



中等职业教育实用系列教材

培养态度 · 训练技能

计算机文字录入及实训

JISUANJI WENZI LURU JI SHIXUN

主 编 叶 刚

中国地图出版社

北 京

前言

诞生于 20 世纪的计算机于今天已得到普及,飞进了千家万户,应用于各行各业中。学习计算机操作首先要解决的是文字录入问题。文字录入方法多种多样,本书主要介绍了几种常用、好用的输入方法供大家学习、参考。另外,本书还为读者准备了很多的实训,并在附录中提供了按拼音索引的五笔 86 版和 98 版的编码供读者查询。通过对本书的学习以及练习,读者能够很好地掌握常用输入方法,提高打字的速度与精确度,为今后的工作、学习带来巨大的帮助。

本书面向计算机初学者,由浅入深、循序渐进,同时提供了很多的练习题。它具有内容丰富、实用、结构合理、语言通俗易懂的特点,适合中等职业学校计算机专业学生练习文字录入的专业用书,也可作为非计算机专业学生练习计算机文字录入的参考用书。同时,本书还是其他计算机爱好者和初学者学习计算机文字录入及处理的良师益友。

本书共分为 6 章,主要内容如下:

第 1 章主要介绍了计算机的基础知识,帮助读者熟悉计算机的组成以及基本使用方法。

第 2 章主要介绍了键盘的操作与指法练习,帮助读者熟悉键盘输入的方法和掌握打字技能。

第 3 章主要介绍了五笔字型输入基础,帮助读者了解五笔字型输入法的一些相关知识,如汉字的结构和五笔字根等。

第 4 章主要介绍了汉字的拆分与输入,帮助读者了解汉字拆分的具体原则。

第 5 章主要介绍了简码与词组的输入,通过本章的学习能为读者在以后输入中带来很多好处,迅速提高输入速度。

第 6 章主要介绍了五笔以外的其他输入方式,如智能 ABC 输入法、紫光拼音输入法、拼音加加输入法、新全拼输入法、搜狗拼音输入法等,它们各有特点,读者可以结合自己工作的实际与兴趣予以选择学习。

由于时间仓促,加之编者水平有限,疏漏与失误在所难免,敬请广大读者批评、指正。

编 者

目 录

第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.2 计算机的硬件和软件	4
1.3 安全使用计算机	12
习题	15
第2章 键盘操作基础	16
2.1 认识键盘	16
2.2 键盘录入的要求	18
2.3 基准键位和指法分区	19
2.4 键盘操作练习	21
习题	24
第3章 五笔字型输入基础	27
3.1 汉字的结构	27
3.2 字根在键盘上的布局	30
3.3 键名字根	32
3.4 成字字根	32
3.5 五种单笔画编码	33
3.6 字根助记词	34
习题	39
第4章 汉字的拆分与输入	40
4.1 汉字的拆分原则	40
4.2 复合字编码规则和末笔字型交叉识别码	42
4.3 五笔字型编码歌诀	43
习题	43

录 目

第 5 章 简码与词组输入	48
5.1 输入简码字	48
5.2 输入词组	50
5.3 重码、容错码和帮助键	51
习题	53
第 6 章 其他输入方式简介	58
6.1 智能 ABC 输入法	58
6.2 紫光拼音输入法	65
6.3 新全拼输入法	71
6.4 拼音加加输入法	76
6.5 微软拼音输入法	82
6.6 万能码输入法	85
6.7 绿色拼形输入法	90
6.8 搜狗拼音输入法	96
习题	99

第 1 章 计算机基础知识

计算机是 20 世纪最伟大的发明，它的诞生具有极其深远的影响，在科学技术、生产和生活领域给人类带来了巨大的变化。

本章学习目标

- 了解计算机的发展历程
- 了解计算机的主要技术指标
- 了解计算机的硬件和软件
- 掌握安全使用计算机常识

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展历程

1. 第一代电子管计算机 (1945 ~ 1956 年)

1946 年 2 月 15 日，标志着现代计算机诞生的 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) 在美国费城公诸于世。ENIAC 代表了计算机发展史上的里程碑，它通过不同部分之间的重新接线编程，还拥有并行计算能力。ENIAC 由美国政府和宾夕法尼亚大学合作开发，使用了 18000 个电子管，70000 个电阻器，有 500 万个焊接点，耗电 160 千瓦，其运算速度为每秒 5000 次。第一代计算机的特点是操作指令是为特定任务而编制的，每一种机器有各自不同的机器语言，功能受到限制，速度也较慢，另一个明显特征是使用真空电子管和磁鼓储存数据。

2. 第二代晶体管计算机 (1956 ~ 1963 年)

