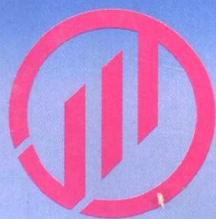
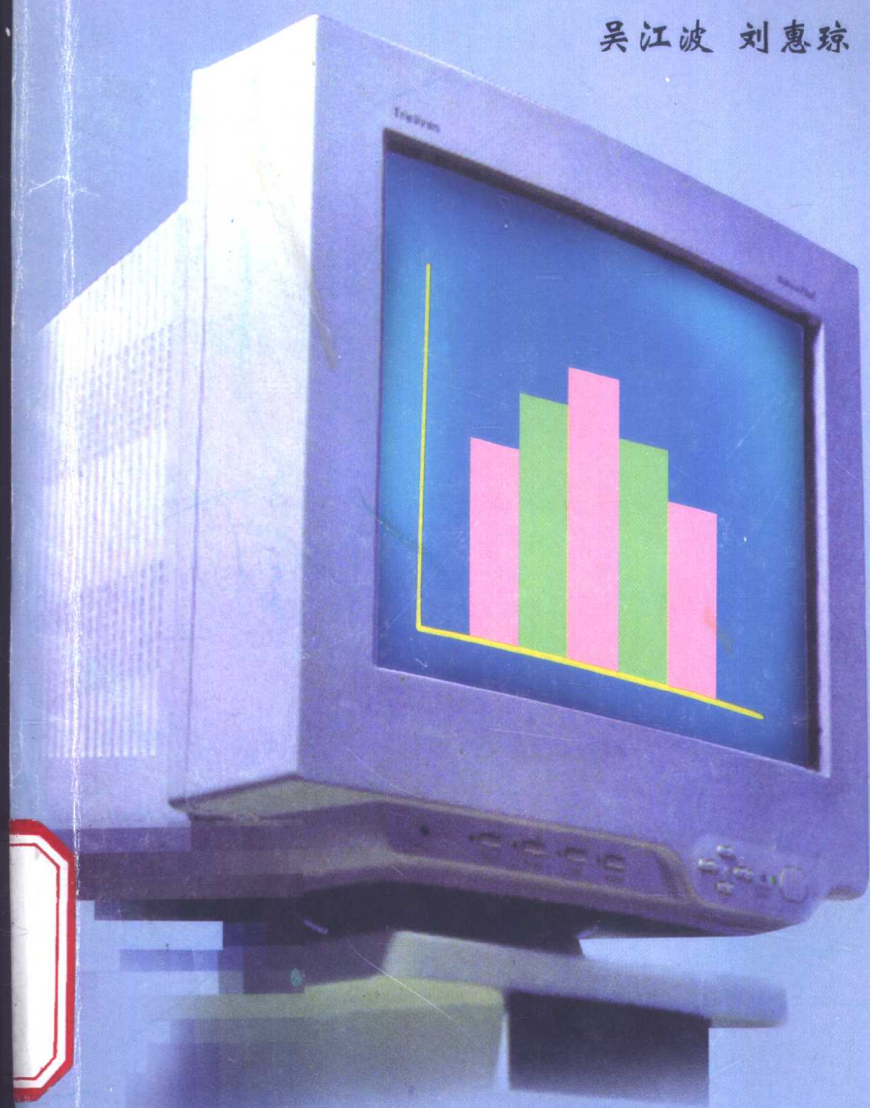


统计电算化教程



吴江波 刘惠琼 编著



华南理工大学出版社

统计电算化教程

主 编 吴江波
副 主 编 刘惠琼
参编人员 姚 沛 娄建中 邓 毅
主 审 谭应华

华南理工大学出版社
• 广州 •

图书在版编目(CIP)数据

统计电算化教程/吴江波主编. —广州:华南理工大学出版社,1997.8
ISBN 7-5623-1202-8

I. 统…

II. 吴…

III. 统计-方法

IV. C81

华南理工大学出版社出版发行

(广州五山 邮编 510641)

责任编辑:刘赞华 梁文厚

各地新华书店经销

华南理工大学印刷厂印装

*

1997年8月第1版 1997年8月第1次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:12.125 字数:291千

