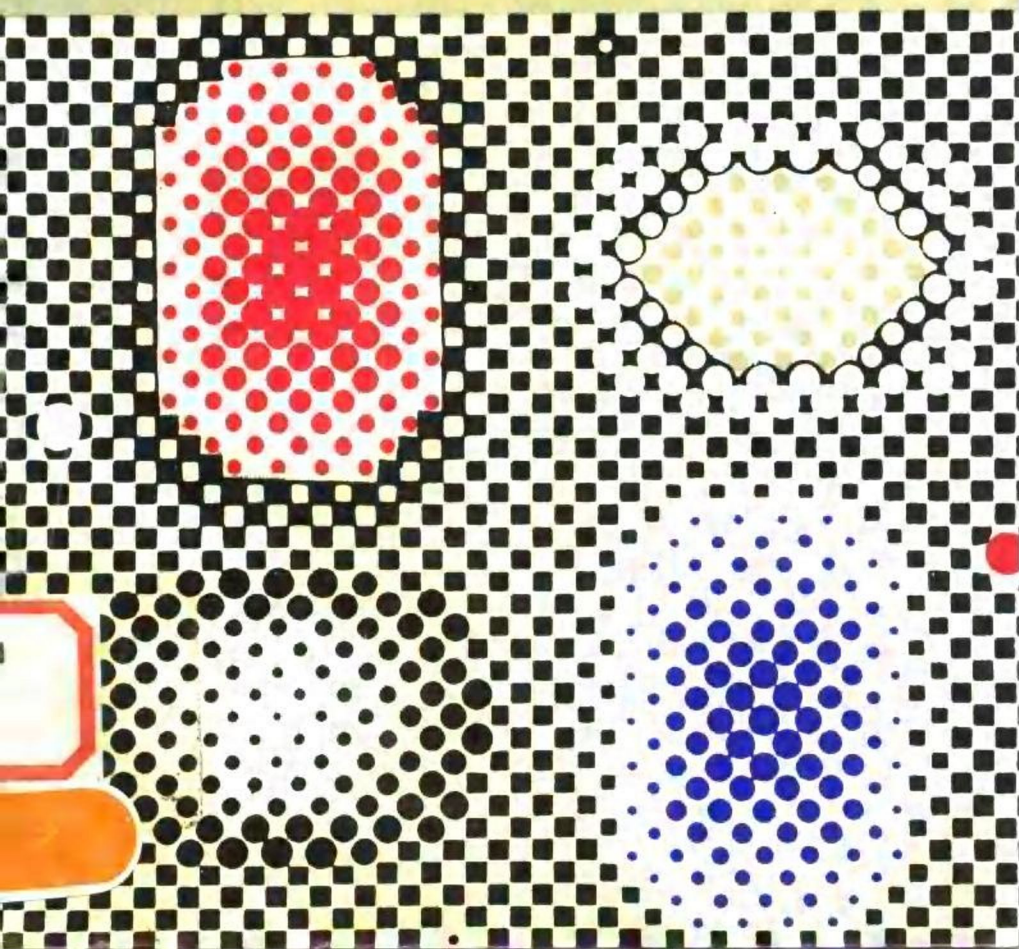


电 算 化 审 计 与 会 计 决 策 支 持 系 统

● 袁树民



电算化审计与 会计决策支持系统

袁树民

立信会计出版社

(沪)新登字 304 号

电算化审计与会计决策支持系统

袁树民

立信会计出版社出版发行

(上海中山西路 2230 号)

邮政编码 200233

新华书店经销

立信会计常熟市印刷联营厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 10 字数 242,000

1995 年 5 月第 1 版 1995 年 5 月第 1 次印刷

印数 1—7,000

ISBN7-5429-0281-4/F·0269

定价: 11.50 元

序

随着我国改革开放的深化,企业越来越注意计算机的应用,电算化会计也成了十分活跃的领域,会计软件出了不少,但大多数均停留在记帐核算上,也就是簿记系统。本书涉足于审计和决策支持领域,旨在将会计电算化推向深化,相信一定会对提高我国会计电算化水平作出贡献。

作者毕业于会计专业,是我国最早从事会计电算化的学者之一,撰写过许多会计电算化书籍及文章,是知名的会计电算化学者。本书集中了他多年保贵的经验,对审计和决策支持的概念作了完整的阐述,介绍了切实可行的作法,是一部概念清晰、实用性强的专著。全书层次分明,通俗易懂,实为各界人士、教师、实务工作者、大专院校学生、研究生难得的读物,特此将本书——《电算化审计与会计决策支持系统》推荐给大家,希望大家喜欢它并获得收益。