1948 年，晶体管发明代替了体积庞大电子管，电子设备的体积不断减小。1956 年，晶体管在计算机中被使用，晶体管和磁芯存储器导致了第二代计算机的产生。第二代计算机体积小、速度快、功耗低、性能更稳定。1960 年，世界上出现了成功地用在商业领域、大学和政府部门的第二代计算机。第二代计算机用晶体管代替电子管，还有现代计算机的一些部件，如打印机、磁带、磁盘、内存、操作系统等。计算机中存储的程序使得计算机有很好的适应性，可以更有效地用于商业用途。在这一时期出现了更高级的 COBOL 和 FORTRAN 等语言，使计算机编程更容易。新的职业（程序员、分析员和计算机系统专家）和整个软件产业由此诞生。

3. 第三代集成电路计算机 (1964 ~ 1971 年)

1958 年德州仪器公司的工程师 Jack Kilby 发明了集成电路 (IC), 将三种电子元件结合到一片小小的硅片上。更多的元件集成到单一的半导体芯片上, 计算机变得更小, 功耗更低, 速度更快。这一时期的发展还包括使用了操作系统, 使得计算机在中心程序的控制协调下可以同时运行许多不同的程序。

4. 第四代大规模集成电路计算机 (1971 年至今)

大规模集成电路 (LSI) 可以在一个芯片上容纳几百个元件。到了 20 世纪 80 年代, 超大规模集成电路 (VLSI) 在芯片上容纳了几十万个元件, 后来的 (ULSI) 将数字扩充到百万级。可以在硬币大小的芯片上容纳如此数量的元件使得计算机的体积和价格不断下降, 而功能和可靠性不断增强。70 年代中期, 计算机制造商开始将计算机带给普通消费者, 这时的小型机带有友好界面的软件包, 供非专业人员使用的程序和最受欢迎的字处理和电子表格程序。1981 年, IBM 推出个人计算机 (PC 机) 用于家庭、办公室和学校。20 世纪 80 年代个人计算机的竞争使得价格不断下跌, 微机的拥有量不断增加, 计算机继续缩小体积。与 IBM PC 竞争的 Apple Macintosh 系列于 1984 年推出, Macintosh 提供了友好的图形界面, 用户可以用鼠标方便地操作。

1.1.2 计算机的分类

计算机的分类方式很多, 通常按其结构原理、用途、型体和功能、字长 4 种方式进行分类。

1. 按结构原理分类

计算机按结构可分为数字电子计算机和模拟电子计算机。

(1) 数字电子计算机

是以电脉冲的个数或电位的阶变形式来实现计算机内部的数值计算和逻辑判断, 输出量仍是数值。目前广泛应用的都是数字电子计算机, 简称计算机。

(2) 模拟电子计算机

是对电压、电流等连续的物理量进行处理的计算机。输出量仍是连续的物理量。它的精确度较低, 应用范围有限。

2. 按用途分类

计算机按用途可分为通用计算机和专用计算机。

(1) 通用计算机

目前广泛应用的计算机, 其结构复杂, 但用途广泛, 可用于解决各种类型的问题。

(2) 专用电子计算机

为某种特定目的所设计制造的计算机, 其适用范围窄, 但结构简单, 价格便宜, 工作效率高。

3. 按型体和功能分类

计算机按型体和功能可分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机 5 类。巨型计算机运算速度高,存储量大,外部设备多,功能完善,能处理大量复杂的数据信息。微型机具有体积小、价格低、功能较全、可靠性高、操作方便等突出优点,现已进入社会生活的各个领域。

4. 按字长分类

计算机按字长可分为 8 位机、16 位机、32 位机和 64 位机。

在计算机中,字长的位数是衡量计算机性能的主要指标之一。一般巨型机的字长在 64 位以上,微型机的字长在 16~64 位之间。

1.1.3 计算机的主要技术指标

计算机的技术指标是衡量计算机性能的一个重要标志,它主要有七大指标。

1. 字长

字长就是计算机运算器进行一次运算所能处理的数据的位数。如字长为 16 位的计算机,运算一次便可处理 16 位的二进制信息。字长不仅标志着计算精度,也反映计算机处理信息的能力。一般情况下,字长越长,计算精度越高,处理能力越强。目前,微型机以 16 位、32 位为主,工作站、小型机以 32 位为主,大中型机都在 32 位以上。字长有时也用字节为单位表示,一个字节表示 8 个二进制位。若机器字长为 16 位,也可以说字长为 2 字节。

2. 存储容量

存储容量分为主存容量和外存容量。主存容量多以千字节(kB)为单位,如 6kB、256kB 等。对于主存容量一般应指明装机(基本内存)是多少,能否加以扩充,最大容量是多少,等等。外存容量主要指磁盘、磁鼓、磁带的容量。存储容量的大小根据应用的需要来配置。

