

## فهرست مطالب:

۲	آشنایی با قطعات سخت افزاری
۲	مادربرد
۶	CPU
۸	RAM
۱۰	کارت گرافیک
۱۱	کارت صدا
۱۳	کارت فکس مودم
۱۴	هارددیسک
۱۶	فلپی درایو
۱۷	CD DRIVE
۲۰	مانیتور
۲۱	صفحه کلید و ماوس
۲۱	پرینتر
۲۱	کارت شبکه
۲۲	کارت TV
۲۲	کارت I/O
۲۲	قلم نوری
۲۲	رسیور کارت
۲۳	اسکنر
۲۳	پلاتر
۲۳	کیس و پاور
۲۵	کولر CPU
۲۷	اسمبل قطعات کامپیوتر
۲۷	احتیاط ها
۲۸	مطالعه کتابچه مادربرد
۲۹	نصب CPU
۳۰	نصب حافظه
۳۱	محکم کردن مادربرد در داخل کیس
۳۴	تست اول
۳۶	نصب وسایل ذخیره سازی
۳۸	اتصال کابل های DATA و POWER
۴۰	نصب کارتهای expansion
۴۱	تست اصلی
۴۲	روشن کردن کامپیوتر و نصب سیستم عامل



## معرفی قطعات سخت افزاری کامپیوتر

سخت افزار شامل کلیه قطعات کامپیوتر می باشد از قبیل:

- |                |              |               |                  |
|----------------|--------------|---------------|------------------|
| ۱- مادر برد    | ۲- CPU       | ۳- کیس و پاور | ۴- فلاپی دیسک    |
| ۵- هارد دیسک   | ۶- سی دی رام | ۷- کارت صدا   | ۸- کارت فکس مودم |
| ۹- کارت گرافیک | ۱۰- کی برد   | ۱۱- مانیتور   | ۱۲- ماوس         |
| ۱۳- پلاتر      | ۱۴- پرینتر   | ۱۵- کارت شبکه | ۱۶- کارت TV      |
| ۱۷- کارت I/O   | ۱۸- قلم نوری | ۱۹- RAM       | ۲۰- رسیور کارت   |
| ۲۱- اسکنر      |              |               |                  |

## آشنایی با قطعات سخت افزاری

**مادر برد یا برد اصلی کامپیوتر (Main Board , Mother Board):** بردی است که

کلیه بردهای کامپیوتر روی این نصب می شوند. بر روی آن محلهایی برای اتصال یا قرار گرفتن

کارت‌های مختلف، کابل‌های مختلف و سی پی یو قرار دارد. ابعادی حدود ۲۵\*۳۰ سانتی متر دارد.

چند مدل رایج آن عبارتند از: GIGA، ATC 7010، Asus. جزء اصلی ترین بردها محسوب می گردد. نوع سی پی یو و ایرادهایش مستقیما روی نحوه کارکرد سیستم تاثیر می گذارد و کوچکترین ایراد آن باعث عدم کارکرد کامپیوتر می گردد.

قسمتهای روی برد به شرح زیر می باشد:

۱- سوکت مخصوص CPU: که در مادر بردهای ۴۸۶ و پنتیوم به صورت مربع

بوده ولی در پنتیوم ۲ به صورت کارتی می باشد. نوع سوراخهای سوکتهای ۴۸۶ موازی بوده و در سوکتهای پنتیوم سوراخها به صورت اریب می باشد. هر دو دارای ضامنی جهت وصل کامل دارند.

۲- اسلاتها (SLOT) یا شیارهای گسترشی: توانایی مادربرد را گسترش میدهند.

اسلاتها به سه صورت می باشند: آیزا (AISA)- پی سی آی (PCI)- ای جی پی (AGP) که به ترتیب سریعتر و جدیدتر می باشند. اسلاتها برای نصب انواع بردها یا کارتها روی مادربرد طراحی شده اند.

۳- ماژولهای رم: که جهت نصب رم طراحی شده اند و انواع رم های ۴ مگابایت-

۱۶ مگابایت- ۳۲ مگابایت- ۶۴ مگابایت- ۱۲۸ مگابایت و ... در این ماژولهای مخصوص خود نصب می شوند که دارای ضامنی نیز می باشند.

۴- باطری ساعت و تاریخ: این باطری جهت نگهداری ساعت و تاریخ سیستم در

مواقعی که کامپیوتر خاموش می باشد گذاشته شده است که به صورت جعبه ای و سکه ای و خازنی قابل تعویض می باشد.

۵- خروجی کی برد: این خروجی که جهت نصب به صفحه کلید طراحی شده به دو

صورت معمولی و PS2 می باشد.

۶- خروجی های ONBOARD: بعضی از مادربردها بردها را به صورت روی

برد دارند که خروجی این بردها روی مادر برد خواهند بود.

در روی مادربرد جامپرهای جهت تنظیم ولتاژ و سرعت و نوع سی پی یو وجود دارد که

حتما باید تنظیم شود چرا که در غیر اینصورت ممکن است به سی پی یو آسیب برساند.

یکسری جامپر ها در مادر برد دیده می شود که به کیس وصل می شود جهت نمایش وضعیت

روشن و خاموش بودن LED های روی کیس و کی برد می باشد.

جعبه مادر برد معمولا شامل یک کابل IDE جهت اتصال به هارد درایو و یک کابل

روبان برای اتصال به فلاپی درایو می باشد. یک سی دی شامل درایورهای چیپ ست مادر برد

که در صورت داشتن کارت صدا و کارت گرافیک و کارت LAN به صورت ONBOARD

دارای درایورهای آنها نیز خواهد بود.



مادربردها مجموعه وسیعی از کانکتورها را در پینل I/O فراهم می کنند. به عنوان مثال

در مادربرد EPoX 8RDA+ از چپ به راست داریم: کانکتور داخل رنگ آبی کمرنگ یک

کانکتور ماوس PS/2 می باشد. کانکتور داخل رنگ ارغوانی یک کانکتور کی برد PS/2 می

باشد. دو کانکتور داخل رنگ سبز کانکتورهای USB 2.0 می باشند. کانکتور داخل رنگ قرمز

کانکتور پورت پارالل (موازی) می باشد (LPT). دو کانکتور داخل رنگ زرد کانکتورهای

پورت سریال (COM1,COM2) هستند. کانکتور داخل رنگ نارنجی کانکتور RJ45 LAN

می باشد. دو کانکتور داخل رنگ سبز دو کانکتور اضافی USB 2.0 می باشند. کانکتور داخل رنگ صورتی برای میکروفن می باشد. کانکتور داخل رنگ آبی کانکتور خط ورودی کارت صدای BUILT IN و کانکتور داخل رنگ سبز کانکتور خط خروجی کارت صدای BUILT IN می باشد.



اتصال وسایل از طریق کانکتور USB به خاطر راحتی در استفاده روز به روز گسترش پیدا می کند و از آنجا که وسایل به صورت گردان می توانند به همدیگر زنجیره ای وصل شوند بنابراین کانکتورهای USB تمام شدنی نیستند. اما استفاده از یک پرینتر یا سیستم BACK UP درایو نوار در پورت پارالل غیر معمول نیست یا اینکه کانکتورهای PS/2 کی بورد و ماوس جهت استفاده کی بورد و ماوس.

کانکتورهای روی پنل I/O هنگامی که مادربرد نصب می شود از پشت کیس کامپیوتر برآمدگی دارند بنابراین این کانکتورها بدون باز کردن کیس کامپیوتر قابل دسترسی هستند.

برای کارایی بهتر سی دی رایتر و هاردرایو نباید روی یک IDE نصب شوند. جعبه مادربرد شامل یک کابل IDE است. بنابراین یک کابل IDE دیگر باید جداگانه خریده شود. در شکل زیر یک کابل IDE با طول ۱۸ اینچ استاندارد با کیفیت بالا-BELKIN- دیده می شود. کانکتورهای کابل جهت نشان دادن محل اتصال هر کدام رنگهای متفاوتی را دارند. آبی برای مادربرد- سیاه برای وسیله MASTER IDE و خاکستری برای وسیله SLAVE IDE.



**مادربردهای DDR:** نوع جدید مادربردها که علاوه بر دارا بودن اسلاتهای AGP ماژولهای حافظه DDR را نیز ساپورت می کنند.


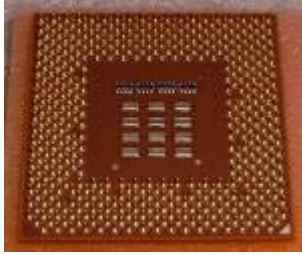

**مادربردهای SDRAM:** نوع قدیمی مادربردها که شامل اسلاتهای ISA می باشد.

**مادربردهای RAID:** نوعی از مادربردها که استفاده از دو هاردرایو را به صورت parallel فراهم می کند.

**واحد پردازش مرکزی (CPU):** کنترل کننده مرکزی کامپیوتر می باشد که به کلیه قسمت‌های کامپیوتر رسیدگی می نماید و عمل پردازش را انجام میدهد. این قطعه پردازشگر اصلی کامپیوتر است و در واقع تعیین کننده نوع کامپیوتر می باشد. در حال حاضر CPUهای پنتیوم رایج است که انواع آن پنتیوم II، III، IIII می باشند.

CPUها دارای ابعادی حدود 5 \* 5 cm و با ضخامتی حدود 2 mm می باشند. CPU بر روی برد اصلی در جای مخصوص خود نصب می شود. سرعت CPU با واحد مگاهرتز معرفی می شود. این پردازنده دارای مدار الکترونیکی گسترده و پیچیده است که به انجام دستورات برنامه های ذخیره شده می پردازد. بخشهای اصلی CPU حافظه و واحد کنترل و واحد محاسبه و منطق هستند. در بخش حافظه کار ذخیره سازی موقت دستورها و یا داده ها در داخل ثباتها یا registerها انجام می شود. واحد کنترل با ارتباط با بخشهای مختلف سی پی یو کار هدایت و کنترل آنها را بر عهده دارد. واحد محاسبه و منطق (ALU) کار انجام توابع حسابی و مقایسه ای و منطقی را بر عهده دارد.

از میان انواع سی پی یوهای AMD و اینتل که بازار را در چنگ خود دارند پردازنده athlon از AMD ارزانتر و سریعتر و با کیفیت تر از پردازنده های اینتل می باشد.

