

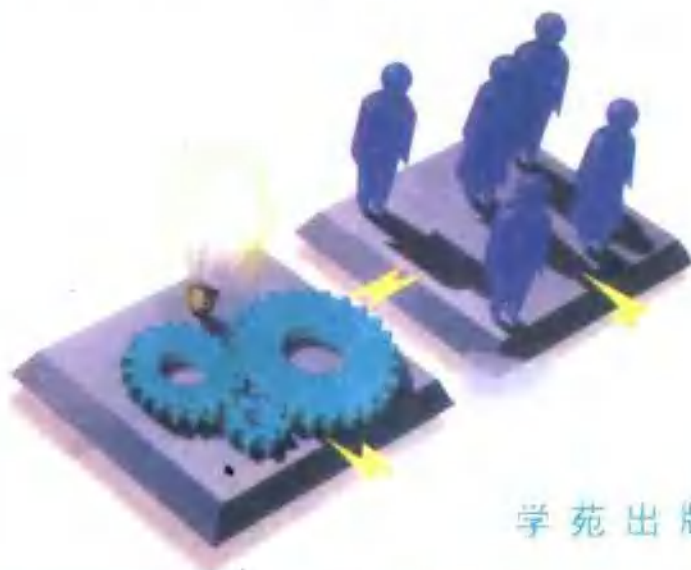
微机操作系统系列丛书(二)



微电脑

操作系统及软件应用

主编 吴万铎 邢国春



学苑出版社

微机操作系统系列丛书(二)

微电脑操作系统及软件应用

学苑出版社

1994

(京)新登字 151 号

内 容 简 介

本书是一本计算机入门的基础书籍。书中较详细地介绍了计算机系统的基础知识,以及操作系统的基础知识。讲解了 DOS 操作系统的使用方法,以及一些常用的中文操作系统的安装和使用方法。详细介绍了几种常用编辑软件的使用方法。另外还介绍了一些系统检测和系统维护的基础知识,以及防治计算机病毒的基础知识。

本书力求内容广泛和新颖,通俗易懂。为了使初学计算机人员易于学习和掌握,书中除了介绍各种系统的功能、安装步骤和操作方法外,还列举了必要的操作实例。

本书面对的读者是:从未接触过计算机的人员;学过一些计算机知识,还需要巩固的人员;需要一本使用微机进行操作并作为参考资料的人员。因此本书可作为中等层次各类计算机人员的培训教材或教学参考书。

微机操作系统系列丛书(二)

微 电 脑 操 作 系 统 及 软 件 应 用

主 编: 吴万铎 邢国春

副主编: 杨铁军 孟 颖

主 审: 吴万钊

责任编辑: 徐建军

出版发行: 学苑出版社 邮政编码: 100032

社 址: 北京市西城区成方街 33 号

印 刷: 双青印刷厂

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 18.5 字 数: 461 千字

印 数: 1 ~ 5000 册

版 次: 1994 年 3 月 第 1 版第 1 次

本册定价: 13.00 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

ISBN 7-5077-0885-3/TP·27

前 言

电子计算机(又叫电脑)自从四十年代中期间世以来,正飞速地向前发展,并且已经跨进了人类社会、生活的各个领域,步入了我们的家庭;它已成为新技术革命的开路先锋,使整个社会、经济发生了巨大变化。

随着微型计算机在我国的推广和应用,学习和使用计算机已成为时代的要求,事业发展的需要。目前各个行业都要学习计算机,使用计算机,计算机教育已作为一种普及的文化教育走向社会。

当前国内较流行和通用的 IBM-PC 机及其各类兼容机上都配有丰富的系统软件和应用软件,这为众多的计算机使用者提供了施展才能的广阔天地。对于各类普通应用和操作人员来说,他们并不一定需要掌握各类程序设计语言,或参加某种程序设计;而更重要的是操作和使用各类软件,进行各类管理和应用工作,维护设备的正常运行。从这个观点出发,我们在多年来从事教学、培训和应用开发的基础上,编著了这本书。

本书力求内容广泛和新颖,通俗易懂。为了使学习电脑的人员学习和掌握更多的方法,书中阐述了多种常用的中、西文系统的功能、安装步骤和应用方法;介绍了多种通用软件的操作方法;同时还列举了必要的操作实例。

本书面对的读者是:从未接触过计算机的人员;学过一些计算机知识,还需要巩固的人员;需要一本帮助使用微电脑进行操作并作为参考资料的人员。因此本书可作为中等层次的各种计算机应用人员的培训教材或教学参考书。

