

最新电脑综合培训教程

(计算机基础 · 五笔字型 · Windows98 · Office 2000 ·
WPS 2000 · 上网浏览)

本书编委会 编



A0949821

西北工业大学出版社

【内容提要】 本书是为计算机基础教学和计算机培训编写的基础教材。特点是基于 DOS、Windows 98、Office 2000、WPS 2000 和 Internet 环境,强调其实用性、先进性和可操作性。主要内容包括:计算机基础知识、中文 Windows 98 视窗操作系统的使用、五笔字型输入方法、图文并茂的中文字处理软件 Word 2000 的使用、电子表格软件 Excel 2000 的使用、幻灯片制作软件 PowerPoint 2000 的使用、国内中文优秀文字处理软件 WPS 2000 的使用、多媒体计算机的概念和使用、计算机网络的概念和 Internet 的上网操作。

本书注重实际操作和应用,使读者很容易进入实用环节,以达到举一反三、触类旁通的目的。

本书思路全新,图文并茂,内容生动新颖,练习丰富,是计算机短训班和计算机基础教学的理想教材。本书可作为大专院校计算机应用基础课和各类微机应用培训班的首选教材,是各计算机用户的首选用书,也是 Office 2000 应用软件的首选培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

最新电脑综合培训教程:计算机基础、五笔字型、Windows 98、Office 2000、WPS 2000、上网浏览/《最新电脑综合培训教程》编委会编. —西安:西北工业大学出版社,2000. 6

ISBN 7-5612-1262-3

I. 最… II. 最… III. 电子计算机-基本知识-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 31707 号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号,邮编:710072 电话:029—8493844

网 址:<http://www.nwpup.com>

印刷者:陕西画报社印刷厂

印 张:27

字 数:658 千字

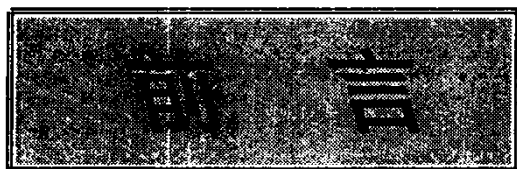
开 本:787 毫米×1 092 毫米 1/16

版 次:2000 年 11 月第 1 版

2001 年 6 月第 2 次印刷

书 号:ISBN 7-5612-1262-3

定 价:30.00 元



越来越多的人已经认识到,计算机成为现代人不可缺少的重要组成部分。我们的目标是向一切有文化的人普及计算机知识与应用。到 21 世纪,不懂计算机、不会使用计算机的人就是信息时代的“文盲”。

近几年来,随着计算机硬件技术的迅猛发展,各种应用软件如雨后春笋,层出不穷,版本不断更新,功能越来越强,与其配套用书令人目不暇接,使用户无所适从。本书合理安排章节内容,力求形成一册内容丰富、易学易用、版本先进、物超所值的计算机实用工具书。正是由于这个原因,我们将基础知识、五笔字型、DOS、Windows 98、Office 2000、WPS 2000 和 Internet 融为一体,构成了本书的主体框架。

本书的内容包括:计算机基础知识;计算机键盘指法练习和输入法;DOS 和 UC DOS 操作系统的使用;五笔字型输入法;中文视窗操作系统 Windows 98 操作基础;中文字表处理软件 Word 2000;中文电子表格软件 Excel 2000;中文幻灯片制作软件 PowerPoint 2000 的使用;中文字处理软件 WPS 2000 的使用;计算机网络和 Internet 的使用。

Windows 98 是目前最流行的电脑视窗操作系统,它是进行一切操作的基础。

Office 2000 是 Microsoft 公司最新推出的办公自动化处理套件,它包括 Word 2000、Excel 2000、PowerPoint 2000、Access 2000 和 Outlook 2000。它的显著特点在于易学、易用、功能强大,并且与 Windows 应用程序高度集成。Microsoft Office 2000 集字处理、电子表格和幻灯片处理于一体,可以很方便地完成文档、电子表格和幻灯片等 Office 文档的编辑、排版和制作。作为一套办公系统软件,Office 2000 各部分是不可分割的,但大多数用户也只是使用其中的基本功能,因此本书选取了 Office 2000 中文版中最常用的 Word 2000、Excel 2000、PowerPoint 2000 这三个组件介绍给读者。

WPS 2000 是金山公司新近推出的运行在中文 Windows 95/98 环境下,具有字处理、多媒体演示、电子邮件发送、公式编辑、对象框处理、表格应用、样式管理、语音控制等诸多功能的大型集成办公系统。它在 WPS 97 的基础上进行了全面的改进,大大增强了编辑排版、文字修饰、表格和图像处理功能,兼容更多的文件格式,可以编辑处理文字、表格、多媒体、图形图像等多种对象。

Internet(因特网)是全球最大的、开放的、由众多网络互连而成的网络,掌握了它,世界就变为地球村,就可以与世界各地的用户彼此交谈,相互通信。

本书在写作方法上采用了形象直观的处理方法,其特点是图文并茂、可视性强、通俗易懂,因此本书非常适合于对 Windows 用得较少甚至从没有使用过 Office 的读者。另外,本书列举了大量的示例,读者只需按照步骤一步一步地操作,就可以在最短的时间内学会使用 Office 2000 中最精华的内容,制作出颇具专业水准的文档、电子表格或幻灯片。通过示例讲述实际操作,目的是启发用户从整体上把握 Office 2000,以便更加灵活地驾驭 Office 2000,提高使用技巧。

本书图文并茂、重点突出、实用性强,既适合社会各界人士作为计算机入门的自学教材,也可作为各类计算机培训班的教材。

本书由《最新电脑综合培训教程》编委会编,编委会主任为王璞,编委会成员有张军安、王环、丁步陶、李杰红、吕红敏、冯侠、陈青、赵延妮、宋全江。

由于编者水平有限,书中错误及不妥之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

读者服务热线:029-7706627 13909253987

我们期待着本书能给你带去一份惊喜!

作 者

第一章

计算机基础知识

在正式介绍计算机的使用之前先来了解一些有关计算机的基本知识。本书所要介绍的计算机是指微型计算机,或者称为个人计算机,也称做电脑,目前无论在办公室还是在家里都可以见到这种计算机,它是日常办公、学习、娱乐的有力工具。

计算机系统由计算机软件系统和计算机硬件系统组成。其中计算机硬件系统还包括计算机的各种外部设备。计算机硬件系统是构成计算机的物理装置或物理实体。而计算机软件系统就是日常我们所说的程序,是一组有序的计算机指令。这些指令用来指挥计算机硬件系统进行工作。

一、计算机系统的定义

计算机系统通常是由硬件系统和软件系统两部分组成的。所谓硬件系统,即机器系统。即计算机主机及其外围设备。它包括运算器、控制器、内存储器、输入输出设备(包括外存储器)。所谓软件系统,即程序系统。软件是指程序和程序运行时需要的数据及有关文档资料。

上述的计算机系统的定义是一个狭义的定义,因为它没有考虑人在计算机系统中的作用。现在人们对计算机系统有了更深的理解,认为计算机系统是由人员、数据、设备、程序和规程五个部分组成,只有把它们有机地结合在一起,才能完成各种任务。

