

● 计算机应用基础培训丛书 ●

新编计算机应用基础教程

XINBIANJISUANJIYINGYONGJICHUJIAOCHENG

楼新远 蔡江新 主编
王 伟 夏建团 编著



电子科技大学出版社

计算机应用基础培训教程丛书
新编计算机应用基础教程

楼新远 蔡江新 主编
王 伟 夏建国 编著

* *

电子科技大学出版社出版
(成都建设北路二段四号) 邮编 610051

四川省五洲彩印厂

新华书店经销

* *

开本 787×1092 1/16 印张: 16.25 字数 350 千字
版次 1997 年 4 月第 1 版 印次 1998 年 7 月第 3 次印刷
印数 7001--11000 册
ISBN7--81043--355--5/TP·133
定价: 15.80 元

目 录

第一部分 计算机基础篇

第一章 计算机基础知识 (1)

§ 1.1 计算机系统的发展概况 (1)

1.1.1 计算机系统的发展 (1)

1.1.2 微型计算机系统的发展 (1)

1.1.3 微型计算机的发展趋势 (2)

§ 1.2 计算机系统的组成与结构 (3)

1.2.1 计算机系统的组成 (3)

1.2.2 计算机系统的结构 (3)

1.2.3 操作系统 (4)

§ 1.3 微机系统的基本部件 (4)

1.3.1 主机 (4)

1.3.2 显示器 (5)

1.3.3 磁盘系统 (5)

1.3.4 键盘 (7)

1.3.5 打印机 (7)

§ 1.4 微机系统的配置 (8)

§ 1.5 进位计数制表示及其转换 (9)

1.5.1 进位计数制数据的表示方法 (9)

1.5.2 不同计数制之间的转换 (10)

习 题 (12)

第二章 微机的使用与DOS命令 (13)

§ 2.1 微机的启动与关闭 (13)

2.1.1 冷启动 (13)

2.1.2 热启动 (14)

2.1.3 关机 (14)

§ 2.2 键盘的作用 (14)

2.2.1 主键盘 (15)

2.2.2 副键盘 (16)

2.2.3 功能键 (16)

§ 2.3 软盘的使用 (17)

2.3.1 使用软盘的注意事项 (17)

2.3.2 软盘插入驱动器的正确方法 (17)

§ 2.4 MS-DOS 操作系统概述 (17)

§ 2.5 文件、目录及路径 (18)

2.5.1 文件及文件名 (18)

2.5.2 目录和路径名 (19)

§ 2.6 常用DOS命令介绍 (22)

2.6.1 磁盘文件目录显示命令DIR (22)

2.6.2 文件内容显示命令TYPE (23)

2.6.3 文件复制命令COPY (23)

2.6.4 文件更名命令RENAME(REN) (24)

2.6.5 文件删除命令ERASE(或DEL) (24)

2.6.6 建立子目录命令MD(或MKDIR) (25)

2.6.7 改变当前目录CD(或CHDIR) (25)

2.6.8 删除目录命令RD(或RMDIR) (25)

2.6.9 显示目录结构命令TREE (26)

2.6.10 PATH命令 (26)

2.6.11 盘片格式化命令FORMAT (26)

2.6.12 盘片复制命令DISKCOPY (27)

§ 2.7 批命令文件的建立 (27)

2.7.1 批处理文件 (27)

2.7.2 批处理的建立 (27)

2.7.3 批处理的注意事项 (28)

2.7.4 自动批处理文件 (28)

2.7.5 批处理命令 (29)

§ 2.8 常用DOS命令一览表 (30)

习 题 (32)

第三章 指法训练 (33)

§ 3.1 敲键盘的正确姿势 (33)

§ 3.2 正确的指法 (33)

3.2.1 基本键位	(33)	三、输入法扩充模块	(47)
3.2.2 正确的指法与手指分工	(34)	四、打印程序生成和驱动模块	(48)
3.2.3 空格的击法	(35)	4.4.3 系统功能菜单的使用	(48)
3.2.4 换行的击法	(35)	一、扩展功能	(48)
§ 3.3 指法训练	(35)	二、打印控制	(51)
3.3.1 食指训练	(35)	习 题	(51)
3.3.2 中指训练	(36)	第五章 汉字录入技术	(52)
3.3.3 无名指训练	(36)	§ 5.1 汉字输入编码方法	(52)
3.3.4 小指训练	(36)	5.1.1 汉字编码与类别	(52)
3.3.5 数字键训练	(37)	5.1.2 汉语拼音输入法	(52)
3.3.6 空格键、回车键 <code>shift</code> 键训练	(37)	5.1.3 区位码输入法	(56)
3.3.7 其它字符的输入训练	(38)	5.1.4 电报码输入法	(57)
3.3.8 字符输入的综合训练	(38)	5.1.5 纯英文输入法	(57)
§ 3.4 指法训练软件TT 简介	(39)	5.1.6 纯中文输入法	(57)
习 题	(39)	5.1.7 中英文混合输入法	(58)
第四章 中文信息处理及常用汉字系统	(40)	§ 5.2 五笔字型输入法	(59)
§ 4.1 汉字信息的表示、存储与处理	(40)	5.2.1 汉字结构特征	(59)
4.1.1 汉字信息的表示	(40)	一、汉字结构的三个层次	(59)
4.1.2 汉字信息的存储和输出	(41)	二、汉字的五种笔画	(59)
4.1.3 汉字信息处理过程	(41)	5.2.2 五笔字型的字根与键位	(60)
§ 4.2 CCDOS 汉字系统	(42)	一、基本字根	(60)
4.2.1 CCDOS 的组成	(42)	二、字根的键位特性	(60)
4.2.2 CCDOS 的启动	(43)	三、键名字和字根助记词	(60)
4.2.3 CCDOS 系统的退出	(43)	5.2.3 汉字的拆分与字型码	(64)
4.2.4 CCDOS 4.0 的组合功能键设置及使用介绍	(43)	一、汉字的结构	(64)
§ 4.3 UCDOS 汉字系统	(44)	二、汉字的三种字型	(64)
4.3.1 UCDOS 的环境和组成	(44)	5.2.4 末笔字型交叉识别码	(65)
4.3.2 UCDOS 的启动和退出	(44)	5.2.5 单体结构拆分原则	(66)
4.3.3 UCDOS 的功能键定义	(45)	5.2.6 五笔字型编码输入	(68)
§ 4.4 SPDOS(6.0F)版的使用	(46)	一、编码规则	(68)
4.4.1 SPDOS 的启动	(46)	二、“键面有”的汉字输入	(69)
4.4.2 模块功能介绍	(46)	三、“键面无”的汉字输入	(70)
一、基本输入模块和显示模块	(46)	四、汉字结构与字型的关系	(71)
二、基本汉字系统功能扩充模块	(47)	5.2.7 简码输入	(71)
		5.2.8 Z 键的用途、重码与容错码处理	(73)
		§ 5.3 自然码输入法	(74)
		5.3.1 自然码系统的引导与启动	(74)