3. 运算速度

运算速度主要用以衡量计算机运算的快慢程度,但表示的方法有多种。现在经常采用的有两种:一种是具体指明执行定点加、减、乘、除各需要多少时间;另一种是给出每秒钟所能执行的机器指令的百万条数,简称 MIPS (Million Instructions Per Second, 百万条指令/每秒)。微型计算机速度多用主时钟频率表示。

在考虑运算速度的时候,还要综合考虑其他因素,如字长、处理功能通用等。

4. 配备的外部设备

配备的外部设备类型与数量,一般所配外设越好,系统功能就越强。

5. 系统的软件配置

操作系统的功能, 算法语言的种类, 应用程序库等情况。

6. 可靠性

可靠性是指在给定的时间内, 计算机系统能正常运转的概率, 通常用平均无故障时间 MTBF 表示, 指系统能正常工作的平均时间。

7. 人性化指标

随着计算机逐步走进千家万户, 各种人性化指标也变得越来越重要。比如整机性能/性价比、电磁辐射量、耗电量和可扩展性等。

1.2 计算机的硬件和软件

1.2.1 计算机系统

完整的计算机系统包括两大部分, 即硬件系统和软件系统。所谓硬件, 是指构成计算机的物理设备, 即由机械、电子器件构成的具有输入、存储、计算、控制和输出功能的实体部件。软件也称“软设备”, 广义地说软件是指系统中的程序以及开发、使用和维护程序所需的所有文档的集合。我们平时讲到“计算机”一词, 都是指含有硬件和软件的计算机系统。计算机系统的组成如图 1-2-1 所示。

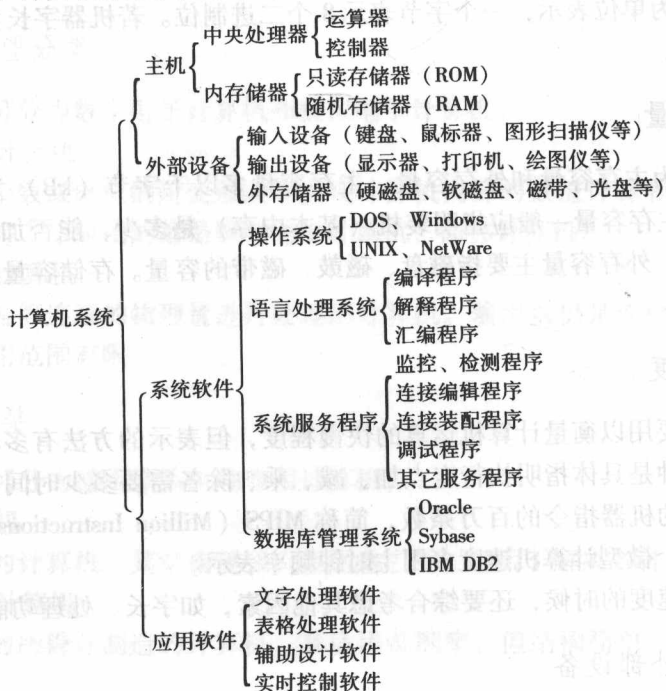


图 1-2-1 计算机系统的组成

1.2.2 计算机的基本结构

计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备5个基本部分组成,也称计算机的五大部件,其结构如图1-2-2所示。

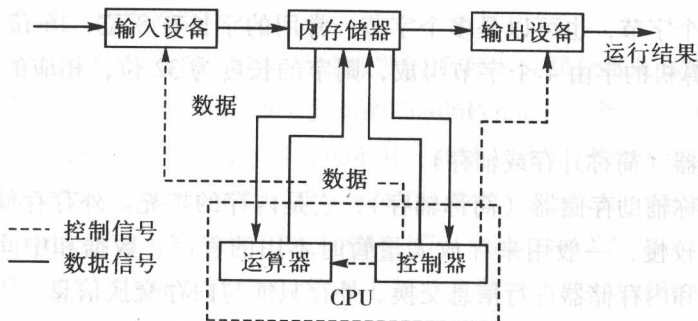


图 1-2-2 计算机基本结构

1. 运算器

运算器又称算术逻辑单元 (Arithmetic Logic Unit, 简称 ALU), 是计算机对数据进行加工处理的部件, 它的主要功能是对二进制数码进行加、减、乘、除等算术运算和与、或、非等基本逻辑运算, 实现逻辑判断。运算器在控制器的控制下实现其功能, 运算结果由控制器指挥送到内存中。

