

## نحوه انتخاب یک هارد دیسک

هارد دیسک (Hard disk) ، یکی از مهمترین عناصر سخت افزاری در کامپیوتر پس از پردازنده و حافظه است. از هارد دیسک ، بمنظور ذخیره سازی اطلاعات استفاده می گردد . اطلاعات مربوط به راه اندازی سیستم ، برنامه ها و داده ها ، جملگی بر روی هارد دیسک ذخیره می گردند. در زمان انجام برخی عملیات خاص توسط کامپیوتر، نظیر ویرایش فیلم ها ، بازی های کامپیوتری و یا پخش موزیک ، استفاده از یک هارد دیسک با ظرفیت بالا، سرعت مناسب و قابل اطمینان ، بطرز محسوسی بهبود محیط عملیاتی خصوصا " ذخیره و بازیابی اطلاعات را بدنبال خواهد داشت . در سالیان اخیر تکنولوژی ساخت هارد دیسک بسرعت و در ابعاد متفاوت رشد و گسترش یافته است . در این مقاله ، به بررسی پارامترهای لازم در خصوص انتخاب یک هارد دیسک خواهیم پرداخت .

### جایگاه هارد دیسک

با توجه به رشد چشمگیر تکنولوژی ساخت هارد دیسک ، ظرفیت آنان در فواصل زمانی بین دوازده تا هیجده ماه ، دو برابر می شود . بدین ترتیب ، عملا " کامپیوترهای شخصی بسمت ماشین های چند رسانه ای حرکت نموده که می توان حجم بالائی از اطلاعات شامل صوت ، تصویر و گرافیک را بر

روی آنان ذخیره نمود. بیشترین ظرفیت هارد دیسک قابل نصب بر روی کامپیوترهای Desktop ، معادل ۲۵۰ گیگابایت می باشد. ظرفیت فوق ، ده برابر بیش از ظرفیت هارد دیسک های سه سال پیش است . در اوایل سال ۲۰۰۳ میلادی ، هارد دیسک های با ظرفیت ۳۲۰ گیگا بایت مطرح شده اند. تولید کنندگان در صدد ارائه اینترفیس های سریال ATA بوده که نسبت به مدل های پیشین ( اینترفیس های موازی ATA ) دارای سرعت بمراتب بیشتری می باشند. محصولات تولید شده در سال آینده ، از تکنولوژی فوق استفاده خواهند کرد. عملکرد تمامی هارد دیسک ها در زمان اجرای یک برنامه مشابه یکدیگر بوده و استفاده از درایوهای با سرعت بالا، مزایا و امتیازات متعددی را برای کاربرانی که قصد پردازش داده هائی با حجم بالا ( تصاویر و ویدئوهای دیجیتال ) را دارند ، بدنبال خواهد داشت. بر اساس آزمایشات متعدد انجام شده توسط برنامه Photoshop ، مشخص شده است که انجام عملیات پیچیده ای نظیر : اعمال فیلترها ، گردش و ویرایش تصاویر در هارد دیسک های با سرعت بالا ، شصت درصد سریعتر از سیستم هائی است که دارای درایوهائی با سرعت پائین می باشند.

**ویژگی های مهم** از مهمترین ویژگی های مرتبط با هارد دیسک ، می توان به موارد زیر اشاره نمود :

- **ظرفیت:** اغلب کامپیوترهای شخصی در حال حاضر از هارد دیسک هائی با ظرفیت معادل بیست گیگابایت، استفاده می نمایند. ظرفیت فوق، بمراتب بیش از اندازه مورد نیاز کاربرانی است که صرفاً از هارد دیسک بمنزله ابزاری بمنظور ذخیره سازی اطلاعات استفاده می نمایند. ظرفیت هارد دیسک برای کاربرانی همچون طراحان آثار گرافیکی و یا افرادی که بر روی فیلم های ویدئویی کار می کنند، از اهمیت بیشتری برخوردار است. مثلاً "ضبط تصاویر در مدت زمان محدود از یک دوربین فیلم برداری، چندین گیگابایت ظرفیت هارد دیسک را اشغال خواهد کرد. در صورت ضرورت استفاده از فضای ذخیره سازی بالا، می توان از یک هارد با ظرفیت بالا و یا دو هارد دیسک، استفاده نمود. در چنین حالتی می توان هارد موجود را نگهداری و متناسب با نیاز، اقدام به تهیه و نصب هارد دوم نمود. مثلاً" در صورتیکه به یک هارد با ظرفیت ۱۶۰ گیگابایت نیاز باشد و هارد دیسک موجود ۸۰ گیگابایت ظرفیت داشته باشد، می توان با تهیه یک هارد دیسک دیگر و با ظرفیت ۸۰ گیگابایت، نیاز خود را مرتفع نمود (تامین ۱۶۰ گیگابایت فضای ذخیره سازی، مشروط به وجود پتانسیل لازم از لحاظ توانائی حمایت برد اصلی سیستم).

