

MS—DOS6.0 基础及其操作技术

周建辉 罗文虎 周善飞 朱 军

西安电子科技大学出版社

MS-DOS 6.0 基础及其操作技术

周建辉 罗文虎 周善飞 朱军

西安电子科技大学出版社

1995

(陕)新登字 010 号

内 容 简 介

本书以最新的 MS-DOS 6.0 磁盘操作系统为对象,根据国外原版资料以及作者多年来的教学 and 实践经验,介绍了 MS-DOS 基础知识和 MS-DOS 6.0 的全部命令及其操作技术,是一本普及性和工具性的书籍。

本书前三章重点介绍了计算机系统特别是 IBM PC 微机系统的组成原理,MS-DOS 6.0 的安装启动和 MS-DOS 的基础知识,其特点是从操作入手,用实例循序渐进地讨论了 MS-DOS 最常见的命令、最基本的知识和最重要的操作技术,可作初学者入门之用。第四章介绍了日常工作和系统管理所必须的几个实用程序:设置磁盘高速缓冲区、整理磁盘文件碎片、病毒防治、删除保护和文件备份与恢复等,这是我们安全高效使用计算机的关键。从第五章到第十章分章节专门深入地讨论了 MS-DOS 6.0 的最新特点及其应用,包括系统配置、磁盘管理、内存管理、计算机通讯与膝上型机的支持、系统诊断和故障维护、国际化设置等内容,这是本书的核心。书后还给出了 4 个附录,特别是附录 D 给出了 MS-DOS 6.0 全部 123 条命令的详细使用说明及实际应用例子,是本书最具使用价值的手册性工具。

本书编排精巧,适用于广大计算机爱好者,新老 MS-DOS 用户,各类微机操作人员,大中专院校师生、工程技术人员和科研开发者,也可作为大中专院校教学参考书和各类微机培训班的教材。

MS-DOS 6.0 基础及其操作技术

周建辉 罗文虎 周善飞 朱军

责任编辑 谭玉瓦

西安电子科技大学出版社出版发行

陕西省军区西安长城印刷分厂印刷

新华书店经销

开本 787×1092 1/16 印张 19 4/16 字数 510 千字

1993 年 8 月第 1 版 1995 年 4 月第 3 次印刷 印数 15 001—21 000

ISBN 7-5606-0282-7/TP·0097

定价: 17.00 元

前 言

MS-DOS 是 IBM PC 类微机的主流操作系统,自 1981 年正式推出以来已在全世界得到了广泛的应用。据统计,Microsoft 公司已在全球销售超过了 1 亿份 MS-DOS 软件;MS-DOS 6.0 自 1993 年 4 月 1 日正式推出以来短短的一个多月时间内已卖出了 250 多万份。可以说要想学习和操作 IBM PC 类微机,首先必须学习和使用 MS-DOS。尽管微机操作系统中有 UNIX、Windows 和 OS/2 的激烈竞争,但 MS-DOS 仍然是我们学习和使用 IBM PC 类微机的最好途径和选择。特别是随着世界“软件巨头”Microsoft 公司大规模地拓展中国市场和能运行于 MS-DOS 6.0 下的符合国际标准的中文软件的推出,必将使 MS-DOS 6.0 在我国得到更加广泛的应用。

本书正是以最新的 MS-DOS 6.0 软件为对象,根据国外优秀的原版资料以及作者多年来从事各种微机应用软件教学和实践的经验,精心组织编写的。本书全面而系统地介绍了 MS-DOS 基础知识、MS-DOS 6.0 的全部命令及其操作技术,是一本集知识性、实用性和工具性于一体的有关 MS-DOS 的书籍。

本书第一、二、三章介绍了计算机系统,特别是 IBM PC 微机系统的组成结构和工作原理,MS-DOS 6.0 的安装与启动方法,MS-DOS 常用命令、基础知识和操作技术。第四章介绍了进行日常工作和系统管理所必须的几个实用程序,它们都是 MS-DOS 6.0 中为了增强数据安全性和提高计算机性能而增加的新的命令和程序。第五章到第十章则分别讨论了 MS-DOS 6.0 中最新特点及其应用,包括系统配置、磁盘管理、内存管理、计算机通讯与膝上型机的支持,系统诊断和故障维护,国际化设置等内容。总之本书从入门开始,又较深入地讨论了 MS-DOS 6.0 的新特点和高级应用技术。附录 D 的 MS-DOS 6.0 命令参考大全还可作为使用手册查阅。内容丰富,组织精巧,融概念于操作之中;注重实用性,注重一般操作技术和能力的培养是本书一大特点。因此无论是 MS-DOS 的新用户,还是富有经验的老手,都能从本书中受到启发,得到收获,迅速成为新一代操作系统的主人,更自如更高效地操作和应用计算机,以跟上飞速发展的计算机时代。

本书第一、二、三、四章、附录 A、B、C 和附录 D 的一部分由周建辉编写,第五、六章和附录 D 的一部分由朱军编写,第七章由罗文虎编写,第八、九、十章由周善飞编写。全书由周建辉修改定稿。在本书编写过程中得到了西安电子科技大学周利华教授和李风华老师的指点与帮助,陕西财经学院于梅同志作了大量细致的抄写工作,在此对他们深表谢意。

由于作者水平所限,加之时间仓促,书中错误和不妥之处难免,敬请广大读者不吝赐教,我们不胜感谢。

编者

1993 年 6 月 10 日

目 录

第一章 绪论

第一节 计算机的作用	1
一、计算机的应用领域	2
二、计算机的局限	3
第二节 计算机系统组成原理	4
一、计算机组成原理	4
二、计算机系统	4
第三节 IBM PC 类微机组成	5
一、微型计算机组成	5
二、IBM PC 类微机组成	6
第四节 MS-DOS 的作用	10
一、什么是 MS-DOS	10
二、MS-DOS 的组成与功能	12
三、MS-DOS 的发展	13
第五节 MS-DOS 6.0 的特点	14