二、计算机系统的组成

根据前面的介绍,一个完整的计算机系统可用下式概括:

计算机系统 = 硬件系统 + 软件系统

硬件系统 = {各功能部件的集合}

软件系统 = {各种程序和有关资料的集合}

按照这种观点:一个计算机系统的具体组成可用图 1.1.1 予以描述。

由此可知,计算机是个系统,是由若干相互区别、相互联系和相互作用的要素组成的有机整体,包括硬件系统和软件系统两大部分。计算机执行程序,两者协同工作,缺一不可。

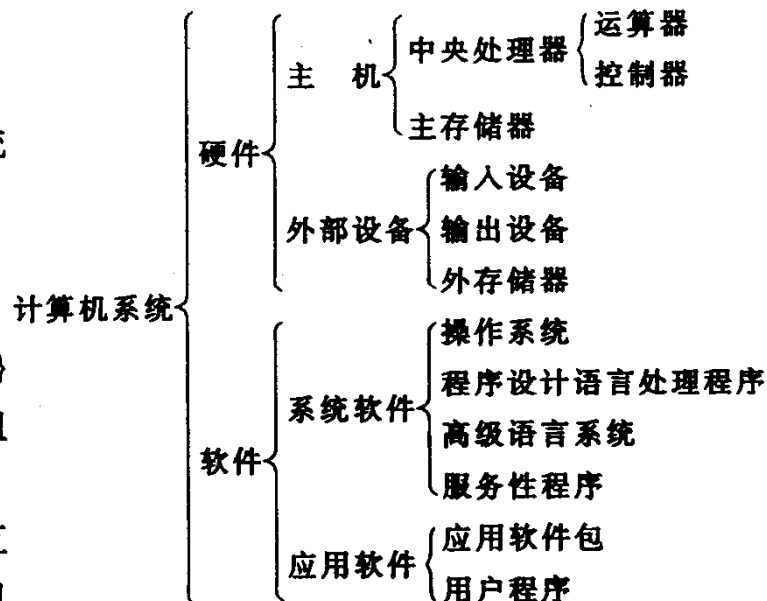


图 1.1.1 计算机系统的基本组成

三、计算机硬件系统

硬件是指构成计算机的物理装置,看得见、摸得着,是一些实实在在的有形实体。

一个完整的硬件系统,从功能级角度而言,必须包含五大功能部件,它们是:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。每个功能部件各司其职、协调工作,缺少了其中任何一个就不称其为计算机了。

硬件是计算机能够运行程序的物质基础,计算机性能(如:运算速度、精度、存储容量、可靠性等)很大程度上取决于硬件配置。然而,再好的硬件尚需必要的“软件”支撑才能充分发挥其效能。未配备任何软件,仅由逻辑器件组成的计算机称做“裸机”,在裸机上只能运行机器语言程序,这样的计算机效率极低,使用十分不便。

目前的电子计算机都在应用冯·诺依曼早年提出的存储程序的原理,其本身没有发生根本性的变化。

冯·诺依曼型计算机机型很多,形态各异,配制差别很大,确切的结构难以描绘,但无论怎样变化,都是由以下五个基本部分组成:存储器(分为内存储器 and 外存储器两种)、运算器、控制器、输入设备和输出设备(图 1.1.2)。

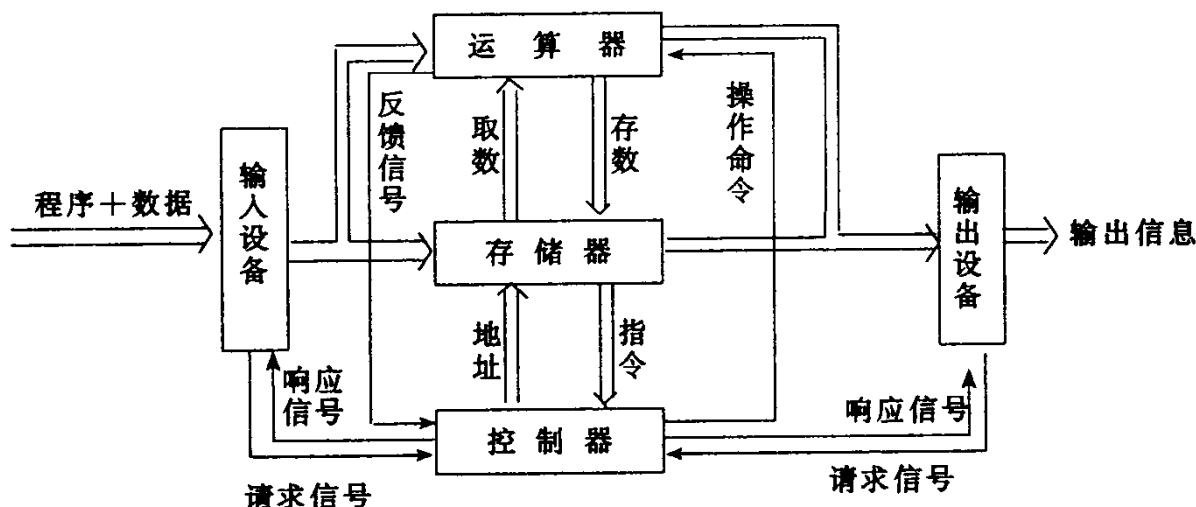


图 1.1.2 计算机硬件结构框图

图中双箭头“ $\leftrightarrow$ ”代表数据或指令,在机内表现为二进制;单箭头“ $\rightarrow$ ”代表控制信号,在机内呈现高低电平形式,起控制作用。这是两种不同类型的信息,计算机的工作,正是通过这两股不同性质的信息流动完成的。

人们将地址总线、数据总线和控制总线称为系统总线。由图可知,计算机工作时,由控制器控制,先将数据由输入设备传送到存储器存储,再由控制器将要参加运算的数据送往运算器处理,最后将计算机处理的信息由输出设备输出。

一般的计算过程大体分如下几步:首先由输入设备把原始数据或信息输入给计算机存储器存起来;而后由控制器把需要处理或计算的数据调入运算器;最后由输出设备把最后运算结果输出,即完成了计算的过程。

四、计算机软件系统

广义地讲,软件泛指程序运行所需的数据以及与程序相关的文档资料。

大家知道,如果只有硬件系统,实际上解决不了任何具体问题。因此,一台性能优良的计算机,硬件系统能否发挥其应有的作用,取决于软件系统是否良好。由此可知,在开发计算机应用

系统时,不仅需要了解计算机硬件的结构,还需了解计算机的软件情况。这样才能发挥计算机作用,计算机软件一般可分为系统软件和应用软件两大类,下面分别叙述。

1. 系统软件

系统软件是管理、监控和维护计算机资源的软件。它主要包括以下几个方面:

- 操作系统;
- 各种程序设计语言及其解释程序和编译程序;
- 机器的监控管理程序、调试程序、故障检查和诊断程序;
- 数据库系统。

操作系统是控制管理计算机自身的基本软件,是系统软件的核心部分。编译程序是把用高级语言编写的程序翻译成目标程序的软件。诊断程序是检查机器故障的程序。

操作系统与程序设计语言以及服务程序,一般由计算机厂家作为系统的一部分提供。

2. 应用软件

应用软件是为解决用户实际具体问题而设计的软件。因而,应用软件是否丰富,质量好坏,将直接关系到计算机的应用范围和实际效益。衡量一个应用软件的质量好坏,除了占用存储空间多少,运行速度快慢,可靠性程度如何之外,还要注意到它的通用性和可移植性。据了解,目前微机系统约 80% 的总开发费用是用于软件开发,因此,买了硬件而不愿花人力物力去开发软件的做法是不可取的,它势必会影响计算机效率的发挥。