一、自然码安装到硬盘	(74)	6.7.2 打印输出	(109)
二、汉字显示系统的引导	(74)	6.7.3 打印机类型与打印参数	(111)
三、自然码输入系统悬挂(启动)	(75)	§ 6.8 WPS3.0 版新增功能	(112)
四、自然码参数的重新设定	(76)	一、改变屏幕显示颜色	(112)
五、自然码输入状态的进入	(76)	二、块内数字累计	(112)
六、自然码输入状态的退出	(77)	三、窗口功能的增强	(112)
5.3.2 自然码编码规则	(77)	§ 6.9 WPS3.0 版系统实用软件	(113)
一、自然双拼编码规则	(77)	6.9.1 WPS 数字系统介绍	(113)
二、自然形义码的编码方法和原则	(78)	6.9.2 造字系统SCW 的使用	(114)
5.3.3 单字输入	(80)	6.9.3 特大字打印系统PHZ 的使用	(124)
一、简码输入	(80)	6.9.4 WPS——方正转换软件的使用	(125)
二、拼音输入	(81)	习 题	(125)
三、拼音加形	(81)	第七章 图文编排系统——SPT	(126)
四、利用音节索引查看韵母表	(82)	§ 7.1 SPT 启动与工作流程	(126)
五、形义输入	(83)	7.1.1 SPT 的安装	(126)
5.3.4 词语输入	(83)	7.1.2 SPT 的启动运行	(126)
一、双字词的输入	(83)	7.1.3 SPT 的工作流程	(126)
二、三字词的输入	(84)	7.1.4 SPT 的操作风格	(126)
三、四字词及四字以上词的输入	(84)	§ 7.2 SPT 功能详解	(127)
四、自造词	(85)	7.2.1 帮助系统	(127)
5.3.5 中文标点、特殊符号及表格的输入	(86)	7.2.2 功能选单	(128)
一、中国标点的输入	(86)	7.2.3 选单操作方法	(128)
二、特殊符号的输入	(87)	7.2.4 文件操作	(128)
习 题	(87)	7.2.5 显示窗口	(130)
		7.2.6 图像编辑	(130)
		7.2.7 文字编辑	(131)
		7.2.8 画面编辑	(132)
		7.2.9 版面编辑	(132)
		7.2.10 放大编辑	(133)
		7.2.11 其它功能	(134)
		7.2.12 参数区操作	(135)
		§ 7.3 SPT1.3F 版新增功能	(135)
		7.3.1 快速移动	(135)
		7.3.2 输入文字	(136)
		7.3.3 选择字体	(136)
		习 题	(136)
		第八章 CCED5.0 版字表软件	(137)

第二部分 计算机应用篇

第六章 WPS 文字处理系统	(88)
§ 6.1 WPS 的启动	(88)
§ 6.2 主菜单功能使用	(88)
§ 6.3 块操作	(92)
§ 6.4 查找与替换文本	(95)
§ 6.5 表格制作	(98)
§ 6.6 设置打印控制符	(100)
§ 6.7 模拟显示与打印输出	(108)
6.7.1 模拟显示	(108)

§ 7.3 SPT1.3F 版新增功能	(135)
7.3.1 快速移动	(135)
7.3.2 输入文字	(136)
7.3.3 选择字体	(136)
习 题	(136)
第八章 CCED5.0 版字表软件	(137)

