

铁路职业教育铁道部规划教材

计算机应用基础

JISUANJIYINGYONGJICHU

TIELU ZHIYE JIAOYU TIEDAOBU GUIHUA JIAOCAI

王珺萩 / 主编 沈 香 / 副主编

高职





铁路职业教育铁道部规划教材

(高职)

计算机应用基础

王珺菽 主 编

沈 香 副主编

中 国 铁 道 出 版 社

2007 年 · 北 京

内 容 简 介

本书为计算机应用基础教材,内容包括:计算机基础知识、计算机网络、中文 Windows XP 操作系统、Word 2003、Excel 2003、PowerPoint 2003、Internet 基本操作。书末附录中还介绍了 ASCII 代码表与五笔字型输入法。书中各章后均附有习题供学生练习;实践。

本书可作为各类高等职业技术学院的计算机应用基础教材,也可供职工培训使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机应用基础/王珺萩主编. —北京:中国铁道出版社,
2007.8

铁路职业教育铁道部规划教材. 高职

ISBN 978-7-113-08255-0

I. 计… II. 王… III. 电子计算机—高等学校:技
术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 134082 号

书 名: 计算机应用基础
作 者: 王珺萩 主编

责任编辑: 赵 静
封面设计: 陈东山
责任印制: 金洪泽

电话: 010-51873133

电子信箱: td73133@sina.com

出版发行: 中国铁道出版社

地 址: 北京市宣武区右安门西街 8 号

邮政编码: 100054

网 址: www.tdpress.com

电子信箱: 发行部 ywk@tdpress.com

总编办 zbb@tdpress.com

印 刷: 三河市宏达印刷有限公司

版 次: 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1 092mm 1/16 印张: 14.5 字数: 362 千

书 号: ISBN 978-7-113-08255-0/TP·2551

定 价: 28.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部调换。

电 话: 市电 (010) 51873170 · 路电 (021) 73170 (发行部)

打击盗版举报电话: 市电 (010) 63549504 路电 (021) 73187

前 言

随着计算机技术的飞速发展,计算机在社会生活中的地位日益重要,人们的工作和生活已离不开计算机。当今社会正处于信息时代,社会的进步和生产力的发展,在很大程度上依赖于信息的传输和处理能力,而计算机是信息处理的重要工具。同时,计算机又是一门日新月异的学科,要求人们不断学习,掌握最新的知识,适应计算机的发展。

本书共分七章:

第一章,计算机基础知识。主要介绍了计算机的发展、组成、分类以及计算机病毒和计算机安全的基础知识。

第二章,计算机网络。主要介绍计算机网络的定义、功能、组成、分类和拓扑结构,以及 OSI 参考模型与计算机网络协议,建立计算机网络的基本概念。

第三章,中文 Windows XP 操作系统。主要介绍操作系统的基本概念,Windows XP 的常用操作,文件与资源的管理、Windows XP 应用程序的使用等。

第四章,文字处理软件 Word 2003。主要介绍利用 Word 2003 建立文档、编辑文档,设置文档格式,制作表格及使用打印机输出文档。

第五章,电子表格处理软件 Excel 2003。主要介绍利用 Excel 2003 建立电子表格、编辑表格、处理表格数据,对表格数据建立图表、数据透视表等。

第六章,中文演示软件 PowerPoint 2003。主要介绍利用 PowerPoint 2003 建立演示文稿,编辑幻灯片,建立组织结构图,插入图片(像)、影片(声音)等多媒体信息,以及制作有动画效果的幻灯片。

第七章,Internet 基本操作。主要介绍从 Windows XP 连接 Internet 网的基本设置,上网的基本操作,收发电子邮件。

本书还配有较多的习题,为加强学习效果,建议学习者多做习题。特别对书中的操作题要多加练习。

本书第一章至第三章由王珺萩编写,第四章至第六章由沈香编写,第七章由马似敏编写,最后由王珺萩统稿完成。在编写过程中得到了相关同行的关心和支持,在此一并表示感谢!

限于作者的水平,书中难免有不足之处,恳请读者批评指正!

编者

2007 年 8 月

目 录

第一章 计算机的基础知识	1
第一节 计算机的产生、发展及应用	1
第二节 计算机的组成与分类	5
第三节 计算机安全与病毒	16
习题	21
第二章 计算机网络	24
第一节 计算机网络基础知识	24
第二节 计算机网络常用硬件与软件	27
第三节 局域网与广域网	31
习题	42
第三章 中文 Windows XP 操作系统	44
第一节 中文 Windows XP 的安装	44
第二节 Windows XP 界面与基本操作	46
第三节 文件与资源管理	54
第四节 自定义 Windows XP	63
第五节 Windows XP 应用程序与网络	72
习题	79
第四章 文字处理软件 Word 2003	80
第一节 Word 2003 的基础知识	80
第二节 文档的基本操作	84
第三节 文档的编辑	90
第四节 表格的制作和处理	107
第五节 图文混排	115
第六节 打印文档	120
习题	121
第五章 电子表格处理软件 Excel 2003	126
第一节 Excel 2003 的基础知识	126
第二节 工作簿的基本操作	129
第三节 工作表的建立	131
第四节 工作表的编辑	134
第五节 工作表的格式化	140
第六节 工作表的管理	144

