

会计电算化 实用指南

主编 邓 平
编写 韩 玫 蔡淑琴 祝明娟

华中理工大学出版社

会计电算化实用指南

邓 平 主编

韩 玫 蔡淑琴 祝明娟 编写

华中理工大学出版社

(鄂)新登字第 10 号

图书在版编目(CIP)数据

会计电算化实用指南/ 邓平 主编

武汉: 华中理工大学出版社, 1995 年 12 月

ISBN 7-5609-1244-3

I. 会…

II. ①邓… ②韩… ③祝…

III. 经济计划与管理-会计-会计电算

IV. F2·232

会计电算化实用指南

邓平 主编

责任编辑 李德

*

华中理工大学出版社出版发行

(武昌喻家山 邮编: 430074)

新华书店北京发行所经销

中国科学院科技印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 1/16 印张: 10 字数: 230 000

1995 年 12 月第 1 版 1995 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1-5 000

ISBN 7-5609-1244-3/F·121

定价: 10.00 元

反

前 言

会计电算化是现代管理发展的必然,同时也是会计工作职能适应现代化管理的需要。

自1979年以来,在有关部门的不懈努力下,我国的会计电算化事业的发展取得了可喜的成绩。但是,我国会计电算化普及水平还远远不能满足不断提高的经济管理水平的需要,与西方发达国家相比差距甚远;即使在已实行会计电算化的单位中,真正实现手工甩帐的单位并不多。造成这种普及速度不快,普及质量不高的主要原因之一就是会计电算化应用知识普及不够。为此,财政部在《关于大力发展我国会计电算化事业的意见》中提出会计电算化知识应逐步成为在职会计人员必须具备的知识之一,并逐步纳入会计专业技术资格证书的考试及会计人员培训的相关课程。

为推动我国会计电算化事业快速健康地发展,我们组织编写了这本《会计电算化实用指南》。本书主要为会计电算化使用人员而编写。由于目前会计电算化软件比较丰富,且发展很快,我们想尽量使读者掌握其中的基本工作原理和基本操作技术,以求融会贯通、举一反三。

本书既介绍了计算机的基本原理,又介绍了计算机具体操作和汉字输入技术;既介绍了会计电算化的基础理论知识,还介绍了会计电算化的组织与管理内容。编写时,尽量突出基础理论的系统性和具体方法的实用性两个特点,做到深入浅出、简单明了。本书许多内容是在教案基础上反复修改而成,可作为非会计电算化专业的大学教材和在职会计人员培训教材。

全书共九章,其中第一、三、七、八、九章由邓平编写,第二、五章及附录由韩玫编写,第四章由祝明娟、邓平编写,第六章由蔡淑琴编写。全书由邓平任主编,张金隆教授任主审。在编写过程中得到了彭传德副教授和李雪莲小姐等人的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢。在编写过程中参考了许多有关资料,在此一并表示深切的谢意。

由于我们水平有限,加之时间仓促,不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编者

1995年5月

目 录

第一章 会计电算化概述	(1)
第一节 会计电算化的必然性.....	(1)
第二节 会计电算化的作用和意义.....	(2)
第三节 会计电算化的发展.....	(4)
第二章 计算机基础知识	(7)
第一节 计算机的基本结构.....	(7)
第二节 微型计算机操作系统.....	(11)
第三节 常用 DOS 命令.....	(15)
第三章 汉字处理技术	(25)
第一节 汉字输入基本方法.....	(25)
第二节 五笔字型汉字输入法.....	(29)
第三节 高级文字处理系统——WPS.....	(36)
第四章 数据库系统	(39)
第一节 数据库的含义.....	(39)
第二节 文件组织.....	(44)
第三节 数据模型.....	(50)
第四节 关系模式的规范化.....	(52)
第五节 数据库设计.....	(57)
第五章 汉字 FOXBASE 数据库管理系统	(59)
第一节 FOXBASE 系统概述.....	(59)
第二节 FOXBASE 中的常量、变量及函数.....	(63)
第三节 数据库的建立与显示.....	(67)
第四节 数据库的排序与索引.....	(72)
第五节 数据库的维护.....	(75)
第六节 内存变量操作.....	(79)
第七节 数据库统计.....	(82)
第八节 多重数据库操作.....	(84)
第九节 程序设计.....	(88)
第六章 信息系统分析与设计	(92)
第一节 信息的概念.....	(92)
第二节 系统与信息系统.....	(94)
第三节 信息系统开发方法与组织.....	(95)
第四节 信息系统开发过程.....	(98)
第七章 电算化会计信息系统	(110)

第一节	会计信息系统概述.....	(110)
第二节	电算化会计信息系统.....	(112)
第三节	电算化帐务处理子系统.....	(118)
第四节	会计报表生成系统.....	(124)
第八章	会计电算化组织与管理	(127)
第一节	会计电算化宏观组织与管理.....	(127)
第二节	单位开展会计电算化的组织与管理.....	(131)
第三节	会计电算化的内部控制.....	(136)
第九章	帐务处理模拟练习	(141)
附录 A	WPS 控制命令一览表	(150)
附录 B	电算化会计信息系统管理制度(参考).....	(153)