§ 8.1 CCED 功能概述.....	(137)	10.1.4 File 文件管理功能	(160)
§ 8.2 CCED 功能概述.....	(137)	一、文件拷贝.....	(160)
8.2.1 CCED5.0 的组成	(137)	二、移动文件.....	(161)
8.2.2 CCED5.0 的运行环境	(138)	三、删除文件.....	(162)
§ 8.3 CDED5.0 编辑操作	(138)	四、更改文件属性.....	(162)
8.3.1 运行准备.....	(138)	五、文件校验.....	(162)
8.3.2 启动.....	(139)	六、查阅文件.....	(162)
8.3.3 屏幕编辑状态说明.....	(140)	七、打印文件.....	(163)
8.3.4 编辑状态下鼠标操作.....	(141)	八、编辑文件.....	(163)
8.3.5 《下拉菜单》和帮助功能	(143)	九、退出Pcshell	(163)
§ 8.4 文章编辑与修改.....	(145)	10.1.5 DISK 磁盘管理功能	(163)
8.4.1 文章编辑.....	(145)	一、目录维护.....	(163)
8.4.2 文章修改.....	(146)	二、格式化数据盘.....	(164)
习 题.....	(152)	三、制作系统盘.....	(165)
第九章 微机应用中常见问题及处理	(153)	四、磁盘拷贝.....	(165)
§ 9.1 微机的维护与选择.....	(153)	五、磁盘比较.....	(165)
9.1.1 病毒及其防治.....	(153)	六、改变驱动器.....	(165)
9.1.2 微机的正常维护与保养	(154)	七、磁盘搜索.....	(166)
9.1.3 如何选购微机.....	(154)	八、更改卷标.....	(166)
§ 9.2 DOS 系统常见错误及处理	(155)	九、复位硬盘磁头.....	(166)
9.2.1 开机时出错信息处理.....	(155)	十、校验磁盘.....	(166)
9.2.2 磁盘驱动器使用中的一般	(156)	十一、磁盘信息.....	(166)
出错信息及处理方法.....	(156)	十二、阅读/编辑磁盘	(167)
第十章 微机常用软件的介绍	(157)	§ 10.2 拷贝软件的使用	(167)
§ 10.1 工具软件PCTOOLS 6.0 的使用	(157)	10.2.1 拷贝软件DUP 的使用	(167)
10.1.1 PCTOOLS 6.0 的概述	(157)	一、DUP 概述	(167)
10.1.2 PCTOOLS 6.0 的运行环境	(157)	二、DUP 的启动	(167)
与安装	(157)	三、DUP 的系统设置	(168)
10.1.3 PCSHELL 简介	(158)	四、DUP 的使用	(169)
一、PCSHLL 的启动	(158)	五、DUP 的使用中的注意事项	(169)
二、目录文件与菜单选择的方法	(159)	10.2.2 拷贝软件HD—COPY 的使用	(170)
三、PCSHLL 主菜单及功能键	(159)	§ 10.3 压缩软件的使用	(171)
		10.3.1 ARJ 的使用	(171)
		10.3.2 LHA 的使用.....	(173)
		§ 10.4 杀病毒软件的使用	(174)

10.4.1 KILL 杀病毒软件的应用	(174)	§ 12.5 FoxBASE+中的数据类型与文件类型	(193)
10.4.2 清除病毒软件KV100 和KV200 的使用	(175)	12.5.1 FoxBASE+中的数据类型	(193)
一、KV100 杀病毒软件的使用	(175)	12.5.2 FoxBASE+的文件类型	(194)
二、KV200 杀病毒软件的使用	(176)	§ 12.6 常量与变量	(195)
10.4.3 DEVIR 清除病毒软件的使用	(176)	§ 12.7 函数的类型及常用函数	(196)
10.4.4 CPAV 的使用	(177)	§ 12.8 运算符与表达式	(199)
习 题	(179)	§ 12.9 FoxBASE+命令格式与书写规则	(201)
第十一章 中文Windows 95 入门基础	(180)	习 题	(202)
§ 11.1 中文Windows 95 卓越性能	(180)	第十三章 数据库文件的建立与编辑	(203)
§ 11.2 中文Windows 95 的系统环境、启动和退出	(181)	§ 13.1 数据库文件的建立	(203)
§ 11.3 中文Windows 95 的操作的基本技巧	(182)	§ 13.2 数据库的数据输入	(204)
§ 11.4 中文Windows 95 资源管理器简介	(184)	13.2.1 建库时输入数据	(204)
		13.2.2 记录的追加	(205)
		13.2.3 记录数据的插入	(206)
		§ 13.3 由已有的数据库建立新数据库	(207)
		13.3.1 用COPY 命令建立新数据库	(207)
		13.3.2 用COPY 命令建立新数据库结构	(208)
		13.3.4 用文件复制命令	(208)
		§ 13.4 FoxBASE+磁盘文件操作	(208)
		13.4.1 列文件目录	(208)
		13.4.2 文件更名	(209)
		13.4.3 文件内容显示	(209)
		13.4.4 文件删除	(209)
		§ 13.5 数据库结构修改	(209)
		§ 13.6 常用编辑功能键	(210)
		13.6.1 光标控制键	(210)
		13.6.2 插入、删除和退出控制键	(211)
		13.6.3 文本编辑	(211)
		习 题	(211)
		第十四章 数据库的操作	(212)
第三部分 数据库篇			
第十二章 数据库基础及FoxBASE+概述	(189)		
§ 12.1 信息、数据和数据处理	(189)		
§ 12.2 数据库与数据库系统	(189)		
12.2.1 数据库	(189)		
12.2.2 数据库系统	(191)		
§ 12.3 数据模型	(191)		
12.3.1 层次模型	(191)		
12.3.2 网状模型	(191)		
12.3.3 关系模型	(191)		
§ 12.4 FoxBASE+的环境与指标	(192)		
12.4.1 FoxBASE+的运行环境	(192)		
12.4.2 FoxBASE+的主要性能指标	(192)		
12.4.3 FoxBASE+的启动与退出			