2. 控制器

控制器主要由指令寄存器、译码器、程序计数器和操作控制器等组成, 控制器是用来控制计算机各部件协调工作, 并使整个处理过程有条不紊地进行。它的基本功能就是从内存中取指令和执行指令, 即控制器按程序计数器指出的指令地址从内存中取出该指令进行译码, 然后根据该指令功能向有关部件发出控制命令, 执行该指令。另外, 控制器在工作过程中, 还要接受各部件反馈回来的信息。

3. 存储器

存储器具有记忆功能, 用来保存信息, 如数据、指令和运算结果等。

存储器可分为两种——内存与外存储器。

(1) 内存 (简称内存或主存)

内存也称主存储器 (简称主存), 它直接与 CPU 相连接, 存储容量较小, 但速度快, 用来存放当前运行程序的指令和数据, 并直接与 CPU 交换信息。内存由许多存储单元组成, 每个单元能存放一个二进制数, 或一条由二进制编码表示的指令。

存储器的存储容量以字节为基本单位, 每个字节都有自己的编号, 称为“地址”, 如要访问存储器中的某个信息, 就必须知道它的地址, 然后再按地址存入或取出信息。

为了度量信息存储容量, 将 8 位二进制码 (8 bits) 称为一个字节 (Byte, 简称 B),

字节是计算机中数据处理和存储容量的基本单位。1024 个字节称为 1k 字节，1024k 个字节称 1 兆字节 (1MB)，1024M 个字节称为 1G 字节 (1GB)，1024G 个字节称为 1TB，现在微型计算机主存容量大多数在兆字节以上。

计算机处理数据时，一次可以运算的数据长度称为一个“字”。字的长度称为字长。一个字可以是一个字节，也可以是多个字节。常用的字长有 8 位、16 位、32 位、64 位等。如某一类计算机的字由 4 个字节组成，则字的长度为 32 位，相应的计算机称为 32 位机。

(2) 外存储器 (简称外存或辅存)

外存储器又称辅助存储器 (简称辅存)，它是内存的扩充。外存存储容量大，价格低，但存储速度较慢，一般用来存放大量暂时不用的程序、数据和中间结果。在需要时，它可成批地和内存储器进行信息交换。外存只能与内存交换信息，不能被计算机系统的其他部件直接访问。常用的外存有磁盘、磁带、光盘等。

(3) 输入/输出设备

输入/输出设备简称 I/O (Input/Output) 设备。用户通过输入设备将程序和数据输入计算机，输出设备将计算机处理的结果 (如数字、字母、符号和图形) 显示或打印出来。常用的输入设备有键盘、鼠标器、扫描仪、数字化仪等。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

人们通常把内存储器、运算器和控制器合称为计算机主机。而把运算器、控制器放在一个大规模集成电路块上称为中央处理器，又称 CPU (Central Processing Unit)。也可以说主机是由 CPU 与内存储器组成的，而主机以外的装置称为外部设备，外部设备包括输入/输出设备、外存储器等。

1.2.3 微型计算机的硬件

微型计算机是计算机的一种。微机系统的硬件资源是指计算机系统中可以看得见摸得着的物理装置，即机械器件、电子线路等设备，如图 1-2-3 所示。

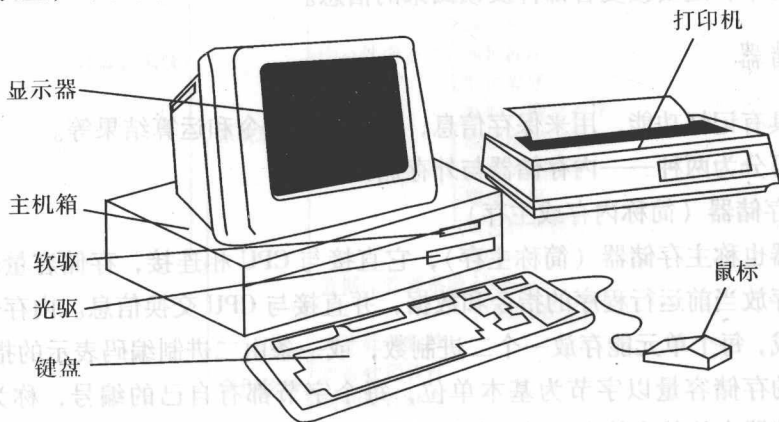


图 1-2-3 微机硬件的基本配置

1. 微处理器

微型计算机的中央处理器 (CPU) 习惯上称为微处理器 (Microprocessor), 是微型计算机的核心, 由运算器和控制器两部分组成: 运算器 (也称执行单元) 是微机的运算部件; 控制器是微机的指挥控制中心。

