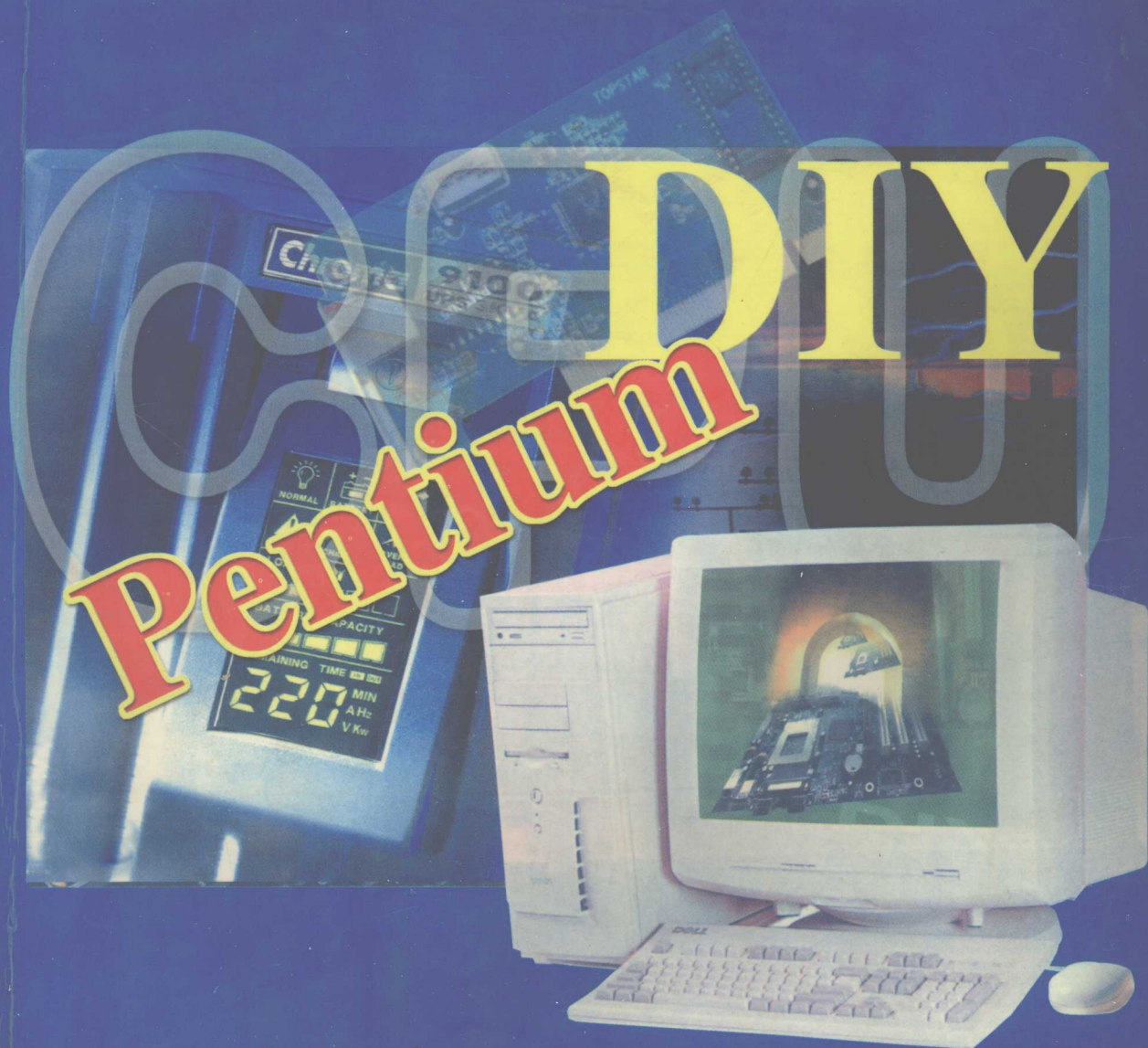


就业·上岗·取证·考级

计算机多功能通用教程

# 电脑硬件基础教程

天雷 编著



专利文献出版社

# 计算机多功能通用教程

# 电脑硬件基础教程

天雷 编著



专利文献出版社

## 内容提要

电脑大致可分为软件和硬件两大部分，而就目前情形看，人们大多对硬件知识知之甚少，更缺少这方面的技能。本书就是针对这一情况，对电脑硬件知识作了较为详细的介绍。

本书内容包括电脑中央处理器、电脑主板、内存储器、外存储器、显示器、显示卡、声卡、光驱及其他外部设备，并对电脑的组装和调试、电脑的保护、病毒的防治等相关知识作了具体的分析讲解。

本书内容浅显，讲解透彻，是一本易懂易学的硬件基础读本，为电脑用户提供了必备的参考教材。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

计算机多功能通用教程/刘向宏，王敏等编著. -北京：专利文献出版社，1999. 9

ISBN 7-80011-442-2

I. 电… II. ①刘… ②王… III. 电子计算机-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 61949 号

### 计算机多功能通用教程

#### 电脑硬件基础教程

天雷 编著

责任编辑：李琳 封面设计：刘利华

专利文献出版社出版发行

(北京海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088)

