

家用电脑选购、 组装及维护

吴良占 主编



浙江科学技术出版社

家用电脑

选购、组装及维护

吴良占 主编

浙江科学技术出版社

内 容 提 要

本书较为全面地介绍了家用电脑的配置、选购及组装,常用软件的安装,家用电脑的维护与病毒防治,家用电脑与网络,家用电脑与其他设备的连接等内容。书中还提供一些常用配件的比较,并为准备购买电脑的读者提供当前各种档次的配置方案。

本书浅显易懂,可供广大电脑爱好者,尤其是准备购买电脑的读者参考使用。

书 名	家用电脑选购、组装及维护
主 编	吴良占
出 版	浙江科学技术出版社
印 刷	杭州富春印务有限公司
发 行	浙江省新华书店
制 作	浙江科学技术出版社
读者热线	0571-5157523
电子信箱	hzzjkj@public1.hz.zj.cn
开 本	787×1092 1/16
印 张	8.75
字 数	208 000
版 次	1998 年 12 月第一版
印 次	1998 年 12 月第一次印刷
书 号	ISBN 7-5341-1192-7/TP·62
定 价	15.00 元
责任编辑	陈亚猜
封面设计	金 晖

前 言

随着计算机技术的迅速发展，计算机的应用已经深入到工农业、通信、国防、交通、科技、商业、教育等各个方面，对国民经济的发展起着举足轻重的作用，特别是计算机与通信、电视的信息服务紧密结合，使得计算机将像电视、电话那样迅速地进入千千万万普通家庭。

由于计算机的使用不像电视、电话那么方便，要用好、管好计算机，必须具备一些基础知识。为了让计算机尽快走进普通家庭，让更多的人了解计算机、学习使用计算机，我们编写了这本《家用电脑选购、组装及维护》。

本书主要介绍家用电脑的硬件和常用软件的基础知识，购买电脑的途径和检验方法，组装电脑的步骤和方法，多媒体电脑及电脑联网基础，电脑的维护与电脑病毒防治等知识。

本书以 1998 年度电脑新型配置为基础，采用通俗易懂的大众化语言讲解，并辅以大量的图解，突出内容的可操作性，力求对读者购买和组装电脑有实际指导作用。本书对非电脑专业人员，尤其对大、中学校的电脑爱好者和电脑初学者特别适用。

本书由吴良占教授主编，王耀华、何杰、吴良占编著。王耀华高级讲师编写第 1 章和第 4 章，何杰讲师编写第 2 章、第 3 章和第 6 章，吴良占教授编写第 5 章。全书由王耀华负责统稿。在编写过程中，上海位特电子电器有限公司的黄宏伟先生为本书提供了部分技术资料，浪潮集团杭州公司司志良先生对电脑故障的排除提供了宝贵的意见，在此对他们的热忱帮助表示衷心感谢。

我们真诚地希望本书能成为家庭电脑用户，尤其是初学者的良师益友。书中不妥之处，敬请广大读者指正。

编 者

1998 年 6 月

目 录

第1章 家用电脑的配置	1
1.1 认识家用电脑	1
1.1.1 电子计算机的发展	1
1.1.2 计算机的分类	1
1.2 微机的基本结构	3
1.2.1 硬件系统	3
1.2.2 软件系统	5
1.3 家用电脑的硬件配置	5
1.3.1 中央处理器	5
1.3.2 主 板	8
1.3.3 存储器	23
1.3.4 输出设备	28
1.3.5 输入设备	32
1.3.6 机 箱	33
1.3.7 其他附属设备	34
1.4 多媒体电脑的硬件配置	35
1.4.1 声 卡	35
1.4.2 音 箱	36
1.4.3 解压卡	37
1.5 家用电脑的软件	37
1.5.1 磁盘软件	37
1.5.2 光盘软件	37
第2章 家用电脑的选购及组装	38
2.1 选购家用电脑	38
2.1.1 家用电脑选购策略	38
2.1.2 选购家用电脑的步骤	38
2.2 组装家用电脑	44
2.2.1 家用电脑部件配置	44
2.2.2 硬件组装	48
第3章 家用电脑软件的安装	55
3.1 家用电脑常用软件	55
3.1.1 操作系统	55
3.1.2 辅助教学软件	55
3.1.3 实用工具软件	55

