

个人计算机技术现状整理

目录

个人计算机技术现状整理.....	1
一、当前流行 CPU.....	1
(一) 当前流行 CPU 简介.....	2
(二) 几种目前市面上流行的 CPU 比较.....	3
二、笔记本硬盘现状.....	4
(一) 主流笔记本硬盘介绍.....	4
(二) 主流笔记本硬盘性能比较.....	4
三、电子盘在笔记本电脑中的应用.....	6
(一) 固态硬盘(SSD).....	6
(二) DOM 电子硬盘.....	8
(三) CF 卡.....	8
四、各种接口信息.....	9
(一) 主要接口信息.....	10
(二) 各种接口定义.....	12
1. IDE.....	12
2. SATA.....	12
3. SCSI.....	13
4. LPT.....	14
5. PCI.....	14
6. ISA.....	15
7. VGA.....	15
8. IEEE 1394.....	16
9. 串行口.....	16
10. USB.....	16
11. PC/104 总线.....	17
12. LVDS.....	19

1. 一、当前流行 CPU

1.1. (一) 当前流行 CPU 简介

CPU 生产厂家有 Intel、AMD、全美达、台湾威盛、国产龙芯处理器等，但是市场上主要用的是 Intel、AMD 两个厂商。

Intel 方面，继基于 Nehalem 架构的 LGA1366 系统(i7-900 系列 + X58 芯片组)之后，又发布了基于 Nehalem 架构的 LGA1156 系统。LGA1156 系统更是革命性地打破了传统的 3 芯片计划(CPU + 南北桥芯片组)，采用了双芯片计划(CPU + 单芯片)。在 CPU 内集成了内存把持器和计算机 I-E 总线把持器。大家所熟知的南北桥彻底成为了历史。

这种高度集成的计划确实大大进步了 CPU 和其他子系统(如内存、显卡)之间的数据交换速度，从而大幅提升了全部系统的性能。同时，由于 Intel 45nm high-k 的先进制作工艺，LGA1156 的 i7-800 系列(盒)、i5-700 系列的功耗并没有由于集成更多的功效而升高，与本来的双核 2 四核持平。这样主板上省往了一个传统耗电大户的北桥，全部系统的功耗明显下降了。LGA1156 新系统革命性的架构，加上 Nehalem 架构特有的 Intel 睿频加速、超线程等新技巧，因而有了突出的性能和功耗表现。所以双核 i5-750 一经发布就迅速成为市场的热门，成为高端玩家、网吧及数字多媒体制作等行业客户首选。

AMD 也全线发布了自己的 45nm Shanghai 核心产品线，并且迅速完成了切换。新工艺新架构确实令 AMD 产品的性能和功耗得到了改良。但由于没有 high-k 工艺，架构上也只是进行了局部改良，因此新产品线的性能和功耗表现，尚有改良空间(它的市场表现也印证了这种“改良”的可能)。

目前 AMD 的重要市场份额仍集中在 400 元左右的价位，Athlon II X2 240/245 代替了之前的 5000+ 系列，成为主力产品。在 700 元往上的市场段，仍然是 Intel 的天下，AMD 的 Phenom II X3、X4 系列中、高端产品表现持续乏力。除完成新产品线的切换，AMD 方面的三核开四核，双核开四核的市场操纵伎俩，也在 DIY 市场上引起了不少波涛。前段时间，更是让 5000+ 重现江湖，以“能开四核，价格只有 400 元”为市场宣传卖点，确实迎合了这些 DIY 玩家的心理，所以在一段时间内曾广受关注。不过，从最后的后果上来看，这种宣传无疑是一把双刃剑，一方面让 400 元左右的初级价位产品更有卖点，另一方面却动摇了基于雷同

架构和工艺、价格却高出 2、3 倍的 Phenom II X4、X3 的市场地位，令自家中、高端产品一度陷进为难。相比而言，尽大部分中、高端花费者都是 Intel 的忠诚粉丝，所以 Intel 中、高端产品的影响力依然坚挺。

1.2. (二) 几种目前市面上流行的 CPU 比较:

品牌	型号	主频	针脚数目 (pin)	缓存	参考价格 (元)
Intel	奔腾双核 E5300(盒)	2600M Hz	775	一级缓存 64KB 二级缓存 2MB	430
Intel	酷睿双核 i3 530(盒)	2930M Hz	1156	一级缓存 128KB 二级缓存 512KB 三级缓存 4MB	805
Intel	酷睿四核 i5 750(盒)	2660M Hz	1156	一级缓存 128KB 二级缓存 1M 三级缓存 8MB	1370
AM D	速龙 II 双核 X2 245(盒)	2900M Hz	938	一级缓存 256KB 二级缓存 2M	425
AM	速龙 II 三核	2900M	938	一级缓存 128KB*3	535