薛华成

1995年3月于复旦大学

前 言

当前,电子计算机在会计中的应用日趋普及,不少单位都在不同程度上开发了电算化会计信息系统。但在开发的深度上有很大差异,尽管都称为电算化会计信息系统,但实际上往往开发的都是会计核算信息系统,很少涉及到或者根本没有涉及到电算化审计与会计决策支持系统。对这两个方面的探索和研究,将伴随着会计电算化的深化和会计改革的需要,逐步引起会计人员和计算机开发人员的重视。

会计核算电算化后,怎样更好地利用电子计算机作为工具来使用会计信息为决策服务和审查会计信息的合法性、合理性,即怎样来开发、设计一个会计决策支持系统和电算化审计系统,是目前许多会计电算化开发设计人员和应用人员面临的新课题。但这方面的教材和书籍很少,根本不能满足广大有志于研究这两方面问题的人们需要。

本书就是对这两个方面进行多年探索的结果。全书共分十三章。第一章概述了电算化信息处理的知识与技术。第二章介绍了电算化审计的产生和发展、定义、目的和内容、程序和方法。从第三章到第六章分别详细论述了电算化审计的四个主要内容,即:电算化信息系统的内部控制制度审计、系统开发审计、程序审计和数据文件审计。第七章阐述了计算机舞弊与审计。从第八章到第十三章,分别详细介绍了会计决策支持系统的概念、内容、开发的方法和步骤以及案例。

我国会计电算化的发展正处于一个关键时期,冲破原有会计

核算信息系统开发的模式和方法(详见《电算化会计》,上海三联书店 1994 年版),逐步向会计决策支持系统深化,向电算化审计延伸,是我国会计电算化进一步发展的方向,我谨以此书献给有志于研究这两个课题的同行,希望一得之愚,或尚可参考。此次急于成书,供课堂教学试用,仓促走笔,对有些问题未能细加推敲,书中缺点乃至失误,恐难避免,恳请读者匡正。

袁树民

于上海财经大学

目 录

第一章 电算化信息处理基础	1
第一节 电子计算机硬件.....	1
第二节 电子计算机的软件系统.....	6
第三节 电算化信息处理方式	10
第四节 数据文件及其处理	13
第五节 电算化信息处理技术发展趋势	22
第二章 电算化审计概论	27
第一节 电算化审计的产生和发展	27
第二节 电算化审计的定义	34
第三节 电算化信息系统对审计的影响	35
第四节 电算化审计的目的和内容	39
第五节 电算化审计的程序	44
第三章 电算化信息系统的内部控制制度和审计	47
第一节 电算化信息系统的内部控制制度	47
第二节 电算化信息系统一般控制的审核	76
第三节 电算化信息系统应用控制的审核	81
第四节 内部控制制度的符合性测试	86
第四章 电算化信息系统开发审计	104
第一节 电算化信息系统开发审计的目的和必要性.....	104

第二节	电算化信息系统的开发过程·····	107
第三节	电算化信息系统开发控制和审计·····	113
第五章	电算化信息系统的程序测试方法·····	121
第一节	不处理数据的程序测试方法·····	121
第二节	处理实际数据的程序测试方法·····	124
第三节	处理虚拟数据的程序测试方法·····	130
第六章	电算化信息系统的数据文件实质性测试·····	135
第一节	实质性测试概述·····	135
第二节	数据文件的测试方法·····	139
第三节	双重目的测试·····	145
第四节	电算化审计软件实例·····	146
第七章	计算机舞弊和审计·····	151
第一节	计算机舞弊的类型·····	151
第二节	计算机舞弊的手法·····	154
第三节	计算机舞弊者的分析·····	156
第四节	计算机舞弊的危害·····	157
第五节	计算机舞弊的对策·····	159
第八章	会计决策支持系统概论·····	165
第一节	会计信息系统的发展·····	165
第二节	会计决策支持系统的意义·····	169
第三节	ADSS 的开发方法·····	173
第九章	会计决策支持系统的框架·····	176
第一节	会计决策支持系统技术层次及开发途径·····	176