印数:1—1000

定价:25.00元

序

四年前,为配合统计人员开展计算机知识的培训,由广州市统计干部培训中心组织编写了《微型计算机在统计中应用》一书。我在该书序言中提到:“要实现统计工作的电子计算机化,除了要有一定的物质条件以外,更重要的是建立一支既懂统计业务又懂计算机技术的复合型人才队伍,而这恰恰是当前乃至今后自动化建设的一个最大障碍。”四年过去了,形势也发生了很大变化。一方面,计算机应用更趋普及化,各级综合统计部门基本上都使用了计算机,可以说,如果没有计算机,统计人员几乎“无法工作”。同时,计算机正走入千家万户,成为继电视机、音响之后的又一消费热点。但另一方面,计算机技术的发展比其普及程度的发展更快,四年前的 286、386 微机,已逐步被奔腾微机所取代。计算机的应用出现了网络化、多媒体化的趋势。包括许多计算机技术人员在内的广大用户,无时不有“无从适应”的危机感。因此,培养既懂统计业务又懂计算机技术的复合型人才的任务,依然很艰巨地摆在我们面前。

为了适应形势发展的要求,我们在《微型计算机在统计中应用》一书的基础上,组织人员进行了重新编写,更突出其实用性,书中所介绍的内容,都是统计人员熟悉或必须掌握的软件知识。另外,给书名重新定为《统计电算化教程》,主要是为计算机在统计中应用定义一个较确切、科学的提法。

为了使培训工作有一定针对性,在使用该教程时,应有所选择。例如,初入门者可以学习前面五章的内容,在此基础上,再学习以后的章节。又如,Foxpro 是目前社会上较为流行的数据库系统软件,除了在统计报表中广泛应用以外,在企业管理、人事管理、经济业务中也都较为流行。而 SARP 是国家统计局开发的年报数据处理软件,对统计报表的录入、审核、汇总、制表等有较强的功能,要求统计人员一定要掌握。目前,计算机知识的书籍非常多,但是,专门为统计人员编写的计算机类图书却相对较少。《统计电算化教程》算是一个尝试。希望有更多人在这方面多做尝试,这样,将更有利于统计事业的发展。

谭应华

1997年3月27日

前 言

本书是在《微型计算机在统计中应用》(华南理工大学出版社 1993 年 4 月出版)一书基础上,组织人员重新编写的,在编写过程中,考虑到两方面情况,一是微型计算机应用软件的技术发展很快,过去较为流行的 DOS 操作系统逐渐被 Windows 操作系统所取代,原来较单纯的文字处理和数据处理,也逐步发展到声音、图像处理的多媒体应用。但另一方面,在统计部门,对计算机的应用依然是 DOS 平台为主,数据处理为主。因此,从实用出发,我们还是以 DOS 系统的应用为该书的主要内容,只是在最后一章介绍了基于 Windows 的电子表格软件。

在编写该书时,我们对国家统计局推荐的 UC DOS 3.1、FOXPRO 2.5、SARP 3.1 等软件作了较详尽地介绍。在编排上,第七、八章基本上是 FoxPro 应用实例。SARP、EXCEL 各章也都包括有相应的实例内容。这些实例,都是统计业务的具体应用,针对性比较强。

本书第一、二、三、四章由刘惠琼编写;第五、六章由姚沛编写;第七、八章由吴江波编写;第九章由吴江波、邓毅编写;第十章由姜建忠编写。全书由吴江波统稿。

由于编者水平有限,本书缺点错误难免,恳请读者批评指正。

编 者
1997 年 3 月

目 录

第一章 微型计算机基础	1
第一节 微型计算机系统及其功能	1
第二节 微型计算机的硬件配置	3
第三节 键盘的操作及计算机的启动	7
第二章 磁盘操作系统 DOS	11
第一节 DOS 的基本概念	11
第二节 DOS 的文件、目录	13
第三节 DOS 的常用命令	15
第四节 批处理文件及系统配置文件	28
第三章 UCDOS 汉字操作系统与常用汉字输入法	35
第一节 UCDOS 3.1 简介	35
第二节 常用汉字的输入	38
第四章 桌面印刷系统 WPS	47
第一节 WPS 简介和启动	47
第二节 WPS 的菜单功能及其使用	48
第三节 WPS 的编辑操作	49
第四节 查找与替换	53
第五节 打印文件	55
第六节 制表及其他功能	60
第七节 窗口功能	61
第八节 文件服务与帮助	62
第五章 关系数据库 FoxPro	64
第一节 FoxPro 2.5 概述	64
第二节 数据库文件的建立	73
第三节 数据库的打开、关闭和显示	75
第四节 数据库记录的输入、修改、删除	77
第五节 数据库记录的浏览、定位、字段替换	81
第六节 数据库信息查询	85
第七节 FoxPro 的简单统计	90
第八节 多工作区操作	92
第九节 数据库复制	95
第六章 FoxPro 程序设计基础	99
第一节 数组、函数	99