第一章 会计电算化概述

会计以货币为主要计量单位,运用本身特有的一套方法,从数量方面连续、系统地反映和监督生产经营活动,并通过对比、分析、预测、预算等手段,为企业利益相关的外界人员和企业内部管理决策者提供经济决策所需的经济信息。通常把由会计提供的经济信息统称为会计信息。从职能上讲,它是为经济管理服务的,是经济管理的工具。

现代化企业规模越来越大,经济活动也越来越复杂。为了加强对经济活动过程的管理,提高经济效益,人们在日益重视会计的同时,对会计工作提出了越来越高的要求。而电子计算机在会计工作中的应用,为这些要求提供了实现的可能,由此产生了一场会计工作的变革——会计电算化。

第一节 会计电算化的必然性

一、会计电算化的概念

会计工作的过程贯穿着会计数据处理,它包括会计数据的收集、记录、加工、存储、传输等环节。会计数据处理不仅包括为提供报表所进行的一系列记帐、算帐、报帐等工作,而且还包括在此基础上为提供预测、控制、决策所需经济信息所进行的进一步的处理工作。

简单地说,会计电算化是指计算机在会计工作中的应用。它是以计算机为主要处理工具,代替手工处理会计数据,旨在提高会计工作质量,满足现代管理的需要,提高经济效益。会计电算化按实现程度不同,可划分为三个应用层次:即会计核算电算化、会计管理电算化以及会计决策电算化。会计电算化是社会经济技术发展的必然趋势。

二、会计电算化的必然性

计算机在会计工作中的应用是科学管理的客观要求和会计工作职能转变的需要,而计算机技术本身的快速发展为这种应用的普及提供了可能。具体来说:

(一)它是科学管理的客观要求

随着现代经济的不断发展,企业的生产组织规模日益扩大,生产经营活动也日渐繁杂。为提高经济效益,企业采取了一系列科学管理的措施。这些措施的实施,对会计数据处理提出了更高要求。比如:为配合泰勒的科学管理,提高生产效率和工作效率,把标准成本、预算控制和差异分析引进了会计;职能管理和行为科学管理的实施又推出了责任会计;而各种会计数据分析、预测方法又增加了一些复杂的数学方法。这些新增的会计方法,不仅增大了会计数据处理的难度和工作量,而且对数据处理的及时性和准确性提出了更高要求。在手工处理条件下,为了满足日益复杂的会计数据处理,会计组织内分工越来越细。不仅庞大的会计组织机构难以及时提供管理所需的会计信息,而且复杂的数据处理过程容易发生一些数据丢失、重复、遗漏以及计算错误等,直接影响了会计信息的准确性。显然,再用手工处理会计数据已很难满足这些要求,只有采用计算机来代替手工处理会计数据。

(二)它是会计工作职能转变的需要

进入本世纪 50 年代,管理会计从传统的财务会计中分离出来,形成了一门独立的会计分

支,从而增强了会计职能,丰富了会计信息的内容。会计工作不再是记帐、算帐和报帐等事务性工作,而更多地要求会计人员能直接参与企业经营管理活动,通过对比、分析、预测、预算等一系列专门方法,为企业提供内部经营管理需要的会计信息。用计算机替代手工会计数据处理,不仅可以及时准确地提供会计信息,而且可以把会计人员从繁重、重复而又单调的事务性工作中解放出来,从事那些更复杂的管理会计和财务管理等方面工作,实现会计工作职能的转变。

(三)计算机技术的快速发展为其普及应用提供可能

自从第一台计算机问世以来,计算机技术在短短的几十年中得到了高速发展。硬件、软件不断更新换代,尤其是数据库系统、计算机网络、微型计算机和第四代高级语言的出现,大大提高了计算机系统的实用性。无论在技术上还是经济上,计算机技术的这种发展,如计算机在会计工作中的普及应用提供了可能。

第二节 会计电算化的作用 and 意义

实现会计电算化不仅对提高会计工作质量产生一系列重要的影响,而且对推动现代化管理发展等方面产生了深远的意义。它是实现管理现代化,提高经济效益的重要途径。

一、会计电算化的作用

实现会计电算化,不仅大大提高了会计信息的及时性和准确性,而且还丰富了会计信息的内容,使会计工作能更好地满足现代经济管理的需要,提高了会计工作质量。具体来说,实现会计电算化将对会计工作产生以下方面直接的影响:

(一)提高了会计工作效率

由于采用计算机代替手工处理会计数据,只要将原始会计数据输入计算机,数据的分类、汇总、存储、传递、分析等大量处理工作都可由计算机自动完成,加速了处理会计数据的速度,提高了会计工作效率。