3.2 安装操作系统	55
3.2.1 安装 DOS	55
3.2.2 安装 Windows 95	58
3.3 安装驱动程序	59
3.3.1 安装声卡驱动程序	59
3.3.2 安装显示卡驱动程序	61
3.4 安装其他软件	63
3.4.1 安装 MSOffice	63
3.4.2 软件的安装方法	63
第4章 家用电脑与网络	65
4.1 网络简介	65
4.2 家用电脑与 Internet	65
4.2.1 Internet 简介	65
4.2.2 Internet 的服务	66
4.2.3 Internet 在我国的应用	67
4.2.4 Internet 专用名词和术语	68
4.3 入网条件和手续	69
4.3.1 入网条件	69
4.3.2 入网手续	70
4.4 入网部件设置	72
4.4.1 入网部件安装和设置	72
4.4.2 入网部件设置后检查	82
4.5 网络软件	83
4.6 实用网址	84
4.6.1 网址与浏览器	84
4.6.2 实用网址	84
第5章 电脑维护与病毒防治	87
5.1 家用电脑的维护	87
5.1.1 家用电脑安装环境	87
5.1.2 电脑部件的维护	88
5.1.3 电脑常见故障的分析	90
5.1.4 常见电脑故障处理	92
5.2 计算机病毒及其防治	96
5.2.1 什么是计算机病毒	97
5.2.2 计算机病毒的预防	98
5.2.3 计算机病毒的清除	100
第6章 家用电脑与其他设备的连接	105
6.1 数码相机	105
6.1.1 什么是数码相机	105

6.1.2 数码相机与普通照相机的区别	105
6.1.3 数码相机的组成	106
6.1.4 数码相机和电脑的连接	106
6.2 电视机与电脑	106
6.2.1 数字电视的由来	107
6.2.2 数字电视的特点	108
6.2.3 数字电视与电脑	109
6.2.4 普通电视与电脑的连接	109
6.3 录像机与电脑	110
6.4 录音机与电脑	110
6.4.1 录音机和电脑的连接	110
6.4.2 应用举例	110
6.5 其他家电设备与电脑	114
附录 中英文对照电脑常用词汇	115

第1章 家用电脑的配置

电脑是现代社会的一种重要的信息处理工具,虽然只有 50 多年的历史,但其发展很迅速,如今已渗透到社会的各个角落,也就是说,电脑已经不再是什么神秘的东西。

对电脑不大了解的人也许会问,什么是电脑?电脑由哪几部分组成?后面将详细地介绍家用电脑的各部分配置及其功能。

1.1 认识家用电脑

1.1.1 电子计算机的发展

我们通常所说的电脑大多指的是微电脑,它是电子计算机大家庭中的一个重要成员,其正式名称是微型电子计算机,简称 PC (personal computer)。

1946 年,美国宾夕法尼亚大学的埃克特 (J. P. Eckert) 和莫奇利 (J. W. Mauchly) 领导的研制小组,用电子管作为基本物理元件成功地制造出世界上第一台由程序控制、每秒可完成 5 000 次加法运算的电子计算机,并将其命名为 ENIAC (electronic numerical integrator and calculator)。该机器十分笨重,而且性能也不稳定,但它标志着人类开始进入了计算机时代。

计算机随着半导体器件和电子技术的不断发展,历经了电子管 (1946~1957 年)、晶体管 (1958~1964 年)、集成电路 (1965~1970 年)、大规模集成电路 (1970 年至今) 四代。80 年代,工业发达国家先后开展了智能计算机和神经网络计算机的研究,称它们为第五代计算机,并取得了一些进展。

20 世纪 70 年代,大规模集成电路的设计日趋成熟,人们把计算机的心脏——中央处理器 (central processing unit, 简称 CPU) 集成在一块芯片上,与存储器芯片、接口电路一起组成微型计算机。第一台 PC 机出现于 1975 年,这种设计先进、操作方便、功能齐全、价格便宜的 PC 机出现后,大大促进了计算机的普及。

1.1.2 计算机的分类

1.1.2.1 计算机的分类方法

计算机有许多种类,每个种类中又有不同的型号。计算机的分类方法有很多种,但通常把计算机处理信息的能力、记忆存储信息的容量和运算速度等技术指标作为分类标准,而将计算机分为巨型计算机、大型计算机、小型计算机和微型计算机。本书介绍的是微型计算机 (以下简称微机)。微机的外型有立式、卧式和笔记本式 (如图 1.1)。



图 1.1 常见的微机外形

1.1.2.2 常用术语和常见机型

在选购、使用和组装微机的过程中，常常会碰到一些术语。下面简单地介绍一些常用的术语。

二进制数 用两个不同的计数符号 0 和 1，采用“逢二进一，借一当二”的计数规律表示的数。二进制数的 0 和 1 可以用物理元件的两种稳定状态来表示，因此，二进制数很容易在电脑中表示出来。电脑中的数值、文字、符号等数据一般都用二进制数表示。