应用软件按其用途大致可分为四类:

- 科学计算软件;
- 过程控制软件;
- 数据处理软件;
- 辅助设计软件。

操作系统是系统软件的核心,应用软件是为用户服务的桥梁,用户程序是计算机要完成某一具体任务的工作指令。用户只能通过向计算机提交程序来让计算机为自己工作,而这一切都要由系统操作员来管理安排。

五、计算机工作原理

计算机的工作过程,就是执行程序的过程。现在的计算机都是基于“程序存储”概念设计制造出来的。

冯·诺依曼是美籍匈牙利数学家,他早在 1946 年就提出了关于计算机组成和工作方式的基本设想。到现在为止,尽管计算机制造技术已经发生了极大的变化,但是就其体系结构而言,仍然是根据他的设计思想制造的,这样的计算机为冯·诺依曼结构计算机。

冯·诺依曼设计思想可以简要地概括为以下三点:

(1) 计算机应包括运算器、存储器、控制器、输入和输出设备五大基本部件。各基本部件功能如下:

- ① 存储器不仅能存放数据,而且也能存放指令,计算机应能区分出是数据还是指令;
- ② 控制器能自动执行指令;
- ③ 运算器能进行加、减、乘、除等基本算术运算和基本逻辑运算;
- ④ 操作人员可以通过输入输出设备与主机交换信息。

(2)计算机内部应采用二进制来表示指令和数据。每条指令一般具有一个操作码和一个地址码。其中操作码表示运算性质,地址码指出操作数在存储器的位置。

(3)将编好的程序和原始数据送入主存储器中,然后启动计算机工作,计算机应在不需操作人员干预情况下,自动逐条取出指令和执行任务。

从以上三条可看出,以前我们所有的讨论,都是针对冯·诺依曼设计思想论述的,只不过没有明确指出其人罢了。冯·诺依曼设计思想最重要之处在于他明确地提出了“程序存储”的概念,他的全部设计思想,实际上是对“程序存储”概念的具体化。

由此可见,计算机之所以能自动连续工作,是因为人们把程序和有关的数据预先存入计算机的存储装置中,这就是所谓的存储程序原理。存储程序原理实现了计算机自动计算,同时确定了冯·诺依曼型计算机的基本结构。



微型计算机简称微电脑,图 1.2.1 列出了几种微型计算机的外观。



图 1.2.1 几种常见微型计算机的外观

一台典型的微型计算机是由主机、键盘和鼠标、显示器、打印机五部分组成,如图 1.2.2 所示。

一、主机

主机是安装在主机箱内。主机箱有卧式和立式机箱两种。在主机箱内有主板(系统板、母板)、硬盘驱动器、CD-ROM 驱动器、软盘驱动器、电源、显示适配器(显示卡)等。系统板上集成了软盘接口、两个 IDE 硬盘接口、一个并行接口、两个串行接口、两个 USB(Universal Serial Bus,通用串行总线)接口、AGP(Accelerated Graphics Port,加速图形接口)总线、PCI 总线、ISA 总线和键盘接口等。

主机板(俗称主板)是一个控制和驱动 PC 机的电路板,它包括微处理器和内存存储器,以及 I/O 控制电路,它是计算机的核心,决定微机的性能和档次。目前常用的主机板有 AT 结构的

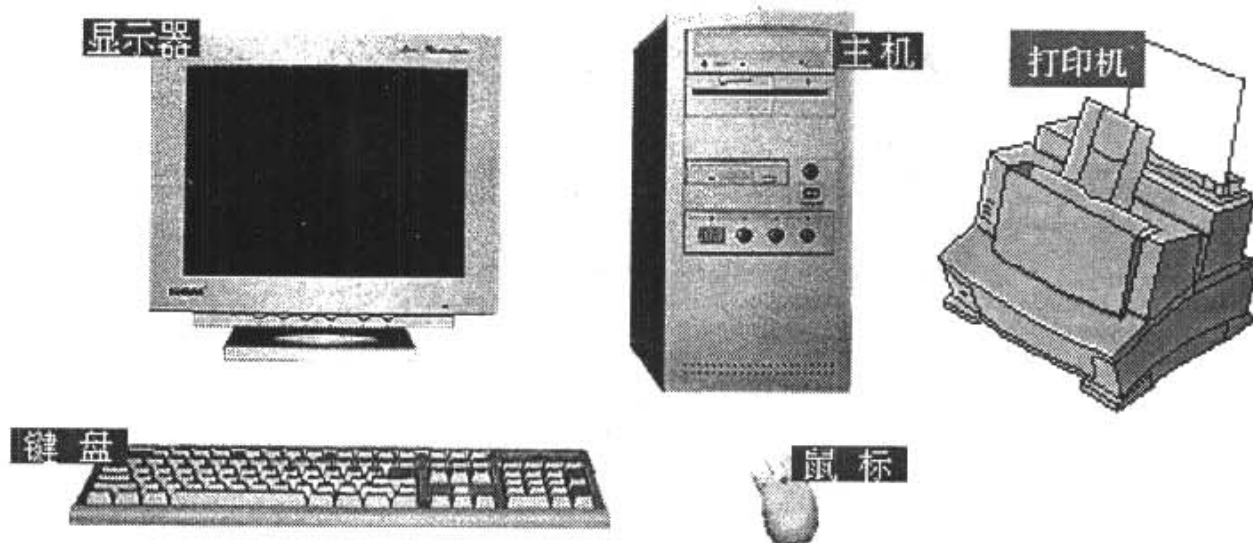


图 1.2.2 微型计算机组成示意图

主板、ATX 结构的主板和 Micro ATX 结构的主板；又可根据使用 CPU 的不同，分为奔腾级的 SOCKET 7 结构的主板和使用奔腾 II 代 CPU 的 SOLT One 结构的主板，主板的性能，主要取决于主板所使用的芯片组的性能。586 主板所使用的芯片组有 FX, HX, VX, TX 芯片组，奔腾 II 代所使用的芯片组有 Intel440LX, BX, DX 等芯片组。主机板示意图如图 1.2.3 所示。

