

完 全 手 册 系 列 丛 书

超 频 与 测 试

完 全 手 册

马 军 王 玉 泉 编 著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

超频 与测试

完全手册

马军 王玉泉 编著

中国电力出版社

内 容 提 要

本书详细介绍了当今主流个人计算机的硬件体系结构、性能测试、超频以及超频后的安全保障问题。内容涵盖面广、语言生动，在很多方面，都提出了独到的见解。在本书最后，还附录了当前市场上常见的 CPU、主板、硬盘信息，以供 Dyer 们参考。

本书适合计算机维护人员、电脑爱好者、超频爱好者阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

超频与测试完全手册/马军，王玉泉 编著. -北京：中国电力出版社，2000.10

ISBN 7-5083-0457-8

I. 超… II. ①马…②王… III. 个人计算机-基本知识
IV. TP368.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 56108 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.infopower.com.cn>)

三河市实验小学印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2001 年 1 月第一版 2001 年 1 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 15 75 印张 352 千字

定价 24.00 元

版 权 所 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换)

前 言

当您拿到一台新的电脑，或者是把一台旧电脑升级之后，如何了解新系统的运行状态，如何客观地评价系统的性能？这些不论是对用户还是经销商来说都是很重要的问题。

这其中的原因不仅是因为当您对自己的机器有了充分了解之后，可以更为充分的发挥它的潜能，更为重要的是，当您充分了解它的能力之后，您可以更为安全地去运行它，而不会交给它太繁重的任务而使它筋疲力尽，最终不得不停止工作，无奈地用一张蓝色或是黑色的面孔向您表白它的冤屈。更为可怕的是，如果您对它太无所了解，让它做对于它来说是太为危险的工作，可能会导致整个系统的崩溃。

由此可知，对您的计算机给予充分的了解是十分有意义甚至是十分必要的。

本书第一部分介绍了当前常见的硬件体系，从主板和 CPU 说开去，给大家一个整体的印象。第一章具体介绍了主板和显卡的基础知识，和一些选购常识。第二章详细分析了当前市场上的 CPU，为后文的评测和超频打下铺垫。第三章我们提到了显示器，你可以从中获得对显示器的更加深入的了解。

本书第二部分开始介绍测评的方法，例如如何使用 Winbench 99，3D Mark99 等等，这些内容我们将一一叙来。之后，我们还安排了大篇幅的评测实例给大家作参考。即使是这些，对您也是远远不足的，因为硬件评测的环境不同（包括各种各样的硬件配置不同、评测的次数差别而造成的偶然性问题的不同、测试的软件的不同、甚至是测试的时间和地点的不同等等）而造成的数据可能并不能反映一种硬件的最真实的情况。在这里，我们既要向您表示歉意，更要对您说的是，我们不希望您就把本书的评测结果作为最后定论，而希望您能够自己去亲身地体会和评测一下您的机器，当您如此做了以后，您才会获得最真实、最最可靠的资料，而这些，正是您最需要的东西。我们的评测结果，只是希望给您提供一种测试手段，利用这种方法来达到您测试的目的，同时提供给您一些相应的参考数据，使您在测试和超频之前对您的机器先做到心中基本有数。

本书第三部分我们系统地讲述了当前 DIYer 们最关心的话题——超频。如何超频，如何保证超频后机器安全，都将是我们着重讲解的部分，相信大家一定会感兴趣的。如果您在读完之后有跃跃欲试的感觉，我们首先要提醒您的是，不要只阅读超频方法的相关段落，一定要对这部分的内容有充分的了解，包括您的各种硬件的详细资料、详细性能（本书将会提供一些常用硬件的超频可行性记录），我们希望您利用我们讲到的内容对您的机器先进行一番测试；还有，我们希望您有充分的心理和资料准备，一旦超频失败，有可靠的应急手段，而不要手足无措。好了，我们在这里就暂时不多说了，预祝您超频成功。