北京平谷大北印刷厂印刷 全国各地新华书店经售

2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月第 1 次印刷

开本：787×1092 1/16 印张：9 字数：210 千字

印数：1-10000 册 全套总定价：128.00 元，本册定价：12.80 元

# 目 录

<b>第一章 电脑硬件概述</b> .....	1
第一节 主机.....	1
第二节 输入设备.....	3
第三节 输出设备.....	4
第四节 其他设备.....	6
<b>第二章 中央处理器 (CPU)</b> .....	8
第一节 CPU 基本知识.....	8
第二节 CPU 发展小史.....	9
第三节 常见 Pentium 级 CPU .....	11
第四节 最新一族——P III .....	16
第五节 CPU 的选购 .....	23
<b>第三章 主板</b> .....	26
第一节 认识主板 .....	26
第二节 如何选择主板 .....	28
第三节 流行主板 .....	29
<b>第四章 内存储器 (RAM)</b> .....	35
第一节 内存常识 .....	35
第二节 内存的选择 .....	38
第三节 内存条的安装与使用 .....	40
<b>第五章 外存储器</b> .....	42
第一节 硬盘基本知识 .....	42
第二节 硬盘的选购与使用 .....	45
第三节 常见硬盘 .....	48
第四节 软驱与软盘 .....	50
<b>第六章 显示器</b> .....	52
第一节 显示器品质的主要指标 .....	52
第二节 如何选择显示器 .....	53
第三节 常见显示器浏览 .....	55
<b>第七章 显示卡</b> .....	63
第一节 显卡概览 .....	63
第二节 显卡的选择 .....	66
第三节 常见显卡品牌 .....	67

<b>第八章 声卡</b> .....	72
第一节 PC 声卡基本知识 .....	72
第二节 声卡的安装和使用 .....	79
第三节 流行声卡介绍 .....	80
<b>第九章 光盘驱动器</b> .....	83
第一节 光驱基本常识 .....	83
第二节 光驱的使用 .....	85
<b>第十章 其他外部设备</b> .....	87
第一节 喷墨打印机 .....	87
第二节 扫描仪 .....	88
第三节 调制解调器 .....	92
第四节 光盘刻录机 .....	93
第五节 数码相机 .....	96
<b>第十一章 电脑的组装与调试</b> .....	100
第一节 一般奔腾级电脑的组装 .....	100
第二节 奔腾 II、III 级电脑组装 .....	106
第三节 其他配件和外设的安装 .....	109
第四节 超频的基础知识 .....	111
第五节 BIOS 的设置 .....	113
第六节 操作系统的安装 .....	121
<b>第十二章 电脑的维护</b> .....	127
第一节 电脑维护的一般知识 .....	127
第二节 硬件的维护 .....	129
第三节 软件的维护 .....	137
第四节 计算机病毒防治 .....	138

# 第一章 电脑硬件概述

我们平常通过各种方式所见的电脑，似乎五花八门、千般各样，但实际上，无论工作原理还是基本构成，大体上都是差不多的。在本章里，我们综括电脑的一般硬件，作一扼要介绍。

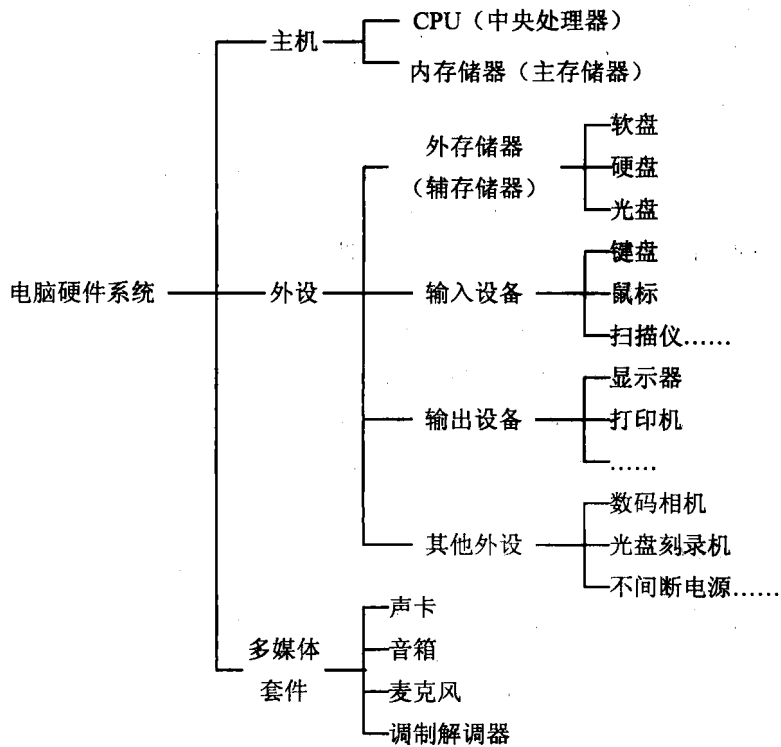


图 1-1 电脑硬件的基本组成

## 第一节 主机

当我们面对一台计算机的时候，首先映入眼帘的是主机箱、显示器和键盘与鼠标。让我们先来看机箱。

### 1. 机箱的面板和背板

所谓机箱的面板和背板，即机箱正面和背面的构件。无论面板还是背板，都与装机、使用相关。

电脑主机箱有立式、卧式两种，因此面板也有立式、卧式之分。不过无论立式还是

卧式，其基本构成是相同的。软驱、光驱的开口都在面板上。除此而外，还有几个按键和指示灯，它们是：

- 电源开关 一般上面都标有“POWER”字样。
- 复位键 又叫作 Reset 键，按下它后，电脑会重新启动，它旁边一般有 Reset 的标记。
- 电源指示灯 一般旁边都有个灯泡的标记，这个灯在开启计算机电源后一直是亮着的。
- 硬盘指示灯 旁边有个圆柱体的标记，它闪动时表示硬盘正在工作。