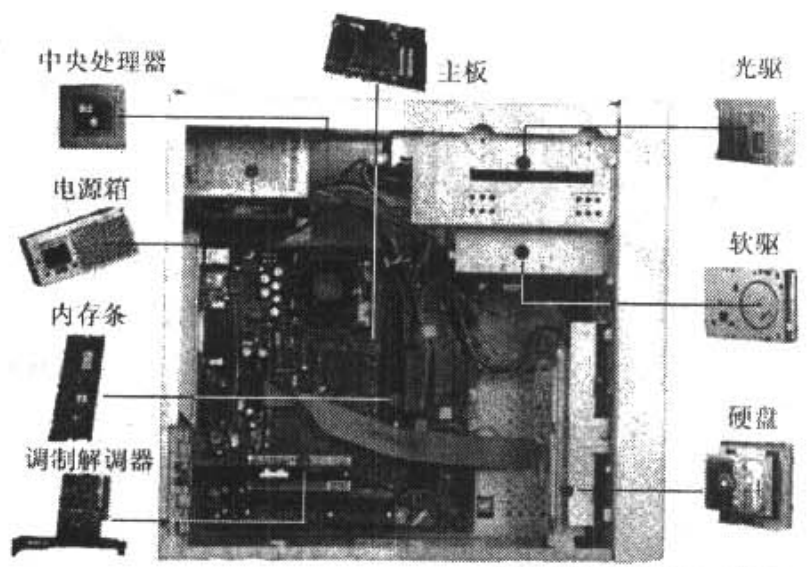


图 1.2.3 主机板示意图

1. 中央处理器

中央处理器简称 CPU (Central Processing Unit)，它是计算机系统的核心，主要包括运算器和控制器两个部件，如图 1.2.4 所示。

计算机发生的所有动作都是受 CPU 控制的。其中运算器主要完成各种算术运算（如加、减、乘、除）和逻辑运算（如逻辑加、逻辑乘和逻辑非运算）；而控制器不具有运算功能，它只是读取各种指令，并对指令进行分析、作出相应的控制。通常，在 CPU 中还有若干个寄存器，它们可直接参与运算并存放运算的中间结果。

目前，大多数微机都使用 Intel 公司生产的 CPU。美国 Intel 公司成立于 1968 年，从 1971 年开始推出 4 位微处理器至今，Intel 公司已生产出高档 32 位的微处理器 Pentium® I。表 1.1 表示了 Intel Pentium CPU 的主要性能指标。

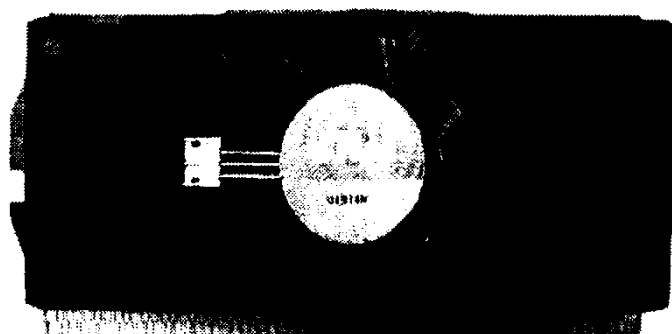


图 1.2.4 CPU 芯片

表 1.1 Pentium CPU 的主要性能指标

CPU 芯片	推出时间 年	芯片集成度 万/片	主频/MHz	主要性能说明
Pentium	1993.3	310	60~233	内部数据线 32 位,外部数据线 64 位,地址线 36 位, 一级代码 Cache 16KB,一级数据 Cache 16KB
Pentium MMX	1997.1		166~233	
Pentium Pro	1995.11	550	166~233	一级代码 Cache 16KB,一级数据 Cache 16KB,二级 Cache 512KB、1MB、2MB,不支持 MMX
Pentium II	1997.5	750	233~450	MMX+Pentium Pro,二级 Cache 512KB
Celeron	1998		266	Pentium II,无二级 Cache
Celeron 300A	1998		300	Pentium II,二级 Cache 128KB

1993 年 Intel 公司推出了新一代微处理器 Pentium。Pentium 采用了新的体系结构,即超标量结构,支持动态执行(非顺序的执行)。它具有两条流水线,这两条流水线与浮点部件都能够独立工作。每条流水线有各自的逻辑部件,每条流水线在一个时钟周期内可执行一条常用指令,所以,Pentium 可同时执行两条整数指令。Pentium CPU 内有两个超高速缓冲存储器,Pentium 还对位码进行改进,并将常用指令固化,由硬件直接实现,缩短了指令的执行时间。

1995 年,Intel 推出 PentiumPro 微处理器,Pentium Pro=Pentium+L2 Cache。将二级 Cache 与 CPU 集成在一块芯片上,使二级 Cache 与 CPU 之间的数据传送达到了 CPU 工作频率。比 Pentium CPU 与二级 Cache 之间的 66MHz 数据传送速率快了许多,Pentium Pro 微处理器集成二级 Cache 有三种规格 512KB、1MB、2MB,支持八个对称多处理器系统。

1996 年,Intel 推出 Pentium MMX 处理器,Pentium MMX=Pentium+MMX(多媒体技术)。Pentium MMX 微处理器在多媒体应用中效率比 Pentium 微处理器高。

1997 年,Intel 推出 Pentium II 微处理器,是 Intel 最高性能的处理, Pentium II = Pentium Pro+MMX。但二级 Cache 只有一种规格:512KB,支持两个对称多处理器系统,二级 Cache 与 CPU 之间的数据传送达到了 CPU 工作频率的一半。Pentium II 微处理器采用了四种新技术:双独立总线架构、动态执行、Intel MMX™ 技术、单片接触式卡式盒(S.E.C)。

MMX™ 技术提升了视频的压缩和解压、图像处理、编码及 I/O 处理。所有的这一切在今天的办公套件、商用多媒体、通信和 Internet 中被广泛地应用。

(1) 单指令、多数据(SIMD)技术:

今天的媒体和通信应用程序中经常使用重复循环。这些仅占总程序 10% 甚至更少的代码,却要占用 90% 的运行时间。一个被称作单指令、多媒体(SIMD)的流程使得一条指令能完成多重数据的工作。SIMD 使得芯片减少了视频、声音、图像和动画中计算密集的循环。

(2) 新的指令集:

增加了 57 条功能强大的指令,以更有效地操作、处理视频、声音和图像数据。这些指令主要针对多媒体操作中经常出现的高并行、重复运算。还增加了 8 个 64 位的 MMX 寄存器、4 种新的数据类型。

想更多地了解该处理器架构的技术细节,请查阅网址:<http://www.intel.com>。

1998 年 Intel 推出 Celeron 266(赛扬)微处理器,该处理器相当于没有二级 Cache 的 Pentium I 处理器。最近 Intel 又推出 Celeron 300A 微处理器,该处理器增加了 128KB 的二级 Cache。Intel 最近推出时钟频率为 400 MHz 和 450MHz 的 Pentium II 微处理器,首次采用 100MHz 系统总线。

1999 年 Intel 将推出时钟频率为 500MHz 的新一代多媒体处理器 Katmai 和 Tanner,该处理器具有改进的多媒体应用功能,包括 3D 图形和全动作的视频,并带有一套新的 MMX2 的多媒体指令。2000 年 Intel 将推出新一代 64 位 800MHz 的 Merced 处理器。2001 年 Intel 将推出 1GHZ 的 Foster 处理器。

2. 内存存储器

存储器是计算机的记忆部件,用于存放计算机进行信息处理所必须的原始数据、中间结果、最后结果以及指示计算机工作的程序。

在存储器中含有大量的存储单元,每个存储单元可以存放 8 位的二进制信息,这样的存储单元称为一个字节(Byte),即存储器的容量是以字节为基本单位的。存储器中的每一个字节都依次用从 0 开始的整数进行编号,这个编号称为地址。CPU 就是按地址来存取存储器中的数据。