第二章 安装与启动 MS-DOS 6.0

第一节 MS-DOS 6.0 软件包	16
一、MS-DOS 6.0 软件包特点	16
二、MS-DOS 6.0 软件包文件清单	17
第二节 安装 MS-DOS 6.0	22
一、三种安装方式	22
二、升级安装	22
第三节 启动 MS-DOS 6.0	28

第三章 MS-DOS 基础

第一节 MS-DOS 的键盘定义	30
一、MS-DOS 的特殊键	30
二、MS-DOS 的组合键	32
三、MS-DOS 的命令行编辑键	33
第二节 MS-DOS 入门教程	34
一、MS-DOS 命令提示符	34
二、输入命令	34
三、查看目录列表	35
四、改变目录	35
五、回到根目录	36
六、创建目录	37
七、删除目录	38
八、改变驱动器	38
九、拷贝文件	40
十、文件改名	43

十一、删除文件	44
十二、格式化磁盘	45
十三、小结	46

第三节 MS-DOS 组织信息的方法

一、文件	47
二、目录	47
三、磁盘	48
四、路径	49
五、文件名和目录名	50
六、扩展名	50
七、通配符	51
八、MS-DOS 设备名	52

第四节 MS-DOS 命令

一、MS-DOS 命令类型	52
二、MS-DOS 命令	53
三、MS-DOS 命令形式的多样性	53

第五节 获得帮助信息

一、MS-DOS 6.0 提供的帮助信息	54
二、使用 Help 实用程序	55
三、使用命令行帮助	57

第六节 MS-DOS 外壳

一、操作技术	58
二、MS-DOS 外壳帮助信息	60

第四章 系统管理

第一节 使用 SMARTDrive 程序设置磁盘高

速缓冲区	62
一、基本原理	63
二、使用 smartdrv 命令	63
三、应用实例	64

第二节 使用 Defragmenter 程序整理磁盘

文件碎片	65
一、概述	65
二、启动 Defragmenter 程序	66
三、改变 Defragmenter 程序工作方式	67

第三节 使用 Anti-Virus 程序和 Vsafe 程序

防治病毒	68
一、一般知识	68
二、检测病毒	69

三、自动检测病毒	71
四、设置 Anti-Virus 可选项	72
五、获得病毒的信息	72
六、使用 Vsafe	74
第四节 使用 Undelete 程序恢复已删除的文件	75
一、设置删除保护级别	75
二、使用 Windows 版的 Undelete 实用程序	76
三、使用 MS-DOS 版的 Undelete 实用程序	78
第五节 使用 Backup 程序进行文件备份与恢复工作	79
一、Backup 程序的基本概念	79
二、如何保证备份的可靠性	82
三、Backup 程序的使用方法	82
四、兼容性测试	85
五、配置 Backup 程序	85
六、比较文件	87
七、恢复文件	87
第五章 系统配置	
第一节 系统配置文件 CONFIG.SYS	90
一、CONFIG.SYS 的配置命令	90
二、可安装的设备驱动程序	95
三、CONFIG.SYS 中的命令顺序及编程举例	98
第二节 批处理文件 AUTOEXEC.BAT	99
一、常用的 AUTOEXEC.BAT 命令	100
二、AUTOEXEC.BAT 编程举例	100
第三节 忽略配置命令	101
一、完全忽略两个启动文件	101
二、确认 CONFIG.SYS 中的每条命令	102
第四节 多种配置	102
一、概述	102
二、启动菜单的定义	103
三、定义配置块	106
四、多种配置的 AUTOEXEC.BAT 文件	108

第六章 磁盘管理

第一节 概述	111
--------------	-----

第二节 删除不必要的文件	111
一、删除不必要的文件	111
二、使用 CHKDSK 释放磁盘空间	113
第三节 磁盘压缩	114
一、DoubleSpace 的设置	115
二、磁盘压缩的一些基本概念	117
三、压缩盘的管理	118
四、压缩附加盘	120
五、软盘的压缩及使用	121
六、获得压缩盘信息的方法	123
七、磁盘压缩与内存	124

第七章 内存管理

第一节 计算机内存结构	125
第二节 释放常规内存	127
一、用 MemMaker 优化内存	127
二、精简 CONFIG.SYS 和 AUTOEXEC.BAT 文件	137
三、在高端内存区运行 MS-DOS	138
第三节 释放扩展内存	138
第四节 释放扩充内存	139
第五节 使用 MS-DOS 内存管理程序	139

第八章 计算机通讯和膝上型机的支持

第一节 使用 INTERLNK 实用程序	141
一、使用 INTERLNK 来连结两台计算机	141
二、INTERLNK 所要求的硬件和软件	142
第二节 使用 POWER 实用程序	145

第九章 系统诊断和故障维护

第一节 Setup 中的故障维护	146
一、制作一份可启动盘	146
二、Uninstall 盘的使用	147
三、Setup 中途停止安装 MS-DOS 6.0	147
四、Setup 时屏幕显示不正常	148
五、Setup 显示 "There is not enough free space on drive C to install MS-DOS"	148
六、Setup 显示 "Your computer uses a disk -compression program"	149
七、Setup 显示 "Your computer uses a disk -compression program and does not"	

have enough free disk space to setup MS-DOS"	149
八、Setup 显示" Your computer uses a disk — compression program and has run out of disk space"	149
九、Setup 显示" Your computer uses password protection"	149
十、Setup 显示: Your computer is using a incompatible delete — protection program"	150
十一、Setup 显示" Cannot find a hard disk on your computer"	150
十二、Setup 显示" Too many primary partitions"	150
十三、Setup 不断要求你插入 Uninstall 盘	150
十四、Setup 显示" Root directory of your hard disk contains some of you original DOS files"	151
十五、Setup 报告计算机磁盘空间不足以安装所预选的程序	151
十六、直接拷贝 Setup 有关文件到硬盘	151
十七、手工安装 MS-DOS 6.0 的一种方法	151
十八、在 Setup 之后 MS-DOS 不能启动	152