字位 (bit) 二进制数的每一位称一个字位，也称比特。

字节 (byte) 电脑中衡量信息量多少的单位。8 个二进制数为 1 个字节。

字 (word) 一组二进制数码作为一个整体参加运算或处理，这组数码称为计算机的一个字。

字长 一个字中二进制数数位的多少称为字长。目前的家用电脑一般为 32 位。

内存 电脑内存储器容纳信息的多少。度量单位是字节、K 字节、M 字节和 G 字节。1K=1024 字节，1M=1024K，1G=1024M。

运算速度 电脑平均每秒所执行指令的条数。单位是“次/秒”。

存取周期 电脑存储器的两个基本操作为读出和写入。读出是取出信息，写入是存储信息。两次独立的存取操作间所需的最短时间称为存取周期。存取周期一般为 60 纳秒至 100 纳秒。

总线 在电脑中，多个数字设备之间传递信息的公共通道，由数据总线、地址总线、控制总线和相应的控制、驱动电路合并组成。数据在总线上可以单向传送，也可以双向传送。

硬件 电脑系统中各种电子线路、机械装置等器件或部件组成的看得见、摸得着的物理装置部分。

软件 控制、管理和指挥电脑工作的各种程序的总和。

微机发展的速度很快。80 年代初，国内的主流机型是 LASER-310、COMX-PC1、APPLE-II、中华学习机等 8 位微机。80 年代末 90 年代初，使用较多的是全 16 位的 80286 微机、准 32 位（机器字长 32 位而对外数据传输用 16 位的 80386SX 微机和全 32 位的 80386DX 微机。1995 年后普遍采用 80486 微机。1997 年后主流机型则为奔腾（Pentium）微机。

在家庭中供教育、娱乐、事务处理使用的计算机，习惯上称为家用电脑。

1.1.2.3 原装机、品牌机与兼容机

两种不同型号的微机，在其中一种型号上运行的程序也完全能在另一种型号上运行，就说这两种微机互相兼容。1981年，IBM公司推出IBM PC，1983年又推出一种更完备、更先进的IBM PC/AT微机。至此，IBM公司已经形成了IBM微机的总线标准，并使之成为一种工业标准，这就是人们熟悉的AT总线标准。由IBM公司按照IBM总线标准生产出来的微机称为原装机。

IBM公司在生产AT总线标准的微电脑时采用一种“开放式结构”的方法。这种方法就是在一台微机上的各个零部件均符合一定的工业标准，而且可以根据用户的不同需求，灵活、方便地选择或增加某些部件，强化某些扩充功能。同时，IBM公司还公开了技术资料，允许其他厂商按其总线标准生产微机。因此，世界上一大批微电脑零部件制造厂商、软件开发商争相按IBM的总线标准生产各种零部件或根据这些零部件组装成整机出售，这些微机与IBM公司生产的微机相兼容。这些非IBM公司生产的微机统称为兼容机。

兼容机产品中不乏制造精良、功能齐全、性能优越者，部分兼容机还具有各自厂商开发的新特点，某些性能甚至超过IBM公司的原装机。目前在国际市场上兼容机产品占了绝大多数。

在国内市场上，人们习惯把由一些国际著名计算机制造厂商生产的兼容机称为品牌机，如美国的COMPAQ、HP、AST；我国台湾的ACER、大陆的金长城、联想等品牌。这些产品整机质量较好，运行稳定可靠，售后服务周到，但价格偏高。在经济条件许可的情况下，选择品牌机是一个明智的决策。通常把自行组装的微机称为“兼容机”，这部分兼容机功能也十分齐全，价格比较便宜，而且近期在筛选零部件、提高系统协调性和工作稳定性、完善售后服务工作等方面有了较大的改进，整机防电磁波干扰、辐射等综合质量指标有明显提高。家庭购置微机往往受经济条件的限制，而且家庭中不需要微机完成十分复杂的工作。因此，一般家庭往往选用自行组装的兼容机。

