

545
最新电脑培训系列

最新电脑组装与维护教程

刘劲鸥 编



A0940152

海洋出版社

2000年·北京

内 容 简 介

本书介绍计算机硬件的安装与选购及一些相关的系统软件的安装设置和故障排除,本书与实践相结合,力求读者在看完本书后,会说:“计算机我不是很了解,但我现在可以独立地操作它”。本书将复杂的操作过程以图文并茂的形式生动地展示给读者。本书是为计算机培训班编写的教材,也是一本适合于计算机初学者的较全面的自学参考书,而且还可以作为计算机一般用户的使用参考手册。

图书在版编目(CIP)数据

最新电脑组装与维护教程/刘劲鸥编. —北京:海洋出版社,2000

(最新电脑培训系列)

ISBN 7-5027-4954-3

I. 最… II. 刘… III. ①微型计算机-装配(机械)-教材②微型计算机-维修-教材 IV. TP36

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第14789号

海洋出版社 出版发行

(100081 北京市海淀区大慧寺路8号)

北京市北京师范大学印刷厂印刷 新华书店发行所经销

2000年3月第1版 2000年3月北京第1次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 11.25

字数: 200千字 印数: 1~5000册

定价: 16.00元

海洋版图书印、装错误可随时退换

第1章 计算机的组成

初次接触电脑的朋友，往往把注意力集中在类似于电视的显示器上，认为这就是电脑了。事实上，它只是电脑的重要组成部分，是电脑中最重要的输出设备。其作用是把一系列经过处理的电信号转换成光信号并最终在屏幕上显示出来，那就是我们最终可识别的文字、图形等一系列符号。

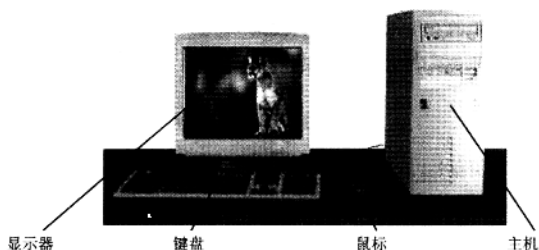


图 1-1 计算机的外观

那么，读者不禁要问，电信号从何而来？这就是我们接下来要讲的主机。

1.1 主机的内部组成

显示器的正面与电视是如此相似，又如此华丽。那它的背面又是如何呢？让我们看看它的背面吧。两条很粗的导线，从显示器中延伸出来，并连接到一个长方形铁箱上。这个铁箱就是我们常说的机箱，机箱及里面的所有的元件就是我们常听说的主机。

主机的内部一般由以下几部分组成：

主板： 是位于机箱内的一块大型印刷电路板，也称母板或系统板。它是电脑中最重要的部件，几乎所有的部件都会直接或间接地连接到主板上。

微处理器：通常也称 CPU，是计算机的主要运算部件。如果把主板比喻成躯干，那么 CPU 就是大脑。

内存：计算机运行程序的地方。

硬盘：计算机存储信息的地方。

显示卡：是连接显示器及处理图像信息的主要部件。

声卡：连接外部扩音器并提供声源。

光驱：读取光盘的部件。

软盘驱动器：使计算机能够读取软盘中的信息。

这就是主机的大致组成，似乎我们还忘了些部件？不难看出，就是令我们看了发晕的上面有一大堆有序排列着按键的键盘，及孤单放在桌面上的手掌大小的鼠标。怎么样？很简单吧？似乎没有想象中的难。

习题

- (1) 计算机的主机一般由哪些部件组成？
- (2) 计算机最重要的输出设备是什么？

阅读

什么是计算机升级？

计算机是发展最快的一种行业，是任何其他行业所无法比拟的。各种新的技术不断地被推出和应用到新一代产品中，同时产品更新的周期也越来越短，常常以月来计算，使用者根本无法跟上发展来更换其计算机，所以大多情况下，人们通过在原有计算机基础上逐步更换显示卡、增加内存等类似手段来提高计算机的整体性能，以满足使用者的要求。