第七节 图表	150
第八节 数据的处理	158
习题	169
第六章 中文演示软件 PowerPoint 2003	173
第一节 PowerPoint 2003 的基本操作	173
第二节 演示文稿的编辑	179
第三节 演示文稿的美化	184
第四节 演示文稿的动画效果	187
习题	189
第七章 Internet 基本操作	191
第一节 网络浏览器 Internet Explorer	191
第二节 电子邮件	196
第三节 BLOG (博客)	203
习题	209
附录	211
附录 A ASCII 代码表	211
附录 B 五笔字型输入法	212
习题	222

第一章

计算机的基础知识

电子计算机的出现,是人类科学技术史上的重大突破,是 20 世纪最杰出的科学成果,是科技发展史上的一个新的里程碑。电子计算机的发明,把人们从大量繁重的脑力劳动中解放出来,可以说是人类大脑的延伸,所以电子计算机也叫“电脑”。

目前,电子计算机已广泛使用于国民经济、社会生活各个领域,计算机的发展水平 and 应用程度已成为衡量一个国家工业发达程度和生产力发展水平的重要标志。与之相应,计算机知识也成为人类当代知识结构中不可缺少的组成部分。

第一节 计算机的产生、发展及应用

知识要点:

- 📖 计算机的发展历程
- 📖 计算机的应用领域
- 📖 了解计算机中信息的处理

一、计算机的产生和发展

1. 计算机的发展历程

早在 19 世纪末,工程师赫尔曼·霍勒雷斯发明了穿孔卡数据处理装置并用之进行数据处理工作。在此基础上,美国宾夕法尼亚州立大学莫尔学院的莫奇列教授等人于 1946 年 2 月研制出世界上第一台电子计算机,取名为 ENIAC。这台计算机耗用 18 000 个电子管,80 000 多个电阻电容,占地 170 m^2 , 重达 30 t, 运算速度为 0.5 万次/s, 功率消耗 140 W, 其性能只相当于现在的一个可编程计算器,而且可靠性很差,稳定工作时间只有几小时。尽管如此,ENIAC 究竟是开创了科学技术发展的新时代——电子计算机时代。

根据电子计算机所采用的电子元件的不同,自 ENIAC 问世以来,计算机以惊人的速度发展着,其发展历程可划分为四代:

第一代是电子管计算机(1946—1957 年)。计算机的逻辑元件采用电子管,主存储器采用磁芯、磁鼓,运算速度为每秒几千次。用途主要是科学计算,编写程序主要采用机器语言,后期逐渐发展了汇编语言。

第二代是晶体管计算机(1958—1964 年)。其特征是采用晶体管作为运算和逻辑元件,外存储器开始使用磁盘。计算机软件有了很大发展,高级语言和编译程序已很普遍。运算速度提高到每秒几万次到几十万次。其应用也已扩展到各种事务的数据处理,并开始用于工业控制。

第三代是中、小规模集成电路计算机（1965—1970 年）。其特征是用集成电路代替了分立元件，用半导体存储器取代了磁芯存储器。有了操作系统，小型计算机得到了广泛的应用，出现了计算机网络。这一时期计算机的应用已深入到许多领域。

第四代是大规模和超大规模集成电路计算机（1971 至今）。计算机的主要功能部件采用了大规模和超大规模集成电路。出现了许多不同类型的大、中、小型计算机和巨型机。

20 世纪 80 年代以后微机（个人计算机）的出现和普及，科学家又提出了研制“新一代计算机”的课题，这种计算机能“听”、能“看”、会“说”、能“思考”，从而能代替人的部分智能活动，是一种在原理、结构、元器件上完全不同于前四代的智能型计算机；20 世纪 90 年代以后计算机网络的迅猛发展，使得计算机的应用领域更加广泛。

2. 计算机的发展趋势

从 ENIAC 诞生至今，计算机的发展可谓突飞猛进，其变化趋势主要表现在以下几点：

- （1）计算机性能不断增强；
- （2）计算机体积不断缩小；
- （3）计算机价格不断下降；
- （4）信息处理趋向多媒体化；
- （5）结合通信技术，计算机应用趋于网络化。

随着计算机技术日新月异的提高，科学家们正着手研制更为新型、更加智能的新一代电子计算机。作为人类大脑的延伸，它必将更多地造福于社会，继续推动人类文明的进步。

二、计算机的应用

现代科学的发展使电子计算机的用途非常广泛，它几乎无孔不入，进入了社会各个领域。按照传统的分类，计算机的应用可分为以下几个主要方面：

1. 科学计算

科学计算主要涉及复杂的数学问题，是计算机最传统的应用领域。在科学研究、尖端技术、生产实践等方面存在着大量的科学计算需要计算机去解决，利用计算机进行科学计算，可以提高运算精度，加快运算速度，把人们从繁琐重复的计算中解脱出来。例如人工合成胰岛素的晶体结构模型的确定、导弹轨迹的计算、气象预报、发射人造天体等，由于计算量大，速度、精度要求十分高，离开了计算机根本无法完成。随着科学研究的不断深入，尖端技术领域不断涌现，科学计算仍将是计算机应用的一个重要领域。

2. 数据处理

数据处理是目前计算机最为广泛的应用领域。在企业管理、金融贸易、办公事务、教育卫生、军事活动、情报检索等各个方面，存在着大量的数据需要进行处理，处理不单是运算，更主要的是数据的搜集、分类、统计、分析、存储、绘图等各项工作，从而极大地提高工作效率和管理水平。利用计算机进行数据处理是进入信息时代的必然需要。

3. 自动控制

自动控制又称为实时控制，是指利用计算机对生产过程（如机械过程、加工过程、化学过程等）和对对象（各种设备、物体）进行控制。自动控制可以大大提高生产自动化水平，提高控制准确度，提高产品的质量，降低成本，减轻劳动强度。在电力、机械、石油、化工、

铁路运输、军事等各部门自动控制都有广泛的应用。

4. 计算机辅助设计与辅助制造 (CAD/CAM)

借助计算机自动或半自动地完成产品设计和产品制造的技术,称为计算机辅助设计 (CAD) 与计算机辅助制造 (CAM)。CAD/CAM 技术已广泛应用于飞机、船舶、建筑、仪器、仪表、大规模集成电路等设计与制造过程中,它对缩短设计制造周期、降低成本、提高产品质量等均有重要意义。

5. 智能模拟

智能模拟亦称为人工智能,是指用计算机来探索和模拟人类的某些智力活动,使计算机具有听、看、说和逻辑推理的能力。人工智能主要研究模拟人类智能问题。如:能自我更新知识和规则的机器学习系统、机器人的计算机视觉系统和语言理解系统、各种专家系统等。

在计算机技术和通信技术飞速发展的今天,计算机的应用日趋广泛。

三、计算机信息处理

电子计算机是一种电子装置,其工作的基本要点就是用一组电流的开关转换成数字信号来完成各种功能要求。

1. 计算机数制

(1) 二进制

逢二进一的数叫二进制数,用 $(N)_2$ 来表示。如: $(101)_2$, $(001011)_2$ 等。

计算机硬件中的每个电子器件都是采用的二态元件,即每个元件具有两种稳定状态。如:电压的高电位和低电位、晶体管的导通和截止、电容器的充电和放电等,二进制数中每一位也仅有 0 和 1 两种状态,这与电子元件的两种稳定状态正好一致。所以,计算机可用其电子元件构成的电子电路实现二进制数的各种操作。

(2) 十进制与二进制的转换

十进制数是人们工作中最常用的数制,它有 0~9 共 10 个数字,而计算机所从事的各种工作,实质上都是对二进制数的处理,即计算机所识别和处理的信号都是二进制数字信号。据此我们要将现实世界的各种工作转换成计算机能够从事的操作,首先就必须将人类能理解和识别的信号(如:十进制数、语言符号、图形等)转换成计算机能够识别的二进制数。

(3) 十六进制

我们看到计算机使用二进制处理信息,如字母 A 在计算中的表示为 01000001。但这样的数字不便于人们记忆和操作,因此,就有了一种类似于十进制,又与二进制转换方便的十六进制数,它有 0~F 共 16 个数字,最小数是 0,最大数字是 F。

十六进制在一些图形图像软件中使用很多。图 1-1 所示,即是十六进制数的使用。

图中“#A605C7”即为十六进制表示,其中 A6 表示红色在选择颜色中所占的比重,05 表示绿色在选择颜色中所占比例,C7 所示蓝色的比例。

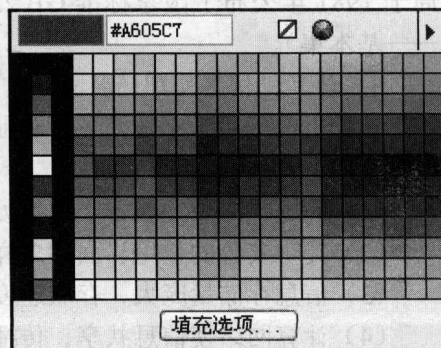


图 1-1 十六进制在计算机中的应用

几种常用数制之间的对应关系见表 1-1。

表 1-1 常用数制间的对应关系

十 进 制	二 进 制	十六进制	十 进 制	二 进 制	十六进制
0	0000	0	9	1001	9
1	0001	1	10	1010	A
2	0010	2	11	1011	B
3	0011	3	12	1100	C
4	0100	4	13	1101	D
5	0101	5	14	1110	E
6	0110	6	15	1111	F
7	0111	7	16	10000	10
8	1000	8			

2. 计算机中的字符及汉字编码

计算机是怎样识别人类语言的呢？当然是通过二进制数转换，即人类每一个语言符号必须对应一个二进制数。这就有个转换标准问题。

(1) 字符编码

在计算机中经常使用的字符有英文大小写字母、阿拉伯数字、间隔符（如“、：、”、| 等）、运算符（如+、-、*、/ 等）以及一些特殊字符（如%、@、#、! 等）。对它们的表示方法很多，目前国际上广泛使用的标准编码是美国国家信息交换标准代码（American National Standard Code for Information Interchange），简称 ASCII 码。ASCII 码规定以一个字节（含 8 个二进制位）的二进制码表示一个字符。在一个字节中，以低 7 位用作不同字符的编码，最高位通常情况下作 0 处理（除非另有规定）。因此，共有 $2^7=128$ 种代码，可表示 128 种不同的字符。

如：小写字母 c 表示为 00011110（八个数字，称为一个字节）

大写字母 H 表示为 01000100

(2) 汉字编码

汉字在计算机中的表示也是采用二进制，由于汉字数量大，常用汉字就有 7 000 个，无法用一个字节的编码来区分，因此汉字的编码通常用两个字节的编码来区分，我国国家标准局于 1981 年公布了国家标准 GB 2312—80 的汉字国标码即《信息交换用汉字编码字符集——基本集》。

3. 计算机信息处理的特点

计算机的应用几乎遍及各行各业，作为一种通用的信息处理工具，计算机在进行信息处理时有如下一些突出的特点：

- (1) 高速、高质完成各类数据处理任务；
- (2) 提供友善的使用界面和多样化的信息输出方式；
- (3) 信息存储量庞大、存取速度极快；
- (4) 计算网络使信息共享、传播的范围进一步扩大；
- (5) 辅助开发新的信息处理应用方面提供强大的手段。

第二节 计算机的组成与分类

知识要点:

- 📖 计算机的系统组成
- 📖 掌握计算机的硬件系统
- 📖 计算机的软件系统
- 📖 计算机的分类
- 📖 PC 机常见技术指标

一、计算机的组成

无论计算机系统有多复杂,一台完整的计算机系统总是由硬件系统和软件系统共同组成。

所谓硬件系统是指构成计算机系统的电子元器件和各种线路、机械装置等,即有形的物理设备,是计算机系统中实际物理装置的总称,它是计算机正常运行的物质基础。

所谓软件系统是指在硬件上运行的程序和相关的文档,是为了发挥硬件的效能和方便用户使用计算机而设计的各种程序,软件的核心部分是让计算机硬件完成特定功能的指令序列。

计算机是依靠硬件和软件的协同工作来执行一个给定任务的。

1. 硬件系统

随着计算机科学的发展,电子计算机品种繁多,功能各异。总体而言,我们习惯将计算机硬件分为中央处理器(CPU)、主存储器、辅助存储器、输入/输出设备与总线这五大部分。中央处理器、主存储器、总线构成计算机的“主机”,辅助存储器和输入/输出设备统称为“外部设备”,简称外设。

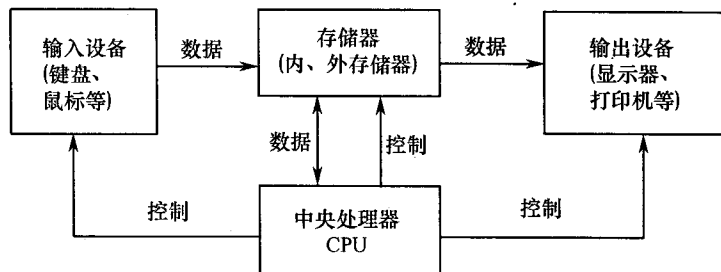


图 1-2 计算机硬件的基本组成

(1) 中央处理器（CPU）

中央处理器简称 CPU (Central Processing Unit),是指在计算机中能够按照各种指令的要求完成对数据进行运算处理的部件,它是计算机的核心部件。CPU 像人脑一样主宰着计算机系统的运行,既是计算机进行运算的部件,也是控制和指挥计算机各部件进行协调工作的控制中央。

CPU 主要由运算器和控制器两部分组成,此外还有少量的寄存器,用来暂存运算的中间结果。

图 1-3 所示即为安装在主板上的 CPU。

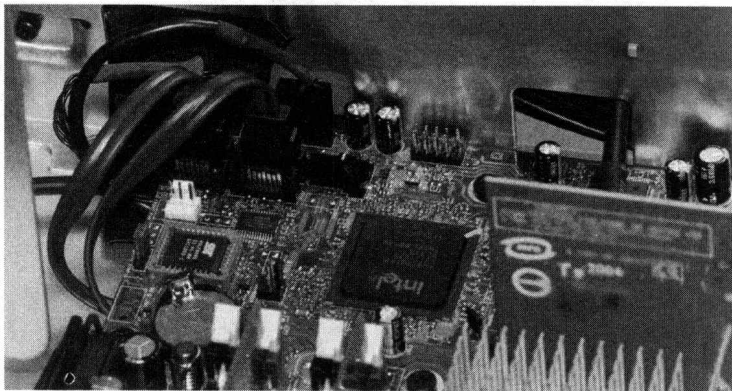


图 1-3 CPU 图

① 运算器

运算器又称执行单元，是具体完成各类数据运算的部件，它的主要功能是对二进制数码进行加、减、乘、除等算术运算以及逻辑判断、逻辑比较等逻辑运算。

② 控制器

控制器是计算机的指挥中心，它能按照一定的要求对程序的每一条指令进行分析，向计算机各部件发出信号，协调计算机各部分的工作。信息的输入输出、运算器的各种运算、存储器中信息的存储等等，都是在控制器的统一指挥下进行的。

③ 微处理器

采用大规模和超大规模集成电路技术的处理器称为微处理器，称简 μ P 或 MP。例如 Intel 公司的 Pentium 系列、AMD 公司的 K6、K7 系列等都是广泛使用的微处理器系列。

Intel 公司自推出第一代 80x86 系列微处理器以来，不断对其创新与改进，相继推出 8086、8088、80286、80386、80486，1993 年又推出新一代名为 Pentium 的微处理器，Pentium 中文名字为“奔腾”，Pentium 是希腊文 pente（意思是 5）演变而来。该处理器按原来代号顺序排列应取名为 80586，为了取得商标注册，防止其他公司的兼容产品再以相同的名称命名，Intel 公司按照美国有关法律将这种新一代微处理器取名为 Pentium，并注册专有。

(2) 存储器

存储器是计算机用来存储程序和数据部件，一般分为主存储器（简称主存）和辅助存储器（简称辅存）。主存的特点是存取速度快而容量相对较小（因容量太大，成本将十分昂贵），辅存的特点是存取速度较慢而容量相对很大。

① 主存储器（内存器）

主存储器又称为内存器，由半导体器件构成。它可以和 CPU、输入/输出（I/O）设备直接交换或传递信息，负责计算机当前执行的程序及其所处理数据的存放，是直接与 CPU 寄存器进行信息交换的设备。主存储器由许多存储单元组成，每个存储单元都有一个固定的编号，这个编号称为存储单元的“地址”。CPU 从内存取出一个指令或数据就是根据这个地址来确定取哪个存储单元的信息。

根据工作方式的不同，主存储器又分为只读存储器（ROM）和随机存储器（RAM）。

只读存储器（Read Only Memory，ROM）是指一种用特殊设备将指令和数据存放进去之后，计算机只能从其内部取出（称为读）指令和数据，而不能依靠计算机向其内部存放或修改（称为写）指令和数据的一种主存储器。

存入 ROM 的指令和数据是永久存放在其内部的，不会因计算机电源的关闭而丢失。一些系统服务程序，如：微机引导程序、监控程序、语言编译器、环境检测程序等均已由计算机厂家预先固化在 ROM 中。

随机存储器（Random Access Memory, RAM）是指计算机能够根据需要任意在其内部读取或写入信息的主存储器。它是构成主存储器的主要部分，我们通常所说的内存就是指 RAM。

对于 RAM，计算机在工作过程中可以随时读取已存放在里面的信息，也可以写入新的信息或者修改已存放在里面的信息。不过一旦关机或断电后，RAM 中的信息全部丢失。

内存条在计算机机箱中插入内存槽中，如图 1-5 所示即为主板上的内存插槽。

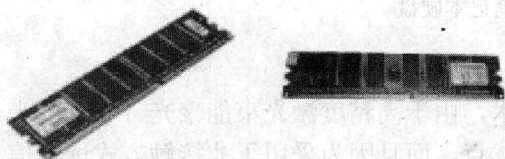


图 1-4 内存条

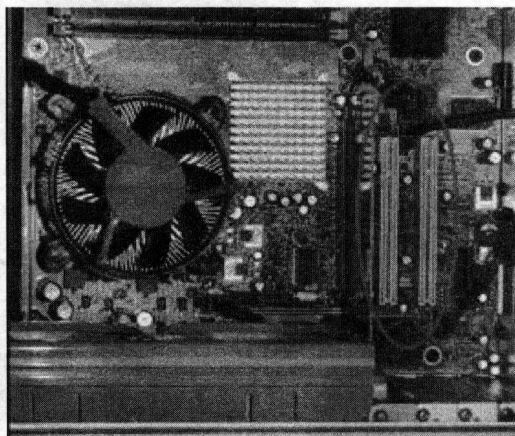


图 1-5 内存插槽

② 辅助存储器（外存储器）

辅助存储器又称为外存储器，简称外存。它是内存的扩充，其特点是：存取速度比内存慢，但存储容量大，可以是无限的。它可永久地保留数据而不会因断电而丢失。需要时，外存中的数据可调入内存，也可以把内存的信息保存到外存中去。

计算机辅助存储器的种类很多，常见的有磁盘、光盘、U 盘等，其中 U 盘是目前使用最为广泛的存储器。

软盘存储器

软盘片是一张既薄又软的圆形塑料盘片，表面涂有磁性物质用于存储信息，盘片外面有一护套保护盘片不受损伤。

PC 机上广泛使用的是一种直径为 3.5 英寸、容量为 1.44 MB 的软盘，俗称 3 寸盘。它的软盘片封装在一方形的塑料硬套内，几乎没有暴露部分。护套上部的金属挡板可以移动，当软盘被推入软盘驱动器时，金属挡板就自动被推到一边，露出实际的读写窗口，驱动器的磁头便可对其进行读写。若要对盘片实现写保护，只要拨动写保护口处的拨钮，使写保护口露出即可。

硬盘存储器

硬盘存储器由硬盘、硬盘驱动器 HDD（Hard Disk Drive）、硬盘适配器三部分组成。

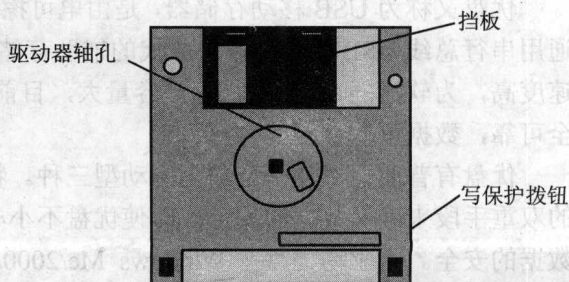
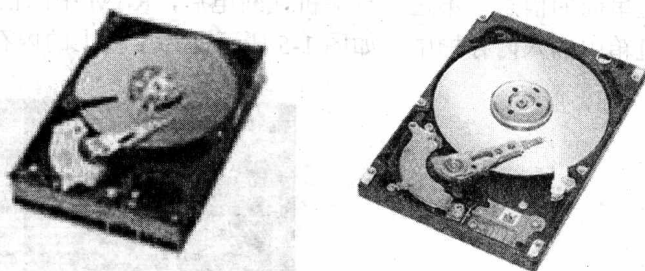


图 1-6 软盘片（3 寸盘）

硬盘的盘片由硬的金属（如铝合金）制成，盘片上也涂有可记录信息的磁性材料。一个硬盘通常由许多硬盘片组成，所有盘片串在一根轴上，每张盘片的上下两面各有一个磁头对其读写，所有磁头在一个传动装置控制下，一起移动。

通常所使用的硬盘的盘片和驱动器组装在一起，所有运动部件被安装在一个密封体中，不可打开或更换盘片。

硬盘具有容量大、速度快、可靠性高等优点，应用广泛。



台式机硬盘（厚实且重）

笔记本硬盘（薄且轻巧）

图 1-7 台式机硬盘与笔记本硬盘

光盘存储器

光存储是一种利用激光技术读写数据的存储技术，由于高精度激光束能聚光 $1\mu\text{m}$ 的光斑，使光盘存储器具有记录密度高、存储容量大的优点。而且因为采用了非接触方式读写信息（光盘存储器具有的独特性能），信息保存时间长，可达 10 年，光盘存储器广泛应用于文献档案、图书管理以及各类多媒体领域。

光盘存储器自 20 世纪 70 年代问世以来，发展迅速，目前进入市场的若按读写能力可以分为固定型光盘、追记型光盘和可改写型光盘三类。

固定型光盘即只读光盘，光盘内容已由厂商制作好，用户只能读取信息而不能擦除或写入信息。现在广泛使用的 CD-ROM 光盘就是这类固定型光盘，主要作为电子出版物、素材库、大型软件的载体，如视频光盘、数码音频唱片等。它用凹坑的形式来记录信息，由激光进行再生。光盘就是从只读型光盘发展起来的。

追记型光盘即只写一次式光盘，如 WORM 光盘，只能写一次数据，然后可多次读数据，主要供用户用于档案的存储和一个大型系统的备份。

可改写型光盘也称为可擦写光盘，如 MO 光盘，用户可像使用软盘和硬盘一样，反复读写盘上的信息。这类光盘价格较高，一般用户用的不多。

优盘

优盘又称为 USB 移动存储器，是由电可擦除可编程只读存储器组成的闪速存储器，采用通用串行总线 USB 接口，是新一代的辅助存储器，即插即用，使用方便，精致小巧。其存取速度快，为软盘的 20 多倍，存储容量大，目前市场上销售的 U 盘，其容量一般在 1GB，安全可靠，数据可保存 10 年之久。

优盘有普通型、加密型和无驱动型三种。特别是加密优盘，采用了“盘锁和加密文件”的双重手段来确保数据的安全，即使优盘不小心丢失，其中的内容别人也不能看懂，保证了数据的安全。无驱动优盘在 Windows Me/2000/XP 以上版本的操作系统下，不需要安装驱动程序即可使用，真正实现即插即用。

③ 存储器层次结构

计算机中的各类存储器组成一个层次式结构,用以保证其性能/价格比的优化。因此一台计算机可以有寄存器、快存、主存、辅存、海量存储器这五个层次的不同类型的存储器,由它们构成一个存储器体系。其中,快存(cache)也称为高速缓冲存储器,采用存取速度极快的静态随机存储器芯片(SRAM)构成,直接供CPU存取数据。海量存储器又称后备存储器,是速度慢但容量极大的存储器,如磁带库、光盘库。

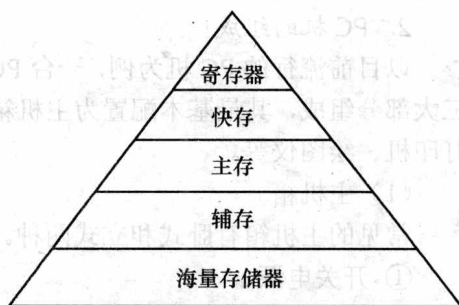


图 1-8 存储器层次结构

(3) 输入/输出设备(I/O 设备)

用户通过输入/输出设备与计算机系统互通信息。输入是把信息送入计算机系统的过程,输入设备是指能向计算机系统输入信息的设备;输出是从计算机系统送出信息的过程,输出设备一般是指能从计算机系统中输送出人可直接识别的信息的设备。

键盘、鼠标器是计算机最基本的输入设备,其他常见的输入设备有:扫描仪、数字化仪、磁卡读入机、条形码阅读器等。

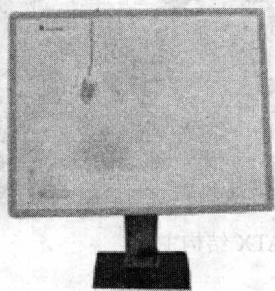


图 1-9 数字化仪



图 1-10 磁卡读入机



图 1-11 条形码阅读器

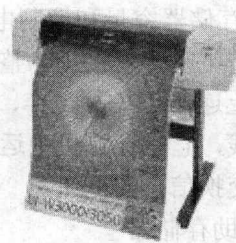


图 1-12 绘图仪

显示器是计算机最基本的输出设备,其他的输出设备有打印机、绘图仪等。

(4) 总线

在计算机中连接CPU、主存、辅存、各种输入输出部件的一组物理信号线及其相关的控制电路叫做总线。这类总线也叫系统总线,系统总线上有三类信号:数据信号、地址信号和控制信号,负责传输这些信号的线路分别称为数据线、地址线和信号线。

总线涉及计算机各个部件之间的接口和信号交换规程,关系到硬件结构的扩展和各类外

部设备的增加。

2. PC 机的组成

以目前流行的 PC 机为例,一台 PC 机的硬件是由主机箱、常用输入设备和常用输出设备三大部分组成,其最基本配置为主机箱、键盘、鼠标器和显示器。有些 PC 机还配有扫描仪、打印机、绘图仪等。

(1) 主机箱

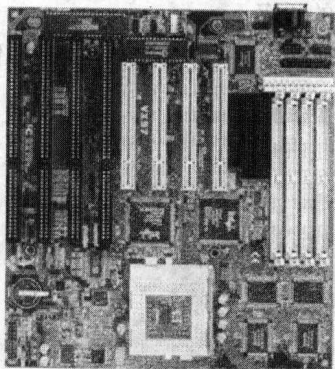
常见的主机箱有卧式和立式两种。主机箱内主要包括以下部件:

① 开关电源

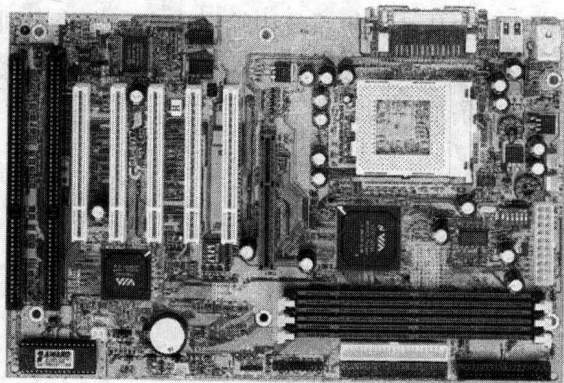
它为 PC 机提供 $\pm 12\text{ V}$ 和 $\pm 5\text{ V}$ 两种电压。

② 系统板

系统板又称为主板,是主机箱乃至整个 PC 机的核心部件。它将 CPU、ROM、RAM、软/硬盘控制电路、显示控制电路、输入/输出控制电路等全部安装在一块电路板上,这就是主板。



AT 结构主板



ATX 结构主板

图 1-13 主板

为将全部电路芯片和元器件装在一块板上,系统板采用多层印刷电路板。从安装上面的 CPU 型号、存储器容量和控制电路芯片等,基本上可以看出一台计算机的性能指标,而系统板的设计制造工艺,直接影响整个计算机的可靠性。

在系统板上连接 CPU、主存、辅存、各种输入输出部件的一组物理信号线及其相关的控制电路叫做总线,它是计算机中运载各部件间信息的公共通道,是 CPU、存储器、各类 I/O 设备之间相互交换信息的枢纽。

③ 各类辅助存储器

通常一台 PC 机的辅存有软盘、硬盘和光盘,这些辅存的驱动器都安置在主机箱的支架柜位上,用软性扁平电缆把信号线连至系统板上。

(2) 常用输入设备

键盘是最基本的输入设备,常见的有 101、102、104 键盘。整个键盘按功能可划分为四个区:主键盘、功能键区、副键盘区和光标控制键区。用户通过键盘将各种命令、数据及程序输入计算机。

最常用的输入设备还有鼠标器(简称鼠标),其上有 2 个或 3 个按钮,使用者只要通过对鼠标的移动、击键或拖放即可完成某项操作或执行某种命令,非常方便。从结构来看,鼠标

主要有三种：机械式鼠标、光学式鼠标和光学机械式鼠标。

(3) 常用输出设备

显示器是 PC 机最基本的输出设备，是人机对话的窗口。台式微机大多使用 CRT（阴极射线管）显示器，便携式电脑多采用液晶显示器（LCD）。分辨率、彩色数目和屏幕尺寸是显示器的主要指标。

打印机也是最常用的输出设备。通常有针式打印机、喷墨打印机和激光打印机。

在计算机辅助设计（CAD）系统中，绘图仪是在纸上输出线画图形的主要输出设备。

3. 软件系统

相对于计算机硬件而言，操纵计算机正常运行的指令系统是一种无形的物质，这就是软件。所谓软件，是指使计算机运行所需的各种程序、数据及其有关的文档资料的总称。

软件提供了确保计算机有效运行和进行特定信息处理任务的全过程的服务。作为用户与计算机硬件之间的桥梁，其主要作用有以下几个：

- 控制和管理计算机硬件资源，提高计算机资源的使用效率，协调计算机各组成部分的工作。
- 在硬件提供的基本功能的基础上，扩大计算机的功能，提高计算机去实现和运行各类应用任务的能力。
- 向用户提供尽可能方便、灵活的计算机操作使用界面。
- 为专业人员提供计算机软件的开发工具和环境，提供对计算机本身进行调试、维护和诊断等所需要的工具。
- 为用户完成特定应用的信息处理任务。

根据软件在计算机中所担负的作用，我们可把软件粗略地分为两大类：系统软件和应用软件。

1) 系统软件

系统软件是指为整个计算机配置的、不依赖于特定应用的软件，它可供所有用户使用，是计算机正常运行不可缺少的软件。

部分系统软件是在计算机制造过程中就预先编制好装入 ROM 内部的，而大部分系统软件是计算机出厂后由销售商或用户存放在外存储器上的。

重要的系统软件有操作系统、语言处理程序、数据库管理系统、实用程序与工具软件等。

(1) 操作系统

操作系统简称 OS（Operating System），是对计算机的各类资源（硬件资源、软件资源）进行统一控制、管理、调度和监督，合理地组织计算机工作流程的一类系统软件。它直接运行在裸机上，其目标是提高各类资源的利用率，方便用户使用，为其他软件的开发提供必要的服务和相应的接口。

操作系统种类繁多，常见的有：

① DOS

DOS 是 PC-DOS 和 MS-DOS 操作系统的简称，由美国 Microsoft 公司研制开发。DOS 是一种用于微机的磁盘操作系统，自 1981 年问世以来，已有了 10 多个版本，它采用字符式用户界面，有严格的命令格式，现已逐步让位于 Windows 操作系统。

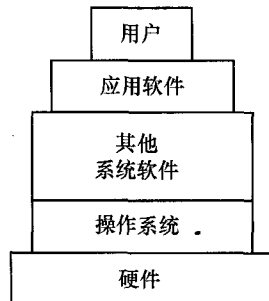


图 1-14 用户、软件、硬件的层次关系