

普通高等教育“十一五”重点规划教材
高等院校公共基础课程精品教材

新编计算机 应用基础教程

主编 张瑞源 ●



黄河水利出版社

普通高等教育“十一五”重点规划教材
高等院校公共基础课程精品教材

新编计算机应用基础教程

主编 张瑞源

黄河水利出版社

· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

新编计算机应用基础教程/张瑞源主编. —郑州:黄河水利出版社,2009.9

ISBN 978 - 7 - 80734 - 618 - 0

I. 新… II. 张… 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(2009)第 158290 号

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371 - 66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail:hhsclbs@126.com

承印单位:郑州海华印务有限公司

开本:787 mm × 1 092 mm 1/16

印张:14.75

字数:348 千字

版次:2009 年 9 月第 1 版

印次:2009 年 9 月第 1 次印刷

定价:26.60 元

前 言

进入 21 世纪,随着科学技术的不断飞速发展,计算机应用技术已渗透到社会各个领域,并起着越来越重要的作用。计算机技术带动的高新技术正在不断地改变着人们的生产方式、工作方式、生活方式和学习方式。掌握计算机知识,熟练操作计算机,已成为当今人们获取新知识、应用新技术的得力工具和有效手段,计算机技术应用能力已成为人们适应信息化社会要求的一种基本技能。因此,为了进一步推动高等学校计算机基础教学的改革和发展,提高教学质量,我们根据教育部最新制定的《高职高专教育计算机公共基础课程教学基本要求》,结合高等学校的培养目标及教学实际,并参考《全国计算机等级考试大纲》,编写了这本《新编计算机应用基础教程》。

本教材共分 7 章,除了阐述有关计算机的基本概念、定义和理论外,还介绍了 Windows XP 操作系统平台的安装与日常维护、办公系列软件 Office 2003 和计算机网络基础与 Internet。本教材每章都精心安排了适当的案例及练习题,以帮助学生掌握和巩固所学内容。

本教材具有基础理论知识适度、知识面较宽、内容新颖、面向应用、重视能力培养和综合应用等特点;在编写时,注意从实际应用出发,从基础入手;注意采用模块式教学方法,内容深入浅出、循序渐进;注意选用各种类型且内容丰富的应用实例。同时,还注意将计算机技术的最新发展适当地引入教学中,保持了教学内容的先进性。本书适合作为高等学校公共基础课教材,也适合作为各类计算机培训教材或参考用书。

本书疏漏之处,欢迎批评指正。

编 者

2009 年 8 月

目 录

前 言

第一章 计算机基础知识	(1)
第一节 计算机发展与应用	(1)
第二节 微型计算机系统的基本组成	(4)
第三节 微型计算机系统的主要技术指标	(11)
第四节 数据在计算机内的表示	(11)
第五节 多媒体技术基础	(16)
第六节 计算机病毒	(18)
第七节 键盘指法及常用输入法简介	(20)
【实践与训练】	(26)
第二章 中文 Windows XP 操作系统	(29)
第一节 Windows XP 概述	(29)
第二节 Windows XP 的安装、启动和关闭	(29)
第三节 中文 Windows XP 桌面组成	(33)
第四节 窗口的基本组成	(41)
第五节 Windows XP 的资源管理	(46)
第六节 Windows XP 控制面板	(57)
第七节 常用附件的使用	(64)
第八节 Windows XP 系统日常维护	(67)
【综合案例】	(68)
【实践与训练】	(70)
第三章 中文文字处理软件 Word 2003	(72)
第一节 Word 2003 概述	(72)
第二节 Word 的基本操作	(74)
第三节 Word 的高级应用	(83)
【综合案例】	(107)
【实践与训练】	(110)
第四章 中文电子表格 Excel 2003	(114)
第一节 Excel 2003 概述	(114)
第二节 Excel 2003 的基本操作	(115)
第三节 Excel 2003 的高级应用	(126)
【综合案例】	(145)
【实践与训练】	(148)