D	X3 435(盒)	Hz		二 级 缓 存 512KB*3	
AM	速龙 II 四核	2800M	938	一 级 缓 存 512KB	710
D	X4 630(盒)	Hz		二 级 缓 存 2M	

2. 二、 笔记本硬盘现状

2.1. （一）主流笔记本硬盘介绍

硬盘主要厂商有希捷，西数，日立，三星等，硬盘接口主要有两种接口，IDE 和 SATA，目前市面主要的硬盘接口是 SATA。由于硬盘基本已经发展成熟，所以主要性能相差不是太大，影响硬盘传输速度主要是转速，接口，缓存，容量，在接口一样的情况下转速越快容量越大缓存越大，他的传输速度越快，当然转速越快发热量越大，目前市面主流笔记本硬盘的转速主要 5400r/m。目前主流的 IDE 硬盘仅能支持 ATA/100 和 ATA/133 两种数据传输规范，传输速率最高只能达到 100 MB/S 或 133MB/S ,这仅可以满足目前一般情况下的大容量硬盘数据传输。而第一代 SATA 硬盘的传输速率为 150MB/s ,第二代 SATA 硬盘的传输速率高达 300MB/s ,第三代 SATA 硬盘的传输速率则高达 600MB/s。就目前来讲主流硬盘应用的是第二代 SATA 接口。

2.2. （二）主流笔记本硬盘性能比较

对于硬盘性能的评判，主要参考了 hd-tune 这款较为方便的硬盘测试软件，以下数据都是在 hd-tune 测试中得到的，数据比较准确，所有硬盘都是 SATA2 接口硬盘。

品牌	型号	容量	转速	缓存	读取速度
希捷	T9320325 AS 2.5 寸笔记	320G	5400 rpm	8M	55MB/S

	本硬盘				
希捷	ST964032 2AS 2.5 寸笔记 本硬盘	640G	5400 rpm	8M	66MB/S
希捷	ST950042 0AS 2.5 寸笔记 本硬盘	500G	7200 rpm	16M	84MB/S
西数	WD3200B EVT 2.5 寸笔记 本硬盘	320G	5400 rpm	8M	48.6MB/S
西数	WD5000B EVT 2.5 寸笔记 本硬盘	500G	5400 rpm	8M	61.9MB/S
西数	WD3200B EKT 2.5 寸笔记 本硬盘	320G	7200 rpm	16M	63.0MB/S
日立	5K320320 GB 2.5 寸笔记本 硬盘	320G	5400 rpm	8M	47.6MB/S
日立	5K500 2.5 寸笔记本硬盘	500G	5400 rpm	8M	61.4MB/S
日立	7K320 2.5 寸笔记 本硬盘	320G	7200 rpm	16M	60.9MB/S

除了主流的这些硬盘外，还有一种硬盘就是 SSD 固态硬盘，它的速度是现在主流硬盘不能比拟的。譬如芝奇 64GB SSD 固态硬盘，接口 SATA2，在 hd-tune 下测试的读取速度超过 200M/S，性能远超最强的希捷 7200.4。不过，固态硬盘虽好，但有其致命的缺陷，归纳如下：

1. 由于固态硬盘采用 Flash RAM 颗粒都有一定的写入寿命，寿命届满后数据会读不出来。

2. 目前，固态硬盘无论是作为永久性存储器还是非永久性存储器，其每百万字节成本都远远高于常规硬盘。因此只有小容量的固态硬盘的价格能够被大多数人所承受。

3. 三、电子盘在笔记本电脑中的应用

3.1. (一) 固态硬盘(SSD)

固态硬盘的接口规范和定义、功能及使用方法上与普通硬盘的相同，在产品外形和尺寸上也与普通硬盘一致。其芯片的工作温度范围很宽（-40~85℃）。新一代的固态硬盘普遍采用 SATA-2 接口。

固态硬盘与普通硬盘比较，拥有以下优点：

1. 启动快，没有电机加速旋转的过程。

2. 不用磁头，快速随机读取，读延迟极小。根据相关测试：两台电脑在同样配置的电脑下，搭载固态硬盘的笔记本从开机到出现桌面一共只用了 18 秒，而搭载传统硬盘的笔记本总共用了 31 秒，两者几乎有将近一半的差距。

3. 相对固定的读取时间。由于寻址时间与数据存储位置无关，因此磁盘碎片不会影响读取时间。

4. 基于 DRAM 的固态硬盘写入速度极快。

5. 无噪音。因为没有机械马达和风扇，工作时噪音值为 0 分贝。某些高端或大容量产品装有风扇，因此仍会产生噪音。

6. 低容量的基于闪存的固态硬盘在工作状态下能耗和发热量较低，但高端或大容量产品能耗会较高。

7. 内部不存在任何机械活动部件，不会发生机械故障，也不怕碰撞、冲击、振动。这样即使在高速移动甚至伴随翻转倾斜的情况下也不会影响到正常使用，而且在笔记本电脑发生意外掉落或与硬物碰撞时能够将数据丢失的可能性降到最小。