在本书最后的附录部分，我们收集了当前市面上常见的 CPU、主板、硬盘信息，希望能对您有一定的参考价值。

本书第一部分和第三部分由马军编写，第二部分由王玉泉编写。另外在此感谢一切向我们提供过资料和评测所需的硬件的朋友们。

鉴于编者水平有限，出现错误难免，望读者批评指正。

作者
2000 年 5 月

目 录

前 言	
Part 1 硬件基础	1
第 1 章 板卡的介绍	2
1.1 主板	2
1.2 显卡	16
1.3 声卡	29
第 2 章 CPU 综述	34
2.1 CPU 术语	34
2.2 CPU 发展简史	35
2.3 CPU 的概念与重要性能指标	37
2.4 CPU 的制造工艺	39
2.5 当今市场上常见的 CPU 简介	41
2.6 CPU 选购指南	58
2.7 初学者 CPU 常识	58
第 3 章 不得不说的显示器	61
3.1 几款显示器	61
3.2 选购显示器	67
Part 2 评测方法	70
第 4 章 评测软件	71
4.1 经典大师 Winbench 99	71
4.2 3D MARK 99	91
4.3 HW Info	100
第 5 章 实测演示	107
5.1 CPU 测试	107
5.2 主板测试	124
5.3 内存测试常识	129
5.4 3D 显卡	136
5.5 硬盘测试	147
5.6 光驱测试	152
Part 3 超频实战	158

第 6 章	超频概述	159
6.1	超频的概念及原理	159
6.2	使用非标准外频超频常见问题	166
第 7 章	CPU 之超频	168
7.1	CPU 超频的一些基础知识	168
7.2	如何实现超频	169
7.3	CPU 超频一览表	172
7.4	超频纪实	178
第 8 章	显卡超频	183
8.1	显卡超频概述	183
8.2	常见显卡的超频	183
8.3	显卡的 BIOS 的升级	187
8.4	显卡的优化	191
第 9 章	超频后的保障手段	202
9.1	CPU 的散热降温	202
9.2	软件降温	207
9.3	风扇如何超频	217
附录 1	常见主板芯片组	219
附录 2	常见 CPU 数据及编号含义	227
附录 3	常见硬盘数据	234

Part 1 硬件基础

第一部分主要介绍个人电脑的硬件结构，并介绍超频和测试的一般问题，让读者对测试和超频有一个大概的认识，为阅读后文打下基础。

第1章 板卡的介绍

大家知道现在的个人电脑都板卡化了，采用的都是标准的插件，有一套通用的硬件结构体系。主板、显卡、声卡、CPU、内存（RAM）条、CDROM、软驱、硬盘，再加上机箱、显示器、键盘、鼠标，组装起来就是一台计算机。DIY（Do it yourself）就是自己组装电脑的代称。DIYer 还有一个特点，就是为了获得更好的性能，不断地努力升级，不能升级的就超频。为了保证超频后的效果，就得对电脑加以测试，常用的测试软件有 Winbench 系列，还有其他的一些很好的测试软件。

下面我们先介绍一下板卡的常识。

1.1 主 板

主板又叫母板（MainBoard），从名字可见其重要性，电脑的主板对于其性能有着不可估量的作用。

1.1.1 ATX 主板

IBM 在 80 年代推出 IBM-AT 的时候同时推出了 Baby-AT 电脑结构标准（如 ASUS 的 T2P4 主板就符合这一标准）。但这一标准存在很多缺点（比方说走线乱、功耗大等），为此 Intel 推出了 ATX 结构规范。

1. ATX 主板和 AT 主板结构上的不同

ATX 结构规范是 INTEL 公司提出的一种主板标准，是为了考虑主板上 CPU、RAM、长短卡的位置而设计出来的，其中将 CPU、外接槽、RAM、电源插头的位置固定，同时，配合 ATX 的机箱和电源，就能在理论上解决硬件散热的问题，为安装、扩展硬件提供了方便。它与 AT 结构的区别主要在于外形的不同。

从外形上看，ATX 主板相当于 Baby/Mini AT 型主板旋转了 90 度，主板的长边紧贴在机箱的后缘，同时，将 CPU 和内存插槽安排于主板的右半部分。

这样做的好处是非常明显的：

- 主板横向宽度加宽，可使主板上许多输入、输出信号接口直接从主板上引出，简单的外型改造提高了系统的稳定性和可维护性，如串、并口、鼠标接口等，这些信号在 AT 型主板上是依靠定制的线缆，连接到机箱的后面板上的，大量的线缆导致计算机内部结构复杂，布局不合理。

