

计算机文化基础教程

Jisuanji Wenhua Jichu Jiaocheng

主 编 朱纪纲

副主编 秦丙昆

原子能出版社

计算机文化基础教程

Jisuanji Wenhua Jichu Jiaocheng

主 编 朱纪纲
副主编 秦丙昆
编 著 贺海霞
韩成丽
高春霞

于志远 张宝峰
刘彩花 李雅茹

原子能出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础教程/朱纪纲主编. —北京:原子能出版社,2006.8

ISBN 7-5022-3716-X

I. 计… II. 朱… 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(2006)第 097893 号

计算机文化基础教程

出版发行 原子能出版社(北京市海淀区阜成路 43 号 100037)

责任编辑 谭 俊

印 刷 北京市通县华龙印刷厂

经 销 全国新华书店

开 本 787mm×1092mm 1/16

字 数 424 千字

印 张 17

版 次 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5022-3716-X

定 价 28.00 元

版权所有 侵权必究(如有缺页、倒装,请与出版社联系调换) 网址:<http://www.aep.com.cn>

前 言

随着计算机技术的发展,计算机已经广泛地应用于社会生活和国民经济的各个领域,给社会带来了前所未有的深刻变革。因此,各学校都把培养学生计算机的操作能力和提高计算机的实际应用能力作为重要的一环来抓。

本书针对当前各类学校开设计算机文化基础教育的特点,以实用为原则,理论方面不做过多叙述,以够用为度,而把主要篇幅放在操作和应用上。兼顾学科的广度和深度,其内容选取符合教学大纲要求。为便于学生参加计算机文化基础考试和全国计算机等级考试,本书特别增加了 Access 入门和计算机等级考试公共基础知识等方面的内容,同时为了培养学生的文字录入这一基本技能,五笔字型简介也被收录到本书中。因此,和其他同类教材相比,本书内容较为全面,适用面广。

本书考虑到现在学生已具备一定的计算机操作能力,所以定位不针对“零起点”学生。本书既可作为计算机类专业的专业课教材,也可以作为其他专业的选修课教材。本书文字通俗,简明易懂,还是学生自学的良好教材。

全书共分十一章,第一章的内容是计算机基础知识,第二章讲解 Windows 2000 系统应用,第三章至第七章主要介绍 Office 2000(包括 Word, Excel, PowerPoint, FrontPage, Access 等)应用,第八章介绍网络与多媒体技术基础,第九章讲述的是 Internet 应用基础,第十章的内容是计算机等级考试公共基础知识,第十一章简要介绍五笔字型输入法。

本书由朱纪纲统筹,第一章、第八章由于志远编写,第二章、第七章、第十章由贺海霞编写,第三章由张宝峰编写,第四章、第十一章由李雅茹编写,第五章由高春霞编写,第六章由韩成丽编写,第九章由刘彩花编写,全书由秦丙昆统一修改定稿。

本书编写之初,周炜、周金峰对全书内容的合理取舍给予了宝贵的指导意见,曲万里等对本书的编写提出了不少修改意见,在此一并表示感谢。教材建设是一项系统工程,加之计算机技术的不断更新发展,需要不断改进。由于编者水平有限,本书若有疏漏之处,敬请读者在使用本教材的过程中,积极提出修改意见,以便我们不断提高和完善。

编 者

目 录

第一章 计算机基础

- 1.1 计算机概述 /1
- 1.2 微型计算机的硬件组成 /3
- 1.3 计算机的软件组成 /9
- 1.4 数据在计算机中的表示 /11
- 1.5 计算机病毒与防治 /18
- 本章小结 /19

第二章 Windows 2000 操作系统

- 2.1 Windows 2000 概述 /20
- 2.2 基础知识 /21
- 2.3 Windows 2000 的文件管理 /24
- 2.4 Windows 的多媒体程序 /26
- 2.5 Windows 2000 操作系统 /28
- 2.6 用户账户和用户组 /31
- 本章小结 /32

第三章 文字处理软件——Word 2000

- 3.1 Word 2000 简介 /33
- 3.2 Word 文档编辑与排版 /41
- 3.3 表格与图文混排 /50
- 3.4 样式、模板和宏 /62
- 3.5 文档页面设置、预览及打印 /65
- 3.6 创建 Web 页及超级链接 /70
- 本章小结 /72

