

邮政微机系统的 开发与应用

THE DEVELOPMENT AND APPLICATION
OF POSTAL MICROCOMPUTER SYSTEM

山东中创软件工程有限公司 编著



人民邮电出版社

96
F614
13
2

邮政微机系统的开发与应用

山东中创软件工程有限公司 编著

XA120/26

人民邮电出版社

C

338454

内 容 提 要

本书共分十二章,第一章主要介绍计算机的基本知识,第二章介绍管理信息系统常用的设计方法和技术,第三章至第十二章重点介绍计算机在邮政业务领域的应用,从业务需求分析入手,详细阐述了邮政业务管理信息系统的设计实现方法,包括邮政储蓄系统、邮政储蓄事后监督系统、邮政储蓄会计系统、支局综合计算机管理系统、分拣封发信息管理系统、邮运制单管理系统、邮政运输调度系统、报刊订销管理系统、发报刊局微机管理系统、财务管理系统共十个业务处理系统。

本书可供从事计算机管理或计算机操作的邮电职工学习参考,也可作为邮电院校的教学参考书。对于邮政软件开发人员有参考价值。

邮政微机系统的开发与应用

山东中创软件工程有限公司 编著

责任编辑 白金良

*

人民邮电出版社出版发行

北京朝阳门内南竹杆胡同 111 号

北京密云春雷印刷厂印刷

*

开本:850×1168 1/32 1996 年 3 月 第一版

印张:10.375 1996 年 3 月北京第 1 次印刷

字数:270 千字 印数:1—10 000 册

ISBN 7-115-05919-5/F·148

定价:20.00 元

编者的话

近几年来,计算机管理信息技术在邮政业务领域得到了广泛的应用,但是,系统全面地阐述邮政业务信息管理系统设计方法的参考书还比较少。在这里,我们将公司已推广应用的十几种邮政业务信息管理系统开发经验和设计方法介绍给大家,希望能为邮电学校的学生和邮政职工提供一本理论联系实际的教材,同时也能为开发同类系统的单位提供一些参考借鉴。

本书共分两大部分:基础部分和应用部分。基础部分阐述了计算机的基本知识和管理信息系统的开发步骤和方法。应用部分是本书的重点,着重从软件工程的角度对邮政业务管理信息系统进行分析,将计算机技术和实际业务处理相结合,使读者深入地理解开发的过程、方法和技巧,提高其系统分析设计能力。本书的第一章由李勇编写;第二章由温尚卓、舒疆红编写;第三章由王鑫、姚克荣编写;第四章由徐建军编写;第五章由赵绍祥编写;第六、七、十一章由高峰编写;第八章由刘炜编写;第九章由杨登亮编写;第十章由许淼编写;第十二章由舒疆红、杨晓东编写。刘炜对全书进行了统编和审查。

由于我们水平有限,书中难免有不足或错误之处,敬请读者批评指正。

编者

1995.8

目 录

第一章 计算机基础知识	1
第一节 计算机的硬件知识.....	1
第二节 计算机的软件知识.....	4
第三节 计算机的操作系统.....	6
第四节 数据库知识简介	11
第五节 网络系统应用简介	17
第二章 管理信息系统	25
第一节 管理信息系统分析与设计初步	25
第二节 用户需求调查及分析	29
第三节 系统分析	35
第四节 系统设计	37
第五节 程序设计	45
第六节 系统测试	48
第七节 系统评价与维护	51
第八节 计算机辅助软件工程(CASE)工具	55
第三章 邮政储蓄营业系统	59
第一节 邮政储蓄业务概述	59
第二节 “绿卡工程”介绍	66
第三节 储蓄营业系统需求分析	67
第四节 数据结构设计	71
第五节 储蓄营业系统设计	77
第六节 通存通兑、ATM 和 POS	86
第四章 邮政储蓄事后监督系统	88
第一节 业务分析	88