参加本书的编写人员还有:郭建学、陆铁铮、黄雄、肖启发、赵凌、韩富友、李华森、李国瑞、侯书海等同志。

编著者

1994 年 1 月

目 录

绪论 计算机发展应用概况	(1)
第一章 计算机基础	(3)
§ 1.1 计算机系统概述	(3)
§ 1.2 微机系统的组成	(5)
§ 1.3 微机的工作原理及性能指标	(10)
§ 1.4 磁盘和文件的基础知识	(11)
第二章 操作系统基础	(17)
§ 2.1 操作系统的基本概念	(17)
§ 2.2 DOS 操作系统基础	(19)
§ 2.3 DOS 命令参数及功能键	(24)
第三章 DOS 系统命令	(28)
§ 3.1 内部命令	(28)
§ 3.2 外部命令	(37)
§ 3.3 批处理命令	(47)
第四章 系统环境的配置	(54)
§ 4.1 系统配置文件	(54)
§ 4.2 设置系统的环境	(60)
§ 4.3 系统配置环境的故障及处理	(61)
第五章 CCDOS (汉字) 系统	(64)
§ 5.1 CCDOS 系统概述	(64)
§ 5.2 中文输入方法	(65)
§ 5.3 五笔字型输入法	(70)
§ 5.4 CCDOS V4.0 的应用	(79)
第六章 2.13 汉字系统的应用	(87)
§ 6.1 系统功能概述	(87)
§ 6.2 系统的环境配置和文件	(88)
§ 6.3 2.13H 系统的安装和设置	(92)
§ 6.4 2.13H 系统的应用	(101)
第七章 金山汉字系统的应用	(109)
§ 7.1 SP-CCDOS 运行环境	(109)
§ 7.2 SP-CCDOS 的功能模块	(110)
§ 7.3 SP-CCDOS 的引导	(114)
§ 7.4 Super 汉卡的应用	(116)
第八章 王码汉字系统	(120)

§ 8.1	功能概述	(120)
§ 8.2	王码系统的安装和使用	(121)
§ 8.3	王码系统的“动态环境”应用	(127)
第九章	UCDOS 汉字系统	(131)
§ 9.1	UCDOS 系统的功能和组成	(131)
§ 9.2	UCDOS 系统的安装	(132)
§ 9.3	UCDOS 系统的配置	(133)
§ 9.4	UCDOS 系统的装载和检查	(139)
§ 9.5	UCDOS 系统的应用	(140)
§ 9.6	UCDOS 系统(V2.0 版)的补充说明	(142)
第十章	中文编辑软件 WORDSTAR^V	(146)
§ 10.1	运行 WORDSTAR 软件	(146)
§ 10.2	编辑功能的使用	(147)
§ 10.3	其他操作功能	(151)
第十一章	中文 WPS	(156)
§ 11.1	运行环境及说明	(156)
§ 11.2	WPS 的操作	(158)
§ 11.3	WPS 编辑方法	(161)
§ 11.4	文件操作	(165)
§ 11.5	块操作	(168)
§ 11.6	文本编辑格式化及制表	(172)
§ 11.7	设置打印控制符	(174)
§ 11.8	模拟显示与打印输出	(181)
第十二章	中文字表处理软件 CCED^V	(186)
§ 12.1	功能概述	(186)
§ 12.2	CCED 的启动与退出	(189)
§ 12.3	文件的编辑	(190)
§ 12.4	表格的编制	(194)
§ 12.5	打印及打印控制	(195)
§ 12.6	DBASE 数据库的报表输出	(197)
第十三章	方正编辑软件 FE	(199)
§ 13.1	方正编辑软件 FE 的组成和安装	(199)
§ 13.2	使用 FE 软件	(199)
§ 13.3	FE 软件的编辑命令	(201)
§ 13.4	FE 软件的其他操作	(204)
第十四章	QAPLUS 诊断测试软件	(209)
§ 14.1	QAPLUS 软件概述	(209)
§ 14.2	安装和运行 QAPLUS 软件	(210)
§ 14.3	QAPLUS 软件运行时的菜单	(211)

第十五章 PCTOOLS 软件	(226)
§ 15.1 PCTOOLS 软件概述	(226)
§ 15.2 文件服务功能的使用	(231)
§ 15.3 PCTOOLS 的磁盘及特殊服务功能	(240)
§ 15.4 PCTOOLS 各项服务功能一览表	(247)
第十六章 系统的维护及常见故障的处理	(250)
§ 16.1 微型计算机的常规性维护	(250)
§ 16.2 常见故障的分析和处理	(252)
§ 16.3 软件故障的分析和维护	(255)
§ 16.4 硬盘的故障分析和处理	(258)
§ 16.4 硬盘驱动器的初始化过程	(261)
第十七章 计算机病毒引起的故障的处理	(270)
§ 17.1 计算机病毒的基本概念	(270)
§ 17.2 计算机病毒的分类	(271)
§ 17.3 计算机病毒的基本结构特点	(272)
§ 17.4 计算机病毒的传播	(274)
§ 17.5 计算机病毒的危害	(275)
§ 17.6 计算机病毒的预防措施	(276)
§ 17.7 介绍几个防病毒软件的使用方法	(277)