第二节 用 FDISK 配置硬盘	153
第三节 MS-DOS 的故障维护	158
一、屏幕显示 HIMEM.SYS 文件未找到或没有装入	159
二、当安装一个硬件设备时计算机工作不正常	160
三、MS-DOS Shell 程序不能启动或不能在程序间切换	160
四、运行 MS-DOS Shell 时显示" check the Mouse Compatibility List"	161
五、恢复用早期 MS-DOS 版本的 Backup 命令所作的备份文件	162
六、运行程序时显示" out-of-memory"	162
第四节 系统诊断程序 MSD 的使用	163
第十章 国际化设置	
第一节 改变国家设置	165
第二节 改变键盘设置	165
第三节 改变字符集(代码页)	166
第四节 国家、键盘和代码页数据	169
第五节 代码页命令和示例	169
附录 A MS-DOS 6.0 命令和功能一览表	171
附录 B MS-DOS 各版本之间的差异	181
附录 C 键盘布局与字符集	188
附录 D MS-DOS 6.0 命令参考大全	193
参考文献	300

第一章 绪 论

计算机是本世纪最伟大的发明之一,它已经并且正在深入地渗透到科学技术各个领域、社会经济各行各业和人个家庭生活之中,影响和推进了人类文明的进步。我们知道,电视机、自行车和洗衣机等机电设备扩展了人的眼耳和手足等五官四肢的能力,是人的体力放大器;而计算机则极大地提高了人脑的能力,使我们能快速准确地进行大规模的数据运算和信息处理工作,是我们的脑力放大器。因此,人们常美称计算机为“电脑”。

自从 1946 年美国宾夕法尼亚大学 John Mauchly 和 J. P. Eckert 等人发明第一台计算机 ENIAC 以来,计算机科学技术一直是最活跃、发展最迅速的学科之一,计算机工业已经成为总产值高达 1 196 亿美元的世界性产业,计算机应用的深度与广度成为衡量一个国家现代化水平的重要标志。回顾 40 余年来计算机科技与应用的发展历程,最令人难忘的是:一方面,1971 年出现的微型计算机(特别是 1981 年推出的 IBM PC 类微机)后来居上,迅速成为目前世界上应用最广泛的计算机,并且其增长速度很快,1992 年美国前总统布什的竞选口号是:“让每一个美国人拥有一计算机”,这里计算机指的就是微机。另一方面,与传统的编程算题方式使用计算机不同,现在各类现成的微机软件已达三千余万个,几乎覆盖了各种应用领域,可以说,没有什么工作不能应用现成软件来完成。计算机从需要编程开发从而只有少数科技人员使用的专用工具迅速演变为可以通过操作现成软件解决实际问题的大众化工具,进入了社会各行业和家庭个人生活之中。如电脑验光、电脑医生、电脑音乐、电脑电视广告创作、电脑服装设计、电脑储蓄、电脑红娘、电脑打字、电脑期货交易系统、电脑股票交易系统和电脑翻译等等。总之,不管你是否意识到或者是否愿意,电脑已经深入了我们的生活,电脑就在我们身边。

MS-DOS 是成千上万 IBM PC 类微机软件的基础。因此,学习使用 IBM PC 类微机,特别是学会使用 MS-DOS 磁盘操作系统,对于我们掌握计算机这一高科技工具,充满信心地面对信息社会面向未来至关重要。本章主要介绍计算机特别是 IBM PC 类微机组组成原理以及 MS-DOS 基本概念,这对于我们掌握 IBM PC 类微机和 MS-DOS 的操作使用技术很有帮助。

第一节 计算机的作用

从本质上说,计算机是一个信息处理机,是一个在软件指挥下高速自动计算的工具。其作用就是大量地收集输入数据、快速准确地运算处理和及时高质量地输出结果。

一、计算机的应用领域

计算机是进行数据运算和信息处理的。当然,数据和信息可以是传统的数字形式的,也可以是文字、图形和声音等形式的。例如,计算机应用于科学计算时处理的是数字形式的信息;计算机应用于办公管理时处理的是文字形式的信息;计算机应用于电视节目和广告创作时处理的是图形形式的信息;计算机应用于语音处理和电脑音乐时处理的是声音形式的信息。计算机能干什么,可以说计算机的潜力是无穷的,只要能适当描述信息,并根据处理方法编制或选用相应的软件,它就可以作任何你想做的工作。

到目前为止,已被人们认识和开发的几种主要的计算机潜力是:计算能力,推理能力和人机交互能力,这些能力体现在计算机的各种应用之中。从大的方面来说,计算机应用领域有:科学计算,测控系统,办公自动化,信息管理和家庭娱乐等。

1. 科学计算

这是计算机应用的传统领域,主要是应用计算机进行高速准确的计算,使原来很难或根本无法求解的问题迎刃而解,节省大量的时间、人力和物力。例如圆周率 π 的计算,我国南北朝的祖冲之把 π 算到3.1415926,这在当时已是十分了不起的。18世纪英国数学家商克斯花费了20年光阴,才推进到707位小数(其中第527位还有误)。计算机的诞生为 π 的计算提了新的手段,1962年达到十万位小数,1973年过了百万位小数。80年代初,两位日本研究人员在一台高速计算机上计算了6.8小时,已突破800万位小数大关。另外,可用巨型计算机(如我国的银河系列计算机,美国Cary系列计算机)进行大范围中长期天气预报,及时准确地预测严重的自然灾害(如地震、旱涝和火灾等),保证国家和人民生命财产安全。对个人来说,可用计算机进行股市分析,在大量纷乱的信息和瞬息万变的行情面前,从成千上万种方案中选择一种最优的投资方案。