8. 工作温度范围更大。典型的硬盘驱动器只能在 5 到 55℃ 范围内工作。而大多数固态硬盘可在 -10~70℃ 工作，一些工业级的固态硬盘还可在 -40~85℃，甚至更大的温度范围下

工作 (e.g: RunCore 军工级产品温度为-55~135°C)。

9. 低容量的固态硬盘比同容量硬盘体积小、重量轻。但这一优势随容量增大而逐渐减弱。直至 256GB，固态硬盘仍比相同容量的普通硬盘轻。

固态硬盘与传统硬盘比较，拥有以下缺点：

1. 成本高。每单位容量价格是传统硬盘的 5~10 倍 (基于闪存)，甚至 200~300 倍 (基于 DRAM)。
2. 容量低。目前固态硬盘最大容量远低于传统硬盘。传统硬盘的容量仍在迅速增长，据称 IBM 已测试过 4TB 的传统硬盘。
3. 由于不像传统硬盘那样屏蔽于[法拉第笼](#)中，固态硬盘更易受到某些外界因素的不良影响。如断电 (基于 DRAM 的固态硬盘尤甚)、磁场干扰、静电等。
4. 写入寿命有限 (基于闪存)。一般闪存写入寿命为 1 万到 10 万次，特制的可达 100 万到 500 万次，然而整台计算机寿命期内文件系统的某些部分 (如[文件分配表](#)) 的写入次数仍将超过这一极限。特制的文件系统或者固件可以分担写入的位置，使固态硬盘的整体寿命达到 20 年以上。
5. 数据损坏后难以恢复。一旦在硬件上发生损坏，如果是传统的磁盘或者磁带存储方式，通过数据恢复也许还能挽救一部分数据。但是如果是固态存储，一旦芯片发生损坏，要想在碎成几瓣或者被电流击穿的芯片中找回数据那几乎就是不可能的。当然这种不足也是可以牺牲存储空间来弥补的，主要用 RAID 1 来实现的备份，和传统的存储的备份原理相同。由于目前 SSD 的成本较高，采用这种方式备份还是价格不菲。
6. 根据实际测试，使用固态硬盘的笔记本电脑在空闲或低负荷运行下，电池航程短于使用 5400RPM 的 2.5 英寸传统硬盘。
7. 基于 DRAM 的固态硬盘在任何时候的能耗都高于传统硬盘，尤其是关闭时仍需供电，否则数据丢失。
8. 据用户反映，使用 MLC 的固态硬盘在 Windows XP 系统下运行会机率性出现假死现象。这是由于 Windows XP 系统的文件系统机制不适于固态硬盘。而在 Windows 7 则为固态硬盘进行了优化，禁用了 SuperFetch、ReadyBoost 以及启动和程序预取等传统硬盘机制，可更好的发挥固态硬盘的性能。

3.2. (二) DOM 电子硬盘

DOM:电子硬盘(FlashOnDisk)是具备高效能，高稳定度的快速记忆体储存媒体元件，为时下效能成本比最优异的记忆体储存媒体解决方案。具有取代传统硬盘的多项优势，其采用符合 IDE/ATA 工业标准界面的控制技术，不需额外或专利的软件，免除修改设定的必要，操作更为简易，功能亦更为灵活。电子硬盘可满足高成长率的资讯家电市场，也预计将在资讯家电发展上扮演重要角色。电子硬盘能提供原始的、高性能的和高可靠的数据储存，即使是在恶劣的条件下工作—恶劣的温度、撞击、震动、干扰等，也不会对数据构成威胁。它克服了机械硬盘的弊病，广泛用于工业控制、公共安全、电信、军工、航空等高可靠性的数据领域，且它的体积小、存储空间灵活、费用低等优点，也广泛的用于民用领域。电子硬盘不同于机械式硬盘，可以频繁开关机而不损坏。

DOM 电子硬盘系统是以 FREE BSD(运行于其他操作系统无法识别的特殊分区格式)及 LINUX(公认最高效安全的软件昂贵操作系统)为基础，通过独有的 ENCP 虚拟磁盘技术来进行数据传送，使局域网内每台终端不需硬盘，又能发挥有盘 PC 的所有性能，并且免除使用有盘 PC 过程中的烦恼，例如病毒、升级、维护、使用负担重等。DOM(电子硬盘系统终端)不是传统的无盘终端；DOM 系统在终端运行后使每台终端都拥有一个真正的实体硬盘，而且可以对终端拥有的实体硬盘进行读写、格式化、分区、甚至 Ghost 等操作；使得终端在保持和有盘 PC 功能同等的前提下，实现了终端的操作系统、应用软件及数据的集中管理、集中存储、集中维护等功能。