绪论 计算机发展应用概况

电子计算机 (COMPUTER) 也称电脑, 是一种能够自动、高速、准确地进行数字运算、逻辑运算、信息处理和存储信息的电子设备。

1. 计算机的发展过程

自从 1946 年世界上第一台计算机 (ENIAC) 在美国诞生以来, 计算机已经历了 40 多年, 四代的发展过程, 目前已进入第五代, 正向“会思考问题”的方向发展。

1988 年日本宣布已制成第五代计算机——并列推理机, 它具有记忆、联想和推理的功能; 并已制成第五代计算机的电子神经细胞。由这种万能记忆元件组成的成千上万系统将成为具有人工智能的神奇的电子计算机的“大脑”。它能够象人那样谈话和思考; 能够在独立分析获得信息的基础上作出决策。总之, 第五代计算机将是个知识信息处理系统。

计算机技术正在跨入人类生活的各个领域, 使整个社会、经济生活发生巨大的变化。

2. 计算机担当的角色

(1) 它可以充当一名数学家, 进行各种复杂的计算和逻辑推理证明。如: 航天、原子能、生物工程等尖端科学部门的大型科学计算和诸如“四色定理”的证明等。从而使科学计算和证明不仅是科学问题的求解手段, 而且作为科学研究方法成为科学发现的手段。

(2) 它可以是一名称职的会计师、经济师, 处理繁杂的帐目、数据等。如: 各类“财务综合处理软件包”。

(3) 它可成为一名工程师, 进行快速、高质量的设计工作, 并且毫不逊色。如: 现在大型工程设计, 机械、电子、建筑、服装等 CAD 软件, 船样设计等。

(4) 它可以成为一名出色的管理人员, 进行生产计划管理, 调度物资, 指挥交通, 甚至辅助决策等等。现代的科学管理、事物管理、生产调度等都需要计算机来完成, 才能成百倍地提高效率 and 准确性。

(5) 它可以充当一名博学而耐心的教师, 向大、中学生以至小学生讲授课程。

(6) 它可以充当艺术家, 弹奏各种乐器, 作曲, 绘画, 下棋等, 真可谓多才多艺。

(7) 它可进行信息处理。现在人类已跨入信息社会。发达国家正在通过计算机和光纤通信网把工厂、商店、银行、办公室、家庭、新闻出版以及医疗卫生、公共福利和娱乐等部门组成一个高度灵活又高度有秩序的信息社会。

(8) 它可以成为一名控制者, 无论是对工厂的生产加工工艺过程还是对航天技术中飞行器、人造卫星的控制等都是靠计算机来实现的。

(9) 它可以模拟人进行语言翻译、图型、文字、语言识别等。还可完成一些危险的工作 (如保安、救火、预报瓦斯等); 还可以指挥交通, 为盲人配电子眼镜等等。

现在智能模拟已是一门探索和模拟人的感觉和思维过程规律的科学, 它是建立在控制论、

模糊数学、计算机、仿生学、心理学等学科基础上的,未来的计算机将会进一步模拟人类的神经系统,使计算机具有“学习”、“视”、“嗅”和“触”的功能。甚至还展望它具有情感。因此再也不能把计算机只看作是一种单纯的计算工具。

(10) 更有趣的是计算机还可成为一个出色的家庭主妇。各种全自动家电用品、家务机器人几乎可替代家庭主妇的全部劳动。甚至购买商品也可在家中通过计算机来订购。家中同样可以完成一些办公事务,再由计算机网络来回传输。