2. 测控系统

这也是计算机的一个传统的和重要的应用领域。事实上,计算机最早就是在二次世界大战中,为控制火炮系统而发明的。如今计算机测控系统广泛用于军事工业、航空航天和工业过程自动化控制等领域,各类计算机测控系统,特别是以微机为中心的各类测量控制系统比比皆是。在工业部门,由于应用了计算机,可以极大地提高了产品质量和劳动生产率,降低了成本,提高了经济效益。例如,计算机控制的铣床可以加工形状复杂的涡轮叶片,不用模具,只需根据设计要求编制出程序来,机器就能准确而迅速地把叶片加工出来。加工精度可达到0.013 mm,加工时间从3周缩短到4小时,提高工效40余倍;并且大大减少了甚至杜绝了废品;由于采用了智能型计算机控制系统,工人只须按几个键就能操作计算机自动加工复杂的工件,使原来只有少数经验丰富的老工人才能干的活,如今进行简短培训的青工也能干而且干得更好了,这对于节约培训费用,加快技术进步和产品更新换代有重要的意义。

3. 办公自动化

计算机应用于办公领域实际上就是用计算机代替纸和笔进行文字和图表的处理。由于计算机具有高速输入、方便修改和处理、长期存贮和快速高质量输出文稿等优点,极大地提高了办公效率,减少了重复劳动,减轻了劳动强度,提高了办公质量,促进了办公自动化和现代化。正如人们所说的那样,计算机在办公领域的应用使我们“送走了铅与火,迎

来了光和电”。例如，报刊杂志应用计算机进行组稿排版，无疑极大地提高了报刊杂志质量和新闻时效性；计算机用于出版业使人们摆脱了繁重的“拣铅字”工作和繁琐的文稿修改工作，提高劳动生产率，“三天出一本书”正是计算机应用的结果；越来越多的人越来越多地应用计算机打印会议发言稿、工作总结、个人简历、求职报告、合同协议和请柬信函等等。遍布各地雨后春笋般涌现出来的专业电脑打字公司就是在这种广泛的应用推动下应运而生的。事实上计算机应用于办公自动化迅速孕育出了三百六十行之外的又一行业：电脑打字行业。

4. 信息管理

在信息爆炸的时代，传统的凭经验进行管理的模式越来越不能适应迅速变化情况，因此计算机管理信息系统应运而生。计算机进行信息管理主要是由计算机存贮大量信息，进行分析处理，作出预测和报告，辅助管理人员作出及时而正确的决策。例如，企业可以将市场情况，原材料供给情况和本单位人力物力情况等输入计算机，让计算机进行分析处理，输出各种直观明了的报表、图形和数据，作为人们决定生产什么，生产多少等的依据。由于根据市场情况和本单位实际作出了正确的决策，可以减少原材料和产成品积压，加快资金周转，节约了人力物力，取得明显的经济效益。当然信息一经录入计算机中，就可以长期供人们共享与查询。如“电脑红娘”就是输入男女适龄青年自身条件和需求对方条件等大量信息，可供男女青年快速查阅，以挑选自己如意的朋友和终身伴侣。又如北京万方数据公司的 CECDB 数据库系统由于能告诉人们“谁生产什么，什么由谁生产”，被国内外广大厂商查询取得了明显的经济效益。蜚声海内外。

5. 家庭娱乐

这是近年来兴起的发展很快的计算机的又一个应用领域。正如轿车工业的飞速发展始于轿车走入寻常百姓家庭一样，计算机应用于家庭个人生活之中将给计算机“第二次生命”，促进计算机应用的又一次飞跃。计算机在家庭生活中应用可以是：儿童智力开发、家庭财产管理、家庭生活管理（衣食住行）、家庭医疗保健、第二职业（打字、文学创作和科技开发）和家庭娱乐等等。如近来出现计算机家电控制中心就是将各种家电与计算机相连，在计算机控制下协调高效地工作：计算机控制按时作好饭，按时洗衣，按时打开电视机并选好频道，在你外出时帮你接电话，播放美妙音乐伴你入睡，第二天早上准时叫你起床并告诉你新的一天的日程安排……。又如，由于游戏卡很贵，人们往往买得起游戏机，玩不起游戏卡，因而只能反复玩相同的几个游戏。但是有了计算机以后，家庭娱乐投资就少多了，一个磁盘可存放几十个游戏，并且像磁带一样很容易复制新的游戏反复使用；而投资仅需 5 元钱左右，比一般游戏卡便宜 20~30 多倍。

二、计算机的局限

正如汽车要人驾驶，机器人要开动一样，计算机只是一个信息处理机，不管它如何高级仍然只是一种工具，它不会自主自动地进行工作（至少目前还不能！），它只能在人们编制的程序或由人们操作现成软件的指挥下才能高效地工作。因此，要利用计算机这一高科技工具为我们服务，首先得了解它的组成和工作原理，然后学会操作它，其中学会 MS-DOS 磁盘操作系统是最关键的一步。

第二节 计算机系统组成原理

这一节我们将介绍计算系统一般结构和基本工作原理，建立计算机系统工作的初步概念。

一、计算机组成原理

不管计算机应用于哪个领域，包必须具有三种基本功能：输入数据、进行计算和输出结果。为此计算机一般应由输入设备、存贮器、运算器、输出设备和控制器等部分组成，如图 1.1 所示。