- **سرعت دورانی:** سرعت دوران (چرخش) هارد دیسک های ATA موجود، ۵۴۰۰ یا ۷۲۰۰ دور در دقیقه (rpm) می باشد. درایوهائی که دارای سرعت ۷۲۰۰ دور در دقیقه می باشند، معمولاً" (در تمامی موارد صادق نخواهد بود) دارای سرعت بیشتری در ارتباط با بازیابی اطلاعات، می باشند. در آزمایشاتی که بر روی یک نمونه درایو با سرعت ۵۲۰۰ دور در دقیقه انجام شده است، مشاهده شده است که سرعت تکثیر اطلاعاتی به اندازه ۲/۱ گیگابایت، حدود ۳۳٪ سریعتر از سرعت درایوهای ۷۲۰۰ دور در دقیقه می باشد! در بعضی موارد، پارامترهای دیگری نظیر نوع الگوریتم استفاده شده بمنظور بازیابی اطلاعات، تاثیر مستقیمی بر کارائی یک درایو دارد.
- **اینترفیس:** تقریباً" تمامی کامپیوترهای Desktop از اینترفیس موازی ATA استفاده می نمایند.. حداکثر سرعت انتقال داده در این نوع اینترفیس ها، ۱۰۰ و یا ۱۳۳ مگابایت در ثانیه است. بر اساس مجموعه تست های انجام شده بر روی اینترفیس های ATA/133، مشخص شده است که سرعت آنان تاثیر مشهودی را در افزایش کارائی بدنبال نداشته است، چراکه درایوهای موجود امکان استفاده مناسب از سرعت بالای انتقال داده در باندهای عریض را دارا نمی باشند. (درایوهای موجود در سرعت بالای ۱۰۰ و یا بیشتر ممکن است دچار

مشکل شوند). اکثر مادربردهای قدیمی (MotherBoard) از ATA/133 حمایت نمی نمایند. بنابراین برای استفاده از این نوع درایوها، می بایست کارت های جانبی بر روی سیستم نصب گردد. خوشبختانه درایوهائی که دارای استاندارد ATA/133 می باشند، امکان حمایت از استاندارد ATA/100 را نیز دارا می باشند. درایوهائی که از اینترفیس های سریال ATA (در مقابل اینترفیس های موازی) استفاده می نمایند، بتدریج متداول می گردند. از اینترفیس های فوق در مواردیکه با مشکل سرعت در ارتباط با اینترفیس های موازی برخورد می شود، استفاده می گردد (اینترفیس های سریال ATA مشکل کمبود سرعت را برطرف می نمایند). این نوع درایوها، قادر به انتقال ۱۵۰ مگابایت در ثانیه بوده و این میزان در سالیان آینده به مرز ۶۰۰ مگابایت در ثانیه خواهد رسید. بر اساس تست های انجام شده، استفاده از یک اینترفیس سریال ATA بر روی سیستم هائی که شامل یک درایو می باشند، مزایای عمده ای را بدنبال نداشته است (از پهنای باند اضافه عملاً استفاده نمی گردد). در صورت استفاده از چندین درایو بر روی یک اینترفیس مشابه، از پهنای باند اضافی بطور مطلوب استفاده و نتایج مثبتی را بدنبال خواهد داشت. استفاده از

درایوهای ATA با اینترفیس سریال ، طی سالیان آینده در اکثر کامپیوترهای شخصی بکار گرفته خواهد شد .