第二节	系统分析及设计	95
第三节	系统程序结构设计.....	109
第五章	邮政储蓄会计系统.....	112
第一节	会计业务介绍.....	112
第二节	系统设计分析.....	116
第三节	系统设计.....	120
第四节	程序设计.....	125
第六章	支局综合计算机管理系统.....	128
第一节	支局系统分析.....	128
第二节	支局需求分析.....	130
第三节	系统设计.....	139
第四节	程序设计.....	145
第五节	编程举例.....	154
第七章	分拣封发信息管理系统.....	163
第一节	业务需求分析.....	163
第二节	系统总体设计.....	167
第三节	数据结构设计.....	171
第四节	程序设计.....	178
第八章	邮运制单信息管理系统.....	184
第一节	系统分析.....	184
第二节	系统总体设计.....	191
第三节	文件结构设计.....	197
第四节	主要技术分析.....	200
第九章	邮政运输调度系统.....	211
第一节	系统分析.....	211
第二节	系统总体结构设计.....	215
第三节	结构设计及实现流程.....	218
第十章	报刊订销管理系统.....	228
第一节	需求分析.....	228

第二节	系统分析设计.....	235
第三节	数据文件结构设计.....	247
第四节	主要技术特点分析.....	257
第十一章	发报刊局微机管理系统.....	262
第一节	业务概述.....	262
第二节	业务需求分析.....	264
第三节	系统分析设计.....	268
第四节	数据结构设计.....	272
第五节	主要技术分析.....	278
第六节	发展趋势.....	284
第十二章	财务管理系统.....	285
第一节	概述.....	285
第二节	需求分析.....	286
第三节	设计分析.....	299
第四节	报表管理设计分析.....	310

第一章 计算机基础知识

第一节 计算机的硬件知识

一、计算机的发展及分类

本世纪 40 年代中期,世界上第一台电子数字计算机在美国诞生。自此,构成计算机的基本器件经历了电子管、晶体管、集成电路、大规模乃至超大规模集成电路等四个阶段,处理速度也由最初的千次/秒整数运算,发展到现在的百亿次/秒甚至千亿次/秒整数运算。随着计算机性能的飞速提高,计算机的应用领域也从单纯的数值运算,拓展到信息处理等领域,人们的生活与计算机的关系也越来越密切。可以想象,随着技术的进一步发展,计算机将渗透到社会生活中的每一个方面。

计算机可分为电子模拟计算机和电子数字计算机两大类,我们通常所讲的计算机是指电子数字计算机,本章所讲的就是电子数字计算机。

从速度、体积上分,计算机可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微机(含便携式)。近几年,又细分出一种新的机种——工作站。随着网络技术的发展,越来越多的计算机公司都提倡客户/服务器体系,大型机构成的系统已日渐衰微,微机的应用领域越来越广泛,已成为计算机应用领域的主角。“微机+网络”已构成了我们日常所见到的最主要的应用方式。在邮政系统中,目前所用的也主要是这种方式。

二、计算机系统硬件的组成

一个最简单的计算机系统应包括硬件和软件两部分,软件将在下一节中介绍。

一个计算机系统的硬件要能够支持日常应用,应具备输入设备、输出设备、存储器、中央处理器几个功能部件。

- 输入设备用于将原始数据和程序输入到计算机系统中去,常见的有:键盘、光笔、鼠标器、模数转换器等。

- 输出设备用于将计算机的处理结果输送出来,常见的有:显示器,打印机、绘图仪、数模转换器等。

- 存储器是计算机的存储设备,用于存放处理过程中各个阶段的数据及程序。存储器可分为内存、外存两种,外存包括硬盘、磁带等。

- 中央处理器是计算机的心脏,它负责对信息的加工处理,及控制计算机的各部分,使之协调工作。

有了以上四部分,就构成了一个基本的计算机系统,当然要更好地投入实际应用,通常还应有其他一些部件,在此不再一一赘述。

三、微型计算机系统的发展及简介

在发展的初期,微机是用于个人使用的一种功能比较简单的计算机。随着技术的发展,微机的性能有了很大的发展,它的应用也不仅仅局限于个人应用,已成为一个高中低档齐全,应用涵盖从网络服务器到个人事务处理的广阔领域的大家族。微机的系统标准也由各厂家专有,逐渐发展到统一的标准,坚持开放体系,为实际应用带来越来越多的方便。