§ 14.1 数据库的打开与关闭	(212)	§ 15.1 程序文件的建立、修改与执行	(230)
§ 14.2 数据库中记录的定位	(213)	§ 15.2 简单的程序设计及交互命令	(231)
§ 14.3 数据库的显示	(215)	15.2.1 输出信息命令	(231)
§ 14.4 数据库文件的排序	(217)	15.2.2 赋值命令	(231)
§ 14.5 数据库文件的索引及索引查找	(218)	15.2.3 字符型数据接收命令ACCEPT	(232)
14.5.1 索引命令	(218)	15.2.4 等待命令WAIT	(232)
14.5.2 索引查找	(220)	15.2.5 任意类型数据接收命令INPUT	(232)
§ 14.6 数据库记录的删除与恢复 ...	(221)	§ 15.3 分支程序设计	(233)
§ 14.7 数据的修改	(223)	15.3.1 程序框图	(233)
14.7.1 EDIT 命令	(223)	15.3.2 分支程序的结构	(234)
14.7.2 CHANGE 命令	(224)	15.3.3 多分支程序的结构	(235)
14.7.3 BROWSE 命令	(224)	§ 15.4 循环程序设计	(237)
14.7.4 REPLACE 命令	(225)	15.4.1 循环结构	(237)
§ 14.8 数据库文件的统计和汇总 ...	(226)	15.4.2 循环举例	(238)
14.8.1 记录数统计命令COUNT	(226)	15.4.3 多重循环	(239)
14.8.2 求平均值命令AVERAGE	(227)	§ 15.5 模块化程序设计及其调用 ...	(239)
14.8.3 求和命令SUM	(227)	15.5.1 子程序与调用	(240)
14.8.4 分类统计命令TOTAL	(228)	15.5.2 过程文件与调用	(241)
习 题	(229)	习 题	(242)
第十五章 FoxBASE+程序设计基本方法	(230)	附录:计算机等级考试试题及参考答案	(243)

基础篇

第一章 计算机基础知识

进入信息时代的今天,适应社会的发展与进步,掌握时代的脉搏,是对现代人的迫切要求。掌握计算机系统的知识与技能,是信息社会进步的阶梯。特别是微型计算机系统的广泛应用,已将人们带入了一个新的天地。

§ 1.1 计算机系统发展概况

1.1.1 计算机系统的发展

世界上最早的电子计算机是英国1943年建造的“COLOSSUS”真空电子管计算机,用于破译密码。1946年,电子数字积分计算机(ENIAC)在美国宾夕法尼亚大学研制成功,这种计算机的运算速度只有5000次/秒,是个占地170m²的庞然大物。随着电子技术的飞速发展,电子元件的更替经历了电子管、晶体管、半导体集成电路、大规模集成电路、超大规模集成电路的发展变化。体积与重量大大减少,性能价格比不断上升,已经出现了体积不足0.5m³,运算速度上百亿次/秒,接近千亿次/秒的巨型机,正朝着万亿次/秒的巨型机发展。计算机的发展概况如表1-1所示。

表1-1 计算机发展概况表

代 别	时 间	硬件体系特征	运算速度(次/秒)	软 件 代 表
第一代	1946~ 1956 年	电子管与继电器	几千~几万次	机器语言、汇编语言
第二代	1956~ 1964 年	晶体管、磁 芯存储器	几万~几十万次	FORTRAN、ALGOL、BASIC 语言、COBOL 语言、操作系统
第三代	1964~ 1975 年	集成电路、半 导体存储器	几百万~几千万次	PASCAL、C 语言、 软件辅助工具
第四代	1975~ 现在	大规模集成电路、 非冯·诺依曼型机、 神经网络计算机	几千万~几百亿次	软件集成开发环境、第四代 语言、面向对象设计技术

1.1.2 微型计算机的发展

随着芯片集成度的不断提高,几乎每5~8年计算机运算速度提高10倍,可靠性提高10倍,成本降低10倍,体积缩小10倍。70年代出现的微型计算机(简称微机)系统是集成电路发

展到大规模集成电路的直接结果。微型计算机系统的发展概况如表1-2 所示。现在的一台高档微机运算速度早已超过70 年代的大型计算机运算速度,且价格也能让中国普通家庭接受。

表1-2 微型计算机系统的发展概况

参 数 年 代	第一代 1941-1973	第二代 1974-1977	第三代 1978-1983	第四代 1984-1989	第五代 1990~现在
主要机型	Intel4004	Intel8080 M6800 Z80	Intel8086 Z8000 M68000	Intel80286 80486 Z80000 M69030	P5,M1 DECALPHA
集成度 晶体管/片	1,200- 2,000	5000-9000	20,000- 68,000	100,000~ 500,000	1,000,000~ 10,000,000
字长(位)	四位	八位	十六位	三十二位	六十四位
指令周期	10-20 微秒	1~2 微秒	<1 微秒	<0.125 微秒	<0.1 微秒

1.1.3 微型计算机的发展趋势

随着集成工艺的发展,芯片集成度不断提高,微型计算机的发展十分迅猛。目前,微型计算机发展的主要动向有:

一、32 位微型机普及与64 位微机的涌现

Intel80386 等32 位微处理器出现以后,微机技术转向32 位机时代。最早出现的32 位机是COMPAQ386,现在386、486 等32 位微机已经普及,它们均保持与PC 系列Intel80×86 的兼容。现在又出现了64 位微机,性能也不断增强,与工作站性能相交叉,推动了多媒体技术应用。

二、软件固化

随着大规模集成电路构成的存储器的容量的增大,可以将操作系统核心及某些专用软件直接固化在芯片上,可大大提高系统处理速度。

三、便携式微机系统

采用CMOS 工艺的芯片耗电量小,可以将微机的电源部分作的很小或采用电池,再将驱动器、显示器等外设微型化就可组成体积很小的便携式微机系统,如膝上型、笔记本型等。

四、高档技术下移出现了超级机

将并行处理技术、通道与外设的一体化技术和RISC(简化指令系统的计算机)技术用于微型计算机,使微机性能大大增强,出现了超级微机,其性能可以与大中型计算机媲美。

五、微机局域网

将分布在不同地点的多个微机连接成局域网,由于价格低、维护方便,很适合机关、企业、厂矿等部门使用(如构成信息管理系统),很受欢迎,日益普及。目前我国最流行的有3+以太网、Novell 网。Plan 以太网最多可连接1024 个站点,两站之间的距离可达2.5km 以上。