其中输入设备总是用来将原始数据及人们编写好的程序输入到计算机中，最常见的输入设备是键盘。存贮器主要用来存贮各种数据（原始数据、中间结果和最终结果等）和程序，存贮器就像人们手工算题中所用的纸一样，存贮着各种数据及计算方法和步骤。运算器主要完成数据运算和逻辑运算，它是计算机的核心部件之一。输出设备用于输出处理结果，常见的输出设备有显示器和打印机。为了保证上述四大部分有条不紊、协调一致地高效运转，必须有一个操作控制中枢，这就是控制器，它主要用来分析和执行程序中的一条一条的指令。

应该指出，在应用现成软件解决实际问题时，程序就是现成的软件，它存贮在存贮器中，不需要自己编制和输入了。这时我的仅需输入要处理的数据（如文章），使用现成软件（华光、方正和 WPS 等）对之进行排版处理，输出符合人们要求的数据（如排好版的文章和书稿）。另外，并不是每一次工作都必须历经输入、处理和输出三个过程。例如，可以仅输入文章或资料，等需要时再打印输出；也可以仅对已经输入过的资料进行修改。

二、计算机系统

我们知道仅有如图 1.1 所示的硬件

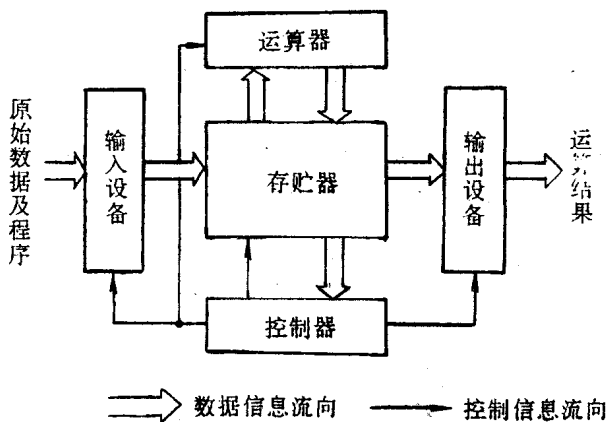


图 1.1 计算机基本组成框图

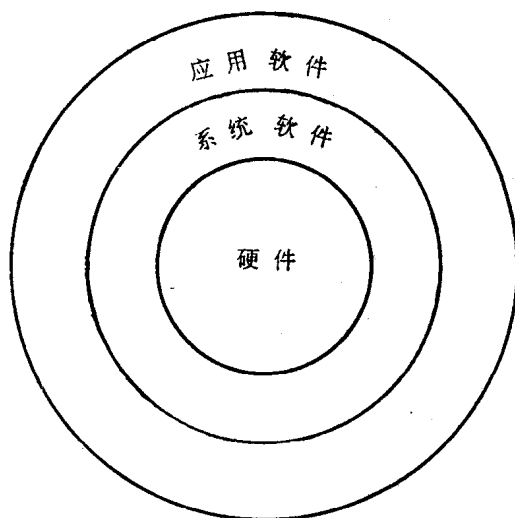


图 1.2 计算机系统层次结构图

(即看得见摸得着的电子、机械和塑料等部件), 计算机是不能工作的, 必须配以相应的程序或软件才能工作。没有软件的计算机不过是一堆电子线路、钢架和塑料。硬件和软件结合于一体才构成完整高效的计算机系统。

如图 1.2 为计算机系统层次结构图。硬件处于系统最内层, 完成各种计算和输入输出工作; 紧挨着硬件的是系统软件, 包括操作系统、编译程序、各种语言和数据库等, 其中操作系统是最基本的, 负责计算机各种硬件和软件的协调管理, 是一切软件的基础; 处于系统外层的是应用软件, 包括用户为某种应用开发的程序, 也可以是较为通用的工具或实用程序。我们可以直接使用操作系统(如 IBM PC 类微机的 MS-DOS 操作系统)来操作计算机, 也可以用应用软件调用系统软件操作计算机。总之, 在计算机“硬的”设备外包上几层“软的”程序后就使之变得易于操作和使用了。

第三节 IBM PC 类微机组成

通过前面两节的介绍, 我们就知道了编程算题和操作现成软件解决实际问题两种应用计算机的方式, 计算机存贮程序和程序控制下工作的原理以及由硬件和软件组成计算机系统的概念。在此基础上, 这一节将从使用操作方面讨论微型计算机系统, 特别是 IBM PC 类微机的组成和工作原理。

一、微型计算机组成

1971 年, 著名的集成电路芯片厂商 Intel 公司推出了世界上第一片微处理器 Intel 4004, 标志着计算机发展进入了一个辉煌的时代——微型机时代。

微处理器 (μp) 实际上就是把计算机中的两大核心部件: 运算器和控制器以及少量暂存数据的寄存器集成在一起, 做成单一的集成电路芯片。以微处理器为核心, 通过公共总线(地址总线 AB、数据总线 DB 和控制总线 CB)

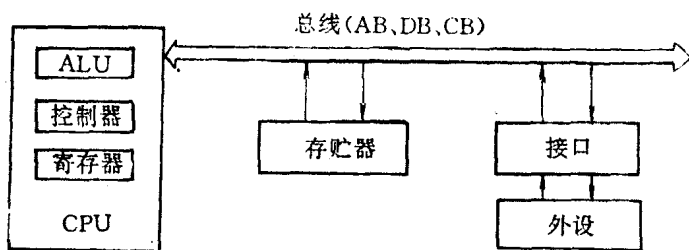


图 1.3 微型计算机组成

和接口电路连接一定数量的存贮器和外部设备, 即可构成一台微型计算机, 如图 1.3 所示。

显然, 微处理器 μp 本身并不是计算机, 只是微型机中的控制器和运算器, 因此常称之为中央处理单元, 简称 CPU。1976 年 Intel 公司推出 MCS-48 单片微型计算机(简称单片机)。MCS-48 将 CPU、存贮器和接口电路集成在一个芯片上, 是一台完整的计算机。CPU 和单片机作为控制器广泛用于各种现代智能机电设备之中, 如全自动洗衣机、电脑选台的电视机和录相机、复印机、传真机等, 它们作为微型机在测控领域中的应用也大大减轻了劳动强度, 简化了操作流程。