目前多数的微机可分成两种体系:一种采用 Intel 公司的 X86 系列处理器;另一种采用 Motorola 的 68 系列或最新的 PowerPc 系列处理器。由于 X86 系列微机最早采用开放结构,已成为目前微机中的主流产品,在中国市场占有绝对的市场优势,国内的应用单位在

此类机器上也投入了很大的力量,有丰富的应用软件和配套设备。在目前乃至以后一个较长时期内,X86 微机系统仍将是进行应用开发的优选机型。下面就 X86 微机系统的主要组成部分作一简介。

1. CPU

按 CPU 的类型,X86 系列微机通常细分为 286 机、386 机、486 机等。CPU 的发展经历了 8086、80186、80286、80486 等几个阶段,现在 Intel 公司又推出了 Pentium 芯片,兼容芯片厂商也越来越多。

2. 总线

微机的总线结构目前较多采用的有 ISA、VESA 和 PCI 总线。ISA 总线适用范围最广,VESA 总线具有较高的速度,PCI 总线是最新的一种总线标准,用于 486 以上的机型,具有广泛的厂家支持,发展前景很好。

3. 显示器

微机所用的显示器可分为单色和彩色两大类,按显示卡的不同,又可分成 CGA、EGA、VGA 等,现在一般使用 VGA 系列显示器。显示器的性能主要指分辨率。分辨率一般用整个屏幕上光栅的行、列数表示,如 640×480 、 1024×768 等,有时也采用另一指标即屏幕上像素间的点距表示,如 0.28,0.31 等。

4. 打印机

打印机是微机的一种主要输出设备,从打印方式上分,有击打式和非击打式两种。击打式常见的多为点阵式,非击打式常见的有激光式、喷墨式、热敏式等。由于点阵式打印机具有维护方便、操作简单、可靠性高,价格便宜等特点,更兼有独具的多层拷贝功能,所以在实际工作中应用最为广泛。

5. 硬盘

硬盘是微机中必备的存储设备,按体积和尺寸可分为 3.5 英寸、5.25 英寸等,按存储容量,又有 40M、170M、540M 等之分。不同的硬盘的存取速度也有快慢之分。

每个硬盘都有一个类型参数,如磁柱数、磁头数等,在机器的

CMOS 中保存着,它代表着硬盘的不同结构。

6. 软盘驱动器及软盘

软盘是常用的存储介质,一般有 8 英寸、5.25 英寸、3.5 英寸等几种规格。常用到的几种有 5.25 英寸 360K、5.25 英寸 1.2M、3.5 英寸 1.44M 等规格的软盘,相应的微机中也配备有 5.25 英寸软盘驱动器,3.5 英寸软盘驱动器。现在 3.5 英寸软盘驱动器已成为标准配置。

第二节 计算机的软件知识

一个完整的计算机系统包括硬件和软件两部分,硬件是计算机的物质基础。一台无软件的机器,我们称之为“裸机”,裸机功能有限,并且使用不方便,而软件是建立在硬件基础之上的一系列指令,是硬件功能的扩充。硬件在软件的支持下,才能在实际工作中得到广泛的应用,可以说软件是硬件功能的延伸,是人与裸机打交道的桥梁。

软件通常分为系统软件和应用软件两部分。系统软件包括操作系统,各种语言编译器、数据库管理系统等。应用软件可以分为应用软件包和用户程序两大类。按软件与硬件之间的关系,可以将软件分为若干层,如图 1-1 所示。