• حافظه موقت ( بافر ) : زمانیکه یک سیستم درخواست اطلاعاتی را می

نماید ، هارد دیسک علاوه بر اینکه می بایست بازیابی داده درخواستی

را انجام دهد بلکه مسئولیت استقرار ( load ) داده در بافر مربوطه به

خود را نیز برعهده دارد . بدین ترتیب در صورتیکه پردازنده

درخواست مجدد همان اطلاعات قبلی را داشته باشد ، اطلاعات مورد

نیاز آن از طریق بافر هارد دیسک تامین خواهد شد . استفاده از دو

مگابایت بافر، ظرفیت مناسبی در این رابطه می باشد . در مواردیکه از

برنامه های خاصی نظیر فتوشاپ ، استفاده می شود ، ظرفیت هشت

مگابایت برای بافر ، منطقی بوده و اثرات مثبتی را در رابطه با افزایش

کارایی سیستم بدنبال خواهد داشت .

**تشریح مشخصات تعیین ظرفیت ، یکی از اولین و در عین حال مهمترین**

تصمیمات در رابطه با انتخاب یک هارد دیسک می باشد . هارد دیسک های با

ظرفیت بالا همیشه از لحاظ قیمت گرانتر می باشند، چرا که توزیع آخرین مدل

ها و ظرفیت ها در ماه های نخست تولید بسیار اندک بوده و همین عامل

افزایش قیمت آنان را بدنبال خواهد داشت. برای تهیه یک هارد دیسک با ظرفیت

مطلوب می توان پس از کاهش قیمت آخرین مدل های ارائه شده ، اقدام لازم را انجام داد . ( تامین هارد دیسک مورد نظر پس از فروکش نمودن جو ایجاد شده در ماه های نخست تولید ) . پارامترهای زیر را می توان در زمان انتخاب یک هارد دیسک در نظر گرفت :

- **ظرفیت :** حداقل ( بیست تا چهل گیگابایت ) ، پیشنهادی ( شصت تا هشتاد گیگابایت ) ، حداکثر ( یکصد تا دویست و پنجاه گیگابایت )  
تهیه هارد دیسک هایی با ظرفیت بالاتر از نیاز موجود، تصمیمی منطقی می باشد . قیمت هارد دیسک های با ظرفیت بیشتر همواره بالاتر از ظرفیت های پائین تر می باشد ( تفاوت زیاد نمی باشد ) بعنوان نمونه، تفاوت ظرفیت هاردیسک های GB۶۰ یا GB۸۰ چیزی در حدود GB۲۰ می باشد که این ظرفیت قابل توجهی است اما از نظر قیمتی این هاردیسک ها اختلاف چندانی با هم ندارند .

- **سرعت دوران :** حداقل ( ۵۴۰۰ دور در دقیقه ) ، پیشنهادی ( ۵۴۰۰ تا ۷۲۰۰ دور در دقیقه ) ، حداکثر ( ۵۴۰۰ تا ۷۲۰۰ دور در دقیقه )  
بالا بودن سرعت دوران یک هاردیسک نشاندهنده بالا بودن سرعت ذخیره و بازیابی اطلاعات است . در صورتیکه از کامپیوتر بمنظور انجام کارهای چندرسانه ای استفاده می گردد ، بالا بودن تعداد دور در دقیقه

یک هاردیسک بسیار حائز اهمیت است. این خصوصیت هاردیسک در برنامه هایی نظیر word و یا استفاده از اینترنت، چندان مشهود نخواهد بود. هاردیسک های با ظرفیت بالا، اغلب دارای سرعت دوران کمتری می باشند (  $rpm \leq 4000$  ).

• سرعت اینترفیس: حداقل ( Ultra ATA/100 or ATA ) (۱۳۳)، پیشنهادی ( Ultra ATA/100 or ATA 133 )، حداکثر ( Ultra ATA/100 or ATA 133 )

تفاوت سرعت بین درایوهای ATA/100 و ATA/133 برای اکثر کاربران مشهود و قابل ملاحظه نخواهد بود. برای اینکه از سرعت درایوهای انتخابی بطرز موثری استفاده شود، می بایست سرعت آنان با کامپیوتر سازگار باشد، در غیر اینصورت می بایست ارتگارت هائی استفاده شود که سرعت درایو را با سرعت کامپیوتر هماهنگ نماید.

• سرعت جستجو: حداقل (ms8) و یا پائین تر)، پیشنهادی (ms8) تا (ms9) ، حداکثر (ms9) توسط سرعت جستجو (بر حسب میلی ثانیه اندازه گیری می گردد) در واقع به سرعت پیدا نمودن اطلاعات (یک بخش خاص از داده) ذخیره شده در یک درایو اطلاق می شود. اکثر کاربران در زمان انتخاب یک هارد دیسک به موضوع فوق توجه نکرده و حتی در فعالیتهای روزمره خود با کامپیوتر کمبودی از این بابت را



حس نمی نمایند . در مواردیکه اطلاعات در بخش های متفاوت هارد ذخیره شده باشد، یافتن هر بخش از اطلاعات ذخیره شده و ارتباط بین آنان ، زمان مختص خود را خواهد داشت .