二、IBM PC 类微机组成

1981 年, IBM 公司采用 Intel 的 8088 CPU 推出了自己的微型计算机 IBM PC 机。由于其结构简单, 价格便宜、软件丰富、操作方便等优点, 迅速在全世界得到了广泛的应用。短短的十几年来, IBM 公司采用相应的 CPU 相继推出了 IBM PC 机 (8088), IBM PC/XT 机 (8088), IBM PC/AT 或 286 机 (80286), 386 机 (80386), 486 机 (80486) 等系列微机产品, 其 586 机 (P5) 预计将于今年晚些时候推出。其它计算机厂商, 如 AST 公司, COMPAQ 公司, ACER 公司和联想公司等也推出了与 IBM PC 系列微机功能相同的兼容机。近几年来, 除传统的台式 IBM PC 微机外, 又出现了各种形式的 IBM PC 类微机, 如便携机, 膝上型机, 笔记本式计算机等等。

不管采用什么型号的 CPU, 不管是什么形式, IBM PC 类微机的结构没有本质上的差别。它们总是由主机和键盘两个基本部件组成, 配上显示器、磁盘、打印机和通讯口等外设就组成了一台完整的 IBM PC 类微型机。如图 1.4 是一台 IBM PC 类微机的典型结构。以后, 除非特别申明, 我们用 IBM PC 微机统称各种型号各种形式的 IBM PC 类微机。

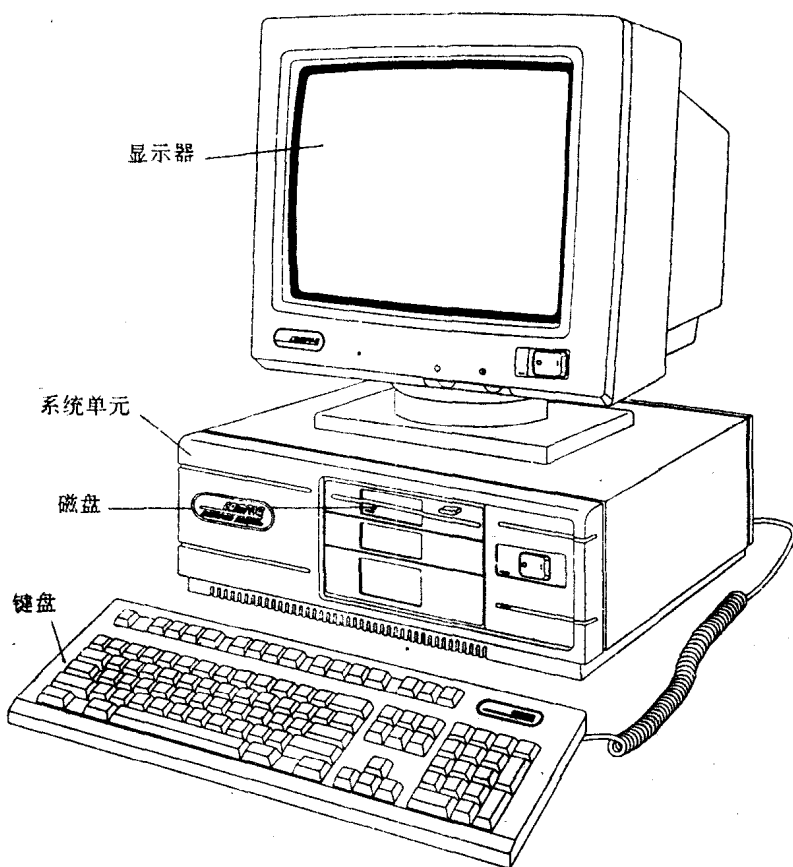


图 1.4 IBM PC 类微机结构

1. 主机

在图 1.4 中, 位于中间的方形机箱一般称为主机, 主机以外的设备如键盘、显示器等称为外设。主机包括了 IBM PC 机重要设备: 主机板、电源和扬声器等。请注意: 为使 IBM PC 机结构紧凑, 一般将磁盘及主机与一些外设 (打印机、显示器等) 之间相连的接口板一并装入主机内, 但它们仍属外设及外设附件而不属于主机。

主机的核心部件是主机板, 对以前的 IBM PC 机来说, 就是主机箱中的大底板, 也称母板。IBM 公司将 CPU 和存贮器等大多数电路做在这一母板上; 后来有的公司将 CPU 从母板中独立出来成为一个可拨插和更换的 CPU 插板, 这样可更利于系统升级: 换一块母板, 386 机立即可升级为 486 机。近一两年又出现只更替 CPU 即完成升级的新技术。

不管是主机板和 CPU 插板, 还是具有单芯片升级技术的 CPU 板, 它们只是形式上的差别。任何主机板应有 CPU 和存贮器两个最基本的部分。

CPU 是 IBM PC 机最核心部件, 它决定了计算机的能力和计算速度, 因此常以 CPU 号作为 IBM PC 微机型号。如用 Intel 80486 CPU 作处理器的微机就叫 486 机, 如此等等。CPU 的两个重要指标是位长与频率。位长是计算机能同时处理的数据的长度, 而频率则表明计算机的工作速度。如表 1.1 列出了各种 CPU 的位长和频率等典型数据:

表 1.1 CPU 的位长与频率

CPU	位长	频率	内含晶体管数
8088	准 16 位	4.77 MHz	2.9 万个
80286	16 位	20 MHz	13.5 万个
80386	准 32 位	33 MHz	32 万个
80486	32 位	50 MHz	1.2×10^6 个
80586	64 位	66 MHz	3.2×10^6 个