第二节	ADSS 中人员的角色	179
第三节	三种层次人员对 ADSS 的功能要求	181
第十章	会计决策支持系统的开发	192
第一节	会计决策支持系统的组织与计划	192
第二节	会计决策支持系统生成器的形成及标准	200
第三节	会计决策支持系统的分析	203
第四节	会计决策支持系统的设计(迭代法)	227
第十一章	会计决策支持系统的应用	238
第一节	会计决策支持系统的评价	238
第二节	用户培训	239
第三节	会计决策支持系统的安装	242
第十二章	会计决策支持系统的部件及其管理	245
第一节	会计决策支持系统的部件	245
第二节	会话及其管理系统	249
第三节	数据库及其管理系统	261
第四节	模型库及其管理系统	272
第五节	决策支持系统的四种体系结构	282
第十三章	会计决策支持系统案例	288
第一节	会计决策支持系统的基本结构	288
第二节	投资决策支持系统的开发	289
第三节	IFPS 及其在会计决策中的应用	303
	主要参考书目	309

第一章 电算化信息处理基础

为了便于读者阅读后续各章,本章介绍电算化信息处理方面的一些基本知识,包括电算化信息处理的技术依托——电子计算机硬件和软件系统、数据文件及其处理类型、信息处理的不同方式以及其他信息处理技术。

第一节 电子计算机硬件

电子计算机是一种高度自动化的、能进行高速运算和逻辑判断的、具有记忆能力的电子设备。一个完整的电子计算机由硬件和软件两部分组成。首先,我们介绍一下硬件。

硬件,是指电子计算机系统中实际装置的总称。包括所有看得见、摸得着的电子或机械元件和部件。电子计算机系统的硬件主要由输入设备、中央处理器、主存贮器、辅助存贮器、输出设备以及其他一些外围设备组成。

一、中央处理器

中央处理器由两部分组成,一部分是控制器,一部分是运算器。控制器充当决策者的角色,它协调和指挥整个计算机系统的操作,其功能主要有:

1. 从内存中取出一条指令并指出下一条指令在内存中的位置;
2. 对指令进行译码并产生控制信息以启动规定的动作(例如

一个输入/输出操作，一次内存的读/写操作或一个逻辑运算操作)；

3. 指挥并控制中央处理器、内存和输入/输出设备之间的数据流动方向。

运算器有两个主要功能：

1. 执行所有算术计算；
2. 逻辑测试(如两个值的比较,是非判断)。

运算器所进行的全部操作都是由控制器通过信号来指导的。

二、主存贮器

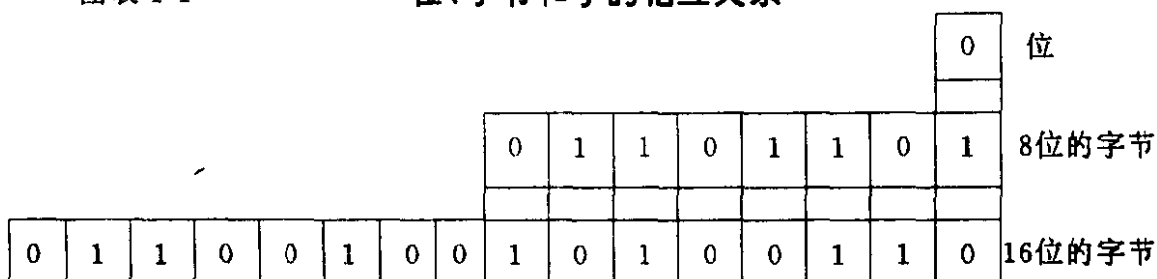
主存贮器保存中央处理器进行处理时所使用的信息(包括程序和数据)。它的存贮容量对计算机的能力有重大影响,容量大,则计算机的运行速度快。

(一) 计算机信息单位

电子计算机仅仅使用两个数字(0和1),它们称为“位”(bit)或“二进制数”,是计算机的最小信息单位。由若干位组成计算机字(word),字是计算机处理信息的独立信息单位,中央处理器可以向存贮器存入或从存贮器取出单个字,但不能存入或取出位。一个计算机字由多少位数组成,因计算机而异,大型计算机可以用36位或60位,小型机则为12、16、18位,微型机一般为8位、16位。由于计算机使用的信息有指令也有数据,所以计算机字既可以代表指令也可以代表数据。如果某字代表要处理的数据则称为“数据字”,如果某字为一条指令,则称为“指令字”。为了处理信息方便,常常把计算机字分成较小的单位,这个较小的单位称为字节(byte)。字节也是由位组成,并且作为信息的独立单位。当计算机字包含大量的信息位时,使用字节作为处理信息的单位比较方便。概括地说,所有的数字计算机的信息(指令或数据)都是由位、字节和字组成,如图表1-1所示:

图表 1-1

位、字节和字的相互关系



(二) 主存贮器的结构和容量

主存贮器是由成千上万个“存贮”单元组成的,每个单元存放一项信息,也就是说只能贮存单个指令字或数据字(也可以是一个指令字节或数据字节),主存贮器中每个存贮单元都有一个地址,用以识别每个存贮单元在主存贮器中所处的位置。存贮器的地址编号从0开始,一直到该存贮器中需要识别的所有存贮单元的数目都编上号码为止。

(三) 存入和取出信息

向主存贮器输入或存贮信息的过程称为写。一旦把信息写入某一个存贮单元,原来存贮在此单元的信息就自动地被置换掉(被覆盖),因此,中央处理器对主存贮器进行一次写操作,通常是一次破坏性操作。

从存贮器取出信息的过程称为读。和写操作不一样,读操作并不破坏存贮单元中的内容,因此数据可以按需要,多次安全地从存贮器读出而不被损坏。

(四) 主存贮器的类型

主存贮器有两种,一种是读写存贮器,一种是只读存贮器。读写存贮器既可接受读操作也可接受写操作,而对只读存贮器则只能进行读操作,即只能从中取出信息。所以通常用前者存放经常变动的信息,而让后者存放固定不变的信息。

三、外围设备

外围设备一般把计算机系统硬件中除中央处理器和主存贮器

之外的各种部件均包括在内。输入/输出设备和辅助存贮设备都是外围设备。

(一) 输入/输出设备

信息处理操作的一项重要工作是将原始数据输入到中央处理机。这个功能由输入设备来完成。与此相反数据经计算机处理之后,需要将数据输出,这依赖于输出设备。由于输入和输出有时可共用同一设备,即某些设备即可以作输入设备又可作输出设备,因此人们常常使用“输入/输出设备”这一术语。当然,并非所有设备都能两用。常见的输入/输出设备有以下几种类型:

1. 打印机。它是一种输出设备,它能把计算机处理后的信息用文字、数值及其他符号打印出来。

2. 键盘。它是一种输入设备。计算机操作人员可像使用打字机一样输入信息。

3. 显示设备。它是一种输出设备,通常采用阴极射线管(CRT)作为显示屏。它又常与键盘连在一起构成输入/输出设备。

4. 绘图设备。也是一种输出设备,它输出的不是字符而是图形、图像。

5. 电传打字机。它是一种具有打字机和键盘两种功能的输入/输出设备。

6. 识别设备。它们是输入设备,包括光笔、声音识别器、光学字符阅读器等。

7. 终端设备。当输入/输出设备的位置远离计算机时,就称为终端。电传打字机、CRT 显示屏都是常见的终端。

(二) 辅助存贮器

主存贮器通常被称为内存,而辅助存贮器则被称为外存。主存贮器(内存),保存正由计算机处理的数据和正在执行的程序,而辅助存贮器(外存)则主要存贮供计算机以后使用的数据和程序。如果说内存容量常常是有限的,那么外存容量则几乎是无限的,因此

大量的信息都是保存在外存上。

外存和内存的区别,还表现在对内存进行读写操作的时间(存取时间)大大少于对外存进行读写操作所需的时间。

外存和内存之间可以互相传输信息。

外存的种类有以下几种:

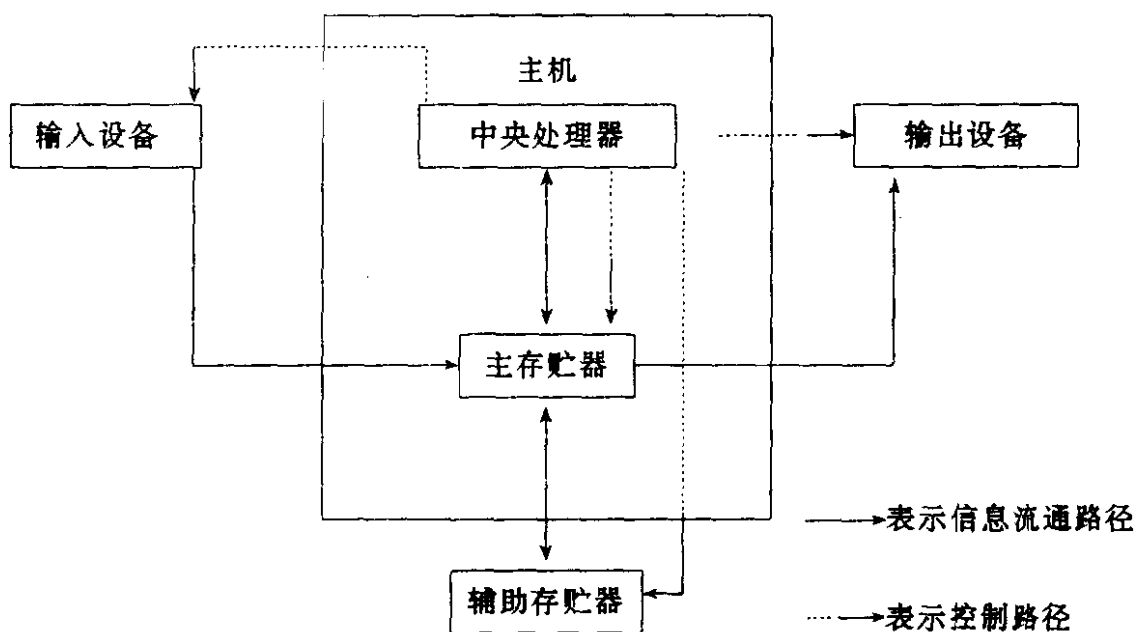
1. 磁带。这就是用来录音的那种磁带,也可以作为计算机的外存设备,存贮计算机的二进制信息。

2. 磁盘。它是一种表面涂有磁性材料的薄圆盘,规格种类很多,有硬质刚性盘(称硬磁盘),也有软质的塑料盘(称软磁盘)。

四、电子计算机系统硬件各部件间的信息传递线路

如上所述,电子计算机系统硬件主要由输入设备、中央处理器、主存贮器、辅助存贮器、输出设备等五个部分组成。信息在它们之间的流动可从图表 1-2 中看出。

图表 1-2 电子计算机硬件各部件之间的信息流通和控制路径



从图表 1-2 中可以看出,通过输入设备可把信息(包括原始数据和程序指令)输入到主机。在中央处理器的控制下,输入的信息存在内存中,并被中央处理器处理。处理完后,把信息通过输出设

备输出,例如打印输出或通过显示屏幕显示。内存中的信息经处理后如果以后还要再使用,就把它输出到辅助存贮器中加以存贮。

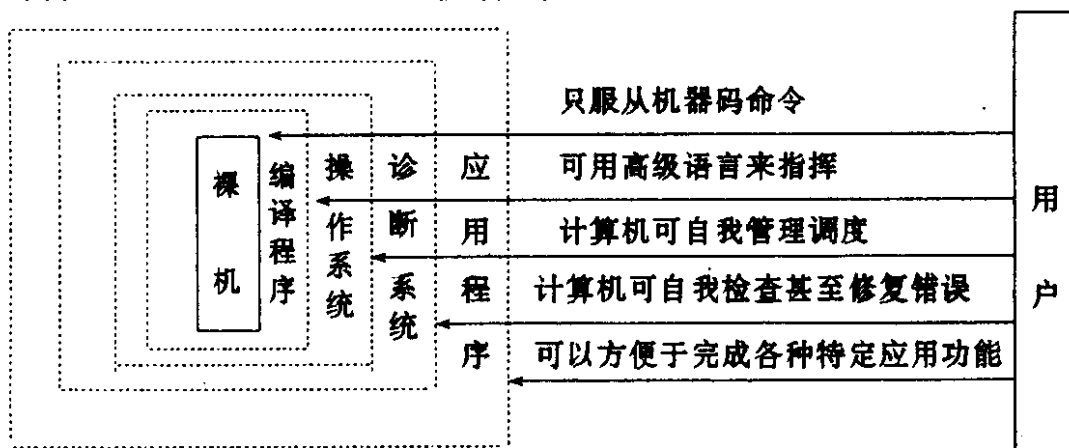
第二节 电子计算机软件系统

所谓软件,是对管理和运用计算机的各种程序的总称。为了对数据进行处理,必须向计算机发出一系列指令,规定计算机工作的步骤和每一步工作的任务。由指令组成的集合就叫程序。

人们通常把计算机的硬件部分称为“裸机”,而当它配上了相应的软件后,才能被称为一个完整的计算机系统。计算机硬件配上软件后,就可以在有限的基础上实现“无限”的功能。例如有了分时操作系统,计算机就可以同时运行多道程序,有了应用程序,计算机就可以与人下棋,就可以连续不断地处理信息。每配上一种软件,计算机的功能就相应增强,如图表 1-3 所示:

图表 1-3

软件的作用



电子计算机系统的软件主要包括程序设计语言、操作系统、诊断软件、翻译软件和应用程序。

一、程序设计语言

程序设计语言是人与计算机进行信息交流的语言,也就是常说的程序开发软件。电子计算机是二进制计数的电子设备,它只能

执行由“1”和“0”码组成的机器指令。但是直接用这种机器语言来编制程序既费时又易出错,十分麻烦。因此人们创造了多种多样的计算机程序设计语言。用它来编制程序,再由一种翻译程序把它翻译成电子计算机可直接处理的二进制代码。现在常见的计算机程序设计语言有 BASIC、COBOL、FORTRAN、PASCAL,数据库编程语言如:DBASE I、DBASE III、FOXBASE、FOXPRO 等。其中管理信息处理常用的计算机程序设计语言有 BASIC、COBOL、DBASE I、DBASE III、FOXBASE、FOXPRO 等。

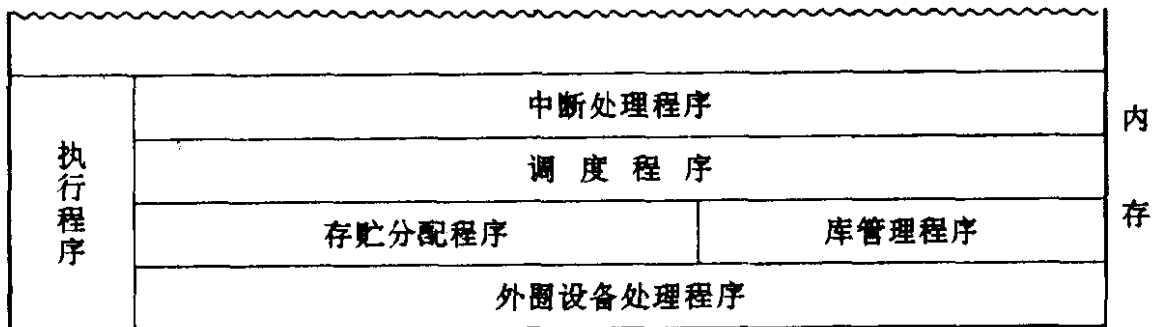
二、操作系统

操作系统是一组能自动地管理计算机资源,从而提供高效率的计算机操作的程序。为了保证迅速方便地开发和执行程序,除了前述硬件和软件外,还须有操作系统。它的基本任务是管理和协调硬件和软件的动作及其性能。

电子计算机机型不同,用途不同,操作系统就不同。但各种操作系统都具有一些基本的、共同的功能。一个典型的操作系统主要由以下六个部分组成(如图表 1-4):

图表 1-4

操作系统



(一) 执行程序(或监督程序)

它是操作系统的中心部分,用以协调和控制操作系统的其他各个部分。

(二) 调度程序(或排队管理程序)

对计算机工作顺序进行调度管理,给各种作业分配占用中央

处理器的时间。

(三) 中断处理程序

它负责处理在输入/输出过程完成时、外部设备产生服务请求时或发生一个错误时的中断,选择中断服务程序和设备,并恢复中断前的状态。

(四) 外围设备处理程序

它是负责把系统及用户同外部设备联系起来的程序,它负责处理数据传送和输入输出操作。

(五) 存贮分配程序

控制内存和外存的使用,即为每一个应用程序分配内存;在程序执行期间,对于暂时用来存贮部分程序或全部程序的外存加以控制,例如通过交换和覆盖技术来完成这一功能。

(六) 库管理程序

库是程序的集合,库管理程序用来控制系统程序库和用户程序库的使用。

三、诊断软件

诊断软件是用来测试计算机系统中硬件或软件的运行故障的程序。主要有中央处理器诊断程序、存贮器诊断程序、输入输出设备诊断程序、软件诊断程序、调试程序。它们一般由生产厂家提供。

四、翻译软件

翻译程序的作用是把用程序设计语言编写的应用程序(源程序)转换、翻译成计算机可以执行的机器语言程序(目标程序)。它包括解释程序和编译程序两种。解释程序的特点是它始终与源程序一起工作,是一个“随行翻译员”,用户可以边输入、边执行、边修改自己设计的程序。而编译程序则起着“笔译”的作用,要求把源程序完整地告诉编译程序,编译程序才能把它们翻译成目标程序。解释 BASIC 语言必须使用解释程序,而 COBOL 语言和编译 BASIC 语言则使用编译程序。