1.2 微机的基本结构

微机系统由硬件系统和软件系统两部分组成。

1.2.1 硬件系统

微机的硬件基本结构是采用美国冯·诺依曼（Von Neumann）设计的程序存储式结构。这个结构由运算器、控制器、存储器、输入和输出设备组成。

在微机的硬件基本系统中，运算器是对数据进行运算的部件，它能快速地对数据进行加、减、乘、除等基本算术运算及“与”、“或”、“非”等逻辑运算。运算器主要由算术逻辑单元、多个寄存器和一部分控制数据传送的电路组成。算术逻辑单元是运算器中实现算术逻辑运算的电路。寄存器是运算器中的数据暂存器。运算器中往往设置多个寄存器。每个寄存器中保存一个数据，数据可以是直接参加算术逻辑单元运算的数据，也可以是运算的中间结果。这样，一些简单的运算过程就可以在运算器中完成。整个运算过程在运算时由控

制器统一管理,按照程序编排的操作步骤,不断地从存储器得到数据,把运算结果或中间结果送到寄存器保存起来。

控制器是统一指挥微机各部件进行工作的中央机构,其主要作用是使微机能自动地执行命令。工作时,控制器从存储器顺序取出指令,对指令代码翻译,然后向各部件发出相应的命令,使指令规定的操作得以执行。同时,又接受各个执行部件发回的对有关指令执行情况的反馈信息,根据这些信息决定下一步发出的操作指令。

控制器主要由指令寄存器、指令译码器、指令计数器及一些电路组成。指令计数器是控制器中的一个重要部件,其功能是指示程序的执行过程。指令计数器可以自动修改其自身的内容,使微机能够自动地执行程序。指令计数器一般用两种方法修改其自身内容:一种是指令计数器本身自动加 1,也就是以指令计数器的内容为地址,对内存储器进行一次读操作后,指令计数器自动加 1,为取得下一条指令做好准备;另一种是通过某些指令的操作来修改指令计数器的内容,实现程序本身对指令执行顺序的调整。

微机执行程序时,控制器的指令计数器中保存着要执行的下一条指令的地址,控制器根据这个地址,从内存储器中取出指令并送到指令寄存器。指令译码器对指令寄存器中的指令代码进行分析后,发出各种相应的操作命令,指挥有关部件进行工作。

运算器和控制器通常合在一起称为中央处理器(CPU),也称为微处理器。目前的中央处理器都做在一块大规模集成电路上。中央处理器、内存储器、输入输出接口电路和承载零部件的电路板装在机箱里,这就是主机。各种输入输出设备和外存储器统称为外部设备(简称外设)。

输入输出设备(简称 I/O 设备)的功能是实现用户与微机之间的信息交流。用户通过输入设备把程序、数据和操作命令等信息送入微机进行处理。微机通过输出设备把处理后的信息打印或显示给用户。常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪等。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。通常一台微电脑要配多台输入输出设备,而这些设备的工作速度各不相同,需要的控制信息也不相同,因此,微电脑需要一些专门控制输入输出过程、协调外部设备与主机之间工作的电路和器件。

存储器的功能是保存信息。它由一些能表示二进制数 0 和 1 的物理器件构成,这些器件称为记忆元件或记忆单元,每个记忆单元存储一位二进制代码信息(0 或 1)。存储器有两个基本操作:读出和写入。读出操作是把存储单元内的信息取出;写入操作是把信息存入存储单元。执行这两种操作都需要一定的时间。存储器从接到读出命令到指定的信息被读出,并稳定在数据总线上所经过的时间,称为读取时间。同理,把数据总线上的信息写入存储器的时间,称为写入时间。从存储器中存取一个字到能够再存取下一个字所需要的时间叫做存取周期,存取周期表示了存储器的工作速度。存取周期越短,存储器的工作速度越快。

微机的存储器分为内存储器和外存储器。

内存储器(简称内存)也称主存储器,它位于主机内部,直接与中央处理器交换信息。内存储器中存放当前要执行的程序和数据,一般采用半导体存储器,它可分为只读存储器(read only memory 简称 ROM)和随机存储器(random access memory 简称 RAM)两部分。微机运行时,用户只能从 ROM 中读取信息,而不能将信息写入 ROM。但关闭微机的电源后,ROM 中保存的信息不会消失。RAM 则不同,用户在工作时,可以随时从 RAM 中读出或写入信息,关闭电源后,RAM 中保存的信息就会消失。内存储器存储容量较小。因此,用户在工作

时经常要关心内存使用情况。

外存储器（简称外存）也称辅助存储器，它一般设置在微机的外部，用来存放暂时不执行的程序或暂时不用的数据。外存储器容量较大，存取的速度则较慢，CPU 不能直接访问外存。常见的外存储器有磁盘、磁带和光盘等，为了使外存储器能正常地工作，还需要配备相应的驱动设备。存储在外存储器内的信息可以相对长期地保存。