- 主板上元器件排列位置更趋合理。
- 提高了效率及系统的可维护性，降低了系统开销。

2. ATX 主板规范概述

ATX 标准的设计规格为长 12 英寸（305mm）宽为 9.6 英寸（244mm），随着主板设计

的进一步优化,主板的规格可以缩小到 MINI-ATX 的 11.2 英寸(284mm)×8.2 英寸(208mm),这样印刷电路板的制造成本可降低 30%,从计算机发展的趋势分析,Mini ATX 可以说是规范发展的方向。ATX 的结构中标准的 I/O 后背板,有两个串行口、一个 PS/2 鼠标口、一个 PS/2 键盘口和一个并行口,其尺寸为宽 6.25 英寸(159mm)高 1.75 英寸(44.5mm),这种配置适合需要灵活配置图形卡及音频卡的高档主板。

3. ATX 主板规范电源简介

对于 ATX 标准,广大用户感受颇深的可算是整机的电源系统,Intel 公司推出的 ATX 标准,除了在主板布局、尺寸、机箱结构方面作了很多的规定外,对于整机的电源系统也做了很大的改进,关于主机电源的输入,主要有两项改动,一是顺应硬件处理器技术及 PCI 总线技术的要求,电源直接提供 3.3V 输出。二是顺应软件窗口技术的广泛使用,推出了软件断电功能。ATX 电源最大的特点是:软电源控制。

4. ATX 主板的优点

ATX 是一种不同的结构规范,它克服了 AT 主板的某些缺陷,主板布局更加合理,其优点可以归纳为以下几点:

- ◆ 当板卡过长时,不会触及其他元件;
- ◆ 外设线和硬盘线变短,更靠近硬盘;
- ◆ 散热系统更加合理,将原来的 CPU、电源风扇合二为一。

目前,几乎所有的主板生产厂商都推出了符合 ATX 规范的产品,AT 的主板结构已基本被淘汰,ATX 机箱加主板是个人计算机的基本配置。

1.1.2 主板上的设备

1. IDE 设备

IDE——集成驱动电子设备(Integrated Drive Electronics),更规范的名称应为 ATA(AT 附加设备,AT Attachment),它是一种在主机和磁盘驱动器之间广泛使用的集成总线。

绝大部分计算机的硬盘和相当数量的 CD-ROM 驱动器,都是通过这种接口和主机连接的。我们在 386 时代所谓的“多功能卡”就是由 IDE 接口、串并口、游戏口和软驱接口组成的。但是现在的主板上都已经集成了两个 IDE 插口,可以接四个 IDE 设备(IDE 硬盘和光驱),软驱接口也集成到主板上了。

2. PCI 设备

PCI——外围设备互联(Peripheral Component Interconnection),PCI 局部总线是高性能的 32 位或 64 位总线,它是专为高度集成的外围部件、扩充插板和处理器/存储器系统而设计的互联机制。PCI 总线一经推出,立即得到众多计算机厂商的支持和响应,已成为目前高性能微机普遍支持的总线。

目前计算机上的 PCI 总线是 32 位的,它的数据传输率最高可达 132MBytes/s,而其未来版本使用 64 位总线传输时,将达到 264MBytes/s 的传输率。在计算机的插板中,我们可

以看到一个有趣的现象，即 ISA 总线扩充板的元件面朝右，而 PCI 总线扩充板的元件面朝左。PCI 的插槽用白色，ISA 插槽用棕色或黑色。

3. SCSI 设备

SCSI——小型计算机系统接口 (Small Computer System Interface)。现在这种接口已经不再局限于将各种设备与小型计算机直接连结起来，它已经成为各种计算机，包括工作站、小型机、中型机甚至大型计算机的系统接口。从八十年代初出现 SCSI 产品后，它一鸣惊人，迅速发展成为一种高性能的普遍采用的接口技术。从 SCSI-I 到 SCSI-II 技术不断接近成熟，从磁盘、磁带机、光盘等外围存储设备接口到各种外围设备，如打印机、扫描仪、计算机网络服务器、图像处理设备和工控设备等，应用范围不断扩大。采用 SCSI 接口的优点在于：它能明显提高 I/O 速度，而且比 IDE 接口容易连接更多的设备。但它需要专用的 SCSI 接口卡，整个系统的价格也要贵得多。

4. VESA 设备

VESA——视频电子标准组织 (Vedio Electronic Standard Association)，VESA 总线是一个 32 位标准的计算机局部总线，是针对多媒体计算机要求高速传送活动图像的大量数据时所需的传送能力而产生的。它的数据传输率最高可达 132MBytes/s。它的许多引线引自 CPU，因而负载能力相对较差。最早的 VESA 在电气和时序的规定上不够严格，所以兼容性也相对差一些。尽管如此，九十年代初，基于 VESA 的图形显示和 32 位磁盘存取的 486 兼容机，由于物美价廉，受到了普遍的欢迎。不过，随着 Pentium 级以上计算机的不断普及，PCI 总线产品所占的市场份额日渐提高，VESA 总线产品已面临被淘汰的趋势。