所谓存储器的容量是指存储器中所包含的字节数。通常又用 KB、MB 与 GB 作为存储器容量的单位,其中

$$1\text{KB}=1024 \text{ 字节}, 1\text{MB}=1024\text{KB}, 1\text{GB}=1024\text{MB}$$

计算机的存储器分为内存(存储器)和外存(存储器)。

内存又称为主存。CPU 与内存合在一起一般称为主机。

内存存储器,如图 1.2.5 所示,它是由半导体存储器组成的,它的存取速度比较快,但由于价格上的原因,其容量一般不能太大,随着微机档次的提高,内存容量可以逐步扩充。

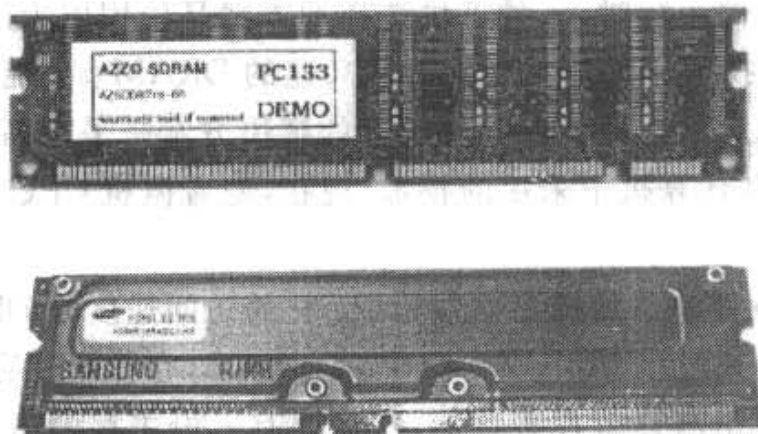


图 1.2.5 内存条示意图

内存存储器按其工作方式的不同,可以分为随机存储器和只读存储器。

(1)随机存储器简称 RAM。这种存储器允许随机地按任意指定地址的存储单元进行存取信息。由于信息是通过电信号写入这种存储器的,因此,在计算机断电后,RAM 中的信息就会丢失。

计算机常用的内存条,按 PC 内存条接线标准划分为 30 线、72 线和 168 线。常用的内存条容量有 1MB、2MB、4MB、8MB、16MB、32MB 和 64MB,装机常用的为 32MB 和 64MB 的内存条。

内存条又分为普通内存条、EDO 内存条和 SDRAM 内存条,其中 SDRAM 内存条速度最快,目前在微机中应用较多。

只读存储器简称 ROM。这种存储器中的信息只能读出而不能随意写入。ROM 中的信息是厂家在制造时用特殊方法写入的,断电后其中的信息不会丢失。ROM 中一般存放一些重要的、且经常要使用的程序或其它信息,以避免其受到破坏。

(2)只读存储器(ROM)。只读存储器在正常的使用中,只能从中读出数据,而不能写入。它与微处理器的接口也很简单,总是处于读的状态。存放在 ROM 中的信息,就是在没有电源的情况下,也能保持。目前,常用的只读存储器有可擦除可编程的只读存储器,称为 EPROM。用户可通过编程器将数据或程序写入 EPROM,如需重新写入的话,可通过紫外线照射 EPROM,将原来的信息擦除,然后再重新写入。电可擦除的只读存储器,称为 EEPROM。它的擦除不像 EPROM 那样用紫外线照射,它可以像 RAM 那样,写入时擦除原有的信息,但它需要一个擦除电压,写入时的速度也较慢。快擦型存储器(闪存),称为 Flash Memory。快擦型存储器具有 EEPROM 的特点,可在计算机内进行擦除和编程,它的读取时间同 DRAM 相似,而写入时间较慢。

一般在系统板上都装有只读存储器 ROM,在它里面固化了一个基本输入/输出系统,称为 BIOS。该系统的主要作用是完成对系统的加电自检、系统中各功能模块的初始化、系统的基本输入/输出的驱动程序及引导操作系统。BIOS 提供了许多低层次的服务,如软硬盘驱动程序、显示器驱动程序、键盘驱动程序、打印机驱动程序以及串行通信接口驱动程序等,使程序员不必过多地关心这些具体的物理特性和逻辑结构细节(如端口地址、命令及状态格式等),从而能方便地控制各种输入/输出操作,这些服务是相当可靠的,很少改变。

(3)高速缓冲存储器 Cache。现在 CPU 工作频率不断提高,CPU 对 RAM 的读写速度要求更快。因此,RAM 读写速度成了系统运行速度的关键。如果 RAM 的读写速度很慢,CPU 访问 RAM 时,不得不插入等待周期的话,这实际上是降低了 CPU 的工作速度,对 CPU 来说是很大的浪费。为此,在设计存储系统时,一种可供选择的方案是使用更为高速高性能的动态存储器 DRAM 芯片。但目前的技术还无法生产出如此高速的 DRAM。如能生产出的话,成本也会很高,会使整个系统的性能价格比降低。一种现实的解决方案是采用高速缓冲存储器(Cache)技术。这种技术是早期大型计算机中采用的技术,现在,随着微机 CPU 工作频率不断提高,运用到微机中来。

Cache 存储器是由双极型静态随机存储器构成。它的访问速度是 DRAM 的 10 倍左右。它的容量相对主存要小得多,一般在 128KB、256KB 或 512KB,它位于主存和 CPU 之间,可以看成是主存中面向 CPU 的一组高速暂存寄存器,它保存有一份主存的内容拷贝,该内容就是最近曾被 CPU 使用过的。平时,系统程序、应用程序以及用户数据是存放在硬盘中的。CPU 要执行的程序由操作系统装入主存,而将主存中经常被 CPU 访问到的那部分执行程序的内容拷贝到 Cache 存储器中(该工作由计算机系统自动完成),以后 CPU 执行这部分程序时,可以用较快的速度从 Cache 中读取。

Cache 分为两种,CPU 内部 Cache(L1 Cache)和 CPU 外部 Cache(L2 Cache)。前者是

Cache 存储器集成在 CPU 内部,一般容量较小,称为一级 Cache。后者是在系统板上的 Cache (Pentium Pro 和 Pentium I 的 L2 Cache 是和 CPU 封装在一起),也称为二级 Cache,容量较大。

3. I/O 总线和扩展槽

所谓的 I/O 总线就是 CPU 互联 I/O 设备,并提供外设访问系统存储器和 CPU 资源的通道。在 I/O 总线上,通常传送三种信号(数据、地址和控制信号),传送数据信号的线称为数据总线 DB(Data Bus),传送地址信号的线称为地址总线 AB(Address Bus),传送控制信号的线称为控制总线 CB(Control Bus),所以 I/O 总线是由这三种总线构成。总线就像“高速公路”,总线上传送的信息则被视为公路上的“车辆”。显而易见,在单位时间内公路上通过的“车辆”数直接依赖于公路的宽度、质量。因此,I/O 总线技术成为微机系统结构的一个重要方面。

系统主板上一般有多个扩展槽,是用来连接各种接口板的。用户可以根据自己的需要插入各种各样的接口板连接各种各样的外围设备。这些扩展槽与系统板上的 I/O 总线相连。任何接口板插入扩展槽后,就可通过 I/O 总线与 CPU 连接。PC 机的这种开放的体系结构为用户自己组合可选设备提供了方便。