六、广域网

将局域网与国际互连网络Internet 相连,构成广域网,共享世界范围的信息,这将大大加快我国的科技工作的发展,缩短与世界水平的差距,使我们加入到世界科技发展与商业服务的

大循环。

§ 1.2 微型计算机系统的组成与结构

1.2.1 计算机系统的组成

一、电子计算机(俗称“电脑”)

电子计算机是由电子元器件组成的现代化计算机器,它能迅速、准确地收集和存储信息,并自动地进行加工。

二、计算机系统

计算机系统是由硬件和软件两大部分组成的。

硬件:是计算机系统中实际装置的总称,即电子、电磁、机械、光等元件或由它们组成的所有计算机部件。

软件:是为方便用户和发挥计算机效率而设计的各种系统程序、应用程序以及文档资料的总称。

程序:是为解决实际问题而设计的计算机指令的有序组合。

计算机硬件是计算机软件存储和运行的物质基础。仅有硬件设备的计算机称为“裸机”。裸机既不易于人们操作使用,又无法迅速有效地处理大量的实际问题。人们只有借助于软件的帮助,才能在使用计算机系统时得心应手。实际上,软件的重要性已经超过了硬件,在实际应用中占据着支配地位。

1.2.2 计算机系统的结构

计算机的种类繁多,功能差别很大,从巨型机、大型机、中型机、小型机到微型机,主流形式是属于冯·诺依曼型(顺序控制型)计算机,它们的硬件组成及基本结构都是相似的,主要由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五大功能部件组成如图1-1所示。

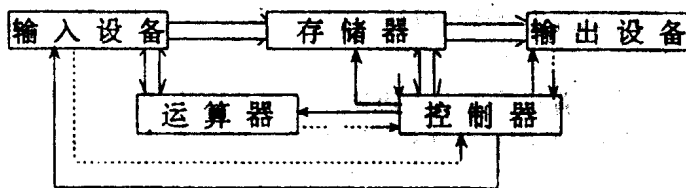


图1-1 软磁盘的结构(360KB)

⇒数据信息 →控制信息 ...反馈信息

运算器:是对数据进行运算的部件,能进行算术运算和逻辑运算。

存储器:是用来存储大量信息的部件。

存储器分为内存储器(简称“内存”)和外存储器(简称“外存”),内存是存放当前求解问题的程序和数据的主要存储器,又称主存储器。由于多种因素限制,内存容量不太大,而常用容量大的外存储器作为辅助存储器。

存储器容量:容纳数据的能力,一般以字节数为单位Byte表示,一般一个字节可存放一个英文字母,2个字节可存放一个汉字,1024字节(2^{10} 字节)记为1KB,1024KB记为1MB,1024MB记为1GB,存储器有一个重要特点就是:从某一单元中取出(“读出”)某项内容时,这一单元中存储的内容不变,但是,向这一单元存入新内容时,原内容就被新内容所代替。即“读

出不变,写入更新”。

控制器:统一指挥和控制计算机各部件进行工作的中央机构,使计算机能自动地执行程序。由运算器、存储器、输入、输出设备发回控制器的信息为“反馈信息”,这些信息将对计算机的下一步工作状态产生影响,控制器将根据这些反馈信息来决定下一步执行的操作命令。

通常,人们把运算器、内存存储器、控制器及联接它们的相关电路器件合在一起称为计算机的主机(也称处理机),把各种输入输出设备和外存储器统称为计算机的外部设备(简称“外设”)。将控制器和运算器集成在一块芯片上,作为中央处理单元(简称CPU),是计算机系统的关键部件,计算机的运算速度主要由它决定。

输入输出设备(I/O 设备):计算机与使用者(也称用户)相互联系的“窗口”,它们一方面受主机控制,另一方面又受用户的控制。输入设备(如键盘、鼠标等)能将信息或机械动作转换为电信号、并将这些信号通过计算机接口电路顺序地送入计算机的存储器中,中央处理单元再对这些信号进行处理,实现了人机联系的方式。中央处理单元将处理的结果送入输出设备,转换成人们所需要的形式输出,如屏幕显示器。

磁盘、磁带等既可以看作输入设备,又可看作输出设备,它们以电磁感应形式存取信息。键盘、鼠标等常作为输入设备,而显示器、打印机、绘图仪常作为输出设备。

为了使用方便,通常一台计算机要配若干种输入输出设备,这些设备工作速度差别很大,所需的控制信息也不相同,需要有专门的控制输入/输出设备与主机间工作过程的协调部件——接口控制卡(俗称“插卡”),这也是计算机系统中的重要部件。

1.2.3 操作系统

操作系统是软件系统重要的组成部分,是对计算机系统资源进行控制和管理的程序组。目的是要提高系统资源的利用率和提高用户使用资源的方便程度。

资源:指处理机、存储器、输入/输出设备等硬件资源和程序、数据信息等软件资源。

操作系统由处理机管理、存储管理、设备管理和信息管理四部分组成。操作系统决定和调度资源的分配、回收和再使用。

微型计算机配置的主流操作系统是DOS 系统和Windows 系统,而DOS 系统应用得最普遍,也最适于我国当前微机应用状况。要学会使用计算机,首先应学会操作系统的基本命令的用法。