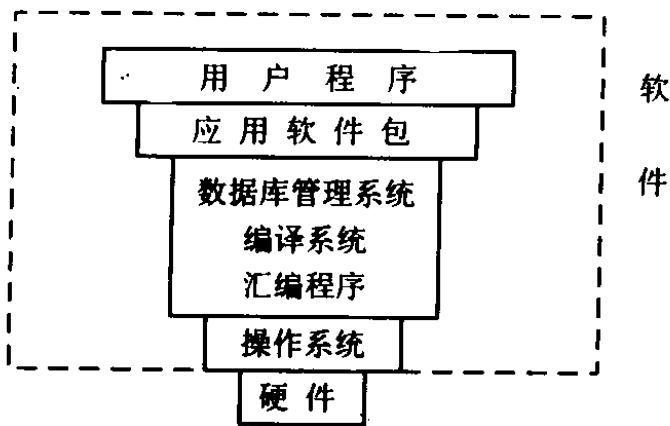


图 1-1 软件的层次结构

一、系统软件

我们通常把靠近硬件的底层软件称为系统软件,它的主要功能是简化计算机的操作,扩展计算机的处理能力,更好地管理和使用计算机资源。系统软件有两个主要特点:一是基础性,所有的应用软件都在

系统软件的支持下运行;二是通用性,系统软件的使用与应用领域无

关。

下面介绍常用的系统软件。

1. 操作系统

在所有软件中,操作系统是紧靠硬件的第一层软件,是对硬件功能的首次扩充,其他软件都建立在操作系统的基础上,在操作系统的管理和支持下运行,所以操作系统是系统软件的核心。它的主要功能就是管理计算机系统资源,指挥系统运行,用户通过它来使用计算机,所以操作系统是硬件与其它软件的接口,是用户与计算机的接口,是整个计算机系统的控制中心,操作系统的性能是计算机系统性能的一个重要指标。目前,常见的操作系统有 UNIX 系统(包括 UNIX 的各个变种),DOS 系统、WINDOWS 系统、Apple 的 MacOS 系统等。

2. 各种语言处理系统

汇编程序和编译程序统称语言处理系统,其功能就是将汇编语言程序和高级语言程序翻译成机器代码。各种语言处理系统都在操作系统的支持下运行,离不开具体的操作系统。常见的语言处理系统有 Quick BASIC、Turbo PASCAL、MS C++ 等。

3. 数据库管理系统

数据库是按一定方式存储的、按一定规则有序排列的存在相关性的数据集合,数据库独立于应用程序之外,而为应用程序服务。

数据库管理系统是在具体操作系统、具体的硬件环境中实现的进行数据库管理的系统软件,是提高数据处理效率的重要工具。常见的数据库管理系统有 dBASE、Foxbase、Oracle、Informix、Ingres、Sybase、Foxpro 等。

4. 其他

系统软件中还包括一些其他外围程序,为用户提供方便的使用手段,如编辑工具、调试工具等。

二、应用软件

应用软件是为了解决各类应用问题而编写的程序。应用软件随着计算机的发展及应用领域的拓展与日俱增,是计算机软件中最为庞大的一个组成部分。它又可分为用户程序和应用软件包两类。

用户程序是指用户为了解决某一特定问题而编写的程序。应用软件包是为了解决某种特殊问题或实现某种特殊功能而设计的结构严密的独立系统,是一套满足同类应用领域的多个用户需要的软件,它具有局部的通用性。在计算机应用的各个行业都有适合本行业应用的软件包,如邮政行业使用的邮政储蓄处理系统、邮运制单管理系统等。一套好的软件的使用,可以提高劳动生产率,提高工作质量,并可为使用软件的单位的发展起到促进作用。

第三节 计算机的操作系统

一、概述

操作系统是计算机系统内部负责控制和管理中央处理器、主存储器、辅助存贮器、输入/输出设备和文件系统等资源的一些程序模块。这些模块用于解决资源间的矛盾,优化性能并简化使用,在用户程序与计算机硬件之间起接口作用。

在计算机系统中,所有软件的运行均在操作系统的支持下才可实现,因而操作系统又是硬件与所有其他软件的接口,是整个计算机系统的控制和管理中心,所以操作系统是计算机系统中不可缺少的重要组成部分,其性能的好坏、效率的高低直接影响到整个计算机系统的性能。