3.3. (三) CF 卡

CF 卡(Compact Flash)是 1994 年由 SanDisk 最先推出的。CF 卡具有 PCMCIA-ATA 功能，并与之兼容；CF 卡重量只有 14g，仅纸板火柴般大小(43mm x 36mm x 3.3mm)，是一种固态产品，也就是工作时没有运动部件。CF 卡采用闪存(flash)技术，是一种稳定的存储解决方案，不需要电池来维持其中存储的数据。对所保存的数据来说，CF 卡比传统的磁盘驱动器安全性和保护性都更高；比传统的磁盘驱动器及 III 型 PC 卡的可靠性高 5 到 10 倍，而且 CF 卡的用电量仅为小型磁盘驱动器的 5%。这些优异的条件使得大多数数码相机选择 CF

卡作为其首选存储介质。

虽然最初 CF 卡是采用 Flash Memory 的存储卡，但随着 CF 卡的发展，各种采用 CF 卡规格的非 Flash Memory 卡也开始出现，CFA 后来又发展出了 CF+ 的规格，使 CF 卡的范围扩展到非 Flash Memory 的其它领域，包括其它 I/O 设备和磁盘存储器，以及一个更新物理规格的 Type II 规格（IBM 的 Microdrive 就是 Type II 的 CF 卡），Type II 和原来的 Type I 相比不同之处在于 Type II 厚 5mm。

CF 卡同时支持 3.3 伏和 5 伏的电压，任何一张 CF 卡都可以在这两种电压下工作，这使得它具有广阔的使用范围。CF 存储卡的兼容性还表现在它把 Flash Memory 存储模块与控制器结合在一起，这样使用 CF 卡的外部设备就可以做得比较简单，而且不同的 CF 卡都可以用单一的机构来读写，不用担心兼容性问题，特别是 CF 卡升级换代时也可以保证旧设备的兼容性。

CF 卡有相当多的平台支持，包括 DOS，Windows 3.x，Windows 95，Windows 98，Windows CE，OS/2，Apple System 7，Linux 和许多种 UNIX 都能够支持。

CF 卡有以下缺点：






1. 容量有限。虽然容量在成倍提高，但仍赶不上数码相机的像素发展。目前的千万像素以上产品已经是流行的高端产品最低规格，而民用主流市场也达到 8 百万像素级别。普通民用的 JPEG 压缩格式下，容量尚可，但是专业级的 TIFF（RAW）格式文件还是放不下几张图像数据。

2. 体积较大。与其他种类的存储卡相比，CF 卡的体积略微偏大，这也限制了使用 CF 卡的数码相机体积，所以现下流行的超薄数码相机大多放弃了 CF 卡，而改用体积更为小巧的 SD 卡。



3. 性能限制。CF 卡的工作温度一般是 0-40 摄氏度。因此 0 度以下的环境中，数码相机基本可以说变成了“废物”。即使是专业机也不能幸免。虽然目前军用的 CF 卡耐寒能力达到 -40 摄氏度，可是什么时候普及，价格什么时候跌到普通老百姓可以承受的地步还不得而知。

4. 四、各种接口信息

4.1. (一) 主要接口信息

接口类型	型号	接口速度 (MB/S)	主要应用	引脚定义
IDE	ATA/100	100	硬盘接口	 IDE
	ATA/133	133	硬盘接口	
SATA	第一代	150	硬盘接口	 SATA
	第二代	300	硬盘接口	
	第三代	600	硬盘接口	
SCSI	Ultra WIDE	40	磁盘、磁带、CD-ROM、可擦写光盘驱动器、打印机、扫描仪和通讯设备等连接接口	 SCSI
	Ultra 2 WIDE	80		
	Ultra 160/m	160		
	Ultra 320	320		
PCI	工作频率为 33MHz	133(33MHzX32bit/8)	显卡，声卡，网卡，MODEM 等设备连接接口	 PCI
	工作频率为 66MHz			
ISA	-	8	显卡，声卡，网卡以及所谓的多功能接口卡等	 ISA

			扩展插卡(目前基本已淘汰)	
VGA	-	-	视频传输	 VGA
USB	USB1.0	1.5	电脑与外部设备的连接和通讯	 USB
	USB2.0	60		
	USB3.0	600		
串行口	9 针公插座		通讯接口	 串行口
	25 针公插座		通讯接口	
LVDS	-	-	高速数据传输(如笔记本电脑显示)	 LVDS
LPT	SPP 标准工作模式	15KB/S	连接打印机或扫描仪	 LPT
	EPP 增强型工作模式	2MB/S		
	ECP 扩充型工作模式	>2MB/S		