§ 1.3 微机的基本部件

微机系统的基本部件:是指构成微机实体的可以看得见摸得着的物理装置,包括:主机、显示器(又称监视器)、键盘、磁盘系统和打印机。如图1-2 所示。

1.3.1 主机

主机内有主机板(板上装有微处理器和内部存储器)、各种扩充板、输入/输出接口、电源和磁盘系统等。其中微处理器和内部存储器是主机的核心部件。

一、微处理器

微处理器(Central Processing Unit,简称CPU),是微机系统的控制中心,用来控制整个微

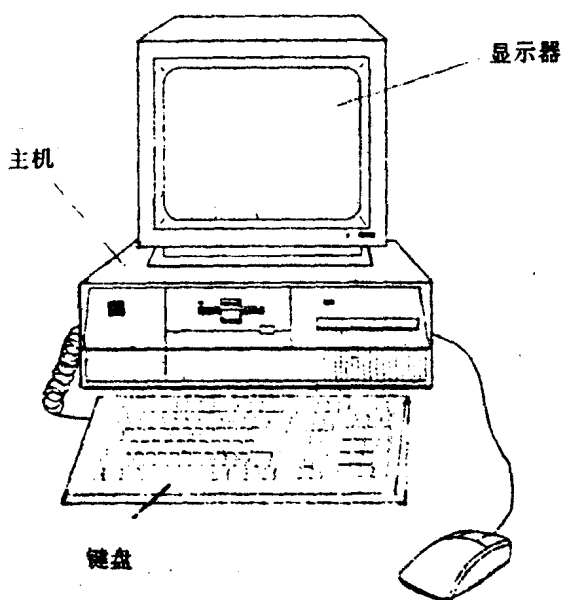


图1-2 微机硬件外形结构示意图

机系统的处理过程。微处理器是一块大规模集成电路块。这类集成块芯片的型号和主频速度很多。目前,在IBM-PC及兼容机上常用的型号有:8086、80286、80386、80486和P5等。常用的主频有:4.77MHz、8MHz、16MHz、20MHz、25MHz、33MHz、40MHz、50MHz、60MHz、75MHz、90MHz、100MHz、133MHz等。CPU的型号越高、主频越快,则微机性能越好,但价格就越高。

二、内部存储器

内部存储器(简称内存)是微机系统用来暂时存放需处理的数据和程序的装置,但存放在内存的数据和程序随主机电源的关闭而消失。内存一般又分为只读存储器(Read Only Memory,简称ROM)和随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)两种。衡量内存性能的主要指标是存储容量。目前常用的存储容量有:640KB、1MB、2MB、4MB、8MB、16MB、32MB等。

1.3.2 显示器

显示器是微机系统中必配的输出设备,(简称CRT)。微机处理的结果和用户通过键盘打入的命令均可在CRT上快速、直观地显示出来。其性能类似于电视的荧光屏。目前常用的CRT按色彩分为单色和彩色两类,按分辨率分为低分辨率和高分辨率两种。单色CRT的分辨率的规格一般为:720×350,彩色CRT的低分辨率的规格一般有:640×200(又称CGA),高分辨率的规格有:640×350(又称EGA)、640×400(又称COLOR400)、640×480(又称VGA)、1024×768(又称SVGA、TVGA)和640×504(又称CH)等。

1.3.3 磁盘系统

磁盘系统是微机系统最常用的外部存储设备,用来长久地存放大量的数据和程序。存放在磁盘上的程序和 data 需处理时,只需通过命令将其调入(即读操作)内存以后就可进行处理,这样可避免从键盘重复录入。同时,也可将处理的结果存放(即写操作)到磁盘上保存起来。磁盘

的记忆机制类似于录音机上使用的盒式录音带。存储在磁盘上的内容,只要不被其它内容覆盖将永远保存下去。并且它的存储容量比内存大得多。不同的微机配置的磁盘系统略有不同,目前常见的配置为两个软盘驱动器(分别称为A盘和B盘)和一个硬盘及硬盘驱动器(一般称为C盘)。

一、软盘存储器

按可使用的软盘的直径分为:3.5英寸和5.25英寸两种,简称3寸盘和5寸盘。目前3英寸盘的容量一般为1.44MB或720KB。5英寸盘的容量一般为360KB(又称低密盘)和1.2MB(又称高密盘)两种。软盘片放在一个塑料保护套内。5英寸软磁盘的结构与外形如图1-3所示。

软盘插入软磁盘驱动器中运行时,盘片可以在塑料套里自由旋转,而塑料外套是不动的。

塑料外套是由具有一定硬度的塑料和衬垫所组成。

塑料外套上贴有两个标签,一个是用来说明软磁盘的型号、规格和制造厂家的,这个标签称为永久标签。另一个标签是为用户提供的,称为用户标签,用户可以在这个标签上填写诸如盘上所存文件的名称、更改文件的日期、用在哪个系统上等。用户标签也被称为暂时性识别标签。

塑料外套上有一个索引检测孔。软盘驱动器中有光电检测装置,当盘片在塑料外套里旋转时,检测装置通过索引检测孔来检测盘片,并产生索引脉冲信号。盘片每转一圈产生一个索引脉冲,用来标志每个磁道的开始和结束,为系统提供各种定时信号。

盘片装卡孔用来进行盘片定位,驱动器的盘片夹紧机构通过这个孔将盘片夹住。在电动机的驱动下,软盘片可以在塑料套里转动。

外套上有一个写保护槽口,对于IBM PC及其兼容机所使用的5.25英寸软盘来说,槽口被封住表示磁盘被保护,不能写入信息,槽口打开,可以写入信息;而对3.5英寸盘来说正好相反,将缺口打开,表示盘面信息无法擦掉重写。

在外套上还有一个读/写磁头加载孔,磁头通过这个孔和盘片接触进行数据的存取。外套上还有两个小缺口,它们是为消除塑料外套的应力而设置的。如果软磁盘突然被弯曲,这两个缺口可以减小在磁头加载孔附近的应力。