(二)提高了会计核算质量

实现会计电算化,不仅减少了手工处理会计数据的差错,而且增大了存储会计数据的能力;细化了会计核算的内容,使很多手工难以处理的会计核算方法得到应用。如固定资产分项提取折旧、责任会计核算等等。

(三)促进会计工作职能的转变

实现会计电算化后,会计数据处理主要由计算机完成,广大会计人员的工作重心必然转向对会计信息的分析、预测、预算和控制等方面工作中来,为管理决策者提供更有效的会计信息;同时还可以利用会计人员专业知识和信息的优势,直接参与企业有关经营决策,发挥更大作用。由此实现会计工作职能上的三大转变,即(1)从过去单纯进行事后核算向事先预测、事中控制及事后核算和分析的转变;(2)从过去主要是对外编送财务会计报表向同时对内编送管理会计报表的转变;(3)从过去主要反映情况提供会计信息向直接参与有关管理决策的转变。特别是把决策支持系统和专家系统引入会计工作中,为这些职能的转变提供了辅助手段。

(四)促进了会计工作的规范化、标准化

规范化、标准化的会计工作是会计信息真实、准确的基本保证。实现会计电算化,首先要求有规范的输入会计数据,由此规范了数据准备的会计基础工作;而系统设计的内部控制体系又使数据处理过程得到了严格规范。比如:未经审核的凭证不能记帐,结帐前不允许有未记帐凭证等等。故实现会计电算化促进了会计工作规范化和标准化。

(五)提高了会计人员的业务素质

实现会计电算化,一方面会计电算化本身涉及到包括会计学、计算机技术、信息技术、系统工程等多学科知识,操作使用电算化会计信息系统需要会计人员重新学习有关新的专业知识;另一方面从会计事务性工作中解脱出来的会计人员,因工作职能的转变,也需要提高相关业务知识。实现会计电算化,对会计人员提出了新的更高的要求,有利于提高会计人员的素质。

二、会计电算化的意义

实现会计电算化将对以下五个方面产生深远意义的影响:

(一)促进了企业管理现代化

企业管理现代化包括管理手段现代化、管理方法定量化、管理组织合理化和管理思想科学化。会计作为经济管理的重要组成部分,是为管理服务的。会计电算化的发展是现代化管理的客观要求,而会计电算化的实现又将促进管理现代化的进一步发展。其作用具体表现在如下几个方面:

1. 有利于推动管理手段现代化

会计信息系统是企业管理信息系统中联系最广、信息量最大的一个子系统。它涉及到整个企业的人、财、物以及产、供、销各个方面,提供占整个企业管理系统约70%的信息量,被视为企业管理信息系统的核心。实现会计电算化,不仅是企业管理信息系统中一个子系统的具体实现,而且为促进其他各子系统实现电算化打下了良好的工作基础,推动了整个计算机管理信息系统开发,有利于早日实现管理手段现代化。

2. 有利于管理方法的定量化

管理方法的定量化首先需要及时准确的经济数据,实现会计电算化满足对会计数据的及时性需要,同时也只有实现会计电算化才能使广泛应用复杂而精确的数学方法成为可能。所以实现会计电算化有利于定量的现代化管理方法的运用。

3. 有利于管理组织的合理化

管理组织主要功能是沟通上下关系,传递有关信息。实现会计电算化,通过计算机信息系统,企业领导决策人员可以随时直接掌握大量的会计信息,减少中间传递过程,避免拖拉、隐瞒以及互相扯皮等不合理现象,提高了管理工作效益。因此实现会计电算化后,可以根据效率/效益原则,建立会计电算化网络系统,精简组织结构,使其更加合理有效。

4. 有利于管理思想的科学化

实现会计电算化,改变了长期以来会计工作严重滞后现代管理的局面,有利于解放思想开拓思路,产生更加科学的管理思想。

(二)有利于推动宏观管理现代化

企事业单位的会计信息是宏观管理信息的主要来源,及时而又准确的会计信息是实现宏观管理现代化的基本条件之一;同时,基层单位会计电算化,也是未来实现宏观计算机网络管理信息系统的基本组成部分。因此实现会计电算化将加速宏观管理现代化的进程。

(三)实现了会计工作的一次重大变革

实现会计电算化后,以计算机为主要处理工具代替手工处理会计数据,大大提高会计工作质量;它的普及应用实现了会计核算工作的自动化,减轻了会计人员的劳动强度,这是会计发展史上的一次重大变革。

(四)促进了会计管理制度的改革和会计理论的发展

为确保电算化会计信息系统的正常运行和由此提供的会计信息的真实、全面,必须建立一

套与之相适应的科学合理的新会计管理制度。不仅如此,实现会计电算化并不是用计算机简单替代手工处理会计数据,它对会计内容、方法、程序和内部控制等方面都将产生重大影响,从而促进了会计理论的发展。