第二节	FoxPro 程序设计	111
第三节	FoxPro 快速查询技术	125
第七章	工业企业统计信息数据处理系统设计分析	127
第一节	工业企业统计信息系统现状分析	127
第二节	工业生产销售统计月报汇总程序设计分析	130
第八章	商品流转统计数据处理系统设计分析	144
第一节	商品流转统计主要指标的核算依据	144
第二节	商品流转统计报表汇总程序设计分析	147
第九章	SARP 软件在统计报表中的应用	160
第一节	SARP 软件使用简介	160
第二节	SARP 软件应用举例	167
第十章	中文 Excel 软件在统计中的应用	174
第一节	中文 Windows 简介	174
第二节	中文 Excel 简介	176
第三节	Excel5.0 应用实例	179

第一章 微型计算机基础

自电子计算机问世以来,计算机技术以惊人的速度迅猛发展。计算机具有运算速度快、精度高、逻辑判断力强、存储容量大以及易于实现自动化等特点。计算机的应用范围已遍及各行各业,广泛应用于事务管理(企业管理、数理统计、成本核算等)、科学工程计算、设计、制造、教育、工业控制等领域。

大量的数据处理是统计工作中的一个特点,因此,计算机在统计工作中的应用必然会越来越广泛。

第一节 微型计算机系统及其功能

微型计算机系统由硬件系统和软件系统组成。

一、计算机的硬件系统

计算机的硬件是指计算机系统设备本身,指机器设备部分,可分为主机和外围设备。

微型计算机是由运算器、控制器、存贮器、输入设备、输出设备等部件组成。

(1)中央处理器(CPU)

中央处理器(Central Processing Unit)由运算器和控制器组成,是计算机的核心部件。

①运算器:进行运算的部件,用于进行各种算术运算和逻辑判断。

②控制器:计算机的指挥中心,是实现计算机各部分的联系及控制的核心。用于分析指令,向各部分发出操作命令,指挥、协调各部分有条不紊地工作。

(2)存贮器

存贮器是用来存放程序 and 数据的装置,它用于保存原始数据、运算步骤、中间结果与最终结果。按其功能可分为内部存贮器和外部存贮器。

①内部存贮器:简称内存,具有记忆功能,被称为计算机的“记忆装置”。它能高速地存放当前运行的程序和数据,能高速地提供处理信息,但存贮容量较小。

内部存贮器可分为随机存贮器 RAM (Random Access Memory) 和只读存贮器 ROM (Read Only Memory) 两种, RAM 是一种既可从其读取数据或程序又可向其写入数据或程序的存贮器,故又称为读写存贮器,是内存贮器的主体。ROM 是一种只能读取、不能向其写入的存贮器,通常用于存放某些固定程序和数据,如系统引导程序、ROM-BASIC 等。RAM 的信息断电后全部消失,而 ROM 的信息断电后也不会消失。

②外部存贮器:又称辅助存贮器,是扩大内存贮器存贮数据、信息容量的设备,可以和内存贮器成批交换数据。暂不需要使用的信息都可存放于外存贮器,待使用时再调入内存。常用的外存贮器是指硬盘系统和软盘系统。

(3) 输入设备

输入设备用来输入原始数据和各种信息,并将这些数据及各种信息变成计算机能识别的二进制代码送到计算机内存中。在微机上常用的输入设备有键盘、鼠标器、数字化仪、扫描仪等。