随着大规模集成电路的出现, 使得微处理器的所有组成部分都集成在一块半导体芯片上, 目前广泛使用的微处理器有 Intel 公司的 80486Pentium (奔腾)、Pentium Pro (高能奔腾)、Pentium MMX (多能奔腾)、Pentium II (奔腾二代)、Pentium III (奔腾三代)、Pentium IV (奔腾四代), 同时也包括了 Pentium D、Pentium EE 和 Core Duo 在内的双核处理器; AMD 公司的 AMD K5、AMD K6、AMD K7、Athlon 64 X2 等。

表征微机运算速度的指标是微机 CPU 的主频, 主频是 CPU 的时钟频率, 主频的单位是 MHz (兆赫兹)。主频越高, 微机的运算速度越快。

2. 内存储器 (主存)

目前, 微型计算机的内存由半导体器件构成。内存按功能可分为两种, 即只读存储器 (Read Only Memory, 简称 ROM) 和随机 (存取) 存储器 (Random Access Memory, 简称 RAM)。ROM 的特点是: 存储的信息只能读出 (取出), 不能改写 (存入), 断电后信息不会丢失。一般用来存放专用的或固定的程序和数据。RAM 的特点是: 可以读出, 也可以改写, 又称读写存储器。读取时不损坏原有存储的内容, 只有写入时才修改原来所存储的内容。断电后, 存储的内容立即消失。内存通常是按字节为单位编址的, 一个字节由 8 个二进制位组成。目前微机内存一般有 128MB、256MB、512MB、1GB, 甚至更多。

随着微机 CPU 工作频率的不断提高, RAM 的读写速度相对较慢, 为解决内存速度与 CPU 速度不匹配, 从而影响系统运行速度的问题, 在 CPU 与内存之间设计了一个容量较小 (相对主存) 但速度较快的高速缓冲存储器 (Cache), 简称快存。CPU 访问指令和数据时, 先访问 Cache, 如果目标内容已在 Cache 中 (这种情况称为命中), CPU 则直接从 Cache 中读取, 否则为非命中, CPU 就从主存中读取, 同时将读取的内容存于 Cache 中。Cache 可看成是主存中面向 CPU 的一组高速暂存存储器。这种技术早期在大型计算机中使用, 现在应用在微机中, 使微机的性能大幅度提高。随着 CPU 的速度越来越快, 系统主存越来越大, Cache 的存储容量也由 128KB、256KB 扩大到现在的 512KB 或 2MB。Cache 的容量并不是越大越好, 过大的 Cache 会降低 CPU 在 Cache 中查找的效率。

3. 外存储器 (辅助存储器)

外存储器 (简称外存) 又称辅助存储器。外存储器主要由磁表面存储器和光盘存储器等设备组成。磁表面存储器可分为磁盘和磁带两大类。

(1) 软磁盘存储器 (软盘)

软磁盘 (Floppy Disk) 简称软盘。软磁盘是一种涂有磁性物质的聚酯塑料薄膜圆

盘。在磁盘上信息是按磁道和扇区来存放的，软磁盘的每一面都包含许多看不见的同心圆，盘上一组同心圆环形的信息区域称为磁道，它由外向内编号。每道被划分成相等的区域，称为扇区，在微机中使用的软盘，按尺寸可分为 3.5 英寸和 5.25 英寸两种。

(2) 硬磁盘存储器

硬磁盘存储器 (Hard Disk) 简称硬盘。硬盘是由涂有磁性材料的合金圆盘组成，是微机系统的主要外存储器 (或称辅存)。硬盘按盘径大小可分为 3.5 英寸、2.5 英寸、1.8 英寸等。目前大多数微机上使用的硬盘是 3.5 英寸的。

硬盘有一个重要的性能指标是存取速度。影响存取速度的因素有平均寻道时间、数据传输率、盘片的旋转速度和缓冲存储器容量等。一般来说，转速越高的硬磁盘寻道的时间越短，而且数据传输率也越高。

(3) 磁带存储器

磁带存储器也称为顺序存取存储器 (Sequential Access Memory, 简称 SAM) 即磁带上的文件依次存放。磁带存储器存储容量很大，但查找速度慢，在微型计算机上一般用做后备存储装置，以便在硬盘发生故障时，恢复系统和数据。计算机系统使用的磁带机有三种类型：盘式磁带机 (过去大量用于大型主机或小型机)；数据流磁带机 (目前主要用于微型机或小型机)；螺旋扫描磁带机 (原来主要用于录像机，最近也开始用于计算机)。

(4) 光盘存储器

光盘 (Optical Disk) 存储器是一种利用激光技术存储信息的装置。目前用于计算机系统的光盘有三类，即只读型光盘、一次写入型光盘和可抹型 (可擦写型) 光盘。