第四章 电子表格处理——Excel 2000

- 4.1 Excel 2000 的基本知识 /74
- 4.2 工作表的输入与编辑 /87
- 4.3 Excel 的进阶操作 /97
- 4.4 打印工作表 /118
- 4.5 工作表的格式化 /123
- 本章小结 /131

第五章 演示文稿软件——PowerPoint 2000

- 5.1 概述 /132
- 5.2 制作幻灯片 /136

5.3 控制演示文稿的外观	/141
5.4 演示文稿的动画效果和动作设置	/144
5.5 播放和打印演示文稿	/147
5.6 演示文稿的打包及网上发布	/149
本章小结	/150
第六章 网页制作基础	
6.1 FrontPage 2000 网页设计初步	/151
6.2 网页设计常用技巧	/165
6.3 超链接	/174
6.4 使用框架	/180
6.5 表单	/189
本章小结	/193
第七章 简单数据管理——Access 2000	
7.1 Access 2000 基础知识	/194
7.2 Access 2000 的基本对象	/195
7.3 关系型数据库基本概念	/196
7.4 数据库应用系统开发方法	/200
本章小结	/202
第八章 网络与多媒体技术基础	
8.1 计算机网络概述	/203
8.2 多媒体概述	/206
8.3 多媒体技术的应用	/208
本章小结	/209
第九章 Internet 基础	
9.1 Internet 基础知识	/210
9.2 World Wide Web	/218
9.3 电子邮件	/223
9.4 FIP 服务	/231
本章小结	/234
第十章 计算机等级考试公共基础	
10.1 基本数据结构和算法	/235
10.2 程序设计基础	/250
10.3 软件工程基础	/252
本章小结	/259
第十一章 五笔字型输入法简介	
11.1 认识五笔字型	/260
11.2 五笔编码输入法	/261
11.3 五笔编码输入技巧	/264
11.4 提高输入速度的方法	/265

第一章 计算机基础

学习目标:

- 了解计算机的发展、特点和应用
- 掌握微型计算机的硬件组成
- 了解计算机的软件组成
- 掌握数据在计算机中的表示
- 了解计算机病毒及防治

1.1 计算机概述

计算机又称电脑,它的出现在人类社会的各个领域引起了一场新的技术革命,其深远意义不亚于当年蒸汽机的诞生所迎来的第一次工业革命。如果说以蒸汽机为标志的第一次技术革命是用机器来代替人类繁重的体力劳动的动力革命,那么以计算机为标志的新的技术革命,就是用电脑来代替人类部分脑力劳动的一场信息革命。

1.1.1 计算机的产生和发展

1. 计算机的产生

第一台计算机(ENIAC)于1946年2月诞生于美国。由当时的宾西法尼亚大学的莫尔学院和阿伯丁弹道轨迹实验室共同合作完成。该机耗资100万美元,重30吨,占地150平方米,使用了1.9万只电子管,每秒可运算5000次,大约每过15分钟就会有一个电子管失效。见图1-1-1和图1-1-2。

第一台计算机的结构是在美籍匈牙利人冯·诺伊曼的领导下设计完成的。该机首次使用了程序存储的原理,今天的计算机都采用了这种结构体系,称之为“冯氏结构”。



图 1-1-1 第一代计算机照片之一



图 1-1-2 第一代计算机照片之二

2. 计算机的发展

计算机诞生之后,它的发展速度异常迅猛,随着电子计算机核心电子元件的更新换代,电子计算机的发展大致经历了以下四代的变革。

(1) 第一代计算机(1946~1957 年)

电子管为基本电子元件,使用机器语言及汇编语言;主要应用于国防和科学计算;运算速度每秒几千次到几万次。

(2) 第二代计算机(1958~1964 年)

晶体管为主要电子元件,软件上出现了操作系统和算法语言;运算速度每秒几万次到几十万次。

(3) 第三代计算机(1965~1971 年)

普遍采用集成电路;体积缩小;运算速度每秒几十万次至几百万次。

(4) 第四代计算机(1971~)

以大规模集成电路为主要器件;运算速度每秒几百万次至上亿次。与此同时,微型计算机迅速发展,计算机开始向网络化、智能化等方向发展。

按计算机的规模,可将计算机分为巨型机、大型机、小型机和微型机。其中应用最为广泛的是以微处理器为核心的微型计算机。

我国的计算机行业从 1953 年开始研究,到 1958 年研制出了我国第一台计算机;1982 年我国研制出了运算速度每秒一亿次的“银河 I 号”小型机。如今联想计算机公司研制的超级计算机“深腾 6800”运算速度已达到每秒 5.32 万亿次,居全球第 14 位。图 1-1-3 为 8088 型计算机。