软盘盘片的形状如图1-4所示,盘基由聚脂薄膜做成,它的两面均涂有磁层,并按数据存取要求进行逻辑划分。

信息记录在一组称之为磁道的同心圆上,磁盘上的每一磁道被划分为若干个扇区,每一扇区可以存放若干字节的数据。这样,已知磁道数、扇区数和每扇区存放的字节数便可以计算出一张软盘的存储容量。例如:IBM PC机的低密软盘片上一共有40条磁道,编号从0—39,每条磁道又分成8或9个扇区,每个扇区可存储512个字节。因此,对于双面倍密度软盘,其存储容量为:2(面)×40(磁道)×9(扇区)×512(字节)=368640(字节),即360KB,因而称容量为360KB的软盘。

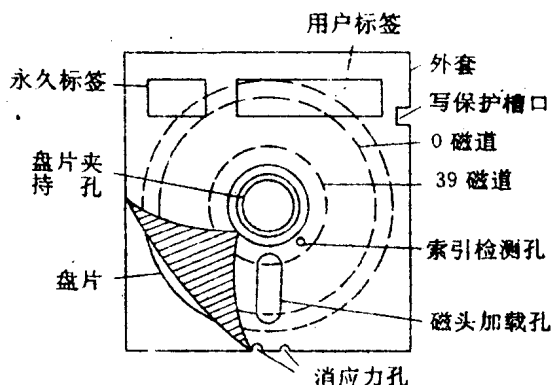


图1-3 软磁盘的结构(360KB)

在不同的操作系统中运行时,软盘可用容量略有不同。

二、软盘驱动器和软盘驱动器接口板

软盘必须装入软盘驱动器才能工作。软盘驱动器包含下述功能:控制磁头的起落、驱动软盘旋转、磁头沿着盘片的径向移动并定位在要进行读写的磁道上,使信息记录在磁道上或从磁道上把信息读出,完成放大磁头读出信号、发送磁头写电流、完成数据串行和并行之间的转换、检出索引孔位置等电信号的处理。

软盘驱动器所需的控制信号、读写数据和检测信号等通过软盘驱动器接口板接到系统总线上。

三、硬盘存储器

硬盘存储器系统由硬盘驱动器和硬盘驱动器接口板组成。硬磁盘驱动器中盘片转速很高,因而使它在存储容量和信息的存取速度上都比软盘优越。现在一个硬盘存储系统的存储容量可达80兆字节到1600多兆字节的范围。硬盘及硬盘驱动器(简称硬盘)是构成一体后装入主机箱内来使用的。不同型号的硬盘是不可交换的。用户只能通过主机箱上的硬盘指示灯的变化来了解硬盘的使用过程。硬盘存储容量和读写速度均要比软盘大和快。目前常用的硬盘容量有:10MB、20MB、40MB、80MB、120MB、270MB、340MB、420MB、540MB、720MB和1GB等。

1.3.4 键盘

键盘是微机系统中最主要的最常用的输入设备。微机所处理的程序和数据许多是通过键盘输入到微机系统内。掌握使用微型机,就是从掌握键盘操作开始的。键盘按键的个数,一般分为83键和101键两种规格。常用的101键盘如图1-5所示。

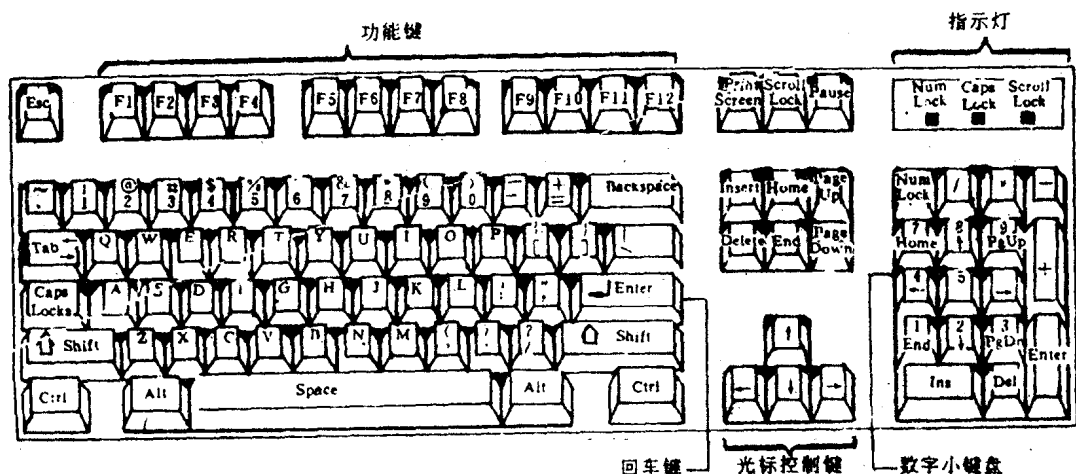


图1-5 常用计算机键盘形式

1.3.5 打印机

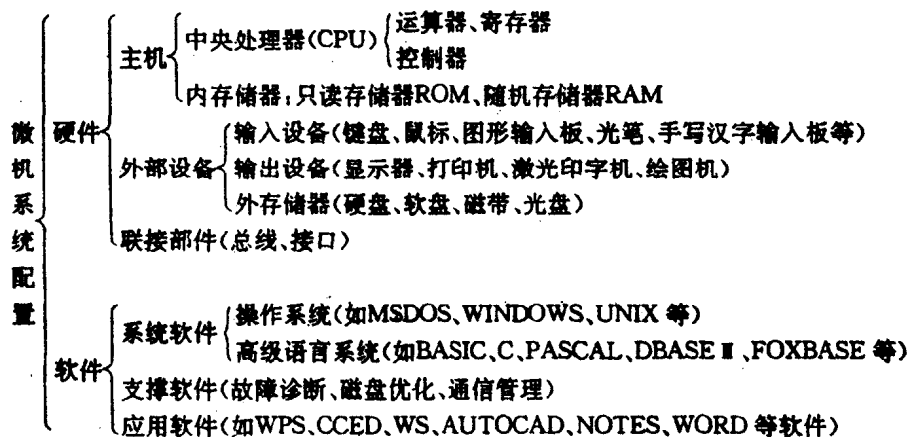
打印机是微机系统中又一种常用输出设备,由于微机系统中没有该设备也能正常运行,故此设备为“可选设备”,但是,打印机能以永久保存的文件形式输出各种内容。由微机处理的报