PC104			总线接口	 PC104
IEEE 1394	-	40	数据传输	 IEEE1394

4.2. (二) 各种接口定义

4.3. 1. IDE

IDE 的英文全称为 “Integrated Drive Electronics”，即 “电子集成驱动器”，它的本意是指把 “硬盘控制器” 与 “盘体” 集成在一起的硬盘驱动器。IDE 接口硬盘一般就是我们俗称的并行规格的 PATA 硬盘。

IDE 代表着硬盘的一种类型，但在实际的应用中，人们也习惯用 IDE 来称呼最早出现 IDE 类型硬盘 ATA-1，这种类型的接口随着接口技术的发展已经被淘汰了，而其后发展分支出更多类型的硬盘接口，比如 ATA、Ultra ATA、DMA、Ultra DMA 等接口都属于 IDE 硬盘。

4.4. 2. SATA

SATA 接口：SATA 是 Serial ATA 的缩写，即串行 ATA。这是一种完全不同于并行 ATA 的新型硬盘接口类型，由于采用串行方式传输数据而得名。SATA 总线使用嵌入式时钟信号，具备了更强的纠错能力，与以往相比其最大的区别在于能对传输指令（不仅仅是数据）进行检查，如果发现错误会自动矫正，这在很大程度上提高了数据传输的可靠性。串行接口还具有结构简单、支持热插拔的优点。

与并行 ATA 相比，SATA 具有比较大的优势。首先，Serial ATA 以连续串行的方式传送数据，可以在较少的位宽下使用较高的工作频率来提高数据传输的带宽。Serial ATA 一次只会传送 1 位数据，这样能减少 SATA 接口的针脚数目，使连接电缆数目变少，效率也会更高。实际上，Serial ATA 仅用四支针脚就能完成所有的工作，分别用于连接电缆、连接地线、发送数

据和接收数据，同时这样的架构还能降低系统能耗和减小系统复杂性。其次，Serial ATA 的起点更高、发展潜力更大，Serial ATA 1.0 定义的数据传输率可达 150MB/sec，这比目前最块的并行 ATA(即 ATA/133)所能达到 133MB/sec 的最高数据传输率还高，而在已经发布的 Serial ATA 2.0 的数据传输率将达到 300MB/sec，最终 Serial ATA 3.0 将实现 600MB/sec 的最高数据传输率。

既然 SATA 的出现是取代 PATA 的，那么 SATA 和 PATA 相比，主要的优势又在那里呢？首先就是速度，第二代 SATA 的传输速度为 300MB/s，不过第三代的 SATA 产品的传输速度已经提高至 600MB/s。从速度这一点上，SATA 已经远远把 PATA 硬盘甩到了后面。另外，在传输方式上 SATA 也比 PATA 高人一等。SATA 采用的是单通道传输，PATA 是多通道传输。有些朋友可能从字面上误认为，PATA 的多通道应该比 SATA 的单通道快，其实不然。

因为 SATA 的单数据通道并没有象 PATA 那样限制速度频率。SATA 传输线的传输速度比 PATA 要快了近 30 倍。PATA 必须在数据线中一次传输 16 个信号，如果信号没有及时到达或是发生延迟，错误数据就会产生。因此比特流传输的速度必须减缓以纠正错误。而 SATA 一次只传输一个比特的数据，此时比特流的传递速度要快得多。这就好比是运球游戏，每次运一个球要比一次运 16 个球容易的多。还有，SATA 另一个进步在于它的数据连线，它的体积更小，散热也更好，与硬盘的连接相当方便。与 PATA 相比，SATA 的功耗更低，这对于笔记本而言是一个好消息，同时独有的 CRC 技术让数据传输也更为安全。

另外，Serial ATA 接线较传统的并行 ATA(Paralle ATA)接线要简单得多，而且容易收放，对机箱内的气流及散热有明显改善。而且，SATA 硬盘与始终被困在机箱之内的并行 ATA 不同，扩充性很强，即可以外置，外置式的机柜(JBOD)不单可提供更好的散热及插拔功能，而且更可以多重连接来防止单点故障；由于 SATA 和光纤通道的设计如出一辙，所以传输速度可用不同的通道来做保证，这在服务器和网络存储上具有重要意义。

4.5. 3. SCSI

SCSI 的英文全称为 “Small Computer System Interface” (小型计算机系统接口)，是同 IDE (ATA) 完全不同的接口，IDE 接口是普通 PC 的标准接口，而 SCSI 并不是专门为硬盘

设计的接口，是一种广泛应用于小型机上的高速数据传输技术。SCSI 接口具有应用范围广、多任务、带宽大、CPU 占用率低，以及热插拔等优点，但较高的价格使得它很难如 IDE 硬盘般普及，因此 SCSI 硬盘主要应用于中、高端服务器和高档工作站中。

