

高等财经专科学校教材

电算化会计

基础及应用

吕孔志 主编



东北财经大学出版社

高等财经专科学校教材

电算化会计基础及应用

吕孔志 主编

东北财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

电算化会计基础及应用/吕孔志主编. —2版. —大连:东北
财经大学出版社, 2000. 11

高等财经专科学校教材

ISBN 7-81005-954-8

I. 电… II. 吕… III. 计算机应用-会计 IV. F232

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 36685 号

东北财经大学出版社出版

(大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025)

总编室: (0411)4710523

发行部: (0411)4710525

网 址: <http://www.dufep.com.cn>

读者信箱: dufep@mail.dlpu.cn

大连业发印刷有限公司印刷 东北财经大学出版社发行

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 字数: 948 千字 印张: 19

印数: 13001 - 19000 册

1994 年 11 月第 1 版

2000 年 11 月第 2 版

2000 年 11 月第 3 次印刷

责任编辑: 田世忠

责任校对: 孙 萍

封面设计: 冀贵收

版式设计: 丁文杰

定价: 26.00 元

前 言

在财经工作的各种事务处理活动和决策过程中,都涉及对各种数据和信息的处理。随着计算机科学的发展和应用的普及,计算机在财经工作中的应用也迅速发展和日益深入,特别是近年来财会电算化发展得更快,它标志着财经工作技术手段的革命,成为实现财经工作改革目标的重要条件。要实现财经工作的现代化管理,实现财会电算化,掌握财会电算化的基本理论和知识、计算机的基本知识和操作技能是极为必要的。

为适应需要,1994年财政部组织编写了《电算化基础及应用》一书。该书出版后多次重印,深受读者欢迎。根据财政部财培中字[1998]98号《1998—1999年度财政部统编教材新编和修订计划》的通知要求,本书列入修订计划。在修订过程中,我们对原书的一些比较陈旧的内容,做了较大的变动,使其内容更加新颖、丰富,更符合教学需要,并将书名更改为《电算化会计基础及应用》。同时我们在保证基本理论和基本知识的前提下,侧重于读程、编程能力和操作能力的培养,立足于实际应用,使修订后的教材更加符合实际需要,可操作性强。

修订后的《电算化会计基础及应用》一书由吕孔志任主编,李铁、常士剑任副主编。其中第一、二、三、六、七、十章由吕孔志编写,第四章由李铁编写,第五章由赵明辉编写,第八、九章由常士剑编写。全书最后由吕孔志总纂、定稿。本书在修订过程中,得到了财政部培训中心领导的大力支持和帮助及兄弟院校的协助,在此一并表示衷心感谢!

由于作者水平有限,书中难免有不妥之处,敬请读者指正。

作者

1999年11月

目 录

第一章 计算机基础知识	1
第一节 计算机的特点和应用.....	1
第二节 计算机的基本构成和工作原理.....	2
第三节 微型计算机简介.....	9
第四节 磁盘操作系统简介.....	10
第五节 计算机网络基础.....	13
第六节 计算机病毒的防范.....	17
习题与思考.....	18
第二章 Windows 95	20
第一节 Windows 的功能.....	20
第二节 Windows 的启动和使用.....	25
第三节 Windows 95 的文件系统.....	30
第四节 《我的电脑》.....	32
第五节 Windows 95 资源管理器.....	32
第六节 Windows 95 的中文输入.....	35
第七节 打印机的使用.....	38
第八节 Windows 95 网络和电子邮件.....	39
第九节 Windows 95 附件.....	43
第十节 多媒体的使用.....	49
第三章 WORD 图文处理软件	51
第一节 入门.....	51
第二节 基础知识.....	51
第三节 文档的建立.....	54
第四节 基本编辑技术.....	56
第五节 文档的打印.....	63
第六节 报表的制作和绘图.....	63
第七节 特殊排版技巧.....	75
第四章 Microsoft Excel 简介	80
第一节 Excel 的应用窗口的组成.....	80
第二节 编辑工作表.....	81
第三节 使用函数.....	88
第四节 Excel 的其他功能简介.....	89

第五章 FoxPro 数据库	91
第一节 FoxPro 概述	91
第二节 FoxPro 的安装、启动和退出	93
第三节 FoxPro 菜单介绍	96
第四节 数据类型、操作符、表达式和函数	97
第五节 数据库文件和记录的操作	109
第六节 记录的重新组织和检索	125
第七节 数据库间的操作	132
第八节 FoxPro 程序设计	137
第九节 程序的调试和跟踪	148
第十节 输出设计	150
第十一节 键盘和鼠标器管理	160
第十二节 低级文件	166
第十三节 屏幕和菜单生成器	169
第十四节 项目管理器	181
习题与思考	183
第六章 信息系统概述	186
第一节 信息系统的基本概念	186
第二节 决策支持系统	190
习题与思考	191
第七章 电算化会计信息系统	192
第一节 会计电算化概述	192
第二节 会计电算化发展概况	195
第三节 电算化会计信息系统在企业管理信息系统中的作用	196
第四节 电算化会计信息系统的基本结构和工作流程	198
第五节 会计电算化工作的计划与组织	199
第六节 电算化会计信息系统的使用和维护	202
习题与思考	204
第八章 电算化会计信息系统的开发	205
第一节 电算化会计信息系统开发的目的和要求	205
第二节 电算化会计信息系统开发的基本流程	208
第三节 可行性调查及分析	208
第四节 系统分析	210
第五节 系统设计	213
第六节 系统调试与转换	222
第七节 系统的运行维护和管理	224
习题与思考	225
第九章 电算化会计信息系统设计实例	
——账务处理子系统的分析与设计	226
第一节 手工账务系统的环境及特点	226

第二节	电算化账务子系统的分析	227
第三节	账务子系统的总体设计	230
第四节	样板程序	241
第十章	电算化会计信息系统的内部控制与计算机审计	255
第一节	内部控制概述	255
第二节	电算化会计信息系统的内部控制	256
第三节	计算机审计	258
	习题与思考	262
附录 I	会计核算软件基本功能规范	263
附录 II	会计电算化上机实习指导	268
	参考文献	291

第一章 计算机基础知识

本章内容提要:学习电算化会计必须掌握计算机的一些基本知识,本章概要地介绍了计算机的特点和应用、计算机的基本构成和工作原理、微型机及磁盘操作系统、计算机网络基础和计算机病毒的防治等内容。

电子计算机简称计算机,俗称电脑。计算机是能够把信息自动高速存储和加工处理的一种电子设备,是现代最先进的数值计算和信息处理工具。它的出现,极大地推动了整个人类社会的文明进步,使人类社会劳动和生活方式都发生了巨大变化。计算机技术发展十分迅速。其应用范围也由科研深入到生产和生活的各个领域,由卫星发射深入到政府、银行、财税、企业管理等各个部门。特别是多种汉字系统研制成功,使计算机在我国得到更广泛的应用。

第一节 计算机的特点和应用

一、计算机的特点

电子计算机与其他的计算工具相比有着本质的不同。它不仅是一个能以快速进行计算的运算器,而且是一个完整的存储记忆、程序操作的系统。归纳起来,电子计算机有以下几个特点:

1. 运算速度快,计算精度高

计算机的运算速度快,目前一般中、小型计算机的运算速度已经达到每秒几百万次。大型和巨型计算机的运算速度已经达到每秒十亿次以上。

计算机的计算精度高,一般计算机的计算精确度都可以有十几位的有效数字。

2. 自动控制,程序操作

计算机的全部计算和处理过程,都是在计算机内都程序操作、自动控制下进行的。在完成某项计算或处理任务时,只要把程序送入到计算机内,它就在程序的控制下完成全部计算或处理任务,并按要求以各种形式输出计算或处理结果。

3. 具有“记忆”功能

电子计算机包含有强大的存储器,采用程序存储结构,把原始数据、计算或处理的中间结果、计算指令等大量信息存储、记忆在计算机内的存储器上,以备调用。

4. 具有“判断”功能

电子计算机能进行各种逻辑判断,并能根据判断结果自动地决定以后执行的命令。

二、电子计算机的应用

电子计算机的应用十分广泛,概括起来有以下5个方面:

1. 数值计算

计算机最早的用途就是数值计算。在科学研究和工程设计中,如人造卫星轨迹的计算、水库大坝应力的计算、气象预报等工作,都需要进行大量的、极其复杂的、人工在短时

间内难以完成的计算工作。而计算机的强大计算能力完全胜任以上这些计算工作。如气象预报,由于有了计算机,气象卫星发回的数据,经过计算机的适时处理,就可以发布当天和中、短期天气预报,给国防、经济、人民生活带来极大的便利

2. 信息处理

信息处理是计算机应用的另一个重要方面。信息处理涉及的范围和内容十分广泛。如数据处理、办公自动化、企业经济管理、财税信息、银行业务等都要进行大量的信息处理工作。

信息处理就是对数据进行综合分析、加工整理。如在企业管理中用计算机收集、存储大量的信息,对信息进行综合分析,编制计划,核算成本,合理调整产品结构;又可使用电算化会计信息系统,进行账务处理,输出报表和账簿等。

3. 自动控制

随着改革开放的深入发展,计算机越来越广泛地被应用到工业、交通等部门的自动控制系统。用计算机实现工业生产过程的自动控制,不仅可以减轻劳动强度,降低成本,而且可以提高控制的准确性,提高产品质量和成品合格率。因此,近年来它在机械、冶金、电力、石油化工、通信和轻工业等各部门得到广泛应用,并收到良好的效果。比如,在机械工业方面,用计算机控制多台机床,一台带钢热轧机,改用计算机控制后,产量可为人工控制的100倍,而且质量显著提高。计算机广泛用于工业,为生产和管理实现高速化、综合化、自动化创造了条件。

4. 计算机辅助设计

计算机辅助设计是设计人员利用计算机进行设计的一项专门技术。设计一个产品除了设计者本人的创造性外,还要进行大量的重复计算、比较、判断等工作。采用计算机进行辅助设计,使设计过程走向半自动化和自动化。这是计算机应用的一个重要方面。计算机辅助设计不仅可以大大缩短设计周期、降低成本,节省了人力和物力,而且对于提高产品质量有重要作用。

目前,计算机辅助设计已经应用到飞机、汽车、建筑、机械制造、大规模集成电路等十几个领域。

5. 人工智能

计算机应用发展的另一个领域就是人工智能,也叫智能模拟。目前,它是计算机科学中一个受到广泛重视并十分活跃的分支。所谓智能模拟,就是计算机模仿人类的智能,识别文字、图像、语言等,进行逻辑推理和定理证明等。

智能计算机具有“推理”、“学习”和自身“积累经验”的功能。是一种具有“思维能力”的机器。“机器人”就是具有智能模拟功能的计算机,它不仅能够代替人进行某种劳动,而且能在一定危险条件下进行工作。它是人工智能研究的巨大成果的一个重要组成部分。

总之,计算机事业前程似锦。可以预见,随着计算机的普及和广泛应用,它必然对我国的国民经济、国防等各个领域产生深刻影响。

第二节 计算机的基本构成和工作原理

一、计算机的基本构成

计算机系统的构成可分为计算机硬件和软件两大部分。

(一)计算机硬件

人们通常把构成计算机的一切电器设备、物理装置、计算机本身的物理机构称为计算机硬件,简称硬件。其功能是:存放控制计算机运行的程序和数据;对数据进行加工处理;实现与外界的信息交换。

计算机硬件主要由运算器、控制器、存储器和输入、输出设备 5 大部分组成。下面就分别介绍各部件的基本功能。

1. 输入、输出设备

输入、输出设备是计算机与外界进行联系的通道,通常称为外部设备。输入设备的主要功能是将原始数据、程序和控制信息等转换成计算机所能识别的二进制形式的指令,并把它送入计算机的存储器中。而输出设备是把计算机的处理结果以人们所能识别的各种形式输出出来。如用数字、文字、图形、符号等表示出来,以此沟通人和计算机的联系。常见的输入、输出设备有终端、键盘、打印机、绘图仪等。

2. 存储器

计算机的存储器是记忆装置,它是存放信息的仓库。它的主要功能是保存和记录原始数据、运算数据、运算步骤、中间结果和最后结果。存储器里保存的信息可以取用和修改。

根据作用的不同,存储器通常分为两类:

(1)内存储器

计算机在工作过程中,需要把指令和数据事先存放在内存储器中,一旦计算机开始工作,内存储器可以快速地 toward 计算机的其他部件提供所需的信息。

内存储器一般由半导体器件组成。一个存储器容量的大小用存储器容量表示,以 K 为单位($1K = 1024$),计算机的内存容量一般有 1M、2M、4M、8M、16M、32M、64M 等。

内存储器可分为随机存储器(RAM)、只读存储器(ROM)和电可编程只读存储器(EOROM)三种。

随机存储器是供用户使用的,其功能是写入或读出数据,也称读写器。它是易失性存储器,即切断电源后,信息立即全部消失。

只读存储器是一种只能进行读出操作的存储器。其中存放的内容不允许用户更改。它是非易失性存储器,即切断电源后,信息能保留,所以,常用它来存放常数,存放不变的计算步骤和规则等。

电可编程只读存储器存储的内容可由用户抹去,再用电脉冲重新写入新的计算步骤和规则。

(2)外存储器

计算机的内存储器容量是有限的,有时要存储的信息量很大,或程序和数据需要长期保存,只靠内存储器已经不能满足要求。因此,计算机又设置了外存储器,亦称辅助存储器。常用的外存储器有磁带、磁盘、光盘等。它们用来存放当前不参加运算的数据或指令等,必要上机可与内存交换信息。

3. 运算器

计算机的运算器是运算装置。其主要功能是在控制器的控制下,直接完成各种算术运算、逻辑运算和其他操作。在运算过程中,运算器不断地从存储器取得数据,并把求得的结果送回存储器保存起来。运算器是由加法器和移位器组成,计算机的各种运算可由

相加和移位这两个基本操作实现。

4. 控制器

计算机的控制器是计算机的控制装置。它是计算机发布操作命令的部件,是整个计算机的指挥控制中心。其主要功能是通过向计算机的各个部分发出控制命令,使整个计算机自动地、协调地进行工作。命令有两个任务:一是告诉计算机下一步进行什么操作,二是告诉它要操作的数据在什么地方。命令来自事先存放在存储器中用户编制的计算步骤和规则。计算机工作时,控制器就把它们逐条取出,去控制运算器、存储器等部件,按一定的顺序自动高速地进行运算,直到获得所需的结果为止。

通常把运算器和控制器两大部分合称为“中央处理器”(CENTRAL PROCESSING UNIT),简称 CPU。中央处理器和内存存储器合称为“主机”。而把主机以外的输入、输出设备,以及外存储器等称为“外部设备”。

计算机的基本构成可用图 1—1 表示。

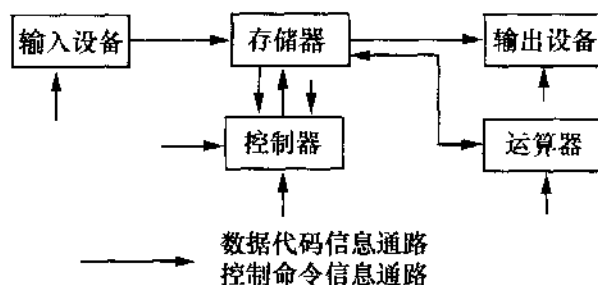


图 1—1 计算机基本构成示意图

(二) 计算机软件

通常把为了运行、管理、开发、维护计算机和实施某种特定的功能所编制的各种程序和文档的总和,称为计算机软件。其功能主要有两个方面:一是为用户控制和使用计算机提供方便的手段;二是经济合理地使用计算机系统资源。

计算机软件主要包括以下两大类:

1. 系统软件

系统软件是软件开发商编制的管理使用计算机的软件。它是利用计算机本身的逻辑功能,合理地组织整个处理流程,简化或代替用户在各个环节上所承担的工作,有了这类软件,可以充分地开发计算机中的资源,最大限度地发挥计算机的效率,便于用户使用、维护和管理。

各种语言的汇编或解释、编译程序、计算机的控制管理程序、调试程序、故障检查程序和诊断程序、操作系统等都属于系统软件。

2. 应用软件

应用软件是指为解决各种实际问题,用户利用计算机以及它所提供的各种系统和开发工具,编制的各种应用程序。

综上所述,一个计算机系统的构成可用图 1—2 来概括:

由图 1—2 可以看出,计算机硬件和软件构成了一个完整的计算机系统。硬件只有在灵活多样的软件支持下,才能使计算机充分发挥它应有的效能,没有软件,计算机是什么

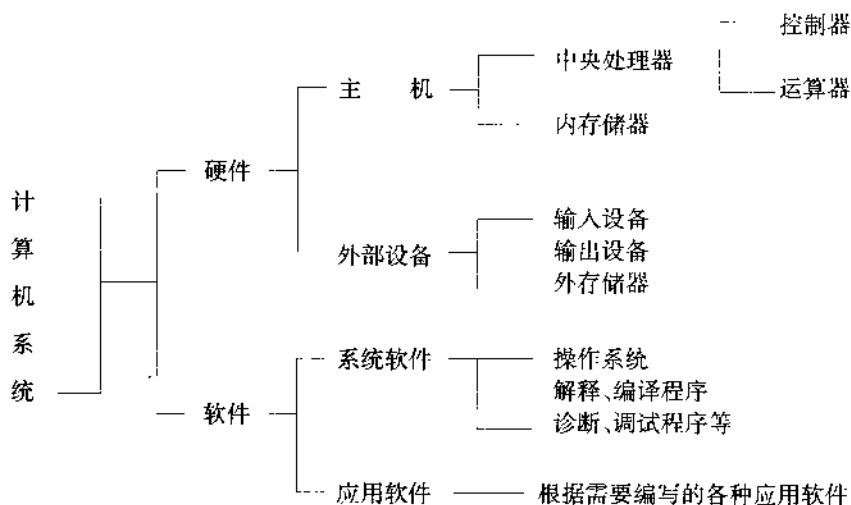


图 1—2 计算机系统构成示意图

也干不成的。

二、计算机的工作原理

(一) 计算机的工作原理

计算机处理的对象是信息。这里所说的信息是指客观事物发出的信息、情报、指令、数据和信号等。或者说,信息是反映现实物质运动情况的再集合。

我们把计算机执行一个基本操作的命令称为指令,把输入到计算机中需要处理的那些反映信息的数字、字母和各种符号称为数据。

计算机实质上只会对数值进行计算。用计算机来解决一个实际问题时,应安排好计算详细步骤,然后让计算机按预先安排好的步骤去执行。

下面以 $18 + 4 \div 2 = ?$ 为例,说明计算机是怎样通过数据来完成简单的计算过程的。

要计算 $18 + 4 \div 2$,首先要记住 18, 4, 2 这些数字,这些参加运算的数字叫做操作数。计算前,操作数要放在存储器里。存储器像一所有许多房间的旅店,每一个房间叫做一个单元,每个单元可以存放一个数据。像旅店的房间号码一样,存储器的各个单元也有各自的号码,这些号码称为存储器单元地址。

假如我们已经通过输入设备把 18, 4, 2 这些操作数分别存放在地址为 31, 32, 33 的三个存储单元中,计算机计算 $18 + 4 \div 2$ 时,计算机在控制器的控制下,按计算步骤自动进行如下操作:

1. 从存储器的 32, 33 单元中取出被除数 4 和除数 2, 送到运算器进行除法运算。运算后得商 2, 这是运算的中间结果。

2. 把运算器的中间结果 2 送到存储器中存放, 以备调用。

3. 从存储器的单元中取出被加数 18 和加数 2 送到运算器进行加法运算。在运算中求得和 20, 将其送到存储器中某一单元, 如第 34 号单元存放。这是运算的最后结果。

4. 把第 34 号单元中的 20 送到输出设备(如打印机)上, 输出整个计算的最后结果。

计算机进行以上每一步骤, 都需要人们给出一条指令, 命令它进行什么操作, 并告诉

它操作的对象在哪个存储单元中。这样,控制器就向计算机各个部分发出一系列控制信号来指挥整个计算机自动地、协调地进行工作,并能自动指出下一条将要执行的指令在存储器中的单元地址,为执行完一条指令后再去执行另一条指令准备条件。

总之,计算机就是这样按照人们事先存放在存储器中的计算步骤所给出的顺序,根据控制器中的指令内容,经过取指令、分析指令、执行指令这样一个过程,完成每一条指令规定的操作,依次取出一条条指令,并经分析执行,从而得到计算结果。当计算机把数据处理完毕时,它也就完成了计算的全部过程

(二)计算机中的数和字符表示

1. 计算机用的“数制”和数

数的记写和命名方法称为计数,各种不同的记写和命名的方法构成了不同的计数制。计算机和日常生活中常用的计数制都是按进位的方法进行计数的,称为进位计数制,简称为“数制”。

计数制种类很多,在计算机中所应用的有十进计数制、二进计数制、八进计数制、十六进计数制和以二进制编码为基础的二至十进计数制等。上述各种计数制可分别简称为十进制、二进制……二至十进制等。当同时使用两种以上计数制时,为了防止混乱,经常用括号加下标加以说明。尽管有这些计数制,但是,在计算机中使用的是二进制。为什么采用二进制呢?可从两个方面说明:一是物理原因,由于二进制只使用两个不同的数码0和1,使得任何具有两种不同稳定状态的物理元件都可以表示“1”或“0”两个数码。如晶体管的导通与截止、电容器的充电与放电、电脉冲的有无、脉冲的正负、电位的高低等,都可以来表示二进制数码。具有这两种稳定状态的元件容易制造、可靠性强。二是数学方面的原因,二进制是各种计数制中运算规律最简单的。因此,计算机中使用的计数制采用二进制。

2. 数据和程序在计算机内的表示和存储

我们在日常生活和工作中,每个有意识的活动,实际上都是执行一个又一个的“程序”。要做某一件事情,为达到预期目的,几乎事先都有一番计划,设想出一系列的环节、步骤、过程和方法。简单的计划“存储”在自己的脑子里,一边做事,一边连续调用脑子里存放的计划;而复杂的计划,往往用文字记录在纸上,工作时按照计划记录的内容和步骤,有条不紊地逐步进行。同样道理,要求计算机计算某一数学题,或者对某个生产过程进行控制,也需要事先制定出层次清楚、计算数据准确、组织安排周密的计划,交给计算机去执行。在日常生活中,我们把这种计划、一系列的步骤叫做办某一件事的程序。在计算机语言中,把完成一定功能的一系列指令所构成的有序集合,称为计算机程序。

数字和各种字符及其他印刷符号是计算机处理的信息。为了适应计算机采用二进制数字系统,以及计算机信息交换的方便,在计算机中数据以二进制表示,各种字符及印刷符号则按一定的二进制编码表示。

(1)二进制编码的十进制数(BCD)码

由于人们熟悉的还是十进制数,所以在计算机的输入和输出还是采用十进制数,但这种十进制数要用二进制编码来表示,通常采用的是8421BCD码,即二进制编码的十进制数。如表1—1所示。

(2)字符符号编码

使用计算机时,程序、控制命令和数据等的输入和输出,都采用字符代码形式。各种

表 1—1

BCD 编码表

十进制数	8421BCD 码	十进制数	8421BCD 码
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	10	0001 0000
3	0011	11	0001 0001
4	0100	12	0001 0010
5	0101	13	0001 0011
6	0110	14	0001 0100
7	0111	15	0001 0101

字符和印刷符号在计算机中也按一定的规则编成二进制码。目前,采用的编码是 ASCII (AMERICAN STANDARD CODE FOR INFORMATION INTERCHANGE 美国标准信息交换码)。

这种编码是用 7 位二进制数表示的,因此,可用 128 个不同编码。ASCII 码表的内容包括:数字 0~9、大小写英文字母、各种可打印的印刷符号以及各类设备控制符共 128 个。

综上所述,在计算机中数据和字符均是以一定长度的二进制数和二进制编码来表示的。由于程序是各种数字和各种字符的有机组合,所以程序归根到底在计算机内也是由二进制表示的,存放在计算机的内存存储器中。

三、高级语言和数据库语言

语言是人们交流思想的工具。人们通过文字或讲话的方式来沟通信息。文字、讲话都是语言,不同的是前者写在纸上,后者通过语言表达出来。因此,语言也是传递信息的工具。同样道理,如果人们要和计算机交换信息,那要让计算机懂得人们的意思,按照人们的命令办事。此外,人们要理解计算机表示出来的信息,也需要解决一个语言工具问题,我们把这种人们根据描述实际问题而设计的人与计算机交换信息的语言工具,叫做计算机程序设计语言。它是计算机上应用的一种类形式语言。

下面就来介绍计算机程序设计语言中的高级语言和数据库语言。

(一)高级语言

计算机的高级语言全称为计算机的高级程序设计语言,它是一种面向过程、面向问题的语言,如 BASIC、COBOL、PASCAL、FORTRAN、C++ 等。

1. 高级语言的主要特点

①这种语言是一种形式语言,也是人机交换信息的工具。每种高级语言都有确定的字母、数字、运算符及专用符号等,这些统称为字符。它用这些字符组成有确定意义的语句及其一套规则。用户通过语言向计算机发出指令。它允许用规定的语句编写解题的计算程序,把程序输入计算机运行后,计算机将用字符打印出结果。

②它比较接近人们习惯的数学公式和运算符,程度不同地使用了一些自然语言。

③用高级语言编写的程序,不能被计算机直接接受和执行,必须经过“翻译”转换为计

算机能识别的机器语言,才能被计算机接受和执行。因此,运行速度比低级语言慢。

④人们在用高级语言编写程序的过程中,可以不必了解和记住计算机内部的逻辑和结构,摆脱对计算机的依赖。因此,用高级语言编写的程序具有通用性,而且比较接近人们的习惯,易学、易懂,便于普及和交流

2. 高级语言的执行过程

在研究高级语言的执行过程之前,先解释两个与执行过程有关的概念。

(1)源程序和目标程序

所谓源程序就是用汇编语言或高级语言编写的程序。它不能直接被计算机识别和执行。而目标程序是可直接被计算机识别和执行的机器指令程序。

(2)执行过程

我们知道,源程序不能直接被计算机接受和执行,因此,需要事先通过软件人员用机器语言编制一个相对于高级语言的翻译程序作为系统软件,存放在机器内部,需要翻译时再供用户使用。

高级语言的翻译程序,通常有两种基本执行过程,一是解释方式,另一种是编译方式的执行过程。

①解释方式的执行过程

所谓计算机解释方式的执行过程,就是当计算机运行源程序时,经过一种随机配置的翻译程序软件,把源程序逐条解释、翻译成机器语言的目标程序,翻译一句执行一句,边解释边执行,翻译完了也就执行完了。比如,BASIC 语言就是采用这种解释方式执行程序。解释方式的执行过程如图 1—3 所示

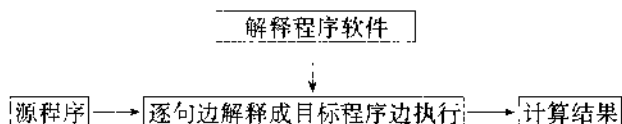


图 1—3 计算机解释方式的执行过程

②编译方式的执行过程

所谓计算机编译方式的执行过程,就是当计算机运行源程序时,经过一种编译程序软件,把整个程序一次翻译成等价的、可被计算机接受的目标程序。比如,COBOL 语言就是采用这种方式的执行过程。编译方式的执行过程如图 1—4 所示。

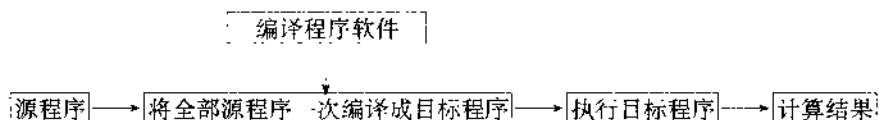


图 1—4 计算机编译方式的执行过程

(二)数据库语言

数据库语言分为数据库操作语言(DML)和数据描述语言(DDL)两大部分。

1. 数据库操作语言

数据库操作语言是供用户在应用程序中操作数据库里数据的工具,它是用户与数据库系统的接口之一。其特点是:功能完整、描述准确、语言自然流畅、使用方便。

数据库操作语言不是一种独立的语言,而是在常用的语言(FORTRAN, COBOL)上增加一些对数据库进行操作的特殊语句,完成用户与 DBMS 的联系。这种数据库操作语言使用方便,易于掌握。但也有些数据库系统单独设计一种数据库操作语言,就要重新熟悉此语言,这就带来许多不便。所以,这种独立的数据库操作语言并不受大多数用户的欢迎。

2. 数据描述语言(DDL)

数据描述语言分为子模式描述语言(SDDL)及模式描述语言(DDL)两种类型。

SDDL 一般是在常用的高级语言(如 COBOL、FORTRAN 等)中加入一些新的功能构造,供数据库管理员描述子便式的数据类型和数据结构,供应用程序人员修改子模式的一种计算机程序高等设计语言。

DDL 一般是用来描述数据库的全局数据结构,即用来描述数据模式的一种单独设计的语言,但有些 DBMS,对 COBOL 语言做一些修改之后,作为 DDL。主要供数据库管理人员在描述整体模式时使用。由于数据子模式不能反映整个数据库的全貌,只有在整体数据模式下描述数据才是其真实面目。因此,可应用 DDL 编写一些由整体模式在不同情况下分解成不同子模式的软件及整体模式互相转化的软件。

第三节 微型计算机简介

微型计算机以其功能较全、体积小、可靠性高、价格低等特点得到广泛应用。微型计算机把运算器和控制器做在一块集成电路芯片上,称为微处理器。现在一台以微处理器为核心的微型计算机已达到和超过 60 年代的小型机的性能。微型计算机主要由以下几部分组成。详述如下:

一、微处理器

目前,市场上的 PC 及其兼容机的微处理器(CPU)大部分采用 INTEL 公司的微处理器芯片。最近 INTEL 公司又推出 Pentium III 处理器,它是从原先 100M 的外频的 Pentium II 芯片发展而来的,它在 57 条 MMX1 指令之上又新增加了 70 条 MMX2 指令,现在被称为 KNI。PIII 的出现,大大提高了微型计算机的性能,特别是在 3D、图像处理、语音识别等方面,都可以通过 MMX2 得到性能的提升。作为微型计算机的核心部件,其技术的进步,使微型计算机的整体性能又向前发展了一大步。

二、内存储器

微型计算机的内存储器又分为只读存储器(ROM)和随机存储器(RAM)两种。只读存储器用于存放固定不变的内容,只能读出不能更新,其内容是由制造厂在制造时就写入的。其特点是存放在里面的内容不因断电而丢失。随机存储器又称为读写存储器,其中的内容可以读出,也可以重新写入新的内容,其特点是写入的内容在断电后将丢失。

目前,市场上的 PC 机内存存储器的容量已达到几十 M,甚至更高。

三、外存储器

微型计算机的外存储器是指硬盘、软盘和光盘。硬盘是安装在主机内的一种小型固定盘,其容量已从以前的几十 M 发展到几 GM,甚至更高。软盘是通过安装在主机上的软盘驱动器来驱动的,目前微型计算机上用的软盘大多是 3.5 英寸双面磁盘。光盘是通过

内置或外置的光盘刻录机在它上面存储数据的。一般微型计算机配置的光驱是只读的。

四、输入输出设备

微型计算机的输入输出设备主要有键盘、显示器、打印机等。

随着计算机技术的发展,其性能价格比越来越好,已越来越多的进入家庭。

第四节 磁盘操作系统简介

PC-DOS 是微型计算机磁盘操作系统的简称。它用磁盘文件并以磁盘为基地,故称为磁盘操作系统。而目前流行的 Windows95 或 Windows97 都是基于磁盘操作系统上的结构化环境,它具有画面管理和多任务功能,并提供图形方式下的用户操作界面,使整个操作过程变得轻松自如,在下一章中我们将做详细介绍。

一、文件与目录结构

(一)文件

程序和数据都是以文件形式进行组织和管理的。文件是指存放在磁盘上的一组有关信息的集合。操作系统把程序和数据等软件资源以文件形式进行管理。文件的读写是以磁盘的扇区为基本单位与内存交换信息,用户只需给出文件名用有关命令去存取文件。DOS 规定文件名的格式为:

[< 盘符 > :] < 文件名 > [< 扩展名 >]

其中尖括号中的内容由用户给出,方括号中的内容是任选项,缺省时由系统默认。尖括号和方括号本身不是文件名的一部分。文件名由 1 到 8 个字符组成,是由用户定义的。字符可以是英文字母、数字 0~9 和其他字符如 #、!、% 等,但是不允许使用空格符。扩展名由圆点开始由 1~3 个字符组成,用于标识文件的属性,只能用系统规定的扩展名。例如:

- BAS——表示 BASIC 语言的源程序;
- ASM——表示汇编语言的源程序;
- COM——表示可执行的二进制代码文件;
- BAT——表示可执行的批处理文件;
- PRG——表示 DBMS 的命令文件;
- DBF——表示数据库文件。

(二)目录结构

DOS 为用户提供了按文件名存取的方便,一张磁盘上可存放很多文件,DOS 是如何进行管理的呢? DOS 在磁盘上特定区域建立一个文件目录,目录中登记了该盘上每一个文件的文件名、扩展名、文件的某些特征、所占字节数以及建立或修改的日期和时间等信息。一个文件的上述信息构成一个目录项,一张磁盘上所有的目录项组成了文件目录,用户要建立、查找和删除某一个文件时,DOS 就通过目录进行管理。为进行文件管理,一般采用树状目录结构。图 1—5 给出了一个文件目录树状结构的示意图。

图中最上面一层称为根目录,在根目录下可包含文件和子目录,子目录又可以包含文件和下一层子目录,子目录名与文件名的命名方法相同,通常不选用扩展名。这种树状结构有利于文件的管理。

在 DOS 启动时,自动把根目录作为当前目录,如果所需要的文件名在根目录中,DOS