1.2.2 软件系统

软件可分为系统软件和应用软件两类。系统软件由管理、控制和维护计算机的各种软件组成。系统软件通常都是在购机时随机带来的。应用软件是为解决各种应用问题而编制的软件，适用于特定的应用领域。由于微机应用日益广泛，应用软件的种类也越来越多。应用软件可以向计算机厂商或软件开发商购买，也可以自行开发。

1.3 家用电脑的硬件配置

1.3.1 中央处理器

中央处理器（CPU）是家用电脑的“大脑”，其他部件都在它的指挥下运行。目前，市场上的 CPU 种类和型号较多，不同的厂商生产的产品，其性能也有较大的差异。

CPU 从外形上看是一块体积较小的芯片，其内部集成了几百万个晶体管（如图 1.2）。CPU 的基本参数是字长和工作频率。CPU 从 4 位发展到今天的 64 位，已更新换代多次。CPU 在时钟脉冲控制下，按照固定的频率运行。CPU 的工作频率，也称为时钟频率，简称为主频。家用电脑的主频一般为 100~200MHz。主频越高，时钟周期就越短，执行指令所需要的时间也就越短，运算速度也就越快。

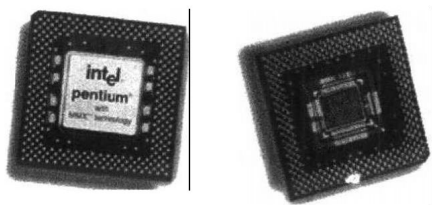


图 1.2 中央处理器

国内市场上的 CPU 主要是 Intel、AMD、Cyrix 这三家公司的产品。目前的主流 CPU 为多能奔腾（Pentium MMX），另外还有如奔腾（Pentium）及其兼容品、Pentium II 和极少数 486DX2/DX4 等。

下面对这些 CPU 分别作一简单介绍。

486 该产品已经停产，市场上销售的基本上是库存货。但 486 的用户不少。这些 486 的型号有：Intel 的 486DX2/66, AMD 486DX4/100 和 5X86/133, Cyrix 的 486DX4/66 和 5X86/100

等。

Pentium 1993 年, Intel 公司生产出第一个 Pentium CPU, 其内部集成了 310 万个晶体管, 采用 0.8 微米制造工艺, 主频为 66MHz。该产品属于过渡产品, 早已淘汰。其后推出代号为 P54 的新 Pentium CPU, 其内部集成了 330 万个晶体管, 主频为 75 至 200MHz, 其中 Pentium/133、Pentium/166 市场拥有量较大, 该系列产品已经停止生产。

Pentium pro 1995 年 11 月, Intel 公司推出了名为 P6 (686) 的新型 CPU, 正式名称为 Pentium pro, 这是 CPU 的又一次新的突破, 其外形呈长方形(如图 1.3)。

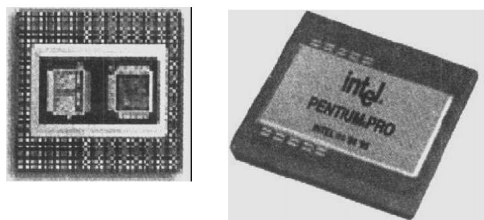


图 1.3 Pentium pro 中央处理器

Pentium pro 内部集成了 550 万个晶体管(不包括 L2 高速缓冲存储器中的晶体管), 256K 的 Cache (L2) 与 CPU 一起采用双穴封装方法装在一起, 32 位寄存器, 64 位的数据总线。由于 Pentium pro 不是作为 Pentium 的直接替代品, 而是作为工作站级的产品推向市场, 因此它在浮点操作上对浮点模式进行了加强。解决了 X86 浮点结构中依赖堆栈模式的致命弱点, 使它在执行连续的浮点运算时, 性能超过 Pentium。目前市场上的 Pentium pro 的主频有 150MHz、166MHz、200MHz 等多种。Pentium pro 有一弱点, 就是当运行字长为 16 位的软件时其速度比 Pentium 慢得多。Pentium pro 通常在网络服务器中使用。

Pentium MMX 1997 年 1 月, Intel 公司在 Pentium pro 无法成为 CPU 主流产品的情况下推出了带 MMX (MultiMedia Extention) 技术的 CPU, 代号 P55C, 又称为多能奔腾(如图 1.4)。Pentium MMX 在 Pentium 上增加了 57 条多媒体扩展指令, 8 个 64 位的暂寄存器, 4 个新数据类型, 同步一级缓存由 Pentium 的 16K 增加到 32K, 与 Pentium 完全兼容(包括 CPU 管脚), 可以直接处理音频、视频、影像解压、动画、播放等信息, 使得原来由声卡、解压卡、显示卡完成的部分功能改由 CPU 来完成。由于增加了 MMX 技术, 拓展了微机的多媒体应用。不过, 在处理三维应用程序时, 因需要大量的浮点运算, Pentium MMX 显得有点力不从心。