1.1.3 何为“即插即用”

微软公司在发展 Windows 95 时，为克服用户因需调整外设造成的困扰而开发出的一项新功能。

1. 即插即用 (PNP 结构体系)

这是一项用于自动处理计算机硬件设备安装的工业标准，由 Intel 和 Microsoft 联合制定。通常，当您需要安装新的硬件时，往往要考虑到该设备所使用的 DMA 和 IRQ 资源，以避免设备之间因竞争而出现冲突，甚至导致机器无法正常工作。因为有了“即插即用” (PNP)，它使得硬件设备的安装大大简化，您无须再做跳线，也不必使用软件配置程序，但是您所安装的新硬件必须是“Register For Windows 95”，即符合 PNP 规范的，否则是行不通的，即插即用是 Windows 95 操作系统的最显著特征之一，基于 Intel 体系结构的其他微机操作系统目前尚不具备该特性。

即插即用特性并不是配一个 FOR Windows 95 程序就可以行得通的，它需要主板具有 PNP 功能，这样在系统启动时由 BIOS 自动读取提供有 PNP 功能之接口的设定参数，自动分配各项资源，并将分配后的设定参数存入主机板中的 Flash RAM，再由 Windows 95 向该主板 Flash RAM 读取编排后的 PNP 接口卡相关设定参数，避免了以往因 I/O 地址相互冲突所造成的困扰，使整个电脑在执行各种程序时有效地发挥系统功能。

2. 即插即用计算机系统的具体内容

● PLUG AND PLAY BIOS

PNP BIOS 提供基本指令集，用于确定在系统开机自检(POST)时所需要的最基本设备，这些设备至少包括显示器、键盘、磁盘驱动器等。

● “即插即用”操作系统

Windows 95 是第一个 PNP 操作系统，MS-DOS 5 和 Windows 3.1 也对即插即用提供有限的支持。“即插即用”硬件是指由 PNP 操作系统自动配置的一组计算机设备。PNP 也同样支持打印机、调制解调器、串口 COM 和并口 LPT 等，基于 ISA 和 EISA 的适配卡则需要进行适当的修改。Win98 对 PNP 的支持更好。

● “即插即用”设备驱动程序

Microsoft 提供的设备驱动程序支持基本 PNP 设备，例如 IDE、CD-ROM 等。

1.1.4 AGP 技术

1. 什么是 AGP?

AGP 技术是新的图形总线技术，它和奔腾 II 级以上处理器相结合，大大提高三维图形的质量；

AGP 是一条高带宽、低延迟的通道，它存在于 CPU 与图形加速器之间；图形加速器与系统内存之间。

高速数据通道带宽峰值为 533MB/s。

2. AGP 和 PCI 的比较

见表 1-1 所示。

表 1-1 AGP 和 PCI 的比较

AGP	PCI
流水线化	非流水线
地址/ 数据分离	地址/ 数据分离
533MB/ 32bit	133MB/ 32bit
只有内存读写操作	只有内存读写操作
PCI 2.1 66MHz 的超集	/

3. AGP 执行模式

● DMA 模式：

数据被传入视频内存；数据在视频内存中被访问执行。

● 直接执行模式：

数据在系统内存中被直接访问执行。

4. AGP 的好处

- ◆ 从主存中直接访问纹理进行贴图。
- ◆ 分离的地址和数据。
- ◆ 533MB/s 的峰值数据传输率。

1.1.5 内存技术

1. DRAM 类

SDRAM, BEDO RAM, FPM RAM 是三种动态内存技术。

● SDRAM (Synchronous DRAM)

可以说同步动态随机存储器 (SDRAM) 是最有广阔前景的内存类型, 这种 RAM 很受欢迎, 支持这种内存的有 Intel 的 TX 芯片组及 VIA 芯片组和以后的产品。就像这种内存的名字表明的, 这种 RAM 可以使所有的输入输出信号保持与系统时钟同步。SDRAM 与系统时钟同步, 采用的是流水线 (Pipeline) 处理方式。当指定一个特定的地址, SDRAM 就可以读出多个数据, 即实现突发传送。

具体来说, 经历以下三步:

- (1) 指定地址;
- (2) 把数据从存储地址传到输出电路;
- (3) 输出数据到外部。

关键是以上三个步骤几乎是各自独立进行的, 且与 CPU 同步, 而以往的内存只有从头到尾执行完这三个步骤才能输出数据。这就是 SDRAM 高速的秘诀。在一个“四数据 (字节/ 字/ 双字) 突发读” (a four data burst read) 时, 以 CPU 周期计算, SDRAM 最快的存取速度是 5-1-1-1, 这就使得 SDRAM 可以运行在总线速度高达 100MHz 的系统上, 这正是未来计算机系统所需要的, SDRAM 的读写周期为 10 至 15ns。

● BEDO RAM

BEDO RAM 突发扩充数据输出随机存储器, 就象其名字一样, BEDO RAM 在一个“突发动作”中读取数据, 这就是说在提供了内存地址后, CPU 假定其后的数据地址, 并自动把他们预取出来, 这样, 在读下三数据中的每一个数据时, 只用仅仅一个时钟周期, 即 CPU 能够以 5-1-1-1 突发模式读数据。现今只有 VIA 芯片组支持这种 RAM, 而且它无法与快于 66MHz 的总线相匹配。

BEDO 与 EDO 在两个方面有不同点:

第一点, 数据锁 (Latch) 被一个寄存器替代 (实际上加入了一个附加锁状态), 在第一个 CAS (列存取信号) 周期后, 数据并没有达到输出口, 这种内在流水线方式 (Pipeline) 的好处是, 在第二个 CAS 周期的边缘, 数据可以用更短的时间出现。

第二点, BEDO 包含有一个内在地址计数器, 在一个四数据突发读时, 外部只需提供一个初始地址, 即可连续处理四个数据。在 BEDO 的第一个 CAS 周期接收第一个数据项时, 装入内在流水线并没有导致附加的延迟, 这是因为制约存取第一个数据项的因素是 RAS (行存取信号) 的存取时间, 而 RAS 的存取操作被隐藏在第一个 CAS 周期里。这样就节约了时间, 加快了速度。

● FPM RAM

快速页模式随机存储器（“页”指的是 DRAM 芯片存储阵列上的 2048 片段）

一系列 FPM 读是这样的：在 DRAM 阵列中，首先提供一行地址，并置 RAS 为低电平，之后通过周期性的 CAS，实行多个列存取。每一个 CAS 周期都提供一个列地址，并置 CAS 为低电平，这时等待合法的数据输出，之后系统锁存住数据。再置 CAS 为高电平，并按照以上的顺序开始下一个周期。

快速页模式：意味着 RAM 在逻辑上希望下一个要存取的数据与上一个存取的数据一致。如果这种情况发生，就会节约时间。在一个“四数据突发读”（a four data burst read）时，以 CPU 周期计算，FPM RAM 的最快存取速度是 5-3-3-3。

2. SRAM 类

SRAM 类存储器包括 Sync Burst SRAM 同步突发静态随机存储器和 Pipeline Burst SRAM 流水线突发静态随机存储器。

● Sync Burst SRAM

总线速度为 66MHz 的系统中，SB SRAM 可以和系统保持同步，这意味着在 CPU 的 2-1-1-1 突发读时，SB SRAM 可以做到无延迟传输数据。但当总线速度超过 66MHz 时，SB SRAM 就只能以 3-2-2-2 突发模式传输数据，即 SB SRAM 已经超负荷了。

SB SRAM 的存取速度为 8.5~12ns。

● Pipeline Burst SRAM

流水线突发的意思是：通过使用输入输出寄存器，一个 SRAM 可以形成像“流水线”那样的数据流水线传输模式。在装载填充寄存器时，虽然需要一个额外的启动周期，但寄存器一经装载，就可以产生这样的作用：在从现行的地址提供数据，同时能早早地存取下一个地址位置。在总线速度大于 66Mhz 时，这种内存是最快的缓存型随机存储器。实际上，PB SRAM 可以匹配总线速度高达 133Mhz 的系统。PB SRAM 自始至终以 3-1-1-1 突发模式传输数据，PB SRAM 的存取速度为 4.5~8ns。

1.1.6 计算机中断

中断是计算机的核心部分和外围设备通信的一个重要的接口，“中断”的意思就是无论核心部分在做什么，都要停下来处理，就是要执行一段专为此个外围设备编写的程序，执行完以后，才恢复刚才所做的工作。