		
<p>هسته پردازنده اتلون xp 2100+ . کلمه اول خط سوم (AR0IA) نشاندهنده stepping پردازنده است که مشخص کننده overclock پردازنده می باشد.</p>	<p>نمای پردازنده اتلون xp 2100+ از پایین.</p>	<p>نمای پردازنده اتلون xp 2100+ از بالا. شکل مربع براق روشن در مرکز هسته سی پی یو می باشد.</p>

### مقایسه پردازنده Duron و Athlon

Duron یک پردازنده (FSB:Front Side Bus) 200FSB است (۲۰۰ مگاهرتز).  
پردازنده Duron 1.3 GHz حتی وظایف سخت را به خوبی انجام میدهد. Athlon XP تا  
Athlon XP 2600+ یک پردازنده 266FSB است. از Athlon XP 2500+ به بالا  
333FSB است. از Athlon XP 3000+ به بالا 400FSB می باشد (از روی هم افتادنها معلوم  
می شود که دو پردازنده هم سرعتی می توانند دارای FSBهای متفاوتی باشند). Athlon XP  
1700+ یا 1800+ تقریبا معادل و کمی قدرتمندتر از AMD Duron 1.3 GHz می باشد.

دو مطلب در مورد اینکه پردازنده با چه FSB ای را استفاده کنیم اهمیت دارد: اول اینکه مادربرد باید کاملاً FSB پردازنده را ساپورت کند (هر مادربردی حداکثر تا یک حد FSB را ساپورت می کند). دوم اینکه RAM باید در همان سرعت FSB پردازنده کار کند. مثلاً:

پردازنده 200FSB باید با PC1600RAM استفاده شود.

پردازنده 266FSB باید با PC2100RAM استفاده شود.

پردازنده 333FSB باید با PC2700RAM استفاده شود.

پردازنده 400FSB باید با PC3200RAM استفاده شود.

اما احتمال دارد کامپیوتر با سرعت FSB پردازنده و سرعت RAM غیر مطابق با آن اسمبل شود مانند پردازنده 266FSB با PC2700RAM. این مجموعه هم کار می کند زیرا BIOS به سرعت کلاک حافظه اجازه می دهد که به صورت تقاضی با سرعت FSB پردازنده ست شود. بنابراین این دو قطعه با هم به خوبی کار می کنند.

### پردازنده پنتیوم و پنتیوم ۴ و پنتیوم ۳

پنتیوم ۳ و پنتیوم ۴ پردازنده های بسیار خوبی هستند. کمی قبل پردازنده AMD در مواردی مانند کیفیت خوب به نظر نمی رسید و مشکلات سازگاری داشت. بخصوص با کارت ویدئوهای مخصوص. امروزه کیفیت و سازش پذیری AMD Athlon مساوی با پنتیوم ۳ و پنتیوم ۴ است. وقتی تمام موارد با هم مساوی اند. پس بهتر است به سمت خرید AMD Athlon برویم که ارزانتر است.

### RAM (READ ACCESS MEMORY): قطعه ایست که در ماژولهای رم نصب

می شود و وظیفه اش نگهداری اطلاعات به صورت موقتی است تا سی پی یو بهتر بتواند کار خود را انجام دهد. در واقع به خاطر اختلاف زیاد سرعت بین دیسک سخت و سی پی یو از رم



استفاده می شود تا این اختلاف سرعت کاهش یابد. دو نوع رم هست: رم های معمولی (SD RAM) و رم های سریع (DD RAM). رم ها در انواع ۴- ۸- ۱۶- ۳۲- ۶۴- ۱۲۸- ۲۵۶ مگابایتی در بازار وجود دارد. یک رم ۲۵۶ تمامی کارها را به خوب انجام می دهد و ما را مطمئن می کند که رویهم رفته کارآیی سیستم به خاطر مقدار رم سیستم بی جهت از بین نمی رود.



مادربردهای خوب امروزی اصولاً از حافظه PC2100DDR (برای مادربردهای DDR266) یا از حافظه PC2700 (برای مادربردهای DDR333) استفاده میکنند. همه اینها از نوع DIMM form factor تبعیت می کنند (ساختمان فیزیکی). همه حافظه های کامپیوتر اینگونه نیستند. برای مثال کامپیوترهای قدیمی از ماژولهای حافظه SIMM استفاده می کنند در حالیکه امروزه ماژولهای حافظه DIMM معمولترند و از آنجاییکه استاندارد JEDEC برای حافظه های DDR400 به مرحله نهایی نرسیده است همه ماژولهای حافظه PC3200 در همه مادربردهایی که حافظه PC3200 را ساپورت می کنند کار نمی کنند.

در موقع خرید علاوه بر اینکه باید رمی که با کامپیوتر سازگار باشد مد نظر قرار داده شود باید کیفیت رم را نیز در نظر گرفت. مشکلات بسیاری از کامپیوترها بعلت استفاده از رم با کیفیت پایین می باشد. کمپانی هایی مانند KingSton و Corsair اعتبار بالایی دارند و Mushkin بالاترین کیفیت رم را می سازد برای کسانی که مایل به پرداخت پول بیشتری هستند.

**کارت گرافیک یا VGA:** این قطعه رابطی است بین برد اصلی کامپیوتر و مانیتور که وظیفه اصلی آن آماده سازی اطلاعات برای نمایش توسط مانیتور است. کارت گرافیک بر روی برد اصلی کامپیوتر نصب می گردد و فیشی دارد که سیم کابل مانیتور به آن متصل می گردد.



بعضی از کارتهای گرافیکی امکانات خروجی TV دارند که قابل نصب به TV یا ویدئو می باشند.

چهار جزء کلیدی برای تمام سیستمها مادربرد- پردازنده- رم و کارت گرافیک هستند. با وجود تمام مطلوبیتی که کارتهای گرافیکی امروزی دارند اما آنها هنوز دارای کاستیهای هنگام کار با پردازنده های بسیار قوی و رم هستند. کارتهای گرافیک MX بسیار عالی اند هم در کارایی و هم در ارزان بودن و هم در بسته بندی و هم در نرم افزار. خرید یک پردازنده خوب همراه با یک کارت گرافیک پایین تر از حد پردازنده، پول دور ریختن است.

### رقابت کارتهای گرافیکی ATI و NVIDIA

یک رقابت شدید بین دو کارت گرافیک عالی NVIDIA و ATI وجود دارد مانند رقابت بین پردازنده های AMD و پنتیوم. کارت گرافیک NVIDIA GeForce4 Ti 4200 128MB حداقل کارت گرافیکی است که برای یک سیستم گرافیکی سطح بالا لازم می باشد که دارای قیمت پایینی می باشد. بعضی از کارتهای گرافیکی دارای توضیحی مانند مدل DirectX 8.1 یا مدل DirectX 9.0 یا مدل تمام DirectX ها می باشند. این یک فاکتور برای خریدن کارت

گرافیک سطح بالا نیست. همه کارتهای گرافیکی تمام حالتهای DirectX را ساپورت می کنند. بعضی ها فقط کارهای بیشتری را از لحاظ سخت افزاری نسبت به بقیه انجام می دهند اما تمام کارتهای گرافیکی سطح بالا به اندازه کافی برای انجام وظیفه قوی هستند. حالت دیگری که موجب اختلاف قائل شدن بین کارتهای گرافیکی سطح بالا از یکدیگر می شود اینست که آیا آنها از لحاظ سخت افزاری AA را ساپورت می کنند یا نه. اما این یک فاکتور برای خریدن کارت گرافیک خوب نیست. AA پردازشی است که به موجب آن لبه های ناهموار و دنداندار کمی نرم تر و صافتر می شوند و تا حدی کار و تاثیر دقیق و ماهرانه ای است.

بیشتر کارتهای گرافیکی سطح بالا AGP 8x را ساپورت می کنند. برای گرفتن بیشترین بازدهی AGP 8x، مادربرد نیز لازم است که AGP 8x را ساپورت کند. یک ترکیب AGP 8x، ۵% تا ۱۰% بهبود در اجرا و نمایش را نسبت به همان کامپیوتر با AGP 4x می دهد. مدل های GeForce FX NVIDIA از لحاظ فیزیکی بسیار بزرگند به طوریکه آنها دو اسلات کارت را اشغال می کنند، اسلات AGP و اسلات PCI مجاورش را.

برای گرفتن بیشترین بازدهی از کارت گرافیکی سطح بالا باید پردازنده سطح بالا و حافظه سریع داشت و گرنه پردازنده قادر نخواهد بود تا کارت گرافیک را با لود کردن مشغول نگهدارد. باید حداقل از حافظه PC2700 و یک پردازنده Athlon XP 2100+ استفاده کرد تا بیشترین بازدهی را از کارت گرافیک سطح بالا گرفت.

### **کارت صدا یا Sound Card:** برای اینکه کامپیوتر بتواند صدا را نیز پخش نماید به قطعه

دیگری به نام کارت صوتی نیاز داریم. کارت صوتی نیز همانند کارت گرافیکی بر روی برد اصلی نصب می شود و در پشت آن چند فیش برای میکروفون و بلندگو قرار دارد. کارت صدا وظیفه آماده سازی سیگنالها برای پخش و دریافت سیگنالهای ورودی از میکروفون و آماده سازی

آنها برای ذخیره در کامپیوتر را بر عهده دارد. این قطعه اطلاعات کامپیوتری صفر و یک را به اطلاعات صوتی تبدیل می کند و انواع رایج آن در حال حاضر عبارتند از: Yamaha، Genius، Vibra و ...



برای کامپیوترهای قدیمی تر باید کارت صدا نیز خریده می شد، اما همراه با اغلب مادربردهای امروزی خریدن کارت صدا ضروری نیست چون آنها دارای ساپورت Build-in برای صدا با کیفیت خوب هستند، اما در صورت لزوم می توان کارت صدا به طور جداگانه بر روی این مادربردها نیز نصب کرد. از بهترین کارت صداها، Creative Sound Blaster Audigy می باشد که با انواع mp3 و Gamer قابل دسترسی است که هر دو دارای یک نوع سخت افزار هستند اما شامل بسته های نرم افزاری جداگانه ای می باشند. قبل از Audigy، کارت صدای Creative Labs Sound Blaster Live! 5.1 بهترین نوع کارت صدا بود و هنوز هم در انواع mp3 و X-Gamer قابل دسترسی است.