图 1-1-3 8088 型计算机

1.1.2 计算机的特点和应用

计算机的主要特点是:具有逻辑判断能力,能在程序控制下自动地进行工作;具有运算速度快、计算精度高、存储容量大、记忆能力强等特点。

随着计算机技术的不断发展、计算机应用的普及与推广,亿万计算机用户遍布世界的各个角落,其应用领域已涉及人类社会的各个方面,主要包括:

- (1) 科学计算;
- (2) 数据处理(信息处理);
- (3) 自动控制;
- (4) 计算机辅助设计\辅助制造\辅助教学;
- (5) 办公自动化;
- (6) 人工智能;

(7)通信与网络;

(8)教育与娱乐。

1.2 微型计算机的硬件组成

我们常常听到“计算机硬件”与“计算机软件”的术语。什么是计算机硬件呢?通俗地说,计算机硬件就是构成计算机的看得见摸得着的部件。例如:计算机的主机、显示器、键盘、磁盘驱动器等。

1.2.1 CPU

运算器和控制器合在一起,做在一块半导体集成电路中,称为中央处理器(CPU),也就是微处理器。

它是计算机的核心,用于数据的加工处理并使计算机各部件自动协调地工作。

CPU 品质的高低直接决定了一个计算机系统的档次。反映 CPU 品质的最重要的指标是字长与主频。PC 机中用过的 CPU 如表 1.1 所示。

字长:CPU 能同时处理的二进制数据的位数(bit),它决定了计算机的运算精度和运行速度。

主频:CPU 在单位时间内发出的脉冲数,单位是 MHz。主频越高,CPU 速度就越快。图 1-2-1 为 Intel 公司的 P4 CPU。

表 1.1 PC 机中用过的 CPU

CPU	字长(位)	主频(MHz)	兼容芯片
8088	准 16 位	5	
80286	16 位	7~15	
80386	32 位	20~33	AMD, IBM, Cyrix
80486	32 位	25~100	5X86
Pentium(586)	32/64 位	66~166	6X86, K5
Pentium MMX	32/64 位	166~233	
P II (赛扬)	32/64 位	233~600	K6
P III	32/64 位	600~1400	K7
P4	32/64 位	1.5G-3G	VIA, AMD



图 1-2-1 Intel CPU

1.2.2 主板

主板是电脑配件中最主要的部件,它是整个电脑系统运行的平台,承担着系统设备的连接及数据的传输任务。图 1-2-2 为一块较新的计算机主板(支持 P4)。

主板上 CPU 插座、内存插座、ROMBIOS、CMOS 及电池、输入输出接口和输入输出扩展槽(系统总线)等 PC 机的主要部件。不同档次的 CPU 需用不同档次的主板。主板的质量直接影响着 PC 机的性能和价格。流行的主板生产厂家有华硕、技嘉、微星、硕泰克等。