电脑的背板尽管平常看不到，但它却有着不容忽视的用途。电脑的外接口都在背板上，比如与电源、扫描仪、打印机的连接；如果选择不当，就无法接通。

## 2. 主板与 CPU

电脑的机箱里，安装有其最主要的设备，尤其对于内置程度高的电脑来说，其中几乎把所有的东西都装了进去。在这些部件中，最重要的无疑是主板和 CPU。

电脑的主板是电脑一个极为重要的部件，计算机的其他组成部件都连在主板上。具体论述读者可阅读本书第三章。

CPU 是电脑的中央处理器的简称。CPU 负责着整个电脑的运算和控制，它是电脑的大脑。我们平时所说的 286、386、486 以及奔腾（Pentium）、高能奔腾（Pentium Pro）和多能奔腾（Pentium MMX）以及奔腾二代和三代（Pentium II 和 Pentium III）都是指电脑的 CPU 型号，它决定着电脑的主要性能和运行速度。关于 CPU 的具体论述可阅读本书第二章。

## 3. 存储设备

电脑的存储设备分为内存储器 and 外存储器，主要表现为内存与硬盘、软驱、光驱等。

内存是电脑的主存储器，但它只有临时存储数据的功能。在电脑工作时，它存放着电脑运行所需要的数据；关机后，内存中的数据将全部消失；而硬盘、软盘和光盘则是永久性的存储设备，关机后，它们保存的数据仍然存在。内存以内存条的形式存在，插在机箱中的插槽里。

硬盘是相对于软盘而言的，它的驱动器和存储器和存储介质合成在一起，不易损坏。它也装在机箱里。它所存储的资料除一般的用户数据外，还有系统数据等。

软驱和光驱是分别驱动软盘和光盘工作的，也内置在机箱中。而软盘和光盘则是与驱动器分置的存储介置，是存储用户数据的载体。

## 4. 功能卡

电脑的功能卡一般有显（示）卡和声（音）卡、解压卡、声霸卡、视霸卡、网卡等。

显示卡是负责向显示器输出显示信号的，显示卡的性能决定了显示器所能显示的颜色数和图像的清晰度。

声卡是负责处理和输出声音信号的。我们一般说的声霸卡，严格意义上也应该叫声卡。它是电脑中负责处理声音信号的部分，只有有了它，电脑才能发出声音。



声霸卡原是特指新加坡创通公司出品的声卡，因为声霸卡的性能很好，后来成为了业界的标准。

视霸卡原是特指新加坡创通公司出品的一种图像采集卡。现在我们一般所说的视霸卡都是泛指视频采集卡（视频卡），是一种用来从事录像机、摄像机等图像信息处理的设备。视频采集卡的用途比较专业，一般家庭不会用到。

解压卡又叫电影卡，是专门负责播放 VCD 小影碟的设备。我们所说的小影碟是用一种压缩算法把信息存储在光盘中的，在播放时需要先经过解压，这个解压计算过程比较复杂。过去的电脑由于 CPU 的运算速度不足以顺利进行这个过程，所以就出现了专门负责解压过程的解压卡。有了这个解压卡，电脑就可以顺利观看 VCD 了。

网卡是用于网络操作的，即用于局域网的建设和 Internet 上网的。

## 第二节 输入设备

电脑的输入设备主要包括键盘、鼠标以及扫描仪等。

### 1. 键盘

键盘有许多种，最为常见的普通家庭键盘有 101 键、103 键、104 键和 105 键。目前市场上又推出了 108 键的键盘。

104 键和 105 键是专门针对 Windows 95 设计的，108 键是针对 Windows 98 设计的。在 Windows 95 以前的版本中，我们可以用键盘完成所有的鼠标操作。但在 Windows 95 中，有些常用功能是普通的 101 和 102 键无法实现的，所以设计了 Windows 95 键盘。而 108 键盘则针对 Windows 98 提供的新功能，增加了“Power”、“Sleep”、“Wake Up”键。图 1-2 显示了专门为 Windows 95 设计的 104 键。

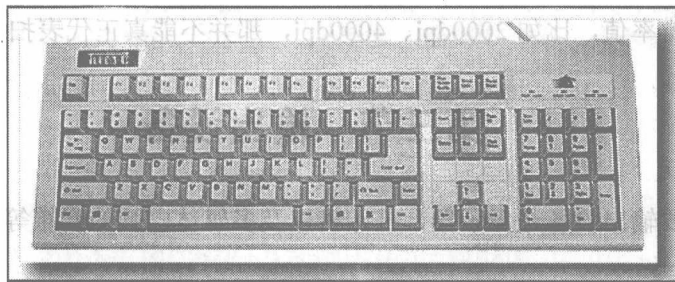


图 1-2 104 键键盘

### 2. 鼠标

图 1-3 为计算机的鼠标，鼠标的上面有三个键或者两个键。键的个数之所以不同，是因为中间的那个键一般没有什么作用。左右两边的键我们分别称为左键、右键。鼠标的外形可能多种多样，但是从工作原理来分，常见的只有两类：光电鼠标和机械鼠标。