总之,计算机的应用已是无所不在,它将给人们的生活带来无穷的乐趣。

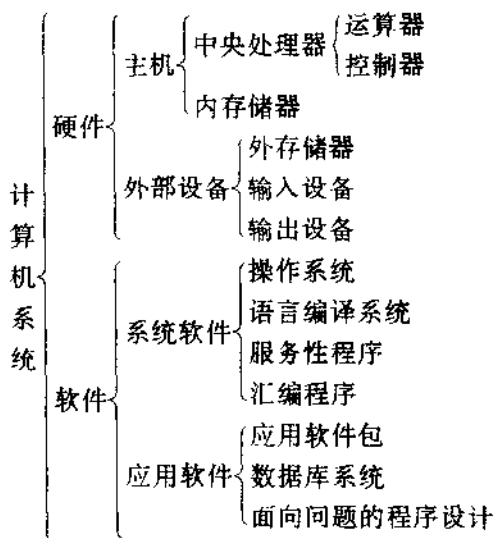
好了,下面让我们开始学习如何使用计算机吧。

第一章 计算机基础

本章主要阐述计算机的基础知识,包括计算机系统各部分的结构和组成,然后介绍计算机的主要性能指标。

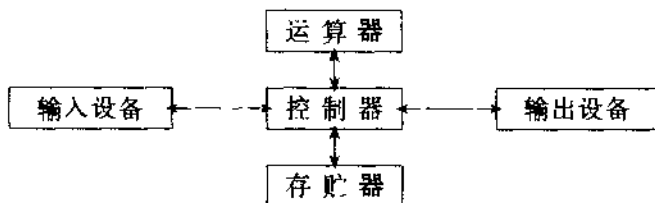
§ 1.1 计算机系统概述

计算机系统是一整套具有输入、输出、存储、运算和逻辑判断功能的电子机器系统。一般可把计算机系统分为两部分:硬件和软件。



1.1.1 计算机硬件 (HARD WARE)

计算机硬件是构成计算机系统的各种物质实体的总称。它由以下五个基本部分组成:运算器,控制器,存储器和输入,输出设备。见下图:



(1) 输入设备。输入 (INPUT) 设备是用来向计算机输入信息数据和给出控制指令的设

备。它好比计算机人员使用的笔,将人的意图传到纸(存储器)上。输入设备有键盘输入机,纸带、卡片输入机。它是人-机联系的部件。现代计算机输入设备已达到了“会看”、“会听”的程度,能把人们用文字写出的问题或用语言表达的问题直接输入到计算机中处理。

(2) 运算器。运算器 (ARITHMETIC UNIT) 是用来对输入的信息数据进行算术运算和逻辑运算的部件,它好比人们做计算的算盘,除了能做加、减、乘、除运算外,还能做逻辑运算。如:比较判断两部分的大小、正负、异同等。运算器是由一些电子逻辑部件组成。

(3) 控制器。控制器 (CONTROL UNIT) 是用来控制、指挥和协调计算机一切运行步骤的部件。它好比人的大脑,在机器中它相当于全机的指挥中心,向机器各部分发出指示命令(指令),使系统有条不紊地进行工作。

控制器到底凭什么指挥机器呢?实际上控制器是根据人事先编好的程序来进行工作的,先干什么,后干什么,都要由程序决定。人把事先考虑好的意图体现在程序中,而控制器按着人的意图(即编制的程序)指挥整个机器工作。控制器一般由电子线路构成。

(4) 存储器。存储器 (MEMORY) 是用来存放数据信息、运算结果和处理程序的部件(装置)。它好比计算机人员使用的“纸”,是用来存储原始数据、中间结果及最后结果的。人们用算盘做计算时,每一步怎样做是由人随时决定的,而电子计算机是一种能自动计算的工具。它在计算时,不需要人干涉,它的计算步骤是人事先设计好的步骤——“计算程序”,再把计算程序存到存储器中,计算机便“记住”了解题方法。

存储器一般由记忆元件,磁心,磁鼓,磁带,磁盘和电子线路构成。

(5) 输出设备。输出设备 (OUTPUT) 是用来输出运算结果和其他结果的设备。它也具有“纸”的作用,好比是计算机人员使用的报告书,把计算结果和机器运行情况报告给有关人员。因此它是一种人-机联系的部件。输出设备有打印机,显示器,自动绘图仪等。先进的输出设备不但达到“会写”,有的还具有“会说”、“会画”的功能,即还可输出画面和输出语言的功能。

计算机的这五个部分构成了计算机的“躯体”。我们将这五个部分和连接它们的电子线路和机械部件一起统称为硬件。其中运算器和控制器合在一起称为中央处理机(CPU)。简言之,在计算机上那些“看得见,摸得着的”部件我们一般就称其为硬件。

1.1.2 计算机软件 (SOFTWARE)

计算机软件是计算机的各种系统程序和应用程序的总称。它的任务是:维护和管理计算机系统的正常运行,发挥和扩大机器的功能,提高机器使用效率,便于用户操作,按着用户的要求,提供各种服务。

软件又分为系统软件和应用软件两大类。

(1) 系统软件。用于计算机系统自身的管理维护,控制和运行,以及应用程序的翻译解释、装入和控制。一般包括操作系统,程序语言编译系统,计算机系统常用例行服务程序等。如: DOS (磁盘操作系统), BASIC、COBOL 等高级语言的编译系统,数据库管理、应用程序的编译连接、系统故障的诊断例行程序等都可将它们称为系统软件。