4.6. 4. LPT

此接口一般用来连接打印机或扫描仪。其默认的中断号是 IRQ7，采用 25 脚的 DB-25 接头。并口的工作模式主要有三种：a、SPP 标准工作模式，SPP 数据是半双工单向传输，传输速率较慢，仅为 15KB/s，但应用较为广泛，一般设为默认的工作模式。b、EPP 增强型工作模式，EPP 采用双向半双工数据传输，其传输速度比 SPP 高很多，可达 2MB/s，目前已有不少外设使用此工作模式。c、ECP 扩充型工作模式，ECP 采用双向全双工数据传输，传输速率比 EPP 还要高一些，但支持的设备不是很多。

LPT 接口和 COM 的不同之处在于：

LPT 端口为（打印机专用）端口；

LPT 并口是一种增强了的双向并行传输接口，在 USB 接口出现以前是扫描仪，打印机最常用的接口。最高传输速度为 1.5Mbps，设备容易安装及使用，但是速度比较慢。

4.7. 5. PCI

PCI 是 Peripheral Component Interconnect（外设部件互连标准）的缩写，它是目前个人电脑中使用最为广泛的接口，几乎所有的主板产品上都带有这种插槽。PCI 插槽也是主板带有最多数量的插槽类型，在目前流行的台式机主板上，ATX 结构的主板一般带有 5~6 个 PCI 插槽，而小一点的 MATX 主板也都带有 2~3 个 PCI 插槽，可见其应用的广泛性。

PCI 是由 Intel 公司 1991 年推出的一种局部总线。从结构上看，PCI 是在 CPU 和原来的系统总线之间插入的一级总线，具体由一个桥接电路实现对这一层的管理，并实现上下之间的接口以协调数据的传送。管理器提供了信号缓冲，使之能支持 10 种外设，并能在高时钟频率下保持高性能，它为显卡，声卡，网卡，MODEM 等设备提供了连接接口，它的工作频率为 33MHz/66MHz。

最早提出的 PCI 总线工作在 33MHz 频率之下，传输带宽达到了 133MB/s(33MHz X

32bit/8)，基本上满足了当时处理器的发展需要。随着对更高性能的要求，1993 年又提出了 64bit 的 PCI 总线，后来又提出把 PCI 总线的频率提升到 66MHz。目前广泛采用的是 32-bit、33MHz 的 PCI 总线，64bit 的 PCI 插槽更多是应用于服务器产品。

由于 PCI 总线只有 133MB/s 的带宽，对声卡、网卡、视频卡等绝大多数输入/输出设备显得绰绰有余，但对性能日益强大的显卡则无法满足其需求。目前 PCI 接口的显卡已经不多见了，只有较老的 PC 上才有，厂商也很少推出此类接口的产品。当然，很多服务器不需要显卡性能好，因此使用古老的 PCI 显卡。通常只有一些完全不带有显卡专用插槽（例如 AGP 或者 PCI Express）的主板上才考虑使用 PCI 显卡，例如为了升级 845GL 主板。PCI 显卡性能受到极大限制，并且由于数量稀少，因此价格也并不便宜，只有在不得已的情况才考虑使用 PCI 显卡。

4.8. 6. ISA

ISA 插槽是基于 ISA 总线（Industrial Standard Architecture，工业标准结构总线）的 [扩展插槽](#)，其颜色一般为黑色，比 PCI 接口插槽要长些，位于主板的最下端。其工作频率为 8MHz 左右，为 16 位插槽，最大传输率 8MB/sec，可插接显卡，声卡，网卡以及所谓的多功能接口卡等扩展插卡。其缺点是 CPU 资源占用太高，数据传输带宽太小，是已经被淘汰的插槽接口。目前还能在许多老主板上看到 ISA 插槽，现在新出品的主板上已经几乎看不到 ISA 插槽的身影了，但也有例外，某些品牌的 845E 主板甚至 875P 主板上都还带有 ISA 插槽，估计是为了满足某些特殊用户的需求。

4.9. 7. VGA

VGA 接口产生原因：显卡所处理的信息最终都要输出到显示器上，显卡的输出接口就是电脑与显示器之间的桥梁，它负责向显示器输出相应的图像信号。CRT 显示器因为设计制造上的原因，只能接受模拟信号输入，这就需要显卡能输入模拟信号。VGA 接口就是显卡上输出模拟信号的接口，VGA（Video Graphics Array）接口，也叫 [D-Sub](#) 接口。虽然液晶显示器可以直接接收数字信号，但很多低端产品为了与 VGA 接口显卡相匹配，因而采用 VGA 接口。

目前大多数计算机与外部显示设备之间都是通过模拟 VGA 接口连接，计算机内部以数字

方式生成的显示图像信息，被显卡中的数字/模拟转换器转变为 R、G、B 三原色信号和行、场同步信号，信号通过电缆传输到显示设备中。对于模拟显示设备，如模拟 CRT 显示器，信号被直接送到相应的处理电路，驱动控制显像管生成图像。而对于 LCD、DLP 等数字显示设备，显示设备中需配置相应的 A/D（模拟/数字）转换器，将模拟信号转变为数字信号。在经过 D/A 和 A/D 2 次转换后，不可避免地造成了一些图像细节的损失。VGA 接口应用于 CRT 显示器无可厚非，但用于连接液晶之类的显示设备，则转换过程的图像损失会使显示效果略微下降。