区分鼠标种类的方法是：将鼠标翻转过来，看一看它的底部，如果有个小圆球，就



是机械鼠标（这种类型是现在常用的鼠标类型）；如果是两个光电管，就是光电鼠标。另外，光电鼠标的垫板是特殊的金属面板，上面有网格状的纹路，没有垫板，光电鼠标无法工作；机械鼠标的垫板没有光电鼠标要求那么严格，只要表面光滑、清洁就可以了；事实上机械鼠标可以不用垫板，直接在光滑的桌面上使用。

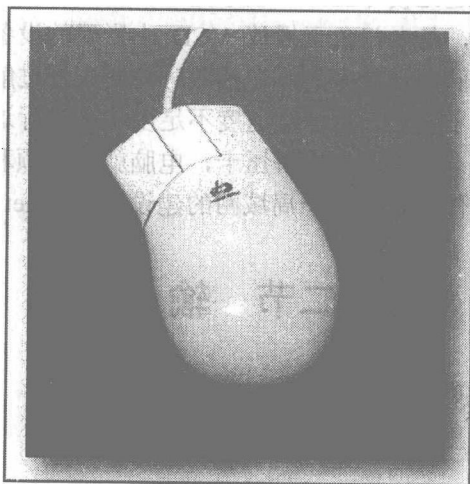


图 1-3 三键鼠标

### 3. 扫描仪

扫描仪是将照片、图片输入到电脑内的工具，它是图像工作者不可缺少的设备。不同档次的扫描仪扫描的效果相差很多，价格当然也相差很大。好的扫描仪扫描速度快，图像边缘清晰，色彩层次感好，但对于一般家用来说，低档的扫描仪也就足够了。

选购扫描仪时要注意它的光学分辨率，一般要选用 300dpi 以上的，有的扫描仪上标有增强的分辨率值，比如 2000dpi、4000dpi，那并不能真正代表扫描后的精细程度。

## 第三节 输出设备

电脑的主要输出设备是显示器、打印机以及多媒体电脑的音箱等。

### 1. 显示器

显示器虽然对电脑的运算控制等主要性能没有太大影响，但它作为我们与电脑的主要交互工具，其显示的清晰度、色彩等都很影响使用者的工作效率和心情。

显示器大小一般有 14 英寸、15 英寸、17 英寸、19 英寸、20 英寸、21 英寸等几种，这里的数字指的是显示屏幕对角线的长度，单位是英寸。目前家庭普遍采用 14 英寸和 15 英寸的显示器，而图像处理及工程设计则选用大一些的较好，比如 17 英寸和 21 英寸的。

显示器下面一般有几个旋钮，较高档的显示器下面则为电子调谐按钮，它们可以用

来调节显示的亮度、对比度以及显示画面的横向、纵向的幅度及偏转度。调节它们对电脑的运行没有任何影响，您可以按照自己的喜好调节。

## 2. 打印机

打印机是我们经常见到的电脑设备，它的用处非常大，可以打印文章、表格、图像等，某些高级打印机的打印效果几乎可以和照片媲美。

打印机根据原理不同可以分为很多种，它们的价钱也不一样，现在常见的有针式打印机、喷墨式打印机、激光打印机以及热升华式打印机和喷蜡打印机。

家庭最常用的打印机是针式和喷墨式打印机，它们的价格比较低，效果也不差。针式打印机的噪音较大，已经接近被淘汰，但使用过程中的消耗比较低，而且只有针式打印机可以打印票据，所以在银行等单位还必须使用它。

喷墨打印机噪音小，打印效果比较好，但是它用的墨水要比针式打印机的色带贵得多。不过，由于现在喷墨打印机的价格很低，而且还能打印彩色，所以是家庭用打印机的首选。本书中将对打印机有更为完整的论述。