(4) 输出设备

输出设备用来输出计算机的各种运算的中间结果或最终结果,常用的输出设备有显示器、打印机、绘图机等。

运算器、控制器、内部存储器 and 输入输出接口称为计算机硬件的主机,各种输入设备、输出设备、外存储器称为外围设备。微机的主机、外围设备统称为微机的硬件。

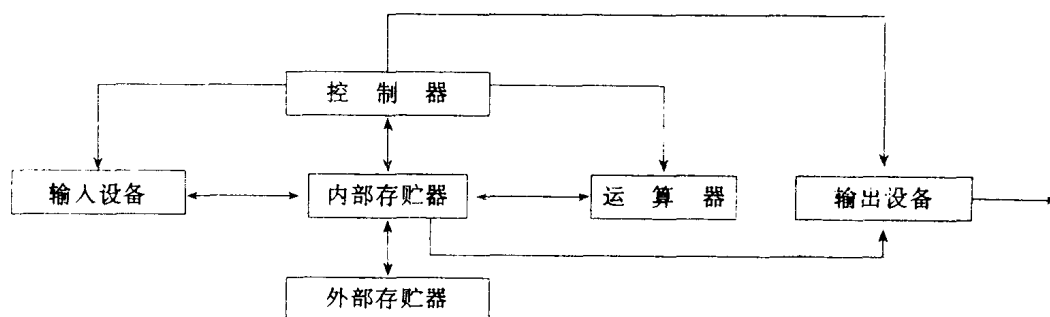


图 1-1 计算机硬件的基本结构

二、计算机的软件

计算机软件由一系列具有一定功能的程序组成,是指使用微机所必备的各种程序的总称。

计算机软件按其使用可分为系统软件和应用软件两大类。

系统软件主要用于计算机的管理、维护、控制、支持应用软件在计算机上运行,实际上是为应用软件和计算机硬件提供了一个衔接的层次,是计算机最主要最基本的软件。系统软件包括操作系统(如 DOS、UNIX 等)、语言编译程序系统(C 语言、PASCAL、FOXBASE 等)、网络操作系统(如 3COM 网络系统、NOVELL 网络)等。

操作系统是一个管理控制计算机自动运行的程序,用于管理计算机内部的一切资源,由许多具有控制和管理功能的程序组成。其功能有:解释各种操作命令,调度和执行输入/输出及有关操作,提供程序间的转换和保护程序,控制编译程序及其他软件的操作,帮助诊断程序错误和删除错误等。

语言编译系统是把人们用各种语言写成的程序翻译成机器能识别的二进制的机器语言。

计算机网络是指分布在不同地理位置的具有独立功能的多台计算机、终端及其附属设备,用通讯设备和通讯线路连接起来的、再配有相应的网络软件以实现计算机共享的系统。网络操作系统是计算机网络上最重要的网络软件,它对网络系统的资源进行全面管理,进行合理的调度和分配,实现网络中资源共享、用户通讯、访问控制、文件管理等功能。

应用软件是指为解决某些特定的问题而开发的软件,应用软件的范围很广,它包括了各行各业生产研制的、为解决某类问题而编制的程序(如科学计算、数据处理及实时处理等),应用软件包和面向用户的程序设计语言都属于应用软件。

三、计算机系统

一个完整的计算机系统由硬件系统和软件系统组成,如图 1-2 所示:

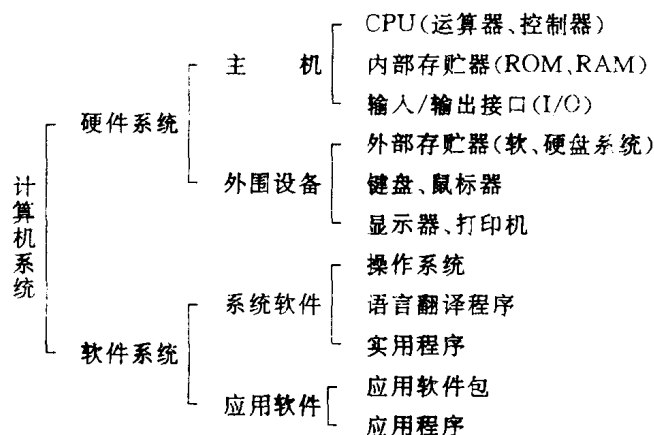


图 1-2 计算机系统

第二节 微型计算机的硬件配置

微型计算机系统硬件基本配置由主机、键盘、显示器、软、硬盘驱动器、打印机、各种接口卡等组成。

一、主 机

主机由微处理器(CPU)、内存贮器、输入、输出控制、电源和电路及系统总线接口组成。通过一块主机板,上边安装各种部件,就形成一个完整的主机系统。

1. 中央处理器 CPU

中央处理器 CPU 控制整个计算机的处理过程,是微机的大脑,系统的核心,它决定了微机的档次。

主频:计算机的时钟频率,它在很大程度上决定了计算机的运算速度。单位为兆赫(MHz)。

CPU 的型号及主频(INTEL 型号):