4.10. 8. IEEE 1394

IEEE 1394 是为了增强外部多媒体设备与电脑连接性能而设计的高速串行总线，传输速率可以达到 400Mbps，利用 IEEE1394 技术我们可以轻易地把电脑和摄像机，高速硬盘，音响设备等设备中存储的数据倒入到 PC 电脑中。它具有两种数据传输模式-同步(Isochronous)传输与非同步 (Asynchronous)传输，同步传输模式会确保某一连线的频宽。对于即时影像而言这是相当重要的，因为影音数据都会有其时间上的限制，无法接受过久的延迟。

IEEE 1394 支持热插拔，可以自动侦测设备的加入与移出动作并对系统做重新整合，无须人工干预。IEEE 1394 使用的线缆包括六根铜制导线，其中 2 条用于设备供电，提供 8-30 伏的电压，以及最大 1.5 安培的供电，另外 4 条用于数据信号传输。

总体上说，IEEE-1394 具有以下特点：

廉价 - 占用空间小 - 速度快 - 开放式标准 - 支持热插拔 - 可扩展的数据传输速率 - 拓扑结构灵活多样 - 完全数字兼容 - 可建立对等网络 - 同时支持同步和异步两种数据传输模式。

4.11. 9. 串行口

串口叫做串行接口，也称串行通信接口，按电气标准及协议来分包括 RS-232-C、RS-422、RS485、USB 等。RS-232-C、RS-422 与 RS-485 标准只对接口的电气特性做出规定，不涉及接插件、电缆或协议。USB 是近几年发展起来的新型接口标准，主要应用于高速数据传输领域。

4.12. 10. USB

USB,是英文 Universal Serial BUS (通用串行总线)的缩写,而其中文简称为“通串线”,是一个外部总线标准,用于规范电脑与外部设备的连接和通讯。是应用在 PC 领域的接口技术。USB 接口支持设备的即插即用和热插拔功能。USB 是在 1994 年底由英特尔、康柏、IBM、Microsoft 等多家公司联合提出的。

4.13. 11. [PC/104 总线](#)

[PC/104](#) 是一种工业计算机总线标准。

PC/104 有两个版本,8 位和 16 位,分别与 PC 和 PC/AT 相对应。PC/104PLUS 则与 [PCI 总线](#)相对应。

一、IEEE-996 标准的延伸

第一块 PC104 产生于 1987 年,但严格意义的规范说明在 1992 年才公布,从那以后,对 PC104 感兴趣的人越来越多,当时就有 125 个厂家引进 PC104 规范生产 PC104 兼容产品。像原来的 PC 总线一样,PC104 一直是以一个非法定标准在执行,而不是委员会设计制定的。

1992 年 IEEE 开始着手为 PC 和 PC/AT 总线制定一个精简的 IEEE P996 标准(草稿),PC104 作为基本文件被采纳,叫做 IEEE P996.1 兼容 PC 嵌入式模块标准。

可见,PC104 是一种专门为嵌入式控制而定义的工业控制总线。我们知道 IEEE-P996 是 PC 和 PC/AT 工业总线规范,IEEE 协会将它定义 IEEE-P996.1,很明显 PC104 实质上就是一种紧凑型的 IEEE-P996,其信号定义和 PC/AT 基本一致,但电气和机械规范却完全不同,是一种优化的、小型、堆栈式结构的嵌入式控制系统。

PC104 与普通 PC 总线控制系统的主要不同是：

- 1、小尺寸结构：标准模块的机械尺寸是 3.6X3.8 英寸,即 96X90mm
- 2、堆栈式连接：去掉总线背板和插板滑道,总线以“针”和“孔”形式层叠连接,即 PC104 总线模块之间总线的连接是通过上层的针和下层的孔相互咬和相连,这种层叠封装有极好的抗震性。
- 3、轻松总线驱动：减少元件数量和电源消耗,4mA 总线驱动即可使模块正常工作,,每个模块 1-2 瓦能耗。

PC104 的基本尺寸 (8 位)

二、有二个方法使用 PC/104 模块：

虽然 PC/104 模块的扩展和应用是灵活的,但我们建议还是二种基本方法在您设计的嵌入系统中使用 PC104:

独立的模块堆栈：象在图 2 上显示的一样, PC/104 模块是自我堆栈式。这方式中, 模块是被用作全兼容的总线底板,但是不需要背板板和或插槽叠成的。每个模块留出 0.6 英寸间距。