• **اندازه بافر :** حداقل (دو مگابایت) ، پیشنهادی (دو مگابایت و یا هشت مگابایت) ، حداکثر (دو مگا بایت و یا هشت مگابایت) بافر ، یک حافظه Cache بر روی درایو بوده که بطور موقت اطلاعات در آن ذخیره شده تا در صورتیکه پردازنده مجدداً درخواست آنان را داشته باشد ، اطلاعات از محل فوق و با سرعت بیشتری در اختیار پردازنده قرار داده شوند. اکثر هاردهایسک ها به طور معمول دارای بافری به ظرفیت دو مگابایت می باشند(درایوهایی با بافر بالاتر نیز وجود داشته که از آنان برای اهداف خاصی استفاده می گردد).

#### نکاتی در رابطه با تهیه هارد دیسک

• استفاده از کامپیوترهای جدیدتر. کامپیوترهای جدیدتر قادر به استفاده مطلوب از مزایای یک درایو با ظرفیت بالا می باشند ( افزایش کارایی ) . سیستمی که دارای پردازنده ای با سرعت پائین و یا میزان اندکی حافظه اصلی می باشد ، نمی تواند از تمام ظرفیت و پتانسیل های هارد دیسک انتخابی ، بنحو احسن استفاده نماید. در صورتیکه یک

کامپیوتر ارزش ارتقاء را داشته باشد ( سیستم موجود دارای کارآئی لازم می باشد ) می توان بمنظور دستیابی به ظرفیت ذخیره سازی بیشتر ، هارد آن را بتنهائی ارتقاء داد.

• اطمینان از وجود فضای کافی درون کیس . اکثر کیس های استفاده شده در کامپیوترهای شخصی حداقل دارای یک و یا چندین محل برای نصب هارد می باشند. با استفاده از دفترچه راهنما و یا با باز نمودن کیس ، می توان بررسی لازم در خصوص وجود فضای کافی را انجام داد( خصوصاً در مواردیکه قصد استفاده از یک هارد جدید و نگهداری هارد قدیم وجود داشته باشد ).

• تهیه هارد دیسک با ظرفیت بیشتر از نیاز اولیه . پیشنهاد می گردد همواره هارد دیسکی با ظرفیت بیش از نیاز اولیه ، انتخاب گردد. ظرفیت انتخابی می بایست پاسخگوی نیازهای آینده بوده و لازم است باتوجه به نوع استفاده از کامپیوتر در حال و آینده ، تصمیم مناسبی در اینخصوص اتخاذ گردد.

• سازگاری سرعت هارد انتخابی با سرعت اینترفیس کامپیوتر. سرعت درایوهای ATA/100 و ATA/133 بمراتب از سرعت اینترفیس های

کامپیوتر بیشتر است (خصوصاً اگر از زمان خرید کامپیوتر یک سال گذشته باشد). قبل از انتخاب هارد دیسک، می بایست با استفاده از دفترچه های راهنمای کامپیوتر که فروشندگان ارائه می نمایند، سرعت اینترفیس های کامپیوتر را مشخص نمود.

- تهیه هارد دیسک با قیمت مناسب. رقابت تنگانتگی بین تولید کنندگان درایوها وجود داشته و اکثر فروشندگان کاربران را بدلیل اختلاف ناچیز قیمت، ترغیب به تهیه هارد دیسک های با ظرفیت بالاتر می نمایند. این امر در خصوص درایوهایی با ظرفیت پایین تر صادق است چرا که آخرین ظرفیت های موجود در بازار به علت تولید کم دارای قیمت بالاتری هستند. بنابراین پیشنهاد می گردد هرگز به دنبال آخرین ظرفیت موجود در بازار نباشید.

- تهیه بسته کامل (کیت) درایو. این نوع بسته ها شامل قطعه سخت افزاری، کابل ها، دفترچه راهنما و در برخی موارد درایور مورد نظر برای نصب می باشد.