只读型光盘：CD-ROM (Compact Disk - Read Only Memory)，它是一种小型光盘只读存储器。它的特点是只能写一次，而且是在制造时由厂家用冲压设备把信息写入的。写好后信息将永久保存在光盘上，用户只能读取，不能修改和写入。CD-ROM 最大的特点是存储容量大，一张 CD-ROM 光盘，其容量为 650MB 左右。

计算机上用的 CD-ROM 有一个数据传输速率的指标——倍速。一倍速的数据传输速率是 150kbps；24 倍速的数据传输速率是 $150\text{kbps} \times 24 = 3.6\text{Mbps}$ 。CD-ROM 适合于存储容量固定、信息量庞大的内容。

DVD-ROM (Digital Versatile Disc - Read Only Memory)，其主要结构原理与 CD-ROM 一致，但 DVD-ROM 读写速度更快，存储容量更大，每张光盘的存储容量可达到 4.7GB 以上，是 CD 的 7 倍甚至更多。

一次写入型光盘：WORM (Write Once Read Memory, 简称 WO)，可由用户写入数据，但只能写一次，写入后不能擦除修改。一次写入多次读出的 WORM 适用于用户存储允许随意更改文档。

可擦写光盘：(Magnetic Optical, 简称 MO)，能够重写的光盘，它的操作完全和硬盘相同，故称磁光盘。MO 可反复使用一万次、可保存 50 年以上。MO 磁光盘具有可换性、高容量和随机存取等优点，但速度较慢，一次投资较高。

以上介绍的外存的存储介质,都必须通过机电装置才能进行信息的存取操作,这些机电装置称为驱动器。例如软盘驱动器(软盘片插在驱动器中读/写)、硬盘驱动器、磁带驱动器和光盘驱动器等。

1.2.4 基本输入输出设备

1. 键盘

键盘(Keyboard)是用户与计算机进行交流的主要工具,是计算机最重要的输入设备,也是微型计算机必不可少的外部设备。

2. 鼠标

鼠标(Mouse)又称为鼠标器,也是微机上的一种常用的输入设备,是控制显示屏上光标移动位置的一种指点式设备。在软件支持下,通过鼠标器上的按钮,向计算机发出输入命令,或完成某种特殊的操作。

目前常用的鼠标器有:机械式和光电式两类。机械式鼠标底部有一个滚动的橡胶球,可在普通桌面上使用,滚动球通过平面上的滚动把位置的移动变换成计算机可以理解的信号,传给计算机处理后,即可完成光标的同步移动。光电式鼠标有一个光电探测器,要在专门的反光板上移动才能使用。反光板上有精细的网格作为坐标、鼠标的外壳底部装着一个光电检测器,当鼠标滑过时,光电检测根据移动的网格数转换成相应的电信号,传给计算机来完成光标的同步移动。

鼠标器可以通过专用的鼠标器插头座与主机相连接,也可以通过计算机中通用的串行接口(RS-232-C标准接口)与主机相连接。

3. 显示器

显示器(Monitor)是微型计算机不可缺少的输出设备。用户可以通过显示器方便地观察输入和输出的信息。

显示器是用光栅来显示输出内容的,光栅的像素应越小越好,光栅的密度越高,即单位面积的像素越多,分辨率越高,显示的字符或图形也就越清晰细腻。常用的分辨率有 640×480 、 800×600 、 1024×768 、 1280×1024 等。像素色度的浓淡变化称为灰度。显示器按输出色彩可分为单色显示器和彩色显示器两大类;按其显示器件可分为阴极射线管(CRT)显示器和液晶(LCD)显示器;按其显示器屏幕的对角线尺寸可分为14英寸、15英寸、17英寸和21英寸等几种。目前微型机上大多使用彩色CRT显示器或较大尺寸的LD显示器,便携机上使用LCD显示器。分辨率、彩色数目及屏幕尺寸是显示器的主要指标。

4. 打印机

打印机(Printer)是计算机产生硬拷贝输出的一种设备,提供用户保存计算机处理

的结果。打印机的种类很多,按工作原理可粗分为击打式打印机和非击打式打印机。目前微机系统中常用的针式打印机(又称点阵打印机)属于击打式打印机;喷墨打印机和激光打印机属于非击打式打印机。

1.2.5 微型计算机的软件配置

软件是计算机系统必不可少的组成部分。微型计算机系统的软件分为系统软件和应用软件两类。系统软件一般包括操作系统、语言编译程序、数据库管理系统。应用软件是指计算机用户为某一特定应用而开发的软件。例如文字处理软件、表格处理软件、绘图软件、财务软件、过程控制软件等。