型号	主频			
8088	4.77MHz	8MHz	12MHz	
80286	8MHz	12MHz	16MHz	20MHz
386	33MHz	40MHz		
486	40MHz	50MHz	66MHz	
奔腾	66MHz	80MHz	100MHz	120MHz

CPU 的型号越高,微机的档次越高,主频越高,运行速度越快,字长越长,精度越高,价格相对也越贵。

2. 内部存储器

内部存储器又称内存,通常分为只读存储器(ROM)和随机存储器(RAM)。

内存容量:指内存存储器中能存储信息的总字节数,以 byte 为计数单位。

下面先介绍有关存储单位和存储代码的概念。

存储容量的单位换算公式:

$$1\text{byte}=8\text{bit}$$

$$1\text{KB}=1024\text{B}$$

$$1\text{MB}=1024\text{KB}$$

字长:在计算机的存储器中有许多二进制位(bit)。若干个二进制组成一个“单元”,单元为最小可寻址单位,以“字长”表示,八个二进制位称为一个字节(byte),八位机的字长为一个字节,16 位机字长为两个字节。字长越长,计算机的运算精度越高。

运算速度:运算速度用每秒钟能执行多少条指令表示,单位用 MIPS(百万条指令/秒)。

内存容量、运算速度、主频、字长是计算机的几个主要技术指标。

ASCII 码:

计算机是采用二进制数作为描述要处理存放的信息的基本数制,因此输入计算机中用来代表指令和数据的字母、符号等都须用二进制代码来表示,ASCII 码就是这样一种常用代码。ASCII 码是美国国家信息交换标准码,它采用七位二进制编码,可表示 128 个字符,其中包括数码(0~9),英文字母、常用符号以及某些功能键符等。大写英文字母 A~Z 的 ASCII 为十进制数 65~90,小写英文字母 a~z 的 ASCII 为十进制数 97~122。

内存用来存放当前运行的程序和数据。程序运行时首先进入内存,它存放计算或操作步骤,存放原始数据、中间数据和最终结果。内存的大小影响程序的运行。所以对于不同的 CPU 要选择合适的内存容量。对于 386DX 的微机最好配置 4MB,486DX 可配 4~8MB,486DX2 或奔腾配 8~32MB 内存,从而能充分发挥计算机的功能。

对于 386DX 以上的高档次的微机,为了缓冲高速 CPU 运算速度与内存存取速度之间的矛盾,在 CPU 芯片中还设置了高速缓冲存储器 Cache,有效地提高了机器的性能。

内存从管理方式上划分为常规内存、上位内存、扩充内存和扩展内存。

3. 系统总线

计算机系统的外部信息的传送是通过总线来实现的,它是微机的神经系统,高速运行的 CPU 需要高速度的系统总线支持,现在较广泛使用的总线类型有以下几种:

ISA 总线:总线宽度 16 位,数据传输率 8MB/s。

EISA 总线:总线宽度 32 位,数据传输率 33MB/s。

VESA 总线:总线宽度 32 位,数据传输率 132MB/s。

PCI 总线:总线宽度 32 位,可扩展到 64 位,数据传输率 132MB/s。

因 ISA 和 EISA 总线传输速率不高,因而 VESA 和 PCI 总线一般采用局部总线技术。对于一些高速显示的系统(如 windows, AUTO-CAD 等),最好选用 VESA 或 PCI 总线, VESA 总线只支持 3 台外设,且不支持奔腾处理器。而 PCI 总线可带 10 台外设,支持奔腾处理器。因此,如果要选择奔腾处理器,应该选择 PCI 总线,但 PCI 总线的价格较贵。

4. 输入输出控制(I/O)

输入输出控制用于系统板与外部设备连接通讯。它靠系统板上提供的输入输出扩展槽和各种外部设备接口来实现通讯。通常系统板上有 8 个 I/O 扩展槽。显示器、软硬驱动器、打印机与系统板的连接是通过把相应的控制卡插入 I/O 扩展槽而连接的。空闲的扩展槽可用于扩展内存、网卡、网络通讯、防病毒卡或连接专用设备。