(五)促进了信息产业及计算机行业的发展

会计电算化不仅推动了会计信息系统的迅速发展,而且还促进了整个宏观管理信息系统的发展。围绕计算机信息系统的开发、经销、咨询和应用;形成了许多专业公司、专门部门和专业人员,促进了信息产业的发展。调查表明,世界上许多国家和地区的大部分微型计算机是用于与会计电算化相关信息处理,会计电算化的普及应用大大增加了计算机硬件的需求,从而促进了计算机行业的发展。

第三节 会计电算化的发展

科学管理的需要和信息技术的发展,使得计算机发明不久便很快应用到会计领域,并随着计算机技术的不断发展而发展。

一、国外会计电算化的发展

世界各国因计算机技术发展不一致,其会计电算化的发展也不完全相同。计算机应用于会计领域从本世纪 50 年代开始,由此结束了使用达半个世纪之久的机械计算机在这一领域中的应用。由于当时计算机硬件价格昂贵,程序设计采用低级语言,编程工作十分复杂,只有少数计算机专业人员能够掌握这门技术。计算机在会计工作的应用只停留在单项业务数据处理上,诸如工资核算、库存管理等数据量大、处理比较简单的这类业务,且应用单位不广。计算机在此阶段的应用目的是简单替代手工处理会计数据,提高这方面会计工作效率。

自 50 年代后期至 60 年代,随着电子技术发展,计算机性能有了很大提高,并出现了操作系统和高级程序语言,方便了系统设计与开发。计算机对会计数据处理开始由单项业务向全面综合业务发展。除了能完成一些基本帐务处理功能外,还能对会计信息进行简单分析。不过计算机在此阶段的应用目的仍未发生根本改变。

到了 70 年代,由于数据库管理系统和计算机网络的出现,促进企业计算机管理信息系统全面开发,实现了企业内部数据共享。电算化会计信息系统成为计算机管理信息系统中的一个重要组成部分,为经营管理决策提供了许多有用的会计信息。会计人员不再把会计电算化看成是技术人员的工作,而是当成自己份内的事,并主动积极地参加到这一工作中来。企业管理决策人员开始利用计算机信息系统提高工作效率和管理水平。会计电算化突破了简单替代手工应用的目的,立足于提高会计工作质量,并向决策支持系统方向发展。微型计算机出现,使会计电算化呈普及之势。

进入 80 年代,微电子技术蓬勃发展,使得大量微型计算机进入了大、中、小型企业,会计电算化迅速得到普及。据报道,1986 年日本大型企业中,制造业、批发商业和零售商业实现会计电算化的比例分别是 88.2%,88.5%和 76.2%;而在中型企业中,上述会计电算化比例分别为 61.5%,41.3%和 55.5%,而欧美一些国家的企业实现会计电算化比例更高。会计电算化引起了国际会计师联合会(IFAC)高度重视,于 1987 年 10 月在日本东京召开了中心议题为会计电算化的第十三届世界会计师大会。第四代计算机高级语言的出现,使得电算化会计信息系统设计更加完善,人机界面非常友好,会计电算化系统操作使用简单方便,能够直接面向普通财务会计人员。会计电算化成为会计工作的基本要求。

二、我国会计电算化的发展

我国会计电算化发展起步较晚,但在各级财政部门及业务主管部门组织推动和有关人员共同努力下,已取得了很大成就。

(一)会计电算化发展阶段

1. 起步阶段(1979—1982年)

在这一阶段,我国会计电算化主要处于实验试点和理论研究阶段。1979年财政部拨专款50万元,用于长春第一汽车制造厂会计电算化,开始了试点工作。1981年8月在财政部、原第一机械工业部和中国会计学会的支持下,中国人民大学和第一汽车制造厂联合召开了“财务、会计、成本应用电子计算机专题讨论会”,正式提出了会计电算化概念。这次会议成了我国会计电算化理论研究的一个里程碑。由于当时人们对会计电算化缺乏认识,领导重视不够,设备人才奇缺,开发工具无法汉化等主客观原因,致使会计电算化发展缓慢。

2. 推广应用阶段(1983—1987年)

1983年国务院成立了电子振兴领导小组,负责推动全国计算机事业发展。领导的高度重视,加上微型计算机引入和汉字操作系统研制成功,很快在全国掀起了一个计算机应用热潮,会计电算化应用迅速得到推广。但由于缺乏计算机应用经验,造成了盲目低水平重复开发的现象,应用水平普遍不高,会计电算化的组织与管理明显滞后。

3. 调整与普及阶段(1988年—目前)

1988年后,在总结第二阶段会计电算化应用经验基础上,会计电算化推广应用出现了两大转折:一是相继产生了一批专业软件开发经销公司,使会计电算化软件走出低水平重复开发的误区,转向规范化、专业化、通用化、商品化为主体的高水平开发;二是财政部以及各级财政部门和业务主管部门加强了对会计电算化的组织与管理,制定了相应的发展规划、管理制度和会计软件的开发标准,使我国会计电算化由自发组织、管理混乱的局面转向统一规划、统一管理的有序状态,会计电算化应用转入调整与普及阶段。