主机板上另一个最基本的部件为读写存贮器 (RAM 或内存), 它主要用于存贮程序与数据的。我们知道, 数据和信息的最基本单元为位, 8 个位组合为字节, 字节是计算机处理的一个信息单位。如一个英文字母为一个字节, 一个汉字则要用两个字节表示。1024 个字节称为 1K, 1024K 称为 1M。我们常用字节、K 和 M 作为内存大小的单位。内存越大, 则计算机能同时装入的数据越多, 运行速度越快。如 XT 机内存一般为 640K, 286 机内存一般有 1M, 386 机内存一般为 4M 等, 486 机一般为 16M。

2. 键盘

与主机相比, IBM PC 机键盘发展就缓慢得多。因为自 1867 年首台机械式打字机发明以来, 全世界成千上万的人学会了盲打技术, 所以如果键盘上字母分布发生哪怕是一点点变化, 则所有的人都必须重新学习, 这是不可想像的。如图 1.5 为典型的键盘布局图。

图 1.5 是一个常见键盘分布, 共有 101 个键, 一般简称 101 键。如图 1.6, 这 101 个键分为 4 组, 分别位于键盘上的四个区: 打字机键, 这一部分与正规的打字机键十分相似, 主要用于输入英文字母, 当然 MS-DOS 也扩充了一些特殊键和组合键, 打字机键一般位于键盘中部。功能键 (F1~F12), 功能键有时也称软键或快速键, 因为一般程序中 可以设置或改变其功能, 而且一旦定义为某一功能, 则能代替某个命令 (一串字母) 因而可以实现快速输入; 另外现代很多软件其功能键定义正被标准化规范化, 如 F1 键可得到帮助, F10 回

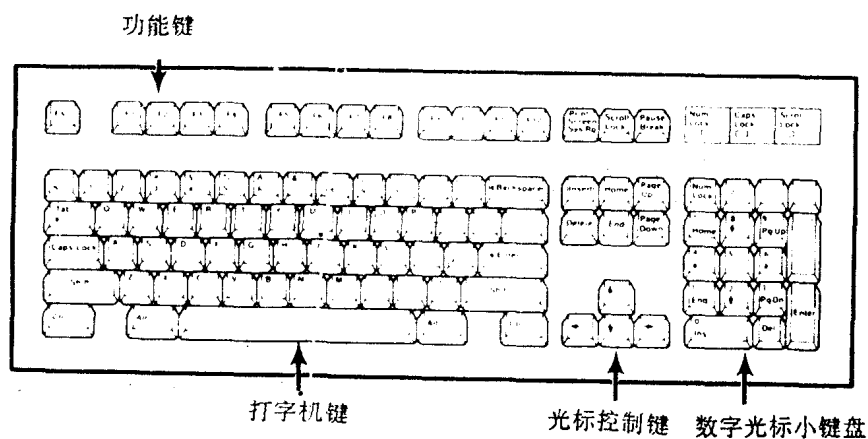


图 1.5 键盘布局图

主菜单等，这样通过几个典型软件操作的学习可以学会一批软件的操作，功能键一般位于键盘上部。数字光标小键盘，一般位于键盘的最右边，主要用于输入数字或控制显示器上光标移动，这两组功能靠 NUM LOCK 键切换：NUM LOCK 键有效（即为 ON，键盘上相应灯亮）时，输入数字键，它们一般用于快速输入数据情况，如银行等领域；相反地，当 NUM LOCK 键无效时，光标控制功能有效。光标控制键，位于打字机键和数字光标小键盘之间，主要用于控制显示器上的光标移动，这一部分键在游戏类软件中大量应用。值得注意，键盘分布与分区在基本稳定的情况下也有一些变化：一方面键的个数有 83 键，101 键，102 键，103 键和 105 键等；另一方面除打字键一般位于键盘中部，变化不大外，其它几部分也有不同，如功能键有时放在键盘的左边；最后还有某些非标准键盘。

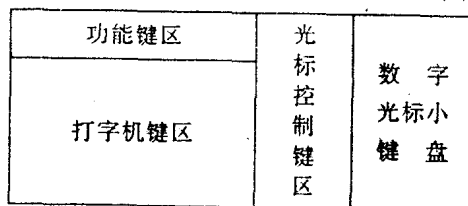


图 1.6 键盘分区图

键盘是最重要的输入设备，操作键盘的主要技术是：一方面，一定轻敲轻打以延长键盘寿命；另一方面应注意双手并用。一句话，操作键盘要达到轻、快、准的目的。

3. 显示器

显示器也被称为监视器或屏幕，它是计算机产生可见输出的外部设备。显示器是 IBM PC 机最基本的输出设备。

计算机中大多数显示器的工作原理与电视机的工作原理相同，它们都采用阴极射线管即 CRT 作为输出手段，故有人干脆把显示器叫 CRT。显示器是通过一个接口适配卡插入 IBM PC 机中的，显示器和适配卡在一起才构成计算机的显示系统。

显示器系统中以其适配卡的性能为最重要，它决定了整个显示器系统的性能。显示器系统的最主要性能为：分辨率，颜色和速度。常见的显示适配卡为 CGA、EGA、MDA、VGA、TVGA、UVGA 等，它们的主要性能数据如表 1.2 所示。其中，分辨率为行方向点数×列方向点数；颜色数目为屏幕上同时可显示的颜色。

表 1.2 常见显示适配卡性能

显示卡	分辨率	颜色数目
CGA	320×200	4
EGA	640×350	16
VGA	640×480	16
TVGA	1024×768	256
UVGA	1280×1024	16

4. 磁盘

磁盘是计算机的大容量外部存贮器（外存）。在计算机中内存和外存都是用来存贮数据和程序的，但内存主要用来存贮那些正在处理和正在运行的数据与程序；而外存主要存贮一些静态的没被使用至少现在没被使用的数据和程序。另外内存数据和程序在关机后将消失；而外存的数据和程序则可长期保存。另外，磁盘上数据是以文件方式存贮的，有了文件与文件名，就可以通过文件名操作信息而不去关心信息具体存贮方式。