(2) 应用软件。用于解决某种问题,处理某项业务的具体应用程序。如:各个行业的管理信息系统应用程序、某项工程的设计程序、教学和娱乐软件等,都是应用软件。

§ 1.2 微机系统的组成

通常所说的微型计算机系统大多指 IBM 公司的 PC (Personal Computer) 系列微机及其各类兼容机。

自从 1981 年 IBM 公司推出 IBM-PC 16 位机以后,又相继推出了 IBM-PC/XT,AT 等机型。它的硬件设计所考虑的关键是简单、轻便、寿命长和便于扩充。它吸取了 APPLE-Ⅱ 硬件设计的特点,使用标准的开放式的总线结构,并留有 I/O 通道扩充插座,从而降低了成本,又增加了系统的灵活性,便于系统的扩充。因此 IBM-PC 的设计是非常成功的。目前市面上的大量机器都是 IBM-PC 的兼容机。

由于 IBM 公司在开发战略中采取了分工合作和技术开放等措施,使世界上不少计算机厂商和软件公司竞相为 PC 机研制、扩充硬件和开发软件,大量的与 IBM-PC 兼容的各类微机不断涌现。比较著名的有 COMPAQ 系列、AST 系列、HP 系列等,国内也有长城系列、东海系列、联想系列、四通系列等。

从 IBM-PC 机采用 8086, 8088 微处理器芯片之后,Intel 公司相继开发了 80186,80286,80386,80486 等高性能的微处理器芯片。这些芯片的出现,使微机的数据处理能力由 16 位扩展到 32 位,从面极大地提高了 PC 机的运行精度、系统功能和运行速度,并使存储寻址由 1 兆空间扩展到数十兆空间。PC 机的速度和性能得到了空前的提高,使用也更为方便、灵活。

许多微型机的系统部件及外围设备组件都已经系列化、规格化、标准化。这些都极大地促进了计算机系统的发展。

1.2.1 主机系统

PC 机的主机部分也称为系统部件,主要包括系统主板、内存储器等部件。

系统主板是微机的核心,计算机系统中的各种指令的执行及数据的存储、处理,都由主板上的 CPU 进行处理。为了使 CPU 能进行上述处理工作,在系统主板上装有与之相配套的 CPU 外围处理器件。为了使系统具有较大的扩充性,在系统主板上还设有若干个扩展槽。

1. 中央处理器 (Control Processing Unit)

中央处理器,简称 CPU,它是构成系统板的主要部件,是一个由大规模集成电路组成的模块。

从功能上讲,CPU 是把运算器和控制器做在一个芯片上,负责数值的运算并控制整个微机的运行,因此是整个微机的核心部件。它还可实施对微机其他各部件的控制。

从结构上讲,CPU 是由多个通用寄存器、控制器、运算器,以及数据线,地址线,控制线(内部单总线或多总线)构成。

早期的系统板,集成度很低,功耗很大,主板上可安装的内存容量少,系统的运行速度很低,显示器的分辨率也低。在这样的系统环境中运行的软件当然非常有限。

近几年来,由于集成电路技术的发展,芯片的集成度大大提高。一方面高性能的 CPU 不断推出,主频速度不断提高,另一方面很多 CPU 外围电路完全集成到一片或几片芯片中。这样进

一步提高了系统处理数据的能力,使系统的速度成倍提高,降低了功耗,简化了线路板的设计,并使系统主板的成本大幅度降低。

2. 内存存储器 (Memory)

内存存储器是由半导体集成电路构成,称作存储器芯片。按其功能分,有随机存取存储器 (RAM) 和只读存储器 (ROM)。

随机存取存储器 RAM (Random Access Memory) 的作用是临时存放用户程序和数据及临时 (从磁盘) 调用的系统程序。一般是以 64K 字节为一块。其特点是:每次关机后存储器中的内容就自行消失,下次使用时需再调入。

只读存储器 ROM (Read Only Memory), 它的作用是存放一些需长期保留的程序和数据,如某些系统程序,控制时存放的控制程序和系统硬件常数等。其特点是只能读不能重新改写其中的数据,能长期保存信息,即使停电信息也不会被破坏。

为使系统在加电时就能被引导,在主板上装有系统 ROM BIOS——它是固化在 ROM 芯片中的系统引导程序,完成系统加电自检、引导和设置系统基本输入、输出接口、加载操作系统等功能。在早期的 PC 机的主板中,还装有 ROM BASIC,即将 BASIC 语言解释程序的一部分固化在 ROM 中,以方便用户使用。不过,这一项功能在后来的各类 PC 机主板中都取消了。取而代之的是,将对系统硬件的测试、诊断以及设置工作环境等实用程序固化在 ROM 中。另外,在系统 ROM 中还提供了对硬盘驱动器的测试、诊断及低级格式化的实用程序。这些功能对维护系统的正常运行提供了极大的方便。

在系统板上,可安装的内存容量对于 8088 CPU 的 PC 机一般为 512~640K,最多可扩充到 1M;对于 286 机一般最低配置为 1M,最高可达 8M;对于 386 机一般最低配置为 1~4 M,最大则可达到 16~64M。另外,很多的系统板还将软、硬盘适配器,串行、并行口,以及显示器适配器等都做到主板上,使系统的执行速度和系统的扩充能力得到进一步的提高。