激光打印机的效果相当好，而且速度快，日常消耗也比喷墨打印机低，但本身价格比较贵。

热升华式打印机和喷蜡打印机的效果最好，接近照片，但价格实在是太贵了。

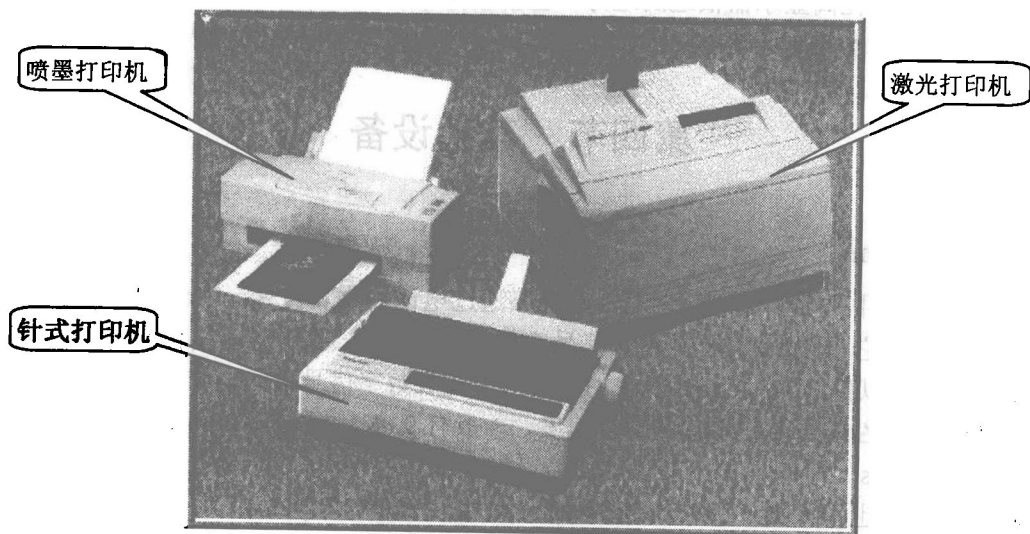


图 1-4 喷墨打印机、针式打印机和激光打印机

## 3. 音箱

如果想通过电脑听音乐、看 VCD，那么音箱是一个很重要的设备。

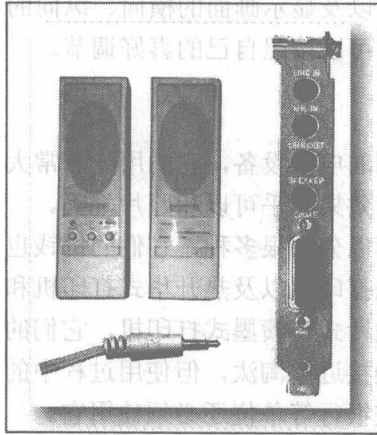


图 1-5 音箱及其插头和插口

电脑的音箱有很多种，一般可以分为有源和无源。有源是指音箱本身自带电源和功效，虽然它需要插在电源插座上才能用，但它可以放出很好的音色和很大的音量；而无源音箱则需要声卡或解压卡本身的输出功率比较大时，才能放出比较大的音量，一般电脑中的无源音箱要比有源音箱的音色差得多，当然也便宜得多。

音箱一般放在离显示器很近的地方，但音箱内喇叭上的磁铁是很容易将显示屏磁化的，所以电脑的音箱是应该防磁的，否则就会导致画面抖动或变色。

## 第四节 其他设备

### 1. Modem

Modem 的中文名叫调制解调器，是电脑通过电话线收发传真、E-mail 和上 Internet 的必需设备。它可以将电脑的数字信号变成模拟信号，通过电话线传到其他电脑的 Modem，还可以把其他 Modem 发来的模拟信号变成数字信号传回电脑。

Modem 的性能主要是看它的传输速度，一般有 9.6K、14.4K、28.8K、33.6K 和 56K 的，单位是 bps，即每秒传出信息的位数（8 位为一字节），越快当然越好，而且现在 Modem 的价格也不太贵，所以一定要挑选传输速度高的。

### 2. 数码相机

数码相机是一种新型的图像获取设备。它在拍摄照片时，不通过胶卷这一步，而是直接将拍到的图像转化为数字信号，存储在自己的储存卡中，然后可以随时输入到电脑中。数码相机的好处是可以随时观看刚刚拍摄的照片效果，还可以删除没拍好的照片，向电脑传输图像也很方便，但它的缺点是价格很高，而且效果比胶卷的差些。

数码相机挑选时主要是要注意相机一次能够存储照片的数量。

### 3. 光盘刻录机

前面提到的光驱和光盘一般是指只能读、不能写的那种，当然也有既可读又可写的。这里所说的光盘刻录机是针对只读光盘而言的，即用它可以把电脑中的数据写进光盘(当然也能读出)，是可进可出的。不过，只有可擦写式光盘刻录机才能像软盘那样，可以多次重复写入、读出。

### 4. 不间断电源

“不间断电源”即 UPS，其实是一块大蓄电池。平时，它处于充足了电的状态，一旦停电了，那么它就可以向电脑供电，保证有足够的时间让电脑保存有关信息，以避免重要的数据丢失。

由于价格的不同，UPS 的性能也不同。对我们来说，最重要的就是 UPS 在断电后的供电时间，一般最少也有 10 分钟，这些时间已经足够普通用户保存信息了，而且这种 UPS 也比较便宜，是比较适合家庭使用的。也有的 UPS 供电时间长达数十小时，一般是供专业用户使用。

### 5. 网络连接设备

主要包括网络连线、网络集线器等，是用于局域网建设的，本书不作重点介绍。

以上，我们为读者介绍了一些电脑常见的硬件设备，并在下图中给出了电脑系统结构图，相信对读者学习电脑和熟悉电脑的硬件知识会有一定的帮助，至于更为详尽的论述，请看本书的后续章节。