第五章 中文 PowerPoint 2003	(152)
第一节 PowerPoint 2003 概述	(152)
第二节 PowerPoint 2003 的视图方式	(153)
第三节 演示文稿的文本编辑	(157)
第四节 插入对象	(165)
第五节 演示文稿的修饰	(171)
第六节 演示文稿的放映	(177)
【实践与训练】	(182)
第六章 计算机网络基础与 Internet	(185)
第一节 计算机网络概述	(185)
第二节 计算机网络组成	(187)
第三节 Internet 基本知识	(189)
第四节 Internet 基本服务	(194)
第五节 万维网和 IE 浏览器	(195)
第六节 电子邮件	(201)
【实践与训练】	(210)
第七章 常用工具软件的使用	(213)
第一节 WinRAR 压缩软件	(213)
第二节 网络下载工具	(216)
第三节 多媒体播放软件	(218)
第四节 屏幕抓图软件 HyperSnap-DX	(221)
第五节 瑞星杀毒软件	(223)
【实践与训练】	(225)
参考文献	(227)

第一章 计算机基础知识

【学习目的与要求】

1. 了解计算机的概念、发展、分类及其应用领域;
2. 掌握计算机系统及微机的基本组成;
3. 掌握计算机中数据的处理;
4. 理解微型计算机的主要技术指标;
5. 了解多媒体概念、组成及多媒体技术的应用;
6. 掌握计算机病毒的特点、防范与清除;
7. 掌握汉字输入法的选用与切换;
8. 掌握一种计算机汉字录入技术。

第一节 计算机发展与应用

计算机是一种能够接收和存储信息,并按照存储在其内部的程序对输入的信息进行加工、处理,然后把处理结果输出的高度自动化的电子设备。21 世纪,以计算机技术为核心的信息技术已经成为人类社会的一个重要的组成部分,计算机成为一种有效的信息处理工具。随着电子技术的迅猛发展,计算机的发展日新月异,计算机技术日趋成熟,计算机迅速渗透到社会生活的各个领域,最终将改变我们的生活,促进人类社会的进步和发展。

一、计算机发展的五个阶段

世界上第一台电子计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator)是在 1946 年 2 月 15 日研制成功的。它采用了大量的电子管、继电器和电阻,占地面积为 170 平方米,重达 30 吨,可以说是一个庞然大物,而运算速度每秒仅有 5000 次,并且可靠性差,但它的诞生标志着人类进入了计算机时代。

计算机从产生至今,有了异常飞速的发展。按照计算机采用的电子器件来划分,经历了五代,其发展情况如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机的发展情况表

阶段	时间	逻辑元件	主要特点
第一代	1946 ~ 1957 年	电子管	速度慢、耗电多、体积大、可靠性差
第二代	1958 ~ 1964 年	晶体管	速度快、能耗少、体积变小、可靠性提高
第三代	1965 ~ 1971 年	中、小规模集成电路	性能有了更大提高、体积和能耗大大减小
第四代	1972 ~ 1981 年	大规模集成电路	速度更快、体积更小、可靠性增强
第五代	1982 年至今	超大规模集成电路、新元件	高速、体积更小、可靠性更强的智能型计算机

目前,计算机的性能大幅度提高,价格却大幅度下降,给计算机的普及创造了更有利的条件,计算机的发展呈现出以下四方面的趋势。

(一) 巨型化

许多高、精技术研究领域要求计算机有超高的运算速度和更大的存储能力,其主要用于研究开发国家尖端科学技术及军事国防系统,比如核武器、反导弹武器、空间技术、大范围天气预报、石油勘探、生物工程等方面。

(二) 微型化

由于半导体技术的飞速发展,超大规模集成电路微处理器芯片连续更新换代,芯片集成度高,元件体积减小,使用方便,计算机很快普及到社会各个领域。

(三) 网络化

网络化是指利用通信技术和计算机技术,把分散在不同地点的计算机互联起来,按照网络协议相互通信,以达到所有用户均可共享软、硬件和数据资源的目的。目前全球通用的 Internet(互联网)规模空前,现在全球已有 12 亿用户,跨越 240 多个国家和地区,在交通、金融、企业管理、教育、通信、商业等各行业得到了广泛使用。

(四) 智能化

智能化是新一代计算机实现的目标,要求计算机能模拟人的思维功能和感观,既具有识别声音、图像的能力,又具有推理、联想、学习的功能。其中最具代表性的领域是专家系统和智能机器人。