1. 2. 2 外存储器系统

在计算机系统中使用的外存储器主要有软盘和硬盘,它们的驱动要有与系统板相联的驱动卡及驱动其本身的驱动器。

1. 软、硬盘适配卡

在计算机系统中,驱动外部存储设备软盘和硬盘驱动器,均需要通过软盘和硬盘适配卡。在早期的 IBM PC 或 PC/XT 机中,软盘和硬盘分别采用独立的驱动卡。随着计算机硬件的发展,芯片的集成度越来越高。现在一些软、硬盘适配卡有的已经做在主板上,直接驱动软、硬盘,而不必在扩展槽中再插入适配卡。例如:COMPAQ 系列微机、AST 系列的高档微机均是采用这种方式驱动软、硬盘的。在一些兼容机中,也已将软、硬盘适配卡合在一起。另外还有一些多功能的软、硬盘适配卡,将串口、并口、游戏接口等功能集成在该卡上。

3. 磁盘驱动器 (Disk Drive)

(1) 软盘驱动器 (Floppy Disk Driver)。软盘是一种磁表面介质存储器。软盘驱动器则是驱动软盘的设备。它的功能在于把电脉冲信号转变成磁记录信号,然后存储在用磁性材料组成的

记录介质(即软盘)上,保存数据,此种操作称为写入。在读出时,从记录的介质上将存入的磁记录信号转换成电脉冲信号。这样一个软盘驱动器就实现了对磁性介质(软盘)中的信息的读写操作。软盘驱动器一般由直流马达(盘片驱动系统),步进马达(磁头定位系统),磁头(数据读、写、抹电路系统)和相应电路(状态检测系统)组成。直流马达驱动器芯轴带动磁盘以恒速旋转,步进马达带动驱动器磁头的往返运动。磁头通过磁盘夹固定,需要读写时(磁盘显示灯亮)磁头合上,与磁盘介质接触,从磁盘上读写数据。

另外,磁盘机工作时,磁头与磁盘接触。所以磁头是否清洁对操作的磁盘影响极大。不清洁的磁头,是造成划伤磁盘的主要原因。在运输微机和磁盘机时,要用硬纸板插入驱动器中并将磁头压下与之接触,以防止振动造成磁头偏离正常工作位置。

(2) 硬盘驱动器。硬盘是计算机系统中重要的外部设备。尽管从其存储的方式来看与软盘有些相似,但随着应用软件的系列化和大型化,使得很多应用系统几乎没有硬盘就不能运行。由于硬盘的存取速度不断地提高,再加上软件上采用高速磁盘缓存措施,使得它在某种程度上已成为计算机系统内存的延续,用来暂时保存计算机系统运行过程中的中间产物以及某些暂时不用而在系统运行时随时调用的执行程序和数据文件等。从这种意义上讲,它就不是一种单一的外部存储设备,而已作为应用程序的硬件支持环境之一。

硬盘的盘片是由铝合金制成,盘表面镀上磁粉,从而可以记录信息。一个硬盘由多个盘片组成,其磁头和盘片封装在一个密闭的空间中,一般是不可拆卸的,所以也叫固定盘。

一般每个盘片对应两个磁头,这些磁头的工作方式与软盘的工作方式完全相反,即当磁盘停止工作时,磁头与盘片接触,停在盘片上;而当硬盘工作时,磁头悬浮起来,(当然这是靠着硬盘的结构形成的),与盘片保持若干微米的距离,使之即能对盘片进行读写操作,而又不会擦伤盘片。

1.2.3 显示器系统

近几年,随着计算机系统的发展,出现了众多的视频显示方式,主要有 MDA, CGA, MCGA, EGA, CEGA, CL400, VGA, Super VGA, TVGA 等等。众多的显示方式,是由不同的显示适配器与显示器共同构成的。它们基本上可以连接到各类与 IBM PC 机兼容的一系列微机中。

大多数的显示器是向下兼容的,例如: VGA 和 EGA 都具有 CRT 模式 7 的功储,也就是兼容单色文本模式。EGA 系统重复了 MDA 的视频参数,而 VGA 系统没有,代替的是增强型的模式 7,每个字符框内的水平线增多两倍多,使文本字符显示的分辨率稍高一些,这种改进是适配器和显示器各自的作用。

许多显示器的性能取决于所用的适配器性能。为了达到最佳性能,和适配器所连的显示器,必须是指针对这种适配器而设计的。如: EGA 显示器和 CGA 适配器相连,只能工作于 CGA 模式,并不会出现简单的档次升级。