二、外围设备

1. 键盘

键盘是微机与用户交换信息的主要输入设备。现在最常用的键盘为 101 键(或 102 键),键盘是通过键盘连线插入主板上的键盘接口与主机相连接。

2. 显示器

显示器是微机系统主要的输出设备之一,是实现“人一机”对话的主要工具。它将计算机内的数据转换为图形、图像和字符,显示出电脑工作的各种状态、结果、编辑的文件、程序和图形。

显示器从颜色上可分为单色和彩色两种,单色显示器比较简单,只能显示一种颜色(白色、绿色或琥珀色),且价格较便宜。彩色显示器可显示 16~256 种颜色,彩色显示器又分为 CGA, EGA 和 VGA 等模式,标准的 CGA 分辨率为 320×200 ,可显示 4 种颜色,标准的 EGA 为 640×350 ,可显示 16 种颜色,目前最流行使用的显示器为 VGA, SVGA 和 TVAG,其分辨率可达 1024×768 ,可显示 256 种颜色,分辨率是显示器的技术参数,分辨率越高,显示器的图像越清晰,显示器的档次越高。还有,彩色显示器的密度是指显示器亮点的大小,亮点越小,图形越清晰,VGA 的彩色显示器亮点有 0.28mm、0.31mm 和 0.39mm,其中 0.28mm 最好。

3. 软盘、软盘驱动器

软盘是用来存贮信息的,软盘从规格上分为 3.5 英寸和 5.25 英寸两种,从容量上可分为 360KB、1.2MB、720KB 和 1.44MB 四种,其中 360KB 和 1.2MB 为 5.25 英寸,720KB 和 1.44MB 为 3.5 英寸。软盘使用前必须进行格式化,并要注意:

不得用手触摸盘体。

保持磁盘干燥、清洁。

不得弯曲、不得重压、不得刻划。

远离热源及磁场。

重要的软盘要贴写保护。

常用的微机一般配置两个软盘驱动器,一个 5.25 英寸的 1.2MB 和一个 3.5 英寸的 1.44MB,软盘的盘号为 A 盘和 B 盘。

4. 硬盘驱动器

硬盘驱动采用温彻斯特(Winchester)技术,称为温盘驱动器或温盘、硬盘,它容量大,采用全密封结构。常用的硬盘容量有 40MB、80MB、120MB、170MB、210MB、520MB、…、1GB 等,硬盘存取数据的速度比软盘快,容量大。

5. 打印机

打印机是微机系统主要的输出设备之一,它是将打印机接口卡插入系统板的 I/O 扩展槽,用打印机专用电缆和打印接口卡相接,在主机的控制下进行工作的。常用的打印机有针式打印机、激光打印机和喷墨打印机等。针式打印机分为 9 针和 24 针,最常用的是 24 针打印机。广泛使用的型号有 TH3070、LQ 系列、M1724、M2024、AR2463、AR3240 等。激光打印机速度快,打印质量好,无噪声,但价格贵。喷墨打印机体积小,重量轻,噪声低,精度高,价格便宜,所以喷墨打印机越来越受到广大计算机用户的青睐。

在打印输出时,要处理汉字信息,需要配置打印驱动程序,不同的打印机需配备不同的打印驱动程序,这些打印驱动程序通常在汉字系统里,在调用时要根据不同的打印机进行选择。

三、多媒体电脑的配件

随着计算机技术的迅速发展,微型计算机技术已进入“多媒体技术”的时代,所以,微机硬件配置也越来越复杂,除以上基本配置外,多媒体配件主要有:CD-ROM(光盘驱动器)、声霸卡、视霸卡等。

1. 光盘驱动器 CD-ROM

CD-ROM 是多媒体电脑的灵魂,它的速度是整个电脑系统的关键。光盘以其存储容量大、读写速度快、可靠性高等特点而成为多媒体的硬件基础。

光盘驱动器的主要技术指标有接口的类型,存取时间,数据传送率,缓冲存储器,平均故障时间等。CD-ROM 的速率有单速、双速、四速、六速、八速等。CD-ROM 的接口有三种:AT-BUS、IDE 及 SCSI,三者之间的传输速度有很大的差异,其中 SCSI 类型的 CD-ROM 扩展性最好,当然价格也最贵,如果需要完美的画面影像,高速的信息传输率,最好选用 SCSI 类型的四速以上的 CD-ROM。