模块自我堆栈

作为元件应用 :另外一个方法使用 PC/104 模块是在图 3 显示的一样.在这方式下,模块作为用一个高度集成元件,插入一个定制的母板上,母板上包含有应用接口和总线逻辑,它的自我堆栈方式,可在一个位置上安装几个模块。这种方式允许在系统调试或者测试时,临时更换模块,同时有利于我们将来的产品升级或者更换选件。

作为高度集成的元件使用

三、PC104 和 PC104PLUS

PC104 有两个版本, 8 位和 16 位, 分别与 PC 和 PC/AT 相对应。PC104PLUS 则与 PCI 总线相对应, 在 PC104 总线的两个版本中, 8 位 PC104 共有 64 个总线管脚, 单列双排插针和插孔, P1 : 64 针, P2 : 40 针, 合计 104 个总线信号, PC104 因此得名。当 8 位模块和 16 位模块连接时, 16 位模块必须在 8 位模块得下面 (见附图 2)。P2 总线连结在 8-位元模块中是可选的, 这样让这些模块无论何处都可在堆栈中使用。

PC104PLUS 是专为 PCI 总线设计的, 可以连接高速外接设备。PC104PLUS 在硬件上通过一个 3X40 即 120 孔插座, PC104PLUS 包括了 PCI 规范 2.1 版要求的所有信号。为了向下兼容, PC104PLUS 保持了 PC104 的所有特性。

PC104PLUS 与 PC104 相比有以下 3 个特点：

- 1 . 相对 PC/104 连接, 增加了第三个连结接口支持 PCI bus.
- 2 . 改变了组件高度的需求, 增加模块的柔韧性.
- 3 . 加入了控制逻辑单元, 以满足高速度 bus 的需求.

关于 PC104PLUS 总线与 PCI 总线规范的不同：

1 . PC104PLUS 是用 120 针 2mm 孔堆栈插座连接，而 32 位 PCI 总线用 124 针插槽连接

2 . 120 针的 PCI 不支持 64 位扩展，和 JTAG, PRSNT 或 CLKRUN 信号。

PC104PLUS 规范包含了两种总线标准：ISA 和 PCI，所以向其他 PC 机一样，可以双总线并存。

由于 PC104 的管脚定义与 ISA、PCI 的规范完全兼容，所以公司在产品内部用 PC/104 模块时，也可以应自己的需要设计生产更多的专业应用 PC/104 模块种类。可以相信，嵌入式 PC 对目前的工业控制计算机体系产生了积极的影响，而且将在许多应用领域形成主流格局。

4.14. 12. LVDS

LVDS (Low-Voltage Differential Signaling) 即低压差分信号传输，是一种满足当今高性能数据传输应用的新型技术。由于其可使系统供电电压低至 2V，因此它还能满足未来应用的需要。此技术基于 ANSI/TIA/EIA-644LVDS 接口标准。 LVDS 技术拥有 330mV 的低压差分信号(250mVMINand450mVMAX)和快速过渡时间。这可以让产品达到自 100Mbps 至超过 1Gbps 的高数据速率。此外，这种低压摆幅可以降低功耗消散，同时具备差分传输的优点。LVDS 技术用于简单的线路驱动器和接收器物理层器件以及比较复杂的接口通信芯片组。通道链路芯片组多路复用和解多路复用慢速 TTL 信号线路以提供窄式高速低功耗 LVDS 接口。这些芯片组可以大幅节省系统的电缆和连接器成本，并且可以减少连接器所占面积所需的物理空间。 LVDS 解决方案为设计人员解决高速 I/O 接口问题提供了新选择。LVDS 为当今和未来的高带宽数据传输应用提供毫瓦每千兆位的方案。更先进的总线 LVDS(BLVDS)是在 LVDS 基础上面发展起来的，总线 LVDS(BLVDS)是基于 LVDS 技术的总线接口电路的一个新系列，专门用于实现多点电缆或背板应用。它不同于标准的 LVDS，提供增强的驱动电流，以处理多点应用中所需的双重传输。 BLVDS 具备大约 250mV 的低压差分信号以及快速的过渡时间。这可以让产品达到自 100Mbps 至超过 1Gbps 的高数据传输速率。此外，低电压摆幅可以降低功耗和噪声至最小化。差分数据传输配置提供有源总线的 +/-1V 共模范围和热插拔器件。BLVDS 产品有两种类型，可以为所有总线配置提供最优化的接口器件。两个系列分别是：线路驱动器

和接收器和串行器/解串器芯片组。总线 LVDS 可以解决高速总线设计中面临的许多挑战。BLVDS 无需特殊的终端上拉轨。它无需有源终端器件，利用常见的供电轨（3.3V 或 5V），采用简单的终端配置，使接口器件的功耗最小化，产生很少的噪声，支持业务卡热插拔和以 100Mbps 的速率驱动重载多点总线。总线 LVDS 产品为设计人员解决高速多点总线接口问题提供了一个新选择。