بر خلاف کارت گرافیک Live!، Audigy به دو اسلات PCI برای شکل کاملش نیاز دارد اما اسلات PCI دومی در واقع فقط برای فراهم کردن یک کانکتور برای Joystick استفاده می شود و در صورت عدم نیاز به آن می توان فقط از یک اسلات PCI استفاده کرد. Audigy همچنین دارای ساپورت FireWire می باشد.

**کارت فکس مودم (Fax-Modem):** فکس مودم کارتی است که در اسلاتهای مادربورد

نصب شده و برای برقراری ارتباط بین کامپیوترها استفاده شده و کامپیوترها را مجهز به امکانات ارسال و دریافت فکسهای معمولی با کیفیت بالا و حتی رنگی می کند علاوه بر این جهت دریافت و ارسال اطلاعات کامپیوتری مانند فایل صدا و فایل اطلاعاتی و غیره توسط خطوط مخابراتی به کار می رود. انواع مودم هایی که از خطوط تلفن استفاده می کنند عبارتند از: مودم Dial-up، مودم ISDN و مودم DSL.

یک شبکه تلفن سنتی بر اساس سیگنالهای آنالوگ عمل می کند در حالیکه کامپیوترها با سیگنالهای دیجیتالی کار می کنند، بنابراین وسیله ای لازم است تا سیگنالهای دیجیتالی کامپیوترها را به سیگنال آنالوگ و سازگار با خطوط تلفن تبدیل نماید (Modulation). این وسیله همچنین باید سیگنال های آنالوگ خطوط تلفن را به سیگنال دیجیتالی تبدیل کند (demodulation). یک چنین وسیله ای به نام مودم مشهور است. این نام از دو کلمه Modulation/Demodulation گرفته شده است. یک مودم همچنین DCE (Data Circuit Terminating Equipment) نامیده می شود که برای اتصال یک کامپیوتر یا ترمینال داده به یک شبکه مورد استفاده قرار می گیرد. به طور منطقی یک کامپیوتر شخصی (PC) را DTE (Data Terminal Equipment) نیز می نامند. سه نوع مودم وجود دارد: مودم داخلی (internal modem) که یک برد الکترونیکی است و در گذرگاههای ISA یا PCI بر روی مادربورد قرار می گیرد و توسط یک کانکتور RJ-11 به خطوط تلفن متصل می شود. نوع دیگری از مودم ها، مودم خارجی (external modem) نامیده می شود که برد الکترونیکی آن درون جعبه مخصوصی قرار داشته و در خارج از کامپیوتر قرار می گیرد که توسط کانکتور DB-9 به یکی از پورتهای سریال کامپیوتر متصل می شود. نوع سوم که در کامپیوترهای Laptop به کار می رود شامل یک کارت است که در شیار PCMCIA

قرار می گیرد و این کارت در واقع دربرگیرنده کل برد الکترونیکی مودم است. سرعت انتقال داده ها در مودم ها با پارامترهای زیر بیان می شود: آهنگ باود (Baud Rate) و آهنگ ارسال داده ها (Data Rate). آهنگ ارسال داده ها عبارتست از تعداد بیتی که یک مودم می تواند در یک ثانیه ارسال نماید و آهنگ باود عبارتست از تعداد تغییرات سیگنال که در یک ثانیه اتفاق می افتد.



هنگام خرید یک مودم باید مطمئن شد که آیا استانداردهای V.92 و V.44 را ساپورت می کند یا نه. این استانداردها تعدادی از بهبود و پیشرفتهای را تضمین می کنند از قبیل ساپورت انتقال سریع داده ها.

**Hard Disk**: این قطعه بانک اطلاعات کامپیوتر است و همه اطلاعاتی که قرار است برای مدتی طولانی نگهداری شوند، اغلب در این قطعه نگهداری می شوند. هارد از طریق یک کابل داده به برد اصلی متصل می گردد و یک کابل برق نیز از منبع تغذیه به آن متصل می شود. دو مارک عمده هارد Quantum و Maxtor است. هارد ابعادی به اندازه 8 \* 12 cm دارد.



استفاده از یک هارد دیسک با ظرفیت بیشتر از ۱۳۷,۴ گیگابایت می تواند بیشتر از درایوهای کوچکتر مشکل ساز باشد. این هارد درایوها احتیاج به استاندارد آدرس دهی ۴۸ بیتی

جدیدتری که به وسیله درایورهای چیپ ست مادربرد، BIOS، و بوسیله سیستم عامل ساپورت می شود دارد.

در انتخاب یک هارددیسک باید به سطح ایجاد نویز و تولید حرارت نیز توجه کرد.

بیشتر هارد درایوهای امروزی از استاندارد ATA (Advanced Technology Attachment) استفاده می کنند. همچنین به عنوان IDE (Integrated Digital Environment) شناخته شده هستند. این یک رابط پارالل است که سرعت انتقال ماکزیمی بالغ بر ۱۳۳ مگابایت در ثانیه را ساپورت می کند که این بیشتر از حدی است که کامپیوترهای امروزی می توانند استفاده کنند. هاردرایوهای SATA (Serial ATA) هم به عرصه ظهور رسیده اند و روزی چیزی عادی خواهند بود. یک هارد درایو که از SATA استفاده می کند سرعت انتقال بالغ بر ۱۵۰ مگابایت بر ثانیه را ساپورت می کند. هاردرایوهای ATA نمی توانند با سرعت انتقال بیشتر از ۱۳۳ مگابایت در ثانیه ساخته شوند اما هاردرایوهای SATA روزی به سرعت انتقال ۳۰۰ و حتی ۶۰۰ مگابایت در ثانیه خواهند رسید.

گزارشهای اولیه از مشکلات فراوان استفاده از SATA در قالبهای RAID حکایت می کند. اما سایر مزایای SATA به نظر مطلوب می رسد ولی نه زیاد: ۱- SATA از کابلهای کوچکتر برای اتصال هارد درایو به مادربرد استفاده می کند نسبت به کابلهای bulkier ribbon که هاردرایوهای IDE آنها استفاده می کنند. این موضوع مهم است چرا که کابل ریبون IDE به اندازه ای بزرگ است که به راحتی جریان هوا را در داخل کیس مسدود می کند و تأثیر فن های کیس را تقلیل می دهد. اما می توان کابلهای ریبون IDE را خارج از مسیر جریان هوا در داخل کیس عبور داد. ۲- کابل SATA می تواند تا ۳۹٫۴ اینچ باشد در حالیکه کابلهای IDE از ۱۸ اینچ تجاوز نمی کنند. اما فقط یک کامپیوتر بلند به کابل بالای ۱۸ اینچ احتیاج دارد. ۳- یک کابل

SATA احتمال تداخل الکتریکی کمتری که روی اتصال بین هاردرایو و مادربرد واقع می شود دارد چون سریال است. در حالیکه IDE پارالل است با ۴۰ سیم در طول اتصال. با اینکه این مورد از لحاظ تئوری معقول به نظر می رسد اما به سختی می توان تصور کرد که SATA پیشرفتی حاصل کرده است. چرا که کسی تا حالا نشنیده است که یک مشکل تداخل الکتریکی در کابل های ریون IDE بوجود آمده باشد.

باید به این نکته توجه کرد که یک هاردرایو SATA نمی تواند همیشه در کامپیوترهای ATA جا بگیرد. مثلا مادربرد باید رابط SATA را ساپورت کند و ملزومات کانکتور پاور برای هاردرایو SATA با هاردرایو ATA فرق دارد.

ATA133 محصول جدیدی است که قدم جدیدی در سرعت هاردرایو برداشته است اما از لحاظ عملی و کاربردی، هاردرایو ATA100 با هاردرایو ATA133 یکی است و حتی بهتر هم کار می کند. کامپیوترهای خانگی دارای مشکل کمتری در بکارگیری پهنای باند فول هاردرایو ATA100 تحت هر شرایطی هستند نسبت به هاردرایوهای ATA133.

**Floppy Drive:** این قطعه که ابعاد آن تقریباً  $8 \times 12 \times 2$  cm است، برای خواندن و نوشتن بر روی دیسک نرم (فلاپی) کاربرد دارد. این دیسکها قابلیت ذخیره سازی ۱,۴۴ مگابایت اطلاعات را دارند. دیسکها اغلب برای جابجا کردن حجم کم اطلاعات بکار می روند. در حال حاضر فلاپی درایو Teac بیشترین مصرف را دارد. فلاپی درایو از طریق يك کابل داده به برد اصلی وصل می شود.





فلاپی درایو ها به دو نوع کلی ۵۱,۴ اینچ و ۳۱,۲ اینچ می باشند که مدل ۵۱,۴ اینچ استفاده نمی گردد. مدل ۳۱,۲ اینچ به سه نوع 740kb ( که به خاطر قدیمی بودن استفاده نمی شود) و 1.44mb ( که بیشترین مصرف را دارد) و 2.88mb تقسیم می شود. هر کامپیوتر می تواند دو عدد فلاپی درایو داشته باشد.

**CD Drive**: CD ها تکنولوژی نسبتاً جدیدی هستند که اطلاعات کامپیوتری را براساس خواصی ذخیره می کنند که با تاباندن نور قابل دستیابی می باشند. CD ها قطعات دایره شکل نازکی هستند که انواع اطلاعات را در خود جای داده اند. يك CD می تواند محتوی فیلم، تصویر و صوت و یا برنامه ها و داده های کامپیوتری باشد.

بر روی هر CD می توان حدود ۷۰۰-۶۴۰ مگابایت اطلاعات ذخیره نمود. CD ها اغلب فقط خواندنی هستند (CD-R)، یعنی فقط می توان اطلاعات را از روی آنها خواند و فقط یکبار می توان روی آنها نوشت ولی برخی از CD ها قابلیت چند بار نوشتن را نیز دارند (CD-RW).  
CD-ROM قطعه ای است که اطلاعات را از روی CD به صورت نوری می خواند و فقط امکان خواندن اطلاعات را دارد.



قطعه دیگری وجود دارد که CD-Writer نامیده می شود که علاوه بر خواندن اطلاعات از روی CD قابلیت نوشتن اطلاعات روی CD را نیز دارد.

قطعه نوری دیگری به نام DVD-ROM وجود دارد که جهت خواندن DVD ها به کار می رود و می تواند روی همان IDE که CD-ROM و CD-Writer نصب می شوند، نصب شود.

تمام مراحل نصب CD-Writer همانند CD-ROM می باشد.

همه CD-ROM ها دارای نشانگرهای سرعت می باشند که این سرعت به سرعت انتقال

داده ها مربوط می باشد. سرعت 1x برابر است با ۱۵۰ کیلوبایت داده در ثانیه.

در CD-Writer ها سه شماره نرخ سرعت (مثلا 20x,10x,40x) به ترتیب از چپ به

راست برابر است با سرعت نوشتن CD-R ، سرعت نوشتن CD-RW و سرعت خواندن CD.

امروزه سرعت CD-ROM و CD-Writer ها از 56x تجاوز کرده است بدون اضافه

شدن هیچ گونه مزیتی در تکنولوژی رسانه یا درایو.

## ASUS



این مدل از CD-ROM از حدود ۳ سال و نیم پیش وارد بازار شد و از همان ابتدا پر

فروش ترین درایو موجود بازار را که creative بود شکست داد و ظرف مدت کوتاهی تبدیل به

پر فروشتترین درایو شد.

این مدل از درایو ۹ مدل دارد که فقط ۳ مدل آن اصلی و بقیه کلابی می باشد.

عکسی هم که در بالا نمایش داده شده مدل هفتم قلبی این محصول است که در حال حاضر در بازار به وفور یافت می شود.

این مدل دارای کنترولر tc9494 ساخت کارخانه توشیبا و آی سی ba5937 چهار کاناله که ۲ کانال از این آی سی برای درایور کویل اپتیک و دو کانال دیگر یکی برای درایور موتور eject و دیگری برای درایور موتور loading استفاده میشود می باشد.

آی سی درایور spindle motor هم مدل ba6849 و به احتمال زیاد ساخت کارخانه rohm میباشد .

مشخصه این نوع درایو قلبی وجود ۳ شیار موازی در بالای درایو و وجود ۶ پیچ در زیر درایو است .

این درایو قلبی ساخت کشور چین میباشد و عیوب متداول این درایو به این شرح است :

۱- سوختن آی سی کنترولر اصلی tc9494 به علت بالا رفتن حرارت داخلی و عدم استفاده از گرماگیر مناسب برای این آی سی.

۲- این نوع درایو فوق العاده به نوسانات برق حساستر از مدل‌های اصلی است و در صورت وجود نوسانات برق بلافاصله کنترلر اصلی tc9494 و آی سی bios که یک ایپرام از مدل ۲۷۰۱ است و در مواردی چیپ mt1103 که وظیفه input/output را دارد خواهد سوخت.

۳- موتور spindle این درایو در مقابل استفاده مداوم و بالا رفتن حرارت مانند مدل‌های اصلی مقاوم نیست و به تدریج از حالت عادی خارج میشود و بوش زیر محور موتور که کل مجموعه محور و آهنربا های دور سیم پیچ و نگهدارنده cd روی آن متصل است به تدریج خورده شده و در نهایت باعث اصطکاک زیاد و قفل شدن کل مجموعه شده و در این حالت به درایور موتور که ba6849 که یک درایور سه فاز میباشد فشار آمده و باعث سوختن آن هم خواهد شد.

۴- effect خواندن cd این درایو با وجود استفاده از اپتیک toyobo که دقیقاً روی مدل‌های اصلی هم وجود دارد نسبت به مدل‌های اصلی پایین‌تر است و cd های خش‌دار را به زحمت می‌خواند و با گذشت زمان (حدود ۶ ماه تا یکسال) پایین می‌آید که احتیاج به تعویض اپتیک می‌باشد.

**نمایشگر یا Monitor:** این دستگاه که همانند تلویزیون است، برای نمایش اطلاعات پردازش‌شده در کامپیوتر و کارت گرافیک بکار می‌رود. مانیتورها دارای اندازه‌های مختلف ۱۴، ۱۵، ۱۷ و ۲۱ اینچ هستند که در حال حاضر اندازه ۱۵ اینچ آن کاربردی‌تر از بقیه است.

مانیتورها دارای انواع رنگی و تک‌رنگ می‌باشند که تک‌رنگ جهت گزارشگیری و نمایش اطلاعات به کار می‌رود که اشعه نداشته و ارزانتر است و نوع رنگی به انواع CGA- SUPERVGA-VGA-EGA یا به ترتیب ۴ رنگ، ۱۶ رنگ، ۲۵۶ رنگ و ۶۵ میلیون رنگ تقسیم می‌شود که امکان پخش تصاویر ویدئویی را دارند البته نوع کارت گرافیک بر مانیتور تاثیر مستقیم دارد. اگر کارت گرافیک ضعیف و مانیتور قوی داشته باشیم تصاویر ضعیفی خواهیم داشت یا بالعکس.

باید به این نکته توجه کرد که طرف پشت مانیتور اشعه بیشتری نسبت به طرف جلو صادر می‌کند و باید از نشستن در پشت مانیتور خودداری کرد. هر چقدر صفحه نمایش مانیتور صافتر باشد اشعه کمتری خواهد داشت.



### صفحه کلید (keyboard) و ماوس (mouse): صفحه کلید جهت ورود اطلاعات طراحی

شده که دارای انواع مختلف (نسل قدیم و نسل جدید) می باشد که نسل قدیم ۱۰۱ و ۱۰۲ کلیدی بوده و نسل جدید ۱۰۷ تا ۱۱۴ کلیدی می باشد.

ماوس نیز همانند کی بورد جزو ابزارهای ورود اطلاعات به کامپیوتر می باشد که جهت باز کردن منوها و کنترل کردن منوها و انجام بعضی از دستورات به کار می رود و به طور کلی کلیه کارهای صفحه کلید را به جز تایپ انجام می دهد. ماوس دارای انواع ساچمه ای و لیزری می باشد. نوع بی سیم آن نیز در بازار یافت می شود.



### پرینتر یا چاپگر (Printer): دستگاهی می باشد که توسط کامپیوتر کنترل شده و جهت چاپ

انواع گزارشات و طرحهای گرافیکی و غیره بکار می رود. پرینترها سه نوع می باشند: ۱- نوع سوزنی که در مجموع ۲۴ سوزن داشته که این سوزنها روی نوار مخصوص ضربه زده و باعث طراحی شکل مورد نظر می شوند. ۲- نوع جوهرافشان که جوهر را روی کاغذ پخش می کند و طرح مورد نظر را چاپ می کند. ۳- نوع لیزری که کیفیت مطلوبی دارد.

پرینترها همچنین به دو دسته رنگی و تک رنگ نیز تقسیم می شوند.

### کارت شبکه (LAN-CARD): این کارت جهت اتصال چند کامپیوتر و ایجاد یک شبکه

محلی و به اشتراک گذاشتن امکانات همدیگر به کار می رود. کارت شبکه به هر ایستگاه اجازه می دهد که با سایر ایستگاهها تبادل اطلاعات کند. می توان به نحوه های مختلفی کامپیوترها را در یک شبکه به یکدیگر متصل کرد که به توپولوژی های شبکه معروفند از جمله ستاره ای و خطی.

هر توپولوژی رسانه انتقال مخصوص به خود را می طلبد که این رسانه های انتقال کامپیوترها را به هم متصل کرده و موجب برقراری ارتباط بین کامپیوترهای یک شبکه می شوند. برخی از انواع متداول رسانه های انتقال عبارتند از: کابل زوج سیم به هم تابیده، کابل کواکسیال و کابل فیبر نوری.

**کارت TV:** یک نوع کارت است که قابل نصب بر روی اسلاتها بوده و کامپیوتر را مجهز به پخش شبکه های تلویزیونی محلی و رادیو می نماید که بعضی ها ورودی و خروجی ویدئو و تلویزیون نیز دارند. این نوع کارت فقط جهت اضافه کردن شبکه های تلویزیونی به کامپیوتر است و امتیاز دیگری ندارد. این کارتها از لحاظ قیمت مقرون به صرفه نمی باشند و هم حافظه را اشغال می کنند و هم امکانات زیادی از کامپیوتر را به حالت رکود در می آورند.

**کارت I/O یا ورودی خروجی:** این کارت وظیفه تبادل اطلاعات (Input/Output) با لوازم جانبی را دارد. در حال حاضر اکثر مادربردها کارت I/O را به صورت روی بورد دارند. کابل لوازم جانبی از قبیل فلاپی درایو و هارددرایو و سی دی رام و ماوس به کارت I/O متصل می شود و در صورتی که به صورت Onboard بر روی مادربرد باشد به آن وصل می شوند.

**قلم نوری:** قلم نوری همانند قلم معمولی می باشد که فقط به قسمت انتهای آن کابل نصب می باشد و کارهای نوشتاری از قبیل وارد کردن امضاء و غیره را در کامپیوتر انجام می دهد.

**رسیور کارت یا کارت ماهواره:** این کارت جهت دریافت تصاویر ماهواره ای در کامپیوتر می باشد و به اسلاتها نصب می شود و قسمت دیگر کارت به دیش نصب می گردد. نوع دیگری از این کارت جهت استفاده از اینترنت به کار می رود تا از طریق ماهواره با اینترنت ارتباط برقرار شود.

**اسکنر (Scanner):** دستگاهی است که اطلاعات را از روی عکس گرفته و عینا به کامپیوتر منتقل می کند. اسکنرها دارای انواع مختلفی می باشند که برای کارهای خاصی از قبیل انتقال امضاء و انتقال گرافیک و عکسبرداری سریع کتابهای قدیمی و انتقال نوشته های معمولی دستی، طراحی و ساخته شده اند.

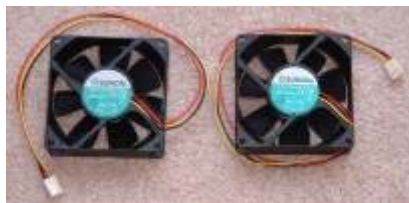
**پلاتر:** یک نوع چاپگر بزرگ است که با قلمهای مخصوص هر نوع طراحی و نقشه در کامپیوتر مانند نقشه های ساختمانی و صنعتی را در اندازه های بزرگتر رسم می نماید.