CD-ROM 是比软、硬盘的容量大得多,一张直径 12cm 的 CD-ROM 可达 680MB,以数字形式存放高质量的声音、图形、图像、文字、计算机程序、动画等多种媒体。

2. 声霸卡 (Sound Blaster)

声霸卡采集、播放功能,但不能实时压缩存储数据。声霸卡有 8 位和 16 位两种。

3. 视霸卡

视霸卡与微机共用 VGA 显示器,和 VGA 信号以色键方式叠加输出,图像的显示窗口的大小和位置可任意确定,可以实现放缩和漫游。

视霸卡集成了音频获取器的功能,支持音频话筒输入,多种立体声效果输出,如立体声、线性立体声和展宽立体声等。

第三节 键盘的操作及计算机的启动

一、键盘的结构及其功能

键盘是微机一种重要的输入设备,是用户与微机交换信息的主要设备,用户的程序、指令及程序运行时所需的数据都是通过键盘输入的。键盘通过一条连接电缆连到主机上。

目前最常用的键盘为 101 键,如图 1-3 所示。

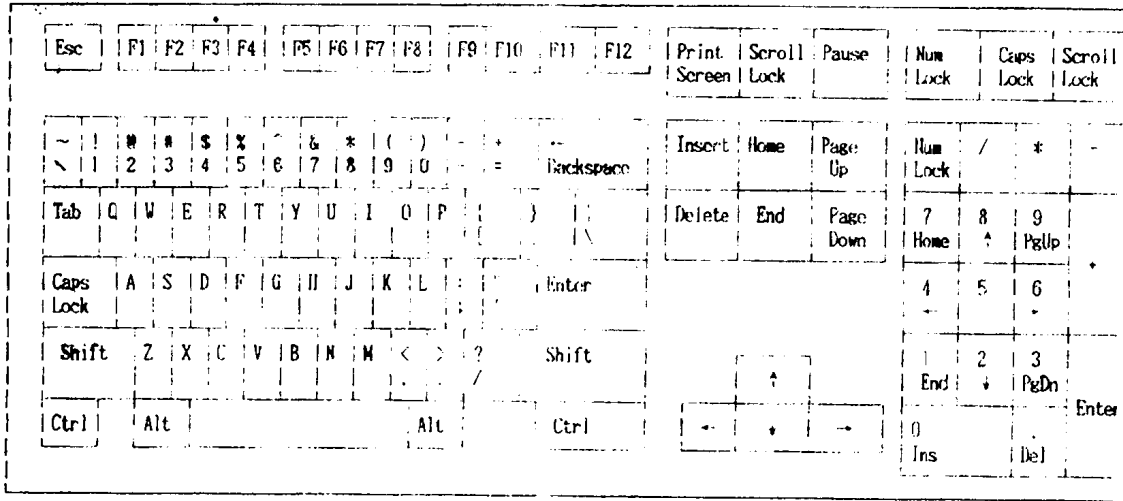


图 1-3 101 键盘上各键的分布

从结构上,键盘可分为主键盘和小键盘。

主键盘由 A~Z 26 个英文字母,0~9 十个数字键、符号键、选择键、控制键等组成。

小键盘由数字键、算术运算符和常用的功能键组成。

按使用功能也可分为字符键、功能键和光标控制键等。

1. 字符键

字符键包括 26 个英文字母,0~9 十个数字键和标点符号及数字运算符。

除字母键外,其余字符键都有上下两挡符号,字母键也可看成上面是大写字母,下面的符号是小写字母。

2. 功能键

Esc

强行退出键。

Tab ←
→

制表跳格键,将光标右移下一个制表位,按【Shift】+【Tab】左移一个制表位。

Caps
LOCK

大写锁定键,键盘右上方相应的指示灯会亮,此时将字母 A~Z 锁定为大写状态。

Shift	上选键,按住该键再按相应的字符键,则为上挡符号,如果在小写状态,按下该键并同时按其他某个字母键,则输入的字母为大写字母。
Ctrl	控制键,总是与其他键组合使用,以实现各种功能。
Alt	选择键,与其他键组合使用,以进行各种输入法的选择。
Pause	暂停键,暂停屏幕操作,按【Ctrl】+【Pause】键,强行中止程序或命令的执行。
Inset	插入键,在一行中插入一个字符,在编辑状态下,该键是插入与改写的转换键。
Del	删除键,删除光标位置上一个字符。
Backspace	退格键,删除光标左边一个字符,光标左移一位。
Enter	回车键,换行或命令结束。
Print Screen	屏幕拷贝,将屏幕的内容打印输出。