有代表性的 PC I/O 总线有 ISA、EISA、MCA、VESA(VL-BUS) PCI 等,随着微型计算机的发展,目前常用的 I/O 总线是 ISA、EISA、PCI,但 ISA 总线不久也将淘汰。

(1)ISA(Industry Standard Architecture)称为“工业标准体系结构”,也称为 PC/XT 总线,是具有开放式结构的计算机总线,它与 IBM 个人计算机一起首次出现于 1981 年。它是针对 Intel 8088 微处理器设计的,是一个 8 位总线,后来被扩充为 16 位。

(2)EISA(Extension Industry Standard Architecture)称为“扩展的工业标准体系结构”。EISA 是 AT 总线的扩展,即 ISA 总线的扩展。它保持了与老的 IBM PC 系列机兼容。EISA 总线支持多个总线主控器,加强了 DMA 功能,增加了突发方式传输,是一种支持多处理机的高性能 32 位标准总线。目前 EISA 总线用在服务器系统板上。

(3)PCI(Peripheral Component Interconnect)称为 PCI 总线,它是 Intel 公司推出的。它与 VL-BUS 不同,PCI 在 CPU 和外设间插入一个复杂的管理层(称为 PCI 桥),用以协调数据传输,并提供一个一致的总线接口,与微处理器无关,在高时钟频率下保持最高的性能,能支持 3~4 个扩展槽。此外,PCI 还支持总线主控技术,允许智能设备在适当的时候取得总线控制权以加速数据传送。PCI 总线是 32 位总线,PCI 标准中也支持 64 位数据传送。目前 PCI 总线用在服务器和台式机系统板上。表 1.2 列出五种总线的性能比较。

表 1.2 总线性能比较

	ISA	EISA	MCA	VESA	PCI
最大总线宽度	16bit	32bit	32bit	32bit	32/64bit
最高时钟频率	8MHz	8.3MHz	10MHz	33MHz	33MHz
峰值传输速率		16MB/s	40MB/s	133MB/s	133MB/s(32)
持续传输速率		8MB/s	20MB/s	视情况而定	80MB/s
并发性	无	一些	一些	无	全
支持设备数量	12	8~10	12	1~3	3~4

4. 通用串行总线 USB(Universal Serial Bus)

USB 是由 Intel 提出的一种新型接口标准,目前已是主流规范。USB 接口就是为解决现行 PC 与周边设备的通用连接而设计的,其设计目的是使所有的低速设备,比如键盘、鼠标、扫描

仪、数字音箱、数字相机以及 Modem 等,都可以连接到统一的 USB 接口上。此外,这种接口还支持功能传递,也就是说用户只需要为支持 USB 标准的设备准备一个 USB 接口即可。这些外设可以相互连接成串,而通信功能不会受到丝毫影响,用户甚至不需要为这些设备准备外接电源线,因为 USB 接口本身就提供电力来源。至于该接口的即插即用功能,对于重要计算任务来说是非常重要的,用户可以完全摆脱增加或去掉外设时重新开机造成的损失。USB 可以树状结构连接 127 个几乎目前所有的外部设备,如 DVD、ISDN、显示器、数字音响、扫描仪、数字照相机、Modem、打印机、键盘、Mouse、游戏杆等。最大数据传输速率为 12 Mbps(bps:每秒的位数, bits per second),支持多数据流,支持多个设备并行操作,支持自动处理错误并进行恢复,支持设备热插拔,并能为设备提供电源。想更多地了解 USB,请查阅网址: <http://www.usb.org>。

5. 软盘和软盘驱动器

软盘按尺寸分为 5.25 英寸与 3.5 英寸的软盘,如图 1.2.6 所示。如果按存储面数和存储信息的密度可以分为单面单密度(SS,SD)、单面双密度(SS,DD)、双面单密度(DS,SD)、双面双密度(DS,DD)、单面高密度(SS,HD)和双面高密度(DS,HD)。目前在微机上最常用的软盘有:5.25 英寸的双面双密度软盘,容量为 360KB;5.25 英寸的双面高密度软盘,容量为 1.2MB;3.5 英寸的双面高密度的软盘,容量为 1.44MB。

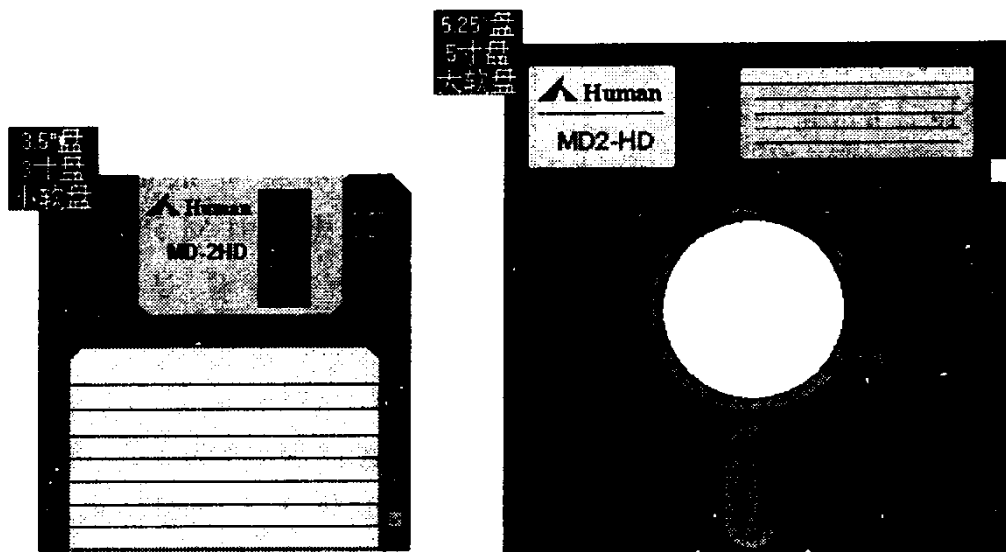


图 1.2.6 软盘示意图

特别要指出的是,在 5.25 英寸软盘的一侧有一个缺口,这个缺口称为写保护口。如果用一不透明的胶纸(习惯称为写保护纸)贴住这个缺口,则该软盘上的信息只能被读出而不能写入。当你的软盘上存有重要数据且不再改动时,最好将此缺口用写保护纸封住,以保护该软盘上的信息不被破坏或防止染上计算机病毒。同样,在 3.5 英寸软盘的一个角上有一个滑动块,如果移动该滑动块而露出一个小孔(称为写保护孔),则该软盘上的信息也只能被读出而不能写入。

一个完整的软磁盘存储系统由软盘、软盘驱动器和软盘控制器适配卡组成。软盘只有插入软盘驱动器,磁头才能对软盘上的信息进行读写。控制器适配卡是软盘驱动器与主机的接口,现在一般集成在主板上。