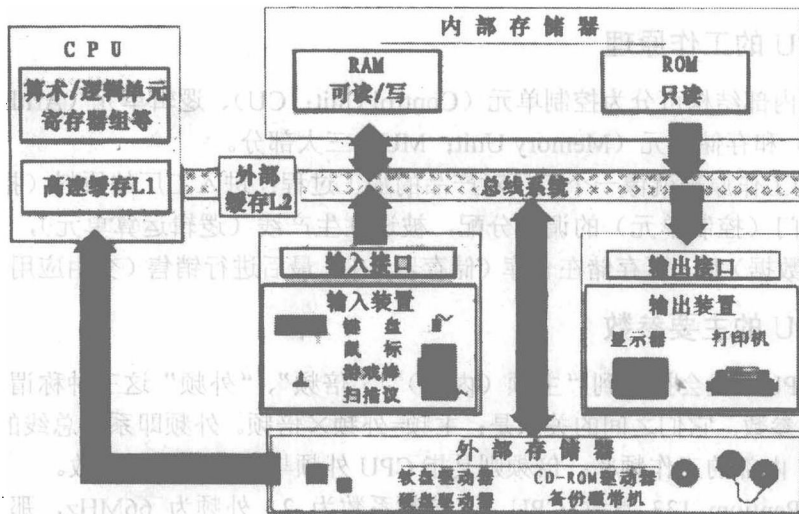


图 1-6 电脑系统结构

## 第二章 中央处理器 (CPU)

### 第一节 CPU 基本知识

中央处理器是计算机的核心, 计算机的每一件工作都是在它的指挥和干预下完成的。计算机配置的 CPU 的型号实际上代表着计算机的基本性能水平。它的运行快慢直接影响到整部电脑的运行速度。一般我们所说的电脑档次都是以 CPU 划分的, 如 486 电脑使用的是 80486CPU, 奔腾电脑使用的是奔腾 CPU 等等。目前市场上流行的主要是多功能奔腾级以上的芯片。

#### 1. CPU 概观

CPU 是 Central Processing Unit (中央处理器) 的缩写。Intel (英特尔) 公司是世界第一大 CPU 制造商, 它的 80x86 系列 CPU 被广泛应用于 IBM PC 机及其兼容机; 而 Apple 电脑使用的则是 Motorola (摩托罗拉) 公司制造的 68XXX 或新的 Power PC 系列 CPU。

CPU 是一个电子元件, 其规格就标注在元件上或元件的包装盒上。如 i80486DX2-66 这行编号就表示了这款 CPU 是 Intel 公司制造的 486 等级的 CPU, 它最高工作频率为 66MHz; 又如编号为 K6-20 的 CPU, 表示了这款 CPU 是由 AMD 制造的 586MMX 级 CPU, 它的最高工作频率为 200MHz。

#### 2. CPU 的工作原理

CPU 的内部结构可分为控制单元 (Control Unit; CU)、逻辑单元 (Arithmetic Logic Unit; ALU) 和存储单元 (Memory Unit; MU) 三大部分。

CPU 的工作原理就像一个工厂对产品的加工过程: 进入工厂的原料 (指令), 经过物资分配部门 (控制单元) 的调度分配, 被送往生产线 (逻辑运算单元), 生产出成品 (处理后的数据) 后, 再存储在仓库 (储存器) 中, 最后进行销售 (交由应用程序使用)。

#### 3. CPU 的主要参数

谈到 CPU, 就会接触到“主频 (内频)”、“倍频”、“外频”这三种称谓。它们都是 CPU 的重要参数。它们之间的关系是: 主频=外频×倍频。外频即系统总线的工作频率; 主频即 CPU 内部的工作频率; 倍频则是指 CPU 外频与主频相当的倍数。

例如: Pentium 133 这款 CPU, 其倍频系数为 2, 外频为 66MHz, 那么主频就是 133MHz (66MHz×2)。

## 第二节 CPU 发展小史

CPU 是电脑的心脏,从最近十几年的电脑发展历程看,电脑技术的每一次发展实际上主要是 CPU 由低级向高级、由简单向复杂的发展过程。从 PC 机第一代 CPU——Intel 8086 (4.77MHz) 到今天的 500MHz Pentium III, CPU 发生了巨大的变化。

CPU 的发展非常迅速,个人电脑从 8086 到 Pentium III,用了不到 20 年的时间。下面我们来看以下 CPU 的发展历程。

### 1. 奔腾前史

诚如前述,现在的 CPU 是奔腾的天下,然而在此之前,CPU 业已经过了一个不短的发展时期,我们姑且把它称作“奔腾前史”。

#### (1) 286 时代

80286 的年代,16MHz 的处理速度已感觉相当的快。这些老式的 286 处理器本身不包含浮点运算单元,因此若要程序中使用浮点运算指令就必须交由芯片外的协处理器来办。协处理器在当时是一颗独立的芯片,它被称作“80287”。若需要,还得另外购买。当初它的价格几乎与 CPU 一样高。当初最流行的操作系统是微软的 DOS 3.1,但不久以后微软推出的 Windows 3.X 操作系统则将 80286 列为对系统的最低要求。随着软件的日益复杂和庞大,要处理的内容也越来越多,电脑用户逐渐开始感觉到电脑运行速度并不尽如人意。