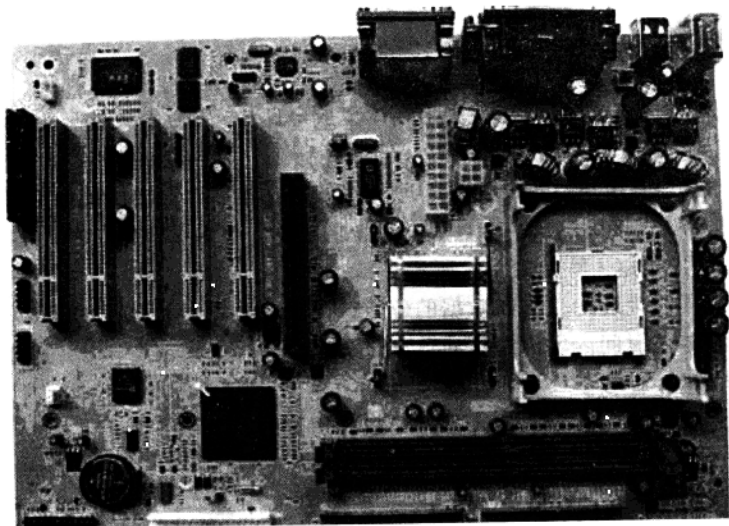


图 1-2-2 计算机主板

1.2.3 存储器

存储器的主要功能是存放程序和数据。存储器中的信息是用“1”和“0”组成的二进制的形式来表示,一个二进制位为 1 bit(比特)。

存储器所能容纳的信息量称为存储容量,度量单位是“字节”(Byte)。八个二进制位组成一个字节。

$$1 \text{ B(拜特)} = 8 \text{ bit}$$

$$1 \text{ KB(千字节)} = 1024 \text{ B}$$

$$1 \text{ MB(兆字节)} = 1024 \text{ KB}$$

$$1 \text{ GB(千兆字节)} = 1024 \text{ MB}$$

$$1 \text{ TB} = 1024 \text{ GB}$$

存储器分为内存储器(内存)和外存储器(外存)。内存的存取速度快,但价格较贵,容量不能做得太大,目前微型计算机的内存配置一般为 128M、256M 或 512M。外存的存取速度相对较慢,但价格相对便宜,容量可以做得很大,例如,现在的硬盘存储容量通常为几十到几百 GB。

1. 内存储器

内存由高速的半导体存储器芯片组成,根据其工作方式的不同,可分为 ROM 和 RAM。

(1) ROM

只读存储器 ROM 是只能从中读取信息而不能随意修改或删除内容的一种存储器,其中的内容也不会因为断电而丢失。ROM 主要用来存放固定不变的控制计算机的系统程序和参数表。如主板的 BIOS。图 1-2-3 为一种 BIOS 的外观图。

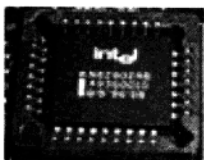


图 1-2-3 BIOS

(2) RAM

RAM 只能用于暂时存放程序和数据,一旦关闭电源或发生断电,其中的数据就会丢失。现在的 RAM 多为 MOS 型半导体电路,根据其制造原理的不同,随机存储器又分为静态随机存储器和动态随机存储器,现在主要使用的是动态随机存储器。图 1-2-4 为一动态随机存储器的外观图。

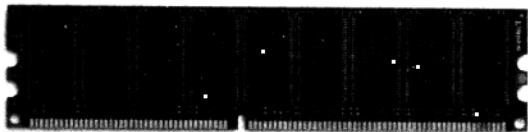


图 1-2-4 动态随机存储器外观图

(3) Cache

Cache 位于内存和 CPU 之间,是一种存取速度高于内存的高速缓冲存储器,简称高速缓存。与内存容量、微处理器的型号和主频等一样,Cache 的容量也是微型计算机硬件的一个重要的技术指标。

Cache 可以解决 CPU 与内存之间的速度匹配问题,Cache 可分为集成在 CPU 内部的一级缓存和主板上的二级缓存。

2. 外存储器

外存储器,又称为辅助存储器。用来存储大量的暂时不处理的数据和程序。外存储器容量大,速度慢,价格低,在停电时能永久地保存信息。

最常用的外存储器是软盘、硬盘和光盘。

就存储速度而言,Cache>内存>硬盘>光盘>软盘;在存储容量方面,硬盘>光盘>内存>软盘。

(1) 软盘

软盘容量小、速度低,但价格便宜、可脱机保存、携带方便,主要用于数据后备及软件转存。目前 PC 机所用的软盘都是 3.5 英寸软盘,容量为 1.44M。在 3.5 英寸磁盘中写保护口打开时为写保护。

一个空白的磁盘是不能直接存储信息的,它必须首先被格式化后才能使用,格式化后的磁盘被划分为若干个同心圆,每一个同心圆叫一个磁道,再按照径向将整个磁盘划分为若干个扇区,每个磁道上的一个扇区称为一个块,图 1-2-5 给出了磁盘存储信息的基本结构。

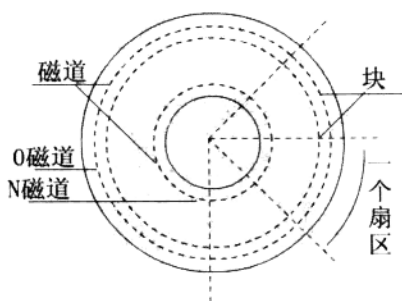


图 1-2-5 磁盘存储信息的基本结构

磁盘容量(KB)=面数×每面磁道数×每个磁道扇区数×512/1024

3.5 寸盘有两个面,每面 80 磁道,每磁道 18 扇区

(2) 硬盘

硬盘,又叫固定盘,特点是固定密封、容量大、运行速度快,可靠性高。磁盘片和驱动器做在一起。硬盘是 PC 机主要信息(系统软件、应用软件、用户数据等)存放的地方。目前流行硬盘的容量有 40、80、120、160G 等;著名品牌有 IBM、Seagate(希捷)、Samsung(三星)、Maxtor(钻石)等。