在使用软盘时也应注意防潮、防磁与防尘,并且对软盘不要重压与弯曲,当软盘在驱动器中正在进行读写时,不要作插拔操作。

6. 硬盘

硬盘也称作硬盘驱动器,如图 1.2.7 所示,它是由若干片硬盘片组成的盘片组,一般被固定在计算机机箱内。与软盘相比,硬盘的容量要大得多,存取信息的速度也快得多。早期生产的硬盘,其容量只有 5MB、10MB 和 20MB 等。目前生产的硬盘容量一般在 120MB 以上,甚至达到几百 MB 或几个 GB。在使用硬盘时,应保持良好的工作环境,如适宜的温度和湿度、防尘、防震等,并不要随意拆卸。

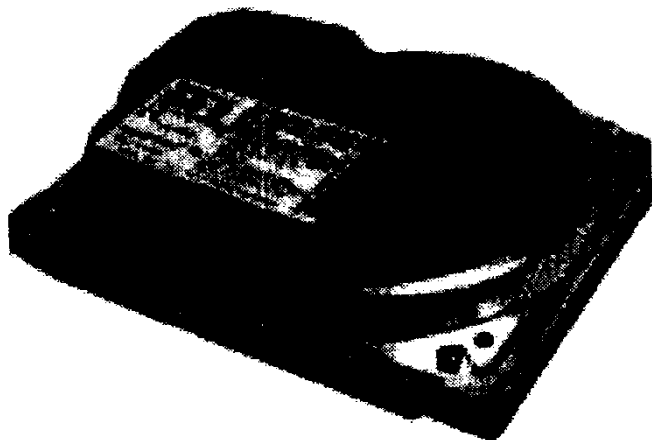


图 1.2.7 硬盘

7. 光盘和光盘驱动器

随着计算机技术的发展,光盘作为外存储器已越来越广泛。

用于计算机系统的光盘主要有三类:只读性光盘、一次写入性光盘与可抹性光盘。目前在微机系统中使用最广泛的是只读性光盘。

只读性光盘(CD-ROM)只能读出信息而不能写入信息。光盘上已有的信息是在制造时由厂家根据用户要求写入的,写好后就永久保留在光盘上。CD-ROM 中的信息要通过光盘驱动器才能读取,如图 1.2.8 是光盘和光驱示意图。

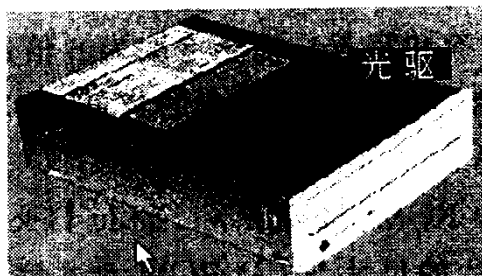
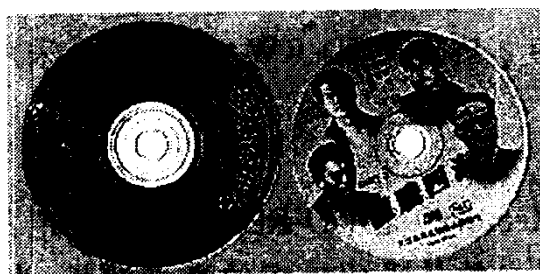


图 1.2.8 光盘和光驱

光盘(Optical Disk)指的是利用光学方式进行读写信息的圆盘。计算机系统中所使用的光盘存储器是从激光视频唱片(又叫电视光盘)和数字音频唱片(又叫激光唱片)基础上发展起来的。应用激光在某种介质上写入信息,然后再利用激光读出信息的技术称为光存储技术。如果光存储使用的介质是磁性材料,亦即利用激光在磁记录介质上存储信息,就称为磁光存储。

人们把采用非磁性介质进行光存储的技术称为第一代光存储技术,其缺点是不能像磁记录介质那样把内容抹掉后重新写入新的内容。磁光存储技术是在光存储技术基础上发展起来的,称为第二代光学存储技术,其主要特点是可擦写。根据性能和用途的不同,光盘存储器可分为以下 6 种:

①CD-ROM:

CD-ROM (Compact Disc—Read Only Memory) 只读型光盘, 这种光盘的盘片是由生产厂家预先写入数据或程序, 出厂后用户只能读取, 而不能写入、修改。在计算机领域里, 主要用于软件的存放、检索文献数据库或其他数据库, 也可用于计算机辅助教学等。计算机上用的 CD-ROM 有一个数据传输速率的指标, 称为倍速。一倍速的数据传输速率是 150Kbps, 24 倍速 CD-ROM 的数据传输速率是 $24 \times 150\text{Kbps} = 3.6\text{MB/S}$ 。由于这种光盘具有 ROM 的性质, 因此又称 CD-ROM。

②MO:

MO 是指 Magneto Optical, 它是一种具有磁盘性质的可擦写光盘, 它的操作完全和硬盘相同, 故称磁光盘。MO 磁光盘可以反复使用 10000 次以上, 可保存 50 年以上。MO 驱动器和盘片有两种规格, 3.5 英寸和 5 英寸, 采用 SCSI 接口。3.5 英寸容量有 128MB、230MB、540MB、640MB, 5 英寸有 1.3GB、2.6GB、3.2GB。

③PD/CD-ROM:

PD 是指“相变式可重复擦写光盘驱动器”(Phase Change Rewritable Optical Disk Drive)的英文缩写。PD 具有盘片容量大、能读写、寿命长等特点。PD/CD-ROM 是两用光盘驱动器, 即可以反复读写 PD 盘片, 也可读普通的 CD-ROM 盘片, 一机两用。PD 容量为 650MB, 使用寿命达 30 年。

④CD-R:

CD-R 是指 CD-Recordable, 即一次性可写入光盘, 但必须在专用的光盘刻录机中进行。通常光盘刻录机既可以作刻录机用, 也可读普通的 CD-ROM 盘片。读盘速度为 6 倍速或 8 倍速, 而刻录时为 2 倍速或 4 倍速。光盘刻录机有内置和外置两种, 内置采用 IDE 或 SCSI 接口, 外置采用 SCSI 接口。CD-R 光盘的容量为 650MB。

⑤CD-RW:

CD-RW 即 CD-ReWritable, 这种光盘刻录机既可以作刻录机用也可当光驱用, 而且可以对可擦写的 CD-RW 光盘进行反复操作, 兼具 MO 和 CD-R 的优点。CD-RW 就像硬盘一样, 可以随时删除和写入。读盘速度为 6 倍速, 而刻录时为 2 倍速。CD-RW 为内置式, 采用 IDE 或 ATAPI 接口, CD-RW 光盘的容量为 650MB。

⑥DVD-ROM:

DVD-ROM (Digital Versatile Disc—Read Only Memory) 是 CD-ROM 的后继产品, DVD-ROM 盘片的尺寸与 CD-ROM 盘片完全一致。不同之处是采用较短的激光波长, 为 650nm。DVD-ROM 标准向下兼容, 能读目前的音频 CD 和 CD-ROM。DVD-ROM 盘片单面单层的容量为 4.7GB、单面双层的容量为 7.5GB、双面双层的容量为 17GB。

其它常用的 DVD 产品有 DVD-R 和 DVD-RAM。DVD-R 与 CD-R 相对应, 它允许一次性写入, 容量为 3.8GB。DVD-RAM 是一种可重复读写的介质, 其工作原理基于相位变化技术。目前, DVD-RAM 盘片的容量为 5.2GB。

DVD 的一倍速的数据传输速率为 1.3MB/S。

CD-ROM 的存储容量约为 650MB, 适合于存储如百科全书、文献资料、图书目录等信息量比较大的内容。在多媒体计算机中, CD-ROM 已成为基本配置。目前, 光盘驱动器可达到 16 倍速到 20 倍速的读速度, 比较著名的光盘驱动器生产厂家有: SONY、高士达、三星、宏基等。

二、键盘和鼠标

输入设备是外界向计算机传送信息的装置。在微型计算机系统中,最常用的输入设备有键盘和鼠标器。

1. 键盘

键盘由一组按阵列方式装配在一起的按键开关组成,每按下一个键就相当于接通了相应的开关电路,将该键的代码通过接口电路送入计算机,键盘示意图如图 1.2.9 所示。

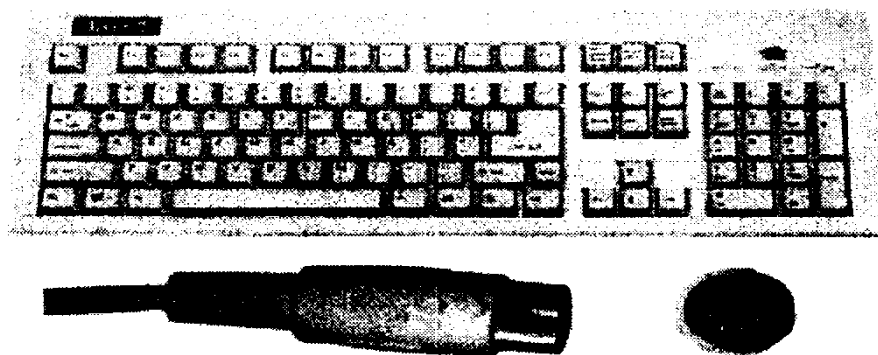


图 1.2.9 键盘

目前,微型计算机所配置的标准键盘共有 101 个键,分为四个区域,为主键盘区,小键盘区,功能键区,编辑键区,有关键盘的详细使用,请参照第二章。

2. 鼠标器

鼠标器可以方便、准确地移动光标进行定位,它是一般窗口软件和绘图软件的首选输入设备,鼠标器示意图如图 1.2.10 所示。一般来说,当使用鼠标器的软件系统启动后,在计算机的显示屏幕上就会出现一个“指针光标”,其形状一般为一个箭头。鼠标器的最基本操作有以下几种:移动、按击、拖曳和定位等。

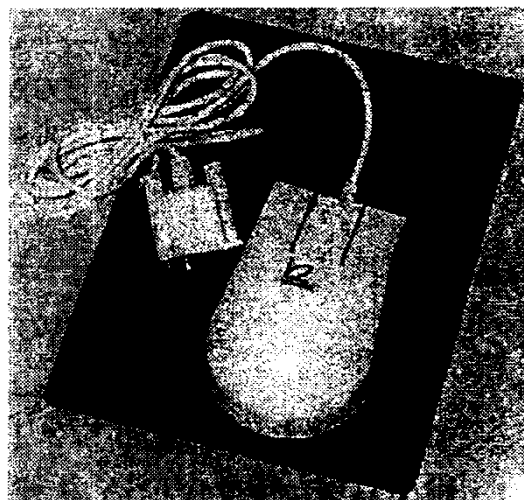


图 1.2.10 鼠标

三、显示器

输出设备的作用是将计算机中的数据信息传送到外部媒介,并转化成某种为人们所需要的表示形式。

1. 显示器

显示器又称监视器(Monitor),它是计算机系统中最基本的输出设备,也是计算机系统不可缺少的部分。微机系统中使用的阴极射线管显示器简称 CRT,如图 1.2.11 所示。

显示器的类型有很多,而且也有多种分类方法。下面是从不同的角度对显示器进行分类。

(1)按显示的内容可以分为:

- ①字符显示器——只能显示 ASCII 码字符。
- ②图形显示器——能显示字符与图形。

(2)按显示的颜色可以分为:

- ①单色显示器——显示的字符或图形只有一种颜色。
- ②彩色显示器——显示的字符或图形有多种颜色。

(3)按显示器的分辨率可以分为:

- ①低分辨率——约为 300×200 左右(即显示屏幕分为 300 列、200 行);
- ②中分辨率——约为 600×350 左右;
- ③高分辨率——约为 640×480 、 1024×768 等。

通常,显示器还必须配显示适配卡,简称显示卡,用于控制显示屏幕上字符与图形的输出。显示卡被设计在一块印刷电路板上,一般插在主机板的标准插槽中,并引出一个插座与显示器相连。

2. 显示卡

显示器与显示卡必须配套使用,目前,一般微机上配置的主要显示卡指标如表 1.3 所示。

表 1.3 主要显示卡指标一览表

显示卡类型	分辨率	显示方式	颜色数
MDA	720×350 320×200	字 符 字 符	单色 16
CGA	640×350 320×200 640×200	字 符 图 形 图 形	16 4 2
EGA	640×200 640×350	图 形 图 形	16 2
VGA	320×200 640×480 1188×480	图 形 图 形 字 符	256 16 16
TVGA	640×400 1024×768 1024×768	图 形 图 形 图 形	256 16 256

显示卡示意图如 1.2.12 所示。显示卡的发展速度非常快,显示卡的总线类型已由原来的 ISA 总线,经过 VESA 总线,发展到 PCI 总线的显示卡、AGP 总线的显示卡现在非常流行;显示卡的内存一般为 2~32MB,并且显示卡支持二维图形加速(2D)和三维图形加速功能(3D),且普通的显示卡都支持真彩模式。

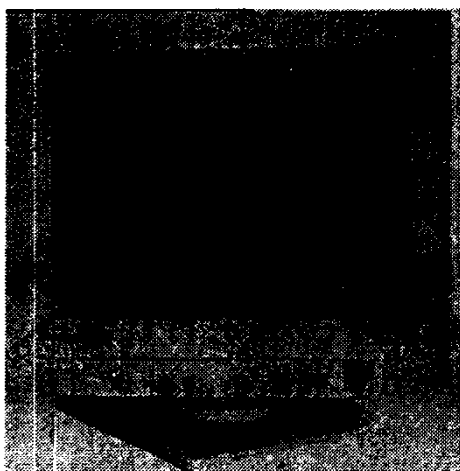


图 1.2.11 显示器

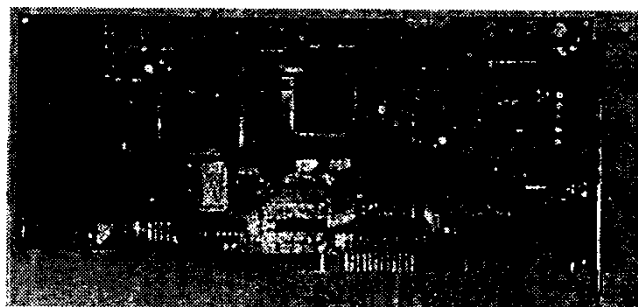


图 1.2.12 显示卡

四、打印机

打印机也是计算机系统最常用的输出设备。在显示器上输出的内容只能当时查看,便于用