举个例子来说，我们每按一下键盘，就产生一个键盘中断，CPU 就要停下手边的工作来处理，记录下来哪个键被按下了，如果按下这个键要对应某一个操作，就赶快先做这个操作，做完之后，才恢复刚才的工作。对于接在串口上的 MODEM 也是一样，从电话线上传来数据了，这个串口就会产生一个中断，CPU 就要停下来，先将数据收下来，放到一个安全的地方。您能够一边写文章，一边从网上下载数据，就全靠中断的正常工作。如果键盘和 MODEM 的中断是冲突的，也就是键盘和 MODEM 共同使用了一个中断，计算机就无法判断刚刚到达的数据是来自键盘还是来自 MODEM，就有可能将 MODEM 收来的数据当作是您从键盘上输入的，而在您正在写的文章中输入一大堆乱字符。显卡的中断如果和 IDE 硬盘控制器的中断冲突了，就更危险了，所以，要想计算机正常工作，必须把中断合理分配给外围设备，让它们没有冲突。

现在大多数计算机都有 16 个硬中断，从中断 0 到中断 15。其中大部分已经被系统隐含分配了，表 1-2 是比较常见的分配方式。

表 1-2 中断分配

中断 0	系统计时器
中断 1	键盘
中断 2	可编程中断控制器
中断 3	COM2
中断 4	COM1
中断 6	软盘控制器
中断 7	并行口 LPT1
中断 8	系统 CMOS/实时钟
中断 12	PS/2 鼠标
中断 13	数学协处理器
中断 14	第一 IDE 控制器
中断 15	第二 IDE 控制器

从表 1-2 看，只有 5、9、10、11 共 4 个中断可以给用户的新添设备使用。显卡一定要占一个中断。一般的多媒体计算机都有声卡，由于历史的原因，声卡会强占两个中断，分别用于 MIDI 和 WAVE 播放。个别设计不合理的声卡还要再占一个中断，用于早期的那种直接连接在声卡上的 CDROM，或者为以前没有第二个 IDE 插槽的机器提供一个 IDE 接口，典型的例子就是 ESS1868 声卡，它要强占 3 个中断。必须的设备已经占了这么多中断，就剩下一个可以用的中断了（如果您用了 ESS1868 声卡，已经没有可以分配的中断了）。如果您又加了一台扫描仪，要占一个中断；为了几台计算机联网，又添了一块网卡；为了提高计算机的硬盘性能，添了一块 SCSI 卡和一个 SCSI 硬盘……，行了，您已经没有可以用的中断了，这些设备就都添不上去了。没有中断了怎么办？找那个傻呼呼的只为计算机留这么少中断的人评理去？没有用的，中断过多的计算机一定工作不稳定，这个中断还没有处理完，下一个中断又来了，后面还有 3 个中断在排队……。所以重要的是有效地利用这些仅有的中断。如何利用呢？那就是关闭没有必要的中断。一般计算机只配一个鼠标，如果您配的是小口的 PS/2 鼠标，那么您一定能空出一个串口来；如果您用串口鼠标，那么中断 12 您就用不着了，进 BIOS 设置，将“使用 PS/2 鼠标”那一项设为 Disable。您装 Ultra-Wide-SCSI2 的高速硬盘还留着 IDE 硬盘干什么？把数据备份好，老 IDE 硬盘卖了吧！又可以关掉两个中断了，记着将启动盘设成“从 SCSI 启动”。

您只有一个 IDE 硬盘和一个 IDE 光驱么？将它们接到一根 IDE 线上去，关掉另一个 IDE 中断。不过模式不同的硬盘和光驱不能挂到一起，否则会影响硬盘性能，比如支持 UltraDMA33 的硬盘和只支持 PIO Mode3 的光驱，或者支持 UltraDMA66 的硬盘和只支持 UltraDMA33 的光驱，它们都不应该挂在一起。一般的计算机都没有安装 USB 设备，也可以将 BIOS 中有关 USB 所有选项设成 Disable。有网卡了？软驱就拆了吧，和同事共享一个软驱也还比较方便。中断 6 又可以空出来了！注意要将 BIOS 中的“Report No FDD For WIN 95”一项设成“Yes”，否则您在 Windows95/98 里不小心点中了您那个不存在的 A 盘时，要等很长的时间 Windows95/98 才能判断出您的 A 驱动器并不存在。没有安装打印机，就一定别留着并口，中断 7 也自由了！