第2章 计算机硬件的选购及辨认

终于，要拥有自己的计算机了。别急，当你走进电脑市场，面对众多的商家，无所适从的感觉一定把当上帝的感觉给吹得无影无踪了。如何选择较有信誉的商家是很重要的事情。为了十几元的差价，而选择实力较弱的商家是很不明智的。只有在选择了较有实力和服务信誉较好的商家你才可以放心大胆地使用和安装你的电脑。

据说每年初，都有一些小商家纷纷更换店名，以此来逃避前一年的服务承诺。

2.1 如何定位自己的电脑

经过几天的深思熟虑，相信你已经决定要买一个市面上的主流产品了。但是请等等，买电脑之前我们应该考虑的是：我们用电脑做些什么？然后，我们才能决定买某种型号的电脑。千万不要想一步到位，买一台最新型号的计算机，那也是不可取的。电脑是当今发展最快的一种产品，今天的极品会成为明天的低档货。也不要相信商家的为升级会带来许多方便的宣传。如果将 486 和 586 升级到市面的主流产品，花的钱与买一台新的不会相差太多。

我们的目标是够用就行，就如同买一辆跑车拉煤还不如驴车来得实在。如果你的腰包还算富裕，并且没有动手的习惯，那么买一台原装机应该是简单明了的事，其中的好处商家已经说得够清楚的了。别忘了要发票及保修卡！

但如果你的腰包并不富裕而且有很强的求知欲，这时我们就要自己动手，选择并组装一台适合自己的兼容机。

从这里开始，我们将配合详尽的图例，认识和了解各主要部件的外形及一般辨别方法。本章过后，在下一章安装连接的部分就会是水到渠成的事了。

2.2 如何选择显示器

显示器虽不像电脑系统中的 CPU 那样受到重视，但也是必不可少的。作为电脑的

最重要的输出设备，所有的处理结果最终都要通过它展现在用户面前。尤其在多媒体广泛使用的今天，其显示器的性能更成为电脑整体指标的一个重要组成部分。

我们最常用的显示器为 CRT 显示器，其内部的扫描电路及电源电路与彩色电视基本相同，但我们无需了解其详细的内部工作原理，只需通过直观的及一些技术指标来判断其功能的优劣。下面我们就来进一步的介绍。

2.2.1 显示器的性能指标及简单判断

点距 我们在买显示器时经常听到这样一种说法，这个显示器是“点 28”的或“点 25”的，这里的“点 28”和“点 25”指的就是点距。点距是指荧光屏上最近的两个同色荧光点的中心距离。点距是衡量单位荧光屏面积上的像素点多少的重要依据，点距越小相对单位面积上的像素越多，显示器的清晰度越高，反之则显示器的清晰度越低。

分辨率 也称解析度，它与点距有着直接的关系。通常高分辨率都需要显示卡的配合才能实现。而且，分辨率越高，屏幕所显示的文字和图片相对也越小。

显示器的扫描频率 又细分为水平扫描频率和垂直扫描频率。水平扫描频率是指每个画面的扫描点数。后者又叫做画面更新率，它是指每秒显示的画面数。这项指标数越高其性能越好。通常选择 15 英寸显示器，在分辨率为 1024×768 ，256 色的显示模式下，对应的水平 / 垂直扫描率不应低于 $64\text{Hz} / 75\text{Hz}$ 。如果低于此扫描频率，画面很容易出现横纹或闪烁，易造成眼疲劳、头晕等现象。

2.2.2 怎样判断显示器为低辐射显示器

在显示器处于开机状态下，用手背接近屏幕移动没有“吱吱”声，即静电的感觉，这说明该显示器是低辐射型。

此外，在购买显示器时，还应注意显示器的四角色彩是否有别于主体画面。在调节屏幕的色彩亮度时，屏幕显示尺寸不应有变化。长时间工作显示器画面不应有跳动现象。如果有以上现象，那么该考虑显示器的质量问题了。