- استفاده از درایوهای external در صورت لزوم. با استفاده از این نوع درایوها می توان اطلاعات مهم و حیاتی را در زمانیکه در محل کار خود نمی باشیم، حفاظت نمود. در مواردیکه نیازمند جابجائی حجم بالائی از اطلاعات می باشیم، استفاده از درایوهای external می تواند یکی از

گزینه های موجود باشد. قیمت درایوهای فوق ، نسبت به درایوهای معمولی که در درون کیس نصب می شوند، بیشتر بوده و جهت ارتباط با سیستم از پورت های USB2.0 استفاده می نمایند.

### مشخصات فنی انواع هارد دیسک Maxtor

الف ( مشخصات : ظرفیت ۶۰ ، ۸۰ ، ۱۲۰ ، ۱۶۰ دور معمولی

<b>Capacity</b>	60GB	80GB	120G	160GB
			B	

Model	ATA/133	2MB	4R060J	4R080	4A160J
buffer,ball bearing motor			0	J0	0

	ATA/133	2MB	4R060L	4R080	4R120	4R160
buffer,FDB motor			0	L0	L0	L0

### Performance Specifications

### Environmental Limits

Rotational 5400RPM

Acoustics FDB motor

<hr/>		<hr/>	
Speed			
Buffer Size	2MB	Idle (sound power:bel)	2.4
External	133	Seek (sound3.6	
Transfer Rate		power:bel)	
(MB/sec)			
Average	<12.1		
Seek (ms)			
Average	5.56	<b>Temperature</b>	
Latency (ms)			
		Operating ( C)	5 to
			60
<b>Drive</b>		Non-operating ( C)	-40 to
<b>Configuratio</b>			71
<b>n</b>			
Bytes	per 512		
Sector/Block			
Logical CHS	16,383/16/63	<b>Shock</b>	
		Operating Mechanical	60

<b>Reliability Specification</b>	Shock 2ms (G)		
	Non-operating	300	
<b>s</b>	Mechanical Shock 2ms (G)		
	Start/Stop Cycles (min)	<50.000	
Component Design Life (min)	5 years	<b>Physical Demensions</b>	
Data Errors (non-recoverable)	<1 per 10E 15 bits read		
Annualized Return Rate (APR)	<1%	Height (max mm)	26.1
<b>Power Requirements</b>	Width (typical mm)		101.6
	Length (max mm)		146.1
	Weight (LB/g)		1.37/6
			20

ts

Mode 5V

12V

Seek (mA) 628

587

Idle (mA) 582

224

Standby 116

(mA) 41

(ب) مشخصات : ظرفیت ۶۰، ۸۰، ۱۲۰، ۱۶۰ دور بالا

Capacity	60GB	80GB	120GB	160GB
Model	ATA/133 2MB 6Y060L	6Y080	6Y120	6Y160
buffer	0	L0	L0	L0
	ATA/133 8MB	6Y080	6Y120	6Y160

buffer	P0	P0	P0
SATA/150	6Y060M	6Y080	6Y120 6Y160
8MB buffer	0	M0	M0 M0

### Performance Specifications

### Environmental Limits

Rotational Speed	7200RPM	Acoustics	FDB motor
Buffer	2MB and	Idle (sound power:bel)	2.5
Size	8MB cache		
External Transfer Rate (MB/sec)	ATA/133 133	Seek (sound power:bel)	3.5
	SATA 150		
Average	<9.0	Temperature	



Seek (ms)



Average 4.17

Operating ( C)

5 to

Latency

60

(ms)

Non-operating ( C)

-40 to

71

**Drive**

**Configura**

**tion**

Bytes per 512

**Shock**

Sector/Block

ck

Logical 16,383/16/63

Operating Mechanical 60

CHS

Shock 2ms (G)

Non-operating

300

Mechanical Shock 2ms

(G)

**Reliability Specifications**

Start/Stop >50.000

Cycles

(min)

### Physical Demensions

Componen 5 years

Height (max mm)

26.1

t Design

Line (min)

Data <1 per 10E 15

Width (typical mm)

101.6

Errors bits read

(non-

recoverabl

e)

Annualize <1%

Length (max mm)

146.1

d Return

Rate

(APR)

Weight (LB/g)

1.27/6

30

Power

## Requirements

Mode 5V

---

12V

Seek (mA) 858

---

662

Idle (mA) 668

---

334

Standby 90

(mA) 37

---

[www.kandoo.cn.com](http://www.kandoo.cn.com)

[www.kandoo.cn.com](http://www.kandoo.cn.com)