数字显示器和模拟显示器是互不兼容的。由于视频信号发送的方式完全不同,以模拟-数字形式连接,它们不但不会工作,还会很容易损坏适配器和显示器。在大多数情况下 9 芯(数字)和 15 芯(模拟)的插头形式可以避免这种意外的事故,但有极少数模拟显示器使用 9 芯插头,在这种情况下,需要一个 9 芯到 15 芯的转接器,才能联接到适配器上。

1. 数字显示器

这里所描述的数字显示器是按照数字适配器的要求所设计的,尽管单色显示器和彩色显示器的连接是物理兼容的,但如果单色显示器意外地和彩色适配器相连接,可能使单色显示器损坏。彩色适配器和显示器可以互相连接,但不符合规则的连接使性能受到限制。

(1) 单色显示器。这种显示器首次出现于早期的 PC 机,只提供绿颜色,随后由其他制造商推出了显示绿色、琥珀色(棕色)、白字黑底或黑字白底的显示器。

任何单色显示器和 HGC 卡连接时,可以显示图形(直线、圆等)。

(2) CGA 显示器。IBM 的彩色显示器由早期的 PC 机引入,针对 CGA 卡设计。显示器通过四条线从 CGA 卡接收颜色信号,因此能显示 $16(2^4)$ 种颜色,显示器的最高分辨率为每帧 200 条线,每线 640 个象元。

(3) EGA 显示器。这种显示器在 CGA 的基础上作了重大改进,有 6 根色彩传送线,因而显示器能显示 $64(2^6)$ 种颜色,但受适配器的限制,只能显示 16 种或更少的颜色。

2. 模拟显示器

这种显示器的三根电子束设计或连续并且独立变化的,因此显示器能显示无限种的颜色。实际上颜色的数量受适配器硬件的限制。就象数字显示器一样,所使用的显示器和适配器决定了水平及垂直的最高分辨率。

(1) 专用图形显示器。这种显示器是 IBM 的第一种模拟显示器,用于 PC 机的应用系统。除了在计算机辅助设计中应用外,显示器及它的适配器都没有被广泛的应用。

(2) VGA 显示器。PS/2 系列的计算机引入了视频图形阵列,改进了数字显示的一些性能,尽管这种显示器能显示无限种颜色,但 VGA 适配器只能从调色板的 262144 种颜色中选出 256 种颜色供显示器同时显示。

除了和普通显示器的屏幕尺寸和图象质量不同之外,VGA 显示器提供单色和彩色两种类型,单色的显示器把彩色信号转换或 64 级的灰度。

(3) Super VGA 显示器。这种显示器能工作于由 VESA 标准定义的 800×600 和 1024×768 模式。 800×600 模式需多重频率的显示器,而 1024×768 模式需工作于隔行扫描的显示器。

(4) 8514 和 8515 彩色显示器。这些显示器是为了支持 IBM 8514/A 适配器的高分辨率而设计的,但它们都不支持 Super VGA 800×600 的模式。

3. 模拟/数字显示器

这里所说的显示器具有模拟或数字输入,每种输入必须和计算机中相应的适配器匹配。

(1) 多重扫描显示器。也称多同步显示器,这种显示器能根据它所连适配器的配置,自动调节到上面所描述的绝大多数模式的相应功能。

(2) RGB 显示器。RGB 的(红、绿、蓝)命名简单地对应三基色信号,数字 CGA 和模拟显示器两者都使用了分开的 RGB 信号线,都被叫作 RGB。

1.2.4 输入系统(IBM 键盘和鼠标)

键盘和鼠标构成系统的输入设备。早期的 IBM 标准键盘共有 83 个键,现在扩展为 101 或

102 键,通过后侧一条永久性的带屏蔽的五线电缆,连接到系统板后部的一个 5 针 DIN 插座。该插座直接与系统板上的键盘接口电路相通,从而实现计算机接受来自键盘的输入。

鼠标作为一种辅助的输入设备,由于其快速的输入方式,所以被广泛用于图形输入及某些支持鼠标的应用软件中。

1. 键盘工作原理

键盘是一种输入装置,它类似于电传打字机或控制台打印机。通过键盘上的一组按键开关直接向计算机输入信息。按键开关是键盘基本组成元件。它的种类很多,原理也不尽相同,但不外乎触点式和无触点式两大类。

触点式的开关是借助于机械簧片直接使两个导体接通或断开。显然,这种开关的通断是可靠的,但寿命有限。

无触点式开关是借助于非机械力量使开关通断。常见的有霍尔效应开关(利用磁场的变化)和电容开关(利用电压或电流的变化)。IBM 键盘的按键开关是利用电容量的变化来检测接通或断开的。

键盘结构的关键是如何把键盘上的按键动作转换成相应的 ASCII 码输送给计算机。按这个编码功能来分,有全编码键盘和非编码键盘两种。

所谓全编码键盘是对每一个按键,通过全编码电路产生唯一对应的编码信息(如 ASCII 代码)。显然,这种编码键盘响应速度快,但它是复杂的硬件结构为代价的,而且其复杂性随着键数的增加而增加。