二、DOS 操作系统简介

DOS 操作系统是目前微机上使用最多的操作系统之一,它最

早是由 Tim Paterson 为 S-100 总线的以 Intel 8086 为 CPU 的系统设计的,当时称作 86-DOS,它的设计思想和核心构成均取材于 CP/M 操作系统。1981 年,Microsoft 公司买下了 86-DOS 的专利权并对它做了大量改动,命名为 MS-DOS(Microsoft Disk Operating System)。同年 IBM 推出了 IBM-PC,并选定 MS-DOS 为 IBM-PC 的基本操作系统(即 PC-DOS1.0)。

此后,Microsoft 公司不断更新 DOS 版本,扩充系统功能。随着 MS-DOS 的不断更新,IBM 公司为 IBM-PC 所选配的 PC-DOS 的版本也不断升级。由于 DOS 系统功能强、易于扩充、使用方便,所以在 PC 机用户中广泛流行。国内也不断推出 DOS 的汉化版本,促进了计算机在国内的推广应用。

目前,我们常见到的 DOS 版本有 DOS 3.3、DOS5.0、DOS6.22 以及国内汉化的 UC-DOS、CC-DOS 等。

与其他单用户微机操作系统一样,DOS 操作系统的主要功能是进行文件管理和设备管理。它采用层次模块结构,由三个主要模块和一个引导程序(Boot)组成。这三个模块是:输入输出系统、文件系统和命令处理程序,其中输入输出系统由基本输入输出系统(BIOS)和 BIOS 接口模块两部分组成。它们的功能是:

1. 引导程序(Boot)

Boot 是在磁盘格式化时,写在磁盘的开始处的。每当启动 DOS 时 Boot 被自动地首先读入内存,它在系统启动时查找和装入 DOS 的其他部分,此过程称为系统自举。

2. 输入输出系统(BIOS 和 BIOS 接口模块)

此部分主要负责操作系统与外部设备的联系,保证外部设备正常工作。这部分主要包括磁盘以外的外设(如打印机、显示器)的控制程序。

3. 文件系统

此部分是 DOS 的核心,主要由文件管理、磁盘读写和其他资源的管理子程序组成。



4. 命令处理程序(COMMAND.COM)

这部分是操作员与系统的接口,负责接收并解释执行键盘命令。
上述模块间的层次关系如图 1-2 所示。

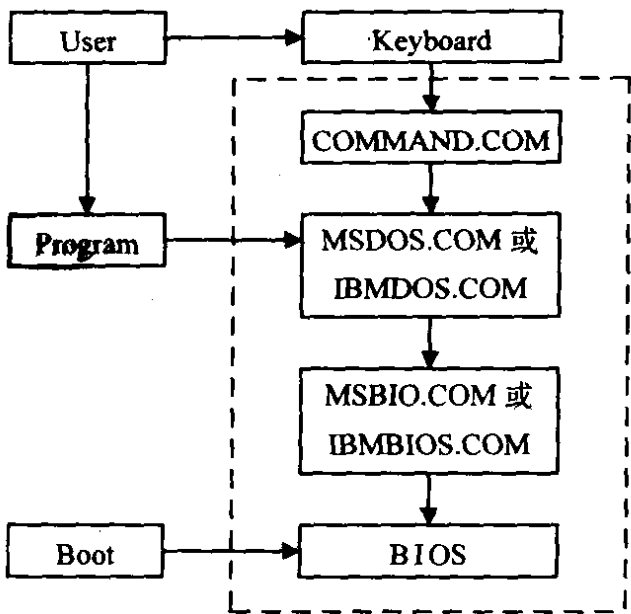


图 1-2 DOS 的层次结构

三、UNIX 系统简介

1. UNIX 系统的发展

UNIX 操作系统现今已为越来越多的人所推崇,它的应用极为广泛且具有极好的可移植性。微机、小型机、中型机、大型机甚至巨型机都可以运行 UNIX。

UNIX 系统最早是由 AT&T 贝尔实验室开发的一个分时操作系统,在 1969 年提出了它的第一个版本。

UNIX 系统众多的软件工具和实用程序以及 UNIX 中简洁的用户接口使得 UNIX 成为当今操作系统领域中的佼佼者。今天,在全世界范围内,UNIX 操作系统在网络、CAD、软件工程、数据处理、办公自动化等方面都得到了广泛应用。