#### (2) 386 时代

Intel 最早生产出了 80386DX 处理器,它是真正的 32 位处理器。这样,80386DX 成为当时追求高性能用户的理想选择,33MHz 的 386DX 系统成为当时的经典系统。这时,AMD 公司开始生产价格比 Intel 更低的兼容处理器,同样命名为“386”。与此同时,为了吸引更多的经济条件有限的用户,双方都推出了 386SX 处理器。该处理器具有 32 位内部处理机制,但外部数据带宽为 16 位,管脚也与 386DX 不兼容。它的价格是相当诱人的。不过 386 都没有内置协处理器,因此不能执行浮点运算指令,于是在运行如 3DS 这类软件时便会遇到麻烦。人们不得不为 386 另外购买协处理器芯片(80387)。当时的协处理器芯片相当昂贵,而且也很难买到。于是有人设计了一种被称作“Q387”的协处理器仿真软件。仿真软件虽然不能像真正的协处理器那样可以提高处理速度,但它却可以不花一分钱地让 386 运行 3DS 或 AutoCAD 这类需要协处理器才能运行的软件。

随着 Windows 95 的到来,使得 386 很快地退出了历史舞台。

#### (3) 486 时代

取代 386 的是 Intel 的 486 处理器。Intel 486 处理器有两个版本,一个被称作“486DX”,另一个被称作“486SX”。486DX 在芯片内集成了协处理器,而 486SX 则没有,但它们的管脚是兼容的。后期的 486DX 采用了倍频技术,该技术使处理器的内部工作频率为处理器外频的 2 倍或 3 倍,这样就分别有了 486DX2 或 486DX4 的称呼。

倍频技术把处理器的工作主频提升到了一个空前的高度。当时，拥有这种处理器的系统被视为梦幻配置。而 486SX 由于内频与外频相同，它的工作无法再提升，因此渐渐地从人们的订单中消失。

## 2. 奔腾时代

486 的电脑市场并不太平。市场上除了原有的 Intel 和 AMD 两家处理器制造商外，又来了一个 Cyrix。三足鼎立的局面终于形成了。

当时的 Pentium 处理器除了工作主频只有 60 或 66MHz 以外，还存在一些设计上的错误。这些错误虽然不很明显，但后来还是被人们发现了。不过更让用户不满的是，要升级到更高主频的处理器时，那些旧的主板就只好彻底扔掉，因为它们不能支持新的 Pentium 处理器。

Intel 从来都没有停止对新产品的研发，新的 Pentium 处理器问世了。不过，Intel 吸取了对 CPU 命名的教训，为了不给竞争对手跟风的机会，让本来应该叫做“586”的处理器改名为“Pentium”，中文名“奔腾”。非常形象的命名，既给人一种急速飞奔的感觉，又让人们分清了哪些是 Intel 造的，哪些不是。Pentium 最初的主频达到 75MHz，但不久便被提升到了 90MHz 和 100MHz。大多数人将电脑由 486 升级到 Pentium 的主要目的是为了让 Windows 95 运行得更快。升级的效果是很显著的，但升级的代价也不小——486 主板将被彻底扔掉。而且，当时 Pentium 的售价也是相当的高。许多人愿意购买 AMD 推出的 Am5x86。这款 CPU 听上去很像是 Pentium 586，事实上只是 486 的增强版本，无论如何也不可能达到 Pentium 处理器的性能，但它们的价格比 Pentium 便宜很多，而且完全可安装在原有的 486 主板上。正当人们在为选择 Am5x86 还是选择 Pentium 而犹豫不决的时候，Intel 的 Pentium Pro 诞生了。Pentium Pro 正是号称“686”级的处理器。它比 Pentium 更快，但高昂价格让人却步。

Pentium 的市场仍然存在竞争，Cyrix 和 AMD 两家公司先后推出了 6x86 和 K5 参加竞争。这两种处理器都以低价格著称，而且与 Pentium 主板完全兼容。这样，人们可选择的升级方案一下子变得丰富了。为了摆脱这一困扰，Intel 往 Pentium 芯片中加入专利的 MMX 指令，令 Cyrix 和 AMD 的市场地位大减。Pentium MMX 成了最受欢迎的芯片。结果，Intel 再一次控制了大局。

Intel 决定全面改装 Pentium Pro 的决定令 Cyrix 和 AMD 感到不安并采取对策，于是 Cyrix 和 AMD 的第一批拥有 MMX 指令系统的处理器诞生了，它们分别是 6x86MX 和 K6 处理器。这两种处理器都是 Pentium MMX 的强敌，它们除了在浮点运算方面没有 Pentium MMX 强以外，其他性能均超过了 Pentium MMX，而且价格也比 Pentium MMX 便宜。因此，市场又开始发生转变了，6x86MX 与 K6 越来越受到人们的欢迎。不过 Intel 并不十分在意这一点，因为它还有一张王牌——Pentium II 处理器。此后，虽说 CPU 市场竞争仍然十分激烈，但 Intel 可以说是稳执牛耳，它继 Pentium II 之后的 Pentium III 又在 CPU 领域掀起了一场旋风。



## 第三节 常见 Pentium 级 CPU

### 1. Intel Pentium

Intel Pentium 处理器是真正的第五代 CPU，它的工作频率有 60、66、75、90、100、120、133、150、166 和 200MHz 等几种规格。最初的 Pentium60 以及 66 两种 CPU 的动作速度与系统总线速度相同（分别为 60 或 66MHz），而最新的 CPU 都需要一个总线时钟乘法器来维持 CPU 的核心频率。比如说，Pentium 75 运行在  $50 \times 1.5$ 。由于 Pentium 75 的总线速度仅为 50MHz，因此它并没有受到人们的欢迎。此外，根据 Intel 的报道，Pentium 100 能运行在  $50 \times 2$  和  $66 \times 1.5$  两种状态下，很多人都不会选择  $50 \times 2$ ，因为这样会使系统的性能变低。