硬盘通常固定安装在计算机的主机箱内,称为固定硬盘;如果配置在机箱外,则称为移动硬盘。

硬盘容量(B)=磁头数×柱面数×每个磁道扇区数×每扇区字节数(512B)

除了存储容量外,硬盘的技术指标主要有:接口类型、数据传输速率、转速、平均寻址时间以及缓存容量等。图 1-2-6 给出了一个普通硬盘的外观图。

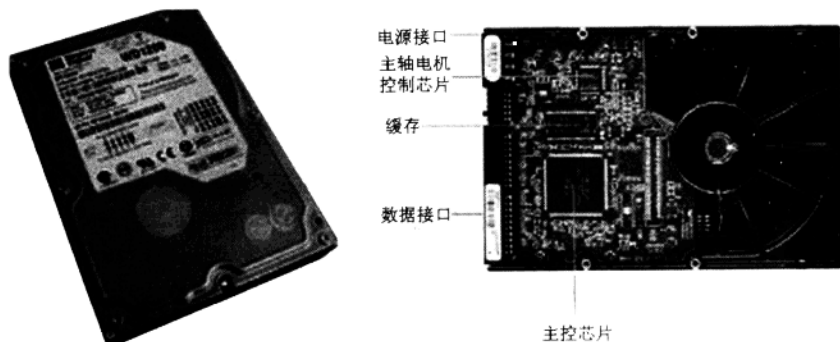


图 1-2-6 硬盘外观

(3) 光盘

光盘存储器由光盘和光盘驱动器组成。光盘驱动器分为只读存储器和可擦写存储器两种。光盘分为只读光盘、一次性写入光盘和可擦写光盘,这些光盘的成本较低,因此,目前使用较广。

目前的微型计算机中,大部分使用 52 倍速的 CD-ROM 驱动器。CD-ROM 的数据传输速

率用倍速表示：一倍速的数据传输速率是 150kbps。

CD-R 是一次写入多次读出的光盘，使用光盘刻录机可在其中一次性写入信息；而 CD-RW 则表示可对光盘像软盘一样反复读写数据。

DVD 又称数字视频光盘，是 CD-ROM 的换代产品。其容量从几 G 到几十 G 都有。

(4) MO

MO 全称 Magneto-Optical Disk，即磁光盘的意思。MO 出现已经很多年了，1991 年第一张 MO 盘就已经开始发行，它具有体积小、不用安装驱动程序、容量大等优点。MO 是一种采用激光和磁场共同作用的磁光方式存储技术，MO 磁光盘兼具硬盘的大容量和可读写功能，又有软盘的便携特性，同时具有光盘防磁、抗湿和可靠的特征，因而受到业界注目。

- MO 盘的外形与 90mm(3.5 英寸)软盘差不多，只不过略厚一些，塑料外壳内是一片类似 CD-ROM 的光盘，但是与 CD-ROM 不同的是 MO 上覆盖着磁性物质，在激光照射下可进行数据读写，工作时激光束和磁头在盘面两边相对应的位置。在写入时，激光束照射到垂直磁化记录层上，在 800ns 的时间内使照射部分温度升到 150℃，同时磁头使加热部分磁场发生变化，从而记录了所写入的数据，这种方式称为热磁写入；

- 当读出数据时，使用不会使磁场发生变化的弱激光束，反射光经分光棱镜，根据反射光折射方向的不同而读取数据。擦除数据的过程是用激光束照射垂直磁性膜使之加热，同时磁头将磁场恢复到初始状态。

磁盘在写入过程中，磁头在磁道上扫描一次就完成了写入工作，所以读和写的时间是一样的；而 MO 在写入数据前必须先把原来的数据消去，然后才能写入，所以要进行二次扫描，这就使得写入时间约是读出时间的 2 倍。有的 MO 驱动器从可靠性方面考虑，写完后还需要进行一次校验，这样写入就要花费约 3 倍的读出时间。图 1-2-7 给出了相关的图片。