(二)会计电算化的发展现状

经过十多年的努力探索和开拓进取,我国的会计电算化事业取得了令人可喜的成就,概括为以下几个方面:

1. 会计电算化得到广泛普及

据不完全统计,全国已有10%以上的单位开展了会计电算化,少数地区和部分行业的会计电算化普及程度已高达80%左右。

2. 初步建立了一支既懂会计又熟悉计算机的会计电算化队伍

几年来,一些高等院校适时开办了会计电算化专业,及时培养了一大批会计电算化高级人才;同时在各级有关部门组织下,对在职财会人员进行会计电算化知识培训达100多万人次。

3. 会计软件市场初步形成

1989年以来,财政部相继评出了23个商品化会计核算软件;各省、自治区、直辖市、计划单列市的财政厅(局)评审通过了100多个商品化会计核算软件;一大批定点开发应用的会计核算软件通过了主管部门的鉴定。初步形成了以通用性商品化会计核算软件为主,定点开发的会计核算软件为补充的会计核算软件市场。

4. 会计电算化管理受到普遍重视

财政部作为主管全国会计电算化工作的职能部门,在总体发展规划、制定管理规范、培训专业人才、组织经验交流、加强监督指导等方面做了很大的努力,取得了一定成效;各级财政部

门、业务主管部门也根据实际情况,制定相应的措施,把本地区、本部门的会计电算化管理工作纳入重要议事日程。新颁布的《会计法》以法律形式对会计电算化问题作出规定,不仅体现了国家最高权力机关对会计电算化工作的高度重视,也为我国会计电算化事业的健康发展奠定了基础。

5. 会计电算化在经济管理中发挥了重要作用

在会计工作中广泛应用计算机技术,不仅丰富了会计学科的内容,使会计工作更加快捷、规范;更重要的是,它使占国民经济管理信息 60% 以上的会计信息的生成、传递更加准确、及时,提供的信息量更大,并且通过计算机网络实现会计信息资源共享,提高会计信息的使用价值。

当然,我们必须注意到我国会计电算化目前还存在着一些问题。诸如:会计电算化普及率不高、应用程度不深、手工甩帐率低、电算化审计相对滞后等等。解决这些问题,还需要各方面的努力,其中最主要的办法之一是要尽快普及会计电算化知识。

(三) 会计电算化发展展望

十几年来,我国会计电算化已摸索出一套管理经验,在软件市场管理和软件标准化方面都得到进一步完善,为会计电算化的发展提供了一个规范的基础环境;同时随着软件开发专业化程度的提高,以及计算机技术的最新发展,将使会计电算软件的功能更加丰富实用,系统操作更加简单方便;加上正在全国掀起的在职财会人员关于会计电算化知识培训热潮,又为普及会计电算化做好了专业人员上的准备。大规模普及会计电算化的条件正逐步发展成熟。

按照财政部规划意见:到 2000 年,力争达到有 40%—60% 的大中型企事业单位和县级以上国家机关,在帐务处理、应收应付款核算、固定资产核算、材料核算、销售核算、工资核算、成本核算、会计报表生成和汇总等基本会计核算业务方面实现会计电算化,其他单位会计电算化开展应达到 10%—30%;到 2010 年力争使 80% 以上基层单位基本上实现会计电算化,从根本上扭转基层单位会计信息处理手段落后的状况。

综合国内外的会计电算化发展形势,我国会计电算化今后的发展趋势是:

- (1) 进一步向规范化、普及化方向发展;
- (2) 向计算机管理信息系统一体化方向发展,推动基层单位管理现代化的全面实现;
- (3) 向会计决策支持系统和会计专家系统方向发展,为管理决策人员提供更直接、更有效的会计信息;
- (4) 向区域化方向发展,建立区域乃至全国会计信息中心,直接为宏观经济管理服务,促进宏观管理现代化。

第二章 计算机基础知识

计算机按其原理可分为好几种,其中电子计算机应用最广。习惯上人们把电子计算机简称为计算机。自从1946年世界上发明了第一台计算机以来,计算机几乎以不到10年便更新一代的速度飞速发展。在短短前30年中,计算机经历了电子管、晶体管、集成电路、大规模集成电路和超大规模集成电路等四个发展时代。70年代后期电子计算机又向巨型化、微型化、网络化、智能化方向发展。

相比于其他运算工具,计算机具有无法比拟的显著特点。这些特点包括:(1)快速的运算能力。每秒钟可以进行几百万次甚至百亿次的运算;(2)极强的记忆能力。能准确记忆几百万个乃至几千万个数据;(3)准确的逻辑判断能力。不仅能进行算术运算,而且还可以进行逻辑运算,具有判断推理能力;(4)连续自动处理各种数据处理的能力。能根据记忆的指令和数据,利用逻辑判断能力,按照预先给定的操作指令连续自动地处理各项复杂的目标任务。