阅读

显示器主要分为两大类——最常用的阴极射线管 (CRT) 显示器和平板 (FPD) 显示器。后者又细分为液晶显示器、平面阴极管显示器、电致发光显示器及等离子显示器，除液晶显示器用在笔记本型电脑或掌上型电脑外，其他几种显示器除特殊场合外几乎见不到它们。

2.3 机箱的选择

机箱是最普通和最常见的电脑部件，它为安装计算机硬件提供了一个稳定的空间。它的选择并非无关紧要，一个好的机箱会给我们在安装和使用上带来许多方便。机箱在外观上有卧式和立式两种，每种又分为大、中、小三种型号（针对不同的主板又分为 AT 机箱和 ATX 机箱，现在市面上的主流产品为 ATX 立式机箱）。如图 2-1 所示，机箱由两部分组成，即机箱盖和机箱体。



图 2-1 立式机箱

机箱盖是用冷轧镀锌板制作的，厚度不低于 1.2mm。由于这种材料成本较高，因此有些机箱用热轧板替代。鉴别的方法为：冷轧板内层为镀锌层、不喷漆，而热轧板易生锈两面喷漆。对于厚度上的检验则主要靠比较重量来判断。还应注意在机箱内用于安装固定主板的铁板打孔位置一定要准确，否则容易造成主板安装的不便，易留下



图 2-2 主板安装板

故障隐患，如图 2-2 箭头所示为机箱上用于固定主板的铁板。

在购买机箱的时候，会随机附带一些小的零件，如螺丝等。

机箱除为安装时提供一个空间架构外，还起着屏蔽电脑工作时所产生电磁波的作用。检验其屏蔽作用的好坏，只需把一小收音机放入封好的机箱内，如屏蔽良好，收音机因收不到所接受电台信号，而无法发声。挑选机箱时一般不挑小型机箱，因小型机箱除安装时不便外，还会因空间过于狭小，影响散热。

阅读

豪华型机箱，实际上只不过是内部多设了几个软、硬盘驱动器安装架，机箱外部数字显示速度，但使用价值不大，机箱上的数字不代表任何意义，根本不能以此作为计算机频率的辨别标准。它是人为设定的，可随意调整。机箱外的加速开关也可有可无，指示灯只是为了美观。因此无需多花冤枉钱。

2.4 我们需要何种电源

计算机电源是电脑稳定工作的动力保障，一般计算机电源的输出功率在 200~350 W 之间。挑选电源时，电源的功率当然是越大越好，一般选用 220 W 的电源就可以满足你的一般要求，有时显示器的图像出现有规律地抖动，如果不是显示器的原因，那么一定是电源功率不足造成的。在电源功率严重过低时，甚至会造成计算机无法启动，显示器黑屏等现象。图 2-3 所示为计算机电源。

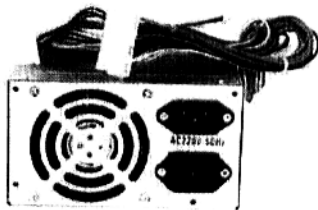


图 2-3 计算机电源

在计算机电源的一侧贴有标签，上面写明电源的生产厂家等信息，其中也包含有

电源功率的信息，如图 2-4 所示，“DC OUT: MAX 200W”表示电源的输出功率为 200 瓦特。

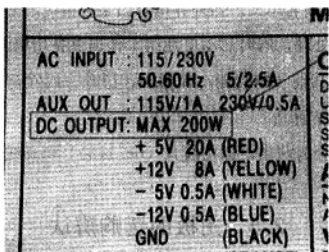


图 2-4 计算机电源标签

在计算机电源中引出的几组插头，如图 2-5 所示，其中的 D 型头（硬盘和光驱的电源插头为同一种插头，即一头宽另一头略窄，外形像英文中的 D 字母）的数量，稍多一些为好。一般电源设有电源保护，你可试着将电源短路，检查电源是否会自动跳开。再将电源正确接好，如果电源依然好用，这个电源基本过关。