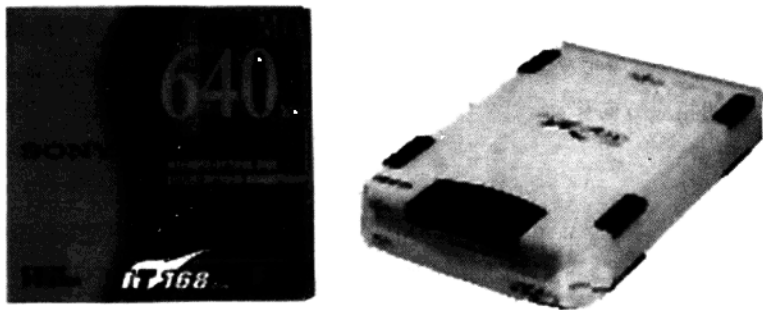


图 1-2-7 MO 驱动器

(5) 其他存储器

① ZIP 与 LS120。ZIP 驱动器是美国 IOMEGA 公司研制的一种大容量的磁盘驱动器。每张磁盘存储容量为 100~200M，速度是标准软驱的 20 倍。由于 ZIP 驱动器不能兼容传统的软盘，造成相应的局限性。因此 3M、Compaq、松下、三菱等 6 家公司在 1996 年就推出了容量为 120M 可兼容 1.44M 软盘的 LS120 软盘驱动器，速度是标准软驱的 5 倍。IOMEGA 公司在 2002 年推出的最新 ZIP 750M 驱动器，让 ZIP 提升到了 750M 的容量和 USB 2.0 接口规格，无论是速度还是容量都

得到了巨大的改善。但由于缺乏相应的市场,市面上并不多见。

②闪存。闪存又称 U 盘或指盘,全称为 USB 移动存储器,提供多种不同的容量,可反复擦写百万次以上。随着价格的不断走低,闪存已经成为目前最热门的移动存储器。

③USB 移动硬盘。通过 USB 接口与计算机相连,容量从几 G 到几百 G 不等。具有大容量、即插即用、读写速度快等特点。

④Flash Memory。Flash Memory 闪存设备是广泛应用于电脑以及数码相机等领域的移动存储设备。它具有断电数据保存、功耗低、密度高、体积小、可靠性高、可擦除、可重写等优点。

1.2.4 输入设备

输入设备指的是将数据、程序、指令及各种信号等信息送入计算机的设备。微型计算机上使用的输入设备有键盘、定位设备和其他输入设备。

1. 键盘

键盘是计算机中最基本的输入设备,键盘上排列了字母键、数字键、符号键等。通过按键操作,可把命令、程序和数据等信息手工输入到计算机中。键盘一般使用 101~104 键,有大小两种插口,现在普遍使用的是小口键盘以及 USB 接口甚至是红外传输的无线键盘。

2. 定位设备

计算机运行时可将结果和主要操作过程显示在屏幕上,并用光标表示下一个操作发生的位置。光标所在的位置称为插入点。移动插入点的操作叫定位。常见的定位设备有鼠标、轨迹球、触摸板、游戏杆、触摸杆、触摸屏和光笔等。

在 Windows 系统中,鼠标是不可缺少的标准输入设备,一般通过系统主板上的 COM、PS/2 或 USB 接口与计算机相连。

鼠标主要有机械式和光电式两种,一般来说机械式鼠标比较便宜,光电式鼠标使用也很普遍。

跟踪点和触摸板常用于便携式计算机。跟踪点是嵌于按键之间的一个压敏装置,最常见于 IBM 系列便携电脑中。触摸板是一块矩形的感应板。往不同的方向移动跟踪点,或在感应板上移动手指,光标就会朝相应方向移动。

3. 其他输入设备

(1) 数字化仪

数字化仪由平板加上连接的手动定位器组成,主要用于输入工程图纸、地图等。用户可以通过手动定位器方便地确定每条线段的端点位置,从而实现线条图形的输入。

(2) 扫描设备

扫描设备用于将纸上记录的信息或图像转化为电子信息,该过程也叫数字化。相应的扫描设备称为数字化设备,有光学扫描仪、光学字符阅读器、光学标记阅读器、条形码阅读器和数码相机等。