1. 操作系统 OS (Operating System)

操作系统是最基本、最重要的系统软件。它负责管理计算机系统的全部软件资源和硬件资源,合理地组织计算机各部分协调工作,为用户提供操作和编程界面。

随着计算机技术的迅速发展和计算机的广泛应用,用户对操作系统的功能、应用环境、使用方式不断提出了新的要求,因而逐步形成了不同类型的操作系统。根据操作系统的功能和使用环境,大致可分为以下几类:

(1) 单用户操作系统

计算机系统在单用户单任务操作系统的控制下,只能串行地执行用户程序,个人独占计算机的全部资源,CPU 运行效率低。

(2) 批处理操作系统

批处理操作系统是以作业为处理对象,连续处理在计算机系统运行的作业流。这类操作系统的特点是作业的运行完全由系统自动控制、系统的吞吐量大、资源的利用率高。

(3) 分时操作系统

分时操作系统使多个用户同时各自的终端上联机地使用同一台计算机,CPU 按优先级分配各个终端的时间片,轮流为各个终端服务,对用户而言,有“独占”这一台计算机的感觉。分时操作系统侧重于及时性和交互性,使用户的请求尽量能在较短的时间内得到响应。

(4) 实时操作系统

实时操作系统是对随机发生的外部事件在限定时间范围内作出响应并对其进行处理的系统。外部事件一般指来自与计算机系统相联系的设备的服务要求和数据采集。实时操作系统广泛用于工业生产过程的控制和事务数据处理中。

(5) 网络操作系统

为计算机网络配置的操作系统称为网络操作系统。它负责网络管理、网络通信、资源共享和系统安全等工作。常用的网络操作系统有 NetWare 和 Windows NT。NetWare 是 Novell 公司的产品,Windows NT 是 Microsoft 公司的产品。

(6) 分布式操作系统

分布式操作系统是用于分布式计算机系统的操作系统。分布式计算机系统是由多个并行工作的处理机组成的系统,提供高度的并行性和有效的同步算法和通讯机制,自动实行全系统范围的任务分配并自动调节各处理机的工作负载。如 MDS、CDCS 等。

2. 语言编译程序

人和计算机交流信息使用的语言称为计算机语言或称程序设计语言。计算机语言通常分为机器语言、汇编语言和高级语言三类。

(1) 机器语言 (Machine Language)

机器语言是一种用二进制代码“0”和“1”形式表示的,能被计算机直接识别和执行的语言。用机器语言编写的程序,称为计算机机器语言程序。它是一种低级语言,用机器语言编写的程序不便于记忆、阅读和书写。通常不用机器语言直接编写程序。

(2) 汇编语言 (Assemble Language)

汇编语言是一种用助记符表示的面向机器的程序设计语言。汇编语言的每条指令对应一条机器语言代码,不同类型的计算机系统一般有不同的汇编语言。用汇编语言编写的程序称为汇编语言程序,机器不能直接识别和执行,必须由“汇编程序”(或汇编系统)翻译成机器语言程序才能运行。这种“汇编程序”就是汇编语言的翻译程序。汇编语言适用于编写直接控制机器操作的低层程序,它与机器密切相关,不容易使用。

(3) 高级语言 (High Level Language)

高级语言是一种比较接近自然语言和数学表达式的一种计算机程序设计语言。一般用高级语言编写的程序称为“源程序”,计算机不能识别和执行,要把用高级语言编写的源程序翻译成机器指令,通常有编译和解释两种方式。

编译方式是将源程序整个编译成目标程序,然后通过链接程序将目标程序链接成可执行程序。解释方式是将源程序逐句翻译,翻译一句执行一句,边翻译边执行,不产生目标程序。由计算机执行解释程序自动完成。如 BASIC 语言和 Perl 语言。

常用的高级语言程序有 BASIC 语言、FORTRAN 语言、PASCAL 语言、JAVA 语言等。

BASIC 语言是一种简单易学的计算机高级语言。尤其是 Visual Basic 语言,具有很强的可视化设计功能。给用户在 Windows 环境下开发软件带来了方便,是重要的多媒体编程工具语言。