正因如此,计算机被广泛地应用于人类手工无法解决或解决不好的各种复杂问题中,这些应用包括:(1)数值计算;(2)过程控制;(3)信息处理;(4)辅助设计;(5)人工智能等。其中应用最早的是数值计算,而目前应用最广泛的是信息处理。计算机在信息处理方面的广泛应用把人类带入一个新的历史时代——信息时代。

第一节 计算机的基本结构

计算机经过了近50年的飞速发展,虽然其种类繁多,型号各异,但不管是什么功能、什么类型的计算机,都是由硬件系统和软件系统两大部分组成的。

一、硬件基本结构

硬件指构成计算机实体的各种机械的、磁性的及光电的装置和部件。计算机作为先进的数据处理工具其最大的特点是:能够按照程序的规定连续自动地进行数据处理。那么一台计算机首先必须要有将程序和被处理数据送入计算机的输入设备;这些程序和数据送入计算机后需要有地方来存放它们,这就需要有存储器;为了进行各种运算和处理,因此必须要有运算器;而要得到处理结果,就必须要有输出设备;为了控制上述各部件协调、自动地连续工作,还需要有控制器。因此,计算机硬件由控制器、运算器、存储器、输入设备、输出设备等五大部分组成。计算机各部分之间的关系如图2-1所示。下面分别介绍各部分的功能。

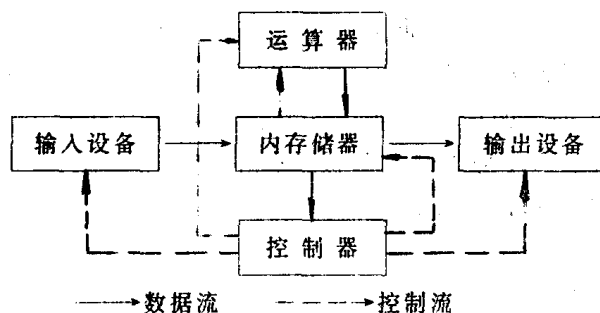


图 2-1

(一) 控制器

控制器是计算机的总指挥部。它控制着计算机各部件的协调工作,保证计算机完成各种操作功能。

(二) 运算器

运算器负责完成各种算术运算和逻辑运算。

(三) 存储器

存储器用来存放各种程序、数据、计算中间结果及最终结果。存储器分为内存储器和外存储器。

1. 内存储器

内存储器通常简称内存,是计算机的主要存储器,也称为主存储器。内存按其功能可分为只读存储器(ROM)和随机存储器(RAM),只读存储器的内容只能读取不能写入,它一般用来存放一些固化软件。如汉卡中的汉字编码、基本输入输出程序、监控程序等等。随机存储器可随时进行读写操作,我们通常所说的内存一般指随机存储器。内存储器具有存取速度快,可直接同运算器进行数据交换等优点。但其存储容量较小,关机后或突然停电时,所存的程序和数据便会自动消失,若需要再次运行,必须重新输入。在计算机中,所有参加运算的程序和数据都必须先存入内存才能进行运算和处理。

2. 外存储器

外存储器简称外存,是计算机的辅助存储设备,也称为辅助存储器。外存具有存储容量大、可随时存取、关机后存在外存上的数据及程序不消失等特点,但其存取速度较慢。一般常用的外存有软盘、硬盘及磁带等。

(四) 输入设备

输入设备是将各种程序和数据转换成计算机可识别的电信号送入计算机。它是人机交流的一个入口。目前最常用的输入设备是键盘,此外还有纸带输入机、扫描仪、数模转换仪等。

(五) 输出设备

输出设备是将计算机的处理结果按照人们能够接受的方式输送出来。目前常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

在计算机硬件中,一般将运算器和控制器合称为中央处理器(简称 CPU —— Central Processing Unit),中央处理器是计算机的核心部件;将中央处理器和内存合称为主机;将外存储器及输入输出设备合称为外部设备。

除上述的部件外,还需要有连接主机与外设的接口以及连接计算机各部件的总线等专门电路。

(六) 计算机的基本工作过程

在控制器的控制下,将源程序和数据通过键盘(或其他输入设备)输入内存,并将其保留在内存中;输入完毕后,由控制器发出开始运算的指令给运算器,这时内存中待处理数据将被传送到运算器中进行处理,处理的中间结果及最终结果,将被送回到内存中指定的存储单元存放;处理完毕后,可将中间结果及最终结果传送到输出设备上输出,也可以将其转存到外存储器上保存起来,需要时再将其从输出设备上输出。