IBM PC 机常用磁盘有硬盘和软盘两种。硬盘（Hard Disk 或 H.D.）是将存贮介质和读写装置做在一起，并安装在计算机主机内，一般不能随意移动。硬盘主要性能指标为容量（单位为 M 字节）、外形尺寸（单位为英寸）和读写速度（单位为 ns）。典型的硬盘容量为 10M、20M、40M、80M、120M、210M 等。常见硬盘牌子为 CONNER 硬盘。

软盘（Floppy Disk 或 F.D.）是存贮介质（或盘片）和读写装置（或磁盘驱动器）分开的磁记录系统（一般地，我们用磁盘统指磁盘片与磁盘驱动器）。其驱动器安装在主机之中，而盘片则是可以插入驱动器进行读写，抽出来存放的。软盘一般有 5.25" 和 3.5" 两种规格，其中 5.25 英寸盘又有容量为 360K 的双面双密度盘和容量为 1.2M 的双面高密度盘；而 3.5 英寸盘也有容量为 720K 的双面双密度盘和容量为 1.44M 的双面高密度盘。请特别注意，软盘驱动器和软盘片关系像酒瓶与酒的关系一样：即高密度驱动器中可以插入高密盘也可插入低密盘，但低密度驱动器中只可以插入低密度盘。常见软盘驱动器牌子为 TEAC 驱动器，软盘片名牌产品有 3M, MAXELL, ACT, SONY 等。

如图 1.7 所示为一 5.25" 软盘外形结构图。其中写保护缺口贴上后，只能读取磁盘上数据，而不能往此软盘中写数据，从而可以保护重要数据免遭病毒或误删破坏。使用软盘时，应将标签面朝上，轻柔插入驱动器，轻轻关上驱动器即可。切记软盘作为磁记录介质应防止日晒雨淋，严禁用手触摸暴露在外的磁介质，严禁折叠。为保证盘中数据长期可靠存贮，还应将盘片放在远离磁场（如电视机、收录机）的地方。

一般地把第一个软盘驱动器叫 A 驱动器或 A 盘，第二个叫 B 驱动器或 B 盘；而第一个硬盘叫 C 盘。

5. 打印机

打印机也是计算机的一个重要输出设备。主要用于打印程序清单、数据结果、文章书稿和图形等。常见打印机有点阵打印机、喷墨打印机和激光打印机等。国内常见的打印机有：LQ-1600K, M-1724 等 24 针点阵打印机，HP DJ500Q 等喷墨打印机，HP-Ⅲ 和 HP LJ-IV 等激光打印机。

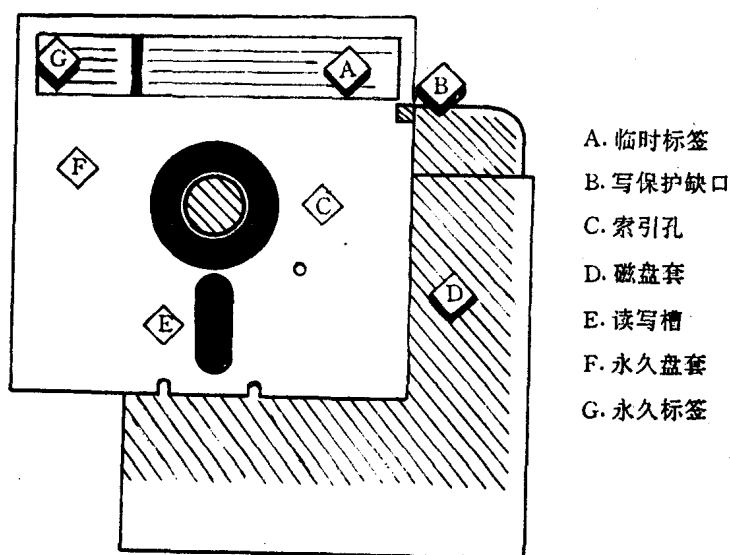


图 1.7 5.25"软盘外形结构图

6. 通信适配器

IBM PC 机通信适配器主要用于串行通讯，即用 RS-232C 串行总线标准将两台计算机连结起来，可以直接传送文件而不必经由软盘拷来拷去。

以上我们简短地介绍了 IBM PC 微机的基本组成、各部分功能和使用常识，主要目的是让读者对 IBM PC 机有一个基本的认识并掌握一些操作使用知识。应该注意，IBM PC 机特别是其外设发展很快，新的器件、新的设备和新的技术层出不穷，如相继出现了扫描仪、鼠标和数字化仪等新的输入设备；新型的红外触摸屏允许你用手直接在屏幕上启动菜单执行命令和操作；推出了新一代的 Bernoulli 活动硬盘、光盘和磁带机等外存贮器；绘图仪等输出设备和网卡等网络通讯设备等等给我们以更多的选择，给 IBM PC 机增加了更多的功能。最后我们给出一种典型的 IBM PC 机组成来结束这一节：CPU 80486-33，RAM 16M，F.D. = 1.2M + 1.44M，H.D. = 200M，1024 × 768 TVGA，101 键。

第四节 MS-DOS 的作用

MS-DOS 是 IBM PC 机主流操作系统，据统计，Microsoft 公司在全球已销出 1 亿套 MS-DOS。

一、什么是 MS-DOS

上一节我们主要介绍了 IBM PC 微机组成原理。我们知道，仅有硬件，计算机是不能工作的，硬件与软件的结合才是一个完整的计算机系统。IBM PC 机的软件十分丰富，这也是它得到广泛使用的原因之一。通过选用不同的软件，可以让 IBM PC 机做很多的事情。表 1.3 列出目前 IBM PC 机上常用的软件。