافی باشد. اما اگر تدوین آنلاین یک ضبط چهاردوربینه RAW 4K را انجام می‌دهید، ممکن است به یک RAID دوازده ترابایتی نیاز داشته باشید. باید اطمینان یابید که هر هاردی که استفاده می‌کنید، با سرعت 7200 دور در دقیقه می‌چرخد. علاوه بر این، با ذخیره فایل‌های مدیا و پروژه روی درایوی جداگانه از درایو برنامه‌ها و سیستم‌عامل، شاهد افزایش کارایی خواهید بود. با وجود جنجالی که درباره حافظه‌های SSD به پا شد، همه حافظه‌های SSD به اندازه‌ای که ادعا می‌کنند، سریع نیستند.

این حافظه‌ها، جایگزین خوبی برای حافظه بوت و حافظه پروژه‌ها است، اما برای مجموعه RAID جایگزین مناسبی به شمار نمی‌آیند. در طولانی‌مدت، با توجه به هزینه هر گیگابایت، هارد درایوراهکار به صرفه‌تری است. برای ویرایش آنلاین محتوای 4K، به یک مجموعه (RAID 0) RAID از سه دیسک یا بیش‌تر نیاز دارید تا سرعت کافی به دست آید. همچنین به یک کنترلر RIAD سخت‌افزاری نیز نیاز پیدا خواهید کرد. از کنترلرهای ارزان‌تر نرم‌افزاری بر حذر باشید؛ آن‌ها کندتر هستند و از منابع پردازشی و حافظه سیستم استفاده می‌کنند و در نهایت روی کارایی کلی سیستم تأثیر منفی می‌گذارند.

سیستم اختصاصی خود را برای تدوین 4K آماده کنید

ممکن است کنار گذاشتن گزینه‌های آماده و بستن سیستم در ابتدا ترسناک به نظر برسد، اما به میزان زیادی باعث صرفه‌جویی در هزینه‌ها می‌شود. اگر به کمک نیاز دارید، خودآموزهای آنلاین زیادی درباره ساختار سیستم وجود دارد. در ادامه فهرستی از قطعات را به همراه قیمت‌شان مشاهده خواهید کرد. البته قیمت‌ها از یک منبع آنلاین تهیه شده‌اند و میانگین هستند. با توجه به نوسان‌های بازار ممکن است با کمی قیمت بیش‌تر یا کم‌تر مواجه شوید.

نام قطعه	مدل	قیمت (دلار)
پردازنده	دو پردازنده زئون ۲ گیگاهرتزی شش هسته‌ای	۸۱۹
خنک‌کننده پردازنده	دو فن CoolerMaster Hyper T4	۶۰
مادربرد	Supermicro MBD-X9DA7-O	۵۲۰
کارت گرافیک	دو کارت GIGABYTE GeForce GTX 760 4GB	۶۰۰
رم	دو ماژول Kingston 16GB DDR3 1600 ECC	۳۶۰
ذخیره‌سازی		
درایو بوت	Kingston 240GB HyperX 3K SSD	۱۷۵
درایو پروژ	Kingston SSDNow V300 120GB SSD	۸۹
درایو مدیا	Seagate NAS HDD 2TB (6)	۷۲۰
درایو بلوری	ASUS BW-12B1ST	۹۰
کیس	Habey RPC-800	۹۰
سیستم‌عامل	Windows 7 Pro 64-bit	۱۴۰
منبع تغذیه	Thermaltake Toughpower 1200W	۲۵۰
کابل‌ها و موارد متفرقه	-	۵۰
مبلغ کل		۳۹۶۳

با کاستن از تعداد درایوهای RAID می‌توان در هزینه صرفه‌جویی کرد، اما برای رسیدن به حداقل سرعت مورد نیاز، باید دست‌کم سه درایو (RAID 0) داشته باشید. علاوه بر قطعات بالا، نمایشگرها، اسپیکر، یک UPS و هر دستگاه جانبی‌ای که از قبل ندارید، باید خریداری شود. این قطعات می‌تواند مبلغ را در مجموع به 6500 دلار برساند.

جمع‌بندی

نیاز به سرعت، از زمان تولد تدوین غیرخطی همواره یک پیکار بوده است. تعیین نیازهای تدوین در قالب 4K هم در حال حاضر و آینده نزدیک، ممکن است کار زمان‌بری باشد. اما اجرای درست این کار، به شما اطمینان می‌دهد که سیستم خریداری‌شده از پس نوع محتوای مورد استفاده با طول و پیچیدگی مشخص برمی‌آید. به یاد داشته باشید که تهیه سیستمی با حداقل مشخصات مورد نیاز، حداقل کارایی را به دنبال خواهد داشت. خواه سر و کارت‌ان با HD، SD، یا 4K باشد، همیشه باید به سطحی بالاتر از سطح حداقل نیازمندی‌ها بروید تا به کارایی بهینه و مطلوب برسید.

منبع:

ویدیو میکر

تاریخ انتشار:

09 شهریور 1394

نشانی منبع: <https://www.shabakeh-mag.com/cover-story/1279>