除了文字、数字和图像外,计算机还可以接受声音(音频输入)和录像(视频输入)信息。

1.2.5 输出设备

将计算机处理结果和信息输出的设备称为输出设备。

1. 显示器

显示器又称监视器,是计算机最基本的输出设备,它通过显示屏向用户提供各种应用程序的

操作界面,用户可以通过这些界面输入数据、选择各种功能、获知程序运行的结果等。

无论是输出文字还是图形或图像,显示器屏幕上总是用光点来构成输出内容,因此点距越小越好。

显示器屏幕上的图像是由像素组合而成的。两个相邻像素间的水平距离称为点距。显示器屏幕所能显示的像素数量 $C * R$ (C 为每一行中的像素个数、 R 为行数)称为分辨率。点距和分辨率是显示器的主要性能指标。点距越小或分辨率越高,则显示的图像越清晰。

显示器根据器件分类,有 CRT(阴极射线管)显示器和液晶显示器;根据显示颜色分类,有单色显示器和彩色显示器;根据对角线的长度分类,有 15 英寸、17 英寸等规格。

2. 打印机

打印机也是最常用的输出设备,可以在纸或胶片上打印文字和图像信息。打印机一般通过系统主板上的 LPT 并行口与计算机主机相连。

打印机根据打印色彩分类,可分为黑白打印机和彩色打印机;根据打印方式分类,可分为击打式和非击打式两大类。

(1) 击打式打印机

击打式打印机以机械撞击方式通过色带在纸上打印字符或图形。最常见的是点阵式打印机,打印时通过针头接触色带击打纸面完成打印。点阵式打印机按打印针头数可分为 9 针、16 针、24 针和 48 针等,针数越多,打印效果越好。击打式打印机的优点是结构简单、维护费用低、可用于票据复写打印,缺点是打印速度较慢、噪音大、分辨率不高、价格较贵。

(2) 非击打式打印机

非击打式打印机主要有喷墨打印机和激光打印机。

喷墨打印机的打印头与墨盒有的连成一体,有的是分离的。每个墨盒上有几十到上千个小孔或喷嘴,工作时喷嘴朝打印纸不断喷出带电的墨水雾点,当它们穿过两个带电的偏转板时接受控制,然后落在打印纸的指定位置上形成字符或图像。喷墨打印机的优点是分辨率较高、价格便宜、重量轻、噪音低,缺点是耗材费用较高、打印速度一般。

激光打印机的工作原理与复印机相似,它来自计算机的数据转换成光,并射向一个带正电的旋转鼓上(硒鼓)。鼓上被照射的部分便带上负电,并吸引带电墨粉,鼓与纸接触再把粉末印在纸上,接着在一定的压力和温度作用下溶解在纸的表面上。碳粉是激光打印机常用的印制色料,用完后可以更换。激光打印机的优点是打印速度快、分辨率高、无噪音,缺点是价格较高、维护费用较贵。

3. 其他输出设备

常见的输出设备还有绘图仪、音频输出设备、投影机和终端等。

1.3 计算机的软件组成

所谓软件就是在计算机硬件上运行的各种程序系统和文档资料。它和硬件有密切的联系,没有软件的硬件称为“裸机”,没有任何用处。同样的硬件,配置不同的软件,其功能也大不一样。

概括地讲,可以将软件分为系统软件和应用软件两大类。

1.3.1 系统软件

系统软件是管理、监控和维护计算机资源的基本软件,用以扩大计算机的功能,提高计算机的工作效率,并方便用户使用。最主要的系统软件包括操作系统和程序语言。

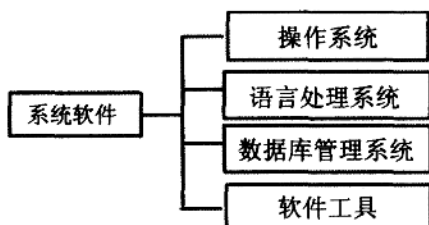


图 1-3-1 系统软件的组成

1. 操作系统

所谓操作系统就是对计算机资源进行管理和调度的一些程序,比如:对内存与外存的管理和调度、对键盘和显示器的管理等。这些原来要花费编程者大量精力的复杂工作,现在经过计算机专家精心编制的程序让计算机自己完成了。有了操作系统,计算机用户只要熟悉一些容易学会的命令,就可以方便的对计算机的全部资源进行管理和调度,而不必要知道其中的细节。由此可知,任何一个计算机用户首先必须掌握操作系统的使用,也就是要熟悉操作系统的一套命令。