非编码键盘是利用简单的硬件和一套专用键盘程序来识别按键的位置(即提供位置码),然后由处理机将位置码通过查表程序转换成相应的编码信息(如 ASCII 代码)。虽然这种键盘响应速度不如全编码键盘(但处理机的速度远远大于人工的键入速度)那么快,但它通过软件编码为键盘某些键的重新定义提供了极大的方便,因此得到广泛的使用。

2. 鼠标及其接口

用于 IBM PC 及兼容机上的鼠标有两种类型:

(1) 串行鼠标。串行鼠标通过串行端口与计算机连接,它最大的优点是可以直接连接到任一具有空闲端口的机器上。

1) PC XT、AT 机接口。鼠标通过 9 排针的凸出插头与串行端口上的适配卡连接,

若串行端口上用的是 25 针插座,则需要一个 9 针与 25 针之间的转换器。

2) PS/2 接口。串行鼠标与一个 6 插针键鼠标端口连接,鼠标端口在主机箱后键盘插口旁,若必要的话,9 针转接器可用于 PS/2 的串行鼠标端口,这个端口与下面讲的总线鼠标接口是等效的。

(2) 总线鼠标。若无空闲的串行端口,可用 9 插针连接部件将总线鼠标连接到计算机的总线接口板上。若没有使用总线接口板,就将总线鼠标看成是内部端口鼠标,因为它可以连接到由 Microsoft 和其他公司制造的各式各样适配卡的内部端口上。

1.2.5 电源系统

IBM-PC 类微机电源均为无工频变压器四路开关稳压电源,其中 IBM-PC 使用的电源功率

为 63W, IBM-PC/XT 使用的电源功率为 135~150W, IBM-AT(286) 使用的电源功率为 150~200W, 它们均可用于 110/120 V 或 220/240 V 的 50/60Hz 交流电网上。这些电源是装在系统机箱内部的, 为系统部件、外部选件和键盘提供稳定的直流电源。所以电源电压均带有过压过载保护, 若使用中发生过压或过载故障, 电源会自动关闭, 直到故障排除为止。交流输入采用了简单的过流保护措施。

PC 类电源共有四路直流输出, 其中 +5V 是向系统部件、外部选件及键盘供电。+12V 主要是为软盘和硬盘驱动器供电。-5V 用于软盘适配器中锁向式数据分离电路。+12V 和 -12V 用于向异步通讯适配器提供 EIA 接口电源。这些电源的输出, 通过接插件分别与系统板及其他外设相连。

1.2.6 打印机系统

打印机作为一种计算机的输出设备, 能简便、直接地获得硬拷贝; 并且随着计算机的发展和用户提出的新要求, 打印机本身正朝着高速、低噪音、高印刷质量、彩色输出的方向发展。80 年代初期, 出现了用激光原理印刷的页式打印机, 其打印速度可高达每分钟打印 1 万行至 2 万行字符。

打印机的种类很多。从输出方式上可以分为并行打印机和串行打印机两种; 从印字原理上又分为击打式打印机和非击打式打印机两类; 而从打印机的字符形成方式上又有活字型和点阵型之分。各种类型的打印机具有各自的特点和应用场合。

微型计算机系统中, 得到广泛应用的是并行点阵针式打印机。这种打印机的特点是: 打印速度快、结构简单可靠、价格低廉且功能灵活便于扩充。

一般的微型机系统中, 有一块并行接口的打印机适配器插在 I/O 扩展槽上。有的并行接口直接做在微机主板上。通过机壳背面的插座可配接多种型号的点阵针式打印机。

针式打印机是一种击打式印刷机械, 但它不是靠击打活字印刷字符的, 而是靠若干根钢针通过色带击打印刷纸, 在纸面上印出的点矩阵组成字符的, 故针式打印机是一种点阵式的印刷机。

§ 1.3 微机的工作原理及性能指标

1.3.1 微型机的工作原理

微型机是可以执行命令程序的机器, 凡是被人们掌握了规律的事物, 变化过程都可以通过数学的方法将这种规律用数学模型进行描述并依此编制出相应的程序, 运用计算机程序语言及指令, 使用计算机具备的运算能力和判别能力来完成对数学模型的求解, 从而实现对客观事物的分析和处理。这就是人们使用计算机来进行各种工作的基本原理。

目前, 我们使用的所有数字计算机都是存储控制型的计算机。这种计算机的工作原理是: 事先把面向问题的程序存储在计算机的存储器中, 然后按照需要启动计算机, 计算机自动进行数据处理, 最终把处理的结果显示、打印或以电信号方式输出, 并自动停止运行等待接受新的命令。