FORTRAN 语言是一种适合科学和工程设计计算的语言,它具有大量的工程设计计算程序库。

PASCAL 语言是结构化程序设计语言,适用于教学、科学计算、数据处理和系统软件的开发。

C 语言是一种具有很高灵活性的高级语言,适用于系统软件、数值计算、数据处理等,使用非常广泛。

JAVA 语言是近几年发展起来的一种新型的高级语言。它简单、安全、可移植性强。JAVA 适用于网络环境的编程，多用于交互式多媒体应用。

3. 数据库管理系统

数据库管理系统 (Database Management System, 简称 DBMS) 的作用是管理数据库。数据库管理系统是有效地进行数据存取、共享和处理的工具。目前, 微机系统常用的单机数据库管理系统有 DBASE、FoxBase、Visual FoxPro 等, 适合于网络环境的大型数据库管理系统 Sybase、Oracle、DB2、SQL Server 等。当今数据库管理系统主要用于档案管理、财务管理、图书资料管理、仓库管理、人事管理等数据处理。

4. 联网及通信软件

网络上的信息和资料管理比单机上要复杂得多, 因此, 出现了许多专门用于联网和网络管理的系统软件。例如局域网操作系统 Novell NetWare、Microsoft Windows NT; 通信软件有 Internet 浏览器软件, 如 Netscape 公司的 Navigator、Microsoft 公司的 IE 等。

5. 应用软件

(1) 文字处理软件

文字处理软件主要用于用户对输入到计算机的文字进行编辑并能将输入的文字以多种字形、字体及格式打印出来。目前常用的文字处理软件有 Microsoft Word、WPS 2000 等。

(2) 表格处理软件

表格处理软件是根据用户的要求处理各式各样的表格并存盘打印出来。目前常用的表格处理软件有 Microsoft Excel 等。

(3) 实时控制软件

用于生产过程自动控制的计算机一般都是实时控制的。它对计算机的速度要求不高, 但可靠性要求很高。用于控制的计算机, 其输入信息往往是电压、温度、压力、流量等模拟量, 将模拟量转换成数字量后计算机才能进行处理或计算。这类软件一般统称为 SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition, 监察控制和数据采集) 软件。目前 PC 机上流行的 SCADA 软件有 FIX、INTOUCH、LOOKOUT 等。

1.3 安全使用计算机

1.3.1 使用环境及维护计算机

计算机及其外部设备的核心部件主要是集成电路, 集成电路对电源、环境、温度、湿度等都有一定的要求。正确地操作和维护计算机, 不仅能延长计算机设备的使用寿命、还能保障系统的正常运行, 提高工作效率。

1. 计算机的使用环境

一个好的环境是计算机正常工作的基础,计算机对环境的基本要求是:

(1) 环境温度

计算机一般在室温 $10 \sim 30^{\circ}\text{C}$ 能正常工作。若环境温度高于 30°C , 由于散热不好,会影响计算机内各部件的正常工作。因此,如果有条件,最好把计算机安装在有空调的房间内。

(2) 环境湿度

在安装计算机的房间内,其相对湿度最高不能超过 80%, 否则会使计算机内的部件表面受潮、变质,严重时会造成短路而损坏机器。但相对湿度也不能低于 20%, 否则容易使计算机系统产生静电干扰,引起机器的故障。

(3) 洁净要求

机房应该保持清洁。灰尘是计算机的大敌,它会产生大量的静电,给计算机部件的安全带来很大的隐患,如果机房内灰尘过多,会缩短计算机的寿命。通常在机房内应备有除尘设备,经常保持机房的卫生。

(4) 电源要求

计算机对电源的基本要求:一是电压要稳,二是在计算机工作期间不能断电。如果电压不稳,不仅会造成磁盘驱动器运行不稳定而引起读写错误,而且会影响显示器和打印机等外部设备的正常工作。而中途断电则有可能损伤硬件或使用户的信息丢失,如果有条件可使用交流稳压电源或不间断电源(UPS)。

2. 计算机维护常识

计算机在一般的办公室环境下就能正常工作,但计算机的运行是否能够保持良好状态,还取决于我们能否很好的维护它,我们在使用过程中要注意以下几点:

(1) 开关机

由于系统在开机的瞬间会有较大的电流冲击,因此开机时应先打开外部设备的电源,然后再开主机电源;关机时,则应先关主机,然后关外部设备。

不要频繁开、关电源,使用过程中若出现“死机”,应尽量使用热启动,不得已要冷启动时,也要在关机 $10 \sim 30$ 秒后再开机。

另外,在加电情况下,机器的各种设备不要随意搬动,也不要拔插各种接口卡。外部设备和主机的信号电缆也只能在断电的情况下进行拆装。

(2) 显示器

对于显示器,应保持清洁,做到定期除尘。对显示器除尘时,必须先拔下电源线和信号线。用湿布从屏幕中心螺旋式的向外擦拭,去掉屏幕上的灰尘。注意不要用含酒精的溶液作为清洗剂。在使用和清洗过程中,切勿使任何物体进入显示器内,以免引起故障。较长时间无操作时,应设置屏幕保护程序,以免显示屏老化。