二、软件组成

软件是指能完成某些特定功能的程序及指令的集合。软件一般以二进制代码方式存储在外存或 ROM 中,因此软件是看不见摸不着的,但又是使用计算机不可缺少的部分。

计算机软件一般由系统软件和应用软件两大部分组成。

(一)系统软件

系统软件是为了便于计算机本身各种资源的管理和方便用户使用计算机而编写的软件,系统软件一般由计算机厂家提供。一般用户可以使用它,但不能轻易修改。系统软件包括操作系统、程序设计语言、编译程序、汇编程序、诊断程序、数据库管理系统、网络软件等等。

1. 操作系统

操作系统简称 OS(Operating System)。它是对计算机本身的各种软硬件资源进行协调、管理的程序系列,是用户与计算机之间的接口,也就是说用户是通过操作系统来使用计算机的。操作系统能使计算机的各种资源得到充分地应用,发挥最大的工作效率,是系统的核心。操作系统的主要功能有:中央处理器管理、存储器管理、设备管理、文件管理及作业管理等。

2. 程序设计语言

程序设计语言是人与计算机交流信息的工具。它一般分为机器语言、汇编语言(机器语言和汇编语言统称为低级语言)和高级语言三类。

(1)机器语言是用二进制代码“0”和“1”来编写程序的,计算机能够直接识别和执行。

(2)汇编语言是用英文单词或单词缩写等助记符来编写程序的,计算机不能直接识别和执行,必须用汇编程序将其翻译成机器语言计算机才能识别和执行。

(3)高级语言是一种比较接近自然语言的计算机语言,计算机不能直接识别和执行,必须要通过编译程序将其翻译成机器语言计算机才能识别和执行。

3. 汇编及编译程序

汇编及编译程序的功能是将用汇编语言和高级语言编写的源程序翻译成计算机能够识别的机器语言程序,以便于计算机执行。

4. 诊断程序

诊断程序的功能是检查计算机硬软件的功能,提供维护修理信息。

5. 数据库管理系统

数据库管理系统是具有管理和控制数据功能的程序集合,是用户和数据库的接口。用户可以通过数据库管理系统提供的各种命令对数据库进行各种操作。

(二)应用软件

应用软件是根据某种需求,为完成特定功能而编写的一组程序集合。应用软件包括:各种应用软件包、数据库等。

目前会计电算化中已使用的应用软件包如:用友财务核算软件、万能财务核算软件、金算盘财务核算软件等。

综上所述,计算机的基本组成如图 2-2 所示。

三、微型计算机的硬件配置

微型计算机因其体积小、功能适当、价格便宜、软件丰富、对环境要求不高和使用维护简便等特点而被广泛使用,成为计算机信息处理领域的主要机型。从原理上讲微型计算机的硬件也包括如前所述五大部分,就具体硬件配置主要包括:主机箱、显示器、键盘、打印机等部件。

(一)主机箱

主机箱有卧式机箱和立式机箱两种。前者平放在显示器下,后者竖放在显示器旁。主机箱内有主机板、软盘驱动器、硬盘驱动器、各种接口板、电源等物理部件。

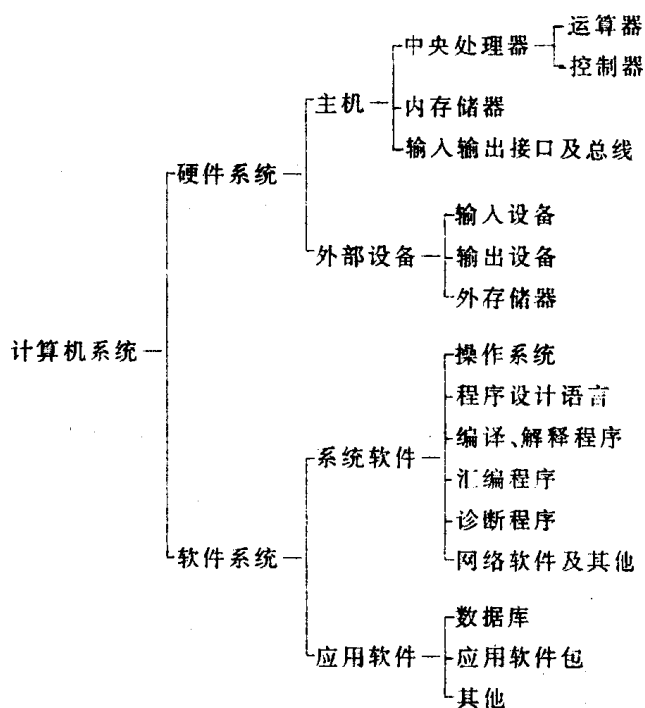


图 2-2

主机板又称系统板或主板。它是计算机的核心部件。主板由中央处理器(CPU)、只读存储器(ROM)、随机存储器(RAM)等部分组成。其中,中央处理器又称微处理器,它是微型计算机区别于其他计算机的关键部件。目前常用的微处理器有 80286(16 位)、80386(准 32 位)、80486(32 位)等,微处理器的性能决定了计算机的性能,因此人们习惯用微处理器的型号来称微型计算机,如 286、386、486 等。决定微型计算机性能的另一个参数叫主频。主频的高低决定着计算机运算速度的快慢,通常主频越高,计算机运算速度越快。在许多计算机的标牌上都标有主频。如/33、/50、/66 分别代表着主频为 33MHz、50MHz、66MHz。