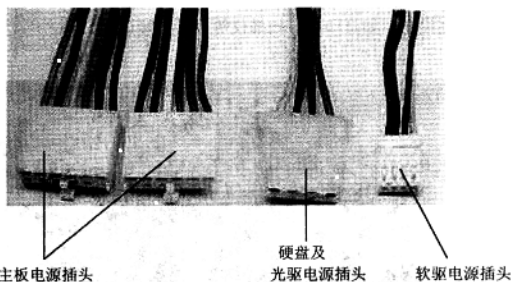


图 2-5 计算机电源引出的三种插头

现在随着技术的发展，ATX 电源配合 ATX 主板及机箱，已可通过键盘、调制解调器，实现软关机或远程开关机。但我们一般情况下并不需要这些功能，且这些功能会给大多数用户带来一些不便，所以我们购买电源时不要赶时髦。

阅读

UPS（不间断电源）——每当提起电源供电的各种故障，电脑使用者无不心有余悸，电压不稳自不必说，最要命的是忽然断电，轻者造成数据丢失、工作中断；严重的会

造成硬盘无法修复的机械损伤。因为电源问题造成的损失在有些时候是无法估价的，所以 UPS（不间断电源）应运而生。

UPS（不间断电源）顾名思义，当外界电源因某种情况忽然停电时，它能立即通过其内置的逻辑电路即时处理，同时启动电池组工作提供备用电源。现在的 UPS 不但可提供上述功能，还具备其他一些功能，如稳压、稳频、滤除杂波电压等，这为电脑稳定工作提供了最基本的保证。

UPS 按工作模式划分为两类，即在线式（On line）和离线式（Off line）。

2.5 主板的选购辨认

主板性能的优劣直接决定了一台电脑的性能，几乎所有的电脑部件都直接或间接地与主板相连。它的好坏直接决定了其他各电脑部件能否充分稳定的运行。主板有 AT 和 ATX 两种形式，现在 ATX 主板基本上已全面取代了 AT 主板成为市场的主流。AT 主板与 ATX 主板的主要外观区别在于 AT 主板的外设接口需要自行连接，而 ATX 主板的外设接口已经内建固定在主板上了，图 2-6 所示为 ATX 型主板的外设接口（外设接口是用来连接各种外围设备，如打印机、扫描仪等设备的接口）。

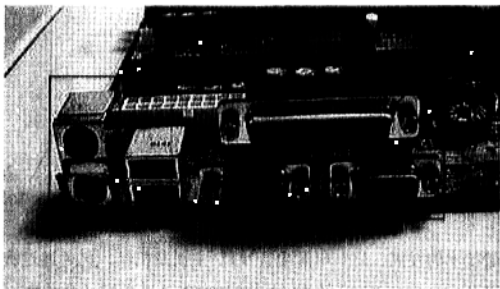


图 2-6 ATX 主板内建外设接口

在这里只需在直观上了解它们的区别就行了。在 ATX 型的主板上内建固定了键盘、鼠标、COM1、COM2 等接口，而 AT 主板除内建固定了键盘接口外，没有内建固定其他接口。