如果您装了 PS/2 鼠标、一个 56K 的 MODEM、中文手写板、打印机、扫描仪、网卡、外置 ZIP 驱动器、一块 20G 的 UltraDMA66 硬盘、两块 18G 的 UWSCSI2 硬盘、连接着 USB 接口的摄像头、还要通过 IrDA 红外线端口和您的笔记本电脑通信的话，就是神仙也救不了您，还是赶快买第二或是第三台计算机吧！

1.1.7 主板的选择

主板的厂家、型号都很多，选择一块质量好、速度快、使用方便的主板是大家感到头疼的一件事，下面就谈谈挑选主板时需要注意的地方。

1. CPU 稳压器

主机电源提供的电压为 5V，需要降压到 CPU 用的 3.3V 或更低。传统的主板使用线性稳压器，也就是用三极管直接降压。但线性稳压方式在稳压器上的功耗太大，当 CPU 主频提高，功耗也增加时，不能提供足够的电流，稳压器的温升也太大。现在多采用开关稳压器，开关稳压器对外的电磁辐射较大，会干扰 CPU 和芯片组的工作，能否解决这个问题就看主板厂家的功力了。

华硕是较早使用开关稳压器的厂家（设计能力很强），其他厂家比华硕滞后大半年，现在也大都转到了开关稳压器上来。不过，有的厂家虽改到了开关稳压器，为了避免电磁辐射，就将开关稳压器远远地放到了主板的另一边，远离 CPU，这会降低稳压器提供电流的能力。

ABIT（升技）提供了一个解决办法，将稳压器分为两部分，线性稳压器提供 VIO，开关稳压器提供 VCORE，这是因为 VCORE 需要的电流太大，不用开关稳压器很难提供这么大的电流，温升也会太高。当然，在保证稳定性的前提下最好还是全部使用开关稳压器，（华硕在这方面大概有自己的独门秘诀）。

经验一：

某计算机采用杂牌主板，使用 INTEL P133CPU，开机 10 分钟后就不稳定，打开机箱检查，发现线性稳压器热得烫手，由于稳压器紧挨 CPU，使得 CPU 插座也很烫，CPU 插座比 CPU 热得多，CPU 在高温环境下工作不稳定。

解决办法： 将 CPU 降频到 120MHz 运行。

区分线性稳压和开关稳压的方法：

线性稳压器安装有较大的沟槽形散热器，而开关稳压器仅使用一片很小的散热片，甚至没有散热片，开关稳压器一般有一两个线圈。

2. 品牌插座

自己装机不可避免地要插拔 CPU，安装内存条。劣质的插座寿命短，可靠性差，对经常拆机的人不适合。我见过的插座质量最好的主板是中凌、微星和升技，它们一般都使用 AMP 或其他有牌子的插座。华硕、技嘉、精英等厂家使用的插座就差多了。

经验二：

某杂牌主板，使用的内存条插座用塑料卡子，内存条拆卸几次后，插座松动，很难将内存条插好，经常检测不到内存，平均插拔七八次后才能碰到一次好运气。

解决办法： 再也不拔内存条了。

大部分主板的内存条插座都使用铁质卡子，但华硕、钻石的某些型号使用塑料卡子。

3. 插座护套

主板上硬盘、软驱、串并口等插座，有插座护套可以防止线插反，弄弯插针。便宜主板经常没有护套或护套质量很差，大部分名牌主板的插座都有护套，但有时也会省掉串并口的护套。

经验三：

某杂牌主板，拔硬盘接线时用力过猛，竟导致主板上硬盘接口的护套断裂，插座也有些摇晃，幸好不影响使用，但这令我一直担心某一天或许会把整个插座拔了出来。

4. 电阻、电容质量

质量不同的电阻、电容价格相差很大，一些主板在这方面做文章来降低成本。做得过分的是大众的系列主板，在主板上大量使用碳膜电阻、普通的二极管，在高频的工作状态下，它们的两根引线可能造成严重的电磁干扰。大部分主板都使用贴片电阻，就是大量贴在主板上没有引线的那种元件。有些主板采用便宜的电容，CPU 旁的电解电容最高耐温只达到 80 度。而 CPU 平常的工作温度就可能超过 70 度，10 度的余量可能太小了。使用耐温 105 度电容的主板可靠性当然高一些。

据说 CPU 附近的电解电容的容量和贴片的多寡与主板稳定性有很大的关系，大部分型号的主板只使用很少的贴片电容，有些型号的名牌主板甚至在 CPU 插座下面根本没有贴片电容。升技的 TX5 和中凌的 ATC5000 用料最好，在 CPU 插座下排满了密密麻麻的电阻和电容。