UNIX 系统是一个通用的多用户、多任务、交互式的分时操作系统,UNIX 为用户提供了一个简洁、有效、灵活、实用和通用的操作环境,UNIX 系统有如下一些特性:

- 树状结构的文件系统;
- 前、后台进程控制;
- 高度通用性、可移植性;
- 功能完善的文字编辑系统;
- 多种编程语言的支持;
- 源代码控制系统;

- 图形工具;
- 符号调试工具;
- 网络、通信能力。

1983年,AT&T的Thompson和Ritchie因开发UNIX和C对计算机科学及技术作出的杰出贡献,获得了ACM图灵奖。1984年,美国政府允许AT&T进入计算机市场,为UNIX在工业界开辟了广阔前景。

自诞生至今,UNIX已先后推出V1~V7、System III和System V等许多版本和一些派生版本,其中一些主要版本有:

- UNIX System III

这是贝尔实验室1980年开发并实现的商品化版本。

- UNIX System V

这是AT&T在System III和V7的基础上推出的,已先后有多个发行或更新版本,现在宣布的最新版本为UNIX System V Release 4.2。

- BSD UNIX

这是美国加州大学伯克利分校开发的一个UNIX版本,有较强的网络通信功能,对UNIX系统以后的发展起了重要作用。

- Solaris

这是Sunsoft公司开发的一个UNIX版本,它主要基于BSD4.2版本,现在推出的Solaris 2.X版本也大量吸收了UNIX System V Release 4.2的一些特点。

- XENIX

XENIX最初是Microsoft公司基于UNIX V7开发的供微型机使用的一个简化的UNIX版本,以后又先后根据System III、System V,推出了更新版本,同时SCO公司也推出了SCO XENIX System V。到目前为止,XENIX已发行了多种版本。

- AIX

这是IBM公司开发的一个UNIX变种。

- HP—UX

这是 HP 公司开发的一个 UNIX 变种,现已发展到 HP—UX 10.0。

- OSF/1

这是 DEC 公司开发的一个 UNIX 变种,现已改名为 Digital UNIX。

- SCO UNIX 及 SCO ODT

这是 SCO 公司开发的一个 UNIX 版本(ODT 为一台式机的集成环境),在国内应用比较广泛。

UNIX 还有其他一些公司和大学、公用软件组织开发的版本。由于 UNIX 版本众多,这虽在一开始为 UNIX 的推广起到了重要作用,但这也同时带来了 UNIX 世界的混乱,使用户无所适从。为了改变这种局面,国际上成立了开放式操作系统组织 X/open,并由它拥有 UNIX 商标权,对 UNIX 的各种版本进行认证,凡达到 X/open 标准的 UNIX 版本,才被允许使用 UNIX 商标,这将促使众多的 UNIX 系统更加开放。国际组织还制订了 POSIX 为开放操作系统的标准,为 UNIX 的发展提供了权威的、可依据的参照标准。

2. UNIX 的结构及特点

UNIX 取得成功的根本原因在于它本身的一些特点:

- UNIX 是一个分时、多用户、多任务的系统;
- 内核与核外的实用程序有机结合;
- 用户界面友好,包括了面向用户的 shell 和面向用户程序的系统调用;
- 树状结构的文件系统;
- 文件与设备统一处理;
- 丰富的核外系统程序、工具;
- 良好的可移植性。

UNIX 的基本结构如图 1—3 所示。

其中,内核是常驻内存的部分,它短小、简洁,既有较强的功能,