ATX 主板又分为 Socket 和 Slot 架构，如图 2-7 所示，左边是 Socket 架构，右边是 Slot 架构。

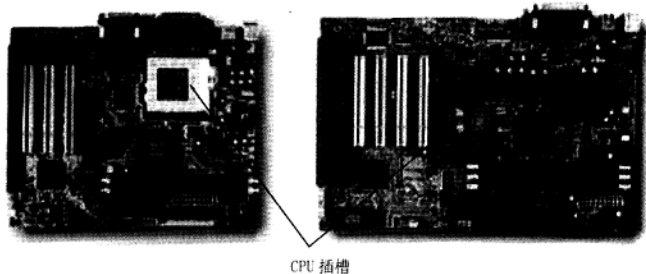


图 2-7 Socket 及 Slot 两种架构主板

其外观的主要区别在于 CPU 插槽的不同，如图 2-7 箭头所示。

图 2-8 为各主要组件接口。

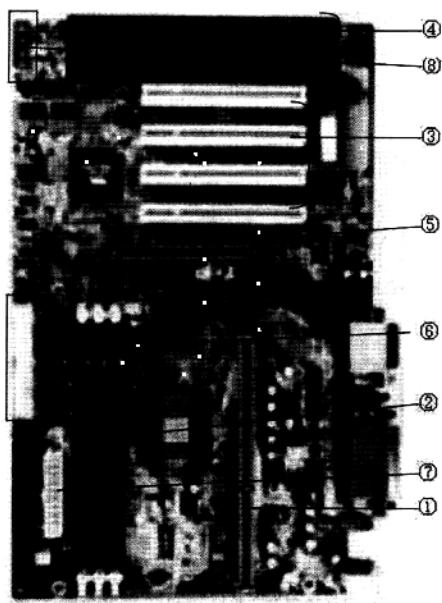


图 2-8 主板结构图

图 2-8 中的各部分的名称如下所示：

① CPU 插座, Socket7 型适用于 Pentium 系列 CPU、AMD 系列、Cyrix、MM 等系列,其 CPU 插座具有零插拔能力,十分方便 CPU 的安装和更换。

- ② 内存插槽: 168 线插槽。
- ③ PCI 扩展槽。
- ④ ISA 扩展槽。
- ⑤ AGP 扩展槽。
- ⑥ 软、硬盘接口。
- ⑦ 电源插座。
- ⑧ 电源、硬盘等指示灯连线插座。

上述主板的各个接口用来连接各相应的部件,CPU 插槽是用来插接 CPU 的,PCI 插槽是用来插接 PCI 接口卡的,例如 PCI 接口的显示卡和声卡等,且这些插槽都是标准的接口,与连接的部件接口是相对应的。

在购买主板时,随主板附带一些小零件,包括固定主板的小塑料支柱、跳脚、两条硬盘连线、一条软驱连线,Slot 型主板还附带有 CPU 支撑架。必不可少的还有主板说明书。

图 2-9 所示为硬盘及软驱连线。

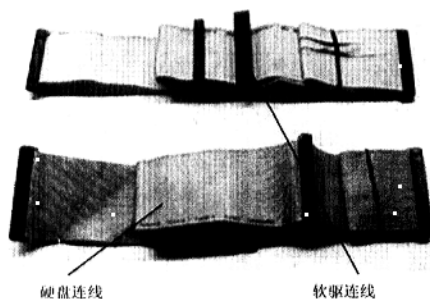


图 2-9 硬盘和软驱总线

总的来说各种主板在性能上相差极小,选购时只要注意各种主板的功能是否全面,售后服务及使用是否方便,再根据本地的具体情况用心选择一些大厂家的主流产品,一般都会满足你的需要。

阅读

现今的主板在架构上主要分为 Socket 和 Slot 两大阵营。

我们在购买和使用多了一些选择，但也多了一些烦恼，Intel 的 CPU 分为两个阵营，Slot 1 主攻高端市场，Socket 370 主攻低端市场，因为不同架构的 CPU 需要不同架构的主板来支持，虽说现在多了一种 CPU 转换卡，可使 Socket 370 型的 CPU 在 Slot 1 主板上使用，但似乎也多了一个不安定的因素。

Slot A 主板，是 AMD 为 K 7 设计的，其外观结构与 Intel 的 Slot 1 类似，但 Intel 对 Slot 1 设计架构拥有专利权，所以 Slot A 的设计与其不同，我们在购买时一定要加以区分，不要买了 Slot A 的主板，却买了 Intel 的 CPU。

Socket 7 是一种较为传统的主板架构，未来的 AMD 仍支持这种成熟稳定的主板架构。

2.6 了解接口卡的种类

上一节，了解到主板上各种接口，包括 PCI、ISA、AGP 等接口。与这些接口相对应的是一些相关的接口卡，所谓“接口卡”就是除主板本身外，后插接到主板上的，并提供与计算机相关设备相连的接口，以完成某一特定功能的部件。

接口卡的种类有 PCI 接口卡、VESA 接口卡、ISA 接口卡、AGP 接口卡。下面我们通过图例来了解这些接口卡接口的特征。

图 2-10 所示为 VESA 接口卡。

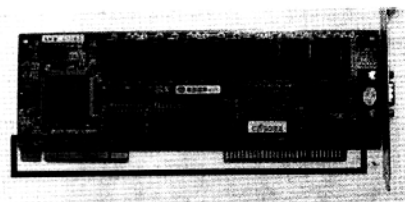


图 2-10 VESA 接口显示卡

VESA 接口卡只有在 486 等级的电脑中才能看到，586 以上等级的电脑主板不带有这种接口，这里我们仅仅作一些了解就行了。

PCI 接口卡。目前以 PCI 接口为主流，不论哪一种接口卡均推出 PCI 标准的接口，以适应电脑高速传输的需要。图 2-11 所示为 PCI 接口卡。

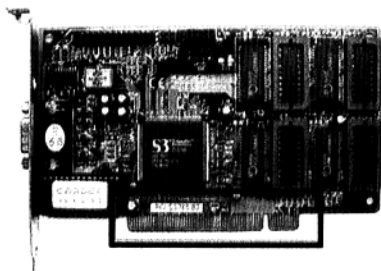


图 2-11 PCI 接口的显示卡

ISA 接口卡也是现在比较常见的一种接口卡，这种接口卡传输速度较慢，但一些外围设备并不需要高速传输，如声卡、一些局域网的网卡等。图 2-12 所示为 ISA 接口卡。

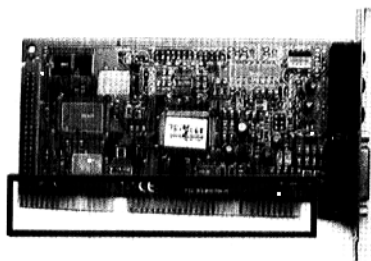


图 2-12 ISA 接口的声卡

AGP 接口卡是一种较新型的接口，其传输速度为四种接口卡之冠，目前只应用在显示卡上，图 2-13 所示为 AGP 接口卡。

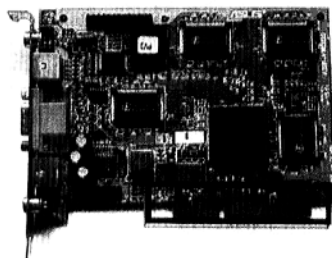


图 2-13 AGP 接口的显示卡

2.7 CPU 的分类及区别

微处理器——CPU 是电脑中重要的部件，所有的数据及运算都必须通过 CPU 的处理，因此 CPU 的运算处理速度和稳定性成为衡量计算机的最重要的指标。我们经常听到 MII 300 或 Pentium300 的说法，后面所带的数值是说明 CPU 芯片的速度，以兆赫为单位，即 MHz。芯片速度基本上定义了 CPU 每秒所能执行的指令数。同一型号的 CPU 的速度越快，其电脑的速度越快。也就是说 133MHz 的 Pentium 的运行速度比 100MHz 的 Pentium 快。但是 486 芯片 100 的运行速度并不比 Pentium90 的快。

要确定 CPU 的速度，可察看与 CPU 标志同一侧，寻找 66、80、133、200、233 或 300 等数字，这些数字表明了芯片的速度，如图 2-14 所示。



图 2-14 CPU 芯片标识

2.7.1 CPU 的发展简史

1978 年，美国 Intel 公司首次生产出 16 位的微处理器（CPU），并命名为 i8086，所用的指令集被称为 x86 指令集。在以后的几代产品都兼容 x86 指令集，被称为 x86 系列 CPU。从第一代 i8086 问世以来，到今天已发展到第六代的 Pentium III 处理器，且第七代 64 位微处理器也已问世。

CPU 在新技术发展中，最引人注目的是在多媒体、图像处理等方面的发展，为了使 CPU 具有更强大的图形处理能力，而产生了 MMX、3Dnow、SSE 等指令集，同时为了提高 CPU 的数据查找速度，在 CPU 内部集成了高速缓存器（Cache）。所谓高速缓存，就是可以快速地存取数据的存储器。CPU 在进行数据处理时先在高速缓存中查找，若找不到再从主内存中查找，理论上讲，系统拥有的 Cache 越多，其性能越会被充分地

发挥出来。

目前从外形的封装形式来看，分为两大类——Socket 类型传统的针脚式和 Slot 类型。图 2-15 所示为 Socket 传统的针脚类型，图 2-16 所示为 Slot 类型。



图 2-15 Socket 型 CPU

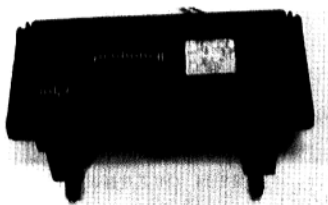


图 2-16 Slot 型 CPU

2.7.2 如何选择 CPU

在选购 CPU 时，我们没有必要选购最流行的或最新的产品，这些最新的产品中货真价实的寥寥可数。即使是电脑高手也无法保证自己所挑的一定是货真价实没有被改频的 CPU。我们只需买一块够自己用的低档 CPU 就很好了。例如 M11300 价格仅在 300 元左右，但已足够满足一般家庭多媒体的需要，且这类产品水货较少。而高档 CPU 是价格跌落最快的产品，你若没有足够的阿 Q 精神或金钱，那就要有足够的耐心 and 理智。在购买时一定要想好你的这块 CPU 主要是用来做什么工作的？再对比其说明看看不同产品在哪方面比较优越，以确定你的取向。

在购买 CPU 时应附带以下部件：散热片、风扇及风扇电源。

阅读

铜导线工艺技术。AMD 为了跟 Intel 继续争夺微处理市场，已跟摩托罗拉达成一项长达 7 年的技术合作协议。摩托罗拉将把最新开发的铜导线技术授权给 AMD。铜导线技术的优势非常明显，主要表现在：铜的导电性能优于普遍应用的铝，其相对的发热量小，使处理器更加稳定可靠。采用铜技术可使用 $0.13\mu\text{m}$ 技术，将有效提高处理器速度，减小处理器的体积。铜技术工艺最终取代现有工艺将成为必然趋势。

2.8 内存的类型选择

内存 (RAM) 是计算机运行程序的地方，其存储速度及大小直接影响了整个电脑的性能，一般最简单的升级往往是增大内存。也就是说内存越大其电脑的性能就会更好地被发挥出来。常用到的是 72 线和 168 线的内存条，而现在的主流 ATX 主板一般只提供 168 线 SDRAM 的内存插槽，在选择内存时我们往往要根据我们的主板来确定。

图 2-17 所示为 168 线 SDRAM 内存条。

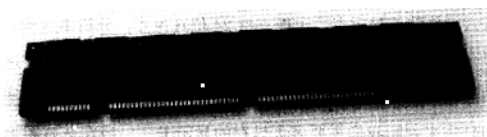


图 2-17 168 线 SDRAM 内存条

关于内存还需要考虑的是速度。内存的速度用纳秒 (nanosecond, 缩写为 ns) 为单位，1 纳秒为 10 的 9 次方分之一秒。数值越小其装入和擦除数据的速度越快。目前使用的内存速度在 60ns 和 7ns 之间。一般在任何一块内存条的内存模块上，都能找到速度标志，如图 2-18 所示。

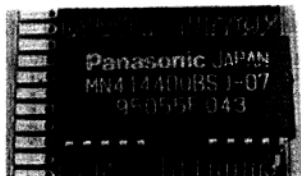


图 2-18 内存速度标识