二、计算机的特点

计算机是一种高度自动化的信息处理设备,它具有诸多特点。

(一) 运算速度快

计算机的运算速度是标志计算机性能的重要指标之一。现在计算机的运算速度已从每秒 5000 次发展到了百万亿次。随着科学技术的发展,人们对时间的计量已发展到了毫秒、微秒、毫微秒,以我们人脑细胞传递信息的速度和计算能力,无论如何也是反应不过来的。

(二) 计算精确度高

计算机可以保证计算结果的任意精确度要求,这取决于计算机表示数据的能力,现代计算机提供多种表示数据的能力,以满足对各种计算精确度的要求。一般在科学和工程计算课题中对精确度的要求很高。例如,利用计算机可以计算出精确到小数点后 200 万位的 π 值。

(三) 记忆能力强

随着计算机的广泛应用,在计算机内存储的信息愈来愈多,要求存储的时间愈来愈长。因此要求计算机具备海量存储的能力,将信息保持几年到几十年,甚至更长。现代计算机不仅提供了大容量的主存储器,计算处理大量信息;同时还提供海量存储器的磁盘、光盘、优盘。信息存储容量大和持久保存是现代信息处理和信息服务的基本要求。

(四) 自动化程度高

自动计算是高速、精确的重要保证。用计算机解题,我们只要根据题目,以处理要求、

处理步骤、处理对象等必备元素为内容,预先编好计算程序,把一些需要的原始数据以及计算程序输入计算机,计算机启动后,就一步步自动计算下去,并通过一定的装置把最后结果输出来。这是计算机区别于其他工具的本质特点。向计算机提交任务主要是以“程序”、“数据”和“控制信息”的形式。程序存储在计算机内,计算机再自动地逐步执行程序。

(五) 具有复杂的逻辑推理和判断功能

计算机不同于其他机器,它已经不单是一种计算工具,还可以代替人脑做一些逻辑推理和判断工作。计算机不仅能进行算术运算,同时也能进行各种逻辑运算,具有逻辑判断能力。计算机的逻辑判断能力也是计算机智能化必备的基本条件。

三、计算机的应用

随着计算机技术、通信技术、软件技术的迅速发展,计算机应用领域不断扩大,已经深入到人类社会活动的各个领域。归结起来,主要有如下几个方面。

(一) 科学计算

科学计算是计算机最重要的应用之一。在天文、水利、气象、地质、医疗、军事、航空航天、生物工程等科学研究领域,如卫星轨道计算、数值天气预报、力学计算等,要求计算速度快,精确度高,差错率低,通过计算机可以解决人工无法解决的复杂计算问题。

(二) 数据处理

数据处理是目前计算机应用最广泛的一个领域。利用计算机收集、存储、加工、分类、统计、查询及报表等操作的目的是获取有用的信息作为决策的依据。数据处理的应用比较广泛,如图书资料检索、数据报表、资料统计和分析、企业管理、物资管理、报表统计、账目计算、信息情报检索等,这些数据处理任务都可以由计算机完成。一般来说,数据处理中数据量很大,但计算方法较简单。

(三) 过程控制

过程控制也称为实时控制,它要求计算机及时采集检测数据,按最佳值迅速对控制对象进行自动控制或自动调节。在日常生产中,有一些控制问题是人们无法亲自操作的,如化工生产过程控制、炼钢过程控制、机械切削过程控制。有了计算机就可以精确地控制,用计算机来代替人完成那些繁重或危险的工作。目前,在化工、冶金、电力、航天、交通等行业中广泛地应用计算机,实现了自动化。

(四) 计算机辅助工程

计算机辅助工程是以计算机为工具,配备专用软件辅助人们完成特定任务的工作,以提高工作效率和工作质量为目标。计算机辅助设计(CAD, Computer Aided Design)技术是近年来迅速发展的一个新的应用领域。计算机辅助制造(CAM, Computer Aided Manufacturing)技术,是利用计算机进行对生产设备的控制和管理,实现无图纸加工。还有计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助测试(CAT)和计算机管理教学(CMI)等。

(五) 人工智能

人工智能是用计算机模拟人类的智能活动,如模拟人脑学习、推理、判断、理解、问题求解等过程;辅助人类进行决策,如专家系统、自然语言处理、图像识别、声音识别等。人

工智能是计算机科学研究领域最前沿的学科。

(六)信息高速公路

信息高速公路是计算机技术与通信技术结合的产物,计算机网络技术的发展将处在不同地域的计算机用通信线路连接起来,配以相应的软件,达到资源共享的目的,利用网络传送文字、数据、声音、图像等。在人类社会进入信息化时代,信息量剧增时,也需要建立能高速传递信息的骨干网络。

(七)电子商务

电子商务是指通过计算机和网络进行商务活动,是在 Internet 的广阔联系与传统信息技术的丰富资源相结合的背景下应运而生的一种网上相互关联的动态商务活动。电子商务因其高效率、低支付、高收益和全球性等特点,很快受到各国政府和企业的广泛重视,有着广阔的发展前景。

第二节 微型计算机系统的基本组成

微型计算机是计算机中应用最普及、最广泛的一类。它是利用超大规模集成电路技术,把计算机中的中央处理器(CPU)集成在一小块芯片上,这种芯片称为微处理器。一个完整的微型计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。一般微型计算机系统的基本组成如图 1-1 所示。

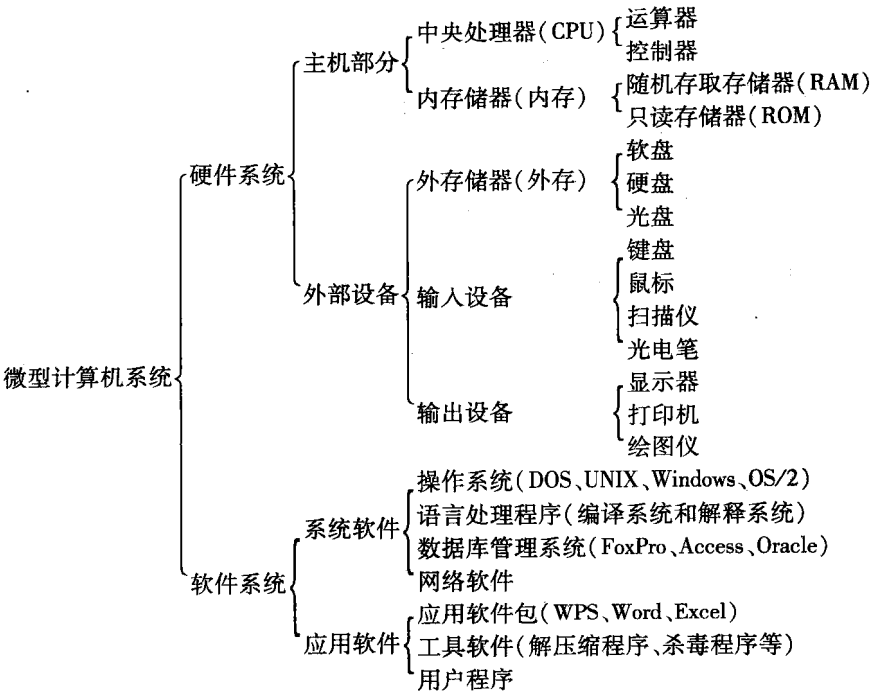


图 1-1 微型计算机系统的基本组成

一、微型计算机的硬件系统

硬件系统是组成计算机的物理实体,它提供了计算机工作的物质基础,用户通过硬件向计算机系统发布命令、输入数据,并得到计算机的响应,计算机内部也必须通过硬件来完成数据存储、计算及传输等各项任务。微型计算机的硬件系统包括中央处理器(CPU)、内存储器、外存储器、输入设备和输出设备五大部分。如图 1-2 所示为微型计算机的基本外观。

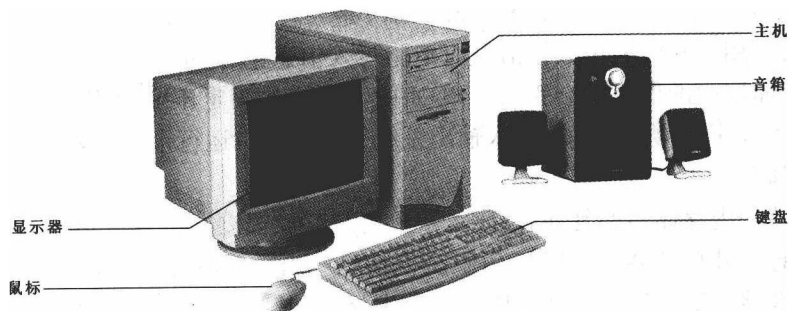


图 1-2 微型计算机的基本外观

(一) 中央处理器 CPU

中央处理器(Central Processing Unit, 简称 CPU)是微型计算机的核心部件。它是指挥控制中心,根据所运行程序提供的指令,控制微机硬件系统的各部分准确、快速、协调的工作,完成对数据加工和处理的任任务。中央处理器包括控制器和运算器两个部件,其中控制器负责对程序所规定的指令进行分析,控制计算机的有关设备,实现协调工作;运算器的功能是对数据进行算术运算和逻辑运算。

(二) 存储器

存储器是用来存储数据和程序的“记忆”装置,计算机中的全部信息,包括数据、程序、指令以及运算的中间结果和最终结果都要存放在存储器中。

存储器由若干个存储单元组成,每个存储单元依次给予了一个唯一的编号,称为地址,信息可以按地址写入(存入)或读出(取出)。存储容量是描述计算机存储能力的指标。存储器的基本存储单位为字节(Byte),一般来说 8 个二进制位(Bit)为一个字节(Byte),字节用 B 表示。存储单位还有千字节(KB)、兆字节(MB)、千兆字节(GB),它们之间的换算公式如下:

$$1\text{KB} = 1024\text{B} = 2^{10}\text{B}$$

$$1\text{MB} = 1024\text{KB} = 1024 \times 1024\text{B} = 2^{20}\text{B}$$

$$1\text{GB} = 1024\text{MB} = 1024 \times 1024\text{KB} = 1024 \times 1024 \times 1024\text{B} = 2^{30}\text{B}$$

存储器分为两大类:一类是内存储器,简称内存或主存;另一类是外存储器或辅助存储器,简称外存或辅存。

1. 内存储器

内存储器是计算机主机中的一个组成部分,用来存放当前正在使用的或者建立的程

序和数据,内存储器可直接与 CPU 进行信息交换。内存储器一般都采用大规模或超大规模集成电路工艺制造的半导体存储器,具有体积小、重量轻、存取速度快等特点,但价格较高,且不便长期保存。

从功能上,内存储器可分为随机存取存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。

(1)随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)是一种既能写入又能读出数据的存储器。计算机工作时,RAM 能准确地保存数据,但这种保存功能需要电源的支持,一旦切断电源,其中的所有数据立即消失。计算机中的内存一般指的就是随机存取存储器。

(2)只读存储器(ROM,Read Only Memory)是一种用专用设备才能写入的可擦可编程存储芯片,即用户只能读出数据信息而不能写入信息的存储器。但当计算机断电或关机时,只读存储器中的信息不会丢失。ROM 中主要存放固定不变的程序和数据,如计算机系统的设置程序、参数表、基本输入输出系统等对计算机运行十分重要的信息。

2. 外存储器

外存储器是内存储器的延伸和补充,一般用来存放需要永久保存的或暂时不用的程序和数据信息。外存储器不直接与 CPU 交换信息。当需要时可以调入内存和 CPU 交换信息。外存储器广泛采用了磁性介质作为基本材料,其特点为价格较低、存储容量大、可靠性高,但存取速度慢。

1) 软盘存储器

软盘存储器是计算机中最早使用的数据存储器之一,软盘存储器由软磁盘(软盘)和软磁盘驱动器(软驱)组成。软盘是一张塑料薄膜圆盘,在其两面均覆盖一层磁性材料,为了防止盘片脏污和磨损,一般把它封装在一个保护套中,形成一个整体。软盘都有一个写保护口,当处于写保护状态时,磁盘的信息只能读出,不能进行写操作;反之,可以进行读写操作。

磁盘的每一面都包括有许多同心圆,称为磁道。信息数据就是存储在软盘的磁道上,将每个磁道又分成了若干个区域,每个区域称为一个扇区,扇区是软盘的基本存储单位,通常每个扇区的存储容量为 512 个字节。微型计算机中常用的软盘有 3.5 英寸高密软盘,它有 80 个磁道、18 个扇区,存储容量为 1.44MB,如图 1-3 所示。



图 1-3 常见的软盘

2) 硬盘存储器

硬盘存储器是计算机中最广泛使用的外存储器之一。硬盘存储器由硬盘和硬盘驱动器构成。它是一种涂有磁性物质的金属圆盘,通常由若干片硬盘片组成盘片组。与软盘相比,具有存储容量大、存取速度快等特点。现在微机上所配置的硬盘一般在 80GB 以上,如图 1-4 所示。

3) 光盘存储器

随着计算机技术的发展,光盘存储器的使用已越来越广泛。光盘存储器是一种利用激光技术存储信息的装置。光盘存储器由光盘和光盘驱动器组成,其特点是存储容量大、存取速度快。

常见的光盘存储器有 CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM 等,如图 1-5 所示。

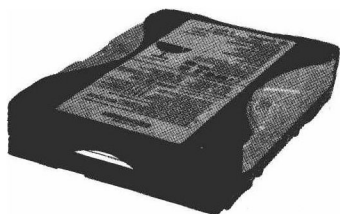


图 1-4 硬盘存储器

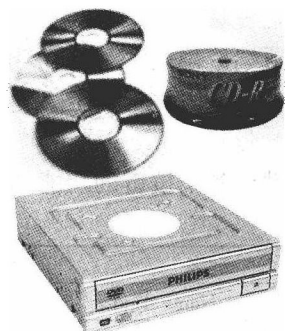


图 1-5 光盘存储器

4) 移动存储器

随着通用串行总线(USB)开始在 PC 机上出现并逐渐盛行,借助 USB 接口,移动存储产品也逐渐成为存储设备的主要成员。常用的移动存储设备有 USB 优盘、USB 移动硬盘、存储卡等。新一代移动存储器具有容量大、速度快、体积小、使用方便、数据安全可靠等优点,正被越来越多的用户所青睐。

(三) 输入设备

输入设备是向计算机中输入程序、数据、声音、图像等信息的设备。微型计算机系统中常用的输入设备有键盘、鼠标器、扫描仪、数码相机、话筒等。

1. 键盘

键盘是微型计算机的主要输入设备,是实现人机对话的重要工具,通过它可以输入程序、数据、操作命令,也可以对计算机进行控制。目前微型计算机的键盘已标准化,多数以 101 键和 104 键为主,如图 1-6 所示。



图 1-6 键盘

从功能上分,键盘可以分为标准打字键区、功能键区、编辑键区、数字键盘区四个区域。

1) 标准打字键区

标准打字键区又称主键盘区,使用这些键就可以完成 26 个(大小写)英文字母、10 个数字、32 个标点符号的输入,还有几个特殊的控制键,其功能如表 1-2 所示。

表 1-2 常用键及功能

键名	功能
Shift	上档键,要输入双字符键上的上面字符时,用该键与 Shift 键组合
Caps Lock	大小写字母锁定键,转换英文字母的大小写
Space	空格键,它是在字符键区的下中方的长条键,可用来输入空格字符
Backspace	退格键,通常用来删除光标左边的字符
Enter	回车键,将数据或命令送入计算机时按此键
Tab	制表定位键,按下此键可使光标移动 8 个字符的距离
Alt	交替换档键,它与其他键组合成特殊功能键或复合控制键
Ctrl	控制键,一般不单独使用,通常和其他键组合成复合控制键
Esc	强行退出键,它是常用来退出当前环境、返回原菜单的按键

2) 功能键区

键盘顶端一排是 12 个功能键,分别为 < F1 > 、< F2 > 、…、< F12 > ,这些功能键在不同的软件中可以由程序员定义为不同的含义。

3) 编辑键区

编辑键区各个按键的功能如表 1-3 所示。

表 1-3 常用编辑键及功能

键名	功能
←、→、↑、↓、Home、End	光标移动功能键
Page Up、Page Down	向前、向后翻页键,通常用于移动一幅屏幕的显示信息
Delete(Del)	删除键,用于删除光标所在位置后或选中的字符
Insert	插入与改写状态的切换键

2. 鼠标器

鼠标器简称鼠标,是计算机的一种主要输入设备。鼠标器具有操作方便、快捷、直观和较强的绘制图形功能等特点,目前几乎所有的应用软件都支持鼠标操作方式。

1) 鼠标器的分类

目前微机常用的鼠标器按其结构分为机械式鼠标和光电式鼠标。前者精度不高、原理简单、价格便宜,多为一般用户所选择。后者质量及精度较高,多用于专业制图,如 CAD、Photoshop、3DSMAX 等图形设计。目前,应用较多的还有无线鼠标。如图 1-7 所示。



图 1-7 光电式鼠标和无线鼠标

2) 鼠标器的操作

鼠标器无论是在中文 Windows 进行对话操作,还是在图形界面的应用程序中,都发挥着重要的作用。鼠标器有如下操作:

- 指向:移动鼠标,将鼠标指针定位到某一对象上。
- 单击:将鼠标指针指向某一对象,然后快速按下鼠标左键。
- 双击:将鼠标指针指向某一对象,然后快速地连续按两下鼠标左键。
- 右击:将鼠标指针指向某一对象,然后快速按一下鼠标右键。
- 拖动:将鼠标指针指向某一对象,按住鼠标左键不放,移动鼠标指针至指定位置后再释放鼠标。

3. 扫描仪

扫描仪是一种新型的重要输入设备。它的作用就是将图片、照片、胶片以及文稿资料等书面材料或实物的外观扫描后输入到计算机中,并形成文件保存起来。扫描仪的形式多种多样,按颜色划分有黑白扫描仪和彩色扫描仪,按扫描方式划分有手持扫描仪、平板扫描仪和滚筒扫描仪。平板扫描仪具有用途广、功能强、价格适中的特点,已广泛应用于

图形图像处理、电子出版、广告制作、办公自动化等领域。

(四) 输出设备

输出设备是将计算机处理后的数据、程序和图形等转换成人们能够识别的形式显示出来的设备。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、声音输出设备等。

1. 显示器

显示器是计算机最主要的输出设备,用来将系统信息、计算机处理结果、用户程序及文档等信息显示在屏幕上,如图 1-8 所示。



图 1-8 显示器

显示器按其构成的器件可分为阴极射线管(CRT)显示器和液晶(LCD)显示器。显示器屏幕上的字符和图形是由一个个像素组成的,像素的多少用分辨率来表示。目前常用的显示器分辨率有 1024×768 像素、 1280×1024 像素、 1600×1200 像素等。分辨率越高,清晰度越好,其显示的效果越好。

2. 打印机

打印机是广泛使用的输出设备,是将计算机中的信息打印到纸张或其他特殊介质上,以供阅读和保存。目前常用的打印机有针式打印机、喷墨打印机和激光打印机。针式打印机属于击打式打印机,其速度慢、噪声大;喷墨打印机是非击打式打印机,其打印效果清晰、质量高;激光打印机也是非击打式打印机,其特点是打印速度快、质量高、体积小、噪声小,目前已经被广泛使用。

二、微型计算机的软件系统

软件系统是指程序、程序运行所需要的数据以及开发、使用和维护这些程序所需要的文档资料的集合。软件系统是计算机系统中必不可少的组成部分,它在用户和计算机之间起到了桥梁的作用。计算机软件系统通常可分为系统软件和应用软件两大类。

(一) 系统软件

系统软件是计算机设计制造者提供的,用来控制计算机运行、管理计算机的各种资源,并为应用软件提供支持和服的一类软件。通常包括操作系统、语言处理程序、数据库管理系统、网络软件和常用服务程序等。

1. 操作系统(Operating System,简称 OS)

操作系统是为了使计算机系统的所有软、硬件资源协调一致,有条不紊地工作,进行统一管理和调度的软件。操作系统是直接运行在硬件最底层的最基本的系统软件,任何其他软件必须在操作系统的支持下才能运行。操作系统是一个庞大的管理控制程序,它

大致包括五个管理功能:处理机管理、存储管理、设备管理、文件管理和作业管理。

操作系统的种类很多,包括单用户单任务操作系统、多用户多任务操作系统、多用户多任务分时操作系统和网络操作系统。

(1)单用户单任务操作系统是指一台计算机同时只能有一个用户在使用,该户一次只能提交一个作业,一个用户独自享用系统的全部硬件和软件资源。常用的有 MS-DOS、PC-DOS等,这类操作系统用在早期的微型计算机系统中。

(2)多用户多任务操作系统是为多个用户服务的,但它允许用户一次提交多项任务。常用的多用户多任务操作系统有 Windows 98/2000 等,这类操作系统通常也用在微型计算机系统中。Windows XP 是基于 Windows 2000 代码的产品,同时拥有一个全新的用户图形界面。它包括简化了的 Windows 2000 的用户安全特性,并整合了防火墙,以确保数据的安全。

(3)多用户多任务分时操作系统允许多个用户共享同一台计算机的资源,在一台计算机上连接几台甚至几十台终端机,每个用户都通过各自的终端机使用这台计算机的资源,计算机按固定的时间片轮流为各个终端服务。UNIX 就是典型的多用户多任务分时操作系统,这类操作系统通常用在大、中、小型计算机或工作站中。

(4)网络操作系统用于对多台计算机的软件和硬件资源进行管理和控制,提供网络通信和网络资源的共享功能。它要保证网络中信息传输的准确性、安全性和保密性,提高系统资源的利用率和可靠性。常用的网络操作系统有 Netware、Windows NT Server 等,这类操作系统通常用在计算机网络系统中的服务器上。

2. 程序设计语言

程序设计语言是用户用来编写程序的语言,它是人与计算机之间交换信息的工具。程序设计语言一般分为机器语言、汇编语言和高级语言三类。

机器语言是以二进制代码表示的指令集合,是计算机能直接识别和执行的语言,是面向机器的语言。机器语言不便于记忆、阅读和编写。

汇编语言是用助记符来表示机器指令的符号语言。汇编语言比机器语言易学、易记、易掌握,便于阅读和编写。

高级语言是 20 世纪 50 年代后开发的。它比较接近于人们习惯用的自然语言和数学表达式,是面向算法和过程的语言。高级语言的优点是通用性强,可以在不同的计算机上运行,程序简短易读,便于维护,极大地提高了程序设计的效率和可靠性。

3. 工具软件

工具软件有时又称服务软件,它是开发和研制各种软件的工具。常见的工具软件有诊断程序、调试程序、编辑程序等。

(二) 应用软件

应用软件是用户利用计算机及其提供的系统软件为解决各种实际问题而编制的计算机程序。应用软件的内容很广泛,涉及社会的许多领域,常见的应用软件有以下几种:各种电子表格软件,如 Multiplan、SuperCalc、Excel;办公自动化系统;各种文字处理软件,如 WPS、Word、WordPerfect;各种辅助设计软件,如 AutoCAD、3DSMAX;以及辅助教学软件,如 PowerPoint、Authorware 等。

第三节 微型计算机系统的主要技术指标

目前应用比较普遍的是微型计算机,微型计算机的功能强弱是由它的硬件组成、软件配备、系统结构等诸多方面的因素决定的,衡量系统性能的主要技术指标有以下几方面。

一、字长

字长是计算机能直接处理的二进制信息的位数。字长标志着计算机处理信息的精度。字长越长,数据精度就越高,数据处理的速度也越快。现在的微机字长一般为 32 位和 64 位。

二、运算速度

运算速度是每秒钟所能执行的指令条数。对于微型计算机,可用 CPU 的主频和每条指令的执行所需的时钟周期来衡量。一般来说,微型计算机的运算速度可达每秒几百万至上千万条指令,常用 MIPS (Million Instruction Per Second) 即“每秒百万条指令”来表示。

三、主频

主频是微机 CPU 的时钟频率,单位是兆赫兹。主频决定了微机的运算速度,同一类 CPU 的主频越高,其运算速度越快。

四、内存容量

内存容量是指内存存储器能够存储信息的总字节数。内存容量的大小反映了计算机存储程序和处理数据能力的大小,内存容量越大,运行的速度越快,处理信息的能力就越强。

五、软件配置

软件配置既功能强、操作简单,又能满足应用要求的操作系统和丰富的应用软件。

六、兼容性

兼容性指硬件设备之间的通用性以及各个系统软件、应用软件的兼容性。

七、系统可维护性

系统可维护性是系统平均维修时间的度量,它包含故障诊断、故障定位和故障校正等时间。

第四节 数据在计算机内的表示

计算机是处理信息的工具,信息包括数字、字符、图形、声音、视频等,一切信息在计算机内部存储、传输、处理采用的都是二进制的形式。二进制是计算机中信息表示及处理的