5. 其他元件质量

主板用到的元件种类和数量都很多，在每个元件上省一点钱，主板的总成本就降了下来，劣质主板以价格来打天下，但质量就差多了。其他需要注意的元件有 Cache 芯片、时钟芯片、CMOS 芯片等，购买时注意多比较几种主板，一般而言，被名牌主板大量使用的芯片质量还过得去，那些只有杂牌主板用的芯片就要小心了。

6. 主板布局

由于玩家可能经常插拔内存条、硬盘线等，这些地方是否会被其他部件挡住，是否可以用右手方便地接触到，都是比较重要的。将这些插座分开是较好的办法。这方面设计最好的是中凌的系列主板，按照 ATX 的结构设计主板，将硬盘接口移到了 CPU 旁边。微星的主板布局也不错，其他的都一般。

7. 主板扩充性

大部分主板默认的配置都只能 Cache 到 64M 的内存, 使用 VX 和 TX 芯片组的主板倒无所谓, HX 的主板就应该预留一片 TAG RAM 的插座, 方便用户扩充, 以便 Cache 到更大的内存范围。

下面列出 Cache、TAG RAM 和内存之间的关系(也是大部分主板的配置)。

256K 的 Cache、8K×8bit 的 TAG RAM 可 Cache 范围为 64M;

512K 的 Cache、16K×8bit 的 TAG RAM 可 Cache 范围为 64M;

1M 的 Cache、32K×8bit 的 TAG RAM 可 Cache 范围为 64M,

增加 Cache 的大小就必须增加 TAG RAM 的地址范围, 如 256K 的 Cache 应使用 8K 的 TAG RAM, 512K 的 Cache 应使用 16K 的 TAG RAM。增加 TAG RAM 的 bit 数则可扩大可 Cache 的范围, 以 512K 的 Cache 为例, 原先主板上有一片 16K×8bit 的 TAG RAM, 若增加一片 16K×1bit 的 TAG RAM, 则可 Cache 范围达到 128M, 若是 16K×4bit (大部分 TAG RAM 的 bit 数), 则可 Cache 范围达到 1G。

8. 外频

一般有 66、100 和 133 三种外频, 这里就不多说了。

9. 用户手册和服务

主板手册好坏很重要。

一块主板不可能没有 BUG, 主板厂家应提供修正 BUG 的程序甚至免费更改硬件, (可惜只有台湾用户才能享受到)。因为华硕有能力自己更改 AWORD 的 BIOS, 所以它的 BIOS 更新最勤, 据说华硕和升技厂家对用户的服务是最好的。

无论是哪个厂家的主板, 都存在着一些质量差的型号, 购买时不应迷信某一厂家的牌子, 而应该注意比较选择。当然, 那些杂牌主板还是不买为好。

1.1.8 特别介绍——K7 主板

AMD 公司推出了划时代的 CPU 产品 K7 (Athlon), 其强大的技术性能相信不少 DIYer 都已略知一二。俗话说: “好马配好鞍”, AMD 有了这款 K7 利器, 的确还需要相关的主板配合才能发挥出系统的最大性能。为了对抗 Intel Slot1 系列主板产品 (K7 不兼容 Slot1 接口主板), 力求在性能上全面超过 Intel 的 Slot1 结构主板, AMD 和相关厂商设计开发了最新的 K7 专用主板, 配合已出的 K7 芯片, 使系统性能提高了一个档次。

AMD 设计的最新 K7 专用主板并没有采用旧式的 Socket 和 Intel 的 GTL+总线结构, 它使用的是 Digital 公司的 Alpha 系统总线协议 EV6。EV6 总线的优点很多, 它可以避免传统的 Intel GTL+总线结构在使用多 CPU 系统时使几颗 CPU 同时占用总线带宽, 从而使每颗 CPU 分配的带宽减少, 系统产生瓶颈的缺陷。采用 Alpha EV6 总线结构的主板同时使用多 CPU 工作时, 每颗 CPU 都能够享用到单独的带宽资源, 不受到 CPU 个数的限制, 并且此时还能够支持高达 200MHz 的总线频率, 因而可充分地发挥多 CPU 的整体性能。目前, K7 的主板芯片组的供应商主要是 AMD 和威盛 (VIA) 公司, 他们的芯片组产品代号