Scroll Lock	上卷锁定键,暂停屏幕滚动,直到再按此键。
Num Lock	数字锁定键,按下此键,键盘右上角对应的指示灯亮,此时键的功能为数字和运算符,该键只能控制小键盘。
	空格键
F1 ~ F12	功能键,不同的状态有不同的功能,并可由用户定义。

3. 光标控制键

Home	起始键,编辑状态下,光标移到行头。
End	结束键,编辑状态下,光标移到行尾。
PgUp	页上翻键。
PgDn	页下翻键。
↑	光标上、下、左、右移动。
← →	
↓	

二、键盘的操作

微机键盘的主键盘部分与英文打字机的键盘相似,26个英文字母排列与英文打字机键位排列相同,因此,微机键盘操作的指法与英文打字的指法分工相同,但击键力度就不一样

了,英文打字须用力“击键”,而键盘操作叫“触摸”式,轻轻敲即可。

1. 手指在键位上的分配

微机键盘上的字母键位置是按照各字母在文字中出现的频次进行排列的,在 26 个字母中出现频次最高的七个键作为基准键,它们分别是:

A	S	D	F	J	K	L	;
---	---	---	---	---	---	---	---

它们所对应的指法分工如下:

F——左手食指 J——右手食指
D——左手中指 K——右手中指
S——左手无名指 L——右手无名指
A——左手小指 ;——右手小指

在 F 键和 J 键有微突的点或小横杠,将左右两食指定义在 F、J 键,其余几个手指自然顺序放在其他基准键上,左、右大拇指负责空格键,其余各键位的指法分配如图 1-4。

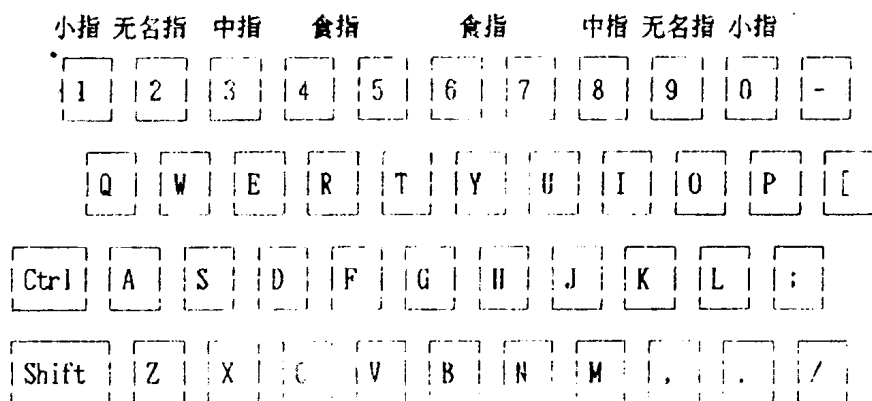


图 1-4 键盘基本指法

2. 操作键盘时要注意的问题

坐的姿势要端正,身体要放松。

按指法要求,八个手指要轻放在 8 个基本键位,击键后手指迅速归位。

操作时,眼睛不看键盘,凭手感击键。

如果使用组合键时,分别用左右手指同时操作,如要输入加号(+),则用左手小指按左边【Shift】键不放,右手小指按+键。

键盘的指法只能靠多练习才能熟悉,可以用一些指法练习软件(如 TT、HT 等)进行练习。

三、计算机的启动

操作计算机时,要注意开关机顺序,开机时,先打开外围设备的电源(如打印机显示器等),后开主机电源,关机时与开机顺序相反。

计算机的启动有两种方式:

(1)冷启动:插入操作系统,直接打开主机电源。

(2)热启动:计算机已通电,又需要重新启动计算机,可同时按下键盘【Ctrl】+【Alt】+【Del】键或按机箱上的复位键 RESET。

计算机已通电,在操作过程中出现“死机”或因修改过文件需要重新启动计算机时,一般采用热启动方式解决,不要随意关闭主机电源又立即开机。