Pentium 处理器系列产品采用了微米级的半导体制造工艺。Pentium 75、90、100 和 120MHz 的供电电压为 3.3v，采用 0.6 微米工艺制造；Pentium 120、133、150、166 和 200MHzR 的供电电压也为 3.3v，采用 0.35 微米工艺制造。由于芯片尺寸越小，功耗也越小，密度越高、性能就越强。所以，采用 0.35 微米工艺制造的 CPU 都具有更高的工作频率。

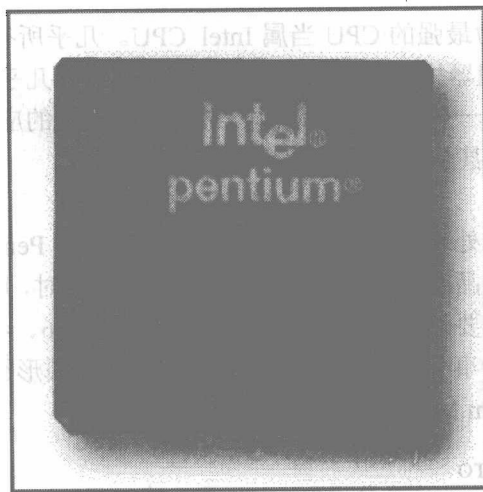


图 2-1 Intel Pentium 处理器

#### CPU 综合评价：

##### A. 超频

事实上，像 Intel CPU 这样的高品质（但价格比较贵）产品具有极高的超频成功率，于是人们纷纷购买主频较低的便宜产品拿来超频使用。Intel 似乎注意到了这一点，将后来生产的 CPU 都锁了频。这给超频带来了麻烦，因为你不能再通过改倍频数的方法来超频了，唯一的办法是提高对系统总线频率。比如 Pentium 133，标准的设置应该是  $66 \times 2$ ，但也可以用  $75 \times 2$  的设置方法把它当作 Pentium 150 来使用，甚至超过 166MHz

(83×2) 也没有什么问题。这取决于你的主板是否能提供 75 或 83MHz 的 CPU 外频。

#### B. 3D 性能

在导致 Intel CPU 昂贵价格的各种因素中,除了本身的品质外,还包括它有一个强大浮点运算单元。这往往也是 3D 游戏玩家或 3D 图形工作者们所津津乐道的一个重要特性。到目前为止,还没有哪一家兼容 CPU 制造商的产品可以提供和同级 Intel 产品等同时的浮点运算能力。

#### C. 总体表现

和新一代的 CPU 相比较(比如 Pentium II/III、K6 或 6x86M II),经典 Pentium 的性能已落后了。但是,对于那些要求不高的用户来说,经典 Pentium 仍不失为一个好的选择。

#### D. 可升级特性

Intel 的 Overdriver CPU 为 Socket 7 架构带来了十分容易的升级方案,然而使用 Pentium 60 或 66 的用户就没有这么好的运气了。此外,更新的 CPU(如 Pentium MMX、K6、6x86M II 等)需要主板提供双电压才能运作,在最早为 Pentium 所设计的单电压主板上无法安装这些新的 CPU,于是 Pentium Overdriver 成为了唯一的升级选择。当然,如果乐意的话,也可以更换一块最新式的主板。

#### E. 兼容性

对 X86 指令兼容能力最强的 CPU 当属 Intel CPU。几乎所有的 PC 游戏和应用软件都能与 Intel Pentium 处理器协调动作,拥用 Pentium 处理器几乎不会遇到任何不兼容的问题。但是,一些含有新一代 CPU 支持的 MMX 增强指令的应用软件有可能无法在经典 Pentium 上运行良好,甚至根本无法运行。

#### F. 价格

自从 Pentium MMX 处理器一再调低它的价格后,经典 Pentium 的经销商就开始在为他们即将卖不出去的商品发愁了。当顾客购买这样的商品时,应该能讲到一个好价钱。当然,这还得以自己的需要而定。如果只用作文字处理,386、486 就行了, Pentium 还算奢侈品。如果用作复杂事务的处理(如运行 3D 游戏、图形图像处理软件),那么建议多花一点钱去买 Pentium MMX 甚至 Pentium II/III 处理器。

## 2. Intel Pentium Pro

Pentium Pro 处理器是 Intel 第一代主要用于服务器的处理器,也有少量的高端桌面电脑或工作站使用该处理器。Pentium Pro 系列处理器的主要规格有 150、166、180 和 200MHz 四种,它们很容易就能升级到多处理器系统。Pentium Pro 处理器采用了一种称作动态执行(Dynamic Execution)的技术使它比上一代处理器有更好的性能表现,它比 Pentium 处理器拥有的超标量体系结构更先进。

当今电脑系统的瓶颈之一是主板上的 L2 Cache 只能与总线速度同步工作,而不是与更快的处理器内核同频工作。Pentium Pro 采用了将 L2 Cache 封装在片内的方式解决了这一问题,这同时也是其价格十分昂贵的原因之一。为了使产品具有更低廉的价格,Pentium II 处理器的 L2 Cache 并不像 Pentium Pro 那样和 CPU 整合在一起。因此,Pentium