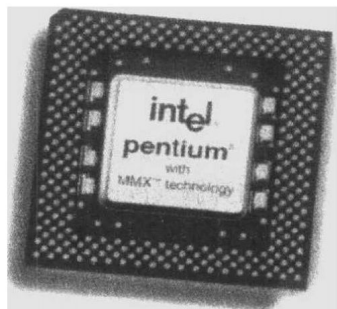


图 1.4 多能奔腾中央处理器

AMD 公司与 Cyrix 公司也在 MMX 技术上大显身手。AMD 公司利用 Intel 公司授权的 MMX 技术开发出 K6 系列 CPU, Cyrix 公司虽然没有 Intel 公司授权,但是也开发出了带有 MMX 技术的 M2 系列。K6 和 M2 都采用了 Intel 的第六代 CPU 技术,如预测执行、乱序执行、寄存器改名等。K6 采用 0.35 微米芯片制造技术,集成了 880 万个晶体管,同步 L1 高速缓存增加到 64K,型号有 K6 PR166、K6 PR200、K6 PR233,其中 K6 PR200 的浮点运算能力与 Pentium/166 相当, K6 的整体性能超过 Pentium MMX。但 K6 功耗大, Pentium MMX/233 为 17 瓦, K6 PR166 的功耗为 17.2 瓦。其价格比 Intel 公司产品低 25%。K6 的外形如图 1.5 所示。AMD 公司最新推出的 AMD-K6-2 CPU, 频率为 266MHz、300MHz、333MHz, 系统的整体性能大大提高。Cyrix 公司对 6X86 CPU 进行了改造, 采用提高主频、增加 57 条 MMX 指令、将 CPU 内部的 L1 高速缓存器增加到 64K 等技术措施, 并对 CPU 的发热、兼容和噪音等方面的问题作了改进, 推出了 M2 系列, 称为 6X86 MX。M2 系列有 6X86 MX PR166、PR200、PR233 等型号, 主频分别为 133MHz、150MHz、187.5MHz。business Winston 的测试结果表明, 这些产品与 Intel 公司的 Pentium 166、200、233 相当, 因此分别冠以 PR166、PR200、PR233。M2 系列也采用了 0.35 微米芯片制造技术, 整数运算能力较为突出, 其核心电压为 2.8 伏, 输入输出电压为 3.3 伏。其缺点是功耗较大, 6X86 MX/166 的功耗为 18.3 瓦。6X86 MX CPU 的外形如图 1.6 所示。

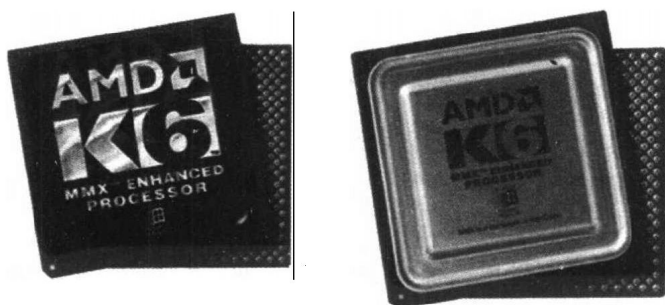


图 1.5 K6 中央处理器



图 1.6 6X86 MX 中央处理器

Pentium II 1997 年 5 月, Intel 公司在对 Pentium pro 改进的基础上开发了拥有 MMX 指令的新型 CPU, 称为 Pentium II (简称 P II)。P II 采用 0.28 微米的 CMOS 技术, 提高了集成度, 一级高速缓存器由 8K 增加到 16K, 增加了两个 MMX 运算单元, 在 203 平方毫米

上集成了 750 万个晶体管,而芯片面积只增加了 7 平方毫米。P II 采用了增强 32 位应用程序性能的动态执行、提高系统速度的双重独立总线结构、改善多媒体运行水平的 MMX 多媒体增强功能及错误检查纠正等多项新技术,使 CPU 整体性能得到很大改进。在 P II 中,含有 32K 一级高速缓存和 512K 二级高速缓存,二级高速缓存移到 CPU 外部,采用 S.E.C(Single Edge Contact)技术,把 CPU 内核和高速缓存做在一个盒子中,中间用一根比外部总线速度高得多的高速缓存总线连接,使 CPU 能以更高的频率运行。P II 不使用通常的针式插座,而改用插槽与主板相连。P II 核心电压为 2.8 伏,主频有 233MHz、266MHz、300MHz。1998 年 1 月 26 日,Intel 推出主频为 333MHz 的新款 P II。新款 P II 采用 0.25 微米工艺技术,包含 P II 的全部特点,为浮点运算、整数运算和多媒体功能等方面提供了更高性能。P II 是当前世界上最先进的微处理器之一。P II 的外形如图 1.7 所示。

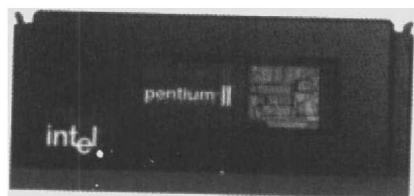


图 1.7 奔腾 II 中央处理器

P II 的外包装与其他的 CPU 包装有所不同,它只有原盒包装。

总的说来,电脑的中央处理器生产厂商日益集中,高新技术含量越来越高,仿冒越来越困难,尤其是 P II 因其独特的外形与众不同,仿冒更是不易,这对用户来说是一件好事。

1998 年,Intel 公司宣称推出一种价格比 P II 便宜的名为“Celeron”的新型 CPU,意在占领低价电脑市场。这种低价的新型 CPU 取消了 P II 中加速处理 3D 图像的超高速缓冲存储器。

1.3.2 主 板

通常把电脑的大多数基本元器件放置在一块多层印刷电路板上,这块电路板称为主机板(mainboard),或称为母板(motherboard)、系统板(systemboard),简称为主板。主板是电脑的又一个重要零部件,也是一个最多样化、最难以选择的部件。据统计数据,80%~90% 的电脑故障与主板有关。主板通常有双层、四层、六层结构,以四层结构的板居多。主板上安装了电脑的主要电路、BIOS 芯片、输入输出控制芯片、扩充插槽、各类接口及相关的接插件、控制芯片组等元件。主板采用开放式结构,提供了 6~7 个扩充插槽,供外部设备接口卡使用。用户可以通过更换这些接口卡,对相应的子系统性能进行局部升级,从而使得用户对电脑在机型配置方面有更大的灵活性。因此,电脑使用了一段时间后,如果需提高某些方面的性能,只要更换部分配件即可。这一点与其他家用电器完全不同。主板的类型和技术指标在相当程度上反映了整台电脑的性能和水平。主板的外形和结构如图 1.8 所示。

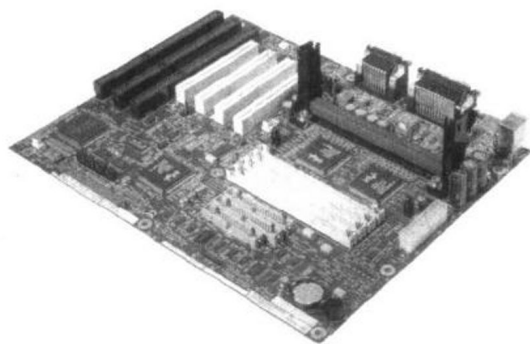
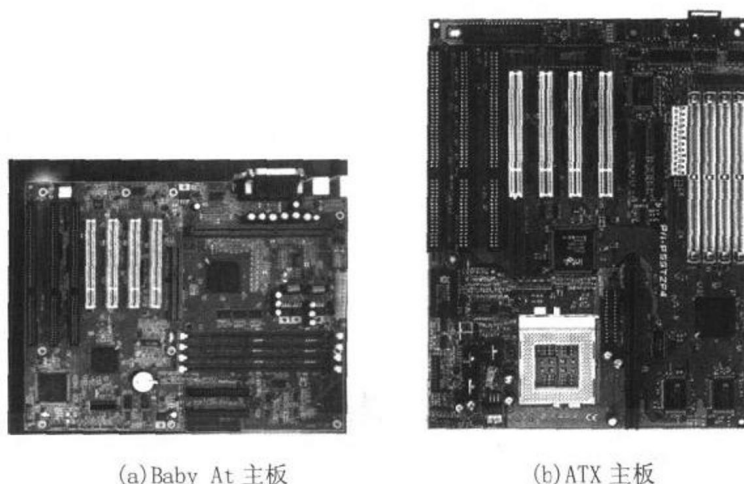


图 1.8 主板

电脑主板的生产厂商比较多，各厂商生产的主板型号不一，种类繁多。用户往往根据对电脑的不同需求区分主板。一般按适用的 CPU 类型分为 486 板和 586 板；按控制芯片类型分为 VX 板、HX 板、TX 板等；也可以按主板结构分为 AT 板、ATX 板等。

当前市场上对主板分类较常用的方法有两种。一种是按主板结构分为 Baby At 板（或直接简称为 AT 板，其实 Baby At 板是 AT 板的改进型）和 ATX 板两种，外形如图 1.9 所示。而比较流行的是 3/4 Baby AT 板。另一种是按 CPU 类型分为 486 板和 586 板。



(a) Baby At 主板

(b) ATX 主板

图 1.9 AT 和 ATX 主板

主板上的部件较多，下面按总线、控制芯片组、CPU 插座、BIOS 芯片、内存插槽、高速缓冲存储器、接口等方面分别介绍。

1.3.2.1 系统总线

按各条总线传输的信息可将系统总线分为数据总线、地址总线和控制总线。16 位机、32 位机和 64 位机分别使用 16 位、32 位和 64 位并行总线。

常用总线结构有如下几种：

工业标准体系结构 1981 年，IBM 公司为 8 位 PC/XT 设计的总线称为 PC 总线。1984 年

又为 16 位的 PC/AT 设计了 AT 总线。但是, IBM 公司从来没有公开过 AT 总线的规格。因此, Intel、IEEE 和 EISA 联合开发了与 IBM/AT 原装机总线意义相近的 AT 机总线, 称为工业标准体系结构总线, 简称 ISA (Industry Standard Architecture)。通常也把一些在 8 位、16 位机上使用, 而又与 AT 总线兼容的总线称为 ISA 总线。

ISA 总线具有 24 位地址线、直接寻址内存容量 16M、8/16 位数据线、带宽 16 位、时钟频率 8MHz、中断、DMA 通道、开放式结构、允许多个 PC 共享资源等性能。

DMA (Direct Memory Access) 是一种高速的数据传输操作, 也就是数据传输不通过 CPU, 存储器与外部设备直接进行数据的读写操作, 使存储器与外部设备间有一个直接“通道”。这样做有一个好处, 就是在数据传输过程中, CPU 与输入输出进行并行操作, 提高系统的工作效率。

局部总线 进入 90 年代后, 由于对图形处理的要求逐渐提高, 产生了多媒体技术要求, 以后随着 WINDOWS 等图形界面的操作平台的使用, 旧的总线结构已经不能满足需要。1991 年下半年, Intel 公司提出 PCI (Peripheral Component Interconnect) 概念, 并联合了 IBM、COMPAQ、AST、HP、DEC 等多家计算机厂商成立了 PCI 集团 (Peripheral Component Interconnect Special Interest Group), 并设计出解决所有外部设备的接口问题的 PCI 总线。这得到业界的认可, 而成为计算机生产的一种新的总线标准。

PCI 是一种高性能的局部总线标准, 它可以支持 10 台外部设备, 工作频率为 33.3MHz 并可以增加到 66MHz, 总线位数为 32 位并可以扩展到 64 位, 能自动识别外部设备, 与 CPU 时钟频率无关。PCI 总线支持 486、Pentium、Pentium II 等几乎全部现有的 CPU, 与 ISA 完全兼容, 这些优点决定了 PCI 总线的地位。

系统总线除了上述两种以外, 早期使用的总线还有 IBM 公司为 386 设计的 MCA (Micro Channel Architecture)。为打破 IBM 公司对 MCA 的封锁, 以 Compaq 公司为首的 9 家兼容机厂商联合设计了扩展的 EISA (Extension Industry Standard Architecture)。MCA 和 EISA 这两种总线结构是为 386 设计的。为了提高 32 位 CPU 与外部设备通信的速度, 1992 年 8 月, 视频电子协会 (Video Electronic Standards Association) 为 486 设计了 VL-BUS 局部总线, 简称 VESA 总线。上述几种系统总线已很少使用。各种总线的性能如表 1.1 所示。

表 1.1 各类总线性能

总线类别	地址线位数	数据线位数	频率	传输速率	与 ISA 兼容性
ISA	24	8/16	8MHz	16M/S	
EISA	32	32	8.3MHz	33M/S	兼容
MCA	32	32		33M/S	不兼容
VESA	32	32/64	33MHz	132M/S	兼容
PCI		32/64	33/66MHz	133M/S	兼容

主板上的总线通过一些扩展槽 (或称为插槽) 与外部设备的接口卡相连接, 通过控制卡控制外部设备。扩展槽按不同的总线类型可分为 ISA 插槽、VESA 插槽、PCI 插槽等 (如图 1.10)。