微型计算机最早的操作系统是诞生于 20 世纪 70 年代的 CP/M,它是一个为 8 位机开发的操作系统。它能够进行文件管理,具有磁盘驱动装置,可以控制磁盘文件的输入/输出、显示器的显示以及打印的输出等。

配置在微机上的操作系统,通常是单用户操作系统。根据管理的作业数量,单用户微机操作系统又被分成单用户单任务操作系统和单用户多任务操作系统。其中 DOS 就是以前微机上风靡一时的单用户单任务操作系统。

单用户多任务操作系统,是指一台计算机同时只允许一个用户使用,但允许提交多项任务。最有代表性的单用户多任务操作系统是目前广泛使用的 Windows 系列的操作系统。

(1)DOS 操作系统

DOS(Disk Operating System,磁盘操作系统)是字符界面的单用户单任务微机操作系统,是 20 世纪 80 年代和 90 年代的微机主流操作系统。

1981 年,Microsoft 的 MS-DOS 1.0 和 IBM PC 同时在 IT 界亮相。Ms-DOS 的最后一个也是使用最广泛的版本是 6.22,以后的 DOS 就和 Windows 相结合了。

(2)Windows 操作系统

1985 年,Microsoft 公司推出了第一代窗口式单用户多任务操作系统 Windows 1.0,使 PC 机进入了图形用户界面时代。图形用户界面提供了一种可视化操作环境,使计算机的操作方式发生了深刻的变化,用户通过窗口中的菜单、图表和对话框等就可移动和控制程序的执行及文件的管理。

近年来 Windows 操作系统又相继推出了 Windows 95、Windows 98、Windows 2000、Windows XP、Windows 2003 以及 Windows NT 等不同的版本。

自 20 世纪 90 年代后期以来,Windows 操作系统已逐渐取代 DOS 成为微机操作系统的主流。

(3) Linux 操作系统

Linux 是由芬兰赫尔辛基大学的一个大学生 Linus Torvalds 在 1991 年首次编写的。从一开始,作者就确立了免费和开源代码的原则,因此,它通过 Internet 在全世界范围得到大批程序员和爱好者的关注和帮助。

Linux 的主要特点是具有开放性、完全的多任务和多用户、稳定性好、网络功能丰富、提供可靠的系统安全保障以及具有良好的可移植性等。被许多国家的政府及军事部门所采用。

除以上几个操作系统之外,还有 UNIX、OS/2 等操作系统在业界也有很大的影响力,在此就不再一一介绍。

2. 语言处理系统

(1) 程序设计语言

计算机在程序的控制下工作,而程序设计语言是编制程序的工具。程序设计语言包括机器语言、汇编语言和高级语言。其中机器语言和汇编语言又称为低级语言。

机器语言:是由一组二进制代码组成的代码指令集合,是计算机惟一能直接识别和执行的语言。优点是占用内存少、执行速度快;缺点是通用性差、不易阅读修改、修改维护困难。

汇编语言:使用助记符来表示机器指令的符号语言,它比机器语言易学易记,常用于编写直接控制机器操作的底层程序。

高级语言:比较接近日常用语,对机器依赖性低,通用性强,是适用于各种机器的计算机语言。20 世纪 50 年代第一种高级语言 Fortran 在美国问世后,许多不同风格、用途和规模的高级语言相继出现。主要包括 BASIC 语言、C 语言、Pascal 语言、JAVA 语言等。

(2) 语言处理系统

语言处理系统由各种程序设计语言的语言处理程序组成,分为汇编程序、编译程序和解释程序三类。

1.3.2 应用软件

为解决计算机各种不同的具体应用问题而编写的程序称为应用程序。可分为套装软件、专用软件、共享软件和自由软件。

1.4 数据在计算机中的表示

数据是计算机处理的对象。在计算机内部,各种信息都必须经过数字化编码后才能被传送、存储和处理。计算机中对数据进行处理的电子线路是由逻辑电路组成的。编辑电路通常只有两种状态,例如开关的接通与断开等,因此计算机内部均采用二进制来表示数据信息。

1.4.1 数制及数制转换

1. 数制的概念

所谓数制就是数的表示规则,各位数字所表示的值不仅与该数字有关,而且与它所在的位置有关。日常生活中人们使用的是“逢 10 进 1”的方法,称为十进制。这种方法使用“0”~“9”这 10 个数码,分别代表 0~9 这 10 种数值(基数为 10),再利用数码的不同位置,即位权,来扩大表示范