磁盘及磁盘驱动器构成了微型计算机的磁盘存储器。磁盘是存储数据和程序的磁介质,磁盘驱动器是对磁盘上的数据和程序进行读写操作的机电设备。磁盘有硬盘和软盘之分,相应的磁盘驱动器也分为硬盘驱动器和软盘驱动器。硬盘存储容量大、存取速度快,但价格昂贵,被固定在主机箱内;软盘存储容量小、存取速度较慢,但价格便宜,便于携带。目前常用的软盘有 5.25 英寸、3.5 英寸两种规格,并有单面、双面、双密、高密之分。

微型计算机的主机与外设的接口被做在一块硬件集成电路板上,称之为接口卡或适配卡,如显示卡、磁盘控制卡等,接口卡被安装在主机箱内。

(二)显示器

显示器是计算机常用的输出设备之一。按所显示的色彩分为单色显示器和彩色显示器。显示器必须与显示卡相匹配。显示器通过显示卡与主机连接,目前常用的显示卡有:CGA(640×200)、EGA(640×350)、VGA(640×480)、CEGA(640×400)、CVGA(1024×700)等,其中括号中的数字表示分辨率,分辨率越高,字符、图形显示越清晰。

(三)打印机

打印机是计算机常用的另一输出设备。打印机的种类很多,微型计算机系统常用的打印机有:点阵打印机、喷墨打印机和激光打印机等。

点阵打印机具有价格低廉、使用方便、易于维护,但打印速度慢、噪声大等特点。如目前常用的 AR-3240、LQ-1600 等等。

激光打印机是目前性能最好的打印机,具有打印效果好、速度快、噪声小,但价格昂贵、不易维护等特点。

喷墨打印机的性能及价格介于点阵打印机与激光打印机之间,如 HP-DJ500、BJ-330 等,有普及应用的趋势。

(四)键盘

键盘是计算机的主要输入设备。常用的键盘有 83 键和 101 键两种型号,以 101 键为主。101 键由打字键、功能键、光标控制键和数字键等四部分组成。

第二节 微型计算机操作系统

一、微型计算机操作系统

微型计算机操作系统很多,目前国内比较流行的操作系统有 MS-DOS 和 UNIX 两个系列。

(一)MS-DOS 操作系统

MS-DOS 操作系统是由美国 Microsoft 公司为 IBM 公司 PC 系列计算机开发的磁盘操作系统(Disk Operating System),又称 PC-DOS(但两者之间版本号不完全一致)。它是国内目前微型计算机上应用最广泛的操作系统之一。从 1981 年发展到现在,经过不断改进和完善, DOS 操作系统先后发布了十多个版本。如 DOS2.0、DOS4.0、DOS6.2 等。版本越高,功能越强。

MS-DOS 操作系统是由一个引导程序和三个不同层次的功能模块组成。其中的三个功能块是:命令处理模块(COMMAND.COM)、磁盘文件管理模块(IBMDOS.COM)以及输入输出接口模块(IBMIO.COM)。它们的功能如下:

1. 引导程序(BOOT)

每次启动时,由 ROM 中的引导程序将其调入内存,并由引导程序装入 IBMIO.COM、IBMDOS.COM 及 COMMAND.COM 三个模块的程序。

2. 命令处理模块

负责接受输入命令并运行相应程序。它是用户与计算机的操作接口。

3. 磁盘文件模块

负责管理计算机内的所有文件。包括建立、删除、读写和检索等等。

4. 输入输出接口模块

它是 DOS 与 ROM 中的基本输入输出模块(ROMBIOS)的接口,ROMBIOS 通过输入输出接口模块实现把数据从外部设备写到内存和将数据从内存读到外部设备的操作。它们之间的关系如图 2-3 所示。

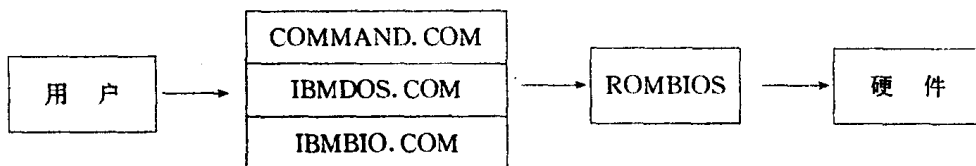


图 2-3

DOS 系统全部存放在磁盘上,其中引导程序是在对磁盘作逻辑格式化时装在磁盘的引导