**جعبه کامپیوتر (Case) و Power:** کیس فضایی فلزی و یا پلاستیکی است که سایر قطعات کامپیوتر بر روی آن نصب می شوند و فضاهای مناسب و آماده ای برای نصب برد اصلی، هارد دیسک، فلاپی درایو، CD درایو و انواع کارتها دارد. Case ها در اندازه ها و اشکال مختلف وجود دارند. همراه با جعبه کیس یک سیم پاور که به منبع پاور وصل می شود و یک جعبه کوچک که شامل قطعاتی است که برای سوار کردن مادربرد در داخل کیس استفاده می شود ارائه می گردد. یکی از فاکتورهای مهم کیس پارامترهای خنک کنندگی آن است. همچنین کیس از لحاظ ظاهری نباید زیاد بزرگ باشد.



همراه با بعضی از کیس ها فن های مخصوص کیس نیز ارائه می گردند که معمولا جفت هستند، یکی برای جذب و مکش هوا و دیگری برای خالی کردن و خروج هوا. اگر از یک فن برای کیس استفاده کنیم این فن بهتر است از نوعی که هوای کیس را به بیرون خالی می کند باشد

زیرا تفاوت زیادی را در دمای سیستم ایجاد می کند. خیلی مهم است که یک دمای سیستم معقول را داشته باشیم زیرا درجه حرارت بالا روی بقیه قسمتها همانند هاردرایو تاثیر می گذارد و باعث خرابی آنها می شود.



هر Case يك منبع تغذيه (Power) دارد که وظیفه کاهش ولتاژ برق شهری ۲۲۰ ولت به ولتاژهایی که کامپیوتر نیاز دارد مثل ۵، ۶ و ۱۲،۵ ولت را بر عهده دارد. پاور یک رشته سیم به رنگ نارنجی دارد که وظیفه اش تست پاور و اعلام سالم بودن پاور به مادربرد می باشد و در موقع روشن شدن سیگنالی به مادربرد می فرستد تا باطری قطع و جریان پاور به SETUP و مادربرد برسد. پاورها دو نوع می باشند: پاورهای معمولی (AT) که شرح آن در بالا آمده است که دو کابل P8-P9 داشته و رنگ مشکی در وسط می باشد و روی مادربرد نصب می شود و نوع دیگر Auto-Power (ATX) می باشد که دو ردیف کابل دارد و با سیگنال روشن و خاموش می شود و امکان خاموش کردن کامپیوتر از داخل برنامه های نرم افزاری نیز وجود دارد و یا وقتی از طریق فکس پیغامی می رسد کامپیوتر اتوماتیک روشن می شود.





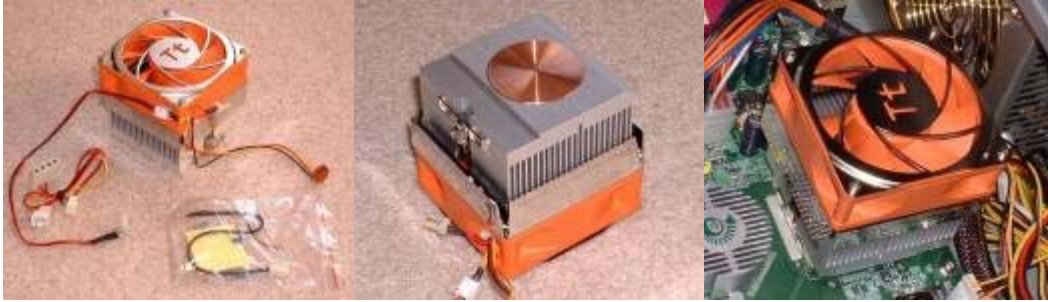
مادربردهای امروزی همگی ATX هستند و سائیز کوچکی دارند. هر کیس ATX باید با یک مادربرد ATX کار کند. علاوه بر سائیز فیزیکی کیس و پارامترهای خنک کنندگی آن، فاکتور مهم دیگر اینست که آیا کیس ولتاژهای کافی را تامین می کند یا نه. منبع پاور باید با کیفیت بالا باشد و توان کافی را تامین کند. منبع پاور کیس ها دارای توانهای مختلفی هستند که بیشتر کیسهای امروزی دارای پاور ۳۰۰ وات هستند. منبع پاور باید حداقل ۳۰۰ وات باشد. توان پاور ۲۵۰ وات کافی نیست. منظور از ۳۰۰ وات این نیست که کامپیوتر در تمام اوقات از تمام ۳۰۰ وات استفاده می کند بلکه هر چقدر توان که لازم داشته باشد از این مقدار وات استفاده می کند. وسایلی که استفاده می شوند از قبیل درایوهای از نوع CD و DVD و وسایلی که لود می شوند مانند ویدئو کارتها، بیشتر توان را مصرف می کنند. از این ولتاژها جهت فعال ساختن نشانگرهای LED روی کیس نیز استفاده می شود. کیس ها باید حداقل دو LED داشته باشند، یکی برای نشان دادن پاور کامپیوتر و دیگری برای نشان دادن فعال بودن هارددرایو.

یک منبع پاور ۳۰۰ وات کیفیت بالا، در بیشتر موارد خوب عمل میکند اما استثنایایی نیز هست. برای مثال، وسایل USB به جز آنهایی که سیستم پاور جداگانه ای دارند، از طریق کابل USB از منبع پاور کامپیوتر تغذیه می کنند. مطمئنا اگر تعدادی از وسایل USB را به صورت زنجیره ای استفاده کنیم و همه آنها را بوسیله منبع پاور کامپیوتر تغذیه دهیم باید یک ارزیابی جدیدی از مقدار وات پآوری که باید استفاده کنیم داشته باشیم.

به راحتی می توان منبع تغذیه یک کیس را برداشت و یک پاور بهتر را جایگزین آن نمود.

**(Heat-Sink And Fan) CPU Cooler**: دمای پردازنده نباید از ۶۰ درجه سانتیگراد

در هنگام لود تجاوز کند و مطلوب آنست که زیر ۵۰ درجه سانتیگراد باشد. اگر از ۶۰ درجه سانتیگراد تجاوز کرد قطعا وقت آنست که به مقدار خنک کنندگی آن بیفزاییم.



در موقع خرید fan پردازنده به سه مورد باید توجه کرد: ۱- کارایی آن یعنی اینکه چقدر

خنک می کند ۲- قیمت آن ۳- مقدار نویز آن

سه قسمت جداگانه، یک کولر cpu را تشکیل میدهند: فن- سینک ( رادیاتور) و خمیر

حرارتی. از ویژگیهای مهم یک کولر cpu داشتن فلز مسی در کف سینک برای از بین بردن

بیشتر حرارت می باشد. همچنین سینک بزرگتر، خنک کنندگی بیشتری را به همراه دارد. برای

پردازنده های سریعتر، کولرهای cpu قویتری نیز لازم است. معمولا با افزایش قدرت fan

پردازنده، نویز آن نیز بالا می رود. بعضی از کولرهای cpu دارای تنظیم سرعت فن به دلخواه

می باشند. بعضی هم دارای سنسور حرارتی می باشند که جدول بندی هایی را مطابق با دمای

پردازنده نگهداری می کند و سرعت فن کولر cpu را تنظیم می کند.

باید به این نکته توجه کرد که تمام کولرهای cpu روی تمام مادربردها فیت نمی شوند.

در بیشتر موارد کولر cpu همراه با خمیر حرارتی از کارخانه عرضه می شود. خمیر

حرارتی که به صورت استاندارد با کولرهای cpu عرضه می شود زیاد خوب نیست. خمیر

حرارتی مهم است چرا که بطور موثر گرما را از پردازنده به سینک منتقل می کند. بنابراین اگر

کولر cpu همراه با خمیر حرارتی باشد ارزش دارد که آنرا کنار گذاشته و چیز بهتری بگیریم.

اگر کولر cpu همراه با خمیر حرارتی نصب شده بر روی آن توسط کارخانه عرضه شود

ابتدا باید آنرا جدا و سپس خمیر حرارتی جدید نصب شود.

## اسمبل قطعات کامپیوتر

**احتیاط ها:** قبل از اینکه شروع به نصب اجزا در داخل کیس کنیم، ما احتیاج به آشنا شدن با تعدادی احتیاطات پایه ای در رابطه با استفاده از تجهیزات داریم.

چیپ ها- پین ها و اتصالات روی قسمت‌های مختلف کامپیوتر، ظریف و حساس هستند و بد به کار بردن آنها می تواند نتایج تاسف باری داشته باشد. همیشه باید سعی کنیم که کارتها و سایر بردها را با گرفتن از لبه هایشان جابجا کنیم و مورد استفاده قرار دهیم. نباید اتصالات فلزی طلارنگ روی چیپ های حافظه و کارتها لمس شوند، زیرا مایعات استخراج شده از انگشتها مشکل ساز هستند و همیشه قبل از کار بر روی PC، حتما باید آنرا از برق کشید. همچنین باید نسبت به الکتریسیته ساکن محتاط بود. جرقه ناشی از جابجایی الکتریسیته ساکن توسط نوک انگشتان، می تواند برای همیشه یک چیپ را خراب کند. تا حد ممکن نباید کامپیوتر را در محیط فرش شده اسمبل کرد.

قبل از آنکه قطعه ای را در کامپیوتر از جای خود برداریم، باید کارهای زیر را دنبال کنیم:

پاهای خود را بر جای خود محکم کنیم و حرکت ندهیم

با تماس با فلز در تماس با زمین- از جمله پشت کیس کامپیوتر وقتی متصل به سوکت سه

پایه ای است- بر زمین تکیه دهیم تا هرگونه حرکت در حال سکون در بدنمان را از بین ببریم

بدون حرکت پاهای خود، هر چه را که باید با قطعه مورد نظر از کامپیوتر انجام دهیم را

انجام می‌دهیم

اگر احتیاج به حمل قطعه ای از کامپیوتر شخصی خود را داریم، آن را در یک بسته حمل

می کنیم که قطعه مورد نظر ثابت باشد و حرکت نداشته باشد

پاهای خود را محکم می‌کنیم و خود را به زمین ثابت می‌کنیم قبل از آنکه قطعه را از بسته حمل جابجا کنیم.

کامپیوتر شخصی خود را در میز بزرگی اسمبل می‌کنیم. باید اطمینان پیدا کنیم که فضای کافی برای قرار دادن قطعات بر روی آن داریم. یک ظرف یا کاسه کوچکی برای پیچ‌ها و ابزارهای ریز دیگر به کار می‌بریم. برای کار اسمبل احتیاج به انبردست و آچار و پیچ‌گوشتی چهار سوی کوچک و پیچ‌گوشتی دوسوی کوچک داریم. همچنین ممکن است به یک آینه کوچک و یک چراغ قوه احتیاج پیدا کنیم وقتی می‌خواهیم در اطراف کیس که قابل رویت نیستند کار کنیم.

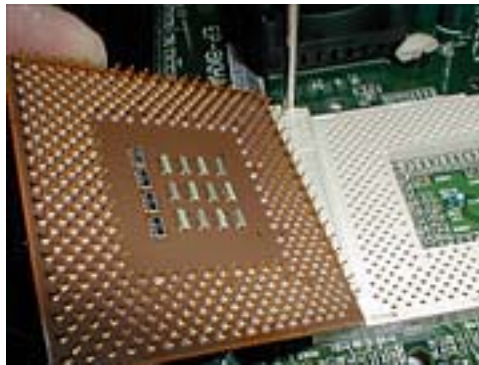
### مراحل اسمبل کردن:

#### ۱- مطالعه کتابچه مادربرد: برای اسمبل کردن باید ابتدا کتابچه مادربرد را مطالعه کنیم.

با مطالعه کتابچه مادربرد قبل از شروع به اسمبل کردن PC، می‌توان مقدار زیادی در وقت خود صرفه جویی کرد و دردسر خود را کم کرد، حتی این مطالعه قبل از خریدن حافظه و cpu نیز می‌تواند بسیار مفید باشد. همه کتابچه‌های مادربرد، همه اطلاعاتی را که باید داشته باشند ندارند، ولی اکثر قریب به اتفاق شرکت‌های معروف (مانند Asus و Abit) مستندات تشریحی را تهیه می‌کنند. کتابچه‌ها اطلاعات مهمی را به ما می‌دهند، از جمله اینکه چگونه جامپر‌ها را ست کنیم و کدام اسلاتها برای نصب انواع رم هستند. هر چند توصیه می‌شود که از مادربرد بدون جامپر استفاده شود، بعضی از مادربردها ممکن است شامل تعدادی جامپر یا سوئیچهای DIP باشند. مادربردهای مبتنی بر چیپ ست VIA KT266 دارای یک جامپر جهت تغییر بین ۲۰۰ مگاهرتز و ۲۶۶ مگاهرتز، front side گذر گاه هستند و مادربردهای RAID معمولاً دارای تنظیم سوئیچ‌های DIP هستند.

## ۲- نصب CPU: اگر از یک cpu سوکت دار استفاده می شود: باید cpu را از لبه های

در دست بگیریم و به گوشه های ردیف پین های آن نگاه کنیم، یک یا دو تا از گوشه ها باید پینهای کمتری از بقیه داشته باشند. سپس به سوکت روی مادربرد نگاه می کنیم و گوشه هایی که مشابه با گوشه های تک cpu است را شناسایی می کنیم. سپس بازوی کوچک را بلند کرده و به نزدیک سوکت مادربرد برده و به ملایمت و آرامی، با هم خط کردن گوشه های مناسب و مقتضی، cpu را در سوکت قرار می دهیم. در هنگام داخل کردن cpu از فشار استفاده نمی کنیم. Cpu باید به درستی در جای خود بلغزد و قرار گیرد. اگر این گونه نشد، اطمینان پیدا می کنیم که بازوی آزاد سازی سوکت کاملا بلند شده باشد و گوشه های تک cpu با گوشه های مربوطه در سوکت تطابق داشته باشند. سپس بازو را به پایین فشار داده و مطمئن می شویم که آن را به جای درست خود چفت می کنیم.



سپس کولر cpu را اضافه می نماییم. برخی از کولرهای cpu، نوارهای گرمایی از قبل تعبیه شده دارند که در جایی قرار دارد که در تماس با cpu است. اگر کولر از اینگونه بود، هرگونه پوشش محافظ را جدا می کنیم (معمولا نوار از پلاستیک آبی). اگر کولر نوار گرمایی متعلق به خود را نداشت، مقدار کمی از خمیر گرمایی را در وسط cpu پخش میکنیم ( خمیر گرمایی خیلی موثرتر از نوار گرمایی است، بنابراین اگر کولر نوار داشته باشد ممکن است کار بهتر این باشد که آن را جدا کنیم). کولر cpu را به سوکت همانطور که در دستورالعملهایش

توضیح داده شده مرتبط می سازیم. در مکانیزم بستن کولر ممکن است به مقدار زیادی فشار احتیاج باشد، ولی از فشار دادن کولر به طور شدید به طرف پایین بر روی هسته cpu اجتناب می کنیم، فشار مستقیم زیاد می تواند هسته های Athlon را خرد کند. ممکن است بهتر این باشد از یک سری انبردستهای با سرهای برآمده سوزنی برای متصل کردن کولر استفاده کنیم. سرانجام، کابل‌های تغذیه کولر را به محل سه شعبه ای نزدیک بر روی مادربرد متصل می سازیم.



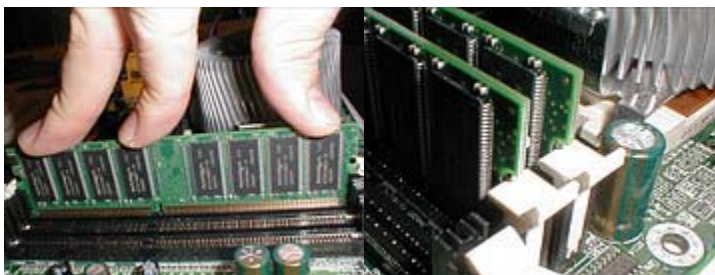
اگر از cpu اسلاتی استفاده می شود: اگر قبلا کارت cpu را به درون کارتریج/ کولر وارد نکرده اند این کار را انجام می دهیم. محل‌های نصب کارتریج را به سوراخ‌های مقتضی موجود بر روی مادربرد پیوند می زنیم. کارتریج را به درون اسلات cpu وارد می کنیم و آن را با محل‌های نصب محکم می سازیم. کابل‌های تغذیه کولر را به محل سه شعبه ای نزدیک بر روی مادربرد متصل می سازیم.

### ۳- نصب حافظه: مادربردها دو یا بیشتر اسلات‌های بلند دارند که معمولا نزدیک cpu

هستند که مشابه پین های اتصالی طلایی بر روی حافظه های DIMM می باشند. باید توجه کرد که نمی توان انواع گوناگون RAM را ترکیب و تطبیق ساخت. نباید DIMM های PC133 و PC100 را با هم به کار برد و نباید حافظه ECC و non-ECC را با هم ترکیب ساخت. باید از کتابچه مادربرد کمک گرفت تا انواع حافظه هایی که مادربرد پشتیبانی می کند را مشخص ساخت. اما به هر حال غالبا می توان DIMM های حافظه ها با سایزهای مختلف را با هم ترکیب ساخت. به عنوان مثال، اگر یک 128MB PC133 NON-ECC DIMM و یک DIMM

256MB PC133 NON-ECC داشته باشیم احتمالاً می‌توانیم آن دو را با هم به کار گیریم. از کتابچه مادربرد استفاده می‌کنیم تا ببینیم چگونه DIMM های سایزهای مختلف را مرتب و بچینیم.

برای نصب حافظه، اطمینان پیدا می‌کنیم که مادربرد بر روی سطح صافی قرار دارد و هیچ چیزی زیر آن قرار ندارد. هر سوکت DIMM یک قلاب (گیره قفل) در هر انتهای آن خواهد داشت تا اتصال حافظه را وقتی درون آن قرار دارد مستحکم کند. به گیره های قفل ضربه سبک و ناگهانی وارد می‌سازیم تا باز شوند. DIMM ها را یکی یکی وارد می‌سازیم. شکافهای بر روی لبه DIMM ها را با برآمدگی در سوکت DIMM مرتب می‌سازیم. فشار مساوی بر کل محل وارد می‌سازیم تا با صدای تیک شدیدی به جای خود بیفتند. هنگامیکه DIMM را به داخل سوکت فشار می‌دهیم گیره های قفل باید بسته شوند. قبل از اقدام بیشتر، اطمینان پیدا می‌کنیم که DIMM کاملاً به جای خود وارد شده است و قفل ها بسته هستند.



#### ۴- محکم کردن مادربرد در داخل کیس: کاور کیس را بر داشته، در داخل آن باید یک

بسته سخت افزار باشد، شامل پیچ های عریض، پیچ های باریک، برجستگی هایی از جنس برنج، واشرهای نایلونی قرمز رنگ و ضمام دیگر.

قبل از آنکه مادربرد را نصب کنیم، ابتدا باید کیس را با برداشتن هر گونه چیز قابل جابجایی که ورود را مشکل می‌سازد آماده‌سازیم. اگر از یک tower case استفاده می‌شود، آن را به کنار می‌خواهیم. نگاهی به صفحه فلزی بزرگ در زیر آن می‌اندازیم. سوراخهایی متعددی

خواهد داشت، تعدادی از آنها برای آن است که ما با برجستگی‌هایی برای پشتیبانی کردن مادربرد خود آنها را پرسیزیم. اگر مادربرد خود را از نزدیکی چک کنیم، سوراخهایی با حاشیه نقره‌ای خواهیم یافت. اغلب آنها با سوراخهای برجسته در داخل کیس منطبق خواهند بود به خاطر روشی که بر اساس آن کیس‌های ATX و بردها استاندارد شده‌اند.



برجستگی‌هایی که مادربرد را در فاصله مناسبی از کیس نگه میدارند.

حداقل ۶ برجستگی را برای محکم کردن مادربرد خود به کار می‌گیریم و اطمینان پیدا می‌کنیم که هر برجسته‌برنجی که ما نصب می‌کنیم، با سوراخی در مادربرد انطباق دارد. نباید هر برجستگی که به طور کامل با مادربرد پوشانده می‌شود (با سوراخهای آن انطباق ندارد) را نصب کرد، زیرا تماس غیر صحیح بین مادربرد و کیس می‌تواند باعث سوء عمل و خرابی شود. از یک جفت انبردست، برای پیچ دادن برجستگی‌های هر گوشه مادربرد و حداقل دو یا بیشتر برای پشتیبانی از وسط مادربرد یکی نزدیک اسلات AGP قهوه‌ای و دیگری در جهت مخالف، استفاده می‌کنیم. اگر خواستیم می‌توانیم از تعداد بیشتری استفاده کنیم.

سپس منطقه برجسته روی مادربرد را آماده می‌کنیم که پشت کیس می‌باشد که به سریال mobo، موازی، ps2، USB و پورتهای دیگر مربوط می‌شود. برخی از کیس‌ها صفحات پانچ شده‌ای دارند که قسمتی یا همه سوراخهای برجسته را می‌پوشانند، پانچ آنها را جدا کرده و آنها را



دور می ریزیم. برخی از کیس ها یک صفحه برجسته جداگانه دارند که باید آنرا به محکمی به درون محل قبل از وارد کردن مادربورد اضافه کنیم.



برجستگی کانکتور پشتی باید با سوراخهای داخل صفحه  
برجسته ATX فیت شوند.

مادربورد را به درون کیس وارد می کنیم. مطمئن می شویم که هیچ چیز زیر آن نیفتاده یا نلغزیده است. از لبه هایش آنرا نگه میداریم. باید مواظب باشیم که آنرا به کمک کولر cpu یا اجزاء برد نگیریم. اگر مواظب نباشیم ممکن است چیزی را بشکنیم. هماهنگ سازی برجستگیها احتیاج به مهارت کمی دارد ولی باید با صبر و حوصله کار کنیم و به چیزی فشار وارد نکنیم. وقتی که مادربورد در جای خود است یک پیچ را ( عریض یا باریک، هر کدام را که برجستگی ها لازم دارند) برای هر برجستگی همراه با یک واشر نایلونی به کار می بریم.

هر پیچی را با یک یا دو دور چرخش می بندیم، اما هیچ کدام را محکم نمی کنیم تا وقتی که همگی آنها را ببندیم. وقتی همه پیچها را نصب کردیم از اول همه پیچها را محکم می کنیم. سپس دسته کابل بزرگتر پاور را از تغذیه پاور به سوکت بزرگ پاور روی مادربورد متصل می کنیم.



کانکتورهای پاور مادربرد ATX یک

قالب ۲۰ پینی است.

مادربردهای پنتیوم ۴ دارای سوکت پاور دیگر و کوچکتری نیز هستند، به جهت اینکه پاورهای ATX جدید دارای یک کانکتور برای این مورد هستند.

اکنون یک بسته کوچک سیم پیدا می کنیم که از جلوی کیس بیرون زده و دارای کانکتورهای کوچکی است که دارای برچسبهایی مثل ”Power SW,” و ”Power LED” و ”hd led,” و ”Speaker,” و احتمالاً چیزهای دیگری می باشد. بیشتر مادربردها دارای قالبهای کوچک پین مخصوص این کابلها می باشند. کتابچه مادربرد دارای دیاگرامی است که نشان می دهد که هر کدام از اینها به کدام یکی تعلق دارد.



**۵- تست اول:** قبل از آنکه به ادامه کار پردازیم ما باید مطمئن شویم که مادربرد و پردازنده به درستی کار میکنند. بیشتر کیس ها به کامپیوتر اجازه کار با کیس باز را می دهند. کارت گرافیک خود را نصب و آن را با یک پیچ محکم می کنیم. سپس یک کابل پاور AC به منبع

تغذیه پاور متصل می کنیم و مانیتور را به پورت VGA کارت گرافیک متصل می کنیم. کی  
برد را به یک PS/2 متصل می کنیم. اگر منبع پاور دارای یک سوئیچ در بیرون باشد آنرا  
روشن کرده و سپس دکمه پاور را روی PC می زنیم.



اگر اتفاقی نیفتاد احتمالاً فراموش شده که کابل AC به سوکت روی دیوار متصل شود یا یکی از کابل‌های جلوی کیس به مادربرد به طرز صحیحی متصل نشده است (ابتدا کانکتورهای "Power SW" و "reset SW" را چک می کنیم).

اگر پاور به درستی کار می کند ما باید حداقل صدای فن پاور را بشنویم و فن cpu نیز باید بچرخد. وقتی همه چیز کار کند ما باید POST Screen (Power-On Self Text) با متن سفید روی پس زمینه مشکی را ببینیم.

POST نشان می دهد که کامپیوتر چقدر حافظه دارد و به طور اتوماتیک درایوهای IDE را شناسایی می کند. با این تست ما مطمئن می شویم که مادربرد و cpu و RAM همگی کار می کنند.

اگر POST ظاهر نشد نباید نگران شد. کامپیوتر را خاموش و از برق می کشیم و تمام اتصالات را چک میکنیم. اطمینان حاصل می کنیم که همه DIMM ها سرجایشان محکم هستند و کارت گرافیک در اسلات AGP محکم نصب شده است و مادربرد در داخل کیس درست نصب شده است. اگر پشت سر هم صدای بیپ بشنویم به این معنی است که مادربرد می خواهد یک کد اشتباه را به ما بدهد (و حداقل به این معنی است که ما اسپیکرهای PC را درست نصب کرده ایم). کتابچه مادربرد را چک میکنیم تا بفهمیم که چه چیزی را مادربرد می خواهد به ما بفهماند. بعضی از مادربردها دارای یک سری LED هستند که کدهای اشتباه را نشان می دهند. وقتی همه چیز درست بود PC را از برق کشیده و نصب بقیه قطعات را ادامه میدهیم.

#### ۶- نصب وسایل ذخیره سازی: کیس ها ممکن است دارای چندین محل درایو باشند. بعضی

از محل های درایو دارای صفحه های قابل جدا شدن در جلوی کیس هستند که به آنها محل های External گفته می شود و در دو سایز هستند: ۵ اینچ برای قطعاتی مانند درایوهای CD-ROM و ۳ اینچ برای وسایل ذخیره سازی کوچکتر مانند فلاپی درایوها. کیس ها احتمالاً چندین محل Internal ۳ اینچی دارند که برای هارددیسکها در نظر گرفته شده اند. گاهی اوقات محل Internal نصب شده قابل جابجایی است که نصب و محکم کردن هارددرایو را بسیار آسان می سازد. بعضی از کیس ها دارای ریل هایی هستند که به درایوها اضافه می شوند تا آنها را کشویی کنند و به راحتی در داخل کیس حرکت داده شوند. برای دریافت جزئیات بیشتر باید به مستندات کیس خود مراجعه کنیم.

ابتدا ما هارددرایوهای IDE را نصب می کنیم. بیشتر هارددرایوها دارای یک قالب جامپر در پشتشان نزدیک کانکتورها هستند. در لیبل آنها، همچنین یک دیاگرام می باشد که توضیح می دهد که چگونه جامپر را ست کنیم تا از خود درایو استفاده کنیم یا به عنوان درایو master یا

slave روی یک IDE BUS. اگر ما یک هاردرایو داشته باشیم باید آنرا به عنوان درایو single یا single/master ست کنیم. اگر دو تا داشته باشیم یکی را به عنوان master و دیگری را به عنوان slave ست می کنیم.



درایوهای master و slave را نصب می کنیم بنابراین کابل IDE بین آنها حلقه درست می کند.

همچنان که قبلا گفته شد اگر ممکن باشد باید محل های درایو internal را در بیابیم. اگر محلهای کیس بیرون نمی آیند فقط دنبال محل internal مناسب و دم دست در داخل کیس می گردیم. اگر محلی در نزدیکی منبع پاور باشد سعی شود که از آن استفاده نشود، منبع پاور تولید گرما می کند و ما می خواهیم که هاردرایو تا آنجا که ممکن است خنک بماند. هاردرایو را داخل یک محل درایو internal می کنیم. بنابراین کانکتورهاها به سمت داخل قرار می گیرند به سمت مادربرد. آن را با چهار پیچ سفت می کنیم (درایوهای مختلف از پیچهای مختلفی بهره می گیرند بنابراین سعی کنیم که از آنهایی که همراه درایو عرضه می شوند استفاده کنیم). محل درایو internal را همراه با هاردرایو نصب شده خارج از کیس نگه می داریم تا زمانی که کابل ها را وصل کنیم. سپس آنرا به جای خودش برمی گردانیم و سفت می کنیم.

همانند هاردرایو ها، درایوهای نوری نیز می توانند master یا slave باشند. اگر فقط یک درایو داشته باشیم مهم نیست که جامپرهای آن چگونه ست می شوند. اما اگر دو درایو داشته باشیم یکی باید master و دیگری باید slave باشد. اکنون برای هر درایو نوری ( CD-ROM، DVD-ROM یا CD-RW) یک محل external جدا می کنیم. پوشش متناظر را از جلوی کیس بر می داریم. ممکن است یک صفحه پانچ شده فلزی وجود داشته باشد که احتیاج به برداشتن آن نیز هست. درایوها را در محل ها سر می دهیم. بسته به کیس، طرف چپ درایوها ( وقتی به سمت جلوی کیس نگاه می کنیم) قابل دسترسی آسانتر نسبت به طرف راست می باشد. سفت کردن این درایوها تنها با ۲ پیچ در طرف چپ کافی است.

#### ۷- اتصال کابل های Data و Power: بیشتر مادربردها شامل ۲ کابل ریبون ۴۰ پینی

برای درایوهای IDE و یک کابل ۳۶ پینی برای درایوهای فلاپی هستند.



اتصال کابل های ریبون IDE هاردرایو

همراه با مادربردهای جدید امروزی، حداقل یک و ممکن است هر دو تا از کابل های ۴۰ پینی در واقع ۸۰ سیم داشته باشند ( اینها برای درایوهایی هستند که از رابط ATA-66 یا سریعتر استفاده می کنند) و یک کانکتور آبی دارند.

کانکتورها معمولاً اسلات شده هستند. بنابراین آنها فقط در یک جهت نصب می‌شوند. اگر این گونه نیستند نگاهی به خود ریبون می‌اندازیم، یک سیم، رنگی است. آن سیم باید به پینی که با ۱ لیبل گذاری شده است یا با یک پیکان روی درایو و مادربرد به ترتیب علامتگذاری شده است مرتبط شود.

فلای درایو را در یک محل درایو ۳ پینی External نصب می‌کنیم. همانند درایوهای نوری، شاید احتیاج به برداشتن کاور و صفحه پانچ باشد. آنرا حداقل با ۲ پیچ سفت می‌کنیم.



کابل فلای درایو یک تاب مشخصی دارد.

اگر تنها یک کابل ۸۰ سیمی داشته باشیم، سر آبی آن را به پورت IDE اصلی مادربرد متصل می‌کنیم. سپس به بقیه کانکتورها نگاهی می‌اندازیم. یکی باید با عنوان "master" لیبل گذاری شده باشد. آن را به هاردرایو master (یا تنها هاردرایو) متصل می‌کنیم. اگر دو تا هاردرایو داشته باشیم کانکتور آخری روی کابل را به درایو master متصل می‌کنیم و کانکتور میانی را به slave. همین کار را با درایوهای نوری تکرار می‌کنیم، آنها را به پورت IDE دوم متصل می‌کنیم. کابل فلای درایو یک گره در یک انتهایش دارد. آن سر را به کانکتور ۳۶ پینی فلای درایو متصل می‌کنیم و مطمئن می‌شویم که ترتیب کابل رنگ شده را با پین های مارکدار حفظ کرده ایم. سر دیگر کابل را به اسلات مخصوص روی مادربرد متصل می‌کنیم.

باید توجه کرد که هنگام اتصال قطعات IDE، باید از اتصالات درایوهای با سرعت بالا (Ultra-ATA/100) با درایوهای با سرعت پایین (ATA/33) اجتناب کرد. به عنوان مثال، اگر ما یک جفت هارددرایو داشته باشیم که یکی از آنها brand-new ATA/100 و دیگری یک درایو قدیمی تر باشد، ما باید آن دو را در کانالهای جداگانه نگهداری کنیم. چرا که سرعت انتقال پایین تر درایو قدیمی، مزایای درایو جدید را از بین می برد. حساب انگشتی: سریع را با سریع و کند را با کند باید نگهداشت.

اکنون باید همه این درایوها را پاوردهی کنیم. اگر نگاهی به دسته سیمهای بیرون زده از پاور داشته باشیم دو نوع کانکتور را می بینیم. کانکتورهای بزرگتر برای هارددرایوها و درایوهای نوری هستند که آنها در یک جهت باریک شده اند و هر درایوی یک قالب متناظر با آنها خواهد داشت. کانکتورهای کوچکتر برای فلاپی درایو هستند که آنها هم همچنین فقط در یک جهت می باشند.

#### ۸- نصب کارتهای expansion: اکنون که قطعات اصلی را نصب کرده ایم ما باید

کارتهای expansion را نصب کنیم. ما قبلا کارت گرافیک AGP را برای تست کارآیی اجزاء اصلی نصب کرده ایم. ما همچنین احتمالا کارت صدا و کارتهای PCI دیگری نیز داریم که لازم است آنها را در اسلاتهای PCI سفید رنگ نصب کنیم. اگر مادربرد چیپ audio بصورت onboard داشته باشد و ما مایل به نصب کارت صدا به جای آن باشیم ما باید ساپورت audio مادربرد را از کار بیندازیم از طریق برنامه Bios setup.

نصب کارتهای expansion در مقایسه با تمام مراحل که قبلا انجام داده ایم ساده است. به سادگی، gate (کادر فلزی کوچک در پشت کیس) را که متناظر با اسلات کارت است برمیداریم و با دقت کارت را در محلش قرار میدهیم. اطمینان حاصل می کنیم که آن را در جایش



کاملاً به طرف پایین فشار می دهیم. آن را با یک پیچ سفت می کنیم ( باید توجه کرد که بیشتر کیس ها از پیچهای عریض برای اسلاتهای expansion بهره می گیرند اما بعضی از پیچهای باریک استفاده می کنند). این کار را برای تمام کارتهای expansion که مایل به نصب آنها هستیم انجام می دهیم: video، audio، network و غیره.



از پیچ های کیس برای اطمینان از اینکه کارتهای expansion به طور سفت در جایشان قرار می گیرند استفاده می شود.

اکنون یک کابل اضافی وجود دارد که باید نسبت به آن دقیق باشیم. درایو CD-ROM همراه با یک کابل خاکستری عرضه می شود. ما باید یک طرف آن را به کانکتور audio-out درایو متصل کنیم و سر دیگر آن را به قاب CD-in کارت صدا (یا مادربرد، اگر از onboard sound استفاده می شود). این کابل یک ضرورت در PC کاربردی نیست. هدف از آن این است که موزیک را از درایو سی دی رام به فرم آنالوگ تا کارت صدا عبور دهد. همچنین در بیشتر موارد این امکان وجود دارد تا از این کابل استفاده نشود و به تبادل دیجیتال موزیک از کابل ریبون IDE تکیه شود.

**۹- تست اصلی:** هنوز نباید کیس را ببندیم. یک کار مهم در این لحظه این است که PC را

تست کنیم ( حتی شاید بهترین باشد تا یک سیستم عامل نصب کنیم و مطمئن شویم که همه چیز

خوب کار می کند قبل از آنکه کاور را در پشت کیس قرار دهیم). تست کامپیوتر در این لحظه باعث می شود که اگر اشتباهی در اسمبل قطعات رخ داده باشد مجبور نشویم دوباره کیس را باز کنیم و به بررسی مشکل بپردازیم. همانند تست اول، مانیتور را به کارت گرافیک متصل می سازیم و سیم AC را به منبع پاور. کامپیوتر را روشن می کنیم و منتظر دیدن POST Screen می مانیم. ممکن است ما بخواهیم بعضی از settingها را در برنامه BIOS Setup تغییر دهیم (مانند از کار انداختن پردازنده onboard audio که در بالا توضیح داده شد وقتی ما از یک کارت صدای اضافه شده استفاده می کنیم). می توانیم برنامه BIOS Setup را از POST احضار کنیم. اغلب با فشار دادن کلید Delete یا F2 روی کی بورد این کار انجام می شود. اما بعضی از BIOSها احتیاج به کلید متفاوتی دارند. POST Screen این موضوع را روشن می کند.

اگر POST Screen ظاهر نشد باید مراحل را که در تست اول نام برده شد دنبال کنیم. اگر ماشین از طریق بیپ یا چراغهای LED یک error code می دهد به کتابچه مادربرد نگاهی می اندازیم. چک می کنیم که مطمئن شویم که همه کارتهای expansion و DIMMها به درستی جا رفته باشند و همه کابلهای پاور و دیتا به درستی سر جای خودشان هستند. اگر هنوز هم POST Screen ظاهر نشده باشد کامپیوتر را خاموش و کارتهای PCI را در می آوریم. Power را وصل کرده اگر POST ظاهر شد کامپیوتر را خاموش و هر بار یک کارت نصب می کنیم تا زمانی که مورد مشکل ساز را پیدا کنیم. سعی می کنیم اسلاتهای PCI را که کارتها را در آن جا می دهیم تغییر دهیم.

## ۱۰- روشن کردن کامپیوتر و نصب سیستم عامل:



نتیجه نهایی. جمع کردن کابلها خارج  
از مسیر جریان هوا تا هوا آزادانه بچرخد.

وقتی POST ظاهر شد، می توان با خیال آسوده کابلهای اسپیکر، ماوس، پرینتر و هر چیز دیگر را نصب کرد.

بدون یک سیستم عامل برای اجرای نرم افزار، هر کامپیوتری بلا استفاده است. بعد از اینکه اسمبل سخت افزار تمام شد ما باید به اختیار خودمان یک سیستم عامل نصب کنیم. بیشتر ورژن های جاری ویندوز ( شامل XP ) با یک bootable CD-ROM disk عرضه می شوند که شروع کار را بسیار آسان می کند. Windows 98 با یک bootable floppy diskette برای آسان کردن setup عرضه می شود. بقیه دیسکهای نرم افزاری که موقع نصب سیستم عامل باید همراه ما باشند درایورهای مادربرد و ویدئو کارت و کارت صدا و لوازم دیگر که نصب شده اند می باشند.

دکمه پاور را زده، وارد برنامه BIOS Setup می شویم و به بخش انتخاب bootable Devices می رویم که این ممکن است روی یک صفحه setting سطح بالا باشد یا یک صفحه مخصوصی داشته باشد. First boot device را به درایو مدیای مناسب ست می کنیم: CD-ROM اگر ویندوز، bootable است یا فلاپی درایو اگر از یک bootable floppy drive استفاده میکنیم.

ماشین را روشن می کنیم. اگر از CD-ROM می خواهیم boot شویم منتظر یک prompt می مانیم: بعضی وقتها لازم است که یک کلید را فشار دهیم تا به سیستم بگوییم تا از درایو ROM بوت شود. به ویندوز اجازه می دهیم تا یک پارتیشن روی هاردرایو setup کند و آنرا در صورت لزوم فرمت کند. اگر از یک درایو قدیمی که شامل اطلاعاتی میباشد که به آنها احتیاجی نداریم استفاده می کنیم باید پارتیشن قدیمی را delete کرده و پارتیشن جدیدی create کنیم. میتوان این کار را از طریق رابط نصب ویندوز XP انجام داد. اما با ویندوز 98,me ما باید کامپیوتر را با ساپورت CD-ROM روشن کنیم و Fdisk را اجرا کنیم. Fdisk را استفاده می کنیم تا پارتیشنهای موجود را از بین ببریم و reboot کرده و سپس یک پارتیشن جدید create می کنیم که با ظرفیت درایو match می شود. برای بار آخر reboot کرده و به ویندوز اجازه می دهیم تا پارتیشن ها را فرمت کند. برای ویندوز 98,me، FAT32 مناسب است و برای ویندوز XP، NTFS. در این لحظه برنامه نصب ویندوز ما را با یک سری prompt های نصب راهنمایی می کند. بعد از یک جفت reboot، windows desktop آماده است. قبل از اینکه به نصب برنامه ای بپردازیم ابتدا چک میکنیم تا مطمئن شویم تمام وسایل به صورت properly در device manager نمایش داده می شوند.