表等数据均是由打印机输出而形成的,故在实际使用中均配备了打印机。打印机种类有点阵式、热敏式、喷墨式和激光打印机等,在色彩方面分单色打印机和彩色打印机。目前国内常用的打印机为24点阵宽行打印机,常见的牌号有Brother系列、LQ系列、STAR系列、NEC系列打印机等。为了提高打印汉字速度,有的打印机还配有硬字库,例如LQ1600K、AR3240、TH3080等。

微机硬件系统中,主机与键盘、显示器、打印机和磁盘系统均有信号线相连接,构成一个微机的硬件系统。磁盘系统的信号线是安装在主机箱内的,故用户只能看见主机与其余三个部件的信号连接线。一般情况,主机、显示器和打印机各配有一根电源线,将信号线对应连接,接通各条电源线,就可启动微机了。

§ 1.4 微机系统的配置

微机系统配置包括硬件与软件两部分,缺一不可,可选配置如下:



软件相对硬件而言是看不见、摸不着的抽象部件,一般是以磁盘文件的形式存储在外存中。微机软件根据其功能划分为三大类:系统软件、支撑软件和应用软件。

系统软件主要是用于微机自身的管理和便于用户使用计算机所需的一些软件,包括操作系统、各种程序设计语言的编译程序、数据库管理系统、网络软件等。

支撑软件主要是用于保证微机正常运行所需的一些软件,包括硬件故障的诊断程序、计算机病毒预防、诊断、解除程序、磁盘优化管理、初始化及维护软件、通信管理软件等。

应用软件主要是用于某一个实际问题所需的软件。例如:机票预订系统、仓库管理系统、计算机辅助设计系统(CAD)、会计电算化系统、计算机辅助教学系统(CAI)等。

在所有的软件中操作系统(OS, Operation system)是最重要的一个软件。它是紧挨着硬件的第一层软件,其它软件都是建立在OS基础上,在OS的统一管理和支持下运行。因此,OS不仅是硬件与软件的接口,而且是整个微机系统的控制和管理中心。目前微机的操作系统主要有两类:一类是以MS-DOS和PC-DOS为代表的单用户操作系统;另一类是以UNIX和Windows为代表的多用户操作系统。为了使微机具有汉字处理功能,国内计算机专家对西方操作系统进行了改造,形成汉字操作系统。目前在国内的微机系统中以使用MS-DOS或PC-DOS为基础的汉字操作系统(简称CCDOS)最为普遍。但随着微机硬件技术的发展,在操作系统方面又出现

向多用户操作系统发展的趋势。

§ 1.5 进位计数制表示及转换

计算机是对信息处理的机器。由于在计算机内部采用二进制数系统,所以无论何种类型的信息都必须以二进制数的形式在机器中进行处理。要了解计算机如何进行工作就必须了解二进制,及与其它数制之间的关系。

1.5.1 进位计数制数据的表示方法

一、不同的进位计数制

在日常生活和工作中,人们计算数时使用不同的记写和命名数字的方法构成各种计数制。每一种计数制都使用一组特定的数字符号,通常把这些符号按序排列,由低位到高位进位,以表示一个数的计数方法称为进位计数制。人们最习惯最常用的是十进制。在计算机中除十进制外,常用二进制、八进制、十六进制。

1. 十进制数

十进制计数方法为“逢十进一”,一个十进制数是由0~9十个不同的数字表示的,数字在数中所处的位置不同,它所代表的数的大小也不同。因此任何一个十进制数都可以表示为数字与10的幂次乘积之和。例如5296.45可表为

$$5296.45 = 5 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 9 \times 10^1 + 6 \times 10^0 + 4 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2}$$

在进位计数制中,把各位数字为1时所代表的数值称为“位权”,把使用的不同数字符号的个数称为“基数”。显然在十进制计数制中,基数为10,个、十、百、千位…的位权为 10^0 、 10^1 、 10^2 、 10^3 …,小数以后则为 10^{-1} 、 10^{-2} …。因此,从位权角度看,任意一个十进制数可以展开成数字与其位权乘积的多项式之和来表示。

2. 二进制数

基数为10的计数制称为十进制。同理,基数为2的计数制称为二进制,它只使用两个不同的数字符号0和1,并且“逢二进一”。任何一个二进制数,同样可以用多项式之和来表示,例如:

$$1011.01 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2}$$

二进制整数部分的位权从最低位开始依次是 2^0 、 2^1 、 2^2 、 2^3 、 2^4 …,小数部分的位权从最高位开始依次是 2^{-1} 、 2^{-2} 、 2^{-3} …。其位权与十进制数值的对应关系如下:

…	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	…
…	16	8	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	…

3. 八进制和十六进制数

在计算机技术中,为了便于记忆和应用,除了二进制之外,还使用八进制和十六进制数。

基数为8的计数制称为八进制,使用8个数字符号0~7,并且“逢八进一”,位权是8的各次幂。八进制数3626.71可表示为:

$$3626.71 = 3 \times 8^3 + 6 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 6 \times 8^0 + 7 \times 8^{-1} + 1 \times 8^{-2}$$

基数为16的计数制称为十六进制。使用16个数这符号0~9以及A、B、C、D、E、F。其中A~F的十进数值为10~15。位权是16的各次幂。十六进制数1B6D.4A可表示为: